



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2016 00247

(22) Data de depozit: 08/04/2016

(41) Data publicării cererii:
30/08/2016 BOPI nr. 8/2016

(71) Solicitant:
• GHEORGHE CRISTIAN, STR. SOARELUI
NR. 5, BL. A62, SC. 3, AP. 55, BRĂILA, BR,
RO

(72) Inventatori:
• GHEORGHE CRISTIAN, STR. SOARELUI
NR. 5, BL. A62, SC. 3, AP. 55, BRĂILA, BR,
RO

(54) ELICOPTER DE ATAC

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un elicopter de atac destinat industriei aeronautice. Elicopterul conform invenției are în componență cinci stabilizatoare dispuse în coadă, dintre care un stabilizator (13) amplasat deasupra cozii pe orizontală, și cu efect de stabilizator vertical, pentru a dirija curenții de aer verticali produși de două grupuri (20 și 21) de elice portante, cu rotire inversă; stabilizatorul (13) orizontal are rolul de a ajuta să vireze dreapta-stânga când se află la un punct fix sau când se deplasează cu viteză mică pe orizontală, un sistem de armament înglobat în interior, ce are mai multe suporturi pentru arme, acționate prin intermediul a trei grupuri (37, 38 și 39) hidraulice cu șase brațe, care acționează patru rampe (46, 48, 49 și 50) de încărcare, dispuse câte două pe partea dreaptă și câte două pe partea stângă, suprapuse, nu una lângă alta; rampele de pe partea dreaptă sunt încărcate cu un lansator (54.4) de douăsprezece rachete nedirijate, și cu o rachetă (56.5) aer-sol, două sisteme optice (86 și 12) dispuse pe față și, respectiv, în spatele cozii, între cele cinci stabilizatoare, o mitralieră (77) rotativă 360°, de calibru 20 mm, care este acționată de o pompă (72) hidraulică și de un braț (70) hidraulic montate direct pe o carcasă (68) a turelei.

Revendicări: 42
Figuri: 181

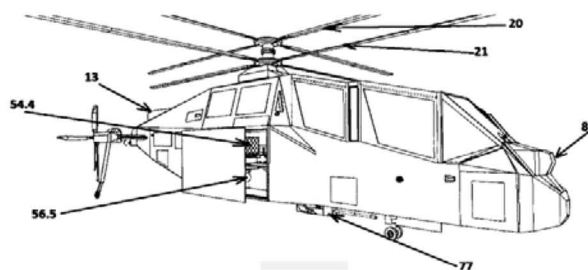
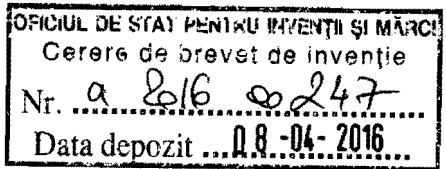


Fig. 172





Elicopterul de atac inglobează mai multe soluții tehnice inovative, din acest motiv va trebui să prezint mai multe modele de elicoptere, respectiv voi prezenta trei capitole ce arata stadiul tehnici in acest moment .

Primul capitol se referă la partea de dizain și modul de amplasare a eliciilor, pînă în prezent ca ideie asemănătoare de tracțiune pe verticală și pe orizontală este descris în brevetul de invenție **US 8167233 B2** și prezintă tot patru grupuri de elicii, respectiv doua grupuri de elicii orizontale cu rotire inversa si doua grupuri de elicii verticale pe coada in zona din spate a elicopterului, însă in conceptul meu diferă poziția de amplasare a celor doua grupuri de elicii , verticale pe coada elicopterului, eliciile din lateral al cozii au un motor separat care le acționeaza și au o amplasare perfect echilibrată pe zona de mijloc a elicopterului, astfel încât in timpul zborului elicopterul să aibă o deplasare perfect la orizontală, plus cele cinci stabilizatoare dispuse în lateral si pe coadă , patru stabilizatoare clasice si al cincilea stabilizator este amplasat pe coadă in poziție orizontală și datorită curenților de aer verticali acest stabilizator are efect de stabilizator vertical, respectiv ajută elicopterul sa vireze dreapta-stânga , deasemenea sistemul optic amplasat in prelungirea cozii elicopterului ce poate să aibă funcție de cautare si analiză automată a formelor 3D si a amprentelor termice, dar poate fi controlat si de către copilot, sistemul de avertizare si cel de aparare prin sistemul de capcane termice, elicopterul va mai avea doua sisteme de capcane termice pe lateral .

Al doilea capitol se refera la compartimentul armelor, elicopterul va avea armele inglobate în interiorul său și nu pe suportul lateral cum au majoritatea elicopterelor de atac, datorita faptului ca armele sunt inglobate în interiorul său elicopterul va avea o rezistență scăzută la înaintare și curenți de aer vor avea o alunecare fluida prin lateralele elicopterului atât pe orizontală cât și pe verticală .

Pînă in prezent singurul model de elicopter cunoscut cu un sistem de armament inglobat în interiorul său este elicopterul de atac cu denumirea publică **RAH 66 COMANCHE**, dar acest model de elicopter are următoarele minusuri ; principala problemă este numarul redus de armament pe care îl poate lua la bord, atat ca modele de rachete, cât și ca număr de bucăți.

Și o alta problemă este modul greoi de inarmare a elicopterului datorită dizainului si locului greu accesibil pentru inarmare .

Conceptul meu nu are aceste probleme, elicopterul are patru rampe de încărcare amplasate două pe dreapta si două pe stânga, respective 1 sus si 1 jos, sistemele de arme sunt montate pe suport prevăzut cu sistem de culisare și vor culisa pe cele patru rampe de încărcare, elicopterul datorită acestui sistem de inarmare va putea sa ia la bordul său toate tipurile de armament convențional pentru elicoptere de atac, respectiv; rachete anti tanc, rachete nedirijate, rachete medie cu funcții diferite, rachete aer-aer, sistem de mitralieră suplimentară și bomba cu fracmentație, datorită celor patru rampe de încărcare și al sistemului

3

de culisare toate aceste sisteme de arme se vor da jos și se vor pune pe elicopter într-un timp scurt .

Al treilea capitol se referă la mitraliera principală calibrul de 20mm a elicopterului , conceptul meu are mitraliera amplasată sub scaunul copilotului, nu in botul elicopterului asa cum au majoritatea elicopterelor de atac .

Pină in prezent un alt model de elicopter de atac cu mitraliera amplasată sub scaunul piloților este doar la elicopterul **AH 64 APACHE** , dar acest sistem de mitralieră are două minusuri, respectiv 1 mitralira se poate misca dreapta-stanga doar 140 de grade si 2 modul de inarmare al sistemului cu cartuse se face greu , pentru ca trebuie să fie încărcate cartusele pe rând , nu există șir de cartușe așejate in cutie .

La conceptul meu de mitralieră aceste probleme nu există, pentru că mitraliera este montată pe un sistem de turelă ce înglobează cutia de cartuse, pompa hidraulică si sistemul hidraulic ce asigură unghiul de tragere al mitralirei , toate aceste componente sunt amplasate pe sistemul de turelă ce se poate roti 360 de grade dreapta-stanga , acest sistem de mitralieră este controlat de catre copilot cu ajutorul unei manete aflate la dispozitia sa , dar mitraliera poate fi folosită si de catre pilotul elicopterului prin bloarea mitralierei pe axul elicopterului și direcția de tragere poate fi realizată prin miscarea elicopterului dreapta-atanga sus-jos de către pilot , acest mod de tragere este indicat in situațiile in care elicopterul efectuează atacuri la foarte joasă înălțime , faptul ca mitralira se poate roti 360 de grade ii asigura elicopterului o protecție sporită .

Incep descrierea conceptului plecând de la cadrul de bază al elicopterului :

Cadrul elicopterului a fost creat să răspundă la două mari provocări ;

- 1 să aibă formă cât mai compactă pentru o rezistență cât mai scăzută la inaintare și
- 2 ca toate sistemele de arme să fie foarte usor de montat , să fie înglobate în interiorul elicopterului si să aibă o eficiența maximă , prezentarea cadrului va fi făcută la modul general :

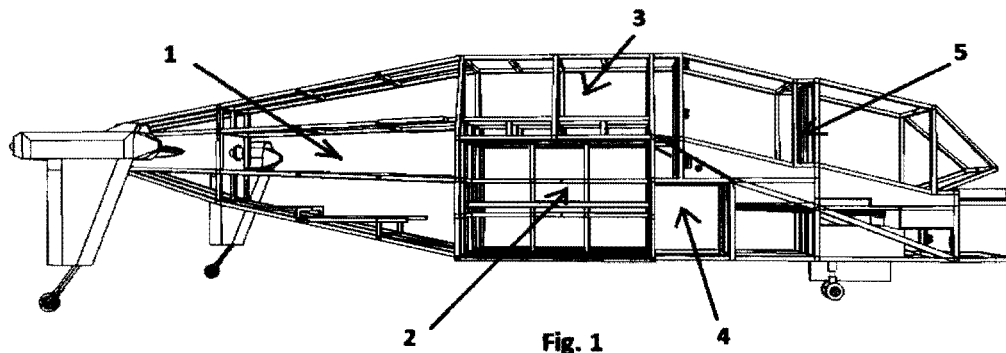
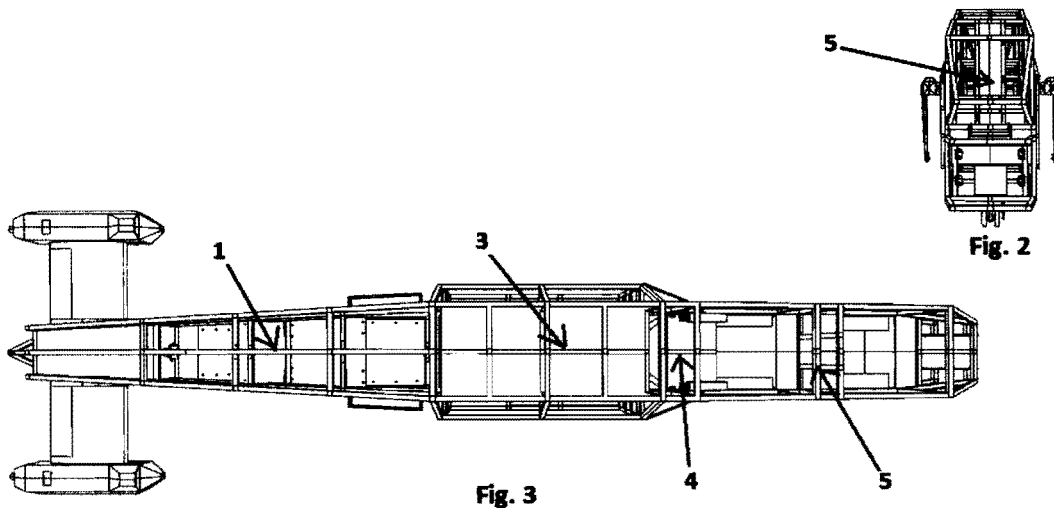


Fig. 1

4

În fig. nr 1 cadrul este văzut din lateral , în fig. 2 cadrul este văzut din față , în fig. nr 3 cadrul este văzut de sus .



În fig 1 , 2 și 3 se vede cadrul elicopterului cu structură compactă și formă aerodinamică, cadrul înglobează 5 compartimente :

1 Coada elicopterului are forma conică și înglobează trei rânduri de suporturi pentru componentele de bază ; rezervor de combustibil , motor secundar pentru tracțiunea orizontală a elicopterului , pompa hidraulică ce va acționa sistemul hidraulic din compartimentul 2 , grupul de cinci stabilizatoare , sistem optic suplimentar și sistemul de apărare .

2 Compartimentul armelor unde va exista un suport orizontal unde se va monta sistemul hidraulic ce acționează suporturile de arme .

3 Compartimentul rotorului principal ce acționează cele două grupuri de elicii portante cu rotire inversă .

4 Compartimentul cu două camere unde se va monta sistemul de mitralieră rotativă 360 de grade , calibrul de 20 mm .

5 Compartimentul carlingă cu două locuri așezate în linie , cu radar , sistem optic și sistemele electronice necesare , tronul de aterizare este retractabil .

Structura cadrului este foarte importantă așa cum arată ca dizain , printru că ne permite atingerea tuturor obiectivelor propuse , începînd de la dizain aerodinamic , mod de tracțiune , sistem de arme înglobat la interior și mitraliera rotativă 360 de grade .

Acum voi prezenta componentele strict necesare pentru descriere , ce vor fi montate pe cadrul elicopterului în zona din coada , respectiv piesa și locul unde se va monta .

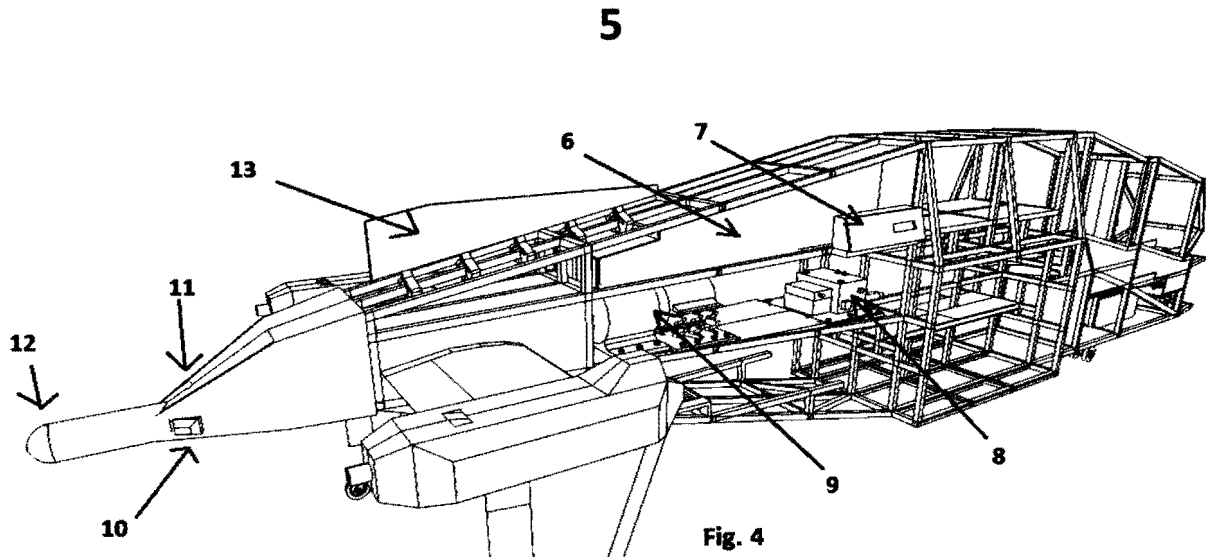


Fig. 4

Componenta 6 rezervorul de combustibil , 7 sistem de apărare capcane termice , 8 pompă hidraulică , 9 motor secundar si sistem de transmisie , 10 sistem de avertizare , 11 sistem de apărare suplimentar capcane termice , 12 sistem optic suplimentar , 13 stabilizator orizontal .

Urmează descrierea fiecarui componente pe larg :

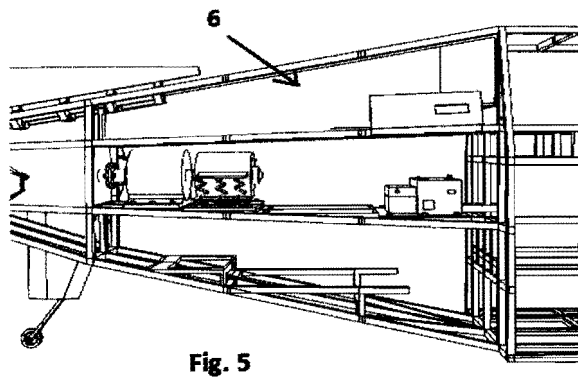


Fig. 5

Componenta nr 6 este rezervorul de combustibil , montat pe suportul superior al cozii elicopterului , rezervorul are forma după modelul cadrului , in descriere am vrut doar să arăt locul de instalare al rezervorului , modul de fixare de cadru este la alegerea producătorului , ori prin sudură , ori prin fixare cu suruburi de cadru .

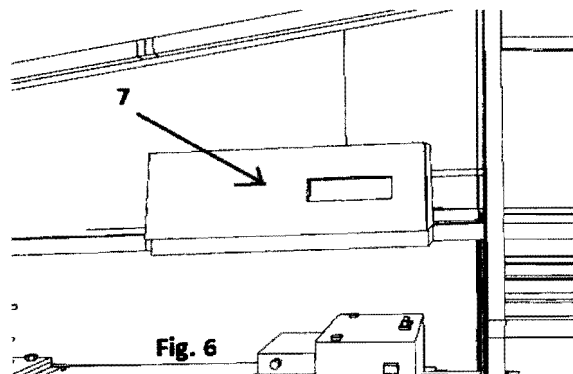


Fig. 6

În lateralele rezervorului la același nivel se montează 7 sistemul de apărare de tip : capcane termice , folosit pentru derutarea rachelor cu ghidaj termic respectiv ; rachetele aer-aer sau sol-aer , sistemele acestea sunt deja cunoscute cum funcționează , se lansează automat sau la comanda pilotului in mod rafală , semi rafală sau lansare foc cu foc manual de către pilot .

Sistemul se monteaza unul pe dreapta si

6

unul pe stânga .

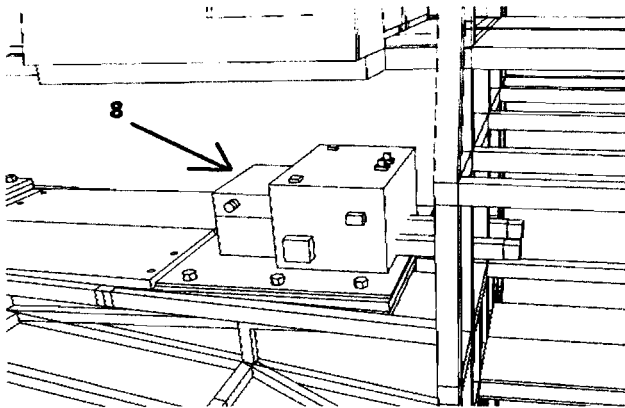


Fig. 7

Componenta nr 8 **pompă hidraulică** , această piesă se va instala pe suportul mijlociu al cozii , cu fata către compartimentul 2 , unde va fi sistemul hidraulic compus din 6 brațe ce vor trebui sa fie actionate de pompa , din cauza modului in care se vor monta cele 6 brațe , pompa hidraulică va avea 4 guri , respectiv 2 pe dreapta si 2 pe stânga , modul de funcționare este clasic , respectiv cand se introduce presiune pe o parte a sistemului hidraulic , cele 6 brațe se deschid si când se

introduce presiune pe partea opusă cele 6 brațele se vor retrage , pompa se va fixa de cadrul elicopterului prin intermediul a 6 suruburi cu piuliță .

În actualul stadiu de dezvoltare al proiectului aceasta pompa va avea doar rolul de a acționa cele 6 brațe hidraulice din compartimentul 2 , respectiv compartimentul armelor .

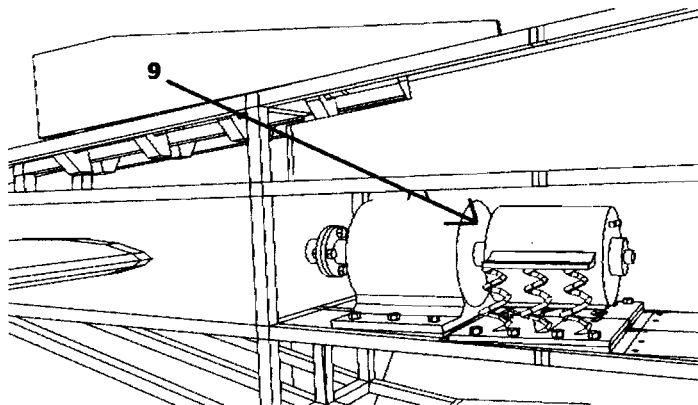


Fig. 8

Componenta nr 9 **motorul secundar** , ce va acționa cele două grupuri de elicii amplasate in lateralele cozii , cele două grupuri elicii ce vor ajuta la deplasarea pe orizontală a elicopterului , motorul este cuplat la un sistem de transmisie accelerată a turației , (aceste două componente integrate sunt proiectate și prezentate in fază incipientă) , motorul secundar este susținut de un sistem de arcuri ce au

rolul de a reduce vibrațiile motorului in structura cadrului , pentru a reduce zgomotul produs de elicopter , motorul secundar este cuplat la un sistem de accelerare a turației printr-un sistem de pinioane clastic , apoi se cupleaza la cardanul ce este inglobat în coada elicopterului pentru a fi distribuită egal pe dreapta și pe stânga la cele două grupuri de elicii .

Fixarea componentelor de cadrul și de cardan se realizează prin intermediul suruburilor cu piuliță .

7

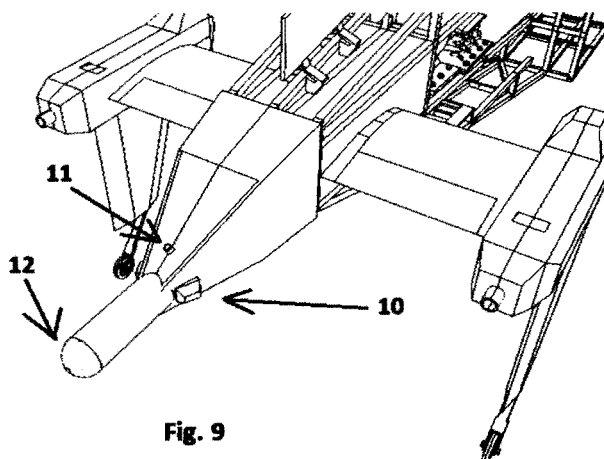


Fig. 9

Grup de trei componente numerele **10 , 11 și 12** ce completează sistemele de apărare ale elicopterului , cele trei sisteme sunt montate în prelungirea cozii în spatele stabilizatoarelor și a celor două grupuri de elicii .

Componenta nr **10 sistem de avertizare** , compus din 4 senzori amplasați în formă de X pe fuselajul elicopterului ce asigură cercetarea și avertizarea 360 de grade în jurul elicopterului , poziție de

amplasare acelor 4 senzori , două în coadă unul pe dreapta și unul pe stânga așa cum vede în fig. 9 , iar ceilalți doi senzori se vor monta în zona carlingi în față , acest sistem de avertizare sunt pe majoritatea complexelor de arme moderne ; elicoptere , avioane , tancuri , transportoare blindate și nave .

Componenta nr **11 al doilea sistem de apărare tip capcane termice** , acest sistem de apărare este amplasat exact pe mijlocul cozii elicopterului în spatele stabilizatoarelor, acest sistem complementar este diferit de sistemul descris mai sus la componenta nr 7 , dacă sistemele din lateral au regim de funcționare rapidă tip rafală, sistemul acesta din coada elicopterului are regim de funcționare mai lent dar e mai puternic , capcana termică este mai mare și stă mai mult timp aprinsă în aer , acest model de capcană termică este lansată în sus la unghi de 45 de grade în spatele elicopterului și trebuie să rămână aprinsă 6 – 8 secunde , mod de funcționare ; cele două sisteme de apărare cu capcane termice pot funcționa independent , dar și simultan respectiv ; în prima fază se lansează o rafală de capcane termice din lateral dreapta sau stânga sau din ambele laterale odată și apoi se lansează capcana termică din coadă o astfel de lansare în tandem are mai multe șanse să deruteze rachetele cu ghidaj termic .

Componenta nr **12 sistem optic secundar** , elicopterul va avea două sisteme optice ca dotare standard ; sistemul optic principal este montat în partea frontală a elicopterului și sistemul optic secundar este montat în partea finală a cozii elicopterului așa cum se vede în fig. 9 , acest sistem optic va avea două sisteme ; 1 sistemul optic de vedere în infraroșii și în termoviziune , 2 sistem laser pentru derutarea rachetelor ghidate prin laser , mod de funcționare și operare a sistemului optic din coada elicopterului ; 1 funcționare autonomă controlată de computer , cercetare automată 180 de grade dreapta-stânga sus-jos cu detecție de forme statice sau în mișcare și detecție termică , odată ce computerul a detectat un posibil pericol

8

este avertizat ofiterul responsabil cu armele și îi va apărea pe ecran automat acel pericol detectat de sistem și se va putea acționa în conștință, tot în mod automat va funcționa și sistemul laser de derutare a rachetelor dirijate prin laser, dar sistemul optic poate fi controlat și manual de către ofiterul responsabil cu armele prin intermediul unei manete aflate la dispoziția sa (cu ajutorul aceleiași manete ofiterul responsabil cu armele va controla și mitraliera rotativă de sub scaunul său) pentru a putea elimina pericolul apărut.

Acestea sunt cele trei sisteme 10, 11 și 12 sisteme de apărare ce vor fi montate în spatele cozii elicopterului.

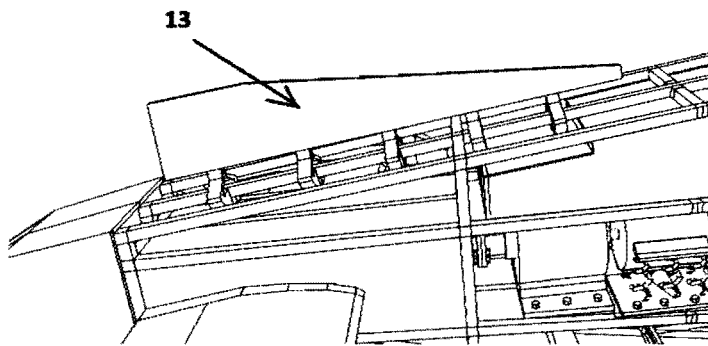


Fig. 10

Componenta nr 13 stabilizator orizontal cu efect de stabilizator vertical, acest stabilizator este montat deasupra cozii pe lungimea ei, în jumătatea din spate a cozii elicopterului, (pentru o mai bună explicație va trebui să trecem la o vizualizare completă a elicopterului), respectiv elicopterul va avea cadrul îmbrăcat cu fuselajul aferent și va avea montate și cele 4 grupuri de elicii...

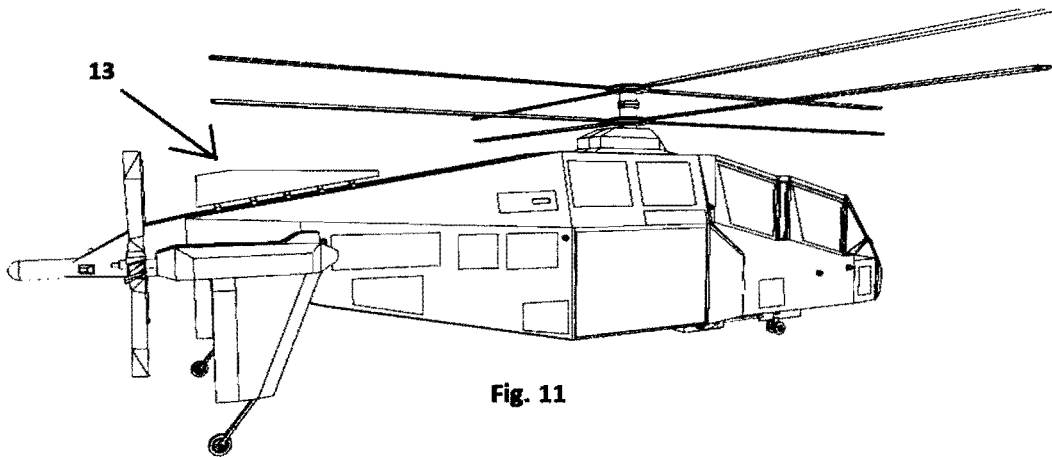


Fig. 11

În fig. 11 se vede forma exterioară finală a elicopterului și componenta nr 13 stabilizatorul vertical culcat la orizontală și cele 4 grupuri de elicii montate la locul lor.

9

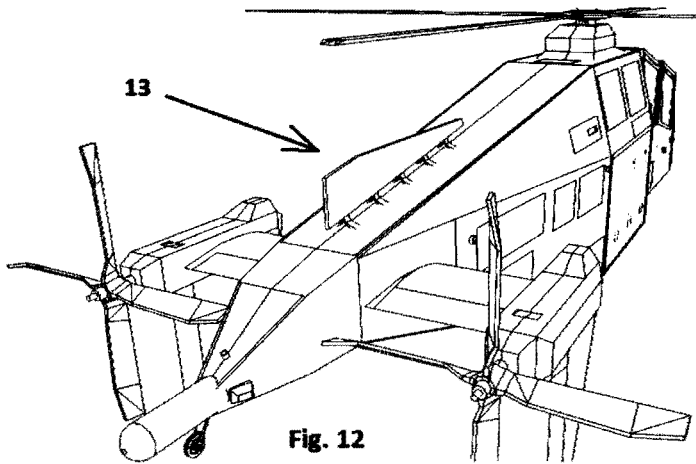


Fig. 12

Componenta nr 13 este un stabilizator de formă semi triunghiulară și se montează în poziție oblică, acest stabilizator chiar dacă este montat orizontal efectul lui este de stabilizator vertical, important este ca între latura de jos a stabilizatorului și fuselajul cozii să existe un loc liber, dacă din punct de vedere tehnic stabilizatorul nu poate fi montat deasupra fuselajului cozii și va trebui montat la baza

fuselajului, atunci la baza stabilizatorului pe lungimea sa va trebui să fie decupat, astfel între marginea de jos a stabilizator și fuselajul cozii să existe un loc liber, acest loc trebuie să permită circulația aerului între stabilizator și fuselaj:

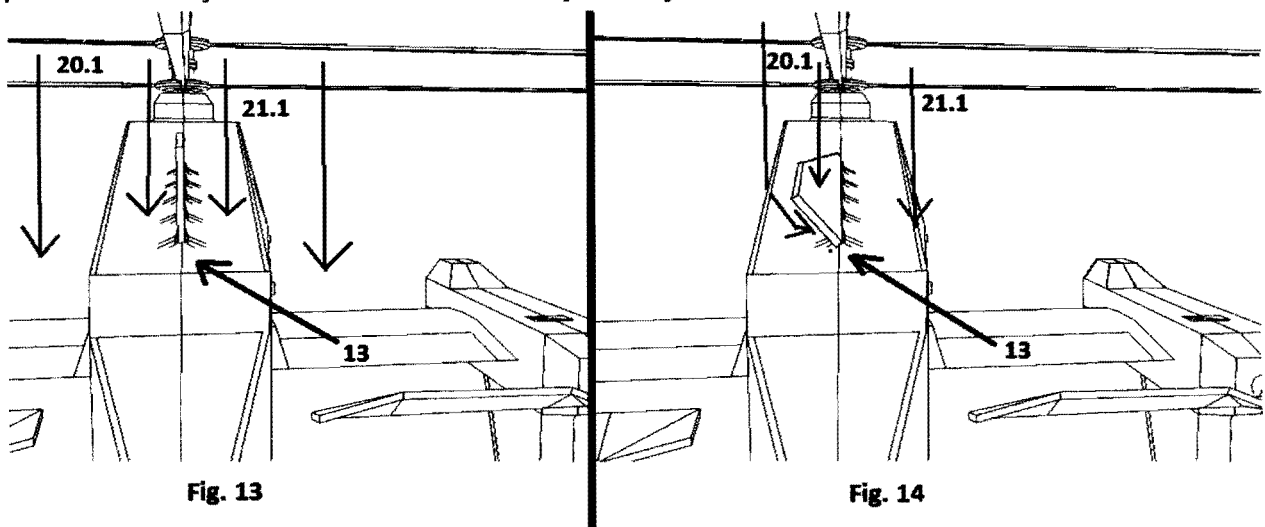


Fig. 13

Fig. 14

În fig. nr 13 și 14 voi arata modul de funcționare a stabilizatorului orizontal cu efect de stabilizator vertical, în fig. nr 13 componenta nr 13 este în poziție dreaptă pe verticală și în timpul zborului 20.1 - 21.1 curenții de aer verticali produși de eliciile portante vor aluneca pe lângă stabilizator, în aceste condiții elicopterul în timpul zborului va avea direcția dreaptă sau elicopterul va sta pe loc la punct fix, dar dacă pilotul trebuie să vireze către dreapta, pilotul va trece mână către dreapta iar 13 stabilizatorul se va înclina către stânga, așa cum se vede în fig. nr 14; în acest moment 20.1 - 21.1 curenții de aer verticali produși de către eliciile portante vor lovi 13 stabilizatorul ce se află în diferite grade de înclinare, astfel încât va produce deplasarea cozii elicopterului spre stânga și astfel elicopterul va vira spre dreapta, în momentul în care

10

stabilizatorul este înclinat curenți de aer ce se produc între stabilizator și fuselaj nu va trebui să întâlnească blocaj , de aceasta între stabilizator și fuselaj trebuie să existe acel loc liber .

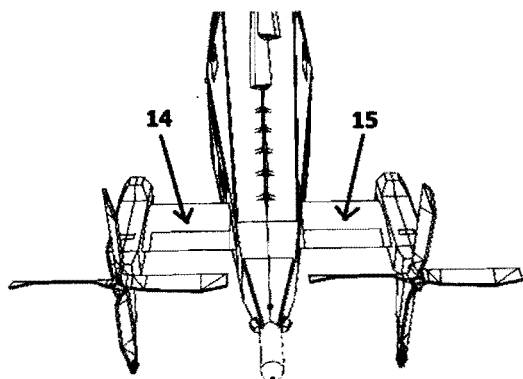


Fig. 15

Componentele 14 - 15; stabilizatoare orizontale , cele două stabilizatoare orizontale sunt tip aripă , ce înglobează două bare de rezistență , sistemul de transmisie laterală de la 9 motorul secundar; către cele două grupuri de elicii laterale ce asigură tracțiunea orizontală a elicopterului și stabilizatoarele aferente , în actuala fază de dezvoltare a proiectului cele două stabilizatoare orizontale vor trebui sa suporte o mare parte din greutate elicopterului , din acest motiv cele două stabilizatoare au cele două bare de rezistență

înglobate în ele , plus sistemul de transmisie .

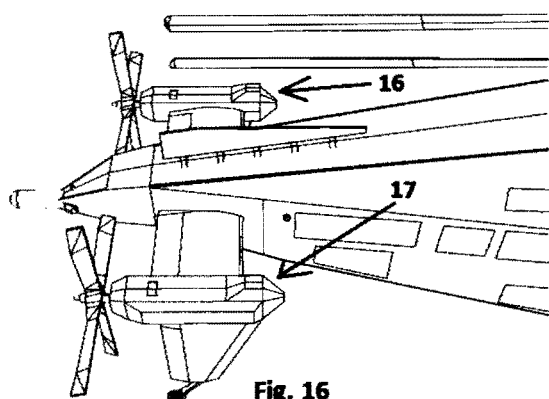


Fig. 16

Carcasa nr 16 – 17 compartiment de transmisie și suport pentru stabilizator vertical , această compartiment tip carcasă este prelungirea 14 – 15 a stabilizatoarelor orizontale , la interior compartimentele 16 – 17 vor îngloba sistemul de transmisie la 90 de grade respectiv ; asigură transmisia de la 9 motor secundar către cele două grupuri de elicii laterale ce vor asigura tracțiunea orizontală a elicopterului , pe latura de jos a carcasei va fii stabilizatorul vertical cu tronul de aterizare , din acest motiv compo-

nentele 14 – 15 si 16 - 17 vor trebui sa aibă o construcție foarte robustă , pentru a putea susține o mare parte din greutatea elicopterului .

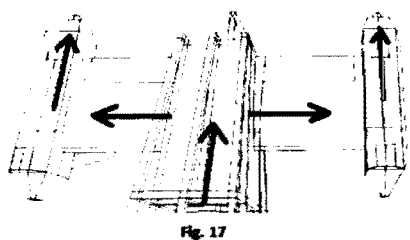


Fig. 17

În fig. 17 se vede sistemul de transmisie de la 9 motor secundar către cele două grupuri de elicii , trecând prin mijlocul cozii unde se bifurcă în T apoi trece prin 14 – 15 stabilizatoarele orizontale ajugând în 16 – 17 compartimentele de transmisie în unghi la 90 de grade către cele două elicii .

11

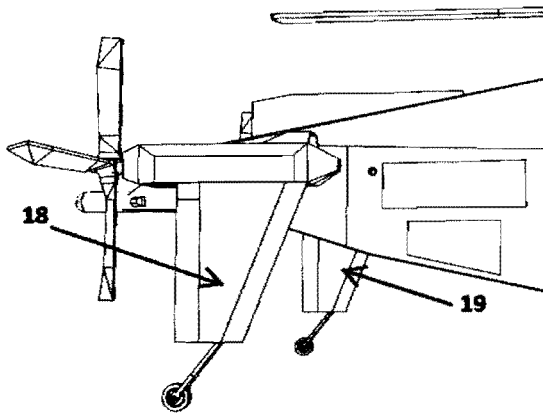


Fig. 18

Componentele **18 și 19 stabilizatoare verticale**, unul pe partea dreaptă și unul pe partea stângă, acest stabilitor este montat în poziție inversă, cu baza mare în sus și baza mică în jos, baza mare a stabilizatorului este încastat în **16 – 17** compartimentele de transmisie, iar la baza de jos a stabilizatorului vertical există roata de aterizare externă, fixă ca poziție, aceste **18 și 19** stabilizatoare verticale vor funcționa în același timp cu **13** stabilizatorul orizontal cu efect de stabilitor vertical, respectiv stabilizatoarele **13, 18 și 19** se

vor mișca în același timp în direcția dorită de pilot, de reținut că; cele trei stabilizatoare se mișcă în același timp, dar se mișcă în direcții opuse, pentru că **13** stabilizatorul orizontal cu efect vertical vizează curenți de aer verticali, în timp ce **18 și 19** stabilizatoarele verticale vizează curenți de aer orizontali, (explicarea modului de funcționare îl voi prezenta ulterior în cadrul descrierii).

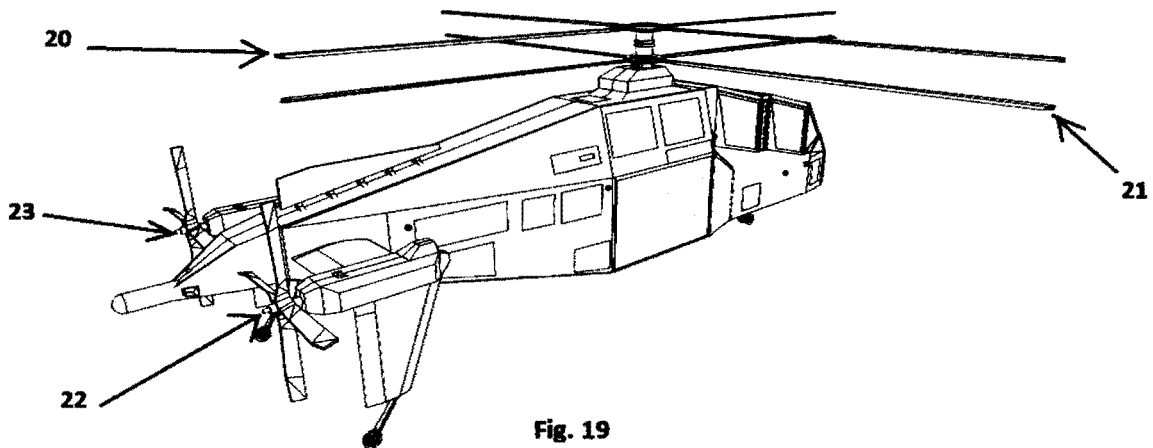
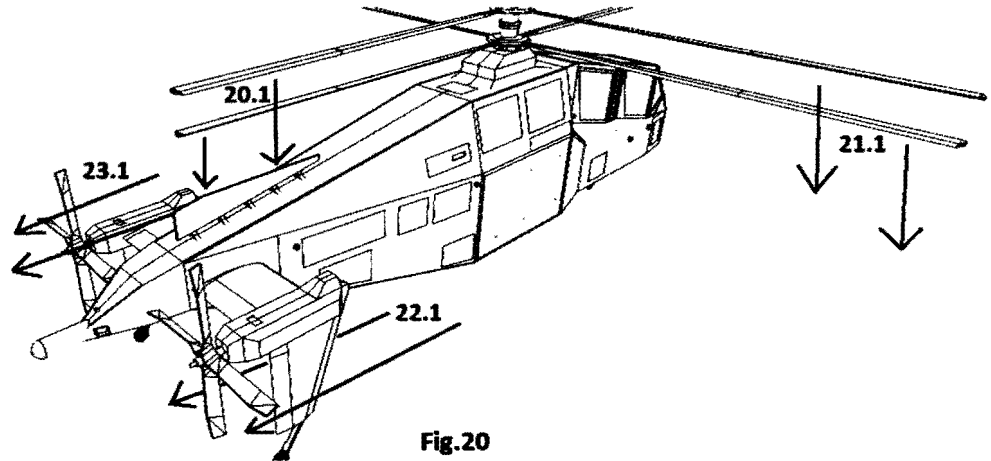


Fig. 19

Componentele nr **20, 21, 22 și 23** sunt cele 4 grupuri de elicii ale elicopterului, toate cele 4 grupuri de elicii sunt compuse din 4 pale dispuse în formă de cruce și sunt amplasate astfel; grupurile de elicii **20 și 21** sunt elicii amplasate orizontal și sunt elicii portante cu rotire inversă, respectiv eliciile **20** se rotesc în direcție opusă elicilor **21** și astfel este asigurată deplasarea elicopterului pe verticală, iar grupurile de elicii **22 și 23** sunt amplasate vertical și sunt eliciile ce asigură deplasarea elicopterului pe orizontală, datorită grupurilor de elicii **20 și 21** cu rotire inversă, elicopterul nu mai are nevoie de elicea clasică de stabilizare amplasată pe coada elicopterelor clasice.

12



Descrierea curenților de aer produși de cele 4 grupuri de elicii și influența lor diferită asupra celor 5 stabilizatoare în funcție de viteza de înaintare a elicopterului ; cele două 20 – 21 grupuri de elicii orizontale în timpul funcționării lor vor produce 20.1 -21.1 curenți de aer verticali cu deplasare de sus în jos , iar cele două 22 – 23 grupuri de elicii verticale vor produce 22.1 – 23.1 curenți de aer orizontali cu deplasare din față în spatele elicopterului , în principal 20.1 – 21.1 curenți de aer verticali vor acționa asupra 13 stabilizatorului orizontal cu efect de stabilizator vertical și 22.1 – 23.1 curenți de aer orizontali vor acționa asupra stabilizatoarelor 14 – 15 pe orizontală și 18 – 19 pe verticală , modul efectiv de funcționare a celor 5 stabilizatoare este ; 14 – 15 stabilizatoarele orizontale vor acționa în principal la 22.1 – 23.1 curenți de aer orizontali , 18 – 19 stabilizatoare verticale ce vor acționa doar la 22.1 – 23.1 curenți de aer orizontali , iar 13 stabilizator orizontal cu efect vertical va acționa doar la 20.1 – 21.1 curenți de aer verticali , atenție stabilizatoarele 13 și 18 – 19 funcționează în același timp , dar se mișcă în direcții opuse respectiv ; dacă pilotul dorește să vireze dreapta , va trage de manșă către dreapta și stabilizatoarele se vor mișca astfel ; 13 stabilizatorul orizontal se va înclina spre stânga , iar 18 – 19 stabilizatoarele verticale se deplasează spre dreapta , așa trebuie să fie mișcarea celor 3 stabilizatoare pentru că ele au efect la curenți de aer diferiți , voi prezenta diferite situații de zbor; dacă elicopterul s-a desprins de sol și stă la punct fix și pilotul mișcă manșa spre dreapta, cu toate că cele 3 stabilizatoare se mișcă în același timp și în direcții opuse , apăsarea aerodinamică este făcută doar pe 13 stabilizatorul orizontal de către 20.1 – 21.1 curenți de aer verticali , chiar dacă în același timp se mișcă și 18 – 19 stabilizatoarele verticale dar 20.1 – 21.1 curenți de aer verticali nu pot avea efect asupra 18 – 19 stabilizatoarelor verticale , același principiu este valabil și dacă elicopterul se deplasează la orizontală cu viteză mică spre medie , o a doua situație de zbor este atunci când elicopterul se deplasează la orizontală cu viteză medie , în această situație de zbor 20.1 - 21.1 curenți de aer verticali au o pondere oarecum egală cu 22.1 – 23.1

13

curenți de aer orizontali , iar pilotul când mișcă mansa spre dreapta și **13** stabilizatorul orizontal se înclină spre stânga iar **18 – 19** stabilizatoarele verticale se deplasează spre dreapta și datorită curenților **20.1 – 21.1** curenți de aer verticali și **22.1 - 23.1** curenți de aer orizontali în aceste momente de zbor există apăsare aerodinamică pe toate cele 3 stabilizatoare **13** și **18 – 19** și în aceste condiții coada elicopterului se deplasează spre stânga ca elicopterul să vireze dreapta , a treia situație de zbor este atunci când elicopterul se deplasează la orizontală cu viteză mare și foarte mare și pilotul dorește să vireze dreapta , după cum stim când pilotul mișcă mansa spre dreapta **13** stabilizatorul orizontal se înclină spre stânga și **18 – 19** stabilizatoarele verticale se mișcă spre dreapta și datorită vitezei mari și foarte mari a elicopterului **22.1 – 23.1** curenți de aer orizontali sunt foarte puternici și vor acționa asupra **18 – 19** stabilizatoarelor verticale , atunci elicopterul se deplasează la orizontală cu viteză mare și foarte mare apăsarea aerodinamică se face asupra **18 – 19** stabilizatoarelor verticale , în aceste condiții coada elicopterului se deplasează spre stânga și elicopterul virează spre dreapta , în mod evident există apăsare aerodinamică și asupra **13** stabilizatorului orizontal dar aceasta nu este esențială atunci când elicopterul are viteză mare și foarte mare pe orizontală , aceste trei situații de zbor descrise mai sus sunt valabile și când pilotul dorește să vireze stânga .

Urmează descrierea compartimentului nr 2 ; **compartimentul armelor** :

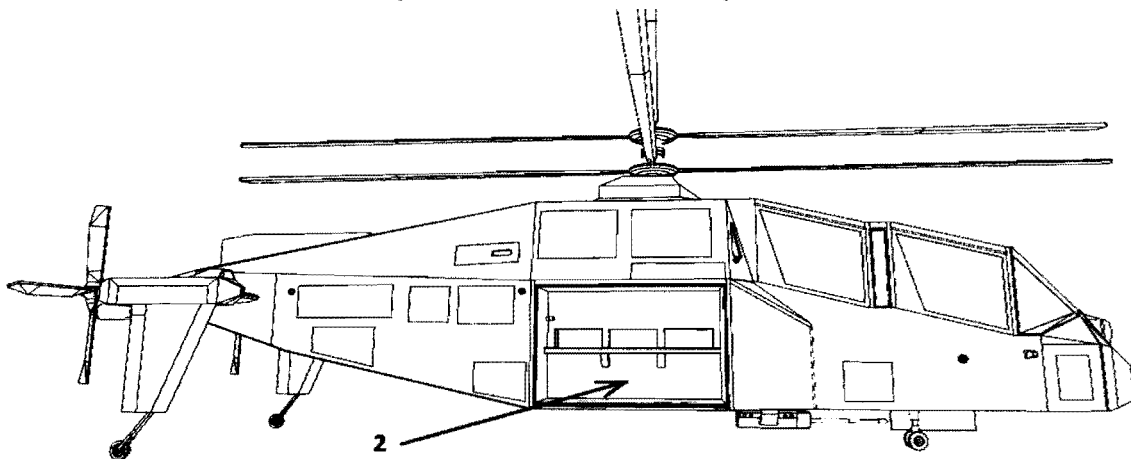


Fig. 21

2 compartimentul armelor , este poziționat între coada și carlingă , sub rotorul elicopterului , în acest compartiment se montează sistemul hidraulic , suporturile de arme și diferitele sisteme de arme , compartimentul armelor este la rândul său compartimentat în două compartimente perfect identice , unul pe partea dreaptă și unul pe partea stângă , compartimentele

14

au aceeași formă, dimensiuni, suport, orificii de prindere și conexiuni hidraulice, compartimentul 2 la mijloc, pe verticală are un perete compus din structura cadrului și fusesaj.

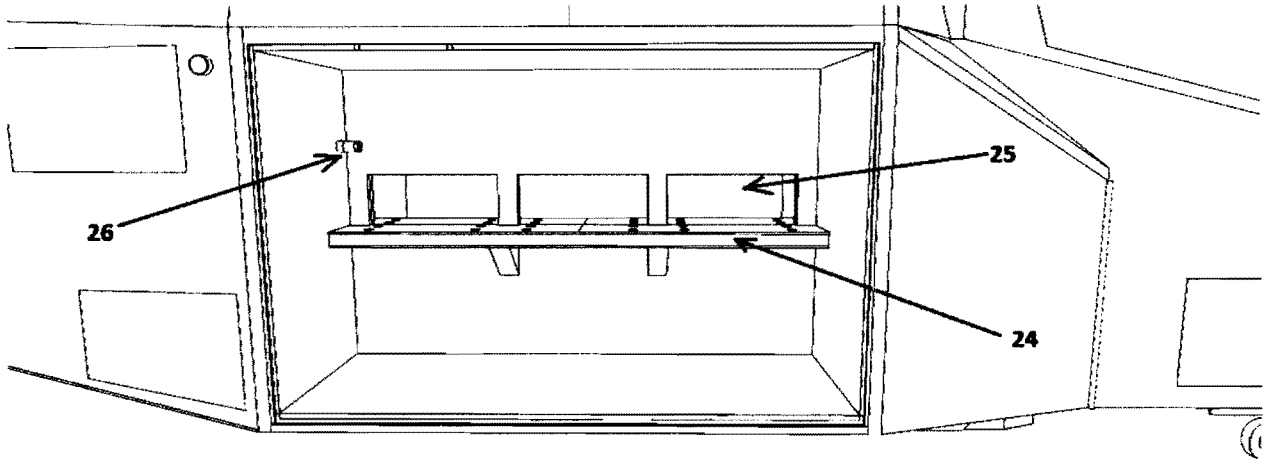


Fig. 22

2 compartimentul armelor era 24 suport orizontal cu orificii prestabilite pentru prinderea sistemului hidraulic, pe același suport orizontal avem orificii pentru prinderea a trei sisteme hidraulice, în dreptul fiecărui grup de orificii 25 peretele vertical este decupat pentru a face loc către suportul de pe cealaltă parte a compartimentului, pe latura din spate a compartimentului este 26 racordurile sistemului hidraulic la 8 pompa hidraulică amplasată în compartimentul 1 coada elicopterului, descrierea de mai sus este la partea dreaptă a compartimentului armelor.

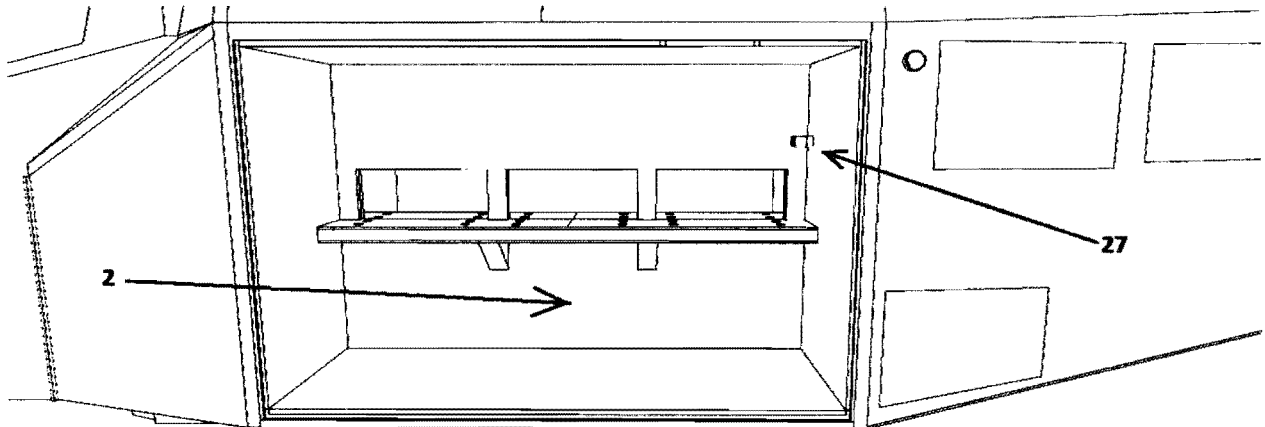


Fig. 23

În fig. 23 este partea stângă a 2 compartimentului armele și vedem că are aceleași caracteristici ca partea dreaptă respectiv; suportul orizontal prevăzut cu orificiile de prindere, decupează în peretele vertical și 27 celelalte două racorduri la pompa hidraulică, așa arată compartimentul armelor înainte de instalarea sistemului hidraulic ce va servi suportul de arme.

15

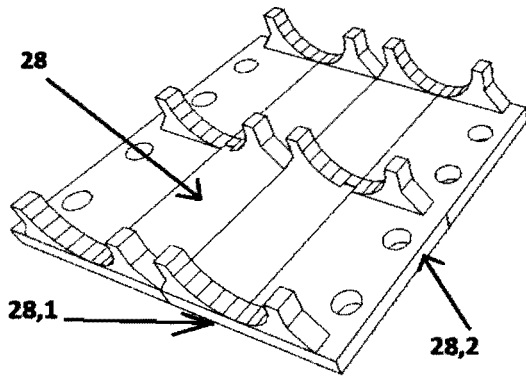


Fig. 24

Componenta **28 suport pentru doi cilindri hidraulici**, piesa este turnată în această formă, piesa pe mijlocul sau are **28,1** șase suporturi verticale pentru fixarea și sudarea cilindrilor hidraulici, pe latura frontală și din spate a piesei sunt **28,2** opt orificii pentru prinderea cu suruburi a suportului de cadrul elicopterului.

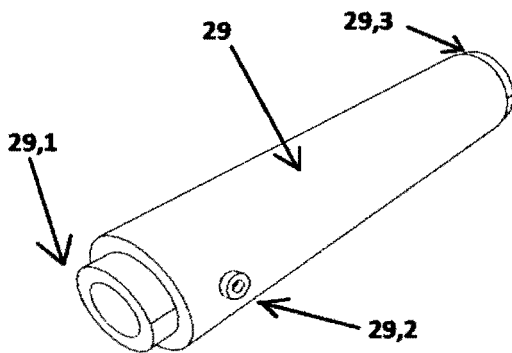


Fig. 25

Componenta **29 cilindrul hidraulic**, (sistemul hidraulic de acționare a suportului de arme are o construcție adaptată la necesitățile proiectului), acest sistem hidraulic va suporta și greutatea armelor, din acest motiv va avea o construcție mai robustă și cilindrul este construit astfel; în față este **29,1** gura (orificiul) pe unde se introduce doar tija pistonului, **29,2** racordul din față la instalația hidraulică, al doilea racord nu este pe cilindru cum ar fi normal și se va afla în spatele capacului de la cilindrul **29,3** spatele cilindrului unde se va monta

capacul .

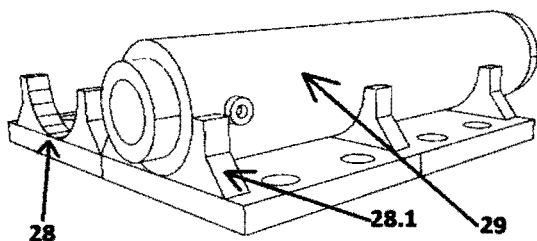


Fig. 26

Componentele **28 suportul pentru doi cilindri hidraulici și 29 cilindrul hidraulic**, se vor fixa și suda; **29 cilindrul hidraulic** se fixează pe **28 suport** și se va suda de **28,1** cei trei suporturi verticale în zonele de contact, fixarea cilindrului pe suport trebuie să fie precisă pentru a permite funcționarea sincronă a trei sisteme de acționare hidraulică cuplate la același suport de arme.

16

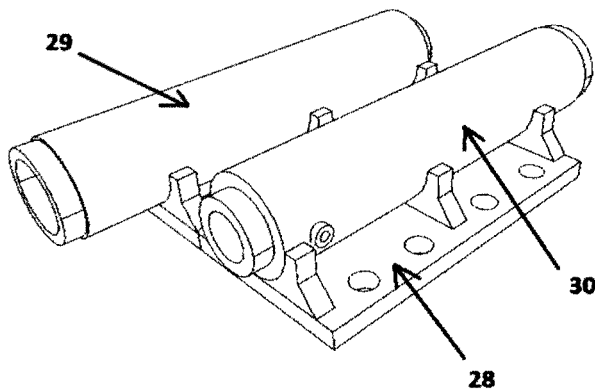


Fig. 27

Componenta 30 cilindrul hidraulic , acest cilindru este identic cu 29 cilindrul fixat și sudat pe 28 suportul cilindrilor , dar 30 cilindrul al doilea este fixat și sudat de 28 suport în poziție inversă de 29 cilindrul montat în față , acum avem o piesă compactă formată din 28 suportul cilindrilor și cei doi 29 și 30 cilindri (aceste trei componente 28 , 29 și 30 sunt sudate , dar cel mai indicat ar fi să fie dintr-o bucată , ori turnată , ori prelucrată la strung controlate

de computer.

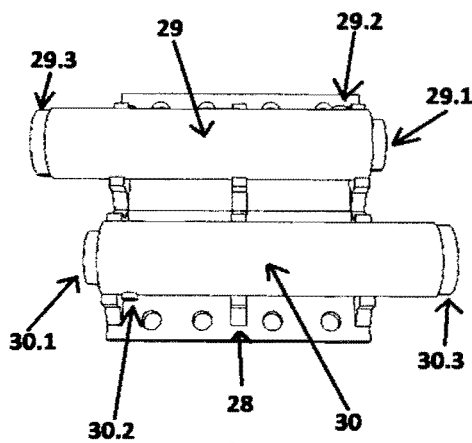


Fig. 28

Componentele 28 și 29 , 30 descriere detaliată ; 28 suportul celor doi cilindri, 29 cilindrul hidraulic din față , în partea dreaptă 29.1 orificiul de intrare a tijeii , în față 29.2 racordul din față , în stânga 29.3 orificiul din spate a cilindrului unde se montează capacul cilindrului, în spate 30 al doilea cilindru hidraulic, în partea stânga 30.1 orificiul de intrare a tijeii, în spate 30.2 racordul din față , în dreapta 30.3 orificiul din spate al cilindrului unde se montează capacul cilindrului .

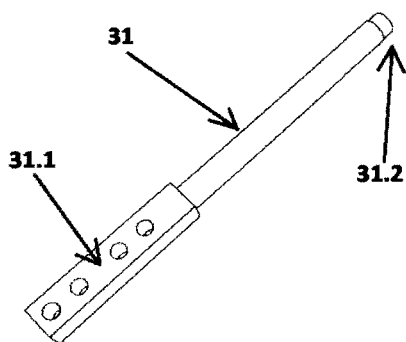


Fig. 29

Componenta 31 tijă și suport de prindere , această piesă nu are îmbinări , piesa este dintr-o bucată, 31 tija în față are 31.1 suport dreptunghiular cu patru orificii de prindere cu patru suruburi , 31.2 tija în spate are diametrul mai mic pentru fixarea și sudarea pistonului .

17

Componenta 32 piston , acest piston se va fixa pe 31 tijă , pistonul pe partea din față are 32.1 trei bunghiuri care au rolul de a împiedica astuparea orificiului de la 29.2 racordul din față al cilindrului hidraulic .

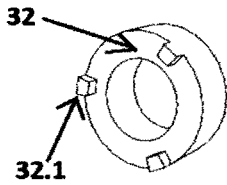


Fig. 30

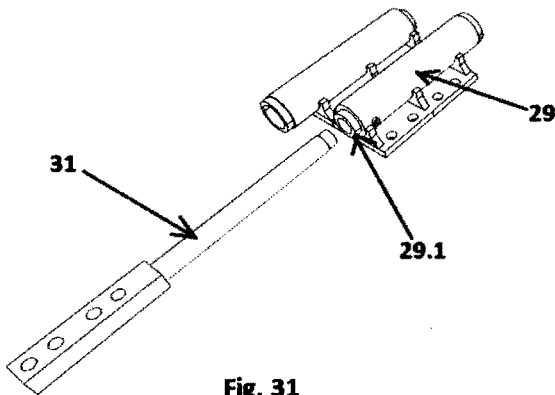


Fig. 31

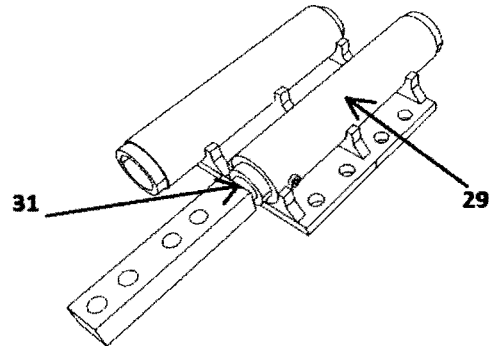


Fig. 32

În fig. 31 ; 31 tija este introdusa în 29 cilindrul hidraulic prin 29.1 orificiul din față al cilindrului , asa cum se vede in fig. 32 .

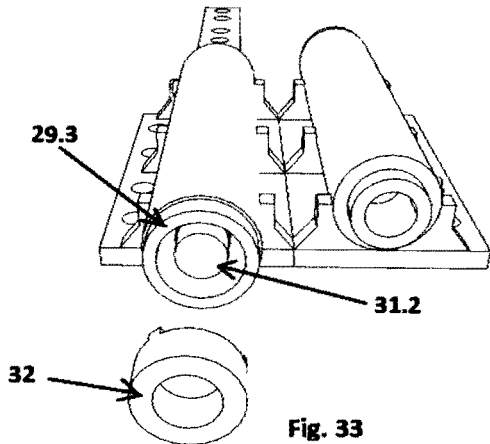


Fig. 33

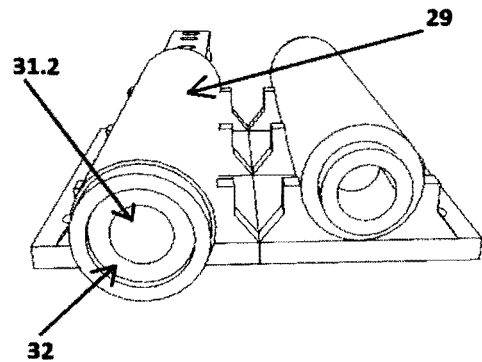


Fig. 34

În fig. 33 ; 32 pistonul se introduce în 29.3 orificiul din spate al cilindrului și se fixează pe 31.2 tijă din interiorul cilindrului hidraulic asa cum se vede în fig. 34 , odată ce 32 pistonul a fost fixat pe 31.2 tijă cele două componente se vor suda la îmbinarea lor circulară, astfel se realizează în interiorul 29 cilindrului hidraulic unirea 32 pistonului cu 29 tija și astfel după montarea capacului avem separarea celor două camere în interiorul 29 cilindrului în fața și în spatele 32 pistonului .

18

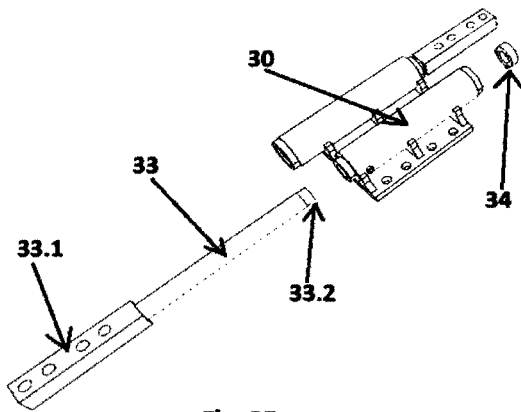


Fig. 35

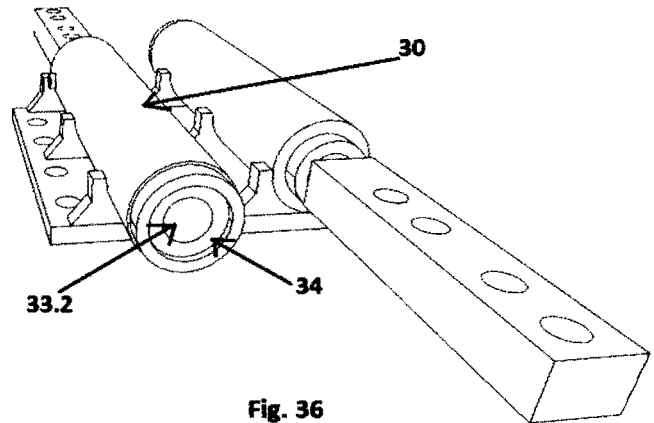


Fig. 36

În fig.35 , pentru 30 cilindrul hidraulic din spate se vor folosi aceleasi componente ca la 29 cilindrul hidraulic din față , singura schimbare este inversarea componentelor pentru partea stângă a elicopterului , respectiv ; 33 tija în față are 33.1 suport dreptunghiular cu patru orificii de prindere cu patru suruburi , 33.2 tija în spate are diametrul mai mic pentru fixarea si sudarea pistonului ; 34 pistonul se introduce între 30 cilindrul și 33.2 spatele tijei , se fixează și sudează la îmbinare asa cum se vede în fig. 36 .

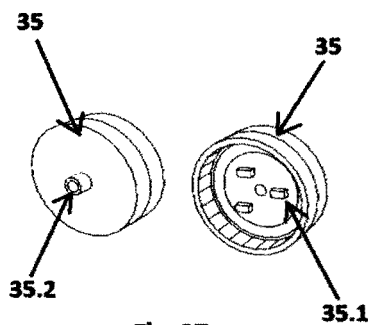


Fig. 37

Componenta 35 capacul de la 29 cilindrul hidraulic , 35 capacul la interior are trei 35.1 bunghiuri ce au rolul de a opri 31 tija și 32 pistonul să astupe orificiul de la 35.2 racordul exteriorul al capacului .

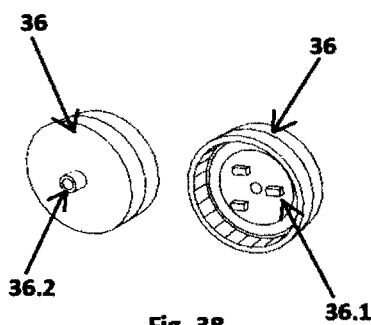


Fig. 38

Componenta 36 capacul de la 30 cilindrul hidraulic , 36 capacul la interior are trei 36.1 bunghiuri ce au rolul de a opri 33 tija și 34 pistonul să astupe orificiul de la 36.2 racordul exteriorul al capacului .

19

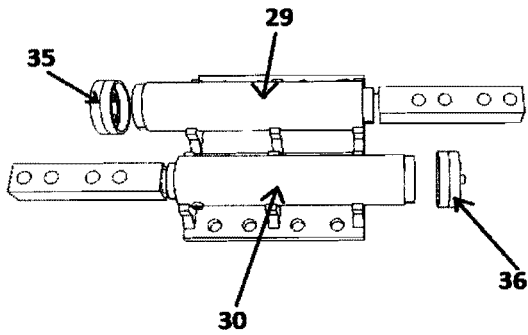


Fig. 39

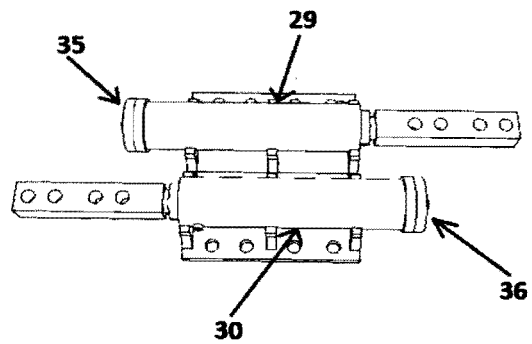


Fig. 40

În fig 39 se vede 35 capacul se fixează pe 29 cilindrul hidraulic din față , iar 36 capacul se va fixa pe 30 cilindru hidraulic din spate , după fixare se sudează capacul de cilindru așa cum se vede în fig. 40 .

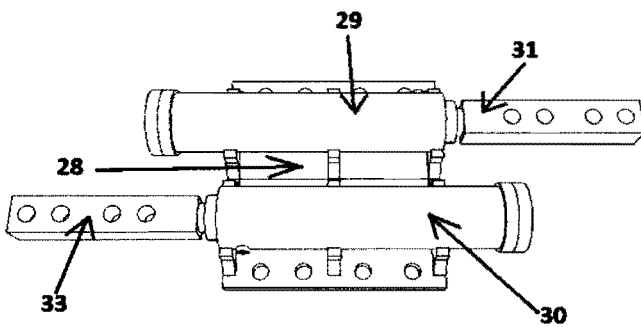


Fig. 41

Sistemul de acționare hidraulic este cuprins din ; 28 suportul pentru doi cilindri hidraulici, în față 29 cilindrul și capacul lui, plus 31 tiju și pistonul său , în spate 30 cilindrul și capacul lui, plus 33 tiju și pistonul său .

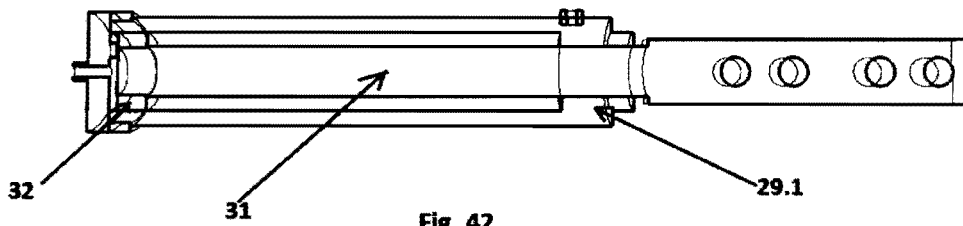


Fig. 42

În fig.42 arată soliditatea 29.1 orificiului cilindrului hidraulic pe unde se introduce 31 tiju ,

20

In acest mod se obtine o stabilitate crescută a 31 tijei , plus stabilitatea dată de 32 pistonul din capatul tijei , cand 31 tija face cursa pentru deschidere la maxim (respectiv 56 de cm) , în acel moment 31 tija va avea stabilitatea necesară pentru a suporta greutatea armelor si socul tragerilor .

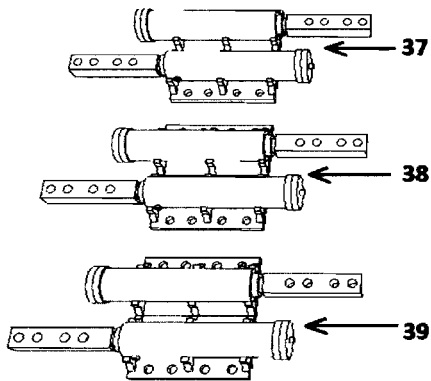


Fig. 43

În fig. 43 avem trei 37 , 38 și 39 sistem de acționare hidraulic , 2 compartimentul armelor pentru a deveni operațional este nevoie de trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulică .

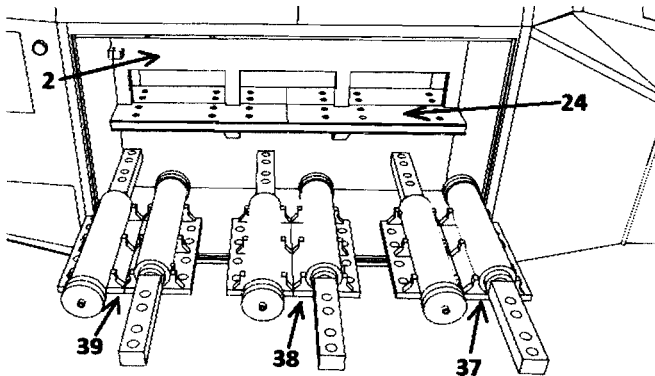


Fig. 44

Cele trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulică , se vor introduce în 2 compartimentul armelor pentru a fi asezate pe 24 suportul orizontal .

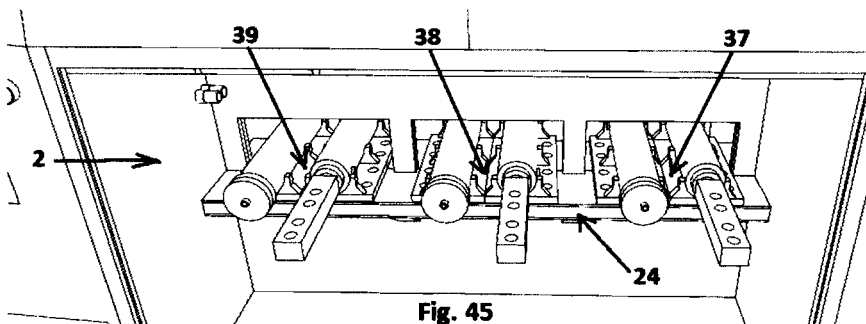


Fig. 45

În 2 compartimentul armelor cele trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulice sunt asezate pe 24 suportul orizontal .

21

Sistem de prindere compus din 24 de 40 suruburi și din 24 de 40.1 piulițe .

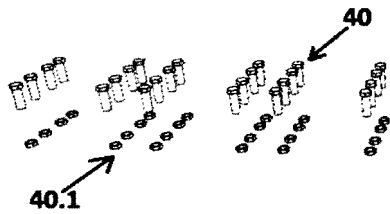


Fig. 46

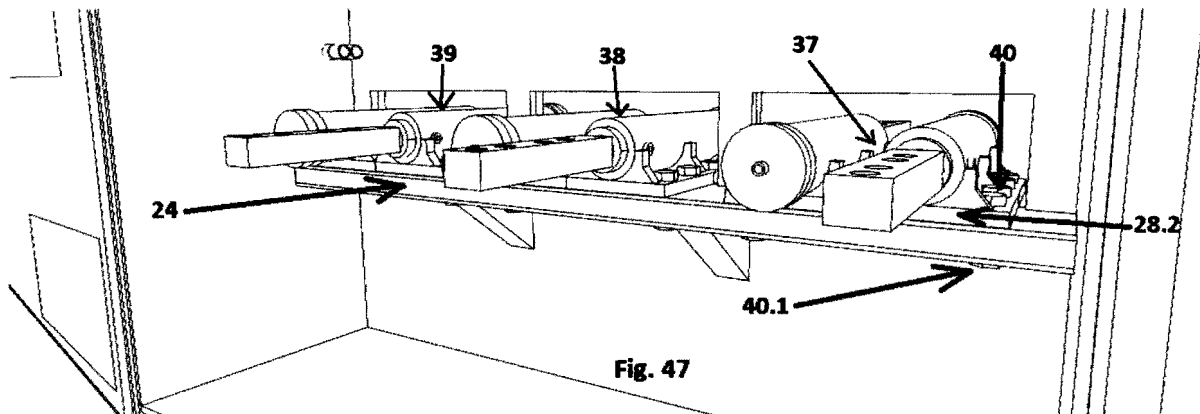


Fig. 47

Prinderea sistemului de acționare hidraulică de cadrul elicopterului se face prin introducerea 40 suruburilor prin 28.2 orificiile de la suportul sistemului hidraulic și prin orificiile din 24 suportul orizontal , apoi pe sub 24 suport se infițează 40.1 piulițele de capul 40 suruburilor, în acest moment cele trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulice sunt prinse de cadrul elicopterului .

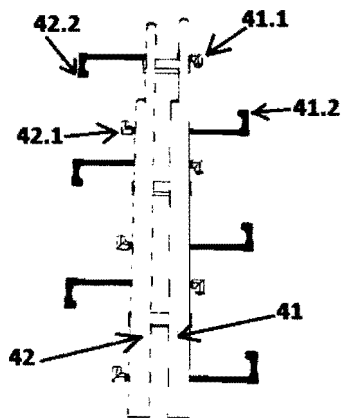


Fig. 48

Componentele 41 și 42 instalației hidraulice , 41 instalația din partea dreaptă este dublă și are șase racorduri , 42 instalația din partea stânga este dublă și are șase racorduri , atenție 41 și 42 instalațiile hidraulice au un regim de funcționare intercalat dreapta cu stânga și stânga cu dreapta , pentru descrierea modului de conectare al instalației hidraulice vom folosi 41.1 și 41.2 racordurile de pe partea dreaptă și 42.1 și 42.2 racordurile de pe partea stângă .

22

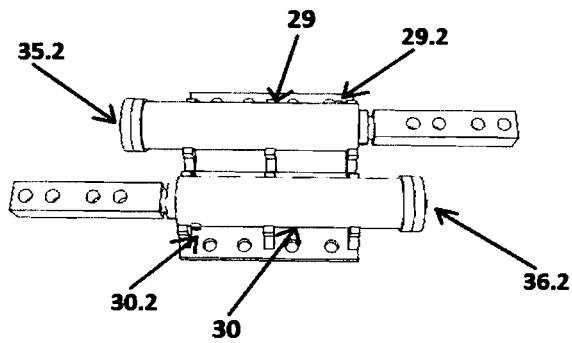


Fig. 49

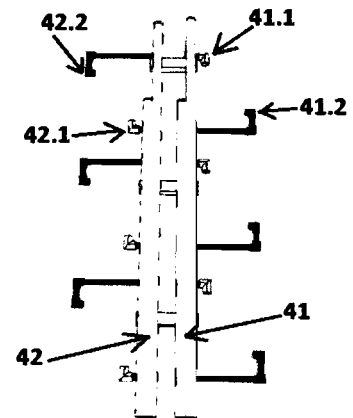


Fig. 50

Descrierea racordării instalației hidraulice la sistemul de acționare hidraulică ; cot 41.1 instalație se cuplează la 29.2 racordul din față al 29 cilindrului și cot 42.2 instalație se cuplează la 35.2 racordul capacului de la 29 cilindrul ; iar cot 42.1 instalație se cuplează la 30.2 racordul din față al 30 cilindrului și cot 41.2 instalație se cuplează la 36.2 racordul capacului de la 30 cilindru , după cum se poate vedea instalația hidraulică se va cupla intercalat la racordurile cilindrului hidraulicii procedeul descris mai sus se repetă la toate cele trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulice .

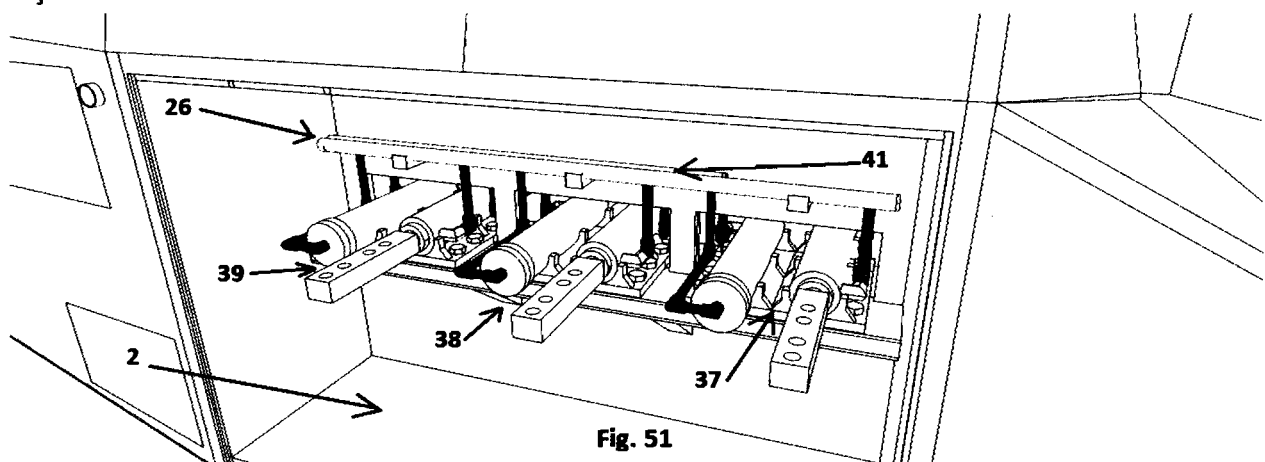


Fig. 51

În 2 compartimentul armelor pe partea dreaptă deasupra celor trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulică se montează 41 instalația hidraulică care se conectează la 26 racordurile ce provin de la 8 pompa hidraulică , apoi se face racordarea 41 instalației la cele șase orificii ale cilindrului hidraulicii din partea dreaptă .

23

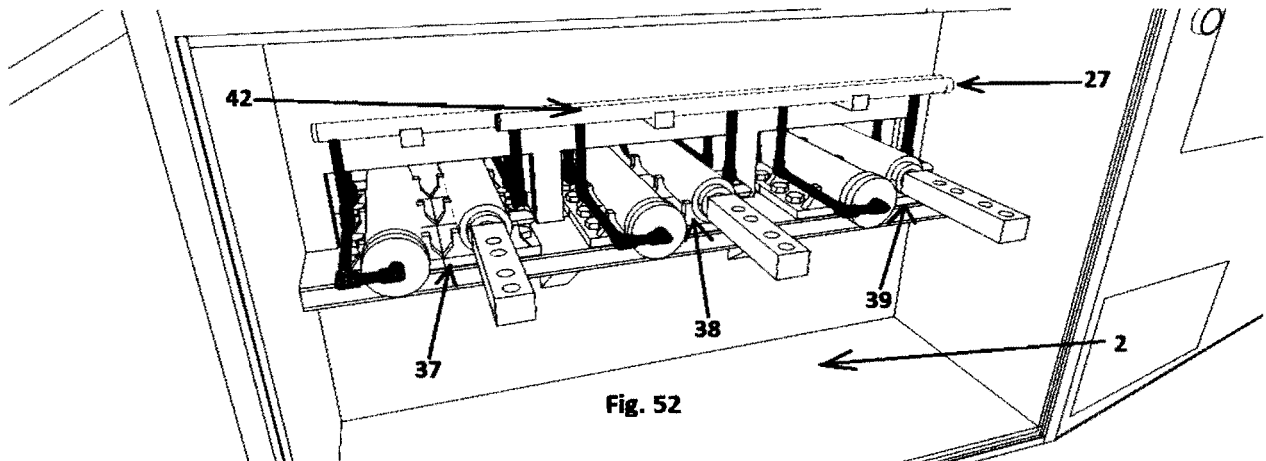


Fig. 52

Și tot în 2 compartimentul armelor dar pe partea stângă deasupra celor trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulice se montează 42 instalația hidraulică care se conectează la 27 racordurile ce provin de la 8 pompa hidraulică , apoi se face racordarea 42 instalației la cele șase orificii ale cilindrilor hidraulici din partea stângă .

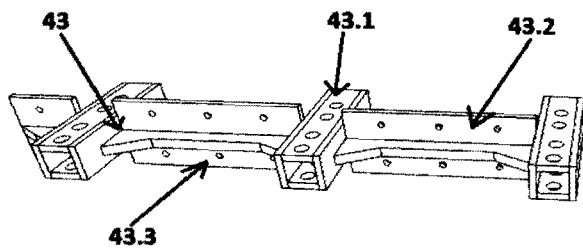


Fig. 53

Componenta 43 sistem de prindere orizontal și suport vertical dublu , piesa pe orizontală înglobează trei 43.1 prinderi tubulare de formă pătrată prevăzută cu orificii pentru suruburi , pe partea superioară este 43.2 suport vertical prevăzut cu orificii pentru suruburi , pe partea de jos este 43.3 suport vertical prevăzut cu orificii pentru suruburii .

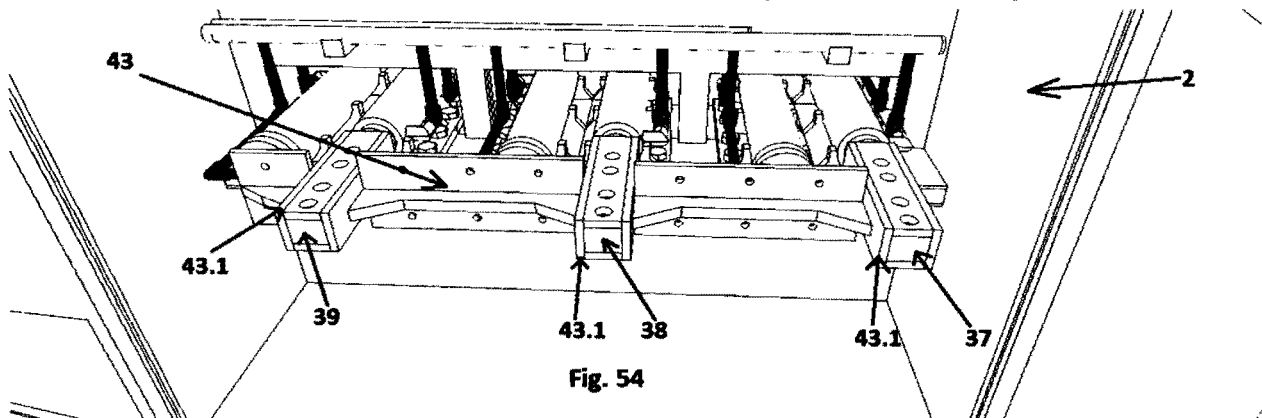


Fig. 54

În 2 compartimentul armelor pe partea dreaptă 43 sistem de prindere orizontal și vertical suport dublu este ataat la trei tije ce provin de la 37 . 38 și 39 sisteme de acționare hidraulice din partea dreaptă , respectiv cele trei 43.1 sisteme de prindere tubulară sunt pusi pe 37 , 38 și 39 suportii tijelor din partea dreaptă al celor trei sisteme de acționare hidraulice .

24

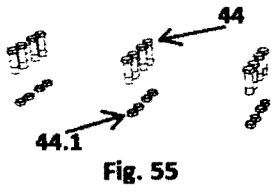


Fig. 55

Componenta 44 sistem de prindere , sistemul este compus din 44 suruburii și din 44.1 piulițele de prindere .

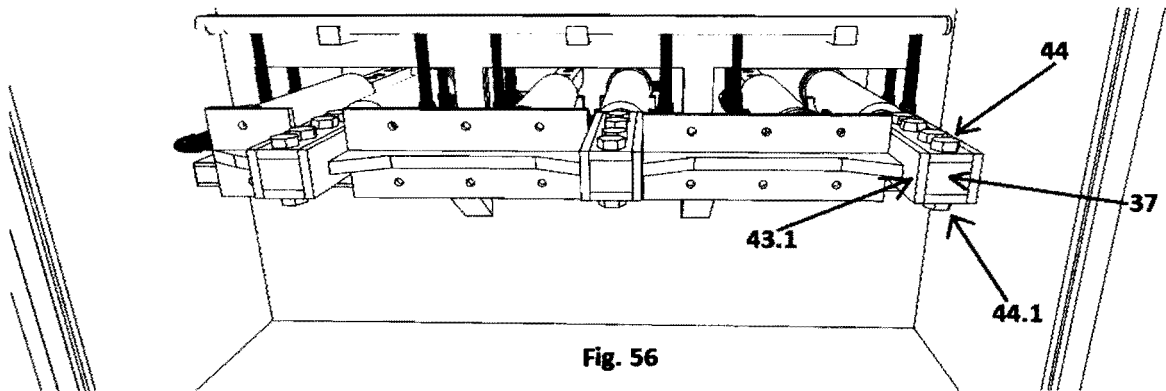


Fig. 56

Modul de prindere ; 44 suruburile se introduc prin orificiile de sus ale 43.1 sistem de prindere orizontal , apoi trec prin 37 orificiile de la suportul tijei și apoi ies prin orificiile de jos ale 43.1 sistemului de prindere orizontal , apoi se infițează 44.1 piulițele , operațiunea se repetă și la celelalte două tije suport .

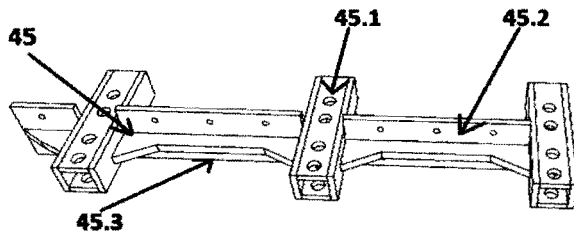


Fig. 57

Componenta 45 sistem de prindere orizontal și suport vertical dublu , piesa are aceeași formă cu 43 piesa de pe partea dreaptă , însă 45 inversată pentru a putea fi montată pe partea stângă a 37 , 38 și 39 sistem de acționare hidraulic , 45 piesa pe orizontală înglobează trei 45.1 prinderi tubulare de formă patrată prevăzute cu orificii pentru suruburii ,

pe partea superioară este 45.2 suport vertical prevăzut cu orificii pentru suruburi , pe partea de jos este 45.3 suport vertical prevăzut cu orificii pentru suruburii .

25

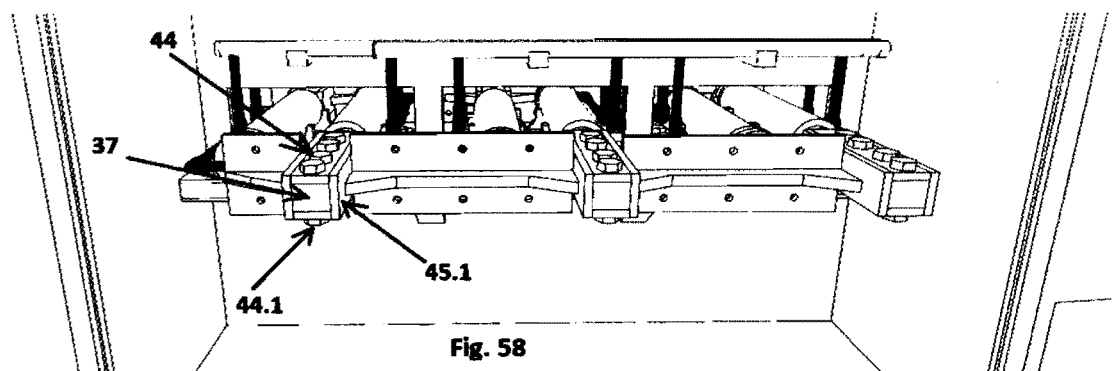


Fig. 58

Modul de instalare este la fel , 45.1 suportii orizontali se fixează pe 37, 38 și 39 suportul tijelor și se prinde cu 44 suruburii și 44.1 piulițe .

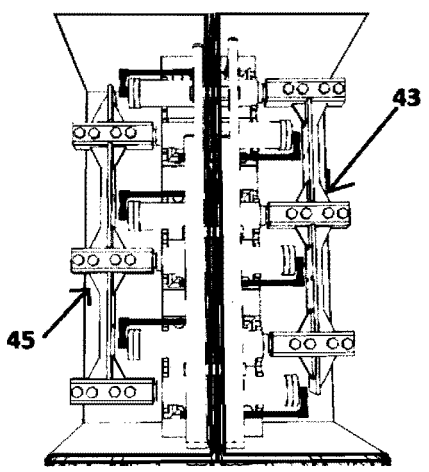


Fig. 59

În fig. 59 se vede o imagine de ansamblu pe ambele laturii ale compartimentului armelor ; cele trei sisteme de acționare hidraulică , cele două instalații hidraulice cu cele 12 racorduri și 43 sistemul de prindere și suporturile verticale de pe partea dreaptă și 45 sistemul de prindere și suporturile verticale de pe partea stângă , se poate vedea foarte bine toate componentele și poziția inversată a 43 și 45 .

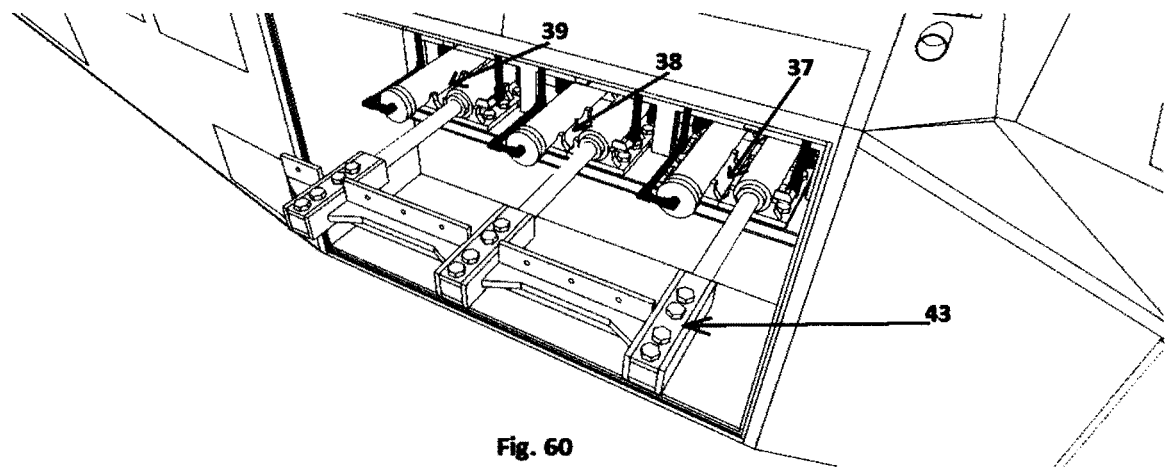


Fig. 60

26

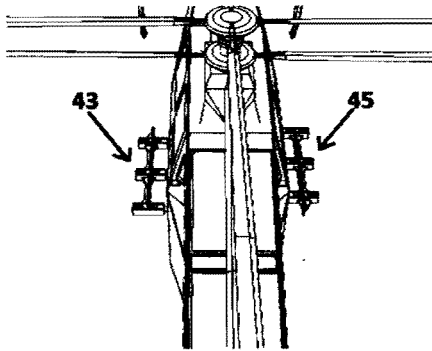


Fig.61

În fig. 60 arat cum cele trei (37, 38 și 39) sisteme de acționare hidraulice sunt angrenate în mișcare de 8 pompa hidraulică și cele trei tije de pe partea dreaptă și cele trei tije de pe partea stângă se deschid și ies în afara elicopterului , asa cum se vede în fig. 61 .

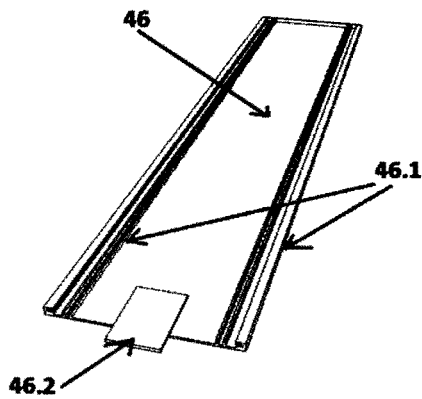


Fig. 62

Componenta 46 rampă de încărcare , pentru partea dreaptă a elicopterului , această rampă este cu fața în sus și pe laturile ei au 46.1 sistem de culisare , în spatele rampei 46.2 sistem de blocare .

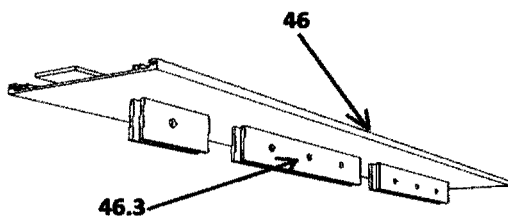


Fig. 63

Sub 46 rampa de încărcare este 46.3 sistem de prindere prevazut cu orificii de prindere pentru suruburii .

27

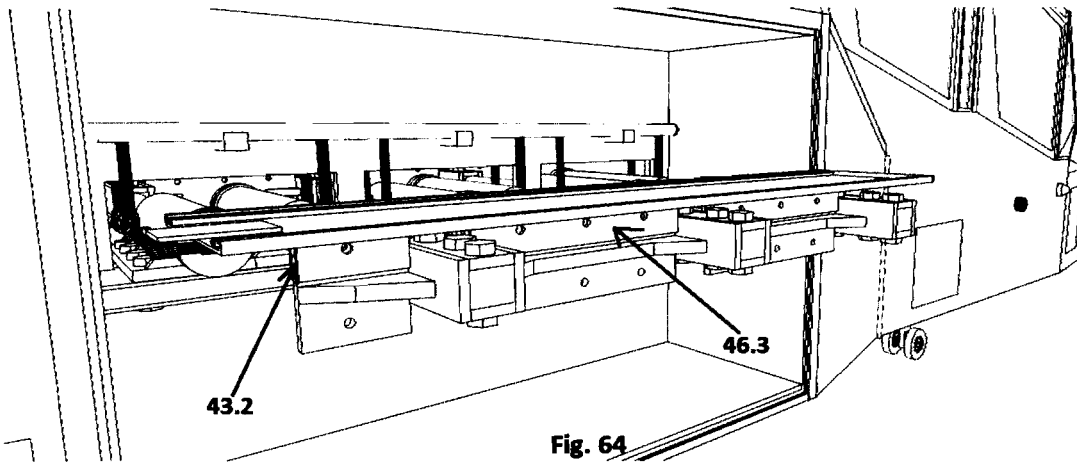


Fig. 64

În fig. 64 vedem rampa de încărcare respectiv ; 46.3 sistemul de prindere se așază pe 43.2 suportul vertical .

Sistem de prindere compus din 47 suruburii și 47.1 piulițe .

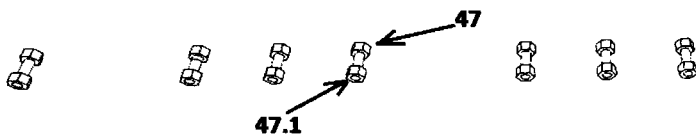


Fig. 65

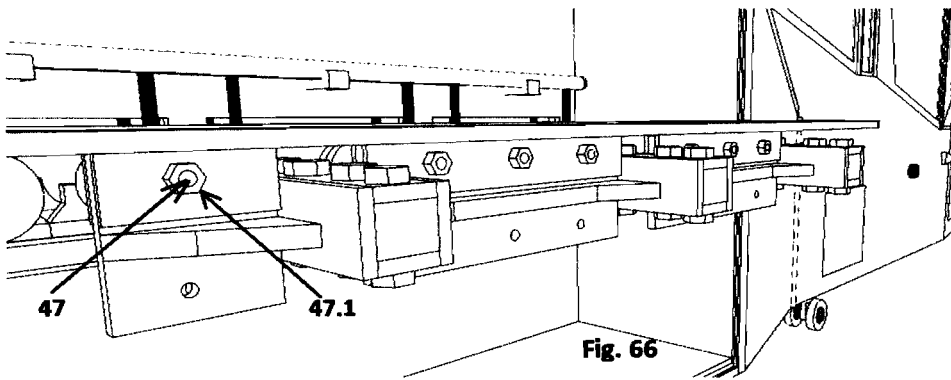


Fig. 66

Prinderea rampei de suportul vertical se face prin introducerea 47 suruburilor prin orificiile 46.3 sistem de prindere și prin 43.2 suportul vertical , apoi se înfiletează 47.1 piulitele de prindere .

28

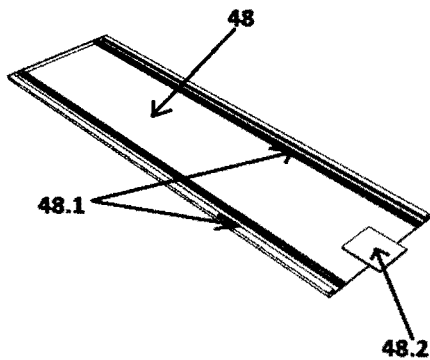


Fig. 67

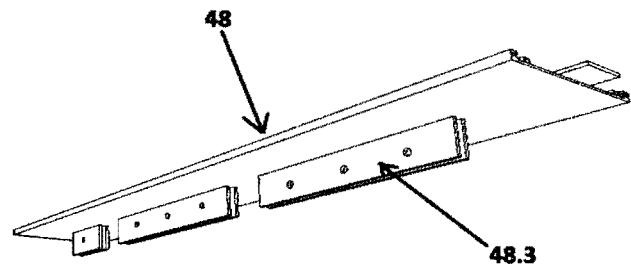


Fig. 68

Componentea 48 rampă de încărcare, pentru partea stângă a elicopterului, 48 rampa pe partea de sus este la fel cu rampa de pe partea dreaptă, respectiv; pe lateralele rampei avem 48.1 sisteme de culisare, în spatele rampei este 48.2 sistem de blocare, atenție sistemul de culisare are aceeași poziție ca 46.1 sistemul de culisare de pe partea dreaptă, 48.3 sistemul de prindere prevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii, atenție doar 48.3 sistemul de prindere are poziția inversată.

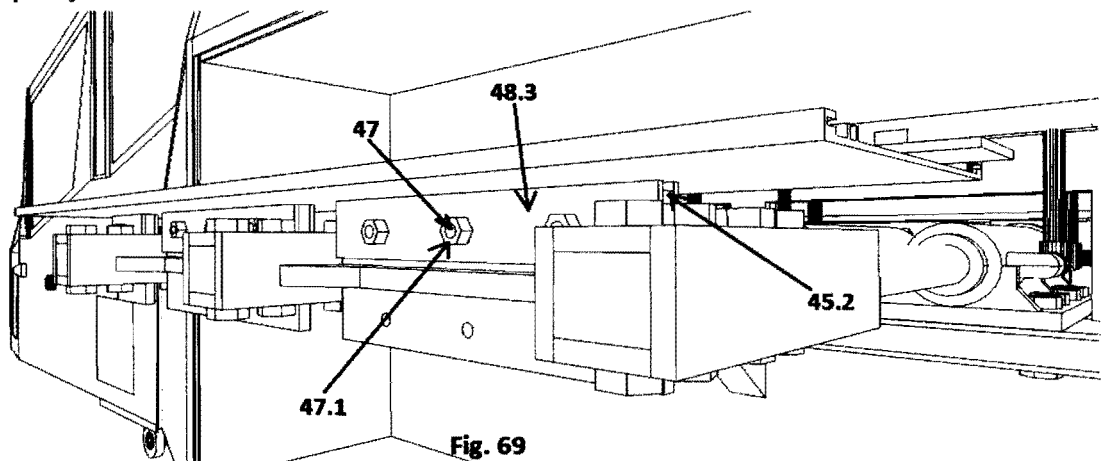


Fig. 69

Modul de montare este la fel, 48.3 sistemul de prindere al rampei se fixează pe 45.2 suportul vertical și se prinde cu ajutorul 47 suruburilor și 47.1 piulitelor aferente.

29

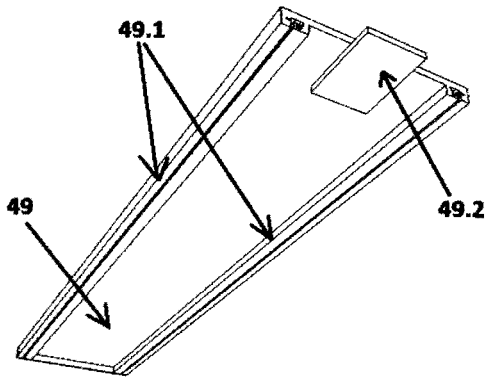


Fig. 70

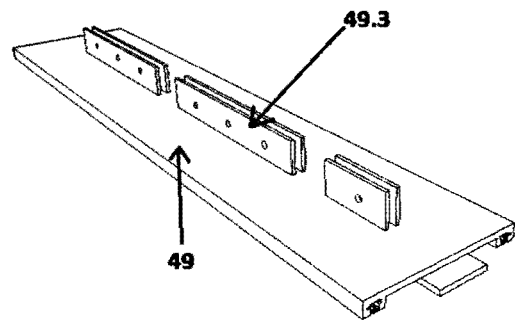


Fig. 71

Componenta 49 rampă de încărcare , rampa este pentru partea dreaptă a elicopterului , acum 49 rampa este cu fața în jos , pe lateralele rampei este 49.1 sistemul de culisare adaptat pentru susținere , rampa în spate are 49.2 sistem de blocare , rampa are deasupra sa 49.3 sistemul de prindere prevazut cu orificii pentru suruburii pentru prindere .

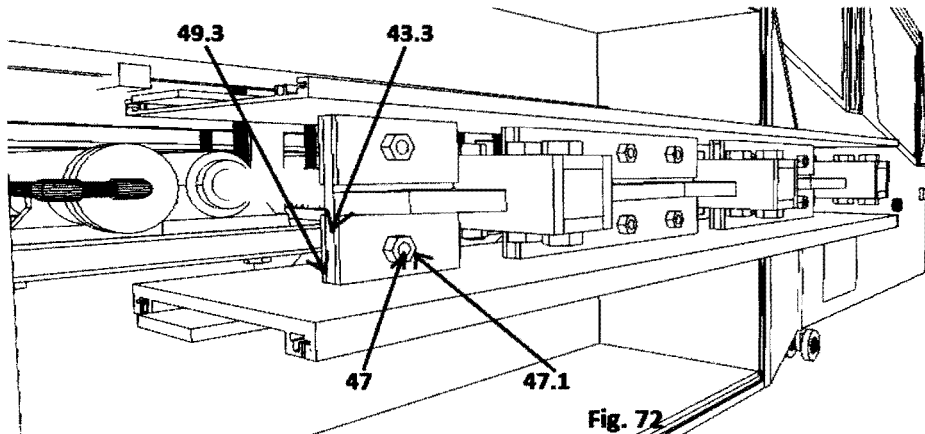


Fig. 72

Modul de prindere este ; 49.3 sistemul de prindere al rampei se atasează de jos în sus la 43.3 suportul vertical și se prinde cu ajutorul 47 suruburilor și 47.1 piulitelor aferente .

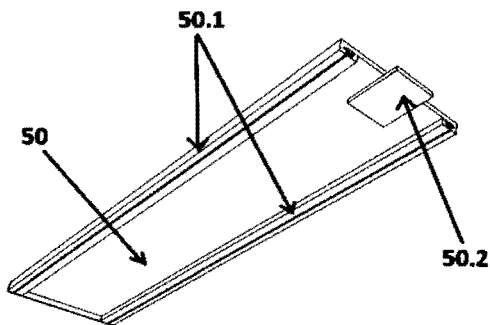


Fig. 73

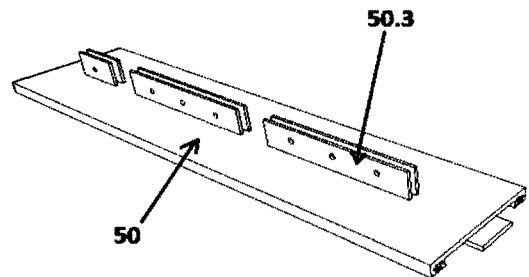


Fig. 74

Componenta 50 rampa de încărcare , rampa este pentru partea stângă a elicopterului

30

și această 50 rampa de încărcare este cu fața în jos , poziția rampei este la fel ca 49 rampa de partea dreaptă a elicopterului , 50.1 sisteme de culisare adaptate pentru susținere , în spate rampa are 50.2 sistem de blocare , rampa doar 50.3 sistemul de prindere pevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii are poziția inversată pentru partea stângă a elicopterului .

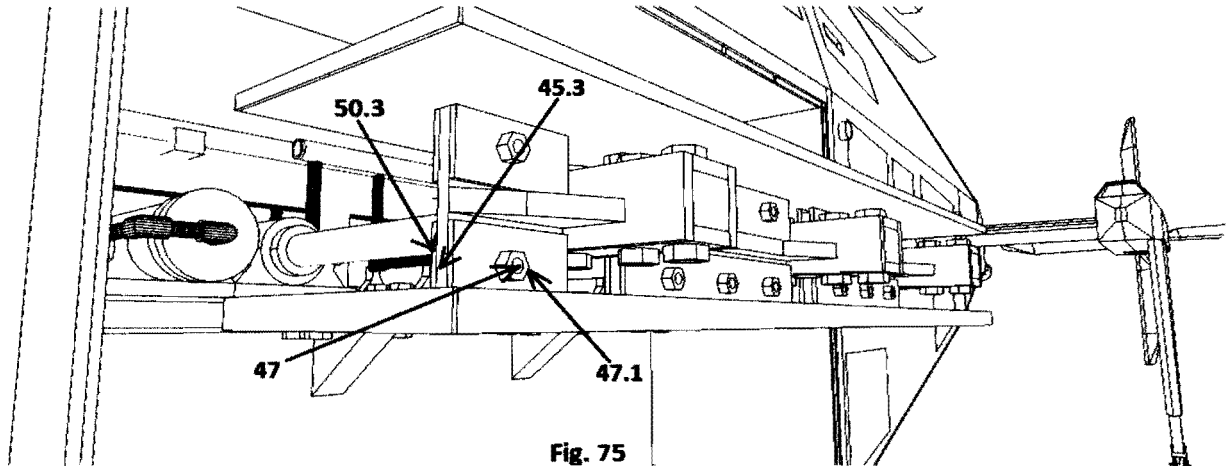


Fig. 75

Montarea se face la fel , 50.3 sistemul de prindere al rampei se atasează la 45.3 suportul vertical , prinderea se face cu ajutorul 47 suruburilor și 47.1 piulițele aferente .

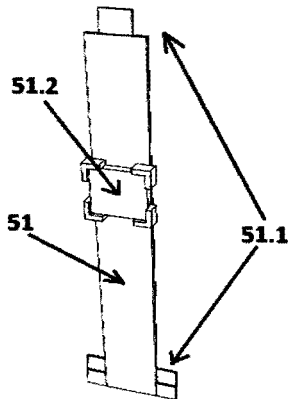
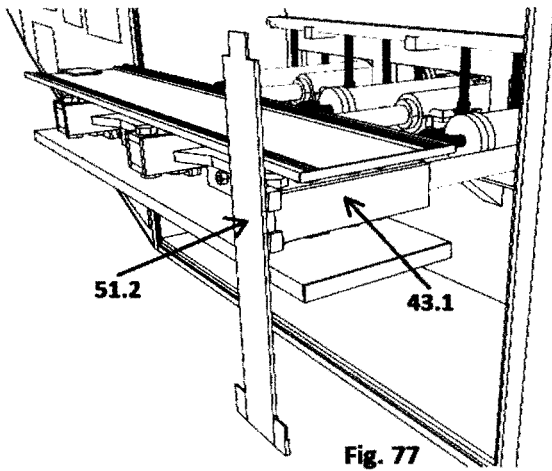


Fig. 76

Componenta 51 suport pentru capac , pe acest suport se va fixa și prinde capacul lateral al 2 compartimentul armelor , 51.1 sistem de prindere al capacului compartimentului armelor , 51.2 sistem de fixare și prindere în capetele celor șase tije .

31



Suportul capacului ; 51.2 sistemul de prindere se fixeaza pe 43.1 suportul de arme în capul tijei și se prinde cu suruburii autoînfiletante .

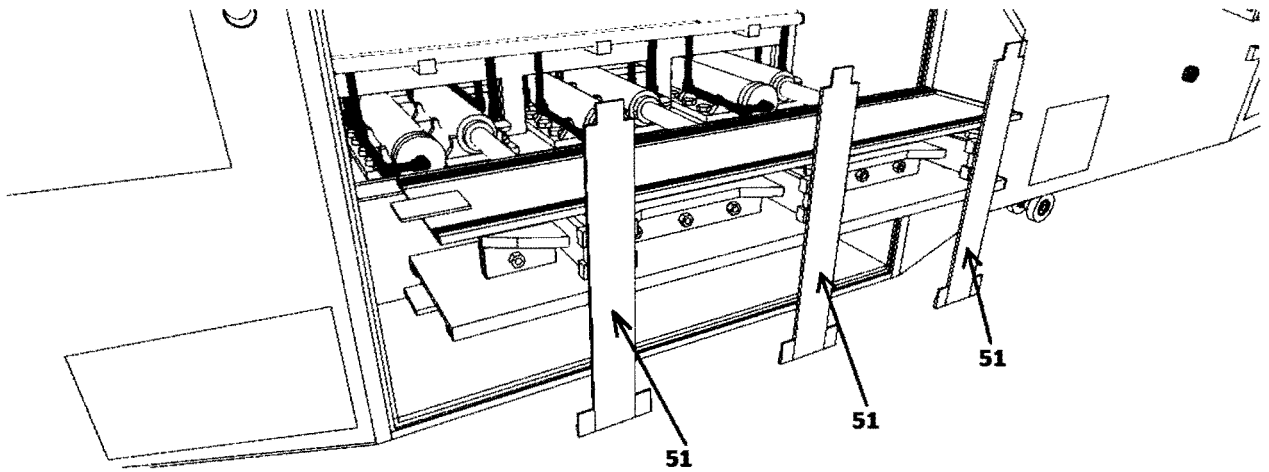


Fig. 78

Acelasi procedeu de montare a 51 suportului de capac se realizează la toate cele trei tije suport de pe partea dreaptă .

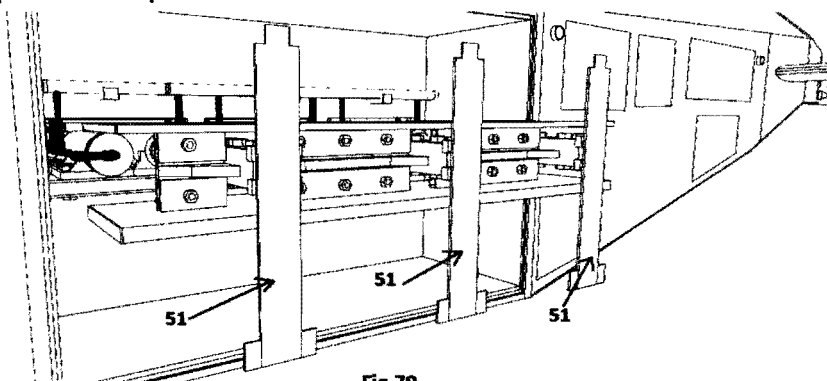


Fig.79

Acelasi 51 suport de capac se montează și pe cele trei tije suport de pe partea stângă .

32

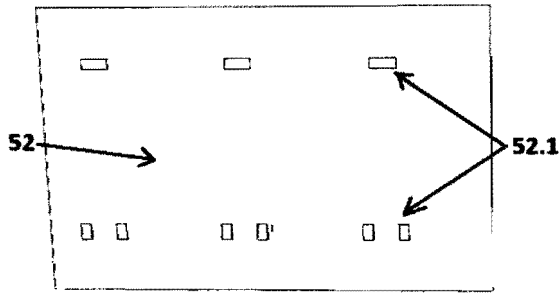


Fig. 80

Componenta 52 capacul 2 compartiment arme , capul pe interior are 52.1 sistem de fixare și prindere , acest capac este pentru partea dreaptă a elicopterului .

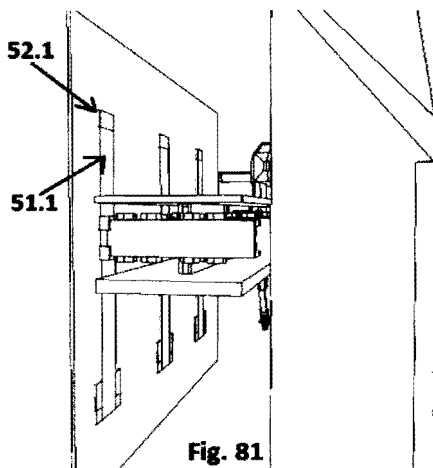


Fig. 81

Montarea capacului 52.1 sistemul de prindere se fixează pe 51.1 suporturi pentru capac și se prind cu suruburii autoînfiletante .

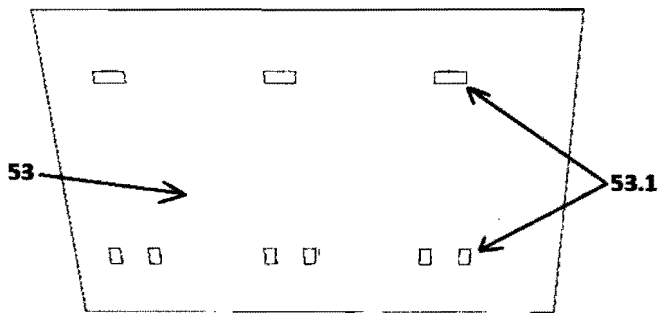


Fig. 82

Componenta 53 capacul 2 compartiment arme , capul pe interior are 53.1 sistem de fixare și prindere , acest capac este pentru partea stângă a elicopterului , în acest caz se schimbă poziția sistemului de prindere .

33

Montarea capacului se face la fel 53.1 sistemul de prindere se fixează pe 51.1 suporturi pentru capac și se prind cu suruburi autoînfiletante .

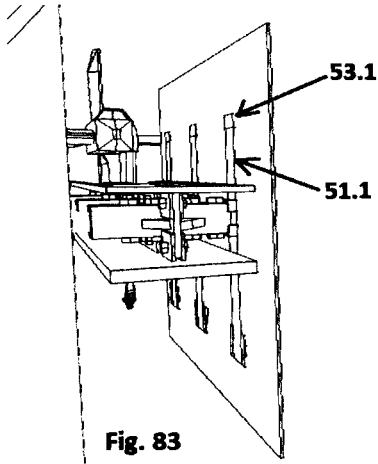


Fig. 83

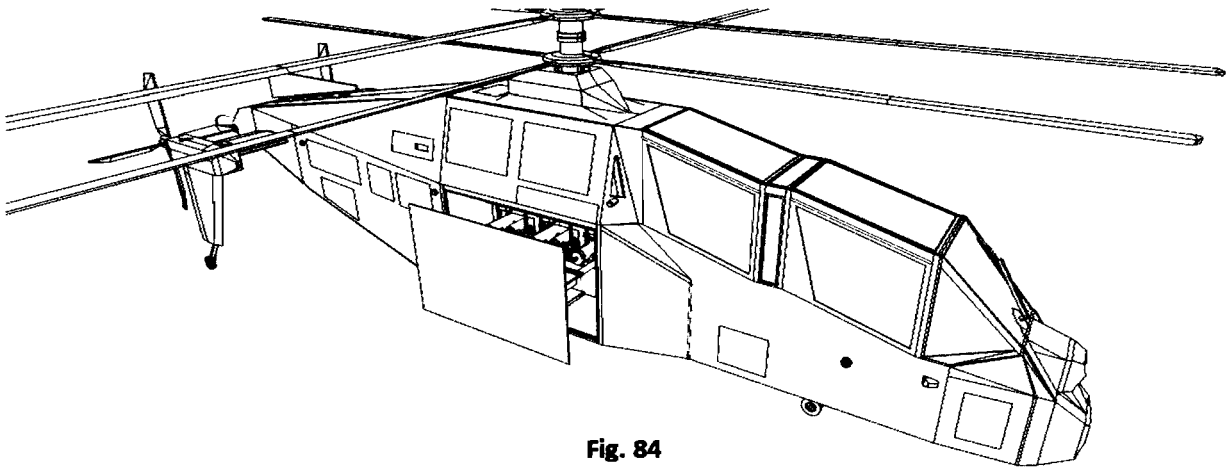


Fig. 84

În fig 84 arat cum este compartimentul armelor după instalarea sistemului hidraulic , a rampelor de încărcare și a capacului , acum urmează sistemele de arme culisante :

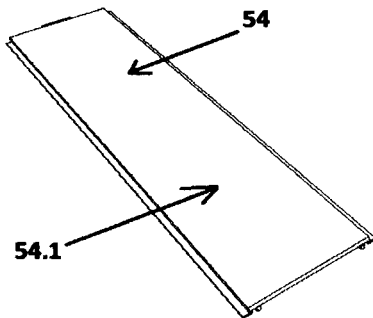


Fig. 85

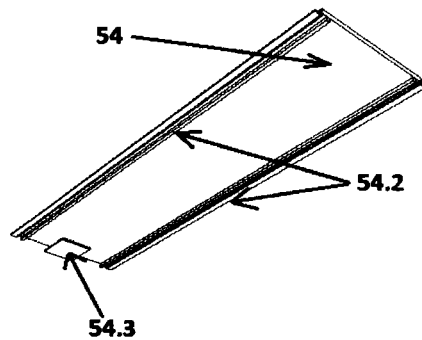


Fig. 86

Componenta 54 suport mobil de arme, pe partea superioară a 54.1 suportului se va fixa

34

diferite sisteme de arme , pe partea inferioara a suportului pe laterale sunt două 54.2 sisteme de culisare , în spatele suportului este 54.3 sistem de blocare .

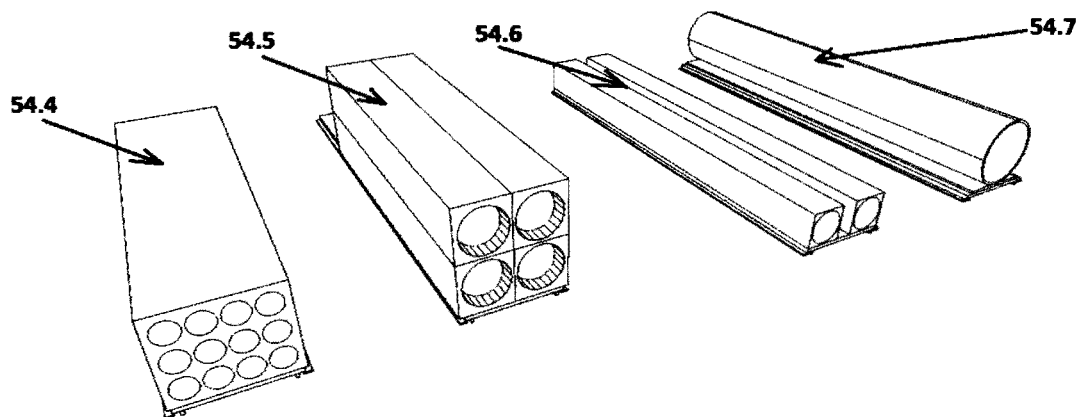


Fig. 87

Pe partea 54.1 superioară a suportului mobil se vor fixa diferite sisteme de rachete , respectiv ; 54.4 lansator compact de doisprezece rachete nedirijate , 54.5 lansator compact de patru rachete anti-tanc , 54.6 două lansatoare compacte cu două rachete aer-aer , 54.7 un lansator compact de o rachetă anti-radar , aceste patru sisteme de arme pot fii incarcate pe cele două 46 și 48 rampe de încărcare .

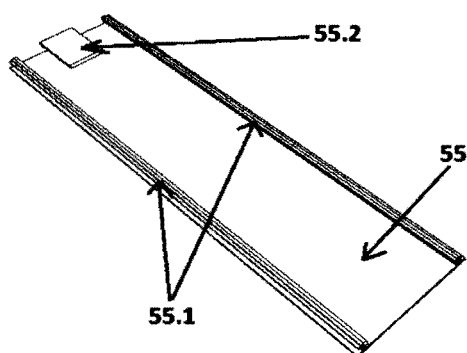


Fig. 88

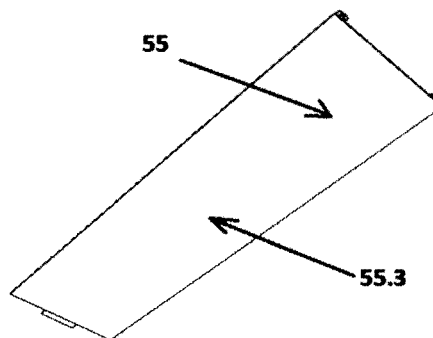


Fig. 89

Componenta 55 suport mobil de arme , pe partea superioară a suportului este 55.1 sistem de culisare , în spatele suportului este 55.2 sistem de blocare , iar pe partea 55.3 inferioară a suportului se va atasa diferitele sisteme de arme .

35

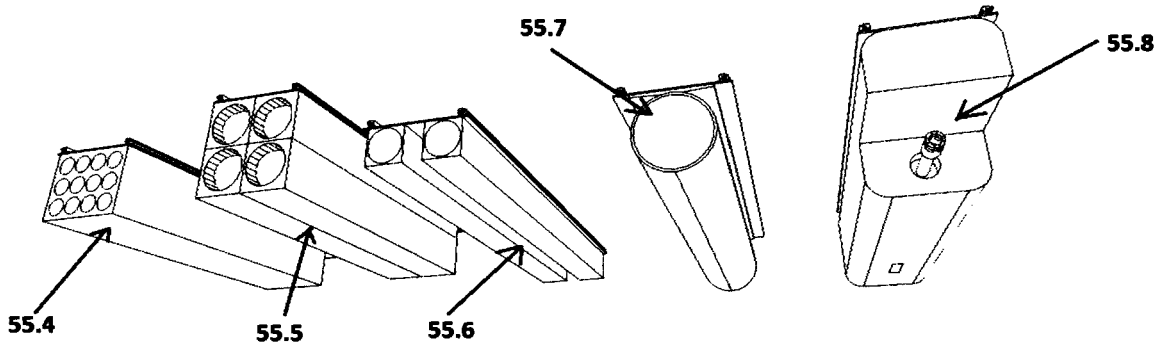


Fig. 90

Pe partea 55.1 inferioara a suportului mobil se vor fixa diferite sisteme de arme , respectiv ; 55.4 lansator compact de doipse rachete nedirijate , 55.5 lansator compact de patru rachete anti-tanc , 55.6 două lansatoare compacte de două rachete aer-aer , 55.7 un lansator compact de o rachetă anti-radar și 55.8 sistem compact de mitralieră suplimentară , aceste cinci sisteme de arme pot fii incarcate pe cele două 49 și 50 rampe de încarcare .

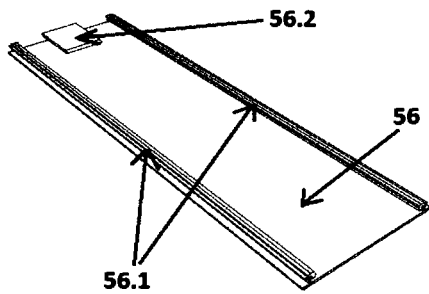


Fig. 91

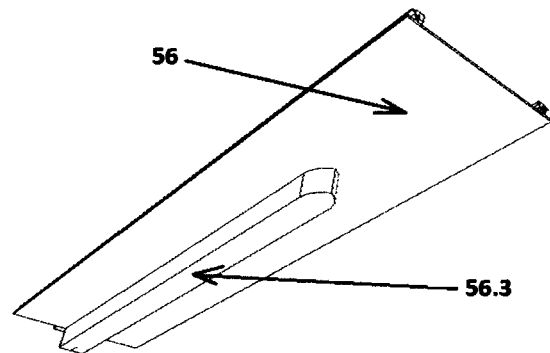


Fig. 92

Componenta 56 suport mobil de arme , pe partea superioară a suportului este 56.1 sistem de culisare , în spatele suportului este 56.2 sistem de blocare , iar pe partea inferioară a suportului este 56.3 sistem de prindere clasic , de care se va prinde diferitele sisteme de arme .

36

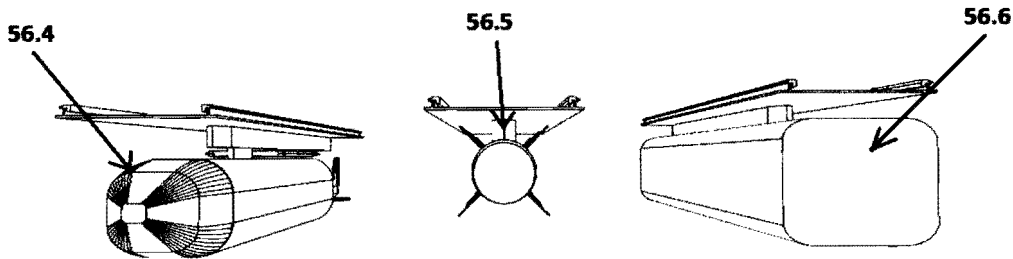


Fig. 93

De 56.3 sistem de prindere clasic se pot prinde ; 56.4 rachetă aer-sol mare , 56.5 rachetă aer-sol medie și 56.6 bombă cu fracmentație , aceste trei sisteme de arme pot fii încărcate pe cele două 49 și 50 rampe de încărcare .

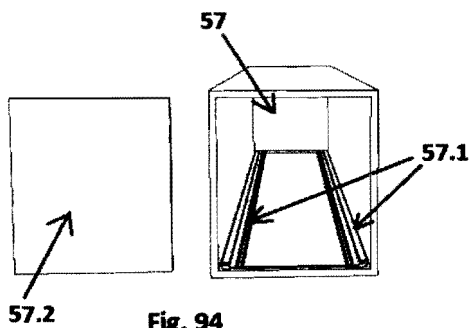


Fig. 94

Componenta 57 ladă de transport , pe partea de jos a lăzi este 57.1 sistem de culisare identic cu 46.1 și 48.1 cele două rampe superioare de încărcare ale elicopterului , 57.2 capacul cutiei , în această cutie se depozitează și se transportă următoarele sisteme de rachete ; 54.4 , 54.5 , 54.6 și 54.7 .

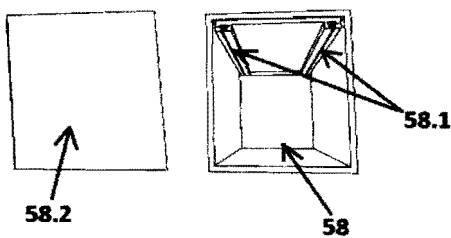


Fig.95

Componenta 58 ladă de transport , pe partea de sus a lăzi este 58.1 sistem de culisare identic cu 49.1 și 50.1 , cele două rampe inferioare de încărcare a le elicopterului , 58.2 capacul cutiei , în această cutie se depozitează și se transportă următoarele sisteme de arme ; 55.4 , 55.5 , 55.6 , 55.7 , 55.8 , 56.4 , 56.5 și 56.6 .

37

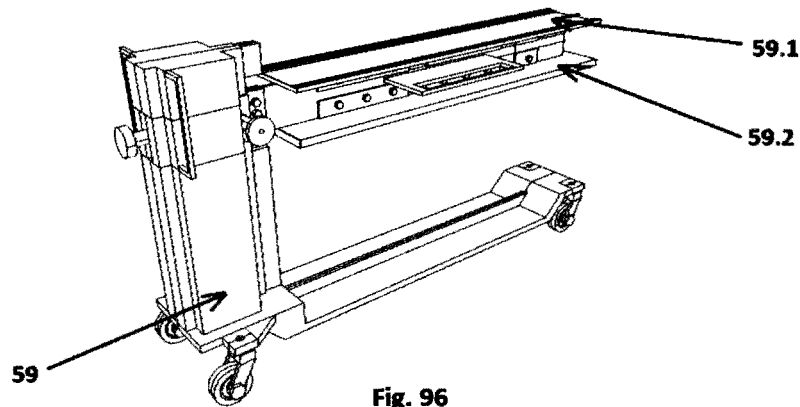


Fig. 96

Componenta **59 sistem mobil de incarcare** , sistemul de incarcare este compus din ; platformă tip căruț cu patru roți , suport vertical pentru două rampe de încărcare orizontale , **59.2** rampă de încărcare superioară este identică cu cele două **46 și 48** rampe fixate pe elicopter , **59.2** rampă de încărcare inferioară este identică cu cele două **49 și 50** rampe fixate pe elicopter , singurele două diferențe sunt **59.1 și 59.2** rampele sunt asezate invers , cu fața în spate și sunt un pic mai lungi ca **46 , 48 , 49 și 50** , sistemul mobil de incarcare are patru mănere și trei roțițe de reglaj pe înălțime și pe orizontală pentru ca elicopterul să poate fii înarmat și pe câmp sau poienițe , de asta avem nevoie de reglaje pe înălțime și orizontală .

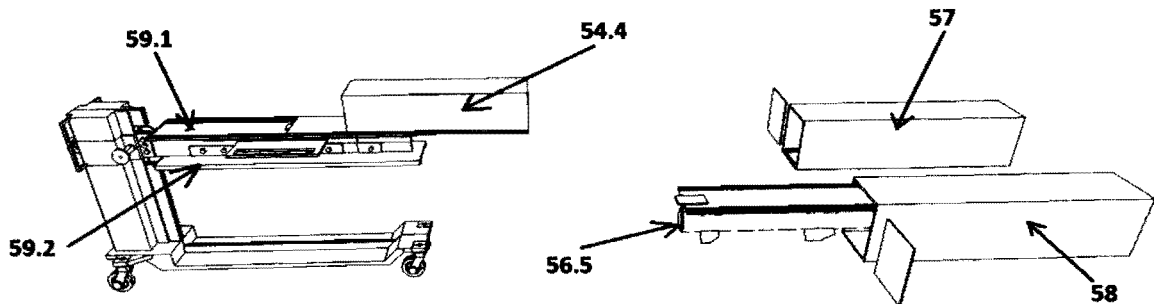


Fig.97

Pentru înarmarea elicopterului se scoate **54.4** lansatorul de rachete nedirijate din **57** cutia de transport și se culisează pe **59.1** rampa sistemului mobil de incarcare , la fel se face și cu **56.5** racheta aer-sol se scoate din **58** cutie de transport și se va culisa pe **59.2** rampa sistemului de culisare , precizare ; toate sistemele de arme care sunt depozitate si transportate în **57 și 58** cele două modele de cutii sunt operaționale , sistemele de arme sunt instalate complet pentru luptă .

38

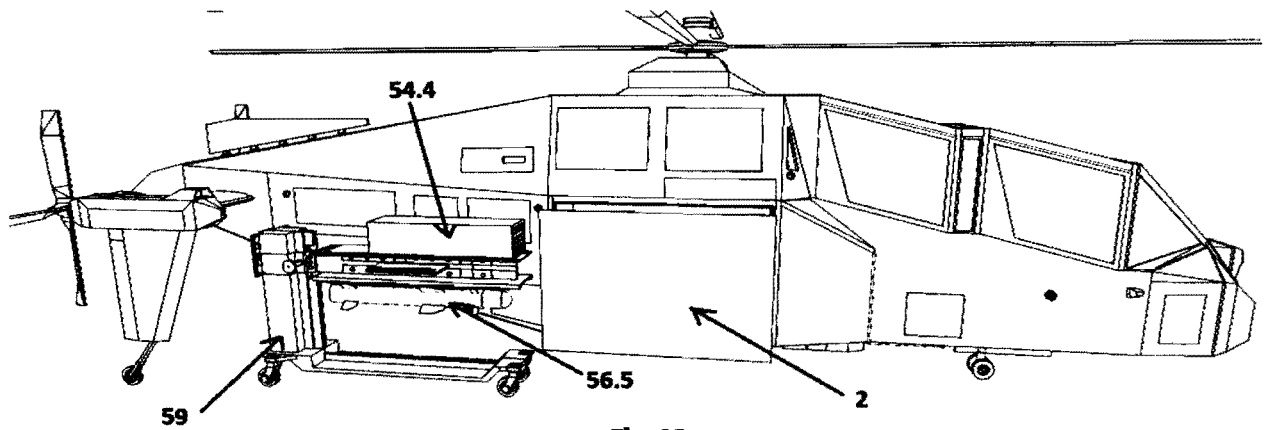


Fig. 98

În fig. 98 , 59 sistemul mobil de incarcare ; este încărcat cu 54.4 lansator de rachete ne-dirijate și cu 56.5 rachetă aer-sol sunt aduse în spatele 2 compartimentului armelor pe partea dreapta a elicopterului .

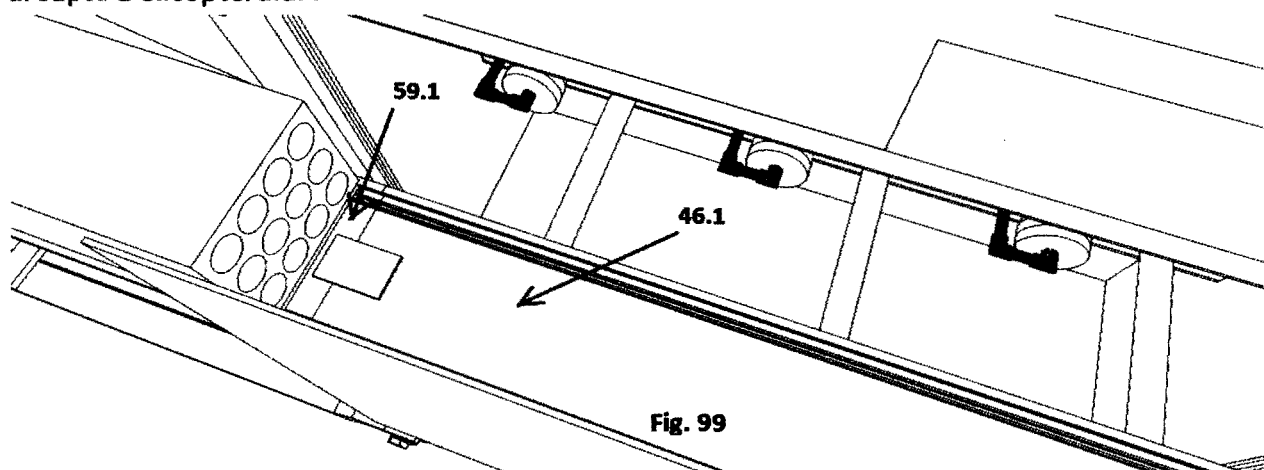
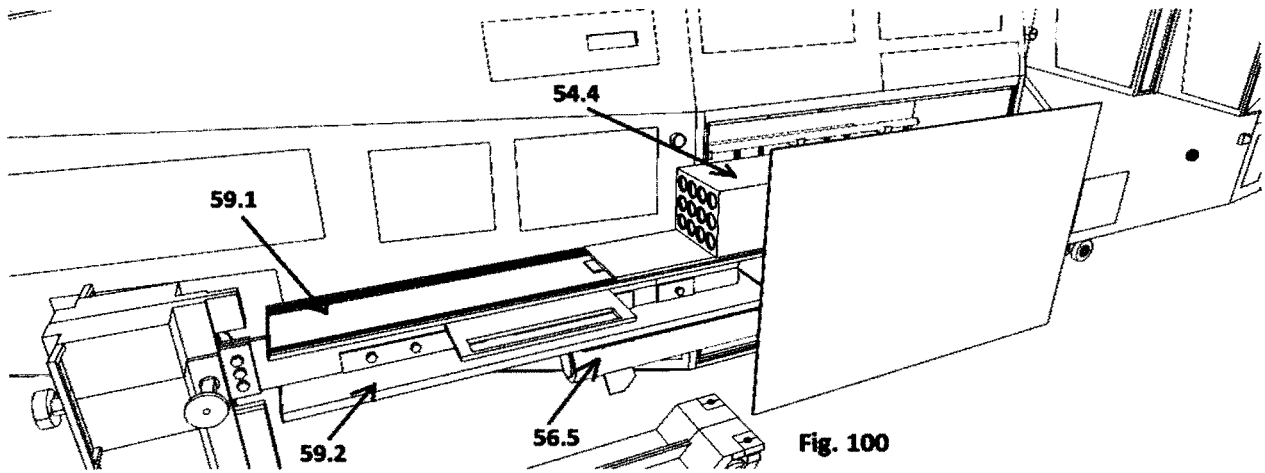


Fig. 99

Sistemul mobil de încărcare prin cele două 59.1 și 59.2 rampe purtătoare de sisteme de rachete sunt cuplate la 46.1 și 49.1 rampele de încărcare de pe partea dreaptă a compartimentului armelor .

39



După cuplarea celor patru rampe se împinge manual cele două 54.4 și 56.5 sisteme de arme culisante se împing de pe 59.1 și 59.2 sistemul de încărcare se transferă în cele două 46.1 și 49.1 rampe de pe partea dreaptă a elicopterului .

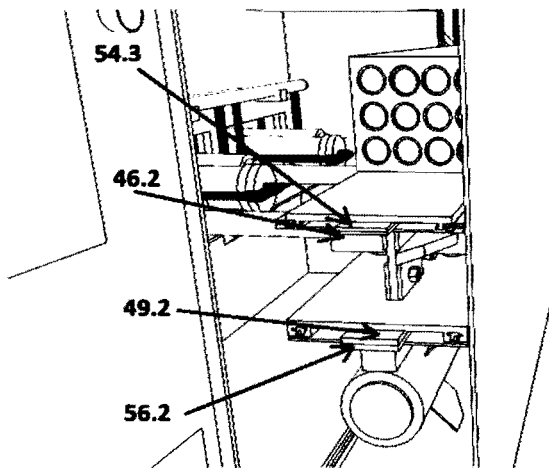


Fig. 102

După ce transferul s-a efectuat sistemul mobil de încărcare se decuplează și se depărtează de elicopter , apoi se trece la blocarea culisării , respectiv ; 54.3 sistemul de blocare de la suportul de rachete se cuplează cu 46.2 sistemul de blocare al rampei de încărcare , tot așa se procedează și la rampa de jos , respectiv ; 56.2 sistemul de blocare de la suportul de rachetă se cuplează la 49.2 sistemul de blocare al rampei de încărcare , după ce blocarea a fost efectuată procedura de înarmare pe partea dreaptă a elicopterului este finalizată .

40

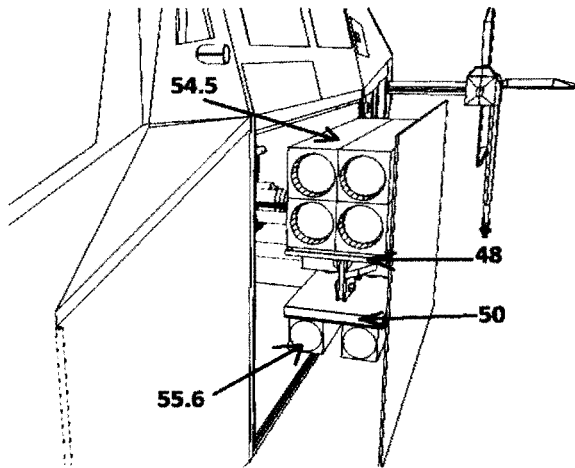


Fig. 102

Tot aceleasi proceduri de înarmare se efectuează și pe partea stângă a elicopterului , dar cu alte sisteme de rachete ; pe 48 rampa de încărcare se va pune 54.5 sistemul de rachete anti-tanc , iar pe 50 rampa de încărcare se va încărca 55.6 sistemul de rachete aer-aer .

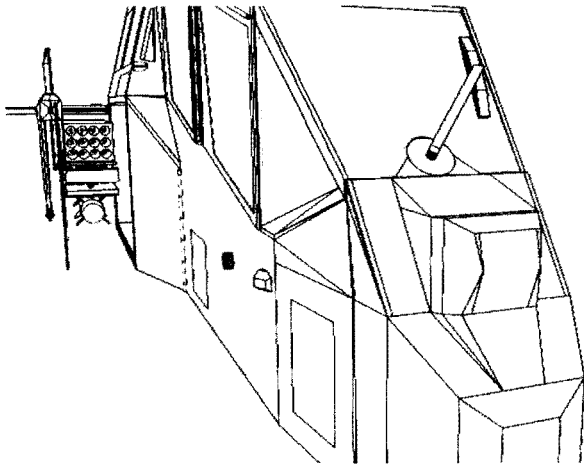


Fig.103

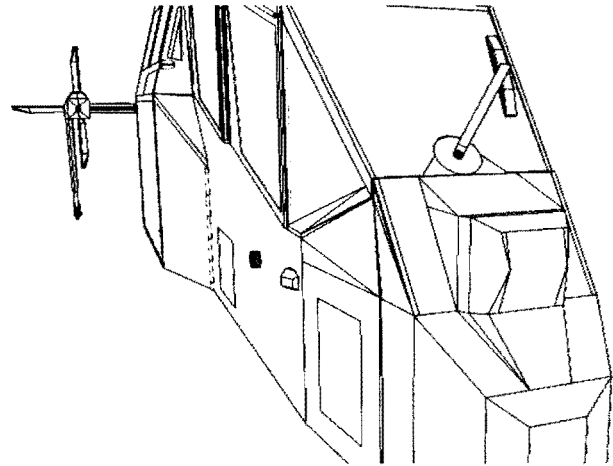


Fig. 104

În fig. 103 ; dupa ce procedurile de înarmare sunt finalizate se dă comanda de închidere a 2 compartimentului armelor , o dată ce comanda este dată ; 8 pompa hidraulică se pune în mișcare și acționează cele trei 37 , 38 și 39 sisteme de acționare hidraulice ce își retrag cele șase brate în interior și astfel sistemele de arme sunt înglobate în interiorul elicopterului , fig. 104 .

Sistemul de acționare hidraulic , cu rampele de încărcare și sistemele de arme se pot monta și pe alte modele de elicoptere , deasemenea doar sistemul de rampe de încărcare prin culisare se poate monta în exteriorul elicopterelor (de exemplu puma 330 socat) dar și pe alte tipuri de elicoptere pentru a se scurta timpul de înarmare .

41

Descrierea sistemului de mitralieră rotativă 360 de grade :

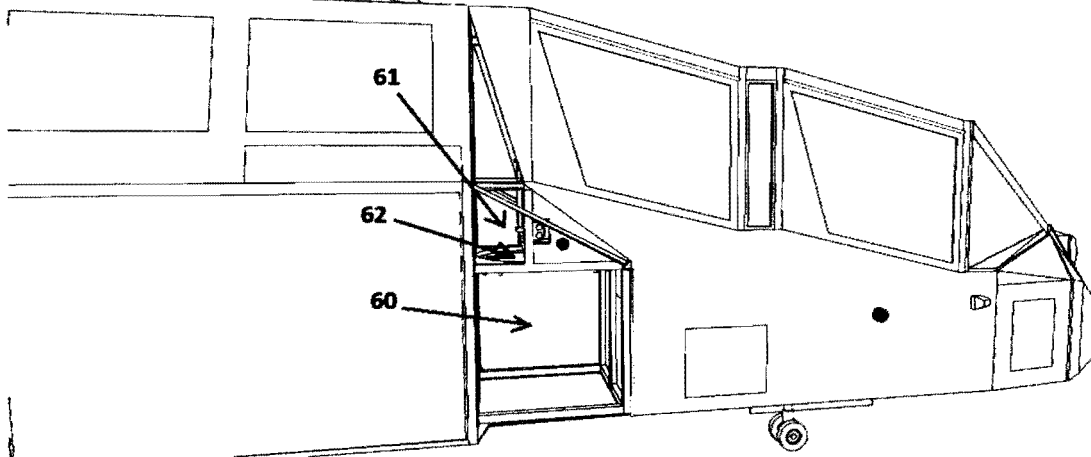


Fig. 105

Pentru ca sistemul de mitralieră rotativă sa devină operațional , în structura cadrului avem nevoie de două compartimente , respectiv **60** compartimentul principal unde se va instala sistemul de mitralieră pe suport tip turelă , **61** compartiment secundar unde se va instala două motoare electrice ce acționează turela mitralierei , între cele două **60** și **61** compartimente **62** planseul cadrului este decupat circular pentru introducerea turelei .

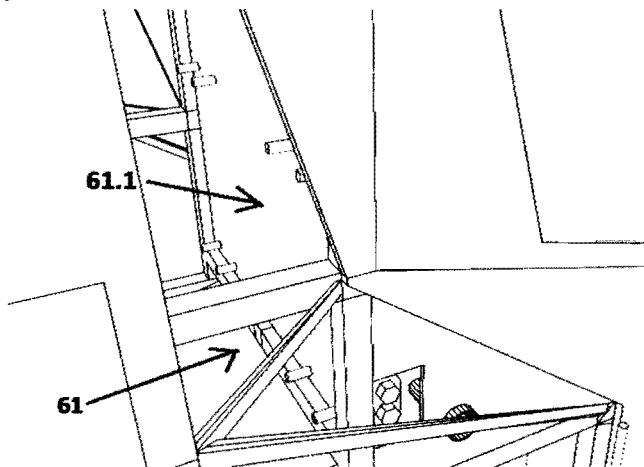


Fig. 106

În **61** compartimentul secundar pe peretele dintre compartiment și carlingă în partea de jos exista opt **61.1** suruburi încas-trate în perete , grupate patru suruburi pe dreapta și patru suruburi pe partea stângă , de cele opt suruburi se vor prinde două motoare electrice ce vor acționa sistemul turelei cu rotire completa 360 de grade .

42

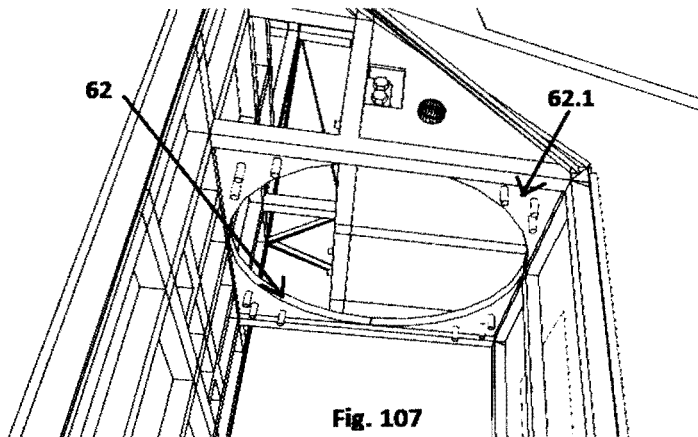


Fig. 107

Pe partea de jos a 62 planseului există doisprezece 62.1 suruburi încas-trate în planseu , grupate câte trei su-ruburi pe fiecare colț , de care se va prinde suportul turelei .

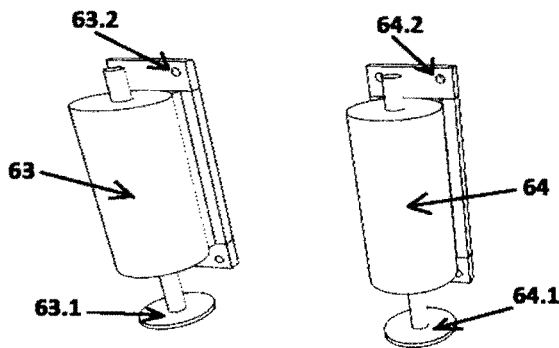


Fig. 108

În fig 108 , sunt 63 și 64 două mo-toare electrice , cele două motoare sunt identice și au următoarele caracteristici ; 63.1 și 64.1 în capatul axului se afla un pinion , pe cele două pinioane se va monta lanțul ce va asigura rotirea turelei 360 de grade dreapta - stanga , 63.2 și 64.2 orificiile pentru suruburi

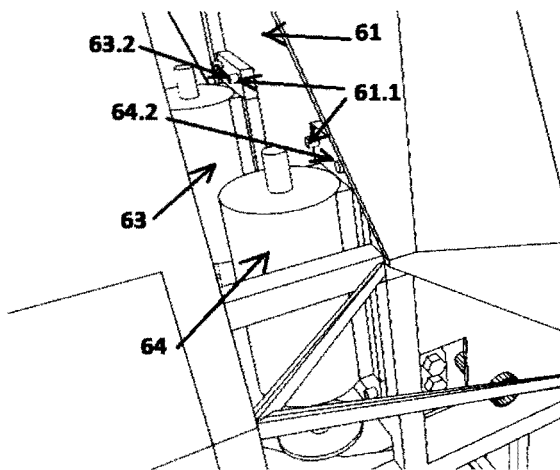


Fig. 109

Cele 63 și 64 două motoare sunt introduse în 61 compartimentul secundar și sunt montate ; 63.2 și 64.2 orificiile de prindere ale motoarelor sunt atasate pe 61.1 suruburile de prindere .

43

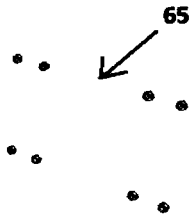


Fig. 110

Componentele 65 **piulițe** de fixare .

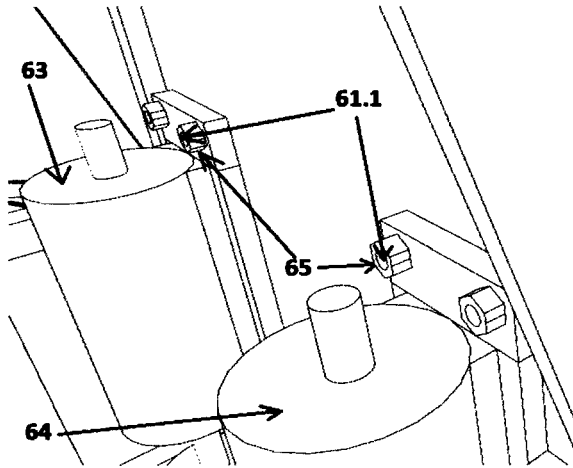


Fig. 111

Cele opt 65 **piulițe** sunt înfiletate pe cele opt 61.1 suruburii și astfel cele două 63 și 64 motoare electrice sunt fixate pe poziția lor .

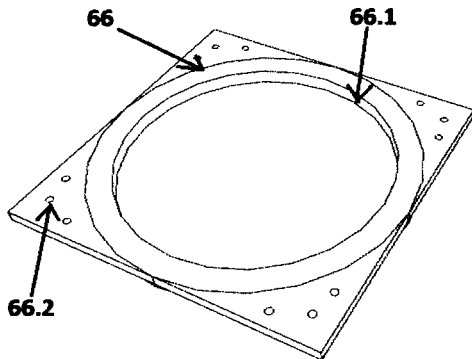


Fig. 112

Componenta 66 **suportul turelei** , sistemul de mitraliera este conceput astfel încât în caz de avarie majoră sa poată fii înlocuit rapid , din acest motiv turela este montată pe un suport mobil , suportul în mijlocul sau are 66.1 inelul circular pe care se va monta turela , suportul turelei pe cele patru colțuri ale sale are 66.2 doiprezece orifficii pentru suruburi, pentru prinderea si fixarea de cadrul elicopterului .

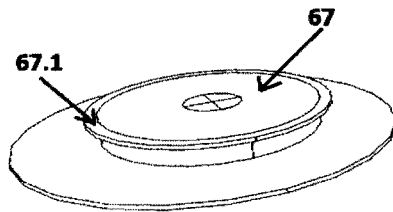


Fig. 113

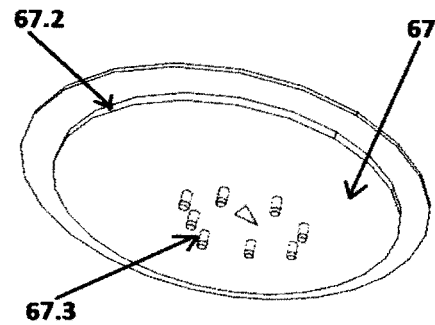


Fig. 114

Componenta **67 pinionul turelei**, pe partea superioară a piesei există **67.1** pinionul pe care se va monta lanțul ce va face lătura între acest pinion și cele două **63.1** și **64.1** pinioane de la cele două **63** și **64** motoare electrice, piesa pe partea de jos are; **67.2** inelul circular ce se va introduce în **66.1** inelul suportului, tot pe partea de jos a piesei sunt opt **67.3** suruburi incastrate, de care se va prinde cadrul turelei.

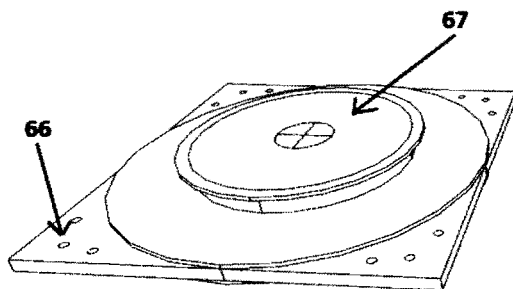


Fig. 115

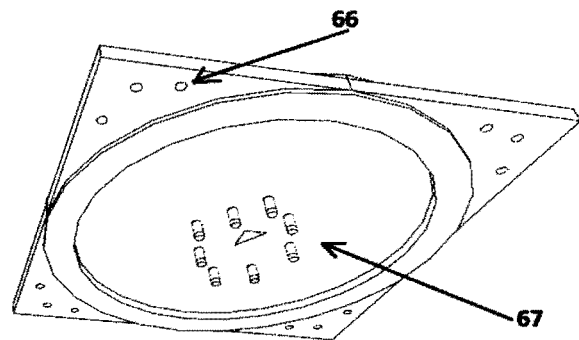


Fig. 116

În figurile 115 și 116 vedem piesa **67** pinionul turelei se atasează deasupra la **66** suportul turelei.

45

Componenta **68** carcasa turelei , carcasa în partea de sus are planșeu circular cu **68.1** inelul turelei ce va fi atasat pe partea de jos a **66.1** suportul turelei , **68.2** opt orificii pentru introducerea celor **67.3** opt suruburi ale pinionului turelei .

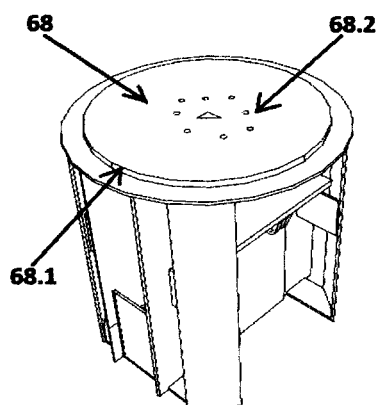


Fig. 117

Componenta **68** carcasa turelei pe latura din față are un suport orizontal cu două **68.3** inele verticale cu două orificii de prindere a brațului hidraulic .

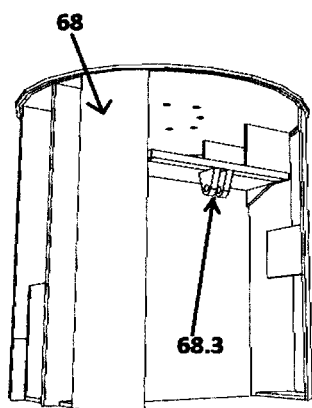


Fig. 118

Componenta **68** carcasa turelei pe latura din spate are un suport orizontal cu două **68.4** inele verticale cu două orificii de prindere a mitralierei , tot pe latura din spate sunt patru **68.5** suruburi încastrate în peretele vertical de care se va prinde pompa hidraulică .

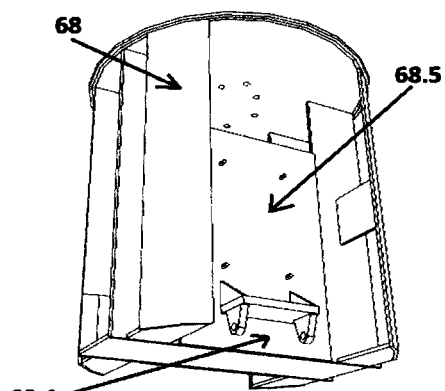


Fig. 119

46

Componenta 68 carcasa turelei pe latura din stanga exact pe mijlocul carcasei există 68.6 compartimentul de muniție .

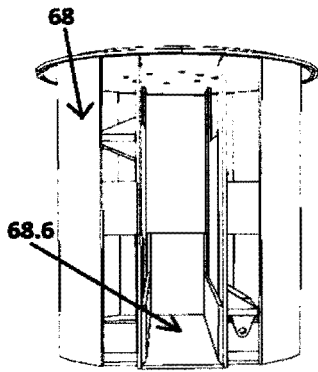


Fig.120

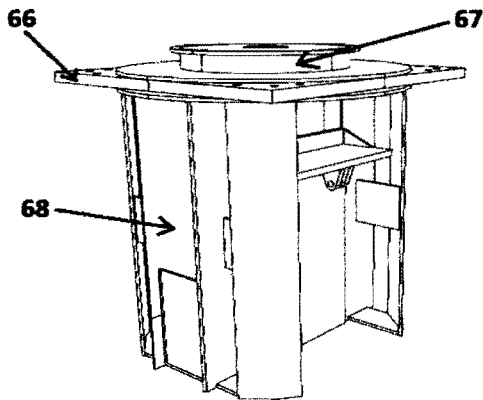


Fig. 121

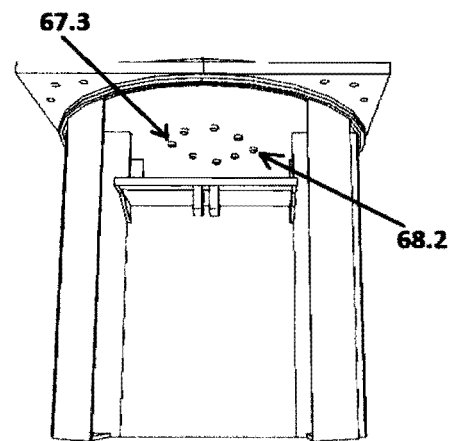


Fig.122

În fi.g. 121 și 122 vedem 68 carcasa turelei este atasată pe partea de jos 66 suportul turelei la 67 pinionul turelei , astfel încât cele opt 67.3 suruburi să intre în cele opt 68.2 orificii din planseul carcasei .

Componenta 69 piulițe , opt piulițe .



Fig. 123

47

Cele opt **69** piulițe sunt înfiletate pe cele opt **67.3** suruburi și astfel carcasa turelei și pinionul turelei devin un întreg, iar la mijlocul lor este suportul turelei.

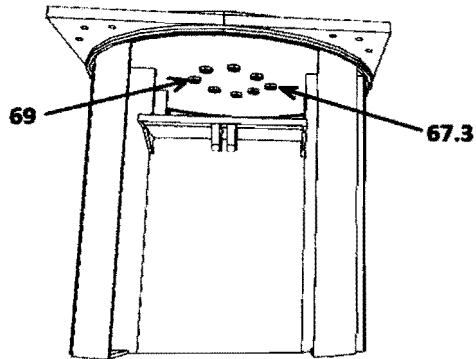


Fig. 124

Componenta **70** braț hidraulic, este vorba de un sistem hidraulic clastic ce este compus din ; **70** cilindrul hidraulic, în spatele cilindrului are **70.2** inelul de prindere, pe lateralul cilindrului sunt **70.1** cele două racorduri clasice, în fața axului este **70.3** inel de prindere clasic.

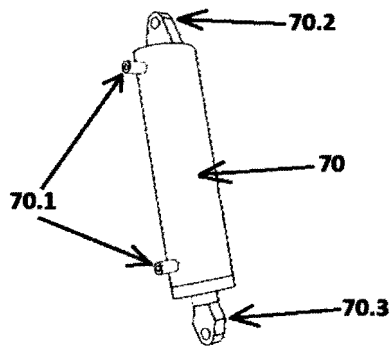


Fig. 125

Brațul hidraulic se atasează la carcasa turelei, **70.2** inelul de prindere al cilindrului se introduce între cele două **68.3** inele de prindere de la carcasă.

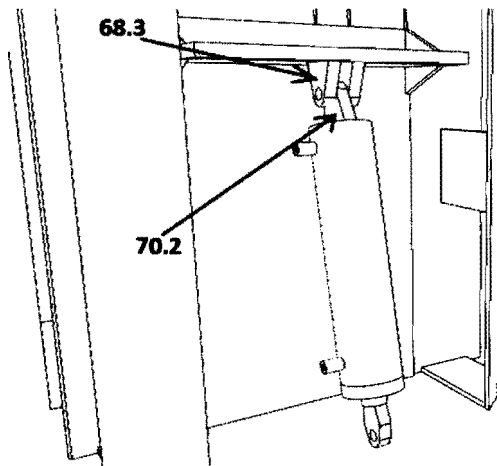


Fig. 126

48

Componenta 71 surub și 71.1 piulită .

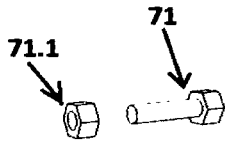


Fig.127

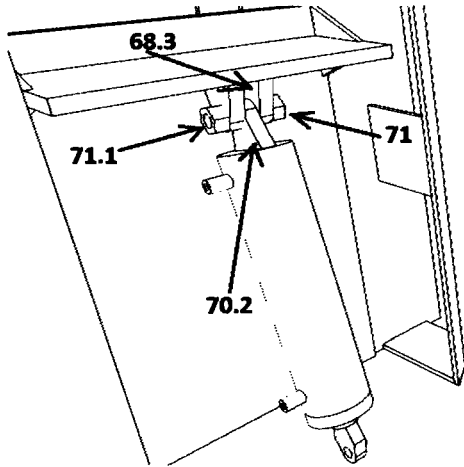


Fig. 128

Fixarea brațului hidraulic de carcasa turelei se face prin introducerea 71 surubului prin cele două 68.3 inele ale carcasei și prin 70.2 inelul cilindrului hidraulic, apoi se înfiletează 71.1 piulița surubului .

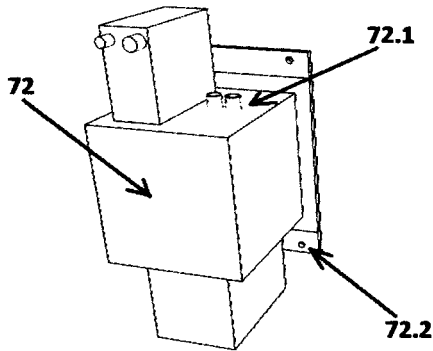


Fig. 129

Componenta 72 pompa hidraulica , această pompă va acționa 70 bratul hidraulic , 72.1 racordurile la instalația hidraulica , duportul de prindere cu patru 72.2 orificii de prindere .

49

Componenta 72 pompa hidraulică se aseasează pe 68 carcasa turelei , iar 72.2 orificiile de prindere sunt fixate pe 68.5 suruburile de prindere.

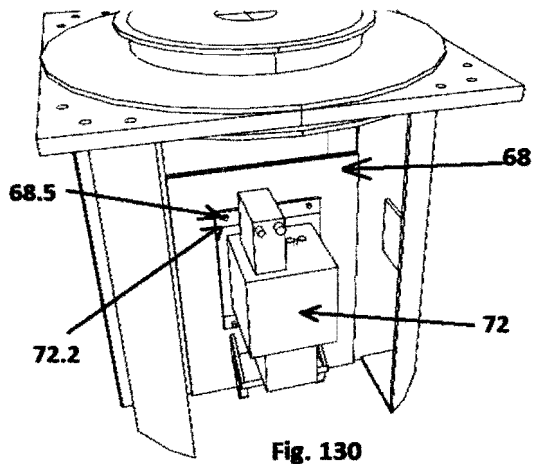


Fig. 130



Fig.131

Componentele 73 piulițe , patru piulițe de prindere .

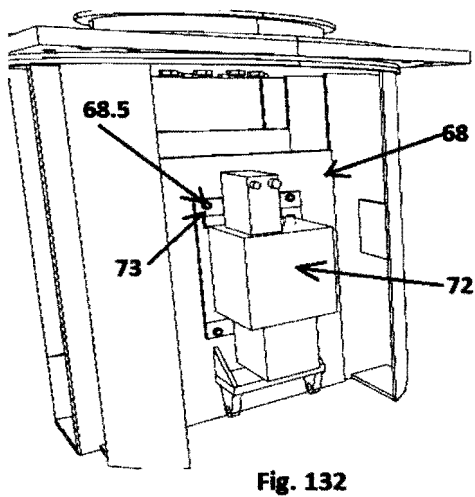


Fig. 132

Fixarea 72 pompei hidraulice de 68 carcasa turelei se face prin infiletarea a 73 piulițelor pe 68.5 suruburile carcasei .

50

Componenta **74** instalație hidraulică , această parte a instalației este rigidă (de tip țevă) **74.1** racordurile la **72.1** pompa hidraulică , **74.2** racordurile de prelungire a instalației hidraulice .

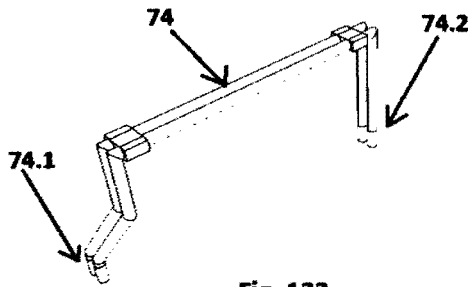


Fig. 133

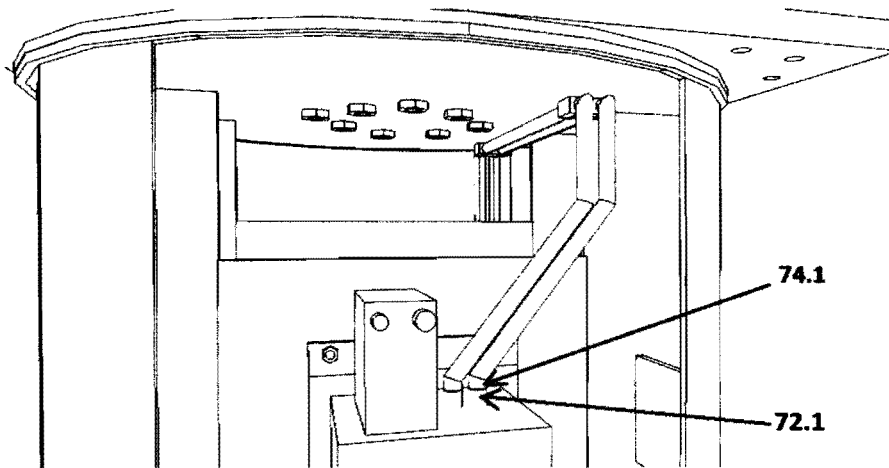


Fig. 134

În fig. 134 ; **74** instalația hidraulica este prinsă de plafonul carcasei turelei , iar cele două **74.1** racorduri ale instalației sunt cuplate la **72.1** pompa hidraulică .

Componenta **75** instalația hidraulică , această parte a instalației este mobilă (de tip furtun) cele două **75.1** racorduri la **74** instalația hidraulică fixă , iar cele două **75.2** racorduri la **70.1** cilindrul brațului hidraulic .

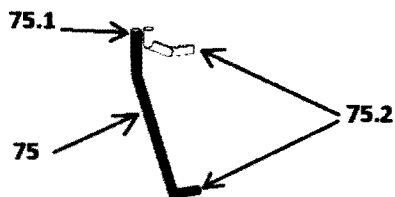


Fig. 135

51

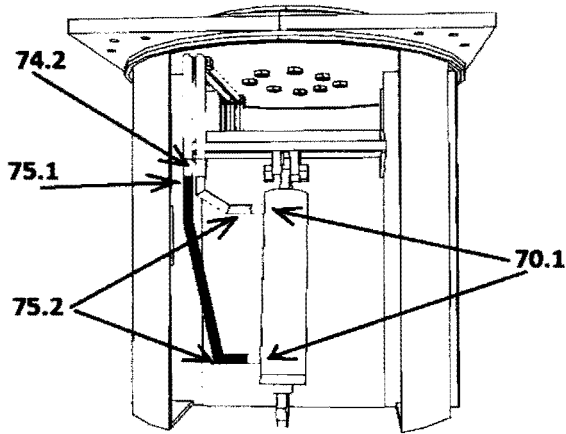


Fig. 136

În instalația hidraulică mobilă se montează astfel ; cele două **75.1** racorduri se cuplează la **74.2** instalația fixă , iar cele două **75.2** racorduri se cuplează la **70.1** racordurile cilindrului hidraulic .

În acest moment pe **68** carcasa turelei avem montată o instalație hidraulică completă, compusă din ; **72** pompa hidraulică , **74** și **75** instalație hidraulică fixă și mobilă , împreună cu brațul hidraulic .

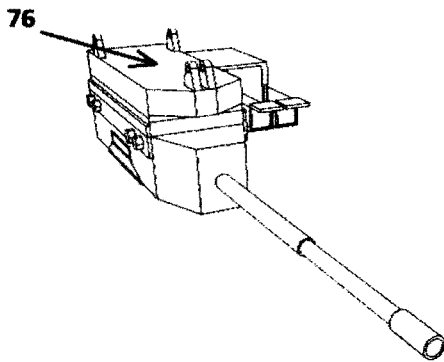


Fig. 137

Componenta **76** suportul mitralierei , mitraliera are două componente , suportul mitralierei și mitraliera .

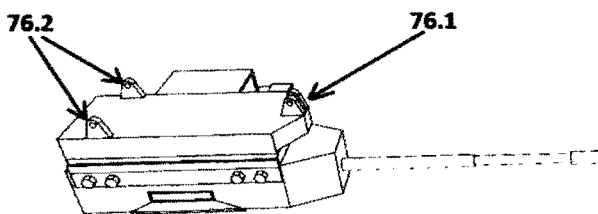


Fig. 138

Pe partea superioară a suportului există ; în față pe mijlocul său , sunt două **76.1** inele de prindere , în spatele suportului pe laterale sunt alte două **76.2** inele de prindere.

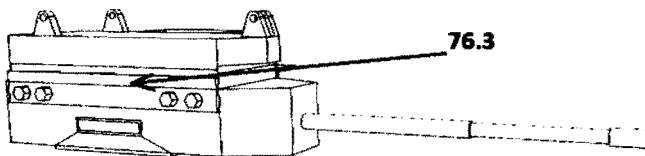
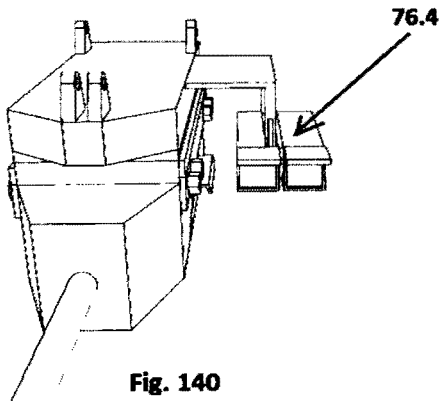


Fig. 139

Partea inferioară a suportului pe laterale sunt **76.3** sistemele de prindere a mitralierei , cele două părți ale suportului culisează între ele , iar în interiorul suportului este un sistem de arcuri ce au rolul de amortizare a socului tragerilor ,

amortizarea este pe orizontală înainte - înapoi .

52



Pe partea superioară a suportului în partea stângă este ataat sistemul 76.4 optic al mitralierei .

Fig. 140

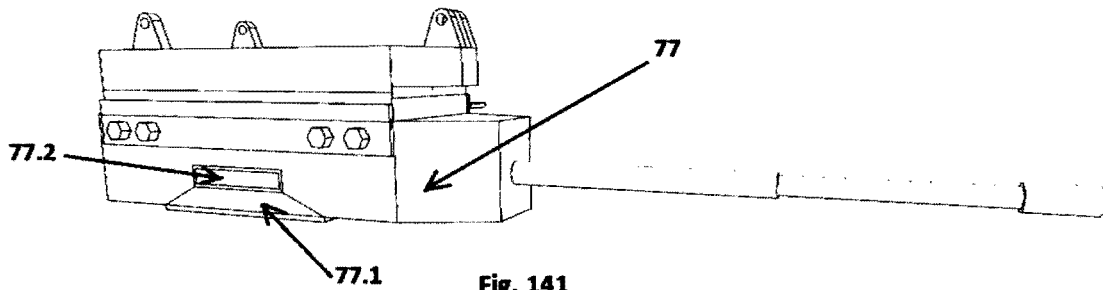


Fig. 141

Componenta 77 mitralieră , calibrul de 20mm , 77.1 capacul mitralierei este pe partea de jos a sa și se deschide tot în partea de jos , în partea dreaptă este 77.2 orificiul de intrare a sirului de cartuse în mitralieră .

În partea stângă a mitralierei este 77.3 iesirea tuburilor de cartuse și are o protecție ca tuburile să nu atingă sistemul 76.4 optic al mitralierei .

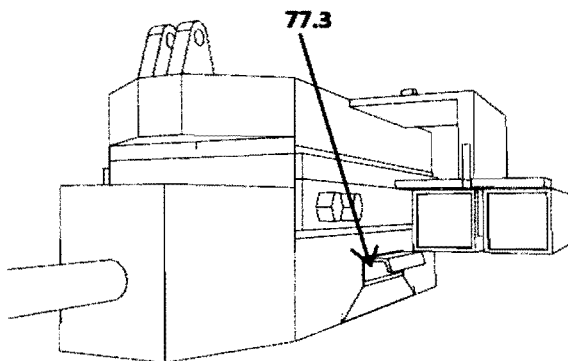
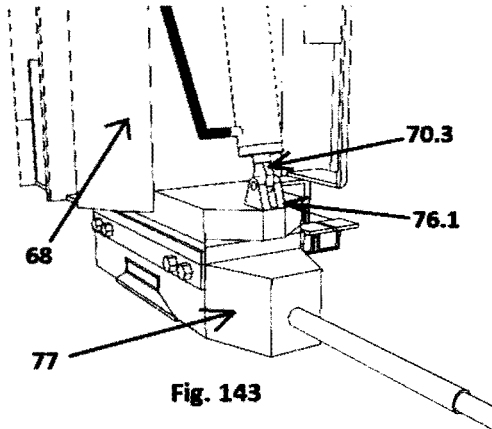
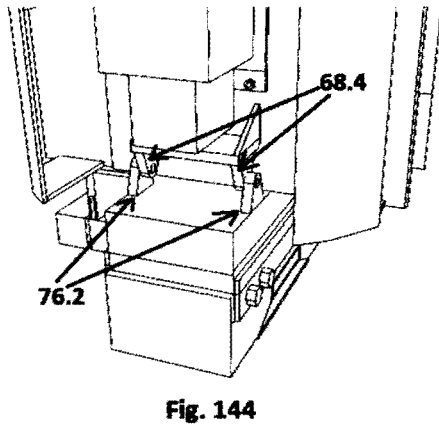


Fig. 142

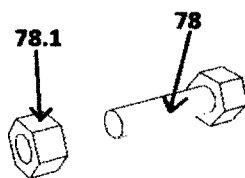
53



Montarea 77 mitralierei sub 68 carcasa turelei se realizează astfel ; între cele două 76.1 inele ale suportului mitralierei este introdus 70.3 inelul de prindere a axului hidraulic .



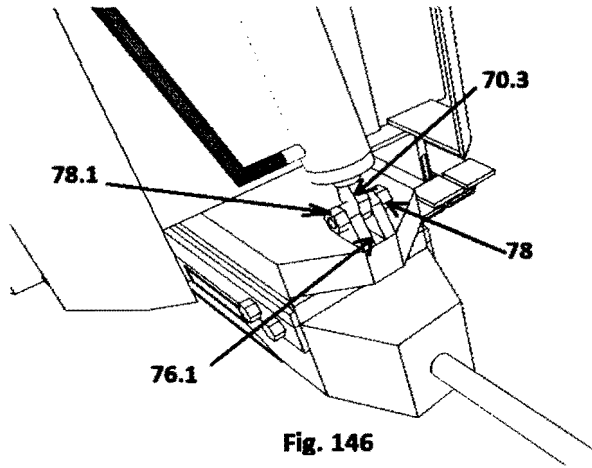
Iar cele două 76.2 inele ale suportului mitralierei sunt aduse la același nivel cu cele două 68.4 inele de prindere din spate a carcasei turelei .



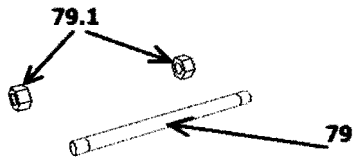
Componentele 78 surub și 78.1 piulița sa .

Fig. 145

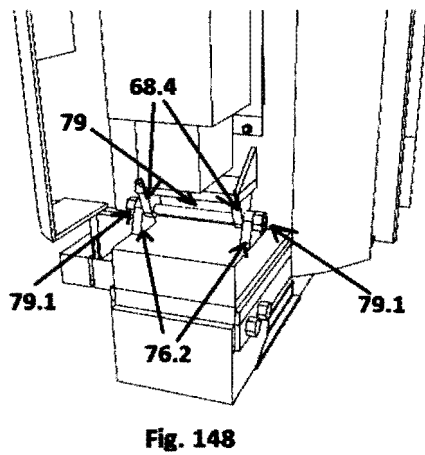
54



Prinderea mitralierei de brat se face astfel
78 surubul este introdus prin cele trei 76.1 și
70.3 orificii de prindere , apoi se înfiletează 78.1
piulița de prindere .

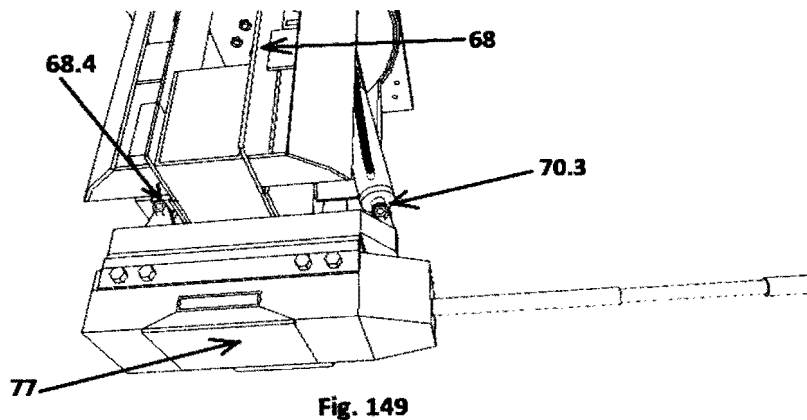


Componeneta 79 ax , piesa este un ax cu filete la
ambele capete , 79.1 piulițele aferente .



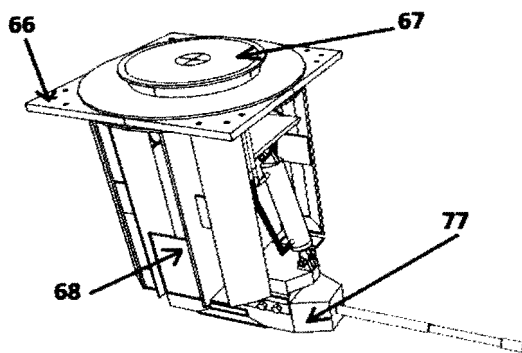
Prinderea mitralierei de spatele carcasei
turelei ; 79 axul este introdus prin cele patru 68.4
și 76.2 inele de prindere , apoi la capetele axului
se înfiletează cele două 79.1 piulițe de prindere .

55



În acest moment 77 mitraliera este prinsă sub 68 carcasa turelei , în partea din fața 77 mitraliera este prinsă de 70.3 inelul de prindere al brațului hidraulic, pe spate mitraliera este prinsă de 68.4 inelele carcasei turelei .

Fig. 149



Sistemul de turelă 360 de grade este ansamblat cu toate componentele fixe ; 66 suportul turelei , 67 pinionul turelei , 68 carcasa turelei , cu 72 , 74 , , 75 și 70 sistemul hidraulic complet , plus 76 și 77 mitraliera calibrul de 20mm , acest sistem de turelă se va monta pe cadrul elicopterului .

Fig. 150

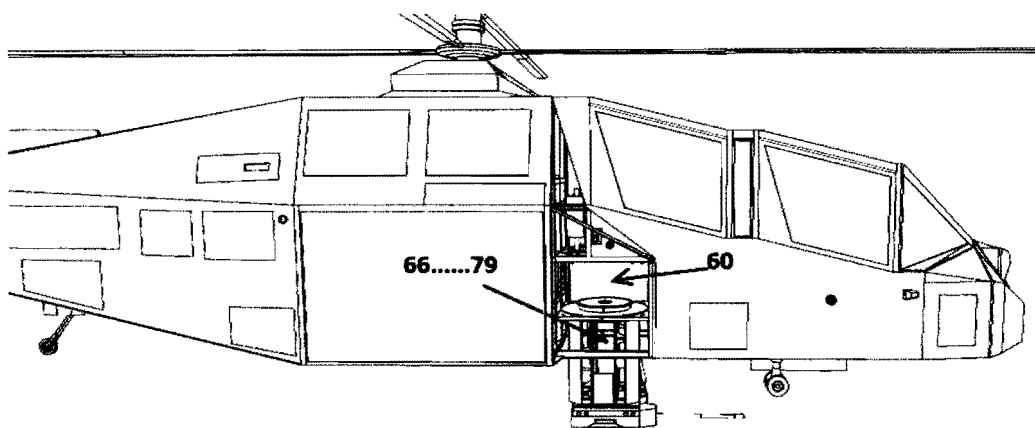


Fig. 151

În 60 compartimentul turelei se va introduce pe sub elicopter 66.....79 sistemul de turelă ansamblat .

56

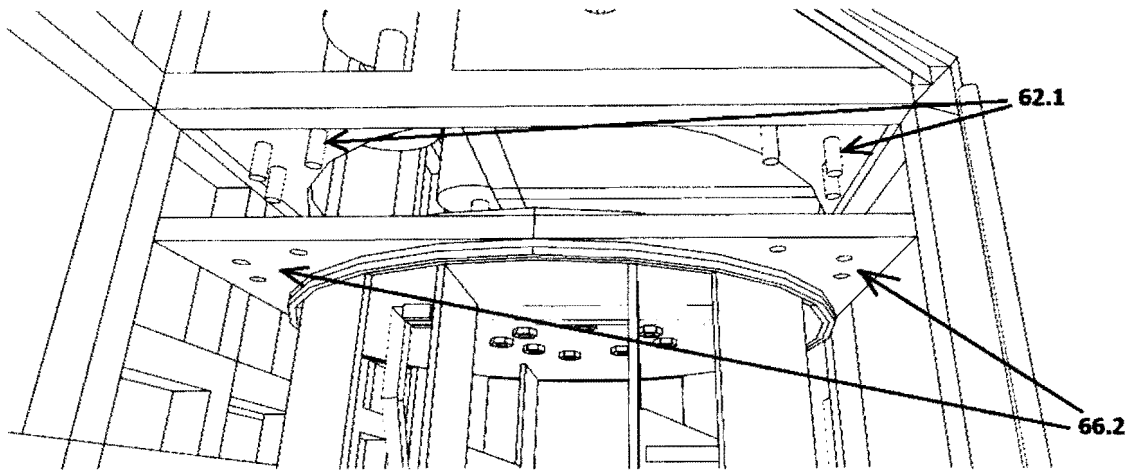


Fig. 152

În compartimentul turelei, cadrul elicopterului are incastrate doiprezece 62.1 suruburi in poziție verticală care vor intra în cele doiprezece 66.2 orificii din suportul turelei .

Componenta 80 piulițe , doiprezece piulițe .



Fig. 153

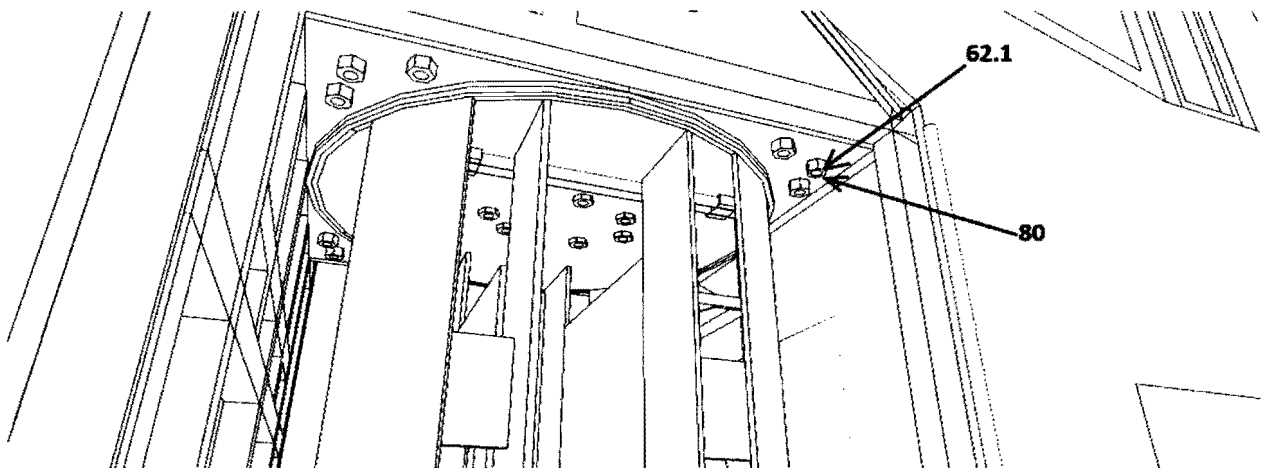
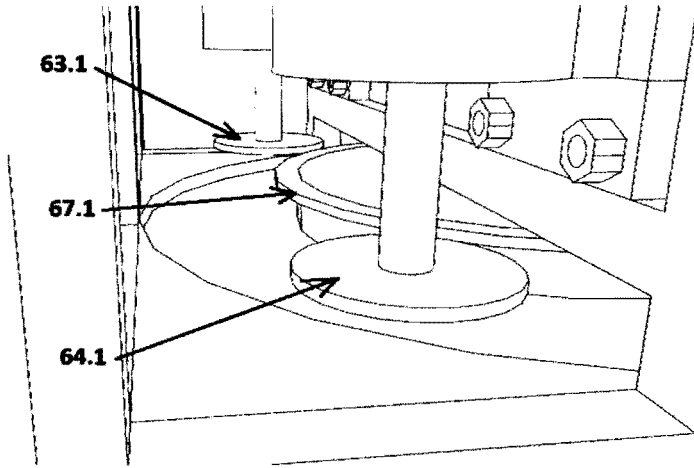


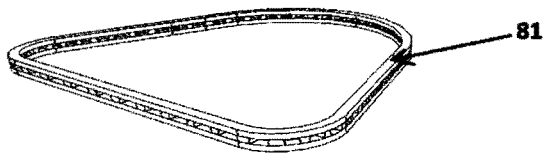
Fig. 154

Cele doiprezece 80 piulițe sunt infiletate pe cele doiprezece 62.1 suruburi și astfel sistemul turelei este fixat de cadrul elicopterului , următoarea operațiune este alimentarea cu energie și cea de date .

57



După ce sistemul turelei a fost montat pe cadrul elicopterului, **67.1** pinionul turelei va fi la același nivel cu cele două **63.1** și **64.1** pinioane ale motoarelor electrice .



Componenta **81** lanț , lanț pentru pinioane .

Fig. 156

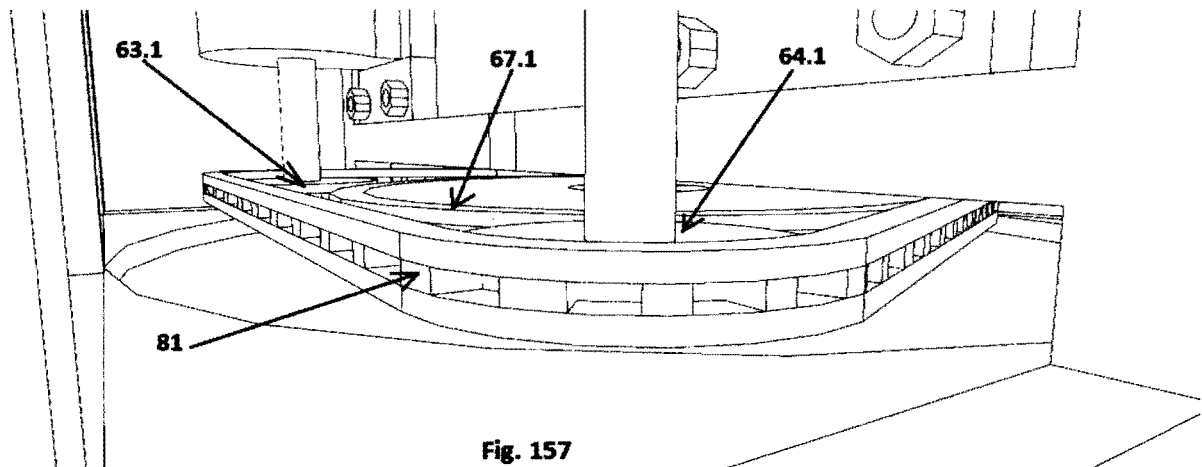


Fig. 157

Se desface **81** lanțul, se pune pe cele trei **63.1** , **64.1** și **67.1** pinioane , apoi se închide **81** lanțul , în acest moment cele două **63** și **64** motoare electrice pot pune în mișcare turela cu tot angrenajul ei , mișcarea de rotație este 360 de grade dreapta-stânga .

58

Componenta 82 cutia de muniție și muniția ,
carcasa în interior are încărcat 82.1 muniția tip șir continuu
de cartuse , 82.2 capacul cutiei .

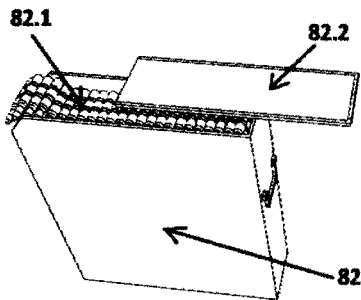


Fig. 158

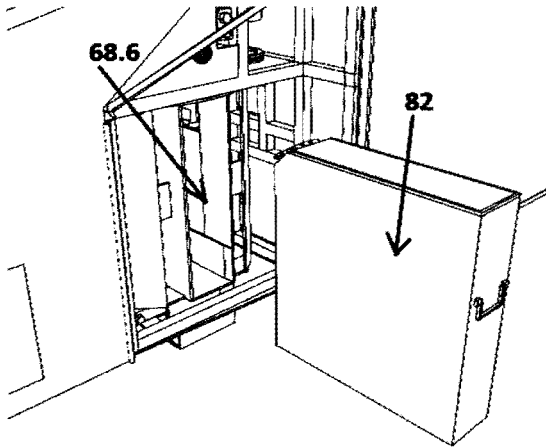


Fig. 159

Introducerea 82 cutiei cu muniție în 68.6
compartimentul de încărcare al turelei se face prin
partea stângă a elicopterului .

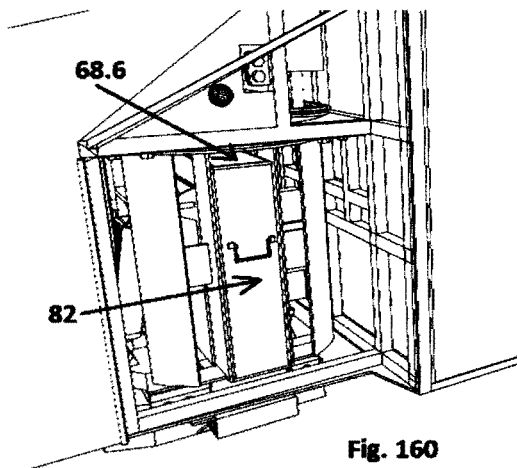


Fig. 160

După introducerea 82 cutiei în 68.6 comparti-
mentul de încărcare al turelei , cutia este blocată , tot
procesul de încărcare a 77 mitralierei se face manual .

59

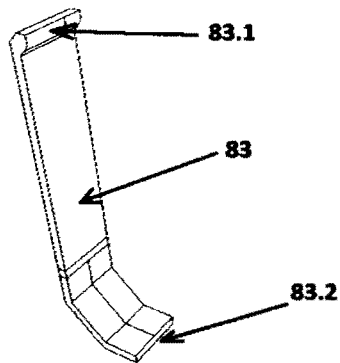


Fig. 161

Componenta **83 carcasa mobilă**, această carcasă în partea de jos are structura mobilă, carcasa asigură deplasarea **82.1** sirului de cartuse de la **82** cutia de muniție la **77.2** mitralieră, în partea de sus a carcasei este **83.1** orificiul de intrare a **82.1** sirului de cartuse, iar prin **83.2** orificiul de intrare a cartuselor în mitralieră.

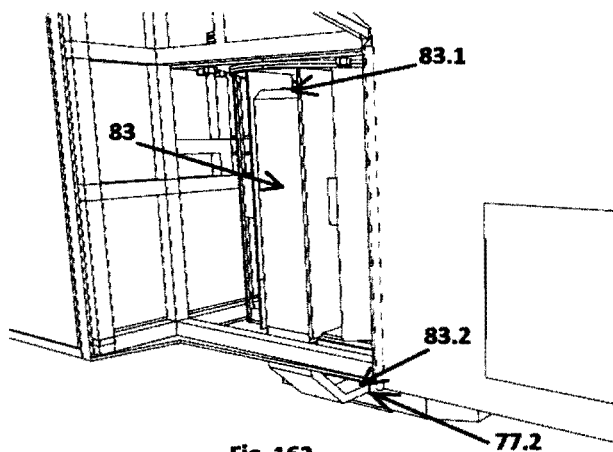


Fig. 162

Se atasează **83** carcasa mobilă pe partea dreaptă a **68** carcasei turelei, astfel încât **83.1** orificiul de intrare a **82.1** cartuselor să fie la același nivel cu gura **82** cutiei de muniție, iar **83.2** orificiul mobil de jos se cuplează la **77.2** orificiul de încărcare a mitralierei, această procedură de încărcare a **77** mitralierei este standard și este realizată manual.

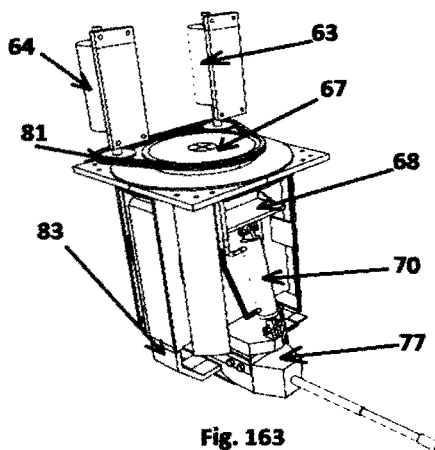


Fig. 163

În fig 163 avem o vedere de ansamblu a sistemului care pune în mișcare mitraliera calibrul de 20mm cu rotire completă de 360 de grade; stim că ofițerul responsabil cu armele are la dispoziția sa o manetă pentru controlul și dirijare a diferitelor sisteme de luptă, tot cu această manetă se controlează mișcarea mitralierei și deschiderea focului; când maneta este mișcată dreapta sau stânga intră în funcțiune cele două **63** și **64** motoare electrice care pun în mișcare **81** lanțul ce rotește **67** și **68** turela cu tot ce este instalat pe carcasa turelei, când maneta este mișcată înainte sau înapoi va intra în funcțiune

72 pompa hidraulică ce acționează **70** brațul hidraulic care va da unghiul de tragere al mitralierei, poziția de bază a **77** mitralierei este perfect paralelă cu fuselajul elicopterului pe mijloc față, respectiv de la orizontală unghiul de tragere este de 45 de grade în jos, în funcție de

60

miscarea manetei cele două 63 și 64 motoare electrice și 72 pompa hidraulică pot funcționa simultan .

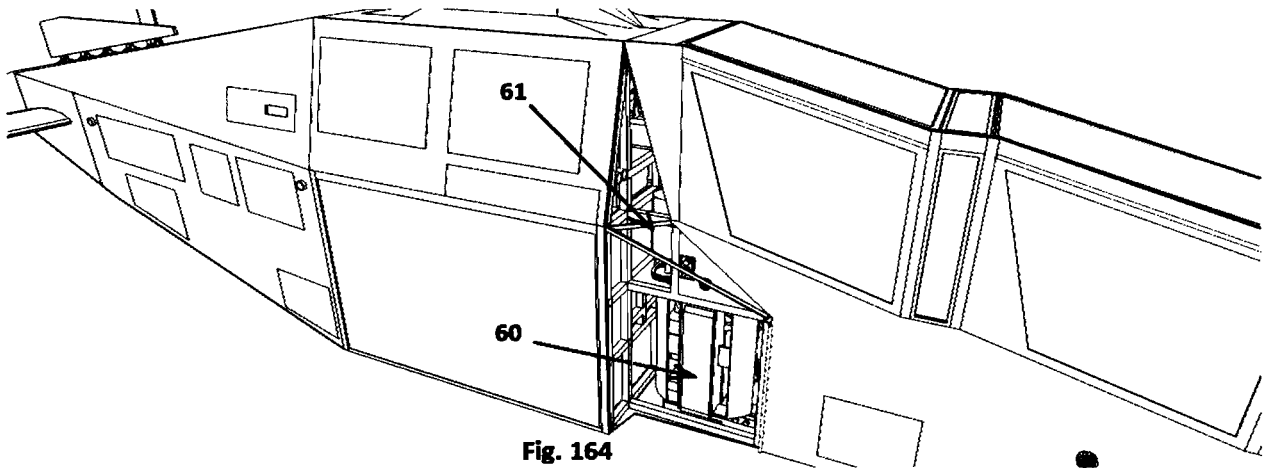


Fig. 164

În dreptul 61 compartimentului secundar se montează fuselajul fix ce înglobează priza de aer pentru rotor , iar în dreptul 60 compartimentului principal se montează fuselaj tip usa, ce permite accesul la carcasa turelei pentru încărcare cu muniție și întreținere curentă .

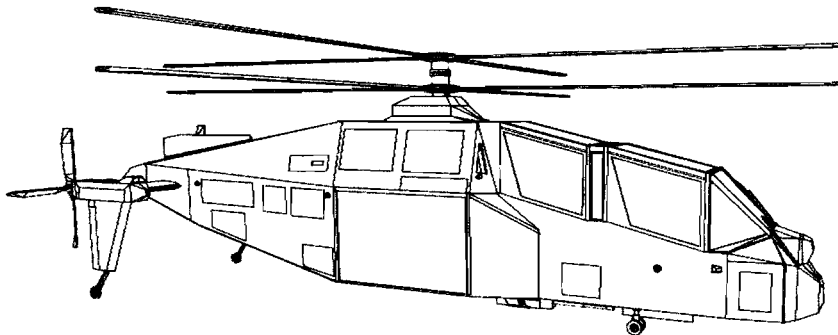


Fig. 165

În fig. 165 elicopterul de atac are fuselajul complet .

61

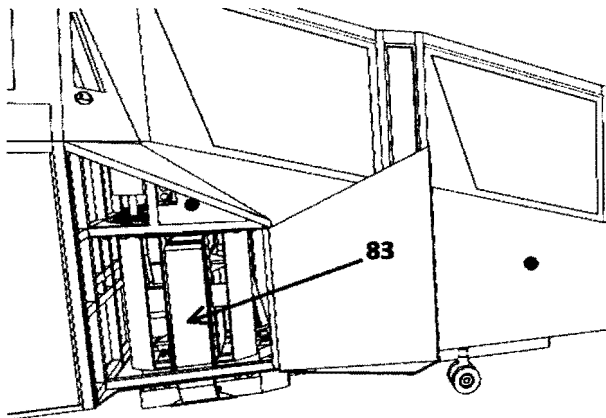


Fig. 166

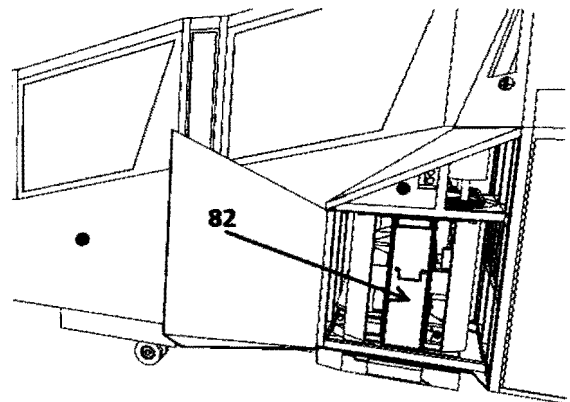


Fig. 167

În fig 166 usa este deschisă și permite accesul la sistemul turelei pe partea dreaptă a elicopterului, care permite accesul la **83** carcasa mobilă pentru deplasarea cartuselor de la cutie la mitralieră și în fig. 167 usa de pe partea stângă este deschisă și permite accesul la **82** cutia de muniție, în acest mod se va face încărcarea mitralierei, prin cele două laterale dreapta - stanga și pe sub elicopter la mitralieră.

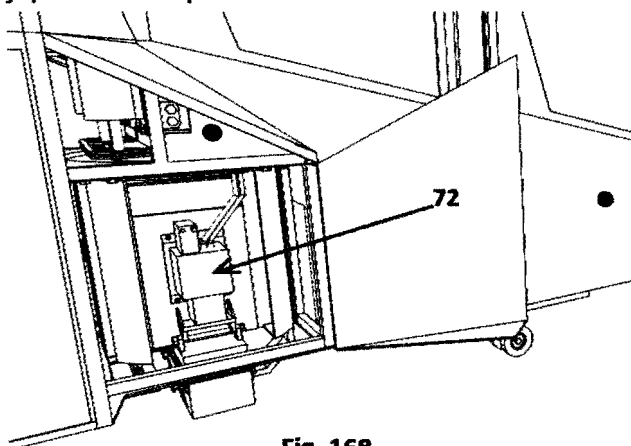


Fig. 168

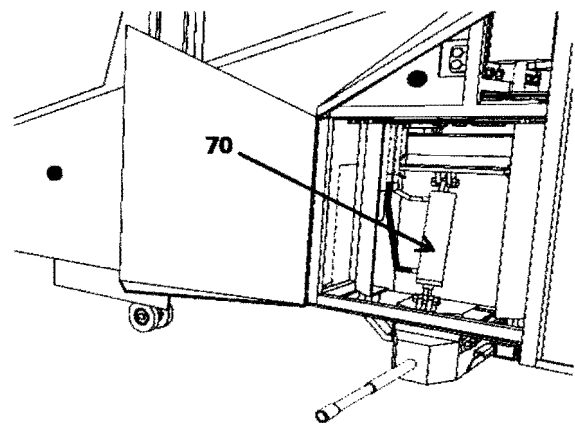


Fig. 169

Cele două usi sunt deschise, iar turela este rotită 90 de grade spre stânga pentru a permite accesul la **72** pompa hidraulică și la **70** brațul hidraulic, pentru verificare, întreținere sau chiar schimbarea lor.

În acest moment întregul sistem de luptă al mitralierei este complet operațional, dar nu este complet finalizat cu toate componentele.

62

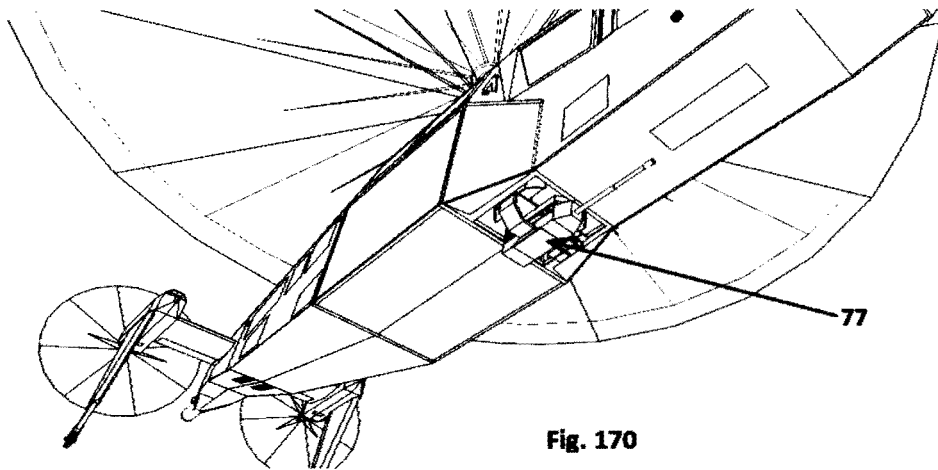


Fig. 170

În timpul zborului cand elicopterul intra în zona de luptă , ofițerul responsabil cu armele prin maneta aflată la dispoziția sa controlează **77** mitraliera pentru a găsi țintele si deschideri focului , dar există situați în care **77** mitraliera poate fi și la dispoziția pilotului , in momentul în care pilotul preie controlul mitralierei , indiferent de poziția în care se afla mitraliera , aceasta revine automat în poziția de bază , în acest moment direcția de tragere a **77** mitralierei este dată prin manevrarea elicopterului , acest mod de lupta este activat pentru a permite atacul la joasă înălțime asupra țintelor terestre , dar și atunci cand elicopterul va vâna alte elicoptere care zboara la joasă înălțime .

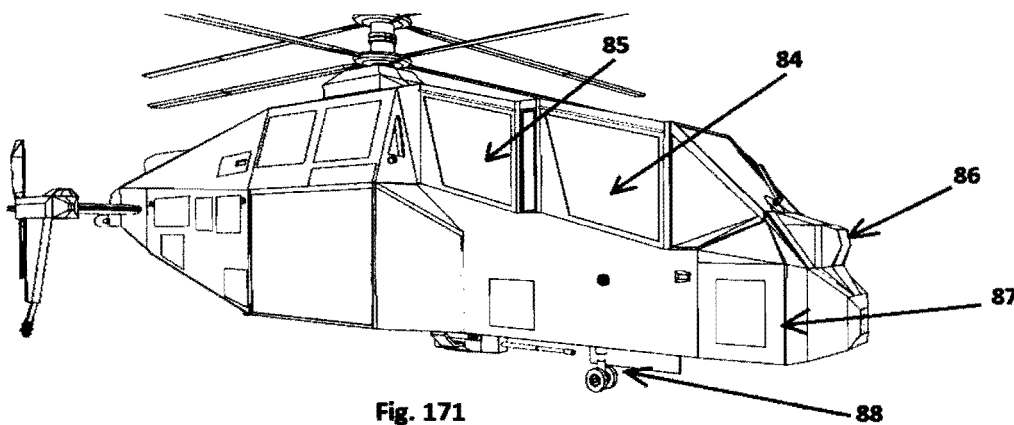


Fig. 171

Descriere generală , partea frontală a elicopterului ; **84** scaunul pilotului cu acces prin partea dreaptă a elicopterului , **85** scaunul ofițerului responsabil de arme cu acces pe partea dreaptă a elicopterului , **86** sistemul optic frontal al elicopterului , **87** radar de dimensiuni completă , **88** tronul de aterizare retractabil .

Revendicari

1 Concept Elicopter de Atac utilizare in industria de aparare in domeniul aeronautic , cadrul elicopterului are o structură compactă, în cadrul căruia există 5 compartimente, respectiv ; **(1) compartimentul coadă dizain conic** ce înglobează sistem de tracțiune orizontală , grup de cinci stabilizatoare , rezervor de combustibil , pompa hidraulică , sistem optic si sistemul de apărare ; **(2) compartimentul armelor** unde se va monta sistemul hidraulic ce acționează suporturile de arme ; **(3) compartimentul rotului** ce acționează cele două grupuri de elici portante cu rotire inversă ; **(4) compartiment mitralieră rotativă 360 de grade** calibrul de 20mm ; **(5) compartimentul carlingii** cu două locuri asezate în linie , cu radar , sistem optic si sistemele electronice necesare , tronul de aterizare retractabil .

2 Pe suportul superior al cozii elicopterului se montează componenta nr **(6) rezervor de combustibil** , forma rezervorului este realizat după modelul cadrului .

3 Pe lateralele rezervorului pe suportul superior se montează componenta nr **(7) sistem de apărare capcane termice**, folosit pentru derutarea rachelor cu ghidaj termic aer-aer sau sol-aer , acest sistem de aparare se va monta unul pe dreapta și unul pe stânga elicopterului .

4 Componenta nr **(8) pompă hidraulică** montată pe suportul mijlociu al cozii , lipit de compartimentul **(2)** unde se va instala un sistem compus din 6 brațe hidraulice , pompa se va monta cu fața la compartimentul **(2)**, pompa hidraulică are 4 guri; două pe partea dreapta și două pe partea stângă , modul de functionare este clastic , cand se introduce presiune pe o parte a sistemului cele 6 brațe se deschid și când se introduce presiune partea opusa a sistemului cele 6 brațe se retrag , pompa hidraulică se va fixa de cadrul elicopterului prin intermediul a 6 suruburi cu piuliță .

5 Componenta nr **(9) motorul secundar ce este cuplat la un sistem de transmisie accelerată a turației** , motorul secundar va pune in miscare două grupuri de elicii amplasate in lateralele cozii elicopterului pentru a asigura deplasarea pe orizontală a elicopterului , motorul secundar este susținut de un sistem de arcuri pentru a reduce vibrațiile produse de motor in structura cadrului , astfel ca elicopterul in timpul zborului să producă un zgomot cât mai redus , motorul secundar este cuplat la un sistem de pinioane ce accelerează turația inițială a motorului , apoi sistemul de accelerare a turației este cuplat la cardanul ce este inglobat in coada elicopterului pentru a fi distribuită forța motrică in mod egal către ambele grupuri de elici, fixarea componentelor de cadru și de cardan se realizează prin intermediul suruburilor cu piuliță .

6 Componenta nr **(10) sistem de avertizare** , compus din 4 senzori amplasati doi in prelungirea cozi elicopterului unul dreapta și unul stânga si celalți doi senzori se vor monta in zona din față a carlingii , pentru o acoperire de 360 de grade in jurul elicopterului .

68

7 Componenta nr (11) **sistem de apărare suplimentar de tip capcană termică** , acest al doilea sistem este montat in spatele stabilizatoarelor si al eliciilor , acest sistem are regim de functionare lent , dar este mai puternic prin faptul ca ; capcana termică este mai mare si stă mai mult timp aprinsa în aer , capcana este lansată în sus la unghi de 45 de grade în spatele elicopterului , cele două sisteme de apărare cu capcane termice functionează independent , dar pentru o eficiență mai bună cele două sisteme vor functiona în tandem , respectiv în momentul in care (10) sistemul de avertizare detectează racheta ce se apropie de elicopter , în acel moment se declansează o rafală de capcane termice de la sistemul 7 , apoi imediat se lansează si capcană termică de la sistemul (11) , ce stă mai mult timp în aer si are efect termic mai puternic , acest mod de functionare în tandem a celor două sisteme de apărare 7 și 11 astfel ca racheta cu ghidaj termic sa fie derutată .

8 Componenta nr (12) **sistem optic secundar** , acest sistem optic este montat în partea finală a cozii elicopterului , sistemul are două componente integrate ; 1 sistemul optic video capabil să vadă în infrarosu si in termoviziune , cu detecție de forme statice și în miscare , cu mobilitate vizuală 180 de grade dreapta-stânga sus-jos , 2 sistem laser pentru derutarea rachetelor cu ghidaj laser , dar sistemul optic poate fi controlat și manual de catre ofițerul responsabil cu armele printr-o manetă aflată la dispozitia sa , sistemul optic va face scanare permanenta a zonei din spatele elicopterului si o dată ce a detectat un pericol se va avertiza automat ofițerul responsabil cu armele si îi va apare pe ecran acel pericol , iar echipajul va lua decizia oportuna.

9 Componenta nr (13) **stabilizator orizontal cu efect de stabilizator vertical** , acest stabilizator este montat deasupra cozii pe lungimea ei , in jumătatea din spate a cozii elicopterului , acest stabilizator este orizontal și are efect de stabilizator vertical , are formă semi triunghiulară si este montat in poziție oblică , important este ca ; între latura de jos a stabilizatorului și fuselajul cozii să existe un loc liber , acest loc trebuie sa permită aerului să circule printre stabilizator și fuselaj , modul de funcționare a stabilizatorului ; în fig. 13 componenta nr (13) respectiv stabilizatorul este in poziție verticală dreaptă , astfel în timpul zborului (20.1 – 21.1) curenți de aer verticali vor aluneca pe lângă (13) stabilizator și astfel elicopterul se va deplasa drept înainte , sau va sta la punct fix , dacă pilotul vrea să vireze elicopterul spre dreapta , când pilotul trage mansă spre dreapta (13) stabilizatorul se va inclina spre stânga așa cum se vede în fig. 14 , in acest moment (20.1 – 21.1) curenți de aer verticali se vor lovi de (13) stabilizator si astfel coada elicopterului se va deplasa spre stânga , iar elicopterul va vira spre dreapta , in timpul in care (13) stabilizatorul este inclinat curenții de aer ce se face între stabilizator si fuselaj nu trebuie să se blocheze , din acest motiv între stabilizator si fuselaj trebuie să existe acel loc liber .

69

10 Componentele (14 - 15) stabilizatoare orizontale , unul pe partea dreaptă și unul pe partea stângă a cozii in zona din spate a acesteia , cele două stabilizatoare orizontale sunt tip aripă ce înglobează două bare de rezistență , sistemul de transmisie laterală de la (9) motorul secundar către cele două grupuri de elicii laterale pentru tracțiunea orizontală a elicopterului și sistemul de stabilizatoare aferent .

11 Carcasa nr (16 – 17) compartiment de transmisie și suport pentru stabilizator vertical , compartimentele vor ingloba in interior sistemul de transmisie cu poziționare la 90 de grade , de la (9) motor secundar forța motrică este bifurcată în formă de T , apoi ajunge în (14 – 15) stabilizatoarele orizontale , apoi ajunge în (16 - 17) compartimentele unde forța motrică este preluată și predată mai departe la unghi de 90 de grade către cele două grupuri de elicii ce asigură tracțiunea orizontală a elicopterului , pe latura de jos a carcasei va fii stabilizatorul vertical cu roata de aterizare , din acest motiv componentele (14 – 15 și 16 – 17) vor trebui sa aibă o construcție foarte robustă , pentru a putea susține o mare parte din greutatea elicopterului .

12 Componentele (18 și 19) stabilizatoare verticale , cele două stabilizatoare sunt încastrate în (16 – 17) compartimentele de transmisie , stabilizatoarele sunt montate în poziție inversă , cu baza mare în partea de sus și este încastrat în compartimentele de transmisie , iar cu baza mică în jos unde se află roata de aterizare externă si fixă , cele două (18 – 19) stabilizatoare verticale funcționează în același timp cu (13) stabilizatorul orizontal cu efect vertical , de reținut că ; cele trei (13 , 18 și 19) stabilizatoare chiar daca funcționează în același timp , pentru a efectua manevra dorită de pilot ; (13) stabilizatorul orizontal cu efect de stabilizator vertical se mișcă într-o direcție , iar (18 – 19) stabilizatoarele verticale se vor mișca în direcție opusă , pentru ca elicopterul să vireze într-o direcție sau alta , cele trei stabilizatoare trebuie să funcționeze așa pentru că cele trei stabilizatoare funcționează la curenți de aer diferiți , respectiv ; (13) stabilizatorul orizontal va avea efect la curenți de aer verticali , iar (18 – 19) stabilizatoarele verticale vor avea efect la curenți de aer orizontali , pentru ca elicopterul să facă manevra dorită de pilot .

13 Elicopterul are patru grupuri de elicii (20, 21 și 22 , 23) , fiecare grup de elici este compus din 4 pale dispuse in formă de cruce și sunt amplasate astfel ; grupurile de elicii (20 – 21) sunt elicii amplasate orizontal , cuplate la roturul principal și sunt elicii portante cu rotire inversă , respectiv eliciile (20) se rotesc în direcție opusă elicilor (21) și astfel este asigurată deplasarea elicopterului pe verticală , astfel elicopterul nu mai are nevoie de elicea de stabilizare pe coada elicopterului , grupurile de elicii (22 și 23) sunt amplasate vertical în lateralele cozii elicopterului și sunt eliciile ce asigură deplasarea elicopterului pe orizontală .

70

14 Compartimentul armelor (2) , acest compartiment este amplasat între coada și carlinga , sub rotor elicopterului , compartimentul armelor pe lungime este împărțit în două printr-un perete vertical , pe orizontală există un (24) suport prevăzut cu orificii de prindere a sistemului hidraulic de acționare a armelor , în dreptul fiecărui grup de orificii (25) peretele vertical este decupat pentru a facilita instalarea sistemului hidraulic de acționare a armelor , pe perețele despărțitor dintre (2) compartimentul armelor și (1) compartimentul coadă , deasupra decupajului din peretele vertical există (26) două racorduri ce vin de la (8) pompa hidraulică pe partea dreaptă a compartimentului , pe partea stângă a compartimentului există aceleași lucruri respectiv ; (24) suportul orizontal cu orificiile de prindere , (25) decupajele în peretele vertical și (27) două racorduri ce vin de la (8) pompa hidraulică amplasată în (1) coada elicopterului .

15 Sistem de acționare hidraulică , compus din următoarele componente ; (28) suport pentru doi cilindri hidraulici , piesa are (28.1) șase grupuri de suporturi verticale pentru fixarea și sudarea cilindrilor dispuse trei în față și trei în spate , suportul este prevăzut cu (28.2) opt orificii pentru suruburile de prindere dispuse patru în față și patru în spate ; (29) cilindrul hidraulic , cilindrul în față nu are capac are direct (29.1) orificiul de introducere a tijei , în față pe lateralul cilindrului este (29.2) racordul la instalația hidraulică , (29.3) orificiul din spatele cilindrului unde se va atasa capacul ; (30) al doilea cilindru hidraulic ce este identic cu (29) cilindrul respectiv , (30.1) orificiul din față pe unde se va introduce tija , (30.2) racordul din față la instalația hidraulică , (30.3) orificiul din spate al cilindrului unde se va atasa capacul ; cei doi (29 – 30) cilindri se fixează și sudează pe (28) suportul cilindrilor , (29) cilindrul hidraulic se fixează pe (28) suport între (28.1) cei trei suporturi verticale din față , (28) cilindrul se fixează cu (29.1) orificiul din față în partea dreaptă a suportului și cu (29.3) spatele cilindrului în partea stângă a suportului ; în același fel se fixează și (30) cilindrul dar așezat invers pe (28) suport , (30.1) Orificiul din față al cilindrului este în partea stângă a (28) suportului , respectiv (30.3) spatele cilindrului este în partea dreaptă a suportului ; (31) tijă și suport de prindere , piesa este dintr-o bucată , tija în față are (31.1) suport dreptunghiular cu patru orificii de prindere cu suruburi , (31.2) tija în spate are diametrul mai mic pentru fixarea și sudarea pistonului ; (32) piston , acest piston se va fixa pe (31.2) tijă , pistonul pe partea din față are (32.1) trei bungiuri ce au rolul de a împiedica astuparea orificiului de la (29.2) racordul din față a cilindrului hidraulic ; (31) tija este introdusă în (29) cilindrul hidraulic prin (29.1) orificiul din față a cilindrului hidraulic ; (32) pistonul se introduce în (29.3) orificiul din spate al cilindrului și se fixează pe (31.2) tijă din interiorul (29) cilindrului , după ce (32) pistonul a fost fixat pe (31.2) tijă cele două componente se vor suda la îmbinarea lor circulară ; (30) cilindrul hidraulic din spate vom folosi aceleași componente ca la (29) cilindrul hidraulic din față , singura schimbare este inversarea componentelor pentru partea stângă , respectiv ; (33) tija în față are (33.1) suport

71

dreptunghiular cu patru orificii de prindere cu patru suruburi , (33.2) tija în spate are diametrul mai mic pentru fixarea și sudarea pistonului ; (34) pistonul se introduce între (30) cilindru și (33.2) spatele tijei , se fixează și sudează la îmbinare ; (35) capacul de la (29) cilindru hidraulic , (35) capacul pe interior are trei (35.1) bungiuri ce au rolul de a opri (31) tija și (32) pistonul să astupe orificiul de la (35.2) racordul exterior al capacului ; (35) capacul se fixează pe (29.3) orificiul din spate al (29) cilindrului hidraulic și se sudează ; (36) capacul de la (30) cilindru hidraulic , (36) capacul pe interior are trei (36.1) bungiuri ce au rolul de a opri (33) tija și (34) pistonul să astupe orificiul de la (36.2) racordul exterior al capacului ; (36) capacul se fixează pe (30.3) orificiul din spate al (30) cilindrului hidraulic și se sudează .

16 În (2) compartimentul armelor , pentru a deveni operațional avem nevoie să instalăm trei (37 , 38 și 39) sisteme de acționare hidraulică .

17 Cele trei (37 , 38 și 39) sisteme de acționare hidraulice se introduc în (2) compartimentul armelor și se vor aseza pe (24) suportul orizontal , prinderea se face cu ajutorul (40) suruburilor introduse prin (28.2) orificiile suportului sistemului hidraulic și prin orificiile (24) suportului orizontal , pe sub (24) suport se infițează (40.1) piulițele de capul (40) suruburilor , procedura de prindere a sistemelor de acționare hidraulică de carul elicopterului este gata .

18 Componentele (41 și 42) instalația hidraulică , (41) instalația din partea dreaptă este dublă și are șase racorduri , (42) instalația din partea stângă este tot dublă și are tot șase racorduri , mod de instalare ; în (2) compartimentul armelor pe partea dreaptă deasupra celor trei (37 , 38 și 39) sisteme de acționare hidraulică se montează (41) instalația hidraulică care se conectează la (26) racordurile ce provin de la (8) pompa hidraulică , apoi se face racordarea (41) instalației la cele șase orificii ale cilindrului hidraulic din partea dreaptă și tot în (2) compartimentul armelor dar pe partea stângă deasupra celor trei (37 , 38 și 39) sisteme de acționare hidraulică se montează (42) instalația hidraulică care se conectează la (27) racordurile ce provin de la (8) pompa hidraulică , apoi se face racordarea (42) instalației la cele șase orificii ale cilindrului hidraulic din partea stângă , atenție (41 și 42) instalațiile hidraulice au un regim de funcționare intercalat , respectiv ; cot (41.1) instalație se cuplează la (29.2) racordul din față al (29) cilindrului și cot (42.2) instalație se cuplează la (35.2) racordul capacului de la (29) cilindru ; iar cot (42.1) instalație se cuplează la (30.2) racordul din față al (30) cilindrului și cot (41.2) instalație se cuplează la (36.2) racordul capacului de la (30) cilindru , după cum se observă instalația hidraulică se va cupla intercalat la racordurile cilindrului hidraulic , procedeul se repetă la toate cele trei (37 , 38 și 39) sisteme de acționare hidraulice .

19 Componentele (43 și 45) sisteme de prindere orizontal și suport vertical dublu , (43) sistem de prindere și suport verticali sunt adaptați pentru partea dreaptă a sistemului de acționare hidraulică , trei (43.1) sisteme orizontale de prindere prevăzute cu orificii de prin-

72

dere cu suruburi , pe partea de sus a piesei avem (43.2) sistem vertical de prindere prevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii , pe partea de jos a piesei (43.3) sistem vertical de prindere prevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii ; piesa (43) se introduce în (2) compartimentul armelor pe partea dreaptă , (43.1) sistemul de prindere se introduce pe suporturile tijelor de pe partea dreaptă a celor trei (37, 38 și 39) sisteme de acționare hidraulice , apoi sunt prinse cu ajutorul (44) suruburilor și (44.1) piulițe ; pe partea stângă a (2) compartimentului armelor (45) sistemul de prindere și suporturi verticali sunt inversați pentru că trebuie să fie adaptat la cele trei tije ale (37, 38 și 39) sistemului hidraulic din partea stângă , montarea se face la fel , apoi prinderea cu (44) suruburi și (44.1) piulițe .

20 Componenta (46) rampa de încărcare pentru partea dreaptă a elicopterului , pentru instalarea rampei trebuie ca (8) pompa hidraulică să acționeze cele trei (37 , 38 și 39) sisteme de acționare hidraulice să avanseze cele șase tije suport în exteriorul elicopterului , această (46) rampă este cu fața în sus și pe laturile ei are (46.1) sistem de culisare , în spatele rampei (46.2) sistem de blocare , sub (46) rampa de încărcare este (46.3) sistem de prindere prevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii , (46) rampa de încărcare respectiv ; (46.3) sistemul de prindere se așază pe (43.2) suportul vertical , prinderea celor două (46.3 și 43.2) se realizează cu ajutorul (47) suruburilor și (47.1) piulițelor aferente .

21 Componentea (48) rampă de încărcare, pentru partea stângă a elicopterului , (48) rampa pe partea de sus este la fel cu rampa de pe partea dreaptă , respectiv ; pe lateralele rampei avem (48.1) sisteme de culisare , în spatele rampei este (48.2) sistem de blocare , atenție sistemul de culisare are aceeași poziție ca (46.1) sistemul de culisare de pe partea dreaptă , (48.3) sistemul de prindere prevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii , atenție doar (48.3) sistemul de prindere are poziția inversată , modul de montare este la fel (48.3) sistemul de prindere al rampei se fixează pe (45.2) suportul vertical și se prinde cu ajutorul (47) suruburilor și (47.1) piulițelor aferente .

22 Componenta (49) rampă de încărcare , rampa este pentru partea dreaptă a elicopterului , acum (49) rampa este cu fața în jos , pe lateralele rampei este (49.1) sisteme de culisare adaptate pentru susținere , rampa în spate are (49.2) sistem de blocare , rampa are deasupra sa (49.3) sistemul de prindere prevăzut cu orificii pentru suruburii pentru prindere , modul de montare este ; (49.3) sistemul de prindere al rampei se atasează de jos în sus la (43.3) suportul vertical și se prinde cu ajutorul (47) suruburilor și (47.1) piulițelor aferente .

23 Componenta (50) rampa de încărcare , rampa este pentru partea stângă a elicopterului și această (50) rampa de încărcare este cu fața în jos (50.1) sisteme de culisare adaptate pentru susținere , în spate rampa are (50.2) sistem de blocare , rampa doar (50.3) sistemul de prindere prevăzut cu orificii de prindere pentru suruburii are poziția inversată pentru partea stângă a elicopterului , montarea se face la fel , (50.3) sistemul de prindere al rampei se ata-

73

sează la (45.3) suportul vertical , prinderea se face cu ajutorul (47) suruburilor si (47.1) piulițelor aferente .

24 Componenta (51) suport pentru capac , pe acest suport se va fixa și prinde capacul lateral al (2) compartimentului armelor (51.1) sistem de prindere al capacului compartimentului armelor , (51.2) sistem de fixare și prindere în capetele celor șase tije , suportul capacului (51.2) sistemul de prindere se fixează pe (43.1) suportul de arme în capul tijei și se prinde cu suruburii autoînfiletante , în același fel se procedează și pe celelalte cinci tije și la final vor fi trei (51) suporturi pentru capac pe partea dreaptă și trei (51) suporturi pentru capac pe partea stângă al (2) compartimentul armelor .

25 Componenta (52) capacul (2) compartiment arme , capul pe interior are (52.1) sistem de fixare și prindere , acest capac este pentru partea dreaptă a elicopterului , montarea capacului (52.1) sistemul de prindere se fixează pe (51.1) suporturi pentru capac și se prind cu suruburii autoînfiletante .

26 Componenta (53) capacul (2) compartiment arme , capul pe interior are (53.1) sistem de fixare și prindere , acest capac este pentru partea stângă a elicopterului , în acest caz se schimbă poziția sistemului de prindere , montarea capacului se face la fel (53.1) sistemul de prindere se fixează pe (51.1) suporturi pentru capac și se prind cu suruburii autoînfiletante .

27 Componenta (54) suport mobil de arme, pe partea superioară a (54.1) suportului se va fixa diferite sisteme de arme , pe partea inferioară a suportului pe laterale sunt două (54.2) sisteme de culisare , în spatele suportului este (54.3) sistem de blocare , pe partea (54.1) superioară a suportului mobil se vor fixa diferite sisteme de rachete , respectiv (54.4) lansator compact de doisprezece rachete nedirijate , (54.5) lansator compact de patru rachete anti-tanc (54.6) două lansatoare compacte cu două rachete aer-aer (54.7) un lansator compact de o rachetă anti-radar , aceste patru sisteme de arme pot fi încărcate pe cele două (46 și 48) rampe de încărcare .

28 Componenta (55) suport mobil de arme , pe partea superioară a suportului este (55.1) sistem de culisare , în spatele suportului este (55.2) sistem de blocare , iar pe partea (55.3) inferioară a suportului se va atasa diferitele sisteme de arme , respectiv (55.4) lansator compact de doisprezece rachete nedirijate (55.5) lansator compact de patru rachete anti-tanc (55.6) două lansatoare compacte cu două rachete aer-aer (55.7) un lansator compact de o rachetă anti-radar și (55.8) sistem compact de mitralieră suplimentară , aceste cinci sisteme de arme pot fi încărcate pe cele două (49 și 50) rampe de încărcare .

29 Componenta (56) suport mobil de arme , pe partea superioară a suportului este (56.1) sistem de culisare , în spatele suportului este (56.2) sistem de blocare , iar pe partea inferioară a suportului este (56.3) sistem de prindere clasic , de care se va prinde diferitele sisteme de arme , respectiv de (56.3) sistem de prindere clasic se pot prinde (56.4) rachetă

74

aer-sol mare (56.5) rachetă aer-sol medie și (56.6) bombă cu fracmentație , aceste trei sisteme de arme pot fii încărcate tot pe cele două (49 și 50) rampe de încărcare .

30 Revendic ; **sistemul de mitralieră rotativă 360 de grade** , pentru ca sistemul de mitralieră rotativă sa devină operațional , în structura cadrului avem nevoie de două compartimente , respectiv (60) compartimentul principal unde se va instala sistemul de mitralieră pe suport tip turelă (61) compartiment secundar unde se va instala două motoare electrice ce acționează turela mitralierei , între cele două (60 și 61) compartimente (62) planseul cadrului este decupat circular pentru introducerea turelei , cele două compartimente au sisteme de prindere separate , respectiv ; pe partea de jos a (62) planseului există doisprezece (62.1) suruburi încastrate în planseu , de care se va prinde suportul turelei și în (61) compartimentul secundar pe peretele dintre compartiment și carlingă , în partea de jos exista opt (61.1) suruburi încastrate în perete , de cele opt suruburi se vor prinde două motoare electrice ce vor acționa sistemul turelei .

31 Componentele (63 și 64) **două motoare electrice** , cele două motoare sunt identice și (63.1 și 64.1) în capatul axului se afla un pinion , pe cele două pinioane se va monta lanțul ce va asigura rotirea turelei (63.2 și 64.2) orificiile pentru suruburi ; cele (63 și 64) două motoare sunt introduse în (61) compartimentul secundar și sunt montate (63.2 și 64.2) orificiile de prindere ale motoarelor sunt puse pe (61.1) suruburile de prindere și sunt fixate cu ajutorul (65) piulițelor de fixare .

32 Componenta (66) **suportul turelei** , în mijlocul sau suportul are (66.1) inelul circular pe care se va monta turela , pe cele patru colțuri ale sale suportul are (66.2) doisprezece orificii pentru suruburii .

33 Componenta (67) **pinionul turelei** , pe partea superioară a piesei există (67.1) pinionul pe care se va monta un lanțul ce va acționa turela , piesa pe partea de jos are (67.2) inelul circular ce se va introduce în (66.1) inelul suportului , tot pe partea de jos a piesei sunt opt (67.3) suruburi incastrate , apoi piesa (67) pinionul turelei se atasează deasupra la (66) suportul turelei .

34 Componenta (68) **carcasa turelei** , carcasa în partea de sus are planseu circular cu (68.1) inelul turelei , în mijlocul planseului are (68.2) opt orificii pentru introdus suruburii , carcasa turelei pe latura din față are un suport orizontal cu două (68.3) inele verticale cu două orificii de prindere al brațului hidraulic , carcasa turelei pe latura din spate are un suport orizontal cu două (68.4) inele verticale cu două orificii de prindere a mitralierei , tot pe latura din spate sunt patru (68.5) suruburii încastrate în peretele vertical de care se va prinde pompa hidraulică și tot în construcția carcasa pe latura din stânga pe mijlocul ei există (68.6) compartimentul de muniție , apoi (68) carcasa turelei este atasată pe partea de jos a (66) suportul

75

turelei la (67) pinionul turelei , astfel încât cele opt (67.3) suruburi să intre în cele opt (68.2) orificii din planseul carcasei, apoi cu ajutorul a opt (69) piulițe vor fi înfiletate pe cele opt (67.3) suruburi și astfel carcasa turelei și pinionul turelei devin un întreg .

35 Componenta (70) **braț hidraulic** , este un sistem hidraulic clasic compus din (70) cilindrul hidraulic , în spatele cilindrului (70.2) inelul de prindere , pe lateralul cilindrului sunt cele două (70.1) racorduri , în fata axului este (70.3) inel de prindere clasic , brațul hidraulic se atasează la carcasa turelei (70.2) inelul de prindere al cilindrului se introduce între cele două (68.3) inele de prindere de la carcasă și se prind cu ajutorul unui (71) surub și a (71.1) piuliței aferente .

36 Componenta (72) **pompa hidraulică** , această pompă acționează (70) bratul hidraulic (72.1) racordurile la instalația hidraulică și (72.2) orificii de prindere , apoi (72) pompa hidraulică se atasează pe (68) carcasa turelei , ca (72.2) orificiile de prindere să fie fixate pe (68.5) suruburile de prindere și cu ajutorul a patru (73) piulițe ce se vor infileta pe (68.5) suruburi , acum (72) pompa hidraulică este fixată pe (68) carcasa turelei .

37 Componenta (74) **instalație hidraulică** această parte a instalației are două capete și este rigidă (74.1) racordurile la (72.1) pompa hidraulică și (74.2) racordurile de prelungire a instalației , apoi (74) instalația hidraulică este prinsă de plafonul carcasei turelei , iar cele două (74.1) racorduri ale instalației sunt cuplate la (72.1) pompa hidraulică .

38 Componenta (75) **instalația hidraulică** această parte a instalației este mobilă (de tip furtun) și are două (75.1) racorduri la (74) instalația hidraulică fixă , iar cele două (75.2) racorduri la (70.1) cilindrul brațului hidraulic și se montează astfel ; cele două (75.1) racorduri se cuplează la (74.2) instalația hidraulică fixă , iar cele două (75.2) racorduri se cuplează la (70.1) racordurile cilindrului hidraulic .

39 Componentele (76) **suportul mitralierei** și (77) **mitraliera** , pe partea superioară a suportului există ; în față pe mijlocul său sunt două (76.1) inele de prindere , în spatele suportului pe laterale sunt alte două (76.2) inele de prindere , pe partea inferioară a suportului pe laterale sunt (76.3) sistemele de prindere a mitralierei , pe partea superioară a suportului în partea stângă este atasat sistemul (76.4) optic al mitralierei , iar (77) mitraliera calibrul de 20mm , are (77.1) capacul mitralierei în partea de jos a sa și se deschide tot în partea de jos , în partea dreaptă se afla (77.2) orificiul de intrare a cartuselor în mitralieră , în partea stângă a mitralierei este (77.3) orificiul de ieșire a tuburilor de cartuse , amplasarea și fixarea (77 și 76) mitralierei se face sub (68) carcasa turelei astfel încât în fața carcasei (70.3) inelul de prindere al brațului hidraulic să intre între cele două (76.1) inele de prindere ale suportului mitralierei , iar prinderea definitivă se face prin introducerea a (78) surubului cu filet prin cele trei inele și înfiletare a (78.1) piulitei aferentă , în partea din spate a carcasei prinderea se face prin introducerea unui (79) ax cu filet la ambele capete prin cele patru (68.4 și 76.2) inele de prindere , apoi

76

se infileteaza cele două (79.1) piulite de prindere ; apoi intregul (66.....79) sistem de turelă an-samblat este introdus pe sub elicopter în (60) compartimentul turelei , astfel încât cele doiprezece (62.1) suruburi sunt introduse în cele doiprezece (66.2) orificii a suportului mitralierei și prinderea se face cu ajutorul a douasprezece (80) piulițe .

40 Componenta (81) lanț , acest lanț se montează pe cele două (63.1 și 64.1) pinioane ale motoarelor electrice și pe (67.1) pinionul turelei , în acest moment cele două (63 și 64) motoare electrice pot pune în miscare turela cu tot angrenajul ei 360 de grade dreapta-stânga .

41 Componenta (82) cutia de muniție și munitie , cutia se incarca manual cu sir de (82.1) cartuse , apoi se pune (82.2) capacul cutiei și (82) cutia este introdusă în (68.6) compartimentul de încărcare a turelei unde este fixată prin blocare .

42 Componenta (83) carcasă mobilă , această carcasă asigură deplasarea (82.1) cartuselor de la (82) cutia de muniție la (77.2) gura de incarcare a mitralierei , pe partea dreaptă a (68) carcasi turelei se va monta (83) carcasa mobilă , astfel încât (83.1) orificiul de intrare a sirului de cartuse se fie la nivel cu gura (82) cutiei de muniție , iar (83.2) orificiul de jos se cuplează la (77.2) gura de încărcare a mitralierei , după ce procedura de alimentare cu muniție a mitralierei a fost finalizată în acest moment intregul sistem de luptă al mitralierei rotative 360 de grade , plus unghi de coborâre de 45 de grade devine operațional .

63

Elicopter de atac , la sol :

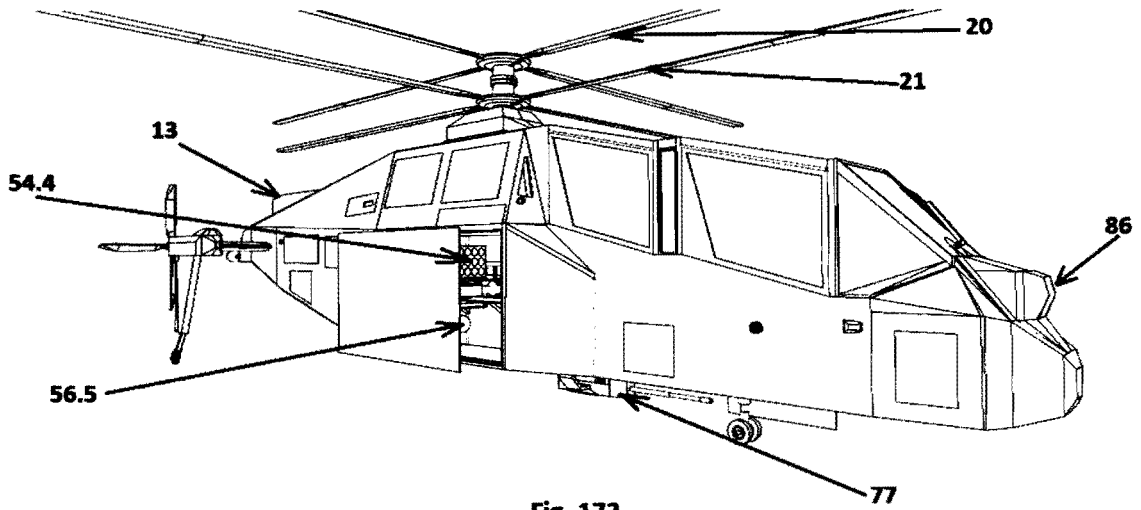


Fig. 172

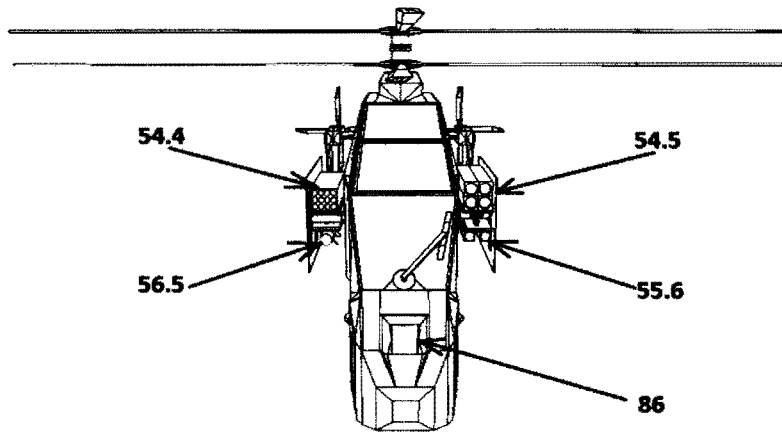


Fig. 173

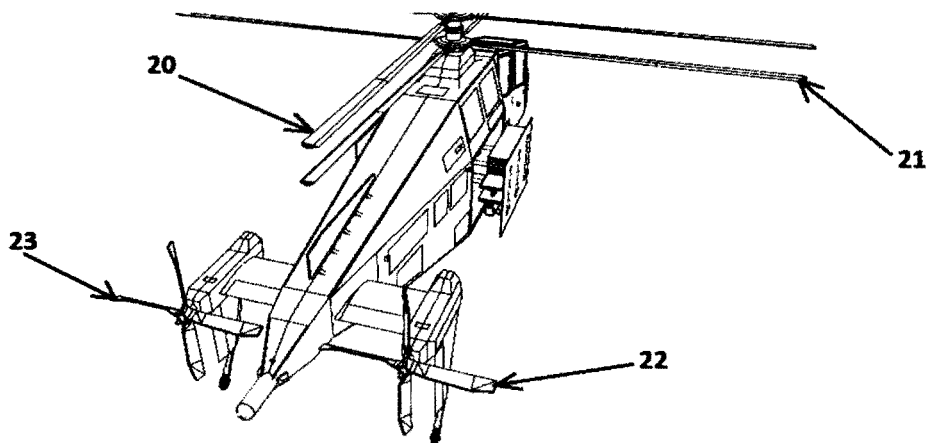


Fig. 174

64

Elicopter de atac , dizain compact :

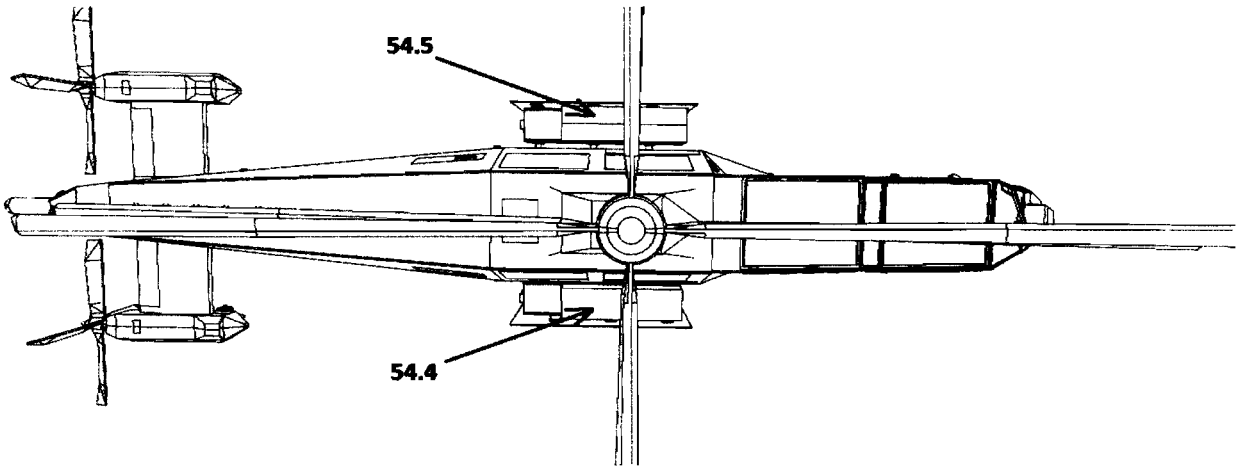


Fig. 175

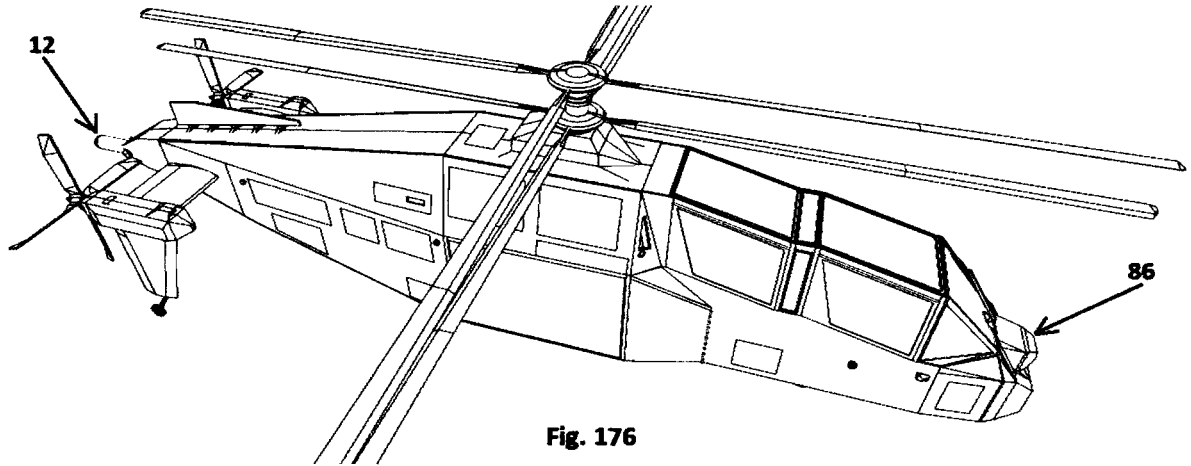


Fig. 176

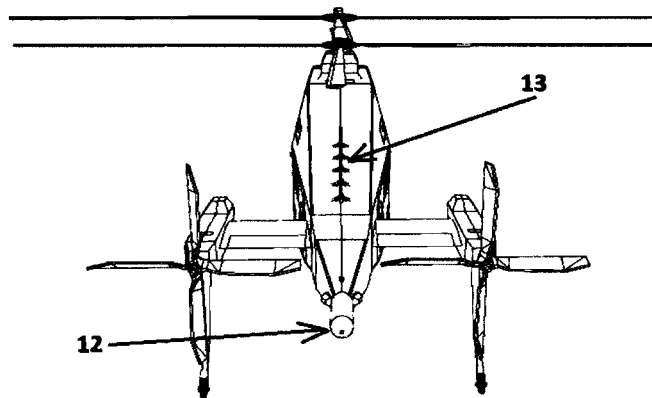


Fig. 177

65

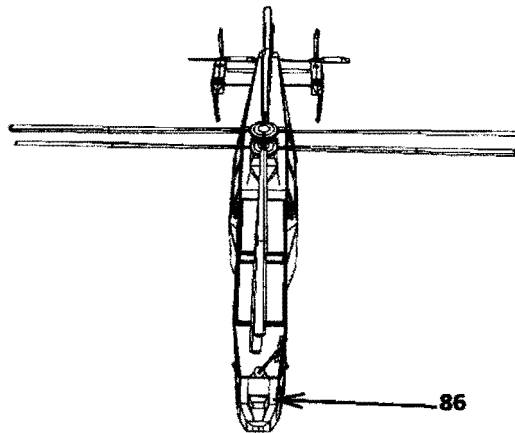


Fig. 178

Elicopter de atac , în zbor :

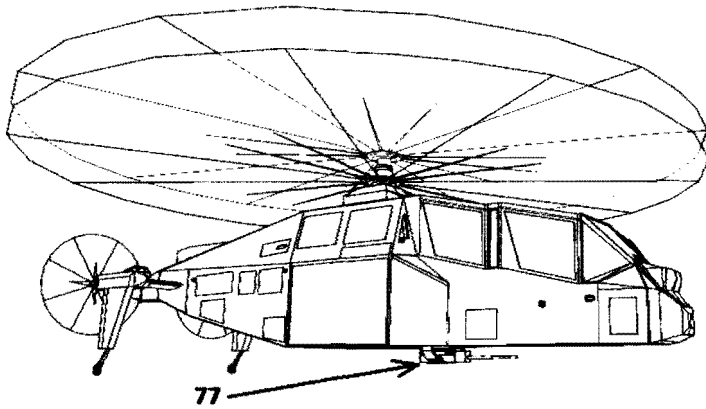


Fig. 179

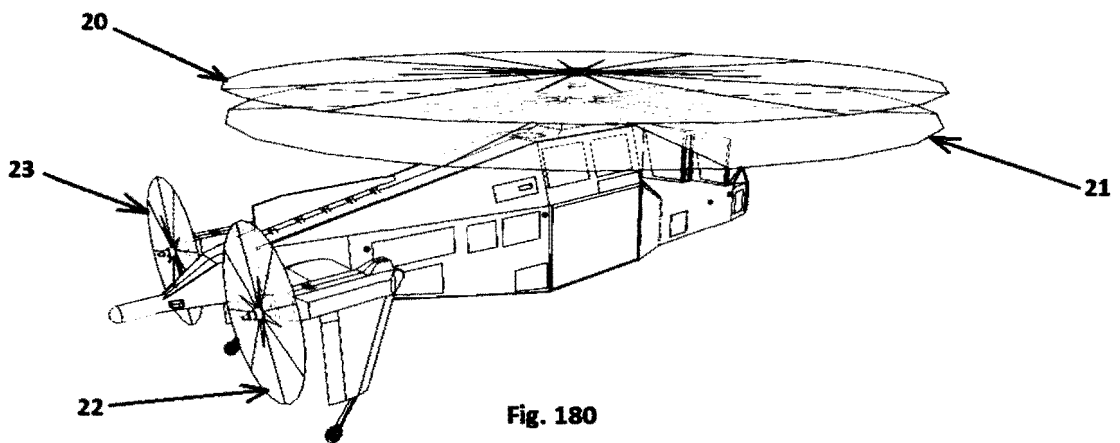


Fig. 180

66

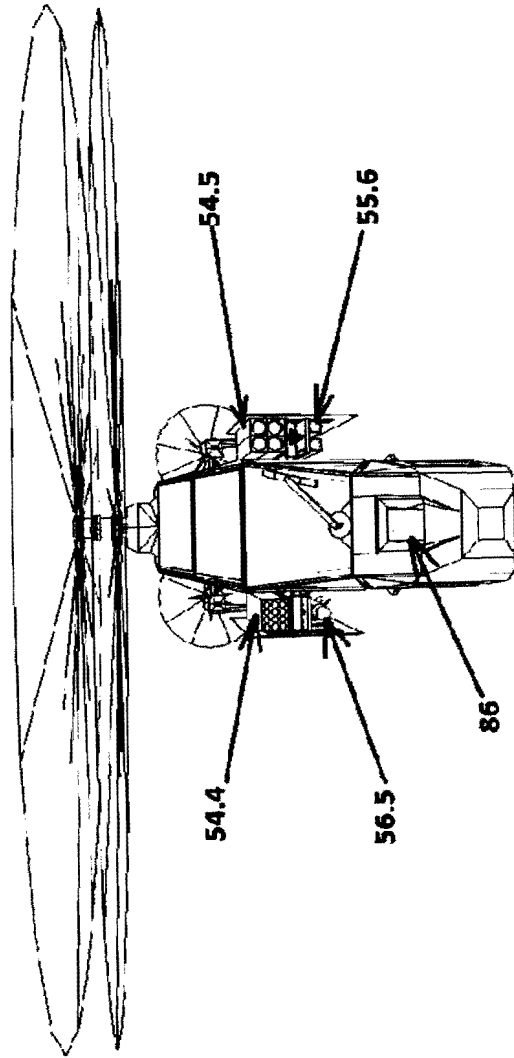


Fig. 181