

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2014 00126

(22) Data de depozit: 17.02.2014

(41) Data publicării cererii:
28.08.2015 BOPI nr. 8/2015

(71) Solicitant:
• TEPELUS ALEXANDRU,
STR. ECATERINA VARGA NR. 39,
SIGHIȘOARA, MS, RO

(72) Inventatori:
• TEPELUS ALEXANDRU,
STR. ECATERINA VARGA NR. 39,
SIGHIȘOARA, MS, RO

(54) SISTEM DE LANSARE A PROIECTILELOR
CONTRAOFENSIVE TIP CONTRAMĂSURI PENTRU AVIAȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de lansare a proiectilelor contraofensive, de tip contramăsuri pentru aviație. Sistemul de lansare, conform invenției, este constituit dintr-o incintă (24) aerodinamică, montată în paralel cu axa longitudinală a aeronavei care are în interior un tub (22) fix de lansare a proiectilelor în legătură cu un sistem (18) de lansare succesivă a proiectilelor, care este acționat pneumatic, constituit dintr-un tub (25) de alimentare cu proiectile, un tub (43) cu aer comprimat și un tub (27) flexibil atașat părții finale a tubului (22) de lansare a proiectilelor care este acționat de niște motoare (31) electrice și controlat de un minicalculator (10) care determină presiunea de lansare a proiectilului, momentul de lansare a proiectilului, direcția de lansare și momentul de detonare a proiectilului și care se află sub coordonarea calculatorului aeronavei care-i oferă datele necesare legate de distanța dintre cele două aeronave, vitezele celor două aeronave și eventualele schimbări de direcție, pentru ajustarea direcției pe care trebuie să o ia proiectilul (23) contraofensiv, de tip contramăsură, format dintr-o incintă de tip capsulă (29) sferică, în care se află o încărcătură (35) de exploziv, un detonator (34) și niște schije (33) prefragmentare sau niște bile (33) metalice în spațiul dintre pereții capsulei (29) sferice și încărcătura (35) explozivă.

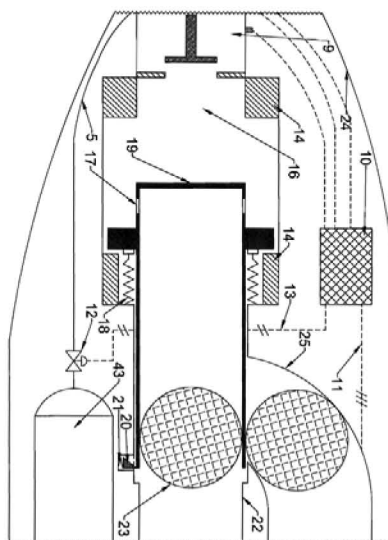


Fig. 4

Revendicări: 1
Figuri: 11

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



2014 - 00126
17.02.2014



16

Sistem de lansare a proiectilelor contraofensive tip contramasuri pentru aviatie

Prezenta inventive se refera la un sistem de lansare a proiectilelor contraofensive tip contramasuri pentru aviatie .

Inventia are ca domeniu de aplicare domeniul militar , avand ca scop apararea , protejarea , apropiata a aeronavei impotriva atacurilor inamice , in special aeronavele de lupta ca de exemplu avioane, elicoptere , drone , cu o posibilitate extinsa si pentru rachetele inamice .

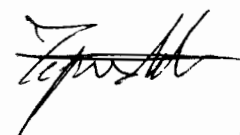
Este bine cunoscut ca aeronavele contemporane ca de exemplu avioane , elicoptere , drone , rachete etc sunt construite din aliaje de metale sau material exotice precum fibra de carbon , polimeri , Kevlar etc , care sa fie rezistente la flexiune , datorita fortelor ce se acumuleaza in urma zborului pe intreg fuselajul aeronavei . Acestea insa , sunt proiectate special de catre constructori si cu gandul de a reduce greutatea aeronavei , acest lucru ducand la grosimi mici ale invelisurilor exterioare ale acestor dar care le confera rigiditatea necesara in zbor . Din aceasta cauza , aceste invelisuri nu sunt proiectate in a avea o forma ce sa reziste unor proiectile penetrante ce vor utiliza o forta mecanica asupra lor .

De asemenea , suita de echipamente cu care este dotata o aeronava duce la limitarea greutatii totale de echipamente , ceea ce inseamna o cantitate mai mica de contramasuri , lucru care duce la utilizarea contramasurilor doar dupa ce aeronava in urmarire a utilizat manevrele defensive de evitare a inamicului , lucru ce nu garanteaza intotdeauna succesul contramasurilor .

De asemenea , proiectilul tip contramasura ejectat de sistemele actuale este rareori aliniat cu tinta urmaritoare , si de multe ori proiectilul nu ia in calcul curenții de aer formati pe suprafetele portante ale aeronavei , curenti care pot sa altereze traiectoria proiectilului tip contramasura .

In timpul urmaririlor aeriene de distanta mica (aeronava contra aeronava) sau a luptelor aeriene de distanta mica (dog fight) , aeronava urmarita nu are multe posibilitati de contra-atac , fiind limitata la efectuarea de manevre evazive , cu scopul de a forta aeronava urmaritoare sa intrerupa urmarirea , sau sa ofere posibilitatea aeronavei urmarite sa devina insasi aeronava urmaritoare si sa-si doboare inamicul .

Problema pe care o rezolva inventia este de a oferi pilotului ce controleaza aeronava urmarita , sansa de a riposta impotriva aeronavei urmaritoare , intr-un moment in care aeronava urmaritoare nu se asteapta . Acest lucru , poate avantaja aeronava urmarita oferindu-i sansa de a renunta la



efectuarea de manevre evazive , moment in care poate sa fuga . In acest timp , in proximitatea aeronavei urmaritoare se detoneaza proiectilul contraofensiv tip contramasura , in urma deflagratiei aruncand o ploaie de schije prefragmentate ca de exemplu bile metalice de forma sferica , pe toate cele 3 axe longitudinale , schije , a caror scop este de a lovi aeronava urmaritoare , si de a forta pilotul si aeronava de a inceta urmarirea .

Datorita formei sferice a proiectilului contraofensiv tip contramasura , si a schijelor prefragmentate cu forma regulate , respectiv bile metalice de forma sferica , dupa momentul detonatiei , din cauza formei uniforme a schijelor , viteza de deplasare a acestora va fi uniforma pe intreaga suprafata a proiectilului , lucru ce garanteaza lovirea tinteii urmaritoare .

In functie de constructia aeronavei urmatoare , dar si de de proximitatea de detonare a proiectilului contraofensiv tip contramasura , aeronava urmaritoare este nevoita sa isi schimbe traiectoria de urmarire , suferind pagube minore , sau fiind in incapacitate partiala prin distrugerea de catre schijele prefragmentate a anumitor sisteme in urma penetrarii fuselajului . De asemenea este posibila incapacitarea sau distrugerea motoarelor aeronavei urmaritoare de catre schijele prefragmentate , care pot patrunde in motoare prin incinta de admisie a aerului , ducand la distrugerea ireversibila a motoarelor , si deci , ducand la incapacitarea aeronavei . De asemean , exista si posibilitatea ca , in urma detonarii proiectilului contraofensiv tip contramasura , de ranire a pilotului , daca aeronava in cauza are la bord un pilot , ceea ce duce automat la intreruperea urmaririi .

Sistemul de lansare a proiectilelor contraofensive tip contramasuri pentru aviatie inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca este constituit dintr-o incinta aerodinamica montata in paralel cu axa longitudinala a aeronavei , ce are in interior un tub fix de lansare a proiectilelor in legatura cu un sistem de lansare succesiva a proiectilelor ce este actionat pneumatic, constituit dintr- un tub de alimentare cu proiectile , un tub ce aer comprimat si un tub flexibil atasat partii finale a tubului de lansare a proiectilelor care este actionat de motoare electrice si controlat de un mini-calculator , ce determina presiunea de lansare a proiectilului , momentul de lansare a proiectilului , directia de lansare , si momentul de detonare a proiectilului si care se afla sub coordonarea calculatorului aeronavei care-i ofera datele necesare legate de distanta dintre cele doua aeronave , vitezele celor doua aeronave si eventualele schimbari de directive pentru ajustarea directiei pe care trebuie sa o ia proiectilul contraofensiv tip contramasura format dintr-o incinta tip capsula sferica , in care se central o incarcatura de exploziv , un detonator si schije prefragmentare sau bile metalice in spatial dintre peretii capsulei sferice si incarcatura exploziva .



Prin aplicarea inventiei , se obtin urmatoarele avantaje :

- posibilitatea de contra atac a unei aeronave dotate cu prezenta inventie ;
- posibilitatea de utilizarea a prezentei inventii in timpul manevrelor evasive ;
- posibilitatea de ochire a aeronavei urmaritoare si de detonare a proiectilului doar cand acesta se afla in proximitatea acesteia ;
- garantarea unor lovituri asupra fuselajului aeronavei inamice ce duc la incapacitarea partiala sau totala a unei aeronave inamice ;
- constructia simpla si usor de utilizat , cu componente low-cost ;
- nu necesita modificarea constructiei aeronavei , inventia putand fi integrata intr-o incinta aerodinamica sub aripi .

In continuare se da un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figurile 1 - 11 care reprezinta :

In Figura 1 si Figura 2 , observam incinta aerodinamica (24) si componentele ce stau la baza acestei inventii . In Figura 1 , sistemul se afla repaus , dar pregatit pentru a efectua o ejectare a proiectilului (23) , ce se afla pe teava de lansare (22) .

In Figura 2 , sistemul se afla in actiune , pistonul de ejectare (19) miscandu-se in directia opusa a directiei de deplasare a aeronavei , iar prin miscarea sa , pistonul de ejectare (19) actioneaza piedica de siguranta (20) si incarca proiectilul (23) care va fi lansat de catre aerul ce a patruns in pistonul de ejectare (19) prin incintele laterale (17) . In urma acestei actiuni , proiectulul (23) va fi lansat prin teava de lansare (22) , fiind dirijat de catre tubul flexibil (27) catre tina dorita .

In continuare , pentru o mai buna intelegere , intreg sistemul este descries in detaliu prin impartirea in subsisteme .

In Figura 3 , observam primul subsistem al sistemului de lansare a proiectilelor contraofensive tip contramasuri pentru aviatie , ce este compus dintr-un piston culisant (1) cu rol de etansare , ce culiseaza intr-un cilindru (2) iar pentru etansare este dotat pe margini cu garniture (4) ce nu permite pierderea de presiune . Aerul comprimat patrunde in cilindru printr-o incinta speciala de admisie (8) ce este alimentata printr-o conducta (5) ce vine direct de la tubul cu aer comprimat (Figura4)(43) si forteaza pistonul (1) sa culiseze , iar cand se ajunge la punctual maxim de culisare , pistonul (1) etanseaza camera de propulsie (9) in care se va realiza presiunea de lucru pentru

lansarea proiectilului contraofensiv (23) , presiune ce este verificata cu ajutorul senzorului de presiune (40). Pistonul (1) culiseaza cu ajutorul unui resort (41) , si care este impins in pozitia de culisare maxima de catre presiunea de aer ce intra prin incinta speciala de admisie (8) , moment in care , valva cu dublu sens (15) va alimenta prin-o conducta (38) o valva unisens (39) ce va alimenta cu aer camera de propulsie (Figura4)(9). In momentul in care s-a ajuns la punctual maxim de culisaj , mini-calculatorul (Figura4)(10) sistemului de lansare a proiectilelor contraofensive tip contramasuri pentru aviatie va bloca pistonul , actionand un declansator (6) prin cablul de transmisie (7) , va bloca pistonul (1) prin incinta declansatorului (3) .

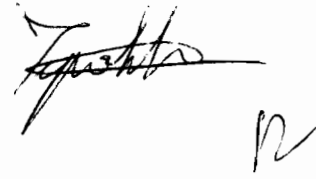
In mometul in care se doreste lansarea proiectilului contraofensiv (23) , valva de evacuare (42) va evacua aerul dintre cilindru (2) , si in urma miscarii declansatorului (6) se va permite pistonului (1) sa culiseze spre resortul din spatele sau (41) . Transmisia de comenzi intre mini-calculator (Figura4)(10) si declansator (6) , valva de evacuare (42) si senzorul de presiune (40) se face cu ajutorul cablurilor de date , respectiv (7),(36) si (37) .

In Figura 4 , in urma culisarii in spate a pistonului (1) aerul presurizat din camera de propulsive (9) intra in incinta urmatoare (16) ce se afla in spatele pistonului de lansare (19) , care din cauza presiunii aerului culiseaza pana cand ajunge la punctual maxim de culisare . In acest moment , aerul intra in interiorul pistonului de lansare (19) prin fantele laterale de admisie (17) si va propulsa proiectilul (23) . In momentul in care pistonul de lansare (19) culiseaza inainte , acesta actioneaza opritorul de proiectile (20) comprimandu-i resortul (21) si permitand preluarea proiectilului (23) din tubul de alimentare (25) si etansand incinta pentru a propulsa proiectilul (23) prin tubul fix de lansare (22) .

Pistonul de lansare (19) culiseaza intre opritoare (14) , iar cand ajunge la punctual maxim , resorturile comprimate (18) vor impinge pistonul de lansare (19) inapoi , in pozitia initiala pentru a permite preluarea unui nou proiectil (23) din tubul de alimentare (25) .

Intre timp , actionarea pistonului de lansare (19) se face cu ajutorul unei noi sarje de aer comprimat , care este controlata de catre mini-calculator (10) , care prin cablul de date (13) controleaza valva de evacuare a aerului comprimat (12) ce este atasata tubului cu aer comprimat (43) .

In Figura 5 , proiectilul (23) calatoreste dea-lungul tubului fix de lansare (Figura 4)(22) , fiind dirijat in partea finala de catre tubul flexibil (27) montat la capatul tubului fix de lansare (Figura 4)(22) de sistemul de orientare (28) ce controleaza pozitia tubului pe axele XO si YO. Controlul sistemului de orientare (28) se face de catre mini-calculator (Figura 4)(10) . Tubul de alimentare (25)



funcționează după principiul încărcătorului , acesta având la capăt un resort (26) care va împinge proiectilele pentru a fi lansate .

Figura 6 descrie sistemul de orientare (28) este alcătuit din 2 motoare (31) ce acționează separat câte o tijă (32) care este conectată la un inel (30) ce se află pe tubul flexibil (27) . Aceste tije vor modifica poziția tubului flexibil (27) pe axele XO și YO .

Figura 7 prezintă proiectilul contraofensiv tip contramăsură (23) , care este compus din capsula exterioară (29) , un centru/miez format dintr-o încărcătură explozivă (35) în care se află un detonator (34) , iar între se află schije prefragmentate (bile metalice)(33) .

În Figura 8 , se descrie momentul în care gazele rezultate în urma exploziei încărcăturii explosive (Figura 7)(35) , care se află în centru (C) , vor propulsa schije prefragmentate (bile metalice)(Figura 7)(33) .

Întreaga suită de componente , descrisă mai sus , se găsește în încăperea aerodinamică (Figura 4)(24)

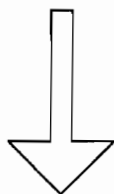
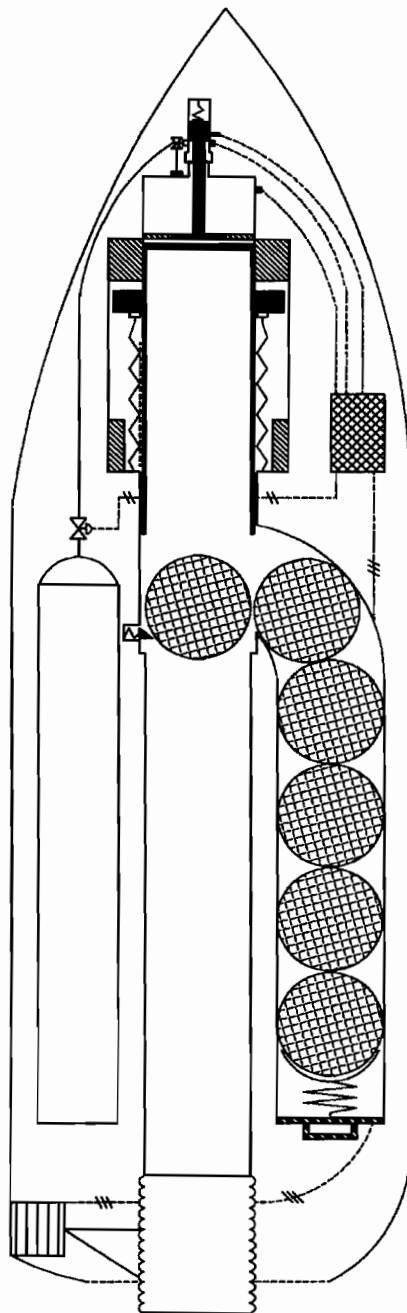
Figura 9 , Figura 10 și Figura 11 arată raza de împrăștiere a schijelor prefragmentate (33) .

Revendicare :

1. Sistem de lansare a proiectilelor contraofensive tip contramasuri pentru aviatie caracterizat prin aceea ca este constituit dintr-o incinta aerodinamica (24) montata in paralel cu axa longitudinala a aeronavei ce are in interior un tub fix (22) de lansare a proiectilelor in legatura cu un sistem de lansare succesiva a proiectilelor (19) ce este actionat pneumatic constituit dintr- un tub de alimentare cu proiectile (25) , un tub cu aer comprimat (43) si un tub flexibil (27) atasat partii finale a tubului de lansare a proiectilelor (22) care este actionat de motoare electrice (31) si controlat de un mini-calculator (10) ce determina presiunea de lansare a proiectilului , momentul de lansare a proiectilului , directia de lansare , si momentul de detonare a proiectilului si care se afla sub coordonarea calculatorului aeronavei care-i ofera datele necesare legate de distanta dintre cele doua aeronave , vitezele celor doua aeronave si eventualele schimbari de directie pentru ajustarea directiei pe care trebuie sa o ia proiectilul contraofensiv tip contramasura (23) format dintr-o incinta tip capsula sferica (29) in care se afla central o incarcatura de exploziv (35) , un detonator (34) si schije prefragmentare (33) sau bile metalice (33) in spatial dintre peretii capsulei sferice(29) si incarcatura exploziva (35).

[Handwritten signature]
10

Figura 1

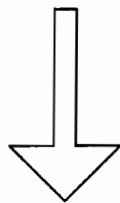
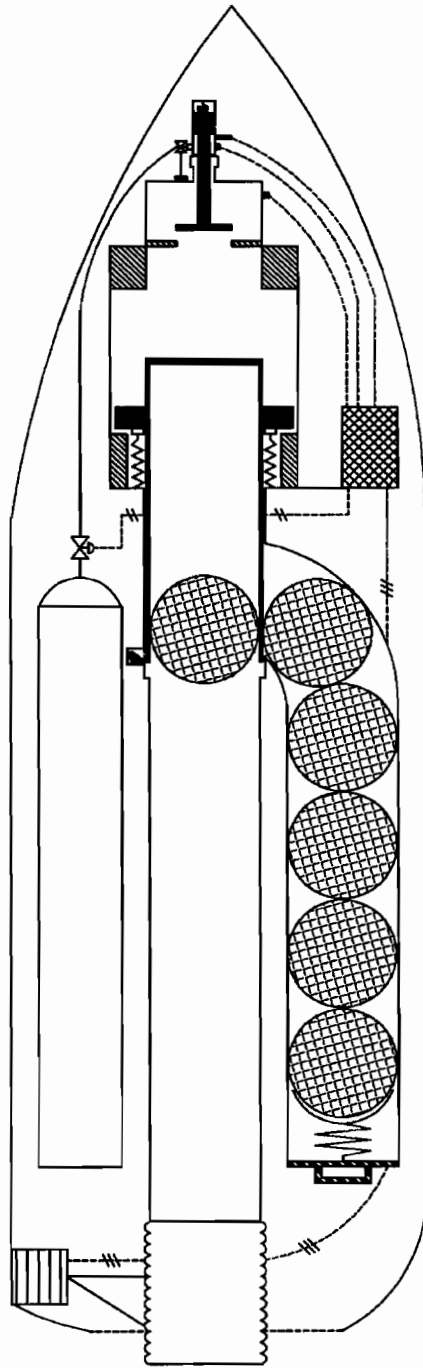


α-2014 00126--

17-02-2014

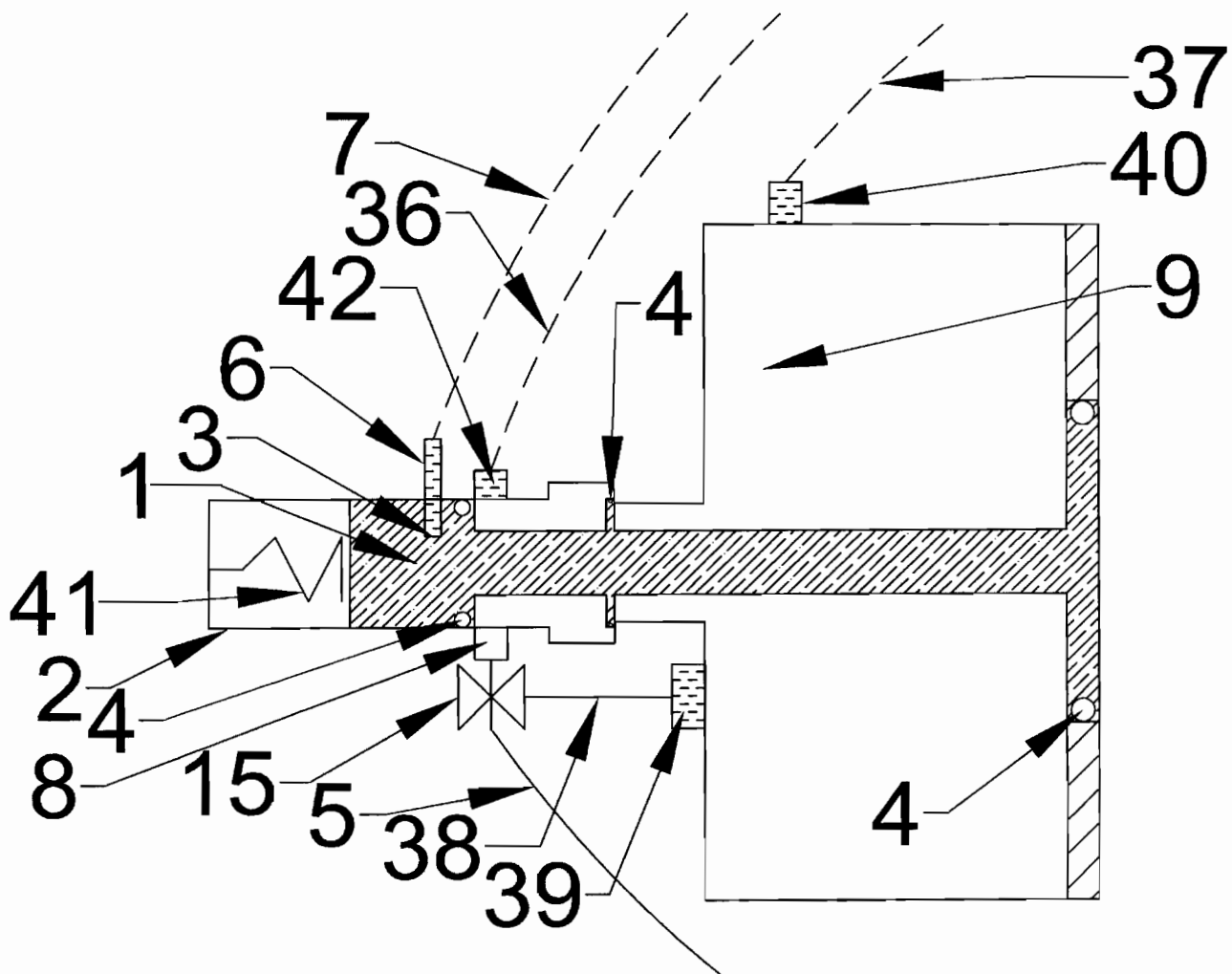
[Handwritten signature]
9

Figura 2



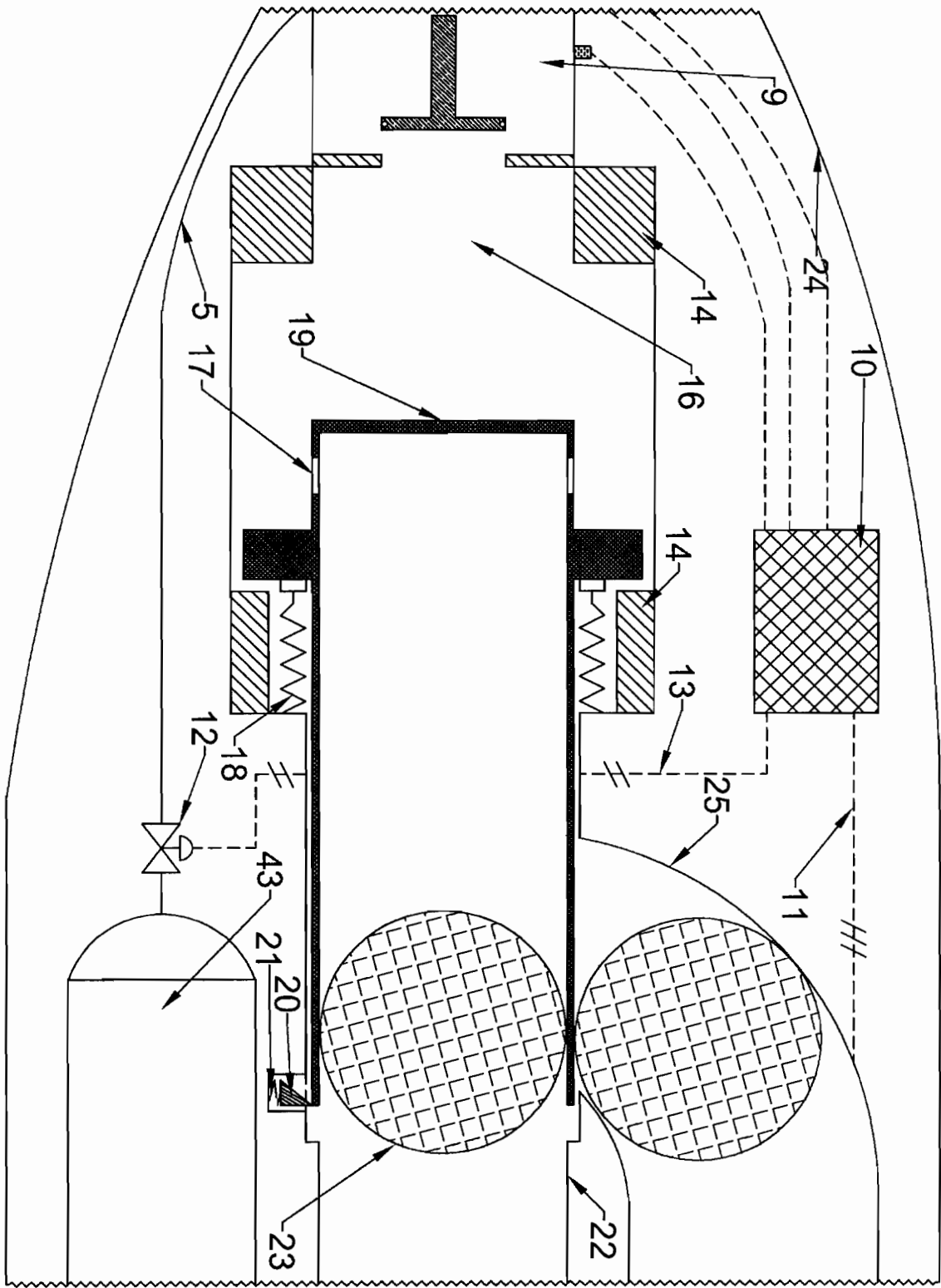
[Handwritten signature]
8

Figura 3



7

Figura 4

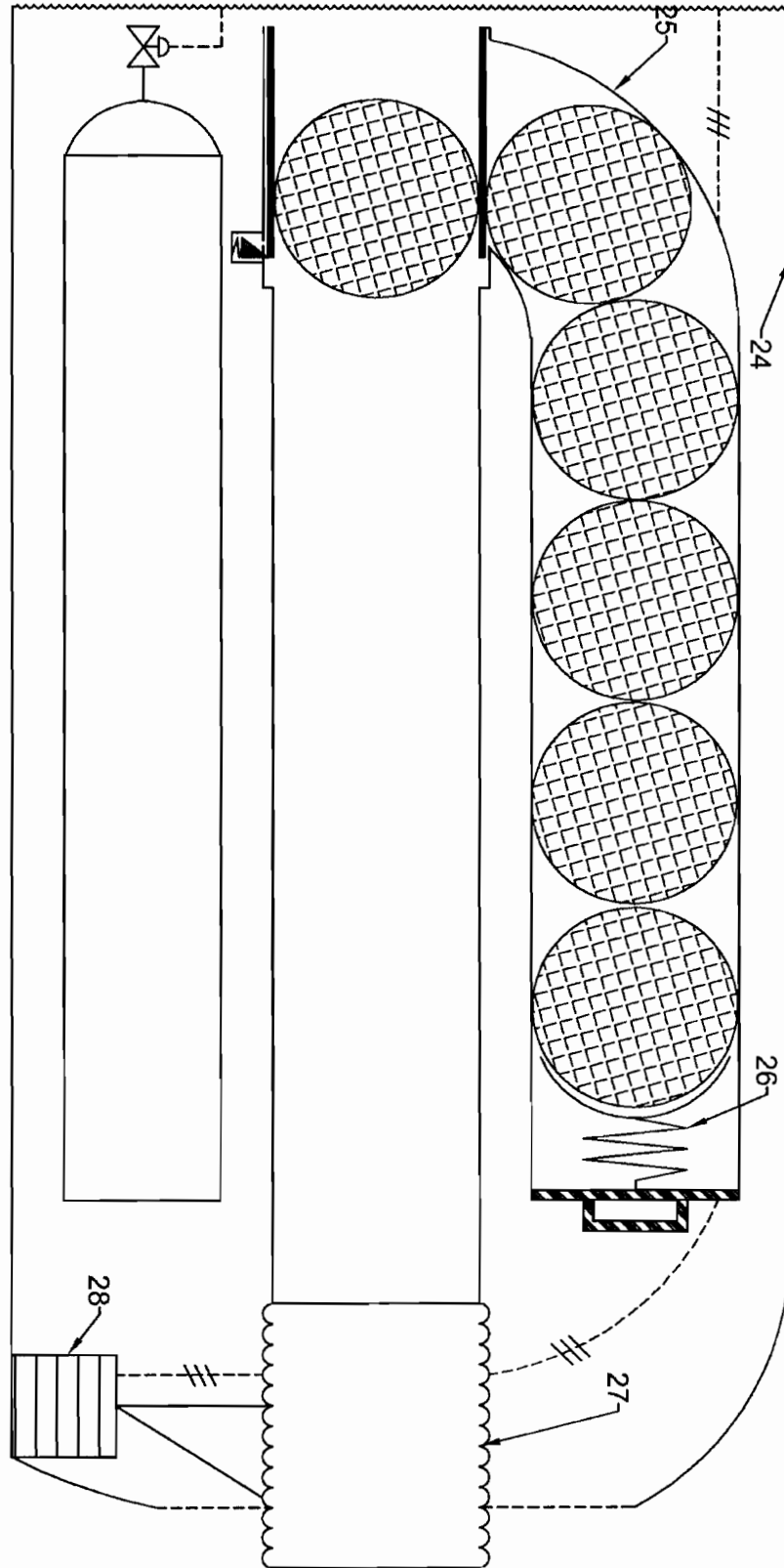


α-2014 00120
'17-02-2014

[Handwritten signature]

6

Figura 5



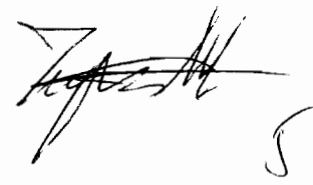


Figura 6

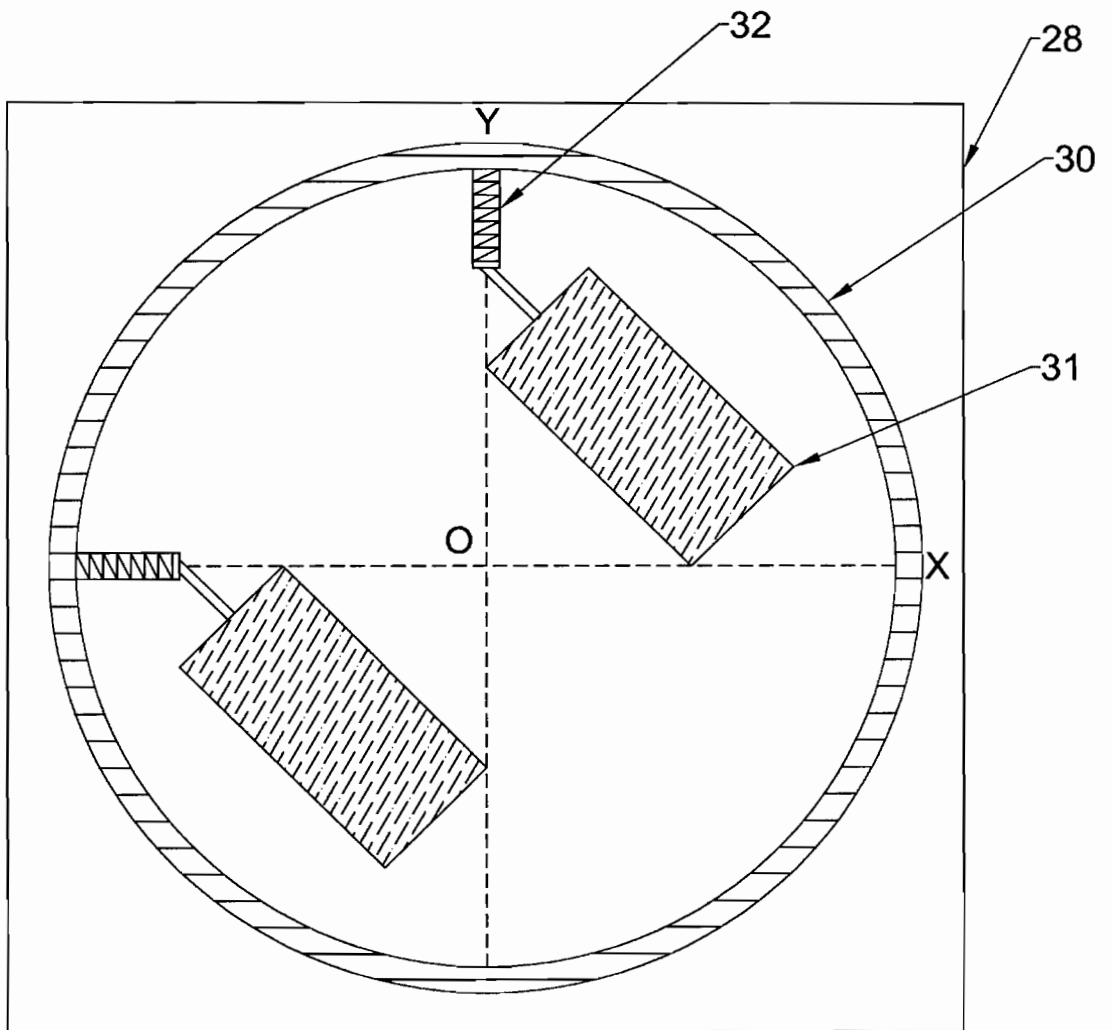


Figura 7

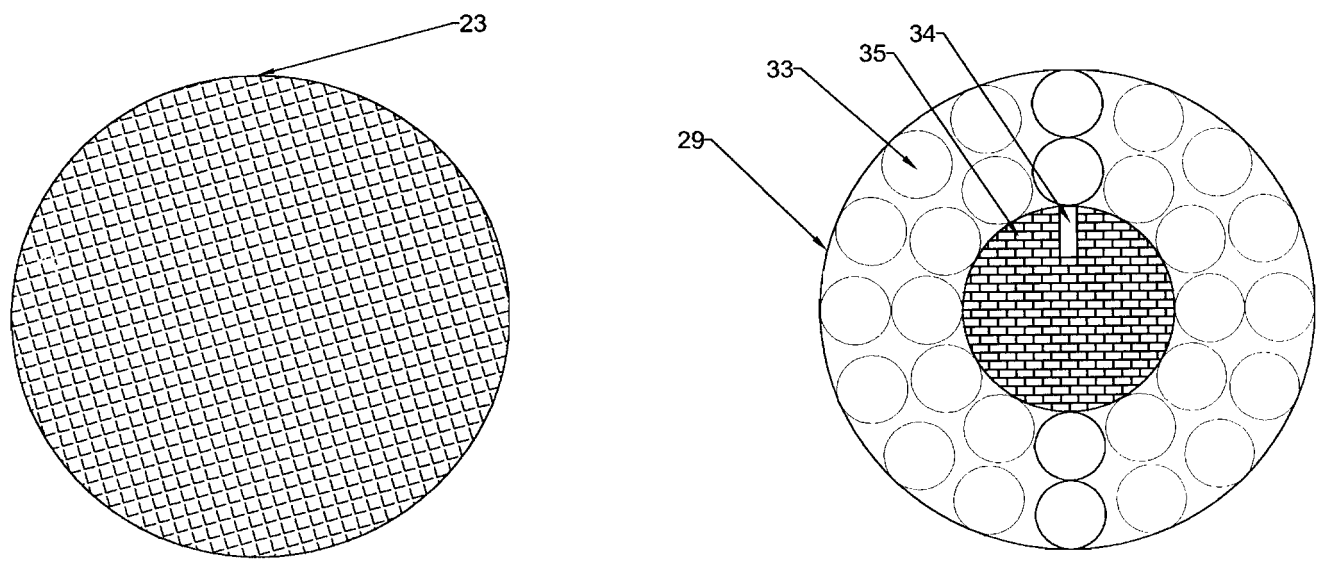
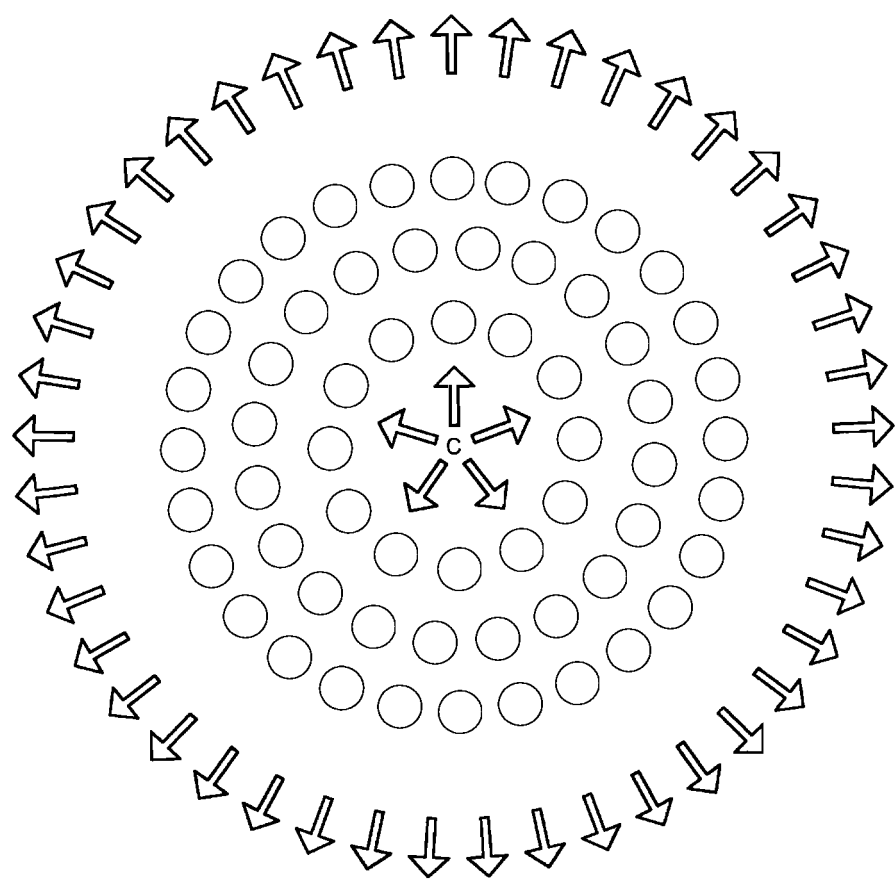


Figura 8



[Handwritten signature]

Figura 9

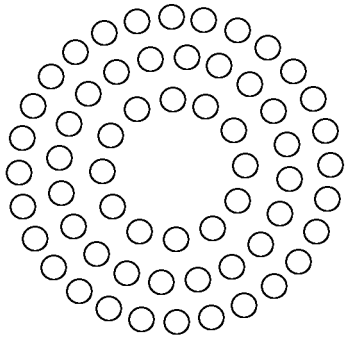
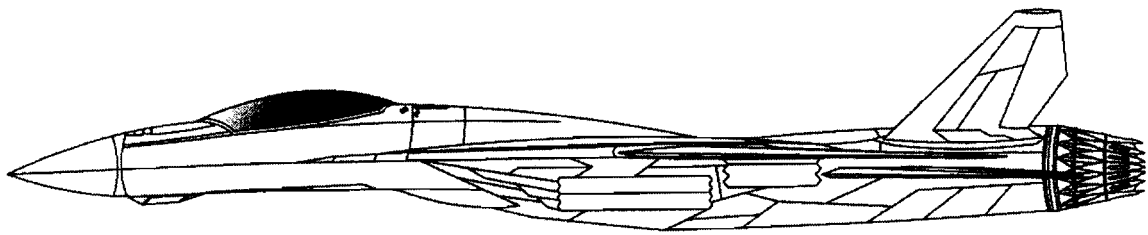
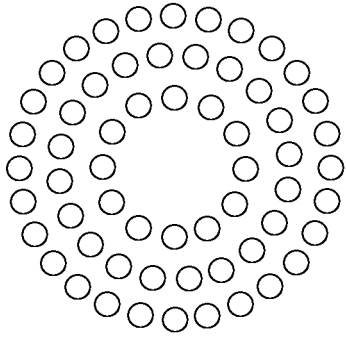
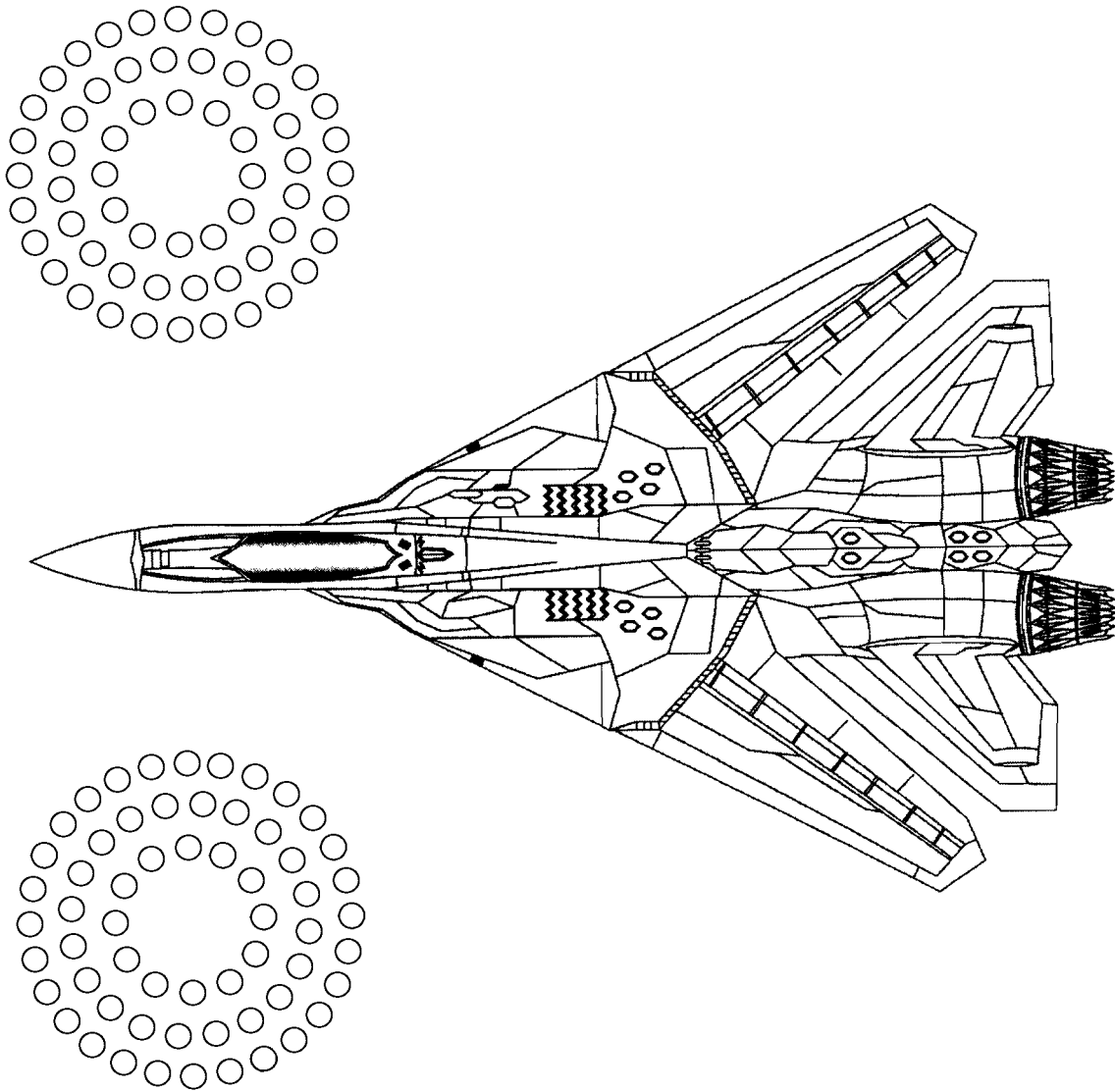


Figura 10



Λ-2014 00126 --

17-02-2014



Figura 11

