



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00718**

(22) Data de depozit: **05/10/2015**

(41) Data publicării cererii:
28/04/2017 BOPI nr. **4/2017**

(71) Solicitant:
• **NEAGU ION, STR. CRISTIANUL NR.26,
BL. 156 H, ET.4, AP.17, PLOIEȘTI, PH, RO**

(72) Inventatori:
• **NEAGU ION, STR. CRISTIANUL NR. 26,
BL. 156H, ET. 4, AP. 17, PLOIEȘTI, PH, RO**

(54) RACHETĂ CU DESTINAȚIE MULTIPLĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o rachetă cu destinație multiplă, echipată cu combustibil solid, și lansată dintr-un tub lansator, care poate fi utilizată fie în cazul aplicațiilor/ misiunilor civile de sondaj meteo, de stins incendii, pentru însămânțarea norilor cu aerosoli activi, în scopul combaterii căderilor de grindină sau stimulării precipitațiilor, fie în domeniul militar, ca mijloc tehnic de luptă sau cu altă destinație. Racheta conform invenției este alcătuită dintr-o secțiune (B) purtătoare, îmbinată la un capăt anterior cu o secțiune (C) utilă sau cu o succesiune de secțiuni îmbinate între ele, specifice unei misiuni curente și fără rol propulsiv, iar la un capăt posterior este îmbinată fie direct cu o secțiune (D) finală, fie cu una sau mai multe secțiuni (E) intermediare, îmbinate succesiv între ele, ultima dintre acestea fiind îmbinată la capătul posterior cu secțiunea (D) finală, astfel încât să formeze o structură mecano-pirotehnică având o anumită configurație, care se poate constitui *in situ*, în momentul primirii misiunii și în funcție de cerințele acestora, pe baza unei structuri constructiv funcționale optimizate, indicată de către un calculator (F) balistic, ambarcat sau disponibil în punctul de lucru, și care, eventual, stabilește condițiile și decide asupra opor-

tunității lansării, pe baza unor informații externe, introduse de la o consolă sau transmise de un radar (G) de supraveghere/proximitate, cu scopul de a se îmbina cu un tub (H) lansator, și de a se fixa de acesta, pentru realizarea unui ansamblu (I) balistic activ-reactiv integrat.

Revendicări: 10
Figuri: 12

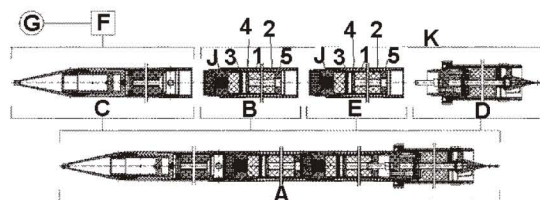


Fig. 1



Rachetă cu destinație multiplă

Invenția se referă la o rachetă cu destinație multiplă, echipată cu combustibil solid și lansată dintr-un tub lansator, care poate fi utilizată fie în cazul aplicațiilor / misiunilor civile de sondaj meteo, de stins incendii, pentru însămânțarea norilor cu aerosoli activi în scopul combaterii căderilor de grindină sau stimulării precipitațiilor fie în domeniul militar ca mijloc tehnic de luptă sau cu altă destinație și vizează caracteristici constructive și funcționale ale acesteia.

Destinația „multiplă” se referă pe de o parte la faptul că racheta și tubul lansator nu mai sunt concepute, proiectate și realizate ca și produs final, destinat executării, la un moment ulterior, a unei misiuni singulare, precizată anterior, încă din faza de concepție, ci se pot constitui in situ (la față locului), în momentul executării misiunii sau anterior acestuia, pe baza cerințelor misiunii și a unor elemente preformate / prefabricate, modulare, ca sistem integrat, personalizat / dedicat, astfel încât obiectivul urmărit să poată fi atins în condiții optime legate de configurația produsului, siguranța și costul misiunii, iar pe de altă parte se referă la modul de utilizare / exploatare atât ca sistem individual / portabil cât și ca sistem ambarcat, multitubular.

Se cunosc rachete cu combustibil solid și tuburi lansatoare cu structură fixă, special concepute, proiectate și executate ca să execute o anumită misiune, precizată încă din faza de concepție. Aceste rachete sunt structurate pe două sau trei secțiuni principale: o secțiune utilă și o secțiune de propulsie-stabilizare în cazul rachetelor nedirijate, la care se mai adaugă, în cazul rachetelor dirijate, o secțiune de dirijare compusă eventual dintr-o coafă balistică, un bloc electronic / modul de dirijare și un modul de comenzi. Secțiunea utilă poate avea în compunere o coafă balistică, un modul logistic cu aparatură și sistem de siguranță prevăzut cu parașută în vederea recuperării anumitor elemente sau întregului produs după executarea misiunii, o componentă utilă sau de luptă cu mecanism de siguranță și execuție. Secțiunea de propulsie-stabilizare are în compunere motorul și un ampenaj stabilizator format din mai multe aripi dispuse circumferențial-echidistant pe corpul secțiunii, fixe sau pliabile în lungul sau în jurul axei longitudinale a motorului astfel încât să permită introducerea și lansarea în / din tubul lansator. La funcționarea dispozitivului electric de inițiere din compunerea motorului are loc aprinderea încărcăturii de propulsie și, ulterior, arderea acesteia în camera de ardere a motorului cu generarea forței de tracțiune și mișcarea rachetei în tubul lansator și pe segmentul activ al traiectoriei, urmată de zborul balistic al rachetei pe segmentul pasiv al traiectoriei. La ieșirea cu viteză impusă a rachetei din tubul lansator are loc deplierea aripioarelor stabilizatoare și zborul dirijat sau nedirijat al rachetei până la îndeplinirea sau anularea misiunii.

Se cunosc rachete modulare realizate din elemente preformate / prefabricate / modulare / interschimbabile în scopul reparării sau înlocuirii cu ușurință a acestora în caz de deteriorare sau defectare și pentru a ușura / simplifica / reduce costurile legate de fabricația rachetei.

Asemenea rachete / sisteme prezintă dezavantajul unor structuri și caracteristici funcționale fixe, ce nu pot fi modificate / adaptate în vederea executării unei game diversificate de misiuni, fiind destinate, încă din faza de concepție, executării unei misiuni singulare ca număr și tip.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în conceperea unei rachete cu structură configurabilă / reconfigurabilă în funcție de cerințele misiunii, echipată cu combustibil solid și lansată dintr-un tub lansator portabil sau ambarcat, de unică sau multiplă folosință, împreună cu care să formeze un ansamblu activ-reactiv integrat, care să permită executarea unei game extinse de misiuni prin configurarea acesteia / acestuia in situ (la față locului), la primirea misiunii, astfel încât obiectivul urmărit să poată fi atins în condiții optime legate de configurația produsului, siguranța și costul misiunii.

Racheta cu destinație multiplă, conform invenției, elimină dezavantajul menționat și rezolvă problema prezentată prin aceea că este alcătuită dintr-o secțiune purtătoare îmbinată la capătul anterior cu o secțiune utilă sau o succesiune de secțiuni îmbinate între ele, specifice misiunii curente și fără rol propulsiv, iar la capătul posterior este îmbinată fie direct cu o secțiune finală fie cu una sau mai multe secțiuni intermediare îmbinate succesiv între ele, ultima dintre acestea fiind îmbinată la capătul posterior cu secțiunea finală astfel încât să formeze o structură mecano-pirotehnică cu o anumită configurație, ce se poate constitui in situ, în momentul primirii misiunii și în funcție de cerințele acesteia, pe baza unei structuri constructiv-funcționale optimizate, indicată de către un calculator balistic, ambarcat sau disponibil în punctul de lucru și care, eventual, stabilește condițiile și decide asupra oportunității lansării pe baza unor informații externe, introduse de la consolă sau transmise de un radar de supraveghere / proximitate, în care scop racheta cu destinație multiplă se îmbină cu un tub lansator și se fixează la acesta, alcătuiind un ansamblu balistic activ-reactiv integrat.

Racheta cu destinație multiplă conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- configurarea in situ, la primirea misiunii, pe baza unor elemente preformate / prefabricate, modulare, ca și produs personalizat / dedicat permite obținerea unei configurații adecvate, astfel încât obiectivul urmărit să poată fi atins în condiții optime legate de configurația produsului, siguranța și costul misiunii;
- permite / asigură realizarea / executarea unei game extinse de misiuni prin configurarea acesteia in situ, la primirea și în funcție de natura / tipul misiunii;
- execuția din elemente preformate / prefabricate / modulare / interschimbabile permite repararea sau înlocuirea cu ușurință a acestora în caz de nefuncționare, deteriorare sau defectare și ușurează / simplifică / reduce costurile legate de fabricația și exploatarea rachetei.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...12, care reprezintă:

- fig. 1, secțiune longitudinală printr-o rachetă cu destinație multiplă, conform invenției, compusă din patru secțiuni;
- fig. 2, secțiune longitudinală printr-un ansamblu balistic constituit din tubul lansator și racheta cu destinație multiplă, conform invenției, compusă din patru secțiuni;
- fig. 3, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a secțiunii finale explodate, variante constructive pentru sisteme fără recul;
- fig. 4, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a secțiunii finale explodate, variante constructive pentru sisteme fără recul;
- fig. 5, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a secțiunii finale explodate, variante constructive pentru sisteme cu recul controlat;
- fig. 6, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a secțiunii finale explodate, variante constructive pentru sisteme cu recul controlat;
- fig. 7, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a secțiunii finale explodate, variante constructive pentru sisteme cu recul preluat;
- fig. 8, secțiune longitudinală prin blocul stabilizator al rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă, variante constructive;
- fig. 9, secțiune longitudinală prin blocul stabilizator al rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă, variante constructive;
- fig. 10, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a setului de elemente detașabile / largabile sau a ansamblului largabil, variante constructive;
- fig. 11, secțiune longitudinală prin secțiune finală a rachetei, conform invenției, cu vedere în perspectivă a ansamblului largabil, variante constructive;
- fig. 12, secțiune longitudinală prin dispozitivul gazodinamic de azvîrlire al rachetei, conform invenției, variante constructive.

Racheta **A** cu destinație multiplă, conform invenției, într-un exemplu de realizare, este alcătuită dintr-o secțiune **B** purtătoare îmbinată la capătul anterior cu o secțiune **C** utilă sau o succesiune de secțiuni îmbinate între ele, specifice misiunii curente și fără rol propulsiv, iar la capătul posterior este îmbinată fie direct cu o secțiune **D** finală fie cu una sau mai multe secțiuni **E** intermediare îmbinate succesiv între ele, ultima dintre acestea fiind îmbinată la capătul posterior cu secțiunea **D** finală astfel încât să formeze o structură mecano-pirotehnică cu o anumită configurație, ce se poate constitui in situ, în momentul primirii misiunii și în funcție de cerințele acesteia, pe baza unei structuri constructiv-funcționale optimizate, indicată de către un calculator **F** balistic, ambarcat sau disponibil în punctul de lucru și care, eventual, stabilește condițiile și decide asupra oportunității lansării pe baza unor informații externe, introduse de la consolă sau transmise de un radar **G** de supraveghere / proximitate, în care

scop racheta **A** cu destinație multipă se îmbină cu un tub **H** lansator și se fixează la acesta, alcătuind un ansamblu **I** balistic activ-reactiv integrat.

Secțiunile purtătoare **B** și respectiv intermediare **E** se compun dintr-o cameră **1** de ardere cilindrică, o încărcătură **2** de combustibil turnat / presat, fixată la perete sau liber introdusă în camera de ardere, un ansamblu **J** pirotehnic purtător respectiv intermediar, care închide camera **1** de ardere la capătul anterior, transmite impulsul termic / flacăra de la camera **1** de ardere curentă, după terminarea funcționării acesteia, la cea următoare, cu o întârziere prestabilită, permite curgerea produșilor de ardere din camera **1** de ardere curentă, prin precedentele, către secțiunea **D** finală și apoi în mediul înconjurător, eventual niște inele **3** compensatoare și un distanțier **4** respectiv un grătar **5** pentru fixarea încărcăturii **2** de combustibil la capătul anterior respectiv posterior în camera de ardere și împreună cu secțiunea **D** finală alcătuiesc un modul **K** de propulsie-stabilizare cu funcționare de tip „multipuls” și structură reconfigurabilă în funcție de cerințele misiunii, care asigură propulsia rachetei și zborul stabil pe traiectorie.

Secțiunea **D** finală este specifică misiunii de executat și reprezintă un modul mecano-pirotehnic etanș ale cărui elemente constructive completează fie structura mecanică a rachetei **A** fie a tubului **H** lansator la constituirea ansamblului **I** rachetă în tub sau sunt largabile la lansare, după consumarea elementelor pirotehnice din compunere și ieșirea rachetei **A** din tub **H** și care asigură integrarea constructivă și funcțională a rachetei **A** cu tubul **H** lansator, mișcarea în interiorul acestuia și zborul stabil pe traiectorie în care scop secțiunea **D** este constituită dintr-un tub **6** prelungitor prevăzut la capătul anterior cu un guler **a** cilindric de etanșare / îmbinare cu tubul **H** lansator și respectiv o zonă **b** filetată, exterioară, la celălalt capăt, iar la interior cu unul sau două canale **c** profilate și unul, niciunul sau mai multe praguri **d** limitatoare, un inel **7** anterior cu umăr **e**, filetat la interior și un tub **8** distanțier cu rol de extractor și protecție termică sau o cameră **9** inelară, exterioară, prevăzută sau nu cu ajutoare **f**, amorsor **10** și încărcătură **11** de pulbere balistică centrate pe tubul **6** prelungitor, pentru fixarea acestuia la tubul **H** lansator, un inel **12** posterior, filetat la interior, simplu sau prevăzut cu diverse elemente **g** constructive în vederea realizării diferitelor funcțiuni și un ansamblu / o succesiune **L** de elemente mecano-pirotehnice centrate și fixate în interiorul tubului **6** prelungitor cu ajutorul unei / unor legături **13** elastice, a pragurilor **d** limitatoare și / sau a inelului **12** posterior înfiletat pe tubul **6** prelungitor, constituit / ă dintr-un bloc **M** stabilizator, un set **N** de elemente detașabile / largabile sau un ansamblu **O** largabil, eventual un corp **P** central paletat sau un dispozitiv **Q** gazodinamic de azvârlire (DGA) liber în tubul **6** / **H** prelungitor / lansator pe durata funcționării sau fixat la capătul posterior al tubului **6** prelungitor, eventual o încărcătură **14** de pulbere balistică și eventual un amorsor **15** sau un dispozitiv **R** de aprindere inițiat electric.

Blocul **M** stabilizator se compune dintr-un corp **16** ajutor / bloc ajutoare, axial simetric, care prezintă pe suprafața laterală, exterioară, o zonă **h** cilindrică de etanșare-îmbinare cu secțiunea precedentă, purtătoare sau intermediară, un

05 -10- 2015

guler **i** cilindric de etanșare-îmbinare cu tubul **6** prelungitor, o zonă **j** subcalibru de tip tub de legătură sau special profilată convergent-divergent, eventual prevăzută cu niște urechi **k** de prindere dispuse perechi, circumferențial-echidistant și eventual filetată la capătul posterior sau o zonă **l** cilindrică prevăzută cu niște decupări **m** / frezări **n** identice, dispuse circumferențial-echidistant, iar pe suprafețele frontale anterioară și respectiv posterioară o cavitate **o** cilindrică coaxială cu axa longitudinală a corpului **16**, continuată fie cu un canal **p** central, profilat longitudinal, de tip „ajutaj Laval”, eventual parțial executat într-o inserție **17** de grafit și eventual precedat de un canal **q** cilindric, coaxial și o zonă **r** de racordare prelucrată într-o inserție **18** din grafit fie cu o gaură **s** centrală, filetată, înfundată sau o gaură **t** centrală străpunsă, cu prag **u** de ghidare-limitare la capătul posterior, executată printr-un bosaj **v** filetat la exterior și peretele frontal al corpului **16** și mai multe canale / găuri **w** profilate longitudinal, de tip „ajutaj Laval”, perpendiculare pe suprafața frontală a cavității **o**, dispuse circular-simetric față de axa longitudinală a corpului **16** și decupările **m** / frezările **n** de pe suprafața laterală, exterioară, eventual parțial executate în niște inserții **19** din grafit, respectiv două găuri **x** identice, străpunse, diametral opuse, prelucrate în trepte și filetate pe o anumită zonă sau mai multe găuri **y** identice, înfundate, intercalate cu găurile **w** profilate de tip „ajutaj Laval” și dispuse circular-simetric în jurul a două cavități **z** cilindrice, succesive sau unei cavități **a1** profilate transversal, coaxiale (cavitățile) cu axa longitudinală a corpului **16**, eventual un manșon **20** suport, înfiletat pe capătul posterior al zonei **j** subcalibru de tip tub de legătură și prevăzută pe suprafața cilindrică exterioară cu niște urechi **b1** de prindere dispuse perechi, circumferențial-echidistant și un canal **c1** circular, iar la interior cu un prag **d1** de fixare a inserției **17** din grafit și o zonă **e1** tronconică finală, care prelungește zona conică, divergentă, a canalului **p** central de tip „ajutaj Laval”, niște aripioare **21** stabilizatoare prinse articulat de urechi **k** / **b1** sau în decupări **m** / frezări **n**, cu ajutorul unor bolțuri **22** fixate / presate în găurile **f1** corespunzătoare, ce se pot plia / rabate în lungul sau în jurul corpului **16** și se depliază eventual sub acțiunea unor arcuri **23** montate / introduse pe bolțuri **22** sau unui ansamblu **S** piston **24** – rozetă **25**, care culisează în locașul central format de gaura **t** centrală străpunsă și cavitatea **a1** profilată transversal, sub acțiunea presiunii gazelor din camera **1** de ardere a secțiunii **B** purtătoare sau ultimei secțiuni **E** intermediare, care acționează pe fața frontală anterioară a pistonului **24** și a cărui deplasare în locaș este limitată la capătul anterior de un element **26** de reținere înfiletat pe bosaj **v**, iar la cel posterior de pragul **u** de ghidare-limitare, eventual fiind blocate (aripioarele) în această poziție (depliat) de către niște blocatori **27**, care culisează sub acțiunea unor arcuri **28** în găurile **y** înfundate, corespunzătoare, eventual un amorsoare **29** sau un dispozitiv **T** de aprindere inițiat electric, fixat în cavitatea **o** cilindrică de pe suprafața frontală, anterioară a corpului **16** ajutaj / bloc ajutaje și eventual un întârziator **U** pirotehnic inerțial înfiletat în gaura **s** centrală, filetată, înfundată sau două întârziatoare **V** pirotehnice sensibile la șoc mecanic montate în găurile **x** sau în

două găuri **w** diametral opuse, având rolul de a aprinde cu o anumită întârziere, față de momentul startului, amorsorul **29** din cavitatea **o** cilindrică.

Setul **N** de elemente detașabile / largabile conține un capac **W** din material izolator electric, care închide etanș tubul **6** prelungitor la capătul posterior și prezintă niște contacte **30** centrale de tip treceri metalice, un manșon **31** regulator, axial simetric, de tip confuzor-efuzor, fixat coaxial pe capătul posterior al zonei **j** de tip tub legătură sau manșonului **20** suport cu ajutorul unui inel **32** elastic și a unor cepi **33** de poziționare, profilat longitudinal astfel încât ansamblul bloc **M** stabilizator – manșon **31** regulator să delimiteze împreună cu peretele cilindric al tubului **6** / **H** prelungitor / lansator o cameră **g1** de ardere inelară continuată la capătul posterior cu un ajutoraj **h1** inelar, iar suprafața sa **i1** conică, interioară să prelungească zona conică divergentă a ajutorajului central de tip Laval, prevăzut la capătul anterior cu niște brațe **j1** lamelare, radiale, dispuse circumferențial – echidistant și orientate după axa sa longitudinală, pe care se fixează coaxial niște inele **34** de reținere încărcătură, iar pe zona mediană, profilată, cu niște canale **k1** radiale, cu prag **l1** limitator spre capătul posterior, dispuse circumferențial – echidistant și orientate sub un anumit unghi față de axa longitudinală a manșonului **31**, intercalate cu brațele **j1** lamelare și care comunică prin intermediul unor găuri **m1** radiale cu un canal **n1** inelar în care este fixat inelul **32** elastic, niște palete **35** radiale cu ax **o1** de poziționare pe găurile **m1** radiale, fixate în canalele **k1** cu prag **l1** limitator de către peretele cilindric al tubului **6** / **H** prelungitor / lansator astfel încât suprafața **p1** portantă / activă a acestora să facă un unghi dat cu axa longitudinală a corpului **16** ajutoraj / bloc ajutoraje, iar capătul liber al axului **o1** să comprime / fixeze inelul **32** elastic cu marginea interioară în canalul **c1** circular de pe manșonul **20** suport, asigurând astfel fixarea manșonului **31** regulator la corpul **16** ajutoraj / bloc ajutoraje pe durata menținerii în tubul **6** / **H** prelungitor / lansator și eventual un capac **36** de etanșare fixat la baza retezăturii tubului **j** / manșonului **20** suport.

Ansamblul **O** largabil este constituit, într-o variantă constructivă, dintr-un tub **37** suport prevăzut pe lungimea sa cu niște găuri **q1** radiale, uniform distribuite, la capătul anterior cu o flanșă **r1** sau cu un butuc **s1** cu flanșă îmbinate – prin sudare, înfiletare sau alt procedeu – coaxial cu tubul sau dintr-o bucată cu acesta, ce servesc la centrarea și fixarea ansamblului **O** largabil pe suprafața frontală, posterioară, a corpului **16** bloc ajutoraje, iar la capătul posterior cu un guler **t1** și o zonă **u1** cilindrică filetată la exterior și eventual la interior sau cu o zonă **v1** cilindrică lisă, mai mică în diametru, pe care se centrează și fixează prin sudare, înfiletare sau alt procedeu fie un corp **P** central paletat fie o grilă **X** circulară și un element **38** de reținere de tip disc de presiune sau capac / cep de etanșare cu tijă secționabilă și inițiator **Y** electric fie un element **39** de reținere elastic și eventual un întăritor **40** de flacără fixat în interiorul tubului **37**, iar într-o altă variantă constructivă ansamblul **O** largabil se compune dintr-un capac **Z** de etanșare sau suport fixat pe ajutorajul **41** central, de tip Laval, la capătul posterior, prevăzut sau nu pe zona cilindrică, în funcție de tipul îmbinării, cu un canal **w1** triunghiular, cu rol de concentrator de tensine, un întârziator **A1** pirotehnic, inerțial și un element de reținere **42** elastic montate

coaxial cu axa longitudinală a capacului , pe suprafața frontală, interioară respectiv exterioară a acestuia.

Corpul **P** central paletat se compune dintr-un butuc **43** profilat longitudinal, cu rol de confuzor, prevăzut la capătul anterior, cilindric, cu mai multe brațe **x1** lamelare, radiale, dispuse circumferențial – echidistant, pentru centrarea și eventual fixarea corpului **P** central pe o suprafață cilindrică interioară, corespunzătoare, la capătul posterior cu un cep **y1** de centrare și fixare, iar la interior cu un canal **z1** central, circular, filetat parțial sau pe toată lungimea, eventual niște inele **44** concentrice fixate coaxial cu axa longitudinală a butucului **43**, în niște canale **a2** circulare realizate pe fața frontală, anterioară a brațelor **x1** lamelare-radiale, un inițiator **B1** electric montat în canalul **z1** central, la capătul posterior al butucului **43** și un corp **45** profilat longitudinal, eventual paletat, centrat și fixat pe cepul **y1** de la capătul posterior al butucului **43** astfel încât corpul **P** central paletat, împreună cu suprafața cilindrică interioară pe care se centrează, să delimiteze la capătul posterior o cameră **b2** de ardere de volum constant sau variabil și să formeze un ajutoraj **c2** inelar, obturat inițial cu ajutorul unui element **46** de etanșare de tip membrană sau disc cu fragmentație controlată, montat pe zona critică sau divergentă a ajutorajului **c2** inelar.

Dispozitivul **Q** gazo-dinamic de azvârlire (DGA) este constituit dintr-un ansamblu de elemente mecano-pirotehnice integrate constructiv-funcțional într-o structură cilindrică de tip cameră de ardere sau de transformări fizico-chimice, independentă sau delimitată lateral de peretele cilindric al tubului **6 / H** prelungitor / lansator, centrată după axa longitudinală și fixată la capătul posterior al tubului **6** prelungitor, eventual liberă / mobilă pe durata tragerii / lansării, în interiorul acestuia, având rolul de a închide / obtura total sau parțial, pe durata exploatării, canalul tubului **6 / H** prelungitor sau lansator spre capătul posterior, de a produce gaze la temperaturi și presiuni înalte / mari prin arderea eventual vaporizarea și arderea sau descompunerea chimică, exotermică, într-un interval de timp foarte mic a unei încărcături **47** de pulbere balistică sau a unei cantități impuse / date de gaz / amestec de gaze eventual lichefiat / lichefiate, injectat / injectate cu ajutorul unui sistem **C1** de injecție / admisie, dintr-o butelie **D1** sau un bloc de butelii, în volumul **d2** liber al camerei de ardere sau de transformări fizico-chimice și eventual în volumul **e2** liber din fața acesteia, la funcționarea unui inițiator **B1 / E1** electric și eventual aprinderea și arderea unui întăritor **48** de flacără și / sau unor amorsori **49**, de a debita gaze la presiuni și temperaturi ridicate în volumul **e2** liber din fața sa delimitat de tubul **6 / H** prelungitor / lansator și blocul **M** stabilizator și eventual de a ejecta gaze cu viteză mare în mediul ambiant din spatele său printr-un sistem propriu de găuri **f2** calibrate și respectiv **g2** profilate longitudinal, de tip „ajutoraj Laval” și / sau prin secțiunea **h2** critică, inelară, prevăzută constructiv între corpul special profilat la exterior al DGA și peretele cilindric al tubului **6** prelungitor sau printr-un ajutoraj **c2** inelar, astfel încât asupra pereților / suprafețelor elementelor constructive cu care gazele vin în contact să se exercite forțe de presiune, care să determine eliberarea rachetei din dispozitivul de reținere asociat tubului **6** prelungitor, deplasarea acesteia în tubul **H** lansator cu imprimarea unei viteze

impuse la ieșirea din tub și eventual forțe reactive, care să echilibreze forța de recul ce se exercită asupra ansamblului dispozitiv **Q** gazo-dinamic de azvârlire – tub **H** lansator la desprindere rachetei **A** de tubul **H** lansator, în cazul în care aceasta nu este prevăzută să fie preluată de sol, prin intermediul unei plăci de sprijin sau de structura mecanică a unei instalații de transport și lansare.

Dispozitivul **Q** gazo-dinamic de azvârlire (DGA) cu cameră **50** de ardere sau de transformări fizico-chimice independentă, fixat sau liber în interiorul tubului **6 / H** prelungitor / lansator pe durata lansării și eventual prevăzută cu mecanism **F1** de reglare a presiunii maxime din camera de ardere se compune dintr-o cameră **50** de ardere cilindro-sferică, prevăzută la capătul anterior, sferic, cu niște găuri **f2** radiale, uniform distribuite în jurul axei longitudinale și eventual o gaură **i2** centrală cu lamaj spre exterior, pe zona cilindrică fie cu două brăie **j2** directoare cu sau fără canale **k2** de frânare a curgerii gazelor, situate la capete și o zonă **l2** interioară, de centrare, etanșare și fixare filetată, situată la capătul posterior fie cu o zonă **m2** exterioară, de centrare, etanșare și fixare filetată, situată la capătul posterior, o piesă **51** de reținere, axial-simetrică, centrată eventual pe gaura **i2** centrală cu lamaj și sudată la exterior, pe peretele sferic al camerei **50**, coaxial cu axa longitudinală a acesteia, prevăzută cu un umăr **n2** de prindere și o degajare **o2** circulară sau un canal **p2** central filetat, cu umăr **q2** de ghidare, eventual niște bușe **52** calibrate presate în găurile **f2** radiale de pe capătul sferic al camerei **50**, obturate inițial cu niște discuri **53** de presiune, un perete **54** plan-frontal separator sau de tip grilă, prevăzută cu o gaură **r2** centrală, cu lamaj și eventual niște nervuri **s2** lamelare, radiale, dispuse circular, echidistant pe suprafața frontală posterioară, care se centrează și fixează coaxial pe suprafața sferică, interioară, de la baza capătului anterior al camerei **50** și eventual etanșază pe această suprafață, eventual o garnitură **55** de etanșare fixată într-un canal **t2** circular practicat pe suprafața sferică a peretelui **54** plan-frontal, eventual niște inele **56** fixate în niște canale **u2** circulare, coaxiale, de pe fața frontală a nervurilor **s2** lamelar-radiale, o grilă-distanțier **57** inelară sau un corp **P** central paletat centrate și eventual înfiletate pe capătul posterior al unui tub **58** distanțier prevăzută cu mai multe găuri **v2** radiale, uniform distribuite pe lungimea sa, care se centrează și fixează în interiorul camerei **50** de ardere prin fixarea capătului anterior al tubului **58** în lamajul găurii **r2** centrale din peretele **54** plan-frontal, ghidarea grilei-distanțier **57** sau corpului **P** central paletat pe suprafața cilindrică, interioară a camerei **50** de ardere și blocarea în interiorul camerei **50** de ardere cu ajutorul unui tub **59** ejector sau corp **60** bloc ajutaje cilindric sau de tip pahar, înfiletat la cameră **50**, prevăzută cu mai multe găuri **g2** profilate longitudinal, de tip „ajutaj Laval”, dispuse circular, echidistant, în jurul unui locaș **w2** central, filetat, continuat cu o gaură **x2** concentrică, străpunsă, executate în peretele corpului **60**, după normala la suprafața frontală, o zonă **y2** de centrare, etanșare și fixare filetată, interioară sau exterioară, executată pe suprafața laterală și eventual o zonă **z2** de tip „confuzor-efuzor” pe suprafața laterală, exterioară a corpului **60** de tip pahar, o membrană **61** din aluminiu lipită pe suprafața frontală interioară a corpului **60**, eventual un ac **62** de reglaj cilindro-conic, filetat la exterior și montat în canalul **p2** filetat al piesei **51** de

reținere astfel încât să închidă sau nu, total sau parțial, gaura **r2** centrală din peretele **54** separator, un inițiator **E1** electric montat în locașul **w2** central din corpul **60** blocului ajutaje, un întăritor **48** de flacără montat în interiorul tubului **58** distanțier, eventual un amorsor **49** și o încărcătură **47** de pulbere balistică dispuse în camera **50** de ardere, în jurul tubului **58** distanțier și se centrează (dispozitivul **Q** gazo-dinamic de azvârlire) și fixează după axa longitudinală, în interiorul tubului **6** prelungitor, cu ajutorul brâielor **j2** directe de pe camera **50** de ardere sau unor inele **63** distanțier sudate coaxial pe corpul camerei **50** și respectiv **60** blocului ajutaje astfel încât ansamblul DGA să formeze împreună cu peretele cilindric al tubului **6** prelungitor un ajutaj **h2** inelar.

Dispozitivul **Q** gazo-dinamic de azvârlire (DGA) cu cameră de ardere sau de transformări fizico-chimice delimitată lateral de peretele cilindric al tubului **6** / **H** prelungitor / lansator, fixat sau liber în interiorul acestuia pe durata lansării se compune dintr-un perete **64** plan-frontal anterior, de tip placă circulară eventual rezemată pe suprafața frontală posterioară a unui prag **d** limitator de pe suprafața cilindrică interioară a tubului **6** prelungitor și cu ghidare / centrare / etanșare pe această suprafață, care delimitează frontal camera de ardere la capătul anterior și este prevăzut cu o gaură **a3** centrală, filetată, eventual cu lamaj la exterior, eventual niște găuri **f2** de trecere calibrate, executate după normala la suprafața frontală a peretelui **64**, uniform distribuite în jurul găurii **a3** centrale, iar pe suprafața frontală, interioară eventual cu niște nervuri **b3** lamelare, radiale, dispuse circumferențial – echidistant, pentru consolidarea și centrarea / ghidarea acestuia pe suprafața cilindrică interioară a tubului **6** prelungitor, eventual niște inele **65** concentrice fixate coaxial cu axa longitudinală a peretelui **64** frontal, în niște canale **c3** circulare realizate pe fața frontală a nervurilor **b3** radiale, o piesă **66** de reținere, axial-simetrică, prevăzută cu un umăr **d3** de prindere, o degajare **e3** circulară și o gaură **f3** centrală, de trecere, centrată și fixată pe suprafața frontală, exterioară, a peretelui **64** plan-frontal cu ajutorul unui șurub **67** înfiletat în gaura **a3** centrală din peretele **64** plan-frontal sau un tub **68** suport, care are un capăt **g3** profilat, similar piesei **66** de reținere, cu sau fără gaura **f3** centrală, de trecere, continuat cu o zonă **h3** de centrare, etanșare și fixare filetată, o zonă **i3** cilindrică prevăzută cu mai multe găuri **j3** radiale, uniform distribuite pe lungimea sa și o zonă **k3** finală, de centrare și fixare filetată, montat în gaura **a3** centrală cu lamaj, pe fața frontală exterioară a peretelui **64** plan-frontal astfel încât zona **i3** cilindrică a tubului **68** suport să fie situată în interiorul camerei de ardere, eventual un tub **69** distanțier prevăzut pe lungimea sa cu mai multe găuri **l3** radiale, uniform distribuite sau un arc **70** distanțier fixate coaxial între două grile-distanțier **71** inelare, centrate pe suprafața cilindrică interioară a tubului **6** prelungitor, un corp **P** central paletat, centrat și fixat pe capătul posterior al tubului **68** suport sau un perete **72** plan-frontal posterior, care delimitează camera de ardere la capătul posterior, rezemat pe suprafața frontală anterioară a unui prag **d** limitator respectiv a umărului **g** inelului **12** posterior, cu ghidare / centrare / etanșare pe suprafața cilindrică interioară a tubului **6** prelungitor, peretele **72** plan-frontal posterior fiind prevăzut cu un locaș **m3** central sau excentric, filetat, continuat cu o gaură **n3**

concentrică, străpunsă, eventual una sau mai multe prize **o3** de admisie dintre care una dispusă central sau mai multe ajutaje **g2** de tip Laval executate după normala la suprafața frontală a peretelui **72** și dispuse circular, echidistant, în jurul locașului **m3** central, filetat, obturate inițial cu o membrană **73** din aluminiu lipită pe suprafața interioară a peretelui **72** plan-frontal, un inițiator **E1** electric montat în locașul **m3** central din peretele **72** plan-frontal posterior, un întăritor **48** de flacără montat în interiorul tubului **68 / 69** suport / distanțier sau grilei **71** distanțier posterioare, eventual un amorsor **49** și o încărcătură **47** de pulbere balistică dispuse în camera de ardere, în jurul tubului **68 / 69** suport / distanțier și între grilele **71** distanțier.

Ansamblul rachetă în tub se realizează / constituie prin introducerea rachetei **A** cu destinație multiplă în tubul **H** lansator și fixarea sigură la acesta prin îmbinarea tubului **6** prelungitor cu tubul **H** lansator și strângere cu ajutorul inelului **7** anterior astfel încât împreună să formeze un sistem **I** balistic activ-reactiv integrat, ce poate fi utilizat, în funcție de tipul misiunii și caracteristicile sistemului (masă, gabarit, tipul secțiunii **D** finale etc.), fie ca sistem individual / portabil cu lansare de pe umăr sau de tip aruncător fie ca sistem ambarcat, multitubular, în care scop tubul **H** lansator este prevăzut cu o zonă **p3** lisă, situată la capătul anterior, pentru fixarea unui capac **74** protector, un guler **q3** filetat și o degajare **r3** interioară, situate la capătul posterior, pentru îmbinarea cu tubul **6** prelungitor sau montarea unui capac protector, două brâie **s3** directe, situate unul în continuarea zonei **p3** lise și filetat parțial în vecinătatea acesteia, iar celălalt în fața gulerului **q3** de la capătul posterior al tubului, pentru fixarea tubului **H** lansator în jugurile afetului dispozitivului / instalației de lansare sau – în cazul utilizării ca sistem individual / portabil cu lansare de pe umăr – pentru montarea unui tub protector echipat cu mecanism de tragere și dispozitive de ochire, un inel **75** de strângere, filetat la interior și montat pe brâul anterior și două inele **76** compensatoare din cauciuc lipite unul pe suprafața frontală posterioară a inelului **75** de strângere, iar celălalt pe suprafața frontală anterioară a gulerului **q3** filetat.

La funcționarea dispozitivului **R / T** de aprindere inițiat electric sau inițiatorului **Y / B1 / E1** electric au loc fie aprinderea și arderea încărcăturii **14** de pulbere balistică din camera **g1** de ardere înelară a secțiunii **D** finale sau eventual a întăritorului **48** de flacără și încărcăturii **47** de pulbere balistică din camera **d2** de ardere a DGA în paralel cu aprinderea și arderea eventual a amorsorului **29** și încărcăturii **2** de combustibil solid din camera **1** de ardere a secțiunii **B / E** purtătoare / intermediară îmbinată cu secțiunea **D** finală fie aprinderea și arderea eventual a întăritorului **40 / 48** de flacără din tubul **37 / 58 / 68 / 69** suport / distanțier / suport / distanțier, eventual a amorsorului **15** și încărcăturii **14** de pulbere balistică din camera **b2** de ardere înelară sau de volum variabil a secțiunii **D** finale sau eventual a amorsorului **49** și încărcăturii **47** din camera **d2** de ardere a DGA eventual concomitent sau la spargerea discurilor **53** de presiune cu aprinderea și arderea eventual a amorsorului **10** și încărcăturii **11** de pulbere balistică din camera **9** de ardere înelară exterioară sau eventual a amorsorului **15** și încărcăturii **14** de pulbere balistică din fața DGA (volumul **e2**)

fie eventual vaporizarea, aprinderea și arderea sau descompunerea chimică, exotermică a amestecului carburant sau gazului eventual lichefiat, injectat în camera **d2** de ardere sau de transformări fizico-chimice și eventual în volumul **e2** liber din fața acesteia, iar la funcționarea întârziatoarelor **V** sensibile la șoc mecanic sau a întârziatorului **U** inerțial aprinderea și arderea amorsorului **29** și încărcăturii **2** de combustibil din camera **1** de ardere a secțiunii **B** purtătoare sau ultimei secțiuni **E** intermediare la care se îmbină secțiunea **D** finală, cu transmiterea succesivă a impulsului termic / flăcării prin intermediul ansamblurilor **J** pirotehnice către următoarele secțiuni **E** intermediare, **B** purtătoare sau **C** utilă și aprinderea și arderea încărcăturii **2** de combustibil sau inițierea și funcționarea elementelor pirotehnice din compunerea respectivelor secțiuni, incluse în lanțul pirotehnic principal la baza căruia se află inițiatorul **Y** / **B1** / **E1** electric sau dispozitivul **R** / **T** de aprindere, cu formarea de produși de ardere caracterizați de temperaturi și presiuni înalte, care asigură expulzarea / detașarea capacului **W** din material izolator, spargerea membranelor **46** / **61** / **73** de etanșare / discurilor **53** de presiune, cedarea elementelor **38** / **39** de reținere și desprinderea rachetei **A** cu destinație multiplă și a elementelor **N** / **O** largabile de tubul **6** prelungitor și începerea deplasării acestora în tubul **H** lansator sub acțiunea forțelor de presiune exercitate de către produșii de ardere asupra elementelor mecanice cu care aceștia vin în contact și a forțelor de reacție care apar la curgerea gazelor prin ajutaje cu echilibrarea / compensarea forțelor de recul care se exercită asupra tubului **H** lansator și a elementelor legate la acesta, în cazul când nu este prevăzut ca preluarea acestora să se facă de sol, prin intermediul unei plăci de sprijin sau de structura mecanică a unei instalații de transport și lansare, astfel încât, la ieșirea din tub **H**, racheta **A** să atingă o viteză impusă și să se realizeze secvența de depiere a aripioarelor **21** stabilizatoare și detașare / largare a restului de elemente din setul de elemente detașabile sau a ansamblului **O** largabil, urmată de zborul stabil al rachetei **A** pe traiectorie și derularea celorlalte secvențe specifice din funcționare acesteia.

Revendicări

1. Rachetă cu destinație multiplă, constituită din mai multe secțiuni / module funcționale, ce îndeplinesc sarcini precise, independente și de legătură / interfață constructiv-funcțională în cadrul ansamblului general, **caracterizată prin aceea că** este alcătuită dintr-o secțiune (B) purtătoare îmbinată la capătul anterior cu o secțiune (C) utilă sau o succesiune de secțiuni îmbinate între ele, specifice misiunii curente și fără rol propulsiv, iar la capătul posterior este îmbinată fie direct cu o secțiune (D) finală fie cu una sau mai multe secțiuni (E) intermediare îmbinate succesiv între ele, ultima dintre acestea fiind îmbinată la capătul posterior cu secțiunea (D) finală astfel încât să formeze o structură mecano-pirotehnică cu o anumită configurație, ce se poate constitui in situ, în momentul primirii misiunii și în funcție de cerințele acesteia, pe baza unei structuri constructiv-funcționale optimizate, indicată de către un calculator (F) balistic, ambarcat sau disponibil în punctul de lucru și care, eventual, stabilește condițiile și decide asupra oportunității lansării pe baza unor informații externe, introduse de la consolă sau transmise de un radar (G) de supraveghere / proximitate, în care scop racheta (A) cu destinație multiplă se îmbină cu un tub (H) lansator și se fixează la acesta, alcătuind un ansamblu (I) balistic activ-reactiv integrat.

2. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1, **caracterizată prin aceea că** secțiunile purtătoare (B) și respectiv intermediare (E) se compun dintr-o cameră (1) de ardere cilindrică, o încărcătură (2) de combustibil turnat / presat, fixată la perete sau liber introdusă în camera de ardere, un ansamblu (J) pirotehnic purtător respectiv intermediar, care închide camera (1) de ardere la capătul anterior, transmite impulsul termic / flacăra de la camera (1) de ardere curentă, după terminarea funcționării acesteia, la cea următoare, cu o întârziere prestabilită, permite curgerea produșilor de ardere din camera (1) de ardere curentă, prin precedentele, către secțiunea (D) finală și apoi în mediul înconjurător, eventual niște inele (3) compensatoare și un distanțier (4) respectiv un grătar (5) pentru fixarea încărcăturii (2) de combustibil la capătul anterior respectiv posterior în camera de ardere și împreună cu secțiunea (D) finală alcătuiesc un modul (K) de propulsie-stabilizare cu funcționare de tip „multipuls” și structură reconfigurabilă în funcție de cerințele misiunii, care asigură propulsia rachetei și zborul stabil pe traiectorie.

3. Rachetă cu destinație multiplă, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** secțiunea (D) finală este specifică misiunii de executat și reprezintă un modul mecano-pirotehnic etanș ale cărui elemente constructive completează fie structura mecanică a rachetei (A) fie a tubului (H) lansator la constituirea ansamblului (I) rachetă în tub sau sunt largabile la lansare, după consumarea elementelor pirotehnice din compunere și ieșirea rachetei (A) din tub (H) și care asigură integrarea constructivă și funcțională a rachetei (A) cu tubul (H) lansator, mișcarea în interiorul acestuia și zborul stabil pe traiectorie în care scop secțiunea (D) este constituită dintr-un tub (6) prelungitor prevăzut la capătul anterior cu un guler (a) cilindric de etanșare / îmbinare cu tubul (H) lansator și respectiv o zonă (b) filetată, exterioară, la

celălalt capăt, iar la interior cu unul sau două canale (c) profilate și unul, niciunul sau mai multe praguri (d) limitatoare, un inel (7) anterior cu umăr (e), filetat la interior și un tub (8) distanțier cu rol de extractor și protecție termică sau o cameră (9) inelară, exterioară, prevăzută sau nu cu ajutaje (f), amorsor (10) și încărcătură (11) de pulbere balistică centrate pe tubul (6) prelungitor, pentru fixarea acestuia la tubul (H) lansator, un inel (12) posterior, filetat la interior, simplu sau prevăzut cu diverse elemente (g) constructive în vederea realizării diferitelor funcțiuni și un ansamblu / o succesiune (L) de elemente mecano-pirotehnice centrate și fixate în interiorul tubului (6) prelungitor cu ajutorul unei / unor legături (13) elastice, a pragurilor (d) limitatoare și / sau a inelului (12) posterior înfiletat pe tubul (6) prelungitor, constituit / ă dintr-un bloc (M) stabilizator, un set (N) de elemente detașabile / largabile sau un ansamblu (O) largabil, eventual un corp (P) central paletat sau un dispozitiv (Q) gazodinamic de azvârlire liber în tubul (6) / (H) prelungitor / lansator pe durata funcționării sau fixat la capătul posterior al tubului (6) prelungitor, eventual o încărcătură (14) de pulbere balistică și eventual un amorsor (15) sau un dispozitiv (R) de aprindere inițiat electric.

4. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1 și 3, **caracterizată prin aceea că** blocul (M) stabilizator se compune dintr-un corp (16) ajutaj / bloc ajutaje, axial simetric, care prezintă pe suprafața laterală, exterioară, o zonă (h) cilindrică de etanșare-îmbinare cu secțiunea precedentă, purtătoare sau intermediară, un guler (i) cilindric de etanșare-îmbinare cu tubul (6) prelungitor, o zonă (j) subcalibru de tip tub de legătură sau special profilată convergent-divergent, eventual prevăzută cu niște urechi (k) de prindere dispuse perechi, circumferențial-echidistant și eventual filetată la capătul posterior sau o zonă (l) cilindrică prevăzută cu niște decupări (m) / frezări (n) identice, dispuse circumferențial-echidistant, iar pe suprafețele frontale anterioară și respectiv posterioară o cavitare (o) cilindrică coaxială cu axa longitudinală a corpului (16), continuată fie cu un canal (p) central, profilat longitudinal, de tip „ajutaj Laval”, eventual parțial executat într-o inserție (17) de grafit și eventual precedat de un canal (q) cilindric, coaxial și o zonă (r) de racordare prelucrată într-o inserție (18) din grafit fie cu o gaură (s) centrală, filetată, înfundată sau o gaură (t) centrală străpunsă, cu prag (u) de ghidare-limitare la capătul posterior, executată printr-un bosaj (v) filetat la exterior și peretele frontal al corpului (16) și mai multe canale / găuri (w) profilate longitudinal, de tip „ajutaj Laval”, perpendiculare pe suprafața frontală a cavității (o), dispuse circular-simetric față de axa longitudinală a corpului (16) și decupările (m) / frezările (n) de pe suprafața laterală, exterioară, eventual parțial executate în niște inserții (19) din grafit, respectiv două găuri (x) identice, străpunse, diametral opuse, prelucrate în trepte și filetate pe o anumită zonă sau mai multe găuri (y) identice, înfundate, intercalate cu găurile (w) profilate de tip „ajutaj Laval” și dispuse circular-simetric în jurul a două cavități (z) cilindrice, succesive sau unei cavități (a1) profilate transversal, coaxiale (cavitățile) cu axa longitudinală a corpului (16), eventual un manșon (20) suport, înfiletat pe capătul posterior al zonei (j) subcalibru de tip tub de legătură și prevăzut pe suprafața cilindrică exterioară cu

niște urechi (b1) de prindere dispuse perechi, circumferențial-echidistant și un canal (c1) circular, iar la interior cu un prag (d1) de fixare a inserției (17) din grafit și o zonă (e1) tronconică finală, care prelungește zona conică, divergentă, a canalului (p) central de tip „ajutaj Laval”, niște aripioare (21) stabilizatoare prinse articulat de urechi (k) / (b1) sau în decupări (m) / frezări (n), cu ajutorul unor bolțuri (22) fixate / presate în găurile (f1) corespunzătoare, ce se pot plia / rabate în lungul sau în jurul corpului (16) și se depliază eventual sub acțiunea unor arcuri (23) montate / introduse pe bolțuri (22) sau unui ansamblu (S) piston (24) – rozetă (25), care culisează în locașul central format de gaura (t) centrală străpunsă și cavitatea (a1) profilată transversal, sub acțiunea presiunii gazelor din camera (1) de ardere a secțiunii (B) purtătoare sau ultimei secțiuni (E) intermediare, care acționează pe fața frontală anterioară a pistonului (24) și a cărei deplasare în locaș este limitată la capătul anterior de un element (26) de reținere înfiletat pe bosaj (v), iar la cel posterior de pragul (u) de ghidare-limitare, eventual fiind blocate (aripioarele) în această poziție (depliat) de către niște blocatori (27), care culisează sub acțiunea unor arcuri (28) în găurile (y) înfundate, corespunzătoare, eventual un amorsor (29) sau un dispozitiv (T) de aprindere inițiat electric, fixat în cavitatea (o) cilindrică de pe suprafața frontală, anterioară a corpului (16) ajutoraj / bloc ajutoraje și eventual un întârziator (U) pirotehnic inerțial înfiletat în gaura (s) centrală, filetată, înfundată sau două întârziatoare (V) pirotehnice sensibile la șoc mecanic montate în găurile (x) sau în două găuri (w) diametral opuse, având rolul de a aprinde cu o anumită întârziere, față de momentul startului, amorsorul (29) din cavitatea (o) cilindrică.

5. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1, 3 și 4, **caracterizată prin aceea că** setul (N) de elemente detașabile / largabile conține un capac (W) din material izolator electric, care închide etanș tubul (6) prelungitor la capătul posterior și prezintă niște contacte (30) centrale de tip treceri metalice, un manșon (31) regulator, axial simetric, de tip confuzor-efuzor, fixat coaxial pe capătul posterior al zonei (j) de tip tub legătură sau manșonului (20) suport cu ajutorul unui inel (32) elastic și a unor cepi (33) de poziționare, profilat longitudinal astfel încât ansamblul bloc (M) stabilizator – manșon (31) regulator să delimiteze împreună cu peretele cilindric al tubului (6) / (H) prelungitor / lansator o cameră (g1) de ardere inelară continuată la capătul posterior cu un ajutoraj (h1) inelar, iar suprafața sa (i1) conică, interioară să prelungească zona conică divergentă a ajutorajului central de tip Laval, prevăzut la capătul anterior cu niște brațe (j1) lamelare, radiale, dispuse circumferențial – echidistant și orientate după axa sa longitudinală, pe care se fixează coaxial niște inele (34) de reținere încărcătură, iar pe zona mediană, profilată, cu niște canale (k1) radiale, cu prag (11) limitator spre capătul posterior, dispuse circumferențial – echidistant și orientate sub un anumit unghi față de axa longitudinală a manșonului (31), intercalate cu brațele (j1) lamelare și care comunică prin intermediul unor găuri (m1) radiale cu un canal (n1) inelar în care este fixat inelul (32) elastic, niște palete (35) radiale cu ax (o1) de poziționare pe găurile (m1) radiale, fixate în canalele (k1) cu prag (11) limitator de către peretele cilindric al tubului (6) / (H) prelungitor / lansator astfel încât suprafața (p1)

portantă / activă a acestora să facă un unghi dat cu axa longitudinală a corpului (16) ajutoraj / bloc ajutoraje, iar capătul liber al axului (o1) să comprime / fixeze inelul (32) elastic cu marginea interioară în canalul (c1) circular de pe manșonul (20) suport, asigurând astfel fixarea manșonului (31) regulator la corpul (16) ajutoraj / bloc ajutoraje pe durata menținerii în tubul (6) / (H) prelungitor / lansator și eventual un capac (36) de etanșare fixat la baza retezăturii tubului (j) / manșonului (20) suport.

6. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1, 3 și 4, **caracterizată prin aceea că** ansamblul (O) largabil este constituit, într-o variantă constructivă, dintr-un tub (37) suport prevăzut pe lungimea sa cu niște găuri (q1) radiale, uniform distribuite, la capătul anterior cu o flanșă (r1) sau cu un butuc (s1) cu flanșă îmbinate – prin sudare, înfiletare sau alt procedeu – coaxial cu tubul sau dintr-o bucată cu acesta, ce servesc la centrarea și fixarea ansamblului (O) largabil pe suprafața frontală, posterioară, a corpului (16) bloc ajutoraje, iar la capătul posterior cu un guler (t1) și o zonă (u1) cilindrică filetată la exterior și eventual la interior sau cu o zonă (v1) cilindrică lisă, mai mică în diametru, pe care se centrează și fixează prin sudare, înfiletare sau alt procedeu fie un corp (P) central paletat fie o grilă (X) circulară și un element (38) de reținere de tip disc de presiune sau capac / cep de etanșare cu tijă secționabilă și inițiator (Y) electric fie un element (39) de reținere elastic și eventual un întăritor (40) de flacăra fixat în interiorul tubului (37), iar într-o altă variantă constructivă ansamblul (O) largabil se compune dintr-un capac (Z) de etanșare sau suport fixat pe ajutorajul (41) central, de tip Laval, la capătul posterior, prevăzut sau nu pe zona cilindrică, în funcție de tipul îmbinării, cu un canal (w1) triunghiular, cu rol de concentrator de tensine, un întârziator (A1) pirotehnic, inerțial și un element de reținere (42) elastic montate coaxial cu axa longitudinală a capacului, pe suprafața frontală, interioară respectiv exterioară a acestuia.

7. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1, 3 și 6, **caracterizată prin aceea că** un corp (P) central paletat se compune dintr-un butuc (43) profilat longitudinal, cu rol de confuzor, prevăzut la capătul anterior, cilindric, cu mai multe brațe (x1) lamelare, radiale, dispuse circumferențial – echidistant, pentru centrarea și eventual fixarea corpului (P) central pe o suprafață cilindrică interioară, corespunzătoare, la capătul posterior cu un cep (y1) de centrare și fixare, iar la interior cu un canal (z1) central, circular, filetat parțial sau pe toată lungimea, eventual niște inele (44) concentrice fixate coaxial cu axa longitudinală a butucului (43), în niște canale (a2) circulare realizate pe fața frontală, anterioară a brațelor (x1) lamelare-radiale, un inițiator (B1) electric montat în canalul (z1) central, la capătul posterior al butucului (43) și un corp (45) profilat longitudinal, eventual paletat, centrat și fixat pe cepul (y1) de la capătul posterior al butucului (43) astfel încât corpul (P) central paletat, împreună cu suprafața cilindrică interioară pe care se centrează, să delimiteze la capătul posterior o cameră (b2) de ardere de volum constant sau variabil și să formeze un ajutoraj (c2) inelar, obturat inițial cu ajutorul unui element (46) de etanșare de tip membrană sau disc cu fragmentație controlată, montat pe zona critică sau divergentă a ajutorajului (c2) inelar.

8. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1 și 3, **caracterizată prin aceea că** dispozitivul (Q) gazo-dinamic de azvârlire (DGA) este constituit dintr-un ansamblu de elemente mecano-pirotehnice integrate constructiv-funcțional într-o structură cilindrică de tip cameră de ardere sau de transformări fizico-chimice, independentă sau delimitată lateral de peretele cilindric al tubului (6) / (H) prelungitor / lansator, centrată după axa longitudinală și fixată la capătul posterior al tubului (6) prelungitor, eventual liberă / mobilă pe durata tragerii / lansării, în interiorul acestuia, având rolul de a închide / obtura total sau parțial, pe durata exploatării, canalul tubului (6) / (H) prelungitor sau lansator spre capătul posterior, de a produce gaze la temperaturi și presiuni înalte / mari prin arderea eventual vaporizarea și arderea sau descompunerea chimică, exotermică, într-un interval de timp foarte mic a unei încărcături (47) de pulbere balistică sau a unei cantități impuse / date de gaz / amestec de gaze eventual lichefiat / lichefiate, injectat / injectate cu ajutorul unui sistem (C1) de injecție / admisie, dintr-o butelie (D1) sau un bloc de butelii, în volumul (d2) liber al camerei de ardere sau de transformări fizico-chimice și eventual în volumul (e2) liber din fața acesteia, la funcționarea unui inițiator (B1) / (E1) electric și eventual aprinderea și arderea unui întăritor (48) de flacără și / sau unor amorsori (49), de a debita gaze la presiuni și temperaturi ridicate în volumul (e2) liber din fața sa delimitat de tubul (6) / (H) prelungitor / lansator și blocul (M) stabilizator și eventual de a ejecta gaze cu viteză mare în mediul ambiant din spatele său printr-un sistem propriu de găuri (f2) calibrate și respectiv (g2) profilate longitudinal, de tip „ajutaj Laval” și / sau prin secțiunea (h2) critică, inelară, prevăzută constructiv între corpul special profilat la exterior al DGA și peretele cilindric al tubului (6) prelungitor sau printr-un ajutaj (c2) inelar, astfel încât asupra pereților / suprafețelor elementelor constructive cu care gazele vin în contact să se exercite forțe de presiune, care să determine eliberarea rachetei din dispozitivul de reținere asociat tubului (6) prelungitor, deplasarea acesteia în tubul (H) lansator cu imprimarea unei viteze impuse la ieșirea din tub și eventual forțe reactive, care să echilibreze forța de recul ce se exercită asupra ansamblului dispozitiv (Q) gazo-dinamic de azvârlire – tub (H) lansator la desprindere rachetei (A) de tubul (H) lansator, în cazul în care aceasta nu este prevăzută să fie preluată de sol, prin intermediul unei plăci de sprijin sau de structura mecanică a unei instalații de transport și lansare.

9. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1, 3 și 8, **caracterizată prin aceea că** dispozitivul (Q) gazo-dinamic de azvârlire (DGA) cu cameră (50) de ardere sau de transformări fizico-chimice independentă, fixat sau liber în interiorul tubului (6) / (H) prelungitor / lansator pe durata lansării și eventual prevăzută cu mecanism (F1) de reglare a presiunii maxime din camera de ardere se compune dintr-o cameră (50) de ardere cilindro-sferică, prevăzută la capătul anterior, sferic, cu niște găuri (f2) radiale, uniform distribuite în jurul axei longitudinale și eventual o gaură (i2) centrală cu lamaj spre exterior, pe zona cilindrică fie cu două brâie (j2) directe cu sau fără canale (k2) de frânare a curgerii gazelor, situate la capete și o zonă (l2) interioară, de centrare, etanșare și fixare filetată, situată la capătul posterior fie cu o zonă (m2) exterioară, de

centrare, etanșare și fixare filetată, situată la capătul posterior, o piesă (51) de reținere, axial-simetrică, centrată eventual pe gaura (i2) centrală cu lamaj și sudată la exterior, pe peretele sferic al camerei (50), coaxial cu axa longitudinală a acesteia, prevăzută cu un umăr (n2) de prindere și o degajare (o2) circulară sau un canal (p2) central filetat, cu umăr (q2) de ghidare, eventual niște bușe (52) calibrate presate în găurile (f2) radiale de pe capătul sferic al camerei (50), obturate inițial cu niște discuri (53) de presiune, un perete (54) plan-frontal separator sau de tip grilă, prevăzută cu o gaură (r2) centrală, cu lamaj și eventual niște nervuri (s2) lamelare, radiale, dispuse circular, echidistant pe suprafața frontală posterioară, care se centrează și fixează coaxial pe suprafața sferică, interioară, de la baza capătului anterior al camerei (50) și eventual etanșază pe această suprafață, eventual o garnitură (55) de etanșare fixată într-un canal (t2) circular practicat pe suprafața sferică a peretelui (54) plan-frontal, eventual niște inele (56) fixate în niște canale (u2) circulare, coaxiale, de pe fața frontală a nervurilor (s2) lamelar-radiale, o grilă-distanțier (57) inelară sau un corp (P) central paletat centrate și eventual înfiletate pe capătul posterior al unui tub (58) distanțier prevăzută cu mai multe găuri (v2) radiale, uniform distribuite pe lungimea sa, care se centrează și fixează în interiorul camerei (50) de ardere prin fixarea capătului anterior al tubului (58) în lamajul găurii (r2) centrale din peretele (54) plan-frontal, ghidarea grilei-distanțier (57) sau corpului (P) central paletat pe suprafața cilindrică, interioară a camerei (50) de ardere și blocarea în interiorul camerei (50) de ardere cu ajutorul unui tub (59) ejector sau corp (60) bloc ajutaje cilindric sau de tip pahar, înfiletat la cameră (50), prevăzută cu mai multe găuri (g2) profilate longitudinal, de tip „ajutaj Laval”, dispuse circular, echidistant, în jurul unui locaș (w2) central, filetat, continuat cu o gaură (x2) concentrică, străpunsă, executate în peretele corpului (60), după normala la suprafața frontală, o zonă (y2) de centrare, etanșare și fixare filetată, interioară sau exterioară, executată pe suprafața laterală și eventual o zonă (z2) de tip „confuzor-efuzor” pe suprafața laterală, exterioară a corpului (60) de tip pahar, o membrană (61) din aluminiu lipită pe suprafața frontală interioară a corpului (60), eventual un ac (62) de reglaj cilindro-conic, filetat la exterior și montat în canalul (p2) filetat al piesei (51) de reținere astfel încât să închidă sau nu, total sau parțial, gaura (r2) centrală din peretele (54) separator, un inițiator (E1) electric montat în locașul (w2) central din corpul (60) blocului ajutaje, un întăritor (48) de flacără montat în interiorul tubului (58) distanțier, eventual un amorsor (49) și o încărcătură (47) de pulbere balistică dispuse în camera (50) de ardere, în jurul tubului (58) distanțier și se centrează (dispozitivul (Q) gazo-dinamic de azvârlire) și fixează după axa longitudinală, în interiorul tubului (6) prelungitor, cu ajutorul brâielor (j2) directe de pe camera (50) de ardere sau unor inele (63) distanțier sudate coaxial pe corpul camerei (50) și respectiv (60) blocului ajutaje astfel încât ansamblul DGA să formeze împreună cu peretele cilindric al tubului (6) prelungitor un ajutaj (h2) inelar.

10. Rachetă cu destinație multiplă, conform rev.1, 3 și 8, **caracterizată prin aceea că dispozitivul (Q) gazo-dinamic de azvârlire (DGA) cu cameră de ardere sau de transformări fizico-chimice delimitată lateral de peretele cilindric**

al tubului (6) / (H) prelungitor / lansator, fixat sau liber în interiorul acestuia pe durata lansării se compune dintr-un perete (64) plan-frontal anterior, de tip placă circulară eventual rezemată pe suprafața frontală posterioară a unui prag (d) limitator de pe suprafața cilindrică interioară a tubului (6) prelungitor și cu ghidare / centrare / etanșare pe această suprafață, care delimitează frontal camera de ardere la capătul anterior și este prevăzut cu o gaură (a3) centrală, filetată, eventual cu lamaj la exterior, eventual niște găuri (f2) de trecere calibrate, executate după normala la suprafața frontală a peretelui (64), uniform distribuite în jurul găurii (a3) centrale, iar pe suprafața frontală, interioară eventual cu niște nervuri (b3) lamelare, radiale, dispuse circumferențial – echidistant, pentru consolidarea și centrarea / ghidarea acestuia pe suprafața cilindrică interioară a tubului (6) prelungitor, eventual niște inele (65) concentrice fixate coaxial cu axa longitudinală a peretelui (64) frontal, în niște canale (c3) circulare realizate pe fața frontală a nervurilor (b3) radiale, o piesă (66) de reținere, axial-simetrică, prevăzută cu un umăr (d3) de prindere, o degajare (e3) circulară și o gaură (f3) centrală, de trecere, centrată și fixată pe suprafața frontală, exterioară, a peretelui (64) plan-frontal cu ajutorul unui șurub (67) înfiletat în gaura (a3) centrală din peretele (64) plan-frontal sau un tub (68) suport, care are un capăt (g3) profilat, similar piesei (66) de reținere, cu sau fără gaura (f3) centrală, de trecere, continuat cu o zonă (h3) de centrare, etanșare și fixare filetată, o zonă (i3) cilindrică prevăzută cu mai multe găuri (j3) radiale, uniform distribuite pe lungimea sa și o zonă (k3) finală, de centrare și fixare filetată, montat în gaura (a3) centrală cu lamaj, pe fața frontală exterioară a peretelui (64) plan-frontal astfel încât zona (i3) cilindrică a tubului (68) suport să fie situată în interiorul camerei de ardere, eventual un tub (69) distanțier prevăzut pe lungimea sa cu mai multe găuri (l3) radiale, uniform distribuite sau un arc (70) distanțier fixate coaxial între două grile-distanțier (71) inelare, centrate pe suprafața cilindrică interioară a tubului (6) prelungitor, un corp (P) central paletat, centrat și fixat pe capătul posterior al tubului (68) suport sau un perete (72) plan-frontal posterior, care delimitează camera de ardere la capătul posterior, rezemat pe suprafața frontală anterioară a unui prag (d) limitator respectiv a umărului (g) inelului (12) posterior, cu ghidare / centrare / etanșare pe suprafața cilindrică interioară a tubului (6) prelungitor, peretele (72) plan-frontal posterior fiind prevăzut cu un locaș (m3) central sau excentric, filetat, continuat cu o gaură (n3) concentrică, străpunsă, eventual una sau mai multe prize (o3) de admisie dintre care una dispusă central sau mai multe ajutaje (g2) de tip Laval executate după normala la suprafața frontală a peretelui (72) și dispuse circular, echidistant, în jurul locașului (m3) central, filetat, obturate inițial cu o membrană (73) din aluminiu lipită pe suprafața interioară a peretelui (72) plan-frontal, un inițiator (E1) electric montat în locașul (m3) central din peretele (72) plan-frontal posterior, un întăritor (48) de flacără montat în interiorul tubului (68) / (69) suport / distanțier sau grilei (71) distanțier posterioare, eventual un amorsor (49) și o încărcătură (47) de pulbere balistică dispuse în camera de ardere, în jurul tubului (68) / (69) suport / distanțier și între grilele (71) distanțier.

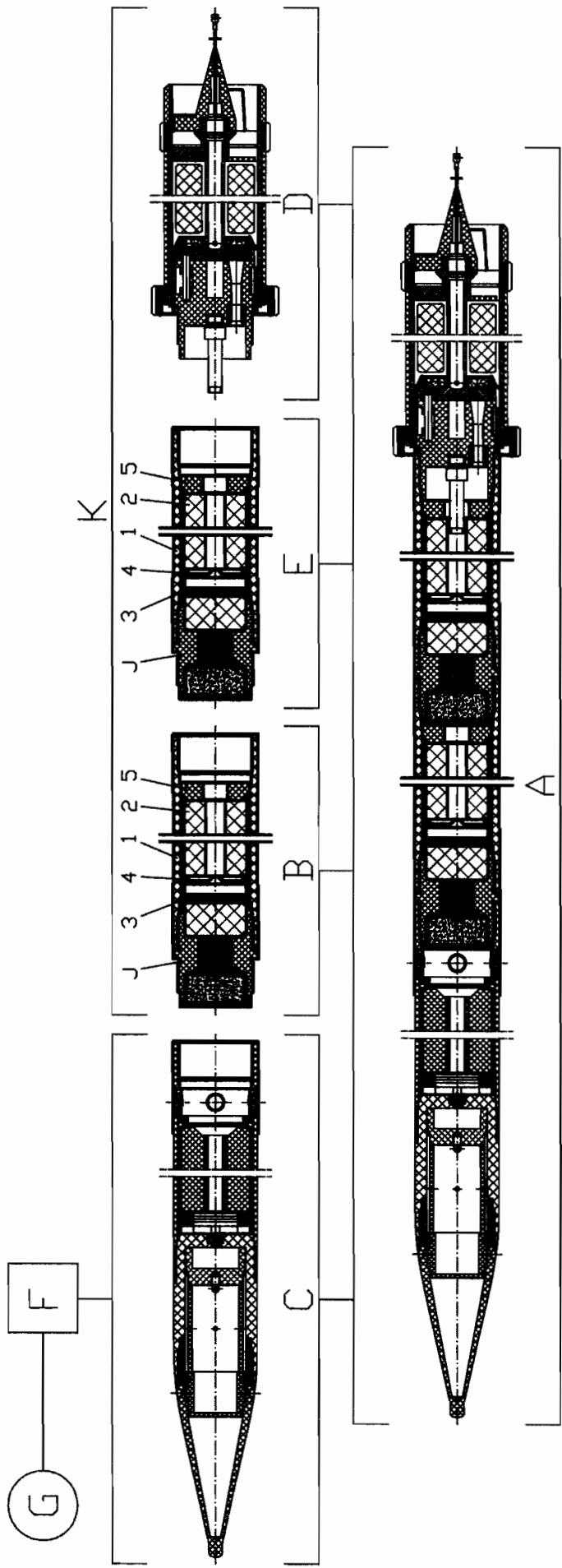


Fig.1

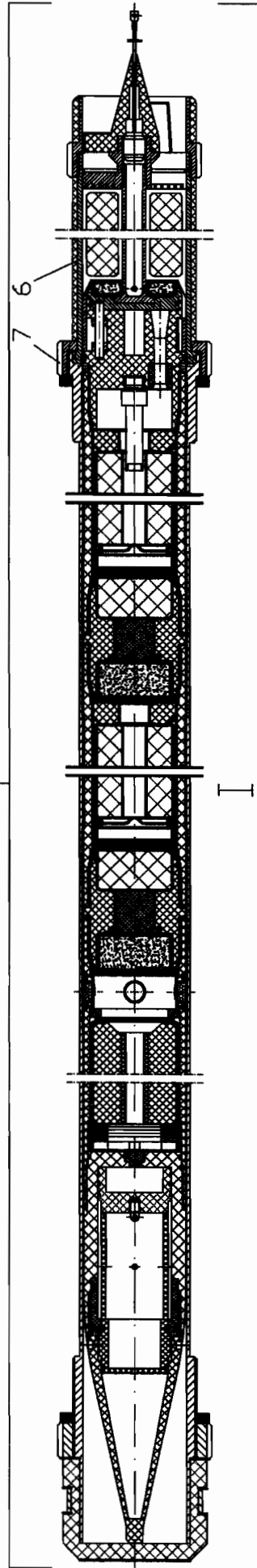
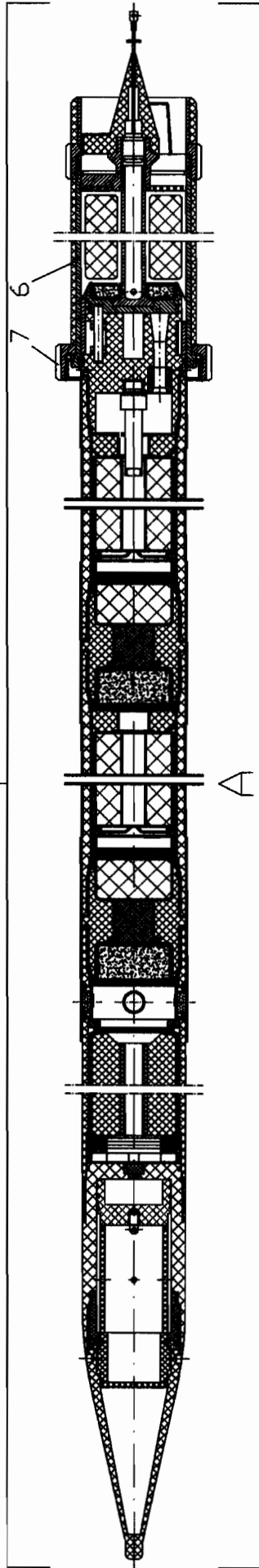
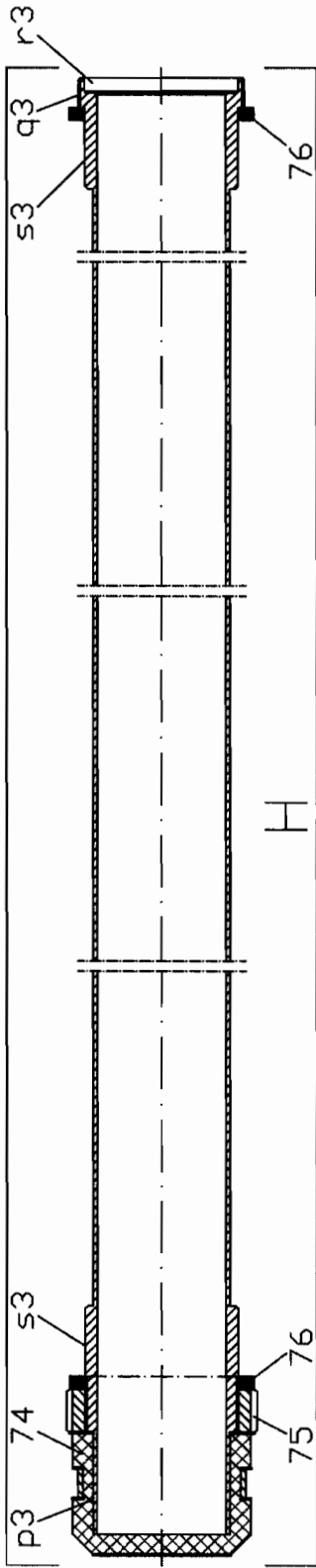


Fig.2

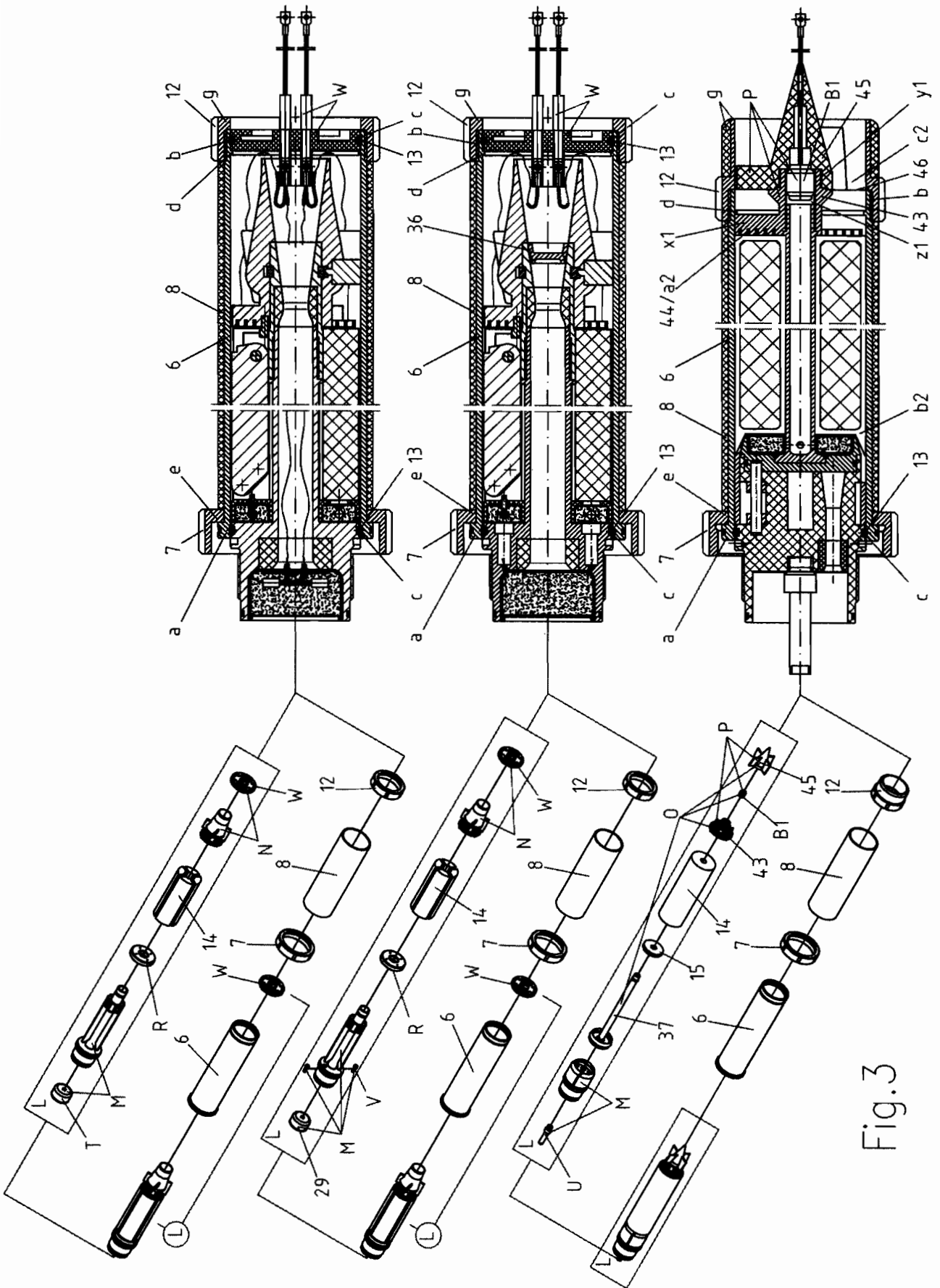


Fig. 3

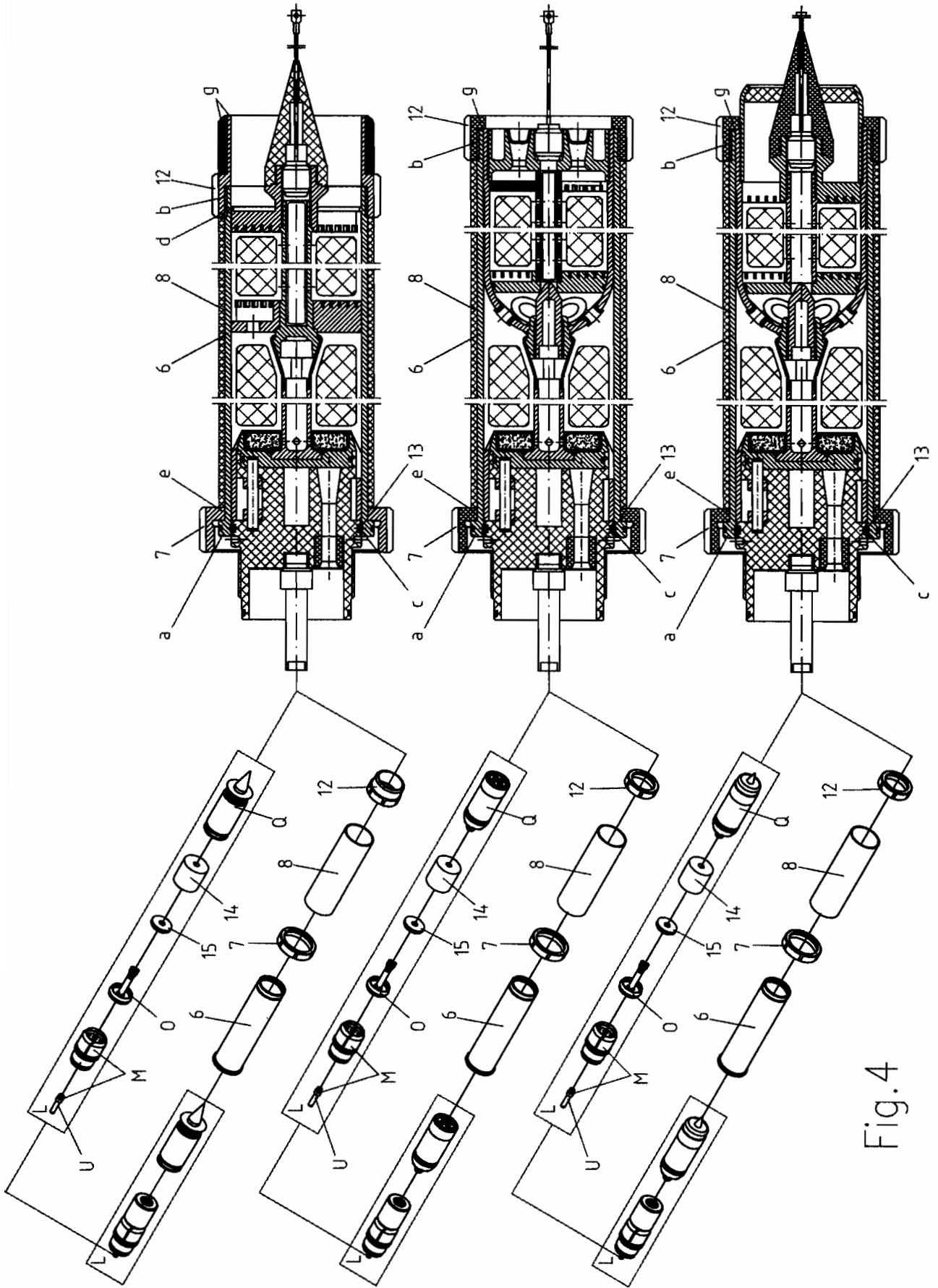


Fig.4

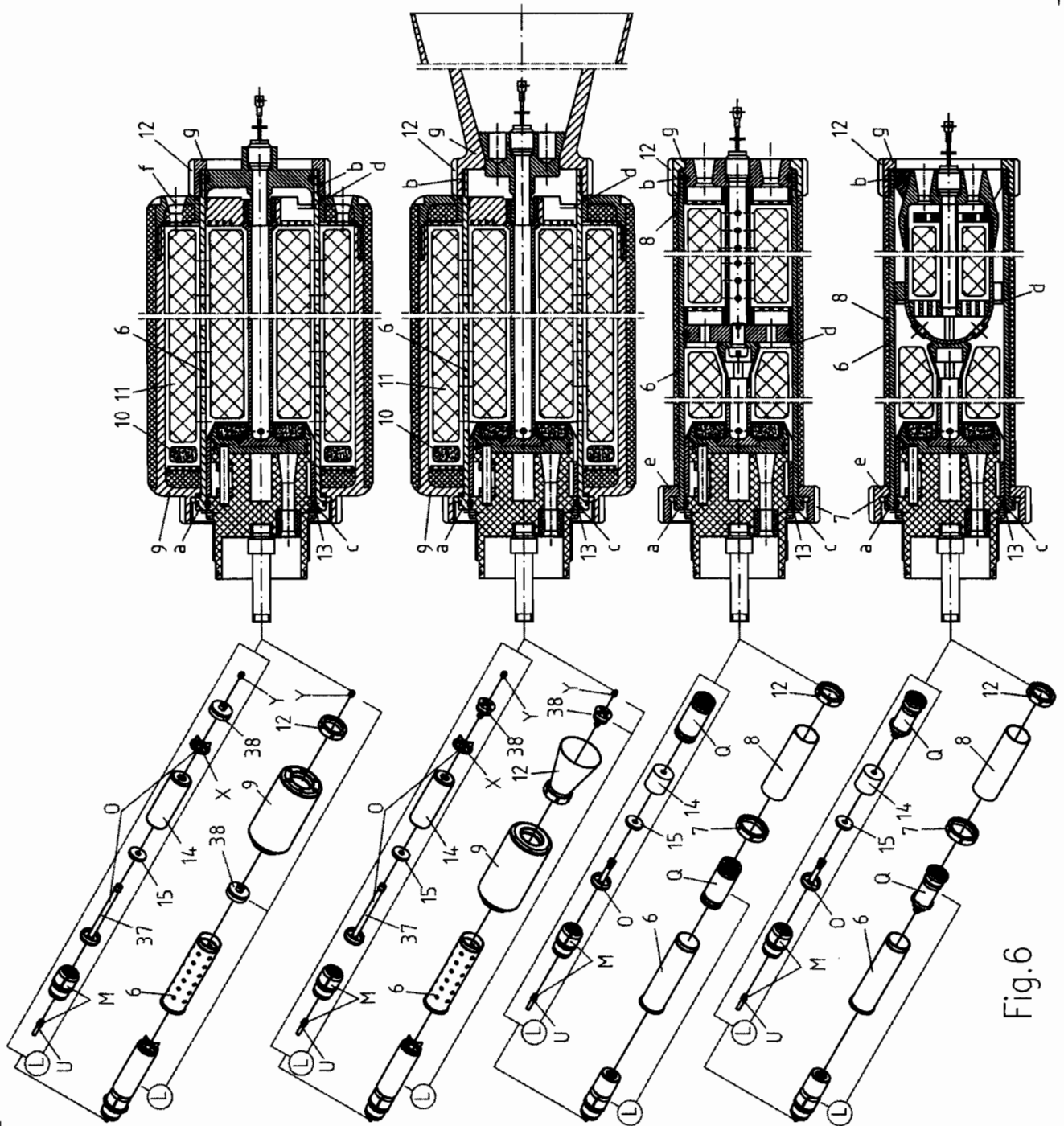


Fig.6

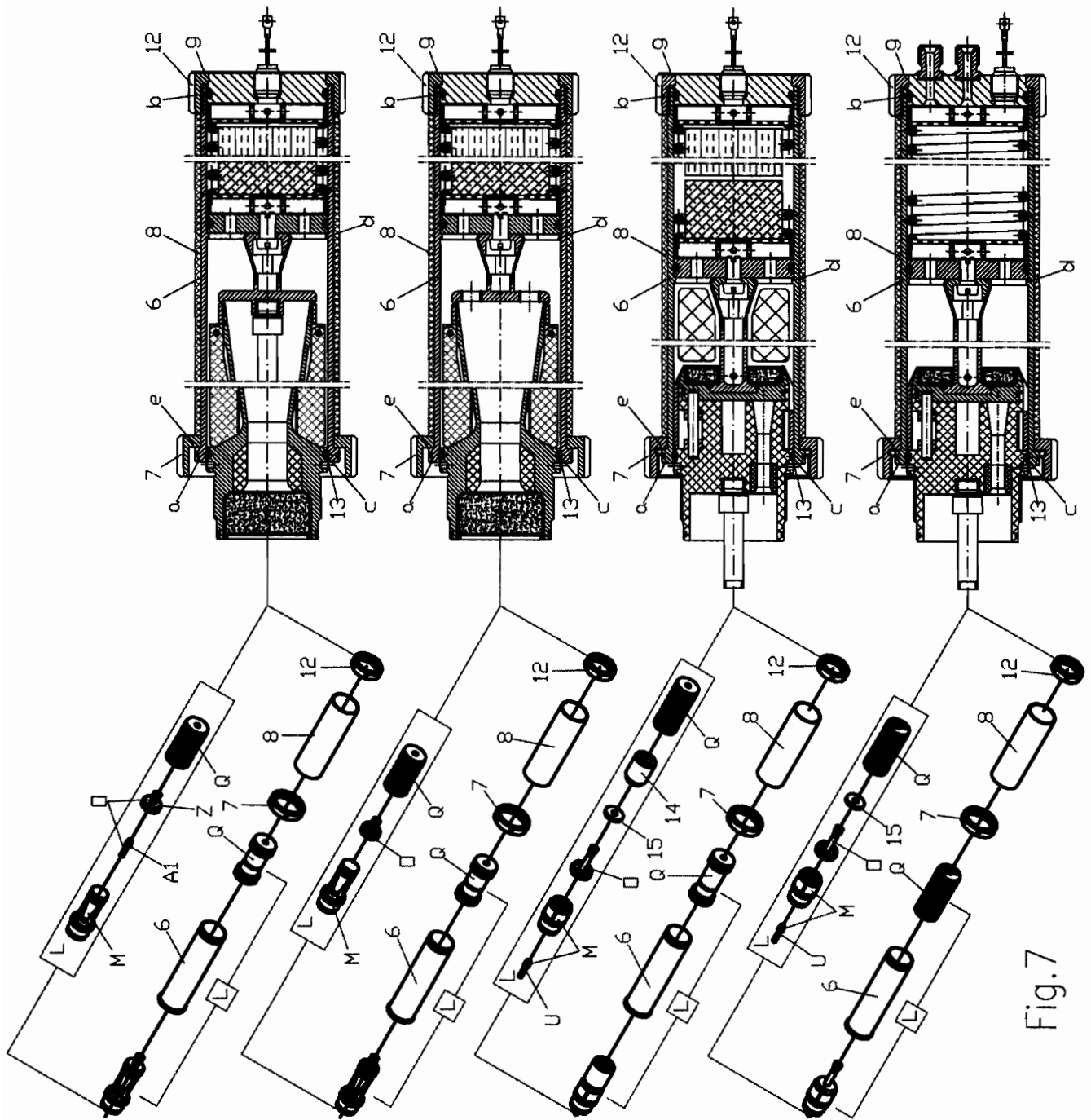


Fig.7

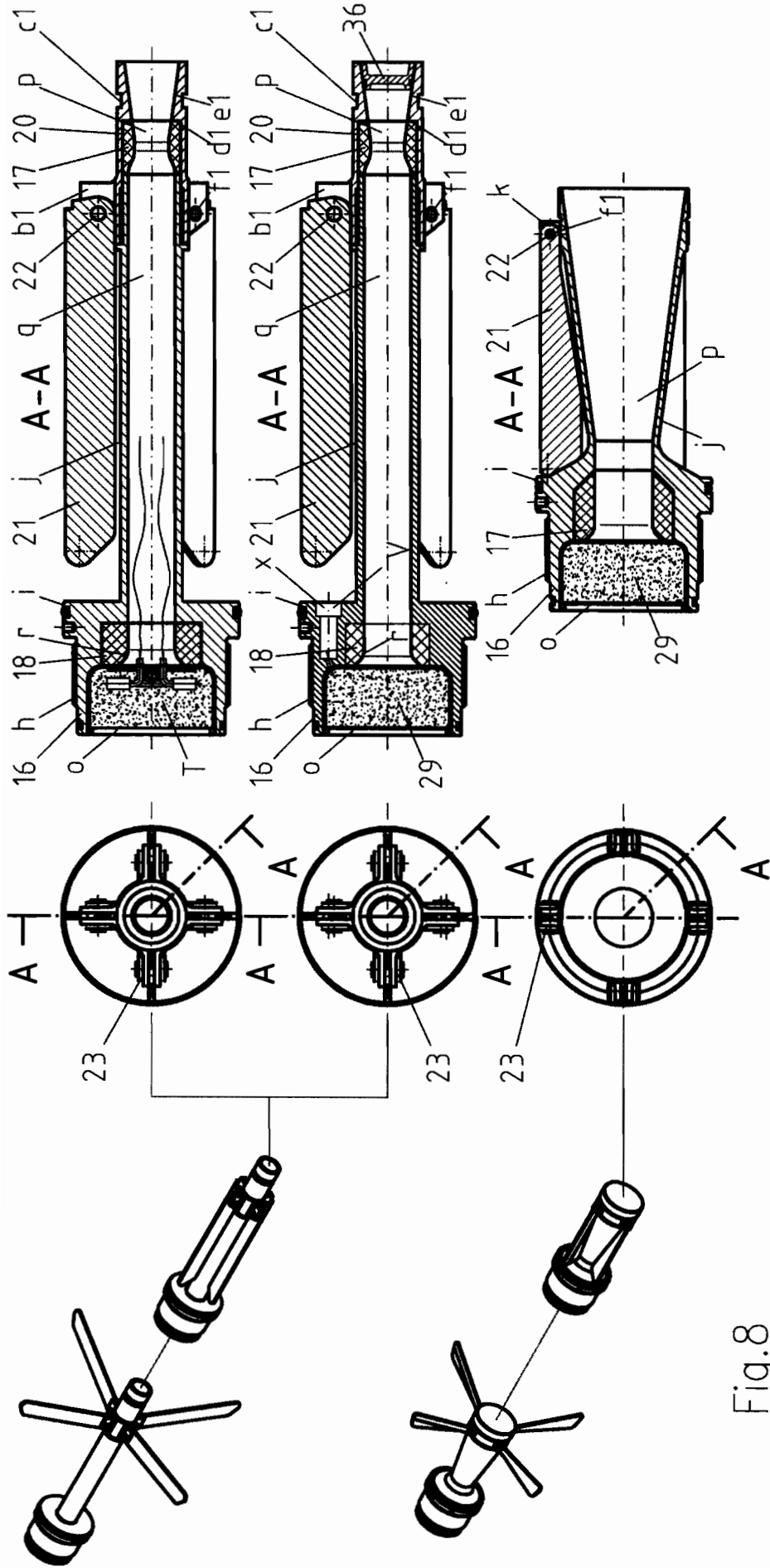


Fig. 8

05-10-2015

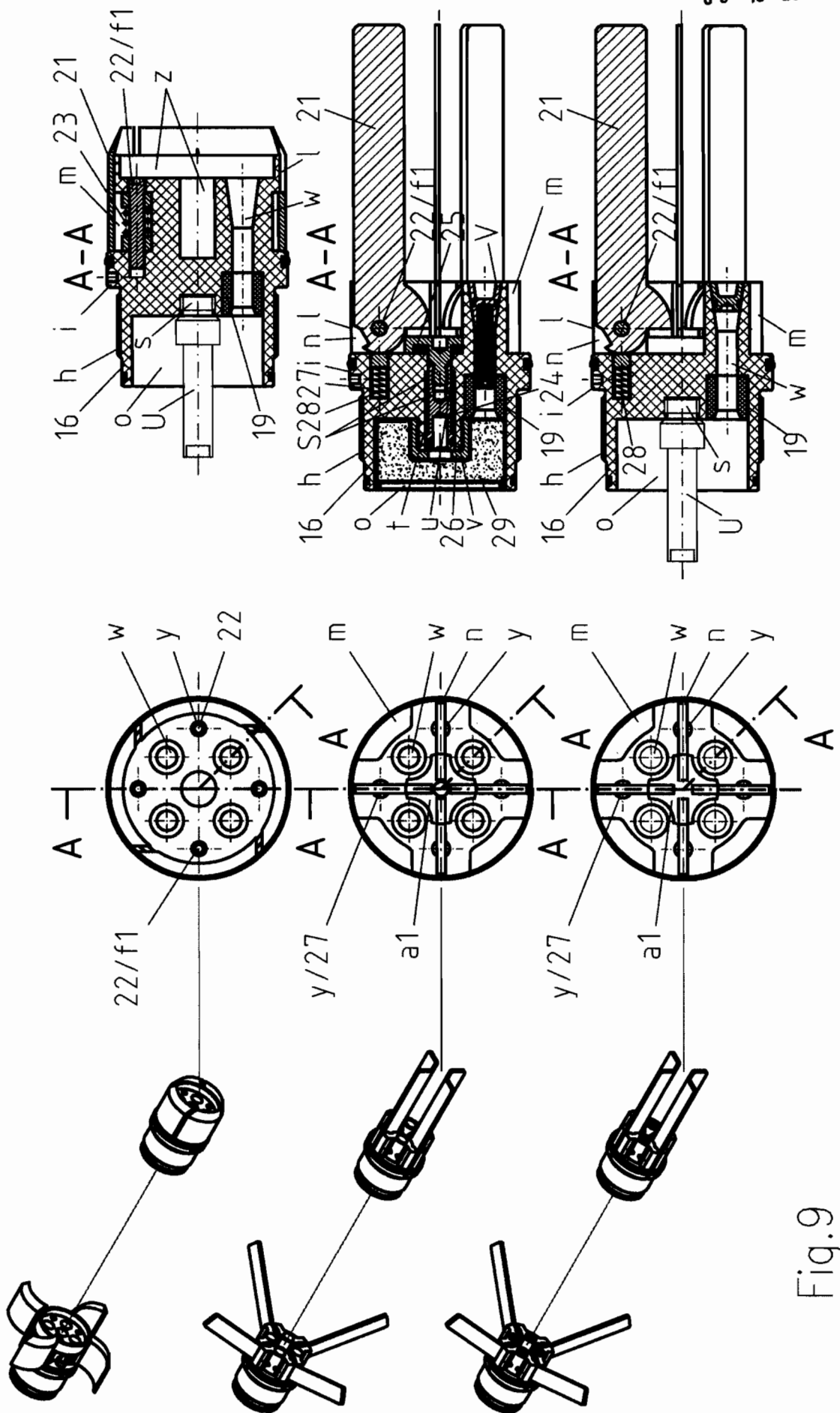


Fig.9

05-10-2015

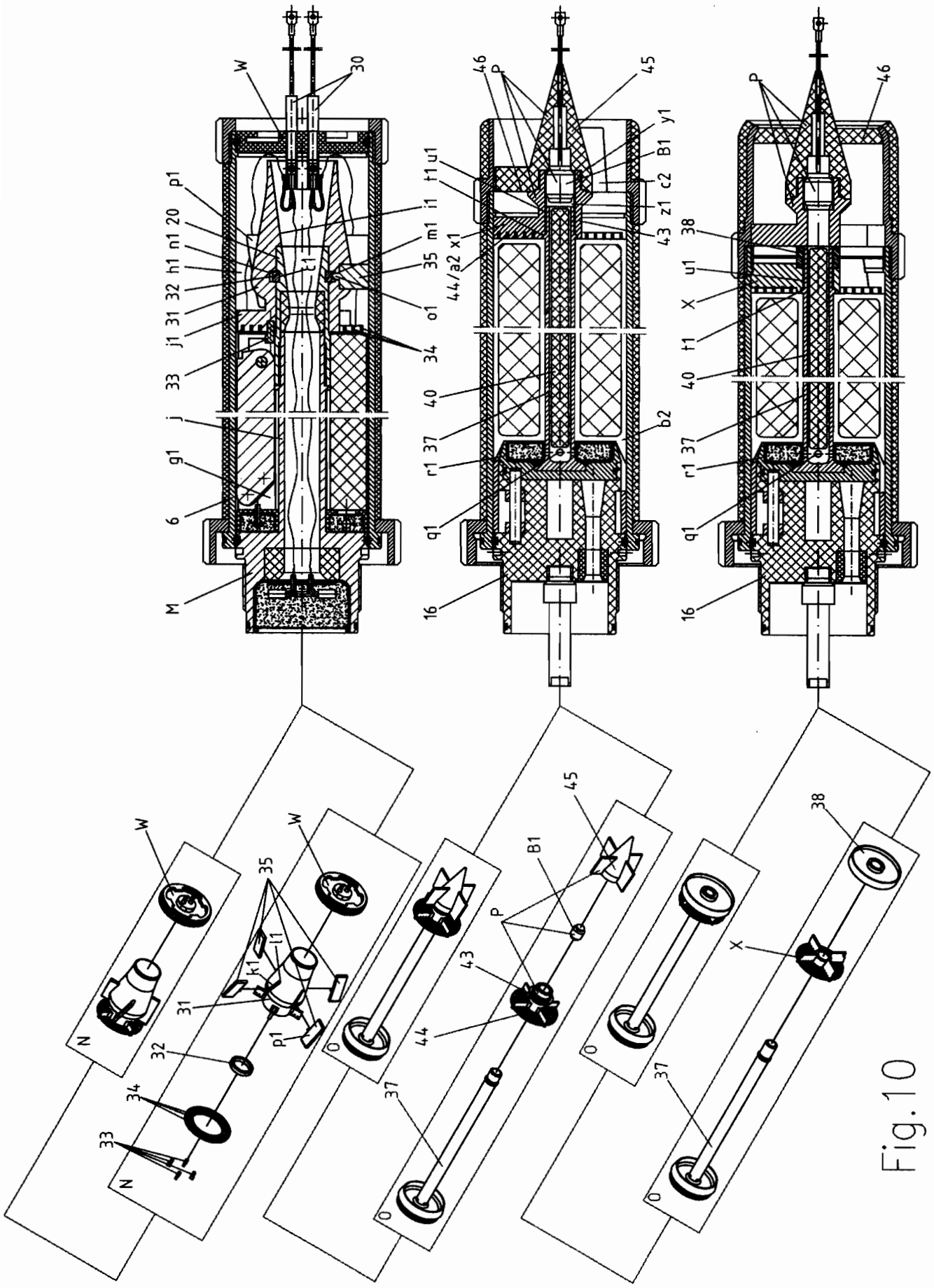


Fig.10

05-10-2015

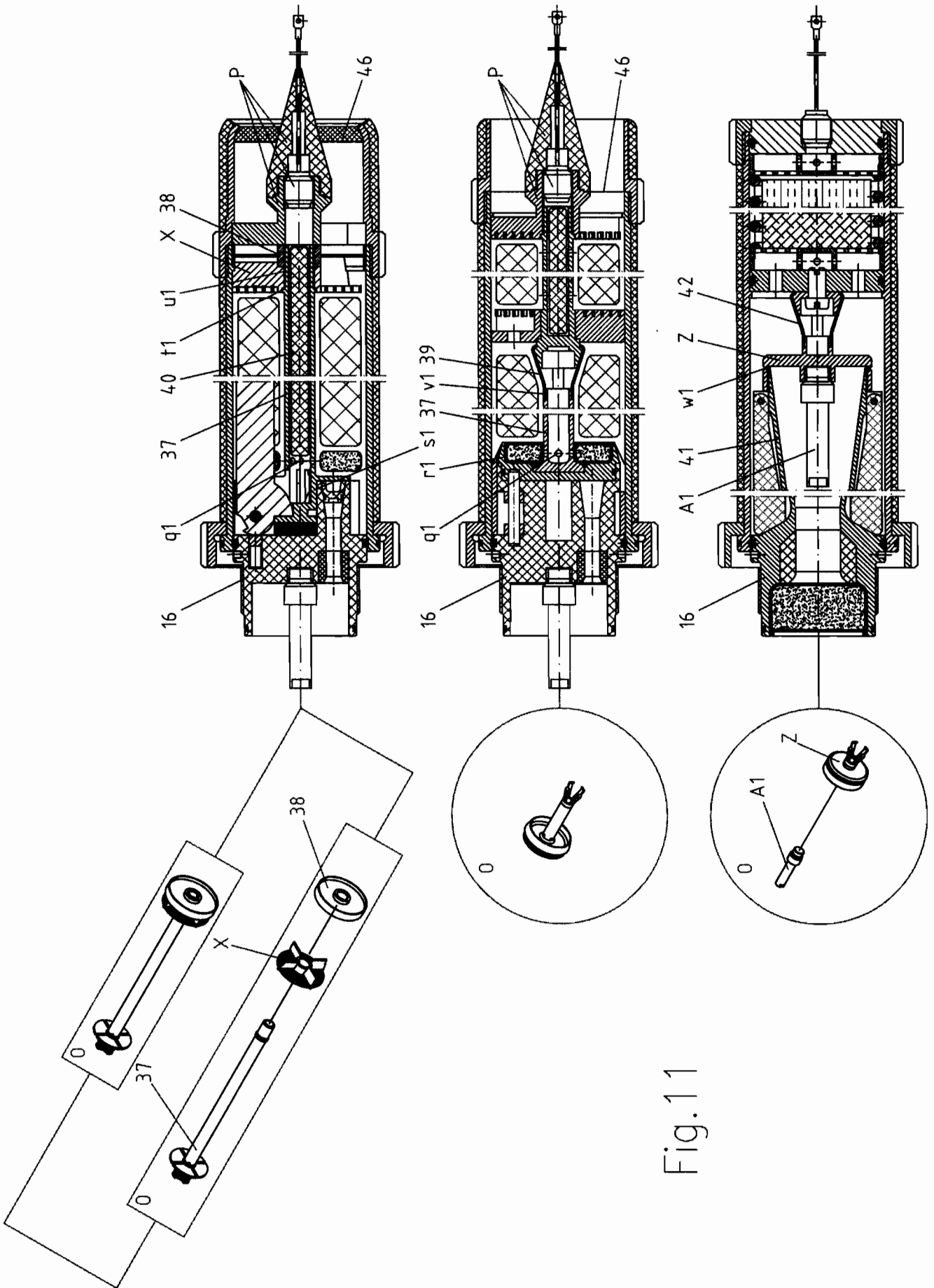


Fig.11

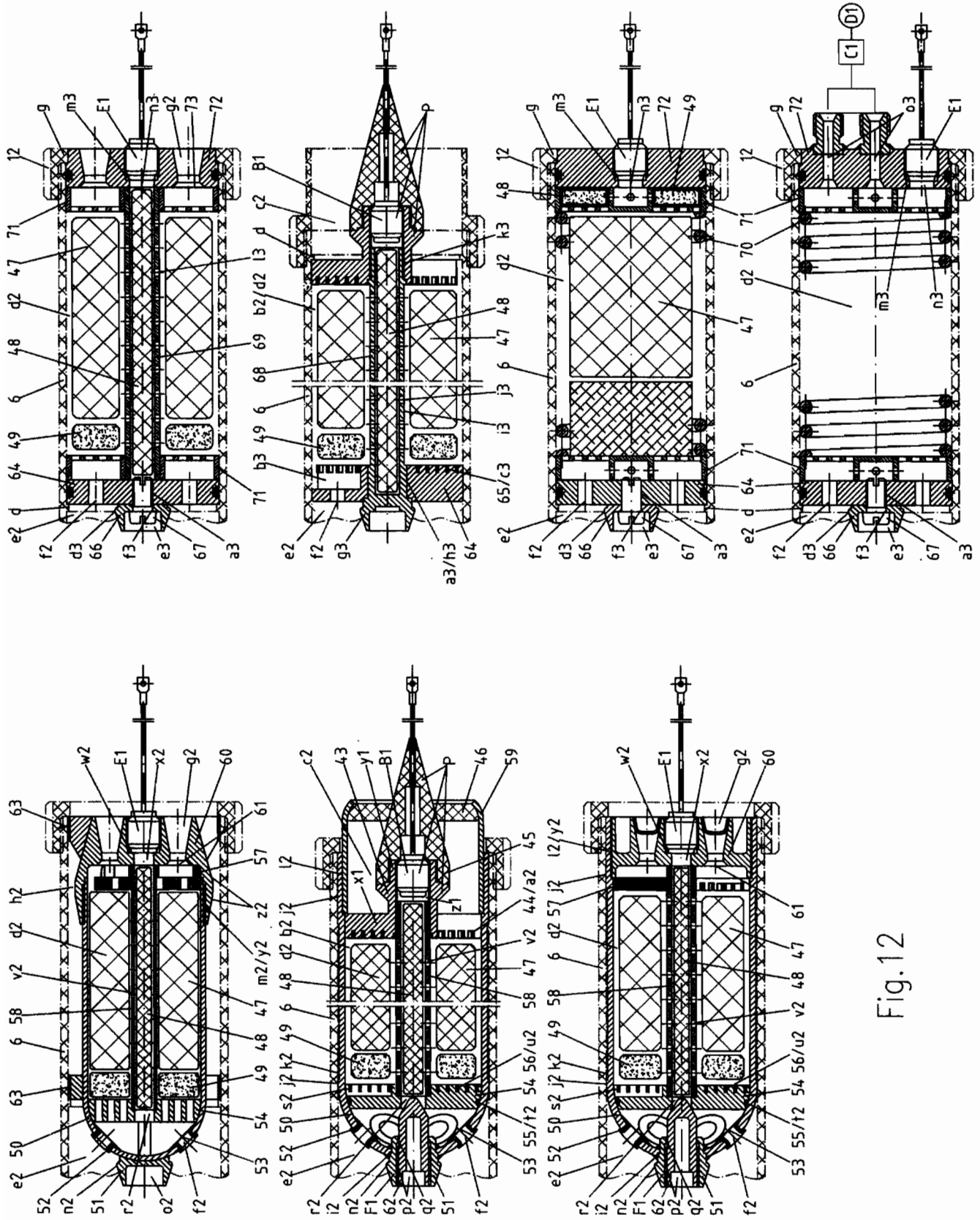


Fig.12