



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00700**

(22) Data de depozit: **03.08.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.11.2012** BOPI nr. **11/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2010 BOPI nr. **12/2010**

(73) Titular:
• **CRISTU DAN GRUNIUS**,
ȘOS. ALEXANDRIA NR.88, BL. PC10, SC.1,
ET.6, AP.24, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **SAS VIOREL NICOLAE**, CALEA VITAN
NR.104, BL. V42A, SC.2, AP.36,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **CRISTU DAN GRUNIUS**,
ȘOS. ALEXANDRIA NR.88, BL. PC10, SC.1,
ET.6, AP.24, SECTOR 5, BUCUREȘTI, B,
RO;
• **SAS VIOREL NICOLAE**, CALEA VITAN
NR.104, BL. V42A, SC.2, AP.36,
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 117400; US 4285153

(54) **ARMĂ AUTOMATĂ**



1 Invenția se referă la o armă automată de tip pistol mitralieră, dotată cu un încărcător
de tip casetă, cu darea focului electronică, cu stabilitate ridicată și precizie mare la tragere,
3 utilizabilă în domeniile apărării și siguranței naționale, păstrării ordinii publice, în activități de
pază și protecție (obiective și persoane), și în combaterea activităților teroriste.

5 Din documentul **GB 117400**, se cunoaște o armă de foc de tip pistol, ce are în com-
ponentă mai multe țevi asamblate nedemontabil într-un uluc rabatabil față de o axă.

7 Din studiul tehnicii, se cunoaște că, în funcționarea armelor convenționale, darea
focului se execută prin percuția de către un percutor acționat de către un cocoș sau a unui
9 închizător a unei capse aflate în compunerea cartușului sau loviturii. Utilizarea percuției prin
impact este o modalitate cvasigeneralizată, care a fost dezvoltată în decursul ultimelor două
11 secole. Pe de altă parte, utilizarea acestei metode de inițiere a capsei, implicit a încărcăturii
de azvârlire conduce la limitări în dezvoltarea armelor.

13 Acele limitări țin în principal de performanță, siguranță, absența posibilității
automatizării și controlului dinamic al secvenței de tragere și, nu în ultimă instanță, de
15 durabilitate.

17 În literatura de specialitate există referințe privind încercări de executare a dării
focului prin inițiere electrică, dar în principal soluțiile dezvoltate sunt, în ultimă instanță, tot
de natură mecanică, acționarea propriu-zisă fiind realizată electric, prin intermediul unor
19 elemente de tip bobină.

21 De asemenea, trebuie remarcat că în ultima perioadă de timp a apărut nevoia de
"personalizare" a armelor, pentru a putea permite utilizarea de către un singur operator sau,
mai bine zis, a unui operator autorizat. În scopul de a obține "personalizare" este fezabilă
23 introducerea microelectronicii pe armele de foc, mai precis, adoptarea unui sistem electronic
de dare a focului. Încercări în acest sens au avut loc cu arma de calibru 5,56 x 45 Endfield,
25 în Marea Britanie, dar nu există încă o variantă comercială pe piață.

27 În altă ordine de idei, armamentul existent pe piață recurge de regulă la muniție cu
efect letal și muniție cu letalitate scăzută (sau neletală). Puține arme sunt în măsură să
execute foc cu ambele tipuri de muniție (de regulă, armele de tip shotgun sau pușcă cu
29 pompă), dar, în orice caz, utilizarea ambelor muniții se poate face succesiv, nu simultan.
Secvența de tragere, în acest caz, presupune extragerea loviturilor letale și introducerea
31 loviturilor neletale, sau invers.

33 Nu în ultimul rând, soluția clasică la care recurg constructorii pentru a realiza arme
automate individuale (pistoale, revolvere, carabine, mitraliere) este preluarea unei părți din
energia de recul pentru armarea diverselor mecanisme, și realimentarea cu muniție dintr-un
35 încărcător sau bandă. Pe lângă avantajele acestei metode apar și servituți. Elementul critic
în acest sens este prezența unui pachet reculant (de regulă, închizătoare) care, în timpul
37 reculului, modifică poziția centrului de masă al armei, produce ciocniri cu diversele
mecanisme, uneori ciocnește cutia mecanismelor în poziția de recul maxim și frecvent la
39 revenirea "în baterie", producând zvâcnirea țevii, cu implicații negative asupra preciziei
armei, în special la executarea focului automat. Tot în acest sens, un element de criticat este
41 faptul că, la o energie de recul relativ constantă pentru fiecare lovitură trasă, este dificil din
punct de vedere tehnic sau, de multe ori, imposibilă reglarea debitului de foc (a cadenței de
43 tragere).

45 Invenția se referă la o armă individuală de tip pistol automat sau pistol mitralieră, care
se pretează pentru calibre mici (de exemplu 4,6x30 mm, 5,6x28 mm, 5,56x45 mm, 5,45x39 mm),
alcătuită dintr-o cutie a armei, ce are, la partea inferioară, o cutie a mecanismelor de dare
47 a focului, independentă și demontabilă, un uluc la partea inferioară față, un pat indexabil la
partea din spate, înzestrată cu un capac amovibil, fixat la cutia armei, la partea superioară,

și un pachet nedemontabil de țevi paralele, montate într-o bucea din corpul armei, caracterizată prin aceea că are în compunere un încărcător casetă, care este prevăzut cu elementele pirotehnice montate direct în corpul său, respectiv, cu capse pirotehnice cu inițiere electrică, încărcături de azvârlire și gloanțe letale sau cu letalitate scăzută, ale căror axe, în funcționare, sunt pe direcția axelor țevelor din pachetul de țevi al armei, la care darea focului se face prin intermediul unor contacte multiple, poziționate pe o placă mobilă cu contacte, câte un contact pentru fiecare capsă, și la care comanda dării focului se realizează prin intermediul unui sistem de dare a focului electronic, precum și o sursă de putere de tip acumulator sau baterie.	1 3 5 7 9
Avantajele soluției constructive, conform invenției, sunt:	
- arma nu are piese în mișcare la tragere, ceea ce generează o durabilitate sporită și siguranță în funcționare;	11
- absența unui pachet reculant și construcția de tip „pat în linie” minimizează momentele care generează zvâcnirea armei, dând naștere unei stabilități mari la tragere;	13
- simplitate constructivă;	15
- soluția de încărcător casetă adoptată este deosebit de compactă și sigură în funcționare, eliminând dezavantajele încărcătoarelor clasice de tip cutie;	17
- soluția de dare a focului adoptată permite automatizarea procesului de tragere, cu avantajele majore rezultante, respectiv: posibilitatea personalizării armei, execuția de foc automat cu cadență în prealabil setată, execuția de foc automat în serii scurte, de dimensiune controlată (de exemplu, 2, 3 sau 5 focuri), setabilă, cu cadență setabilă în prealabil, posibilitatea tragerii simultane a până la 2-3 lovituri, precum și utilizarea setabilă de muniție de tip letal, neletal sau a unei combinații letal-neletal din același încărcător casetă.	19 21 23
Se dă în continuare un exemplu de realizare a unei arme cu încărcător casetă și dare a focului electronică, realizată pe calibrul 4,6 mm, conform invenției, respectiv, fig. 1...18, ce reprezintă:	25 27
- fig. 1, secțiune prin arma automată cu încărcător casetă și dare a focului electronică;	
- fig. 2, vedere generală a armei automate cu încărcător casetă și dare a focului electronică;	29
- fig. 3, vedere de sus a armei automate cu încărcător casetă și dare a focului electronică;	31
- fig. 4, secțiune prin piesa de capăt din cutia armei;	33
- fig. 5, secțiunea prin țelul tip dioptru;	
- fig. 6, vedere axonometrică a încărcătorului casetă;	35
- fig. 7, secțiune prin încărcătorul casetă în soluție monobloc;	
- fig. 8, secțiune prin încărcătorul casetă în soluție hibridă;	37
- fig. 9, secțiune prin încărcătorul casetă în soluție cu muniție mixtă, letal-neletal;	
- fig. 10, secțiune prin capsă cu inițiere prin arc electric (C2);	39
- fig. 11, secțiune prin capsă rezistivă cu inițiere electrică (C1);	
- fig. 12, vedere axonometrică a plăcii mobile cu contacte (PC);	41
- fig. 13, secțiune prin placa cu contacte;	
- fig. 14, vedere de sus a cutiei mecanismelor;	43
- fig. 15, schema de conexiuni a automatului programabil pentru darea focului;	
- fig. 16, schema electrică a interfeței de comandă pentru darea focului, pentru încărcătorul casetă cu capse rezistive cu inițiere electrică;	45
- fig. 17, schema electrică a interfeței de comandă pentru darea focului, pentru încărcătorul casetă cu capse cu inițiere prin arc electric;	47

1 - fig. 18, schema electrică a convertorului de înaltă tensiune pentru darea focului cu
capse cu inițiere prin arc electric (varianta 2).

3 Arma cu încărcător tip casetă și dare a focului electronică, conform invenției, este
constituită dintr-o cutie **3**, prevăzută, la partea din față, cu o piesă de sprijin **2** sudată, la
5 partea posterioară cu o piesă sudată **17**, care constituie coada cutiei, partea superioară din
față și din spate fiind prevăzută cu zone de protecție pentru aparatele de ochire, respectiv,
7 apărătoarea cătării **32** și apărătoarea țelului **21**.

În interiorul cutiei **3** se găsește un pachet de țevi **1**, montate prin presare în buceaua
9 **4** sudată la cutie. În zona mediană, cutia este prevăzută cu o piesă profilată în formă de U,
care este sudată la aceasta și care constituie zona de ghidare pentru încărcătorul casetă **6**,
11 și de fixare pentru 4 bolțuri **25** de sprijin al plăcii mobile, cu contacte **PC**.

În interiorul cutiei se află poziționate, la partea mediană interioară, 3 senzori **S1**, **S3**,
13 **S4**, blocul de comandă a dării focului **M**, o baterie **N**, un display LCD cu o tastatură cu
6 butoane **P**.

15 La partea din spate, arma este prevăzută cu un pat extensibil, compus dintr-o talpă
13, două tije **41**, fixate la cutia armei, pe ambele părți laterale, ghidarea acestora
17 executându-se pe suprafețe profilate din uluc **39**. Patul are două poziții de lucru, respectiv,
poziția strâns și poziția desfăcut extins.

19 Comandarea pozițiilor se face prin acționarea butonului patului **36**, aflat sub acțiunea
arcului **42**, prin apăsarea butonului patului **36**; acesta iese din suprafețele profilate de pe
21 tijele patului, făcând posibilă culisarea acestora. Pentru ușurarea executării mișcării din
poziția stâns, talpa patului **13** este prevăzută la partea anterioară cu un pahar **79**, aflat sub
23 tensiunea unui arc **78**, ansamblul format fiind fixat cu un șurub special **14**.

Partea anterioară a cutiei este îmbrăcată cu un uluc **39**, realizat din poliamidă armată
25 cu fibră de sticlă, fixarea acestuia la cutie realizându-se prin formă pe piesa **5** sudată la cutia
3, la partea posterioară, și asigurat cu știftul elastic **40** la partea sa anterioară.

27 Partea de dedesubt și din spate a cutiei armei **3** este prevăzută cu o cutie a
mecanismelor, ce realizează comanda dării focului și selecția acestuia, compusă dintr-un
29 ansamblu de mecanisme poziționat în carcasa metalică **7**, și o îmbrăcămintă din poliamidă
armată cu fibre de sticlă, care înglobează, la partea sa anterioară, pe partea stângă a
31 acesteia, butonul încărcătorului **37** aflat sub tensiunea unui arc de torsiune **43**, ansamblul
fiind montat pe un știft **38**.

33 Îmbrăcămintea este prevăzută cu un mâner **9**, care constituie mânerul sau crosa
armei.

35 Ansamblul format din carcasa metalică **7** și mânerul **10** se montează la cutia armei
3 prin intermediul bolțului elastic **12**.

37 Carcasa metalică **7**, denumită în continuare cutia mecanismelor, este realizată din
tablă deformată plastic și sudată prin puncte.

39 În interiorul cutiei mecanismelor se află, la partea din spate, butonul de siguranță
11 și pârghia butonului de siguranță **55**, aflate sub acțiunea arcului butonului de siguranță
41 **54**, care se reazemă de inima centrală a cutiei **7**.

La partea din față, în cutie se află axul trăgaciului **56**, pe care se află poziționat
43 trăgaciul **8**, aflat sub acțiunea arcului de torsiune bilateral **57**.

Pe trăgaciul **8** este dispusă o pârghie **66**, care se află sub acțiunea unui arc de
45 torsiune. Pârghia **66** și arcul său sunt fixate la trăgaciul **8** cu un știft **65** deformat plastic la
ambele capete.

RO 125923 B1

La partea din față a cutiei mecanismelor este dispusă o pârghie de dare a focului 62 , acționată de un arc 61 . Pârghia de dare a focului, arcul 62 și pârghia 60 sunt fixate la cutia mecanismelor 7 cu știftul 67 .	1 3
Pe partea stângă a cutiei mecanismelor, este dispusă o pârghie de selecție a focului 63 , acționată prin intermediul butonului de selecție a focului 10 , aflat sub acțiunea arcului lamelar 64 . Aceasta asigură 4 poziții predeterminate, respectiv, poziția de sigur S , foc cu foc F , foc automat A și foc special FS , poziționarea efectuându-se în locașurile p de pe pârghia de selecție. Arcul lamelor 64 se află poziționat în profilurile v aflate pe inima cutiei mecanismelor.	5 7 9
Pârghia de siguranță 55 și butonul de siguranță 11 , aflate sub acțiunea arcului 54 , au rolul de a asigura arma la darea focului în mod accidental, indiferent de felul focului selectat S , F , A , FS . Darea focului devine posibilă numai în momentul prinderii ferme în mână a mânerului armei 9 , la apăsarea butonului de siguranță 11 .	11 13
La construcția mecanismului de dare a focului, pârghia de dare a focului 62 rămâne sub nivel atunci când pârghia de selecție este pe poziția S (sigur) și atacă senzorul S1 pentru regimul de tragere foc cu foc și foc automat (continuu sau serii de dimensiune controlată, setată anterior); senzorii S3 și S4 sunt acționați de către pârghia de selecție a focului pentru pozițiile corezpunzătoare F (foc cu foc), A (foc automat) respectiv FS (foc special - serie de dimensiune controlată, 2...3 lovituri simultan).	15 17 19
La partea superioară a cutiei, în față și în spate, se află poziționate mecanismele de ochire ale armei, de tip țel-cătare, țelul fiind de tip dioptru cu două poziții.	21
Cuiul cătării 31 este filetat la cutia armei 3 și asigurat cu știftul filetat 67 . Există pe cuiul cătării 6 poziții predeterminate, în vederea reglajului acestuia.	23
Țelul armei, de tip dioptru 20 , se află plasat pe știftul 47 , care formează o îmbinare nedemontabilă cu piesa de capăt 44 , asigurată cu știftul 46 . Ansamblul se află sub tensiunea arcului lamelar 45 .	25
Țelul poate fi deplasat pe cele două poziții prin rotirea acestuia pe știftul 47 ; fixarea țelului pe poziție se realizează prin intermediul arcului lamelar 19 profilat corespunzător.	27
Pe de altă parte, arma este prevăzută cu posibilitatea montajului unui aparat optic de ochire, respectiv, o interfață de tip coadă de rândunică, prezentă pe coada cutiei armei 17 .	29
La partea superioară, arma este prevăzută cu un capac 30 , cu rolul de a închide chesonul cutiei. Capacul se reazemă de extremitățile superioare ale cutiei 3 și se așază pe garnitura de cauciuc t . Închiderea capacului cutiei armei se realizează cu butonul 22 , aflat sub acțiunea arcului 18 .	31 33
Înlăturarea capacului 30 de pe cutie se realizează prin împingerea butonului 22 și rotirea acestuia către în față.	35
La exterior, cutia armei 3 este prevăzută cu un bolț cu ochi 33 și o clemă în zona posterioară 49 a cutiei, care permite atașarea unei curele de purtare.	37
Așa cum s-a menționat, în interiorul cutiei se află piesa profilată s , care constituie elementul de sprijin și ghidare pentru încărcătorul casetă 6 . Încărcătorul casetă se află poziționat strict astfel, încât direcțiile axului țevii și axului glonțului să coincidă. Profilul încărcătorului se centrează pe bolțurile 29 aflate în bucșele filetate 28 , sub acțiunea arcurilor de compresiune 27 . Reținerea încărcătorului pe poziție este realizată de o extremitate a butonului încărcătorului 37 aflat pe axul 38 , poziționat în mânerul 9 . Pentru sesizarea prezenței încărcătorului în armă, pe piesa s se află poziționat senzorul S2 .	39 41 43 45

RO 125923 B1

1 Constructiv, încărcătorul casetă **IC** este gândit simetric, cu posibilitatea utilizării la
2 ambele capete, respectiv, la epuizarea muniției dintr-un capăt, acesta se scoate, se rotește
3 cu 180°, după care se introduce în locașul din piesa **s**, pentru a fi folosit în continuare.

4 Încărcătorul casetă este prevăzut pe ambele părți laterale cu niște frezări **a**, câte o
5 adâncitură profilată **b** pe ambele frezări laterale, pentru asigurarea poziției prin intermediul
6 butonului încărcătorului **37**, și 4 orificii de centrare **c**. Încărcătorul casetă este compus
7 dintr-un corp **6** în care se află o serie de alezaje cu dispunere bine determinată. O
8 extremitate a alezajelor este închisă cu o capsă pirotehnică cu inițiere electrică **C**, care are
9 în compunerea sa o pulbere cu inițiere electrică **A**, încărcătura de azvârlire **B** și glonțul **D** sau
10 bila de cauciuc **E**.

11 Structural, încărcătorul casetă **IC** este realizat prin turnare, având la interior orificii
12 calibrate, cu capsă cu încărcătura de inițiere montată la o extremitate, și glonțul introdus la
13 cealaltă extremitate.

Limitarea deplasării către interior a glonțului și a capsei este realizată prin praguri.

15 Tehnic, există posibilitatea utilizării pe un încărcător casetă atât a muniției letale, de
16 tip glonț **D**, cât și a muniției neletale, de tip glonț de cauciuc cu formă identică cu cea a
17 glonțului obișnuit sau a altui tip de muniție, de exemplu, bilă de cauciuc **E**.

18 O altă variantă constructivă a încărcătorului casetă **IC** prevede o soluție hibridă, în
19 care țevile **6c** sunt presate în placa **6a**, interstițiile rămase între țevi fiind umplute prin turnare
20 cu material plastic termorezistent **6b**. Această soluție prevede închiderea la un capăt cu
21 capsă pirotehnică **C1** sau **C2**, ce are în compoziție pulbere cu inițiere electrică **A**, încărcătura
22 de azvârlire **B** și glonțul **D**.

23 În ceea ce privește capsă pirotehnică, sunt prevăzute două soluții constructive,
24 respectiv:

25 - o soluție de capsă pirotehnică **C2** capacitivă, compusă din corpul **74** realizat prin
26 deformare plastică, închis la un capăt cu un contact **77**, o placă de sprijin **76**, o placă din
27 material dielectric **75** și o placă de fixare **73**, respectiv, nicovala **72** și suportul nicovalei **71**.
28 În spațiul creat între placa **75** și nicovala **72** se introduce pulberea de inițiere **A**. În acest caz,
29 inițierea capsei se face printr-un arc electric ce se creează la trecerea curentului electric între
30 contactul **77** și nicovala **72**;

31 - o soluție de capsă pirotehnică **C1** rezistivă, compusă din corpul **74** realizat prin
32 deformare plastică, închis la un capăt cu un contact **77**, o placă de sprijin **76**, o placă din
33 material dielectric **75** și o placă de fixare **73**, respectiv, nicovala **72** și suportul nicovalei **71**.
34 În spațiul creat între placa **75** și nicovala **72** se introduce pulberea de inițiere **A** între
35 contactul **77** și nicovala **72**, capsă fiind prevăzută cu o rezistență electrică **70**. În acest caz,
36 inițierea pulberii **A** a capsei se produce la trecerea curentului între contactul **77** și corpul
37 capsei **74** prin rezistența **70**.

38 Pentru darea focului, arma conform invenției utilizează o placă mobilă cu contacte
39 multiple **PC**, câte un contact pentru fiecare capsă prezentă pe încărcătorul casetă. Placa cu
40 contacte este formată din corpul plăcii **48**, realizat din material dielectric, și conține
41 percutoarele **50**, care se află sub tensiunea arcurilor elicoidale **51**, fiecare percutor fiind
42 închis cu dopurile filetate **52**. În capetele din spate ale percutoarelor se află conectori cu fire
43 metalice izolate **53**, care merg la blocul de comandă a dării focului. Pe fața frontală a plăcii
44 cu contacte s-a prevăzut o garnitură de cauciuc **j**, cu rolul de a asigura etanșarea zonei de
45 lucru a percutoarelor la contactul cu capsele încărcătorului casetă.

Placa cu contacte este de formă prismatică, fiind prevăzută cu alezajele **g** pentru montajul pe piesa **s** a cutiei armei **3**, prin intermediul bolțurilor filetate **25**. Placa se află sub tensiunea arcurilor **26**. Avansul plăcii cu contacte se realizează prin rotirea mânerului pârghiei de retragere **34**, care acționează brațele pârghiei de retragere **24**; acestea sunt prevăzute cu două extremități cilindrice care intră pe canalele **h** practicate în corpul plăcii cu contacte, și acționează pe cama spațială pe care canalele **h** o formează. Brațele pârghiei de retragere **24** și mânerul pârghiei de retragere **34** sunt fixate rigid pe bolțul pârghiei de retragere **23**. Poziționarea mânerului pârghiei se face cu ajutorul unor amprentări ambutisate, prezente pe cutia armei **3**.

Pentru executarea tragerii, se introduce codul de siguranță al armei de la tastatura cu șase butoane **P**, apoi în locașul **w** din cutia mecanismelor se introduce energic un încărcător nou. La finalul cursei de avans al acestuia, extremitatea superioară a acestuia intră în contact cu bolțurile de centrare **29**, pe suprafețele profilate **c** de pe corpul încărcătorului, comprimă arcurile elicoidale **27** și, simultan, butonul încărcătorului **37** intră în orificiul profilat **b** de pe corpul încărcătorului. Odată cu avansul încărcătorului, acesta activează senzorul **S2**, semnalând prezența încărcătorului în armă sistemului electronic de dare a focului. După această operațiune, se rotește mânerul pârghiei cu contacte **34** către înainte, comandând astfel avansul plăcii cu contacte **48** până la capătul cursei sale. În acest moment, percutoarele **50** ale plăcii cu contacte intră în contact direct cu contactele **77** de pe capsele pirotehnice.

Pentru darea propriu-zisă a focului, se trage butonul de selecție a focului pe poziția dorită **F**, **A** sau **FS**. Această deplasare generează deplasarea pârghiei de selecție a focului **63** din cutia mecanismelor **7**, respectiv, activarea succesivă a senzorilor **S3** și **S4**. Darea focului este permisă numai dacă butonul de siguranță **11** este apăsător, ceea ce corespunde poziției de tragere la care mâna trăgătorului este fixată ferm pe mânerul armei.

Apăsarea trăgaciului **8** generează deplasarea către în sus a pârghiei de dare a focului, care intră în contact cu senzorul **S1** de pe cutia armei **3**.

Închiderea circuitului electric generează comanda de dare a focului de către sistemul de comandă a dării focului **M**. Acesta închide un circuit ales în prealabil după o schemă predeterminată; se produce astfel incandescența rezistenței **70**, prezentă în componența capsei **C1**, sau un arc electric între contactul **77** și nicovala **72**, cum este cazul capsei **C2**. Pulberea **A** din compoziția capsei **C1** sau **C2** se inițiază și generează ruperea nicovalei **72** și a piesei sale de sprijin **71**, respectiv, amorsarea încărcăturii de azvârlire a glonțului **B** din locașurile încărcătorului casetă **6**. Sub efectul presiunii generate, glonțul capătă o mișcare de avans către în față, depășește fața anterioară a încărcătorului casetă și se angajează în ghinturile țevii, conform legilor de balistică interioară cunoscute. Presiunea în interiorul țevii și în încărcătorul casetă scade, în timp ce glonțul este accelerat până părăsește țeava.

În cazul tragerii în regim foc cu foc, este necesară eliberarea trăgaciului **8**, astfel încât sub acțiunea arcurilor din componența cutiei mecanismelor **7**, mecanismul se rearmează și este pregătit pentru o nouă tragere.

În cazul în care butonul de selecție a focului este tras pe poziția **A** sau **FS**, pârghia activează senzorul corespunzător focului automat **S3** sau focului special **S4**, după care, la apăsarea trăgaciului **8** și cu condiția ca pârghia de siguranță **63** să fie acționată, pârghia de dare a focului **62** activează senzorul **S1**, comandând astfel darea focului de către sistemul

RO 125923 B1

de comandă a dării focului **M**. Focul automat sau special continuă până când seria de cartușe a fost epuizată sau, în cazul focului automat continuu, până când nu mai sunt gloanțe în încărcătorul casetă.

După fiecare tragere executată, sistemul de comandă efectuează analiza prezenței muniției în încărcătorul casetă și ordinea viitoare de tragere, după o schemă predeterminată.

Sistemul electronic de dare a focului, conform invenției, se compune dintr-un sistem de comandă a dării focului **M**, cu automat programabil, anterior programat după o schemă determinată, senzorii: **S1** pentru comanda de la trăgaci, **S2** - senzorul de prezență al încărcătorului, **S3** - senzorul de poziție al selectorului de foc corespunzător poziției foc automat, **S4** - senzorul de poziție al selectorului de foc corespunzător poziției foc special, cablaj corespunzător traseului către percutoare cu conectorii **F1...F25**, corespunzător celor 25 de capse pirotehnice prezente pe încărcătorul casetă, un display LCD cu tastatură cu 6 butoane **P**, controlat de un bloc de comandă multifuncțional **MFD**, prin intermediul căruia se execută setarea sistemului, precum și o sursă **N** de putere, de tip acumulator sau baterie.

Din punct de vedere funcțional, după conectarea tensiunii de alimentare, automatul execută următoarele secvențe:

- verifică dacă trăgaciul nu este apăsat, respectiv, starea senzorului **S1**;
- verifică dacă arma are muniție într-un încărcător montat, respectiv, starea senzorului **S2**.

Dacă unul dintre cei doi senzori nu are starea normală trăgaci neacționat și încărcător în armă, automatul va emite semnale de avertizare și nu va funcționa.

Dacă totul este în stare normală, automatul va proceda la verificarea prezenței muniției în încărcătorul casetă. În acest scop, se activează ieșirea care validează cipul, care va comanda capsele 1...15 **SEL1**, și generează adrese binare **A, B, C, D** astfel: dacă pe **SEL1** apare tensiune, cipul este activ și va comanda una dintre ieșirile 1...15, corespunzătoare capselor, în funcție de adresă. Prin adresă se înțelege o anumită stare a ieșirilor **A, B, C, D**, respectiv, dacă 0 reprezintă o ieșire ce nu are tensiune, și 1 o ieșire cu tensiune, atunci în starea **0001** se activează capsă 1, **0010** - capsă 2, **0011** - capsă 3, **0100** capsă 4, și așa mai departe, până se activează toate adresele corespunzătoare primelor 15 capse din încărcător, apoi **SEL1** se dezactivează, se activează **SEL2**, și se generează din nou adrese pentru capsele corespunzătoare, respectiv, 16...25. În tot acest timp nu este activă ieșirea care comandă releul de validare a alimentării cu tensiune **K1**, în consecință, circuitul se va închide prin **R1**, capsă, **R4**, intrarea 13. Valoarea rezistențelor este foarte mare, astfel că intensitatea curentului prin capsă este de valoare mică, asigurându-se astfel securitatea operației de testare.

Procedura de mai sus este valabilă în situația utilizării unui încărcător casetă cu capsă pirotehnică de tip rezistiv. Pentru cazul testării unui încărcător casetă cu capsă pirotehnică cu inițiere prin arc electric, din punct de vedere principal procedura de testare este similară, utilizându-se metode inductive.

Când se comandă inițierea unei capse de tip rezistiv, respectiv, tragerea unei lovituri, tranzistorul de comandă se va deschide și va schimba tensiunea de pe 13, în cazul în care capsă nu este inițiată. În acest fel, după baleierea completă, automatul va ști dacă sunt capse consumate inițiate.

După această secvență, automatul va comanda releul de validare **K1**, astfel capsele pirotehnice se vor alimenta direct din sursa de tensiune, intrarea 13 se va deconecta și arma va executa la fiecare apăsare de trăgaci ciclul prestabilit, plecând de la prima adresă, dacă

RO 125923 B1

încărcătorul casetă este plin cu lovituri, sau de la prima adresă disponibilă, cazul încărcării armei cu un încărcător parțial consumat. Aceeași secvență o va executa și dacă este alimentată și sesizează o modificare la S2 .	1
Pentru cazul inițierii unei capse cu inițiere prin arc electric, la care tensiunea necesară este mult mai mare, se utilizează un convertor de tensiune, respectiv, un oscilator care comandă transformatorul TR1 , ce ridică tensiunea la valoarea necesară, respectiv, circa 90 V.	3
Modul de lucru al schemei la tragere este:	5
- în regim foc cu foc va iniția câte un capsă la fiecare activare a senzorului S1 ;	7
- în regim foc automat va iniția câte o capsă atât timp cât senzorul S1 este activ;	9
- în regim de foc special va iniția numărul de capse selectate de pe display-ul automatului, la fiecare activare a senzorului S1 .	11
Dacă senzorii S3 și S4 nu sunt activi necomandați, arma se setează implicit pe regimul foc cu foc.	13
Automatul programabil în configurația prezentată permite:	15
- introducerea unui cod de identificare al utilizatorului;	17
- setarea cadenței în limita 600...1800 lovituri/min;	19
- setarea focului special prin alegerea modalității de foc serie, cu dimensiune controlată de la 2 la 6 lovituri, sau foc simultan pentru 2 sau 3 lovituri, setare tip lovitură letală-neletală.	21
Automatul programabil este prevăzut cu o interfață standard RS232, utilizabilă pentru realizarea programării sau a alto aplicații. Sistemul permite comunicații cu utilizatorul prin intermediul protocoalelor standard, care includ comandă vocală sau comandă de la distanță.	23
Modul de funcționare al armei prevăzute cu sistemul electronic de dare a focului este următorul:	25
- se activează sistemul electronic de dare a focului prin startarea și introducerea codului de identificare a utilizatorului;	27
- se efectuează setările necesare sau se recurge la opțiunea de setare implicită;	29
- se introduce în cutia armei un încărcător cu muniție. În acest moment, senzorul S2 semnalează prezența încărcătorului în armă;	31
- se selectează tipul de foc dorit: F, A sau FS, caz în care se acționează senzorii, S3 pentru A și S4 pentru FS; în acest moment, arma este pregătită pentru tragere;	33
- se apasă pârghia de siguranță 63 - poziție cu mânerul ferm stâns în palmă, se acționează trăgaciul armei 8 , caz în care prin lanțul cinematic din cutia mecanismelor transmite mișcarea acestuia până când se activează senzorul S1 . În acest moment, după o schemă prestabilită de dare a focului, sistemul transmite comanda de inițiere a primei capse disponibile de pe încărcătorul casetă. Dacă pârghia de selecție a focului este pusă pe poziția F, sistemul de dare a focului generează o adresă corespunzătoare unei primei capse, respectiv, F1 . Pentru tragerea următoare, operatorul trebuie să elibereze mecanic trăgaciul armei și să-l acționeze, caz în care sistemul percepe comanda de tragere și emite o nouă adresă pentru o nouă lovitură, respectiv, F2 . Această modalitate de lucru este posibilă până când se epuizează toate cele 25 de adrese disponibile, după care sistemul se resetează. Pentru o nouă tragere, senzorul S2 care gestionează prezența muniției în armă trebuie să-și schimbe starea;	35
- dacă tragerea se încheie și în încărcătorul casetă mai există lovituri, încărcătorul se extrage: odată cu această acțiune se produce schimbarea stării senzorului S2 ; sistemul se resetează și, odată cu introducerea unui încărcător nou, repornește cu prima adresă disponibilă;	37
	39
	41
	43
	45
	47

RO 125923 B1

1 - dacă se dorește continuarea focului într-un alt regim de foc, de exemplu, **A** foc
3 automat, deplasarea pârghiei de selecție a focului **63** generează acționarea senzorului **S3**,
caz în care sistemul va genera în continuare adrese după schema anterioară, cu tragere în
regim foc automat continuu până la epuizarea muniției;

5 - atunci când mai sunt numai **5** adrese, sistemul generează prin construcție un
7 semnal de avertizare pentru operator, pentru a fi în măsură să schimbe rapid încărcătorul
în poziția rotită cu 180°, sau să introducă un încărcător nou, după caz.

9 Arma realizată conform invenției este o armă multifuncțională, versatilă, de precizie,
care poate acoperi o gamă largă de misiuni de luptă. Ea poate fi utilizată atât în misiuni
comune, de tipul pază și protecție, cât și în misiuni mai complexe, care presupun reguli
11 stricte de angajare a focului, cum ar fi cele de menținere a păcii, la care utilizarea muniției
neletale și schimbarea rapidă a focului din neletal în letal poate constitui un avantaj.

1. Armă automată, de tip pistol mitralieră, alcătuită dintr-o cutie a armei ce are, la partea inferioară, o cutie a mecanismelor de dare a focului, independentă și demontabilă, un uluc la partea inferioară față, un pat indexabil la partea din spate, înzestrată cu un capac amovibil, fixat la cutia armei la partea superioară, și un pachet nedemontabil de țevi paralele (3) montate într-o bucea (4) din corpul armei, **caracterizată prin aceea că** are în compunere un încărcător casetă (IC), care este prevăzut cu elementele pirotehnice montate direct în corpul său, respectiv, cu capse pirotehnice cu inițiere electrică, încărcături de azvârlire și gloanțe letale sau cu letalitate scăzută, ale căror axe, în funcționare, sunt pe direcția axelor țevelor din pachetul de țevi al armei, la care darea focului se face prin intermediul unor contacte multiple, poziționate pe o placă mobilă cu contacte (PC), câte un contact pentru fiecare capsă, și la care comanda dării focului se realizează prin intermediul unui sistem electronic de dare a focului (M), precum și o sursă (N) de putere de tip acumulator sau baterie.

2. Armă automată, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** încărcătorul casetă (IC) este simetric, cu posibilitatea utilizării la ambele capete prin rotirea sa în plan transversal cu 180°, realizat monobloc dintr-un corp profilat (6), prevăzut pe fețele laterale cu suprafețe profilate (a), adâncituri (b) și orificii de centrare (c), pentru poziționarea și reținerea sa în corpul armei, și în care se află o serie de alezaje calibrate, ale căror axe sunt aliniate în timpul funcționării pe direcția axelor țevelor din pachetul de țevi al armei, și care sunt prevăzute, la capătul posterior, cu o capsă (C1, C2) cu compoziția pirotehnică (A) de inițiere electrică a capsei, la interior încărcătură de azvârlire (B), și la capătul anterior, cu glonț (D) și/sau proiectil cu letalitate scăzută (E).

3. Armă automată, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** încărcătorul casetă (IC), într-o variantă constructivă, este simetric, cu posibilitatea utilizării la ambele capete, prin rotirea sa în plan transversal cu 180°, și realizat dintr-o placă profilată (6a), în care sunt presate țevi (6c), cu interstițiile dintre țevi umplute cu material termorezistent (6b), prevăzut pe fețele laterale cu suprafețe profilate (a), adâncituri (b) și orificii de centrare (c), pentru poziționarea și reținerea sa în corpul armei, în care axele țevelor (6c) sunt aliniate, în timpul funcționării, pe direcția axelor țevelor din pachetul de țevi al armei, și care sunt prevăzute la capătul posterior cu o capsă (C1, C2) cu compoziția pirotehnică (A) de inițiere electrică a capsei, la interior încărcătură de azvârlire (B), și la capătul anterior cu glonț (D) și/sau proiectil cu letalitate scăzută (E).

4. Armă automată, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că** încărcătorul casetă (IC) poate fi prevăzut cu o capsă pirotehnică (C1) rezistivă, compusă dintr-un corp (74), închisă la un capăt cu un contact metalic (77), o placă de sprijin (76), o placă izolatoare (75) și o placă de fixare (73), respectiv, la celălalt capăt, cu o nicovală (72) și suportul de așezare al acesteia (71), precum și cu o rezistență electrică (70), umplută cu compoziția pirotehnică de inițiere electrică (A), astfel încât prin închiderea circuitului format între un corp (74) și un contact (77) se produce incandescența rezistenței electrice și, implicit, se inițiază pulberea de inițiere a capsei (A).

5. Armă automată, conform revendicărilor 1, 2 și 3, **caracterizată prin aceea că** încărcătorul casetă (IC) poate fi prevăzut cu o capsă pirotehnică (C2) capacitivă, compusă dintr-un corp (74), închisă la un capăt cu un contact metalic (77), o placă de sprijin (76), o

1 placă izolatoare (75) și o placă de fixare (73), respectiv, la celălalt capăt, cu o nicovală (72)
și suportul de așezare al acesteia (71), umplută cu compoziția pirotehnică de inițiere electrică
3 (A), astfel încât prin închiderea circuitului format între un corp (74) și un contact (77) se
formează un microarc electric ce inițiază pulberea de inițiere a capsei (A).

5 6. Armă automată, conform revendicărilor 1...5, **caracterizată prin aceea că** are în
compunerea sa o placă mobilă cu contacte multiple (PC), cu câte un contact pentru fiecare
7 capsă prezentă pe încărcătorul casetă, realizată din material dielectric, formată dintr-un corp
(48) ce are în componență percutoarele (50) aflate sub tensiunea arcurilor elicoidale (51),
9 închise cu dopurile filetate (52) și în capetele cărora, în zona posterioară, se află conectori
cu fire metalice izolate (53), ce realizează conexiunea cu blocul de comandă a dării focului,
11 prevăzută cu alezaje (g) pentru montajul pe o piesă (s) a cutiei armei (3), prin intermediul
bolțurilor filetate (25), la care avansul se realizează prin rotirea mânerului unei pârghee de
13 retragere (34), care acționează brațele pârgheii de retragere (24), ambele prezente pe cutia
armei, și prevăzute cu două extremități cilindrice, care intră și acționează pe canalele
15 profilate (h) practice în corpul plăcii, cu scopul realizării avansului și retragerii acesteia,
poziționarea mânerului pârgheii făcându-se cu ajutorul unor amprentări ambutisate, prezente
17 pe cutia armei (3).

7. Armă automată, realizată conform revendicărilor 1...6, **caracterizată prin aceea**
19 **că** sistemul de comandă a dării focului (M) este prevăzut cu un automat programabil, anterior
programat după o schemă determinată, cu niște senzori (S1) pentru comanda de la trăgaci,
21 un senzor (S2) de prezență al încărcătorului, un senzor (S3) de poziție al selectorului de foc
corespunzător poziției foc automat, un senzor (S4) de poziție al selectorului de foc
23 corespunzător poziției foc special, un cablaj corespunzător traseului către percutoare cu
conectorii (F1...F25) corespunzători numărului de capse pirotehnice prezente pe încărcătorul
25 casetă, un display LCD cu tastatură cu șase butoane (P), controlat de un bloc de comandă
multifuncțional (MFD), prin intermediul căruia se execută setarea sistemului, respectiv,
27 introducerea unui cod de identificare a utilizatorului, setarea cadenței în limita
600... 1800 lovituri/min, setarea tipului focului special, foc în serii scurte sau foc simultan
29 pentru 2 sau 3 lovituri, setarea mărimii seriei de lovituri, realizată la apăsarea trăgaciului, de
la 2 la 5 lovituri, setarea numărului de lovituri simultane, respectiv, 2 sau 3 lovituri, precum
31 și setarea tipului de lovitură utilizat: letal/neletal.

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

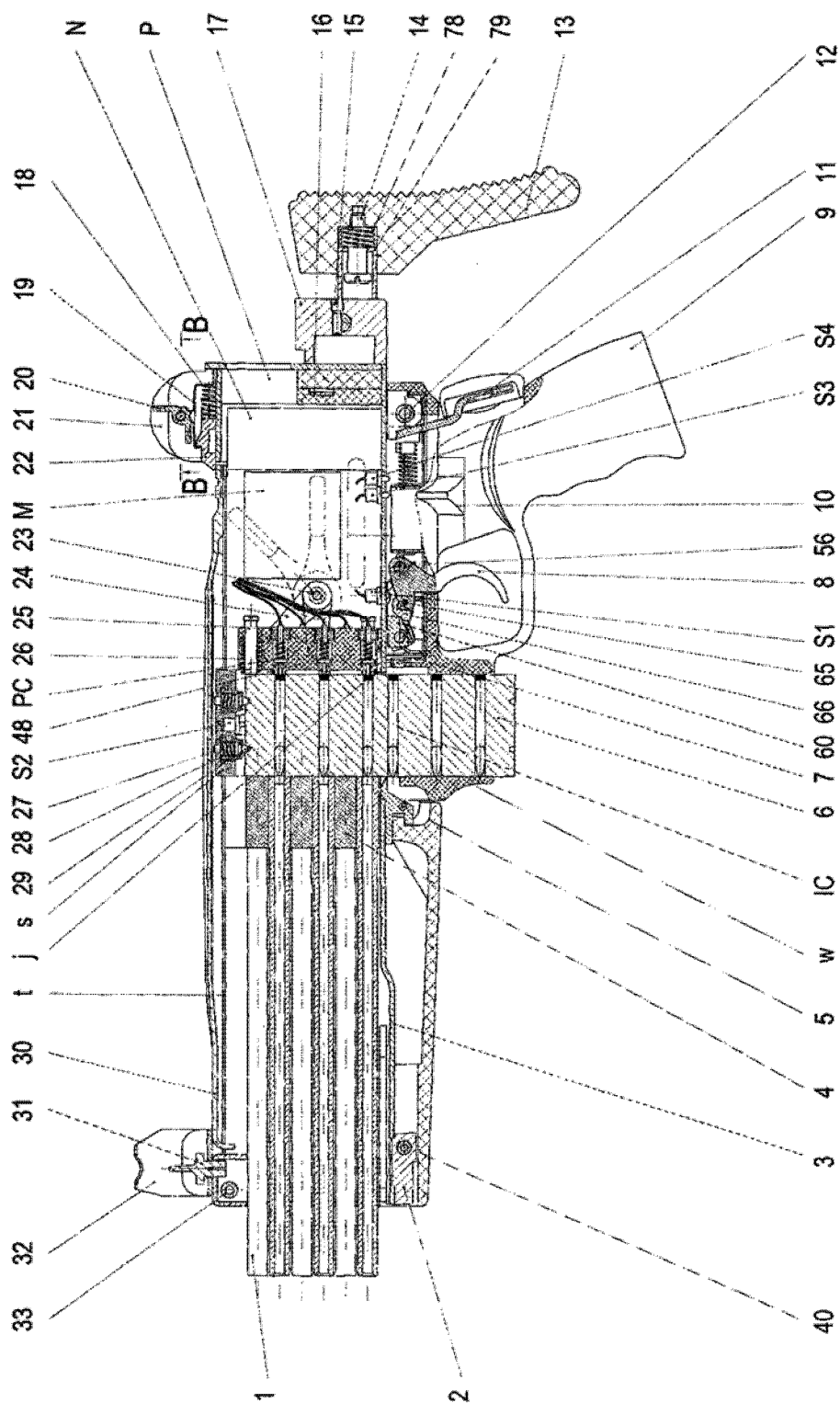


Fig. 1

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

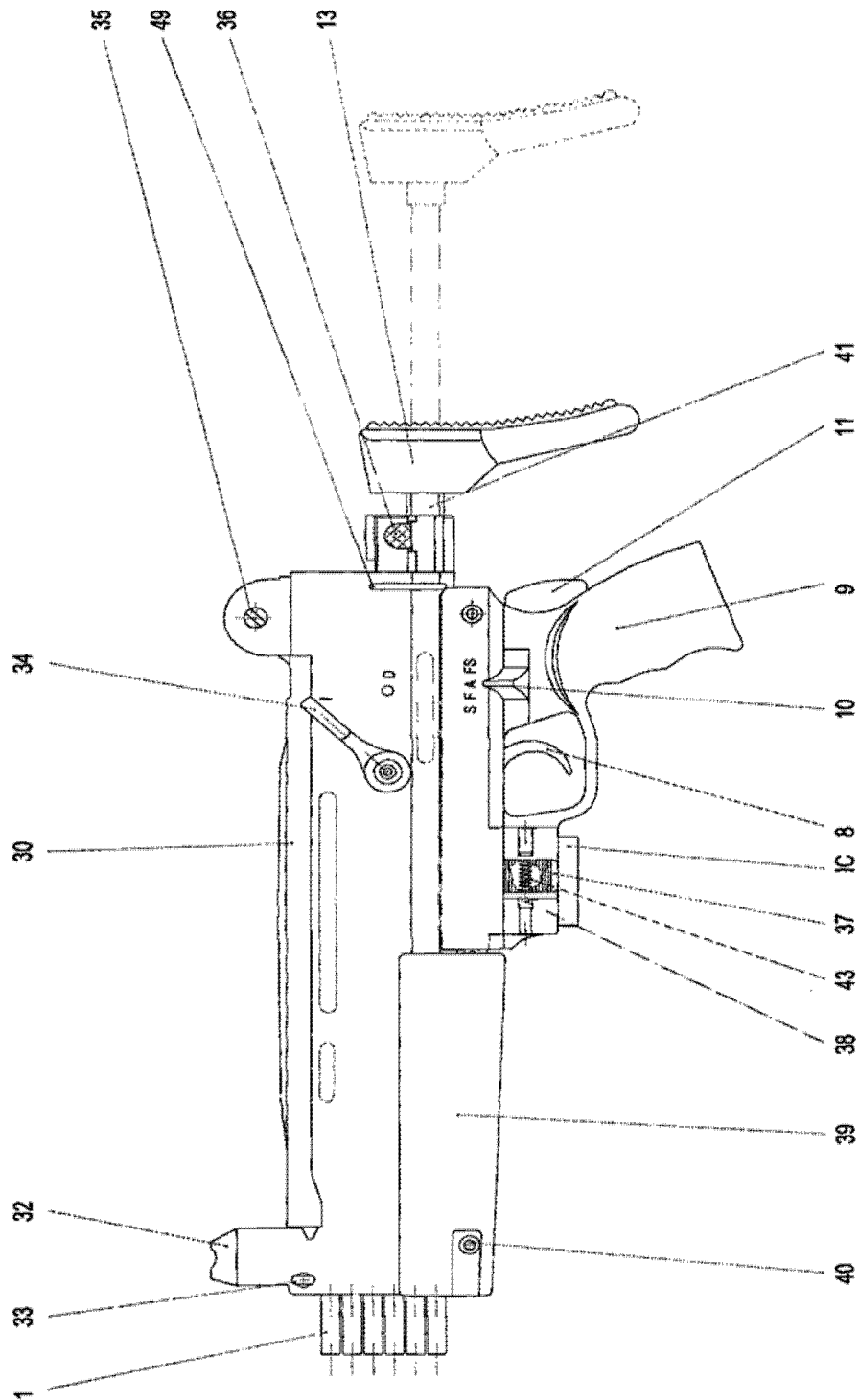


Fig. 2

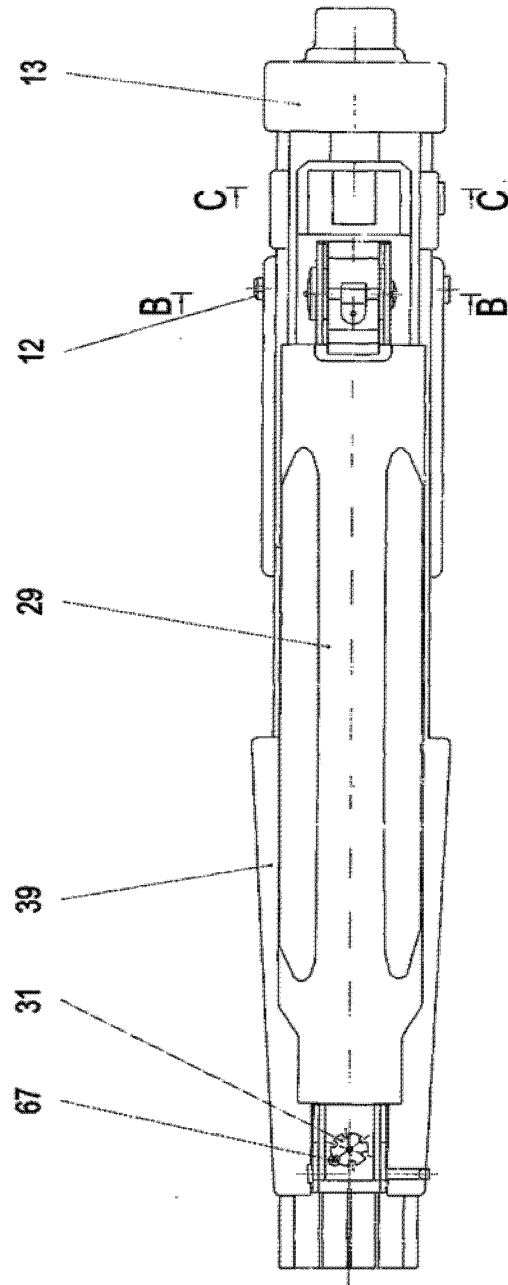


Fig. 3

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

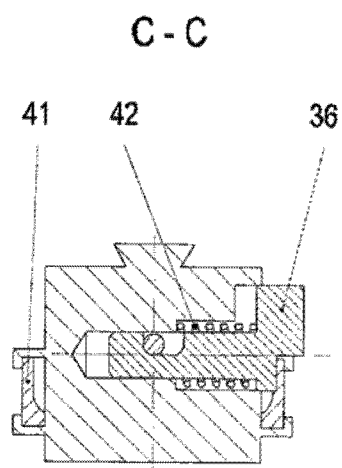


Fig. 4

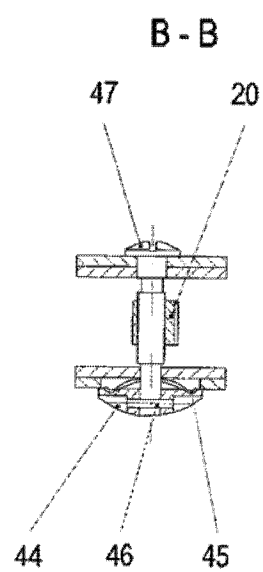


Fig. 5

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

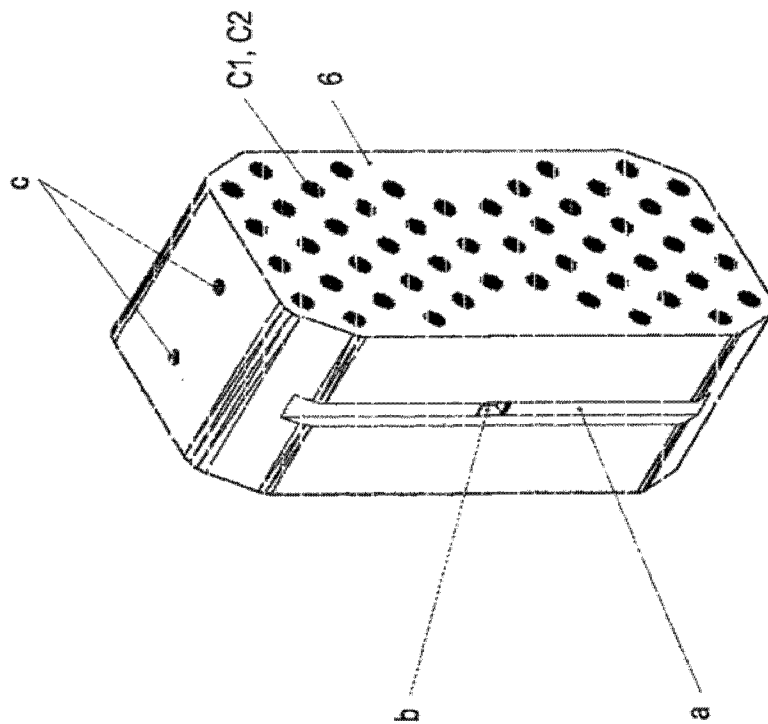


Fig. 6

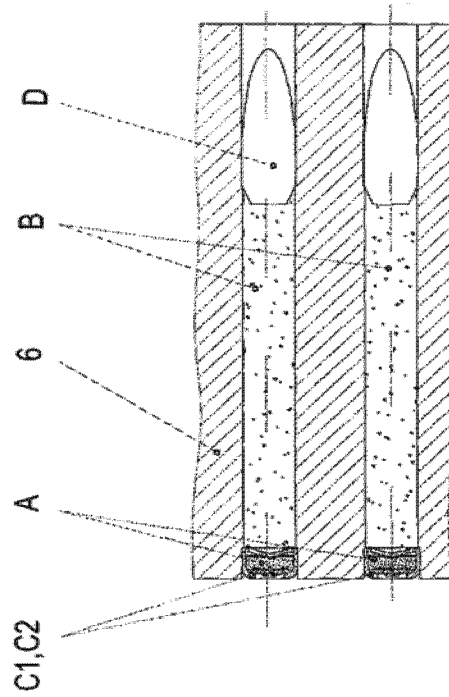


Fig. 7

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

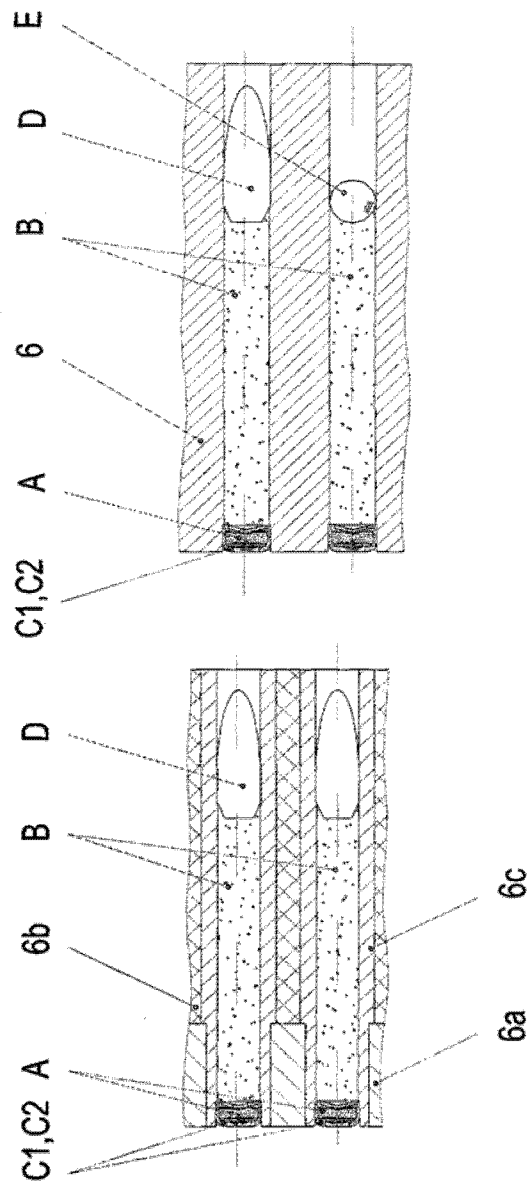


Fig. 9

Fig. 8

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01);
F41A 19/65 (2006.01)

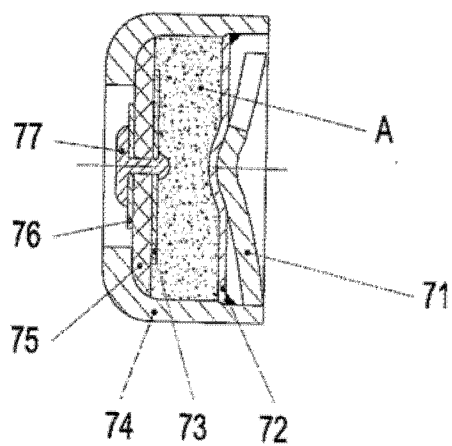


Fig. 10

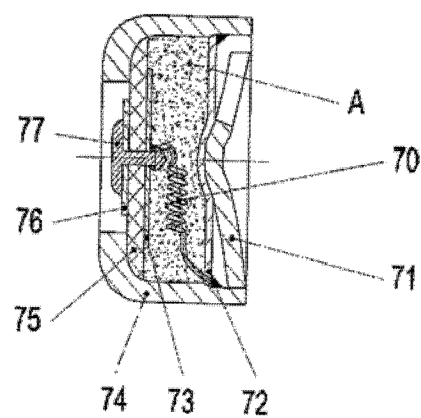


Fig. 11

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

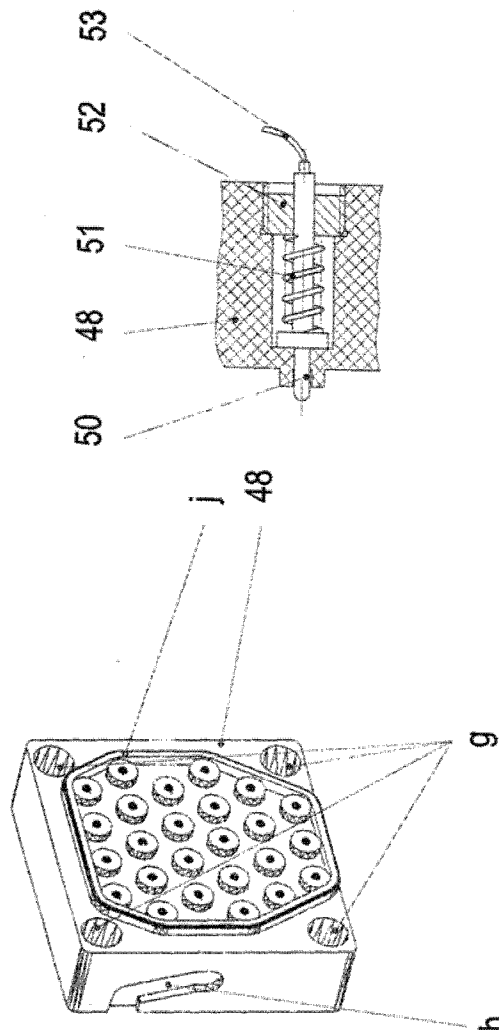


Fig. 13

Fig. 12

(51) Int.Cl.
F41A 21/18 (2006.01),
F41A 19/65 (2006.01)

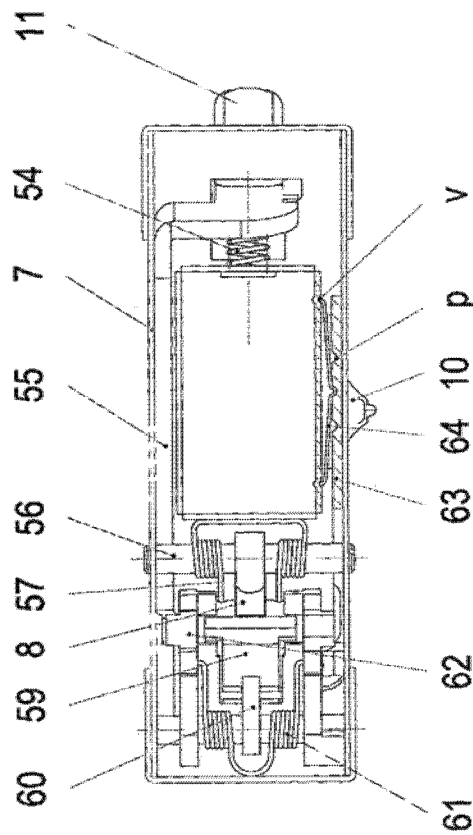


Fig. 14

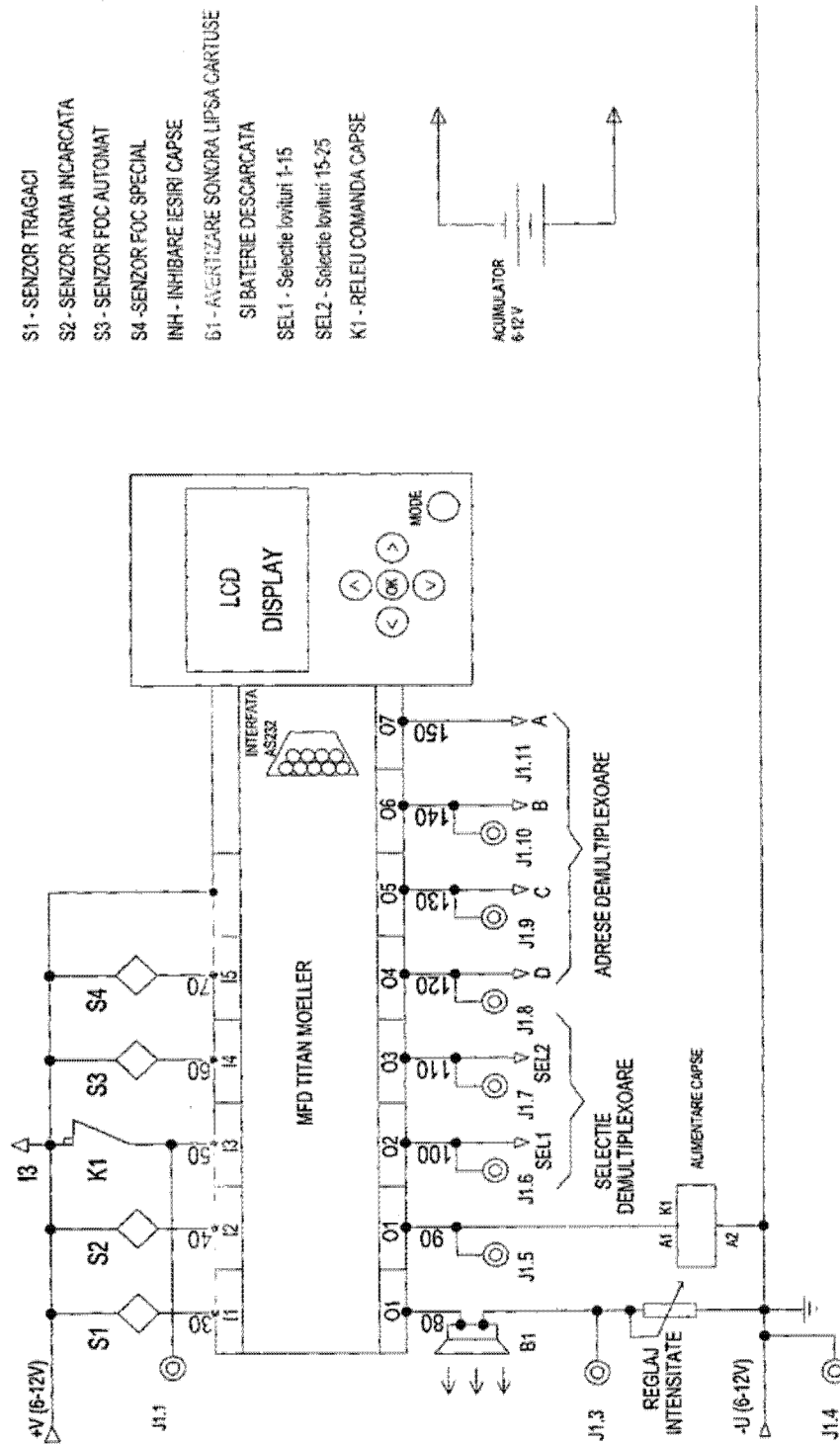


Fig. 15

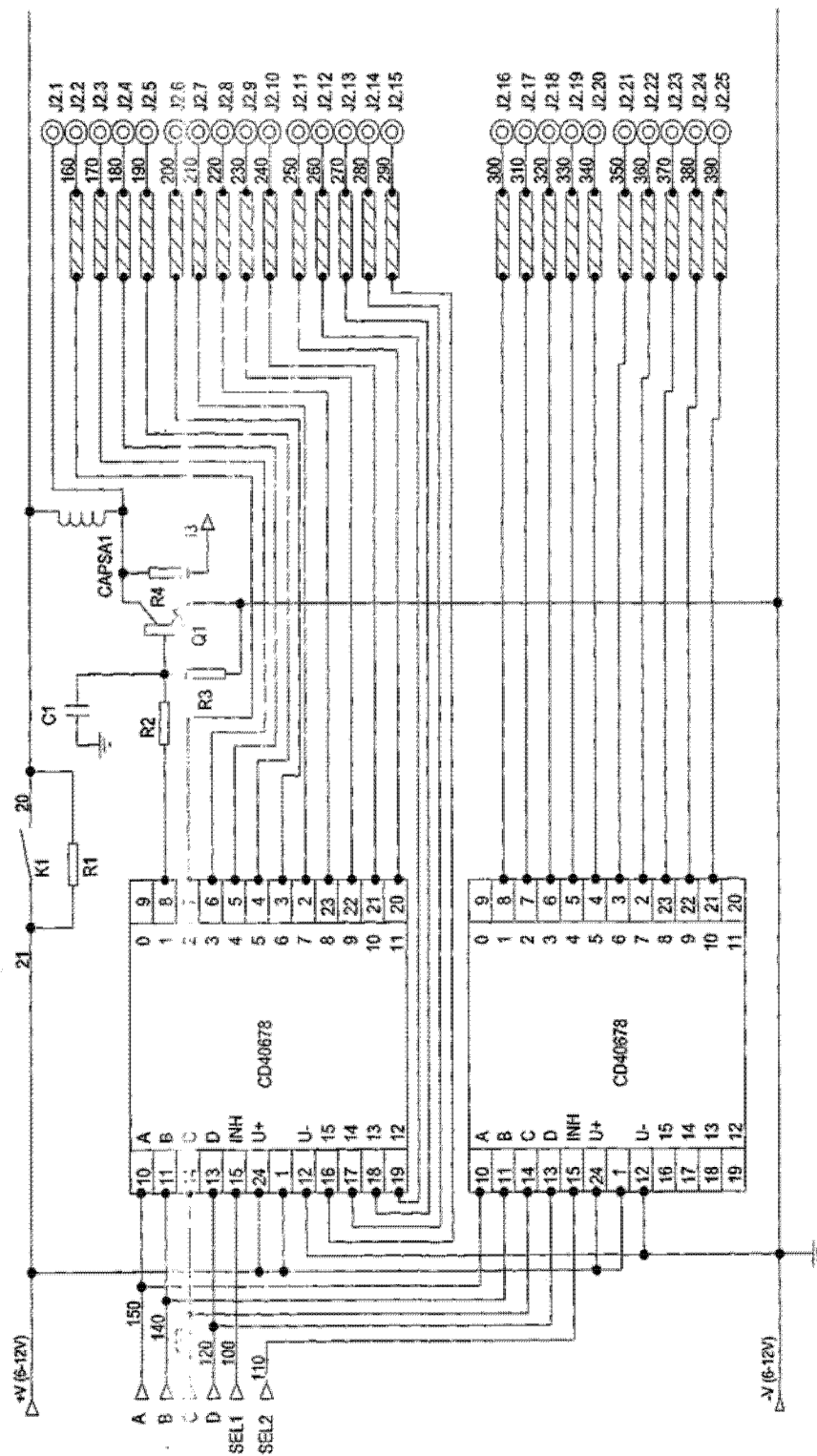


Fig. 16

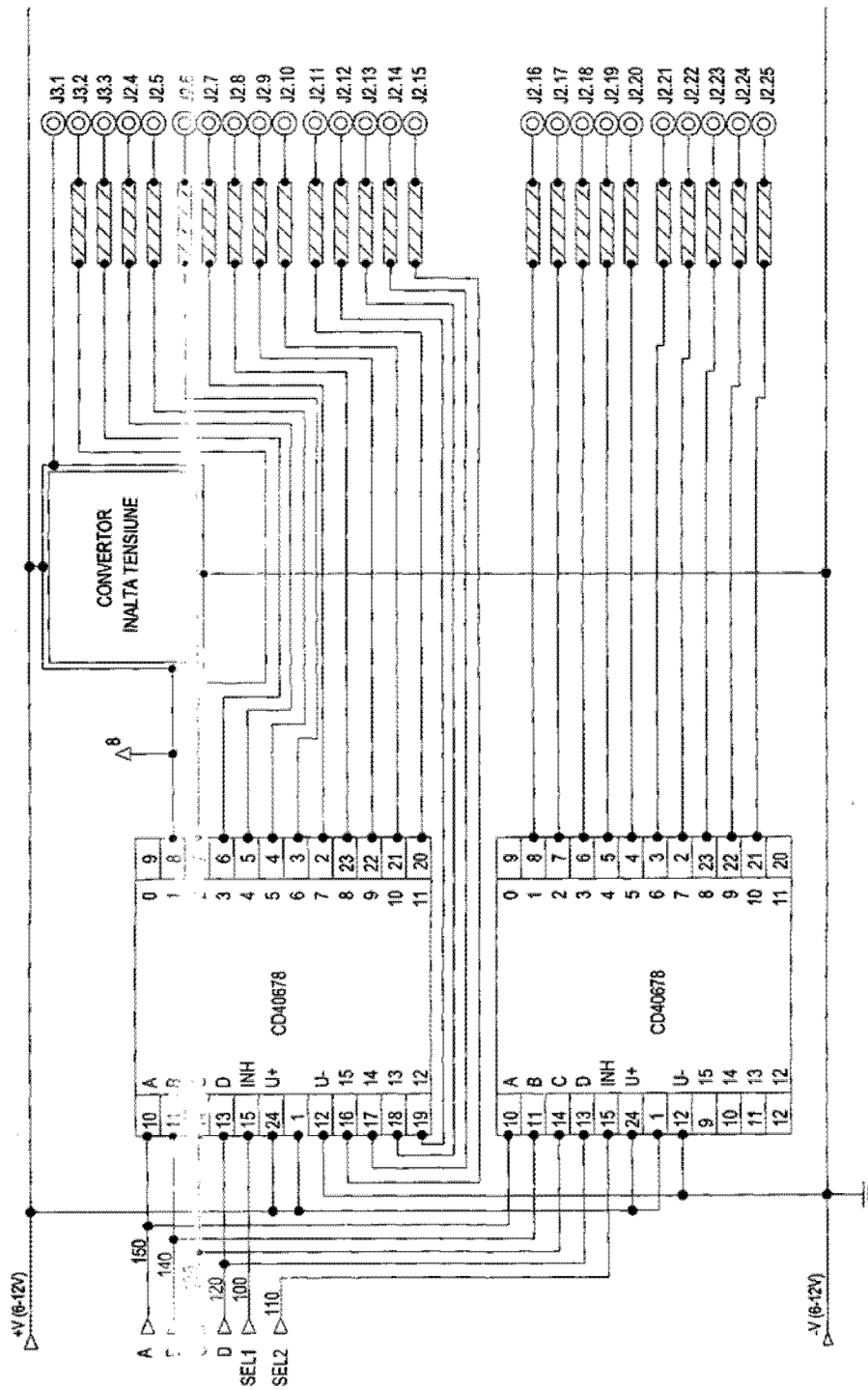


Fig. 17

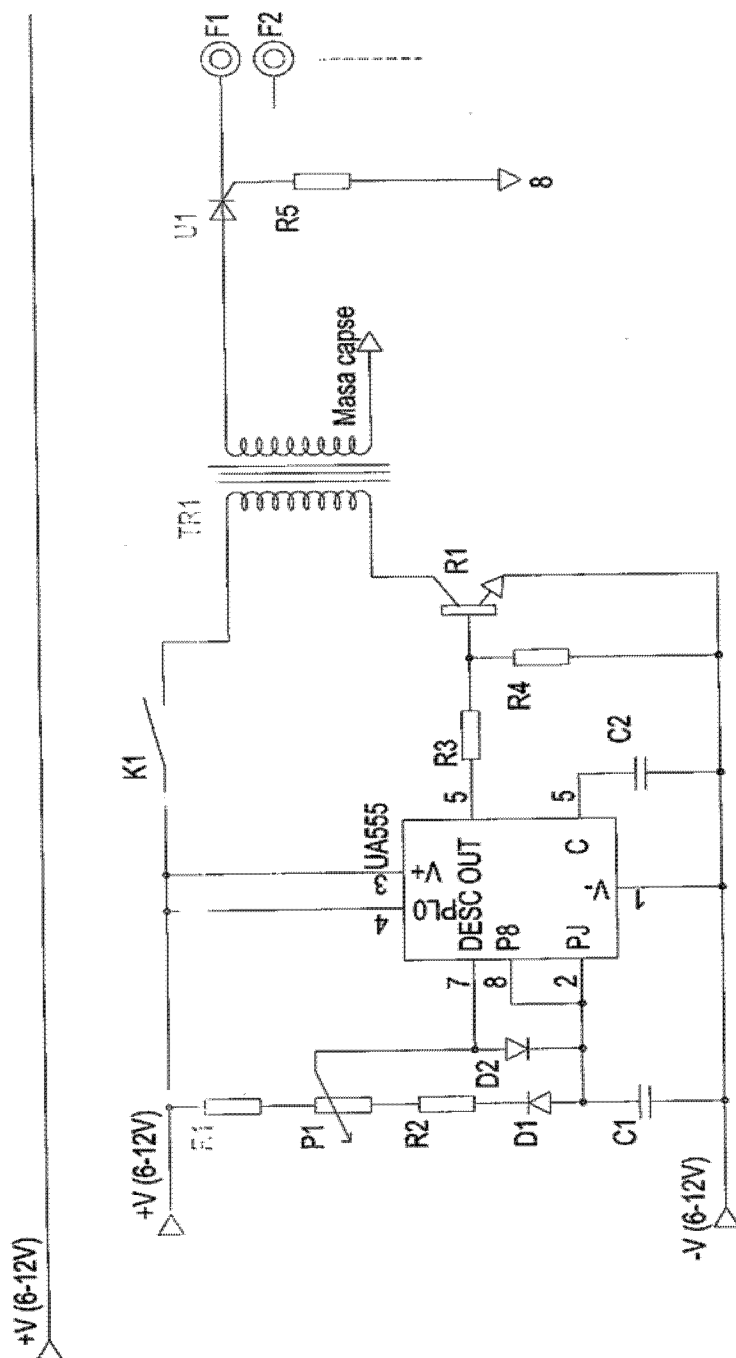


Fig. 18

