



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2005 01059**

(22) Data de depozit: **20.12.2005**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.01.2012** BOPI nr. 1/2012

(41) Data publicării cererii:

30.08.2007

BOPI nr. 8/2007

(73) Titular:

• **LINGVAY MONIKA**, BD.CHIȘINĂU NR.19,
BL.A5, SC.A, AP.41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **LINGVAY JULIANNA**, BD.CHIȘINĂU
NR.19, BL.A5, SC.A, AP.41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **LINGVAY DANIEL**, BD.CHIȘINĂU NR.19,
BL.A5, SC.A, AP.41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:

• **LINGVAY MONIKA**, BD.CHIȘINĂU NR.19,
BL.A5, SC.A, AP.41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **LINGVAY JULIANNA**, BD.CHIȘINĂU
NR.19, BL.A5, SC.A, AP.41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;

• **LINGVAY DANIEL**, BD.CHIȘINĂU NR.19,
BL.A5, SC.A, AP.41, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:

**RO 55124; RO 92260; RO 119399 B1;
RO 119269 B1**

(54)

CARCASĂ DE PROTECȚIE A DISPOZITIVELOR SEMICONDUCTOARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o montură destinată protecției mecanice și electrice a unui dispozitiv semiconductor specializat, care funcționează într-un mediu ce poate fi explozibil, corosiv sau cu solicitări mecanice. Montura conform invenției cuprinde o carcasă prevăzută cu o talpă (1) în care este prevăzută o gaură (2) delimitată de un perete filetat, pentru montarea unui dispozitiv (6) semiconductor de putere, în talpă (1) fiind practicate și patru găuri (3) pentru conectarea la un circuit, precum și niște caneluri (4 și 5) orizontale și verticale, pentru ancorarea dispozitivului (6), carcasa având o umplutură (7) din rășină sintetică, în care este semiîncăstrată o contrapiuliță (8) de strângere. Procedul conform invenției cuprinde realizarea carcasei prin turnare din aluminiu, cu prelucrare prin așchiere.

Revendicări: 5

Figuri: 15

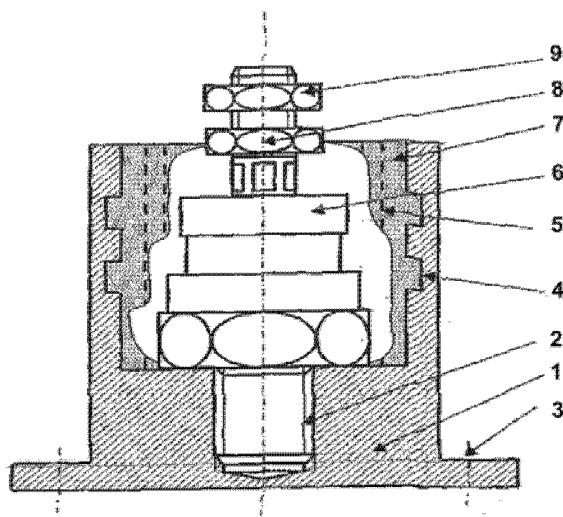


Fig. 1



1 Invenția se referă la o carcasă destinată protecției climatice, mecanice și electrice a
dispozitivelor semiconductoare specializate care funcționează în condiții deosebite (medii
3 potențial explozibile, atmosferă corosivă, solicitări mecanice etc.) - în special a dispozitivelor
de electrosecuritate (electroprotecție și decuplare electrică) a structurilor metalice expuse
5 atât coroziunii accelerate prin curenți de dispersie în curent continuu și/sau alternativ, cât și
încărcărilor accidentale cu sarcini electrice la tensiuni periculoase - inclusiv trăsnete (con-
7 ducte metalice, rezervoare de produse petroliere, cabluri electrice subterane etc.).

 Se cunosc carcase mecanice de protecție a dispozitivelor „corp solid”, destinate
9 electroprotecției și decuplării electrice a structurilor metalice expuse simultan atât mediilor
corosive, cât și încărcărilor sistematice (curenți de dispersie) sau accidentale (trăsnete,
11 încărcări electrostatice) de sarcini electrice, caracterizate prin aceea că elementul/ elemen-
tele active ale electroprotecției sunt montate într-o carcasă metalică realizată din mai multe
13 repere (de obicei din oțel carbon) asamblate prin sudură. Aceste carcase metalice de pro-
tecție prezintă o serie de dezavantaje, cum ar fi: realizarea lor necesită un volum mare de
15 manoperă și personal calificat (prelucrări mecanice și sudură de precizie), datorită îmbinărilor
prin sudură și a materialelor utilizate (obișnuit oțel carbon) o slabă disipare termică, după
17 execuție se impune o protecție climatică prin galvanizare, montura prezintă linii de contur-
nare electrică scurte ceea ce face ca să fie neutilizabile în medii potențial explozive.

19 Problema care apare la realizarea carcaselor destinate protecției climatice și termice
a dispozitivelor semiconductoare specializate în electroprotecția și decuplarea electrică a
21 structurilor metalice, în special cele ce funcționează în medii electrolitice și sunt protejate
împotriva coroziunii prin protecție catodică și/sau în mediu potențial explozibil, constă atât
23 în asigurarea unei cât mai bune disipări termice a căldurii formate pe joncțiunile semicon-
ductoare, cât și în asigurarea unei bune protecții mecanice și climatice.

25 Este de asemenea cunoscut un dispozitiv de electroprotecție a structurilor metalice,
destinat protecției polarizate și limitative în tensiune a acestor structuri, realizat în structură
27 hibridă dintr-o construcție sudată umplută prin turnare cu o rășină organică (RO 119399,
publicat la 30.08.2004, ș.a.).

29 Această construcție asigură mai buna disipare a căldurii degajate de joncțiunile
semiconductoare, dar nu rezolvă aspectele tehnologice caracteristice construcțiilor sudate.

31 Carcasa de protecție a dispozitivelor semiconductoare, conform invenției, destinată
electroprotecției și decuplării electrice a structurilor metalice, cu polarizare în direct sau
33 inversă a dispozitivului semiconductor de putere față de corpul metalic al carcasei umplute
cu rășină sintetică, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este realizată
35 fie integral din aluminiu, prin turnare și așchiere, fie dintr-un suport radiator peste care este
fixat corpul cilindric de protecție realizat dintr-un tub de plastic fie, în sfârșit, dintr-un tub de
37 plastic etanșat la partea inferioară cu un element metalic, și având la cealaltă extremitate
filetată a dispozitivului semiconductor un radiator intern de formă cilindrică, cele două
39 execuții bazate pe un tub de plastic având și posibilitatea realizării unui montaj hibrid format
din mai multe dispozitive semiconductoare, la toate aceste variante constructive carcasa fiind
41 umplută cu rășină sintetică în care se înglobează elementele constructive din interiorul
carcasei ale dispozitivului/dispozitivelor semiconductoare.

43 Carcasa conform invenției prezintă următoarele avantaje:

45 - partea metalică a carcasei se realizează din aluminiu și se elimină sudurile,
asigurându-se astfel, atât o foarte bună disipare a căldurii degajate în timpul solicitărilor
electrice, cât și o execuție simplă;

47 - părțile metalice nu necesită operații de galvanizare în vederea asigurării protecției
climatice - în cazul exploatării în condiții climatice deosebit de severe, o protecție climatică
49 corespunzătoare se poate asigura prin eloxarea suprafețelor de aluminu expuse coroziunii
atmosferice;

- carcasele semimetalice au liniile de conturare lungi și sunt utilizabile și în medii potențial explozibile;	1
- nu necesită întreținere și nici amenajări speciale în timpul execuției și a exploatării;	3
- se pot implementa/monta ușor în cele mai diverse aplicații;	
- se execută ușor, cu un volum redus de manoperă.	5
Se dau în continuare mai multe exemple de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...15, care reprezintă:	7
- fig. 1, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa cu talpă, realizată integral din aluminiu, cu polarizație directă a carcasei;	9
- fig. 2, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa cu talpă, realizată integral din aluminiu, cu polarizație inversă a carcasei;	11
- fig. 3, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa fără talpă, cu suport radiator din aluminiu și corp cilindric de protecție din tub de plastic, cu polarizație inversă a suportului radiator;	13
- fig. 4, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa fără talpă, cu suport radiator din aluminiu și corp cilindric de protecție din tub de plastic, având cablu de racord prevăzut cu papuc, cu polarizație directă a suportului radiator;	15
- fig. 5, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa cilindrică de protecție din tub de plastic și cu radiator interior, cu polarizație inversă a cablului de racord prevăzut cu papuc;	17
- fig. 6, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa fără talpă, realizată prin îmbinarea suportului radiator, cu un corp cilindric de protecție din tub de plastic, în construcție hibridă, cu polarizație inversă a monturii hibride față de suportul radiator;	19
- fig. 7, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa fără talpă, realizată prin îmbinarea suportului radiator, cu un corp cilindric de protecție din tub de plastic și având cablu de racord prevăzut cu papuc, în construcție hibridă, cu polarizație directă a monturii hibride față de suportul radiator;	21
- fig. 8, secțiune longitudinală cu ruptură prin carcasa cilindrică de protecție din tub de plastic și cu radiator interior, în construcție hibridă, cu polarizație inversă a monturii hibride față de cablul prevăzut cu papuc;	23
- fig. 9, secțiune longitudinală și vedere de sus a carcasei din fig.1 și 2;	25
- fig. 10, secțiune longitudinală și vederi, de jos și de sus, ale suportului radiator din fig. 3 și 4;	27
- fig. 11, vedere de sus și secțiune longitudinală prin elementul de etanșare din fig. 5 și 8;	29
- fig. 12, vedere de sus și secțiune longitudinală prin radiatorul interior din fig. 5;	31
- fig. 13, secțiune longitudinală și vederi de jos și de sus ale radiatorului suport din fig. 6 și 7;	33
- fig. 14, vedere de sus și secțiune longitudinală prin radiatorul interior din fig. 8;	35
- fig. 15, secțiune longitudinală prin corpul cilindric de protecție din plastic din fig. 3...8.	37
Carcasa de protecție, conform invenției, prezentată în fig. 1, asigură o polarizare în direct a dispozitivului semiconductor față de carcasă și este formată dintr-o piesă din aluminiu (detalii de realizare în fig. 9) prevăzută cu talpă turnată 1 și prelucrată corespunzător, prevăzută cu o gaură filetată 2 pentru montarea dispozitivului semiconductor de putere 6, patru găuri 3 în talpă pentru montarea pe o suprafață plană, canelurile orizontale 4 și verticale 5 pentru o bună ancorare a dispozitivului semiconductor 6 în carcasă, după umplerea carcasei cu rășină sintetică 7, rășină în care se semiîncastrează contrapiulița 8, în vederea conectării în montaj cu un cablu prevăzut cu papuc, prin strângere cu piulița de strângere 9.	39
	41
	43
	45
	47
	49

1 În fig. 2 este prezentată aceeași construcție de bază din fig. 1, care însă, asigură o
polarizare inversă a dispozitivului semiconductor față de carcasă.

3 Conform unui alt exemplu de realizare, prezentat în fig. 3, carcasa este în execuție
mixtă, metal - plastic, asigură o polarizare inversă a dispozitivului semiconductor 6, față de
5 suportul radiator 10 din aluminiu al carcasei (detalii de realizare în fig. 10), este prevăzută cu
gaura filetată 2 pentru montarea dispozitivului semiconductor 6, și respectiv, cu găurile
7 filetate 11 pentru facilitarea conectării în montaj, peste care se fixează un tub din plastic 12
7 (detalii de realizare în fig. 15) prevăzut pe interior cu caneluri orizontale 4, în vederea unei
9 bune ancorări a rășinii sintetice de turnare 7, rășină în care se semiîncastrează ambaza
dispozitivului semiconductor, față de care se conectează direct în montaj printr-o piuliță de
11 strângere 9.

13 În fig. 4 este prezentată aceeași construcție principală din fig. 3, în execuție mixtă
metal - plastic, care asigură o polarizare directă a dispozitivului semiconductor 6 față de
suportul radiator 10 din aluminiu al carcasei și care are încastrat în rășina 7 capătul unui
15 cablu prevăzut cu papuc 13, fixat de dispozitivul semiconductor de putere 6, prin piulițele 9,
capătul liber al cablului 13 fiind de asemenea prevăzut cu papuc.

17 Carcasa conform unui alt exemplu de realizare, prezentat în fig. 5, destinată în primul
rând funcționării în medii potențial explozibile, asigură polarizația inversă a dispozitivului față
19 de cablul de racord și are corpul 12 - prevăzut cu caneluri orizontale 4 - realizat integral din
plastic (detalii de realizare în fig. 15), care se etanșează la un capăt prin elementul metalic
de etanșare 14 (detalii de realizare în fig. 11) prevăzut cu o gaură filetată 2 pentru trecerea
21 ambazei dispozitivului semiconductor 6 și conectarea acestuia în montaj. De asemenea - în
scopul unei bune disipări termice - carcasa este prevăzută cu un radiator interior 15 (detalii
23 de realizare în fig. 12) cu gaură filetată, față de care se fixează capătul interior al cablului de
25 racord 13, cu piulița 9, întreg ansamblul fiind umplut cu rășină sintetică 7.

27 Conform fig. 6, carcasa este destinată protecției mecanice și climatice corespun-
zătoare a unui montaj hibrid, adică format din mai multe dispozitive semiconductoare 6 și 17,
polarizat invers față de corpul suportul radiator 16 metalic al carcasei - dispozitivele 6 și 17
29 fiind conectate între ele cu dispozitive pasive 18 prin intermediul elementelor de contact 19
- care se montează pe un suport radiator din aluminiu 16 (detalii de realizare în fig. 13) în
31 găurile filetate 2 practice în acesta, suportul 16 fiind prevăzut și cu găuri filetate 11, în
scopul montării ansamblului în circuitul de protecție. Peste suportul 16 se fixează un tub din
33 plastic 12 (detalii de realizare în fig. 15) prevăzut cu caneluri 4, în vederea unei bune
ancorări a rășinii sintetice de umplere 7, care cuprinde parțial și ambaza dispozitivului semi-
35 conductor de putere 6, prin care, cu piulița 9, se montează ansamblul în circuitul de protecție.

Carcasa conform fig. 7 este destinată protecției mecanice și climatice corespun-
37 zătoare a unui montaj hibrid, similar celui prezentat anterior, polarizat direct față de suportul
radiator metalic 16 al carcasei. Rășina sintetică de umplere 7 cuprinde și un capăt al cablului
39 prevăzut cu papuc 13, conectat, prin piulițele 9, direct la dispozitivul semiconductor de putere
6, capătul liber al cablului 13 fiind de asemenea prevăzut cu papuc.

41 Carcasa conform fig. 8 este destinată protecției mecanice și climatice corespunză-
toare a unui montaj hibrid, cu polarizare inversă față de cablul prevăzut cu papuc 13, montaj
43 format din mai multe dispozitive semiconductoare 6 și 17 - conectate între ele cu dispozitive
pasive 18 prin intermediul elementelor de contact 19 - care se montează pe un radiator
45 metalic interior 20 (detalii de realizare în fig. 14). Ansamblul este introdus într-un corp de
plastic 12 (detalii de realizare în fig. 15) prevăzut cu caneluri 4, în vederea unei bune
47 ancorări a rășinii sintetice de umplere 7, care are montat la un capăt elementul metalic de

RO 123391 B1

etanșare 14 (detalii de realizare în fig. 11), prevăzut cu gaură filetată 2 , pentru trecerea ambazei dispozitivului semiconductor de putere 6 , iar la capătul celălalt se umple cu rășină sintetică 7 , care acoperă și cablul prevăzut cu papuc de racord 13 , fixat de radiatorul interior 20 și dispozitivul semiconductor de putere 6 prin piulițele de strângere 9 .	1 3
Carcasa radiator 1 , din fig. 1 și 2, se realizează conform fig. 9, din aluminiu, prin turnare într-o formă corespunzătoare și prelucrare prin așchiere.	5
Suportul radiator 10 , din fig. 3 și 4, se realizează conform fig. 10, din bară de aluminiu, prin debitare și prelucrare prin așchiere.	7
Elementul metalic de etanșare 14 , din fig. 5 și 8, se realizează conform fig. 11, din bară de aluminiu, prin debitare și prelucrare prin așchiere.	9
Radiatorul interior 15 , din fig. 5, se realizează conform fig. 12, din bară de aluminiu, prin debitare și prelucrare prin așchiere.	11
Suportul radiator suport 16 al dispozitivelor hibride, din fig. 6 și 7, se realizează conform fig. 16, din bară de aluminiu, prin debitare și prelucrare prin așchiere.	13
Radiatorul metalic interior 20 al dispozitivelor hibride din fig. 8 se realizează conform fig. 14, din bară de aluminiu, prin debitare și prelucrare prin așchiere.	15
Tubul cilindric din plastic 12 , din fig. 3...8, se realizează conform fig. 15, din țevă de plastic, prin debitare și prelucrare prin așchiere.	17

19

Revendicări

1. Carcasă de protecție a dispozitivelor semiconductoare, destinate electroprotecției și decuplării electrice a structurilor metalice, cu polarizare în direct sau inversă a dispozitivului semiconductor de putere față de corpul metalic al carcasei umplute cu rășină sintetică, **caracterizată prin aceea că** această carcasă (1) cu talpă, realizată integral din aluminu prin turnare și așchiere, este prevăzută cu o gaură filetată (2) pentru înfiletarea dispozitivului semiconductor de putere (6), cu patru găuri (3), în talpă, pentru montarea în circuit, precum și cu caneluri orizontale (4) și verticale (5) pentru buna ancorare a dispozitivului semiconductor (6) după umplerea carcasei cu rășină sintetică (7), rășină în care se semiînglobează contrapiulița (8) sau, în cazul polarizării inverse, ambaza dispozitivului (6), în vederea conectării în montaj cu un cablu prevăzut cu papuci, prin strângere cu o piuliță (9).

2. Carcasă de protecție a dispozitivelor semiconductoare, destinate electroprotecției și decuplării electrice a structurilor metalice, cu polarizare inversă sau în direct a dispozitivului semiconductor față de suportul radiator, **caracterizată prin aceea că** suportul radiator cilindric (10) este prevăzut pe o față cu o gaură filetată (2) pentru montarea dispozitivului semiconductor (6), iar pe fața opusă cu găuri filetate (11) pentru facilitarea conectării în montaj, peste suportul radiator (10) fiind fixat corpul cilindric de protecție realizat dintr-un tub de plastic (12) prevăzut pe interior cu caneluri orizontale (4) pentru buna ancorare a rășinii sintetice (7), rășină în care se semiînglobează ambaza dispozitivului semiconductor (6) sau, în cazul polarizării în direct, papucul unui cablu (13) prevăzut la ambele capete cu papuci, papuc strâns între două piulițe (9), în vederea conectării în montaj printr-o piuliță de strângere (9) și, respectiv, prin celălalt papuc al cablului (13).

3. Carcasă conform revendicării 2, corespunzătoare unui montaj hibrid, **caracterizată prin aceea că** montajul hibrid este format din mai multe dispozitive semiconductoare (6, 17) interconectate prin dispozitive pasive (18) și elemente de contact (19), iar suportul radiator din aluminiu (16) are prevăzută pe fața cu gaura filetată (2) pentru montarea dispozitivului (6) și o gaură filetată (2) corespunzătoare filetului de pe ambaza celui alt dispozitiv (17).

4. Carcasă de protecție a dispozitivelor semiconductoare, destinate electroprotecției și decuplării electrice a structurilor metalice, în medii potențial explozive, cu polarizare inversă a dispozitivului semiconductor față de cablul de racord prevăzut cu papuci, **caracterizată prin aceea că** această carcasă de protecție în care este amplasat dispozitivul semiconductor (6) este realizată dintr-un tub din plastic (12) prevăzut pe interior cu caneluri orizontale (4) pentru buna ancorare a rășinii sintetice (7), carcasa este etanșată la partea dinspre ambază cu un element metalic de etanșare (14) prevăzut cu o gaură filetată (2) pentru trecerea ambazei dispozitivului semiconductor (6), iar la cealaltă extremitate filetată dispozitivul (6) are prevăzut un radiator intern (15) de formă cilindrică, atât radiatorul (15), cât și unul din papucii cablului (13), precum și piulița (9) de strângere montate pe această extremitate filetată a dispozitivului (6) fiind înglobate în rășină.

5. Carcasă conform revendicării 4, corespunzătoare unui montaj hibrid, **caracterizată prin aceea că** montajul hibrid este format din mai multe dispozitive semiconductoare (6, 17) interconectate prin dispozitive pasive (18) și elemente de contact (19), iar radiatorul intern (20) are prevăzută în afară de gaura filetată pentru extremitatea filetată a dispozitivului (6) și o gaură filetată corespunzătoare filetului de pe ambaza celui alt dispozitiv (17).

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01);
H01L 23/043 (2006.01);
H01L 23/10 (2006.01)

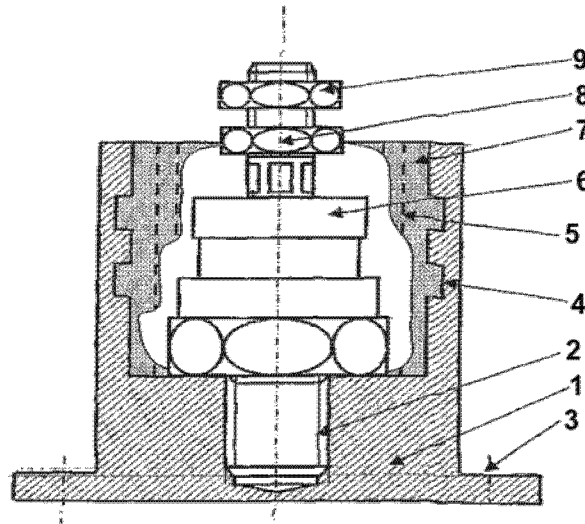


Fig. 1

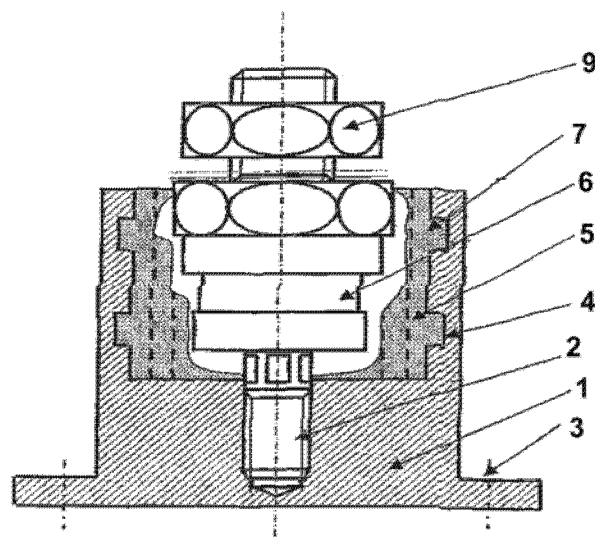


Fig. 2

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01).

H01L 23/043 (2006.01).

H01L 23/10 (2006.01)

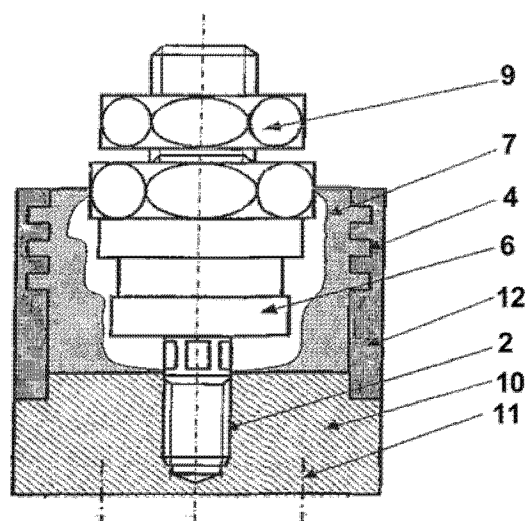


Fig. 3

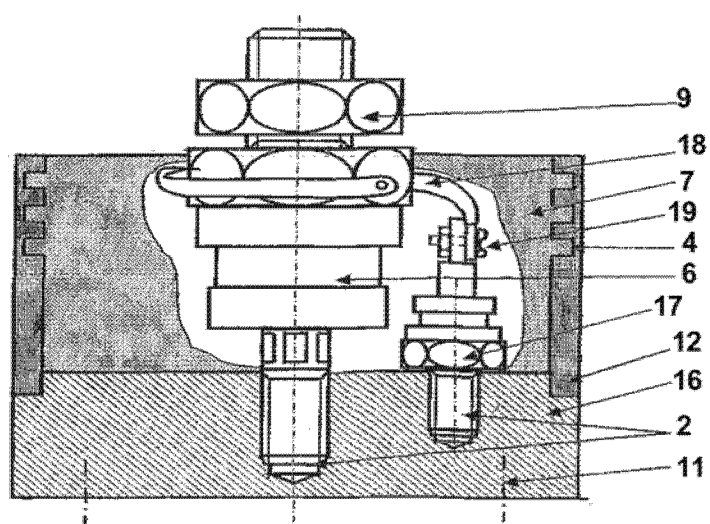


Fig. 6

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01),

H01L 23/043 (2006.01),

H01L 23/10 (2006.01)

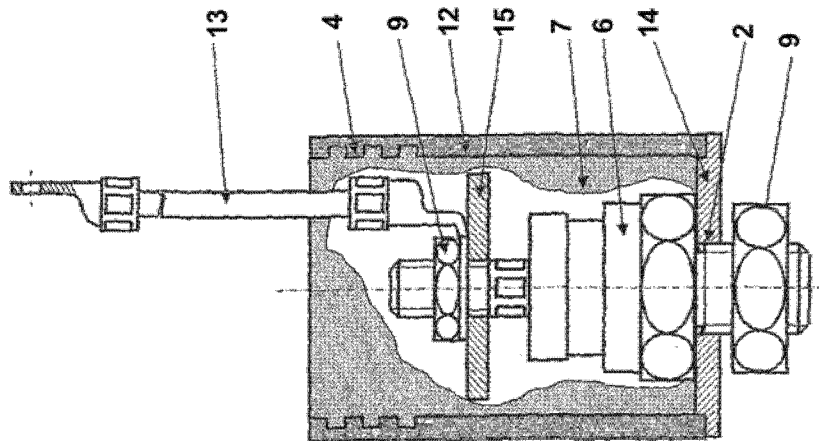


Fig. 5

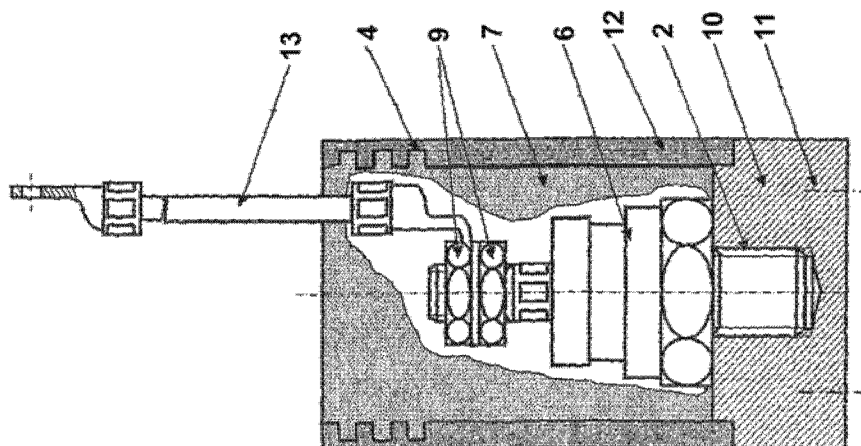


Fig. 4

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01),

H01L 23/043 (2006.01),

H01L 23/10 (2006.01)

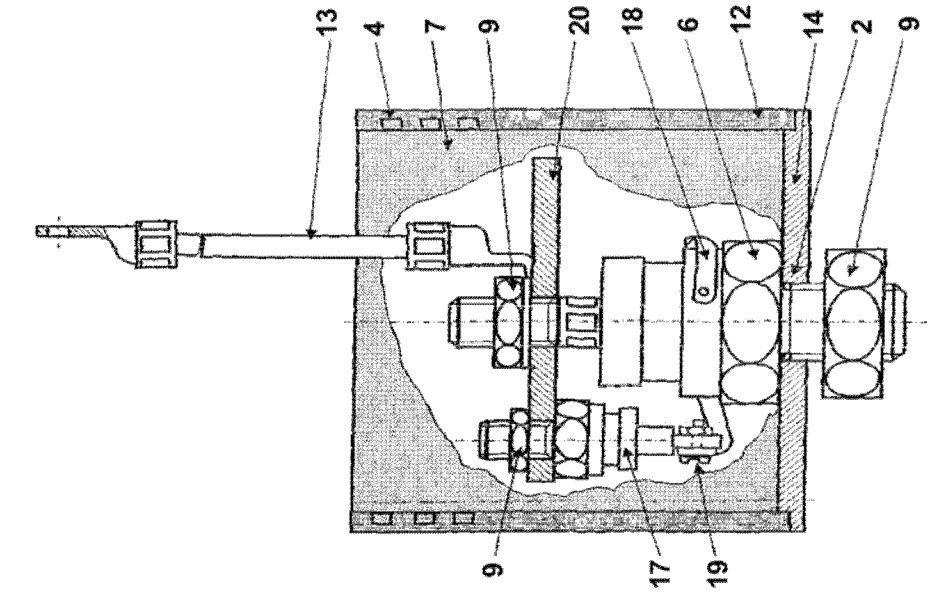


Fig. 8

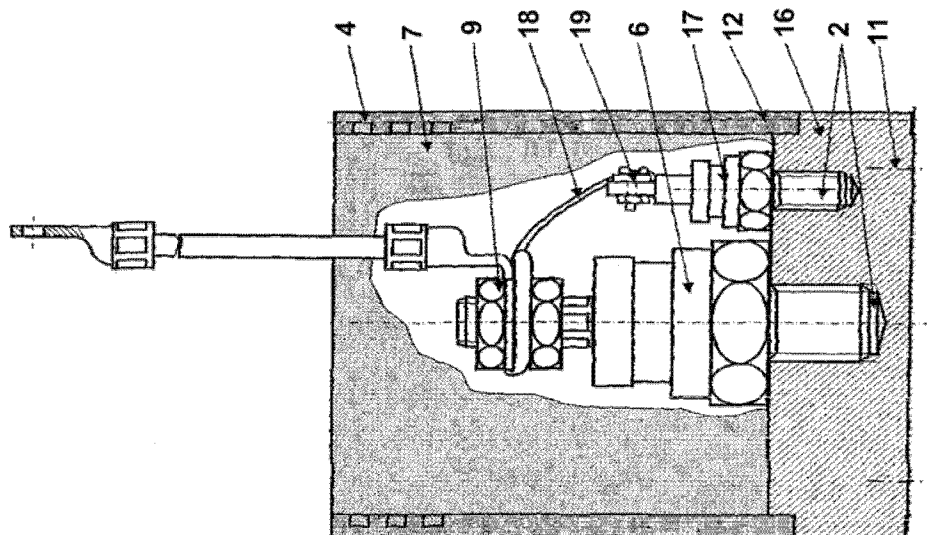


Fig. 7

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01);

H01L 23/043 (2006.01);

H01L 23/10 (2006.01)

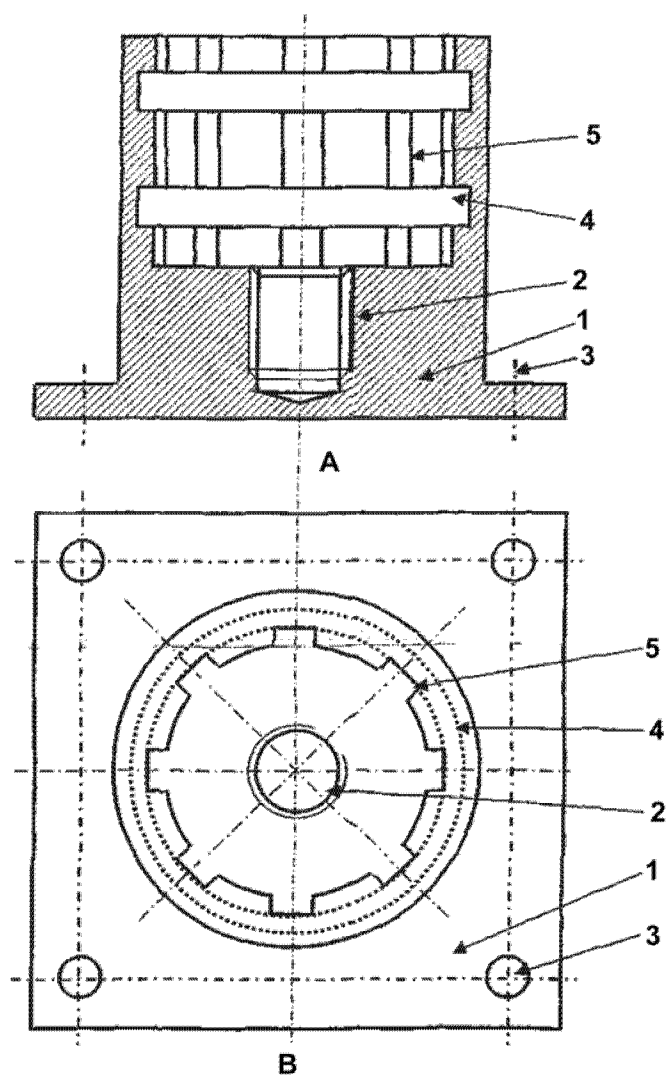


Fig. 9

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01),

H01L 23/043 (2006.01),

H01L 23/10 (2006.01)

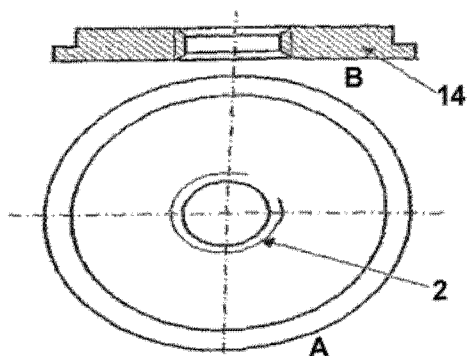


Fig. 11

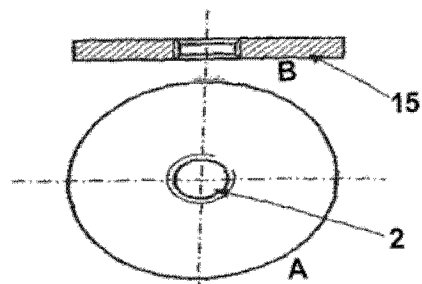


Fig. 12

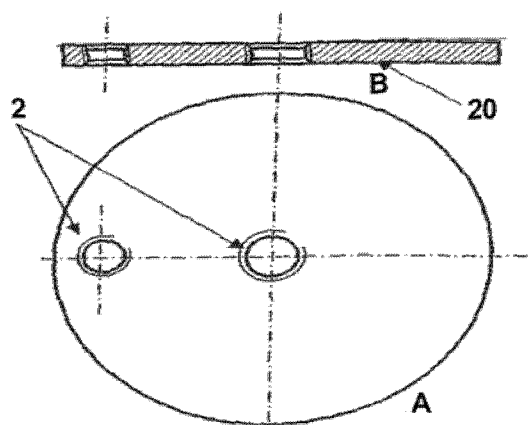


Fig. 14

(51) Int.Cl.

H01L 23/04 (2006.01),

H01L 23/043 (2006.01),

H01L 23/10 (2006.01)

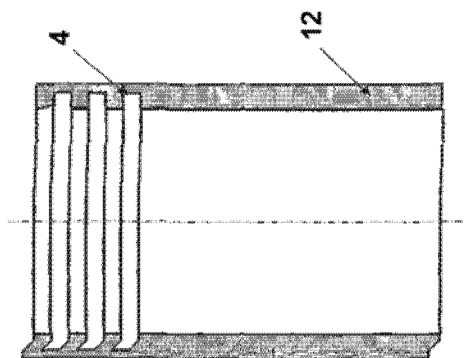


Fig. 15

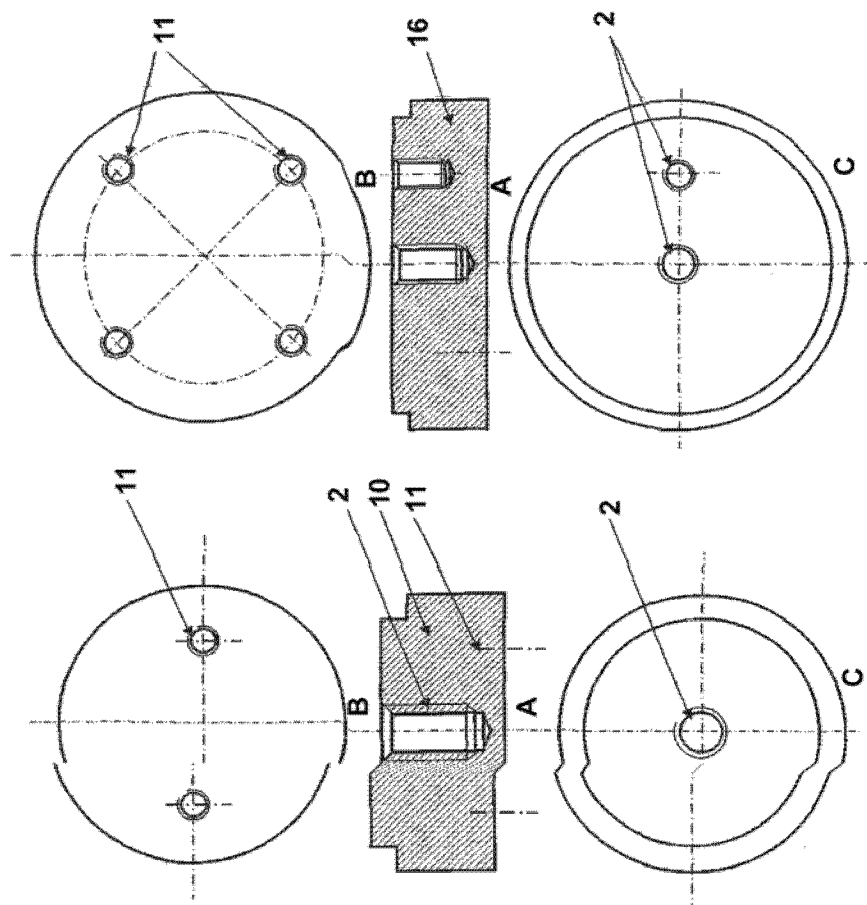


Fig. 13

Fig. 10



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 31/2012