



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 00033**

(22) Data de depozit: **19/01/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2016** BOPI nr. **12/2016**

(41) Data publicării cererii:
28/08/2015 BOPI nr. **8/2015**

(73) Titular:
• **MATEX S.R.L.**, STR. AL. I. CUZA NR. 7A,
ALBA IULIA, AB, RO

(72) Inventatori:
• **PLEȘA CĂLIN AUREL**, STR. LIVEZII
NR. 9A, ALBA IULIA, AB, RO;
• **MORAR ROMAN**, STR. ARGEȘ NR.26,
AP.10, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

• **PLEȘA TUDOR CRISTIAN**, STR. LIVEZII
NR. 9A, ALBA IULIA, AB, RO;
• **NICOLA MARIA-LUCREȚIA**,
STR. FÂNTÂNELE NR. 34-36, AP. 54,
CLUJ-NAPOCA, CJ, RO

(74) Mandatar:
**CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ CIUPAN CORNEL**,
STR. MESTECENILOR NR. 6, BL. 9E, SC.1,
AP. 2, CLUJ NAPOCA, JUDEȚUL CLUJ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 109038 B1; RO 115205 B; RO 102275

(54) **ELECTROD CORONA MULTIFIR**



RO 130536 B1

1 Invenția se referă la un electrod corona multifir, utilizat pentru instalațiile de separare
în câmp electric intens a materialelor cu conductivități electrice diferite, din compunerea unor
3 amestecuri granulare.

5 Brevetul **RO 109038**, cu titlul "**Procedeu și instalație de separare în câmp electric
a materialelor granulare cu conductivități electrice diferite**", prezintă o instalație alcătuită
7 dintr-un electrod cilindric rotitor, legat la pământ, și din unul sau mai mulți electrozi, cu rază
de curbură mică, dispuși în exteriorul cilindrului rotitor. Materialul granular este dispus
9 uniform pe cilindrul rotitor, și trece prin fluxul de ioni generat între electrozii cu rază de
curbură mică, alimentați la o tensiune ridicată, și cilindrul rotitor legat la pământ. În zona
11 dintre electrodul rotitor și electrozii activi se produce un câmp de descărcare corona, care
determină încărcarea cu sarcini electrice a granulelor, în funcție de conductivitatea electrică
13 a acestora. Separarea granulelor se realizează prin deviația granulelor conductoare sub
unghiuri diferite, în funcție de conductivitatea și încărcarea cu sarcină electrică.

15 Dezavantajele electrozilor utilizați în instalația prezentată în brevetul **RO 109038**
constă în faptul că aceștia generează un câmp corona fix, fără posibilități de extindere sau
restrângere a suprafeței acestuia în funcție de aplicație.

17 Brevetul **RO 115205**, cu titlul "**Electrod corona**", prezintă un electrod alcătuit dintr-un
suport și un electrod emisiv tubular, conectat la o sursă de înaltă tensiune. Între electrodul
19 tubular și contraelectrodul legat la pământ se produce o descărcare corona într-o zonă
inelară. În cazul în care se utilizează mai mulți electrozi tubulari, se produce un efect corona
21 cu puncte multiple de descărcare.

23 Dezavantajul acestui electrod constă în faptul că, în cazul unui electrod rotitor legat
la pământ este imposibil de a realiza un câmp uniform distribuit în raport cu suprafața
electrodului.

25 Documentul **US 5307234**, cu titlul "**Corona discharger with counter electrode of
wire coated by conductive plastic**", dezvăluie utilizarea electrozilor de tip ac, ce sunt mon-
27 tați într-o carcasă interioară. Contraelectrodul constă dintr-o carcasă exterioară care susține
doi electrozi amplasați paralel cu axa longitudinală a carcasei. Descărcarea corona se
29 produce între electrozii ac și carcasa exterioară cu electrozi fir.

31 Documentul **US 2009135537**, cu titlul "**Wire electrode type ionizer**", prezintă o
structură alcătuită dintr-o carcasă de formă cilindrică, ce are un electrod pozitiv și un electrod
negativ sub forma unor fire. Electrozii sunt alimentați succesiv la tensiuni înalte. Când
33 electrodul pozitiv este alimentat, electrodul negativ este pus la masă, iar când electrodul
negativ este alimentat, electrodul pozitiv este legat la masă.

35 Dezavantajul acestei soluții constă în faptul că nu poate fi reglată zona de descărcare
corona dintre cei doi electrozi.

37 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția propusă este de a realiza un electrod
corona multifir, cu posibilități de reglare a suprafeței de descărcare și a intensității față de un
39 electrod cilindric rotitor legat la pământ.

41 Electrodul corona multifir, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin faptul că
este alcătuit dintr-un electrod activ, fix și amplasat în poziție centrală, pe o placă activă, de
formă dreptunghiulară și curbată, cu ajutorul unor șuruburi, echidistant față de un electrod
43 rotitor și doi sau mai mulți electrozi activi, montați simetric față de electrodul fix, distanța
dintre electrozii activi fiind reglabilă prin glisarea acestora în niște canale sau găuri alungite,
45 practicate în placa activă, ansamblul format din placa activă și electrozii activi fiind susținut
de o placă rigidă, prevăzută cu un suport de fixare pe instalația de electroseparare.

RO 130536 B1

Prin aplicarea invenției rezultă următoarele avantaje:	1
- extinderea zonei active de bombardament ionic;	
- prezența particulelor granulare un timp mai lung în zona activă a electroseparatorului;	3
- posibilitatea reglării distanței dintre electrozii activi;	
- posibilitatea modificării numărului de electrozi;	5
- uniformitatea zonei active extinse;	
- simplitate constructivă și fiabilitate.	7
Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...12,	
ce reprezintă:	9
- fig. 1, electrodul multifir, vedere frontală;	
- fig. 2, electrodul multifir, vedere în perspectivă;	11
- fig. 3, electrodul multifir, vedere în perspectivă;	
- fig. 4, electrodul multifir, vedere dinspre electrodul rotitor;	13
- fig. 5, secțiune longitudinală prin suporturile de fixare a firelor;	
- fig. 6, secțiune longitudinală parțială prin brida 11;	15
- fig. 7, detaliu de reglare a curburii plăcii active 8;	
- fig. 8, bucușă elastică, vedere în perspectivă;	17
- fig. 9, dopul de protecție, vedere în perspectivă;	
- fig. 10, electrod cu trei fire, vedere în perspectivă;	19
- fig. 11, secțiune longitudinală prin suporturile de fixare în cazul electrodului cu trei	
fire;	21
- fig. 12, suport de fixare, variantă utilizată în cazul electrodului cu trei fire.	
Electrodul corona multifir 1 poate fi utilizat în construcția unei instalații 2, de separare	23
în câmp electric intens a materialelor granulare cu conductivități electrice diferite.	
Instalația 2, de separare în câmp electric, conține un electrod rotitor 3, legat la pământ,	25
și un sistem de alimentare 4, care asigură dispunerea uniformă a materialului granular 5 pe	
electrodul 3 și alte elemente active și pasive, care nu fac obiectul acestei invenții.	27
Electrodul corona multifir 1 conține un electrod activ 6, fix și amplasat în poziție cen-	
trală, și doi sau mai mulți electrozi activi 7, reglabili.	29
Electrozii activi 6 și 7 se montează pe o placă activă 8, de formă dreptunghiulară și	
curbată echidistant față de electrodul rotitor 3, cu ajutorul unor șuruburi 18.	31
Descărcarea corona se realizează între electrozii activi 6, 7, alimentați cu potențial	
electric ridicat, și electrodul rotitor 3, legat la pământ.	33
Sistemul de alimentare 4 poate fi un alimentator vibrant, cu o vibrație în sensul săgeții 4a.	
Materialul granular 5, uniform măcinat, va fi distribuit uniform pe cilindrul rotitor 3, care se rotește	35
în sensul săgeții 3a cu o turație adecvată procesului.	
Materialul granular 5 se compune dintr-un amestec de particule conductoare 5a și	37
particule neconductoare 5b.	
Datorită bombardamentului ionic, particulele 5 care trec prin zona electrozilor activi 6	39
se încarcă cu sarcini electrice.	
Particulele conductoare 5a vor ceda rapid sarcinile electrice electrodului rotitor 3, legat	41
la pământ, și se vor desprinde primele de pe acesta, deplasându-se pe traiectoria 5a' și	
ajungând în primele cutii 5a ale sistemului de colectare 2a.	43
Particulele neconductoare 5b nu vor ceda sarcini electrice electrodului rotitor 3, iar	
datorită forței electrostatice, vor fi menținute pe acesta până când întâlnesc peria 2b și vor	45
cădea, pe traiectoria 5b', în ultimele cutii 5b ale sistemului de colectare 2a.	

RO 130536 B1

1 În cutiile centrale **5c** ale sistemului de colectare **2a** se va aduna un amestec mixt de
particule conductoare **5a** și neconductoare **5b**, care se vor desprinde pe traiectoriile **5c'**.

3 Placa activă **8** se realizează din textolit de grosime mică, 1,5...2 mm, și are o parte
izolatoare **8b**, dispusă spre zona electrozilor activi, și o parte conductoare **8a**, acoperită cu
5 folie de cupru, cu rol de alimentare a electrozilor activi.

7 Placa activă **8** se rigidizează cu ajutorul unor prisme **11** și **12**, din textolit, dispuse paralel
cu axa longitudinală a electrodului rotitor **3**.

9 Prisma **11** este dispusă la jumătatea lungimii plăcii active **8**, iar prismele **12**, la marginile
acesteia. Prismele **11** și **12** se fixează de placa **8** cu ajutorul șuruburilor **13**.

11 La capetele prisme **11** sunt prevăzute două găuri care străpung și placa **8**, și care
au rolul de fixare a electrodului activ **6** cu ajutorul unor șuruburi cu cap înecat **14** (fig. 6).

13 Ansamblul format din placa **8**, electrozii activii **6** și **7** se montează pe o placă **15**, rigidă,
cu ajutorul unui suport **16** și al unor șuruburi **17**.

15 Placa **15** este realizată din textolit de o grosime care asigură rigiditatea corespunzătoare
susținerii ansamblului.

17 Placa **15** este prevăzută cu patru canale **15a**, pentru acționarea șuruburilor **9** cu ajutorul
unei șurubelnițe sau al unei chei imbus.

19 În zona prismelor **12**, placa **15** este prevăzută cu niște găuri filetate, în care se introduc
niște șuruburi **18** cu rolul de a curba placa **8** după forma electrodului rotitor **3**.

21 Pentru a se asigura un contact corespunzător între șuruburile **9** și prismele **12**, în zona
de apăsare a șuruburilor s-au prevăzut niște locașuri **12a**, de rază R și lățime b .

23 Suportul **16** are forma de U și este prevăzut cu niște găuri **16a**, de fixare pe instalația **2**,
de separare în câmp electric.

25 Fiecare electrod activ **6**, **7** are în componență un suport **19**, care asigură blocarea
firului **20**, și un suport **21**, prevăzut cu un arc **22**, pentru tensionarea axială a firului. Blocarea
27 firului **20** în suportul **19** se realizează cu o bucșă elastică **23**. Arcul **22** acționează asupra
unei șaibe **24**, fixată de firul **20** prin deformare plastică. Bucșa elastică **23** este realizată din
29 metal și este formată dintr-o parte cilindrică, filetată, **23a**, și o parte conică **23b**. Între cele
două părți este practicată o degajare **23c**. Elasticitatea bucșei este asigurată de creștătu-
rile **23d** practicate pe porțiunea conică **23b**.

31 Suporturile **19** și **21** sunt realizate din metal, iar pentru a se elimina descărcarea
corona de la electrodul rotitor **3**, sunt acoperite la partea inferioară cu dopuri **25**, din material
33 izolator (teflon, poliamidă etc.). Dopurile **25** sunt prevăzute cu o creștătură **25a** prin care intră
firul **20**. Pentru a se evita desprinderea dopurilor **25** de pe suporturile **19** și **21**, la partea
35 superioară sunt prevăzute niște proeminențe **25b**, care se agață în umărul suporturilor. În
timpul montării, creștătura **25a** permite deschiderea dopurilor și trecerea creștăturii peste
37 diametrul suporturilor **19** și **21**.

39 Placa **8** este prevăzută cu patru canale **8c** dispuse pe părțile laterale, între prismele
de rigidizare **11** și **12**. În canalele **8c** se fixează electrozii activi **7**, cu ajutorul unor șuruburi **9**
și al unor șaibe **10**. Distanța dintre electrozii activi **7** poate fi reglată prin slăbirea șuruburilor **9**
41 și glisarea suporturilor **19** și **21** ai fiecărui electrod activ **7**, în canalele **8c**.

43 Al doilea exemplu de realizare a invenției (fig. 10) se referă la un caz particular de
electrod corona multifir **1**, cu trei electrozi activi (un electrod **6**, fix, și doi electrozi **7**, reglabili).

45 În acest exemplu, placa **8** este prevăzută cu găuri alungite **8d**, care permit reglarea
distanței dintre electrozii **7** și electrodul fix **6**, iar placa **15** conține niște găuri **15b** prin care
se acționează șuruburile **9**.

RO 130536 B1

La al doilea exemplu de realizare a invenției, fixarea firului 20 se face între două suporturi metalice 26 , cu ajutorul unui dop filetat 27 , realizat din material izolator (teflon), și cu rolul și de ecranare a suporturilor (fig. 11).	1 3
Firul 20 este trecut printr-o gaură 26a , practică în suportul 26 . Prin înșurubarea dopului filetat 27 se realizează fixarea și întinderea firului 20 .	5
În varianta din fig. 12, partea filetată a suportului metalic 26 are un diametru mai mic decât suportul, formând un umăr 26b . Blocarea firului 20 se face prin strângerea acestuia între dopul filetat 27 și umărul 26b .	7
Variantele de fixare a firelor de wolfram 20 , prezentate în cele două exemple de aplicare a invenției, sunt interschimbabile între ele. Varianta din exemplul 1 asigură o compensare a alungirii firului prin încălzire, și este recomandată pentru instalații industriale de dimensiuni mari.	9 11

RO 130536 B1

Revendicări

1

3 1. Electrode (1) corona multifir, pentru o instalație (2), de separare în câmp electric
5 intens a materialelor granulare cu conductivități electrice diferite, alcătuit din niște electrozi
7 (6 și 7) activi, montați pe o placă (8) activă, realizată din textolit de grosime mică, 1,5...2 mm,
9 cu o parte (8b) izolatoare dispusă spre zona electrozilor (6 și 7) activi, și cu o parte (8a)
11 conductive acoperită cu folie de cupru, cu rol de alimentare a electrozilor activi, ansamblul
13 format din placă (8) și electrozii (6 și 7) activi fiind susținut de placă (15) prin intermediul unui
15 suport (16) de fixare pe instalație (2), **caracterizat prin aceea că** electrodul activ fix (6), fixat
17 în poziție centrală pe placa (8) activă ce are formă dreptunghiulară, și care este rigidizată cu
19 ajutorul unor prisme (11 și 12) dispuse paralel cu axa longitudinală a unui electrod (3) rotitor,
21 fiind curbată echidistant față de electrodul (3) rotitor, cu ajutorul unor șuruburi (18) ce apasă
23 pe niște canale (12a) ale prismelor (12), și din doi sau mai mulți electrozi (7) activi, montați
25 simetric față de electrodul (6) fix, în niște canale (8c) sau în niște găuri (8d) alungite, practicate
27 în placa (8) activă, distanța dintre electrozii (6 și 7) activi fiind reglabilă prin glisarea acestora
 în canale (8c) sau în găurile alungite (8d).

17 2. Electrode (1) conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mai conține un prim
19 suport (19), care asigură blocarea unui fir (20) cu o buclă (23) elastică, realizată din metal,
21 și având o parte (23a) cilindrică filetată, o parte conică (23b), cu niște creștături (23d) care-i
23 asigură elasticitatea, și un al doilea suport (21) prevăzut cu un arc (22) ce acționează, pentru
25 tensionarea axială a firului, asupra unei șaibe (24) fixată pe fir (20) prin deformare plastică,
27 suporturile (19), (21) fiind ecranate la partea inferioară cu niște dopuri (25) din material izolator,
 prevăzute cu o creștătură (25a) prin care intră firul (20), și cu niște proeminente (25b) care
 se agață în umărul suporturilor (19 și 21)

25 3. Electrode (1) conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** mai conține niște
27 suporturi metalice (26), prevăzute cu o gaură (26a) pentru fixarea firului (20) prin intermediul
 unui dop filetat (27), din material izolator, care asigură și ecranarea suporturilor.

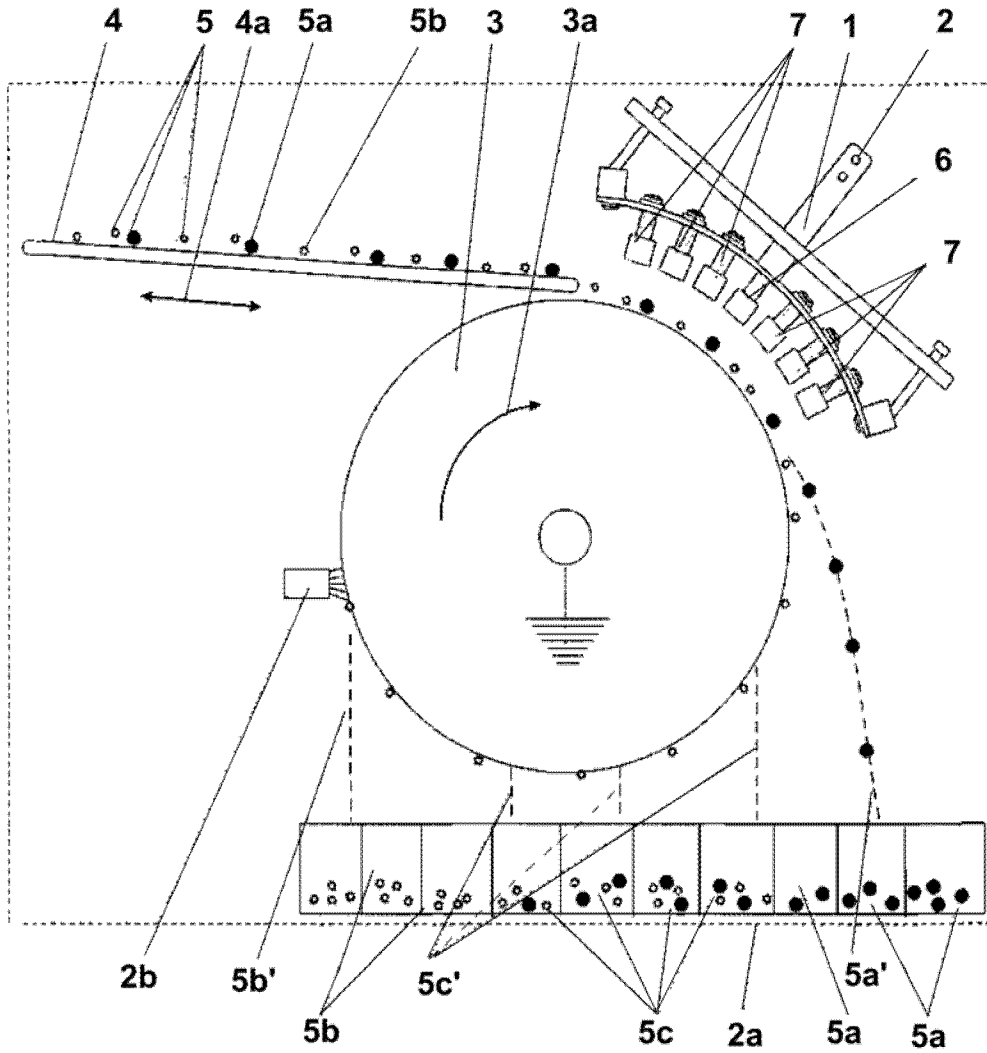


Fig. 1

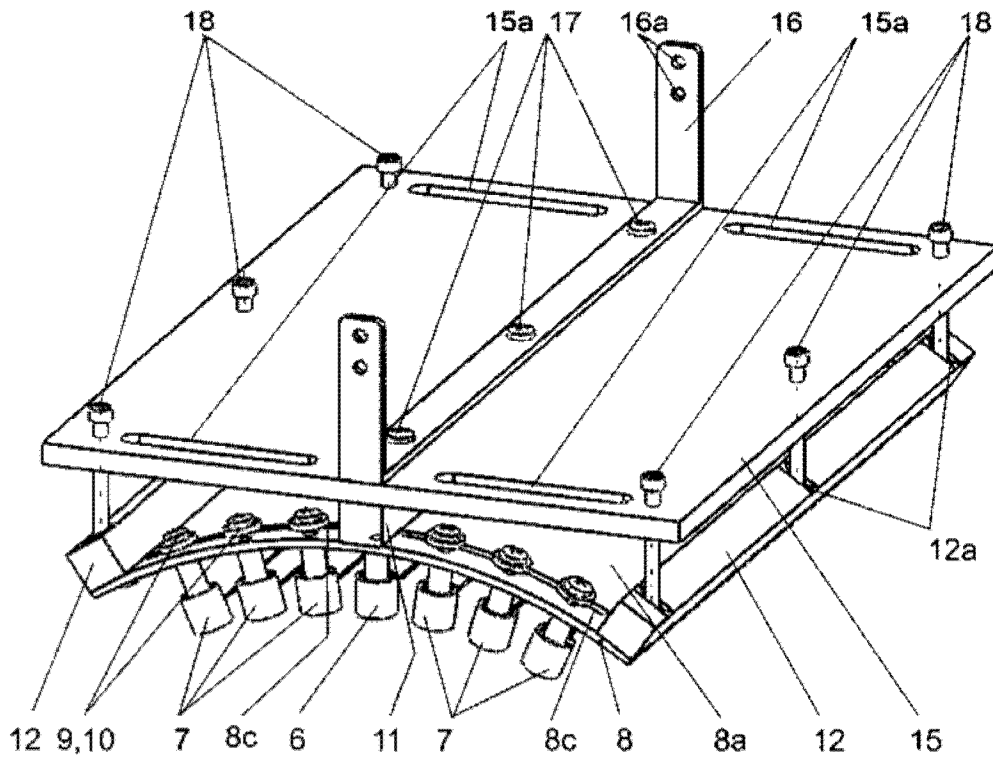


Fig. 2

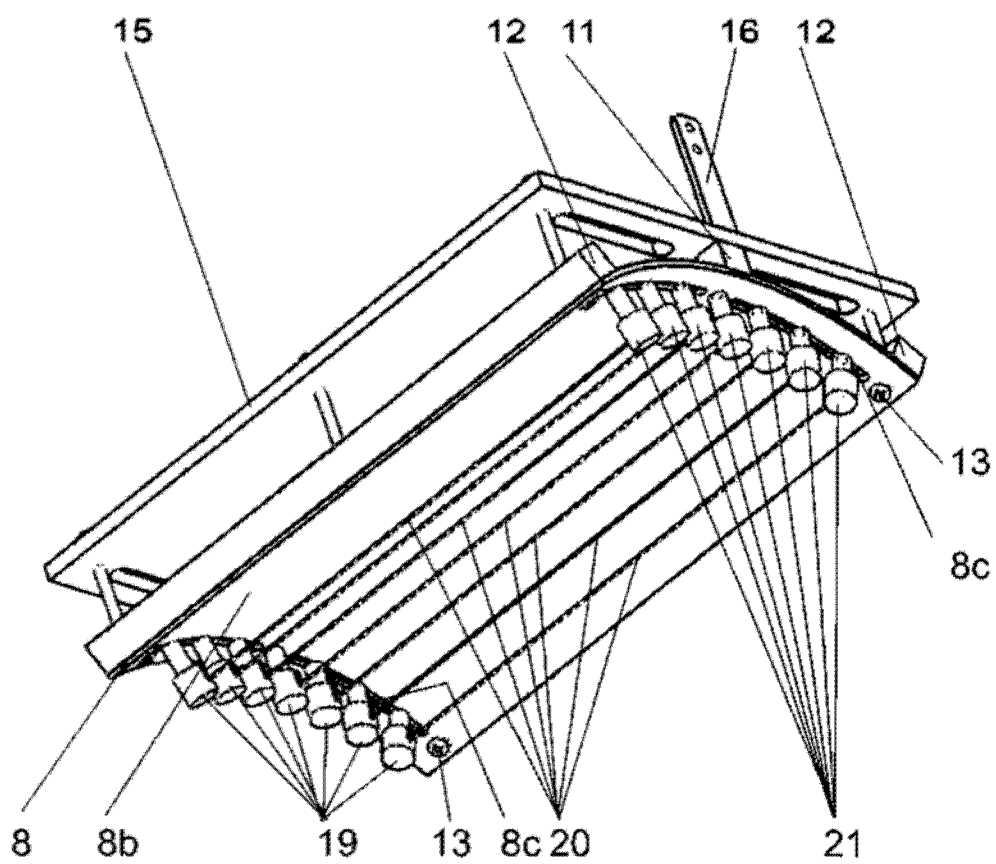


Fig. 3

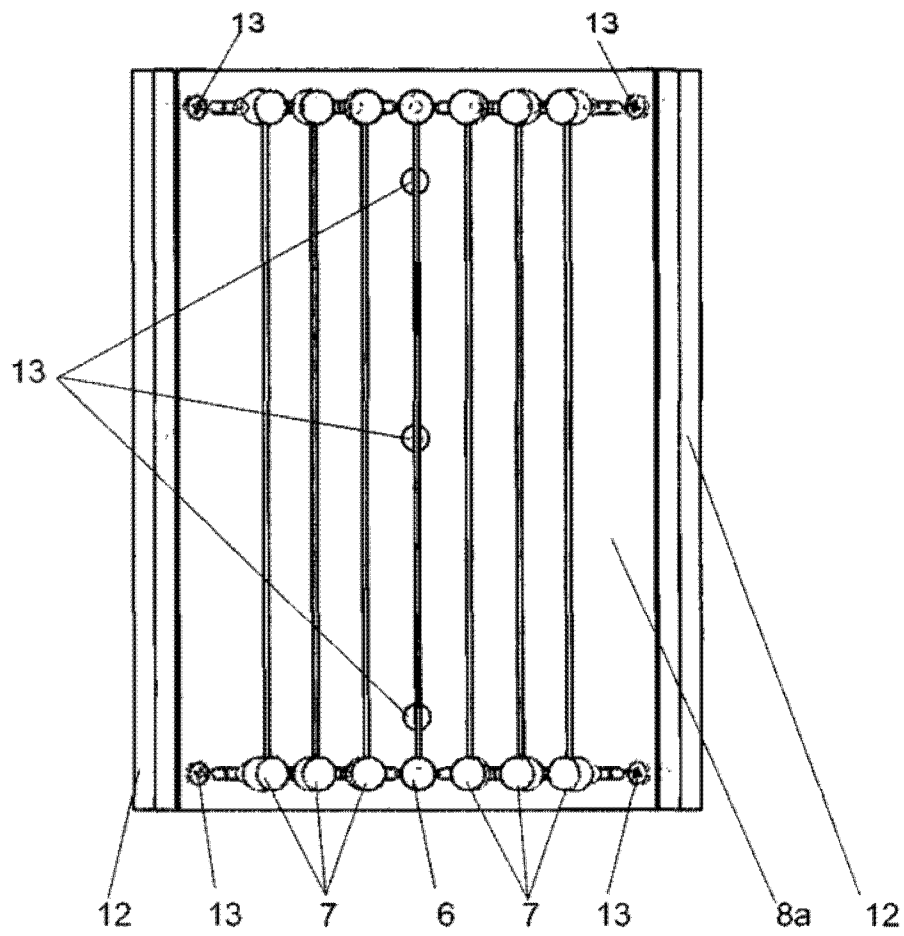


Fig. 4

(51) Int.Cl.
H01T 19/00 (2006.01);
B03C 3/40 (2006.01)

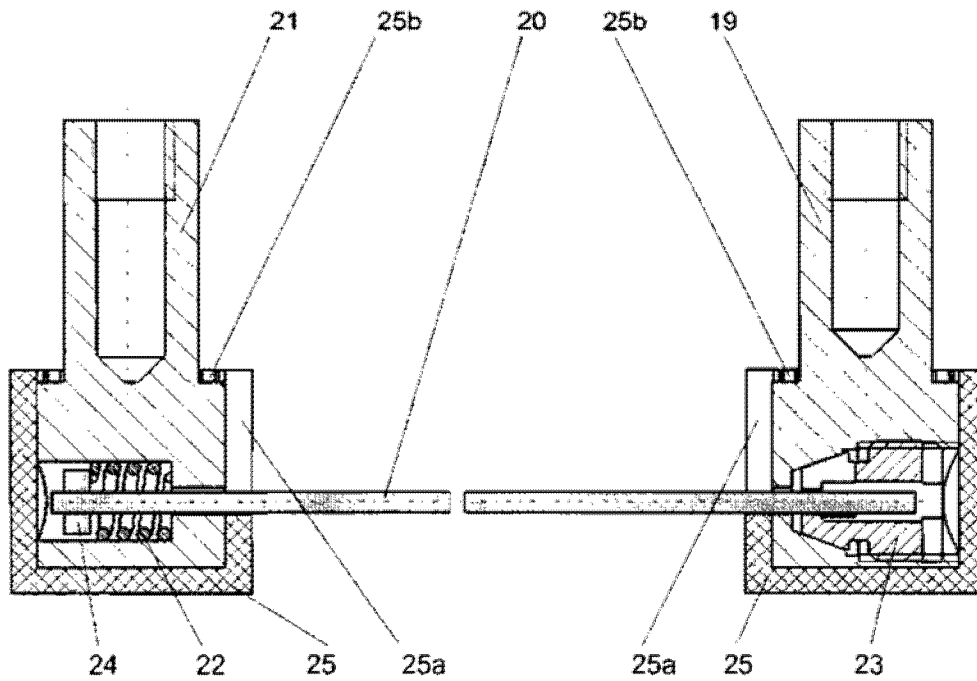


Fig. 5

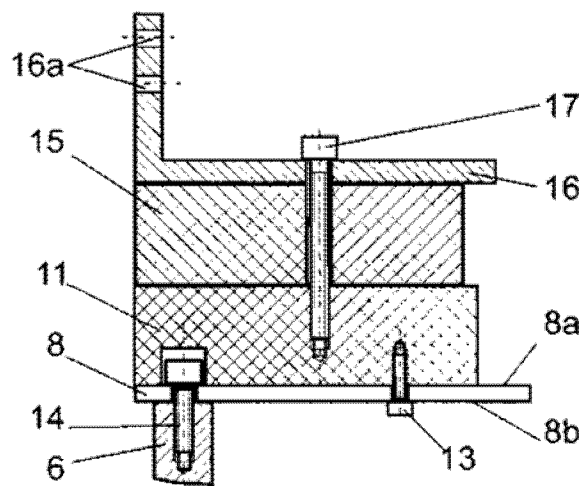


Fig. 6

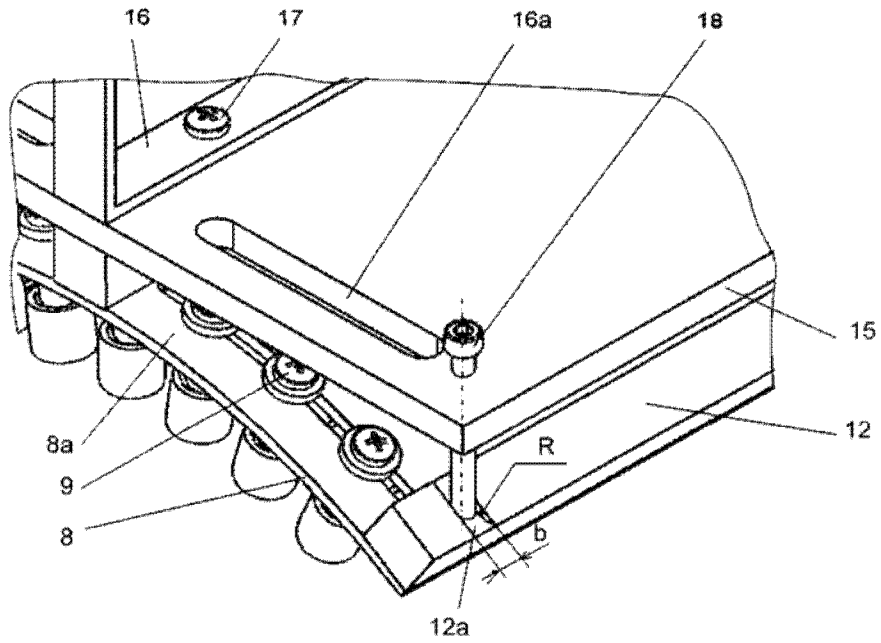


Fig. 7

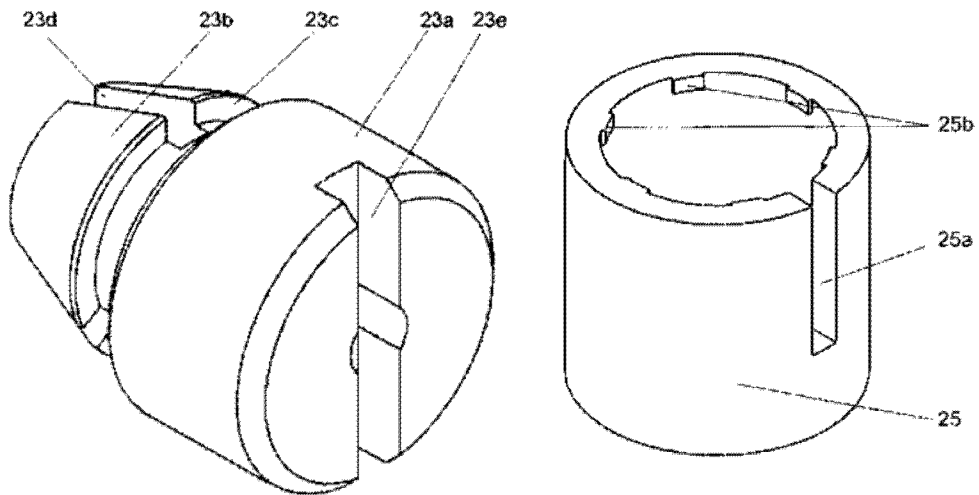


Fig. 8

Fig. 9

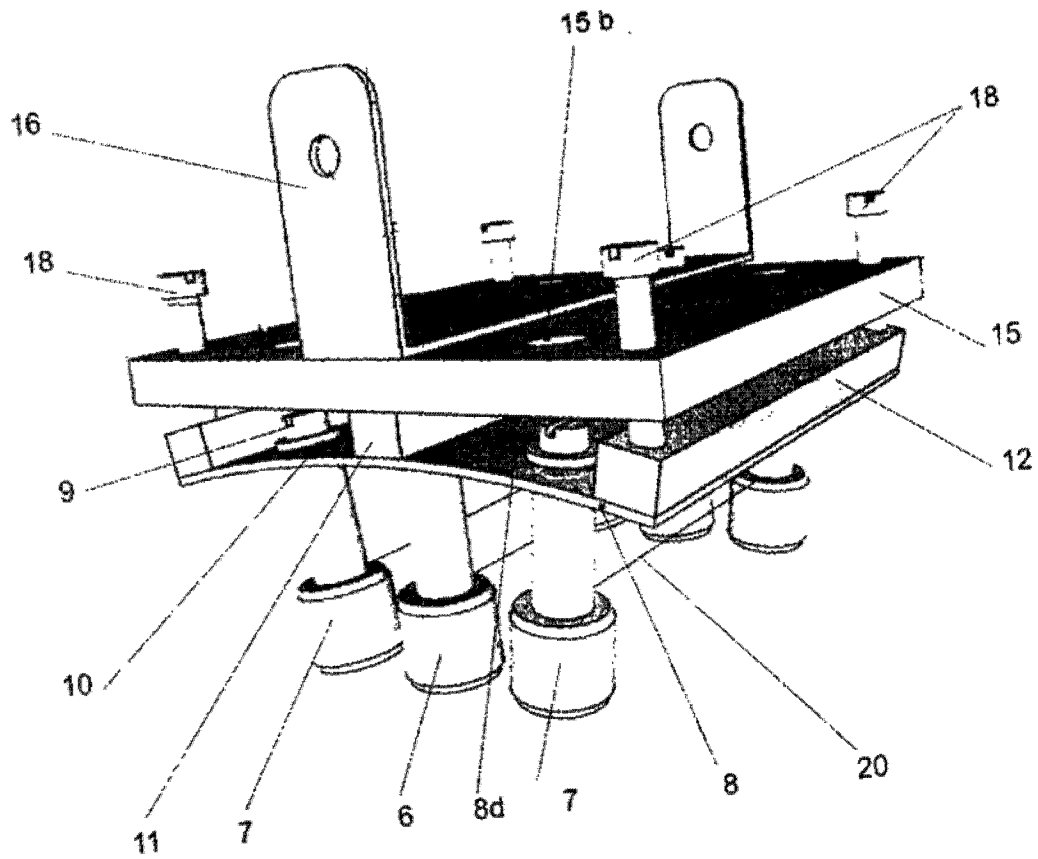


Fig. 10

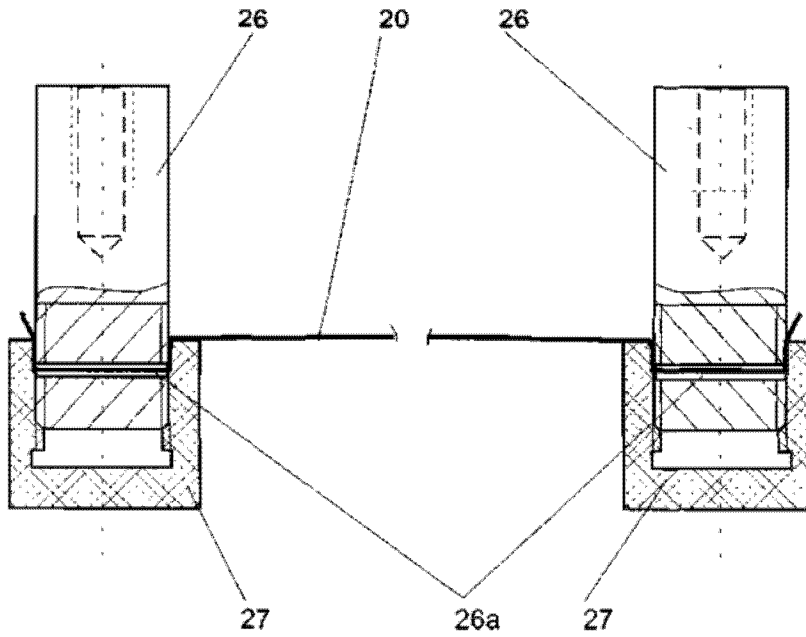


Fig. 11

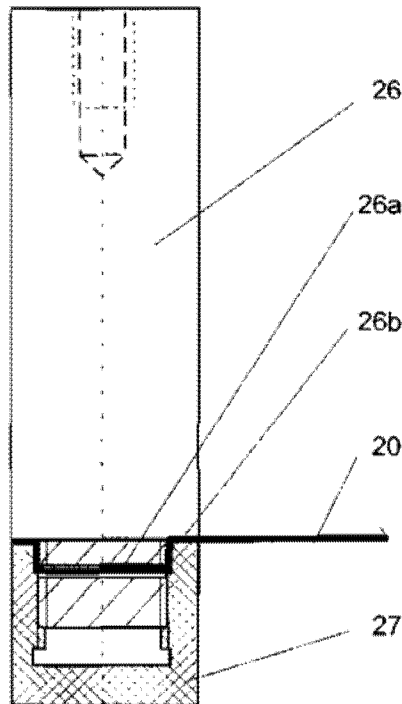


Fig. 12

