



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENTIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00033

(22) Data de depozit: **19.01.2015**

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

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

(72) Inventatori:

- **PLEŞA CĂLIN AUREL**, STR. LIVEZII NR. 9A, ALBA IULIA, AB, RO;
- **MORAR ROMAN**, STR. ARGEŞ NR.26 AP.10, CLUJ-NAPOCA, CJ, RO;

- **PLEŞA TUDOR CRISTIAN**, STR. LIVEZII NR. 9A, ALBA IULIA, AB, RO;
- **NICOLA MARIA-LUCREȚIU**, STR. FÂNTÂNELE NR. 34-36, AP. 54, CLUJ-NAPOCĂ, CJ, RO

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

(54) ELECTROD CORONA MULTIFIRE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un electrod Corona multifir, utilizat pentru instalațiile de separare în câmp electric intens a materialelor cu conductivități electrice diferite din amestecuri granulare. Electrodul conform invenției este alcătuit din niște electrozi (6 și 7) activi, montați pe o placă (8) activă, ansamblul astfel format fiind susținut de o altă placă (15) prevăzută cu un suport (16) de fixare, în care primul electrod (6) activ este fixat în poziție centrală pe placa activă (8), iar ceilalți electrozi (7) activi sunt montați simetric față de primul electrod (6) fix, distanța dintre electrozii (6 și 7) activi fiind reglabilă prin glisarea acestora în niște canale (8c) sau în niște găuri (8d) alungite, prevăzute în placa (8) activă.

Revendicări: 3

Figuri: 12

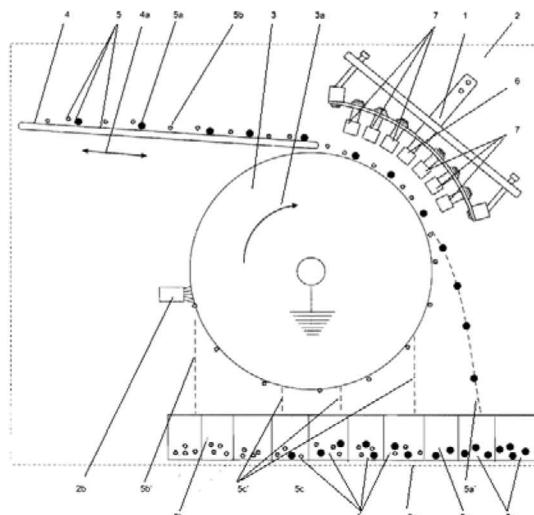


Fig. 1



a 2015 00033
19 -01- 2015

Electrod corona multifir

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 amestecuri granulare.

Brevetul RO109038 "Procedeu și instalație de separare în câmp electric a materialelor granulare cu conductivități electrice diferite", prezintă o instalație alcătuită 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 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 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 a acestora. Separarea granulelor se realizează prin deviația granulelor conductoare sub unghiuri diferite, în funcție de conductivitatea și încărcarea cu sarcină electrică.

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

Brevetul RO115205 "Electrod corona" prezintă un electrod alcătuit dintr-un suport și un electrod emisiv tubular conectat la o sursă de înaltă tensiune. Între electrodul 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 cu puncte multiple de descărcare.

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.

US 5307234 "Corona discharger with counter electrode of wire coated by conductive plastic" utilizează electrozi de tip ac care sunt montați într-o carcă interioară. Contraelectrodul constă dintr-o carcă exterioară care susține doi electrozi amplasați paralel

cu axa longitudinală a carcasei. Descărcarea corona se produce între electrozii ac și carcasa exterioară cu electrozi fir.

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

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

Problema 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 electrod cilindric rotitor legat la pământ.

Electrodul corona multifir, conform invenției, 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 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 practicate în placa activă, ansamblul format din placă activă și electrozii activi fiind susținut de o placă rigidă prevăzută cu un suport de fixare pe instalația de electroseparare.

Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției în legătură cu figurile 1-11, care reprezintă:

- figura 1, electrodul multifir, vedere frontală;
- figura 2, electrodul multifir, vedere în perspectivă;
- figura 3, electrodul multifir, vedere în perspectivă;
- figura 4, electrodul multifir, vedere dinspre electrodul rotitor;
- figura 5, secțiune longitudinală prin suporții de fixare a firelor;
- figura 6, secțiune longitudinală parțială prin brida 11;
- figura 7, detaliu de reglare a curburii plăcii active 8;
- figura 8, bucă elastică, vedere în perspectivă;
- figura 9, dopul de protecție, vedere în perspectivă;

- figura 10, electrod cu trei fire, vedere în perspectivă;
- figura 11, secțiune longitudinală prin suportii de fixare în cazul electrodului cu trei fire,
- figura 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 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 și un sistem de alimentare 4, care asigură disponerea uniformă a materialului granular 5 pe electrodul 3 și alte elemente active și pasive care nu fac obiectul acestei invenții.

Electrodul corona multifir 1 conține un electrod activ 6, fix și amplasat în poziție centrală și doi sau mai mulți electrozi activi 7, reglabili.

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 suruburi 18.

Descărcarea corona se realizează între electrozii activi 6, 7, alimentați cu potențial electric ridicat și electrodul rotitor 3, legat la pământ.

Sistemul de alimentarea 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 în sensul săgeții 3a cu o turăție adecvată procesului.

Materialul granular 5 se compune dintr-un amestec de particule conductoare 5a. particule neconductoare 5b.

Datorită bombardamentului ionic, particulele 5 care trec prin zona electrozilor activi 6 se încarcă cu sarcini electrice.

Particulele conductoare 5a vor ceda rapid sarcinile electrice electrodului rotitor 3, legat la pământ și se vor desprinde primele de pe acesta deplasându-se pe traectoria 5a' și ajungând în primele cutii 5a ale sistemului de colectare 2a.

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 cădea, pe traectoria 5b', în ultimele cutii 5b ale sistemului de colectare 2a.

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'.

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 folie de cupru, cu rol de alimentare a electrozilor activi.

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

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.

La capetele prismei 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).

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

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

Placa 15 este prevăzută cu patru canale 15a pentru acționarea șuruburilor 9 cu ajutorul unei șurubelnice sau chei imbus.

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

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.

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

Fiecare electrod activ 6, 7 este alcătuit dintr-un suport 19, care asigură blocarea firului 20 și dintr-un suport 21, prevăzut cu un arc 22 pentru tensionarea axială a firului. Blocarea firului 20 în suportul 19 se realizează cu o bucle elastică 23. Arcul 22 acționează asupra unei șaibe 24, fixată de firul 20 prin deformare plastică.

Bucșa elastică 23 este realizată din 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 crestăturile 23d practice pe porțiunea conică 23b.

Suporții 19 și 21 sunt realizati din metal, iar pentru a se elibera descărcarea corona de la electrodul rotitor 3 sunt acoperiți la partea inferioară cu dopuri 25, din material izolator (teflon, poliamidă etc.).

Dopurile 25 sunt prevăzute cu o crestătură 25a prin care intră firul 20. Pentru a se evita desprinderea dopurilor 25 de pe suporții 19 și 21, la partea superioară sunt prevăzute niște proeminențe 25b care se agăță în umărul suporților. În timpul montării crestătura 25a permite deschiderea dopurilor și trecerea crestăturii peste diametrul suporților 19, 21.

Placa 8 este prevăzută cu patru canale 8c dispuse pe părțile laterale, între prisme de rigidizare 11 și 12. În canalele 8c se fixează electrozi activi 7, cu ajutorul unor șuruburi 9 și a unor șaipe 10. Numărul și distanța dintre electrozi activi 7 poate fi reglată prin slăbirea șuruburilor 9 și glisarea suporților 19 și 21 ai fiecărui electrod activ 7, în canalele 8c.

Al doilea exemplu de aplicare 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).

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

La al doilea exemplu de realizare a invenției, fixarea firului 20 se face între doi suporți metalici 26, cu ajutorul unui dop filetat 27, realizat din material izolator (teflon) și care are și rolul de ecranare a suporților (fig. 11).

Firul 20 este trecut printr-o gaură 26a, practicată în suportul 26. Prin însurubarea dopului filetat 27 se realizează fixarea și întinderea firului 20.

În varianta din figura 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.

Variantele de fixare a firilor de wolfram 20 prezentate în cele două exemple de aplicare a invenției sunt interschimbabile între ele. Varianta din exemplul I asigură o compensare a alungirii firului prin încălzire și este recomandată pentru instalații industriale, de dimensiuni mari.

Prin aplicarea invenției rezultă următoarele avantaje:

- extinderea zonei active de bombardament ionic;
- prezența particulelor granulare un timp mai lung în zona activă a electroseparatorului;
- posibilitatea reglării distanței dintre electrozii activi;
- posibilitatea modificării numărului de electrozi;
- uniformitatea zonei active extinse;
- simplitate constructivă și fiabilitate.

REVENDICĂRI

1. Electrodul corona multifir (1), pentru o instalație (2), de separare în câmp electric intens a materialelor granulare cu conductivități electrice diferite, alcătuit din niște electrozi activi (6) și (7), montați pe o placă activă (8) realizată din textolit de grosime mică 1,5 – 2 mm, cu o parte izolatoare (8b), dispusă spre zona electrozilor activi (6) și (7) și cu o parte conductoare (8a), acoperită cu folie de cupru, cu rol de alimentare a electrozilor activi. ansamblul format din placa (8) și electrozii activi (6) și (7) fiind susținut de o placă (15) cu un suport (16) de fixare pe instalația (2), **caracterizat prin aceea că**, pentru extinderea sau restrângerea suprafeței câmpului electric în vederea obținerii unei calități superioare a procesului de electroseparare, este alcătuit dintr-un electrod activ (6), fixat în poziție centrală pe o placă activă (8) care are formă dreptunghiulară și este rigidizată cu ajutorul unor prisme (11) și (12), dispuse paralel cu axa longitudinală a electrodului rotitor (3), este curbată echidistant față de electrodul rotitor (3) cu ajutorul unor șuruburi (18) ce apasă pe canalele (12a) ale prismelor (12) și din doi sau mai mulți electrozi activi (7) montați simetric față de electrodul fix (6) în niște canale (8c) sau în niște găuri alungite (8d) practicate în placa activă (8), distanța dintre electrozii activi (6) și (7) fiind reglabilă prin glisarea acestora în canalele (8c) sau în găurile alungite (8d).
2. Electrodul corona multifir (1), cu electrozi activi (6) și (7) alcătuși fiecare din suporții (19), (21) și firul (20), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, suportul (19), asigură blocarea firului (20) cu o bucle elastică (23) realizată din metal și având o parte cilindrică filetată (23a), o parte conică (23b), cu crestăturile (23d) care-i asigură elasticitatea, iar suportul (21) este prevăzut cu un arc (22) care acționează, pentru tensionarea axială a firului, asupra unei șaibe (24), fixată pe firul (20) prin deformare plastică, suporții (19), (21) fiind ecranați la partea inferioară cu dopurile (25), din material izolator, prevăzute cu o crestătură (25a) prin care intră firul (20) și cu niște proeminențe (25b) care se agață în umărul suporților.
3. Electrodul corona multifir (1), cu electrozi activi (6) și (7) alcătuși fiecare din doi suporți (26) și firul (20), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, fixarea firului (20) pe suporți metalici (26) prevăzuți cu o gaură (26a) se realizează cu ajutorul unui dop filetat (27), din material izolator care asigură și ecranare a suporților.

a-2015 00035 -

41

19-01-2015

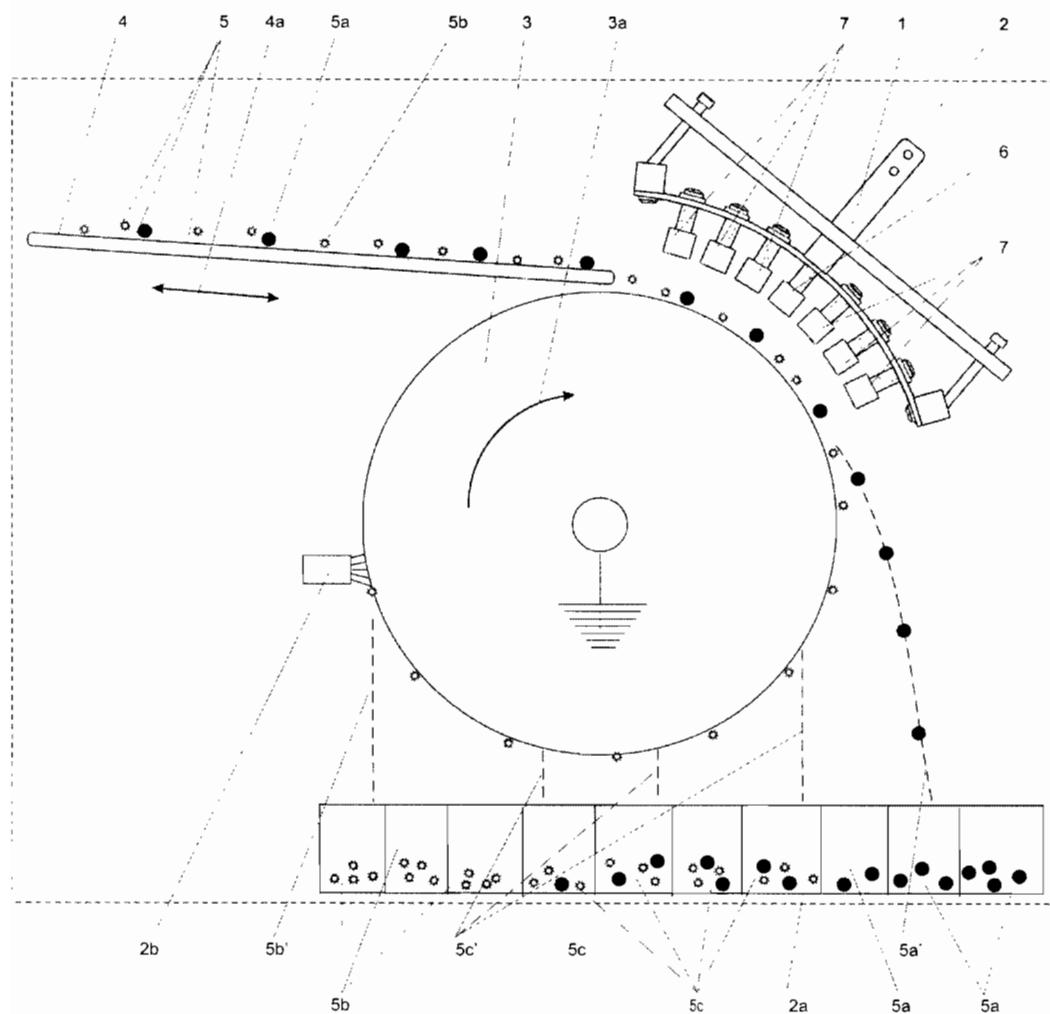


Figura 1

19-01-2015

40

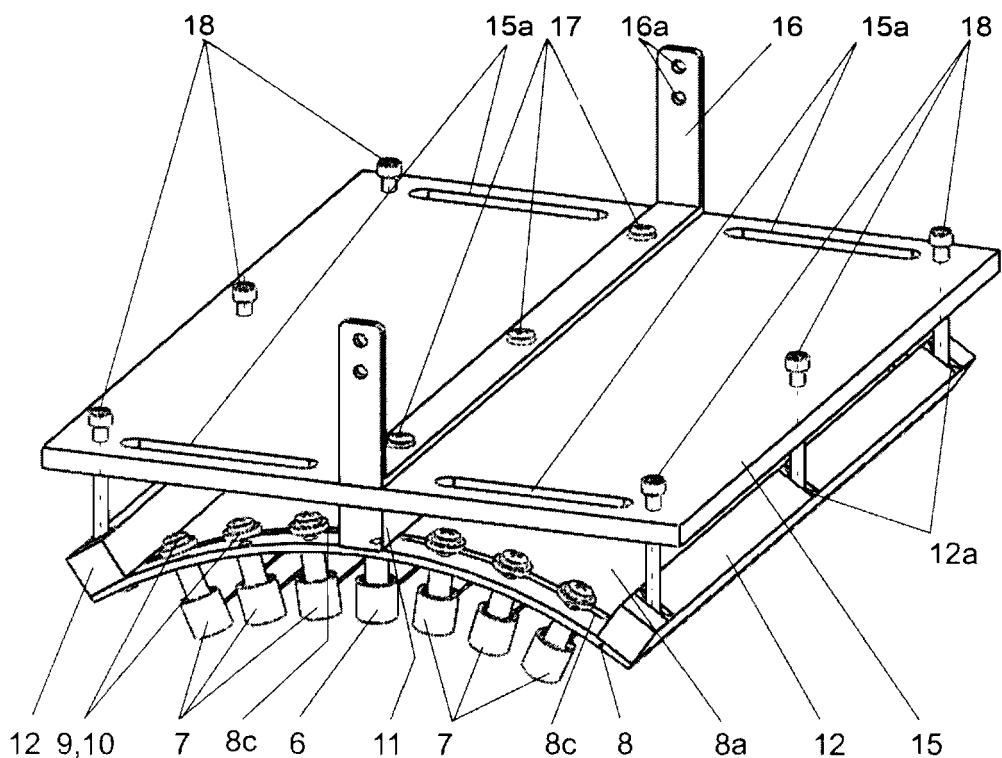


Figura 2

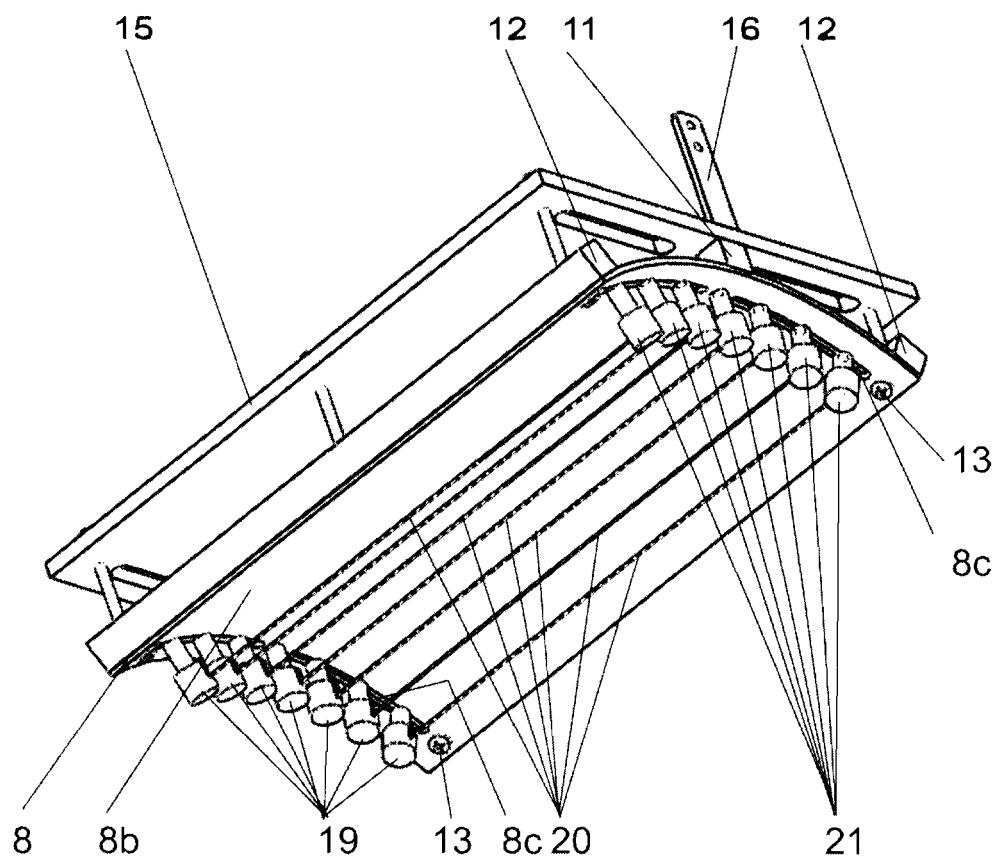


Figura 3

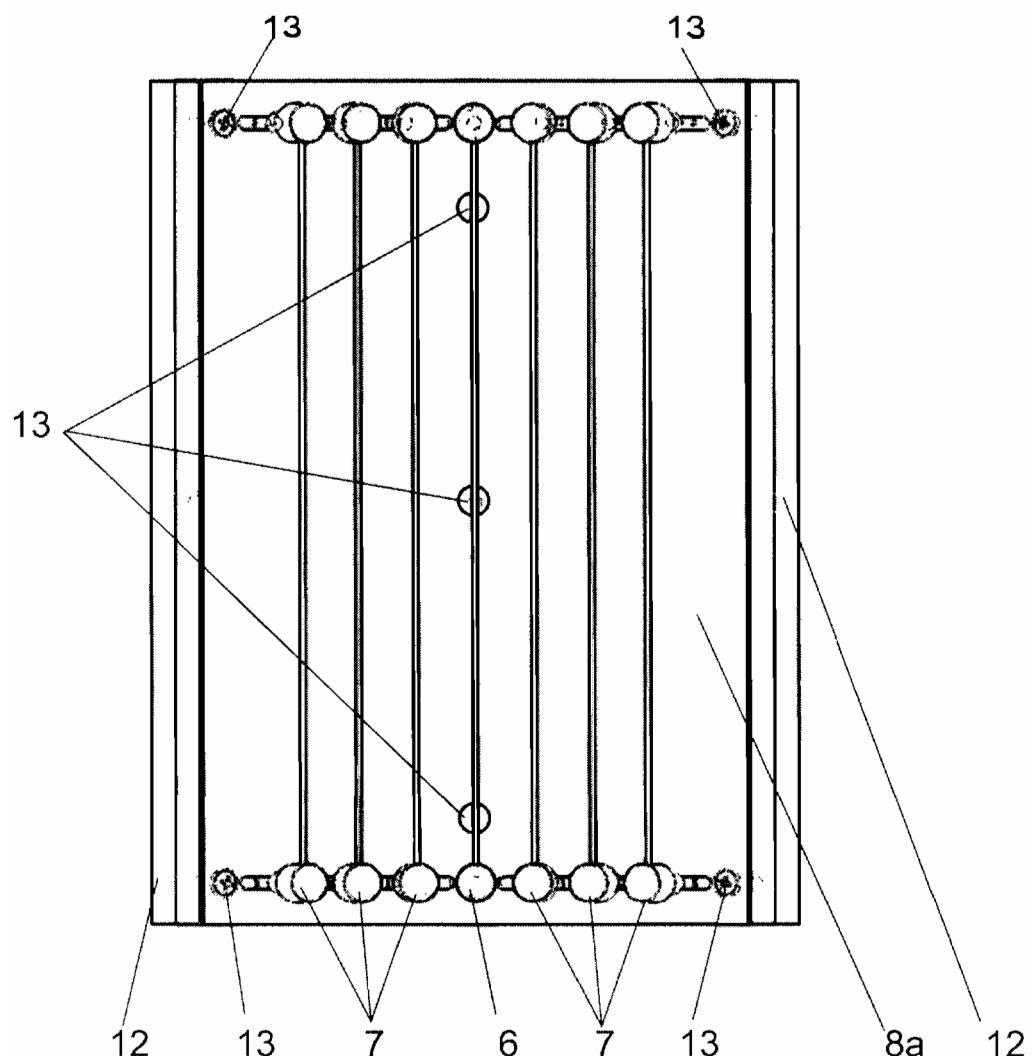


Figura 4

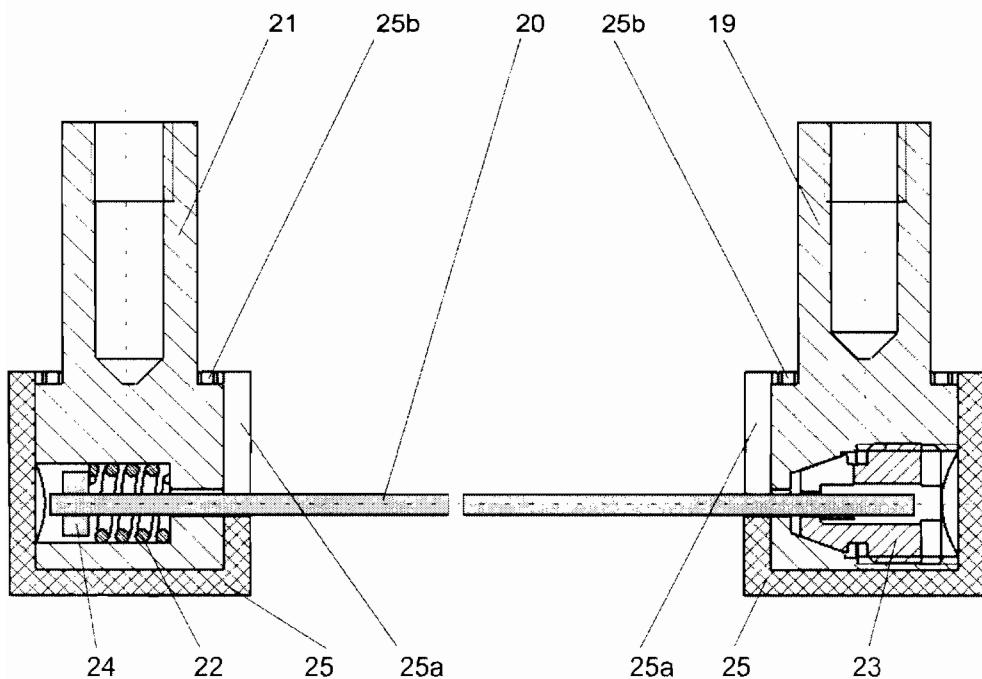


Figura 5

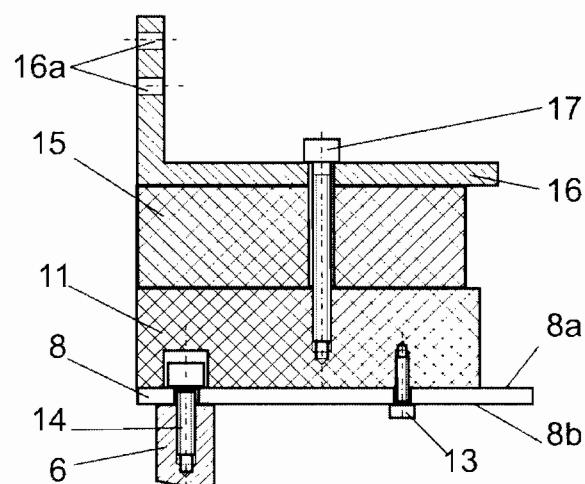


Figura 6

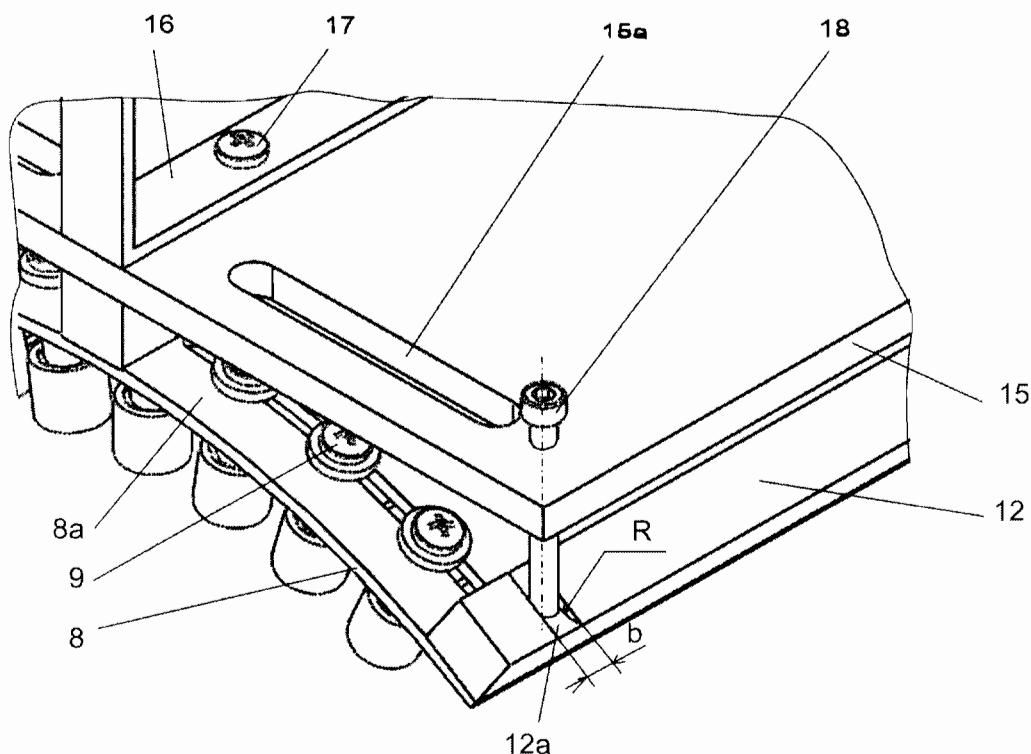


Figura 7

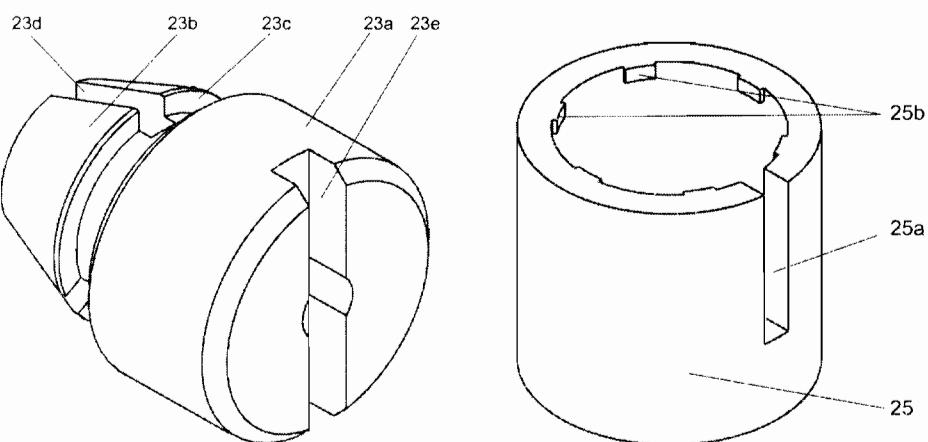


Figura 8

Figura 9

α-2015 40035--
19-01-2015

36

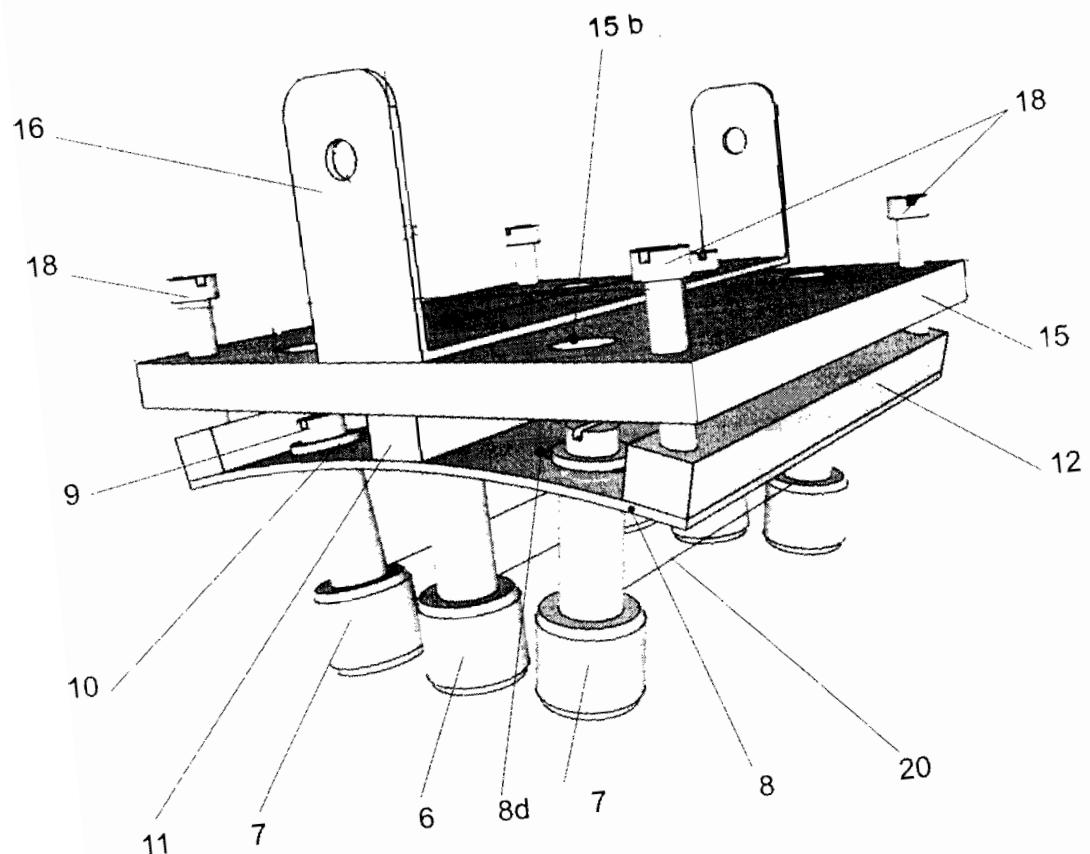


Figura 10

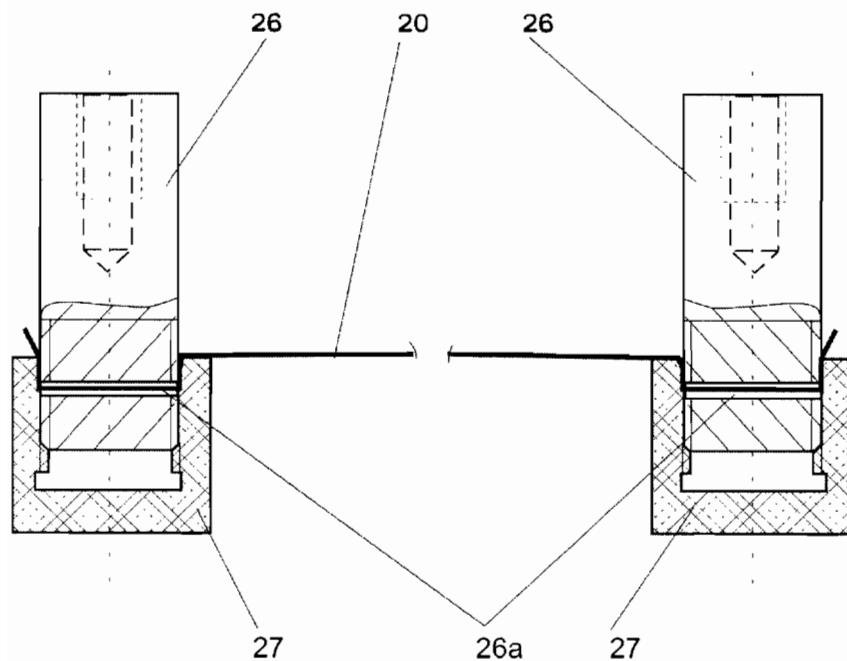


Figura 11

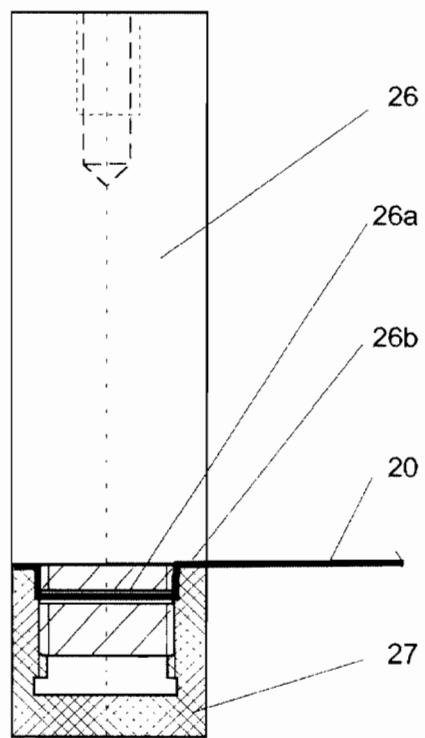


Figura 12