



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00337

(22) Data de depozit: 13/05/2015

(41) Data publicării cererii:  
30/03/2018 BOPI nr. 3/2018

(71) Solicitant:  
• TOMINA VASILE-FLORIN,  
STR.POET GRIGORE ALEXANDRESCU  
NR.53, SC.2, ET.3, AP.36, CLUJ- NAPOCA,  
CJ, RO

(72) Inventatori:  
• TOMINA FLORIN VASILE,  
STR. G. ALEXANDRESCU NR. 53, SC. 2,  
ET. 3, AP. 36, CLUJ NAPOCA, CJ, RO

(74) Mandatar:  
INTEGRATOR CONSULTING S.R.L.,  
STR. DUNĂRII NR. 25, BL.C1, AP. 5,  
CLUJ NAPOCA, JUD. CLUJ

(54) FOLIE HIDROIZOLANTĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o folie hidroizolantă, utilizată pentru suprafețe mari de izolare. Folia conform invenției este formată dintr-un strat central (1), de tip amestec de cauciuc vulcanizat, și două straturi laterale (3 și 4), de tip împâslitură de fibră de sticlă, dispuse de o parte și de alta a stratului (1), folia având rezistență mecanică îmbunătățită, și flexibilitate în domeniul de temperatură de -35...35°C.

Revendicări: 12  
Figuri: 6

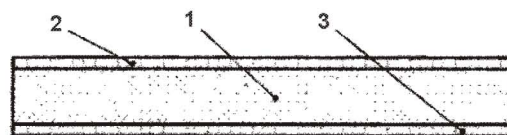
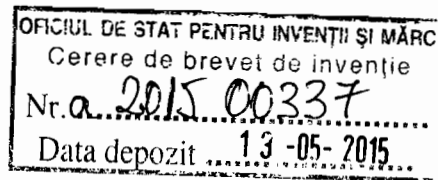


Fig. 1





### Folie hidroizolantă

Invenția se referă la o folie hidroizolantă destinată a fi utilizată în lucrări de hidroizolații independente sau în cadrul unor ansambluri construite.

În scopul obținerii de materiale hidroizolante se cunosc soluții care folosesc ca material de bază gudronul la care se adaugă alte componente cum ar fi rășini sintetice, acizi grași și altele în proporții diverse ([1], [2], [3], [4], [5]).

Dezavantajul acestor soluții este că prin utilizarea ca material de bază a gudronului domeniul de utilizare este limitat prin rezistență mecanică redusă.

Se mai cunosc soluții tehnice care presupun un strat de material fibros care este impermeabilizat prin utilizarea unor compoziții care cuprinde printre altele copolimer amorf de propilenă, butenă-1, etilenă ([6], [7]).

Pentru izolarea fundațiilor construcțiilor materialele hidroizolante sub formă de folie au una dintre fețe adezivă ([8], [9]).

În altă soluție unui material geotextil poros sub formă de foaie i se adaugă un monomer în stare lichidă care supus apoi unui proces de polimerizare ([10]).

Pentru hidroizolații diverse se folosește o alcătuire de trei straturi din care unul de material plastic, unul de spumă și un altul de material impermeabil ([11]).

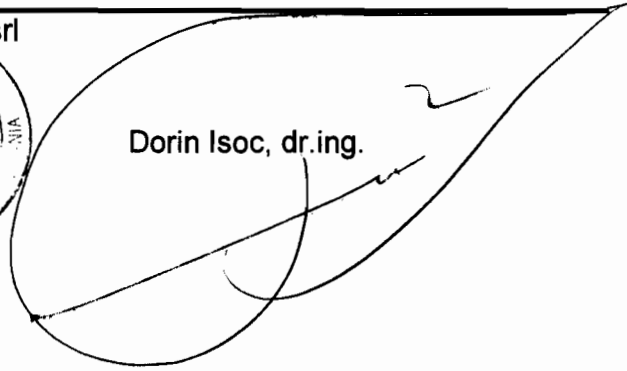
Tot pentru hidroizolații diverse se mai cunoaște o soluție tehnică în care între două straturi de împâslitură de fibră de sticlă se prevede un strat de cauciuc nevulcanizat și care este vulcanizat împreună cu cele două straturi alăturate ([12]).

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.



Dezavantajul acestor soluții este că prin proprietățile lor fizice mai ales al rezistenței sunt dificil de utilizat pentru lucrări de anvergură cum ar fi cele care se referă de exemplu la drumuri.

Problema pe care o rezolvă invenția este că asigură un ansamblu hidroizolant omogen și cu o rezistență mecanică sporită care permite utilizări diverse pentru suprafețe mari de izolare pe baza unui suport de împâslitură de fibră de sticlă și a unor componente chimice cu rol de impermeabilizare.

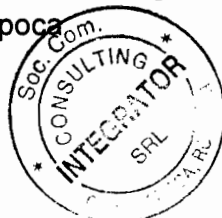
Avantajele soluției alese sunt caracteristicile fizico-mecanice superioare față de produse hidroizolatoare similare, în principal rezistență mecanică și alungire bună la rupere și flexibilitatea într-un domeniu larg de temperatură cuprins între -35 ... 35 ° C, precum și proprietățile bune de completare a unor suprafețe mari de protecție.

Folia hidroizolantă potrivit invenției înlătură dezavantajele menționate întrucât este alcătuită din trei straturi, unul central din cauciuc și două laterale din împâslitură de fibră de sticlă astfel încât vulcanizarea se face într-o presă rotativă unde cauciucul nevulcanizat obținut ca un amestec de cauciuc butadien stiren, cauciuc poliizoprenic, cauciuc regenerat, negru de fum, oxid alb de zinc, de ulei aromatic, stearină în stare de fulgi, parafină opacă, colofoniu bulgări, antioxidant sub formă de pudră, vulcacit Cz (N ciclohexil-2benziazol sulfamidă), sulf măcinat și retarder A (N nitrozoadiftolamină) este pregătit într-un pachet în care alături de straturile menționate se mai adaugă la faza de vulcanizare un strat de material textil pentru aplicarea unui relief pe suprafața vulcanizată și care după vulcanizare este extras. Folia se utilizează prin aplicare fără lipire pe suprafața protejată când porozitatea acesteia este semnificativă sau prin lipire la rece după o curățare a suprafeței netede cu adeziv polituretanic bicomponent și se poate înnădi cap la cap după alăturare și formarea în interstițiul format al unui cordon de adeziv rapid pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent aplicat pe ambele capete, cap la cap cu acoperire comună pe fiecare dintre bucățile de folie pe

---

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.

o lungime de 10...14 cm cu o bandă de adaos după alăturare care se lipește cu un adeziv rapid pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent aplicat pe ambele capete sau prin suprapunere pe o lungime comună de 5...7 cm și aplicarea pe suprafața suprapunerii a unui adeziv pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a foliei și în legătură cu Fig. 1...Fig. 5 care prezintă:

Fig. 1– modul de dispunere finală a straturilor în interiorul foliei hidroizolante;

Fig. 2 - modul de dispunere intermediară a straturilor în interiorul foliei hidroizolante în pregătirea procesului de vulcanizare;

Fig. 3 - modul de sudare cap la cap a două folii hidroizolante vecine, fără piesă de legătură;

Fig. 4 - modul de sudare cap la cap a două folii hidroizolante vecine cu piesă de legătură;

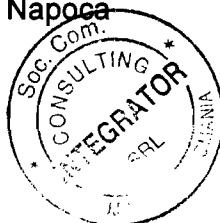
Fig. 5 - modul de sudare prin suprapunere a două folii hidroizolante vecine, fără piesă de legătură.

Folia hidroizolantă potrivit invenției este alcătuită din trei straturi. Primul strat **1** este un amestec de cauciuc vulcanizat împreună cu două straturi de împâslitură de fibră de sticlă **2**, respectiv **3** dispuse de o parte și de alta a stratului de cauciuc.

Materialul din care este alcătuit stratul **1** formează o șarjă care pentru o masă de 201 kg cuprinde 50 kg de cauciuc butadien stirenic cum ar fi Carom1500, 50 kg de cauciuc poliizoprenic cum ar fi SKI 3, 10 kg de cauciuc regenerat cum ar fi cel de tip RC, 63 kg de negru de fum HAF (high abrasion furnace), 4 kg de oxid alb de zinc, 11 kg de ulei aromatic EUM (extract ulei mediu), 2.3 kg de stearină în stare de fulgi, 1.5 kg de parafină opacă, 1.5 kg de colofoniu bulgări, 1.5 kg de antioxidant sub formă de pudră TMQ, 1.35 kg de vulcacit Cz (N ciclohexil-2benztia-

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.

zol sulfamidă), 1.85 kg de sulf măcinat și 1.85 kg de retarder A (N nitrozoadiftolamină).

Amestecul se realizează la o temperatură care trebuie menținută în limitele a 100 -120° C.

Componentele se introduc în malaxor unde amestecul se omogenizează în așa fel încât temperatura camerei de amestecare și a rotorilor să fie la începutul operației între 50-70° C cu o evoluție spre cel mult 120° C la ieșirea din malaxor.

Pentru formarea corectă a amestecului se introduc pentru început 1/3 din cauciucul butadien stirenic, cauciucul poliizoprenic și cauciucul regenerat și apoi pe măsura malaxării, după 3 minute se introduce oxidul de zinc, după 4 minute următoarea 1/3 din cauciucul butadien stirenic, cauciucul poliizoprenic și cauciucul regenerat, după circa 7 minute următoarea 1/3 din cauciucul butadien stirenic, cauciucul poliizoprenic și cauciucul regenerat și 1/2 adică 5.5 kg din cantitatea de ulei aromatic plastifiant (EUM, extract ulei mediu) iar după încă 10 minute restul materialelor din compoziție mai puțin sulful și vulcacitul Cz. După încă 13 minute de malaxare se face descărcarea amestecului compoziției de bază.

Descărcarea se produce pe o baterie de două valțuri de câte 84 inch a căror cilindri nu trebuie să aibă o temperatură mai mare de 70° C.

Pe baterie amestecul se omogenizează timp de 4...6 min apoi se taie în foi care se răcesc cu apă curgătoare timp de circa 2 ore. După răcire, amestecul se replastifică pe primul valț de 84 inch apoi se completează cu sulf și vulcacit Cz.

Amestecul în stare finală se lasă la odihnă circa 24 ore și apoi se preîncălzește pe un valț de omogenizare, după care se alimentează calandrul cu trei role cu sistem de rulare a pânzelor intermediare cu o viteză de circa 40 m/min și o temperatură a cilindrilor în plaja a 70...80° C.

Amestecul calandrat se transportă la presa rotativă prevăzută cu derulor și sistem de rulare a foliei vulcanizate și un cilindru de încălzire cu abur care lucrează la 160° la un timp de vulcanizare de 10-15 minute cu o viteză de 16m / oră

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, drjng.

pentru o secțiune a membranei de 1.5 ... 5.0 mm.

Amestecul calandrat este rulat în pânză intermediară sub formă de urzeală de poliester și bătătură din poliamidă este transportat la presa rotativă unde se aduce împâslitura din fibră de sticlă ISC 50, adică cu masa de 50g fibră de sticlă / mp, sau ISC 60, adică cu o masă de 60g fibră de sticlă / mp, pe care pânza intermediară este aplicată.

În vederea vulcanizării se formează pe niște cilindri de derulor un pachet ca în Fig. 2 alcătuit din stratul de cauciuc nevulcanizat **1** cuprins între două straturi alcătuite din împâslitură de fibră de sticlă **2**, respectiv **3** și un strat de pânză textilă **4** destinat imprimării unui relief pe suprafața foliei finale.

Acest pachet este dirijat prin intermediul rolor spre o presă de vulcanizare rotativă care lucrează cu o viteză de 16...5 m/oră după cum stratul de cauciuc nevulcanizat este în domeniul 1.5 ... 5 mm și la o temperatură de vulcanizare minimă de 160 ° C.

După trecerea printre cilindri presei rotative stratul de pânză textilă **4**, este îndepărtat iar folia obținută este pregătită pentru livrare și utilizare în fâșii de cel mult 20 m pentru grosimea foliei de hidroizolant respectiv 10 m pentru grosimi mai mari.

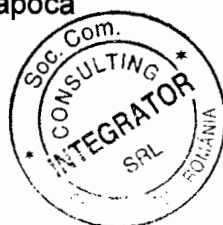
Folia poate fi utilizată prin acoperire fără lipire la suprafața protejată când porozitatea suprafeței de protejat este semnificativă sau prin lipire după o curățare a suprafeței netede.

În vederea utilizării prin acoperirea cu folia hidroizolantă a unui strat protejat **a**, se face lipirea la rece cu adeziv polituretanic bicomponent.

Pentru asigurarea continuității suprafeței de protecție a foliei aceasta se înădește prin lipire cap la cap, prin folosirea unei benzi de adaos sau prin folosirea unei zone de trecere, prin înădire cu suprapunere și material de adaos. Înădirea se poate face la o temperatură de cel puțin 5 ° C

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.

În cazul de înădărire prin lipire (Fig. 3), cap la cap, cele două folii vecine **5**, respectiv **6** sunt alăturate iar între ele se prevede un cordon de adeziv rapid **7** cum ar fi unul pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent (cum ar fi produsul ADESILEX VZ produs de firma Mapai, Italia) aplicat pe ambele capete.

Când se utilizează înădăirea cu bandă de adaos (Fig. 4) cele două folii învecinate **5**, respectiv **6** sunt acoperite în zona de înădărire cu o bandă de adaos **8** din același material pe o lungime de 10...14 cm. Lipirea adaosului pe suprafața comună **b** se face prin utilizarea unui adeziv pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent (cum ar fi produsul ADESILEX VZ produs de firma Mapai, Italia) aplicat pe pereții care formează suprafața de contact **b**.

Pentru înădăirea cu zonă de trecere (Fig. 5) utilizată, mai ales pentru cazurile în care folia protejează suprafețe verticale, cele două folii vecine **5**, respectiv **6** se suprapun pe o lungime **c** comună de 5...7 cm și pe această suprafață de suprapunere **c** se aplică un adeziv pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent (cum ar fi produsul ADESILEX VZ produs de firma Mapai, Italia).

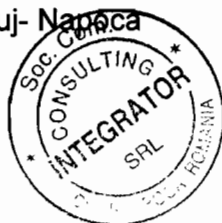
În cazul utilizării foliei hidroizolante (Fig. 6) în medii chimic corozive, înădăirea se face în două etape: pentru început banda de adaos inițială **8** este aplicată pe extremitățile celor două folii vecine **5**, respectiv **6** din același material pe o lungime de 10...14 cm. Lipirea adaosului pe suprafața comună **b** se face prin utilizarea unui adeziv pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent (cum ar fi produsul ADESILEX VZ produs de firma Mapai, Italia) aplicat pe pereții care formează suprafața de contact **b**. În a doua etapă, peste prima bandă de adaos **8** se dispune o altă bandă superioară de adaos **9** cu o lățime de circa 30...42 cm iar pe suprafața de contact **d** a acesteia cu cele două benzi înădărite cât și pe benzile deja înădărite se depune adeziv polituretanic bicomponent astfel încât lipirea este finalizată în circa o oră.

---

Mandatar:

Integrator Consulting srl

Cluj- Napoca

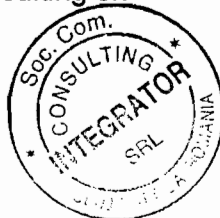


Dorin Isoc, dr.ing.

## Revendicări

1. Folie hidroizolantă destinată a fi utilizată în lucrări de hidroizolații independente sau în cadrul unor ansambluri construite bazată pe un strat de cauciuc vulcanizat **(1)** dispus între două straturi de împâslitură de fibră de sticlă **(2, 3)** **este caracterizată prin aceea că o șarjă care produce stratul de cauciuc pregătit pentru vulcanizare cu masa de 201 kg se realizează ca un amestec alcătuit din 50 kg de cauciuc butadien stirenic cum ar fi Carom1500, 50 kg de cauciuc poliizoprenic cum ar fi SKI 3, 10 kg de cauciuc regenerat cum ar fi cel de tip RC, 63 kg de negru de fum HAF (high abrasion furnace), 4 kg de oxid alb de zinc, 11 kg de ulei aromatic EUM (extract ulei mediu), 2.3 kg de stearină în stare de fulgi, 1.5 kg de parafină opacă, 1.5 kg de colofoniu bulgări, 1.5 kg de antioxidant sub formă de pudră TMQ, 1.35 kg de vulcaciit Cz (N ciclohexil-2benziazol sulfamidă), 1.85 kg de sulf măcinat și 1.85 kg de retarder A (N nitrozoadiftolamină).**
2. Folie hidroizolantă ca la revendicarea 1 **este caracterizată prin aceea că** amestecul se realizează la o temperatură care trebuie menținută în limitele a 100 -120°.
3. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1 și 2 **este caracterizată prin aceea că** pentru pregătirea amestecului, componentele se introduc în malaxor unde amestecul se omogenizează în așa fel încât temperatura camerei de amestecare și a rotorilor să fie la începutul operației între 50-70° cu o evoluție spre cel mult 120° la ieșirea din malaxor.
4. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2 și 3 **este caracterizată prin aceea că** amestecul este format în mod treptat deoarece pentru început 1/3 din cauciucul butadien stirenic, cauciucul poliizoprenic și cauciucul regenerat și apoi

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca

Dorin Isoc, dr.ing.



pe măsura malaxării, după 3 minute se introduce oxidul de zinc, după 4 minute următoarea 1/3 din cauciucul butadien stirenic, cauciucul poliizoprenic și cauciucul regenerat, după circa 7 minute următoarea 1/3 din cauciucul butadien stirenic, cauciucul poliizoprenic și cauciucul regenerat și 1/2 adică 5.5 kg din cantitatea de ulei aromatic plastifiant (EUM, extract ulei mediu) iar după încă 10 minute restul materialelor din compoziție mai puțin sulful și vulcacitul Cz.

5. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3 și 4 **este caracterizată prin aceea că** după 13 minute de malaxare se face descărcarea amestecului compoziției de bază pe o baterie de două valțuri de câte 84 inch a căror cilindri nu trebuie să aibă o temperatură mai mare de 70° C unde amestecul se omogenizează timp de 4...6 min apoi se taie în foi care se răcesc cu apă curgătoare timp de circa 2 ore, în așa fel încât după răcire, amestecul se replastifică pe primul valț de 84 inch apoi se completează cu sulf și vulcacit Cz.
6. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4 și 5 **este caracterizată prin aceea că** amestecul în stare finală se lasă la odihnă circa 24 ore și apoi se preîncălzește pe un valț de omogenizare, după care se alimentează calandrul cu sistem de rulare a pânzelor intermediare cu o viteză de circa 40 m/min și o temperatură a cilindrilor în plaja a 70...80° C.
7. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4, 5 și 6 **este caracterizată prin aceea că** amestecul calandrat se transportă la presa rotativă de vulcanizare prevăzută cu derulor și sistem de rulare a foliei vulcanizate și un cilindru de încălzire cu abur care lucrează la o temperatură de 160° la un timp de vulcanizare de 10 -15 minute cu o viteză de 16m / oră pentru o secțiune a membranei de 1.5 ... 5.0 mm sub forma unui pachet care cuprinde stratul de cauciuc pregătit pentru vulcanizare (1) cuprins între două straturi de împâslitură de fibră

---

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.



- de sticlă (**2**, respectiv **3**) și completat pe o față cu un strat (**4**) de țesătură textilă, care să construiască un relief pe fața pe care este aplicat și care este îndepărtat după trecerea pachetului prin presa rotativă de vulcanizare.
8. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 **este caracterizată prin aceea că se utilizează prin aplicare fără lipire pe suprafața protejată când porozitatea acesteia este semnificativă sau prin lipire la rece după o curățare a suprafeței netede cu adeziv polituretanic bicomponent.**
9. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 **este caracterizată prin aceea că două bucăți vecine de folie (**5**, respectiv **6**) se pot înnădi cap la cap după alăturare și formarea în interstițiul format al unui cordon de adeziv rapid (**7**) pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent aplicat pe ambele capete.**
10. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 **este caracterizată prin aceea că două bucăți vecine de folie (**5**, respectiv **6**) se pot înnădi cap la cap cu acoperire comună (**b**) pe fiecare dintre bucățile de folie pe o lungime de 10...14 cm cu o bandă de adaos (**8**) după alăturare cu un adeziv rapid pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent aplicat pe ambele capete.**
11. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 **este caracterizată prin aceea că două bucăți vecine de folie (**5**, respectiv **6**) se pot uni prin suprapunere pe o lungime comună (**c**) de 5...7 cm și pe suprafață corespunzătoare suprapunerii se aplică un adeziv pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent.**
12. Folie hidroizolantă ca la revendicările 1, 2, 3, 4, 5, 6 și 7 **este caracterizată**

---

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.

**prin aceea că** în medii chimic corozive, înădirea se face în două etape: pentru început banda de adaos inițială **(8)** este aplicată pe extremitățile celor două folii vecine **(5, respectiv 6)** din același material pe o lungime de 10...14 cm, lipirea adaosului inițial pe suprafața comună **(b)** se face prin utilizarea unui adeziv pe bază de cauciuc policloroprenic în soluție de solvent aplicat pe pereții care formează suprafața de contact **(b)** iar în a doua etapă, peste prima bandă de adaos se dispune o altă bandă superioară de adaos **(9)** iar pe suprafața de contact **(d)** a acesteia cu cele două benzi înădite **(5, respectiv 6)** cât și pe benzile deja înădite se depune adeziv polituretanic bicomponent astfel încât lipirea este finalizată în circa o oră.

---

Mandatar: Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



8

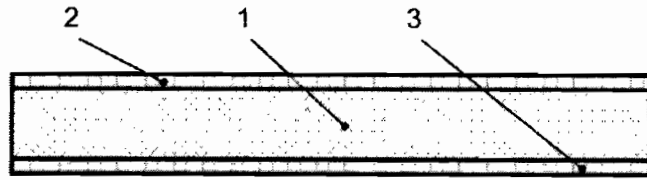


Fig. 1

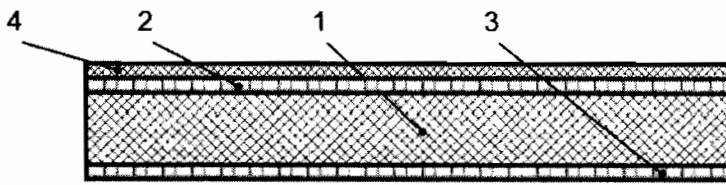


Fig. 2

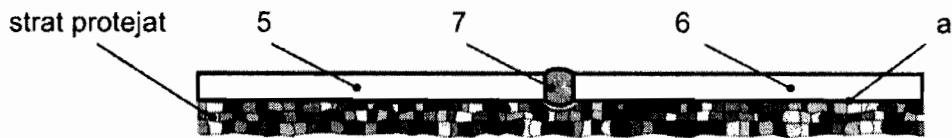


Fig. 3

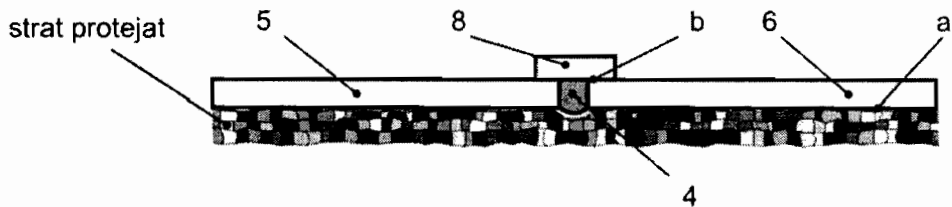


Fig. 4

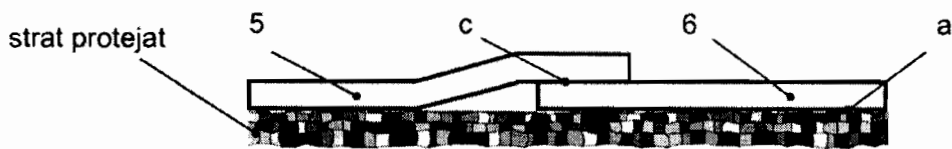


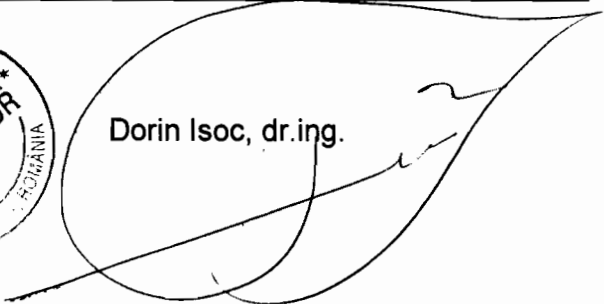
Fig. 5

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.



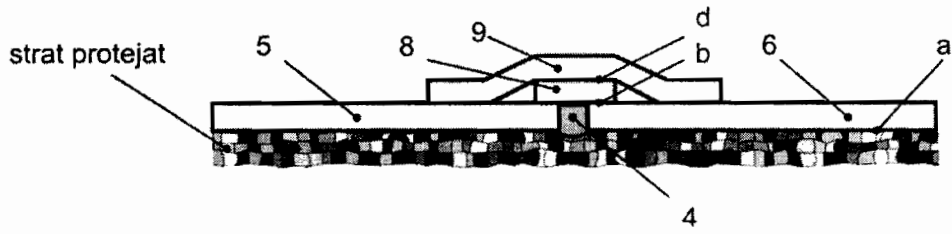


Fig. 6

Mandatar:

Integrator Consulting srl  
Cluj- Napoca



Dorin Isoc, dr.ing.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Dorin Isoc' with a stylized flourish.