



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00627**

(22) Data de depozit: **20.07.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2015** BOPI nr. **9/2015**

(41) Data publicării cererii:  
**30.01.2012** BOPI nr. **1/2012**

(73) Titular:  
• **ARCON S.R.L.**,  
*STR.KOROSI CSOMA SANDOR NR.32,*  
*SFÂNTU GHEORGHE, CV, RO*

(72) Inventatori:  
• **TITEIU IOAN**, *STR.FÂNULUI NR.3,*  
*SFÂNTU GHEORGHE, CV, RO*

(74) Mandatar:  
**HARCOV A.P.I. S.R.L.**,  
*STR. NICOLAE IORGA NR.61, BL. 10E,*  
*SC. B, AP.9, SFÂNTU GHEORGHE,*  
*JUDEȚUL COVASNA*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**US 4670071; FR 2552801 A1**

(54) **SISTEM TERMO-HIDROIZOLANT FORMAT DIN MAI MULTE  
STRATURI DE MEMBRANE BITUMINOASE ȘI UN STRAT DE  
POLISTIREN**



# RO 127007 B1

1           Invenția se referă la un procedeu și un sistem termo-hidroizolant format din mai multe  
2           straturi de masa bituminoasă și un strat de polistiren expandat sau extrudat, destinat lucrărilor  
3           de termo-hidroizolare a teraselor și planșeelor din beton, la lucrările de reabilitare termică  
4           și hidrofugare a teraselor și planșeelor de la ultimul nivel, peste structura veche existentă,  
5           sau peste o structură nou construită.

6           Din colecția de brevete este cunoscut documentul **US 4670071** (COOPER, 02.06.1987)  
7           care se referă la un procedeu de realizare a unui sistem, utilizat la hidroizolarea acoperișurilor  
8           tip terasă ale clădirilor, sistem format din mai multe straturi de masă bituminoasă între care  
9           este intercalat un strat izolant din polistiren.

10          De asemenea, se mai cunoaște din cererea de brevet de invenție **FR 2552801 A1**  
11          (GEISEN, 05.04.1985) un sistem de termo-hidroizolare a acoperișurilor tip terasă, format  
12          din plăci din polistiren fixate între straturi de etanșare lipite la cald sau la rece.

13          Mai este cunoscut sistemul termo-hidroizolant de reabilitare termică și hidroizolare  
14          a teraselor și a planșeelor, care conține în alcătuirea lui un strat de difuzie, o membrană cu  
15          conținut de bitum oxidat, un strat de polistiren extrudat, o șapă de beton de minimum 5-6 cm,  
16          având rolul de a fixa polistirenul de stratul suport prin lestarsă și două straturi de membrane  
17          bituminoase.

18          Dezavantajele acestui sistem constau în faptul că șapa de beton din alcătuirea  
19          sistemului mărește încărcarea mecanică a construcției, timpul de execuție, precum și costul  
20          ridicat.

21          Este cunoscut de asemenea sistemul de hidroizolare format dintr-o membrană  
22          bituminoasă cu bitum oxidat, peste care se pozează un carton bitumat.

23          La nivelul acoperișului temperatura acestuia ajunge vara la 70...80°C, iar în acest caz,  
24          membrana din bitum oxidat are dezavantajul că se topește și curge, iar cartonul bitumat  
25          îmbătrânește relativ repede, se îmbibă cu apă și putrezește.

26          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem cu funcție  
27          multiplă, de termoizolare și de hidrofugare a teraselor și planșeelor, iar structura și  
28          caracteristicile straturilor asigură lipirea lor fără fixare mecanică sau lestarsă, sistemul asigurând  
29          o durată de viață de 15...20 de ani.

30          Procedeu și sistemul termo-hidroizolant, conform invenției, înlătură dezavantajele  
31          prin aceea că se realizează un sistem format din mai multe straturi, și anume: un strat de difuzie  
32          alcătuit dintr-o amorsă și o membrană bituminoasă perforată opțional, un strat de barieră  
33          de vapori alcătuit dintr-o membrană bituminoasă adezivă prin activare termică, cu o grosime  
34          de 1,5...3 mm pe bază de bitum distilat aditivat cu poliolefine și/sau polimeri de stiren-butadien-  
35          stiren și aditivi de aderență, având o armătură compozită alcătuită dintr-o țesătură minerală  
36          din fibră de sticlă cu greutate de 40...100 g/m<sup>2</sup> sau dintr-o împâslitură de poliester cu greutate  
37          de 100...180 g/m<sup>2</sup>, armată sau nu cu filamente de fibră de sticlă, un strat de termoizolare  
38          alcătuit din niște plăci de polistiren expandat sau extrudat, cu grosimea între 40...400 mm,  
39          plăci prevăzute la partea inferioară cu niște caneluri de formă dreptunghiulară, trapezoidală  
40          sau altă formă, cu lățimi cuprinse între 1 și 10 mm, cu o adâncime a canelurii de 1/2...2/3 din  
41          grosimea plăcii de polistiren, realizate la distanțe cuprinse între 50 și 300 mm, în scopul creșterii  
42          elasticității plăcii și preluării curburii suprafețelor de așezare, un strat de cașerare alcătuit dintr-o  
43          membrană bituminoasă adezivă prin activare termică, cu o grosime de 1,5...3 mm pe bază  
44          de bitum distilat, aditivat cu poliolefine și/sau polimeri de stiren butadien stiren și aditivi de  
45          aderență, având o armătură alcătuită dintr-o țesătură minerală din fibră de sticlă, cu greutate  
46          de 40...100 g/m<sup>2</sup>, sau dintr-o împâslitură de poliester cu greutate de 100...180 g/m<sup>2</sup> armată  
47          sau nu cu filamente din fibră de sticlă și un ultim strat de hidroizolare alcătuit din membrană  
48          bituminoasă cu polimeri elastici sau plastici, autoprotejată cu granule minerale.

# RO 127007 B1

Avantajele acestui sistem sunt:	1
- înlătură fixarea mecanică prin dibluri sau adeziv a polistirenului;	
- reduce încărcarea în greutate a terasei, prin excluderea șapei de beton;	3
- asigură sistemului termo-hidroizolant o durată de viață de 15...20 de ani;	
- rezistență la sucțiune foarte mare;	5
- reduce costul execuției, precum și durata acesteia;	
- stratul alcătuit din membrana bituminoasă adezivă prin activare termică are dublu rol de barieră de vapori și de cașerare a polistirenului de membrană;	7
- asigură coeziunea perfectă între straturi, sistemul lucrând ca un tot unitar.	9
Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura care reprezintă o secțiune transversală printr-un sistem termo-hidroizolant, aplicat pe o suprafață de lucru.	11
Procedeul și sistemul termo-hidroizolant, conform invenției, se realizează prin aplicarea succesivă a straturilor pe suprafața de lucru, în felul următor:	13
Stratul de difuzie care este format din amorsă bituminoasă <b>1</b> și membrana de difuzie perforată <b>2</b> , necesară doar în cazul lucrărilor noi sau în urma decopertării totale a izolației vechi, pentru asigurarea aderenței la suprafața de lucru <b>A</b> .	15 17
Stratul de barieră de vapori, constituit din membrana bituminoasă <b>3</b> , adezivă prin activare termică, cu o grosime de 1,5...3 mm, aditivată cu poliolefine, polimeri de stiren-butadien stiren și aditivi de aderență, având o armătură compozită, alcătuită dintr-o țesătură minerală din fibră de sticlă cu greutate de 40...100 g/m <sup>2</sup> sau dintr-o împâslitură de poliester cu greutate de 100...180 g/m <sup>2</sup> , armată sau nu cu filamente din fibră de sticlă, care oferă proprietăți excelente de aderență și elasticitate, permițând alungiri la rupere între 30 și 50%, durabilitate, rezistență mecanică și flexibilitate la rece între -15 și -30°C, cu o impermeabilitate mai mare de 60 kPa, prevăzută la partea inferioară și pe banda de lipire laterală cu o folie siliconată de polipropilenă sau polietilenă și pe partea superioară cu o folie de polietilenă termofuzibilă, prin arderea căreia se realizează topirea superficială a stratului superior al membranei <b>3</b> până la punctul de înmuiere, creând condițiile necesare de aplicare prin presare a stratului de termoizolare, obținându-se o coeziune perfectă între plăcile de polistiren expandat <b>4</b> , membrana <b>3</b> și suprafața de lucru.	19 21 23 25 27 29
Stratul de termoizolare este format din plăci de polistiren expandat sau extrudat <b>4</b> , cu grosimea între 40 și 400 mm, rezistență la o compresiune de minimum 100 kPa, prevăzute la partea inferioară cu niște caneluri <b>a</b> , de formă dreptunghiulară, trapezoidală sau de altă formă, cu lățimi cuprinse între 1 și 10 mm, cu o adâncime a canelurii de 1/2...2/3 din grosimea plăcii de polistiren, realizate la distanțe cuprinse între 50 și 300 mm, în scopul creșterii elasticității plăcii și preluării curburii suprafețelor de așezare.	31 33 35
Stratul de cașerare, care este alcătuit din membrana bituminoasă, termoadezivă <b>3</b> , se aplică prin pozare peste plăcile de polistiren expandat <b>4</b> , cu suprapunere de 100 mm pe zona laterală și de capăt. Prin încălzirea stratului superior al membranei <b>3</b> cu flacăra unui arzător cu gaz, se realizează transferul termic către stratul inferior al membranei <b>3</b> , se activează termic adezivitatea materialului în contact direct cu placa de polistiren expandat <b>4</b> , realizând cașerarea plăcilor cu membrana bituminoasă <b>3</b> , în același timp, prin încălzirea stratului superior până la punctul de înmuiere, se realizează și lipirea de stratul hidroizolant, format din membrana bituminoasă <b>5</b> autoprotejată cu granule minerale.	37 39 41 43
Stratul hidroizolant, format din membrana bituminoasă <b>5</b> , care are o greutate între 3,5 și 6 kg/m <sup>2</sup> și o grosime între 2,5 și 5 mm și este alcătuită din bitum distilat, aditivat cu poliolefine și polimeri elastici și/sau plastici, care contribuie semnificativ la creșterea flexibilității membranei	45 47

# RO 127007 B1

1 (0...25°C), rezistenței la îmbătrânire și la îmbunătățirea caracteristicilor elastice și de aderență,  
și filler de calcar cuprins între 30 și 50%. Membrana bituminoasă **5** este prevăzută cu o armă-  
3 tură din împâslitură de poliester cu greutate de 120...180 g/m<sup>2</sup>, ranforsată cu filamente  
longitudinale și/sau transversale din fibră de sticlă sau cu o armătură din fibră de sticlă cu  
5 o greutate de 50...180 g/m<sup>2</sup>, care conferă o bună rezistență la solicitări mecanice și o bună  
stabilitate dimensională la variații mari de temperatură. Partea superioară a membranei este  
7 protejată cu granule minerale sub formă de paiete, acestea având deopotrivă un rol de protecție  
împotriva degradării membranei sub acțiunea razelor UV, cât și un rol estetic. Partea inferioară  
9 a membranei este protejată de un film termofuzibil de polietilenă cu o grosime de 7...8 μm.

11 Procedul de realizare a sistemului termo-hidroizolant, conform invenției, cuprinde  
următoarele faze:

13 - decaparea ultimului strat din hidroizolația veche sau decaparea totală până la sapa  
de egalizare;

15 - amorsarea suprafețelor ce urmează a fi izolate cu o amorsă bituminoasă **1**;

17 - se pozează membrana de difuzie **2**, pe suprafață, fără să fie lipită;

19 - pozarea stratului barieră de vapori pe suprafața terasei, îndepărtând în același timp  
folia siliconată, prevăzută la partea inferioară a membranei, precum și banda laterală, siliconată,  
de pe zona de lipire laterală. Membrana bitumată termoadezivă va avea suprapuneri de  
100 mm pe banda laterală și de capăt, și datorită adezivității amestecului bituminos la tempera-  
tura ambiantă, membrana este fixată în semiaderența de suprafață suport;

21 - aplicarea flăcării pe suprafața superioară a membranei **3** activează aditivii termo-  
aderenți, înglobați în masa bituminoasă, măbind adezivitatea acesteia și realizând astfel o  
23 aderență totală pe suprafața suport și, în același timp, prin topirea stratului superior al mem-  
branei, se creează condițiile necesare pentru a se aplica stratul de termoizolare din plăci  
25 flexibile de polistiren **4**;

27 - aplicarea pe masa bituminoasă topită, prin presare și menținere până la răcire a  
stratului de plăci flexibile de polistiren **4**;

29 - se pozează, pe toată suprafața, stratul din membrană bituminoasă, termoadezivă **3**,  
peste plăcile de polistiren **4**, efectuându-se suprapunerile longitudinale și transversale  
necesare;

31 - se aplică flacăra pe suprafața superioară a suprapunerilor longitudinale și transversale,  
și se presează ușor, asigurând lipirea completă a suprapunerilor între ele.

33 - se aplică stratul final hidroizolant, care este membrana bituminoasă **5** cu granule  
minerale, prin termosudare pe toată suprafața. Prin această operație, se realizează transferul  
35 termic către stratul inferior al membranei termoadezive, care va cașera plăcile de polistiren  
și, în același timp, lipirea între ele a celor două membrane.

# RO 127007 B1

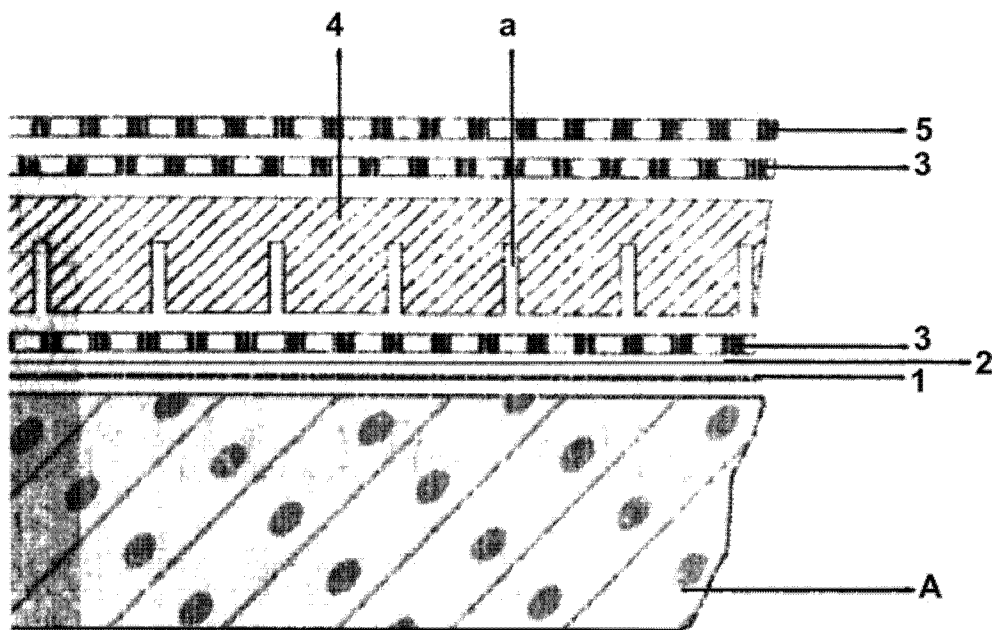
## Revendicări

1. Sistem termo-hidroizolant, destinat lucrărilor de termo-hidroizolare a teraselor și plașeelor de beton, reabilitării termice și hidrofuge a teraselor și plașeelor de la ultimul nivel, constituit din membrane bituminoase autoadezive, armate cu fibră de sticlă, între care este dispus un strat de polistiren, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-o succesiune de straturi, un prim strat de difuzie (A) format dintr-o amorsă bituminoasă (1) și o membrană de difuzie (2), perforată, un al doilea strat barieră de vapori (B), constituit dintr-o membrană bituminoasă (3), termoadezivă, având o armătură compozită, membrana (3) prevăzută la partea inferioară și pe banda de lipire laterală cu o folie siliconată de polipropilenă și pe partea superioară cu o folie de polietilenă termofuzibilă, un al treilea strat de termoizolare (C) format din plăci de polistiren (4), prevăzute, la partea inferioară, cu niște caneluri (a) de formă dreptunghiulară, trapezoidală sau de altă formă, cu lățimi cuprinse între 1 și 10 mm, adâncimea canelurii (a) fiind de  $1/2 \dots 2/3$  din grosimea plăcii de polistiren (4), realizate la distanțe cuprinse între 50 și 300 mm, un al patrulea strat de cașerare (D) alcătuit din membrană bituminoasă (3), termoadezivă, având o armătură compozită, și un ultim strat hidroizolant (E), alcătuit dintr-o membrană bituminoasă (5), prevăzută cu o armătură dintr-o împâslitură de poliester cu greutate de  $120 \dots 180 \text{ g/m}^2$ , ranforsată cu filamente longitudinale și/sau transversale din fibră de sticlă, membrană bituminoasă (5) ce este protejată la partea superioară cu granule minerale sub formă de paiete și la partea inferioară cu un film termofuzibil de polietilenă. 3 5 7 9 11 13 15 17 19
2. Sistem termo-hidroizolant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** membrana bituminoasă (3), termoadezivă are o grosime de 1,5...3 mm, aditivată cu poliolefine, polimeri de stiren/butadien stiren și aditivi de aderență, armătura compozită fiind formată dintr-o țesătură minerală din fibră de sticlă, cu greutate de  $40 \dots 100 \text{ g/m}^2$ , sau dintr-o împâslitură de poliester cu greutate de  $100 \dots 180 \text{ g/m}^2$ , armată sau nu cu filamente din fibră de sticlă, ce permit alungiri la rupere între 30 și 50%, durabilitate, rezistență mecanică și flexibilitate la rece între  $-15$  și  $-30^\circ\text{C}$  și o impermeabilitate mai mare de 60 kPa. 21 23 25 27
3. Sistem termo-hidroizolant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** membrana bituminoasă (3), termoadezivă este prevăzută la partea inferioară și pe banda de lipire laterală cu o folie siliconată de polipropilenă și pe partea superioară cu o folie de polietilenă termofuzibilă, prin arderea căreia se realizează topirea superficială a stratului superior al membranei (3) până la punctul de înmuiere, creând condițiile necesare de aplicare prin presare a următorului strat de termoizolare (C). 29 31 33
4. Sistem termo-hidroizolant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** membrana bituminoasă (5) ce intră în componența stratului hidroizolant (E) are o greutate între  $3,5$  și  $6 \text{ kg/m}^2$  și o grosime între 2,3 și 5 mm, este alcătuită din bitum distilat, aditivat cu poliolefine și polimeri elastici și/sau plastici, care conduc la creșterea flexibilității membranei la  $0 \dots 25^\circ\text{C}$ , a rezistenței la îmbătrânire, îmbunătățirea caracteristicilor elastice și de aderență, și prezentând filler de calcar cuprins între 30 și 50%. 35 37 39
5. Sistem termo-hidroizolant, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** plăcile (4) de polistiren expandat sau extrudat au grosimea între 55 și 400 mm și o rezistență la compresiune de minimum 130 kPa. 41

(51) Int.Cl.

E04D 3/35 (2006.01);

E04D 11/02 (2006.01)



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 521/2015