

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00297

(22) Data de depozit: 31.03.2010

(41) Data publicării cererii:  
30.09.2011 BOPI nr. 9/2011

(71) Solicitant:  
• PRISĂCARU DAN, STR. SUCEDAȚA  
BL.17, AP.9, SC.B, ET.1, ROMAN, NT, RO

(72) Inventatori:  
• PRISĂCARU DAN, STR. SUCEDAȚA  
BL.17, AP.9, SC.B, ET.1, ROMAN, NT, RO

(54) BOLȚAR ANTISEISMIC (BAS)

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un bolțar care este un material de construcții pentru realizarea unei structuri de medie capacitate portantă, a unei zidării pentru pereți, șape autoizolante, termoizolatoare și fonoabsorbante sau izolații exterioare, pentru construcții civile sau industriale. Bolțarul conform invenției este format dintr-un corp (1) realizat dintr-un material (2), poros, în care este înglobat un miez realizat din niște recipiente (3) din plastic, tip PET, în corp (1) fiind înglobate recipiente (3) care sunt umplute 50% din volum cu apă (4) și închise etanș, fiind amplasate orizontal, pe două nivele, sau vertical, în corp (1).

Revendicări: 2  
Figuri: 6

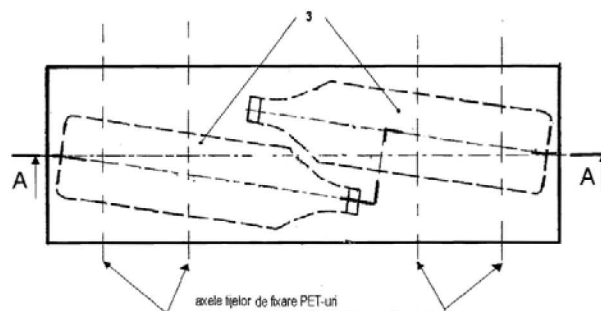


Fig. 1



24

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2010 00 297
Data depozit 31-03-2010

## BOLȚAR ANTISEISMIC (BAS)

Invenția se referă la un produs nou destinat industriei materialelor de construcții. Principalele utilizări ale BAS sunt: structura de medie capacitate, zidărie pentru pereți exteriori și compartimentări interioare, șape autoizolante, termoizolante și fonoabsorbante, izolații exterioare pentru orice tip de construcții civile sau industriale.

Sunt cunoscute elemente de construcție (RO121478) alcătuite dintr-un corp realizat dintr-un material clasic de construcții în care este înglobat un miez realizat din alăturarea a cel puțin două recipiente de tip PET, ce delimitează un volum de aer.

Este cunoscut și un tipar metalic (CBI a2007 00611) prevăzut cu niște mijloace pentru susținerea miezului unor cărămizi, format din recipiente închise etanș, în vederea realizării unor cărămizi din beton celular superușor, tip BCSU, cu caracteristici termice și fonice superioare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unor produse prefabricate ușoare pentru construcții cu proprietăți antiseismice ridicate utilizând materiale reciclabile combinate cu materiale clasice de construcție.

Produsul BAS, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin aceea că, recipientele tip PET, ce alcătuiesc miezul, sunt umplute cu apă cca. 50% din volum și apoi închise etanș înainte de introducerea lor în corpul bolțarului.

Se știe faptul că o proprietate deosebit de interesantă a oricărui lichid este că suprafața sa liberă este supusă acțiunii unor forțe tangențiale la suprafață, care tind să micșoreze suprafața lichidului. Deasemenea, lichidele, ca orice corp de pe Pământ, se află sub acțiunea forțelor de gravitație. Conform legilor hidrostatiei un lichid aflat în stare de echilibru are energia potențială minimă, iar acest lucru are loc numai atunci când suprafața liberă a lichidului este plană și orizontală, indiferent de forma vasului care îl conține.

Sub acțiunea forțelor provocate de undele seismice asupra BAS, apa din interiorul PET-urilor este scoasă din starea de echilibru printr-o mișcare de clătinare în plan orizontal, mărindu-și astfel suprafața liberă. Pentru a reveni la starea de echilibru apa din PET-uri va tinde să-și micșoreze suprafața liberă acționând cu o forță opusă ca sens forței provocate de seism, reducând astfel considerabil efectul mișcării oscilatorii care tinde să ia naștere în BAS.

Pentru obținerea acestui produs se pot utiliza diverse procedee consacrate de obținere a betonului celular ușor (BCU).

Bolțarul antiseismic (BAS) este un material de construcții poros, asemănător cu betonul celular superușor (BCSU), descris în CBI a2007 00611, dar având proprietăți antiseismice. BAS se obține printr-o tehnologie asemănătoare celei de obținere a BCSU.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1...6 care reprezintă:

- fig.1, vedere de ansamblu a unei cărămizi din beton celular antiseismic cu PET-uri așezate în poziție orizontală;
- fig.2, secțiune după un plan A-A din fig.1;
- fig.3, secțiune după un plan B-B din fig.1;
- fig.4, vedere de ansamblu a unei cărămizi din beton celular antiseismic cu PET-uri așezate în poziție verticală;
- fig.5, secțiune după un plan A-A din fig.4;
- fig.6, secțiune după un plan B-B din fig.4.

Procedeele de obținere a bolțarului antiseismic, BAS, utilizând tiparele (matrițele) din tablă, ușor demontabile, descrise în CBI a2007 00611, este următorul:

- într-un malaxor (betonieră) se va prepara mortarul corespunzător unei șarje;
- când acesta este omogenizat (2-3 minute), pe furtunul montat la malaxor se poate injecta spumă conform cu programarea făcută pe temporizator;
- furtunul pe care se injectează spuma se cuplează de obicei la o țevă îndoită după profilul tobei de amestec al betonierei, astfel încât aceasta să nu afecteze rotirea corectă a tobei;
- în timpul injecției de spumă betoniera nu trebuie oprită, pentru a realiza o înglobare cât mai rapidă a spumei în mortar;
- obținerea unei omogenizări complete a celor două componente (mortar și spumă) se obține după aproximativ alte 2-3 minute;
- omogenizarea amestecului spumă-mortar poate fi constatată atât vizual (atunci când la suprafața mortarului nu se mai văd urme de spumă), cât și prin măsurarea diferenței de greutate specifică în diverse momente ale descărcării spumobetonului din betonieră;
- betonul celular astfel obținut se toarnă în tipare.

- în timpul turnării în tipare se vor introduce, la momentul oportun considerat de operator, recipiente de plastic, închise etanș, umplute în prealabil cu apă aprox. 50% din volumul lor; acestea vor fi poziționate în tipare orizontal ca în figura 1 sau vertical ca în figura 4;
- în timpul poziționării PET-urilor în tipare se urmărește să se obțină un contact minim între plăcile separatoare și PET-urile din plastic;
- menținerea PET-urilor în poziție orizontală sau verticală la o cotă corespunzătoare se va realiza cu ajutorul tijelor de fixare PET-uri ce vor fi introduse prin găurile corespondente din plăcile separatoare la momentul considerat oportun de operator.
- apoi se continuă turnarea amestecului până la umplerea completă a tiparelor;
- după aproximativ nouă ore de la turnare se extrag tijele metalice de fixare a PET-urilor, în locul acestora rămânând găuri ce nu afectează proprietățile cărămizii finale.

După întărire și decofrare rezultă un bolțar cu proprietăți antiseismice ridicate.

### Revendicări

1. Bolțar antiseismic, alcătuit dintr-un corp (1) realizat dintr-un material poros (2) în care este înglobat un miez realizat din recipiente de plastic tip PET **caracterizat prin aceea că** în interiorul corpului (1) sunt înglobate PET-urile (3) care sunt umplute 50% din volum cu apă (4) și închise etanș, fiind amplasate orizontal pe două niveluri, în interiorul bolțarului antiseismic.

2. Bolțar antiseismic, alcătuit dintr-un corp (1) realizat dintr-un material poros (2) în care este înglobat un miez realizat din recipiente de plastic tip PET **caracterizat prin aceea că** în interiorul corpului (1) sunt înglobate PET-urile (3) care sunt umplute 50% din volum cu apă (4) și închise etanș, fiind amplasate vertical în interiorul bolțarului antiseismic.

Fig.2  
4 gaun transversale practicate de  
tijeile superioare de fixare PET-un

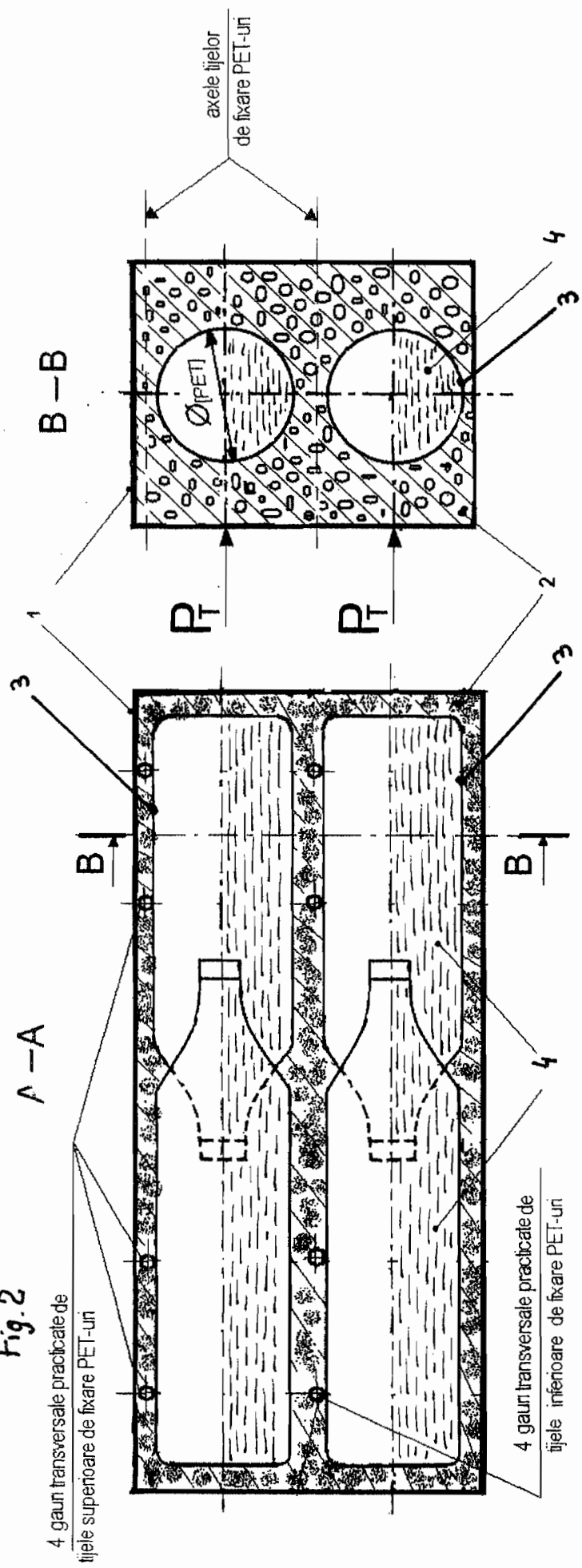


Fig.3

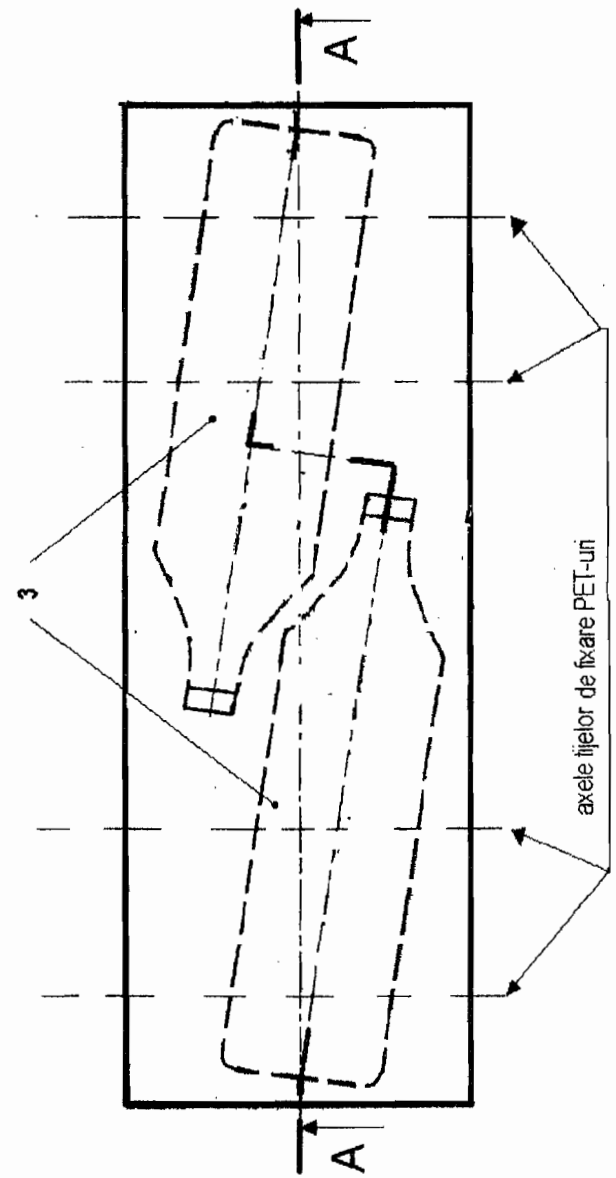
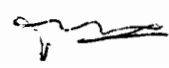
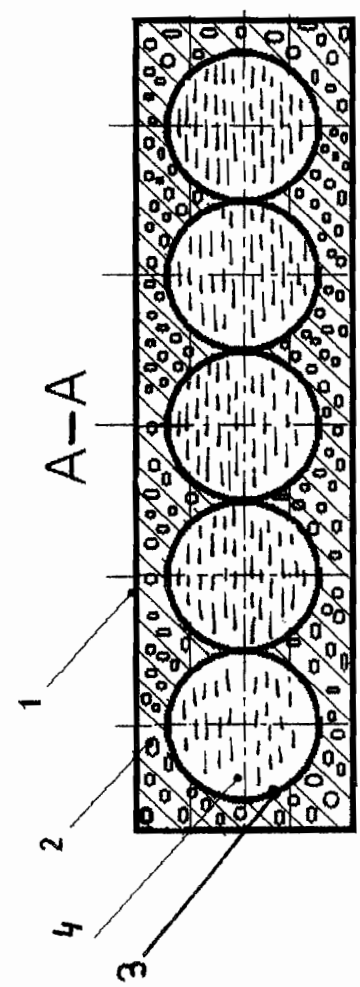
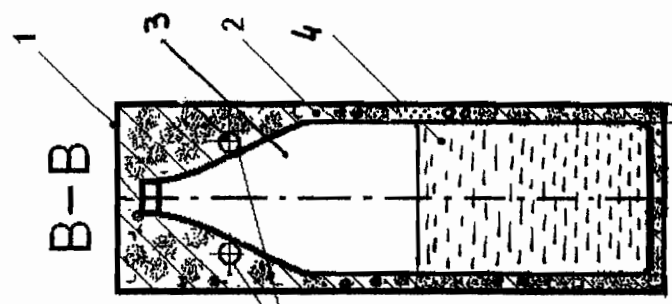
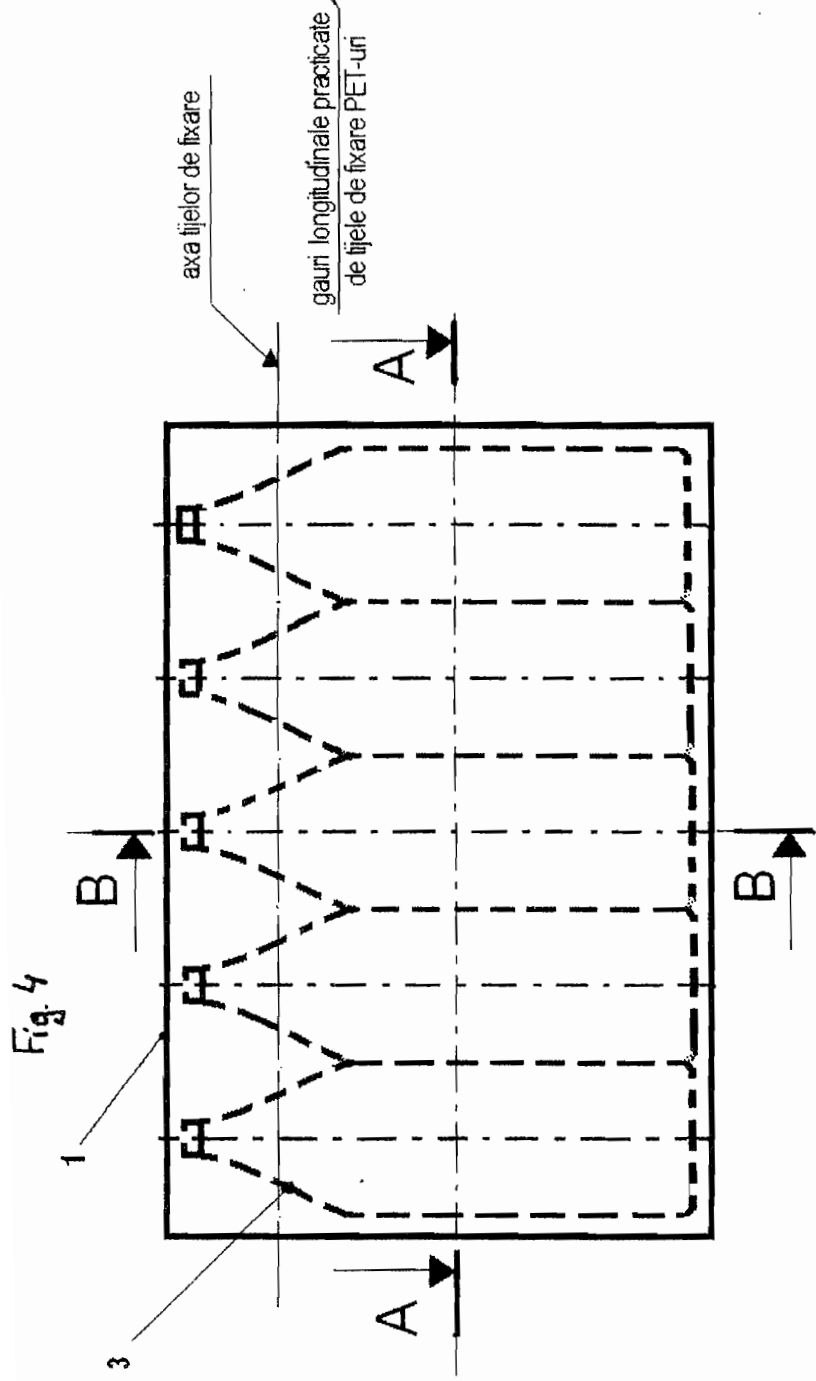


Fig.1





## BOLȚAR ANTISEISMIC

Invenția se referă la un bolțar care este destinat industriei materialelor de construcții. Principalele utilizări ale Bolțarului antisismic sunt: structura de medie capacitate, zidărie pentru pereți exteriori și compartimentări interioare, șape autoizolante, termoizolante și fonoabsorbante, izolații exterioare pentru orice tip de construcții civile sau industriale. Sunt cunoscute elemente de construcție (RO121478) alcătuite dintr-un corp realizat dintr-un material clasic de construcții în care este înglobat un miez realizat din alăturarea a cel puțin două recipiente de tip PET, ce delimitează un volum de aer.

Este cunoscut și un tipar metalic (CBI a2007 00611) format dintr-o placă de bază, două rame laterale lungi, două rame laterale scurte și plăci separatoare, prevăzut cu niște tije metalice pentru susținerea miezului unor bolțari din beton celular superușor, miez ce este alcătuit din PET-uri pline cu aer și închise etanș.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în obținerea unor produse prefabricate ușoare pentru construcții cu proprietăți antisismice ridicate.

Bolțarul antisismic, conform invenției, rezolvă problema tehnică prin aceea că, este alcătuit dintr-un corp realizat dintr-un material clasic de construcție în care sunt înglobate recipiente tip PET, ce alcătuiesc un miez, și care sunt umplute cu apă cca. 50% din volum și apoi închise etanș, înainte de introducerea lor în corpul bolțarului.

Se știe faptul că o proprietate deosebit de interesantă a oricărui lichid este că suprafața sa liberă este supusă acțiunii unor forțe tangențiale la suprafață, care tind să micșoreze suprafața lichidului. Deasemenea, lichidele, ca orice corp de pe Pământ, se află sub acțiunea forțelor de gravitație. Conform legilor hidrostatiei un lichid aflat în stare de echilibru are energia potențială minimă, iar acest lucru are loc numai atunci când suprafața liberă a lichidului este plană și orizontală, indiferent de forma vasului care îl conține.

Sub acțiunea forțelor provocate de undele seismice asupra Bolțarului antisismic, apa din interiorul PET-urilor este scoasă din starea de echilibru printr-o mișcare de clătinare în plan orizontal, mărindu-și astfel suprafața liberă. Pentru a reveni la starea de echilibru apa din PET-uri va tinde să-și micșoreze suprafața liberă acționând cu o forță opusă ca sens forței provocate de seism, reducând astfel considerabil efectul mișcării oscilatorii care tinde să ia naștere în Bolțarul antisismic.



Pentru obținerea acestui produs se pot utiliza diverse procedee consacrate de obținere a betonului celular ușor (BCU). Bolțarul antiseismic se obține prin amestecarea într-o betonieră a unui mortar cu o anumită cantitate de spumă ionizată. Amestecul (mortar + spumă) se omogenizează cca 2-3 minute și apoi se toarnă în tipare decofrabile și etanșe. În timpul turnării în tipare se vor introduce, la momentul oportun considerat de operator, recipiente de plastic umplute fiecare cu apă aprox. 50% din volum, închise etanș.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Rezistență antiseismică mare; structurile realizate din bolțari antiseimici sunt mult mai rezistente la acțiunea cutremurelor.
- Produs ecologic ; în procesul tehnologic de fabricație a Bolțarului antiseismic nu intră și nu rezultă produse, reziduuri sau noxe care să afecteze sănătatea oamenilor sau a mediului înconjurător, și, mai mult, utilizează deșeuri reciclabile tip PET-uri.
- cheltuielile de producție foarte reduse, datorită economiei de materie primă și scăderea considerabilă a greutateii specifice.
- Gamă largă de tipodimensiuni; Bolțarul antiseismic poate fi realizat într-o gamă foarte largă de dimensiuni, ceea ce permite proiectantului ca încă din faza de proiectare să aleagă grosimea optimă de zid, în funcție de zona unde este amplasată construcția, reducând astfel semnificativ costurile la materialul de zidărie

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu figurile 1...6 care reprezintă:

- fig.1, vedere de ansamblu a unei cărămizi din beton celular antiseismic cu PET-uri așezate în poziție orizontală;
- fig.2, secțiune după un plan A-A din fig.1;
- fig.3, secțiune după un plan B-B din fig.1;
- fig.4, vedere de ansamblu a unei cărămizi din beton celular antiseismic cu PET-uri așezate în poziție verticală;
- fig.5, secțiune după un plan A-A din fig.4;
- fig.6, vedere de ansamblu a unui tipar metallic utilizat la realizarea bolțarilor.

Procedeul de obținere a bolțarului antiseismic, utilizând tipare (matrițe) din tablă, ușor demontabile, este următorul:

- într-un malaxor (betonieră) se va prepara mortarul corespunzător unei șarje;

- când acesta este omogenizat (2-3 minute), pe furtunul montat la malaxor se poate injecta spumă conform cu programarea făcută pe temporizator;
- furtunul pe care se injectează spuma se cuplează de obicei la o țevă îndoită după profilul tobei de amestec al betonierei, astfel încât aceasta să nu afecteze rotirea corectă a tobei;
- în timpul injecției de spumă betoniera nu trebuie oprită, pentru a realiza o înglobare cât mai rapidă a spumei în mortar;
- obținerea unei omogenizări complete a celor două componente (mortar și spumă) se obține după aproximativ alte 2-3 minute;
- omogenizarea amestecului spumă-mortar poate fi constatată atât vizual (atunci când la suprafața mortarului nu se mai văd urme de spumă), cât și prin măsurarea diferenței de greutate specifică în diverse momente ale descărcării spumobetonului din betonieră;
- betonul celular astfel obținut se toarnă în tiparele, omologate cu B.I. corespunzător CBI a2007 00611; tiparele (matrițele) pot fi din lemn sau din tablă, ușor demontabile, și vor cuprinde obligatoriu următoarele părți componente : o placă de bază (5); două rame laterale lungi (6), două rame laterale scurte (7), plăcile separatoare (8) și tijele de fixare (9) ce vor trece prin găurile (10) practicate în ramele laterale și plăcile separatoare.
- în timpul turnării în tipare se vor introduce, la momentul oportun considerat de operator, recipiente de plastic, închise etanș, umplute în prealabil cu apă aprox. 50% din volumul lor; acestea vor fi poziționate în tipare orizontal ca în figura 1 sau vertical ca în figura 4;
- în timpul poziționării PET-urilor în tipare se urmărește să se obțină un contact minim între plăcile separatoare și PET-urile din plastic;
- menținerea PET-urilor în poziție orizontală sau verticală la o cotă corespunzătoare se va realiza cu ajutorul unor tije de fixare ce vor fi introduse prin găurile corespondente din plăcile separatoare la momentul considerat oportun de operator.
- apoi se continuă turnarea amestecului până la umplerea completă a tiparelor;
- după aproximativ nouă ore de la turnare se extrag tijele metalice de fixare a PET-urilor, în locul acestora rămânând găuri ce nu afectează proprietățile bolțarului antiseismic.

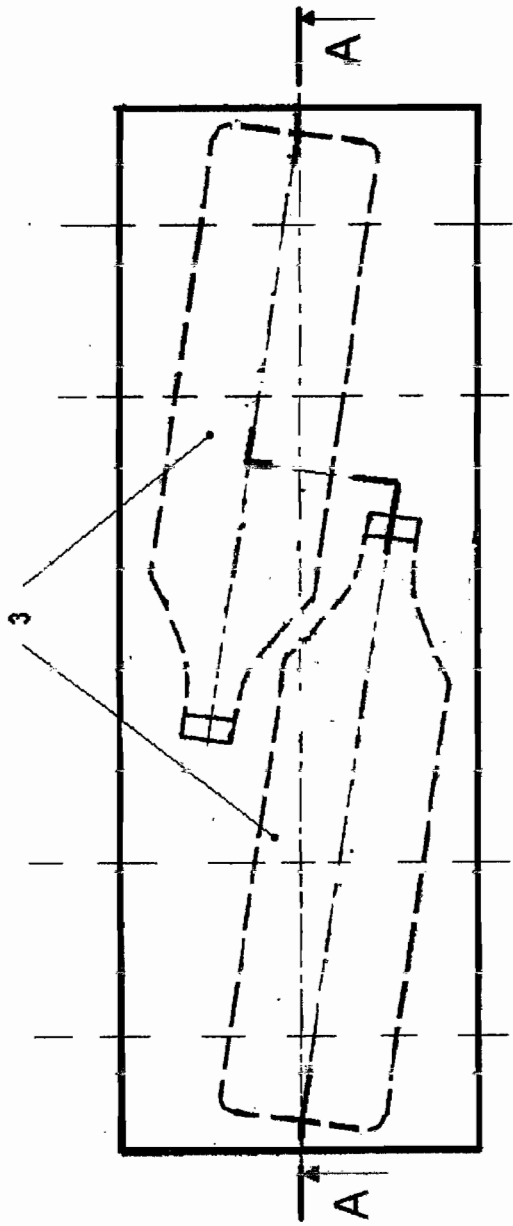
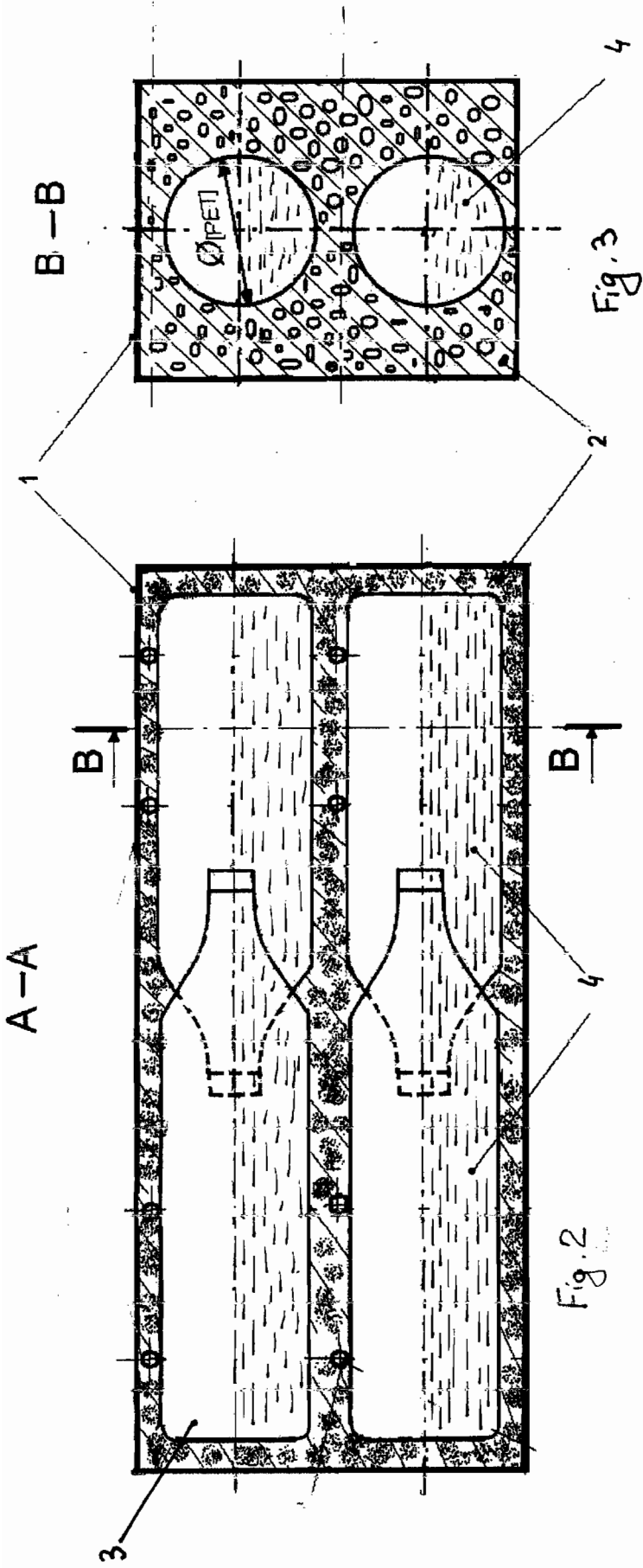
După întărire și decofrare rezultă un bolțar cu proprietăți antiseismice ridicate.

O construcție realizată din bolțari de acest tip se comportă foarte bine la orice seism și prin modul de utilizare al acestor bolțari antiseimici se poate reduce cu 100% efectul cutremurelor asupra construcției respective.

### Revendicări

1. Bolțar antiseismic, alcătuit dintr-un corp (1) realizat dintr-un material poros (2) în care este înglobat un miez realizat din recipiente de plastic tip PET **caracterizat prin aceea că** în interiorul corpului (1) sunt înglobate PET-urile (3) care sunt umplute 50% din volum cu apă (4) și închise etanș, fiind amplasate orizontal pe două niveluri, în interiorul bolțarului antiseismic.

2. Bolțar antiseismic, alcătuit dintr-un corp (1) realizat dintr-un material poros (2) în care este înglobat un miez realizat din recipiente de plastic tip PET **caracterizat prin aceea că** în interiorul corpului (1) sunt înglobate PET-urile (3) care sunt umplute 50% din volum cu apă (4) și închise etanș, fiind amplasate vertical în interiorul bolțarului antiseismic.



*[Handwritten signature]*

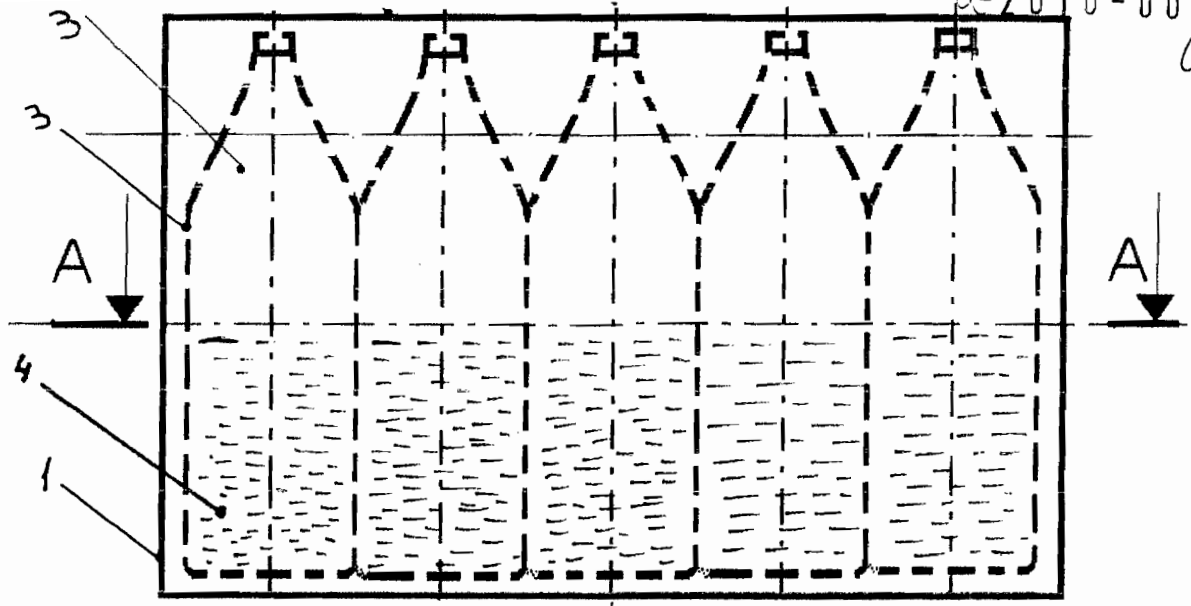


Fig. 4

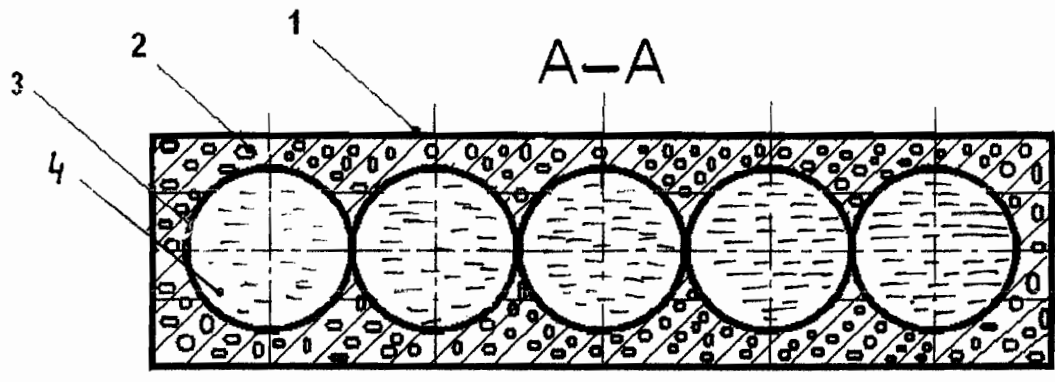


Fig. 5

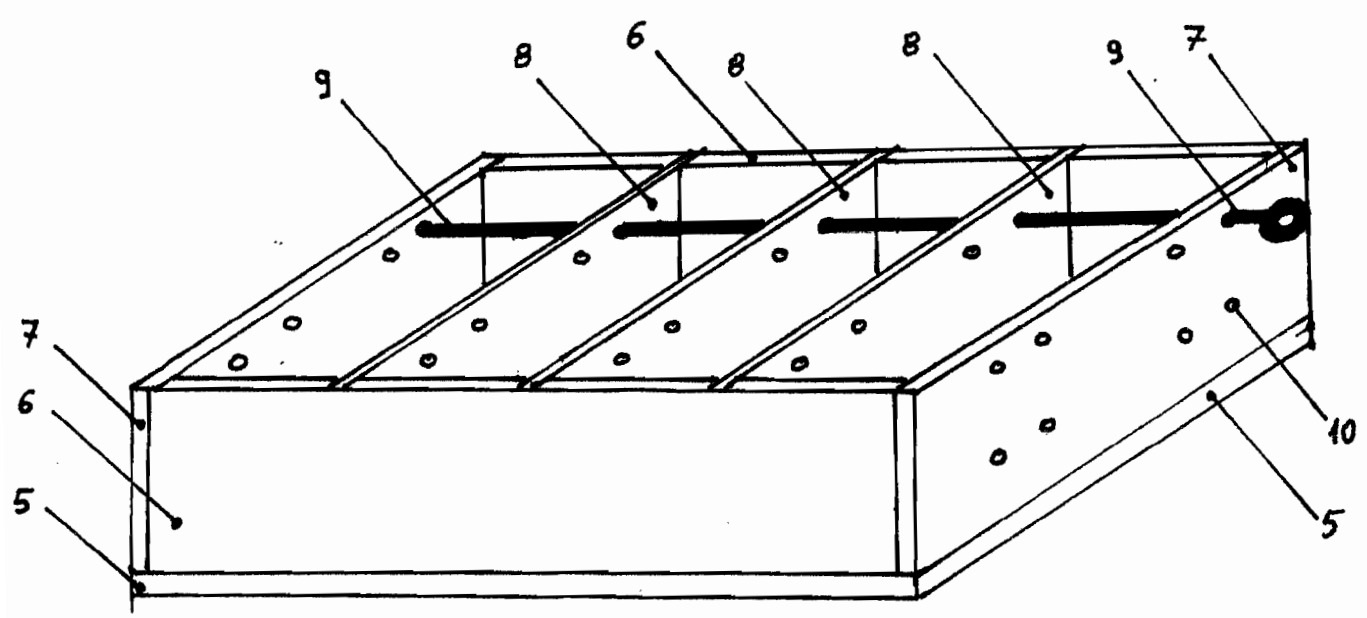


Fig. 6