

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00603**

(22) Data de depozit: **22.08.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2013** BOPI nr. **8/2013**

(41) Data publicării cererii:
27.02.2009 BOPI nr. **2/2009**

(73) Titular:
• **BREAZ LAURENȚIU-DUMITRU,**
STR.TRANSILVANIEI NR.37, AIUD, AB, RO

(72) Inventatori:
• **BREAZ LAURENȚIU-DUMITRU,**
STR.TRANSILVANIEI NR.37, AIUD, AB, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 1170103

(54) **ELEMENT MODULAR, REȚEA, STRUCTURĂ DE
REZISTENȚĂ ȘI CONSTRUCȚIE OBTINUTĂ CU ACESTE
ELEMENTE MODULARE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un element modular, pentru construcții, la o rețea obținută prin asamblarea între ele a unor elemente modulare, la o structură de rezistență, la o construcție și la un procedeu de obținere a construcției. Elementul conform invenției are în interior un element de rețea compus dintr-un seminod (2) principal și trei seminoduri (3) secundare, unite prin niște canale (4 și 5) verticale și, respectiv, oblice, și opt elemente (6) de îmbinare. Rețeaua conform invenției este formată din niște seminoduri (2 și 3) principale și secundare, unite prin niște canale (4 și 5) verticale și oblice. Construcția conform invenției este formată dintr-o structură de rezistență unitară, în interiorul unei structuri izolante, obținută prin asamblarea unor elemente modulare. Procedeu conform invenției constă în asamblarea elementelor modulare și turnarea unui material care se întărește în rețeaua obținută prin asamblarea elementelor modulare, materialul folosit fiind beton, beton armat, rășini poliesterice, epoxidice sau poliuretanic.

Revendicări: 9
Figuri: 7

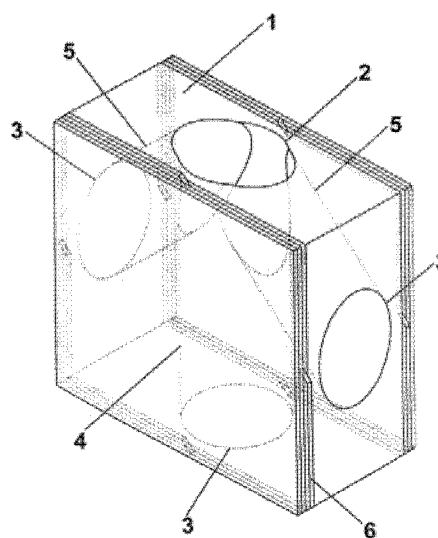


Fig. 1



RO 123557 B1

1 Inventția se referă la elemente modulare din material izolant pentru construcții, ce au,
în interior, cel puțin un element de rețea, la o rețea obținută prin asamblarea elementelor
3 modulare, la o structură de rezistență obținută prin turnarea unui material ce se întărește în
rețeaua formată prin asamblarea elementelor modulare, la o construcție obținută prin
5 asamblarea elementelor modulare și unirea acestora prin structura de rezistență, precum și
la un procedeu de obținere a acestei construcții.

7 Panourile din beton sunt utilizate într-o gamă largă de aplicații în industria construc-
țiilor, obținându-se reducerea timpului de construcție. Panourile preturnate sunt fabricate
9 turnând betonul în forme (cofraje). După întărire, panourile sunt poziționate vertical la locul
de construcție.

11 Dezavantajul acestor panouri este faptul că, deoarece nu sunt izolate, ele trebuie
izolate mai târziu, operațiile de izolare fiind costisitoare și presupunând multă manoperă. Un
13 alt dezavantaj este că nu pot fi utilizate pentru tavane, deoarece nu au rezistență suficientă,
în cazul dimensiunilor mari ale tavanelor.

15 Brevetul **US 2002017070** descrie un modul din plastic expandat, destinat construirii
unei structuri de perete de beton, izolată prin asamblarea modulelor între ele și umplere cu
17 beton. Modulul este de exemplu realizat din polistiren expandat. Fiecare modul are forma
unui bloc rigid ce are în interior o configurație predeterminată a fi umplută cu beton. Supli-
19 mentar, pentru mărirea rezistenței, în module, se mai introduce o rețea de bare din oțel sau
din plastic. Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în consumul mare de beton, probleme
21 de curgere la turnarea betonului, datorită formei canalelor interioare, dispuse perpendicular
pe direcție verticală și orizontală, construcția complicată și manopera suplimentară, deter-
23 minată de rețeaua de bare.

Brevetul **WO 2005059264** relatează despre spume poliuretanică sau polistiren pentru
25 structuri de beton. Blocurile (elementele) de izolație au un aranjament interior în formă de
cavități verticale, de formă trapezoidală, circulară, eliptică sau parabolică. Structura, rezultată
27 după ce blocurile au fost umplute cu beton, are proprietăți de rezistență și izolare termică
bune. Dezavantajul acestei soluții tehnice este consumul mare de material de izolație, de
29 beton și rezistența structurii liniare inferioară structurilor în care betonul este turnat în mai
multe direcții.

31 Brevetul **US 4942707** descrie structuri de tavan sau de acoperiș ce au ca suport o
izolație rigidă ce are mai multe scobituri sau canale ce devin forme pentru beton în timpul
33 turnării. După ce structurile sunt asamblate în forma tavanului sau acoperișului, se toarnă
beton în ele. Dezavantajul acestei soluții tehnice este consumul foarte mare de beton și
35 faptul că acest procedeu nu este aplicabil decât tavanelor și acoperișurilor. Sunt cunoscute
elemente modulare pentru construcții ca, de exemplu, cele descrise în brevetul
37 **a 2005 00806**. Dezavantajul acestei soluții tehnice este dificultatea fabricării elementelor.

Brevetul **GB 1170103** descrie un element de construcție realizat dintr-un material
39 izolator, pentru structuri arcuite de tip cupolă, cu o rețea de canale interioare, verticale și
oblice. Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în faptul că betonul se aplică după
41 formarea fiecărui inel din construcția de tip cupolă, implicând costuri ridicate și timp mărit
pentru manoperă. În plus, nu permite distribuția betonului între straturile succesive de
43 elemente de construcție.

Un alt dezavantaj principal al elementelor de izolație cu canale interioare în care se
45 toarnă beton este că se obțin doar elemente ale unei clădiri, ca de exemplu pereți, tavane,
acestea nesatisfăcând caracteristicile necesare pentru obținerea unei structuri de rezistență
47 adecvată pentru o întregă construcție.

Problema pe care o rezolvă invenția este realizarea unei construcții cu structură
49 unitară de rezistență și izolare termică adecvată, și fără elemente de cofrare, printr-un
procedeu simplu și economic.

RO 123557 B1

Scopul invenției este obținerea unei structuri de rezistență unitare, adecvată pentru construcții, prin turnarea unui material care se întărește într-o rețea unitară, determinată și formată prin asamblarea unor elemente modulare din material izolant.	1 3
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este constituit dintr-un corp de formă paralelipipedică sau dintr-o combinație de forme paralelipipedice, având o față superioară, o față inferioară și cel puțin o față frontală, o față posterioară și fețe laterale ce se extind vertical între fețele superioară și inferioară, corpul menționat cuprinzând la interior cel puțin două canale oblice între care este prevăzut cel puțin un canal vertical ce unește fețele superioară și inferioară ale corpului, canalele menționate comunicând între ele pentru a forma cel puțin un seminod principal, canalele oblice deschizându-se la nivelul fețelor superioare sau inferioare și laterale, și extinzându-se din zona mediană, cel puțin a feței superioare a corpului, către zonele mediane ale fețelor laterale ale corpului, formând seminoduri secundare, pe fețele superioară și inferioară și, respectiv, pe fețele laterale, fiind prevăzute elemente de îmbinare cu un alt element modular.	5 7 9 11 13
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are, în interior, un element de rețea compus dintr-un seminod principal și trei seminoduri secundare, legate prin canale verticale și oblice.	15 17
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are, în interior, un element de rețea compus din două seminoduri principale și patru seminoduri secundare, legate între ele prin canale verticale și oblice.	19
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are, în interior, un element de rețea compus dintr-un seminod principal și patru seminoduri secundare, legate între ele prin canale verticale și oblice.	21 23
Elementul modular conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că are în interior două canale principale deschise.	25
Rețeaua obținută prin asamblarea elementelor modulare înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este formată din noduri principale și noduri secundare, unite prin canale verticale și oblice.	27
Structura de rezistență unitară, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că se obține prin turnarea unui material care se întărește în rețeaua unitară, conform invenției, pentru toată construcția.	29 31
Construcția conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este formată dintr-o structură de rezistență unitară în interiorul unei structuri izolante, obținută prin asamblarea elementelor modulare.	33
Procedeul de obținere a construcției, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este constituit din: asamblarea elementelor modulare și turnarea materialului ce se întărește în rețeaua determinată prin asamblarea elementelor modulare și formarea structurii de rezistență unitare.	35 37
Elementele modulare, conform invenției, sunt confecționate din spume sintetice pe bază de poliuretani, poliimide, polietilenă, polipropilenă, policlorură de vinil, policlorură de viniliden, rășini aminoplaste, rășini fenolice, siliconi, polistiren expandat, silicat de sodiu.	39 41
Materialul care prin turnare în rețeaua conform invenției se întărește și formează structura de rezistență a clădirii este beton, beton armat, rășini poliesterice, rășini epoxidice, rășini poliuretanic.	43
Procedeul de construcție, de exemplu al unei clădiri cu un etaj, cuprinde asamblarea elementelor modulare pentru fundație, pereți, tavan, pereți, acoperiș în formă de boltă și turnarea, în rețeaua determinată de elementele modulare specifice, a materialului ce se întărește și formează structura de rezistență unitară în ansamblul clădirii, dar specifică pentru fiecare parte a clădirii.	45 47 49

RO 123557 B1

- 1 Se definește, drept nod principal, locul geometric determinat de intersecția canalelor
verticale și oblice.
- 3 Se definește, drept nod secundar, locul geometric determinat de intersecția canalelor
verticale sau oblice.
- 5 Se definește, drept seminod principal, o parte dintr-un nod principal.
Se definește, drept seminod secundar, o parte dintr-un nod secundar.
- 7 Se definește, drept element de rețea, o parte din rețeaua formată prin asamblarea
elementelor modulare.
- 9 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:
- 11 - realizarea unei construcții cu structură unitară de rezistență și izolare termică
adekvată, și fără elemente de cofrare, printr-un procedeu simplu și economic;
 - 13 - timp scurt de realizare a construcției, comparativ cu procedeele tradiționale;
 - 13 - rezistența construcției mai mare comparativ cu alte procedee.
- 15 În continuare, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...7, ce
reprezintă:
- 17 - fig. 1, element modular 1 ce are în interior un element de rețea compus dintr-un
seminod principal 2 și trei seminoduri secundare 3, unite prin canale verticale 4 și oblice 5,
și opt elemente de îmbinare 6;
 - 19 - fig. 2, element modular 7, ce are în interior un element de rețea compus din două
seminoduri principale 2, patru seminoduri secundare 3, unite prin canale verticale 4 și oblice
21 5, și douăsprezece elemente de îmbinare 6;
 - 23 - fig. 3, element modular 8 pentru colț, ce are, în interior, un element de rețea compus
dintr-un seminod principal 2, trei seminoduri secundare 3, unite prin canale verticale 4 și
25 oblice 5;
 - 25 - fig. 4, element modular 9 în formă de T, ce are, în interior, un element de rețea
compus dintr-un seminod principal 2 și patru seminoduri secundare 3, unite prin canale
27 verticale 4 și oblice 5;
 - 29 - fig. 5, element modular 10, pentru plafon, ce are două canale deschise 11;
 - 29 - fig. 6, perete din elemente modulare, alcătuit din elementele modulare 1, 8 și 9;
 - 31 - fig. 7, construcție alcătuită din elemente modulare ce formează peretele exterior 12,
peretele interior 13 și plafonul 14.
- Exemplu.** Se realizează elementele modulare pentru perete (fig. 1), colț (fig. 3), în
33 formă de T (fig. 4), tavan (fig. 5) din spumă poliuretanică ignifugă, prin injectare în matrice și
expandare la dimensiunea matriței.
- 35 Elementele modulare au următoarele dimensiuni:
- Elementul modular pentru perete are dimensiunile: 120/60/30 cm cu canale verticale
37 cu diametrul de 20 cm și oblice cu diametrul de 18 cm.
- Elementul modular pentru colț are dimensiunile: 45/60/30 cu canale verticale cu
39 diametrul de 20 cm și oblice cu diametrul de 18 cm.
- Elementul modular în formă de T are dimensiunile 60/60/30 o latură și 45/60/30
41 cealaltă latură cu canale verticale cu diametrul de 20 cm și oblice cu diametrul de 18 cm.
- Elementul modular pentru tavan are dimensiunile: 120/59/20 cu canale cu diametrul
43 de 16 cm.
- Se realizează, cu ajutorul elementelor modulare, construcția prezentată în fig. 7, în
45 modul următor: se assemblează elementele modulare pentru perete, elementele în formă de
T și colț, apoi se armează, după care se toarnă, în rețeaua formată de elementele modulare,
47 beton B 300, cu fluiditate ridicată, după care se așază grinzile metalice și elementele
modulare pentru tavan, se armează și se toarnă o șapă de beton de 5 cm.
- 49 După întărirea betonului, rezistența la zidul portant la apăsare este de 100 tone/metru
liniar.

RO 123557 B1

Revendicări

1. Element modular (1, 7, 8 și 9) pentru construcții, constituit dintr-un corp de formă paralelipipedică sau dintr-o combinație de forme paralelipipedice, având o față superioară, o față inferioară și cel puțin o față frontală, o față posterioară și fețe laterale ce se extind vertical între fețele superioară și inferioară, corpul menționat cuprinzând, la interior, cel puțin două canale oblice (5), între care este prevăzut cel puțin un canal vertical (4) ce unește fețele superioară și inferioară ale corpului, canalele menționate (4 și 5) comunicând între ele, pentru a forma cel puțin un seminod principal (2), **caracterizat prin aceea că** respectivele canale oblice (5) se deschid la nivelul fețelor superioare sau inferioare și laterale, și se extind din zona mediană cel puțin a feței superioare a corpului către zonele mediane ale fețelor laterale ale corpului, formând seminoduri secundare (3), **și prin aceea că**, pe fețele superioară și inferioară, și, respectiv, pe fețele laterale, sunt prevăzute elemente de îmbinare (6) cu un alt element modular. 3
5
7
9
11
13
2. Element modular (1 și 8) pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un seminod principal (2), trei seminoduri secundare (3), unite prin canale verticale (4) și oblice (5), și opt elemente de îmbinare (6). 15
17
3. Element modular (7) pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde două seminoduri principale (2), patru seminoduri secundare (3), unite prin canale verticale (4) și oblice (5), și douăsprezece elemente de îmbinare (6). 19
4. Element modular (9) pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde un seminod principal (2) și patru seminoduri secundare (3), unite prin canale verticale (4) și oblice (5). 21
23
5. Element modular (1, 7, 8 și 9), conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** acesta este realizat dintr-un material selectat dintre spume sintetice pe bază de poliuretani, poliimide, polietilenă, polipropilenă, policlorură de vinil, policlorură de viniliden, rășini aminoplaste, rășini fenolice, siliconi, polistiren expandat și silicat de sodiu. 25
27
6. Rețea obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare, conform oricăreia dintre revendicările 1...5, **caracterizată prin aceea că** include noduri principale și noduri secundare, conectate prin canale verticale (4) și canale oblice (5). 29
31
7. Structură de rezistență unitară, obținută prin turnarea unui material care se întărește în rețeaua de la revendicarea 6, obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare, conform oricăreia dintre revendicările 1...5, materialul care se întărește fiind selectat dintre beton, beton armat, rășini poliesterice, rășini epoxidice și rășini poliuretanică. 33
35
8. Construcție cuprinzând o multitudine de elemente modulare, conform oricăreia dintre revendicările 1...5, formată dintr-o structură de rezistență unitară, conform revendicării 7, în interiorul unei structuri izolante. 37
39
9. Construcție conform revendicării 8, **caracterizată prin aceea că** structura izolantă este obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare, conform oricăreia dintre revendicările 1...5. 41

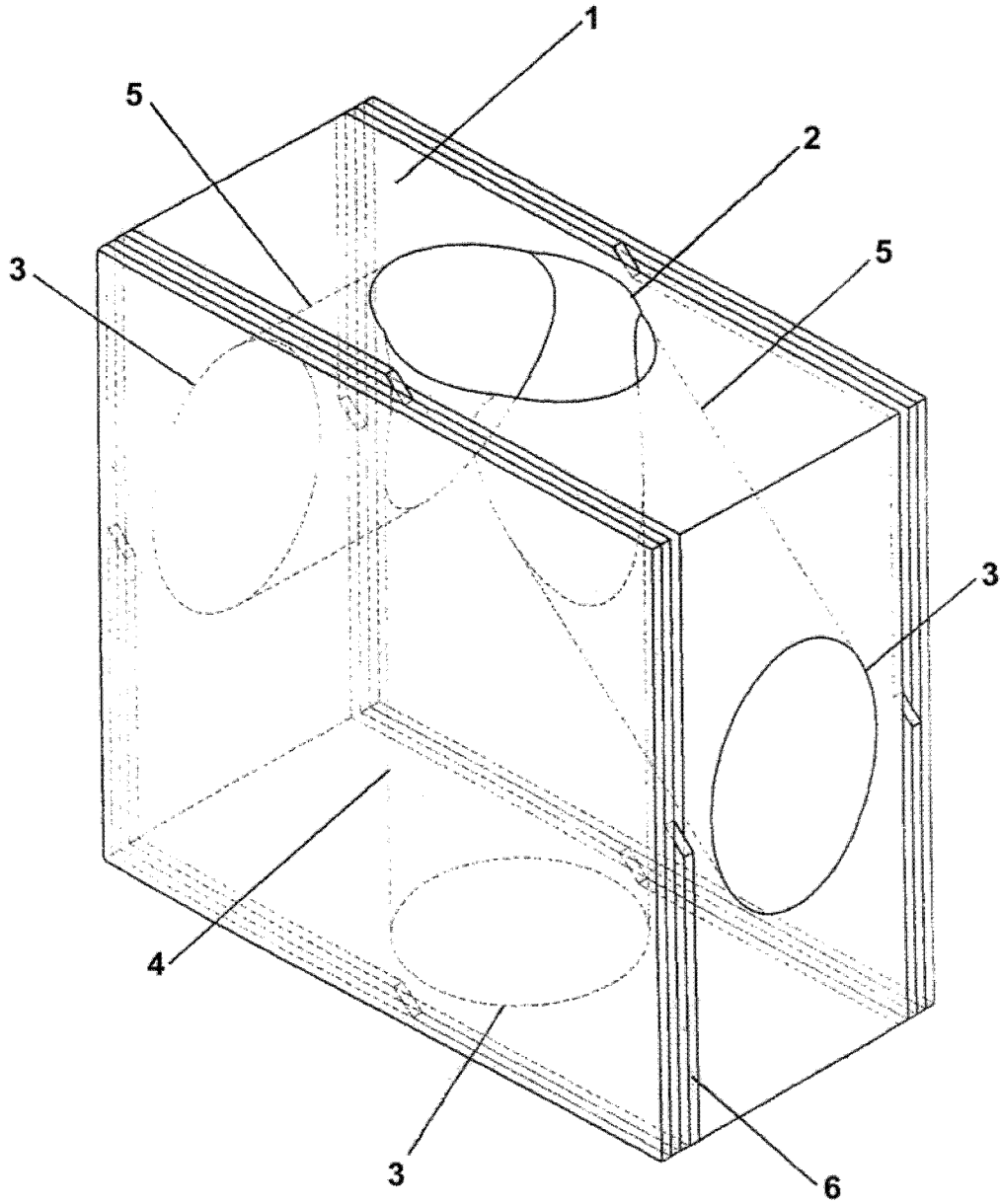


Fig. 1

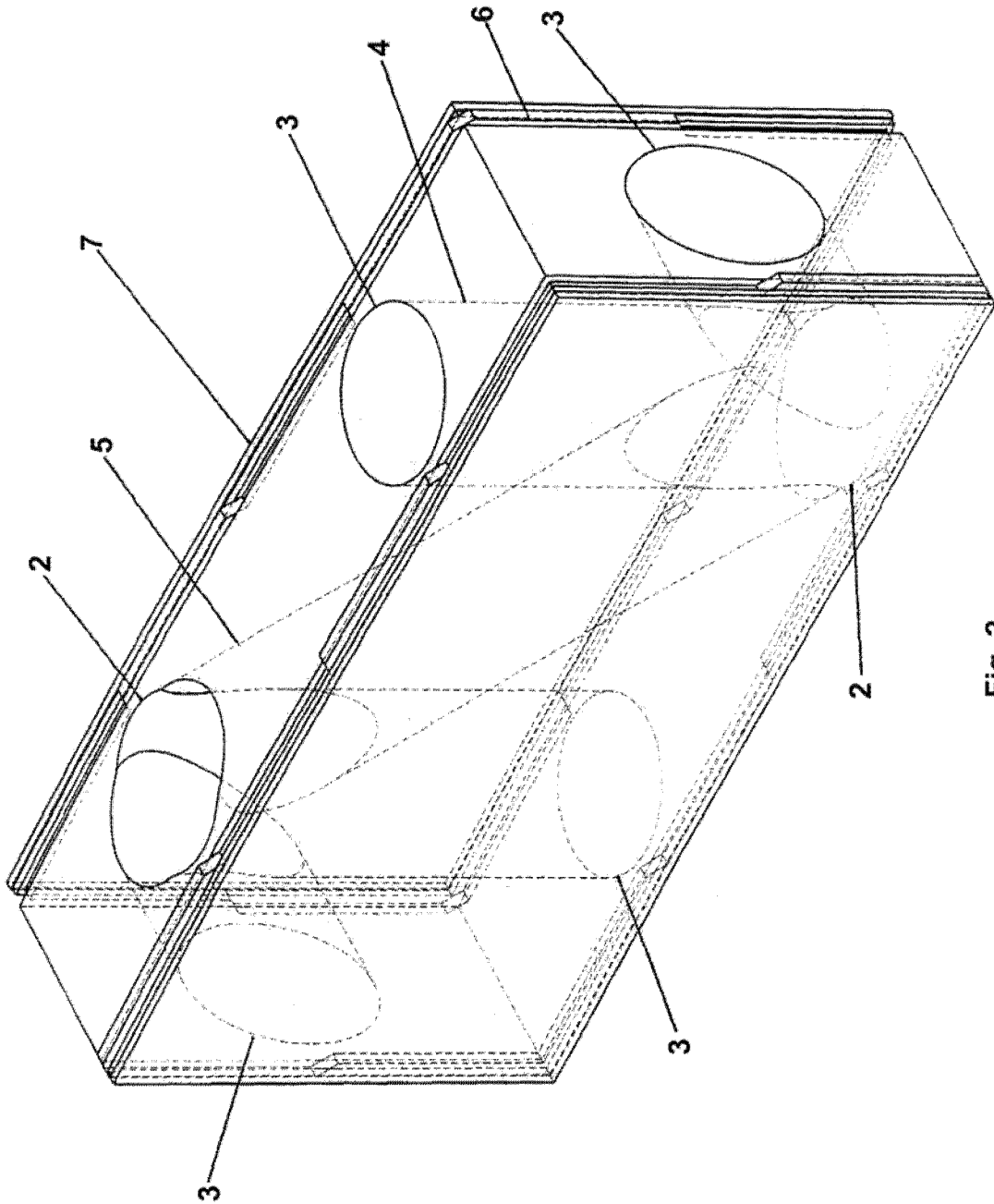


Fig. 2

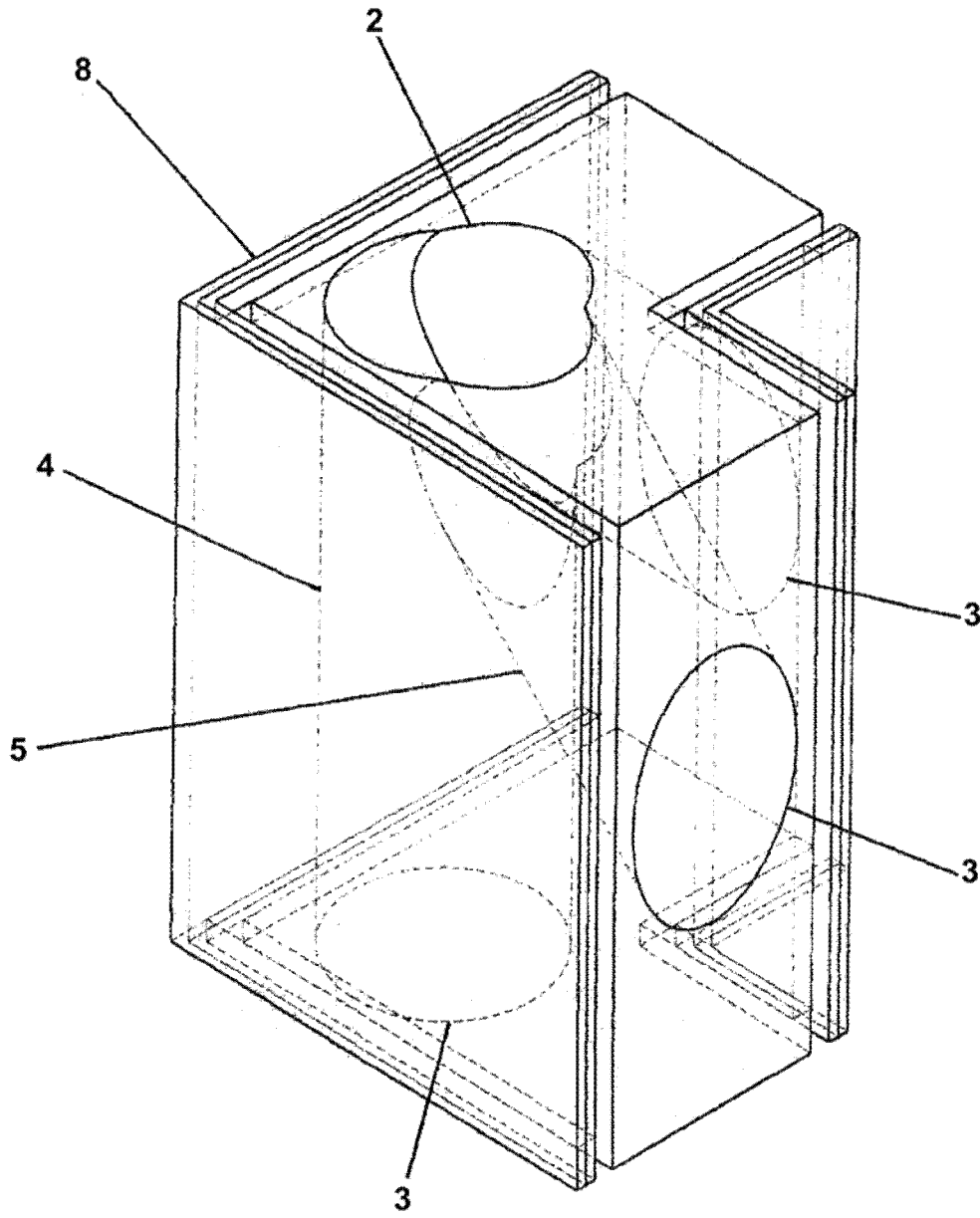


Fig. 3

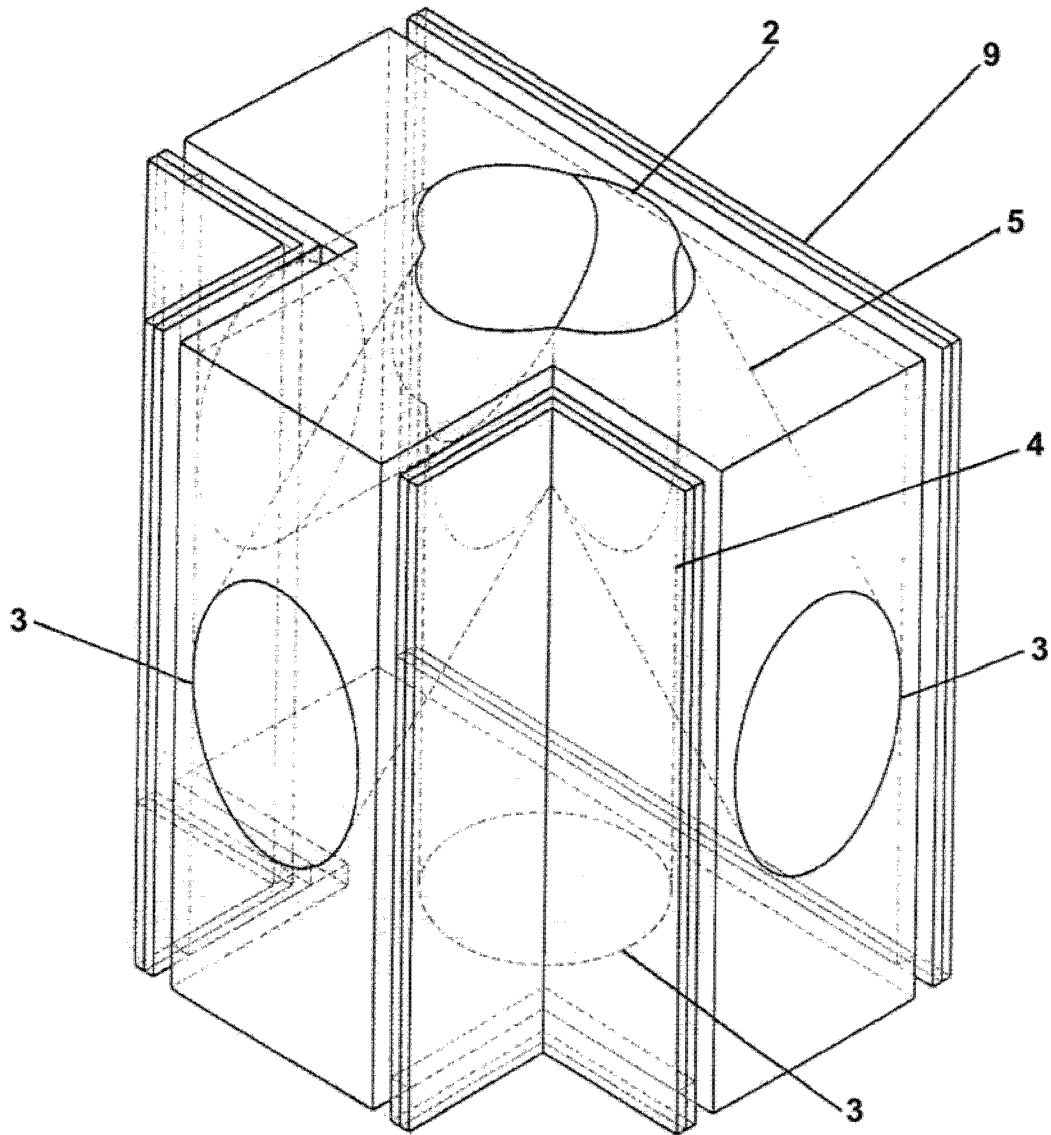


Fig. 4

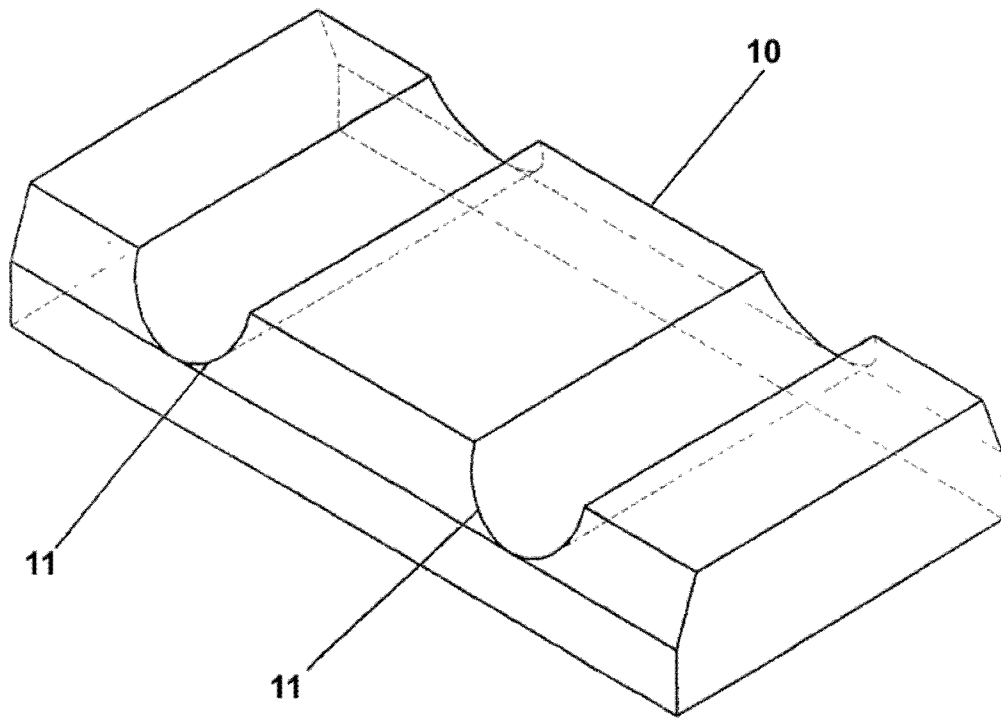


Fig. 5

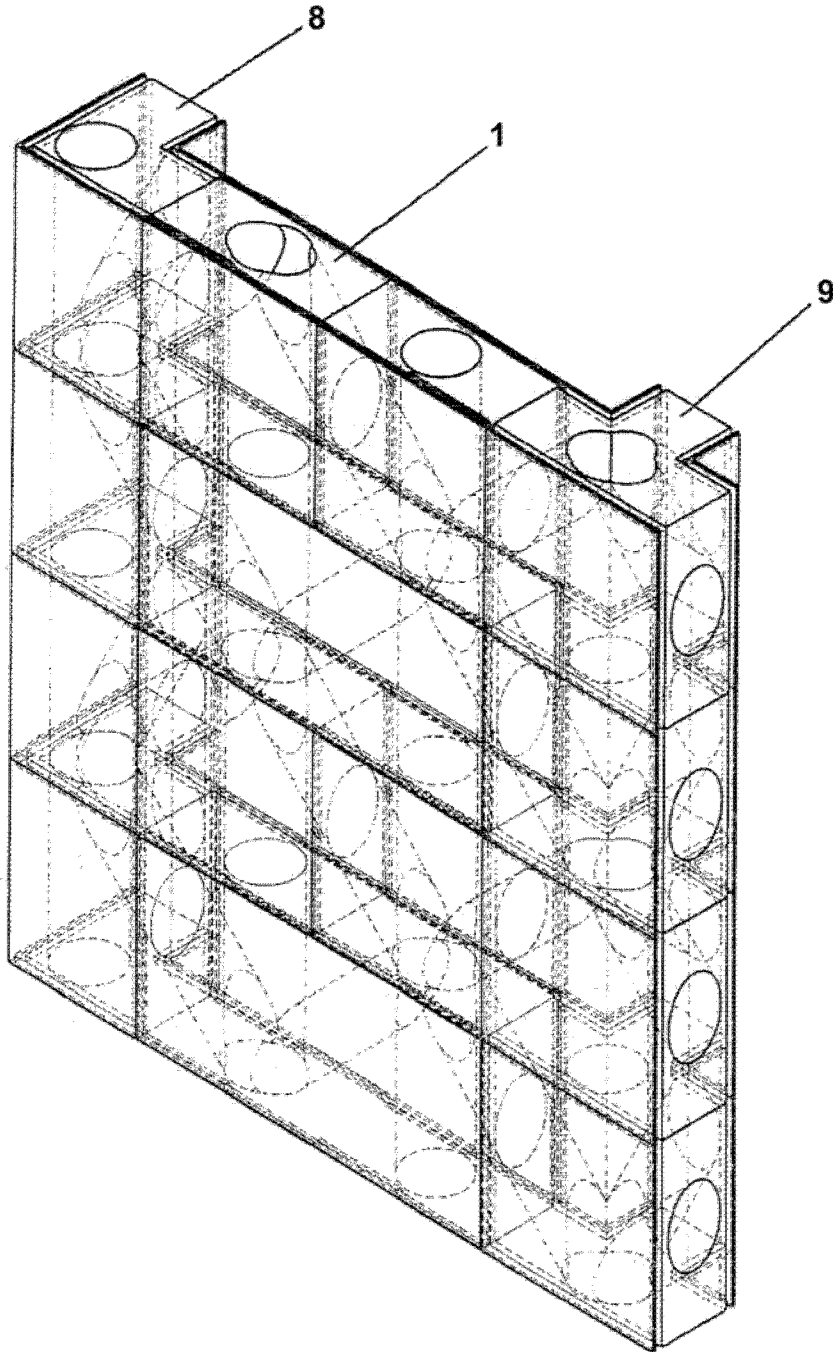


Fig. 6

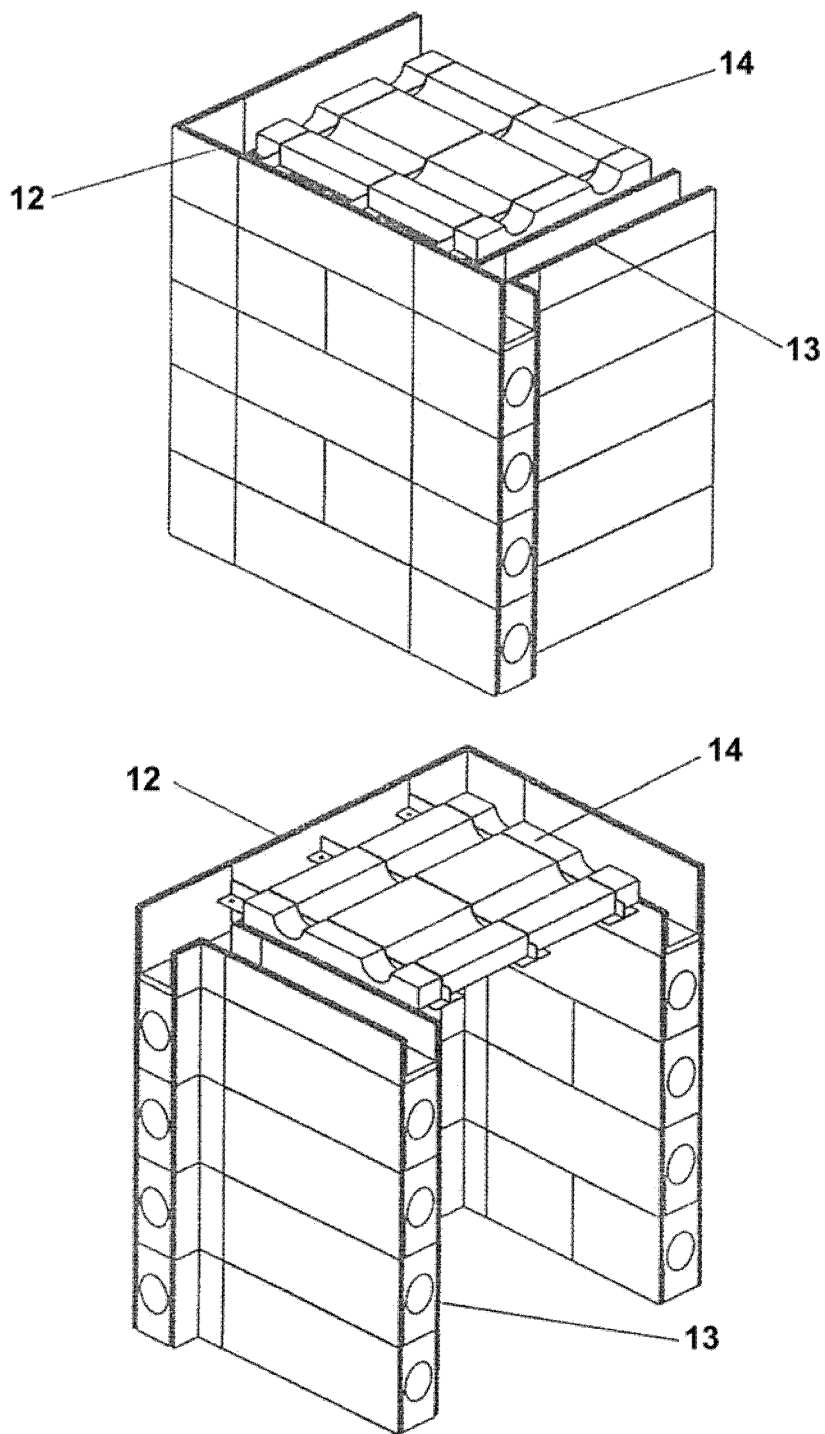


Fig. 7

