

(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2005 00806**

(22) Data de depozit: **22.09.2005**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.11.2011** BOPI nr. 11/2011

(41) Data publicării cererii:
29.09.2006 BOPI nr. 9/2006

(73) Titular:
• **BREAZ LAURENȚIU-DUMITRU,**
STR.8 MARTIE NR.9, AIUD, AB, RO

(72) Inventatori:
• **BREAZ LAURENȚIU-DUMITRU,**
STR.8 MARTIE NR.9, AIUD, AB, RO

(74) Mandatar:
INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
S.R.L. STR.ALEXANDRU MORUZZI NR.6,
BL.B6, SC.2, AP.62, SECTOR 3,
BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 1170103; DE 2156006

(54) **ELEMENTE MODULARE, REȚEA, STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ, CONSTRUCȚIE ȘI PROCEDEU DE OBTINERE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la niște elemente modulare din material izolant pentru construcții, la o rețea obținută prin asamblarea elementelor 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 asamblarea elementelor modulare și unirea lor prin structura de rezistență, precum și la un procedeu de obținere a acestei construcții. Elementul modular pentru construcții are un corp de formă paralelipipedică, ce cuprinde o față superioară, o față inferioară și patru 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 comunicând între ele pentru a forma cel puțin un semipod principal (2), elementul modular fiind prevăzut și cu elemente de îmbinare (6) cu un alt element modular, caracterizat prin aceea că respectivele canale oblice (5) se extind din zona mediană cel puțin a feței superioare a corpului către muchiile inferioare ale fețelor laterale ale corpului, formând seminodurile secundare (3).

Revendicări: 10

Figuri: 7

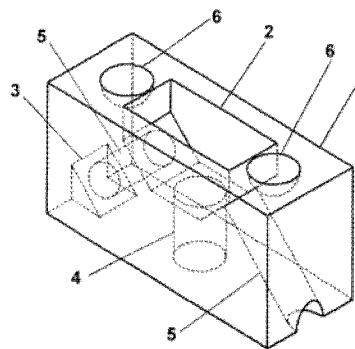


Fig. 1

Examinator: ing. IONESCU ANCA



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de acordare a acesteia

RO 123373 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 lor 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 con-
strucțiilor, 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. Su-
19 plimentar, 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 determi-
23 nată 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
bună. 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.

Brevetul **GB 1170103** descrie un element de construcție realizat dintr-un material
37 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
39 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
41 elemente de construcție.

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

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

RO 123373 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 are un corp de formă paralelipipedică, care cuprinde o față superioară, o față inferioară și patru fețe laterale ce se extind vertical între fețele superioară și inferioară, corpul menționat cuprinzând la interior cel puțin două canale oblice care se extind din zona mediană cel puțin a feței superioare a corpului către muchiile inferioare ale fețelor laterale ale corpului, formând seminoduri secundare, 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, elementul modular fiind prevăzut și cu elemente de îmbinare cu un alt element modular.	5 7 9 11
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are în interior un element de rețea compus din două seminoduri principale și două seminoduri secundare, legate prin canale verticale și oblice.	13 15
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are în interior un element de rețea compus din patru seminoduri principale și două seminoduri secundare, legate între ele prin canale verticale și oblice.	17
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are în interior un element de rețea compus din patru seminoduri principale, legate între ele prin canale verticale și oblice.	19 21
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are în interior un element de rețea compus din două seminoduri principale și un paralelipiped, legate între ele prin canale verticale, orizontale și oblice.	23
Elementul modular, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că are în interior trei canale principale deschise, dintre care două paralele și unul perpendicular pe cele două.	25 27
Elementele modulare, conform invenției, au un număr par de elemente de îmbinare, respectiv cel puțin două elemente de îmbinare, sau patru elemente de îmbinare dispuse egal în partea superioară și inferioară.	29
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, orizontale și oblice.	31 33
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.	35
Construcția conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior, prin aceea că este formată dintr-o structură de rezistență unitară în interiorul unei structuri izolante obținute prin asamblarea elementelor modulare.	37 39
Procedeele 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.	41 43
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.	45
Elementele de rețea sunt noduri de formă cilindrică, sferică, prismatică, tronconică, unite prin canale verticale, oblice sau orizontale, precum și canale deschise ce se intersectează perpendicular.	47 49

RO 123373 B1

1 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,
3 rășini poliuretanică.

Procedeele de construcție, de exemplu al unei clădiri cu un etaj, cuprinde asamblarea
5 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
7 întărește și formează structura de rezistență unitară în ansamblul clădirii, dar specifică pentru
fiecare parte a clădirii.

9 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

11 - realizarea unei construcții cu structură unitară de rezistență și izolare termică
adecvată 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.

În continuare, se dă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...7, ce
15 reprezintă:

17 - fig. 1, element modular 1, ce are în interior un element de rețea compus dintr-un
seminod principal 2, un seminod secundar 3, unite prin canale verticale 4 și oblice 5 și două
elemente de îmbinare 6;

19 - fig. 2, element modular 7, ce are în interior un element de rețea compus din două
seminoduri principale 2, două seminoduri secundare 3 unite prin canale verticale 4 și oblice
21 5 și patru elemente de îmbinare 6;

23 - fig. 3, element modular 8, ce are în interior un element de rețea compus din patru
seminoduri principale 2, două seminoduri secundare 3, unite prin canale verticale 4 și oblice
5 și opt elemente de îmbinare 6;

25 - fig. 4, element modular 9, pentru fundație, ce are în interior un element de rețea
compus din patru seminoduri principale 2, unite prin canale verticale 4 și oblice 5 și două
27 elemente de îmbinare 6, unul superior și unul inferior;

29 - fig. 5, element modular 10, pentru colț, ce are în interior două seminoduri principale
2, un paralelipiped 11, unite prin canale verticale 4, oblice 5 și orizontal 12 și patru elemente
de îmbinare 6;

31 - fig. 6, element modular pentru plafon, ce are în interior trei canale principale
deschise, dintre care două paralele 13 și unul 14 perpendicular pe cele două;

33 - fig. 7, construcție alcătuită din elemente modulare ce formează fundația 15, perete
16, plafon 17.

35 Următoarele elemente din prezenta cerere se definesc după cum urmează:

37 - Nod principal = locul geometric al punctelor de intersecție a canalelor vertical și
oblice;

- Nod secundar = locul geometric al punctelor de intersecție a canalelor oblice;

39 - Seminod principal = o porțiune dintr-un nod principal;

- Seminod secundar = o porțiune dintr-un nod secundar.

41 **Exemplu.** Se realizează elementele modulare pentru perete (fig. 1), colț (fig. 4),
fundație (fig. 5), tavan (fig. 6), din spumă poliuretanică ignifugă, prin injectare în matrice și
43 expandare la dimensiunea matricei.

Elementele modulare au următoarele dimensiuni:

45 - elementul modular pentru perete are dimensiunile: 120/60/30 cm, cu canale
verticale cu diametrul de 16 cm, canale oblice cu diametrul de 12 cm și noduri de 20 cm;

RO 123373 B1

- elementul modular pentru colț are dimensiunile: 120/60/30 o latură și 60/60/30 cealaltă latură, cu canale verticale cu diametrul de 16 cm, canale oblice cu diametrul de 12 cm și noduri de 20 cm;	1
- elementul modular pentru fundație are dimensiunile: 120/60/30 o latură și 60/60/30 cealaltă latură, cu canale verticale cu diametrul de 20 cm, canale oblice cu diametrul de 14 cm și noduri de 20 cm;	3
- elementul modular pentru tavan are dimensiunile: 120/60/20 cu canale de 15/15 cm.	5
Se realizează cu ajutorul elementelor modulare construcția prezentată în fig. 7 în modul următor: se assemblează elementele modulare pentru fundație 15 și colț, apoi elementele modulare pentru tavan 17 și apoi elementele modulare pentru perete 16 și colț, după care se toarnă în rețeaua formată de elementele modulare beton B 300 cu fluiditate ridicată.	7
După întărirea betonului, rezistența la zidul portant la apăsare este de 100 tone/metru liniar.	9
	11
	13

RO 123373 B1

Revendicări

1

3

1. Element modular pentru construcții având un corp de formă paralelipipedică, cuprinzând o față superioară, o față inferioară și patru 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 comunicând între ele pentru a forma cel puțin un seminod principal (2), elementul modular fiind prevăzut și cu elemente de îmbinare (6) cu un alt element modular, **caracterizat prin aceea că** respectivele canale oblice (5) se extind din zona mediană cel puțin a feței superioare a corpului către muchiile inferioare ale fețelor laterale ale corpului, formând seminodurile secundare (3).

11

13

2. Element modular pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde două seminoduri principale (2), două seminoduri secundare (3) unite prin canale verticale (4) și oblice (5), și patru elemente de îmbinare (6).

15

17

3. Element modular pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde patru seminoduri principale (2), două seminoduri secundare (3) unite prin canale verticale (4) și oblice (5), și opt elemente de îmbinare (6).

19

21

4. Element modular pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde patru seminoduri principale (2), unite prin canale verticale (4) și oblice (5), și două elemente de îmbinare (6), dintre care unul superior și unul inferior.

23

25

5. Element modular pentru construcții, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** acesta cuprinde la interior două seminoduri principale (2), un paralelipiped (11), unite prin canale verticale (4), oblice (5) și orizontale (12) și patru elemente de îmbinare (6).

27

29

6. Element modular (18) destinat a coopera cu un element modular conform oricăreia dintre revendicările precedente în vederea formării unei structuri de rezistență, **caracterizat prin aceea că** acesta prezintă la interior trei canale principale deschise, dintre care două (13) paralele și unul (14) perpendicular pe cele două.

31

33

7. Element modular, conform oricăreia dintre revendicările precedente, **caracterizat prin aceea că** acesta este realizat din spume sintetice pe bază de poliuretani, poliimide, polietilenă, polipropilenă, policlorură de vinil, policlorură de vinilden, rășini aminoplaste, rășini fenolice, siliconi, polistiren expandat, silicat de sodiu.

35

37

8. Rețea obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare, conform revendicărilor 1 la 7, **caracterizată prin aceea că** include noduri principale și noduri secundare conectate prin canale verticale (4) și canale oblice (5).

39

41

9. Structură de rezistență unitară, obținută prin turnarea unui material care se întărește în rețeaua conform revendicării 8, obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare, conform revendicărilor 1 la 7, materialul care se întărește fiind beton, rășini poliesterice, rășini epoxidice, rășini poliuretanic.

10. Construcție din elemente modulare, conform revendicărilor 1 la 7, în care aceasta este obținută dintr-o structură de rezistență unitară, conform revendicării 9, în interiorul unei structuri izolante, prin asamblarea unor elemente modulare, conform uneia dintre revendicările 1 la 7.

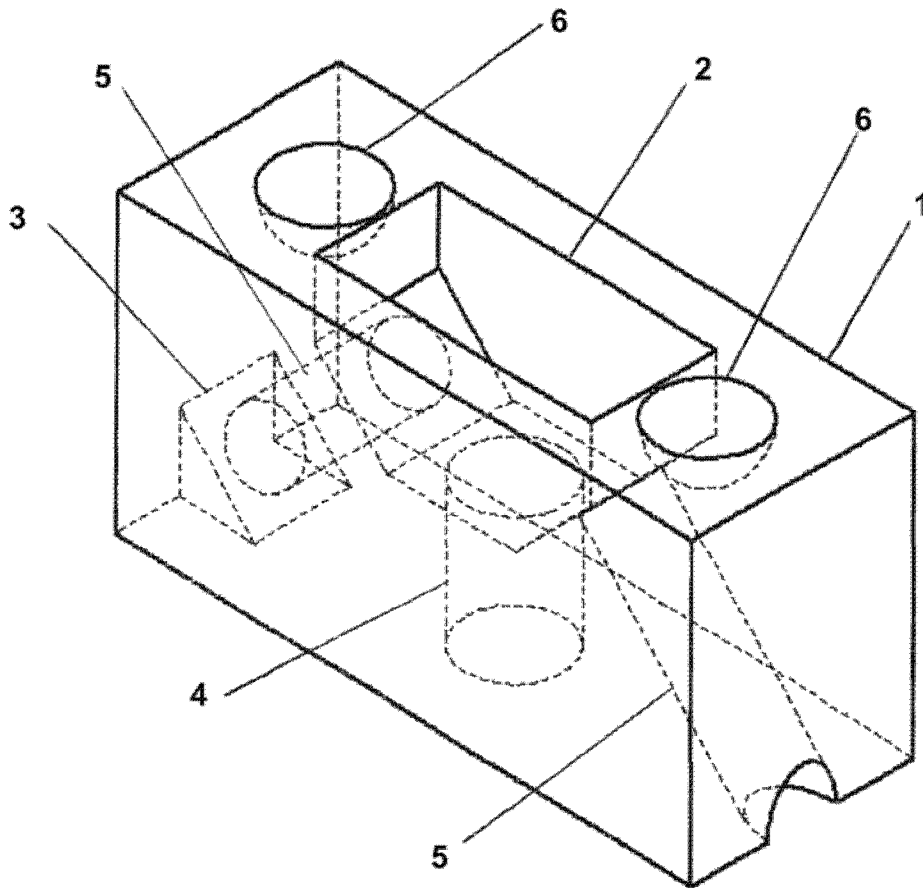


Fig. 1

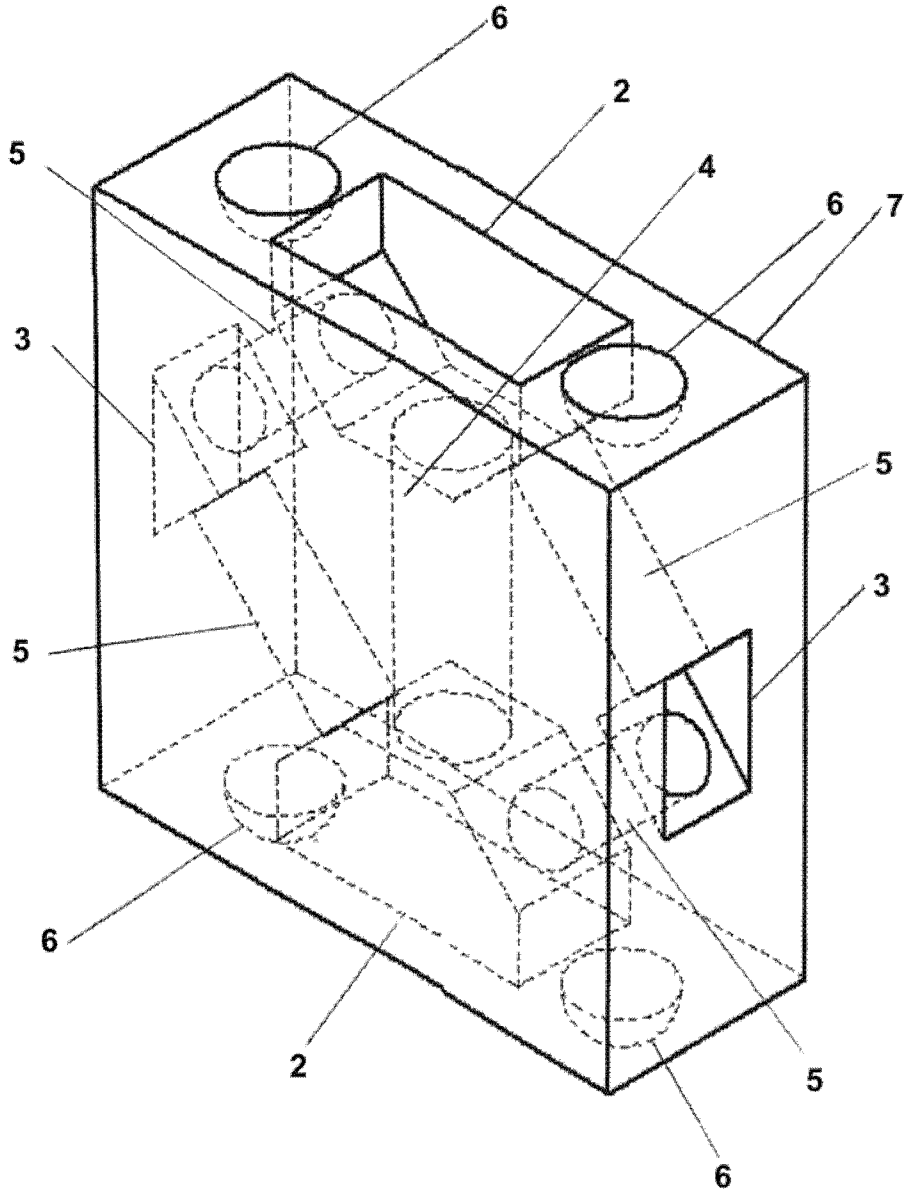


Fig. 2

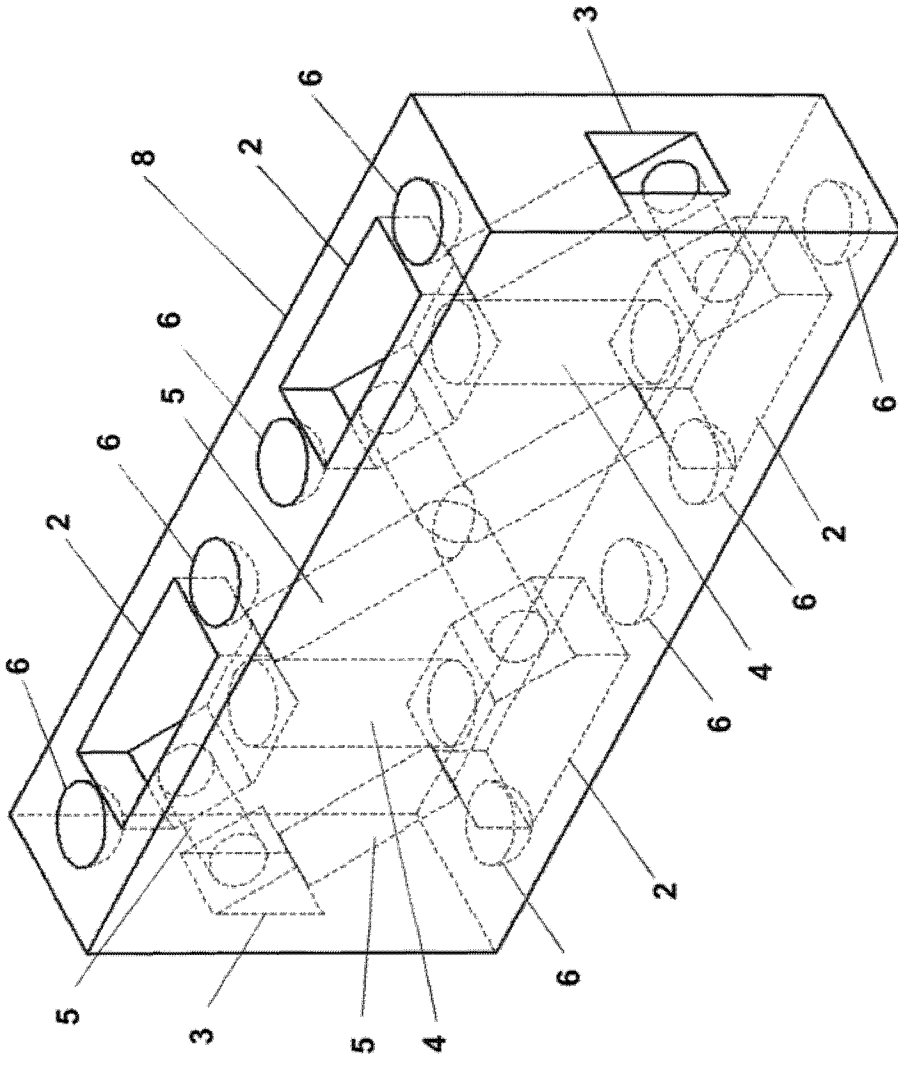


Fig. 3

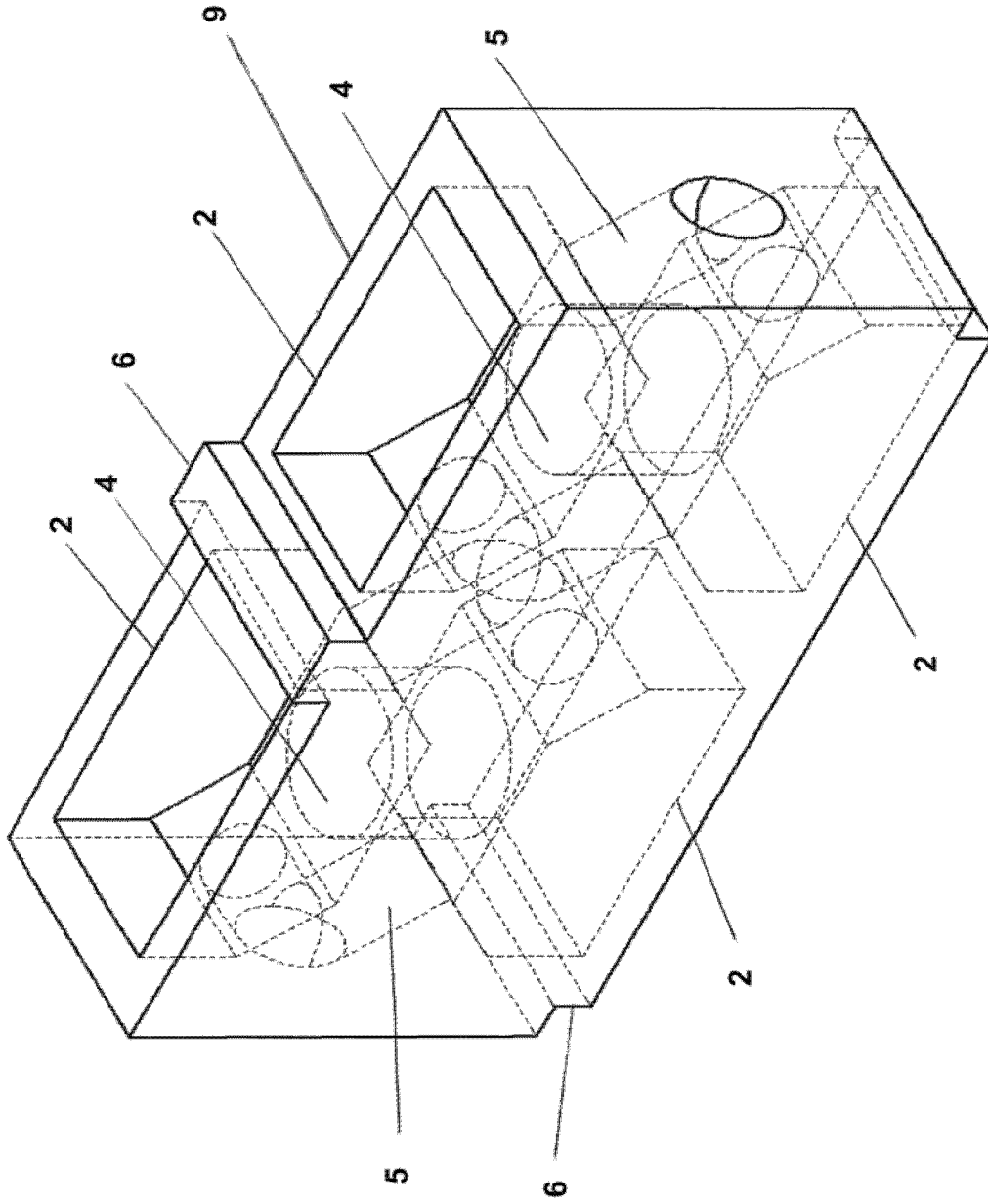


Fig. 4

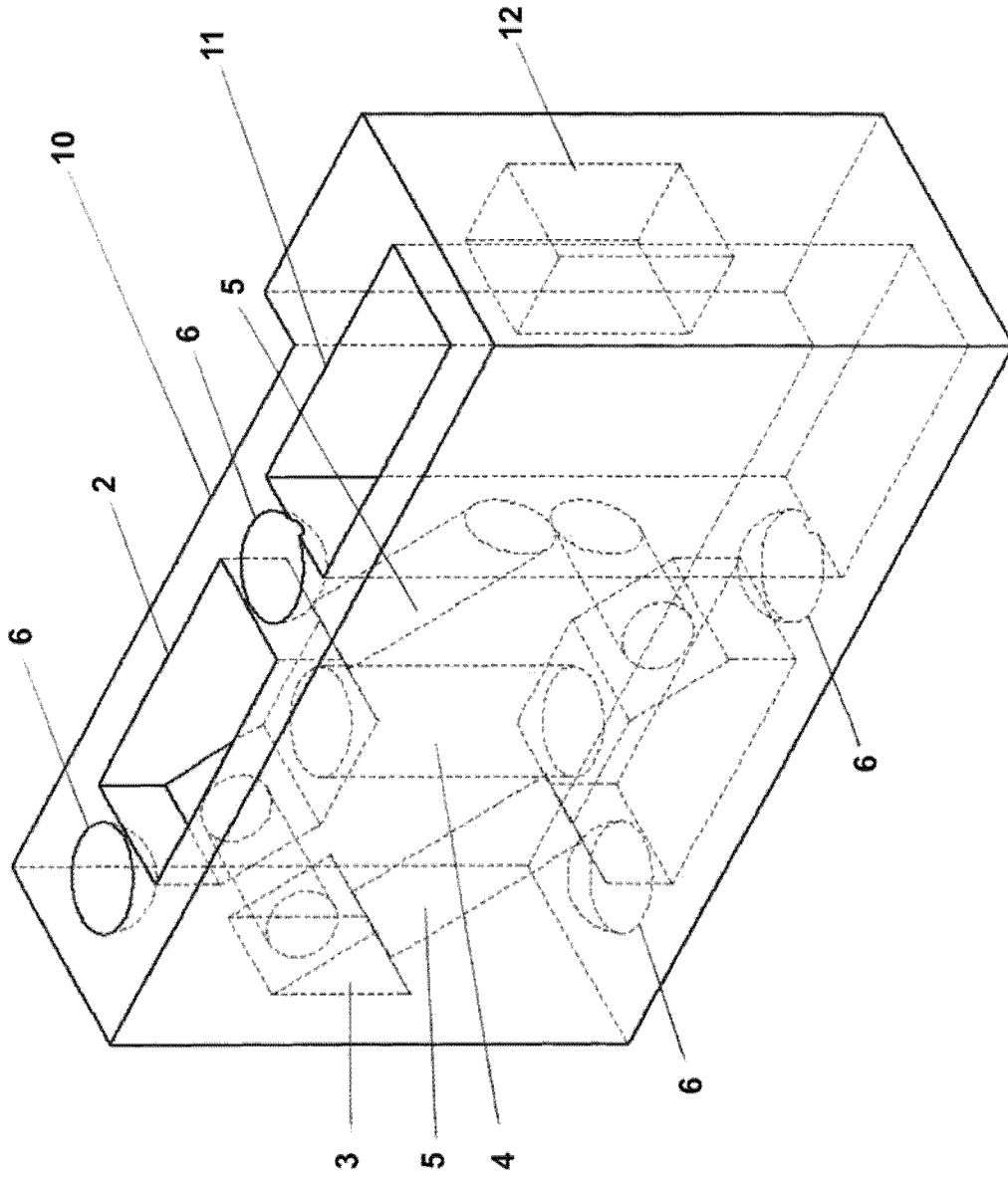


Fig. 5

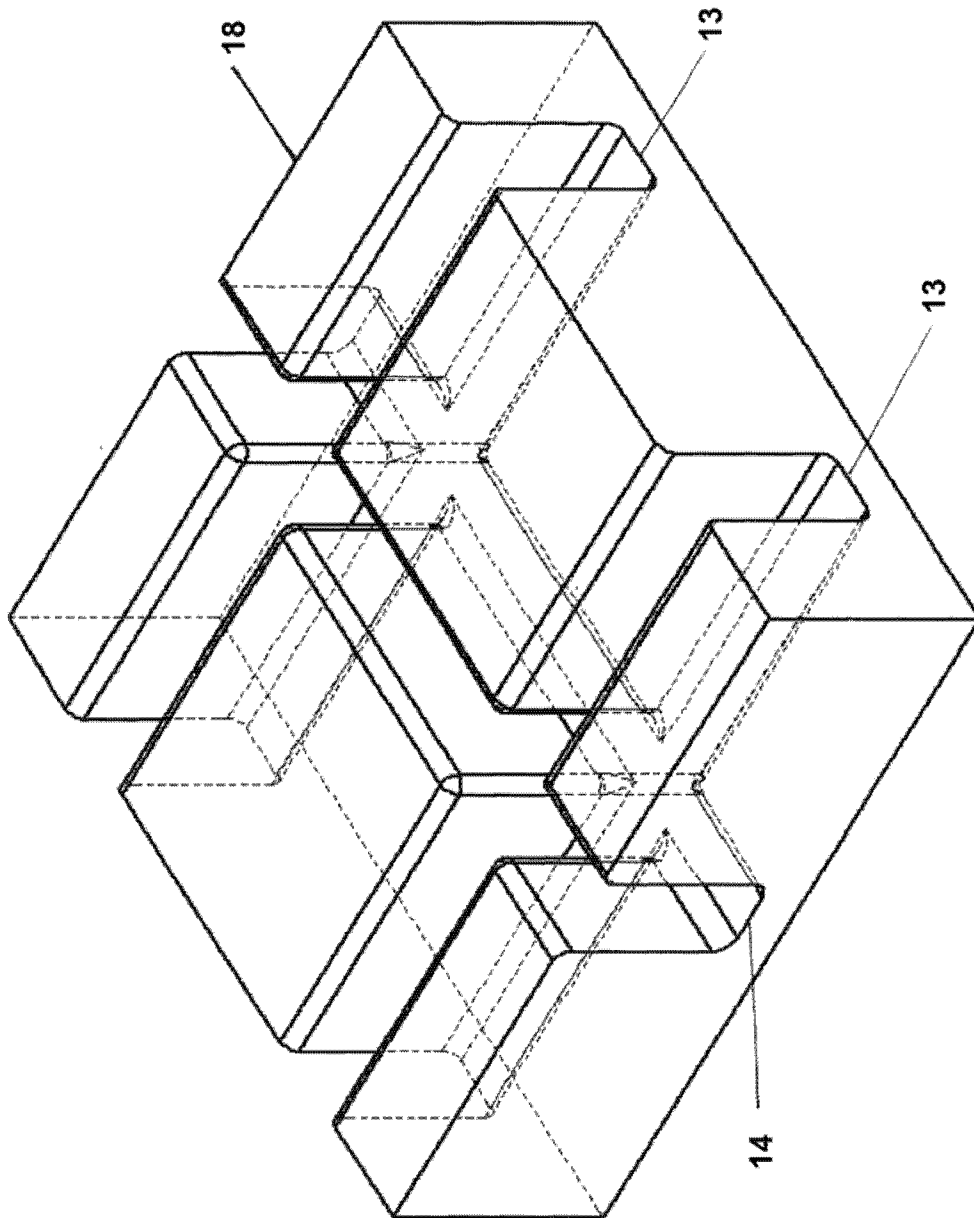


Fig. 6

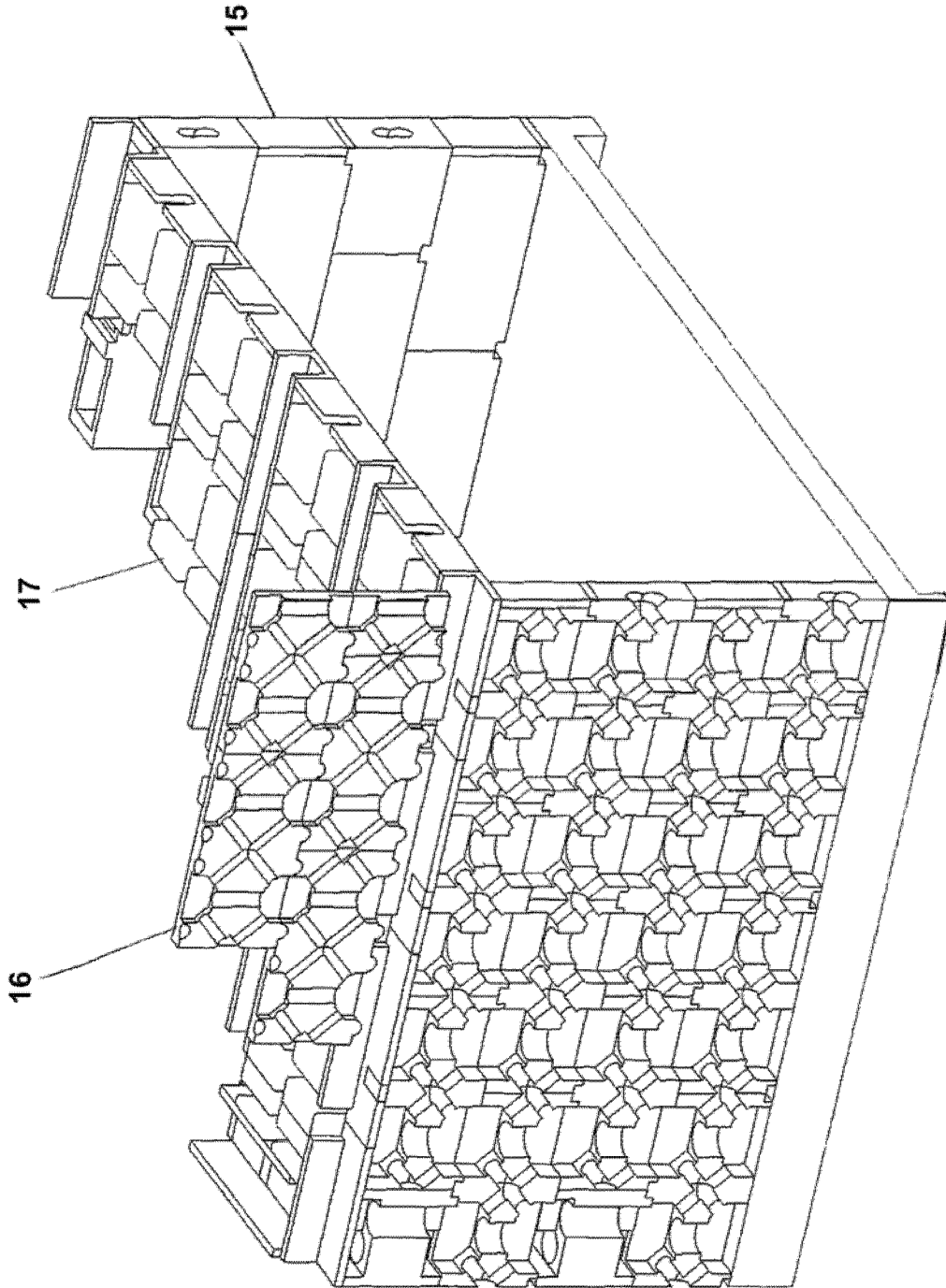


Fig. 7

