



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00568

(22) Data de depozit: 30.07.2012

(41) Data publicării cererii:
28.02.2014 BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitant:
• 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, ET.8, AP.62, SECTOR 3,
BUCUREȘTI

(54) ELEMENT MODULAR PENTRU FABRICAREA BAZINELOR
DE STOCARE, STRUCTURĂ DE REZISTENȚĂ, METODĂ DE
CONSTRUCȚIE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la elemente modulare pentru construcția unui bazin de stocare, la o rețea obținută prin asamblarea mai multor elemente modulare, la o structură de rezistență și la un procedeu pentru construcția bazinului de stocare. Elementul modular, conform invenției, este confecționat din spume sintetice pe bază de poliuretani, poliamide, polietilenă, polipropilenă, policlorură de vinil, policlorură de viniliden, rășini amino-plaste, rășini fenolice, silicon, polistiren expandat sau silicat de sodiu, și are la interior un element de rețea compus din niște seminoduri (10) principale, seminoduri (11) secundare și seminoduri (12) terțiare, niște canale (8 și 15) verticale, niște canale (9) oblice, niște compartimente (18) și elementele (16 și 17) de îmbinare. Rețeaua conform invenției este constituită din canale orizontale și noduri principale, secundare și terțiare, unite între ele prin canale verticale și oblice. Bazinul de stocare, conform invenției, este format dintr-o structură de rezistență amplasată în interiorul unei structuri izolante, obținută prin asamblarea unor elemente modulare, are un coeficient de izolare termică $U = 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$, și rezistență la presiunea unei coloane de lichid de până la 10 m

înălțime. Procedeu de construcție a bazinului constă în asamblarea elementelor modulare și turnarea materialului de întărire în rețeaua formată prin asamblarea elementelor modulare și formarea structurii de rezistență.

Revendicări: 12
Figuri: 7

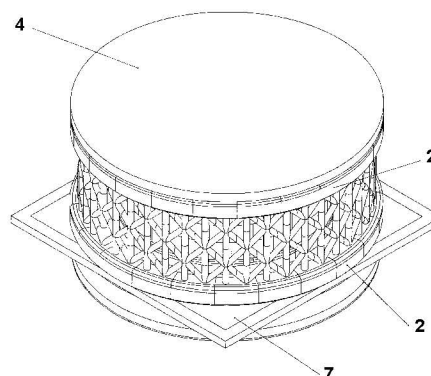


Fig. 3



Invenția se referă la elemente modulare din material izolant pentru fabricarea bazinelor de stocare, care au în interior cel puțin un element de rețea, la o rețea obținută prin asamblarea elementelor modulare, la o structură de rezistență, și la un procedeu de construcție a unui bazin stocare prin asamblarea elementelor modulare.

Brevetul US2002017070 descrie un modul din plastic expandat destinat construirii unei structuri de perete de beton izolată prin asamblarea modulelor între ele și umplere cu 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. Suplimentar, pentru mărirea rezistenței, în module se mai introduce o rețea de bare de oțel sau din plastic. Dezavantajul acestei soluții tehnice constă în consumul mare de beton, probleme de curgere la turnarea betonului datorită formei canalelor interioare dispuse perpendicular pe direcție verticală și orizontală, construcția complicată și manopera suplimentară determinată de rețeaua de bare.

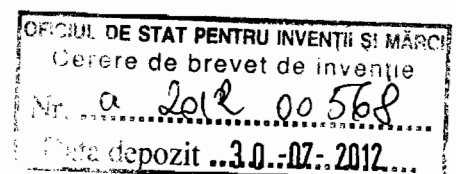
Sunt cunoscute elemente modulare pentru construcții ca de exemplu cele descrise în brevetul RO 123373. Dezavantajul acestei soluții tehnice este dificultatea fabricării elementelor.

Brevetul GB 1170103 descrie un element de construcție realizat dintr-un material 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 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 elemente de construcție.

Problema pe care o rezolvă invenția este obținerea unui bazin de stocare foarte eficient energetic și având o structură de rezistență adecvată presiunii exercitate de materialul stocat.

Scopul invenției este obținerea unui bazin de stocare fără elemente de cofrare, printr-un procedeu simplu și economic.

Soluția tehnică constă în utilizarea unor elemente modulare care alcătuiesc o structură izolantă din punct de vedere termic și care prezintă la interior o rețea de canale în care se toană un material de întărire care formează structura de rezistență.



Elementul modular conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este constituit dintr-un corp, având o față superioară, o față inferioară, o față interioară și o față exterioară 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 semi-nod 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 semi-noduri secundare, canalele verticale deschizându-se la nivelul fețelor superioare și inferioare formând seminodurile principale și seminodurile terțiare, elementul modular fiind prevăzut cu elemente de îmbinare cu alte elemente modulare.

Elementul modular conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este format dintr-un profil U având o suprafață bazală orizontală cu cel puțin un canal vertical, un perete interior și un perete exterior reprezentând sectoare ale unor cilindri coaxiali și un capac având o suprafață superioară orizontală cu cel puțin un canal vertical și elemente de asamblare cu profilul în U, elementul modular prezentând elemente de îmbinare cu alte elemente modulare.

Rețeaua obținută prin asamblarea elementelor modulare înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este formată din canale inelare orizontale, noduri principale, noduri secundare și noduri terțiare unite prin canale verticale și oblice.

Structura de rezistență conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că se obține prin turnarea unui material care se întărește în rețeaua conform invenției.

Bazinul de stocare conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este format dintr-o structură de rezistență în interiorul unei structuri izolante obținute prin asamblarea elementelor modulare.

Procedeul de construcție a bazinului de stocare conform invenției înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că este constituit din etape succesive de asamblare a elementelor modulare, pe orizontală și verticală pentru formarea a unu-cinci rânduri, iar apoi turnarea unui material de întărire în rețeaua astfel formată, așezarea la partea superioară a unei structuri metalice peste care

se așează plăci de material izolant, alcătuind un capac izolant termic al bazinului.

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.

Materialul care prin turnare în rețeaua conform invenției se întărește și formează structura de rezistență a bazinului de stocare este beton, beton armat, rășini poliesterice, rășini epoxidice, rășini poliuretanică.

Se obțin astfel bazine de stocare cu un coeficient de izolare termică foarte bun ($U=0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$) și care rezistă la presiunea unei coloane de apă de până la 10 m înălțime. Bazinul de stocare poate avea orice formă, preferată fiind cea cilindrică deoarece descărcările sunt uniforme, necesitând o structură de rezistență mai mică. Pentru presiuni crescute sau neuniforme, se folosesc materiale din spume cu densități mai mari, care măresc costurile.

Bazinul de stocare poate fi folosit la stocarea unui agent termic încălzit pe perioada anotimpului calduros de la panouri solare sau de la orice altă sursă convenabilă de căldură, agentul termic fiind folosit pe perioada anotimpului rece pentru încălzire, de exemplu a apei calde menajere și a unui spațiu de locuit. Transferul de căldură de la agentul termic la sistemul de încălzire al locuinței sau la apa caldă menajeră se face prin intermediul oricăror mijloace adecvate acestui scop, de preferință prin intermediul unor serpentine. Agentul termic folosit poate fi apă, nisip sau orice alt element care se pretează la o astfel de utilizare. În cazul apei, se preferă apa nemineralizată.

De asemenea, bazinul poate fi folosit pentru stocarea unui agent de răcire în perioada anotimpului rece, de exemplu gheață, și utilizarea acestuia pentru răcire, de exemplu în vederea obținerii de aer condiționat pentru răcirea unui spațiu de locuit în perioada anotimpului cald.

Se definește drept nod principal locul geometric determinat de intersecția canalelor verticale și oblice.

Se definește drept nod secundar locul geometric determinat de intersecția canalelor oblice.

Se definește drept nod terțiar locul geometric determinat de intersecția canalelor verticale.

Se definește drept seminod principal o parte dintr-un nod principal.

Se definește drept seminod secundar o parte dintr-un nod secundar.

Se definește drept seminod terțiar o parte dintr-un nod terțiar.

Se definește element de rețea o parte din rețeaua formată prin asamblarea elementelor modulare.

5

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- realizarea unui bazin de stocare cu structură de rezistență adecvată și izolare termică foarte bună, fără elemente de cofrare, printr-un procedeu simplu, economic și ușor de realizat;
- 10 - timp scurt de realizare a construcției comparativ cu procedeele tradiționale;
- consum redus de material de întărire pentru realizarea structurii de rezistență.

15 În continuare, invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire și la figurile 1- 7 ce reprezintă:

Fig 1 Element modular pentru perete;

Fig 2 Element modular de întărire;

Fig 3 Vedere în perspectivă a bazinului de stocare acoperit cu capac;

20 Fig 4 Vedere laterală a bazinului de stocare;

Fig 5 Vedere în secțiune a bazinului de stocare după planul AA' reprezentat în figura 4;

Fig 6 Vedere în perspectivă a bazinului de stocare "tanc în tanc";

Fig 7 Structură de rezistență.

25

Elementul modular **1** este constituit dintr-un corp, având o față superioară **a**, o față inferioară **b**, paralele una cu alta, o față interioară **c** și o față exterioară **d** reprezentând sectoare ale unor cilindri coaxiali și fețe laterale **e**, **f** ce se extind vertical între fețele superioară **a** și inferioară **b** și aparțin unor plane care se intersectează în axa cilindrilor. Elementul modular **1** cuprinde la interior trei canale oblice **9** între care sunt prevăzute două canale verticale **8** care unesc fețele superioară **a** și inferioară **b** ale corpului elementului modular **1**. Canalele verticale **8** și oblice **9** comunică între ele pentru a forma două semi-noduri principale **10**. Canalele oblice **9** se deschid la nivelul fețelor superioară **a** și/sau inferioară **b**, extinzându-se între seminodurile principale **10**, respectiv, de la

30

35

nivelul zonei mediane a cel puțin feței superioare a către zonele mediane ale fețelor laterale e, f ale corpului elementului modular 1, formând semi-noduri secundare 11. Canalele verticale 8 se deschid la nivelul fețelor superioară a și inferioară b, extinzându-se între seminodurile principale 10 și zonele mediane ale fețelor superioară a sau inferioară b opusă, formând seminoduri terțiare 12. Fețele laterale e, f sunt prevăzute cu elemente de îmbinare 16, având formă de "dinți" și servind la îmbinarea laterală dintre elementele modulare adiacente aflate pe același rând. Fețele superioară a și inferioară b sunt prevăzute cu elemente de îmbinare 17 în formă de "trunchi de con", servind la îmbinarea dintre elementele modulare adiacente aflate unul deasupra celuilalt. Canalele verticale 8 și oblice 9 pot prezenta orice formă în secțiune transversală, de exemplu, circulară, ovală, pătrată, pentagonală, hexagonală etc., preferate fiind canalele cu secțiunea transversală de formă circulară. Canalele verticale 8 cilindrice au un diametru între 15-30 cm, de preferință 20 cm. Distanța dintre axele canalelor verticale 8 este de preferință de 60 cm. Canalele oblice 9 au un diametru cuprins între 12-28 cm, de preferință 18 cm. Distanța dintre fața laterală e, f și axul canalului vertical 8 cel mai apropiat este, de preferință, 30 cm. Unghiul format de axul canalului vertical 8 cu axul canalului oblic 9 poate varia între 40 și 50 grade, de preferință acest unghi are valoarea de 45 grade, valoare la care s-a constatat o echilibrare optimă a descărcărilor de forțe pe peretele bazinului de stocare. Elementul modular 1 poate avea orice dimensiuni adecvate construcției unui bazinul de stocare, de preferință 60 cm în înălțime, 40 cm în grosime, iar în lungime 120 cm sau multiplu de 120 cm, dar nelimitându-se la acestea.

Elementul modular 2 este format dintr-un profil în U 13 având o suprafață bazală i orizontală, cu două canale verticale 15, un perete spre interior j și un perete spre exterior k, reprezentând sectoare ale unor cilindri coaxiali, și un capac 14 având o suprafață superioară l orizontală cu două canale verticale 15 și elemente de asamblare m cu profilul în U 13. Partea superioară a pereților j, k este astfel concepută încât să se poată asambla cu elementele de asamblare m ale capacului 14. Pereții j, k și suprafețele i, l ale profilului în U 13 și capacului 14 creează la interiorul elementului modular 2 un compartiment 18. Pereții j, k sunt prevăzuți cu elemente de îmbinare 16, având formă de "dinți" și servind la îmbinarea laterală dintre elementele modulare adiacente aflate pe același rând. Suprafețele superioară l și bazală i sunt prevăzute cu elemente de îmbinare 17 în

formă de "trunchi de con", servind la îmbinarea dintre elementele modulare adiacente aflate unul deasupra celuilalt. Elementul modular **2** poate avea orice dimensiuni adecvate construcției unui bazinul de stocare, de preferință lungimea de 120 cm sau multiplu de 120 cm, lățimea de 55 cm, înălțimea de 65 cm, grosimea a pereților fiind de 10 cm, dar nelimitându-se la acestea. Canalele verticale **15** pot prezenta orice formă în secțiune transversală, de exemplu, circulară, ovală, pătrată, pentagonală, hexagonală etc., preferate fiind canalele cilindrice cu secțiunea transversală de formă circulară. Canalele verticale **15** cilindrice au un diametru între 15-30 cm, de preferință 20 cm. Distanța dintre axele canalelor verticale **15** este aceeași cu distanța dintre axele canalelor verticale **8**, fiind, de preferință, de 60 cm.

Structura de rezistență se obține prin turnarea unui material care se întărește în rețeaua formată din canale inelare orizontale formate dintr-o pluralitate de compartimente **18** și din noduri principale, secundare și terțiare conectate prin canalele verticale **8**, **15** și oblice **9**, rețeaua fiind obținută prin asamblarea unei pluralități de elemente modulare **1** și **2**. Materialul de întărire care alcătuiește structura de rezistență este selectat dintre beton, rășini poliester, rășini epoxi, rășini poliuretanică. Structura de rezistență, reprezentată în fig. 7, se găsește la interiorul unei structuri izolante obținută prin asamblarea elementelor modulare **1** și **2** și este alcătuită din stâlpi **5** verticali și oblici obținuți prin umplerea cu material de întărire a canalelor verticale **8**, **15** și oblice **9** și inele **6** orizontale obținute prin umplerea cu material de întărire a canalelor inelare orizontale formate din compartimentele **18**. Inelele **6** pot suporta presiuni de până la 1 bar (100 kPa).

Procedeul pentru construcția bazinului de stocare prezintă următoarele etape:

- I. Se assemblează un număr de profile în U **13** pentru formarea unui prim rând circular complet, se armează cu oțel beton striat, se pun plăci izolante la interiorul zonei delimitate prin asamblarea profilelor în U **13**, formând o izolație **3** a fundului bazinului de stocare, după care se toarnă materialul de întărire astfel încât acesta să umple compartimentele **18** și să acopere izolația **3** a fundului bazinului de stocare, formând o fundație **7**, iar apoi se pun capacele **14** peste profilele în U **13**;
- II. Se assemblează elementele modulare **1** pe două-patru rânduri peste primul

rând de elemente modulare **2**, iar apoi peste ele se așează un alt rând de profile în **U 13**, se armează și se toarnă din nou materialul de întărire în rețeaua formată la această etapă prin asamblarea elementelor modulare **1** și a profilelor în **U 13**. Se montează capacele **14** peste profilele în **U 13**.

5 III. Se repetă etapa de la pct. II. cu toate fazele sale, până la obținerea înălțimii dorite a bazinului de stocare.

IV. Se montează la partea superioară a bazinului o structură metalică peste care se așează plăci de spumă poliuretanică alcătuind un capac izolant **4** al bazinului de stocare.

10 Elementele modulare și procedeul conform invenției pot fi folosite și la construcția de piscine, bazine de înot etc.

În continuare, se dau următoarele exemple de realizare a invenției:

Exemplul 1

15 Se realizează un bazin circular cu un volum de 200 m^3 pentru stocarea apei calde necesare încălzirii unui spațiu de locuit pe perioada anotimpului rece. Se folosesc câte douăzeci și două de elemente modulare din spumă poliuretanică pe fiecare rând.

20 Se așează primul rând circular (inel) de douăzeci și două de profile în **U 13**, se montează o armătură formată din patru bare de oțel beton striat $\Phi 20$ legate cu etriere $\Phi 8$ în compartimentele **18**, precum și câte o armătură verticală pornind din fiecare canal **15**, formată din câte patru bare de oțel beton $\Phi 14$, legate cu etriere circulare $\Phi 6$. Se așează plăci de poliuretan de grosime de 24 cm, formând izolația **3** a fundului bazinului. Se toarnă beton cu grad ridicat de
25 rezistență (C20/25) în compartimentele **18**, precum și peste izolația **3** a fundului bazinului, într-un strat de grosime de 10 cm, formând fundația **7** de beton. Se așează capacele **14** peste profilele în **U 13**.

30 Se așează patruzeci și patru de elemente modulare **1** pe două inele peste primul inel de elemente **2**. Peste ele se așează încă un inel de douăzeci și două de profile în **U 13**, se montează o armătură formată din patru bare de oțel beton striat $\Phi 20$ legate cu etriere $\Phi 8$ în compartimentele **18**, precum și o armătură verticală formată din câte patru bare de oțel beton $\Phi 14$, legate cu etriere circulare $\Phi 6$. Se toarnă beton cu grad ridicat de rezistență (C20/25) în compartimentele **18** și în canalele verticale **8**, **15** și oblice **9**. Se așează douăzeci și două de capace
35 **14** peste profilele în **U 13**.

Se așează șaiszeci și șase de elemente modulare **1** pe trei inele peste al doilea inel de elemente **2**. Peste ele se așează încă un inel de douăzeci și două de profile în U **13**, se armează și se toarnă beton ca la etapa precedentă. Se așează capacele **14**. Se acoperă bazinul de stocare la interior cu o membrană hidroizolantă de cauciuc sau poliuree. Se montează la partea superioară a bazinului o structură metalică peste care se așează plăci de spumă poliuretanică de 24 cm grosime, alcătuind capacul izolant **4** al bazinului de stocare.

Exemplul 2: Bazin de stocare "tanc in tanc"

Se construiesc două bazine concentrice de stocare a apei calde, cel exterior având câte douăzeci și două de elemente modulare pe un inel, iar cel interior având câte cincisprezece elemente modulare pe un inel. În acest exemplu, apa din tancul interior are o temperatură mai mare decât apa din tancul exterior. Căldura apei din tancul interior nu se pierde prin peretele vertical al tancului, ci se transformă în căldură utilă pentru apa din tancul exterior. Căldura apei cu temperatură mai ridicată (80-90°C) din tancul interior este folosită la obținerea apei calde menajere, iar căldura apei cu temperatură mai scăzută (70-80°C) din tancul exterior este folosită la încălzirea termică a unui spațiu de locuit.

Construcția bazinului de stocare "tanc în tanc" se realizează similar cu primul exemplul de realizare. Se dispun mai întâi primele inele concentrice, folosind treizeci și șapte de profile **13**, se izolează fundul bazinului cu plăci poliuretactice de 24 cm grosime, se armează cu oțel beton de $\Phi 20$ legat cu etriere $\Phi 8$ în compartimentele **18**, și se realizează armături verticale din oțel beton $\Phi 14$, legate cu etriere $\Phi 6$. Se toarnă beton de rezistență crescută în compartimentele **18** și pe fundul bazinului. Se așează capacele **14**.

Se așează apoi o sută patruzeci și opt de elemente modulare **1** dispuse pe câte patru rânduri peste primele inele concentrice deja formate, iar deasupra se așează treizeci și șapte de profile **13** dispuse pe două inele concentrice. Se armează în același mod și se toarnă beton în compartimentele **18** și în canalele verticale **9**, **15** și oblice **8**. Se așează capacele **14** și se acoperă bazinul la interior cu o membrană hidroizolantă de cauciuc sau poliuree. Se montează la partea superioară a bazinului o structură metalică peste care se așează plăci de spumă poliuretanică de 24 cm grosime, alcătuind capacul izolant **4** al bazinului de stocare.

REVENDICĂRI

1. Element modular **(1) caracterizat prin aceea că** este constituit dintr-un corp, având o față superioară **(a)**, o față inferioară **(b)**, o față interioară **(c)** și o față exterioară **(d)** reprezentând sectoare ale unor cilindri coaxiali și fețe laterale **(e, f)** ce se extind vertical între fețele superioară **(a)** și inferioară **(b)**, cuprinzând la interior cel puțin două canale oblice **(9)** între care este prevăzut cel puțin un canal vertical **(8)** ce unește fețele superioară **(a)** și inferioară **(b)** ale corpului, canalele menționate comunicând între ele pentru a forma cel puțin un semi-nod principal **(10)**, canalele oblice deschizându-se la nivelul fețelor superioare **(a)** sau inferioare **(b)** și laterale **(e,f)** și extinzându-se din zona mediană cel puțin a feței superioare a corpului către zonele mediane ale fețelor laterale ale corpului formând semi-noduri secundare **(11)**, canalul vertical deschizându-se cel puțin la nivelul feței inferioare, formând seminodul terțiar **(12)**, elementul modular **(1)** fiind prevăzut cu elemente de îmbinare **(16, 17)** cu cel puțin un alt element modular.

2. Element modular **(2) caracterizat prin aceea că** este format dintr-un profil U **(13)**, având o suprafață bazală orizontală **(i)** care prezintă cel puțin un canal vertical **(15)**, un perete interior **(j)** și un perete exterior **(k)**, și un capac **(14)** format dintr-o suprafață superioară orizontală **(l)** care prezintă cel puțin un canal vertical **(15)** și elemente de asamblare **(m)** cu profilul în U **(13)**, elementul modular **(2)** prezentând elemente de îmbinare **(16, 17)** cu cel puțin un alt element modular.

3. Element modular **(1) conform revendicării 1 caracterizat prin aceea că** fețele superioară **(a)** și inferioară **(b)** sunt paralele una cu alta, fața interioară **(c)** și fața exterioară **(d)** reprezintă sectoare ale unor cilindri coaxiali, fețele laterale **(e, f)** aparțin unor plane care se intersectează în axa cilindrilor, elementul modular **(1)** prezentând la interior două canale verticale **(8)**, trei canale oblice **(9)**, două seminoduri principale **(10)**, două seminoduri secundare **(11)**, două seminoduri terțiare **(12)** și douăsprezece elemente de îmbinare **(16, 17)**.

4. Element modular **(1)** conform revendicărilor 1 și 3 **caracterizat prin aceea că**, canalele oblice **(9)** și verticale **(8)** sunt de formă cilindrică, având o secțiune transversală de formă circulară.

5. Element modular **(1)** conform revendicărilor 1, 3 și 4 **caracterizat prin aceea că** unghiul dintre axele canalelor oblice **(9)** și verticale **(8)** este de 45°.

6. Element modular **(2)** pentru inel conform revendicării 2 **caracterizat prin aceea că** peretele interior **(j)** și peretele exterior **(k)** reprezintă sectoare ale unor cilindri coaxiali, elementul modular **(2)** prezentând patru canale verticale **(15)** și douăsprezece elemente de îmbinare **(16, 17)**.

7. Element modular **(1, 2)** 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, silicat de sodiu.

8. Rețea obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare conform oricăreia dintre revendicările 1 - 7, **caracterizată prin aceea că** include inele, noduri principale, noduri secundare și noduri terțiare conectate prin canale verticale **(8, 15)** și canale oblice **(9)**.

9. Structură de rezistență obținută prin turnarea unui material care se întărește în rețeaua de la revendicarea 8, obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare conform oricăreia dintre revendicările 1 - 7, materialul care se întărește fiind selectat dintre beton, beton armat, rășini poliesterice, rășini epoxidice, rășini poliuretanică.

10. Bazin de stocare cuprinzând o multitudine de elemente modulare

conform oricăreia dintre revendicările 1 - 7, format dintr-o structură de rezistență conform revendicării 9, în interiorul unei structuri izolante.

11. Bazin de stocare conform revendicării 10, **caracterizat prin aceea că** structura izolantă este obținută prin asamblarea unei multitudini de elemente modulare conform oricăreia dintre revendicările 1 - 7.

12. Procedeu pentru construcția unui bazin de stocare **caracterizată prin aceea că** acesta cuprinde următoarele etape:

- asamblarea unui prim rând de profile în U **(13)**, realizarea unei izolații termice **(3)** pe fundul bazinului de stocare, turnarea unui material de întărire care umple inelul format și acoperă fundul bazinului, așezarea capacelor **(14)** peste profilele în U **(13)**;
- asamblarea elementelor modulare cilindrice **(1)** pe două-patru rânduri peste primul rând, peste acestea așezându-se încă un rând de profile în U **(13)**, urmate de turnarea materialului de întărire și așezarea capacelor **(14)**;
- repetarea etapei precedente până la obținerea înălțimii dorite;
- montarea la partea superioară a bazinului de stocare a unei structuri metalice peste care se așează plăci de spumă poliuretanică alcătuind un capac izolant **(4)** al bazinului de stocare.

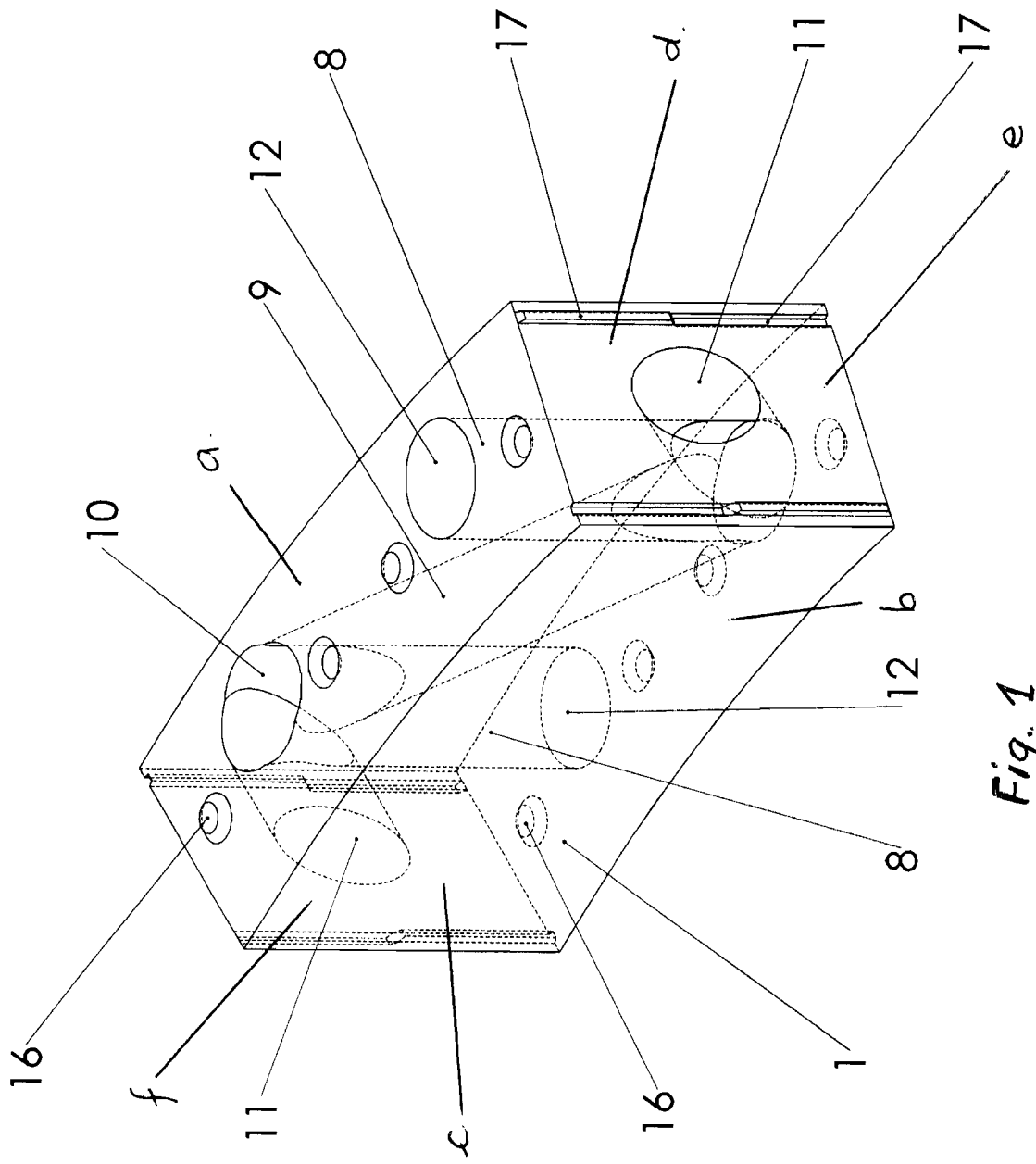


Fig. 1

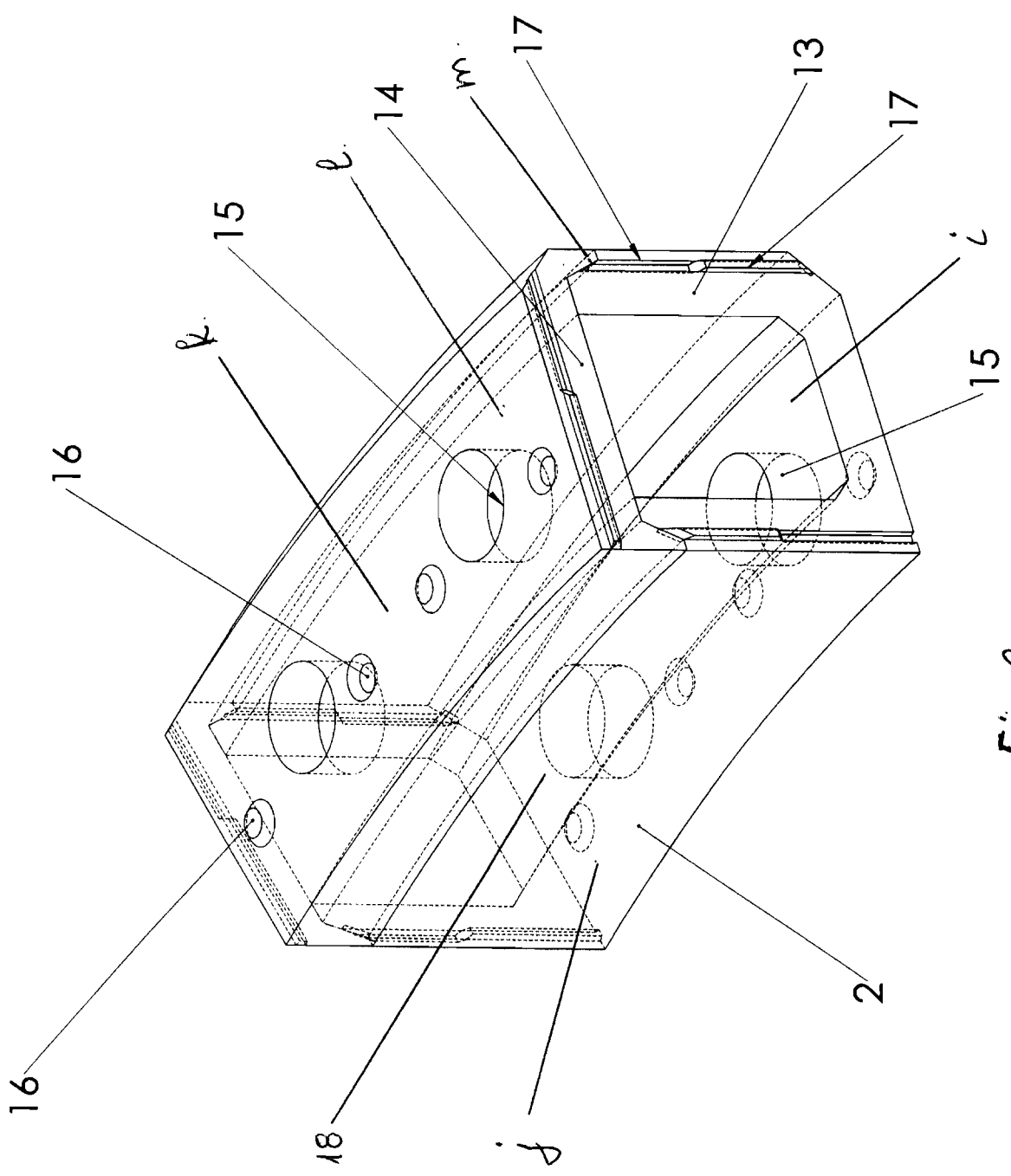


Fig. 2

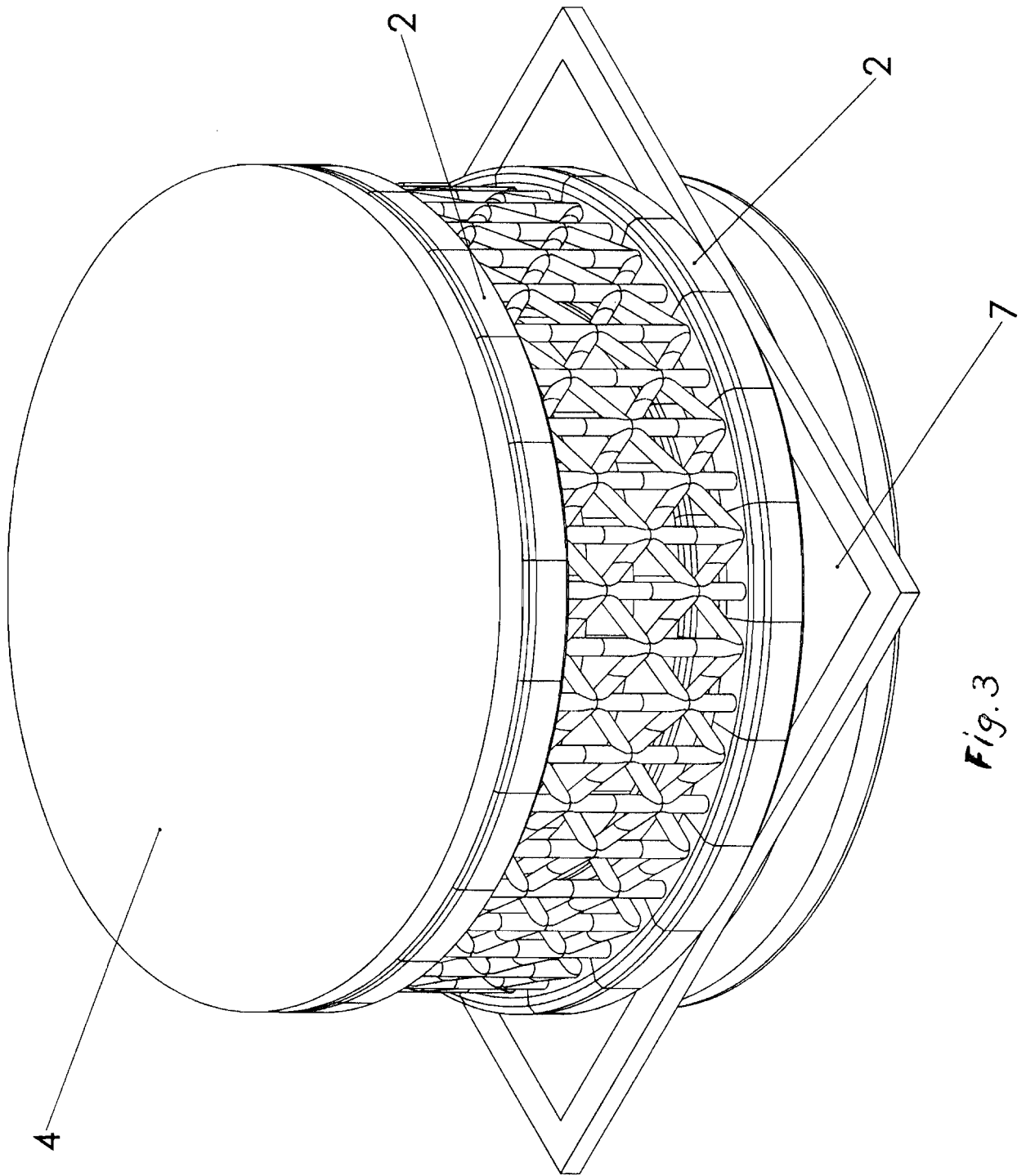


Fig. 3

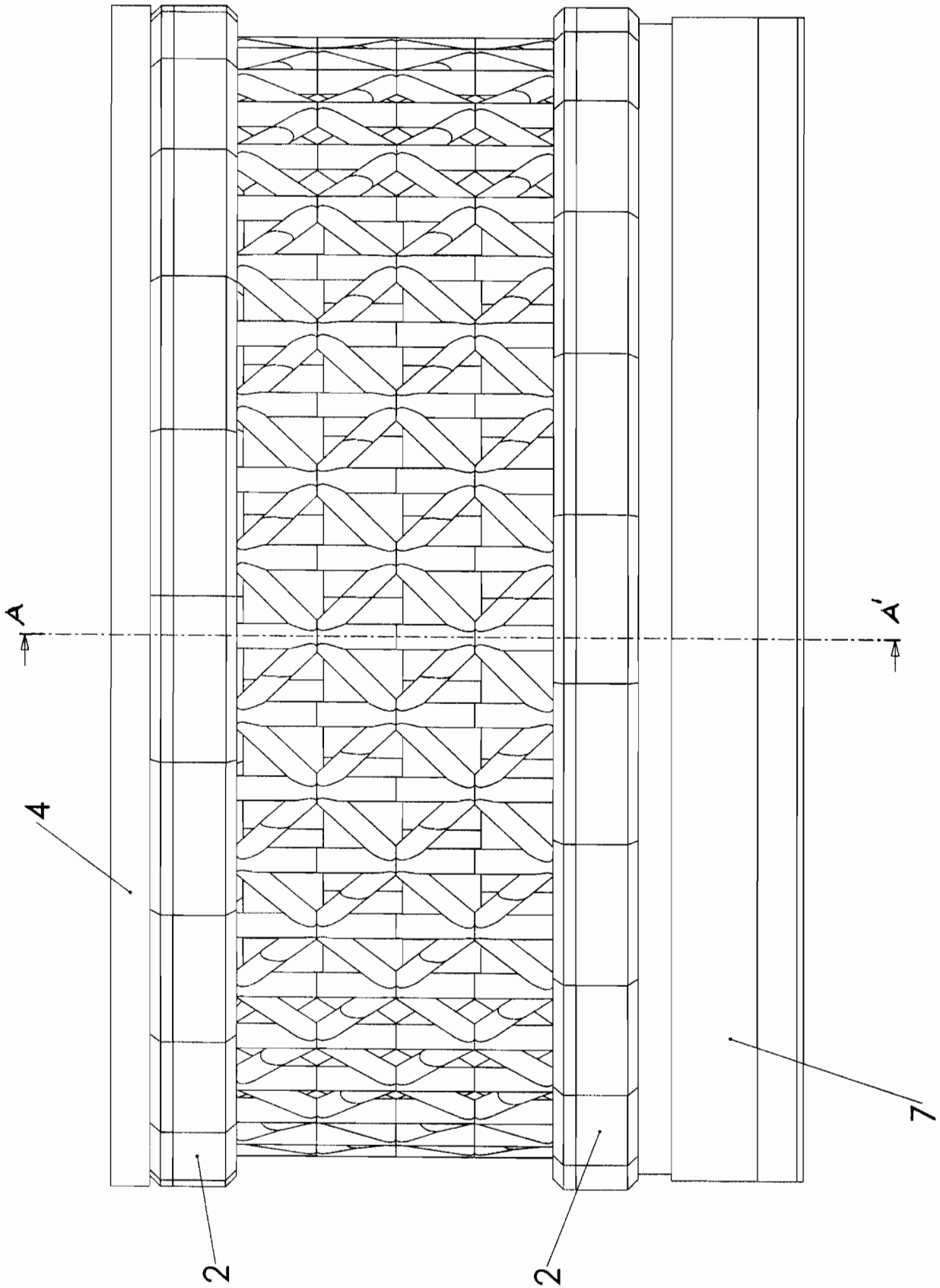


Fig. 4.

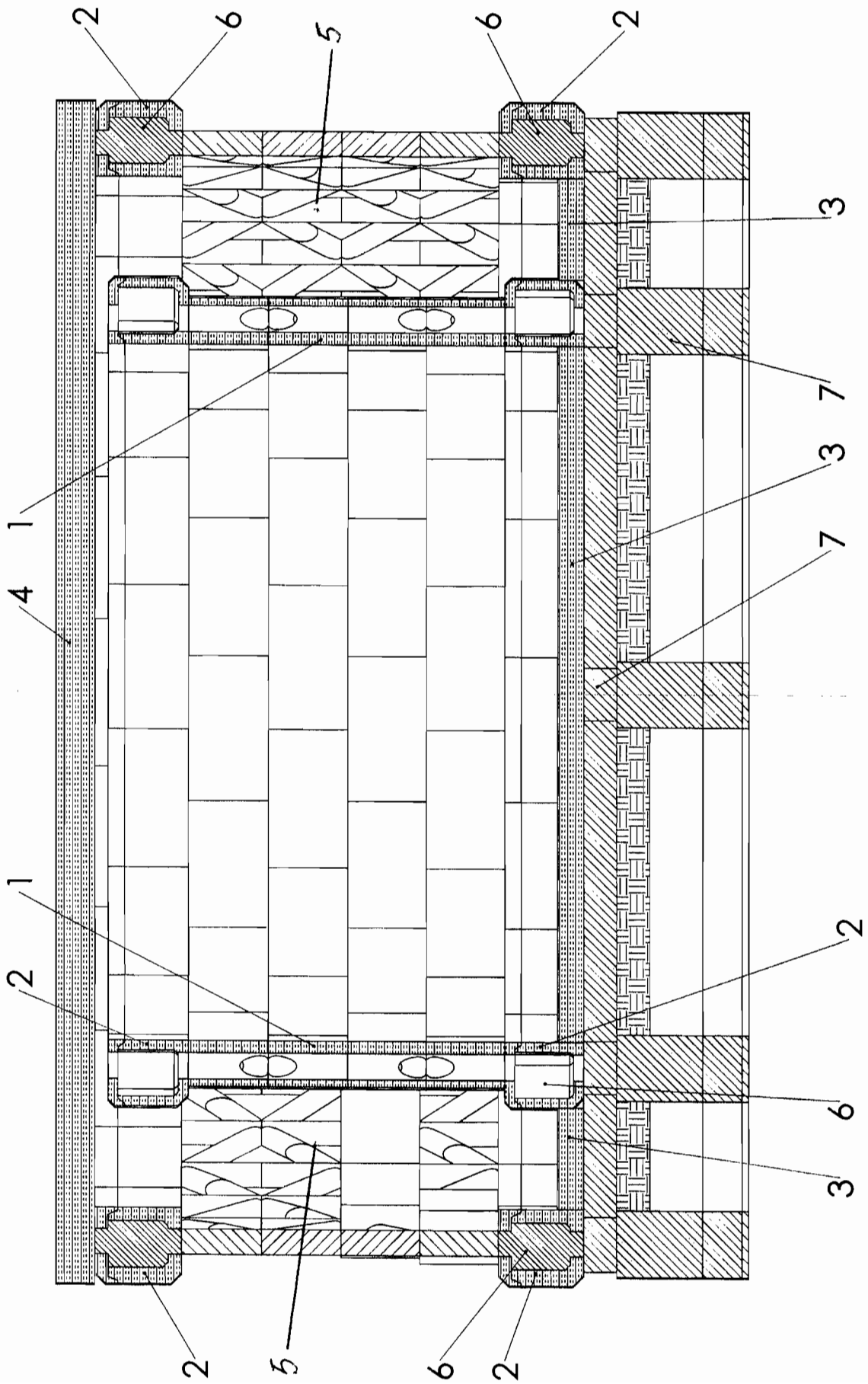


Fig. 5

4

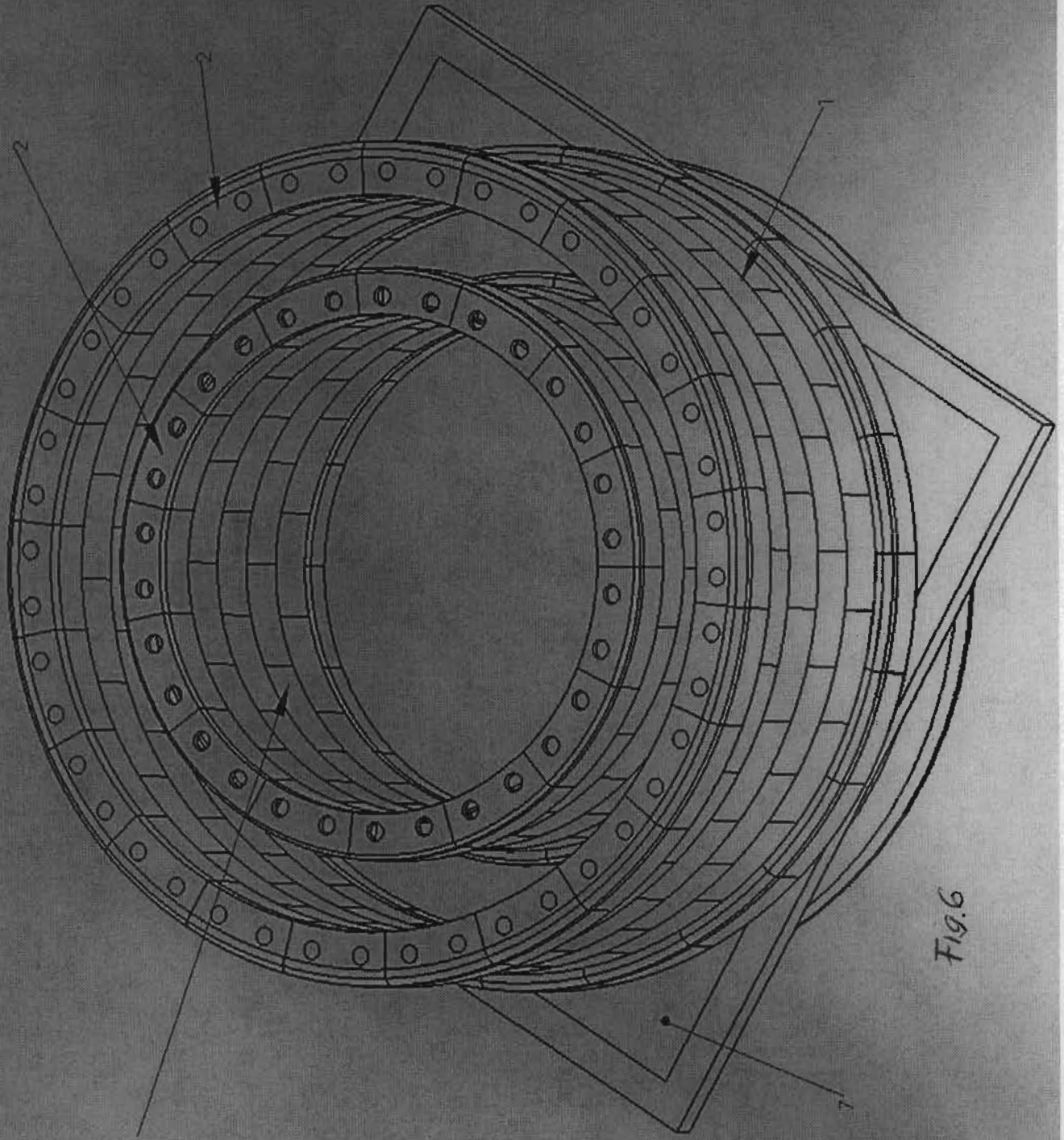


Fig.6

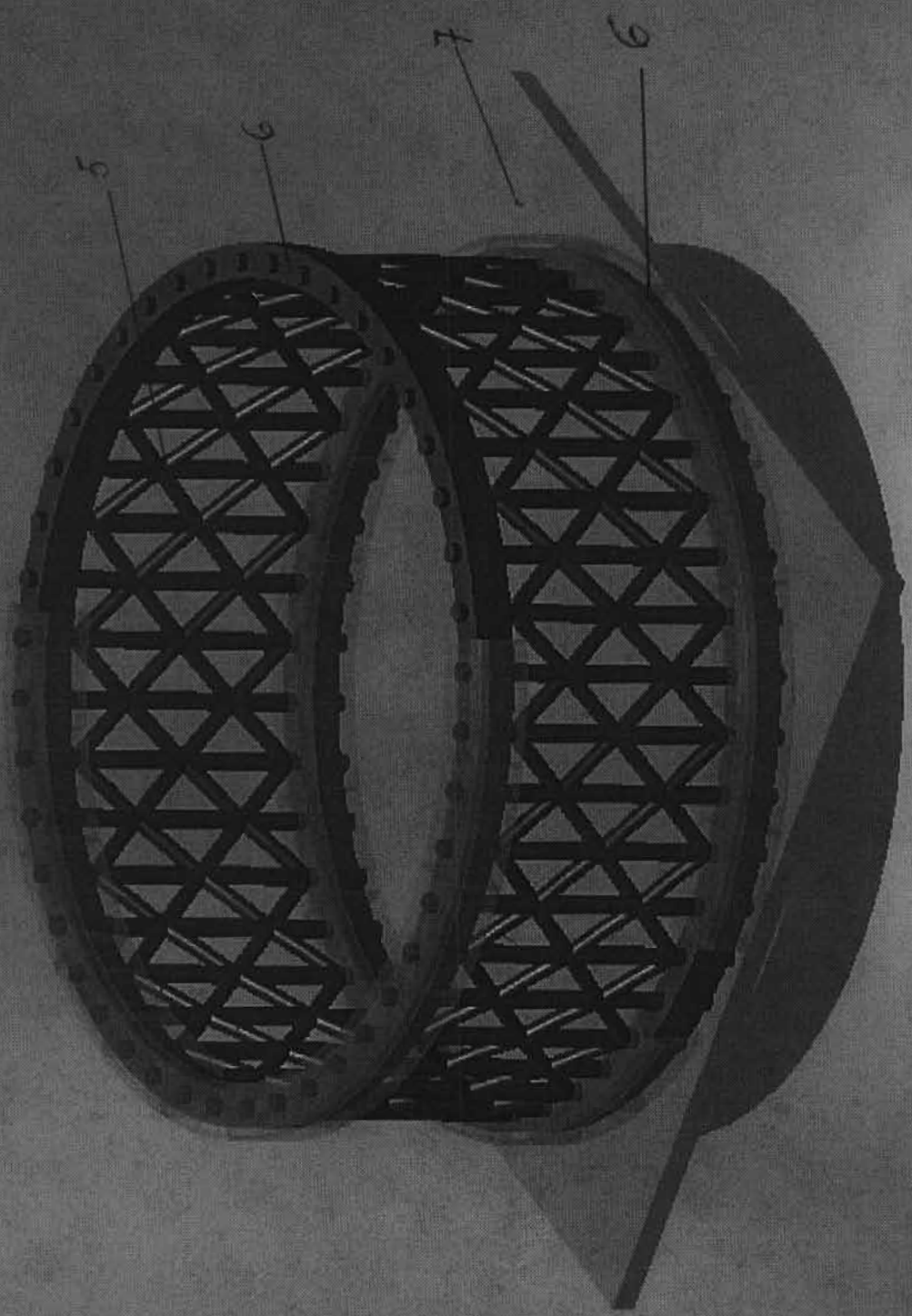


Fig. 7