



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00905

(22) Data de depozit: 18/12/2019

(41) Data publicării cererii:
30/06/2021 BOPI nr. 6/2021

(71) Solicitant:
• ALBERT BRUNO CHRISTIAN,
STR.GHEORGHE DOJA NR.6,
DUMBRĂVIȚA, TM, RO

(72) Inventatori:
• ALBERT BRUNO CHRISTIAN,
STR.GHEORGHE DOJA NR.6,
DUMBRĂVIȚA, TM, RO

(74) Mandatar:
CABINET DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ CIUPAN EMILIA,
STR.MESTECENILOR NR.6, BL.E9, SC.1,
AP.2, CLUJ NAPOCA, CJ

(54) SISTEM DE GARD MODULAR OBȚINUT DIN COMPONENTE
PREFABRICATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de gard modular obținut din componente prefabricate, panouri, stâlpi, fundație, la un procedeu de obținere al panourilor și la o metodă de montare a gardului cu rol de delimitare și de protecție a unei curți sau case. Sistemul de gard, conform invenției, conține un gard (1) modular obținut din componente prefabricate constând în niște panouri (2) modulare fixate între niște stâlpi (3, 4, 5 sau 6), care, la rândul lor, sunt fixați de niște module (7) de fundație, prefabricate, fixate în pământ, fețele vizibile ale stâlpilor (3, 4, 5 sau 6) fiind acoperite cu elemente protectoare decorative, panourile și stâlpii încorporând cabluri electrice și conectori în vederea montării unor surse de lumină, panoul (2) prefabricat fiind multistrat format dintr-un strat (2a) din material ușor, acoperit cu un strat (2b) din fibră de sticlă care armează un strat (2c) de adeziv acoperit cu un strat (2d) de finisare, iar la partea superioară este prevăzut cu un capac (12), stâlpii (3, 4, 5 sau 6) prefabricați sunt formați dintr-o structură de rezistență metalică țevă-opritori-talpă și din elemente protectoare a structurii metalice, cu rol estetic, iar modulul (7), prefabricat este realizat din beton și include elemente metalice necesare fixării stâlpilor. Procedeu, conform invenției, se realizează în prima etapă prin debitarea plăcilor de polistiren la dimensiunea panoului (2) gardului modular, acoperirea stratului (2a) cu o plasă (2b), aplicarea unui strat (2c) de adeziv care fixează plasa (2b) de strat (2a), după care se aplică un strat (2d) de finisare și în final

realizarea capacului (2e). Metoda, conform invenției, constă într-o primă etapă în pregătirea terenului pe care vine montat gardul (1), săparea de gropi în care se introduc modulele (7), introducerea modulelor (7) de fundație, montarea stâlpilor (3, 4, 5 sau 6) pe module (7), introducerea panourilor (2) prin glisare și montarea capacelor (12, 19, 21 și 25) stâlpilor (3, 4, 5 și 6).

Revendicări: 14
Figuri: 32

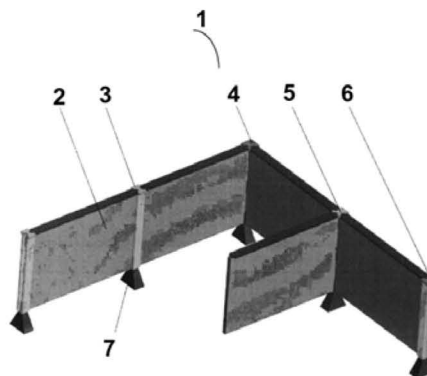
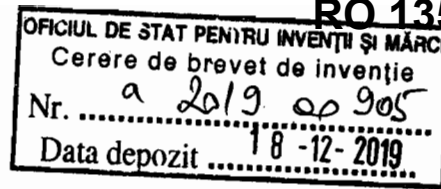


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Sistem de gard modular obținut din componente prefabricate

Invenția se referă la un gard modular obținut din componente prefabricate – panouri, stâlpi, fundație, la un procedeu de obținere al panourilor și la o metodă de montare a gardului cu rol de delimitare și de protecție a unei curți sau case.

Sunt cunoscute mai multe invenții de garduri modulare, de procedee de obținere și de montare a acestora.

Cererea de brevet **US 2019/0292809** „Simulated Rock Modular Fence” prezintă un sistem de gard modular format din panouri prefabricate din materiale polimerice montate între stâlpi cu profil H. Panourile se obțin prin turnare sau prin matrițare rotativă și pot fi prevăzute la partea superioară, la partea inferioară și în porțiunea dintre cele două, cu canale de ranforsare în formă de U, de Z sau cu bare cu zăbrele astfel încât panourile să fie mai rezistente. Partea superioară și partea inferioară a panoului pot fi prevăzute cu niște capace poziționate de-a lungul laturilor acestuia, capace care pot forma un singur bloc cu panoul sau pot fi elemente separate de acesta. Stâlpii gardului sunt formați din două profile U sau de altă formă, prevăzute cu niște răsfrângeri destinate fixării unor fațete decorative ale stâlpilor, profilele fiind dispuse spate la spate. Stâlpii pot fi construiți din orice material potrivit situației (metal, material compozit etc). Aceștia sunt introduși, la unul din capete, în pământ și fixați prin turnarea de beton. Panourile sunt introduse cu capetele laterale în jgheaburile a doi stâlpi consecutivi. Panourile pot fi fabricate astfel încât suprafețele laterale să reproducă anumite texturi sau modele cum ar fi piatra, lemnul, cărămida etc.

Dezavantajul mare al acestei invenții constă în faptul că odată ce a fost montat, nu mai poate fi demontat ușor și refolosit datorită faptului că stâlpii sunt fixați în beton. De asemenea, ranforsarea panourilor necesită proiectarea unor canale sau introducerea unor elemente metalice în corpul acestora sau umplerea canalelor prin turnarea de spumă prin niște orificii practicate în capacul superior al panourilor.

Cererea de brevet **US 2019/0024404** „Modular Paneling System” prezintă un sistem modular de panouri care poate fi utilizat la construcția de garduri pentru protecția curților sau a caselor, dar care poate avea și un rol estetic.

Elementul principal al acestui sistem este un panou multistrat alcătuit dintr-un strat de mijloc, de regulă mai gros, fabricat din metal, materiale polimerice sau materiale compozite, cu formă ondulată, fagure sau alte forme, peste care se așează, de o parte și de alta, un al doilea strat cu rol de rigidizare. Acest al doilea strat este, de regulă, mai subțire decât stratul din mijloc și poate fi fabricat din aluminiu, cupru, oțel, plastic rigid etc. La exterior, de o parte și

de alta a panoului vine un al treilea strat cu rol de finisare. Acesta poate avea o suprafață plană care urmează să fie vopsită cu o culoare dorită sau o suprafață texturată care să imite anumite materiale cum ar fi piatra, lemnul etc. sau o suprafață în relief rezultată din aplicarea unor materiale decorative cum ar fi piatra de râu, plăci de teracotă, modele de cărămizi etc. Legătura dintre stratul de finisare și substrat poate fi asigurată prin interacțiune mecanică sau prin mijlocirea unui adeziv, în funcție de materialele utilizate.

Panoul poate să fie încadrat de o ramă, de jur-împrejur sau doar la partea de sus și eventual, la partea de jos, strânsă pe panou astfel încât să-l protejeze și să-l rigidizeze.

Un alt element al sistemului modular de împrejmuire este stâlpul cu profil H sau alte profile, cerc sau triunghi, fabricat din diverse materiale potrivite. Indiferent de forma secțiunii, stâlpul este prevăzut cu niște canale dispuse longitudinal (două sau mai multe) astfel încât, între canalele a doi stâlpi consecutivi să se introducă, prin alunecare, un panou. Stâlpului i se poate adăuga un capac. Prin repetarea acestei scheme se obține îngrădirea.

Invenția de mai sus nu menționează modul în care gardul se fixează de sol.

Dezavantajele acestei invenții constau în procedeu complicat de fabricare a panourilor din diverse straturi de materiale cu profile diverse, cu rame strânse pe contur, cu strat de finisare obținut prin lipirea diverselor materiale precum piatră de râu, plăci de teracotă sau cărămidă. După cum rezultă din descriere, se pare că panoul nu are masă redusă.

Se mai cunoaște invenția **WO 2014/164537** „Custom Lightweight Wall or Fence” care descrie un sistem de împrejmuire cu pereți ușori și care poate fi desfășurată temporar, pe durata unor evenimente în aer liber (concerte, spectacole) sau pentru ghidarea oamenilor pe un anumit traseu în timpul așteptării la o coadă. Sistemul este format din pereți (panouri) și coloane fabricate dintr-un material ușor (de exemplu, polistiren sau plastic ușor). Coloanele și panourile pot fi îmbrăcate cu materiale textile sau plase, acestea fiind fixate de coloane cu un adeziv. În plus, sistemul dispune și de stâlpi fixați în niște terminații de beton care să dea stabilitate. Coloanele au practicat la interior un canal median longitudinal în care intră și se blochează stâlpul, iar la exterior sunt prevăzute cu alte canale longitudinale în care sunt introduse panouri, unul sau mai multe, în funcție de numărul de panouri pe care trebuie să le conecteze.

Acest tip de gard modular obținut din componente care, în principal, au masă redusă, nu este conceput pentru împrejmuiri de lungă durată, ci doar pentru utilizare pe o durată scurtă.

Este cunoscută și invenția **RO 127696** „Gard modular cu sistem de protecție antifracție”. Obiectul invenției îl constituie un gard construit din module, stâlpi din metal

acoperiți cu plastic și fixați într-o fundație de beton, între stâlpi montându-se module și rame inferioare și superioare. Fiecare modul sau grupuri de module, precum și ramele au inserat un fir electric alimentat prin fundația gardului. Protecția se realizează prin prelucrarea semnalului de întrerupere a conductorului electric cu ocazia diverselor evenimente (tăierea sau ruperea ramelor sau a panourilor, escaladarea lor etc.).

Dezavantajul invenției de mai sus constă în faptul că datorită fixării într-o fundație de beton, acesta nu mai poate fi demontat decât prin tăierea stâlpilor. De asemenea, gardul nu are o masă chiar redusă datorită materialelor din care este confecționat (metal, lemn și plastic).

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față constă în construirea rapidă a unui gard care să împrejmuiască un teren, de regulă curte sau grădină, cu masă redusă și cu cost scăzut, care să poată fi demontat ușor la nevoie și eventual mutat în altă parte, cu rol de protecție a perimetrului îngrădit, dar și cu rol estetic.

Gardul modular conform invenției este format din elemente prefabricate constând în panouri fixate între stâlpi prefabricați care, la rândul lor, sunt prinși de fundații prefabricate din beton, fixate în pământ, fețele vizibile ale stâlpilor fiind acoperite cu elemente protectoare decorative, panourile și stâlpii încorporând cabluri electrice și conectori în vederea montării unor surse de lumină.

Panoul prefabricat conform invenției este un panou multistrat format dintr-o placă de material ușor, ranforsată cu plasă din fibră de sticlă și mortar pe bază de ciment.

Stâlpii prefabricați conform invenției sunt formați dintr-o structură de rezistență, metalică care include elemente de reținere a panourilor prefabricate și elemente de fixare de fundație și din elemente protectoare a structurii metalice, care îndeplinesc și un rol estetic.

Modulul de fundație prefabricat este realizat din beton și include elemente metalice necesare fixării stâlpilor.

Procedeul de fabricație al panourilor conform invenției constă în formarea unei plăci din material ușor, la o dimensiune dorită, acoperirea cu o plasă din fibră de sticlă urmată de aplicarea unui strat de mortar de ciment peste care se aplică un strat de finisare.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1-32 care reprezintă:

- Figura 1 – Vedere de ansamblu a unei porțiuni de gard instalat;
- Figura 2 – Secțiune verticală printr-un panou;
- Figura 3 – Secțiune verticală printr-un stâlp de linie;
- Figura 4 – Vedere frontală a țevii din structura stâlpului de linie;

- Figura 5 – Vedere laterală a țevii din structura stâlpului de linie;
- Figura 6 – Opritor dreptunghiular;
- Figura 7 – Proiecția secțiunii A-A din figura 4 prin structura de rezistență a stâlpului de linie pe talpa sa;
- Figura 8 – Vedere spațială a capacului unui stâlp de linie;
- Figura 9 – Vedere frontală a modului de îmbinare a două panouri adiacente prin intermediul unui stâlp de linie;
- Figura 10 – Vedere de sus a modului de îmbinare a două panouri adiacente prin intermediul unui stâlp de linie;
- Figura 11 – Secțiune verticală printr-un stâlp de linie și prin fundația pe care este montat acesta;
- Figura 12 – Capacul unui stâlp de colț și proiecția secțiunii B-B din figura 13 a stâlpului pe capacul acestuia;
- Figura 13 – Vedere frontală a unui stâlp de colț;
- Figura 14 – Vedere laterală a unui stâlp de colț;
- Figura 15 – Vedere frontală a structurii de rezistență a unui stâlp de colț;
- Figura 16 – Vedere laterală a structurii de rezistență a unui stâlp de colț;
- Figura 17 – Proiecția secțiunii A-A din figura 15 prin structura de rezistență a stâlpului de colț pe planul tălpii stâlpului;
- Figura 18 – Vedere spațială a structurii de rezistență a stâlpului de colț dinspre interiorul unghiului drept al colțului gardului, în zona opritorilor din vecinătatea tălpii;
- Figura 19 - Vedere spațială a structurii de rezistență a stâlpului de colț dinspre exteriorul unghiului drept al colțului gardului, în zona opritorilor din vecinătatea tălpii;
- Figura 20 – Opritor dreptunghiular pentru stâlpul de colț;
- Figura 21 – Opritor în formă de „L”;
- Figura 22 – Modalitatea de îmbinare a doi opritori în formă de „L”;
- Figura 23 – Proiecția secțiunii B-B (fig. 24) a structurii de rezistență a stâlpului pentru interconectare „T”, pe planul capacului stâlpului;
- Figura 24 – Secțiune cu un plan vertical frontal printr-un stâlp „T”;
- Figura 25 – Secțiune cu un plan vertical lateral printr-un stâlp „T”;
- Figura 26 – Vedere spațială a structurii de rezistență a unui stâlp „T”, în zona opritorilor din vecinătatea tălpii;
- Figura 27 – Opritor în formă de „U”;
- Figura 28 – Modalitatea de îmbinare a unui opritor „U” cu un opritor „L”;

- Figura 29 – Vedere spațială a unui stâlp de capăt;
- Figura 30 – Vedere spațială a structurii de rezistență a unui stâlp de capăt;
- Figura 31 – Vedere spațială a capacului unui stâlp de capăt;
- Figura 32 – Opritor pentru stâlp de capăt.

Așa cum se vede în figura 1, sistemul de gard modular 1 conform invenției este alcătuit din panouri prefabricate 2 fixate între stâlpi prefabricați 3, 4, 5 sau 6 care la rândul lor sunt montați pe niște module 7 de fundație, prefabricate și încastrate în pământ.

Panoul 2 conform invenției este un panou de tip multistrat, cu masă redusă, obținut prin suprapunerea mai multor straturi de materiale. Astfel, stratul 2a din mijloc constă dintr-o placă de polistiren mai gros, acoperită cu un strat 2b de plasă din fibră de sticlă care are rol de armare a unui strat 2c de adeziv aplicat peste plasa 2b din fibră de sticlă. Adezivul este, de regulă, un mortar pe bază de ciment potrivit pentru lipirea și înglobarea plasei din fibră de sticlă pe polistiren. Sunt cunoscute diverse tipuri de astfel de adezivi care sunt utilizați în construcții. După uscarea stratului 2c de adeziv, acesta se acoperă cu un strat 2d de finisare. O variantă de realizare a stratului 2d de finisare ar putea fi o tencuială decorativă sau un strat de culoare, personalizată la cererea clientului.

La partea superioară a panoului 2, pe toată lungimea sa, se așează un capac 2e, cu rol de protecție a panoului 2, dar și cu rol funcțional. O secțiune perpendiculară prin capacul 2e se poate observa în figura 2. Capacul 2e are forma unei bare paralelipipedice, are lățimea l mai mare decât grosimea g a panoului 2, iar pe partea inferioară, cea care vine în contact cu fața superioară a panoului 2, are practicate trei canale $2e_1$, $2e_2$ și $2e_3$ dispuse longitudinal. Canalul median $2e_1$ este destinat găzduirii unui conductor electric care să alimenteze un corp de iluminat montat pe o față laterală a stâlpului 3, 4, 5 sau 6 în cazul în care clientul dorește acest lucru. Celelalte două canale $2e_2$ și $2e_3$ sunt dispuse simetric față de canalul median $2e_1$, paralele cu acesta și situate de o parte și de alta a panoului 2, în porțiunile din afara panoului 2. Fiecare din cele două canale exterioare $2e_2$ și $2e_3$, în formă de V, îndeplinește rolul unui picurător care rupe o eventuală prelingere de apă pe suprafața inferioară a capacului 2e, pentru a evita infiltrarea apei între straturile panoului 2 și deteriorarea acestuia. Canalele $2e_2$ și $2e_3$ pot avea și alte forme, de exemplu, semicerc sau orice altă formă adecvată. Capacul 2e este fabricat din polistiren.

Stâlpii prefabricați reprezintă un alt element din structura gardului modular 1. Stâlpii gardului modular 1, conform invenției, pot fi de patru tipuri și anume (figura 1):

- stâlpul 3 destinat conectării a două panouri 2, în linie dreaptă, denumit în continuare „stâlp de linie”;

- stâlpul 4 destinat conectării a două panouri 2 în unghi drept, denumit în continuare „stâlp de colț”;

- stâlpul 5 destinat conectării a trei panouri 2 într-o structură de forma literei T, denumit în continuare „stâlp T”;

- stâlpul 6 destinat încheierii unei porțiuni de gard, denumit în continuare „stâlp de capăt”.

O secțiune verticală prin structura unui stâlp 3 de linie este prezentată în figura 3. Stâlpul 3 utilizat pentru montarea unei porțiuni rectilinii a gardului modular 1, conform invenției, are o structură de rezistență - un ansamblu metalic sudat - formată dintr-o țevă 8 de oțel cu profil dreptunghiular, o talpă 9 din tablă de oțel, în formă dreptunghiulară, fixată prin sudare de țeava 8 la capătul de jos al țevii și perpendicular pe aceasta și niște opritori 10 din tablă metalică.

Opritorii 10 metalici (figura 6), de formă dreptunghiulară, se fixează prin sudare în puncte 10c pe țeava metalică 8 formând grupuri 10g de câte doi opritori 10 așezați față în față pe cele două fețe mai înguste ale țevii 8 și în aceleași planuri cu fețele, grupurile 10g fiind repartizate uniform pe lungimea țevii 8 (figurile 3-5). Opritorii 10 au lățimea mai mare decât a fețelor țevii 8 pe care sunt fixați, sunt poziționați astfel încât se suprapun pe acestea în zonele 10a și trec de o parte și de alta a țevii 8 pe distanțe egale, în zonele 10b. Rolul grupurilor 10g de opritori 10 ai unui stâlp 3 este de a reține laturile verticale adiacente ale două panouri 2 introduse prin glisare, de sus în jos, de o parte și de alta a stâlpului 3 (figura 9). Numărul de trei grupuri 10g de opritori fixați pe țeava 8 nu reprezintă o limitare a prezentei invenției, acest număr putând să fie modificat în funcție de înălțimea gardului modular 1.

Figura 7 conține o proiecție pe talpa 9 a unei secțiuni A-A, figura 4, a țevii 8. Talpa 9 are practicate două orificii 9a și 9b destinate fixării stâlpului de un element 7 de fundație.

Conform figurii 3, cele două suprafețe ale țevii 8 pe care sunt fixați opritorii 10 sunt acoperite fiecare cu câte un ornament 11 de formă dreptunghiulară, realizat din polistiren, fixat de țeava 8 cu ajutorul unui adeziv, astfel încât părțile laterale ale ornamentului 11 să treacă de o parte și de alta a feței țevii 8 pe care este fixat și să acopere opritorii 10. Pe lângă faptul că asigură o estetică plăcută, ornamentele 11 protejează țeava 8 și opritorii 10 de acțiunea diversilor factori cum ar fi umezeală, radiații, variații de temperatură etc.

Stâlpul 3 este prevăzut la capătul de sus cu un capac 12 de forma literei H (figura 8), realizat din polistiren, la fel ca ornamentele 11. Capacul 12 are rol de protecție a stâlpului 3 și a extremităților laterale ale panourilor 2 adiacente stâlpului 3, dar are și rol estetic. Capacul

12 este prevăzut pe fața inferioară cu două canale 12a cu rol de picurător și are montat, tot pe fața inferioară, înspre țeava 8, un conector 12b prin intermediul căruia se conectează eventualele cabluri electrice utilizate la iluminatul gardului modular 1 și al împrejurimilor acestuia.

Ornamentele 11 vor fi montate cu un deplasament Δh față de talpa 9 a țevii 8, pe verticală, pentru a lăsa un spațiu liber între partea inferioară a ornamentelor 11 și tapla 9 a țevii 8, pe de o parte și pentru a lăsa un alt spațiu liber între partea superioară a țevii 8 și capacul 12 al stâlpului 3 astfel încât să facă loc pentru conectorul 12b al cablurilor electrice.

Ornamentele 11 pot avea practic un canal 13 în grosimea peretelui, la o distanță oarecare de partea de sus a stâlpului 3, prin care trece un cablu electric 14 care se alimentează prin conectorul 12b de la cablurile electrice găzduite de canalul $2e_1$ al capacului 2e al panoului 2. Cablul electric 14 alimentează o sursă de lumină fixată în partea laterală a stâlpului 3.

O vedere de sus a modului de îmbinare dintre două panouri 2 prin intermediul unui stâlp 3 de linie este prezentată în figura 10. Forma de literă H a capacului 12 nu reprezintă o limitare a prezentei invenții.

Fiecare stâlp al gardului modular 1 se montează pe câte un modul 7 de fundație, prefabricat (figura 11), modulele 7 fiind independente unele față de altele și împreună formând fundația gardului modular 1.

Modulul 7 de fundație conform invenției este compus dintr-un soclu s fabricat din beton, în formă de trunchi de con și din două tije filetate 15, metalice, în formă de L, montate într-un plan median al soclului s astfel încât laturile 15a scurte, orizontale, ale celor două tije 15 sunt paralele cu bazele soclului s, iar laturile 15b lungi, verticale, ies prin baza mică, superioară a soclului s pe o lungime care permite trecerea lor prin găurile 9a și 9b ale tălpii 9 a oricăruia dintre stâlpii prefabricați 3, 4, 5 sau 6. Capetele exterioare ale tijelor filetate 15 se închid cu sistem șaibă-piuliță 15c astfel încât să strângă talpa 9 a stâlpului pe baza mică, superioară, a soclului s.

Figurile 13 și 14 prezintă o vedere frontală și respectiv, o vedere laterală în secțiune A-A a stâlpului 4 de colț, iar figura 12 prezintă o proiecție $16BB_1$ a secțiunii orizontale B-B, figura 13, a ansamblului sudat țeavă-opritori pe planul capacului 19 al stâlpului 4 de colț.

Stâlpul 4 de colț are rolul de a interconecta două panouri 2 adiacente stâlpului 4 și dispuse în unghi drept unul față de celălalt (figura 1). În mod similar stâlpului 3, stâlpul 4 are o structură de rezistență formată dintr-o țeavă 16 de oțel, cu secțiune pătrată, o talpă 9 dreptunghiulară care este atașată de țeava 16 prin sudare și grupuri 17g de opritori. Latura

secțiunii pătrate a țevii 16 este egală cu latura mai mare a secțiunii dreptunghiulare a țevii 8 din componența stâlpului 3.

Trei grupuri 17g de opritori sunt fixate pe țeava 16, prin sudare, în trei zone ale sale – sus, la mijloc și jos. Figurile 15 și 16 prezintă o vedere frontală și respectiv, o vedere laterală a ansamblului sudat țeavă-opritori-talpă, iar figura 17 prezintă proiecția 16AA a secțiunii orizontale A-A din figura 15 a ansamblului sudat țeavă-opritori pe planul tălpii 9. Fiecare grup de opritori 17g este alcătuit din câte patru opritori, doi câte doi identici, doi dintre ei de tipul 17a (figura 20) și doi de tipul 17b (figura 21). Figurile 18 și 19 prezintă vederi spațiale ale unei porțiuni a țevii 16 în zona grupului de opritori 17g din vecinătatea tălpii 9.

Cei doi opritori 17a de formă dreptunghiulară sunt montați fiecare pe câte una din cele două fețe adiacente situate înspre exteriorul colțului gardului (figura 18) astfel încât porțiunea 17a₁ vine în contact cu o față a țevii 16, iar porțiunea 17a₂ iese în afara țevii, în lateral. Cei doi opritori 17b, în formă de L, sunt montați fiecare pe una din celelalte două fețe adiacente ale țevii 16 situate spre interiorul colțului gardului astfel încât porțiunea 17b₁ vine în contact cu o față a țevii 16, iar porțiunea 17b₂ iese în afara țevii, cei doi opritori 17b îmbinându-se printr-o „îmbrățișare cu o mână” conform figurii 22.

Stâlpul 4 de colț este „îmbrăcat” în ornamente 18 de polistiren, iar la partea superioară este acoperit cu un capac 19, tot din polistiren.

În mod asemănător stâlpului 3 de linie, capacul 19 are montat pe fața inferioară un conector de cabluri electrice și este prevăzut cu canale picurător pe aceeași față inferioară, ornamentele 18 exterioare colțului pot avea un canal practicat în grosimea lor prin care trece un cablu electric conectat la sursa de curent prin intermediul conectorului capacului 19 și sunt montate cu un deplasament Δh față de talpa 9 a țevii 16, pe verticală, în sus.

Stâlpul 5 utilizat la îmbinarea în formă de T a trei panouri 2 (figurile 23-28) are structura de rezistență formată dintr-o țeavă 16 pătrată, talpa 9 sudată de țeava 16 și grupuri 18g de opritori fixați de țeava 16 prin sudare, în trei zone ale sale – sus, la mijloc și jos.

Fiecare grup de opritori 18g este alcătuit din câte patru opritori, fiecare opritor fiind așezat pe una din fețele țevii 16. Figura 26 prezintă o vedere spațială a unei porțiuni a țevii 16 în zona grupului de opritori 18g situat în vecinătatea tălpii 9.

Un grup 18g de opritori este alcătuit dintr-un opritor 18u în formă U (figura 27), doi opritori 17b în formă de L (ca în cazul stâlpului 4) și un opritor 10 dreptunghiular (ca în cazul stâlpului 3). Opritorul 18u în formă de U este vecin cu cei doi opritori 17b ai grupului 18g, unul în stânga și celălalt în dreapta opritorului 18 și se îmbină cu aceștia într-o “îmbrățișare cu două mâini” ca cea din figura 28. Opritorul 18u are o porțiune 18u₁ cu care vine în contact cu

fața țevii 16 pe care este fixat și două porțiuni 18u₂ care ies în afara țevii 16. Opritorul 10 al grupului 18g se fixează pe fața țevii 16 a stâlpului 5 care este paralelă cu planul opritorului 18u astfel încât să treacă de o parte și de alta a țevii 16 pe distanțe egale în zonele 10b.

Stâlpul 5 este îmbrăcat cu ornament 20 realizat din polistiren și are fixat un capac 21 în partea superioară.

Proiecția 16BB₂ a secțiunii B-B din figura 24 a ansamblului sudat țeavă-opritori pe planul capacului 21, este redată în figura 23.

În mod asemănător stâlpului 3 de linie și stâlpului 4 de colț, capacul 21 are montat pe fața inferioară un conector de cabluri electrice și este prevăzut cu canale picurător 22 pe aceeași față inferioară, ornamentul 20 exterior gardului are practicat un canal în grosimea lui prin care trece un cablu electric conectat la sursa de curent prin intermediul conectorului capacului 21 și toate ornamentele 20 sunt montate cu un deplasament Δh față de talpa 9 a țevii 16, pe verticală, în sus.

Stâlpul 6 de capăt (figurile 29-32) are structura de rezistență formată dintr-o țeavă 8 dreptunghiulară, talpa 9 sudată de țeava 8 astfel încât fețele înguste ale țevii 8 să fie paralele cu laturile mici ale tălpii 9 și grupuri 23g de opritori fixați de țeava 8 prin sudare, în trei zone ale sale – sus, la mijloc și jos. Fiecare grup 23g de opritori este alcătuit din câte doi opritori 27 fixați pe fețele înguste ale țevii 8 astfel încât porțiunea 27a vine în contact cu fața țevii 8, iar porțiunea 27b iese în afara țevii astfel încât să rețină un panou 2 adiacent stâlpului 6.

Stâlpul 6 este îmbrăcat cu ornament 24 realizat din polistiren și are fixat un capac 25 în partea superioară, de forma literei U.

În mod asemănător stâlpilor 3, 4 sau 5, capacul 25 are montat pe fața inferioară un conector de cabluri electrice și este prevăzut cu canale picurător 26, ornamentul 24 poate avea un canal practicat în grosimea lui prin care trece un cablu electric conectat la sursa de curent prin intermediul conectorului capacului 25 și este montat cu un deplasament Δh față de talpa 9 a țevii 8, pe verticală, în sus.

Capacele 2e, 12, 19, 21, 25 și ornamentele 11, 18, 20 și 24 se realizează din polistiren acoperit pe fețele vizibile pe durata utilizării gardului cu plasă din fibră de sticlă, peste care se aplică un strat de adeziv, de regulă un mortar de ciment, iar apoi un strat de finisare, în mod asemănător panourilor 2.

Procedeele de obținere al panourilor prefabricate 2 conform invenției constă în parcurgerea următoarelor etape:

- a) Debitarea plăcilor de polistiren la dimensiunea dorită (lungime și lățime) a panoului 2 al gardului modular 1. În situația în care plăcile de polistiren nu au lungimea sau lățimea

necesară (în comerț se găsesc plăci de polistiren doar la anumite dimensiuni), stratul 2a al panoului 2 se obține prin asamblare din două sau mai multe bucăți de polistiren alăturate și lipite între ele cu un adeziv adecvat;

- b) Acoperirea stratului 2a de polistiren, pe toate fețele, cu o plasă 2b din fibră de sticlă, cu rol de armare;
- c) Aplicarea unui strat 2c de adeziv, de regulă, un mortar pe bază de ciment, peste stratul 2b cu scopul de a-l fixa de stratul 2a de polistiren;
- d) După uscarea stratului de adeziv 2c se aplică peste acesta un strat de finisare 2d constând, de regulă, într-o tencuială decorativă sau un strat de culoare aleasă de către client dintr-o paletă disponibilă;
- e) Realizarea capacului 2e și montarea acestuia în partea superioară a panoului.

Metoda de montare a gardului modular 1 conform invenției este următoarea:

- a) Pregătirea terenului pe care vine montat gardul modular 1 și săparea de gropi pe conturul întreprinderii, în care se introduc modulele 7 de fundație, prefabricate, având grijă ca distanța dintre două module 7 succesive să se potrivească dimensiunii panoului prefabricat 2 și celor doi stâlpi prefabricați 3, 4, 5 sau 6 care încadrează panoul 2;
- b) Introducerea modulelor 7 de fundație prefabricate, poziționate cu baza mare a soclului s în partea de jos, în gropile săpate la pasul precedent, urmată de acoperirea acestora cu pământ bine tasat, astfel încât baza superioară a modulelor 7 să fie la o distanță dorită deasupra solului;
- c) Montarea stâlpilor prefabricați 3, 4, 5 sau 6, după caz, pe modulele 7 de fundație prin introducerea celor două laturi 15b ale tijelor filetate 15 prin găurile 9a și 9b ale tălpii 9 a stâlpului 3, 4, 5 sau 6 și închiderea capetele exterioare ale tijelor filetate 15 cu sistem șaibă-piuliță (15c) astfel încât să strângă talpa 9 a stâlpului pe baza superioară a soclului s;
- d) Introducerea panourilor prefabricate 2, unul câte unul și de sus în jos, prin glisare, între opritorii a doi stâlpi 3, 4, 5 sau 6, după caz, consecutivi;
- e) Montarea capacelor 12, 19, 21, 25 ale stâlpilor 3,4, 5 și respectiv 6.

Avantajele invenției de față sunt următoarele:

- Toate componentele gardului modular – panouri, stâlpi, fundație – sunt prefabricate și, în consecință, montarea unui gard necesită un interval de timp scurt, 2-3 zile, în funcție de lungimea gardului;
- Montarea gardului la client se face cu un minim de deranj;



- Componentele prefabricate, cu excepția elementelor de fundație, au masă mică;
- Costul unui gard modular conform invenției este redus în comparație cu alte tipuri de garduri;
- Avantajul acestei fundații prefabricate modulare este că se poate monta și demonta cu ușurință și se poate refolosi de mai multe ori, fiind posibilă chiar o revânzare. Fiind produsă industrial, se poate verifica tehnic calitatea fundației;
- Deoarece modulele prefabricate sunt finisate și vopsite conform cerințelor clientului, au partea electrică integrată, inclusiv modulul pentru iluminat, punerea în funcțiune va fi rapidă, fără a mai fi necesare lucrări ulterioare.

REVENDICĂRI

1. Panou prefabricat (2) pentru gard modular, de formă dreptunghiulară **caracterizat prin aceea că** este format dintr-un strat (2a) situat la mijloc constând dintr-o placă de polistiren, un strat (2b) de plasă din fibră de sticlă aplicat peste stratul (2a) pe toate fețele, cu rol de armare a unui strat (2c) de adeziv aplicat peste stratul (2b), un strat (2d) de finisare aplicat peste stratul (2c), constând într-o tencuială decorativă sau un strat de culoare, iar pe latura dinspre partea superioară a gardului și pe toată lungimea acesteia având așezat un capac (2e) din polistiren în formă de paralelipiped dreptunghic a cărui lățime (l) este mai mare decât grosimea (g) a panoului (2), capacul (2e) având practicate pe fața inferioară trei canele longitudinale (2e₁), (2e₂) și (2e₃) dintre care canalul median (2e₁) găzduiește niște cabluri electrice, iar canalele exterioare (2e₂) și (2e₃) dispuse simetric față de canalul median (2e₁), paralele cu acesta și situate de o parte și de alta a panoului (2) în porțiunile capacului (2e) din afara panoului (2), au rolul de a împiedica o eventuală infiltrație de apă între straturile panoului (2), capacul (2e) având rol de protecție a panoului (2), dar și rol estetic.
2. Panou prefabricat (2), conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, canalele (12e₁), (12e₂) și (12e₃) ale capacului (12) pot avea orice formă care permite îndeplinirea rolurilor lor funcționale.
3. Stâlp prefabricat (3) pentru gard modular **caracterizat prin aceea că** este format dintr-o țevă metalică (8) cu secțiune dreptunghiulară de care este fixată, la partea de jos și perpendicular pe aceasta, o talpă (9) metalică de formă dreptunghiulară având latura mică paralelă cu latura mică a secțiunii dreptunghiulare a țevii (8) și două găuri (9a) și (9b) destinate fixării stâlpului de o fundație, de țeava (8) fiind fixate grupuri (10g) de opritori (10) metalici dispuși uniform pe toată lungimea țevii (8), un grup (10g) fiind format din doi opritori (10) de formă dreptunghiulară fixați față în față, fiecare pe una din cele două fețe mai înguste ale țevii (8) astfel încât să treacă de o parte și de alta a țevii (8) pe distanțe egale pe porțiunile (10b), rolul grupurilor (10g) de opritori fiind de a reține laturile verticale adiacente ale două panouri (2) interconectate de țeava (8), fețele țevii (8) pe care sunt fixați opritorii (10) și laturile verticale ale panourilor (2) adiacente țevii (8) fiind acoperite fiecare cu câte un ornament (11) din polistiren fixat de țeava (8) cu ajutorul unui adeziv astfel încât părțile laterale ale ornamentului (11) să treacă de o parte și de alta a țevii (8), capătul de sus al țevii (8) având atașat un capac (12) din polistiren care acoperă capătul de sus al țevii (8), al ornamentelor (11) și al marginilor laterale ale panourilor (2) adiacente țevii (8), prevăzut la partea inferioară cu două canale (12a) cu rol de picurător și cu un conector (12b), ornamentele (11) și capacul (12) având rolul de a proteja structura metalică a stâlpului și marginile laterale ale panourilor (2), dar și rol estetic.
4. Stâlp prefabricat (3), conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** ornamentele (11) sunt montate cu un deplasament (Δh) față de talpa (9) a țevii (8), pe verticală, pentru a lăsa un spațiu liber între partea inferioară a ornamentelor (11) și tapla (9) a țevii (8), pe de o parte și pentru a lăsa un alt spațiu liber între partea superioară a țevii (8) și capacul (12) astfel încât să facă loc pentru conectorul (12b) al cablurilor electrice.

5. Stâlp prefabricat (3), conform revendicării 3, **caracterizat prin aceea că** ornamentele (11) au un canal (13) practicat în grosimea peretului, la o distanță oarecare de partea de sus a stâlpului (3), prin care trece un cablu electric (14) care se alimentează prin conectorul (12b) de la cablurile electrice găzduite de canalul median (2e₁) al capacului panoului (2), cablul electric (14) alimentând o sursă de lumină fixată pe ornamentul (11).
6. Stâlp prefabricat (4), de colț, pentru gard modular **caracterizat prin aceea că** este format dintr-o țevă (16) metalică, cu secțiune pătrată, de care este fixată, la partea de jos și perpendicular pe aceasta, o talpă (9) metalică, de formă dreptunghiulară, cu două găuri (9a) și (9b) destinate fixării stâlpului de o fundație, latura secțiunii pătrate a țevii (16) fiind egală cu latura mare a secțiunii dreptunghiulare a țevii (8) din componența stâlpului (3), de țeava (16) fiind fixate grupuri (17g) de opritori dispuși uniform pe toată lungimea țevii (16), un grup (17g) de opritori fiind alcătuit din doi opritori (17a) și doi opritori (17b), opritorii (17a), de formă dreptunghiulară, sunt montați fiecare pe câte una din cele două fețe adiacente situate înspre exteriorul colțului gardului astfel încât porțiunea (17a₁) vine în contact cu o față a țevii (16), iar porțiunea (17a₂) iese în afara țevii, opritorii (17b) în formă de L sunt montați fiecare pe una din celelalte două fețe adiacente ale țevii (16) situate spre interiorul colțului gardului astfel încât porțiunea (17b₁) vine în contact cu o față a țevii (16), iar porțiunea (17b₂) iese în afara țevii, cei doi opritori (17b) îmbinându-se printr-o “îmbrățișare cu o mână”, fețele laterale ale țevii (16) situate la exteriorul colțului și marginile laterale ale panourilor (2) adiacente țevii (16) fiind acoperite cu ornamente (18) din polistiren, capătul de sus al țevii (16) având atașat un capac (19), din polistiren, prevăzut la partea inferioară cu canale cu rol de picurător și cu un conector pentru cabluri electrice, capacul (19) acoperind capătul de sus al țevii (16), al ornamentelor (18) și al marginilor laterale ale panourilor (2) adiacente țevii (16), ornamentele (18) și capacul (19) având rolul de a proteja structura metalică a stâlpului și marginile laterale ale panourilor (2), dar și rol estetic.
7. Stâlp prefabricat (5), în formă de T, pentru gard modular **caracterizat prin aceea că** este format dintr-o țeava (16) pătrată de care este fixată, la partea de jos și perpendicular pe aceasta, o talpă (9) metalică de formă dreptunghiulară cu două găuri (9a) și (9b) destinate fixării stâlpului de o fundație, țeava (16) având fixate pe ea grupuri (18g) de opritori dispuse uniform pe toată lungimea țevii (16), un grup (18g) fiind alcătuit dintr-un opritor (18u) în formă de U, doi opritori (17b) în formă de L și un opritor (10) de formă dreptunghiulară, fiecare opritor al unui grup (18g) fiind așezat pe una din fețele țevii (16) astfel încât opritorul (18u) este vecin cu cei doi opritori (17b), unul în stânga și celălalt în dreapta opritorului (18u) și se îmbină cu aceștia într-o “îmbrățișare cu două mâini”, opritorul (10) al grupului (18g) fiind fixat pe fața țevii (16) care este paralelă cu planul opritorului (18u), astfel încât să treacă de o parte și de alta a țevii (16) pe porțiunile (10b), fața țevii (16) situată la exteriorul colțului și marginile laterale ale panourilor (2) adiacente țevii (16) fiind acoperite cu ornamente (20) din polistiren, capătul de sus al țevii (16) având atașat un capac (21) din polistiren prevăzut la partea inferioară cu canale picurător (22) și un conector de cabluri electrice, capacul (21) acoperind capătul de sus al țevii (16), al ornamentelor (20) și al marginilor laterale ale panourilor (2) adiacente țevii (16), ornamentele (20)

și capacul (21) având rolul de a proteja structura metalică a stâlpului și marginile laterale ale panourilor (2), dar și rol estetic.

8. Stâlp prefabricat (6), de capăt, pentru gard modular **caracterizat prin aceea că** este format dintr-o țevă (8) dreptunghiulară de care este fixată, la partea de jos și perpendicular pe aceasta, o talpă (9) metalică, de formă dreptunghiulară, astfel încât fețele înguste ale țevii (8) să fie paralele cu laturile mici ale tăpii (9) care este prevăzută cu două găuri (9a) și (9b) destinate fixării stâlpului de o fundație, țeava (8) având fixate pe ea grupuri (23g) de opritori dispuse uniform pe toată lungimea țevii (8), un grup (23g) fiind alcătuit din doi opritori (27) fixați pe fețele înguste ale țevii (8) astfel încât porțiunea (27a) vine în contact cu fața țevii (8), iar porțiunea (27b) iese în afara țevii astfel încât să rețină un panou (2) adiacent stâlpului (6), trei fețe ale țevii (8) fiind acoperite cu ornament (24) din polistiren, capătul de sus al țevii (8) având atașat un capac (25) din polistiren, prevăzut la partea inferioară cu canale picurător (26) și un conector pentru cabluri electrice, capacul (25) acoperind capătul de sus al țevii (8), al ornamentelor (24) și al marginii laterale a panoului (2) adiacent țevii (8), ornamentele (24) și capacul (25) având rolul de a proteja structura metalică a stâlpului (8) și marginea laterală a panoului (2), dar și rol estetic.
9. Stâlp prefabricat (4), conform revendicării 6, stâlp prefabricat (5), conform revendicării 7 și stâlp prefabricat (6), conform revendicării 8, **caracterizați prin aceea că** ornamentele (18), (20) și respectiv (24) sunt montate cu un deplasament (Δh) pe verticală față de țeava (16) a stâlpilor (4), (5) și față de țeava (8) a stâlpului (6) pentru a lăsa un spațiu liber între partea inferioară a ornamentelor (18), (20), respectiv (24) și talpa (9), pe de o parte și pentru a lăsa un alt spațiu liber între partea superioară a țevii (16) a stâlpilor (4), (5), respectiv a țevii (8) a stâlpului (6) și capacul (19), (21) și respectiv (25) astfel încât să facă loc pentru conectorul cablurilor electrice.
10. Stâlp prefabricat (4), conform revendicării 6, stâlp prefabricat (5), conform revendicării 7 și stâlp prefabricat (6), conform revendicării 8, **caracterizați prin aceea că** ornamentele (18), (20) și respectiv (24) au un canal (13) practicat în grosimea peretelui, la o distanță oarecare de partea de sus a stâlpului, prin care trece un cablu electric (14) care se alimentează prin conectorul capacului (19), (21) și respectiv (25) de la cablurile electrice găzduite de canalul median ($2e_1$) al capacului panoului (2), cablul electric (14) alimentând o sursă de lumină fixată pe ornamentele (18), (20) și respectiv (24).
11. Modul (7) de fundație, prefabricat, **caracterizat prin aceea că** este compus dintr-un soclu (s) fabricat din beton, în formă de trunchi de con și din două tije filetate (15), metalice, în formă de L, montate într-un plan median al soclului (s) astfel încât laturile (15a) scurte, orizontale, ale celor două tije (15) sunt paralele cu bazele soclului (s), iar laturile (15b) lungi, verticale, ies prin baza mică, superioară, a soclului (s) pe o lungime care permite trecerea lor prin găurile (9a) și (9b) ale tăpii (9) a oricăruia dintre stâlpii prefabricați (3), (4), (5) sau (6) și închiderea capetele exterioare ale tijelor filetate (15) cu sistem șaibă-piuliță (15c) astfel încât să strângă talpa (9) a stâlpului pe baza superioară a soclului (s).

12. Gard modular **(1) caracterizat prin aceea că** este format din panouri prefabricate **(2)**, stâlpi prefabricați de tipul **(3)**, **(4)**, **(5)** sau **(6)** și module **(7)** de fundație, prefabricate, fiecare panou **(2)** fiind montat între doi stâlpi prefabricați de tipul **(3)**, **(4)**, **(5)** sau **(6)** în orice combinație necesară, fiecare stâlp fiind montat cu ajutorul tălpii sale **(9)** într-un modul **(7)** de fundație, prefabricat.
13. Procedeu de obținere a panourilor prefabricate **(2) caracterizat prin aceea că** se realizează prin parcurgerea următoarelor etape:
- Debitarea plăcilor de polistiren expandat la dimensiunea dorită (lungime și lățime) a panoului **(2)** al gardului modular, în situația în care placa de polistiren nu are lungimea sau lățimea necesară, stratul **(2a)** al panoului **(2)** se obține, prin asamblare, din două sau mai multe bucăți alăturate și lipite între ele cu un adeziv adecvat;
 - Acoperirea stratului **(2a)** de polistiren cu o plasă **(2b)** din fibră de sticlă, pe toate fețele;
 - Aplicarea unui strat **(2c)** de adeziv, de regulă, un mortar pe bază de ciment care să fixeze plasa **(2b)** din fibră de sticlă de stratul **(2a)**;
 - După uscarea stratului de adeziv **(2c)** se aplică peste acesta un strat de finisare **(2d)** constând, de regulă, într-o tencuială decorativă sau un strat de culoare aleasă de către client dintr-o paletă disponibilă;
 - Realizarea capacului **(2e)** și montarea acestuia în partea superioară a panoului.
14. Metodă de montare a gardului modular **(1) caracterizată prin aceea că** se parcurg următoarele etape:
- Pregătirea terenului pe care vine montat gardul modular **(1)** și săparea de gropi pe conturul împrejuririi, în care se introduc modulele **(7)** de fundație, prefabricate, având grijă ca distanța dintre două module **(7)** succesive să se potrivească dimensiunii panoului prefabricat **(2)** și celor doi stâlpi prefabricați **(3)**, **(4)**, **(5)** sau **(6)** care încadrează panoul **(2)**;
 - Introducerea modulelor **(7)** de fundație, poziționate cu baza mare a soclului **(s)** în partea de jos, în gropile săpate la pasul precedent, urmată de acoperirea acestora cu pământ bine tasat, astfel încât baza superioară a modulelor **(7)** să fie la o distanță dorită deasupra solului;
 - Montarea stâlpilor **(3)**, **(4)**, **(5)** sau **(6)**, după caz, pe modulele **(7)** de fundație prin introducerea celor două laturi **(15b)** ale tijelor filetate **(15)** prin găurile **(9a)** și **(9b)** ale tălpii **(9)** a stâlpului **(3)**, **(4)**, **(5)** sau **(6)** și închiderea capetele exterioare ale tijelor filetate **(15)** cu sistem șaibă-piuliță **(15c)** astfel încât să strângă talpa **(9)** a stâlpului pe baza superioară a soclului **(s)**;
 - Introducerea panourilor prefabricate **(2)**, unul câte unul și de sus în jos, prin glisare, între opritorii a doi stâlpi **(3)**, **(4)**, **(5)** sau **(6)**, după caz, consecutivi;
 - Montarea capacelor **(12)**, **(19)**, **(21)**, **(25)** ale stâlpilor **(3)**, **(4)**, **(5)** și respectiv **(6)**.

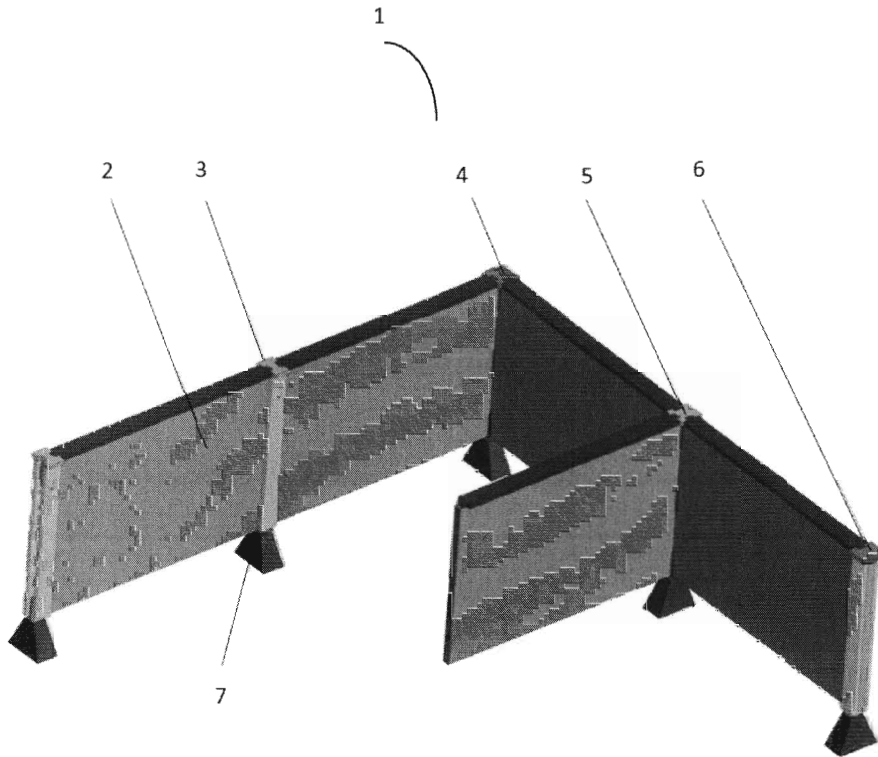


Figura 1

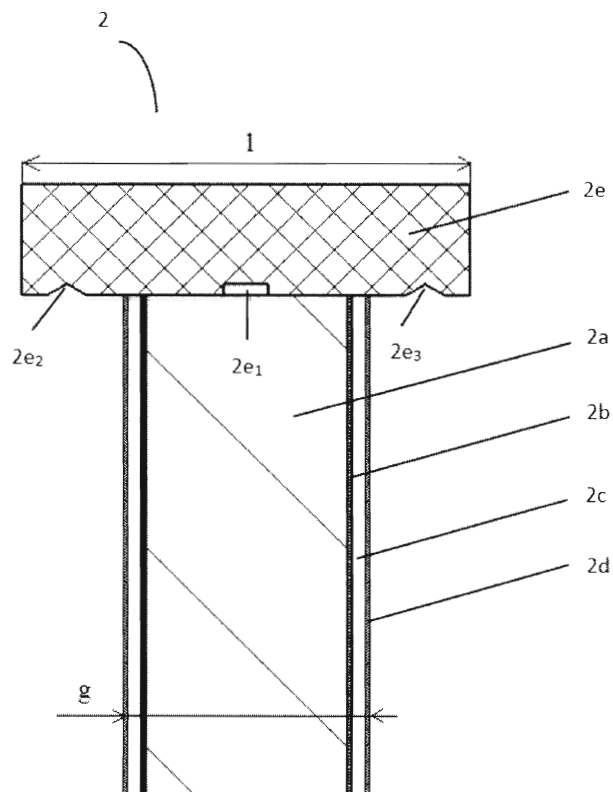


Figura 2

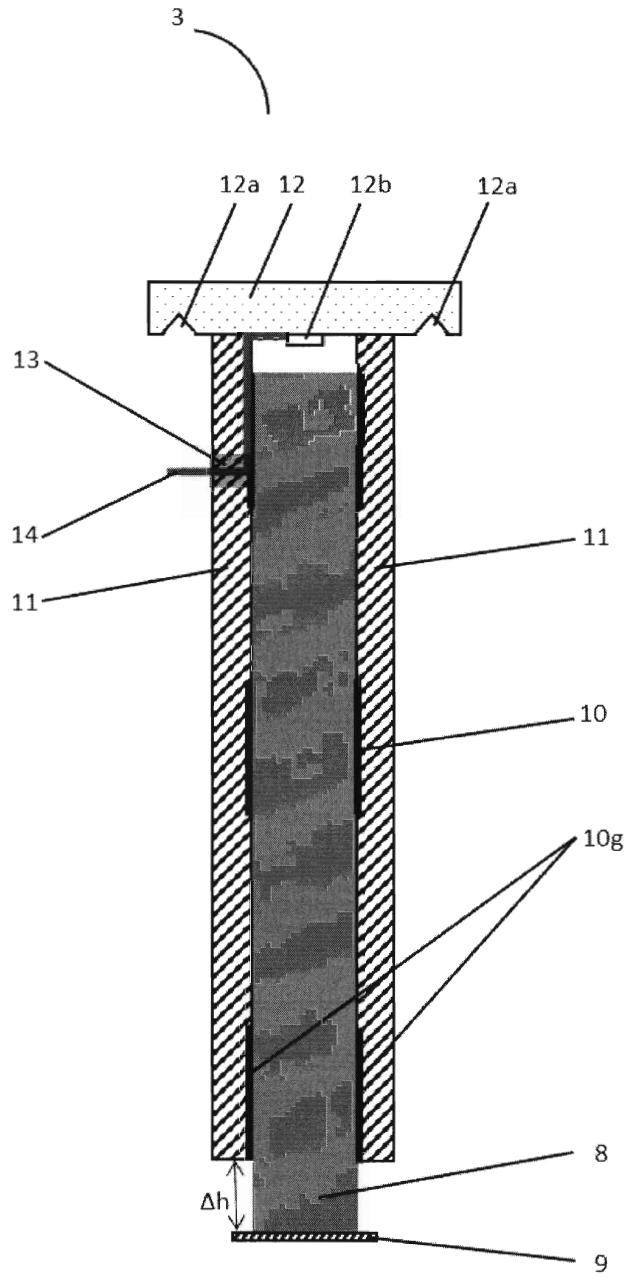


Figura 3

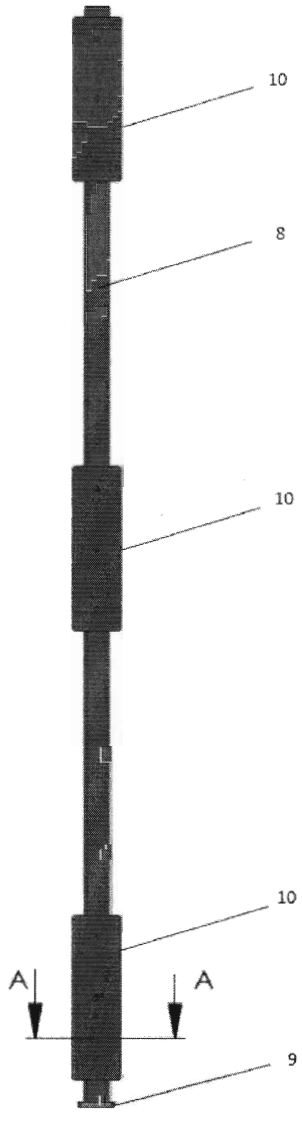


Figura 4

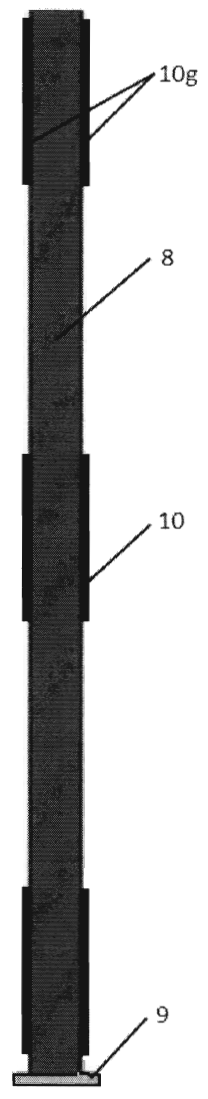


Figura 5

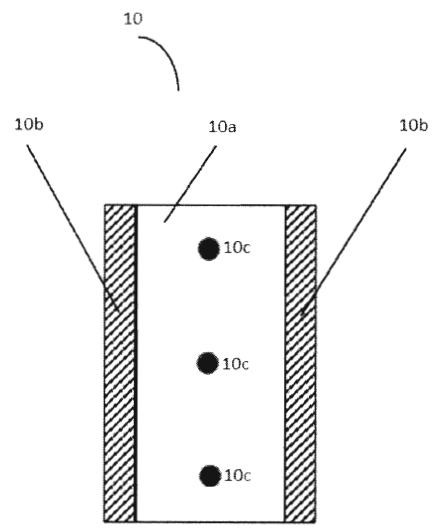


Figura 6

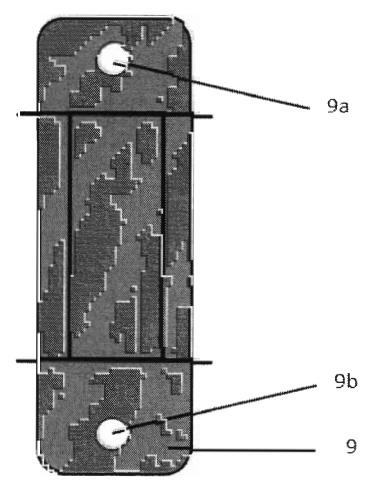


Figura 7

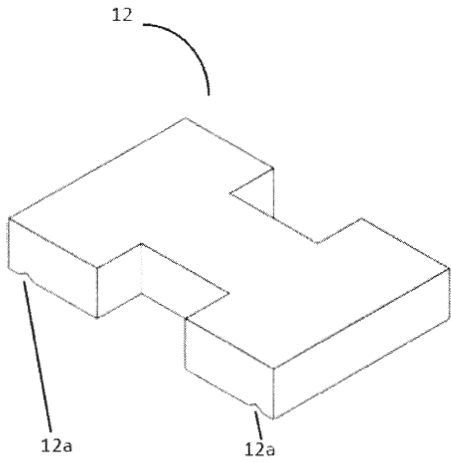


Figura 8

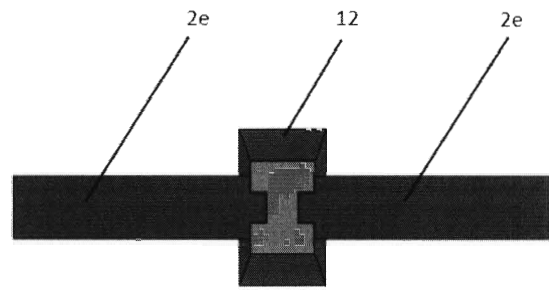


Figura 10

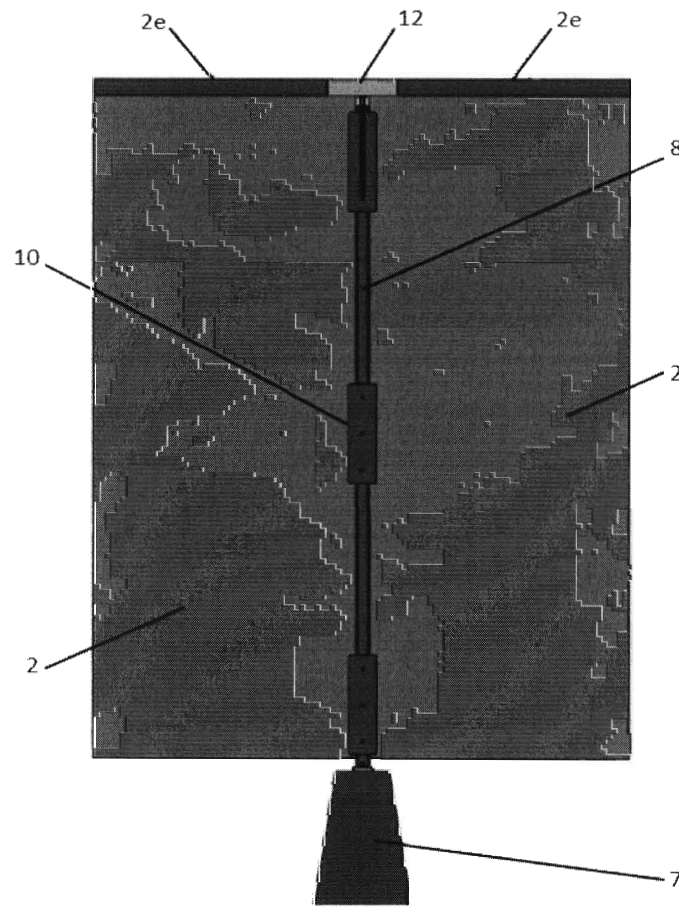


Figura 9

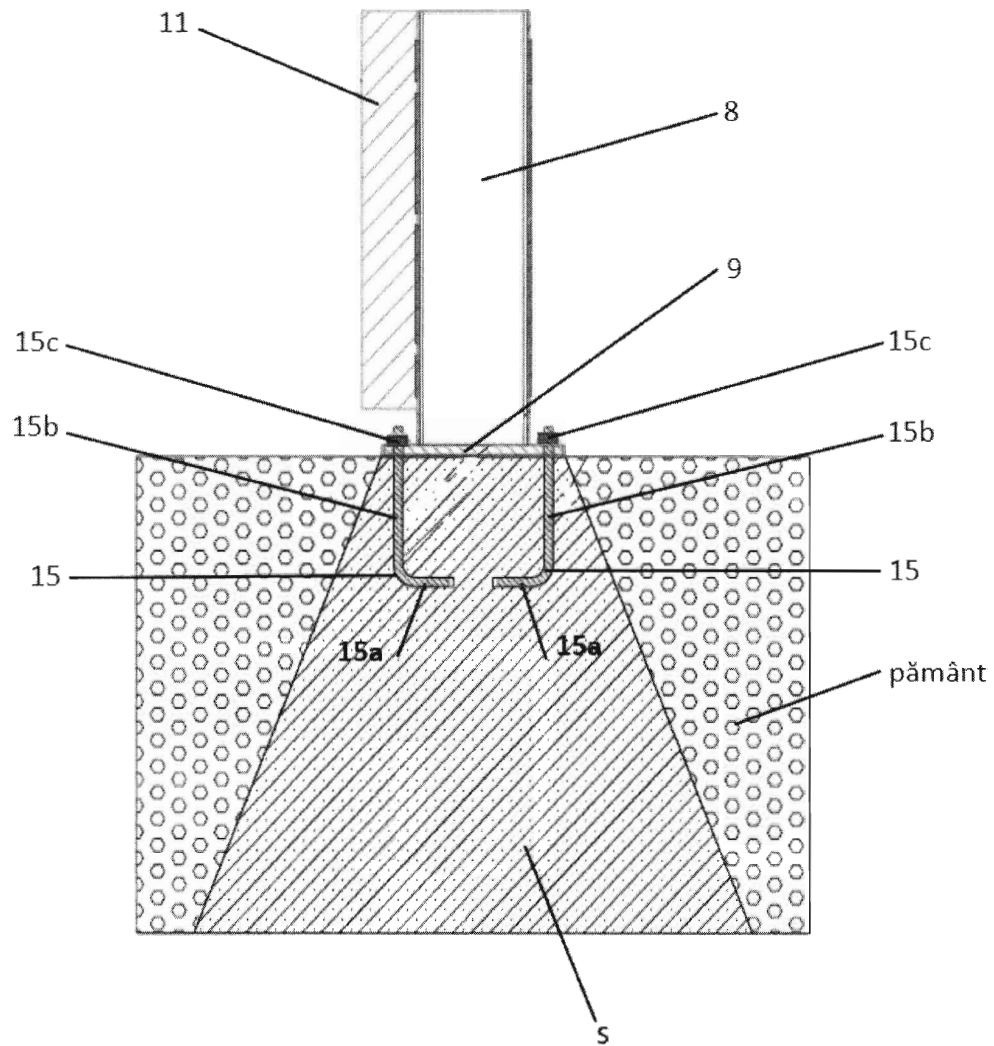


Figura 11

2

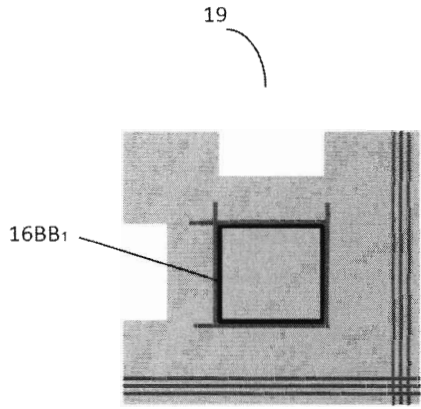


Figura 12

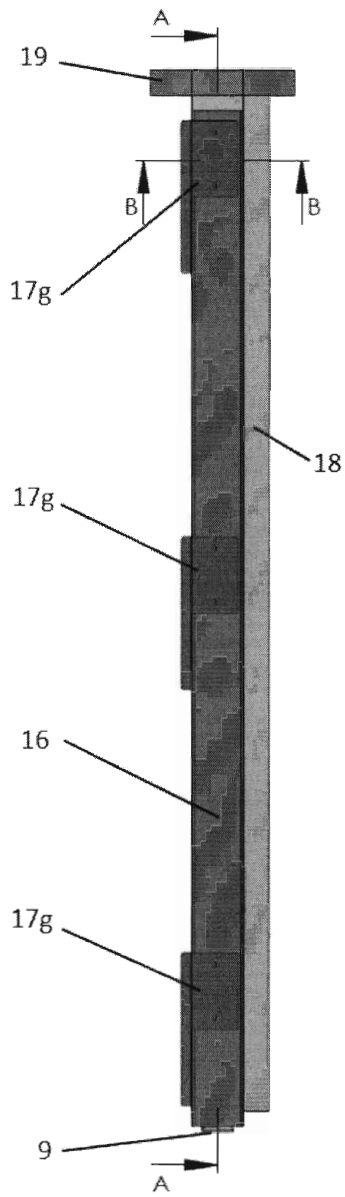


Figura 13

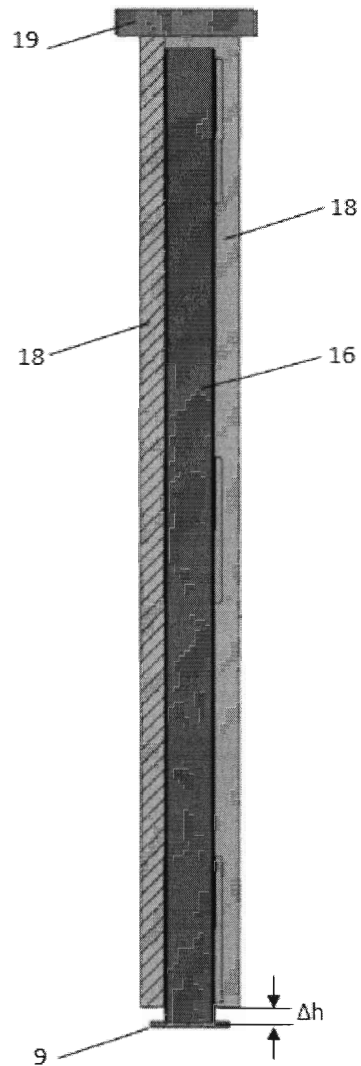


Figura 14

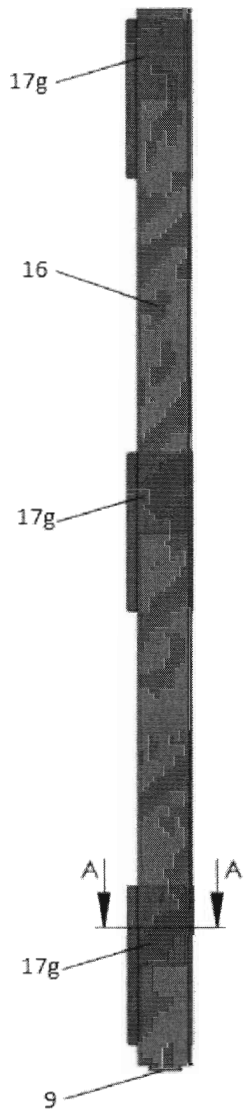


Figura 15

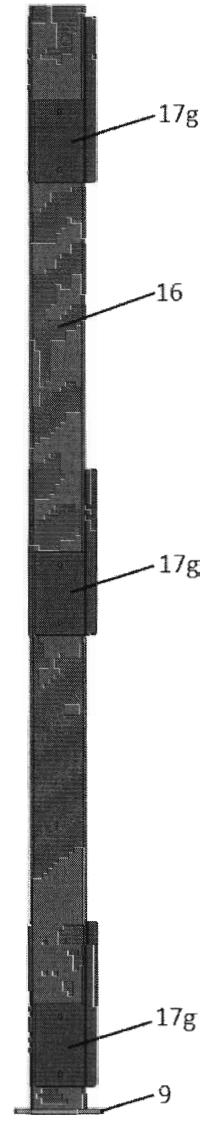


Figura 16

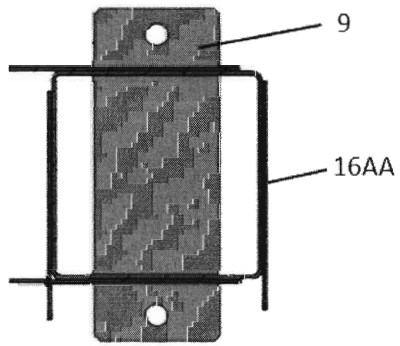


Figura 17

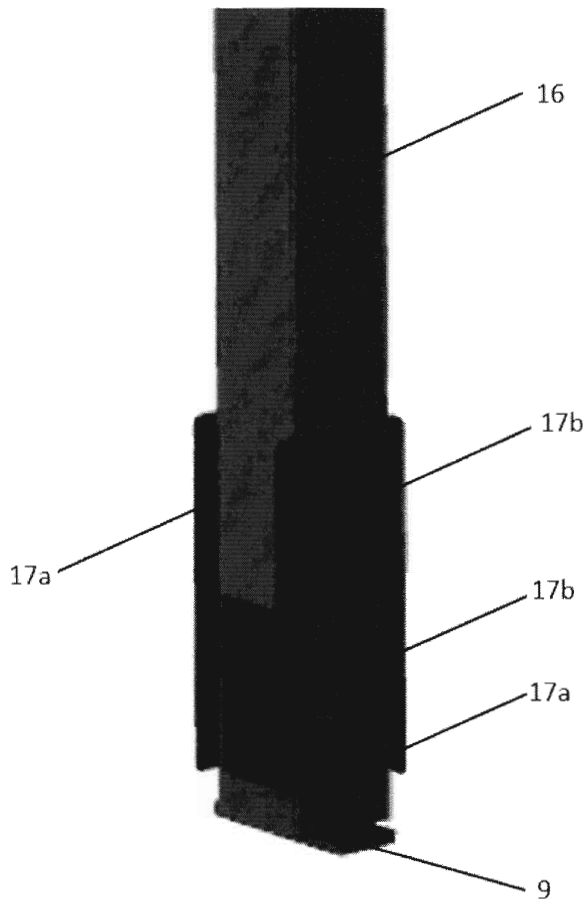


Figura 18

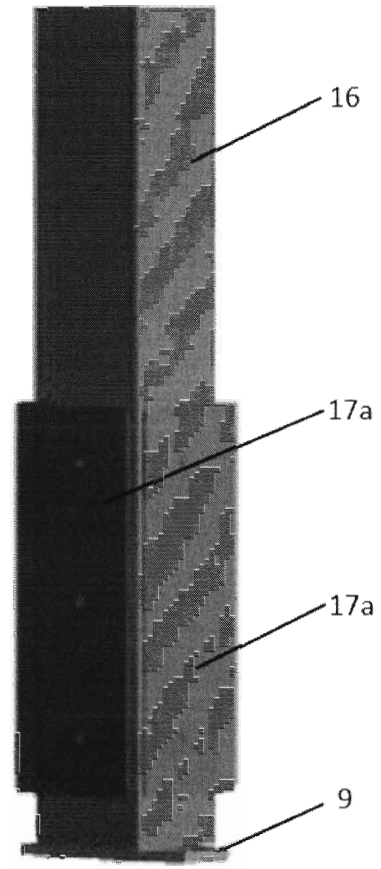


Figura 19

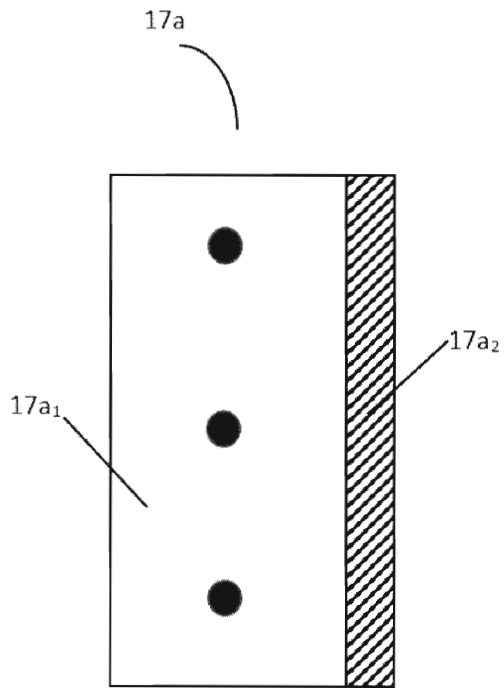


Figura 20

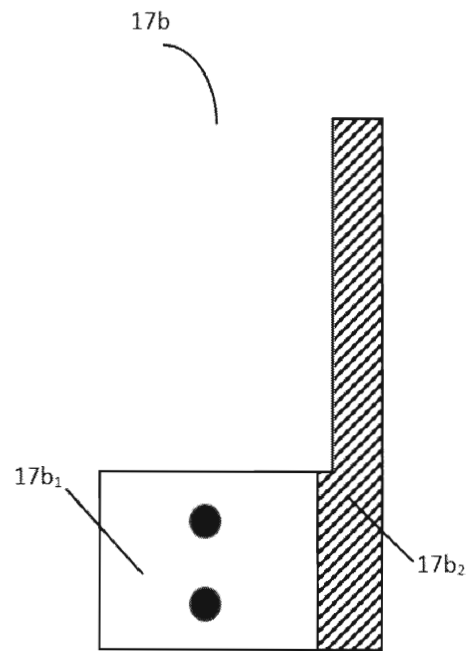


Figura 21

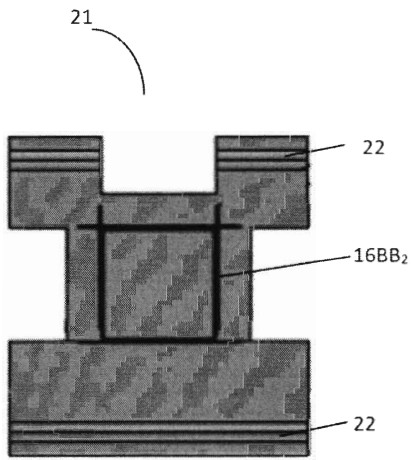


Figura 23

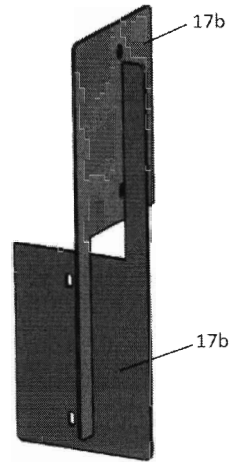


Figura 22

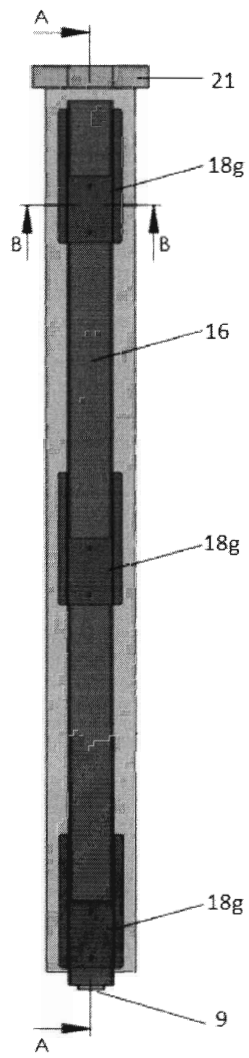


Figura 24

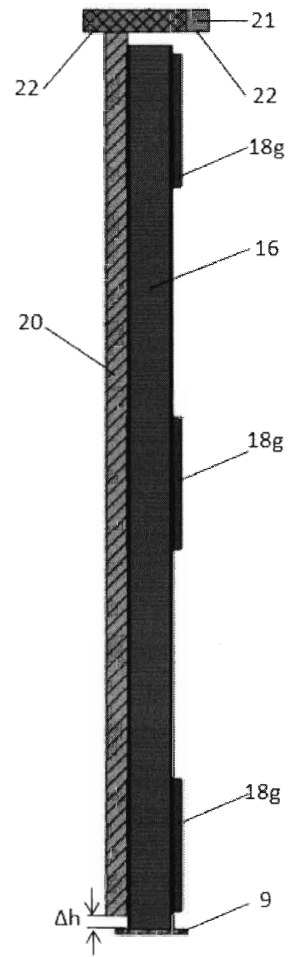


Figura 25

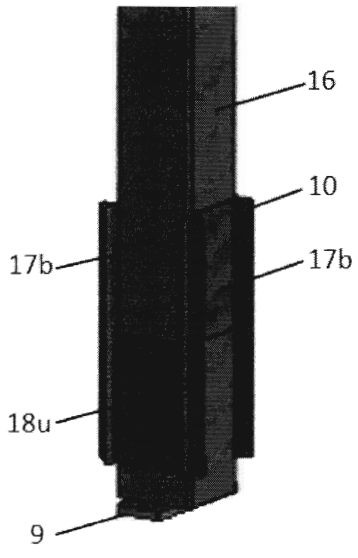


Figura 26

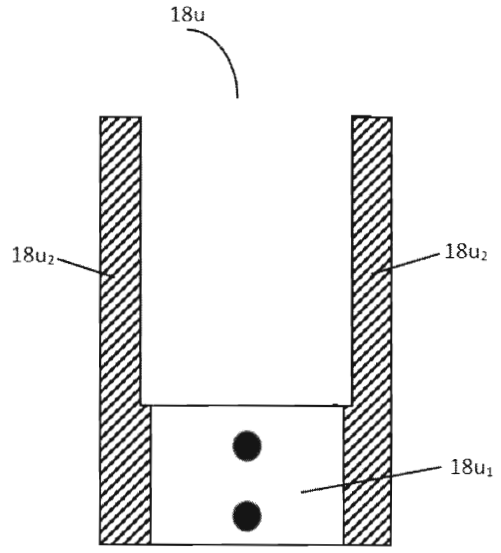


Figura 27

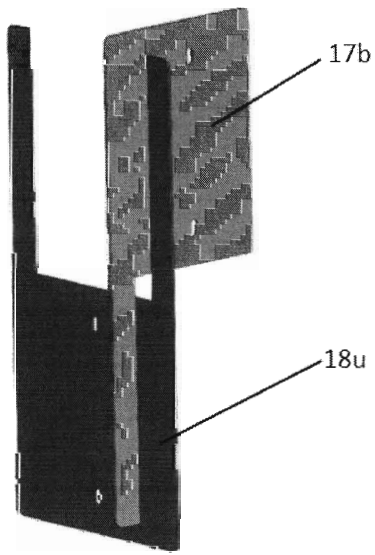


Figura 28

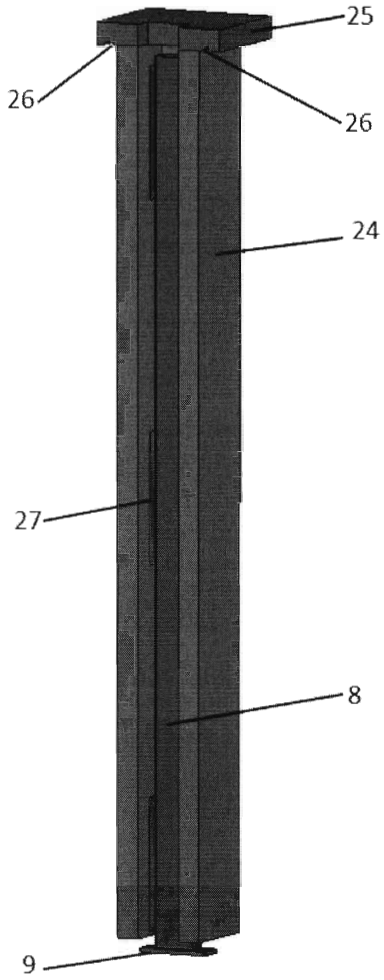


Figura 29

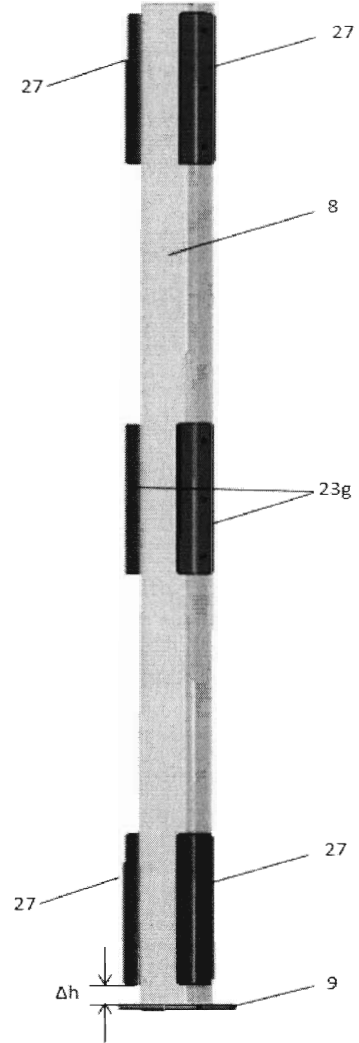


Figura 30

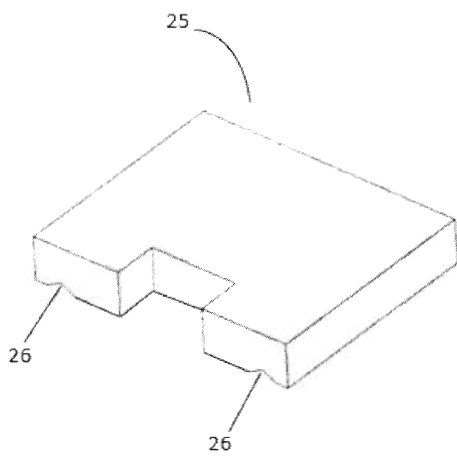


Figura 31

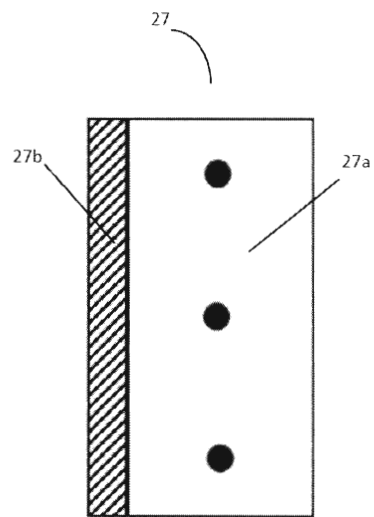


Figura 32