

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2013 00198

(22) Data de depozit: 05.03.2013

(41) Data publicării cererii:
30.09.2014 BOPI nr. 9/2014

(71) Solicitant:
• ARGECOM S.A.,
STR. GHEORGHE ȘINCAI NR. 30, PITEȘTI,
AG, RO

(72) Inventatori:
• SUȚAN CLAUDIU, STR. BRADULUI NR. 9,
BL. 40, SC. E, AP. 5, PITEȘTI, AG, RO;

• AXINTE GHEORGHE, SAT CĂLINEȘTI
NR. 799, COMUNA CĂLINEȘTI, AG, RO;
• BARBUCEANU MIRCEA,
STR. BASARAB VODĂ NR. 12, PITEȘTI,
AG, RO

(74) Mandatar:
BROJBY PATENT INNOVATION,
STR. REPUBLICII, BL. 212, SC. D, AP. 11,
PITEȘTI, JUDEȚUL ARGEȘ

(54) SISTEM ANTISEISMIC MODULAR ȘI METODĂ DE
REALIZARE A CLĂDIRILOR ANTISEISMICE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem antiseismic modular și metodă de realizare a clădirilor antiseismice, destinată a fi utilizată în domeniul construcțiilor civile și industriale. Sistemul conform invenției este alcătuit dintr-o placă (1) de fixare, inferioară, metalică, prevăzută cu niște tije (2) profilate de fixare în beton, o serie de găuri (7) coliniare, cu rol de intersectare a plăcilor vecine, o serie de cavitați (5) tronconice, dispuse uniform pe suprafața plăcii (1), și care sunt prevăzute cu niște găuri (6) de trecere a unor șuruburi (8) de fixare a unor blocuri (B) izolante, și o zonă marginală de intersectare, care determină o suprafață (T) paralelă cu suprafața plăcii (1), și realizată la o înălțime echivalentă cu o grosime (g) a acesteia, un bloc (B) izolant, cu rol de amortizare a vibrațiilor telurice, constituit dintr-o succesiune de plăci (3) de oțel și de cauciuc (4), lipite între ele, cu particularitatea că plăcile de capăt sunt plăcile (3) de oțel prevăzute cu niște găuri (9) filetate, necesare prinderii cu ajutorul unor șuruburi (8), și o placă (11) de fixare superioară, aceeași în oglindă cu placa (1), având în plus două margini răsfrânte în sus, care să permită un contact cât mai bun față de un cofraj (18) de turnare.

Revendicări: 5
Figuri: 12

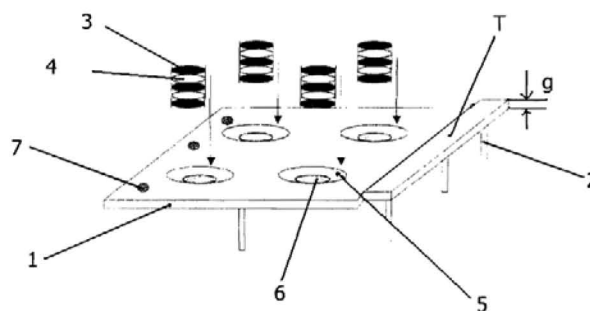


Fig. 1



SISTEM ANTISEISMIC MODULAR SI METODA DE REALIZARE A CLADIRILOR ANTISEISMICE

Prezenta inventie se refera la un sistem antiseismic modular si la o metoda de realizare a cladirilor antiseimice, destinata a fi utilizata domeniul constructiilor civile si industriale.

Preocupari privind masuri de protectie seismica a cladirilor au existat indeosebi o data cu epoca moderna a societatii, in special dupa aparitia marilor descoperiri industriale si tehnologice de referinta.

In acest sens literatura de brevete de inventii prezinta o paleta extrem de bogata si variata de solutii tehnice valoroase. Intr-o prima instanta, protectia seismica s-a realizat prin intermediul structurilor de rezistenta a cladirilor, prin aplicarea unor coeficienti de supradimensionare a acestora. Ulterior, specialistii in domeniul constructiilor au avut in vedere conceperea si proiectarea de diverse tipuri de sisteme de amortizare a undelor seismice, in principal prin crearea unor legaturi slabe intre sol si fundatia cladirii.

In brevetul de inventie RO 117271 este dezvaluita o capsula de protectie antiseismica, alcătuită din niște structuri metalice din care, o structură constituind capsula de formă elipsoidală, propriuzisă, care se înscrie într-o a doua structură atenuatoare de șoc, de formă paralelipipedică, acoperită la exterior, pe toate fețele, cu o plasă de sârmă, decupată în dreptul unei uși de acces, plasă acoperită la rândul ei de o mască de protecție de lemn, fiind prevăzută cu un avertizor sonor și luminos al primelor oscilații seismice, precum și cu niște centuri de siguranță.

Brevetul de inventie RO 119643 se referă la un ansamblu antiseismic de dimensiuni reduse, destinat să asigure protecție în condiții optime, pentru două persoane, în timpul producerii unor cataclisme naturale. Ansamblul este alcătuit din două subansambluri, incluse unul în celălalt, și anume, dintr-o cabină de salvare dispusă în interiorul unui subansamblu-suport; cabina de salvare, fiind o construcție monobloc, are o structură de rezistență, realizată numai din țevi sudate sub forma unui poliedru alcătuit prin suprapunerea altor trei poliedre distincte, și anume, unul de bază, de forma unei prisme romboidale drepte, continuat cu altul median, de forma unui trunchi de piramidă romboidală, iar, în final, cel de vârf de forma unei piramide romboidale, fiecare muchie a poliedrului constituind un montant al structurii de rezistență.

Documentul EP 1003948 se referă la un sistem de protectie la cutremur a cladirilor avand la baza principiul unui pendul, care are propria sa frecventa de oscilatie in raport cu unda seismica, astfel incat cladirea este practic izolata fata de efectul undelor telurice distructive. Comportamentul functional al sistemului nu este afectat de frecventa vibratiilor de la sol si poate fi aplicat inclusiv in scopul atenuarii efectelor vanturilor puternice.

O solutie interesanta de protectie seismica o regasim in brevetul de inventie US 4599834 si care se refera la un izolator seismic, care contine niste elemente elastice, identice plasate prin niste placi metalice intre fundatie si suprafata inferioara a unei cladiri, o placă metalica de glisare, forta de frecare a acesteia putand fi reglata prin intermediul unui resort plasat central.

In general, aceste solutii sunt de o complexitate mare si costuri costisitoare in raport cu efectele benefice aduse cladirilor protejate.

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in realizarea unui sistem antiseismic modular si la o metoda de realizare a cladirilor antiseismice, astfel incat sa fie asigurat un grad cat mai inalt de protectie seismica a cladirilor, cu costuri minime de manopera si de materiale, acestea din urma prezentand un potential excelent de normalizare sau standardizare a elementelor constructive.

Sistemul antiseismic modular al cladirilor, conform inventiei, este constituit din doua placi metalice, relativ identice, inferioara si superioara, prevazute cu niste cavitati tronconice, cu gauri centrale, niste tije sudate din fier beton profilat si niste blocuri elastice, cu rol de izolator seismic, de preferinta cilindrice, constituite din placi alternative de otel si material flexibil, de tipul cauciucului.

Blocurile elastice se monteaza in cavitatile tronconice si se fixeaza cu suruburi.

Placa inferioara, astfel echipata se fixeaza prin infigerea tijelor de fier profilat in fundatia armata, proapat turnata si neintarita, asigurandu-se orizontalitatea prin verificarea cu nivela.

Pe tot perimetrul fundatiei, proapat turnata se monteaza apoi, succesiv, placa dupa placa, suprapunand capetele bordurate, prin intermediul tijelor metalice.

De remarcat ca placile inferioare si superioare de prindere a blocurilor izolante sunt de regula dreptunghiulare, cu o margine rasfranta pentru realizarea suprapunerii cu placile vecine, dar pot fi si de colt, in forma de L sau in forma de T, in cazul zidurilor interioare ale cladirii sau in forma arcuita.

In scopul eliminarii pierderilor de beton in procesul de turnare printre cofrag si placa superioara, aceasta are cele doua margini care intra in contact cu cofragul, rasfrante in sus.

Dupa intarirea tehnologica a betonului de fundatie, se trece la montarea placilor superioare de forme corespunzatoare, prevazute in mod similar cu niste cavitati tronconice, cu gauri centrale, niste tije sudate din fier beton profilat.

Se fixeaza blocurile izolante prin suruburi de placile superioare si se poate trece la operatia de realizare a cofragului, introducerea armaturilor de fier beton si turnarea monobloc a placii de planseu, a grinzilor si a stalpilor aferenti primului nivel al cladirii.

Camara Nationala
a Invisibilitatii in
Statul Roman
Ministerul Justitiei din Romania
Intr. 2013/00198
15/03/2013

Avantajele inventiei sunt urmatoarele :

- asigura un grad ridicat de protectie seismica, sistemul permitand personalizarea pentru orice tip de cladire ;
- permite standardizarea elementelor de sistem, putand fi realizate in productie de serie, cu costuri mici;
- permite un montaj facil al partilor componente la fata locului ;
- economie de material, placile fiind realizate din tabla relativ subtire, efortul fiind preluat de beton.
- nu necesita personal supracalificat pentru montaj.

In continuare se da un exemplu de realizare in legatura cu fig. 1-12, unde :

- fig. 1 si 2- Placa de fixare inferioara, cu tijele metalice de incastrare si detaliu de montaj cu surub al blocului izolant ;
- fig. 3 si 4 - Detaliu de montaj in perspectiva si in sectiune a placilor de fixare inferioare ;
- fig. 5 si 6 – Modele de placi de fixare L si T, cu aripi egale ;
- fig. 7- Vedere de montaj in perspectiva a placilor de fixare superioare ;
- fig. 8- Schema de asamblare a blocului izolant intre placile de fixare inferioare si superioare ;
- fig. 9- Sectiune prin placile de fixare prin zona cavitatilor tronconice ;
- fig. 10- Sectiune prin fundatie si grinda nivelului 1 al cladirii ;
- fig. 11- Vedere laterala a constructiei cu sistem antiseismic modular;
- fig. 12- Detaliu constructiv al cladirii cu blocurile izolante si armaturile metalice

In fig. 1 si 2 se observa ca placa de fixare inferioara este de forma dreptunghiulara **1**, avand una din marginile laterale indoita in sus, determinand trecerea la un plan **T** paralel cu suprafata placii inferioare **1**, plan realizat la o inaltime **g**, echivalent grosimii placii inferioare. Placa de fixare inferioara **1** este prevazuta cu niste tije **2** de fixare in betonul proaspat turnat, acestea avand si rol de intretesere cu placile de fixare inferioare vecine.

Placa de fixare inferioara **1** este prevazuta de asemenea cu niste gauri **7** coliniare, care permit trecerea tijelor **2** de fixare ale placilor vecine. Tijele **2** de fixare sunt asamblate prin sudura, fiind paralele intre ele si perpendiculare pe planul inferior al placii **1** de fixare inferioara.

In placa **1** de fixare inferioara sunt realizate simetric, prin deformare plastica (ambutisare si stantare) niste cavitati tronconice **5**, prevazute cu niste gauri **6** de trecere a suruburilor de fixare **8**, acestea avand rolul de prindere a blocului izolant **B**, acest bloc fiind realizat din placile de otel **3** si placile elastice **4**, dispuse alternativ, succesiv, astfel incat blocul **B** izolant sa aiba la extremitati cate o placa **3** de otel.

Cavitatile **5** tronconice au rolul de fixare la montaj al blocului **B** izolan, prin intermediul surubului **8** de fixare. Fixarea pe placa **1** inferioara a blocului **B** izolan se realizeaza prin intermediul surubului **8** de fixare si prin gaura filetata **9**, prevazuta in placa **3** de otel din capatul inferior al blocului **B** izolan.

Modul de intretesere a doua placi **1** de fixare inferioare vecine este redat in fig. 3 si 4, in care se observa ca tijele **2**, sudate de placa **1a** de fixare inferioare, in zona planului **T**, suprainaltat, sunt montate in gaurile **7** coliniare, plasate in capatul placii **1b** de fixare vecine. Intreteserea se face ulterior montarii blocurilor **7** izolante prin intermediul suruburilor **8**, avandu-se in vedere permanent controlul orizontalitatii placilor **1** prin intermediul unei nivele cu bula de aer sau alteia similare.

Fiecare placa **1** de fixare inferioara supusa montarii prin intretesere este fixata prin apasarea prealabila a tijelor **2**, in betoul armat, proaspat turnat al fundatiei **10**.

Forma placilor **1** de fixare inferioare si a placilor **11** de fixare superioare **1**, in functie de configuratia exterioara si interioara a cladirii, poate fi dreptunghiulara, ca in fig. 1-3, in forma de **L** cu aripi egale, ca in fig. 5 sau in forma de **T**, ca in fig. 6.

Dupa finalizarea montarii succesiunii de placi **1** de fixare inferioare in betonul proaspat turnat al fundatiei **10**, se asteapta intarirea in parametrii tehnologici ai acestuia.

Dupa intarirea betonului, se trece la montajul placilor **11** de fixarea superioare, care corespund ca forma celor inferioare. Se fixeaza prin suruburile **8**, blocul **B** izolan de placa **11** de fixare superioara, urmata in mod similar si succesiv de montarea prin intretesere a tuturor placilor **11** de fixare superioare, ca in fig. 8.

In scopul reducerii pierderilor de beton in procesul de turnare, placile **11** superioare prezinta doua margini paralele rasfrante, astfel incat sa se asigure un contact cat mai bun cu cofragul **18** de turnare ulterioara.

Dupa realizarea cofragului **18**, se monteaza armaturile metalice **17** si are loc turnarea monobloc a placii de planseu **15a** si a grinzii **15b**, ca in fig. 12, dupa care se continua constructia cladirii dupa tehnologii in sine cunoscute.

Spatiul dintre fundatia **10** si placa de planseu **15a**, sau dupa caz grinda **15b**, corespunzator inaltimii blocului **B** izolan, este mascat perimetral de preferinta prin intermediul unor placi de cauciuc **14** prin metode cunoscute sau printr-o zidarie usoara de tip BCA, caz in care, dupa un seism este necesara refacerea ei daca a fost afectata.

Asa cum se vede din fig. 11, intreaga greutate a cladirii este suportata de blocurile **10** izolante, pe care se sprijina placa **15a** de planseu, cat si grinda **15b**, cu zidurile corespunzatoare **16**.

REVENDICARI

1. Sistem antiseismic modular al cladirilor, care in scopul atenuarii miscarilor telurice, se caracterizeaza prin aceea ca, este constituit din :

- o placa (1) de fixare inferioara metalica, prevazuta cu niste tije (2) profilate de fixare in beton, o serie de gauri (7) coliniare, cu rol de intreteresere a placilor vecine, o serie de cavitati tronconice (5), dispuse uniform pe suprafata placii (1) si care sunt prevazute cu niste gauri (6) de trecere ale suruburilor (8) de fixare a blocurilor (B) izolante si o zona marginala de intreteresere, care determina o suprafata (T) paralela cu suprafata placii (1) si realizata la o inaltime echivalenta cu grosimea (g) acesteia ;

- un bloc (B) izolant, cu rol de amortizare a vibratiilor telurice, constituit dintr-o succesiune de placi de otel (3) si de cauciuc (4), lipite intre ele, cu particularitatea ca placile de capat sunt placile (3) de otel, prevazute cu niste gauri (9) filetate, necesare prinderii cu ajutorul unor suruburi (8) ;

-o placa (11) de fixare superioara, identica in oglinda cu placa (1), avand in plus doua margini rasfrante in sus, care sa permita un contact cat mai bun fata de cofragul (18) de turnare.

2. Sistem antiseismic modular al cladirilor, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca, blocurile (10) izolante, constituite dintr-o succesiune de placi (3) de otel si de cauciuc (4), au plasate la capete numai placi (3) de otel, prevazute cu gaurile (9) filetate necesare asamblarii cu suruburile (8)

3. Sistem antiseismic modular al cladirilor, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca, intreaga greutate a constructiei este preluata de blocurile (B) izolante, prin intermediul placii (15a) de planseu si a grinzilor (15b), armate si turnate de preferinta in sistem monobloc.

4. Sistem antiseismic modular al cladirilor, conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca, placile (1) si (11) inferioare, respectiv superioare sunt de forma dreptunghiulara atunci cand sunt utilizate intermediar si sunt in forma de L sau T atunci cand sunt folosite la capetele fundatiei (10).

5. Metoda de realizare a cladirilor antiseismice, caracterizata prin aceea ca este compusa din urmatoarea succesiune de etape :

- se toarna betonul aferent fundatiei (10) a cladirii ;



- se monteaza pe fiecare placa (1) inferioara in cavitatile tronconice (5) blocurile (B) izolante, prin intermediul suruburilor (8) ;
- se monteaza placile (1) de fixare inferioare, succesiv, prin intreteserea acestora cu ajutorul tijelor (2) de fixare in beton, prin apasare in betonul proaspat turnat al fundatiei (10) a cladirii, verificandu-se de fiecare data planeitatea in raport cu fundatia (10) ;
- dupa intarirea tehnologica a betonului fundatiei (10) se trece in mod similar, succesiv la montajul corespunzator al placilor (11) de fixare superioara, prin intreteserea tijelor (2) si la prinderea cu suruburile (8) a capetelor superioare ale blocurilor (B) izolante ;
- se monteaza cofragul (18) si se amplaseaza armaturile metalice (17) in cofrag ;
- se toarna placa (15a) de planseu si grinzile (15b), in sistem monobloc ;
- dupa intarirea betonului de la faza anterioara se monteaza placile (14) de mascare din cauciuc sau, dupa caz din zidarie usoara ;
- se continua constructia cladirii in mod conventional.

8

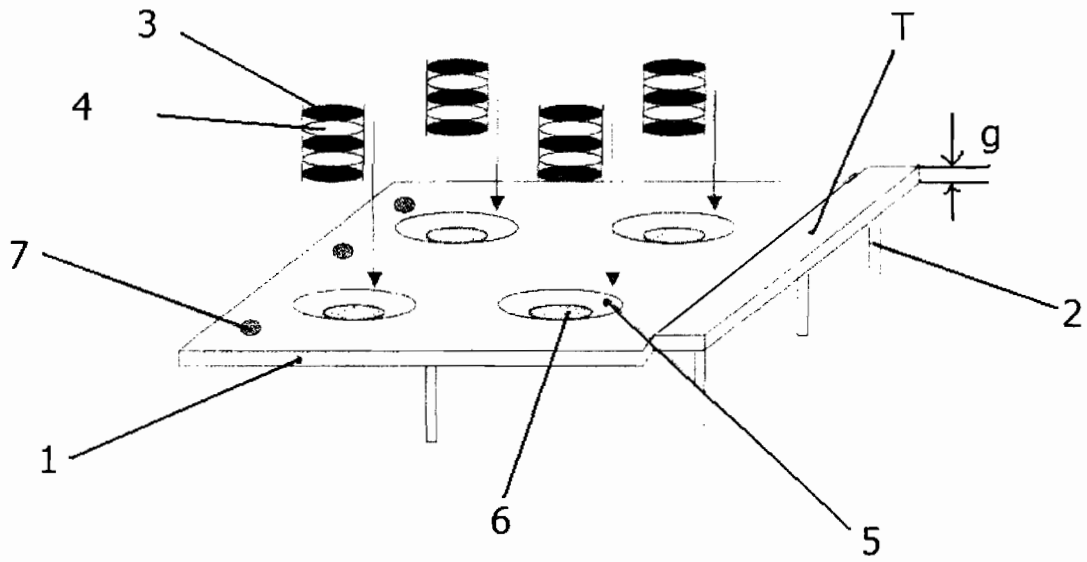


Figura 1.

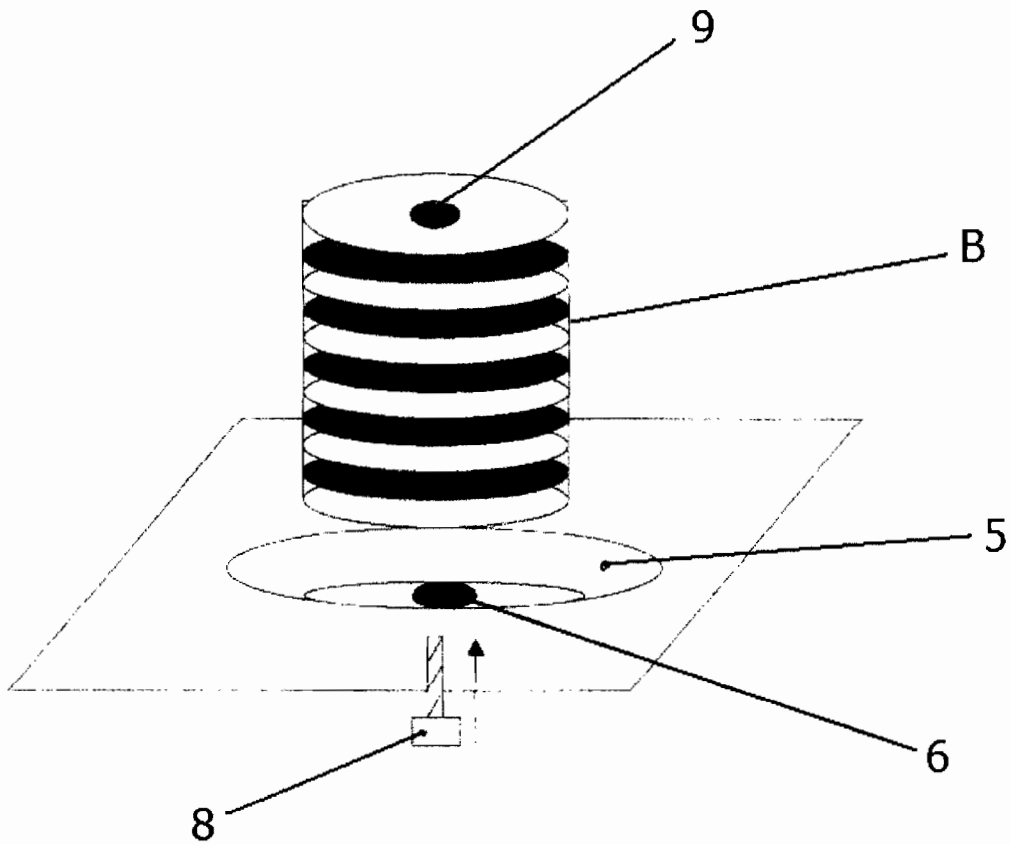


Figura 2.

Camere Nationale
a consilierilor in
Proiectare industrială din România
Ing. BROJBOIU ADRIAN
25 1007

7

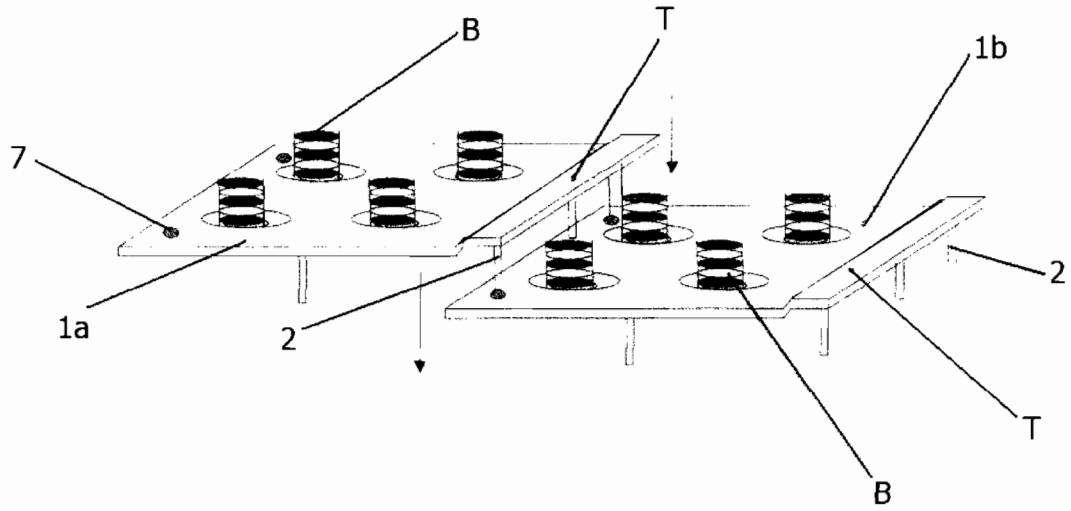


Figura 3.

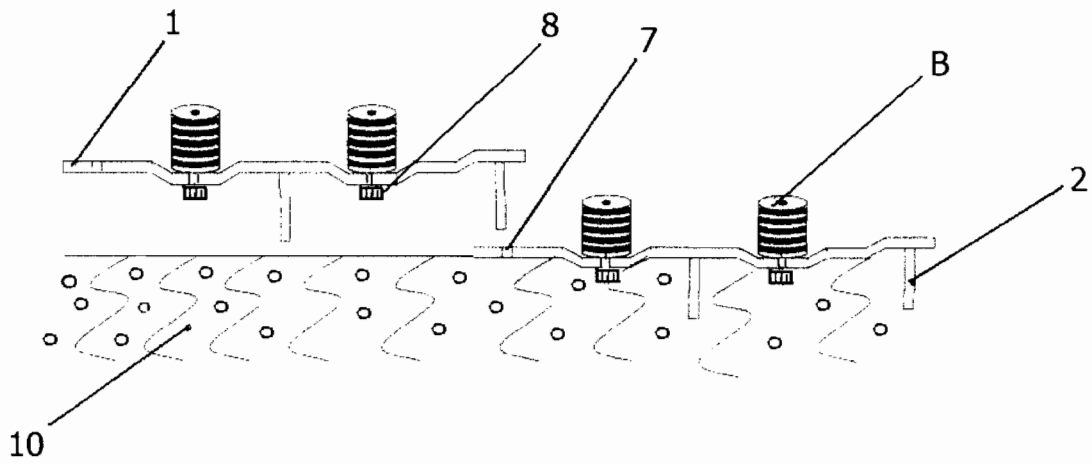


Figura 4.

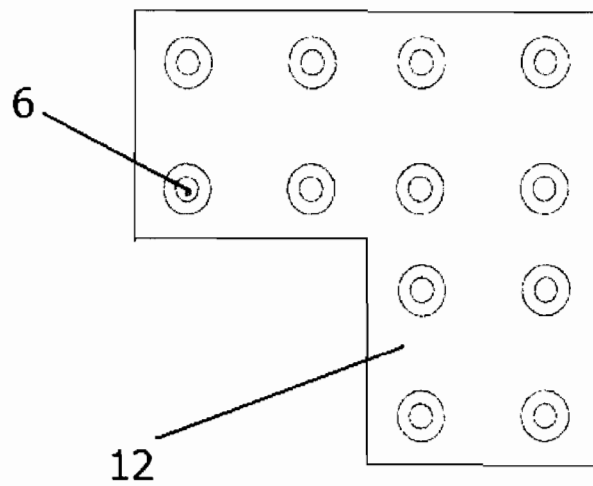


Figura 5.

huy
Camera Nationala
a Consilierilor in
Industria din Romania
Ing. ROMAN ADRIAN
8.10.17

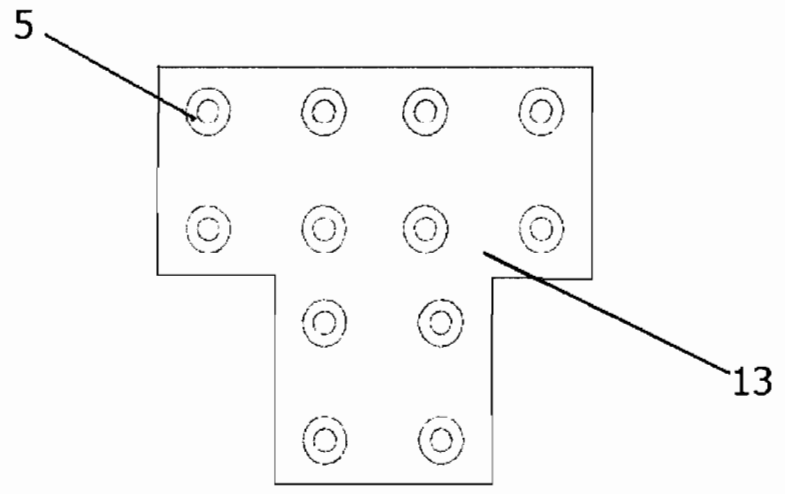


Figura 6.

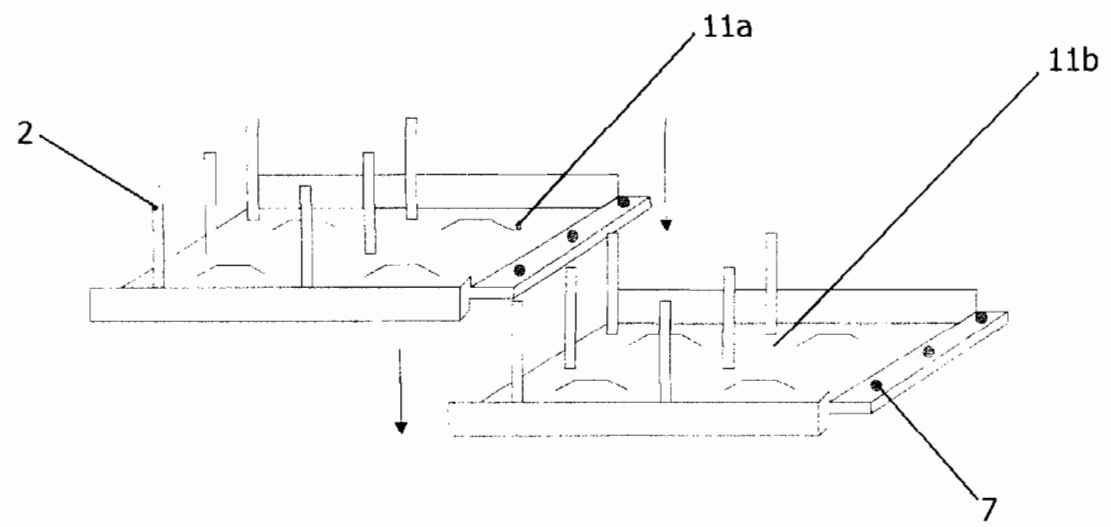


Figura 7.

huy
Camera Nationala
a consilierilor in
Proprietate Industriala din Romania
Ing. BROJBOIU ADRIAN
05 1057

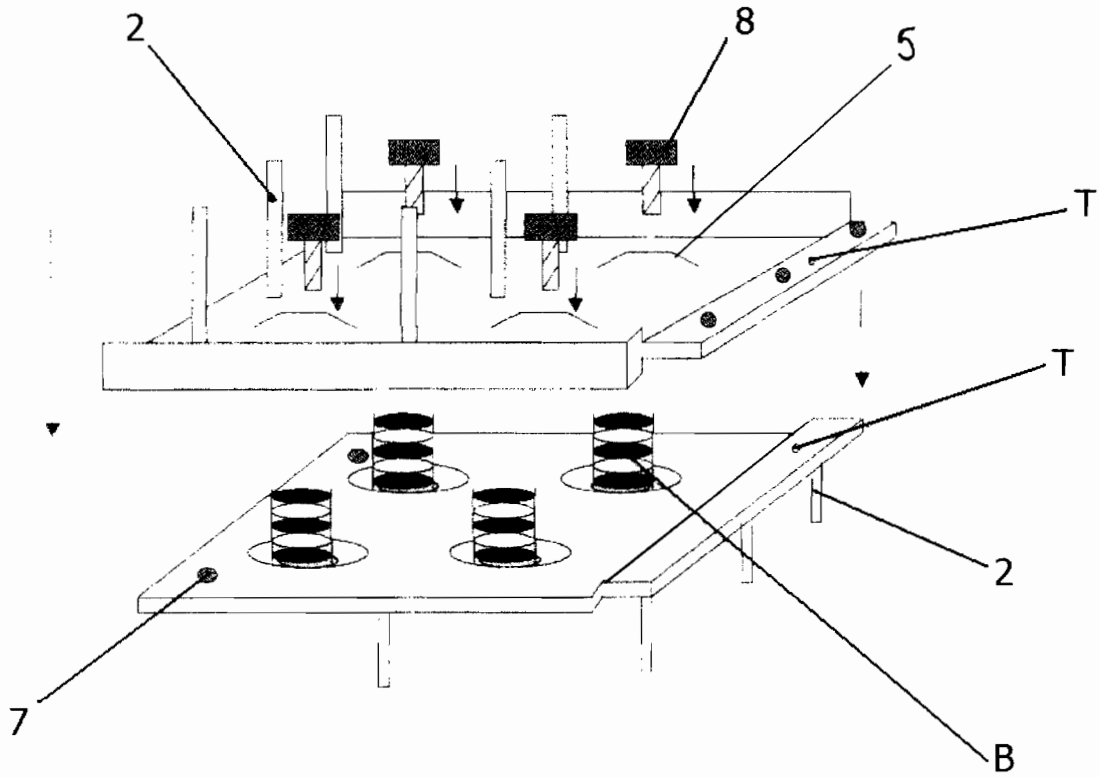


Figura 8.

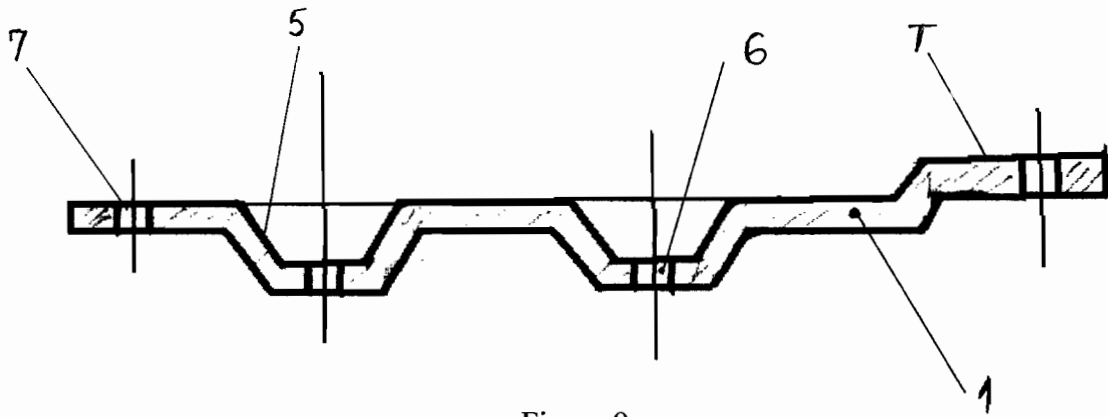


Figura 9.

Camera Nationala
a Consilierilor in
si activitate industriala din Romania
Ing. BRUJANU ADRIAN
95 2047

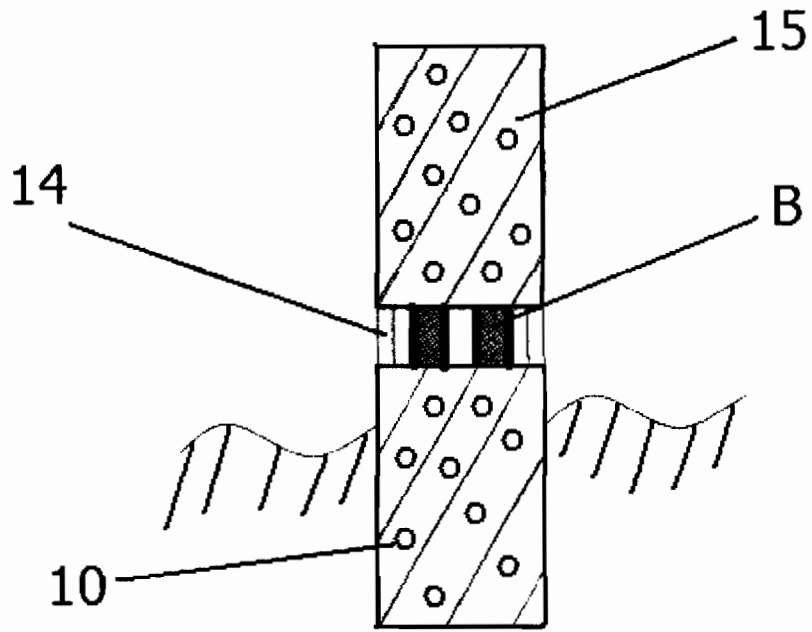


Figura 10.

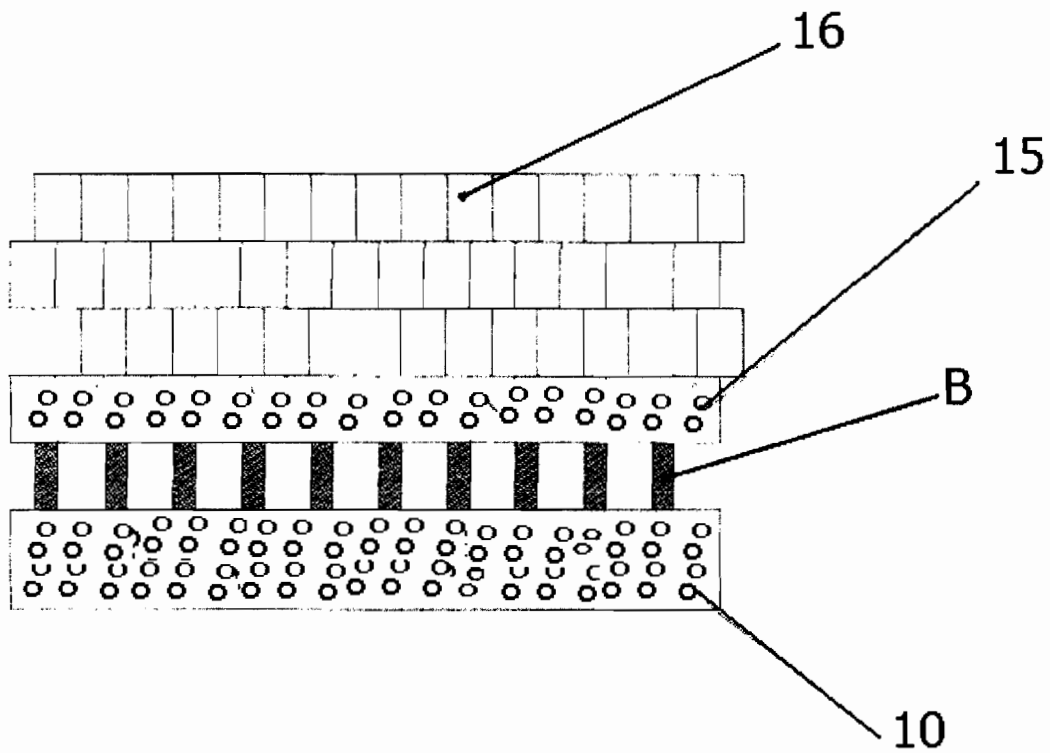


Figura 11.

Handwritten signature
Camera Nationala
a consilierilor in
Proprietate Industriala din Romania
Ing. BPOJBOIU ADRIAN
36 1097

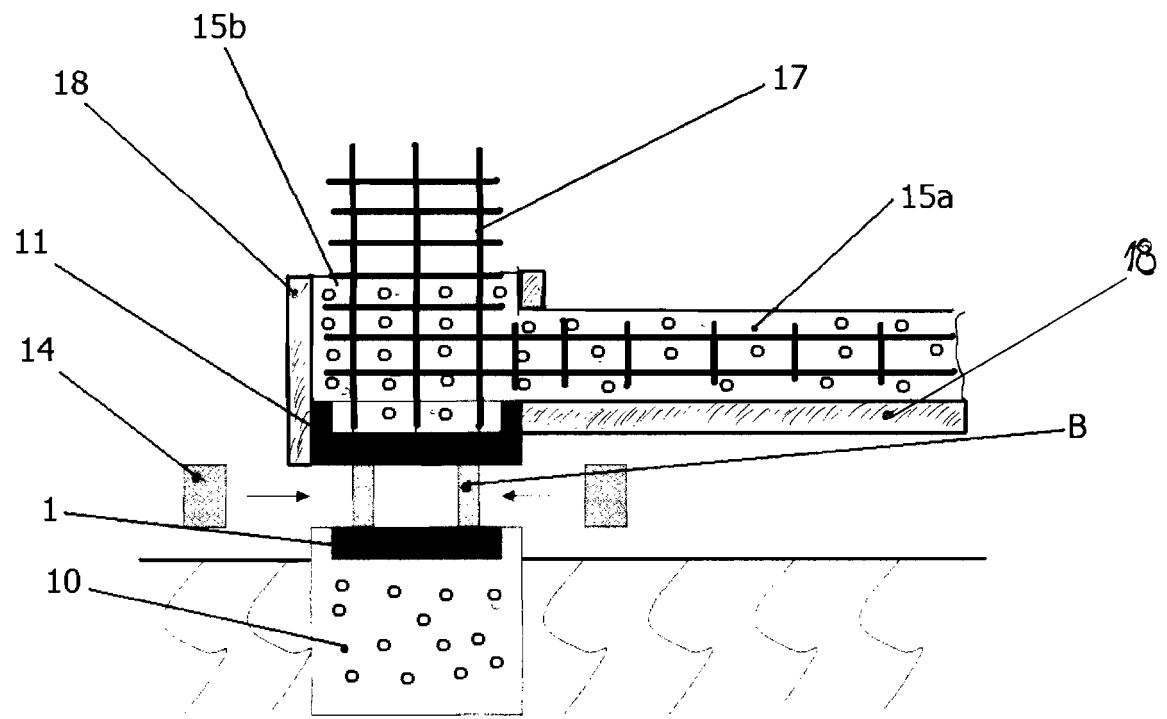


Figura 12.

Handwritten signature
Camera Nationala
a Consilierii in
Proiectare industriala din Romania
Ing. BROJBOIU ADRIAN
nr. 5 1067