

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2020 00313

(22) Data de depozit: 03/06/2020

(41) Data publicării cererii:
30/12/2021 BOPI nr. 12/2021

(71) Solicitant:
• NEMEȘ NICU MARIAN, SAT FLOREȘTI,
COMUNA FLOREȘTI, PH, RO

(72) Inventatori:
• NEMEȘ NICU MARIAN, SAT FLOREȘTI,
COMUNA FLOREȘTI, PH, RO

(54) PERETE ANTISEISMIC, CU ELEMENTE DE CONSTRUCȚIE
PROFILATE ȘI ARMĂTURI DE OȚEL BETON

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un perete antiseismic, cu elemente de construcție profilate și armături de oțel beton de tipul cărămizilor profilate și armături de oțel beton destinat construcțiilor industriale sau civile din categoria de tehnici de protecție pasivă împotriva seismului, cu izolare structurală prin disipare de energie. Peretele, conform invenției, este alcătuit din niște elemente (1) de construcție profilate, așezate pe rânduri orizontale și verticale, în canalele rezultate fiind montate niște armături (3) de oțel beton, fixate cu un mortar (2), montat în elementele de construcție cu ajutorul unor armături (4) periferice, rezultând o armătură sub formă de plasă, cu efect favorabil antiseismic prin disiparea energiei vibratorii.

Revendicări: 2
Figuri: 2

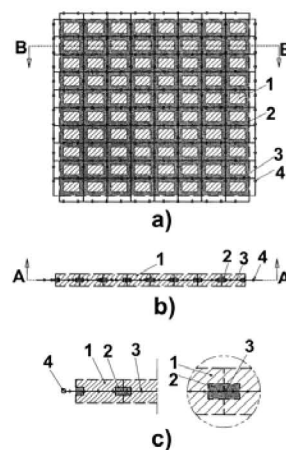


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2020 00 313
Data depozit 03-06-2020

PERETE ANTISEISMIC, CU ELEMENTE DE CONSTRUCȚIE PROFILATE ȘI ARMĂTURI DE OȚEL BETON

Invenția se referă la un perete antiseismic cu elemente de construcție de tipul cărămidilor profilate și armături de oțel beton destinat construcțiilor industriale sau civile, din categoria de tehnici de protecție pasivă împotriva seismului, cu izolare structurală prin disipare de energie.

În stadiul tehnicii, se cunosc două categorii de soluții pentru construcții antiseismice:

1. Construcții rezistente la seism ;
2. Elemente de construcție pentru pereți rezistenți la seism.

1. Stadiul tehnicii privind construcții rezistente la seism:

În brevetele RO119643, RO117271, și IT 201600127242 (WO2018109592), se propun structuri rezistente la seism amplasate în interiorul unor clădiri existente.

Brevetul RO126217 se referă la un corp de construcție modulară care se amplasează în apropierea blocurilor de locuințe, pentru adăpostirea persoanelor în caz de cutremur.

Dezavantajele acestor soluții, cu structuri de adăpostire a persoanelor în interiorul sau exteriorul clădirilor, constau în faptul că asigură protecția unui număr limitat de persoane și se realizează cu costuri suplimentare față de costul propriu-zis al construcțiilor.

O altă categorie de soluții se referă la utilizarea de elemente intermediare cu proprietăți elastice. Se cunoaște din Brevetul RO129788 un sistem antiseismic realizat cu ajutorul unui suport flexibil format din două plăci metalice prinse între ele prin intermediul unei monturi mecanice bazate pe elemente flexibile de cauciuc, fixate cu șuruburi în cavități tronconice.

Din Brevetul ITUB20160880 (CA3013170) se cunoaște un dispozitiv de izolare seismică bazat pe o piesă de sprijin care conține un element elastic de contact cu o suprafață rigidă de sprijin, care formează un sistem vibrator independent față de unda seismică.

Dezavantajele acestei categorii de soluții presupun piese sau dispozitive mecanice prefabricate, cu costuri suplimentare, executate prin procedee tehnologice specializate.

2. Stadiul tehnicii privind elemente de construcție pentru pereti rezistenți la seism:

Din Brevetul FR1001700 se cunosc mai multe variante de cărămizi, cu goluri de diferite forme, interioare sau profilate pe fețele laterale. Golurile permit curgerea mortarului pe mai multe rânduri de cărămizi, măbind rezistența la forfecare pe direcție verticală.

Brevetul RO112903 dezvoltă ideea brevetului FR1001700, cu elemente de construcție bazate pe o structură prismatică deformabilă, cu elemente interioare de rigidizare, care au și rol de fixare față de rândul alăturat.

Brevetul RO130257 rezolvă problema fixării elastice a cărămizilor fără mortar prin intermediul unor piese de prindere tip bolțuri din material plastic. Cărămizile sunt realizate cu goluri adecvate bolțurilor, interioare și marginale, pentru prinderea între rândurile de cărămizi și pentru prinderea peretelui față de elementele de construcție adiacente (stâlpi, grinzi, diafragme).

Dezavantajul acestor soluții constă în faptul că nu asigură protecția antiseismică decât dacă elementele de construcție sunt realizate din materiale scumpe sau cu elemente elastice de prindere care cresc costurile de manoperă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui perete antiseismic cu elemente de construcție tip "cărămizi profilate" care permit crearea unor canale pentru amplasarea de armături din oțel beton fixate cu un mortar de tip flexibil, asigurând elasticitatea sistemului structural al peretelui și implicit diminuarea efectului de forfecare.

Peretele antiseismic se realizează cu elemente de construcție special destinate, tip cărămizi profilate pe 4 laturi, care permit montarea unor armături de oțel beton, fixate cu mortar.

Pentru realizarea unui perete antiseismic conform invenției, se utilizează elemente de construcție paralelipipedice de tipul unor cărămizi profilate pe 4 fețe. Din cele 6 fețe ale corpului paralelipipedic, 4 fețe sunt prevăzute cu canale cu profil dreptunghiular.

La alăturarea cărămizilor profilate, rezultă spații goale care formează o matrice de goluri de formă dreptunghiulară, orizontale și verticale. Rezultă un perete format din elemente de tip cărămizi profilate, în care există o plasă de goluri, orizontale și verticale. În aceste goluri se introduc bare din oțel beton, fixate cu mortar de tip flexibil.

În raport cu stadiul tehnicii prezentat, rezultă următoarele avantaje:

1. Costuri reduse datorate următoarelor aspecte:

- soluția antiseismică nu presupune construcții sau părți de construcții suplimentare;
- elementele de construcție profilate se realizează din materiale obișnuite;
- creșterea relativă a prețului de cost, prin cantitatea de oțel beton necesară este

compensată prin avantajul anulării sau diminuării semnificative a efectelor fenomenului seismic.

2. Siguranța sporită privind diminuarea efectelor vibrațiilor seismice, datorită soluției de montaj față de elementele de construcție adiacente.

3. Aplicabilitate ușoară datorită următoarelor argumente:

- se poate aplica atât la construcții cu zidărie portantă cât și la pereți nestructurali ;
- nu este necesară calificarea specială a personalului de execuție;
- tehnologia de realizare este simplă, constând în realizarea zidăriei clasice cu mortar, la

care se adaugă introducerea armăturilor de oțel beton.

Se dă în continuare un exemplu de realizare, în legătură cu figurile 1 și 2 care reprezintă:

Figura 1 - Secțiuni prin pereții antiseismici:

1a) - secțiune mediană într-un plan paralel cu fețele zidului (A-A);

1b) - secțiune în plan transversal față de fețele zidului (B-B);

1c) - detalii ale secțiunii în plan transversal;

Semnele de referință din figura 1 reprezintă:

1- element de construcție;

2 - umplutură cu mortar;

3 - armatură interioară;

4 - armatură periferică.

Figura 2 - Element de construcție profilat:

2a) - în reprezentare tridimensională;

2b) - secțiune în plan perpendicular pe fețele neprofilate (A-A);

1c) - secțiune în plan paralel cu fețele neprofilate (B-B);

Peretele antiseismic, conform invenției, se compune din elementele de construcție profilate **1**, așezate în rânduri orizontale și verticale după metoda de realizare a unui perete de zidărie. După fiecare rând de elemente de construcție pus în operă se aplică armătura orizontală **3**, în canalul orizontal format prin alăturarea elementelor **1** și se aplică stratul de mortar **2**.

La fiecare 4 - 5 rânduri se introduce armătura în golurile verticale formate similar prin alăturarea pe verticală a elementelor de construcție, aplicându-se stratul de mortar **2**. Armăturile montate vertical pe 4 - 5 rânduri se vor fixa între ele prin sudare sau legare cu sarmă.

După terminarea execuției peretelui, armăturile orizontale și verticale vor prinse între ele prin sudura cu o armătura periferică **4**.

Dimensiunile golurilor (canelurilor) pot fi mai mari sau mai mici în funcție de grosimea peretelui și de raportul rezistență mecanică / flexibilitate corelat cu funcțiunea clădirii, activitatea seismică din zonă, caracteristicile geotehnice ale terenului, etc. Barele de oțel beton sunt dimensionate astfel încât să iasă din perete 10-15 cm, pentru a permite montarea armăturii periferice cu rol de fixare a peretelui față de elementul de structură adiacent.

Fixarea peretelui antiseismic față de elementul de construcție adiacent se face prin:

- sudarea armăturilor periferice ale peretelui antiseismic cu armăturile exterioare ale elementului de construcție adiacent;
- înglobarea armăturilor periferice ale peretelui antiseismic în betonul constitutiv al elementului de construcție adiacent.

Invenția se poate aplica atât pentru pereți portanți cât și pentru pereți neporanți.

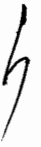
În cazul peretilor portanți, fixarea se face față de elementul de structură adiacent, care poate fi grindă de fundare la partea inferioară, centură de beton armat la partea superioară, sau un perete alăturat. În cazurile cu pereți nestructurali, cele mai des întâlnite în practică, elementele adiacente peretilor sunt elementele structurii de rezistență de tip stâlpi, grinzi, și diafragme de beton armat.

Prin soluția de constituire a peretelui antiseismic aferent invenției, în interiorul acestuia rezulta o structură sub formă de plasă, care asigură un raport convenabil rezistență/elasticitate, cu următoarele efecte pozitive privind rezistența la vibrații:

- prin elasticitatea sistemului structural, se produce disiparea energiei vibratorii;
- din punct de vedere fizic-constructiv, armătura fixata de elementul de structură adiacent exclude total fenomenul de dezmembrare a peretelui prin forfecare.

Invenția se aplică în special la construcțiile antiseismice care au funcțiuni cu importanță economică sau socială deosebită: camere securizate pentru bănci, clădiri pentru arhive de documente cu importanță deosebită, clădiri sociale sau militare cu importanță strategică, etc.

Invenția se aplică și la construcții de clădiri cu funcțiuni uzuale, amplasate în zone cu activitate seismică intensă sau în apropierea unor căi de circulație de trafic greu care produc vibrații în sol, precum bulevarde aglomerate, autostrăzi, căi ferate, etc.



PERETE ANTISEISMIC, CU ELEMENTE DE CONSTRUCȚIE PROFILATE SI ARMĂTURI DE OȚEL BETON

Revendicări

1. Perete antiseismic, cu elemente de construcție profilate și armături de oțel beton, **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din elemente de construcție profilate 1, așezate pe randuri orizontale și verticale, prin canalele rezultate din profile fiind montate armăturile de oțel beton 3, fixate cu mortar 2, fixat de elementele de construcție adiacente cu ajutorul armăturilor periferice 4, rezultând o armatură sub formă de plasă, cu efect favorabil antiseismic prin disiparea energiei vibratorii.

2. Perete antiseismic, cu elemente de construcție profilate și armături de oțel beton, **caracterizat prin aceea că** elementul de construcție profilat 1 este de forma unui volum paralelipipedic cu 4 fețe pe care sunt prevazute canale cu secțiune dreptunghiulară, executate pentru crearea canalelor de amplasare a armăturii, conform revendicării 1.

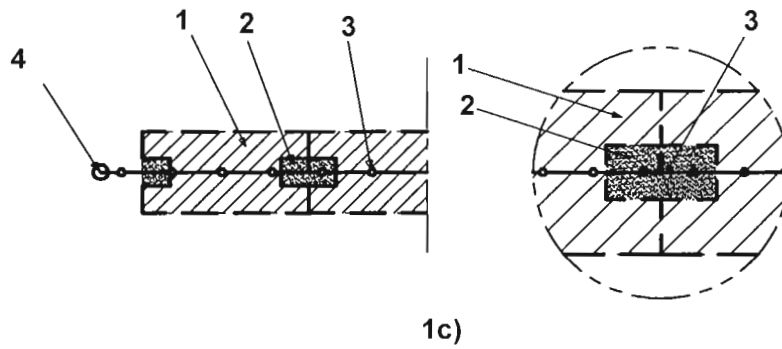
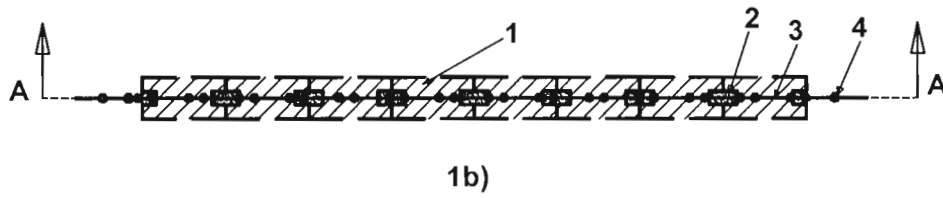
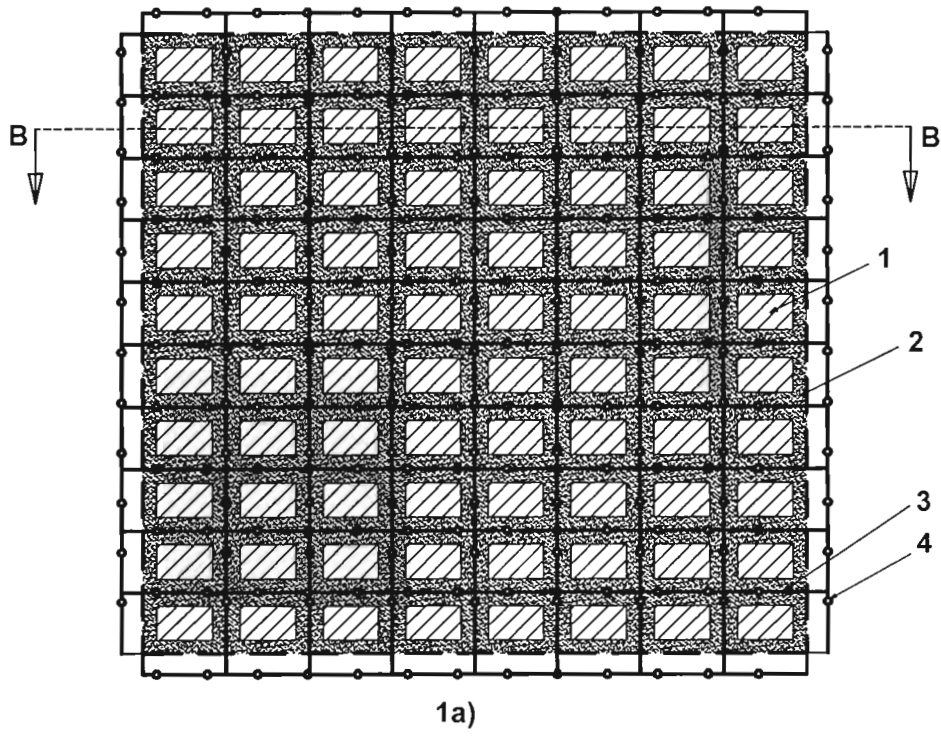


Fig. 1

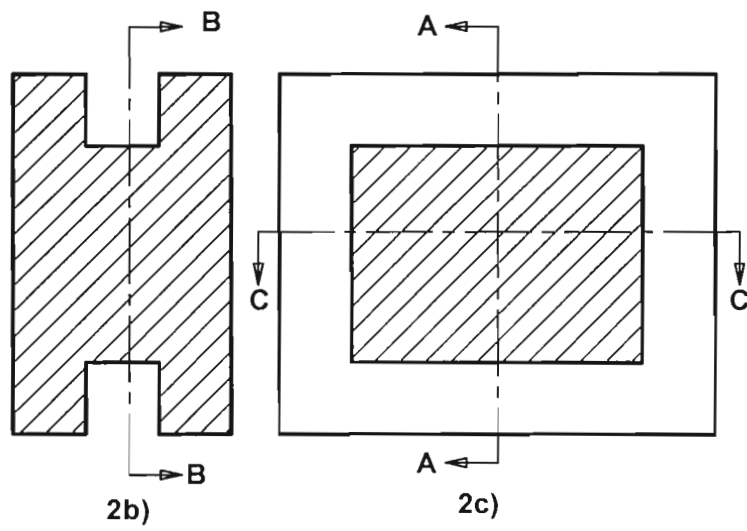
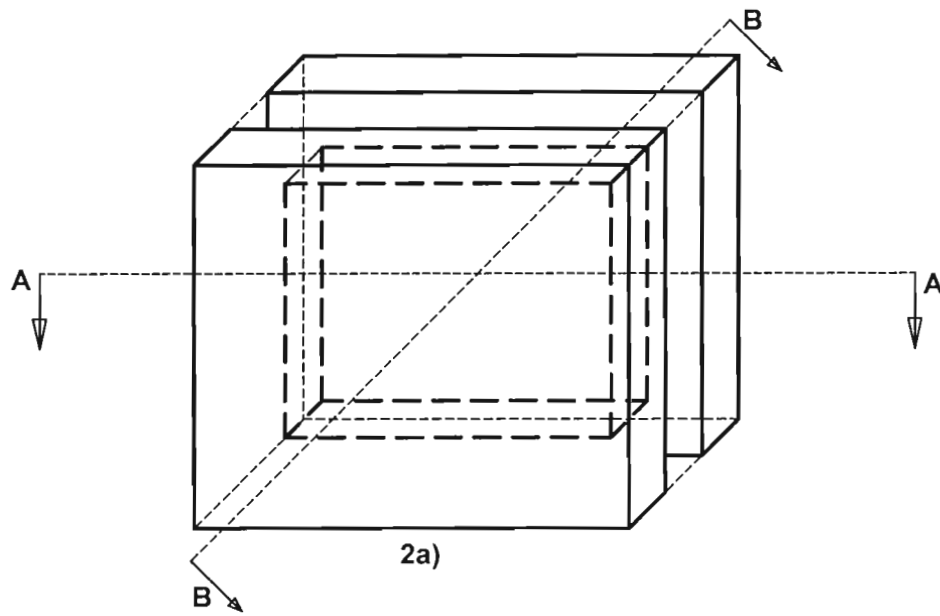


Fig. 2