



MD 1542 G2

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Protecția Proprietății
Industriale

(11) 1542⁽¹³⁾ G2
(51) Int. Cl.⁷: E 06 B 9/00

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: 96-0281 (22) Data depozit: 1992.10.23 (31) Nr.: 784,171 (32) Data: 1991.10.25 (33) Țara: US	(43) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului pe răspunderea solicitantului: 2000.09.30, BOPI nr.9/2000 (85) 1996.10.02 (86) PCT/US92/09221, 1992.10.23 (87) WO 93/08361; 1993.04.29
(71) Solicitant: Firexx Corporation, SA (72) Inventatori: ALHAMAD, Shaikh, Ghaleb, Mohammad, Yassin, SA (73) Titular: Firexx Corporation, SA (74) Mandatar: Nicolai Glazunov, Agenția "TREI G" S.A., MD	

(54) Amortizator antiexploziv ușor cu mai multe straturi pentru prevenirea urmărilor distrugătoare ale exploziei, pentru protecția edificiilor contra acțiunii distrugătoare a exploziei și procedeu de protecție a edificiilor contra acțiunii distrugătoare a substanțelor explozive

(57) Rezumat:

1
Invenția se referă la amortizatoare antiexplozive, care pot fi utilizate pentru protecția edificiilor contra urmărilor catastrofale ale exploziilor accidentale sau imprevizibile.

Amortizatorul antiexploziv constă dintr-un ansamblu de elemente stratificate care cuprinde un prim strat de rețea metalică celulară, urmat de un strat de material permeabil la aer și de un alt strat

5

10

2
de rețea metalică celulară, asamblate între ele prin mijloace clasice de prindere și fixare.

Amortizatorul antiexploziv, acoperind peretele sau o altă structură protejată, permite disiparea undelor de șoc rezultate de la detonarea materialului exploziv.

Revendicări: 20
Figuri: 7

MD 1542 G2

MD 1542 G2

3

Descriere:

Invenția se referă la amortizoare antiexplozive, care se pot folosi pentru protecția edificiilor contra urmărilor catastrofale ale exploziilor accidentale sau, altfel spus, imprevizibile. În particular, invenția include amortizoare antiexplozive cu mai multe straturi, care constituie o structură complexă de rețea metalică întinsă ușoară. Invenția include și un procedeu de utilizare a acestor amortizoare antiexplozive.

Se cunoaște că producerea și folosirea substanțelor explozive este un domeniu larg și foarte răspândit al industriei. Investigațiile timp de multe decenii au dat posibilitatea elaborării multor procedee de utilizare a substanțelor explozive cunoscute, inclusiv folosirea exploziilor în industria minieră, rutieră, precum și în asimilarea microexploziilor, utilizate în motoarele cu ardere internă. Militarii folosesc praful de pușcă și alte substanțe explozive în armele de foc, artilerie, bombe etc., ceea ce de asemenea este cunoscut.

Odată cu avantajele folosirii substanțelor explozive, societatea este nevoită să suporte situații catastrofale, foarte frecvente în timpul detonațiilor accidentale ale substanțelor explozive, de exemplu exploziile în minele de cărbune, exploziile vaselor cu petrol, cisternelor cu combustibil în case, în autovehicule, pe nave, în avioane etc. De asemenea, societatea a fost pusă în fața faptului că bombele se folosesc și pentru acte teroriste și pentru realizarea altor intenții criminale.

S-au depus eforturi enorme pentru perfecționarea substanțelor și procedeele de protecție a edificiilor din apropiere contra demolărilor, care au loc în cazul exploziilor accidentale sau în cazul intențiilor rele. Fortificările/pereteii de beton și adăposturile de oțel asigură desigur protecție într-un șir de domenii de aplicare, însă ele sunt prea grele și voluminoase, ceea ce nu dă posibilitatea folosirii lor în multe cazuri, de exemplu, pentru apărarea oamenilor și mașinilor în domeniile de transport.

În brevetul [1] este descris un dispozitiv portativ de protecție, constând dintr-o ramă, care reține mai multe straturi de material de tip "jaluzeă", fabricat dintr-o foaie groasă, și niște ecrane împletite. Cu toate că acest dispozitiv de protecție este transportabil datorită folosirii unui container de transportare utilat cu roți, după greutatea sa și caracterul portativ el se referă la tipul "oțel și beton".

În brevetul [2] este descris un dispozitiv de protecție, destinat pentru devierea aparatelor militare de lansare. El este fabricat din straturi de plastic, fortificat cu straturi din bile ceramice, intercalate în plastic. Deși dispozitivul cunoscut este puțin mai ușor decât cel din "oțel și beton", el reprezintă o barieră de tipul unui panou armat greu și nu conține straturi ușoare de material poros permeabil la aer, ca în prezenta invenție.

În brevetul [3] este descris un material din foiță metalică ușoară întinsă pentru umplerea containerelor de combustibil și pentru prevenirea inflamării interioare și a exploziei. Proprietățile acestei foițe metalice de a disipa căldura și de a conduce curent electric se folosesc pentru a preveni crearea condițiilor în care poate să apară flacăra sau se poate produce explozia. Însă materialul propus nu era destinat folosirii în calitate de mijloc de protecție pentru disiparea unde de șoc și a acțiunii exploziei la distanță mică.

Deși în această direcție s-a atins un anumit progres, pierderile de vieți omenești și pagubele în urma distrugerilor rămân indezirabile, de aceea continuă activitatea intensivă de căutare a căilor practice, eficiente și economice de perfecționare a produselor antiexplozive și a tehnologiilor lor.

Cea mai apropiată de soluția propusă este invenția descrisă în brevetul [4], care conține material de protecție cu unul sau mai multe straturi de foiță metalică întinsă și un strat din fibre metalice, presate la stratul inferior de foiță metalică. Materialul menționat este neporos și nu are proprietatea de a disipa unda de șoc.

Astfel, se cunoaște materialul de protecție cu mai multe straturi, care conține prima foaie din material permeabil la aer, o a doua foaie din material permeabil la aer, situată la o anumită distanță de la prima foaie, și un strat interior de umplutură din material permeabil la aer.

Din brevetul [4] se cunoaște de asemenea materialul de protecție cu mai multe straturi, fiind constituit din straturi componente, fixate împreună într-o construcție unică: partea frontală a învelișului, fabricată din material permeabil la aer, un prim strat conținând cel puțin două foi de rețea metalică întinsă, aflate în contact unul cu altul cu partea frontală aderență menționată a învelișului, un al doilea strat conținând cel puțin o foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de primul strat, un strat interior de umplutură din material permeabil la aer, care separă primul și cel de-al doilea straturi menționate, și partea din spate a învelișului, unită și fixată cu partea frontală menționată a învelișului, formând o construcție unică.

Din aceeași sursă se cunoaște și materialul de protecție cu mai multe straturi, conținând următoarele straturi componente, fixate împreună într-o construcție unică: partea frontală a acoperirii, fabricată din material permeabil la aer, primul strat, care conține cel puțin două foi de rețea metalică întinsă, care sunt în contact una cu alta și cu partea frontală adiacentă menționată a acoperirii, al doilea strat, conținând cel puțin o foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la primul strat antiexploziv, primul strat interior de umplutură din material permeabil la aer, care separă primul și cel de-al doilea straturi menționate, partea din spate a acoperirii, unită și fixată cu partea frontală a acoperirii, formând o construcție unică, și al doilea strat

MD 1542 G2

4

interior de umplură din material permeabil la aer, care separă al doilea strat antiexploziv și partea din spate menționată a acoperirii.

Materialul cunoscut este ușor și permeabil la aer, însă nu are proprietăți antiexplozive bune și o susceptibilitate bună de a preveni urmările distructive ale exploziei, de exemplu, de a preveni răspândirea flăcării.

La amplasarea acestui material între construcție și substanța explozivă el nu va putea asigura o protecție satisfăcătoare a construcției contra acțiunii distructive a substanței explozive în cazul exploziei.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în crearea unui material de amortizare cu proprietăți antiexplozive substanțial mărite, precum și în crearea unui amortizator antiexploziv având părți componente foarte ușoare care, totuși, ar servi pentru disiparea undelor de șoc, provenite în urma exploziei substanțelor explozive.

O altă problemă pe care o rezolvă invenția constă în crearea unui procedeu de aplicare a noului amortizator antiexploziv în procesul protecției edificiilor, care în caz contrar ar putea suporta distrugerii mari cauzate de forțele explozive ale bombeii explodate.

Alte probleme și avantaje vor deveni clare din descrierea care urmează.

Invenția se bazează pe descoperirea faptului că pereții și alte elemente de construcție pot avea o contraacțiune eficientă asupra exploziilor bombelor, dacă între ele și bombă se plasează un amortizator ușor, conținând foi componente din material permeabil la aer, situate la o anumită distanță una de alta și separate printr-un strat de material poros. S-a depistat de asemenea că foița metalică găurită deviază eficient și disipează undele de șoc, provenite în timpul exploziei substanței explozive, de aceea peretele sau alte elemente constructive, în pofida exploziei, își păstrează integritatea fizică.

Produsul conform invenției este executat sub formă de amortizator antiexploziv cu mai multe straturi, conținând o primă foaie din material permeabil la aer, o a doua foaie din material permeabil la aer, situată la o anumită distanță de la prima foaie, un strat interior de umplură din material permeabil la aer, iar nouitatea constă în aceea că prima și a doua foaie sunt fabricate din foița metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar stratul interior de umplură are grosimea de cel puțin 25,4 mm.

Suplimentar, amortizatorul antiexploziv conform invenției este caracterizat prin aceea că foița metalică găurită este confecționată din aliaj de magneziu.

În amortizatorul antiexploziv, de asemenea, foița din aliaj de magneziu are grosimea de la 0,028 până la 0,5 mm.

În plus, în amortizatorul antiexploziv foița metalică găurită are grosimea de la 2 până la 8 mm în stare întinsă.

De asemenea, amortizatorul antiexploziv conform invenției este caracterizat prin aceea că umplutura interioară din material permeabil la aer conține fibră de sticlă.

Amortizatorul antiexploziv conține, de asemenea, umplură interioară din material permeabil la aer, care conține vatelină de bumbac.

În amortizatorul antiexploziv umplutura interioară din material permeabil la aer conține bile mici, formate din rețea metalică întinsă.

Suplimentar, amortizatorul antiexploziv este situat între acoperirea frontală și cea din spate, acoperirea frontală conținând material permeabil la aer.

În plus, în amortizatorul antiexploziv acoperirea frontală conține un ecran grilat.

Amortizatorul antiexploziv ușor cu mai multe straturi, pentru protecția edificiilor contra acțiunii distructive a exploziilor, conținând straturi componente, fixate împreună într-o construcție unică: partea frontală a acoperirii, fabricată din material permeabil la aer, primul strat antiexploziv, care conține cel puțin două foi de rețea metalică întinsă, care sunt în contact una cu alta și cu partea frontală adiacentă a acoperirii, al doilea strat antiexploziv, conținând cel puțin o foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la primul strat antiexploziv, un strat interior de umplură din material permeabil la aer, care separă primul și cel de-al doilea straturi antiexplozive, precum și o parte din spate a acoperirii, unită și fixată cu partea frontală menționată a acoperirii, formând o construcție unică, este suplimentar caracterizat prin aceea că foile menționate ale rețelei metalice întinse ale primului și celui de-al doilea straturi antiexplozive sunt fabricate din foița metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar stratul interior de umplură are grosimea de cel puțin 25,4 mm.

În amortizatorul antiexploziv ușor cu mai multe straturi, pentru protecția edificiilor contra acțiunii distructive a exploziilor, având pori mari și conținând următoarele straturi componente, fixate împreună într-o construcție unică: partea frontală a acoperirii, fabricată din material permeabil la aer, primul strat antiexploziv, care conține cel puțin două foi de rețea metalică întinsă, care sunt în contact una cu alta și cu partea frontală adiacentă menționată a acoperirii, al doilea strat antiexploziv, conținând cel puțin o foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la primul strat antiexploziv, primul strat interior de umplură din

MD 1542 G2

5

material permeabil la aer, care separă primul și cel de-al doilea straturi antiexplozive menționate, o parte din spate a acoperirii, unită și fixată cu partea frontală a acoperirii, formând o construcție unică, și al doilea strat interior de umplutură din material permeabil la aer, care separă al doilea strat antiexploziv și partea din spate menționată a acoperirii, suplimentar fiecare foaie a rețelei metalice întinse este confecționată din foiță metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar primul și al doilea straturi interioare au grosimea de cel puțin 25,4 mm.

Procedeele de protecție a edificiilor contra acțiunii distructive a substanțelor explozive, incluzând amplasarea între edificiile menționate și substanțele explozive a amortizatorului antiexploziv ușor cu mai multe straturi, care conține prima foaie de rețea metalică întinsă, a doua foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la prima foaie, și un strat interior de umplutură din material permeabil la aer, conform invenției se caracterizează prin aceea că prima și a doua foaie sunt fabricate din foiță metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar stratul interior de umplutură care separă prima și a doua foaie are grosimea de cel puțin 25,4 mm.

În plus, în procedeele rețeaua metalică întinsă este confecționată din foiță de aliaj de magneziu.

De asemenea, în procedeele conform invenției foița menționată de aliaj de magneziu are grosimea de la 0,028 până la 0,5 mm.

Procedeele sunt caracterizate și prin aceea că rețeaua metalică întinsă are grosimea de la 2 până la 8 mm în stare întinsă.

Suplimentar, în procedeele umplutura interioară din material permeabil la aer conține fibră de sticlă.

În afară de aceasta, în procedeele umplutura interioară din material permeabil la aer conține vatelină de bumbac.

Procedeele conform invenției se caracterizează, de asemenea, prin aceea că umplutura interioară menționată din material permeabil la aer conține bile mici, formate din rețea metalică întinsă.

În procedeele, de asemenea, amortizatorul menționat este situat între acoperirea frontală și cea din spate, acoperirea frontală menționată conținând material permeabil la aer.

În plus, în procedeele conform invenției acoperirea frontală menționată conține un ecran grilat.

Ansamblul nou de elemente prezentat mai sus dă posibilitatea obținerii unui rezultat constând în protecția clădirilor și edificiilor contra urmărilor exploziei.

Invenția se explică cu ajutorul figurilor, care reprezintă:

– fig. 1, secțiunea transversală a amortizatorului antiexploziv conform invenției cu diferite straturi componente;

– fig. 2, secțiunea transversală a uneia din variantele amortizatorului antiexploziv conform invenției, în care este ilustrată plasarea diferitelor straturi suplimentare;

– fig. 3, vederea foiței metalice cu tăieturi longitudinale, lărgite prin întindere pentru formarea rețelei metalice întinse, folosite conform invenției;

– fig. 4-7, vederile rețelei metalice întinse, care ilustrează modul de schimbare a formei ei, când foaia tăiată se întinde, formând rețeaua metalică întinsă.

Conform desenelor, în fig. 1 este prezentată varianta principală a amortizatorului antiexploziv cu mai multe straturi conform invenției, în care amortizatorul 1 conține foile 2 și 3, confecționate sub formă de rețea metalică întinsă și separate una de cealaltă prin umplutură 4 interioară, care reprezintă un material permeabil la aer. Cu toate că în invenție aceasta nu este esențial, pentru soluționarea unor sarcini este dorită plasarea amortizatorului între acoperirea frontală 5 și cea din spate 6, pentru păstrarea integrității amortizatorului și pentru prevenirea glisării sau deplasării elementelor. În acest scop acoperirea frontală 5 și cea din spate 6 pot fi unite împreună după cusăturile 7 și 8 cu tighel, fixate cu cleme sau prin alte procedee cunoscute de fixare.

Metalul întins, utilizat în foi 2 și 3, este format prin tăierea într-un mod special a fisurilor în foiță metalică continuă, urmată de întinderea foi cu fisuri tăiate, pentru transformarea ei în rețea metalică de grosime considerabil mai mare decât grosimea foiței. În fig. 3 este reprodusă foița metalică cu tăieturi intermitente conform invenției. În funcție de dimensiunile amortizatorului antiexploziv, pentru confecționarea lui se pot alege foi de orice lungime și lățime.

După cum se vede în fig. 3, foaia 9 are tăieturi 10 intermitente, care trec de-a lungul liniilor situate la o anumită distanță una de alta și reciproc paralele, dar perpendiculare dimensiunii longitudinale a foi 9. Tăieturile 10 ale fiecărei linii sunt separate de sectoare netăiate sau de intervale 11 și tăieturile 10 pe fiecare linie sunt deplasate în raport cu tăieturile 10 de pe liniile megieșe. În același mod intervalele 11 de pe fiecare linie sunt deplasate în raport cu intervalele 11 de pe liniile megieșe. Liniile tăieturilor trec paralel cu muchiile 12 și 13 longitudinale ale foiței metalice. Dispozitivul pentru producerea foiței metalice este descris detaliat în [5].

După ce foița metalică tăiată, ilustrată în fig. 3, este întinsă sub acțiunea efortului transversal de întindere, ea se transformă într-o rețea metalică întinsă prismatică, care poate fi folosită în calitate de elementele 2 și 3

MD 1542 G2

6

din fig. 1 a invenției. La întindere suprafața orizontală ocupă poziție verticală, atribuindu-i-se structură celulară. În fig. 4 este ilustrat procesul acestei transformări. Când efortul longitudinal este aplicat în direcția săgeții 14, tăieturile 10 încep să se deschidă și se transformă în ochiuri 15, iar rețeaua ia forma prezentată în fig. 5. Aplicarea unui efort mai mare provoacă o deschidere mai mare a tăieturilor, rețeaua îndreptându-se, atribuindu-i-se o structură celulară prismatică, după cum este prezentat în fig. 6. Dacă se continuă întinderea foiței, se obține forma finală necesară, după cum este prezentat în fig. 7. În fig. 4-7 este ilustrată această transformare, însoțită de mărirea grosimii rețelei, valoarea finală a grosimii rețelei celulare fiind egală aproximativ cu valoarea dublă a distanței 16 între liniile tăieturilor.

Pentru folosirea amortizatorului antiexploziv conform invenției este preferabil ca foița metalică să fie foarte subțire și ca tăieturile din fiecare linie și distanțele dintre ele să fie foarte mici. Astfel, grosimea foiței, folosite pentru confecționarea rețelei metalice, trebuie să fie în limitele de la 0,028 până la 1,0 mm, iar grosimea preferențială este de la 0,028 până la 0,2 mm. Lungimea fiecărei tăieturi 10 este în limitele de la 1 până la 2,5 mm, iar lungimea sectoarelor netăiate sau a intervalelor 11 între tăieturi, în limitele de la 2 până la 6 mm. Distanța 16 de separare a liniilor tăieturilor se poate modifica, în funcție de grosimea necesară în fine pentru rețeaua metalică întinsă. Distanța 16, de regulă, se află în limitele de la 1 până la 4 mm, de aceea grosimea rețelei metalice întinse, de regulă, constituie de la 2 până la 8 mm. Preferențial este valoarea distanței 16 sau 1, sau 2 mm.

Pentru obținerea foiței metalice se poate alege orice tip de metal din șirul lung de metale sau aliaje, care se fabrică sub formă de foiță subțire. Pentru soluționarea problemelor invenției, este preferențială folosirea aliajului de magneziu cu unele elemente compatibile. Astfel, de exemplu, este preferabilă folosirea aliajelor de magneziu cu așa elemente ca aluminiul, cuprul, zirconiu, stronțiu, radonul (aliaj de magneziu), cremenele, titanul, fierul, manganul, cromul și cu combinațiile lor. Aliajele menționate au nu numai așa proprietăți valoroase, ca masa mică, duritatea, elasticitatea, conductibilitatea termică etc., dar și așa o proprietate importantă ca caracterul neinflamabil. O combinație deosebit de potrivită este aliajul de magneziu cu aluminiul sau cuprul. Alte aliaje preferențiale sunt aliajele de magneziu și zirconiu sau stronțiu. Într-o măsură mai mică în invenție se utilizează aliajele în care aluminiul este substituit prin magneziu.

Avantaje suplimentare se obțin, dacă rețeaua metalică întinsă este acoperită cu o substanță, eficientă la protecția contra focului, cauzat de detonația substanțelor explozive, de exemplu, cu bicromat de metal alcalin sau oleatul lui (sare sau eter de acid oleic). La încălzire aceste substanțe elimină un fum dens, care umple tot volumul și previne inflamarea elementelor de construcție din acest volum.

Stratul 4 interior de umplutură poate fi din orice material permeabil la aer, cum este fibra de sticlă, vatelina de bumbac sau alte materiale similare nețesute. În particular, materialul de umplutură pentru stratul 4 poate reprezenta bile mici, formate din rețea metalică subțire. Cele mai eficiente sunt bilele sub formă de elipsoizi mici. Elipsoizii se obțin prin tăierea în segmente mici a foilor de rețea metalică întinsă (după cum este ilustrat în fig. 3-7), urmată de formarea mecanică a lor sub aspect de elipsoizi, dimensiunile axei mici a cărora, de regulă, constituie de la 20 până la 30 mm, iar dimensiunile axei mari, de la 30 până la 45 mm. Dispozitivul pentru fabricarea elipsoizilor este descris detaliat în [5].

Stratul 4 interior de umplutură are, preferențial, grosimea în limitele de la un țol (25,4 mm) până la 6 țoli. Reducerea grosimii duce la slăbirea acțiunii protectoare, iar mărirea grosimii, cu toate că este mai eficientă, duce la mărirea volumului, ceea ce în majoritatea cazurilor nu este practic.

Pentru soluționarea unor sarcini este preferabil ca straturile 2, 3 și 4 să fie unite împreună, formând un amortizator unic, fixat din față și din spate cu acoperiri 5 și 6, care pot fi prinse în cusături 7 și 8. Orice material potrivit poate fi folosit pentru acoperirea 6 din spate. Însă, în acest caz este necesar ca acoperirea 5 frontală să fie din așa material permeabil la aer, ca materialul metalic sau fibros de ecranare, care face posibil ca undele termice și de șoc, rezultate din explozia bombei, să atingă straturile rețelei 2, 3 metalice întinse, deviindu-se și difuzându-se ulterior înainte de a atinge edificiul protejat. În cazul în care acoperirea 5 frontală este din material solid, dens, undele de șoc, provenite de la detonația substanței explozive, și-ar putea transmite forța completă și neatenuată către suprafața impermeabilă și ar distruge nu numai amortizatorul de siguranță, dar și edificiul protejat. De aceea este necesar ca acoperirea frontală să fie permeabilă la aer și, după cum s-a menționat, ea trebuie să fie de asemenea întoarsă cu partea frontală în direcția sursei de difuzare a undei de șoc.

Invenția nu se limitează la aplicarea a două straturi de rețea metalică întinsă, separate numai printr-un strat de umplutură. În unele scopuri, când se folosesc sarcini mai puternice de substanțe explozive, este preferabilă folosirea a trei sau patru straturi de rețea metalică, separate de umpluturile alese din material poros. În unele condiții este posibilă și utilizarea a două sau mai multe foi de rețea metalică, în contact una cu alta, care formează un strat.

În fig. 2 este prezentată varianta de realizare a invenției, în care imediat după suprafața frontală a amortizatorului este amplasat stratul dublu de rețea metalică întinsă, iar straturile suplimentare de rețea

MD 1542 G2

7

metalică, separate de straturile de umplutură sub formă de material elipsoidal, sunt plasate după stratul frontal dublu. Straturile suplimentare de rețea metalică și material amplasat astfel atribuie o rezistență sporită contra substanțelor explozive. În conformitate cu fig. 2, amortizatorul 17 antiexploziv cu mai multe straturi fortificat conține straturi 18, 19, 20 și 21, sub formă de rețea metalică întinsă, care sunt separate unul de altul prin straturi interioare de umplutură 22, 23 și 24, confecționate sub formă de elipsoizi, după cum s-a descris mai sus.

5 Stratul 18 frontal constă dintr-un strat dublu de rețea metalică întinsă. Amortizatorul 17 este închis între acoperirea frontală 25 și cea din spate 26, fixate prin tighel, cleme, scoabe sau alte procedee cunoscute de fixare, de exemplu, în cusătură 27. După cum s-a menționat anterior în varianta de realizare a invenției reproducă în fig. 1, este necesar ca acoperirea frontală 25 să fie permeabilă la aer și întoarsă cu partea frontală

10 în direcția spre sursa de difuzare a undelor de șoc ale substanței explozive. Cu toate că umpluturile 22, 23 și 24 sunt sub formă de elipsoizi, fapt preferențial, este clar că materialul de umplutură poate fi orice material potrivit permeabil la aer, ca și fibra de sticlă, vatelina de bumbac sau orice alt material obișnuit nețesut. Unul și același amortizator poate, în unele scopuri, conține pentru umplerea diferitelor straturi diferite materiale în calitate de umplutură, de exemplu, ca în amortizatorul în care umplutura 23 constă din elipsoizi, iar celelalte

15 straturi de umplutură constau din fibră de sticlă.

Amortizatorul cu mai multe straturi, esența căruia este descrisă mai sus, asigură o protecție foarte bună contra forțelor explozive distructive. Cu toate că raportul masei rețelei metalice întinse față de masa totală a edificiului protejat este foarte mic (adică constituie de la 0,05 până la 1%), structura celulară specială a rețelei metalice întinse și conductibilitatea ei termică difuză eficient undele de șoc și acțiunea termică de la explozia bombei la distanță mică. Astfel, de exemplu, peretele bloc, acoperit cu amortizatorul antiexploziv conform invenției, suportă fără prejudicii o explozie de bombă TNT (trinitrotoluen) de un funt (0,4 kg) la 5 țoli de la perete, pe când fără amortizator peretele s-ar demola.

Amortizatorul antiexploziv se poate fixa ușor de suprafața edificiilor cu ajutorul cuielor, scoabelor, cleiului etc. În cazul utilizării corespunzătoare, produsele conform invenției au un domeniu larg de aplicare pentru protecția edificiilor contra exploziilor. Folosirea amortizatoarelor antiexplozive în construcții locative și industriale include acoperirea pereților garajelor, șemineelor sau locurilor unde sunt stocate vase cu combustibil sau alte materiale explozive. În automobile peretele ignifug între compartimentul pentru motor și salonul pentru pasageri poate fi de asemenea utilat cu un amortizator antiexploziv. Pentru apărare de acte teroriste, pereții secțiilor pentru bagaje ale lainerelor se pot ușor utiliza cu amortizatoare conform invenției, pentru a suporta șocurile și a împiedica acțiunea exploziei bombei, precum și pentru a preveni defectarea aparatelor de control și a altor elemente constructive de importanță vitală ale avionului. Acest material se poate folosi și la confecționarea panourilor transportabile pentru polițiști și pompieri, deoarece ei permanent riscă să sufere acțiunea exploziei bombelor.

În continuare sunt prezentate exemple ale variantelor concrete de realizare a invenției, care nu limitează întinderea invenției.

Exemplul 1

Dintr-un bloc de ciment este confecționat un perete de 6 picioare (0,305 m) în lungime, 6 picioare în înălțime și 6 picioare în grosime, sprijinit pe o temelie, turnată în pământ la adâncimea de 6 picioare. Partea anterioară continuă a acestui perete este acoperită cu amortizatorul având construcția prezentată în fig. 1.

În amortizatorul antiexploziv s-au folosit două straturi de rețea metalică întinsă, confecționată din aliaj, conținând 0,25% Si, 0,3% Fe, 0,01% Cu, 0,01% Mn, 10% Al, 0,01% Zn, 0,1% Ti, restul constituind Mg. Foița metalică a avut grosimea de 0,1 mm, iar în stare întinsă grosimea rețelei metalice constituie 2 mm. Umplutura interioară din fibră de sticlă are grosimea de 2 țoli. Materialul de amortizare se acoperă cu acoperirea frontală și cea din spate, fabricată dintr-un ecran grilat cu celula de 4 microni.

O bombă din TNT (trinitrotoluen) de un funt într-un container de plastic se pune pe pământ la 5 țoli de la suprafața acoperită a peretelui și este explodată. În pofida acțiunii extraordinare, peretele rămâne intact și nu prezintă urme de distrugere. Suprafața frontală a amortizatorului antiexploziv se acoperă ușor cu deformații.

Apoi amortizatorul se înlătură, pe pământ la cinci țoli de la perete se pune a doua bombă din TNT în container de plastic și este explodată. Peretele se demolează.

Exemplul 2

Se construiește un perete cu aceleași dimensiuni și configurație și din același material, ca și peretele din exemplul 1. Peretele se acoperă cu un amortizator antiexploziv cu construcția conformă exemplului 2.

Rețeaua metalică întinsă, folosită în amortizator, se confecționează din aliaj, conținând 0,25% Si, 0,3% Fe, 0,01% Cu, 0,01% Mn, 10% Al, 0,01% Zn, 0,1% Ti, restul fiind Mg. Foița metalică a avut grosimea 0,1 mm, iar în stare întinsă grosimea rețelei metalice constituie 2 mm. Foița metalică se acoperă cu oleat. Grosimea fiecărui strat interior de umplutură sub formă de elipsoizi din același material, ca și straturile de rețea metalică întinsă,

MD 1542 G2

8

constituie un picior. Materialul de amortizare se încheie între acoperirea frontală și cea din spate, executate dintr-un ecran grilat cu celulele de 4 microni fiecare.

5 O bombă din TNT (trinitrotoluen) de doi funți într-o membrană metalică se pune pe pământ la 5 țoli de la suprafața acoperită a peretelui și este explodată. În pofida acțiunii extraordinare, peretele rămâne intact și nu prezintă urme de distrugere sau arsuri. Suprafața frontală a amortizatorului antiexploziv se acoperă cu deformații.

Cu toate că în invenție se descriu detaliat numai variantele preferențiale de realizare a invenției, sunt posibile alte modificări, fără a depăși întinderea invenției.

MD 1542 G2

9

(57) Revendicări:

1. Amortizator antiexploziv ușor cu mai multe straturi, pentru prevenirea urmărilor distrugătoare ale exploziei, având pori mari și conținând o primă foaie din material permeabil la aer, o a doua foaie din material permeabil la aer, situată la o anumită distanță de la prima foaie, și un strat interior de umplură din material permeabil la aer, **caracterizat prin aceea că** prima și a doua foaie sunt fabricate din foiță metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar stratul interior de umplură are grosimea de cel puțin 25,4 mm.
2. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** foița metalică găurită este confecționată din aliaj de magneziu.
3. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că** foița de aliaj de magneziu are grosimea de la 0,028 până la 0,5 mm.
4. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** foița metalică găurită are grosimea de la 2 până la 8 mm în stare întinsă.
5. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** umplutura interioară din material permeabil la aer conține fibră de sticlă.
6. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** umplutura interioară din material permeabil la aer conține vatelină de bumbac.
7. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** umplutura interioară din material permeabil la aer conține bile mici, formate din rețea metalică întinsă.
8. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este situat între acoperirea frontală și cea din spate, acoperirea frontală conținând material permeabil la aer.
9. Amortizator antiexploziv, conform revendicării 8, **caracterizat prin aceea că** acoperirea frontală conține un ecran grilat.
10. Amortizator antiexploziv ușor cu mai multe straturi, pentru protecția edificiilor contra acțiunii distrugătoare a exploziei, conținând un ansamblu de elemente stratificate fixate împreună într-o construcție unică:
 - o parte frontală a acoperirii, fabricată din material permeabil la aer;
 - un prim strat antiexploziv, care conține cel puțin două foi de rețea metalică întinsă, ce sunt în contact una cu alta și cu partea frontală adiacentă menționată a acoperirii;
 - al doilea strat antiexploziv, conținând cel puțin o foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la primul strat antiexploziv;
 - un strat interior de umplură din material permeabil la aer, care separă primul și cel de-al doilea straturi antiexplozive, precum și
 - o parte din spate a acoperirii, unită și fixată cu partea frontală menționată a acoperirii, formând o construcție unică, **caracterizat prin aceea că** foile menționate ale rețelei metalice întinse ale primului și celui de-al doilea straturi antiexplozive sunt fabricate din foiță metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar stratul interior de umplură are grosimea de cel puțin 25,4 mm.
11. Amortizator antiexploziv ușor cu mai multe straturi, pentru protecția edificiilor contra acțiunii distrugătoare a exploziei, având pori mari și conținând următoarele straturi componente, fixate împreună într-o construcție unică:
 - partea frontală a acoperirii, fabricată din material permeabil la aer;
 - primul strat antiexploziv, care conține cel puțin două foi de rețea metalică întinsă, ce sunt în contact una cu alta și cu partea frontală adiacentă menționată a acoperirii;
 - al doilea strat antiexploziv, conținând cel puțin o foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la primul strat antiexploziv;
 - primul strat interior de umplură din material permeabil la aer, care separă primul și cel de-al doilea straturi antiexplozive;
 - o parte din spate a acoperirii, unită și fixată cu partea frontală a acoperirii, formând o construcție unică, și
 - al doilea strat interior de umplură din material permeabil la aer, care separă al doilea strat antiexploziv și partea din spate menționată a acoperirii,**caracterizat prin aceea că** fiecare foaie a rețelei metalice întinse este confecționată din foiță metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0 mm, iar primul și al doilea straturi interioare au grosimea de cel puțin 25,4 mm.
12. Procedeu de protecție a edificiilor contra acțiunii distrugătoare a substanțelor explozive, incluzând amplasarea între edificii și substanțele explozive menționate a amortizatorului antiexploziv ușor cu mai multe straturi, care conține prima foaie de rețea metalică întinsă, a doua foaie de rețea metalică întinsă, situată la o anumită distanță de la prima foaie, și un strat interior de umplură din material permeabil la aer, **caracterizat prin aceea că** prima și a doua foaie sunt fabricate din foiță metalică găurită cu grosimea de la 0,028 până la 1,0

MD 1542 G2

10

mm, iar stratul interior de umplutură care separă prima și cea de-a doua foi menționate are grosimea de cel puțin 25,4 mm.

13. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** rețeaua metalică întinsă este confecționată din foiță de aliaj de magneziu.

5 14. Procedeu, conform revendicării 13, **caracterizat prin aceea că** foița menționată de aliaj de magneziu are grosimea de la 0,028 până la 0,5 mm.

15. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** rețeaua metalică întinsă are grosimea de la 2 până la 8 mm în stare întinsă.

10 16. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** umplutura interioară din material permeabil la aer conține fibră de sticlă.

17. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** umplutura interioară din material permeabil la aer conține vatelină de bumbac.

18. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** umplutura interioară din material permeabil la aer conține bile mici, formate din rețea metalică întinsă.

15 19. Procedeu, conform revendicării 12, **caracterizat prin aceea că** amortizatorul menționat este situat între acoperirea frontală și cea din spate, acoperirea frontală menționată conținând material permeabil la aer.

20. Procedeu, conform revendicării 19, **caracterizat prin aceea că** acoperirea frontală menționată conține un ecran grilat.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. US 4727789 B
2. US 3431818 B
3. US 4169648 B
4. US 4828932 B
5. US 07/605540 A

Șef direcție:

JOVMIR Tudor

Examinator:

COZMA Valeriu

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 1542 G2

11

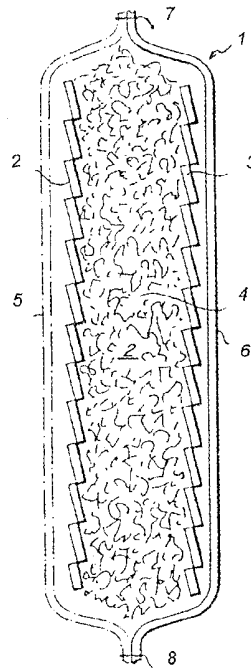
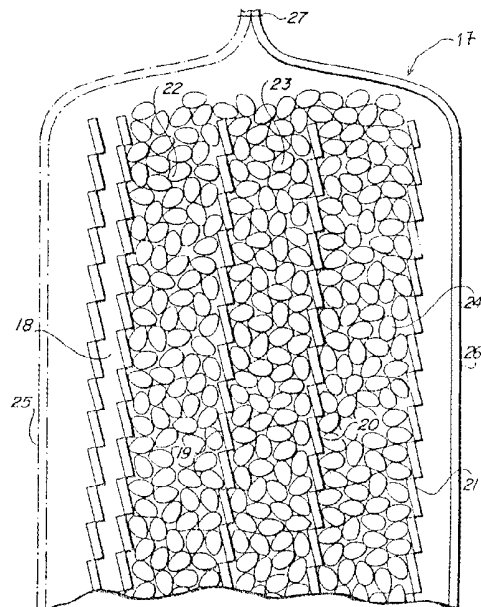


Fig. 1



MD 1542 G2

12

Fig. 2

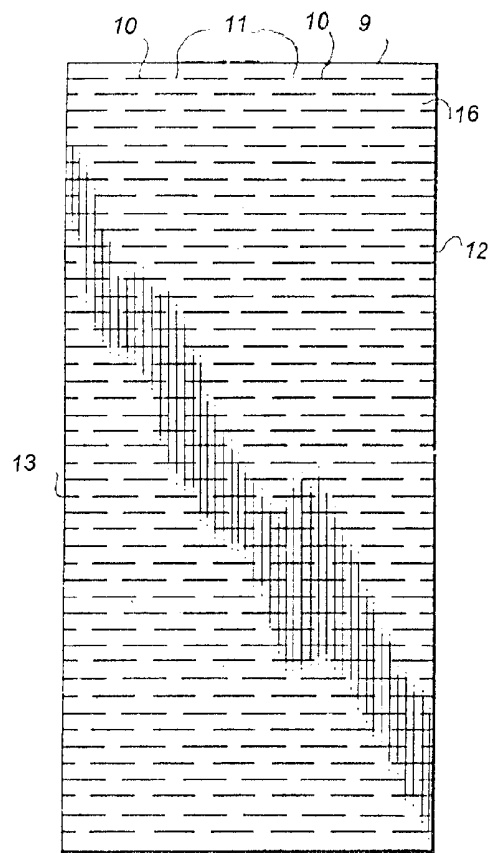


Fig. 3

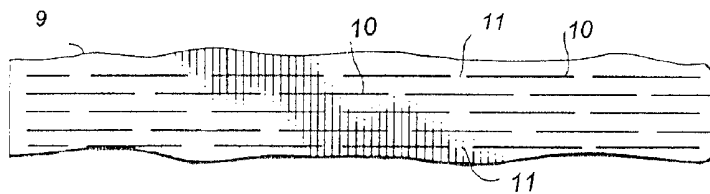


Fig. 4

MD 1542 G2

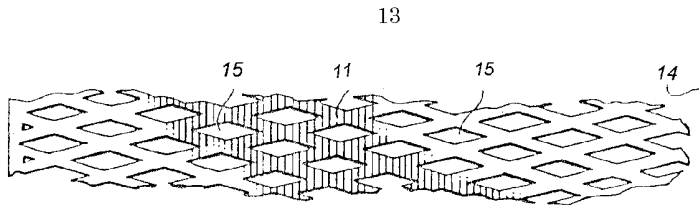


Fig. 5

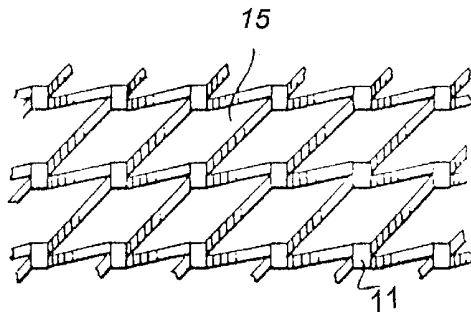


Fig. 6

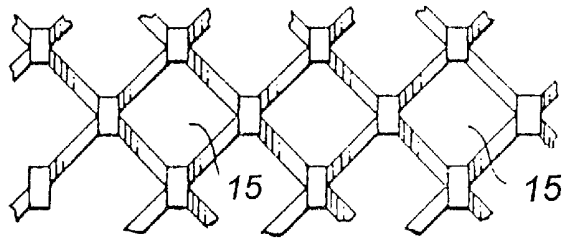


Fig. 7