

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00013**

(22) Data de depozit: **15/01/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/07/2021 BOPI nr. 7/2021

(71) Solicitant:
• **SLĂTINEANU LAURENȚIU**,
STR. GRIGORE URECHE, NR.1,
BLOC MĂRĂCINEANU, ET.4, AP.13, IAȘI,
IS, RO;
• **HRIȚUC ADELINA**, STR.PACEA, NR.74,
BOTOȘANI, BT, RO;
• **COTEĂȚĂ MARGARETA**,
ALEEA NUCULUI, NR.7, SC.B, ET.4, AP.18,
BOTOȘANI, BT, RO;
• **BOCA MARIUS**, STR.PETRU RAREȘ,
NR.87, TÂRGU - FRUMOS, IS, RO

(72) Inventatori:
• **SLĂTINEANU LAURENȚIU**,
STR.GRIGORE URECHE, NR.1, BLOC W,
MĂRĂCINEANU, ET.4, AP.13, IAȘI, IS, RO;
• **HRIȚUC ADELINA**, STR.PACEA, NR.74,
BOTOȘANI, BT, RO;
• **COTEĂȚĂ MARGARETA**,
ALEEA NUCULUI, NR.7, SC.B, ET.4, AP.18,
BOTOȘANI, BT, RO;
• **BOCA MARIUS**, STR.PETRU RAREȘ,
NR.87, TÂRGU - FRUMOS, IS, RO

(54) ELEMENT DE STRUCTURĂ MECANICĂ DIN MATERIAL COMPOZIT ANIZOTROP

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un element de structură metalică din material compozit anizotrop, cu matrice discontinuă, care se caracterizează prin valori diferite ale rigidității la solicitări de încovoiere aplicate în două plane reciproc perpendiculare. Element, conform invenției, care în varianta de materializare sub forma unui element de tip bară, dispus, de exemplu, în poziție orizontală, în calitate de piese de ranforsare, un număr de lamele (1) metalice, dispuse, în poziție verticală, între aceste lamele (1) aflându-se un material (2), pe bază de rășini, în calitate de matrice discontinuă, iar în varianta de materializare sub forma unei plăci de formă pătrată, amplasate, de exemplu, în plan orizontal, sunt utilizate un număr de lamele (3) metalice, de formă paralelipipedică, îmbinate cu un alt set de asemenea lamele (4), dispuse după o direcție perpendiculară pe direcția primului set de lamele (3) și îmbinându-se cu acestea datorită unor fante (a și b), existente în lamele (3 și 4), fantele (a și b) fiind de lungime egală cu jumătate din lățimea lamelilor, fantele (a) fiind amplasate în partea superioară a lamelilor (3), iar fantele (b) în partea inferioară a lamelilor (4), iar în spațiul dintre lamele se află de asemenea un material (5) pe bază de rășini, în calitate de matrice discontinuă a materialului compozit anizotrop din elementul de structură mecanică.

Revendicări: 2

Figuri: 4

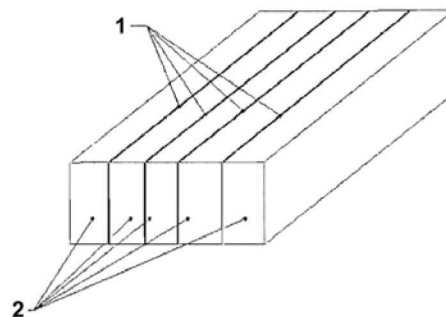


Fig. 1

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).



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr. a	2020 00013
Data depozit	15-01-2020

ELEMENT DE STRUCTURĂ MECANICĂ DIN MATERIAL COMPOZIT ANIZOTROP

Prezenta invenție se referă la un element de structură mecanică de formă paralelipipedică, din material compozit anizotrop, ce se caracterizează prin valori diferite ale rigidității la solicitări de încovoiere aplicate în două plane reciproc perpendiculare.

Este cunoscută existența unor elemente de structură mecanică de formă paralelipipedică din materiale compozite, ce folosesc fibre în calitate de elemente de ranforsare și respectiv rășini în calitate de material pentru matrice și care asigură valori aproximativ constante ale unor proprietăți mecanice în orice direcție, fiind vorba deci despre materiale izotrope. Dezavantajele acestor elemente derivă din rezistența lor scăzută la unele tipuri de solicitări mecanice, cum este de exemplu, cazul solicitării la încovoiere.

Este cunoscută, de asemenea, existența unor elemente de structură mecanică de forma unei bare paralelipipedice cu secțiune transversală rectangulară, din materiale metalice, care asigură o rezistență mecanică la încovoiere ridicată atunci când efortul de încovoiere este exercitat în zona de mijloc a barei și când bara solicitată la încovoiere este astfel amplasată încât în secțiunea transversală rectangulară, baza dreptunghiului este mai mică decât înălțimea dreptunghiului aferent secțiunii transversale prin bară. Dezavantajul acestor elemente de structura mecanică este generat de greutatea lor relativ ridicată, datorită masei metalice mari.

Se cunosc încă niște separatoare de obiecte aflate în cutii obținute prin asamblarea unor pereți din carton sub formă de lamele. În aceste lamele există niște fante de lungime egală cu jumătate din lățimea lamelei și care permit introducerea în fantele primului set de lamele paralele a unui al doilea set de lamele paralele de formă identică sau similare celor din primul set de lamele paralele, dar amplasate după o direcție perpendiculară în raport cu direcția primului set de lamele paralele. Dezavantajul unui astfel de ansamblu de separator

2. Valca
Baud
Cobut

este rigiditatea sa relativ scăzută, datorată, între altele, unei deplasări facile a unui set de lamele paralele în raport cu setul de lamele ce ar trebui să aibă o direcție perpendiculară pe direcția primului set de lamele.

Problema pe care o rezolvă invenția este aceea a realizării unor elemente de structură mecanică din material compozit anizotrop cu matrice discontinuă, de formă paralelipipedică și care să asigure atât o rezistență ridicată la încovoiere, cât și o greutate specifică redusă.

Elementul de structură mecanică din material compozit anizotrop conform invenției înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că, într-o primă variantă, în scopul asigurării unei rezistențe ridicate la încovoiere într-un plan axial vertical prin elementul de tip bară paralelipipedică cu secțiune transversală rectangulară, dispus, de exemplu, în poziție orizontală, încorporează, în calitate de piese de ranforsare, un număr de lamele metalice amplasate în poziție verticală în lungul elementului de structură mecanică, între aceste lamele, precum și pe laturile longitudinale ale elementului de structură mecanică, aflându-se un material pe bază de rășini, în calitate de matrice discontinuă, în timp ce în scopul asigurării unei rezistențe ridicate la încovoiere în două planuri reciproc perpendiculare, în cazul unei alte versiuni a elementului de structură mecanică, adică în cazul unei piese de forma unei plăci de formă pătrată, amplasate, de exemplu, în plan orizontal, include un număr de lamele metalice de forma paralelipipedică, dispuse în poziții paralele unele în raport cu altele, lamele îmbinate cu un alt set de asemenea lamele paralele, dar dispuse după o direcție perpendiculară pe direcția primului set de lamele paralele și îmbinându-se cu acestea datorită existenței unor fante realizate în fiecare dintre lamelele celor două seturi de lamele, fante de lungime egală cu jumătate din înălțimea lamelelor, fantele din primul set de lamele paralele fiind amplasate în partea superioară a lamelelor paralele, iar fantele din lamelele paralele ale celui de-al doilea set de lamele paralele fiind amplasate în partea inferioară a lamelelor paralele, în spațiul dintre lamele aflându-se un material pe bază de rășini, în calitate de matrice discontinuă a materialului compozit anizotrop din care este alcătuit elementul de structură mecanică.

Elementul de structură mecanică din material compozit anizotrop conform invenției permite obținerea următoarelor avantaje:

- diminuarea greutății elementului, în condițiile asigurării unei rezistențe ridicate în lungul unei direcții în care există elemente de ranforsare de tip lamele metalice paralele sau în lungul a două direcții reciproc perpendiculare, cu elemente de ranforsare materializate prin seturi de lamele metalice paralele;

- o rezistență la încovoiere mai ridicată decât cea din cazul realizării aceluiași element de structură mecanică din material compozit obișnuit;

- construcție simplă și robustă.

Se dau mai jos două exemple de aplicare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3 și 4, care reprezintă:

- fig. 1, o vedere în perspectivă a elementului de structură mecanică din material compozit anizotrop, destinat să asigure o rezistență ridicată la încovoiere în cazul unei solicitări în lungul unei singure direcții, în planul axial al elementului de forma unei bare;

- fig. 2, un element de structură mecanică din material compozit anizotrop, destinat să asigure o rezistență ridicată la încovoiere în cazul unor solicitări efectuate în două plane reciproc perpendiculare;

- fig. 3, un detaliu de realizare a îmbinării pieselor de tip lamelă în cazul elementului ce asigură o rezistență ridicată la încovoiere în două plane reciproc perpendiculare;

- fig. 4, un detaliu privind asamblarea a două elemente de tip lamelă dispuse în lungul a două direcții reciproc perpendiculare.

În cazul elementului de structură mecanică din material compozit anizotrop conform invenției ce asigură o rezistență mecanică ridicată la solicitarea de încovoiere exercitată în

L. Vănt
AS
Banc
Petrus

lungul unei singure direcții, într-un plan axial vertical prin elementul de structură mecanică, se folosesc un număr de lamele de forme identice **1**, amplasate în poziții paralele și cu baza mică a dreptunghiului corespunzător secțiunii transversale prin element aflată în poziție orizontală. Între lamelele identice **1** se află materialul **2** de tip rășină, utilizat pentru constituirea matricei discontinue materialului compozit anizotrop.

În cazul variantei de element de structură mecanică din material compozit anizotrop conform invenției, de forma unei plăci, amplasate, de exemplu, în poziție orizontală, ce asigură o rezistență mecanică ridicată la solicitări distincte de încovoiere exercitate în două plane reciproc perpendiculare, se folosesc un număr de lamele identice **3**, dispuse în poziții paralele în lungul unei direcții paralele cu o latură a plăcii de formă pătrată, în timp ce un alt set de lamele paralele **4** sunt dispuse în lungul unei direcții paralele cu o latură perpendiculară pe latura din cazul anterior. În vederea asamblării celor două șiruri de lamele **3** și **4**, în fiecare dintre lamelele **3** și **4** sunt executate niște fante **a** și **b**, dispuse perpendicular pe suprafața planului lamelei. Fantele **a** și **b** au lățimi egale cu grosimea pieselor de tip lamelă și lungimi egale cu jumătate din înălțimea pieselor de tip lamelă, dacă luăm în considerare o amplasare a lamelelor în poziție verticală, în lungul unei direcții orizontale, în cazul căreia dreptunghiul corespunzător secțiunii transversale prin lamelă are baza mică în lungul direcției orizontale. Piesele **3** de tip lamelă paralele cu prima direcție au aceste fante **a** în partea lor superioară, în timp ce piesele de tip lamelă **4**, paralele cu cea de-a doua direcție, perpendiculară pe prima, au aceste fante **b** amplasate în partea inferioară.

Umplerea tuturor spațiilor dintre lamele cu un material **5** de tip rășină va contribui la creșterea semnificativă a rigidității elementului de structură mecanică în cazul unor solicitări la încovoiere și, în cazul unui asemenea element de structură mecanică sub forma unei plăci de formă pătrată, dispuse, de exemplu în poziție orizontală, se vor asigura valori aproximativ egale ale rezistenței la încovoiere atunci când solicitările se exercită în lungul a două direcții reciproc perpendiculare aflate în planul elementului de structură mecanică sub formă de placă.

L. H. C.
~~NO~~
Bando
M. H. C.

Revendicări

1. Element de structură mecanică din material compozit anizotrop, **caracterizat prin aceea că**, în scopul asigurării unei rezistențe ridicate la încovoiere într-un plan axial vertical prin elementul de tip bară, dispus, de exemplu, în poziție orizontală, încorporează, în calitate de piese de ranforsare, un număr de lamele metalice (1), amplasate în poziție verticală în lungul elementului de structură mecanică, între aceste lamele (1), precum și pe laturile longitudinale ale elementului de structură mecanică aflându-se un material (2), pe bază de rășini, în calitate de matrice discontinuă;

2. Element de structură mecanică din material compozit anizotrop, **caracterizat prin aceea că**, în scopul asigurării unei rezistențe ridicate la încovoiere în două planuri reciproc perpendiculare, în cazul unei a doua variante a elementului de structură mecanică, adică în cazul unei piese sub forma unei plăci de formă pătrată, amplasate, de exemplu, în plan orizontal, include un număr de lamele metalice (3), de forma paralelipipedică, dispuse în poziții paralele unele în raport cu altele, lamele (3) îmbinate cu un alt set de asemenea lamele (4), paralele, dar dispuse după o direcție perpendiculară pe direcția primului set de lamele paralele (3) și îmbinându-se cu acestea datorită existenței unor fante (a) și (b), realizate în fiecare dintre lamelele (3) și (4) ale celor două seturi de lamele, fante (a) și (b) de lungime egală cu jumătate din înălțimea lamelelor, fantele (a) din primul set de lamele paralele (3) fiind amplasate în partea superioară a lamelelor paralele (3), iar fantele (b) din lamelele paralele (4) ale celui de-al doilea set de lamele paralele fiind amplasate în partea inferioară a lamelelor paralele (4), în spațiul dintre lamele aflându-se un material (5) pe bază de rășini, în calitate de matrice discontinuă a materialului compozit anizotrop din care este alcătuit elementul de structură mecanică.

Handwritten signatures and initials:
Klein
M
Bard
Patruș

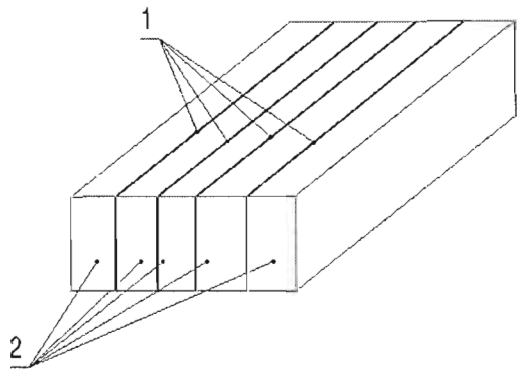


Fig. 1

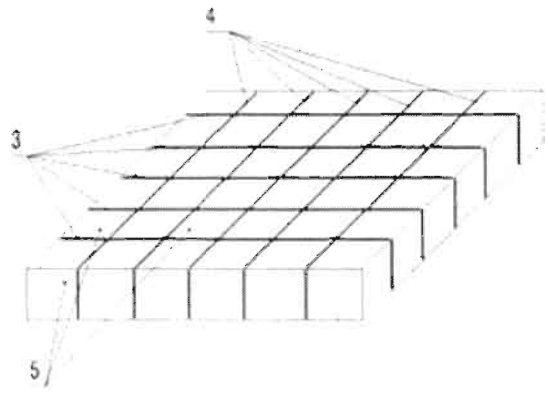


Fig. 2

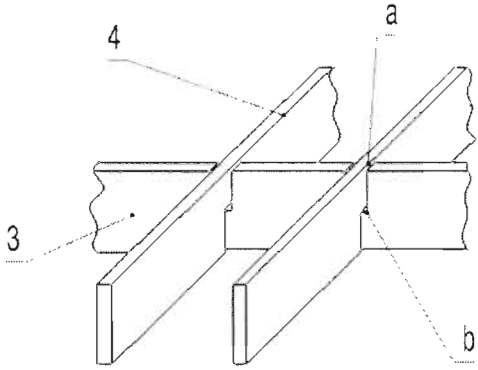


Fig. 3

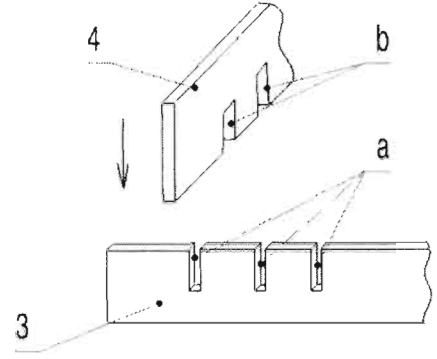


Fig. 4

R. Hat
AK
Bond
Patent