



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2015 01001**

(22) Data de depozit: **14/12/2015**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/03/2018** BOPI nr. **3/2018**

(41) Data publicării cererii:
29/04/2016 BOPI nr. **4/2016**

(73) Titular:
• **STOENESCU GHEORGHE,**
ALEEA DEALUL MĂCINULUI NR. 12,
BL. M43, ET.2, AP. 18, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• **STOENESCU GHEORGHE,**
ALEEA DEALUL MĂCINULUI NR. 12,
BL. M43, ET.2, AP. 19, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 119687 B1; GB 300700 A;
WO 8901809 A1; US 4005863 A

(54) **RACHETĂ DE TENIS ȘI PROCEDEU PENTRU FIXAREA
CORDAJULUI**



RO 131030 B1

1 Inventția se referă la o rachetă de tenis prevăzută cu cordaj din material plastic, la un
fir de coardă, folosit pentru realizarea cordajului, precum și la un procedeu pentru fixarea
3 corzilor cordajului, paralele cu axul rachetei, racheta fiind destinată, în special, pentru jocul
de tenis de câmp și jucători amatori, dar care se poate utiliza, modelată și dimensionată
5 corespunzător, și la alte jocuri ce implică utilizarea unei rachete și a unei mingi, cum ar fi
badminton, etc.

7 În prezent, sunt folosite rachetele din materiale speciale, de exemplu carbon, ușoare
și foarte rezistente, fapt ce a permis mărirea suprafeței cordajului și a forței de lovire.
9 Dezavantajul acestor rachete constă în faptul că, în marea lor majoritate, folosesc cordaj din
plastic cu secțiune rotundă, cu toate dezavantajele acestuia. Un alt dezavantaj al acestor
11 rachete constă în slaba amortizare a șocurilor și vibrațiilor generate de lovirea cu putere a
mingii.

13 Ascensiunea loviturilor în forță, arătată mai sus, accentuează acest defect. Referitor
la materialul și forma corzii, trebuie spus că, inițial, este nevoie să fie clarificat impactul a
15 ceea ce în fizică se numește "efectul Magnus", în jocul de tenis. Este cunoscut faptul că
mingea lovită de rachetă avansează spre fileu pe o traiectorie parabolică. În fiecare moment
17 al deplasării ei, mingea se rotește în jurul uneia din axele sale proprii, de regulă a celei
paralele cu solul. În funcție de sensul acestei rotații, conform efectului Magnus, asupra mingii
19 apare manifestarea unei forțe verticale orientată în sus sau în jos, mărimea acestei forțe
crescând o dată cu creșterea vitezei unghiulare în jurul axei proprii. Această forță influen-
21 țează mult tehnica jocului, în special la returnarea mingilor care au o poziție joasă, sub
banda fileului, în momentul impactului cu racheta. Jucătorul este obligat ca, pe lângă
23 impulsul dat mingii pentru a o trimite pe o traiectorie ce acoperă fileul, să-i imprime și o
mișcare de rotație în jurul axei proprii, paralelă cu solul, adică, mai simplu spus, să execute
25 o lovitură de efect. Acest lucru va fi posibil doar dacă între minge și cordaj există o aderență
suficientă, condiție care depinde, în principal, de materialul și forma corzii, precum și de
27 caracteristicile tehnice ale cordajului.

29 Este cunoscut documentul **RO 119687 B1** care dezvăluie o rachetă de tenis prevă-
zută cu cordaj din material plastic, un fir de coardă folosit pentru realizarea cordajului, pre-
cum și un procedeu de realizare a cordajului. Racheta este alcătuită dintr-o ramă profilată,
31 compusă din rama propriu-zisă, prevăzută cu cordaj și mâner, având rama profilată rigidizată
printr-o nervură în zona mânerului, iar rama propriu-zisă este prevăzută cu o bandă de pro-
33tecție și racordare, dispusă pe exteriorul ramei profilate, de asemenea, prevăzută de-a lungul
ei cu niște manșoane de diametre diferite, fixate în orificiile practicate în rama profilată pentru
35 trecerea a câte unuia sau a două fire de coardă, în secțiune fiind de formă rectangulară cu
toate suprafețele opuse plane.

37 Mai este cunoscut documentul **GB 300700 A** care prezintă o rachetă de tenis cu ran-
forsare suplimentară a cordajului, pentru a bloca efectul de distanțare dintre coarde. Ranfor-
39sarea se realizează prin montarea unor cordoane din exteriorul ramei și fixând coardele, prin
niște bucle, în jurul intersecțiilor coardelor pe aceeași direcție, formând astfel o zonă rectan-
41 gulară mediană delimitată, în interiorul căreia are loc, de regulă, contactul cu mingea.

43 Documentul **WO 8901809 A1** descrie o rachetă de tenis cu ranforsare suplimentară
a cordajului, pentru a bloca efectul de distanțare dintre coarde, prin dispunerea unor
cordoane elastice, fixate de cadrul rachetei și înfășurate de-a lungul unor anumite coarde,
45 longitudinale și transversale, astfel încât să formeze o suprafață de impact a mingii cu
cordajul.

47 Documentul **US 4005863 A** dezvăluie o rachetă de tenis prevăzută cu coarde ce au
secțiunea transversală de diferite forme geometrice, cum ar fi pătrate, și sunt rotite elicoidal
49 de-a lungul axei longitudinale, în scopul de a mări aderența între minge și cordaj.

RO 131030 B1

Se cunosc corzi realizate din maț de origine animală, prelucrat și răsucit corespunzător, de secțiune rotundă, care oferă o bună aderență a mingii la cordaj, dar nu și optimă. Pentru a crește aderență, unii jucători folosesc o întindere a corzii la racordare mai slabă (circa 20 kgf). Din punct de vedere tehnic, dezavantajul acestui tip de coardă constă în uzura ei rapidă, mai ales în cazul unei întinderi mai slabe, datorită deplasării repetate a unor corzi față de poziția lor la racordaj. Pe de altă parte, coarda realizată din maț este scumpă.	1 3 5
Se mai cunosc corzile din material plastic, care se realizează, de obicei, dintr-unul sau mai multe fire din material plastic răsucite și prelucrate într-un mod special, și având formă roundă în secțiune. În mod evident, coarda realizată dintr-un fir rotund în secțiune are prețul cel mai redus, dar și cele mai multe dezavantaje. Unul din dezavantajele majore ale corzii realizată dintr-un singur fir constă în aceea că, datorită aderenței reduse a mingii la cordajul rachetei pe timpul realizării loviturii, nu este posibilă realizarea unei lovituri de efect.	7 9 11
Corzile realizate din mai multe fire răsucite împreună permit o mai bună aderență a mingii la cordaj, pe timpul realizării loviturii. Această aderență nu oferă, însă, jucătorului siguranța unei lovituri eficiente de efect.	13 15
Un dezavantaj major al ambelor tipuri de corzi cu secțiune rotundă constă în uzura lor rapidă, în locul sau locurile supuse la cele mai multe lovituri, corzile fiind slab întinse, din dorința de a crește astfel aderența mingii la cordaj. Faptul este normal, deoarece contactul local a două fire încrucișate, suprapuse, este punctiform și, ca atare, presiunea specifică în punctul respectiv pe timpul realizării loviturii este foarte mare și are drept consecință uzura prematură a corzilor în punctele lor de contact. Trebuie totuși menționat că, din acest punct de vedere, corzile realizate din mai multe fire răsucite împreună se uzează și mai rapid în comparație cu coarda realizată dintr-un singur fir.	17 19 21 23
Există pe piață un cordaj din material plastic cu secțiunea pătrată, dar răsucit de-a lungul axei sale pe întreaga lungime, la un pas corespunzător. Acest cordaj, prin secțiunea pătrată pe care o are, poate aduce un spor în ceea ce privește aderența mingii la cordaj în momentul lovirii, în raport cu coarda cu secțiune rotundă. De asemenea, răsucirea firului poate avea ca efect reducerea deplasării corzilor paralele cu axa rachetei spre ramă. Această deplasare, care ar strica repede, din cauza sporului de aderență, geometria inițială a racordării, este oprită de forma spiralată a tuturor corzilor perpendiculare pe axul rachetei.	25 27 29
S-a constatat însă că, în timpul folosirii, acest tip de cordaj se poate rupe. Aceasta constituie un dezavantaj major, cordajul nefiind sigur în exploatare.	31
Un alt dezavantaj al corzilor cu secțiune rotundă îl reprezintă și uzura rapidă a mingilor. La jocurile oficiale de tenis, un set întreg de mingi este înlocuit doar după 7 ghemuri, iar după un joc de amatori de 1 h, două mingi noi jucate prezintă majoritatea firelor în poziție radială. Dacă mingile se vor juca în continuare, uzura va avansa rapid, iar în final multe din fire sunt smulse sau retezate în smocuri.	33 35 37
Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă atât într-o sporire a aderenței mingii, cât și în păstrarea geometriei inițiale de racordare a cordajului.	39
Racheta de tenis, conform invenției, elimină dezavantajele de mai sus prin aceea că este formată dintr-o ramă profilată, compusă din rama propriu-zisă, prevăzută cu cordaj și mâner, rama fiind prevăzută cu o bandă de protecție și racordare, dispusă pe exteriorul ramei profilate, de asemenea prevăzută de-a lungul ei cu niște manșoane de diametre diferite, fixate în orificiile practicate în rama profilată pentru trecerea a câte unuia sau a două fire de coardă. Atât rama profilată, cât și banda de protecție și racordare sunt prevăzute cu câte 2 perechi de găuri care permit fixarea pe rachetă a câte unui cordon de fixare a corzilor paralele cu axul rachetei, de o parte și de alta a centrului elipsei cordajului.	41 43 45 47

RO 131030 B1

1 Coarda din material plastic pentru realizarea cordajului are o secțiune de formă
2 rectangulară cu cel puțin două din suprafețele opuse, plane, și anume cele pe care se reali-
3 zează întreteserea, celelalte fețe fiind de asemenea plane, dar fără raze de racordare cu
4 primele. În scopul măririi aderenței mingii la cordaj, coarda este realizată printr-un procedeu
5 de așchiere mecanică, dintr-un fir din material plastic cu secțiune rotundă, suprafețele
6 laterale ale corzii rezultând rugoase.

7 Procedeu de fixare a corzilor paralele cu axul rachetei constă în existența unui cor-
8 don de fixare, format din fire subțiri, executate dintr-un material plastic similar cu cel din care
9 este executată coarda pentru cordaj. Cordonul este aplicat pe toate corzile paralele cu axul
10 rachetei prin nod simplu și este în dublu exemplar, de o parte și de alta a centrului cordajului,
11 echidistant față de acesta. Există două asemenea cordoane, câte unul pentru fiecare față
12 a rachetei. Aceste cordoane sunt montate simetric față de axul de simetrie al rachetei.

13 Racheta de tenis, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

14 - permite executarea loviturilor de efect folosind un cordaj din material plastic, ceea
15 ce are ca urmare, pe de o parte, reducerea semnificativă a erorilor de joc neforțate, în cazul
16 celor avansați, iar pe de altă parte, ușurează procesul de învățare în cazul începătorilor,
17 precum și practicarea mai departe a jocului în sine, prin creșterea preciziei loviturilor;

18 - permite obținerea unei durabilități mult mai mari a cordajului, fiind eliminată uzura
19 prematură a corzii, prin mărirea considerabilă a suprafeței de contact a două corzi
20 suprapuse, precum și prin limitarea deplasării lor;

21 - permite creșterea perioadei de folosire a mingilor de joc, prin micșorarea
22 semnificativă a uzurii acestora;

23 - permite păstrarea geometriei inițiale de racordare a cordajului.

24 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1...7,
25 care reprezintă:

26 - fig. 1, vedere generală a unei rachete de tenis;

27 - fig. 2, detaliu de realizare a procedurii pentru fixarea corzilor cordajului, paralele
28 cu axul rachetei;

29 - fig. 3, detaliu de realizare a cordajului alternativ încrucișat;

30 - fig. 4, detaliu de realizare a firului de cordaj, cu secțiunea pătrată;

31 - fig. 5, imaginea foto a unei mingi noi;

32 - fig. 6, imaginea foto a unei mingi din același set cu mingea de la fig. 5, jucată la zid
33 cu o rachetă cu cordaj cu secțiunea pătrată, timp de 60 min;

34 - fig. 7, imaginea foto a unei mingi din același set cu mingea de la fig. 5, jucată la zid
35 cu o rachetă cu cordaj cu secțiunea rotundă, timp de 60 min.

36 Racheta de tenis, conform invenției, este alcătuită dintr-un element de ramă profilat
37 **1**, continuu, din care se realizează, prin curbare, atât rama propriu-zisă **A** a rachetei, pe care
38 se realizează elementele de cordaj perpendiculare pe axul acesteia, cât și mânerul **B**, format
39 în principal din cele două capete ale elementului ramă **1**. În zona imediat învecinată
40 mânerului **B**, elementul ramă **1** este rigidizat suplimentar prin dispunerea, între cele două
41 brațe ale acestuia, a unui element median de întărire și distanțare **3**, precum și a unui
42 element curb **2**, pentru completarea elipsei de racordare a ramei **A**.

43 Mânerul **B** poate fi înfășurat suplimentar, în modul cunoscut, cu un bandaj din piele
44 **4**, fixat la partea inferioară cu un capac de bordurare **5**, iar la partea superioară, spre ramă,
45 cu o panglică **6**.

46 Rama propriu-zisă **A**, pe toată lungimea ei, este prevăzută cu niște orificii **i** ce pri-
47 mesc niște manșoane **C** fixate pe o bandă de protecție și racordare **8**, ce este dispusă pe
48 conturul exterior al ramei rachetei. Racordajul propriu-zis se va face după dispunerea pe

RO 131030 B1

conturul ramei rachetei a benzii de protecție și racordare 8. Amplasarea orificiilor i și a manșoanelor C este în funcție de procedeul de racordare îndeobște cunoscut, care va preciza și locurile unde diametrul lor trebuie mărit pentru trecerea a două fire de coardă.	1 3
Cordajul se realizează cu un fir de coardă 7, ce poate fi din material plastic obișnuit, de exemplu nylon. În secțiunea perpendiculară pe axul firului, are forma unui pătrat, fără raze de racordare, această formă rezultând printr-o operație de așchiere a unui fir cu secțiune rotundă, ca în detaliul C, prezentat în fig. 4.	5 7
Prin realizarea cordajului rachetei de tenis, conform invenției, se obține o rețea de corzi întrețesute paralele și, respectiv, perpendiculare pe axul longitudinal al rachetei. În acest mod, aderența mingii la cordaj este maximă, însă se sporește efectul de distanțare între firele de corzi 7 întrețesute, cauzat de componenta forței, ce acționează în planul rachetei. Contracararea acestui efect de distanțare se realizează prin montarea, cu nod simplu, începând de la coarda X ₂ până la coarda X ₁ , a unui cordon 9, format din câteva fire din plastic, comparabile cu cele din sfoara de plastic de uz gospodăresc. Acest cordon iese prin gaura Z ₁ și reîntră prin gaura Z ₂ , după care se aplică prin nod simplu pe corzile longitudinale, de la coarda X ₁ până la coarda X ₂ . Locul de aplicare este în imediata vecinătate a corzilor Y ₁ și Y ₂ , care limitează pachetul de 10 corzi median G, în interiorul căruia are loc, de regulă, contactul cordajului cu mingea, în timpul loviturii. Montajul cordonului 9, descris mai sus, va corespunde uneia dintre cele două fețe ale cordajului. Pentru cealaltă față, este necesar montajul unui al doilea cordon, identic cu primul, folosindu-se găurile Z ₃ și Z ₄ , aplicarea fiind simetrică cu prima în raport cu axul longitudinal al rachetei.	9 11 13 15 17 19 21

RO 131030 B1

Revendicări

1

3 1. Rachetă de tenis alcătuită dintr-o ramă (1) profilată prevăzută cu un cordaj (7), rigi-
5 dizată printr-un element (2) curb și prevăzută cu un mâner (B), **caracterizată prin aceea că**
7 în rama profilată (1) sunt practicate patru găuri suplimentare (Z_1, Z_2, Z_3, Z_4), câte două de o
9 parte și de alta a rachetei, ce permit montarea prin noduri simple a două cordoane (9) supli-
11 mentare, un prim cordon (9) suplimentar este fixat de la o coardă (X_2) spre o altă coardă (X_1),
13 iese din planul rachetei printr-o gaură (Z_1), aflată în planul superior, revenind în planul rache-
15 tei prin altă gaură (Z_2), aflată de aceeași parte cu cealaltă gaură (Z_1), dar în plan inferior,
unde este fixat de o coardă (X_1) și ulterior de altă coardă (X_2), iar al doilea cordon (9) supli-
17 mentar este fixat în mod simetric de la o coardă (X_1) spre o altă coardă (X_2), iese din planul
rachetei printr-o gaură (Z_4), aflată în planul inferior, revenind în planul rachetei prin altă gaură
19 (Z_3), aflată în planul superior, unde este fixat de o coardă (X_2) și ulterior de cealaltă coardă
21 (X_1), corzile (X_1, X_2) fiind corzile longitudinale marginale, o coardă (X_1) fiind dispusă de o
23 parte cu niște găuri (Z_1, Z_2) și, respectiv, cealaltă coardă (X_2) fiind dispusă de o parte cu alte
găuri (Z_3, Z_4).

17 2. Rachetă de tenis conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru reali-
zarea cordajului, coarda (7) din material plastic are o secțiune de formă rectangulară cu cel
19 puțin două din suprafețe opuse plane, respectiv cele pe care este realizată întrețeserea,
celelalte fețe fiind de asemenea plane, dar fără raze de racordare cu primele.

21 3. Rachetă de tenis conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru
realizarea cordajului, coarda (7) este realizată din fir din material plastic cu secțiune rotundă,
23 printr-un procedeu de așchiere.

25 4. Procedeu pentru fixarea cordajului, **caracterizat prin aceea că**, pentru contracara-
rea efectului de distanțare între firele cordajului (7), se montează simetric față de axa
27 longitudinală a rachetei două cordoane (9) suplimentare, astfel încât, într-o primă etapă
primul cordon se fixează cu nod simplu de la o coardă (X_2) până la o altă coardă (X_1), după
29 care acesta este scos din planul rachetei printr-o gaură (Z_1) și reintrodus în planul rachetei
prin altă gaură (Z_2) pentru a fi fixat prin nod simplu de la o coardă (X_1) până la o altă coardă
31 (X_2), iar într-o a doua etapă, cel de-al doilea cordon se fixează prin nod simplu de la o coardă
33 (X_1) până la o altă coardă (X_2), este scos din planul rachetei printr-o gaură (Z_4) și reintrodus
în planul rachetei prin altă gaură (Z_3) pentru a fi fixat prin nod simplu de la o coardă (X_2) până
la o altă coardă (X_1).

(51) Int.Cl.

A63B 49/00 (2006.01);

A63B 51/10 (2006.01)

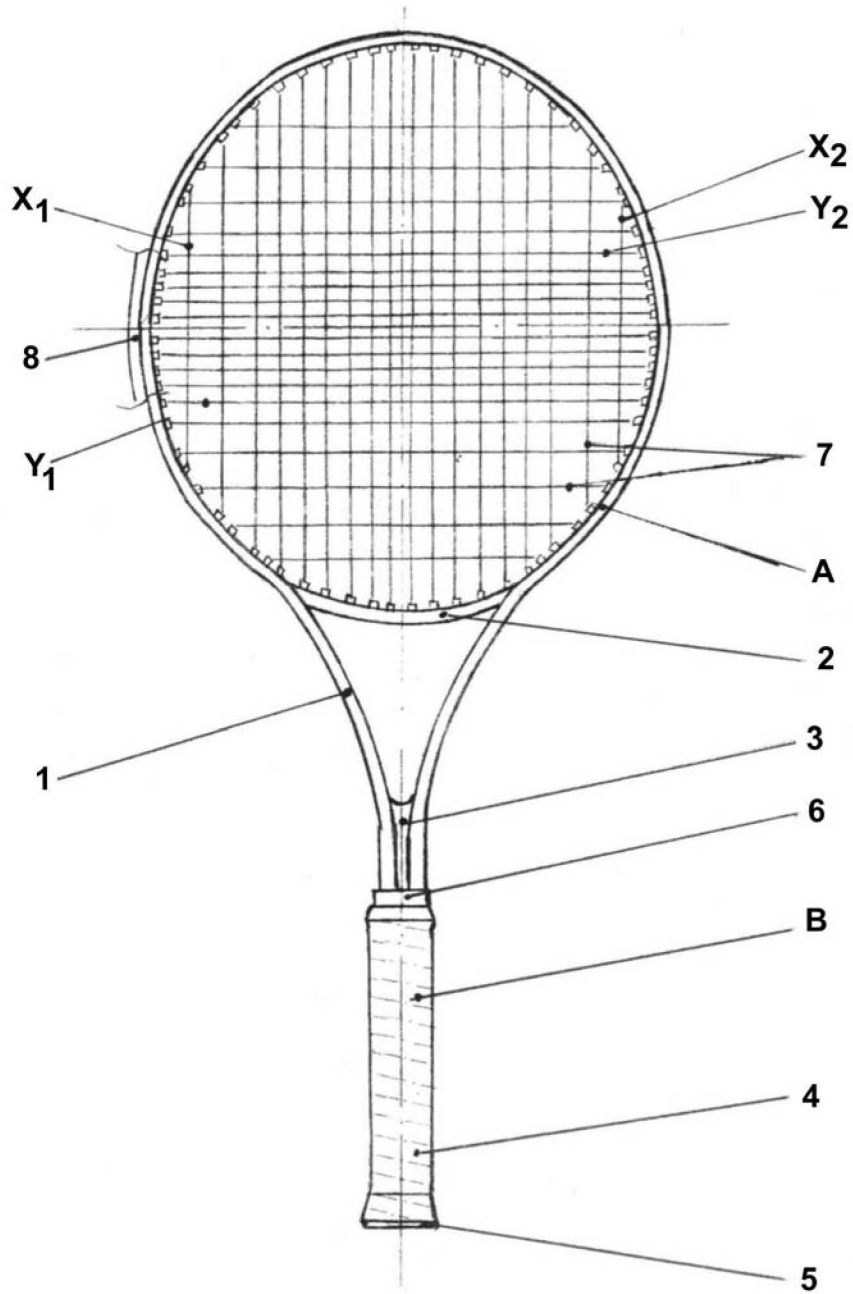


Fig. 1

(51) Int.Cl.

A63B 49/00 (2006.01);

A63B 51/10 (2006.01)

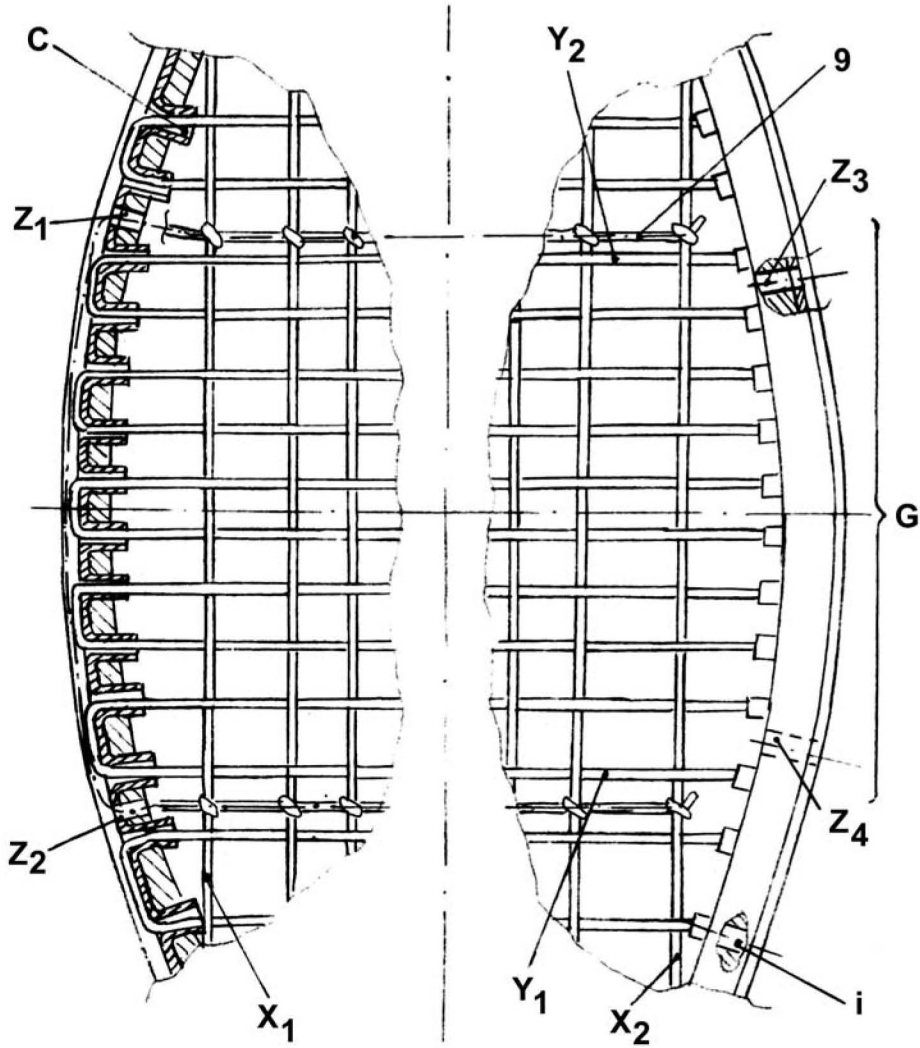


Fig. 2

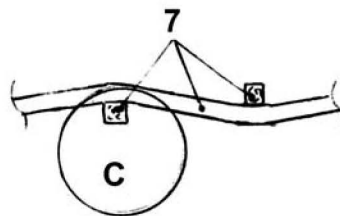


Fig. 3

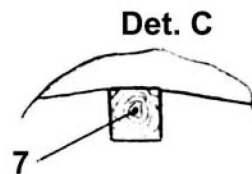


Fig. 4

(51) Int.Cl.

A63B 49/00 (2006.01);

A63B 51/10 (2006.01)



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 126/2018