



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00117**

(22) Data de depozit: **04.02.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.06.2015** BOPI nr. **6/2015**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2010 BOPI nr. **8/2010**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,
BV, RO**

(72) Inventatori:
• **CIOARĂ GH. GHEORGHE ROMEO,
STR.ZIZINULUI NR.20, BL.35, SC.C, AP.40,
BRAȘOV, BV, RO;**

• **PISARCIUC V. CRISTIAN,
STR. MIRCEA CEL BĂTRÂN NR.45, BL.39,
SC.B, ET.3, AP.16, BRAȘOV, BV, RO;**
• **MĂRĂSCU-KLEIN ȘT. VLADIMIR,
STR.OVIDIU NR.2, BL.12, SC.D, AP.41,
BRAȘOV, BV, RO;**
• **CIOARĂ R. TEODORA RUXANDRA,
STR.ZIZINULUI NR.20, BL.35, SC.C, AP.40,
BRAȘOV, BV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
JPH 066949 (A); US 5523037 A

(54) **BILĂ PENTRU RULMENȚI GREI**



1 Invenția se referă la o bilă pentru rulmenți grei.

3 Este cunoscută o bilă pentru rulmenți, plină, realizată prin deformare plastică sau printr-un procedeu de aşchiere.

5 De asemenea, este cunoscută o bilă pentru rulmenți, goală la interior, obținută prin turnare centrifugală după trei axe.

7 Dezavantajele bilei pline sunt acelea că are o masă proprie mare și că momentul de inerție față de oricare axă de rotație proprie și față de axa de rotație a rulmentului este mare, ceea ce determină consumuri energetice mari în timpul funcționării rulmentului.

9 Dezavantajul bilei goale la interior, obținută prin turnare centrifugală după trei axe, constă în aceea că grosimea peretelui este neuniformă, ceea ce determină o variație de rezistență a bilei.

11 Este cunoscută, prin documentul **US 5523037 A**, și o metodă de producere a unei bile ceramice de rulment, goală în interior.

13 Documentul **JPH 066949 A** prezintă un rulment cu bile ceramice, care într-o variantă au miezul ceramic sferic acoperit cu un înveliș metalic, obținut prin pulverizare metalică, dar acest înveliș are doar rol de asigurare a conductibilității electrice.

17 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza o bilă pentru rulmenți grei, care să asigure rezistența mecanică necesară, dar cu economie de material, având la interior un miez plin sau un miez cu perete subțire, realizat dintr-un material cu densitate redusă, ieftin, dar rezistent la temperaturi înalte.

21 Bila pentru rulmenți grei, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică, prin aceea că este compusă dintr-o sferă metalică, goală la interior, de grosime constantă, suficientă din punct de vedere al rezistenței mecanice, și un miez sferic, plin sau gol la interior, aflat în contact cu sfera metalică și care ocupă centrul sferic al acesteia, miez realizat din material cu densitate redusă, ieftin și rezistent la temperatura de turnare a materialului din care se realizează sfera metalică.

27 Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 29 - consum redus de material metalic;
- 31 - grosime uniformă a peretelui bilei, care asigură rezistența mecanică necesară;
- 33 - moment de inerție redus și egal al bilei față de oricare axă de rotație a acesteia și față de axa de rotație a rulmentului.

35 Se prezintă, în continuare, două exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...4, care reprezintă:

- 37 - fig. 1, secțiune printr-o bilă pentru rulmenți grei, cu miez plin realizat dintr-un material cu densitate redusă, ieftin și rezistent la temperaturi înalte;
- 39 - fig. 2, secțiune printr-o bilă pentru rulmenți grei, cu miez cu perete subțire, realizat dintr-un material cu densitate redusă, ieftin și rezistent la temperaturi înalte;
- 41 - fig. 3, schemă de turnare a bilei cu miez plin;
- 43 - fig. 4, schemă de turnare a bilei cu miez cu perete subțire.

45 Bila pentru rulmenți grei, conform invenției, este compusă, într-o primă variantă, dintr-o sferă metalică **1**, goală la interior, al cărui perete are o grosime constantă, suficientă din punct de vedere al rezistenței mecanice, și un miez sferic plin **2**, realizat dintr-un material cu densitate redusă, ieftin și rezistent la temperatura de turnare a materialului metalic al sferei metalice **1**, miezul **2** fiind amplasat la interiorul acesteia, sprijinit față de matriță cu ajutorul unor distanțiere **3**, astfel încât distanța dintre exteriorul miezului **2** și interiorul sferic al matriței să fie constantă pe toate direcțiile și egală cu grosimea dorită a peretelui sferei metalice **1** din care este compusă bila.

RO 125679 B1

Într-o a doua variantă de realizare, bila pentru rulmenți grei este compusă dintr-o sferă metalică 1 , goală la interior, al cărei perete are o grosime constantă, suficientă din punct de vedere al rezistenței mecanice, și un miez sferic gol 4 , de grosime suficientă, realizat dintr-un material cu densitate redusă, ieftin și rezistent la temperatura de turnare a materialului metalic al sferei metalice 1 , miezul 4 fiind amplasat la interiorul acesteia, sprijinit față de matriță cu ajutorul unor distanțiere 3 , astfel încât distanța dintre exteriorul miezului 4 și interiorul sferic al matriței să fie constantă pe toate direcțiile și egală cu grosimea dorită a peretelui sferei metalice 1 din care este compusă bila.	1 3 5 7
Miezul sferic plin 2 poate fi realizat, de exemplu, din material ceramic ordinar sau din beton celular autoclavizat.	9
Miezul sferic gol 4 poate fi realizat, de exemplu, din material ceramic ordinar. Distanțierile 3 se realizează, de preferință, din același material ca și cel al sferei metalice 1 .	11 13

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

17

19

21

1. Bilă pentru rulmenți grei, compusă dintr-un înveliș metalic și un miez sferic, aflat în contact cu învelișul metalic și realizat din material cu densitate redusă, **caracterizată prin aceea că** învelișul metalic este o sferă metalică (1), goală la interior și de grosime constantă, suficientă din punct de vedere al rezistenței mecanice, iar miezul este un miez sferic plin (2), realizat dintr-un material rezistent la temperatura de turnare a materialului din care se realizează sfera metalică (1).

2. Bilă pentru rulmenți grei, compusă dintr-un înveliș metalic și un miez sferic, aflat în contact cu învelișul metalic și realizat din material cu densitate redusă, **caracterizată prin aceea că** învelișul metalic este o sferă metalică (1), goală la interior și de grosime constantă, suficientă din punct de vedere al rezistenței mecanice, iar miezul este un miez sferic, gol la interior (4), realizat dintr-un material rezistent la temperatura de turnare a materialului din care se realizează sfera metalică.

3. Bilă pentru rulmenți grei, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizată prin aceea că** are sfera metalică (1) realizată prin turnare într-o matriță în care miezul sferic (2 și 4) este amplasat central și sprijinit prin niște distanțiere (3).

4. Bilă pentru rulmenți grei, conform revendicării 1 sau 2, **caracterizată prin aceea că**, are miezul sferic (2 , 4) realizat din material ceramic ordinar.

5. Bilă pentru rulmenți grei, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** distanțierele (3) sunt realizate din același material ca și sfera metalică (1).

(51) Int.Cl.
F16C 33/32 (2006.01),
C23C 6/00 (2006.01),
C04B 41/81 (2006.01)

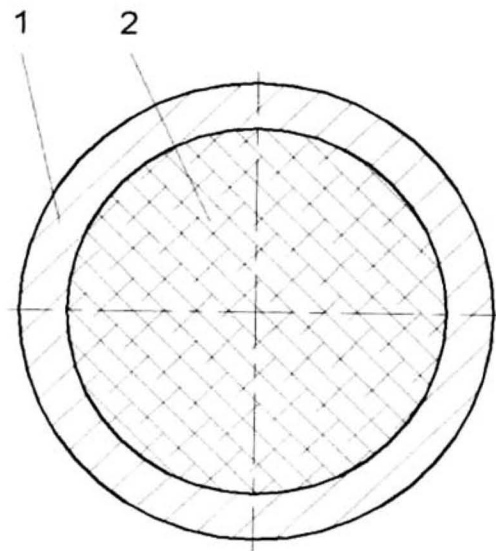


Fig. 1

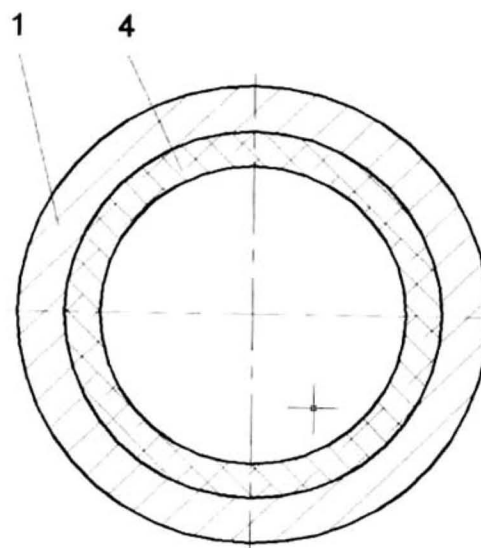


Fig. 2

(51) Int.Cl.
F16C 33/32 (2006.01),
C23C 6/00 (2006.01),
C04B 41/81 (2006.01)

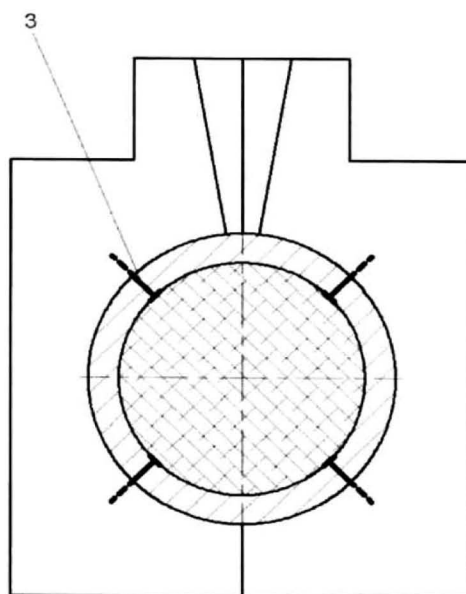


Fig. 3

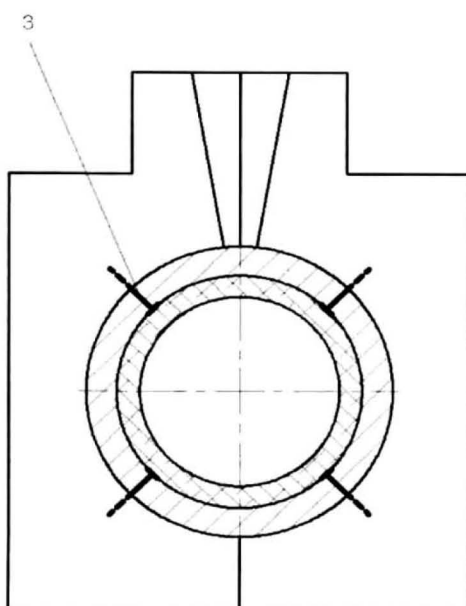


Fig. 4

