



(12) **CERERE DE BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2017 00701**

(22) Data de depozit: **22/09/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/02/2018 BOPI nr. **2/2018**

(71) Solicitant:
• **UNIVERSITATEA TRANSILVANIA DIN
BRAȘOV, B-DUL EROILOR NR. 29,
BRAȘOV, BV, RO**

(72) Inventatori:
• **CIOARĂ GHEORGHE ROMEO,
STR. ZIZINULUI, NR. 20, BL. 35, SC. A,
AP. 40, BRAȘOV, BV, RO;**
• **SZEKELY VALENTIN GABRIEL,
STR. AVRAM IANCU NR. 51, BL. B, SC. B,
AP. 4, BRAȘOV, BV, RO**

(54) **COLIVIE PENTRU RULMENȚI CU BILE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o colivie pentru rulmenții cu bile, în special pentru rulmenți grei cu bile, ieftină, durabilă, care utilizează minimalist sau care este realizată cu consum minim de materiale metalice deficitare. Colivia conform invenției este compusă dintr-un inel (1) sau din două șemiinele (6, 7 sau 8 și 9, 10 sau 11), superior și, respectiv, inferior, realizate dintr-un material ieftin și rezistent, având niște locașuri (a) sau niște semilocașuri (k) pentru bile care sunt placate cu niște elemente (2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16 sau 17) de placare, realizate dintr-un material antifricțiune, solidarizate prin lipire cu adezivi industriali sau prin brazare cu inelul (1) sau cu șemiinelele (6, 7 sau 8 și 9, 10 sau 11) superior și, respectiv, inferior.

Revendicări: 15

Figuri: 20

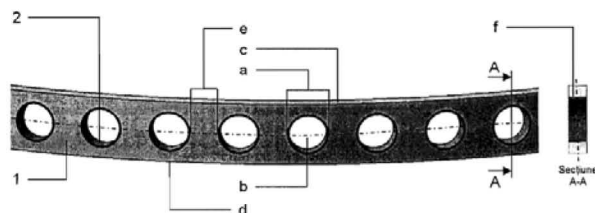


Fig. 1



Nr. stat. RSP: 163/20, 09.147

51

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 de Fe 1
Data depozit 22-09-2017

Colivie pentru rulmenți cu bile

Invenția se referă la o colivie pentru rulmenți cu bile, în special pentru rulmenți grei cu bile, ieftină, durabilă, care utilizează minimalist sau care este realizată cu consum minim de materiale metalice deficitare.

Este cunoscută, prin documentul US 2009/0304321, o colivie pentru rulmenți cu bile, realizată din tablă de oțel, posibil din alamă, aluminiu sau magneziu, chiar din material plastic, la care cel puțin pe suprafețele locașurilor 3 pentru bile este aplicat un strat 5 metalic subțire, cu grosimea de $25 \text{ nm} \div 5 \text{ }\mu\text{m}$, din crom, aluminiu, molibden, titan sau wolfram, peste care este aplicat un strat 4, cu grosimea de $0,1 \div 10 \text{ }\mu\text{m}$, din nitrură de carbon cu structură moleculară specială (FL-CNx).

Este de asemenea cunoscută încă o colivie pentru rulmenți grei, formată din două semiinele obținute din semifabricate masive din alamă și asamblate prin șuruburi într-un mod în sine cunoscut.

Dezavantajele coliviei descrise în documentul US 2009/0304321 constau în aceea că necesită tehnologie complementară scumpă pentru depunerea straturilor subțiri, rezerva de uzură a acestora este redusă, iar posibilitatea de recondiționare este minimă.

Dezavantajele coliviei formată din două semiinele constau în aceea că este realizată integral din material metalic scump și deficitar, gradul de utilizare al materialului este redus ca urmare a pierderilor importante care apar în timpul prelucrării, are masă mare și rezistență mecanică relativ redusă.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o colivie pentru rulmenți cu bile ieftină, realizată dintr-un material de bază ieftin și rezistent, cu masă redusă, care conservă tehnologia de realizare actuală și care asigură bune proprietăți antifricțiune la contactul dintre colivie și bile.

Colivia pentru rulmenți cu bile, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că, în scopul reducerii consumului de material metalic scump și deficitar, reducerii masei și creșterii rezistenței mecanice, precum și conservării proprietăților antifricțiune ale contactului dintre colivie și bile, locașurile pentru bile sunt placate cu niște elemente de placare realizate din material antifricțiune, solidarizate prin lipire cu adezivi industriali sau prin brazare cu inelul coliviei sau cu cele două semiinele, inferior și superior asamblate într-un mod în sine cunoscut, inelul coliviei sau semiinele fiind realizate dintr-un material ieftin și rezistent.

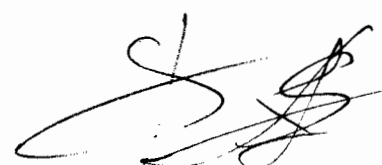
Se prezintă în continuare patru exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1...20, care reprezintă:

- fig. 1 – inelul coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 2 – element de placare, în vedere axonometrică, într-o primă variantă de realizare;
- fig. 3 – element de placare, în vedere axonometrică, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 4 – element de placare, în vedere axonometrică, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 5 – element de placare, în vedere axonometrică, într-o altă variantă de realizare;
- fig. 6 – semiinel superior al coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 7 – semiinel superior al coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 8 – semiinel superior al coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 9 – semiinel inferior al coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 10 – semiinel inferior al coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 11 – semiinel inferior al coliviei, în vedere axonometrică, într-o variantă de realizare. Detaliu;
- fig. 12 – element de placare, într-o primă variantă de realizare, în vedere axonometrică;
- fig. 13 – element de placare, într-o altă variantă de realizare, în vedere axonometrică;
- fig. 14 – element de placare, într-o altă variantă de realizare, în vedere axonometrică;
- fig. 15 – element de placare, într-o altă variantă de realizare, în vedere axonometrică;
- fig. 16 – element de placare, într-o altă variantă de realizare, în vedere axonometrică;
- fig. 17 – element de placare, într-o altă variantă de realizare, în vedere axonometrică;
- fig. 18 – vedere axonometrică a coliviei, într-o variantă de realizare, în vedere axonometrică, asamblată într-un mod în sine cunoscut. Detaliu;
- fig. 19 – vedere axonometrică a coliviei, într-o variantă de realizare, în vedere axonometrică, asamblată într-un mod în sine cunoscut. Detaliu;
- fig. 20 – vedere axonometrică a coliviei, într-o variantă de realizare, în vedere axonometrică, asamblată într-un mod în sine cunoscut. Detaliu;

Colivia pentru rulmenți cu bile, pentru un exemplu de realizare, este formată dintr-un inel **1** și niște elemente de placare **2, 3, 4** sau **5**, realizate din material antifricțiune.

Inelul 1 are prevăzute un număr de locașuri **a**, cilindrice, egal cu numărul corpurilor de rostogolire, bile, nefigurate, pe care le ghidează, dispuse echiunghiular și implicit echidistante. Axele **b** ale locașurilor **a**, dispuse radial față de inelul 1, sunt cuprinse în planul median transversal al inelului 1, egal depărtat față de suprafețele plane **c** și **d** ale acestuia. Implicit realizării locașurilor **a** se obțin niște pereți despărțitori **e**, în număr egal cu numărul locașurilor **a** și egali ca lățime, un perete despărțitor **e** separând două locașuri **a** imediat vecine. Inelul 1 este realizat dintr-un material ieftin și rezistent, material metalic, de exemplu oțel, material plastic, de exemplu de exemplu poliamidă, teflon sau politetrafluor-etilenă, sau material compozit, de exemplu textolit.

Elementele de placare 2, 3, 4 sau 5 sunt realizate din material antifricțiune, de preferință alamă, și sunt destinate placării suprafețelor cilindrice **f** ale locașurilor **a** ale inelului 1, prin asamblare nedemontabilă, de exemplu prin lipire utilizând adezivi industriali sau prin brazare. Elementul de placare 2, monocorp, este de forma unui inel cilindric, cu lățime aproximativ egală cu grosimea inelului 1 și cu rază a suprafeței exterioare **g** egală cu raza unui locaș **a**. Dacă în urma asamblării nedemontabile cu inelul 1 a elementelor de placare 2 acestea nu sunt prelucrate suplimentar, atunci raza suprafețelor interioare **h** a elementelor de placare 2 este egală cu raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează, iar raza suprafețelor exterioare **g** este egală cu raza suprafețelor interioare **f** plus grosimea peretelui elementului de placare 2. Dacă în urma asamblării nedemontabile cu inelul 1 a elementelor de placare 2 acestea sunt prelucrate suplimentar, de exemplu prin alezare, atunci raza suprafețelor interioare **h** a elementelor de placare 2 este mai mică decât raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează, iar raza suprafețelor exterioare **g** este egală cu raza corpurilor de rostogolire, bile, plus grosimea impusă post-prelucrare a peretelui unui element de placare 2. Un element de placare 3, monocorp, se obține dintr-un element de placare 2 prin practicarea în acesta a unui număr oarecare de găurele **i**, străpunse, orientate radial, creându-se astfel în corpul elementului de placare 3 niște spații care se vor comporta în timpul funcționării rulmentului ca niște mici rezervoare locale de lubrifiant. Un element de placare 4, monocorp, poate fi considerat ca fiind format dintr-un inel cilindric, identic cu un element de placare 2, și care are la una dintre extremități un guler **j**, plan. Un element de placare 5, monocorp, se obține dintr-un element de placare 4 prin practicarea în acesta a unui număr oarecare de găurele **i**, străpunse, orientate radial, creându-se astfel în corpul elementului de placare 5 niște spații care se vor comporta în timpul funcționării rulmentului ca niște mici rezervoare locale de lubrifiant.



Conform unui exemplu de realizare, colivia pentru rulmenți cu bile este formată dintr-un inel **1**, ale cărui locașuri **a** sunt placate cu niște elemente de placare **2, 3, 4** sau **5**, după caz, câte unul pentru fiecare locaș **a**, asamblate nedemontabil, de exemplu prin lipire utilizând adezivi industriali sau prin brazare.

Colivia pentru rulmenți cu bile, pentru un alt exemplu de realizare, este formată dintr-un semiinel superior **6, 7** sau **8**, după caz, dintr-un semiinel inferior **9, 10** sau **11**, după caz, și dintr-un număr oarecare de elemente de placare **12, 13, 14, 15, 16** sau **17**, după caz, egal cu numărul de corpuri de rostogolire pe care colivia le ghidează. Colivia se obține prin asamblarea demontabilă într-un mod în sine cunoscut a două semiinele, unul superior **6, 7** sau **8**, după caz, și unul inferior **9, 10** sau **11**, după caz, prin șuruburi, nefigurate, după placarea semilocașurilor **k** și după eventuala prelucrare suplimentară a acestora.

Un semiinel superior **6** are prevăzute o serie de semilocașuri **k**, egal cu numărul corpurilor de rostogolire, bile, nefigurate, pe care le ghidează, dispuse echiunghiular și implicit echidistante. Fiecare semilocaș **k** este prevăzut cu o suprafață semisferică **l**, care asigură baza suport pentru un element de placare **12** sau **13**, după caz, acesta solidarizându-se cu suprafața **l** nedemontabil, de exemplu prin lipire utilizând adezivi industriali sau prin brazare. Suprafața semisferică **l**, prin forma constructivă, asigură retenția corpurilor de rostogolire, în momentul în care două semiinele, unul superior **6** și unul inferior **9**, sunt asamblate în vederea formării coliviei. Implicit realizării semilocașurilor **k** se obțin niște semipereți despărțitori **m**, în număr egal cu numărul semilocașurilor **k** și egali ca lățime, un semiperețe despărțitor **m** separând două semilocașuri **k** imediat vecine. Semiinelul superior **6** are prevăzute o serie de alezaje **n**, străpunse, teșite la partea superioară, care fac legătura cu suprafața **o** exterioară a semiinelului și cu suprafețele plane **p**, aproximativ de formă dreptunghiulară, ale semipereților despărțitori **m**. Alezajele **n** sunt în număr egal cu numărul semipereților despărțitori **m**, asigurând montajul dintre două semiinele, unul superior **6** și unul inferior **9**, care formează colivia. Un semiinel **7** se obține dintr-un semiinel **6** prin practicarea pe suprafețele plane **p** ale pereților despărțitori **k** a unor locașuri **q**, două la număr pentru fiecare suprafață plană **p**, astfel încât să se asigure pentru elementele de placare **14** sau **15**, după caz, ale semilocașurilor **k** o fixare suplimentară. Un semiinel **8** se obține dintr-un semiinel **6** prin practicarea în semipereții despărțitori **m**, în zonele de intersecție dintre fiecare suprafață plană **p** și fiecare suprafață semisferică **l**, a unor degajări **r**, semicirculare, astfel încât să se asigure pentru elementele de placare **16** sau **17**, după caz, ale semilocașurilor **k** o fixare suplimentară. Un semiinel superior **6, 7** sau **8** este realizat dintr-un material ieftin și rezistent, material metalic, de exemplu oțel, material

plastic, de exemplu de exemplu poliamidă, teflon sau politetrafluor-etilenă, sau material compozit, de exemplu de exemplu textolit.

Un semiinel inferior **9** are prevăzute o serie de semilocașuri **k**, cilindrice, egale ca număr cu numărul corpurilor de rostogolire, bile, nefigurate, pe care le ghidează, dispuse echiunghiular și implicit echidistante. Fiecare semilocaș **k** este prevăzut cu o suprafață semisferică **l**, care asigură baza suport pentru un element de placare **12** sau **13**, după caz, acesta solidarizându-se nedemontabil cu suprafața **l**, de exemplu prin lipire utilizând adezivi industriali sau prin brazare. Suprafața semisferică **l**, prin forma constructivă, asigură retenția corpurilor de rostogolire ulterior asamblării a două semiinele, unul superior **6** și unul inferior **9**, în vederea formării coliviei. Implicit realizării semilocașurilor **k** se obțin niște semipereți despărțitori **m**, în număr egal cu numărul semilocașurilor **k** și egali ca lățime, un semiperete despărțitor **m** separând două semilocașuri **k** imediat vecine. Semiinelul inferior **9** are prevăzute un număr de alezaje **s**, nestrăpunse, care intersectează suprafețele plane **p** ale semipereților despărțitori **m**. Alezajele **s** sunt în număr egal cu numărul semipereților despărțitori **m** și sunt destinate montajului inelelor superior **6** și inferior **9** care formează colivia. Un semiinel **10** se obține dintr-un semiinel **9** prin practicarea pe suprafețele plane **p** ale semipereților despărțitori **m** ai unor locașuri **q**, două la număr pentru fiecare suprafață plană **p**, astfel încât să se asigure pentru elementele de placare **14** sau **15**, după caz, ale semilocașurilor **k** o fixare suplimentară.

Un semiinel **11** se obține dintr-un semiinel **9** prin practicarea pe suprafețele plane **p** ale semipereților despărțitori **m** și pe suprafețele semisferice **l** a unor locașuri **r**, semicirculare, două la număr pentru fiecare dintre suprafețele plană **p** și semisferică **l**, astfel încât să se asigure pentru elementele de placare **16** sau **17**, după caz, ale semilocașurilor **k** o fixare suplimentară. Un semiinel inferior **9**, **10** sau **11** este realizat dintr-un material ieftin și rezistent, material metalic, de exemplu oțel, material plastic, de exemplu poliamidă, teflon sau politetrafluor-etilenă, sau material compozit, de exemplu textolit.

Elementul de placare **12** este de forma unui dreptunghi curbiliniu detașat din peretele unui corp de revoluție, de tip sferă, având generatoarea identică cu generatoarea suprafețelor semisferice **l** ale oricărui semilocaș **k** al unui semiinel superior **6** sau inferior **9**, laturile mici ale elementului de placare **12** fiind paralele cu planul median longitudinal al acestuia. Suprafața **t** exterioară, convexă, a elementului de placare **12** are aceeași rază, înălțime și lățime ca și oricare suprafață **l** semisferică profilată a unui semilocaș **k** al unui semiinel superior **6** sau inferior **9**. Raza suprafeței **u** interioară, concavă, a elementului de placare **12** este mai mică decât raza suprafeței **t** exterioară cu o valoare egală cu grosimea

elementului de placare **12**, dar cel mult egală cu raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează.

Elementul de placare **13** se obține dintr-un element de placare **12** prin practicarea în acesta a unui număr oarecare de găurele **i**, străpunse, creându-se astfel niște spații în corpul elementului de placare **13** care se vor comporta în timpul funcționării rulmentului ca niște mici rezervoare locale de lubrifiant.

Elementul de placare **14** are în plus față de un element de placare **12** două urechiușe **v**, plasate în planul median longitudinal al elementului de placare **14** și cuprinse în planul laturilor mici ale dreptunghiului curbiliniu care îl limitează. Urechiușele **v** asigură fixarea suplimentară a unui element de placare **14** în raport cu un semilocaș **k** pentru a cărui placare este destinat.

Elementul de placare **15** se obține dintr-un element de placare **14** prin practicarea în acesta a unui număr oarecare de găurele **i**, străpunse, creându-se astfel niște spații în corpul elementului de placare **15** care se vor comporta în timpul funcționării rulmentului ca niște mici rezervoare locale de lubrifiant.

Elementul de placare **16** se obține dintr-un element de placare **12** printr-o operație de crestare, însoțită de încovoiere, a laturilor mici ale dreptunghiului curbiliniu care limitează elementul de placare **16**, operație în urma căreia rezultă două urechiușe **w** plasate în planul median longitudinal al elementului de placare **16**.

Elementul de placare **17** se obține dintr-un element de placare **16** prin practicarea în acesta a unui număr oarecare de găurele **i**, străpunse, creându-se astfel niște spații în corpul elementului de placare **17** care se vor comporta în timpul funcționării rulmentului ca niște mici rezervoare locale de lubrifiant.

O colivie **18** se obține prin asamblare a unui semiinel superior **6** și un semiinel inferior **9**, semilocașurile **k** ale celor două semiinele fiind deja placate cu elemente de placare **12** sau **13**, după caz. O colivie **19** se obține prin asamblare a unui semiinel superior **7** și un semiinel inferior **10**, semilocașurile **k** ale celor două semiinele fiind deja placate cu elemente de placare **14** sau **15**, după caz. O colivie **20** se obține prin asamblare a unui semiinel superior **8** și un semiinel inferior **11**, semilocașurile **k** ale celor două semiinele fiind deja placate cu elemente de placare **16** sau **17**, după caz.

În urma asamblării semiinelelor, perechile de semilocașuri **k** formează în cadrul coliviilor **18**, **19** sau **20** niște locașuri **x**, având suprafețe sferice concave, iar perechile de semipereți despărțitori **m** formează niște pereți despărțitori **y**. Locașurile **x** rețin corpurile de rostogolire, bile, nefigurate, pe care colivia le ghidează.

Revendicări

1. Colivie pentru rulmenți cu bile, **caracterizată prin aceea că** are în compunere un inel (1), realizat din material ieftin și rezistent, la care pereții laterali (f) ai locașurilor (a) practicate în inelul (1) sunt placați cu niște elemente de placare (2, 3, 4 sau 5) asamblate nedemontabil cu inelul (1), de exemplu prin lipire utilizând adezivi industriali sau prin brazare.

2. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** inelul (1) este realizat dintr-un material metalic ieftin și rezistent, de exemplu oțel sau duraluminiu, dintr-un material plastic ieftin și rezistent, de exemplu poliamidă, teflon sau politetrafluor-etilenă, sau dintr-un material compozit ieftin și rezistent, de exemplu textolit.

3. Colivie pentru rulmenți cu bile, **caracterizată prin aceea că** se formează prin asamblarea demontabilă în sine cunoscută a două semiinele, unul superior (6, 7 sau 8, după caz) și unul inferior (9, 10 sau 11, după caz), realizate din material ieftin și rezistent, la care suprafețele (l) ale semilocașurilor (k) sunt placate cu niște elemente de placare (12, 13, 14, 15, 16 sau 17, după caz) asamblate nedemontabil cu semiinelele (6, 7, 8, 9, 10 și 11), de exemplu prin lipire utilizând adezivi industriali sau prin brazare.

4. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** semiinelele (6, 7, 8, 9, 10 și 11) sunt realizate dintr-un material metalic ieftin și rezistent, de exemplu oțel sau duraluminiu, dintr-un material plastic ieftin și rezistent, de exemplu poliamidă, teflon sau politetrafluor-etilenă, sau dintr-un material compozit ieftin și rezistent, de exemplu textolit.

5. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 1 și 3, **caracterizată prin aceea că** elemente de placare (2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15, 16 și 17) sunt realizate dintr-un material antifricțiune, de exemplu alamă, bronz sau altele asemenea.

6. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** suprafețele (l) ale semilocașurilor (k) ale semiinelelor superior (6) și inferior (9) sunt semisferice de rază mai mare decât raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează.

7. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** pe suprafețele plane (p) ale semiinelelor superior (7) și inferior (10) sunt practicate niște locașuri (q), câte unul la fiecare intersecție dintre o suprafață plană (p) și o suprafață (l) semisferică a unui semilocaș (k), de rază mai mare decât raza corpurilor de

rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează, astfel încât să se asigure pentru elementele de placare (14 sau 15, după caz) o fixare suplimentară.

8. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicării 3, **caracterizată prin aceea că** în semipereții despărțitori (m) ai semiinelor superior (8) și inferior (11) sunt practicate niște degajări (r) în zonele de intersecție dintre fiecare suprafață plană (p) și fiecare suprafață semisferică (l), de rază mai mare decât raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează, astfel încât să se asigure pentru elementele de placare (16 sau 17, după caz) o fixare suplimentară.

9. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 1 și 5, **caracterizată prin aceea că** elementul de placare (2), monocorp, este de forma unui inel cilindric, are lățime aproximativ egală cu grosimea inelului (1), raza suprafeței exterioare (g) este egală cu raza unui locaș (a), iar raza suprafeței interioare (f) este cel mult egală cu raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează.

10. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 1 și 5, **caracterizată prin aceea că** elementul de placare (4), monocorp, este de forma unui inel cilindric care are la una dintre extremități un guler (j), plan, zona de inel cilindric având lățime aproximativ egală cu grosimea inelului (1), raza suprafeței exterioare (g) egală cu raza unui locaș (a), iar raza suprafeței interioare (f) cel mult egală cu raza corpurilor de rostogolire, bile, pe care colivia le ghidează.

11. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 3 și 5, **caracterizată prin aceea că** elementul de placare (12) este de forma unui dreptunghi curbiliniu detașat din peretele unui corp de revoluție, de tip sferă, având generatoarea suprafeței (t) exterioare identică cu generatoarea suprafețelor semisferice (l) ale oricărui semilocaș (k) al unui semiinel superior (6) sau inferior (9), laturile mici ale elementului de placare (12) fiind paralele cu planul median longitudinal al acestuia.

12. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 3, 5 și 11, **caracterizată prin aceea că** elementul de placare (14) are în plus față de un element de placare (12) două urechiușe (v), plasate în planul median longitudinal al elementului de placare (14) și cuprinse în planul laturilor mici ale dreptunghiului curbiliniu care îl limitează, urechiușele (v) având rolul de a asigura fixarea suplimentară a unui element de placare (14) în raport cu un semilocaș (k) pentru a cărui placare este destinat.

13. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 3, 5 și 11, **caracterizată prin aceea că** elementul de placare (16) se obține dintr-un element de placare (12) printr-o operație de crestare, însoțită de încovoiere, a laturilor mici ale

dreptunghiului curbiliniu care limitează elementul de placare (16), operație în urma căreia rezultă două urechiușe (w) plasate în planul median longitudinal al elementului de placare (16).

14. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 1, 3, 5, 9, 10, 11, 12 și 13, **caracterizată prin aceea că** elementele de placare (3, 5, 13, 15 și 17) prezintă un număr de găurele (i), străpunse, orientate radial, creându-se astfel în corpul elementelor de placare (3, 5, 13, 15 și 17) niște spații care se vor comporta în timpul funcționării rulmentului ca niște mici rezervoare locale de lubrifianț.

15. Colivie pentru rulmenți cu bile, conform revendicărilor 1 și 3, **caracterizată prin aceea că** este utilizată în componența unui rulment cu bile.



h2

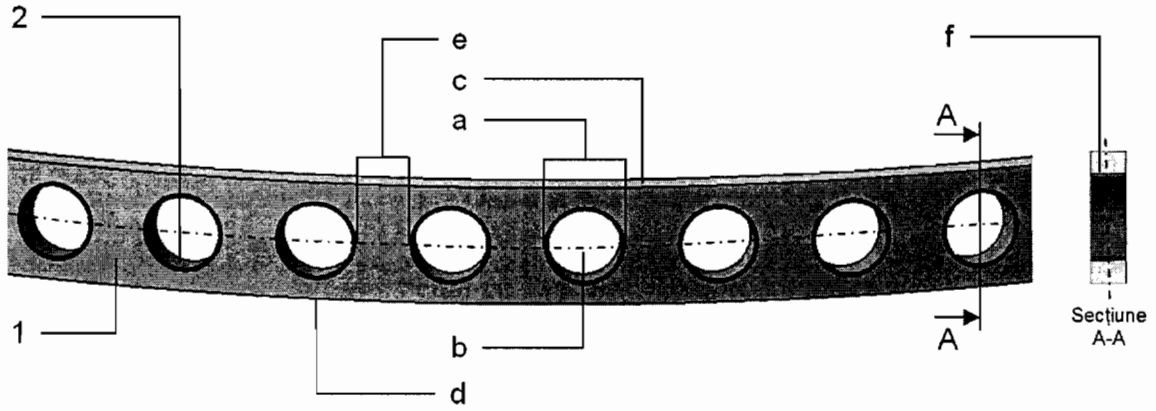


Fig. 1

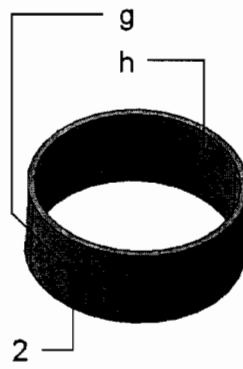


Fig. 2

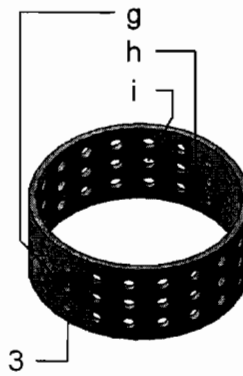


Fig. 3

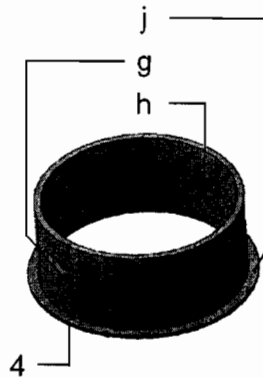


Fig. 4

41

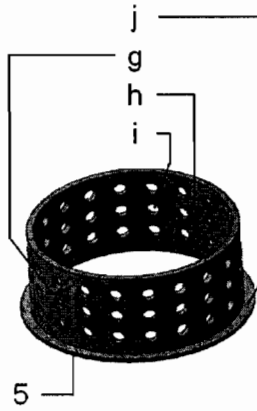


Fig. 5

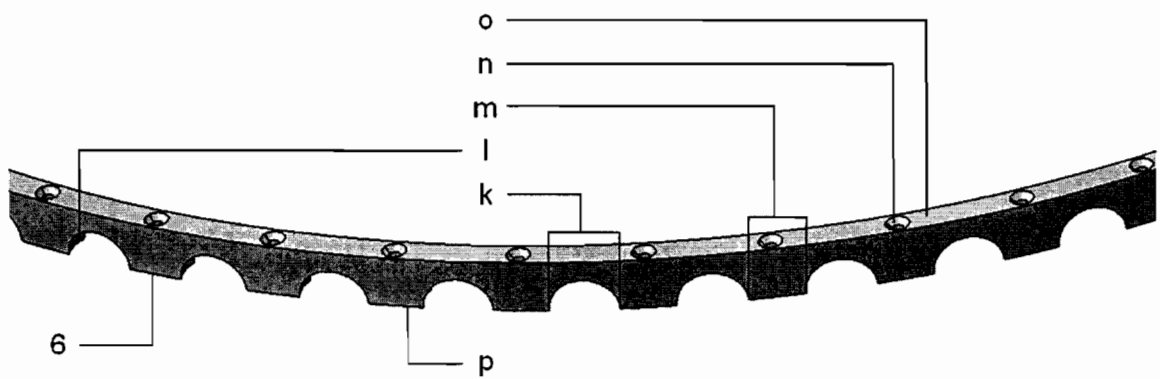


Fig. 6

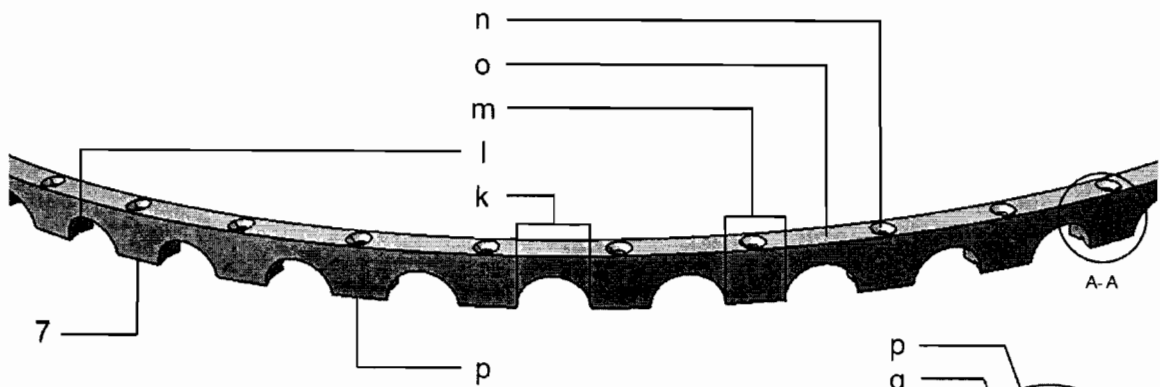


Fig. 7

Detaliu A - A

40

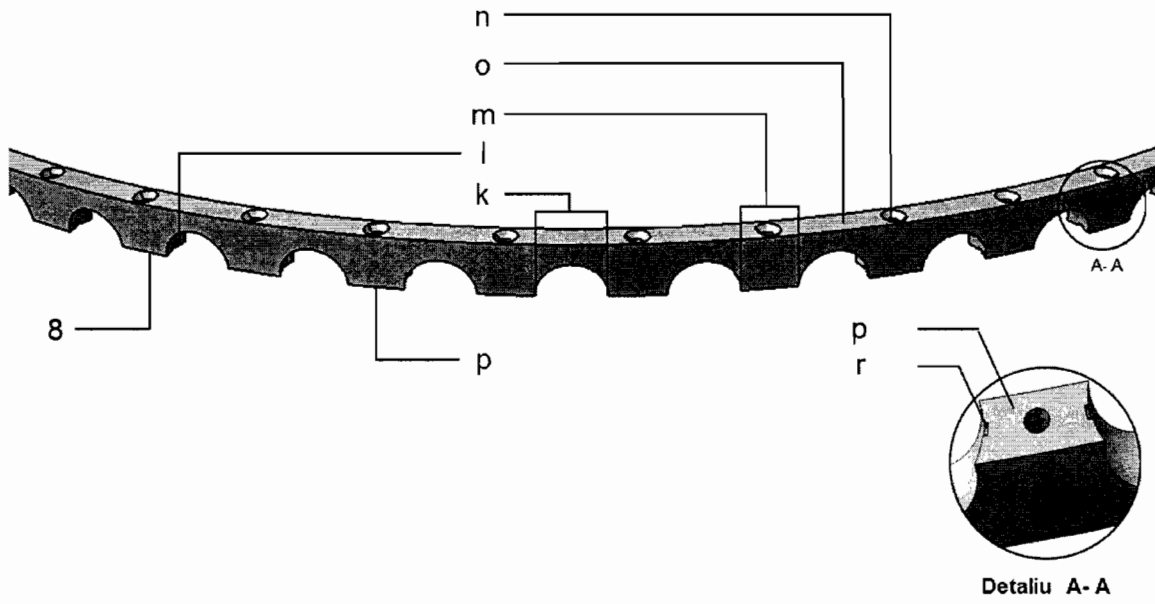


Fig. 8

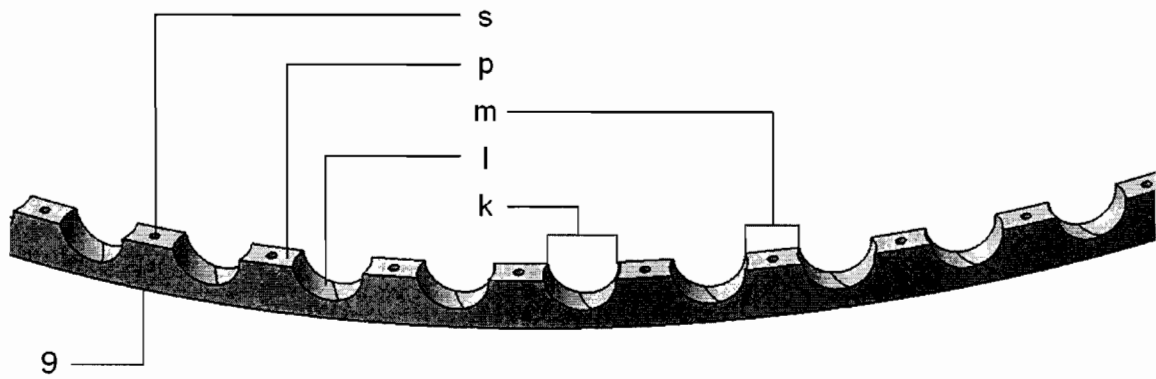


Fig. 9

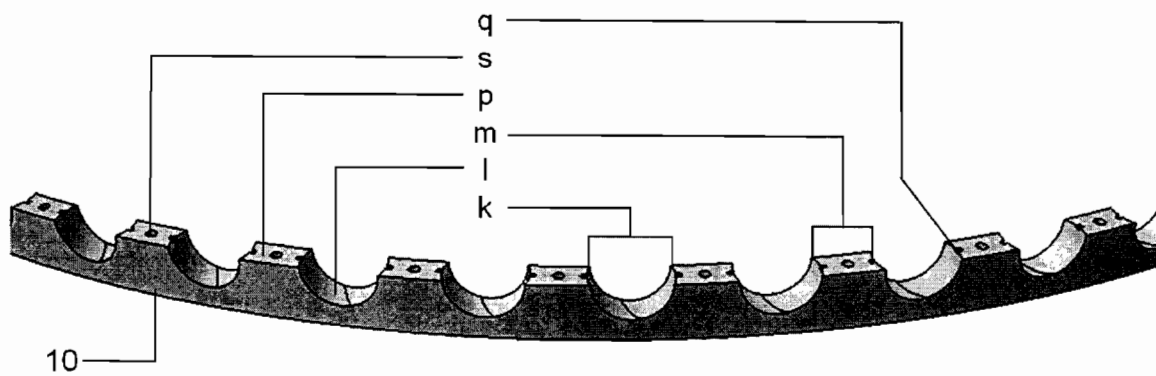


Fig. 10

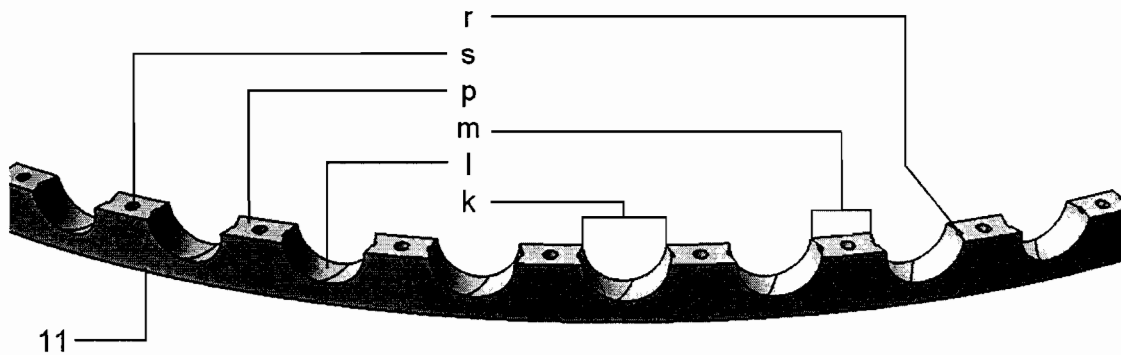


Fig. 11

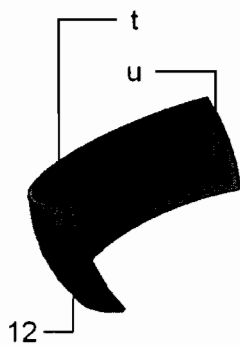


Fig. 12

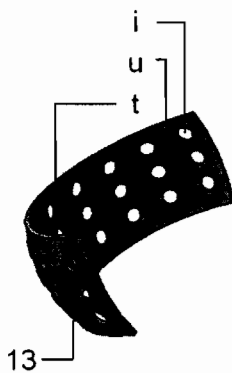


Fig. 13

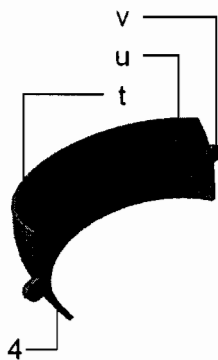


Fig. 14

A handwritten signature or scribble consisting of several overlapping loops and lines, located in the bottom right corner of the page.

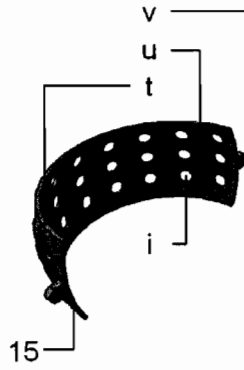


Fig. 15

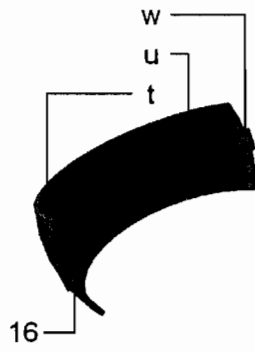


Fig. 16

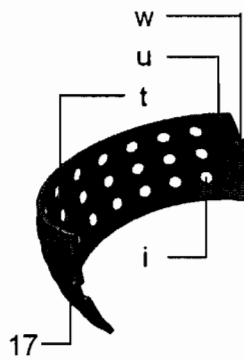


Fig. 17

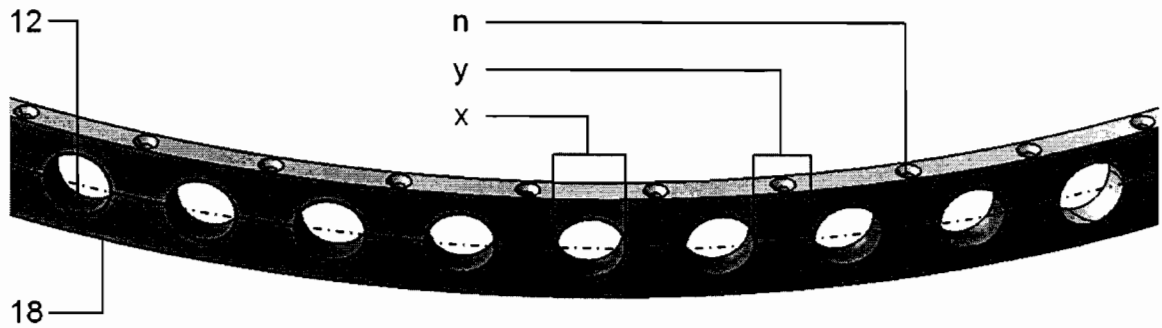


Fig. 18

A large, stylized handwritten signature or scribble in black ink, located at the bottom right of the page.

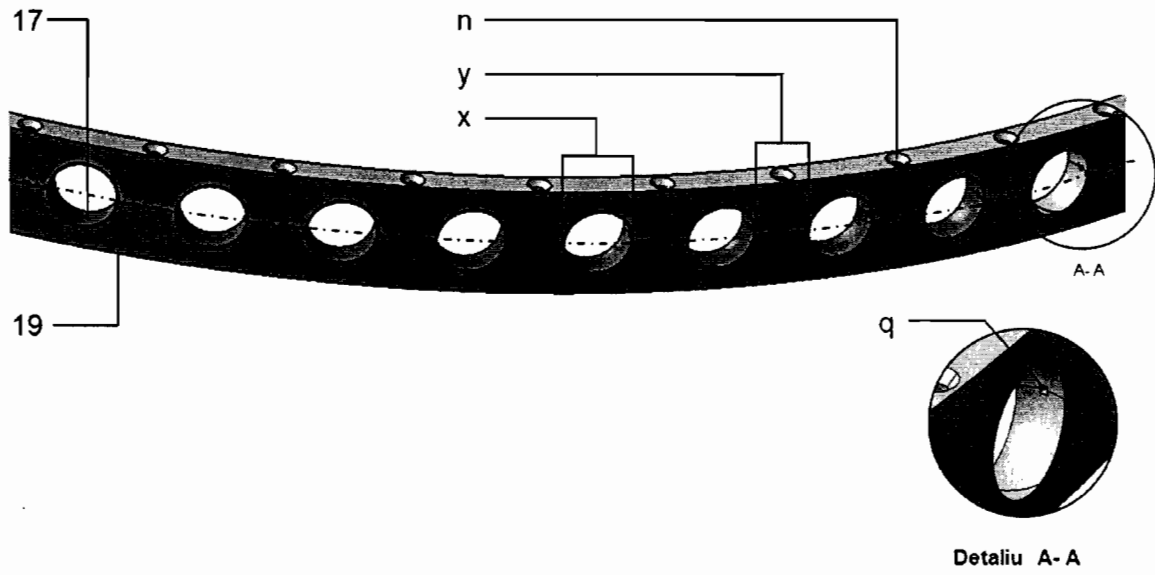


Fig. 19

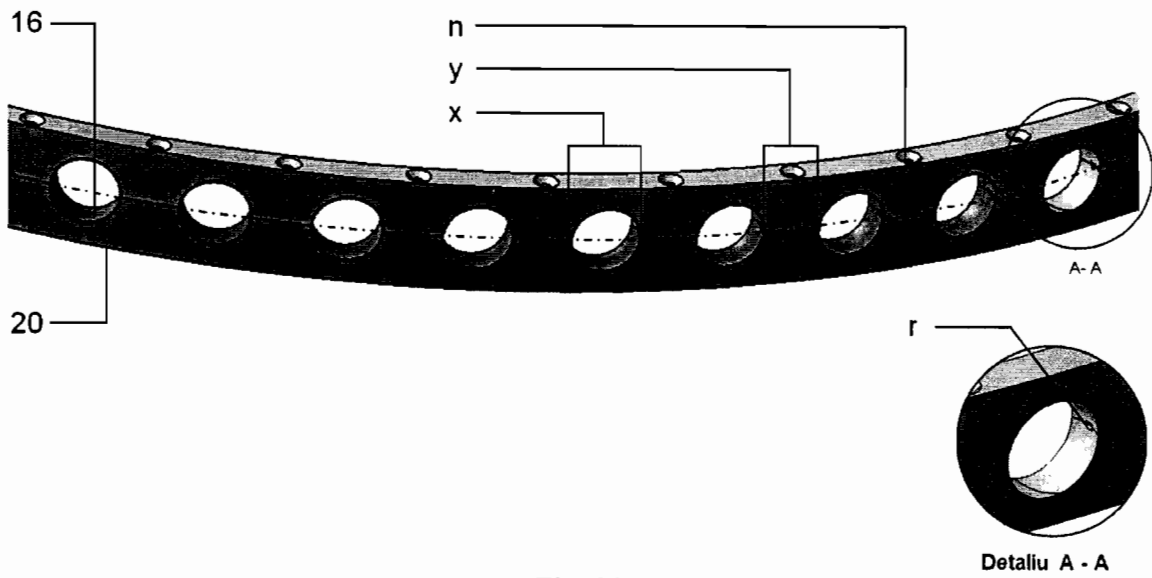


Fig. 20