



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00666**

(22) Data de depozit: **02/09/2014**

(41) Data publicării cererii:
30/03/2016 BOPI nr. **3/2016**

(71) Solicitant:
• **SIRCA S.A., STR. DUMBRAVEI NR.6B,
PIATRA-NEAMȚ, NT, RO**

(72) Inventatori:
• **MONFARDINI ALFREDO, VIA PICASO
PABLO NR.7, CASTEL GOFREDO,
PROV.MANTOVA, IT;**

• **REZMIREȘ GHEORGHE-DANIEL,
STR. AVÂNTULUI NR.23, BUHUȘI, BC, RO**

(74) Mandatar:
**AGENȚIE DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ ȘI TRANSFER
TEHNOLOGIC-STOIAN IOAN,
BD. REPUBLICII BL.46, SC.C, AP.35,
ROMAN, JUDEȚUL NEAMȚ**

(54) DISPOZITIV DE AVERTIZARE A LIMITEI DE UZURĂ ÎN RULMENȚI CU INELE PROFILATE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv de avertizare a limitei de uzură a căilor de rulare ale unui rulment cu inele profilate, destinat a fi utilizat în componența utilajelor de transport rutier sau agricol. Dispozitivul conform invenției este constituit dintr-un număr de 2...16 perechi de corpuri dispuse echidistant pe circumferința unui rulment, fiecare pereche fiind alcătuită dintr-un corp (1) paralelipipedic, montat pe o suprafață (a) cilindrică exterioară a unui inel (A) exterior al rulmentului, prin intermediul unui șurub (2), și un corp (3) cilindric montat pe o flanșă (b) a unui alt inel (B), în poziții determinate, astfel încât între o suprafață (c) a corpului (1) paralelipipedic și o suprafață (d) a corpului (3) cilindric să fie o distanță (Ax) calibrată, egală cu uzura axială limită admisă, iar între o suprafață (e) exterioară a corpului (3) cilindric și suprafața cilindrică exterioară a celui alt inel (B) să fie o distanță (Rx) calibrată, egală cu uzura radială limită admisă pentru rulmentul cu inele profilate, constatarea gradului de uzură în timp real făcându-se prin verificarea mărimii distanțelor (Ax și Rx) cu un set de calibre cu interstii, verificarea periodică a distanțelor (Ax și Rx) la cele 2...16 perechi de corpuri relevând și poziția locului de uzură maximă axială și/sau radială pe circumferința rulmentului.

Revendicări: 5
Figuri: 7

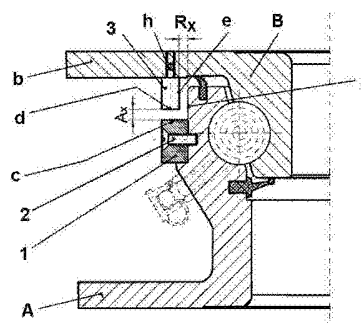
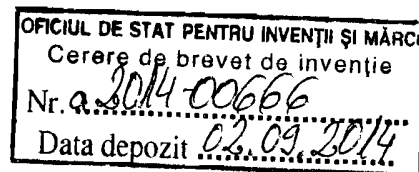


Fig. 1

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).





DISPOZITIV DE AVERTIZARE A LIMITEI DE UZURĂ ÎN RULMENȚI CU INELE PROFILATE

Invenția se referă la un dispozitiv de avertizare a limitei de uzură în rulmenți cu inele profilate, destinat a fi utilizat în componența utilajelor de transport rutier sau agricol, spre exemplu, remorci, cuplaje "5th wheel" cu rulment, dumpere, și altele asemenea.

Sunt cunoscute metode masurare a uzurii rulmentului în condiții statice, în unități de service, caz în care rulmentul este demontat de pe utilaj, chiar dacă rulmentul nu a atins limita de uzură, aceasta având loc la un moment când se presupune doar atingerea pragului de uzură.

Dezavantajul acestui mod de constatare și determinare a gradului de uzură a rulmentului, constă în aceea că necesită scoaterea utilajului din funcțiune pentru o perioadă de timp, implicând pierderi economice pentru cei care dețin și exploatează utilaje ce conțin acest tip de rulment.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a realiza un dispozitiv simplu care să permită constatarea atingerii limitei de uzură în timp real și fără demontarea rulmentului din ansamblul în care este montat pe utilaj.

Dispozitivul de avertizare a limitei de uzura în rulmenți cu inele profilate, conform invenției, rezolvă această problemă tehnică și elimină dezavantajele de mai sus, prin aceea că, este constituit dintr-un număr de perechi de corpuri dispuse echidistant pe circumferința rulmentului, fiecare pereche fiind alcătuită dintr-un corp paralelipipedic montat pe suprafața

cilindrică exterioară a unui inel exterior al rulmentului prin intermediul unui șurub, și un corp cilindric montat pe o flanșă a celui alt inel în poziții determinate, astfel încât între o suprafață a corpului paralelipipedic și suprafața frontală a corpului cilindric să fie o distanță calibrată A_x egală cu uzura axială limită admisă, iar suprafața exterioară a corpului cilindric și suprafața cilindrică exterioară a celui alt inel să fie o distanță calibrată R_x egală cu uzura radială limită admisă pentru rulmentul cu inele profilate, constatarea gradului de uzură în timp real făcându-se prin verificarea mărimii distanțelor A_x și R_x cu un set de calibre de interstiții, verificarea periodică a distanțelor A_x și R_x la cele 6...12 perechi de corpuri 1 și 3 relevând și poziția locului de uzură maximă axială și/sau radială pe circumferința rulmentului.

Dispozitivul de avertizare a limitei de uzură în rulmenți cu inele profilate, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- avertizează în timp real asupra atingerii limitei de uzură ;
- crește siguranța în exploatare a rulmentului și a ansamblului din care acesta face parte integrantă ;
- elimină costurile generate de măsurătorile intermediare cu scoaterea din uz a utilajului, chiar dacă limita de uzură nu este atinsă ;

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

- fig. 1 – Secțiune în zona căilor de rulare într-un rulment cu inele profilate, cu inel exterior situat în partea inferioară și inel interior situat la partea superioară, și una din perechile de piese componente ale dispozitivului de avertizare a limitei de uzură.
- Fig. 2 - Secțiune în zona căilor de rulare într-un rulment cu inele profilate, cu inel exterior situat în partea superioară și inel interior situat la partea inferioară, și una din perechile de piese componente ale dispozitivului de avertizare a limitei de uzură.

- Fig.3 – schemă cu dispunerea perechilor de piese ale dispozitivului de avertizare a limitei de uzură, în variantă de 8 perechi de piese dispuse pe circumferința inelelor rulmentului.
- Fig. 4 - vedere a piesei paralelipipedice pentru un rulment cu diametru mediu, piesa având suprafața de contact concavă.
- Fig. 5 - vedere a piesei paralelipipedice pentru un rulment cu diametru foarte mare.
- Fig. 6 - vedere a unei perechi de piese a dispozitivului de avertizare a limitei de uzură într-un exemplu de realizare ca în fig. 1.
- Fig. 7 - vedere 3D a unei secțiuni prin dispozitivului de avertizare a limitei de uzură într-un exemplu de realizare ca în fig. 1.

Dispozitivul de avertizare a limitei de uzura în rulmenți cu inele profilate, conform invenției, este constituit dintr-un număr de 2...16 perechi de corpuri dispuse echidistant pe circumferința rulmentului, fiecare pereche fiind alcătuită dintr-un corp paralelipipedic **1** montat pe suprafața cilindrică exterioară **a** a unui inel exterior **A** al rulmentului prin intermediul unui șurub **2**, și un corp cilindric **3** montat pe o flanșă **b** a celui alt inel **B** în poziții determinate, astfel încât între suprafața **c** a corpului paralelipipedic **1** și suprafața **d** a corpului cilindric **3** să fie o distanță calibrată **Ax** egală cu uzura axială limită admisă, iar suprafața exterioară **e** a corpului cilindric **3** și suprafața cilindrică exterioară **a** a celui alt inel **B** să fie o distanță calibrată **Rx** egală cu uzura radială limită admisă pentru rulmentul cu inele profilate.

Distanțele **Ax** și **Rx** sunt calculate și prestabilite inițial, distanțe care în timpul funcționării dinamice a rulmentului se diminuează odată cu creșterea uzurii, până se ajunge un contact între cele două corpuri odată cu atingerea limitei de uzură, moment care trebuie avertizat și în care rulmentul trebuie schimbat.

La rulmenții cu inele profilate montați pe utilaje de transport, accesul la zonele exterioare ale rulmentului este facil, astfel încât în orice moment se poate constata gradul de uzură în timp real prin verificarea mărimii distanțelor **Ax** și **Rx** cu un set de calibre de interstii.

Într-un prim exemplu de realizare a invenției (fig. 1) corpul paralelipipedic **1** este montat pe inelul exterior **A** al rulmentului cu poziționare inferioară în cadrul aplicației, iar corpul cilindric **3** este montat pe flanșa **b** a inelului interior **B** cu poziționare superioară.

Într-un al doilea exemplu de realizare a invenției (fig. 2) corpul paralelipipedic **1** este montat pe inelul exterior **C** al rulmentului cu poziționare superioară în cadrul aplicației, iar corpul cilindric **3** este montat pe flanșa **b** a inelului interior **D** cu poziționare inferioară.

Prin verificarea periodică a distanțelor **Ax** și **Rx** la cele 2...16 perechi de corpuri **1** și **3** se poate determina și poziția locului de uzură maximă axială și/sau radială pe circumferința rulmentului.

Funcție de diametrul rulmentului corpul paralelipipedic **1** (fig. 4) are o suprafață concavă **f** cu o rază de curbură egală cu raza de curbură a inelului exterior a rulmentului în cazul unor rulmenți cu diametre relativ mai mici, iar în cazul unor rulmenți cu diametre mai mari corpul paralelipipedic **1** (fig. 5) are o suprafață plană **g** pentru contactul la montaj cu inelul rulmentului.

Corpul cilindric **3** are un tronson filetat **h** astfel încât prin înfiletare mai mult sau mai puțin se poate regla distanța **Ax** la o valoare determinată față de corpul paralelipipedic **1**, iar fixarea în această poziție făcându-se cu adeziv de tip locktite.

REVENDICĂRI

1. Dispozitiv de avertizare a limitei de uzura în rulmentii cu inele profilate, **caracterizat prin aceea că**, este constituit dintr-un număr de perechi de corpuri dispuse echidistant pe circumferința rulmentului, fiecare pereche fiind alcătuită dintr-un corp paralelipipedic (1) montat pe suprafața cilindrică exterioară (a) a unui inel exterior (A) al rulmentului prin intermediul unui șurub (2), și un corp cilindric (3) montat pe o flanșă (b) a celui alt inel (B) în poziții determinate, astfel încât între suprafața (c) a corpului paralelipipedic (1) și suprafața (d) a corpului cilindric (3) să fie o distanță calibrată A_x egală cu uzura axială limită admisă, iar suprafața exterioară (e) a corpului cilindric (3) și suprafața cilindrică exterioară a celui alt inel (B) să fie o distanță calibrată R_x egală cu uzura radială limită admisă pentru rulmentul cu inele profilate, constatarea gradului de uzură în timp real făcându-se prin verificarea mărimii distanțelor A_x și R_x cu un set de calibre de interstii, verificarea periodică a distanțelor A_x și R_x la cele 2...16 perechi de corpuri (1) și (3) relevând și poziția locului de uzură maximă axială și/sau radială pe circumferința rulmentului.

2. Dispozitiv de avertizare a limitei de uzură în rulmenții cu inele profilate, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, într-un prim exemplu de realizare a invenției, corpul paralelipipedic (1) este montat pe inelul exterior (A) al rulmentului cu poziționare inferioară în cadrul aplicației, iar corpul cilindric (3) este montat pe flanșa (b) a inelului interior (B) cu poziționare superioară.

3. Dispozitiv de avertizare a limitei de uzură în rulmenții cu inele profilate, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, într-un al doilea exemplu de realizare a invenției, corpul paralelipipedic (1) este montat pe un inel exterior (C) al rulmentului cu poziționare superioară în cadrul aplicației, iar corpul cilindric (3) este montat pe flanșa (b) a inelului interior (D) cu poziționare inferioară.

4. Dispozitiv de avertizare a limitei de uzură în rulmenții cu inele profilate, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, funcție de diametrul rulmentului, corpul paralelipipedic (1) are o suprafață concavă (f) cu o rază de curbura egală cu raza de curbura a inelului exterior a rulmentului în cazul unor rulmenți cu diametre relativ mai mici, iar în cazul unor rulmenți cu diametre mai mari corpul paralelipipedic (1) are o suprafață plană (g) pentru contactul la montaj cu inelul rulmentului.

5. Dispozitiv de avertizare a limitei de uzură în rulmenții cu inele profilate, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, corpul cilindric (3) are un tronson filetat (h) astfel încât prin înfiletare mai mult sau mai puțin se poate regla distanța Ax la o valoare determinată față de corpul paralelipipedic (1), iar fixarea definitivă în această poziție făcându-se cu adeziv de tip locktite.

Fig. 1

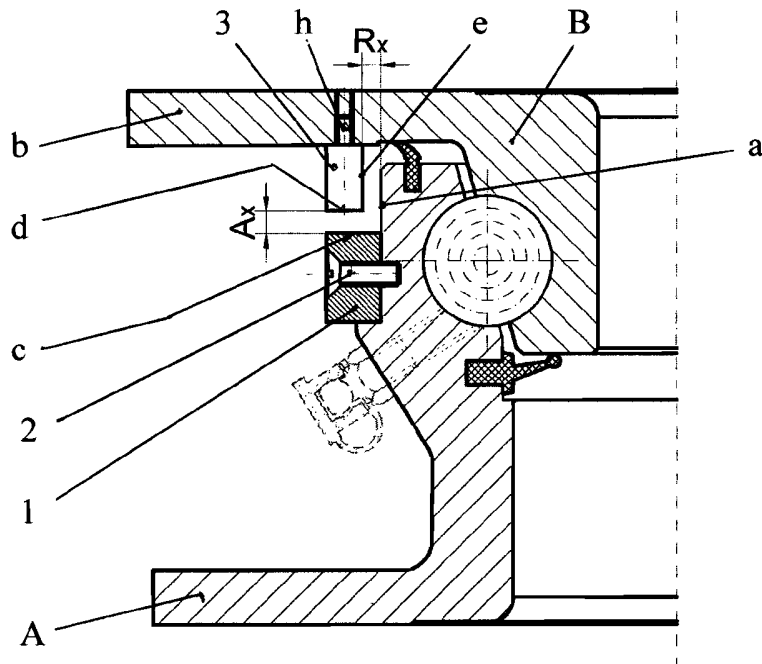


fig. 1

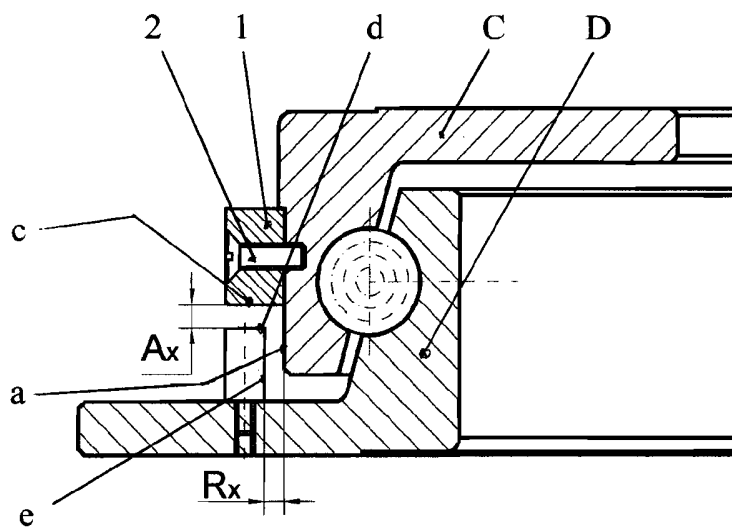


fig. 2

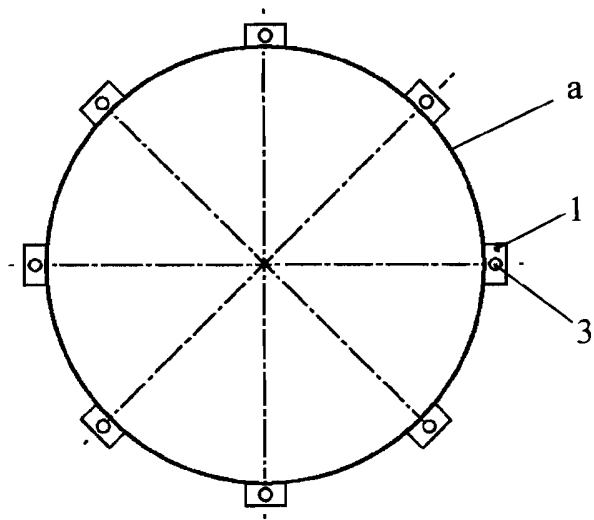


Fig. 3

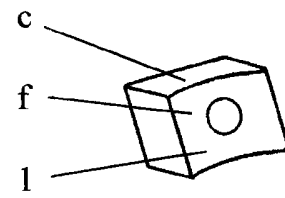


Fig. 4

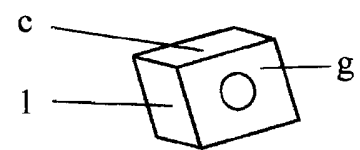


Fig. 5

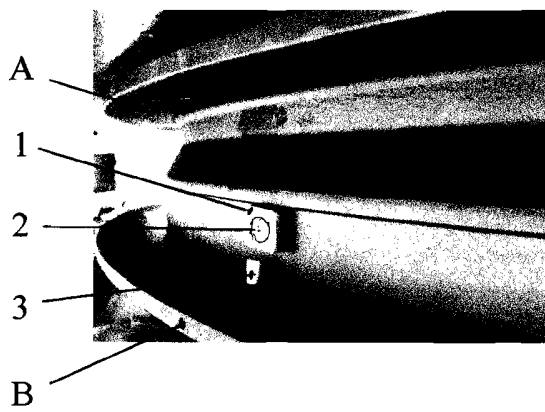


Fig. 6

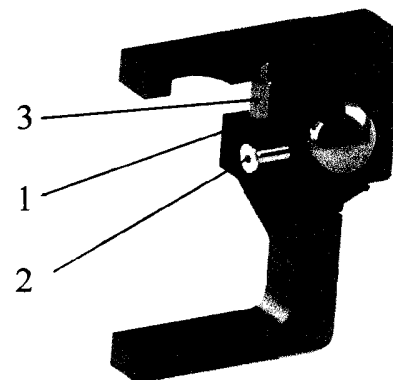


fig. 7