



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00094**

(22) Data de depozit: **20/02/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2020** BOPI nr. **12/2020**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2017 BOPI nr. **6/2017**

(73) Titular:
• **SALICANTHUS ENERG S.R.L.**,
STR.BRADULUI NR.160, BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• **RUSU CONSTANTIN, STR. TINERETULUI**
NR. 103, COMUNA MĂRGINENI, BC, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 3672733; US 4188888;
DE 102014011320 A1

(54) **LAGĂR AXIAL CU ALUNECARE PE PERNĂ DE ULEI**



RO 131995 B1

1 Lagărul axial cu alunecare pe pernă de ulei permite preluarea greutateii unui ax vertical
al unui agregat rotitor în plan orizontal (hidrogenerator, turbină eoliană cu ax vertical de mare
3 putere) sau forța axială a unui agregat cu ax vertical supus unui efort axial de putere (utilaje de
găurit sau de foraj de mare putere), asigurând sustentația, respectiv alunecarea axială a
5 acestora pe o pernă de ulei.

Se cunosc lagăre axiale cu alunecare, utilizate la mașini și agregate de mare capacitate,
7 cu ax vertical sau orizontal, cu o construcție foarte complicată, cu pierderi mari ale cuplului
transmis din cauza frecării, care necesită instalații de răcire complexe.

9 Se mai cunosc dispozitive magnetice de preluare a eforturilor verticale ale unor axe
rotitoare aparținând unor agregate de mare putere (turbine MAGLEV de exemplu), numite perne
11 magnetice, care utilizează magneți permanenți de mare capacitate, fiind produse foarte
scumpe, la care montarea și intervențiile sunt dificile.

13 În stadiul tehnicii există un rulment axial (**US 3672733**) care susține un arbore vertical,
prin elemente de rulment montate într-o carcasă, prevăzută cu buzunare hidrostactice, ele-
15 mentele de rulment fiind reglabile axial printr-un piston deplasabil într-un cilindru, sub acțiunea
fluidului care ajunge în cilindru de la unul dintre buzunarele hidrostactice ale elementelor de
17 rulment. Elementele de rulment, ca și carcasa profilată în care acestea sunt montate, pot avea
formă sferică, centrul acestor sfere fiind într-un punct al axei longitudinale a arborelui vertical.

19 Se cunoaște un sistem de prindere și sustentație (**US 4188888**) folosit la plăcile centrale
ale unor vehicule feroviare care folosește un bolț central și o articulație mobilă, în una din
21 variantele sale constructive semisferică, cu canale oblice, prin care intră un material polimeric,
care formează o căptușeală, care asigură o frecare redusă în articulație, permițând o uzură
23 redusă pentru legătura dintre vehiculul feroviar și containerul prins de acesta prin intermediul
articulației din placa centrală.

25 Se cunoaște de asemenea un rulment axial (**DE 102014011320 A1**), articulat cu o car-
casă, cu cel puțin un inel interior, care formează cu un contur exterior o suprafață de îmbinare,
27 care este lubrifiată hidrostatic.

Produsele exemplificate mai sus au dezavantajul că au o fiabilitate redusă, pierderi mari
29 ale cuplului motor transmis, construcție complicată și scumpă, toate acestea generând dificultăți
la montare și în mentenanță.

31 Lagărul axial cu alunecare pe pernă de ulei înlătură aceste dezavantaje identificate la
modelele menționate anterior prin faptul că are o construcție simplă, este ieftin, fiabil și are o
33 instalare și mentenanță facilă.

35 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este aceea de a prelua greutatea unui ax
vertical al unui agregat rotitor în plan orizontal sau forța axială a unui agregat cu ax vertical
supus unui efort axial de putere, asigurând sustentația respectiv alunecarea axială a acestora
37 pe o pernă de ulei.

39 Dispozitivul conform invenției rezolvă problema tehnică propusă prin aceea că are în
alcătuire o semiarticulație sferică convexă, care se sprijină pe o semiarticulație sferică concavă,
care are raza concavității mai mare decât raza convexității, ansamblul celor două semiarticulații
41 preluând efortul axial al unui arbore și permițând pivotarea arborelui sau translația sa fără
transmiterea acestor mișcări către celelalte componente ale ansamblului, semiarticulația sferică
43 concavă fiind susținută de o placă ce se sprijină pe un cilindru prevăzut în interior cu un piston
care plutește pe o pernă de ulei, astfel încât efortul din arbore se transmite prin placă și piston
45 către perna de ulei, pomparea uleiului în cilindru fiind asigurată de o pompă externă printr-o
conductă de alimentare și, respectiv, o conductă de evacuare.

RO 131995 B1

Invenția prezintă următoarele avantaje:	1
- ușor de instalat și de reparat;	
- o fiabilitate ridicată;	3
- preț redus comparativ cu modelele similare;	
- prezintă o construcție simplă.	5
Se dau în continuare două exemple de realizare a invenției, în legătură cu fig.1...2, care ilustrează:	7
- fig. 1, secțiune longitudinală printr-un lagăr cu alunecare pe perna de ulei cu axul agregatului așezat pe acesta;	9
- fig. 2, secțiune longitudinală printr-un lagăr cu alunecare pe pernă de ulei și un ax care trece prin acest lagăr.	11
Lagărul axial cu alunecare pe pernă de ulei cuprinde, conform fig. 1, o semiarticulație sferică convexă 1 , care se sprijină pe o semiarticulație sferică concavă 2 , care are raza concavității cu 20-25% mai mare decât raza convexității, ansamblul celor două piese preluând efortul axial al unui arbore 3 și permițând pivotarea arborelui sau translația sa fără transmiterea acestor mișcări către celelalte componente ale ansamblului, efortul din arborele 3 se transmite astfel unei plăci 4 , unui piston 5 , către o pernă de ulei 6 dintr-un cilindru 7 , presiunea uleiului fiind asigurată de o pompă externă care circulă uleiul prin o conductă de alimentare 8 și o conductă de evacuare 9 .	13 15 17 19
Menționăm că pomparea uleiului în cilindrul 7 se face prin conducta 8 , că pistonul 4 poate efectua atât mișcare de rotație cât și mișcare de translație și că uleiul care servește ungerii circulă prin niște canale oblice, nefigurate în desene, fiind evacuat prin conducta 9 și recirculat după răcire, dacă este cazul, prin pomparea în cilindrul 7 .	21 23
În fig. 2 ansamblul pivotant, format din semiarticulațiile sferice 1 și 2 , și placa 4 sunt găurite pentru a permite trecerea axului agregatului (în cazul hidrogenatoarelor și a turbinelor eoliene cu ax vertical de mare putere), iar cilindrul 7 și pistonul 5 au profile de inele cilindrice din același motiv, astfel că, în acest caz, etanșarea și alunecarea pistonului 5 în cilindrul 7 implică două suprafețe cilindrice, una pe exteriorul cilindrului interior și alta pe interiorul cilindrului exterior.	25 27 29
Datorită presiunii mecanice foarte ridicate transmisă de axul agregatului pieselor componente 1 , 2 , 3 și 4 ale lagărului, cuprinse între acesta și perna de ulei, nu sunt necesare prinderi rigide, deoarece forța de frecare dintre piesele în contact este foarte mare comparativ cu forțele de frecare ale pistonului 5 cu cilindrul 7 și perna de ulei 6 .	31 33

RO 131995 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

11

Lagăr axial cu alunecare pe pernă de ulei care cuprinde o semiarticulație sferică convexă (1), care se sprijină pe o semiarticulație sferică concavă (2), care are raza concavității mai mare decât raza convexității, ansamblul celor două semiarticulații (1, 2) preluând efortul axial al unui arbore (3) și permițând pivotarea arborelui sau translația sa fără transmiterea acestor mișcări către celelalte componente ale ansamblului, caracterizat prin aceea că semiarticulația sferică concavă (2) este susținută de o placă (4) ce se sprijină pe un cilindru (7) prevăzut în interior cu un piston (5) care plutește pe o pernă de ulei (6), astfel încât efortul din arbore (3) se transmite prin placă (4) și piston (5) către perna de ulei (6), pomparea uleiului în cilindru (7) fiind asigurată de o pompă externă printr-o conductă de alimentare (8) și, respectiv, o conductă de evacuare (9).

(51) Int.Cl.

F16C 17/04 (2006.01);

F16C 17/10 (2006.01);

F16C 11/06 (2006.01);

F16C 32/06 (2006.01)

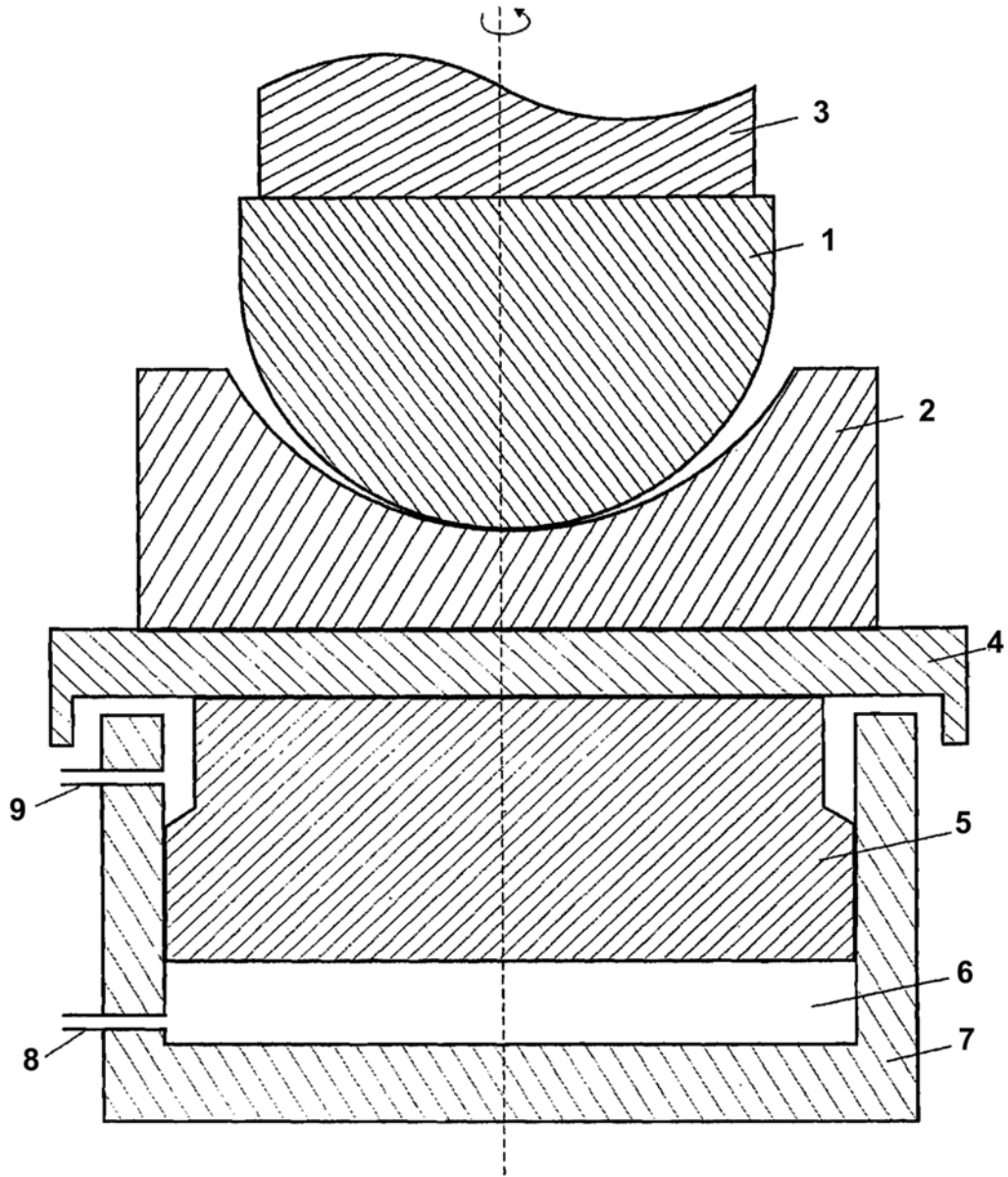


Fig. 1

(51) Int.Cl.

F16C 17/04 (2006.01);

F16C 17/10 (2006.01);

F16C 11/06 (2006.01);

F16C 32/06 (2006.01)

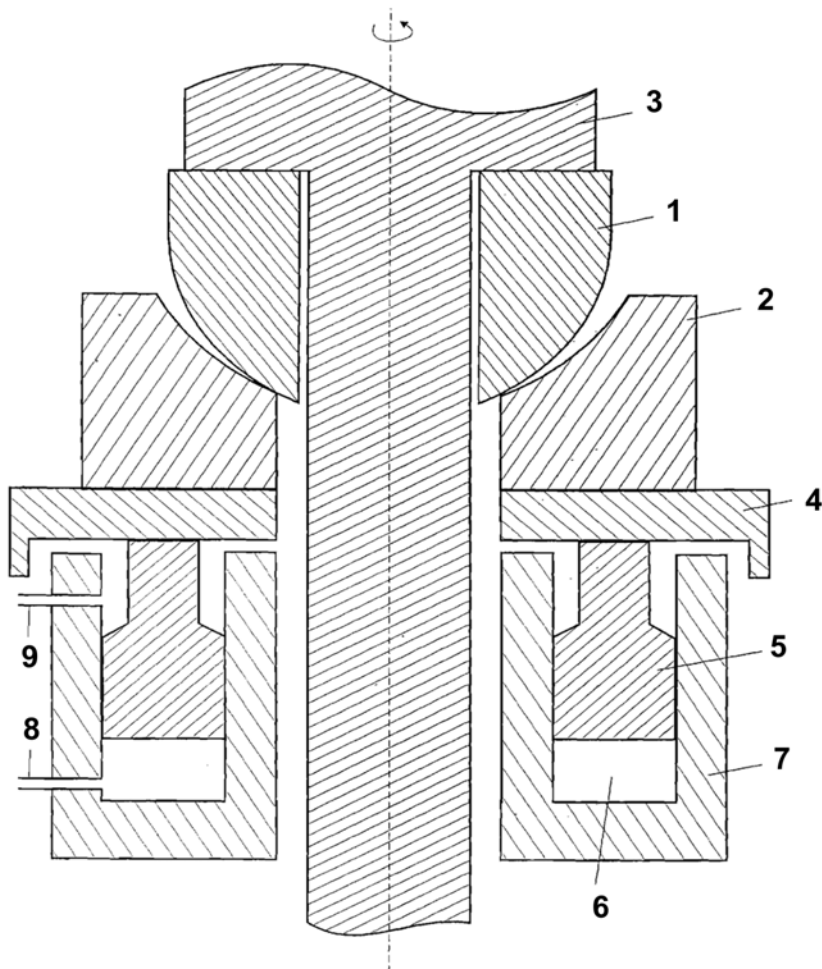


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 534/2020