

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00709

(22) Data de depozit: 01/10/2015

(41) Data publicării cererii:
28/04/2017 BOPI nr. 4/2017

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN
TÂRGU MUREȘ, STR. NICOLAE IORGA
NR. 1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:
• BOLOȘ VASILE, STR. CIUCAȘ NR. 10,
ET. 2, AP. 9, TÂRGU MUREȘ, MS, RO;
• BUCUR BOGDAN, STR. CĂLĂRAȘILOR
NR. 14, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(54) REDUCTOR DE TURAȚIE CU ANGRENAJ MELCAT
FRONTAL, CU CONICITATE INVERSĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un reductor de turație echipat cu angrenaj melcat frontal, cu conicitate inversă, folosit în structura cinematică a diferitelor mașini și utilaje. Reductorul conform invenției este constituit dintr-un melc (2) conic, fixat de o carcasă (1) prin intermediul unor rulmenți (5) radiali-axiali, acesta angrenând cu o roată (6) melcată frontală, cu conicitate inversă, montată pe un arbore (21) cu ajutorul unei pene (22) paralele, care este susținut prin intermediul a doi rulmenți (20 și 26) radiali-axiali, montați în carcasă (1).

Revendicări: 1
Figuri: 2

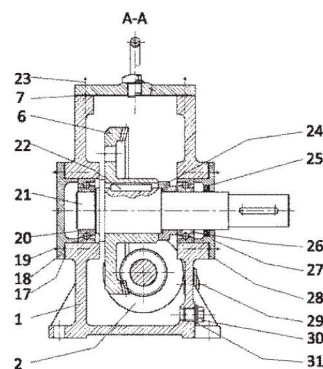


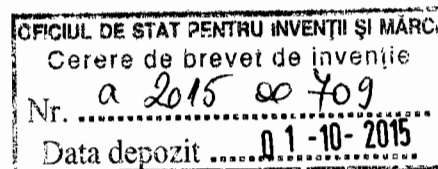
Fig. 2



Reductor de turație cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă

Boloș Vasile Grigore

Bucur Bogdan



Descrierea invenției

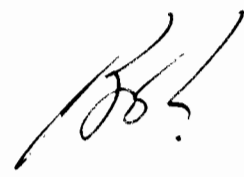
Prezenta invenție se referă la un reductor de turație echipat cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă care poate fi utilizat în structura cinematică a diferitelor mașini și utilaje.

Se cunoaște din brevetul **US 3289489** "Orthogonal worm bevel gearing" existența variantei unui angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă în care un melc conic angrenează cu o roată conică cu conicitatea inversă. Această variantă este prezentată și în standardul **GOST 22850-77** „Peredaci spiroidnîie” (varianta SO).

O soluție asemănătoare de reductor de turație dar la care un melc conic acționează o roată melcată frontală conică este prezentată în brevetul **US 2696125** „Speed reduction gearing”, respectiv la care un melc cilindric acționează cu o roată melcată frontală plană prezentată în brevetele **WO/2001/073318** „Spiroplan Gearbox”, **US 7707721** „Modular transmission system” și **EP 0617214 A1** „Achsversetztes Winkelgetriebe”.

Dezavantajul principal al soluțiilor din brevetele : **US 2696125**, **WO/2001/073318**, **US 7707721**, **EP 0617214 A1** este faptul că gabaritul axial al construcției datorat așezării melcului conic pe partea frontală a roții melcate conice exterioare, respectiv a melcului cilindric pe partea frontală a roții melcate frontale plane, este mai mare pentru un același modul axial al melcului , față de varianta ce folosește angrenajul melcat frontal cu conicitate inversă, ceea ce face ca și gabaritul, în planul axial al melcului, pentru reductorul echipat să fie mai mare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui reductor melcat cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă care asigură în cadrul unui gabarit axial redus, datorită așezării melcului în spațiul conicității inverse a roții melcate frontale, reglarea jocului dintre melcul conic și roata melcată frontală cu conicitate inversă fără modificarea distanței axiale între melc și roată precum și funcționarea cu precizie cinematică ridicată a angrenajului pentru ambele sensuri de rotație .


Bucur Bogdan

01-10-2015

Reductorul de turație cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că un melc conic este fixat în carcasă cu ajutorul a doi rulmenți radiali-axiali care să poată prelua reacțiunile radiale și axiale pentru ambele sensuri de rotație. Acest melc angrenează cu o roată melcată frontală cu conicitate inversă care se fixează cu pană paralelă pe un arbore sprijinit pe doi rulmenți radiali-axiali care să poată prelua reacțiunile axiale pentru ambele sensuri de rotație.

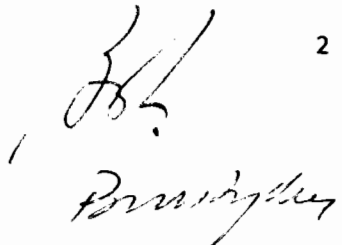
Reductorul de turație cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- Reglarea jocului între melc și roata melcată la faza de montaj fără a fi necesară modificarea distanței axiale;
- Are o capacitate portantă mai mare decât un angrenaj melcat similar ca distanță axială în condițiile unui gabarit axial mai redus;
- Are o precizie cinematică ridicată la rotația în ambele sensuri de rotație datorită lipsei jocurilor între flancurile dinților melcului și flancurile dinților roții;

În continuare se exemplifică modul de realizare constructivă a unui reductor de turație echipat cu angrenaj melcat frontal conic cu conicitatea inversă așa cum este reprezentat în figura 1 și figura 2:

- figura 1 reprezintă o secțiune prin reductor care este făcută perpendicular pe axa roții melcate frontale
- figura 2 reprezintă o secțiune prin reductor care este făcută perpendicular pe axa melcului

Reductorul de turație cu angrenaj melcat conform invenției poate avea o capacitate portantă mai mare decât un angrenaj melcat similar datorită numărului mare de dinți aflați în contact simultan cu dinții roții melcate frontale în condițiile în care melcul se execută din oțel având flancurile durificate prin cementare-călire în stratul de suprafață respectiv cu flancurile nitrurate iar roata melcată cu conicitate inversă se execută din bronz, fontă cu grafit nodular, fontă cenușie respectiv din oțel cu flancurile cementat-călite sau nitrurate. Reductorul are în componență melcul conic (2) executat din oțel aliat durificat prin cementare-călire sau nitrurare având flancurile finisate, așezat prin intermediul rulmenților radiali-axiali (5) în carcasa (1), la una din extremități acesta fiind asigurat cu piulița specială (15) și șaiba de siguranță (14), melc care angrenează cu roata melcată frontală cu conicitate inversă (6), așezată pe arborele (21) și fixată pe acesta cu pană paralelă (22), roată cu dantura obținută

2


prin danturare cu freza-melc conică pe o mașină de danturat prin frezare executată din bronz, fontă cu grafit nodular, fontă cenușie respectiv din oțel cu flancurile cementat-călite sau nitrurate. Arborele (21) este susținut prin intermediul rulmenților radiali-axiali (20) și (26) de carcasa (1). Jocul dintre melcul conic (2) și roata melcată (6) se poate regla grosier prin intermediul inelului de reglare (24) și fin cu inelele (12), (17) și (28) amplasate sub capacele laterale (3), (13), (18) și (27). Capacele laterale sunt fixate pe ambele părți ale corpului (1) a reductorului cu șuruburile (16) și (19). Etanșările principale din cadrul reductorului sunt asigurate prin simeringurile (4) și (25) precum și prin garnitura (7) amplasată sub capacul carcasei (8) care este fixat prin șuruburile (23) pe carcasa de susținere (1). Reductorul este prevăzut cu un ochi transparent de vizualizare (29) a nivelului de ulei, cu un bușon de scurgere a uleiului uzat (30) etanșat cu șaiba (31) precum și cu un orificiu de completare a uleiului amplasat pe capacul (8) obturat cu dopul (10) etanșat cu șaiba (11). Dopul (10) are prevăzute un număr de orificii prin care se poate asigura și aerisirea carcasei. Pentru a asigura posibilitatea de ridicare a reductorului acesta este prevăzut cu inelul (9).

B. B.
B. B. B.

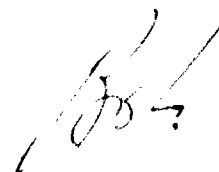
Reductor de turație cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă

Boloș Vasile Grigore

Bucur Bogdan

Revendicare

Reductor de turație cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă acționat de un melc conic **(2)** fixat într-o carcasă **caracterizat prin aceea că** melcul **(2)** este fixat de carcasă prin intermediul unor rulmenți radiali-axiali **(5)**, acesta angrenând cu o roată melcată frontală cu conicitate inversă **(6)** fixată pe arborele **(21)** cu ajutorul penei paralele **(22)** care este susținut prin intermediul a doi rulmenți radiali axiali **(20 și 26)** montați în carcasa **(1)**.


Bucur Bogdan

Reductor de turație cu angrenaj melcat frontal cu conicitate inversă

Boloș Vasile Grigore

Bucur Bogdan

Figuri

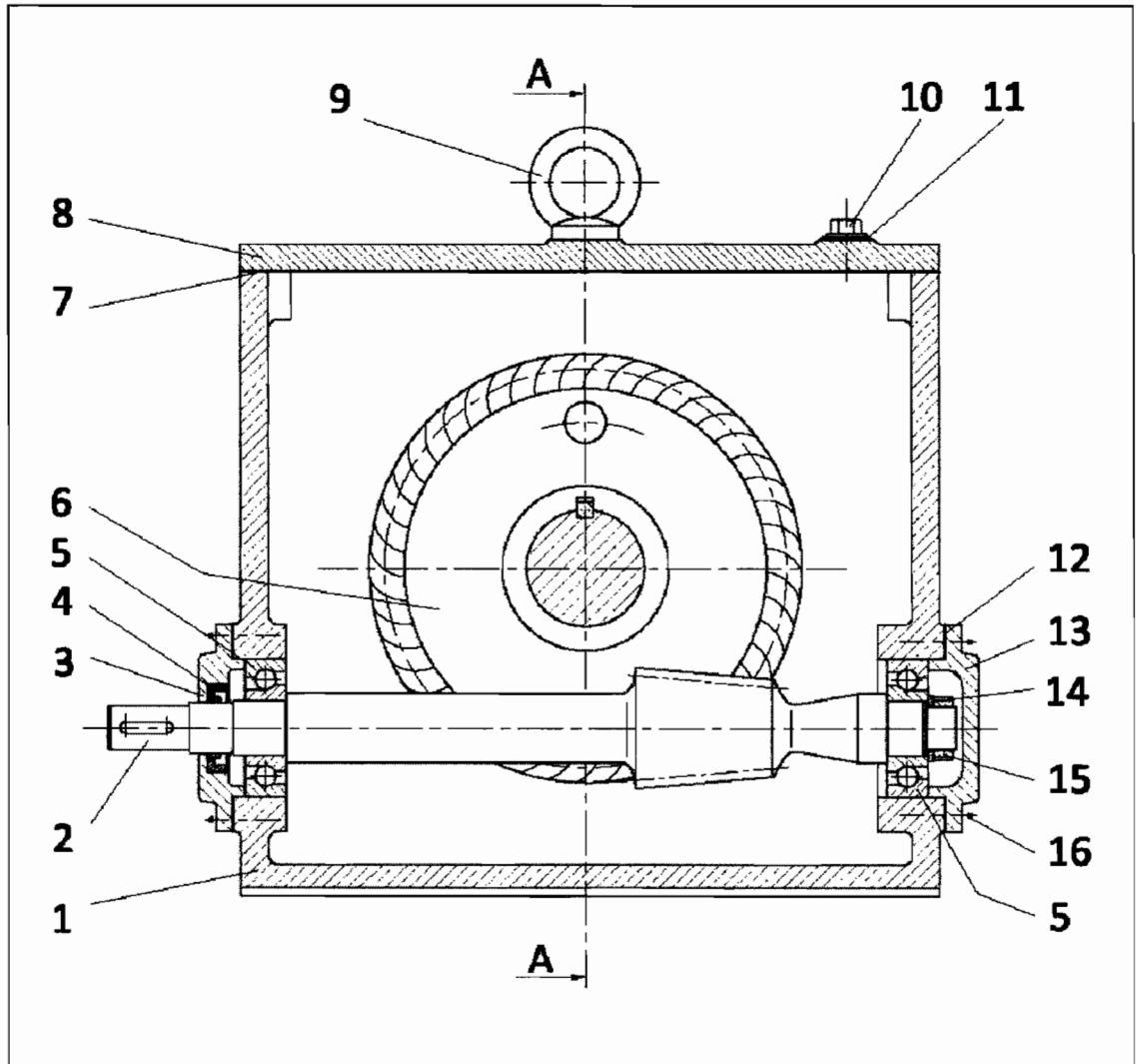


Figura 1

Bucur Bogdan

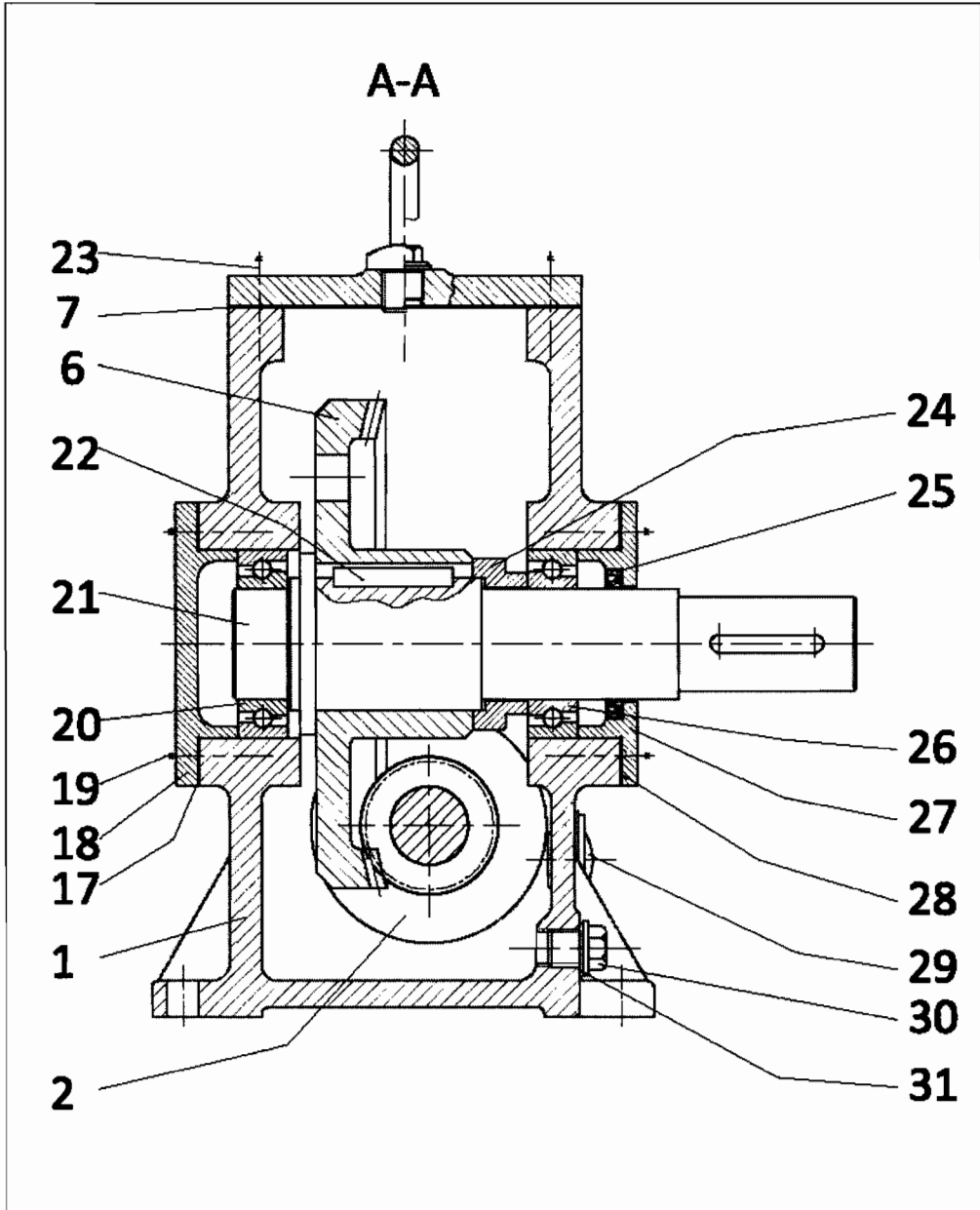


Figura 2

[Handwritten signature]
B. 2015/10/15