



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2010 00347

(22) Data de depozit: 21.04.2010

(41) Data publicării cererii:
28.10.2011 BOPI nr. 10/2011

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR. 157,
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• STAN GHEORGHE, STR. OITUZ NR. 1,
BL. 1, SC. B, AP. 34, BACĂU, BC, RO;
• MIRON CIPRIAN, STR. SMIRIDOVA,
BL. 24, AP. 49, ROMAN, NT, RO

(54) REDUCTOR PLANETAR

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un reductor planetar destinat să acordeze caracteristicile motorului de acționare cu cele ale mașinii de lucru din diverse domenii: metalurgie, construcții de mașini, instalații de ridicat și altele. Reductorul planetar, conform invenției, are în componență un arbore (1) de intrare fixat de un portsatelit (2), niște roți (4) dințate satelit ce angrenează cu o roată (5) dințată centrală fixă și cu o roată (6) dințată centrală ce este solidarizată de un arbore (10) de ieșire roțile (4) dințate satelit fiind în număr de două și dispuse diametral opus, iar roțile (5 și 6) dințate au numere de dinți pare, iar diferența numerelor de dinți între roata (5) dințată centrală fixă și roata (6) dințată centrală este de doi dinți totodată, pentru a avea aceeași distanță între axe la angrenajele formate din roțile (4) dințate satelit cu roțile (5) dințate centrale fixe și din roțile (4) dințate satelit cu roțile (6) dințate centrale, se recurge la un sistem decorijare pe înălțime la angrenajul format din roțile (4) dințate satelit cu roțile (5) dințate centrale fixe, distanța între axe rămânând constantă, și la un sistem de corijare unghiular, la angrenajul format din roțile (4) dințate satelit cu roțile (6) dințate centrale, unde distanța

între axe se modifică; în acest fel roțile (4) dințate satelit vor avea același coeficient de corijare a danturii pentru cele două angrenaje la care participă.

Revendicări: 1

Figuri: 4

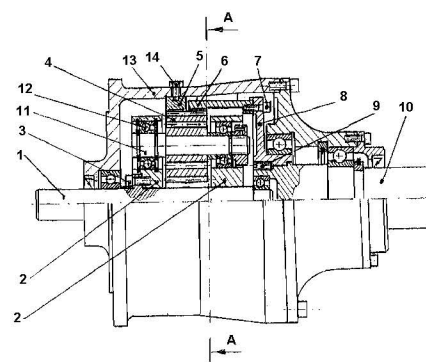
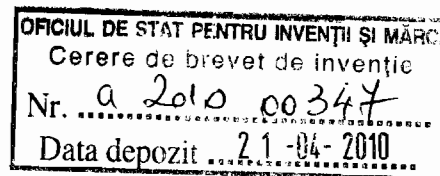


Fig. 2

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).





Reductor planetar

Invenția se referă la un reductor planetar destinat să acordeze caracteristicile motorului de acționare cu cele ale mașinii de lucru din diverse domenii: metalurgie, construcții de mașini, instalații de ridicat etc.

Sunt cunoscute reductoarele planetare alcătuite din roți dințate centrale, roți dințate satelit și portsatelit; când una din roțile dințate centrale este fixă, atunci transmisia este planetară simplă, iar dacă toate roțile dințate centrale sunt în mișcare, transmisia este diferențială.

Dezavantajul acestor reductoare planetare constă în obținerea unui raport de transmitere modest în raport cu gabaritul reductorului.

De asemenea, sunt cunoscute reductoarele armonice alcătuite din trei elemente: o roată elastică care are dantură exterioară, o roată rigidă care are dantură interioară și deformatorul; roata elastică este realizată sub forma unui inel care se continuă cu un cilindru cu pereți subțiri, constituind legătura elastică între inelul deformabil și celelalte elemente rigide ale transmisiei.

Dezavantajele acestor reductoare armonice constau în complexitatea construcției elementului flexibil, deformarea neuniformă pe lungime a elementului flexibil care sub sarcină produce înclinarea dinților, cu consecințe defavorabile asupra repartizării sarcinii pe lungimea dinților, asupra durabilității și a randamentului transmisiei.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui reductor planetar cu raport de transmitere mare, asemănător reductorului armonic, având construcția simplă, gabarit redus și care poate fi realizat prin procedee tehnologice bine cunoscute.

Reductorul planetar, potrivit invenției, elimină dezavantajele menționate mai sus prin aceea că prezintă două roți dințate centrale, două roți dințate satelit dispuse diametral opus. Toate elementele aflate în mișcare de rotație sunt lăgăruite cu rulmenți. Aplicarea unui sistem de corijare pe înălțime a danturii la primul angrenaj în scopul menținerii constante a distanței între axe și a unui sistem de corijare unghiular a danturii la cel de-al doilea angrenaj în scopul modificării distanței între axe, face posibil ca cele două roți centrale danturate la interior să aibă diferența numerelor de dinți egală cu doi. Numerele de dinți ale celor două roți dințate centrale este par, asigurându-se astfel posibilitatea angrenării, adică dinții roților satelit să fie poziționați unghiular în golurile danturii roților centrale.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- permite obținerea unui raport de transmitere mare, egal cu cel al reductoarelor armonice, la un gabarit redus și construcție simplă;
- numărul roților dințate este mai mic față de cel al reductoarelor planetare cunoscute care realizează același raport de transmitere;
- tehnologia de realizare a elementelor componente este bine cunoscută în comparație cu cea a reductoarelor armonice;
- poate realiza transmisii cu încărcări medii;
- fiabilitate ridicată și întreținere simplă.

În continuare, invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire și la figuri, care reprezintă:

- fig. 1 – schema cinematică a reductorului planetar;
- fig. 2 – vedere principală cu secțiune longitudinală a reductorului planetar;
- fig. 3 – secțiune transversală a reductorului planetar, cu planul A-A, reprezentat în figura 2;
- fig. 4 – secțiune parțială a reductorului planetar, cu planul B-B, reprezentat în figura 3.

Conform invenției, reductorul planetar se compune din arborele de intrare 1 fixat de portsatelitul 2 prin intermediul șuruburilor 3, apoi roțile dințate satelit 4 angrenează cu roata

dințată centrală fixă 5 și cu roata dințată centrală 6, unde prin intermediul șuruburilor 7 se face solidarizarea roții dințate 6 de flanșa 8, iar prin știfturile filetate 9 are loc solidarizarea de arborele de ieșire 10; roțile dințate satelit 4 sunt amplasate pe axele 11, lăgăruite prin rulmenții radiali 12 și fixați în portsatelitul 2; arborele de intrare 1, arborele de ieșire 10 și portsatelitul 2 sunt lăgăruți prin rulmenți, iar roata dințată centrală 5 este fixată de carcasa 13 cu ajutorul știfturilor filetate 14; roțile dințate satelit 4 sunt în număr de două și dispuse diametral opus; roțile dințate 5 și 6 au numere de dinți pare, iar diferența numerelor de dinți între roata dințată 5 și roata dințată 6 este de doi dinți, asigurând astfel posibilitatea angrenării celor două roți dințate 4 cu roțile dințate centrale 5 și 6, adică dinții în angrenare ai roților satelit 4 să fie poziționați unghiular în golurile roților dințate centrale 5 și 6; totodată pentru a avea aceeași distanță între axe la angrenajele formate din roțile 4 cu 5 și 4 cu 6 se recurge la un sistem de corijare pe înălțime la angrenajul format din roțile 4 cu 5, distanța între axe rămânând constantă și un sistem de corijare unghiular la angrenajul format din roțile dințate 4 cu 6, distanța între axe se modifică, în acest fel roțile dințate satelit 4 vor avea același coeficient de corijare a danturii pentru cele două angrenaje la care participă; mișcarea se transmite de la axul I la axul II și are relația:

$$n_{II} = n_I \left(1 - \frac{z_2}{z_3} \right),$$

unde: n_I - turația axului I; n_{II} - turația axului II; z_2, z_3 - numărul de dinți al roților dințate.

Revendicare

Reductorul planetar alcătuit din carcasă, arbori lăgăruți cu rulmenți, roți dințate, roți dințate satelit și portsatelit caracterizat prin aceea că prezintă arborele de intrare (1) fixat de portsatelitul (2), apoi roțile dințate satelit (4) angrenează cu roata dințată centrală fixă (5) și cu roata dințată centrală (6) care este solidarizată de arborele de ieșire (10), roțile dințate satelit (4) sunt în număr de două și dispuse diametral opus, roțile dințate (5) și (6) au numere de dinți pare, iar diferența numerelor de dinți între roata dințată (5) și roata dințată (6) este de doi dinți; totodată pentru a avea aceeași distanță între axe la angrenajele formate din roțile (4) cu (5) și (4) cu (6) se recurge la un sistem de corijare pe înălțime la angrenajul format din roțile dințate (4) cu (5), distanța între axe rămânând constantă și un sistem de corijare unghiular la angrenajul format din roțile dințate (4) cu (6), distanța între axe se modifică, în acest fel roțile dințate satelit (4) vor avea același coeficient de corijare a danturii pentru cele două angrenaje la care participă.



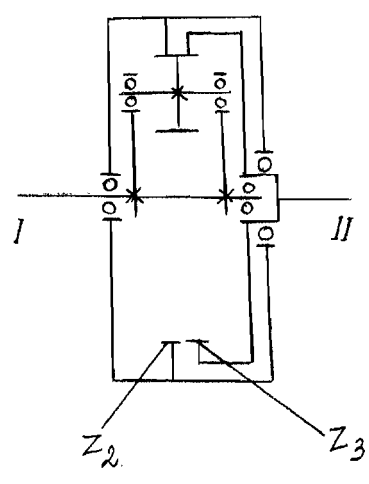


Fig. 1

100/100

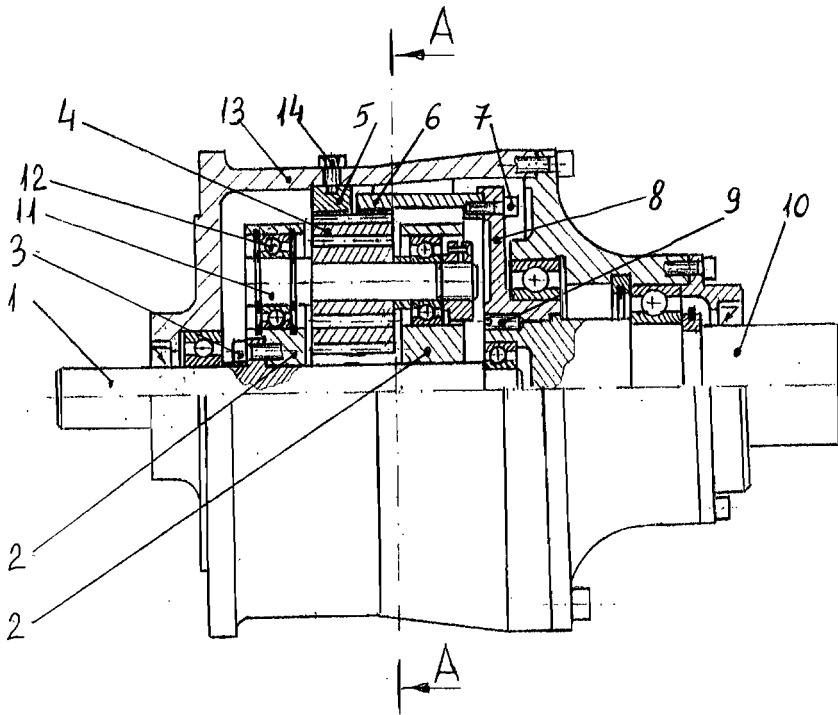


Fig. 2

Handwritten signature or initials

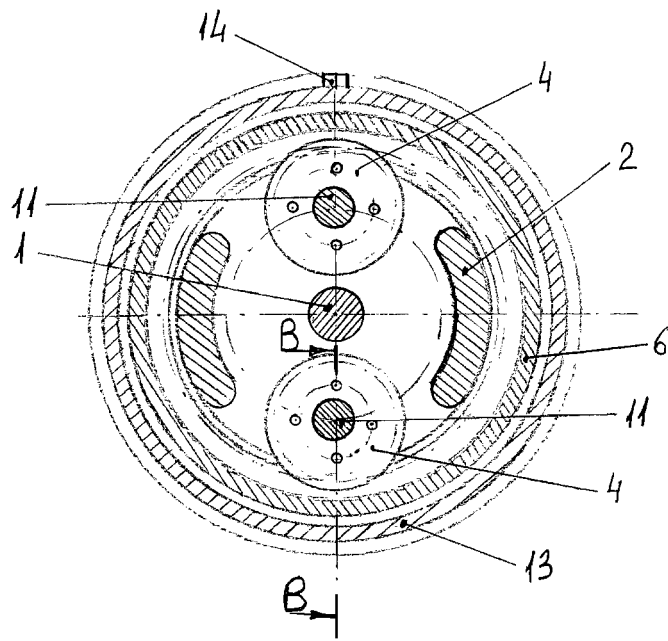


Fig. 3

Handwritten signature

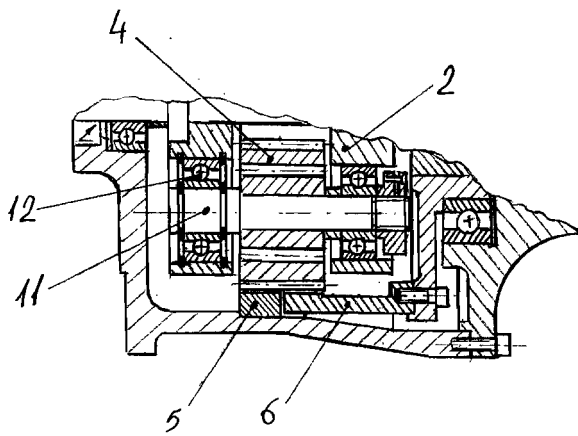


Fig. 4

Handwritten signature or initials