



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00343**

(22) Data de depozit: **21.04.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.07.2012** BOPI nr. **7/2012**

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

(73) Titular:
• **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

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0255323 A2; US 4104933;
EP 1524452 A2

(54) **REDUCTOR PLANETAR**

Examinator: **ing. ANGHEL RADU-NICOLAE**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 126779 B1

RO 126779 B1

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

5 Este cunoscut un reductor planetar (**EP 0255323 A2**), alcătuit dintr-o carcasă în care
un ax de intrare este prevăzut cu o roată dințată centrală pe care rulează niște roți dințate
7 satelit, lăgăruite pe niște axe fixate într-un portsatelit, roțile dințate satelit agrenând cu o roată
dințată centrală fixă, solidară cu carcasa și cu o roată dințată centrală mobilă, solidarizată
de un arbore de ieșire.

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

11 Mai este cunoscut un reductor planetar (**US 4104933**), alcătuit dintr-o carcasă în care
un ax de intrare este prevăzut cu o roată dințată centrală pe care rulează niște roți dințate
13 satelit, lăgăruite pe niște axe fixate într-un portsatelit, roțile dințate satelit agrenând cu o roată
dințată centrală fixă, solidară cu carcasa.

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

17 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui reductor
planetar cu raport de transmitere foarte mare, având gabarit redus.

19 Reductorul planetar rezolvă problema de mai sus, prin aceea că este alcătuit dintr-
un arbore de intrare fixat de un portsatelit prin intermediul unor șuruburi, roțile dințate satelit
21 angrenând cu roata dințată centrală fixă și cu roata dințată centrală mobilă, care este
solidarizată de arborele de ieșire, cele trei roți dințate satelit fiind dispuse echidistant, unde
23 o roată dințată satelit este realizată dintr-o singură bucată, iar celelalte două roți dințate
satelit sunt realizate din două bucăți, fiecare dintr-o roată dințată satelit fixă și dintr-o roată
25 dințată satelit mobilă, între care se află un distanțier, roata dințată satelit fixă este solidarizată
de ax prin intermediul unei pene paralele și roata dințată satelit mobilă este solidarizată de
27 ax prin intermediul unor inele tronconice blocate cu ajutorul unei piulițe, diferența numerelor
de dinți între roata dințată centrală fixă și roata dințată centrală mobilă este de un dinte, motiv
29 pentru care angrenarea devine posibilă, adică angrenajele formate din roțile dințate satelit
cu roata dințată centrală fixă și roțile dințate satelit cu roata dințată centrală mobilă să aibă
31 aceeași distanță între axe prin aplicarea unei corijări pe înălțime la angrenajul format din
roțile dințate satelit cu roata dințată centrală fixă, distanța între axe rămânând constantă, și
33 a unei corijări unghiulare la angrenajul format din roțile dințate satelit cu roata dințată
centrală mobilă, distanța între axe se modifică, în acest fel roata dințată satelit va avea
35 aceleași coeficient de corijare a danturii la ambele angrenaje la care participă. Pot fi realizate
reductoare planetare în aceeași structură, extrapolând numărul roților dințate satelit mai
37 mare de trei, unde una din roți va fi realizată dintr-o singură bucată, celelalte din două bucăți
și pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, la care numărul roților dințate
39 satelit să fie doi, una din roți va fi realizată dintr-o singură bucată, cealaltă din două bucăți.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 41 - permite obținerea unui raport de transmitere foarte mare la un gabarit redus;
- 43 - are o întreținere simplă;
- 45 - are o fiabilitate ridicată.

Invenția va fi descrisă în continuare, cu referire și la fig. 1...5, care reprezintă:

- 47 - 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

fig. 2;

RO 126779 B1

- fig. 4, secțiune parțială a reductorului planetar, rotită în sensul acelor de ceas, cu planul C-C reprezentat în fig. 3; 1

- fig. 5, secțiune parțială a reductorului planetar, rotită în sens invers acelor de ceas, cu planul B-B reprezentat în fig. 3. 3

Reductorul planetar, conform invenției, se compune dintr-un arbore de intrare **1**, fixat de un portsatelit **2** prin intermediul unor șuruburi **3**. Niște roți dințate satelit **4**, lăgăruite prin niște rulmenți radiali **12**, sunt amplasate pe niște axe **11**, fixate în portsatelit **2**. Roțile dințate satelit **4** agrenează cu o roată dințată centrală fixă **5**, solidară cu o carcasă **17** și cu o roată dințată centrală mobilă **6**. Niște șuruburi **7** asigură solidarizarea roții dințate centrale mobile **6** de o flanșă **8**, iar niște știfturi filetate **9** asigură solidarizarea de un arbore de ieșire **10**. Arborele de intrare **1**, arborele de ieșire **10** și portsatelitul **2** sunt lăgăruți cu niște rulmenți nepoziționați. Cele trei roți dințate satelit **4** sunt dispuse echidistant. Una dintre roțile dințate satelit **4** este realizată dintr-o singură bucată, iar celelalte două roți dințate satelit sunt realizate din două bucăți, fiecare dintr-o roată dințată satelit fixă **41** și dintr-o roată dințată satelit mobilă **42**, între care se află un distanțier **13**. Roata dințată satelit fixă **41** este solidarizată de axul **11** prin intermediul unei pene paralele **14** și roata dințată satelit mobilă **42** este solidarizată de axul **11** prin intermediul unor inele tronconice **15**, blocate cu ajutorul unei piulițe **16**. Realizarea celor două roți dințate satelit din două bucăți, respectiv, din roata dințată satelit fixă **41** și din roata dințată satelit mobilă **42**, face posibilă angrenarea celor trei roți dințate satelit **4** și **42** cu roata dințată centrală **6**, adică dinții roților satelit aflați în angrenare vor fi poziționați unghiular în golurile danturii roții centrale **6**. Astfel, după realizarea montajului angrenajului format din cele trei roți dințate satelit **4** și **41** cu roata centrală **5** fixată de carcasă **17** prin niște știfturi **18**, urmează montarea roții centrale **6**, care angrenează cu roata dințată satelit **4** dintr-o singură bucată, apoi se montează cele două roți dințate satelit mobile **42**, care au la interior inelele tronconice **15**, după care se face blocarea prin acționarea piuliței **16**. Diferența numerelor de dinți între roata dințată centrală fixă **5** și roata dințată centrală mobilă **6** este de un dinte, motiv pentru care angrenarea devine posibilă, adică angrenajele formate din roțile dințate satelit **4** cu roata dințată centrală fixă **5** și roțile dințate satelit **4** cu roata dințată centrală mobilă **6** să aibă aceeași distanță între axe, prin aplicarea unei corijări pe înălțime la angrenajul format din roțile dințate satelit **4** cu roata dințată centrală fixă **5**, distanța între axe rămânând constantă, și a unei corijări unghiulare la angrenajul format din roțile dințate satelit **4** cu roata dințată centrală mobilă **6**, distanța între axe se modifică. În acest fel, roata dințată satelit **4** va avea același coeficient de corijare a danturii la ambele angrenaje la care participă. Pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură printr-o extrapolare, care constă în creșterea numărului roților dințate satelit **4** mai mare de trei, unde una din roți va fi realizată dintr-o singură bucată, celelalte din două bucăți. Pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, la care numărul roților dințate satelit să fie doi, una din roți va fi realizată dintr-o singură bucată, cealaltă din două bucăți. Mișcarea la un astfel de reductor planetar se transmite de la arborele de intrare **1** la arborele de ieșire **10** și are relația:

$$n_{10} = n_1 \left(1 - \frac{z_2}{z_3} \right),$$

unde: n_1 - turația arborelui de intrare **1**; n_{10} - turația arborelui de ieșire **10**; z_2 z_3 - numărul de dinți ai roții dințate centrale fixe **5** și numărul de dinți ai roții dințate centrale mobile **6**. 45

RO 126779 B1

Revendicare

1
3
5
7
9
11
13
15
17
19
21
23
25
27

Reductor planetar, alcătuit dintr-o carcasă în care niște roți dințate satelit sunt lăgăruite pe niște axe fixate într-un portsatelit, roțile dințate satelit agrenând cu o roată dințată centrală fixă, solidară cu carcasa și cu o roată dințată centrală mobilă, solidarizată de un arbore de ieșire, **caracterizat prin aceea că un arbore de intrare (1) este fixat de un portsatelit (2) prin intermediul unor șuruburi (3), roțile dințate satelit (4) angrenând cu roata dințată centrală fixă (5) și cu roata dințată centrală mobilă (6) care este solidarizată de arborele de ieșire (10), cele trei roți dințate satelit (4) sunt dispuse echidistant, unde o roată dințată satelit este realizată dintr-o singură bucată, iar celelalte două roți dințate satelit sunt realizate din două bucăți, fiecare dintr-o roată dințată satelit fixă (41) și dintr-o roată dințată satelit mobilă (42), între care se află un distanțier (13), roata dințată satelit fixă (41) este solidarizată de ax (11) prin intermediul unei pene paralele (14) și roata dințată satelit mobilă (42) este solidarizată de ax (11) prin intermediul unor inele tronconice (15), blocate cu ajutorul unei piulițe (16), diferența numerelor de dinți între roata dințată centrală fixă (5) și roata dințată centrală mobilă (6) este de un dinte, motiv pentru care angrenarea devine posibilă, adică angrenajele formate din roțile dințate satelit (4) cu roata dințată centrală fixă (5) și roțile dințate satelit (4) cu roata dințată centrală mobilă (6) să aibă aceeași distanță între axe, prin aplicarea unei corijări pe înălțime la angrenajul format din roțile dințate satelit (4) cu roata dințată centrală fixă (5), distanța între axe rămânând constantă, și a unei corijări unghiulare la angrenajul format din roțile dințate (4) cu roata dințată centrală mobilă (6), distanța între axe se modifică, în acest fel roata dințată satelit (4) va avea același coeficient de corijare a danturii la ambele angrenaje la care participă. Pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, extrapolând numărul roților dințate satelit (4) mai mare de trei, unde una din roți va fi realizată dintr-o singură bucată, celelalte din două bucăți și pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, la care numărul roților dințate satelit (4) să fie doi, una din roți va fi realizată dintr-o singură bucată, cealaltă din două bucăți.**

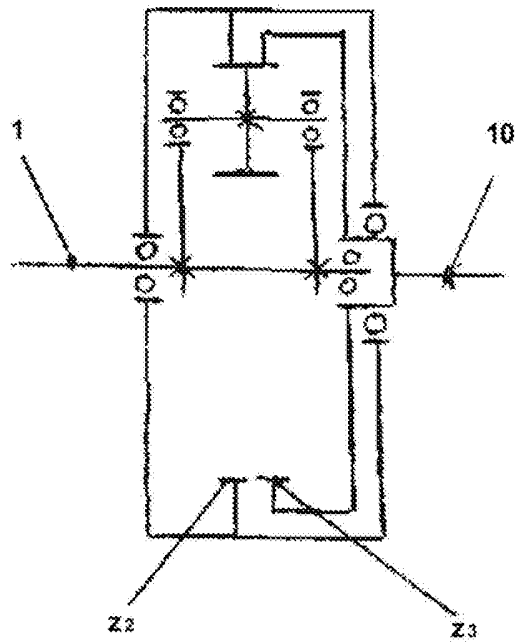


Fig. 1

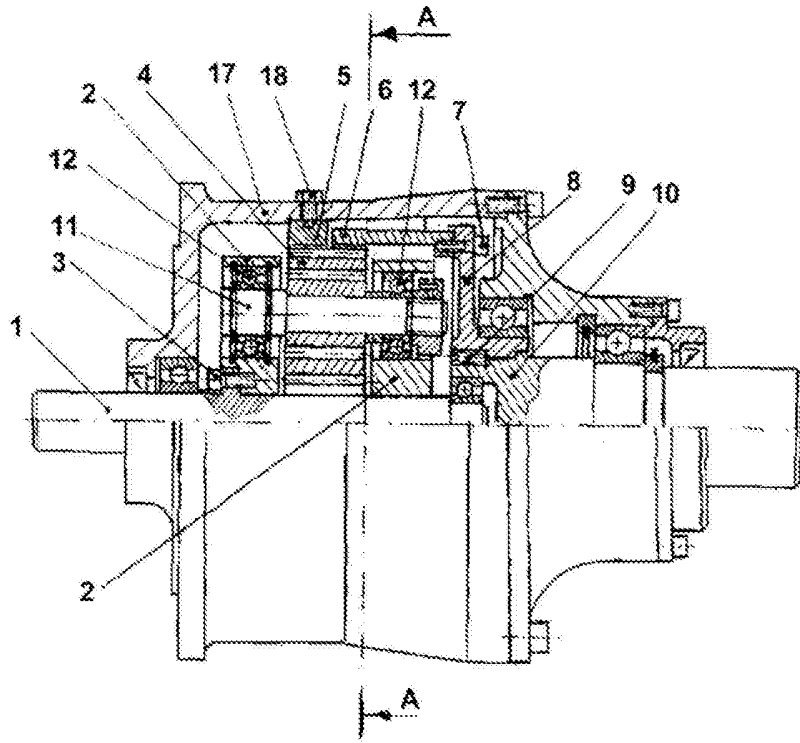


Fig. 2

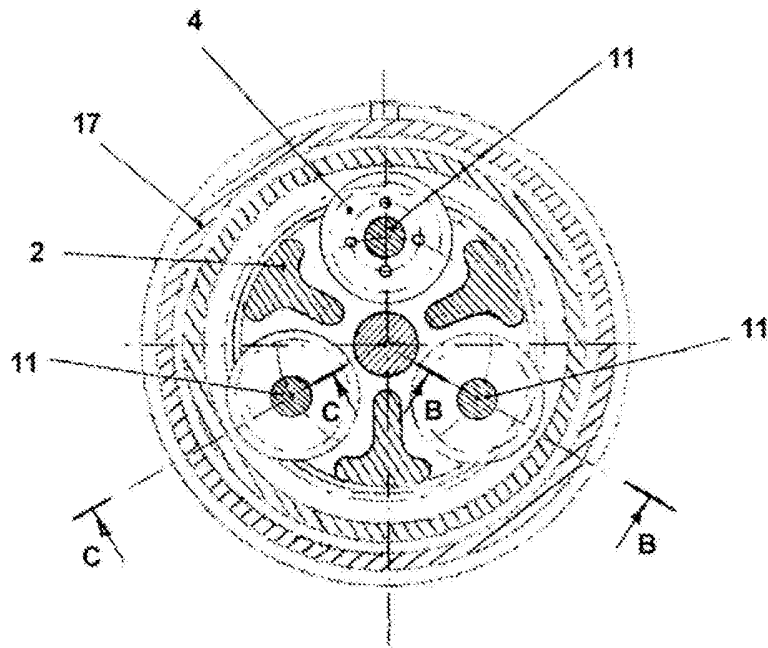


Fig. 3

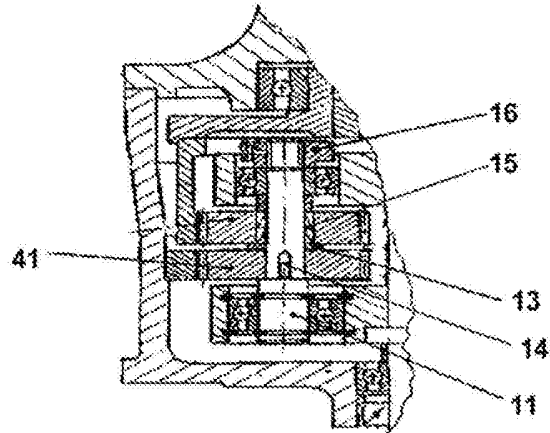


Fig. 4

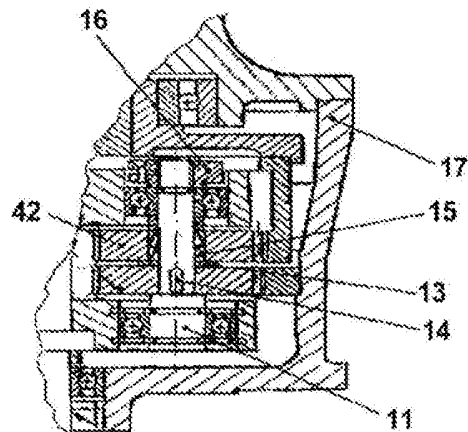


Fig. 5

