



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00344**

(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 126780 B1

1 Inventția se referă la un reductor planetar, destinat să acordeze caracteristicile mo-  
torului de acționare cu cele ale mașinii de lucru din diverse domenii: metalurgie, construcții  
3 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, solida-  
rizată 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 transmi-  
tere 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, potrivit invenției, rezolvă problema tehnică menționată, prin  
aceea că este alcătuit dintr-un arbore de intrare, pe care se fixează o roată dințată centrală,  
21 care angrenează cu niște roți dințate satelit, care la rândul lor angrenează și cu o roată  
dințată centrală fixă și cu o roată dințată centrală mobilă, roata dințată centrală mobilă fiind  
23 solidarizată de un arbore de ieșire, cele trei roți dințate satelit fiind dispuse echidistant, unde  
o roată dințată satelit este realizată dintr-o singură bucată, iar celelalte două din două bucăți,  
25 fiecare dintr-o roată dințată satelit fixă și dintr-o roată dințată satelit mobilă, între care se află  
un distanțier, roata dințată satelit fixă fiind solidarizată de un ax prin intermediul unei pene  
27 paralele și roata dințată satelit mobilă prin intermediul unor inele tronconice, blocate cu  
ajutorul unei piulițe, realizarea angrenării celor trei roți dințate satelit cu roata dințată centrală  
29 și cu roata dințată centrală fixă impune condiția ca numerele de dinți ai roții dințate centrale  
și ai roții dințate centrale fixe să fie divizibile cu trei, iar realizarea celor două roți dințate  
31 satelit din două bucăți face posibilă angrenarea celor trei roți dințate satelit cu roata dințată  
centrală mobilă, adică dinții roților satelit aflați în angrenare vor fi poziționați unghiular în  
33 golurile danturii roții dințate centrale mobile, de asemenea, diferența numerelor de dinți între  
roata dințată centrală fixă și roata dințată centrală mobilă este de un dinte, motiv pentru care  
35 angrenarea devine posibilă prin aplicarea unei corijări pe înălțime la angrenajele formate din  
roata dințată centrală cu roțile dințate satelit și roțile dințate satelit cu roata dințată centrală  
37 fixă, distanța între axe rămânând constantă, și o corijare unghiulară la angrenajul format din  
roțile dințate satelit cu roata dințată centrală mobilă, distanța între axe se modifică, în acest  
39 fel roata dințată satelit va avea același coeficient de corijare a danturii pentru toate  
angrenajele la care participă. Pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, având  
41 numărul roților dințate satelit mai mare de trei, unde una va fi realizată dintr-o singură bucată,  
celelalte din două bucăți, iar numerele de dinți ai roții dințate centrale și ai roții dințate  
43 centrale fixe să fie divizibile cu numărul roților dințate satelit.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

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

# RO 126780 B1

Invenția va fi descrisă în continuare, cu referire și la fig. 1...5, care reprezintă:	1
- fig. 1, schema cinematică a reductorului planetar;	
- fig. 2, vedere principală cu secțiune longitudinală a reductorului planetar;	3
- fig. 3, secțiune transversală a reductorului planetar, cu planul A-A reprezentat în fig. 2;	5
- fig. 4, secțiune parțială a reductorului planetar, rotită în sensul acelor de ceas, cu planul C-C reprezentat în fig. 3;	7
- fig. 5, secțiune parțială a reductorului planetar, rotită în sens invers acelor de ceas, cu planul B-B reprezentat în fig. 3.	9
Reductorul planetar, conform invenției, se compune dintr-un arbore de intrare <b>1</b> pe care se fixează solidar o roată dințată centrală <b>2</b> . Roata dințată centrală <b>2</b> angrenează cu niște roți dințate satelit <b>3</b> . Roțile dințate satelit <b>3</b> angrenează cu o roată dințată centrală fixă <b>4</b> , solidarizată de o carcasă <b>17</b> prin niște știfturi filetate <b>18</b> și cu o roată dințată centrală mobilă <b>5</b> . Roata dințată centrală <b>5</b> este solidarizată de o flanșă <b>7</b> , cu niște șuruburi <b>6</b> . Flanșa <b>7</b> este solidarizată prin niște știfturi filetate <b>8</b> de un arbore de ieșire <b>9</b> . Roțile dințate satelit <b>3</b> sunt amplasate pe niște axe <b>10</b> , lăgăruite prin niște rulmenți radiali <b>11</b> , fixați într-un portsatelit <b>12</b> . Arborele de intrare <b>1</b> , arborele de ieșire <b>9</b> și portsatelitul <b>12</b> sunt lăgăruii prin rulmenți. Cele trei roți dințate satelit <b>3</b> sunt dispuse echidistant. Una dintre roțile dințate satelit <b>3</b> este realizată dintr-o singură bucată, iar celelalte două roți dințate satelit sunt din două bucăți, fiecare dintr-o roată dințată satelit fixă <b>31</b> și dintr-o roată dințată satelit mobilă <b>32</b> , între care se află un distanțier <b>13</b> . Roata dințată satelit fixă <b>31</b> este solidarizată de axul <b>10</b> prin intermediul unei pene paralele <b>14</b> și roata dințată satelit mobilă <b>32</b> prin intermediul unor inele tronconice <b>15</b> , blocate cu ajutorul unei piulițe <b>16</b> . Realizarea angrenării celor trei roți dințate satelit <b>3</b> , <b>31</b> cu roata dințată centrală <b>2</b> și cu roata dințată centrală fixă <b>4</b> impune condiția ca numerele de dinți ai roții dințate centrale <b>2</b> și ai roții dințate centrale fixe dințate <b>4</b> să fie divizibile cu trei. Realizarea celor trei roți dințate satelit din două bucăți face posibilă angrenarea celor trei roți dințate satelit <b>3</b> , <b>32</b> , cu roata dințată centrală mobilă <b>5</b> , adică dinții roților satelit aflați în angrenare vor fi poziționați unghiular în golurile danturii roții dințate centrale mobile <b>5</b> . Astfel, după realizarea montajului angrenajelor formate din cele două roți dințate satelit <b>3</b> , <b>31</b> cu roata dințată centrală <b>2</b> și cu roata dințată centrală fixă <b>4</b> , fixată de carcasa <b>17</b> prin știfturile filetate <b>18</b> , urmează montarea roții dințate centrale mobile <b>5</b> , care angrenează cu roata dințată satelit <b>3</b> dintr-o singură bucată, apoi se montează cele două roți dințate satelit <b>3</b> , care au la interior niște inele tronconice <b>15</b> , după care se face blocarea prin acționarea piuliței <b>16</b> . Diferența numerelor de dinți între roata dințată centrală fixă <b>4</b> și roata dințată centrală mobilă <b>5</b> este de un dinte, motiv pentru care angrenarea devine posibilă, adică angrenajele formate din roțile dințate satelit <b>3</b> cu roata dințată centrală <b>2</b> , roțile dințate satelit <b>3</b> cu roata dințată centrală fixă <b>4</b> și roțile dințate satelit <b>3</b> cu roata dințată centrală mobilă <b>5</b> să aibă aceeași distanță între axe, prin aplicarea unei corijări pe înălțime la angrenajele formate din roțile dințate, roata dințată centrală <b>2</b> cu roțile dințate satelit <b>3</b> și roțile dințate satelit <b>3</b> cu roata dințată centrală fixă <b>4</b> , distanța între axe rămânând constantă, și o corijare unghiulară la angrenajul format din roțile dințate roțile dințate satelit <b>3</b> cu roata dințată centrală mobilă <b>5</b> , distanța între axe se modifică, în acest fel roata dințată satelit <b>3</b> va avea același coeficient de corijare a danturii pentru toate angrenajele la care participă. Pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, având numărul roților dințate satelit mai mare de trei, unde una va fi realizată dintr-o singură bucată, celelalte din două bucăți, iar	11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33 35 37 39 41 43 45

# RO 126780 B1

1 numerele de dinți ai roților dințate centrale **2** și ai roții dințate centrale fixe **4** să fie divizibile  
cu numărul roților dințate satelit **3**. Mișcarea se transmite de la arborele de intrare **1** la  
3 arborele de ieșire **9** și are relația:

5 
$$n_9 = \frac{n_1}{1 + \frac{z_2}{z_1}} \left( 1 - \frac{z_2}{z_3} \right),$$

7

9 unde:  $n_1$  - turația arborelui de intrare **1**;  $n_9$  - turația arborelui de ieșire **9**;  $z_1$  - numărul de dinți  
ai roții dințate centrale **2**,  $z_2$  - numărul de dinți ai roții dințate centrale fixe **4**,  $z_3$  - numărul de  
11 dinți ai roții dințate centrale mobile **5**.

# RO 126780 B1

## Revendicare

1

3

5

7

9

11

13

15

17

19

21

23

25

27

29

31

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) pe care se fixează o roată dințată centrală (2), care angrenează cu niște roți dințate satelit (3), care la rândul lor angrenează și cu o roată dințată centrală fixă (4) și cu o roată dințată centrală mobilă (5), roata dințată centrală mobilă (5) fiind solidarizată de un arbore de ieșire (9), cele trei roți dințate satelit (3) fiind dispuse echidistant, unde o roată dințată satelit (3) este realizată dintr-o singură bucată, iar celelalte două din două bucăți, fiecare dintr-o roată dințată satelit fixă (31) și dintr-o roată dințată satelit mobilă (32), între care se află un distanțier (13), roata dințată satelit fixă (31) este solidarizată de un ax (10) prin intermediul unei pene paralele (14) și roata dințată satelit mobilă (32) prin intermediul unor inele tronconice (15), blocate cu ajutorul unei piulițe (16), realizarea angrenării celor trei roți dințate satelit (3, 31) cu roata dințată centrală (2) și cu roata dințată centrală fixă (4) impune condiția ca numerele de dinți ai roții dințate centrale (2) și ai roții dințate centrale fixe (4) să fie divizibile cu trei, iar realizarea celor două roți dințate satelit din două bucăți face posibilă angrenarea celor trei roți dințate satelit (3, 32) cu roata dințată centrală mobilă (5), adică dinții roților satelit aflați în angrenare vor fi poziționați unghiular în golurile danturii roții dințate centrale mobile (5), de asemenea, diferența numerelor de dinți între roata dințată centrală fixă (4) și roata dințată centrală mobilă (5) este de un dinte, motiv pentru care angrenarea devine posibilă prin aplicarea unei corijări pe înălțime la angrenajele formate din roata dințată centrală (4) cu roțile dințate satelit (3) și roțile dințate satelit (3) cu roata dințată centrală fixă (2), distanța între axe rămânând constantă, și o corijare unghiulară la angrenajul format din roțile dințate satelit (3) cu roata dințată centrală mobilă (5), distanța între axe se modifică, în acest fel roata dințată satelit (3) va avea același coeficient de corijare a danturii pentru toate angrenajele la care participă. Pot fi realizate reductoare planetare în aceeași structură, având numărul roților dințate satelit (3) mai mare de trei, unde una va fi realizată dintr-o singură bucată, celelalte din două bucăți, iar numerele de dinți ai roții dințate centrale (2) și ai roții dințate centrale fixe (4) să fie divizibile cu numărul roților dințate satelit (3).

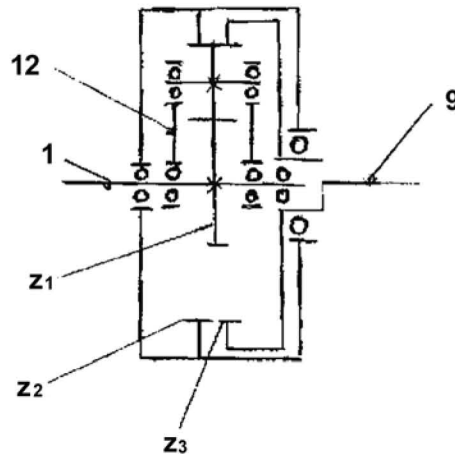


Fig. 1

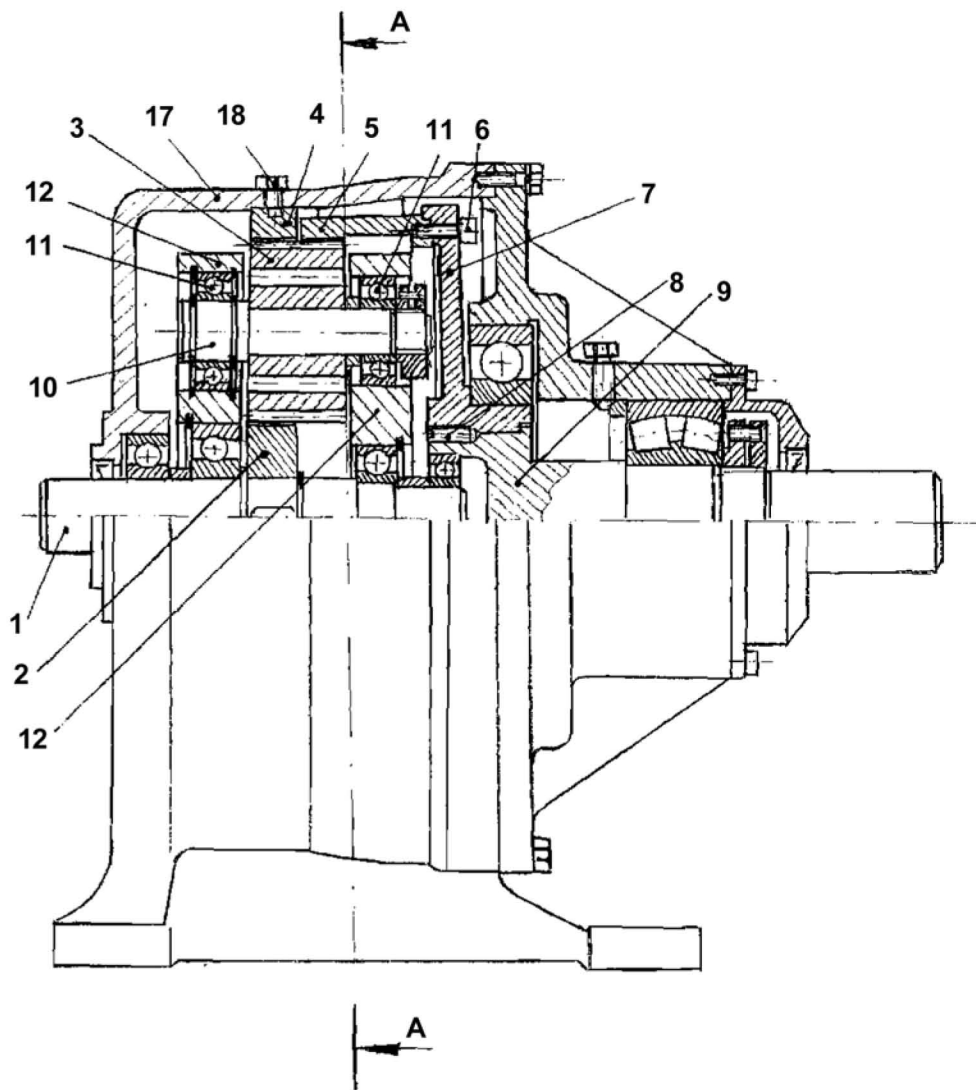


Fig. 2

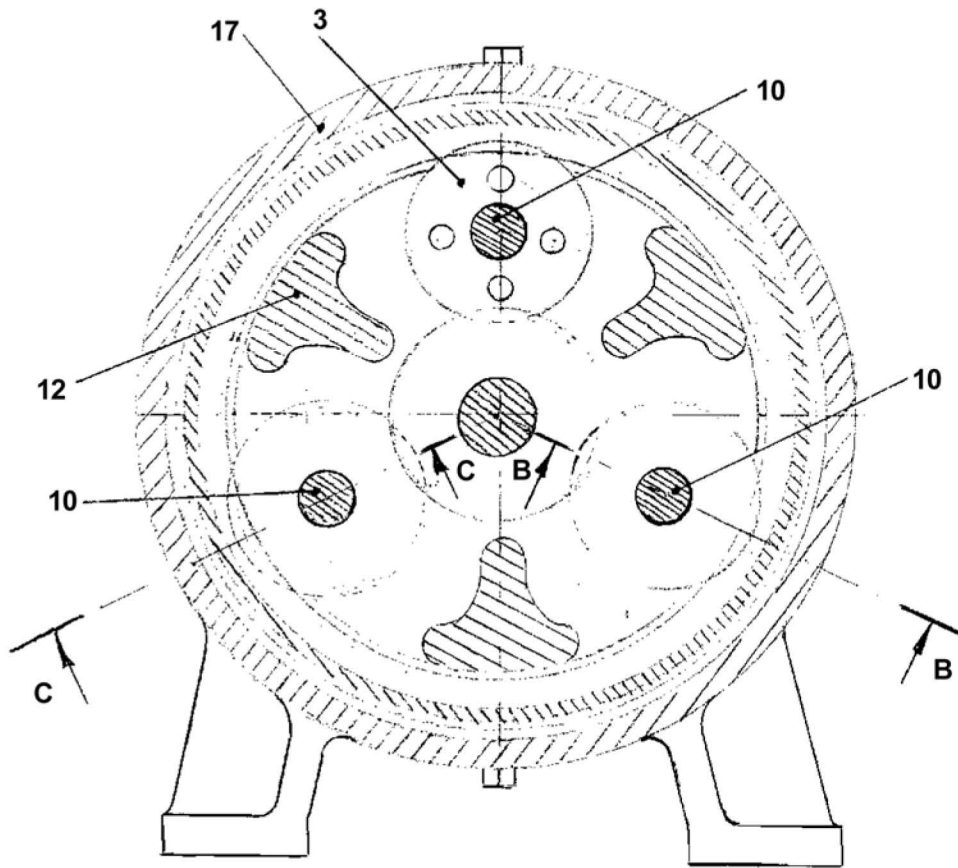


Fig. 3



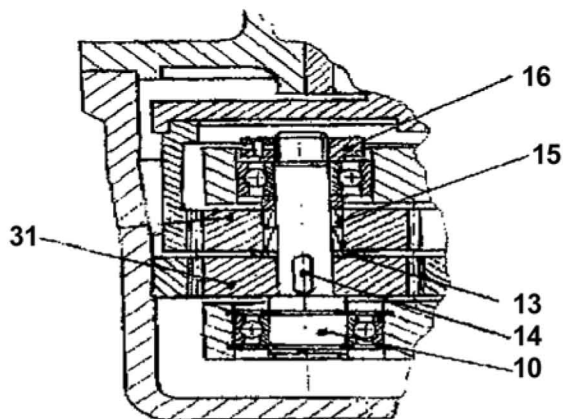


Fig. 4

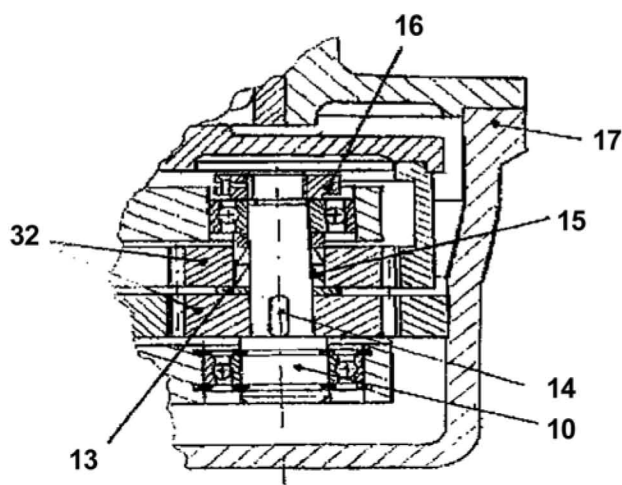


Fig. 5

