



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00346**

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

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.10.2012** BOPI nr. **10/2012**

(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

(54) **REDUCTOR PLANETAR**



RO 126782 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, prezentat în cererea de brevet **EP 0255323 A2**,
alcătuit dintr-o carcasă, în care un ax de intrare este prevăzut cu o roată dințată, centrală,
7 pe care rulează niște roți dințate 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
9 dințată, centrală, mobilă solidarizată de un arbore de ieșire.

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

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

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

19 Problema tehnică obiectivă, pe care o rezolvă invenția, constă în creșterea volumului
de aer filtrat, disponibil pentru alimentarea motorului cu ardere internă.

21 Reductorul planetar rezolvă problema tehnică menționată, prin aceea că este alcătuit
dintr-un arbore de intrare pe care se fixează o roată dințată, centrală, care angrenează cu
23 niște roți dințate satelit, roțile dințate satelit agrenând cu o roată dințată, centrală, fixă și cu
o roată dințată, centrală, mobilă, solidarizată de un arbore de ieșire, cele patru roți dințate
25 satelit fiind dispuse echidistant, unde două roți dințate satelit sunt realizate dintr-o singură
bucată, iar celelalte două sunt realizate din două bucăți fiecare, și anume, dintr-o roată
27 dințată satelit fixă și dintr-o roată dințată satelit mobilă, între care se află un distanțier, roata
dințată satelit fixă este solidarizată de un ax, prin intermediul unei pene paralele și roata
29 dințată satelit mobilă cu niște inele tronconice, care sunt blocate cu ajutorul unei piulițe,
realizarea angrenării celor patru roți dințate satelit cu roata dințată centrală și cu roata dințată
31 centrală fixă impune condiția ca numerele de dinți ai roții dințate centrale și ai roții dințate
centrale fixe să fie divizibile cu patru, iar realizarea celor două roți dințate satelit din două
33 bucăți face posibilă angrenarea celor patru roți dințate satelit cu roata dințată centrală
mobilă, diferența numerelor de dinți între roata dințată centrală fixă și roata dințată centrală
mobilă este de doi dinți, motiv pentru care angrenarea devine posibilă.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

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

Invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire și la fig. 1...6, care reprezintă:

- 39 - fig. 1, schema cinematică a reductorului planetar;
- 41 - fig. 2, vedere principală, cu secțiune longitudinală, a reductorului planetar;
- fig. 3, secțiune transversală a reductorului planetar, cu planul A-A, reprezentat în
43 fig. 2;
- fig. 4, secțiune parțială a reductorului planetar, cu planul B-B, reprezentat în fig. 3;
- fig. 5, secțiune parțială a reductorului planetar, cu planul C-C, reprezentat în fig. 3;
- 45 - fig. 6, secțiune parțială a reductorului planetar, cu planul E-E, reprezentat în fig. 3.

47 Reductorul planetar, conform invenției, se compune dintr-un arbore de intrare **1**, pe
care se fixează o roată dințată, centrală **2**, care angrenează cu niște roți dințate satelit **3**.
49 Roțile dințate satelit **3** sunt amplasate pe niște axe **10**, lăgăruite prin niște rulmenți radiali **11**,
fixați într-un portsatelit **12**. Roțile dințate satelit **3** angrenează cu o roată dințată, centrală, fixă

RO 126782 B1

4, fixată de o carcasă **17**, prin niște știfturi filetate **18**, și cu o roată dințată centrală, mobilă **5**, unde, prin intermediul unor șuruburi **6**, se face solidarizarea de o flanșă **7**, iar prin niște știfturi filetate **8**, are loc solidarizarea de un arbore de ieșire **9**. Arborele de intrare **1**, arborele de ieșire **9** și portsatelitul **12** sunt lăgăruți prin rulmenți. Cele patru roți dințate satelit **3** sunt dispuse echidistant, unde două roți dințate satelit **3** sunt realizate dintr-o singură bucată, iar celelalte două roți dințate satelit sunt realizate din două bucăți fiecare, și anume, dintr-o roată dințată satelit fixă **31** și dintr-o roată dințată satelit mobilă **32**. Între roata dințată satelit fixă **31** și roata dințată satelit mobilă **32**, este dispus un distanțier **13**. Roata dințată satelit fixă **31** este solidarizată de axul **10**, prin intermediul unei pene paralele **14**, și roata dințată satelit mobilă **32**, prin niște inele tronconice **15**, care sunt blocate cu ajutorul unei piulițe **16**. Realizarea angrenării celor patru roți dințate satelit **3**, cu roțile dințate **2** și **4**, impune condiția ca numerele de dinți ale roților **2** și **4** să fie divizibile cu patru. Realizarea celor două roți dințate satelit **31** și **32** din două bucăți face posibilă angrenarea celor patru roți dințate satelit **3**, cu roata dințată, centrală **5**, adică dinții roților satelit, aflați în angrenare, vor fi poziționați unghiular, în golurile danturii roții centrale **5**. Astfel, după realizarea montajului angrenajelor formate din cele patru roți dințate satelit **3**, cu roata centrală **2** și cu roata centrală **4**, fixată de carcasa **17**, prin știfturile filetate **18**, urmează montarea roții dințate centrale **5**, care angrenează cu roțile dințate satelit **3**, apoi se montează cele două semiroți dințate, ale roților dințate satelit **32**, care au, la interior, inelele tronconice **15**, după care se face blocarea, prin acționarea piuliței **16**. Diferența numerelor de dinți între roata dințată **4** și roata dințată **5** este de doi dinți, motiv pentru care angrenarea devine posibilă, adică angrenajele formate din roțile dințate **3** cu **4** și **3** cu **5** să aibă aceeași distanță între axe, prin aplicarea unei corijări, pe înălțime, la angrenajele formate din roțile dințate **2** cu **3** și **3** cu **4**, distanța între axe rămânând constantă, și o corijare unghiulară la angrenajul format din roțile dințate **3** cu **5**, distanța între axe se modifică, în acest fel, roțile dințate satelit **3** vor avea același coeficient de corijare a danturii, pentru toate angrenajele la care participă. Pot fi realizate reductoare planetare în structura prezentată, extrapolând numărul roților dințate satelit, mai mare decât patru și să fie număr par, iar numerele de dinți ale roților **2** și **4** să fie divizibile cu numărul roților dințate satelit **3**, unde două roți dințate satelit **3** sunt realizate dintr-o singură bucată, celelalte din două bucăți. Mișcarea se transmite de la arborele de intrare **1** la arborele de ieșire **9**, și are relația:

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

unde: n_1 - turația arborelui de intrare **1**; n_9 - turația arborelui de ieșire **9**; z_1, z_2, z_3 - numărul de dinți al roților dințate **2**, **4** și **5**.

RO 126782 B1

1

Revendicare

3 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
5 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
7 fixează o roată dințată centrală (2), care angrenează cu niște roți dințate satelit (3), roțile
dințate satelit (3) angrenând cu o roată dințată, centrală, fixă (4) și cu o roată dințată,
9 centrală, mobilă (5), solidarizată de un arbore de ieșire (9), cele patru roți dințate satelit (3)
fiind dispuse echidistant, unde două roți dințate satelit (3) sunt realizate dintr-o singură
11 bucată, iar celelalte două sunt realizate din două bucăți fiecare, și anume, dintr-o roată
dințată satelit fixă (31) și dintr-o roată dințată satelit mobilă (32), între care se află un
13 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) cu niște inele tronconice (15) care
15 sunt blocate cu ajutorul unei piulițe (16), realizarea angrenării celor patru roți dințate satelit
(3) cu roata dințată centrală (2) și cu roata dințată centrală, fixă (4) impune condiția ca
17 numerele de dinți ai roții dințate, centrale (2) și ai roții dințate, centrale, fixe (4) să fie divizibile
cu patru, iar realizarea celor două roți dințate satelit (31 și 32) din două bucăți face posibilă
19 angrenarea celor patru roți dințate satelit (3) cu roata dințată, centrală, mobilă (5), diferența
numerelor de dinți între roata dințată centrală, fixă (4) și roata dințată, centrală, mobilă (5)
21 este de doi dinți, motiv pentru care angrenarea devine posibilă.

(51) Int.Cl.

F16H 1/28 (2006.01),

F16H 3/46 (2006.01),

F16H 25/06 (2006.01)

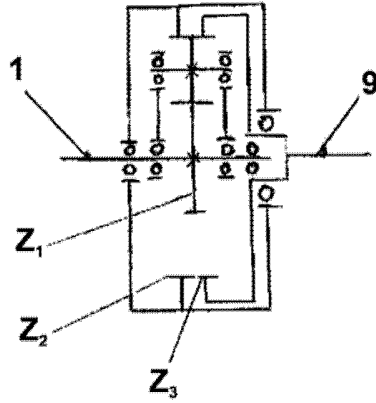


Fig. 1

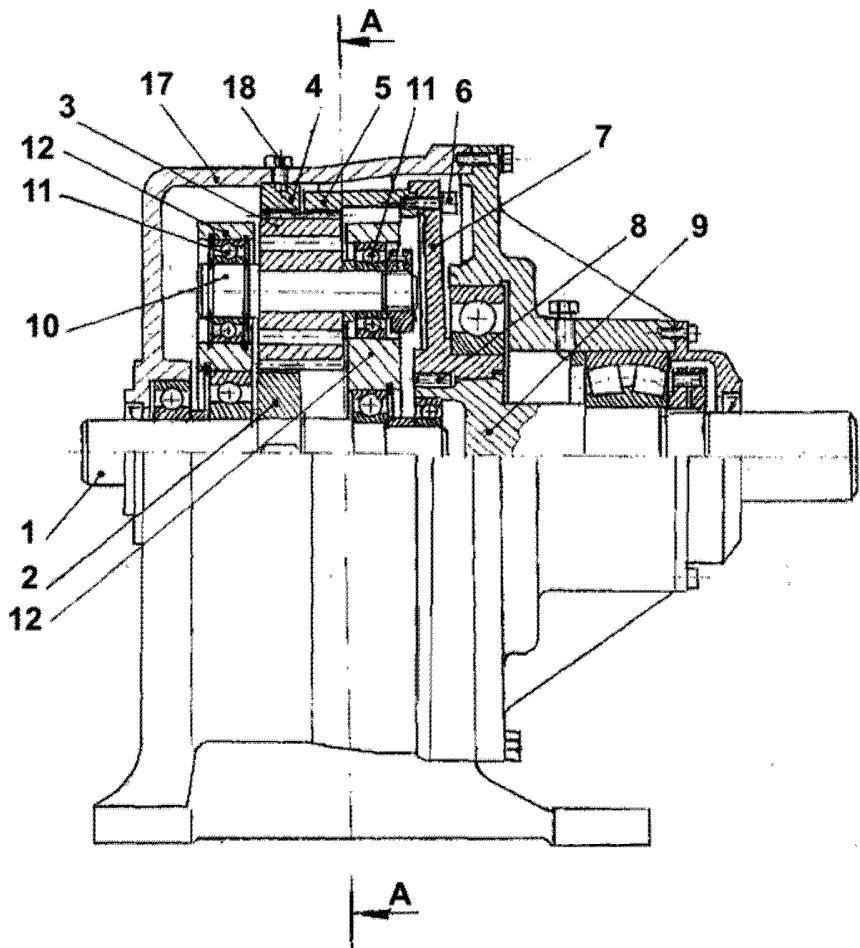


Fig. 2

(51) Int.Cl.

F16H 1/28 (2006.01);

F16H 3/46 (2006.01);

F16H 25/06 (2006.01)

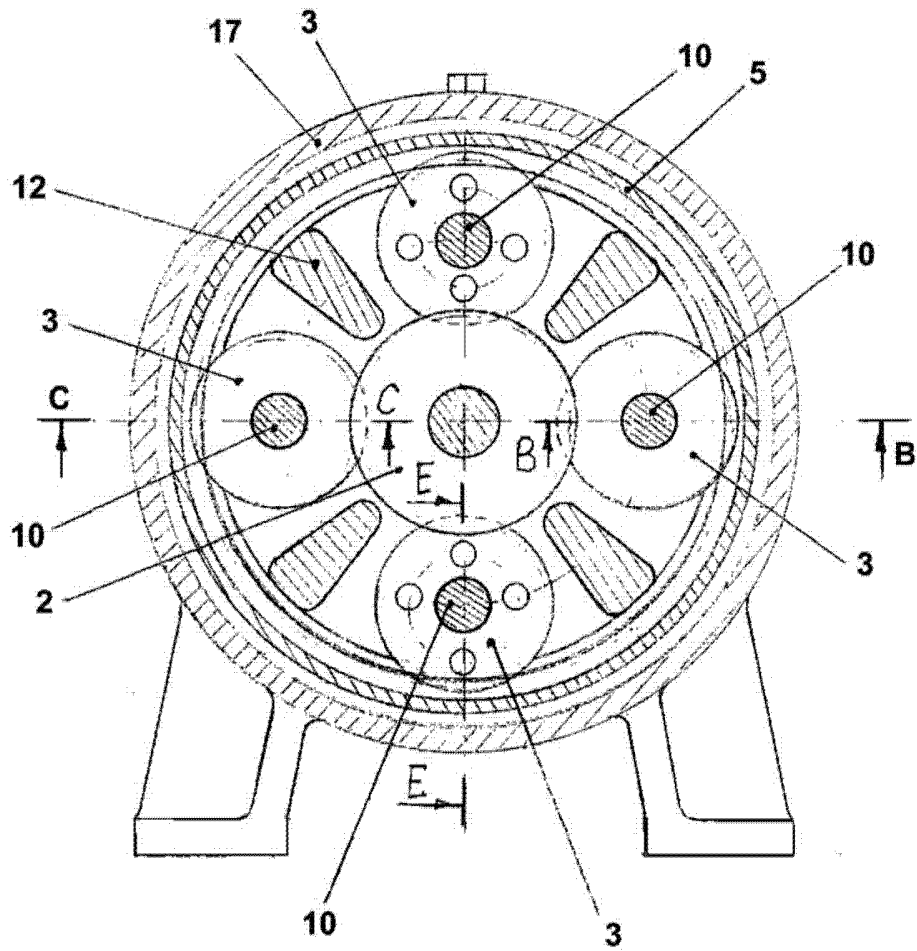


Fig. 3

(51) Int.Cl.

F16H 1/28 (2006.01),

F16H 3/46 (2006.01),

F16H 25/06 (2006.01)

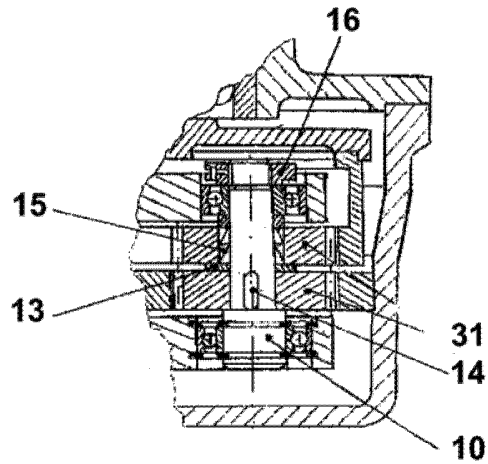


Fig. 4

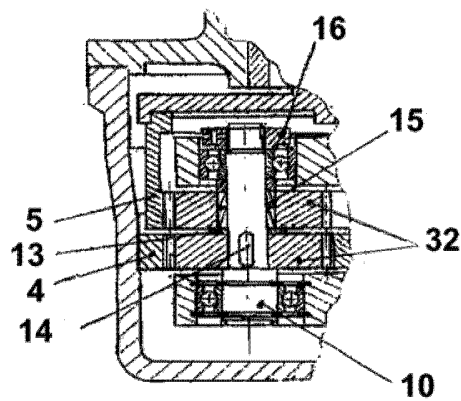


Fig. 5

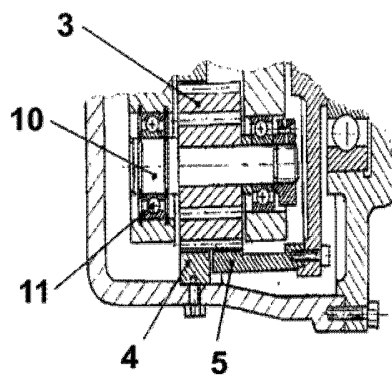


Fig. 6

