



MD 2996 F1 2006.02.28

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2996 (13) F1
(51) Int. Cl.: F16H 21/40 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2005 0075 (22) Data depozit: 2005.03.15	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2006.02.28, BOPI nr. 2/2006
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	
(72) Inventatori: BOSTAN Ion, MD; DULGHERU Valeriu, MD; BOSTAN Viorel, MD; COZMA Tudor, MD; SOCHIREANU Anatol, MD	
(73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) Mecanism pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională (variante)

(57) Rezumat:

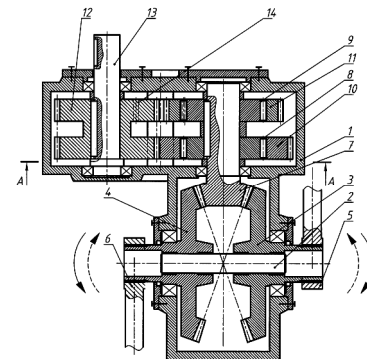
Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la mecanismele de transformare a mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională.

Mecanismul conform primei variante este executat în formă de transmisie dințată, care include, instalate pe arborele de intrare 2, la capetele căruia sunt fixate pârghii tumante 5 și 6, două roți dințate conice 3 și 4 cu un număr egal de dinți, care angrenează simultan cu pinionul conic dințat 7, legat rigid cu arborele intermediar, axa căruia este perpendiculară axei arborelui de intrare 2. Pe arborele intermediar sunt amplasate două roți dințate cilindrice 10 și 11, montate prin intermediul a două ambreiaje unisens 8 și 9 montate în contrasens unul față de altul, fiecare fiind instalat în butucul fiecăreia dintre ele. Roata 10 angrenează cu o roată dințată 12 instalată pe arborele de ieșire 13, iar roata 11 este legată cu roata 12 prin roata dințată intermediară 14.

Mecanismul conform variantei a doua se caracterizează prin aceea că include două sectoare dințate, legate cinematic între ele, și instalate rigid pe doi arbori de intrare. Sectoarele dințate angrenează cu pinionul conducător, fixat rigid pe

arborele intermediar, pe ambele părți ale cărui sunt amplasate două roți dințate, montate prin intermediul a două ambreiaje unisens montate în contrasens unul față de altul, fiecare fiind instalat în butucul fiecăreia dintre ele, totodată una dintre roți angrenează cu o roată dințată instalată pe arborele de ieșire, iar alta este legată cu această roată prin roata dințată intermediară.

Revendicări: 2
Figuri: 4



MD 2996 F1 2006.02.28

Descriere:

Invenția se referă la industria constructoare de mașini, și anume la mecanismele de transformare a mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională.

5 Este cunoscut motorul pendular cu pistoane, care include o carcasă, în care este executat un canal toroidal cu orificii de admisiune și evacuare, în care este amplasat un piston circular, mișcarea de rotație alternativă a căruia este transmisă unui sistem de roți dințate și ambreiaje de depășire. Mecanismul utilizat permite transformarea mișcării de rotație alternativă a pistonului în mișcare de rotație continuă a arborelui de ieșire [1].

10 Este cunoscut, de asemenea, mecanismul de transformare a mișcării, care include o bielă legată rigid cu pistoanele mașinii, două manivele fixate pe arbore, planurile de rotație ale cărora sunt paralele, un mecanism de sincronizare, executat în formă de două roți dințate conice fixate pe arbori și care interacționează cu o roată dințată conică [2].

15 Este cunoscută de asemenea instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație, care include o carcasă, două trepte de transmisii care conțin două manivele, fiecare dintre care este legată cinematic cu roți dințate din fiecare treaptă, instalate pe arbori, iar între ele sunt legate cu roți dințate fixe. Instalația descrisă asigură reducerea relativă a debalanței [3].

Dezavantajul instalației constă în aceea că posedă o construcție complicată cu multe elemente și roți dințate, fiabilitate redusă și randament relativ scăzut.

20 De asemenea, este cunoscută instalația pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională executată în formă de transmisie dințată [4].

Dezavantajul acestei instalații constă în fiabilitatea redusă, capacitate portantă redusă și grad majorat de neuniformitate a mișcării.

Problema pe care o rezolvă invenția este simplificarea construcției și majorarea capacității portante.

25 Mecanismul înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că, conform primei variante, este executat în formă de transmisie dințată. Noutatea constă în aceea că mecanismul include, instalate pe arborele de intrare, la capetele căruia sunt fixate pârghii turnante, două roți dințate conice cu un număr egal de dinți, care angrenează simultan cu pinionul conic dințat, legat rigid cu arborele intermediar, axa căruia este perpendiculară axei arborelui de intrare; pe arborele intermediar sunt amplasate două roți dințate cilindrice, montate prin intermediul a două ambreiaje de depășire, montate în contrasens unul față de altul, fiecare fiind instalat în butucul fiecăreia dintre ele, totodată una dintre roți angrenează cu o roată dințată instalată pe arborele de ieșire, iar alta este legată cu această roată prin roata dințată intermediară.

30 Mecanismul conform variantei a doua este executat în formă de transmisie dințată. Noutatea constă în aceea că mecanismul include două sectoare dințate, legate cinematic între ele, și instalate rigid pe doi arbori de intrare, sectoarele dințate angrenează cu pinionul conducător, fixat rigid pe arborele intermediar, pe ambele părți ale cărui sunt amplasate două roți dințate, montate prin intermediul a două ambreiaje de depășire montate în contrasens unul față de altul, fiecare fiind instalat în butucul fiecăreia dintre ele, totodată, una dintre roți angrenează cu o roată dințată instalată pe arborele de ieșire, iar alta este legată cu această roată prin roata dințată intermediară.

40 Rezultatul constă în simplificarea construcției și în sporirea capacității portante. Acest lucru asigură mecanismului o fiabilitate sporită.

Transmiterea sarcinii la arborele de intrare prin două torige (prin două pârghii turnante) asigură o capacitate portantă ridicată.

Utilizarea ambreiajelor de depășire cu role asigură o fiabilitate ridicată și un nivel de zgomot redus.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1...4, care reprezintă:

- 45
- fig. 1, vederea generală a mecanismului conform primei variante;
 - fig. 2, secțiunea A-A din fig. 1;
 - fig. 3, vederea generală a mecanismului conform variantei a doua;
 - fig. 4, secțiunea A-A din fig. 3.

50 Mecanismul pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională (fig. 1 și 2) include carcasa 1, arborele de rotație 2, două roți dințate conice 3 și 4, care au un număr egal de dinți. Pe roțile dințate conice 3 și 4 sunt fixate pârghiile turnante 5 și 6. Roțile dințate conice 3 și 4 angrenează cu un pinion conic dințat 7, pe care sunt instalate două ambreiaje de depășire 8 și 9 montate în contrasens unul în raport cu altul și amplasate în butucii a două roți dințate 10 și 11. Roata dințată 10 este legată cinematic prin intermediul unei alte roți dințate 12 cu arborele de ieșire 13, iar a doua roată dințată 11 este legată cinematic printr-o roată dințată intermediară 14 cu roată dințată 12 fixată pe arborele de ieșire 13.

Mecanismul pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională (fig. 3 și 4) include o carcasă 1, doi arbori de intrare 2 și 3, legați rigid cu două sectoare dințate 4 și 5, legate cinematic între ele. Sectorul dințat 4 angrenează cu un pinion dințat 6, pe care sunt amplasate de ambele

MD 2996 F1 2006.02.28

4

părți ale sectorului dințat, câte o roată dințată 7 și 8, legate cu arborele pinion prin intermediul a două ambreiaje de depășire 9 și 10, unul dintre care este amplasat în butucul roții dințate 7, iar al doilea este instalat în butucul celei de a doua roți dințate 8, în poziție inversă celui alt ambreiaj de depășire. Roata dințată 7 cu ambreiajul de depășire 9 este legată cinematic prin intermediul unui pinion dințat 11 intermediar cu o roată dințată 12 fixată rigid pe arborele de ieșire 13, iar cealaltă roată dințată 8 - cu ambreiajul de depășire 10 este legată cinematic direct cu roata dințată 12 fixată pe arborele de ieșire 13.

Mecanismul pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională, conform primei variante, funcționează în felul următor.

Pârghiile turnante 5 și 6 efectuează o mișcare alternativă de rotație, fiind legate rigid cu roțile dințate conice 3 și 4 și transmit mișcarea de rotație alternativă pinionului conic dințat 7, care, la rândul său, transmite mișcare de rotație alternativă la ambele ambreiaje de depășire 8 și 9. Mișcarea roții dințate conice 7 într-o direcție se transmite prin intermediul ambreiajului de depășire 8 roții dințate 10, apoi, prin roata dințată 12 - la arborele de ieșire 13. La rotirea roții conice 7 în altă direcție, ambreiajul de depășire 9 va transmite mișcarea de rotație roții dințate 11 care, prin roata intermediară 14 și roata dințată 12, va transmite mișcarea de rotație arborelui 13.

Ca viteza unghiulară ω_{13} transmisă de treptele de transmisie unu și doi la arborele de ieșire 13 să fie egală este necesar să se respecte egalitatea:

$$i_{4,7} \cdot i_{11,14} \cdot i_{14,12} = i_{4,7} \cdot i_{10,12}, \text{ unde:}$$

$i_{4,7}$ este raportul de transmisie al treptei roților dințate conice 4 și 7;

$i_{11,14}$ - raportul de transmisie al treptei roților dințate 11 și 14;

$i_{14,12}$ - raportul de transmisie al treptei roților dințate 14 și 12;

$i_{10,12}$ - raportul de transmisie al treptei roților dințate 10 și 12.

Mecanismul de transformare a mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională, conform variantei a doua, funcționează în felul următor.

Arborii de intrare 2 și 3 efectuează mișcări alternative de rotație, fiind legați rigid între ei cu două sectoare dințate 4 și 5. Mișcarea de rotație alternativă de la sectorul dințat 4 se transmite arborelui pinion dințat 6. Roată dințată 7 legată cu arborele pinion 6 prin intermediul ambreiajului de depășire 9 primește o mișcare unisens, care se transmite prin pinionul dințat 11 și roata dințată 12 arborelui de ieșire 13. La schimbarea direcției de rotație, mișcarea de rotație de la arborele pinion 6 se transmite prin intermediul ambreiajului de depășire 10 roților dințate 8 și 12 arborelui de ieșire 13.

Ca viteza unghiulară ω_{13} transmisă de treptele de transmisie unu și doi la arborele de ieșire 13 să fie egală este necesar să se respecte egalitatea:

$$i_{4,6} \cdot i_{7,11} \cdot i_{11,12} = i_{4,6} \cdot i_{8,12}, \text{ unde:}$$

$i_{4,6}$ este raportul de transmitere al treptei sectorul dințat 4 și roata dințată 6;

$i_{7,11}$ - raportul de transmisie al treptei roților dințate 7 și 11;

$i_{11,12}$ - raportul de transmisie al treptei roților dințate 11 și 12;

$i_{8,12}$ - raportul de transmisie al treptei roților dințate 8 și 12.

Astfel, invenția propusă asigură transformarea mișcării alternative de rotație a unui element de intrare în mișcare de rotație unidirecțională, lucru necesar în diverse procese tehnologice. De menționat că construcția mecanismului de transmisie a mișcării propus asigură la ieșire transmisie unui moment de torsiune mai mare, obținerea unei mișcări mai uniforme și o construcție mai simplă.

MD 2996 F1 2006.02.28

5

(57) Revendicări:

5 1. Mecanism pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională, executat în formă de transmisie dințată, **caracterizat prin aceea că** include instalate pe arborele de intrare, la capetele căruia sunt fixate pârghii turnante, două roți dințate conice cu un număr egal de dinți, care angrenează simultan cu pinionul conic dințat, legat rigid cu arborele intermediar, axa căruia este perpendiculară axei arborelui de intrare; pe arborele intermediar sunt amplasate două roți dințate cilindrice, montate prin intermediul a două ambreiaje unisens montate în contrasens unul față de altul, fiecare fiind instalat în butucul fiecăreia dintre ele, totodată una dintre roți angrenează cu o roată dințată instalată pe arborele de ieșire, iar alta este legată cu această roată prin roata dințată intermediară.

10 2. Mecanism pentru transformarea mișcării de rotație alternativă în mișcare de rotație unidirecțională, executat în formă de transmisie dințată, **caracterizat prin aceea că** include, două sectoare dințate, legate cinematic între ele, și instalate rigid pe doi arbori de intrare, sectoarele dințate angrenează cu pinionul conducător, fixat rigid pe arborele intermediar, pe ambele părți ale cărui sunt amplasate două roți dințate, montate prin intermediul a două ambreiaje unisens montate în contrasens unul față de altul, fiecare fiind instalat în butucul fiecăreia dintre ele, totodată una dintre roți angrenează cu o roată dințată instalată pe arborele de ieșire, iar alta este legată cu această roată prin roata dințată intermediară.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. WO 99/28597 A1 1998.08.24
2. RU 2003106946 A1 2004.11.20
3. RU 2224935 C1 2004.02.27
4. RU 2223430 C2 2004.02.10

Șef Secție:

NEKLIUDOVA Natalia

Examinator:

SĂU Tatiana

Redactor:

UNGUREANU Mihail

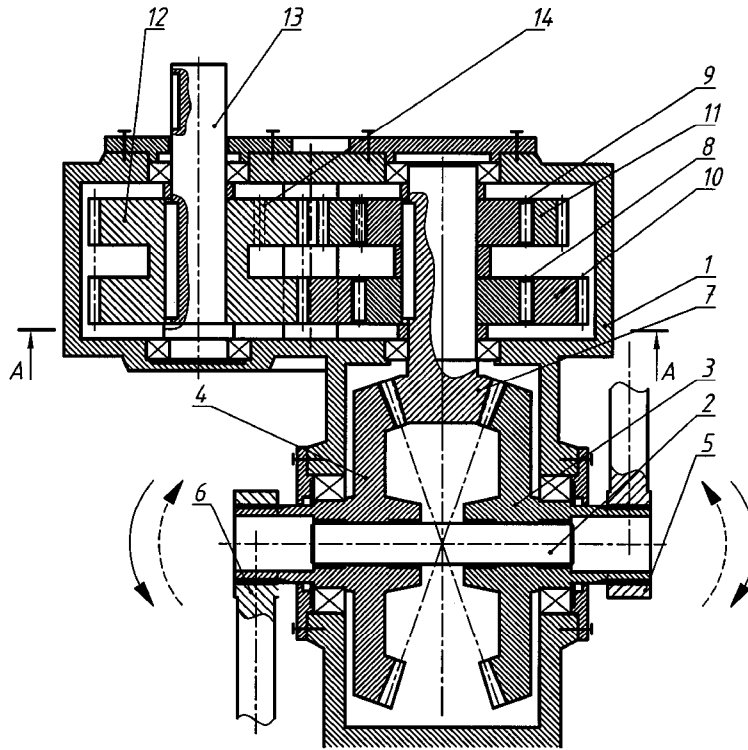


Fig. 1

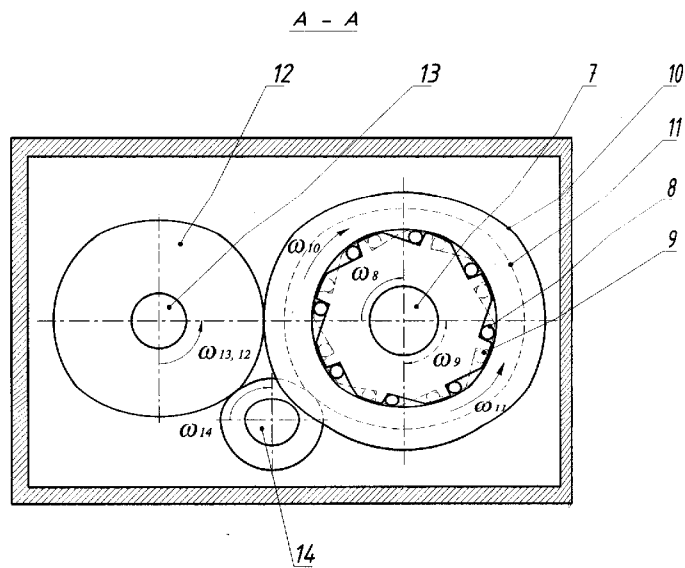


Fig. 2

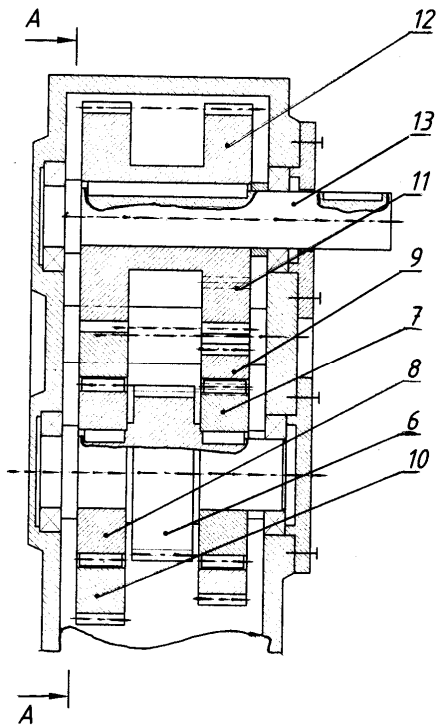


Fig. 3

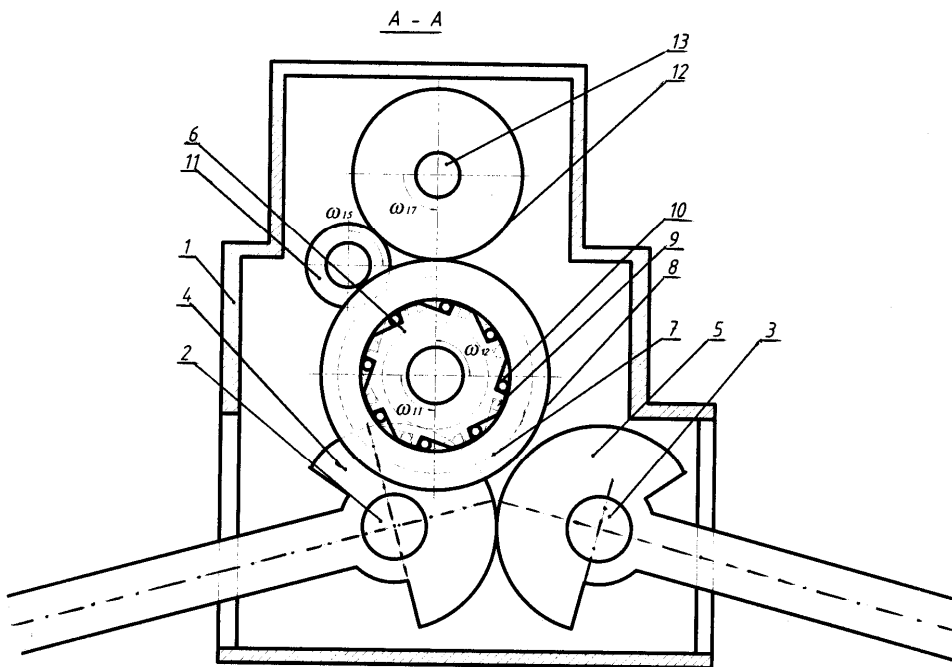


Fig. 4