



MD 4585 B1 2018.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **4585** (13) **B1**
(51) Int.Cl.: *F16H 1/28* (2006.01)
F16H 21/12 (2006.01)

(12) BREVET DE INVENȚIE

In termen de 6 luni de la data publicării mențiunii privind hotărârea de acordare a brevetului de invenție, orice persoană poate face opoziție la acordarea brevetului

(21) Nr. depozit: a 2017 0074
(22) Data depozit: 2017.08.07

(45) Data publicării hotărârii de
acordare a brevetului:
2018.07.31, BOPI nr. 7/2018

(71) Solicitant: CAZARINOV Anatolie, MD
(72) Inventator: CAZARINOV Anatolie, MD
(73) Titular: CAZARINOV Anatolie, MD
(74) Mandatar autorizat: COTRUȚA Leonid

(54) Dispozitiv pentru transformarea forței radiale în moment de rotație**(57) Rezumat:**

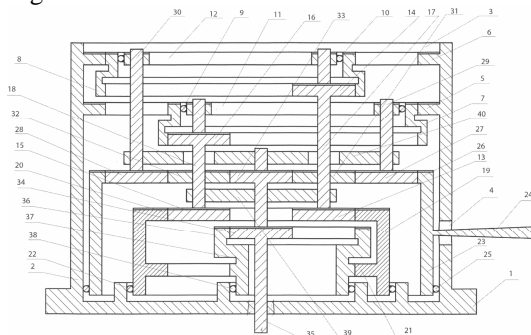
Invenția se referă la construcția de mașini, în special la dispozitive pentru transformarea forței radiale în moment de rotație.

Dispozitivul, conform invenției, conține un corp cilindric (2) cu două roți principale (5 și 6), care este fixat pe o bază (1) și închis cu un capac (3). Pe bază (1) sunt montați prin rulmenți (22, 25, 38) un tambur (19) cu două roți principale (20 și 21), un disc conducător cav (23) cu un pinion primar (26) și un satelit (37) cu o roată dințată cu coroană dublă (36). În corp (2) sunt amplasați arbori (17, 18 și 29, 30) cu sateliți pari (13, 14 și 15, 16) și sateliți (11, 12 și 27, 28), și un arbore de ieșire (35) cu două roți solare (33 și 34). Discul conducător (23) este dotat cu un maner (24), care trece printr-un canal străpuns transversal (4), executat în corp (2). Dispozitivul mai conține două roți dințate intermediare (31 și 32) și

două roți dințate cu coroană dublă (7 și 8). Arborii (17, 18 și 29, 30) sunt fixați, în pereche, pe plăci de reazem (39, 40).

Revendicări: 1

Figuri: 2



MD 4585 B1 2018.07.31

(54) Radial force-to-torque conversion device**(57) Abstract:**

1
The invention relates to mechanical engineering, in particular to radial force-to-torque conversion devices.

The device, according to the invention, comprises a cylindrical body (2) with two main wheels (5 and 6), which is fixed on a base (1) and closed with a cover (3). On the base (1) are mounted by means of bearings (22, 25, 38) a drum (19) with two main wheels (20 and 21), a hollow carrier (23) with a primary pinion (26) and a satellite (37) with a double gear wheel (36). In the body (2) are placed shafts (17, 18 and 29, 30) with paired satellites (13, 14 and 15, 16) and satellites (11,

2
12 and 27, 28), and an output shaft (35) with two solar wheels (33 and 34). The carrier (23) is provided with a handle (24), passing through a transverse through channel (4), made in the body (2). The device also comprises two intermediate gear wheels (31 and 32) and two double gear wheels (7 and 8). The shafts (17, 18 and 29, 30) are fixed, in pairs, on abutment bars (39, 40).

Claims: 1

Fig.: 2

(54) Устройство для преобразования радиальной силы во вращающий момент**(57) Реферат:**

1
Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам для преобразования радиальной силы во вращающий момент.

Устройство, согласно изобретению, содержит цилиндрический корпус (2) с двумя основными колесами (5 и 6), который закреплен на основании (1) и закрыт крышкой (3). На основании (1) смонтированы подшипниками (22, 25, 38) барабан (19) с двумя основными колесами (20 и 21), пустотелое водило (23) с первичной шестерней (26) и сателлит (37) с двухвенцовым зубчатым колесом (36). В корпусе (2) расположены валы (17, 18 и 29,

2
30) с парными сателлитами (13, 14 и 15, 16) и сателлитами (11, 12 и 27, 28), и выходной вал (35) с двумя солнечными колесами (33 и 34). Водило (23) снабжено рукояткой (24), проходящей через поперечный сквозной канал (4), выполненный в корпусе (2). Устройство еще содержит два промежуточных зубчатых колеса (31 и 32) и два двухвенцовых зубчатых колеса (7 и 8). Валы (17, 18 и 29, 30) закреплены, в паре, на опорных планках (39, 40).

П. формулы: 1

Фиг.: 2

Descriere:

Invenția se referă la construcția de mașini, în special la dispozitive pentru transformarea forței radiale în moment de rotație.

5 Este cunoscută o transmisie planetară, care conține o roată dințată principală, un disc conducător cu sateliți și o roată solară, care datorită construcției sale are posibilitatea, în cadrul unei axe geometrice de rotație, să varieze, să adauge și să descompună viteze unghiulare și/sau momentul de torsiune aplicate [1].

10 Dezavantajul acestei transmisii planetare constă în faptul că principiul de funcționare este bazat pe aplicarea numai a momentelor de rotație sau torsiune.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv compact pentru transformarea forței radiale, care este aplicată și menținută constant pe mânerul discului conducător cav, în moment de rotație constant pe arborele de ieșire, precum și majorarea fiabilității și a mentenabilității.

15 Dispozitivul pentru transformarea forței radiale în moment de rotație, conform invenției, înlătură dezavantajul menționat mai sus prin aceea că conține un corp cilindric, fixat pe o bază și închis cu un capac. Pe bază este montat printr-un rulment un disc conducător cav, dotat cu un mâner, care trece printr-un canal străpuns transversal, executat în corp. În disc este fixat un pinion primar, care este angrenat cu doi sateliți, montați pe un capăt al unor arbori, iar pe capătul opus al lor este montat 20 câte un satelit. Sateliții sunt angrenați cu câte o roată dințată intermediară, care la rândul lor sunt angrenate cu prima roată solară, montată pe un arbore de ieșire, pe care este montată a doua roată solară, angrenată cu o roată dințată cu coroană dublă, amplasată pe capătul unui satelit, capătul opus al căruia este montat printr-un rulment 25 pe bază, satelitul fiind angrenat cu o roată principală, fixată într-un tambur, un capăt al căruia este montat printr-un rulment pe bază, iar la capătul opus este fixată o roată principală, care este unită cu sateliți pari, montați, în pereche, pe câte un arbore, pe capetele libere ale cărora sunt montați sateliți. Sateliții pari sunt angrenați cu câte o roată dințată cu coroană dublă, fiecare fiind montate prin rulmenți pe sateliți, roțile 30 fiind angrenate cu câte o roată principală, care sunt fixate în corp. Arborii sunt fixați, în pereche, pe câte o placă de reazem.

Rezultatul tehnic al invenției este obținerea unui dispozitiv compact, care transformă forța radială, aplicată și menținută constant pe mânerul discului conducător cav, în moment de rotație constant pe arborele de ieșire, totodată direcția momentului 35 de rotație pe arborele de ieșire depinde de direcția momentului forței radiale aplicate și menținute constant.

Particularitățile invenției permit de a transforma forța aplicată și menținută constant pe mâner în moment de rotație constant pe arborele de ieșire, datorită 40 utilizării cuplării modulelor dintre roți dințate și a transmisiilor planetare, în care, la aplicarea și menținerea constantă a unei forțe radiale pe mânerul discului conducător cav, momentele de forță apărute interacționează în conformitate cu legea parghiilor.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1, dispozitivul pentru transformarea forței radiale în moment de rotație, vedere generală în secțiune;

45 - fig. 2, schema momentelor forțelor dispozitivului, vederea de sus.

Dispozitivul pentru transformarea forței radiale în moment de rotație, conform invenției, conține baza 1, pe care este fixat corpul cilindric 2, închis cu capacul 3 (fig. 1). În corpul 2 este executat canalul străpuns transversal 4 și sunt fixate roțile principale 5 și 6, care sunt angrenate cu câte o roată dințată cu coroană dublă 7 și 8, 50 fiecare din ele fiind montate prin rulmenții 9 și 10 pe sateliții 11 și 12. Dispozitivul mai conține sateliții pari 13, 14 și 15, 16, montați, în pereche, pe câte un arbore 17 și 18, tamburul 19 cu roțile principale 20 și 21 și rulmentul 22, discul conducător cav 23 cu mânerul 24, rulmentul 25 și pinionul primar 26, sateliții 27 și 28 (fig. 2), montați pe 55 câte un arbore 29 și 30, roțile dințate intermediare 31 și 32, roțile solare 33 și 34, montate pe arborele de ieșire 35, roata dințată cu coroană dublă 36, satelitul 37 cu rulmentul 38 și plăcile de reazem 39 și 40 ale arborilor 17, 18 și 29, 30.

Dispozitivul pentru transformarea forței radiale în moment de rotație funcționează în modul următor.

La aplicarea și menținerea constantă a forței F pe mânerul 24, fixat rigid pe discul conducător cav 23, care se poate deplasa liber în canalul străpuns transversal 4, executat în corpul 2, are loc o deplasare unghiulară inițială a discului 23, care cu un capăt este montat prin rulmentul 25 pe baza 1, deplasarea unghiulară inițială a discului 23 este transmisă prin dinții pinionului primar 26, fixat pe celălalt capăt al discului 23, spre sateliții 27 și 28, montați pe un capăt al arborilor 29 și 30, iar la capătul opus al lor este montat câte un satelit 11 și 12. Sateliții 27 și 28, prin roțile dințate intermediare 31 și 32, transmit deplasarea unghiulară la roata solară 33, montată pe arborele de ieșire 35 și apoi la roata solară 34, care este, de asemenea, montată pe arborele 35. În continuare, de la roata solară 34 deplasarea unghiulară se transmite prin roata dințată cu coroană dublă 36, amplasată pe capătul satelitului 37, capătul opus al căruia este montat prin rulmentul 38 pe baza 1, la roata principală 21 a tamburului 19, un capăt al căruia este montat prin rulmentul 22 pe baza 1, și apoi la roata principală 20, care transmite deplasarea unghiulară spre sateliții pari 13, 14 și 15, 16, amplasați pe arborii 17 și 18, pe capetele libere ale cărora sunt montați sateliții 11 și 12. Deplasarea unghiulară de la sateliții 14 și 16 se transmite la roțile dințate cu coroană dublă 7 și 8, montate prin rulmenții 9 și 10 pe sateliții 11 și 12, care se mișcă pe dinții interni ale roților principale 5 și 6, care sunt fixate rigid în corpul 2.

Totodată, forța F , aplicată și menținută constant pe mânerul 24, transmisă la discul conducător cav 23 prin dinții pinionului primar 26 și ai satelitului 27 generează un moment de forță, care acționează asupra arborelui 29 cu o valoare de $M_1^1 = F \cdot r$, care acționează asupra satelitului 11 la punctul periferic de amplasare a arborelui 29, de asemenea, deplasarea unghiulară inițială a discului conducător cav 23 prin dinții pinionului primar 26, ai satelitului 28 și ai roții intermediare 32 generează un moment de forță, care acționează asupra arborelui 18 cu o valoare de $M_2^1 = F \cdot 3 \cdot r$, care acționează asupra satelitului 11 la punctul periferic de amplasare a arborelui 18, în direcția opusă momentului de forță M_1^1 . Astfel, ca rezultat al acționării momentelor de forță M_1^1 și M_2^1 cu o direcție multilaterală și o valoare neechivocă a acțiunii, satelitul 11 tinde să se rotească spre acțiunea momentului de forță M_2^1 .

După același principiu, deplasarea unghiulară inițială a discului conducător cav 23 prin dinții pinionului primar 26 și ai satelitului 28 generează un moment de forță, care acționează asupra arborelui 30 cu o valoare $M_1^2 = F \cdot r$, care acționează asupra satelitului 12 la punctul periferic de amplasare a arborelui 30, de asemenea, deplasarea unghiulară inițială a discului conducător cav 23 prin dinții pinionului primar 26, ai satelitului 27 și ai roții intermediare 31 generează un moment de forță, care acționează asupra arborelui 17 cu o valoare de $M_2^2 = F \cdot 3 \cdot r$, care acționează asupra satelitului 12 la punctul periferic de amplasare a arborelui 17, în direcția opusă momentului de forță M_1^2 . Astfel, ca rezultat al acționării momentelor de forță M_1^2 și M_2^2 cu o direcție multilaterală și o valoare neechivocă a acțiunii, satelitul 12 tinde să se rotească spre acțiunea momentului de forță M_2^2 .

Astfel, sateliții 11 și 12, sub acțiunea momentelor de forță M_2^1 și M_2^2 se rotesc pe o generatoare a roților principale 5 și 6 și transmit momentul de rotație prin roțile dințate cu coroană dublă 7 și 8 către sateliții pari 13, 14 și 15, 16, montați pe arborii 17 și 18 la roata principală 20 a tamburului 19, care de la roata principală 21, prin roata dințată cu coroană dublă 36 și satelitul 37, transmite momentul de rotație la roata solară 34, care menține momentul de rotație la arborele 35.

În același timp, forța F aplicată pe mânerul 24 nu este îndepărtată, adică ea este menținută constant, discul conducător cav 23 nu se rotește, iar sateliții 27 și 28 se mișcă pe dinții interni ai pinionului primar 26.

La îndepărtarea forței F de pe mânerul 24, discul conducător cav 23 este acționat, iar sateliții 27 și 28 încetează să se miște pe dinții pinionului primar 26, blocând rotirea roților intermediare 31 și 32, precum și rotirea roții solare 33. În acest caz, momentele de forță M_1^1 , M_2^1 , M_1^2 și M_2^2 , care acționează asupra arborilor 17, 18 și 29, 30 sunt egale cu zero, ca urmare rotirile transmise de la sateliții 11 și 12 prin legăturile cinematice de pe arborele de ieșire 35 se opresc. Pentru a relua rotația arborelui de ieșire 35, este necesar să se aplice și să se mențină constant din nou forța F pe mânerul 24, totodată direcția momentului de rotație pe arborele de ieșire 35 depinde de direcția forței F radiale aplicate și menținute constant.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. Планетарная передача, 2014, <url:
https://ru.wikipedia.org/wiki/Планетарная_передача> (regărit în Internet la
2018.05.14)

(57) Revendicări:

Dispozitiv pentru transformarea forței radiale în moment de rotație, care conține un corp cilindric (2), fixat pe o bază (1) și închis cu un capac (3); pe bază (1) este montat printr-un rulment (25) un disc conducător cav (23), dotat cu un mâner (24), care trece printr-un canal străpuns transversal (4), executat în corp (2); în disc (23) este fixat un pinion primar (26), care este angrenat cu doi sateliți (27 și 28), montați pe un capăt al unor arbori (29 și 30), iar pe capătul opus al lor este montat câte un satelit (11 și 12); sateliții (27 și 28) sunt angrenați cu câte o roată dințată intermediară (31 și 32), care la rândul lor sunt angrenate cu prima roată solară (33), montată pe un arbore de ieșire (35), pe care este montată a doua roată solară (34), angrenată cu o roată dințată cu coroană dublă (36), amplasată pe capătul unui satelit (37), capătul opus al căruia este montat printr-un rulment (38) pe bază (1), satelitul (37) fiind angrenat cu o roată principală (21), fixată într-un tambur (19), un capăt al căruia este montat printr-un rulment (22) pe bază (1), iar la capătul opus este fixată o roată principală (20), care este unită cu sateliți pari (13, 14 și 15, 16), montați, în pereche, pe câte un arbore (17 și 18), pe capetele libere ale cărora sunt montați sateliții (12 și 11); sateliții (16 și 14) sunt angrenați cu câte o roată dințată cu coroană dublă (7 și 8), fiecare fiind montate prin rulmenți (9 și 10) pe sateliți (11 și 12), totodată roțile (7 și 8) sunt angrenate cu câte o roată principală (5 și 6), care sunt fixate în corp (2); arborii (17, 18 și 29, 30) sunt fixați, în pereche, pe câte o placă de reazem (39, 40).

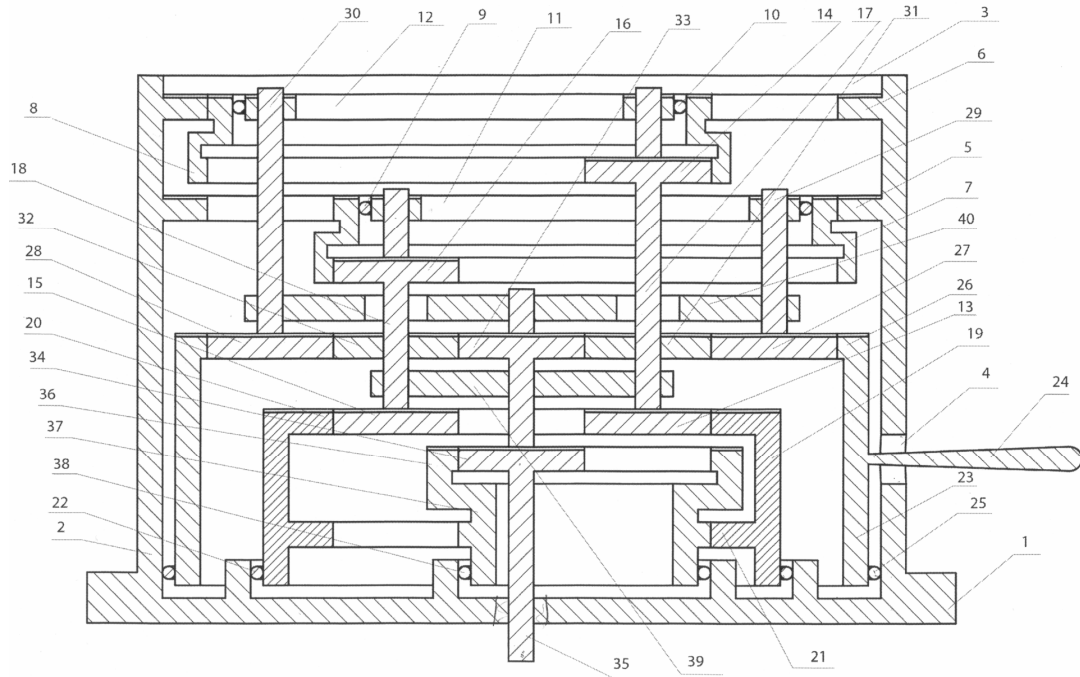


Fig. 1

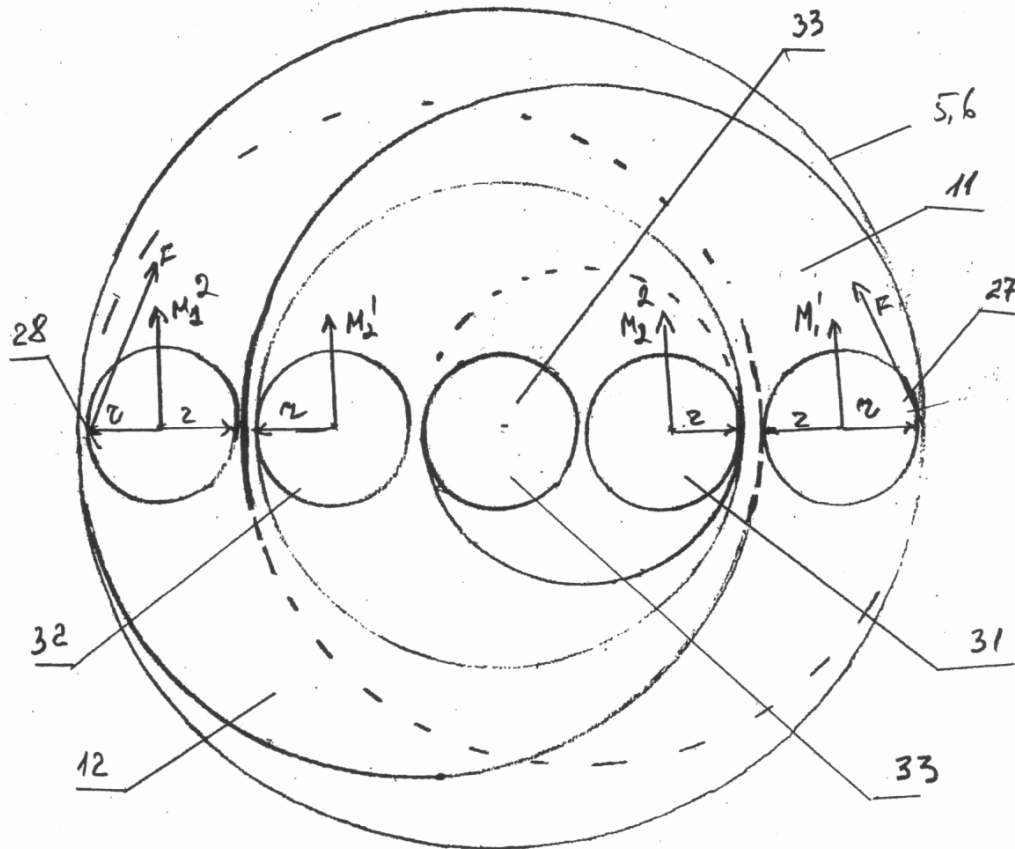


Fig. 2