



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

- (21) Nr. cerere: **a 2019 00665**
- (22) Data de depozit: **21/10/2019**
- (45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/03/2024** BOPI nr. **3/2024**

(41) Data publicării cererii:  
**30/03/2020** BOPI nr. **3/2020**

(73) Titular:  
• **LUȚU ILIE**, STR. PRIMĂVERII NR. 13 A  
BL. FA 23B SC.C, ET.2, AP. 10, SLATINA,  
OT, RO;  
• **LUȚU DANIELA**,  
STR. CRISTEA MATEESCU, NR.7,  
BL.T15A, SC.1, ET.7, AP.37, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• **LUȚU ILIE**, STR. PRIMĂVERII NR. 13 A  
BL. FA 23B SC. C AP. 10, SLATINA, OT,  
RO;  
• **LUȚU DANIELA**,  
STR.CRISTEA MATEESCU, NR.7, BL.T15A,  
SC.1, ET.7, AP.37, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 111714 B1; US 5288280 A;**  
**RO 109893 B1**

(54) **CUTIE DE VITEZE**

Examinator: ing. CORNEA RADU



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 133991 B1

1 Prezenta invenție se referă la o cutie de viteze destinată industriei constructoare de  
mașini putând fi utilizată la unele mijloace de transport sau la unele utilaje.

3 Sunt cunoscute o multitudine de cutii de viteze așa cum este, de exemplu, variatorul  
de turație din brevetul **RO 109893**, variator dotat cu roți melcate tronconice în contact cu o  
5 roată melcată a cărei poziție, în lungul generatoarelor acestora, poate fi comandată cu  
ajutorul unor șuruburi și a unor roți dințate.

7 Mai este cunoscut și documentul **RO 111714 B1**, care prezintă o cutie de viteze  
planetară prevăzută cu o coroană fixă și cu un disc portsatelit, în care sunt lăgăruite, atât  
9 niște roți dințate, al căror număr de dinți sunt egali, cât și niște roți satelit baladoare și pentru  
care numărul de dinți este diferit, roata dințată fiind legată printr-un arbore cardanic la un  
11 arbore de intrare, iar a doua roată dințată fiind în legătură cu un arbore de ieșire printr-un alt  
arbore cardanic.

13 De asemenea, se mai știe și documentul **US 5288280 A**, în care este dezvăluită o  
transmisie care cuprinde un element rotativ de intrare, un element rotativ de ieșire și o  
15 carcasă, mai conține cel puțin un element de rulare pentru transmiterea mișcării de rotație  
între elementul rotativ de intrare și elementul rotativ de ieșire, fiind montat rulabil între ele-  
17 mentele rotative și care formează un spațiu care variază în direcția periferică, elementul de  
rulare fiind menținut în contact la o primă rază de rulare de antrenare cu un mijloc de rulare  
19 și la o a doua rază de rulare de antrenare cu celălalt mijloc de rulare, în spațiul menționat,  
printr-un mijloc de ghidare cu acțiune pozitivă.

21 Dezavantajele acestui variator de turație constau, în principal, în construcția lui  
complicată și în prelucrările laborioase a danturilor și filetelor componentelor acestuia.

23 Problema pe care o rezolvă invenția de față este realizarea unei cutii de viteze care  
să permită simplificarea construcției cu ajutorul unui cuplaj dințat planetar.

25 Cutia de viteze, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că,  
este alcătuită dintr-o carcasă exterioară, fixă și solidară cu niște semicuple și dintr-o  
27 carcasă interioară, mobilă și făcând corp comun cu alte semicuple, în carcasa exterioară  
fiind lăgăruiti un arbore de intrare și un arbore de ieșire, arbori care sunt coaxiali și pe care  
29 carcasa interioară se poate roti liber, dar și deplasa axial. În carcasa interioară sunt montate  
niște roți dințate, aflate în contact permanent, prima roată dințată, care este solidară cu un  
31 prim ax, fiind antrenată de arborele de intrare printr-un prim ax cardanic, în timp ce a doua  
roată dințată, solidară cu celălalt ax, se află în legătură cinematică cu arborele de ieșire prin  
33 intermediul unui alt ax cardanic. În funcție de poziția carcasei interioare, mai exact de starea  
celor două cuplaje, rapoartele de transmitere a turației de la un arbore la celălalt variază  
35 având: fie raportul numerelor de dinți ai celor două roți dințate când cele două cuplaje sunt  
decuplate, fie o amplificare sau o reducere a turației când un prim cuplaj, respectiv, celălalt  
37 cuplaj, este cuplat.

39 Prin aplicarea invenției se obține o cutie de viteze cu o construcție simplă, compact,  
de dimensiuni reduse și cu trei trepte de turații.

41 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig. 1 și 2  
care reprezintă:

43 - fig. 1, schemă cinematică obținută printr-o secțiune axială verticală prin cutie de  
viteze, conform invenției;

45 - fig. 2, schemă cinematică realizată în urma unei secțiuni transversale prin axa  
centrală a cutiei de viteze din fig. 1.

47 Cutia de viteze, conform invenției, este alcătuită dintr-o carcasă exterioară **1**, fixă, în  
interiorul căreia se află o carcasă interioară **2**, mobilă, în carcasa **1** fiind lăgăruiti un arbore  
de intrare **3** și un arbore de ieșire **4**, arbori **3** și **4** pe care se poate roti liber carcasa **2**.

# RO 133991 B1

Carcasa interioară <b>2</b> , care este solidară cu niște semicuple secundare de fricțiune <b>5</b> și <b>6</b> , se sprijină liber pe arborii <b>3</b> și <b>4</b> , dar are și libertatea de a se deplasa axial în lungul acestora, iar niște perechi de prime semicuple <b>7</b> și <b>8</b> sunt fixe pe menționații arbori <b>3</b> și <b>4</b> .	1 3
În carcasa interioară <b>2</b> sunt poziționate niște roți dințate, respectiv o primă roată <b>9</b> și o a doua roată <b>10</b> , cu același diametru de divizare și aflate în contact permanent. Roata dințată <b>9</b> , care este solidară cu un prim ax <b>11</b> este antrenată de arborele de intrare <b>3</b> printr-un prim arbore cardanic <b>12</b> iar a doua roată dințată <b>10</b> , împreună cu un al doilea ax <b>13</b> , al ei, se află în legătură cinematică cu arborele de ieșire <b>4</b> prin intermediul unui al doilea arbore cardanic <b>14</b> . Axele <b>11</b> și <b>13</b> sunt sprijinite liber printr-o modalitate în sine cunoscută astfel încât lagărele lor, nepoziționate, să fie solide cu carcasa interioară <b>2</b> .	5 7 9
Trebuie menționat, deși pe schema cinematică reprezentată în fig. 1 se poate observa această poziționare, că arborele de intrare <b>3</b> și arborele de ieșire <b>4</b> sunt coaxiali și că pe carcasa exterioară <b>1</b> sunt prevăzute niște mijloace de fixare <b>15</b> .	11 13
Cutia de viteze, conform invenției, permite obținerea turațiilor prin mai multe rapoarte de transmitere, în funcție de poziția carcasei interioare <b>2</b> față de carcasa exterioară <b>1</b> , mai precis de starea semicuplelor <b>5</b> , <b>7</b> și <b>6</b> , <b>8</b> .	15
Astfel, dacă semicuplele <b>5</b> , <b>7</b> și <b>6</b> , <b>8</b> nu sunt în contact și, ca urmare, carcasa interioară <b>2</b> nu se rotește, roțile dințate <b>9</b> și <b>10</b> sunt în angrenare iar raportul de transmitere a turației de la arborele de intrare <b>3</b> la arborele de ieșire <b>4</b> este egal cu raportul numerelor de dinți ale celor două roți <b>9</b> și <b>10</b> .	17 19
Când semicuplele <b>5</b> și <b>7</b> sunt aduse în contact carcasa interioară <b>2</b> se rotește împreună cu arborele de intrare <b>3</b> , roata dințată <b>9</b> fiind în acest caz motoare, realizează o hipocicloidă normală iar roata dințată <b>10</b> , fiind condusă, descrie o epicicloidă patinată și, ca urmare, are loc o amplificare a turației arborelui de ieșire <b>4</b> față de turația arborelui de intrare <b>3</b> .	21 23 25
Când semicuplele <b>6</b> și <b>8</b> sunt aduse în contact iar semicuplele <b>5</b> și <b>7</b> au fost decuplate carcasa interioară <b>2</b> se rotește împreună cu arborele de ieșire <b>4</b> , roata dințată <b>10</b> fiind în acest caz motoare realizează o hipocicloidă normală iar roata dințată <b>9</b> , fiind condusă, descrie o epicicloidă patinată și, ca urmare, are loc o reducere a turației arborelui de ieșire <b>4</b> față de turația arborelui de intrare <b>3</b> .	27 29
De menționat că diametrele de divizare ale roților dințate <b>9</b> și <b>10</b> pot fi alese constructiv în funcție de turațiile care trebuie obținute la ieșirea din cutia de viteze, conform invenției.	31 33
Deoarece cutia de viteze, conform invenției, este prevăzută cu două cuplaje <b>5</b> , <b>7</b> și <b>6</b> , <b>8</b> trebuie arătat că forma acestora și modul în care carcasa interioară <b>2</b> poate fi deplasată într-o direcție sau alta este alegerea constructorului și nu face obiectul acestei invenții.	35 37

# RO 133991 B1

## Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

1. Cutie de viteze, alcătuită dintr-o carcasă exterioară (1) fixă, în care sunt lăgăruți un arbore de intrare (3) antrenat de un prim arbore cardanic (12) și un arbore de ieșire (4) antrenat de un al doilea arbore cardanic (14), **caracterizată prin aceea că** respectiva carcasă exterioară (1) este solidară cu niște prime semicuple (7, 8), în interiorul carcasei (1) este montată o carcasă interioară (2) mobilă care face corp comun cu niște semicuple secundare (5, 6), arborele de intrare (3) este montat coaxial cu arborele de ieșire (4), pe respectivii arbori (3, 4) carcasa interioară (2) se poate roti liber și deplasa axial, iar în interiorul său sunt montate o primă roată dințată (9) și o a doua roată dințată (10) având același diametru de divizare și aflate în contact permanent, prima roată dințată (9) este solidară cu un prim ax (11) fiind antrenată de arborele de intrare (3) prin intermediul primului arbore cardanic (12), în timp ce a doua roată dințată (10) este solidară cu un al doilea ax (13) și se află în legătură cinematică cu arborele de ieșire (4) prin intermediul celui de al doilea arbore cardanic (14).

17

19

21

23

2. Cutie de viteze, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în funcție de poziția carcasei interioare (2), dată de starea semicuplei secundare (5) față de primul semicuplaj (7), precum și de starea semicuplei secundare (6) față de primul semicuplaj (8), rapoartele de transmitere a turației de la un arbore la celălalt variază având, fie raportul numerelor de dinți ai primei roți dințate (9) și a celei de a doua roți dințate (10) când semicuplele secundare (5) este decuplat de primul semicuplaj (7) și semicuplele secundare (6) este decuplat de primul semicuplaj (8), fie o amplificare sau o reducere a turației când semicuplele secundare (5) este cuplat de primul semicuplaj (7) și semicuplele secundare (6) este cuplat de primul semicuplaj (8).

(51) Int.Cl.

F16H 3/44 (2006.01),

F16H 57/02 (2006.01)

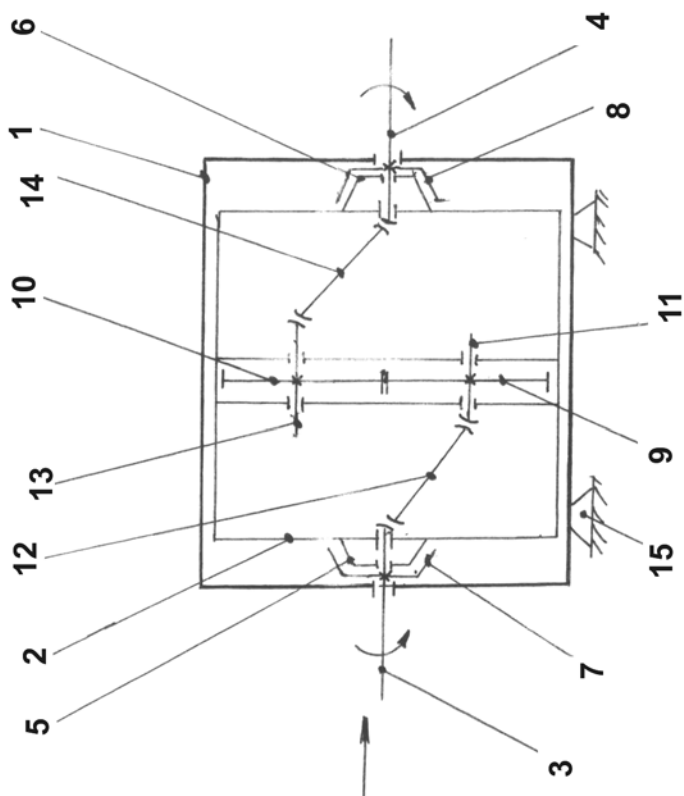


Fig.1

(51) Int.Cl.

**F16H 3/44** (2006.01);

**F16H 57/02** (2006.01)

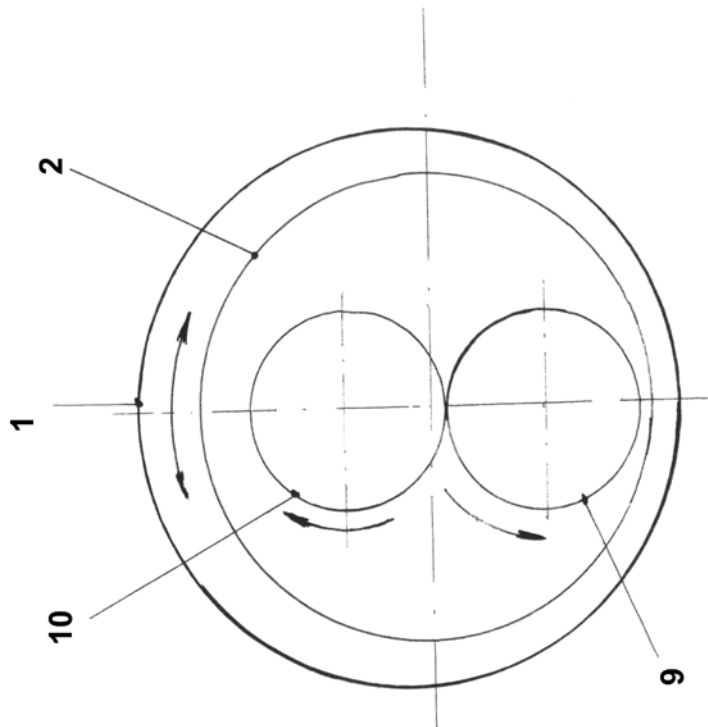


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 90/2024