



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00665

(22) Data de depozit: 21/10/2019

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

(71) Solicitant:
• 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

(54) CUTIE DE VITEZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o cutie de viteze destinată industriei constructoare de mașini, putând fi utilizată la diverse mijloace de transport sau utilaje. Cutia conform invenției este alcătuită din două carcase (1 și 2): exterioară, fixă și, respectiv, interioară, mobilă, care fac corp comun cu niște semicuple (5, 6 și 7, 8), în carcasa (1) fixă fiind lăgăruți doi arbori (3 și 4) de intrare și de ieșire, coaxiali, pe care carcasa (2) mobilă se poate roti liber, dar și deplasa axial, în carcasa (2) mobilă fiind montate două roți (9 și 10) dințate, cu același diametru de divizare, și aflate în contact permanent, prima roată (9) dințată, care este solidară cu un ax (11), fiind antrenată de arborele (3) de intrare printr-un ax (12) cardanic, în timp ce a doua roată (10) dințată, solidară cu un ax (13), se află în legătură cinematică cu arborele (4) de ieșire prin intermediul unui alt ax (14) cardanic.

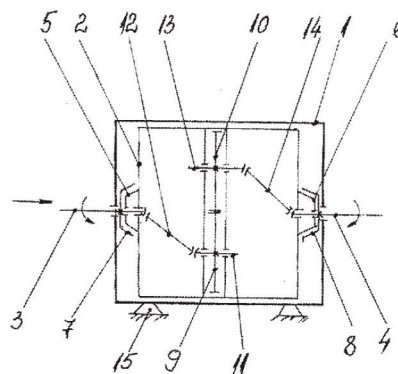


Fig. 1

Revendicări: 2
Figuri: 2



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI	
Cerere de brevet de invenție	
Nr.	a 2019 eo 665
Data depozit	21-10-2019

CUTIE DE VITEZE

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.

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 roată melcată a cărei poziție, în lungul generatoarelor acestora, poate fi comandată cu ajutorul unor șuruburi și a unor roți dințate.

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

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.

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 carcasă interioară, mobilă și făcând corp comun cu alte semicuple, în carcasa exterioară fiind lăgăruși un arbore de intrare și un arbore de ieșire, arbori care sunt coaxiali și pe care 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 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 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 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 cuplaj, este cuplat.

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

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

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

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

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 lăgăruși un arbore de intrare 3 și un arbore de ieșire 4, arbori 3 și 4 pe care se poate roti liber carcasa 2.

Carcasa interioară 2, care este solidară cu niște semicuple de fricțiune 5 și 6, se sprijină liber pe arborii 3 și 4, dar are și libertatea de a se deplasa axial în lungul acestora, iar niște perechi de semicuple 7 și 8 sunt fixe pe menționații arbori 3 și 4.

În carcasa interioară 2 sunt poziționate niște roți dințate 9 și 10, cu același diametru de divizare și aflate în contact permanent. Roata dințată 9, care este solidară cu un ax 11 este antrenată de arborele de intrare 3 printr-un ax cardanic 12 iar roata dințată 10, împreună cu un ax 13, al ei, se află în legătură cinematică cu arborele de ieșire 4 prin intermediul unui ax cardanic 14. Axele 11 și 13 sunt sprijinite liber printr-o modalitate în sine cunoscută astfel încât lagărele lor, nepoziționate, să fie solidare cu carcasa interioară 2.

Trebuie menționat, deși pe schema cinematică reprezentată în fig.1 se poate observa această poziționare, că arborele de intrare 3 și arborele de ieșire 4 sunt coaxiali și că pe carcasa exterioară 1 sunt prevăzute niște mijloace de fixare 15.

Cutia de viteze, conform invenției, permite obținerea turațiilor prin mai multe rapoarte de transmitere, în funcție de poziția carcasei interioare 2 față de carcasa exterioară 1, mai precis de starea semicuplajelor 5,7 și 6,8.

Astfel, dacă semicuplajele 5,7 și 6,8 nu sunt în contact și, ca urmare, carcasa interioară 2 nu se rotește, roțile dințate 9 și 10 sunt în angrenare iar raportul de transmitere a turației de la arborele de intrare 3 la arborele de ieșire 4 este egal cu raportul numerelor de dinți ale celor două roți 9 și 10.

Când semicuplajele 5 și 7 sunt aduse în contact carcasa interioară 2 se rotește împreună cu arborele de intrare 3, roata dințată 9 fiind în acest caz motoare, realizează o hipocicloidă normală iar roata dințată 10, fiind condusă, descrie o epicicloidă patinată și, ca urmare, are loc o amplificare a turației arborelui de ieșire 4 față de turația arborelui de intrare 3.

Când semicuplajele 6 și 8 sunt aduse în contact iar semicuplajele 5 și 7 au fost decuplate carcasa interioară 2 se rotește împreună cu arborele de ieșire 4, roata dințată 10 fiind în acest caz motoare realizează o hipocicloidă normală iar roata dințată 9, fiind condusă, descrie o epicicloidă patinată și, ca urmare, are loc o reducere a turației arborelui de ieșire 4 față de turația arborelui de intrare 3.

De menționat că diametrele de divizare ale roților dințate 9 și 10 pot fi alese constructiv în funcție de turațiile care trebuie obținute la ieșirea din cutia de viteze, conform invenției.

Deoarece cutia de viteze, conform invenției, este prevăzută cu două cuplaje 5, 7 și 6, 8 trebuie arătat că forma acestora și modul în care carcasa interioară 2 poate fi deplasată într-o direcție sau alta este alegerea constructorului și nu face obiectul acestei invenții.

REVENDICĂRI

1. Cutie de viteze, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită dintr-o carcasă exterioară (1), fixă și solidară cu niște semicuple (7 și 8) și dintr-o carcasă interioară (2), mobilă și făcând corp comun cu niște semicuple (5 și 6), în carcasa (1) fiind lăgăruți un arbore de intrare (3) și un arbore de ieșire (4), arbori care sunt coaxiali și pe care carcasa interioară (2) se poate roti liber, dar și deplasa axial, în această carcasă interioară (2) fiind montate niște roți dințate (9 și 10), cu același diametru de divizare și aflate în contact permanent, roata dințată (9), care este solidară cu un ax (11), fiind antrenată de arborele de intrare (3) printr-un ax cardanic (12), în timp ce roata dințată (10), solidară cu un ax (13), se află în legătură cinematică cu arborele de ieșire (4) prin intermediul unui alt ax cardanic (14).

2. Cutie de viteze, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, în funcție de poziția carcusei interioare (2), mai exact de starea celor două cuplaje (5, 7 și 6, 8), rapoartele de transmitere a turației de la un arbore la celălalt variază având: fie raportul numerelor de dinți ai roților dințate (9 și 10) când cuplajele (5,7 și 6,8) sunt decuplate, fie o amplificare sau o reducere a turației când cuplajul (5, 7), respectiv, cuplajul (6, 8) sunt cuplate.

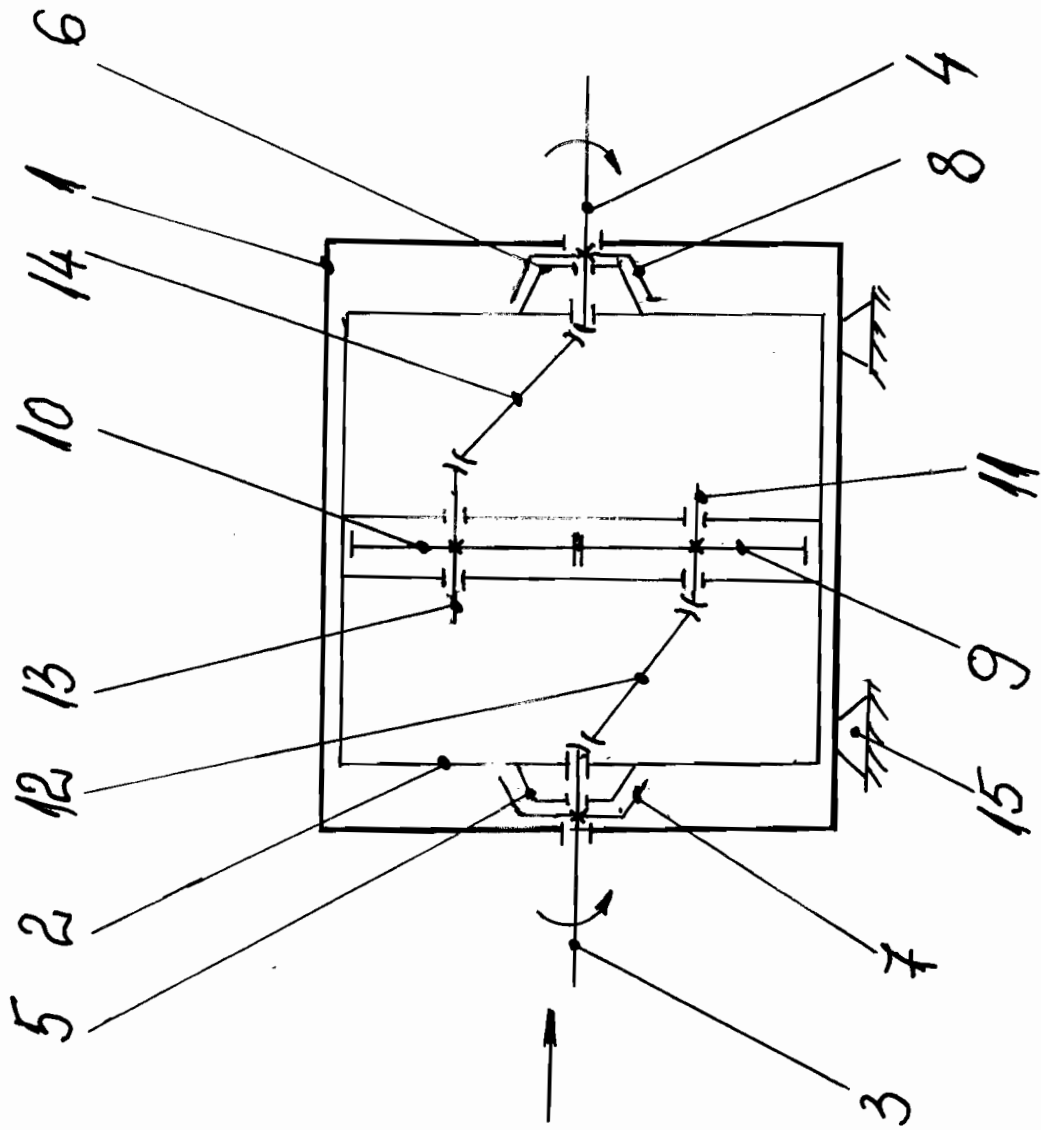


Fig 1

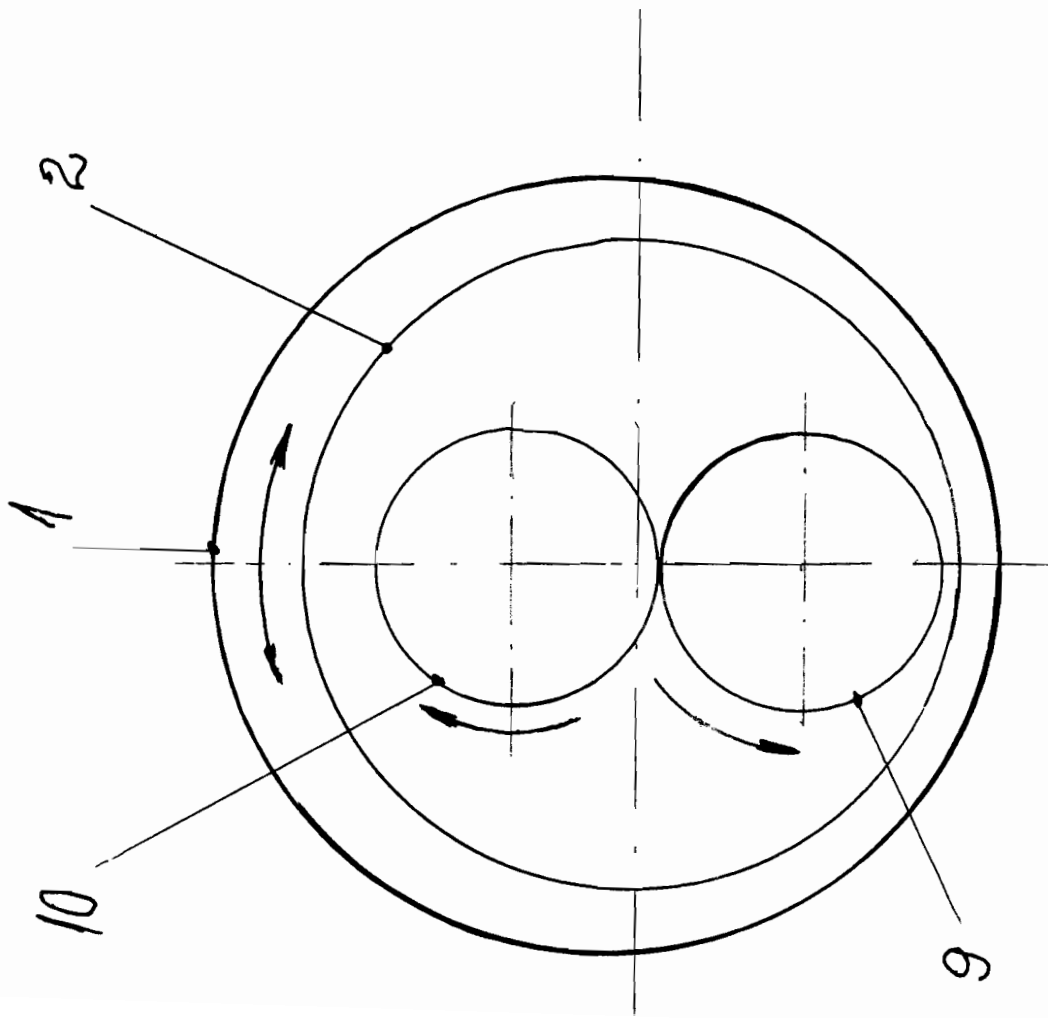


Fig 2