



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00047**

(22) Data de depozit: **18.01.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.09.2013** BOPI nr. **9/2013**

(41) Data publicării cererii:  
**29.07.2011** BOPI nr. **7/2011**

(73) Titular:  
• **UNIVERSITATEA "TRANSILVANIA" DIN  
BRAȘOV, BD.EROILOR NR.29, BRAȘOV,  
BV, RO**

(72) Inventatori:

- **CIOARĂ GH. GHEORGHE ROMEO,**  
*STR.ZIZINULUI NR.20, BL.35, SC.C, AP.40,*  
*BRAȘOV, BV, RO;*
- **SÎRBU I. IOAN-OVIDIU,** *STR.NOUĂ NR.3,*  
*COMUNA CRISTIAN, BV, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**CA 2041907 C**

(54) **TRANSMISIE CU TURAȚIE AUTOREGLABILĂ**



# RO 126473 B1

1           Invenția se referă la o transmisie cu turație autoreglabilă, cu curea trapezoidală, utilizabilă, de exemplu, la biciclete.

3           Este cunoscută o transmisie cu turație autoreglabilă, prezentată în brevetul **CA 2041907 C**, care conține un variator continuu de turație comandat de la ghidonul unei biciclete.

5           Sunt cunoscute și variatoare continue de turații, formate din doi arbori cu axe fixe, cu patru discuri conice, două dintre acestea, trei sau toate patru fiind translatabile axial în lungul arborilor pe care sunt amplasate, o curea trapezoidală și un mecanism de reglare a raportului de transmitere.

9           Dezavantajul variatorului continuu de turație, cu curea trapezoidală, constă în aceea că reglarea turației arborelui de ieșire, realizată prin translatarea discurilor conice mobile axial, comandată de către un operator uman sau de către un sistem tehnic adecvat, necesită o acțiune expresă și un sistem tehnic care mijlocește efectuarea reglajului dorit.

13          Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o transmisie care să asigure autoreglarea turației arborelui de ieșire simultan atât în funcție de valoarea momentului de torsiune antrenor, cât și de valoarea momentului de torsiune rezistent.

17          Transmisia cu turație autoreglabilă, conform invenției, este compusă dintr-un arbore de intrare, un disc conic, fix, solidar cu arborele de intrare, un disc conic, mobil, translatabil axial în lungul arborelui de intrare, un arc elicoidal de compresiune, coaxial cu arborele de intrare, o piesă de sprijin, solidară cu arborele de intrare, reglabilă sau nu ca poziție în lungul axei arborelui de intrare, o curea trapezoidală, un întinzător, un arbore de ieșire și o roată de curea solidară cu arborele de ieșire, turația arborelui de ieșire se autoreglează, atât în funcție de valoarea momentului de torsiune antrenor, cât și de valoarea momentului de torsiune rezistent, ca urmare a echilibrului de forțe ce acționează asupra discului conic, dezvoltate de curea trapezoidală și de arc elicoidal de compresiune, forțe ce determină translația discului conic în lungul axei arborelui de intrare, ceea ce are ca efect modificarea necomandată a raportului de transmitere realizat de transmisie, determinat de modificarea diametrului de înfășurare a curelei trapezoidale în spațiul dintre discul conic fix și discul conic mobil.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- 29           - asigură autoreglarea turației arborelui de ieșire;
- nu necesită sisteme tehnice conexe, pentru reglarea raportului de transmitere.

31          Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...4, care reprezintă:

- 33           - fig. 1, vedere laterală a transmisiei, în reprezentare schematică;
- fig. 2, secțiune axială în lungul axei arborelui de intrare, în reprezentare schematică;
- 35           - fig. 3, secțiune axială în lungul axei arborelui de ieșire, în reprezentare schematică;
- fig. 4, vedere explodată a unei soluții constructive a subansamblului arbore de intrare.

37          Transmisia cu turație autoreglabilă, conform invenției, este compusă dintr-un arbore de intrare **1**, care are și rol de arbore pedalier în cazul utilizării transmisiei la biciclete, un disc conic **2**, fix, solidar cu arborele de intrare **1**, un disc conic **3**, mobil, translatabil axial în lungul arborelui de intrare **1**, un arc elicoidal de compresiune **4**, coaxial cu arborele de intrare **1**, o piesă de sprijin **5**, de tip șaibă, posibil filetată la interior, cu rol de bază de sprijin pentru arc elicoidal de compresiune **4**, solidară cu arborele de intrare **1**, reglabilă sau nu ca poziție în lungul axei arborelui de intrare **1**, o curea trapezoidală **6**, un întinzător **A**, format, de exemplu, dintr-o rolă **7**, un braț oscilant **8** și un element elastic **9**, posibil un arc elicoidal de tracțiune, un arbore de ieșire **10**, un cuplaj unisens **11**, de depășire, de exemplu, cu clichete, a căru

# RO 126473 B1

|  |  |
|--|--|
| parte dinspre interior este solidară cu arborele de ieșire <b>10</b> , și o roată de curea <b>12</b> , solidară cu partea exterioară a cuplajului unisens <b>11</b> . Arcul elicoidal de compresiune <b>4</b> se sprijină pe discul conic mobil <b>3</b> fie pe partea frontală <b>a</b> a acestuia, fie pe un umăr <b>b</b> , special prevăzut.   | 1<br>3                                       |
| Întinzătorul <b>A</b> poate fi și un sistem mai complex, care să asigure în orice moment forța necesară, la valoarea și la orientarea necesară.  | 5  |
| Dacă nu se impune reglarea poziției axiale a piesei de sprijin <b>5</b> , atunci aceasta poate lipsi, rolul său fiind preluat de un umăr <b>c</b> , nefigurat, practicat chiar pe arborele de intrare <b>1</b> .   | 7  |
| Translația axială a discului conic mobil <b>3</b> în lungul arborelui de intrare <b>1</b> se poate asigura prin intermediul unei asamblări canelate. Pentru aceasta, arborele de intrare <b>1</b> are niște caneluri exterioare <b>d</b> , iar discul conic mobil <b>3</b> are practicate, la interiorul alezajului său, niște caneluri <b>e</b> , cu profil corespondent canelurilor <b>d</b> de pe arborele de intrare <b>1</b> .  | 9<br>11                                      |
| Pentru a asigura transmisiei cu turație autoreglabilă în funcție de cuplu un gabarit axial minim și un domeniu de reglare suficient, se recomandă utilizarea unei curele trapezoidale înguste și practicarea, pe discurile conice <b>2</b> și <b>3</b> , a unor degajări <b>f</b> , identice, care să permită aparenta intersectare a celor două discuri conice. Asigurarea poziției reciproce corecte a discurilor conice <b>2</b> și <b>3</b> se asigură implicit dacă și discul conic fix <b>2</b> are la interior tot niște caneluri <b>e</b> , identice cu cele ale discului conic mobil <b>3</b> , dar rotite cu jumătate de pas.  | 13<br>15<br>17                               |
| Pentru rigidizarea discurilor conice <b>2</b> și <b>3</b> , se recomandă realizarea, pe partea din spate a lor, a unor nervuri <b>g</b> , amplasate câte una între fiecare două degajări <b>f</b> vecine.  | 19   |
| Prezența în cadrul transmisiei cu turație autoreglabilă, în funcție de cuplu, a cuplajului unisens <b>11</b> , este opțională, dacă transmisia nu se utilizează pentru echiparea bicicletelor.   | 21   |
| Dacă însă transmisia cu turație autoreglabilă în funcție de cuplu este destinată să echipeze biciclete, atunci prezența cuplajului unisens <b>11</b> este ferm recomandată, acesta având în principal rol de cuplaj de depășire, asigurând, prin prezența acestuia, posibilitatea deplasării bicicletei astfel încât arborele de intrare <b>1</b> , arbore pedalier, să nu fie antrenat la o turație mai redusă decât cea corespondentă cu viteza de deplasare a bicicletei sau chiar să fie antrenat în sens invers sensului ce determină moment de torsiune antrenor.  | 23<br>25<br>27                               |
| În starea de repaus a transmisiei, forțele ce solicită cureaua trapezoidală <b>6</b> sunt minime, determinate doar de forța dezvoltată de întinzătorul <b>A</b> , și ca urmare este minimă și o rezultantă a acestora ce solicită axial discul conic mobil <b>3</b> . Efectul imediat al acestei stări este destinderea arcului elicoidal de compresiune <b>4</b> , care determină deplasarea extremă a discului conic mobil <b>3</b> spre discul conic fix <b>2</b> și implicit poziționarea curelei trapezoidale <b>6</b> la un diametru de înfășurare maxim față de discurile conice <b>2</b> și <b>3</b> .   | 29<br>31<br>33                               |
| În timpul funcționării transmisiei, momentul de torsiune rezistent la arborele de ieșire <b>10</b> ia o valoare oarecare, variabilă, fiind dependent și de valoarea momentului de torsiune antrenor. Forța axială ce solicită discul conic mobil <b>3</b> , ca urmare a solicitării suplimentare a curelei trapezoidale <b>6</b> , este liniar dependentă de valoarea momentului de torsiune rezistent la arborele de ieșire <b>10</b> . Acestei forțe axiale <i>i</i> se opune, cu valoare egală, dar de sens contrar, forța dezvoltată de arcul elicoidal de compresiune <b>4</b> . Creșterea valorii momentului de torsiune rezistent determină succesiv creșterea forței axiale ce solicită, dinspre cureaua trapezoidală <b>6</b> , discul conic mobil <b>3</b> , creșterea forței dezvoltată de arcul elicoidal de compresiune <b>4</b> , comprimarea acestuia, deplasarea spre arcul elicoidal de compresiune <b>4</b> a discului conic mobil <b>3</b> și implicit micșorarea diametrului de înfășurare a curelei trapezoidale <b>6</b> față de discurile conice <b>2</b> și <b>3</b> , deci micșorarea turației arborelui de ieșire <b>10</b> . Invers, scăderea valorii momentului de torsiune rezistent determină succesiv scăderea forței axiale ce solicită, dinspre cureaua trapezoidală <b>6</b> , discul conic mobil <b>3</b> , scăderea forței dezvoltată de arcul elicoidal de compresiune <b>4</b> , destinderea acestuia, deplasarea spre discul conic fix <b>2</b> a discului conic mobil <b>3</b> și implicit creșterea diametrului de înfășurare a curelei trapezoidale <b>6</b> față de discurile conice <b>2</b> și <b>3</b> , deci creșterea turației arborelui de ieșire <b>10</b> . | 35<br>37<br>39<br>41<br>43<br>45<br>47<br>49 |

# RO 126473 B1

## Revendicări

1

3

1. Transmisie cu turație autoreglabilă, compusă dintr-un arbore de intrare, un disc conic, fix, solidar cu arborele de intrare, un disc conic, mobil, translatabil axial în lungul arborelui de intrare, un arc elicoidal de compresiune, coaxial cu arborele de intrare, o piesă de sprijin, solidară cu arborele de intrare, reglabilă sau nu ca poziție în lungul axei arborelui de intrare, o curea trapezoidală, un întinzător, un arbore de ieșire și o roată de curea solidară cu arborele de ieșire, **caracterizată prin aceea că** turația arborelui de ieșire (10) se autoreglează, atât în funcție de valoarea momentului de torsiune antrenor, cât și de valoarea momentului de torsiune rezistent, ca urmare a echilibrului de forțe ce acționează asupra discului conic (3), dezvoltate de cureaua trapezoidală (6) și de arcul elicoidal de compresiune (4), forțe ce determină translația discului conic (3) în lungul axei arborelui de intrare (1), ceea ce are ca efect modificarea necomandată a raportului de transmitere realizat de transmisie, determinat de modificarea diametrului de înfășurare a curelei trapezoidale (6) în spațiul dintre discul conic (2) fix, și discul conic (3), mobil.

11

13

15

17

2. Transmisie cu turație autoreglabilă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** un cuplaj unisens (11) de depășire se interpune între roata de curea (12) și arborele de ieșire (10), asigurând astfel antrenarea arborelui de ieșire (10) doar într-un singur sens, cel care corespunde deplasării spre înainte a bicicletei, precum și posibilitatea deplasării bicicletei, inerțial sau ca urmare a unor alte forțe externe, în condițiile în care turația arborelui de intrare (1) este mai mică, nulă sau chiar de sens invers celei care corespunde strict turației arborelui de ieșire (10) și raportului instantaneu de transmitere realizat de transmisia cu turație autoreglabilă în funcție de cuplu.

19

21

23

25

3. Transmisie cu turație autoreglabilă, conform revendicărilor 1 și 2, **caracterizată prin aceea că** este integrată în structura unei biciclete și asigură deplasarea acesteia cu viteză continuu autoreglabilă, în funcție de cuplul rezistent și de cuplul antrenor.

(51) Int.Cl.  
**B62M 9/08** (2006.01);  
**F16H 9/12** (2006.01);  
**F16H 55/56** (2006.01)

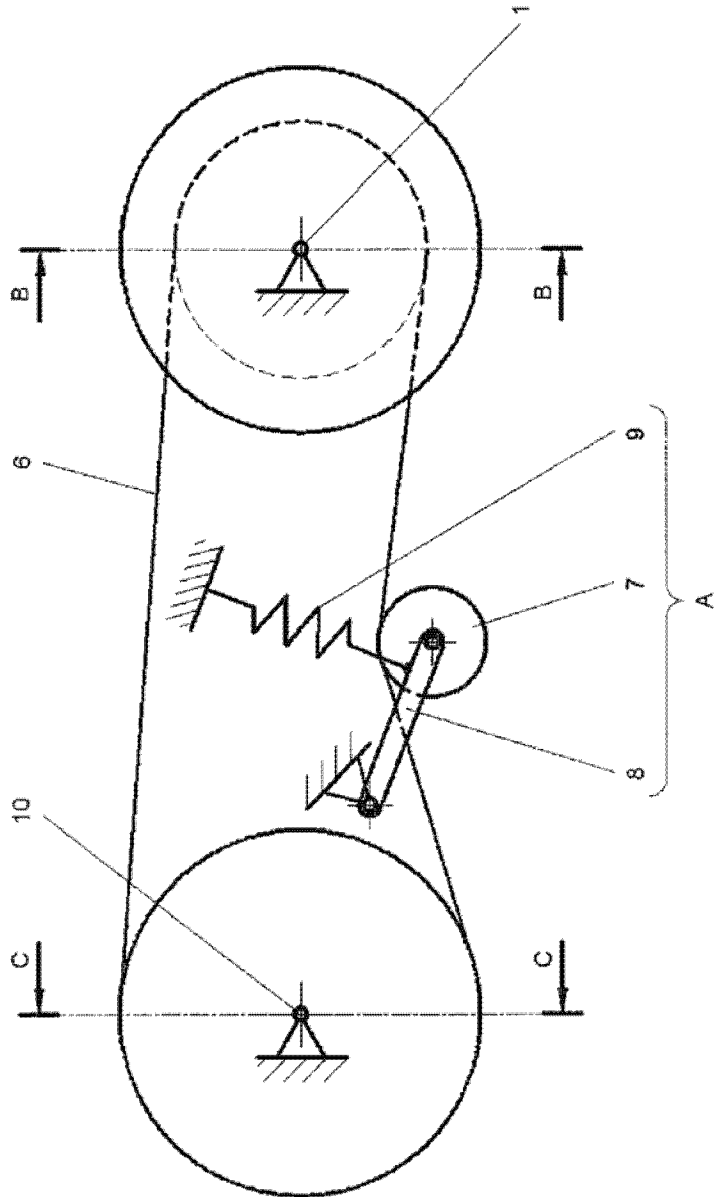


Fig. 1

(51) Int.Cl.  
**B62M 9/08** (2006.01);  
**F16H 9/12** (2006.01);  
**F16H 55/56** (2006.01)

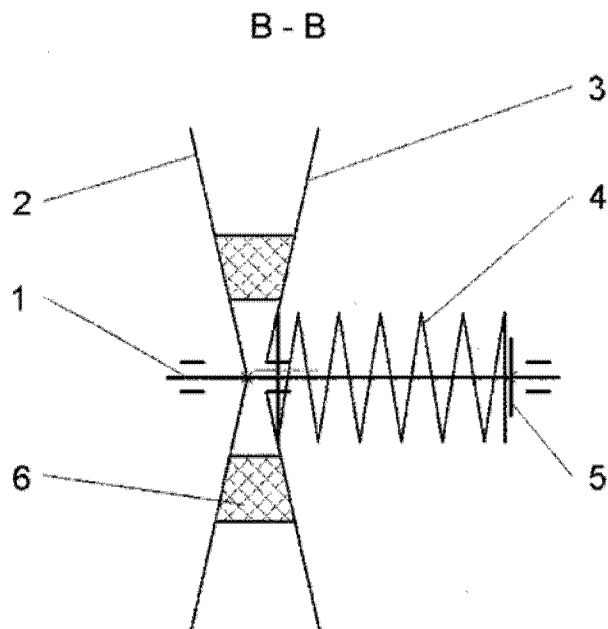


Fig. 2

(51) Int.Cl.  
**B62M 9/08** (2006.01);  
**F16H 9/12** (2006.01);  
**F16H 55/56** (2006.01)

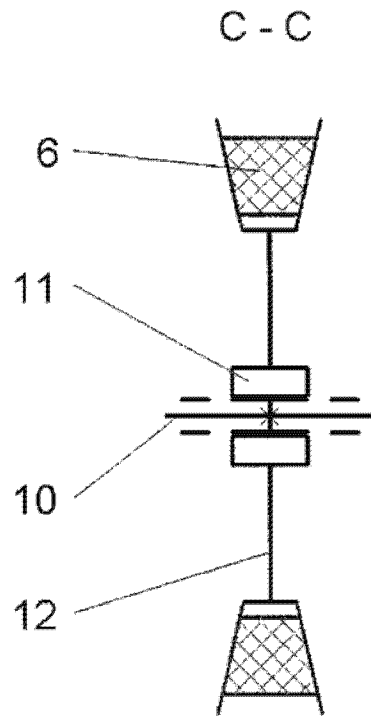


Fig. 3

(51) Int.Cl.  
**B62M 9/08** (2006.01),  
**F16H 9/12** (2006.01),  
**F16H 55/56** (2006.01)

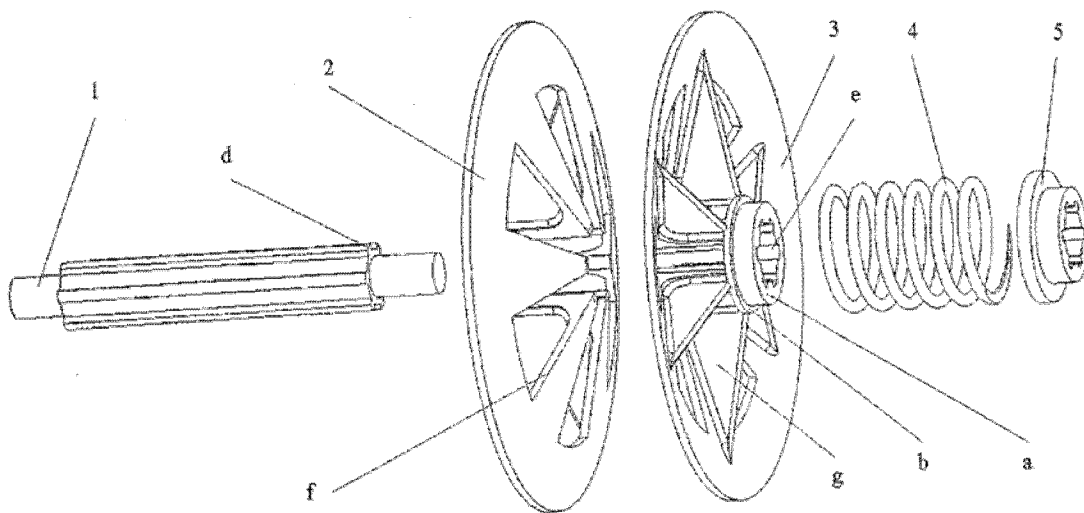


Fig. 4



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 861/2013