



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

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

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

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

(72) Inventatori:
• **CIOARĂ GHEORGHE ROMEO,**
STR. ZIZINULUI NR. 20, BL. 35, SC.C,
AP. 40, ET.8, BRAȘOV, BV, RO;
• **SÎRBU IOAN OVIDIU, STR. NOUĂ NR.3,**
CRISTIAN, BV, RO

(54)

TRANSMISIE CU TURAȚIE AUTOREGLABILĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o transmisie a mișcării cu turație autoreglabilă cu o curea trapezoidală, utilizată de exemplu la o bicicletă. Transmisia conform invenției este constituită dintr-un arbore (1) de intrare, un disc (2) conic, fix, solidar cu arborele (1) de intrare, un disc (3) conic, mobil, translatabil axial în lungul arborelui (1) de intrare, un arc (4) elicoidal de compresiune, dispus coaxial cu arborele (1) de intrare, o piesă (5) de sprijin solidară cu arborele (1) de intrare, reglabilă sau nu ca poziție în lungul axei acestuia, o curea (6) trapezoidală, un întinzător (A), un arbore (10) de ieșire și o roată (12) de curea solidară cu arborele (10) de ieșire, turația acestuia din urmă fiind autoreglată în funcție de valoarea momentului de torsiune rezistent, ca urmare a echilibrului de forțe care acționează asupra discului (3) conic, dezvoltate de forțe care solicită cureaua (6) trapezoidală și de forța arcului (4) elicoidal de compresiune. Transmisie cu turație autoreglabilă care este utilizată la fabricarea unei biciclete.

Revendicări: 3
Figuri: 4

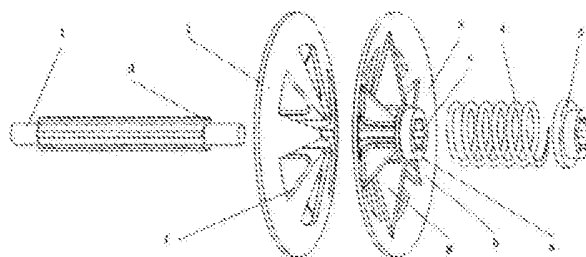


Fig. 4



Transmisie cu turație autoreglabilă

Ur. Int. S.P.I.: 145/15.8.09

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. 02010 00047
Data depozit 1.8. - 01- 2010

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

Sunt cunoscute transmisii cu lanț, pentru biciclete, cu sau fără reglarea raportului de transmitere.

De asemenea, sunt cunoscute variatoare continue de turații, cu cureaua trapezoidală.

Dezavantajele transmisiei cu lanț, fără reglarea raportului de transmitere, constă în aceea că nu permite reglarea turației arborelui de ieșire, deci a vitezei de deplasare a bicicletei, altfel decât prin modificarea turației arborelui de intrare al transmisiei, deci altfel decât prin modificarea turației cu care biciclistul antrenează arborele pedaliier.

Dezavantajul transmisiei cu lanț, cu reglare a raportului de transmitere, constă în aceea că, pentru o turație constantă a arborelui de intrare, la bicicletă acesta fiind arborele pedaliier, turația arborelui de ieșire al transmisiei se realizează discret, în trepte, numai ca urmare a unei comenzi sau acțiuni exprese a utilizatorului, și că necesită pentru aceasta mai multe roți de lanț, numai pe arborele de ieșire sau și pe arborele de intrare, și mecanisme deseori scumpe pentru comutarea lanțului de pe o roată de lanț pe alta.

Dezavantajul variatorului continuu de turație, cu cureaua trapezoidală, constă în aceea că reglarea turației arborelui de ieșire se realizează prin translatarea unuia sau mai multor discuri conice, comandată expres de către un operator uman sau de către un sistem tehnic adecvat, deci că necesită o acțiune expresă și un sistem tehnic care mijlocește efectuarea reglajului dorit.

Problema pe care o rezolvă invenția este de a realiza o transmisie la care turația arborelui de ieșire se autoreglează în funcție de valoarea momentului de torsiune rezistent ca urmare a echilibrului de forțe ce acționează asupra unui disc conic translatabil axial în lungul arborelui de intrare al transmisiei, dezvoltate asupra discului conic mobil pe de o parte de forțe ce solicită cureaua trapezoidală și, pe de altă parte, de forța unui element elastic, de exemplu un arc elicoidal de compresiune coaxial cu arborele de intrare, sprijinit față de acesta direct sau pe o piesă de sprijin fixă sau reglabilă ca poziție în lungul arborelui de intrare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- asigură autoreglarea turației arborelui de ieșire;
- nu necesită sisteme tehnice conexe pentru reglarea raportului de transmitere;
- simplitate constructivă, siguranță în funcționare și cost redus.

Se prezintă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1, 2, 3 și 4, care reprezintă:

- fig. 1, vedere laterală asupra transmisiei, în reprezentare schematică;

- fig. 2, secțiune axială în lungul axei arborelui de intrare, în reprezentare schematică;
- 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.

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 arcul 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 cărei parte dinspre interior este solidară cu arborele de ieșire **10**, și o roată de curea **12**, solidară cu partea exterioară a cuplajului unisens **11**. Arcul elicoidal de compresiune **4** se sprijină pe discul conic mobil **3** fie pe partea frontală **a** a acestuia, fie pe un umăr **b** special prevăzut. Întinzătorul **A** poate fi și un sistem mai complex, care să asigure în orice moment forța necesară la valoarea și la orientarea necesară.

Dacă nu se impune reglarea poziției axiale a piesei de sprijin **5**, atunci aceasta poate lipsi, rolul său fiind preluat de un umăr **c**, nefigurat, practicat chiar pe arborele de intrare **1**.

Translația axială a discului conic mobil **3** în lungul arborelui de intrare **1** se poate asigura prin intermediul unei asamblări canelate. Pentru aceasta arborele de intrare **1** are niște caneluri exterioare **d**, iar discul conic mobil **3** are practicate la interiorul alezajului său niște caneluri **e**, cu profil corespondent canelurilor **d** de pe arborele de intrare **1**.

Pentru a asigura transmisiei cu turație autoreglabilă un gabarit axial minim și un domeniu de reglare suficient se recomandă utilizarea unei curele trapezoidale înguste și practicarea pe discurile conice **2** și **3** a unor degajări **f**, identice, care să permită aparenta intersectare a celor două discuri conice. Asigurarea poziției reciproce corecte a discurilor conice **2** și **3** se asigură implicit dacă și discul conic fix **2** are la interior tot niște caneluri **e**, identice cu cele ale discului conic mobil **3**, dar rotite cu jumătate de pas.

Pentru rigidizarea discurilor conice **2** și **3** se recomandă realizarea pe partea din spate a lor a unor nervuri **g**, amplasate câte una între fiecare două degajări **f** vecine.

Prezența în cadrul transmisiei cu turație autoreglabilă a cuplajului unisens **11** este opțională dacă transmisia nu se utilizează pentru echiparea bicicletelor. Dacă însă transmisia cu turație autoreglabilă este destinată să echipeze biciclete, atunci prezența cuplajului unisens **11** este ferm recomandată, acesta având în principal rol de cuplaj de depășire, asigurând prin prezența acestuia posibilitatea deplasării bicicletei fără ca arborele de intrare **1**, arbore pedalier,

28

să fie antrenat la o turație mai redusă decât cea corespunzătoare cu viteza de deplasare a bicicletei sau chiar de a fi antrenat în sens invers sensului ce determină moment de torsiune antrenor.

În starea de repaus a transmisiei forțele ce solicită cureaua trapezoidală 6 sunt minime, determinate doar de forța dezvoltată de întinzătorul A, și ca urmare este minimă și o rezultantă a acestora ce solicită axial discul conic mobil 3. Efectul imediat al acestei stări este destinderea arcului elicoidal de compresiune 4, care determină deplasarea extremă a discului conic mobil 3 spre discul conic fix 2 și implicit poziționarea curelei trapezoidale 6 la un diametru de înfășurare maxim față de discurile conice 2 și 3.

În timpul funcționării transmisiei momentul de torsiune rezistent la arborele de ieșire 10 ia o valoare oarecare, variabilă. Forța axială ce solicită discul conic mobil 3 ca urmare a solicitării suplimentare a curelei trapezoidale 6 este liniar dependentă de valoarea momentului de torsiune rezistent la arborele de ieșire 10. Acestei forțe axiale i se opune, cu valoare egală, dar de sens contrar, forța dezvoltată de arcul elicoidal de compresiune 4. Creșterea valorii momentului de torsiune rezistent determină succesiv creșterea forței axiale ce solicită dinspre cureaua trapezoidală 6 discul conic mobil 3, creșterea forței dezvoltată de arcul elicoidal de compresiune 4, comprimarea acestuia, deplasarea spre arcul elicoidal de compresiune 4 a discului conic mobil 3 și implicit micșorarea diametrului de înfășurare a curelei trapezoidale 6 față de discurile conice 2 și 3, deci micșorarea turației arborelui de ieșire 10. Invers, scăderea valorii momentului de torsiune rezistent determină succesiv scăderea forței axiale ce solicită dinspre cureaua trapezoidală 6 discul conic mobil 3, scăderea forței dezvoltată de arcul elicoidal de compresiune 4, destinderea acestuia, deplasarea spre discul conic fix 2 a discului conic mobil 3 și implicit creșterea diametrului de înfășurare a curelei trapezoidale 6 față de discurile conice 2 și 3, deci creșterea turației arborelui de ieșire 10.




Revendicări

1. Transmisie cu turație autoreglabilă, **caracterizată prin aceea că** fiind compusă dintr-un arbore de intrare (1), 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), 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), un arbore de ieșire (10) și o roată de curea (12) solidară cu arborele de ieșire (10), turația arborelui de ieșire (10) se autoreglează în funcție de valoarea momentului de torsiune rezistent ca urmare a echilibrului de forțe ce acționează asupra discului conic (3) dezvoltate de forțe ce solicită cureaua trapezoidală și de forța arcului elicoidal de compresiune (4).

2. Transmisie cu turație autoreglabilă, **caracterizată prin aceea că** fiind compusă dintr-un arbore de intrare (1), 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), 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), un arbore de ieșire (10), un cuplaj unisens (11), de depășire, a cărui parte dinspre interior este solidară cu arborele de ieșire (10), și o roată de curea (12), solidară cu partea exterioară a cuplajului unisens (11), turația arborelui de ieșire (10) se autoreglează în funcție de valoarea momentului de torsiune rezistent ca urmare a echilibrului de forțe ce acționează asupra discului conic (3) dezvoltate de forțe ce solicită cureaua trapezoidală și de forța arcului elicoidal de compresiune (4).

3. Bicicletă cu transmisie cu turație autoreglabilă, **caracterizată prin aceea că**, fiind dotată cu o transmisie cu turație autoreglabilă conform revendicării 1, asigură deplasarea cu viteză continuu autoreglabilă în funcție de rezistența la înaintare inclusiv în condițiile în care biciclistul depune un efort constant și antrenează arborele pedalier cu turație constantă.



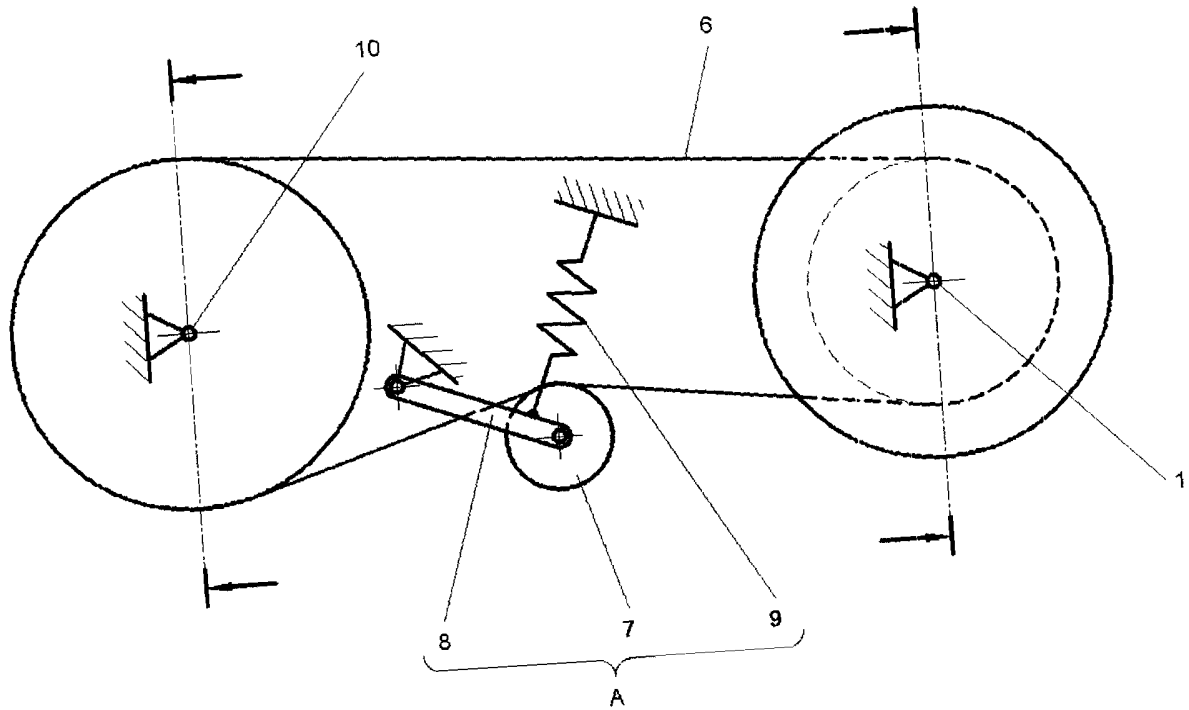


Figura 1

[Handwritten signature] *CS*

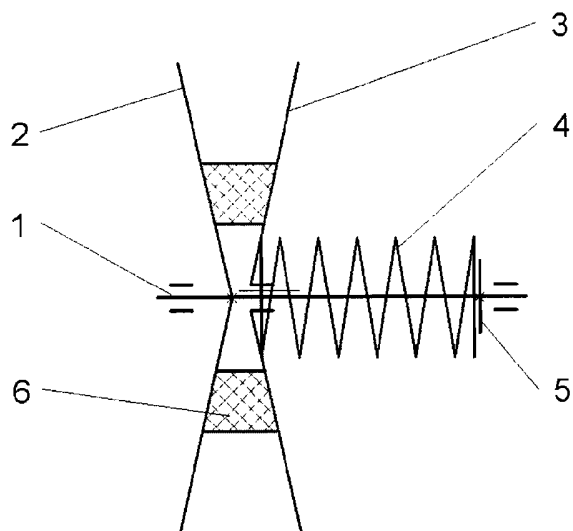


Figura 2

[Handwritten signature] *[Handwritten signature]*

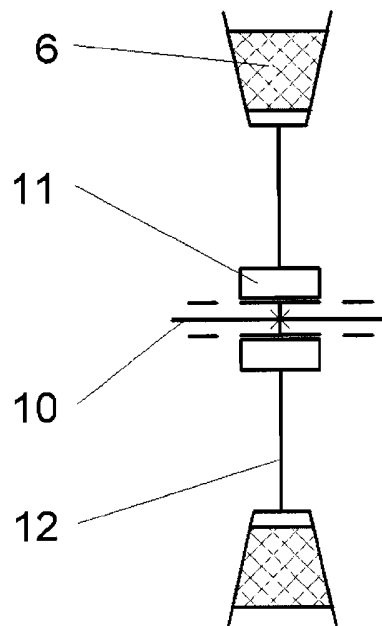


Figura 3

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

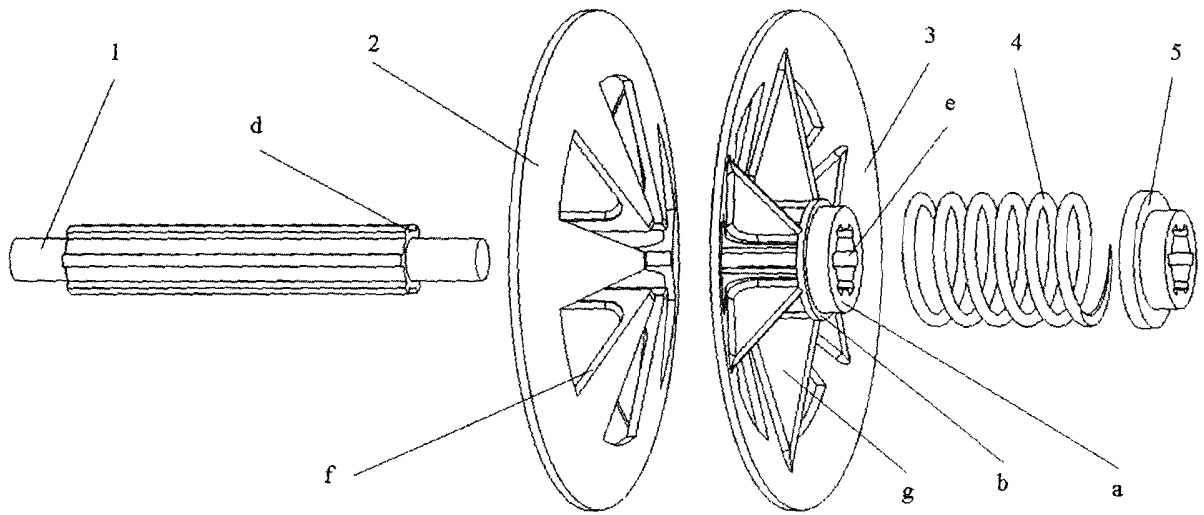


Figura 4

[Handwritten signature]