



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00201**

(22) Data de depozit: **08.03.2011**

(41) Data publicării cererii:
28.02.2012 BOPI nr. 2/2012

(71) Solicitant:
• **STROE MARIUS CĂTĂLIN**,
STR. CÂMPIA ISLAZ NR. 17, BL. 21, SC. 1,
AP.9, CRAIOVA, DJ, RO

(72) Inventatori:
• **STROE MARIUS CĂTĂLIN**,
STR. CÂMPIA ISLAZ NR. 17, BL. 21, SC. 1,
AP.9, CRAIOVA, DJ, RO

(54) CUTIE DE VITEZE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o cutie de viteze destinată echipării autovehiculelor. Cutia de viteze, conform invenției, este alcătuită dintr-o carcasă (2) de ambreiaj, conică, situată pe un arbore (1) motor, pe a cărei suprafață exterioară se montează o roată (4') conică ce face corp comun cu arborele (1) motor, și care efectuează o mișcare de rotație în jurul axei sale, un con (3) de fricțiune, cuplat cu carcasa (2) de ambreiaj, montat pe un ax (11) melcat, un ax (6) de cuplare, pe care se află o furcă (5), ce are rolul de a schimba sensul de mișcare și care interacționează cu conul (3) de fricțiune care este prevăzut cu un cuplaj (24) superior, o roată (4) conică, situată pe axul (11) melcat, pe care se află un cuplaj (23) inferior și a cărei mișcare de rotație este obținută de la o roată (4'') conică, situată pe un arbore (17), care, la rândul ei, primește mișcarea de rotație de la roata (4') conică, iar pentru a schimba sensul de mișcare, se acționează axul (6) de cuplare prin intermediul furcii (5) conului (3) de fricțiune, se depărtează astfel de carcasa (2) ambreiajului la o distanță dată de 2...25 mm, astfel încât cuplajul (24) superior al conului (3) de fricțiune să intre în contact de cuplare cu cuplajul (23) inferior al roții (4) conice, rezultând o mișcare în sens invers a axului (11) melcat.

Revendicări: 3

Figuri: 2

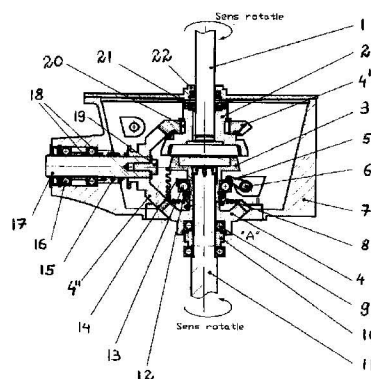
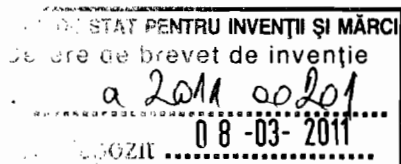


Fig. 1





CUTIE DE VITEZE

Invenția se referă la o cutie de viteze, destinată echipării autovehiculelor.

Se cunoaște o cutie de viteze pentru autovehicule, conform brevetului RO 51412, cu angrenaje planetare, care realizează patru rapoarte de transmisie pentru mersul înainte și unul pentru mersul înapoi. Cutia de viteze folosește două trenuri planetare, prevăzute fiecare cu niște sateliți dublii, o roată solară a trenului planetar este montată pe un arbore de intrare, putând fi cuplată cu o roată solară a celui alt tren planetar prin intermediul unui ambreaj. O altă roată solară a trenului planetar este solidară cu o casetă port sateliți a celui de-al doilea tren planetar, blocarea roților fiind posibilă cu ajutorul unei frâne, caseta portsateliți a primului tren planetar, putând fi cuplată cu roata solară a celui de-al doilea tren planetar, prin intermediul unui alt ambreaj și blocată cu ajutorul unei alte frâne, iar o roată solară a trenului planetar secundar este montată pe un arbore de ieșire.

Se mai cunoaște o cutie de viteze cu acționare hidraulică, conform brevetului RO122054, care este alcătuită dintr-o roată dințată fixată cu o pană pe un butuc, împreună cu care se poate roti liber față de un arbore secundar și față de o carcasă fixă. În carcasă se află niște role cilindrice, niște bacuri circulare între care se introduc niște bolțuri cilindrice, un arc care are rolul de a menține rolele și bacurile cilindrice în stare de repaus, o garnitură care are rolul de a asigura etanșarea. Cutia de viteze mai prezintă un canal longitudinal al arborelui secundar, care se află în legătură cu un canal dispus în carcasă.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția, constă în angrenarea roților dințate la turații mici și mari și schimbarea sensului de mers instantaneu, fără deteriorarea roților dințate.

Cutia de viteze, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată, prin aceea că, este alcătuită dintr-o carcasă de ambreaj conică situată pe arborele motor, pe a cărei suprafață exterioară se montează o roată conică care

face corp comun cu arborele motor și care efectuează o mișcare de rotație în jurul axei sale, un con de fricțiune, cuplat cu carcasa de ambreaj, montat pe un ax melcat, un ax de cuplare pe care se află o furcă, cu rolul de a schimba sensul de mișcare și care interacționează cu conul de fricțiune care este prevăzut cu un cuplaj superior, o roată conică situată pe axul melcat, pe care se află un cuplaj inferior și a cărei mișcare de rotație este obținută de la o roată conică, situată pe un arbore, care la rândul ei primește mișcarea de rotație de la roata conică.

Cutia de viteze, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- este ușor de montat și de întreținut;
- prezintă un cost de producție scăzut;
- poate angrena orice tip de motor, electric, cu benzină, diesel, la o turație de peste 3000 rot./min.

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

- fig.1, vedere de ansamblu a cutiei de viteze;
- fig.2, detaliu A din fig.1;

Cutia de viteze, conform invenției, este alcătuită dintr-un arbore motor **1** pe care se află o carcasă de ambreaj **2** conică, pe a cărei suprafață exterioară se montează o roată conică **4'** care face corp comun cu arborele motor **1** și care efectuează o mișcare de rotație în sensul acelor de ceasornic în jurul axei sale. Cutia de viteze cuprinde un con de fricțiune **3**, care este cuplat cu carcasa de ambreaj **2** și care este montat pe un ax melcat **11**. Atâta timp cât carcasa de ambreaj **2** este cuplată cu conul de fricțiune **3**, mișcarea de rotație va fi cea inițială și anume în sensul acelor de ceasornic. Cutia de viteze este prevăzută cu un ax de cuplare **6** pe care se află o furcă **5**, cu rolul de a schimba sensul de mișcare și care interacționează cu conul de fricțiune **3**. Conul de fricțiune **3** este prevăzut cu un cuplaj superior **24** care poate fi spre exemplu o canelură. Cutia de viteze cuprinde o roată conică **4** pe care se află un cuplaj inferior **23**, care poate fi spre exemplu tot o canelură. Prin depărtarea conului de fricțiune **3** de

carcasa ambreajului **2** la o distanță de 2...25mm, cuplajul superior **24** al conului de fricțiune **3** va intra în contact de cuplare cu cuplajul inferior **23** al roții conice **4**, rezultând o mișcare în sens invers a acelor de ceasornic a axului melcat **11**. Mișcarea de rotație a roții conice **4** situată pe axul melcat **11**, este obținută de la o roată conică **4''** care este situată pe un arbore **17** și care la rândul ei primește mișcarea de rotație de la roata conică **4'** situată pe arborele motorului **1**.

Axul melcat **11** este prevăzut la partea exterioară cu un arc **8**, protejat de un capac **12**, care are rolul de cuplare, respectiv decuplare a cuplajelor **23** și **24**, cu niște rulmenți **9** și cu un distanțier **10**. Pe partea exterioară a conului de fricțiune **3** se află un rulment **13** protejat de o carcasă **14**. Arborele **17** lateral este prevăzut pe partea exterioară cu niște arcuri **15** și cu niște rulmenți **16**, între care se află un distanțier **18** și cu un șurub **19**. Între carcasa ambreajului **2** și roata conică **4'** se află o pană **20** iar la partea superioară a carcasei de ambreaj **2** se află niște rulmenți de presiune **21**.

Cutia de viteze este protejată de o carcasă **8** prevăzută cu un capac **22**.

Modul de funcționare este următorul: de arborele motor **1** se fixează o carcasă de ambreaj **2** conică, pe a cărei suprafață exterioară se montează o roată conică **4'**, care face corp comun cu arborele motorului **1** și care efectuează o mișcare de rotație în sensul acelor de ceasornic, în jurul axei sale. Cu această carcasă de ambreaj **2** conică, se cuplează conul de fricțiune **3** montat pe un ax melcat **11**. Prin cuplarea carcasei de ambreaj **2** și a conului de fricțiune **3**, mișcarea de rotație va fi cea inițială, în sensul acelor de ceasornic. Pentru a schimba sensul de mișcare, se acționează axul de cuplare **6** pe care este situată o furcă **5** și care interacționează cu conul de fricțiune **3**.

Prin depărtarea conului de fricțiune **3** de carcasa ambreajului **2** la o distanță dată de 2...25mm, cuplajul superior **24** al conului de fricțiune **3** va intra în contact de cuplare cu cuplajul inferior **23** al roții conice **4**, rezultând o mișcare în sens invers a acelor de ceasornic a axului melcat **11**.

Această mișcare de rotație a roții conice **4** situată pe axul melcat **11**, este

obținută de la roata conică 4'', sitată pe arborele 17, care la rândul ei, obține mișcarea principală de la roata conică 4' situată pe arborele motorului 1. Arcul 8 situat pe exteriorul axului melcat 11 are rolul de cuplare respectiv decuplare cu ușurință a celor două cuplaje, respectiv cuplajul inferior 23 și cuplajul superior 24.

Roata conică 4, situată la baza axului melcat 11 și roata conică situată pe carcasa de ambreaj 4', fac corp comun cu roata conică 4'' situată pe arborele 17 lateral, oriunde orientat la 360°. Prin acționarea roții conice 4'' situate pe arborele 17, arborele va avea o mișcare de rotație în sensul acelor de ceasornic, echivalentă cu cea a motorului, la o turație mai mică sau mai mare, în funcție de modulul roții care este situată pe arbore.

REVENDICĂRI

1. Cutie de viteze, alcătuită dintr-un arbore motor, un ax melcat, o carcasă prevăzută cu un capac, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită dintr-o carcasă de ambreaj (2) conică situată pe arborele motor (1), pe a cărei suprafață exterioară se montează o roată conică (4') care face corp comun cu arborele motor (1) și care efectuează o mișcare de rotație în jurul axei sale, un con de fricțiune (3), cuplat cu carcasa de ambreaj (2), montat pe un ax melcat (11), un ax de cuplare (6) pe care se află o furcă (5), cu rolul de a schimba sensul de mișcare și care interacționează cu conul de fricțiune (3) care este prevăzut cu un cuplaj superior (24), o roată conică (4) situată pe axul melcat (11), pe care se află un cuplaj inferior (23) și a cărei mișcare de rotație este obținută de la o roată conică (4''), situată pe un arbore (17), care la rândul ei primește mișcarea de rotație de la roata conică (4').



obținută de la roata conică 4'', sitată pe arborele 17, care la rândul ei, obține mișcarea principală de la roata conică 4' situată pe arborele motorului 1. Arcul 8 situat pe exteriorul axului melcat 11 are rolul de cuplare respectiv decuplare cu ușurință a celor două cuplaje, respectiv cuplajul inferior 23 și cuplajul superior 24.

Roata conică 4, situată la baza axului melcat 11 și roata conică situată pe carcasa de ambreaj 4', fac corp comun cu roata conică 4'' situată pe arborele 17 lateral, oriunde orientat la 360°. Prin acționarea roții conice 4'' situate pe arborele 17, arborele va avea o mișcare de rotație în sensul acelor de ceasornic, echivalentă cu cea a motorului, la o turație mai mică sau mai mare, în funcție de modulul roții care este situată pe arbore.

REVENDICĂRI

1. Cutie de viteze, alcătuită dintr-un arbore motor, un ax melcat, o carcasă prevăzută cu un capac, **caracterizată prin aceea că**, este alcătuită dintr-o carcasă de ambreaj (2) conică situată pe arborele motor (1), pe a cărei suprafață exterioară se montează o roată conică (4') care face corp comun cu arborele motor (1) și care efectuează o mișcare de rotație în jurul axei sale, un con de fricțiune (3), cuplat cu carcasa de ambreaj (2), montat pe un ax melcat (11), un ax de cuplare (6) pe care se află o furcă (5), cu rolul de a schimba sensul de mișcare și care interacționează cu conul de fricțiune (3) care este prevăzut cu un cuplaj superior (24), o roată conică (4) situată pe axul melcat (11), pe care se află un cuplaj inferior (23) și a cărei mișcare de rotație este obținută de la o roată conică (4''), situată pe un arbore (17), care la rândul ei primește mișcarea de rotație de la roata conică (4').

2. Cutie de viteze, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru a schimba sensul de mișcare, se acționează axul de cuplare (6) prin intermediul furcii (5), conului de fricțiune (3) se depărtează astfel de carcasa ambreajului (2) la o distanță dată de 2...25mm, astfel încât cuplajul superior (24) al conului de fricțiune (3) va intra în contact de cuplare cu cuplajul inferior (23) al roții conice (4), rezultând o mișcare în sens invers a axului melcat (11).

3. Cutie de viteze, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, transmite o mișcare într-un sens, cu posibilitatea de schimbare a sensului în sens opus printr-o decuplare fără o mișcare mobilă a roților conice (4, 4', 4'') datorită cuplajelor (23 și 24) și cu o priză de putere la un arbore lateral (17).



08-03-211

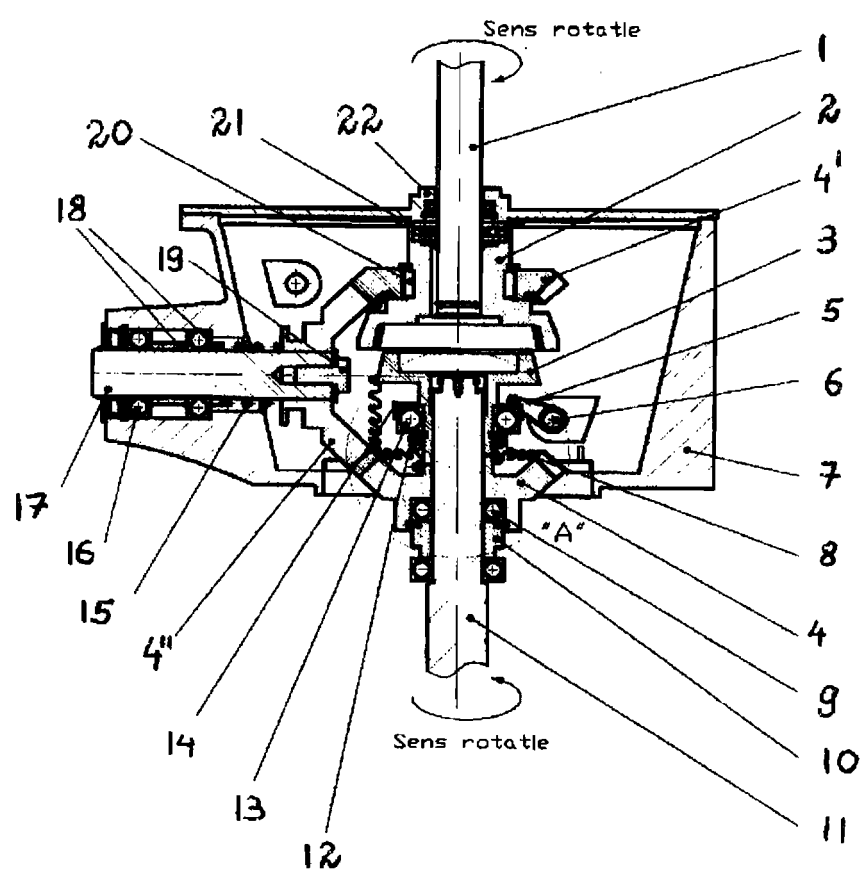


Fig. 1

Detaliu "A"

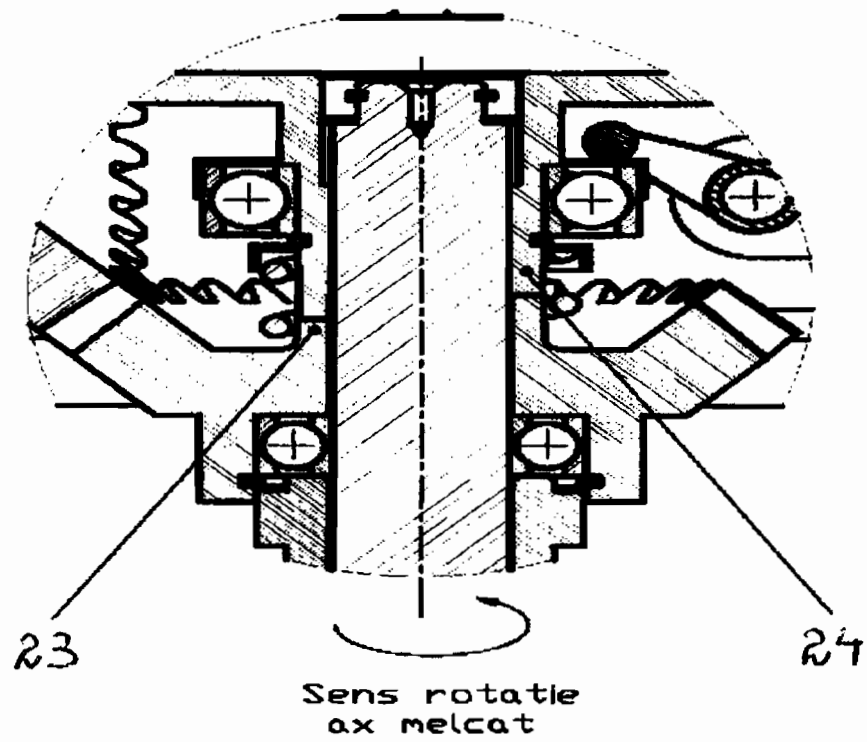


Fig. 2