



MD 2332 F1 2003.12.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Protecția Proprietății Industriale

(11) 2332 (13) F1  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B 60 C 17/08

(12) BREVET DE INVENȚIE

<b>Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării</b>	
(21) Nr. depozit: a 2001 0224 (22) Data depozit: 2001.07.18	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2003.12.31, BOPI nr. 12/2003
(71) Solicitant: UZINA DE TRACTOARE, "TRACOM" S.A., MD (72) Inventatori: BEGANSCHII Stanislav, MD; CALUȚCHII Alexandru, MD (73) Titular: UZINA DE TRACTOARE, "TRACOM" S.A., MD	

(54) Transmisie a tractorului

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la construcția de mașini, în special la transmisiile tractoarelor pe roți și pe șenile, utilizate în sectorul agrar și în construcții.

Transmisia include ambreiaj, cutie de viteze în trepte, punte din spate și transmisii finale pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roți conducătoare. Între ambreiaj și cutia de viteze este amplasat reductorul de transmisii demultiplicatoare și de revers, cu roțile dințate conducătoare, conduse și intermediare racordate între ele și amplasate pe arborele ambreiajului, arborele primar, carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze și în corpul reductorului, care sunt dotate cu mecanism de comutare a lor. În plus, toate roțile dințate ale reductorului de transmisii demultiplicatoare și de revers sunt executate cilindrice. Roțile dințate

2

instalate pe carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze sunt executate în bloc de roți dințate. Una din coroanele dințate ale blocului permanent este racordată cu roata dințată fixată rigid pe arborele primar al cutiei de viteze, iar alta cu roata dințată intermediară, dislocată în corpul reductorului. Arborele ambreiajului este înzestrat cu pinion balador, legat cu arborele menționat prin intermediul canelurilor și racordat pe rând cu roata dințată intermediară, una din coroanele dințate ale blocului de roți dințate și arborele primar al cutiei de viteze, capătul căruia racordat cu pinionul balador este dotat cu caneluri de răspuns.

Revendicări: 2

Figuri: 3

MD 2332 F1 2003.12.31

## MD 2332 F1 2003.12.31

3

### Descriere:

Invenția se referă la construcția de mașini, în special la transmisiile tractoarelor pe roți și pe șenile, utilizate în sectorul agrar și în construcții.

5 Este cunoscută transmisia tractorului, ce include ambreiajul, cutia de viteze în trepte, puntea din spate cu transmisia principală, mecanismele de rotație și frânare, transmisiile finale, pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roțile conducătoare, reductorul de transmisii demultiplicatoare și de revers, amplasat între ambreiaj și cutia de viteze în trepte, cu roțile dințate conducătoare, conduse și intermediare racordate între ele și amplasate pe arborele ambreiajului, arborele primar, carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze, cât și în corpul reductorului nominalizat. Reductorul este înzestrat cu mecanism de comutare a roților dințate [1].

Dezavantajele transmisiei deja cunoscute constituie:

10 – randamentul relativ scăzut al transmisiei, care se datorează prezenței în construcția ei, și anume în reductorul transmisiilor demultiplicatoare și de revers a trei roți dințate conice (conducătoare, intermediară și condusă) cu doi poli de angrenare, în care au loc pierderi majorate de putere;

15 – volumul de lucru majorat la deservirea tehnică, ce depinde de indispensabilitatea reglementării periodice a angrenării roților dințate conice;

– complexitatea relativă și volumul mare de materiale utilizate în construcția transmisiei, datorită prezenței în ea a șapte roți dințate de două tipuri (conice și cilindrice), a coroanelor dințate și a mecanismului de comutare a roților dințate nominalizate, utilizat pentru conectarea sau deconectarea reductorului transmisiilor demultiplicatoare și de revers.

Problema pe care o rezolvă prezenta invenție constă în lichidarea dezavantajelor specifice celei mai apropiate soluții și perfecționarea caracteristicilor de exploatare a transmisiei tractorului.

25 Transmisia, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include ambreiaj, cutie de viteze în trepte, punte din spate și transmisiile finale pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roți conducătoare. Între ambreiaj și cutia de viteze este amplasat reductorul de transmisii demultiplicatoare și de revers, cu roțile dințate conducătoare, conduse și intermediare racordate între ele și amplasate pe arborele ambreiajului, arborele primar, carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze și în corpul reductorului, care este dotat cu mecanism de comutare a lor. În plus, toate roțile dințate ale reductorului de transmisii demultiplicatoare și de revers sunt executate cilindrice. Roțile dințate instalate pe carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze sunt executate în bloc de roți dințate. Una din coroanele dințate ale blocului permanent este racordată cu roata dințată fixată rigid pe arborele primar al cutiei de viteze, iar alta cu roata dințată intermediară, dislocată în corpul reductorului. Arborele ambreiajului este înzestrat cu pinion balador, legat cu arborele menționat prin intermediul canelurilor și racordat pe rând cu roata dințată intermediară, una din coroanele dințate ale blocului de roți dințate și arborele primar al cutiei de viteze, capătul căruia racordat cu pinionul balador este dotat cu caneluri de răspuns.

30 Rezultatul invenției constituie sporirea randamentului transmisiei și diminuarea volumului de materiale utilizate.

40 Obținerea rezultatului declarat se asigură grație realizării tuturor roților dințate ale reductorului transmisiilor demultiplicatoare și de revers sub aspect cilindric și înzestrării arborelui ambreiajului cu un pinion balador legat cu arborele nominalizat prin intermediul canelurilor, racordat pe rând cu roata dințată intermediară, cu una din coroanele dințate ale blocului de roți dințate și arborele primar al cutiei de viteze, capătul căruia este racordat cu pinionul balador și înzestrat cu caneluri de răspuns, parametrii cărora corespund parametrilor canelurilor butucului pinionului balador.

45 Datorită executării sub aspect cilindric a tuturor roților dințate ale reductorului transmisiilor demultiplicatoare și de revers, precum și reducerii duble a numărului perechilor de roți dințate, aflate în angrenaj continuu, randamentul transmisiei se va majora minimum cu 5%, întrucât în fiecare pol de angrenaj al roților dințate conice, dar în cea mai apropiată soluție așa poli sunt doi la număr, pierderile capacităților depășesc 2%, decât în polul de angrenaj al roților dințate cilindrice, care se utilizează în invenția propusă.

50 Micșorarea volumului de materiale utilizate și a volumului de muncă depus în producție, cât și simplificarea construcției transmisiei se asigură prin înzestrarea reductorului nominalizat cu un pinion balador, amplasat pe arborele ambreiajului, care de unul singur exercită toate funcțiile în transmisie. Grație unui pinion balador contra unui set de roți dințate și arbori, înzestrați cu coroane dințate și mecanism de comutare, ce conține ambreiajele, se vor racorda între ele la direct arborele ambreiajului cu arborele primar al cutiei, se vor brânșa transmisiile demultiplicatoare și de revers.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1-3, care reprezintă:

– fig. 1, schema cinematică a transmisiei;

– fig. 2, secțiunea A-A (vezi fig. 1);

## MD 2332 F1 2003.12.31

4

– fig. 3, aspectul B, vezi fig. 2.

Transmisia include ambreiajul 1, racordat cu motorul 2, cutia de viteze în trepte 3, puntea din spate 4 cu transmisia principală 5, mecanismele de rotație 6 și de frânare 7, transmisiile finale 8, pe arborii de ieșire 9 ai cărora sunt amplasate roțile conducătoare 10.

5 Între ambreiajul 1 și cutia de viteze 3 este amplasat reductorul 11 al transmisiilor demultiplicatoare și de revers, toate roțile dințate ale cărora sunt executate sub aspect cilindric. Reductorul 11 conține pinionul balador 12, amplasat pe arborele 13 al ambreiajului 1 și cuplat cu arborele 13 prin intermediul canelurilor 16. Pinionul balador 12, mecanismul de comutare 15, ce include levierul 16, cu ajutorul căruia tractoristul dirijează reductorul 11 al transmisiilor demultiplicatoare și de revers, furca 17, 10 cuplată cu pinionul balador 12 și arborele 18, pe care este amplasată furca 17, se vor racorda pe rând cu roata dințată intermediară 19, coroana dințată 20 și arborele primar 21, capătul 22 căruia este înzestrat cu caneluri 14, parametrii cărora sunt identici cu parametrii canelurilor arborelui 13 al ambreiajului 1 și al butucului 23 al pinionului balador 12. Roata dințată intermediară 19, amplasată în corpul reductorului 11 se va afla în angrenaj continuu cu roata dințată 24, care în comun cu coroanele dințate 20 și 25 sunt 15 executate sub aspectul unui bloc 26 de roți dințate. Blocul 26 de roți dințate cilindrice pe rulmenți 27 este montat liber pe carcasa 28 lagărului intermediar 29 al cutiei de viteze 3, concomitent coroana dințată 25 se va afla în angrenaj continuu cu roata dințată 30, rigid montată pe arborele primar 21 al cutiei de viteze 3. Părțile frontale 31 ale dinților pinionului balador 12, cuplate cu dinții roții dințate intermediare 19 și coroana dințată 20 a blocului de roți dințate 26, precum și părțile frontale 32 ale canelurilor 14 ale butucului 23 al pinionului balador 12 și capătul arborelui primar 21 al cutiei de viteze 3 sunt executate tesit și rotunțite. Cutia de viteze 3, pe lângă arborele primar 21 și intermediar 29 20 conține arborele secund 33 și arborele de transmisie a mersului înapoi 34. Pe arborii nominalizați sunt montați pinionii baladori 35, și legate de arbori, roțile dințate 36. Prin deplasarea pe arborii 21, 29 și 34 a pinionilor 35 și racordarea cu roțile dințate 36 se va efectua comutarea transmisiilor, modificându-se 25 în așa mod viteza și deplasarea tractorului înainte și înapoi.

Transmisia funcționează în modul următor.

În funcție de indispensabilitatea cursei tractorului înainte sau înapoi cu o viteză determinată în cutia de viteze 3 datorită angrenării pinionilor baladori 35 ai arborilor primar 21 și intermediar 29 (pinionii 35, montați pe arborele intermediar 29, constituie pinioni ai reductorului – dublor al numărului de 30 transmisi, dislocate în cutia de viteze 3), precum și a arborelui cursei înapoi 34 cu roata dințată 36 a arborilor intermediar 29 și secund 33, includ una din cele nouă transmisi ale cursei înainte sau două transmisi ale cursei înapoi sau două transmisi ale cursei înapoi, aflate în cutie. Ulterior, în caz de necesitate a cursei în diapazonul de bază al vitezei tractorului, cu ajutorul butucului 23 al pinionului balador 12 se va cupla arborele 13 al ambreiajului 1 cu capătul 22 al arborelui primar 21 al cutiei de 35 viteze 3 (este reflectată pe fig. 1 și fig. 2 prin reper). Concomitent se va asigura legătura cinematică și de forță a motorului 2 cu roțile conducătoare 10 și capacitatea de la motorul 2, prin arborele 13 al ambreiajului 1, butucul 23 al pinionului balador 12, arborelui primar 21 al cutiei de viteze 3 (arborii 13 și 21, racordați prin butucul 23 în așa caz se vor roti în una și aceeași direcție, ca un arbore unitar), arborii intermediar 29 și secund 33, transmisia principală 5, transmisiile frontale 8 se vor transmite arborilor de ieșire 9 și împreună cu ele roților conducătoare 10. Ca urmare tractorul se va deplasa în 40 direcția determinată cu viteză stabilită în diapazonul de bază al vitezelor.

În cazul modificării indispensabile a direcției cursei tractorului cu aceeași viteză în partea opusă, pinionul balador 12, prin intermediul mecanismului de comutare 15 al reductorului 11 al transmisiilor demultiplicatoare și de revers, scoate din angrenaj cu capătul canelat 22 al arborelui primar 21 al cutiei 45 de viteze 3 și include în angrenaj cu pinionul intermediar 19 (e reflectat pe fig. 1 și 3 prin reper). Concomitent capacitatea motorului 2 prin arborele 13 al ambreiajului 1, pinionului balador 12, roții dințate intermediare 19, coroanelor dințate 24 și 25 ale blocului 26 și roții dințate 30, se va transmite arborelui primar 21 al cutiei de viteze 3 și în continuare tuturor elementelor transmisiei, până la roțile conducătoare 10, însă în cazul acesta se va roti arborele primar 21, și ca urmare și roțile dințate 50 conducătoare 10 în direcția opusă celei inițiale, deci tractorul își va schimba direcția cursei în diametral opusă și se va deplasa în această direcție cu aceeași viteză, cu care se deplasa la început, deoarece raportul de transmisie, determinat de angrenaj, cuplat în cutia de viteze nu s-a schimbat, întrucât transmisia în CMV nu s-a schimbat.

În cazul indispensabil al cursei tractorului cu viteză diminuată (în diapazonul vitezelor diminuate cu 55 utilizarea reductorului 11 al transmisiilor demultiplicatoare și de revers) pinionul balador 12 prin intermediul mecanismului de comutare 15, angrenează cu coroana dințată 20 a blocului 26 (este reflectată pe fig. 1 și 3 prin reper). Concomitent capacitatea de la motorul 2 prin arborele 13 al ambreiajului 1, pinionul balador 12, coroanele dințate 20 și 25 ale blocului 26 și pinionului 30, se va transmite arborelui primar 21 al cutiei viteze 3 și de la arborele primar 21 în continuare tuturor 60 elementelor transmisiei, până la roțile conducătoare 10 ale tractorului. Realizarea tesită și rotunjită a părților frontale 31 ale dinților pinionului balador 12 și roții dințate intermediare 19, ale coroanei dințate

## MD 2332 F1 2003.12.31

5

20, precum și a părților frontale 32 ale canelurilor 14, cu care este înzestrat butucul 23 al pinionului balador 12 și capătul 22 al arborelui primar 21 al cutiei de viteze 3, facilitează esențial procesul de reglare prin intermediul reductorului 11 al transmisiilor demultiplicatoare și de revers, în special racordarea în angrenaj a dinților și a canelurilor pinionului balador 12, racordarea cu dinții și canelurile roții dințate intermediare 19, blocului 26 și capătului 22 al arborelui primar 21 al cutiei de viteze 3.

Spre deosebire de cea mai apropiată soluție transmisia posedă un randament mult mai înalt, volumul de materiale și de muncă utilizat în procesul de producție și deservire tehnică a fost micșorat și poate fi utilizată în tractoarele de perspectivă.

10

### (57) Revendicări:

1. Transmisie a tractorului, ce include ambreiaj, cutie de viteze în trepte, punte din spate cu transmisie principală, mecanisme de direcție și frâne, transmisii finale, pe arborii de ieșire ai cărora sunt instalate roțile conducătoare, reductor de transmisii demultiplicatoare și de revers, amplasat între ambreiaj și cutia de viteze cu roțile dințate conducătoare, conduse și intermediare racordate între ele și amplasate pe arborele ambreiajului, arborele primar, carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze și în corpul reductorului menționat, dotate cu mecanism de comutare a lor, **caracterizată prin aceea că** toate roțile dințate ale reductorului de transmisii demultiplicatoare și de revers sunt executate cilindrice, roțile dințate instalate pe carcasa lagărelor arborelui intermediar al cutiei de viteze sunt executate în bloc de roți dințate, una din coroanele dințate ale căruia este permanent racordată cu roata dințată fixată rigid pe arborele primar al cutiei de viteze, iar alta – cu roata dințată intermediară, dislocată în corpul reductorului, totodată arborele ambreiajului este înzestrat cu pinion balador, legat cu arborele menționat prin intermediul unor caneluri și racordat pe rând cu roată dințată intermediară, cu una din coroanele dințate ale blocului de roți dințate și cu arborele primar al cutiei de viteze, capătul căruia, racordat cu pinionul balador, este dotat cu caneluri de răspuns.

2. Transmisie a tractorului conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** părțile frontale ale dinților pinionului balador și ale roților dințate racordate cu el, precum și părțile frontale ale canelurilor butucului pinionului balador și ale arborelui primar al cutiei de viteze sunt executate teșit și rotunjit.

### (56) Referințe bibliografice:

1. MD 1097 G2 1998.12.31

**Director Departament:**

CRECETOV Veaceslav

**Examinator:**

NEKLIUDOVA Natalia

**Redactor:**

LOZOVANU Maria

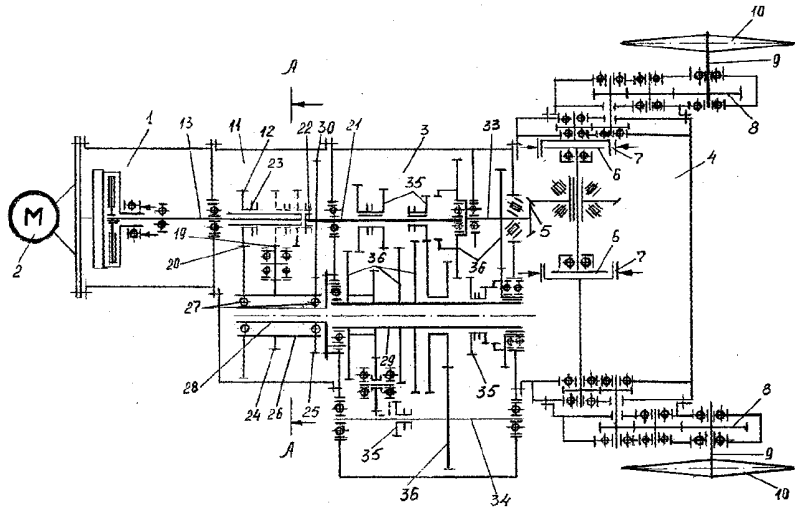


Fig. 1

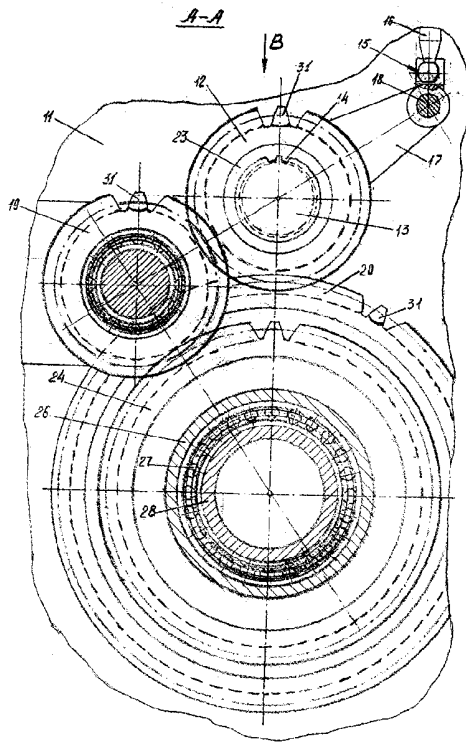


Fig. 2

MD 2332 F1 2003.12.31

7

B

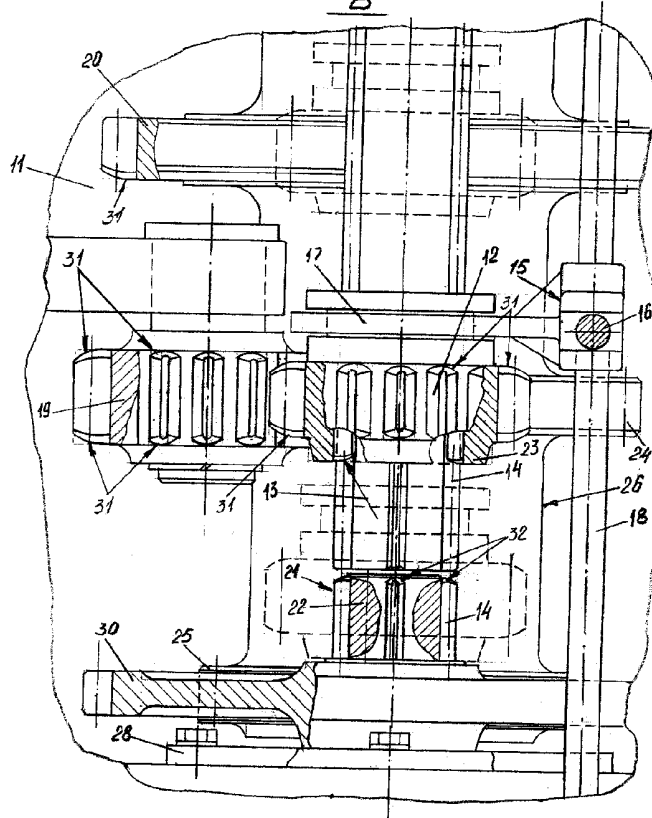


Fig. 3

## RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2001 0224	(85) Data fazei naționale PCT:	
(22) Data depozit: 2001.07.18	(86) Cerere internațională PCT:	
: (51) <sup>7</sup> : B 60 C 17/08 Alți indici de clasificare: <b>Titlul</b> : Transmisia tractorului (71) Solicitantul : UZINA DE TRACTOARE, "TRACOM" S.A., MD Termeni caracteristici : transmisia tractorului		
<b>I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl. (7))</b>		
(MD, EA, SU) Int. Cl. <sup>7</sup> B 60 C 17/08		
<b>II. Documente considerate ca relevante</b>		
<b>Categoria*</b>	<b>Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente</b>	<b>Numărul revendicării vizate</b>
A	1. MD 1097 G2 1998.12.31	
<input type="checkbox"/> <b>Documentele următoare sunt indicate în continuare a rubricii II</b>		<input type="checkbox"/> <b>Informația referitoare la brevete paralele se anexează</b>
<b>* categoriile speciale ale documentelor consultate:</b>		<b>P</b> - document publicat înainte de data de depozit dar după data priorității invocate
<b>A</b> - document care definește stadiul anterior general		<b>T</b> - document publicat după data de depozit sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidența principiul sau teoria care conține baza invenției
<b>E</b> - document anterior dar publicat la data de depozit național reglementar sau după aceasta data		<b>X</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă
<b>L</b> - document care poate pune în discuție data priorității invocate, poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres ( se va indica motivul)		<b>Y</b> - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă cand documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
<b>O</b> - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă		<b>&amp;</b> - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	200310.01	
Examinatorul	Nekliudova Natalia	