



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 01110**

(22) Data de depozit: **13/12/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/06/2019 BOPI nr. **6/2019**

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "VASILE ALECSANDRI"
DIN BACĂU, CALEA MĂRĂȘEȘTI NR. 157,
BACĂU, BC, RO

(72) Inventatori:
• STAN GHEORGHE, STR. OITUZ NR. 1,
BL. 1, SC. B, AP. 34, BACĂU, BC, RO;
• ZICHIL VALENTIN, ALEEA ARMONIEI
NR. 7, BL. 7, AP. 10, BACĂU, BC, RO;
• STAN GEORGIANA-LENA,
STR. ELEV ȘTEFAN ȘTEFĂNESCU NR. 3,
BL. 444, SC. 1, AP. 13, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO

(54) TROTINETĂ CU PEDALE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o trotinetă cu pedale destinată copiilor, atât pentru agrement, cât și pentru menținerea sănătății. Trotineta conform invenției se compune dintr-un șasiu (1) articulat cu o bară (2) de direcție și montat pe două roți (3), un mecanism de propulsie format dintr-un ax (4) lăgăruit de niște rulmenți (5), care are la extremități două role (6) amplasate excentric și diametral opus față de ax (4), tot pe ax (4) este dispusă solidar o roată (7) mare de lanț, care transmite mișcarea la o roată (8) mică printr-un lanț (9), un corp (10) lăgăr care susține axul (4) este fixat de șasiu (1) prin niște șuruburi, tot de șasiu (1) este fixat prin intermediul unor șuruburi și un arboare (11) care asigură articulațiile unor biele (12 și 13), care au fiecare fixat la capătul opus articulației câte un ax (14) care asigură oscilația unei pedale (15), și astfel utilizatorul, cum ar fi un copil, poate să-și dirijeze alternativ greutatea corpului pe o pedală (15) și pe cealaltă, producând alternativ niște momente (M_{12} și M_{13}) de torsiune la axul (4) și la roata (7) mare de lanț, iar apoi, prin lanțul (9), se transmite la roata (8) mică de lanț care antrenează roata (3) din spate prin intermediul unui cuplaj unisens, asigurând mișcarea spre înainte.

Revendicări: 3
Figuri: 6

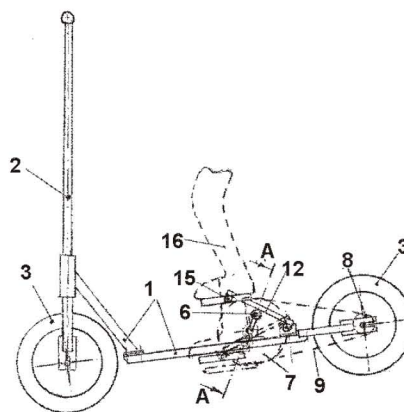


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art. 32 din Legea nr. 64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art. 23 alin. (1) - (3).



TROTINETĂ CU PEDALE

21

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2017 01110
Data depozit 13.12.2017.

Invenția se referă la o trotinetă cu pedale destinată agrementului și deplasării copiilor, cât și angajării corpului uman la mișcare necesară menținerii sănătății.

Sunt cunoscute trotinetele clasice constituite din două roți și o bară de direcție, și care se pun în mișcare prin împingere cu un picior. Dezavantajele acestor trotinete clasice constau în poziția incomodă și nefirească a copilului în timpul acționării, cât și angajarea doar parțială la mișcare a corpului când se realizează împingerea cu un picior.

Sunt cunoscute trotinetele electrice constituite din două roți, o bară de direcție, un motor de curent continuu cuplat la roata din spate și un acumulator de curent continuu ce se încarcă periodic. Dezavantajele acestor trotinete electrice constau în menținerea poziției fixe a corpului pe trotinetă cu efect nesănătos asupra copilului și autonomie limitată deoarece se descarcă bateria.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția elimină dezavantajele menționate mai sus prin aceea că trotineta prezintă două pedale, care prin deplasarea pe verticală a lor se pune în mișcare micul vehicul. Copilul aflat pe trotinetă se sprijină în pedale având poziția corpului verticală, iar mâinile se află pe bara de direcție. Mișcarea oscilant-alternativă pe verticală a picioarelor asigură, prin intermediul unui mecanism tip bielă-manivelă, obținerea unei mișcări de rotație ce este transmisă prin lanț la roata din spate. Locul și poziția amplasării mecanismului tip bielă-manivelă pe cadrul trotinetei asigură obținerea poziției verticale a corpului în timpul pedalării asemănătoare poziției corpului la alergare. Poziția bielor în cadrul mecanismului de acționare asigură obținerea mișcării spre înainte a trotinetei la deplasarea oscilant - alternativă a pedalelor.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- poziția corpului în timpul pedalării trotinetei este asemănătoare alergării sau mersului pe jos;
- în timpul pedalării trotinetei corpul este angajat cvasitotal la mișcare;
- mișcările necesare pedalării sunt cvasiasemănătoare celor întâlnite la alergare sau la mersul pe jos;
- prin mișcările efectuate, cât și prin posibilitatea deplasării pe trotineta cu pedale este asigurată o nouă senzație, relaxare și plăcere în plan recreativ;
- efortul necesar pedalării este minim, deoarece se folosește doar greutatea corpului.

În continuare, invenția va fi descrisă în detaliu, cu referire la figuri, care reprezintă:

- fig. 1 – vedere principală a trotinetei cu pedale;
- fig. 2 – vedere de sus a trotinetei cu pedale;
- fig. 3 – secțiune parțială, rotită în sens invers acelor de ceas, cu planul A-A, reprezentat în figura 1;
- fig. 4 – secțiune transversală, cu planul B-B, reprezentat în figura 2;
- fig. 5 – schema mecanismului bielă-manivelă;
- fig. 6 – diagrama momentului de acționare la pedalare.

Conform invenției, trotineta cu pedale se compune din șasiul 1, articulată cu o bară de direcție 2, formând astfel un cadru montat pe două roți 3; mecanismul cu pedale ce realizează propulsia trotinetei se amplasează pe șasiul 1, fiind format din axul 4, lăgăruit

cu ajutorul rulmenților 5 și care are la extremități două role 6 amplasate excentric, având excentricitatea e , dispuse diametral-opus față de axul 4, tot pe axul 4 se află montată solidar și roata mare de lanț 7 care transmite mișcarea roții mici 8 prin intermediul lanțului 9; corpul lagărului 10 ce asigură susținerea axului 4 este fixat de șasiul 1 prin intermediul unor șuruburi; tot de șasiu este fixat, prin intermediul unor șuruburi, arborele 11 la extremitățile căruia se află articulațiile celor două biele 12 și 13, care au fixat fiecare, la capătul opus articulației, câte un ax 14 în jurul căruia poate oscila pedala 15. Copilul 16 se află cu talpa picioarelor pe pedalele 15 și cu mâinile fixate de bara de direcție 2 executând alternativ cu picioarele mișcarea I, astfel bielele 12 și 13 sunt în contact cu rolele 6 amplasate excentric. Datorită modului de amplasare a pedalelor 15 în structura tricicletei, copilul 16 poate să-și dirijeze alternativ greutatea corpului pe o pedală și pe cealaltă în funcție de poziția lor, astfel, când una din pedale se află la partea de sus și urmează să facă mișcarea I de sus în jos, greutatea corpului se lasă pe aceasta, iar simultan cealaltă pedală face mișcarea I de jos în sus fiind eliberată de greutatea corpului, urmând ca la capetele mișcării I rolurile celor două pedale se inversează. În acest fel bielele 12 și 13 execută succesiv mișcarea I de sus în jos apăsând asupra roților excentrice 6 care sunt solidare cu axul 4 și astfel se produc momentele de torsiune M_{12} și M_{13} ce se transmit succesiv la roata mare de lanț 7, solidarizată de axul 4, iar apoi la roata mică de lanț 8 prin intermediul lanțului 9. Roata mică de lanț 8 antrenează roata din spate a trotinetei prin intermediul unui bine cunoscut cuplaj mecanic unisens, asigurând mișcarea trotinetei spre înainte. Amplasarea arborelui 11 în raport cu axul 4, unde arborele 11 asigură punctul de articulație al bielelor 12 și 13, face ca fiecare moment de torsiune M_{12} și M_{13} , obținut când bielele 12 și 13 execută mișcarea I de sus în jos, să fie asigurat pentru realizarea unui unghi α de rotație al axului 4 mai mare de 180° , în cazul reprezentat $\alpha = 240^\circ$, asigurând astfel posibilitatea ca schimbarea greutății corpului de pe o pedală pe cealaltă să nu fie făcută la un unghi α fix, ci într-un interval, în cazul reprezentat intervalul este de 60° , fără a avea sincope în continuitatea transmisiei momentului de torsiune la roata din spate a trotinetei, iar sensul II al momentului de torsiune să fie cel care asigură deplasarea spre înainte. Totodată, atunci când una din biele este supusă greutății corpului copilului, executând mișcarea I de sus în jos, cealaltă bielă execută mișcarea inversă de jos în sus datorită antrenării acesteia de către rola excentrică 6 aferentă. Prezența articulației pedalei 15 în jurul axului 14 asigură libertatea firească a poziției talpei piciorului în timpul pedalării în funcție de poziția schimbătoare a gambei piciorului. Prin amplasarea mecanismului de antrenare, prin mișcările necesare antrenării, cât și prin asigurarea libertății poziției talpei picioarelor s-a reușit obținerea unei poziții a corpului în timpul pedalării asemănătoare alergării libere sau mersului pe jos, apoi corpul este angajat cvasitotal la mișcare în timpul pedalării asigurând o nouă senzație, relaxare și plăcere în plan recreativ.

Revendicări

1. Trotinetă cu pedale alcătuită dintr-un șasiu (1) ce este articulat cu o bară de direcție (2), rezultând un cadru amplasat pe două roți (3), **caracterizat prin aceea că** propulsia trotinetei se face cu un mecanism cu pedale amplasat pe șasiul (1) și format din axul (4), lăgăruit de rulmenții (5) și care are la extremități două role (6) amplasate excentric și diametral opus față de axul (4), tot pe axul (4) se află amplasat solidar roata mare de lanț (7) ce transmite mișcarea la roata mică (8) prin lanțul (9), corpul lagărului (10) care susține axul (4) este fixat de șasiul (1) prin niște șuruburi, tot de șasiul (1) este fixat prin șuruburi și arborele (11) ce asigură articulațiile bielelor (12) și (13), care au fiecare fixat la capătul opus articulației câte un ax (14) ce asigură oscilația pedalei (15) și astfel copilul (16) poate să-și dirijeze alternativ greutatea corpului pe o pedală și pe cealaltă producând alternativ momentele de torsiune M_{12} și M_{13} la axul (4) și la roata mare de lanț (7), iar apoi prin lanțul (9) se transmite la roata mică de lanț (8) ce antrenează roata din spate a trotinetei prin intermediul unui cuplaj unisens, asigurând mișcarea trotinetei spre înainte.

2. Trotinetă cu pedale, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** amplasarea arborelui (11) față de axul (4) face ca fiecare moment de torsiune M_{12} , M_{13} , obținut când biețele (12) și (13) execută mișcarea I de sus în jos, să asigure un unghi α de rotație al axului (4) mult mai mare de 180° , oferind astfel posibilitatea ca schimbarea greutății corpului de pe o pedală pe cealaltă să nu fie făcută la un unghi α fix, ci într-un interval fără a avea sincope în continuitatea transmisiei momentului de torsiune la roata din spate a trotinetei, iar sensul II al momentului de torsiune să fie cel care asigură deplasarea spre înainte și în același timp ansamblul mișcărilor necesare pedalării să fie asemanator mersului pe jos sau alergării.

3. Trotinetă cu pedale, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** prezența articulației pedalei (15) în jurul axului (4) asigură libertatea firească a poziției tălpii piciorului, în timpul pedalării, în funcție de poziția schimbătoare a gambei piciorului la pedalare.

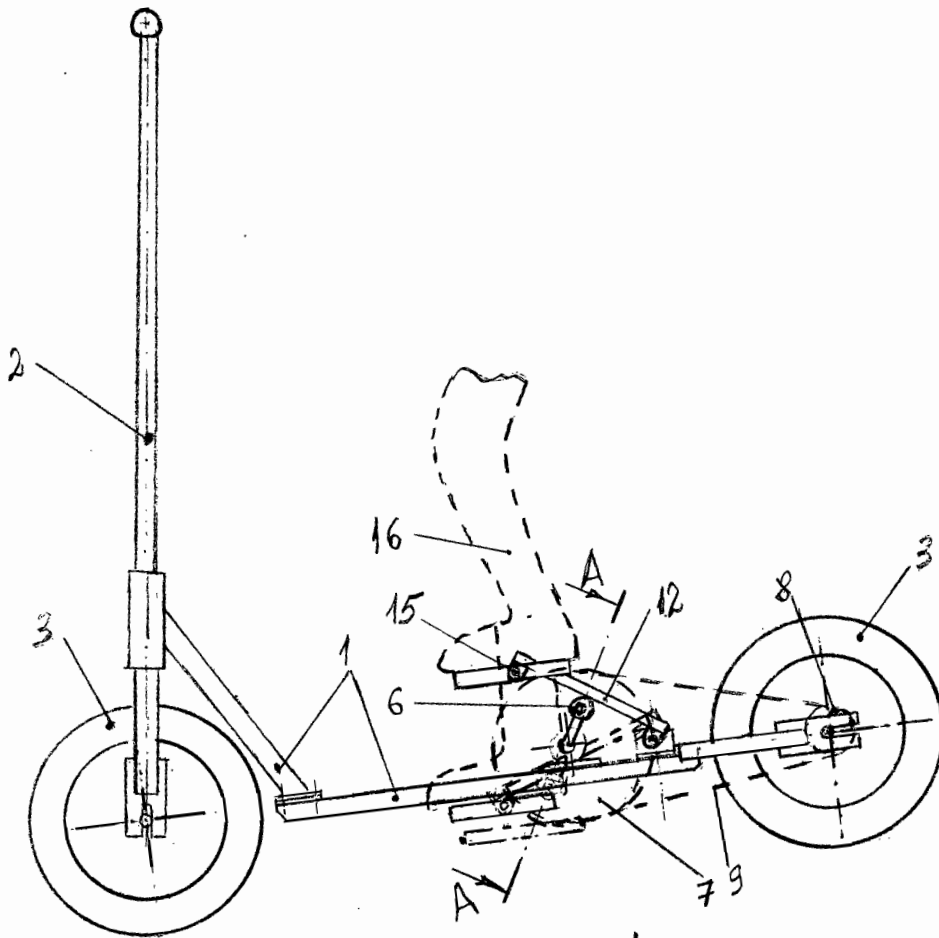


Fig. 1

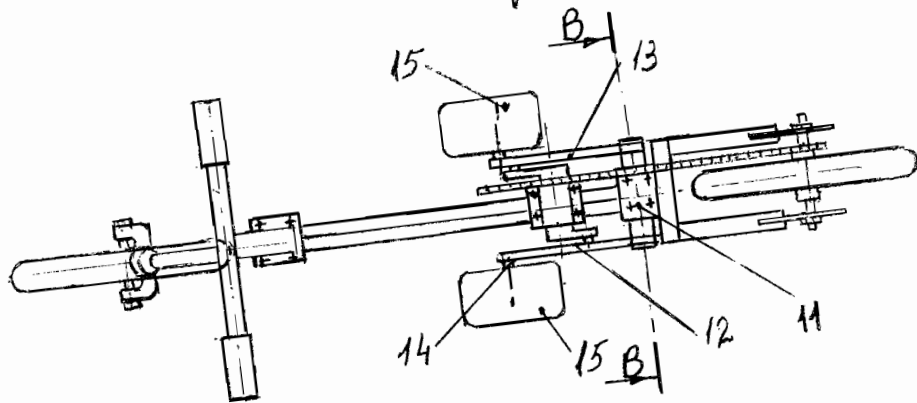


Fig. 2

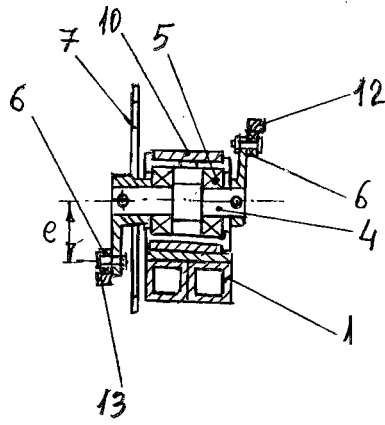


Fig. 3

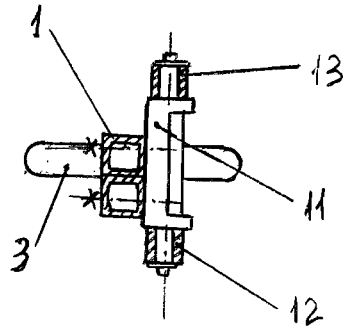


Fig. 4

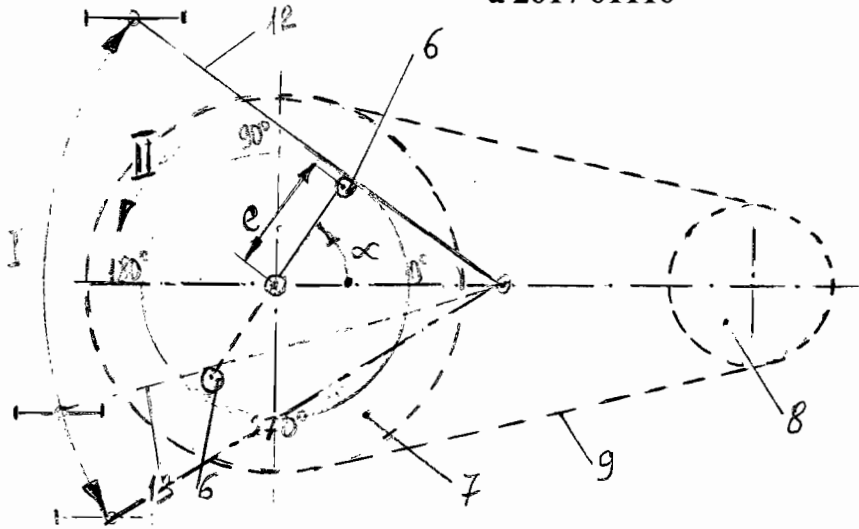


Fig. 5

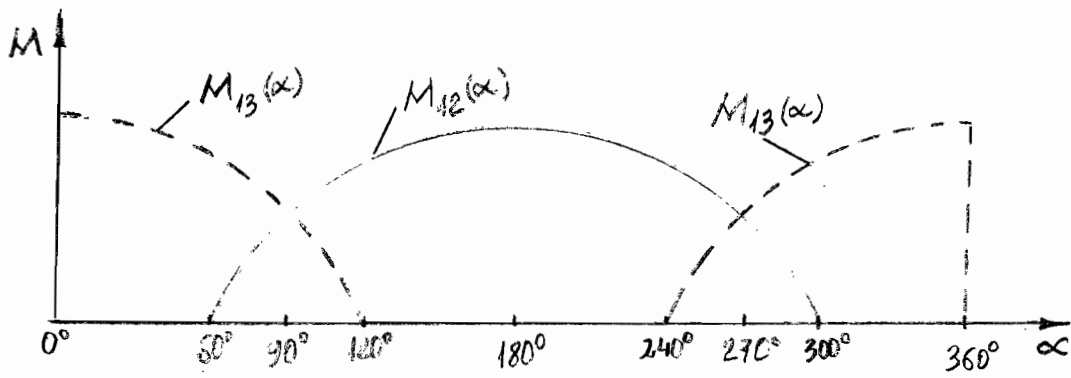


Fig. 6