



(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2020 00853**

(22) Data de depozit: **22/12/2020**

(41) Data publicării cererii:  
**30/06/2022** BOPI nr. **6/2022**

(71) Solicitant:  
• **ZAMFIR MARIAN,**  
**BD. MIRCEA CEL BĂTRÂN, NR.4, BL.G4,**  
**ET.2, AP.2, TÂRGOVIȘTE, DB, RO**

(72) Inventatori:  
• **ZAMFIR MARIAN,**  
**BD. MIRCEA CEL BĂTRÂN, NR.4, BL.G4,**  
**ET.2, AP.2, TÂRGOVIȘTE, DB, RO**

## (54) TRICICLU ELECTRIC

### (57) Rezumat:

Invenția se referă la un triciclu electric, tip "mormoloc" destinat agrementului și deplasării rutiere sau acvatice, pentru cinci persoane, prevăzut cu un sistem de protecție împotriva șocurilor provocate de coliziuni. Triciclul, conform invenției este constituit dintr-o roată (1) directoare, dispusă în spate și două roți (2 și 3) motoare, mari, frontale, dispuse oblic, pe partea interioară a fiecăreia dintre jantele celor două roți (2 și 3) motoare sunt prevăzute niște nervuri (4 și 5) în forma literei "T", pe care sunt executate două șiruri de orificii (6) căptușite, pentru angrenare cu niște pinioane (7 și 8) permanent cuplate, niște cuplaje (9 și 10) electromagnetice ajută la transmiterea momentelor de torsiune de la niște mașini (11 și 12) electrice cu turație variabilă care sunt conectate cu un acumulator electric.

Revendicări: 5  
Figuri: 12

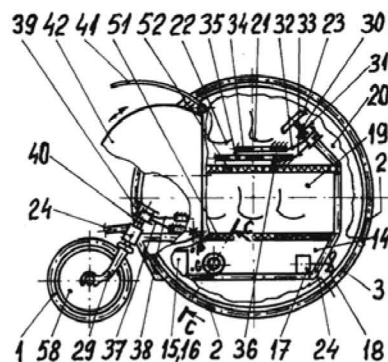
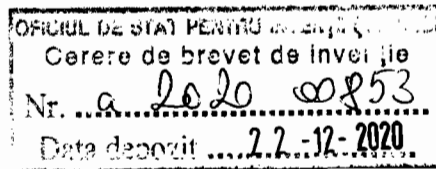


Fig. 3

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).





## TRICICLU ELECTRIC

Invenția se referă la un triciclu electric, tip "mormoloc", mijloc de transport amfibiu destinat agrementului sau deplasării rutiere sau acvatice, pentru circa cinci persoane, care include un sistem de protecție împotriva șocurilor provocate de coliziuni, ca mijloc de securitate pentru viața bicicliștilor și motocicliștilor, sistem sub forma unui habitacul amplasat în interiorul roților motoare fără butuc, o cabină care să asigure atât un înveliș de protecție dar și o o postură ergonomică pentru conducătorul vehiculului.

Sunt cunoscute monocicluri electrice (US 2008 0105 473 "MOTORIZED MONOWHEEL", US 2012 nr. 8 219 308 "MONOWHEEL TYPE VEHICLE", WO 2014 031 904 A2), acestea prezintă dezavantajul pericolului mare de accidentare a ciclistului, prin catapultare, la impactul cu un alt vehicul.

Sunt, de asemenea cunoscute, tricicluri de tip "mormoloc" (US 4 408 776 / 1983), acționat cu pedale de un ciclist în poziție confortabilă și un triciclu electric pentru două persoane (US 9 783 257 / 2017), dar prin înălțimea mai mică față de alte vehicule, se amplasează sub raza de observare a unor conducători de vehicule, aceste tricicluri prezintă dezavantajul pericolului mărit de accident rutier.

Este cunoscut, de asemenea, un triciclu electric tip "delta, cu cabină pentru ciclist (BI RO 2012 nr. 123 442 B1, J. Capră), roțile triciclului au o înălțime redusă, comparabilă cu garda la sol a altor vehicule, acest triciclu are dezavantajele randamentului energetic mic și pericolului de strivire sub roțile vehiculelor mari din trafic.

Scopul invenției este realizarea unui mijloc de transport cu securitate mărită pentru viața conducătorilor auto și a pasagerilor.

Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă atât în realizarea unui triciclu amfibiu electric cu securitate mărită a pasagerilor, asigurată de două roți mari care circumscriu corpul triciclului, cât și în creșterea randamentului triciclului ca vehicul electric prin compensarea pierderilor prin energia electrică produsă în timpul staționării.

Triciclul, conform invenției, este un vehicul amfibiu de tip "mormoloc" sau "delta", în continuare ne vom referi la tipul "mormoloc", tip care înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că, în scopul realizării unei deplasări în siguranță, pentru conducătorii auto și pentru pasageri, include un sistem de protecție împotriva șocurilor provocate de coliziuni, sistem format din două roți mari, fără butuc, fără spițe, care circumscriu corpul triciclului, roți înclinate în V răsturnat, prevăzute cu anvelope, camere de aer, jante dotate cu o nervură de rigidizare de forma literei T în secțiune transversală, nervură prevăzută cu o coroană dințată, un șir circular de orificii pentru angrenare, sau pe care este aplicat un lanț Gall pentru preluarea cuplurilor de la două motoare electrice, prin intermediul unor pinioane, un schelet metalic interior roților este prevăzut cu minim trei perechi de role canelate de susținere și ghidaj pe care rulează janta, în interiorul scheletului se află un corp cilindric sau prismatic alcătuit din trei compartimente, la nivelul de jos, un compartiment inferior, "sala mașinilor", cu pereți impermeabili, cu rolul unei carene de ambarcațiune, un compartiment mijlociu, pentru pasageri, și un compartiment superior, cu pereți transparenti, cu rolul unei cabine de conducere, cabină care asigură o protecție fizică și o postură ergonomică pentru un pasager și un conducător auto, roata din spate este susținută de o furcă, este directoare, ghidonul acestei roți directoare poate fi acționat mecanic prin tuburi flexibile și cabluri Bowden, în scopul evitării accidentelor provocate de uși și pentru evacuarea rapidă în caz de urgență, corpul triciclului este dotat în spate, deasupra carenei, cu o ușă dorsală, rabatabilă, cu două uși laterale care nu afectează spațiul rutier vecin, uși rotative în plan vertical, care au o muchie inferioară în linie dreaptă, iar marginile laterale și superioară formează un arc de cerc, fiecare ușă se strânge automat pe o ramă prevăzută cu o garnitură elastică, cu ajutorul unor role de ghidaj, o piuliță înglobată este utilizată cu rolul unei articulații, față de un șurub, fixat perpendicular pe ușă, în scopul micșorării suprafeței ocupate pe calea rutieră sau într-o parcare, un triciclu exclusiv rutier, față de un autoturism obișnuit, are circa cinci scaune așezate în tandem și etajat, într-un singur plan vertical, triciclul are o lățime redusă, la cca. 800 mm, fluidizează circulația rutieră și crește capacitatea parcarilor actuale, sau, pentru un triciclu exclusiv ca ambarcațiune, cu circa nouă scaune, o lățime de cca. 2000 mm, îi asigură o creștere a stabilității contra răsturnării, în scopul prevenirii răsturnării în viraje, cadrul este prevăzut cu două brațe în părțile laterale ale roții directoare, fiecare braț este dotat cu o roată pivotantă montată într-un suport, cu flotoare, brațe fixe sau rotative față de cadrul triciclului, cu extindere declanșată în momentul critic al basculării spre răsturnare, în scopul asigurării nescufundabilității ca ambarcațiune, triciclul este dotat cu flotoare constituite din niște camere umplute cu un material solid cu greutate specifică foarte mică (spumă poliuretanică, polistiren expandat, etc.), volumul însumat al flotoarelor trebuie să dezlocuie o

cantitate de apă cu o greutate mai mare decât greutatea totală a triciclului, centrul de presiune P va fi amplasat pe verticala centrului de greutate G, distanța PG trebuie să fie cât mai mare, centrul de greutate să fie amplasat cât mai jos, bateria electrică este divizată pe două amplasamente aflate în partea inferioară a carenei și între axele roților, în scopul creșterii randamentului energetic prin compensarea pierderilor mecanice, aerodinamice și hidrodinamice, se transformă energia cinetică a apelor curgătoare în energie electrică în timpul staționării triciclului plutitor când roțile îndeplinesc rolul unor turbine, iar în timpul deplasării acvatice, cele două roți mari sunt amplasate în față și au rolul unor roți cu zbaturi, sunt prevăzute cu subansambluri amovibile cu aripioare laterale în cazul deplasării acvatice, roata spate are și rol de cârmă, în scopul asigurării unor comenzi flexibile, în afară de virajul manual de la volan, se realizează și un viraj automat, când volanul este liber iar roata din spate se orientează automat, într-o primă cale, prin cuplurile diferite ale mașinilor electrice, în regim de motor, rezultând turații diferite ale roților motoare, într-o a doua cale, folosind pentru scăderea vitezei, cuplurile de frânare diferite ale mașinilor electrice, în regim de generator, și într-o a treia cale, utilizând niște servomotoare de comandă a unor dispozitive mecanice de frânare cu saboți, pentru producerea unor cupluri rezistente diferite la roți.

Triciclul electric prezintă următoarele avantaje :

- Scade numărul și se reduce gravitatea coliziunilor în accidentele rutiere.
- Randament energetic crescut.
- Micșorează suprafața ocupată pe calea rutieră sau într-o parcare, față de un autoturism obișnuit.
- Flexibilitate constructivă prin posibilitatea automatizării conducerii ghidonului, prin poziționările de roți paralele sau oblice, ca vehicul exclusiv rutier sau exclusiv acvatic, etc.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figurile 1 ... 12 care reprezintă :

- fig. 1, vedere din față, în plan vertical, cu secțiune parțială, printr-un triciclu electric, reprezentare simplificată;
- fig. 2, vedere de sus, în plan orizontal, printr-un triciclu electric, reprezentare simplificată.
- fig. 3, vedere din profil, în plan lateral, cu secțiune parțială, a unui triciclu electric, reprezentare simplificată;
- fig. 4, detaliu A, secțiune longitudinală printr-un ansamblu de două role pentru ghidaj jantă;
- fig. 5, secțiune transversală, mărită, prin ansamblul de două role pentru ghidaj jantă, după traseul B – B, din fig. 4, reprezentare rotită;

- fig. 6, vedere din spate a celor două brațe care susțin două roți pivotante pentru prevenirea răsturnării triciclului, reprezentare simplificată;
- fig. 7, secțiune parțială, rotită în plan vertical, prin compartimentul mașinilor, după traseul C–C din fig. 3, reprezentare simplificată;
- fig. 8, diagramă pentru forțe și viteze, când viteza vântului natural  $V_{vn8} = 0$ , pornire în rampă cu un unghi  $\theta_8$  față de orizontală, viteza triciclului crește,  $V_8 \neq ct$ , triciclul este în mișcare uniform variată,  $a_8 > 0$ ;
- fig. 9, diagramă pentru forțe și viteze, când viteza vântului natural  $V_{vn9} = 0$ , viteza triciclului  $V_9$ , scade prin frânare recuperativă într-o pantă cu un unghi  $\theta_9$  față de orizontală,  $V_9 \neq ct$ , triciclul este în mișcare uniform variată,  $a_9 < 0$ ;
- fig. 10, vedere din profil, mărită, după direcția D din fig. 7, a unui segment din janta roții motoare din partea stângă;
- fig. 11, secțiune longitudinală desfășurată în plan orizontal, după traseul E – E din fig. 10;
- fig. 12, reprezentare simplificată a unui triciclu electric cu roțile motoare paralele, în staționare pe firul unei ape curgătoare, în scopul producerii energiei electrice.

Triciclul electric, conform invenției, fig. 1÷7 și 10÷12, este un vehicul amfibiu constituit dintr-o roată directoare 1, în spate, cu butuc și spițe, două roți motoare mari frontale 2, 3, fără butuci și spițe, dar prevăzute cu camere de aer, anvelope, roți poziționate oblic, în V răsturnat, în contravântuire, planul median al fiecărei roți formează cu planul vertical un unghi  $\alpha \approx 10^\circ$ , pe partea interioară a fiecăreia din jantele celor două roți 2, 3, pentru rigidizare și pentru transmiterea forțelor, sunt prevăzute niște nervuri 4, 5, în formă de T, pe care sunt executate două șiruri de orificii căptușite 6, pentru angrenare cu niște pinioane 7, 8, permanent cuplate, niște cuplaje electromagnetice 9, 10, ajută la transmiterea momentelor de torsiune de la niște mașini electrice cu turație variabilă 11, 12, mașini conectate cu un acumulator electric, divizat în două baterii pe două amplasamente situate în apropierea roților și între axele roților din față și din spate, mașinile electrice funcționează atât în regim de motor, cât și în regim de generator pentru transformarea energiei potențiale gravitaționale la coborârea pantelor, pentru transformarea energiei cinetice în procesul de frânare recuperativă, în energie electrică, iar în cazul staționării triciclului electric ancorat pe firul unei ape curgătoare, în regim, de asemenea, de generator de energie electrică, pentru încărcarea acumulatorilor electrice sau pentru consumul aferent unui cort în camping, în scopul realizării unei deplasări în siguranță, include un sistem de protecție împotriva șocurilor provocate de coliziuni, ca mijloc de securitate pentru viața pasagerilor și conducătorilor auto, sistem care se bazează în primul rând pe circumscrierea unui corp 13 al triciclului de cele două roți mari 2, 3, corpul 13 include călătorii și are formă

cilindrică sau forma unei prisme hexagonale, corpul este prevăzut cu trei compartimente, un compartiment inferior **14**, compartiment tehnic cu pereți impermeabili, care are rolul unei carene de ambarcațiune, conține mașinile de acționare **11**, **12**, două baterii de acumulare electrice **15**, **16**, un motor electric **17**, care antrenează o elice navală posterioară **18**, un compartiment mijlociu **19**, pentru pasageri, un compartiment superior **20**, o cabină de conducere cu un scaun **21**, pentru un conducător auto, un scaun **22**, pentru un pasager, conducătorul auto are la dispoziție pedale de accelerație la piciorul stâng, pedale de frânare la piciorul drept, un volan **23**, sistemul de protecție include în al doilea rând, un schelet metalic **24**, prevăzut pentru rularea fiecăreia din roțile **2**, **3**, cu un grup de trei perechi de role canelate de susținere **25** și, în restul circumferinței roților **2**, **3**, cu niște perechi de role canelate de ghidaj **26**, **27**, **28**, roata din spate **1**, în cazul deplasării acvatice, are și rol de cârmă, este susținută de o furcă **29**, este direcționată prin mișcarea volanului **23**, prin intermediul unui ax **30**, prevăzut cu o tobă **31** pe care sunt fixate și înfășurate în sensuri opuse niște capete anterioare **32**, **33**, a două cabluri Bowden, cabluri ghidate de niște tuburi flexibile **34**, **35**, cu capete tubulare fixe **36**, cablurile Bowden au niște capete posterioare **37**, **38**, care sunt fixate și înfășurate în sensuri opuse pe o tobă **39**, coaxială cu un tub ghidon **40**.

În scopul evacuării rapide în caz de urgență, corpul **13** al triciclului este dotat, deasupra carenei, cu o ușă dorsală **41**, rabatabilă, cu două uși laterale **42**, rotative în plan vertical, prevăzute cu niște arcuri lamelare pentru echilibrarea greutății, uși care au o muchie inferioară în linie dreaptă, o muchie superioară în forma unui arc de cerc, fiecare ușă se strânge automat cu ajutorul unor role de ghidaj, pe o ramă prevăzută cu o garnitură elastică **43**, o piuliță înglobată este utilizată cu rolul unei articulații, față de un șurub **44**, fixat perpendicular pe ușă, un triciclu exclusiv rutier cu circa cinci scaune așezate în tandem și etajat, are o lățime redusă de circa 800 mm, pentru fluidizarea circulației rutiere și reducerea suprafeței de parcare, sau o lățime de circa 2000 mm, pentru creșterea stabilității privind răsturnarea ca navă acvatică.

În scopul prevenirii răsturnării în viraje, scheletul metalic **24** este prevăzut cu două grupuri de câte trei tuburi metalice care formează două brațe fixe, stâng **45** și drept **46**, brațele sunt dotate la partea superioară cu niște flotoare iar la partea inferioară cu niște lagăre verticale **47**, **48** în care sunt montate niște roți pivotante de gardă **49**, **50**, care se orientează automat la contactul cu solul, în momentul depășirii unei limite de aplecare ce prezintă un pericol de răsturnare iminentă a triciclului.

În scopul asigurării nescufundabilității triciclului ca ambarcațiune, tricicluul electric este prevăzut cu opt flotoare, care sunt camere umplute cu un material solid cu greutate specifică foarte mică (spumă poliuretanică, polistiren expandat, etc.), niște flotoare **51**, **52**, **53**, în

plafoanele celor trei compartimente **14, 19, 20**, niște flotoare **54, 55**, montate la extremitățile brațelor **45, 46**, un flotor **56**, montat în zona de turbulență aerodinamică și hidrodinamică din fața corpului **13** al triciclului, un flotor **57**, înglobat în platforma pentru bagaje, amenajată în spatele corpului **13**, și un flotor **58** înglobat în roata din spate **1**, între butuc și jantă, aceste opt flotoare sunt dimensionate să asigure un centru de presiune  $P$  amplasat pe verticala unui centru de greutate  $G$  cu poziție cât mai joasă, o distanță  $GP$  cât mai mare asigură o durată mică de revenire la poziție verticală, cu cabina deasupra, în cazul unei furtuni violente care ar provoca răsturnarea și umplerea cu apă a carenei triciclului, nescufundabilitatea triciclului ca ambarcațiune este asigurată de îndeplinirea condiției de flotabilitate:

$$F_A > G_t \quad (1)$$

unde:

$F_A$  este forța lui Arhimede, forță de jos în sus, determinată de volumul de apă dezlocuit de elementele componente ale triciclului, inclusiv flotoarele, când întregul triciclu este scufundat.  $G_t$  este greutatea totală a triciclului.

În scopul creșterii randamentului energetic prin compensarea pierderilor, se transformă energia cinetică a apelor curgătoare în energie electrică în timpul staționării triciclului plutitor pe un râu  $R$ , conform cu fig.12, dar și în scopul propulsiei acvatice, cele două roți mari **2, 3**, sunt prevăzute cu nervurile **4, 5**, care au și rolul unor suporturi pentru niște grupuri de pale flexibile **59, 60**, cu rolul unor cupe Pelton amovibile, pentru părțile stângă respectiv dreaptă ale nervurilor **4, 5**, iar pentru efectuarea unor manevre privind amplasarea și ancorarea triciclului, se utilizează două trolii electrice pivotante **61, 62**, cu angrenaje melcate și acționare electrică, cu niște telecomenzi, troliul **61**, montat pe brațul stâng **45**, al triciclului, troliul **62**, montat pe brațul drept **46**, trolii prevăzute cu niște cabluri **61s**, respectiv **62d**, pentru o staționare pe firul unei ape curgătoare, cu viteza  $V$ , un râu  $R$ , întâi se alege un loc cu maluri abordabile de către triciclu în deplasare rutieră și apoi ca ambarcațiune, se bate un țărăș metalic **63**, de exemplu pe malul stâng al râului, de țărășul **63** se prinde cablul stâng **61s** al troliului **61**, se derulează cablul stâng pe o lungime de circa două ori mai mare decât lățimea râului, se traversează râul cu triciclu amfibiu, pe malul drept, se bate un țărăș metalic **64** într-o poziție simetrică față de țărășul **63**, de țărășul **64** se prinde cablul drept **62d** al troliului drept **62**, cablu drept este derulat ca și cablul **63**, triciclu se va deplasa în aval până la întinderea cablului fixat pe malul opus, apoi prin telecomenzile celor două trolii **61, 62**, se conduce triciclu spre firul râului  $R$ , astfel încât cablurile **61s** și **62d** să formeze un unghi  $\beta \approx 90^\circ$ , pentru prevenirea avariilor, se blochează cablurile celor două trolii, iar pentru prevenirea electrocutării, se utilizează o tensiune redusă,  $U = 12 \text{ V}$ , ca tensiune nominală pentru cele două trolii electrice **61, 62**, pentru cuplajele

electromagnetice 9, 10, pentru mașinile electrice 11, 12, pentru motorul electric 17, cât și pentru bateriile de acumulare electrice 15, 16.

Pentru prevenirea accidentelor în timpul deplasării rutiere, roțile 2, 3 au apărători cu o gardă la sol mică, în fața și în spatele roților, apărători nefigurate, iar în scopul prevenirii răsturnării sub acțiunea vântului, triciclul staționat se ancorează cu ajutorul celor două trolii electrice 61, 62, sau cu mijloace mai simple.

În scopul asigurării unor comenzi flexibile, în afară de virajul manual de la volan, se realizează și un viraj automat, când volanul este liber iar roata din spate se orientează automat prin:

- a) cupluri motoare diferite ale mașinilor electrice 11, 12, în regim de motor, determină turații diferite ale roților motoare 2, 3.
- b) cupluri de frânare diferite ale mașinilor electrice 11, 12, în regim de generator, rezultând și scăderea vitezei.
- c) cupluri rezistente diferite la roțile 2, 3, cupluri produse de niște dispozitive mecanice de frânare cu saboți 65, comandate de niște servomotoare electrice.

Conform cu fig. 8, triciclul pornește într-o rampă cu un unghi  $\theta_8$  față de orizontală, cu o accelerație pozitivă  $a_8 > 0$ , viteza de deplasare crește,  $V_8 \neq ct$ , triciclul se opune deplasării cu o forță de rezistență mecanică  $R_{m8}$ , forța de rezistență totală aerodinamică este  $R_{a8}$ , apare o forță dinamică ce se opune creșterii vitezei  $F_{d8} = m \cdot a_8$ , iar o componentă a greutateii  $G$  a triciclului, are rolul unei forțe rezistente  $G \cdot \sin\theta_8$ , triciclul este antrenat prin forțele electromagnetice de propulsie  $F_{e11}$ ,  $F_{e12}$ , ale celor două mașini electrice 11, 12, în regim de motor, iar ecuația de echilibru pentru forțe este :

$$F_{e11} + F_{e12} = R_{m8} + R_{a8} + F_{d8} + G \cdot \sin\theta_8 \quad (2)$$

Conform cu fig. 9, triciclul coboară o pantă cu un unghi  $\theta_9$ , cu o accelerație negativă,  $a_{12} < 0$ , o viteză  $V_9$  scăzătoare, greutatea  $G$  a triciclului prin componenta  $G \cdot \sin\theta_9$  care are același sens cu viteza, acționează ca o forță motoare, apare o forță dinamică  $F_{d9} = m \cdot a_9$ , ca forță ce se opune scăderii vitezei, dar având același sens cu viteza, este o forță motoare, triciclul se opune deplasării cu o forță mecanică  $R_{m9}$ , cu o forță de rezistență totală aerodinamică,  $R_{a9}$ , și cu forțele de frânare electromagnetică,  $F_{G11}$ ,  $F_{G12}$ , forțe de sens opus vitezei  $V_9$ , forțe care determină generarea energiei electrice, cu ajutorul mașinilor electrice 11, 12, în regim de generator electric, energia electrică fiind acumulată în bateriile electrice 15, 16, iar ecuația de echilibru pentru forțe este :

$$G \cdot \sin\theta_9 + F_{d9} = R_{m9} + R_{a9} + F_{G11} + F_{G12} \quad (3)$$

Comparând diagramele, din fig. 8 și din fig.9, rezultă:



- Energia electrică consumată la urcare pentru învingerea forței de inerție  $F_{d8}$  și pentru învingerea componentei forței de greutate  $G \cdot \sin\theta_8$ , se poate recupera în mare parte, prin folosirea mașinilor electrice **11**, **12**, în regim de generator electric, la coborârea pantelor. De asemenea, se economisește energie electrică și la deplasarea rutieră sau acvatică, în plan orizontal, prin frânare recuperativă.

- Atât rezistențele mecanice  $R_{m8}$ ,  $R_{m9}$  cât și rezistențele aerodinamice  $R_{a8}$ ,  $R_{a9}$  se opun mișcării, indiferent de sensul mișcării, urcare sau coborâre, aceste forțe de rezistență determină pierderi de energie și conduc la scăderea randamentului triciclului odată cu creșterea vitezei.

Compensarea pierderilor de energie menționate mai sus, se poate face în timpul staționării triciclului, conform cu fig. 12, prin utilizarea energiei cinetice a apei unor râuri.

**BIBLIOGRAFIE ȘI WEBOGRAFIE**

1. <https://patentimages.storage.googleapis.com/61/81/72/d1f3e6c67cd12e/US20080105473A1.pdf> Patent US 2008 0105473A1 MOTORIZED MONOWHEEL  
<https://patents.google.com/patent/US20080105473A1/en>
2. <https://patentimages.storage.googleapis.com/30/f9/1b/f830d96a433f61/US8219308.pdf>  
Patent US 2012 8219308 MONOWHEEL TYPE VEHICLE 2012  
<https://patents.google.com/patent/US8219308B2/en>
3. <https://patentimages.storage.googleapis.com/64/b2/24/ff640b984008df/WO2014031904A2.pdf> Patent WO 2014 031904A2 ELECTRIC-POWERED SELF-BALANCING UNICYCLE 2014 <https://patents.google.com/patent/WO2014031904A2/en>
4. <https://patentimages.storage.googleapis.com/34/20/7e/d19ba8002accd7/US4408776.pdf>  
Patent US 1983 4,408,776 THREE WHEEL VEHICLE  
<https://patents.google.com/patent/US4408776A/en>
5. <https://patentimages.storage.googleapis.com/41/45/1c/99ec27483a2b6a/US9783257.pdf>  
Patent US 2017 9 783 257 NARROW ULTRA EFFICIENT THREE WHEELED VEHICLE WITH AUTOMOTIVE CLASS FEEL AND HANDLEBAR STEERING = VEHICUL ÎNGUST ULTRA EFICIENT PE TREI ROȚI, CU SENZAȚIE DE CLASĂ AUTO ȘI DIRECȚIE GHIDON <https://patents.google.com/patent/US9783257B2/en>
6. Brevet invenție RO 123442B1 Triciclu electric cu dispozitiv de înclinare în curbă Capră Justin 2012.
7. Brevet invenție RO nr. 115035 Bicicletă aerodinamică, Lăculiceanu A. 1999
8. "Creșterea performanțelor bicicletelor" V. Belous, R. Budei, Editura tehnică, București 1987.
9. "Trăsura fără cai" Ion Ghenea Stănescu, Editura Tineretului, București, 1968.

## REVENDICĂRI

1. Triciclu electric, conform invenției, este constituit dintr-o roată directoare (1), în spate, două roți motoare mari frontale (2, 3), fără butuci și spițe, dar prevăzute cu camere de aer, anvelope, niște cuplaje electromagnetice (9, 10), ajută la transmiterea momentelor de torsiune de la niște mașini electrice cu turație variabilă (11, 12), mașini conectate cu un acumulator electric, divizat în două baterii pe două amplasamente situate în apropierea roților și între axele roților din față și din spate, mașinile electrice funcționează atât în regim de motor, cât și în regim de generator pentru transformarea energiei potențiale gravitaționale la coborârea pantelor, pentru transformarea energiei cinetice în procesul de frânare recuperativă, în energie electrică, în sine cunoscute, **caracterizat prin aceea că**, în scopul realizării unui vehicul amfibiu cu securitate mărită în deplasare, include un sistem de protecție împotriva șocurilor provocate de coliziuni, ca mijloc de protecție pentru viața conducătorului auto și a pasagerilor, sistem care se bazează în primul rând pe circumscrierea unui corp (13) al triciclului de cele două roți mari (2, 3), corpul (13) include călătorii și are formă cilindrică sau forma unei prisme hexagonale, corpul este prevăzut cu trei compartimente, un compartiment inferior (14), cu pereți impermeabili, care are rolul unei carene de ambarcațiune, compartiment tehnic, care conține mașinile de acționare (11, 12), două baterii de acumuloare electrice (15, 16), un motor electric (17), care antrenează o elice navală posterioară (18), un compartiment mijlociu (19), pentru călători, un compartiment superior (20), o cabină de conducere pentru un conducător auto și un pasager, conducătorul auto are la dispoziție pedale de accelerație la piciorul stâng, pedale de frânare la piciorul drept, un volan (23), sistemul de protecție include în al doilea rând, un schelet metalic (24), prevăzut pentru rularea fiecăreia din roțile (2, 3), cu un grup de trei perechi de role canelate de susținere (25) și în restul circumferinței roților (2, 3), cu niște perechi de role canelate de ghidaj (26, 27, 28), roata din spate (1), în cazul deplasării acvatice, are și rol de cârmă, este susținută de o furcă (29), este direcționată prin mișcarea volanului (23), prin intermediul unui ax (30), prevăzut cu o tobă (31) pe care sunt fixate și înfășurate în sensuri opuse niște capete anterioare (32, 33), a două cabluri Bowden, cabluri ghidate de niște tuburi flexibile (34, 35), cu capete tubulare fixe (36), cablurile Bowden au niște capete posterioare (37, 38), fixate și înfășurate în sensuri opuse pe o tobă (39), coaxială cu un tub ghidon (40).

2. Triciclu electric, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul creșterii randamentului energetic prin compensarea pierderilor, se transformă energia cinetică a apelor curgătoare în energie electrică în timpul staționării triciclului plutitor pe un râu (**R**), dar și pentru propulsie acvatică, cele două roți mari (**2, 3**), sunt prevăzute cu nervurile (**4, 5**), care au și rolul unor suporturi pentru niște grupuri de pale flexibile (**59, 60**), cu rolul unor cupe Pelton amovibile, pentru părțile stângă respectiv dreaptă ale nervurilor (**4, 5**), iar pentru efectuarea unor manevre privind amplasarea și ancorarea triciclului, se utilizează două trolii electrice pivotante (**61, 62**), cu angrenaje melcate și acționare electrică, cu niște telecomenzi, troliul (**61**), montat pe brațul stâng (**45**), al triciclului, troliul (**62**), montat pe brațul drept (**46**), trolii (**61, 62**) prevăzute cu niște cabluri (**61s**), respectiv (**62d**), pentru o staționare pe firul unei ape curgătoare cu viteza **V**, un râu (**R**), întâi se alege un loc cu maluri abordabile de către triciclu în deplasare rutieră și apoi ca ambarcațiune, se bate un țaruș metalic (**63**), de exemplu pe malul stâng al râului, de țarușul (**63**) se prinde cablul stâng (**61s**), se derulează cablul stâng pe o lungime de circa două ori mai mare decât lățimea râului, se traversează râul cu triciclu amfibi, pe malul drept, se bate un țaruș metalic (**64**) într-o poziție simetrică față de țarușul (**63**), de țarușul (**64**) se prinde cablul drept (**62d**), cablu drept este derulat ca și cablul (**63**), triciclu se va deplasa în aval până la întinderea cablului fixat pe malul opus, apoi prin telecomenzile celor două trolii (**61, 62**), se conduce triciclu spre firul râului (**R**), astfel încât cablurile (**61s**) și (**62d**) să formeze un unghi  $\beta \approx 90^\circ$ .

3. Triciclu electric, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul asigurării nescufundabilității triciclului ca ambarcațiune, este prevăzut cu opt flotoare, care sunt camere umplute cu un material solid cu greutate specifică foarte mică, spumă poliuretanică, polistiren expandat, etc., niște flotoare (**51, 52, 53**), în plafoanele celor trei compartimente (**14, 19, 20**), niște flotoare (**54, 55**), montate la extremitățile brațelor (**45, 46**), un flotor (**56**), montat în zona de turbulență aerodinamică și hidrodinamică din fața corpului (**13**) al triciclului, un flotor (**57**), înglobat în platforma pentru bagaje, amenajată în spatele corpului (**13**), și un flotor (**58**) înglobat în roata din spate (**1**), între butuc și jantă, aceste opt flotoare fiind dimensionate să asigure un centru de presiune **P** amplasat pe verticala unui centru de greutate **G** cu poziție cât mai joasă, o distanță **GP** cât mai mare asigură o durată mică de revenire la poziție verticală, cu cabina deasupra, în cazul unei furtuni violente care ar provoca răsturnarea și umplerea cu apă a carenei triciclului, nescufundabilitatea triciclului ca ambarcațiune este asigurată de îndeplinirea condiției de flotabilitate,  $F_A > G_t$ , unde,  $F_A$  este forța lui Arhimede, forță de jos în sus, determinată de volumul de apă dezlocuit de elementele componente ale triciclului, inclusiv flotoarele, când întregul triciclu este scufundat, și  $G_t$  este greutatea totală a triciclului.

4. Triciclu electric, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, în scopul evacuării rapide în caz de urgență, corpul (13) al triciclului este dotat, deasupra carenei, cu o ușă dorsală (41), rabatabilă, cu două uși laterale (42), rotative în plan vertical, uși care au o muchie inferioară în linie dreaptă, o muchie superioară în forma unui arc de cerc, fiecare ușă se strânge automat cu ajutorul unor role de ghidaj, pe o ramă prevăzută cu o garnitură elastică (43), o piuliță înglobată este utilizată cu rolul unei articulații, față de un șurub (44), fixat perpendicular pe ușă.

5. Triciclu electric, conform revendicărilor 1 și 4, **caracterizat prin aceea că**, în scopul reducerii lățimii și micșorării suprafeței ocupate pe o cale rutieră sau într-o parcare, față de un autoturism obișnuit, triciclu are cinci scaune așezate în tandem și etajat, într-un singur plan vertical.

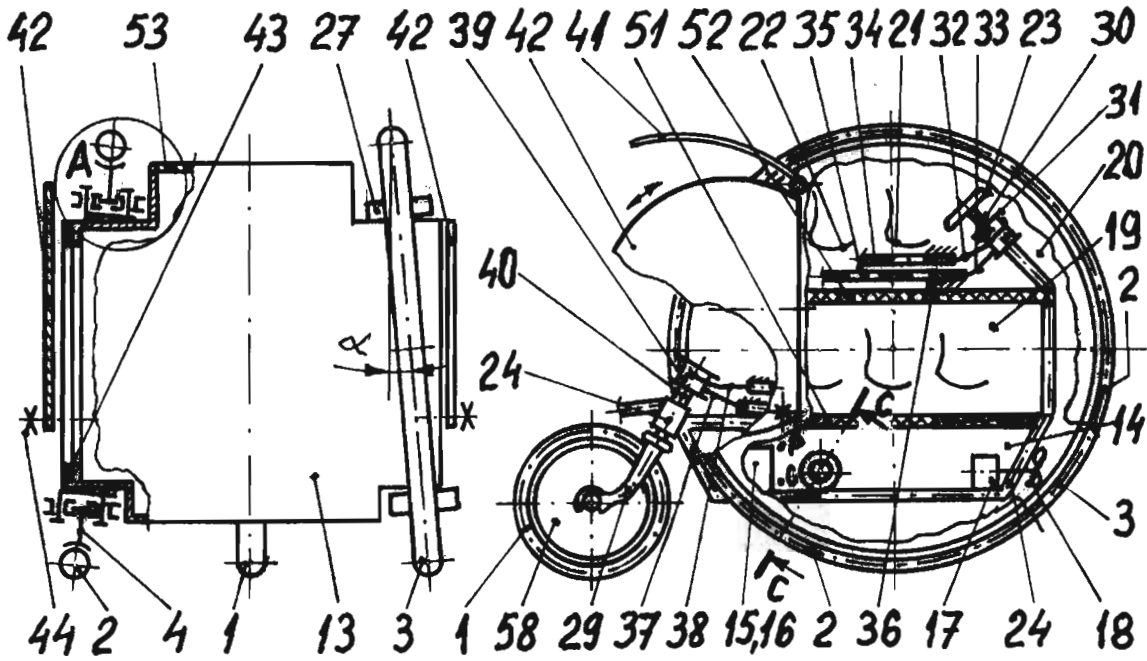


Fig. 1

Fig. 3

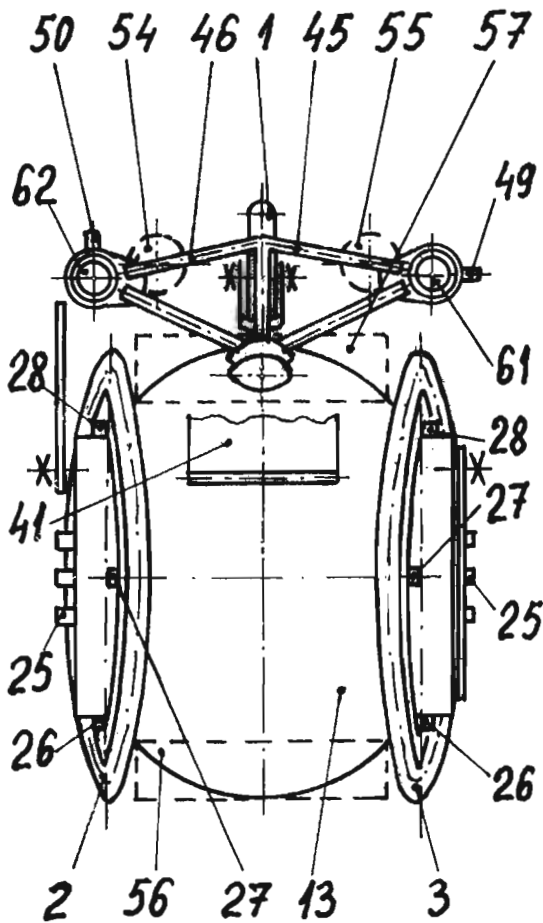


Fig. 2

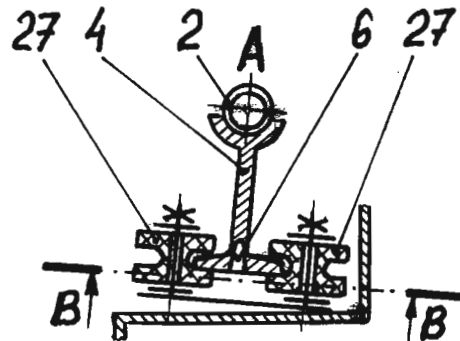


Fig. 4

B-B

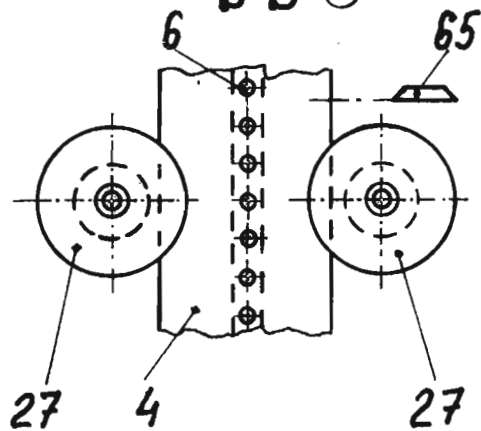


Fig. 5

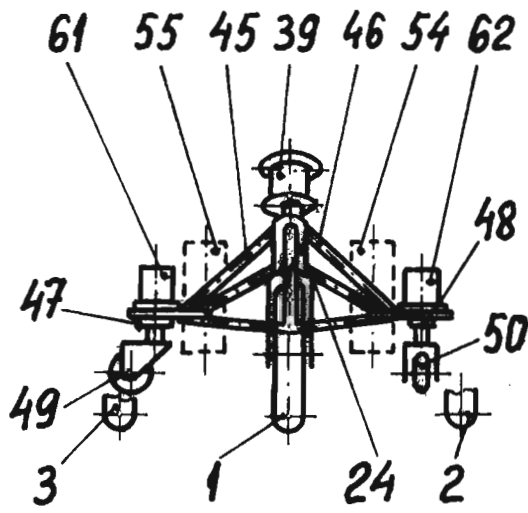


Fig. 6

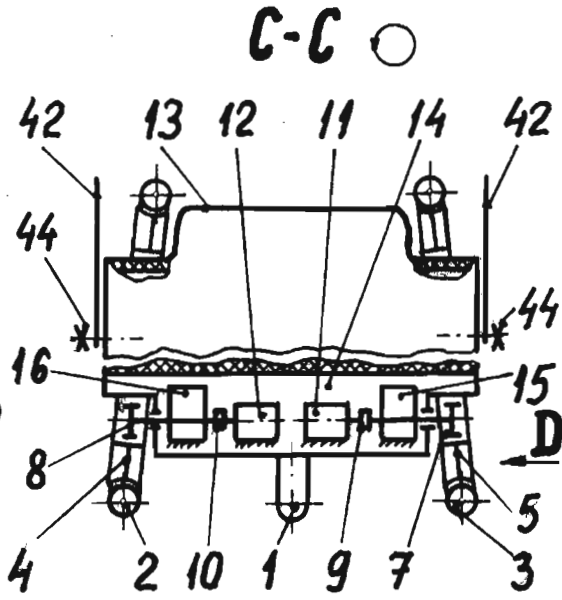


Fig. 7

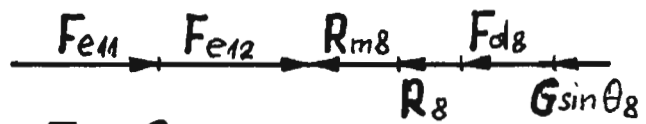
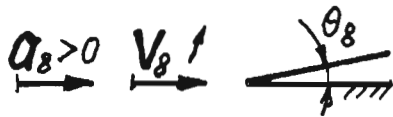


Fig. 8

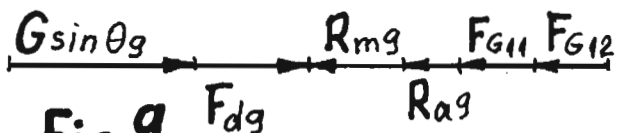
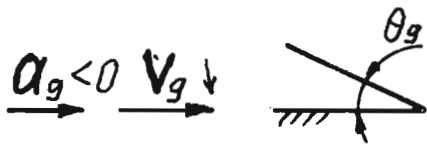


Fig. 9

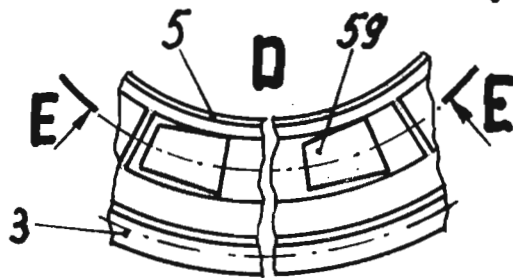


Fig. 10

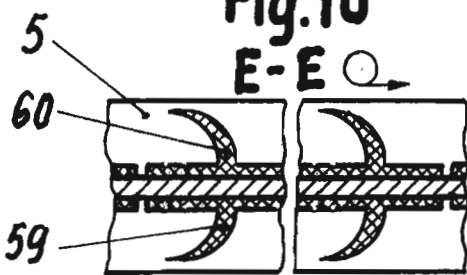


Fig. 11

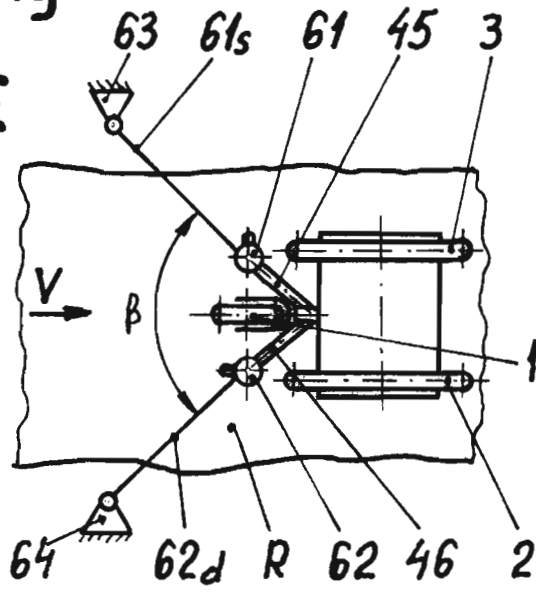


Fig. 12