



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2007 00683

(22) Data de depozit: 01.10.2007

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 30.05.2012 BOPI nr. 5/2012

(41) Data publicării cererii:
30.04.2009 BOPI nr. 4/2009

(73) Titular:
• CAPRĂ JUSTIN, STR.AUREL VLAICU
NR.98, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;
• VELCEA MARIAN, STR.BELIZARIE NR. 1,
BL.21/5, SC.A, AP.2, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CAPRĂ JUSTIN, STR.AUREL VLAICU
NR.98, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO;

• VELCEA MARIAN, STR.BELIZARIE NR. 1,
BL.21/5, SC.A, AP.2, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO

(74) Mandatar:
INVEL-AGENȚIE DE PROPRIETATE
INDUSTRIALĂ SRL, STR. ION GHICA
NR. 3, ET. 2, AP. 20, SECTOR 3,
BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2003/0102176 A1; US 4159128;
US 4650213; US 5941548

(54) TRICICLU ELECTRIC CU DISPOZITIV DE ÎNCLINARE ÎN CURBĂ

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un triciclu acționat electric sau hibrid, cu siguranță mărită a stabilității în timpul rulării pe un traseu în curbă. Triciclul conform invenției este constituit dintr-un șasiu (1) pe care sunt fixate cele două roți (23) motoare din spate și o roată (6) directoare față, roțile (23) motoare fiind prinse în niște bascule (22), de fiecare dintre acestea fiind prins unul dintre niște ansambluri (26a și 26b) cu arc amortizor, la celălalt capăt cele două ansambluri (26a și 26b) cu arc amortizor fiind prinse de o balanță (27) care are brațul superior dispus într-o articulație (29), de o bridă (28) fixată rigid de o bară (30) a șasiului (1), balanța (27) având forma unui triunghi isoscel, în vârful căruia este fixată o articulație (37) în formă de pâlnie, o manetă (35) acționând, printr-un sistem de pârghii (34 și 36), un bolt (33) indexor care, atunci când intră în articulație (37), blochează mișcarea balanței (27), iar când este extras din articulație (37), permite mișcarea liberă a balanței (27).

Revendicări: 2
Figuri: 12

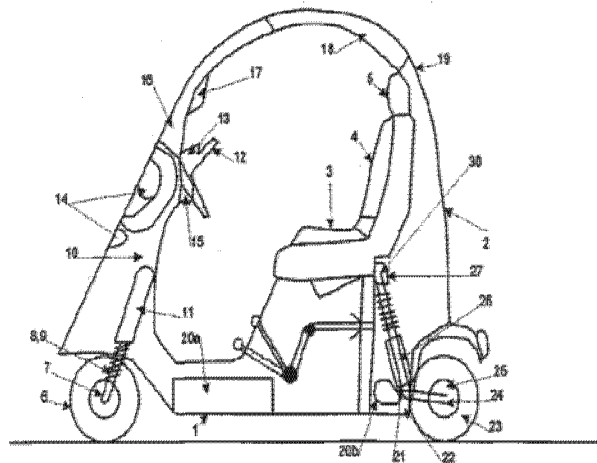


Fig. 5



RO 123442 B1

1 Inventția se referă la un triciclu electric cu două roți motoare spate și o roată direc-
toare față, dotat cu un dispozitiv de înclinare în curbă.

3 Sunt cunoscute vehicule de tip triciclu care au două roți față simetrice față de axa
longitudinală și o roată spate de direcție situată pe axa de simetrie (fig. 1a).

5 Printre modelele realizate prin această configurație, enumerăm BMW ISETTA și
BERKELEY T60. Acestea au dezavantajul instabilității la rularea pe un traseu în curbă, insta-
bilitate dată de deplasarea centrului de greutate (CG) către marginile triunghiului determinat
7 de roți.

9 Sunt cunoscute de asemenea vehicule de tip triciclu care au două roți directoare față
simetrice față de axa longitudinală și o roată spate motoare situată pe axa de simetrie (fig.
11 1b). Un model realizat în această configurație este triciclul BUGE, descris în brevetul
GB 189902841.

13 Dezavantajele acestuia sunt legate de instabilitatea la rularea pe un traseu în curbă,
precum și de costul mecanismului de direcție, caracterizat de brăcări mici care limitează
15 manevrabilitatea.

Sunt cunoscute și vehicule de tip triciclu, care au o roată față de direcție amplasată
17 pe axa de simetrie longitudinală și două roți spate amplasate simetric față de axa longi-
tudinală (fig. 1c).

19 Este cea mai răspândită formă de triciclu, datorită simplității și eficienței mecanismului
de direcționare a roții față care permite ușor bracaje de $\pm 45^\circ$.

21 Soluția (fig. 2a) prezentată în brevetul **GB 189902841** (1900-05-08) prevede acțio-
narea cu motor cu ardere internă a roții față directoare și antrenarea prin intermediul peda-
23 lelor lanțului, foii și pinionului a axului roților spate, montat rigid pe cadrul triciclului.

Dezavantajul acestei soluții este instabilitatea în curbă prin poziția CG (prea ridicat
25 față de suprafața de rulare) și riscul de a ieși din aria determinată de punctele de contact ale
roților cu solul.

27 Soluția (fig. 2b) prezentată în brevetul **GB 232674** (1925-04-22) se referă la un triciclu
acționat electric prin roțile spate, cu scaun amplasat deasupra bateriilor, având roțile spate
29 fixate rigid pe cadru metalic.

Identificăm dezavantajul instabilității și lipsa de confort a utilizatorului.

31 Soluția (fig. 2c) prezentată în brevetul **GB 559262** (1944-02-11) prevede o suspen-
dare a platformei utilizatorului pe arcuri lamelare; roțile sunt fixate rigid pe cadru metalic.

33 Identificăm dezavantajul instabilității și lipsa de confort parțială a utilizatorului.

35 Soluția (fig. 2d) prezentată în brevetul **GB 2133358** (1984-07-25), publicat și ca
DE 8233714 U, descrie acționarea roții directoare a triciclului electric prevăzut cu prinderi
rigide pentru roți, dar care asigură reglarea înălțimii scaunului sau înlocuirea acestuia cu un
37 scaun ergonomie.

Identificăm dezavantajul instabilității în curbe.

39 Soluția (fig. 2e) prezentată în brevetul **JP 4146872** (1992-05-20) precizează detalii
de pliere a tijeii ghidonului și de demontare a scaunului, pentru diminuarea gabaritului unui
41 triciclu electric, prinderea roților la șasiu rămâne rigidă, cu dezavantajele legate de stabilitate
și confort.

43 Soluția (fig. 2f) prezentată în brevetul **JP 4274979** (1992-09-30) prevede posibilitatea
înclinării către spate a scaunului conducătorului unui triciclu electric, precum și ajustarea
45 înălțimii șezutului scaunului. Mecanismul este static și nu are legătură cu comportarea
vehiculului la deplasarea în curbă, astfel că acesta este supus aceluiași risc de instabilitate.

RO 123442 B1

Soluția (fig. 2g) prezentată în brevetul **JP 6078955** (1994-03-22) precizează detalii de asamblare a șasiului, alcătuit din ansamblu față și ansamblu spate care se pot cupla cu bolțuri asigurate cu came. Același sistem permite asamblarea/dezasamblarea rapidă pentru scaun, baterie și tija ghidonului. Produsul nu este prevăzut cu dispozitive pentru asigurarea înclinării în curbe.

Soluția (fig. 2h) prezentată în brevetul **JP 7016262** (1995-01-20) este caracterizată prin prezența unui dispozitiv de menținere a cârjelor utile persoanelor cu dezabilități de deplasare. Triciclu electric are o construcție demontabilă ușor în componente majore care nu prevăd posibilitatea înclinării vehiculului în curbe.

Soluția (fig. 2i) prezentată în brevetul **JP 2000-264104** (2000-09-26) asigură oscilația către în față a scaunului și înclinarea laterală a acestuia după o rotație stânga sau dreapta, pentru a permite eliberarea din scaun a unei persoane cu dezabilități de deplasare. Mecanismul funcționează în poziția de repaus a vehiculului și nu are legătură cu deplasarea acestuia în curbe.

Soluția (fig. 2j) prezentată în brevetul **JP 2002-2143228** (2002-05-21) prevede posibilitatea plierii unui triciclu electric, astfel ca el să poată fi ușor de transportat. Se constată rigiditatea punții spate și fixarea fermă a acesteia la șasiu, ceea ce determină instabilitatea în curbe.

Din analiza soluțiilor aflate în stadiul tehnicii, se constată că, pentru triciclurile cu roată față directoare și roți spate amplasate simetric față de axa de simetrie longitudinală, este evident dezavantajul instabilității la deplasarea pe un traseu curb, cu riscul alunecării laterale sau chiar al răsturnării în cazul ieșirii proiecției CG din aria delimitată de amprentele celor trei roți.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în menținerea proiecției centrului de greutate (CG) în aria delimitată de amprentele celor trei roți, ceea ce duce la creșterea stabilității în curbe, pentru un triciclu electric cu două roți motoare spate și o roată directoare față.

Triciclu electric cu două roți motoare spate și o roată directoare față, dotat cu un dispozitiv de înclinare în curbă, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate, prin aceea că este constituit dintr-un șasiu pe care sunt fixate cele două roți motoare spate și roata directoare față, roțile spate fiind prinse în niște bascule, de fiecare basculă fiind prins un ansamblu arc amortizor, la celălalt capăt cele două ansambluri arc-amortizor fiind prinse de o balanță care are brațul superior fixat într-o articulație de o bridă fixată rigid de bara șasiului, balanța având forma unui triunghi isoscel, în vârful triunghiului fiind fixată o articulație în formă de pâlnie.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- menține proiecția centrului de greutate între roți, aproape de intersecția medianelor triunghiului delimitat de amprentele roților, la rularea pe un traseu în curbă;
- menține vehiculul în plan vertical pe axul de ruliu în curbe;
- crește stabilitatea vehiculului în curbe.

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

- fig. 1a, configurație de triciclu cu două roți fixe față și roată directoare spate, conform stadiului tehnic;

- fig. 1b, configurație de triciclu cu două roți față directoare și roată spate motoare, conform stadiului tehnic;

- fig. 1c, configurație de triciclu cu roată directoare față și două roți fixe spate, conform stadiului tehnic;

RO 123442 B1

- 1 - fig. 2a, ansamblu triciclu cu roată față motoare, conform stadiului tehnic
(GB 189902841);
- 3 - fig. 2b, ansamblu triciclu cu roată față directoare, conform stadiului tehnic
(GB 232674);
- 5 - fig. 2c, ansamblu triciclu cu platformă pe arcuri de foi, conform stadiului tehnic
(GB 559262);
- 7 - fig. 2d, ansamblu triciclu cu roată față motoare, conform stadiului tehnic
(GB 2133358);
- 9 - fig. 2e, ansamblu triciclu, conform stadiului tehnic (JP 4146872);
- fig. 2f, ansamblu triciclu, conform stadiului tehnic (JP 4274979);
- 11 - fig. 2g, ansamblu triciclu, conform stadiului tehnic (JP 6078955);
- fig. 2h, ansamblu triciclu, conform stadiului tehnic (JP 7016262);
- 13 - fig. 2i, ansamblu triciclu, conform stadiului tehnic (JP 2000-264104);
- fig. 2j, ansamblu triciclu, conform stadiului tehnic (JP 2002-2143228);
- 15 - fig. 3, schema forțelor ce acționează asupra unui triciclu aflat în deplasare pe un
traseu curb (fără a fi prevăzut cu dispozitiv de înclinare în curbă);
- 17 - fig. 4, schema forțelor ce acționează asupra unui motociclist aflat în deplasare pe
un traseu curb;
- 19 - fig. 5, ansamblu triciclu electric sau hibrid, vedere laterală, conform invenției;
- fig. 6, ansamblu șasiu, vedere de sus, conform invenției;
- 21 - fig. 7, vedere axonometrică a ansamblului șasiu spate, cu dispozitivul automat de
înclinare în curbe blocat, conform invenției;
- 23 - fig. 8, vedere din spate a dispozitivului automat de înclinare în curbe blocat, conform
invenției;
- 25 - fig. 9, vedere din spate a dispozitivului automat de înclinare în curbe deblocat,
funcționare în cazul unei curbe spre dreapta, conform invenției;
- 27 - fig. 10, vedere din spate a dispozitivului automat de înclinare în curbe deblocat,
funcționare în cazul unei curbe spre stânga, conform invenției;
- 29 - fig. 11, vedere balanță ca element a dispozitivului automat de înclinare în curbă,
conform invenției;
- 31 - fig. 12, schema de blocare/deblocare a dispozitivului automat de înclinare în curbă.
Triciclu electric cu două roți motoare spate și o roată directoare față, dotat cu un
33 dispozitiv de înclinare în curbă, conform invenției (fig. 5-7), este alcătuit dintr-un șasiu **1**, pe
care se montează o caroserie **2**, un scaun **3** cu spătar **4** și tetieră **5**, cu o roată directoare față
35 **6**, fixată într-o furcă **7**, prevăzută cu câte un arc **8** și un amortizor **9**.
- 37 Roata directoare **6** este acționată printr-o tijă **10**, rotită liber într-o bucă **11** și se ter-
mină cu un ghidon **12**, care susține aparate de bord **13** și faruri **14**, alături de semnalizatoare
15.
- 39 Un parbriz **16** protejează pasagerul de intemperii și permite fixarea pe lateral stânga/
dreapta de oglinzi retrovizoare **17**. Parbrizul **16** se continuă cu un plafon detașabil **18** și cu
41 o lunetă **19**.
- 43 Pe șasiu sunt fixate, la cea mai scăzută cotă față de sol, două seturi de baterii: **20a**
între ghidon și scaunul pasagerului și **20b** între cele două bascule **22** ale roților din spate **23**,
prevăzute cu motor electric **24** în butucul roții și tambur/disc de frână **25**. Cele două bascule
45 independente **22** sunt fixate la șasiu prin bara **21**, iar de pe brațul interior, prin amortizoarele
cu arcuri **26**, la balanța **27** a sistemului automat de înclinare în curbe. Balanța **27** oscilează
47 în jurul axului **29**, fixat în brida **28** care are formă de U. Brida **28** este fixată de brațul orizontal

RO 123442 B1

30, care închide șasiul în spate, la nivelul scaunului **3** al pasagerului. De brațul orizontal **30** este fixată o tijă **31**, care se termină cu un ghidaj **32**, prin care culisează un bolț indexor **33**, comandat de un levier **34**, la acționarea manetei **35**, articulată într-o cuplă cilindrică **36**, care este fixată pe șasiu prin brida **37**. 1
3

Balanța **27** a sistemului automat de înclinare în curbe este prezentată în fig. 8. Aceasta are formă de triunghi fixat printr-o articulație în brațul prevăzut cu lagărul oscilant având axul **29**; capetele acestui braț cuplează cele două amortizoare cu arcurile **26**, care, la rândul lor, sunt ansamblate de basculele **22**, prin brațul lor interior. 5
7

În fig. 11 se observă că al treilea vârf al triunghiului balanței **27** este prevăzut cu o pâlnie de ghidare **37** (fig. 11). 9

Trecerea din stare de blocare în stare de deblocare și invers a dispozitivului automat de înclinare în curbe este explicată în fig. 12. Dispozitivul este prevăzut cu un bolț indexor **33**, care rămâne fixat în pâlnia de ghidare **37** al celui de-al treilea vârf al triunghiului balanței **27** (situație marcată cu a pe fig. 12). În momentul trecerii levierului **35** în poziția "deblocat", bolțul indexor **33** se retrage complet din pâlnia de ghidare **37** (situație marcată cu b pe fig. 12). 11
13
15

Funcționarea dispozitivului de înclinare automată este prezentată în fig. 9, pentru cazul deplasării în curbă la dreapta. În această situație, balanța **27** se înclină și comprimă arcul **26a** stânga, iar în același timp, destinde arcul **26b** dreapta, cu efect asupra alurii generale a triciclului, care se poziționează similar cazului motociclistului analizat anterior (fig. 4). Această comportare a vehiculului este posibilă numai după trecerea levierului **35** în poziția „deblocat” (situație marcată cu b pe fig. 12), prin împingere către în jos; levierul funcționează numai în poziții extreme: sus corespunzător poziției „blocat” (situație marcată cu a pe fig. 12) și jos corespunzător poziției „deblocat” (situație marcată cu b pe fig. 12). 17
19
21
23

Funcționarea dispozitivului de înclinare automată este prezentată în fig. 10, pentru cazul deplasării în curbă la stânga, situație în care balanța **27** se înclină și comprimă arcul **26b** dreapta și destinde arcul **26a** stânga, cu efect asupra alurii generale a triciclului, care se poziționează similar cazului motociclistului analizat anterior (fig. 4). Această comportare a vehiculului este posibilă numai după trecerea levierului **35** în poziția „deblocat” (situație marcată cu b pe fig. 12), prin împingere către în jos. 25
27
29

RO 123442 B1

Revendicări

1

3

1. Triciclu electric cu două roți motoare spate și o roată directoare față, dotat cu un dispozitiv de înclinare în curbă, **caracterizat prin aceea că**, în scopul îmbunătățirii comportării în curbe, este constituit dintr-un șasiu (1) pe care sunt fixate cele două roți motoare spate (23) și roata directoare față (6), roțile spate fiind prinse în niște bascule (22), de fiecare basculă fiind prins un ansamblu arc amortizor (26a, 26b), la celălalt capăt, cele două ansambluri arc-amortizor fiind prinse de o balanță (27) care are brațul superior fixat într-o articulație (29) de o bridă (28) fixată rigid de bara (30) a șasiului (1), balanța (27) având forma unui triunghi isoscel, în vârful triunghiului fiind fixată o articulație în formă de pâlnie (37).

9

11

2. Triciclu conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** dispozitivul de înclinare în curbă conține o manetă (35) ce acționează printr-un sistem de pârghii (34 și 36) un bolț indexor (33), care, atunci când intră în pâlnia (37), blochează mișcarea balanței (27), iar când este extras din pâlnia (37), permite mișcarea liberă a balanței (27).

13

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

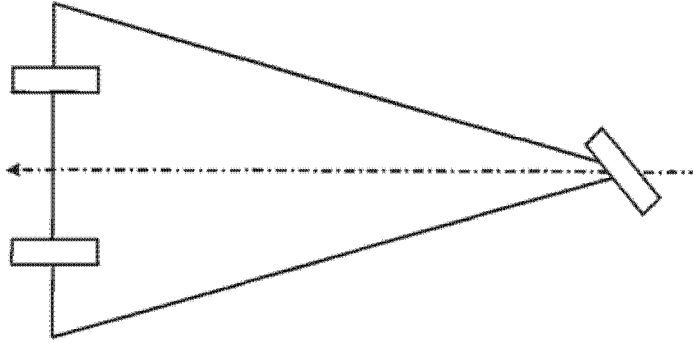


Fig. 1a

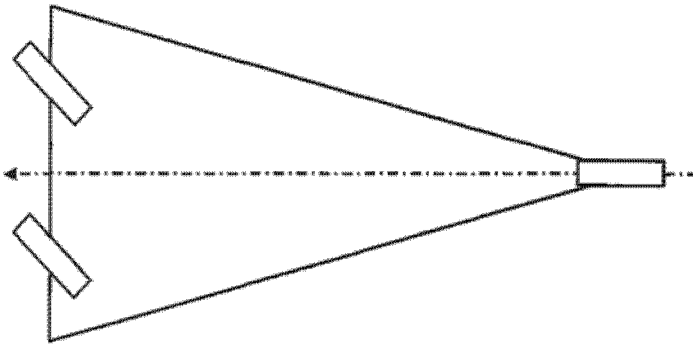


Fig. 1b

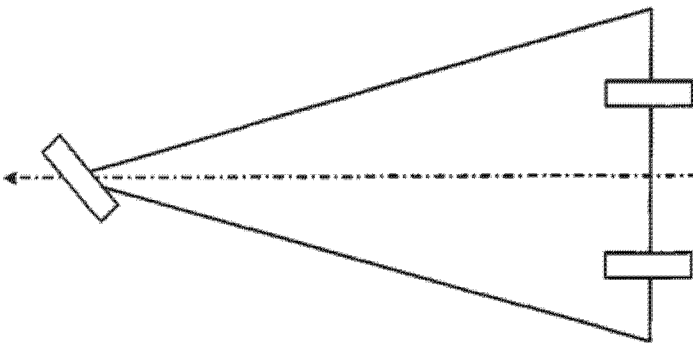


Fig. 1c

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

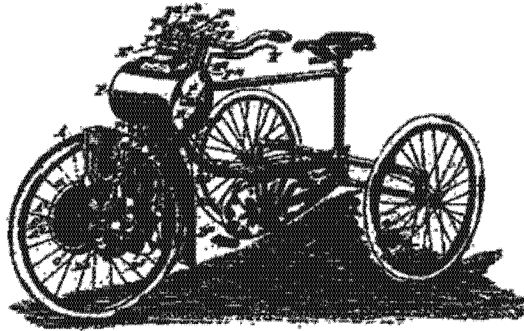


Fig. 2a

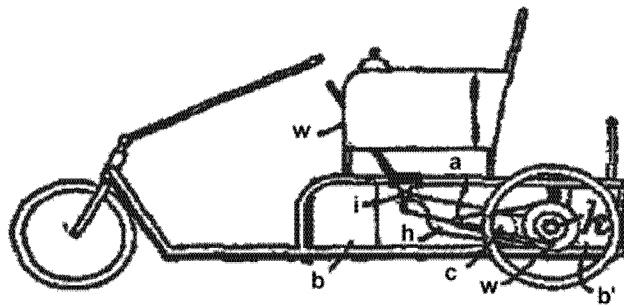


Fig. 2b

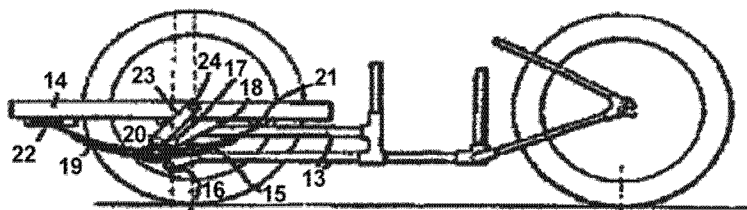


Fig. 2c

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

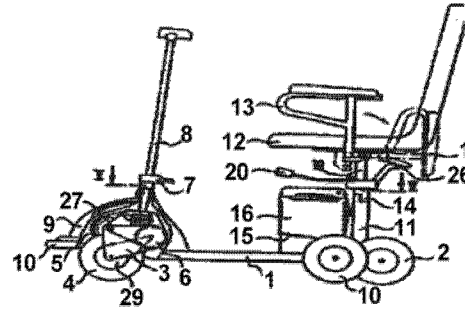


Fig. 2d

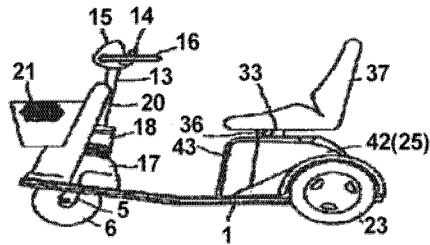


Fig. 2e

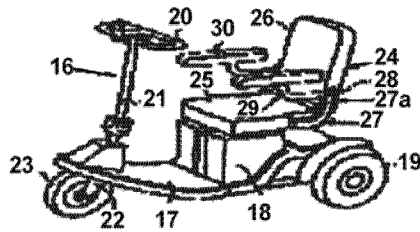


Fig. 2f

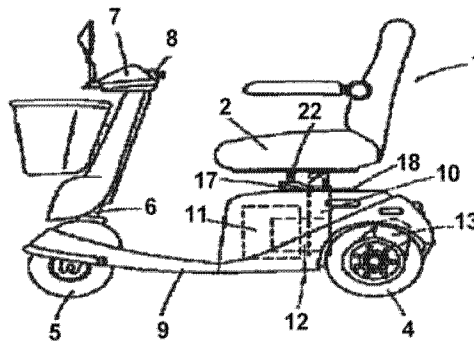


Fig. 2g

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

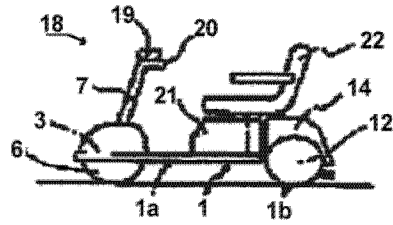


Fig. 2h

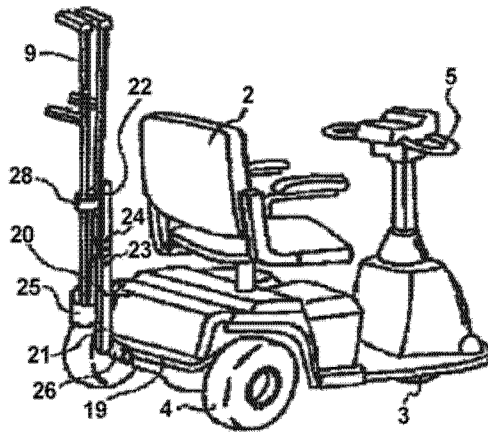


Fig. 2i

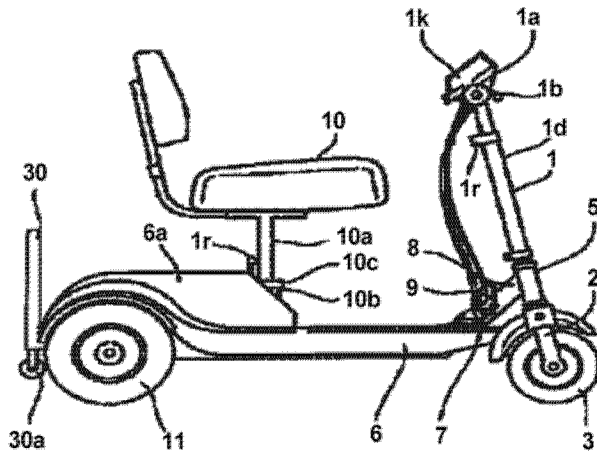


Fig. 2j

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

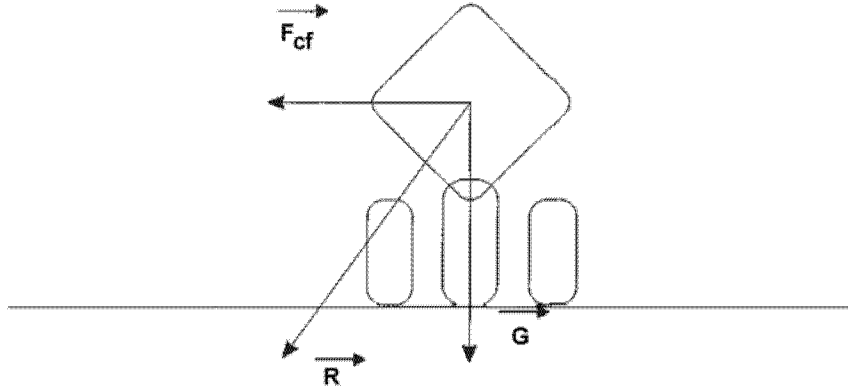


Fig. 3

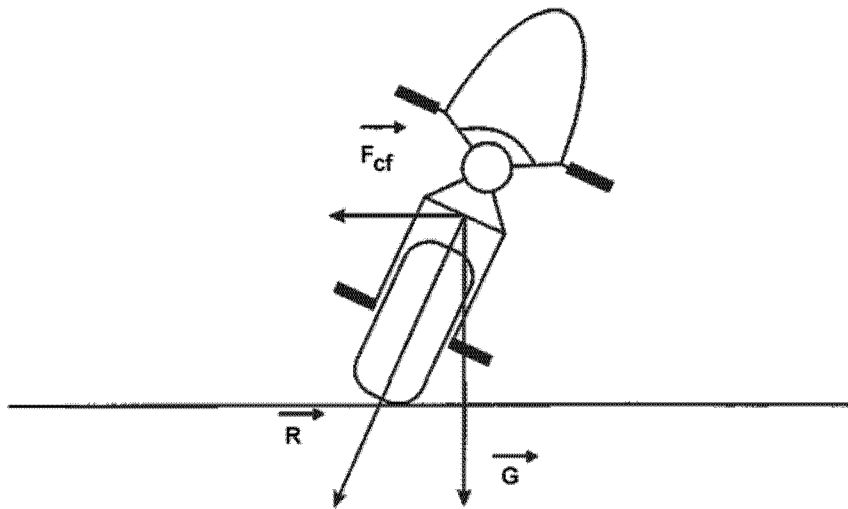


Fig. 4

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

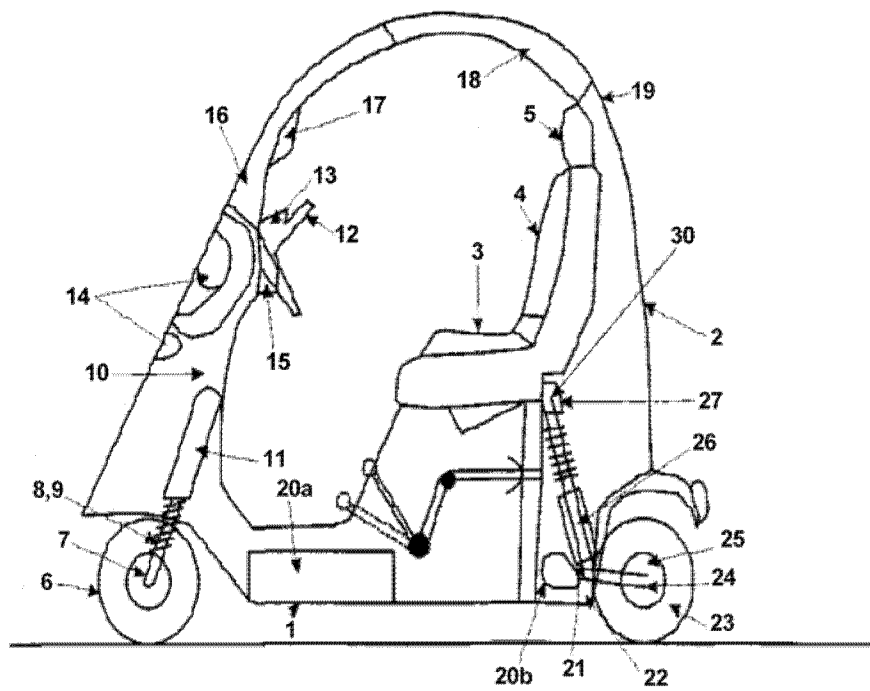


Fig. 5

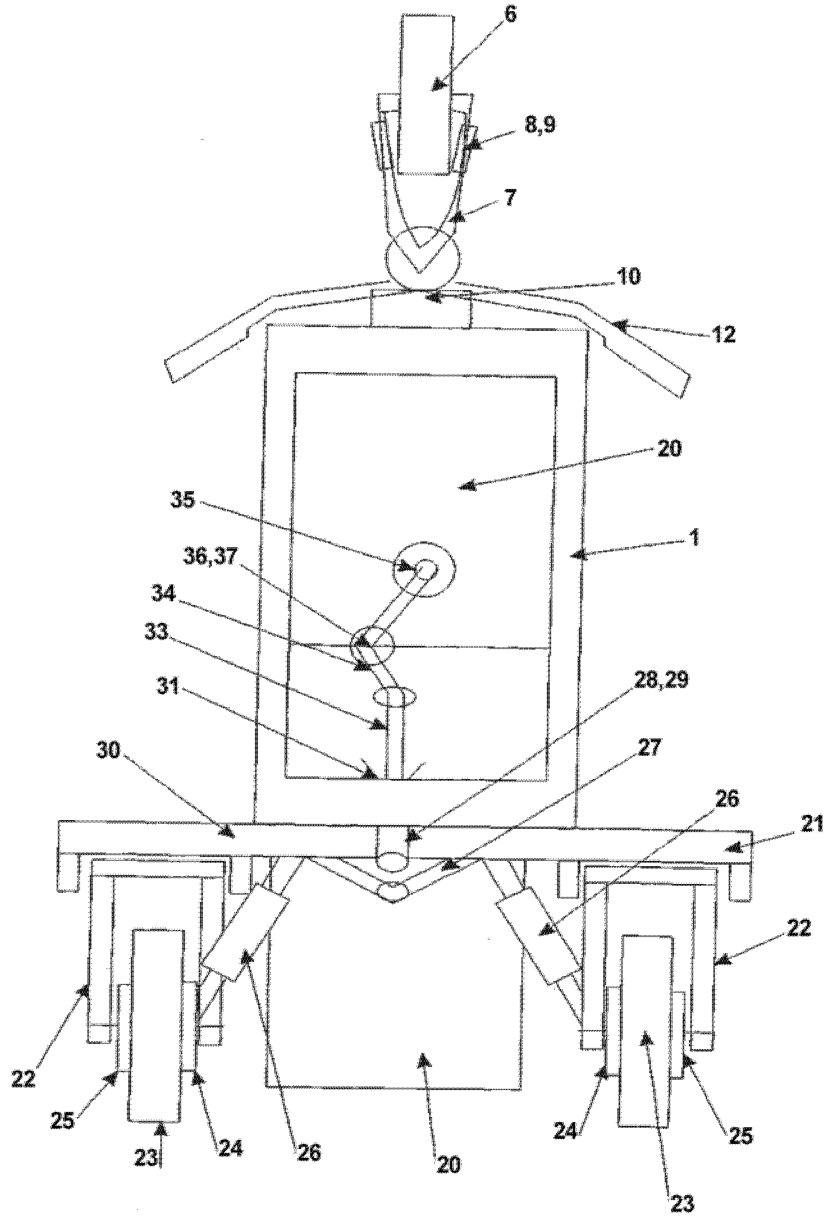


Fig. 6

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

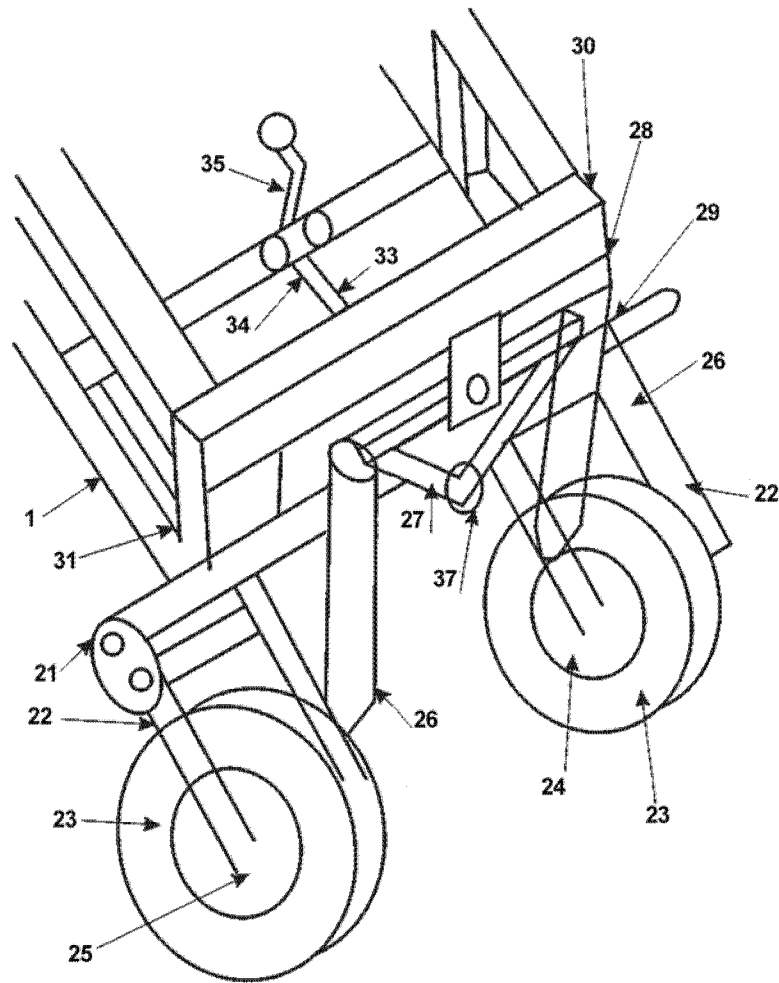


Fig. 7

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

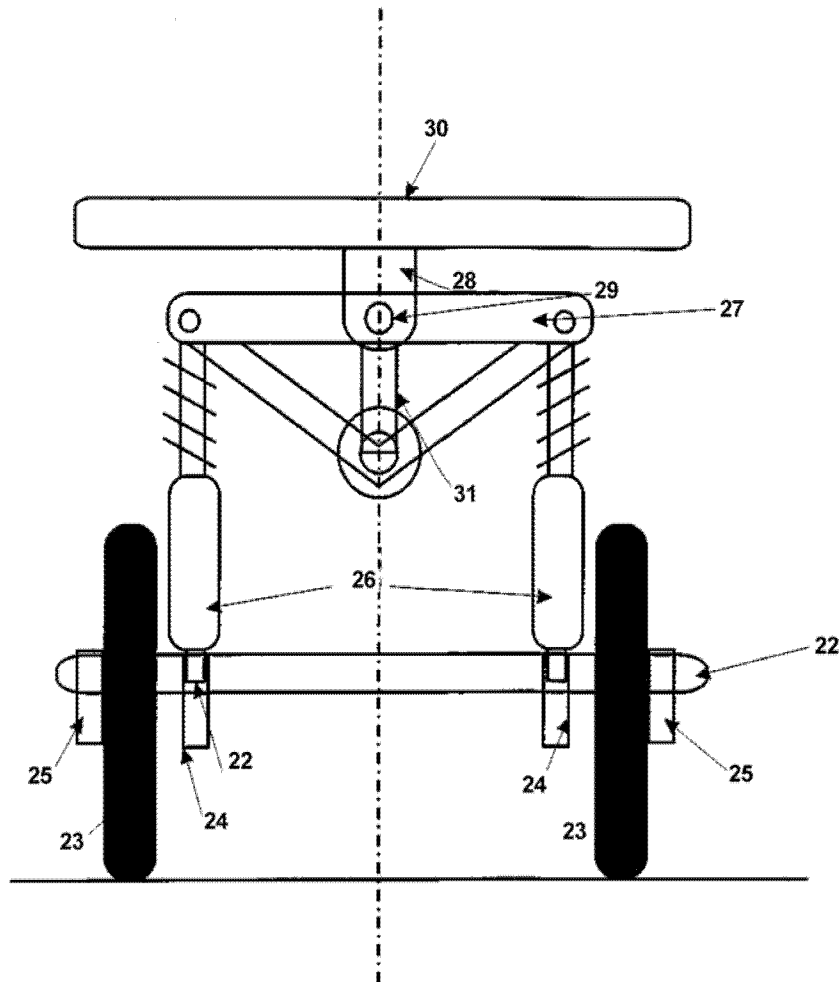


Fig. 8

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

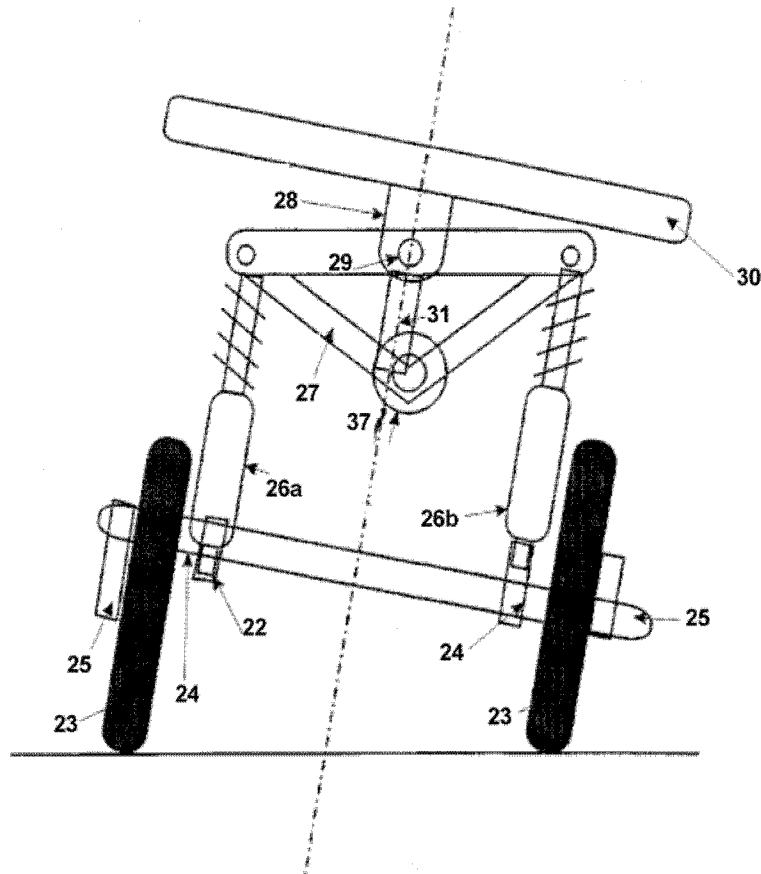


Fig. 9

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01),

B62D 9/02 (2006.01)

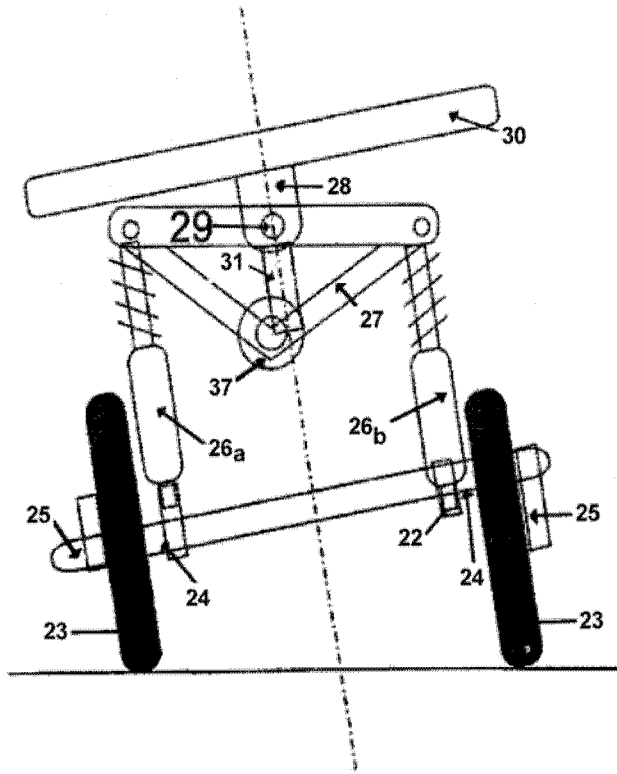


Fig. 10

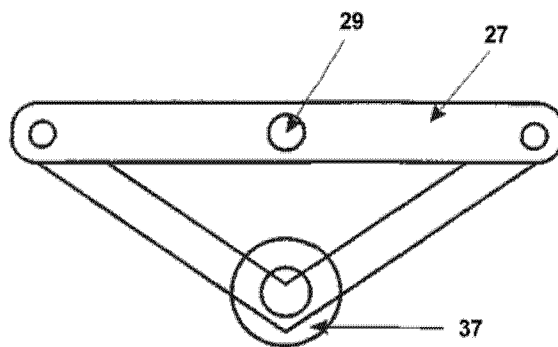


Fig. 11

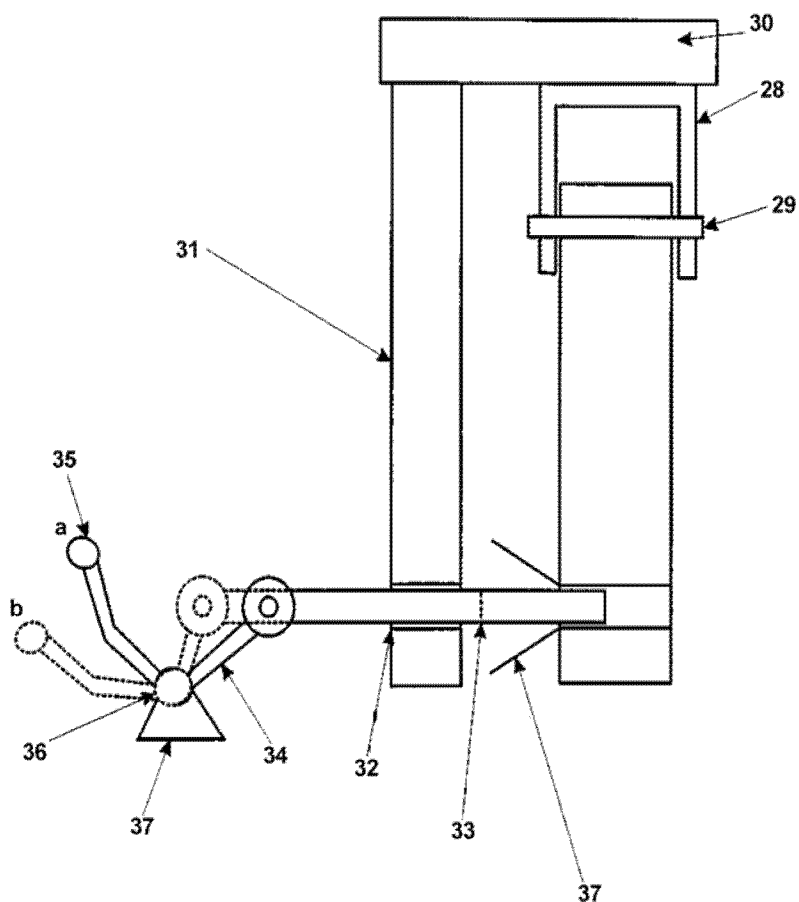


Fig. 12

