



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2017 00053**

(22) Data de depozit: **03/02/2017**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/01/2021** BOPI nr. 1/2021

(41) Data publicării cererii:
30/06/2017 BOPI nr. 6/2017

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "LUCIAN BLAGA" DIN SIBIU, BD. VICTORIEI NR. 10, SIBIU, SB, RO**

(72) Inventatori:
• **ȚIȚU AUREL MIHAIL, STR. LUPTEI NR. 13, BL. C, SC. A, AP. 2, SIBIU, SB, RO;**
• **OPREAN CONSTANTIN, STR. FLORILOR NR. 16, SIBIU, SB, RO;**
• **MĂRGINEAN ION, STR. POIANA NR. 12, BL. 34, AP. 40, SIBIU, SB, RO;**

• **MOLDOVAN ALEXANDRU MARCEL, ALEEA ȚESĂTORILOR NR. 1, SC. B, ET. 3, AP. 23, SIBIU, SB, RO;**
• **BOGORIN-PREDESCU ADRIAN, STR. LUDOȘ NR. 14, ET. 2, AP. 12, PARTER, SIBIU, SB, RO;**
• **ȚIȚU ȘTEFAN, STR. LUPTEI NR. 13, BL. C, SC. A, AP. 2, SIBIU, SB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 130763 A0; FR 2764546 A1;
US 7036883 B1

(54) **AUTOMOBIL ELECTRIC INDIVIDUAL SEMISFERIC,
CU SCAUN ROTITOR**



RO 131963 B1

1 Invenția se referă la o mașină personală electrică având o construcție cu puține com-
3 ponente, care fără diminuarea confortului propriu obișnuit al automobilelor actuale, servește
5 exclusiv pentru deplasarea unei singure persoane prin oraș, în special la serviciu și înapoi.

7 Sunt cunoscute automobilele electrice având caroserii cu forme alungite și aplatizate
9 și/sau cu forme rotunjite, fiecare având altă formă, având din proiectare mai multe abateri
11 de la formele geometrice perfecte, ca umflături, prelungiri, deformări, adăugiri, aplatizări,
13 îndoiri, prezentând dezavantajul complicării tehnologice de fabricație și al unor mari eforturi
15 intenționate de a diferi cu ceva de realizările anterioare și de ale altor producători. Sunt
17 cunoscute construcțiile de automobile cu osii prevăzute cu arcuri sau cu roți cu suspensie
19 independentă având dezavantajul de a fi complexe și grele, necesitând foarte multe ele-
21 mente componente. Sunt cunoscute automobilele clasice și electrice prevăzute cu oglinzi
23 retrovizoare sau cu camere video pentru conducerea în marșarier, având dezavantajul
25 vederii monoculare care nu prezintă siguranță și precizie în aprecierea distanțelor și
27 permițând producerea deselor accidente la mersul înapoi, cu spatele.

29 Este cunoscută invenția **RO 130763 A0** care prezintă un automobil electric de oraș,
31 pentru o singură persoană, fiind constituit dintr-un șasiu de formă eliptică, ce se sprijină pe
33 patru roți dispuse în vârfurile unui romb, roțile motrice având un motor în butuc, cu rol de
35 menținere și schimbare a direcției de mers, în centrul șasiului fiind plasat un scaun ce are
37 dispusă, în partea dreaptă, o manșă prevăzută cu o manetă care asigură atât schimbarea
39 direcției de mers, cât și pornirea, modificarea vitezei de mers și frânarea electromagnetică,
41 pe un suport din partea stângă a scaunului fiind dispus un tablou de comandă, de la care se
43 realizează rotirea pe loc, semnalizările și climatizarea, în podeaua șasiului fiind prevăzute
45 niște decupări pentru patru furci ale celor patru roți, la vârfurile rombului, și câte o mască
47 pentru protejarea acestora în habitacul, peste șasiu fiind dispusă o caroserie compactă, sub
49 formă de jumătate de ovoid secționat pe lungime.

51 Este cunoscută invenția **FR 2764546 A1** în care se prezintă o structură de suspensie
53 elastică, în special pentru autovehicul cu patru roți, realizat de preferință din material com-
55 pозit, constând din cel puțin trei brațe flexibile legate între ele la un capăt, unde fuzionează,
57 fiecare braț al structurii elastice de suspensie fiind conectat la un suport de roată și la
59 caroseria autovehiculului printr-o articulație anizotropică, fiind fixată pe caroserie prin inter-
61 >mediul unui suport elastic cu rigiditate redusă pentru a îmbunătăți performanța dinamică, fiind
63 >aplicată în special mini-vanelor și vehiculelor de teren.

65 Este cunoscută invenția **US 7036883 B1**, care dezvăluie un ansamblu de scaun
67 >rotitor pentru un autovehicul, format din două părți, inferioară și posterioară, având inclus un
69 >mecanism de antrenare în mișcare de rotație a scaunului și o placă de susținere ce poate
71 >culisa între două poziții extinse sau retrase.

73 Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția este deplasarea econo-
75 >mică și în siguranță mărită a unei singure persoane în oraș.

77 Se dă mai jos un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...10, care
79 >reprezintă:

- 81 - fig. 1, o vedere de perspectivă a caroseriei automobilului;
- 83 - fig. 2, o vedere de ansamblu a suspensiei;
- 85 - fig. 3, vedere a cazurilor de îndoire a brațului foii de arc de susținere a roții;
- 87 - fig. 4, o secțiune centrală transversală a caroseriei;
- 89 - fig. 5, o vedere de sus a dispunerii roților la capetele foii de arc stelate;
- 91 - fig. 6, o vedere de sus a pozițiilor roților la viraj spre stânga;
- 93 - fig. 7, o vedere de detaliu a schimbării direcției prin roțile pasive directoare;
- 95 - fig. 8, vederi ale rotirii scaunului cu 180 grade pentru marșarier;

RO 131963 B1

- fig. 9, o vedere de ansamblu a furcii cu roata pasivă, directivă; 1
 - fig. 10, o vedere de ansamblu a furcii cu roata motrică nedirectivă. 1
- Automobilul conform invenției se compune, conform fig. 2, dintr-un șasiu circular 1, care coincide cu podeaua și pe care sunt dispuse și de care sunt prinse toate părțile componente, o caroserie 2, de formă semisferică, constituind habitacul și având o porțiune sectorială transparentă 3, care joacă și rol de parbriz și o porțiune opacă 4, cu rol de protecție solară. Șasiul circular 1, realizat prin ambutisare are marginile mai sus decât partea lui centrală, conform fig. 4. Sub partea centrală a șasiului 1, se assemblează foaia de arc stelată 5, prin intermediul unor șuruburi 6, care trec prin găurile corespunzătoare 7 și 8, prevăzute în șasiul 1 și în foaia de arc stelată 5. 3
- La capetele brațelor foii de arc stelate 5, se dispun conform fig. 5, cele patru roți ale automobilului. Roțile din față 9, sunt roți motrice având motor electric în butuc, iar roțile 10, sunt roți pasive neavând motor în butuc, dar sunt roți directive, fiind montate la furcile 11, conform fig. 9, care se pot roti în dreapta și în stânga pentru schimbarea direcției de mers, prin intermediul cutiilor de direcție 12, prevăzute cu un servomotor electric 24, comandat printr-un cablu 25 de la computerul de bord. 5
- Cutiile de direcție 12 străbat podeaua și ocupă loc în habitacul fiind acoperite de câte o mască 13, conform fig. 1. 7
- La capetele foii de arc stelate 5, se prinde conform fig. 2 și fig. 4, câte un amortizor 14, care are prevăzută câte o apărătoare 15, care ocupă loc în habitacul. 9
- Comanda direcției de mers nu se face de la un volan, ci prin înclinarea manuală dreapta-stânga a unei manșe asemănătoare cu un joystick, manșă prevăzută cu o manetă 16, conform fig. 1, de la care se comandă și viteza de deplasare a mașinii prin înclinarea manetei 16 a manșei înspre în spate sau înspre în față. 11
- Roțile din față 9, fiind roți motrice au fiecare montat în butuc, din fabricație, conform fig. 10, câte un motor electric fără perii, alimentat prin câte un cablu 17, de la driverul de putere 18, roțile motrice 9, fiind montate la câte o furcă 19, care se fixează cu șuruburile 20, la capetele din față ale foii de arc stelate 5, conform fig. 2. 13
- Roțile din spate 10, neavând motor în butuc au montat pe ax, conform fig. 9, câte un disc de frânare 21, și câte un ansamblu 22, prevăzut cu plăcuțe de frânare și pârghiile aferente de acționare, fiind activate prin cablul mecanic 23, de la frâna de mână. 15
- Direcția de mers se asigură cu roțile din spate 10, care sunt montate pe furcile rotitoare 11 și acționează invers, adică la virajul spre stânga furcile lor virează spre dreapta, față de sensul de mers 26, conform fig. 6 și fig. 7. La comanda de viraj dată cu manșa 16, căreia i se dă manual înclinarea 27, spre stânga pentru a obține virarea 28, a roților din spate 10, spre dreapta. 17
- Foaia de arc stelată 5, prin brațele ei asigură atât suporturi pentru a se prinde cu șuruburile 20, roțile automobilului montate fiecare pe câte o furcă, dar și rolul de arc de suspensie elastică pentru fiecare roată. În poziția orizontală, de repaos, la sarcina nominală, brațele foii de arc au o poziție mediană 29, conform fig. 3, față de care brațele pot oscila în sus spre podeaua caroseriei, sau în jos spre pământ. La șocurile primite de roți când întâlnesc obstacole, roata împinge în sus furca proprie și aceasta împinge în sus brațul foii de arc până la limita atingerii ei de podea, reprezentată prin poziția 30. La întâlnirea unei gropi, roata coboară și trage după ea furca proprie și brațul foii de arc se îndoaie în jos, ocupând poziția limită 31. Între aceste limite, brațul foii de arc transmite în mod elastic șasiului și caroseriei oscilațiile corespunzătoare provocate de denivelările drumului parcurs. 19

RO 131963 B1

1 Pentru a micșora numărul de oscilații produse la fiecare șoc al roții, sunt montate amortizoarele clasice **14**, la capete brațelor foi de arc **5**, care asigură și limitarea amplitudinii oscilațiilor, tijele amortizoarelor **14**, ocupând pozițiile corespunzătoare **32**, **33** și **34**, conform fig. 3.

3 Pentru regimul de marșarier este prevăzută posibilitatea rotirii servocomandate cu
5 180 de grade a unicului scaun **35**, dispus central în habitacul, conform fig. 8, cu tot cu corpul șoferului care astfel va privi direct, fără mijlocirea oglinzii, spre noua direcție de marșarier.
7 Servomecanismul de sub scaunul **35**, comandat prin driverul de putere **18**, asigură și revenirea scaunului la poziția inițială normală de mers înainte, conform fig. 8, ocupând
9 succesiv pozițiile intermediare **36** și **37**, față de sensul de mers **26**.

11 Forma semisferică a caroseriei a permis montarea în locurile neocupate din partea cea mai din față și în partea cea mai din spate a caroseriei **2**, a unor structuri de tip fagure **38** și **39**, în scopul micșorării efectelor de impact la accidente. Prin efectul de comprimare
13 a acestor structuri se disipă o parte din energia de impact prin convertirea ei în efectul de deformare a acestor structuri celulare.

15 Ușa **40**, de acces în habitacul se înscrie în forma semisferică a caroseriei și se închide și se deschide prin glisare curbilinie descriind segmente de cerc.

17 Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- 19 - reducerea greutății proprii automobilului;
- reducerea prețului de cost al automobilului;
- reducerea consumului de energie pe kilometru;
- 21 - facilitatea parcării.

RO 131963 B1

Revendicări

1. Automobil electric individual semisferic cu scaun rotitor, alcătuit dintr-o caroserie (2) fixată pe un șasiu circular (1), un scaun rotitor unic (35) al șoferului fixat în centrul caroseriei (2) și niște roți de rulare (9, 10) necesare deplasării automobilului, **caracterizat prin aceea că** suspensia automobilului este formată dintr-o singură foaie de arc (5) de formă stelată cu patru brațe, fiind fixată central pe șasiul circular (1) prin intermediul unor șuruburi (6) care trec prin niște găuri corespondente (7, 8), iar la capetele fiecăruia din cele patru brațe ale foii de arc (5) este montată câte o furcă (11, 19) prin intermediul unor șuruburi care trec prin niște găuri (20), pe furci (11, 19) fiind fixate roțile de rulare (9, 10) ale automobilului. 3 5 7 9
2. Automobil electric individual semisferic cu scaun rotitor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** scaunul rotitor unic (35) al șoferului, care este și pasager unic al automobilului, este fixat în centrul caroseriei (2) și se rotește semi-comandat cu un unghi de 180°, simultan cu corpul șoferului, permițând acestuia la manevra de mers înapoi să poată privi direct și binocular în direcția inversă de mers prin geamul opus parbrizului și fără mijlocirea oglinzii, iar la încheierea manevrei de mers înapoi scaunul rotitor unic (35) se rotește și revine servocomandat la poziția inițială de mers înainte. 11 13 15 17
3. Automobil electric individual semisferic cu scaun rotitor, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** respectiva caroserie (2) a automobilului nu prezintă abateri de la forma semisferică, toate componentele constructive și auxiliare sunt montate în interiorul său și fără a ieși în afara suprafeței semisferice (3) a caroseriei (2). 19 21
4. Automobil electric individual semisferic cu scaun rotitor, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că în partea din față și din spate a caroseriei (2) sunt dispuse două structuri (38, 39) de tip fagure, pentru amortizarea șocurilor de impact în cazul accidentelor. 23

(51) Int.Cl.

B62D 61/04 (2006.01),

B60N 2/14 (2006.01)

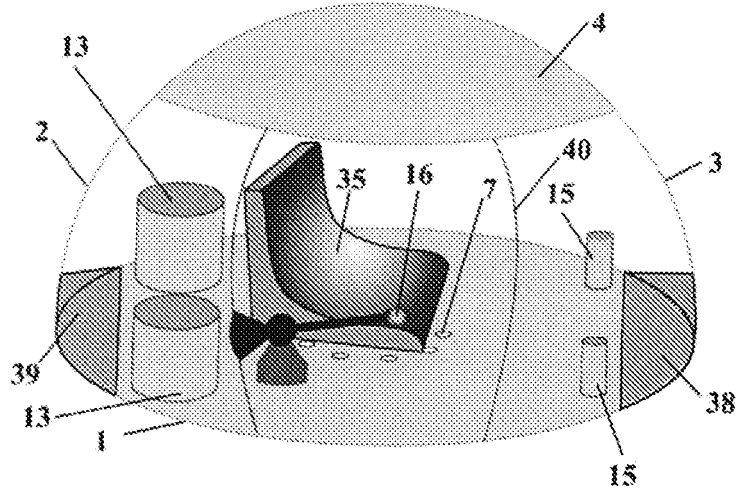


Fig. 1

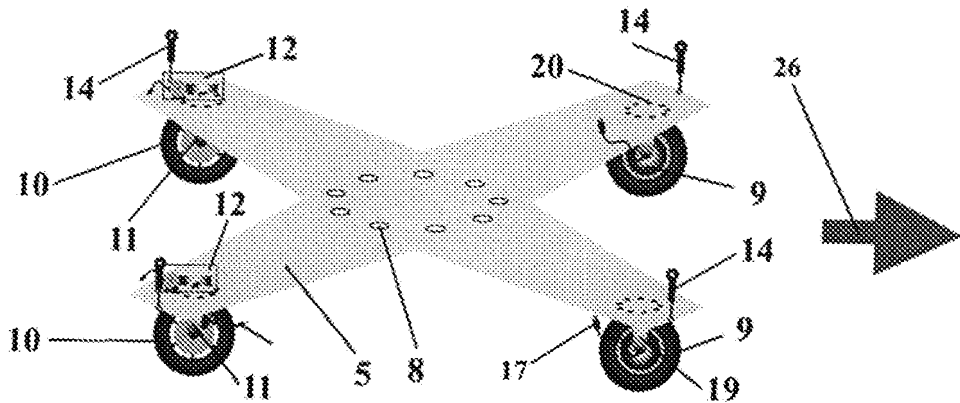


Fig. 2

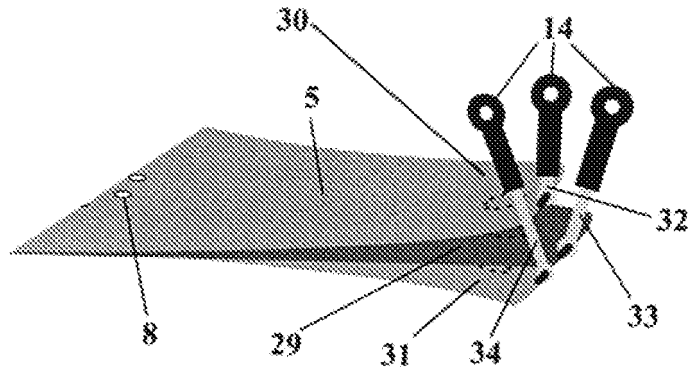


Fig. 3

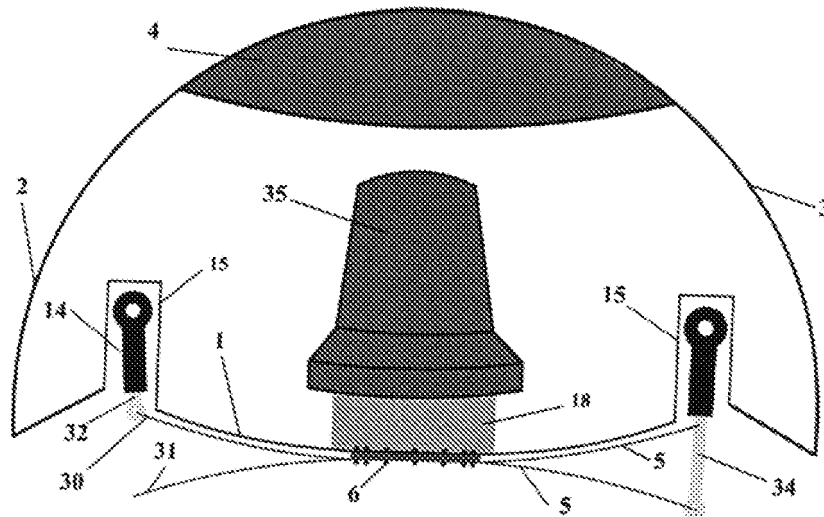


Fig. 4

(51) Int.Cl.
B62D 61/04 (2006.01),
B60N 2/14 (2006.01)

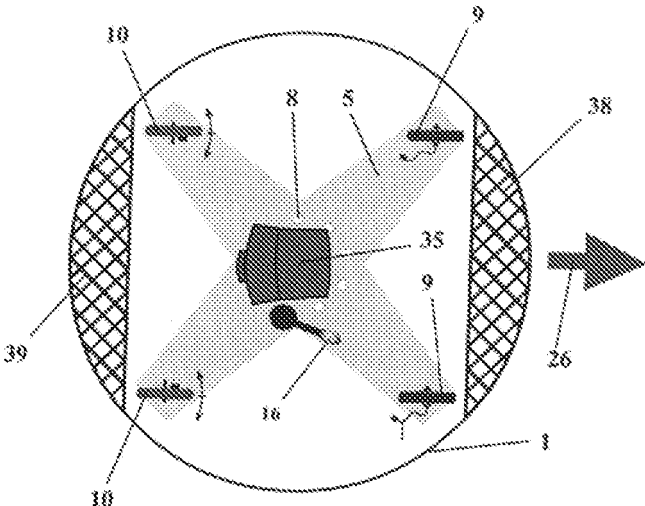


Fig. 5

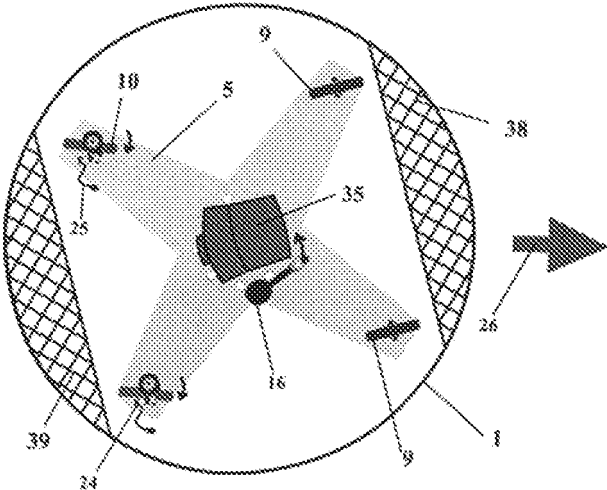


Fig. 6

(51) Int.Cl.

B62D 61/04 (2006.01),

B60N 2/14 (2006.01)

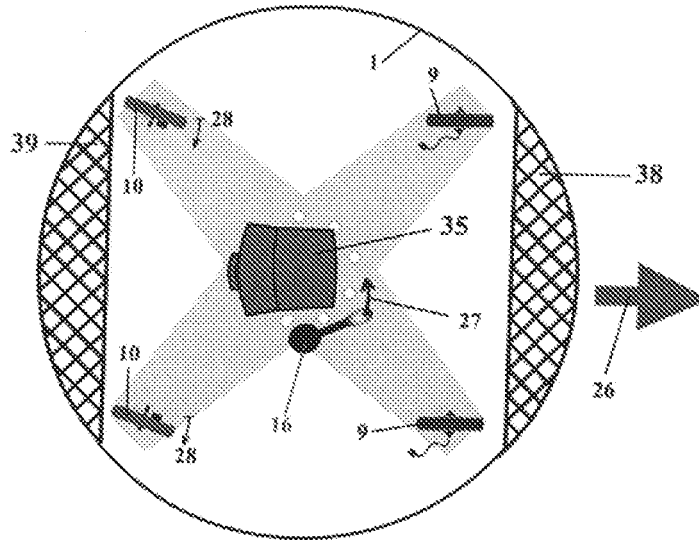


Fig. 7

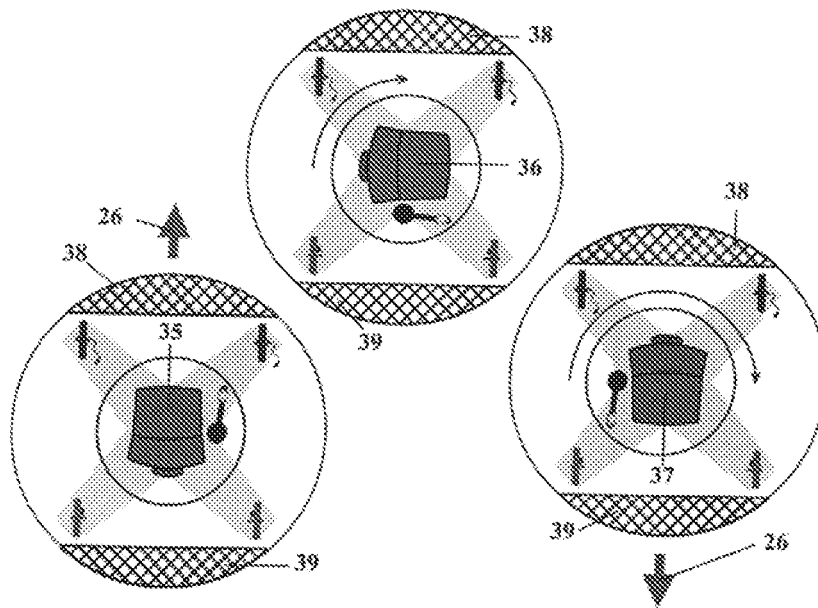


Fig. 8

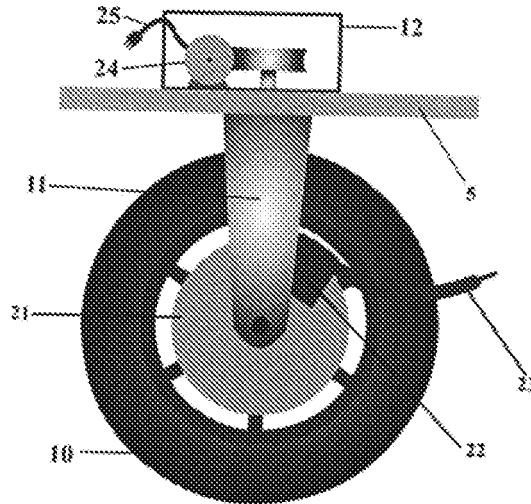


Fig. 9

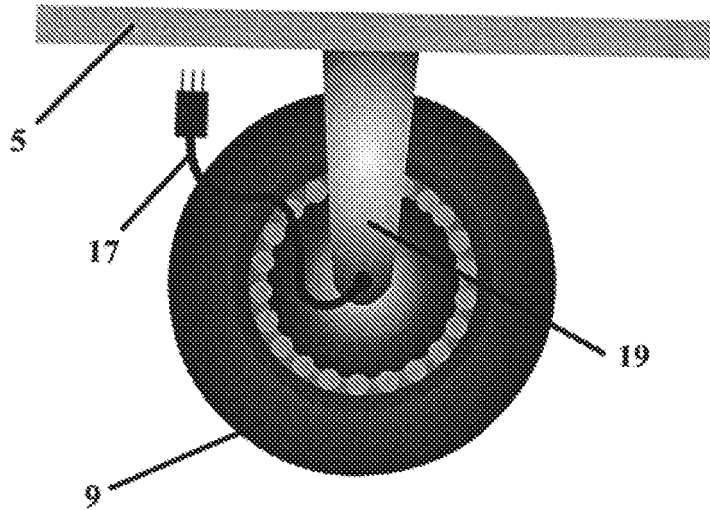


Fig. 10

