



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2014 00538**

(22) Data de depozit: **14/07/2014**

(41) Data publicării cererii:
30/06/2016 BOPI nr. **6/2016**

(71) Solicitant:
• **NEXTROM INDUSTRIES S.R.L.**,
STR. AVIATORILOR NR. 10, GHERCEȘTI,
DJ, RO

(72) Inventatori:
• **SÎRBU SORIN, STR. SFINȚII APOSTOLI**
NR. 137, CRAIOVA, DJ, RO

(54) **VEHICUL ELECTRIC PLIABIL ȘI PORTABIL**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un vehicul electric pliabil și portabil, destinat transportului unei persoane, cu sistem integrat de comandă, control, monitorizare și semnalizare. Vehiculul electric, conform invenției, este constituit dintr-un șasiu (1) pliabil, un sistem (2) de pliere a șasiului (1), o roată (3) motoare, în față, o roată (4) în spate, un ghidon (5) pliabil, un sistem (6) integrat, de comandă, control, monitorizare și semnalizare, o frână (7) mecanică, la roata (4) din spate, un sistem (9) de suspensie, la roata (3) din față, și o coloană (10) de direcție.

Revendicări: 7
Figuri: 9

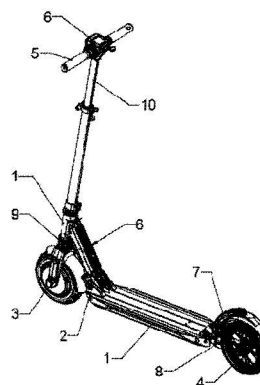


Fig. 1



VEHICUL ELECTRIC PLIABIL SI PORTABIL

Inventia se refera la un vehicul electric pliabil si portabil, cu sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, destinat transportului unei persoane.

Sunt cunoscute vehicule electrice pentru transportul unei persoane.

O solutie cunoscuta din stadiul tehnicii este cea din brevetul WO 2014/055566 A1 care prezinta un vehicul electric, cu gidon detasabil.

Vehiculele electrice existente prezinta urmatoarele dezavantaje:

- nu au sisteme integrate de comanda si control;
- nu sunt portabile;
- nu sunt pliabile;
- au sisteme de antrenare a rotii motoare complicate, putin fiabile si sunt grele;
- au sisteme complicate de franare mecanica;
- nu au sisteme de franare electrica recuperativa;

Problema tehnica pe care o rezolva inventia consta in reducerea greutatii, a dimensiunilor in stare pliata si reducerea consumului de energie in functionarea unui vehicul electric portabil.

Vehiculul electric pliabil si portabil, cu sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, conform inventiei, inlatura dezavantajele de mai sus prin aceea ca este construit intr-o structura ce contine:

- un sasiu pliabil, ce are in componenta o placa suport, un sistem de pliere, o roata in spate, un sistem de suspensie pentru roata din spate, o roata motoare in fata, un sistem de suspensie pentru roata din fata, un compartiment pentru acumulator, un compartiment pentru controler si o frana mecanica la roata din spate,
- un ghidon pliabil, alcatuit dintr-o semicupla de rotatie plana, fixata de coloana de directie prin intermediul unui bolt, o semicupla de rotatie plana in jurul altui bolt, un ghidon culisant pe cele doua semicuple, un manson de cauciuc si un bolt de deblocare.
- un sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, ce contine o unitate de control cu afisaj, montata intr-o carcasa prevazuta cu o clapeta de acceleratie, o clapeta de franare, o placa ce contine un buton pornit/oprit, un buton pentru lumini, un buton setare ceas, un far cu consum redus de energie electrica, un claxon. Unitatea de control comunica cu o placa de baza pe care este montat un microcontroler, niste senzori si un circuit de forta pentru alimentarea unei masinii electrice fara perii de curent continuu de la un acumulator atunci cand masina electrica functioneaza in regim de motor electric la accelerare sau debiteaza energie pe un acumulator atunci cand masina electrica functioneaza in regim de generator electric la franare.

Metoda de operare a unui vehicul electric, conform inventiei, este bazata pe sistemul integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare si este formata din urmatoorii pasi:

Pasul 1

Start alimentare sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare

Pasul 2

Citeste stare echipament hard

Pasul 3

Daca echipamentul hard functioneaza, atunci mergi la pasul 4

Daca echipamentul hard nu functioneaza, atunci afiseaza eroare

Pasul 4

Afiseaza incarcarea bateriei, viteza curenta, timpul

Pasul 5

Apasa clapeta de accelerare

Pasul 6

Daca vehiculul porneste, atunci mergi la pasul 7

Daca vehiculul nu porneste, atunci afiseaza eroare

Pasul 7

Daca este necesara marirea vitezei, atunci mergi la pasul 5

Daca este necesara franarea, atunci mergi la pasul 8

Pasul 8

Apasa clapeta de franare

Pasul 9

Daca este necesara oprirea, atunci mergi la pasul 10

Daca este necesara accelerare, atunci mergi la pasul 5

Pasul 10

Continua franarea electrica

Pasul 11

Daca este necesara oprirea de urgenta, atunci mergi la pasul 12

Daca nu este necesara oprirea de urgenta, atunci mergi la pasul 10

Pasul 12

Actionare frana de urgenta

Pasul 13

Opreste vehiculul

Se da, in continuare, un exemplu de realizare a inventiei, in legatura cu figurile 1-9, care reprezinta:

- **Figura 1**, schema vehicul electric portabil, cu sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, conform inventiei;
- **Figura 2**, schema ghidon pliabil, conform inventiei;
- **Figura 3**, schema ghidon pliat, conform inventiei;
- **Figura 4**, schema sistem de pliere al sasiului, conform inventiei;
- **Figura 5**, schema sasiu pliabil, conform inventiei;
- **Figura 6**, schema vehicul electric pliat, conform inventiei;
- **Figura 7**, schema sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, conform inventiei;



- **Figura 8**, schema de principiu sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, conform inventiei;
- **Figura 9**, schema motor electric integrat in roata, conform inventiei;

Figura 1 prezinta un vehicul electric pliabil si portabil, cu sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, destinat transportului unei persoane, in stare de functionare.

Figura 2 prezinta un ghidon pliabil ce asigura reducerea dimensiunilor vehiculului electric in vederea depozitarii sau a transportului. Ghidonul pliabil este constituit dintr-o semicupla 11 de rotatie plana, fixata de coloana de directie 10 prin intermediul boltului 12, o semicupla 13 de rotatie plana in jurul boltului 15, un ghidon 15 culisant pe semicupla 11 si pe semicupla 13, prevazut cu un manson 16 de cauciuc. Plierea ghidonului 5 se realizeaza prin apasarea boltului 17 de deblocare, translatarea ghidonului 5 culisant catre exterior in sensul tensionarii arcului 18 de tractiune si rotirea ghidonului 5 pliabil in plan vertical cu un unghi de 90° pana cand se asigura stabilitatea acestuia in pozitia pliata.

Figura 3 prezinta un ghidon 5 in stare pliata, ghidonul 15 culisant prevazut cu manerul 16 de cauciuc fiind paralel cu coloana 10 de directie.

Figura 4 prezinta sistemul 2 de pliere care realizeaza deblocarea in vederea plierii a celor doua parti componente ale sasiului 1 al vehiculului electric. Prin rotirea parghiei 19 in jurul boltului 20 se antreneaza boltul 21 care deblocheaza cele doua componente ale sasiului 1 ce se pot roti pentru a realiza plierea. La pregatirea pentru refacerea pozitiei de functionare a vehiculului prin depiere, sistemul 2 este prevazut cu un arc 23 de tractiune ce asigura revenirea boltului 21 in pozitia de blocare a sasiului 1.

Figura 5 prezinta o vedere a sistemul 2 care realizeaza deblocarea in vederea plierii a celor doua parti componente ale sasiului 1 al vehiculului electric.

Figura 6 prezinta un vehicul electric pliabil si portabil, cu sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, destinat transportului unei persoane, in stare pliata.

Figura 7 prezinta un sistem integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare alcatuit din subsistemul de accelerare 24, subsistemul de franare 25, camera etansa 26, claxon, unitate de control, componente electronice montate pe o placa de baza, subsistem de afisare, baterie, controler.

Figura 8 prezinta sistemul integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare alcatuit dintr-o unitate (33) de control cu afisaj (display), montata intr-o carcasa (26) prevazuta cu o clapeta (24) de acceleratie, o clapeta (25) de franare, o placa (34) ce contine un buton (27) pornit/oprit, un buton (28) pentru lumini, un buton (29) pentru claxon, un buton (30) setare ceas, un far (31) cu consum redus de energie electrica, un claxon (32), unitate (33) de control ce comunica cu o placa (35) de baza pe



care este montat un microcontroler (37), riste senzori (38) si un circuit (36) de forta pentru alimentarea masinii (39) electrice de la un acumulator (40) atunci cand masina electrica functioneaza in regim de motor electric la accelerare sau debiteaza pe un acumulator (40) atunci cand masina (39) electrica fuctioneaza in regim de generator electric la franare.

Figura 9 prezinta o roata de actionare destinata antrenarii vehiculului in perioada de accelerare sau franarii acestuia in perioada de decelerare. Roata este construita ca o masina electrica de curent continuu, fara perii, al carei ax 44 tubular este fixat de sasiul vehiculului. Masina electrica 39 functioneaza in regim de motor electric de curent continuu, fara perii, in perioada de accelerare sau in regim de generator in perioada de decelerare. Masina electrica are prevazuta la exterior un bandaj 45 de cauciuc.

BIBLIOGRAFIE

- [1] Patent No.: WO 2014055566 A1, Date of Patent: Apr. 10, 2014– SCOOTER ASSEMBLIES
- [2] Patent No.: US D464,379 S, Date of Patent: Oct. 15, 2002– ELECTRIC SCOOTER
- [3] Patent No.: WO 02/064420 A1, Date of Patent: August 22, 2002– SCOOTER
- [4] Patent No.: US D450,355, Date of Patent: Nov 13, 2001– ELECTRIC SCOOTER



REVENDICARI

1. Vehicul electric pliabil si portabil, **caracterizat prin aceea ca** este construit intr-o structura ce contine un sasiu (1) pliabil, un sistem (2) de pliere al sasiului, o roata (3) motoare in fata, o roata (4) in spate, un ghidon (5) pliabil, un sistem (6) integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, o frana (7) mecanica de urgenta la roata din spate, un sistem (8) de suspensie pentru roata din spate, un sistem (9) de suspensie pentru roata din fata, si o coloana (10) de directie.

2. Vehicul electric pliabil si portabil, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** ghidonul pliabil (5), in scopul realizarii reducerii dimensiunilor vehiculului in vederea depozitarii sau a transportului, este alcatuit dintr-o semicupla (11) de rotatie plana, fixata de coloana de directie (10) prin intermediul boltului (12), o semicupla (13) de rotatie plana in jurul boltului (15), un ghidon (15) culisant pe semicupla (11) si pe semicupla (13), prevazut cu un manson (16) de cauciuc, astfel incat atunci cand prin apasarea boltului (17) de deblocare se permite translatarea ghidonului (5) culisant catre exterior in sensul tensionarii arcului (18) de tractiune si rotirea ghidonului (5) pliabil in plan vertical cu un unghi de 90° si se asigura stabilitatea ghidonului (5) in pozitia pliata.

3. Vehicul electric pliabil si portabil, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** sistemul (2) de pliere al sasiului (1), in scopul realizarii reducerii dimensiunilor vehiculului in vederea depozitarii sau a transportului, este alcatuit dintr-o parghie (19) care prin rotirea in jurul boltului (20), antreneaza boltul (21) aflat sub actiunea arcului (23) de tractiune, deblocand cele doua componente ale sasiului (1) ce se pot roti pentru a realiza plierea acestuia.

4. Vehicul electric pliabil si portabil, conform revendicarii 1, 2 si 3, **caracterizat prin aceea ca** metoda de pliere in prima etapa initiaza procesul, in etapa a doua pliaza ghidonul, in etapa a treia pliaza sasiul iar in etapa a patra opreste plierea.

5. Vehicul electric pliabil si portabil, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** sistemul integrat de comanda, control, monitorizare si semnalizare, in scopul reducerii consumului de energie electrica, a cresterii fiabilitatii vehiculului electric si al usurintei in conducere, este alcatuit dintr-o unitate (33) de control cu afisaj (display), montata intr-o carcasa (26) prevazuta cu o clapeta (24) de acceleratie, o clapeta (25) de franare, o placa (34) ce contine un buton (27) pornit/oprit, un buton (28) pentru lumini, un buton (29) pentru claxon, un buton (30) setare ceas, un far (31) cu consum redus de energie electrica, un claxon (32), o unitate (33) de control ce comunica cu o placa (35) de baza pe care este montat un microcontroler (37), niste senzori (38) si un circuit (36) de forta pentru alimentarea masinii (39) electrice de la un acumulator (40) atunci cand masina electrica functioneaza in regim de motor electric la accelerare sau debiteaza pe un acumulator (40) atunci cand masina (39) electrica fuctioneaza in regim de generator electric la franare.



6. Vehicul electric pliabil si portabil, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** roata de actionare (3) este construita ca o masina (39) electrica de curent continuu fara perii ce functioneaza in regim de motor electric de curent continuu in perioada de accelerare sau in regim de generator in perioada de decelerare si al carei ax (44) tubular este fixat de sasiul (1) al vehiculului iar la exterior este prevazuta cu un bandaj de cauciuc (45).

7. Vehicul electric pliabil si portabil, conform revendicarii 1, **caracterizat prin aceea ca** metoda de operare, in prima etapa initiaza procesul, in etapa a doua citeste starea echipamentului hard, in etapa a treia se verifica starea echipamentului, in etapa a patra afisaza incarcarea bateriei, viteza curenta, timpul, in etapa a cincea se apasa clapeta de acceleratie (24), in etapa a sasea se verifica pornirea vehiculului, in etapa a saptea se verifica franarea, in etapa a opta se apasa clapeta de franare (25), in etapa a noua se verifica oprirea, in etapa a zecea se continua franarea, in etapa a unsprezecea se verifica oprirea de urgenta, in etapa a douasprezecea se actioneaza frana (7) de urgenta si in etapa a treisprezecea se opreste vehiculul electric.



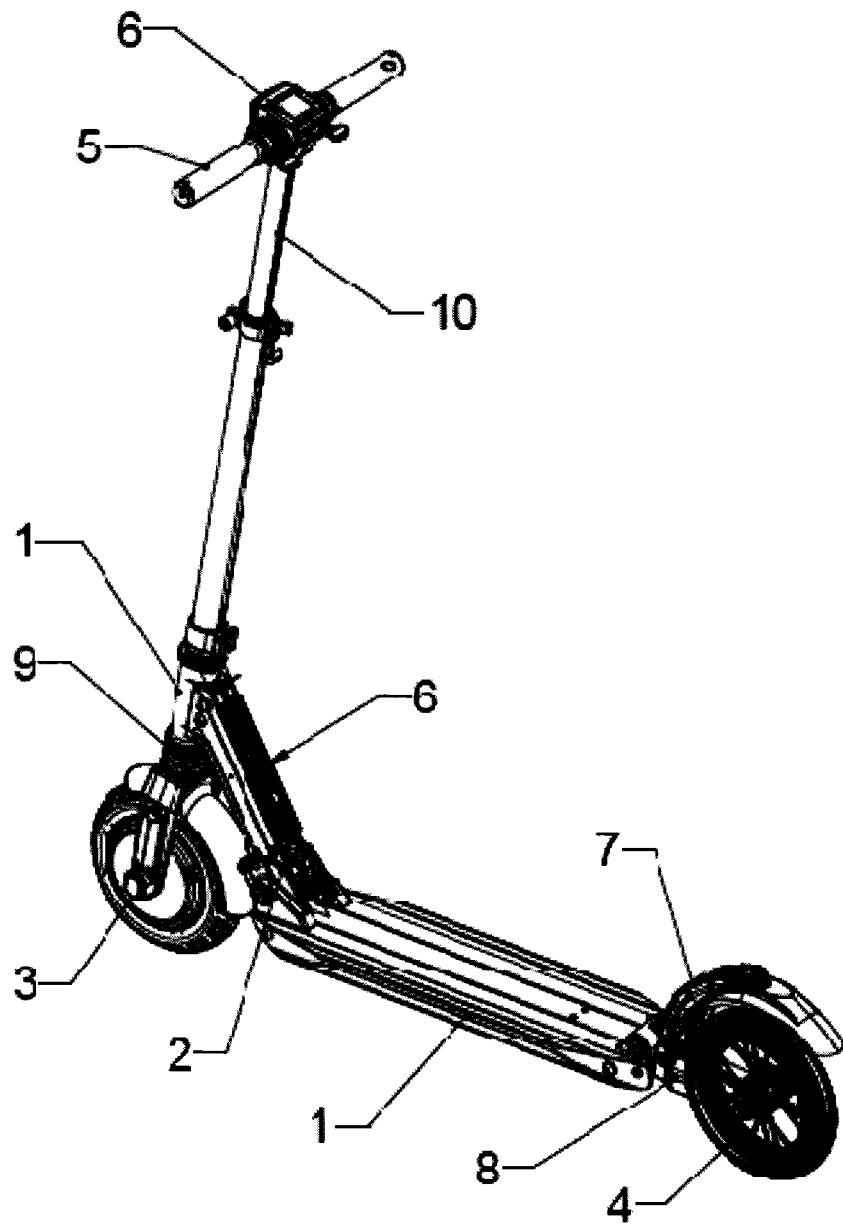


Fig.1



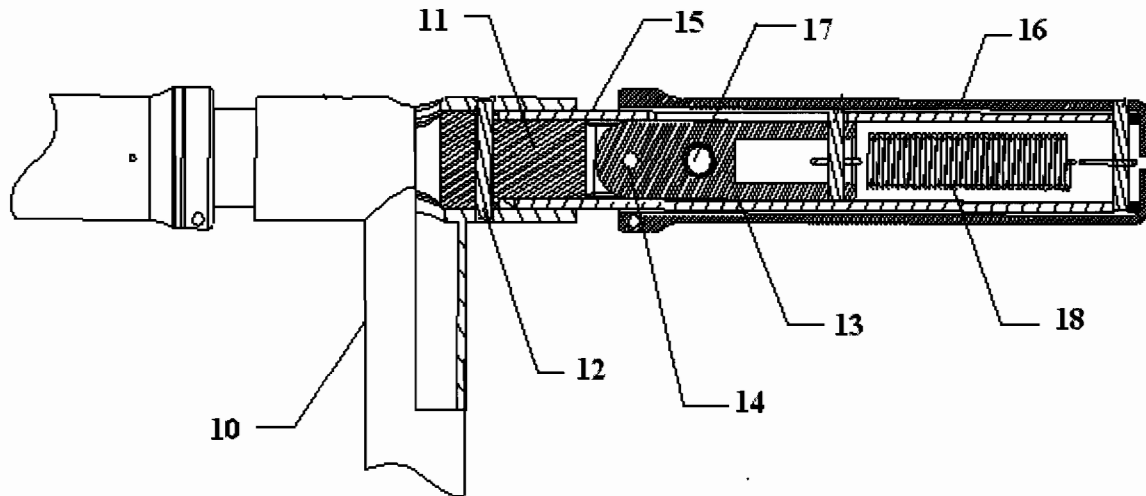


Fig. 2

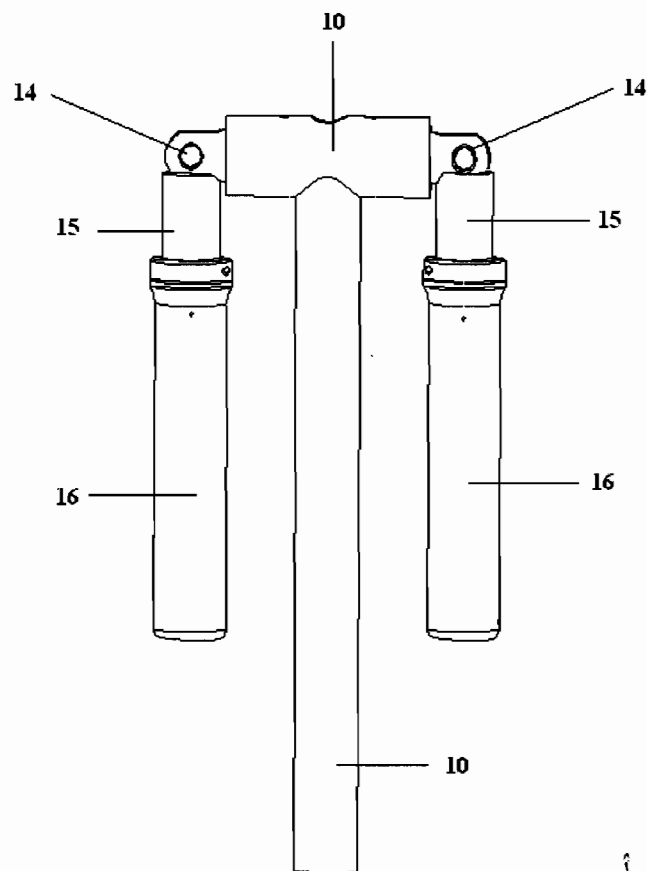


Fig 3



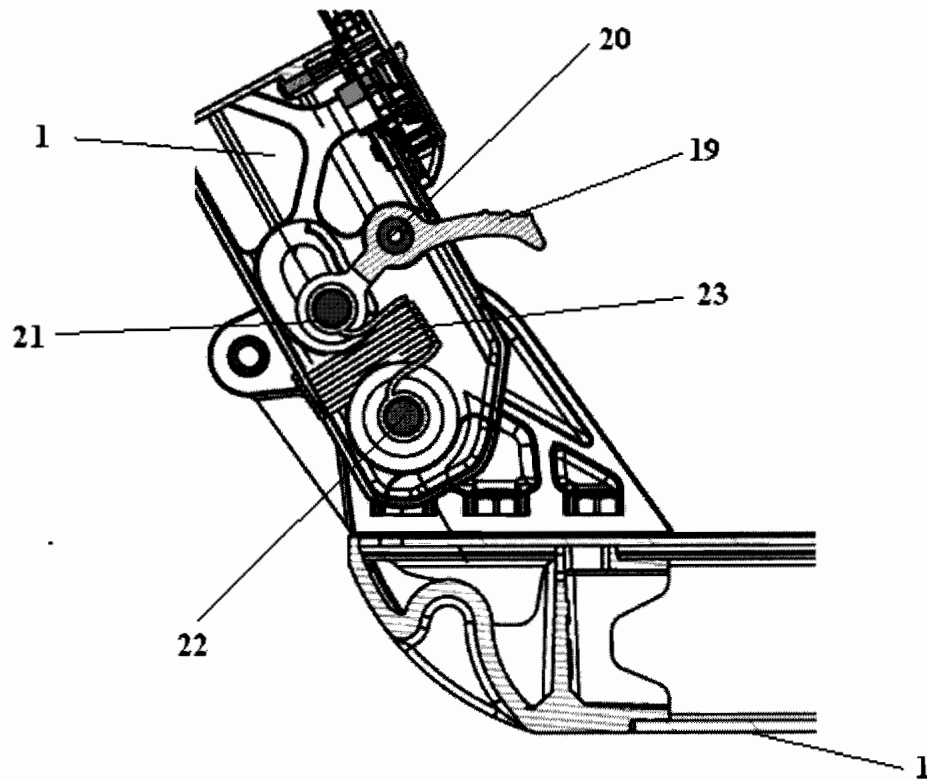


Fig 4

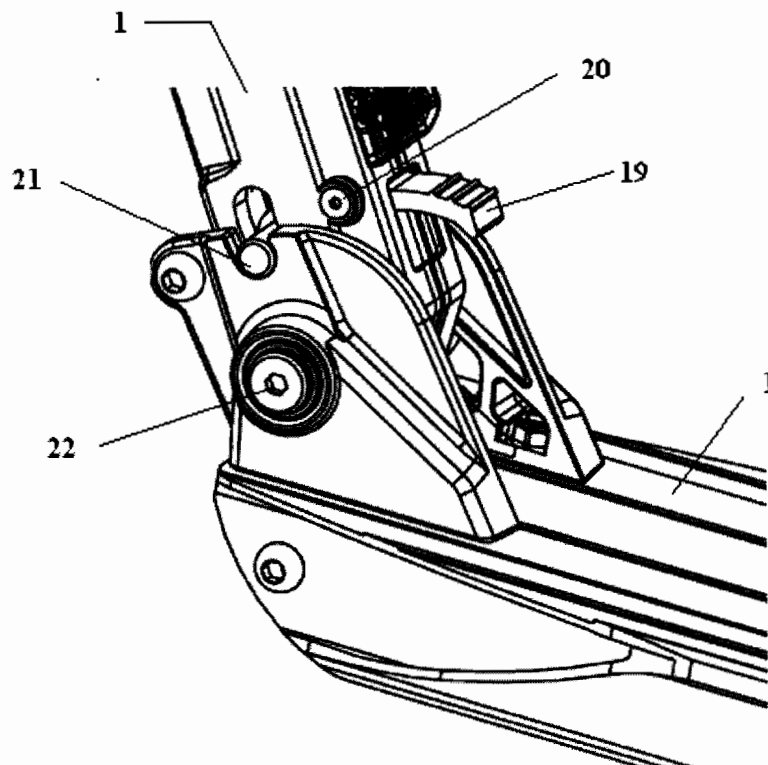


Fig. 5



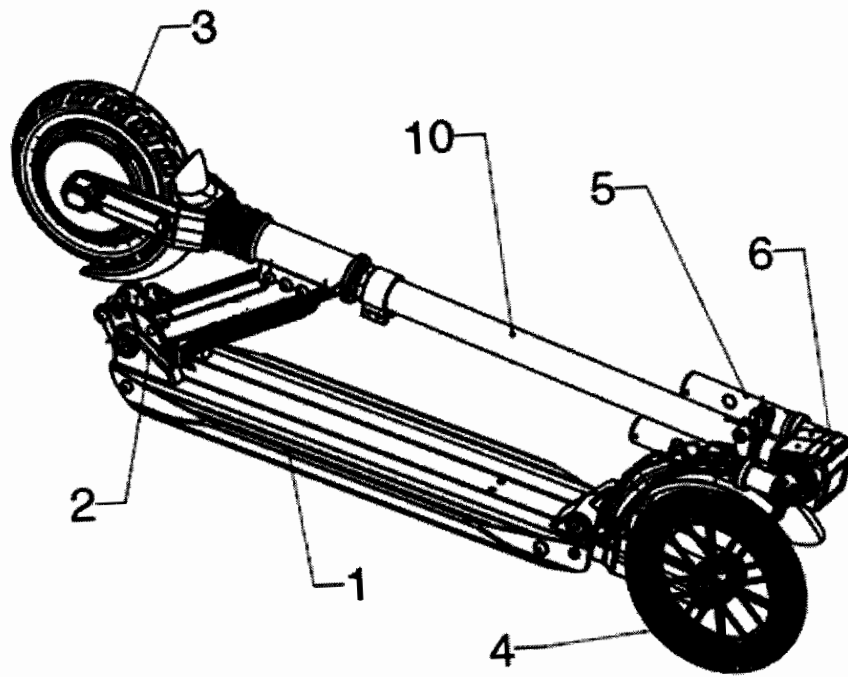


Fig. 6

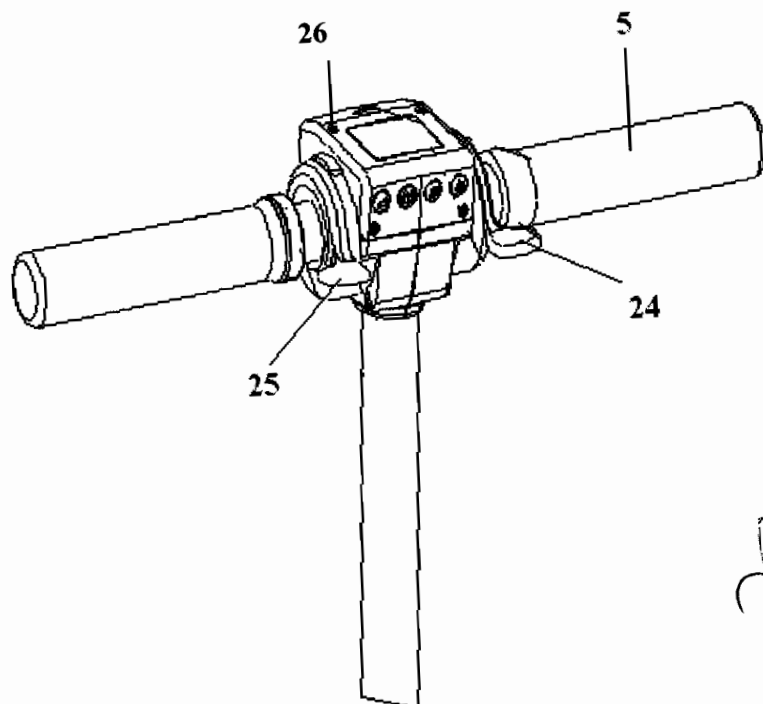


Fig. 7



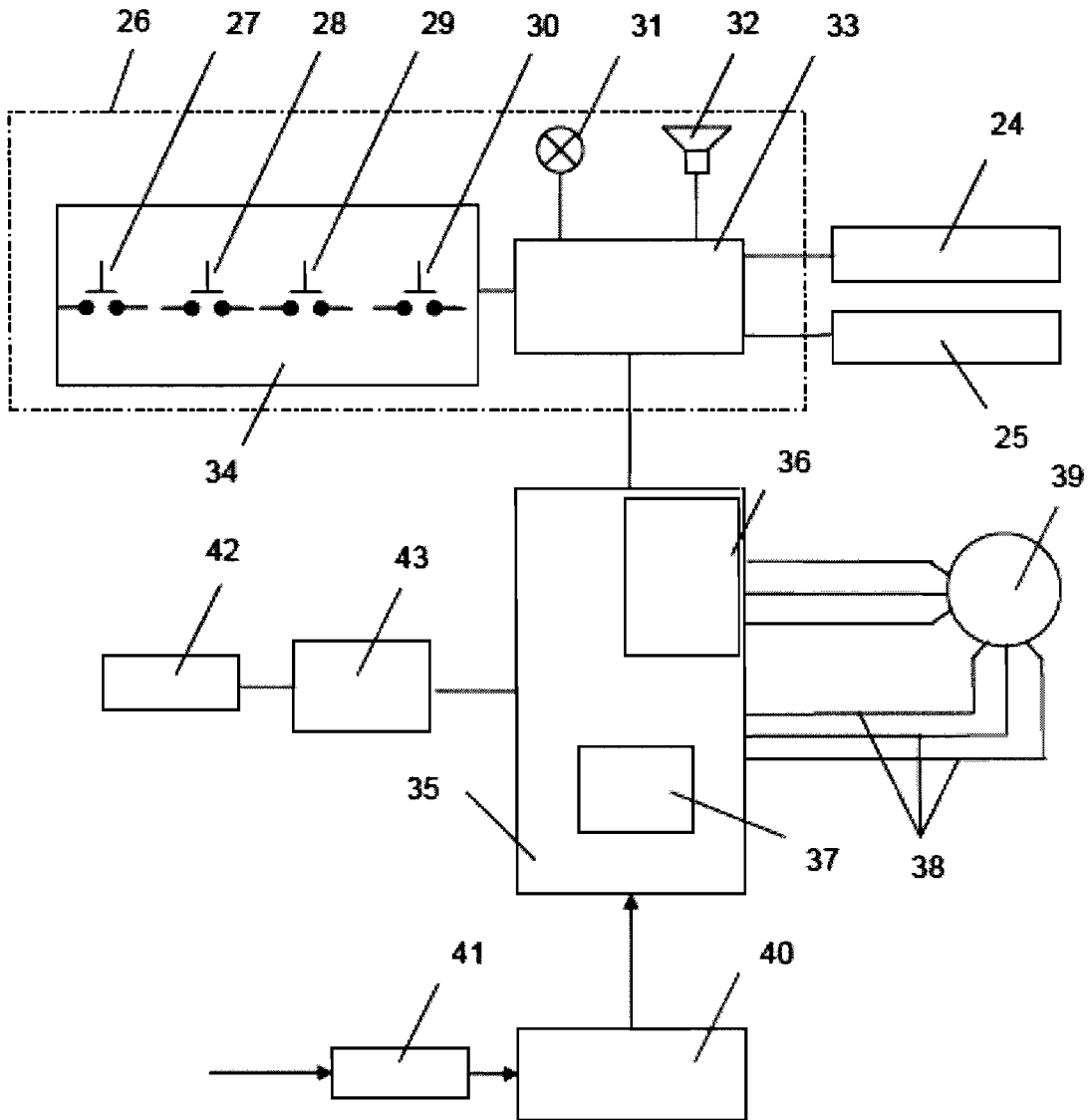


Fig. 8



Handwritten signature or initials.

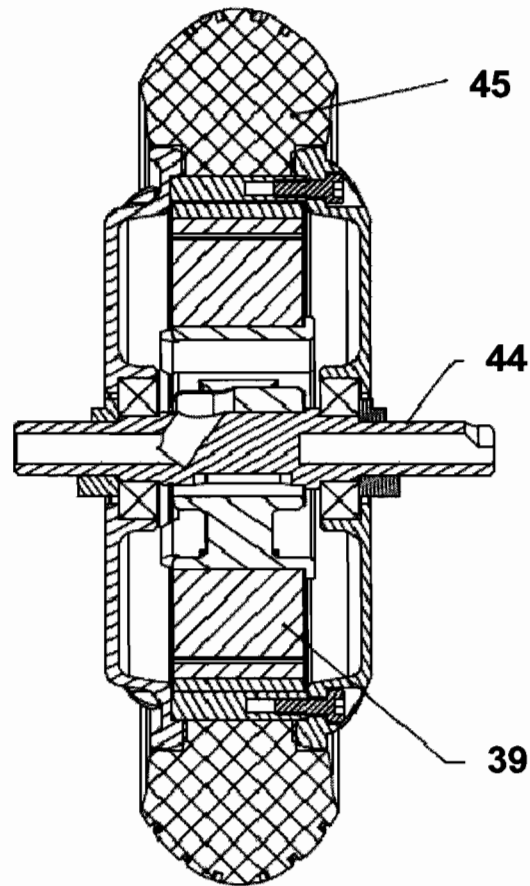


Fig.9

