



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2018 00839**

(22) Data de depozit: **25/10/2018**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/12/2021** BOPI nr. **12/2021**

(41) Data publicării cererii:
29/03/2019 BOPI nr. **3/2019**

(73) Titular:
• **BRUMĂ CONSTANTIN,**
*BD. ION MIHALACHE, NR. 42-52, BL. 35C,
SC. E, ET. 7, AP. 179, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:
• **BRUMĂ CONSTANTIN,**
*BD. ION MIHALACHE, NR. 42-52, BL. 35C,
SC. E, ET. 7, AP. 179, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**WO 0236419 A; DE 4212051 A1;
CN 201792956 U**

(54) **SISTEM PLIERE VEHICUL ELECTRIC, AUTOPROPULSAT,
CU 3 ROȚI**



RO 133162 B1

1 Inventția se referă la un vehicul autopropulsat electric, pliabil, dotat cu 3 roți și șa care
2 asigură deplasarea unei persoane prin intermediul mecanismelor integrate de propulsie,
3 comandă, control și semnalizare.

Sunt cunoscute vehicule electrice pentru transportul unei persoane.

5 Din documentul **WO 0236419 A** este cunoscut un vehicul electric și pliabil cuprinzând
6 cel puțin două roți 1, 2, un cadru, o platformă, un mâner de direcție 8, o șa pliabilă 10, o
7 frână, cadrul având două articulații 5, 6, astfel încât vehiculul să poată fi pliabil într-o poziție
8 verticală. Prima articulație 6 unește platforma la cadrul de direcție, iar a doua articulație 5
9 împarte platforma în două părți 3, 4, articulațiile 5, 6 fiind blocate atunci când vehiculul este
10 în poziție de funcționare, astfel încât să formeze o structură rigidă de susținere.

11 Mai este cunoscută din documentul **DE 4212051 A1** o tricicletă pliabilă alcătuită
12 dintr-un ghidon reglabil în înălțime 1, 2, un element de direcție A, o roată față, două roți în
13 spate, o articulație la secțiunea din față B a cadrului și o articulație suplimentară 13 dispusă
14 către secțiunea posterioară a cadrului C, în care se află o platformă 14. Cele două brațe de
15 legătură 1, 2 sunt conectate cu ajutorul unei îmbinări prin două pârghii 18, 19 la o a treia 4
16 de mai sus și printr-o tijă 8 ghidată în coloana de direcție 8. În poziția pliată, lungimea totală
17 L a secțiunii din spate nu depășește lungimea elementelor A și B ce sunt conectate mobil
18 între ele.

19 Documentul **CN 201792956 U** prezintă un cadru pentru scuter pliabil compact, astfel
20 încât ghidonul, tija ghidonului și platforma realizează o configurație liniară, unitară, prin
21 îmbinarea elementelor componente ce au forme complementare, dimensiunile interioare ale
22 platformei fiind identice cu profilul exterior al tijei ghidonului.

23 O bicicletă pliabilă descrisă în documentul **DE 1084159 B**, prezintă cele două roți
24 care ajung să se întindă una lângă alta, cadrul de susținere a șeii 4, 5, 7 fiind pivotabil în jurul
25 unei balamale 6, iar șaua 8 este articulată pe un manșon glisant 10 culisant pe tubul frontal
26 7 al cadrului de susținere a șeii și montat la conexiunea superioară 11 a tuburilor 4, 5 din
27 spate.

28 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în reducerea dimensiunilor
29 vehiculului în stare pliată, prin aceea că la construcția vehiculului se folosesc elemente
30 constructive cu formă complementară care vor avea cavități ce vor intra unele în interiorul
31 celorlalte în momentul în care vehiculul este pliat.

32 Invenția mai asigură o poziție stabilă de deplasare a vehiculului în stare pliată prin
33 aceea că ansamblul pliat se va sprijini pe sol pe toate cele 3 roți aliniată, în varianta în care
34 pliarea va fi completă, având o axă unică de rotație.

35 Asigurarea unei amprente la sol reduse în momentul parcării vehiculului în stare
36 pliată este realizată de vehicul în stare pliată, în varianta intermediară, în care pliarea nu va
37 fi completă, va avea o poziție verticală stabilă, cu suprafața de sprijin în formă de triunghi,
38 delimitată de cele trei puncte de contact ale roților cu solul.

39 Totodată este asigurată stabilitatea ansamblului șa - tijă de susținere prin aceea că
40 se utilizează un sistem de levier de sprijin rabatabile pentru tija de susținere ceea ce
41 asigură atât siguranță în mers utilizatorului vehiculului cât și confort sporit la pliarea prin aceea
42 că ansamblul șa - sistem de susținere se va plia și va rămâne atașat vehiculului în stare
43 pliată.

Vehiculele electrice existente prezintă următoarele dezavantaje:

45 - sistemul de pliarea permite doar rabatarea ghidonului de comandă în jurul unei
46 singure axe, iar în final vehiculul pliat nu are o formă compactă;

47 - după pliarea vehiculul poate fi deplasat doar pe una dintre roți, într-o poziție de
48 echilibru instabil;

RO 133162 B1

- la parcare, vehiculele electrice cunoscute rămân în poziție orizontală cu o amprentă la sol relativ mare;	1
- vehiculele electrice cunoscute, dotate cu șaua sunt echipate cu o singură tijă verticală de susținere pentru șaua ce nu oferă siguranță utilizatorului vehiculului în momentele de frânare intensă. La pliere, șaua și tija de susținere se demontează, nu fac parte din ansamblul pliat și trebuie transportate separat.	3 5
Vehiculul are la bază o platformă orizontală joasă, la fel ca în cazul trotinetei clasice. Pe această platformă se vor sprijini picioarele conducătorului de vehicul atunci când acesta este propulsat electric sau în situația în care propulsia se realizează prin împingerea solului cu un picior (la fel ca în cazul trotinetei clasice). Pentru asigurarea unei stabilități sporite, vehiculul este dotat cu 3 roți. Roata din față este acționată de un motor electric amplasat chiar în interiorul butucului. Roțile din spate rulează liber. O șaua este montată pe platforma orizontală, prin intermediul unui sistem de levier care culisează. Sistemul celor 3 levieri asigură fixarea stabilă a scaunului conducătorului vehiculului pe timpul deplasării. Ajustarea înălțimii pentru șaua este asigurată prin culisarea levierului de sprijin. Pentru asigurarea unui confort sporit dar și pentru pliere, șaua este montată pe un element de sprijin care se rotește în jurul a două axe. Legătura dintre corpul frontal și platformă este asigurată de o componentă denumită element de pliere, cu articulații la ambele capete. În configurația de deplasare a vehiculului, bolțuri, șuruburi sau siguranțe asigură rigidizarea ambelor articulații ale elementului de pliere, ceea ce va conduce la realizarea unui cadru rigid format din corp frontal, element de pliere și platformă orizontală. Elementele de construcție care dau forma finală pentru corpul frontal, elementul de pliere și platforma orizontală sunt complementare și astfel asigură o formă compactă a vehiculului în poziția pliat. Complementar, elementul de pliere preia în secțiune dimensiunile profilului corpului frontal, astfel încât forma și dimensiunile interioare ale elementului de pliere sunt identice cu profilul exterior al corpului frontal. Partea inferioară a platformei va fi construită astfel încât partea centrală va avea un profil complementar părții exterioare a secțiunii profilului elementului de pliere. În final va rezulta un ansamblu tip sandwich între cele 3 elemente: corp frontal, element de pliere și platforma orizontală, alături de care se vor plia levierul de susținere pentru șaua, aliniat în același plan. Levierul de comandă a vehiculului culisează în profilul cilindric montat în interiorul corpului frontal, de asemenea pentru a asigura forma compactă a vehiculului în poziția pliat. Mânerele levierului de comandă pot culisa sau se pot plia pentru același scop. Roțile din spate ale vehiculului sunt echipate cu suspensii independente pentru a se asigura stabilitatea vehiculului în viraje. Vehiculul va fi dotat cu sistem de frânare și sistem de iluminare. Bateria de acumulatori va fi montată în spațiul alocat din interiorul corpului frontal.	7 9 11 13 15 17 19 21 23 25 27 29 31 33
Avantajele utilizării acestui sistem de pliere:	35
- istemul de pliere propus în această lucrare asigură un volum al ansamblului extrem de mic după pliere, cu o amprentă la sol redusă, iar folosirea propriilor roți pentru deplasarea în poziția pliat face ca acest vehicul să poată fi luat cu ușurință de către deținător oriunde: în casă, în lift, la birou etc. Deținătorul poate transporta acest vehicul pliat în același mod în care transportă o geantă de voiaj, având drept sprijin toate cele 3 roți ale vehiculului. Acest fapt elimină grija deținătorului legată de: păstrare, parcare, depozitare, protecție la distrugere sau furt;	37 39 41 43
- în situația în care deținătorul nu dorește utilizarea propulsiei electrice sau în situația în care rezerva de energie a bateriei de acumulatori a fost epuizată, acest vehicul poate fi propulsat în același fel în care este propulsată o trotinetă clasică, prin împingerea solului cu un picior. Culisarea spre spate a ansamblului șaua-levier de susținere asigură spațiul necesar pentru deplasarea în acest fel;	45 47

RO 133162 B1

1 - poziția ridicată a scaunului și dimensiunea generoasă a levierului de comandă vor
asigura o stabilitate ridicată în mers a conducătorului de vehicul, poziție identică cu a unui
3 biciclist. Spre deosebire de poziția incomodă și lipsită de stabilitate a unui conducător de
trotinetă clasică, în picioare, pe o platformă îngustă, cu picioarele unul în fața celuilalt.

5 Prezentarea figurilor:

- fig. 1, vedere de ansamblu a vehiculului electric, autopropulsat, pliabil cu 3 roți;

7 - fig. 2, vedere de ansamblu vehicul electric, înainte de începerea procesului de
pliere;

9 - fig. 3, vedere de ansamblu vehicul în proces de pliere - rotire și în jurul primei axe
de rotație;

11 - fig. 4, vedere de ansamblu vehicul în proces de pliere - culisare levier de susținere
și în interiorul levierului de sprijin;

13 - fig. 5, vedere de ansamblu vehicul în proces de pliere - deblocare levier de sprijin
și articulații element de pliere pentru culisarea întregului ansamblu;

15 - fig. 6, vedere de ansamblu vehicul în proces de pliere - culisare element de pliere
peste corpul frontal, în poziție verticală;

17 - fig. 7, vedere de ansamblu vehicul în proces de pliere - culisare completă a
platformei peste elementul de pliere și corpul frontal, în poziție verticală;

19 - fig. 7a secțiune B-B, vedere în secțiune vehicul, cu evidențierea elementelor
complementare de construcție ale platformei, elementului de pliere și corpului frontal, în
21 poziție verticală;

- fig. 8, vedere de ansamblu din spate cu vehiculul pliat complet, în poziție verticală;

23 - fig. 9, vedere explodată a ansamblului: platformă 8, element de pliere 7, corp
frontal 1.

25 Prezentare în detaliu a unui mod de realizare a invenției:

Vehiculul are la bază o platformă orizontală joasă (poziția 8 din fig. 1), la fel ca în
27 cazul trotinetei clasice. Pe această platformă se vor sprijini picioarele conducătorului de
vehicul atunci când acesta este propulsat electric (la fel ca în cazul unui scuter) sau în
29 situația în care propulsia se realizează prin împingerea solului cu un picior (la fel ca în cazul
trotinetei clasice).

31 Pentru asigurarea unei stabilități sporite, vehiculul este dotat cu 3 roți. Roata din față
6 este acționată de un motor electric amplasat chiar în interiorul butucului 3. Roțile din spate
33 10 rulează liber.

O și 12 este montată pe platforma orizontală 8, prin intermediul unui sistem de
35 levier 11 și 13 care culisează. Sistemul celor 3 leviere asigură fixarea stabilă a scaunului
conducătorului vehiculului pe timpul deplasării. Ajustarea înălțimii pentru și este asigurată
37 prin culisarea levierului de sprijin 14. Pentru asigurarea unui confort sporit dar și pentru
pliere, șaua este montată pe un element de sprijin 15 care se rotește în jurul a două axe.

39 Legătura dintre corpul frontal 1 și platformă 8 este asigurată de o componentă denu-
mită element de pliere 7, cu articulații la ambele capete. În configurația de deplasare a vehi-
41 culului, bolțuri, șuruburi sau siguranțe asigură rigidizarea ambelor articulații ale elementului
de pliere 7, ceea ce va conduce la realizarea unui cadru rigid format din corp frontal 1, ele-
43 ment de pliere 7 și platformă orizontală 8.

Elementele de construcție care dau forma finală pentru corpul frontal 1, elementul
45 de pliere 7 și platforma orizontală 8 sunt complementare și astfel asigură o formă compactă
a vehiculului în poziția pliat. Spre exemplificare, în fig. 6, secțiunea B-B, este evidențiată
47 forma octogonală a secțiunii corpului frontal 1. Complementar, elementul de pliere 7 preia

RO 133162 B1

În secțiune dimensiunile a 5 laturi din profilul octogonal al corpului frontal 1 , astfel încât forma și dimensiunile interioare ale elementului de pliere 7 sunt identice cu profilul exterior al corpului frontal 1 . Partea inferioară a platformei 8 , având la bază porțiuni din două profile octogonale (pentru a fi asigurată rigiditatea platformei), va fi construită astfel încât partea centrală va avea un profil cu 3 laturi, complementar părții exterioare a secțiunii profilului elementului de pliere 7 . În final va rezulta un ansamblu tip sandwich între cele 3 elemente: corp frontal 1 , element de pliere 7 și platforma orizontală 8 , alături de care se vor plia levierul de susținere pentru șaua 11 și 13 , aliniat în același plan.	1
Levierul de comandă a vehiculului 5 culisează în profilul cilindric 2 montat în interiorul corpului frontal 1 , de asemenea pentru a asigura forma compactă a vehiculului în poziția pliat. Mânerele levierului de comandă 5 pot culisa sau se pot plia pentru același scop.	3
Roțile din spate 10 sunt echipate cu suspensii independente 9 pentru a se asigura stabilitatea vehiculului în viraje.	5
Vehiculul va fi dotat cu sistem de frânare și sistem de iluminare.	7
Bateria de acumulatori va fi montată în spațiul alocat 4 din interiorul corpului frontal 1 .	9
Modul de acționare a sistemului de pliere: - șaua 12 se deblochează și se rotește în jurul axei levierului de susținere 14 cu 180°.	11
Vezi fig. 3;	13
- se deblochează levierul de susținere pentru șaua 14 pentru a permite culisarea în interiorul levierului de sprijin 11 și astfel șaua coboară la nivelul minim. Vezi fig. 4;	15
- se deblochează atât levierul de sprijin 13 pentru șaua cât și ambele articulații de blocare ale elementului de pliere 7 pentru a permite culisarea întregului ansamblu de-a lungul levierului de sprijin 11 , prin intermediul mecanismului de culisare 16 . Vezi fig. 5.	17
- se aduce elementul de pliere 7 peste corpul frontal 1 , în poziție verticală și se realizează blocarea poziției. Vezi fig. 6;	19
- se strânge complet ansamblul aducând platforma 8 în poziție verticală, paralel cu ansamblul format din corpul frontal 1 și elementul de pliere 7 , lângă care se aliniază și levierul de susținere 11 și 13 pentru șaua 12 ;	21
- levierul de comandă 5 coboară în interiorul corpului frontal 1 . Vezi fig. 7 și fig. 8.	23
În procesul industrial de fabricare a vehiculului, elementele constructive metalice pot fi realizate prin turnare sau extrudare din aliaje de aluminiu, magneziu sau alte combinații ce asigură o greutate redusă dar rezistență și durabilitate ridicată.	25
	27
	29
	31
	33

RO 133162 B1

Revendicări

1

3

1. Vehicul electric, autopropulsat, cu trei roți, pliabil, constituit dintr-un corp (1) frontal și dintr-o platformă (8) orizontală, joasă și este prevăzut cu trei roți (6, 10) față și respectiv spate, o șa (12) montată pe platforma (8) orizontală prin intermediul unor leviere (11, 13) care culisează, ajustarea înălțimii șei (12) fiind realizată prin culisarea unui levier (14) de sprijin, șaua (12) este montată pe un element (15) de sprijin care se rotește în jurul a două axe, legătura dintre corpul (1) frontal și platforma (8) orizontală fiind realizată de un element (7) de pliere, cu articulații la ambele capete, **caracterizat prin aceea că** plierea vehiculului se bazează pe mișcarea de rotație a elementelor componente în jurul celor două axe de rotație ale articulațiilor de la capetele elementului de pliere (7), montat între corpul frontal (1) și platforma orizontală (8), precum și pe culisarea levierelor (11, 13), astfel încât elementele componente (1, 7, 8, 11, 12, 13) vor fi în plane paralele, conferind vehiculului pliat o formă compactă, fără a fi necesară demontarea sau dezasamblarea nici unui element component.

11

13

15

2. Vehicul electric conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** are elementele de construcție folosite pentru a da forma finală componentelor corp frontal (1), element de pliere (7) și platforma orizontală (8) cu secțiuni cu formă geometrică octogonală complementare, putându-se folosi și elemente cu secțiune hexagon, romb, cerc sau pătrat, elemente de construcție care sunt fixate între ele prin articulațiile aflate la capetele elementului de pliere (7).

17

19

21

3. Vehicul electric conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** la finalul procesului de pliere, elementul corp frontal (1), se va regăsi în interiorul cavității elementului de pliere (7), care la rândul lui se va regăsi în cavitatea interioară a platformei orizontale (8) pentru a crea, împreună cu elementele de susținere pentru șa (11, 13, 14), forma finală a vehiculului pliat.

23

25

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01);

B62K 15/00 (2006.01);

B62K 19/02 (2006.01)

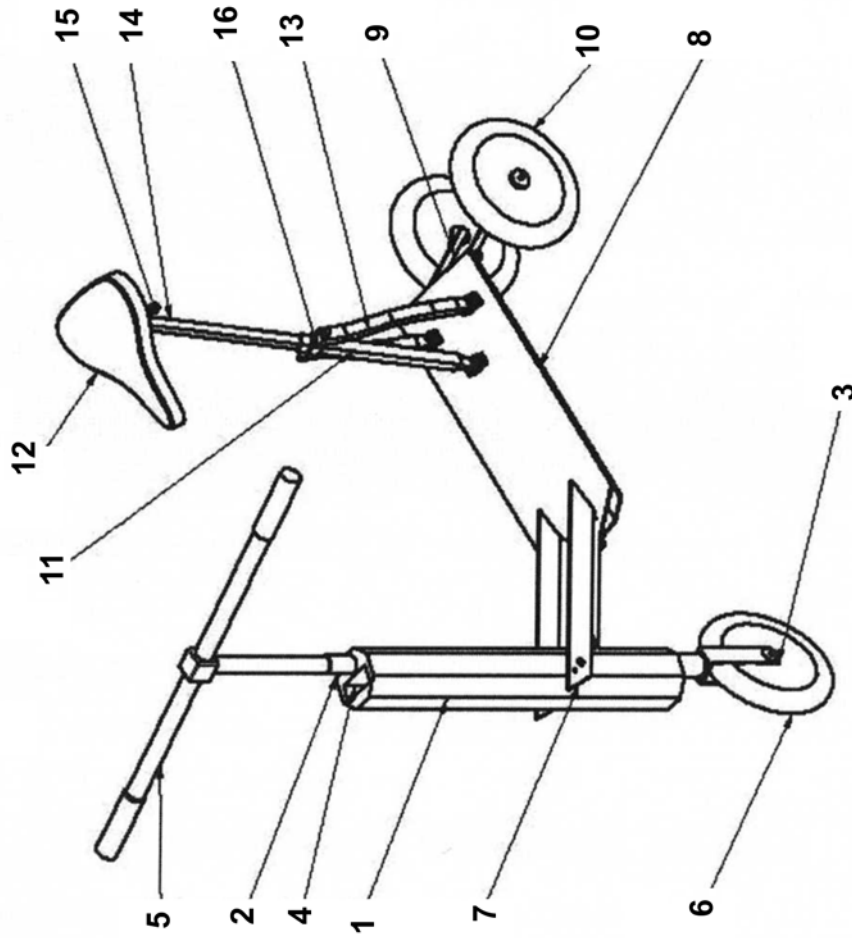


Fig. 1

RO 133162 B1

(51) Int.Cl.

B62K 5/02 (2006.01);

B62K 15/00 (2006.01);

B62K 19/02 (2006.01)

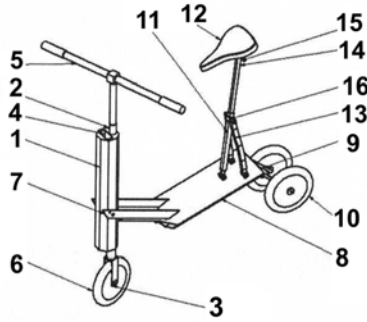


Fig. 2

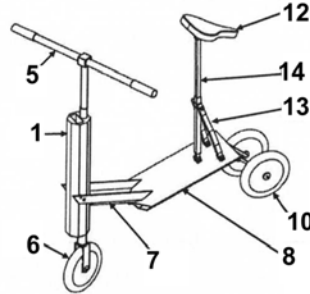


Fig. 3

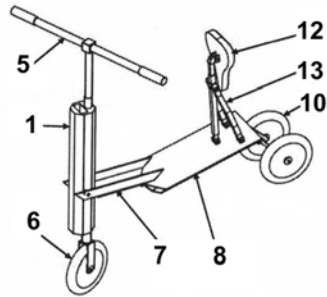


Fig. 4

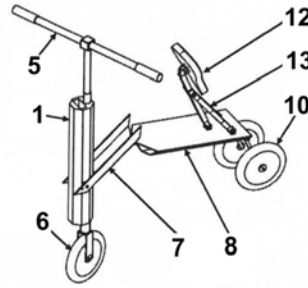


Fig. 5

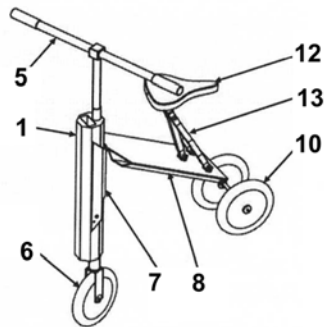


Fig. 6

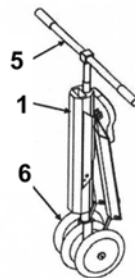


Fig. 7

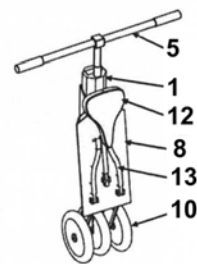


Fig. 8

(51) *Int.Cl.*

B62K 5/02 (2006.01);

B62K 15/00 (2006.01);

B62K 19/02 (2006.01)

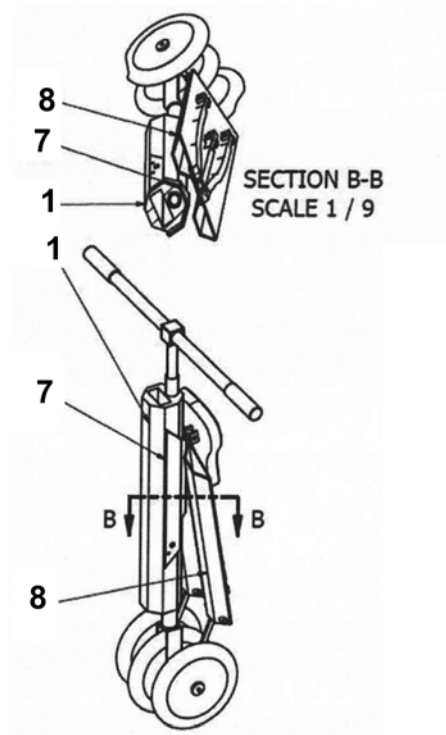


Fig. 7a

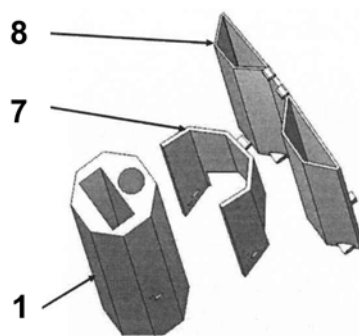


Fig. 9

