

(12)

## CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2021 00397**

(22) Data de depozit: **09/07/2021**

(41) Data publicării cererii:  
**30/01/2023** BOPI nr. 1/2023

(71) Solicitant:  
• UNIVERSITATEA " ȘTEFAN CEL MARE "  
DIN SUCEAVA, STR. UNIVERSITĂȚII  
NR. 13, SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:  
• TOADER VASILE-EUSEBIU,  
STR.DIMITRIE LEONIDA, BL.6, SC.A,  
AP.17, FĂLTICENI, SV, RO;  
• MILICI MARIANA RODICA,  
STR.GHEORGHE MIHUȚĂ, NR.2A, CASA 4,  
SAT LISAURA, IPOTEȘTI, SV, RO;

• PAVĂL MIHAELA, SAT VALEA PUTNEI,  
NR. 113, COMUNA POJORĂTA, SV, RO;  
• NIȚAN ILIE, STR. PRINCIPALĂ, NR.428,  
COMUNA ILIȘEȘTI, SV, RO;  
• BEJENAR CIPRIAN, STR.BUJORILOR,  
NR.12, SUCEAVA, SV, RO;  
• UNGUREANU CONSTANTIN, STR. OITUZ  
NR.30, BL.H9, SC.A, ET.5, AP.36,  
SUCEAVA, SV, RO;  
• LUPU ELENA DANIELA, STR.PINULUI,  
NR.48, COMUNA BOSANCI, SV, RO

## (54) SISTEM DE CONTROL AL MIȘCĂRII

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de control al mișcării destinat controlului unui sistem mobil prin intermediul unor elemente elastice cu nitinol. Sistemul conform invenției este constituit, în principal, dintr-un sistem (1) mobil care se deplasează prin intermediul a două roți (2 și 2') acționate independent cu ajutorul a două motoare (3 și 3'), deplasarea sistemului (1) mobil fiind comandată prin intermediul unui joystick (5) și a unui sistem de frânare constituit din două arcuri (6 și 6') de nitinol ce acționează doi saboți (9 și 9'), sistemul de frânare fiind comandat prin intermediul unui microcontroler (12) și a unui modul cu relee (13).

Revendicări: 2  
Figuri: 2

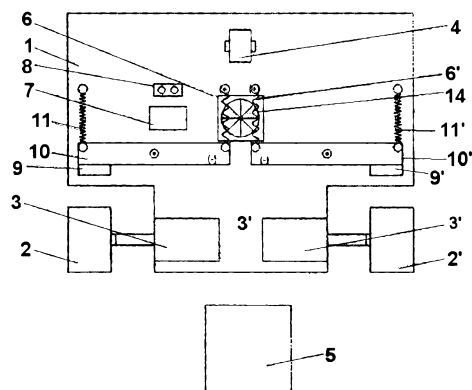
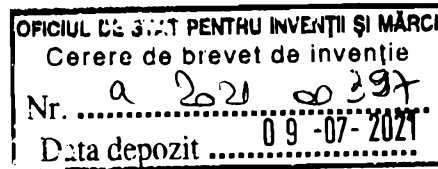


Fig. 2

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).





### Sistem de control al mișcării

Invenția se referă la un sistem de control al mișcării, destinat controlului deplasării unui sistem mobil prin intermediul unor elemente elastice cu nitinol.

În scopul realizării unor sisteme de control al mișcării este cunoscută o soluție (MEYER S. *Wheelchair Control System*. Cerere de brevet US2010174432A1), care constă, în principal, în utilizarea unui sistem de control a deplasării unui sistem mobil utilizând două motoare, a căror viteză și direcție de deplasare este comandată prin intermediul unui panou de comandă, care transmite comenzile către un microprocesor.

Dezavantajele soluției sunt legate de complexitatea execuției și de numărul ridicat de senzori utilizați pentru a putea comanda deplasarea sistemului în direcția dorită.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui sistem de control al mișcării care permite executarea oricărei mișcări comandate de utilizator și frânării în siguranță a sistemului mobil.

Sistemul de control al mișcării, conform invenției, înlătură dezavantajele prezentate prin aceea că este constituit, în principal dintr-un sistem mobil care are în componență două motoare care sunt alimentate concomitent ori separat, frânarea realizându-se cu ajutorul a două arcuri de nitinol, care odată alimentate acționează asupra sistemului de frânare.

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- Execuția imediată a comenzilor realizate;
- Simplitate constructivă,
- Fiabilitate ridicată,
- Volum redus.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1 și figura 2, care reprezintă după cum urmează:

fig. 1 – vedere de sus a sistemului de control al mișcării;

fig. 2 – vedere de jos a sistemului de control al mișcării.

Sistemul de control al mișcării, conform invenției, este constituit în principal dintr-un sistem mobil 1, a cărui deplasare se realizează prin intermediul a două roți motoare 2 și 2', acționate independent cu ajutorul a două motoare 3 și 3', și o a treia roată 4, de sprijin, ce se rotește liber 360 grade. Deplasarea sistemului mobil este comandat prin intermediul unui joystick 5, și a unui sistem de frânare constituit din două arcuri de nitinol 6 și 6' (alimentate cu tensiune de la un acumulator 7 prevăzut cu un sistem de încărcare 8, ce acționează doi saboți 9 și 9' prin intermediul a două pârghii 10 și 10' ce au la capătul opus al pârghiilor două arcuri 11 și 11' ce au rolul de a tensiona sistemul de frânare, sistem de frânare comandat prin intermediul unui microcontroler 12 și a unui modul cu relee 13, viteza de răspuns a sistemului de frânare fiind îmbunătățită prin utilizarea unui ventilator 14.

Comenzile de deplasare sunt realizate cu ajutorul unui joystick 5 cu cinci posibilități de acționare (înainte, înapoi, stânga, dreapta, frânare).

Fiecare comandă dată de joystickul 5 este transmisă unui microsistem programabil 12, care comandă modulul cu relee 13, astfel executându-se mișcarea dorită. În momentul în care motoarele 3 și 3' sunt alimentate simultan, sistemul mobil se deplasează pe una din direcții (înainte/înapoi) prin schimbarea polarității tensiunii la motoare, iar frânarea acestuia are loc prin alimentarea celor două arcuri de nitinol 6 și 6' care acționează, prin intermediul pârghiilor 10, 10' cei doi saboți 9 și 9' asupra celor două roți 2 și 2' determinând frânarea întregului sistem. Deplasarea sistemului mobil în partea stângă este realizată prin alimentarea motorului 3' poziționat în partea dreaptă, și a arcului de nitinol 6 (din partea stângă a sistemului), care deplasează sabotul 9 pe roata 2, determinând virarea spre stânga a întregului sistem mobil. Deplasarea sistemului mobil în partea dreaptă are loc prin alimentarea motorului 3 poziționat în partea stângă, și a arcului de nitinol 6', care deplasează sabotul 9' pe roata 2', determinând deplasarea spre dreapta a sistemului. Pentru a mări viteza de răspuns a arcurilor de nitinol 6 și 6', a fost montat un ventilator 14 care asigură răcirea rapidă a acestora, asigurând acționarea/retragerea saboților de frânare 9 și 9'.

Sistemul de control al mișcării, conform invenției, poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ori de câte ori este necesar, fapt care constituie un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

**Referințe bibliografice**

[1]. MEYER S. *Wheelchair Control System*. Cerere de brevet US2010174432A1.

### Revendicări

1. Sistem de control al mișcării, caracterizat prin aceea că, este constituit în principal dintr-un sistem mobil (1), a cărui deplasare se realizează prin intermediul a două roți (2) și (2'), acționate independent cu ajutorul a două motoare (3) și (3'), și o a treia roată (4) ce se rotește liber 360 grade. Deplasarea sistemului mobil este comandat prin intermediul unui joystick (5), și a unui sistem de frânare constituit din două arcuri cu nitinol (6) și (6'), alimentate cu tensiune de la un acumulator (7) prevăzut cu un sistem de încărcare (8), ce acționează doi saboți (9) și (9') prin intermediul a două pârghii (10) și (10') ce au la capătul opus al pârghiilor două arcuri (11) și (11') ce au rolul de a tensiona sistemul de frânare, sistem de frânare comandat prin intermediul unui microcontroler (12) și a unui modul cu relee (13), viteza de răspuns a sistemului de frânare fiind îmbunătățită prin utilizarea unui ventilator (14). Roata (4) se rotește 360 grade și este poziționată în partea din față pe mijlocul sistemului mobil și are rolul de a asigura echilibrul acestuia.

2. Sistem de control al mișcării, conform revendicării 1, caracterizat prin aceea că fiecare comandă pentru deplasare dată de joystickul (5) este transmisă unui microsistem programabil (12), care comandă modulul cu relee (13) executându-se mișcarea dorită și astfel în momentul în care motoarele (3) și (3') sunt alimentate simultan, sistemul mobil se deplasează pe una din direcții (înainte/înapoi) prin schimbarea polarității tensiunii la motoare, iar frânarea acestuia are loc prin alimentarea celor două arcuri de nitinol (6) și (6') care acționează prin intermediul pârghiilor (10), (10') cei doi saboți (9) și (9') asupra celor două roți (2) și (2') determinând frânarea întregului sistem. Deplasarea sistemului mobil în partea stângă este realizată prin alimentarea motorului (3') poziționat în partea dreaptă, și a arcului de nitinol (6) (din partea stângă a sistemului), care deplasează sabotul (9) pe roata (2), determinând virarea spre stânga a întregului sistem mobil; deplasarea sistemului mobil în partea dreaptă are loc prin alimentarea motorului (3) poziționat în partea stângă, și a arcului de nitinol (6'), care deplasează sabotul (9') pe roata (2'), determinând deplasarea spre dreapta a sistemului. Pentru a mări viteza de răspuns a arcurilor de nitinol (6) și (6'), a fost montat un ventilator (14) care asigură răcirea rapidă a acestora, asigurând acționarea/retragerea saboților de frânare (9) și (9').

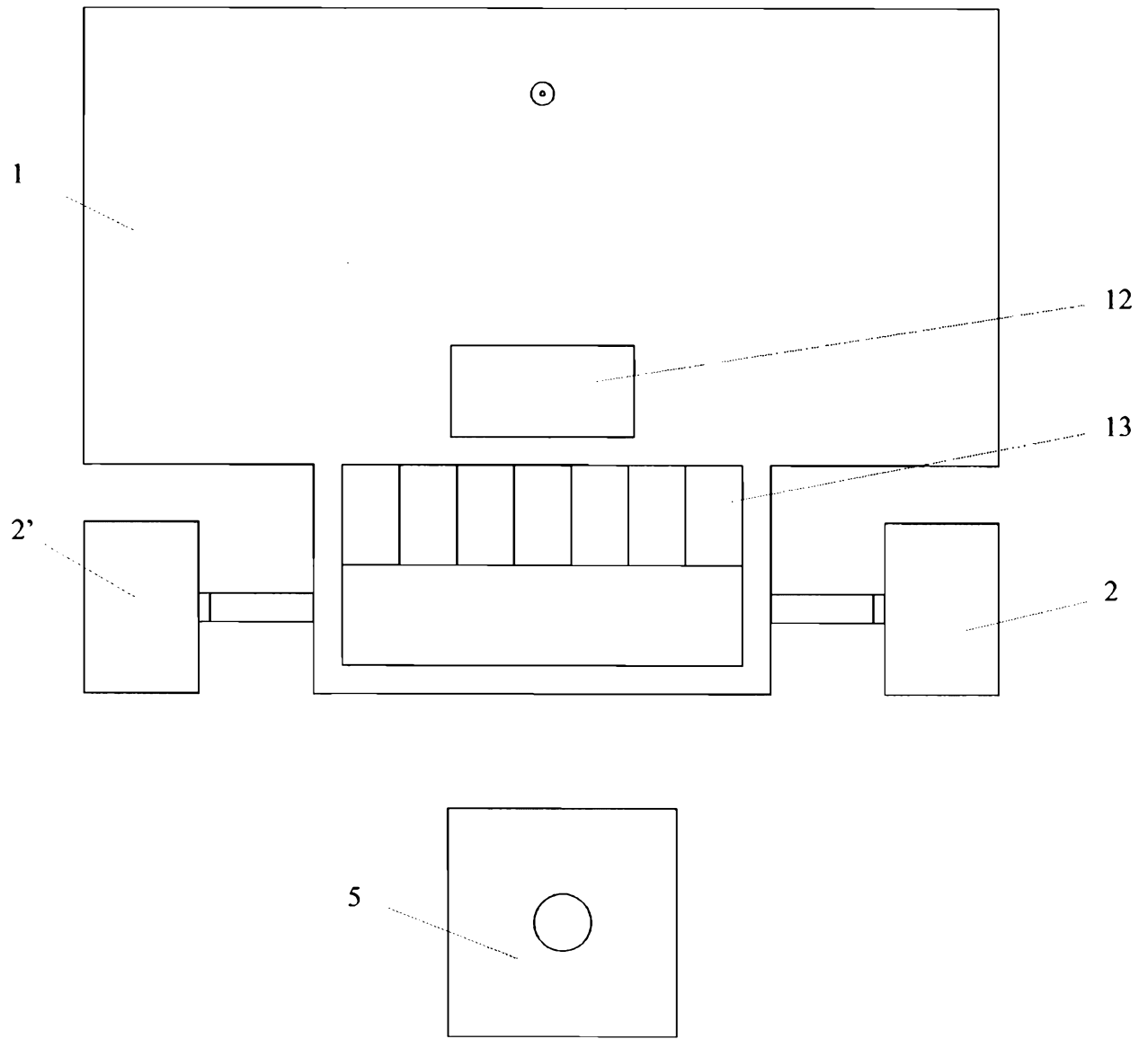


Fig.1

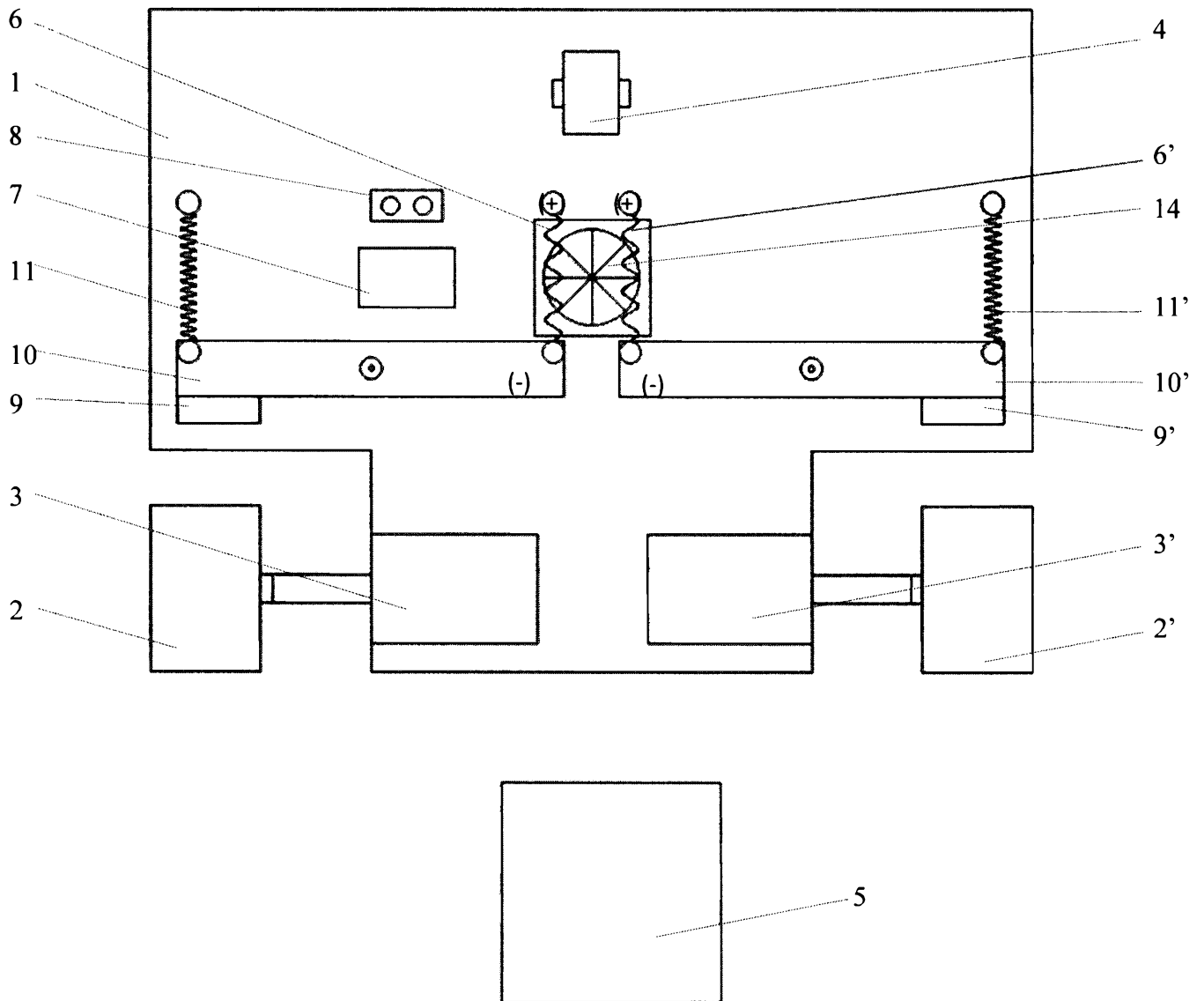


Fig.2