

(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2019 00760

(22) Data de depozit: 18/11/2019

(41) Data publicării cererii:  
28/05/2021 BOPI nr. 5/2021

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -  
INCDMTM BUCUREȘTI,  
ȘOS.PANTELIMON NR.6-8, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• ZAFIU VICTOR-MARIN,  
ȘOS. ȘTEFAN CEL MARE, NR.52, BL.36,  
SC.A, ET.4, AP.15, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(54) ROATĂ OMNIDIRECȚIONALĂ CU ELEMENTE SEGMENTATE  
EXTENSIBILE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem hibrid format dintr-o roată omnidirecțională de tip mecanum și o roată ce se extinde în segmente pentru a facilita deplasarea pe suprafețe accidentate și în mod special pe scări a unui vehicul echipat cu astfel de roți. Sistemul conform invenției are în componență niște role (1) care permit mișcarea omnidirecțională, montate pe un anumit număr de elemente (2) segmentate extensibile care fac posibilă mișcarea rectilinie pe scări, fiind la rândul lor fixate pe niște elemente (3 și 4) suport și antrenate în mișcare de extensie, respectiv pliere prin niște brațe (5) de acționare care sunt articulate pe un butuc (6) antrenat în mișcare de rotație de un motor (7) aflat la rândul său în rotație împreună cu o flanșă (8) rotativă în raport cu un corp (9), în care este fixat excentric un motor (11), motorul (7) fiind alimentat prin intermediul unui conector (14) rotativ.

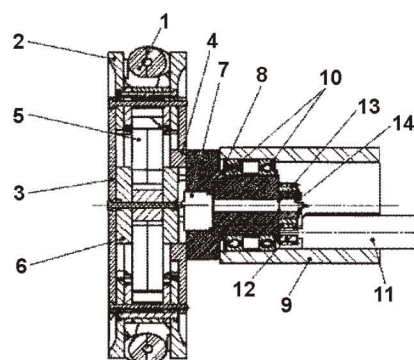


Fig. 5

Revendicări: 2  
Figuri: 6



## ROATĂ OMNIDIRECȚIONALĂ CU ELEMENTE SEGMENTATE EXTENSIBILE

Invenția se referă la un sistem hibrid format dintr-o roată omnidirecțională de tip mecanum și o roată ce se extinde în segmente pentru a facilita deplasarea pe suprafețe accidentate și în mod special pe scări. Roțile de tip mecanum permit deplasarea în orice direcție dorită fără schimbarea direcției roții datorită roților amplasate înclinat pe circumferința roții, la un unghi de 45 grade. Pentru un vehicul cu patru roți, roțile aflate pe o diagonală au roțile înclinate într-un sens, iar cele aflate pe cealaltă diagonală sunt înclinate în celălalt sens. Direcția de mișcare a vehiculului depinde de viteza individuală a fiecărei roți. Aceste roți permit schimbarea direcției într-un spațiu redus, având o manevrabilitate mai bună față de modul tradițional de virare. Pe de altă parte, roțile segmentate extensibile sunt roți formate din segmente articulate, care în stare pliată sunt roți normale, cu circumferință circulară, iar în stare extinsă, profilul circular al roții se segmentează în mai multe arce de cerc, ceea ce facilitează deplasarea pe scări. Roata omnidirecțională cu elemente segmentate extensibile combină cele două tipuri de roți prezentate anterior, cu scopul de a obține un sistem ce îmbină avantajele acestora: vehiculul are manevrabilitate mare pe teren plan orizontal sau plan înclinat, dar în același timp, prin extensia elementelor segmentate se poate deplasa rectiliniu pe scări. Extensia se realizează cu ajutorul unor bare de acționare, articulate pe un butuc ce se rotește în raport cu două elemente suport ale roții, aflate la rândul lor în mișcare de rotație - rotația principală a roții. Pe elementele segmentate extensibile sunt montate cu o înclinare de 45° roțile ce permit mișcarea omnidirecțională. Acest tip de roată necesită două motoare: unul pentru antrenarea roții în mișcarea de rotație principală și un al doilea motor pentru extensia, respectiv plierea elementelor segmentate. Deoarece al doilea motor se află în mișcare de rotație, este necesară o soluție tehnică care să permită alimentarea acestuia, care se realizează prin montarea într-o flanșă rotativă, antrenată prin intermediul unui angrenaj cilindric cu ajutorul motorului montat excentric într-un corp fix și prin utilizarea unui conector rotativ.

Problemele tehnice pe care le rezolvă invenția sunt:

- 1) Vehiculul echipat cu patru roți omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile permite deplasarea pe teren plan orizontal sau plan înclinat în orice direcție, în spații limitate și în același timp permite deplasarea rectilinie pe teren accidentat sau pe scări;
- 2) Soluția tehnică conform invenției prezintă o modalitate de montare a motorului de acționare a elementelor segmentate extensibile, aflat în mișcare de rotație împreună cu roata omnidirecțională, astfel încât să fie posibilă alimentarea acestuia prin intermediul unui conector rotativ și în același timp permite transmiterea mișcării principale de rotație a roții omnidirecționale de la un motor montat excentric față de axa roții prin intermediul unui angrenaj dințat cilindric.

Se prezintă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției pentru roata omnidirecțională cu elemente segmentate extensibile, în legătură cu figurile 1...6, care prezintă:

- fig. 1, vedere frontală a roții omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile în stare pliată;

ROATA DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
Cerere de brevet de invenție
Nr. a 2019 00760
Data depozit ..... 18.11.2019

- fig. 2, vedere frontală a roții omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile în stare extinsă;
- fig. 3, secțiune transversală a roții omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile în stare extinsă;
- fig. 4, vedere laterală a roții omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile în stare pliată;
- fig. 5, secțiune longitudinală a roții omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile în stare pliată;
- fig. 6, vedere de perspectivă a roții omnidirecționale cu elemente segmentate extensibile în stare extinsă.

Roata omnidirecțională cu elemente segmentate extensibile, are în componență *rolele* (1) care permit mișcarea omnidirecțională, montate pe un anumit număr de *elemente segmentate extensibile* (2), care la rândul lor sunt fixate pe *elementele suport* (3) și (4) și antrenate în mișcare de extensie, respectiv pliere prin *brațele de acționare* (5), care sunt articulate pe *butucul* (6). *Motorul* (7) rotește butucul (6) față de elementele suport (3) și (4), determinând extensia, respectiv plierea elementelor segmentate prin inversarea sensului de rotație. Motorul (7) și elementele suport (3) și (4) sunt solidare cu *flanșa rotativă* (8), montată în *corpul* (9) prin intermediul *rulmenților radiali* (10). Flanșa rotativă (8) este antrenată în mișcare de rotație față de corpul (9) cu ajutorul *motorului* (11), montat excentric în acesta, prin intermediul angrenajului dințat cilindric format din *pinionul* (12) și *roata dințată* (13). *Conectorul rotativ* (14) permite alimentarea motorului (7), aflat în mișcare de rotație relativă față de corpul (9).

**ROATĂ OMNIDIRECȚIONALĂ CU ELEMENTE SEGMENTATE EXTENSIBILE****REVENDICĂRI**

1. Roată omnidirecțională cu elemente segmentate extensibile, **caracterizată prin aceea că**, are în componență *rolele* (1) care permit mișcarea omnidirecțională a vehiculului echipat cu patru astfel de roți, montate pe un anumit număr de *elemente segmentate extensibile* (2) care fac posibilă mișcarea rectilinie pe scări, fiind la rândul lor fixate pe *elementele suport* (3) și (4) și antrenate în mișcare de extensie, respectiv pliere prin *brațele de acționare* (5), care sunt articulate pe *butucul* (6), antrenat în mișcare de rotație de *motorul* (7).

2. Roată omnidirecțională cu elemente segmentate extensibile, **caracterizată prin aceea că**, permite mișcarea de rotație a *motorului* (7) împreună cu celelalte elemente rotative ale roții, fiind fixat în *flanșa rotativă* (8), care se rotește în raport cu *corpul* (9) și fiind antrenată în mișcare de rotație de către *motorul* (11), montat excentric în *corpul* (9) prin intermediul angrenajului dințat cilindric format din *pinionul* (12) și *roata dințată* (13), *motorul* (7), fiind alimentat prin intermediul *conectorului rotativ* (14).

ROATĂ OMNIDIREȚIONALĂ CU ELEMENTE SEGMENTATE EXTENSIBILE

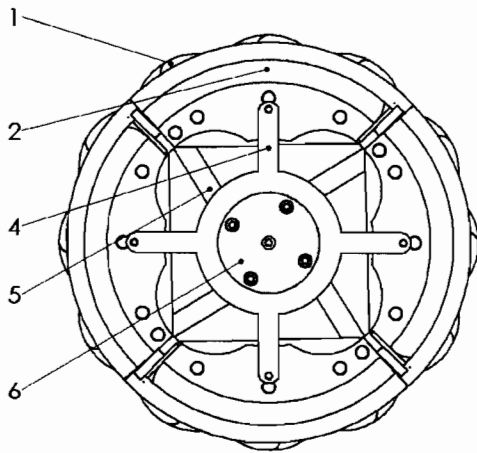


Fig. 1

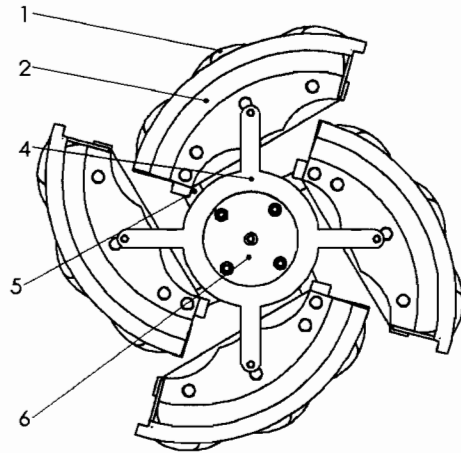


Fig. 2

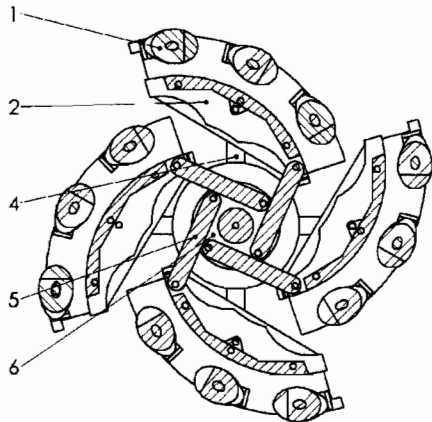


Fig. 3

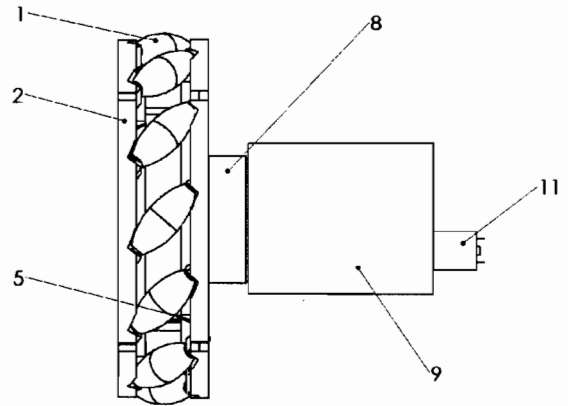


Fig. 4

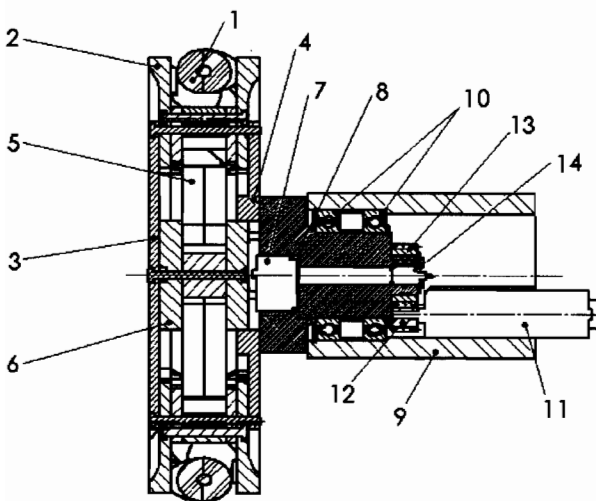


Fig. 5

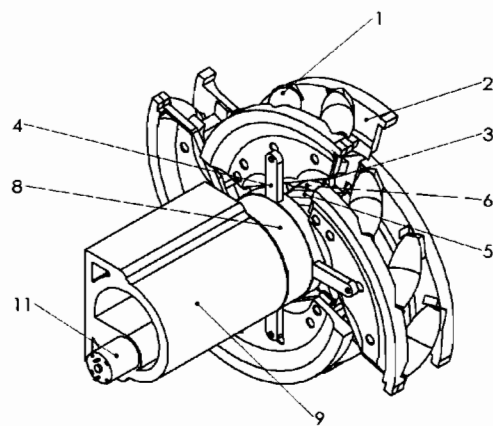


Fig. 6