



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00998**

(22) Data de depozit: **18.12.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.04.2011** BOPI nr. **4/2011**

(41) Data publicării cererii:  
**30.06.2010** BOPI nr. **6/2010**

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

(72) Inventatori:  
• **VASILE IULIAN, ȘOS.PANTELIMON  
NR.301, BL.C1, SC.A, AP.21, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**SU 1673432 A1; SU 1379104 A1**

(54) **SISTEM DE DEPLASARE DUPĂ DOUĂ DIRECȚII  
RECTANGULARE**



1           Invenția se referă la un sistem de deplasare în plan, după două direcții rectangulare, utilizat în construcția echipamentelor de măsurare și poziționare în coordonate.

3           Este cunoscută construcția unui braț articulat de tip pantograf, la un manipulator de  
5           piese (**SU 1673432**), compus din două ghidaje dispuse perpendicular, pe care se deplasează  
7           independent trei culise, articulate prin intermediul a zece pârghii, așezând corespunzător  
capul de poziționare. Acestea prezintă dezavantajele unor construcții complicate și cu  
gabarite mari, care au mase inerțiale mari.

9           Mai este cunoscută construcția unui braț articulat de tip pantograf, la un manipulator  
11          de piese (**SU 1379104**), compus din două grupuri de pârghii de tip paralelogram, articulate  
prin intermediul a mai multor pârghii, așezând corespunzător capul de poziționare. Acestea  
prezintă dezavantajele unor construcții complicate și cu gabarite mari, care au mase inerțiale  
mari.

13          Problema tehnică pe care o rezolvă invenția de față este de a realiza o construcție  
compactă și pliabilă pe direcția perpendiculară pe ghidaj.

15          Sistemul de deplasare după două direcții rectangulare rezolvă problema tehnică, prin  
aceea că este compus dintr-un ghidaj pe care se pot deplasa niște culise, pe una dintre  
17          culise fiind articulat, prin intermediul unor pârghii de lungimi egale, un cap de poziționare,  
astfel încât să se formeze un sistem paralelogram articulat, pe culisă fiind articulată o altă  
19          pârghie, având lungimea egală cu jumătate din lungimea pârghiilor paralelogramului, iar la  
celălalt capăt fiind articulată de pârghie, la mijlocul distanței dintre articulațiile de capăt ale  
21          acesteia, deplasarea capului de poziționare în câmpul de operare făcându-se după direcția  
axei longitudinale a ghidajului prin deplasarea simultană a culiselor de-a lungul ghidajului,  
23          menținându-se constantă distanța dintre acestea și după o direcție perpendiculară pe axa  
longitudinală a ghidajului, atunci când poziția culisei este fixă, și se deplasează cealaltă  
25          culisă de-a lungul ghidajului.

Sistemul conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- 27          - este compact și pliabil pe direcția perpendiculară pe ghidaj;
- 29          - asigură libertate de acțiune în câmpul operator;
- 31          - construcția poate fi utilizată atât în plan orizontal, cât și vertical;
- 33          - în plan orizontal, deformația sistemului la nivelul capului de poziționare este  
constantă indiferent de poziția acestuia în câmpul operator;
- 35          - poziția în câmpul operator poate fi determinată cunoscând pozițiile celor două culise  
de-a lungul ghidajului;
- 37          - sistemul se pretează la miniaturizare, mecanizare sau automatizare.

39          Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu figura în  
care reprezintă o vedere laterală a sistemului de deplasare după două direcții rectangulare.

41          Sistemul conform invenției are în compunere un ghidaj **1**, pe care se deplasează axial  
două culise **2** și **6**. De culisa **2** este articulat, prin două pârghii **3** și **4**, un cap de poziționare  
39          **7**. Pârghiile **3** și **4** sunt paralele, au lungimi egale și sunt articulate pe culisa **2** și pe capul de  
poziționare **7**, formând astfel un paralelogram articulat. Dreptele ce trec prin punctele de  
41          articulație ale paralelogramului, aflate pe culisa **2** și pe capul de poziționare **7**, formează  
unghiuri de 45°, cu direcția de deplasare în lungul ghidajului, iar distanța dintre aceste puncte  
43          trebuie să fie suficient de mare, astfel încât pârghiile **3** și **4** să nu intre în contact la  
manevrarea capului de poziționare în câmpul operator, evitându-se astfel blocarea  
45          sistemului. O pârghie **5** este articulată pe culisa **6** și pe pârghia **3**. Pârghia **5** are lungimea  
egală cu jumătate din lungimea pârghiilor **3** și **4**, și este articulată la un capăt pe culisa **6**, iar  
47          la celălalt capăt pe pârghia **3**, la mijlocul distanței dintre articulațiile de capăt ale acesteia din

urmă. Articulația pârghei 3 pe culisa 2 și cea a pârghei 5 pe culisa 6 sunt dispuse pe axa ghidajului 1, care reprezintă de fapt direcția de deplasare longitudinală. Din construcția astfel realizată, rezultă că dreapta ce unește punctele de articulație ale pârghei 3 pe capul de poziționare 7 și pârghea 5 pe culisa 6 este perpendiculară pe direcția de deplasare longitudinală, respectiv axa ghidajului 1, indiferent de poziția capului în câmpul de operare. Atunci când poziția culisei 6 este fixă, prin deplasarea culisei 2 pe ghidajul 1, capul de poziționare 7 execută o deplasare rectilinie după o direcție perpendiculară pe axa ghidajului, respectiv direcția transversală. Cunoscând valoarea deplasării culisei 2 și dimensiunile pârghiilor, se poate determina valoarea deplasării capului de poziționare 7 după direcția transversală. Deplasarea simultană a culiselor 2 și 6 de-a lungul ghidajului 1, menținându-se constantă distanța dintre acestea, conduce la deplasarea întregului sistem, implicit și a capului de poziționare 7, după o direcție paralelă cu axa ghidajului 1.

Prin urmare, cunoscând pozițiile culiselor 2 și 6 de-a lungul ghidajului 1 și dimensiunile constructive ale sistemului, se cunoaște practic poziția capului de poziționare 7 în câmpul de operare.

Datorită avantajelor pe care le prezintă, sistemul poate fi utilizat într-o serie de aplicații în care sunt necesare poziționări spațiale, construcția acestuia permițând ca acționarea să fie atât manuală, cât și mecanizată sau automatizată.

1

## Revendicare

3

5

7

9

11

13

Sistem de deplasare după două direcții rectangulare, **caracterizat prin aceea că** este compus dintr-un ghidaj (1) pe care se pot deplasa niște culise (2 și 6), pe una dintre culise (2) fiind articulată, prin intermediul unor pârghii (3 și 4) de lungimi egale, un cap de poziționare (7), astfel încât să se formeze un sistem paralelogram articulată, pe culisă (6) fiind articulată o altă pârghie (5), având lungimea egală cu jumătate din lungimea pârghiilor (3 și 4) paralelogramului, iar la celălalt capăt fiind articulată de pârghie (3), la mijlocul distanței dintre articulațiile de capăt ale acesteia, deplasarea capului de poziționare (7) în câmpul de operare făcându-se după direcția axei longitudinale a ghidajului (1) prin deplasarea simultană a culiselor (2 și 6) de-a lungul ghidajului (1), menținându-se constantă distanța dintre acestea și după o direcție perpendiculară pe axa longitudinală a ghidajului (1), atunci când poziția culisei (6) este fixă și se deplasează cealaltă culisă (2) de-a lungul ghidajului (1).

