



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00315**

(22) Data de depozit: **08.04.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.01.2016** BOPI nr. 1/2016

(41) Data publicării cererii:
28.10.2011 BOPI nr. 10/2011

(73) Titular:
• **INOE 2000 - FILIALA INSTITUTUL DE
CERCETĂRI PENTRU HIDRAULICĂ ȘI
PNEUMATICĂ, STR.CUȚITUL DE ARGINT
NR.14, SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR.94, BL.PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRESCU CĂTĂLIN, SAT GURA FOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 4175644 A; US 3700070 A;
US 4114854 A**

(54) **PLATFORMĂ RIDICĂTOARE**



RO 126767 B1

1 Invenția se referă la o platformă ridicătoare, destinată deplasării pe verticală a unor
2 greutăți, ce poate fi utilizată în amenajări de fațade de clădiri, la reparații și întrețineri de
3 utilaje tehnologice înalte, inspecții de aeronave, sau pentru deplasarea persoanelor cu
4 dizabilități.

5 Se cunoaște o platformă ridicătoare, conform documentului **US 4175644 A**, care
6 cuprinde un mecanism de ridicare, fixat între un șasiu și o platformă mobilă, mecanismul fiind
7 de tipul paralelogram multiplu deformabil. Platforma ridicătoare cuprinde un mecanism
8 hidraulic sub forma unuia sau mai multor pistoane hidraulice, montate pe mecanismul de
9 ridicare într-o poziție verticală, între două perechi de brațe de legătură, într-o poziție în care
10 nu există mișcare substanțială la ambele capete ale unității hidraulice. Pistoanele sunt astfel
11 montate, încât exercită o împingere în principal în direcția sarcinii, pentru toate pozițiile
12 legăturilor și pentru a oferi o presiune axială constantă. Brațele mecanismului de ridicare sunt
13 prevăzute cu console care servesc pentru plierea brațelor atunci când platforma ridicătoare
14 coboară pentru a ajunge în poziția pliată.

15 Sunt cunoscute platforme ridicătoare pliabile, cu acționare electrohidraulică la care
16 cilindrul hidraulic rotește unul dintre brațele unui paralelogram deformabil atât la ridicarea
17 platformei, cât și la coborârea acesteia, primind pe rând ulei sub presiune prin intermediul
18 unor țevi sau furtunuri, pe ambele fețe ale pistonului, de la o unitate hidraulică aflată pe un
19 șasiu de susținere. Mai sunt cunoscute platforme ridicătoare pliabile, cu acționare
20 electrohidraulică, la care urcarea se face cu ulei sub presiune, aplicat pe un piston de cilindru
21 hidraulic, coborârea făcându-se sub greutate proprie, prin evacuarea droselizată a uleiului
22 din cilindru, către un rezervor.

23 Principalele dezavantaje ale acestor tipuri de platforme, prin prisma modurilor de
24 acționare și a configurației lor, sunt:

25 - la coborârea platformei, energia potențială, înmagazinată prin urcare, nu este
26 recuperată și nici reutilizată la faza activă (urcarea platformei);

27 - elementele care formează instalația hidraulică, în principal, unitatea hidraulică și
28 conducele de legătură, sunt dispuse separat pe utilaj, măbind gabaritul și greutatea acestuia;

29 - legăturile hidraulice ale cilindrului de acționare sunt realizate prin conducte elastice
30 armate, care trebuie legate de brațele paralelogramului deformabil, și protejate la agățare
31 sau rupere.

32 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția revendicată constă în realizarea unei
33 platforme ridicătoare care să permită recuperarea, în timpul coborârii, a energiei
34 înmagazinate în unitatea hidraulică de translație pe timpul urcării.

35 Platforma ridicătoare, conform invenției, rezolvă problema tehnică menționată și
36 înlătură dezavantajele de mai sus prin aceea că deplasarea mecanismului de ridicare pe
37 verticală se realizează cu ajutorul unei unități hidraulice de translație, care acționează pe
38 direcția orizontală asupra articulațiilor, și care conține un rezervor de ulei în care se găsește
39 o pompă cu roți dințate, fixată de un capac și antrenată de un motor electric, putând să
40 alimenteze cu ulei sub presiune, prin intermediul comutării unui distribuitor electric, un
41 cilindru hidraulic, pentru retragerea unei tije cu piston, ajutată de destinderea unui arc la
42 urcarea platformei mobile, comprimarea acestuia făcându-se la ieșirea tijei cu piston,
43 determinată de coborârea sub greutate proprie, prin evacuarea uleiului din cilindru hidraulic
44 către rezervor, tot prin intermediul aceluiași distribuitor electric, comutat pe câmpul opus.

45 Platforma ridicătoare, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

46 - dispune de o unitate hidraulică de acționare liniară, compactă și robustă, care nu
47 necesită legături hidraulice externe, având astfel o greutate redusă și solicitând o întreținere
48 mai ușoară, datorită simplificării constructive;

49 - este capabilă să recupereze și să reutilizeze energia potențială la faza activă de
50 urcare, rezultând un consum redus de energie electrică.

RO 126767 B1

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...4, ce reprezintă:	1
- fig. 1, vedere de ansamblu a platformei ridicătoare;	3
- fig. 2, secțiune longitudinală prin platforma ridicătoare;	
- fig. 3, vedere de sus asupra unității hidraulice de translație;	5
- fig. 4, schema hidraulică de acționare.	
Platforma ridicătoare, conform invenției, este compusă dintr-un mecanism de ridicare	7
1 , fixat între un șasiu 2 și o platformă mobilă 3 , mecanismul 1 fiind de tip paralelogram	
multiplu deformabil, ale cărui articulații A și B sunt deplasate pe orizontală de către o unitate	9
hidraulică de translație C , capabilă să recupereze o energie potențială dată de greutatea	
platformei mobile 3 în timpul coborârii, și pe care să o restituie la urcare. Unitatea hidraulică	11
de translație C conține un rezervor de ulei 4 , în care se găsește o pompă cu roți dințate 5 ,	
fixată de un capac 6 , dispunând de axe de circulație exterioare, antrenată de un motor	13
electric 7 , și putând să alimenteze cu ulei sub presiune, prin intermediul comutării unui	
distribuitor electric 8 , un cilindru hidraulic 9 , pentru retragerea unei tije cu piston 10 și,	15
ajutată de destinderea unui arc 11 , la urcarea platformei mobile 3 . Comprimitarea arcului 11	
se face la ieșirea tijei cu piston 10 și este determinată de coborârea sub greutate proprie,	17
prin evacuarea uleiului din cilindrul hidraulic 9 către rezervorul 4 , tot prin intermediul aceluiași	
distribuitor electric 8 , comutat pe câmpul opus. Arcul 11 este de formă conică, pentru ca	19
diagrama sa de forță neliniară să urmărească variația reală a forțelor de rezistență care	
acționează asupra articulațiilor A și B , astfel că la urcarea platformei mobile 3 energia	21
hidraulică necesară să fie redusă și de mărime constantă pe toată cursa de ridicare, în	
scopul reducerii energiei electrice consumate de motorul electric 7 .	23
Când platforma se află în repaus, ea rămâne în această stare cu motorul electric 7	
nealimentat, și cu distribuitorul electric 8 situat pe câmpul din mijloc, poziție în care permite	25
evacuarea uleiului din cilindrul hidraulic 9 către rezervor, iar articulațiile A și B nu se	
deplasează.	27
Dacă se comandă urcarea, alimentându-se motorul electric 7 cu curent, acesta	
antrenează pompa cu roți dințate 5 , care, aspirând fluid din rezervorul de ulei 4 , alimentează,	29
prin intermediul comunicației din capacul 6 și a distribuitorului electric 8 , care se află pe	
câmpul din dreapta (cu electromagnetul E1 anclanșat), cilindrul hidraulic 9 , determinând	31
retragerea tijei cu piston 10 , care face apropierea articulațiilor A și B , cu efect de urcare a	
platformei mobile 3 . Întrucât în acest timp și arcul 11 se destinde, forța sa ajutând la	33
retragerea tijei cu piston 10 , presiunea hidraulică necesară este mai mică, fiind determinată	
doar de mărimea frecărilor mecanice, de pierderile hidraulice din sistem și de diferența de	35
echilibrare a forțelor.	
Dacă se comandă coborârea, motorul electric 7 nu este alimentat, distribuitorul	37
electric 8 se găsește pe câmpul din stânga (cu electromagnetul E2 anclanșat). În această	
situație se permite evacuarea uleiului din cilindrul hidraulic 9 către rezervorul 4 , permi-	39
țându-se ieșirea tijei cu piston 10 , întrucât articulațiile A și B se depărtează sub efectul	
greutății platformei mobile 3 și a mecanismului de ridicare 1 . Totodată are loc și comprimarea	41
arcului 11 , ce are rolul de a acumula energie în faza de coborâre a platformei, compri-	
mându-se; energia acumulată este redată mecanismului 1 în faza de ridicare, când forța	43
produsă de arc se însumează cu cea dată de presiunea hidraulică existentă în sistem la	
alimentarea corespunzătoare a cilindrilor hidraulici 9 . Întrucât o parte din energia necesară	45
deformării mecanismului 1 , în sensul ridicării platformei, este asigurată de energia potențială	
acumulată în arcul 11 , forța hidraulică și, implicit, presiunea de lucru din sistemul hidraulic	47
sunt reduse cu aproximativ 30% față de situația în care ridicarea s-ar face fără existența	
arcului.	49
Forma conică a arcului 11 face ca diagrama sa de forță să urmărească variația	
neliniară a eforturilor care acționează asupra articulațiilor A și B , rezultate din sarcina de	51
ridicat, și variația unghiului dintre brațele paralelogramului, dimensiunile sale efective	
trebuind să permită coborârea lentă a platformei.	53

RO 126767 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

13

15

17

19

21

1. Platformă ridicătoare compusă dintr-un șasiu (2) de susținere, pe care se află un mecanism de ridicare (1) de tip paralelogram multiplu deformabil, care cuprinde niște articulații (A și B) ce sunt acționate de o unitate hidraulică de translație (C), ce cuprinde un motor electric (7) și un cilindru hidraulic (9), și care se continuă, la partea superioară, cu o platformă mobilă (3), **caracterizată prin aceea că** deplasarea mecanismului de ridicare (1) pe verticală se realizează cu ajutorul unei unități hidraulice de translație (C), care acționează pe direcția orizontală asupra articulațiilor (A și B), și care conține un rezervor de ulei (4) în care se găsește o pompă cu roți dințate (5) fixată de un capac (6) și antrenată de un motor electric (7), și care poate să alimenteze cu ulei sub presiune, prin intermediul comutării unui distribuitor electric (8), un cilindru hidraulic (9), pentru retragerea unei tije (10) cu piston, ajutată de destinderea unui arc (11) la urcarea platformei mobile (3), comprimarea acestuia făcându-se la ieșirea tije (10) cu piston, determinată de coborârea sub greutate proprie, prin evacuarea uleiului din cilindrul hidraulic (9) către un rezervor (4), prin intermediul aceluiași distribuitor electric (8), comutat pe câmpul opus.

2. Platformă ridicătoare, cu recuperare de energie, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că** arcul (11) este de formă elicoidală conică, pentru ca diagrama sa de forță neliniară să urmărească variația reală a forțelor de rezistență care acționează asupra articulațiilor (A și B), astfel ca, la urcarea platformei mobile (3), energia hidraulică necesară să fie redusă și de mărime constantă pe toată cursa de ridicare.

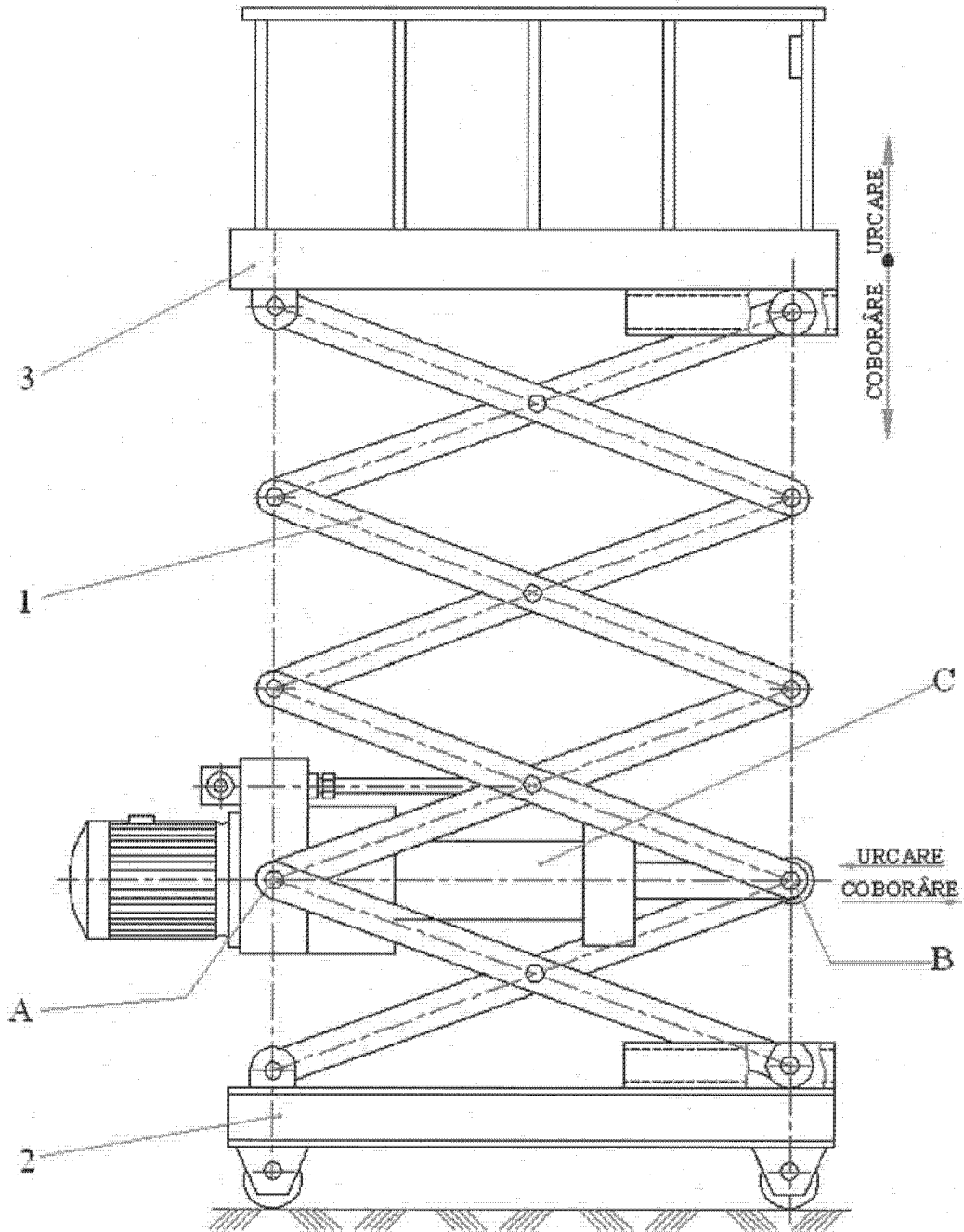


Fig. 1

RO 126767 B1

(51) Int.Cl.
E04G 1/22 (2006.01),
B66F 11/04 (2006.01)

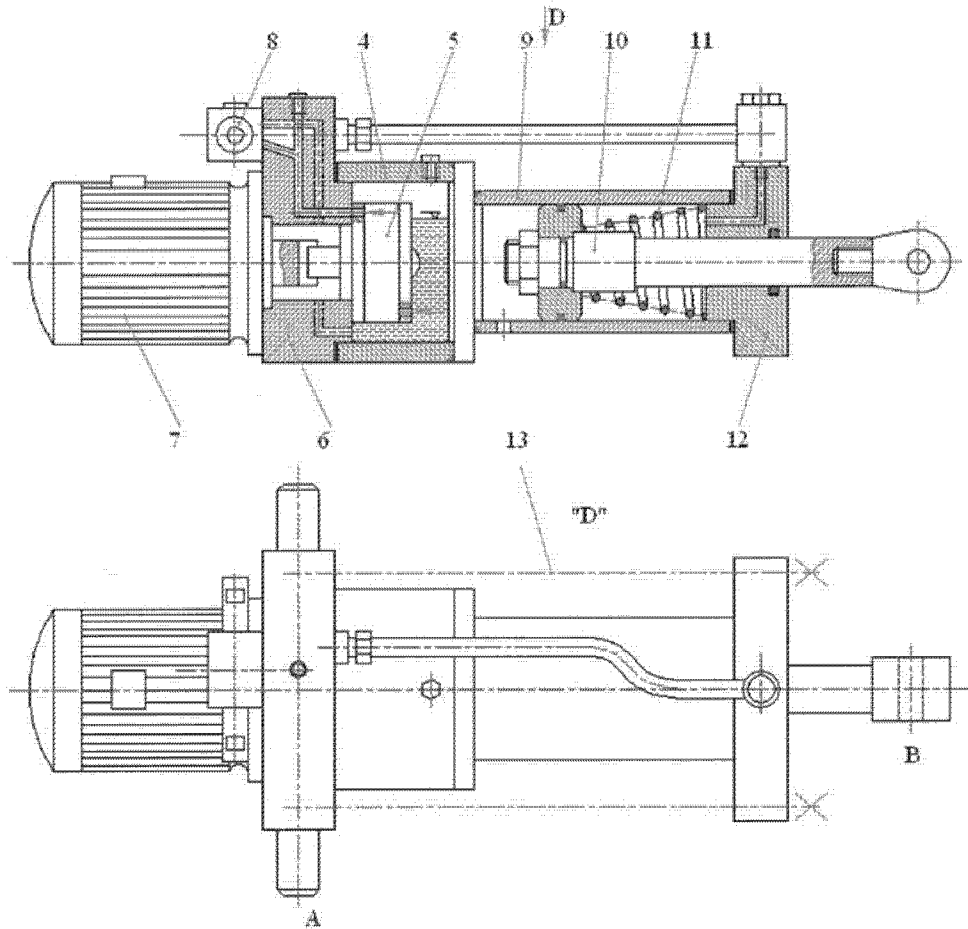


Fig. 2, 3

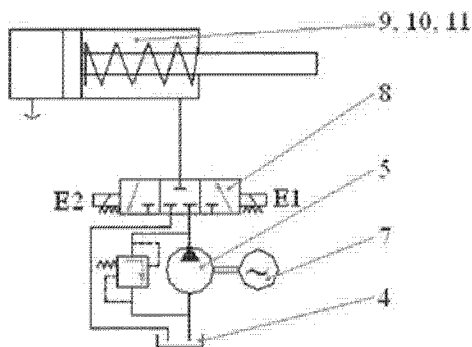


Fig. 4



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 8/2016