



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00548**

(22) Data de depozit: **09/06/2011**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/10/2017** BOPI nr. **10/2017**

(41) Data publicării cererii:
28/12/2012 BOPI nr. **12/2012**

(73) Titular:
• **PRESTCOM S.A., STR. REPUBLICII
NR. 95, FOCȘANI, VN, 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:
**DE 3206613 A1; US 2011/0070112 A1;
JP 62197234 A; EP 1640081 B1;
WO 9959728 A1**

(54) **DISPOZITIV HIDRAULIC PENTRU DEFORMARE PLASTICĂ**



RO 128017 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv hidraulic pentru deformare plastică, cu mișcare
liniară, având acționare hidraulică proprie, cu ajutorul căruia pot fi îndoite profile metalice,
3 și care este destinat a se monta pe mașinile de prelucrare prin deformare plastică la rece.

5 De regulă, aceste mașini sunt constituite din două role de sprijin și, eventual, și de
antrenare, cu poziție fixă sau reglabilă în plan orizontal, și o a treia rolă de apăsare, care se
deplasează în plan vertical, între celelalte două role, fiind acționată de un dispozitiv de forță.

7 Sunt cunoscute dispozitive de forță cu mișcare liniară, antrenate manual, constituite
dintr-o rolă de apăsare deplasată prin intermediul unui ghidaj, de către un șurub ce poate fi
9 rotit cu ajutorul unei roți de mână.

11 Mai sunt cunoscute dispozitive de forță cu mișcare liniară, antrenate cu ajutorul unui
cilindru hidraulic, alimentat cu ulei sub presiune de la o stație hidraulică montată pe mașina
de prelucrat prin deformare, cu unul sau două pistoane în același corp al cilindrului hidraulic.

13 De exemplu, documentul **EP 1640081 A1** prezintă un dispozitiv de ștanțare având
un poanson de ștanțare cu o tijă inferioară și o parte tip piston în zona superioară, care
15 culisează în interiorul părții inferioare a unei tije tubulare, având o parte superioară tip piston,
care culisează în interiorul cilindrului hidraulic al dispozitivului de ștanțare în interiorul căruia
17 mai culisează, la partea superioară a acestuia, și capul unui piston principal, care este
solidarizat de o tijă ce culisează în interiorul tije tubulare, acționând asupra părții tip piston
19 a poansonului, în timp ce partea inferioară a tije tubulare fixează tabla ce urmează a fi
ștanțată, pistoanele fiind acționate cu ajutorul unui fluid hidraulic care circulă prin niște
21 camere de fluid prin intermediul unor orificii, alimentarea cu fluid presurizat fiind realizată prin
intermediul unui sistem hidraulic cu valve, distribuitor și pompă acționată de un motor
23 electric.

25 Un dispozitiv tip cilindru hidraulic cu două pistoane în același corp cilindric prezintă
și documentul **US 2011/0070112 A1**, care descrie un ansamblu care include un prim piston
cilindric, ce culisează în corpul dispozitivului, presând un al doilea piston cilindric împotriva
27 forței unui arc, dar acest dispozitiv este utilizat ca pompă hidraulică acționată printr-o camă
rotită de un motor electric.

29 Principalele dezavantaje ale acestor dispozitive de forță sunt legate de faptul că cele
cu acționare manuală nu pot realiza forțe foarte mari, limitându-se gama de profile
31 deformabile la grosimi mici; în cazul celor antrenate cu cilindru hidraulic, dezavantajele sunt
legate de faptul că necesită racordarea lor la o stație hidraulică exterioară, și că realizarea
33 unor forțe mari se face cu presiune hidraulică, a cărei valoare poate fi de ordinul sutelor de
atmosfere.

35 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei forțe de
apăsare suficient de mare pentru deformarea unor semifabricate cu diferite grosimi, cu o
37 pompă proprie a dispozitivului, de circulare în circuit închis a fluidului de lucru.

39 Dispozitivul pentru deformare plastică, în conformitate cu invenția, rezolvă această
problemă tehnică prin aceea că este constituit dintr-un corp cilindric vertical, în care
culisează, în partea superioară, un piston cu tijă tubulară, ce conține un alt piston de
41 compensare, funcționând în circuit închis, prin intermediul unui fluid sub presiune, de regulă,
ulei mineral, vehiculat în ambele sensuri de către o electropompă cu roți dințate de curent
43 continuu, fixată pe un capac superior prin intermediul unei plăci de conexiuni, care conține
o supapă de reținere și o supapă de siguranță, fixată în interiorul unui piston de deblocare.

45 De asemenea, corpul cilindric vertical este împărțit în două camere printr-un disc de
separare, care face ca în partea inferioară să culiseze un alt piston de amplificare, având o
47 tijă de evacuare, care, sub acțiunea unui alt lichid sub presiune, conținut de o cameră
închisă, transmite o forță mărită, prin intermediul unui cap de ghidare, către o rolă de
49 apăsare, retragerea fiind realizată de un arc de revenire.

RO 128017 B1

Dispozitivul pentru deformare plastică, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	1
- realizează forțe de apăsare mari, fără a fi nevoie de componente hidraulice de presiuni ridicate complexe;	3
- este independent ca funcționare, dispunând de pompă hidraulică proprie și motor de acționare, fapt care conduce la simplificarea mașinii deservite, eliminându-se stația hidraulică de alimentare;	5
- are nevoie de o cantitate mică de ulei hidraulic, funcționarea etajului de cilindru de presiune scăzută fiind în circuit închis.	7
Invenția este prezentată pe larg în continuare, printr-un exemplu de realizare în legătură și cu fig. 1 și 2, ce reprezintă:	9
- fig. 1, secțiune în plan vertical prin dispozitiv;	11
- fig. 2, schema hidraulică a dispozitivului.	13
Conform invenției, dispozitivul pentru deformare plastică se compune dintr-un corp al cilindrului hidraulic 1 vertical, în care se găsește, la partea sa superioară, un piston principal 2 , având o tijă tubulară și conținând un piston de compensare 3 și un arc 4 , alimentat cu fluid de lucru de o pompă cu roți dințate 5 , care conține și o supapă proprie de siguranță, cuplată la un motor electric 6 de curent continuu, fixată de un capac superior 7 , prin intermediul unei plăci de conexiuni 8 , în care se găsesc o supapă de reținere 9 și o supapă de siguranță 10 , conținută de un piston de deblocare 11 .	15
Corpul cilindrului hidraulic 1 este împărțit în două incinte de către un disc de separare 12 , care face ca într-o cameră inferioară să culiseze un piston secundar 13 , care conține și o tijă de evacuare 14 , fiind cuplat prin intermediul unui cap de ghidare 15 la o rolă de apăsare 16 , și readus pe poziția inițială de către un arc de revenire 17 , prestrâns de un capac inferior 18 .	17
Între corpul cilindric vertical 1 , pompa cu roți dințate 5 și placa de conexiuni 8 există un circuit hidraulic exterior, materializat prin racordul multiplu 19 .	19
Înainte de montarea pe mașină și punerea în funcțiune, toate camerele cilindrului hidraulic și toate circuitele hidraulice trebuie să fie pline cu ulei mineral.	21
Modul de funcționare este redat în continuare.	23
Dacă se alimentează motorul electric 6 de curent continuu de la o sursă electrică, nefigurată, astfel încât să antreneze pompa cu roți dințate 5 în sens orar, aceasta va aspira ulei prin intermediul racordului multiplu 19 , din cavitățile a și c , refulându-l în cavitatea b , prin deschiderea supapei de reținere 9 , împingând pistonul 2 în jos, care, prin tija sa tubulară, pătrunde în cavitatea d , realizând în aceasta o presiune mai mare, care, aplicată pe pistonul de amplificare 13 , transmite prin intermediul capului de ghidare 15 , către rola de apăsare 16 , o forță mare de deformare.	25
La această fază de lucru evacuarea uleiului din cavitatea c este ajutată de pătrunderea tijei de evacuare 14 în tija tubulară a pistonului principal 2 , și de apăsarea arcului 4 asupra pistonului de compensare 3 , existând pentru pistonul secundar 13 o cursă mai mică față de cursa pistonului principal 2 .	27
În cazul în care se menține acționarea și după ce pistonul principal 2 a ajuns la capătul cursei sale, protecția circuitului hidraulic este asigurată prin deschiderea supapei proprii a pompei cu roți dințate 5 .	29
La întreruperea alimentării cu curent electric, pompa cu roți dințate 5 se oprește, și dispozitivul rămâne în poziție fixă sub sarcină, întrucât supapa de reținere 9 nu permite evacuarea uleiului din cavitatea b și retragerea pistonului 2 .	31

RO 128017 B1

1 Dacă se inversează polaritatea curentului electric de alimentare, pompa cu roți
dințate **5** își va schimba sensul de rotire, refulând în racordul multiplu **19** presiunea realizată,
3 apăsând pe pistonul de deblocare **11**, care, prin tija proprie, deschide supapa de reținere **9**,
făcând posibilă aspirația uleiului din cavitatea **b**, și retragerea în sus a pistonului principal **2**,
5 urmărit sub forța arcului **17** de către pistonul de amplificare **13**, realizându-se cursa de
retragere.

7 Protecția circuitului hidraulic, la această fază de retragere, este asigurată de către
supapa de siguranță **10**, care se deschide la sfârșitul cursei de ridicare a pistonului
9 principal **2**.

11 Condiția necesară pentru ca sistemul hidraulic să funcționeze în circuit închis este
ca volumul de ulei ce pătrunde în cavitatea **b**, la o cursă, să fie mai mic sau egal cu suma
volumelor de ulei care pot fi evacuate din cavitățile **a** și **c**, și această condiție trebuie
13 respectată la dimensionarea prin proiectare a dispozitivului.

RO 128017 B1

Revendicări

1. Dispozitiv hidraulic pentru deformare plastică, compus dintr-un cilindru hidraulic cu două pistoane, dintre care un piston principal (2) împinge un piston secundar (13), pentru deformarea unui semifabricat, forța fiind transmisă acestuia hidraulic și prin intermediul unei tije, cu circularea fluidului hidraulic de lucru prin niște camere de fluid, prin intermediul unor orificii, și realizarea alimentării cu fluid presurizat prin intermediul unui sistem hidraulic cu valve, distribuitor și pompă acționată de un motor electric, **caracterizat prin aceea că** pistonul principal (2) conține un piston de compensare (3) apăsat de un arc (4), și este prevăzut cu o tijă tubulară, ce trece printr-un disc de separare (12) conținut de corpul cilindrului hidraulic (1), și care formează cu partea inferioară a acestuia o cameră inferioară închisă, plină cu ulei, în care culisează un piston secundar (13), având o tijă de evacuare (14) cu capătul introdus în tija tubulară a pistonului principal (2), și care transmite forța de presiune hidraulică la o rolă de apăsare (16) prin intermediul unui cap de ghidare (15), împotriva acțiunii unui arc de revenire (17) prestrâns de capacul inferior (18) al corpului cilindrului hidraulic (1), iar sistemul hidraulic cu valve, distribuitor și pompă cu roți dințate (5) și supapă de siguranță, cuplată la un motor electric (6), este fixat pe capacul superior (7) al cilindrului hidraulic prin intermediul unei plăci de conexiuni (8), conexiunea exterioară pentru acționarea revenirii realizându-se prin intermediul unui racord multiplu (19).
2. Dispozitiv hidraulic pentru deformare plastică, în conformitate cu revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că** placa de conexiuni (8) conține o supapă de reținere (9) și un piston de deblocare (11) având și o supapă de siguranță (10).

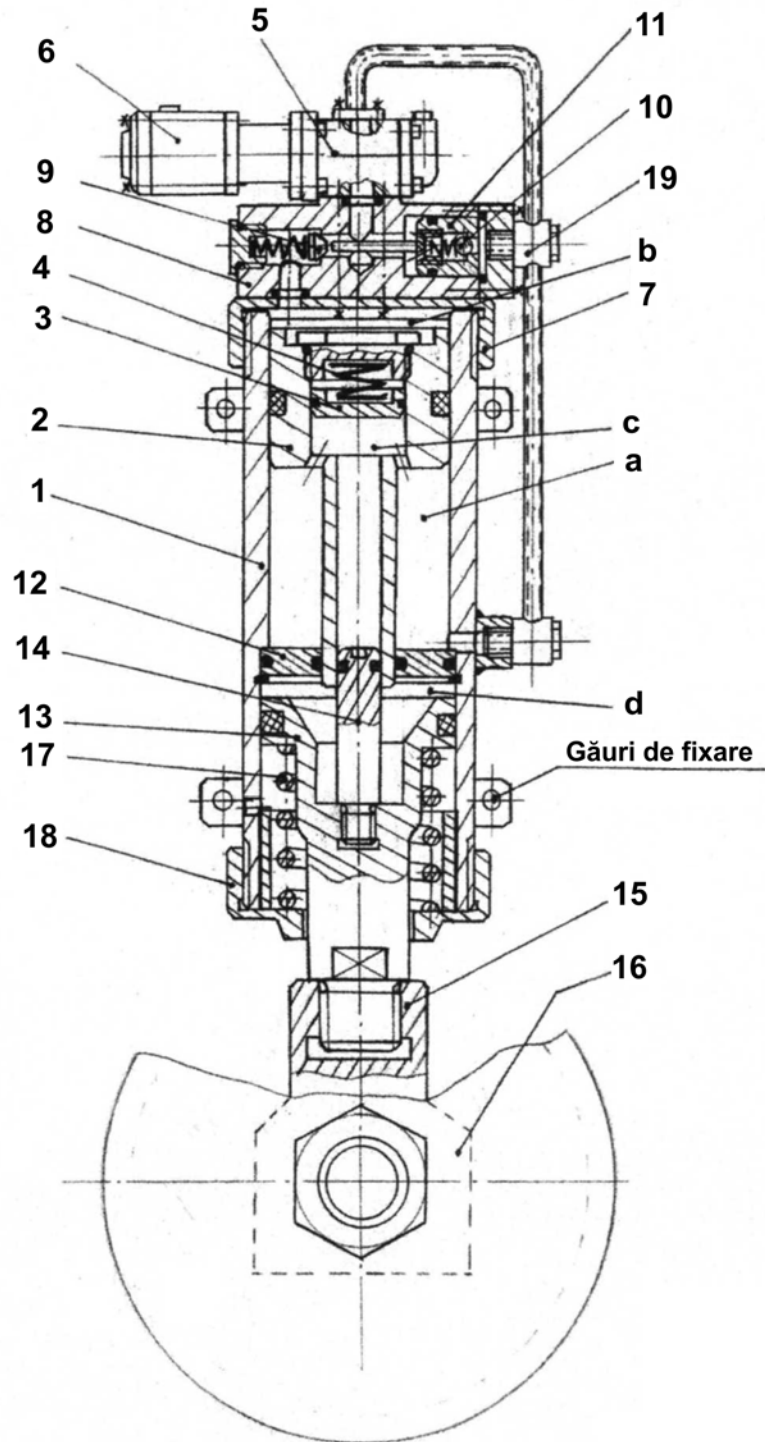


Fig. 1

(51) Int.Cl.
B21J 9/12 (2006.01);
B21K 1/18 (2006.01);
F04B 1/12 (2006.01)

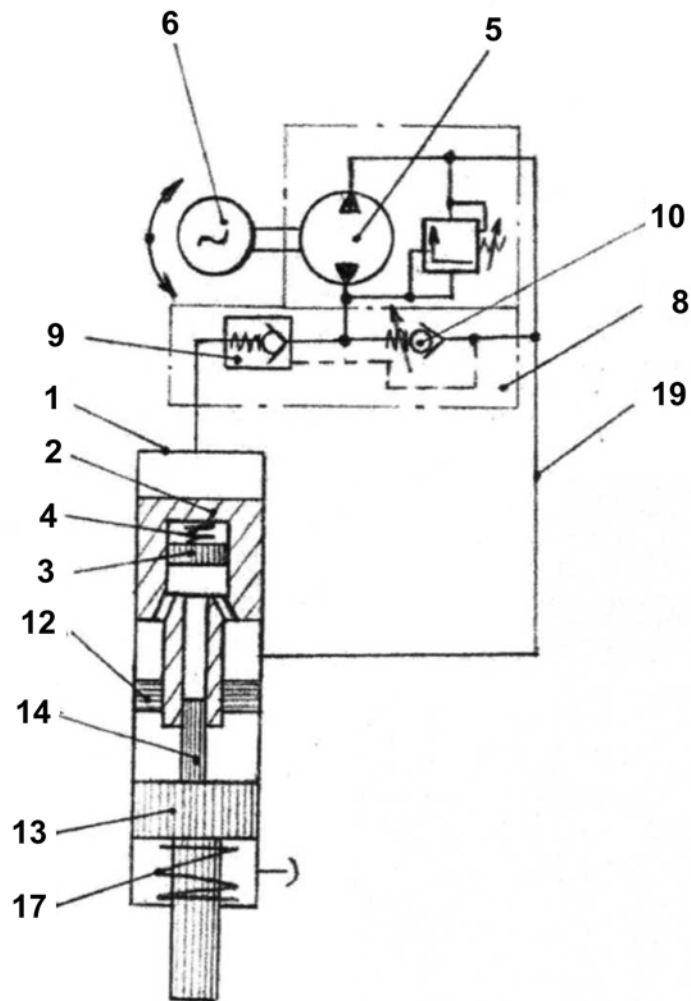


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 484/2017