



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00549**

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

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

(41) Data publicării cererii:
28/02/2013 BOPI nr. **2/2013**

(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:
MX 2007016079 A; US 2659411;
RO 122769 B1; JP 4197529 A;
GB 297668 A

(54) **ANSAMBLU ELECTRO-HIDRAULIC PENTRU SPIRALAREA**
PROFILELOR METALICE

Examinator: **ing. ARGHIRESCU MARIUS**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și
motivată, la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de
invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii
hotărârii de acordare a acesteia

RO 128136 B1

Invenția se referă la un ansamblu electro-hidraulic pentru spiralarea profilelor metalice, cu acționare hidraulică proprie, cu ajutorul căruia se pot spirala simultan, la ambele capete, profile metalice sub formă de platbandă sau sârmă, destinate atelierelor mecanice în care se execută deformări plastice la rece.

Sunt cunoscute mecanisme pentru spiralarea profilelor metalice, cu acționare manuală, constituite dintr-un suport fixabil într-o menghină, pe care se pot monta o rolă de sprijin și o rolă specială, ce are un canal în formă de spirală, și care se poate antrena în rotire cu ajutorul unei manivele. Un astfel de mecanism există în documentul **RO 122769 B1**, care prezintă un dispozitiv manual pentru formarea unor volute la un semifabricat tip bară metalică, prin îndoirea acestuia cu un șablon fixat rigid pe o roată melcată, și având o fantă poziționată central, în care se prinde capătul barei de profilat, care este îndoită și cu ajutorul unei role de sprijin, prin acționarea manuală a unei manivele.

De asemenea, pentru formarea unui profil tip spirală dublă, este cunoscut documentul **MX 2007016079 A/2009**, care descrie un aparat acționat cu pedale, pentru formarea unor profile metalice și nemetalice, pentru forjare artistică, având un scaun reglabil, ocupat de un operator, o pereche de pedale solidarizate la o roată dințată fixată pe un ax, și un mecanism cu lanțuri și roți dințate, de transmitere a mișcării și a puterii de la roata cu pedale la un pinion cu diametru mai mare, având și un pinion mic fixat pe același ax susținut de rulmenți, și montat pe un braț al unui cadru metalic, de la pinionul cu diametru redus puterea fiind transmisă unui alt pinion cu diametru mai mare, printr-un al doilea lanț cu role, de o axă tubulară sudată de pinion fiind fixate cu șuruburi niște picioare, pentru instalarea unor mijloace de formare de spirale sau bucle unitare, din sârme sau țevi curbate sub formă de bucle de tip arc, distanța dintre axele pinioanelor fiind reglată prin fixarea axului celui de-al doilea pinion mare de un braț cu un orificiu pătrat, pentru culisarea pe un alt braț care, la rândul lui, are în capăt un orificiu pătrat de culisare pe brațul cadrului metalic de care este fixat primul pinion, pentru îndoirea semifabricatului, mijloacele de formare a spiralelor fiind prevăzute cu niște tambure coaxiale cu axa pinionului, cu o canelură de fixare a capătului sârmei de îndoit și șuruburi tip fluture, ghidarea fiind realizată cu niște role de sprijin.

Mai sunt cunoscute mecanisme pentru spiralarea profilelor metalice, cu acționare electromecanică sau hidraulică, constituite dintr-un suport pe care se fixează o rolă de sprijin și un cap special, cu canal de ghidare, antrenat în rotire de către un motor electric sau un motor hidraulic, prin intermediul unui reductor planetar.

Principalele dezavantaje ale acestor mecanisme sunt legate de faptul că cele cu acționare manuală nu pot deforma decât profile cu secțiune transversală redusă, iar în cazul mecanismelor cu acționare electromecanică sau hidraulică, pe lângă faptul că productivitatea este scăzută, deoarece spiralarea se face pe rând la fiecare capăt, mai este nevoie și de o stație hidraulică de alimentare cu ulei sub presiune a motorului hidraulic.

În toate cazurile, un alt dezavantaj major este legat de faptul că nu toate produsele finite sunt identice, întrucât oprirea spiralării și schimbarea de pe o parte pe alta se face "la ochi".

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui ansamblu de spiralare simultană a ambelor capete ale unui semifabricat tip bară metalică, cu acționare electro-hidraulică și unitate hidraulică proprie, și cu posibilitatea reglării distanței dintre dispozitivele de spiralare.

Rezolvarea acestei probleme tehnice este realizată printr-un ansamblu de spiralare ce realizează:

- spiralarea la ambele capete dintr-o dată, conducând la o productivitate ridicată, introducerea posibilității reglării lungimii de semifabricat și a opririi automate a spiralării, ceea ce conduce la produse finite identice, și inversarea sensului de spiralare automată la unul dintre capetele semifabricatului;

RO 128136 B1

- eliminarea necesității unei stații hidraulice de alimentare, prin prevederea unei pompe hidraulice proprii a ansamblului, care funcționează în circuit închis, cu cantitate minimă de ulei.	1
	3
Mai concret, ansamblul pentru spiralarea profilelor metalice, conform invenției, înlătură dezavantajele anterior menționate ale instalațiilor cunoscute, și rezolvă problema tehnică menționată prin aceea că este constituit dintr-un cadru cu ghidaje pe care pot culisa concomitent două capete de spiralare, având cursă liniară reglabilă în ambele sensuri, care conțin flanșe rotitoare antrenate de câte un hidro-motoreductor alimentat cu ulei sub presiune, de către o pompă cu roți dințate, flanșată la un bloc de distribuție care conține două sertare sferice de distribuție, care pot fi antrenate din exterior cu mâna, prin intermediul a două manete, pentru alimentarea cu ulei în circuit închis, înseriat, pentru ca cele două hidro-motoreductoare concomitent să se rotească în același sens sau în sensuri diferite.	5
	7
	9
	11
De asemenea, pe fiecare dintre cele două capete de spiralare care conțin câte o flanșă rotitoare, antrenată de un hidro-motoreductor, sunt fixate, cu ajutorul unor șuruburi, câte un semitambur și o bucsă de îndoire, care pot fi montate simetric pentru spiralarea pe aceeași parte, sau în opoziție la 180°, pentru spiralarea alternantă.	13
	15
Mecanismul pentru spiralarea profilelor metalice, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:	17
- dezvoltă momente de rotire mari, putându-se spirala profile metalice cu secțiuni considerabile;	19
- spiralarea concomitentă la ambele capete conduce la productivitate ridicată;	21
- are posibilitatea de reglare a cursei de culisare, ceea ce conduce la realizarea de produse finite identice, pentru un anumit reglaj;	23
- prezintă simplitate constructivă, prin eliminarea stației hidraulice de alimentare, și micșorarea cantității de ulei hidraulic necesar;	25
- permite introducerea posibilității de schimbare automată a sensului de spiralare la unul dintre capetele semifabricatului.	27
Invenția este prezentată pe larg în continuare, printr-un exemplu de realizare, în legătură și cu fig. 1...6, ce reprezintă:	29
- fig. 1, vedere în plan vertical a ansamblului de spiralare;	
- fig. 2, vedere de sus a ansamblului de spiralare;	31
- fig. 3, secțiune mediană în plan vertical, prin blocul de distribuție, cu notațiile corespondente schemei din fig. 4 (detaliu mărit);	33
- fig. 4, schema hidraulică de acționare;	
- fig. 5, poziția semitamburelor și a bucselor de îndoire pe flanșele de rotire, pentru rotirea în același sens, și forma produsului finit rezultat după spiralare;	35
- fig. 6, poziția semitamburelor și a bucselor de îndoire pe flanșele de rotire, pentru rotirea în sensuri diferite, și forma produsului finit rezultat după spiralare.	37
Ansamblul pentru spiralarea profilelor metalice, conform invenției, se compune dintr-un cadru cu ghidaje 1, închis la capetele ghidajelor cu două capace 2.1 și 2.2, în interiorul căruia pot culisa, în plan orizontal, două capete de spiralare 3.1 și 3.2, în fiecare existând montate lângă o flanșă rotitoare 19.1 și 19.2, pe care sunt fixate, cu ajutorul unor șuruburi 6, câte un semitambur 4.1 și 4.2 și câte o bucsă de îndoire 5.1 și 5.2, flanșele rotitoare 19.1 și 19.2 fiind cuplate la arborele de antrenare a două hidro-motoreductoare 7.1 și 7.2, care sunt alimentate cu ulei sub presiune de către o pompă cu roți dințate 8, având și supapă de siguranță proprie, antrenată de un motor electric 9 și flanșată la un bloc de distribuție 10 care conține o sferă de comandă 12 și o altă sferă de inversare 17, sfere ce pot fi antrenate cu mâna, prin intermediul a două manete 11.1 și 11.2, cuplarea celor două hidro-motoreductoare la circuitele blocului de distribuție realizându-se cu câte două furtunuri 18.	39
	41
	43
	45
	47
	49

RO 128136 B1

1 Capetele de spiralare **3.1** și **3.2** sunt ținute în poziția extremă depărtate unul de altul
de către două arcuri **13.1** și **13.2**, cursa de culisare a acestora fiind determinată prin reglarea
3 unor șuruburi **15.1** și **15.2** la exterior, și a unor opritori **14.1** și **14.2** la interior, blocarea pe o
anumită poziție putând fi făcută cu ajutorul a două manete **16.1** și **16.2**.

5 Modul de funcționare este următorul:

7 - se reglează cursa de culisare a capetelor de spiralare **3.1** și **3.2**, acționându-se
șuruburile **15.1** și **15.2** și opritorii **14.1** și **14.2**, în funcție de lungimea semifabricatului și a
produsului finit;

9 - se introduce bara (sârma) metalică sau platbanda care trebuie spiralată între
semitamburele **4.1** și **4.2** și bucșele de îndoire **5.1** și **5.2**, montate în poziția necesară tipului
11 de spiralare dorit;

13 - se verifică manetele **11.1** și **11.2** să fie în poziție verticală, situație în care pompa
cu roți dințate **8** va refula în gol, fără presiune, de la circuitele **P** la **T**, prin sfera de comandă
12;

15 - se alimentează cu curent electric, de la sursă nefigurată, motorul electric **9** ce
pornește pompa cu roți dințate **8**, fără presiune;

17 - dacă se dorește rotirea flanșelor **19.1** și **19.2** în același sens (conform montajului -
sens antiorar), se acționează doar maneta **11.1**, prin rotirea ei cu mâna pe un unghi de 90°
19 spre dreapta, fapt care face ca sfera de comandă **12** să treacă pe altă poziție, legând
circuitul hidraulic **P** la circuitul **A**, pompa alimentând cu presiune de ulei hidro-motoreductorul
21 **7.2**, printr-un furtun **18** cuplat la circuitul **A**, făcându-l pe acest motoreductor să se rotească
concomitent și în același sens cu hidro-motoreductorul **7.1** care este alimentat printr-un alt
23 furtun **18** cuplat la circuitul **C**, întrucât sfera de inversare **17** se află pe poziția în care unește
returul primului hidro-motoreductor **7.2** cu intrarea în cel de-al doilea hidro-motoreductor **7.1**,
25 și circuitul **B** la deschiderea **C**, returnul acestuia, cu aspirația pompei cu roți dințate **8**, precum
și circuitul **D** la deschiderea **T**;

27 - în timp ce flanșele **19.1** și **19.2** se rotesc, semifabricatul se spirează la ambele
extremități simultan, până când capetele de spiralare **3.1** și **3.2**, culisând spre interiorul
29 ghidajelor, ating opritorii **14.1** și **14.2**, comprimând arcurile **13.1** și **13.2**; în acest moment,
pompa debitează prin supapa sa proprie de siguranță;

31 - se blochează suplimentar această poziție cu ajutorul manetelor **16.1** și **16.2**, se
readuce maneta **11.1** pe poziția inițială, și se oprește motorul electric **9**;

33 - se scoate produsul finit, care arată ca în fig. 5, și se slăbesc manetele **16.1** și **16.2**,
capetele de spiralare **3.1** și **3.2**, fiind împinse de arcurile **13.1** și **13.2** și revenind pe poziția
35 extremă depărtată;

37 - în situația în care se dorește ca produsul finit să arate ca în fig. 6 (spiralare pe
aceeași parte), se comută maneta **11.2** pe cealaltă poziție, fiind rotită cu mâna 90° spre
stânga, fapt care face ca sfera de inversare **17** să lege circuitul **B** la **D** și circuitul **C** la **T**,
39 determinând rotirea hidro-motoreductorului **7.1** și, implicit, a flanșei **19.1**, în sens invers (sens
orar), și se repetă operațiile descrise anterior, cu condiția modificării pozițiilor semitamburului
41 **4.1** și a bucșei de îndoire **5.1**, ca în fig. 6.

43 Întrucât instalația hidraulică funcționează în circuit închis, fără rezervor de ulei, toate
circuitele hidraulice trebuie umplute complet cu ulei și, de-a lungul exploatării mecanismului,
trebuie să fie periodic verificate etanșările racordurilor fixe și flexibile.

RO 128136 B1

Revendicări

1. Ansamblu electro-hidraulic pentru spiralarea profilelor metalice, compus dintr-un cadru cu ghidaje în care culisează două capete de spiralare (3.1 și 3.2) dotate cu două flanșe rotitoare (19.1 și 19.2) antrenate de două hidro-motoreductoare, alimentate în circuit hidraulic închis de către o pompă proprie, acționată cu un motor electric (9), **caracterizat prin aceea că** flanșele rotitoare (19.1 și 19.2) au fixate pe partea superioară niște semitambure (4.1 și 4.2) împreună cu niște bucșe de îndoire (5.1 și 5.2), și culisează pe un suport cu ghidaje (1) închise la capete cu niște capace (2.1 și 2.2), hidro-motoreductoarele (7.1, 7.2) fiind cuplate la axul acestora în poziție verticală, și fiind alimentate prin niște furtunuri (18) cu ulei sub presiune, de către pompa cu roți dințate (8) prevăzută cu supapă de siguranță, prin intermediul unui bloc de distribuție (10) care conține o sferă de comandă (12) și o sferă de inversare (17), rotite de niște manete (11.1 și 11.2), prin care se realizează un circuit hidraulic înseriat și închis, de rotire concomitentă a hidro-motoreductoarelor (7.1 și 7.2) în același sens sau în sensuri reciproc opuse.
2. Ansamblu electro-hidraulic, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** semitamburele (4.1 și 4.2), împreună cu bucșele de îndoire (5.1 și 5.2), fixate pe flanșele de rotire (19.1 și 19.2), pot fi schimbate ca poziție prin intermediul unor șuruburi (6), în funcție de necesitățile spiralării semifabricatului, alternant sau pe aceeași parte, iar capetele de spiralare (3.1 și 3.2) sunt ținute în poziție extremă, depărtate unul de celălalt de către niște arcuri (13.1 și 13.2), cursa de culisare putând fi reglată la exterior prin niște șuruburi (15.1 și 15.2), și la interior de către niște opritori (14.1 și 14.2), blocarea lor pe o anumită poziție putând fi făcută cu ajutorul unor manete (16.1 și 16.2), înainte de scoaterea produsului finit din sistemul de formare.

(51) Int.Cl.
B21D 7/028 (2006.01),
B21D 11/06 (2006.01),
B21F 3/08 (2006.01)

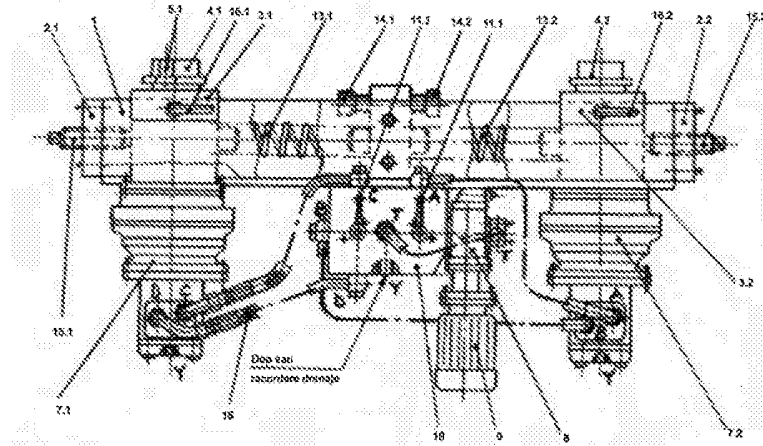


Fig. 1

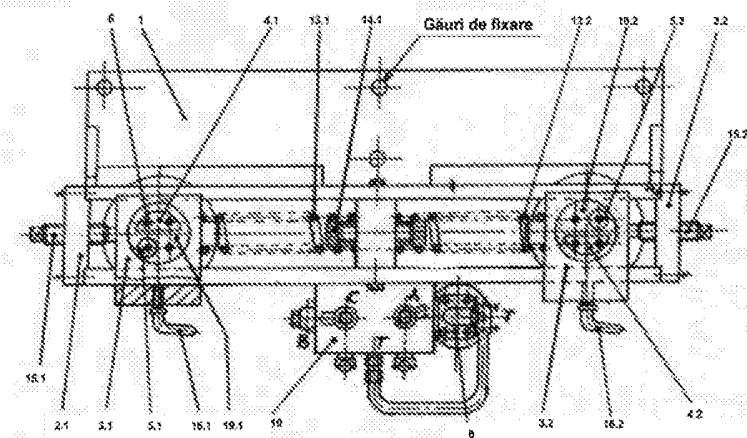


Fig. 2

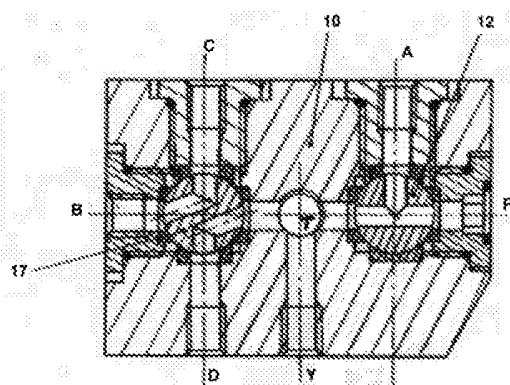


Fig. 3

(51) Int.Cl.
B21D 7/028 (2006.01);
B21D 11/06 (2006.01);
B21F 3/08 (2006.01)

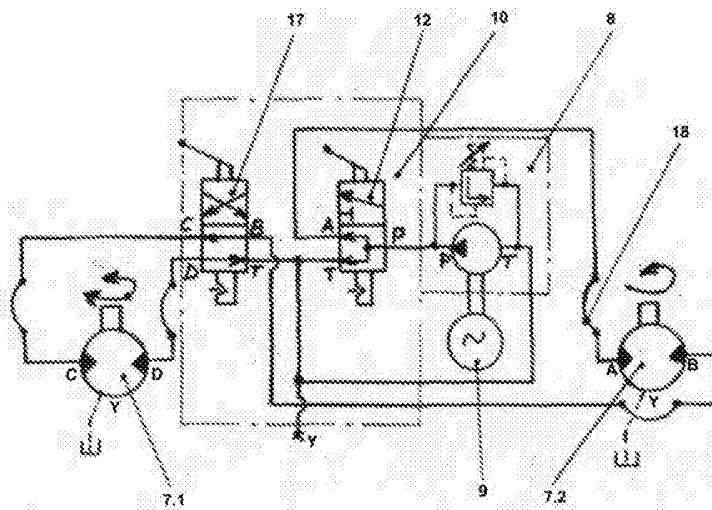


Fig. 4

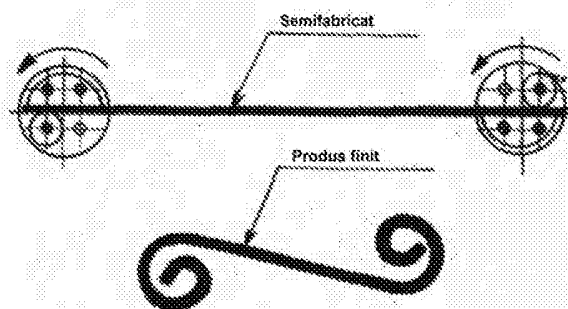


Fig. 5

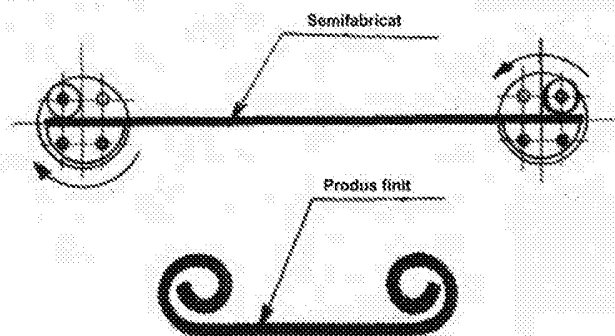


Fig. 6



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 485/2017