



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată  
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: 96-01031

(61) Perfecționare la brevet:  
Nr.

(22) Data de depozit: 20.05.1996

(62) Divizată din cererea:  
Nr.

(30) Prioritate:

(86) Cerere internațională PCT:  
Nr.

(41) Data publicării cererii:  
28.11.1997 BOPI nr. 11/1997

(87) Publicare internațională:  
Nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:  
30.11.2000 BOPI nr. 11/2000

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
US 4163363

(45) Data eliberării și publicării brevetului:  
BOPI nr.

(71) Solicitant: S.C. "TEHNOMAG - CUG S.A.", CLUJ NAPOCA, RO;

(73) Titular: S.C. "TEHNOMAG - CUG S.A.", CLUJ NAPOCA, RO;

(72) Inventatori: DRAGOSTE AUGUSTIN, CLUJ NAPOCA, RO;

(74) Mandatar:

(54) **PROCEDU ȘI DISPOZITIV PENTRU CONFEȚIONAREA ȘI ÎMBINAREA ZALELOR DE LANȚ**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un procedeu pentru confecționarea și îmbinarea zalelor de lanț, precum și la un dispozitiv pentru aplicarea procedurii, invenția fiind destinată fabricării lanțurilor cu destinație diversă, cum ar fi lanțurile de mici dimensiuni, de uz gospodăresc, până la lanțurile necesare în minerit și în navigația maritimă și fluvială. Procedeu de îndoire și îmbinare a zalelor de lanț include o primă fază de îndoire în formă de U a unui semifabricat, inițial drept, forța de deformare fiind aplicată în zona de mijloc a semifabricatului cu ajutorul unui poanson cu mișcare de translație verticală. În faza a doua de îndoire, semifabricatul îndoit în formă de U este închis la forma finală în jurul unei piese-calibru, introdusă între bratele semifabricatului, împreună cu o porțiune a unei zale realizate anterior, forțele de îndoire fiind aplicate simultan, cu ajutorul unui poanson cu locaș profilat, pe ambele capete ale semifabricatului, punctul de aplicare a forțelor deplasându-se de la sine și transformându-se în suprafețe de contact. Dispozitivul pentru aplicarea procedurii este prevăzut cu un locaș de îndoire inferior (a) ce conlucrează cu un poanson (3), pentru prima fază de îndoire, un al doilea locaș de îndoire superior (b) fiind practicat într-un poanson (8) care acționează asupra semifabricatului îndoit în U și introdus într-un locaș de așezare (e), practicat într-o matrită (9).

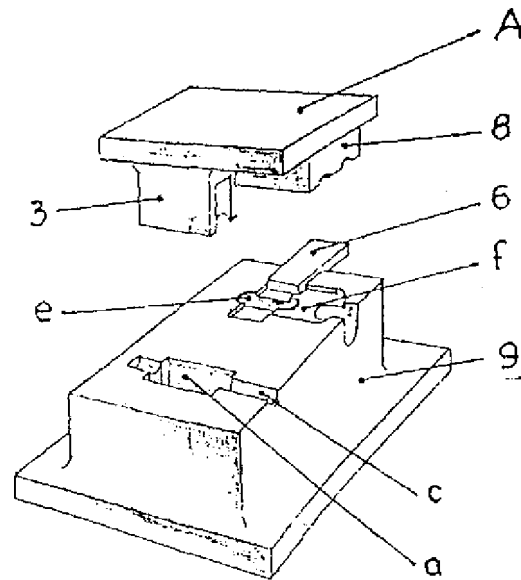


Fig. 8

Revendicări: 2  
Figuri: 9

RO 116170 B



Invenția se referă la un procedeu pentru confecționarea și îmbinarea zalelor de lanț, precum și la un dispozitiv pentru aplicarea procedeeului, invenția fiind destinată fabricării lanțurilor cu destinație diversă, de la lanțurile de mici dimensiuni, de uz gospodăresc, până la lanțurile necesare în minerit și în navigația maritimă și fluvială.

5 Este cunoscut un procedeu de confecționare și, totodată, de îmbinare a zalelor de lanț între ele, prin deformare plastică a unui semifabricat, inițial de formă rectilinie, din sârmă cu secțiune rotundă.

10 Semifabricatul este poziționat orizontal într-un dispozitiv de îndoire, simetric în raport cu un element-șablon, dispus perpendicular, deasupra semifabricatului față de care semifabricatul este îndoit continuu, cu ambele capete simultan, până la forma finală, închisă a zalei, în care capetele semifabricatului ajung unul în prelungirea celuilalt și paralele cu ramura opusă a zalei. Înaintea acestei operații de îndoire, o za confecționată anterior, este introdusă în poziție verticală, într-o decupare practică în zona mediană a elementului-șablon, astfel că odată ce îndoirea s-a finalizat, ele-  
15 mentul-șablon este retras lateral, și zala nou realizată se înlănțuie cu zala formată anterior, respectiv cu un fragment de lanț realizat din zale asamblate succesiv unele cu altele, în operațiile anterioare.

20 Dispozitivul pentru aplicarea acestui procedeu este alcătuit dintr-un element-șablon, de formă relativ plată, având două fețe active de lucru, laterale, profilate după un semicerc a cărui rază este egală cu raza interioară de îndoire a zalei de lanț.

Pe mijlocul elementului-șablon, în zona sa inferioară, este practicat un șanț de formă semicirculară, perpendicular pe direcția de așezare a semifabricatului, în care se introduce zala de lanț executată anterior.

25 Elementul-șablon este așezat pe o placă-suport, orizontală, capabilă să preia reacțiunile ce apar ca urmare a aplicării forțelor de îndoire și prevăzută cu un mecanism de avans și retragere a elementului-șablon din interiorul zalei obținute în urma îndoirii.

30 Forțele de îndoire se aplică, simultan, la ambele capete ale semifabricatului, cu ajutorul unor bacuri articulate pe capetele unor brațe ce execută o mișcare de rotație, astfel că forțele de îndoire sunt menținute perpendicular pe bara semifabricat, până la îndoirea finală a acestuia.

35 Procedeu pentru confecționarea și îmbinarea zalelor de lanț, conform invenției, prezintă o primă fază, distinctă de îndoire în formă de "U", în care forța de deformare se aplică în zona de mijloc a semifabricatului inițial drept, capetele acestuia rămânând libere, în timp ce, în a doua fază de îndoire, forțele de îndoire se aplică simultan, cu ajutorul unui poanson cu locaș profilat, în două puncte de pe capetele semifabricatului, forțându-le să se apropie, punctele de aplicare a forțelor deplasându-se de la sine și transformându-se în suprafețe de contact.

40 Dispozitivul pentru aplicarea procedeeului, conform invenției, este prevăzut cu un locaș de îndoire inferior, flancat de un locaș de așezare a semifabricatului care, sub acțiunea unui poanson este supus primei faze de îndoire, în formă de "U", un al doilea locaș de îndoire, superior, este practicat într-un alt poanson care acționează asupra semifabricatului îndoit în "U", introdus cu brațele în sus într-un alt locaș de așezare, învecinat cu un locaș de așezare a zalei închise a lanțului confecționat anterior, o piesă-calibră fiind introdusă transversal împreună cu zala închisă anterior,  
45 între brațele semifabricatului în formă de "U", pentru a se realiza și îmbinarea cu lanțul

confectionat anterior, cele două locașuri de îndoire fiind practicate fie în aceeași matrită cu un poanson complex, fie în două matrițe distincte, cu poansoanele aferente, în funcție de forța disponibilă a utilajului de deformare plastică.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- se elimină posibilitatea apariției defectelor geometrice, de formă și a fisurilor, prin faptul că semifabricatul este sprijinit permanent în zonele de deformare, fapt care generează apariția unor eforturi de comprimare pe suprafața exterioară a semifabricatului în timpul îndoirii, eforturi care se opun fisurării și turtirilor nedorite;

- simplificarea constructivă și tehnologică a dispozitivului pentru aplicarea procedurii;

- dispozitivul se pretează mecanizării și integrării sale într-un agregat automatizat și cibernetizat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1...9, care reprezintă:

- fig.1, poziția de așteptare a semifabricatului, înaintea primei faze de îndoire;

- fig.2, ilustrarea primei faze de îndoire a semifabricatului, în formă de zală deschisă;

- fig.3, poziția de îmbinare cu lanțul format anterior, în așteptarea fazei a doua de îndoire;

- fig.4, ilustrarea fazei a doua de îndoire a zalei la forma finală, gata asamblată cu restul lanțului;

- fig.5, vedere în perspectivă a dispozitivului de realizare a primei faze de îndoire, ilustrată în fig.1 și 2;

- fig.6, vedere în perspectivă și în secțiune parțială a dispozitivului de realizare a celei de-a doua faze de îndoire a zalei și îmbinare cu lanțul format anterior, fază ilustrată în fig.3 și 4;

- fig.7, vedere în perspectivă a dispozitivului din fig.6, pregătit pentru executarea îndoirii finale a zalei și îmbinarea ei cu restul lanțului;

- fig.8, vedere în perspectivă a dispozitivului, într-o variantă constructivă, pentru realizarea simultană, în două posturi de lucru, a ambelor faze de îndoire și pentru îmbinarea cu lanțul format anterior;

- fig.9, vedere a dispozitivului din fig.8, după executarea ambelor faze de îndoire.

Procedeu pentru confectionarea și îmbinarea zalelor de lanț, conform invenției, constă dintr-o primă operație în care se realizează debitarea, prin mijloace cunoscute, a unui semifabricat **1**, de forma unei bare cilindrice, cu o lungime predeterminată. În stare rece sau încălzit, în funcție de diametrul și compoziția chimică a materialului semifabricatului **1**, acesta este supus unei prime faze de îndoire, în forma literei "U", ilustrată în fig.2, îndoire realizată simetric și în urma căreia semifabricatul **1** ia forma exterioară a unui locaș de îndoire inferior **a** practicat într-o matrită **2**, în care este presat de către un poanson **3**, acționat vertical și profilat corespunzător formei interioare a zalei.

Urmează apoi a doua fază de îndoire la forma finală - ilustrată în fig.4. Înaintea îndoirii propriu-zise, în interiorul semifabricatului **1**, îndoit în formă de "U" și poziționat vertical într-o matrită **4**, se introduce zala **5**, a lanțului format anterior, așezată orizontal și, lângă aceasta, se așază o piesă-calibru **6**, elemente care vor determina

forma interioară, finală, a zalei de lanț **7**, forma exterioară fiind dată de un alt poanson **8**, prevăzut cu un locaș de îndoire superior **b**, care îndoie simultan brațele semifabricatului **1** care ajung unul în prelungirea celuilalt, ca în fig.4 și, în acest fel, zala **7** se îmbină, simultan, cu zala **5** a lanțului format anterior.

Caracteristic procedeului descris mai sus este faptul că, în prima fază de îndoire în formă de "U", forța de îndoire se aplică în zona de mijloc a semifabricatului **1**.

În timpul celei de-a doua faze de îndoire la forma finală, forțele de îndoire se aplică, simultan, pe capetele semifabricatului **1**, punctele de aplicație a forțelor alunecând pe suprafața exterioară de contact a semifabricatului **1** cu poansonul **8** și se transformă în două suprafețe care se extind pe măsură ce poansonul **8** coboară spre matrița **4**.

Dispozitivul, conform invenției, pentru aplicarea procedeului descris mai sus, este alcătuit, conform fig.5, dintr-o matriță **2** și un poanson **3**. Matrița **2** este prevăzută cu un locaș de îndoire inferior **a**, profilat corespunzător formei finale a zalei de lanț, de o parte și de alta a locașului de îndoire inferior **a** fiind practicate simetric două locașuri de așezare **c**, coaxiale, pentru așezarea semifabricatului **1**.

Forma locașului de îndoire inferior **a** este redată în secțiune longitudinală în fig.1. Poansonul **3** este prevăzut pe trei laturi active ale sale cu un șanț de ghidare **d**, semirotond, pentru ghidarea și menținerea în plan vertical a axei semifabricatului **1**, pe tot parcursul realizării primei faze de îndoire.

Dispozitivul pentru realizarea îndoirii finale a zalei și îmbinarea ei cu restul lanțului - ilustrat în fig.6 - 7, este constituit dintr-o matriță **4** și un poanson **8**.

Matrița **4** este prevăzută cu un locaș de așezare **e** în care se introduce, vertical și cu brațele în sus, semifabricatul **1** obținut după prima îndoire. În continuarea locașului de așezare **e** este practicat un al doilea locaș de așezare **f**, în care este poziționată ultima za **5** a lanțului format deja.

Perpendicular pe locașul de așezare **e** a semifabricatului **1**, în matrița **4** este executat un locaș de ghidare **g** în care este introdusă o piesă-calibru **6** care se retrage, transversal, după închiderea matriței și îndoirea finală.

Poansonul **8** este prevăzut cu un locaș de îndoire superior **b**, poziționat într-un plan vertical, în care brațele semifabricatului **1** sunt îndoite unul spre altul, căpătând forma finală ilustrată în fig.4.

Într-o variantă constructivă, ilustrată în fig.8 și 9, dispozitivul permite realizarea simultană a ambelor faze de îndoire, fiind alcătuit dintr-o matriță **9** și un poanson complex **A**.

În matrița **9** regăsim locașul de îndoire inferior **a**, care se învecinează cu locașele de așezare **c** a semifabricatului **1**, în locașul de îndoire inferior **a** realizându-se prima fază a îndoirii, cu ajutorul poansonului **3** ce intră în alcătuirea poansonului complex **A**. În același corp al matriței **9** regăsim locașul de așezare **e** a semifabricatului **1** aflat după prima îndoire și având forma literei "U".

Alături de locașul de așezare **e** a semifabricatului, este practicat locașul de așezare **f** a ultimei zale **5**, realizate anterior, iar perpendicular pe locașul de așezare **e** se află locașul de ghidare **g** și piesa-calibru **6**. Îndoirea finală a zalei și îmbinarea cu

restul lanțului se realizează cu ajutorul poansonului **8**, prevăzut cu locașul de îndoire superior **b**, având configurația din fig.3.

Prin coborârea poansonului complex **A**, se realizează prima îndoire a semifabricatului **1** în locașul de îndoire inferior **a**, cu poansonul **3** și, în același timp, îndoirea finală a unei zale îndoită în formă de "U", la operația anterioară și îmbinarea ei cu restul lanțului, așa cum se arată în fig.9. 140

Utilizarea dispozitivului cu două posturi de lucru necesită un utilaj de deformare de tip presă, care dispune de energie suficientă, prin aceasta mărindu-se productivitatea procedeului. 145

## Revendicări

1. Procedeul pentru confecționarea și îmbinarea zalelor de lanț, ce include o operație de debitare a unui semifabricat de formă liniară, de o anumită lungime, care este, apoi, într-o primă fază, îndoit în mod simetric, în forma literei "U", după care se îmbină cu restul lanțului și este supus ultimei faze de îndoire la forma finală, **caracterizat prin aceea că**, în prima fază de îndoire în formă de "U", forța de deformare se aplică în zona de mijloc a semifabricatului inițial drept, capetele acestuia rămânând libere, în timp ce, în a doua fază de îndoire, forțele de îndoire se aplică simultan, cu ajutorul unui poanson cu locaș profilat, în două puncte de pe capetele semifabricatului, forțându-le să se apropie, punctele de aplicare a forțelor deplasându-se de la sine și transformându-se în suprafețe de contact. 150 155

2. Dispozitiv pentru aplicarea procedeului conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este prevăzut cu un locaș de îndoire inferior(**a**), flancat de un locaș de așezare (**c**) a semifabricatului (**1**) care, sub acțiunea unui poanson (**3**), este supus primei faze de îndoire, în formă de "U", un al doilea locaș de îndoire superior (**b**) este practicat într-un alt poanson (**8**) care acționează asupra semifabricatelor îndoite în "U", introdus cu brațele în sus într-un alt locaș de așezare (**e**) învecinat cu un locaș de așezare (**f**) a zalei (**5**) închise a lanțului confecționat anterior, o piesă-calibru (**6**) fiind introdusă transversal împreună cu zaua (**5**) închisă anterior, între brațele semifabricatului în formă de "U", pentru a se realiza și îmbinarea cu lanțul confecționat anterior, cele două locașuri de îndoire (**a** și **b**) fiind practicate fie în aceeași matrită (**9**) cu un poanson complex (**A**), fie în două matrițe (**2** și **4**) distincte, cu poansoanele aferente (**3** și **8**), în funcție de forța disponibilă a utilajului de deformare plastică. 160 165 170

Președintele comisiei de examinare: **ing. Eane Adrian**

Examinator: **ing. Gurzău Ioan**

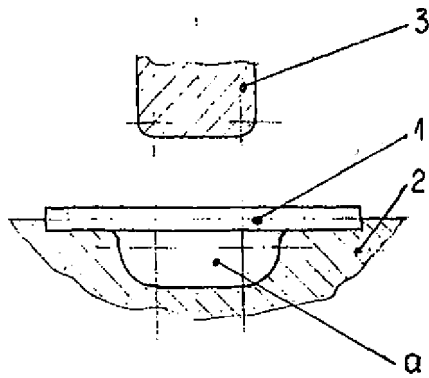


Fig. 1

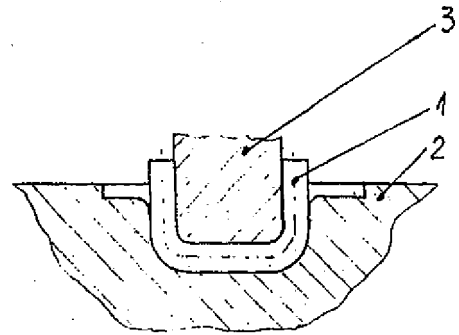


Fig. 2

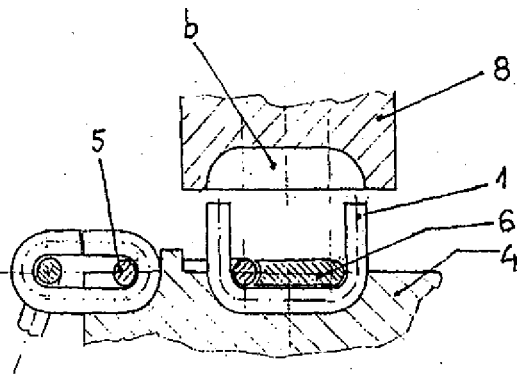


Fig. 3

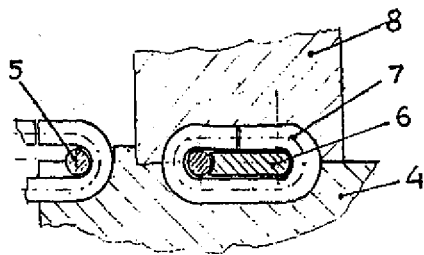


Fig. 4

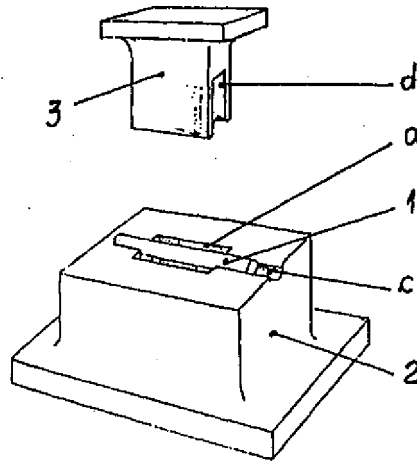


Fig. 5

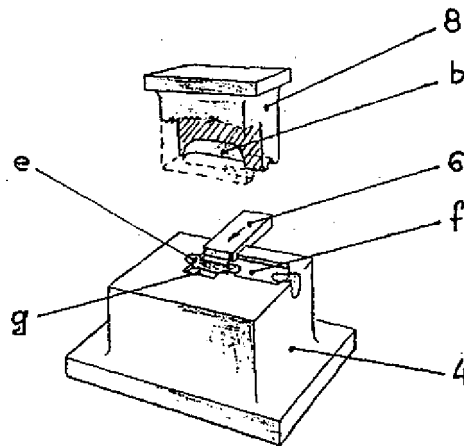


Fig. 6

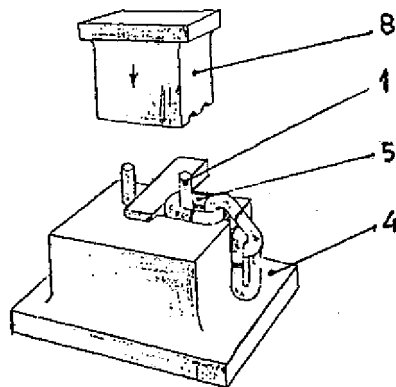


Fig. 7

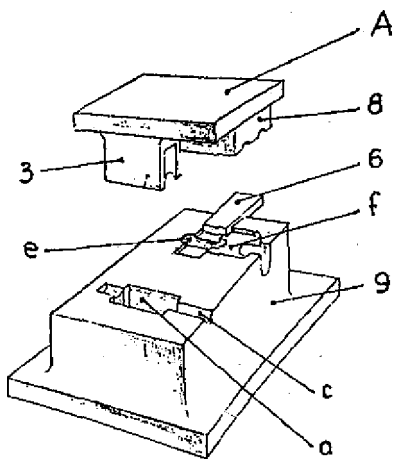


Fig. 8

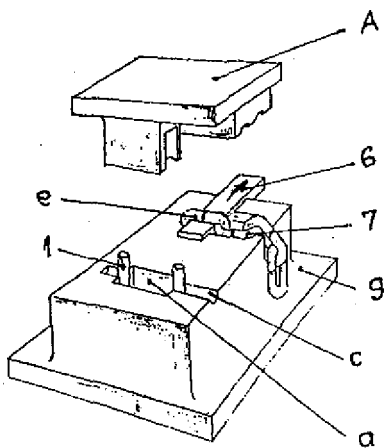


Fig. 9