



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00167**

(22) Data de depozit: **18/02/2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30/09/2016** BOPI nr. **9/2016**

(41) Data publicării cererii:
30/09/2011 BOPI nr. **9/2011**

(73) Titular:
• **UNIVERSITATEA "ȘTEFAN CEL MARE"**
DIN SUCEAVA, STR.UNIVERSITĂȚII NR.13,
SUCEAVA, SV, RO

(72) Inventatori:
• **CERNOMAZU DOREL, STR.RAHOVEI**
NR.3, BL.3, SC.J, AP.325, ROMAN, NT, RO;

• **MANDICI LEON,**
STR.PROF.LECA MORARU NR.6, BL.D,
SC.B, AP.19, SUCEAVA, SV, RO;
• **GRAUR ADRIAN, STR.OITUZ NR.42,**
BL.J 15, SC.A, ET.3, AP.13, SUCEAVA, SV,
RO;
• **SIMION ALECSANDRU,**
BD.ALEXANDRU CEL BUN NR.15, BL.E 3,
SC.A, ET.5, AP.28, IAȘI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 97135

(54) **MANIPULATOR PENTRU ÎMPACHETAREA MIEZURILOR
MAGNETICE LA TRANSFORMATORE ELECTRICE**



RO 126651 B1

1 Inventția se referă la un manipulator pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoarele de sudare cu șunt magnetic.

3 Pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoarelor de sudare cu șunt magnetic, este cunoscută o instalație (CERNOMAZU, D.; MÎRȚ, I. "Instalație robot pentru
5 împachetarea miezurilor magnetice pentru transformatoarele electrice" - Brevet **RO 97135**) destinată împachetării miezurilor magnetice la transformatoarele de sudare cu arc electric.
7 Instalația menționată este constituită din următoarele elemente: o masă de împachetare, prevăzută cu patru palete, prin intermediul cărora tolele sunt depuse și poziționate în jurul unei
9 mese de calibrare montată la centru, iar cele două casete, prevăzute cu câte patru compartimente în care sunt depozitate tolele în pozițiile corespunzătoare unui strat par sau unui strat
11 impar, au un sistem pentru manipularea tolelor constituit din două cadre suport; fiecare este prevăzut cu câte patru brațe glisante, destinate apucării tolelor, cu ajutorul unor dispozitive
13 de apucare cu vid; fiecare dispozitiv extrage întâi patru tole dintr-o casetă, și depune alte patru tole, extrase anterior, pe masa de împachetare.

15 Instalația descrisă prezintă dezavantajul că straturile pare și impare care intră în constituirea miezului magnetic nu pot fi realizate cu tole suprapuse consecutiv, fapt care majorează
17 timpul de execuție a miezului din cauza consumării unui timp necesar demontării și montării jugului frontal superior.

19 Manipulatorul conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin aceea că este prevăzut cu două seturi de câte două casete **B1**, **B2**, respectiv, **B3**, **B4**, care au posibilitatea
21 de deplasare pe niște ghidaje **11**, **12**, sub acțiunea a doi cilindri pneumatici **P1**, respectiv, **P2**, iar primul set de casete **B1**, **B2** este constituit, fiecare, din patru compartimente pentru tole,
23 care sunt orientate după pozițiile corespunzătoare straturilor impare, și cel de-al doilea set de casete **B3** și **B4** este constituit, fiecare, din patru compartimente pentru tole, care sunt
25 orientate după pozițiile corespunzătoare straturilor pare.

27 Problema tehnică pe care invenția își propune să o rezolve este de a împacheta miezurile magnetice la transformatoarele electrice într-un timp redus.

29 Soluția tehnică o reprezintă realizarea unui manipulator pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoarele electrice, care montează straturile cu tole suprapuse alternativ (un strat impar, format din patru tole, urmat de un strat par, format din patru tole).

31 Invenția prezintă avantajul că reduce timpul necesar împachetării unui miez magnetic, contribuind prin aceasta la creșterea productivității, respectiv, la reducerea prețului de cost
33 aferent execuției.

35 Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției în legătură cu fig. 1...6, ce reprezintă după cum urmează:

- 37 - fig. 1, schema de principiu a instalației;
- 39 - fig. 2, schema de principiu a sistemului de transport pentru cele două cadre suport pe care sunt montate brațele de manipulare a tolelor;
- 41 - fig. 3, o secțiune longitudinală printr-un braț de apucare;
- 43 - fig. 4, o vedere de sus a mesei de împachetare;
- 45 - fig. 5, o secțiune transversală a mesei de împachetare;
- 47 - fig. 6, o succesiune de secvențe privind poziționarea tolelor în jurul piesei de calibrare.

49 Manipulatorul conform invenție (fig. 1) este constituit din două seturi de casete, deplasate pe niște ghidaje **11**, **12**, prin intermediul unor cilindri pneumatici de acționare **P1** și **P2**. Fiecare set este constituit din câte două casete **B1**, **B2**, respectiv, **B3**, **B4**, cuplate în tandem, dintre care una este destinată depozitării tolelor pentru straturile impare **B1**, respectiv, **B3**, și alta este destinată depozitării tolelor pentru straturile pare **B2**, respectiv, **B4**. Fiecare casetă este prevăzută cu câte patru compartimente, în care pachetele de tole sunt

RO 126651 B1

orientate, în funcție de caz, după configurația straturilor ce intră în componența sistemului magnetic (straturi pare și straturi impare). Pentru realizarea unui strat impar, în zona mesei de împachetare, sunt deplasate casetele **B1** și **B3**, iar pentru realizarea straturilor pare, sunt deplasate casetele **B2** și **B4**. Manipulatorul mai cuprinde (fig. 1 și 2) un sistem **C** pentru manipularea tolelor între cele două casete aflate în zona de lucru și masa de împachetare **A**. Sistemul **C** este constituit din două cadre suport **C1** și **C2**, pe care glisează câte patru brațe de apucare **1**. Cele două cadre suport **C1** și **C2** sunt deplasate simultan astfel încât, în timp ce unul extrage patru tole dintr-o casetă, celălalt depune patru tole, extrase anterior, pe masa de împachetare **A**.

Deplasarea între casetele aflate în zona de lucru și masa de împachetare se repetă până când stratul de tole aflat în execuție este constituit din numărul de tole suprapuse prescris. Execuția straturilor pare, presupune scoaterea din zona de lucru a casetelor **B1** și **B3** și aducerea în poziție de lucru a casetelor **B2** și **B4**.

Fiecare braț de apucare (fig. 3) este destinat manipulării uneia dintre cele patru tole depozitate în compartimentele casetelor **B1**, **B2**, **B3** și **B4**. Pentru manipularea tolelor, brațul este echipat cu un dispozitiv de apucare cu vid, reprezentat printr-o cupă simplă din cauciuc **1a**, introdusă întru-un suport **1b**, fixat de o structură rigidă **1c**, reprezentată printr-o țevă rectangulară din oțel. Sistemul de apucare este conectat la un tub flexibil din cauciuc **1d**, care face legătura între dispozitivul menționat și o pompă de vid nereprezentată în figură. Partea brațului realizată din țeava rectangulară glisează niște piese de ghidare **1e**, fixate pe unul dintre cadrele suport **C1**, respectiv, **C2**. La partea inferioară, brațul de apucare **1** mai cuprinde și o piesă **1f**, numită cui de separație, care, la ridicarea cadrului suport de pe masa de împachetare, realizează separarea tolei de cupa din cauciuc. Așa cum s-a menționat, casetele aflate în zona de lucru sunt poziționate de o parte și de alta a mesei de împachetare **A** (fig. 4 și 5). Masa de împachetare este constituită, în principal, dintr-o placă suport **2**, pe care sunt depuse tolele și de care mai sunt fixați niște cilindri pneumatici **3**, care acționează succesiv perechile de palete **4**, respectiv, **5**, prin care tolele depuse pe masa de împachetare **A** sunt poziționate în jurul unei piese de calibrare **6**, aflată în centrul plăcii suport **2**. Se obține astfel o poziționare precisă a tolelor în cadrul stratului aflat în execuție. În fig. 6 este prezentat un ciclu de lucru al perechilor de palete **4**, respectiv, **5**. Funcționarea manipulatorului este completată cu un traductor de poziție **Q**, prin care este controlată poziția celor două seturi de casete. Pentru controlul numărului de straturi impare și pare, depuse pe masa de împachetare, este prevăzut un sistem traductor-contor **Cp**, iar pentru controlul numărului de tole suprapuse, corespunzător fiecărui strat, se utilizează un alt traductor-contor **Cs**.

RO 126651 B1

Revendicare

1

3

5

7

9

11

13

15

Manipulator pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoare electrice, care este constituit dintr-o masă de împachetare (A), formată dintr-o placă suport (2), ce are două perechi de palete (4, 5) acționate de niște cilindri pneumatici (3), o piesă de calibrare (6), iar manipularea tolelor între compartimentele pentru tole și masa de împachetare se realizează prin intermediul unui sistem de transport (C), constituit din două cadre suport (C1, C2), iar pe fiecare cadru suport glisează câte patru brațe de apucare (1), prevăzute cu dispozitive de apucare cu vid (1a), **caracterizat prin aceea că** are două seturi compuse din câte două casete (B1, B2, respectiv, B3, B4), deplasabile pe niște ghidaje (11, 12), sub acțiunea a doi cilindri pneumatici (P1, respectiv, P2), având primul set de casete format din două casete (B1, B2) cu patru compartimente pentru tole fiecare, ce sunt orientate după pozițiile corespunzătoare straturilor impare, și cel de-al doilea set de casete (B3 și B4) cu patru compartimente pentru tole fiecare, ce sunt orientate după pozițiile corespunzătoare straturilor pare.

(51) Int.Cl.

B25J 9/02 (2006.01),

H01F 41/02 (2006.01)

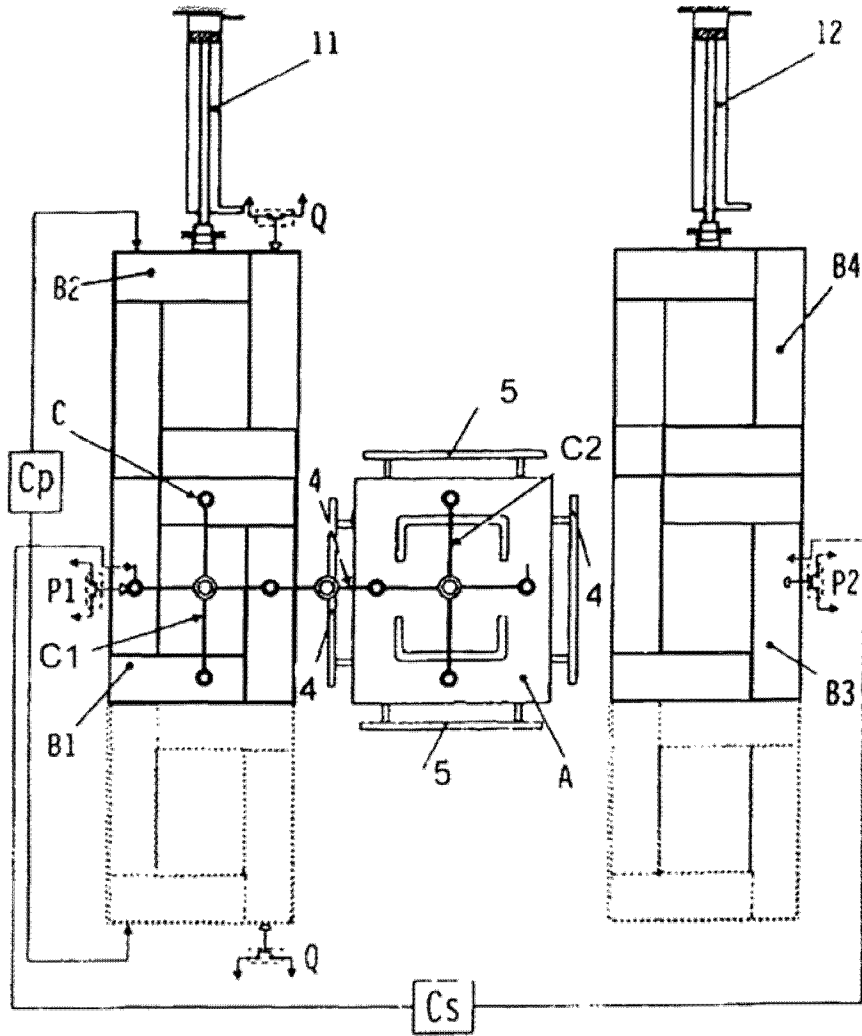


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B25J 9/02 (2006.01),

H01F 41/02 (2006.01)

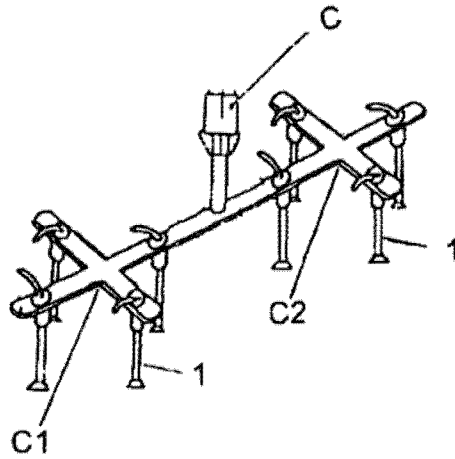


Fig. 2

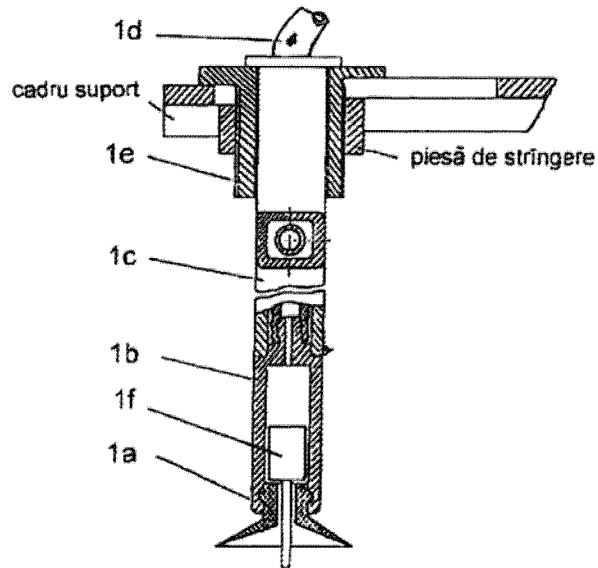


Fig. 3

(51) Int.Cl.

B25J 9/02 (2006.01),

H01F 41/02 (2006.01)

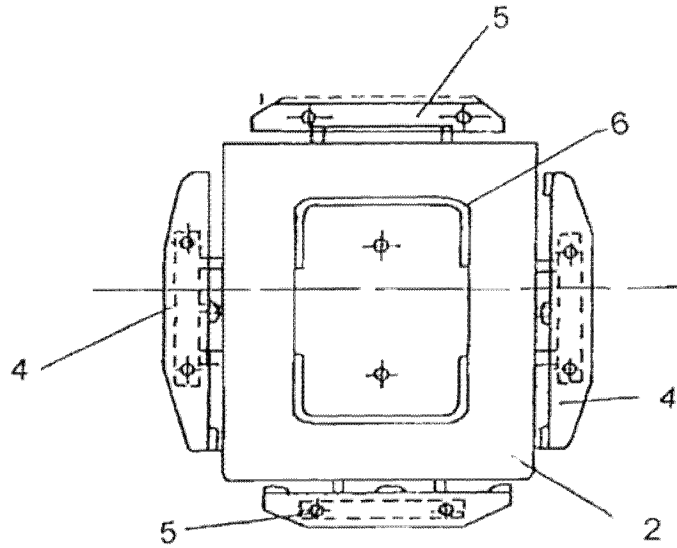


Fig. 4

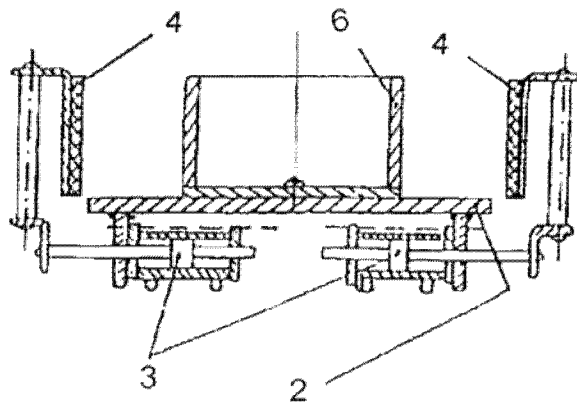


Fig. 5

(51) Int.Cl.

B25J 9/02 (2006.01),

H01F 41/02 (2006.01)

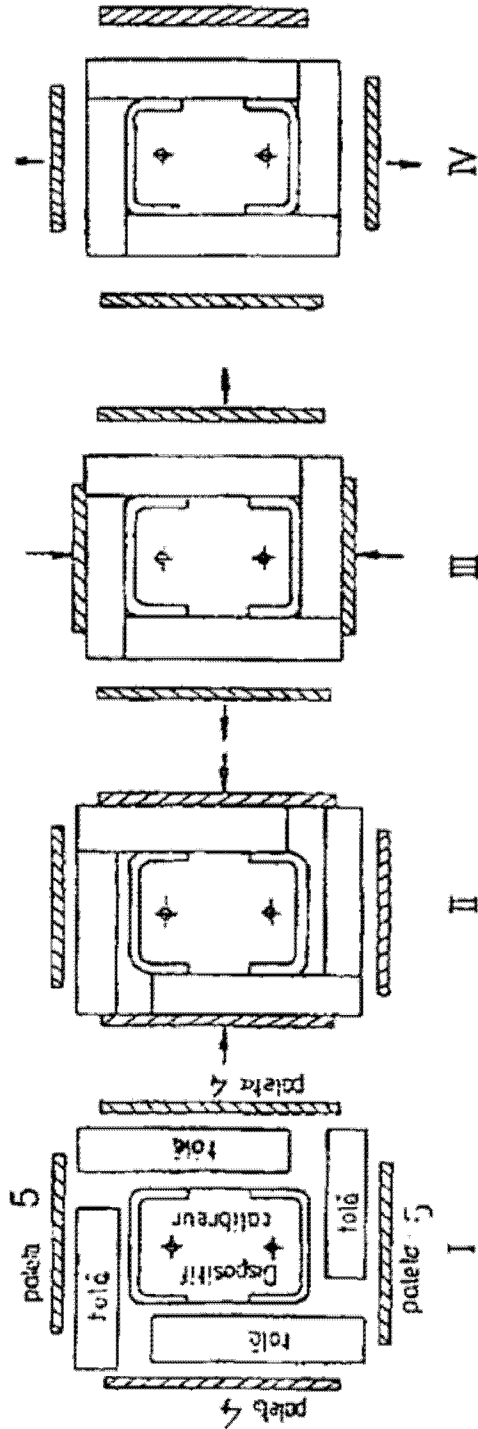


Fig. 6

