

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

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

(22) Data de depozit: **18.02.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.09.2011 BOPI nr. **9/2011**

(71) Solicitant:
• 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.J15, SC.A, ET.3, AP.13, SUCEAVA, SV,
RO;
• SIMION ALECSANDRU,
BD. ALEXANDRU CEL BUN NR. 15, BL. E3,
SC. A, ET.5, AP. 28, IAȘI, IS, RO

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

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un manipulator pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoarele de sudare cu arc electric. Manipulatorul conform invenției este constituit, în principal, dintr-o masă (A) de împachetare, prevăzută cu două perechi de palete și o piesă de calibrare aflată în poziție centrală, masă (A) care se află dispusă între două seturi de casete deplasabile pe ghidaje, cu ajutorul unor cilindri pneumatici (P1, P2) de acționare, primul set fiind constituit din două casete (B1 și B2), iar al doilea set fiind constituit din două casete (B3 și B4), fiecare dintre casete (B1 și B3) având patru compartimente orientate după configurația tolelor în straturile impare, iar casetele (B2 și B4) având orientareacompartimentelor după configurația tolelor în straturile pare. Transportul tolelor între casete și masa de împachetare se realizează cu ajutorul unui sistem de transport compus din două cadre suport (C1 și C2), fiecare dintre acestea fiind purtătorul a patru brațe (1) de apucare.

Revendicări: 1
Figuri: 6

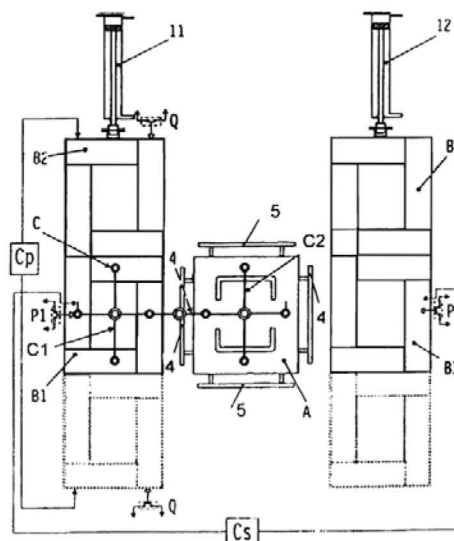
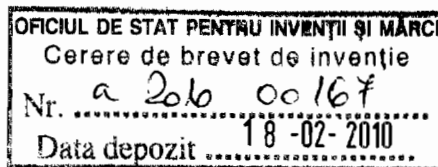


Fig. 1

Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).





Manipulator pentru împachetare miezurilor magnetice la transformatoare electrice

Invenția se referă la un manipulator pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoarele de sudare cu șunt magnetic constituind o perfecționare a invenției ce face obiectul brevetului RO 97135.

Pentru împachetarea miezurilor magnetice a transformatoarelor de sudare cu șunt magnetic este cunoscută o instalație (CERNOMAZU, D.; MIRT, I. *Instalație robot pentru împachetare miezurilor magnetice pentru transformatoarele electrice* - Brevet RO 97135) destinată împachetării miezurilor magnetice la transformatoarele de sudare cu arc electric. Instalația menționată este constituită din următoarele elemente: o masă de împachetare prevăzută cu patru palete prin care tolele depuse sunt poziționate în jurul unei mese de calibrare montată la centru; două casete prevăzute cu câte patru compartimente în care sunt depozitate tolele în pozițiile corespunzătoare unui strat par sau unui strat impar; un sistem pentru manipularea tolelor constituit din două cadre suport fiecare prevăzut cu câte patru brațe glisante destinate apucării tolelor cu ajutorul unor dispozitive de prehensiune cu vid și care sistem de transport extrage întâi patru tole dintr-o caseta și depune alte patru tole extrase anterior pe masa de împachetare. Instalația descrisă prezintă dezavantajul că straturile pare și impare ce intră în constituirea miezului nu pot fi realizate cu tole suprapuse fapt care majorează timpul de execuție a miezului cât și timpul necesar demontării și montării jugului frontal superior.

Manipulatorul conform invenției înlătură dezavantajul menționat prin aceea că este

18-02-2010

constituit, în principal, din două seturi de casete deplasabile pe niște ghidaje cu ajutorul unor cilindri pneumatici de acționare; fiecare set de casete fiind constituit dintr-o casetă cu compartimentele poziționate conform tolelor din componența straturilor impare și dintr-o casetă cu compartimentele poziționate corespunzător tolelor din straturile pare; casetele având aceeași dispunere a compartimentelor sunt aduse alternativ în zona de lucru unde un sistem de transport alcătuit din două cadre suport cu brațe de apucare ridică patru tole dintr-o casetă și depune alte patru tole ridicate anterior pe o masă de împachetare, prevăzute cu palete de împingere și cu o piesă centrală de calibrare; după realizarea numărului dorit de tole suprapuse poziția casetelor este inversată.

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

Se da în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figura 1, figura 2, figura 3, figura 4, figura 5 și figura 6 care reprezintă după cum urmează:

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

Manipulatorul conform invenției (figura 1) este constituit din două seturi de casete, deplasate pe niște ghidaje, 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, din care una este destinată depozitării tolelor pentru straturile impare (**B1** respectiv **B3**) și alta destinată depozitării tolelor pentru straturile pare (**B2** respectiv **B4**). Fiecare casetă este prevăzută cu câte patru compartimente în care pachetele de tole sunt 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 (figura 1 și figura 2) un sistem **C** pentru manipularea tolelor între cele două casete aflate în zona de lucru și o masă de împachetare **A**. Sistemul **C**

este constituit din două brațe suport **C1** și **C2** pe care glisează câte patru brațe de apucare **1**. Cele două cadre suport **C1** și **C2** sunt deplasate simultan; în timp ce unul extrage patru tole dintr-o caseta, 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 prescris de tole suprapuse. Execuția straturilor pare presupune scoaterea din zona de lucru a casetelor **B1**, **B3** și aducerea în poziție de lucru a casetelor **B2**, **B4**.

Fiecare braț de apucare (figura 3) este destinat manipularii uneia din cele patru tole depozitate în compartimentele casetelor. Pentru manipularea tolelor brațul este echipat cu un dispozitiv de prehensiune cu vid reprezentat printr-o cupa simplă din cauciuc **1a** introdusă întru-un suport **1b** fixat de o structura rigidă **1c** reprezentată printr-o țevă rectangulară din oțel. Sistemul de prehensiune este conectat la tub flexibil din cauciuc **1d** care face legătura între dispozitivul menționat și o pompă de vid nereprezentată în figură. Partea brațului realizată din țevă rectangulară glisează niște piese de ghidare **1e** fixate pe unul din cadrele suport **C1** respectiv **C2**. La partea inferioară brațul de apucare **1** mai cuprinde și o piesă **1f** - numită cui de separație - prin 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** (figura 4 și figura 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 cilindrii pneumatici **3**. Cilindrii pneumatici acționează succesiv perechile de palete **4** respectiv **5** prin care, tolele depuse pe masa de împachetare, sunt poziționate în jurul unei piese de calibrare **6** aflată în centrul plăcii suport. Se obține astfel o poziționare precisă a tolelor în cadrul stratului aflat în execuție. În figura 6 este indicat ciclul de lucru a 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**.

Manipulatorul conform invenției poate fi reprodus cu aceleași performanțe și caracteristici ceea ce reprezintă un argument în favoarea respectării criteriului de aplicabilitate industrială.

Revendicare

Manipulator pentru împachetarea miezurilor magnetice la transformatoare electrice, care constituie o perfecționare a invenției ce face obiectul brevetului RO 97135 este caracterizat prin aceea că este constituit dintr-o masă de împachetare (A) cu palete și o piesă de calibrare și care masă este prevăzută, de o parte și de alta, cu două seturi de casete deplasabile pe niște ghidaje sub acțiunea unor cilindrii pneumatici (P1) respectiv (P2), unde primul set este constituit din două casete (B1) și (B2) iar al doilea set este constituit din alte două casete; casetele (B3) și (B4) și unde casetele (B1) și (B3) au cele patru compartimente, pentru tole, orientate după pozițiile corespunzătoare straturilor impare, în timp ce casetele (B2) și (B4) sunt prevăzute cu compartimente orientate după pozițiile corespunzătoare straturilor pare; deplasarea tolelor între casetele aflate în zona de lucru și masă de împachetare se realizează prin intermediul unui sistem de transport (C) constituit din două cadre suport (C1) (C2) pe care glisează câte patru brațe de apucare (1); pentru execuția straturilor impare în zona de lucru sunt aduse casetele (B1) și (B3) iar pentru execuția straturilor pare în zona de lucru sunt aduse casetele (B2) și (B4).

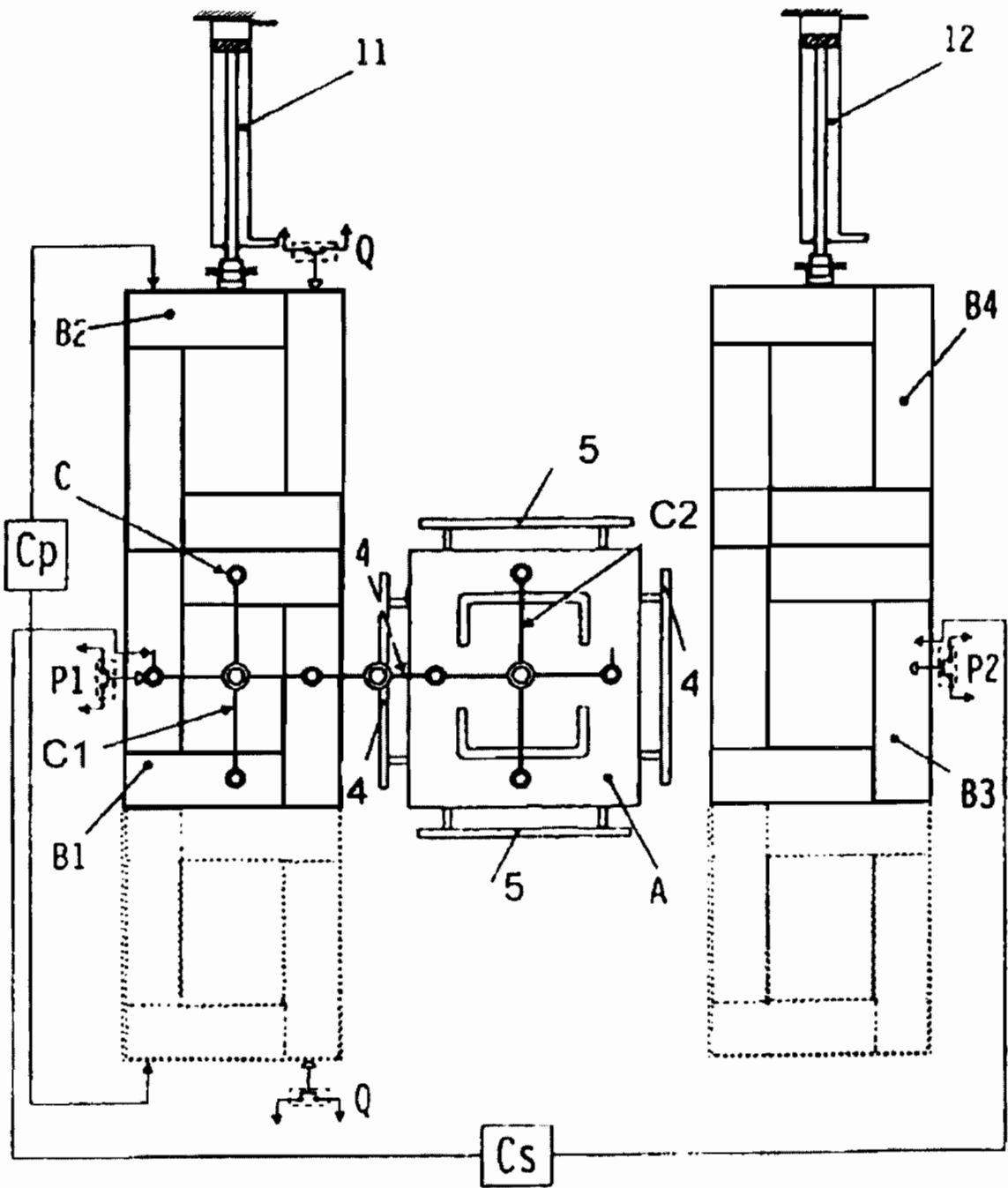


Fig 1

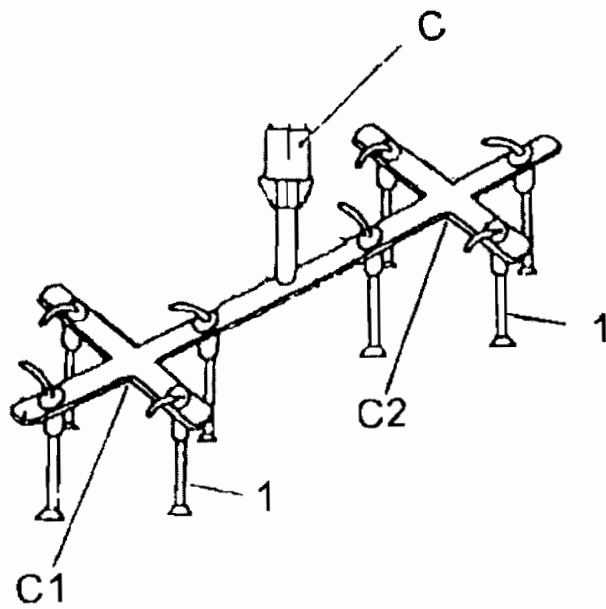


Fig. 2

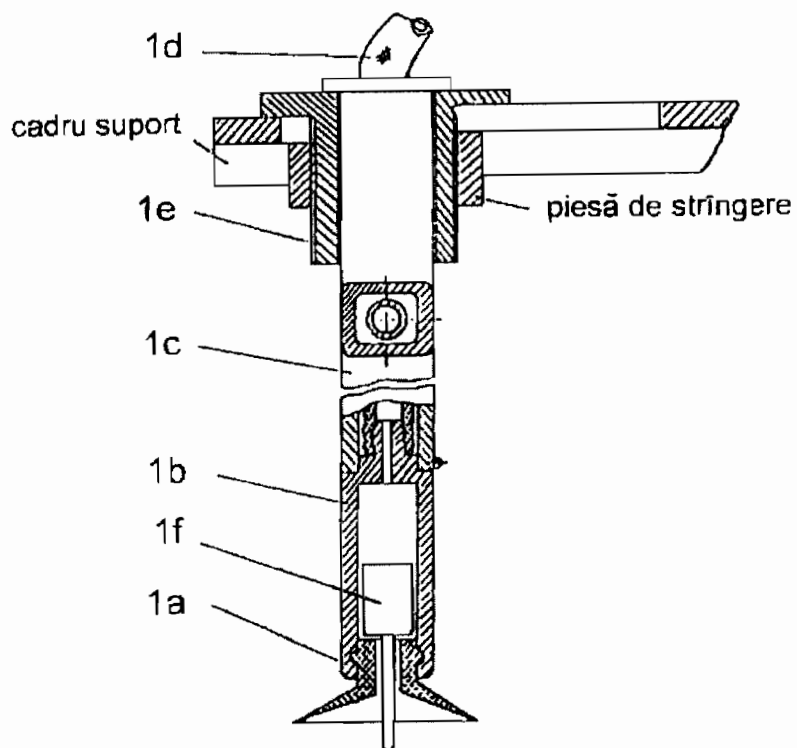


Fig. 3

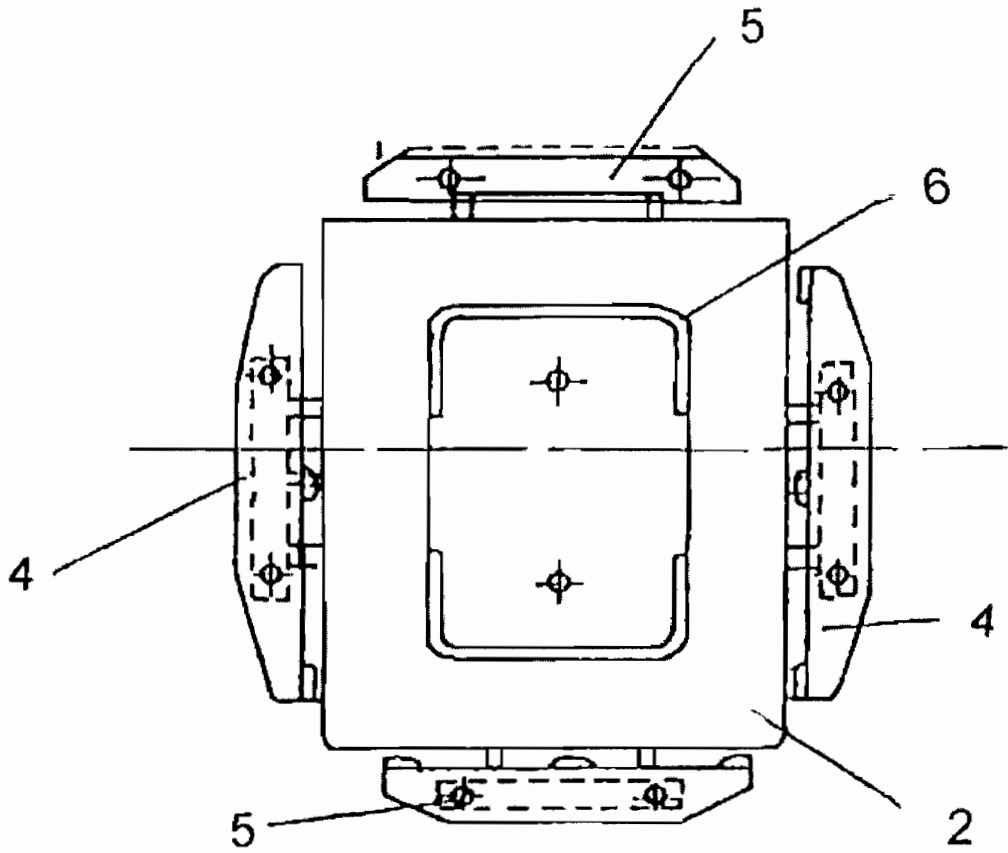


Fig. 4

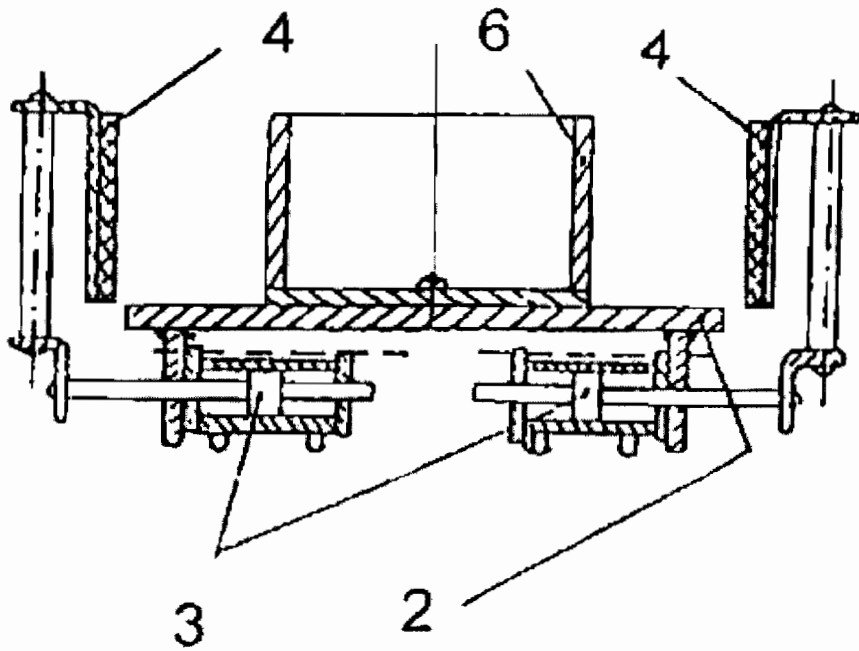


Fig. 5

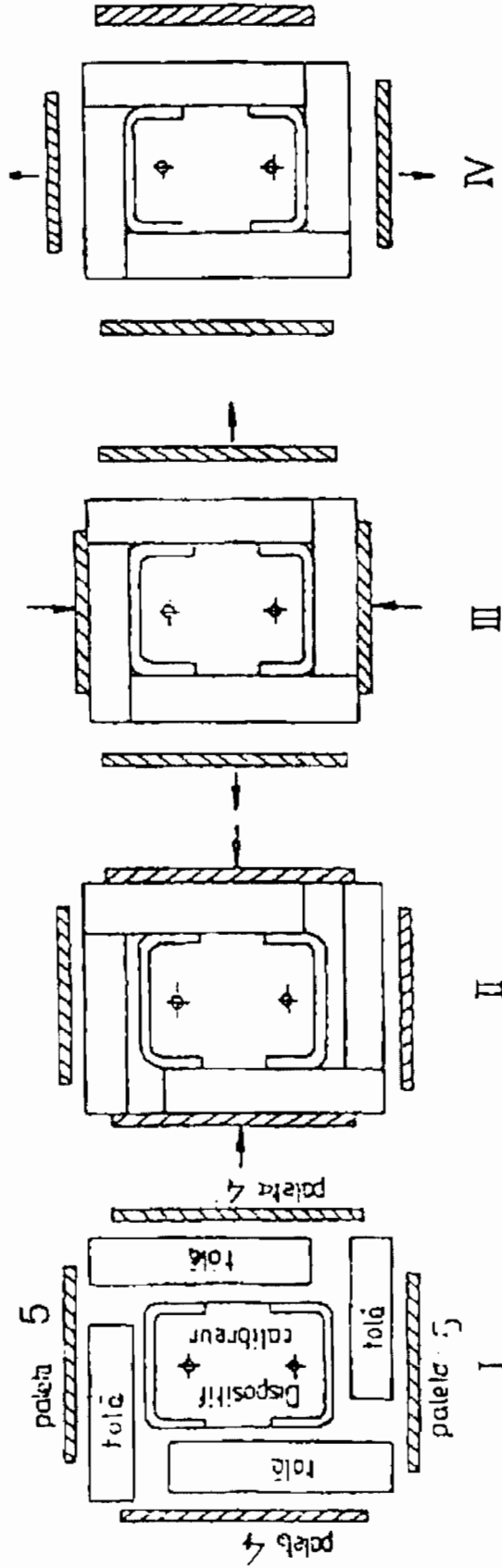


Fig. 6