



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00454**

(22) Data de depozit: **25.05.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.05.2012** BOPI nr. **5/2012**

(41) Data publicării cererii:
29.10.2010 BOPI nr. **10/2010**

(73) Titular:
• **PLEȘU GHEORGHE**, STR.N.GANE NR.9,
IAȘI, IS, RO;
• **FILIP LAZĂR**, STR.MUȘATINI NR.21,
BL.T2, SC.B, ET.4, AP.2, IAȘI, IS, RO

(72) Inventatori:
• **PLEȘU GHEORGHE**, STR.N.GANE NR.9,
IAȘI, IS, RO;
• **FILIP LAZĂR**, STR.MUȘATINI NR.21,
BL.T2, SC.B, ET.4, AP.2, IAȘI, IS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
GB 813788; GB 291446

(54) **INSTALAȚIE AUTOMATIZATĂ DE CĂLIT ȘI CAMBRAT
ARCURI DISC AUTO**



RO 125788 B1

1 Inventția se referă la o instalație automatizată de călit și cambrat arcuri disc auto
(membrane), aplicată la piese din tablă de oțel aliat cu grosimi între 1 și 6 mm din industria
3 constructoare de mașini.

Sunt cunoscute instalații automatizate de călire ce conțin multe elemente mecanice,
5 electrice și hidraulice, și prezintă în interiorul cuptorului un mecanism rotativ compus din mai
multe piese asamblate, care se deteriorează rapid, datorită temperaturii de 860...900°C la
7 care lucrează. De exemplu, documentul **GB 813788** prezintă o instalație de realizare a unor
articole subțiri, cuprinzând dispozitive de prindere prin care semifabricatele sunt transportate
9 printr-o bandă transportoare într-o zonă de încălzire și apoi printr-o zonă de răcire pentru
călire, prinderea semifabricatelor fiind realizată automat prin câte o pereche de cleme cu arc.
11 O instalație similară prezintă și documentul **GB 291446**.

Instalațiile existente menționate prezintă dezavantajul unei mari complexități și al unui
13 consum mare de energie electrică, din cauza motoarelor electrice care pun în mișcare pom-
pele hidraulice. De asemenea, instalația ocupă un spațiu mare de amplasare.

15 Problema tehnică pe care o rezolvă instalația de călit-cambrat arcuri disc auto,
conformă invenției, constă în prevederea unei instalații de cambrat și călit arcuri disc auto
17 cu mijloace automatizate de alimentare cu semifabricate și de deplasare a acestora prin sec-
toarele de încălzire și de călire/cambrare, cu consum energetic și gabarit redus și cu fia-
19 bilitate ridicată.

Instalația automatizată pentru călire-cambrare arcuri disc auto, conform invenției,
21 rezolvă această problemă tehnică, prin aceea că nu folosește elemente hidraulice, nu are
elemente rotative în cuptor, iar motoarele electrice utilizate au consum redus.

23 Mai concret, instalația automatizată de călit și cambrat arcuri disc auto cuprinde patru
sectoare sincronizate, dispuse succesiv de-a lungul unei căi liniare de deplasare a semifabri-
25 catelor: - un sector de alimentare cu semifabricate, -un sector de încălzire, - un sector de
călire și - un sector de scoatere și depozitare a pieselor.

27 Sectorul de alimentare cu semifabricate are un suport rotitor tip disc, alimentat cu
semifabricate de cambrat-călit și un motor cuplat cu un reductor care acționează un sistem
29 tip paralelogram, fixat median de un cadru metalic, format din niște eclise, o bară inferioară
și o bară superioară cu un pinten de scoatere a unui semifabricat din discul suport. Acest
31 paralelogram este acționat prin intermediul unei roți conduse și al unui lanț de care este fixat
cu o articulație un braț al paralelogramului, semifabricatele scoase din discul suport fiind
33 depuse pe o bară fixă de deplasare a lor în zona unui cuptor din sectorul de încălzire, din
care semifabricatul este scos cu ajutorul unui braț oscilant a cărui mișcare sus/ jos este reali-
35 zată comandat cu un cilindru pneumatic, semifabricatul fiind cambrat și călit în al treilea sec-
tor, într-o matriță în două părți, răcită cu apă, în care este depus de brațul oscilant, care este
37 utilizat și la scoaterea piesei finite din matriță și depozitarea ei.

Instalația conform invenției prezintă următoarele avantaje:

39 - permite obținerea curbei de tratament termic în parametrii ceruți (unități HRC
măsurate în diferite puncte);

41 - permite obținerea unor piese mai ieftine, datorită unui consum mai mic de energie
electrică;

43 - siguranță în exploatare și întreținere ușoară;

- amenajare simplă, ce ocupă un spațiu redus.

45 Inventția este prezentată în continuare printr-un exemplu de realizare a invenției, în
legătură și cu fig. 1+3, care reprezintă:

47 - fig. 1a, vedere laterală a mecanismului de alimentare automată;

- fig. 1b, vedere în secțiune a cuptorului cu rezistențe electrice și bare;

RO 125788 B1

- fig. 1c, vedere a presei cu matrița de călit-cambrat;	1
- fig. 1d, vedere laterală a mecanismului de scoatere și depozitare a pieselor;	
- fig. 2, vedere de sus a mecanismului de alimentare automată;	3
- fig. 3, vedere parțială de sus a mecanismului de scoatere și depozitare.	
În principal, instalația automatizată pentru călire-cambrare arcuri disc auto (membrane) este formată din patru sectoare distincte:	5
- sectorul de alimentare, (fig.1a), cuprinzând un mecanism de alimentare automat,	7
- sectorul de încălzire, (fig.1b), cuprinzând un cuptor electric cu rezistențe și bare,	
- sectorul de călire - cambrare, (fig.1c), cuprinzând presa cu matrița răcită forțat, sec-	9
torul de scoatere - depozitare, (fig. 1d), cuprinzând un mecanism de scoatere și depozitare automat. Toate cele patru sectoare lucrează sincronizat în flux continuu, păstrând timpii tehnologici, necesari operației de călire - cambrare, precum și cadența de lucru impusă.	11
Pentru realizarea propriu-zisă a călirii membranelor auto de diverse diametre și grosimi din oțel aliat, instalația are următoarea componentă funcțională.	13
Piesele plane a , care vor fi supuse tratamentului termic de călire-cambrare, se așază în fantele unui disc 1 , cu rol de suport, până când ultima piesă rămâne paralelă cu diametrul orizontal al discului 1 . Pentru scoaterea pieselor a din discul 1 , este prevăzut un motor 12 , cuplat cu un reductor 9 , care învârte o roată de lanț conducătoare 10 , angrenată cu o roată condusă 6 printr-un lanț 7 , care, la rândul său, are un punct de legătură 8 cu paralelogramul format dintr-o eclisă 2 și o eclisă 3 , o bară 4 și o bară mobilă M , care se deplasează în lungul unui ghidaj cu role din centrul ecliselor 2 și 3 .	15
Astfel se produce avansul pe orizontală, precum și coborârea, sub o bară fixă N , a barei mobile M .	17
Mișcarea continuă în sens contrar, prin întoarcerea pe orizontală, sub bara fixă N , a sistemului paralelogram, până când un opritor 13 împinge, printr-un ansamblu ghidat 5 , un clichet 11 . Astfel se învârte discul 1 cu un dinte, aducând piesa plană a în plan orizontal.	19
Repetându-se ciclul descris mai sus, bara mobilă M , având un pinten b , scoate, din discul 1 , piesa a și o depune pe bara fixă N , păstrând între piese un anumit pas și cadența, trecând astfel piesa a prin cuptor, cu opriri și staționări pentru timpii de încălzire.	21
După ce piesa ajunge la temperatura necesară călirii, este scoasă din cuptor cu ajutorul unui braț oscilant 14 , în felul următor:	23
Un motor 21 , prin intermediul unui reductor 20 , învârte o roată centrală 25 , iar un cilindru pneumatic 19 cuplează alternativ două roți dintr-un cuplaj 22 , care asigură mișcarea de du-te - vino a unor bare 23 , legate solidar cu un cărucior 18 și cu brațul oscilant 14 .	25
Realizarea mișcării după necesitate în sus sau în jos se realizează cu ajutorul unor came reglabile 15 . Cursa căruciorului 18 se realizează stabilind poziția cu niște limitatori 24 în momentul când vin în contact cu niște pârgii c ale distribuitorului cilindrului pneumatic 19 .	27
Astfel, la combinarea acestor mișcări, atât piesa a scoasă din cuptor, cât și cea scoasă din matrița 16 , care în prealabil a fost călită și cambrată, pot fi manevrate după dorință. Cele două motoare mici de 1,1 kw ale instalației funcționează aproximativ 15 min/h, contribuind astfel la reducerea consumului de energie electrică.	29
Matrița 16 cu două părți - superioară și inferioară - are rolul determinant în realizarea răcirii rapide a piesei a , având un sistem tip labirint interior circular d , cu nișe care agită apa în timpul curgerii prin matriță, necesară pentru a păstra reci părțile metalice ce vor veni în contact cu piesa a pe care matrița o căleşte și o cambrează.	31
	33
	35
	37
	39
	41
	43
	45

RO 125788 B1

1

Revendicare

3

Instalație automatizată de călit și cambrat arcuri disc auto, cuprinzând patru sectoare sincronizate, dispuse succesiv de-a lungul unei căi liniare de deplasare a semifabricatelor: un sector de alimentare cu semifabricate, un sector de încălzire, un sector de călire și un sector de scoatere și depozitare a pieselor, **caracterizată prin aceea că** sectorul de alimentare cu semifabricate are un suport rotitor tip disc (1) alimentat cu semifabricate (a) de cambrat-călit și un motor (12) cuplat cu un reductor (9) care acționează un sistem tip paralelogram, fixat median de un cadru metalic, format din niște eclise (2, 3), o bară inferioară (4) și o bară superioară (M) cu un pinten (b) de scoatere a unui semifabricat (a) din discul (1), acest paralelogram fiind acționat prin intermediul unei roți conduse (6) și al unui lanț (7) de care este fixat cu o articulație (8) un braț al paralelogramului, semifabricatele (a) scoase din discul (1) fiind depuse pe o bară fixă (N) de deplasare a lor în zona unui cuptor din sectorul de încălzire, din care semifabricatul (a) este scos cu ajutorul unui braț oscilant (14) a cărui mișcare sus/ jos este realizată comandat cu un cilindru pneumatic (19), semifabricatul (a) fiind cambrat și călit în al treilea sector într-o matriță (16) în două părți, răcită cu apă, în care este depus de brațul oscilant (14) utilizat și la scoaterea piesei finite din matrița (16) și depozitarea ei.

5

7

9

11

13

15

17

(51) Int.Cl.

C21D 1/18 (2006.01),

F27B 9/06 (2006.01)

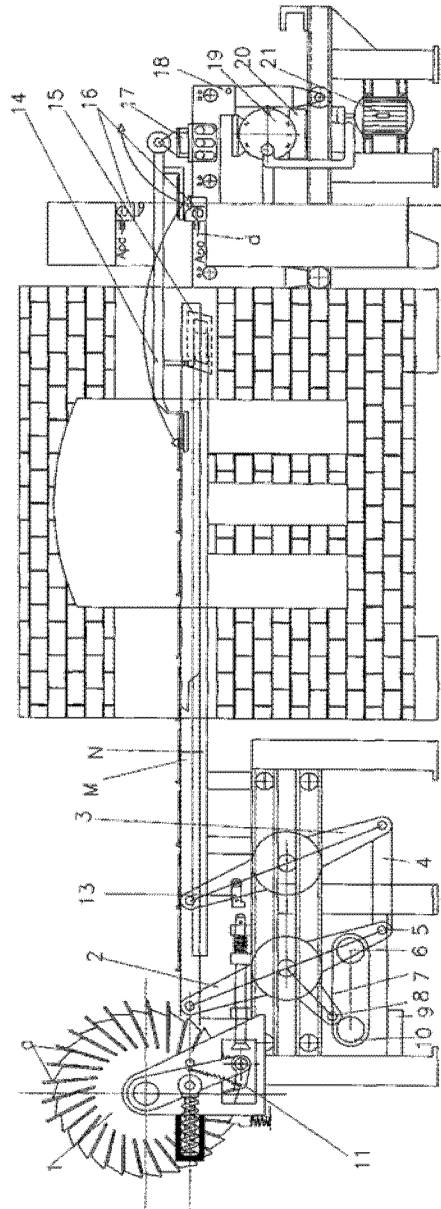


Fig. 1.a

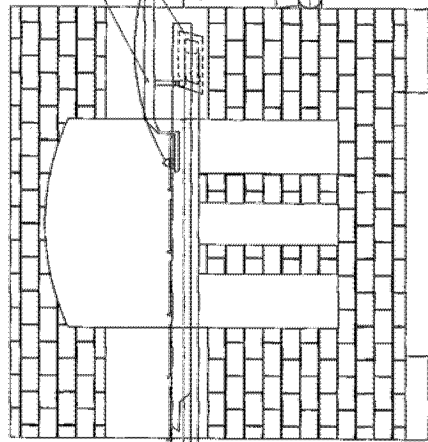


Fig. 1.b

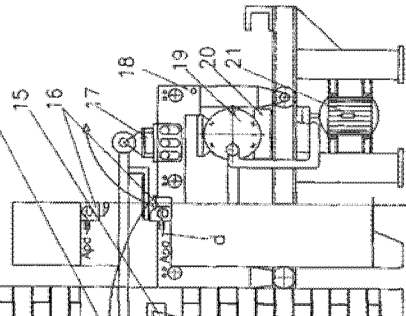


Fig. 1.c

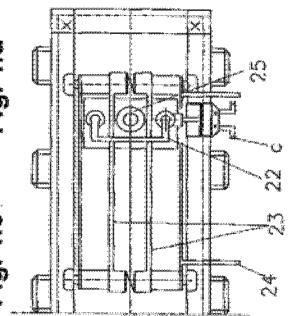


Fig. 1.d

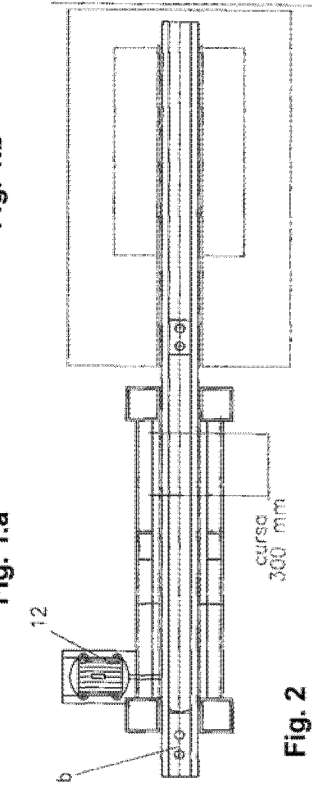


Fig. 2

Fig. 3



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
 sub comanda nr. 273/2012