



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2011 01402

(22) Data de depozit: 15.12.2011

(41) Data publicării cererii:  
30.04.2012 BOPI nr. 4/2012

(71) Solicitant:  
• I.M.S. WERKZEUGBAU SRL,  
STR. CARPAȚILOR, CORPUL  
ADMINISTRATIV 60, BRAȘOV, BV, RO

(72) Inventatori:  
• IVĂNESCU SEBASTIAN MIHAIL,  
BD. GĂRII NR. 18, BL. 5, SC. B, AP. 32,  
BRAȘOV, BV, RO

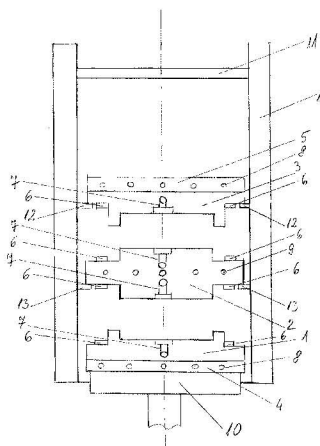
(74) Mandatar:  
CABINET INDIVIDUAL IVĂNESCU  
GABRIEL DAN, STR.A.I.CUZA NR.58, AP.5,  
BRAȘOV

(54) MATRIȚĂ PENTRU FORMAREA PRIN COMPRESIE A  
RĂȘINILOR POLIESTERICE ARMATE CU FIBRĂ DE STICLĂ  
(SMC)

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o matriță pentru formarea prin compresie, din rășini poliesterice armate cu fibră de sticlă (SMC), a pieselor cu dimensiuni de până la 2m x 1m, în serie mare, destinate industriei auto, feroviare și electrotehnice. Matrița conform invenției este alcătuită din trei elemente principale, și anume, dintr-o matriță (1) inferioară, un poanson (2) și o matriță (3) superioară, elemente care permit fabricarea simultană, pe o singură presă, a două piese cu dimensiuni de până la 2m x 1m, cu forme identice sau diferite, dar cu grosimi apropiate, poansonul (2) având două suprafețe active, una inferioară și cealaltă superioară, și fiind prevăzut cu niște găuri în care sunt introduse rezistențe electrice care îi mențin constantă temperatura de lucru necesară în procesul tehnologic de formare prin compresie din SMC, iar matrița (1) inferioară, poansonul (2) și matrița (3) superioară au fixate, pe marginile suprafețelor active, niște plăcuțe (6) distanțier având o anumită grosime, care pot fi schimbate cu niște plăcuțe distanțier având altă grosime, permițând astfel fabricarea succesivă, cu aceeași matriță, de piese din SMC cu forme identice, dar cu grosimi diferite.

Revendicări: 4  
Figuri: 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).



## **Matrita pentru formarea prin compresie a rasinilor poliesterice armate cu fibra de sticla (SMC)**

Inventia se refera la o matrita destinata fabricarii prin compresie, din rasini poliesterice armate cu fibra de sticla (SMC = Sheet Moulding Compound), a pieselor cu dimensiuni de pana la 2m x 1m, in serie mare, destinate industriei auto, feroviare si electrotehnice.

Matritele cunoscute destinate fabricarii prin compresie a pieselor din SMC de dimensiuni mari si in serie mare au ca dezavantaj faptul ca nu permit marirea cadentei de realizare a pieselor, procesul tehnologic impunand timpi bine stabiliti. Pentru dublarea productivitatii ar fi necesara dublarea numarului matritelor si a preselor pe care acestea sunt montate, ceea ce presupune cheltuieli foarte mari.

Problema tehnica pe care o rezolva prezenta inventie consta in realizarea unei matrite care sa permita fabricarea simultana, pe o singura presa, a doua piese din SMC, de dimensiuni mari, cu forme identice sau diferite dar cu grosimi apropiate, astfel incat sa se dubleze productivitatea presei.

Matrita, conform inventiei, elimina dezavantajul matritelor cunoscute prin aceea ca este compusa dintr-o matrita inferioara, un poanson cu doua suprafete active, cea inferioara si cea superioara, si o matrita superioara, permitand astfel fabricarea simultana, pe o singura presa, a doua piese din SMC cu dimensiuni de pana la 2m x 1m, cu forme identice sau diferite dar cu grosimi apropiate.

Se da, in continuare, un exemplu de realizare a inventiei in legatura cu figura 1 care reprezinta o sectiune transversala in corpul matritei montata pe presa.

Matrita, conform inventiei, are urmatoarele componente : o matrita inferioara (1) prevazuta cu placute distantier (6) realizate din otel tratat termic, de forma paralelipedica, fixate cu suruburi pe marginea suprafetei active a acesteia si cu duze (7) pentru aer comprimat si care este asezata pe platanul inferior (4) al presei, platan prevazut cu un circuit de incalzire (8) alimentat cu abur incalzit la 140 - 150 grade Celsius sau cu ulei incalzit la 140 - 150 grade Celsius si care este fixat pe pistonul (10) al presei; un poanson (2) cu doua suprafete active, inferioara si superioara, prevazut cu placute distantier (6) realizate din otel tratat termic, de forma paralelipedica fixate cu suruburi pe marginile ambelor suprafete active ale poansonului (2), cu duze (7) pentru aer comprimat pe ambele suprafete

Pag. 2

active si cu gauri pentru rezistente electrice (9); o matrita superioara (3) prevazuta cu placute distantier (6), realizate din otel tratat termic, de forma paralelipedica, fixate cu suruburi pe marginea suprafetei active a acesteia si cu duze (7) pentru aer comprimat si care este fixata cu suruburi de platanul superior (5) al presei, platan prevazut cu un circuit de incalzire (8) alimentat cu abur incalzit la o temperatura cuprinsa in intervalul (140 – 150) grade Celsius sau cu ulei incalzit la aceeaasi temperatura.

Presiunea necesara fabricarii pieselor din SMC este cuprinsa in intervalul (20 - 80 ) kgf/cmp ceea ce inseamna ca, pentru piese cu suprafata de 2 mp, presa hidraulica, cu actionare de jos in sus, pe care se monteaza matrita, conform inventiei, trebuie sa asigure o forta de compresie de minimum 1600 tf. Aburul sau uleiul fierbinte care circula prin circuitele de incalzire din placute de presiune (4) si (5) aflate in contact cu matrita inferioara (1) si respectiv cu cea superioara (3) mentin cele doua matrite la o temperatura cuprinsa in intervalul (140 – 150) grade Celsius necesara fabricarii pieselor din SMC. Rezistentele electrice (9) din gaurile practicate in poansonul (2) au rolul de a-l mentine la aceeaasi temperatura cu matritele (1) si (3). Placutele distantier (6) fixate pe marginile suprafetelor active ale matritelor (1) si (3) si ale poansonului (2) permit, prin alegerea grosimii potrivite a acestora, obtinerea grosimii dorite a pieselor din SMC, grosime avand valori cuprinse in intervalul (2 – 12) mm. Schimbarea unui set de placute distantier avand o anumita grosime cu un set de placute distantier avand alta grosime permite fabricarea succesiva, cu aceeaasi matrita, de piese din SMC cu forme identice dar cu grosimi diferite. Desprinderea pieselor de matrita superioara (3) si de poansonul (2) si respectiv de poansonul (2) de matrita inferioara (1) si se face prin suflare cu aer comprimat prin duzele (7). Atat tampoanele (12) care sustin matrita superioara (3) in repaus, cat si tampoanele (13) care sustin poansonul (2) in repaus sunt fixate pe batiul (14) al presei.

Functionarea matritei, conform inventiei, in cursul unui ciclu de fabricatie a pieselor din SMC incepe cu asezarea manuala a materialului pe suprafata superioara a matritei inferioare (1) si pe suprafata superioara a poansonului (2), matrita inferioara (1) si poansonul (2) aflandu-se in exteriorul presei, pe un carucior cu role care este parte componenta a unui ansamblu automatizat de alimentare si descarcare a presei. Caruciorul transporta pe rand in interiorul presei cele doua componente ale matritei pe care a fost asezat materialul pentru fabricarea celor doua piese. Matrita inferioara (1) este asezata pe platanul inferior (4), poansonul (2) este asezat pe tampoanele (13) si apoi caruciorul este retras. Prin actionarea pistonului (10) al presei pe care este fixat platanul inferior (4) ce sustine



## Pag. 3

matrita inferioara (1), aceasta antreneaza in sus si poansonul (2) care, la randul sau, antreneaza in sus matrita superioara (3) si platanul superior (5). Ghidarea intre matrita inferioara (1) si poansonul (2), respectiv intre poansonul (2) si matrita superioara (3) se face prin bucsi si coloane. Pachetul astfel format este impins in placa superioara de presiune (11) fixata de partea superioara a batiului (14) al presei si presat la presiunea si pe durata prevazute de procesul tehnologic. Sub actiunea presiunii si a temperaturii materialul (SMC) pastos devine fluid si umple complet cavitatile dintre poansonul (2) si matritele (1) si (3), aerul fiind eliminat prin jocul dintre poansonul (2) si matritele (1) si (3) impreuna cu surplusul de material. La coborarea pistonului (10) cu intregul pachet, dupa ce matrita superioara (3) impreuna cu platanul superior (5) se aseaza pe tamponalele (12), se sufla aer comprimat prin duzele (7) ale matritei superioare (3) si piesa formata intre poansonul (2) si matrita superioara (3) se desprinde de aceasta. In timp ce pistonul (10) continua sa coboare, se sufla aer comprimat prin duzele (7) din partea superioara a poansonului (2), piesa mentionata se desprinde si de poansonul (2) si ramane asezata pe partea superioara a acestuia. Pistonul (10) coboara in continuare si, dupa ce poansonul (2) se aseaza pe tamponalele (13), se sufla aer comprimat prin duzele (7) din partea inferioara a poansonului (2) si piesa formata intre matrita inferioara (1) si poansonul (2) se desprinde de acesta. In timp ce pistonul (10) continua sa coboare, se sufla aer comprimat prin duzele matritei inferioare (1), cea de a doua piesa se desprinde de matrita inferioara (2) si ramane asezata pe partea superioara a acesteia pana la terminarea cursei pistonului (10). Cu ajutorul caruciorului cu role se scot succesiv in afara presei poansonul (2) si matrita inferioara (1) de pe care se iau apoi cele doua piese din SMC fabricate simultan.



## Revendicari

1. Matrita pentru formarea prin compresie a rasinilor poliesterice armate cu fibra de sticla (SMC) caracterizata prin aceea ca este compusa din trei elemente principale si anume o matrita inferioara (1), un poanson (2) si o matrita superioara (3), elemente care permit fabricarea simultana, pe o singura presa, a doua piese cu dimensiuni de pana la 2m x 1m, cu forme identice sau diferite dar cu grosimi apropiate,.

2. Poanson (2) conform revendicarii 1, caracterizat prin aceea ca are doua suprafete active, cea inferioara si cea superioara

3. Poanson (2) conform revendicarilor 1 si 2, caracterizat prin aceea ca este prevazut cu gauri in care sunt introduse rezistente electrice care ii mentin constanta temperatura de lucru necesara in procesul tehnologic de formare prin compresie a pieselor din SMC.

4. Matrita inferioara (1), poanson (2) si matrita superioara (3) conform revendicarii 1, caracterizate prin aceea ca pe marginile suprafetelor active ale acestora sunt fixate placute distantier (6) avand o anumita grosime care pot fi schimbate cu placute distantier avand alta grosime, permitand astfel fabricarea succesiva, cu aceeasi matrita, de piese din SMC cu forme identice dar cu grosimi diferite.



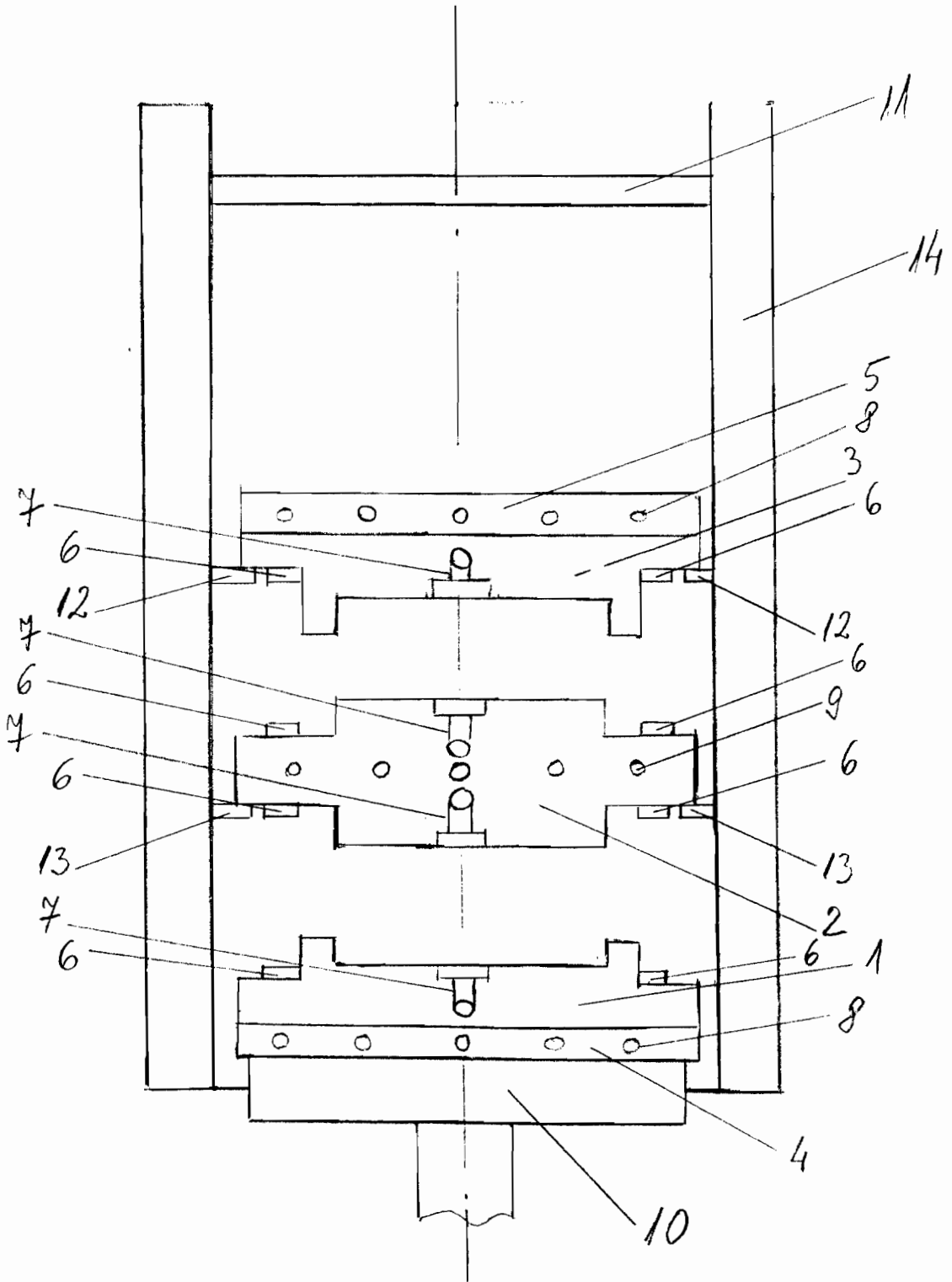


Fig. 1

