



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00213**

(22) Data de depozit: **10.03.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29.07.2011** BOPI nr. 7/2011

(41) Data publicării cererii:
26.02.2010 BOPI nr. 2/2010

(73) Titular:
• **IONESCU DANIELA-SMARANDA,**
STR.CANTONULUI NR.2A, ORADEA, BH,
RO

(72) Inventatori:
• **IONESCU DANIELA-SMARANDA,**
STR.CANTONULUI NR.2A, ORADEA, BH,
RO

(74) Mandatar:
CABINET INDIVIDUAL
NEACȘU CARMEN AUGUSTINA,
STR.ROZELOR NR.12/3, BAIA MARE,
JUDEȚUL MARAMUREȘ

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0485005 B1; JP 61011878 (A);
EP 0652317 B1; JP 2001123364 (A);
EP 0277694 A2

(54) **PROCEDEU PENTRU DETERMINAREA VARIANTELOR
TEHNOLOGICE DISTINCTE ALE UNEI MAȘINI DE TRICOTAT
PENTRU PRODUCEREA TRICOTURILOR SIMPLE**



Prezenta invenție se referă la un procedeu de determinare a variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat, pentru producerea tricoturilor simple, în funcție de pozițiile independente ale camelor de acționare față de suprafața fonturii, destinat a fi utilizat numai la mașinile de tricotat echipate cu ace acționate individual.

Se știe că, în funcție de posibilitățile de plasare a camelor față de suprafața fonturii (p), precum și în funcție de călcâiul propriu (4), acele (cu limbă sau cu cârlig) parcurg una dintre traiectoriile principale:

- S-I-B - pentru obținerea unui ochi normal;
- S-In-B - pentru obținerea unui ochi dublu (acumularea unei bucle);
- S-S - pentru obținerea unui ochi reținut.

Situația este valabilă la o singură deplasare a săniei cu lacăte (ansamblul camelor de acționare R-I), adică într-un rând de tricot (fig. 1).

Acele de tricotat sunt poziționate în fontura mașinii într-un anumit mod, în funcție de structura de tricot pe care dorim s-o realizăm, rămânând în aceeași poziție pentru toate rândurile care se tricotează. Poziția camelor de acționare față de suprafața fonturii, însă, poate fi modificată pentru fiecare rând de tricot, dacă este cazul (în funcție de structura tricotului). De exemplu, pentru $n = 3$, $p = 4$, iar aceste patru posibilități de plasare a camelor (fie R, fie I, deci, oricare dintre ele) față de suprafața fonturii sunt definite funcție de tipul de ace asupra cărora acționează (referitor la înălțimea călcâielor acestora).

În fig.2, se poate vedea că acele de tricotat sunt „îngropate” în fontură, doar călcâiele acestora „ieșind” de pe suprafața fonturii 6.

Notățiile pozițiilor camelor de acționare:

+ Când cama de acționare (R sau I) este plasată, față de suprafața fonturii, la o distanță d mai mică decât înălțimea călcâiului scurt ($d < h_s$), această camă va acționa asupra tuturor călcâielor acelor, indiferent de înălțimea acestora, deci, toate acele din fontură vor lucra. Această poziție a camei se numește „în funcțiune”.

— Când cama de acționare (cama de ridicare R sau cama de închidere I) este plasată, față de suprafața fonturii, la o distanță d mai mică decât înălțimea călcâiului i , dar mai mare decât înălțimea călcâiului s ($h_s < d < h_i$), această camă va acționa numai asupra călcâielor i și i_1 , deci, numai acele cu astfel de călcâie vor lucra. Această poziție a camei se numește „semiînecată cu acțiune asupra a două tipuri de ace”.

| Când cama de acționare (R sau I) este plasată, față de suprafața fonturii, la o distanță d mai mică decât înălțimea călcâiului i , dar mai mare decât înălțimea călcâiului i_1 ($h_i < d < h_{i_1}$), această camă va acționa numai asupra călcâielor i , deci, numai acele cu astfel de călcâie vor lucra. Această poziție a camei se numește „semiînecată cu acțiune asupra unui singur tip de ac”.

– Când cama de acționare (R sau I) este plasată, față de suprafața fonturii, la o distanță d mai mare decât înălțimea călcâiului înalt i ($d > h_i$), această camă nu va acționa asupra niciunui tip de călcâi de ac, deci, toate acele din fontură vor staționa (nu vor lucra). Această poziție a camei se numește „scoasă din funcțiune”.

Cama R are rolul de a ridica acele asupra cărora acționează (în funcție de poziția ei față de suprafața fonturii și a înălțimii călcâielor acelor), de la poziția de staționare a acelor, S, până în poziția de închidere neterminată, In, adică până la influența camei de închidere I.

Acele neacționate de către cama de ridicare R rămân în poziția de staționare, S, producând ochiuri reținute.

Acele asupra cărora nu acționează cama I rămân în poziția In, producând ochiuri duble.

Acele asupra cărora acționează cama I vor fi ridicate până la poziția de închidere, I, producând ochiuri normale.	1
Ținând cont de faptul că din pozițiile I și In acele, după ce sunt alimentate cu fir, coboară la buclare, B, corelația dintre traiectoria parcursă de ace și efectul tehnologic corespunzător (tipurile de ochiuri produse de către ace) este următoarea:	3
- ochi normal: S-I-B;	5
- ochi dublu: S-In-B;	7
- ochi reținut: S-S.	9
Modul de determinare a lui Np, adică numărul de posibilități = numărul variantelor tehnologice distincte posibile ale unei mașini de tricotat, cu ajutorul unei formule de calcul, se folosește în cadrul programelor de studiu universitar, în cadrul disciplinelor obligatorii de specialitate textilă (tricotaje-confecții textile), precum și în domeniul industrial de profil, la proiectarea tehnologică a unei structuri tricotată, respectiv, la programarea acționării independente a grupelor de organe producătoare de ochiuri de tricot de către ace cu diferite înălțimi de călcâie, într-un anumit raport, în funcție de structura tricotului dorit în cazul tricoturilor simple (din bătătură).	11
Selectarea se realizează, concret, prin apropierea camelor de suprafața fonturii cu distanțe diferite, astfel încât să fie acționate - mai întâi - grupele de ace cu călcâi înalt și, succesiv, acele ale căror înălțimi de călcâie descresc (i ₁ , i ₂ , i ₃ etc.), până la scurt.	13
În funcție de numărul de înălțimi de călcâie n, numărul pozițiilor independente ale camelor p este:	15
$p = n + 1$	17
Până acum, numărul variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat, Np, în vederea obținerii unor efecte tehnologice (structuri de tricot) distincte, impuse de proiectant, se calcula prin analiză combinatorie, conform relației:	19
$Np = C_{2p}^2 - \left(2 \cdot C_p^2 + \sum_{p=1}^1 p \right) = p^2 - \sum_{p=1}^1 p$	21
Acest mod de determinare al lui Np se folosește în toate instituțiile de învățământ superior de profil din lume, precum și în toate compartimentele de proiectare ale întreprinderilor industriale de profil din lume, în sensul ținerii sub control (verificare) a scopului de a implementa acelor aflate în lucru traiectorii specifice obținerii unor efecte tehnologice impuse de proiectul structural al tricotului.	23
Cu cât numărul de înălțimi de călcâie, n, al acelor aflate în lucru, crește, cu atât numărul pozițiilor independente ale camelor de acționare asupra acelor, p, este mai mare și, implicit, numărul variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat, respectiv valorile din expresia matematică a lui Np cresc, măbind riscul apariției unor greșeli de calcul nedorite. Un dezavantaj major și periculos al procedurii cunoscut este acela că, la un număr mare de tipuri de ace, acest procedeu induce erori matematice mari, care afectează rezultatele algoritmului de proiectare tehnologică, precum și ale celui de proiectare a rentabilității produsului, cu repercusiuni nedorite în procesul de tricotare și, implicit, asupra calității produsului finit.	25
Se cunosc procedee de calcul a parametrilor de tricotare pe bază de formule matematice pentru reducerea timpului de proiectare și eliminarea erorilor umane (EP 0485005 B1) sau pentru realizarea de tricoturi cu linii de conturare (JP 61011878). Dezavantajul acestora constă în aceea că nu sunt aplicabile pentru determinarea rapidă a variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat pentru producerea tricoturilor simple, echipate cu ace cu călcâie de înălțimi diferite.	27

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unui procedeu pentru determinarea rapidă a posibilităților tehnologice distincte ale unei mașini de tricatat cu ace cu călcâie de înălțimi diferite, concomitent cu asigurarea reducerii erorilor de proiectare a tricaturilor realizate pe aceasta.

Procedeul de determinare a variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricatat cu ace cu călcâie de înălțimi diferite inventat de mine, ca urmare a multor ani de experiențe, constă în stabilirea dependenței dintre variantele tehnologice distincte ale unei mașini de tricatat, **Np** și numărul pozițiilor independente față de suprafața fonturilor a camelor de acționare (R sau I).

Se cunoaște faptul că realizarea unui produs tricatat pe un utilaj industrial presupune proiectarea acestuia, concretizată prin parcurgerea următoarelor etape:

- proiectarea structurală (stabilirea destinației tricotelui, alegerea materiei prime, stabilirea structurii și a formei/modelului, calculul parametrilor de structură, evidențierea caracteristicilor fizico-mecanice și a proprietăților igienico-funcționale ale tricotelui/produsului);

- proiectarea tehnologică (alegerea utilajului, stabilirea procesului tehnologic, calculul parametrilor tehnologici, stabilirea consumului specific, determinarea randamentului, calculul capacității de producție);

- proiectarea rentabilității (calculul indicatorilor tehnico-economici ai produsului proiectat, analiza calităților estetice și a eficienței economice a produsului, stabilirea oportunității introducerii în fabricație a produsului).

Modul de determinare a lui **Np** pe baza relației menționate mai sus se regăsește în proiectarea tehnologică a unui produs, fiind un parametru tehnologic esențial al unei mașini de tricatat, implementarea unei structuri tricotate pe un anumit utilaj nefiind posibilă fără cunoașterea valorii acestuia.

Avantajele invenției sunt următoarele:

- eficientizarea procesului de producție, prin scurtarea timpului de implementare în producție a unui produs nou (reducerea timpului de proiectare tehnologică a unui produs tricatat) creșterea rentabilității oricărui produs tricatat, prin eficientizarea procesului de producție;

- mărirea beneficiului oricărui producător de produse tricotate, prin eficientizarea indicatorilor tehnico-economici ai acestora;

- este un procedeu ușor de reținut, față de procedeul clasic complicat;

- este foarte ușor de utilizat, atât de către personalul didactic din instituțiile de învățământ superior, dar și de către studenți sau lucrători din industria tricotajelor;

- acest procedeu diminuează considerabil riscul apariției unor erori în proiectarea tehnologică a unui produs, respectiv, în proiectarea rentabilității acestuia, ceea ce îi conferă siguranță în utilizare;

- procedeul poate fi aplicat la orice tip de mașină de tricatat.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare practică a invenției, în legătură și cu fig. 1 și 2, care reprezintă:

- fig. 1 a, (pentru ac cu limbă) și 1b (pentru ac cu cârlig), pozițiile caracteristice ale acelor pentru obținerea efectelor tehnologice distincte (ochi normal S-I-B, ochi dublu S-In-B, ochi reținut S-S), sub acțiunea camelor de acționare asupra călcâielor acelor, în care apar capul acului 1, limba acului 2, tija acului 3, călcâiul acului 4, cârligul acului 5;

- fig. 2, posibilitățile de plasare a camelor de acționare față de suprafața fonturii.

Procedeul de determinare a variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricatat pentru producerea tricaturilor simple inventat de mine, cuprinzând determinarea numărului de înălțimi de călcâie, constă în stabilirea dependenței variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricatat, **Np**, funcție de numărul pozițiilor independente față de suprafața

RO 125237 B1

fonturilor unei mașini de tricatat a camelor de acționare (R sau I), p , care acționează asupra
acelor, prin intermediul călcâielor acestora, funcție de numărul înălțimilor de călcâie, n , sau
de numărul de poziții independente ale camelor, p , $p=n+1$, și acest procedeu rezolvă
problema tehnică menționată prin aceea că, determinarea numărului de variante se
calculează cu relația:

$$\begin{aligned} Np &= p^2 - \sum_{p-1}^1 p = p^2 - \{(p-1) + (p-2) + \dots + [p - (p-1)] + (p-1)\} = \\ &= p^2 - p + 1 - p + 2 - \dots - p + (p-1) - p + p = \\ &= p^2 - p \cdot p + 2 + \dots + (p-1) + p = \sum_1^p p \Rightarrow Np = \sum_1^{n-1} p \end{aligned}$$

unde:

- Np - numărul variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricatat;
- p - numărul pozițiilor independente ale camelor față de suprafața fonturii ($p=n+1$).

În relația de calcul a lui Np , pentru obținerea rezultatului de mai sus, limita superioară
a sumei de p , adică 1 , a fost înlocuită cu $p-p+1$ sau $p-(p-1)$, la care s-a adăugat $p-p$, adică
zero.

Numărul tipurilor de ace aflate în lucru (poziționate în fontura mașinii de tricatat, într-o
succesiune condiționată de structura tricotului), n , se determină în funcție de înălțimile
călcâielor acestora (i... s).

Iată câteva exemple de aplicare a invenției în activitatea de proiectare:

a) pentru n (numărul de înălțimi de călcâie) = 2 și p (numărul pozițiilor independente ale
camelor) = $n+1=3$

Numărul variantelor tehnologice distincte ale mașinii de tricatat utilizate, Np se
determină cu relația:

$$Np \text{ (procedeul clasic)} = p^2 - \sum_{p-1}^1 p = 3^2 - (2 + 1) = 9 - 3 = 6$$

$$Np \text{ (procedeul conform invenției)} = \sum_1^p p = 1 + 2 + 3 = 6$$

b) pentru $n = 3$: $p = n+1 = 4$

$$Np \text{ (procedeul clasic)} = p^2 - \sum_{p-1}^1 p = 4^2 - (3 + 2 + 1) = 16 - 6 = 10$$

$$Np \text{ (procedeul conform invenției)} = \sum_1^p p = 1 + 2 + 3 + 4 = 10$$

c) pentru $n = 4$: $p = n+1 = 5$

$$Np \text{ (procedeul clasic)} = p^2 - \sum_{p-1}^1 p = 5^2 - (4 + 3 + 2 + 1) = 25 - 10 = 15$$

$$Np \text{ (procedeul conform invenției)} = \sum_1^p p = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15$$

RO 125237 B1

1 d) pentru $n = 5$: $p = n + 1 = 6$

3 Np (procedeul clasic) $= p^2 - \sum_{p=1}^1 p = 6^2 - (5+4+3+2+1) = 36 - 15 = 21$

5

7 Np (procedeul conform invenției) $= \sum_1^p p = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$

9

11 e) pentru $n = 6$: $p = n + 1 = 7$

13 Np (procedeul clasic) $= p^2 - \sum_{p=1}^1 p = 7^2 - (6+5+4+3+2+1) = 49 - 21 = 28$

15

17 Np (procedeul conform invenției) $= \sum_1^p p = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$

RO 125237 B1

Revendicare

1

Procedeu pentru determinarea variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat pentru producerea tricoturilor simple, echipată cu ace cu călcâie de înălțimi diferite, **caracterizat prin aceea că** determinarea numărului variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat, N_p , se face în funcție de numărul pozițiilor independente ale camelor de acționare p față de suprafața fonturilor, care acționează asupra acelor mașinii prin intermediul călcâielor acestora și în funcție de numărul tipurilor înălțimilor de călcâie n sau de numărul de poziții independente ale camelor p ($p=n+1$), prin utilizarea formulei:

3

5

7

9

$$N_p = \sum_{i=1}^{n+1} p$$

11

unde:

13

N_p - numărul variantelor tehnologice distincte ale unei mașini de tricotat;

P - numărul posibilităților independente de plasare a camelor de acționare față de suprafața fonturii;

15

n - numărul tipurilor de înălțimi de călcâie ale acelor.

17

(51) Int.Cl.
D04B 39/00 (2006.01),
G06F 19/00 (2006.01)

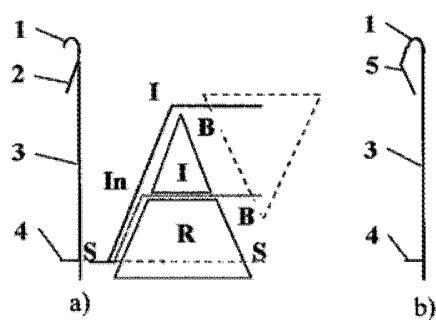


Fig. 1

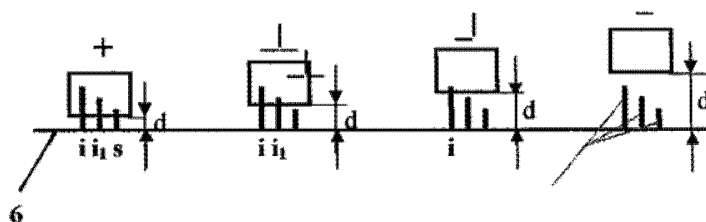


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
 Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci