



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00516

(22) Data de depozit: 09.07.2012

(41) Data publicării cererii:
28.02.2014 BOPI nr. 2/2014

(71) Solicitant:
• UNIVERSITATEA "PETRU MAIOR" DIN
TÂRGU MUREȘ, STR. NICOLAE IORGA
NR. 1, TÂRGU MUREȘ, MS, RO

(72) Inventatori:
• NUȚIU EMIL, PIATA ARMATEI NR. 10,
TÂRGU MUREȘ, MS, RO

*Această publicație include și modificările descrierii,
revendicărilor și desenelor, depuse conform art. 35,
alin. (20), din HG nr. 547/2008.*

(54) DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA FORȚELOR DE
FRECARE A ACELOR DE TRICOTAT ÎN FONTURA MAȘINII
DE TRICOTAT

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un dispozitiv pentru determinarea forțelor de frecare a acelor de tricotat în fontura mașinii de tricotat. Dispozitivul conform invenției este format dintr-un ansamblu (1) interschimbabil, canal fontură - ac de tricotat, dintr-un sistem (2) de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului (1), de care sunt fixate, cu ajutorul unor știfturi (5), niște lamele (4 și 6) elastice, care sunt poziționate pe două direcții perpendiculare, în niște canale frezate atât longitudinal, cât și transversal, în partea superioară, lamelele (4 și 6) fiind fixate în sistem (2) la mijloc, pe o piesă cubică, cu canale perpendiculare, la partea inferioară, pe o talpă (7) de prindere, iar pe cele patru lamele (4 și 6) elastice deformabile fiind lipite, cu ajutorul unor rășini, opt timbre (13 și 14) tensometrice, aflate în legătură cu un sistem (15) de măsurare a deformărilor pe două direcții, în timp real.

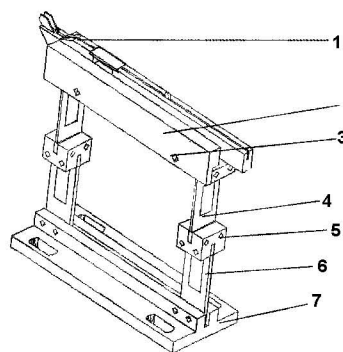


Fig. 1

Revendicări: 1
Figuri: 3



DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA FORTELOR DE FRECARA A ACELOR DE TRICOTAT IN FONTURA MASINII DE TRICOTAT.

Inventia se refera la un dispozitiv pentru determinarea fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat .

Se cunosc o mare varietate de dispozitive pentru masurarea fortelor de frecare.

Brevetul 00107764 se referă la un dispozitiv pentru măsurarea momentului de frecare, la pornire, în rulmenți de dimensiuni mici. Rulmentul de probă se introduce într-un pendul cu dezechilibru reglabil și apoi se fixează pe un arbore de antrenare. Arborele de antrenare este pus în mișcare, prin intermediul unui tambur și a unei greutate fixate de acesta. Modificând dimensiunile tamburului și mărimea greutății, se obține, la arborele de antrenare, o accelerație reglabilă. Corespunzător unghiului de deviație al pendulului, se determină momentul de frecare. Dezavantajul acestui dispozitiv este ca nu se poate aplica pentru determinarea fortelor de frecare în canale.

Brevetul US7000451 descrie un dispozitiv pentru masurarea caracteristicilor de frecare a suprafețelor plane mari și care cuprinde un dispozitiv pentru determinarea caracteristicilor de frecare ale suprafețelor mari care cuprinde: un cadru, un motor de acționare montat deasupra cadrului, un tren de rulare, un braț de măsurare orizontală atașat la trenul de rulare și capabil de rotație circulară, un glisor sferic de frecare atașat la capătul îndepărtat al brațului de măsurare; glisorul de frecare care cuprinde un cap sferic, care se deplasează direct pe suprafața de evaluare, precum și un detector de forță tangențială pe brațul de măsurare pentru măsurarea rezistenței întâmpinate de glisorul sferic cum aluneca de-a lungul suprafeței în curs de evaluare. Dezavantajul acestui dispozitiv este ca nu se poate aplica pentru determinarea forțelor de frecare în canale înguste.

Problema pe care o rezolva invenția este realizarea unui dispozitiv pentru măsurarea simultana a forțelor de frecare dintr-un plan orizontal în regim dinamic pe două direcții, în timp real.

Dispozitivul pentru masurarea simultana a fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca este format dintr-un suport ce are patru lamele elastice deformabile pe care sunt lipite opt timbre tensiometrice in legatura cu un sistem de masurare a deformatiilor.

Prin aplicarea inventiei se obtin urmatoarele avantaje:

- determinarea rapida si precisa a fortelor de frecare a acelor masinii de tricotat in canalele inguste din fontura;
- posibilitatea aprecierii influentei rugozitatii canalelor asupra fortelor de frecare;
- determinarea fenomenelor de uzura si influentei lor asupra durabilitatii canalelor;

OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
 Cerere de brevet de invenție
 Nr. ... a 2012 00516
 Data depozit ... 09 - 07 - 2012 ...

-posibilitatea aprecierii rapide a calitatii lubrifiantilor asupra fortelor de frecare.

In continuare se da un exemplu de realizare al inventiei in legatura cu figura 1, figura 2 si figura 3 care reprezinta:

Fig1: Dispozitiv pentru determinarea fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat

Fig.2: Ansamblul canal fontura-ac de tricotat

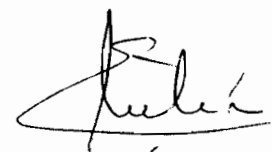
Fig.3 Dispozitiv pentru determinarea fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat fara ansamblul canal fontura-ac de tricotat

Dispozitiv pentru determinarea fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat (Fig.1) este format din următoarele componente: (1) ansamblu canal fontură – ac de tricotat, (2) sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului (1), fixarea realizându-se prin intermediul șuruburilor (3). Lamelele elastice (4) și (6) sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal cu ajutorul știfturilor de fixare (5). In partea superioară lamelele sunt fixate în suportul de fixare superior (2), la mijloc pe o piesă cubică cu canale, iar în partea inferioară pe talpa de prindere (7). Pe lamelele elastice (4) și (6) au fost lipite cu ajutorul unor rășini speciale traductoarele tensometrice rezistive. Forma lamelelor elastice a fost astfel proiectată încât :

- să existe spațiu suficient pentru lipirea traductoarelor, amplasarea fiind de preferat în zone în care gradientul tensiunilor este zero s-au aproape zero;
- deformațiile în traductoare să fie suficient de mari ca la valorile mici ale sarcinii măsurate, pentru ca semnalul obținut să poată fii citit sau înregistrat cu suficientă precizie, dar nu atât de mari încât să ducă la neliniarități sau la scurtarea duratei de utilizare a traductoarelor.

Lamelele elastice au fost realizate din oțel. Dimensiunile au fost adoptate constructiv, astfel încât deformațiile specifice ale unei lamele să se încadreze între următoarele limite $\varepsilon = 10^{-6} \dots 10^{-3}$.

Un element important al dispozitivului conform inventiei îl constituie ansamblul, canal din fontură- ac de tricotat prezentat în (Fig 2). Acest ansamblu cu posibilități de interschimbabilitate are în componența sa următoarele elemente: (11) suport textil pentru reținerea lubrefiantului, (9) reprezintă o plăcuță fixată în degajarea de tip coadă de rândunică al fonturii (10),necesară împiedicării acului (8) să iasă din canal în timpul acționării lui de către cama de ridicare (12).



În (Fig. 3) se prezintă dispozitivul conform invenției fără canal și ac de tricotat, la care semnificația cifrelor este: (13) cele patru timbre tensiometrice fixate pe fiecare față a celor două lamele elastice care măsoară deformațiile după direcția Ox și (14) celelalte patru timbre tensiometrice fixate pe celelalte două lamele elastice fixate în suport pe o direcție perpendiculară și care măsoară deformațiile după direcția Oy .

Traductoarele electrotensometrice rezistive utilizate în cadrul montajului, sunt lipite pe lamelele elastice cu ajutorul unor rășini speciale, câte două pe fiecare lamelă. Funcțional, orice modificare suferită de una din cele patru traductoare de pe fiecare canal va afecta starea de echilibru a punții. Valoarea tensiunii măsurate și care va fi transmisă unui sistem de măsurare (15), va fi în funcție de mărimea deformației lamelor.

Traductoarele tensiometrice folosite, figura 3, au următoarele caracteristici:

- tip TER 20 H 121
- rezistența electrică $R = 118 \pm 0,1\Omega$
- constanta traductorului $K = 2,10 \pm 1,5\%$

Măsurarea se va face prin Metoda de zero (puntea echilibrată). Dacă R_1 , R_2 , R_3 și R_4 sunt rezistențele traductorului de deformație, rezultă că variațiile ΔR_1 , ΔR_2 , ΔR_3 și ΔR_4 pe care le suferă traductoarele, ca o consecință a deformației lamelor sub acțiunea forțelor, pot fi ușor măsurate prin intermediul a două echilibrări succesive ale punții: una înainte de deformare (încărcare) și cealaltă, după deformarea acesteia.

Astfel, cele două condiții de echilibru sunt:

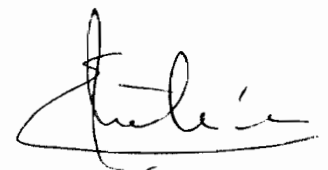
- înainte de deformare

$$R_1 R_3 = R_2 R_4$$

- după deformare

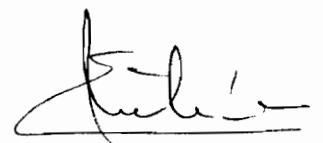
$$(R_1 + \Delta R_1) (R_3 - \Delta R_3) = (R_2 + \Delta R_2) (R_4 - \Delta R_4)$$

Mărimea variației rezistenței punții tensiometrice este redusă astfel că tensiunile măsurate sunt foarte mici, de ordinul zecilor de μV , astfel încât trebuie amplificate pentru a putea fi transmise unui sistem de măsurare (15).



Revendicari:

1. Dispozitiv pentru masurarea simultana a fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat caracterizat prin aceea ca este format din următoarele componente: (1) ansamblu interschimbabil canal fontură – ac de tricotat, (2) sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului (1), de care sunt fixate cu ajutorul știfturilor de fixare (5) lamelele elastice (4) și (6) care sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal, la mijloc pe o piesă cubică cu canale perpendiculare, în partea inferioară pe talpa de prindere (7), iar pe cele patru lamele elastice deformabile (4),(6) cu ajutorul unor rășini speciale pe care sunt lipite opt timbre tensometrice (13),(14) in legatura cu un sistem de masurare a deformatiilor(15) pe doua directii, in timp real.



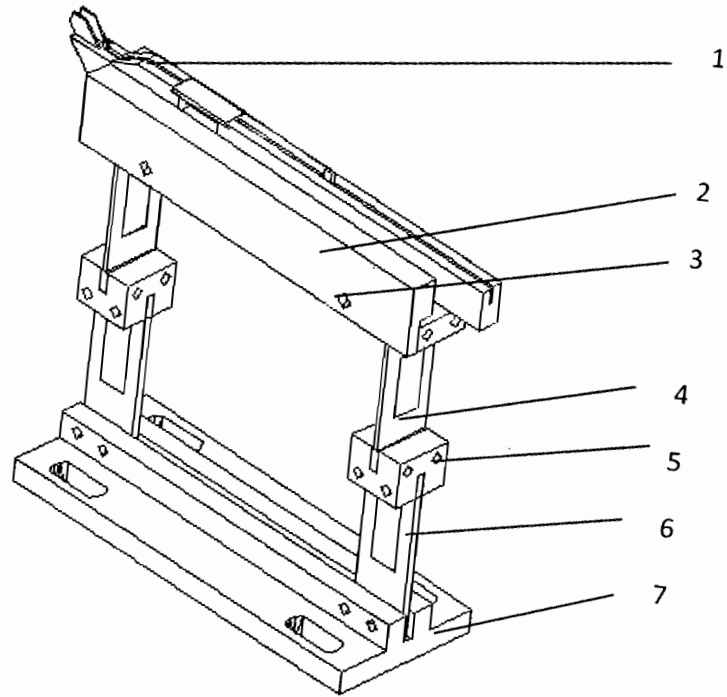


Fig.1

[Handwritten signature]

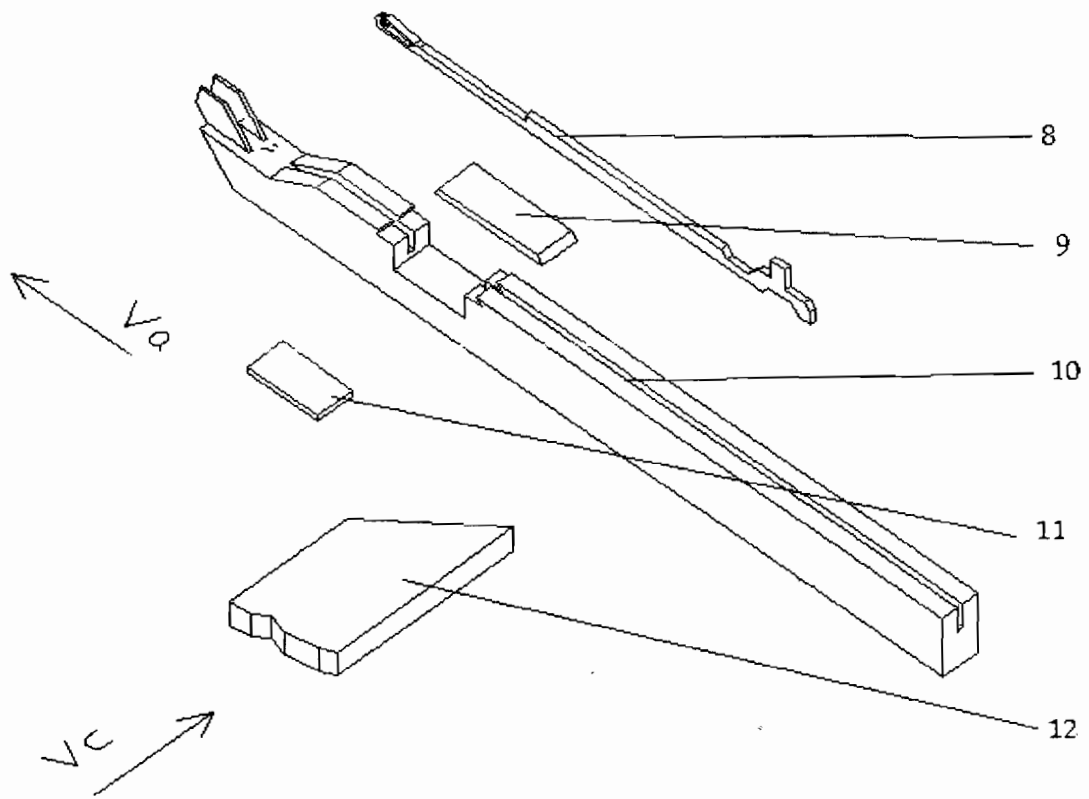


Fig.2

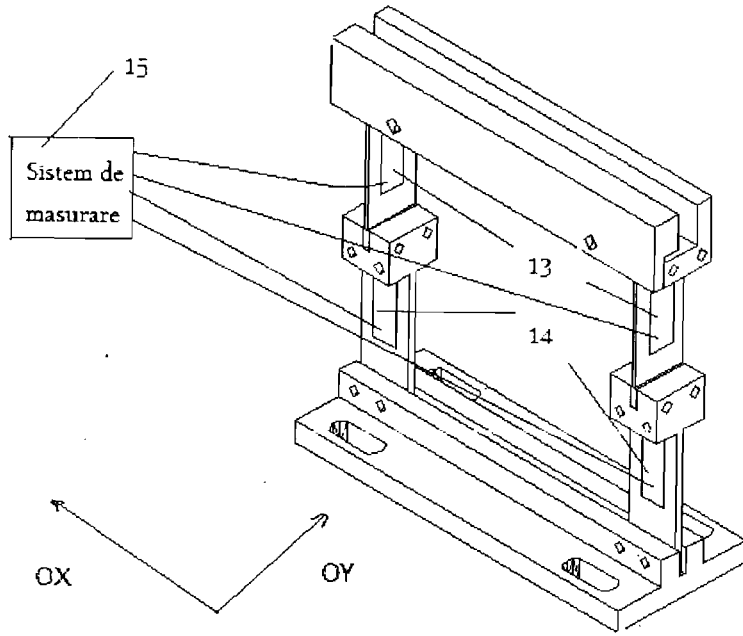


Fig. 3

DISPOZITIV PENTRU DETERMINAREA FORTELOR DE FRECARA A ACELOR DE TRICOTAT IN FONTURA MASINII DE TRICOTAT

SUPORT TENSIOMETRIC PENTRU DETERMINAREA FORTELOR DE FRECARA

Inventia se refera la un dispozitiv pentru determinarea fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat .¹

Invenția se refera la un suport tensiometric cu posibilitatea determinarii simultane fortelor de frecare in canale inguste pe doua directii.

Se cunosc o mare varietate de dispozitive pentru masurarea fortelor de frecare.

Brevetul 00107764 se referă la un dispozitiv pentru măsurarea momentului de frecare, la pornire, în rulmenți de dimensiuni mici. Rulmentul de probă se introduce într-un pendul cu dezechilibru reglabil și apoi se fixează pe un arbore de antrenare. Arborele de antrenare este pus în mișcare, prin intermediul unui tambur și a unei greutate fixate de acesta. Modificând dimensiunile tamburului și mărimea greutății, se obține, la arborele de antrenare, o accelerație reglabilă. Corespunzător unghiului de deviație al pendulului, se determină momentul de frecare. Dezavantajul acestui dispozitiv este ca nu se poate aplica pentru determinarea fortelor de frecare in canale.

Brevetul US7000451 descrie un dispozitiv pentru masurarea caracteristicilor de fricțiune a suprafețelor plane mari si care cuprinde un dispozitiv pentru determinarea caracteristicilor de frecare ale suprafețelor mari care cuprinde: un cadru, un motor de acționare montat deasupra cadrului, un tren de rulare, un braț de măsurare orizontală atașat la trenul de rulare și capabil de rotație circulară, un glisor sferic de frecare atașat la capătul îndepărtat al brațului de măsurare; glisorul de frecare care cuprinde un cap sferic, care se deplasează direct pe suprafața de evaluare, precum și un detector de forța tangențială pe brațul de măsurare pentru măsurarea rezistenței întâmpinate de glisorul sferic cum aluneca de-a lungul suprafeței în curs de evaluare. Dezavantajul acestui dispozitiv este ca nu se poate aplica pentru determinarea fortelor de frecare in canale înguste.

Problema pe care o rezolva invenția este realizarea unui dispozitiv pentru măsurarea simultana a fortelor de frecare dintr-un plan orizontal in regim dinamic pe doua directii, in timp real.

Problema pe care o rezolva invenția este realizarea unui suport tensiometric pentru masurarea simultana a fortelor de frecare in canale inguste dintr-un plan orizontal in regim dinamic pe doua directii, in timp real.

Dispozitivul pentru masurarea simultana a fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat inlatura dezavantajele mentionate anterior prin aceea ca este format dintr-un suport ce are patru lamele elastice deformabile pe care sunt lipite opt timbre tensiometrice in legatura cu un sistem de masurare a deformatiilor.

Solutia constructiva propusa pentru suportul tensiometric, inlatura dezavantajele mentionate anterior, caracterizat prin aceea ca permite masurarea fortelor de frecare

¹ - paragrafele subliniate sunt cele din cererea de brevet initiala care vor fi inlocuite cu paragrafele cu litere inclinate.
- paragrafele cu litere mai mici sunt din cererea de brevet initiala (raman nemodificate).



in canale înguste pe două direcții în regim dinamic, fiind format dintr-un ansamblu suport ce are patru lamele elastice deformabile pe care sunt lipite opt timbre tensiometrice, conectate la un sistem de măsurare a deformațiilor.

Prin aplicarea invenției se obțin următoarele avantaje:

- determinarea rapidă și precisă a forțelor de frecare a acelor mașinii de tricotate în canalele înguste din fontura;
- posibilitatea aprecierii influenței rugozității canalelor asupra forțelor de frecare;
- determinarea fenomenelor de uzură și influenței lor asupra durabilității canalelor;
- posibilitatea aprecierii rapide a calității lubrifianților asupra forțelor de frecare.

În continuare se da un exemplu de realizare al invenției în legătură cu figura 1, figura 2 și figura 3 care reprezintă:

Fig.1: Dispozitiv pentru determinarea forțelor de frecare a acelor de tricotate în fontura mașinii de tricotate

Fig.2: Ansamblul canal fontura-ac de tricotate

Fig.3 Dispozitiv pentru determinarea forțelor de frecare a acelor de tricotate în fontura mașinii de tricotate fără ansamblul canal fontura-ac de tricotate

Dispozitiv pentru determinarea forțelor de frecare a acelor de tricotate în fontura mașinii de tricotate (Fig.1) este format din următoarele componente: (1) ansamblu canal fontură – ac de tricotate, (2) sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului (1), fixarea realizându-se prin intermediul șuruburilor (3). Lamelele elastice (4) și (6) sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal cu ajutorul știfturilor de fixare (5). În partea superioară lamelele sunt fixate în suportul de fixare superior (2), la mijloc pe o piesă cubică cu canale, iar în partea inferioară pe talpa de prindere (7). Pe lamelele elastice (4) și (6) au fost lipite cu ajutorul unor rășini speciale traductoarele tensiometrice rezistive. Forma lamelelor elastice a fost astfel proiectată încât :

In continuare se da un exemplu de realizare al invenției în legătură cu figura 1, figura 2 și figura 3.

*Suportul tensiometric pentru determinarea forțelor de frecare a acelor de tricotate în fontura mașinii de tricotate **Fig.1** este format din următoarele componente: 1 ansamblu canal fontură – ac de tricotate, 2 sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului 1, fixarea realizându-se prin intermediul șuruburilor 3, unde lamelele elastice de forma paralelipipedică 4 și 6 sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal cu ajutorul știfturilor de fixare 5 iar în partea superioară lamelele sunt fixate în suportul de fixare superior 2, la mijloc pe o*



piesă cubică cu canale, iar în partea inferioară pe talpa de prindere 7, pe aceste lamele elastice 4 și 6 au fost lipite cu ajutorul unor rășini speciale traductoarele tensometrice rezistive, unde în **Fig. 3, 13** sunt cele patru timbre tensiometrice fixate pe fiecare fata a celor două lamele elastice care măsoară deformațiile după direcția Ox și 14 celelalte patru timbre tensiometrice fixate pe celelalte două lamele elastice fixate în suport pe o direcție perpendiculară și care măsoară deformațiile după direcția Oy.

Forma lamelelor elastice a fost astfel proiectata încât :

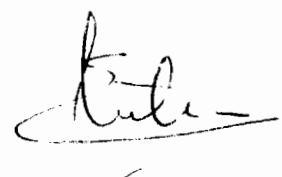
Dimensiunile lamelelor elastice a fost astfel determinata încât :

- să existe spațiu suficient pentru lipirea traductoarelor, amplasarea fiind de preferat în zone în care gradientul tensiunilor este zero s-au aproape zero;
- deformațiile în traductoare să fie suficient de mari ca la valorile mici ale sarcinii, semnalul obținut să poată fii citit sau înregistrat cu suficientă precizie, dar nu atât de mari încât să ducă la neliniarități sau la scurtarea duratei de utilizare a traductoarelor.

Lamelele elastice au fost realizate din oțel. Dimensiunile au fost adoptate constructiv, astfel încât deformațiile specifice ale unei lamele să se încadreze între următoarele limite $\varepsilon = 10^{-6} \dots 10^{-3}$.

Un element important al dispozitivului conform invenției îl constituie ansamblul, canal din fontură- ac de tricotat prezentat în (Fig 2). Acest ansamblu cu posibilități de interschimbabilitate are în componența sa următoarele elemente: (11) suport textil pentru reținerea lubrefiantului, (9) reprezintă o plăcuță fixată în degajarea de tip coadă de rândunică al fonturii (10), necesară împiedicării acului (8) să iasă din canal în timpul acționării lui de către cama de ridicare (12).

Un element important al suportului tensiometric conform invenției îl constituie ansamblul, canal din fontură- ac de tricotat prezentat în **Fig 2**, cu precizarea ca acest ansamblu cu posibilități de interschimbabilitate are în componența sa următoarele elemente: 11 suport textil pentru mentinerea și reținerea lubrefiantului, 9 reprezintă o plăcuță fixată în degajarea de tip coadă de rândunică al fonturii 10, necesară a împiedica acul 8 să iasă din canal în timpul acționării lui de către cama de ridicare 12.



În (Fig. 3) se prezintă dispozitivul conform invenției fără canal și ac de tricotat, la care semnificația cifrelor este: (13) cele patru timbre tensiometrice fixate pe fiecare față a celor două lamele elastice care măsoară deformațiile după direcția Ox și (14) celelalte patru timbre tensiometrice fixate pe celelalte două lamele elastice fixate în suport pe o direcție perpendiculară și care măsoară deformațiile după direcția Oy.

Traductoarele electrotensometrice rezistive utilizate în cadrul montajului, sunt lipite pe lamelele elastice cu ajutorul unor rășini speciale, câte două pe fiecare lamelă. Funcțional, orice modificare suferită de una din cele patru traductoare de pe fiecare canal va afecta starea de echilibru a punții. Valoarea tensiunii măsurate și care va fi transmisă unui sistem de măsurare (15), va fi în funcție de mărimea deformației lamelor.

In timpul deplasării acului în canal, proportional cu mărimea forțelor de frecare dintre ac și canal lamelele se vor deforma, starea de echilibru a punții se va modifica, iar valoarea tensiunii va fi transmisă unui sistem de măsurare 15.

Traductoarele tensiometrice folosite, figura 3, au următoarele caracteristici:

- tip TER 20 H 121 cu rezistența electrică $R = 118 \pm 0,1\Omega$
- constanta traductorului $K = 2,10 \pm 1,5\%$

Măsurarea se va face prin Metoda de zero (puntea echilibrată). Dacă R1, R2, R3 și R4 sunt rezistențele traductorului de deformație, rezultă că variațiile $\Delta R1$, $\Delta R2$, $\Delta R3$ și $\Delta R4$ pe care le suferă traductoarele, ca o consecință a deformației lamelor sub acțiunea forțelor, pot fi ușor măsurate prin intermediul a două echilibrări succesive ale punții: una înainte de deformare (încărcare) și cealaltă, după deformarea acesteia.

Măsurarea se va face prin Metoda de zero (puntea echilibrată), cele două condiții de echilibru sunt:

- înainte de deformare

$$R1 R3 = R2 R4$$


- după deformare

$$(R1 + \Delta R1) (R3 - \Delta R3) = (R2 + \Delta R2) (R4 - \Delta R4)$$

Mărimea variației rezistenței punții tensiometrice este redusă astfel că tensiunile măsurate sunt foarte mici, de ordinul zecilor de μV , astfel încât trebuie amplificate pentru a putea fi transmise unui sistem de măsurare (15).

Conform invenției funcționarea suportului tensiometric pentru determinarea forțelor de frecare în canale înguste (în acest caz, a acelor de tricotat în fontura mașinii de

tricotat) **Fig.1** se bazează pe următoarele: **1** ansamblu canal fontură – ac de tricotat, cu o lățime a canalului cuprinsă între 0,4-1,2 mm, **2** sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului **Fig 2** care este interschimbabil, fixarea realizându-se prin intermediul șuruburilor **3**, unde lamelele elastice de forma paralelipipedică **4** și **6** sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal și care în timpul deplasării acului în canal, proporțional cu mărimea forțelor de frecare dintre ac și canal pe cele două direcții, lamelele se vor deforma, starea de echilibru a punții se va modifica, **13** cele patru timbre tensiometrice fixate pe fiecare față a celor două lamele elastice care măsoară deformațiile după direcția Ox și **14** celelalte patru timbre tensiometrice fixate pe celelalte două lamele elastice fixate în suport pe o direcție perpendiculară și care măsoară deformațiile după direcția Oy , iar valoarea tensiunii va fi transmisă unui sistem de măsurare **15**, etalonat înainte de începerea măsurătorilor și care va înregistra rapid și precis mărimea deformației, corespunzătoare forțelor de frecare. Prin obținerea în urma prelucrării a diverse rugozități a suprafețelor laterale ale canalelor, precum și prin utilizarea a diverse sortimente de lubrifianți se pot estima influențele acestor mărimi asupra forțelor de frecare.



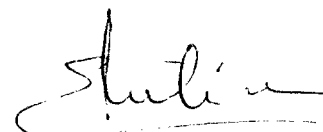
Revendicari:

1. Dispozitiv pentru masurarea simultana a fortelor de frecare a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat caracterizat prin aceea ca este format din următoarele componente: (1) ansamblu interschimbabil canal fontură – ac de tricotat, (2) sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului (1), de care sunt fixate cu ajutorul știfturilor de fixare (5) lamelele elastice (4) și (6) care sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal, la mijloc pe o piesă cubică cu canale perpendiculare, în partea inferioară pe talpa de prindere (7), iar pe cele patru lamele elastice deformabile (4),(6) cu ajutorul unor rășini speciale pe care sunt lipite opt timbre tensometrice (13),(14) in legatura cu un sistem de masurare a deformatiilor(15) pe doua directii, in timp real.

*1. Suport tensiometric pentru masurarea simultana a fortelor de frecare in canale inguste dintr-un plan orizontal in regim dinamic pe doua directii a acelor de tricotat in fontura masinii de tricotat **caracterizat prin aceea ca** este format din următoarele componente: **1** ansamblu interschimbabil canal fontură – ac de tricotat, **2** sistem de fixare și poziționare cu bridă a ansamblului **1**, de care sunt fixate cu ajutorul știfturilor de fixare **5** lamelele elastice **4** și **6** care sunt poziționate pe două direcții perpendiculare în canale frezate atât longitudinal cât și transversal, la mijloc pe o piesă cubică cu canale perpendiculare, în partea inferioară pe talpa de prindere **7**, iar pe cele patru lamele elastice deformabile **4, 6** cu ajutorul unor rășini speciale sunt lipite opt timbre tensometrice **13, 14** in legatura cu un sistem de masurare a deformatiilor **15** pe doua directii, in timp real.*

NOTA:

- paragrafele subliniate sunt cele din cererea de brevet initiala care vor fi inlocuite cu paragrafele cu litere inclinate.
- paragrafele cu litere mai mici sunt din cererea de brevet initiala.



0-2012-00516--

PIA REFORMULATA

18-09-2013

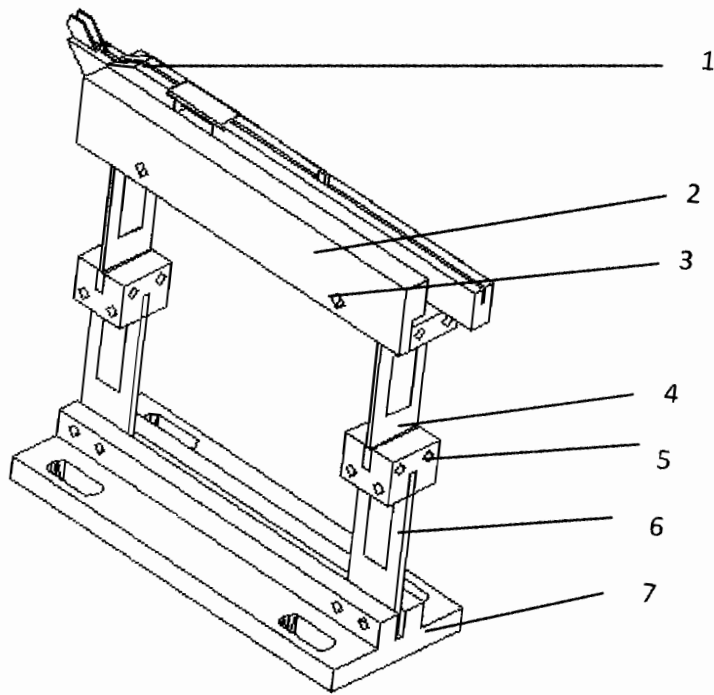


Fig.1

den solicitarea nr. 10/2012

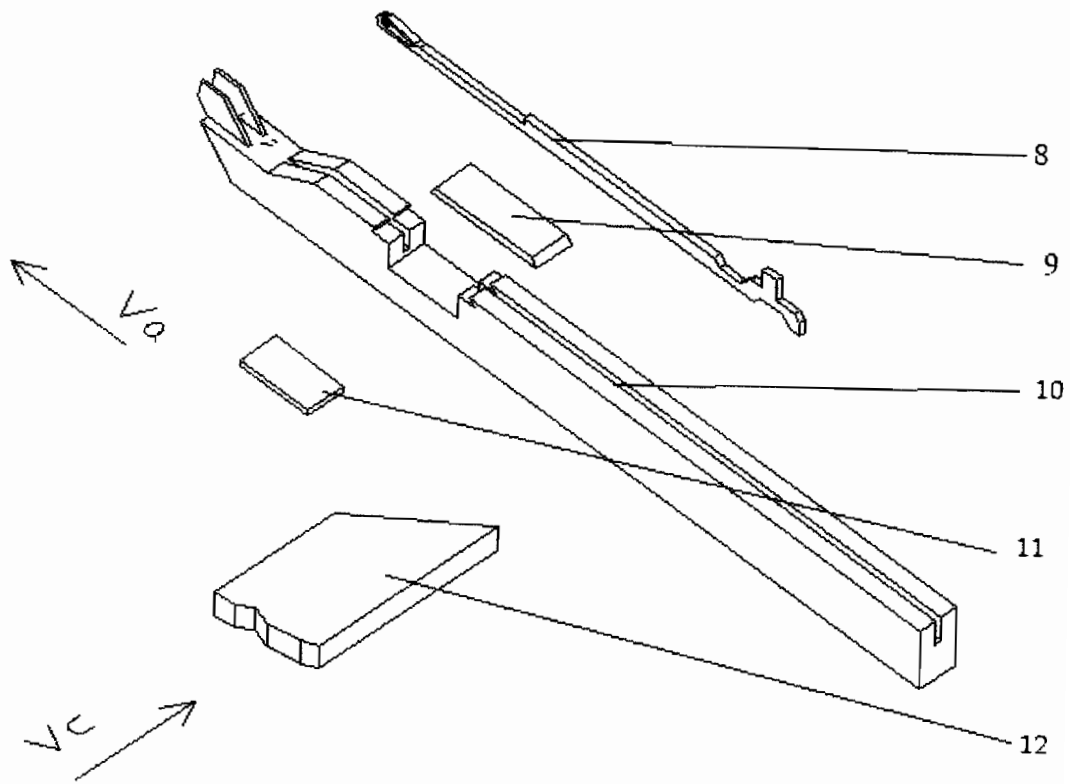


Fig.2

din solicitarea instalată

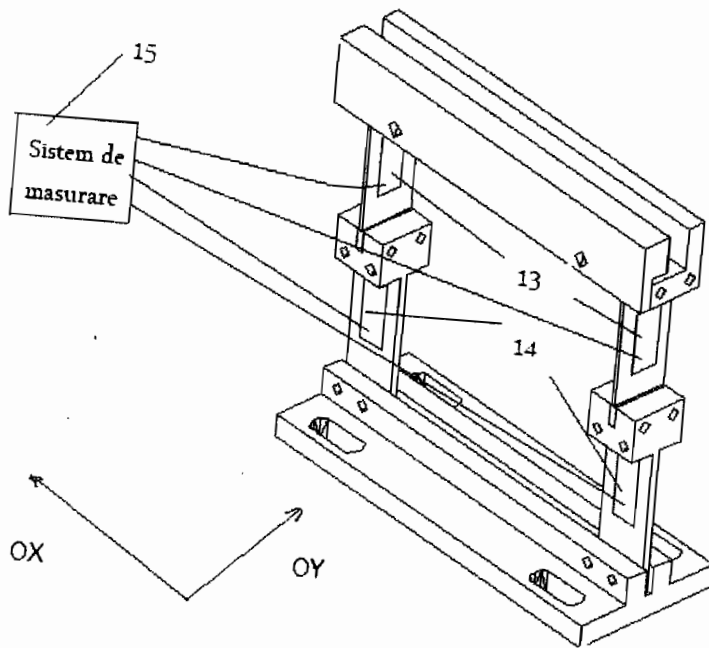


Fig. 3

din solicitare inițială