



(12) **BREVET DE INVENȚIE**

(21) Nr. cerere: **a 2014 00898**

(22) Data de depozit: **21/11/2014**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28/02/2022** BOPI nr. **2/2022**

(41) Data publicării cererii:
30/05/2016 BOPI nr. **5/2016**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
TEXTILE ȘI PIELĂRIE,**
*STR. LUCREȚIU PĂTRĂȘCANU NR. 16,
SECTOR 3, O.P.57, BUCUREȘTI, B, RO*

(72) Inventatori:
• **VISILEANU EMILIA,**
*STR.LIVIU REBREANU NR.14, BL.K, ET.1,
AP.1, SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **CONSTANTIN ȘTEFAN,** *STR.DELFINULUI
NR.6, BL.42, SC.2, AP.127, SECTOR 2,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **SCARLAT RĂZVAN VICTOR,**
*ALEEA BĂIUȚ NR.3, BL.D14, SC.C, ET.2,
AP.25, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*

• **CARPUS EFTALEA,** *ȘOS.COLENTINA
NR.26, BL.64, SC.A2, ET.3, AP.48,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **ENE ALEXANDRA GABRIELA,**
*STR.GHIRLANDEI NR.7, BL.45, SC.A, ET.2,
AP.10, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **MIHAI CARMEN,** *STR.RĂCARI NR.6,
BL.38, SC.A, AP.5, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **PÎSLARU MARIANA,** *BD. TIMIȘOARA
NR.35B, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **ENACHE GHEORGHE,**
STR. DUMITRU DAVID NR. 8, HUȘI, VS, RO

(56) Documente din stadiul tehnicii:
**US 5944272 A; US 2011127364 A1;
DE 19537572 A1; US 4948067 A**

(54) **LINIE TEHNOLOGICĂ PENTRU PRELUCRAREA FIRELOR
CONDUCTIVE PE MAȘINILE DE TRICOTAT**



RO 131130 B1

1 Invenția se referă la un dispozitiv de alimentare a firelor conductive la mașinile de
tricotat rectilinii utilizate pentru realizarea echipamentelor de protecție antistatică tip ESD.

3 Este cunoscut că materiile prime conductive sunt utilizate pentru realizarea echipa-
mentelor de protecție antistatică a lucrătorilor care își desfășoară activitatea în medii inflama-
5 bile sau explozive. În general, materiile prime folosite pentru obținerea de textile conductive
sunt fire și fibre metalice, fire conductive obținute prin acoperirea cu polimeri conductivi, fire
7 care conțin nivele ridicate de particule conductive (carbon, argint) și filme subțiri conductive
anorganice.

9 Sunt cunoscute dispozitive de alimentare a firelor la mașinile de tricotat rectilinii:

11 Din documentul **US 5944272 A** este cunoscut un un suport pentru bobine, alcătuit
dintr-un cadru format din patru coloane verticale, care sunt conectate cu o tijă, având un
picior și niște roți la sol, pe coloane fiind montate prin intermediul unor lagăre niște tije
13 orizontale, astfel încât să poată fi rotite și permit, de asemenea, fixarea bobinelor pe acestea.
Tijele verticale sunt racordate între ele prin intermediul unor inserții în care pot fi prevăzute
15 inele de ieșire și ghidare pentru firele respective. Pentru bobina prezentată în fig. 1, suportul
H este fixat astfel încât axa bobinei să fie orientat aproximativ către ochiul de ghidare
17 asociat. Cadruul poate fi împărțit în mai multe compartimente cu ajutorul plăcilor de separare
orizontale fixate în mod detașabil la suporturile de separare ale coloanelor verticale.

19 Mai este cunoscut un suport mobil pentru organizarea bobinelor de fire și dirijarea
acestora, din documentul **US 2011127364 A1**, cuprinzând un stâlp de ancorare vertical cu
21 o porțiune inferioară și o porțiune superioară și o multitudine de cadre de sprijin, porțiunea
frontală a bazei fiecărui cadru de sprijin putând fi configurată pentru angajarea cu porțiunea
23 inferioară a stâlpului vertical, ce poate angaja simultan unul, două, trei sau patru cadre de
susținere, și mijloace pentru a permite deplasarea cadruului de susținere cuprinzând o multi-
25 tudine de roți cuplate la o suprafață inferioară a bazei. Fiecare cadru de sprijin cuprinde o
bază, o multitudine de elemente de susținere în poziție verticală care se extind în sus de la
27 porțiunea posterioară a bazei și o multitudine de monturi distanțate poziționate pe acestea.

29 Documentul **DE 19537572 A1** prezintă un suport de bobine pentru mașinile de țesut
echipate cu dispozitive de alimentare a firului, cu suporturi de cadru verticale și orizontale,
o piesă de picior și cu suporturi reglabile pentru cel puțin o placă de compartimentare, care
31 sunt fixate pe suporturi de cadru, fiecare suport având o platformă pentru placa separatoare
și cel puțin o placă partiție orizontală și/sau verticală, ținută cu suporturi identice pe supor-
33 turile de rafturi orizontale sau verticale. Corpul de bază al fiecărui suport este un manșon
glisant cu cel puțin un șurub integrat care iese în orificiul interior al corpului de bază, mai
35 multe bare verticale ale cadruului fiind conectate printr-o parte a capului cadruului și partea de
picior pentru a forma un cadru autoportant, iar suporturile de cadru orizontal au lungimea
37 efectivă ce poate fi schimbată, de preferință telescopic, suprapunerea plăcilor de partiție este
mai mare decât ajustarea lungimii lonjeroanelor de cadru orizontale.

39 O structură reglabilă pentru susținerea bobinelor de fire în vederea alimentării
mașinilor de tricotat textile, descrisă în documentul **US 4948067 A**, include o multitudine de
41 ansambluri de susținere, fiecare dintre ele având un cadru pe care o pereche de elemente
de susținere a bobinelor sunt montabile în paralel la distanțe variabile selectiv. Fiecare cadru
43 menționat include un element principal și o pereche de elemente auxiliare montate mobil
opuse unul pe altul pe respectivul element principal, mijloacele de montare asociate fiind
45 aranjate pentru montarea perechii asociate de respectivele elemente de susținere a bobinei
de fire cu respectiva pereche de elemente de cadru auxiliar. Ansamblurile de susținere a
47 bobinelor de fire sunt conectate între ele în poziție verticală prin conectori care se extind între
ansamblurile de susținere a bobinelor adiacente lateral. Firele sunt extrase radial spre
49 interior din bobine de fire și transportate din ele prin tuburile de ghidare respective către o
mașină textilă asociată, cum ar fi o mașină circulară de tricotat.

RO 131130 B1

Brevetul US 9527694 B2 , " System and method for feeding metal wires at constant tension ", Tiziano Barea, Busto Arsizio (IT) descrie un sistem pentru alimentarea firelor din metal la mașina de tricotat printr-un dispozitiv de alimentare care conține un senzor de tensiune, care în corelare cu un actuator asigură tensiunea prestabilită a firului metalic.	1 3
Brevetul US 5369966 , " Methods and apparatus for yarn processing position control of flat knitting machine ", Tosiski Morita, Kaiso, Hirokazu Nishitani, Arida, Japonia (06.12.1994), face referire la un controler care calculează poziția la un moment dat a firului dintr-un set de valori al unui circuit programat și din informații stocate într-o memorie.	5 7
Brevetul EP 0 872 587 A2 , " A yarn feeding system for a flat knitting machine ", inventator Shima, Masahiro Wakayama (JP) a dezvoltat un sistem de alimentare a firului la mașina de tricotat, la care o placă mobilă se deplasează pe aceeași direcție cu sania cu lacăte a mașinii prin intermediul unor pinioane. Conducătorii de fir sunt prevăzuți cu magneți care atrag placa mobilă și care asigură mișcarea de du-te-vino a plăcii mobile.	9 11 13
Sunt, de asemenea, cunoscute dispozitive de alimentare a firelor la mașinile de tricotat rectilinii la care traseul firului conductiv este similar cu cel al firelor neconductive. Dezavantajul acestor dispozitive (fig.1) constă în aceea că traseul firului X, Y de la formatul de alimentare X1, Y1 până la conducătorul de fir CF cuprinde un număr mare de puncte de contact 14 și de inflexiune 13 care influențează negativ parametrii tehnologiei de prelucrare (viteza de lucru, productivitatea etc.) și caracteristicile de suprafață ale firelor (rugozitatea, coeficientii de frecare, pilozitatea etc.).	15 17 19
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui dispozitiv de alimentare a firelor conductive și a celor similare, utilizate pentru realizarea echipamentelor de protecție antistatică pe mașinile de tricotat rectilinii, care a fost astfel proiectat să realizeze unghiuri de înclinare variabile ale bobinei față de conducătorul de fir al mașinii de tricotat.	21 23 25
Dispozitivul de alimentare a firelor conductive, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este alcătuit din elemente de ghidare și control ale firelor cu un număr de 7-9 puncte de contact și 5-7 puncte de inflexiune.	27
Dispozitivul de alimentare a firelor conductive la mașinile de tricotat pentru realizarea echipamentelor de protecție antistatică prezintă următoarele avantaje:	29
- asigură alimentarea firului conductiv diferit de cel al firelor neconductive;	31
- elementele de ghidare și control asigură reducerea numărului de puncte de inflexiune, respectiv a unghiurilor drepte și ascuțite pe care le formează cu firele conductive;	33
- elementele de ghidare și control asigură reducerea numărului punctelor de contact ale firului conductiv cu suprafețele metalice sau ceramice ale acestora;	35
- asigură preservarea caracteristicilor calitative ale firelor conductive;	
- asigură montare și utilizare simplă.	37
În continuare se prezintă un exemplu de realizare a invenției în legătură și cu fig. 2.1...5, în care:	39
- fig. 2.1 și 2.2, reprezintă „vedere din față” respectiv „de sus” a dispozitivului de alimentare (stânga) și a mașinii de tricotat (dreapta);	41
- fig. 3.1 și 3.2, reprezintă cadrul metalic din componenta dispozitivului de alimentare;	
- fig. 4, suportul bobinei fire al dispozitivului de alimentare;	43
- fig. 5, dispozitivul de control fire al dispozitivului de alimentare.	
Conform exemplului de realizare:	45
Dispozitivul de alimentare a firelor conductive - fig. 2.1 și 2.2 este situat în partea laterală a mașinii de tricotat, unde se afla dispozitivul de tensionare a firelor.	47

RO 131130 B1

1 Cadrul metalic - fig. 3.1 și 3.2 - este o construcție metalică formată din 2 suportți
2 orizontali, inferior (**a**, fig. 3.1) și superior (**b**, fig. 3.1) și 4 coloane verticale (**c**, **d**, fig. 3.2 și
3 fig. 4; **e**, **f**, fig. 3.2 și fig. 5).

4 Primul suport (**a**, fig. 3.1) aflat la baza dispozitivului este un profil metalic (în forma
5 literei "I") alcătuit din 3 elementți (**1**, **2**, **3**, fig. 3.1 și fig. 3.2) sudați cu cordoane continue pe
6 toată lungimea suprafețelor în contact. Sudurile sunt de tipul 1°1, iar marca electrozilor de
7 sudură este E 44.22.7.T.m. 1.1H STAS 1125, de Φ 1.8 mm. Operația de sudură a fost
8 urmată de detensionarea și îndreptarea suportului după care s-au executat operațiile de
9 găurire și decupare. Suportul a fost executat din țevă rectangulară cu dimensiunile de
10 40 x 40 x 1,5 mm STAS 6086, material de bază OL 37.2, STAS 500.

11 Sub suportul (**a**, fig. 3.1) sunt montate 3 roți pivotante (**4**, fig. 3.1) cu frână de
12 Φ 40 mm, care au rolul de poziționare și fixare a întregului sistem față de mașina de tricostat.
13 Pe părțile laterale ale acestui suport sunt montate 4 lagăre (**10**, fig. 3.2) ce susțin coloanele
14 dispozitivului (**c**, **d**, fig. 3.2 și fig. 4; **e**, **f**, fig. 3.2 și fig. 5).

15 Suportul superior (**b**, fig. 3.1) este poziționat la o înălțime reglabilă situată între 400 și
16 600 mm față de sol. Este o construcție, similară cu suportul inferior (**a**, fig. 3.1), executată
17 din țevă rectangulară, alcătuită prin sudarea a trei elementți (**5**, **6**, **7**, fig. 3.1) de dimensiunile
18 de 25 x 25 x 1,5 mm STAS 6086, tot din OL 37.2. Pe acest suport (**b**, fig. 3.1) se află o masă
19 (blat - **14**, fig. 3.2) de lemn gros de 12 mm prins cu 3 șuruburi M4 x 60 STAS 7518 (**15**,
20 fig. 3.2) și piulițe M4 (**16**, fig. 3.2) STAS 4071 pe care se pot depozita bobine (**14**, fig. 3.2).
21 Lagărele (**10**, fig. 3.2) ce susțin coloanele dispozitivului (**c**, **d**, fig. 3.2 și fig. 4; **e**, **f**, fig. 3.2 și
22 fig. 5) sunt executate din bandă de oțel de 25 x 2 mm STAS 8430, iar materialul este OLC
23 35 STAS 880.

24 Coloanele (**c**, **d**, fig. 3.2 și fig. 4; **e**, **f**, fig. 3.2 și fig. 5) sunt executate din oțel inoxidabil
25 de Φ 30 x 1.5 mm, marca materialului fiind 10TiMoNiCr125 STAS 3583. Ele sunt grupate câte
26 2 (**c**, **d**, fig. 3.2 și fig. 4), în spatele suportților (**a**, **b**, fig. 3.1), de 1400 mm, iar alte 2 (**e**, **f**,
27 fig. 3.2 și fig. 5) de 1200 mm în fața suportților (**a**, **b**, fig. 3.1) prin intermediul lagărelor (**10**,
28 fig. 3.2) dotate cu garnituri de cauciuc (**11**, fig. 3.2), ce împiedică alunecarea suportților (**a**,
29 **b**, fig. 3.1) și a șuruburilor (**12**, fig. 3.2) și piulițelor (**13**, fig. 3.2).

30 Suport bobină fir - fig. 4 - are în compunere 2 coliere sudate la 90° (**17**, fig. 4) unul
31 prins de coloanele (**c**, **d**, fig. 3.2 și fig. 4) și celălalt de un lonjeron (**18**, fig. 4) din oțel
32 inoxidabil de Φ 30 x 1,5 mm și 200 mm lungime, cu ajutorul a 2 șuruburi M 4 x 12 mm STAS
33 3954, (**26**, fig. 4), piulița M4 STAS 4045 (**27**, fig. 4) și garnituri de cauciuc (**11**, fig. 3.2). Pe
34 lonjeron (**18**, fig. 4) sunt amplasați 2 suportți de poziționare (**19** și **21**, fig. 4) și un suport al tije
35 (**20**, fig. 4) ce susține conul bobinei (**25**, fig. 4) situat pe o tijă (**22**, fig. 4) cu ajutorul a 4
36 opritori de limitare (**23-24**, fig. 4). Prin reglarea suportților de poziționare și a suportului tije,
37 se realizează unghiurile de înclinare dorite ale bobinei față de conducătorul de fir al mașinii
38 de tricostat. Pe coloanele (**c**, **d**, fig. 3.2 și fig. 4) sunt montați 2 suportți bobină.

39 Dispozitiv de control fire - fig. 5 - sunt 2 la număr și sunt amplasați pe coloanele (**e**,
40 **f**, fig. 3.2 și fig. 5) din față, ale cadrului metalic. Sunt compuși din câte un colier (**28**, fig. 5)
41 prins pe coloanele (**e**, **f**, fig. 3.2 și fig. 5) de care este sudat un cornier din bandă de oțel de
42 25 x 3 mm (**29**, fig. 5) și un element de fixare (**30**, fig. 5) cu dimensiunile: 25 x 3-35 mm pe
43 care se fixează dispozitivul de tensionare și control al firelor (**31**, fig. 5), prin intermediul
44 șurubului de fixare M4 (**32**, fig. 5) și garnituri de cauciuc (**11**, fig. 3.2). Acest dispozitiv are
45 posibilitatea de a fi reglat la înălțimea dorită pe coloanele (**e**, **f**, fig. 3.2 și fig. 5) cu șurubul (**33**,
46 fig. 5) și piuliță (**34**, fig. 5) și coaxial pe acestea la diverse unghiuri față de mașina de tricostat.
47 Acest dispozitiv asigură tensionarea optimă a firelor, reducerea numărului de inflexiuni,
48 eliminarea unghiurilor mai mici sau egale cu 90° și a punctelor de contact dintre fire și ele-
49 mentele de ghidare. Se asigură astfel menținerea integrității caracteristicilor firelor pe
parcursul prelucrării.

RO 131130 B1

Revendicare

Dispozitiv de alimentare a firelor conductive la mașinile de tricotate constituit dintr-un cadru metalic, poziționat lângă mașina de tricotate, format din două suporturi (**a**, **b**) orizontale, inferior și superior, și patru coloane (**c**, **d**, **e**, **f**) verticale, sub suportul (**a**) inferior fiind montate trei roți (**4**) pivotante, **caracterizat prin aceea că** este prevăzut cu niște suporturi bobină fir fixate prin intermediul unor lonjeroane (**18**) de coloane (**c**, **d**), pe acestea fiind amplasați niște suporturi (**19**, **21**) de poziționare și un suport (**20**) al unei tije (**22**) ce susține conul (**25**) bobinei cu ajutorul unor opritori (**23**, **24**) de limitare, pe coloanele (**e**, **f**) din față ale cadrului metalic fiind amplasate niște dispozitive de control fire, cu ajutorul unor coliere (**28**) și al unor elemente (**30**) de fixare.

RO 131130 B1

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

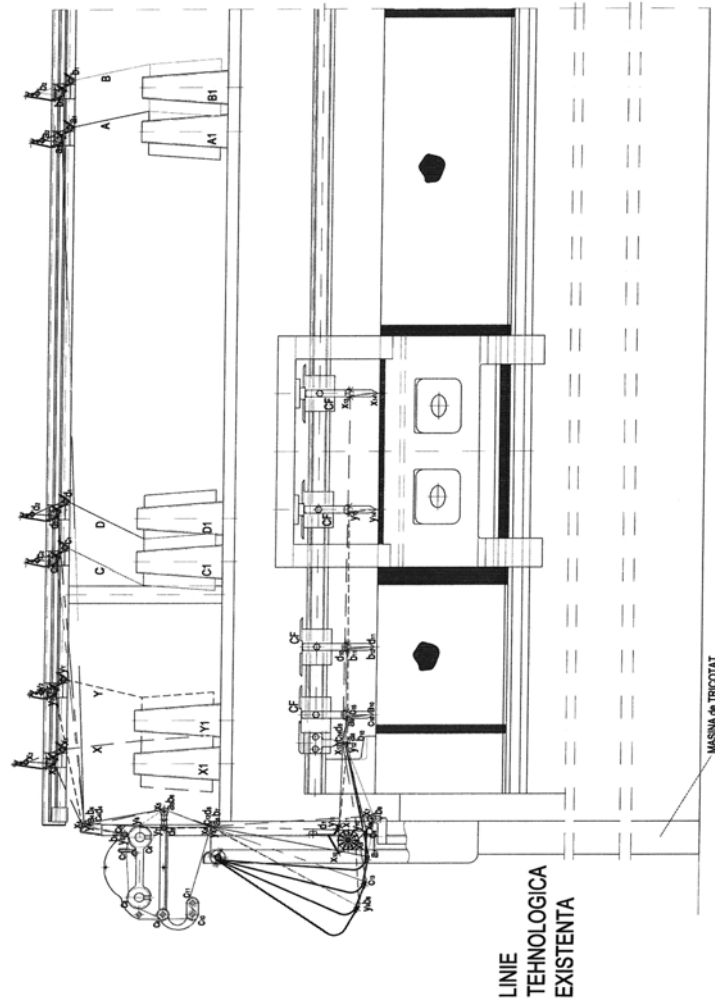


Fig. 1

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

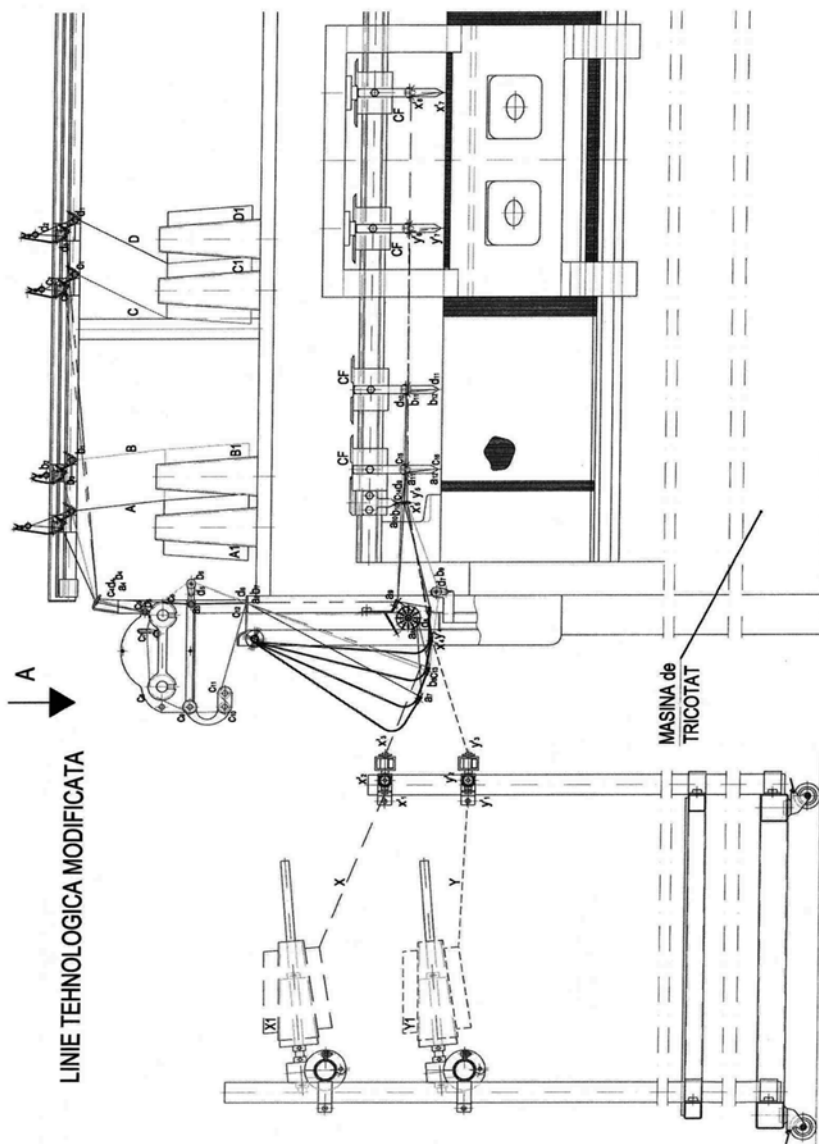


Fig. 2.1

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

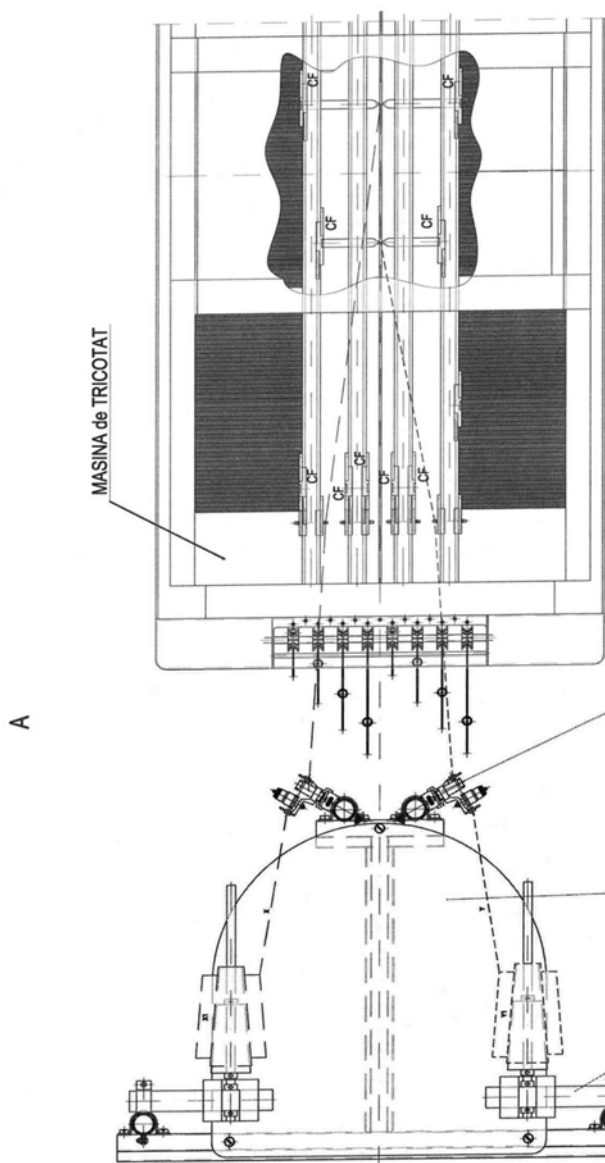


Fig. 2.2

Fig. 5

Fig. 3

Fig. 4

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

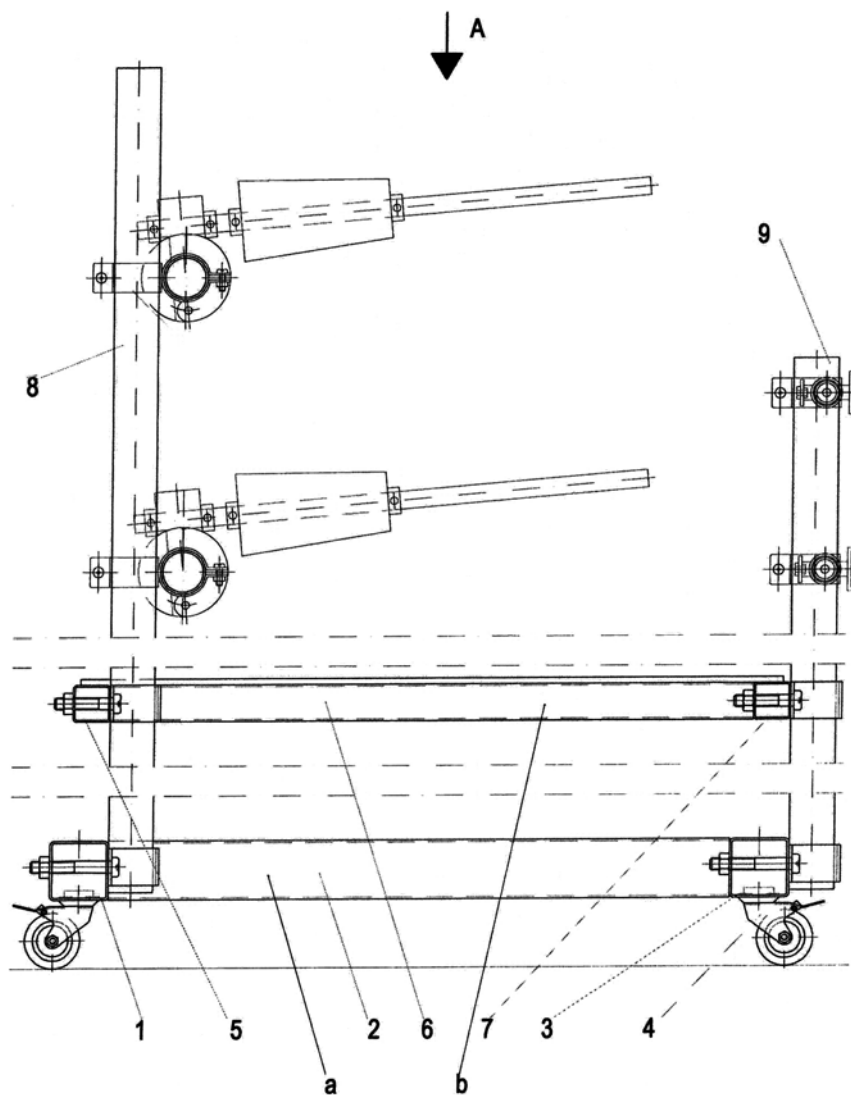


Fig. 3.1

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

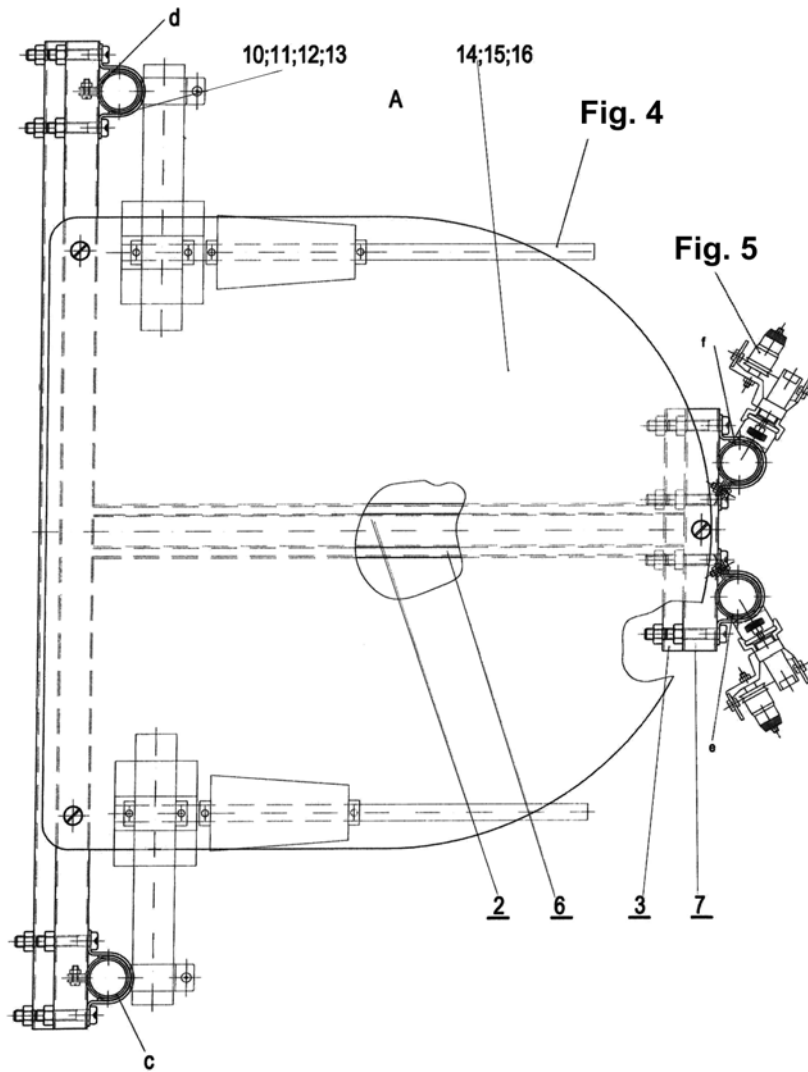


Fig. 3.2

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

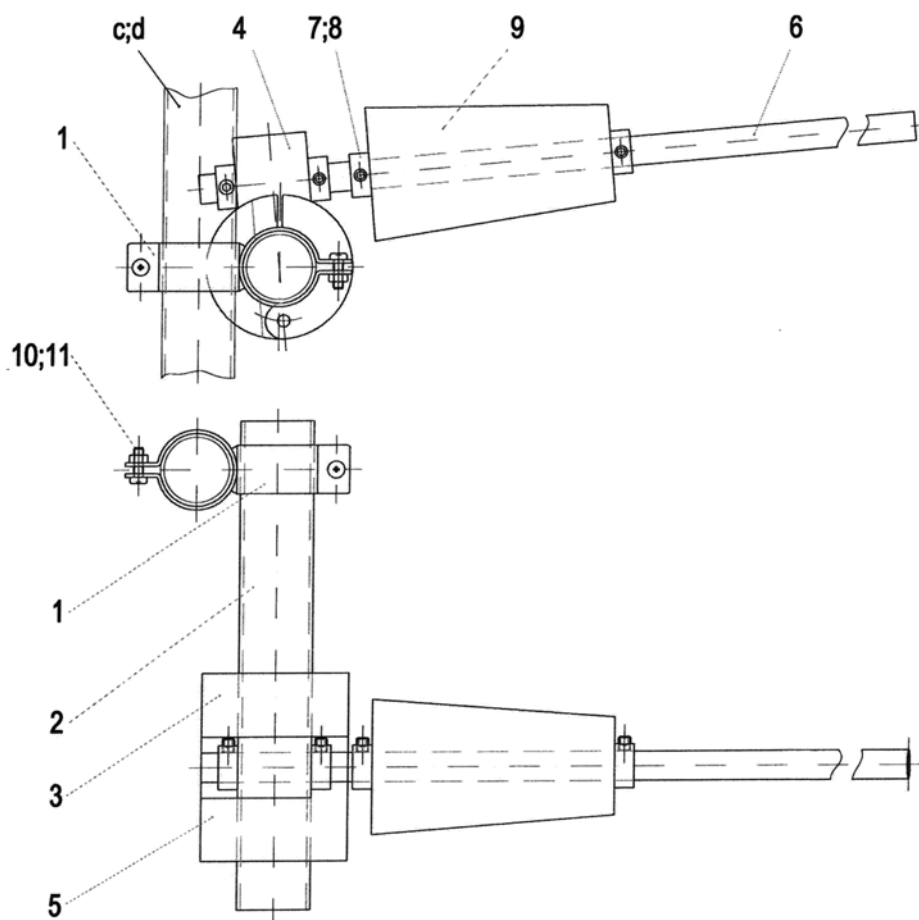


Fig. 4

(51) Int.Cl.

B65H 49/16 (2006.01);

D02H 1/00 (2006.01);

D04B 15/42 (2006.01)

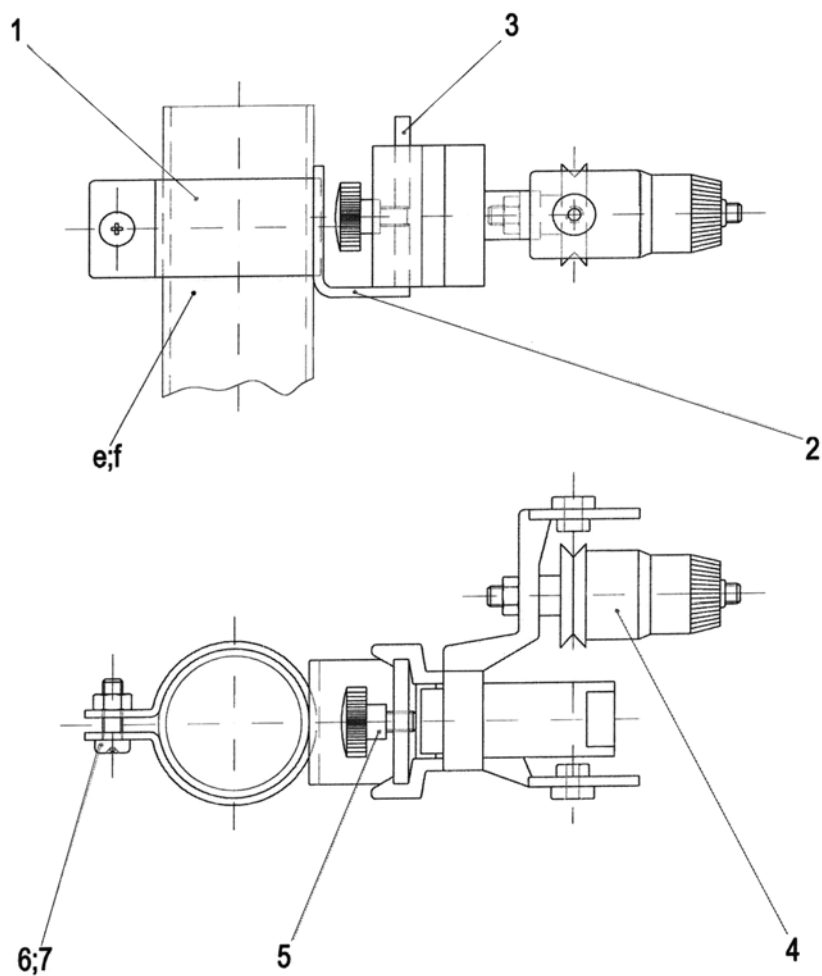


Fig. 5



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 59/2022