



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00892**

(22) Data de depozit: **25/11/2013**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **29/12/2017** BOPI nr. **12/2017**

(41) Data publicării cererii:
29/05/2015 BOPI nr. **5/2015**

(73) Titular:
• **INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU
OPTOELECTRONICĂ - INOE 2000,
FILIALA INSTITUTUL DE CERCETĂRI
PENTRU HIDRAULICĂ ȘI PNEUMATICĂ-
IHP, STR.CUȚITUL DE ARGINT NR.14,
SECTOR 4, BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **MATACHE GABRIELA,
STR.EMIL RACOVIȚĂ NR.31, BL.EM 2,
SC.B, ET.1, AP.28, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **ȘOVĂIALĂ GHEORGHE,
ALEEA SOMEȘUL MARE NR.3, BL.F10,
SC.1, ET.2, AP.7, SECTOR 4, BUCUREȘTI,
B, RO;**
• **ALEXANDRESCU ȘTEFAN, CALEA VITAN
NR.227, BL.2A, AP.10, SECTOR 3,
BUCUREȘTI, B, RO;**
• **GIRLEANU IULIAN CEZAR,
STR. TITU MAIORESCU NR. 26, BL. 26,
AP. 8, PANCIU, VR, RO;**
• **PAVEL IOAN,
STR. PROF. GHEORGHE COSTA FORU
NR. 34, COMUNA POPEȘTI LEORDENI, IF,
RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 2537492; US 3104074

(54) **ACTUATOR PNEUMATIC CU ACȚIONARE RADIALĂ**



RO 130271 B1

1 Invenția se referă la un actuator pneumatic cu acționare radială, utilizat la fixarea
bobinelor de hârtie pe un suport rotativ, pentru derulare, în industria tipografică și la fabrica-
3 rea cartonului ondulat.

5 În prezent, în legătură cu produsul invenției sunt cunoscute două sisteme mecanice
de strângere a bobinei de hârtie pe suport:

7 - cu pene paralele care se deplasează radial, din cauza unui plan înclinat;
9 - cu două bacuri conice care se deplasează axial, realizând fenomenul de împănare;
11 - la sistemul cu pene paralele, acestea sunt montate în locașuri dispuse pe trei gene-
ratoare longitudinale într-o țevă cilindrică și împinse radial de planuri înclinate existente pe
un șurub, pătrunzând în partea centrală a bobinei și solidarizând-o cu suportul. Fixarea și
13 eliberarea bobinei se realizează prin manevrarea mecanismului șurub-piuliță, bacurile
deplasându-se radial în exteriorul sau interiorul țevii. Soluția tehnică are dezavantajul că, la
15 derularea bobinei, poziția penelor este constantă, forța de strângere rămâne nemodificată,
bobina se ovalizează, iar deseori miezul bobinei este deteriorat. Strângerea pe generatoare
nu este uniformă, din cauza intervalelor existente între pene;

17 - sistemul cu două bacuri, unul fix și celălalt cu deplasare axială, realizează împăna-
rea pe suprafețele conice, și are dezavantajul creării unei tensiuni neuniforme în banda de
hârtie, la derularea acesteia cauzând uneori ruperea hârtiei.

19 Se cunoaște documentul **US 2537492**, care dezvăluie un arbore expansibil, utilizat
în fabricile de producere a hârtiei pentru înfășurarea sau desfășurarea hârtiei produse.
21 Arborele este alcătuit dintr-un tub cilindric din oțel sau alt metal adecvat, al cărui diametru
exterior corespunde diametrului maxim dorit pentru arbore când acesta este în poziție con-
23 tractată, fiind străbătut de un canal central și având la fiecare capăt câte un ax scurt. În inter-
iorul tubului cilindric sunt amplasate o serie de segmente longitudinale, prevăzute cu niște
25 nervuri, care pătrund prin niște fante alezate în tubul cilindric și care, prin intermediul unui
element elastic dispus în interiorul tubului, sunt deplasate radial de acțiunea aerului com-
27 primat, ducând la fixarea bobinei de hârtie cu ajutorul nervurilor dispuse pe segmente, și sunt
readuse în poziția inițială cu ajutorul unor arcuri.

29 Se mai cunoaște și documentul **US 3104074**, care dezvăluie un arbore expansibil și
contractabil, destinat fixării rolelor de hârtie. Arborele este alcătuit dintr-un ax continuu, rigid,
31 având la capete două segmente detașabile pentru montarea rotativă a arborelui, un tub
metalic prin care se fixează concentric axul rigid, creându-se între cele două piese o mică
33 cameră de aer. Pe axul rigid este fixat un tub alungit, confecționat dintr-un material elastomer
care, prin acțiunea aerului comprimat introdus prin ax, deplasează niște butoane de frecare
35 prin care se realizează fixarea bobinelor de hârtie.

37 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unui actuator pneu-
matic cu acționare radială, care să asigure strângerea uniformă a bobinei de hârtie pe toată
lățimea benzii (generatoarea bobinei) în timpul derulării.

39 Actuatorul pneumatic cu acționare radială, conform invenției, rezolvă problema
tehnică menționată prin faptul că este alcătuit dintr-o țevă prevăzută cu niște frezări longitu-
41 dinale prin care culisează radial niște bacuri fixate pe niște port-bacuri cu ajutorul unor șuru-
buri sudate și al unor piulițe, port-bacurile fiind împinse din interior de niște tuburi elastice
43 deformate de aerul comprimat, caracterizat prin aceea că port-bacurile prezintă niște prime
suprafețe având un profil evolventic, niște suprafețe secunde cu un profil plan-cilindric și
45 niște suprafețe terțe având profil circular, astfel încât să realizeze, în timpul deplasării, două
mișcări combinate, de alunecare și rostogolire, asigurând în permanență reazem tuburilor
47 elastice, ghidarea radială a port-bacurilor fiind asigurată prin intermediul unor știfturi.

RO 130271 B1

Într-un exemplu preferat de realizare, țeava este prevăzută cu două capace care limitează cursa radială a port-bacurilor.	1
În continuare, se prezintă un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...4, care reprezintă:	3
- fig. 1, secțiune longitudinală prin actuatorul pneumatic radial;	5
- fig. 2, secțiune transversală prin știfturile de ghidare;	
- fig. 3, secțiune transversală prin bacurile de strângere în poziția retras;	7
- fig. 4, secțiune transversală prin bacurile de strângere în poziția extins.	
Actuatorul conform invenției este construit din țeava 1 cu trei frezări longitudinale dispuse la 120°, prin care culisează radial niște bacuri 15 fixate pe port-bacurile 6 cu șuruburile sudate 14 și piulițele 13 , împinse în exterior de tuburi elastice 5 , deformată de aerul comprimat din interior. Aerul comprimat introdus de un pistol pneumatic apasă supapa de sens 11 și pătrunde, prin capacul 9 și ștuțurile 7 , în cele două tuburi elastice 5 etanșate cu inelele O pe ștuțurile 7 , distanțierul 2 , capacul 17 , sertizate pe acestea și asigurate cu colierele 3 .	9
Tuburile elastice 5 , deformată de aerul comprimat din interior, împing radial port-bacurile 6 cu lungimea d și suprafețele specifice a cu profil evolventic, b cu profil plan și cilindric, și c cu profil circular, realizând în timpul deplasării două mișcări combinate, de alunecare și rostogolire, asigurând în permanență reazem tuburilor elastice 5 ; port-bacurile 6 sunt ghidate și radial de știfturile 16 , au cursa limitată de suprafețele e ale capacelor 9 și 18 , fixate în țeavă cu știfturile filetate 12 , și sunt readuse în poziția inițială de arcurile 4 .	11
După finalizarea fazei de lucru, se deschide robinetul 10 și aerul este evacuat de presiunea realizată de arcurile 4 la revenire.	13
Dispozitivul conform invenției prezintă următoarele avantaje:	15
- productivitate mare rezultată din timpii reduși pentru înlocuirea bobinei, ca urmare a folosirii aerului comprimat și a volumului redus al tubului elastic;	17
- strângere uniformă pe toată lățimea benzii de hârtie;	19
- soluție constructivă simplă din punct de vedere tehnologic, realizabilă cu costuri reduse de manoperă și materiale;	21
- fiabilitate și durată de viață ridicată.	23

RO 130271 B1

Revendicări

1

3

5

7

9

11

1. Actuator pneumatic cu acționare radială, alcătuit dintr-o țeavă (1) prevăzută cu niște frezări longitudinale, prin care culisează radial niște bacuri (15) fixate pe niște port-bacuri (6) cu ajutorul unor șuruburi sudate (14) și al unor piulițe (13), port-bacurile (6) fiind împinse din interior de niște tuburi elastice (5) deformatе de aerul comprimat, **caracterizat prin aceea că** port-bacurile (6) prezintă niște prime suprafețe (a) având un profil evolventic, niște suprafețe secunde (b) cu un profil plan-cilindric și niște suprafețe terțe (c) având profil circular, astfel încât să realizeze, în timpul deplasării, două mișcări combinate, de alunecare și rostogolire, asigurând în permanență reazem tuburilor elastice (5), ghidarea radială a port-bacurilor (6) fiind asigurată prin intermediul unor știfturi (16).

13

2. Actuator pneumatic cu acționare radială, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** țeava (1) este prevăzută cu două capace (9, 18) care limitează cursa radială a port-bacurilor (6).

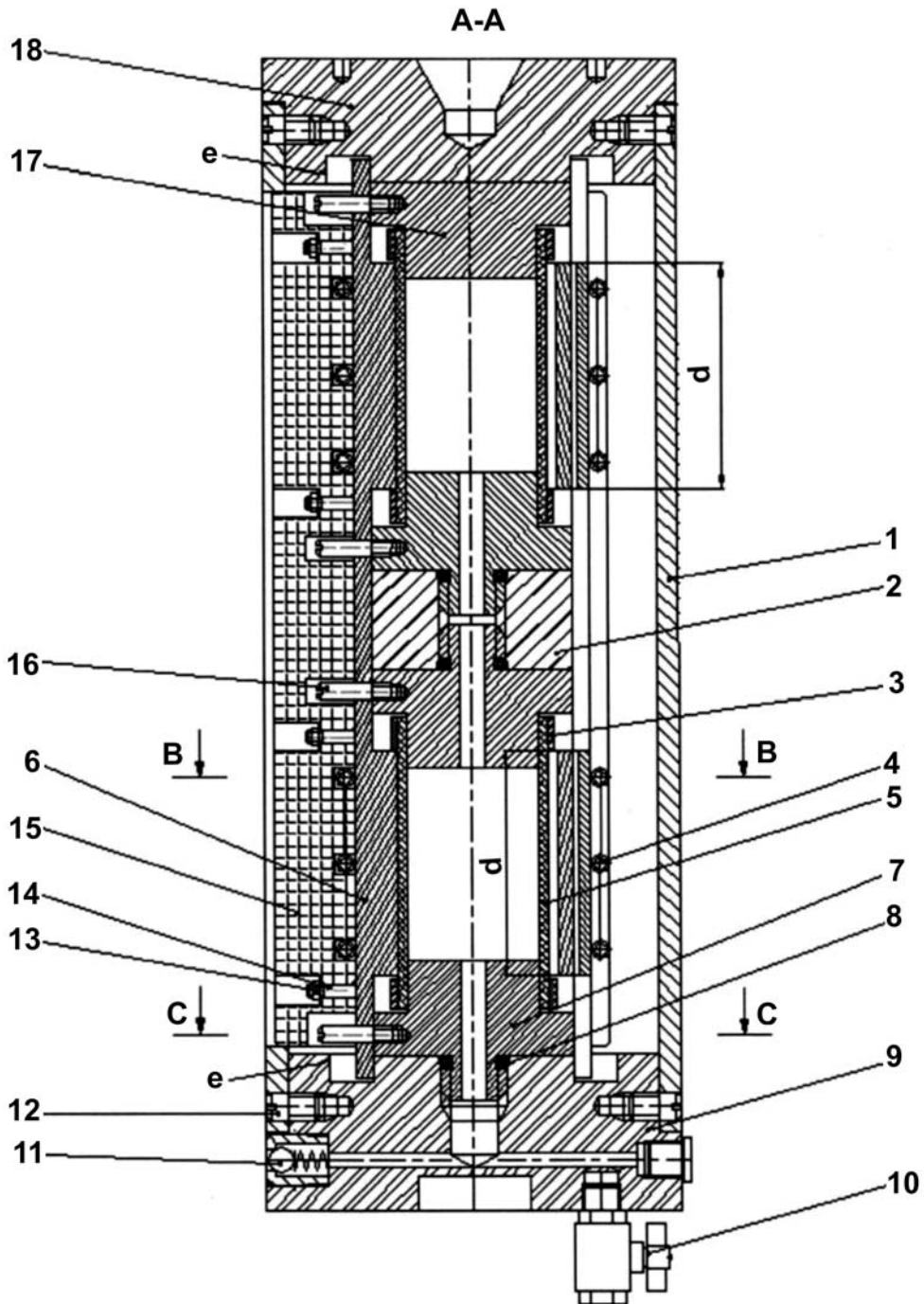


Fig. 1

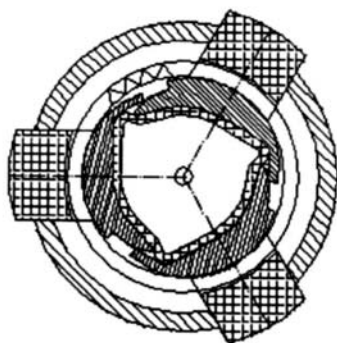


Fig. 4

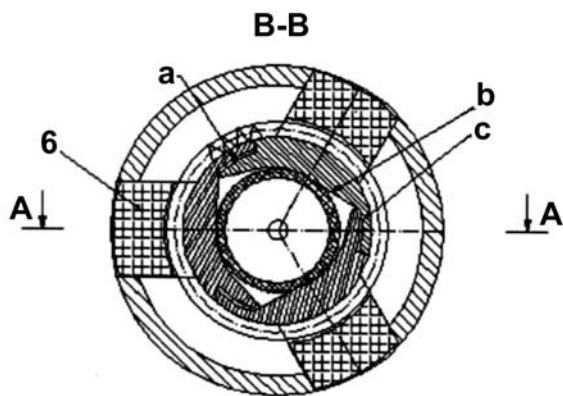


Fig. 3

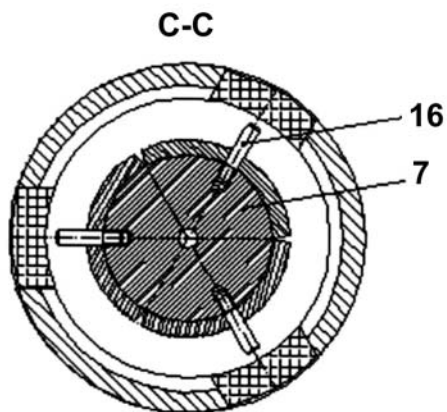


Fig. 2