



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2007 00214**

(22) Data de depozit: **22.03.2007**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.03.2012** BOPI nr. **3/2012**

(41) Data publicării cererii:
29.04.2011 BOPI nr. **4/2011**

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

(72) Inventatori:
• **IONIȚĂ NICULAE, ȘOS.ALEXANDRIEI
NR. 94, BL. PC 11, AP.38, SECTOR 5,
BUCUREȘTI, B, RO;**

• **RĂDULESCU GABRIEL,
STR.SFINȚII APOSTOLI NR.38, ET.1, AP.4,
SECTOR 5, BUCUREȘTI, B, RO;**
• **DUMITRESCU CĂTĂLIN, SAT GURA FOII,
COMUNA GURA FOII, DB, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0959340 A2; RO 75669

(54) **DISPOZITIV TRIBOLOGIC PENTRU CILINDRI PNEUMATICI**

Examinator: ing. **PATRICHE CORNEL**



Orice persoană are dreptul să formuleze în scris și motivat,
la OSIM, o cerere de revocare a brevetului de invenție, în
termen de 6 luni de la publicarea mențiunii hotărârii de
acordare a acesteia

RO 126235 B1

RO 126235 B1

1 Inventția se referă la un dispozitiv utilizat la probarea în laborator a cilindrilor
pneumatici, care poate să pună în evidență influența ungerii și a presiunii de lucru asupra
3 forțelor de frecare, care apar între piston și cămașa cilindrilor și evoluția lor în timp.

Sunt cunoscute dispozitive de probare a cilindrilor pneumatici, cu ajutorul cărora pot
5 fi doar estimate forțele de frecare interne, întrucât pe ele se măsoară presiunea minimă de
demaraj.

7 Din brevetul **EP959340A2** se mai cunoaște un tribometru, compus dintr-un stand de
lucru, unde se testează probele, un generator de semnale și o unitate pentru achiziție și
9 prelucrare date. Standul de lucru este compus dintr-un banc paralelipipedic de care este
prinsă o masă de lucru, pe care este montat dispozitivul de testare și un mecanism pentru
11 generarea mișcării pentru frecare. Probele plane, A și B dreptunghiulare, din materialele care
se vrea a fi testate, se introduc în locașurile conjugate ale culisei, și respectiv plăcii inferioare
13 fixe, urmând a se genera presiunea de contact cu ajutorul unui sistem de arcuri elicoidale,
tensionate cu ajutorul unor piulițe. Fenomenul este asistat cu niște senzori de presiune, de
15 temperatură, șamd.

Principalele dezavantaje ale acestor dispozitive cunoscute sunt:

17 - nu pot evidenția variația forțelor de frecare în funcție de variația presiunii de lucru;
- nu pot evidenția comparativ forțele interne de frecare în situația când cilindrii
19 pneumatici lucrează cu aer neuns (aer instrumental: uscat și fără microceață de ulei).

Dispozitivul tribologic, conform invenției, înlătură dezavantajele de mai sus, prin
21 aceea că, având în componența sa două circuite separate, unul funcționând cu aer neuns
și altul cu aer uns, controlate fiecare de câte un traductor de forță și de o aceeași supapă de
23 presiune asociată cu un senzor de presiune, poate măsura și înregistra comparativ variația
forțelor de frecare apărute.

25 Avantajele cele mai importante ale invenției sunt:

27 - măsoară direct forțele necesare deplasării;
- evidențiază influența presiunii de lucru asupra forțelor de frecare;
- înregistrarea comparativă a graficelor forțelor de frecare se face foarte exact, pentru
29 situațiile când aerul este neuns și uns, întrucât forța utilă sau sarcina este realizată în
aceleași condiții;

31 - poate să pună în evidență evoluția forțelor de frecare în timp, după un număr de ore
de duranță.

33 Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1, 2 și 3,
care reprezintă:

- 35 - fig. 1, ansamblul de montaj al dispozitivului;
- fig. 2, schema de acționare pneumatică a dispozitivului;
37 - fig. 3, forma graficelor forțelor care pot fi determinate cu dispozitivul.

Dispozitivul tribologic se compune din cilindrul pneumatic **1**, cu tijă bilaterală, racordat
39 prin țevi și racorduri la distribuitorul de comandă **2**, fiind cuplat, prin intermediul manșoanelor
3 și al traductoarelor de forță **4**, la tijele cilindrilor pneumatici **5**, care se probează, cel din
41 stânga funcționând cu aer neuns, iar cel din dreapta funcționând cu aer uns. Cilindrii
pneumatici **5** sunt identici din punct de vedere constructiv, dimensional și al preciziei de
43 prelucrare.

Circuitul de aer neuns este realizat cu ajutorul unor țevi și racorduri și cu supapele
45 de sens **6.1** și **6.2**; prin supapa de sens **6.1** se poate aspira aer din atmosferă, iar prin
supapa de sens **6.2** se poate evacua aerul comprimat din cilindrul pneumatic **5**, din stânga.

RO 126235 B1

Circuitul de aer uns este realizat cu ajutorul altor țevi și racorduri, cu ungătorul cu microceață 7, care poate aduce aer uns din atmosferă în cele două cavități ale cilindrului pneumatic 5 din dreapta și supapele de sens 6.3, 6.4 și 6.5.	1 3
Supapa 6.3 realizează direcționarea aerului uns către cavitatea de presurizare a cilindrului pneumatic 5 din dreapta, supapa 6.4 realizează descărcarea în atmosferă a cavității nepresurizate, iar prin supapa 6.5 aerul uns presurizat poate fi evacuat.	5
Ambele circuite presurizate sunt cuplate prin intermediul supapelor de sens 6.2 și 6.5 la un racord cu patru legături, la care sunt înșurubate supapa de descărcare 8 și un senzor 9 de presiune.	7 9
Modul de funcționare este următorul: intrarea în distribuitorul de comandă 2 se cuplează la o rețea de aer comprimat, nefigurată; se acționează distribuitorul de comandă 2 pentru deplasarea către stânga a tijeii cilindrului 1 care împinge cilindrul pneumatic 5 din stânga prin intermediul traductorului 4 de forță și totodată trage de cilindrul pneumatic 5 din dreapta prin intermediul manșonului 3.	11 13
În această situație, circuitul de aer neuns se presurizează de la zero până la valoarea presiunii la care a fost reglată supapa 8, după care se descarcă în atmosferă prin această supapă, la o valoare constantă, sesizată de senzorul de presiune 9.	15 17
Circuitul de aer uns, al cilindrului pneumatic 5 din dreapta, se umple cu aer aspirat din atmosferă, prin ungătorul cu microceață 7 și prin supapa de sens 6.3.	19
La sfârșitul cursei se acționează distribuitorul de comandă 2, pentru deplasarea cilindrului pneumatic 1 spre dreapta, care împinge celălalt cilindru pneumatic 5, prin intermediul traductorului 4 de forță din dreapta și trage de cilindrul pneumatic 5, presurizat anterior, prin intermediul manșonului 3 din stânga. În această situație, circuitul uns se presurizează și se descarcă prin supapa 8, iar circuitul neuns se umple cu aer din atmosferă prin supapa de sens 6.1.	21 23 25
În timpul deplasării, cele două traductoare 4 de forță măsoară forța de împingere, compusă din forța utilă determinată de presiunea internă instalată și forța de frecare, pentru cele două situații: aer neuns și aer uns.	27
Dacă se cuplează racordările electrice ale traductoarelor 4 de forță și ale senzorului 9 de presiune cu o placă de achiziție și un sistem de calcul, nefigurate, se pot evidenția evoluțiile graficelor forțelor de frecare, în cele două situații, în comparație cu forța utilă dezvoltată.	29 31
Cu acest dispozitiv se poate realiza și testarea anduranței cilindrilor pneumatici 5, în timpul căreia se reiau periodic măsurătorile de forță. Anduranța se realizează prin comutări succesive ale distribuitorului de comandă 2, care poate fi racordat la un sistem electric exterior, nefigurat.	33 35

RO 126235 B1

1

Revendicare

3

Dispozitiv tribologic pentru cilindri pneumatici, compus dintr-un ansamblu de acționare, niște circuite pneumatice presurizate și niște traductoare, **caracterizat prin aceea**

5

că este constituit dintr-un cilindru pneumatic (1), alimentat cu aer sub presiune prin intermediul unui distribuitor (2) de comandă, și având niște tije dispuse bilateral, în legătură

7

cu niște traductoare (4) de forță montate în niște manșoane (3), dispuse pe tijele a doi cilindri pneumatici (5), identici constructiv și dimensional, care pot fi împinși sau trași de manșoane

9

(3), și care formează, fiecare separat, un prim circuit pneumatic presurizat neuns, împreună

11

cu ajutorul altor supape de sens (6.1 și 6.2), iar celălalt, un circuit pneumatic presurizat uns, cu

13

niște supape de sens (6.3, 6.4 și 6.5) și al unui ungător cu microceață (7), ambele circuite fiind evacuate printr-o supapă de descărcare (8) la o presiune citită de un senzor (9) de presiune.

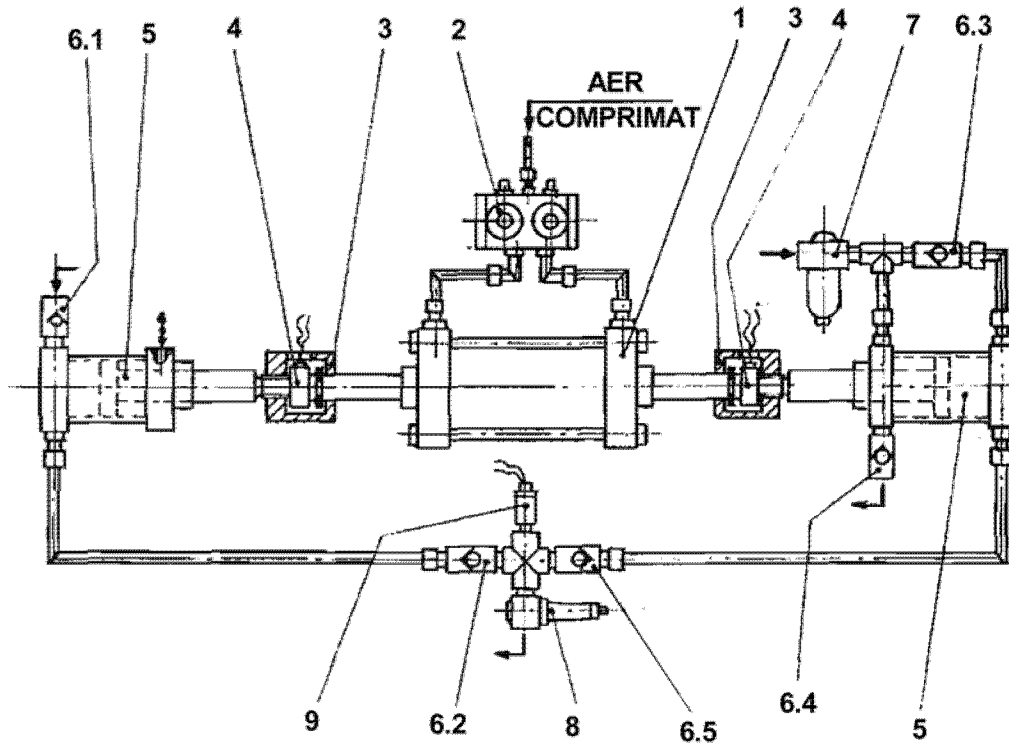


Fig. 1

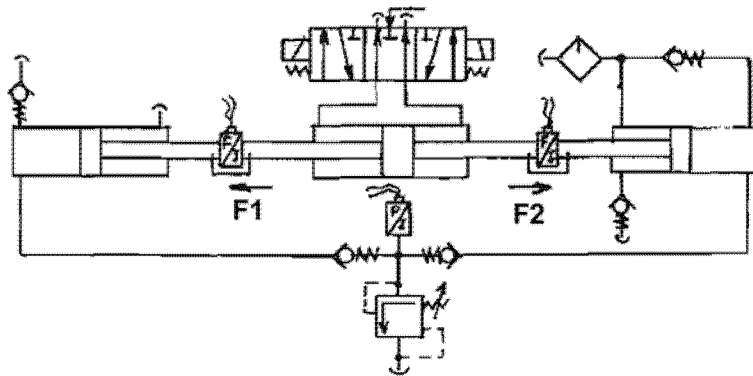


Fig. 2

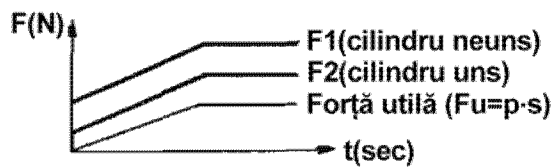


Fig. 3

