

(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2018 01028

(22) Data de depozit: 03/12/2018

(41) Data publicării cererii:
30/06/2020 BOPI nr. 6/2020

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

(72) Inventatori:
• DRUMEA PETRIN, STR.REZONANȚEI
NR.1-3, BL.15-16, SC.E, AP.69, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO;
• DUMITRESCU LILIANA,
STR.RĂUL DOAMNEI NR.1, BL.M 1, SC.A,
ET.3, AP.22, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B,
RO;
• MATACHE GABRIELA,
STR.EMIL RACOVITĂ NR.31, BL.EM 2,
SC.B, ET.1, AP.28, SECTOR 4,
BUCUREȘTI, B, RO

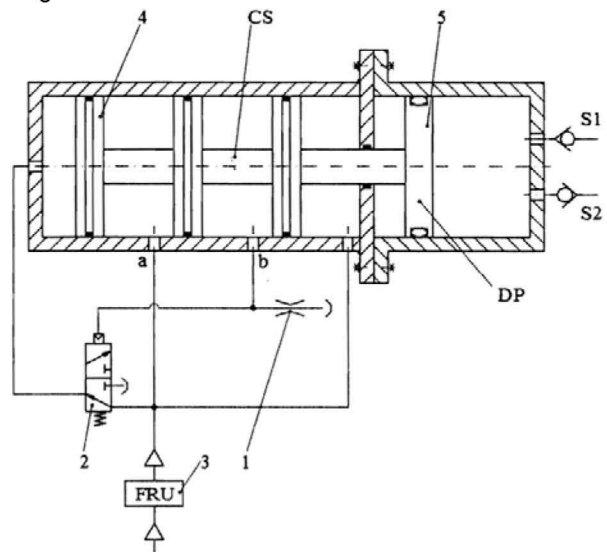
(54) **SISTEM PNEUMATIC OSCILANT DE ACȚIONARE
ȘI REGLARE A UNEI POMPE CU PISTON UTILIZATĂ
ÎN CERCETAREA MEDICALĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem pneumatic oscilant de acționare și reglare a unei pompe cu piston utilizată în cercetarea medicală. Sistemul pneumatic oscilant de acționare și reglare, conform invenției, este alcătuit dintr-un bloc (3) de preparare aer FRU, un distribuitor (2) pneumatic, niște drosele (1) de descărcare, un sertar (4) de distribuție și oscilație, un piston (5) și distribuția cu supape pentru pomparea lichidului de lucru, cavitatea de la tijă a cilindrului pneumatic fiind legată permanent la sursa de presiune, iar cavitatea de la piston (5) a cilindrului pneumatic este legată alternativ la sursa de presiune sau la atmosferă prin intermediul distribuitorului (2) cu comandă pneumatică, inițial comanda pneumatică a distribuitorului (2) fiind descărcată la atmosferă prin drosel (1) și pistonul (5) cilindrului, datorită legării diferențiale la sursa de presiune, se deplasează spre dreapta, până când în interiorul cilindrului se leagă un orificiu (a) la un orificiu (b), în acest moment încărcându-se cu presiune comanda pneumatică a distribuitorului (2) și acesta trece pe cealaltă poziție de distribuție legând la atmosferă cavitatea de la piston (5) a cilindrului, acum presiunea din cavitatea de la tijă a cilindrului făcând ca pistonul (5) cilindrului să se deplaseze spre stânga o perioadă de timp, până când presiunea din circuitul de comandă se descarcă prin drosel (1) la atmosferă, iar distribuitorul (2) revine pe poziția dată de arc și acționează din nou diferențial cilindrul pneumatic, pistonul

(5) se deplasează din nou spre dreapta până când se face legătura între orificiile (a și b), când se reia ciclul, în acest fel tija cilindrului pneumatic acționând pistonul (5) care pompează lichidul de lucru.

Revendicări: 4
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



SISTEM PNEUMATIC OSCILANT DE ACȚIONARE ȘI REGLARE A UNEI POMPE CU PISTON UTILIZATĂ ÎN CERCETAREA MEDICALĂ

Sistemul de comandă și de acționare pneumatică al unei pompei cu piston permite asigurarea debitului de fluid de lucru prin deplasarea pistonului de lucru pe o cursă (c) corelată cu frecvența de comandă pneumatică obținută prin variația debitului de alimentare a oscilatorului pneumatic.

Sunt cunoscute sisteme de acționare și reglare cu pompe hidraulice clasice, care utilizează ca fluid de lucru uleiul hidraulic, iar în cazul unei avarii acesta poate contamina grav mediul de lucru. Schemele hidraulice clasice conțin aparate de reglare a debitului și a presiunii și pe lângă faptul că se ridică pretul de cost al instalației, se introduc și rezistențe hidraulice în circuit, ceea ce creează pierderi de presiune și generează căldura reziduală nedorită.

Unele aplicații permit acționari cu sisteme pneumatice, dar și acestea pot contamina mediul în care lucrează, din cauza refurării locale a aerului din fiecare aparat care este acționat. De asemenea sistemele pneumatice ca și cele hidraulice sunt foarte zgomotoase și necesită activități de întreținere periodică.

Sistemul pneumatic oscilant de acționare și reglare este alcătuit din:

- a) bloc preparare aer (FRU) – 3;
- b) distribuitor pneumatic – 2;
- c) drosele de descărcare – 1;
- d) sertar de distribuție și oscilație – 4;
- e) pistonul și distribuția cu supape pentru pomparea lichidului de lucru – 5;

Descrierea funcționării:

Cavitatea de la tijă a cilindrului pneumatic este legată permanent la sursa de presiune, iar cavitatea de la piston a cilindrului pneumatic este legată alternativ la sursa de presiune sau la atmosferă prin intermediul distribuitorului cu comandă pneumatică 2.

Inițial comanda pneumatică a distribuitorului este descărcată la atmosferă prin droselele 1, și pistonul cilindrului datorită legării diferențiale la sursa de presiune se deplasează spre dreapta, până când în interiorul cilindrului se leagă orificiul „a” la orificiul „b”. În acest moment se încarcă cu presiune comanda pneumatică a distribuitorului și acesta trece pe cealaltă poziție de distribuție legând la atmosferă cavitatea de la piston a cilindrului. Acum presiunea din cavitatea de la tijă a cilindrului face ca pistonul cilindrului să se deplaseze spre stânga o perioadă de timp până când presiunea din circuitul de comandă se descarcă prin droselele 1 la atmosferă.

Distribuitorul revine pe poziția dată de arc și acționează din nou diferențial cilindrul pneumatic. Pistonul se deplasează din nou spre dreapta până când se face legătura între orificiile „a” și „b”, când se reia ciclul.

În acest fel tija cilindrului pneumatic acționează pistonul 5 care pompează lichidul de lucru.

Caracteristici funcționale: $p=4\div 10$ bar; $f=0,5\div 10$ Hz, $D_p=20\div 63$ mm.



REVENDICĂRI

1. Sistem oscilant pneumatic de acționare și reglare a unei pompe cu piston **caracterizat prin aceea că** se alimentează la o rețea pneumatică de max 10 bar și funcționează automat fără intervenția unui panou sau bloc electric – electronic de comandă.
2. Sistem oscilant pneumatic **caracterizat prin aceea că** este alcătuit dintr-un grup de pompare aer – standard, un oscilator pneumatic cu comandă și acționare (CS) cu frecvență maximă de 10 Hz și un cilindru sertar pneumatic de acționare a pistonului de pompare a fluidului de lucru.
3. Sistem oscilant pneumatic **caracterizat prin aceea că** realizarea simplă a cursei de lucru se face fără echipamente de reglare doar prin alegerea a două orificii prestabilite care asigură limitele de deplasare.
4. Sistem oscilant pneumatic **caracterizat prin aceea că** reglarea frecvenței de lucru se realizează prin variația debitului de alimentare a oscilatorului pneumatic, prin intermediul regulatorului din blocul de preparare aer FRU.



[Handwritten signature]

2

DESENE

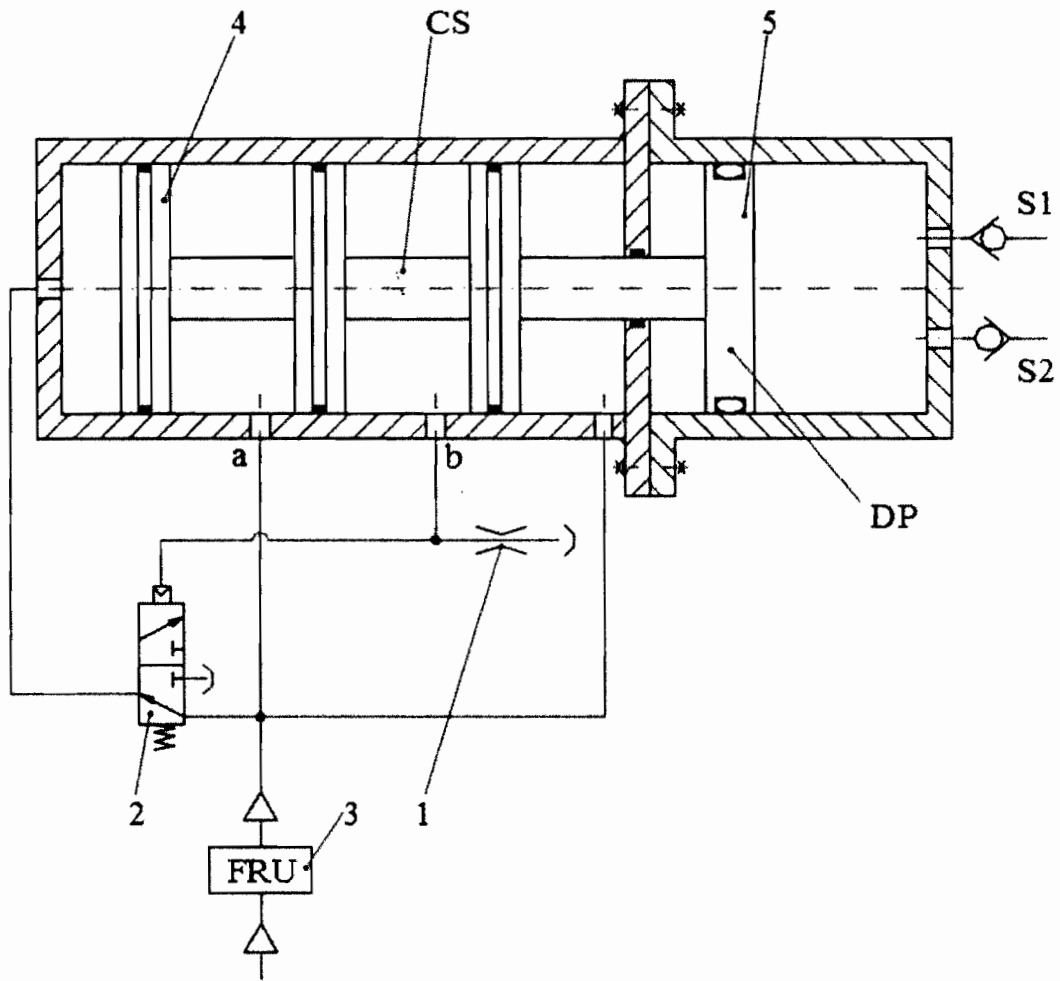


Figura 1



Handwritten signature