



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2015 00775

(22) Data de depozit: 29/10/2015

(41) Data publicării cererii:  
28/04/2017 BOPI nr. 4/2017

(71) Solicitant:  
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE  
CERCETARE-DEZVOLTARE PENTRU  
MECATRONICĂ ȘI TEHNICA MĂSURĂRII -  
INCDMTM BUCUREȘTI,  
ȘOS.PANTELIMON NR.6-8, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:  
• VASILE IULIAN, ȘOS. PANTELIMON  
NR.301, BL.C 1, SC.A, AP.21, SECTOR 2,  
BUCUREȘTI, B, RO;  
• BADEA CRISTIAN RADU,  
ȘOS. COLENTINA NR.26, BL.64, SC.C1,  
AP.162, SECTOR 2, BUCUREȘTI, B, RO

(54) SISTEM DE ETANȘARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem de etanșare a ștuțurilor, pe suprafața cilindrică exterioară a acestora, acționat de un cilindru pneumatic, ce asigură atât deplasarea în vederea poziționării pe ștuț, cât și etanșarea propriuzisă, care poate fi utilizat în industria auto, la construcția echipamentelor complexe specializate de control la etanșeitate a galeriilor. Sistemul de etanșare, conform invenției, are în componență un corp (1) exterior, de formă tubulară, în interiorul căruia este poziționată o garnitură (2) din cauciuc, ce se poate deforma sub acțiunea unui împingător (3) montat alunecător și în poziție retrasă în același corp (1), prin intermediul unui arc (4) elicoidal de compresiune, și al unui știft (5) cilindric de limitare și poziționare, știft (5) care străbate transversal împingătorul (3) și corpul (1), fiind montat presat în împingător (3), ale cărui capete pot culisa în două găuri alungite, practicate axial-simetric în corp (1), atât corpul (1), cât și împingătorul (3) putând fi prevăzute cu găuri axiale frontale, în vederea poziționării pe ștuț, iar subansamblul format din corp (1), garnitură (2), împingător (3), arc (4) și știft (5) este fixat pe o tijă (7) a unui cilindru pneumatic, capătul filetat al tijei (7) fiind fixat în împingător (3), care este prevăzut în acest scop cu o gaură axială filetată, practică la capătul posterior, partea din spate a corpului (1) deplasându-se în inte-

rriorul unui opritor (6) de formă tubulară, prevăzut la capătul anterior cu un umăr frontal interior, de blocare, iar la capătul posterior, cu un filet interior, prin intermediul căruia este fixat pe gulerul filetat al unui capac (9) anterior al aceluiași cilindru pneumatic, poziționarea și blocarea opritorului (6) pe gulerul capacului (9) fiind realizată cu ajutorul unei contrapiulițe (8), cilindrul pneumatic mai având în compunere un corp (12), un capac (19) posterior, un piston (14) fixat de tijă (7) cu ajutorul unei șaibe (17) și al unei piulițe (18).

Revendicări: 1  
Figuri: 4

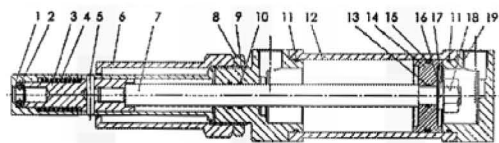


Fig. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI  
Cerere de brevet de invenție  
Nr. a 2015 00775  
Data depozit 29-10-2015

## SISTEM DE ETANSARE

Invenția se referă la un sistem de etanșare a ștuțurilor, pe suprafața cilindrică exterioară a acestora, sistemul fiind acționat de un cilindru pneumatic care asigură atât deplasarea în vederea poziționării pe ștuț, cât și etanșarea propriu-zisă. Sistemul de etanșare poate fi utilizat în industria auto, la construcția echipamentelor complexe specializate de control la etanșitate a galeriilor, carcaselor sau capacelor prevăzute cu astfel de ștuțuri și care sunt realizate prin turnare din aliaje de aluminiu, sau sunt realizate prin injecție din materiale plastice.

Sunt cunoscute o serie de soluții constructive la care etanșarea pentru astfel de repere se realizează prin apăsarea unui disc de cauciuc pe muchia circulară frontală a ștuțului, sau prin introducerea în interiorul ștuțului a unui inel din cauciuc și expandarea acestuia, astfel încât etanșarea să se realizeze pe suprafața cilindrică interioară. În multe aplicații aceste soluții prezintă o serie de dezavantaje. Astfel etanșarea pe muchia frontală nu poate fi utilizată în situația în care carcasa și ștuțurile nu sunt suficient de rigide, acestea deformându-se sub acțiunea forței de apăsare necesare și implicit conducând la nerealizarea etanșării. Acest lucru este specific mai ales carcaselor și ștuțurilor cu pereți subțiri realizate prin injecție din materiale plastice. De asemenea soluția constructivă de etanșare pe muchia frontală nu poate fi utilizată în cazul în care muchia frontală a ștuțului are margini ascuțite ce pot deteriora relativ repede discul de cauciuc, deoarece după un număr oarecare de cicluri nu se mai realizează etanșarea. În ceea ce privește etanșarea pe suprafața interioară a ștuțului prin expandarea unui inel din cauciuc, această soluție are dezavantajul că în cazul ștuțurilor ce au diametrele interioare relativ mici apar probleme de realizare constructivă, soluția fiind utilizată în special pentru diametrele interioare mai mari.

Invenția de față înlătură dezavantajele menționate anterior prin aceea că soluția constructivă asigură realizarea etanșării pe suprafața exterioară a ștuțului, prin deformarea elastică a unui inel din cauciuc de duritate și dimensiuni adecvate, acționarea sistemului fiind realizată cu ajutorul unui singur cilindru pneumatic, care efectuează mai întâi deplasarea în vederea poziționării pe ștuț și apoi etanșarea propriu-zisă, la revenirea operațiilor fiind realizate în ordine inversă.

Sistemul de etanșare are în componență un corp exterior de formă tubulară, prevăzut la capătul anterior cu un orificiu axial de poziționare pe ștuț, ce dă naștere la un umăr frontal interior, iar la celălalt capăt cu un guler de blocare, în interiorul căruia, sprijinindu-se pe umărul interior, este poziționată o garnitură de tip inel „O”, din cauciuc, care se poate deforma sub acțiunea unui împingător montat alunecător și precomprimat în poziție retrasă în același corp exterior, cu ajutorul unui arc elicoidal de compresiune și unui știft cilindric de limitare, împingătorul având practicat la capătul anterior în zona de etanșare, un orificiu axial în vederea poziționării pe



ștuț, iar la celălalt capăt o gaură filetată pentru montarea pe o tijă a unui cilindru pneumatic, partea din spate a corpului exterior deplasându-se în interiorul unui opritor de formă tubulară, prevăzut la capătul anterior cu un umăr frontal interior de blocare, iar la capătul posterior cu un filet interior pentru fixarea pe un guler filetat al unui capac anterior al cilindru pneumatic, poziționarea și blocarea opritorului pe gulerul filetat al capacului fiind realizată cu ajutorul unei contrapiulițe, iar după efectuarea deplasării elementelor de etanșare în vederea poziționării pe ștuț, corpul exterior este blocat de opritor, moment în care are loc o scurtă deplasare relativă a împingătorului față de corpul exterior, având ca rezultat deformarea arcului elicoidal de compresiune, deformarea garniturii din cauciuc și implicit realizarea etanșării.

Sistemul de etanșare conform invenției prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție relativ simplă, compactă, robustă și fiabilă;
- poziționarea capului de etanșare pe ștuț și etanșarea propriu-zisă se realizează cu ajutorul unui singur cilindru pneumatic;
- etanșarea se realizează pe suprafața exterioară a ștuțului, fără a introduce deformații suplimentare ale acestuia, sau a ale carcasei pe care acestea sunt fixate;
- soluția se pretează pentru o multitudine de variante dimensionale de ștuțuri.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției în legătură cu figurile 1, 2, 3 și 4 care reprezintă: figura 1 reprezintă o secțiune axială prin sistemul de etanșare aflat în poziție retrasă, figura 2 reprezintă o secțiune axială parțială prin sistemul de etanșare, surprins în momentul poziționării pe ștuț și blocării corpului exterior de către opritor, figura 3 reprezintă o secțiune axială parțială prin sistemul de etanșare după realizarea etanșării, respectiv după efectuarea întregii curse a cilindru pneumatic, cu efectuarea scurtei deplasări a împingătorului în raport cu corpul exterior și deformarea garniturii de etanșare, iar figura 4 reprezintă o vedere axionometrică a sistemului de etanșare. Conform figurii 1, sistemul de etanșare are în componență un corp exterior 1 de formă tubulară în interiorul căruia, sprijinindu-se pe un umăr fontal, este poziționată o garnitură 2 de tip inel „O”, din cauciuc, care se poate deforma sub acțiunea unui împingător 3, montat alunecător și în poziție retrasă în același corp exterior 1, prin intermediul unui arc elicoidal de compresiune 4 și a unui știft cilindric 5 de limitare și poziționare, știft ce străbate transversal împingătorul 3 și corpul exterior 1, fiind montat presat în împingător și ale cărui capete pot culisa în două găuri alungite practice axial – simetric în corpul exterior; atât corpul exterior 1 cât și împingătorul 3 sunt prevăzute cu găuri axiale frontale în vederea poziționării pe ștuț; subansamblul format din corpul exterior 1, garnitura 2, împingătorul 3, arcu elicoidal 4 și știftul cilindric 5 este fixat pe o tijă 7 a unui cilindru pneumatic, capătul filetat al tije 7 fiind fixat în împingătorul 3 care este prevăzut în acest scop cu o gaură axială filetată



practicată la capătul posterior; partea din spate a corpului exterior 1 se deplasează în interiorul unui opritor 6 de formă tubulară, prevăzut la capătul anterior cu un umăr frontal interior de blocare, iar la capătul posterior cu un filet interior, prin intermediul căruia este fixat pe gulerul filetat al unui capac anterior 9 al aceluiași cilindru pneumatic, poziționarea și blocarea opritorului 6 pe gulerul filetat al capacului 9 fiind realizată cu ajutorul unei contrapiulițe 8; cilindrul pneumatic mai are în compunere un corp 12, un capac posterior 19, un piston 14 fixat de tija 7 cu ajutorul unei șaibe plate 16, a unei șaibe Grower 17 și a unei piulițe 18, precum și garniturile de etanșare pozițiile 10, 11, 13 și 15.

În figura 2 este prezentat momentul în care are loc poziționarea în vederea etanșării unui ștuț 20, moment în care corpul exterior 1 este blocat de opritorul 6, începe deplasarea relativă a împingătorului 3 în raport cu corpul exterior 1 și respectiv comprimarea arcului elicoidal de compresiune 4 și deformarea garniturii 3. Deplasarea împingătorului 3 în raport cu corpul exterior 1 are loc până când pistonul 14 al cilindrului pneumatic ajunge la capăt de cursă, iar mărimea acestei mici deplasări se poate ajusta prin poziționarea corespunzătoare a opritorului 6 pe gulerul filetat al capacului anterior 9, astfel încât deformarea garniturii 2 să asigure o etanșare corespunzătoare. Figura 3 prezintă momentul în care cilindrul pneumatic a ajuns la capăt de cursă, împingătorul 3 a efectuat și el deplasarea în raport cu corpul exterior 1, deformând garnitura 2 care, după cum se vede, asigură un contact ferm pe suprafața cilindrică exterioară a ștuțului 20 și pe suprafața frontală a împingătorului 3 realizând astfel etanșarea.

Pe cursa de revenire are loc mai întâi deplasarea împingătorului 3 în raport cu corpul exterior 1 până când știftul cilindric 5 ajunge în contact marginile găurilor alungite practicate în corpul exterior, timp în care forțele elastice din arcul elicoidal de compresiune 4 și din garnitura 2, deformată, mențin corpul exterior 1 în aceeași poziție, după care are loc ieșirea întregului subansamblu de etanșare de pe ștuț și deplasarea de retragere până la capătul de cursă al cilindrului pneumatic.

În figura 4 este prezentată o vedere axionometrică a sistemului de etanșare în poziție retrasă, în care se poate vedea modul de prindere a capacelor pe corpul cilindrului pneumatic, capacele fiind fixate cu ajutorul a câte patru șuruburi cu cap cilindric și locaș hexagonal.

Sistemul de etanșare astfel conceput poate fi proiectat pentru etanșarea unei variate game dimensionale de ștuțuri de acest tip, respectiv ștuțuri ce au suprafața cilindrică exterioară adecvată unei astfel de etanșări.



## REVENDICĂRI

Se revendică sistemul de etanșare caracterizat prin aceea ca are în componență un corp exterior (1) de formă tubulară, prevăzut la capătul anterior cu un orificiu axial de poziționare pe ștuț, ce dă naștere la un umăr frontal interior, iar la celălalt capăt cu un guler de blocare, în interiorul căruia, sprijinindu-se pe umărul interior, este poziționată o garnitură (2) de tip inel „O”, din cauciuc, care se poate deforma sub acțiunea unui împingător (3) montat alunecător și precomprimat în poziție retrasă în același corp exterior (1), cu ajutorul unui arc elicoidal de compresiune (4) și a unui știft cilindric (5) de limitare, împingătorul (3) având practicat la capătul anterior, în zona de etanșare, un orificiu axial în vederea poziționării pe ștuț, iar la celălalt capăt o gaură filetată pentru montarea pe o tijă (7) a unui cilindru pneumatic, partea din spate a corpului exterior (1) deplasându-se în interiorul unui opritor (6) de formă tubulară, prevăzut la capătul anterior cu un umăr frontal interior de blocare, iar la capătul posterior cu un filet interior pentru fixarea pe un guler filetat al unui capac anterior (9) al cilindru pneumatic, poziționarea și blocarea opritorului (6) pe gulerul filetat al capacului (9) fiind realizată cu ajutorul unei contrapiulițe (8), iar după efectuarea deplasării elementelor de etanșare în vederea poziționării pe ștuț, corpul exterior (1) este blocat de opritorul (6), moment în care are loc o scurtă deplasare relativă a împingătorului (3) față de corpul exterior (1), având ca rezultat deformarea arcului elicoidal de compresiune (4), deformarea garniturii (2) din cauciuc și implicit realizarea etanșării, sistemul astfel conceput realizând dintr-o singură cursă a cilindru pneumatic atât deplasarea în vederea poziționării pe ștuț cât și etanșarea acestuia.



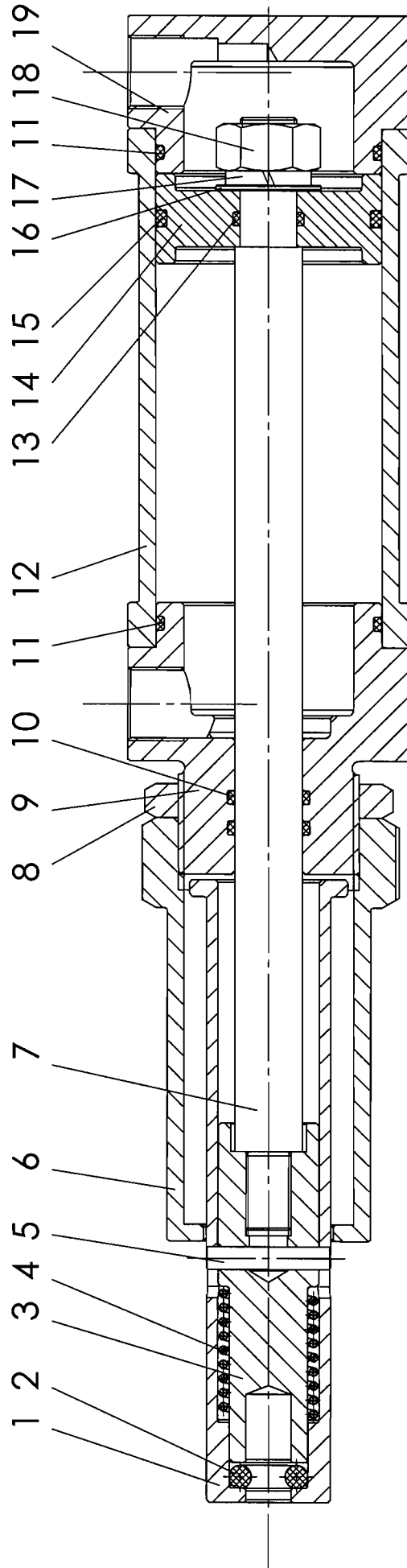
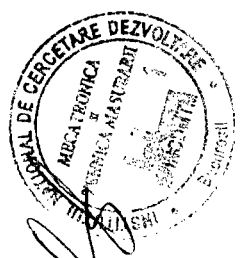


Fig. 1



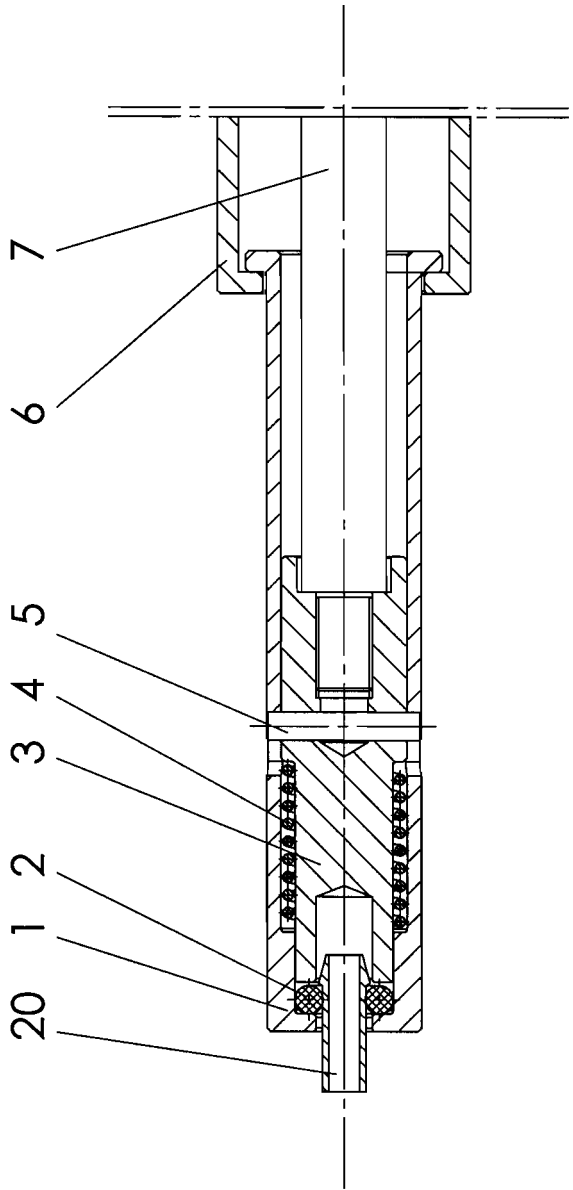
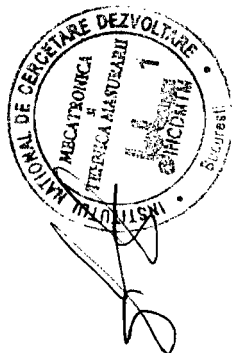


Fig. 2



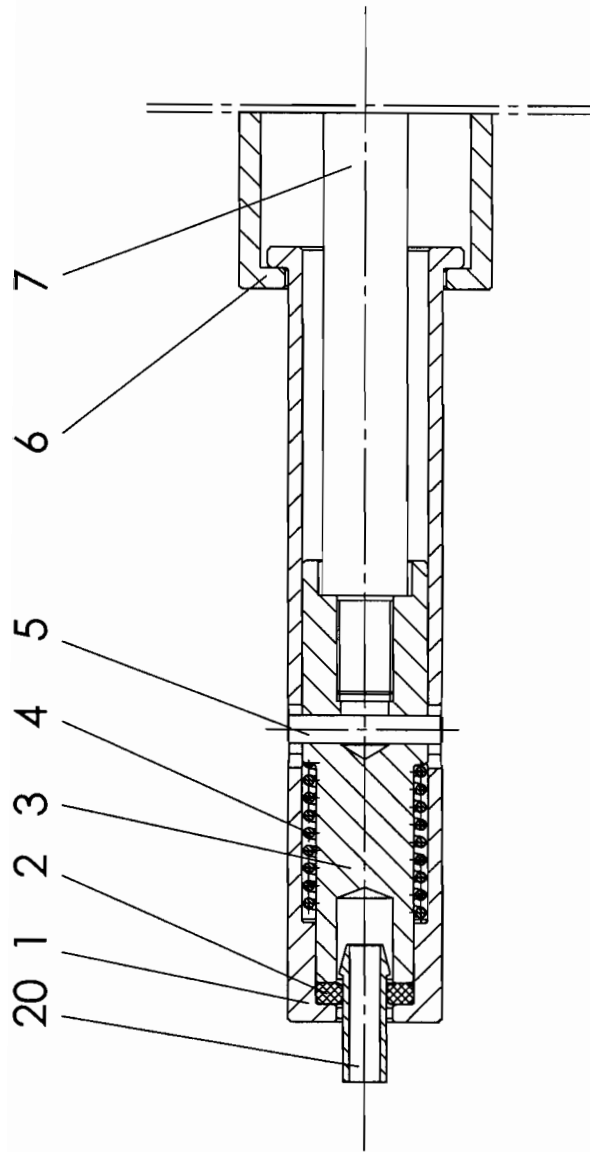


Fig. 3

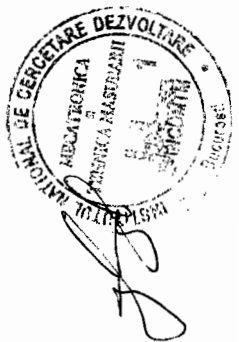






Fig. 4

