



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2022 00125

(22) Data de depozit: 16/03/2022

(41) Data publicării cererii:
29/07/2022 BOPI nr. 7/2022

(71) Solicitant:
• INSTITUTUL NAȚIONAL DE
CERCETARE-DEZVOLTARE
AEROSPAȚIALĂ "ELIE CARAFOLI"-
I.N.C.A.S. BUCUREȘTI, BD. IULIU MANIU
NR. 220, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• NICOLIN ILIE,
STR.AMIRAL HORIA MACELARIU 18,
BL.20/1A, SC.C, AP.36, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• NICOLIN BOGDAN-ADRIAN,
STR.AMIRAL HORIA MACELARIU 18,
BL.20/1A, SC.C, AP.36, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;
• IONESCU NICOLAE,
B-DUL CONSTRUCTORILOR NR.19, SC.A,
ET.1, AP.6, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO

(54) CILINDRU HIDRAULIC DE ACȚIONARE

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un cilindru hidraulic de acționare cu dublă acțiune. Cilindru, conform invenției, este alcătuit dintr-o tijă (26) unilaterală cu un drosel (27) încorporat, astfel încât viteza de deplasare a unui subansamblu (3) tijă cu piston să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: extindere și comprimare, și mai are în componență un corp (1) cilindru hidraulic, o cămașă (2) cilindru hidraulic cu mai multe canale circulare, elicoidale, longitudinale și radiale prelucrate la exteriorul cămășii (2) și care împreună cu corpul (1), un ajustaj H8/f7 sau H8/h7, formează un drosel hidraulic încorporat pentru cursa de extindere a cilindrului hidraulic, astfel încât, viteza de deplasare a subansamblului (3) tijă cu piston să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: extindere și comprimare.

Revendicări: 1
Figuri: 3

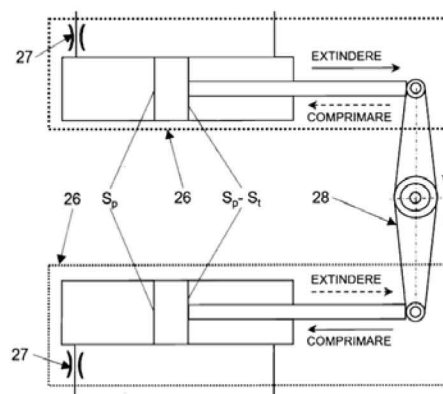


Fig. 3

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).



CILINDRU HIDRAULIC DE ACȚIONARE

Invenția se referă la un produs de tip cilindru hidraulic cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26) cu drosel hidraulic încorporat (27), astfel încât viteza de deplasare a subansamblului tija cu piston (3) să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: **extindere și comprimare**, așa cum se prezintă în figurile 1, 2 și 3.

Pentru exemplificare, nelimitativă, se consideră o aplicație tehnică de acționare hidraulică în care doi cilindri hidraulici cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26) acționează, în tandem, pentru a roti cu un anumit unghi mai mic de 90° un subansamblu rotitor oscilant (28), așa cum se prezintă în figura 3. Când unul dintre cei doi cilindri hidraulici se extinde celălalt cilindru hidraulic se comprimă și invers, pentru celălalt sens de rotație al subansamblului rotitor oscilant (28), așa cum se prezintă în figura 3. Când un cilindru hidraulic (26) se **extinde** presiunea fluidului hidraulic acționează pe suprafața mare a pistonului S_p , iar când cilindrul hidraulic (26) se **comprimă** presiunea fluidului hidraulic acționează pe suprafața mai mică dintre piston și tijă $S_p - S_t$, deci viteza de deplasare a tijeii ar fi mai mare pentru sensul de **extindere** față de sensul de **comprimare**. Pentru a egala vitezele de deplasare ale tijeii pentru cele două sensuri de deplasare în construcția fiecărui cilindru hidraulic se introduce un **drosel hidraulic încorporat** (27) pe circuitul de alimentare hidraulică pentru cursa de **extindere**.

Este cunoscut un cilindru hidraulic pentru frânare la care a fost îmbunătățită performanța alimentării cu fluid hidraulic de la un rezervor către o cameră de presiune, dar acesta este un cilindru hidraulic cu simplă acțiune și tijă unilaterală (**JP2005335674A**) [1], pe când soluția tehnică propusă este pentru cilindri hidraulici cu dublă acțiune și tijă unilaterală, cu drosel încorporat pentru ca viteza de deplasare a subansamblului tija cu piston (3) să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: **extindere și comprimare**.

Este de asemenea cunoscut un cilindru hidraulic cu lichid hidraulic, cu senzor de deplasare magnetostriktiv încorporat, secțiunea de curgere a lichidului hidraulic de pe partea de capăt a senzorului de deplasare este redusă efectiv, iar forța de acțiune a presiunii lichidului hidraulic este redusă permițând controlul vitezei de deplasare a tijeii cilindrului (**CN204419759U**) [2], pe când soluția tehnică propusă este mai simplă și permite ca viteza de deplasare a subansamblului tija cu piston (3) să fie aproximativ

egală pentru ambele sensuri de deplasare: **extindere** și **comprimare**, fără ca droselul încorporat să aibă piese în mișcare și nici să necesite întreținere pe toată durata de exploatare.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția este de a egala viteza de deplasare a subansamblului tija cu piston (3) al cilindrului hidraulic cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26) cu drosel hidraulic încorporat (27), astfel încât viteza de deplasare a subansamblului tija cu piston (3) să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: **extindere** și **comprimare**, așa cum se prezintă în figurile 1, 2 și 3.

Invenția este necesară, nelimitativ, pentru o acționare hidraulică în care doi cilindri hidraulici cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26) acționează, în tandem, pentru a roti cu un anumit unghi un subansamblu rotitor oscilant (28), așa cum se prezintă în figura 3.

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

- figura 1 – vedere de sus, vedere laterală a cilindrului hidraulic cu drosel hidraulic încorporat și două secțiuni longitudinale prin cilindrul hidraulic și prin racordurile hidraulice de alimentare cu lichid hidraulic;
- figura 2 – vedere izometrică a reperului cămașă cilindru hidraulic;
- figura 3 – schema de acționare hidraulică cu doi cilindri hidraulici cu dublă acțiune care acționează, în tandem, un subansamblu rotitor oscilant.

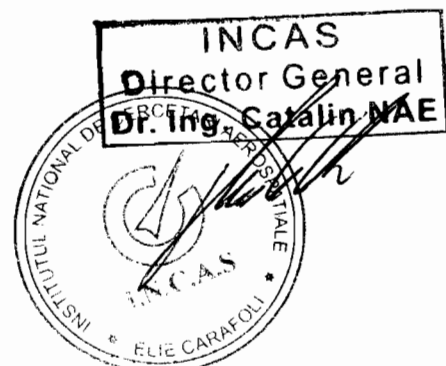
Produsul de tip cilindru hidraulic cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26) este alcătuit din corp cilindru hidraulic (1), o cămașă cilindru hidraulic (2) cu mai multe canale circulare, elicoidale, longitudinale și radiale prelucrate la exteriorul cămășii și care împreună cu corpul (1), ajustaj H8/f7 sau H8/h7, formează un **drosel hidraulic încorporat** pentru cursa de **extindere** a cilindrului hidraulic, iar furnizarea lichidului hidraulic se face prin racordul hidraulic (18) prevăzut cu inelul de etanșare (17), lichidul hidraulic fiind forțat să parcurgă un traseu format din canalul circular de recepție (20), patru canale elicoidale (21) urmate de patru canale circulare (22) pentru ieșirea sau intrarea sculei așchietoare, patru canale longitudinale (23) și patru canale radiale (24) ceea ce constituie **droselul hidraulic încorporat** prin care fluidul hidraulic ajunge să acționeze pe suprafața mare S_p a pistonului (3); canalul circular (19) împreună cu reperul manșetă de capăt (5) formează locașul pentru inelul elastic de etanșare (7);

Între reperul manșetă de capăt (5) și corpul cilindrului (1), ajustaj H8/f7, etanșarea se face cu inel elastic de etanșare (9) și cu un inel lateral de protecție (10), iar între reperul manșetă de capăt (5) și tija cu piston, ajustaj H8/f7, sunt prevăzute un inel de alunecare (6), inel elastic de etanșare (11) și cu un inel lateral de protecție (12), plus un inel ștergător sau raclor (13); reperul manșetă de capăt (5) este fixat în corpul cilindrului hidraulic (1) cu piulița de capăt (14). Subansamblul tijă cu piston (3) are la capătul exterior un șurub cu ochi și articulație sferică (16) asamblat la tijă și asigurat împotriva autodesfacerii cu un inel elastic special (15); etanșarea dintre pistonul (3) și alezajul interior al reperului cămașă cilindru (2), ajustaj H8/f7, se face cu un inel de etanșare compozit (4), iar furnizarea lichidului hidraulic pentru cursa de **comprimare** a cilindrului hidraulic se face prin racordul hidraulic (8) prevăzut cu un inel de etanșare (17). Lichidul hidraulic va parcurge întotdeauna traseul **droselului hidraulic încorporat**, pentru cursa de extindere, deoarece rezistența hidraulică a acestui traseu este mult mai mică decât cea a interstițiului ajustajului H8/f7 sau H8/h7 dintre reperatele (1) și (2).

Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

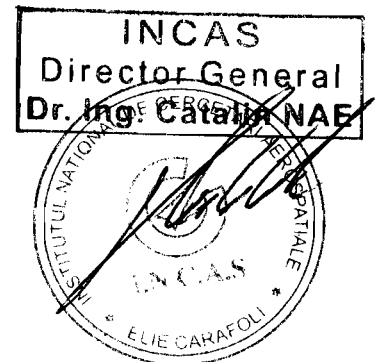
- soluția tehnică este compactă, ușor de implementat la cilindrii hidraulici noi, pentru acționarea hidraulică, nelimitativă, a unui subansamblu rotitor oscilant, astfel încât viteza de deplasare a subansamblului tijă cu piston să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: **extindere și comprimare**;
- soluția tehnică a droselului hidraulic încorporat este simplă constructiv și nu necesită întreținere pe toata durata de exploatare a cilindrilor hidraulici cu drosel hidraulic încorporat;
- soluția tehnică elimină un drosel hidraulic exterior față de cilindrii hidraulici care este mai expus la intemperii, la lovire accidentală și care este o sursă suplimentară de scurgere a fluidului hidraulic.

NOTA: droselul hidraulic este o rezistență hidraulică înserată în circuitul hidraulic [4].



BIBLIOGRAFIE

1. <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/035135020/publication/JP2005335674A?q=pn%3DJP2005335674A>
2. <https://worldwide.espacenet.com/patent/search/family/053470134/publication/CN204419759U?q=pn%3DCN204419759U>
3. <https://ro.build-repair.com/5806392-what-is-a-hydraulic-cylinder-definition-function-and-application-examples>
4. Vasiliu, N., Vasiliu, D. Acționări hidraulice și pneumatice. Volumul I, București, 2004.



REVEDICĂRI

Invenția **CILINDRU HIDRAULIC DE ACȚIONARE** descrie un produs de tip cilindru hidraulic cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26), cu drosel hidraulic încorporat (27), astfel încât viteza de deplasare a subansamblului tijă cu piston (3) să fie aproximativ egală pentru ambele sensuri de deplasare: **extindere și comprimare**, așa cum se prezintă în figurile 1, 2 și 3.

1. Produsul de tip cilindru hidraulic cu dublă acțiune și tijă unilaterală (26) este **caracterizat prin aceea că** este alcătuit din corp cilindru hidraulic (1), o cămașă cilindru hidraulic (2) cu mai multe canale circulare, elicoidale, longitudinale și radiale prelucrate la exteriorul cămășii și care împreună cu corpul (1), ajustaj H8/f7 sau H8/h7, formează un **drosel hidraulic încorporat** pentru cursa de **extindere** a cilindrului hidraulic, iar furnizarea lichidului hidraulic se face prin racordul hidraulic (18) prevăzut cu inelul de etanșare (17), lichidul hidraulic fiind forțat să parcurgă un traseu format din canalul circular de recepție (20), patru canale elicoidale (21) urmate de patru canale circulare (22) pentru ieșirea sau intrarea sculei așchietoare, patru canale longitudinale (23) și patru canale radiale (24) ceea ce constituie **droselul hidraulic încorporat** prin care fluidul hidraulic ajunge să acționeze pe suprafața mare S_p a pistonului (3); canalul circular (19) împreună cu reperul manșetă de capăt (5) formează locașul pentru inelul elastic de etanșare (7); între reperul manșetă de capăt (5) și corpul cilindrului (1), ajustaj H8/f7, etanșarea se face cu inel elastic de etanșare (9) și cu un inel lateral de protecție (10), iar între reperul manșetă de capăt (5) și tija cu piston), ajustaj H8/f7, sunt prevăzute un inel de alunecare (6), inel elastic de etanșare (11) și cu un inel lateral de protecție (12), plus un inel ștergător sau raclor (13); reperul manșetă de capăt (5) este fixat în corpul cilindrului hidraulic (1) cu piulița de capăt (14). Subansamblul tijă cu piston (3) are la capătul exterior un șurub cu ochi și articulație sferică (16) asamblat la tijă și asigurat împotriva autodesfacerii cu un inel elastic special (15); etanșarea dintre pistonul (3) și alezajul interior al reperului cămașă cilindru (2), ajustaj H8/f7, se face cu un inel de etanșare compozit (4), iar furnizarea lichidului hidraulic pentru cursa de **comprimare** a cilindrului hidraulic se face prin racordul hidraulic (8) prevăzut cu un inel de etanșare (17).



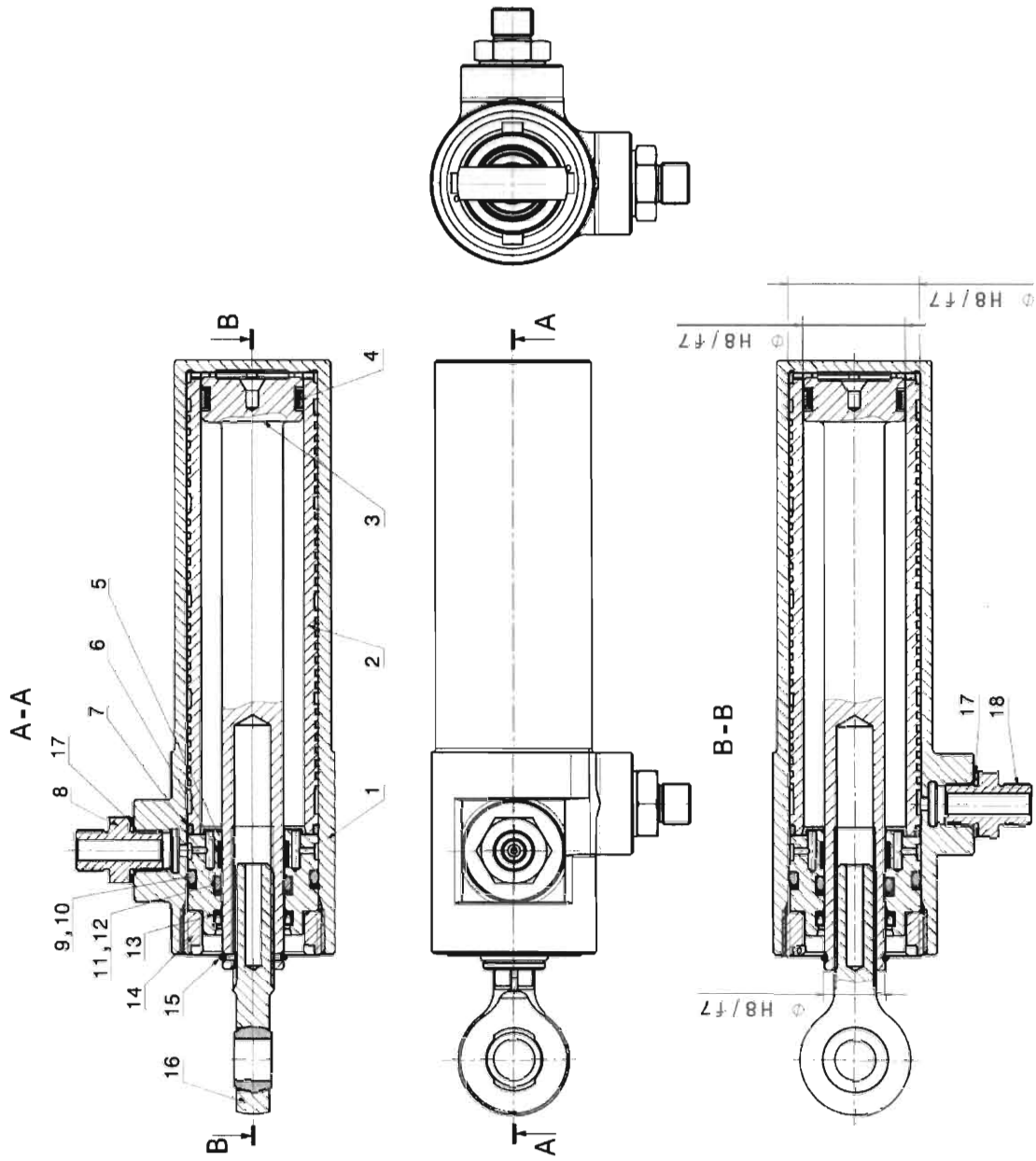


Fig. 1



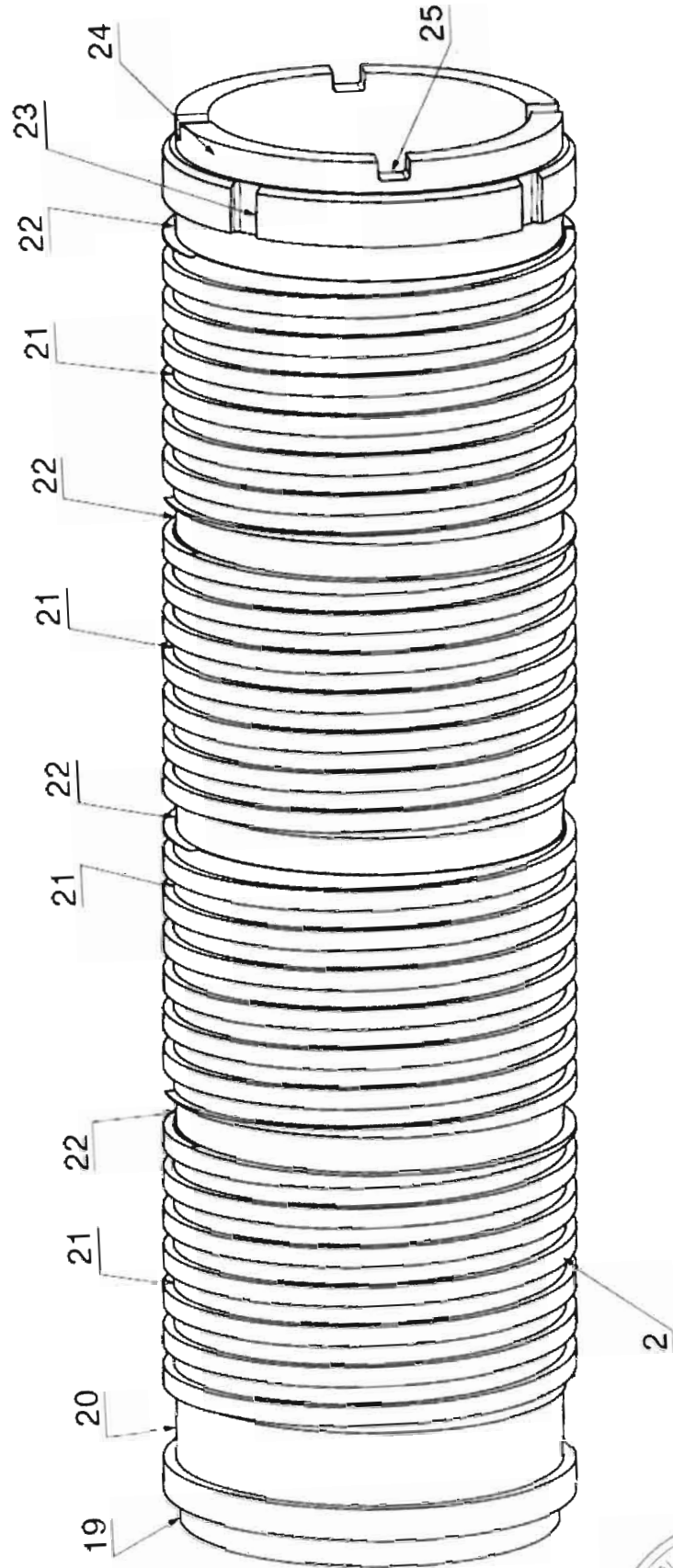


Fig. 2



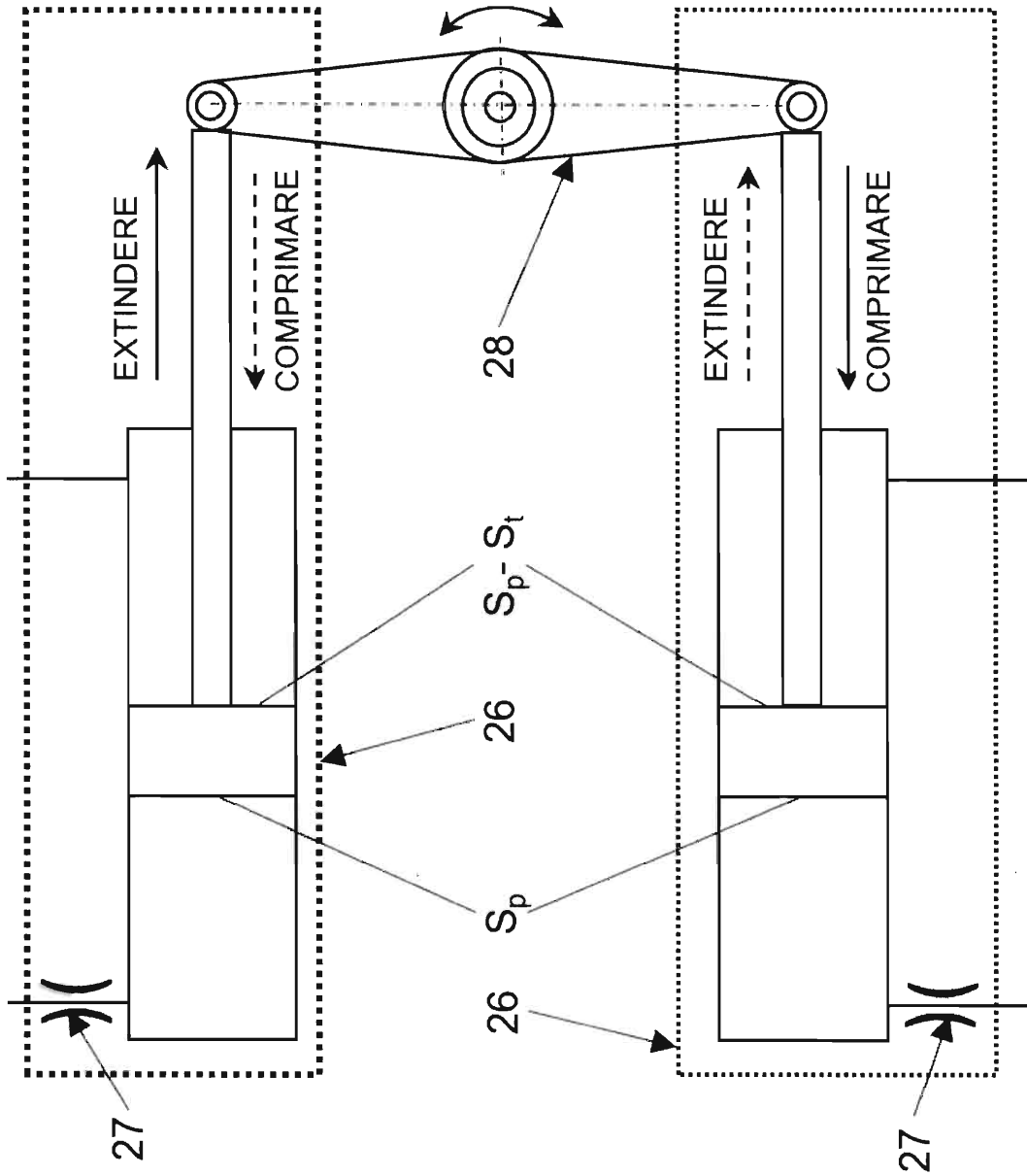


Fig. 3

