



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**
publiée en application de l'article 158, paragraphe 3 de la CBE

(43) Date de publication:
24.09.2008 Bulletin 2008/39

(51) Int Cl.:
F15B 11/072 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06841749.2**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/ES2006/000697

(22) Date de dépôt: **19.12.2006**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2007/077275 (12.07.2007 Gazette 2007/28)

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR

(72) Inventeurs:
• **HERRERO GARMENDIA, Juan Manuel**
E-20304 IRUN (Gipuzkoa) (ES)
• **LIZASO ESNAOLA, Javier Ma**
E-20280 HONDARRIBIA (Gipuzkoa) (ES)

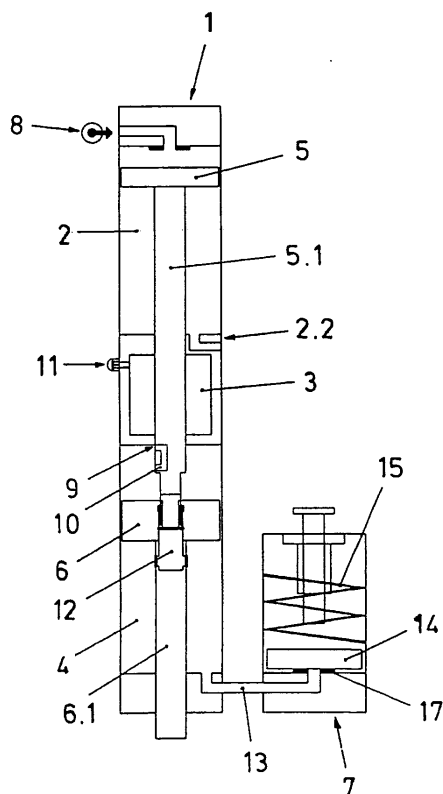
(30) Priorité: **02.01.2006 ES 200600004**

(74) Mandataire: **Urizar Barandiaran, Miguel Angel**
Gordoniz, 22-5
48012 Bilbao (Vizcaya) (ES)

(71) Demandeur: **J.M. Herliz, S.L.**
31780 Vera de Bidasoa (ES)

(54) **CYLINDRE HYDROPNEUMATIQUE**

(57) Cylindre hydropneumatique, formé d'une chambre pneumatique (2) et d'une chambre hydraulique (4), dans lesquelles sont logés deux pistons (5 et 6) en rapport mutuel au moyen d'une tige (5.1) solidaire du piston (5) et susceptible de s'accoupler par insertion avec le piston (6), de manière à ce que le déplacement pneumatique du piston (5) entraîne des variations de pression au niveau de la chambre hydraulique (4), avec pour effet de déterminer une poussée combinée pneumatique et hydraulique exercée sur le piston (6).



16 **Fig. 2**

Description

Secteur de la technique

[0001] La présente invention concerne les cylindres qui utilisent un actionnement combiné hydraulique et pneumatique pour la réalisation de travaux d'application, comme par exemple la perforation de pièces, et propose un cylindre de ce type exécutant lui-même le changement entre actionnements pneumatique et hydraulique, sans à avoir recours à des éléments accessoires de contrôle.

Etat de la technique

[0002] Pour réaliser des opérations de type découpe, etc., l'utilisation de cylindres pneumatiques est habituelle, en raison de leur grande rapidité d'action ; néanmoins, l'usage de ces cylindres est limité pour ce qui est de la force de poussée qui doit être réalisée et oblige à disposer de machines de dimensions énormes pour l'exercice de forces élevées.

[0003] Dans ce sens, la réalisation d'efforts lents et constants requiert l'utilisation de cylindres hydrauliques, qui proposent des solutions à actionnement combiné, pneumatique et hydraulique, pour certaines opérations pour lesquelles peuvent être utilisés des mouvements requérant une force faible, comme l'approche et le retrait des outils par rapport à la position de travail, et des mouvements dotés d'une force plus importante pour parvenir à l'exécution des opérations, par exemple pour des presses perceuses, etc.

[0004] Lesdits cylindres à action combinée hydropneumatique effectuent le travail par phases successives, de sorte que, par exemple, la première phase comporte l'approche de l'outil de la position de travail ; la deuxième phase vise la réalisation de l'action de travail de l'opération à exécuter ; enfin, lors de la troisième phase s'effectue le retrait de l'outil et le retour en position initiale ; la première et la troisième phases requièrent un actionnement strictement pneumatique, tandis que lors de la seconde phase, l'actionnement pneumatique associé à l'actionnement hydraulique produit un effet multiplicateur.

[0005] Pour passer d'un type d'actionnement à l'autre entre les différentes phases opératives de ce type de cylindres sont utilisés des détecteurs, lesquels contrôlent la position de l'outil de travail à chacun des points de limite des différentes phases, en générant des impulsions ou signaux entraînant le passage d'un type d'actionnement à l'autre.

[0006] Ce dispositif requiert un système de régulation et de contrôle pour assurer la synchronisation entre les différentes phases de travail, une installation plus complexe et coûteuse que la solution proposée par la présente invention étant nécessaire, outre l'entretien que requièrent ces installations conventionnelles.

Objet de l'invention

[0007] Cette invention repose sur un cylindre hydropneumatique possédant des caractéristiques constructives et fonctionnelles permettant son fonctionnement sans nécessité d'éléments accessoires contrôlant le passage d'un type d'actionnement à l'autre entre les différentes phases de travail, et offrant donc des qualités d'installation et de fonctionnement particulièrement intéressantes.

[0008] Le cylindre faisant l'objet de l'invention se compose d'un ensemble formé de chambres successives à l'intérieur d'un corps structurel, avec injection d'air dans l'une de ces chambres, tandis que l'autre chambre est remplie d'un fluide hydraulique, tel que de l'huile.

[0009] Un piston est logé dans la chambre à air, duquel est issue une tige qui rejoint la chambre à huile, où elle est reliée à un autre piston également muni d'une tige qui dépasse vers l'extérieur au niveau de l'extrémité de cette chambre, et sert d'outil de travail directement ou par l'intermédiaire d'un accessoire.

[0010] Entre la tige du piston de la chambre à air et le piston logé dans la chambre à huile, il existe une relation d'accouplement qui permet une insertion partielle de la première dans le second, de sorte que ledit piston de la chambre à huile détermine un conduit établissant une liaison entre une partie de la chambre et l'autre, permettant ainsi le passage du fluide hydraulique entre ces deux parties ; néanmoins, cette liaison est bloquée lorsque l'extrémité de la tige du piston de la chambre à air s'emboîte dans le compartiment situé dans le piston de la chambre à huile.

[0011] Ainsi donc, l'injection d'air comprimé dans la partie supérieure de la chambre à air a pour effet le déplacement vers l'avant du piston de cette chambre, de sorte que la tige de ce piston s'introduit progressivement dans la chambre à huile, ce qui entraîne une augmentation de la pression ; le piston de cette chambre à huile subit alors une poussée qui le fait se déplacer à son tour vers l'avant, de telle sorte que, lorsque se produit cette progression, le fluide hydraulique passe d'une partie de ladite chambre à huile à l'autre, à travers le piston de celle-ci.

[0012] Lorsque la tige du piston de la chambre à huile bute sur la pièce sur laquelle doit être effectuée l'opération à réaliser, ce piston ne peut pas avancer davantage ce qui entraîne une augmentation de la pression dans la chambre à huile. Cette augmentation de pression permet le passage de l'huile depuis la partie inférieure de la chambre vers un réservoir volumétrique. Cette expulsion de l'huile permet à la tige du piston pneumatique d'avancer à l'intérieur du piston hydraulique et de bloquer le passage de l'huile à travers ce piston hydraulique tout en augmentant la pression dans la partie supérieure de la chambre suite à l'introduction dans celle-ci d'une portion de tige plus importante. Ceci donne lieu à une poussée d'une force élevée permettant d'exécuter l'opération de travail sur la pièce d'application.

[0013] L'extrémité inférieure de la chambre à huile est reliée au réservoir volumétrique, lequel est équipé d'un dispositif agissant de manière provisoire ou élastique pour éviter le passage du fluide hydraulique vers ce réservoir. Ce dispositif est doté d'un piston sur une partie duquel est appliquée une force, qui peut être pneumatique, au moyen d'un ressort par exemple, tandis que l'autre partie serait au contact de la partie inférieure de la chambre à travers le conduit.

[0014] Dans un premier temps, la section de poussée du fluide hydraulique serait faible, équivalente à la section du dispositif et la force appliquée sur l'autre partie immobiliserait ce piston. Lorsque la tige bute sur la pièce sur laquelle doit être effectuée l'opération à réaliser se produit une augmentation de la pression dans la chambre ; cette dernière étant reliée au réservoir par le biais du conduit, elle transmet cette pression au piston et réussit ainsi à vaincre la force exercée sur l'autre partie de celui-ci et provoque le déplacement dudit piston. Lorsque le piston se déplace, la section de poussée de l'huile augmente et entraîne ainsi l'accroissement de la force du fluide hydraulique sur le piston avec une pression moindre. Ce déplacement provoque une chute de pression du fluide hydraulique dans la partie inférieure de la chambre et du réservoir volumétrique. Ainsi, une fois venu le moment de travail, le fluide hydraulique situé dans la partie inférieure de la chambre est expulsé, ce qui permet à la tige du piston pneumatique d'avancer à l'intérieur du piston hydraulique, tout en bloquant le passage et en augmentant la pression sur la partie supérieure de la chambre suite à l'insertion d'une plus grande portion de la tige, ce qui donne lieu à une forte poussée afin d'exécuter l'opération de travail sur la pièce d'application.

[0015] Ceci a pour résultat un cylindre permettant d'effectuer rapidement l'approche et le retrait de l'outil correspondant par rapport à la position de travail grâce à l'actionnement pneumatique appliqué dans la chambre à air, tandis que l'association de l'action hydraulique fournit la force nécessaire à l'exécution des opérations de travail à réaliser, le passage d'un type de fonctionnement à l'autre étant déterminé au moment exact par l'action opérationnelle du cylindre lui-même, sans nécessité de contrôle extérieur accessoire.

[0016] Pour toutes ces raisons, le cylindre faisant l'objet de l'invention présente des caractéristiques indéniablement intéressantes et un potentiel considérable par rapport à la fonction pour laquelle il est destiné.

Description des figures

[0017]

La figure 1 montre une vue en section schématique du cylindre faisant l'objet de l'invention en position initiale de repos.

La figure 2 est une section du cylindre en position

d'injection d'air en vue du commencement de l'action opérationnelle d'approche de l'outil de la zone de travail.

5 La figure 3 est une section du cylindre en position finale de la phase d'approche et de commencement de l'opération de travail.

10 La figure 4 est une section du cylindre en position initiale de l'opération de travail.

La figure 5 représente une section du cylindre en position finale de travail.

15 La figure 6 est une section du cylindre en position de retour à la position initiale de repos.

Description détaillée de l'invention

20 **[0018]** L'objet de l'invention concerne un cylindre opérationnel à actionnement pneumatique et hydraulique combiné, possédant des caractéristiques permettant son fonctionnement dans des conditions particulièrement intéressantes.

25 **[0019]** Le cylindre préconisé se compose d'un ensemble (1) formé de deux chambres successives (2 et 4), l'une (2) à action pneumatique et l'autre (4) à action hydraulique, au sein desquelles sont logés deux pistons (5 et 6).

30 **[0020]** La chambre pneumatique (2) possède à ses extrémités deux orifices (2.1 et 2.2) pour l'injection d'air comprimé au moyen d'une source d'alimentation (8), tandis que la chambre (4) est remplie d'un fluide hydraulique, tel que de l'huile, une chambre complémentaire (3) reliée à la chambre hydraulique (4) à travers un passage (9) pouvant occuper une position intermédiaire.

35 **[0021]** Le piston (5) de la chambre (2) possède une tige (5.1) qui traverse la chambre intermédiaire (3) et pénètre dans la chambre à huile (4) située dans le prolongement au niveau du passage (9), où elle s'emboîte dans le piston (6) logé dans cette chambre (4). Dans cette configuration, la tige (5.1) bloque le passage (9) et annule la liaison entre les chambres (3 et 4) ; néanmoins, cette tige (5.1) possède une encoche (10), laquelle permet aux chambres (3 et 4) de communiquer lorsqu'elle se trouve au niveau du passage (9).

45 **[0022]** Lorsque le cylindre se trouve en position de repos (figure 1), l'encoche (10) de la tige (5.1) coïncide avec le passage (9), ce qui détermine une liaison entre les chambres (3 et 4), de sorte que l'air qui pourrait se trouver dans la chambre (4) est expulsé vers la chambre (3), depuis laquelle il sort vers l'extérieur grâce aux orifices de purge (11) existant dans la partie supérieure de celle-ci.

50 **[0023]** Le piston (6) de la chambre (4) possède quant à lui une tige (6.1) que dépasse vers l'extérieur au niveau de l'extrémité de la chambre (4) susmentionnée, servant ainsi, directement ou par l'intermédiaire d'un accessoire,

d'outil pour les opérations de travail que le cylindre doit effectuer ; ce piston (6) possède un compartiment (12) dans lequel l'extrémité de la tige (5.1) du piston (5) est susceptible de s'emboîter et déterminant un conduit reliant les deux parties de la chambre (4) séparées par ledit piston (6), ce qui permet le passage du fluide hydraulique entre ces deux parties, de sorte que ce conduit se bloque lorsque l'extrémité de la tige (5.1) s'insère dans le compartiment (12).

[0024] En outre, la chambre hydraulique (4) est reliée par un conduit (13) à un réservoir volumétrique (7), lequel est doté d'un dispositif agissant provisoirement ou de manière élastique contre l'entrée du fluide hydraulique depuis la chambre (4). Selon une réalisation pratique, le dispositif de contention provisoire d'entrée du fluide hydraulique dans le réservoir volumétrique (7) peut être, par exemple, un clapet (14) poussé par un ressort (15), sans que cette réalisation soit restrictive, étant donné que n'importe quel dispositif mécanique, pneumatique, électrique, etc., évitant provisoirement l'arrivée de fluide hydraulique dans le réservoir (7), jusqu'à une certaine pression, peut être utilisé à cet effet.

[0025] Dans de telles conditions, en partant de la position de repos du cylindre, c'est-à-dire lorsque le piston (5) se trouve au niveau de l'extrémité supérieure de la chambre pneumatique (2) et le piston (6) proche de l'extrémité supérieure de la chambre hydraulique (4), comme le représente la figure 1, l'injection d'air comprimé par l'orifice (2.1) situé à l'extrémité supérieure de la chambre (2) entraîne un déplacement du piston (5) et par conséquent de sa tige (5.1), raison pour laquelle l'extrémité de cette tige (5.1) avance en direction la chambre hydraulique (4), comme le représente la figure 2.

[0026] Ceci entraîne une augmentation de la pression dans la chambre (4) puisque l'introduction de la tige (5.2) du piston (5) dans cette partie de la chambre (4) provoque une réduction du volume intérieur de cette partie et, par voie de conséquence, une augmentation de la pression dans cette dernière.

[0027] La section de contact du piston (6) avec le fluide étant plus importante dans la partie supérieure que dans la partie inférieure, cette augmentation de pression provoque un déplacement de ce piston (6) vers l'avant. Lorsque se produit ce déplacement du piston (6), le fluide hydraulique passe par le conduit défini par le compartiment (12).

[0028] Lors de cette phase, le déplacement du piston (5) et du piston (6) se produit par conséquent de façon conjointe mais indépendante, puisque le piston (5) est poussé par la pression pneumatique de la partie supérieure de la chambre (2), tandis que le piston (6) est poussé par la pression hydraulique de la partie supérieure de la chambre (4) ; quant à l'extrémité de la tige (5.1), elle reste proche de l'entrée du compartiment (12) et ne s'introduit pas jusqu'au fond de ce dernier de manière à ce le passage du fluide hydraulique entre les deux parties de la chambre (4) reste possible.

[0029] Lorsque la tige (6.1) bute sur la pièce sur la-

quelle doit être effectuée l'opération à réaliser se produit une augmentation de la pression dans la chambre (4) ; cette dernière étant reliée au réservoir volumétrique (7) à travers le conduit (13), elle transmet cette pression au piston (14) qui réussit à vaincre la résistance (15).

[0030] En principe, le piston (14) repose sur le fond interne du réservoir volumétrique (7) ; le fluide hydraulique agit donc uniquement au niveau de l'embouchure du conduit (13), mais dès que le piston (14) commence à se déplacer, la section de poussée du fluide hydraulique sur le piston (14) augmente et requiert une pression inférieure du fluide hydraulique pour vaincre la résistance offerte par le piston (14), provoquant ainsi une chute de pression du fluide hydraulique dans la partie inférieure de la chambre (4) et du réservoir volumétrique (7). Ainsi, une fois venu le moment de travail se produit l'expulsion du fluide hydraulique contenu dans la partie inférieure de la chambre (4), ce qui permet à la tige (5.1) de progresser à l'intérieur du piston (6) et de venir bloquer le compartiment (12) et d'augmenter ainsi la pression dans la partie supérieure de la chambre (4) suite à l'introduction dans cette dernière d'une plus grande portion de la tige (5.1), ce qui donne lieu à une multiplication hydraulique provoquant une forte poussée afin de réaliser l'opération à exécuter sur la pièce d'application.

[0031] Lorsque l'extrémité de la tige (5.1) s'introduit dans le compartiment (12), le conduit reliant les deux parties de la chambre hydraulique (4) se bloque, c'est pourquoi l'entrée progressive de la tige (5.1) dans la partie supérieure de cette chambre (4) entraîne une augmentation de la pression dans cette partie supérieure de la chambre (4), qui n'est pas compensée dans la partie inférieure, de sorte que le piston (6) subit une poussée hydraulique ayant pour effet une grande force de poussée du piston lui-même (6).

[0032] Ceci provoque une poussée qui fait que la tige (6.1) intervient sur la pièce d'application (16) avec une grande force et réalise ainsi l'opération de travail à effectuer, comme le représente la figure 5.

[0033] Le moment auquel interviendra l'ouverture du conduit permettant le passage du fluide vers le réservoir volumétrique (7) peut être réglé en augmentant ou en réduisant la force exercée sur le piston (14) depuis l'extérieur du réservoir volumétrique (7), ce qui a pour conséquence de réduire ou d'augmenter la pression du fluide hydraulique nécessaire pour vaincre cette force. La longueur de course de force peut être régulée en limitant le volume de fluide hydraulique entrant dans le réservoir volumétrique (7) ou en limitant le parcours du piston (14).

[0034] Une fois que le cylindre a exécuté l'opération prévue sur la pièce d'application (16), comme cela a été décrit auparavant, l'orifice supérieur (2.1) de la chambre (2) étant libre, on injecte de l'air comprimé au niveau de l'orifice inférieur (2.2) afin d'obtenir le retour du piston (5) en position initiale, de sorte que l'extrémité de la tige (5.1) se retire au niveau de l'entrée du compartiment (12) et, depuis cette position et grâce à des pattes de fixation (non représentées), entraîne le piston (6) pour le ramener

à sa position initiale.

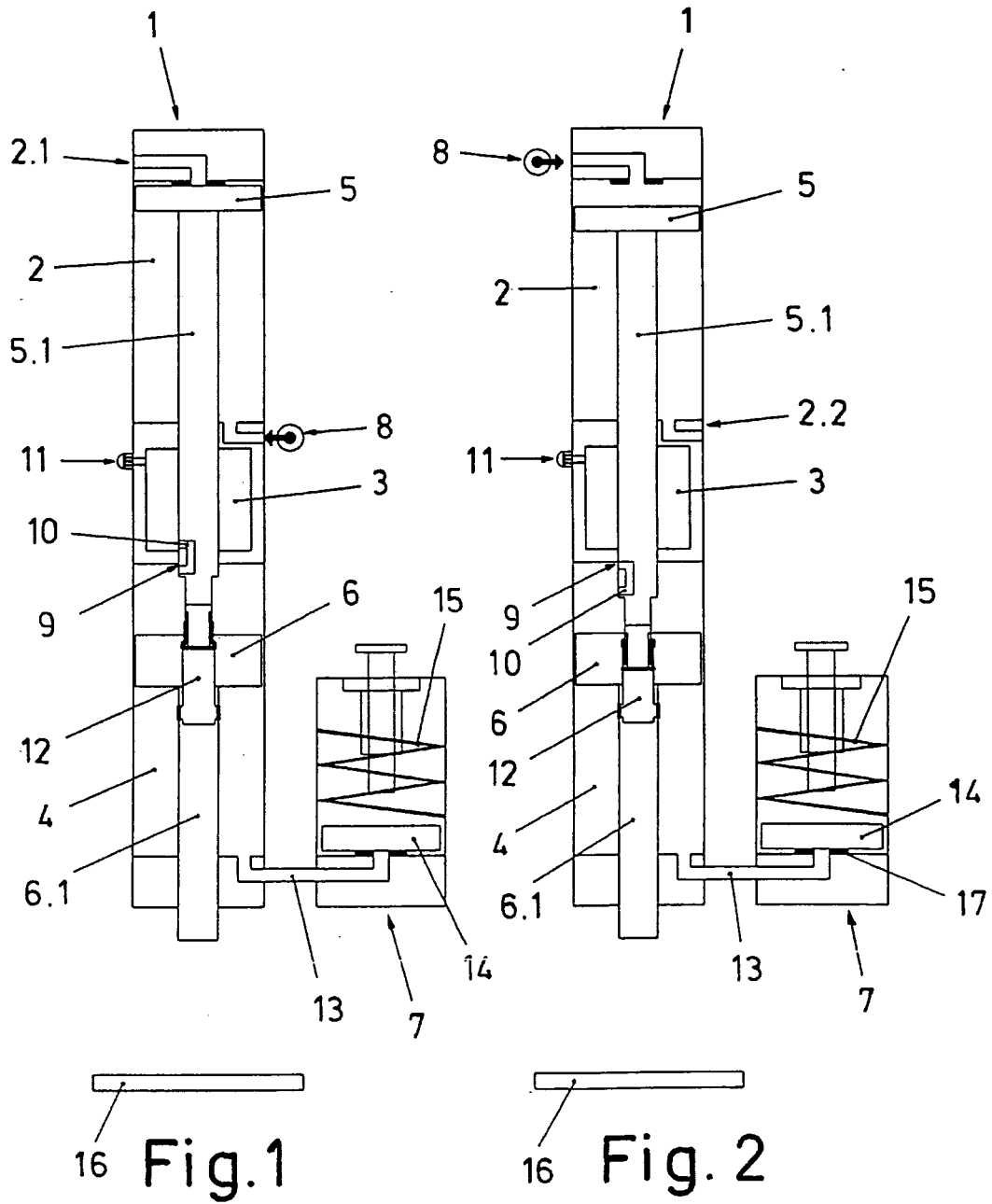
[0035] Le déplacement du piston (6) vers sa position initiale élimine toute pression sur la partie inférieure de la chambre (4) du cylindre, et entraîne donc le retour du fluide hydraulique depuis le réservoir volumétrique (7) jusqu'à la partie inférieure de la chambre (4), soit un retour total du cylindre à son état initial pour une nouvelle opération de travail, comme le représente la figure 6.

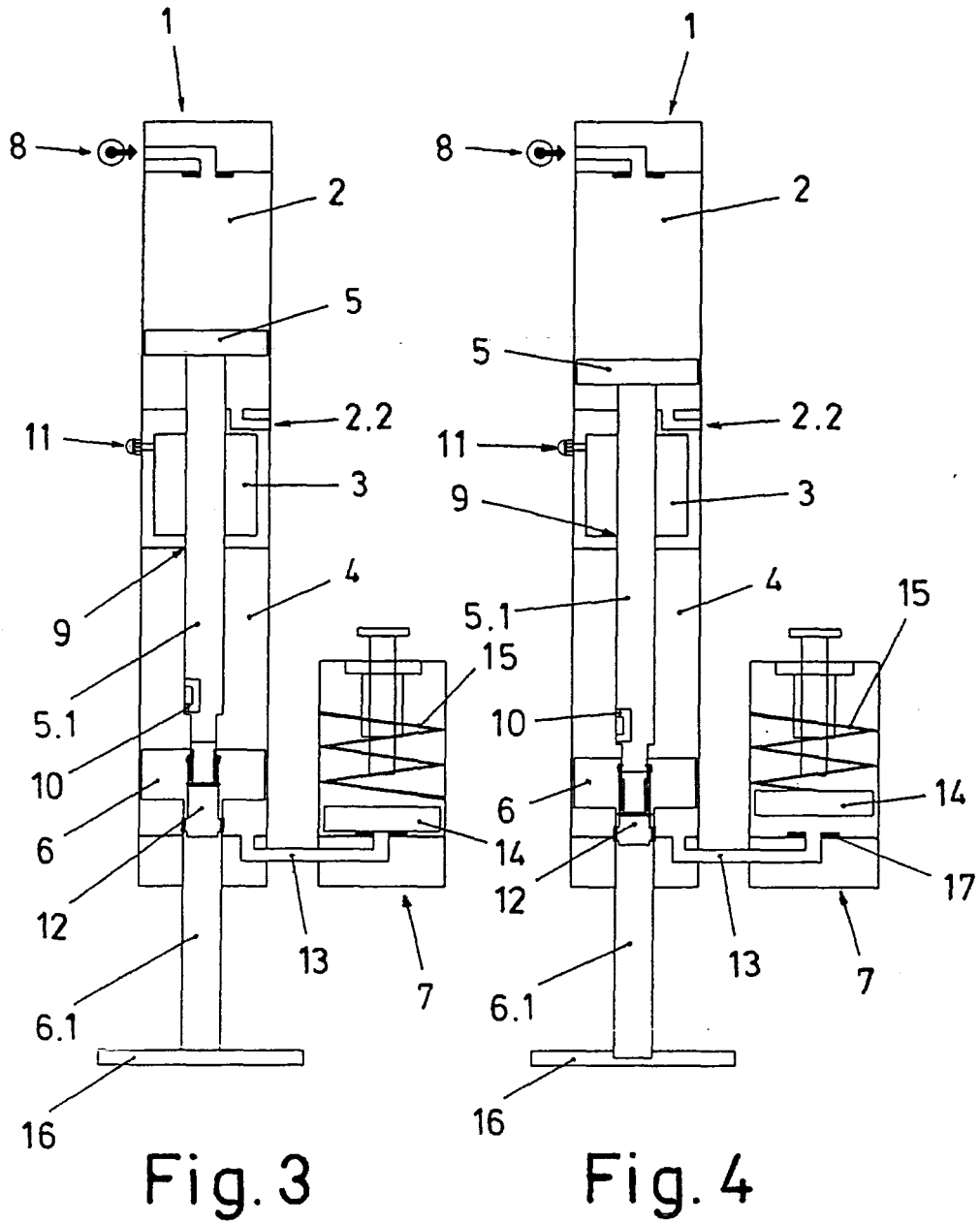
Revendications

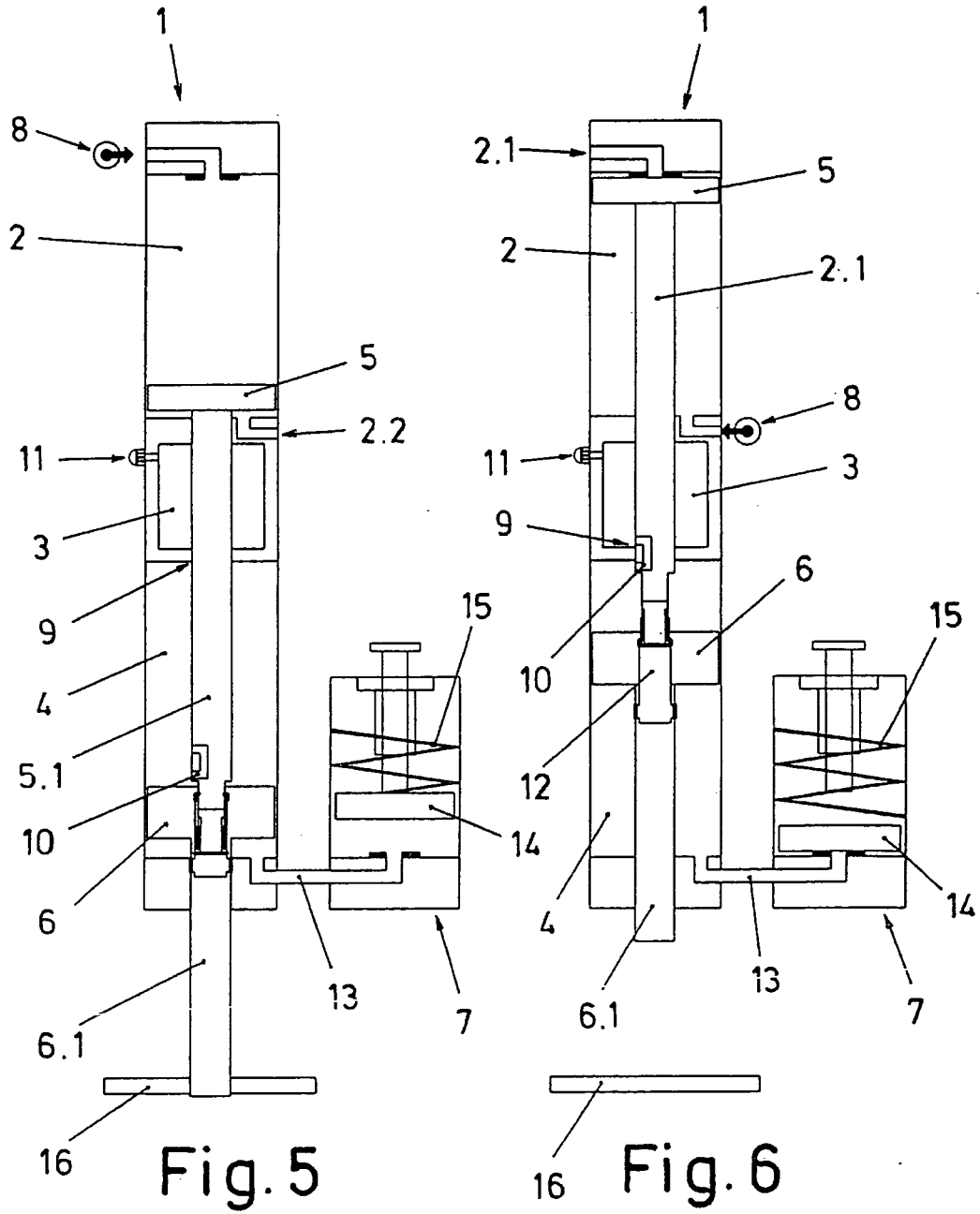
1. Cylindre hydropneumatique, destiné à la réalisation d'une action combinant actionnement pneumatique et actionnement hydraulique, **se caractérisant par le fait qu'il** comprend un ensemble (1) formé de deux chambres successives (2 et 4), la première (2) à actionnement pneumatique, tandis que la seconde (4) est remplie de fluide hydraulique, à l'intérieur desquelles sont logés deux pistons (5 et 6), reliés entre eux au moyen d'une tige (5.1) solidaire du piston (5) de la chambre pneumatique (2) et susceptible de s'accoupler par insertion au piston (6) de la chambre hydraulique (4), de manière à ce que le déplacement pneumatique du piston (5) entraîne, grâce à la tige (5.1), des variations de pression dans la chambre hydraulique (4), par une poussée combinée sur le piston (6), à savoir une action pneumatique au moyen de la tige (5.1) et une action hydraulique suite à l'augmentation de la pression sur cette chambre (4) occasionnée par l'insertion de la tige (5.1) dans ladite chambre (4).
2. Cylindre hydropneumatique, conformément à la première revendication, **se caractérisant par le fait que** le piston (6) de la chambre hydraulique (4) détermine un compartiment (12) dans lequel l'extrémité de la tige (5.1) est susceptible de s'insérer ; ce compartiment (12) définit un passage entre les parties de la chambre (4) situées de part et d'autre dudit piston (6), passage qui se bloque lorsque l'extrémité de la tige (5.1) s'emboîte dans ce compartiment (12).
3. Cylindre hydropneumatique, conformément à la première revendication, **se caractérisant par le fait que**, lors de la première phase opérative, le déplacement pneumatique du piston (5) entraîne, grâce à la tige (5.1), une augmentation de la pression dans la chambre hydraulique (4), provoquant ainsi le déplacement du piston (6) par poussée hydraulique ainsi que le passage du fluide hydraulique depuis la partie inférieure vers la partie supérieure de ladite chambre (4), de préférence au niveau du piston (6) lui-même.
4. Cylindre hydropneumatique, conformément à la première revendication, **se caractérisant par le fait que** la chambre (4) est reliée à un réservoir volumé-

trique (7) doté d'un dispositif bloquant de manière provisoire ou élastique l'entrée de ce dernier, ce réservoir (7) servant à stocker le fluide hydraulique contenu dans la partie inférieure de la chambre (4) lorsque la poussée du fluide hydraulique est supérieure à la force d'obturation exercée à l'entrée de ce réservoir (7), qui reste ouvert une fois que l'entrée n'est plus bloquée, grâce à la plus grande surface offerte par le fluide, bien que la pression diminue.

5. Cylindre hydropneumatique, conformément aux revendications 1 à 4, **se caractérisant par le fait que**, lorsque le piston (6) bute, par l'intermédiaire de sa tige (6.1), sur la pièce (16) sur laquelle doit être réalisée l'opération d'application, l'extrémité de la tige (5.1) s'introduit dans le compartiment (12), grâce à l'expulsion du fluide hydraulique de la partie inférieure de la chambre (4) vers le réservoir volumétrique (7), ce qui a pour effet de bloquer le passage du fluide hydraulique entre les parties inférieure et supérieure de la chambre (4), d'où une différence de pressions sur les faces du piston (6) donnant lieu à une poussée hydraulique dudit piston (6).







INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ ES 2006/000697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F15B 11/072 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F15B11

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT, EPODOC, WPI. Cylinder, hydropneumatic, air-hydraulic, hydraulic, pneumatic, piston, chamber, piston rod, combined, intensifier, booster, tank, reservoir.

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 19853711 A1 (FARGER & JOOSTEN MASCHINENBAU) 02.06.1999, column 3, line 19 - column 4, line 30; figures.	1-5
X	ES 430135 A1 (INFRAMOR S A) 16.10.1976, page 3, line 14 - page 4, line 5; page 7, line 15 - page 9, line 2; claims 1,2; figure.	1-3,5
A		4
X	JP 57018802 A (OILES INDUSTRY CO LTD) 30.01.1982, abstract; figure.	1-3,5
A		4
X	DE 102004010438 B3 (FARGER & JOOSTEN MASCHB GMBH) 30.06.2005, paragraphs [013], [0014], [0019], [0021], [0022]; claim 1; figures.	1-3,5
A		4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"O" document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 May 2007 (18.05.2007)

Date of mailing of the international search report

(24/05/2007)

Name and mailing address of the ISA/
O.E.P.M.Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

D. Hernández Fernández

Telephone No. +34 91 349 30 61

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2007)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ES 2006/000697

C (continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of documents, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	DE 2258593 A1 (STUEBER ERHARD) 12.06.1974, claims 1,2; figure.	1,4 2,3,5

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (April 2007)

EP 1 972 797 A1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2006/000697

Patent document cited in the search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19853711	02.06.1999	DE 29720786 U	25.03.1999
-----	-----	-----	-----
ES 430135	16.10.1976	BE 819930	16.01.1975
		SE 7411620	18.03.1975
		NL 7412143	19.03.1975
		DE 2442485	20.03.1975
		FR 2243759	11.04.1975
		NO 743322	14.04.1975
		JP 50076671	23.06.1975
		CH 568813	14.11.1975
		GB 1482672	10.08.1977
		CA 1021606	29.11.1977
		IT 1021444	30.01.1978
-----	-----	-----	-----
JP 57018802	30.01.1982	JP 61050161 B	01.11.1986
		JP 1380027 C	28.05.1987
-----	-----	-----	-----
DE102004010438 8 B	30.06.2005	NONE	-----
-----	-----	-----	-----
DE2258593 3 A	12.06.1974	NONE	-----
-----	-----	-----	-----

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (April 2007)