

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-309519

(P2007-309519A)

(43) 公開日 平成19年11月29日(2007.11.29)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>F 1 5 B 11/00 (2006.01)</b>	F 1 5 B 11/00 D	3 H 0 5 1
<b>F 1 6 K 3/24 (2006.01)</b>	F 1 6 K 3/24 D	3 H 0 5 3
<b>F 1 6 K 11/07 (2006.01)</b>	F 1 6 K 11/07 C	3 H 0 6 7
<b>F 1 6 K 27/00 (2006.01)</b>	F 1 6 K 11/07 D	3 H 0 8 9
	F 1 6 K 27/00 D	

審査請求 有 請求項の数 12 O L 外国語出願 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2007-130605 (P2007-130605)  
 (22) 出願日 平成19年5月16日 (2007.5.16)  
 (31) 優先権主張番号 0604432  
 (32) 優先日 平成18年5月17日 (2006.5.17)  
 (33) 優先権主張国 フランス (FR)

(71) 出願人 591131361  
 メシエール・ブガッティ  
 MESSIER BUGATTI  
 フランス国, 78140 ペリジュービル  
 クーブライ, ゾーヌ アエロノティク ル  
 イ ブレゲ (番地なし)  
 (74) 代理人 100099759  
 弁理士 青木 篤  
 (74) 代理人 100092624  
 弁理士 鶴田 準一  
 (74) 代理人 100102819  
 弁理士 島田 哲郎  
 (74) 代理人 100110489  
 弁理士 篠崎 正海

最終頁に続く

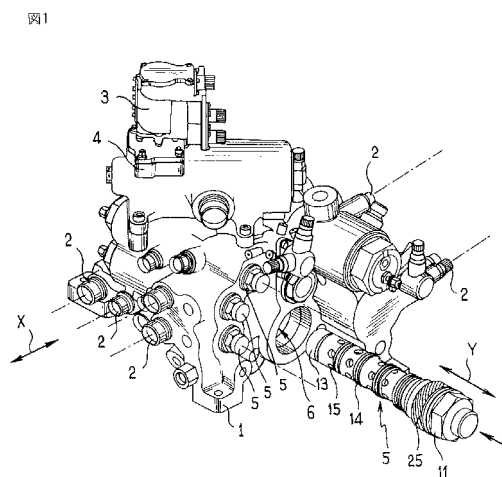
(54) 【発明の名称】 カートリッジ形式の油圧制御弁

(57) 【要約】

【課題】油圧構造体がコンパクトで軽量であり、航空機上での保守が可能な油圧構成要素を提供する。

【解決手段】少なくとも1つの油圧制御弁と該油圧制御弁を収容するための本体とを具備する、アセンブリは、油圧制御弁(5)は、流れオリフィス(15)と、流れオリフィス(15)を選択的にお互いに油圧的に連絡させるための流れ制御手段(16, 17)とを具備する。油圧制御弁(5)は、長方形のカートリッジの形態であり、本体(1, 7)は、油圧制御弁(5)を取り外し可能な状態で収容するように形成される、開放式ハウジング(6)を具備するので、油圧制御弁がハウジングの所定の位置にある場合に、油圧制御弁及びハウジングは共に、そこに油圧制御弁の流れオリフィス(15)が開放する、絶縁された油圧室(35)を形成する。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

少なくとも 1 つの油圧制御弁と該油圧制御弁を収容するための本体とを具備する、アセンブリにおいて、

前記油圧制御弁 ( 5 ) は、

流れオリフィス ( 15 ) と、

前記流れオリフィス ( 15 ) を選択的にお互いに油圧的に連絡させるための流れ制御手段 ( 16 , 17 ) と、

を具備しており、

前記油圧制御弁 ( 5 ) は、長方形のカートリッジの形態であり、前記本体 ( 1 , 7 ) は、前記油圧制御弁 ( 5 ) を取り外し可能な状態で収容するように形成される、開放式ハウジング ( 6 ) を具備するので、前記油圧制御弁が前記ハウジングの所定の位置にある場合に、前記油圧制御弁及び前記ハウジングは共に、そこに前記油圧制御弁の前記流れオリフィス ( 15 ) が開放する、絶縁された油圧室 ( 35 ) を形成する、ことを特徴とするアセンブリ。 10

## 【請求項 2】

前記油圧制御弁は、長手方向に離隔して離れる、シールガスケット ( 14 ) を具備しており、

前記ハウジング ( 6 ) は、前記シールガスケット ( 14 ) と協働するためのシール支持面 ( 31 ) を形成しており、前記油圧制御弁が前記ハウジング内の所定位置にある場合に、前記室 ( 35 ) は、前記シールガスケット間で伸張しており、 20

そこでは、前記シール支持面及びガスケット ( 31 ; 14 ) は、前記ハウジングへの入り口から前記ハウジング ( 6 ) の端壁に向かって進むにつれて減少する、階段状の直径で形成される、ことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

## 【請求項 3】

前記油圧制御弁は、前記油圧制御弁を前記本体のハウジング ( 6 ) に固定するための固定手段 ( 11 ) を具備する、第 1 の端部を有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

## 【請求項 4】

前記固定手段は、前記油圧制御弁のジャケット ( 10 ) において回転するように設置されていて且つ前記ハウジング ( 6 ) への前記入り口において伸張するタップ部 ( 33 ) と協働するためのネジ ( 25 ) を具備する、ナット ( 11 ) を具備する、ことを特徴とする請求項 2 に記載のアセンブリ。 30

## 【請求項 5】

前記制御弁は、前記ハウジング ( 6 ) の端部において伸張する補完的な中心決めをする支持面 ( 32 ) と協働するための中心決めをする支持面 ( 13 ) を具備する、第 2 の端部を有する、ことを特徴とする請求項 1 に記載のアセンブリ。

## 【請求項 6】

前記油圧制御弁は、前記ネジ ( 25 ) が前記タップ部に対して、そこに係合しない状態で隣接する場合に、前記シールガスケット ( 14 ) が前記ハウジングの前記シール支持面 ( 31 ) に対して支持されないが、しかし前記中心決めをする支持面 ( 13 , 32 ) は、前記ハウジング ( 6 ) において前記油圧制御弁を中心決めするために協働するような状態で配置される、ことを特徴とする請求項 4 又は 5 に記載のアセンブリ。 40

## 【請求項 7】

一旦前記ネジ ( 25 ) が前記タップ部 ( 33 ) に係合して、前記シールガスケット ( 14 ) が前記シール支持面 ( 31 ) と接触する場合に、前記ナット ( 11 ) は、十分に係合して、前記ガスケットをそれらのそれぞれの支持面に対して係合するために必要である力を発揮可能である、ことを特徴とする請求項 6 に記載のアセンブリ。

## 【請求項 8】

前記ジャケット ( 10 ) は、前記油圧制御弁が前記ハウジングの所定の位置にある場合 50

に、前記ナット（１１）に関して即座に伸張して前記ハウジング（６）の肩部（３６）と前記ナットとの間に挟まれる、カラー（１８）を具備する、ことを特徴とする請求項４に記載のアセンブリ。

【請求項９】

前記ナット（１１）は、前記ネジ（２５）の付近に配設されていて且つ前記ハウジングの入り口支持面（２０'）に対して支持されるように設計される、シールガスケット（２０）を具備することを特徴とする請求項４に記載のアセンブリ。

【請求項１０】

前記本体は、前記室（３５）内に開く、ダクト（３７）に関連する油圧ポート（２）を有する、油圧マニフォールド（１）である、ことを特徴とする請求項１から９のいずれか一項に記載のアセンブリ。

10

【請求項１１】

前記油圧制御弁（５）及び前記関連するハウジング（６）は、第１の方向（Ｙ）で前記油圧マニフォールド（１）内に伸張する一方で、前記ダクト（３７）は、前記第１の方向に垂直な第２の方向（Ｘ）で伸張する、ことを特徴とする請求項１０に記載のアセンブリ。

【請求項１２】

前記本体は、前記油圧制御弁（５）のための保護ケース（７）である、ことを特徴とする請求項１から９のいずれか一項に記載のアセンブリ。

【発明の詳細な説明】

20

【技術分野】

【０００１】

本発明は、特に、油圧マニフォールドに挿入されるように設計されたカートリッジ形式の油圧制御弁に関する。

【背景技術】

【０００２】

油圧制御弁は、特に航空分野において既知であり、それは、入口及び出口と、少なくとも２つの接続回路を介して入口を出口に選択的に連絡させるための流れ制御手段と、を具備する。

【０００３】

30

その様な油圧制御弁は、特に、決められた工程（シーケンス）で着陸装置（ギア）の下降及び上昇を制御するために使用される。

【０００４】

一般的に、油圧制御弁は、制御弁マニフォールドに挿入されており、制御弁マニフォールドは、分離した支持板に収容されて、順に、関連する配管で航空機の油圧回路に接続されており、更に制御弁マニフォールドとの機械的且つ油圧式インターフェース（接続）手段を具備する。

【０００５】

油圧制御弁マニフォールドが故障した場合に、それは、地上保守要員により取り外されて正常な制御弁マニフォールドにより交換されるのに適するのは、従来ライン交換可能ユニット（LRU）であると考えられていた。

40

【０００６】

着陸装置の下降及び上昇機能を実施するために、多数の油圧制御弁は、大きいものであり得ることが分かっている。全ての分離した支持板を一体のグループにして、全ての油圧制御弁マニフォールドを収容する、単一の支持板を形成する提案がなされたが、しかしその様な解決案を実施するのは難しい。油圧制御弁を単一の油圧マニフォールドに完全に一体化する提案もまたなされたが、しかしこの場合、油圧制御弁のライン交換を実施することは可能ではない。その解決案は、技術的には実行可能であるが、航空機の経済的オペレーション（作動）には適合していない。単一の油圧制御弁の故障は、油圧マニフォールド全体の交換を必要とし、それは、十分に満足できるものではない。

50

## 【発明の開示】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0007】

従って、油圧構造体がコンパクトで軽量であることを可能にし、しかも航空機上における保守を可能にする、油圧構成要素に関する必要性が存在する。

## 【課題を解決するための手段】

## 【0008】

本発明は、上述の目的を達成するために、少なくとも1つの油圧制御弁と該油圧制御弁を収容するための本体とを具備する、アセンブリにおいて、油圧制御弁は、流れオリフィス(15)と、流れオリフィスを選択的にお互いに油圧的に連絡させるための流れ制御手段と、を具備しており、油圧制御弁は、長方形のカートリッジの形態であり、本体は、油圧制御弁を取り外し可能な状態で収容するように形成される、開放式ハウジングを具備するので、油圧制御弁がハウジングの所定の位置にある場合に、油圧制御弁及びハウジングは共に、そこに油圧制御弁の流れオリフィスが開放する、絶縁された油圧室を形成する、アセンブリを提供する。

10

## 【0009】

油圧ポートを有する本体を提供し、前記油圧ポートは、室内に開いて、油圧ポートをお互いに選択的に接続させるように形成される、油圧制御アセンブリを実現することが達成される。

## 【0010】

制御弁は従って、本体内に一体化される一方で、容易に取り外し可能な状態に維持されており、任意の油圧的に接続部を外す必要なしで、ハウジングからそれを取り外すことが達成される。

20

## 【0011】

本発明は、添付図面を参照して説明される以下の記述により、より良好に理解可能である。

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0012】

図1を参照すると、本発明は、航空機の着陸装置(ギア)の伸張及び収縮を制御するために使用される、油圧マニフォールド1に対する本願の本明細書に図解される。油圧マニフォールド1は、入口及び出口を含む、複数の油圧ポート(口)2を有する。

30

## 【0013】

図示される油圧マニフォールド1は、特定の入口を特定の出口に連絡させるように選択的に設定するための複数の油圧制御弁を有する。油圧マニフォールド1の頂部において、従来の油圧制御弁3が示されており、油圧制御弁3は、それ自身の油圧ポート(口)を有しており、支持板を形成する油圧マニフォールド4を介して油圧マニフォールド1に接続しており、支持板は、油圧マニフォールド1に取り付けられる。既知のタイプのこの制御弁は、着陸装置を操作するシーケンス(工程)において事故があった場合に、油圧マニフォールドを戻りに接続するための安全弁として作用する。

## 【0014】

本発明は、油圧制御弁5に係わり(1つは、油圧マニフォールド1から引き抜かれるた状態で示される)、油圧制御弁5は、油圧マニフォールド1の開けられたメクラハウジング6に収容されるように設計された長方形のカートリッジの形態である。この例において、油圧マニフォールド1は、複数の油圧制御カートリッジ弁5を有する。

40

## 【0015】

図2から分るように、そこでは油圧制御カートリッジ弁5は、その保護ケース7内に示されており、油圧制御カートリッジ弁5は、外ねじ25を具備する、メクラ固定ナット11を支持する、第1の端部を有するジャケット(被覆物)10を具備する。ナット11は、リング12によりジャケット10に固定されており、リング12は、ナット11がジャケット10に対して自由に回転するような状態にする。ジャケット10は、中心決めする

50

支持（ベアリング）面 13 を形成する、第 2 の端部を有する。

【0016】

その 2 つの端部間において、ジャケット 10 は、その外側表面において長手方向で離隔して離れる、複数のシールガスケット 14 を保持しており、ガスケットは、ジャケット 10 の第 1 の端部からその第 2 の端部に向かって進むに従い直径が減少する。ジャケット 10 は、シールガスケット 14 間に形成された所定数のオリフィス 15 を具備する。

【0017】

スプール 16 は、ジャケット 10 内で滑るように設置されており、それは、一对のバネ等の弾力性のある位置決め部材 17 により中立位置（図示されるような）に保持される。中立位置のいずれかの側における弾力性のある位置決め部材 17 に対抗するスプール 16 の軸方向変位は、オリフィス 15 をシールガスケット 14 のいずれかの側に伸張させて、選択的にお互いに連絡するように作用する。弾力性のある位置決め部材 17 は、ジャケット 10 の端部に対して一方の端部で支持されており、ナット 11 の肩部に対してその他方の端部において支持される。

10

【0018】

油圧制御弁 5 の油圧マニフォールド 1 のハウジング 6 への装着は、図 3 から 5 を参照して、より詳細に以下で説明される。

【0019】

ハウジング 6 は、シールガスケット 14 と協働するように設計された、所定の数量のシール支持（ベアリング）面 31 を形成する。支持面 31 は、ハウジング 6 の入口からその端壁に向かって進むに従い減少する、直径を有するので、支持面 31 は階段状で形成される。ハウジング 6 の端壁は、ジャケット 10 の中心決めする支持面 13 と協働するための中心決めする支持（ベアリング）面 32 を提供しており、シール支持面 31 の直径に比べてより小さい直径を有する。

20

【0020】

油圧制御カートリッジ弁 5 は、ジャケット 10 の中心決めする支持面 13 がハウジング 6 の補完的に中心決めする支持面 32 と協働するまで、ハウジング 6 内に係合させられる。そうすることにおいて、幾つかのシールガスケット 14 は、幾つかのシール支持面 31 を通過する。支持面 31 の階段状の特性は、シールガスケット 14 が、より大きな直径である、これらの支持面 31 を通過する際に、損傷させられることを回避するように作用する。

30

【0021】

その後、図 3 に示されるように、中心決めする支持面 13 と 32 との間の協働作業により案内されて、油圧制御カートリッジ弁 5 は、ナット 11 のネジがハウジング 6 の入口に形成された補完的タップ部（ネジ切り部）33 への入り口に対して隣接するまで、押し込まれ続けるが、しかしそこにまだ係合することはない。この位置において、シールガスケット 14 は、それが協働するべき、支持面 31 内にまだ係合していないことが示される。

【0022】

その後、ナット 11 は締めこまれる。ネジ締めは、油圧制御カートリッジ弁 5 をハウジング 6 内へ進行するように移動させるように作用して、ガスケット 14 が支持面 31 内で係合させる。一旦シールガスケット 14 が、支持面 31 と当接すると、ナット 11 は、既に十分に係合して、該ガスケットをそれらのそれぞれ支持面に対して係合させるために必要な力を作用できる。図 4 において、シールガスケット 14 が支持面 31 に対して丁度係合を開始した、油圧制御カートリッジ弁 5 の位置が示されている。

40

【0023】

係合のために必要な力は、シールガスケット 14 の数量が多数であるために、顕著なものである（図示される例の 6 つのガスケット 14 には、ナット 11 に関連する追加のガスケット 20 が加算される）。その様な係合力を発揮することは、油圧制御カートリッジ弁 5 のナット 11 と油圧マニフォールド 1 との間の螺旋状接続部により減少させられること

50

により、より容易に実行されるので、合理的なネジ締めトルクは、大きな係合力が作用することを可能にする。この目的のために、リング12は、ナット11の回転を可能にするが、その一方で、ジャケット10は、回転において静止状態を保ち、それによりガスケット14の支持面31に対する係合を容易にし、回転による該ガスケットの損傷を回避する。

#### 【0024】

図5に示すように、ネジ締めは、ジャケット10の隣接カラー（鍔部）18がハウジング6の関連する肩部36に対して隣接して該肩部36とナット11との間で挟まれるまで、継続される。この位置において、シールガスケット14は、それらのそれぞれの支持面31に対して伸張し、それにより、シールガスケット14によりお互いから油圧的に遮断される、一式の室（チャンバ）を、制御弁とハウジングとの間に形成する。各これらの室35は、そこに開放するダクト（通路）37を有しており（図4参照）、ダクト37は、該室を油圧マニフォールド1の油圧ポート（口）2に接続させる。室35及び従って関連する油圧ポートは、油圧路により選択的に油圧連絡させられており、油圧路は、一方の又は別の室35内に開く、オリフィス15間で油圧制御カートリッジ弁5内に伸張する。

10

#### 【0025】

シールガスケット14は、ジャケット10の第2の端部に最も接近しており、中心決める支持面32と協働するので、それはまた、シール支持面として作用することが分る。

#### 【0026】

本発明の特定の形態に従い、更に図5に示されるように、ジャケット10の端部に最も接近したシールガスケット14は、油圧マニフォールド1において以下のものを形成する。

20

・弾力性のある位置決め部材17に対してスプール16を移動させるためのパイロット油圧ポート（口）に接続する、ダクトが開く、ハウジング6の端部内の第1のパイロット室41。この目的のために、ジャケット10の端部は、第1のパイロット室41に形成された、圧力がスプール16のピストン形成端部に直接的に作用するように開放する。

・弾力性のある位置決め部材17に対してスプール16を反対方向に移動させるためのパイロット油圧ポートに接続する、第2のパイロット室42。この目的のために、第2のパイロット室42に形成された圧力が、オリフィス19を介して、ナット11の内側に伝達されて、スプール16のもう一方のピストン形成端部に直接的に作用する。第2のパイロット室42は、ナット11のネジの付近において、この例においてその後配設されていて且つハウジング6への入口に形成された補完的支持面20'と協働する、シールガスケット20により、シールされる。

30

#### 【0027】

油圧制御カートリッジ弁5を取り外すためには、そのネジを回して外して、ハウジングからそれを取り出すことで十分である。従って、本発明の油圧制御カートリッジ弁は、所定位置に設置可能であり、任意の油圧の接続部の取り外しをすることも、そのために任意の特別な工具を必要とすることもなしで、取り外し可能である。

#### 【0028】

本発明の特定の形態に従い、油圧制御カートリッジ弁5は、油圧マニフォールドに装着されないうで、図2に示すように、保護ケース7に格納される。保護ケースは、ナット11のネジと協働するために、その入り口でタップ部を有するハウジングを形成する。

40

#### 【0029】

保護ケース7は、油圧流体により部分的に充填されており、油圧マニフォールド1のハウジング6のように、それは、油圧制御カートリッジ弁5が保護ケース7の所定位置にある場合に、シールガスケット14と協働するためのシール支持面21を具備する。従って、シールガスケット14は、保護ケース7の支持面により事前圧縮されるが、しかし油圧制御カートリッジ弁5が保護ケース7から引き抜かれて、油圧マニフォールド1のハウジング6内で所定位置に設置される場合に、シールガスケット14が、それらの当初の形状に戻るための十分な時間はなく、それによりそれが、ハウジング6のシール支持面31に

50

対して該シールガスケットを係合することをより容易にする。

【0030】

本発明の別の形態により、油圧ポート2が、関連するダクト37と直線で第1の方向Xにおいて伸張する(ダクト37が図3から5で室35内に開くことが分る)が、その一方で油圧制御カートリッジ弁5及び関連するハウジング6は、方向Xに垂直な方向Yに沿って伸張しており、それにより油圧マニフォールドの設計を顕著に容易にすることが図1で分る。

【0031】

本発明は、上記の記載に限定されないで、しかし逆に、請求の範囲により規定される範囲内に含まれる任意の変形形態をカバーする。

10

【0032】

特に、上記の記載は、滑動スプールタイプ制御手段を有する制御弁に関するが、本発明は、ポペットタイプ等の別のタイプの制御弁に適用可能である。

【0033】

記載された制御弁及び油圧マニフォールドは、2つのパイロット室を形成するが、唯一つのパイロット室を有する、制御弁とすることも出来る。

【0034】

より一般的には、油圧制御カートリッジ弁は、油圧マニフォールドのハウジング又は保護ケースのハウジング内に収容されるように設計されると述べられたが、制御弁を、適切なハウジングを具備する、任意の本体部において所定の場所に設置することも出来る。

20

【図面の簡単な説明】

【0035】

【図1】図1は、本発明の少なくとも1つの油圧制御弁を収容する油圧マニフォールドの立体図である。

【図2】図2は、その保護ケースの所定位置にある、図1の油圧制御弁装置の長手方向の断面図である。

【図3】図3は、油圧マニフォールドにおいて所定位置に設置された状態の、図1の油圧制御弁装置の長手方向の断面図である。

【図4】図4は、油圧マニフォールドにおける油圧制御弁装置の装着における、より後の手順を示す、図3と類似の図である。

30

【図5】図5は、油圧マニフォールドの所定位置における油圧制御弁装置を示す、図3及び4と類似の図である。

【符号の説明】

【0036】

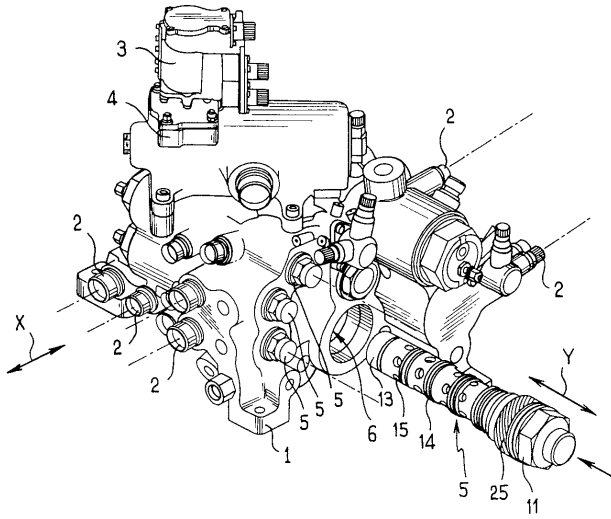
- 1 油圧マニフォールド
- 2 油圧ポート
- 3 油圧制御弁
- 4 油圧マニフォールド
- 5 油圧制御弁
- 6 メクラハウジング
- 7 保護ケース
- 10 ジャケット
- 11 メクラ固定ナット
- 12 リング
- 13 支持面
- 14 シールガスケット
- 15 オリフィス
- 16 スプール
- 17 弾力性のある位置決め部材
- 21 シール支持面

40

50

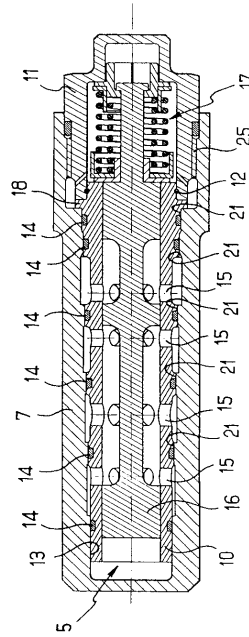
【 図 1 】

図1



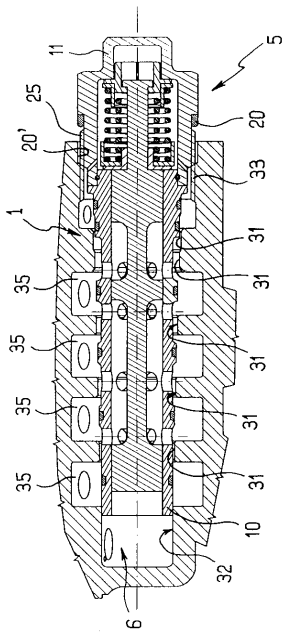
【 図 2 】

図2



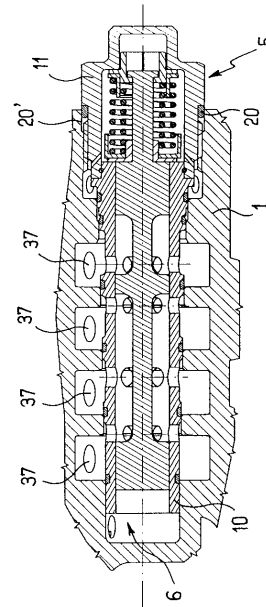
【 図 3 】

図3



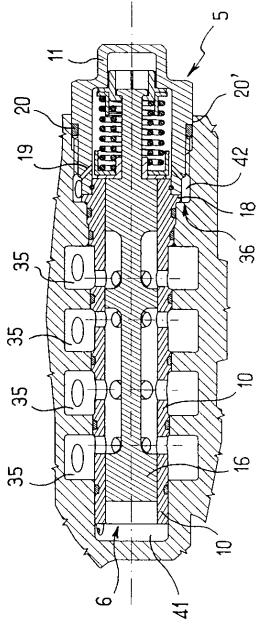
【 図 4 】

図4



【 図 5 】

図 5



---

フロントページの続き

(72)発明者 オリビエ コレット

フランス国, 9 1 1 2 0 パレソー, アブニュ ドルセー 3 0 ビス

(72)発明者 セバスチャン フレミオ

フランス国, 9 2 1 0 0 ブーローニュ ビランクール, アブニュ アンドレ モリゼ 3 1

(72)発明者 アラン トレイズ

フランス国, 9 2 1 6 0 アントニー, リュ デ オート ビエーブル 3 9

(72)発明者 オリビエ オーボール

フランス国, 9 1 3 8 0 シリー - マザラン, アレ マティス 3

F ターム(参考) 3H051 AA10 BB02 CC14 FF07

3H053 AA25 BA04 BB02 DA11

3H067 AA17 CC32 EA14 EB07 EB12 GG15 GG22

3H089 BB27 DB43 GG02 HH01 HH05 HH14 HH16 HH21 HH27 JJ11

【外国語明細書】

2007309519000001.pdf