

(43) 国際公開日
2006年6月22日 (22.06.2006)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/064927 A1

- (51) 国際特許分類:
F16K 11/044 (2006.01) F16K 31/122 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/023194
- (22) 国際出願日: 2005年12月12日 (12.12.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2004-361301
2004年12月14日 (14.12.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP];
〒1056190 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービル Tokyo (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 鈴木 健司

(SUZUKI, Kenji) [JP/JP]; 〒1056190 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービルカヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP). 芥川 隆文 (AKUTAGAWA, Takafumi) [JP/JP]; 〒1056190 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービルカヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP). 久保井 宏暁 (KUBOI, Hiroaki) [JP/JP]; 〒1056190 東京都港区浜松町二丁目4番1号 世界貿易センタービルカヤバ工業株式会社内 Tokyo (JP).

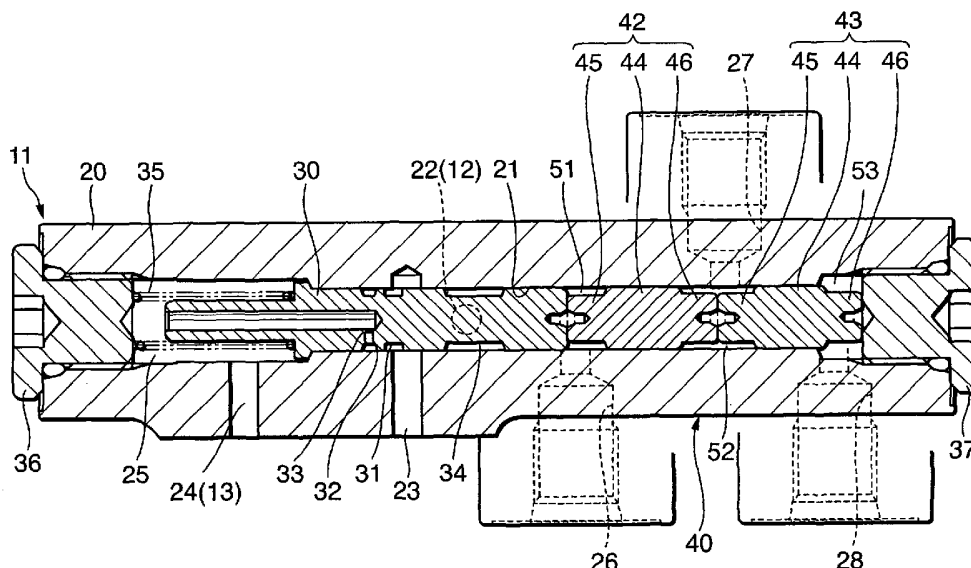
(74) 代理人: 後藤 政喜 (GOTO, Masaki); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目3番1号 尚友会館 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,

[続葉有]

(54) Title: MULTI-SIGNAL PRESSURE SENSING MECHANISM

(54) 発明の名称: 多信号圧感応メカニズム



(57) Abstract: A first signal pressure chamber (51) is provided for applying a pilot pressure to a rear surface of a spool (30). There are provided a first piston (42) capable of propelling the spool (30) and a second signal pressure chamber (52) for applying a pilot pressure to the first piston (42). Furthermore, there are provided a second piston (43) capable of propelling the first piston (42) and a third signal pressure chamber (53) for applying a pilot pressure to the second piston (43). When the pilot pressure is supplied to one or more of the first to the third signal pressure chambers (51-53), the spool (30) is displaced. Thus, it is possible to realize a spool valve responding to the pilot pressure of a plurality of systems with a simple structure.

(57) 要約: スプール (30) の背面にパイロット圧を及ぼす第1の信号圧室 (51) を設ける。スプール (30) を推進可能な第1のピストン (42) と、第1のピストン (42) にパイロット圧を及ぼす第2の信号圧室 (52) を備える。さらに、第1のピストン (42) を推進可能な第2のピストン (43) と、第2のピストン (43) にパイロット圧を及ぼす第3の信号圧室 (53) を備える。第1-第3の信号圧室 (51-53) のひとつまたは複数にパイロット圧が供給される

[続葉有]



WO 2006/064927 A1



SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

添付公開書類:

— 国際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

- 1 -

明 細 書

多信号圧感応メカニズム

発明の所属分野

この発明は、例えばパイロット圧力感応式バルブを複数系統のパイロット圧により操作する多信号圧感応メカニズムに関する。

発明の背景

ある種の建設機械は、複数箇所に設けたリモートコントロール弁からのパイロット圧力で操作されるアクチュエータを備えている。アクチュエータは、例えば複数系統からの信号圧力に応動する方向切換弁を介して、アクチュエータへの作動油の供給とアクチュエータからの作動油の排出とを行なうことで作動する。

方向切換弁は、複数の信号入力ポートに入力される信号圧力のうち最大の信号圧力をパイロット圧力として選択し、選択したパイロット圧力に応じてバルブポジションを切り換える。

日本国特許庁が 1988 年に発行した JPH10-110838A 号は、複数の信号圧力のうち最大の信号圧力をパイロット圧力として抽出する目的に適用可能な高圧選択弁あるいはシャトル弁を提案している。このバルブのもとでは、パイロット圧に相当する信号圧力がどのポートに入力した場合でも、その信号圧力を確実にパイロット圧として取り出すことができる。

発明の開示

従来技術は、ふたつの信号圧力差に応動するバルブユニットによって、高い方の信号圧力を採用するプロセスを複数段階に組み合わせるすることで、信号圧力のうち最も高い圧力をパイロット圧力として抽出している。そのため、信号圧力の数が増えるとバルブユニットの組み合わせの階層数が増え、バルブの構成が複雑化し、バルブの製造コストが高くなる。

この発明の目的は、したがって、複数系統の信号圧力に対応可能な多信号圧感応メカニズムを簡易な構成のもとで提供することである。

この目的を達成するために、この発明は複数系統の信号圧力に応動して被駆動体を軸方向に駆動する多信号圧感応メカニズムにおいて、被駆動体に軸方向の推力を及ぼす第 1 の信号圧室と、軸方向の推力と逆向きに被駆動体を付勢するスプリングと、被駆動体を軸方向に推進可能なピストンと、ピストンを介して被駆動体に軸方向の推力を及ぼす第 2 の信号圧室と、を備えている。

この発明の詳細並びに他の特徴や利点は、明細書の以降の記載の中で説明されるとともに、添付された図面に示される。

図面の簡単な説明

FIG.1 はこの発明によるパイロット圧力感応式方向切換弁を適用した回転台座駆動装置の油圧回路図である。

FIG.2 はパイロット圧力感応式方向切換弁の縦断面図である。

FIGs.3A-3C は異なる系統から入力される信号圧力のもとでのパイロット圧力感応式方向切換弁の動作状況を説明する、パイロット圧力感応式方向切換弁の縦断面図である。

好ましい実施例の説明

図面の FIG.1 を参照すると、パワーショベル等の建設機械に搭載する旋回装置は、油圧モータ 2 に駆動され、油圧解除式ブレーキ 3 に制動される旋回台座 9 を備える。油圧モータ 2 と油圧解除式ブレーキ 3 は単一のモータ/ ブレーキユニット 1 として旋回装置に組み込まれる。油圧モータ 2 と旋回台座 9 は図示されないギアメカニズムを介して結合する。

油圧モータ 2 は一对のポートを備え、これらのポートに油圧モータ駆動回路 4 が接続される。油圧モータ 2 は油圧モータ駆動回路 4 による作動油の供給と排出の方向に応じて、対応する向きに回転する。油圧モータ駆動回路 4 は正転用と逆転用のふたつの高圧通路 14A と 14B とひとつの低圧通路 7 とを備える。

低圧通路 7 は高圧通路 14A,14B にそれぞれチェック弁 6 を介して接続される。これらのチェック弁 6 は低圧通路 7 から高圧通路 14A,14B に向けての作動油の流れを許容し、作動油の逆向きの流れを阻止する。

高圧通路 14A,14B は低圧通路 7 にそれぞれパイロット圧感応式リリーフ弁 5 を介して接続される。高圧通路 14A と低圧通路 7 を接続するパイロット圧感応式リリーフ弁 5 は高圧通路 14B の高圧に応じて開き、高圧通路 14A から低圧通路 7 への作動油の流出を許容する。高圧通路 14B と低圧通路 7 を接続するパイロット圧感応式リリーフ弁 5 は高圧通路 14A の高圧に応じて開き、高圧通路 14B から低圧通路 7 への作動油の流出を許容する。このようなパイロット圧感応式リリーフ弁 5 とチェック弁 6 を用いた油圧モータ駆動回路 4 の構成には、キャビテーションの防止が考慮されている。

油圧解除式ブレーキ 3 は、ピストン 3A を介してスプリング 3C に付勢されたブレーキ部材により旋回台座 9 を常時制動状態に保持し、スプールバルブで構成されたパイ

ロット圧力感応式方向切換弁 11 から制動解除圧力室 3B に供給される油圧がスプリング 3C に抗してピストン 3A をブレーキ部材とともに後退させることで旋回台座 9 を制動状態から解放する。スプリング 3C を収装するスプリング室 3D は常時ドレーン通路 13 に解放されている。

パイロット圧力感応式方向切換弁 11 は油圧解除式ブレーキ 3 の制動解除圧力室 3B にドレーン通路 13 を接続するセクション A と、油圧解除式ブレーキ 3 の制動解除圧力室 3B にブレーキ解除圧力供給通路 12 を接続するセクション B とを備える。

パイロット圧力感応式方向切換弁 11 は常時においてはスプリングによりセクション A に保持され、パイロット圧力の供給により、スプリングに抗してセクション B に切り換えられる。

建設機械はパイロット圧力の生成機能を有する複数のリモートコントロール弁を搭載している。各リモートコントロール弁が生成したパイロット圧力は個別にパイロット圧力感応式方向切換弁 11 に入力する。

次に FIG.2 を参照してパイロット圧力感応式方向切換弁 11 の構造を説明する。

パイロット圧力感応式方向切換弁 11 は、被駆動体としてのスプール 30 と、スプール 30 を駆動する多信号圧感応メカニズム 40 と、スプール 30 と多信号圧感応メカニズム 40 とを収装するハウジング 20 と、を備える。

スプール 30 はハウジング 20 の内部に形成したシリンダ 21 内に摺動自由に収装される。多信号圧感応メカニズム 40 はスプール 30 と直列にシリンダ 21 内に摺動自由に収装された第 1 のピストン 42 と第 2 のピストン 43 を備える。

ハウジング 20 にはスプール 30 を付勢するスプリング 35 がピストン 42 と 43 の反対側に形成されたスプリング室 25 に収装される。スプリング室 25 はハウジング 20 に螺合するプラグ 36 によって閉じられる。プラグ 36 はスプリング 35 を支持するとともに、スプール 30 に当接することで、スプール 30 の図の左方向への一定以

上の変位を規制するストッパとしても機能する。

プラグ 36 と反対側において、シリンダ 21 はハウジング 20 に螺合するプラグ 37 に閉鎖される。プラグ 37 は第 2 のピストン 43 に当接することで、第 2 のピストン 43 と第 1 のピストン 42 を介してスプール 30 の図の右方向への一定以上の変位を規制するストッパとしても機能する。プラグ 36 と 37 がクレームされたストッパを構成する。

ピストン 42 と 43 は同一の仕様に形成され、それぞれ両端に小径部 45 と 46 を備える。スプール 30 に隣接する第 1 のピストン 42 の小径部 45 と周囲のハウジング 20 との間には第 1 の圧力室 51 が形成される。隣接する第 1 のピストン 42 の小径部 46 と第 2 のピストン 43 の小径部 45 及び周囲のハウジング 20 との間に第 2 の圧力室 52 が形成される。第 2 のピストン 43 の小径部 46 と周囲のハウジング 20 とプラグ 37 に囲まれた領域には第 3 の圧力室 53 が形成される。

ハウジング 20 にはスプリング室 25 に臨む低圧ポート 24 が形成される。低圧ポート 24 はドレーン通路 13 に接続される。ハウジング 20 にはスプール 30 の側面に臨む高圧ポート 22 と出力ポート 23 が形成される。高圧ポート 22 はブレーキ解除圧力供給通路 12 に接続される。出力ポート 23 は制動解除圧力室 3B に接続される。

スプール 30 が図の最も右寄りに変位し、ピストン 42 を介してピストン 43 をプラグ 37 に押し付けた状態が、FIG.1 においてパイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション A に保持された状態に相当する。一方、スプール 30 が図の最も左寄りに変位し、スプール 30 の端部がプラグ 36 に当接した状態が、FIG.1 においてパイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション B に保持された状態に相当する。

スプール 30 は環状溝 31 と 34、環状隙間 32 及びオリフィス 33 を備える。環状溝 31 はパイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション A に保持されている場合に、出力ポート 23 を環状溝 32 とオリフィス 33 を介してスプリング室 25 に連通す

る。パイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション B に保持されている場合には、環状溝 31 と出力ポート 23 の連通は遮断される。

環状溝 34 はパイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション A に保持されている場合には高圧ポート 22 を閉ざし、パイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション B に保持されている場合には高圧ポート 22 を出力ポート 23 に連通する。

ハウジング 20 には、圧力室 53 に開口する第 1 の信号圧ポート 26、圧力室 52 に開口する第 2 の信号圧ポート 27、及び圧力室 51 に開口する第 3 の信号圧ポート 28 がそれぞれ形成される。これらの信号圧ポート 26, 27, 28 は、建設機械が備える、パイロット圧生成機能を有する複数のリモートコントロール弁に接続される。

次にパイロット圧力感応式方向切換弁 11 の動作について説明する。

信号圧ポート 51-53 のいずれもが低圧の場合には、FIG.2 に示すように、スプリング 35 に押圧されたスプール 30 は図の最も右寄りに位置し、ピストン 42 を介してピストン 43 をプラグ 37 に押し付けている。この状態がパイロット圧力感応式方向切換弁 11 がセクション A に保持された状態に相当する。この状態では高圧ポート 22 に連通する環状溝 34 は出力ポート 23 から遮断されている。

一方、出力ポート 31 は環状溝 31、環状隙間 32、オリフィス 44、スプリング室 25 及び低圧ポート 24 を介してドレーン通路 13 に連通している。

この状態から、第 1 の信号圧ポート 26 のみにパイロット圧が供給されると、多信号圧感応メカニズム 40 の第 1 の圧力室 51 の圧力が上昇する。FIG.3A に示すようにこの上昇圧力は、第 1 のピストン 42 を介して第 2 のピストン 43 をプラグ 37 に押し付ける一方、スプリング 35 に抗してスプール 30 を図の左側へと、プラグ 36 に当接するまで変位させる。その結果、環状溝 34 が高圧ポート 22 を出力ポート 23 に連通する。一方、低圧ポート 24 に連通する環状溝 31 は閉鎖され、ドレーン通路 13 と制動解除圧力室 3B との接続も遮断される。このようにして、パイロット圧力

感応式方向切換弁 11 はセクション B に切り換えられる。

FIG.2 に示す状態から、第 2 の信号圧ポート 27 のみにパイロット圧が供給されると、多信号圧感応メカニズム 40 の第 2 の圧力室 52 の圧力が上昇する。FIG.3B に示すようにこの上昇圧力は、第 2 のピストン 43 をプラグ 37 に押し付ける一方、第 1 のピストン 41 を介してスプール 30 を図の左側へとスプリング 35 に抗して押圧し、スプール 30 をプラグ 36 に当接するまで変異させる。その結果、環状溝 34 が高压ポート 22 を出力ポート 23 に連通する。一方、低压ポート 24 に連通する環状溝 31 は閉鎖され、ドレーン通路 13 と制動解除圧力室 3B との接続は遮断される。このようにして、パイロット圧感応式方向切換弁 11 はセクション B に切り換えられる。

FIG.2 に示す状態から、第 3 の信号圧ポート 28 のみにパイロット圧が供給されると、多信号圧感応メカニズム 40 の第 3 の圧力室 53 の圧力が上昇する。FIG.3C に示すようにこの上昇圧力は、第 2 のピストン 43 と第 1 のピストン 41 を介してスプール 30 を図の左側へとスプリング 35 に抗して押圧し、スプール 30 をプラグ 36 に当接するまで変位させる。その結果、環状溝 34 が高压ポート 22 を出力ポート 23 に連通する。一方、低压ポート 24 に連通する環状溝 31 は閉鎖され、ドレーン通路 13 と制動解除圧力室 3B との接続は遮断される。このようにして、パイロット圧感応式方向切換弁 11 はセクション B に切り換えられる。

FIG.2 に示す状態から、複数の信号圧ポートにパイロット圧力が供給される場合も同様にして、スプール 30 がスプリング 35 に抗して図の左側へと、プラグ 36 に当接するまで変位する。

その場合には、3 つの信号圧力ポート 26-28 のうち、第 1 の信号圧力ポート 26 に導かれるパイロット圧力が最も高いと、FIG.3A に示すようにスプール 30 が変位し、第 2 の信号圧力ポート 27 に導かれるパイロット圧力が最も高いと、FIG.3B に示すように第 1 のピストン 42 とスプール 30 が変位し、第 3 の信号圧力ポート 28

に導かれるパイロット圧力が最も高いと、FIG.3C に示すように、第 1 のピストン 41、第 2 のピストン 43 及びスプール 30 が変位する。いずれの場合もパイロット圧力感応式方向切換弁 11 はセクション B に切り換えられる。

セクション B のパイロット圧力感応式方向切換弁 11 は、すべての信号圧力ポート 26-28 が低圧となった場合にのみセクション A に切り換えられる。

このようにして、パイロット圧力感応式方向切換弁 11 は複数系統から供給されるパイロット圧力のひとつまたは複数が増加することで、セクション A からセクション B に切り換えられる。言い換えれば、建設機械の複数のリモートコントロール弁のいずれかが操作されると、油圧解除式ブレーキ 3 が解放され、油圧モータ 2 による旋回台座 9 の旋回操作が可能となる。

この発明によれば、ふたつの圧力のうち高い方を採用するプロセスを繰り返す従来の高圧選択弁やシャトル弁と比較して、簡易な構成でパイロット圧力感応式方向切換弁を構成することが可能である。

以上の説明に関して、2004 年 12 月 14 日を出願日とする日本国における特願 2004-361301 号、の内容をここに引用により合体する。

以上、この発明をいくつかの特定の実施例を通じて説明して来たが、この発明は上記の各実施例に限定されるものではない。当業者にとっては、クレームの技術範囲でこれらの実施例にさまざまな修正あるいは変更を加えることが可能である。

すなわち、例えば以上の実施例では、多信号圧感応メカニズム 40 は 3 系統のパイロット圧力を対象しているが、ピストンの数とポートの数を増やすことで、さらに多くの数のパイロット圧力を対象とすることができる。あるいは、第 2 のピストン 43 と第 2 の信号圧ポート 27 を省略することで、2 系統のパイロット圧を対象とすることも可能である。

以上の実施例では、多信号圧感応メカニズム 40 をパイロット圧力感応式方向切換

- 9 -

弁 11 に適用しているが、この発明による多信号圧感応メカニズムはバルブの切り換え操作に限らず、複数系統のパイロット圧力に応動する流体アクチュエータ全般に適用可能である。

産業上の利用分野

以上説明したように、この発明により、複数系統のパイロット圧力に対応した反応メカニズムを簡易な構成のもとで実現することができる。この発明は、したがって、複数系統のパイロット圧力で作動するアクチュエータを使用する建設機械への適用において特に好ましい効果をもたらす。

この発明の実施例が包含する排他的性質あるいは特長は以下のようにクレームされる。

請求の範囲

1. 複数系統の信号圧に応動して被駆動体 (30) を軸方向に駆動する多信号圧感応メカニズム (40) において：

被駆動体 (30) に軸方向の推力を及ぼす第 1 の信号圧室 (51) と；

軸方向の推力と逆向きに被駆動体 (30) を付勢するスプリング (35) と；

被駆動体 (30) を軸方向に推進可能なピストン (42) と；

ピストン (42) を介して被駆動体 (30) に軸方向の推力を及ぼす第 2 の信号圧室 (52) と；
を備える。

2. クレーム 1 の多信号圧感応メカニズム (40) において、被駆動体 (30) はスプールバルブ (11) のスプールで構成される。

3. クレーム 2 の多信号圧感応メカニズム (40) において、第 1 の信号圧室 (51) はスプール (30) とピストン (42) の間に形成される。

4. クレーム 3 の多信号圧感応メカニズム (40) において、スプール (30) はシリンダ (21) に摺動自由に収装され、第 2 の信号圧室 (52) はピストン (42) の端部に形成された小径部 (46) とシリンダ (21) との間に形成される。

5. クレーム 2 の多信号圧感応メカニズム (40) において、スプールバルブ (11) はスプール (30) の変位位置に応じて、出力ポート (23) を高圧ポート (22) と低圧ポート (24) とに選択的に接続する方向切換弁で構成される。

6. クレーム 1 の多信号圧感応メカニズム (40) において、ピストン (42) を軸方向に推進可能な第 2 のピストン (43) と、第 2 のピストン (43) を介して第 1 のピストン (32) に軸方向の推力を及ぼす第 3 の信号圧室 (53) と、をさらに備える。

7. クレーム 1 の多信号圧感応メカニズム (40) において、ピストン (42) の一定以上の変位を規制する規制部材 (36, 37) をさらに備える。

1/3

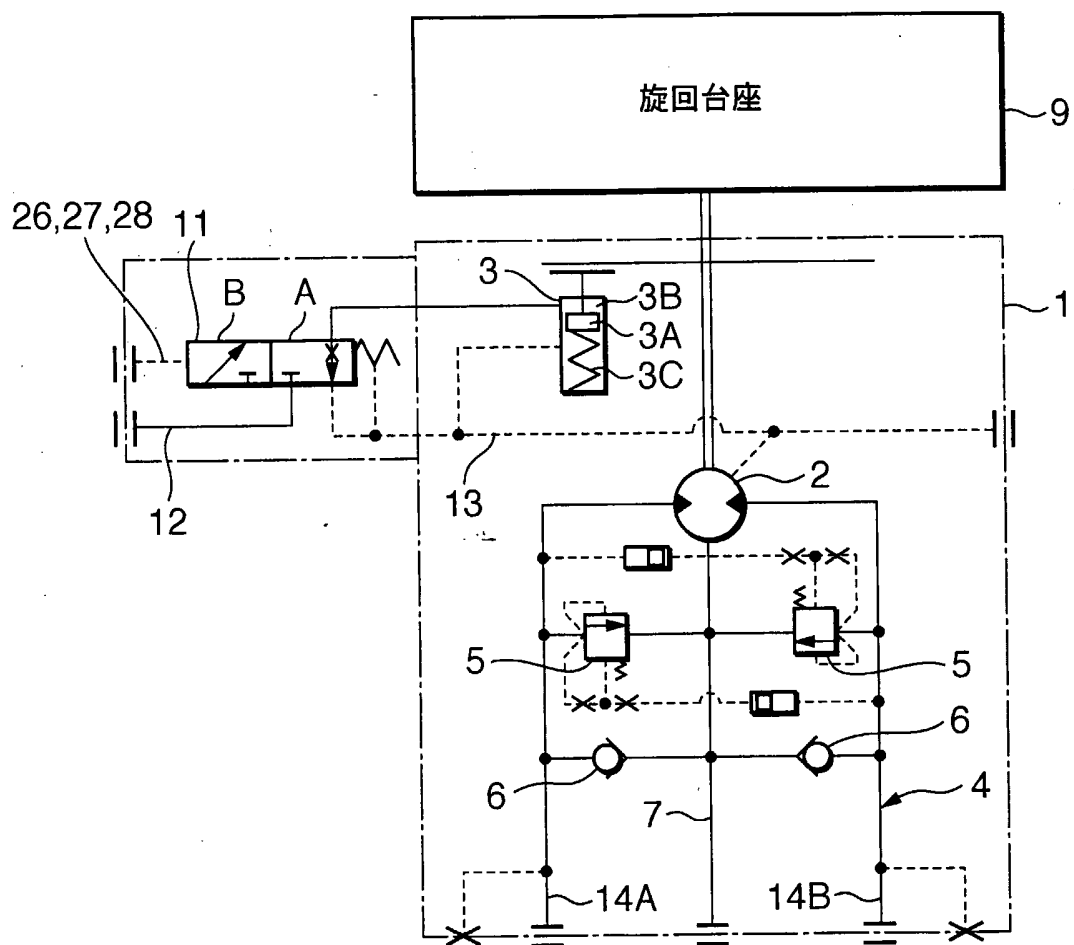


FIG. 1

2/3

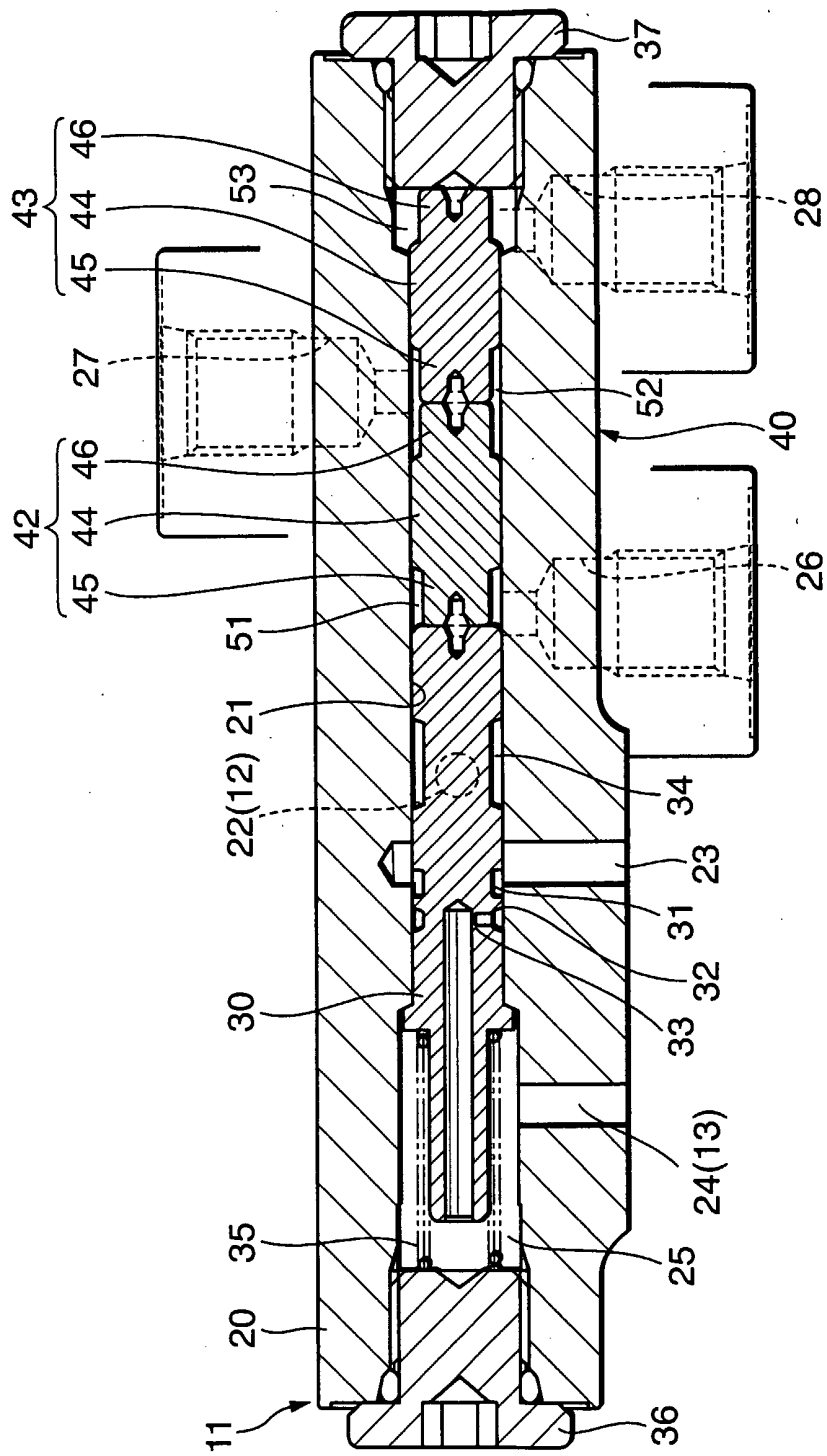


FIG. 2

FIG. 3A

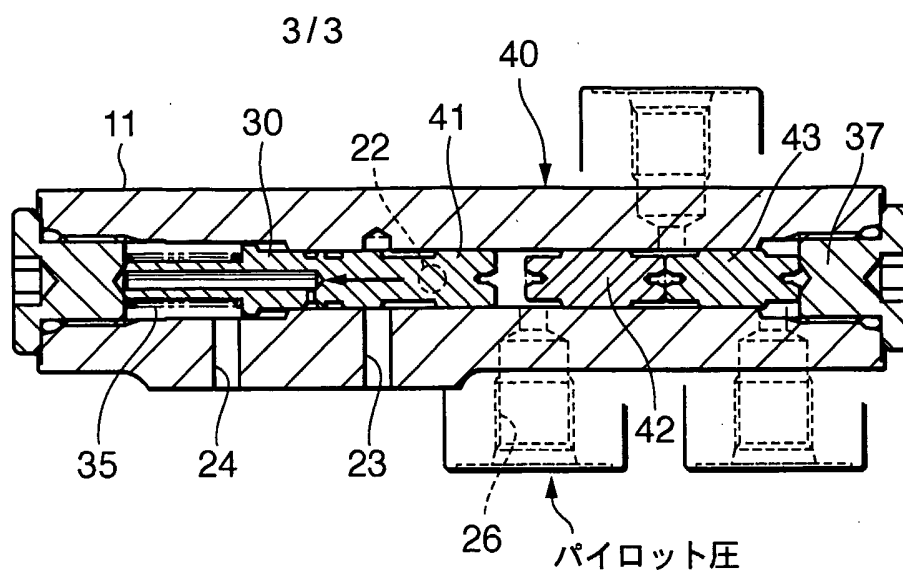


FIG. 3B

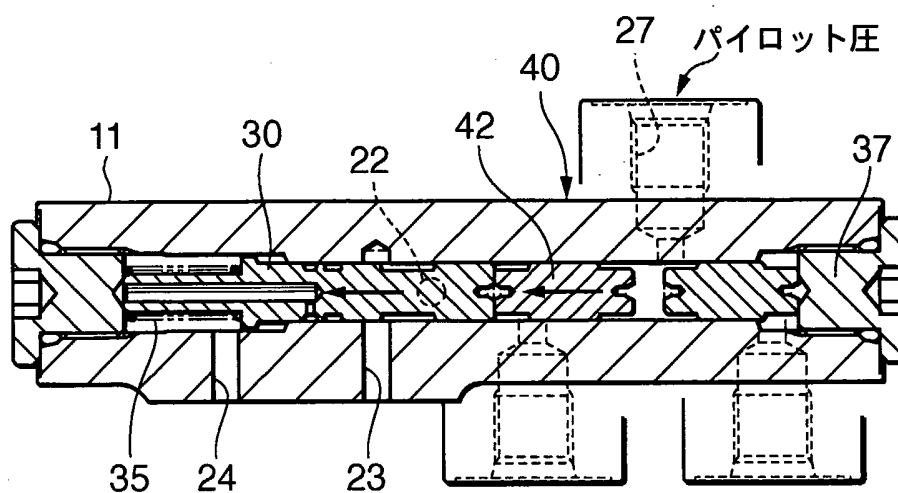
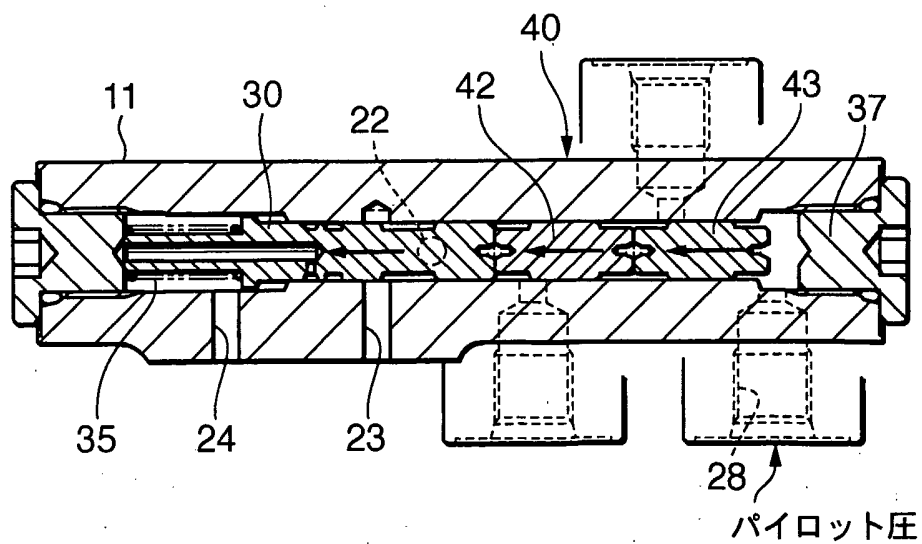


FIG. 3C



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023194

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16K11/044 (2006.01) , **F16K31/122** (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)

F16K11/044 (2006.01) , **F16K31/122** (2006.01)

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2006
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2006	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2006

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 89124/1988 (Laid-open No. 9846/1990) (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 22 January, 1990 (22.01.90), Full text; Figs. 1 to 3 (Family: none)	1-7
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 14259/1991 (Laid-open No. 105201/1992) (Kawasaki Heavy Industries, Ltd.), 10 September, 1992 (10.09.92), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-7

☒ 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	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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 such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"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)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
23 March, 2006 (23.03.06)

Date of mailing of the international search report
04 April, 2006 (04.04.06)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/023194

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 10-110838 A (Zexel Corp.), 28 April, 1998 (28.04.98), Full text; Figs. 1 to 21 (Family: none)	1-7
A	US 4253481 A (GILMORE VALVE CO.), 03 March, 1981 (03.03.81), Full text; Figs. 1 to 6 & GB 2049111 A	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））
Int.Cl. F16K11/044(2006. 01), F16K31/122(2006. 01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F16K11/044(2006. 01), F16K31/122(2006. 01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 0 6 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 0 6 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 0 6 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	日本国実用新案登録出願 6 3 - 8 9 1 2 4 号（日本国実用新案登録出願公開 2 - 9 8 4 6 号）の願書に添付した明細書及び内容を記録したマイクロフィルム（川崎重工業株式会社） 1 9 9 0 . 0 1 . 2 2 , 全文, 図 1 - 図 3 （ファミリーなし）	1 - 7
A	日本国実用新案登録出願 3 - 1 4 2 5 9 号（日本国実用新案登録出願公開 4 - 1 0 5 2 0 1 号）の願書に添付した明細書及び内容を記録したマイクロフィルム（川崎重工業株式会社） 1 9 9 2 . 0 9 . 1 0 , 全文, 図 1 - 図 5 （ファミリーなし）	1 - 7

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献
「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
2 3 . 0 3 . 2 0 0 6

国際調査報告の発送日
0 4 . 0 4 . 2 0 0 6

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）	3 Q	3 5 0 9
小関 峰夫		
電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1	内線	3 3 8 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P 1 0 - 1 1 0 8 3 8 A (株式会社ゼクセル) 1 9 9 8 . 0 4 . 2 8 , 全文, 図1-図21 (ファミリーなし)	1 - 7
A	US 4 2 5 3 4 8 1 A (G I L M O R E V A L V E COMPANY) 1 9 8 1 . 0 3 . 0 3 , 全文, 図1-図6, & GB 2 0 4 9 1 1 1 A	1 - 7