(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2014 年 5 月 15 日(15.05.2014)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2014/073515 A1

(51) 国際特許分類:
F15B 11/02 (2006.01) *F15B 11/08* (2006.01)
E02F 9/22 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2013/079852

(22) 国際出願日: 2013 年 11 月 5 日(05.11.2013)

(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 2012-245782 2012 年 11 月 7 日(07.11.2012) JP

(71) 出願人: カヤバ工業株式会社 (KAYABA INDUSTRY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1056111 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: 小島　正成 (KOJIMA, Masanari); 〒1056111 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). 中村　雅之 (NAKAMURA, Masayuki); 〒1056111 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). 寺尾　剛 (TERAO, Takeshi); 〒1056111 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).

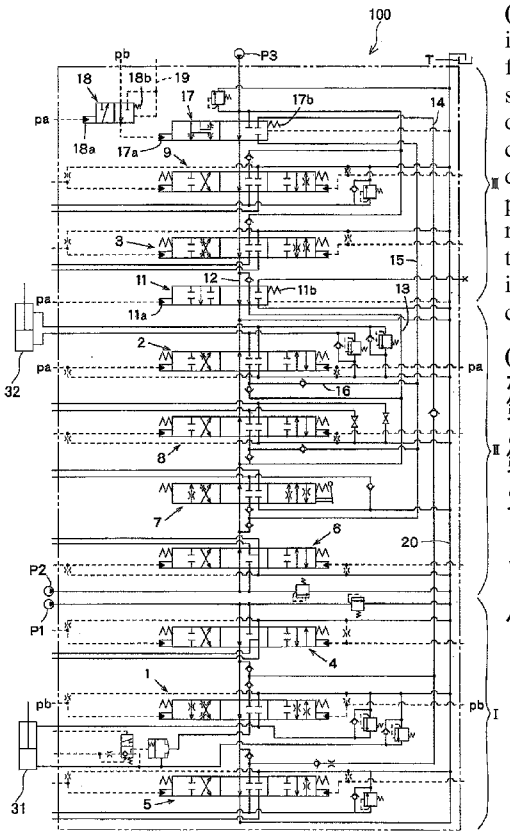
(74) 代理人: 後藤　政喜, 外 (GOTO, Masaki et al.); 〒1000013 東京都千代田区霞が関三丁目３番１号尚友会館　後藤特許事務所 Tokyo (JP).

(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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) **Title**: FLUID PRESSURE CONTROL DEVICE FOR POWER SHOVEL

(54) 発明の名称 : パワーショベルの流体圧制御装置



(57) **Abstract**: A fluid pressure control device for a power shovel, comprising: a first switching valve that connects or disconnects a first pump and a first cylinder; a second switching valve that connects or disconnects a second pump and a second cylinder; a third pump capable of supplying hydraulic fluid to the first cylinder and the second cylinder; a first confluence control valve that connects or disconnects the third pump and the first cylinder or second cylinder; and a connection control valve that, when the second pump and the second cylinder are connected by the second switching valve regardless of whether or not the first pump and the first cylinder are connected by the first switching valve, disconnects the third pump and the first cylinder and guides hydraulic fluid discharged by the third pump to the second cylinder, by controlling the first confluence control valve.

(57) 要約:　パワーショベルの流体圧制御装置であって、第１ポンプと第１シリンダとを連通又は遮断する第１切換弁と、第２ポンプと第２シリンダとを連通又は遮断する第２切換弁と、第１シリンダ及び第２シリンダに作動流体を供給可能な第３ポンプと、第３ポンプと第１シリンダ又は第２シリンダとを連通又は遮断する第１合流制御弁と、第１切換弁によって第１ポンプと第１シリンダとが連通されるか否かにかかわらず第２切換弁によって第２ポンプと第２シリンダとが連通された場合に、第１合流制御弁を制御することによって、第３ポンプと第１シリンダとを遮断して第３ポンプが吐出する作動流体を第２シリンダに導く連通制御弁と、を備える。

WO 2014/073515 A1

(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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

明　細　書

発明の名称 ： パワーショベルの流体圧制御装置

技術分野

[0001] 本発明は、パワーショベルの流体圧制御装置に関するものである。

背景技術

[0002] パワーショベル油圧制御回路として、第１～第３ポンプそれぞれに第１～第３回路系統を接続すると共に、必要に応じて第３ポンプの吐出油を第１、第２回路系統に合流させるものが知られている。

[0003] ＪＰ１９９８－８８６２７Ａに開示の制御回路は、第１回路系統に設けられたブーム用切換弁のみを切り換えたときには、第３ポンプの吐出油がブームシリンダに供給され、アーム用切換弁のみを切り換えたときには、第３ポンプの吐出油がアームシリンダに供給され、ブーム用切換弁とアーム用切換弁とを同時に切り換えたときには、第３ポンプの吐出油がアームシリンダに優先的に供給されるように構成される。

[0004] 具体的には、上記制御回路は、アームシリンダに優先的に第３ポンプの吐出油を供給するための増速用油圧バルブを備える。増速用油圧バルブは、ブーム用切換弁のパイロット圧とアーム用切換弁のパイロット圧とがそれぞれ導かれる両パイロット室と、アーム用切換弁のパイロット圧と同方向に付勢力を付与するスプリングと、を有する。

[0005] 増速用油圧バルブは、ブーム用切換弁のパイロット圧のみが作用したときには、ブーム用切換弁のパイロット圧がスプリングの付勢力に打ち勝つことによって、第３ポンプの吐出油をブームシリンダに供給するように切り換わり、アーム用切換弁のパイロット圧のみが作用したときには、アーム用切換弁のパイロット圧とスプリングの付勢力とによって、第３ポンプの吐出油をアームシリンダに供給するように切り換わる。また、増速用油圧バルブは、ブーム用切換弁とアーム用切換弁の両パイロット圧が作用したときには、アーム用切換弁のパイロット圧とスプリングの付勢力との合力がブーム用切換

弁のパイロット圧に打ち勝つことによって、第３ポンプの吐出油をアームシリンダに供給するように切り換わる。

発明の概要

[0006] ＪＰ１９９８－８８６２７Ａに開示の制御回路では、増速用油圧バルブのスプリングの付勢力を、ブーム用切換弁のパイロット圧よりも小さく、かつ、両パイロット圧の差圧に打ち勝つ大きさに設定する必要があるため、スプリングの選定が難しいという問題がある。

[0007] 本発明は、煩雑なスプリングの選定が不要となるパワーショベルの流体圧制御装置を提供することを目的とする。

[0008] 本発明のある態様によれば、パワーショベルの流体圧制御装置であって、第１シリンダに作動流体を供給する第１ポンプと、第２シリンダに作動流体を供給する第２ポンプと、前記第１ポンプと前記第１シリンダとを連通又は遮断する第１切換弁と、前記第２ポンプと前記第２シリンダとを連通又は遮断する第２切換弁と、前記第１シリンダ及び前記第２シリンダに作動流体を供給可能な第３ポンプと、前記第３ポンプと前記第１シリンダ又は前記第２シリンダとを連通又は遮断する第１合流制御弁と、前記第１切換弁によって前記第１ポンプと前記第１シリンダとが連通されるか否かにかかわらず前記第２切換弁によって前記第２ポンプと前記第２シリンダとが連通された場合に、前記第１合流制御弁を制御することによって、前記第３ポンプと前記第１シリンダとを遮断して前記第３ポンプが吐出する作動流体を前記第２シリンダに導く連通制御弁と、を備える。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図１は、本発明の実施形態に係るパワーショベルの流体圧制御装置の回路図である。

発明を実施するための形態

[0010] 図１を参照して、本発明の実施形態に係るパワーショベルの流体圧制御装置（以下では、単に「流体圧制御装置」と称する。）１００について説明する。

[0011] 流体圧制御装置１００は、作動流体として圧油を利用する装置であって、パワーショベルに搭載される各アクチュエータの動作を制御するものである。

[0012] 流体圧制御装置１００は、ブームシリンダ３１に作動油を供給する第１ポンプＰ１と、アームシリンダ３２に作動油を供給する第２ポンプＰ２と、旋回用モータに作動油を供給する第３ポンプＰ３と、第１ポンプＰ１とブームシリンダ３１との間に設けられて第１ポンプＰ１とブームシリンダ３１とを連通又は遮断するブーム用の切換弁１と、第２ポンプＰ２とアームシリンダ３２との間に設けられて第２ポンプＰ２とアームシリンダ３２とを連通又は遮断するアーム用の切換弁２と、第３ポンプＰ３と旋回用モータとの間に設けられて第３ポンプＰ３と旋回用モータとを連通又は遮断する旋回用の切換弁３と、を備える。

[0013] 流体圧制御装置１００は、さらに、第１ポンプＰ１に接続されると共に切換弁１が設けられる第１回路系統Ｉと、第２ポンプＰ２に接続されると共に切換弁２が設けられる第２回路系統IIと、第３ポンプＰ３に接続されると共に切換弁３が設けられる第３回路系統IIIと、を備える。

[0014] 第１回路系統Ｉには、ブーム用の切換弁１の他に、第１ポンプＰ１の吐出油が供給される左側の走行用の切換弁４及びバケット用の切換弁５が設けられる。切換弁１，５には、走行用の切換弁４がノーマル位置（図１に示す状態）であるときのみに第１ポンプＰ１の吐出油が供給される。このように、第１回路系統Ｉにおいては、第１ポンプＰ１の吐出油は走行用の切換弁４に優先的に供給される。

[0015] 第２回路系統IIには、アーム用の切換弁２の他に、第２ポンプＰ２の吐出油が供給される右側の走行用の切換弁６、ブームスイング用の切換弁７、及び予備のアクチュエータ用の切換弁８が設けられる。第２回路系統IIにおいても、第２ポンプＰ２の吐出油は走行用の切換弁６に優先的に供給される。

[0016] 本実施形態においては、ブームシリンダ３１が第１シリンダに該当し、ブーム用の切換弁１が第１切換弁に該当する。また、アームシリンダ３２が第

２シリンダに該当し、アーム用の切換弁２が第２切換弁に該当する。

[0017] 第３回路系統IIIには、旋回用の切換弁３の他に、第３ポンプＰ３の吐出油が供給されるドーザ用の切換弁９、ブーム合流制御弁１７、及びアーム合流制御弁１１が設けられる。

[0018] 本実施形態においては、ブーム合流制御弁１７が第１合流制御弁に該当し、アーム合流制御弁１１が第２合流制御弁に該当する。

[0019] 第３ポンプＰ３には、センターバイパス通路１２が接続される。センターバイパス通路１２は、第３回路系統IIIに設けられた全ての弁１７，９，３，１１がノーマル位置であるときに、第３ポンプＰ３の吐出油をタンクＴに接続されたタンク通路２０へ導く。

[0020] ブーム合流制御弁１７は、第３ポンプＰ３の下流であって、第３回路系統IIIにおけるセンターバイパス通路１２の最上流に設けられる。

[0021] アーム合流制御弁１１は、センターバイパス通路１２の最下流であって、ブーム合流制御弁１７とアーム用の切換弁２との間に設けられる。アーム合流制御弁１１は、第３回路系統IIIに設けられる他の切換弁３，９及びブーム合流制御弁１７がノーマル位置であるときに、第３ポンプＰ３からセンターバイパス通路１２に供給される吐出油をアーム用の切換弁２へ導くための弁である。アーム合流制御弁１１は、アーム用の切換弁２を切り換えるためのパイロット圧を導くアーム系パイロット圧導入路ｐａに接続されるパイロット室１１ａを有し、パイロット室１１ａにパイロット圧が導かれていないときには、付勢部材としてのスプリング１１ｂの付勢力によってノーマル位置（図１に示す状態）を保つ。

[0022] アーム合流制御弁１１には、センターバイパス通路１２から分岐してセンターバイパス通路１２と並列なアーム合流通路１３が接続される。アーム合流通路１３の下流側は、アーム用の切換弁２に接続される。

[0023] アーム合流制御弁１１がノーマル位置（図１に示す状態）では、センターバイパス通路１２に供給された吐出油はタンク通路２０へ導かれるため、第３ポンプＰ３の吐出油はアーム用の切換弁２に接続されたアームシリンダ３

２には供給されない。

[0024] 一方、パイロット室１１ａにパイロット圧が導かれてアーム合流制御弁１１が切換位置に切り換われば、センターバイパス通路１２とタンク通路２０との連通が遮断されるため、第３ポンプＰ３の吐出油はアーム合流通路１３に導かれる。

[0025] 本実施形態では、アーム合流通路１３は、アーム合流制御弁１１を通じて第３ポンプＰ３と常時連通している。これに代わり、アーム合流通路１３を、アーム合流制御弁１１を介さずに第３ポンプＰ３と連通するように構成してもよい。

[0026] アーム用の切換弁２を切り換えると、アーム合流制御弁１１が切り換わる。このとき、第３回路系統IIIの他の切換弁３，９及びブーム合流制御弁１７が切り換えられていなければ、第３ポンプＰ３の吐出油は、センターバイパス通路１２及びアーム合流通路１３を通じて、第２ポンプＰ２からの吐出油に合流してアーム用の切換弁２に供給される。

[0027] アーム合流制御弁１１において、ノーマル位置が第３ポンプＰ３とタンクＴとを連通させる連通位置に該当し、切換位置が第３ポンプＰ３とタンクＴとを遮断する遮断位置に該当する。

[0028] ブーム合流制御弁１７は、ブーム用の切換弁１を切り換えるためのパイロット圧を導くブーム系パイロット圧導入路ｐｂに接続されるパイロット室１７ａを有し、パイロット室１７ａにパイロット圧が導かれていないときには、付勢部材としてのスプリング１７ｂの付勢力によってノーマル状態（図１に示す状態）を保つ。

[0029] ブーム合流制御弁１７のノーマル位置（図１に示す状態）では、第３ポンプＰ３とセンターバイパス通路１２とが連通し、第３ポンプＰ３とブームシリンダ３１との連通は遮断される。

[0030] 一方、パイロット室１７ａにパイロット圧が導かれブーム合流制御弁１７が切換位置に切り換われば、第３ポンプＰ３は、ブーム合流通路１４及び並列通路１５に連通する。この切換位置においては、第３ポンプＰ３は、絞り

を介してセンターバイパス通路１２にも連通する。しかし、その絞りは、第３ポンプＰ３とセンターバイパス通路１２との連通をほぼ遮断するものである。

[0031] 従って、ブーム用の切換弁１を切り換えたときには、ブーム合流制御弁１７も切り換わり、第３ポンプＰ３の吐出油をブーム用の切換弁１へ導くことができる。

[0032] ブーム合流制御弁１７において、ノーマル位置が第３ポンプＰ３とブームシリンダ３１との連通を遮断する遮断位置に該当し、切換位置が第３ポンプＰ３とブームシリンダ３１とを連通する連通位置に該当する。

[0033] ブーム合流制御弁１７は、切換位置において第３ポンプＰ３とセンターバイパス通路１２との連通を完全に遮断するように構成してもよい。

[0034] ブーム合流制御弁１７のパイロット室１７ａには、連通制御弁１８が接続される。連通制御弁１８は、アーム系パイロット圧導入路ｐａに接続されるパイロット室１８ａを有する。連通制御弁１８は、パイロット室１８ａにパイロット圧が作用していないときに、付勢部材としてのスプリング１８ｂの付勢力によってノーマル位置（図１に示す状態）に保たれ、パイロット室１８ａにパイロット圧が導かれたときには切換位置に切り換わる。

[0035] 連通制御弁１８のノーマル位置（図１に示す状態）では、ブーム合流制御弁１７のパイロット室１７ａにブーム系パイロット圧導入路ｐｂが連通する。一方、連通制御弁１８の切換位置では、ブーム系パイロット圧導入路ｐｂとパイロット室１７ａとの連通が遮断されると共に、パイロット室１７ａがドレン通路１９に接続する。

[0036] アーム系パイロット圧導入路ｐａは、アーム用の切換弁２を切り換えるためのパイロット圧が導かれる通路であり、アーム用の切換弁２の両パイロット室に接続した通路と連通している。また、ブーム系パイロット圧導入路ｐｂは、ブーム用の切換弁１を切り換えるためのパイロット圧が導かれる通路であり、ブーム用の切換弁１の両パイロット室に接続した通路と連通している。

[0037] 次に、第３ポンプＰ３の吐出油が、第２ポンプＰ２の吐出油と合流してアーム用の切換弁２に供給される場合について説明する。

[0038] 第３回路系統IIIに設けられる切換弁３，９及びブーム合流制御弁１７がノーマル位置（図１に示す状態）であるときには、第３ポンプＰ３とセンターバイパス通路１２とが連通する。この状態で、アーム合流制御弁１１がノーマル位置（図１に示す状態）であれば、センターバイパス通路１２はタンク通路２０に連通し、第３ポンプＰ３の吐出油はタンクＴへ戻る。

[0039] この状態で、アーム用の切換弁２が切り換えられると、アーム系パイロット圧導入路ｐａのパイロット圧がパイロット室１１ａに作用し、アーム合流制御弁１１が図中左側の切換位置に切り換わる。この切換位置では、センターバイパス通路１２とタンク通路２０との連通が遮断される。一方、アーム合流通路１３はアーム用の切換弁２と常時連通している。従って、切換位置では、第３ポンプＰ３の吐出油がアーム用の切換弁２を通じてアームシリンダ３２へ供給される。

[0040] アーム用の切換弁２がノーマル位置を保っている状態、つまり第２ポンプＰ２とアームシリンダ３２との連通が遮断された状態では、連通制御弁１８のパイロット室１８ａにはパイロット圧が導かれないため、連通制御弁１８はノーマル位置（図１に示す状態）を保つ。

[0041] この状態で、ブーム用の切換弁１が切り換えられると、つまり第１ポンプＰ１とブームシリンダ３１とが連通すると、ブーム系パイロット圧導入路ｐｂのパイロット圧が連通制御弁１８を通じてブーム合流制御弁１７のパイロット室１７ａに作用し、ブーム合流制御弁１７が図中左側の切換位置に切り換わる。この切換位置では、第３ポンプＰ３とブーム合流通路１４及び並列通路１５とが連通し、第３ポンプＰ３の吐出油がブーム合流通路１４を通じてブーム用の切換弁１へ供給される。

[0042] このとき、ブーム合流通路１４に対してブーム用の切換弁１と並列に接続されているバケット用の切換弁５にも、第３ポンプＰ３の吐出油が供給される。また、第３ポンプＰ３は、ブーム合流制御弁１７を通じて並列通路１５

にも連通している。したがって、第３ポンプＰ３の吐出油は、並列通路１５を通じて第２ポンプＰ２からの吐出油に合流して予備用の切換弁８やブームスイング用の切換弁７にも供給される。

[0043] アームを操作していない状態でブームを操作すると、ブーム合流制御弁１７が切換位置となって、第３ポンプＰ３の吐出油がブーム用の切換弁１に供給される。この状態で、アーム用の切換弁２を切り換えると、アーム系パイロット圧導入路ｐａのパイロット圧が連通制御弁１８のパイロット室１８ａに作用し、連通制御弁１８がノーマル位置から図中左側の切換位置に切り換わる。

[0044] この切換位置では、ブーム合流制御弁１７のパイロット室１７ａとブーム系パイロット圧導入路ｐｂとの連通が遮断されると共に、パイロット室１７ａがドレン通路１９に連通する。そのため、パイロット室１７ａの圧力がタンク圧となり、スプリング１７ｂの作用でブーム合流制御弁１７がノーマル位置に復帰する。

[0045] ブーム合流制御弁１７がノーマル位置になれば、第３ポンプＰ３とブーム合流通路１４との連通が遮断される。従って、第３ポンプＰ３の吐出油は、ブーム用の切換弁１及びバケット用の切換弁５には供給されず、センターバイパス通路１２及びアーム合流通路１３を通じてアーム用の切換弁２へ供給される。但し、アーム合流通路１３に第３ポンプＰ３の吐出油が供給されるのは、第３回路系統IIIに設けられる切換弁３，９がノーマル位置を保っていて、かつアーム合流制御弁１１が切換位置に切り換わっている場合に限られる。

[0046] 以上のように、アームが動作しているとき、つまり第２ポンプＰ２とアームシリンダ３２とが連通しているときには、ブーム用の切換弁１の切り換え動作、つまり第１ポンプＰ１とブームシリンダ３１とが連通されるか否かにかかわらず、第３ポンプＰ３とブーム合流通路１４との連通が遮断される。つまり、第３ポンプＰ３から吐出される合流用の吐出油は、ブームシリンダ３１よりもアームシリンダ３２に優先的に供給される。そのため、アーム用

の切換弁２に第３ポンプＰ３の吐出油が合流している際に、ブーム用の切換弁１が切り換わったとしても、その切り換えによってアームシリンダ３２へ供給される流量が減少してしまうことがない。したがって、例えば、パワーショベルにおいて、水平引き作業など、アームの速度を速くしたい作業に適した制御が可能となる。

[0047] しかも、連通制御弁１８は、アーム系パイロット圧導入通路ｐａのパイロット圧のみで切り換わるため、従来の制御回路のようにパイロット圧と所定の関係を満足するスプリングを選定する必要もない。

[0048] 以上の実施形態によれば、以下に示す効果を奏する。

[0049] アーム用の切換弁２が切り換えられたときには、ブーム用の切換弁１が切り換えられたか否かにかかわらず、第３ポンプＰ３とブーム用の切換弁１との連通が遮断される。そのため、第３ポンプＰ３から吐出される作動油を、アーム用の切換弁２を通じてアームシリンダ３２へ優先的に供給することができる。

[0050] また、ブーム用の切換弁１が切り換えられたか否かにかかわらず、アーム用の切換弁２の切り換えのみで、第３ポンプの吐出油をアームシリンダ３２へ優先的に供給することができる。

[0051] このように、従来のような煩雑なスプリングの選定を不要にしながら、ブームシリンダ３１とアームシリンダ３２の同時操作時に、第３ポンプの吐出油をアームシリンダ３２へ優先的に供給することができる。

[0052] 以上、本発明の実施形態について説明したが、上記実施形態は本発明の適用例の一部を示したに過ぎず、本発明の技術的範囲を上記実施形態の具体的構成に限定する趣旨ではない。

[0053] 例えば、上記実施形態では作動流体として圧油を用いる例を説明したが、作動流体としては、油ではなく、水など他の液体や、空気などの気体を用いることもできる。

[0054] 本願は２０１２年１１月７日に日本国特許庁に出願された特願２０１２－２４５７８２に基づく優先権を主張し、この出願の全ての内容は参照により

本明細書に組み込まれる。

請求の範囲

[請求項1] パワーショベルの流体圧制御装置であって、

第１シリンダに作動流体を供給する第１ポンプと、

第２シリンダに作動流体を供給する第２ポンプと、

前記第１ポンプと前記第１シリンダとを連通又は遮断する第１切換弁と、

前記第２ポンプと前記第２シリンダとを連通又は遮断する第２切換弁と、

前記第１シリンダ及び前記第２シリンダに作動流体を供給可能な第３ポンプと、

前記第３ポンプと前記第１シリンダ又は前記第２シリンダとを連通又は遮断する第１合流制御弁と、

前記第１切換弁によって前記第１ポンプと前記第１シリンダとが連通されるか否かにかかわらず前記第２切換弁によって前記第２ポンプと前記第２シリンダとが連通された場合に、前記第１合流制御弁を制御することによって、前記第３ポンプと前記第１シリンダとを遮断して前記第３ポンプが吐出する作動流体を前記第２シリンダに導く連通制御弁と、

を備えるパワーショベルの流体圧制御装置。

[請求項2] 請求項１に記載のパワーショベルの流体圧制御装置であって、

前記第１合流制御弁は、

付勢部材の付勢力によって、前記第３ポンプと前記第１シリンダとを遮断する遮断位置に切り換わり、

パイロット室に前記第１切換弁を切り換えるためのパイロット圧が導かれることによって、前記第３ポンプと前記第１シリンダとを連通する連通位置に切り換わる

パワーショベルの流体圧制御装置。

[請求項3] 請求項２に記載のパワーショベルの流体圧制御装置であって、

前記連通制御弁は、前記第１切換弁によって前記第１ポンプと前記第１シリンダとが連通され、かつ、前記第２切換弁によって前記第２ポンプと前記第２シリンダとが遮断された場合に、前記第１切換弁を切り換えるためのパイロット圧を前記第１合流制御弁の前記パイロット室に導き、前記第１合流制御弁を前記連通位置に切り換えるパワーショベルの流体圧制御装置。

［請求項4］ 請求項２に記載のパワーショベルの流体圧制御装置であって、

前記連通制御弁は、

前記第２切換弁によって前記第２ポンプと前記第２シリンダとが連通された場合に、前記第１合流制御弁の前記パイロット室とタンクとを連通させるパワーショベルの流体圧制御装置。

［請求項5］ 請求項１に記載のパワーショベルの流体圧制御装置であって、

前記第３ポンプと前記タンクとを連通又は遮断する第２合流制御弁をさらに備え、

前記第２合流制御弁は、

付勢部材の付勢力によって、前記第３ポンプと前記タンクとを連通する連通位置に切り換わり、

パイロット室に前記第２切換弁を切り換えるためのパイロット圧が導かれることによって、前記第３ポンプと前記タンクとを遮断すると共に前記第３ポンプが吐出する作動流体を前記第２シリンダに導く遮断位置に切り換わる

パワーショベルの流体圧制御装置。

［請求項6］ 請求項５に記載のパワーショベルの流体圧制御装置であって、

前記第１切換弁は、前記第１ポンプと前記第１シリンダとの間に設けられ、

前記第２切換弁は、前記第２ポンプと前記第２シリンダとの間に設けられ、

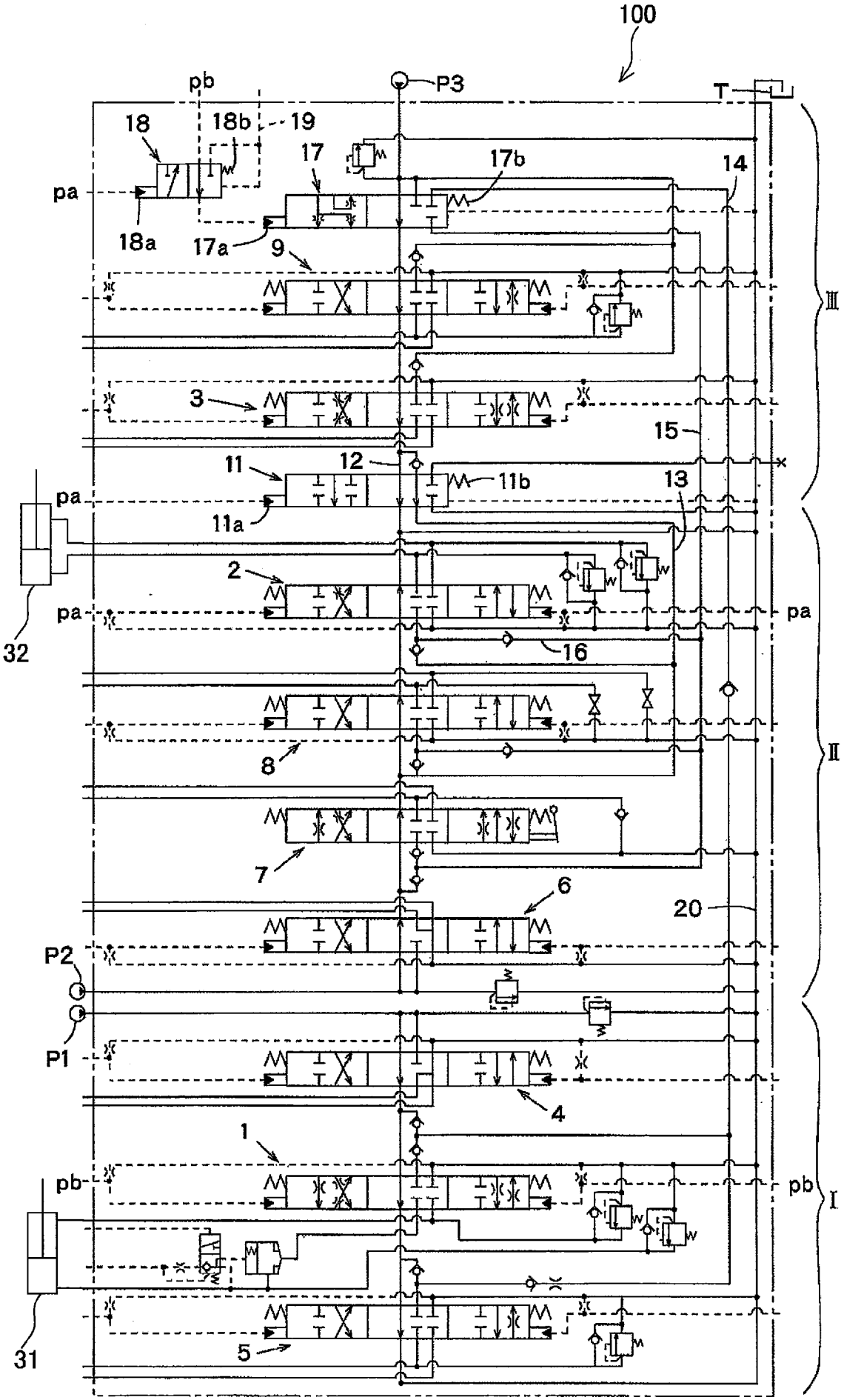
前記第１合流制御弁は、前記第３ポンプの下流に設けられ、

前記第２合流制御弁は、前記第１合流制御弁と前記第２切換弁との間に設けられる

パワーショベルの流体圧制御装置。

WO 2014/073515 PCT/JP2013/079852

[図1]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/079852

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
F15B11/02(2006.01)i, *E02F9/22*(2006.01)i, *F15B11/08*(2006.01)i

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)
F15B11/02, E02F9/22, F15B11/08

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
A	JP 2012-36909 A (Kobelco Construction Machinery Co., Ltd.), 23 February 2012 (23.02.2012), paragraphs [0039] to [0060]; fig. 1 & WO 2012/017622 A1	1-6
A	JP 2006-328765 A (Kobelco Construction Machinery Co., Ltd.), 07 December 2006 (07.12.2006), paragraphs [0034] to [0043]; fig. 1 (Family: none)	1-6

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

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent 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)
"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
"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
"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
"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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
20 January, 2014 (20.01.14)	28 January, 2014 (28.01.14)
Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2013/079852

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 63489/1978(Laid-open No. 164391/1979) (The Japan Steel Works, Ltd.), 17 November 1979 (17.11.1979), specification, page 5, line 9 to page 6, line 13; fig. 1 (Family: none)	1-6
A	JP 2005-121043 A (Nabtesco Corp.), 12 May 2005 (12.05.2005), paragraphs [0020] to [0032]; fig. 1 to 2 & KR 10-2005-0036747 A	1-6

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１３／０７９８５２

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F15B11/02(2006.01)i, E02F9/22(2006.01)i, F15B11/08(2006.01)i

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（ＩＰＣ））

Int.Cl.　F15B11/02, E02F9/22, F15B11/08

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	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０１４年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１４年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１４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	関連する請求項の番号
A	JP 2012-36909 A（コベルコ建機株式会社）2012.02.23, [0039]-[0060], 図１ & WO 2012/017622 A1	1-6
A	JP 2006-328765 A（コベルコ建機株式会社）2006.12.07, [0034]-[0043], 図１（ファミリーなし）	1-6

☑　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、国際出願日以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の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 ２０．０１．２０１４	国際調査報告の発送日 ２８．０１．２０１４
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ） 郵便番号１００－８９１５ 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）　３Ｏ　４６４６ 吉田　昌弘 電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３３５８

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	関連する請求項の番号
A	日本国実用新案登録出願 53-63489 号(日本国実用新案登録出願公開 54-164391 号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社日本製鋼所）1979.11.17，明細書第 5 頁第 9 行-第 6 頁第 13 行，第 1 図（ファミリーなし）	1-6
A	JP 2005-121043 A（ナブテスコ株式会社）2005.05.12，[0020]-[0032]，図 1-2 & KR 10-2005-0036747 A	1-6