



特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(51) 国際特許分類 4 B62D 5/07	A1	(11) 国際公開番号 WO 89/11411 (43) 国際公開日 1989年11月30日 (30.11.89)
(21) 国際出願番号 PCT/JP89/00496 (22) 国際出願日 1989年5月16日 (16. 05. 89) (30) 優先権データ 実願昭63-63420 U 1988年5月16日 (16. 05. 88) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 株式会社 小松製作所 (KABUSHIKI KAISHA KOMATSU SEISAKUSHO) [JP/JP] 〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号 Tokyo, (JP) 小松メック株式会社 (KOMATSU MEC CORP.) [JP/JP] 〒107 東京都港区赤坂二丁目3番6号 Tokyo, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 碓 政典 (IKARI, Masanori) [JP/JP] 〒350 埼玉県川越市南台一丁目9番地 Saitama, (JP) (74) 代理人 弁理士 米原正章, 外 (YONEHARA, Masaaki et al.) 〒105 東京都港区虎ノ門一丁目5番16号 晩翠ビル Tokyo, (JP)	(81) 指定国 AT (欧州特許), AU, BE (欧州特許), CH (欧州特許), DE (欧州特許), FR (欧州特許), GB (欧州特許), IT (欧州特許), KR, LU (欧州特許), NL (欧州特許), SE (欧州特許), US. 添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title: HYDRAULIC CIRCUIT DEVICE OF CONSTRUCTION VEHICLE

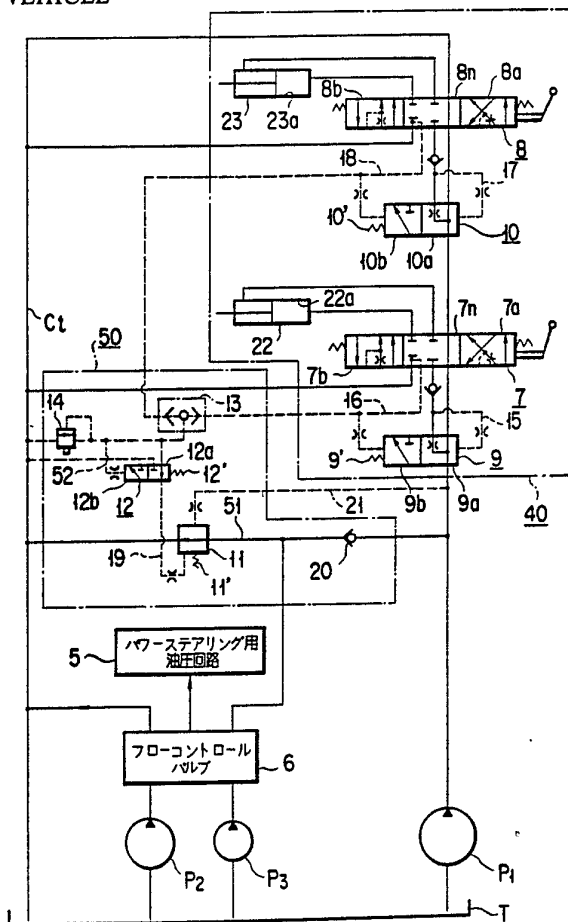
(54) 発明の名称 建設車両の油圧回路装置

5 ... hydraulic circuit for power steering

6 ... flow control valve

(57) Abstract

This invention relates to a hydraulic circuit device of a construction vehicle equipped with an excessive pressure oil control circuit (50) in order to reduce a pressure loss when all the operation valves of a work machine are at neutral positions, to reduce power consumption of a hydraulic pump as a whole when a small amount of pressure oil is necessary for a hydraulic circuit of the work machine, to make it possible to effect arbitrarily an unload instruction of the excessive pressure oil and to make it easier to adjust the change of a flow rate at the time of valve switching. This excessive pressure oil control circuit includes a pilot operated unload valve (11) disposed inside an excessive pressure oil supply pipe (51) connected between a hydraulic pump (P₁) dedicated to the work machine and a drain pipe (Ct) through a check valve (20) and a pilot pressure change-over valve (12) disposed inside one of pilot pipes (19) for this unload valve.



(57) 要約

作業機操作バルブがすべて中立位置にある時の圧力損失を低減すると共に、作業機油圧回路に少量またはそれ以下の圧油を必要とする場合に油圧ポンプ全体の消費動力を低減し、さらに余剰圧油のアンロード指令を任意に行なうことができると共に、バルブ切換え時の流量変化の調整を容易にするために余剰圧油コントロール回路（５０）を設けた建設車両の油圧回路装置。該余剰圧油コントロール回路は、作業機専用の油圧ポンプ（ P_1 ）とドレン管路（ C_t ）との間にチェック弁（２０）を介して連結された余剰圧油供給管路（５１）内に設けられたパイロット作動式アンロード弁（１１）と、このアンロード弁のための一方のパイロット管路（１９）内に設けられたパイロット圧切換え弁（１２）とを有する。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第1頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AT オーストリア	FI フィンランド	ML マリ
AU オーストラリア	FR フランス	MR モーリタニア
BB バルバドス	GA ガボン	MW マラウイ
BE ベルギー	GB イギリス	NL オランダ
BG ブルガリア	HU ハンガリー	NO ノルウェー
BJ ベナン	IT イタリア	RO ルーマニア
BR ブラジル	JP 日本	SD スーダン
CF 中央アフリカ共和国	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CG コンゴ	KR 大韓民国	SN セネガル
CH スイス	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CM カメルーン	LK スリランカ	TD チャード
DE 西ドイツ	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DK デンマーク	MC モナコ	US 米国
ES スペイン	MG マダガスカル	

明 細 書

建設車両の油圧回路装置

発明の技術分野

この発明はパワーステアリング用油圧回路と作業機用油圧回路とを備えた建設車両の油圧回路装置に係り、特にパワーステアリングに必要な油量以外の余剰油量を作業機用油圧回路に合流させて作業機の作動速度を向上させるようにした建設車両の油圧回路装置に関する。

発明の背景技術

従来の建設車両の油圧回路装置の一具体例を第1図に示す。

図において、この油圧回路装置は、複数の圧油供給用油圧ポンプ P_1 、 P_2 、 P_3 と、パワーステアリング用油圧回路5に必要な流量以上の余剰油量を作業機用油圧回路Aに分流させるフローコントロールバルブ6とを備えている。c、dは作業機操作バルブであってそれぞれ作業機の油圧シリンダ22、23への圧油を供給制御するようになっている。eはメインリリーフバルブ、Tはタンクである。

上記第1図に示した従来の油圧回路装置において、作業機の操作性を向上するため、従来は第1図に示した作業用油圧回路Aに圧力補償フローコントロールバルブ9、10をそれぞれ作業機操作バルブ7、8に付加して作業機用油圧回路Bとした第2図のものがある。図において

9'、10'はスプリング15、16、17、18はパイロット配管である。

また作業機用油圧回路が高圧状態であって、作業機用油圧回路に多量の圧油が必要でない場合には第3図に示すようにアンロード弁Cを用いてパワーステアリン用油圧回路5の余剰圧油を作業機用油圧回路AまたはBの上流側でアンロードし、作業機用油圧回路AまたはBの消費動力を低減した例もある。

上記従来の技術を用いた場合、次のような問題点がある。すなわち、

(1) 上記第2図に示したような圧力補償フローコントロールバルブ9、10を付加した場合、作業機用油圧回路が中立のとき（すなわち作業機操作バルブ7、8がそれぞれ図の7₂、8₂の位置にあるとき）、圧力補償フローコントロールバルブ9、10のスプリング9'、10'に打ち勝つ作動圧が必要となり（この作動圧はパイロット配管15、17において発生するものである）、この作動圧に見合う圧力損失が発生する。

(2) 上記第1図および第2図に示した従来の油圧回路装置では、作業機用油圧回路AまたはBに必要な流量が油圧ポンプP₁の吐出流量で足りている場合、パワーステアリング用油圧回路5へ供給されるべき圧油の余剰圧油流量はすべてむだであり、油圧ポンプP₂またはP₃には作業機用油圧回路の圧油が負荷されるため、ポンプ消

費動力が大きい。

(3) 上記第 1 図、第 2 図および第 3 図に示した従来の油圧回路装置では、作業機操作バルブ（第 1 図の c、d、第 3 図の 7、8）の通過流量が大きいため、油温の上昇や油圧騒音が発生しやすい。

発明の概要

本発明は前記した事情に鑑みてなされものであって、その目的とするところは、複数個の作業機操作バルブがすべて中立のとき、パワーステアリング用油圧回路の余剰圧油を作業機用油圧回路へ流入させないようにして中立時の圧力損失を低減し得る建設車両の油圧回路装置を提供することである。

本発明のもう一つの目的は、作業機油圧回路が少量またはそれ以下の圧油を必要とする場合には、複数個のうちの一つの油圧ポンプから吐出される圧油のみが作業機油圧回路に供給されるようにして油圧ポンプ全体の消費動力を低減し得る建設車両の油圧回路装置を提供することである。

本発明のさらにもう一つの目的は、作業機用油圧回路が高圧時にパワーステアリング用油圧回路に供給されるべき圧油の余剰圧油をアンロードする場合、アンロード指令が自由に選択できると共に、バルブ切換え時の流量変化の調整を容易にした建設車両の油圧回路装置を提供することである。

上記諸目的を達成するために、本発明の第一態様によれば、パワーステアリング用油圧回路及び少なくとも2系統以上の油圧アクチュエータを持つ作業機用油圧回路を備え、パワーステアリング用油圧回路に必要な圧油量以外の余剰圧油量を作業機用油圧回路へ合流するように構成した建設車両の油圧回路装置において、作業機用油圧回路の複数個の作業機操作バルブへの供給流量をそれぞれ制御する複数個の圧力補償フローコントロールバルブと、パワーステアリング用油圧回路へ供給されるべき圧油の余剰圧油を作業機用油圧回路に合流させる際の油量を制御するパイロット作動式アンロード弁とを設けたことを特徴とする油圧回路装置が提供される。

上記諸目的を達成するために、本発明の第二態様によれば、前記第一態様に記載の油圧回路装置であって、前記パワーステアリング用油圧回路へ供給されるべき圧油の余剰圧油を前記作業機用油圧回路へ合流させる際の流量を制御するように前記パイロット作動式アンロード弁に導かれたパイロット管路に、該パイロット管路の圧力が設定圧力以上で、前記パイロット作動式アンロード弁をアンロードさせるように切り換えられるパイロット圧切換弁を設けたことを特徴とする油圧回路装置が提供される。

前記した態様を有する本発明は下記の利点を有する。
すなわち、

(1) 作業機操作バルブがすべて中立のとき、パワーステアリング用油圧回路の余剰流量を作業機用油圧回路に流入させないため、作業機操作バルブの通過流量が減少し中立圧損を低減できる。

(2) 作業機用油圧回路が少量の油量しか必要としない場合、複数個のうちの一つの油圧ポンプから吐出される圧油だけが供給されるため、油圧ポンプの消費動力が低減できる。

(3) 作業機用油圧回路が高圧時、パワーステアリング用油圧回路の余剰流量をアンロードする場合、パイロット作動式アンロード弁の切換はパイロット切換弁で行なうので、アンロード指令が自由に選択できるとともに該アンロード弁の切換時の流量変化の調整が容易である。

前記ならびに他の本発明の目的、態様、そして利点は本発明の原理に合致する好適な具体例が実施例とし示されている以下の記述および添附の図面に関連して説明されることにより、当該技術の熟達者にとって明らかになるであろう。

図面の簡単な説明

第1図、第2図ならびに第3図はそれぞれ従来の建設車両の油圧回路装置を示す概略構成説明図であり、

第4図は本発明の一具体例を示す概略構成説明図であり、

第5図は第1図図示の具体例に関する作動状態をまと

めた表であり、そして

第 6 図は本発明のもう一つの具体例の要部を示す概略構成説明図である。

好ましい具体例の詳細な説明

以下、本発明の具体例を添付の第 4 図乃至第 6 図に関連して説明する。

尚、これらの図において前記第 1 図乃至第 3 図に示した従来装置と同一機能を有する部分は同じ参照数字を付し、それらの説明は重複を避けるために省略する。

本発明の第一具体例を示す第 4 図において作業機用油圧回路 40 は第一、第二作業機操作バルブ 7, 8 を備えており、それぞれには第一、第二圧力補償フローコントロールバルブ 9, 10 が設けてあって、作業機操作バルブ 7, 8 の操作量に応じて圧力補償フローコントロールバルブ 9, 10 は作業機操作バルブ 7, 8 へ圧油を供給し、作業機操作バルブ 7, 8 によって作業機駆動用油圧シリンダ 22, 23 の作動がそれぞれ制御される。そしてパイロット管路 15 によって導かれた第一圧力補償フローコントロールバルブ 9 の下流圧と、パイロット管路 16 によって導かれた第一作業機操作バルブ 7 の下流圧との差圧によって第一圧力補償フローコントロールバルブ 9 が図に示したアンロード位置 9a から、ロード位置 9b に切換えられる。また同様にパイロット管路 17 によって導かれた第二圧力補償フローコントロールバルブ

10の下流圧と、パイロット管路18によって導かれた作業機操作バルブ8の下流圧との差圧によって第二圧力補償フローコントロールバルブ10が図に示したアンロード位置10aからロード位置10bに切換えられる。

参照記号 P_1 は作業機専用の圧油供給用第一油圧ポンプであり、油圧ポンプ P_1 から吐出圧油は第一供給管路1を介して作業機用油圧回路40へ送られる。また P_2 及び P_3 はフローコントロールバルブ6ならびに第二、第三供給管路2, 3を介してパワーステアリング用油圧回路5と作業機用油圧回路40とに圧油を供給するための第二、第三油圧ポンプである。

次に、余剰圧油コントロール回路50に関して説明する。

第一、第二の各作業機操作バルブ7, 8のための前記第一、第二圧力補償フローコントロールバルブ9, 10のそれぞれの第一、第二パイロット管路16, 18は作業機駆動用油圧シリンダ22, 23の各負荷圧室22a, 23aにそれぞれ連結されている。

また、前記第二及び第三油圧ポンプ P_2 , P_3 からの余剰圧油をフローコントロールバルブ6及び第三管路3を介して作業機用油圧回路40へ分流するか、それともドレン管路Ctにアンロードするかの役割を果たすパイロット作動式アンロード弁11が、第一油圧ポンプ P_1 と第一圧力補償フローコントロールバルブ9とを結ぶ第

一供給管路 1 と、ドレン管路 C t との間に連結される余剰圧油管路 5 1 内にチェックバルブ 2 0 を介して設けられている。該チェックバルブ 2 0 は第一供給管路 1 と第三供給管路 3 との間にある余剰圧油管路 5 1 内に設けられる。

前記パイロット作動式アンロード弁 1 1 の両端側には、チェックバルブ 2 0 の下流圧力が第三パイロット管路 2 1 で、また第一、第二圧力補償フローコントロールバルブ 9, 1 0 の各第一、第二パイロット管路 1 6, 1 8 の圧力がシャトル弁 1 3 を介して第四パイロット管路 1 9 でそれぞれ導かれている。

この第四パイロット管路 1 9 には、パイロット圧切換弁 1 2 が設けられており、前記シャトル弁 1 3 とドレン管路 C t との間にパイロットリリーフ弁 1 4 を介してパイロット圧ドレン管路 5 2 が設けられている。

続いて、前記した構成を有する本発明の油圧回路装置の作動を以下に説明する。

(1) 各作業機操作バルブ 7, 8 が第 4 図図示の如くすべて中立位置 7 n、8 n に置かれた時：

第一油圧ポンプ P₁ のポンプ圧から導かれるパイロット管路 1 5, 1 7 内のパイロット油圧によりスプリング 9', 1 0' は押されて圧力補償フローコントロールバルブ 9, 1 0 はアンロード位置 9 a, 1 0 a に在る。

圧力補償フローコントロールバルブ 9, 1 0 と同様に

パイロット作動式アンロード弁 11 もまたアンロード（第 4 図図示）の位置に在る。従って圧力補償フローコントロールバルブ 9, 10 及びパイロット作動式アンロード弁 11 を作動する圧力は、ポンプ P_1 のみの吐出量で決まるため、低く押さえられ損失動力が少ない。

(2) 各作業機操作バルブ 7, 8 の必要圧油流量の合計が第一油圧ポンプ P_1 の吐出量でまかなえる時：

オペレータによって操作された作業機操作バルブ 7, 8 の圧力補償フローコントロールバルブ 9, 10 は作業機操作バルブ 7, 8 の必要流量だけ作業機用油圧回路 40 へ油圧ポンプ P_1 吐出油を分流するよう動作するが、このとき第四パイロット管路 19 に導かれた作業機操作バルブ 7, 8 の下流側圧力と、第三パイロット管路 21 の圧力との差圧は、まだスプリング 11' が伸びるまでの圧力差に低下しておらず、パイロット作動式アンロード弁 11 は第二、第三油圧ポンプ P_2 , P_3 からの余剰流量をアンロードしたままである。従って作業機用油圧回路 40 の圧力は油圧ポンプ P_1 のみにした負荷されないため、油圧ポンプの消費動力は低く押えられる。

(3) 各作業機操作バルブ 7, 8 の必要圧油流量の合計が油圧ポンプ P_1 の吐出量では不足する時。

第三パイロット管路 21 の圧力と第四パイロット管路 19 の圧力との差圧はスプリング 11' の力より低くなり、パイロット作動式アンロード弁 11 は遮断されてパ

ワーステアリング用油圧回路 5 へ供給されるべき油圧ポンプ P_2 , P_3 からの吐出圧油の余剰圧油流量が油圧ポンプ P_1 の吐出量では不足する流量分だけ作業機用油圧回路 40 へ供給される。そして作業機用油圧回路 40 の圧力が上昇し、パイロット圧ドレン管路 52 における油圧がパイロット圧切換弁 12 のスプリング 12' の力に打勝つ圧力となった場合、パイロット切換弁 12 は図のロード位置 12 a からアンロード位置 12 b へ切換って第四パイロット管路 19 のパイロット圧油を遮断し、フローコントロールバルブ 11 のスプリング 11' 室側の圧油をタンク T へドレンする。従ってパイロット作動式アンロード弁 11 はパイロット管路 21 の圧力によってスプリング 11' のバネ力に抗して押され第三供給管路 3 を通って第二、第三ポンプ P_2 , P_3 から供給されて来る余剰圧油をすべてタンク T にアンロードする。よって作業機用油圧回路 40 の高圧時は作業機バルブ 7 , 8 の操作量に関係なく第一油圧ポンプ P_1 のみにしか圧力が負荷されないため、ポンプの消費動力は低く押えられるものである。

上記説明により明らかなように第 4 図における余剰圧油コントロール回路 50 がこの発明における油圧回路装置の主要な点である。

また参照符号 7 a , 8 a は作業機操作バルブ 7 , 8 の作動位置であり、7 b , 8 b はそれらの戻り位置である。

上記した第４図における作動状態をまとめて第５図に示す。

第６図は本発明のもう一つの具体例を示し、第４図における余剰圧油コントロール回路５０、及びパイロット圧切換弁１２を第６図の具体例では電磁作動式余剰圧油コントロール回路６０、及び電磁作動式パイロット弁切換弁６２にそれぞれ置き換えたものであり、６４はパイロット作動式アンロード弁１１をアンロード位置６２ｂへ切換える条件の入力データ（例えば第４図の作業機用油圧回路４０の油圧など）を検出する検出器、６５は検出器６４の切換信号を出力するコントローラを示す。これらの検出器は第４図においては図示することを省略してある。

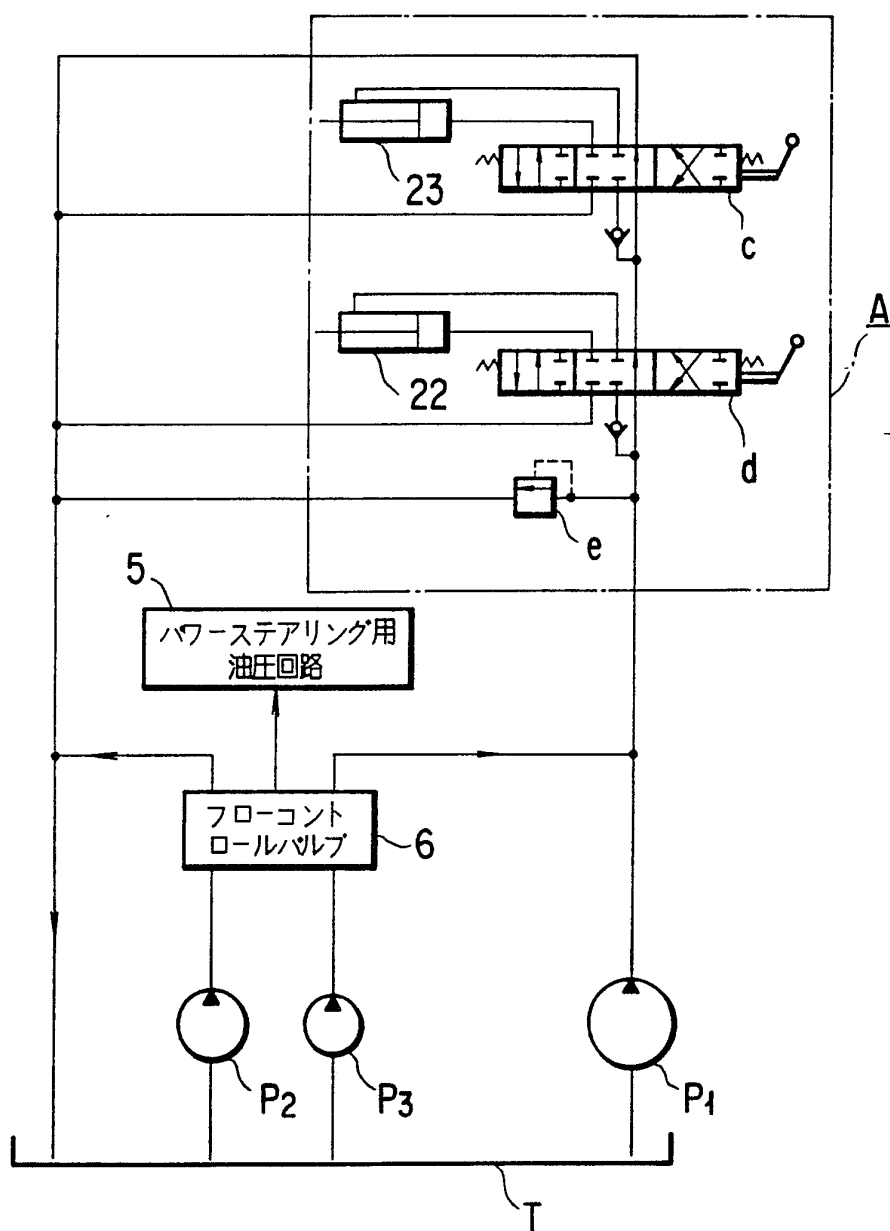
請 求 の 範 囲

1. パワーステアリング用油圧回路及び少なくとも2系統以上の油圧アクチュエータを持つ作業機用油圧回路を備え、パワーステアリング用油圧回路に必要な圧油量以外の余剰圧油量を作業機用油圧回路へ合流するように構成した建設車両の油圧回路装置において、作業機用油圧回路の複数個の作業機操作バルブへの供給流量をそれぞれ制御する複数個の圧力補償フローコントロールバルブと、パワーステアリング用油圧回路へ供給されるべき圧油の余剰圧油を作業機用油圧回路に合流させる際の油量を制御するパイロット作動式アンロード弁とを設けたことを特徴とする油圧回路装置。

2. 請求範囲第1項に記載の油圧回路装置であって、前記パワーステアリング用油圧回路へ供給されるべき圧油の余剰圧油を前記作業機用油圧回路へ合流させる際の流量を制御するように前記パイロット作動式アンロード弁に導かれたパイロット管路に、該パイロット管路の圧力が設定圧以上で、前記パイロット作動式アンロード弁をアンロードさせるよう切り換えられるパイロット圧切換弁を設けたことを特徴とする油圧回路装置。

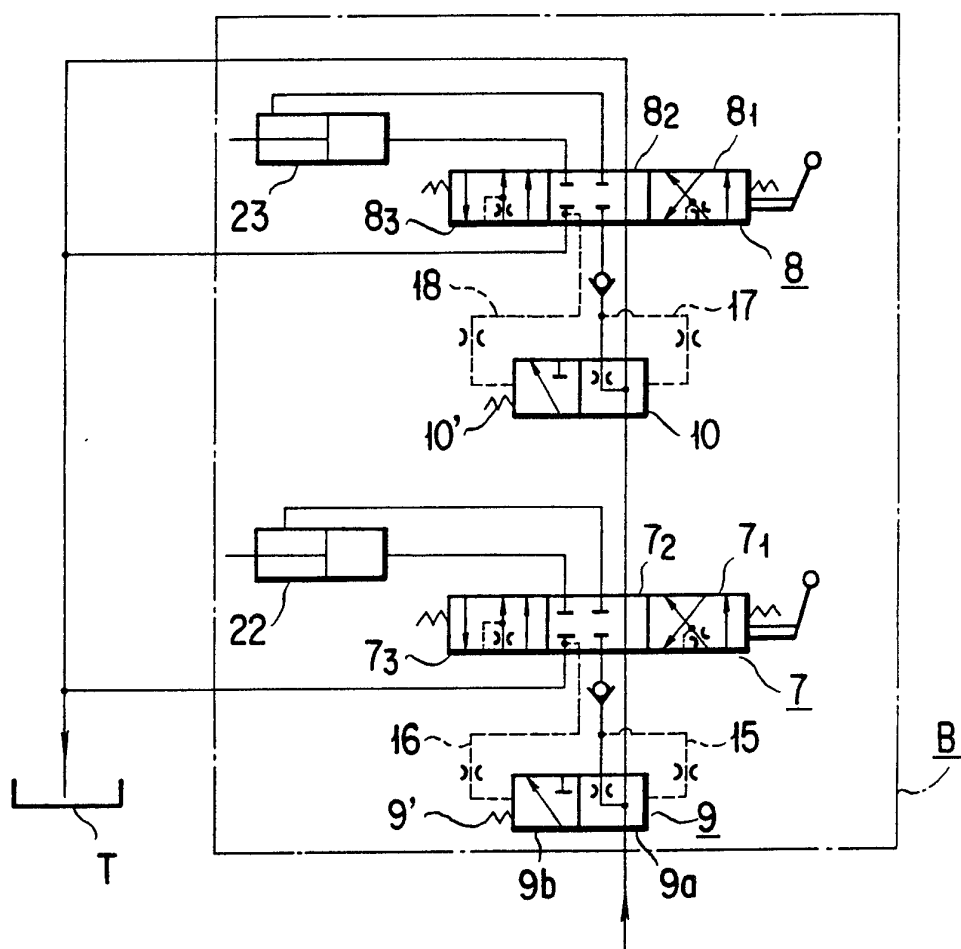
第 1 図

従来例



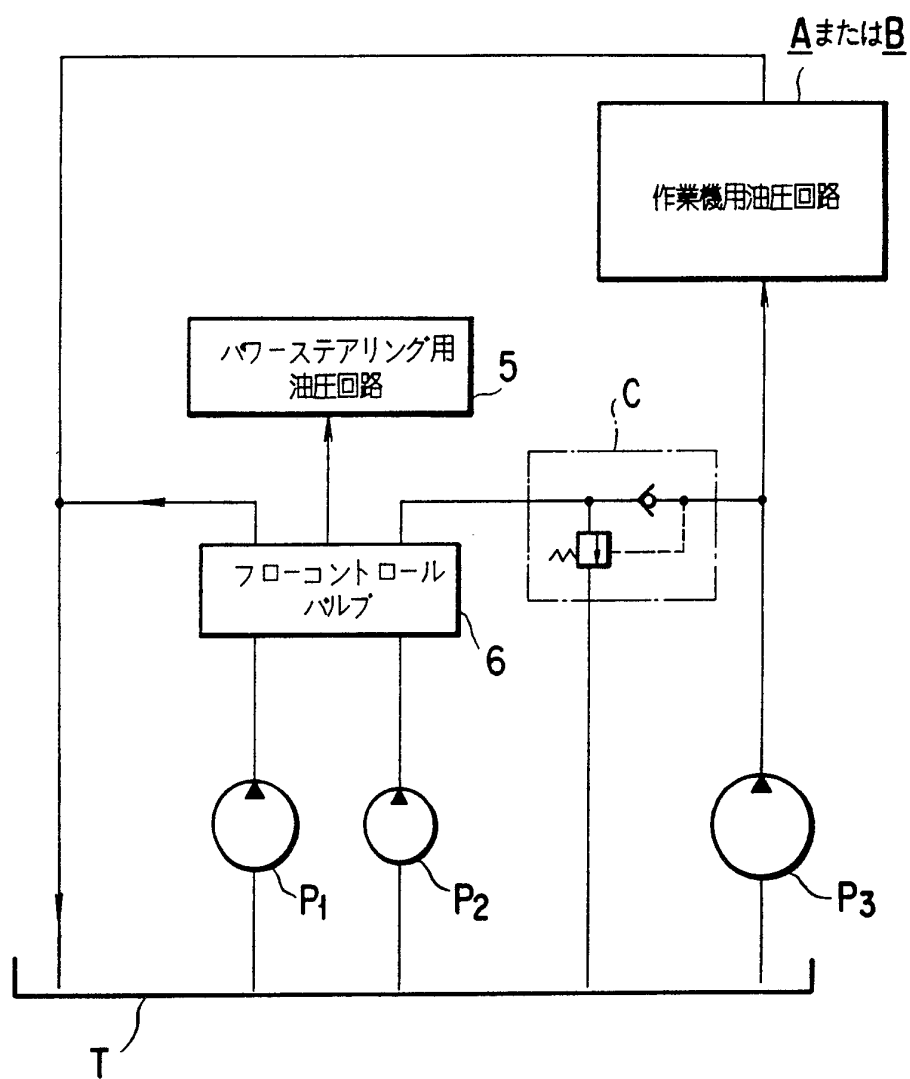
第 2 図

従来例

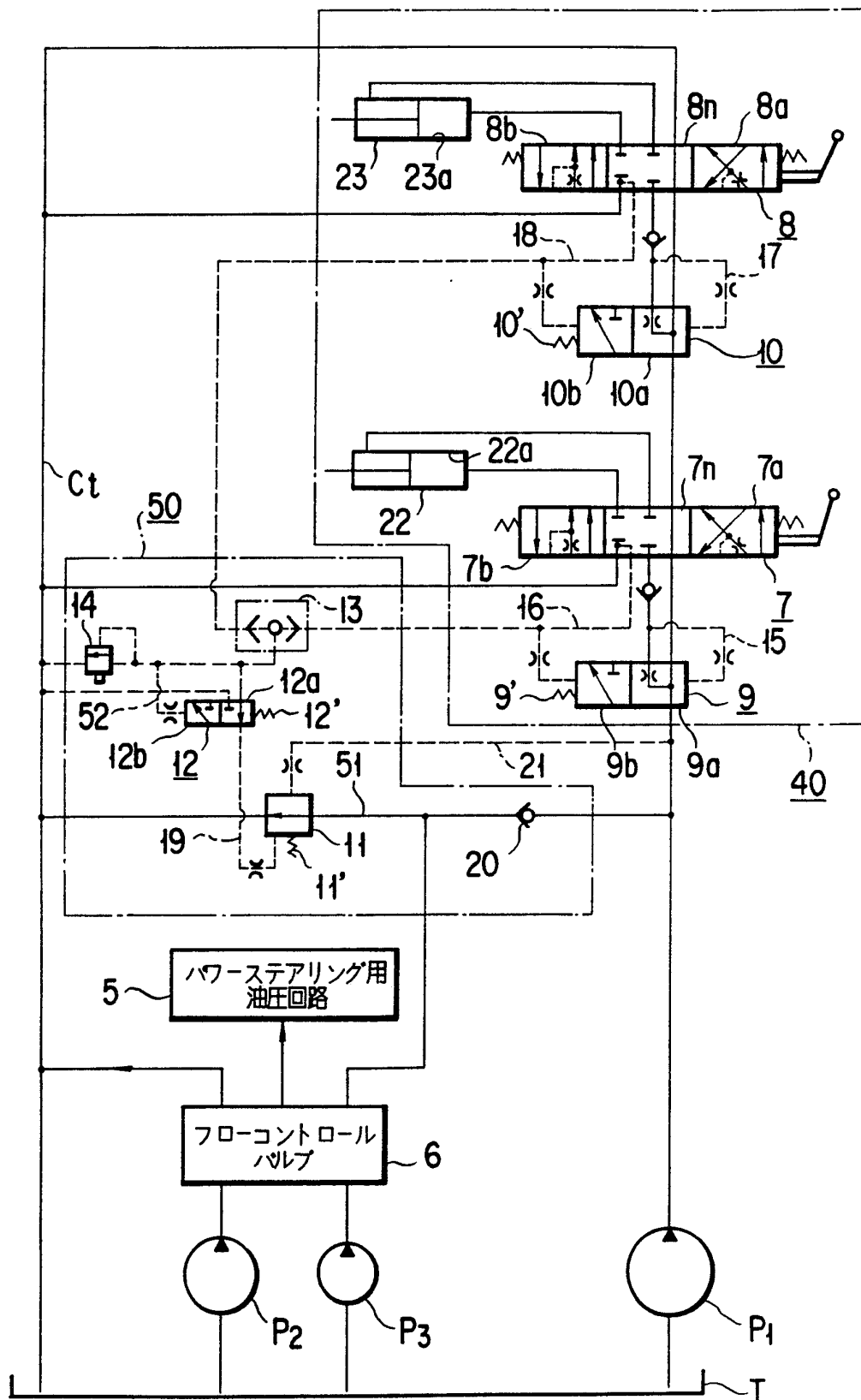


第 3 図

従来例



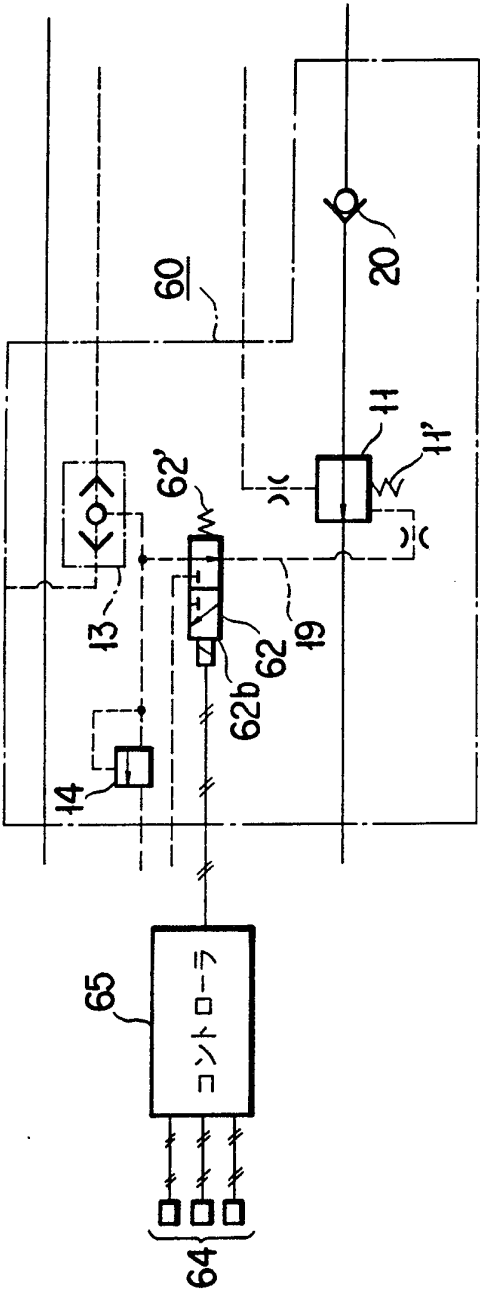
第 4 図



第 5 図

NO	作業機用油圧回路 の必要流量	作業機用油圧回路 の圧力	コントロールバルブ 11の動作
(1)	0 (各作業機バルブ 7,8 がすべて中立のとき)	低圧	パワーステアリング用油圧回路の 余剰流量をアンロード (タンクTへドレン)
(2)	ポンプ P ₁ の吐出 流量で足りる	低圧 ↔ 高圧	同上
(3)	ポンプ P ₁ の吐出 流量では不足	常用圧	ポンプ P ₁ の吐出量で不足する 流量を作業機用油圧回路へ分流
		高圧	パワーステアリング用油圧回路 の余剰流量をアンロード (タンクTへドレン)

第 6 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/JP89/00496

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC Int. Cl⁴ B62D5/07		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	B62D5/07	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1974 - 1988	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1974 - 1988	
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category *	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
X	JP, U, 58-45297 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.) 26 March 1983 (26. 03. 83) (Family : none) :	1
X	JP, B2, 58-17052 (Robert Bosch G.m.b.H.) 4 April 1983 (04. 04. 83) Column 9, lines 15 to 34, Fig. 5 & GB, A, 1373902	1
X	JP, Y2, 56-14118 (Atsugi Motor Parts Co., Ltd.) 2 April 1981 (02. 04. 81) Column 4, lines 6 to 15, Fig. 1 (Family : none)	1
A	JP, U, 58-45297 (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.) 26 March 1983 (26. 03. 83) (Family : none)	2
¹⁰ * 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 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) "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 "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		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
July 25, 1989 (25. 07. 89)	August 14, 1989 (14. 08. 89)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

国 際 調 査 報 告

国際出願番号PCT/JP 89/ 00496

I. 発明の属する分野の分類			
国際特許分類 (IPC) Int. Cl. B 6 2 D 5 / 0 7			
II. 国際調査を行った分野			
調 査 を 行 っ た 最 小 限 資 料			
分 類 体 系	分 類 記 号		
IPC	B 6 2 D 5 / 0 7		
最小限資料以外の資料で調査を行ったもの			
日本国実用新案公報		1974-1988年	
日本国公開実用新案公報		1974-1988年	
III. 関連する技術に関する文献			
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		請求の範囲の番号
X	JP, U, 58-45297 (三菱重工業株式会社) 26. 3月. 1983 (26. 03. 83) (ファミリーなし)		1
X	JP, B2, 58-17052 (ローベルト・ボッシュ・ゲゼル シャフト・ミット・ベシュレンクテル・ハフツング) 4. 4月. 1983 (04. 04. 83) 第9欄, 第15-34行, 第5図 & GB, A, 1373902		1
X	JP, Y2, 56-14118 (厚木自動車部品株式会社) 2. 4月. 1981 (02. 04. 81) 第4欄, 第6-15行, 第1図 (ファミリーなし)		1
A	JP, U, 58-45297 (三菱重工業株式会社) 26. 3月. 1983 (26. 03. 83) (ファミリーなし)		2
※ 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」 先行文献ではあるが、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の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の文献			
IV. 認 証			
国際調査を完了した日 25. 07. 89		国際調査報告の発送日 14. 08. 89	
国際調査機関 日本国特許庁 (ISA/JP)		権限のある職員 特許庁審査官 溝 淵 良 一 ㊤	3D 8609