

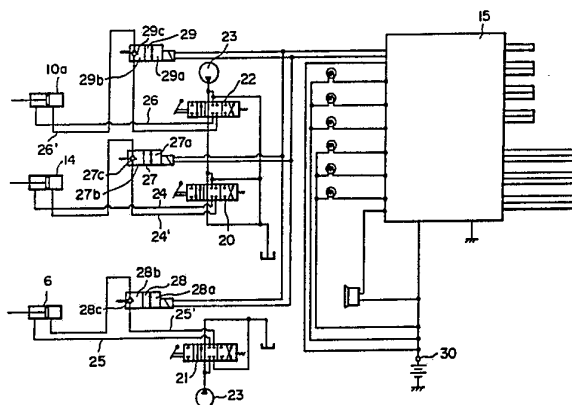


特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類5 E02F 3/43</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO 90/08233</p> <p>(43) 国際公開日 1990年7月26日 (26. 07.1990)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP90/00070 (22) 国際出願日 1990年1月22日 (22. 01. 90)</p> <p>(30) 優先権データ 実願平1/5490U 1989年1月23日 (23. 01. 89) JP</p> <p>(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2丁目3番6号 Tokyo, (JP) 小松ゼノア株式会社 (KOMATSU ZENOA KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP] 〒189 東京都東大和市桜が丘2丁目14番地1 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 蜂巣康之 (HACHISU, Yasuyuki) [JP/JP] 〒347 埼玉県加須市南篠崎1-6 小松ゼノア株式会社 建設事業部内 Saitama, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 松澤 統 (MATSUZAWA, Osamu) 〒101 東京都千代田区内神田1丁目11番10号 コハラビル Tokyo, (JP)</p>	<p>(81) 指定国 AT(欧州特許), BE(欧州特許), CH(欧州特許), DE(欧州特許), DK(欧州特許), ES(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.</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54) Title: SERVICE MACHINE STOPPING APPARATUS FOR MIDGET ROTARY POWER SHOVEL

(54) 発明の名称 超小旋回パワショベルの作業機停止装置



(57) Abstract

This invention relates to a service machine stopping apparatus for a midget rotary power shovel capable of rotating in a small space. In a midget rotary power shovel of the type wherein an upper rotary member is rotatably disposed on a lower travelling member capable of self-travelling and a service machine is mounted onto this upper rotary member, the service machine stopping apparatus comprises operation valves each for controlling each of a boom cylinder, arm cylinder and offset cylinder, a solenoid valve which is disposed in tubing connecting each operation valve with each cylinder and is switched from a communication position to a cut-off position when the service machine reaches a critical zone ahead of an interference region and a check valve for checking the flow in the cylinder direction when in the cut-off position. Therefore, when the service machine reaches the critical zone ahead of the interference region, it is stopped instantaneously and interference of the service machine can be prevented reliably. Since the solenoid valve is assembled directly in the tubing communicating with the cylinders, the response speed of the solenoid valve act as a time lag occurring at the stop of the service machine, the critical zone can be made smaller than that of the prior art apparatuses and the operation range can be increased drastically.

(57) 要約

この発明は小さいスペースで旋回が可能な超小旋回パワショベルの作業機停止装置であって、自走自在な下部走行体上に上部旋回体を旋回自在に設け、この上部旋回体に作業機を装着した超小旋回パワショベルにおいて、上記作業機に設けられたブームシリンダ、アームシリンダ及びオフセットシリンダの各シリンダを制御する操作弁を設け、各操作弁と各シリンダを接続する管路に、作業機が干渉領域手前の危険区域に達したときに連通ポジションより遮断ポジションに切換られる電磁弁を設けると共に、遮断ポジションにシリンダ方向への流れを阻止するチェック弁を設けて作業機停止装置を構成した。

このため作業機が干渉領域手前の危険区域に達すると瞬時に作業機が停止するため、作業機の干渉が確実に防止できる。

また電磁弁をシリンダに通じる管路に直接組込んだことにより、電磁弁の応答速度が作業機停止時のタイムラグとなり、従来に比べ危険区域を小さくでき、これにより作業範囲を大幅に増加することができる。

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	ES スペイン	MG マダガスカル
AU オーストラリア	FI フィンランド	ML マリ
BB バルバドス	FR フランス	MR モーリタニア
BE ベルギー	GA ガボン	MW マラウイ
BF ブルキナ・ファソ	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
CA カナダ	KP 朝鮮民主主義人民共和国	SE スウェーデン
CF 中央アフリカ共和国	KR 大韓民国	SN セネガル
CG コンゴ	LI リヒテンシュタイン	SU ソビエト連邦
CH スイス	LK スリランカ	TD チャード
CM カメルーン	LU ルクセンブルグ	TG トーゴ
DE 西ドイツ	MC モナコ	US 米国
DK デンマーク		

明 細 書

超小旋回パワショベルの作業機停止装置

技 術 分 野

この発明は少ないスペースで旋回が可能な超小旋回パワショベルの作業機停止装置に係り、安定した広さの作業範囲を確保できるようにした作業停止装置に関するものである。

背 景 技 術

従来超小旋回パワショベルは、第2図に示すように、走行自在な下部走行体1上に上記旋回体2が旋回自在に設けられていて、この上部旋回体2に作業機3が装着されている。

上記作業機3はブームシリンダ4により起伏自在なブーム5と、このブーム5の先端に設けられ、アームシリンダ6により回動自在なアーム7と、該アーム7の先端に設けられ、バケットシリンダ8により回動自在なバケット9より構成されており、上記ブーム5にはオフセット機構10が設けられていて、このオフセット機構10によりアーム7およびバケット9が第3図の仮想線で示すように車幅方向へ平行移動できるようになっている。

上記のような超小旋回パワショベルでは作業機3を第2図に示すように起立させた状態でアーム7及びバケット9を回動させると、バケット9の先端が第2図及び第

3 図の斜線で示す干渉領域で運転室などに干渉するおそれがある。

このため従来では第4図に示すように、操作レバー11に連動されたシリンダ12とコントロールポンプ13の間に
5 電磁弁14を設けて、バケット9が干渉領域手前の危険区域に達すると、制御器15より信号を出して上記電磁弁14を開磁し、操作弁15を強制的に中立位置へ復帰させることにより、作業機3を停止させるようになっている。

しかし従来作業機停止装置では、シリンダ12内に設け
10 られたリターンばね16により操作弁15のスプールを中立位置へ復帰させる構造のため、作動油の温度がリターンばね16の戻り速度に影響を与えたり、エンジンの回転速度や操作方法が作業機の速度に影響するため、作業機の停止時間にバラツキが発生して停止位置が安定せず、こ
15 のため作業範囲にもバラツキが生じるなどの不具合があった。

従ってこの発明はこのような従来の作業機停止装置の欠点をなくして、作業機の停止時間のおくれを短縮することにより、安定した広さの作業範囲が確保できるようにした超小旋回パワショベルの作業機停止装置を提供す
20 ることを目的としている。

発 明 の 開 示

この発明は自走自在な下部走行体上に上部旋回体を旋
25 回自在に設け、この上部旋回体に作業機を装着した超小旋回パワショベルにおいて、上記作業機に設けられた各

シリンダを制御する各操作弁と各シリンダを接続する各管路に、作業機が干渉領域手前の危険区域に達したとき
5 連通ポジションより遮断ポジションへ切換えられる電磁弁をそれぞれ設けると共に、上記遮断ポジションにシリンダ方向への流れを阻止するチェック弁を設けたものである。

この構成によって、作業機が干渉領域手前の危険区域に達すると瞬時に作業機が停止されるので、作業機の干渉を確実に防止できる。

10 またこの発明は電磁弁をシリンダに通じる管路に直接組込んであるので電磁弁の応答速度が作業機停止時のタイムラグとなって、危険区域を小さくできるので、これにより作業範囲を大幅に増加することができる。

15 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の一実施例になる作業機停止装置の回路図、第2図は従来の超小旋回パワショベルの側面図、第3図は同平面図、第4図は同回路図である。

20 発明を実施するための最良の形態

この発明の一実施例を第1図を参照して詳述する。なお超小旋回パワショベルの各部の構成は第2図及び第3図に示す従来のものと同様なので、これらを参照し、同一符号を使用して説明する。

25 作業機3の各部に設けられたブームシリンダ4、アームシリンダ6及びオフセット機構10のオフセットシリン

ダ 10 a には各シリンダ 4, 6, 10 a 毎に設けられた操作弁 20, 21, 22 を介して作業機ポンプ 23 より油圧が供給されるようになっていると共に、各シリンダ 4, 6, 10 a と操作弁 20, 21, 22 の間を接続する管路 24, 25, 26 のうちボトム側に通じる管路 24', 25', 26' の途中に電磁弁 27, 28, 29 が介在されている。

上記電磁弁 27, 28, 29 は励磁時には連通ポジション 27 a, 28 a, 29 a に、そして開磁と共に、遮断ポジション 27 b, 28 b, 29 b へ切換えられる構造で、遮断ポジション 27 b, 28 b, 29 b には、各シリンダ 4, 6, 10 a のボトム側から操作弁 20, 21, 22 側へのみ流れを許容するチェック弁 27 c, 28 c, 29 c が設けられている。

そして上記電磁弁 27, 28, 29 は作業時制御器より出力される信号により励磁され、バケット 9 の先端が干渉領域に達したとき開磁されるようになっている。

次に作用を説明すると、いま作業を開始すべく制御器 15 に設けられたメインスイッチ 30 をオンにすると、制御器 15 より出力される信号で各電磁弁 27, 28, 29 が連通ポジション 27 a, 28 a, 29 a となる。

これによって操作弁 20, 21, 22 を操作して作業機 3 の各シリンダ 4, 6, 10 a へ油圧を供給することにより、ブーム 5, アーム 7, バケット 9 及びオフセット機構 10 を使用して掘削などの作業が行えるようになる。

また作業中バケット 9 の先端が干渉領域（第 2 図及び第 3 図の斜線部分）手前の危険領域に達すると、制御器 15 がこれを感じて各電磁弁 27, 28, 29 を開磁するため、

となって、チェック弁27c, 28c, 29cが各シリンダ4, 6, 10aのボトム側への流れを阻止する。

これによってブーム5の上昇、アーム7の掘削作業動作またはオフセット機構10によるアーム7及びバケット59のオフセット動作が自動停止される。

一方この状態から操作弁20, 21, 22によりブーム5の下げ、アーム7のダンプまたはオフセット機構10のオフセット操作を行うと、各シリンダ4, 6, 10aのボトム側の油圧がチェック弁27c, 28c, 29cを通過して各操作弁20, 21, 22よりタンクへドレンされるため、作業機3は干渉領域手前の危険区域より安全区域へ復帰される。

そして制御器15からの信号により各電磁弁27, 28, 29が励磁されて連通ポジション27a, 28a, 29aとなるため、安全区域で作業が再開できるようになる。

15 なお上記実施例では各シリンダ4, 6, 10aのボトム側に通じる管路24', 25', 26'に電磁弁27, 28, 29を設けたが、ロッド側へ通じる管路24, 25, 26へ設けても勿論よい。

20 産業上の利用可能性

以上のようにこの発明は、作業機の各シリンダを制御する操作弁とシリンダの間を接続する管路に、作業機が干渉領域手前の危険区域に達したとき連通ポジションより遮断ポジションへ切換えられる電磁弁を設けると共に、
25 これら電磁弁の遮断ポジションにシリンダ側への流れを阻止するチェック弁を設けたので、作業機が干渉領域手

前の危険区域に達すると瞬時に作業機が停止されるため、作業機の干渉が確実に防止できるようになる。

また電磁弁をシリンダに通じる管路に直接組込んだことにより、電磁弁の応答速度が作業機停止時のタイムラグとなり、従来のリターンスプリングで戻っていたとき
5 のように作動油の温度やエンジン回転速度、作業機速度が作業機の停止時間に影響することが少ないため、危険区域を小さくでき、これによって安全区域である作業範囲を大幅に増加することができる。

10 このように作業機の停止時間のおくれを短縮することにより安定した広さの作業範囲を確保でき、小さいスペースで旋回が可能な超小旋回パワショベルの作業機停止装置に用いて甚だ好適である。

15

20

25

請 求 の 範 囲

(1) 自走自在な下部走行体上に上部旋回体を旋回自在に設け、この上部旋回体に作業機を装着した超小旋回パ
5 ワッショベルにおいて、上記作業機に設けられたブームシ
リンダ、アームシリンダおよびオフセットシリンダの各
シリンダを制御する各操作弁と各シリンダを接続する各
管路に、作業機が干渉領域手前の危険区域に達したとき
10 連通ポジションより遮断ポジションへ切換えられる電磁
弁をそれぞれ設けると共に、上記遮断ポジションにシリ
ンダ方向への流れを阻止するチェック弁を設けたことを
特徴とする超小旋回パワッショベルの作業機停止装置。

(2) 上記各電磁弁は各シリンダのボトム側に通じる管
15 路またはロッド側に通じる管路のいずれかに設けたこと
を特徴とする、請求の範囲第1項に記載の超小旋回パワ
ッショベルの作業機停止装置。

20

25

FIG. 1

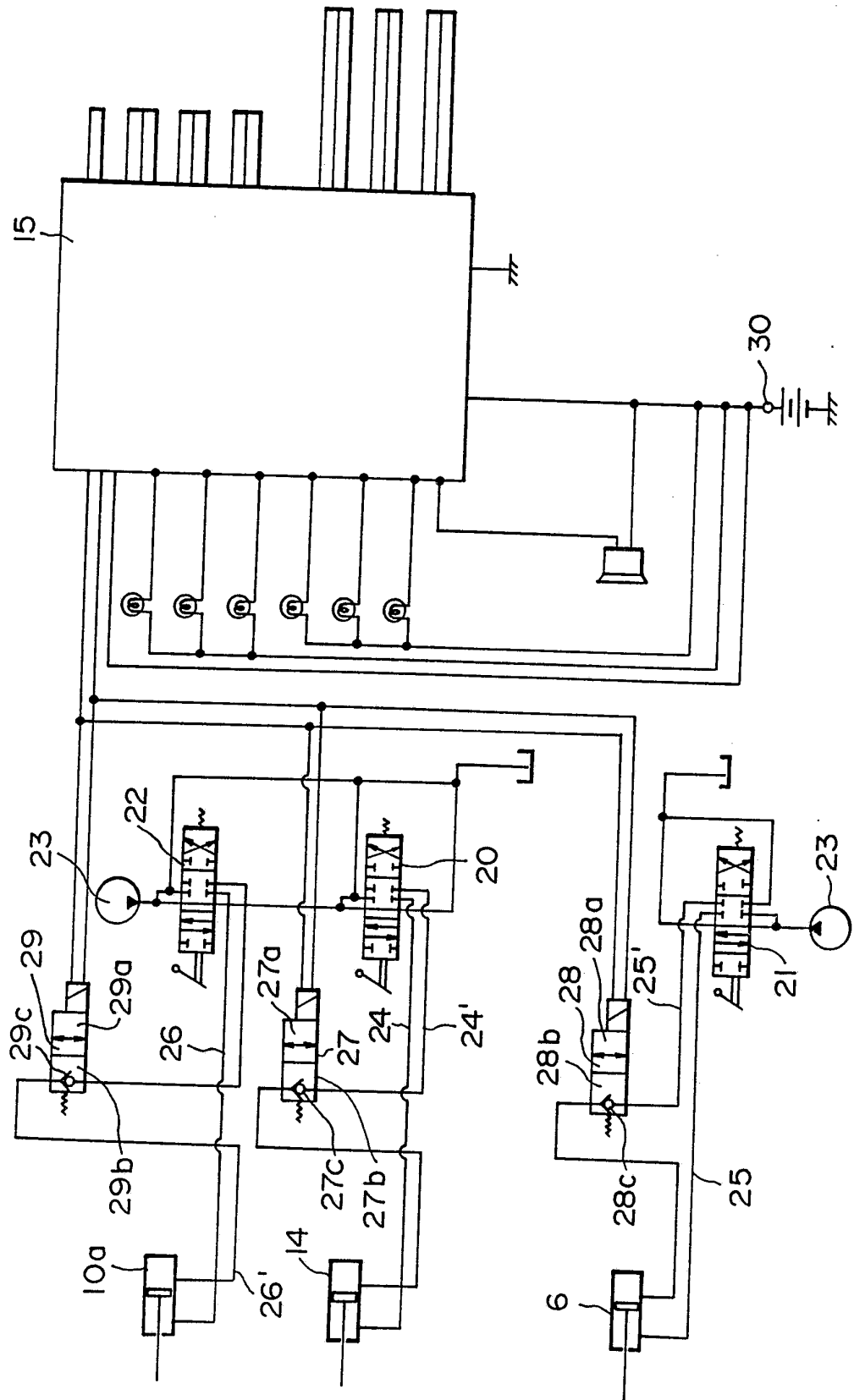


FIG. 2

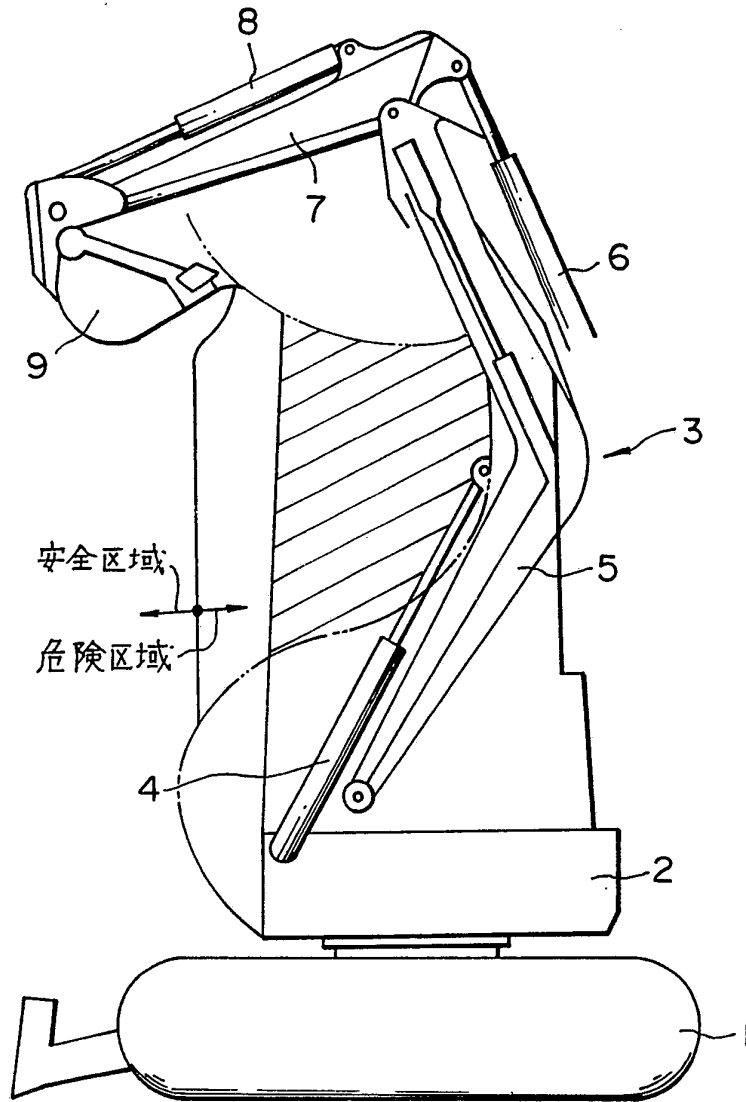


FIG. 3

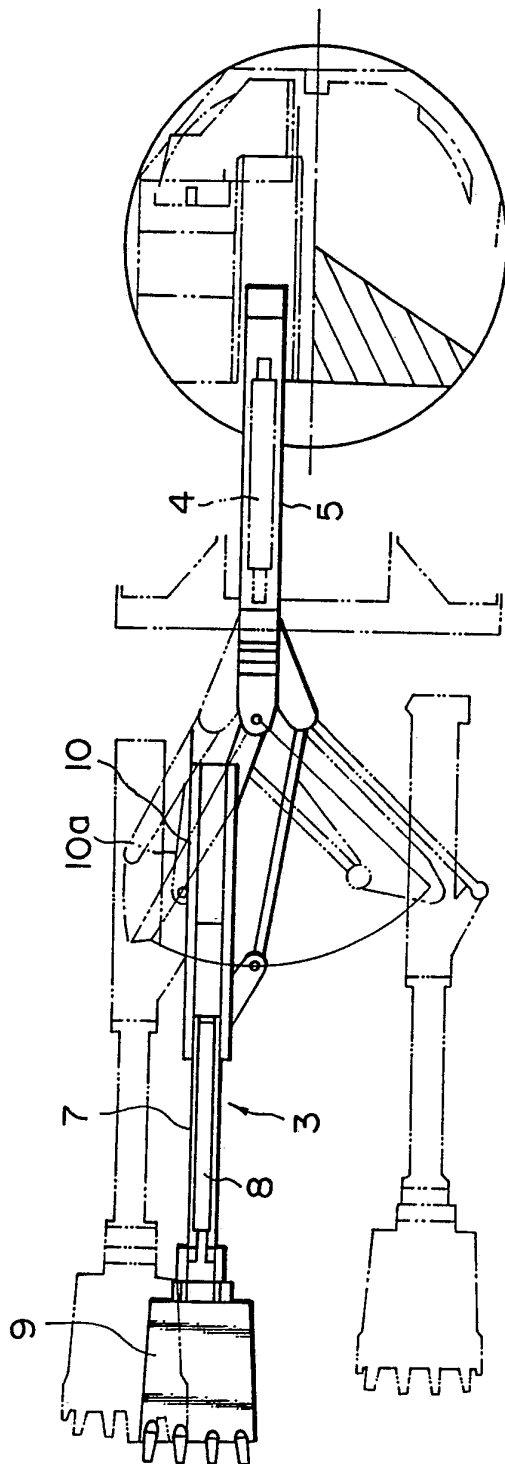
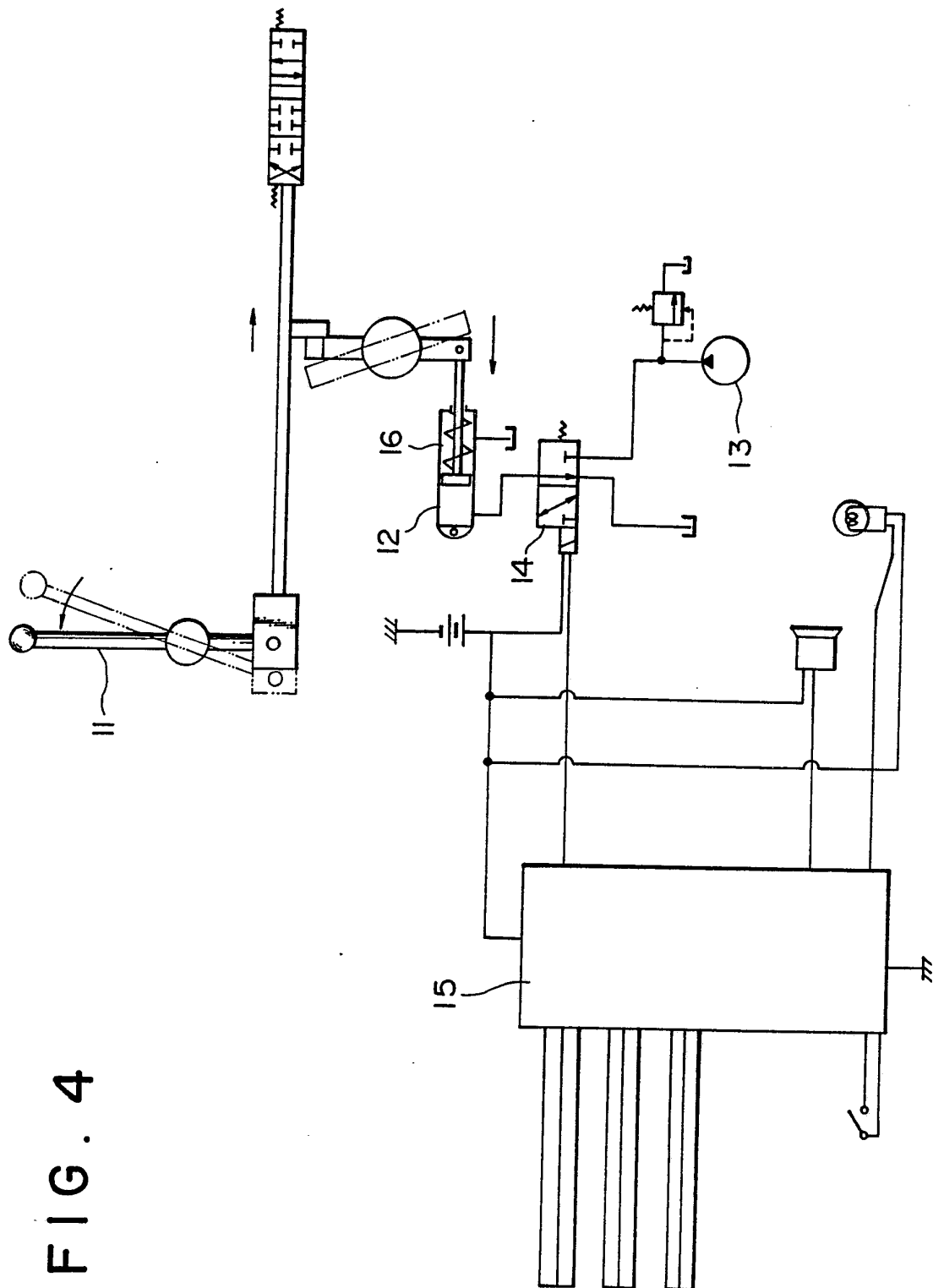


FIG. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/JP90/00070

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. Cl ⁵	E02F3/43	
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
IPC	E02F3/42, 3/43, 9/20, 9/22	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
Jitsuyo Shinan Koho	1965 - 1989	
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1972 - 1989	
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
Y	JP, A, 61-53922 (Hitachi Construction Machinery Co., Ltd.), 18 March 1986 (18. 03. 86), (Family: none)	1, 2
Y	JP, A, 61-216938 (Seirei Kogyo Kabushiki Kaisha), 26 September 1986 (26. 09. 86), (Family: none)	1, 2
Y	JP, A, 58-160437 (Kubota, Ltd.), 22 September 1983 (22. 09. 83), (Family: none)	1, 2
A	JP, A, 51-7705 (Kubota, Ltd.), 22 January 1976 (22. 01. 76), (Family: none)	1, 2
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance: the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
April 6, 1990 (06. 04. 90)	April 23, 1990 (23. 04. 90)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
Japanese Patent Office		

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP 90/00070

I. 発明の属する分野の分類		
国際特許分類 (IPC) Int. Cl⁵ E 0 2 F 3 / 4 3		
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	E 0 2 F 3 / 4 2 , 3 / 4 3 , 9 / 2 0 , 9 / 2 2	
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 1965-1989年 日本国公開実用新案公報 1972-1989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
Y	JP, A, 61-53922 (日立建機株式会社), 18. 3月. 1986 (18. 03. 86), (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, A, 61-216938 (セイレイ工業株式会社), 26. 9月. 1986 (26. 09. 86), (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, A, 58-160437 (久保田鉄工株式会社), 22. 9月. 1983 (22. 09. 83), (ファミリーなし)	1, 2
A	JP, A, 51-7705 (久保田鉄工株式会社), 22. 1月. 1976 (22. 01. 76), (ファミリーなし)	1, 2
<p>※引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p>		
IV. 認 証		
国際調査を完了した日 06. 04. 90	国際調査報告の発送日 23. 04. 90	
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	2 D 8 2 0 2 赤 木 啓 二