



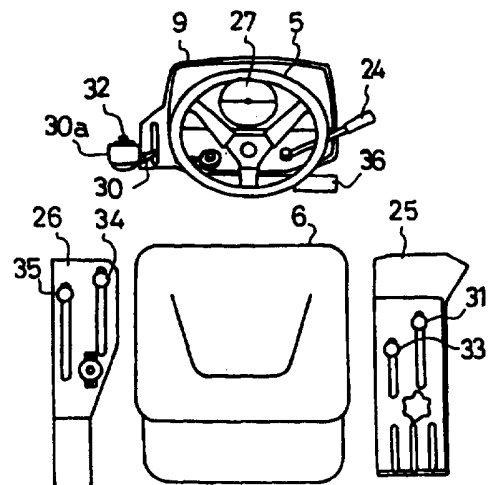
<p>(51) 国際特許分類6 A01B 63/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/09870</p> <p>(43) 国際公開日 1997年3月20日(20.03.97)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP96/02210</p> <p>(22) 国際出願日 1996年8月5日(05.08.96)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平7/232420 1995年9月11日(11.09.95) JP 特願平7/232421 1995年9月11日(11.09.95) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ヤンマー農機株式会社 (YANMAR AGRICULTURAL EQUIPMENT CO., LTD.)[JP/JP] 〒530 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 Osaka, (JP) セイレイ工業株式会社 (SEIREI INDUSTRY CO., LTD.)[JP/JP] 〒702 岡山県岡山市江並428番地 Okayama, (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) 藤木勝美(FUJIKI, Katsumi)[JP/JP] 嶋田孝信(SHIMADA, Takanobu)[JP/JP] 戸上修一(TOGAMI, Shuichi)[JP/JP] 〒702 岡山県岡山市江並428番地 セイレイ工業株式会社内 Okayama, (JP)</p>	<p>(74) 代理人 弁理士 矢野寿一郎(YANO, Juichiro) 〒542 大阪府大阪市中央区南船場一丁目11番9号 長堀八千代ビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 AU, CA, NZ, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>	

(54)Title: OPERATING DEVICE FOR A WORKING VEHICLE

(54)発明の名称 作業車の操作装置

(57) Abstract

One operating lever is provided for moving a traveling vehicle with a working machine back and forth and the working machine vertically and operating a sub-transmission, and a sub-transmission switch (37) is provided in a recessed portion (30b) formed in a grip (30a) of a back-and-forth operating lever (30) so that a quick operation can be effected by a single hand without any mistake. In addition, the working machine vertically moving lever (32) is constructed so as to interlock with a spool of a vertical motion control valve via a motor so that the speed of the motor is gradually reduced when the working machine vertically moving lever (32) is in a lowering operation, whereby a drastic lowering is prevented.



(57) 要約

作業機を装着した走行車両の前後進操作と作業機昇降操作と副変速操作を、一本の操作レバーで操作できるようにしてあり、前後進レバー(30)のグリップ(30a)に形成した凹部(30b)に副変速スイッチ(37)を設けて、片手で間違ふことなく素早く操作できるようにしてある。そして、前記作業機昇降レバー(32)をモーターを介して昇降用コントロールバルブのスプールと連動した構成として、該作業機昇降レバー(32)の下降操作時にモーターを徐々に減速駆動するように構成して、急激な下降が生じないようにしている。

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をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BE	ベルギー	GE	グルジア	MD	モルドバ	SN	セネガル
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MK	マケドニア	TD	チュニジア
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	UA	ウクライナ	TG	トーゴ
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	ML	マリ	TJ	タジキスタン
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	IS	アイスランド	MR	モーリタニア	TR	トルコ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MX	メキシコ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	JP	日本	MY	マレーシア	UA	ウクライナ
CH	スイス	KE	ケニア	NE	ニジェール	UG	ウガンダ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NL	オランダ	US	米国
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NO	ノルウェー	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KR	大韓民国	NZ	ニュージーランド	VN	ベトナム
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	PL	ポーランド	YU	ユーゴスラビア
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	LK	スリランカ	RO	ルーマニア		

明 細 書

発明の名称

作業車の操作装置

技術分野

本発明はトラクタの後部に作業機を装着し、該作業機を運転部に設けた前後進レバーに設けたワンタッチ式の昇降レバーで昇降できるようにし、更に、この前後進レバーに副変速操作装置を設ける技術に関する。

技術背景

従来、トラクタの後部に作業機装着装置を介して作業機を装着し、この作業機の昇降は運転席側部に配置したポジションレバーまたは昇降スイッチを回動することによって、制御バルブを切り換えて油圧シリンダーを伸縮して、作業機装着装置のリフトアームを回動して昇降できるように構成していた。

このように作業機を昇降するためのポジションレバーまたは昇降スイッチが運転席の側方に配置した場合、圃場端で回行するとき、圃場端で停止するか、或いは減速して、ポジションレバーまたは昇降スイッチを操作して作業機を上昇し、変速装置を操作して、減速でUターンしたり、後進に変速して切り返しして、次の条に合わせて作業を行うようにしていた。従って、回行時には変速操作と作業機の昇降操作を別々に行うことになり、回行するために時間を要していた。また、特に大形のトラクタで作業機の重量が重い場合には、作業機の下降は自重により行うように構成していたために、初期の食い込みが大きく、作業深さが安定しないという不具合があった。

また、トラクタにHST式変速装置を装備して、前後進レバーを操作することによって、走行変速を行うようにした技術は公知となっており、このような走行車両において、作業時に更にきめ細かく作業ができるように、走行速度を主変速に加えて副変速装置を設けて、更に複数段の副変速ができるようにすることは従来から行われている。この副変速装置は主変速装置である前後進レバーとは別に

設けられていた。

このように、HST式変速装置による主変速と、ギア変速等による副変速が設けられている構成では、前後進レバーと副変速レバーは別々に設けられ、ギアによる副変速はクラッチを切ってからでないと副変速ができない場合があり、また、作業時においては、操向するためのハンドル操作と、走行変速を主変速及び副変速レバーを用いて行う場合には、変速操作がスムーズにできないという不具合があった。また、圃場内で低速走行から高速走行へ変速し、元の低速走行変速に戻したときに、従前の低速変速位置とすることが難しく、再び変速操作する必要があり、仕上がりにムラが生じることがあった。

発明の開示

本発明は、走行車輛の運転席近傍に前後進レバーを配置し、この前後進レバーのグリップに作業機昇降レバーと副変速スイッチを設けてあり、一方の手で前後進操作と作業機の昇降操作と副変速操作をできるようにしてある。そしてこの副変速スイッチは、手のひらが当たるグリップの握り面より出ないようにして、誤操作がないようにしている。

また、前記作業機昇降レバーをモーターを介して昇降用コントロールバルブのスプールと連動し、該作業機昇降レバーの下降操作時に該モーターを徐々に減速駆動するように構成して、急激な下降が生じて作業機を傷めないようにし、そして、作業機昇降レバーの操作に対してはポジションレバーの操作を優先するように構成し、耕深制御での設定に容易に戻すことができるようにしている。

図面の簡単な説明

図1はクローラー型トラクタの全体側面図、図2は同じく平面図、図3は運転部のキャビン内部平面図、図4は前後進レバーの側面図、図5は同じく後面図、図6はフロントコラム内の操向伝達部と主変速伝達部を示す側面図、図7は同じく正面図、図8はポジションレバーの取付部の側面図、図9は昇降用コントロールバルブの駆動部の側面図と制御ブロック図、図10は油圧回路図である。

発明を実施するための最良の形態

図1、図2において全体構成から説明する。クローラー型のトラクタは機体フレーム1の前部にエンジンEを載置し、ボンネット2内に収納している。機体フレーム1の後端には三点リンク式の作業機装着装置Aを配置し、該作業機装着装置Aの後端に作業機Bを装着し、昇降手段4によって昇降可能としている。なお、本実施例の作業機Bはロータリ耕耘装置であり、昇降手段4は油圧シリンダーである。

前記ボンネット2の後部にはキャビン3が配置され、該キャビン3内にハンドル5や運転席6を内装して運転部Cを構成している。該キャビン3の左右両側には燃料タンク7と作動油タンク8が配設されている。また、前記機体フレーム1の下方にはクローラー式走行装置Dを配置している。

該クローラー式走行装置Dは走行フレーム12を機体下方に配設し、該走行フレーム12の前端に油圧モータMによって駆動される駆動スプロケット13を配置し、後端に緊張できるように従動輪14を配置し、走行フレーム12の下部に転動輪15・15・・・を配置し、上部にローラー16を軸支し、これら駆動スプロケット13、従動輪14、転動輪15、ローラー16の周囲にクローラ17を巻回して、左右の駆動スプロケット13・13を油圧モータM・Mによって回動させることで走行するようにしている。

前記エンジンEの後部にはクラッチケースを介してフロントミッションケース20が固設され、該フロントミッションケース20の後部に一对の油圧ポンプP1・P1と作業機用の油圧ポンプP2が直列に配置されて、該油圧ポンプP1・P1と左右の油圧モータM・Mをそれぞれ配管によって連通して、油圧ポンプP1・P1より油圧モータM・Mへ圧油を送油して、油圧モータM・Mを駆動するようにしている。また、機体フレーム1の後部にはリアミッションケース21が配設され、前記フロントミッションケース20よりユニバーサルジョイント22を介してリアミッションケース21に動力が伝達される。該リアミッションケース21の後面にはPTO軸19が後方へ突出され、該PTO軸19にユニバーサルジョイント23を介して作業機Bに動力が伝達されるように構成している。

そして、前記運転部B内は図3に示すように、前記ボンネット2の後部にフロ

ントコラム 9 が設けられ、その後方に運転席 6 を配置し、該運転席 6 の右側に右レバーガイド 25 を設けて、ポジションレバー 31 やドラフトコントロールレバー 33 等を設け、左側に PTO 変速レバー 34・35 等を設けている。前記フロントコラム 9 の上面より丸形のハンドル 5 が突出され、該フロントコラム 9 の上面には速度計や燃料計等の操作パネル 27 が配置され、更に、フロントコラム 9 の上面の進行方向に向かって右側にアクセルレバー 24 が突出され、左側に前後進レバー 30 が突出されている。該前後進レバー 30 のグリップ 30 a には作業機昇降レバー 32 と副変速スイッチ 37 が設けられている。

前記副変速スイッチ 37 が配設される前後進レバー 30 は図 4、図 5 に示すように、下部を回動基部として、その回動部は H S T 式変速装置の油圧ポンプ P1・P1 の斜板の角度を変更する手段と連結されている。前後進レバー 30 上部はグリップ 30 a としており、該グリップ 30 a は正面視略 T 字状に構成されて、グリップ 30 a 上面が手 H の指が当たるようにして、前面に作業機昇降レバー 32 を設けて、指で操作するようにしている。グリップ 30 a 後面は手のひらが当たるようにして、握る面は左右方向としている。

そして、該グリップ 30 a の後面の略中央に凹部 30 b を設け、該凹部 30 b 内に副変速スイッチ 37 を設けている。つまり、副変速スイッチ 37 の先端はグリップ 30 a の後面（握り面）より出ることがないように配設され、操作者がグリップ 30 a を握っただけでは副変速スイッチ 37 を押すことはできず、親指で押し込むことによって始めて副変速スイッチ 37 を ON・OFF できる構成としている。

そして、図 6、図 7 に示すように、前記フロントコラム 9 の下後部にはブレーキペダル 36 とそのロックレバー 38 が突出され、フロントコラム 9 下方の左右の機体フレーム 1・1 の間にステアリングボックス 40 が配設されている。該ステアリングボックス 40 内に増減速連動機構が収納され、前記ハンドル 5 の回動軸下部と前後進レバー 30 に連結したリンクの一端が挿入され、操向操作と変速操作が連動できるようにしている。

即ち、ハンドル 5 の中央の回転軸が伝動軸 41 を介してステアリングボックス 40 の上面より上方へ突出したピニオン軸 39 に連結されている。一方、前後進

レバー 30 の回動基部はレバー支軸 42 に固定され、該レバー支軸 42 の中途部に作動アーム 43 を固設し、該作動アーム 43 はレバー操作位置保持手段 44 によって押圧付勢されて、前記前後進レバー 30 を回動した時に任意位置で保持できるようにしている。前記作動アーム 43 に連結リンク 45 と規制ロッド 46 が連結され、規制ロッド 46 には回動時に中立位置で止めることができるデテント機構と前後最大回動量の規制機構が連結されている。

前記連結リンク 45 にはアーム 47 やリンク 48 等を介してステアリングボックス 40 の変速軸 49 と連結している。そして、このステアリングボックス 40 の下部よりアーム 50・50 を突出して、リンクやアーム等よりなる伝動機構 N を介して油圧ポンプ P1・P1 の斜板を傾倒するトラニオン軸と連結されている。このように構成することで、前後進レバー 30 の回動に応じてステアリングボックス 40 内の増減速連動機構によって、油圧ポンプ P1・P1 の斜板の角度を同量変更して左右の油圧モータの回転数を変更して前進または後進の主変速を可能とすると同時に、ハンドル 5 を回動して操向を行うと、その回動に応じてステアリングボックス 40 内の増減速連動機構によって、旋回中心側の走行速度を下げ、または、反対側の油圧モータを逆転させてスピントーンができるようにしている。

そして、前記作業機 B を昇降するための昇降手段 4 は、運転部 C に設けたポジションレバー 31 を回動したり、前記前後進レバー 30 のグリップ 30a に設けた作業機昇降レバー 32 を回動したり、作業機装着装置 A のドラフトセンサーや作業機の耕深センサーからのフィードバックによって伸縮されて、作業機 B を昇降できるようにしている。

前記ポジションレバー 31 は図 3、図 8、図 9 に示すように、右レバーガイド 25 のガイド孔 25a に挿入され、該ポジションレバー 31 の下端は軸 51 に軸支されて、ポジションレバー 31 の中途部に係合ローラー 52 によってレバーリンク 53 と係合されている。該レバーリンク 53 は三角形のプレートの中央部が支持軸 54 に固設され、一頂部に前記係合ローラー 52 を、他の一頂部に枢支体 55 が枢支され、他の一頂部に当接部 53a を配置し、前記支持軸 54 を中心に回動できる。該レバーリンク 53 の下方にはダンパー 56 が配置され、前記ポ

ジションレバー 31 を下げる方向へ回動した時に当接部 53a がダンパー 56 に当接して急速な下方への回動に対して緩衝作用を与える。

前記枢支体 55 にはモーター作動軸 57 が摺動自在に挿入され、該モーター作動軸 57 の他端には回動アーム 59 に枢支され、該回動アーム 59 は減速ギアボックス 61 より突出した駆動軸 62 に固設され、該減速ギアボックス 61 はモーター 60 の回転軸の回転を減速して動力を伝達するようにモーター 60 と一体的に構成されている。そして、前記回動アーム 59 とモーター作動軸 57 の枢支部と、枢支体 55 の間のモーター作動軸 57 上には、スプリング 63 が外嵌されている。

また、前記モーター 60 は正逆転可能なモーターであって、コントローラ 64 と接続されて、該コントローラ 64 に制御されて駆動される。該コントローラ 64 には前記作業機昇降レバー 32 の回動基部に設けたスイッチ 32a と、感度を調節する操作ツマミ 65 とが接続されている。

また、前記運転席 6 下方には作業機 B の昇降用コントロールバルブ 67 が配設され、一方、前記支持軸 54 にはアーム 69 が固設され、該アーム 69 にはカム 70 が枢結され、該カム 70 は前記コントロールバルブ 67 のスプール 71 に当接され、該カム 70 の下部はドラフトコントロール用のフィードバックリンクに連結されたアーム 72 が当接されている。また、前記モーター 60 はコントローラ 64 からのパルス信号によって駆動され、そのパルス幅は前記操作ツマミ 65 を回動することによって調整でき、後述するように下降させるときの速度を調整することができる。

このような構成において、前後進レバー 30 に設けた作業機昇降レバー 32 を上げ方向に操作すると、コントローラ 64 を介してモーター 60 をパルス駆動して、上げ側に回動アーム 59 を回動し、モーター作動軸 57 を押してレバーリンク 53 が回動されて、支持軸 54 を回動し、アーム 69 を介してカム 70 を移動させてスプール 71 を摺動させてコントロールバルブ 67 を切り換えて、昇降手段 4 である油圧シリンダーを縮小させて作業機 B を上昇させる。

また逆に、作業機昇降レバー 32 を下げ方向に操作すると、コントローラ 64 を介してモーター 60 がパルス駆動されて、前記と逆に、回動アーム 59、モ-

ター作動軸 5 7、レバーリンク 5 3、支持軸 5 4、アーム 6 9 を介してカム 7 0 が移動されてスプール 7 1 を摺動させてコントロールバルブ 6 7 を切り換えて、昇降手段 4 を伸長させて作業機 B を下降させる。このとき、作業機 B の高さに応じてパルス幅（デューティ比）が変更されて、徐々に減速下降するようにしている。即ち、作業機昇降レバー 3 2 を下げ方向に操作すると、モーター 6 0 を駆動する信号のパルス幅は最初広いために速く下降し、途中からパルス幅が徐々に狭くして、圃場面に近づくほどパルス幅を狭くしてモーター 6 0 の回転速度を遅くして、作業機 B をゆっくり降ろして、下降して接地するときのショックを和らげている。このパルス幅（デューティ比）は前記操作つまみ 6 5 を回動することによって変更でき、作業機の種類や重量等によって、下降するときの速さを調整することができる。

そして、ポジションレバー 3 1 を上げまたは下げ方向に回動操作した場合には、即ち、手動操作のときには、前記作業機昇降レバー 3 2 の操作によってモーター 6 0 を駆動して停止したモーター作動軸 5 7 の位置は維持されたままで、ポジションレバー 3 1 の回動に伴って係合ローラー 5 2 を介してレバーリンク 5 3 が回動されて、支持軸 5 4、アーム 6 9 を介してカム 7 0 が移動されてスプール 7 1 を摺動させてコントロールバルブ 6 7 を切り換えて、昇降手段 4 を駆動する。このとき枢支体 5 5 がスプリング 6 3 の付勢力に抗して、モーター作動軸 5 7 上を摺動する。また、耕深制御を行っている場合であっても、作業機昇降レバー 3 2 を操作することで、作業機を昇降できるようにしている。

このように、前後進レバー 3 0 に設けた作業機昇降レバー 3 2 を回動することによって機体の回行時に、走行変速と昇降が同時に行えて迅速に作業機を昇降することができるようになる。また、この回行して作業を開始するとき、自重の重い作業機を下降させると、下降するに従って徐々に減速下降されるので、作業機が接地する際のショックが柔らげられて、食い込みが大きくなりなくスムーズに作業を開始することができる。そして、減速下降させる時の速さの調整はモーターの駆動の設定を変更するだけでよく容易に行うことができる。また、手動操作を優先した構成としたので、耕深制御で作業を行っている場合等では、手動で作業機の昇降が素早くでき、従前の設定を容易に戻すことができる。

次に図10において、油圧回路を説明する。前述のように、フロントミッションケース20の後部に、一対の油圧ポンプP1・P1と作業機用及びチャージ用の油圧ポンプP2が直列に配置されて、該油圧ポンプP1・P1と左右の油圧モータM・Mがそれぞれ連通連結されて2対の閉回路が構成されている。該油圧ポンプP1・P1の斜板の角度を変更することによって、作動油の吐出量を無段階に変更でき、吐出方向も変更でき、前後進と主変速が同時に行え、また、左右の吐出量を変更することで油圧モータM・Mの左右の回転速度を変更することによって旋回させることができる。そして、油圧モータM・Mの出力軸上には駆動スプロケット13・13が固設されて、クローラー17・17を回動することができる。

また、油圧モータMには油圧サーボ式のブレーキ74と副変速機構75が一体的に設けられており、ブレーキ74はブレーキ用油圧弁76を切り換えることによって作動させることができ、この切り換えは、前記ブレーキペダル36を踏むことによって制動でき、また、エンジンを始動させて油圧ポンプP1・P1を駆動することによって制動を解除する構成としている。前記副変速機構75は変速用油圧弁77を切り換えることで流量を高低2段に変更できるようにしている。該変速用油圧弁77は電磁バルブよりなり、前記副変速スイッチ37の操作で切り換えられるようにしている。78はパイロット油圧切り換えバルブ、80は制御バルブであり、前記ポジションレバー31や作業機昇降レバー32の操作で昇降手段4を伸縮させたり、外部の油圧装置へ送油したりできるようにしている。79はモーターであり、前記作業機昇降レバー32と接続され、該作業機昇降レバー32の操作でモーター79を駆動して、制御バルブ80のスプールを変更して、昇降手段4を伸縮して作業機Bを昇降できるようにしている。

このような構成において、前後進レバー30を前後に回動することによって、油圧ポンプP1・P1の斜板が変更されて前進または後進で無段階で変速でき、前後進レバー30のグリップ30aに設けた副変速スイッチ37を押すことによって、変速用油圧弁77を切り換えて副変速機構75を作動させて、高速または低速に切り換えられる。そして、再び副変速スイッチ37を押すと逆に切り換えられる。

そして、作業中の負荷に応じた走行速度の調節が、前後進レバーを操作して無段階に変速でき、同時に副変速操作も、レバーを持ち替えることなく、指を動かすだけの簡単な操作で、間違いなくスムーズに高低変速ができるようになる。そして、作業中においては、副変速スイッチによって速度を切り換えても、再び副変速スイッチを押すことで、容易に前後進レバーで設定した速度に復帰することができる。

また、副変速スイッチはグリップの凹部内に配しているので、前後進レバーを握っただけでは副変速スイッチを操作することはできず、副変速スイッチの先端を押し込んで初めて操作でき、前後進レバーを操作する時に誤って誤動作させることがなく、主変速操作と副変速操作を別々に確実にできる。

産業上の利用可能性

以上のように、本発明にかかる作業車の操作装置は、作業機を装着し、その作業機は油圧シリンダーによって昇降操作或いは前後動操作或いは左右回動操作等を運転席から行えるようにする走行車輛に有用であり、例えば、トラクタやコンバイン等の農作業車、バックホーやブルドーザーや運搬車等の建設機械に適用できる。

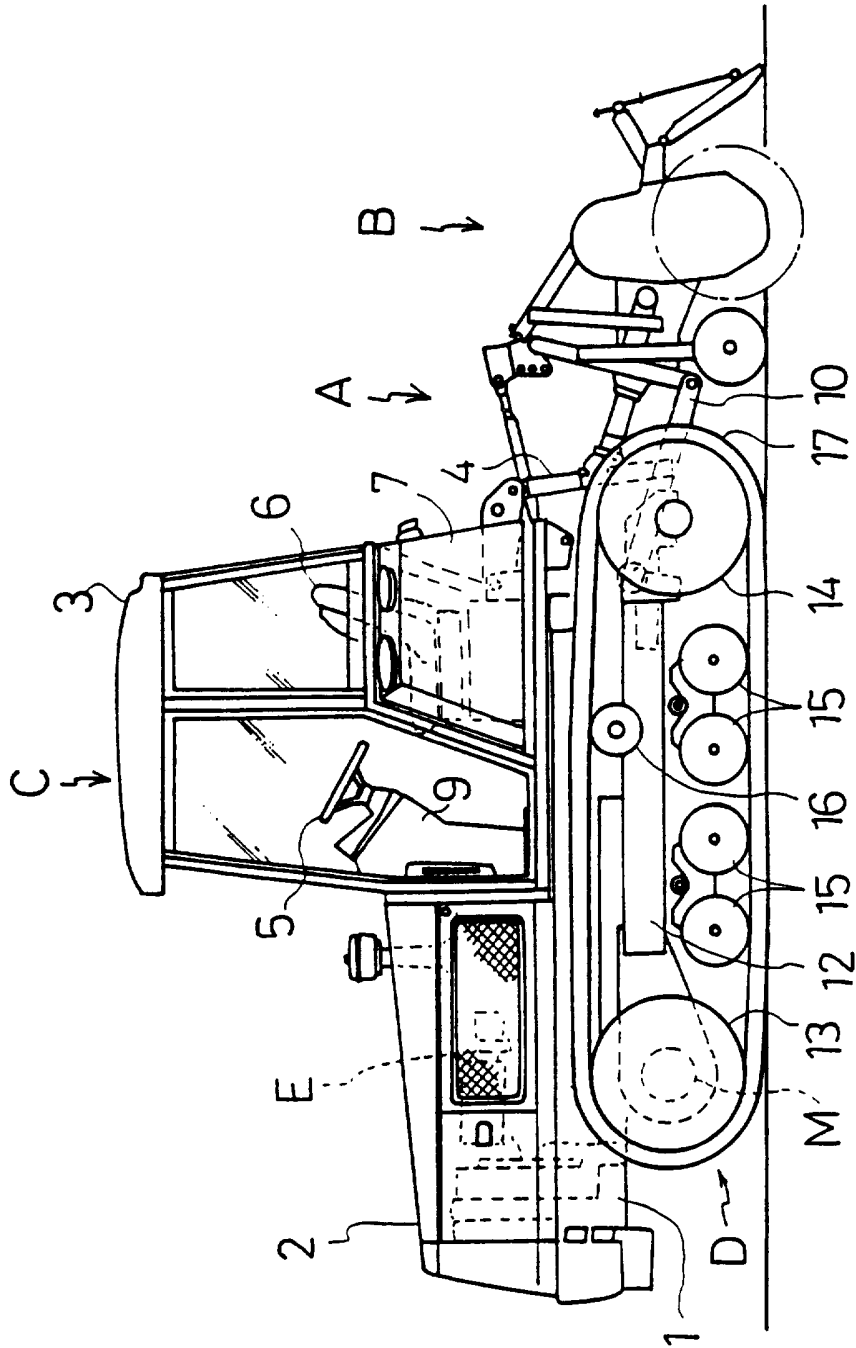
請求の範囲

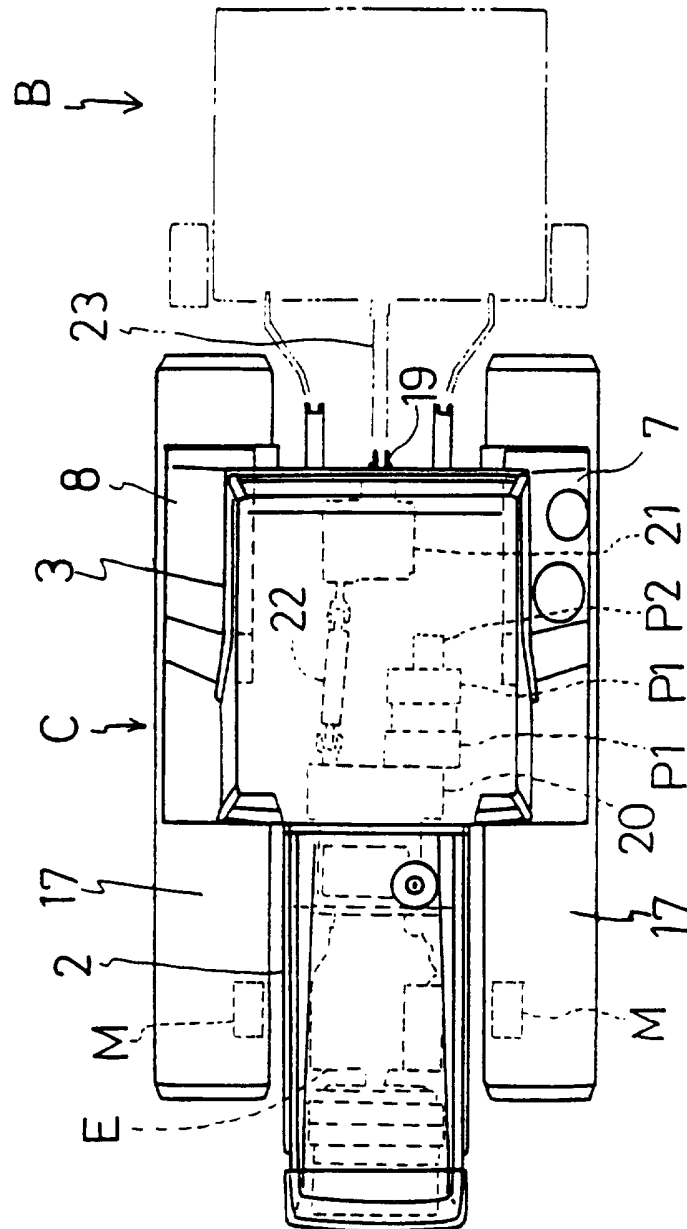
【請求項1】 運転席近傍に前後進レバーを配置し、該前後進レバーのグリップに作業機昇降レバーを設け、運転席側方にポジションレバーを設けて、それぞれのレバーを昇降用コントロールバルブのスプールと連動した昇降制御装置であって、前記作業機昇降レバーをモーターを介して前記スプールと連動し、作業機昇降レバーの下降操作時に該モーターを徐々に減速駆動することを特徴とする作業車の操作装置。

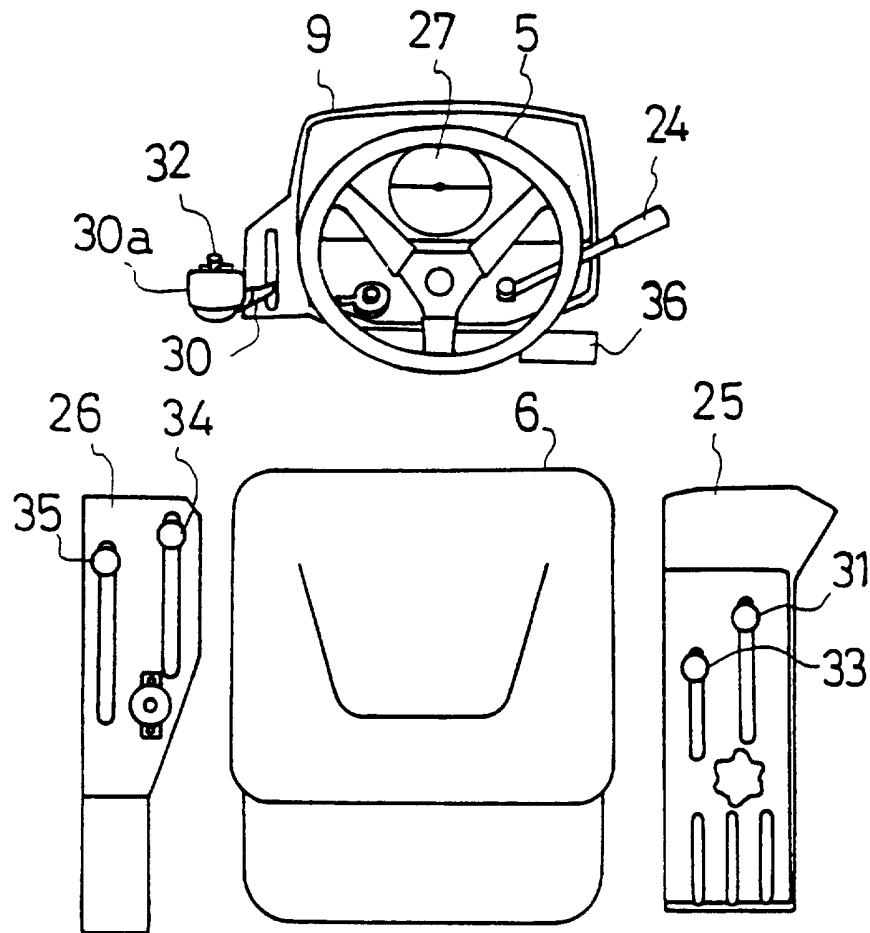
【請求項2】 請求項1記載の作業機昇降装置において、ポジションレバーの操作を優先したことを特徴とする作業車の操作装置。

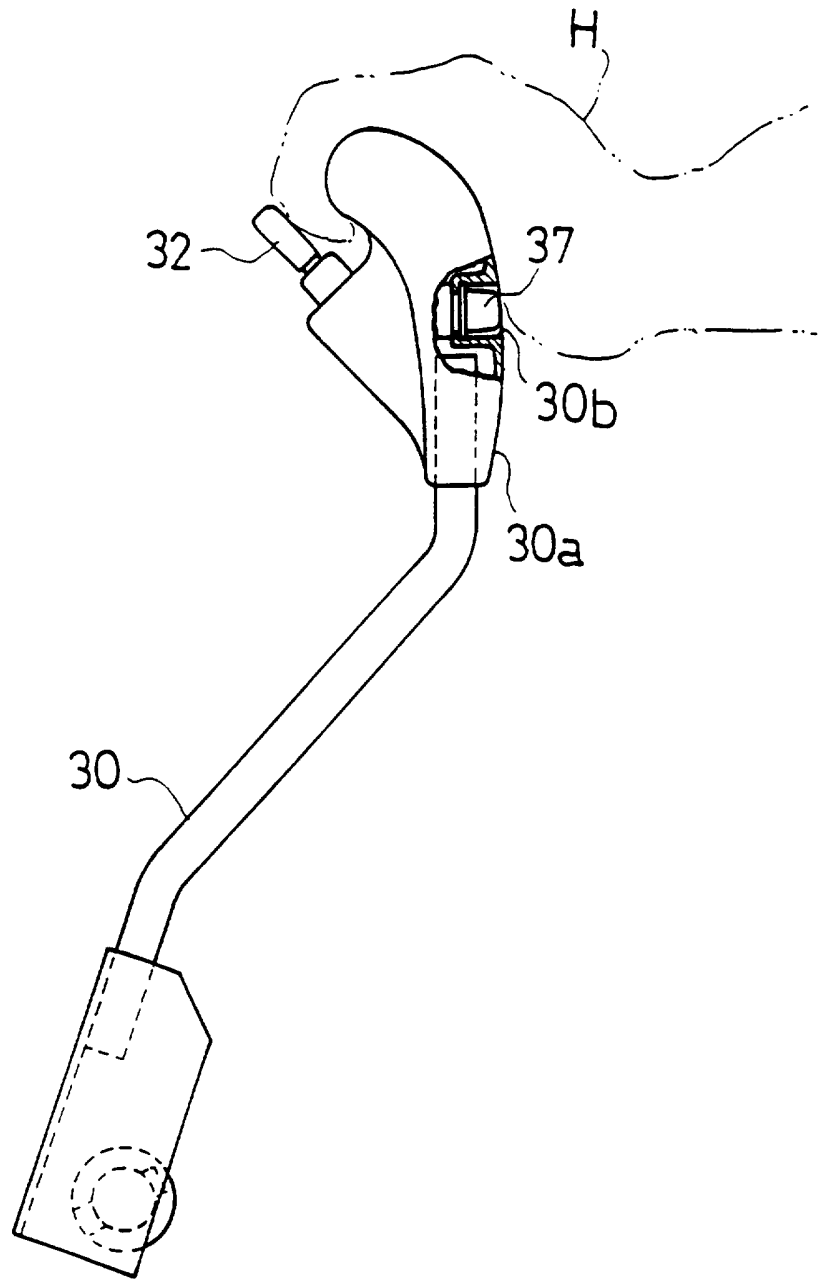
【請求項3】 エンジンにて駆動する油圧ポンプと走行装置を駆動する油圧モータを閉回路で連結したH S T式変速装置と、前記油圧モータの速比を変更する副変速手段を設けるとともに、運転席近傍に前後進レバーを配置し、該前後進レバーのグリップに副変速スイッチを設けたことを特徴とする作業車の操作装置。

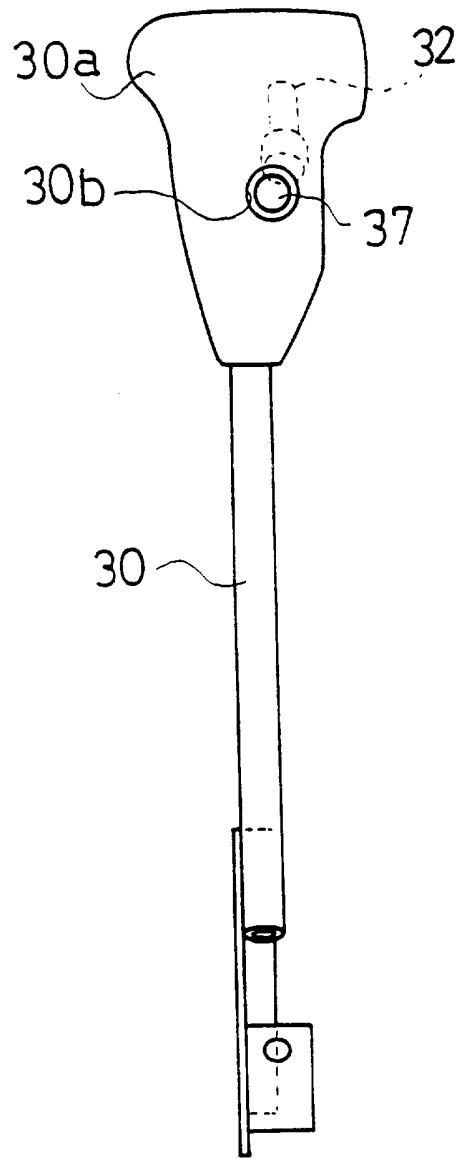
【請求項4】 前記グリップに操作者の手のひらが当たる位置に凹部を設け、該凹部内に副変速スイッチを設け、該副変速スイッチの先端がグリップの握り面より出ないように設けたことを特徴とする請求項1記載の作業車の操作装置。

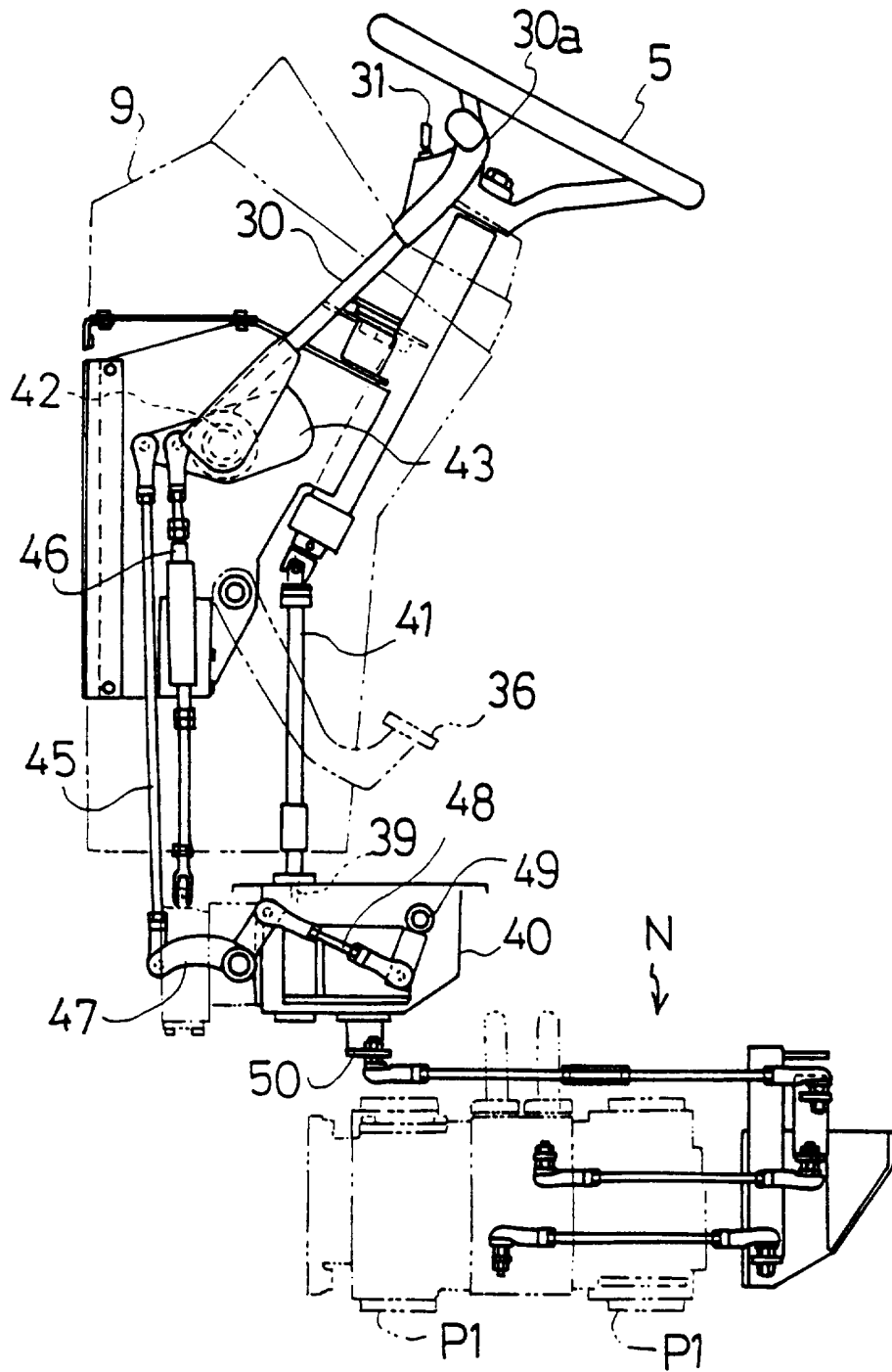


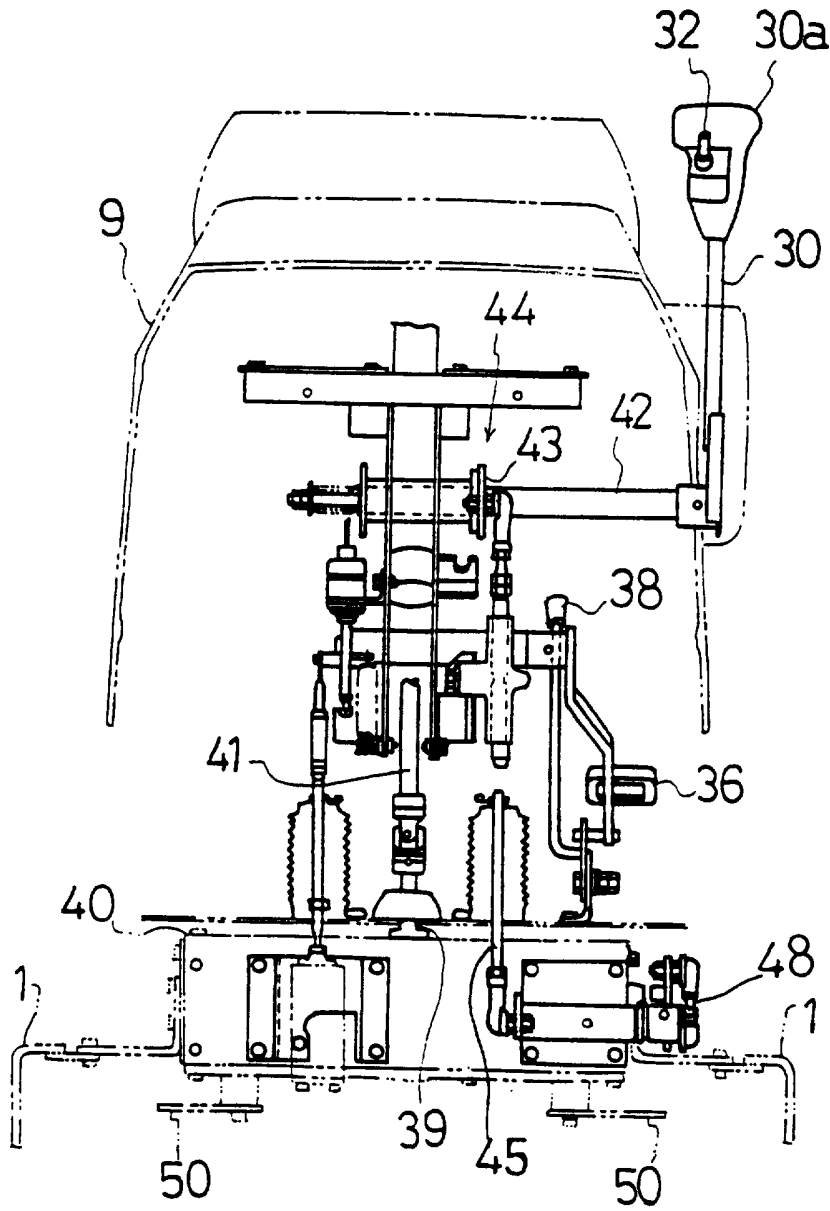


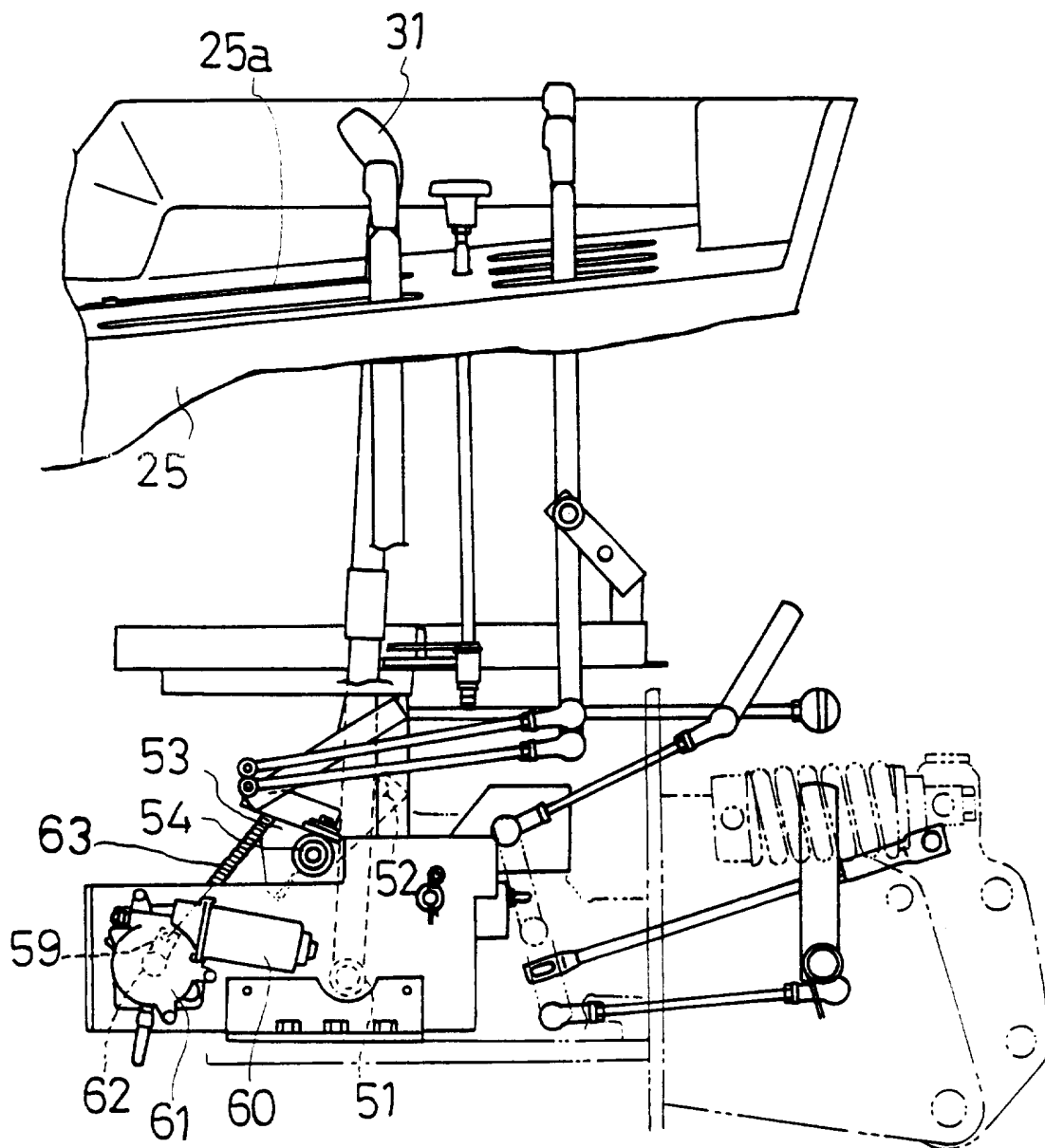


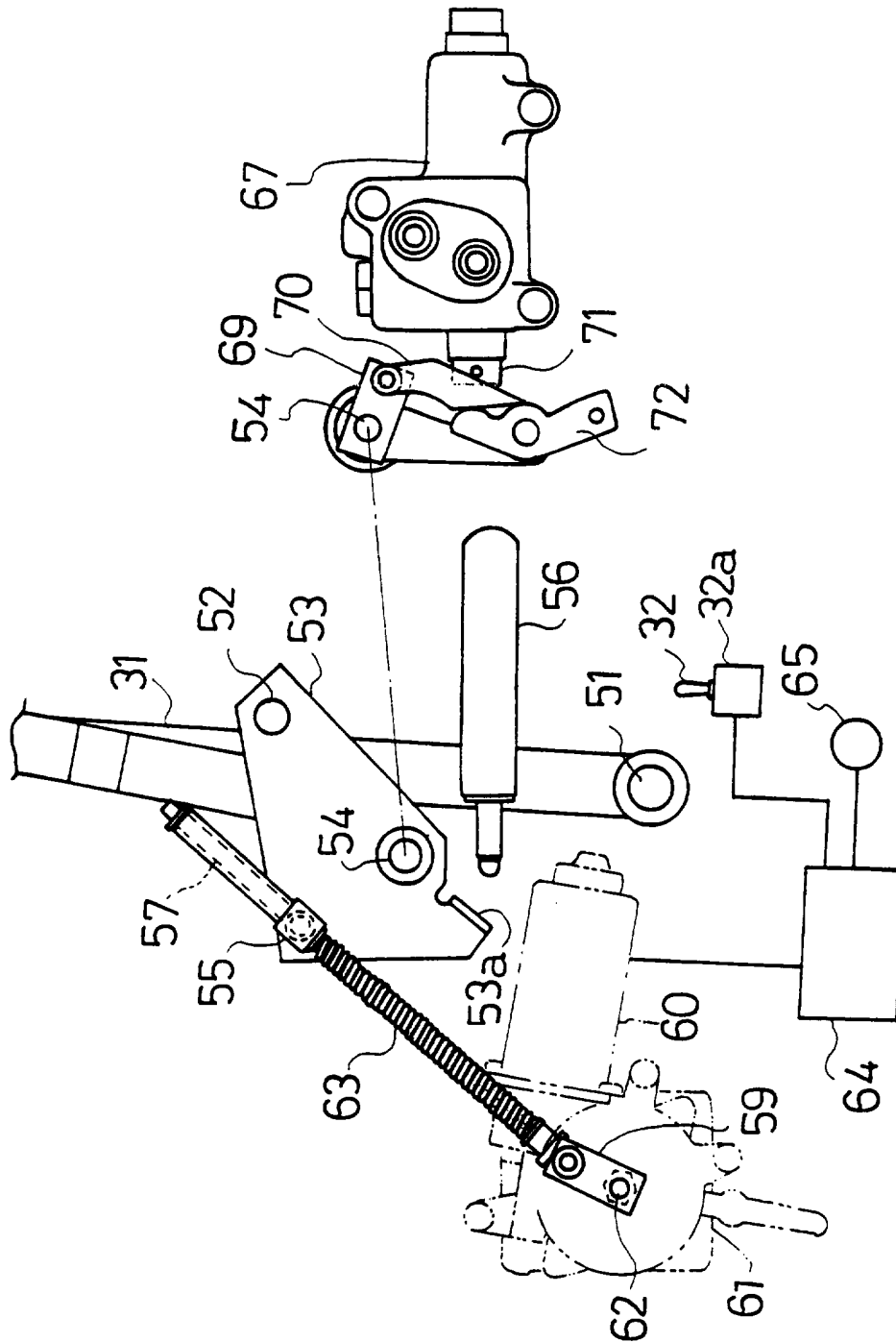


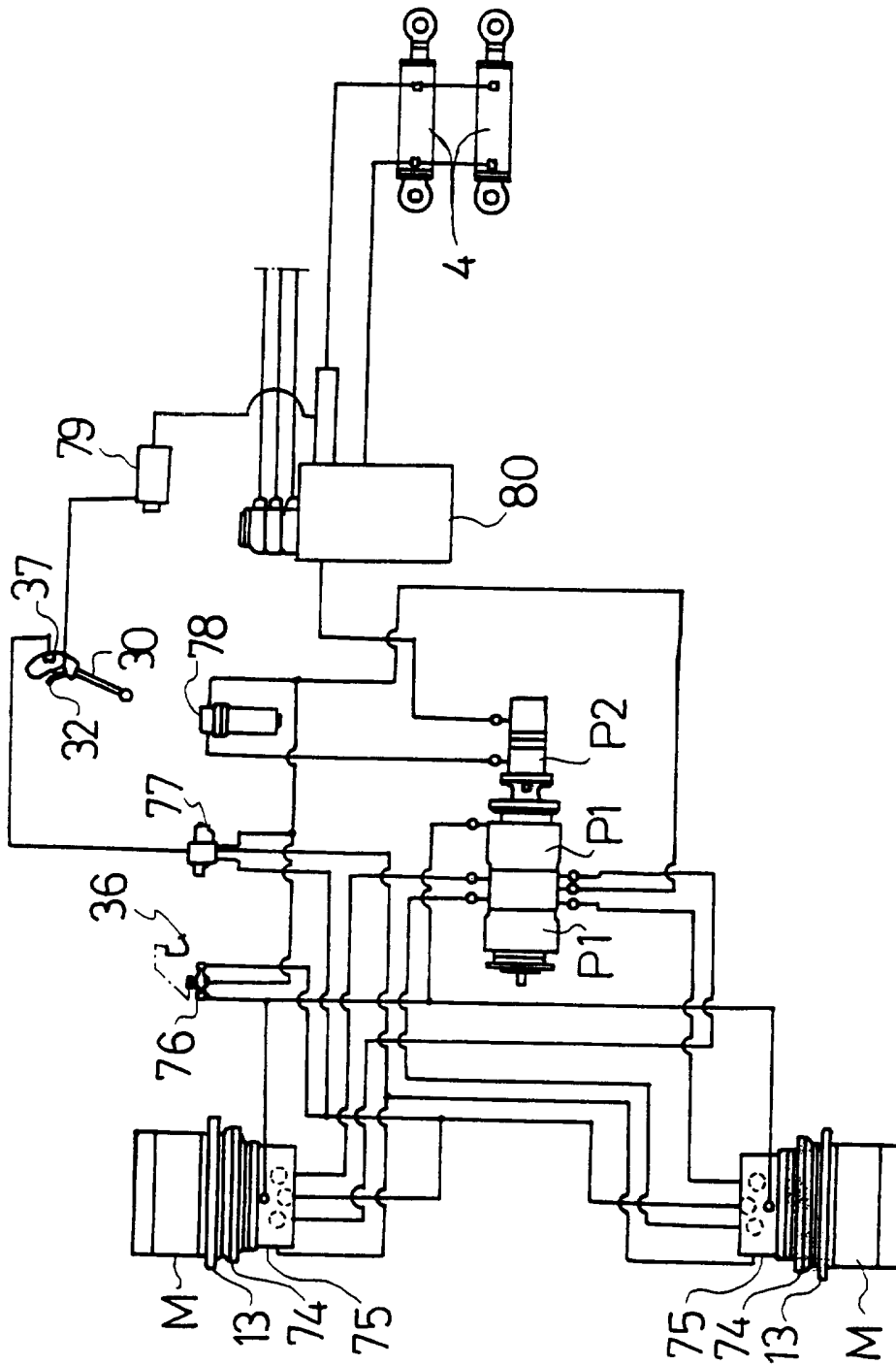












INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/02210

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ A01B63/10

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)

Int. Cl⁶ A01B63/10

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

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1996
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1996

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, A, 1-256303 (Iseki & Co., Ltd.), October 12, 1989 (12. 10. 89) (Family: none)	
A	JP, A, 3-224405 (Iseki & Co., Ltd.), October 3, 1991 (03. 10. 91) (Family: none)	
A	JP, A, 64-51002 (Mitsubishi Agricultural Equipment Co., Ltd.), February 27, 1989 (27. 02. 89) (Family: none)	

 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 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 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

October 25, 1996 (25. 10. 96)

Date of mailing of the international search report

November 5, 1996 (05. 11. 96)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Facsimile No.

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

A01B63/10

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))

A01B63/10

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 1926-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-1996年
 日本国登録実用新案公報 1994-1996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
A	JP, A, 1-256303 (井関農機株式会社), 12. 10月. 1989 (12. 10. 89) (ファミリーなし)	
A	JP, A, 3-224405 (井関農機株式会社), 3. 10月. 1991 (03. 10. 91) (ファミリーなし)	
A	JP, A, 64-51002 (三菱農機株式会社), 27. 2月. 1989 (27. 02. 89) (ファミリーなし)	

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」 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
25. 10. 96

国際調査報告の発送日 05.11.96

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
 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) 2B 7369
 番場 得造
 電話番号 03-3581-1101 内線 3238