(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3561928号
(P3561928)
(45)発行日　平成16年9月8日(2004.9.8)　(24)登録日　平成16年6月11日(2004.6.11)

(51)Int.Cl.[7]　F I
A01C 11/02　A01C 11/02　330B
B60K 23/02　B60K 23/02　S

請求項の数 1　(全 15 頁)

(21)出願番号　特願平5-188738
(22)出願日　平成5年6月30日(1993.6.30)
(65)公開番号　特開平7-16008
(43)公開日　平成7年1月20日(1995.1.20)
審査請求日　平成12年6月28日(2000.6.28)

(73)特許権者　000000125
井関農機株式会社
愛媛県松山市馬木町７００番地
(74)代理人　100083611
弁理士　菅原　弘志
(72)発明者　石田　伊佐男
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　神谷　寿
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　草本　英之
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】歩行型田植機

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
両手で操縦ハンドルの左右グリップを握りながら操縦する歩行型田植機において、前記左右グリップのうちの一方のグリップ近傍に植付クラッチレバーを設けるとともに、他方のグリップ近傍に握り操作により機体を上昇するか又は機体の下降を規制する機体昇降用のレバーを設け、さらに前記機体を上昇する状態と、機体の下降を規制する状態とを切り替える切替手段として、前記機体昇降用レバーに連結されて該レバーの操作を機体昇降用の油圧切替弁に連結するワイヤを設け、該ワイヤの前記レバーに対する連結位置を切り替えることにより、前記機体を上昇する状態と、機体の下降を規制する状態とを切り替えるように構成したことを特徴とする歩行型田植機。

【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明は、歩行型田植機の操作部の構造に関するものである。
【０００２】
【従来の技術】
操縦ハンドルの左右グリップの下側にサイドクラッチレバーが設けられ、両手でグリップを握りながら操縦するとともに、旋回時にはグリップに手をかけたままサイドクラッチレバーを操作する構成の歩行型田植機がある。この種の歩行型田植機には、サイドクラッチレバーに機体昇降用の油圧装置が連動し、左右いずれかのサイドクラッチを切ると自動的

に機体が上昇するようになっているものが多い。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、畝際等で旋回する場合は、必ずしも機体を上昇させるとは限らないので、機体昇降用のレバーを適当な位置に設けて、サイドクラッチレバーの操作とは別に機体を昇降操作できるようにしておくのが便利である。また、畝際での機体旋回時に、枕地を適切な幅に残すためには、植付クラッチレバーを適切なタイミングで入切操作する必要があるので、走行しながらこの操作を簡単に行うことができるようにしておくのが好ましい。

【０００４】

本発明は上記事情に鑑み、旋回時等に、サイドクラッチレバーの操作を行いながら、該サイドクラッチレバーの操作とは別に、グリップを握った手で植付クラッチレバーの入切操作や、機体の昇降又は機体下降規制操作を行うことができるようにすることを課題としている。

【０００５】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は次のような構成とした。すなわち、本発明にかかる歩行型田植機は、両手で操縦ハンドルの左右グリップを握りながら操縦する歩行型田植機において、前記左右グリップのうちの一方のグリップ近傍に植付クラッチレバーを設けるとともに、他方のグリップ近傍に握り操作により機体を上昇するか又は機体の下降を規制する機体昇降用のレバーを設け、さらに前記機体を上昇する状態と、機体の下降を規制する状態とを切り替える切替手段として、前記機体昇降用レバーに連結されて該レバーの操作を機体昇降用の油圧切替弁に連結するワイヤを設け、該ワイヤの前記レバーに対する連結位置を切り替えることにより、前記機体を上昇する状態と、機体の下降を規制する状態とを切り替えるように構成したことを特徴としている。

【０００６】

【作用】

植付クラッチレバーと機体昇降用のレバーが操縦ハンドルの左右グリップの近傍に振り分けて設けられ、該グリップを握ったままこれら植付クラッチレバーと機体昇降用のレバーを操作することができるので、畝際での旋回時に両手の指を使ってそれぞれを所望のタイミングで操作することにより旋回が容易となる。また、畝際での機体旋回時にサイドクラッチレバーを調節しながらこれらのレバーを操作することにより、次行程のための条合わせをすることが可能である。前記機体昇降用のレバーは、握り操作により機体の昇降操作又は機体の下降規制操作を行うものであるが、機体の昇降操作状態と機体の下降規制状態との切替を、該レバーの握り具合等で行わず、該レバーとは別の切替手段、すなわち、前記機体昇降用レバーに連結されて該レバーの操作を機体昇降用の油圧切替弁に連結するワイヤの前記レバーに対する連結位置を切り替えることにより行うように構成したので、操作が簡単であり、誤操作のおそれがない。

【０００７】

【実施例１】

以下、本発明の１例として、図１乃至図１３にあらわされる４条植歩行型田植機について説明する。

【０００８】

この歩行型田植機１は、機体の前部にミッションケース２、エンジン３、油圧ユニット４、油圧ポンプ５等を配し、前記ミッションケースの側面部より側方に突設した筒部２ａ，２ａの端部に伝動ケース６，６が上下に回動可能に後向きに設けられ、該伝動ケースの後端部に走行推進体である水田用車輪７，７が軸支されている。ミッションケース２の後部にはメインフレーム９がその基部側で固着連結されている。このメインフレーム９は、機体の下部を通って後方に延び、その中間部で上に湾曲し、後部が斜め上方に跳ね上がった形状となっている。そして、上記湾曲部よりも若干前側の位置に内部に伝動機構を有する植付部フレーム１２が固着して設けられ、これに苗載台１３と植付装置１４，…が装着さ

れている。また、メインフレーム９の後端部にはハンドル１７とレバーガイド１８が取り付けられている。

【０００９】

植付部フレーム１２は、左右中央部に位置する中央ケース２０と、該中央ケースの左右両側に位置するチエンケース２１（Ｌ，Ｒ）と、中央ケース２０の上部とチエンケース２１（Ｌ，Ｒ）の上部を連結する伝動パイプ２２（Ｌ，Ｒ）とで構成され、中央ケース２０の下部左右外側部とチエンケース２１（Ｌ，Ｒ）の下部内側部に１組づつ、計４組の植付装置１４，…が設けられている。

【００１０】

苗載台１３は、側面視においてメインフレーム９の後部とほぼ平行に設けられ、前部が低位となるよう傾斜させられている。そして、その前面側が苗を載せる苗載面となり、該苗載面は等分な４面の苗載部１３ａ，…に仕切られている。各苗載部１３ａ，…には台上の苗を間欠的に下方へ送る苗送り装置２４，…が設けられている。この苗載台１３は、左右方向に横架した支持枠２６によって下端裏面部が摺動自在に支持されているとともに、上部裏面部に固定して設けたレール２７にメインフレーム９に取り付けたローラ２８が係合しており、左右に往復動可能となっている。前記支持枠２６には側面視でＬ形の苗受板２９が一体成形されており、該苗受板によって苗載台１３の最下段の苗を受け止めるようになっている。この苗受板２９の適所に、凹状に切り欠かれた苗取出口３０，…が形成されている。

【００１１】

植付部フレーム１２の中央ケース２０には、軸方向に摺動自在に支持された横移動棒３２と、該横移動棒に取り付けたリードメタル３３の爪３３ａが係合する螺旋状の溝３４ａが外周面に形成されたリードカム軸３４とが設けられている（図３参照）。横移動棒３２のケース外に突出する左右両端部に苗載台支持アーム３５，３５が固着され、その先端部が苗載台１３の下端側面部に連結されている。リードカム軸３４が回転すると、リードメタル３３の爪３３ａがリードカム軸３４の溝３４ａに沿って移動し、それによって横移動棒３２が左右に往復動する。横移動棒３２と一体に苗載台１３も左右に往復動し、苗載台１３の最下段の苗を苗取出口３０，…に順次供給する。

【００１２】

また、リードカム軸３４と平行に苗送りアーム軸３７が周方向に回転自在かつ軸方向に移動自在に設けられ、リードカム軸の駆動カム３８と苗送りアーム軸の一対の従動カム３９，４０とがそれぞれ個別に係合可能となっている。従動カム３９，４０は、苗送りアーム軸３７に沿って移動可能であるが、ロールピン４１，４２によってその移動範囲が規制され、さらに両者の間に介装したスプリング４３によって互いに離間させられている。ケース外に突出する苗送りアーム軸３７の端部には苗送り装置２４，…を作動させるための苗送りアーム４５が固着され、これに対応させ横移動棒３２の適所に固定メタル４６が取り付けられている。苗載台１３が左右行程の右端に到達すると、固定メタル４６が苗送りアーム軸３７を右に押すことにより駆動カム３８と従動カム３９が係合して苗送りアーム軸３７が１回転し、苗送り装置２４，…を所定量だけ作動させる。また、苗載台１３が左右行程の左端に到達すると、リードメタル３３が苗送りアーム軸３７を左に押すことにより駆動カム３８と従動カム４０が係合して苗送りアーム軸３７が同方向に１回転し、苗送り装置２４，…を所定量だけ作動させる。

【００１３】

植付装置１４は、クランク５０とリンク５１によって支持された植込杆５２を備え、クランク５０が回転することにより、植込杆５２の先端部に設けた植込爪５２ａが所定の軌跡を描いて上下運動を行い、前記苗取出口３０に供給された苗載台１３の苗を圃場面に植え付けてゆくようになっている（図４参照）。

【００１４】

機体の下部には、前後に長く大きいセンターフロート５４と比較的小さな左右一対のサイドフロート５５，５５が設けられている。植付部フレーム１２に回動自在に支承されたフ

ロート支持棒５６にアーム５７，…を一体に取り付け、該アームの前端部と各フロート５４，５５，５５の後部に固着した取付部材５８，…とが回動自在に枢着されている。したがって、植付深さ調節レバー６０によってフロート支持棒５６を回動させることによりフロートの支持高さを調節できるようになっている。センタフロート５４の前部は拡縮リンク６１に吊られ、またサイドフロート５５，…の先端部は揺動リンク６２，…に吊られている。

【００１５】

機体の上部はボンネット６４で覆われている。ボンネット６４の上方には、予備の苗を載せておく予備苗載台６５が、メインフレーム９に固定した支柱６６，６７によってほぼ水平に支持されている。また、植付部３の両側には、次行程における機体中心位置を圃場面に線引きするためのマーカ６８，６８が設けられている（図１６参照）。このマーカ６８，６８は、機体側方に突出した線引き状態（鎖線で示す）と機体幅内に納まるよう引き上げられ収納状態（実線で示す）に切り替わる。

【００１６】

次に、この歩行型田植機１の伝動構成について説明する（図４参照）。

【００１７】

エンジン出力軸７０に取り出されたエンジン出力は、該出力軸のギヤ７１より２連ギヤ７２を介してクラッチ軸７３のギヤ７４に伝えられる。ギヤ７４はクラッチ軸７３に回転自在に取り付けられており、主クラッチ７５によってギヤ７４からクラッチ軸７３への伝動を入切できるようになっている。主クラッチ７５を切り替える切替アーム７６は、ワイヤ７７を介して後記主クラッチレバー１６２に結ばれている

【００１８】

クラッチ軸７３には２枚の走行変速ギヤ８０，８１とバックギヤ８２が取り付けられている。走行変速ギヤ８０，８１は走行ギヤ軸８４のギヤ８５，８６と選択的に噛み合うようになっており、高速および低速の前進２段の変速比が得られる。植付ギヤ軸８８のカウンタギヤ８９を経由させてバックギヤ８２とギヤ８５を間接的に噛み合わせると後進速となる。この主変速操作は後記チェンジレバー１６６で操作する。

【００１９】

走行ギヤ軸８４の回転はギヤ９１，９２によって車輪駆動軸９３に伝えられる。伝動ケース６，６内に突出する車輪駆動軸９３の左右両端部にはサイドクラッチ９５，９５が設けられ、走行推進体である左右車輪７，７の駆動を個別に入切できるようになっている。サイドクラッチ９５，９５を切り替える切替アーム９６，９６はワイヤ９７，９７を介して後記サイドクラッチレバー１４２Ｌ，１４２Ｒによって操作する。伝動ケース６内には、伝動用チエン９８，９９が設けられている。

【００２０】

また、クラッチ軸７３には、前記ギヤ８０，８１，８２とは別に、２枚の株間変速ギヤ１０２，１０３が取り付けられている。株間変速ギヤ１０２，１０３に植付ギヤ軸８８の２連ギヤ１０４を選択的に噛み合わせることにより、苗植付の株間が２段階に切り替えられるようになっている。植付出力は、ユニバーサルジョイント１０５，１０５によって連結された第１、第２、第３植付伝動軸１０６，１０７，１０８を介して植付部フレーム１２内の伝動機構へ伝動される。

【００２１】

植付部フレーム１２内に入力された植付出力は、まず植付駆動軸１１０に伝えられる。この伝動部には植付クラッチ１１１が設けられている。植付クラッチ１１１は定位置停止クラッチであり、植付部伝動軸１０６，１０７，１０８の回転が停止すると、植付駆動軸１１０が所定の回転位置で停止させられる。植付クラッチ１１１のクラッチピン１１２はワイヤ１１３を介して後記植付クラッチレバー１４７によって操作する。植付駆動軸１１０の回転は、中央ケース２０の後部およびチエンケース２１（Ｌ，Ｒ）内に張架したチエン１１５，…によって、前記クランク５０，…が取り付けられているクランク軸１１６，…に伝えられる。

【００２２】
植付駆動軸１１０からリードカム軸３４へは、ギヤ１１７，１１８とギヤ１１９ａ，１１９ｂの組み合わせからなるギヤ列式の苗取り量調節装置を介して伝動されており、これらギヤの組み合わせを変えることにより苗取り量を２段階に切り替えられるようになっている。
【００２３】
この田植機１は油圧によって機体の昇降制御およびローリング制御を行う。その機体制御装置の構成は以下のようになっている（図５参照）。
【００２４】
油圧ユニット４の後部から機体昇降用のピッチングシリンダ１２０が後方に延出させて設けられ、そのピストンロッド先端部に、スプリング１２１によって後向きに付勢されたリンク板１２２が左右水平に取り付けられている。リンク板１２２の左右端部は、伝動ケース６，６の筒部６ａ，６ａから上向きに突設したスイングアーム１２４，１２４の上端部に連結杆１２５（Ｌ，Ｒ）を介して連結されている。左側の連結杆１２５（Ｌ）には、該連結杆を伸縮させるローリングシリンダ１２６が介装されている。
【００２５】
油圧ユニット４には制御バルブとして、ピッチングシリンダ１２０の切替弁１３０、ローリングシリンダ１２６の切替弁１３１、ポンプ５から送られてくる油をこれら切替弁１３０，１３１に分配して供給する分流弁１３２等が設けられている。ピッチング切替弁１３０は、センタフロート５４に取り付けた検出ロッド１３５の上下動に連動して作動する。また、ローリング切替弁１３１は、揺動リンク６２，６２を回動中心軸１３７，１３７の回動に連動して動作する。
【００２６】
検出ロッド１３５によって圃場面の高さが検出され、それに応じてピッチング切替弁１３０が切り替わり、ピッチングシリンダ１２０が伸縮動作を行う。すると、連結杆１２５（Ｌ，Ｒ）を介してスイングアーム１２４，１２４が前後に回動させられ、左右の車輪７，７が同時に同量だけ機体に対し上下動するので、その結果機体が適当量だけ昇降し、苗の植付深さが一定に維持されるのである。
【００２７】
また、左右回動中心軸１３７，１３７に機体の左右傾斜が検出され、それに応じてローリング切替弁１３１が切り替わり、ローリングシリンダ１２６が伸縮作動を行う。すると、左側のスイングアーム１２４が回動させられ、左側の車輪７（Ｌ）のみが機体に対し上下動することにより、機体の左右傾斜を修正する。
【００２８】
ピッチング切替弁１３０の油圧操作部は図６および図７に示す構造となっている。すなわち、ピッチング切替弁１３０の弁軸１７０は基部側の角軸部１７０ａと先端側の丸軸部１７０ｂとからなり、角軸部１７０ａには操作プレート１７１が回動不能に取り付けられ、丸軸部１７０ｂには第１油圧アーム１７２と第２油圧アーム１７３が回転自在に取り付けられている。操作プレート１７１の円弧状長穴１７５に遊嵌するフック１７６と後記第１油圧レバー１６１が第１油圧アーム１７７で結ばれている。第１油圧アーム１７２の一端部には、前記上下動検出ロッド１３５の上端部がバネ１７９を介して連結されている。また、第２油圧アーム１７３の一端部には、後記第２油圧レバー１５５と結ぶ第２油圧ワイヤ１８０が連結されている。そして、操作プレート１７１には弁軸１７０の先端方向に屈曲する係合部１８１が設けられており、この係合部１８１が第１、第２油圧アーム１３２，１３３の下面に係合し得るようになっている。操作プレート１７１がＵ方向に回動すると機体上げ、Ｄ方向に回動すると機体下げである。
【００２９】
なお、図中の１８３は操作プレート１７１の戻しスプリング、１８４は第１油圧アームの戻しスプリング、１８５は第２油圧アームの戻しスプリング、１８６はフック１７６の引張りスプリングである。

【００３０】
この油圧操作部は以下の挙動を示す（図８参照）。
【００３１】
（１）　第１油圧レバー１６１および第２油圧レバー１５５が「植付位置」にある時は、フック１７６が長穴１７５のＡ端に位置し、センターフロート５４の上下動に基づく自動昇降制御状態となっている。この状態では、第１油圧アーム１７２によって操作プレート１７１のＤ方向への回動が拘束されている。
【００３２】
（２）　（１）の状態からセンターフロート５４が下動すると、第１油圧アーム１７２が反時計回りに回動することにより操作プレート１７１の拘束が解かれるので、戻しスプリング１８３に引かれて操作プレート１７１がＤ方向に回動し、機体下げとなる。
【００３３】
（３）　（１）の状態からセンターフロート５４が上動すると、第１油圧アーム１７２が時計回りに回動し、それに押されて操作プレート１７１がＵ方向に回動し、機体上げとなる。
【００３４】
（４）　第１油圧レバー１６１を「上げ位置」まで操作すると、フック１７６が長穴１７５のＢ端壁面に係合し、操作プレート１７１をＵ方向に大きく回動させるので、機体が非作業位置まで上昇する。
【００３５】
（５）　第１油圧レバー１６１を「固定位置」に操作した場合は、フック１７６が長穴１７５のＢ端まで移動しそこで静止する。このため、操作プレート１７１は回動せず機体が上昇しない。また、操作プレート１７１がＤ方向に回動するのを拘束するので、機体が現状高さに固定される。
【００３６】
（６）　第２油圧レバー１５５を「固定位置」に操作すると、第２油圧アーム１７３が操作プレート１７１に係合し、操作プレート１７１のＤ方向への回動を拘束するので、（５）の場合と同様に機体固定になる。
【００３７】
（７）　第２油圧レバー１５５を「上げ位置」まで操作すると、第２油圧アーム１７３が操作プレート１７１をＵ方向に大きく回動させ、機体が非作業位置まで上昇する。
【００３８】
ハンドル１７は、メインフレーム９の後端部に基部が固定され、該基部から左右後方に延ばしたハンドル杆１７Ｌ，１７Ｒの後端部にグリップ１４０Ｌ，１４０Ｒが嵌着されている。
【００３９】
グリップ１４０Ｌ，１４０Ｒの前側位置に取付部材１４１Ｌ，１４１Ｒが固着して設けられ、それにサイドクラッチレバー１４２Ｌ，１４２Ｒが支持軸１４３，１４３によって上下に回動自在に取り付けられている。右側のサイドクラッチレバー１４２Ｒを上に引くと、右側のサイドクラッチ９５Ｒが切になり、左側のサイドクラッチレバー１４２Ｌを上に引くと、右側のサイドクラッチ９５Ｌが切になる。
【００４０】
右側のハンドル杆１７Ｒの内側には植付クラッチレバー１４７が設けられている。この植付クラッチレバー１４７は、ハンドル杆１７Ｒの内面部から内向きに突出する回動軸１４８に後向きに取り付けられており、グリップ１４０を握った状態で親指により下向きに回動操作可能となっている。先端部にピン１４９が一体形成されたアーム１５０が前記取付部材１４１Ｒに回動自在に支持され、ピン１４９に嵌合する筒部材１５２が植付クラッチレバー１４７の中間部下面に固着されているプレート１５３の長穴１５３ａに遊嵌しているとともに、ピン１４９に前記植付クラッチ操作用ワイヤ１１３の端部が繋着されている。

【００４１】
植付クラッチレバー１４７が回動すると、それに応じてピン１４９が長穴１５３ａに沿って移動し、ワイヤ１１３が引かれたり戻されたりし、レバー上げ（図１０において実線で示す）でクラッチ入となり、レバー下げ（図１０において鎖線で示す）でクラッチ切となる。植付クラッチレバー１４７のストロークは、アーム１５０の折曲げ部分１５０ａが係合するよう設けた取付部材１４１Ｒのストッパ部分１４１ａ，１４１ｂによって規制されている。
【００４２】
左側のハンドル杆１７Ｌの内側には第２油圧レバー１５５が設けられている。この第２油圧レバー１５５は、第２油圧ワイヤ１８０の一端が繋着された取付プレート１５７と共に、取付部材１４１Ｌに支承されている回動軸１５８に取り付けられている。第２油圧レバー１５５もグリップ１４０Ｌを握った状態で握り操作により下向きに回動操作可能である。なお、場合によっては、図１２に示すように、この第２油圧レバーを３段階操作式とすることもできる。同図の例では、上から順に「植付位置」Ｌ２－１、「固定位置」Ｌ２－２、「上げ位置」Ｌ２－３の各操作位置が設定されている。しかしながら、このようにすると、誤操作するおそれがあるので、図１４に示すように、機体の昇降と固定（下降防止）の切替を別の切替手段、すなわち、機体昇降用レバーの操作を機体昇降用の油圧切替弁１３０に連結するワイヤ１８０の前記レバーに対する連結位置を切り替えることにより行うようにするのが好ましい。
【００４３】
レバーガイド１８には、エンジンを起動および停止させるメインスイッチ１６０と、前記第１油圧レバー１６１と、主クラッチ７５を入切操作する主クラッチレバー１６２と、昇降制御およびローリング制御の感度を調節する感度調節レバー１６３，１６４とが設けられている。第１油圧レバー１６１の操作位置は、ガイド溝１６１ａに沿って「植付位置」Ｌ２－３、「上げ位置」Ｌ２－２、「固定位置」Ｌ２－３が設定されている。
【００４４】
このように、機体昇降用の油圧レバーとして、メインとなる第１油圧レバー１６１と、グリップを握りながらの操作が可能な第２油圧レバー１５５とが設けられている。これら両油圧レバー１５５，１６１の操作位置と油圧挙動の関係は前述の通りである。
【００４５】
また、ボンネット６４の背面部には、チェンジレバー１６６、チョークノブ１６７、リコイルノブ１６８が設けられている。
【００４６】
図１４は、上記と若干異なる第２油圧レバーの例を表すもので、この図示例では、第２油圧レバー１５５′をハンドル杆１７Ｌと苗載台１３のガイド部１３ａとの間に設け、上から握って操作するように構成している。この第２油圧レバー１５５′は第２油圧ワイヤ１８０の金具１８０ａを止着する穴１９０が湾曲状の長穴に形成され、該穴の一方の端部に金具１８０ａをピン１９１で止着する（実線で図示）と、レバーを握った時機体上げとなり、他方の端部に金具１８０ａをピン１９１で止着する（鎖線で図示）と、レバーを握った時機体固定状態（機体下降規制状態）となる。すなわち、機体昇降状態と機体固定状態（下降規制状態）との切替を第２油圧レバー１５５′自体の操作で行わず、別の切替手段（穴１９０、金具１８０ａ、ピン１９１等を利用して、レバー１５５’に対するワイヤ１８０の連結位置を切り替える手段）により切り替えるようになっている。
【００４７】
この歩行型田植機１の使用に際し、メインスイッチ１６０をオンにしてエンジン３を起動する。植付作業時は、第１油圧レバー１６１を植付位置Ｌ１－１にするとともに、植付クラッチレバー１４７を入にする。そして、主クラッチレバー１６２を入にすると、車輪７，７が駆動されて走行を開始するとともに、植付部が駆動されて植付を開始する。操縦者はハンドル１７のグリップ１４０Ｌ，１４０Ｒを両手で握って機体を操縦する。
【００４８】

圃場の端部等で機体を旋回させる時は、まず植付クラッチレバー１４７を切にして植付部３の駆動を停止させ、続いて第２油圧レバー１５５を上げ位置まで操作して機体を上昇させ、次いで旋回内側のサイドクラッチレバー１４２を引いて内側の車輪７の駆動を停止させる。機体が適当高さまで上昇したならば、第２油圧レバー１５５を固定位置まで戻し、機体をその高さに固定する。各レバー１４７，１５５，１４２はグリップ１４０を握ったまま操作できるので、操縦性が良い。旋回中、旋回半径の大きさに合わせて、適宜サイドクラッチレバー１４２を戻して、内側の車輪７も駆動させる。サイドクラッチレバー１４２を戻しても機体が下降することがないので、ハンドル操作だけに専念することができる。

【００４９】

また、路上走行時は、第１油圧レバー１６１を上げ位置Ｌ１－３にして機体を非作業位置まで上昇させた後、第１油圧レバー１６１を固定位置Ｌ１－２に操作して機体を非作業位置に固定する。第２油圧レバー１５５には触れず、植付位置Ｌ２－１のままにしておく。また、植付クラッチレバー１４７を切位置に操作し、そのままレバーから指を離し、植付部の駆動を停止させておく。

【００５０】

【実施例２】

図１５に示す田植機は、ハンドル１７の左側に設けられているレバーがマーカリセットレバー２００になっている。マーカリセットレバー２００にはマーカリセットワイヤ２０１と第２油圧ワイヤ１８０が繋着され、当該レバーを少し押えると、マーカリセットワイヤ２０１が引かれ、図１６に示す如くマーカ６８が圃場面から引き上げられて収納状態となる。このレバー操作によって第２油圧ワイヤ１８０も少し引かれるが、ここまでは遊びの範囲内であるので油圧は作動しない。さらにマーカリセットレバー２００を押えると、油圧が作動して機体上げになる。マーカ６８を線引き状態に下ろす操作はマーカセットレバー２０２で行う。

【００５１】

なお、マーカ６８の線引き具６８ａ、マーカセットレバー２０２のノブ２０２ａ、マーカリセットワイヤ２０１のアウタ２０１ａ、マーカリセットレバー２００のノブ２００ａ等のマーカ関係の部品を同一色（例えばオレンジ色）に統一しておくとメンテナンスが容易である。

【００５２】

【実施例３】

図１７に示す田植機は、右側のハンドル杆１７Ｒに植付・油圧レバー２０３が設けられ、左側のハンドル杆１７Ｌに主クラッチ・マーカレバー２０４が設けられている。植付・油圧レバー２０３には植付クラッチ操作用ワイヤ１１３と第２油圧ワイヤ１８０が繋着され、当該レバーを１段階押し下げると植付クラッチ１１１が「切」になり、２段階押し下げると油圧が「上げ」になる。また、主クラッチ・マーカレバー２０４には主クラッチワイヤ７７とマーカリセットワイヤ２０１が繋着され、当該レバーを１段階押し下げるとマーカ６８が収納され、２段階押し下げると主クラッチ７５が「切」になる。

【００５３】

【実施例４】

図１８はマーカセットを自動的に行わせるようにした構成をあらわす。２０６は左右いずれかのグリップ１４０の内側に設けられたマーカ自動セットレバーで、支点ピン２０７を中心に上下に回動可能である。２０８は回動アームで、軸２０９回りに回動可能であるとともに、支点ピン２１０を中心に前後に回動可能である。回動アーム２０８はスプリング２１１によって下向きに引っ張られている。２１２は苗載台１３の裏面に取り付けた押し板である。

【００５４】

マーカ自動セットレバー２０６を下向きに押すと、該レバーの端部２０６ａによって回動アーム２０８が押され、スプリング２１１が支点越えして回動アーム２０８が鎖線で示す

位置で静止する。この状態で待機している時、苗載台１３が左方向に横移動してくると、押し板２１２に押されて回動アーム２０８が左に回動し、該回動アームに連結されたマーカ６８が線引き状態になる。サイドクラッチレバー１４２を引くと、出ているマーカ６８が収納される。

【００５５】

【発明の効果】

以上に説明したように、本発明にかかる歩行型田植機は、ハンドルのグリップを握ったまま操作できる植付クラッチレバーと機体昇降用レバーとが左右のサイドクラッチレバーの内側近傍に振り分けて設けられているので、畝際での機体旋回時に両手の指を使ってそれぞれを所望のタイミングで操作することができ、旋回操作を容易に行える。また、機体昇降用のレバーは、複数の操作位置を設けておくと誤操作を誘発するおそれがあるが、本発明では、機体昇降レバーは握り操作するだけなので、操作が簡単であり、誤操作のおそれもない。なお、機体昇降状態と機体の下降規制状態（固定状態）とを機体昇降用レバーに対する昇降連動用のワイヤの連結位置の切替によって切り替えるので、機体旋回時等での切替状態をオペレータの好みで選択することができる結果、操作性の良いものとなった。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の１実施例である歩行型田植機の側面図である。

【図２】図１に示す歩行型田植機の平面図である。

【図３】植付部フレームの要部の断面図である。

【図４】伝動系統図である。

【図５】油圧回路図である。

【図６】油圧操作部の側面図である。

【図７】油圧操作部の一部断面平面図である。

【図８】油圧操作部の挙動説明図である。

【図９】機体後部の斜視図である。

【図１０】植付クラッチレバー取付部の側面図である。

【図１１】植付クラッチレバー取付部の一部断面底面図である。

【図１２】第２油圧レバー取付部の側面図である。

【図１３】第２油圧レバー取付部の一部断面底面図である。

【図１４】第２油圧レバーの変形実施例の取付部の側面図である。

【図１５】実施例２の機体後部の斜視図である。

【図１６】マーカ操作部の構成をあらわす図である。

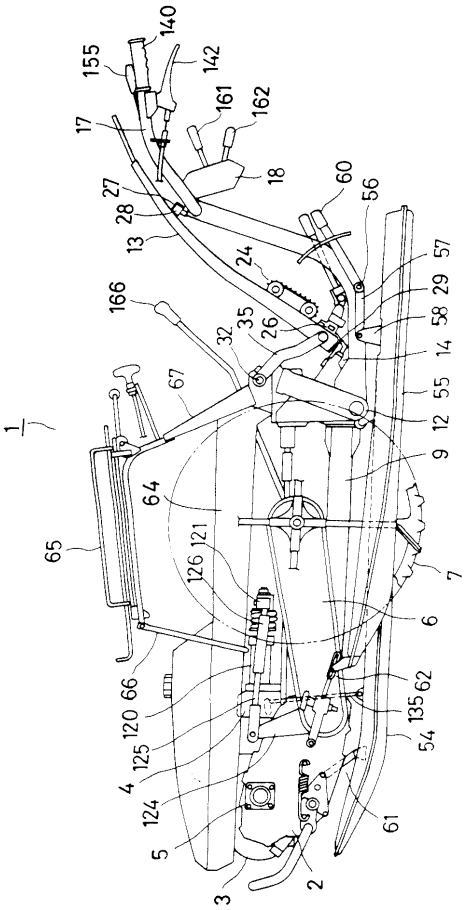
【図１７】実施例３の機体後部の斜視図である。

【図１８】実施例４の機体後部の斜視図である。

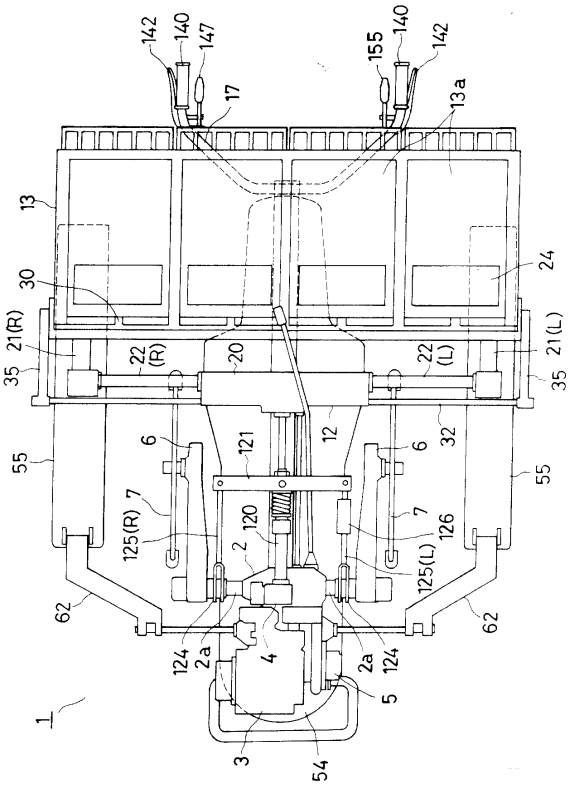
【符号の説明】

１　歩行型田植機
２　ミッションケース
３　エンジン
７　車輪（走行推進体）
１３　苗載台
１４　植付装置
１７　ハンドル
１４０　グリップ
１４２　サイドクラッチレバー
１４７　植付クラッチレバー
１５５　第２油圧レバー（機体昇降用レバー）
１６１　第１油圧レバー（機体昇降用レバー）

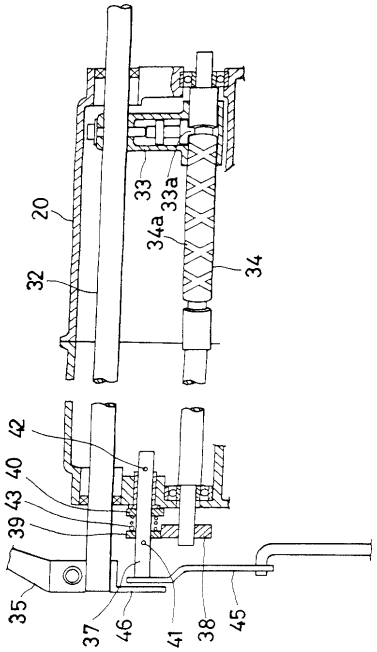
【図１】



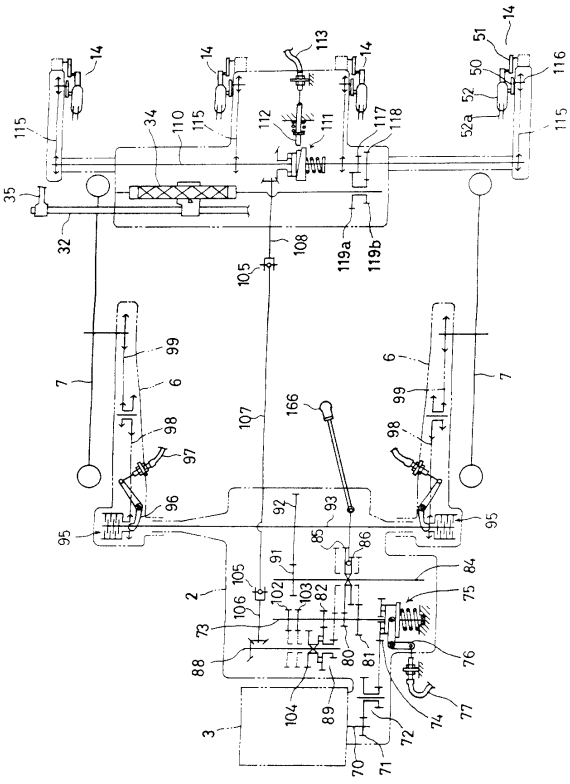
【図２】



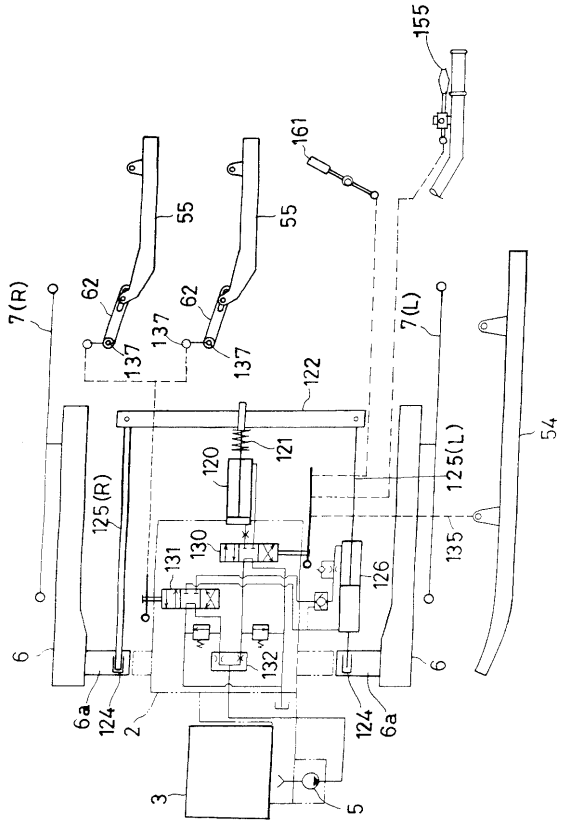
【図３】



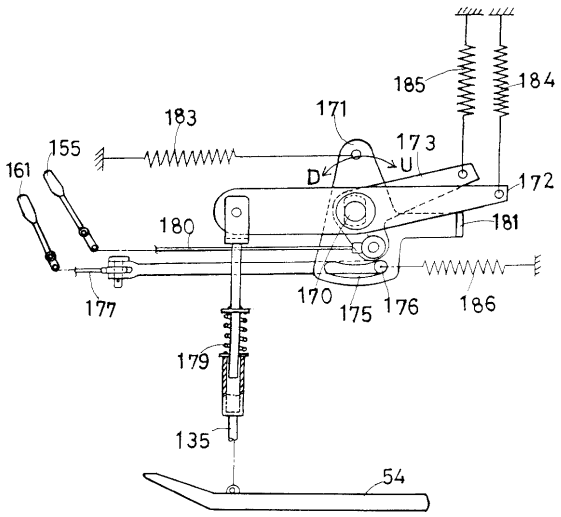
【図４】



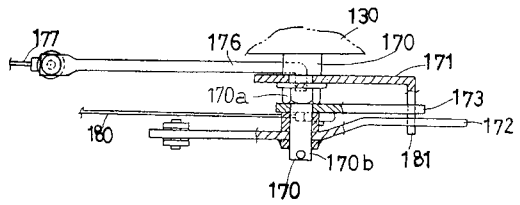
【図５】


155
161
55
55
7(R)
62
62
137
137
137
122
7(L)
54
120
121
125(L)
125(R)
130
131
126
135
6
132
6a
124
2
124
6a
3
5

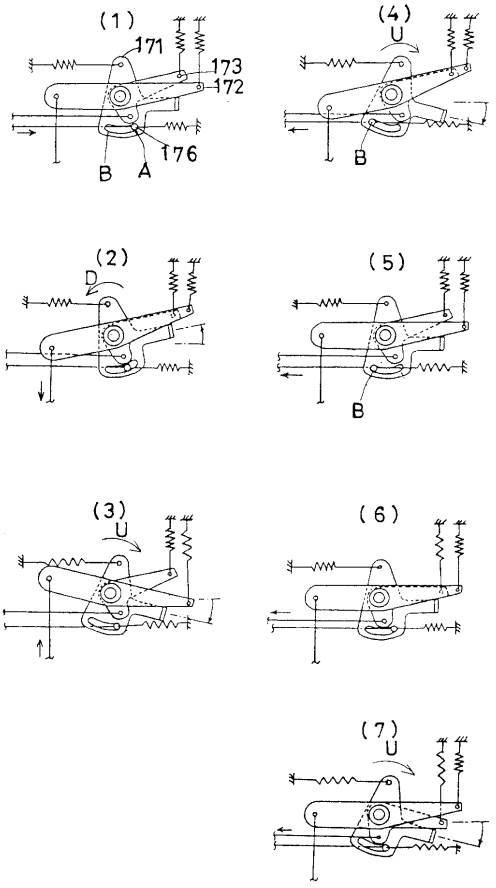
【図６】


185
184
183
171
155
173
161
D
U
172
180
181
177
170
175
176
186
179
135
54

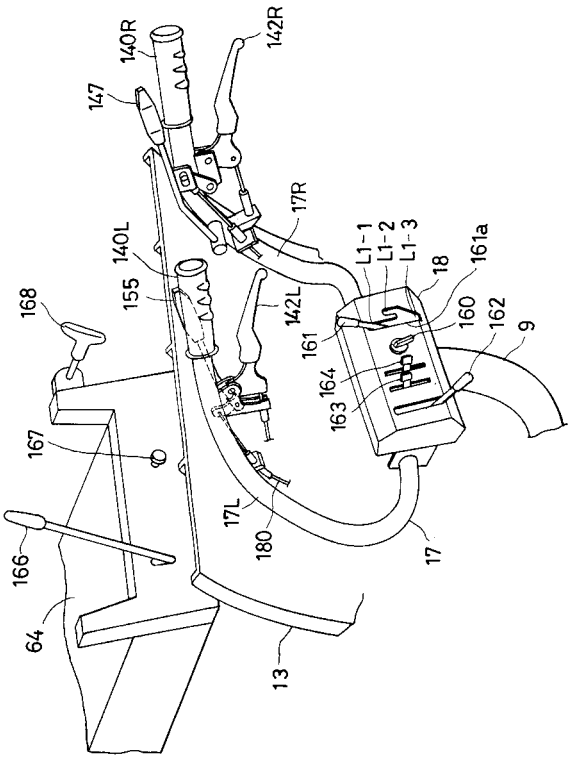
【図７】


130
177
176
170
171
170a
173
172
180
170b
181
170

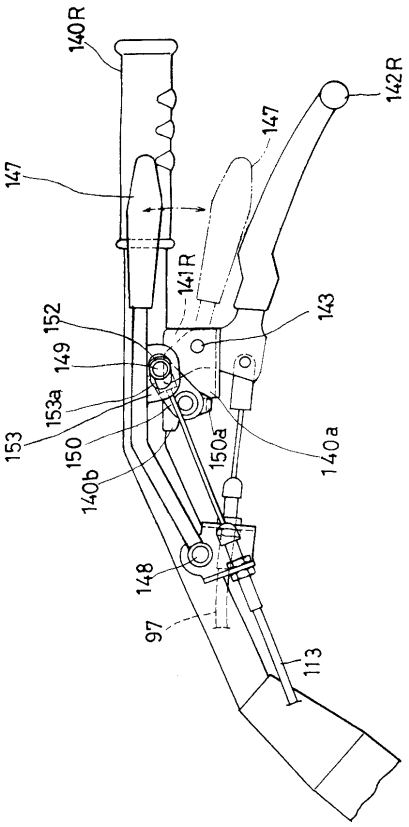
【図８】


(1)
171
173
172
B
A
176
(4)
U
B
(2)
D
(5)
B
(3)
U
(6)
(7)
U

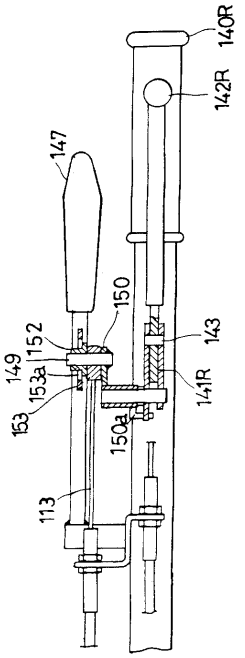
【図９】



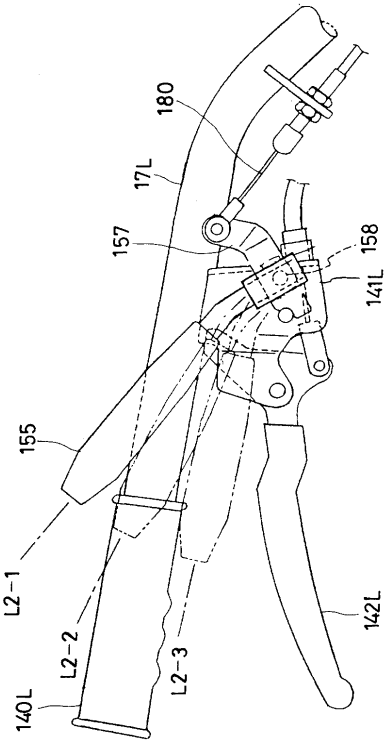
【図１０】



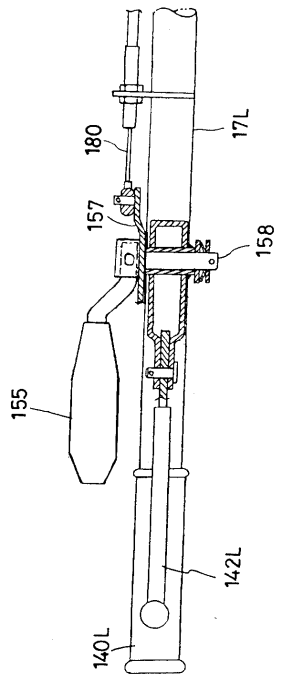
【図１１】



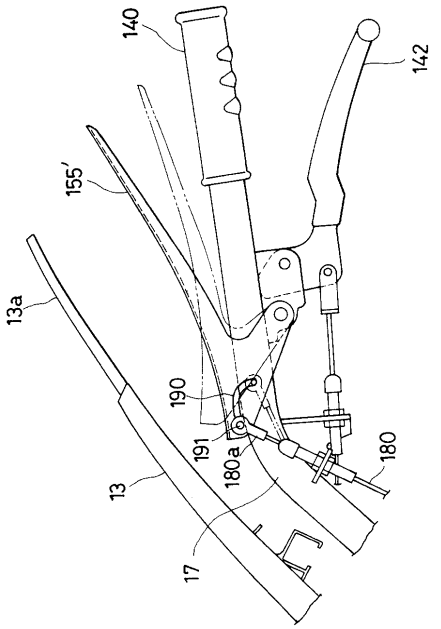
【図１２】



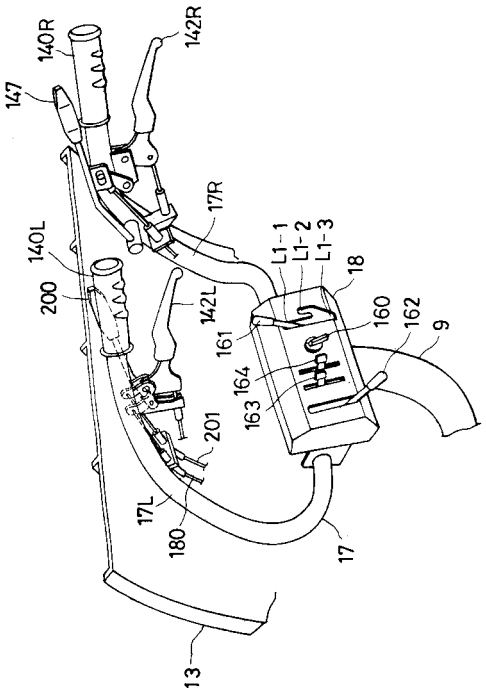
【図１３】



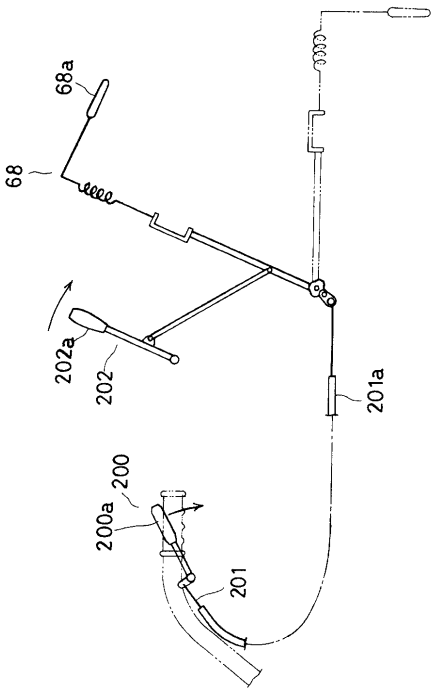
【図１４】



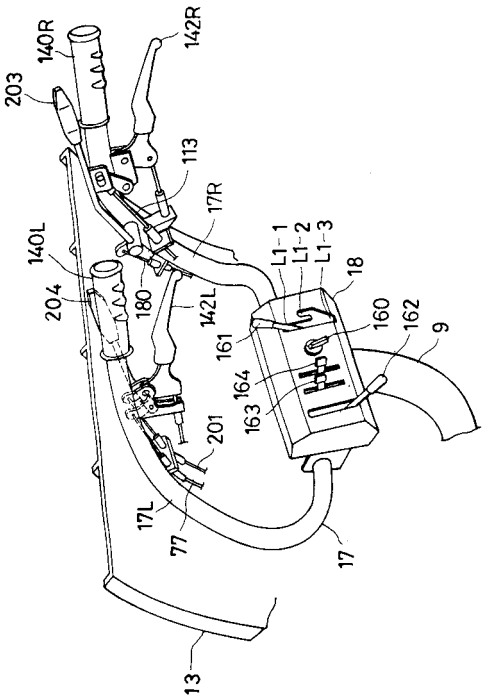
【図１５】



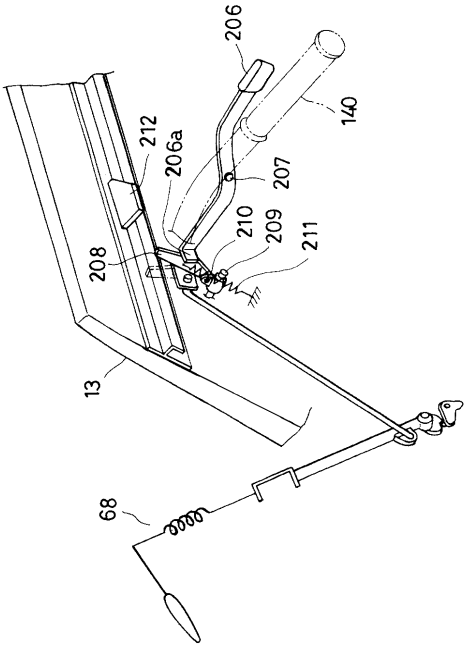
【図１６】



【図１７】


140R
142R
203
113
17R
140L
L1-1
L1-2
L1-3
18
204
180
142L
160
162
161
9
164
163
201
17L
77
17
13

【図１８】


206
140
212
206a
207
210
209
211
208
13
68

フロントページの続き

(72)発明者　玉井　利男
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　塩崎　孝秀
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　新山　裕之
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　山崎　仁史
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　清家　理伯
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内
(72)発明者　野村　勝
愛媛県伊予郡砥部町八倉１番地　井関農機株式会社　技術部内

審査官　西田　秀彦

(56)参考文献　特開平０５－１６８３１６（ＪＰ，Ａ）
特開平０６－０９０６０３（ＪＰ，Ａ）
特開平０４－３５６１１５（ＪＰ，Ａ）
特開昭５６－００５００３（ＪＰ，Ａ）
特開昭６０－１３０３０６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
A01C 11/02
B60K 23/02