

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第5018151号
(P5018151)

(45) 発行日 平成24年9月5日 (2012.9.5)

(24) 登録日 平成24年6月22日 (2012.6.22)

(51) Int.Cl.

F I

AO1C 11/02 (2006.01)

AO1B 69/02 (2006.01)

AO1C 11/02 311V

AO1B 69/02

請求項の数 2 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2007-64360 (P2007-64360)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成19年3月14日 (2007.3.14)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2008-220284 (P2008-220284A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成20年9月25日 (2008.9.25)	(74) 代理人	100096541
審査請求日	平成21年11月30日 (2009.11.30)		弁理士 松永 孝義
		(74) 代理人	100133318
			弁理士 飯塚 向日子
		(72) 発明者	野村 仁志
			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	大内 建之
			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】 乗用型苗植機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

走行車両（1）の後部に、フロート（45，46）を下部に装備すると共に苗載台（43）及び苗植付具（44）を有する苗植装置（3）を昇降自在に装着した乗用型苗植機において、

苗植装置（3）に植付部スタンド（50）が取り付けられ、該植付部スタンド（50）は、上下方向に延びる第一部位（50a）と該第一部位（50a）から屈曲して前後方向に延びる第二部位（50b）と該第二部位（50b）から屈曲して左右方向に延びる第三部位（50c）と前記第一部位（50a）の端部に設けた取付基部（50d）とを備え、苗植付具（44）の使用時には第三部位（50c）が苗植付具（44）より後側に位置して苗植付具（44）をガードする位置に配置され、苗植付具（44）の不使用时には第三部位（50c）が苗植付具（44）より前側で且つ下側にあるフロート（45，46）の下方に位置してフロート（45，46）を地面から浮かせる位置に配置されるように、その位置を切替可能に設けたことを特徴とする乗用型苗植機。

【請求項2】

回転式の線引き部分（96c）を一端部に備え線引きの作用状態と不作用状態に切り替えるマーカーアーム（96a）と該マーカーアーム（96a）の他端部を支持する支持アーム（96b）との回動方向を共に同じ方向に設定した線引きマーカ（96）を、走行車両（1）と苗載台（43）との間で機体の左右に各々設け、

前記マーカーアーム（96a）と支持アーム（96b）を共に直立姿勢にすることで、

線引き部分（９６ｃ）を苗載台（４３）よりも上方に位置するように収納できる構成としたことを特徴とする請求項１に記載の乗用型苗植機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

この発明は、トラクター等の走行車両に各種苗植装置を装着した乗用型田植機・乗用型野菜移植機・乗用型草移植機等の乗用型苗植機に関するものである。

【背景技術】

【０００２】

従来、走行車両の後部に昇降用リンク装置を介してフロートを装備し、苗植装置を装着した乗用型苗植機においては、苗植装置は苗植付時にはフロートが圃場面に接する位置に下ろされ、機体旋回時には苗植装置の昇降用リンク装置を上動させてフロートが接地しない高い位置まで上昇させて、機体の旋回を行う。

【０００３】

この苗植装置を機体旋回時以外で、一時的に使用しないとき、または苗植機を倉庫などに収納するときには苗植装置を地面より浮かせることで苗植付具などの破損を防止する必要がある。このための部材として特開２０００－６０２２６号公報などは苗植装置を地面から浮かせるためのスタンドを取り付けている。

【特許文献１】特開２０００－６０２２６号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

特許文献１などに開示された苗植装置を地面から浮かせるためのスタンドは簡単な構成ではない。そこで本発明の課題は、比較的簡単な構成からなる苗植装置を地面から浮かせるためのスタンドを備えた乗用型苗植機を提供することである。また、機体の前後長の短縮化を図ることである。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

請求項１に係る発明は、走行車両（１）の後部に、フロート（４５，４６）を下部に装備すると共に苗載台（４３）及び苗植付具（４４）を有する苗植装置（３）を昇降自在に装着した乗用型苗植機において、苗植装置（３）に植付部スタンド（５０）が取り付けられ、該植付部スタンド（５０）は、上下方向に延びる第一部位（５０ａ）と該第一部位（５０ａ）から屈曲して前後方向に延びる第二部位（５０ｂ）と該第二部位（５０ｂ）から屈曲して左右方向に延びる第三部位（５０ｃ）と前記第一部位（５０ａ）の端部に設けた取付基部（５０ｄ）とを備え、苗植付具（４４）の使用時には第三部位（５０ｃ）が苗植付具（４４）より後側に位置して苗植付具（４４）をガードする位置に配置され、苗植付具（４４）の不使用时には第三部位（５０ｃ）が苗植付具（４４）より前側で且つ下側にあるフロート（４５，４６）の下方に位置してフロート（４５，４６）を地面から浮かせる位置に配置されるように、その位置を切替可能に設けた乗用型苗植機である。

【０００６】

請求項２に係る発明は、回転式の線引き部分（９６ｃ）を一端部に備え線引きの作用状態と不作用状態に切り替えるマーカーアーム（９６ａ）と該マーカーアーム（９６ａ）の他端部を支持する支持アーム（９６ｂ）との回動方向を共に同じ方向に設定した線引きマーカー（９６）を、走行車両（１）と苗載台（４３）との間で機体の左右に各々設け、前記マーカーアーム（９６ａ）と支持アーム（９６ｂ）を共に直立姿勢にすることで、線引き部分（９６ｃ）を苗載台（４３）よりも上方に位置するように収納できる構成とした請求項１に記載の乗用型苗植機である。

【発明の効果】

【０００７】

請求項１に係る発明によれば、植付部スタンド（５０）を圃場面に下ろすと、その第二

10

20

30

40

50

部位（５０ｂ）により苗植付具（４４）を地面より浮かせることで苗植付具（４４）などの破損を防止でき、植付部スタンド（５０）をそれより１８０度反転位置に配置すると、苗植付具（４４）により苗の植付ができ、また機体の後進時に植付部スタンド（５０）の第三部位（５０ｃ）が苗植付具（４４）より後側に位置して苗植付具（４４）をガードするので、苗植付具（４４）が障害物に衝突して損傷することがない。

請求項２に係る発明によれば、上記請求項１に記載の発明の効果に加えて、線引き部分（９６ｃ）を苗載台（４３）よりも上方に位置するように収納できるので、機体の前後長の短縮化が図れる。また、線引き作用状態と線引き不作用状態に切り替えた時は、線引きマーカ（９６）の一部であるマーカーアーム（９６ａ）が作動するだけなので、作動の精度が安定し、また作業者への泥はねを抑えることができる。

10

【発明を実施するための最良の形態】

【０００８】

本発明の一実施例である８条植え乗用型田植機を図面に基づき詳細に説明する。

図１には乗用型田植機の左側面図、図２には乗用型田植機の平面図、図３には乗用型田植機の動力伝達機構図をそれぞれ示す。走行車両１は、その後部に昇降用リンク装置２で苗植装置の一種である田植装置３を装着すると共に施肥装置４を設け、全体で乗用施肥田植機として構成されている。走行車両１は、駆動輪である左右各一对の前輪６，６および後輪７，７を有する四輪駆動車両である。

【０００９】

本明細書では車両１の前進方向に向かって左、右方向をそれぞれ左、右といい、車両１の前進方向を前、後進方向を後という。

20

左右メインフレーム１０，１０の前部にミッションケース１１がボルトにて固定され、左右メインフレーム１０，１０上には水冷式のエンジン１２が搭載されており、該ミッションケース１１の後部上面に油圧ポンプ１３が一体に組み付けられ、またミッションケース１１の前部からステアリングポスト１４が上方に突設されている。

【００１０】

そして、ステアリングポスト１４の上端部にステアリングハンドル１６と操作パネル１７が設けられている。機体の上部には操縦用のフロアとなる合成樹脂よりステップが一体に形成された機体カバー１９が取り付けられ、エンジン１２の上方部に操縦席２０が設置されている（操縦席２０は、機体カバー１９後部上面に取付けられている）。前輪６，６は、ミッションケース１１の左右側方に変向可能に設けた前輪支持ケース２２，２２に軸支されている。また、後輪７，７は、ローリング杆２３の左右両端部に一体に取り付けた後輪支持ケース２４，２４に軸支されている。ローリング杆２３は左右メインフレーム１０，１０の後端部を連結した横フレーム１０ａに突設したローリング軸２５で進行方向と垂直な面内で回動自在に支持されている。

30

【００１１】

また、左右メインフレーム１０，１０の前部には両者を繋ぐ平面視コの字状の前部連結フレーム１０ｂの下部が溶接固定され、その前部連結フレーム１０ｂの上部に左右方向に延びる前横パイプフレーム１０ｃが溶接固定され、更に、その前横パイプフレーム１０ｃに上方に向けてＬ字状鋼板よりなる支持板１０ｄ...が溶接固定されている。そして、支持板１０ｄ...の上部に左右に２本づつ設けたカバー支持パイプ１０ｅ...の前部がボルトにて固定されている。

40

【００１２】

そして、図３に示すようにカバー支持パイプ１０ｅ...の各後部は、左右方向に延びる後横パイプフレーム１０ｆにて一体に溶接固定されている。この後横パイプフレーム１０ｆは、左右メインフレーム１０，１０の後端部に溶接された昇降用リンク装置２の前部を回動自在に支持する左右縦フレーム１０ｇ，１０ｇの上部より前方に向けて延びる支持フレーム１０ｈの前端に溶接した横角パイプ１０ｉに連結材１０ｊ，１０ｊを介して連結固定されている。

【００１３】

50

そして、前記機体カバー 19 の後半部は、上記のカバー支持パイプ 10 e ... 及び後横パイプフレーム 10 f 上に載置されて支持固定されている。

一方、カバー支持パイプ 10 e ... のうち右内側に設けたカバー支持パイプ 10 e には、ラジエータ固定アーム 10 k , 10 k が溶接固定してあり、このラジエータ固定アーム 10 k , 10 k にエンジン 12 のラジエータ 12 a がボルトにて固定されている。即ち、エンジン 12 は左右メインフレーム 10 , 10 上に搭載され、ラジエータ 12 a はカバー支持パイプ 10 e に固定されて、両者は別部材に装着された構成となっている。

【 0 0 1 4 】

従って、ラジエータ 12 a はエンジン 12 に直接取付けられておらず、エンジン 12 の振動を直接受けないので破損することが少なく、然も、エンジン 12 の側方で機体カバー 19 を支持する部材であるカバー支持パイプ 10 e にて支持できて、機体構成が簡潔なものとなり、軽量でコンパクトな田植機を得ることができる。

【 0 0 1 5 】

エンジン 12 の回転動力は、ベルト 31 (図 3) を介して油圧ポンプ 13 の駆動軸であるカウンタ軸 32 に伝えられ、さらに該カウンタ軸 32 からベルト 33 を介して H S T 4 の入力軸 35 に伝えられ、H S T 4 の出力軸 36 からベルトを介してミッション入力軸 34 に伝えられる。

【 0 0 1 6 】

なお、ミッション入力軸 34 上には、メインクラッチ 38 が設けられており、H S T 4 の駆動力はメインクラッチ 38 を介してミッション入力軸 34 に伝動される。

このように、ラジエータ 12 a と左右反対側のエンジン 12 側方に伝動系が配置されており、即ち、エンジン 12 の左右一側にはラジエータ 12 a を配置し、エンジン 12 の左右他側には伝動系が配置されているので、機体の左右バランスが良くて、しかも機体構成が小型化できて走行性能の優れた田植機を得ることができる。

【 0 0 1 7 】

次に、苗植装置 3 は、走行車両 1 に昇降用リンク装置 2 で昇降自在に装着されているが、その昇降させる構成と苗植装置 3 の構成について説明する。先ず、走行車両 1 に基部が回動自在に設けた一般的な油圧シリンダー 39 のピストン上端部を昇降用リンク装置 2 に連結し、走行車両 1 に設けた油圧ポンプ 13 にて油圧シリンダー 39 に圧油を供給・排出して、油圧シリンダー 39 のピストンを伸進・縮退させて昇降用リンク装置 2 に連結した苗植装置 3 が上下動されるように構成されている。

【 0 0 1 8 】

苗植装置 3 は、昇降用リンク装置 2 の後部にローリング軸を介してローリング自在に装着されたフレームを兼ねる植付伝動ケース 42 と、該植付伝動ケース 42 に設けられた支持部材に支持されて機体左右方向に往復動する苗載台 43 と、該苗載台 43 の左右移動のためのレールであり、各条の苗取出口を備えた苗受板 41 と、植付伝動ケース 42 の後端部に装着され前記苗載台 43 の下端より 1 株分づつの苗を分割して圃場に植え付ける苗植付具 44 ... と、植付伝動ケース 42 の下部にその後部が枢支されてその前部が上下揺動自在に装着された整地体であるセンターフロート 45、サイドフロート 46 ... 等にて構成されている。センターフロート 45 とサイドフロート 46 ... は、圃場を整地すると共に苗植付具 44 ... にて苗が植付けられる圃場の前方を整地すべく設けられている。

【 0 0 1 9 】

P T O 伝動軸 49 は、その両端にユニバーサルジョイントを有し、施肥駆動ケース 48 の動力を苗植装置 3 の植付伝動ケース 42 に伝達するために設けている。センターフロート 45 前部の上下位置を検出するポテンショメータにより構成されるセンターフロートセンサー 49 は、センターフロート 45 の前部上面とリンクにより連携されている。そして、センターフロートセンサー 49 のセンターフロート 45 前部の上下位置検出に基づいて、制御装置 (図示せず) の苗植装置 3 の昇降手段によりソレノイド油圧バルブ (図示せず) を制御して油圧シリンダー 39 にて苗植装置 3 の上下位置を制御するように構成されている。

10

20

30

40

50

【 0 0 2 0 】

即ち、センターフロート 4 5 の前部が外力にて適正範囲以上に持ち上げられた時には油圧ポンプ 1 3 にてミッションケース 1 1 内から汲み出された圧油を油圧シリンダー 3 9 に送り込んでピストンを突出させ昇降用リンク装置 2 を上動させて苗植装置 3 を所定位置まで上昇させ、また、センターフロート 4 5 の前部が適正範囲以上に下がった時には油圧シリンダー 3 9 内の圧油をミッションケース 1 1 内に戻して昇降用リンク装置 2 を下動させて苗植装置 3 を所定位置まで下降させ、そして、センターフロート 4 5 の前部が適正範囲にあるとき（苗植装置 3 が適正な所定位置にある時）には油圧シリンダー 3 9 内の圧油の出入りを止めて苗植装置 3 を一定位置に保持させるように設けられている。このように、センターフロート 4 5 を苗植装置 3 の自動高さ制御のための接地センサーとして用いている。

10

【 0 0 2 1 】

昇降用リンク装置 2 の上部リンク 2 a の途中に油圧式のピッチングシリンダ 5 3 を設けて、該ピッチングシリンダ 5 3 の伸縮動によって上部リンク 2 a の長さが変更されて、苗植装置 3 を走行車両 1 に対して駆動ピッチング動できるようにしてある。構成を詳述すると、前上部リンク 2 a を中空の角パイプ材にて構成し、後上部リンク 2 b の前端に固定した嵌合部材 2 c を前上部リンク 2 a の後端部に摺動自在に嵌入した状態とし、前上部リンク 2 a に固定したピッチングシリンダ 5 3 の進退するピストン 5 3 a 先端を後上部リンク 2 b 側に固定している。従って、ピッチングシリンダ 5 3 に圧油が供給・排出されてピストン 5 3 a が進退することにより、後上部リンク 2 b の前端に固定した嵌合部材 2 c が前上部リンク 2 a の後端部内で摺動し、上部リンクの長さが変更される。

20

【 0 0 2 2 】

一方、走行車両 1 の前後方向での傾斜角を検出する傾斜センサ 5 4 をメインフレーム 1 0 上に設け、走行車両 1 の前後傾斜姿勢の変化に拘わらずに苗植装置 3 の圃場面に対する前後傾斜姿勢を所定の姿勢に維持するように、傾斜センサ 5 4 の検出情報に基づいて制御装置（図示せず）のピッチング制御手段によりピッチングシリンダ 5 3 の制御弁（図示せず）を切換作動させる。

【 0 0 2 3 】

図 2 に示すセンターフロート 4 5 とサイドフロート 4 6 の代わりに図 4 に示す形状の二条用のセンターフロート 4 5 ' と二条用のサイドフロート 4 6 ' と小型の一条用のフロート 4 7 をセンターフロート 4 5 ' とサイドフロート 4 6 ' との間に一対設けた構成としても良い。

30

【 0 0 2 4 】

このとき、フロート 4 7 の底面高さをサイドフロート 4 6 ' に比べて若干浮かして取り付けすることで、上下に動き易いサイズの小さいフロート 4 7 による圃場面にフロート跡が形成され難くなる。

【 0 0 2 5 】

図 5 に苗植装置 3 の苗植付具 4 4 の拡大側面図を示すように植付伝動ケース 4 2 に植付部スタンド 5 0 が取り付けられている。該植付部スタンド 5 0 は、上下方向に延びる第一部位 5 0 a と該第一部位 5 0 a から屈曲して前後方向に延びる第二部位 5 0 b と該第二部位 5 0 b から屈曲して左右方向に延びる第三部位 5 0 c と前記第一部位 5 0 a の端部に設けた取付基部 5 0 d とを備え、左右の第二部位 5 0 b と第三部位 5 0 c とで平面視門型の形状である。

40

【 0 0 2 6 】

該植付部スタンド 5 0 は 1 8 0 度反転可能な構成であり、植付部スタンド 5 0 を圃場面に下ろす場合には植付部スタンド 5 0 を図 5 の破線で示す位置に配置して左右の第二部位 5 0 b と第三部位 5 0 c とで圃場面を支持するのでフロート 4 5 ~ 4 7 の損傷を防ぐ。また、植付部スタンド 5 0 を圃場面から離す場合には図 5 の実線で示す位置に植付部スタンド 5 0 を反転させると、苗植付具 4 4 により苗植付ができる。また、植付部スタンド 5 0 を図 5 の実線で示す位置に配置すると、機体の後進時に植付部スタンド 5 0 の左右の第二

50

部位 5 0 b と第三部位 5 0 c が苗植付具 4 4 をガードするので、苗植付具 4 4 が障害物に衝突するおそれがない。ガード状態では、第三部位 5 0 c が、苗植付具 4 4 と左右位置が同じで該苗植付具 4 4 より上位に位置する。スタンド状態では、第三部位 5 0 c が、フロント 4 5 ~ 4 7 を支持する植付深さ調節軸の下方位置の近傍で該植付深さ調節軸より前側に位置する。このように、植付部スタンド 5 0 を 1 8 0 度反転可能にしたので、該スタンド 5 0 が苗植付具 4 4 の支持とガードの両方の機能を奏することができる。

【 0 0 2 7 】

また、図 5 の苗植付具 4 4 の拡大側面図に示すように、一对の同一形状の植付部スタンド 5 0 の取付基部 5 0 d を植付伝動ケース 4 2 の上下に取付可能に取付部 4 2 a を設けると、苗植付具 4 4 の苗植付作業時と苗植付具 4 4 の格納時にそれぞれ対応した取付部 4 2 a に植付部スタンド 5 0 を取り付けることができる。すなわち、植付伝動ケース 4 2 の下部に取り付けた植付部スタンド 5 0 を苗植付具 4 4 の苗植付作業時には植付伝動ケース 4 2 の上部に付け替えることで苗植付具 4 4 の後部をガードして破損防止を図ることができる。

【 0 0 2 8 】

苗植付具 4 4 の苗植付作業時に図 5 に示す植付部スタンド 5 0 を植付伝動ケース 4 2 の上部に配置する場合には、該スタンド 5 0 の後方端部の位置が苗植付具 4 4 の後端部より後方位置に張り出すような構成にすることで、苗植付具 4 4 の後方部のガードをより確実に行うことができる。

【 0 0 2 9 】

また、図 1、図 2 に示すように苗植装置 3 の後方両端部には植付伝動ケース 4 2 に取り付けた苗受板 4 1 を保護するための苗受板ガード 5 1 が設けられている。前記苗受板ガード 5 1 は図 6 (a) に右側苗受板ガード 5 1 の拡大斜視図を示し、図 6 (b) に図 6 (a) の A - A 線断面図を示す。

【 0 0 3 0 】

苗受板ガード 5 1 の基部には苗受板ガード 5 1 を挟み込む支持部材 5 2 が設けてあり、該支持部材 5 2 と苗受板ガード 5 1 が重なる部分に回動支点 5 2 a を設け、該回動支点 5 2 a に上下方向に貫通する苗受板ガード 5 1 の支持軸 5 1 a を差し込む。また該回動支点 5 2 からずれた位置であって、苗受板ガード 5 1 と支持部材 5 2 が当接する部位において、苗受板ガード 5 1 には凹部 5 1 b を、支持部材 5 2 には凸部 5 2 b をそれぞれ設けて、苗受板ガード 5 1 が図 6 (a) に示す位置に保持させるように前記凹部 5 1 b に凸部 5 2 b を陥入させている。

【 0 0 3 1 】

機体の前進で苗受板ガード 5 1 に一定値以上の負荷が加わると、支持軸 5 1 a を回動支点として苗受板ガード 5 1 が矢印 B 方向（後側）に折れ曲がって苗受板ガード 5 1 の破損を防止できる。また、倉庫への機体格納時等、苗受板ガード 5 1 を回動させて機体の左右幅を縮小することができる。そして上記構成により苗受板ガード 5 1 が折れ曲がっても元に容易に戻すことができる。

【 0 0 3 2 】

また、図 2 に示すように、H S T レバー 4 0 と畦クラッチレバー 6 7 を隣接する位置に左右に並べて並列に配置し、それらの回動支点を同軸とするか又は近くに配置した。

そして、H S T レバーガイド 4 0 a を畦クラッチレバーガイド 6 7 a と並列状に同一ガイドプレート 6 9 に設けたので、部品の統合でコストダウンが図れ、設計スペースを小さくできる。

【 0 0 3 3 】

また図 2 に示すように H S T レバー 4 0 と操縦席 2 0 の間に株間レバー 6 8 を設けた。株間レバー 6 8 は機体進行方向の前後の苗の植付け間隔を調整するレバーであり、走行速度に対する苗植付具の回動連動速度を変えることで株間を調整することができる。

【 0 0 3 4 】

株間レバー 6 8 を畦クラッチレバー 6 7 と左右に並べて並列に配置することで、苗の植

10

20

30

40

50

付に関するレバー 67, 68 を手元に集中して配置し、株間の切替も操縦席 20 に座ったまま調節できる。

【0035】

本実施例の苗植機では、図 7 に示すように燃料用のメインタンク 70 に増設用としてサブタンク 71 を設け、サブタンク 71 からフィルター 72 とポンプ 73 を介してエンジン 12 に燃料を供給し、またエンジン 12 から回収した燃料をメインタンク 70 に戻す燃料の循環経路 74 を設け、常に燃料を循環経路 74 内で流動させ、燃料の劣化を防ぐ構成とする。

【0036】

また、常に燃料を循環経路 74 内で流動させるために、サブタンク 71 のエア抜きブリーザ 75 をメインタンク 70 に接続している。

10

また、図 2 に示すように機体前部左右には予備苗載台 77 (図 1 には図示せず) を設け、機体前部中央には直進走行の指標とするセンターマスコット 78 を設け、さらに機体の左右両側に左右線引きマーカ 80, 80 をそれぞれ設けている。

【0037】

図 8 (図 8 (a) は苗載台 43 の上部付近の左側面図、図 8 (b) は苗載台 43 の上部付近の左部分の背面図) に示すように線引きマーカ 80 は剛体のマーカチューブ 80a の先端に弾性体からなるマーカアーム 80b を取り付けたものであり、苗載台 43 の上端部近傍で上端より下方にマーカアーム 80b の回動支点 80b1 を設ける。

【0038】

20

線引きマーカ 80 は苗植付作業時に次工程の機体中心位置に相当する圃場面に線を引くものであって、マーカアーム 80b の先端部には二股状の線引き体 80b2 が設けられている。

【0039】

従って、この左右線引きマーカ 80、80 のいずれか一方が、次工程の苗植付作業側のマーカアーム 80b の先端部の線引き体 80b2 を圃場の泥面に接当させた状態で機体を前進させると、線引き体 80b2 が泥面上に線を引いていくので、圃場の泥面上にはっきりとしたマークが施されて、次工程で、このはっきりとしたマークにセンターマスコット 78 を合わせて操縦者は機体を操向すれば、容易に機体を直進走行させることができ、能率良く良好な田植え作業が行える。

30

【0040】

図 8 (a) と図 8 (b) の各円 A, 円 B 付近の拡大図をそれぞれ図 8 (c) と図 8 (d) に示す。

剛体のマーカチューブ 80a の先端部 80a1 を扁平状にして弾性体からなるマーカアーム 80b の取付部とし、取付部から適当距離 L (図 8 (b)) 離れた位置で扁平状にしたマーカチューブ先端部 80a1 の一部を機体前方側に L 字状に折り曲げ、その前端中央部を U 字状の切欠 80a11 を設けこの切欠部分でマーカアーム 80b を保持させる。

【0041】

線引マーカ 80 を圃場面に下ろす場合には、マーカアーム 80b を前方にたわませて、前記切欠部分 80a11 から外し、取付部を回動させることでマーカアーム 80b が機体側方外側に回動される。

40

【0042】

また、図 9 の斜視図に示す別実施例の右線引きマーカ 90 を用いても良い。図 9 に示す線引きマーカ 90 は、マーカアーム 90a の先端に線引き輪体 90b とその外周部に合成樹脂製のスコップ状の泥掻揚げ片 90c ... が一定間隔で一体に形成されており、更に、各泥掻揚げ片 90c ... の左右中央位置には細い突起輪体 90d が一体に形成されている。

【0043】

従って、この左右線引きマーカ 90 のマーカアーム 90a を中心軸とする線引き輪体 90b を圃場の泥面に接当させた状態で機体を前進させると、線引き輪体 90b が回転して、各泥掻揚げ片 90c ... が次々と泥を掬い上げて泥面上に泥の塊を落とし、且つ、突起輪

50

体 9 0 d が泥面上に線を引いていくので、圃場の泥面上にはっきりとしたマークが施されて、次工程でこのはっきりとしたマークにセンターマスコット 7 8 を合わせて操縦者は機体を操向すれば、容易に機体を直進走行させることができ、能率良く良好な田植え作業が行える。

【 0 0 4 4 】

前記線引き輪体 9 0 b の一部縦断面と該線引き輪体 9 0 b の回転支持軸であるマーカアーム 9 0 a の一部は螺旋部 9 0 a 1 としており、該マーカアーム 9 0 a には一体のプレート 9 0 a 2 が固着している。そして、マーカアーム 9 0 a を苗植装置 3 の支持部 9 1 に挿入し、前記プレート 9 0 a 2 にスプリング 9 2 の端部を引っかけて固定している。またマーカアーム 9 0 a の支持部 9 1 への挿入は脱着用スプリング 9 2 でワンタッチで行える。

10

【 0 0 4 5 】

この線引きマーカ 9 0 はマーカアーム 9 0 a に螺旋部 9 0 a 1 があるので、圃場面に凹凸があっても矢印 A 方向（線引き輪体 9 0 b の平面に対して上下方向）または矢印 B 方向（マーカアーム 9 0 a に沿った方向）に線引き輪体 9 0 b が揺動可能であり、圃場面にマーカ跡が明瞭に形成される。

【 0 0 4 6 】

また、図 1 0 は別実施例の線引きマーカ 9 0 の線引き輪体 9 0 b とマーカアーム 9 0 a の断面を示す図であるが、線引き輪体 9 0 b の回転を若干妨げるゴム製の抵抗板 9 4 を線引き輪体 9 0 b とマーカアーム 9 0 a の間に設けている。このため、抵抗板 9 4 により線引き輪体 9 0 b の回転は変速され、一定速度の回転に比べて高い泥の山が形成される。これは、雨天時の田植えでは圃場の水位が増し、マーカ跡が確認し難くなるので、図 1 0 に示す構成は雨天時の田植えに好都合である。

20

【 0 0 4 7 】

また、ゴム製の抵抗板 9 4 は、田植機の運搬時に線引き輪体 9 0 b の回転が抑えられ、また田植機の旋回時に線引き輪体 9 0 b を上昇させた場合に、慣性により線引き輪体 9 0 b が回転してオペレータに泥が飛び散ることを防止できる。

【 0 0 4 8 】

図 1 1 に正面図を示す実施例の線引きマーカ 9 6 は、点線で示す作業時から実線で示す収納時に回動すると、線引きマーカ 9 6 が機体の横幅方向の長さを小さくする効果がある。線引きの作用・不作用状態に切り替えるためのマーカアーム 9 6 a と、マーカアーム 9 6 a を支持する支持アーム 9 6 b とがあって、マーカアーム 9 6 a と支持アーム 9 6 b との回動方向が共に同じ方向（回動軸心が共に前後方向に向く）から、走行車両 1 と苗載台 4 3 との間に線引きマーカ 9 6 を配置した構成において、該マーカ 9 6 の収納で前後にスペースをあまり要さず、また回転式の線引き部分 9 6 c は苗載台 4 3 と干渉しないように該苗載台 4 3 より上方に位置するように収納できるので、機体の前後長の短縮化が図れ、作業時は短いマーカアーム 9 6 a が作動するだけだから、作動の精度が安定し、また作業への泥はねを抑えることができる。

30

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 4 9 】

本発明は、乗用型田植機・乗用型野菜移植機・乗用型草移植機等の乗用型苗植機として利用可能性がある。

40

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 5 0 】

【 図 1 】 本発明の一実施例である 8 条植え乗用型田植機を示す全体左側面図である。

【 図 2 】 図 1 の乗用型田植機の全体平面図である。

【 図 3 】 図 1 の乗用型田植機の走行車両の伝動構成を示す概略平面図である。

【 図 4 】 図 1 に示す乗用型田植機の複数のフロートの配置を示す平面図である。

【 図 5 】 図 1 に示す乗用型田植機の苗植付具の側面図である。

【 図 6 】 図 1 に示す乗用型田植機の苗植装置部分の苗受板ガイドの斜視図である。

【 図 7 】 図 1 に示す乗用型田植機の燃料タンク系統の概念図である。

50

【図 8】図 1 に示す乗用型田植機の苗載台の上部付近の左側面図（図 8（a））、苗載台の上部付近の左部分の背面図（図 8（b））、図 8（a）の各円 A 付近の拡大図（図 8（c））、図 8（b）の円 B 付近の拡大図（図 8（d））である。

【図 9】図 1 に示す乗用型田植機の線引きマーカの一例を示す斜視図である。

【図 10】図 9 の線引きマーカの変形例を示す一部縦断面図である。

【図 11】図 1 に示す乗用型田植機の線引きマーカの一例を示す正面図である。

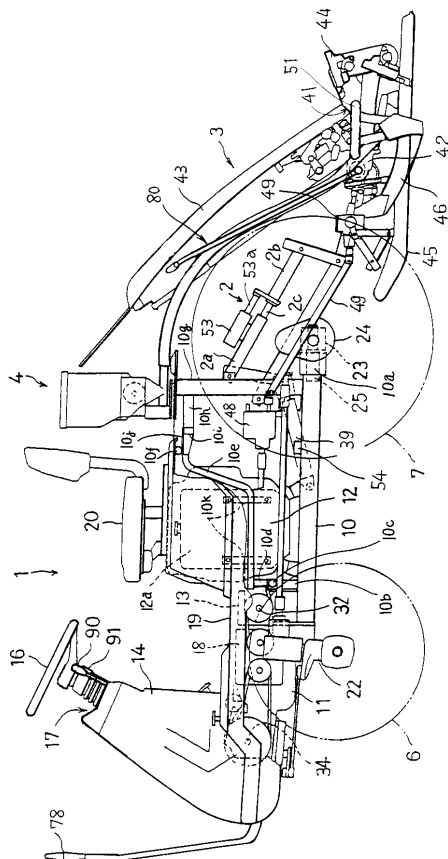
【符号の説明】

【 0 0 5 1 】

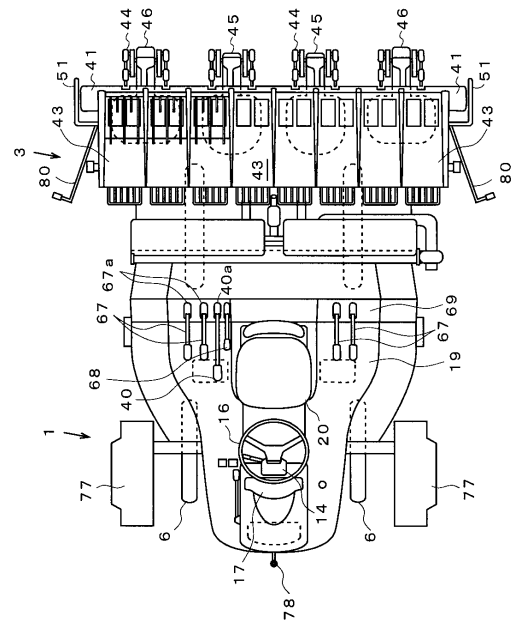
1	乗用型走行車両	2	昇降用リンク装置	
2 a	上部リンク	2 b	後上部リンク	10
2 c	嵌合部材	3	苗植装置（田植装置）	
4	施肥装置	6	前輪	
7	後輪	10	左右メインフレーム	
10 a	横フレーム	10 b	前部連結フレーム	
10 c	前横パイプフレーム	10 d	支持板	
10 e	カバー支持パイプ	10 f	後横パイプフレーム	
10 h	支持フレーム	10 i	横角パイプ	
10 j	連結材	10 k	ラジエータ固定アーム	
11	ミッションケース	12	エンジン	
12 a	ラジエータ	13	油圧ポンプ	20
14	ステアリングポスト	16	ステアリングハンドル	
17	操作パネル	18	H S T	
19	機体カバー	20	操縦席	
22	前輪支持ケース	23	ローリング杆	
24	後輪支持ケース	25	ローリング軸	
31	ベルト	32	カウンタ軸	
33	ベルト	34	ミッション入力軸	
35	入力軸	36	出力軸	
38	メインクラッチ	39	油圧シリンダー	
40	H S T レバー	40 a	H S T レバーガイド	30
41	苗受板	42	植付伝動ケース	
42 a	取付部	43	苗載台	
44	苗植付具	45	フロート（センターフロート）	
46	フロート（サイドフロート）	47	フロート	
48	施肥駆動ケース	49	P T O 伝動軸	
50	植付部スタンド	51	苗受板ガード	
51 a	支持軸	51 b	凹部	
52	支持部材	52 a	回動支点	
52 b	凸部	53	ピッチングシリンダ	
53 a	ピストン	54	傾斜センサ	40
67	畦クラッチレバー	67 a	畦クラッチレバーガイド	
68	株間レバー	70	メインタンク	
69	ガイドプレート	71	サブタンク	
72	フィルター	73	ポンプ	
74	循環経路	75	ブリーザ	
77	予備苗載台	78	センターマスケット	
80	線引きマーカ	80 a	マーカチューブ	
80 a 1	先端部	80 a 1 1	U 字状の切欠	
80 b	マーカアーム	80 b 1	回動支点	
80 b 2	二股状の線引き体	90	右線引きマーカ	50

- | | |
|------------|-----------|
| 90a マーカアーム | 90a1 螺旋部 |
| 90a2 プレート | 90b 線引き輪体 |
| 90c 泥掻揚げ片 | 90d 突起輪体 |
| 91 支持部 | 96 線引きマーカ |
| 96a マーカアーム | 96b 支持アーム |
| 96c 線引き部分 | |

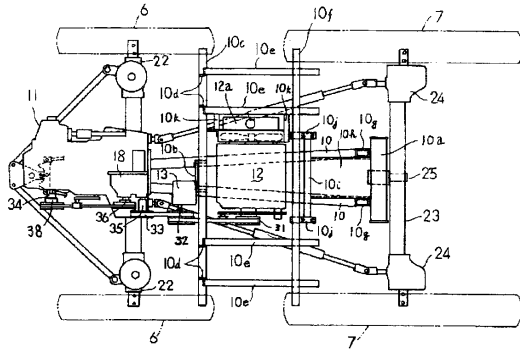
【図1】



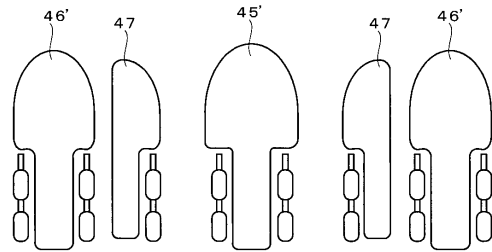
【図2】



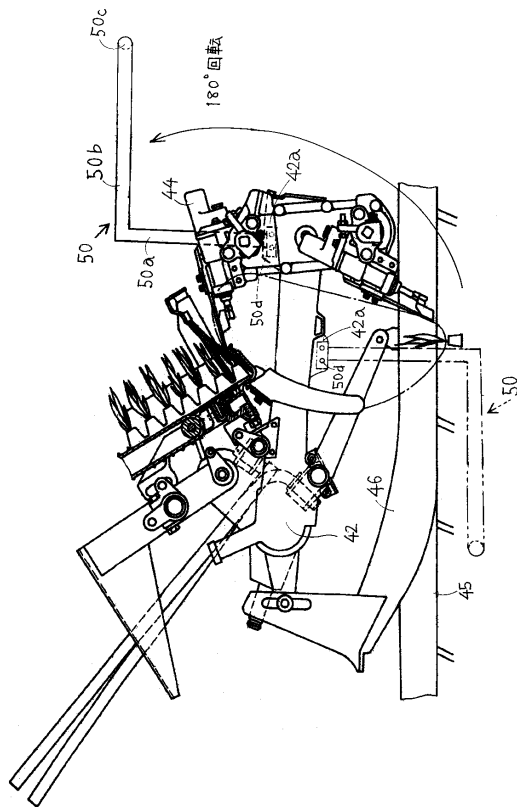
【図 3】



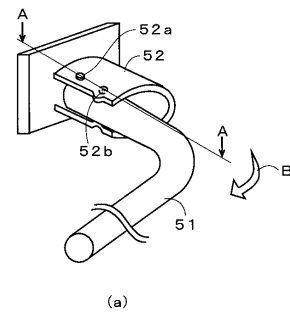
【図 4】



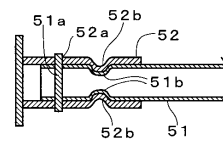
【図 5】



【図 6】

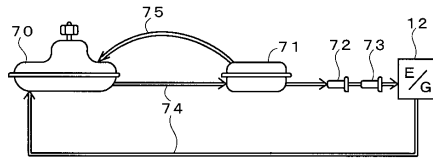


(a)

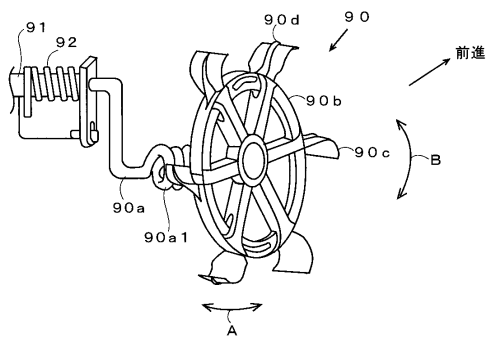


(b)

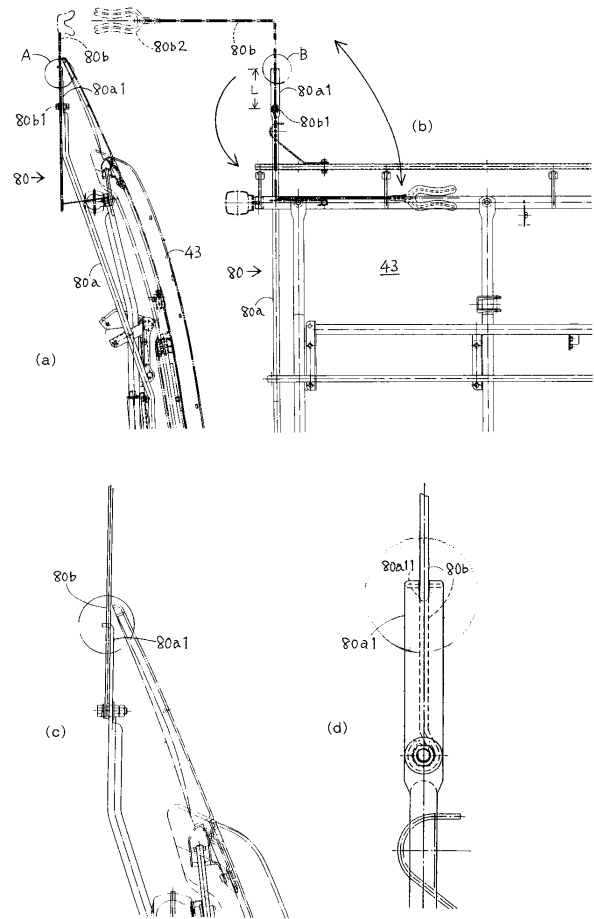
【図 7】



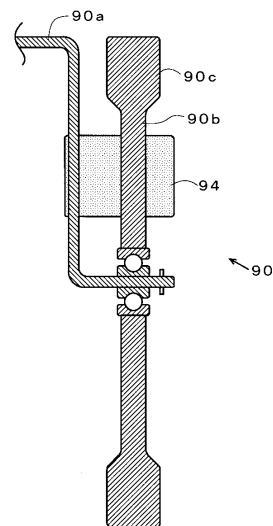
【図 9】



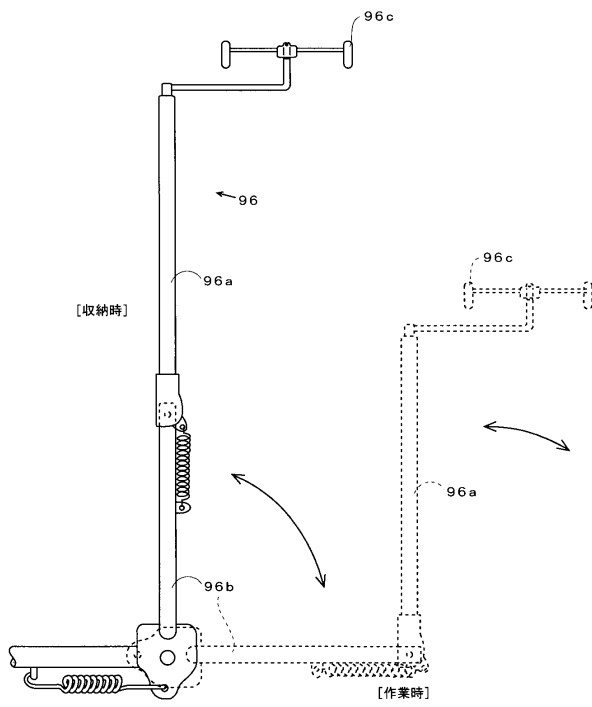
【図 8】



【図 10】



【図 11】



フロントページの続き

(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	和泉 満孝	
	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	小佐野 光	
	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	堀田 直岐	
	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	福井 享	
	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	渡部 一郎	
	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	山口 信	
	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	石井 和彦	
	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	竹川 和弘	
	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 中村 圭伸

(56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 2 8 5 0 7 (J P , A)
特開 2 0 0 3 - 1 7 4 8 0 7 (J P , A)
特開平 1 1 - 0 5 6 0 3 4 (J P , A)
特許第 3 0 9 2 1 5 1 (J P , B 2)
特開 2 0 0 3 - 1 6 9 5 1 3 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

A 0 1 B 5 9 / 0 4 2

A 0 1 B 6 9 / 0 2

A 0 1 C 1 1 / 0 2