

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3667508号  
(P3667508)

(45) 発行日 平成17年7月6日(2005.7.6)

(24) 登録日 平成17年4月15日(2005.4.15)

(51) Int.C1.<sup>7</sup>

F 1

AO1C 11/02

AO1C 11/02 350E  
AO1C 11/02 313B

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願平9-295957  
 (22) 出願日 平成9年10月28日(1997.10.28)  
 (65) 公開番号 特開平11-127636  
 (43) 公開日 平成11年5月18日(1999.5.18)  
 審査請求日 平成15年7月15日(2003.7.15)

(73) 特許権者 000006851  
 ヤンマー農機株式会社  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号  
 (74) 代理人 100080621  
 弁理士 矢野 寿一郎  
 (72) 発明者 笠原 敏章  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン  
 マー農機株式会社内  
 (72) 発明者 松岡 秀樹  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン  
 マー農機株式会社内  
 (72) 発明者 西 陽一朗  
 大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン  
 マー農機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】田植機の植付装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

固定側の中央の植付ケース20aに対し、左右の各2条分の植付ケース20bを、回動支点軸44を介し略180度内側に回動させて、固定側の植付ケース20aの後方に、分割側の植付ケース20bを折畳みする構成において、

固定側の植付ケース20aの後端間を連結した支点フレーム42と、分割側の後端に設けた回動フレーム43との間に、前記回動支点軸44を構成し、

内部に植付伝動軸62・62を配置し、植付ケース20a・20b間を連結する伝動機構40を、左右最外側の植付ケース20bと、この内側の植付ケース20aとの間で分割可能とし、

該伝動機構40の分割位置の端面に、それぞれフランジ58・59を一体的に設け、両フランジ58・59を締結する結合ロック機構57を伝動機構40に沿って設け、

該結合ロック機構57は、回動自在としたハンドル66と、該ハンドル66のグリップ側に係合杆67の一端を枢軸68によって枢支し、該係合杆67に係合部材69を直角方向に配置した構成とし、前記フランジ59の端部を湾曲し、この湾曲部59bに他側の伝動機構40より延出した結合ロック機構57の係合部材69を係合してロックすることを特徴とする田植機の植付装置。

## 【請求項2】

請求項1記載の田植機の植付装置において、前記フランジ58・59に溝部58a・59aを構成し、該溝部58a・59aに係合杆67を嵌入し、係合部材69を湾曲部59

b に係止させたことを特徴とする田植機の植付装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の田植機の植付装置において、該係合杆 6 7 の他端に雄ネジを形成し、その端部上に係合部材 6 9 を係合杆 6 7 と直角方向に摺動自在に貫通して外嵌し、更に、該係合杆 6 7 の外周にバネ 7 0 を外嵌し、前記雄ネジ上にナット 7 1 を螺装し、締付調節機構 8 9 を構成したことを特徴とする田植機の植付装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば苗載台及び植付爪を備えて連続的に植付作業を行う田植機にあって、苗載台など植付部の左右全幅を縮小させるようにした田植機の植付装置に関する。 10

【0 0 0 2】

【従来の技術】

例えば 1 0 条など多条用田植機にあって、苗載台とともに植付ケース及びフロートなど植付部の左右外側の複数条分をその内側の苗載台の上方に重ねるようにした技術が本出願人より出願済みである。

【0 0 0 3】

【発明が解決しようとする課題】

このように折り畳む構成とした場合、植付装置の植付爪を駆動するための伝動機構も折り畳むようにした場合、この伝動機構を連結したり、外したりする作業が容易にできるよう、一方に係合部、他方にこの係合部を引っかけてハンドルによって締め付けロックするようにして、簡単にロックと、ロック解除が行われるようにしていたのであるが、係合部は強度が必要なために伝動機構に強固に固定しなければならず構造が複雑となっていた。また、ロック装置は位置調整が行えるように構成して、締め付け力を調節したり、取付誤差を吸収できるようにしていたが、ロック解除してからでないと位置調整はできず、その位置調整の作業は大変面倒となっていた。 20

【0 0 0 4】

【課題を解決するための手段】

次に、該課題を解決するための手段を説明する。

請求項 1 においては、固定側の中央の植付ケース 2 0 a に対し、左右の各 2 条分の植付ケース 2 0 b を、回動支点軸 4 4 を介し略 180 度内側に回動させて、固定側の植付ケース 2 0 a の後方に、分割側の植付ケース 2 0 b を折畳みする構成において、固定側の植付ケース 2 0 a の後端間を連結した支点フレーム 4 2 と、分割側の後端に設けた回動フレーム 4 3 との間に、前記回動支点軸 4 4 を構成し、内部に植付伝動軸 6 2 ・ 6 2 を配置し、植付ケース 2 0 a ・ 2 0 b 間を連結する伝動機構 4 0 を、左右最外側の植付ケース 2 0 b と、この内側の植付ケース 2 0 a との間で分割可能とし、該伝動機構 4 0 の分割位置の端面に、それぞれフランジ 5 8 ・ 5 9 を一体的に設け、両フランジ 5 8 ・ 5 9 を締結する結合ロック機構 5 7 を伝動機構 4 0 に沿って設け、 30

該結合ロック機構 5 7 は、回動自在としたハンドル 6 6 と、該ハンドル 6 6 のグリップ側に係合杆 6 7 の一端を枢軸 6 8 によって枢支し、該係合杆 6 7 に係合部材 6 9 を直角方向に配置した構成とし、前記フランジ 5 9 の端部を湾曲し、この湾曲部 5 9 b に他側の伝動機構 4 0 より延出した結合ロック機構 5 7 の係合部材 6 9 を係合してロックするものである。 40

請求項 2 においては、請求項 1 記載の田植機の植付装置において、前記フランジ 5 8 ・ 5 9 に溝部 5 8 a ・ 5 9 a を構成し、該溝部 5 8 a ・ 5 9 a に係合杆 6 7 を嵌入し、係合部材 6 9 を湾曲部 5 9 b に係止させたものである。

請求項 3 においては、請求項 2 に記載の田植機の植付装置において、該係合杆 6 7 の他端に雄ネジを形成し、その端部上に係合部材 6 9 を係合杆 6 7 と直角方向に摺動自在に貫通して外嵌し、更に、該係合杆 6 7 の外周にバネ 7 0 を外嵌し、前記雄ネジ上にナット 7 1 を螺装し、締付調節機構 8 9 を構成したものである。 50

## 【0005】

## 【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施例を図面に基づいて詳述する。

図1は全体の側面図、図2は同じく平面図、図3は植付部の片側を折り畳んだ状態の展開平面図、図4は同じく側面図、図5は伝動機構のロック装置の正面図、図6は同じく平面図、図7同じく側面図、図8はロック装置の拡大平面図、図9は伝動機構の分割部におけるユニットクラッチの伝動部の正面図である。

## 【0006】

図1、図2において、1は作業者が搭乗する走行車であり、エンジン2を車体フレーム3前部上方に搭載させ、ミッションケース4前方にフロントアクスルケース5を介して走行用前輪6を支持させると共に、前記ミッションケース4の後部にリヤアクスルケース7を連設し、前記リヤアクスルケース7に走行用後輪8を支持させる。

そして、前記エンジン2等を覆うボンネット9両側に予備苗載台10を取付けると共に、ステップ11を介して作業者が搭乗する車体カバー12によって前記ミッションケース4等を覆い、前記車体カバー12上部に運転席13を取付け、その運転席13の前方で前記ボンネット9後部に操作ハンドル14を設ける。

## 【0007】

また、図中15は10条植え用の苗載台16並びに複数の植付爪17などを具備する植付部であり、前高後低の合成樹脂製の前傾式苗載台16を下部レール18及びガイドレール19を介して植付ケース20に左右往復摺動自在に支持させると共に、一方向に等速回転させるロータリーケース21を前記植付ケース20に支持させ、該ロータリーケース21の回転軸芯を中心に対称位置に一対の爪ケース22・22を配設し、その爪ケース22・22先端に植付爪17・17を取付ける。

また、前記植付ケース20の前側にローリング支点軸を介して支持フレーム24を設け、トップリンク25及びロワーリンク26を含むリンク機構27を介して走行車1後側に支持フレーム24を連結させ、前記リンク機構27を介して植付部15を昇降させる昇降シリンダ28をロワーリンク26に連結させ、前記前後輪6・8を走行駆動して移動すると同時に、左右に往復摺動させる苗載台16から一株分の苗を植付爪17によって取出し、連続的に苗植え作業を行うように構成する。

## 【0008】

また、図中29は走行変速レバー、30は植付昇降兼作業走行変速用副変速レバー、31は植付け感度調節レバー、32は主クラッチペダル、33・33は左右ブレーキペダル、34は均平用センターフロート、35は均平用サイドフロート、36は10条用の側条施肥部である。

## 【0009】

前記苗載台16及び植付ケース20など植付部15の左右外側の2条分を機体内側に折畳み自在に設けるもので、前記苗載台16は左右最外側の2条分の苗載台16を分割して折畳み自在な分割苗載台16bに形成し、機体中央の6条用苗載台本体16aに並行折畳み機構37を介して分割苗載台16bを連結させて、苗載台本体16aの作用面上方に略平行で、且つ、2段に分割苗載台16bを折畳みするように設けて、折畳み時苗載台16の左右全幅を略6条分巾と等しくするように構成している。

## 【0010】

また、前記植付ケース20の左右最外側の2条分の爪ケース22、フロート35、植付探さ調節軸38、苗取出板39など関連部品と一体に折畳み自在に設けている。つまり、図3、図4に示すように、植付ケース20・20間を連結する伝動機構40と、前記調節軸38及び苗取出板39において、左右最外側の植付ケース20とこの内側の植付ケース20との略中央より若干外側でこれら伝動機構40、調節軸38、苗取出板39などを分割すると共に、固定側の中央6条分3つの植付ケース20aの後端間を各プラケット41aを介し支点フレーム42で連結させ、分割側の左右外側各2条分1つの植付ケース20b後端にプラケット41bを介し固設する回動フレーム43と、前記支点フレーム42と

10

20

30

40

50

を回動支点軸 4 4 を介し連結させ、固定側の中央 6 条分 3 つの植付ケース 2 0 a に対し左右の各 2 条分 1 つの植付ケース 2 0 b ・ 2 0 b を回動支点軸 4 4 を介し略 180 度内側に回動させて、中央固定側の植付ケース 2 0 a の後方で折畳みされた分割苗載台 1 6 b より後方位置に分割側の植付ケース 2 0 b を折畳みするように構成している。

【0011】

前記回動支点軸 4 4 は、前高後低状に略 45 度に傾斜させて、前記支点フレーム 4 2 左右両端の苗載台 1 6 の 6 条巾位置左右外側の各 2 つの植付ケース 2 0 a 2 0 b 間の略中央に配置させるもので、支点フレーム 4 2 左右両端に固設する筒軸 4 5 と、左右回動フレーム 4 3 の内端に固設する筒軸 4 6 とを下及び上位置に重接嵌合させて回動支点軸 4 4 で枢支し蝶番 4 7 に形成している。

10

【0012】

そして、分割側の植付ケース 2 0 b を折畳み姿勢でロックできるように、前記支点フレーム 4 2 両側上の植付ケース 2 0 a ・ 2 0 a の間にワンタッチ式係合部材 9 0 ・ 9 0 が配置され、左右回動フレーム 4 3 の外側位置に前記回動支点軸 4 4 からワンタッチ式係合部材 9 0 までの距離と同等となる位置にフック 9 1 ・ 9 1 が設けられ、分割側の植付ケース 2 0 b の折畳み時においては、支点フレーム 4 2 と回動フレーム 4 3 を折り畳んで平行位置として、ワンタッチ式係合部材 9 0 ・ 9 0 の係合部をフック 9 1 ・ 9 1 に係止してロックし、植付ケース 2 0 b が垂直姿勢で収納保持されるように構成している。

【0013】

そして、本発明の植付駆動伝動機構 4 0 の分割部に結合ロック機構 5 7 が配置されている。該結合ロック機構 5 7 の構成は図 5 乃至図 8 に示す如く、各植付ケース 2 0 a ・ 2 0 b 間を連結する伝動機構 4 0 はパイプ内に植付伝動軸 6 2 を収納し、分割位置における伝動機構 4 0 の端面に、伝動機構 4 0 のパイプ径より大きな長円形のフランジ 5 8 ・ 5 9 を設け、分割側フランジ 5 9 の長径部の 180 度対向位置に先端先細りの突起であるピン体 6 0 を固設すると共に、固定側フランジ 5 8 に前記ピン体 6 0 の係合する係合孔 6 1 を開口している。

20

但し、本実施例ではピン体 6 0 を図 7 では 2 箇所設けて位置決めしているが、図 4 のようにフランジ 5 8 ・ 5 9 を三角形状にして 3 箇所或いはそれ以上設けて位置決めの精度を向上することもできる。これらピン体 6 0 と係合孔 6 1 との結合によるフランジ 5 8 ・ 5 9 の接合時に、伝動機構 4 0 a ・ 4 0 b 内の植付伝動軸 6 2 のクラッチ 6 3 を接続状態とすることにより構成している。

30

【0014】

また、結合ロック機構 5 7 は固定側伝動機構 4 0 a の外周面に固設するプラケット 6 4 に枢軸 6 5 を介し基端を門形部 6 6 a とするハンドル 6 6 を回動自在に取付けると共に、該ハンドル 6 6 の門形部 6 6 a のグリップ側には、棒状体を平面視「く」字状に曲げて形成した係合杆 6 7 の一端が枢軸 6 8 によって枢支されている。該係合杆 6 7 の他端は雄ネジを形成して、その端部上にピンより構成した係合部材 6 9 を係合杆 6 7 と直角方向に摺動自在に貫通して外嵌し、更に、バネ 7 0 を外嵌してナット 7 1 ・ 7 1 で螺装固定して、締付調節機構 8 9 を構成している。この締付調節機構 8 9 は係合部材 6 9 を係合する位置よりも外側に位置し、ナット 7 1 ・ 7 1 を外側よりスパナ等の工具で回動して位置を調整することで、バネ 7 0 で係合部材 6 9 を押す付勢力が変更され、ダブルナットでロックする構成としている。

40

【0015】

一方前記フランジ 5 8 ・ 5 9 側部の前記係合杆 6 7 が位置する部分にはそれぞれ溝部 5 8 a ・ 5 9 a を設けて係合杆 6 7 を挿入できるようにし、更に、分割側の伝動機構 4 0 のフランジ 5 9 は、溝部 5 9 a の位置する端部を外方向（プラケット 6 4 と反対方向）に曲げられて、側面視「へ」字状とした湾曲部 5 9 b が形成されている。この湾曲部 5 9 b に前記係合部材 6 9 が係止され、外れ難く構成している。

【0016】

このようにして、係合部材 6 9 を湾曲部 5 9 b に係合して、枢軸 6 5 を中心としてハン

50

ドル66を伝動機構40a側に下動操作すると、係合杆67は溝部58a・59aに入り込み、湾曲部59bを引っ張り締め付けながらフランジ59をフランジ58側へ圧着してロックが行われる。このとき、枢軸68は枢軸65の死点を越えるのでハンドル66をロック位置に維持できるのである。

また、ロックのための圧着力が弱い場合にはナット71・71をスパナ等で締め付け、強い場合には弛めればよいのである。この圧着力の調整は従来ではハンドル66をロック解除の状態に回動してからでないと調整できなかったので、いちいちロックして圧着力を確かめる必要があったのである。

#### 【0017】

そして、逆に、ハンドル66を起立側へ回動操作すると、係合部材69は湾曲部59bから離れ、係合杆67を枢軸68を中心に伝動機構40bから離れる方向へ回動することでロック解除を行うことができ、最外側の植付ケース20bを折り畳み方向へ回動することができるるのである。

#### 【0018】

また、前記伝動機構40の分割部の側面には、ユニットクラッチの伝動部が配設されている。つまり、図7に示すように、固定側伝動機構40aの側面にはステー92が突設され、該ステー92にユニットクラッチ操作レバーと接続されたワイヤー93のアウタハーネスが支持され、該ワイヤー93の先端はアーム94の一端に連結されている。該アーム94は中途部が固定側伝動機構40aより突設した枢軸95に枢支され、該アーム94の他端には摺動ロッド96の一端が枢支されている。該摺動ロッド96の他側は固定側伝動機構40aに固定されたガイド体101に固定側伝動機構40aと平行に摺動できるようガイドされ、端部はフランジ58の端面と一致させている。

#### 【0019】

他方、図7、図9に示すように、分割側伝動機構40bにも前記と同様に摺動ロッド97、該摺動ロッド97を水平に摺動できるようにガイドするガイド体102、該摺動ロッド97に枢支されたアーム98、該アーム98の中央部を枢支する枢軸99が配置され、該アーム98の他端には外側に位置する植付ケース20b内に配置されたユニットクラッチと連結したワイヤー100が連結されている。なお、前記摺動ロッド97端部はフランジ59の端面と一致させ、前記摺動ロッド96端面に当接されている。

#### 【0020】

このようにして、ユニットクラッチワイヤー93が引っ張られると、アーム94が回動して摺動ロッド96を押して外側へ摺動し、該摺動ロッド96端に当接した摺動ロッド97が摺動され、アーム98を介してワイヤー100が引っ張られてユニットクラッチを断つことができる。また、最外側の植付部を折り畳んだ場合でも、摺動ロッド97等はその状態を維持することができる。

#### 【0021】

#### 【発明の効果】

以上実施例から明らかなように本発明は、次のような効果を奏するものである。

請求項1の如く構成したので、植付ケースの植付伝動軸を内装する伝動機構の分割位置の端面に、それぞれフランジを一体的に設け、両フランジを圧接させて固定したので、フランジによって面で接合できて、両者を安定した確実な接合が可能となり、軸心のブレも防げるるのである。

#### 【0022】

また、一側のフランジの端部を湾曲し、この湾曲部に他側の伝動機構より延出した結合ロック機構の係合体を係合してロックするようにしたので、結合ロック機構における、ロック部材の係止部を別部品として製作して組み立てる必要がなく、フランジを製作するときに湾曲させるだけでよく、十分な剛性があり、簡単に係止部が得られて、コスト低減化を図ることができる。

#### 【0023】

請求項2の如く構成したので、係合体を伝動機構と平行に設けた係合杆と、係合杆と直

10

20

20

30

40

40

50

角方向に設けた係合部材より構成し、前記フランジに構成した溝部に係合杆を嵌入し、係合部材を湾曲部に係止したので、係合部材は湾曲部に引っかけてハンドルを回動して締め付けるだけでよく、湾曲部での引っ掛けによって抜けることも防止される。

#### 【0024】

請求項3の如く構成したので、係合杆の端部に、前記係合部材の位置を調節する調節機構を設けたので、ロック解除した状態でも、ロックした状態であっても締め付け力の調整ができる、ロックを解除して調節した後にもう一度ロックしてロック具合を確かめるような手間が省けて、簡単に短時間で調整することができるようになったのである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】 全体の側面図である。

10

【図2】 同じく平面図である。

【図3】 植付部の片側を折り畳んだ状態の展開面図である。

【図4】 同じく側面図である。

【図5】 伝動機構のロック装置の正面図である。

【図6】 同じく平面図である。

【図7】 同じく側面図である。

【図8】 ロック装置の拡大平面図である。

【図9】 伝動機構の分割部におけるユニットクラッチの伝動部の正面図である。

#### 【符号の説明】

1 7 植付爪

20

2 0 植付ケース

4 0 伝動機構

5 7 結合ロック機構

5 8・5 9 フランジ

5 8 a・5 9 a 溝部

5 9 b 湾曲部

6 2 植付伝動軸

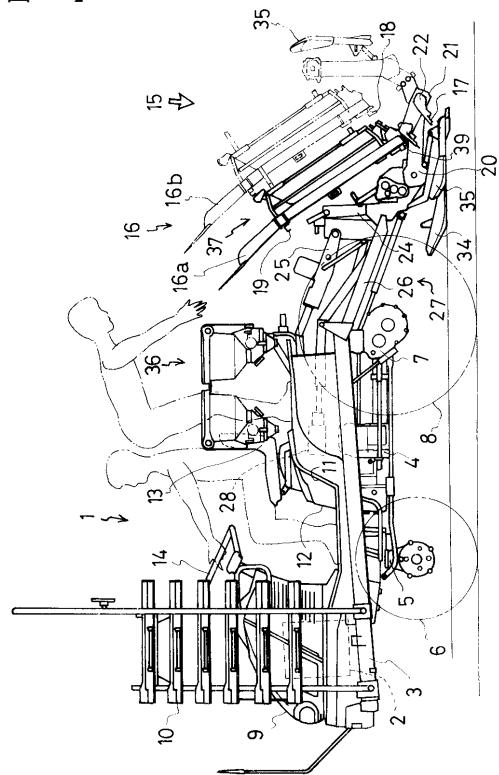
6 7 係合杆

6 9 係合部材

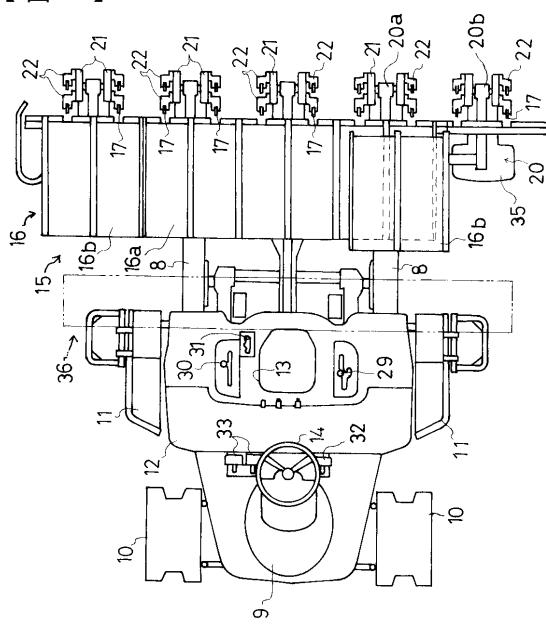
8 9 調節機構

30

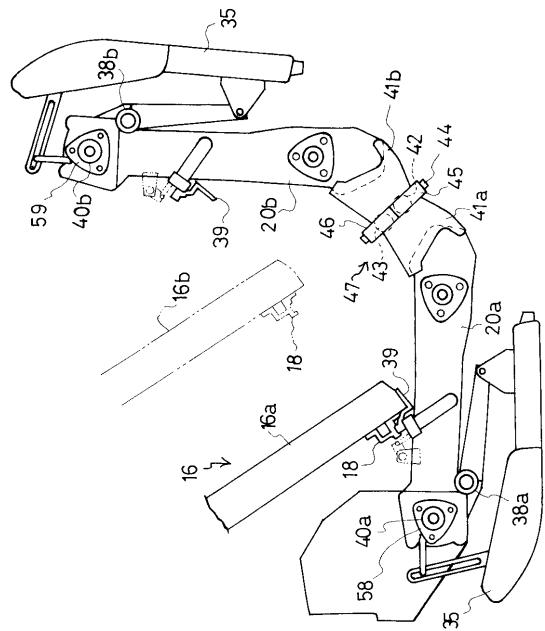
【図1】



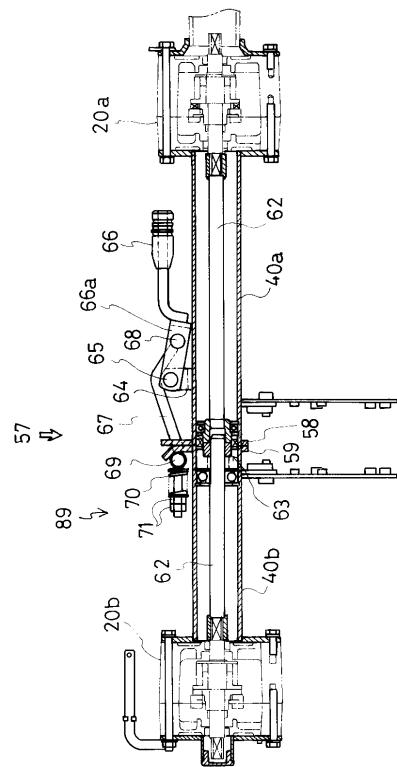
【図2】



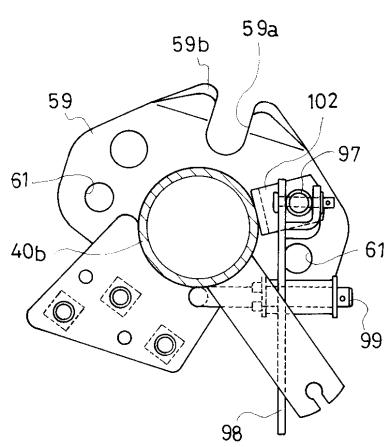
【 図 5 】



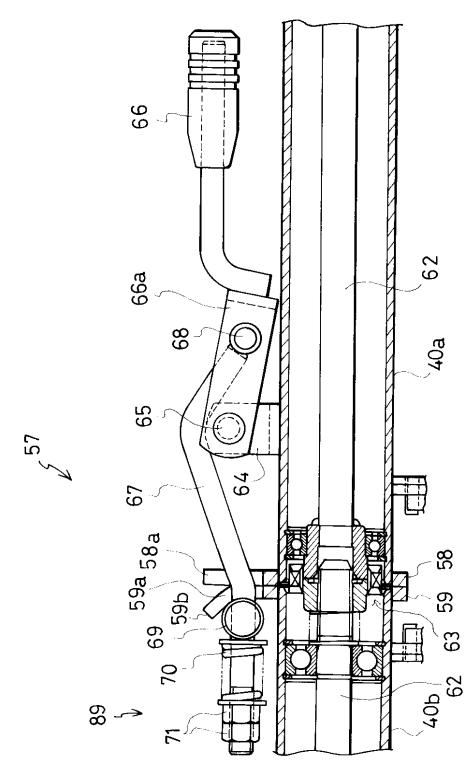
【 図 6 】



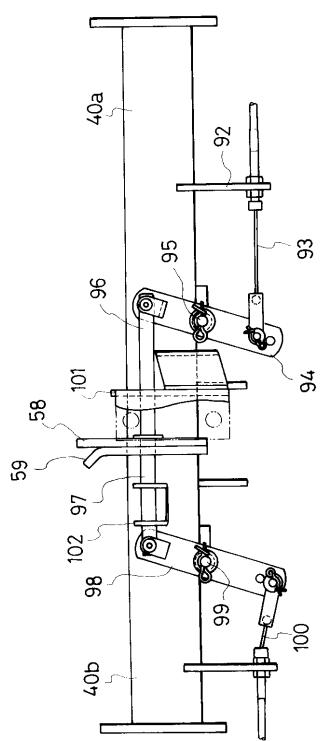
【図7】



【 図 8 】



【図9】



---

フロントページの続き

(72)発明者 塩谷 和久  
大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤンマー農機株式会社内

審査官 小野 忠悦

(56)参考文献 特開平06-296407 (JP, A)  
特開平08-089032 (JP, A)  
特開平09-248026 (JP, A)  
特開平10-084725 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl.<sup>7</sup>, DB名)  
A01C 11/02