

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5652000号
(P5652000)

(45) 発行日 平成27年1月14日(2015. 1. 14)

(24) 登録日 平成26年11月28日(2014. 11. 28)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 C 11/02 (2006.01)

A O 1 C 11/02 3 5 0 H

A O 1 C 11/02 3 0 3 C

請求項の数 3 (全 33 頁)

(21) 出願番号	特願2010-122914 (P2010-122914)	(73) 特許権者	000000125
(22) 出願日	平成22年5月28日 (2010. 5. 28)		井関農機株式会社
(65) 公開番号	特開2011-244764 (P2011-244764A)		愛媛県松山市馬木町700番地
(43) 公開日	平成23年12月8日 (2011. 12. 8)	(72) 発明者	村並 昌実
審査請求日	平成25年4月10日 (2013. 4. 10)		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	大久保 嘉彦
			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	山根 暢宏
			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	東 幸太
			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】 移植機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行装置(7)を設けた機体に苗を供給する苗供給装置(24)と上下動機構(4)により上下動して圃場に苗を植付ける苗植付け体(5)と苗載台(89)を装備した移植機において、該苗載台(89)に複数段の苗載部(101a・101b・101c)を設け、機体に設けた苗台支持フレーム(100)に最も上の上段苗載部(101a)を上段枢支軸(102a)にて苗台支持フレーム(100)から機体内方に向いた苗載置状態と苗台支持フレーム(100)の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態に回動切替え自在に設け、上段苗載部(101a)と最も下の下段苗載部(101c)の間の中段苗載部(101b)を苗台支持フレーム(100)に中段枢支軸(102b)にて苗台支持フレーム(100)から機体内方に向いた苗載置状態と苗台支持フレーム(100)の内側に沿った位置まで回動して上方を向いた折畳み収納状態に回動切替え自在に設けて、最も下の下段苗載部(101c)よりも上方の苗載部(101a・101b)を下段苗載部(101c)と平行又は略平行な苗載置状態と下段苗載部(101c)の上方を開放した折畳み収納状態に切替え自在に構成し、下段苗載部(101c)を苗台支持フレーム(100)に機体内方に向いた苗載置状態でその基部を苗台支持フレーム(100)に固定したことを特徴とする移植機。

【請求項 2】

走行装置(7)を下動させて機体を上昇させた時に低く傾斜する側の苗載部(101a・101b・101c)の壁(103c)よりも上方に突出するトレイ落下阻止体(10

10

20

3 e) を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の移植機。

【請求項 3】

複数の苗載部 (1 0 1 a ・ 1 0 1 b ・ 1 0 1 c) の上下間隔を変更調節自在に構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の移植機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【 0 0 0 1 】

この発明は、苗植付け体にて圃場に苗を移植する移植機に関し、特に、苗を育苗したセルトレイや苗を入れた容器又は箱を載置する苗載台を装着した移植機に関するものである。

10

【背景技術】

【 0 0 0 2 】

苗植付け体にて圃場に苗を移植する移植機において、機体側方にセルトレイを載置する複数段の苗載部を設けた苗載台を装備したものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【 0 0 0 3 】

【特許文献 1】特開 2 0 0 9 - 1 9 5 1 7 6 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

20

【 0 0 0 4 】

上記背景技術のものは、機体側方にセルトレイを載置する複数段の苗載部を設けた苗載台を装備しているので、複数のセルトレイを機体に載置できて移植作業効率が向上するものであるが、複数段の苗載部のうちで上段よりも下の苗載部に載置したセルトレイを取出す作業が上段の苗載部が邪魔になって行ない難いという課題がある。また、例えば市販されている箱入りの苗を移植する場合には、該箱は高さが高いため最上段の苗載部にしか載置することができず、移植作業時に作業者が最上段の苗載部に載置した箱から苗を取出して移植作業を行なうのは、困難であると共に作業効率が悪いという課題がある。

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、苗を育苗したセルトレイでも苗を収納した箱や収容器でも、作業性及び効率良く移植作業が行なえる苗載台を装備した移植機を提供することを課題とする。

30

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

この発明は、上記課題を解決すべく次のような技術的手段を講じた。

請求項 1 に係る発明は、走行装置 (7) を設けた機体に苗を供給する苗供給装置 (2 4) と上下動機構 (4) により上下動して圃場に苗を植付ける苗植付け体 (5) と苗載台 (8 9) を装備した移植機において、該苗載台 (8 9) に複数段の苗載部 (1 0 1 a ・ 1 0 1 b ・ 1 0 1 c) を設け、機体に設けた苗台支持フレーム (1 0 0) に最も上の上段苗載部 (1 0 1 a) を上段枢支軸 (1 0 2 a) にて苗台支持フレーム (1 0 0) から機体内方に向いた苗載置状態と苗台支持フレーム (1 0 0) の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態に回動切替え自在に設け、上段苗載部 (1 0 1 a) と最も下の下段苗載部 (1 0 1 c) の間の中段苗載部 (1 0 1 b) を苗台支持フレーム (1 0 0) に中段枢支軸 (1 0 2 b) にて苗台支持フレーム (1 0 0) から機体内方に向いた苗載置状態と苗台支持フレーム (1 0 0) の内側に沿った位置まで回動して上方を向いた折畳み収納状態に回動切替え自在に設けて、最も下の下段苗載部 (1 0 1 c) よりも上方の苗載部 (1 0 1 a ・ 1 0 1 b) を下段苗載部 (1 0 1 c) と平行又は略平行な苗載置状態と下段苗載部 (1 0 1 c) の上方を開放した折畳み収納状態に切替え自在に構成し、下段苗載部 (1 0 1 c) を苗台支持フレーム (1 0 0) に機体内方に向いた苗載置状態でその基部を苗台支持フレーム (1 0 0) に固定したことを特徴とする移植機とした。

40

【 0 0 0 7 】

50

従って、請求項 1 記載の発明は、セルトレイ T の苗を移植作業する場合、全ての苗載部 101 a・101 b・101 c を苗載置状態にして、各苗載部にセルトレイ T を載置し、移植作業を開始する。そして、先ず、上段苗載部 101 a からセルトレイ T を取出し、上段苗載部 101 a を苗載置状態から苗台支持フレーム 100 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態に切替えると、中段苗載部 101 b の上方が開放された空間となるので、容易に中段苗載部 101 b からセルトレイ T を取出すことができる。そして、中段苗載部 101 b を苗載置状態から苗台支持フレーム 100 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態に切替えると、セルトレイ T が載置されている下段苗載部 101 c の上方が開放された空間となるので、容易に下段苗載部 101 c からセルトレイ T を取出すことができ、作業性及び作業効率が良い。

10

【0008】

また、ダンボールなどの箱や収納器に収容された苗を移植作業する場合、上段苗載部 101 a を苗台支持フレーム 100 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態とし、中段苗載部 101 b を苗台支持フレーム 100 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態にして、最も下の下段苗載部 101 c よりも上方の苗載部 101 a・101 b を折畳み収納状態にすると、苗台支持フレーム 100 に固定されている下段苗載部 101 c の上方が開放された空間となるので、下段苗載部 101 c に苗を収容したダンボールなどの箱や収納器を載置することができる。そして、作業者は、該下段苗載部 101 c に載置されたダンボールなどの箱や収納器から苗を容易に取出すことができ、作業性及び作業効率が良い。この時、苗台支持フレーム 100 に固定されている下段苗載部 101 c に苗を入れたダンボールなどの箱や収納器を載置するので、苗を入れたダンボールなどの箱や収納器は安定した状態で載置でき、良好な苗の取出し作業が行えて、作業効率が良い。

20

【0009】

更に、上段苗載部 101 a を苗載置状態から苗台支持フレーム 100 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態に切替えるから、上段苗載部 101 a が折畳み収納状態で苗台支持フレーム 100 から上方に突出しないので、機体高さが高くなって上段苗載部 101 a が他物に接当して破損するような事態を回避できる。

【0010】

請求項 2 に係る発明は、走行装置 (7) を下動させて機体を上昇させた時に低く傾斜する側の苗載部 (101 a・101 b・101 c) の壁 (103 c) よりも上方に突出するトレイ落下阻止体 (103 e) を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の移植機とした。

30

【0011】

従って、請求項 2 記載の発明は、請求項 1 記載の発明の作用に加えて、畝 U 終端部で機体を旋回させる為に走行装置 7 を下動させて機体を上昇させた時に機体が大きく前後方向に傾斜した姿勢となっても、低く傾斜する側の苗載部 101 a・101 b・101 c の壁 103 c よりも上方に突出するトレイ落下阻止体 103 e を設けたので、苗載部 101 a・101 b・101 c に載置されたセルトレイ T が機体から落下することをトレイ落下阻止体 103 e にて防止でき、良好な旋回操作が行え、作業性良く移植作業が行える。

40

【0012】

請求項 3 に係る発明は、複数の苗載部 (101 a・101 b・101 c) の上下間隔を変更調節自在に構成したことを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 記載の移植機とした。

【0013】

従って、請求項 3 記載の発明は、請求項 1 又は請求項 2 記載の発明の作用に加えて、移植作業において、移植する苗の種類や苗の背丈の違い等に応じて、作業者は複数の苗載部 101 a・101 b・101 c の間隔を調節できるので、作業性良く且つ適正に移植作業が行なえる。

【0014】

【0015】

【0016】

50

【 0 0 1 7 】

【 0 0 1 8 】

【 発 明 の 効 果 】

【 0 0 1 9 】

よって、この発明の移植機は、苗を育苗したセルトレイでも苗を収容したダンボールなどの箱や収納器でも、作業性及び効率良く移植作業が行なえて、簡潔な構成で発明の課題を適切に解消することができる。

【 図 面 の 簡 単 な 説 明 】

【 0 0 2 0 】

【 図 1 】 移植機の側面図である。

10

【 図 2 】 移植機の平面図である。

【 図 3 】 巻掛スプロケットとその周辺を示す図である（ a : 平面図、 b : 斜視図 ）。

【 図 4 】 苗植付装置を示す斜視図である。

【 図 5 】 条間 3 0 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 6 】 条間 3 0 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 7 】 条間 3 5 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 8 】 条間 3 5 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

20

【 図 9 】 条間 4 0 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 1 0 】 条間 4 0 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 1 1 】 条間 4 5 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 1 2 】 条間 4 5 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 1 3 】 条間 5 0 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

30

【 図 1 4 】 条間 5 0 0 m m に設定した時の苗供給装置及び苗植付装置の作用を示す作用説明図である（ a : 作用説明用平面図、 b : 作用説明用背面図 ）。

【 図 1 5 】 後輪と苗植付装置と鎮圧輪の配置関係を示す作用説明用平面図である。

【 図 1 6 】 左右後輪を上下動させる油圧回路図である。

【 図 1 7 】 鎮圧輪の上下作動機構を示す作用説明用斜視図である。

【 図 1 8 】 鎮圧輪の上下作動機構を示す側面図である。

【 図 1 9 】 鎮圧輪の上下作動機構を示す斜視図である。

【 図 2 0 】 鎮圧輪とインジケータを示す背面図である。

【 図 2 1 】 駐車スタンドを示す作用説明用斜視図である。

40

【 図 2 2 】 苗載台の側面図である。

【 図 2 3 】 苗載台の作用説明用背面図である。

【 図 2 4 】 苗載台の回転枢支部の作用説明用斜視図である。

【 図 2 5 】 苗載台の回転枢支部の作用説明用背面図である。

【 図 2 6 】 苗載台の他の例を示す背面図である。

【 図 2 7 】 苗載台の他の例を示す斜視図である。

【 発 明 を 実 施 す る た め の 形 態 】

【 0 0 2 1 】

この発明の実施の一形態の移植機 1 を以下に説明する。尚、以下の説明では、操縦ハンドル 2 を配置した側を後とし、その反対側、即ちエンジン 3 を配置した側を前とする。そ

50

して、機体後部において機体前部側に向って立つ作業者の右手側を右とし、左手側を左とする。

【 0 0 2 2 】

移植機 1 は、操縦ハンドル 2 を備えた機体に昇降駆動する上下動機構 4 により昇降動作する開閉可能なくばし状の苗植付け体 5 を 2 個備え、転動自在に支持した左右一対の前輪 6 とエンジン 3 の動力が伝達されて駆動回転する走行装置である左右一対の後輪 7 を備えている。この前輪 6 及び後輪 7 を畝溝に案内して、機体を畝 U 上方で走行することができる。

【 0 0 2 3 】

エンジン 3 の後部にはミッションケース 8 を配置し、そのミッションケース 8 内にはエンジン 3 の出力軸が入り込んでおり、エンジン 3 の出力軸からミッションケース 8 内の伝動機構にエンジン動力が伝達される構成となっている。ミッションケース 8 の左右両側部に伝動ケース 9 を回動支点 9 a を中心に回動自在に取り付け、この伝動ケース 9 の回動支点 9 a にミッションケース 8 から左右両外側方に延出させた車輪駆動軸の先端が入り込んで伝動ケース 9 内の伝動機構に走行用の動力を伝達している。そして、走行用の動力は伝動ケース 9 内の伝動機構を介して機体後方側に伸びてその後端側の側方に突出する車軸 10 に伝動し、後輪 7 が駆動回転するようになっている。

【 0 0 2 4 】

機体左右傾斜調節用の伸縮作動可能な油圧式のローリングシリンダ 11 が機体の左側に設けられ、該ローリングシリンダ 11 のピストンロッド 11 a 先端に後記の昇降用油圧シリンダ 14 に上下軸心周りに回動自在に設けた天秤杆 12 の左側端部が取り付けられている。また、天秤杆 12 の右側端部はロッド 13 に連結している。

【 0 0 2 5 】

機体中央部に設けられた昇降用油圧シリンダ 14 が畝高さ検知センサ S の検出結果に基づいて昇降制御バルブ B 1 が切替えられて、そのピストンロッド 14 a が機体後方に突出すると、ロッド 13 やローリングシリンダ 11 も後方に移動し、前記ロッド 13 とローリングシリンダ 11 の各々の基部とそれぞれ連結している左右アーム 16 a が機体側面視で後方に回動し、これに伴い左右アーム 16 a の基部が各々固着されている左右伝動ケース 9 が回動支点 9 a を中心に下方に回動して左右後輪 7 が下降し、機体が上昇する。反対に、昇降用油圧シリンダ 14 のピストンロッド 14 a が機体前方に引っ込むと、左右アーム 16 a は前方に回動し、これに伴い左右伝動ケース 9 が回動支点 9 a を中心に上方に回動して左右後輪 7 が上昇し、機体が下降する。

【 0 0 2 6 】

ここで、昇降用油圧シリンダ 14 にて左右アーム 16 a を介して左右伝動ケース 9 が回動支点 9 a を中心に回動して左右後輪 7 が上下動する部分の構成を詳述する。ミッションケース 8 の両側に機体左右外側方に張出して設けた左右アクスルハウジング 8 a 周りに各々回動する六角筒状の左右回動筒部 16 b を設け、該左右回動筒部 16 b に各々左右アーム 16 a の基部を固定して設け、この左右回動筒部 16 b は機体に基部が固定された左右支持体 20 a の先端部にて各々回動自在に支持された構成となっている。そして、左右回動筒部 16 b の内部六角に勘合して機体左右方向に伸縮自在に移動できる六角筒状の左右内部回動筒部 16 c を各々設け、該左右内部回動筒部 16 c の外側端に各々上下揺動する左右伝動ケース 9 の基部を固定している。また、左右内部回動筒部 16 c の内部には、ミッションケース 8 から左右伝動ケース 9 に各々動力を伝動する左右駆動軸が回動支点 9 a に一致して設けられている。

【 0 0 2 7 】

そして、左右回動筒部 16 b の内部に嵌入された左右内部回動筒部 16 c は、左右回動筒部 16 b 外周から貫通して左右内部回動筒部 16 c 外周に先端が各々接当する左右取っ手付きボルト 16 d にて左右移動が固定された構成となっている。即ち、畝 U 幅の対応の為に左右後輪 7 の左右位置調節（トレッド調節）を行う場合には、左右取っ手付きボルト 16 d を緩めて、左右回動筒部 16 b に対して左右内部回動筒部 16 c を機体左右方向に

10

20

30

40

50

移動させて左右後輪 7 の位置調節を行い、再び左右取っ手付きボルト 1 6 d を締めて左右回動筒部 1 6 b に左右内部回動筒部 1 6 c を固定する。このようにして、左右後輪 7 は、自由にその左右位置調節（トレッド調節）を行うことができる。

【 0 0 2 8 】

また、前記ローリングシリンダ 1 1 が伸縮作動すると、左側の伝動ケース 9 のみを上下動させて左側の後輪 7 のみを昇降し、機体を左右に傾斜させる。そして、後記の座席 7 9 に着座して移植作業を行っている作業者の足元付近に設けられた手動機体傾斜調節レバー 1 5 の機体左右方向の操作にてローリング制御バルブ B 2 を作動させて、作業者が任意にローリングシリンダ 1 1 を伸縮作動させることができる。即ち、作業者は、圃場の条件に応じて、任意に手動機体傾斜調節レバー 1 5 を左右操作して機体を左右に傾斜させることができる。例えば、山間地の傾斜した斜面にある圃場で、畝 U の左右溝の高さ異なる場合等に、機体が畝 U に沿って走行すると、谷側に機体が傾いた状態になるが、この時、谷側の後輪 7 が山側の後輪 7 よりも機体下方に下動するように手動機体傾斜調節レバー 1 5 を操作してローリングシリンダ 1 1 を伸縮作動させると、機体を水平状態に修正することができて、畝 U に適正な苗の移植作業が行なえる。

【 0 0 2 9 】

一対の前輪 6 は、エンジン 3 の下方の左右中央位置から左右に延びる前輪支持フレーム 1 7 の左右両側部の下方に延びるアーム部分 1 8 の下端部側方に固定した車軸 1 9 に回転自在に取り付けている。

【 0 0 3 0 】

操縦ハンドル 2 は、ミッションケース 8 に前端部を固定した機体フレーム 2 0 の後端部に取り付けられている。機体フレーム 2 0 は、機体の左右中央に配置されて後方に延び、また、前後中間部から斜め後上方に延びている。操縦ハンドル 2 は、機体フレーム 2 0 の後端部から左右に後方に延びてその各後端部を操縦ハンドル 2 のグリップ部 2 a , 2 a としている。操縦ハンドル 2 の左右グリップ部 2 a は、作業者がそのグリップ部 2 a , 2 a を楽に手で握れるように適宜高さに設定する。なお、図例ではグリップ部 2 a , 2 a を左右に分かれた構成としているが、操縦ハンドル 2 の左右後端部を互いに左右に連結してその連結部分をグリップ部 2 a としても良い。

【 0 0 3 1 】

苗植付け体 5 作動用の上下動機構 4 は、ミッションケース 8 内から動力が伝動軸 2 1 を介して伝動される植付伝動ケース 2 2 に装着している。植付伝動ケース 2 2 内には苗植付け体上下動機構 4 を昇降駆動するための動力を伝達する伝動機構を内装している。

【 0 0 3 2 】

なお、植付伝動ケース 2 2 内の伝動機構には、上下動機構 4 及び左右一対の苗植付け体 5 をその昇降動最上位の位置で、又はその近傍位置で設定時間停止させる間欠駆動機構と、上下動機構 4 及び苗植付け体 5 の昇降動を停止させるクラッチ機構とを備えている。間欠駆動機構によって停止する時間は、該間欠駆動機構が備える変速機構によって調節され、この調節によって苗植付け体 5 による苗植付株間が変更調節される構成となっている。

【 0 0 3 3 】

また、苗植付け体 5 を備える苗植付装置 2 3 に苗を供給する苗供給装置 2 4 は、苗を上方から受け入れて内側に苗を収容する複数（ 3 2 個 ）の苗収容体となる苗供給カップ 2 5 と、該苗供給カップ 2 5 を苗植付け体 5 の上方を通過するように周回移動させる移動機構 2 6 と、苗植付け体 5 の上方位置で苗供給カップ 2 5 の底部を開放して内側に収容した苗を落下させて苗植付け体 5 に苗を供給する苗落下供給機構となる開放機構 2 7 とを備えている。前記苗供給カップ 2 5 は、上下に開口する筒状体と該筒状体の下側の開口部を開閉する底蓋 2 5 a とを有し、互いにループ状に連結されている。前記移動機構 2 6 は、機体平面視で左右に長い長円形状のループ状の軌跡で周回動させる構成となっている。前記開放機構 2 7 は、苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a を苗植付け体 5 の上方位置で開放する構成である。尚、この苗供給装置 2 4 は、二つの苗植付け体 5 に対して苗供給カップ 2 5 が一回りで周回移動して苗を供給する構成としている。

【 0 0 3 4 】

前記苗供給カップ 2 5 の外周に円筒外周部を形成し、該円筒外周部に外側から回動自在に係合する係合部（丸孔）を有して二つの苗供給カップ 2 5 を連結する連結体 2 8 を複数設け、該連結体 2 8 の係合部を苗供給カップ 2 5 の円筒外周部に回動自在に係合し該円筒外周部を回動軸として隣の苗供給カップ 2 5 が回動自在に連結する状態として複数の苗供給カップ 2 5 を互いに連結した構成としている。即ち、苗供給カップ 2 5 と連結体 2 8 とで無端チェーンのように連結した構成である。これにより、苗供給カップ 2 5 は、直線的に移動する部分でも円弧状に移動する部分でも隣接する苗供給カップ 2 5 との間隔が変わらないので、苗供給カップ 2 5 から苗植付け体 5 に苗を供給する個所で苗供給カップ 2 5 が苗植付け体 5 に対して位置ズレが生じにくくなり苗供給が適正に行われて適確な苗の移植ができる。

10

【 0 0 3 5 】

移動機構 2 6 は、無端チェーンのように互いに連結する苗供給カップ 2 5 を左右に設けた巻掛用のスプロケット 2 9 の外周の円弧状切欠部に係合させて巻き掛け、この左右巻掛スプロケット 2 9 を植付伝動ケース 2 2 内から取り出した動力で駆動回転することにより、苗供給カップ 2 5 を機体平面視で左回りに周回動させる構成としている。巻掛スプロケット 2 9 を駆動回転可能に取付ける各々の回動軸 3 0 を植付伝動ケース 2 2 から左右に延びる支持フレームに回動可能に取付け、植付伝動ケース 2 2 上部から上方に突出させた出力軸から各々の駆動スプロケット 3 3、チェーン 3 4 及び従動スプロケット 3 5 を介して該従動スプロケット 3 5 と一体回転する前記回動軸 3 0 に伝動する構成としている。尚、従動スプロケット 3 5 と巻掛スプロケット 2 9 とは、ボルト 3 6 により結合され、両者が一体回転する構成となっている。従って、苗供給カップ 2 5 の周回移動経路には、左右各々の半円状の円弧状部分 3 7 と、該円弧状部分 3 7 につながる前後各々の直線状部分 3 8 とを備える。そして、苗供給カップ 2 5 が後側の直線状部分 3 8 において右方へ移動して左右苗植付け体 2 5 の上方を通過するようにしており、該直線状部分 3 8 に苗を苗植付け体 5 へ落下供給する左右落下供給位置 3 9、4 0 が設定されている。苗供給カップ 2 5 が周回する左右回動軸 3 0 は、左右後輪 7 より機体内側で、且つ、後輪 7 の車軸 1 0 位置より後側に配置している。また、苗植付け体 5 は、後輪 7 の車軸 1 0 位置より後側に配置している。

20

【 0 0 3 6 】

前記ボルト 3 6 は、巻掛スプロケット 2 9 に設けたその回転方向に長い円弧状長孔 2 9 a を通って従動スプロケット 3 5 の螺子孔に下側から螺合している。従って、前記ボルト 3 6 を弛めることにより、従動スプロケット 3 5 と巻掛スプロケット 2 9 との回転位相を、前記円弧状長孔 2 9 a の範囲内で変更して調節できる構成となっている。尚、前記円弧状長孔 2 9 a による調節範囲は、巻掛スプロケット 2 9 において苗供給カップ 2 5 の配列ピッチ分（後述する第一及び第二の苗供給カップ 2 5 b、2 5 c の配列ピッチの 2 分の 1 分）に設定されている。この円弧状長孔 2 9 a 及びボルト 3 6 等により、左右落下供給位置 3 9、4 0 の変更に合わせて左右各々の苗植付け体 5 が上動したときに該苗植付け体 5 へ落下供給する苗を収容する苗供給カップ 2 5 が当該落下供給位置 3 9、4 0 に到達するように上下動機構 4 の作動に対する苗供給カップ 2 5 の周回位置を変更する周回タイミング変更機構 C となる。

30

40

【 0 0 3 7 】

複数（計 3 2 個）の苗供給カップ 2 5 は、専ら一方（左側）の落下供給位置 3 9 で落下供給する苗を収容する第一の苗供給カップ 2 5 b と、専ら他方（右側）の落下供給位置 4 0 で落下供給する苗を収容する第二の苗供給カップ 2 5 c とを、各別に各々計 1 6 個備え、第一の苗供給カップ 2 5 b と第二の苗供給カップ 2 5 c とが交互に連結された構成となっている。そして、一方の落下供給位置 3 9 に第一の苗供給カップ 2 5 b が位置するとき、他方の落下供給位置 4 0 に第二の苗供給カップ 2 5 c が位置するように設定している。従って、前記第一及び第二の苗供給カップ 2 5 b、2 5 c は、移動機構 2 6 によりループ状の一経路上で互いに同じ移動量で周回移動するから、移動機構 2 6 による周回移動によ

50

り各々の落下供給位置 39, 40 に同じタイミングで且つ同じ回数到達する構成となっている。そして、左側の苗植付け体 5 へ落下供給する苗を収容する第一の苗供給カップ 25b の底蓋 25a には、周回方向に対して右側端（周回の外側端）に突起 41 を設けている。一方、右側の苗植付け体 5 へ落下供給する苗を収容する第二の苗供給カップ 25c の底蓋 25a には、周回方向に対して左側端（周回の内側端）に突起 41 を設けている。

【0038】

開放機構 27 は、苗供給カップ 25 の周回軌跡下方で底蓋 25a が下方に回動しないように底蓋 25a に下方から当接して支持する支持体 42 を設け、この支持体 42 を苗植付け体 5 の上方位置には設けないようにすることで、苗植付け体 5 の上方位置（前記落下供給位置 39, 40）を苗供給カップ 25 が通過するとき、底蓋 25a が支持体 42 による支持状態が解かれてその自重及び苗の重力により下方回動し、苗を下方に落下するべく苗供給カップ 25 の下部を開放する構成としている。尚、底蓋 25a の回動支点は苗供給カップ 25 の周回下手側部分に設けられ、底蓋 25a は、苗供給カップ 25 の周回上手側から開く構成となっている。

【0039】

前記支持体 42 は、機体に固定された固定支持体 42a, 42b, 42c, 42d と、機体に対して位置変更できる移動支持体 42e, 42f とからなる。前記固定支持体 42a, 42b, 42c, 42d は、苗供給カップ 25 の周回軌跡における左右円弧状部分 37 並びに前側の直線状部分 38 の全域にわたる主固定支持体 42a と、後側の直線状部分 38 の一部に設けた第一、第二並びに第三の副固定支持体 42b, 42c, 42d とを備える。これらの主固定支持体 42a 及び第一、第二並びに第三の副固定支持体 42b, 42c, 42d は、棒材で構成されている。前記主固定支持体 42a は、底蓋 25a の中央に当接するように苗供給カップ 25 の周回軌跡に沿って延設され、第一並びに第二の苗供給カップ 25b, 25c の底蓋 25a を開かないように支持する。第一の副固定支持体 42b は、第一の苗供給カップ 25b の底蓋 25a において周回の外側端に設けた突起 41 に当接するように苗供給カップ 25 の周回軌跡に沿って直線状に設けられ、第一の苗供給カップ 25b の底蓋 25a を開かないように支持する。この第一の副固定支持体 42b は、苗供給カップ 25 の周回において後側の直線状部分 38 の途中から第一の苗供給カップ 25b の底蓋 25a のみを閉じて支持してこの底蓋 25a の支持を後続の主固定支持体 42a に引き継ぐように、後側の直線状部分 38 の右寄りの位置で且つ主固定支持体 42a の底蓋周回上手側に設けられている。第二の副固定支持体 42c は、第二の苗供給カップ 25c の底蓋 25a の周回の内側端に設けた突起 41 に当接するように苗供給カップ 25 の周回軌跡に沿って直線状に設けられ、第二の苗供給カップ 25c の底蓋 25a を開かないように支持する。この第二の副固定支持体 42c は、苗供給カップ 25 の周回において主固定支持体 42a の底蓋 25a の支持に引き継いで第二の苗供給カップ 25c の底蓋 25a のみを支持するように、後側の直線状部分 38 の左寄りの位置で且つ主固定支持体 42a の底蓋周回下手側に設けられている。第三の副固定支持体 42d は、底蓋 25a の中央に当接する構成であり、苗供給カップ 25 の周回において後側の直線状部分 38 の途中から第一の苗供給カップ 25b の底蓋 25a を閉じるべく周回上手側ほど下位となる傾斜部分を備え、該傾斜部分で開いた第一の苗供給カップ 25b の底蓋 25a を上側へ案内しながら閉じる構成となっており、後側の直線状部分 38 の略中央の位置で且つ第一の副固定支持体 42b の底蓋周回における始端部（左端部）と並行して設けられている。尚、第三の副固定支持体 42d の底蓋周回における終端（右端）は、第二の副固定支持体 42c の底蓋周回における終端（右端）より底蓋周回における上手側（左側）に位置している。尚、主固定支持体 42a の底蓋周回における始端部は、第二の苗供給カップ 25c の底蓋 25a を閉じるべく周回上手側ほど下位となる傾斜部分を備え、該傾斜部分で開いた第二の苗供給カップ 25c の底蓋 25a を上側へ案内しながら閉じる構成となっている。

【0040】

尚、第一の副固定支持体 42b は、右端を支持フレーム 31 から後側の直線状部分 38 の右端部に延びる第一支持部材 43 に固着して設けられている。また、第二の副固定支持

10

20

30

40

50

体 4 2 c は、左端を支持フレーム 3 1 から後側の直線状部分 3 8 の左端部に延びる第二支持部材 4 4 に固着し、右端部を植付伝動ケース 2 2 から後方に延びる第三支持部材 4 5 に固着して設けられている。また、第三の副固定支持体 4 2 d は、前記第三支持部材 4 5 に固着して設けられている。尚、主固定支持体 4 2 a は、前記第一支持部材 4 3 及び第二支持部材 4 4 の上面に固着して設けられている。

【 0 0 4 1 】

前記移動支持体 4 2 e , 4 2 f は、後側の直線状部分 3 8 の一部に設けた第一移動支持体 4 2 e と第二移動支持体 4 2 f とからなる。尚、これらの第一移動支持体 4 2 e 及び第二移動支持体 4 2 f は、板材で構成される。前記第一移動支持体 4 2 e は、第一の苗供給カップ 2 5 b の底蓋 2 5 a において周回の外側端に設けた突起 4 1 に当接するように苗供給カップ 2 5 の周回軌跡に沿って直線状に設けられ、第一の苗供給カップ 2 5 b の底蓋 2 5 a を開かないように支持する構成であり、苗供給カップ 2 5 の周回において主固定支持体 4 2 a の底蓋 2 5 a の支持に引き継いで第一の苗供給カップ 2 5 b の底蓋 2 5 a のみを支持するように、後側の直線状部分 3 8 の左寄りの位置で且つ主固定支持体 4 2 a の底蓋周回下手側に設けられている。この第一移動支持体 4 2 e は、第二支持部材 4 4 に設けた左右方向に長い長孔 4 6 を貫通して設けた取付ボルト 4 7 により前記第二支持部材 4 4 に皿バネ 4 7 ' を介して左右方向に移動自在に装着され、前記長孔 4 6 により左右方向の位置を変更でき、また、その位置で皿バネ 4 7 ' の弾性力にて固定される構成となっている。尚、前記取付ボルト 4 7 は、苗供給カップ 2 5 の周回域より外側（後側）に位置し、苗供給カップ 2 5 が邪魔にならない位置に設けている。尚、第一移動支持体 4 2 e と第二支持部材 4 4 に設けた左右方向に長い長孔 4 6 と取付ボルト 4 7 等により落下位置変更機構 B を構成している。

【 0 0 4 2 】

前記第二移動支持体 4 2 f は、第二の苗供給カップ 2 5 c の底蓋 2 5 a の周回の内側端に設けた突起 4 1 に当接するように苗供給カップ 2 5 の周回軌跡に沿う直線状部分を備え、第二の苗供給カップ 2 5 c の底蓋 2 5 a を開かないように支持する構成であり、苗供給カップ 2 5 の周回において第二の副固定支持体 4 2 c の底蓋 2 5 a の支持に引き継いで第二の苗供給カップ 2 5 c の底蓋 2 5 a を支持するように、後側の直線状部分 3 8 の右寄りの位置で且つ主固定支持体 4 2 a の底蓋周回上手側の端部（周回軌跡における右側の円弧状部分 3 7 の始端部）との間隔を空けて設けられている。この第二移動支持体 4 2 f は、該第二移動支持体 4 2 f が備える左右方向に長い長孔 4 8 を貫通する取付ボルト 4 9 により前記第三支持部材 4 2 d に皿バネ 4 9 ' を介して左右方向に移動自在に装着され、前記長孔 4 8 により左右方向の位置を変更でき、また、その位置で皿バネ 4 9 ' の弾性力にて固定される構成となっている。尚、第二移動支持体 4 2 f は、長孔 4 8 を設けた位置調整用部分と底蓋 2 5 a を支持する底蓋支持部分とで 2 又に分かれた平面視 U 字型の形状になっており、この位置調整用部分と底蓋支持部分との間に第二の副固定支持体 4 2 c を配置して、該第二の副固定支持体 4 2 c に引き継いで確実に底蓋 2 5 a を支持できる構成としている。また、第二移動支持体 4 2 f の位置を長孔 4 8 により最も底蓋周回上手側の位置（左端位置）にしたとき、前記底蓋支持部分が第二の副固定支持体 4 2 c と第三の副固定支持体 4 2 d との間に位置する構成となっており、これらの第二移動支持体 4 2 f 及び第二並びに第三の副固定支持体 4 2 c , 4 2 d をコンパクトに配置している。尚、前記取付ボルト 4 9 は、苗供給カップ 2 5 の周回域の内側（前側）に位置し、苗供給カップ 2 5 が邪魔にならない位置に設けている。尚、第二移動支持体 4 2 f と第二移動支持体 4 2 f が備える左右方向に長い長孔 4 8 と取付ボルト 4 9 等により落下位置変更機構 B を構成している。

【 0 0 4 3 】

また、第一移動支持体 4 2 e と第二移動支持体 4 2 f の右端部（第一移動支持体 4 2 e または第二移動支持体 4 2 f にて底蓋 2 5 a の突起 4 1 を下方から支えることを解除して、苗供給カップ 2 5 b の底蓋 2 5 a が下方に開いて苗が苗植付け体 5 内に供給される部位）に、苗を苗植付け体 5 内に適切に供給する為の苗案内体を設けると、落下供給位置 3 9

10

20

30

40

50

、40で苗供給カップ25内の苗が苗植付け体5内に適切に供給されて、苗供給カップ25から苗植付け体5への苗供給ミスが防止されて欠株が防止されると共に、内苗植付け体5は苗を適正な姿勢で植付けることができ、苗の植付け姿勢が向上する。

【0044】

尚、第一移動支持体42e及び第二移動支持体42fの位置を変更するための長孔46、48及び取付ボルト47、49は、各々左右に2個ずつ設けられ、第一移動支持体42e及び第二移動支持体42fを左右真直方向に移動できる構成としている。また、第一移動支持体42e及び第二移動支持体42fの位置変更量は、前記長孔46、48により苗供給カップ25における配列ピッチ分に規制されており、この規制手段により後述する植付位置の変更で落下供給位置39、40を誤った位置に調節しないように構成している。従って、第一の苗供給カップ25bが第一移動支持体42eの底蓋周回下手側の端部（右端部）で該第一の苗供給カップ25bの底蓋25aが支持されなくなる位置まで移動すると、第一の苗供給カップ25bの底蓋25aが開放される。すなわち、第一移動支持体42eの底蓋周回下手側の端部（右端部）が、第一（左側）の落下供給位置39となる。また、第二の苗供給カップ25cが第二移動支持体42fの底蓋周回下手側の端部（右端部）で該第二の苗供給カップ25cの底蓋25aが支持されなくなる位置まで移動すると、第二の苗供給カップ25cの底蓋25aが開放される。すなわち、第二移動支持体42fの底蓋周回下手側の端部（右端部）が、第二（右側）の落下供給位置40となる。尚、第二の副固定支持体42cにより、周回上手側の第一の落下供給位置39で第二の苗供給カップ25cの底蓋25aが開放しないようにする開放規制手段が構成されている。

【0045】

よって、第一移動支持体42eを長孔46により最も周回下手側（右側）に位置させ、第二移動支持体42fを長孔48により最も周回上手側（左側）に位置させると、第一の落下供給位置39と第二の落下供給位置40との互いの間隔が最も狭まり、植付条間が最も狭い状態となる。このとき、左右落下供給位置39、40の間隔は、苗供給カップ25における配列ピッチの3倍すなわち第一及び第二の苗供給カップ25b、25cにおける配列ピッチの1.5倍となる。逆に、第一移動支持体42eを長孔46により最も周回上手側（左側）に位置させ、第二移動支持体42fを長孔48により最も周回下手側（右側）に位置させると、第一の落下供給位置39と第二の落下供給位置40との互いの間隔が最も広がり、植付条間が最も広い状態となる。このとき、左右落下供給位置39、40の間隔は、苗供給カップ25における配列ピッチの5倍すなわち第一及び第二の苗供給カップ25b、25cにおける配列ピッチの2.5倍となる。従って、各々の落下供給位置39、40は苗供給カップ25における配列ピッチ分だけ位置変更できる構成となっており、左右落下供給位置39、40の互いの間隔が、第一及び第二の苗供給カップ25b、25cにおける配列ピッチの整数倍（1倍）（苗供給カップ25における配列ピッチの偶数倍（2倍））の距離分変化するようになっている。

【0046】

苗植付装置23は、先端が下方に向かうくちばし状の苗植付け体5と、該苗植付け体5の下端部が圃場面より上方となる位置と圃場面より下方となる位置とに昇降するように苗植付け体5を上下動させる上下動機構4と、くちばし状の苗植付け体5の下端部が閉じて上方から苗を受け入れて内側に苗を収容可能する閉状態と苗植付け体5の下端部が左右に開いて内側に収容した苗を下方に放出可能する開状態とに苗植付け体5を開閉する開閉機構50を備えている。

【0047】

この移植機1は、苗植付け体5を左右に設定間隔で複数体並べて配備した複数条植の構成としている。本例では、苗植付け体5を左右に設定間隔で二体並べて配備した二条植えの構成としている。

【0048】

二体の苗植付け体5は、植付伝動ケース22の左右両側部に設けた上下動機構4に一体ずつ装着している。先端が下方に向いたくちばし状の苗植付け体5を左側苗植付け体5L

と右側苗植付け体 5 R とで構成して左右に分割し、後述する開閉機構 5 0 により左側苗植付け体 5 L と右側苗植付け体 5 R とが左右方向に回動して下端部を開く構成となっている。尚、左右苗植付け体 5 は、上下動機構 4 及び開閉機構 5 0 により、左右交互に上下動及び開閉し、圃場に千鳥状に苗を 2 条植えする構成となっている。

【 0 0 4 9 】

苗ガイド 5 1 は、苗植付け体 5 の上方に設けられ、苗供給装置 2 4 から供給された苗を苗植付け体 5 内に案内する筒状体であり、苗供給装置 2 4 から落下供給される苗を適確に苗植付け体 5 内に供給することができる。この苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は、苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成している。

10

【 0 0 5 0 】

苗植付け体 5 の上下動機構 4 は、植付伝動ケース 2 2 の左右両側部に設けている。具体的には、植付伝動ケース 2 2 の左右側方に突出させた軸に前部を上下回動自在に装着し後部を苗植付け体 5 に連結した上側と下側の昇降リンク 5 2 , 5 3 と、植付伝動ケース 2 2 の側部から突出させた駆動回転する駆動軸 5 4 と、該駆動軸 5 4 に一体回転するように取付けた駆動アーム 5 5 と、該駆動アーム 5 5 の回転外周側端部と前記上側の昇降リンク 5 2 とに回動自在に連結する連動アーム 5 6 とで構成している。そして、上側と下側の昇降リンク 5 2 , 5 3 の各後端部（回動先端部）を連結部材 5 7 に回動自在に取り付けて連結している。苗植付け体 5 は、前記連結部材 5 7 に取り付けられている。

【 0 0 5 1 】

20

従って、駆動軸 5 4 の回転により駆動アーム 5 5 が駆動回転すると、昇降リンク 5 2 , 5 3 が上下動して、左右苗植付け体 5 が上下動する。この上下動の上昇位置では苗植付け体 5 の下端部が圃場面より上方に位置し、下降位置では苗植付け体 5 の下端部が圃場面より下方に位置する。

【 0 0 5 2 】

また、上側の昇降リンク 5 2 の回動支点軸 5 8 は、植付伝動ケース 2 2 から突出して回転駆動する植付出力軸 5 9 の先端部に該出力軸 5 9 の中心軸心より偏心させた位置に設けられ、該植付出力軸 5 9 の回転によって植付出力軸 5 9 の軸芯を中心として偏心量（回動支点軸 5 8 と植付出力軸 5 9 の軸芯との間隔）を半径として回転しながら移動する構成とし、上側の昇降リンク 5 2 の上下動中に回動支点軸 5 8 が前後に移動することにより、苗植付け体 5 をその昇降動中に前後に傾け、苗植付け体 5 を側面視ループ状の作動軌跡で上下動させる構成となっている。

30

【 0 0 5 3 】

次に、苗植付け体 5 の開閉機構 5 0 について説明する。左側苗植付け体 5 L の上部に設けた左側開閉用アーム部 6 0 の先端部に開閉用ケーブル 6 1 のインナーワイヤ 6 1 a の端部を連結し、右側苗植付け体 5 R の上部に設けた右側開閉用アーム部 6 2 の先端部に開閉用ケーブル 6 1 のアウターケーブル 6 1 b の端部を連結し、下側の昇降リンク 5 3 の基部を枢着している回動支点軸 6 3 に回動自在に取り付けた作動アーム 6 4 を設け、この作動アーム 6 4 の先端部に前記開閉用ケーブル 6 1 のインナーワイヤ 6 1 a の他端を連結し、機体側に開閉用ケーブル 6 1 のアウターケーブル 6 1 b の他端を固定して取り付けられている。尚、図 5 は左側の苗植付装置 2 3 を示すものであり、右側の苗植付装置 2 3 においては、左側の苗植付装置 2 3 と左右対称であるので、左側開閉用アーム部の先端部に開閉用ケーブルのアウターケーブルの端部を連結し、右側開閉用アーム部の先端部に開閉用ケーブルのインナーワイヤの端部を連結した構成となっている。そして、作動アーム 6 4 が、上側の昇降リンク 5 2 の基部を枢着している回動支点軸 5 8 を回転移動させる植付出力軸 5 0 と一体回転するよう取付けたカム的作用を受けて、設定したタイミングで前側に回動する構成としている。これにより、駆動軸 5 4 の駆動回転により苗植付け体 5 が上下動して下降下端位置に達すると、カムの作用位置の変化により作動アーム 6 4 が前側に回動し、開閉用ケーブル 6 1 のアウターケーブル 6 1 b に対してインナーワイヤ 6 1 a が右側に引かれて左側開閉用アーム部 6 0 と右側開閉用アーム部 6 2 とが互いに近づくように回動し、

40

50

右側苗植付け体 5 R が右方に回動し、これに連動して左側苗植付け体 5 L が左方に回動して、苗植付け体 5 の下部側が左右に開いて下方に開放状態となる。そして、苗植付け体 5 が上昇してカムの作用位置の変化により作動アーム 6 4 が苗植付け体 5 に対して元の位置（後側）に回動して開閉用ケーブル 6 1 のインナーワイヤ 6 1 a が弛められ、左右に開いた苗植付け体 5 の下部が閉じる。これにより、苗植付け体 5 の開閉を開閉用ケーブル 6 1 で行う構成としたので、従来のロッドあるいはリンクによる開閉機構と比較して、開閉用ケーブル 6 1 の連結の自由度が高いため、前後に作動する作動アーム 6 4 により左側苗植付け体 5 L 及び右側苗植付け体 5 R を異なる方向（左右方向）に回動させることができると共に、作動アーム 6 4 の少量の作動量で苗植付け体 5 の所望の開閉量を得る構成とすることができる。尚、左側苗植付け体 5 L と右側苗植付け体 5 R とは、スプリング 6 5 により苗植付け体 5 の下部が閉じる側へ回動付勢されている。

10

【 0 0 5 4 】

上下動機構 4 の上下の昇降リンク 5 2 , 5 3 における各々の回動先端部（後端部）は、上下各々の連結軸 6 6 , 6 7 を介して連結部材 5 7 に連結されている。前記連結部材 5 7 は、側面視三角形形状のプレート 6 8 を左右に備え、この左右プレート 6 8 で上下の昇降リンク 5 2 , 5 3 の先端部を挟んだ構成となっており、後部には左右プレート 6 8 にまたがる左右方向のボス 6 9 を設けている。尚、側面視で前記プレート 6 8 の三角形形状の各頂点付近に前記連結軸 6 6 , 6 7 及びボス 6 9 を配置しており、上下の連結軸 6 6 , 6 7 よりボス 6 9 を後側に配置しているので、ボス 6 9 に対して後述の位置調節軸 7 0 をスライドさせるときに上下の連結軸 6 6 , 6 7 や上下の昇降リンク 5 2 , 5 3 が邪魔にならないようにしている。尚、左右プレート 6 8 は略正三角形形状であり、上下の連結軸 6 6 , 6 7 部分を上下逆にして連結部材 5 7 を取り付けてもいいように構成している。前記ボス 6 9 のボス孔は、六角形状（多角形状）になっている。一方、苗植付け体 5 の基部には、左右方向に延びる六角形状（多角形状）の位置調節軸 7 0 を固着して設けている。従って、前記ボス 6 9 に位置調節軸 7 0 が挿入されて連結部材 5 7 に苗植付け体 5 が支持され、ボス 6 9 に対して位置調節軸 7 0 を摺動させて左右方向に移動させることにより、苗植付け体 5 の左右位置を変更できる構成となっている。尚、ボス 6 9 と位置調節軸 7 0 とセットボルト 7 1 等にて植付位置変更機構 A が構成される。

20

【 0 0 5 5 】

この苗植付け体 5 の左右位置の変更は、落下供給位置 3 9 , 4 0 の変更に合わせて該落下供給位置 3 9 , 4 0 の下方に苗植付け体 5 が位置するよう苗供給カップ 2 5 における配列ピッチ分の距離を変更できるように、位置調節軸 7 0 の長さが設定されている。すなわち、左右苗植付け体 5 の互いの間隔を第一及び第二の苗供給カップ 2 5 b , 2 5 c における配列ピッチの整数倍（1 倍）分変化させることができ、ボス 6 9 及び位置調節軸 7 0 等により苗植付け体 5 を移動できる植付位置変更機構が構成されている。尚、位置調節軸 7 0 は、ボス 6 9 に設けたセットボルト 7 1 によりボス 6 9 に対して左右移動しないように固定でき、左右に移動させるときは前記セットボルト 7 1 を弛めて移動させる構成となっている。このセットボルト 7 1 は、ボス 6 9 及び位置調節軸 7 0 の後側に設けられ、後側から昇降リンク 5 2 , 5 3 が邪魔にならずに容易に締付又は弛緩できる。また、位置調節軸 7 0 の断面の六角形状（多角形状）の対向する頂点が上下に位置するようにしており、上下方向の曲げに対する断面係数が向上するので、この位置調節軸 7 0 で苗植付け体 5 を片持ち支持するのに必要な強度を得ることができる。また、位置調節軸 7 0 の適宜位置の外周には苗植付け体 5 の左右位置の目安となる溝 7 2 を 5 箇所設け、該溝 7 2 をボス 6 9 の端に揃えることにより 3 0 0 mm の条間と 3 5 0 mm の条間と 4 0 0 mm の条間と 4 5 0 mm の条間と 3 0 0 mm の条間に苗植付け体 5 の左右位置に調節できるようにしており、苗植付け体 5 の位置変更を容易に行える構成としている。尚、苗植付け体 5 の左右位置は前記 5 箇所に限るものではなく、位置調節軸 7 0 に苗植付け体 5 の左右位置を任意の位置で固定して、3 0 0 mm から 3 0 0 mm まで無段階に条間調節を行なうことができる。

30

40

【 0 0 5 6 】

また、苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 が周回移動する中央部の上方位置に苗置き台

50

90が設けられている。苗置き台90は、平面視で長円形のトレイ状に形成されており、内部空間に苗供給カップ25に供給する苗を収納できる構成となっている。そして、該苗置き台90の上部には、座席79側が低くなるように傾斜し且つ機体前後方向に向いた2本の杆体91aを着脱自在に固着して、セルトレイ載置部91を構成している。

【0057】

該セルトレイ載置部91の構成を詳述すると、苗置き台90の前壁90aには貫通孔90bを2つ並べて設け、後壁90cには上端から切り欠き溝90dを2つ並べて設けて、杆体91aの前端を前壁90aの貫通孔90bに差し込み、杆体91aの中途部を後壁90cの切り欠き溝90dに上から嵌めて、杆体91aの中途部に溶接固着した取付け板91bをボルト91cにて後壁90cに固着している。従って、ボルト91cを外せば、2本の杆体91a（即ち、セルトレイ載置部91）を苗置き台90から取り外すことができる。

10

【0058】

即ち、ダンボール等の収納器に入れられて販売されている裸の状態の苗（以下、裸苗という）を移植する場合には、セルトレイ載置部91を苗置き台90から取り外して、裸苗を苗置き台90の内部空間に収納しておき、座席79に着座した作業者は、苗置き台90の内部空間に収納された裸苗を順次取出して各苗供給カップ25に供給して移植作業を行なう。

【0059】

一方、セルトレイTで育成しセルトレイTに入っている苗を移植する場合には、セルトレイ載置部91を苗置き台90に装着して、苗の入ったセルトレイTの各ポット部P間に形成された底面側凹み部がセルトレイ載置部91の2本の杆体91aに上から嵌る状態で、セルトレイTを苗置き台90に載置すると、セルトレイTの苗が入っている上面は座席79に着座した作業者の方を向いた状態となって安定良く載置される。従って、座席79に着座した作業者は、容易にセルトレイTから苗を取出して各苗供給カップ25に供給し移植作業を効率よく且つ容易に行なうことができる。

20

【0060】

また、苗供給装置24のフレーム部を機体フレーム20に補強フレーム92で連結して、苗供給装置24の支持を適正にして、苗供給装置24の各苗植付け体5に対する苗供給を適確に行なえる構成としている。

30

【0061】

また、苗供給装置24の右端部前方位置に設けた植付深さ調節レバー93aのレバー位置決めガイド93bに回動調節自在（視界方向調節自在）のミラー93cを装着し、機体進行方向に対して後方に向けて座席79に着座して移植作業を行っている作業者が進行方向前方をミラー93cにて見えるようにしており、機体が畦終端近くに来ていることや進行方向の状態が認識できて安全に移植作業が行なえる。尚、植付深さ調節レバー93aは、前述の畝高さ検知センサSと昇降制御バルブB1の連携機構中に昇降制御バルブB1の中立位置に対応する畝高さ検知センサSの上下位置を変更する調節部を設け、該調節部を植付深さ調節レバー93aにて操作して昇降制御バルブB1の中立位置に対応する畝高さ検知センサSの上下位置を変更して、植付深さが調節できるものである。

40

【0062】

そして、上下動機構4により苗植付け体5の上下動が一周期動作する間に、第一及び第二の苗供給カップ25b, 25cは各々における配列ピッチ分（一列状の苗供給カップ25の2個分：隣接するカップ25の中心間の距離であるピッチP1が80mmにしているので、160mm）周回移動する。そして、例えば、図5と図6に示す300mmの条間に設定した時は、落下供給位置39, 40で苗供給カップ25の底蓋25aが開くタイミングを苗植付け体5が苗供給カップ25の直下まで最上昇したときとなるように設定している。この時、左側の落下供給位置39を決定する第一移動支持体42eは、条間300mmと刻印した位置に設定し、右側の落下供給位置40を決定する第二移動支持体42fも、条間300mmと刻印した位置に設定する。これにより、苗供給カップ25が二つの

50

苗植付け体 5 の上方を直列的に通過しながら二つの苗植付け体 5 に対して苗供給漏れが生じることなく同時に苗を供給でき、且つ、二つの苗植付け体 5 の上方を通過した後に苗が供給されなかった苗供給カップ 2 5 が生じないよう余すことなく二つの苗植付け体 5 に対して苗を供給できるものとなり、苗供給作業が余裕をもって行え、且つ、二つの苗植付け体 5 に対して確実に苗を供給できる。この時、左側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置で開き、適正な苗の供給と植付けが行なえる。右側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置よりも少し手前の位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているので、適正な苗の供給と植付けが行なえる。

10

【 0 0 6 3 】

次に、図 7 と図 8 に示す 3 5 0 m m の条間に設定した時は、落下供給位置 3 9 , 4 0 で苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a が開くタイミングを苗植付け体 5 が苗供給カップ 2 5 の直下まで最上昇したときとなるように設定している。この時、左側の落下供給位置 3 9 を決定する第一移動支持体 4 2 e は、条間 3 5 0 m m と刻印した位置に設定し、右側の落下供給位置 4 0 を決定する第二移動支持体 4 2 f も、条間 3 5 0 m m と刻印した位置に設定する。これにより、苗供給カップ 2 5 が二つの苗植付け体 5 の上方を直列的に通過しながら二つの苗植付け体 5 に対して苗供給漏れが生じることなく同時に苗を供給でき、且つ、二つの苗植付け体 5 の上方を通過した後に苗が供給されなかった苗供給カップ 2 5 が生じないよう余すことなく二つの苗植付け体 5 に対して苗を供給できるものとなり、苗供給作業が余裕をもって行え、且つ、二つの苗植付け体 5 に対して確実に苗を供給できる。この時、左側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置から少し過ぎた位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているので、適正な苗の供給と植付けが行なえる。右側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置よりも少し手前の位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているので、適正な苗の供給と植付けが行なえる。

20

30

【 0 0 6 4 】

次に、図 9 と図 1 0 に示す 4 0 0 m m の条間に設定した時は、落下供給位置 3 9 , 4 0 で苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a が開くタイミングを苗植付け体 5 が苗供給カップ 2 5 の直下まで最上昇したときとなるように設定している。この時、左側の落下供給位置 3 9 を決定する第一移動支持体 4 2 e は、条間 4 0 0 m m と刻印した位置に設定し、右側の落下供給位置 4 0 を決定する第二移動支持体 4 2 f も、条間 4 0 0 m m と刻印した位置に設定する。これにより、苗供給カップ 2 5 が二つの苗植付け体 5 の上方を直列的に通過しながら二つの苗植付け体 5 に対して苗供給漏れが生じることなく同時に苗を供給でき、且つ、二つの苗植付け体 5 の上方を通過した後に苗が供給されなかった苗供給カップ 2 5 が生じないよう余すことなく二つの苗植付け体 5 に対して苗を供給できるものとなり、苗供給作業が余裕をもって行え、且つ、二つの苗植付け体 5 に対して確実に苗を供給できる。この時、左側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置よりも少し手前の位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているので、適正な苗の供給と植付けが行なえる。右側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置で開き、適正な苗の供給と植付けが行なえる。

40

50

【 0 0 6 5 】

次に、図 1 1 と図 1 2 に示す 4 5 0 mm の条間に設定した時は、落下供給位置 3 9 , 4 0 で苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a が開くタイミングを苗植付け体 5 が苗供給カップ 2 5 の直下まで最上昇したときとなるように設定している。この時、左側の落下供給位置 3 9 を決定する第一移動支持体 4 2 e は、条間 4 5 0 mm と刻印した位置に設定し、右側の落下供給位置 4 0 を決定する第二移動支持体 4 2 f も、条間 4 5 0 mm と刻印した位置に設定する。これにより、苗供給カップ 2 5 が二つの苗植付け体 5 の上方を直列的に通過しながら二つの苗植付け体 5 に対して苗供給漏れが生じることなく同時に苗を供給でき、且つ、二つの苗植付け体 5 の上方を通過した後に苗が供給されなかった苗供給カップ 2 5 が生じないよう余すことなく二つの苗植付け体 5 に対して苗を供給できるものとなり、苗供給作業が余裕をもって行え、且つ、二つの苗植付け体 5 に対して確実に苗を供給できる。この時、左側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置で開き、適正な苗の供給と植付けが行なえる。右側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置よりも少し手前の位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているため、適正な苗の供給と植付けが行なえる。

10

【 0 0 6 6 】

次に、図 1 3 と図 1 4 に示す 5 0 0 mm の条間に設定した時は、落下供給位置 3 9 , 4 0 で苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a が開くタイミングを苗植付け体 5 が苗供給カップ 2 5 の直下まで最上昇したときとなるように設定している。この時、左側の落下供給位置 3 9 を決定する第一移動支持体 4 2 e は、条間 5 0 0 mm と刻印した位置に設定し、右側の落下供給位置 4 0 を決定する第二移動支持体 4 2 f も、条間 5 0 0 mm と刻印した位置に設定する。これにより、苗供給カップ 2 5 が二つの苗植付け体 5 の上方を直列的に通過しながら二つの苗植付け体 5 に対して苗供給漏れが生じることなく同時に苗を供給でき、且つ、二つの苗植付け体 5 の上方を通過した後に苗が供給されなかった苗供給カップ 2 5 が生じないよう余すことなく二つの苗植付け体 5 に対して苗を供給できるものとなり、苗供給作業が余裕をもって行え、且つ、二つの苗植付け体 5 に対して確実に苗を供給できる。この時、左側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置から少し過ぎた位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているため、適正な苗の供給と植付けが行なえる。右側の苗植付け体 5 に対する苗供給カップ 2 5 の底蓋 2 5 a は苗植付け体 5 の苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 の中央位置よりも少し手前の位置で開くが、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているため、適正な苗の供給と植付けが行なえる。

20

30

【 0 0 6 7 】

このように植付条間を変更しても、苗ガイド 5 1 の上端開口部の幅 L 1 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 のピッチ P 1 の 2 倍よりも広い幅（即ち、並んだ 2 個の苗供給カップ 2 5 の底の両端部の間隔 L 2 よりも広い幅）に構成しているため、苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 から苗植付け体 5 への苗の供給を適正に行え、苗の植付精度を維持できる。また、苗植付け体 5 の左右方向移動と落下供給位置 3 9 , 4 0 の変更とにより、簡単に植付条間を変更できる。特に、植付条間を変更しても、左右落下供給位置 3 9 , 4 0 の変更を第一移動支持体 4 2 e 及び第二移動支持体 4 2 f の位置変更という簡単な構成で行え、更に周回タイミング変更機構による苗収容体 2 5 の周回位置（位相）の変更を従動スプロケット 3 5 に対する巻掛スプロケット 2 9 の回転位相の変更という簡単な構成でチェーン 3 4 及び苗供給カップ 2 5 の巻回を外さずに行え、植付条間の変更が容易になる。尚、苗

40

50

植付け体 5 及び鎮圧輪 7 3 の位置変更は、位置調節軸 7 0 及び鎮圧アーム 7 5 b のアームボス 7 5 a をスライドさせるだけなので、容易に行える。

【 0 0 6 8 】

また、植付けた苗の周辺に覆土しながら苗の周辺の土壌を鎮圧する左右鎮圧輪 7 3 は、図面に示すように、左右苗植付け体 5 のすぐ後ろ側にそれぞれ配置して設け、畝の上に植終わった苗の根元を左右両側から鎮圧して根つきを促進する。

【 0 0 6 9 】

ここで、左右鎮圧輪 7 3 の支持構成について説明する。機体フレーム 2 0 に機体横向きに固定して設けた鎮圧フレーム 7 4 a から機体後方に向けて延設した左右支持アーム 7 4 b に、横方向に沿う正六角軸構成の鎮圧アーム軸 7 4 c を自由回転自在に設ける。そして、左右鎮圧アーム 7 5 の後部に各々左右鎮圧輪 7 3 を自由回転自在に設け、左右鎮圧アーム 7 5 の前部に各々平面視コ字状の回転基端部 7 5 a を構成し、該回転基端部 7 5 a の前端部に設けた円形の貫通孔 7 5 b に前記鎮圧アーム軸 7 4 c を貫通させた構成として、左右アーム 7 5 が鎮圧アーム軸 7 4 c を回転支点として後部が自由に上下回転する構成となっている。

【 0 0 7 0 】

一方、正六角孔 7 5 c を左右方向に貫通したスライドボス 7 5 d が回転基端部 7 5 a の平面視コ字状内側に配置され、且つ、鎮圧アーム軸 7 4 c に左右移動のみできる状態で外嵌されて配置されている。即ち、スライドボス 7 5 d に左右方向に貫通して形成された正六角孔 7 5 c が正六角軸の鎮圧アーム軸 7 4 c に外嵌した構成となっており、セットボルト 7 5 e の締め付けによって、鎮圧アーム軸 7 4 c の軸方向へ移動を固定できる構成となっている。従って、鎮圧アーム 7 5 の回転基端部 7 5 a の平面視コ字状内側に配置されたスライドボス 7 5 d をセットボルト 7 5 e を締め付けて鎮圧アーム軸 7 4 c に固定することにより、鎮圧アーム 7 5 は左右方向への移動は阻止されて後部の左右鎮圧輪 7 3 が上下動のみする状態となり、左右鎮圧輪 7 3 の鎮圧位置を左右に移動調節することができる。

【 0 0 7 1 】

各鎮圧アーム 7 5 の後端部を背面視で門形状のリヤフレーム 7 5 f に形成して、このリヤフレーム 7 5 f の左右両側部に前記左右一対の鎮圧輪 7 3 を配置して、支軸 7 3 a で回転自在に支持している。このリヤフレーム 7 5 f は、畝に植付けた苗の上部を左右にまたいで前進方向へ移動することができる構成となっている。又、このリヤフレーム 7 5 f から上方に向けて設けたウエイト装着アーム 7 5 g によって、複数のバランスウエイト 7 5 h を嵌合支持して、バランスウエイト 7 5 h の装着数を変えて鎮圧圧力を調整できる構成としている。

【 0 0 7 2 】

尚、スライドボス 7 5 d の左右両側にはストッパアーム 7 5 i が固着されており、該ストッパアーム 7 5 i は回転基端部 7 5 a の下側を機体後方に伸びて、その先端部が回転基端部 7 5 a の平面視コ字状後部下側に接当して、鎮圧アーム 7 5 が所定以上に下動することを規制する構成となっている。即ち、回転基端部 7 5 a の下側がストッパアーム 7 5 i に接当する位置から上方で鎮圧アーム 7 5 は上下回転して、左右鎮圧輪 7 3 が上下動する構成となっている。

【 0 0 7 3 】

上記鎮圧アーム軸 7 4 c の右端部には一体回転するリフト用アーム 7 4 d を設け、前記左右後輪 7 を上下動させる機構の一部である右回転筒部 1 6 b (ローリングシリンダ 1 1 の伸縮作動で回転しない側) に設けた右アーム 1 6 a と強制上昇ロッド 7 6 にて連係している。また、強制上昇ロッド 7 6 の前端と右アーム 1 6 a との連結部は、強制上昇ロッド 7 6 の前端に長穴で構成した融通部 7 6 a を設け、該融通部 7 6 a に右アーム 1 6 a に基部を固着したピン 7 6 b が係合した構成となっており、通常の苗移植時の升降制御による右後輪 7 の上下動では強制上昇ロッド 7 6 は押し引きされず、機体回転時の左右車輪 1 0 を大きく下動させた時にのみ強制上昇ロッド 7 6 は押されてリフト用アーム 7 4 d が矢印イ方向に回転して、鎮圧アーム軸 7 4 c を矢印イ方向に回転させるので、鎮圧アーム軸 7

10

20

30

40

50

4 c と一体回転する左右のスライドボス 7 5 d のストッパーアーム 7 5 i も矢印イ方向に回転して、該ストッパーアーム 7 5 i にて左右鎮圧アーム 7 5 が上動方向に回転させられて、自動的に左右鎮圧輪 7 3 が上方に収納回転される構成となっている。従って、畝間終端位置での機体旋回作業時や機体の移動時に左右後輪 7 を下動させて機体を上昇させると、自動的に左右鎮圧輪 7 3 が上方に収納回転されるので、機体の旋回及び移動が容易に行えて作業性が良い。

【 0 0 7 4 】

また、左右鎮圧輪 7 3 を上方に収納回転する機構は、ローリングシリンダ 1 1 の伸縮作動で上下作動しない側の後輪 7 と連係したので、ローリングシリンダ 1 1 の伸縮作動の影響を受けないで適切に左右鎮圧輪 7 3 を上方に収納できる。

10

【 0 0 7 5 】

一方、前記鎮圧フレーム 7 4 a から機体下方に向けてスタンド支持アーム 7 4 e を延設して、駐車スタンド 7 7 a を支持する構成としている。駐車スタンド 7 7 a は、先端部に設けた接地棒 7 7 c に左右支持杆 7 7 d の先端部を溶接固着し、該左右支持杆 7 7 d の基部に設けた長穴 7 7 e を左右スタンド支持部 7 7 b 間に亘って設けた回転軸 7 7 f に嵌めて、駐車スタンド 7 7 a を回転軸 7 7 f 回りに回転自在に設けている。そして、左右スタンド支持部 7 7 b の下方位置に駐車用係合切欠き溝 7 7 g と後方位置に収納用係合切欠き溝 7 7 h を設け、駐車スタンド 7 7 a 上部に設けた前記長穴 7 7 e よりも先端側には該駐車用係合切欠き溝 7 7 g 及び収納用係合切欠き溝 7 7 h に係合する係合軸 7 7 i を設け、回転軸 7 7 f よりも上方に設けたバネ受け軸 7 7 j と係合軸 7 7 i の間に引張バネ 7 7 k

20

【 0 0 7 6 】

そして、係合軸 7 7 i が駐車用係合切欠き溝 7 7 g に係合した状態では、駐車スタンド 7 7 a の先端は機体下方に向いており、接地棒 7 7 c が接地して機体を支持する駐車状態になっている。この駐車状態で、植付操作レバー 8 8 を操作して昇降用油圧シリンダ 1 4 を作動させて左右後輪 7 を接地しない位置まで上昇させれば、左右後輪 7 の前記トレッド調節が容易に行なえる。また、機体をトラックの荷台等に載せて移動させる場合にも、駐車スタンド 7 7 a を駐車状態にしておくと、昇降用油圧シリンダ 1 4 の油圧が抜けて左右後輪 7 上動しても、安定して駐車スタンド 7 7 a により機体を支持できる。

30

【 0 0 7 7 】

次に、係合軸 7 7 i が駐車用係合切欠き溝 7 7 g から外れるまで、引張バネ 7 7 k の引張力に抗して、駐車スタンド 7 7 a を持って引張って後方上方に回転させて手放すと、引張バネ 7 7 k の引張力で係合軸 7 7 i が収納用係合切欠き溝 7 7 h に係合して、駐車スタンド 7 7 a が機体上方に収納された収納状態になる。この収納状態では、駐車スタンド 7 7 a が機体上方に収納されているので、移植作業の邪魔にならず良好な移植作業が行なえる。

【 0 0 7 8 】

このように、駐車スタンド 7 7 a の駐車状態と収納状態との切替がワンタッチで容易に行なえて作業性が良い。

40

後部に各々左右鎮圧輪 7 3 を設けた左右鎮圧アーム 7 5 には、各々上方に向けて延びるロッド状の左右インジケータ 7 8 が設けられている。ここで、左右インジケータ 7 8 の構成及び作用について説明する。インジケータ 7 8 の基部は、機体側面視で左右鎮圧輪 7 3 の接地位置よりも少し前方の鎮圧アーム 7 5 の後部上に溶接固着された U 字状受具 7 8 a に機体左右方向の枢支ピン 7 8 b にて前後方向に回転自在に枢支されている。また、左右インジケータ 7 8 の上部は、機体フレーム 2 0 に左右中央部が取り付けられたインジケータガイド 7 8 c の左右ガイド孔 7 8 d を貫通して上方に延びる状態で、設けられている。該左右ガイド孔 7 8 d は、機体左右方向に長い長孔になっており、前記のように左右鎮圧アーム 7 5 を左右位置調節して左右鎮圧輪 7 3 の機体左右位置を変更して条間調節を行なう場合に、その条間調節に応じて左右インジケータ 7 8 も機体左右方向に位置変更される構

50

成となっている。また、左右インジケータ 7 8 の上端部には、指標となる目立つ色のマーカ 7 8 e が取付けられている。

【 0 0 7 9 】

従って、移植作業時において畝 U 面に追従して鎮圧輪 7 3 が上下動することにより、左右植付位置を各々鎮圧する鎮圧輪 7 3 を設けた左右鎮圧アーム 7 5 も上下動し、その左右鎮圧アーム 7 5 の上下動に連係して左右インジケータ 7 8 の各々のマーカ 7 8 e も上下動する。即ち、機体の進行方向を向いて畝 U 上面の右側が高くて左側が低く傾斜している場合に、右インジケータ 7 8 のマーカ 7 8 e の方が左インジケータ 7 8 のマーカ 7 8 e よりも高い位置になり、作業者は即座に畝 U 上面の右側が高くて左側が低く傾斜していることを認識できる。

10

【 0 0 8 0 】

よって、作業者が座席 7 9 に着座して移植作業を行っている時に、左右インジケータ 7 8 のマーカ 7 8 e を見て、作業者は左右マーカ 7 8 e の高さの差によって畝 U の左右傾斜を即座に認識できるから、前記手動機体傾斜調節レバー 1 5 の機体左右方向の操作にてローリング制御バルブ B 2 を作動させ、ローリングシリンダ 1 1 を伸縮作動させて、左右インジケータ 7 8 のマーカ 7 8 e の高さが同じになるように機体を傾斜させる。すると、機体は畝 U の傾斜と平行になるので、左右植付位置の左右苗植付け体 5 による苗の植付け深さが同じになり、適正な苗の移植作業が行なえる。

【 0 0 8 1 】

なお、左右鎮圧アーム 7 5 は、各々左右鎮圧輪 7 3 の機体内側の鎮圧輪 7 3 側に偏倚して設けられているので、左右鎮圧アーム 7 5 の間隔は狭い構成となっている。従って、機体左右方向の間隔が狭い左右鎮圧アーム 7 5 に設けられた左右インジケータ 7 8 の左右間隔も狭くなり、左右インジケータ 7 8 の左右マーカ 7 8 e が左右で近い位置になるので、左右マーカ 7 8 e の高さの差が分かりやすく、上記の機体の傾斜操作が正確に且つ容易に行なえて作業性が良い。

20

【 0 0 8 2 】

また、エンジン 3 やミッションケース 8 の上部を覆うボンネット B o の上方に苗供給装置 2 4 側に向くべく後向きの座席 7 9 を設け、苗供給装置 2 4 との間に足を乗せる平面状のステップ 8 0 を設けている。前記座席 7 9 は、ボンネット B o の左右一方側（右側）を通過して上方に延びる支持フレーム 8 1 を介して機体に支持されている。

30

【 0 0 8 3 】

前記ステップ 8 0 は、機体平面視で座席 7 9 と苗供給装置 2 4 との間に配置されるメインステップ 8 2 と、座席 7 9 及びボンネット B o の左右両側に設けたサブステップ 8 3 とで構成される。前記サブステップ 8 3 は、機体の前端部からメインステップ 8 2 近くまで前後に延設され、前部 8 3 a が後部 8 3 b より一段低い位置に構成され、作業者が機体の前端部から乗降することができるよう構成されている。このサブステップ 8 3 の上段となる後部 8 3 b の下方には車輪（後輪）7 を昇降させるための昇降機構（アーム 1 6 a、ローリングシリンダ 1 1、ロッド 1 3 等）を配置することができ、機体のスペースを有効利用して機体のコンパクト化を図っている。また、車輪（後輪）7 のトレッド変更に応じて、サブステップ 8 3 の後部の下方に上下に回動する伝動ケース 9 を配置することができる。また、メインステップ 8 2 の前端部には上方に傾斜して立ち上がる立ち上がり部 8 2 a を設けており、該立ち上がり部 8 2 a により座席 7 9 に座る作業者の足が苗植付装置 2 3 の上下動機構 4 に接触しないように防護している。また、立ち上がり部 8 2 a を苗供給装置 2 4 の下方に位置させることにより、機体の前後長を短縮できる。また、メインステップ 8 2 は、立ち上がり部 8 2 a を備えることにより、強度が向上する。尚、立ち上がり部 8 2 a には、左右後輪 7 と苗植付装置 2 3 並びに苗供給装置 2 4 の駆動を入り切り操作する乗車用主クラッチレバー 8 4 と、左右後輪 7 を制動する左右サイドブレーキペダル 8 5 とを設けており、座席 7 9 にいる作業者が機体の停止や機体の進行方向の修正を行うことができる。

40

【 0 0 8 4 】

50

左右前輪 6 の間となる機体の前端部には畝 U の上面に接地して該畝 U の終端を検出する畝終端センサ 8 6 を設け、該畝終端センサ 8 6 は機体の前進により畝のないところに到達して畝上面を感知しなくなることにより畝の終端に到達したことを検出する構成となっている。この畝終端センサ 8 6 による畝の終端の検出に基づいて、主クラッチを自動的に切って左右後輪 7 の駆動と苗植付装置 2 3 並びに苗供給装置 2 4 の駆動を停止し、機体を停止させると共に、警報（例えばブザー等の警音）を出して作業者に告知する。これにより、座席 7 9 に座る作業者は、機体の進行方向に対して後ろ向きとなり、苗補給作業に集中しているため機体の前方を確認しにくく、機体が畝の終端に達したことに気づかず、周囲の構造物への衝突等の事故を発生させるおそれがあるが、前記畝終端センサ 8 6 により畝の終端で機体を自動停止すると共に警報で畝の終端に達したことを告知するため、安全に作業が行え、また機体の前方の状況及び畝の終端の位置を気にせずに苗供給装置 2 4 への苗補給作業を集中して行え、植付作業能率が向上する。前記畝終端センサ 8 6 は、機体の左右中央に対して右寄りの位置に配置され、ローリングシリンダ 1 1 による左側の後輪 7 の上下動に伴う機体の上下作動の影響が小さいので、適確に且つ安定して畝の上面を検出することができる。

10

【 0 0 8 5 】

また、操縦ハンドル 2 の近くには、左右後輪 7 と苗植付装置 2 3 並びに苗供給装置 2 4 の駆動を手動で入り切りする主クラッチレバー 8 7 と、苗植付装置 2 8 並びに苗供給装置 3 2 の駆動のみを手動で入り切りする植付操作レバー 8 8 とを備えている。尚、前記植付操作レバー 8 8 により、昇降用油圧シリンダ 1 4 を作動させて手動で機体を昇降操作することもできる。そして、この植付操作レバー 8 8 の操作位置を検出するセンサ（検出手段）を設け、該植付操作レバー 8 8 により苗植付装置 2 3 並びに苗供給装置 2 4 が駆動状態に操作されているときだけ、前述の畝終端センサ 8 6 による機体の自動停止制御及び警報が作動する構成としている。これにより、植付作業時のみ機体の自動停止制御及び警報を作動させることができ、移動走行時や畝終端での機体旋回時に、畝終端センサ 8 6 が畝上面を検出しないことにより不必要に機体が停止するようなことを防止でき、操作性が向上する。尚、上述の植付操作レバー 8 8 による機体の自動停止制御及び警報の作動の入り切りに代えてあるいは併用して、座席 7 9 に作業者が着座したことを検出する着座センサを設け、座席 7 9 に作業者が着座しているときだけ、機体の自動停止制御及び警報が作動する構成としてもよい。また、畝終端センサ 5 6 による畝終端の検出で、警報が先に作動し、その所定時間後（数秒後）に機体が自動停止する構成とすることができる。尚、機体の自動停止は、エンジン 3 を停止させることにより行ってもよい。

20

30

【 0 0 8 6 】

また、植付操作レバー 8 8 を操作して機体を上昇させて畦際で旋回する際に、畝終端センサ 8 6 を上動させて収納する構成とすると、畝終端センサ 8 6 が旋回時の邪魔にならず旋回が容易に行なえる。

【 0 0 8 7 】

畝終端センサ 8 6 は、機体に基部を回動自在に枢支した回動アーム 8 6 a の下端に回転ローラ 8 6 b を回動自在に設けた構成になっている。そして、畝終端センサ 8 6（回転ローラ 8 6 b）が必要以上に下方に回動しないように下方回動規制杆を回動アーム 8 6 a の下方位置に設けたあり、この下方回動規制杆と植付操作レバー 8 8 とを操作ワイヤにて連携して、機体を上昇させるべく植付操作レバー 8 8 を操作した時に操作ワイヤを介して下方回動規制杆を上動させて回動アーム 8 6 a の下方に接当させて、回動アーム 8 6 a を収納位置まで上方回動させる構成としている。

40

【 0 0 8 8 】

機体の左右側方には、左右苗載台 8 9 を配置している。該左右苗載台 8 9 は、各々、機体に基部が回動及び固定自在に設けた苗台支持フレーム 1 0 0 の上部に機体内側に 3 段の上段苗載部 1 0 1 a と中段苗載部 1 0 1 b と下段苗載部 1 0 1 c を設けている。

【 0 0 8 9 】

先ず、左右苗載台 8 9 の各々が機体に回動及び固定自在に設けられている構成を説明す

50

る。

左右苗載台 8 9 の機体に対する装着構成は左右対称で同じなので、代表として左苗載台 8 9 の機体に対する装着構成を説明する。機体に基部が固定された前記左支持体 2 0 a の先端部に苗載台装着フレーム 1 2 0 を溶接固着している。該苗載台装着フレーム 1 2 0 は、苗台支持フレーム 1 0 0 の下端部を回動自在に支持する円筒部 1 2 1 と該円筒部 1 2 1 の周囲に 2 つの第 1 ロック用孔 1 2 2 a と第 2 ロック用孔 1 2 2 b を設けている。この 2 つの第 1 ロック用孔 1 2 2 a と第 2 ロック用孔 1 2 2 b は、円筒部 1 2 1 の平面視における中心を中心点として 9 0 度離れた位置に設けられている。

【 0 0 9 0 】

一方、苗台支持フレーム 1 0 0 の下端部には、上下固定ピン支持板 1 2 3 の基部を溶接固着し、該上下固定ピン支持板 1 2 3 に各々設けた貫通孔 1 2 4 にロックピン 1 2 5 を挿通して、圧縮バネ 1 2 6 にて該ロックピン 1 2 5 の先端が前記第 1 ロック用孔 1 2 2 a 及び第 2 ロック用孔 1 2 2 b に挿し込まれる方向にロックピン 1 2 5 を付勢した構成としている。

【 0 0 9 1 】

そして、ロックピン 1 2 5 を圧縮バネ 1 2 6 に抗して上方に引き上げて、ロックピン 1 2 5 の先端が前記第 1 ロック用孔 1 2 2 a 又は第 2 ロック用孔 1 2 2 b に挿し込まれた状態から各ロック用孔 1 2 2 a ・ 1 2 2 b から上に抜けた状態にすると、苗台支持フレーム 1 0 0 は円筒部 1 2 1 回りに回動可能となり、左苗載台 8 9 を自由に回動できる。よって、左苗載台 8 9 を回動させてロックピン 1 2 5 の先端が第 1 ロック用孔 1 2 2 a に挿し込まれた状態にすると、左苗載台 8 9 は機体の左側方に張り出した移植作業状態となる。また、左苗載台 8 9 を回動させてロックピン 1 2 5 の先端が第 2 ロック用孔 1 2 2 b に挿し込まれた状態にすると、左苗載台 8 9 は機体の前方で機体内方に収納された収納状態となる。

【 0 0 9 2 】

従って、左右苗載台 8 9 の各々のロックピン 1 2 5 を圧縮バネ 1 2 6 に抗して上方に引き上げて、左右苗載台 8 9 を回動させてロックピン 1 2 5 の先端が第 1 ロック用孔 1 2 2 a に挿し込まれた状態にすると、左右苗載台 8 9 は座席 7 9 の左右側方で機体の左右側方に張り出した移植作業状態となり、作業性及び効率の良い適正な移植作業が行なえる。

【 0 0 9 3 】

一方、左右苗載台 8 9 を回動させてロックピン 1 2 5 の先端が第 2 ロック用孔 1 2 2 b に挿し込まれた状態にすると、左右苗載台 8 9 は座席 7 9 よりも前方の機体前方位置に機体左右幅が狭くなる状態で内方に収納された収納状態となり、路上走行する場合に、機体の操向操作が容易になり機体の操作性が良い。また、機体をトラック等の荷台に積み込む場合や機体を納屋等に収容する場合に、機体左右幅が狭くなるので狭いスペースに機体を収容できる。

【 0 0 9 4 】

上段苗載部 1 0 1 a は、苗台支持フレーム 1 0 0 に上段枢支軸 1 0 2 a にて苗台支持フレーム 1 0 0 から機体内方に向いた苗載置状態と苗台支持フレーム 1 0 0 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態とに回動切替え自在に構成し、中段苗載部 1 0 1 b は、苗台支持フレーム 1 0 0 に中段枢支軸 1 0 2 b にて苗台支持フレーム 1 0 0 から機体内方に向いた苗載置状態と苗台支持フレーム 1 0 0 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態とに回動切替え自在に構成している。そして、下段苗載部 1 0 1 c は、苗台支持フレーム 1 0 0 から機体内方に向いた苗載置状態でその基部を苗台支持フレーム 1 0 0 に固定している。

【 0 0 9 5 】

また、各上段苗載部 1 0 1 a ・ 中段苗載部 1 0 1 b ・ 下段苗載部 1 0 1 c には、ポット部 P を縦横に配列して一体成形した平面視長方形のセルトレイ T を安定良く載置できる苗載台 1 0 3 を各々設けている。該各苗載台 1 0 3 は、セルトレイ T を載置するプラスチック等の合成樹脂で形成し複数の貫通孔 1 0 3 a を設けた平面視長形状の載置面 1 0 3 b

と、載置面 103b の前後に上方に立上って一体形成された前後壁 103c と、載置面 103b の左右に上方に立上って一体形成された左右壁 103d と、苗載台 103 に載置されたセルトレイ T が機体を前傾姿勢にした時（昇降用油圧シリンダ 14 を作動させて左右後輪 7 を下降させて、機体を上昇させた時に、機体は前傾姿勢となる）に機体前方に落下することを防止するトレイ落下阻止体 103e で構成されている。

【0096】

そして、トレイ落下阻止体 103e は、杆体にて構成されており、その下端部を前壁 103c の上面（機体正面視で苗載台 103 の左右中央から外側方に偏倚した位置）に挿し込んだ状態で前壁 103c に固定して設けている。

【0097】

そして、特に、上段苗載部 101a を苗台支持フレーム 100 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態とし、中段苗載部 101b を苗台支持フレーム 100 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態とすれば、苗台支持フレーム 100 に固定されている下段苗載部 101c の上方は開放された空間となるので、苗載台 103 に苗を入れた大きなダンボール等の収納器を載置することができ、ダンボール等の収納器に入れられて販売されている裸苗を移植する作業が容易に効率的に行なえる。

【0098】

ここで、左右苗載台 89 に苗が育成したセルトレイ T を載置して移植作業を行なう場合の作業について説明する。

苗台支持フレーム 100 を回動させて左右苗載台 89 が座席 79 の左右側方に位置する状態とし、上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c を機体内方の作業座席 79 に向いた苗載置状態とする。次に、苗が育成したセルトレイ T を、各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c に載置する。すると、セルトレイ T の底面部の全体が安定良く平面視長形状の載置面 103b で受け止められ、セルトレイ T は安定した状態で各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c に載置される。

【0099】

また、苗が育成したセルトレイ T を苗置き台 90 のセルトレイ載置部 91 にも載置して、作業者は座席 79 に着座し、各部を駆動させて機体を前進させ、苗置き台 90 のセルトレイ載置部 91 に載置したセルトレイ T から苗を取出して各苗供給カップ 25 に供給し移植作業を行なう。この時、苗置き台 90 に載置されたセルトレイ T の苗が入っている上面は座席 79 に着座した作業者の方を向いた状態となって安定良く載置されており、従って、座席 79 に着座した作業者は、容易にセルトレイ T から苗を取出して各苗供給カップ 25 に供給し移植作業を効率よく且つ容易に行なうことができる。

【0100】

次に、苗置き台 90 のセルトレイ載置部 91 に載置したセルトレイ T の苗が無くなれば、左右苗載台 89 の何れかの上段苗載部 101a から苗の入ったセルトレイ T を取出して、苗置き台 90 のセルトレイ載置部 91 上の空になったセルトレイ T に上から重ねて載置し移植作業を続行する。そして、左右苗載台 89 の上段苗載部 101a に載置したセルトレイ T を左右両側とも使い終えた時は、上段苗載部 101a を苗載置状態から苗台支持フレーム 100 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態に切替えると、中段苗載部 101b の上方が開放された空間となるので、容易に中段苗載部 101b から苗の入ったセルトレイ T を取出して、苗置き台 90 のセルトレイ載置部 91 上の空になったセルトレイ T に上から重ねて載置し移植作業を続行できる。そして、左右苗載台 89 の中段苗載部 101b に載置したセルトレイ T も使い終えた時は、中段苗載部 101b を苗載置状態から苗台支持フレーム 100 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態に切替えると、下段苗載部 101c の上方が開放された空間となるので、容易に下段苗載部 101c から苗の入ったセルトレイ T を取出して、苗置き台 90 のセルトレイ載置部 91 上の空になったセルトレイ T に上から重ねて載置し移植作業を続行できる。

【0101】

このようにして、左右苗載台 8 9 及びセルトレイ載置部 9 1 に苗が育成したセルトレイ T を載置して移植作業を作業性良く且つ効率的に行なうことができる。また、各上段苗載部 1 0 1 a ・中段苗載部 1 0 1 b ・下段苗載部 1 0 1 c の前壁 1 0 3 c の機体正面視で苗載台 1 0 3 の左右中央から外側方に偏倚した位置に杆体にて構成されるトレイ落下阻止体 1 0 3 e を設けたので、畝 U 終端部で機体を旋回させる為に左右後輪 7 を下降させて機体を上昇させた時に機体は前傾姿勢となるが、各載置面 1 0 3 b に載置されたセルトレイ T が機体前方に落下することを杆体にて構成される簡潔な構成のトレイ落下阻止体 1 0 3 e にて防止でき、良好な旋回操作が行なえ、作業性良く移植作業が行える。

【 0 1 0 2 】

次に、左右苗載台 8 9 に裸苗が入ったダンボール等の収納器を載置して移植作業を行なう場合の作業について説明する。

先ず、上段苗載部 1 0 1 a を苗台支持フレーム 1 0 0 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態とし、中段苗載部 1 0 1 b を苗台支持フレーム 1 0 0 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態とし、苗台支持フレーム 1 0 0 に固定されている下段苗載部 1 0 1 c の上方が開放された空間となるようにする。そして、下段苗載部 1 0 1 c の苗載台 1 0 3 に裸苗を入れた大きなダンボール等の収納器を載置する。そして、苗置き台 9 0 の内部空間にも裸苗を入れて、作業者は座席 7 9 に着座し、各部を駆動させて機体を前進させ、苗置き台 9 0 内から裸苗を順次取出して各苗供給カップ 2 5 に供給し移植作業を行なう。この時、苗置き台 9 0 は苗供給装置 2 4 の苗供給カップ 2 5 が周回移動する中央部の上方位置に設けられているので、座席 7 9 に着座した作業者は、容易に苗置き台 9 0 から裸苗を取出して各苗供給カップ 2 5 に供給し移植作業を効率よく且つ容易に行なうことができる。

【 0 1 0 3 】

この時、苗台支持フレーム 1 0 0 に固定されている下段苗載部 1 0 1 c に裸苗を入れた大きなダンボール等の収納器を載置するので、裸苗を入れた大きなダンボール等の収納器は安定した状態で載置でき、良好な苗の取出し作業が行なえて、作業効率が良い。

【 0 1 0 4 】

次に、苗置き台 9 0 内の裸苗が無くなれば、左右苗載台 8 9 に載置されているダンボール等の収納器から裸苗を取出して苗置き台 9 0 内に移して、移植作業を続行する。

尚、上段苗載部 1 0 1 a を苗載置状態から苗台支持フレーム 1 0 0 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態に切替えるから、上段苗載部 1 0 1 a が折畳み収納状態で苗台支持フレーム 1 0 0 から上方に突出しないので、機体高さが高くなって上段苗載部 1 0 1 a が他物に接当して破損するような事態を回避できる。

【 0 1 0 5 】

次に、機体をトラックへ積み込む時や倉庫へ格納する時等には、苗台支持フレーム 1 0 0 の固定を解除して、苗台支持フレーム 1 0 0 を回動させて、左右苗載台 8 9 が 9 0 度回転して機体の前部位置に来る状態にして苗台支持フレーム 1 0 0 を再び固定すると、左右苗載台 8 9 は機体左右幅内に略収まる状態になる構成とする。このように、簡単な構成で機体幅を縮小できて、トラックへの積込や倉庫への格納が容易に行なえ、作業性が良い。

【 0 1 0 6 】

次に、上記実施例と異なる左右苗載台 8 9 の他の例を図 2 6 に基づいて、説明する。

図 2 6 は左苗載台 8 9 の背面図であって、右苗載台 8 9 は左苗載台 8 9 と左右対称の同じ構成であるから、代表して左苗載台 8 9 について以下に詳細構成を説明する。

【 0 1 0 7 】

この実施例では、苗台支持フレーム 1 0 0 を機体に回動及び固定自在に設けた基部フレーム 1 0 0 a と上段苗載部 1 0 1 a ・中段苗載部 1 0 1 b ・下段苗載部 1 0 1 c を支持する伸縮自在の伸縮フレーム 1 0 0 b で構成し、基部フレーム 1 0 0 a の上部に伸縮フレーム 1 0 0 b を固定して設けている。

【 0 1 0 8 】

伸縮フレーム 1 0 0 b は、下段苗載部 1 0 1 c を支持すると共に基部フレーム 1 0 0 a

10

20

30

40

50

の上部に固定されたパイプ材にて構成された下段フレーム 1 1 0 と、中段苗載部 1 0 1 b を中段枢支軸 1 0 2 b にて回動自在に支持し下段フレーム 1 1 0 の上位に配置された中段フレーム 1 1 1 と、上段苗載部 1 0 1 a を上段枢支軸 1 0 2 a にて回動自在に支持し中段フレーム 1 1 1 の上位に配置された上段フレーム 1 1 2 から構成されている。

【 0 1 0 9 】

そして、中段フレーム 1 1 1 は、パイプ材にて構成された中段上部パイプ部 1 1 1 a の下部に下段フレーム 1 1 0 の内部に嵌入する中段挿入支持杆 1 1 1 b の上部を溶接固定して構成されており、中段挿入支持杆 1 1 1 b には 3 つの中段下部貫通孔 1 1 1 c が設けられている。一方、下段フレーム 1 1 0 の上端部に中段挿入支持杆 1 1 1 b の中段下部貫通孔 1 1 1 c と同じ径の下段貫通孔 1 1 0 a が設けられており、該下段フレーム 1 1 0 の下段貫通孔 1 1 0 a に中段挿入支持杆 1 1 1 b の何れかの中段下部貫通孔 1 1 1 c の上下位置を合わせて係止ピン 1 1 3 a を刺し通すことによって、下段フレーム 1 1 0 に対する中段フレーム 1 1 1 の上下位置を調節固定自在に構成している。即ち、下段フレーム 1 1 0 に支持された下段苗載部 1 0 1 c に対して中段フレーム 1 1 1 に支持された中段苗載部 1 0 1 b の上下高さを 3 段階に調節できる構成（即ち、下段苗載部 1 0 1 c と中段苗載部 1 0 1 b の間隔を変更できる構成）となっている。

【 0 1 1 0 】

また、上段フレーム 1 1 2 は、パイプ材にて構成された上段上部パイプ部 1 1 2 a の下部に中段フレーム 1 1 1 の中段上部パイプ部 1 1 1 a 内部に嵌入する上段挿入支持杆 1 1 2 b の上部を溶接固定して構成されており、上段挿入支持杆 1 1 2 b には 3 つの上段貫通孔 1 1 2 c が設けられている。一方、中段フレーム 1 1 1 の中段上部パイプ部 1 1 1 a の上端部に上段挿入支持杆 1 1 2 b の上段貫通孔 1 1 2 c と同じ径の中段上部貫通孔 1 1 1 a が設けられており、該中段フレーム 1 1 1 の中段上部貫通孔 1 1 1 a に上段挿入支持杆 1 1 2 b の何れかの上段貫通孔 1 1 2 c の上下位置を合わせて係止ピン 1 1 3 b を刺し通すことによって、中段フレーム 1 1 1 に対する上段フレーム 1 1 2 の上下位置を調節固定自在に構成している。即ち、中段フレーム 1 1 1 に支持された中段苗載部 1 0 1 b に対して上段フレーム 1 1 2 に支持された上段苗載部 1 0 1 a の上下高さを 3 段階に調節できる構成（即ち、中段苗載部 1 0 1 b と上段苗載部 1 0 1 a の間隔を変更できる構成）となっている。

【 0 1 1 1 】

従って、移植作業において、移植する苗の種類や苗の背丈の違い等に応じて、作業者は下段苗載部 1 0 1 c と中段苗載部 1 0 1 b と上段苗載部 1 0 1 a の間隔を調節できるので、作業性良く且つ適正に移植作業が行なえる。

【 0 1 1 2 】

更に、上記実施例と異なる左右苗載台 8 9 の他の例を図 2 7 に基づいて、説明する。

図 2 7 は左苗載台 8 9 の斜視図であって、右苗載台 8 9 は左苗載台 8 9 と左右対称の同じ構成であるから、代表して左苗載台 8 9 について以下に詳細構成を説明する。

【 0 1 1 3 】

この実施例では、上記のトレイ落下阻止体 1 0 3 e に代えて、苗載台 1 0 3 に載置されたセルトレイ T を係止して左右及び前後移動することを防止するトレイ移動阻止体 1 3 0 を各苗載台 1 0 3 に着脱自在に設けた例を示す。

【 0 1 1 4 】

トレイ移動阻止体 1 3 0 は、その前後端を下方に折り曲げた横移動阻止用杆体 1 3 0 a と該横移動阻止用杆体 1 3 0 a に直交する方向に溶接固着された長さの短い前後移動阻止用杆体 1 3 0 b とで構成されており、前後移動阻止用杆体 1 3 0 b は横移動阻止用杆体 1 3 0 a の前後中央位置から片方に偏倚して（機体後方側に）溶接固着されている。また、トレイ移動阻止体 1 3 0 は、各苗載台 1 0 3 の機体左右方向で中央位置から内方側（座席 7 9 側）に偏倚した位置に装着されている。

【 0 1 1 5 】

そして、横移動阻止用杆体 1 3 0 a の下方に折り曲げた前後端を前後壁 1 0 3 c に設け

た孔 103h に差し込んで、下方に突出した端部に作業者が手で抜きさしできるピン 103i をさして固定している。従って、ピン 103i を抜けば、容易にトレイ移動阻止体 130 を取り外すことができ、例えば、苗を入れたダンボール等の箱を苗載台 103 に載せることができる。

【0116】

特に、上段苗載部 101a を苗台支持フレーム 100 の機体外側まで回動させて下方を向いた折畳み収納状態とし、中段苗載部 101b を苗台支持フレーム 100 の内側に沿った位置まで回動させて上方を向いた折畳み収納状態とし、下段苗載部 101c のトレイ移動阻止体 130 を取り外せば、苗台支持フレーム 100 に固定されている下段苗載部 101c の上方は開放された空間となるので、苗載台 103 に苗を入れた大きなダンボール等の収納器を載置することができ、ダンボール等の収納器に入れられて販売されている裸苗を移植する作業が容易に効率的に行なえる。

10

【0117】

ここで、左右苗載台 89 に苗が成育したセルトレイ T を載置して移植作業を行なう場合の作業について説明する。

苗台支持フレーム 100 を回動させて左右苗載台 89 が座席 79 の左右側方に位置する状態とし、上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c を機体内方の作業座席 79 に向いた苗載置状態とする。次に、苗が成育したセルトレイ T を、その各ポット部 P 間の縦横に形成された底面側凹み部がトレイ移動阻止体 130 の横移動阻止用杆体 130a と前後移動阻止用杆体 130b に上から嵌る状態で、各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c に載置する。すると、セルトレイ T の底面側の全体が安定良く平面視長方形の載置面 103b で受け止められ、トレイ移動阻止体 130 の横移動阻止用杆体 130a が各ポット部 P 間の縦に形成された底面側凹み部に嵌っているのでセルトレイ T の左右横移動を阻止し、トレイ移動阻止体 130 の前後移動阻止用杆体 130b が各ポット部 P 間の横に形成された底面側凹み部に嵌っているのでセルトレイ T の前後移動を阻止して、セルトレイ T は安定して適確に各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c に載置される。

20

【0118】

特に、トレイ移動阻止体 130 は、横移動阻止用杆体 130a と前後移動阻止用杆体 130b にて十字状に構成した単純な構成なので安価である上に、セルトレイ T を確実に係止してその移動を阻止し、各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c から載置したセルトレイ T が落下するような事態を適確に回避できて良好な移植作業が行なえる。また、トレイ移動阻止体 130 は横移動阻止用杆体 130a と前後移動阻止用杆体 130b にて十字状に構成したので、トレイ移動阻止体 130 の横移動阻止用杆体 130a と前後移動阻止用杆体 130b はポット部 P の容積が異なる色々な規格のセルトレイ T の底面側凹み部に嵌り、色々な規格のセルトレイ T を確実に係止して各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c に安定して載置することができる。

30

【0119】

そして、トレイ移動阻止体 130 は、各苗載台 103 の機体左右方向で中央位置から内方側（座席 79 側）に偏倚した位置に装着されているので、座席 79 に着座した作業者が各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c の苗載台 103 からセルトレイ T を取出す時、苗載台 103 の内側からセルトレイ T を持ち上げるので、トレイ移動阻止体 130 がセルトレイ T の底面の凹凸に引っ掛かり難くて、セルトレイ T を容易に苗載台 103 から取出すことができ、作業性が良い。更に、長さの短い前後移動阻止用杆体 130b を横移動阻止用杆体 130a の前後中央位置から片方に偏倚して（機体後方側に）設けているので、座席 79 に着座した作業者が各上段苗載部 101a と中段苗載部 101b と下段苗載部 101c の苗載台 103 からセルトレイ T を取出す時、苗載台 103 の前後方向の横移動阻止用杆体 130a が設けられた側（機体後方側に）からセルトレイ T を持ち上げることで、横移動阻止用杆体 130a がセルトレイ T の底面の凹凸から確実に離れて、セルトレイ T を更に容易に苗載台 103 から取出すことができ、作業性が

40

50

良い。

【 0 1 2 0 】

尚、上述は2条植えの構成について説明したが、3条以上の構成に応用してもよい。

また、上述は複数条に千鳥植えする構成について説明したが、例えば左右苗植付け体5の作動タイミングを同じにした構成等の並木植えする構成に応用してもよい。

【 0 1 2 1 】

尚、本発明の移植機は、野菜苗に限らず、その他の苗や球根を植付ける移植機として利用できる。また、乗用型の移植機について詳述したが、歩行型の移植機であってもよい。

【 符号の説明 】

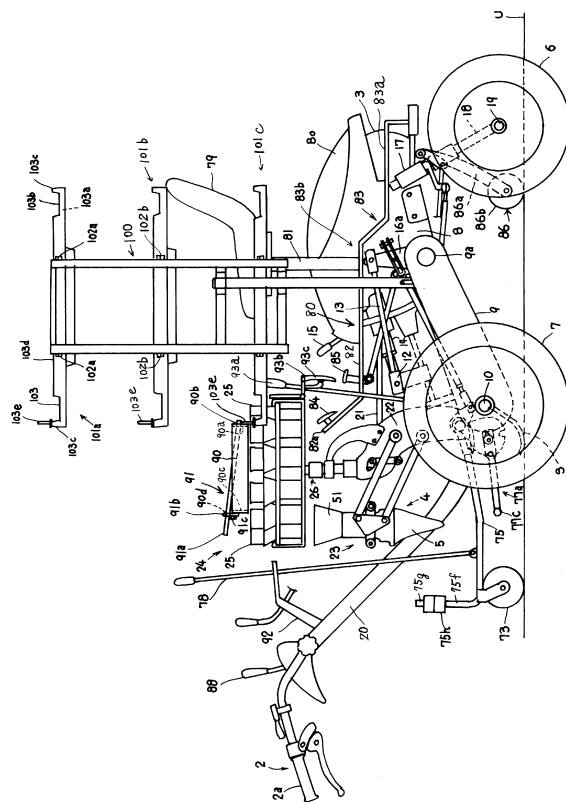
【 0 1 2 2 】

- 4 上下動機構
- 5 苗植付け体
- 7 走行装置
- 24 苗供給装置
- 79 座席
- 89 苗載台
- 100 苗台支持フレーム
- 101 a 上段苗載部
- 101 b 中段苗載部
- 101 c 下段苗載部
- 102 a 上段枢支軸
- 102 b 中段枢支軸
- 103 c 壁（前後壁）
- 103 e トレイ落下阻止体

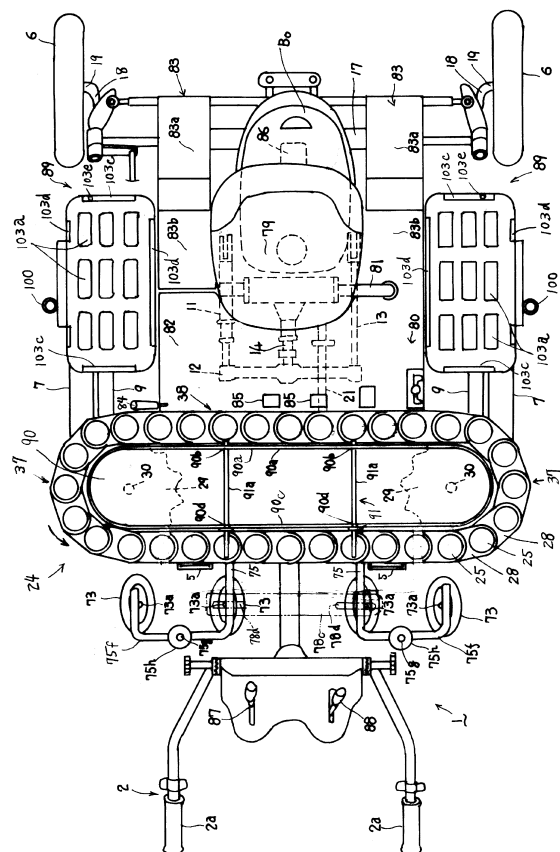
10

20

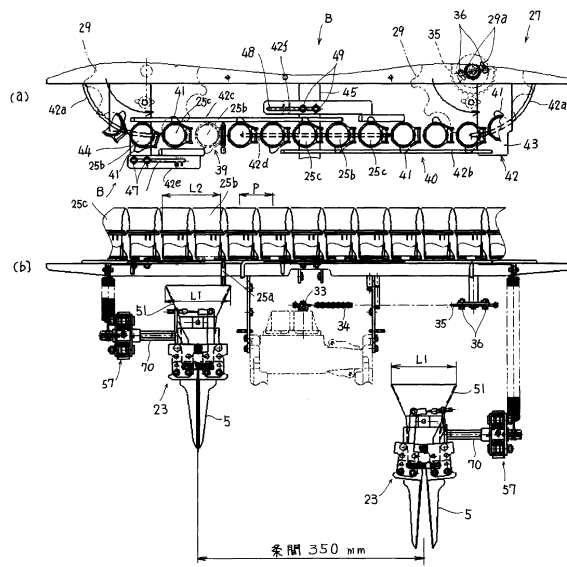
【 図 1 】



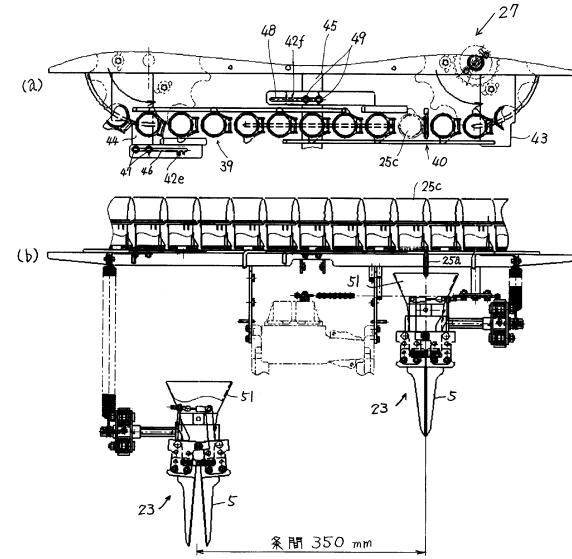
【 図 2 】



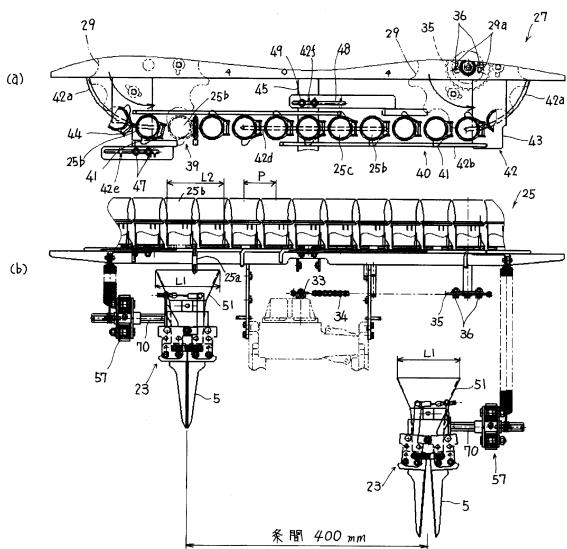
【図 7】



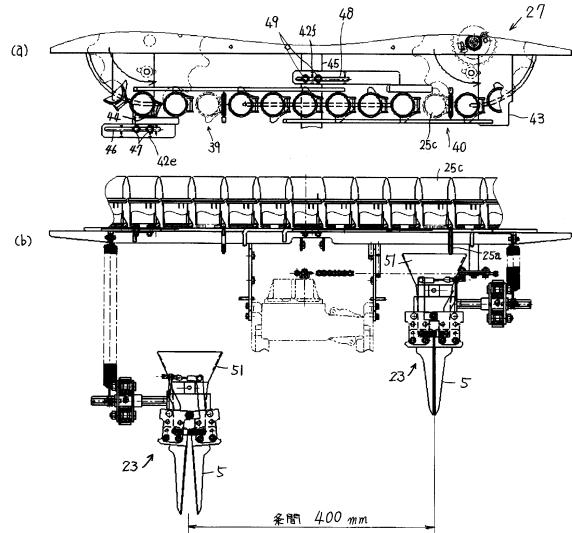
【図 8】



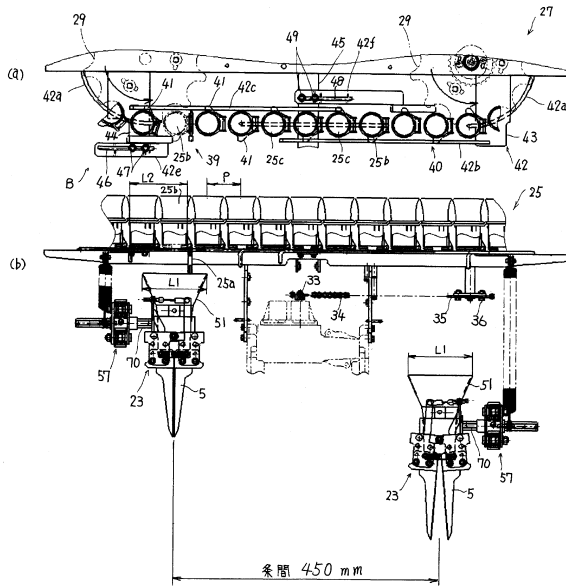
【図 9】



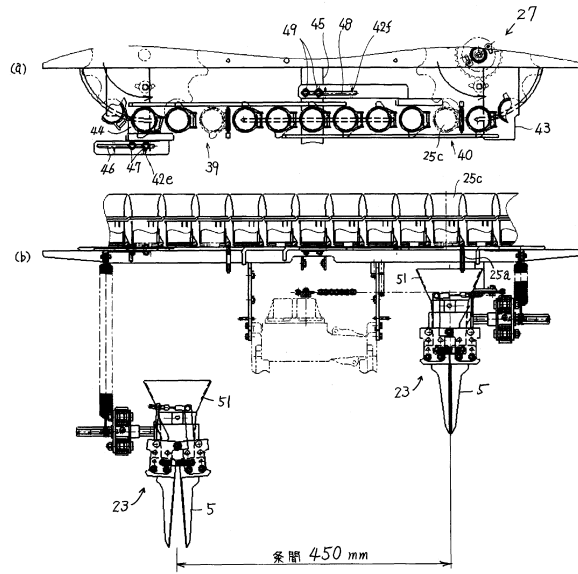
【図 10】



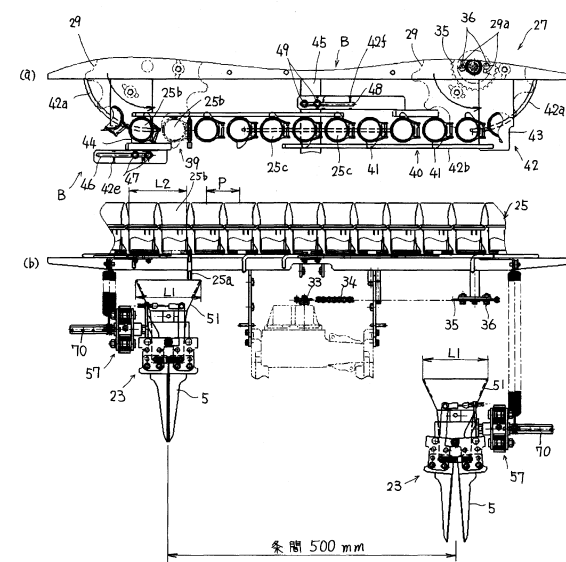
【図 11】



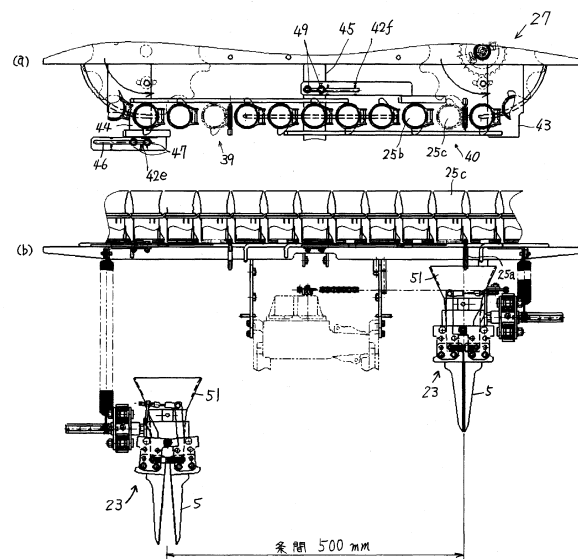
【図 12】



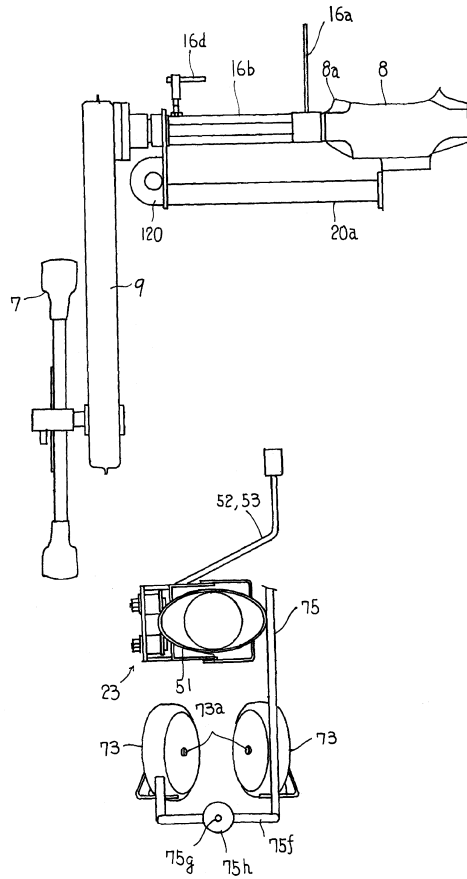
【図 13】



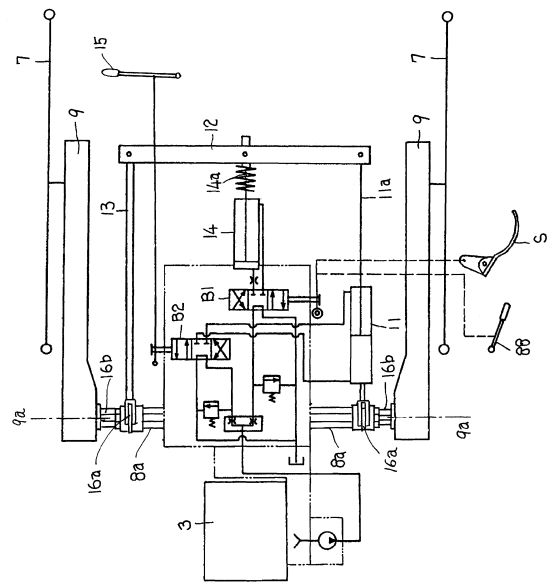
【図 14】



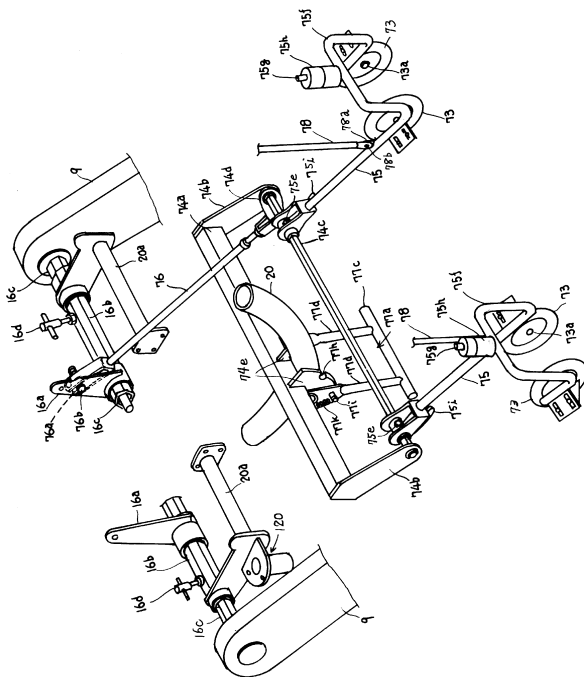
【 図 1 5 】



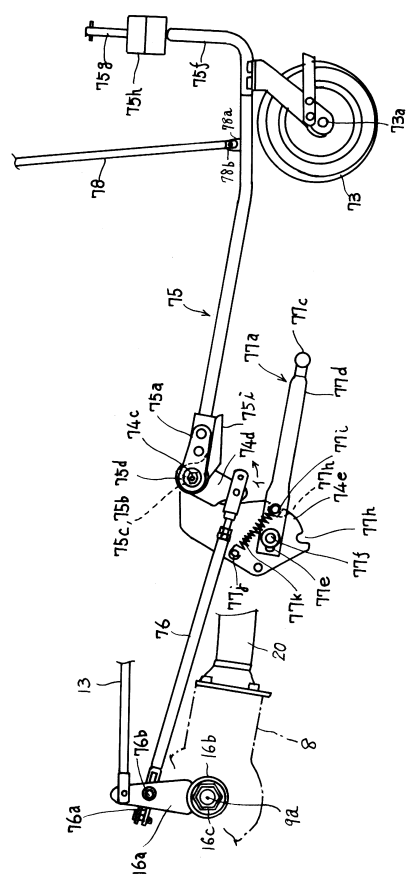
【 図 1 6 】



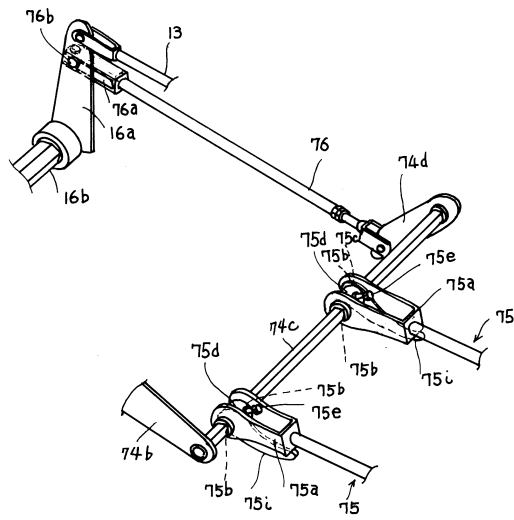
【圖 17】



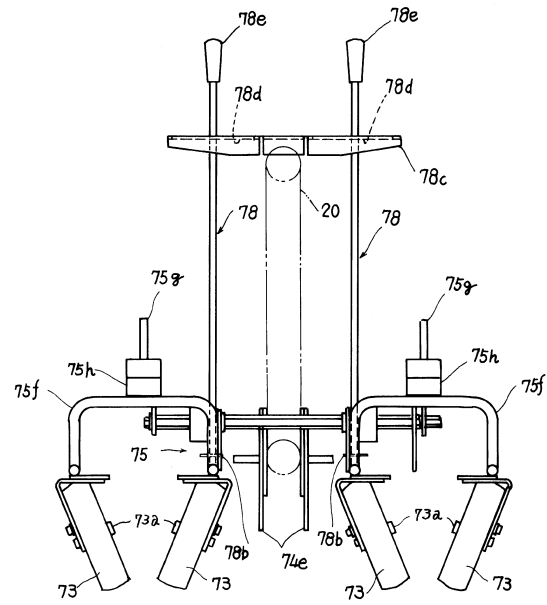
【 図 1 8 】



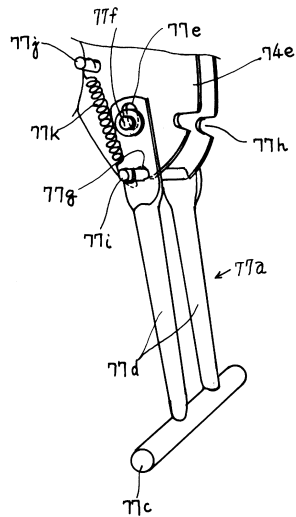
【図 19】



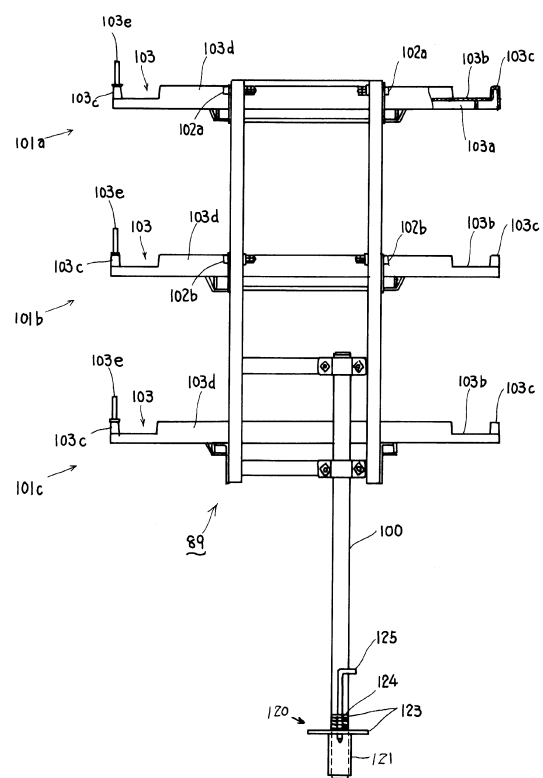
【図 20】



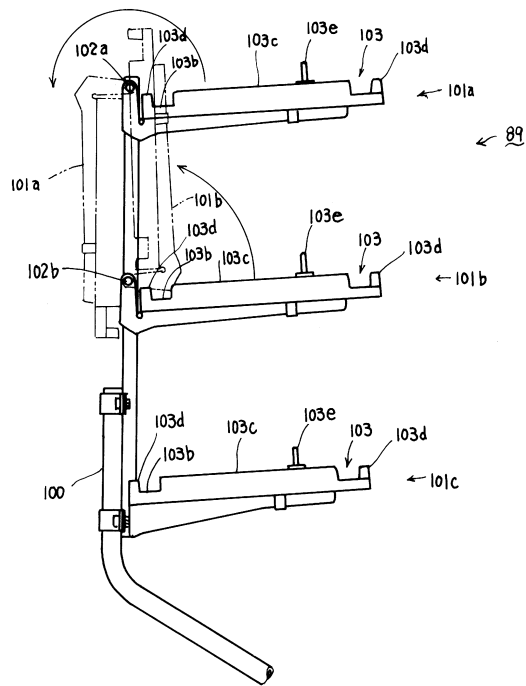
【図 21】



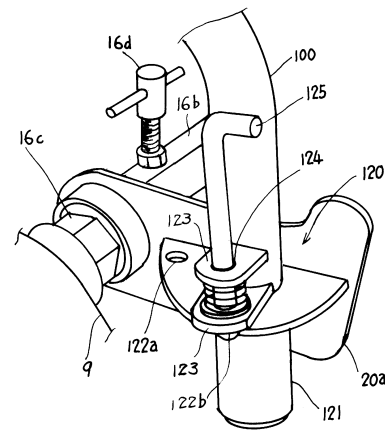
【図 22】



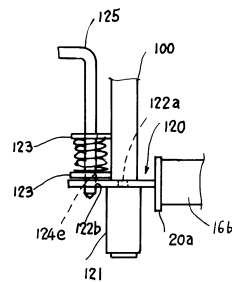
【図 23】



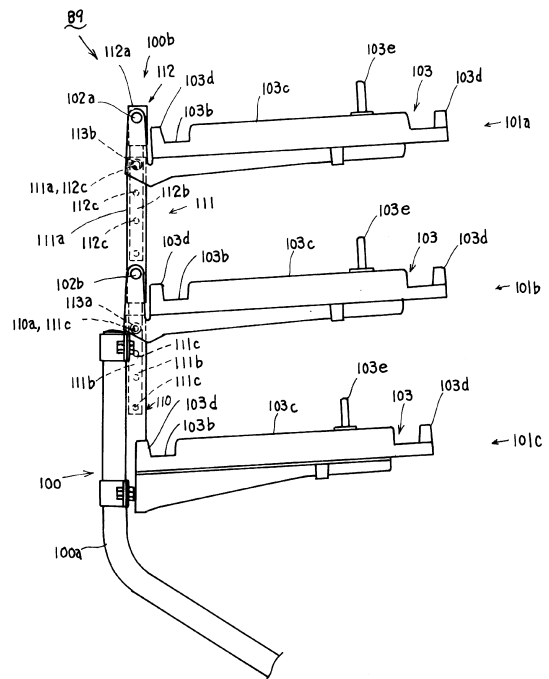
【図 24】



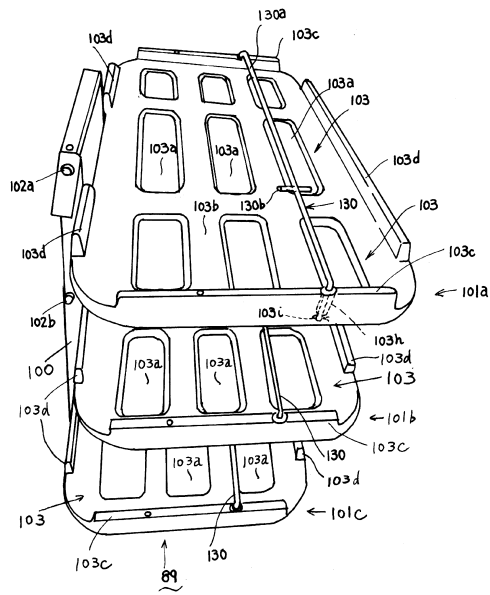
【図 25】



【図 26】



【図 27】



フロントページの続き

- (72)発明者 田崎 昭雄
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 岡田 英博
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 6 - 3 3 3 8 3 1 (J P , A)
特開 2 0 0 9 - 0 0 5 6 6 1 (J P , A)
特開平 1 0 - 2 4 8 3 3 3 (J P , A)
実開昭 5 7 - 1 5 8 3 1 3 (J P , U)
特開 2 0 0 8 - 1 3 1 8 9 3 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)
A 0 1 C 1 1 / 0 2