

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公 開 特 許 公 報(A)

(11) 特許出願公開番号
特開2010-207183
(P2010-207183A)

(43) 公開日 平成22年9月24日 (2010.9.24)

(51) Int.Cl.
A01C 11/02 (2006.01)

F I
A O 1 C 11/02 3 O 3 Z
A O 1 C 11/02 3 O 3 C
A O 1 C 11/02 3 O 1 C

テーマコード (参考)
2 B O 6 O

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 22 頁)

(21) 出願番号	特願2009-59524 (P2009-59524)	(71) 出願人	000006781
(22) 出願日	平成21年3月12日 (2009.3.12)		ヤンマー株式会社
			大阪府大阪市北区茶屋町1番32号
		(74) 代理人	100080160
			弁理士 松尾 憲一郎
		(72) 発明者	前川 智史
			大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン
			マー株式会社内
		(72) 発明者	福田 幸広
			大阪府大阪市北区茶屋町1番32号 ヤン
			マー株式会社内
		Fターム(参考)	2B060 AA08 BA03 BA09 CA01 CA09 CA13 CB06 CC05

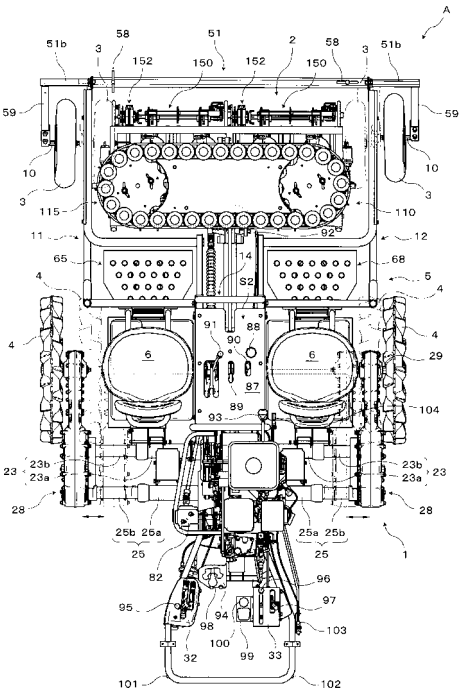
(54) 【発明の名称】 移植機

(57) 【要約】

【課題】 前・後輪の車輪間隔をそれぞれ適宜調節自在とすると共に、機体フレームの後部の剛性を高めること。

【解決手段】 連結用左右伸延片の両外側端部に、前後方向に伸延する左右一对の伝動ケースの後部を連動連設すると共に、左右一对の伝動用軸ケースの各外側端部に上記各伝動ケースの後部を連設して、各伝動ケースの後部は、連結用左右伸延片の外側端部と伝動用軸ケースの外側端部に架設状となし、連結用左右伸延片の両外側部と左右一对の伝動用軸ケースの各外側部は、左右一对の伝動ケースを介して左右幅方向に一体的に伸縮調節自在に形成して、各伝動ケースの前部に左右一对の後輪を連動連結している。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

畝を跨いだ状態で自走可能とした自走装置に、苗の移植作業を可能とした移植装置を設け、

自走装置は、左右一对の前輪と後輪との間に機体フレームを横架し、同機体フレーム上に座席とトランスミッション部と原動機部とを配設し、

移植装置は、座席の前方に昇降機構を介して昇降自在に配置している移植機であって、左右一对の前輪と後輪は、それぞれの左右幅方向の車輪間隔を調節自在となすと共に、機体フレームの後部は、左右方向に伸延させた連結用左右伸延片に、前後方向に伸延する左右一对の連結用前後伸延片を介して、上記トランスミッション部の左右側部から左右方向に伸延させた左右一对の伝動用軸ケースを連結して枠組み形成し、

連結用左右伸延片の両外側端部に、前後方向に伸延する左右一对の伝動ケースの後部を連動連設すると共に、左右一对の伝動用軸ケースの各外側端部に上記各伝動ケースの後部を連設して、各伝動ケースの後部は、連結用左右伸延片の外側端部と伝動用軸ケースの外側端部に架設状となし、

連結用左右伸延片の両外側部と左右一对の伝動用軸ケースの各外側部は、左右一对の伝動ケースを介して左右幅方向に一体的に伸縮調節自在に形成して、各伝動ケースの前部に左右一对の後輪を連動連結したことを特徴とする移植機。

【請求項 2】

機体フレームの前端部は、左右方向に伸延する筒状支持体を架設して形成し、同筒状支持体の左右側端部には左右方向に伸延する調節用支持体の内側部を、軸線方向である左右幅方向にスライド自在に挿通して、各調節用支持体の外側端部に上下方向に伸延する前輪支持片の上端部を連設し、各前輪支持片の下端部に前車軸を介して前輪を転動自在に取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載の移植機。

【請求項 3】

筒状支持体は左右一对の架設用支持体間に架設すると共に、同筒状支持体の軸線廻りに回転位置調節自在として、同筒状支持体を軸線廻りに回転位置調節することで前輪を上下位置調節可能となしたことを特徴とする請求項 2 記載の移植機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、圃場内の畝に野菜等の苗を移植する乗用型の移植機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、移植機の一形態として、畝を跨いだ状態で自走可能とした自走装置に、苗の移植作業を可能とした移植装置を設けたものがある。そして、かかる移植機の自走装置は、畝幅よりもやや広幅に配置した左右一对の前輪と後輪との間に機体フレームを横架し、同機体フレーム上に座席とトランスミッション部と原動機部とを配設している。また、移植装置は座席の前方に昇降機構を介して昇降自在に配置している。（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2006-67808

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ところが、上記移植機では、左右一对の前輪と後輪の左右幅方向の車輪間隔（いわゆるトレッド）を調節することができないために、同移植機を軽トラック等の荷台に積載して移送することができなかった。また、畝幅に適応させて車輪間隔を適宜調節することがで

10

20

30

40

50

きなかった。そのため、移植作業を効率良く行えないという不具合があった。

【課題を解決するための手段】

【0005】

そこで、本発明では、畝を跨いだ状態で自走可能とした自走装置に、苗の移植作業を可能とした移植装置を設け、自走装置は、左右一对の前輪と後輪との間に機体フレームを横架し、同機体フレーム上に座席とトランスミッション部と原動機部とを配設し、移植装置は、座席の前方に昇降機構を介して昇降自在に配置している移植機であって、左右一对の前輪と後輪は、それぞれの左右幅方向の車輪間隔を調節自在となすと共に、機体フレームの後部は、左右方向に伸延させた連結用左右伸延片に、前後方向に伸延する左右一对の連結用前後伸延片を介して、上記トランスミッション部の左右側部から左右方向に伸延させた左右一对の伝動用軸ケースを連結して枠組み形成し、連結用左右伸延片の両外側端部に、前後方向に伸延する左右一对の伝動ケースの後部を連動連設すると共に、左右一对の伝動用軸ケースの各外側端部に上記各伝動ケースの後部を連設して、各伝動ケースの後部は、連結用左右伸延片の外側端部と伝動用軸ケースの外側端部に架設状となし、連結用左右伸延片の両外側部と左右一对の伝動用軸ケースの各外側部は、左右一对の伝動ケースを介して左右幅方向に一体的に伸縮調節自在に形成して、各伝動ケースの前部に左右一对の後輪を連動連結したことを特徴とする移植機を提供するものである。

10

【0006】

また、以下の構成にも特徴を有する。

【0007】

20

(1) 機体フレームの前端部は、左右方向に伸延する筒状支持体を架設して形成し、同筒状支持体の左右側端部には左右方向に伸延する調節用支持体の内側部を、軸線方向である左右幅方向にスライド自在に挿通して、各調節用支持体の外側端部に上下方向に伸延する前輪支持片の上端部を連設し、各前輪支持片の下端部に前車軸を介して前輪を転動自在に取り付けたこと。

【0008】

(2) 筒状支持体は左右一对の架設用支持体間に架設すると共に、同筒状支持体の軸線廻りに回転位置調節自在として、同筒状支持体を軸線廻りに回転位置調節することで前輪を上下位置調節可能としたこと。

【発明の効果】

30

【0009】

(1) 請求項1記載の本発明では、畝を跨いだ状態で自走可能とした自走装置に、苗の移植作業を可能とした移植装置を設け、自走装置は、左右一对の前輪と後輪との間に機体フレームを横架し、同機体フレーム上に座席とトランスミッション部と原動機部とを配設し、移植装置は、座席の前方に昇降機構を介して昇降自在に配置している移植機であって、左右一对の前輪と後輪は、それぞれの左右幅方向の車輪間隔を調節自在となすと共に、機体フレームの後部は、左右方向に伸延させた連結用左右伸延片に、前後方向に伸延する左右一对の連結用前後伸延片を介して、上記トランスミッション部の左右側部から左右方向に伸延させた左右一对の伝動用軸ケースを連結して枠組み形成し、連結用左右伸延片の両外側端部に、前後方向に伸延する左右一对の伝動ケースの後部を連動連設すると共に、左右一对の伝動用軸ケースの各外側端部に上記各伝動ケースの後部を連設して、各伝動ケースの後部は、連結用左右伸延片の外側端部と伝動用軸ケースの外側端部に架設状となし、連結用左右伸延片の両外側部と左右一对の伝動用軸ケースの各外側部は、左右一对の伝動ケースを介して左右幅方向に一体的に伸縮調節自在に形成して、各伝動ケースの前部に左右一对の後輪を連動連結している。

40

【0010】

従って、移植機を軽トラック等の荷台に積載して移送する際には、移植機の前・後輪の車輪間隔をそれぞれ短縮調節することで、軽トラック等の荷台に移植機を積載することができる。また、移植作業時には、畝幅に適応させて車輪間隔を適宜調節することで、移植機を、畝を跨いだ状態で堅実に自走させることができ、移植作業を効率良く行うことが

50

できる。

【0011】

ここで、機体フレームの後部は、左右方向に伸延させた連結用左右伸延片に、前後方向に伸延する左右一对の連結用前後伸延片を介して、上記トランスミッション部の左右側部から左右方向に伸延させた左右一对の伝動用軸ケースを連結して枠組み形成しているため、機体フレームの後部の剛性を高めることができ、支持強度を良好に確保することができる上に、伝動用軸ケースを伸縮させることで後輪間隔を簡単かつ確実に調節することができる。しかも、剛性を高めて支持強度を良好に確保した機体フレームの後部には、比較的重量物であるトランスミッション部と原動機部を集中的に配置することができ、座席の配置自由度を大きくすることができる。

10

【0012】

(2) 請求項2記載の本発明では、機体フレームの前端部は、左右方向に伸延する筒状支持体を架設して形成し、同筒状支持体の左右側端部には左右方向に伸延する調節用支持体の内側部を、軸線方向である左右幅方向にスライド自在に挿通して、各調節用支持体の外側端部に上下方向に伸延する前輪支持片の上端部を連設し、各前輪支持片の下端部に前車軸を介して前輪を転動自在に取り付けている。

【0013】

従って、前輪間隔を調節する際には、調節用支持体を適宜スライド調節することで、簡単に調節することができる。しかも、機体フレームの前端部を構造簡易に形成することができる。

20

【0014】

(3) 請求項3記載の本発明では、筒状支持体は左右一对の架設用支持体間に架設すると共に、同筒状支持体の軸線廻りに回転位置調節自在として、同筒状支持体を軸線廻りに回転位置調節することで前輪を上下位置調節可能となしている。

【0015】

従って、例えば、前輪の沈下量に応じて、同前輪を適宜上下位置調節することで移植機の姿勢を適正に保持させることができ、移植機性能を良好に確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明に係る移植機の側面説明図。

30

【図2】同移植機の平面説明図。

【図3】同移植機の正面説明図。

【図4】機体フレームの斜視図。

【図5】機体フレームの側面図。

【図6】機体フレームの平面図。

【図7】機体フレームの分解斜視説明図。

【図8】座席の支持構造を示す斜視説明図。

【図9】座席の支持構造を示す側面説明図。

【図10】座席の支持構造を示す平面説明図。

【図11】移植装置の側面説明図。

40

【図12】苗供給部の側面図。

【図13】苗供給部の平面図。

【図14】苗供給部の正面図。

【図15】苗供給部の説明図。

【図16】苗搬送ポット連の平面断面説明図。

【図17】苗搬送ポットの側面説明図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下に、本発明の実施形態を、図面を参照しながら詳細に説明する。

【0018】

50

図 1 は本発明に係る移植機 A の側面説明図、図 2 は同移植機 A の平面説明図、及び、図 3 は同移植機 A の正面説明図である。

【0019】

本発明に係る移植機 A は、図 1～図 3 に示すように、畝 U を跨いだ状態で自走可能とした自走装置 1 に、苗の移植作業を可能とした移植装置 2 を設けている。そして、自走装置 1 は、左右一対の前輪 3, 3 と後輪 4, 4 との間に機体フレーム 5 を横架し、同機体フレーム 5 上に左右側座席 6, 6 とトランスミッション部 7 と原動機部 8 とを後輪 4, 4 間の上方に集中させて配設している。また、移植装置 2 は、左右側座席 6, 6 の前方に昇降機構 9 を介して昇降自在に配置している。以下に、まず、自走装置 1 の構成を具体的に説明し、その次に、移植装置 2 の構成を具体的に説明する。

10

【0020】

〔自走装置 1〕

自走装置 1 の機体フレーム 5 は、図 4～図 7 に示すように、主として前輪 3, 3 に支持される左・右側前部フレーム形成体 11, 12 と、主として後輪 4, 4 に支持される後部フレーム形成体 13 との三分割フレーム形成体を連結して形成している。そして、左・右側前部フレーム形成体 11, 12 は、移植する苗の種類に応じて付け替える付け替えフレーム形成体とする一方、後部フレーム形成体 13 は、移植する苗の種類に拘わらず共通して使用する共通フレーム形成体としている。なお、付け替えフレーム形成体としての左・右側前部フレーム形成体 11, 12 は、移植する苗の種類（異なる移植条数等）に応じて選択的に付け替えができるように、あらかじめ複数用意しておくことができる。

20

【0021】

〔後部フレーム形成体 13〕

まず、説明の便宜上、後部フレーム形成体 13 から説明する。すなわち、後部フレーム形成体 13 は、図 4～図 7 に示すように、四角形立体枠状に形成した形成体本体 14 の後端部に車輪支持形成体 15 を連結し、同車輪支持形成体 15 の後端部に後上方へ向けて伸延するハンドル形成体 16 を連結して形成している。

【0022】

（形成体本体 14）

形成体本体 14 は、前後方向に伸延させて四角形筒状に形成した左右一対の前後伸延片 17, 17 の前部間と後部間に、正面視門型に形成した前後一対の支柱形成片 18, 18 を跨架状に立設し、両支柱形成片 18, 18 の上部間に、前後方向に伸延する左右一対の連結片 19, 19 を架設して、四角形立体枠状に形成している。ここで、正面視門型に形成した前後一対の支柱形成片 18, 18 の上端部は、座席 6 に着座した作業者の把手としても機能するようにしている。20 は上下方向に伸延して前記昇降機構 9 の基端部を支持する基端部支持片であり、同基端部支持片 20 は、前後伸延片 17, 17 の前部間に架設した横架片 20a の中途部に起立片 20b を立設して形成している。21 は上下方向に伸延する伝動機構中継支持片であり、同伝動機構中継支持片 21 は左側の前後伸延片 17 の中途部に下端部を連設して立設している。22 は後述する操作レバー等を支持するレバー等支持枠片であり、同レバー等支持枠片 22 は連結片 19, 19 の中途部間に架設している。

30

40

【0023】

（車輪支持形成体 15）

車輪支持形成体 15 は、上記前後伸延片 17, 17 の後端間に、左右方向に伸延させて円筒状に形成した連結用左右伸延本片 23a を横架し、同連結用左右伸延本片 23a の後上方左右側位置に、前後方向に伸延する左右一対の連結用前後伸延片 24, 24 を介して、左右方向に伸延させて円筒状に形成した左右一対の伝動用軸ケース本片 25a, 25a を連結して枠組み形成している。ここで、左右一対の伝動用軸ケース本片 25a, 25a は、トランスミッション部 7 を介設するための一定間隔を開けて同軸的に配置している。しかも、左右一対の伝動用軸ケース本片 25a, 25a は、連結用左右伸延本片 23a と前後に平行させて配置している。また、連結用左右伸延本片 23a の左右側部より支持枠

50

体支柱 2 6, 2 6 を略垂直上方へ立ち上げ状に立設して、両支持枠体支柱 2 6, 2 6 により座席 6, 6 をそれぞれ支持する後述の支持枠体 6 0 の後部を支持するようにしている。連結用左右伸延本片 2 3 a の中央部には、図 6 に示すように平面視 U 字状のハンドル支持片 2 7 の前端を連結して、同ハンドル支持片 2 7 を後方へ略水平に延設している。

【0024】

図 1 及び図 2 に示すように、連結用左右伸延本片 2 3 a の左右側端部には、それぞれ左右方向に伸延させて円筒状に形成した後摺動片 2 3 b, 2 3 b を摺動自在に嵌入させて、連結用左右伸延片 2 3 を形成している。2 3 c は連結用左右伸延本片 2 3 a の下部に設けた摺動固定・解除操作片であり、同摺動固定・解除操作片 2 3 c を回動操作することにより、後摺動片 2 3 b を連結用左右伸延本片 2 3 a に固定することも、又、連結用左右伸延本片 2 3 a への固定を解除して左右方向に摺動自在となして、連結用左右伸延片 2 3 を左右幅方向に伸縮調節自在に形成している。また、左右一対の伝動用軸ケース本片 2 5 a, 2 5 a の外側端部には、左右方向に伸延させて円筒状に形成した後摺動片 2 5 b, 2 5 b を摺動自在に嵌入させて、伝動用軸ケース 2 5, 2 5 をそれぞれ左右幅方向に伸縮自在に形成している。

【0025】

そして、伝動用軸ケース 2 5, 2 5 は、前記トランスミッション部 7 の左右側部よりそれぞれ外側方へ向けて伸延させて、各伝動用軸ケース 2 5, 2 5 の一部を形成した後摺動片 2 5 b, 2 5 b の外側端部に、前後方向に伸延する左右一対の伝動ケース 2 8, 2 8 の後端部を連動連結し、両伝動ケース 2 8, 2 8 の中途部に連結用左右伸延片 2 3 の一部を形成した後摺動片 2 3 b, 2 3 b の外側端部を連結して、左右一対の伝動用軸ケース 2 5, 2 5 の後摺動片 2 5 b, 2 5 b と、両伝動用軸ケース 2 5, 2 5 と略平行させて介設した連結用左右伸延片 2 3 の後摺動片 2 3 b, 2 3 b とを、軸線方向である左右幅方向に一体的に伸縮自在となしている。両伝動ケース 2 8, 2 8 の下端部には、後車軸 2 9, 2 9 を介して後輪 4, 4 を連動連結している。

【0026】

このようにして、原動機部 8 に連動連結したトランスミッション部 7 から伝動用軸ケース 2 5, 2 5 に内蔵した伝動用軸 7 6, 7 6 (図 1 参照) → 伝動ケース 2 8, 2 8 に内蔵したチェン機構 (図示せず) → 後車軸 2 9, 2 9 → 後輪 4, 4 に動力を伝達することができるようにしている。しかも、伝動用軸ケース 2 5, 2 5 をそれぞれ軸線方向である左右幅方向に伸縮調節することで、左右の後輪 4, 4 の間隔 (トレッド) を適宜変更することができるようにしている。

【0027】

(ハンドル形成体 1 6)

ハンドル形成体 1 6 は、上記ハンドル支持片 2 7 の後部から後上方かつ外側方へ湾曲状に伸延させて形成した左右一対の形成片 3 0, 3 0 と、両形成片 3 0, 3 0 の後端間に架設状に一体形成したハンドル 3 1 とから平面視略 U 字状に形成している。そして、ハンドル 3 1 を把持すると共に、歩行しながら機体を操向操作することができるようにしている。3 2 は左側レバーガイド体、3 3 は右側レバーガイド体、3 4 はレバー等支持兼補強体である。

【0028】

そして、前記した後側の支柱形成片 1 8 の上部に設けた支持ブラケット 7 0 と、上記レバー等支持兼補強体 3 4 の中途部との間には、前後方向に伸延する支持台 7 1 を架設している。支持台 7 1 上には、主として原動機部 8 を構成するエンジン 7 2 を搭載すると共に、同エンジン 7 2 の後方に油圧ポンプ 7 3 を載設している。支持台 7 1 の下方にはトランスミッション部 7 を連設している。エンジン 7 2 の出力軸には、第 1 伝動ベルト機構 7 4 を介してトランスミッション部 7 の入力軸を連動連結すると共に、第 2 伝動ベルト機構 7 5 を介して油圧ポンプ 7 3 の入力軸を連動連結している。トランスミッション部 7 の出力軸には、前記伝動用軸ケース 2 5, 2 5 に内蔵した伝動用軸 7 6, 7 6 の内側端部を連動連結している。

【0029】

このようにして、車輪支持形成体15の真上に、比較的重量物であるエンジン72とトランスミッション部7とを支持台71を介して上下に位置させて集中的に配置し、後輪4,4よりも後方へ張り出し状となして、後輪4,4の直上方に座席配設空間（配設自由度）を大きく確保することで、同座席配設空間内の所望の箇所に座席6,6を配置している。

【0030】

〔左・右側前部フレーム形成体11,12〕

左・右側前部フレーム形成体11,12は、移植する野菜（例えば、たまねぎやレタスやキャベツ）等の苗の種類に応じて付け替える付け替えフレーム形成体として左右線対称となる同形状に形成して、上記後部フレーム形成体13の形成体本体14の前端部に連結するようにしている。

10

【0031】

すなわち、左・右側前部フレーム形成体11,12は、前後方向に伸延して内側方が開口する断面コ字状の基部形成片35,36と、同基部形成片35,36の前端部から外側方へ略水平に伸延すると共に、中途部から前方に略水平に伸延させて形成したL字状の上側前部形成片37,38と、同前部形成片37,38の前端部に起立状に連設した架設用支持体としての板状の取付片39,40と、同取付片39,40に前端部を連設して後下方向に伸延させて形成した下側前部形成片41,42と、同下側前部形成片41,42の後端部から上方に立ち上げて形成した立ち上がり形成片43,44と、同立ち上がり形成片43,44の上端部に外側端部を連設して内方向に略水平に伸延させて形成した後側形成片45,46と、上記基部形成片35,36の後部上面から立ち上げて、その外側面に上記後側形成片45,46の内側端部を連設した平面視L字状の連結片47,48と、同連結片47,48の前面と上記基部形成片35,36の前半部内側端面にその後端縁部と下縁部を連設した三角形リング状の補強片49,50と、上記取付片39,40間に横架すべく左右方向に伸延させて六角形筒状に形成した筒状支持体としての前側形成本片51aとから形成している。

20

【0032】

このようにして、図7に示すように、前記形成体本体14の一部を形成する四角形筒状の前後伸延片17,17の前端開口部17a,17aから断面コ字状の基部形成片35,36の後部を挿入すると共に、前記形成体本体14の一部を形成する前側の支柱形成片18に前方から連結片47,48を係合させ、その後、連結ボルト52,53でこれらを着脱自在に連結している。

30

【0033】

また、図7に示すように、取付片39,40の前部中途部には、前方に開口する凹部39a,40aを形成して、前側形成本片51aの左右側端部を嵌合させて横架している。そして、取付片39,40の上下部には、前側形成本片51aの軸芯を中心とする上下一対の円弧状の調節用長孔54,54を形成している。また、前側形成本片51aの左右側端部には錨状の面接片55,55を設け、各面接片55,55にボルト挿通孔56,56を形成して、各ボルト挿通孔56,56と対面する各調節用長孔54,54中に連結ボルト57,57を螺着することで、取付片39,40に面接片55,55を面接触させて連結している。θは調節角度である。

40

【0034】

前側形成本片51aの左右側端部には、相似する六角形筒状に形成した調節用支持体としての前摺動片51b,51bの内側部を摺動自在に嵌入させ、前側形成本片51aの上部に設けた左右一対の摺動固定・解除操作片58,58を回動操作することにより、前摺動片51b,51bを前側形成本片51aに固定することも、又、前側形成本片51aへの固定を解除して左右方向に摺動自在となして、前側形成片51を左右幅方向に伸縮自在に形成している。

【0035】

前摺動片51b,51bの外側端部には、図2に示すように、前輪支持片59,59の上

50

端部を連設し、同前輪支持片 5 9, 5 9 を後下方に向けて伸延させて、同前輪支持片 5 9, 5 9 の下端部に前車軸 1 0, 1 0 を介して前輪 3, 3 を転動自在に取り付けている。

【0036】

このようにして、連結ボルト 5 7, 5 7 を緩めて前側形成片 5 1 をその軸芯廻りに回転させることで、調節用長孔 5 4, 5 4 の円弧長さの範囲内（調節角度 θ の範囲内）で前側形成片 5 1 を回転調節し、その後、連結ボルト 5 7, 5 7 を締め付けることで、前側形成片 5 1 に前輪支持片 5 9, 5 9 を介して取り付けした前輪 3, 3 を、上下方向に適宜位置調節をすることができるようにしている。しかも、前側形成片 5 1 をそれぞれ軸線方向である左右幅方向に伸縮調節することで、左右の前輪 3, 3 の間隔（トレッド）を適宜変更することができるようにしている。

10

【0037】

従って、前輪間隔を調節する際には、前側形成片 5 1 を適宜スライド調節することで、簡単に調節することができる。しかも、機体フレーム 5 の前端部を構造簡易に形成することができる。

【0038】

そして、例えば、前輪 3, 3 の沈下量に応じて、同前輪 3, 3 を適宜上下位置調節することで移植機 A の姿勢を適正に保持させることができ、移植機性能を良好に確保することができる。

【0039】

上記のように、機体フレーム 5 を、共通フレーム形成体としての後部フレーム形成体 1 3 と、付け替えフレーム形成体としての左・右側前部フレーム形成体 1 1, 1 2 の三分割フレーム形成体を連結して形成しているため、移植する苗の種類に応じて移植装置 2 の植付条数等が異なる場合には、苗の種類に応じた移植装置 2 を取り付けするための左・右側前部フレーム形成体 1 1, 1 2 に付け替えることができ、前輪 3, 3 の車輪幅を畝幅に適度に整合させることができる。その結果、移植機を効率良くの移動させることができ、移植作業能率を向上させることができる。

20

【0040】

また、後部フレーム形成体 1 3 は、トランスミッション部 7 の左右側部よりそれぞれ外側方へ向けて伸延させた左右一对の伝動用軸ケース 2 5, 2 5 と、各伝動用軸ケース 2 5, 2 5 の外側端部に後端部を連動連結して前後方向に伸延させた左右一对の伝動ケース 2 8, 2 8 と、両伝動ケース 2 8, 2 8 の中途部間に両伝動用軸ケース 2 5, 2 5 と略平行させて介設した連結用左右伸延片 2 3, 2 3 と、同連結用左右伸延片 2 3, 2 3 から前方へ向けて伸延させた左右一对の連結用前後伸延片 2 4, 2 4 とから枠組み形成しているため、適切な剛性を確保することができる。

30

【0041】

しかも、後部フレーム形成体 1 3 の一部を形成する伝動ケース 2 8, 2 8 の前端部に後輪 4, 4 を連動連結することで、同後輪 4, 4 により後部フレーム形成体 1 3 を主として支持させることができる。

【0042】

ここで、後部フレーム形成体 1 3 の後部を形成する車輪支持形成体 1 5 は、左右方向に伸延させた連結用左右伸延片 2 3, 2 3 に、前後方向に伸延する左右一对の連結用前後伸延片 2 4, 2 4 を介して、上記トランスミッション部 7 の左右側部から左右方向に伸延させた左右一对の伝動用軸ケース 2 5, 2 5 を連結して枠組み形成しているため、車輪支持形成体 1 5 の剛性を高めることができ、支持強度を良好に確保することができる上に、伝動用軸ケース 2 5, 2 5 を伸縮させることで後輪間隔を簡単かつ確実に調節することができる。しかも、剛性を高めて支持強度を良好に確保した車輪支持形成体 1 5 には、比較的重量物であるトランスミッション部 7 と原動機部 8 を集中的に配置することができ、座席 6, 6 の配置自由度を大きくすることができる。

40

【0043】

この際、後部フレーム形成体 1 3 上であって後輪 4, 4 の上方には、比較的重量物であ

50

る座席 6, 6 (作業者が着座した状態) とトランスミッション部 7 と原動機部 8 とが集中的に配設されるが、後部フレーム形成体 1 3 は強固な剛性を有するため、これら重量物を堅実に支持することができる。

【0044】

移植機 A を軽トラック等の荷台に積載して移送する際には、移植機 A の前・後輪 3, 4 の車輪間隔をそれぞれ短縮調節することで、軽トラック等の荷台に移植機 A を積載することができる。また、移植作業時には、畝 U 幅に適応させて車輪間隔を適宜調節することで、移植機 A を、畝 U を跨いだ状態で堅実に自走させることができ、移植作業を効率良く行うことができる。

【0045】

また、図 1, 図 2 及び図 4 ~ 図 7 に示すように、左・右側前部フレーム形成体 1 1, 1 2 の後部である後側形成片 4 5, 4 6 と、連結用左右伸延本片 2 3 a の左右側部との間には、左右側座席 6, 6 をそれぞれ支持する支持枠体 6 0, 6 0 を前記伝動ケース 2 8, 2 8 の内側方に位置させて着脱自在に架設している。

【0046】

(支持枠体 6 0)

支持枠体 6 0 は、図 8 ~ 図 10 に示すように、前部形成片 6 1 と下部及び後部形成片 6 2 と上部形成片 6 3 とから内部に水タンク収容空間 S 1 が保形されるように立体枠組み形成して、上部形成片 6 3 の上面部に座席 6 を載設する座席載設部 6 4 を形成すると共に、前部形成片 6 1 の下部に前方へ張り出し状に足載せ体 6 5 を支持する足載せ体支持部 6 2 c を形成している。

【0047】

前部形成片 6 1 は、上下方向伸延する四角形板状の本片 6 1 a と、同本片 6 1 a の左右側端縁部を前方へ延設して形成した左右側片 6 1 b, 6 1 b とから平面視略 U 字状に形成している。6 1 c は、左右側片 6 1 b, 6 1 b に上下方向に一定間隔を開けて多数形成した取付位置調節孔である。

【0048】

下部及び後部形成片 6 2 は、上記本片 6 1 a の下端左右に、前後方向に伸延する左右一对の棒状片 6 2 a, 6 2 a の前端部を連設し、同棒状片 6 2 a, 6 2 a の中途部を上方に立ち上げて、両棒状片 6 2 a, 6 2 a の上端部間に上面開口で側面視略 U 字状の受け片 6 2 b を架設して形成している。ここで、受け片 6 2 b は、前部形成片 6 1 の上端部よりも上方に配置している。

【0049】

上部形成片 6 3 は、前部形成片 6 1 の左右側片 6 1 b, 6 1 b の上部間に枢軸 6 3 a を横架し、同枢軸 6 3 a に左右一对の上部棒状片 6 3 b, 6 3 b の前端部を連結して、両上部棒状片 6 3 b, 6 3 b を受け片 6 2 b と略同一高さまで立ち上げると共に、受け片 6 2 b の位置まで後方へ略水平に伸延させ、両上部棒状片 6 3 b, 6 3 b の後端部間に受け片 6 2 b と上方から係合・離脱自在に係合する係合片 6 3 c を一体的に形成している。

【0050】

そして、上部棒状片 6 3 b, 6 3 b の後方へ略水平に伸延する箇所を座席載設部 6 4 となして、同座席載設部 6 4 上に座席 6 を前後位置調節自在に載設している。

【0051】

しかも、上部形成片 6 3 は枢軸 6 3 a を中心に上下回動自在として、座席載設部 6 4 に載設した座席 6 が略水平となる使用位置 (a) と、前方へ転倒させて起立状となる不使用位置 (b) とに位置変更自在としている。この際、使用位置 (a) では受け片 6 2 b に係合片 6 3 c が係合している。また、不使用位置 (b) では受け片 6 2 b から係合片 6 3 c が離脱している。

【0052】

さらには、上部形成片 6 3 は、上部棒状片 6 3 b, 6 3 b の前部を枢軸 6 3 a から受け片 6 2 b と略同一高さまで立ち上げて形成しているため、座席 6 を不使用位置 (b) に配

10

20

30

40

50

置した際には、同座席 6 が枢軸 6 3 a よりも前方へオフセットされる。そのため、支持枠体 6 0 内に保形される水タンク収容空間 S 1 の上面が大きく開放されて、同上面の上方から水タンク T を入れることも、又、上面を通して上方へ水タンク T を持ち上げて出すことも楽に行うことができる。なお、本実施例では水タンク収容空間 S 1 内に二個の水タンク T を前後に隣接させて収容することができるようにしている。水タンク T の水は、後述する移植装置 2 の移植体内に給水手段（図示せず）を介して灌水用兼洗浄用に供給されるものである。

【0053】

また、下部及び後部形成片 6 2 の棒状片 6 2 a, 6 2 a は、前端部を前方へ伸延させて足載せ体支持部 6 2 c となしている。そして、足載せ体支持部 6 2 c の上には多数の泥落とし孔 6 5 a を有する扁平板状の足載せ体 6 5 を載設して、同足載せ体 6 5 を前部形成片 6 1 の下部位置にて前方へ張り出し状となしている。

【0054】

下部及び後部形成片 6 2 の後側上部には係止片 6 6 を設けている。すなわち、係止片 6 6 は、左右一对の棒状片 6 2 a, 6 2 a の後側上部間に横長板状の取付片 6 6 a を取り付け、同取付片 6 6 a の左右側部と中央部から三つの突片 6 6 b, 6 6 b, 6 6 b を後方へ向けて突設して、これら突片 6 6 b, 6 6 b, 6 6 b 間に係止ピン 6 6 c, 6 6 c を横架して形成している。

【0055】

なお、67 は、前部形成片 6 1 と下部及び後部形成片 6 2 の左側ないしは右側の上部間に着脱自在に取り付けた水タンク配設位置規制体である。ここで、水タンク配設位置規制体 6 7 は、左側に配置する支持枠体 6 0 には左側上部に取り付ける一方、右側に配置する支持枠体 6 0 には右側上部に取り付けて、支持枠体 6 0 を左右側いずれにも共用することができるようにしている。

【0056】

上記のように構成した左右一对の支持枠体 6 0, 6 0 は、機体フレーム 5 の左側部と右側部とに一定の間隔を開けて、着脱自在に取り付けることも、また、上下方向の取付位置を調節することもできるようにしている。

【0057】

すなわち、支持枠体 6 0, 6 0 は、左・右側前部フレーム形成体 1 1, 1 2 の後側形成片 4 5, 4 6 と、連結用左右伸延本片 2 3 a の左右側部との間に配設するようにしている。図 5 及び図 6 に示すように、後側形成片 4 5, 4 6 に連結ブラケット 6 8 を設けている。連結ブラケット 6 8 は後側形成片 4 5, 4 6 に取り付けた取付片 6 8 a と、同取付片 6 8 a の左右側部から後方へ突設した連結用突片 6 8 b, 6 8 b とから平面視門型に形成している。そして、連結用突片 6 8 b, 6 8 b には左右方向に符合する連結孔 6 8 c, 6 8 c を形成している。

【0058】

このようにして、連結ブラケット 6 8 に前部形成片 6 1 を嵌合させることで、連結ブラケット 6 8 の連結用突片 6 8 b, 6 8 b の外側に前部形成片 6 1 の左右側片 6 1 b, 6 1 b を重合状態に配置して、連結孔 6 8 c, 6 8 c に所望の取付位置調節孔 6 1 c, 6 1 c を左右方向に符合させて、符合するこれらの孔 6 1 c, 6 1 c, 6 8 c, 6 8 c 中に連結ピン 6 9 を抜き差し自在に貫通させることで、連結ブラケット 6 8 に前部形成片 6 1 を連結することができる。

【0059】

また、図 5 及び図 6 に示すように、連結用左右伸延本片 2 3 a の左右側部に立設した支持枠体支柱 2 6, 2 6 は、上下方向に伸延する前片 2 6 a, 2 6 a と、同前片 2 6 a, 2 6 a の左右側端縁部から後方へ突状に突出させて形成した左右側片 2 6 b, 2 6 b, 2 6 b, 2 6 b とから平面視門型に形成している。そして、左右側片 2 6 b, 2 6 b, 2 6 b, 2 6 b には、前低後高に傾斜させて後端が開口する多数の係止溝 2 6 c, 2 6 c, 2 6 c, 2 6 c を上下方向に一定の間隔を開けて形成している。

【0060】

このようにして、支持枠体支柱26の所望の係止溝26c, 26cに係止片66の係止ピン66c, 66cに係止・離脱自在に係止させることができるようにしている。ここで、支持枠体60の左右共用化のために内外側に二つ設けた係止ピン66c, 66cの内、内側の係止ピン66cに係止溝26c, 26cに係止する。

【0061】

従って、機体フレーム5に支持枠体60を取り付ける際には、まず、支持枠体支柱26に係止片66に係止させ、その後に、連結ブラケット68に前部形成片61を連結することで、機体フレーム5に支持枠体60を取り付けることができる。また、反対の手順をたどることで、機体フレーム5から支持枠体60を取り外すことができる。そして、係止溝26cと取付位置調節孔61cとを選択することで、支持枠体60を所望の高さに調節することができる。

10

【0062】

この際、支持枠体60, 60に一体的に設けた足載せ体65, 65は、図1及び図2に示すように、左・右側前部フレーム形成体11, 12の下側前部形成片41, 42の内側に配置される。そして、支持枠体60を上下位置調節した場合にも、足載せ体65は、支持枠体60と一体的に上下位置調節される。

【0063】

上記のように、支持枠体60の内部に保形されている水タンク収容空間S1内に水タンクTを収容することで、座席6, 6とトランスミッション部7と原動機部8に加えて水タンクTを左右後輪4, 4間の上方に集中させて配設することができる。このように、重量物を左右後輪4, 4間の上方に集中させて配設することで、機体の前後重心位置を左右後輪4, 4間に近接させることができ、機体を安定走行させて、堅実な移植機能を確保することができる。しかも、水タンクTを支点となる後輪4, 4の上方に配設しているため、後輪4, 4を支点にして機体の後部を下降させることで、機体の前部を上昇させる機体の回行操作を、水タンクTの重量変化に拘わらず楽に行うことができる。

20

【0064】

また、支持枠体60には座席載設部64と足載せ体支持部62cを形成しているため、同座席載設部64に座席6を載設する一方、足載せ体支持部62cに足載せ体65を支持させることで、これら座席6と足載せ体65を簡単に配設することができる。この際、座席6と足載せ体65の相対的位置関係は支持枠体60を介して良好に確保することができる。

30

【0065】

そして、支持枠体60の上下方向の取付位置を調節自在としているため、同支持枠体60に支持される座席6と足載せ体65とを、座席6に着座する作業者の体型や作業姿勢、設定される移植装置2の移植作業高さ等に応じて一体的に適宜変更することができる。そのため、作業者は好みに応じて座席6の高さを設定して、楽な作業姿勢を採ることができる。その結果、作業者の疲労を軽減できると共に、作業能率を向上させることができる。

【0066】

しかも、座席6の下方である比較的低位置にて水タンクTを支持枠体60から出し入れできるため、重量物である水タンクTを上げ下げして出し入れを行う水補給作業の重労働を軽減することができる。

40

【0067】

さらには、左・右側前部フレーム形成体11, 12の後部と連結用左右伸延片23の左右側部との間に支持枠体60を着脱自在に架設するだけで、同支持枠体60に座席6を簡単かつ確実に支持させることができる。そして、支持枠体60を取り外すことで、伝動ケース28, 28を介した後輪4, 4の車輪間隔を適宜短幅調節することができる。また、支持枠体60内には、水タンクT等を収納可能な水タンク収容空間S1を確保できると共に、同収納空間S1は比較的低地上高位置に形成されることになるため、同収納

50

空間 S 1 内に収納する水タンク T 等の出し入れ作業を容易化することができる。

【0068】

また、支持枠体 60 の上部形成片 63 には、移植する苗を収容している予備苗台（図示せず）を着脱自在に取り付けて、同予備苗台と座席 6 との相対的な位置関係を略一定となすことができる。そのため、座席 6 の高さを支持枠体 60 を介して変更した場合にも、座席 6 に着座した作業者が、予備苗台から苗を取り出して移植装置 2 に供給する動作姿勢を略一定に保つことができ、作業者の疲労を軽減することができる。しかも、予備苗台と座席 6 は、両方共に支持枠体 60 に取り付けているため、近接配置することができる。従って、この点からも作業者の疲労を軽減することができる。

【0069】

上記したように、左右座席 6, 6 は、図 2 及び図 11 に示すように、移植装置 2 の後方において、支持枠体 60, 60 を介して機体フレーム 5 上に配置している。そして、左右座席 6, 6 の間には昇降機構 9 の基部や前記原動機部 8 から移植装置 2 へ動力を伝達する伝動機構 77 の中途部等を配設するための配設空間 S 2 を形成して、同配設空間 S 2 内に各種操作手段を配設すると共に、同各種操作手段は左右のいずれの座席 6, 6 に着座した姿勢からでも操作できる位置に配置している。

【0070】

（配設空間 S 2）

配設空間 S 2 内には前記形成体本体 14 を配設しており、同形成体本体 14 は前記したように四角形立体枠状に形成して、同形成体本体 14 の内部に配設空間 S 2 の大部分をコンパクトに形成している。

【0071】

形成体本体 14 の内部に形成した配設空間 S 2 内には、図 4～図 7 に示すように、前記基端部支持片 20 と伝動機構中継支持片 21 が配設される。そして、図 11 に示すように、基端部支持片 20 に昇降機構 9 の基端部を枢支して連結する一方、同昇降機構 9 の先端部に移植装置 2 の後部に設けた連結部 78 を枢支して連結している。また、昇降機構 9 の基端中途部と、連結用左右伸延片 23 の中央部から前方へ突設した左右一对の突出片 79, 79 との間に、油圧ポンプ 73 に連通連結した昇降シリンダ 80 を介設している。このようにして、油圧ポンプ 73 により昇降シリンダ 80 を伸縮作動させることで、昇降機構 9 を介して移植装置 2 を昇降させることができるようにしている。

【0072】

伝動機構中継支持片 21 の上部には伝動機構 77 の中途部を形成する支軸片 81 を取り付けている。伝動機構 77 は、トランスミッション部 7 に連動連結した動力取出部 82 と、上記支軸片 81 に支持させた中継軸 83 の後端部との間に後側伝動軸 84 を介設すると共に、中継軸 83 の前端部と移植装置 2 の後部に設けた入力軸 85 との間に前側伝動軸 86 を介設している。このようにして、トランスミッション部 7 と移植装置 2 とを伝動機構 77 を介して連動連結している。

【0073】

また、形成体本体 14 の上面には四角形板状の上方閉塞体 87 を張設して、配設空間 S 2 の直上方を閉塞している。そして、上方閉塞体 87 は、左右側座席 6, 6 の座部 6a, 6a と略同一地上高にて略水平に張設して座席側操作台となして、同座席側操作台 87 ないしはその近傍に前記各種操作手段を配置している。105 は形成体本体 14 の左右側面をそれぞれ閉塞する左・右側方閉塞体である。

【0074】

座席側操作台 87 上には、各種操作手段として、前記エンジン 72 を停止させるエンジン停止手段としてのエンジン停止ボタン 88 と、左・右後車輪への動力伝達をそれぞれ接続・切断する左・右側断続操作手段としての左・右サイドクラッチレバー 89, 90 と、前記エンジン 72 からトランスミッション部 7 への動力伝達を接続・切断する主断続操作手段としての主クラッチレバー 91 とを配設している。

【0075】

10

20

30

40

50

そして、座席側操作台 8 7 の近傍に配置している各種操作手段として、移植装置 2 の後面側中央下部に、同移植装置 2 の植付深さを調節する植付深さ調節手段としての植付深さ調節レバー 9 2 を後方へ突出させて設けて、同植付深さ調節レバー 9 2 を着座姿勢にて上げ下げして調節操作することができるようにしている。また、座席側操作台 8 7 の後部上方には、株間を調節する株間調節手段としての株間調節ハンドル 9 3 を配設して、同株間調節ハンドル 9 3 を着座姿勢にて正・逆回転させて調節操作することができるようにしている。また、後側の支柱形成片 1 8 の右側上部には、自走装置 1 を増減速させる増減速手段としてのアクセルレバー 1 0 4 を設けて、同アクセルレバー 1 0 4 を着座姿勢にて前後方向に揺動させて増減速操作することができるようにしている。ここで、ハンドル操作姿勢では、これら植付深さ調節レバー 9 2 と株間調節ハンドル 9 3 とを操作不能となしている。

【0076】

前記ハンドル 3 1 にはハンドル側操作台を設けて、同ハンドル側操作台に各種操作手段を配置している。すなわち、ハンドル側操作台として、左側の形成片 3 0 の後部に左側レバーガイド体 3 2 を設け、右側の形成片 3 0 の後部に右側レバーガイド体 3 3 を設けると共に、レバー等支持兼補強体 3 4 の左側部に中間レバーガイド体 9 4 を設けている。そして、各種操作手段として、左側レバーガイド体 3 2 に主クラッチレバー 9 5 を設け、右側レバーガイド体 3 3 に、移植装置 2 への動力伝達を接続・切断操作する断続操作手段としての植付クラッチレバー 9 6 と、移植装置 2 を昇降する植付昇降手段としての植付昇降レバー 9 7 とを設け、中間レバーガイド体 9 4 に自走装置 1 を変速する変速操作手段としての変速レバー 9 8 を設けている。右側レバーガイド体 3 3 の内側部に支持板 9 9 を内方に張り出し状に延設して、同支持板 9 9 上にエンジン停止ボタン 1 0 0 を設けている。左右側の形成片 3 0, 3 0 の後部には左・右サイドクラッチレバー 1 0 1, 1 0 2 を設けている。右側の形成片 3 0 の後部にはアクセルレバー 1 0 3 を設けている。ここで、座席 6 に着座した姿勢では、これら操作手段を操作不能となしている。

【0077】

このように、前記ハンドル側操作台と座席側操作台には、それぞれ共通操作手段として、エンジン停止ボタン 8 8, 1 0 0 と、左・右サイドクラッチレバー 8 9, 9 0, 1 0 1, 1 0 2 と、主クラッチレバー 9 1, 9 5 と、アクセルレバー 1 0 3, 1 0 4 とを配設している。

【0078】

上記のように、各種操作手段を左右のいずれの座席 6, 6 に着座した姿勢からでも操作できる位置に配置しているため、座席 6, 6 に着座した作業者が逐一自走装置から降りてハンドル 3 1 側まで移動する必要性がなくなると共に、速やかに各種操作手段を操作することができて操作性が向上する。

【0079】

そして、昇降機構 9 の基部や伝動機構 7 7 の上方を略水平に閉塞する上方閉塞体 8 7 を座席側操作台となしているため、作業者の手が誤って昇降機構 9 の基部や伝動機構 7 7 に触れるのを防止して安全性を確保することができる。その上、座席側操作台ないしはその近傍に各種操作手段を配置しているため、操作性を良好に確保することができる。

【0080】

また、ハンドル 3 1 に設けたハンドル側操作台にも各種操作手段を配置しているため、ハンドル操作姿勢と座席着座姿勢のいずれにおいても、適宜各種操作手段を操作することができる。

【0081】

しかも、ハンドル側操作台には自走装置 1 を変速する変速操作手段としての変速レバー 9 8 と移植装置 2 を昇降する昇降操作手段としての植付昇降レバー 9 7 と移植装置への動力伝達を接続・切断操作する断続操作手段としての植付クラッチレバー 9 6 を設けているため、ハンドル 3 1 を操作しながら移植機 A を所定の畝の位置まで移動させたところで、移植作業を開始する直前に、ハンドル側からこれらの操作手段を適宜操作することができ

る。なお、これら操作手段の操作は移植作業中には頻繁に行う必要性がない。また、座席側操作台の近傍には移植装置 2 の植付深さ調節手段としての植付深さ調節レバー 9 2 と株間調節手段としての株間調節ハンドル 9 3 を設けているため、移植作業中において、植付深さと株間の微妙な調節操作を適宜着座姿勢で行うことができる。

【0082】

ここで、移植作業を開始する直前に操作する必然性のある各操作手段は、ハンドル側操作台に設けると共に、座席 6, 6 への着座姿勢ではこれら操作手段を操作不能となす一方、移植作業中に操作する必然性のある各調節手段は、座席側操作台の近傍に設けると共に、ハンドル操作姿勢ではこれら調節手段を操作不能となしているため、これら調節手段や操作手段の誤操作を防止することができると共に、この点からも操作性を向上させることができる。

10

【0083】

そして、エンジン停止手段としてのエンジン停止ボタン 8 8, 1 0 0 と、左・右側断続操作手段としての左・右サイドクラッチレバー 8 9, 9 0, 1 0 1, 1 0 2 と、主断続操作手段としての主クラッチレバー 9 1, 9 5 と、増減速手段としてのアクセルレバー 1 0 3, 1 0 4 を共通操作手段としてハンドル側操作台と座席側操作台にそれぞれ配設しているため、ハンドル 3 1 側に起立した姿勢でも、又、座席 6, 6 に着座した姿勢でもこれらの手段を適宜操作することができる。特に、移植作業中において、座席 6, 6 に着座したままこれらの手段を適宜操作することができるため、ハンドル 3 1 側に逐一移動する煩わしさがなくなって、移植作業能率を向上させることができる。

20

【0084】

特に、エンジン停止手段としてのエンジン停止ボタン 8 8, 1 0 0 は、左右のいずれの座席 6, 6 に着座した姿勢からでも操作できる座席側操作台上の位置に配置していると共にハンドル側操作台にも設けているため、エンジン停止ボタン 8 8, 1 0 0 の操作性を良好に確保することができて、エンジン停止ボタン 8 8, 1 0 0 を操作することで、適宜エンジン 7 2 を停止させることができる。従って、移植機 A を構成する自走装置 1 及び移植装置 2 を、速やかに緊急停止させることができ、安全性を良好に確保することができる。その結果、作業者に安心感を与えることができ、作業者の精神的疲労を軽減することができる。

【0085】

30

〔移植装置 2〕

移植装置 2 は、図 1, 図 2 及び図 1 1 に示すように、野菜等の苗を供給する苗供給部 1 1 0 と、同苗供給部 1 1 0 から供給される苗を受けて畝 U に苗を移植する移植部 1 1 1 とを、四角形立体枠状に形成した取付枠体 1 1 2 に装備している。

【0086】

〔苗供給部 1 1 0〕

苗供給部 1 1 0 は、図 1 2 ~ 図 1 4 に示すように、取付枠体 1 1 2 の上部形成枠片 1 1 3 上に搬送体 1 1 4 を略水平に配設し、同搬送体 1 1 4 の外周には搬送ガイド部 1 1 5 を形成して、搬送ガイド部 1 1 5 上にて苗搬送ポット連 1 1 6 を搬送ガイドしながら横長リング状に循環移動させるように構成している。

40

【0087】

（搬送体 1 1 4）

搬送体 1 1 4 は、左右一対の駆動軸 1 1 7 と従動軸 1 1 8 をそれぞれ上下方向に軸線に向けて対向させて配置し、駆動軸 1 1 7 の上部に設けた駆動スプロケット 1 1 9 と、従動軸 1 1 8 の上部に設けた従動スプロケット 1 2 0 とに間に連動チェン 1 2 1 を巻回して、駆動軸 1 1 7 の上端にはスプロケット状の左側回転片 1 2 2 を取り付け一方、従動軸 1 1 8 の上端にはスプロケット状の右側回転体 1 2 3 を取り付けている。ここで、左・右側回転体 1 2 2, 1 2 3 は周縁部に多数の凹部を形成してスプロケット状となしており、各凹部は後述する各ポット本体 1 3 5 の外周面に係合する半円弧凹状に形成している。1 2 4 は搬送体駆動用伝動機構である。1 5 5 は、左・右側回転体 1 2 2, 1 2 3 間に配置し

50

たカバー体である。

【0088】

(搬送ガイド部115)

搬送ガイド部115は、図13及び図15に示すように、座席6,6側に近接して右から左方向に直線状に移動する苗補給路Xと、座席6,6から離隔する前方において左から右方向に直線状に移動する苗供給路Yと、これら苗補給路Xと苗供給路Yの両側端部を接続する左右の円弧路Z,Zを備えており、本実施例では苗供給路Yにおいて2条分ずつ計4条分の苗を順次落下させて供給するようにしている。図15に示すP1~P4は、それぞれ後述する苗搬送ポットの底蓋を開蓋させる第1~第4開蓋位置である。そして、第1~第4開蓋位置P1~P4は、左右幅方向に伸延する仮想同一直線状にて略均等の間隔を開けて配置している。

10

【0089】

すなわち、搬送ガイド部115は、図15に示すように、略同一平面上において、苗補給路Xと左右の円弧路Z,Zに沿わせて棒状の線材を配置して摺動・支持片125を形成し、苗供給路Yに沿わせて直線状で棒状の線材を配置して第1~第3係合・支持片126,127,128を形成している。

【0090】

そして、第1係合・支持片126は左右方向に伸延させて前方に配置し、その後方に平行状態に対向させて第2・第3係合・支持片127,128を左右方向に伸延させて仮想同一直線状に配置している。

20

【0091】

しかも、第1係合・支持片126の始端部である左側端部126aは、摺動・支持片125の終端部である左側端部125bと前後方向に一部重合状態に配置している。第1係合・支持片126の終端部である右側端部126bは、第3開蓋位置P3の近傍に配置している。第2係合・支持片127の始端部である左側端部127aは、摺動・支持片125の終端部である左側端部125bと前後方向に非重合状態にて第1開蓋位置P1の近傍に配置している。第2係合・支持片127の終端部である右側端部127bは、第2開蓋位置P2の近傍に配置している。第3係合・支持片128の始端部である左側端部128aは、下方へ傾斜状に折曲させたスロープ状に形成して、第2係合・支持片127の右側端部127bと一定幅だけ離隔させて配置している。第3係合・支持片128の終端部である右側端部128bは、第4開蓋位置P4の近傍に配置している。125aは、摺動・支持片125の始端部である右側端部であり、下方へ傾斜状に折曲させてスロープ状に形成している。

30

【0092】

また、搬送ガイド部115の上方には、図12~図14に示すように、棒状のガイド片129をリング状に配置している。130,131,132は支持片連結ブラケット、133はガイド片支持ブラケットである。

【0093】

(苗搬送ポット連116)

苗搬送ポット連116は、図12~図14に示すように、個別に苗を収容して搬送する多数のカップ状の苗搬送ポット134の周壁同士を連結して無端環状に形成している。

40

【0094】

そして、苗搬送ポット134は、上下方向に軸線に向けた筒状のポット本体135と、同ポット本体135の搬送方向側の下端に底蓋136の一側端部を取り付けて形成している。

【0095】

ここで、図16及び図17にも示すように、ポット本体135の搬送方向側中途部には上下二又状に連結片137,137を突設する一方、ポット本体135の搬送方向とは反対側中途部には連結片137,137間に嵌入する連結片138を突設して、これら連結片137,137,138にそれぞれ形成した連結孔(図示せず)を介して連結ピン139

50

を上下方向に貫通させて連結している。下側の連結片 1 3 7 よりポット本体 1 3 5 の外周面に沿わせて、張り出し体 1 4 0 を外方へ張り出し状（錨状）に膨出させて形成している。そして、これら張り出し体 1 4 0 の上面に沿わせて前記ガイド片 1 2 9 を苗搬送ポット連 1 1 6 の外周側にリング状に配置している。

【0096】

このようにして、苗搬送ポット 1 3 4 の姿勢が垂直に起立した状態から循環移動する内周側に傾倒される状態に変更されそうになった際には、張り出し体 1 4 0 を介してガイド片 1 2 9 により苗搬送ポット 1 3 4 の姿勢変更が規制され、また、循環移動する外周側に傾倒される状態に変更されそうになった際には、ガイド片 1 2 9 を介して苗搬送ポット 1 3 4 の姿勢変更が規制されるようにしている。

10

【0097】

ここで、苗の種類によっては高さの高い苗（例えば、タマネギ）があるが、このような苗は苗搬送ポット 1 3 4 の上端開口部 1 3 5 a から上方へ大きく突出した状態で、同苗搬送ポット 1 3 4 にもたれかかるために、苗搬送ポット 1 3 4 の姿勢が垂直に直立した状態から循環移動する内周側又は外周側に傾斜倒されそうになるが、上記のように各苗搬送ポット 1 3 4 の循環移動時の姿勢を良好に保つことができるため、苗搬送ポット連 1 1 6 の循環移動である搬送性を良好に確保することができる。

【0098】

また、ポット本体 1 3 5 には、図 1 7 に示すように、上下方向に軸線に向けた筒状の増設ポット体 1 4 1 を上方から抜き差し自在に嵌入させて、苗搬送ポット 1 3 4 の筒長を変更自在となしている。

20

【0099】

このようにして、苗の高さが苗搬送ポット 1 3 4 の上端開口部 1 3 5 a から大きくはみ出してもたれかかる、ないしは、垂れる位に高い場合には、増設ポット体 1 4 1 をポット本体 1 3 5 内に嵌入させることで、苗搬送ポット 1 3 4 の筒長を長くすることができる。そのため、苗搬送ポット 1 3 4 に収容（投入）した苗が苗搬送ポット 1 3 4 の上端開口部 1 3 5 a から大きくはみ出してもたれかかる、ないしは、垂れるのを防止することができる。その結果、苗を移植部 1 1 1 への苗の受け継ぎを的確に行うことができる。その結果、苗を移植部 1 1 1 に供給する苗供給部 1 1 0 の苗供給効率を向上させることができる。

30

【0100】

底蓋 1 3 6 は、図 1 7 に示すように、ポット本体 1 3 5 の下端外径と略同一径の円板形状となして、ポット本体 1 3 5 の搬送側下端部より垂設した枢支片 1 4 2 に、底蓋 1 3 6 の周端面より延設した突片 1 4 3 を、搬送方向（移動方向）と直交する方向に軸線に向けた枢支ピン 1 4 4 により枢支している。枢支ピン 1 4 4 にはトルクスプリング 1 4 5 を巻回して、底蓋 1 3 6 の他側端部側を下方へ回動させるように弾性付勢して、ポット本体 1 3 5 の下端開口部 1 3 5 b を開放する開蓋状態となるようにいる。

【0101】

そして、所定の苗搬送ポット 1 3 4 に設けた底蓋 1 3 6 には搬送（移動方向）と略直交する方向に伸延するピン状の係合片 1 4 7 を設けている。すなわち、第 1 の苗搬送ポット 1 3 4 の係合片 1 4 7 は、底蓋 1 3 6 の周端面からは突出させていない。第 2 の苗搬送ポット 1 3 4 の係合片 1 4 7 は、底蓋 1 3 6 の周端面から後方に突出させて後方係合突片 1 4 7 b を形成している。第 3 の苗搬送ポット 1 3 4 の係合片 1 4 7 は、底蓋 1 3 6 の周端面から前方に突出させて前方係合突片 1 4 7 a を形成している。第 4 の苗搬送ポット 1 3 4 の係合片 1 4 7 は、底蓋 1 3 6 の周端面から前方及び後方に突出させて前方係合突片 1 4 7 a と後方係合突片 1 4 7 b を形成している。また、前方係合突片 1 4 7 a は、摺動・支持片 1 2 5 上に係合状態にて摺動移動する一方、後方係合突片 1 4 7 b は、第 1 係合・支持片 1 2 6 ないしは第 2 係合・支持片 1 2 7 上に係合状態にて摺動移動するようにしている。

40

【0102】

50

このようにして、第1の苗搬送ポット134の底蓋136は、第1開蓋位置P1にて開蓋し、第2の苗搬送ポット134の底蓋136は、第2開蓋位置P2にて開蓋し、第3の苗搬送ポット134の底蓋136は、第3開蓋位置P3にて開蓋し、第4の苗搬送ポット134の底蓋136は、第4開蓋位置P4にて開蓋するようにしている。そして、苗搬送ポット連116は、第1～第4の苗搬送ポット134, 134, 134, 134の順序で一組として無端環状に形成すると共に、循環移動させることで、直ぐ前に先行する組の第2の苗搬送ポット134の底蓋136が第2開蓋位置P2にて開蓋するタイミングと、直ぐ後続組の第1の苗搬送ポット134の底蓋136が第1開蓋位置P1にて開蓋するタイミングを同期させることができる一方、直ぐ前に先行する組の第4の苗搬送ポット134の底蓋136が第4開蓋位置P4にて開蓋するタイミングと、直ぐ後続組の第3の苗搬送ポット134の底蓋136が第3開蓋位置P3にて開蓋するタイミングを同期させることができるようにしている。

10

【0103】

ここで、搬送体114を棒状の第1～第3係合・支持片126, 127, 128と棒状の摺動・支持片125とで構成して、苗搬送ポット134の底蓋136に突設した前・後方係合突片147a, 147bと上記係合・支持片126, 127, 128との係合が解除されることで底蓋136が所定の開蓋位置にて開蓋するようにし、また、底蓋136は摺動・支持片125の右側端部125aに沿って搬送されることで閉蓋するようにしているため、苗供給部110の構造が簡易となると共に機体の軽量化が図れて、製造コストも低減化することができる。

20

【0104】

しかも、従来板状に形成していた搬送体に比べて、搬送体114を棒状体にて構成することで、同搬送体114上に飛散土や埃等が溜まり難くすることができて、係合・支持片126, 127, 128上での前・後方係合突片147a, 147bの摺動移動性を良好に確保することができる。その結果、前・後方係合突片147a, 147bを介して底蓋136が開蓋されることでポット本体135から苗が供給される苗供給部110の動作タイミングと、供給される苗を受ける移植部111の動作タイミングが適応して、苗の受け継ぎさらには移植が的確になされる。また、搬送体114を頻繁に清掃する手間を軽減することができる。

【0105】

さらには、二本の棒状の係合・支持片126, 127を略平行させて配置することで、底蓋136の開蓋位置する箇所を移植条数に応じて適宜増やすことができる。しかも、構造の簡易さと機体の重量軽減は確保することができる。

30

【0106】

〔移植部111〕

移植部111は、図1～図3及び図11に示すように、取付枠体112に左右一対の移植ユニット150, 150を設け、各移植ユニット150, 150は、左右一対の移植体151, 151と、これら移植体151, 151を上昇させた受け継ぎ位置と下降させた移植位置との間で昇降させる移植用昇降機構152, 152とを具備している。

【0107】

そして、計4つの移植体151, 151, 151, 151は、それぞれ前記した第1～第4開蓋位置P1～P4の直下方に配置して、その近傍位置を苗の受け継ぎ位置としている。153は覆土輪である。

40

【0108】

また、移植用昇降機構152は、前記した植付深さ調節レバー92を調節操作することで、下降位置を適宜変更して苗の植付深さを調節することができる。

【0109】

このようにして、各移植ユニット150, 150が2条分ずつ計4条分の移植作業ができるように構成している。

【産業上の利用可能性】

50

【0110】

車輪間隔の調節を要する場合にも適宜対応することができる移植機を提供することができる。

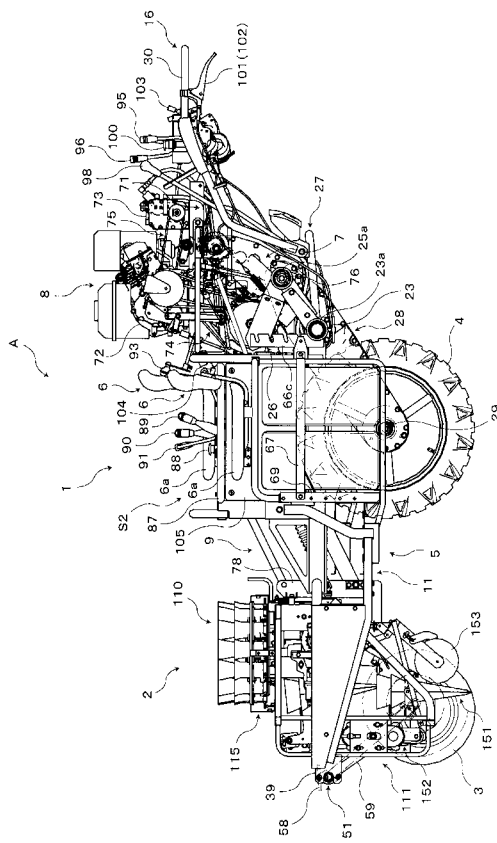
【符号の説明】

【0111】

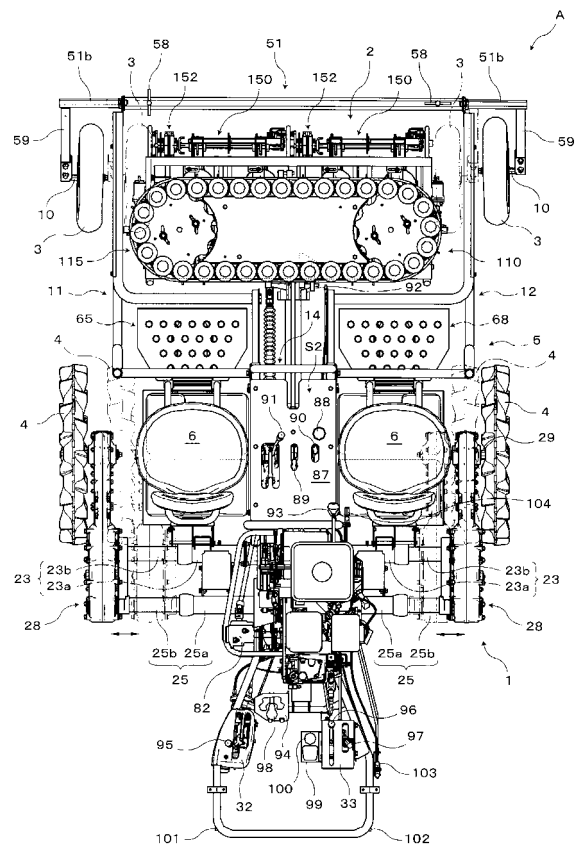
- A 移植機
- 1 自走装置
- 2 移植装置
- 3 前輪
- 4 後輪
- 5 機体フレーム
- 6 座席
- 7 トランスミッション部
- 8 原動機部
- 9 昇降機構

10

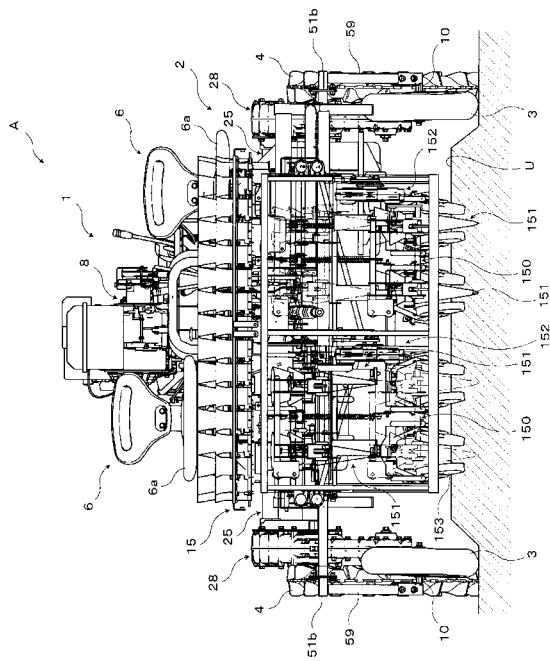
【図1】



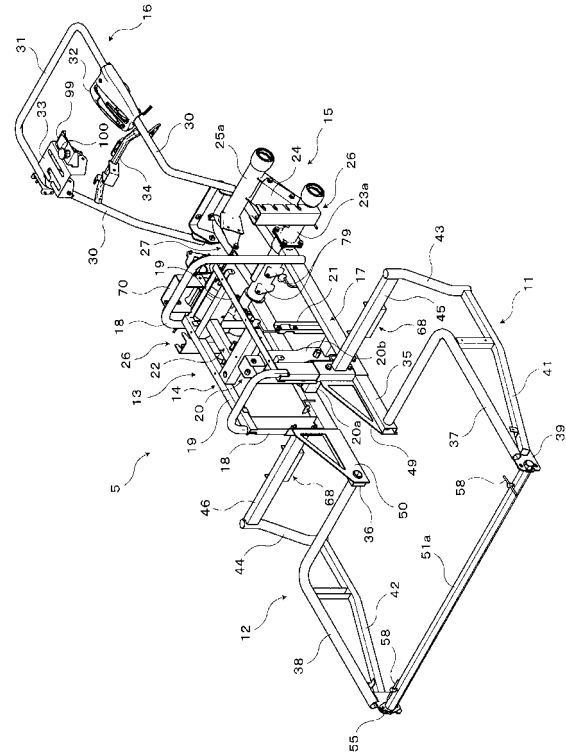
【図2】



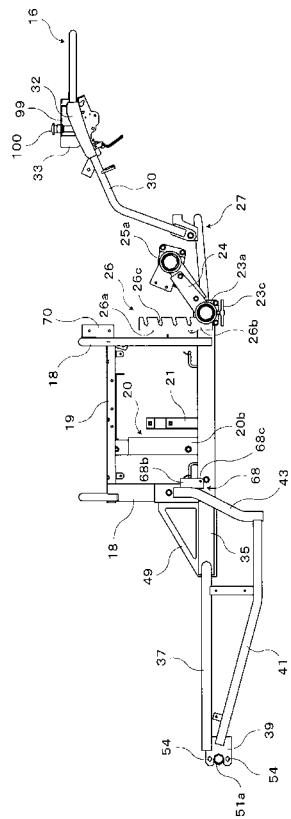
【図 3】



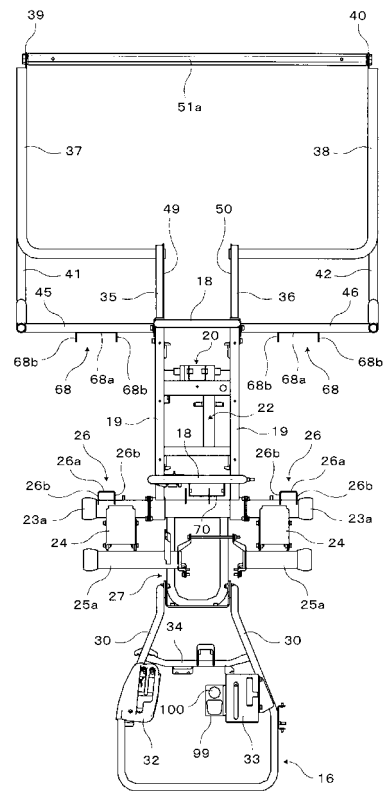
【図 4】



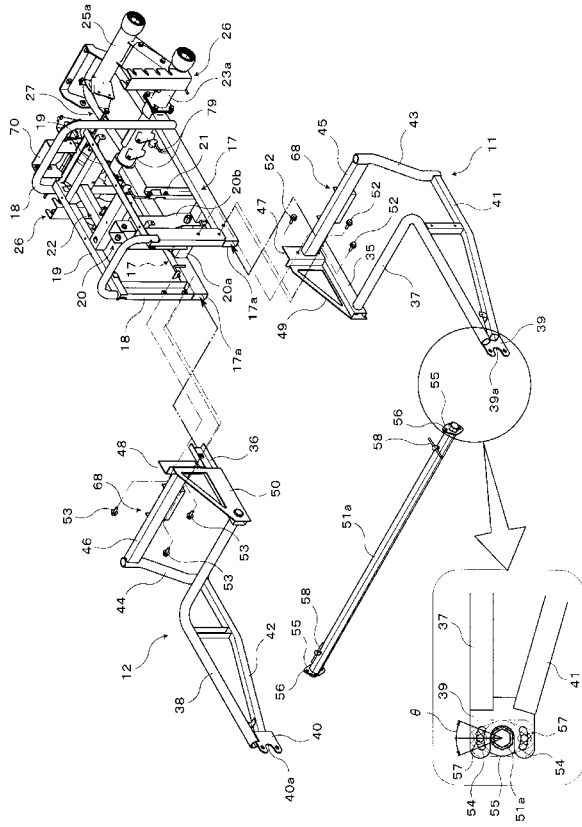
【図 5】



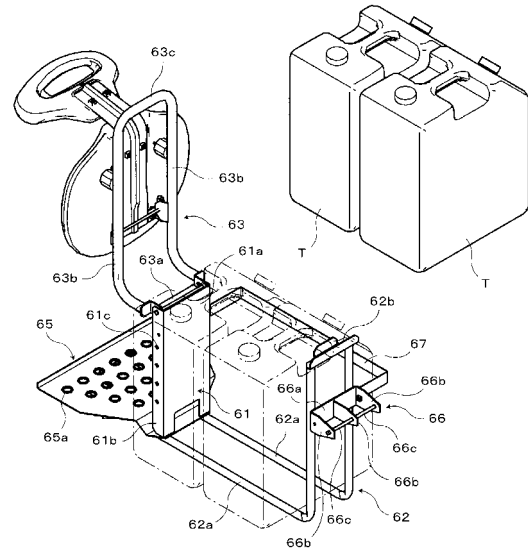
【図 6】



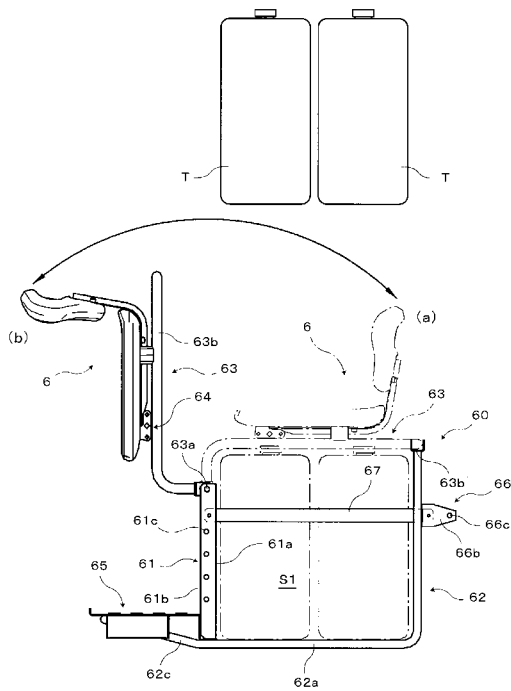
【図 7】



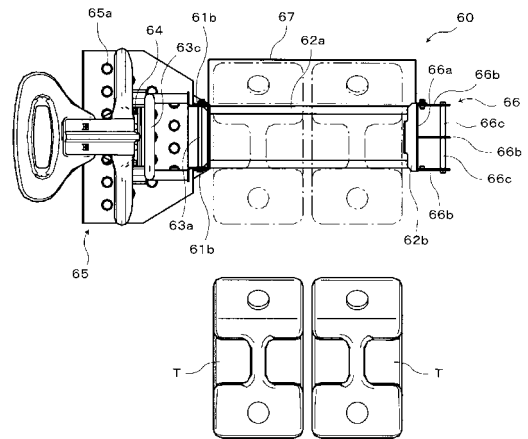
【図 8】



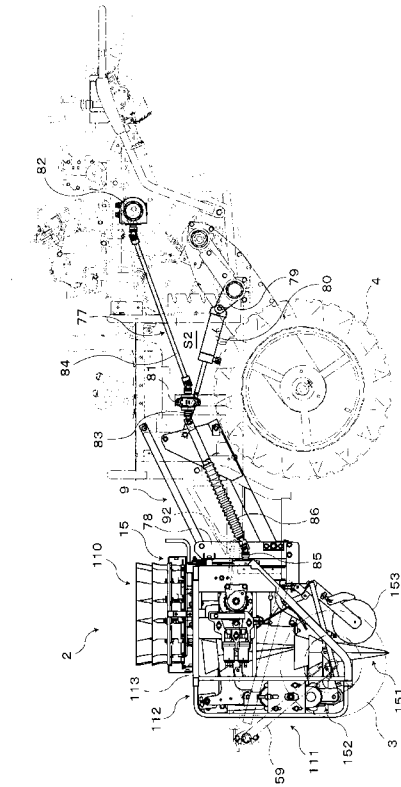
【図 9】



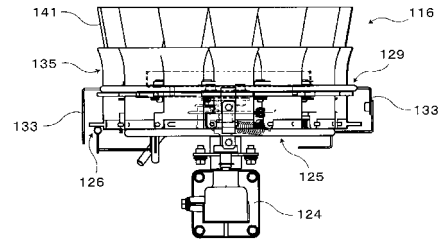
【図 10】



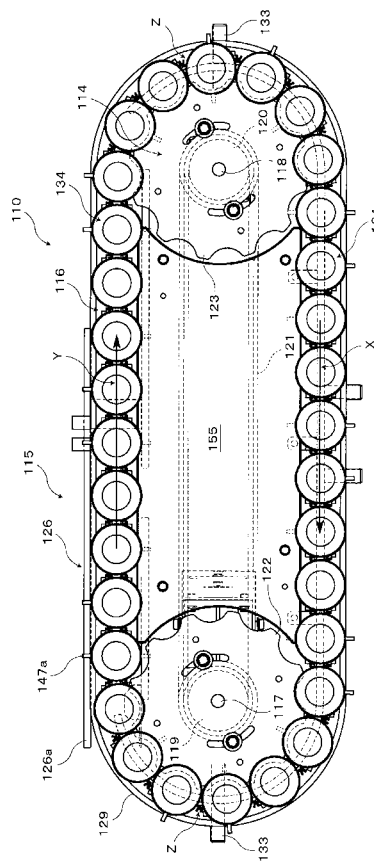
【図 1 1】



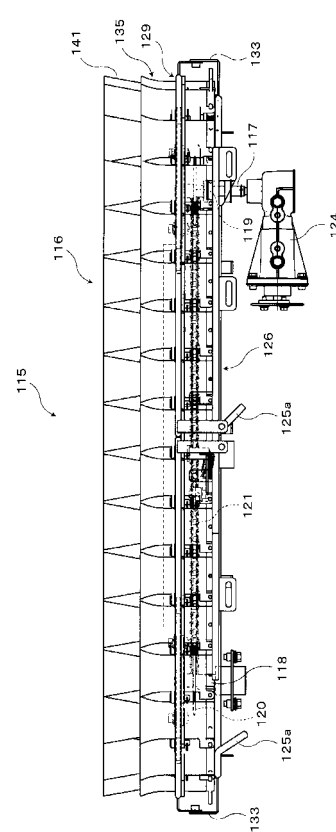
【図 1 2】



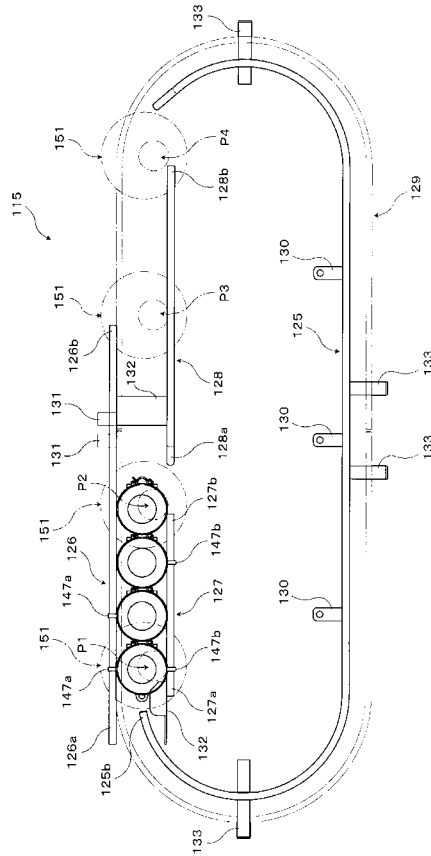
【図 1 3】



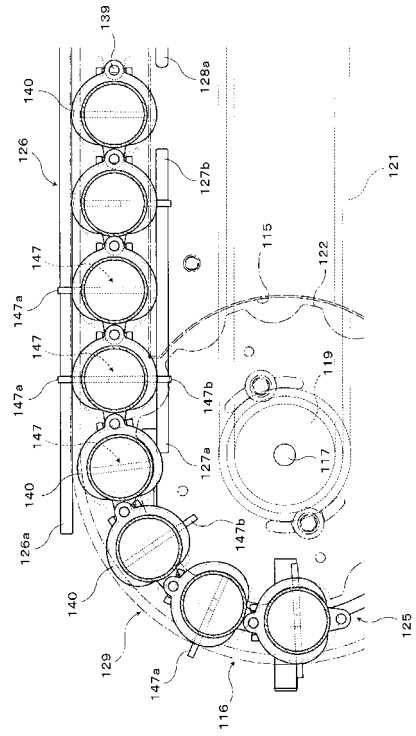
【図 1 4】



【図 15】



【図 16】



【図 17】

