

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5716264号

(P5716264)

(45) 発行日 平成27年5月13日(2015.5.13)

(24) 登録日 平成27年3月27日(2015.3.27)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 C 11/02 (2006.01)

A O 1 C 11/02 3 5 0 H

請求項の数 6 (全 21 頁)

(21) 出願番号 特願2009-98407 (P2009-98407)  
 (22) 出願日 平成21年4月14日(2009.4.14)  
 (65) 公開番号 特開2010-246450 (P2010-246450A)  
 (43) 公開日 平成22年11月4日(2010.11.4)  
 審査請求日 平成24年4月3日(2012.4.3)

(73) 特許権者 000000125  
 井関農機株式会社  
 愛媛県松山市馬木町700番地  
 (72) 発明者 塩崎 孝秀  
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地  
 井関農機株式会社 技術部  
 内  
 審査官 関根 裕

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 苗植機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

走行車体(2)の後部に苗植付部(4)を設け、苗を載せた苗箱(C)又は苗を載せた苗掬い板を載置する予備苗載台(38)を走行車体(2)の側部に設け、予備苗載台(38)を、複数の苗箱(C)又は複数の苗掬い板を連続して移動可能に載置できる予備苗載部(72)で構成し、苗箱(C)を前側へ移動させる前下がり姿勢の苗箱収納部(73)を、後端部に設けた固定収納部(73a)と前端部に設けた可動収納部(73b)とで構成し、固定収納部(73a)に設けたパイプ材(111a, 111b, 111c, 111d)に、可動収納部(73b)に設けた棒材(112a, 112b, 112c, 112d)を挿入して可動収納部(73b)を前下がり方向へ移動可能に設けた苗植機。

10

【請求項 2】

可動収納部(73b)は、後側へ自由に移動可能な構成とした請求項1に記載の苗植機。

【請求項 3】

予備苗載台(38)は、予備苗載部(72)よりも載置スペースが小さい副予備苗載部(150)を備え、予備苗載部(72)を前後に並ぶ3個の苗載部で構成し、前側又は後側に配置される第一回動苗載部及び第二回動苗載部を、上側へ回動させて固定苗載部である前後中央の苗載部の上方へ移動させた収納状態に移動可能な構成とし、副予備苗載部(150)を、前後中央の苗載部の上方に配置される載置状態と前後中央の苗載部の上方から退避する退避状態に切替可能に設け、固定収納部(73a)を前後中央の苗載部で支持

20

した請求項 1 又は請求項 2 に記載の苗植機。

【請求項 4】

先ず第一回動苗載部を収納状態に移動してから、第二回動苗載部を収納状態に移動して第一回動苗載部の上方に位置させる構成とし、収納状態の第二回動苗載部の位置と載置状態の副予備苗載部（150）の位置とが同じ位置となる構成とした請求項 3 に記載の苗植機。

【請求項 5】

収納状態の第一回動苗載部の上方で、副予備苗載部（150）を載置状態に切替できる構成とした請求項 4 に記載の苗植機。

【請求項 6】

副予備苗載部（150）を、予備苗載部の苗箱（C）又は苗掬い板の移動方向と交差する方向に移動させて退避状態に切り替える構成とすると共に、載置状態では回動する第一回動苗載部及び第二回動苗載部の回動領域に位置し、退避状態では前記回動領域外に位置する構成とし、予備苗載部（72）を苗箱（C）又は苗掬い板の移動方向に傾斜する傾斜姿勢に配置し、副予備苗載部（150）を予備苗載部（72）の前記傾斜姿勢よりも水平に近い姿勢に配置し、予備苗載部（38）を上下方向の軸（79）回りに回動可能に設けた請求項 3 から請求項 5 の何れか 1 項に記載の苗植機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、予備苗載部を設けた苗植機の技術分野に属する。

【背景技術】

【0002】

走行車体の後部に苗植付部を設けた乗用型田植機である苗植機において、機体の前部左右両側となる走行車体の側部に前後方向に長い予備苗載部を配置し、該予備苗載部に多数の回転ローラを設けたものがある。この予備苗載部は、機体の前部を畦際に近づけて機体を停止させて使用し、畦に居る作業者が畦から予備苗を連続的に予備苗載部の前部から苗を載せた苗箱 C 又は苗を載せた苗掬い板を補給でき、予備苗を予備苗載部上で後部まで移動させて、機体に搭乗している作業者が予備苗載部の後部で予備苗を取り、苗植機の苗載部に供給するものであり、苗の供給作業が容易に行なえるようにしたものである。

【0003】

そして、予備苗載部は、固定苗載部と、上側へ回動させて前記固定苗載部の上方に位置する収納状態へ移動させる回動苗載部を備えている。該回動苗載部は、予備苗載部の苗箱又は苗掬い板の移動方向に移動させて折りたたむことにより、予備苗載部の上方に配置され前記固定苗載部よりも載置スペースが小さい副予備苗載部となるものである。この副予備苗載部は、予備苗載部の固定苗載部の上方位で、且つ前記固定苗載部の苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向における一端部となる後端部の 1 枚分の苗箱 C 又は苗掬い板の載置スペースの上方に重複しない位置に配置されている。また、予備苗載部及び副予備苗載部は、苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向に傾斜する傾斜姿勢に互いに平行に配置されている。この予備苗載部は、予備苗載部の一部となる回動苗載部を収納状態へ移動させることにより副予備苗載部が構成されるものであり、前記回動苗載部を移動するのにすぎず、予備苗載部全体に載置できる苗の枚数は変わらない。（特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 176680 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

背景技術の予備苗載部は苗を移動させることができ苗の供給作業が容易となるが、苗植

10

20

30

40

50

機の畦際での旋回や取扱い、あるいは機体の支持構造等の制約条件から、前記予備苗載部を極端に長く構成することができない。しかしながら、植付作業においては、畦際で予備苗載部に予備の苗を貯留し、植付の進捗に伴い苗植付部に貯留する苗が少なくなると、圃場内での植付途中でも予備苗載部の苗を苗植付部に補給するが、上述のように制限された長さの予備苗載部では、該予備苗載部の長さ分の苗の枚数しか苗を搭載できないので、十分な予備の苗を機体に搭載することができない。

【0006】

そこで、本発明は、予備苗載部での苗の供給作業の容易化を維持することを課題とする。また、該予備苗載部とは別の副予備苗載部を設けて予備苗の搭載量の向上を図り、植付作業を円滑に行えるようにして作業能率の向上を図ることを課題とする。

10

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記課題を解決するために、次のような技術的手段を講じた。

すなわち、請求項1に係る発明は、走行車体(2)の後部に苗植付部(4)を設け、苗を載せた苗箱(C)又は苗を載せた苗掬い板を載置する予備苗載台(38)を走行車体(2)の側部に設け、予備苗載台(38)を、複数の苗箱(C)又は複数の苗掬い板を連続して移動可能に載置できる予備苗載部(72)で構成し、苗箱(C)を前側へ移動させる前下がり姿勢の苗箱収納部(73)を、後端部に設けた固定収納部(73a)と前端部に設けた可動収納部(73b)とで構成し、固定収納部(73a)に設けたパイプ材(111a, 111b, 111c, 111d)に、可動収納部(73b)に設けた棒材(112a, 112b, 112c, 112d)を挿入して可動収納部(73b)を前下がり方向へ移動可能に設けた苗植機とした。

20

【0008】

また、請求項2に係る発明は、可動収納部(73b)は、後側へ自由に移動可能な構成とした請求項1に記載の苗植機とした。

【0009】

また、請求項3に係る発明は、予備苗載台(38)は、予備苗載部(72)よりも載置スペースが小さい副予備苗載部(150)を備え、予備苗載部(72)を前後に並ぶ3個の苗載部で構成し、前側又は後側に配置される第一回動苗載部及び第二回動苗載部を、上側へ回動させて固定苗載部である前後中央の苗載部の上方へ移動させた収納状態に移動可能な構成とし、副予備苗載部(150)を、前後中央の苗載部の上方に配置される載置状態と前後中央の苗載部の上方から退避する退避状態に切替可能に設け、固定収納部(73a)を前後中央の苗載部で支持した請求項1又は請求項2に記載の苗植機とした。

30

【0010】

また、請求項4に係る発明は、先ず第一回動苗載部を収納状態に移動してから、第二回動苗載部を収納状態に移動して第一回動苗載部の上方に位置させる構成とし、収納状態の第二回動苗載部の位置と載置状態の副予備苗載部(150)の位置とが同じ位置となる構成とした請求項3に記載の苗植機とした。

【0011】

また、請求項5に係る発明は、収納状態の第一回動苗載部の上方で、副予備苗載部(150)を載置状態に切替できる構成とした請求項4に記載の苗植機とした。

40

【0012】

また、請求項6に係る発明は、副予備苗載部(150)を、予備苗載部の苗箱(C)又は苗掬い板の移動方向と交差する方向に移動させて退避状態に切り替える構成とすると共に、載置状態では回動する第一回動苗載部及び第二回動苗載部の回動領域に位置し、退避状態では前記回動領域外に位置する構成とし、予備苗載部(72)を苗箱(C)又は苗掬い板の移動方向に傾斜する傾斜姿勢に配置し、副予備苗載部(150)を予備苗載部(72)の前記傾斜姿勢よりも水平に近い姿勢に配置し、予備苗載台(38)を上下方向の軸(79)回りに回動可能に設けた請求項3から請求項5の何れか1項に記載の苗植機とした。

50

【 0 0 1 3 】

【 発明の効果 】

【 0 0 1 4 】

請求項 1 に係る発明によると、固定収納部 7 3 a に設けたパイプ材 1 1 1 a , 1 1 1 b , 1 1 1 c , 1 1 1 d に、可動収納部 7 3 b に設けた棒材 1 1 2 a , 1 1 2 b , 1 1 2 c , 1 1 2 d を挿入した構成とすることにより、可動収納部 7 3 b を前下がり方向へ移動させ、空になった苗箱 C を苗箱収納部 7 3 の後端部に入れると、苗箱 C を苗箱収納部 7 3 内で前端まで移動させることができる。これにより、畦にいる作業者が空になった苗箱 C を回収する作業が容易に行える。

【 0 0 1 5 】

請求項 2 に係る発明によると、請求項 1 に係る発明の効果に加えて、苗箱収納部 7 3 の前端部に設けた可動収納部 7 3 b が畦等の障害物に接当しても、可動収納部 7 3 b は収納方向に移動するから、破損を防止することができる。

【 0 0 1 6 】

請求項 3 に係る発明によると、請求項 1 又は請求項 2 に係る発明の効果に加えて、副予備苗載部 1 5 0 に苗を搭載することにより、予備の苗の搭載量を増すことができ、植付作業を円滑に行える。また、予備苗載部 7 2 の両端部に設けた各々の回動苗載部を、合理的にコンパクトに収納でき、機体の格納時や運搬時等に機体のコンパクト化が図れる。

【 0 0 1 7 】

請求項 4 に係る発明によると、請求項 3 に係る発明の効果に加えて、予備苗載部 7 2 をコンパクトに収納できる構成としながら、副予備苗載部 7 2 は、載置状態では収納状態の第二回動苗載部の位置と同じ位置に配置される程度の予備苗載部 7 2 に近い位置にあり、予備苗載部 7 2 との高低差が小さく配置できるので、予備苗載部 7 2 と副予備苗載部 1 5 0 を苗補給作業が行い易い高さに設定でき、予備苗載部 7 2 及び副予備苗載部 1 5 0 を介しての苗補給作業を容易に行える。

【 0 0 1 8 】

請求項 5 に係る発明によると、請求項 4 に係る発明の効果に加えて、収納状態の第一回動苗載部を固定苗載部に近い位置に配置して予備苗載部 7 2 をコンパクトに収納できる構成としながら、第一回動苗載部を収納状態としても、その上方で載置状態の副予備苗載部 1 5 0 に苗を搭載して苗補給作業を行うことができ、苗補給作業性を向上させることができる。

【 0 0 1 9 】

請求項 6 に係る発明によると、請求項 3 から請求項 5 の何れか 1 項に係る発明の効果に加えて、予備苗載部 7 2 上で苗を移動させながら畦から該予備苗載部 7 2 への苗補給や予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給を行うとき、副予備苗載部 1 5 0 を退避状態に切り替えることにより、副予備苗載部 1 5 0 が邪魔にならないようにでき、苗補給作業を容易に行うことができ、作業能率の向上が図れる。また、副予備苗載部 1 5 0 は、載置状態では固定苗載部の上方位置への第一回動苗載部及び第二回動苗載部の回動領域に配置される程度の予備苗載部 7 2 に近い位置にあり、予備苗載部 7 2 との高低差が小さく配置できるので、予備苗載部 7 2 と副予備苗載部 1 5 0 を苗補給作業が行い易い高さに設定でき、予備苗載部 7 2 及び副予備苗載部 1 5 0 を介しての苗補給作業を容易に行える。しかも、予備苗載部 7 2 の一部である固定苗載部が圃場の畦あるいは他の構造物に干渉するおそれがあるときや、予備苗載部 7 2 が長過ぎるために畦からの苗補給が行いにくいときは、副予備苗載部 1 5 0 を退避状態にした状態で第一回動苗載部及び第二回動苗載部を収納状態へ移動させて予備苗載部 7 2 の長さを縮小することができ、予備苗載部 7 2 の干渉の防止や苗補給の容易化が図れる。更に、副予備苗載部 1 5 0 に苗を搭載することにより、予備の苗の搭載量を増すことができ、植付作業を円滑に行える。また、予備苗載部 7 2 上で該予備苗載部 7 2 の傾斜上位側から傾斜下位側へ向けて苗を移動させながら畦から該予備苗載部 7 2 への苗補給や予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給が行え、苗補給作業が容易になると共に、副予備苗載部 1 5 0 は、予備苗載部 7 2 の前記傾斜姿勢よりも水平に近

10

20

30

40

50

い姿勢であるので、搭載する苗を安定して支持できる。しかも、予備苗載部 7 2 の傾斜下位側において、予備苗載部 7 2 と副予備苗載部 1 5 0 の間隔が広がるので、予備苗載部 7 2 の傾斜下位側からの苗の取出が容易になり、予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給が容易になり、作業能率の向上が図れる。そして、予備苗載台 7 2 を上下方向の軸 7 9 回りに回動させることにより、予備苗載部 7 2 の端部を畦側に向けたり、予備苗載部 7 2 が必要以上に長いときには該予備苗載部 7 2 を畦に対して斜めに向けたりすることができ、畦から予備苗載部 7 2 への苗補給を容易に行える。しかも、副予備苗載台 1 5 0 の載置状態と退避状態の切替、第一回動苗載部及び第二回動苗載部の収納状態への切替に拘らず、苗補給作業状況に応じて予備苗載台 3 8 全体を回動させることができ、苗補給作業性が向上する。特に、第一回動苗載部及び第二回動苗載部を収納状態にして予備苗載台 3 8 全体の向きを 3 6 0 度の範囲で所望の位置に回動させる構成とすることができ、予備苗載台 3 8 の取扱い性が向上する。

【 0 0 2 0 】

【 0 0 2 1 】

【図面の簡単な説明】

【 0 0 2 2 】

【図 1】乗用型田植機の側面図である。

【図 2】乗用型田植機の平面図である。

【図 3】副予備苗載部を省略した予備苗載台の側面図である。

【図 4】副予備苗載部を省略した予備苗載台の平面図である。

【図 5】予備苗載台の要部拡大側面図である。

【図 6】予備苗載台の要部拡大平面図である。

【図 7】苗箱収納部の要部拡大正面図である。

【図 8】予備苗載台の一部断面正面図である。

【図 9】予備苗載部及び副予備苗載部を示す側面図である。

【図 10】予備苗載台の収納状態における予備苗載部及び副予備苗載部を示す側面図である。

【図 11】乗用型田植機の作用説明用平面図である。

【図 12】乗用型田植機の作用説明用平面図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 3 】

この発明の実施の一形態を、以下に説明する。

図 1 及び図 2 は本発明を用いた一実施例である苗植機となる施肥装置付き乗用型田植機の側面図と平面図である。この施肥装置付き乗用型田植機 1 は、走行車体 2 の後側に昇降リンク装置 3 を介して苗植付部 4 が昇降可能に装着され、走行車体 2 の後部上側に施肥装置 5 の本体部分が設けられている。

【 0 0 2 4 】

走行車体 2 は、駆動輪である左右一対の前輪 1 0 , 1 0 及び左右一対の後輪 1 1 , 1 1 を備えた四輪駆動車両であって、機体の前部にミッションケース 1 2 が配置され、そのミッションケース 1 2 の左右側方に各々左右フロントアクスルケース 1 3 a , 1 3 a を設けて、該左右フロントアクスルケース 1 3 a , 1 3 a に各々左右前輪ファイナルケース 1 3 , 1 3 が設けられ、該左右前輪ファイナルケース 1 3 , 1 3 の操向方向を変更可能な各々の前輪支持部から外向きに突出する左右前輪車軸 1 0 a , 1 0 a に左右前輪 1 0 , 1 0 が各々取り付けられている。また、ミッションケース 1 2 の背面部にメインフレーム 1 5 の前端部が固着されており、そのメインフレーム 1 5 の後端左右中央部に前後水平に設けた後輪ローリング軸 A が設けられている。

【 0 0 2 5 】

左右後輪ギヤケース 1 8 , 1 8 は連結フレーム 1 9 a で一体に連結されて、後輪支持部材としての後輪伝動ケース 1 9 が構成されている。

後輪伝動ケース 1 9 は、その左右中央部が前記後輪ローリング軸 A に回動自在に支持さ

10

20

30

40

50

れ、左右後輪ギヤケース 18, 18 から各々外向きに突出する後輪車軸 11a, 11a に後輪 11, 11 が取り付けられている。尚、左右後輪ギヤケース 18, 18 には、ミッションケース 12 の後壁から突出して設けた左右後輪駆動軸に連結した左右後輪伝動軸 18b, 18b にて動力が伝達される構成となっている。

【0026】

エンジン 20 はメインフレーム 15 の上に搭載されており、該エンジン 20 の回転動力が、ベルト伝動装置 21 及び HST 23 を介してミッションケース 12 に伝達される。ミッションケース 12 に伝達された回転動力は、該ケース 12 内のトランスミッションにより変速された後、走行動力と外部取出動力に分離して取り出される。そして、走行動力は、一部が前輪ファイナルケース 13, 13 に伝達されて前輪 10, 10 を駆動すると共に、残りが左右後輪ギヤケース 18, 18 に伝達されて左右後輪 11, 11 を駆動する。また、ミッションケース 12 の右側側面より取出された外部取出動力は、植付伝動軸 26 によって苗植付部 4 へ伝動される。尚、エンジン 20 のマフラー 20a はエンジン 20 の左側で左リンクベースフレーム 42 の近くの外側に配置されており、エンジン 20 を冷却する冷却ファンはエンジン 20 の右側面にあつて冷却風は機体右側から左側に排風される構成となっている。

【0027】

エンジン 20 の上部はエンジンカバー 30 で覆われており、その上に座席 31 が設置されている。座席 31 の前方には各種操作機構を内蔵するフロントカバー 32 があり、その上方に前輪 10, 10 を操向操作するハンドル 34 が設けられている。エンジンカバー 30 及びフロントカバー 32 の下端左右両側は水平状のフロアステップ 35 になっている。フロアステップ 35 の左右側には貫通孔が多数設けられた格子状部 35a・35a が形成されており、座席 31 に着座して機体を操縦する操縦者が左右前輪 10, 10 を見通せることができ操縦が容易な構成となっていると共に、該ステップ 35 を歩く作業者の靴についた泥が圃場に落下するようになっている。フロアステップ 35 の後部は、リヤステップを兼ねる後輪フェンダ 36 となっている。

【0028】

メインフレーム 15 の上方には左右上部フレーム 15a, 15a が設けられており、フロアステップ 35 は該左右の上部フレーム 15a, 15a に支持されている。そして、左右の上部フレーム 15a, 15a は、その前端部がミッションケース 12 の前部に連結支持されて機体左右方向に設けた前部フレーム 15b に連結されており、その中途部が左右の支持フレーム 15c, 15c を介して各々左右のフロントアクスルケース 13a, 13a に連結されている。また、左右の上部フレーム 15a, 15a の後端部は、後述のメインフレーム 15 の後端部に立設した背面視門形のリンクベースフレーム 42 に連結している。従つて、ミッションケース 12, メインフレーム 15, 左右の上部フレーム 15a・15a, 前部フレーム 15b, 左右の支持フレーム 15c・15c, 左右のフロントアクスルケース 13a・13a, リンクベースフレーム 42 により枠状の機体フレームが構成されている。

【0029】

また、走行車体 2 の左右両側には、予備苗載台 38, 38 が設けられている。

昇降リンク装置 3 は平行リンク構成であつて、左右一対の上リンク 40, 40 と左右一対の下リンク 41, 41 を備えている。これらリンク 40, 41 は、その基部側がメインフレーム 15 の後端部に立設した背面視門形のリンクベースフレーム 42 に回動自在に取り付けられ、先端側には縦リンク 43 が連結されている。そして、縦リンク 43 の下端部に苗植付部 4 に回動自在に支承された連結軸 44 が挿入連結され、連結軸 44 を中心として苗植付部 4 がローリング自在に連結されている。メインフレーム 15 に基部を回動自在に枢支した昇降油圧シリンダ 46 の先端を下リンク 41, 41 に一体形成したスイングアーム 41a の先端部に連結して設けており、該昇降油圧シリンダ 46 を油圧で伸縮させることにより、昇降リンク装置 3 が上下に回動し、苗植付部 4 がほぼ一定姿勢のまま昇降する。

## 【 0 0 3 0 】

苗植付部 4 は 6 条植の構成で、フレームを兼ねる伝動ケース 5 0、マット苗を載せて左右往復動し苗を一株分ずつ各条の苗取出口 5 1 a ... に供給するとともに横一列分の苗を全て苗取出口 5 1 a ... に供給すると苗送りベルト 5 1 b ... により苗を下方に移送する苗載台 5 1、苗取出口 5 1 a ... に供給された苗を圃場に植付ける苗植付装置 5 2 ...、次行程における機体進路を表土面に線引きする左右一对の線引きマーカ 5 3、5 3 等を備えている。苗植付部 4 の下部には中央にセンターフロート 5 5、その左右両側にサイドフロート 5 6、5 6 がそれぞれ設けられている。これらフロート 5 5、5 6、5 6 を圃場の泥面に接地させた状態で機体を進行させると、フロート 5 5、5 6、5 6 が泥面を整地しつつ滑走し、その整地跡に苗植付装置 5 2 ... により苗が植付けられる。各フロート 5 5、5 6、5 6 は圃場表土面の凹凸に応じて前端側が上下動するように回動自在に取り付けられており、植付作業時にはセンターフロート 5 5 の前部の上下動が制御センサ（図示せず）により検出され、その検出結果に応じ前記昇降油圧シリンダ 4 6 を制御する油圧バルブを切り替えて苗植付部 4 を昇降させることにより、苗の植付深さを常に一定に維持する。

10

## 【 0 0 3 1 】

施肥装置 5 は、肥料ホッパ 6 0 に貯留されている粒状の肥料を繰出部 6 1 ... によって一定量ずつ繰り出し、その肥料を施肥ホース 6 2 ... でフロート 5 5、5 6、5 6 の左右両側に取り付けた施肥ガイド 6 2 a ... まで導き、施肥ガイド 6 2 a ... の前側に設けた作溝体 6 2 b ... によって苗植付条の側部近傍に形成される施肥構内に落とし込むようになっている。電動モータで駆動するブローア 5 8 で発生させたエアが、左右方向に長いエアチャンバ 5 9 を経由して施肥ホース 6 2 ... に吹き込まれ、施肥ホース 6 2 ... 内の肥料を風圧で強制的に各フロート 5 5、5 6、5 6 に設けた各施肥ガイド 6 2 a ... に搬送するようになっている。

20

## 【 0 0 3 2 】

苗植付部 4 には圃場の乱れた泥土面を整地して均す整地ロータ 2 7（左右のサイドフロート 5 6、5 6 の各々の前方に配置された左右の整地ロータ 2 7 a、2 7 a、センターフロート 5 5 の前方に配置された中央整地ロータ 2 7 b）が取り付けられている。この整地ロータ 2 7 は、前記右後輪ギヤケース 1 8 に整地ロータ駆動用ケースを設けて、右後輪ギヤケース 1 8 から駆動力が伝動軸 2 7 c にて伝動される構成となっている。

## 【 0 0 3 3 】

6 3、6 3 は上部フレーム 1 5 a に上端基部が溶接固定された鉄製の左右の補助ステップであって、作業者が機体に乗降りする時に足を載せるステップである。

30

ここで、図に基づいて、機体の左右両側に作業者の作業通路 B、B を形成するフロアステップ 3 5 の左右両側に配置されている左右の予備苗載台 3 8、3 8 の構成を説明する。

## 【 0 0 3 4 】

左右の予備苗載台 3 8、3 8 は、前部フレーム 1 5 b の左右側部に各々左右の予備苗載台支持フレーム 7 0、7 0 の基部をボルト 7 1 ... にて固定し、左右の予備苗載台支持フレーム 7 0、7 0 の上部に各々左右の予備苗載部 7 2、7 2 と左右の副予備苗載部 1 5 0、1 5 0 と左右の苗箱収納部 7 3、7 3 を回動及び固定自在に設けている。尚、前述の機体フレームを構成する左右の上部フレーム 1 5 a、1 5 a と左右のフロントアクスルケース 1 3 a、1 3 a に連結した左右の支持フレーム 1 5 c、1 5 c から機体左右外側方向に向けて左右の支持体 7 4、7 4 を設けて、左右の予備苗載台支持フレーム 7 0、7 0 の上部と左右の支持体 7 4、7 4 の先端部とを各々連結体 7 5、7 5 にて連結して、左右の予備苗載台支持フレーム 7 0、7 0 を補強している。

40

## 【 0 0 3 5 】

そして、左右の予備苗載部 7 2、7 2 は、平面視で前部の左右間隔 L 1 が後部の左右間隔 L 2 よりも小さいハの字状に配置構成し（平面視で左右の予備苗載部 7 2、7 2 をハの字状に配置構成して左右間隔 L 1 を小さくすることにより、機体の旋回半径内に機体前端に位置する左右の予備苗載部 7 2、7 2 前端外側を収めることができ、畦ぎわで旋回するときに畦や他の障害物等に左右の予備苗載部 7 2、7 2 前端部が接当して破損することが

50

防止できる)、左右の苗箱収納部73, 73も、平面視で前部の左右間隔L3が後部の左右間隔L4よりも小さいハの字状に配置構成している。また、左右の予備苗載部72, 72は、側面視で前側が上位で後側が下位となるよう傾斜(後述の第一回動苗載部89側が上位で第二回動苗載部90側が下位となるよう傾斜)しており、後側の端部を施肥装置5の肥料ホッパ60上端と略々同じ高さに設けている。

#### 【0036】

左右の予備苗載台38, 38の構成は左右対称であり、左右の予備苗載部72, 72及び左右の苗箱収納部73, 73の構成は左右対称で同じであるから、以下に右の予備苗載台38の構成を詳細に説明する(左の予備苗載台38は、右の予備苗載台38と左右対称で同じ構成である)。

#### 【0037】

予備苗載台支持フレーム70の上部に間隔を空けて上板76と下板77を溶接固定し、該上板76と下板77の平面視で同じ位置に各々貫通孔76a, 77aを設け、該貫通孔76a, 77aに回動フレーム78に固定して設けた回動ピン79を上方から挿入して、回動フレーム78が予備苗載台支持フレーム70に対して、自由に回動できる構成にしている。

#### 【0038】

そして、回動フレーム78の回動ピン79の周りに円板80を溶接固定し、該円板80の同一円周上に貫通孔81aと貫通孔81bを回動ピン79の周りに180度空けた位置に設け、更に、貫通孔81aの外側方に貫通孔81cを設けている。一方、上板76と下板77との間に溶接固定した平面視コ字状の受け具82に操作レバー83の基部を上下回動操作自在に枢支ピン84にて軸支して設け、該操作レバー83の中途部に回動停止ピン85を係止ピン86にて連係させて、操作レバー83を上下操作すると回動停止ピン85が上板76と下板77に設けた貫通孔76b, 77bに案内されて上下動する構成としている。そして、該回動停止ピン85が上動した位置では、その上部が前記回動フレーム78の円板80に設けた貫通孔81a, 81b, 81cに係合して、回動フレーム78の回動を固定する。尚、下板77と操作レバー83の間には圧縮バネ87が回動停止ピン85の外周に嵌まった状態で設けられており、操作レバー83及び回動停止ピン85は上動した位置に付勢された状態となっている。即ち、回動停止ピン85が上動して回動フレーム78の円板80に設けた貫通孔81a, 81b, 81cに係合して、回動フレーム78の回動を固定した状態で操作レバー83及び回動停止ピン85は圧縮バネ87によって保持されている。従って、作業者は操作レバー83を下動させて回動停止ピン85を貫通孔81a, 81b, 81cから外して回動フレーム78を回動させ、作業者が操作レバー83を離すと操作レバー83及び回動停止ピン85は圧縮バネ87によって上動しようとし、回動フレーム78を回動させて貫通孔81a, 81b, 81cが回動停止ピン85の位置にくると、自動的に回動停止ピン85は貫通孔81a, 81b, 81cに係合して回動フレーム78の回動は固定される。

#### 【0039】

予備苗載部72は、中央の固定苗載部88とその前後に設けた第一回動苗載部89・第二回動苗載部90とによって構成されている。これらの固定苗載部88、第一回動苗載部89及び第二回動苗載部90の各々の長さは、略同一であり、概ね1枚分の苗が載る長さ(約60cm)になっている。従って、予備苗載部72は、3枚の苗箱C又は苗掘り板を連続して載置でき、前記苗箱C又は苗掘り板をスライドさせて移動させることができる。中央の固定苗載部88は、アルミ製凹状型材よりなる左右の外枠91, 91と該左右の外枠91, 91を連結する鉄製の連結材92...(左右の外枠91, 91と連結材92...は、ボルト93...で固定されている)でフレームを構成し、左右の外枠91, 91間の左右中央部には苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)の底面を受けて予備苗載部72の長手方向に案内する鉄製の案内受け材94を前記連結材92...に溶接固定して設けている。案内受け材94の前後端は下方に折り曲げて構成しており、苗箱Cが移動する際に苗箱C前後壁面が案内受け材94の前後端に接当しないようにして、スム

10

20

30

40

50



ーズに苗箱Cが移動できるようにしている。また、該案内受け材94の前後端部には、樹脂製のキャップ94aを被せている。そして、図8に示すように、該案内受け材94の上面は左右に配置される回動ローラ95の上端部よりも低い位置になるように配置されており、予備苗載部72上を苗箱Cが左右の回動ローラ95...にて移動する際に、苗箱Cの左右中央部の下方への撓み部を受けると共に、苗箱Cが予備苗載部72に適正に載っていない場合に苗箱Cが予備苗載部72から下方へ落下することを防止する。

【0040】

左右の外枠91, 91の凹状部には、複数の回動ローラ95...を枢支軸96...にて回転自在に装着し、該複数の回動ローラ95...が苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)の底面を受けて回転し、予備苗載部72の長手方向に苗箱Cがス

10

【0041】

また、左右の外枠91, 91と連結材92...と案内受け材94の間は、広い空間部Sとなっており、固定苗載部88上を移動する苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)に付着した泥土や苗の根は該広い空間部Sから下方に落下し、回動ローラ95に付着したり絡み付いたりすることがなく、回動ローラ95は適正な自由回転を維持できて、苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)をなめらかに移動させることができる。

20

【0042】

該中央の固定苗載部88の連結材92...に、前記回動フレーム78の上端部が溶接固定されている。

第一回動苗載部89は、固定苗載部88と同様に、アルミ製凹状型材よりなる左右の外枠91, 91と該左右の外枠91, 91を連結する鉄製の連結材92...(左右の外枠91, 91と連結材92...は、ボルト93...で固定されている)でフレームを構成し、左右の外枠91, 91間の左右中央部には苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)の底面を受けて予備苗載部72の長手方向に案内する鉄製の案内受け材94を前記連結材92...に溶接固定して設けている。案内受け材94の前後端は下方に折り曲げて構成しており、苗箱Cが移動する際に苗箱C前後壁面が案内受け材94の前後端に接当しないようにして、スムーズに苗箱Cが移動できるようにしている。尚、該案内受け材94の前後端部には、樹脂製のキャップ94aを被せている。

30

【0043】

左右の外枠91, 91の凹状部には、複数の回動ローラ95...を枢支軸96...にて回転自在に装着し、該複数の回動ローラ95...が苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)の底面を受けて回転し、予備苗載部72の長手方向に苗箱Cがスムーズに移動できるようにしている。そして、左右の各外枠91, 91の固定苗載部88側の端部に上方に突出する第一回動側アーム99...をボルト100...にて固定して設けている。各第一回動側アーム99...の上端部には回動枢支ピン99a...が溶接固定して設けられており、該回動枢支ピン99a...を前記固定苗載部88の固定側アーム97...の貫通孔97a...に挿入して外側部を割りピン99b...にて抜け止めして、第一回動苗載部89が固定苗載部88と同一平面上に位置する展開作業状態と固定苗載部88の上方に回動して折り畳んだ収納状態とに変更できる構成となっている。

40

【0044】

また、左右の外枠91, 91と連結材92...と案内受け材94の間は、広い空間部Sとなっており、第一回動苗載部89上を移動する苗箱C(若しくは、苗箱Cからマット状苗を掘り取った苗掘り板)に付着した泥土や苗の根は該広い空間部Sから下方に落下し、回動ローラ95に付着したり絡み付いたりすることがなく、回動ローラ95は適正な自由回

50

転を維持できて、苗箱C（若しくは、苗箱Cからマット状苗を掬い取った苗掬い板）をなめらかに移動させることができる。

【0045】

第二回動苗載部90は、固定苗載部88と同様に、アルミ製凹状型材よりなる左右の外枠91、91と該左右の外枠91、91を連結する鉄製の連結材92...（左右の外枠91、91と連結材92...は、ボルト93...で固定されている）でフレームを構成し、左右の外枠91、91間の左右中央部には苗箱C（若しくは、苗箱Cからマット状苗を掬い取った苗掬い板）の底面を受けて予備苗載部72の長手方向に案内する鉄製の案内受け材94を前記連結材92...に溶接固定して設けている。案内受け材94の前後端は下方に折り曲げて構成しており、苗箱Cが移動する際に苗箱C前後壁面が案内受け材94の前後端に接

10

【0046】

左右の外枠91、91の凹状部には、複数の回動ローラ95...を枢支軸96...にて回轉自在に装着し、該複数の回動ローラ95...が苗箱C（若しくは、苗箱Cからマット状苗を掬い取った苗掬い板）の底面を受けて回轉し、予備苗載部72の長手方向に苗箱Cがスムーズに移動できるようにしている。そして、左右の各外枠91、91の固定苗載部88側の端部に上方に突出する第二回動側アーム101...をボルト102...にて固定して設けている。各第二回動側アーム101...の上端部には貫通孔101a...が設けられており、該貫通孔101a...に前記固定苗載部88の固定側アーム97...の回動枢支ピン97b...を

20

【0047】

また、左右の外枠91、91と連結材92...と案内受け材94の間は、広い空間部Sとなっており、第二回動苗載部90上を移動する苗箱C（若しくは、苗箱Cからマット状苗を掬い取った苗掬い板）に付着した泥土や苗の根は該広い空間部Sから下方に落下し、回動ローラ95に付着したり絡み付いたりすることがなく、回動ローラ95は適正な自由回轉を維持できて、苗箱C（若しくは、苗箱Cからマット状苗を掬い取った苗掬い板）をなめらかに移動させることができる。

30

【0048】

一方、予備苗載部72は、予備苗載台支持フレーム70に対して回動ピン79の周りに回動固定自在の回動フレーム78に固定されているので、操作レバー83を下方に向けて操作して回動停止ピン85を下動させて回動フレーム78の円板80に設けた貫通孔81a、81b、81cとの係合を外すと、回動ピン79の周りに自由に回動させることができる。そして、平面視で予備苗載部72の長手方向の中央から長手方向にずれた位置に回動ピン79が配置された構成となっており、即ち、回動ピン79の回動中心から一側端までの距離L5が回動ピン79の回動中心から他側端までの距離L6よりも小さくなるように構成している。

【0049】

40

従って、予備苗載部72を図2の状態にして、回動停止ピン85を回動フレーム78の円板80に設けた貫通孔81aに係合させて、予備苗載部72の回動を固定させると、左右の予備苗載部72、72は、平面視で前部の左右間隔L1が後部の左右間隔L2よりも小さいハの字状に配置され、左右の苗箱収納部73、73も、平面視で前部の左右間隔L3が後部の左右間隔L4よりも小さいハの字状に配置された状態となり、機体前端からの突出量L7が小さい状態となる。また、該突出量L7が小さい状態から左右の予備苗載部72、72を各々180度回轉させて図11の状態にして、回動停止ピン85を回動フレーム78の円板80に設けた貫通孔81bに係合させて、予備苗載部72の回動を固定させると、左右の予備苗載部72、72は、同様に平面視で前部の左右間隔L1が後部の左右間隔L2よりも小さいハの字状に配置され、機体前端からの突出量L8が大きい状態と

50

なる。尚、この時、左右の苗箱収納部 7 3 , 7 3 は、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 から取り外して、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の内側に前下がり傾斜状態になるように各々装着し直す。

#### 【 0 0 5 0 】

尚、予備苗載部 7 2 の前後端部、即ち、第一回動苗載部 8 9 の前端部と第二回動苗載部 9 0 の後端部には、予備苗載部 7 2 に載置した苗箱 C が落下しないように端部苗箱受け杆 1 0 3 ・ 1 0 3 が設けられている。

#### 【 0 0 5 1 】

回動フレーム 7 8 の上端には、前後方向の回動支点軸 1 5 1 , 1 5 1 を介して副予備苗載部 1 5 0 を設けている。この副予備苗載部 1 5 0 は、1 枚分の苗すなわち苗箱 C 又は苗  
10  
掘り板を載置する前後方向の長さ（約 6 0 c m）に設定され、樹脂製であり、苗載面の適宜位置に貫通する空洞孔 1 5 4 を設けており、軽量化を図っている。副予備苗載部 1 5 0 は、平面視で固定苗載部 8 8 と概ね重複する位置に設けられ、固定苗載部 8 8 と略同じ前後位置で該固定苗載部 8 8 の上方に配置されており、傾斜する予備苗載部 7 2 に対して、略水平に設けられている。回動フレーム 7 8 にはスプリング 1 5 2 を引っ掛けるための軸 1 5 3 を設けており、該軸 1 5 3 と副予備苗載部の間に前記スプリング 1 5 2 を設けている。

#### 【 0 0 5 2 】

副予備苗載部 1 5 0 を回動支点軸 1 5 1 回りに回動させることにより、前記スプリング 1 5 2 が死点越えて、苗載面が略水平となる載置状態と上側に約 9 0 度回動して苗載面  
20  
が略鉛直方向に沿う退避状態で各々副予備苗載部 1 5 0 を保持する構成となっている。

#### 【 0 0 5 3 】

苗箱収納部 7 3 は、上端部が前記固定苗載部 8 8 の内側の外枠 9 1 に固定側アーム 9 7 を取り付けボルト 9 8 にて共締めして固定されている前方視で凹状の鉄製の前後支持フレーム 1 1 0 , 1 1 0 と該前後支持フレーム 1 1 0 , 1 1 0 に溶接固定した 5 つの平行に設けた鉄製パイプ材 1 1 1 a , 1 1 1 b , 1 1 1 c , 1 1 1 d , 1 1 1 e よりなる固定収納部 7 3 a と該固定収納部 7 3 a の 4 つのパイプ材 1 1 1 a , 1 1 1 b , 1 1 1 c , 1 1 1 d 内に挿入されて前下がり方向に移動自在に設けた鉄製棒材 1 1 2 a , 1 1 2 b , 1 1 2 c , 1 1 2 d よりなる可動収納部 7 3 b とによって構成されている。上方に位置する棒材 1 1 2 a は、パイプ材 1 1 1 a 内を前下がり方向に移動する直線状部 1 1 2 a - 1 と該  
30  
直線状部前端から下方に向けて折り曲げて延ばした垂下部 1 1 2 a - 2 とから構成されている。下方の中間部にある棒材 1 1 2 b , 1 1 2 d は、各々パイプ材 1 1 1 b , 1 1 1 d 内を前下がり方向に移動する直線状部 1 1 2 b - 1 , 1 1 2 d - 1 と該直線状部前端から互いに対向する方向に向けて折り曲げて延ばした対向延設部 1 1 2 b - 2 , 1 1 2 d - 2 とから構成されている。

#### 【 0 0 5 4 】

1 1 3 は位置調節固定用部材であって、上部に鉄製パイプ材 1 1 4 を設け、該鉄製パイプ材 1 1 4 下部に移動杆 1 1 5 を溶接固定している。そして、該移動杆 1 1 5 は、鉄製パイプ材 1 1 4 から下方に延びて、後方に向けて折れ曲がり、パイプ材 1 1 1 a ~ 1 1 1 e と平行に後方に延びる直線状部 1 1 5 a が設けられており、該直線状部 1 1 5 a は最下方  
40  
位置にあるパイプ材 1 1 1 c の先端下部に溶接固定されたガイド板 1 1 6 の貫通孔 1 1 6 a を貫通して設けられている。また、直線状部 1 1 5 a には、収納状態係止用貫通孔 1 1 5 a - 1 と突出状態係止用貫通孔 1 1 5 a - 2 が設けられている。

#### 【 0 0 5 5 】

そして、位置調節固定用部材 1 1 3 の鉄製パイプ材 1 1 4 内に両側方から前記棒材 1 1 2 b , 1 1 2 d の対向延設部 1 1 2 b - 2 , 1 1 2 d - 2 を挿入し、移動杆 1 1 5 の鉄製パイプ材 1 1 4 から下方に延びた部位に棒材 1 1 2 c 先端部を溶接固定している。一方、棒材 1 1 2 a の下方に向けて折り曲げて延ばした垂下部 1 1 2 a - 2 は、その下部が棒材 1 1 2 b の対向延設部 1 1 2 b - 2 の内側に接当して下方に落下しないように止められた構成となっている。  
50

## 【 0 0 5 6 】

従って、可動収納部 7 3 b は、固定収納部 7 3 a から前下がり方向に張り出して突出した状態で位置調節固定用部材 1 1 3 の移動杆 1 1 5 に設けた突出状態固定用貫通孔 1 1 5 a - 2 に係止用のスナップピン 1 1 7 を嵌めると、移動杆 1 1 5 はガイド板 1 1 6 にて下方への移動が止められるので、苗箱収納部 7 3 は機体の前端から大きく突出した状態となる。この時、苗箱収納部 7 3 の内方空間は、苗箱 C を 2 つ重ねた状態で収納できる幅に設定しており、前後方向の長さは苗箱 C を 2 つ前後方向に収納できる構成としている。従って、片側の苗箱収納部 7 3 に苗箱 C を 2 つ重ねた状態で 4 つの苗箱 C を収納できる。

## 【 0 0 5 7 】

また、苗箱収納部 7 3 は、その後端部がハンドル 3 4 の側方且つフロアステップ 3 5 側方に位置し、前端部が機体前端よりも前下がり方向に大きく張り出して突出した位置になっているので、機体のフロアステップ 3 5 上に居る作業者が苗載台 5 1 に苗を供給した後の空になった苗箱 C を苗箱収納部 7 3 の後端部に入れると、苗箱 C は苗箱収納部 7 3 内を滑って前端まで移動する。すると、畦に居る作業者がそれを取って回収する作業が容易に行なえる苗箱戻し装置としての機能がある。

## 【 0 0 5 8 】

更に、可動収納部 7 3 b は、固定収納部 7 3 a に対して収納方向には自由に移動できる構成としているので、例えば、苗補給の為に畦に機体前端部を着ける時等に、苗箱収納部 7 3 の機体前端よりも大きく突出している可動収納部 7 3 b が畦等の障害物に接当しても、可動収納部 7 3 b は収納方向に移動するから破損を防止することができる。

## 【 0 0 5 9 】

次に、前記左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 が装着された施肥装置付き乗用型田植機にて行なう田植作業の説明をする。

先ず、圃場内に機体を入れて、機体前端部を畦（または、道路）に着けた状態にする。この時、機体前端部を畦に接近して停止できる圃場では、左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 は、図 1 及び図 2 に示すように、操作レバー 8 3 を操作して回動停止ピン 8 5 を回動フレーム 7 8 の円板 8 0 に設けた貫通孔 8 1 a に係合させて、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 が平面視で前部の左右間隔 L 1 が後部の左右間隔 L 2 よりも小さいハの字状に配置され、左右の苗箱収納部 7 3 , 7 3 も、平面視で前部の左右間隔 L 3 が後部の左右間隔 L 4 よりも小さいハの字状に配置された状態とし、機体前端からの突出量 L 7 が小さい状態とする。尚、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 は、各々第一回動苗載部 8 9 及び第二回動苗載部 9 0 が固定苗載部 8 8 と同一平面上に位置する展開作業状態（図 1 の実線の状態）にしておく。また、苗箱収納部 7 3 は、可動収納部 7 3 b が、固定収納部 7 3 a から前下がり方向に張り出して突出した状態で位置調節固定用部材 1 1 3 の移動杆 1 1 5 に設けた突出状態固定用貫通孔 1 1 5 a - 2 に係止用のスナップピン 1 1 7 を嵌めて、機体の前端から大きく突出した状態にしておく。

## 【 0 0 6 0 】

左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 を図 1 及び図 2 に示す状態にすると、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 は平面視でフロアステップ 3 5 の外側方に位置するので、作業者はハンドル 3 4 の左右両側にあるフロアステップ 3 5 上を機体前端部から後部の施肥装置 5 の肥料ホッパ 6 0 位置まで自由に移動できるようになる。

## 【 0 0 6 1 】

この状態で、畦に居る作業者が左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 の左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 前端の間に位置して、畦から左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 前端に苗を育苗した苗箱 C を載置し、苗箱 C を押すと、苗箱 C は左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の回動ローラ 9 5 ... 上を後端に向かってスムーズに移動する。この時、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 は平面視で前部の左右間隔 L 1 が後部の左右間隔 L 2 よりも小さいハの字状に配置されているので、畦に居る作業者は左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 の左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 前端の間に位置して、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の前端部に作業性良く楽に苗箱 C を載置でき、作業効率が良い。尚、苗補給作業において、左右の副予備苗載部 1 5 0 も必要に応じて適宜

使用すればよい。

【 0 0 6 2 】

一方、田植機体上に居る作業者は、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の何れかの後端部位置近くのフロアステップ 3 5 上に立って、前記予備苗載部 7 2 上を前端から後端に移動した苗箱 C を取上げて、苗箱 C から苗掬い板でマット状苗を掬い取って、後方の苗載台 5 1 に供給する。この時、予備苗載部 7 2 の後端部はフロアステップ 3 5 の外側方近くで且つ施肥装置 5 の肥料ホッパ 6 0 左右外側部近くにあるので、作業者は予備苗載部 7 2 後部の苗箱 C を取上げて、楽な姿勢で作業性良く苗載台 5 1 に苗供給作業をすることができる。即ち、苗載台 5 1 の左右外側の苗載部及び中央部の苗載部の全ての苗載部に対する苗供給作業が容易に行なえて作業効率が良い。

10

【 0 0 6 3 】

そして、作業者がフロアステップ 3 5 後部に立ったままで、苗供給を終えて空になった苗箱 C を苗箱収納部 7 3 の後端部に入れると、苗箱 C は苗箱収納部 7 3 内を滑って前端まで移動する。すると、畦に居る作業者がそれを取って容易に畦上に回収する作業が行なえるので、空箱回収作業効率が良い。また、苗箱収納部 7 3 の可動収納部 7 3 b は、固定収納部 7 3 a に対して収納方向には自由に移動できる構成としているので、例えば、苗補給の為に畦に機体前部を着ける時等に、苗箱収納部 7 3 の機体前端よりも大きく突出している可動収納部 7 3 b が畦等の障害物に接当しても、可動収納部 7 3 b は収納方向に移動するから破損を防止することができる。

【 0 0 6 4 】

20

そして、苗載台 5 1 の全ての苗載部に対する苗供給作業を終えると、畦に居る作業者は左右の予備苗載部 7 2 前端側から順次苗を育苗した苗箱 C を載置して、左右の予備苗載部 7 2 上及び左右の副予備苗載部 1 5 0 上に左右各々計 4 個の苗箱 C ... を載置する。

【 0 0 6 5 】

また、作業者は、フロアステップ 3 5 を通って機体前端から肥料ホッパ 6 0 まで肥料を運び肥料ホッパ 6 0 内に肥料を供給する。この時、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 は、フロアステップ 3 5 の左右外側に位置するので、作業者は広いフロアステップ 3 5 上を肥料を持って移動でき、安全に作業性良く肥料供給作業が行なえる。

【 0 0 6 6 】

そして、機体上の作業者は、座席 3 1 に着座して機体を操縦して各部を駆動し田植作業及び施肥作業を行なう。田植作業中に苗載台 5 1 の苗が残り少なくなると、作業者は左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 上に載置した苗箱 C ... から苗を取って苗載台 5 1 に供給して田植作業を継続する。この時、空の苗箱 C は、左右の苗箱収納部 7 3 に収納しておく（苗箱収納部 7 3 の内方空間は、苗箱 C を 2 つ重ねた状態で収納できる幅に設定しており、前後方向の長さは苗箱 C を 2 つ前後方向に収納できる構成としているので、片側の苗箱収納部 7 3 に苗箱 C を 2 つ重ねた状態で 4 つの苗箱 C を収納できる。従って、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 上に載置した 6 つの苗箱 C は、全て左右の苗箱収納部 7 3 に収納できる）。

30

【 0 0 6 7 】

そして、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 上に載置した苗箱 C ... の苗を全て使って苗載台 5 1 に載置した苗が残り少なくなると、前記と同様に機体前端部を畦（または、道路）に着けた状態にして、前記と同様にして苗供給作業を行なう。

40

【 0 0 6 8 】

また、圃場と畦（または、道路）との間に水路等があって、機体前端部を畦（または、道路）に着けた状態にできない場合（圃場と畦との距離が遠い場合）は、図 1 1 に示すように、操作レバー 8 3 を操作して左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 を 1 8 0 度回転させ回動停止ピン 8 5 を回動フレーム 7 8 の円板 8 0 に設けた貫通孔 8 1 b に係合させ、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 が平面視で前部の左右間隔 L 1 が後部の左右間隔 L 2 よりも小さいハの字状に配置され、且つ、機体前端からの突出量 L 7 が大きい状態とする。尚、この時、左右の苗箱収納部 7 3 , 7 3 は、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 から取り外して、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の内側に前下がり傾斜状態になるように各々装着し直す。

50

## 【 0 0 6 9 】

この状態にすると、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の機体前端からの突出量 L 7 が大きいので、圃場と畦（または、道路）との間に水路等があって機体前端部を畦（または、道路）に着けた状態にできない場合（圃場と畦との距離が遠い場合）でも、図 1 1 に示すように、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 及び苗箱収納部 7 3 の前端部を畦（または、道路）上に位置させることができるので、前述と同様に、楽な姿勢で効率よく畦から機体（苗載台 5 1 及び左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 ）に苗を供給することができる。

## 【 0 0 7 0 】

そして、田植作業を終えて、路上走行する場合やトラックに機体を載せる場合や納屋等に機体を入れる場合には、図 1 2 に示すように、操作レバー 8 3 を操作して回動停止ピン 8 5 を回動フレーム 7 8 の円板 8 0 に設けた貫通孔 8 1 c に係合させ、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 が平面視で左右平行状態に配置され、且つ、機体前端からの突出量 L 7 が小さい状態とする。すると、平面視で左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の各々の内側部がフロアステップ 3 5 と重なった状態となつて、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 （左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 ）の幅 L 8 が苗載台 5 1 の幅 L 9 よりも小さくなる。尚、図面中、1 2 0 は前記各条の苗取出口 5 1 a ... を設けた苗受け板であり、その苗載台 5 1 の幅 L 9 から左右外側に突出した左右の外側部 1 2 0 a ・ 1 2 0 a は苗載台 5 1 の下方内側に折畳み自在に構成している。また、1 2 1 ・ 1 2 1 は苗受け板 1 2 0 の外側部に配置され苗受け板 1 2 0 の端部が畦や障害物に接当して破損することを防止する左右のガード体であり、その苗載台 5 1 の幅 L 9 から左右外側に突出した状態から苗載台 5 1 の下方内側に折畳み自在に構成している。従つて、田植作業をしない路上走行する場合やトラックに機体を載せる場合や納屋等に機体を入れる場合には、苗受け板 1 2 0 の左右の外側部 1 2 0 a ・ 1 2 0 a 及び左右のガード体 1 2 1 ・ 1 2 1 は苗載台 5 1 の下方内側に折畳んで機体左右幅は L 9 になっている。

## 【 0 0 7 1 】

そして、左右の副予備苗載部 1 5 0 , 1 5 0 を上側及び機体の左右方向内側に回動させて退避状態に位置させると共に、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の第一回動苗載部 8 9 及び第二回動苗載部 9 0 は、固定苗載部 8 8 の上方に回動して折り畳んだ収納状態とし、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 の前端部が機体側面視で機体前端部と略同じ位置になるようにする。尚、先ず第一回動苗載部 8 9 を折りたたみ、その上方に位置するように第二回動苗載部 9 0 を折りたたむ。また、左右の苗箱収納部 7 3 , 7 3 は、可動収納部 7 3 b を固定収納部 7 3 a 内に収納した状態として位置調節固定用部材 1 1 3 の移動杆 1 1 5 に設けた収納状態係止用貫通孔 1 1 5 a - 1 に係止用のスナップピン 1 1 7 を嵌めて、収納状態で固定し、左右の苗箱収納部 7 3 , 7 3 の前端が機体側面視で機体前端部と略同じ位置になるようにする。

## 【 0 0 7 2 】

上記のように左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 （左右の副予備苗載部 1 5 0 , 1 5 0 、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 及び苗箱収納部 7 3 , 7 3 ）を収納状態にすると、各部を収納状態にした機体幅 L 9 内に左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 （左右の副予備苗載部 1 5 0 , 1 5 0 、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 及び苗箱収納部 7 3 , 7 3 ）は収まり、且つ、機体前端から大きく突出しないので、路上走行する場合やトラックに機体を載せる場合や納屋等に機体を入れる場合に左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 （左右の副予備苗載部 1 5 0 , 1 5 0 、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 及び苗箱収納部 7 3 , 7 3 ）が邪魔にならず、路上走行及びトラックへの積み込み作業及び納屋内への機体収納が容易に行なえる。また、左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 （左右の副予備苗載部 1 5 0 , 1 5 0 、左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 及び苗箱収納部 7 3 , 7 3 ）を収納状態にすると、機体がコンパクトになると共に、座席 3 1 に着座した操縦者の視界の邪魔にならないので、操縦が容易となり安全である。この予備苗載台 3 8 , 3 8 の収納状態で、側面視において、固定苗載部 8 8 、第一回動苗載部 8 9 、第二回動苗載部 9 0 、副予備苗載部、可動収納部 7 3 b 、固定収納部 7 3 a が略同じ位置（前後位置）に集中して配置され、予備苗載台 3 8 、 3 8 を極めてコンパクトにでき

る。

【 0 0 7 3 】

更に、左右の予備苗載台 3 8 , 3 8 ( 左右の予備苗載部 7 2 , 7 2 及び苗箱収納部 7 3 , 7 3 ) を収納状態にした時に、機体前後方向で機体前端とハンドル 3 4 後端との間 L 1 0 に収まるように構成すると、更に、機体がコンパクトになると共に、座席 3 1 に着座した操縦者の視界の邪魔にならないので、更に、操縦が容易となり安全である。

【 0 0 7 4 】

そして、走行車体 2 の後部に苗植付部 4 を設け、苗箱 C 又は苗を載せた苗掬い板を載置する予備苗載台 3 8 を走行車体 2 の側部に設け、予備苗載台 3 8 を、複数の苗箱 C 又は複数の苗掬い板を連続して移動可能に載置できる予備苗載部 7 2 と、該予備苗載部 7 2 よりも載置スペースが小さい副予備苗載部 1 5 0 で構成した苗植機において、副予備苗載部 1 5 0 を、予備苗載部 7 2 の上方に配置される載置状態と予備苗載部 7 2 の苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向である前後方向と交差する方向である左右方向に移動させて予備苗載部 7 2 の上方から退避する退避状態に切替可能に構成している。よって、副予備苗載部 1 5 0 に苗を搭載することにより、予備の苗の搭載量を増すことができ、植付作業を円滑に行える。また、予備苗載部 7 2 上で苗を移動させながら畦から該予備苗載部 7 2 への苗補給や予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給を行うとき、副予備苗載部 7 2 を退避状態に切り替えることにより、副予備苗載部 7 2 が邪魔にならないようにでき、苗補給作業を容易に行うことができ、作業能率の向上が図れる。

【 0 0 7 5 】

また、予備苗載部 7 2 を固定苗載部 8 8 と上側へ回動させて前記固定苗載部 8 8 の上方に位置する収納状態へ移動させる回動苗載部 8 9 , 9 0 で構成し、副予備苗載部 1 5 0 は、載置状態では固定苗載部 8 8 の上方位置への回動苗載部 8 9 , 9 0 の回動領域に配置され、退避状態では前記回動領域外に配置される。よって、副予備苗載部 1 5 0 は、載置状態では固定苗載部 8 8 の上方位置への回動苗載部 8 9 , 9 0 の回動領域に配置される程度の予備苗載部 7 2 に近い位置にあり、予備苗載部 7 2 との高低差が小さく配置できるので、予備苗載部 7 2 と副予備苗載部 1 5 0 を苗補給作業が行い易い高さに設定でき、予備苗載部 7 2 及び副予備苗載部 1 5 0 を介しての苗補給作業を容易に行える。しかも、予備苗載部 7 2 の一部である固定苗載部 8 8 が圃場の畦あるいは他の構造物に干渉するおそれがあるときや、予備苗載部 7 2 が長過ぎるために畦からの苗補給が行いにくいときは、副予備苗載部 1 5 0 を退避状態にした状態で回動苗載部 8 9 , 9 0 を収納状態へ移動させて予備苗載部 7 2 の長さを縮小することができ、予備苗載部 7 2 の干渉の防止や苗補給の容易化が図れる。

【 0 0 7 6 】

また、副予備苗載部 1 5 0 は、載置状態では収納状態の回動苗載部である第二回動苗載部 9 0 の位置と重複する位置に配置される。よって、収納状態の第二回動苗載部 9 0 を固定苗載部 8 8 に近い位置に配置して予備苗載部 7 2 をコンパクトに収納できる構成としながら、副予備苗載部 1 5 0 は、載置状態では収納状態の第二回動苗載部 9 0 の位置と重複する位置に配置される程度の予備苗載部 7 2 に近い位置にあり、予備苗載部 7 2 との高低差が小さく配置できるので、予備苗載部 7 2 と副予備苗載部 1 5 0 を苗補給作業が行い易い高さに設定でき、予備苗載部 7 2 及び副予備苗載部 1 5 0 を介しての苗補給作業を容易に行える。

【 0 0 7 7 】

また、収納状態の回動苗載部である第一回動苗載部 8 9 の上方で、副予備苗載部 1 5 0 を下側へ回動させて載置状態に切替できる構成となっている。よって、収納状態の第一回動苗載部 8 9 を固定苗載部 8 8 に近い位置に配置して予備苗載部 7 2 をコンパクトに収納できる構成としながら、第一回動苗載部 8 9 を収納状態としても、その上方で載置状態の副予備苗載部 1 5 0 に苗を搭載して苗補給作業を行うことができ、苗補給作業性を向上させることができる。

【 0 0 7 8 】

また、予備苗載部 7 2 の苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向における両端部（前後端部）に回動苗載部 8 9 , 9 0 を各々設け、収納状態で一方の回動苗載部である第一回動苗載部 8 9 の上方に他方の回動苗載部である第二回動苗載部 9 0 が配置される。よって、予備苗載部 7 2 の両端部に設けた各々の回動苗載部 8 9 , 9 0 を、合理的にコンパクトに収納でき、機体の格納時や運搬時等に機体のコンパクト化が図れる。

【 0 0 7 9 】

また、予備苗載部 7 2 を苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向に傾斜する傾斜姿勢に配置し、副予備苗載部 1 5 0 を予備苗載部 7 2 の前記傾斜姿勢よりも水平に近い姿勢に配置した。よって、予備の苗の搭載量を増すことができ、植付作業を円滑に行える。また、予備苗載部 7 2 上で該予備苗載部 7 2 の傾斜上位側から傾斜下位側へ向けて苗を移動させながら畦から該予備苗載部 7 2 への苗補給や予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給が行え、苗補給作業が容易になると共に、副予備苗載部 1 5 0 は、予備苗載部 7 2 の前記傾斜姿勢よりも水平に近い姿勢であるので、搭載する苗を安定して支持できる。しかも、予備苗載部 7 2 の傾斜下位側において、予備苗載部 7 2 と副予備苗載部 1 5 0 の間隔が広がるので、予備苗載部 7 2 の傾斜下位側からの苗の取出が容易になり、予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給が容易になり、作業能率の向上が図れる。

【 0 0 8 0 】

また、副予備苗載部 1 5 0 を、固定苗載部 8 8 の略真上に配置することにより、予備苗載部 7 2 の上方位置で、且つ予備苗載部 7 2 の苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向における両端部の 1 枚分の苗箱 C 又は苗掬い板の載置スペースの上方に重複しない位置に配置した。よって、副予備苗載部 1 5 0 が、予備苗載部 7 2 の苗箱 C 又は苗掬い板の移動方向における両端部の 1 枚分の苗箱 C 又は苗掬い板の載置スペースの上方に重複しないので、予備苗載部 7 2 上で畦から該予備苗載部 7 2 への苗補給や予備苗載部 7 2 から苗植付部 4 への苗補給を行うとき、副予備苗載部 7 2 が邪魔にならずに予備苗載部 7 2 の両端部に対してその上方を介して容易に行え、作業能率の向上が図れる。

【 0 0 8 1 】

また、予備苗載台 3 8 を上下方向の軸である回動ピン 7 9 回りに回動可能に設けた。よって、予備苗載台 3 8 を前記回動ピン 7 9 回りに回動させることにより、予備苗載部 7 2 の端部を畦側に向けたり、予備苗載部 7 2 が必要以上に長いときには該予備苗載部 7 2 を畦に対して斜めに向けたりすることができ、畦から予備苗載部 7 2 への苗補給を容易に行える。しかも、副予備苗載台 1 5 0 の載置状態と退避状態の切替、回動苗載部 8 9 、9 0 の収納状態への切替に拘らず、苗補給作業状況に応じて予備苗載台 3 8 全体を回動させることができ、苗補給作業性が向上する。特に、回動苗載部 8 9 , 9 0 ひいては予備苗載台 3 8 を収納状態にした状態で予備苗載台 3 8 全体の向きを 3 6 0 度の範囲で所望の位置に回動させる構成とすることができ、予備苗載台 3 8 の取扱い性が向上する。

【 0 0 8 2 】

尚、前述の予備苗載台 3 8 は苗箱収納部 7 3 を備える構成について説明したが、苗箱収納部 7 3 を設けず、空の苗箱を予備苗載部 7 2 及び副予備苗載部 1 5 0 を利用する等して別途回収する構成としてもよい。

【 0 0 8 3 】

また、前述の予備苗載台 3 8 を機体（走行車体 2）の左右一方側（例えば左側）のみに設け、機体（走行車体 2）の左右他方側には上下複数段（例えば計 4 段）の予備苗載部を備える予備苗枠を配置する構成としてもよい。このときは、畦から苗植付部 4 への苗補給を予備苗載台 3 8 の予備苗載部 7 2 を主に利用して行うようにし、予備苗枠を主として予備の苗の貯留用としてすれば、苗補給作業を容易化が図れる。

【 0 0 8 4 】

尚、予備苗載台 3 8 及び予備苗枠の何れを用いる場合でも、左右の予備苗載台 3 8 又は予備苗枠の苗の搭載可能枚数の合計を、苗植付部 4 の植付条数と同一又は植付条数以上に設定することが望ましい。従って、左右一方の予備載台 3 8 又は予備苗枠の苗の搭載可能枚数は、苗植付部 4 の植付条数の 2 分の 1 又は植付条数の 2 分の 1 以上に設定することが

10

20

30

40

50



望ましい。

【 0 0 8 5 】

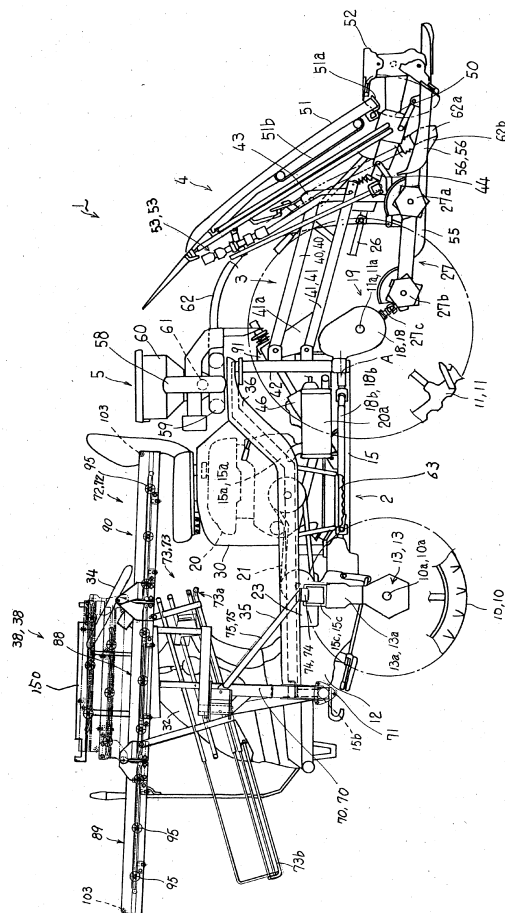
本発明は、田植機以外に、野菜移植機やイ草移植機等の色々な苗植機に適用できる。

【符号の説明】

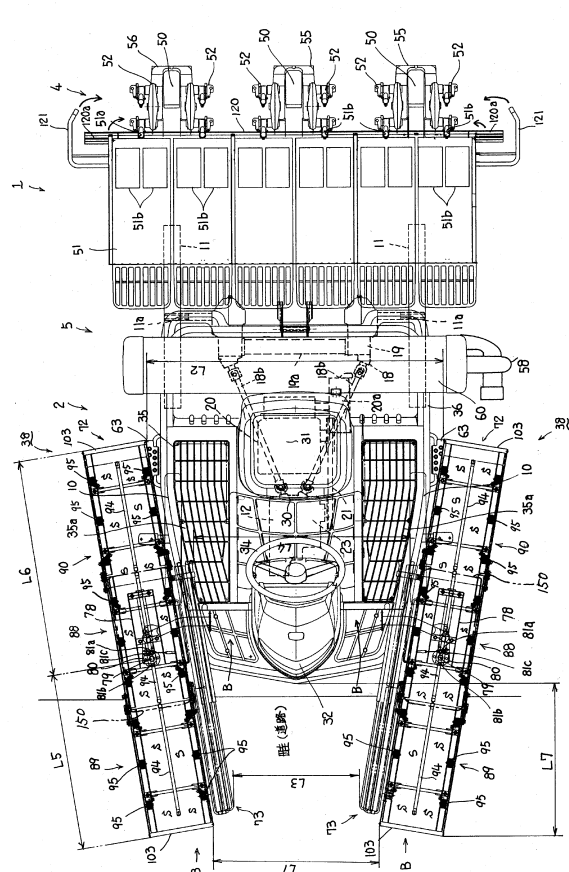
【 0 0 8 6 】

1：乗用型田植機、2：走行車体、4：苗植付部、38：予備苗載台、72：予備苗載部、79：回動ピン、88：固定苗載部、89：第一回動苗載部、90：第二回動苗載部、150：副予備苗載部、C：苗箱

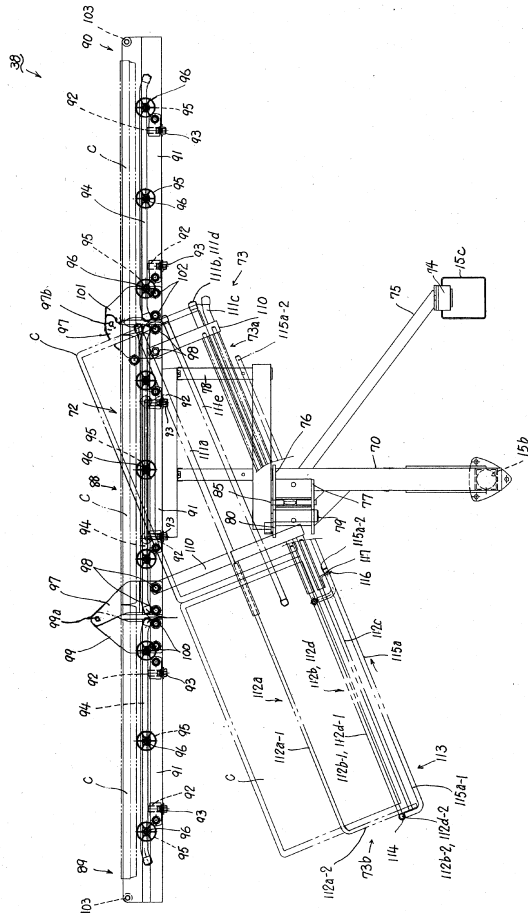
【 図 1 】



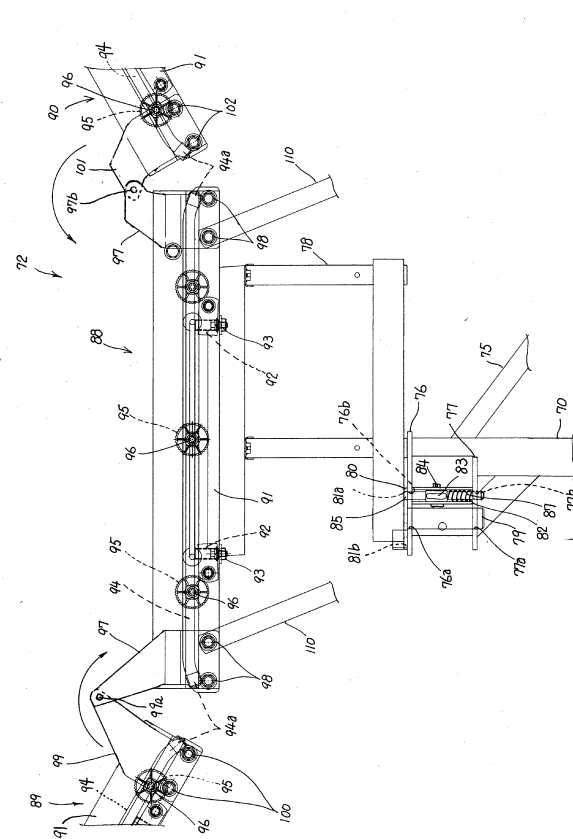
【 図 2 】



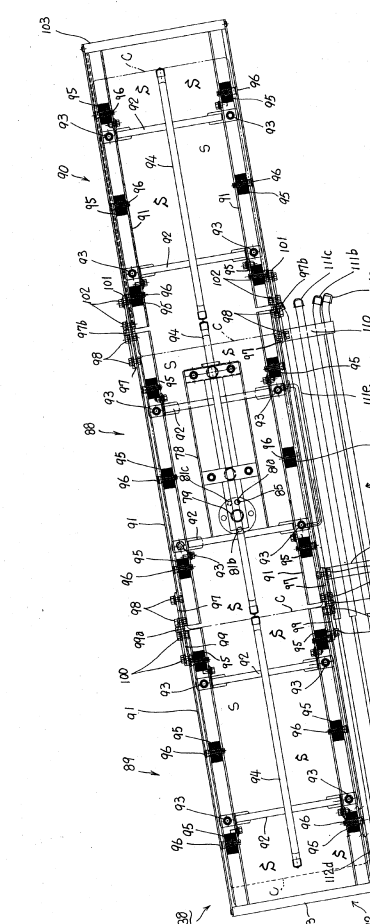
【図 3】



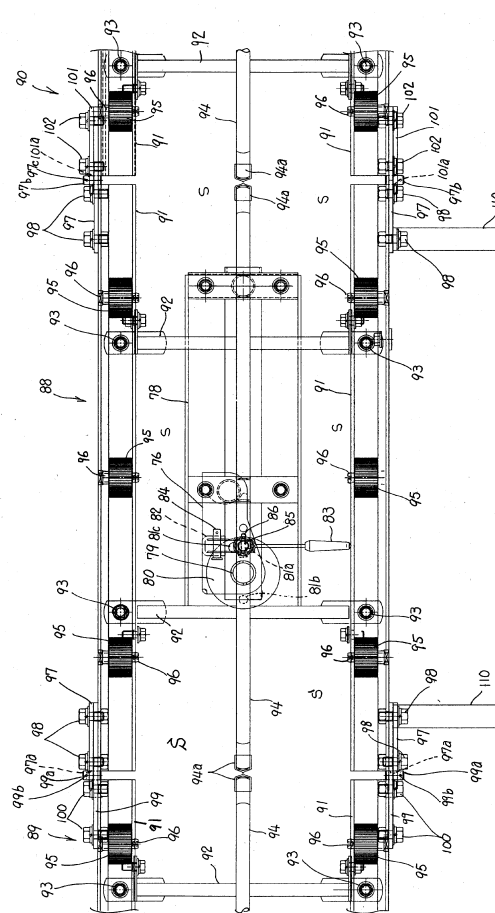
【図 5】



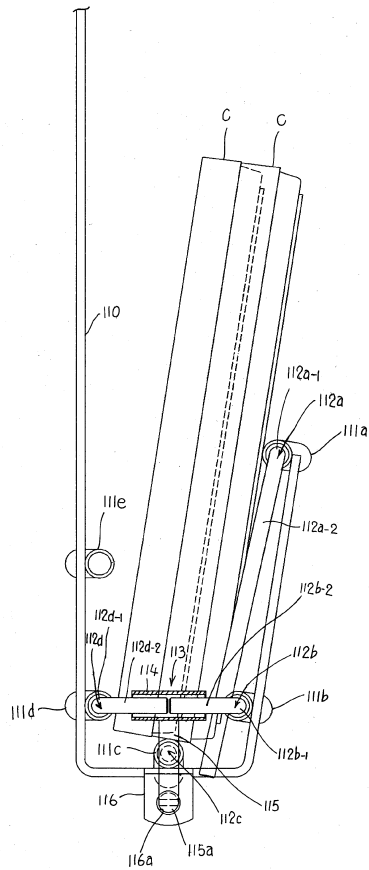
【図 4】



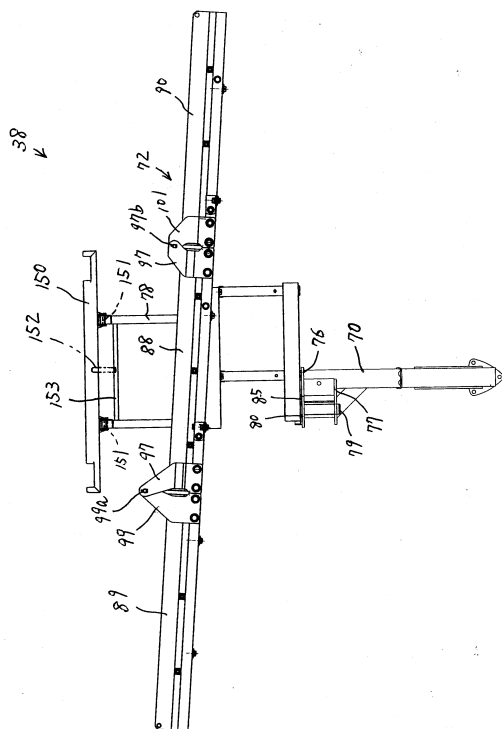
【図 6】



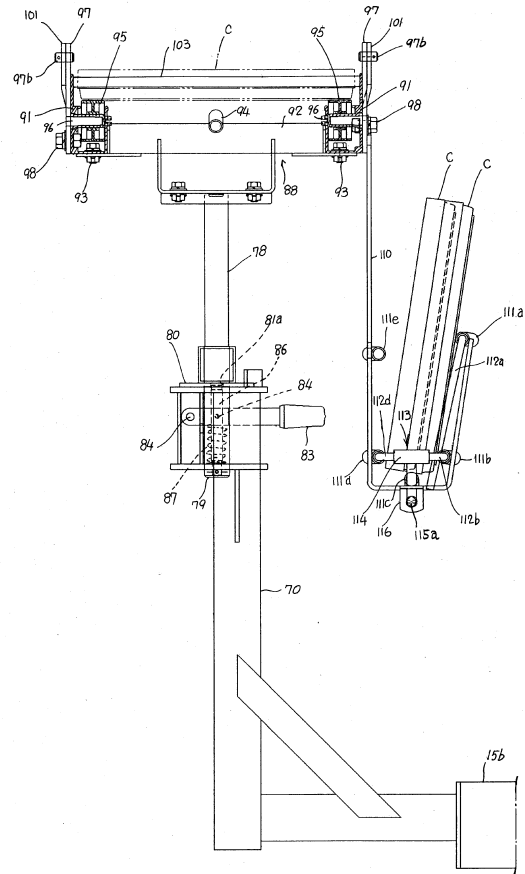
【圖 7】



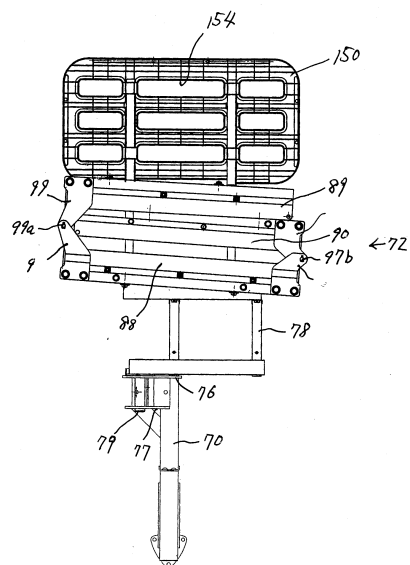
【圖 9】



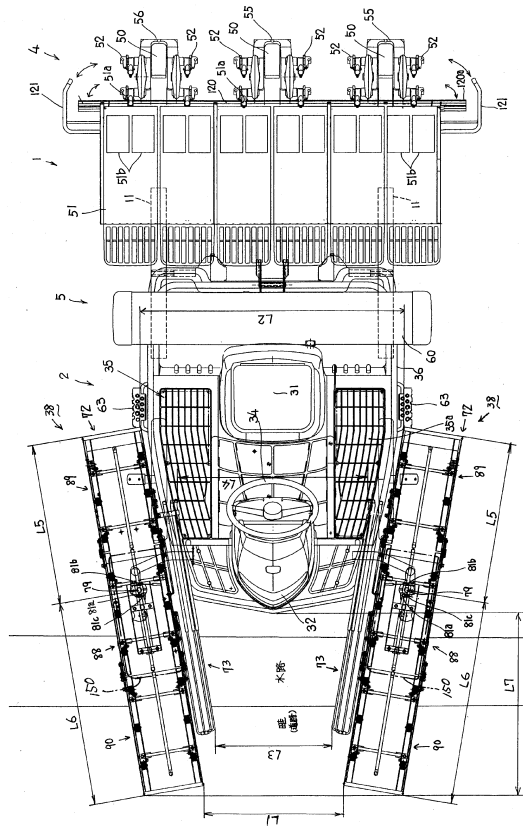
【 図 8 】



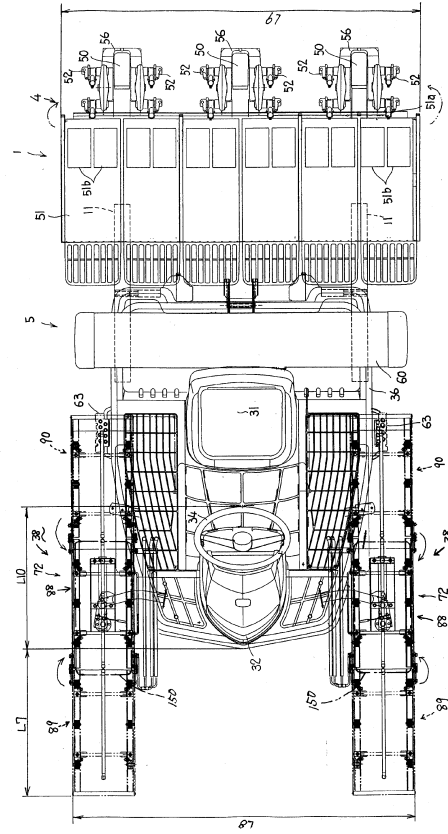
【 図 1 0 】



【図 11】



【図 12】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2009-131152(JP,A)  
特開2008-113564(JP,A)  
特開2007-037451(JP,A)  
特開2007-282548(JP,A)  
特開2006-109773(JP,A)  
特開2005-073516(JP,A)  
特開2008-072933(JP,A)  
実開昭56-050208(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A01C 11/02