

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第1部門第1区分

【発行日】平成25年3月14日(2013.3.14)

【公開番号】特開2013-13422(P2013-13422A)

【公開日】平成25年1月24日(2013.1.24)

【年通号数】公開・登録公報2013-004

【出願番号】特願2012-235054(P2012-235054)

【国際特許分類】

A 01 C 11/02 (2006.01)

【F I】

A 01 C 11/02 350 H

【手続補正書】

【提出日】平成25年1月24日(2013.1.24)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】農作業機

【技術分野】

【0001】

本発明は、機体の横側部に備えられた支持フレームに、複数の予備苗載せ台を支持させてある農作業機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来の技術としては、例えば特許文献1に開示されているように、走行機体の前部に配備された予備苗載せ台(特許文献1の図1の8)を、複数の苗受け板(特許文献1の図1の26u, 26m, 29d)が上下複数段に配備された第1形態と、複数の苗受け板(特許文献1の図4の26u, 26m, 29d)が前後直列に並べて機体前方に延出された第2形態とに切換可能に構成した乗用型田植機が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2007-135506号公報(図1, 図4, 図8参照)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

特許文献1の乗用型田植機では、予備苗載せ台の第1形態から、上段の苗受け板を中段の苗受け板の後側に展開揺動すると共に、下段の苗受け板を中段の苗受け板の前側に展開揺動することで、予備苗載せ台を第2形態に切り換えるように構成されている。逆に、予備苗載せ台の第2形態から、前側の苗受け板を中段の苗受け板の下側に折込み揺動すると共に、後側の苗受け板を中段の苗受け板の上側に折込み揺動することで、予備苗載せ台を第1形態に切り換えるように構成されている。

【0005】

特許文献1の乗用型田植機において、予備苗載せ台の状態を切り換える場合には、例えば、作業者がステップ(特許文献1の図4の12)の上を行き来して上段の苗受け板を展開揺動又は折込み揺動し、作業者が乗用型田植機から圃場に降りて予備苗載せ台の横外側

から下段の苗受け体を展開揺動又は折込み揺動する等していた。そのため、予備苗載せ台の状態切換に手間や時間が掛かり、予備苗載せ台の状態切換作業の作業性を向上させる観点から改善の余地があつた。

本発明は、複数の予備苗載せ台の状態切換を簡易迅速に行うことができ、複数の予備苗載せ台の状態切換作業の作業性を向上させることができる農作業機を実現することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

[I]

(構成)

本発明の第1特徴は、農作業機を次のように構成することにある。

機体の横側部に支持フレームを備え、少なくとも3つの予備苗載せ台をリンク機構を介して前記支持フレームに支持して、

前記予備苗載せ台が上下多段となって平面視で重複した重複状態と、

前記重複状態での上段の予備苗載せ台が中段の予備苗載せ台の前側に位置し、且つ前記重複状態での下段の予備苗載せ台が前記中段の予備苗載せ台の後側に位置するように、前記予備苗載せ台が前後向きに略一直線状になって展開した展開状態と、

前記リンク機構により前記予備苗載せ台を切換可能に構成してあり、

前記リンク機構は、前記重複状態での前記上段、中段及び下段の予備苗載せ台に亘って連結されて前後回動自在な第1連係リンクと、前記重複状態での前記上段及び中段の予備苗載せ台に亘って連結されて前後回動自在な第2連係リンクと、前記重複状態での前記中段及び下段の予備苗載せ台に亘って連結されて前後回動自在な第3連係リンクとを備えて構成され、

前記中段の予備苗載せ台と前記第1連係リンクとが第1軸心周りに相対回動可能、前記上段の予備苗載せ台と前記第1連係リンクとが第2軸心周りに相対回動可能、前記下段の予備苗載せ台と前記第1連係リンクとが第3軸心周りに相対回動可能であり、

前記中段の予備苗載せ台と前記第2連係リンクとが第4軸心周りに相対回動可能、前記上段の予備苗載せ台と前記第2連係リンクとが第5軸心周りに相対回動可能であり、

前記中段の予備苗載せ台と前記第3連係リンクとが第6軸心周りに相対回動可能、前記下段の予備苗載せ台と前記第3連係リンクとが第7軸心周りに相対回動可能であり、

前記重複状態及び展開状態において、前記予備苗載せ台の同一面が載置面として機能する。

【0007】

【0008】

【0009】

[II]

(構成)

本発明の第2特徴は、上記の農作業機において、次のように構成することにある。

前記重複状態での機体側面視において、前記第2及び第3連係リンクが、前記第1連係リンクを挟んで互いに反対側に配置されている。

【0010】

[III]

(構成)

本発明の第3特徴は、上記の農作業機において、次のように構成することにある。

前記中段の予備苗載せ台が機体前後方向に延びる第1フレーム部材を備え、前記上段の予備苗載せ台が機体前後方向に延びる第2フレーム部材を備え、前記下段の予備苗載せ台が機体前後方向に延びる第3フレーム部材を備えており、

前記第1フレーム部材と前記第1連係リンクとが前記第1軸心周りに相対回動可能、前記第2フレーム部材と前記第1連係リンクとが前記第2軸心周りに相対回動可能、前記第3フレーム部材と前記第1連係リンクとが前記第3軸心周りに相対回動可能に連結され、

前記第1フレーム部材と前記第2連係リンクとが前記第4軸心周りに相対回動可能、前記第2フレーム部材と前記第2連係リンクとが前記第5軸心周りに相対回動可能に連結され、

前記第1フレーム部材と前記第3連係リンクとが前記第6軸心周りに相対回動可能、前記第3フレーム部材と前記第3連係リンクとが前記第7軸心周りに相対回動可能に連結されている。

【0011】

【0012】

[IV]

(構成)

本発明の第4特徴は、上記の農作業機において、次のように構成することにある。

前記展開状態において、前記予備苗載せ台の高さが後側に向かって順次低くなるように設定している。

【0013】

(作用)

本発明の第4特徴によると、上記の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。

本発明の第4特徴によると、例えば展開状態での複数の予備苗載せ台の前部に畦等から載置した苗を、前後の予備苗載せ台の間に形成された段差により、苗の自重を利用して、展開状態での複数の予備苗載せ台の後部に無理なく移動させることができる。これにより、畦等から複数の予備苗載せ台の前部に載置した苗が、予備苗載せ台の上で移動途中に止まることを防止できる。

【0014】

(発明の効果)

本発明の第4特徴によると、上記の「発明の効果」を備えており、これに加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

本発明の第4特徴によると、畦等からの苗の補給作業の作業性を向上できる。

[V]

(構成)

本発明の第5特徴は、上記の農作業機において、次のように構成することにある。

前記重複状態及び展開状態において、前記予備苗載せ台を、機体内側に起立した起立姿勢と、機体外側に延出された使用姿勢とに姿勢変更可能に構成している。

【0015】

(作用)

本発明の第5特徴によると、上記の「作用」を備えており、これに加えて以下のような「作用」を備えている。

本発明の第5特徴によると、展開状態において、複数の予備苗載せ台を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更することで、展開状態での複数の予備苗載せ台を機体内側にコンパクトに格納でき、重複状態において、複数の予備苗載せ台を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更することで、重複状態での複数の予備苗載せ台を機体内側にコンパクトに格納できる。これにより、重複状態及び展開状態の両方の状態で、複数の予備苗載せ台を機体内側にコンパクトに格納できる。

【0016】

(発明の効果)

本発明の第5特徴によると、上記の「発明の効果」を備えており、これに加えて以下のような「発明の効果」を備えている。

本発明の第5特徴によると、例えば重複状態に切り換えて予備苗載せ台を起立姿勢に姿勢変更することで、機体の全長及び機体の全幅を短くして、農作業機をコンパクトに保管等することができる。また、展開状態のままで予備苗載せ台を起立姿勢に姿勢変更することで、簡易迅速に機体の全幅のみを短く変更して、畦道等の比較的幅狭の道での農作業機

の走行を容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【0017】

- 【図1】予備苗載置部が重複状態での乗用型田植機の全体側面図
- 【図2】予備苗載置部が重複状態での乗用型田植機の全体平面図
- 【図3】予備苗載置部が展開状態での乗用型田植機の全体側面図
- 【図4】予備苗載置部が展開状態での乗用型田植機の全体平面図
- 【図5】重複状態での予備苗載置部の側面図
- 【図6】重複状態での予備苗載置部の横断平面図
- 【図7】重複状態での予備苗載置部の正面図
- 【図8】展開状態での予備苗載置部の側面図
- 【図9】展開状態での予備苗載置部の平面図
- 【図10】展開状態での予備苗載置部の正面図
- 【図11】苗受け体の取付部の縦断正面図
- 【図12】重複状態での予備苗載置部の支持フレーム付近の縦断正面図
- 【図13】第1～第3フレーム部材の取付部の平面図
- 【図14】予備苗載置部が重複状態での操作具付近の側面図
- 【図15】予備苗載置部が重複状態での操作具付近の平面図
- 【図16】予備苗載置部が展開状態での操作具付近の側面図
- 【図17】予備苗載置部が展開状態での操作具付近の縦断正面図
- 【図18】前部及び後部可動ストッパの構造を示す斜視図
- 【図19】展開状態での予備苗載置部の縦断側面図
- 【図20】発明の実施の第1別形態における予備苗載置部の概略側面図
- 【図21】発明の実施の第2別形態における予備苗載置部の概略側面図
- 【図22】発明の実施の第3別形態における予備苗載置部の概略側面図
- 【図23】発明の実施の第4別形態における予備苗載置部の概略側面図
- 【図24】発明の実施の第4別形態における予備苗載置部の概略側面図

【発明を実施するための形態】

【0018】

[乗用型田植機の全体構成]

図1～図4に基づいて乗用型田植機の全体構成について説明する。図1は、予備苗載置部Fが重複状態での乗用型田植機の全体側面図であり、図2は、予備苗載置部Fが重複状態での乗用型田植機の全体平面図である。図3は、予備苗載置部Fが展開状態での乗用型田植機の全体側面図であり、図4は、予備苗載置部Fが展開状態での乗用型田植機の全体平面図である。

【0019】

図1～図4に示すように、前輪1及び後輪2で支持された機体に運転部3が備えられており、機体の後部に油圧シリンダ4及び昇降リンク機構5を介して苗植付装置6が昇降駆動自在に支持されて、乗用型田植機が構成されている。

【0020】

苗植付け装置6は6条植え付け仕様に構成されており、3個の伝動ケース7、伝動ケース7の後部の右及び左の横側部に回転駆動自在に支持された植付ケース8、植付ケース8の両端に備えられた一対の植付アーム8a、接地フロート9、及び苗が載置される苗のせ台10等を備えて構成されている。これにより、苗のせ台10が左右に往復横送り駆動されるのに伴って、植付ケース8が回転駆動され、苗のせ台10の下部から植付アーム8aが交互に苗を取り出して田面に植え付ける。

【0021】

運転部3におけるフロア11の後部に運転座席12が備えられており、運転座席12の後側に、苗の植え付けに伴って田面に肥料を供給する施肥装置13が装備されている。エンジンEを覆うボンネット14がフロア11の前方に備えられており、このボンネット1

4の上部に、前輪1を操向操作する操縦ハンドルが備えられている。ボンネット14の右及び左の横側部には、フロア11につながる右及び左のステップ15が備えられており、フロア11及びステップ15の両横外側には、右及び左の補助ステップ16が備えられている。

【0022】

機体前部における左右中央部には、機体前方から乗用型田植機を操作可能な操作アーム17がエンジンフレーム18前部の左右軸心周りで揺動自在に支持されており、この操作アーム17が、ボンネット14の前側で起立した起立姿勢(図3の実線の姿勢)と、この起立姿勢から前方下方に倒伏した倒伏姿勢(図3の2点鎖線の姿勢)とに姿勢変更可能に構成されている。操作アーム17の倒伏姿勢では、操作アーム17の下方への揺動が規制されて、操作アーム17により機体の前部を押し下げ操作可能に構成されている。これにより、操作アーム17により機体の前部を押し下げ操作しながら、機体前方から乗用型田植機を操作でき、畦越え作業等を容易に行うことができる。

【0023】

[予備苗載置部の詳細構造]

図1～図17に基づいて予備苗載置部Fの詳細構造について説明する。図5は、重複状態での予備苗載置部Fの側面図であり、図6は、重複状態での予備苗載置部Fの横断平面図(中段の予備苗載せ台20mの平面図)であり、図7は、重複状態での予備苗載置部Fの正面図である。図8は、展開状態での予備苗載置部Fの側面図であり、図9は、展開状態での予備苗載置部Fの平面図であり、図10は、展開状態での予備苗載置部Fの正面図(前後中央の予備苗載せ台20mの正面図)である。

【0024】

図11は、苗受け体31の取付部の縦断正面図であり、図12は、重複状態での予備苗載置部Fの支持フレーム19付近の縦断正面図である。図13は、第1～第3フレーム部材30, 50, 51の取付部の平面図であり、図13(a)が上段の予備苗載せ台20uであり、図13(b)が中段の予備苗載せ台20mであり、図13(c)が下段の予備苗載せ台20dである。図14は、予備苗載置部Fが重複状態での操作具46付近の側面図であり、図15は、予備苗載置部Fが重複状態での操作具46付近の平面図である。

【0025】

図16は、予備苗載置部Fが展開状態での操作具46付近の側面図であり、図17は、予備苗載置部Fが展開状態での操作具46付近の縦断正面図である。なお、以降の説明においては、機体の前部の左側部に装備された予備苗載置部Fを例に説明するが、機体の前部の右側部に装備された予備苗載置部Fについても、左右の勝手が異なる以外の他の構成は同様である。

【0026】

図1及び図2に示すように、エンジンEから前方にエンジンフレーム18が延出されており、このエンジンフレーム18に、予備苗載置部Fを支持する左右の支持フレーム19が固定されている。これにより、機体前部の左右の横側部に左右の支持フレーム19が装備されている。

【0027】

支持フレーム19の横外側には、3段の予備苗載せ台20が上下に並べて配設されて、機体前部の右側部及び左側部に予備苗載置部Fが配設されている。予備苗載置部Fは、3つの予備苗載せ台20が平面視で重複した状態で配設された重複状態(図1及び図2の状態)と、3つの予備苗載せ台20が少し斜め後方下方に傾斜して略一直線状になった展開状態(図3及び図4の状態)とに、状態切換可能に構成されている。なお、以下の説明において、重複状態での3段の予備苗載せ台20のうちの上段の予備苗載せ台を20uと表示し、中段の予備苗載せ台を20mと表示し、下段の予備苗載せ台を20dと表示する。また、上段の予備苗載せ台20uを構成する苗受け体を31uと表示し、中段の予備苗載せ台20mを構成する苗受け体を31mと表示し、下段の予備苗載せ台20dを構成する苗受け体を31dと表示する。

【0028】

図5～図7、図12に示すように、支持フレーム19の上部には、ブラケット21が固定されており、このブラケット21と支持フレーム19の上端部とに亘ってボス部22が形成されている。ボス部22には、左右向きの貫通穴が形成されており、この貫通穴に、中央支軸23が左右方向の軸心P1周りで回動自在に支持されている。中央支軸23の外側端部には、後述する第1連係リンク61の中央部ボス部61Aが回動自在に外嵌された状態で、前後に長い角パイプ状の第1フレーム部材30のボス部30aが外嵌固定されている。

【0029】

ブラケット21の前部及び後部には、アングル状の前部及び後部フレーム24、25が固定されており、この前部及び後部フレーム24、25が第1フレーム部材30の前部及び後部における内面側に締め付け固定されている。これにより、第1フレーム部材30が、前部及び後部フレーム24、25、ブラケット21、並びに、中央支軸23を介して支持フレーム19の上部に固定されている。

【0030】

図5～図7に示すように、中段の予備苗載せ台20mは、第1フレーム部材30と、この第1フレーム部材30に連結された苗受け体31mとを備えて構成されている。第1フレーム部材30の前部及び後部の上面側には、側面視での縦断面形状が下向きに開口したコ字状の前部及び後部ブラケット32、33が固定されている。

【0031】

苗受け体31mは、樹脂製で、平面視で前後に長い長方形状に形成されており、その左右両側部には、苗Gを載置する苗載置面31Aから上方側に突出した左右の側壁部31aが形成されている。苗受け体31mの前部及び後部は前後方向に開放されており、苗受け体31mの前部及び後部には壁部が設けられていない。

【0032】

苗受け体31mの前部における左右中央部には、平面視で後側に凹入し上方及び下方が開放した開口部31bが形成されており、苗受け体31mの後部における左右中央部には、平面視で前側に凹入し上方及び下方が開放した開口部31cが形成されている。これにより、後述する予備苗載置部Fの展開状態において、前側及び後側の苗受け体31u、31dの開口部31b、31cとの協働で、平面視で左右に長い横長の長方形状の手挿入用穴部Hを、予備苗載置部Fが展開状態での苗受け体31mの苗載置面31Aの前部及び後部の2箇所に形成することができる（図9参照）。

【0033】

その結果、前後の手挿入用穴部Hの上側から手を挿入して、予備苗載置部Fが展開状態での前後中央の予備苗載せ台20mに載置した苗Gを容易に上方に引き上げて取り出すことができ、予備苗載置部Fが展開状態での予備苗載せ台20mから苗Gを取り出す作業性を向上できる。

【0034】

苗受け体31mの下部には、丸棒により平面視でコ字状に形成された枠状フレーム34が下側から締め付け固定されており、この枠状フレーム34の内側端部に、前後の連結ブラケット35が固定されている。これにより、前後の連結ブラケット35に固定された枠状フレーム34に、苗受け体31が支持されている。

【0035】

図5～図7、図11に示すように、前後の連結ブラケット35は、それぞれ前部及び後部ブラケット32、33の左右向きの軸心a周りで回動自在に連結されている。これにより、図11(a)に示すように、苗受け体31m及び枠状フレーム34が、第1フレーム部材30側に左右向きの軸心a周りで揺動自在に支持されている。

【0036】

前後の連結ブラケット35の下部には、位置決め接当部35aが形成されており、この位置決め接当部35aが第1フレーム部材30の外面側に接当することで、苗受け体31

m及び枠状フレーム34の下方への揺動範囲が規制されるように構成されている。

【0037】

前部プラケット32の高さは、後部プラケット33の高さより高く設定されており、これにより、前部及び後部プラケット32, 33に連結した苗受け体31mの苗載置面31Aが斜め後方下方に傾斜するように構成されている。

【0038】

前後の連結プラケット35の上部には、左右に長い長穴35bが形成されており、この長穴35bに支軸36を介して前部及び後部プラケット32, 33が連結されている。前後の連結プラケット35の上端部には、板状部材35cが固定されている。

【0039】

図7及び図11(b)に示すように、苗受け体31m及び枠状フレーム34を左右向きの軸心a周りで上方に揺動させて、支軸36に沿って長穴35aが下方に移動するよう、苗受け体31m及び枠状フレーム34を少し下方へ押し込むことで、前後の連結プラケット35の板状部材35cが前部及び後部プラケット32, 33の内側端に接当して、苗受け体31m及び枠状フレーム34が上方に起立揺動した状態を保持できる。これにより、中段の予備苗載せ台20mが、上方に揺動し起立した起立姿勢(図7及び図10の2点鎖線での姿勢)と、下方に倒伏した使用姿勢(図7及び図10の実線での姿勢)とに姿勢変更可能で、これらの姿勢を保持可能に構成されている。

【0040】

図6に示すように、第1フレーム部材30の前端部には、左右向きの貫通穴が形成された前部ボス部30bが形成されており、第1フレーム部材30の後端部には、左右向きの貫通穴が形成された後部ボス部30cが形成されている。

【0041】

図5～図7、図12に示すように、第1フレーム部材30の前後中央部における上面側には、上下に長い角パイプ状の縦フレーム30dが延出されており、この縦フレーム30dの上端部に、第1支持部材37が固定されている。

【0042】

図12及び図14に示すように、第1支持部材37は、正面視での縦断面形状が上向きに開口したコ字状に形成されており、その下端部が縦フレーム30dの上端に固定されている。これにより、予備苗載置部Fの重複状態で、第1支持部材37の外側板と内側板との間に、上段の予備苗載せ台20uの第2フレーム部材50が上方から入り込んで、上段の予備苗載せ台20uが第1支持部材37を介して縦フレーム30dに支持される。

【0043】

第2フレーム部材50を縦フレーム30dに支持することで、上段の予備苗載せ台20uを安定して支持することができ、上段の予備苗載せ台20uだけでなく、後述するリンク機構60を介して連結された下段の予備苗載せ台20dのガタツキ等を効果的に防止できる。

【0044】

第1支持部材37の外側板の上端部には、斜め外方上方に傾斜した外側傾斜部37Aが形成されており、第1支持部材37の内側板の上部には、斜め内方上方に傾斜した内側傾斜部37Bが形成されている。

【0045】

予備苗載置部Fを展開状態から重複状態に切り換える場合において、後述するロック機構40のロックピン43の先端が第1支持部材37の外側板に形成された外側傾斜部37Aに接当して、後述するロック機構40のロックピン43が弾性バネ44の付勢力に抗して自動的に内側に移動する。これにより、予備苗載置部Fを展開状態から重複状態に切り換える場合において、後述するロック機構40のロック操作具45を内側に引き操作しなくとも予備苗載置部Fを展開状態から重複状態に切り換えることができ、予備苗載置部Fの状態切換を容易に行うことができる。

【0046】

予備苗載置部 F を展開状態から重複状態に切り換える場合において、上段の予備苗載せ台 20 u の第 2 フレーム部材 50 が、第 1 支持部材 37 の内側板に形成された内側傾斜部 37 B により案内されながら、第 1 支持部材 37 の外側板と内側板との間に入り込む。これにより、上段の予備苗載せ台 20 u を展開状態から重複状態に無理なく切り換えることができると共に、予備苗載置部 F が重複状態での上段の予備苗載せ台 20 u の左右方向へのガタツキを効果的に防止できる。

【0047】

第 1 支持部材 37 の外側板の前部には、後述するロック機構 40 の支持ピン 42 を支持する支持穴部 37 C が形成されている、支持穴部 37 C の形状は、予備苗載置部 F を展開状態と重複状態とに切り換える場合における支持ピン 42 の回動軌跡に沿った形状に形成されており、支持ピン 42 が支持穴部 37 C に入り込んだ状態で、支持ピン 42 の軸心が支持穴部 37 C 内に入り込むような形状に形成されている。

【0048】

第 1 支持部材 37 の外側板の後部には、後述するロック機構 40 のロックピン 43 が入り込むロック穴 37 D が形成されており、このロック穴 37 D にロック機構 40 のロックピン 43 の先端が入り込むことで、第 2 フレーム部材 50 が第 1 支持部材 37 の外側板と内側板との間に入り込んだ状態を保持できる。

【0049】

図 12, 図 14, 図 15 に示すように、第 2 フレーム部材 50 の前後中央部における上部には、予備苗載置部 F を展開状態及び重複状態でロックするロック機構 40 が装備されている。第 2 フレーム部材 50 の上面側には、正面視での縦断面形状が上向きに開口したコ字状のプラケット 41 が固定されている。

【0050】

プラケット 41 の前部には、左右向きの支持ピン 42 が内嵌されて、横外側に突出するように固定されている。プラケット 41 の後部には、左右向きの貫通穴が形成されており、この貫通穴に左右向きのロックピン 43 が内嵌されている。ロックピン 43 とプラケット 41 とに亘って弾性バネ 44 が装着されており、この弾性バネ 44 によりロックピン 43 が外側（ロックピン 43 の先端がプラケット 41 の外側の面から突出する側）に付勢されている。

【0051】

ロックピン 43 の先端部には、テープ部 43 a が形成されており、このテープ部 43 a により、ロックピン 43 の先端を無理なく第 1 支持部材 37 (第 2 支持部材 38) のロック穴 37 D (ロック穴 38 D) に係入できると共に、ロックピン 43 の先端部が第 1 支持部材 37 (第 2 支持部材 38) の外側傾斜部 37 A (外側傾斜部 38 A) に接当する際に、ロックピン 43 を無理なく内側に移動させることができる。

【0052】

ロックピン 43 の内側端部には、丸棒によりループ状に形成されたロック操作具 45 が固定されており、このロック操作具 45 のループ状に形成された開口の大きさは、作業者が複数の指を挿入できる大きさに設定されている（図 15 参照）。

【0053】

これにより、弾性バネ 44 の付勢力に抗してロック操作具 45 を内側に引き操作することで、ロックピン 43 の先端部が第 1 支持部材 37 (第 2 支持部材 38) のロック穴 37 D (ロック穴 38 D) から抜け出したロック機構 40 のロック解除状態（図 15 (b) の状態）を現出でき、ロック操作具 45 の内側への引き操作を止めることで、弾性バネ 44 の付勢力によりロックピン 43 の先端部が第 1 支持部材 37 (第 2 支持部材 38) のロック穴 37 D (ロック穴 38 D) に入り込んだロック機構 40 のロック状態（図 15 (a) の状態）を現出できる。

【0054】

第 2 フレーム部材 50 の後部には、予備苗載置部 F の状態を切り換える際に作業者が握り操作する操作具 46 が装備されている。操作具 46 は、丸パイプ状のフレーム部材 46

aと、このフレーム部材46aに装着された樹脂製の握り部46bとを備えて構成されている。

【0055】

なお、図示しないが、操作具46を異なる位置に装備する構成を採用してもよく、操作具46を第2フレーム部材50以外の部品に装備する構成を採用してもよく、複数の操作具46を装備する構成を採用してもよい。具体的には、例えば第3フレーム部材51に操作具46を装備して、低い高さで操作具46を操作し易いように構成してもよく、例えばリンク機構60（第1～第3連係リンク61～63）に操作具46を装備する構成を採用してもよい。また、例えば第2又は第3フレーム部材50, 51の前端部及び後端部に操作具46を装備して、予備苗載置部Fの前側及び後側からの操作が更に行易いように構成してもよい。

【0056】

フレーム部材46aは、第2フレーム部材50後部の内面側にその基部が固定されており、この第2フレーム部材50に固定された部分から内側に延出され、この内側に延出された延出端から略水平に前方に延出されて、この略水平に前方に延出された延出端から斜め前方上方に延出された形状に成形されており、斜め前方上方に傾斜したフレーム部材46aの部分に握り部46bが外嵌装着されている。

【0057】

操作具46の握り部46bとロック操作具45の外端との間には、所定の隙間が形成されており、これにより、弾性バネ44の付勢力に抗したロック操作具45の横内側への引き操作が許容される。

【0058】

図14及び図15に示すように、ロック機構40のロック操作具45は、側面視で、その長手方向が操作具46の握り部46bに沿う方向に配設されており、これにより、作業者が操作具46の握り部46bを握ると、必然的に、作業者の親指以外の指の全部又は一部が、ロック操作具45のループ状に形成された開口に入り込み易いように構成されている。

【0059】

これにより、操作具46の握り部46bを握ると同時に、ロック操作具45の開口に指を挿入してロック操作具45を内側に操作し、ロック機構40をロック解除状態に操作することができ、片手で操作具46及びロック操作具45の双方の操作が可能になる。その結果、操作具46及びロック操作具45の操作性を向上できる。

【0060】

予備苗載置部Fの重複状態では、第2フレーム部材50の前後中央部（上段の予備苗載せ台20uの内側の前後中央部）にロック機構40及び操作具46の握り部46bが配設されているので、運転座席12側（後側）からロック機構40及び操作具46を操作して予備苗載置部Fの状態を切り換えることができると共に、機体前部の畦等（前側）からロック機構40及び操作具46を操作して予備苗載置部Fの状態を切り換えることができる。これにより、前側及び後側から操作し易い適切な位置にロック機構40及び操作具46を配設することができ、予備苗載置部Fの状態切換作業の作業性を向上できる。

【0061】

この場合、運転座席12に着座した作業者が、運転座席12から立ち上がりながら右手又は左手を前方に伸ばして容易に手の届く位置に、重複状態での予備苗載置部Fのロック機構40及び操作具46が配設されている。これにより、予備苗載置部Fの状態を簡易迅速に切り換えることができ、予備苗載置部Fの状態切換作業の作業性を向上できる。なお、小型の乗用型田植機においては、例えば運転座席12に着座した状態のままで、重複状態での予備苗載置部Fの操作具46を握って、運転座席12から立ち上がりながら予備苗載置部Fを展開状態に切り換えるように構成してもよく、例えば運転座席12に着座した状態のままで、予備苗載せ台Fを展開状態に切り換えるように構成してもよい。

【0062】

なお、上述したように、操作具46を異なる位置又は異なる部品に装備する構成を採用した場合においては、ロック機構40を操作具46の位置変更に合わせた異なる位置又は異なる部品に装備する構成を採用してもよい。

【0063】

図5に示すように、上段の予備苗載せ台20uは、第2フレーム部材50と、この第2フレーム部材50に連結された苗受け体31uとを備えて構成されている。第2フレーム部材50の前部及び後部の上面側には、側面視での縦断面形状が下向きに開口したコ字状の前部及び後部ブラケット32,33が固定されている。前部及び後部ブラケット32,33は、第1フレーム部材30に固定された前部及び後部ブラケット32,33と同一構造で構成されている。

【0064】

図9に示すように、苗受け体31uは、樹脂製で、中段の苗受け体31mと同一の外観形状に構成されており、その左右両側部には、苗Gを載置する苗載置面31Aから上方側に突出した左右の側壁部31aが形成されている。苗受け体31uの前部及び後部は前後方向に開放されており、苗受け体31uの前部及び後部には壁部が設けられていない。

【0065】

苗受け体31uの前部における左右中央部には、平面視で後側に凹入し上方及び下方が開放した開口部31bが形成されており、苗受け体31uの後部における左右中央部には、平面視で前側に凹入し上方及び下方が開放した開口部31cが形成されている。これにより、予備苗載置部Fが展開状態において、後側の開口部31cと前後中央の苗受け体31mの開口部31bとの協働で、平面視で左右に長い横長の長方形状の手挿入用穴部Hを形成することができる。

【0066】

予備苗載置部Fが展開状態において、前側の苗受け体31uの開口部31bにより、苗Gを前側に移動させなくても、苗Gが苗受け体31uに載置された状態のままで、苗Gを容易に上方に引き上げて取り出すことができ、展開状態での予備苗載置部Fから苗Gを取り出す作業の作業性を向上できる。

【0067】

図5及び図7に示すように、苗受け体31uの下部には、中段の予備苗載せ台20mと同一構造の枠状フレーム34が下側から締め付け固定されており、この枠状フレーム34の内側端部に、前後の連結ブラケット35が固定されている。これにより、前後の連結ブラケット35に固定された枠状フレーム34に、苗受け体31uが支持されている。

【0068】

前後の連結ブラケット35は、それぞれ前部及び後部ブラケット32,33の左右向きの軸心b周りで回動自在に連結されている。これにより、苗受け体31u及び枠状フレーム34が、第2フレーム部材50側に左右向きの軸心b周りで揺動自在に支持されている。

【0069】

前後の連結ブラケット35、並びに、前部及び後部ブラケット32,33は、中段の予備苗載せ台20mと同一構造に構成されており、中段の予備苗載せ台20mと同様に、上段の予備苗載せ台20uが、上方に揺動し起立した起立姿勢と、下方に倒伏した倒伏した使用姿勢とに姿勢変更可能で、これらの姿勢で保持可能に構成されている。

【0070】

図13(a)に示すように、第2フレーム部材50の前後中央部には、左右向きの貫通穴が形成された中央部ボス部50aが形成されており、第2フレーム部材50の後端部には、左右向きの貫通穴が形成された後部ボス部50bが形成されている。

【0071】

図5に示すように、下段の予備苗載せ台20dは、第3フレーム部材51と、この第3フレーム部材51に連結された苗受け体31dとを備えて構成されている。第3フレーム部材51の前部及び後部の上面側には、側面視での縦断面形状が下向きに開口したコ字状

の前部及び後部プラケット32, 33が固定されている。前部及び後部プラケット32, 33は、第1及び第2フレーム部材30, 50に固定された前部及び後部プラケット32, 33と同一構造で構成されている。

【0072】

図9に示すように、苗受け体31dは、樹脂製で、上段及び中段の苗受け体31u, 31mと同一の外観形状に構成されており、その左右両側部には、苗Gを載置する苗載置面31Aから上方側に突出した左右の側壁部31aが形成されている。苗受け体31dの前部及び後部は前後方向に開放されており、苗受け体31dの前部及び後部には壁部が設けられていない。

【0073】

苗受け体31dの前部における左右中央部には、平面視で後側に凹入し上方及び下方が開放した開口部31bが形成されており、苗受け体31dの後部における左右中央部には、平面視で前側に凹入し上方及び下方が開放した開口部31cが形成されている。これにより、予備苗載置部Fが展開状態において、前側の開口部31bと前後中央の苗受け体31mの開口部31cとの協働で、平面視で左右に長い横長の長方形状の手挿入用穴部Hを形成することができる。

【0074】

予備苗載置部Fが展開状態での後側の開口部31bにより、苗Gを後側に移動させなくても、苗Gが苗受け体31dに載置された状態のままで、苗Gを容易に上方に引き上げて取り出すことができ、展開状態での予備苗載置部Fから苗Gを取り出す作業の作業性を向上できる。

【0075】

図5及び図7に示すように、苗受け体31dの下部には、上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mと同一構造の枠状フレーム34が下側から締め付け固定されており、この枠状フレーム34の内側端部に、前後の連結プラケット35が固定されている。これにより、苗受け体31及び枠状フレーム34が、第3フレーム部材51側に左右向きの軸心c周りで揺動自在に支持されている。

【0076】

前後の連結プラケット35は、それぞれ前部及び後部プラケット32, 33の左右向きの軸心c周りで回動自在に連結されている。これにより、苗受け体31d及び枠状フレーム34が、第3フレーム部材51側に左右向きの軸心c周りで揺動自在に支持されている。

【0077】

前後の連結プラケット35、並びに、前部及び後部プラケット32, 33は、上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mと同一構造に構成されており、上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mと同様に、下段の予備苗載せ台20dが、上方に揺動し起立した起立姿勢と、下方に倒伏した倒伏した使用姿勢とに姿勢変更可能で、これらの姿勢で保持可能に構成されている。

【0078】

図13(c)に示すように、第3フレーム部材51の前後中央部には、左右向きの貫通穴が形成された中央部ボス部51aが形成されており、第3フレーム部材51の前端部には、左右向きの貫通穴が形成された前部ボス部51bが形成されている。

【0079】

図5～図7に示すように、第1, 第2及び第3フレーム部材30, 50, 51は、平行リンク式のリンク機構60を介して連動連結されている。リンク機構60は、第1, 第2及び第3フレーム部材30, 50, 51に亘って設けられた第1連係リンク61と、第1及び第2フレーム部材30, 50に亘って設けられた第2連係リンク62と、第1及び第3フレーム部材30, 51に亘って設けられた第3連係リンク63とを備えて構成されている。

【0080】

図5及び図13に示すように、第1連係リンク61は、丸パイプ材で構成されており、その前後中央部に左右向きの連係穴が形成された中央部ボス部61Aが形成され、その前端部に左右向きの第1支軸61Bが固定され、その後端部に左右向きの第2支軸61Cが固定されている。

【0081】

第2連係リンク62は、丸パイプ材で構成されており、その一端部に左右向きの連係穴が形成された第1ボス部62Aが形成され、その他端部に左右向きの連係穴が形成された第2ボス部62Bが形成されている。第3連係リンク63は、丸パイプ材で構成されており、その一端部に左右向きの連係穴が形成されたボス部63Aが形成され、その他端部に左右向きの支軸63Bが固定されている。

【0082】

図13(b)に示すように、第1連係リンク61の中央部ボス部61Aは、支持フレーム19の上端部に支持された中央支軸23に回動自在に外嵌されている。これにより、第1連係リンク61の前後中央部が中央支軸23の左右方向の軸心P1周りで回動自在に支持されている。

【0083】

図13(c)に示すように、第1連係リンク61の第1支軸61Bは、下段の予備苗載せ台20dにおける第3フレーム部材51の前部ボス部51bに左右向きの軸心P3周りで回動自在に連係されている。図13(a)に示すように、第1連係リンク61の第2支軸61Cは、上段の予備苗載せ台20uにおける第2フレーム部材50の後部ボス部50bに左右向きの軸心P2周りで回動自在に連係されている。

【0084】

図13(b)に示すように、第2連係リンク62のボス部62Aは、中段の予備苗載せ台20mにおける第1フレーム部材30の前部ボス部30bに前部支軸64を介して左右向きの軸心P4周りで回動自在に連係されている。図13(a)に示すように、第2連係リンク62の第2ボス部62Bは、上段の予備苗載せ台20uにおける第2フレーム部材50の中央部ボス部50aに支軸65を介して左右向きの軸心P5周りで回動自在に連係されている。

【0085】

図13(c)に示すように、第3連係リンク63のボス部63Aは、下段の予備苗載せ台20dにおける第3フレーム部材51の中央部ボス部51aに支軸66を介して左右向きの軸心P7周りで回動自在に連係されている。図13(b)に示すように、第3連係リンク63の支軸63Bは、中段の予備苗載せ台20mにおける第1フレーム部材30の後部ボス部30cに左右向きの軸心P6周りで回動自在に連係されている。

【0086】

図5及び図8に示すように、第2連係リンク62の第2ボス部62B側の端部で、予備苗載置部Fが展開状態での第2連係リンク62の前後中央部(予備苗載置部Fが重複状態での第2連係リンク62の上部)には、第2支持部材38が固定されている。

【0087】

図16及び図17に示すように、第2支持部材38は、正面視での縦断面形状が上向きに開口したコ字状に形成されており、その下端部の内側板が第2連係リンク62の側部に固定されている。これにより、予備苗載置部Fの展開状態で、第2支持部材38に形成された外側板と内側板との間に、上段の予備苗載せ台20uの第2フレーム部材50が上方から入り込んで、上段の予備苗載せ台20uが第2支持部材38を介して第2連係リンク62に支持される。

【0088】

第2支持部材38の外側板の上端部には、斜め外方上方に傾斜した外側傾斜部38Aが形成されており、第2支持部材38の内側板の上部には、斜め内方上方に傾斜した内側傾斜部38Bが形成されている。

【0089】

予備苗載置部Fを重複状態から展開状態に切り換える場合において、ロック機構40のロックピン43の先端が、第2支持部材38の外側板に形成された外側傾斜部38Aに接当して、弾性バネ44の付勢力に抗して自動的に内側に移動する。これにより、予備苗載置部Fを重複状態から展開状態に切り換える場合において、後述するロック機構40のロック操作具45を内側に引き操作しなくても予備苗載置部Fを重複状態から展開状態に切り換えることができ、予備苗載置部Fの状態切換を容易に行うことができる。

【0090】

予備苗載置部Fを重複状態から展開状態に切り換える場合において、上段の予備苗載せ台20uの第2フレーム部材50が、第2支持部材38の内側板に形成された内側傾斜部38Bにより案内されながら、第2支持部材38の外側板と内側板との間に入り込む。これにより、上段の予備苗載せ台20uの位置を無理なく変更できると共に、予備苗載置部Fが展開状態での上段の予備苗載せ台20uの左右方向へのガタツキを効果的に防止できる。

【0091】

第2支持部材38の外側板の前部には、ロック機構40の支持ピン42を支持する支持穴部38Cが形成されている、支持穴部38Cの形状は、予備苗載せ台20を展開状態と重複状態とに切り換える場合における支持ピン42の相対的な回動軌跡に沿った形状に形成されており、支持ピン42が入り込んだ状態で支持ピン42の軸心が支持穴部38C内に入り込むような形状に形成されている。

【0092】

第2支持部材38の外側板の後部には、ロック機構40のロックピン43が入り込むロック穴38Dが形成されており、このロック穴38Dにロック機構40のロックピン43の先端が入り込むことで、第2フレーム部材50が第2支持部材38の外側板と内側板との間に入り込んだ状態を保持できる。

【0093】

これにより、ロック機構40を、第1支持部材37との協働で予備苗載せ台20を重複状態でのロックするロック具として機能させることができると共に、第2支持部材38との協働で予備苗載置部Fを展開状態でロックするロック具として機能させることができ、例えば、予備苗載置部Fを重複状態及び展開状態でロックするロック具を別々に設ける場合に比べ、構造の簡素化を図ることができる。

【0094】

予備苗載置部Fの重複状態及び展開状態では、支持ピン42が支持穴部37C, 38Cに係合して第2フレーム部材50が第1又は第2支持部材37, 38に支持されることになるので、ロック機構40のロックピン43とは別の、専用の支持ピン42で第2フレーム部材50を第1又は第2支持部材37, 38に支持させることができる。これにより、例えばロックピン43に第2フレーム部材50からの無理な荷重が作用してロックピン43が抜け難くなることを防止できると共に、第1又は第2支持部材37, 38のロック穴37D, 38Dにロック機構40のロックピン43を無理なく出し入れできるので、ロックピン43のロック操作具45を比較的小さな操作力で無理なく操作できる。

【0095】

また、第1又は第2支持部材37, 38のロック穴37D, 38Dやロック機構40のロックピン43が磨耗等により損傷することを防止できる。その結果、第2フレーム部材50を第1又は第2支持部材37, 38に安定して支持させることができると共に、ロック機構40により予備苗載置部Fの重複状態及び展開状態を確実にロックすることができる。

【0096】

予備苗載置部Fの重複状態及び展開状態で、第2フレーム部材50を支持する第1又は第2支持部材37, 38の近傍にロック機構40を位置させることができる。これにより、例えば予備苗載置部Fの組立作業時においてロック機構40のロックピン43の位置と第1又は第2支持部材37, 38のロック穴37D, 38Dとの位置合わせが容易になっ

て、予備苗載置部 F の組立作業の作業性を向上できると共に、苗 G を載置することによる第 2 フレーム部材 5 0 の撓み等によって、ロック穴 3 7 D , 3 8 D の位置とロックピン 4 3 の位置が位置ずれすることを防止できる。

【 0 0 9 7 】

[苗ストッパの詳細構造]

図 5 ~ 図 7 , 図 9 , 図 1 8 に基づいて予備苗載置部 F に装備されている苗ストッパの詳細構造について説明する。図 1 8 は、前部及び後部可動ストッパ 7 0 , 8 0 の構造を示す斜視図である。図 5 ~ 図 7 に示すように、苗ストッパは、予備苗載せ台 2 0 u の前端部の設けられた固定式の前部固定ストッパ 6 8 と、予備苗載せ台 2 0 d の後端部に設けられた固定式の後部固定ストッパ 6 9 と、予備苗載せ台 2 0 m の前部と予備苗載せ台 2 0 d の前部と亘って配設された可動式の前部可動ストッパ 7 0 と、予備苗載せ台 2 0 u の後部と予備苗載せ台 2 0 m の後部とに亘って配設された可動式の後部可動ストッパ 8 0 とを備えて構成されている。

【 0 0 9 8 】

図 5 及び図 9 に示すように、苗受け体 3 1 u の前部には、下面側から前部固定ストッパ 6 8 が締め付け固定されており、この前部固定ストッパ 6 8 は、側面視での縦断面形状がアングル状に形成されている。

【 0 0 9 9 】

前部固定ストッパ 6 8 における受け止め部 6 8 a の上端の高さは、苗受け体 3 1 u の苗載置面 3 1 A よりも高く、苗受け体 3 1 u に載置される苗 G のトレーの上端よりも低い高さに設定されており(図 7 参照)、前部固定ストッパ 6 8 の左右方向の幅は、苗受け体 3 1 u に載置される苗 G の内側部分を部分的に受け止め支持できる長さに設定されている。これにより、前部固定ストッパ 6 8 によって、予備苗載置部 F が重複状態及び展開状態での上段の予備苗載せ台 2 0 u の前部から苗 G が脱落することを効果的に防止できる。

【 0 1 0 0 】

苗受け体 3 1 d の後部には、その内側部の下面側から後部固定ストッパ 6 9 が締め付け固定されており、この後部固定ストッパ 6 9 は、側面視での縦断面形状がアングル状に形成されている。

【 0 1 0 1 】

後部固定ストッパ 6 9 における受け止め部 6 9 a の上端の高さは、苗受け体 3 1 d の苗載置面 3 1 A よりも高く、苗受け体 3 1 d に載置される苗 G のトレーの上端よりも低い高さに設定されており(図 7 参照)、後部固定ストッパ 6 9 の左右方向の幅は、苗受け体 3 1 d に載置される苗 G の内側部分を部分的に受け止め支持できる長さに設定されている。これにより、後部固定ストッパ 6 9 によって、予備苗載置部 F が重複状態及び展開状態での下段の予備苗載せ台 2 0 d の後部から苗 G が脱落することを効果的に防止できる。

【 0 1 0 2 】

上記のように前部及び後部固定ストッパ 6 8 , 6 9 を構成することで、苗受け体 3 1 u の前端部及び苗受け体 3 1 d の後端部を前部及び後部可動ストッパ 6 8 , 6 9 で効果的に補強することができ、苗 G を載置した状態での苗受け体 3 1 u , 3 1 d の下方への撓みを少なくできる。これにより、苗 G を安定して予備苗載せ台 2 0 u , 2 0 d に支持できると共に、樹脂で成形された苗受け体 3 1 u , 3 0 d の破損を防止できる。

【 0 1 0 3 】

なお、この実施形態では、前部及び後部固定ストッパ 6 8 , 6 9 を苗受け体 3 1 u , 3 1 d とは別の部品で構成して、苗受け体 3 1 u , 3 1 d と苗受け体 3 1 m との部品の共通化を図った例を示したが、前部及び後部固定ストッパ 6 8 , 6 9 を苗受け体 3 1 u , 3 1 d に樹脂で一体成形する構成を採用してもよい。

【 0 1 0 4 】

図 5 ~ 図 7 , 図 1 8 に示すように、中段の予備苗載せ台 2 0 m の第 1 フレーム部材 3 0 の前部には、側面視での縦断面形状が前向きに開口したコ字状の前部プラケット 5 3 が固定されている。前部プラケット 5 3 には、上下向きの貫通穴が形成されており、この貫通

穴に前部可動ストッパ70が上下向きの軸心d周りで揺動可能に支持されている。

【0105】

前部可動ストッパ70は、可動ストッパ本体71と、板状部材72とを備えて構成されている。前部可動ストッパ70の可動ストッパ本体71は、丸棒を屈曲成形することで、その上部に、中段の予備苗載せ台20mに載置される苗Gを受け止め支持する上部受け止め部71Aが形成され、その下部に、下段の予備苗載せ台20dに載置される苗Gを受け止め支持する下部受け止め部71Bが形成されて、後述する作用姿勢における正面視での外観形状が外向きに開口したコ字状に成形されている。

【0106】

上部受け止め部71Aの端部には、横平板状の板状部材72が固定されており、可動ストッパ本体71の上下向きの支軸部分を前部ブラケット53の上下向きの貫通穴に下側から内嵌挿入した状態で、上部受け止め部71Aの支軸部分の上端に上方から板状部材72が内嵌されて固定されている。これにより、前部可動ストッパ70を前部ブラケット53に上下向きの軸心d周りで回動自在に支持できる。

【0107】

これにより、前部可動ストッパ70が、上下向きの軸心d周りで外側に揺動し中段及び下段の予備苗載せ台20m, 20dに載置された苗Gを受け止め支持する（苗Gの移動を阻止する）作用姿勢と、上下向きの軸心d周りで内側に揺動し前後方向に沿った状態になって苗Gを受け止め支持できない（苗Gの移動を許容する）非作用姿勢とに、姿勢変更可能に構成されている。

【0108】

図7に示すように、前部可動ストッパ70の作用姿勢では、上部受け止め部71Aと下部受け止め部71Bとの間に、前方及び後方が開放された開放部70Aが形成されるよう、前部可動ストッパ70の形状がコ字状に形成されているので、前部可動ストッパ70が作用姿勢の状態で、前方から開放部70Aを介して下段の予備苗載せ台20dに苗Gを補給することができる。

【0109】

これにより、前部可動ストッパ70が下段の予備苗載せ台20dに前方から苗Gを補給する妨げになり難くなつて、前部可動ストッパ70により中段及び下段の予備苗載せ台20m, 20dに載置した苗Gの前方への落下を防止しながら、下段の予備苗載せ台20dに無理なく前方から苗Gを補給できる。

【0110】

図5及び図18に示すように、可動ストッパ本体71における支持部分の上部には、前部アーム部材71aが固定されており、この前部アーム部材71aに、後述する連動ロッド85の前端部が連係されている。

【0111】

図5～図7, 図18に示すように、中段の予備苗載せ台20mの第1フレーム部材30の後部には、側面視での縦断面形状が後向きに開口したコ字状の後部ブラケット54が固定されている。後部ブラケット54には、上下向きの貫通穴が形成されており、この貫通穴に後部可動ストッパ80が上下向きの軸心e周りで揺動可能に支持されている。

【0112】

後部可動ストッパ80は、可動ストッパ本体81と、板状部材82と、位置決めピン83と、弾性バネ84とを備えて構成されている。後部可動ストッパ80の可動ストッパ本体81は、丸棒を屈曲成形することで、その上部に、上段の予備苗載せ台20uに載置される苗Gを受け止め支持する上部受け止め部81Aが形成され、その下部に、中段の予備苗載せ台20mに載置される苗Gを受け止め支持する下部受け止め部81Bが形成されて、後述する作用姿勢における正面視での外観形状が外向きに開口したコ字状に成形されている。

【0113】

可動ストッパ本体81の上下向きの支軸部分は後部ブラケット54の上下向きの貫通穴

に内嵌挿入されており、この状態で、可動ストッパ本体81の支軸部分の下端と下部受け止め部81Bの端部とに亘って板状部材82が固定されている。これにより、後部可動ストッパ80を後部ブラケット54に上下向きの軸心e周りで回動自在に支持できる。

【0114】

これにより、後部可動ストッパ80が、上下向きの軸心e周りで外側に搖動し上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mに載置された苗Gを受け止め支持可能な作用姿勢と、上下向きの軸心e周りで内側に搖動し前後方向に沿った状態になった非作用姿勢とに、姿勢変更可能に構成されている。

【0115】

板状部材82には、上下向きの位置決めピン83が固定されている。後部ブラケット54の下部は、位置決めピン83の上端が下側から入り込む第1及び第2位置決め穴54a, 54bが形成されており、この第1及び第2位置決め穴54a, 54bは、上下向きの軸心e周りでの同一円周上に形成されている。可動ストッパ本体81と後部ブラケット54の上面側とに亘って弾性バネ84が装備されており、この弾性バネ84により後部可動ストッパ80が上方（位置決めピン83が第1又は第2位置決め穴54a, 54bに入り込む側）に付勢されている。

【0116】

これにより、弾性バネ84の付勢力に抗して後部可動ストッパ80を下方に押し下げて、位置決めピン83が第1又は第2位置決め穴54a, 54bから抜け出すことで、後部可動ストッパ80の上下向きの軸心e周りでの搖動が許容される。そして、弾性バネ84の付勢力によって位置決めピン53を第1又は第2位置決め穴54a, 54bに係入することで、後部可動ストッパ80の上下向きの軸心e周りでの搖動が不能になる。

【0117】

図7に示すように、後部可動ストッパ80の作用姿勢では、上部受け止め部81Aと下部受け止め部81Bとの間に、前方及び後方が開放された開放部80Aが形成されるように、後部可動ストッパ80の形状がコ字状に形成されているので、後部可動ストッパ80が作用姿勢の状態で、開放部80Aを介して中段の予備苗載せ台20mから苗Gを取り出すことができる。

【0118】

これにより、後部可動ストッパ80が中段の予備苗載せ台20mから後方に苗Gを取り出す妨げになり難くなつて、後部可動ストッパ80により上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mに載置した苗Gの後方への落下を防止しながら、中段の予備苗載せ台20mから無理なく後方に苗Gを取り出すことができる。

【0119】

図5及び図18に示すように、後部可動ストッパ80の位置決めピン83の下端部には、連動ロッド85の後端部（一端部）が連係されており、この連動ロッド85の前端部（他端部）に、前部可動ストッパ70に固定された前部アーム部材71aが連係されている。これにより、前部及び後部可動ストッパ70, 80が機械的に連係され、前部及び後部可動ストッパ70, 80を連動連結する連動機構が構成されている。

【0120】

弾性バネ84の付勢力に抗して後部可動ストッパ80を下方に押し下げて、後部可動ストッパ80の上下向きの軸心e周りでの搖動が許容された状態で、後部可動ストッパ80を搖動させると、後部可動ストッパ80の動作が連動ロッド85を介して前部可動ストッパ70に伝達されて、前部可動ストッパ70が後部可動ストッパ80に連動して搖動する。

【0121】

位置決めピン83の位置を第1位置決め穴54aの位置に位置決めし、弾性バネ84の付勢力によって位置決めピン83を第1位置決め穴54aに係入すると、後部可動ストッパ80の上下向きの軸心e周りでの搖動が不能になり、後部可動ストッパ80が作用姿勢に姿勢変更された状態で保持される。この場合、連動ロッド85により前部可動ストッパ

70の上下向きの軸心d周りでの揺動も不能になるので、前部可動ストッパ70も作用姿勢に姿勢変更された状態で保持される。

【0122】

一方、位置決めピン83の位置を第2位置決め穴54bの位置に位置決めし、弾性バネの付勢力によって位置決めピン83を第2位置決め穴54bに係入すると、後部可動ストッパ80の上下向きの軸心e周りでの揺動が不能になり、後部可動ストッパ80が非作用姿勢に姿勢変更された状態で保持される。この場合、連動ロッド85により前部可動ストッパ70の上下向きの軸心d周りでの揺動も不能になるので、前部可動ストッパ70も非作用姿勢に姿勢変更された状態で保持される。

【0123】

このように、後部可動ストッパ80の姿勢変更に連動して、前部可動ストッパ70が姿勢変更されるように構成することにより、予備苗載置部Fの後側（運転座席12側）から前部及び後部可動ストッパ70, 80を簡易迅速に姿勢変更できる。

【0124】

なお、図示しないが、例えば、この実施形態と前後対称の前部及び後部可動ストッパを採用する等（図示せず）して、前部可動ストッパ70の姿勢変更に連動して、後部可動ストッパ80が姿勢変更されるように構成してもよい。これにより、予備苗載置部Fの前側から前部及び後部可動ストッパ70, 80を簡易迅速に姿勢変更できる。

【0125】

また、図示しないが、例えば、後部可動ストッパ80の姿勢変更に連動して、前部可動ストッパ70が姿勢変更されるように構成すると共に、前部可動ストッパ70の姿勢変更に連動して、後部可動ストッパ80が姿勢変更されるように構成してもよい。これにより、予備苗載置部Fの前側及び後側の両側から、作業形態等に応じて前部及び後部可動ストッパ70, 80を簡易迅速に姿勢変更できる。

【0126】

[予備苗載置部の状態切換状況]

図5, 図7, 図8, 図10, 図19に基づいて予備苗載置部Fの状態切換状況について説明する。図19は、展開状態での予備苗載置部Fの縦断側面図である。図5及び図8に示すように、前部及び後部可動ストッパ70, 80を非作用姿勢に姿勢変更した状態で、予備苗載置部Fの重複状態から操作具46を握ってロック機構40をロック解除状態に操作し、操作具46を少し上方前方に押し又は引き操作すると、第1連係リンク61が左右向きの軸心P1周りで揺動し、第2連係リンク62が左右向きの軸心P4周りで揺動し、第3連係リンク63が左右向きの軸心P6周りで揺動する。

【0127】

そして、上段の予備苗載せ台20uの後部の左右向きの軸心P2が、左右向きの軸心P1周りの回転軌跡L1に沿って前方下方に移動すると共に、上段の予備苗載せ台20uの前後中央部の軸心P5が、左右向きの軸心P4周りの回転軌跡L2に沿って前方下方に移動する。これにより、上段の予備苗載せ台20uにおける前端部及び後端部の高低差がほぼ変更されない状態で、上段の予備苗載せ台20uが中段の予備苗載せ台20mの前側に移動する。

【0128】

また、下段の予備苗載せ台20dの前部の左右向きの軸心P3が、左右向きの軸心P1周りの回転軌跡L3に沿って後方上方に移動すると共に、下段の予備苗載せ台20dの前後中央部の軸心P7が、左右向きの軸心P6周りの回転軌跡L4に沿って後方上方に移動する。これにより、下段の予備苗載せ台20dにおける前端部及び後端部の高低差がほぼ変更されない状態で、下段の予備苗載せ台20dが中段の予備苗載せ台20mの後側に移動する。

【0129】

そして、上段の予備苗載せ台20uの第2フレーム部材50が、第2連係リンク62に固定された第2支持部材38に支持されて、第1, 第2及び第3連係リンク61, 62,

63の揺動範囲が規制される。これにより、上段及び下段の予備苗載せ台20u, 20dが中段の予備苗載せ台20mと略一直線状になって、予備苗載置部Fが展開状態に切り換えられる。この場合、ロック機構40が自動的にロック状態に操作され、予備苗載置部Fの展開状態が自動的に保持される。

【0130】

これにより、操作具46の前方への操作で、リンク機構60の一つの動きで、リンク機構60を介して上段及び下段の予備苗載せ台20u, 20dを同時に移動させることができ、予備苗載置部Fを重複状態から展開状態に切り換えることができる。その結果、予備苗載置部Fの状態切換を簡易迅速に行うことができ、予備苗載置部Fの状態切換作業の作業性を向上できる。

【0131】

予備苗載置部Fを展開状態に切り換えることで、機体前部を畦等に近づけて前側の予備苗載せ台20uの前部に苗Gを載置して少し後方に苗Gを押すことで、予備苗載せ台20u, 20m, 20dの上で苗Gを滑らせて後方に移動させ、苗Gを予備苗載置部Fの後部に移動させることができる。なお、予備苗載置部Fの後部に移動した苗Gは、後側の予備苗載せ台20dの後部に装備された後部固定ストッパ69により受け止め支持されて後方への脱落が防止される。これにより、機体前部の畦等から機体後部の苗のせ台10への苗Gの補給を効率よく行うことができる。

【0132】

この場合、前部及び後部可動ストッパ70, 80は非作用姿勢に姿勢変更されているので、前側の予備苗載せ台20uと前後中央の予備苗載せ台20mとの間、及び、前後中央の予備苗載せ台20mと後側の予備苗載せ台20dとの間には、苗ストッパが存在せず、無理なく苗Gを後方に移動させることができる。

【0133】

なお、展開状態で予備苗載置部Fに3枚の苗Gを前後に並べて載置すると、前側の予備苗載せ台20uの前部に装備された前部固定ストッパ68、及び後側の予備苗載せ台20dの後部に装備された後部固定ストッパ69により、予備苗載置部Fに載置した苗Gが受け止め支持されて前後方向への脱落が防止される。

【0134】

予備苗載置部Fの展開状態から操作具46を握ってロック機構40をロック解除状態に操作し、操作具46を少し上方後方に押し又は引き操作すると、第1連係リンク61が左右向きの軸心P1周りで揺動し、第2連係リンク62が左右向きの軸心P4周りで揺動し、第3連係リンク63が左右向きの軸心P6周りで揺動する。

【0135】

そして、前側の予備苗載せ台20uの後部の左右向きの軸心P2が、左右向きの軸心P1周りの回転軌跡L1に沿って後方上方に移動すると共に、前側の予備苗載せ台20uの前後中央部の軸心P5が、左右向きの軸心P4周りの回転軌跡L2に沿って後方上方に移動する。これにより、前側の予備苗載せ台20uにおける前端部及び後端部の高低差がほぼ変更されない状態で、前側の予備苗載せ台20uが前後中央の予備苗載せ台20mの上側に移動する。

【0136】

また、後側の予備苗載せ台20dの前部の左右向きの軸心P3が、左右向きの軸心P1周りの回転軌跡L3に沿って前方下方に移動すると共に、後側の予備苗載せ台20dの前後中央部の軸心P7が、左右向きの軸心P6周りの回転軌跡L4に沿って前方下方に移動する。これにより、後側の予備苗載せ台20dにおける前端部及び後端部の高低差がほぼ変更されない状態で、後側の予備苗載せ台20dが前後中央の予備苗載せ台20mの下側に移動する。

【0137】

そして、前側の予備苗載せ台20uの第2フレーム部材50が、縦フレーム30dに固定された第1支持部材37に支持されて、第1, 第2及び第3連係リンク61, 62, 6

3 の揺動範囲が規制される。これにより、上段及び下段の予備苗載せ台 20u, 20d が中段の予備苗載せ台 20m と平面視で重複した状態になって、予備苗載置部 F が重複状態に切り換えられる。この場合、ロック機構 40 が自動的にロック状態に操作され、予備苗載置部 F の重複状態が自動的に保持される。

【0138】

これにより、操作具 46 の後方への操作で、リンク機構 60 の一つの動きで、リンク機構 60 を介して上段及び下段の予備苗載せ台 20u, 20d を同時に移動させることができ、予備苗載置部 F を展開状態から重複状態に切り換えることができる。その結果、予備苗載置部 F の状態切換を簡易迅速に行うことができ、予備苗載置部 F の状態切換作業の作業性を向上できる。

【0139】

予備苗載置部 F を重複状態に切り換えて、前部及び後部可動ストッパ 70, 80 を作用姿勢に姿勢変更することで、予備苗載置部 F に載置した苗 G が、前部及び後部可動ストッパ 70, 80 により受け止め支持されて、上段の予備苗載せ台 20u の後部、中段の予備苗載せ台 20m の前部及び後部、並びに、下段の予備苗載せ台 20d の前部から苗 G が前後方向へ脱落することが防止される。この場合、上段の予備苗載せ台 20u の前部、及び、下段の予備苗載せ台 20d の後部は、前部及び後部固定ストッパ 68, 69 により苗 G が受け止め支持されて、苗 G の前後方向への脱落が防止される。

【0140】

図 8 及び図 19 に示すように、予備苗載せ台 20u は、予備苗載せ台 20u の前端部及び後端部の高低差が略変更されないで回転軌跡 L1, L2 に沿って略平行に移動する。これにより、予備苗載置部 F の状態を切り換える場合において、予備苗載せ台 20u における苗受け体 31u の後端下端が図 19 の回転軌跡 L5 のように移動し、予備苗載せ台 20u の後部下部が、予備苗載せ台 20m に載置した苗 G の前部上部と干渉し難くなる。

【0141】

また、予備苗載せ台 20d も同様に、予備苗載せ台 20d の前端部及び後端部の高低差が略変更されないで回転軌跡 L3, L4 に沿って略平行に移動する。これにより、予備苗載置部 F の状態を切り換える場合において、予備苗載せ台 20d に載置した苗 G の前端上端が図 19 の回転軌跡 L6 のように移動し、予備苗載せ台 20d に載置した苗 G が、予備苗載せ台 20m の後部下部と干渉し難くなる。

【0142】

これにより、予備苗載置部 F から苗 G を取り出さなくても、苗 G を予備苗載置部 F に載置した状態のままで予備苗載置部 F の状態を切り換えることができ、予備苗載置部 F の状態切換作業の作業性を向上できる。

【0143】

図 8 に示すように、予備苗載置部 F を重複状態から展開状態に切り換える場合において、上段の予備苗載せ台 20u は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態に上昇し、下段の予備苗載せ台 20d は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態に下降する。そのため、下段の予備苗載せ台 20d がその自重（苗 G を載置している場合には苗 G の重量も含む）で中間状態に下降する力が、リンク機構 60 を介して上段の予備苗載せ台 20u（苗 G を載置している場合には苗 G も含む）を中間状態に上昇させる力として作用して相殺され易くなり、これらの力により作用する軸心 P1 周りのモーメントがつり合い易くなる。

【0144】

上段の予備苗載せ台 20u は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態から下降し、下段の予備苗載せ台 20d は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態から上昇する。そのため、上段の予備苗載せ台 20u がその自重（苗 G を載置している場合には苗 G の重量も含む）で中間状態から下降する力が、リンク機構 60 を介して下段の予備苗載せ台 20d（苗 G を載置している場合には苗 G も含む）を上昇させる力として作用して相殺され易くなり、これらの力により作用する軸心 P1 周りのモーメントがつり合い易くなる。

【0145】

また、予備苗載置部 F を展開状態から重複状態に切り換える場合において、前側の予備苗載せ台 20 u は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態に上昇し、後側の予備苗載せ台 20 d は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態に下降する。そのため、後側の予備苗載せ台 20 d がその自重（苗 G を載置している場合には苗 G の重量も含む）で中間状態に下降する力が、リンク機構 60 を介して前側の予備苗載せ台 20 u を中間状態に上昇させる力として作用して相殺され易くなり、これらの力により作用する軸心 P1 周りのモーメントがつり合い易くなる。

【0146】

前側の予備苗載せ台 20 u は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態から下降し、後側の予備苗載せ台 20 d は、図 8 の 2 点鎖線で示す中間状態から上昇する。そのため、前側の予備苗載せ台 20 u がその自重（苗 G を載置している場合には苗 G の重量も含む）で中間状態から下降する力が、リンク機構 60 を介して後側の予備苗載せ台 20 d（苗 G を載置している場合には苗 G も含む）を上昇させる力として作用して相殺され易くなり、これらの力により作用する軸心 P1 周りのモーメントがつり合い易くなる。

【0147】

なお、図 8 の 2 点鎖線で示す予備苗載せ台 20 u, 20 d の中間状態では、リンク機構 60 の第 1, 第 2 及び第 3 連係リンク 61, 62, 63 が上下向きになって、上側の予備苗載せ台 20 u がリンク機構 60 により下方側から支持された状態になり、下側の予備苗載せ台 20 d がリンク機構 60 により上方側から支持された状態になる。

【0148】

これにより、操作具 46 を大きな操作力で押し引き操作しなくても、操作具 46 を小さな操作力で操作して予備苗載置部 F の状態を切り換えることができ、予備苗載置部 F の状態切換を容易に行うことができる。また、例えば、予備苗載置部 F の状態を切り換えて途中で操作具 46 から手を離した場合であっても、操作具 46 から手を離した後に上段及び下段の予備苗載せ台 20 u, 20 d が急に上昇又は下降することが無くなる。これにより、予備苗載置部 F の破損を防止できる。

【0149】

予備苗載置部 F が重複状態から展開状態に切り換えられる場合において、上段の予備苗載せ台 20 u が前方下方に展開し、下段の予備苗載せ台 20 d が後方上方に展開するように構成されているので、上段の予備苗載せ台 20 u を高い位置で前後に移動させることができる。これにより、予備苗載置部 F の下部前方に畦等の障害物が存在する場合であっても、予備苗載置部 F を重複状態から展開状態に容易に切り換えることができると共に、予備苗載置部 F の状態が切り換えられる状況が畦等の作業補助者から見易くなる。

【0150】

図 8 及び図 19 に示すように、上段の予備苗載せ台 20 u が前方下方に展開し、下段の予備苗載せ台 20 d が後方上方に展開するように構成することで、予備苗載置部 F が展開状態での第 2 連係リンク 62 の後部上側に第 1 連係リンク 61 の前部が位置し、予備苗載置部 F が展開状態での第 3 連係リンク 63 の前部下側に第 1 連係リンク 61 の後部が位置する状態になる。

【0151】

これにより、直線状の簡素な形状の第 1 及び第 2 連係リンク 61, 62 で、前側の予備苗載せ台 20 u の後部を前後中央の予備苗載せ台 20 m の前部より高い位置に位置させることができ、直線状の簡素な形状の第 1 及び第 3 連係リンク 61, 63 で、後側の予備苗載せ台 20 d の前部を前後中央の予備苗載せ台 20 m の後部より低い位置に位置させることができる。その結果、前側の予備苗載せ台 20 u と前後中央の予備苗載せ台 20 m との間の段差 h1、及び前後中央の予備苗載せ台 20 m と後側の予備苗載せ台 20 d との間の段差 h2 を容易に形成することができる。

【0152】

図 19 に示すように、予備苗載置部 F の展開状態において、前側の予備苗載せ台 20 u 後部の苗載置面 31 A と、前後中央の予備苗載せ台 20 m 前部の苗載置面 31 A との間に

所定の段差 h_1 が形成され、前後中央の予備苗載せ台 20 m 後部の苗載置面 31 A と、後側の予備苗載せ台 20 d 前部の苗載置面 31 A との間に所定の段差 h_2 が形成されるように、予備苗載置部 F が展開状態における前後中央の予備苗載せ台 20 m に対する前側及び後側の予備苗載せ台 20 u, 20 d の高さが設定されている。

【0153】

また、前後中央の予備苗載せ台 20 m の苗載置面 31 A は、田面と略平行な水平面に対して第1所定角度 1 後方下方に傾斜するように斜めに配設されており、前側の予備苗載せ台 20 u の苗載置面 31 A は、田面と略平行な水平面に対して第2所定角度 2 後方下方に傾斜するように斜めに配設されており、後側の予備苗載せ台 20 d の苗載置面 31 A は、田面と略平行な水平面に対して第3所定角度 3 後方下方に傾斜するように斜めに配設されている。

【0154】

第2所定角度 2 は、第1所定角度 1 より大きい角度に設定されている。これにより、前側の予備苗載せ台 20 u の前部に載置した苗 G を、第2所定角度 2 により勢いをつけて後方に無理なく移動させることができる。

【0155】

第3所定角度 3 は、第1所定角度 1 より大きい角度に設定されている。これにより、苗 G が後側の予備苗載せ台 20 d の途中で止まることを防止しながら、前側の予備苗載せ台 20 u から後側の予備苗載せ台 20 d に移動した苗 G を、第3所定角度 3 により後側の予備苗載せ台 20 d の後部にまで無理なく移動させることができる。

【0156】

これにより、機体前部の畦等から前側の予備苗載せ台 20 u の前部に載置した苗 G を、予備苗載せ台 20 u, 20 m, 20 d の上を滑らせて、後側の予備苗載せ台 20 d の後部に無理なく移動させることができる。

【0157】

図 7 に示すように、予備苗載置部 F の重複状態で、上段の予備苗載せ台 20 u を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更し、中段の予備苗載せ台 20 m を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更し、下段の予備苗載せ台 20 d を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更することで、予備苗載置部 F が重複状態での上下 3 段の予備苗載せ台 20 u, 20 m, 20 d を機体内側にコンパクトに格納できる。

【0158】

図 3 及び図 10 に示すように、予備苗載置部 F の展開状態で、前側の予備苗載せ台 20 u を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更し、前後中央の予備苗載せ台 20 m を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更し、後側の予備苗載せ台 20 d を使用姿勢から起立姿勢に姿勢変更することで、予備苗載置部 F が展開状態での前後 3 つの予備苗載せ台 20 u, 20 m, 20 d を機体内側にコンパクトに格納できる。この場合、予備苗載せ台 20 u, 20 m, 20 d を異なる順番で起立姿勢に姿勢変更することも可能である。

【0159】

すなわち、予備苗載置部 F の重複状態及び展開状態の両方の状態で、予備苗載置部 F を機体内側にコンパクトに格納できる。これにより、例えば倉庫等に乗用型田植機を保管する場合やトラックの荷台等(図示せず)に乗用型田植機を積載する場合には、予備苗載置部 F を重複状態に切り換えて予備苗載せ台 20 を起立姿勢に姿勢変更することで、機体の全長及び機体の全幅を短くして、乗用型田植機をコンパクトに保管及び積載することができる。また、例えば畦道等の比較的幅狭の道で乗用型田植機を走行させる場合等には、予備苗載置部 F が展開状態のままで予備苗載せ台 20 を起立姿勢に姿勢変更することで、簡易迅速に機体の全幅のみを短く変更して、畦道等の比較的幅狭の道で乗用型田植機を走行させることができる。

【0160】

【0161】

[発明の実施の第 1 別形態]

前述の【発明を実施するための最良の形態】においては、中段の予備苗載せ台20mを支持フレーム19側に固定し、リンク機構60を介して、上段の予備苗載せ台20uが前側に展開し、下段の予備苗載せ台20dが後側に展開するように、予備苗載置部Fを構成した例を示したが、複数の予備苗載せ台20のうちの異なる予備苗載せ台20を支持フレーム19側に固定し、支持フレーム19側に固定した以外の予備苗載せ台20がリンク機構60を介して展開するように、予備苗載置部Fを構成してもよい。以下、図20に基づいて、その一例を説明する。図20は、この別実施形態での予備苗載置部Fの概略側面図である。

【0162】

図20(a)に示すように、下段の予備苗載せ台20dが支持フレーム19側に固定され、上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mがリンク機構60を介して下段の予備苗載せ台20dと連動連結されている。そして、図20(a)の2点鎖線で示すように、下段の予備苗載せ台20dに対して上段及び中段の予備苗載せ台20u, 20mが前側に展開するように、予備苗載置部Fが構成されている。この場合、展開状態での予備苗載置部Fにおいて、予備苗載せ台20u, 20m, 20dの高さが徐々に後側に向かって低くなるように設定されている。

【0163】

【0164】

図20(b)に示すように、上段の予備苗載せ台20uが支持フレーム19側に固定され、中段及び下段の予備苗載せ台20m, 20dがリンク機構60を介して上段の予備苗載せ台20uと連動連結されている。そして、図20(b)の2点鎖線で示すように、上段の予備苗載せ台20uに対して中段及び下段の予備苗載せ台20m, 20dが後側に展開するように、予備苗載置部Fが構成されている。この場合、展開状態での予備苗載置部Fにおいて、予備苗載せ台20u, 20m, 20dの高さが徐々に後側に向かって低くなるように設定されている。

【0165】

【0166】

【発明の実施の第2別形態】

前述の【発明を実施するための最良の形態】、及び【発明の実施の第1別形態】においては、上下3段の予備苗載せ台20u, 20m, 20dを備えて、重複状態での予備苗載置部Fを構成した例を示したが、複数の異なる段数(4段以上)の予備苗載せ台20を備えて、重複状態での予備苗載置部Fを構成してもよい。また、前述の【発明を実施するための最良の形態】、及び【発明の実施の第1別形態】においては、中段の予備苗載せ台20mを支持フレーム19側に固定した例を示したが、リンク機構60を支持フレーム19側に固定するように、予備苗載置部Fを構成してもよい。以下、図21に基づいて、その一例を説明する。図21は、この別実施形態での予備苗載置部Fの概略側面図である。

【0167】

【0168】

【0169】

図21に示すように、上下4段の予備苗載せ台220v, 220u, 220m, 220dを備えて、重複状態での予備苗載置部Fが構成されている。支持フレーム19側に下から2番目の予備苗載せ台220mが固定されており、他の予備苗載せ台220v, 220u, 220dが下から2番目の予備苗載せ台220mとリンク機構260(連係リンク261, 262, 263, 264)を介して連動連結されている。そして、支持フレーム19側に固定された予備苗載せ台220mに対して、予備苗載せ台220mより上側の予備苗載せ台220v, 220uが前側に展開し、予備苗載せ台220mより下側の予備苗載せ台220dが後側に展開するように、予備苗載置部Fが構成されている。この場合、展開状態での予備苗載置部Fにおいて、予備苗載せ台220v, 220u, 220m, 220dの高さが徐々に後側に向かって低くなるように設定されている。

【0170】

また、図示しないが、上下4段の予備苗載せ台220v, 220u, 220m, 220dのうちの異なる予備苗載せ台220v, 220u, 220dのいずれか一つを支持フレーム19側に固定して、予備苗載置部Fを構成してもよい。この場合、上から2番目の予備苗載せ台220uを支持フレーム19側に固定した場合には、予備苗載せ台220uの上側の予備苗載せ台220vが前側に展開し、予備苗載せ台220uの下側の予備苗載せ台220m, 220dが後側に展開するように構成してもよい。また、最上段の予備苗載せ台220vを支持フレーム19側に固定した場合には、予備苗載せ台220v以外の予備苗載せ台220u, 220m, 220dが後側に展開するように構成してもよく、最下段の予備苗載せ台220dを支持フレーム19側に固定した場合には、予備苗載せ台220d以外の予備苗載せ台220v, 220u, 220mが前側に展開するように構成してもよい。

【0171】

【0172】

【0173】

【0174】

【0175】

また、図示しないが、複数の異なる段数(4段以上)の予備苗載せ台を備えて、重複状態での予備苗載置部Fを構成した場合においても同様に、重複状態での複数の予備苗載せ台のうちの複数の予備苗載せ台を支持フレーム19側に固定し、支持フレーム19側に固定した複数の予備苗載せ台のうちのいずれか一つと、支持フレーム19側に固定していないその他の予備苗載せ台とをリンク機構により連動連結し、支持フレーム19側に固定した予備苗載せ台に対して、支持フレーム19側に固定していない予備苗載せ台が前側又は後側に展開するように、予備苗載置部Fを構成してもよい。

【0176】

具体的には、例えば重複状態での上下4段の予備苗載せ台220v, 220u, 220m, 220dのうちの下から2番目及び最下段の予備苗載せ台220m, 220dを支持フレーム19側に固定し、下から2番目の予備苗載せ台220mと、最上段及び上段の予備苗載せ台220v, 220uをリンク機構により連動連結する。そして、支持フレーム19側に固定した下から2番目の予備苗載せ台220mに対して、最上段及び上段の予備苗載せ台220v, 220uが前側に展開するように、予備苗載置部Fを構成する。

【0177】

[発明の実施の第3別形態]

前述の[発明を実施するための最良の形態]、[発明の実施の第1別形態]、及び[発明の実施の第2別形態]においては、エンジンフレーム18に固定した支持フレーム19に、予備苗載置部Fを支持した例を示したが、図22に示すように、エンジンフレーム18に揺動自在に支持した支持フレーム119に、予備苗載置部Fを支持する構成を採用してもよい。図22は、この別実施形態での予備苗載置部Fの概略側面図である。

【0178】

図22(a)に示すように、エンジンフレーム18から固定フレーム90が横外側に延出されており、この固定フレーム90の延出端の左右向きの軸心P8周りで、支持フレーム119の下部が回動自在に支持されている。これにより、支持フレーム119が固定フレーム90に左右向きの軸心P8周りで前後揺動可能に支持されている。

【0179】

中段の予備苗載せ台20mの第1フレーム部材30は、支持フレーム119上部のブラケット21に、中央支軸23を介して左右向きの軸心P1周りで回動自在に支持されている。これにより、図22(a)の2点鎖線で示すように、支持フレーム119の前後揺動に伴って、予備苗載せ台20の前端部と後端部との高低差が変更されない状態で予備苗載せ台20が前後に移動するように構成されており、支持フレーム119が前方に揺動し予備苗載置部Fが前方に移動した前方位置と、支持フレーム119が後方に揺動し予備苗載置部Fが後方に移動した後方位置と、支持フレーム119が起立した中間位置とに位置変

更自在に、予備苗載置部 F が構成されている。

【 0 1 8 0 】

なお、固定フレーム 90 と支持フレーム 119 とに亘って、固定フレーム 90 に対する支持フレーム 119 の搖動位置を保持する第 1 保持機構（図示せず）が装備されており、第 1 フレーム部材 30 とプラケット 21 とに亘って、中央支軸 23 に対する第 1 フレーム部材 30 の回動位置を保持する第 2 保持機構（図示せず）が装備されている。これにより、第 1 及び第 2 保持機構によって、前方位置、中間位置、及び後方位置での予備苗載置部 F の状態を保持できるように構成されている。

【 0 1 8 1 】

図 22 (b) に示すように、例えば予備苗載置部 F を前方位置に位置変更した状態で、予備苗載置部 F を重複状態から展開状態に切り換えることで、前側の予備苗載せ台 20u を更に長く前側に延出させて、予備苗載せ台 20u を畦等に更に近づけることができると共に、展開状態での予備苗載置部 F の高さを低く変更できる。これにより、畦等からの苗 G の補給作業の作業性を更に向上できる。

【 0 1 8 2 】

また、例えば苗植付作業時において、予備苗載置部 F を中間位置又は後方位置に位置変更すると共に重複状態に切り換えることで、予備苗載置部 F が植付走行や旋回の妨げになり難くなつて、苗植付作業の作業性を向上できる。また、乗用型田植機の保管時や運搬時等には、例えば予備苗載置部 F を中間位置又は後方位置に位置変更すると共に重複状態に切り換えて、更に予備苗載せ台 20 を起立姿勢に姿勢変更することで、予備苗載せ台 20 を更にコンパクトに格納できる。

【 0 1 8 3 】

[発明の実施の第 4 別形態]

前述の [発明を実施するための最良の形態] 、 [発明の実施の第 1 別形態] 、 [発明の実施の第 2 別形態] 、及び [発明の実施の第 3 別形態] における予備苗載置部 F に代えて、図 23 又は図 24 に示すような予備苗載置部 F を構成してもよい。図 23 及び図 24 は、この別実施形態での予備苗載置部 F の概略側面図である。

【 0 1 8 4 】

図 23 (a) に示すように、中段の予備苗載せ台 20m に対する上段の予備苗載せ台 20u の高さは、前述の [発明を実施するための最良の形態] よりも高く設定されており、予備苗載置部 F の重複状態で中段の予備苗載せ台 20m に苗 G を載置する上下方向の空間が広く設定されている。また、中段の予備苗載せ台 20m に対する下段の予備苗載せ台 20d の高さは、前述の [発明を実施するための最良の形態] よりも低く設定されており、予備苗載置部 F の重複状態で下段の予備苗載せ台 20d に苗 G を載置する上下方向の空間が広く設定されている。これらの変更に伴つて、リンク機構 60 を構成する第 1 ~ 第 3 リンク 61 ~ 63 の長さも、前述の [発明を実施するための最良の形態] より長く設定されている。

【 0 1 8 5 】

これにより、予備苗載置部 F の状態を切り換える場合において、上段の予備苗載せ台 20u の後端下端が、図 23 (a) の回転軌跡 L5 のように移動する。この場合、回転軌跡 L5 の回転半径は、前述の [発明を実施するための最良の形態] よりも長くなるので、上段の予備苗載せ台 20u の後部下部が、中段の予備苗載せ台 20m に載置した苗 G の前部上部と更に干渉し難くなる。

【 0 1 8 6 】

また、下段の予備苗載せ台 20d に載置した苗 G の前端上端が図 23 (a) の回転軌跡 L6 のように移動する。この場合、回転軌跡 L6 の回転半径は、前述の [発明を実施するための最良の形態] よりも長くなるので、下段の予備苗載せ台 20d に載置した苗 G の前部上部が、中段の予備苗載せ台 20m の後部下部と更に干渉し難くなる。

【 0 1 8 7 】

また、重複状態での予備苗載置部 F に苗 G を出し入れする空間を広く確保することがで

き、重複状態での予備苗載置部 Fへの苗 G の出し入れが行い易くなる。

【 0 1 8 8 】

上段の予備苗載せ台 2 0 u の第 2 フレーム部材 5 0 には、側面視で上向きコ字状の前後の前部及び後部穴部 5 0 c , 5 0 d が形成されている。前部穴部 5 0 c には、第 2 連係リンク 6 2 の端部に固定された左右向きのピン 9 1 が位置変更自在に装着されており、後部穴部 5 0 d には、第 1 連係リンク 6 1 の端部に固定された左右向きのピン 9 2 が位置変更自在に装着されている。これにより、ピン 9 1 , 9 2 によって、第 1 及び第 2 連係リンク 6 1 , 6 2 に上段の予備苗載せ台 2 0 u が前後に位置変更自在に支持されている。

【 0 1 8 9 】

下段の予備苗載せ台 2 0 d の第 3 フレーム部材 5 1 には、側面視で上向きコ字状の前後の前部及び後部穴部 5 1 c , 5 1 d が形成されている。前部穴部 5 1 c には、第 1 連係リンク 6 1 の端部に固定された左右向きのピン 9 3 が位置変更自在に装着されており、後部穴部 5 1 d には、第 3 連係リンク 6 3 の端部に固定された左右向きのピン 9 4 が位置変更自在に装着されている。これにより、ピン 9 3 , 9 4 によって、第 1 及び第 3 連係リンク 6 1 , 6 3 に下段の予備苗載せ台 2 0 d が前後に位置変更自在に支持されている。

【 0 1 9 0 】

図 2 3 (b) に示すように、予備苗載置部 F を重複状態から展開状態に切り換えると、前側の予備苗載せ台 2 0 u と前後中央の予備苗載せ台 2 0 m との間に、隙間 W 1 が形成され、前後中央の予備苗載せ台 2 0 m と後側の予備苗載せ台 2 0 d との間に、隙間 W 2 が形成される。

【 0 1 9 1 】

図 2 3 (c) に示すように、第 2 フレーム部材 5 0 に形成された前部及び後部穴部 5 0 c , 5 0 d に沿って、前側の予備苗載せ台 2 0 u を後方に位置変更することで、隙間 W 1 が狭くなり、第 3 フレーム部材 5 1 に形成された前部及び後部穴部 5 1 c , 5 1 d に沿って、後側の予備苗載せ台 2 0 d を前方に位置変更することで、隙間 W 2 が狭くなる。

【 0 1 9 2 】

これにより、予備苗載置部 F の重複状態において、中段及び下段の予備苗載せ台 2 0 m , 2 0 d の上部の空間を広く確保しながら、予備苗載置部 F の展開状態において、畦等からの苗 G の補給時に、苗 G を無理なく後方に移動させることができる。

【 0 1 9 3 】

図 2 4 (a) に示すように、中段の予備苗載せ台 2 0 m に対する上段の予備苗載せ台 2 0 u の高さは、前述の [発明を実施するための最良の形態] と同程度の高さに設定されており、中段の予備苗載せ台 2 0 m に対する下段の予備苗載せ台 2 0 d の高さは、前述の [発明を実施するための最良の形態] と同程度の高さに設定されている。また、リンク機構 6 0 を構成する第 1 ~ 第 3 リンク 6 1 ~ 6 3 の長さも、前述の [発明を実施するための最良の形態] と同程度の長さに設定されている。

【 0 1 9 4 】

上段の予備苗載せ台 2 0 u の第 2 フレーム部材 5 0 には、スライドレール 9 5 を介して苗受け体 3 1 u が前後スライド自在に支持されており、苗受け体 3 1 u が前方にスライド移動した前方移動位置と、苗受け体 3 1 u が後方にスライド移動した後方移動位置とに位置変更自在に、上段の予備苗載せ台 2 0 u が構成されている。なお、第 2 フレーム部材 5 0 と苗受け体 3 1 u とに亘って、前方及び後方移動位置での苗受け体 3 1 u を保持する保持機構（図示せず）が装備されている。

【 0 1 9 5 】

下段の予備苗載せ台 2 0 d の第 3 フレーム部材 5 1 には、スライドレール 9 6 を介して苗受け体 3 1 d が前後スライド自在に支持されており、苗受け体 3 1 d が前方にスライド移動した前方移動位置と、苗受け体 3 1 d が後方にスライド移動した後方移動位置とに位置変更自在に、下段の予備苗載せ台 2 0 d が構成されている。なお、第 3 フレーム部材 5 1 と苗受け体 3 1 d とに亘って、前方及び後方移動位置での苗受け体 3 1 d を保持する保持機構（図示せず）が装備されている。

【 0 1 9 6 】

図24(b)に示すように、上段の予備苗載せ台20uを前方移動位置に位置変更すると共に、下段の予備苗載せ台20dを後方移動位置に位置変更した状態で、予備苗載置部Fを重複状態から展開状態に切り換えると、上段の予備苗載せ台20uにおける苗受け体31uの後端下端が、図24(b)の回転軌跡L5のように移動する。この場合、回転軌跡L5は、前述の[発明を実施するための最良の形態]における回転軌跡L5よりも前側に位置するので(図19参照)、上段の予備苗載せ台20uの後部下部が、中段の予備苗載せ台20mに載置した苗Gの前部上部と更に干渉し難くなる。

【 0 1 9 7 】

また、下段の予備苗載せ台20dに載置した苗Gの前端上端が図24(b)の回転軌跡L6のように移動する。この場合、回転軌跡L6は、前述の[発明を実施するための最良の形態]における回転軌跡L6より後側に位置するので(図19参照)、下段の予備苗載せ台20dに載置した苗Gの前部上部が、中段の予備苗載せ台20mの後部下部と更に干渉し難くなる。

【 0 1 9 8 】

図24(c)に示すように、スライドレール95に沿って苗受け体31uを後方にスライド移動させて、前側の予備苗載せ台20uを後方移動位置に変更することで、前側の予備苗載せ台20uと前後中央の予備苗載せ台20mと間の隙間W3が狭くなり、スライドレール96に沿って苗受け体31dを前方にスライド移動させて、後側の予備苗載せ台20dを前方移動位置に変更することで、前後中央の予備苗載せ台20mと後側の予備苗載せ台20dと間の隙間W4が狭くなる。

【 0 1 9 9 】

これにより、予備苗載置部Fの状態切換時において、中段及び下段の予備苗載せ台20m, 20dに載置した苗Gと苗受け体31u, 31mとの干渉を防止できると共に、予備苗載置部Fの展開状態において、畦等からの苗Gの補給時に、苗Gを無理なく後方に移動させることができる。

【 0 2 0 0 】**[発明の実施の第5別形態]**

前述の[発明を実施するための最良の形態]、[発明の実施の第1別形態]、[発明の実施の第2別形態]、[発明の実施の第3別形態]、及び[発明の実施の第4別形態]においては、操作具46により予備苗載置部Fの状態を切換可能に構成した例を示したが、乗用型田植機を構成する機器と予備苗載置部Fを連動連結することで、乗用型田植機を構成する機器を操作すると、この機器の動作に連動して予備苗載置部Fの状態が自動的に切り換えられるように構成してもよい。

【 0 2 0 1 】

具体的には、例えば、操作アーム17とリンク機構60とを機械的に連係し、操作アーム17を姿勢変更すると、操作アーム17の動作に連動して、予備苗載置部Fの状態が切り換えられるように構成してもよい。この場合、操作アーム17を倒伏姿勢(図3の2点鎖線の姿勢)に姿勢変更すると、予備苗載置部Fが展開状態に切り換えられるように構成し、操作アーム17を起立姿勢(図3の実線の姿勢)に姿勢変更すると、予備苗載置部Fが重複状態に切り換えられるように構成してもよい。

【 0 2 0 2 】**[発明の実施の第6別形態]**

前述の[発明を実施するための最良の形態]、[発明の実施の第1別形態]、[発明の実施の第2別形態]、[発明の実施の第3別形態]、[発明の実施の第4別形態]、及び[発明の実施の第5別形態]においては、苗植付け装置6を6条植え付け仕様に構成した例を示したが、異なる植え付け条仕様の苗植付装置(図示せず)を備えた乗用型田植機においても同様に適用できる。

【 0 2 0 3 】

前述の[発明を実施するための最良の形態]、[発明の実施の第1別形態]、[発明の

実施の第2別形態]、[発明の実施の第3別形態]、[発明の実施の第4別形態]、及び[発明の実施の第5別形態]においては、乗用型田植機の予備苗載置部Fを例に示したが、予備苗載置部を備えた異なる農作業機においても同様に適用できる。具体的には、例えば、複数のポット苗をトレーに入れて予備苗載置部に載置する野菜用の移植機等においても同様に適用できる。

【符号の説明】

【0204】

1 9	支持フレーム
2 0	予備苗載せ台
2 0 u , 2 2 0 u , 2 2 0 v	上段の予備苗載せ台
2 0 m , 2 2 0 m , 2 2 0 u	中段の予備苗載せ台
2 0 d , 2 2 0 d , 2 2 0 m	下段の予備苗載せ台
3 0	第1フレーム部材
5 0	第2フレーム部材
5 1	第3フレーム部材
6 0 , 2 6 0	リンク機構
6 1 , 2 6 1 , 2 6 2	第1連係リンク
6 2 , 2 6 2 , 2 6 4	第2連係リンク
6 3 , 2 6 3 , 2 6 1	第3連係リンク
P 1	第1軸心
P 2	第2軸心
P 3	第3軸心
P 4	第4軸心
P 5	第5軸心
P 6	第6軸心
P 7	第7軸心
G	苗(予備苗)

【手続補正2】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図21

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図21】

