

(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2021-69329

(P2021-69329A)

(43) 公開日 令和3年5月6日(2021.5.6)

(51) Int.Cl.

A01C 11/02 (2006.01)

F I

A O 1 C	11/02	3 1 1 G
A O 1 C	11/02	3 1 1 V
A O 1 C	11/02	3 1 1 W

テーマコード (参考)

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2019-198596 (P2019-198596)
 (22) 出願日 令和1年10月31日 (2019. 10. 31)

(71) 出願人 000000125
 井関農機株式会社
 愛媛県松山市馬木町700番地
 (74) 代理人 100092794
 弁理士 松田 正道
 (74) 代理人 110000899
 特許業務法人新大阪国際特許事務所
 (72) 発明者 水野 芳則
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社 技術部内
 (72) 発明者 鈴木 悠太
 愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機
 株式会社 技術部内

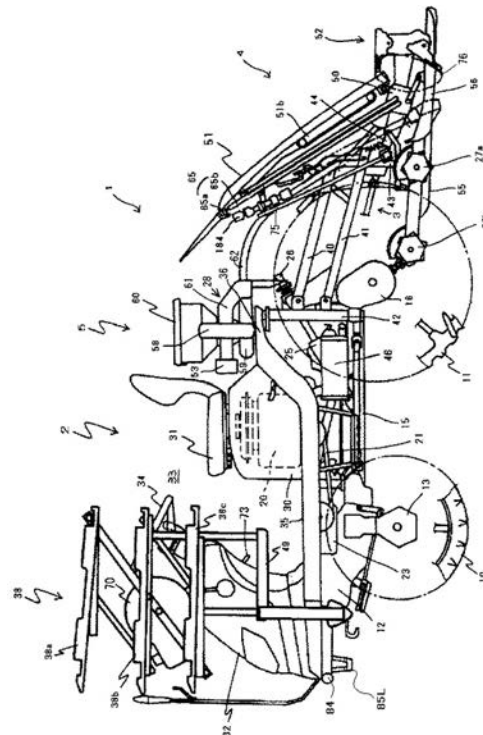
(54) 【発明の名称】 乗用型田植機

(57) 【要約】

【課題】本発明は、圃場に入れた乗用型田植機への乗り込みを圃場周囲の畔側から直接車体のステップフロアに乗れるようにすることで、圃場での作業性を良くした乗用型田植機とすることを課題とする。

【解決手段】前輪10、10と後輪11、11で支持する走行車体2の後部に苗植付部4を設け、左右側部に予備苗枠38を設けた乗用型田植機1において、走行車体2の前側を囲うフロントガードアーム84を設け、フロントガードアーム84の左右に前ステップ85L、85Rを設けた乗用型田植機とする。

【選択図】図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

前輪（１０，１０）と後輪（１１，１１）で支持する走行車体（２）の後部に苗植付部（４）を設け、左右側部に予備苗枠（３８）を設けた乗用型田植機（１）において、前記走行車体（２）の前側を囲うフロントガードアーム（８４）を設け、該フロントガードアーム（８４）の左右に前ステップ（８５Ｌ、８５Ｒ）を設けたことを特徴とする乗用型田植機。

【請求項 2】

前記前ステップ（８５Ｌ、８５Ｒ）に凹凸を形成した踏み板（８６）を取り付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の乗用型田植機。

10

【請求項 3】

前記フロントガードアーム（８４）より内側でハンドル（３４）の前に設けるフロントカバー（３２）を覆うようにＧＰＳ受信器（８７）を取り付けるパイプ状の通信支柱枠（８８）を立ち上げて設け、該通信支柱枠（８８）のパイプ柱内に前記ＧＰＳ受信器（８７）の通信ケーブルを配策したことを特徴とする請求項 1 に記載の乗用型田植機。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、圃場に苗を移植する田植機で、作業者が操縦席に座って操縦操作を行う乗用型田植機に関する。

20

【背景技術】**【0002】**

乗用型田植機は、特許第５６７２１０５号公報に記載の如く、走行車体の略中央に操縦席を設け、機体の後部に苗植付装置を搭載し、操縦席の左右側部に予備苗枠を立設している。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】**

【特許文献 1】特許第５６７２１０５号公報

30

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

前記の如く、乗用型田植機での操縦席への乗り込みは、左右側部の予備苗枠の後側から走行車体のステップフロアに乗り上がることになるが、圃場内に在って苗移植作業中の走行車体に乗る際は、一旦圃場に踏み込んで乗り込むことになり、水の張られた軟らかい圃場で予備苗枠を避けながらステップフロアに乗り上がる動作は不安定で困難を伴うことがある。

【0005】

本発明は、圃場に入れた乗用型田植機への乗り込みを圃場周囲の畔側から直接車体のステップフロアに乗れるようにすることで、圃場での作業性を良くした乗用型田植機とすることを課題とする。

40

【課題を解決するための手段】**【0006】**

上記本発明の課題は、次の技術手段により解決される。

【0007】

請求項 1 の発明は、前輪 10，10 と後輪 11，11 で支持する走行車体 2 の後部に苗植付部 4 を設け、左右側部に予備苗枠 38 を設けた乗用型田植機 1 において、走行車体 2 の前側を囲うフロントガードアーム 84 を設け、フロントガードアーム 84 の左右に前ステップ 85Ｌ、85Ｒを設けたことを特徴とする乗用型田植機とする。

50

【 0 0 0 8 】

請求項 2 の発明は、前ステップ 8 5 L、8 5 R に凹凸を形成した踏み板 8 6 を取り付けたことを特徴とする請求項 1 に記載の乗用型田植機とする。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 の発明は、フロントガードアーム 8 4 より内側でハンドル 3 4 の前に設けるフロントカバー 3 2 を覆うように G P S 受信器 8 7 を取り付けるパイプ状の通信支柱枠 8 8 を立ち上げて設け、通信支柱枠 8 8 のパイプ柱内に G P S 受信器 8 7 の通信ケーブルを配策したことを特徴とする請求項 1 に記載の乗用型田植機とする。

【発明の効果】

【 0 0 1 0 】

請求項 1 の発明で、乗用型田植機 1 で圃場内を走行させて苗の移植を行っている際に移植苗が無くなれば、走行車体 2 を前進で畝に接近させて停止する。作業者は畝からフロントガードアーム 8 4 の前ステップ 8 5 L、8 5 R を踏んで走行車体 2 に乗り込んだ状態で、予備苗枠 3 8 に苗箱を積み込む作業を行えるので、圃場内に立ち入ることなく、効率的に作業を行える。

【 0 0 1 1 】

請求項 2 の発明で、請求項 1 の効果に加えて、作業者が前ステップ 8 5 L、8 5 R を踏んだ際に凹凸のある踏み板 8 6 で足の滑りを防いで安全に作業を行える。

【 0 0 1 2 】

請求項 3 の発明で、自動操縦に使用する G P S 受信器 8 7 を支持する通信支柱枠 8 8 がフロントカバー 3 2 を覆って立設されているので、苗の補修作業を行う作業者が通信支柱枠 8 8 を持って前ステップ 8 5 L、8 5 R に立つことで苗箱の補充作業が安全に行え、通信支柱枠 8 8 のパイプ柱に通信ケーブルが内装されているので、通信ケーブルが補充作業の邪魔になることなく、通信ケーブルを損傷することもない。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 3 】

【図 1】本発明における実施の形態の乗用型田植機の右側面図である。

【図 2】本発明における実施の形態の乗用型田植機の平面図である。

【図 3】本発明における実施の形態のフロントガードアームの前方斜視図である。

【図 4】本発明における実施の形態の走行車体に通信支柱枠を取り付けた斜視図である。

【図 5】本発明における実施の形態の乗用型田植機の前側一部を上方から見た斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 1 4 】

以下、本発明の実施例としての乗用型田植機について説明する。

【 0 0 1 5 】

図 1 及び図 2 は粉粒体繰出し装置として施肥装置を装着した乗用型田植機 1 の右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。以下の説明で、搭乗オペレータが乗用型田植機の前進方向に向かって左右方向をそれぞれ左、右といい、前進方向と後進方向をそれぞれ前、後という。

【 0 0 1 6 】

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 (走行装置)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 の左右側方に前輪ファイナルケース 1 3、1 3 が設けられ、該左右の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に左右の前輪 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を支点にして後輪ギヤケース 1 8、1 8 がローリング自在に支持され、その後輪ギヤケース 1 8、

10

20

30

40

50

18から外向きに突出する後輪車軸に後輪11, 11が取り付けられている。

【0017】

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及び油圧無段変速装置(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、該ミッションケース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、残りが後輪ギヤケース18, 18に伝達されて後輪11, 11を駆動する。また、外部取出動力は、走行車体2の後部に設けた植付クラッチケース25に伝達され、それから植付伝動軸26によって苗植付部4へ伝動されるとともに、施肥伝動機構28によって施肥装置5へ伝動される。

10

【0018】

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が設けられており、この領域を操縦部33とする。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は一部格子状になっており(図2参照)、該フロアステップ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上の後部は、後輪フェンダを兼ねるリヤステップ36となっている。

20

【0019】

また、走行車体2の前側を囲むようにフロントガードアーム84をメインフレーム15に取り付けている。このフロントガードアーム84の左右に下方へU字状に曲げた左右前ステップ85L、85Rを設けて前側からフロアステップ35に乗り上がることが出来るようにしている。前ステップ85L、85Rには端縁を凹凸にした踏み板86を取り付けて足が滑らないようにしている。

【0020】

昇降リンク装置3は平行リンク機構であって、1本の上リンク40と左右一対の下リンク41, 41を備えている。これら上リンク40と、下リンク41, 41とは、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に回転自在に取り付けられ、その先端側に縦リンク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に回転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。

30

【0021】

メインフレーム15に固着した支持部材(図示せず)と上リンク40に一体形成したスイングアーム(図示せず)の先端部との間に昇降油圧式シリンダ46が設けられており、該昇降油圧式シリンダ46を油圧で伸縮させることにより、上リンク40が上下に回転し、苗植付部4がほぼ一定姿勢のまま昇降する。

【0022】

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50、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51a, ...に供給するとともに横一列分の苗を全て苗取出口51a, ...に供給すると苗送りベルト51b, ...により苗を下方に移送する苗載せ台51、苗取出口51a, ...に供給された苗を圃場に植付ける苗植付装置52, ...、次行程における機体進路を表土面に線引きする左右一対の線引きマーカ75(図1)等を備えている。

40

【0023】

苗植付部4の下部には中央にセンターフロート55、その左右両側にサイドフロート56, 56がそれぞれ設けられている。これらセンターフロート55と、サイドフロート56, 56とを圃場の泥面に接地させた状態で機体を進行させると、センターフロート55と、サイドフロート56, 56とが泥面を整地しつつ滑走し、その整地跡に苗植付装置5

50

2, ...により苗が植え付けられる。センターフロート55と、サイドフロート56, 56との各々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55の前部の上下動が迎角制御センサ(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式シリンダ46を制御する油圧バルブ(図示せず)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。

【0024】

施肥装置5は、肥料ホッパ60に貯留されている粒状の肥料を繰出部61, ...によって一定量ずつ繰り出し、その肥料を施肥ホース62, ...でセンターフロート55と、サイドフロート56, 56との左右両側に取り付けた施肥ガイド(図示せず), ...まで導き、施肥ガイド, ...の前側に設けた作溝体76(図1), ...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。プロア用電動モータ53で駆動するプロア58で発生させたエアが、左右方向に長いエアチャンバ59を経由して施肥ホース62, ...に吹き込まれ、施肥ホース62, ...内の肥料を風圧で強制的に搬送するようになっている。

【0025】

苗植付部4には整地装置の一例であるロータ27(第1ロータ27aと第2ロータ27bの組み合わせを単にロータ27ということがある)が取り付けられている。また、苗載せ台51は苗植付部4の全体を支持する左右方向と上下方向に幅一杯の矩形の支持枠体65の支持ローラ65aをレールとして左右方向にスライドする構成である。

【0026】

また、走行車体2の前部左右両側には、補給用の苗を載せておく一对の予備苗枠38, 38が機体の前後に張り出す位置と上下に並んだ位置とに回動可能に設けられている。

【0027】

図4には、乗用型田植機1を自動操縦するに必要なGPS受信器87を支持する通信支柱枠88を示している。

【0028】

通信支柱枠88はパイプで構成した上部枠88Aと下部枠88Bでフロントカバー32の左右にメインフレーム15から立ち上げ、上部枠88Aの上部にGPS受信器87を取り付け、下部枠88Bの上部左右中央にモニター89を取り付ける。上部枠88Aと下部枠88Bのパイプ内に通信ケーブルを配策している。

【0029】

自動操縦に使用するGPS受信器87を支持する通信支柱枠88がフロントカバー32を覆って立設されているので、苗の補修作業を行う作業者が通信支柱枠88を持って前ステップ85L、85Rに立つことで苗箱の補充作業が安全に行え、通信支柱枠88のパイプ柱に通信ケーブルが内装されているので、通信ケーブルが補充作業の邪魔になることなく、通信ケーブルを損傷することもない。

【0030】

作業者は、前ステップ85L、85Rに足を掛けてフロアステップ35に乗り込む際に通信支柱枠88を持って安全に移動できる。

【0031】

図5は、座席31の上部を覆うサンバイザーの取付支柱91の補強ステー92をメインフレーム15の苗枠ステー93に取り付けた状態を示し、強固に支持している。

【符号の説明】

【0032】

- 1 乗用型田植機
- 2 走行車体
- 4 苗植付部
- 10 前輪
- 11 後輪

10

20

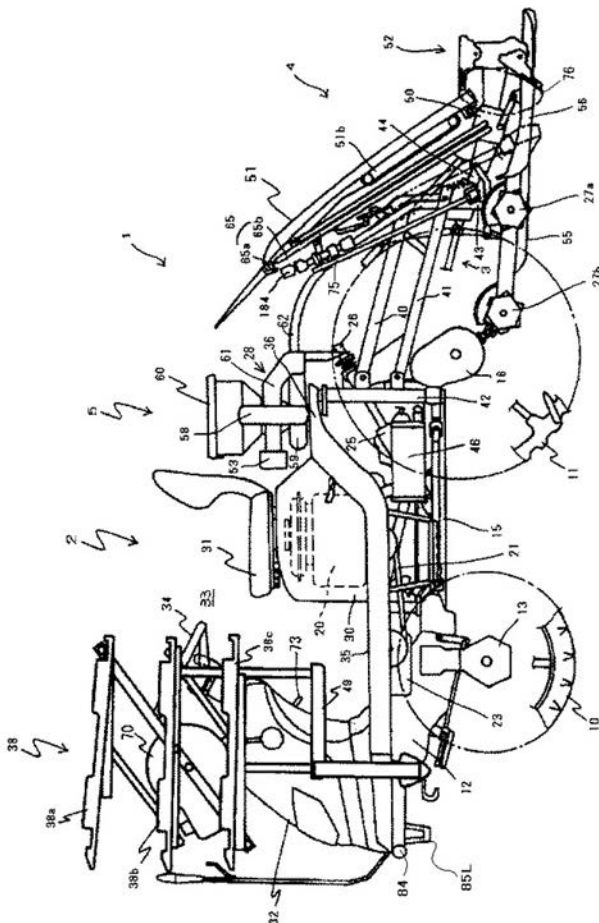
30

40

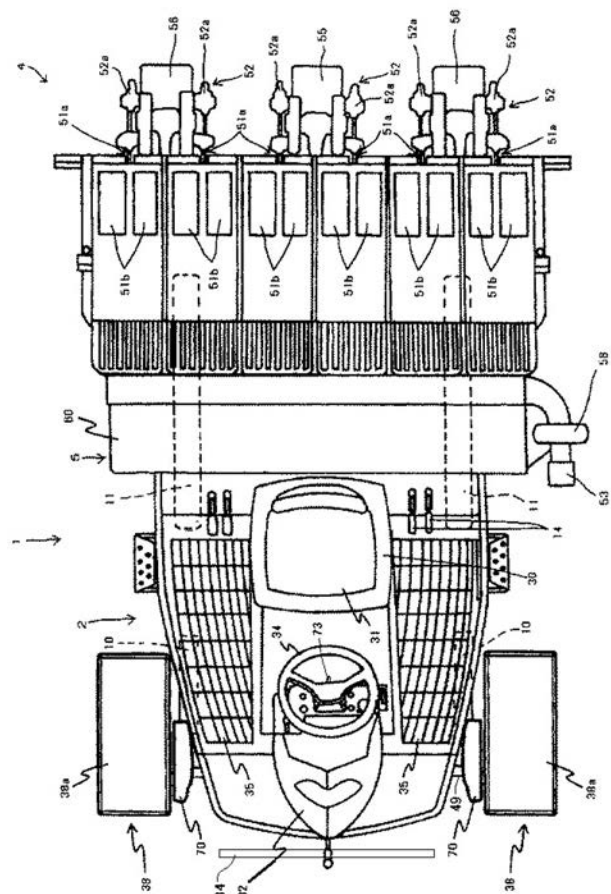
50

- 3 2 フロントカバー
- 3 4 ハンドル
- 3 8 予備苗枠
- 8 4 フロントガードアーム
- 8 5 L、8 5 R 前ステップ
- 8 6 踏み板
- 8 7 G P S 受信器
- 8 8 通信支柱枠

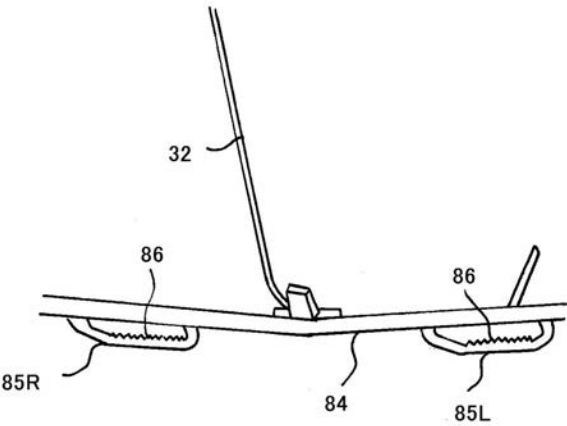
【図 1】



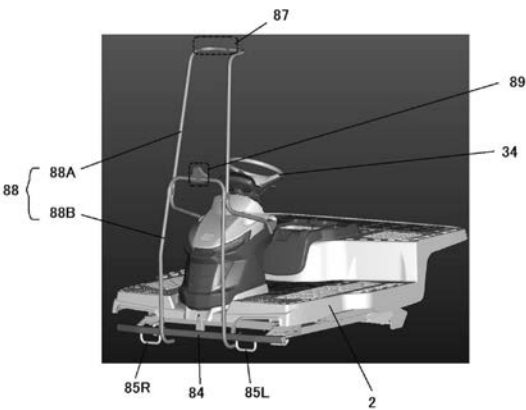
【図 2】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

