

【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21年4月16日 (2009.4.16)

【公開番号】特開2008-283941 (P2008-283941A)
 【公開日】平成20年11月27日 (2008.11.27)
 【年通号数】公開・登録公報2008-047
 【出願番号】特願2007-134480 (P2007-134480)
 【国際特許分類】

A 0 1 C 11/02 (2006.01)

A 0 1 B 59/042 (2006.01)

B 6 2 D 49/00 (2006.01)

【F I】

A 0 1 C 11/02 3 3 0 L

A 0 1 B 59/042 Z

B 6 2 D 49/00 M

【手続補正書】
 【提出日】平成21年2月27日 (2009.2.27)
 【手続補正 1】
 【補正対象書類名】特許請求の範囲
 【補正対象項目名】全文
 【補正方法】変更
 【補正の内容】
 【特許請求の範囲】
 【請求項 1】

車体 (1) の後部に昇降リンク機構を介して苗植付作業機 (1 0) を設け、該苗植付作業機 (1 0) には苗載タンク (1 2) と該苗載タンク (1 2) 上の苗を圃場に植え付ける植付装置 (1 3) を設け、苗載タンク (1 2) を上下に揺動させる支点となる支軸 (4 3) を苗載タンク (1 2) の上端側に設け、苗載タンク (1 2) には該苗載タンク (1 2) を上方に持ち上げるための取手 (4 6) を設けたことを特徴とする乗用型田植機。

【手続補正 2】
 【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】乗用型田植機
 【技術分野】
 【0 0 0 1】
 この発明は、乗用型田植機に関する。

【背景技術】
 【0 0 0 2】

特許文献 1 には、走行車体に植付作業機や肥料・薬剤散布機等の複数種の作業機を選択的に装着でき、且つ、作業機の着脱容易化を図るようにした技術が開示されている。

【特許文献 1】特開平 7 - 3 1 2 9 3 1 号公報
 【発明の開示】
 【発明が解決しようとする課題】
 【0 0 0 3】

車体に対する作業機の着脱に際し、例えば、作業機の装着にあたり、その装着手順を問

違えると、ドッキングミスなどによる不慮の事故を招いたり、作業機の姿勢変化によって正常な作業ができなくなる問題があった。

【 0 0 0 4 】

本発明の課題は、車体の後部に昇降リンク機構を介して苗植付作業機を設け、該苗植付作業機には苗載タンクと該苗載タンク上の苗を圃場に植え付ける植付装置を設けた乗用田植機において、取手により苗載タンクを上方に持ち上げることができるようにすることにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 5 】

この発明は、上記課題を解決すべく次のような技術的手段を講じた。

すなわち、請求項 1 記載の本発明は、車体（ 1 ）の後部に昇降リンク機構を介して苗植付作業機（ 1 0 ）を設け、該苗植付作業機（ 1 0 ）には苗載タンク（ 1 2 ）と該苗載タンク（ 1 2 ）上の苗を圃場に植え付ける植付装置（ 1 3 ）を設け、苗載タンク（ 1 2 ）を上下に揺動させる支点となる支軸（ 4 3 ）を苗載タンク（ 1 2 ）の上端側に設け、苗載タンク（ 1 2 ）には該苗載タンク（ 1 2 ）を上方に持ち上げるための取手（ 4 6 ）を設けたことを特徴とする乗用型田植機とする。

【発明の効果】

【 0 0 0 6 】

要するに、本発明によれば、取手（ 4 6 ）により、支軸（ 4 3 ）を支点に苗載タンク（ 1 2 ）を揺動させて上方に持ち上げることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【 0 0 0 7 】

この発明の実施例を図面に基づき説明する。

図 1 は、農作業機の一例として苗植付作業機を装備した乗用型田植機を示すものであり、この車体 1 の略中央に駆動源であるエンジン E を搭載し、このエンジン E の回転動力をミッションケース 2 内の变速装置に伝え、この变速装置で減速された回転動力を前輪 4 及び後輪 5 とに伝えるようにしている。エンジン E の上方に運転席 6 が設置され、運転席 6 の前方には、操作ボックス 3 や前輪 4、4 を操舵するステアリングハンドル 7 が装備され、更に、車体 1 の後部には作業装置 1 0 として苗植付作業機がアップリンク 8 とロアリンク 9 からなる昇降リンク機構を介して装着され、この植付作業機 1 0 と車体 1 との間には植付作業機 1 0 を上下に昇降する油圧昇降シリンダ 1 1 が装備されている。

【 0 0 0 8 】

苗植付作業機 1 0 は、植付条数分に仕切られた苗載せ面に土付きのマット状苗が載置される苗載タンク 1 2 と、苗載タンク上の苗を圃場に植え付ける植付条数分の植付装置 1 3 と、圃場面上を滑走して整地するセンタフロート 1 4 a、サイドフロート 1 4 b 等からなり、前記油圧昇降シリンダ 1 1 の伸縮によって昇降させ、非作業位置に上昇したり、対地作業位置（対地植付位置）下降したりすることができる。また、苗植付作業機 1 0 への動力伝達は、前記エンジン E から植付伝動軸 1 5 を介して行われ、この植付伝動軸 1 5 の伝動を入り切りする植付クラッチケース 1 6 内の植付作業クラッチを介して行われる。

【 0 0 0 9 】

苗植付作業機 1 0 の昇降操作は、操作ボックス 3 の右側部に配備した昇降レバー 1 7 の操作に基づいて手動操作できるように構成されている。

また、図 1 において、運転席 6 の後側に施肥装置 6 0 が設けられ、苗植付けと同時に植え付けた苗の側部近傍に肥料を施肥ホース 6 1、施肥ガイド 6 7 を介して施すようになっている。6 8 は施肥プロア、6 9 はプロア駆動用モータを示す。

【 0 0 1 0 】

前輪車軸 4 a は、回動中心軸 2 0 a から偏心しており、回動中心軸 2 0 a 回りに前輪ファイナルケース 2 0 を回動させることにより、機体に対する前輪 4 の上下位置を調節することができるようになっている。また、後輪車軸 5 a を軸支する後輪ファイナルケース 2 1 は、軸 2 1 a 回りに揺動変位可能であり、後輪昇降シリンダ 2 2 によって角度調節し、

後輪 5 の昇降位置を任意に調節できる構成としている。

【 0 0 1 1 】

また、機体の前後水平制御を機能させるようにしておくと、水平センサ 2 4 の検出値が機体水平に維持されるように後輪昇降シリンダ 2 2 が制御され、前輪ファイナルケース 2 0 の回転に応じて後輪ファイナルケース 2 1 も軸 2 1 a を回転支点として上下に回転し、機体に対する後輪 5 の上下位置が変化し、これによって、機体を水平に保ったまま車高を調節することができる。

【 0 0 1 2 】

作業機の昇降リンク機構 8 , 9 は、平行リンク構成であり、アッパリンク 8 、ロアリンク 9 の基端側がメインフレーム 2 3 の後端部に立設したリンクベースフレーム 6 2 に回転自在に取り付けられ、その先端側に走行車体側ヒッチ 6 3 が連結されている。

【 0 0 1 3 】

走行車体側ヒッチ 6 3 の上端部と背面部に、後記作業機側ヒッチ 7 1 の係合ピン 7 1 a , 7 1 b , 7 1 b を係合させる上側係合部材 6 3 a と下側係合部材 6 3 b , 6 3 b がそれぞれ固着されている。上側係合部材 6 3 a は上向きに開口する凹状になっており、上側係合部材 6 3 a と係合ピン 7 1 a とは上下方向に係脱する。また、下側係合部材 6 3 b , 6 3 b は後方向きに開口する凹状になっており、下側係合部材 6 3 b , 6 3 b と係合ピン 7 1 b , 7 1 b とは前後方向に係脱する。そして、着脱レバー 6 3 c , 6 3 c で操作される固定フック 6 3 d , 6 3 d によって、下側係合部材 6 3 b , 6 3 b に係合させた係合ピン 7 1 b , 7 1 b が後方に逸脱しないように固定する構成となっている。さらに、走行車体側ヒッチ 6 3 の下端部には、先端が左右水平な棒状に形成されたローリングロック解除アーム 6 3 e が設けられている。

【 0 0 1 4 】

作業機側ヒッチ 7 1 には、走行車体側ヒッチ 6 3 の係合部材 6 3 a , 6 3 b , 6 3 b に係合する係合ピン 7 1 a , 7 1 b , 7 1 b と、ローリングロック装置と、リンク押下げ装置とが設けられている。

【 0 0 1 5 】

ローリングロック装置は、回転軸 7 1 c に取り付けられた丸棒 7 1 d , 7 1 d とローリングロック解除レバー 7 1 c とをスプリング 7 1 f によって軸回りに付勢した構成となっている。作業機側ヒッチ 7 1 が走行車体側ヒッチ 6 3 から外されている時は、丸棒 7 1 d , 7 1 d が植付作業機 1 0 に固定ローリングストッパ 7 1 g , 7 1 g に当接して、苗載タンク 1 2 が中立位置からずれた位置で停止していても、植付作業機 1 0 がヒッチ 7 1 に対しローリングしない。作業機側ヒッチ 7 1 を走行車体側ヒッチ 6 3 に連結すると、ローリングロック解除アーム 6 3 c がローリング解除レバー 7 1 c を押すことにより、丸棒 7 1 d , 7 1 d がローリングストッパ 7 1 g , 7 1 g から外れ、植付作業機 1 0 がヒッチ 7 1 に対しローリング可能な状態となる。

【 0 0 1 6 】

リンク押下げ装置は、前方に突設された押下げ板 7 1 h をスプリング 7 1 i によって下向きに付勢してあり、作業機側ヒッチ 7 1 を走行車体側ヒッチ 6 3 から外した際に、少なくとも上側の係合部材 6 3 a が上側の係合ピン 7 1 a よりも下位になるまで走行車体側ヒッチ 6 3 を押し下げるようになっている。

【 0 0 1 7 】

図 4 に示すように、制御部（コントローラ）2 8 の入力側には、リンクベースフレーム 6 2 の上部に設置された音声ガイダンスボタン 2 9 の音声ガイダンスボタンスイッチ 3 0 、作業機の着脱状態を検出する着脱スイッチ 3 1 、施肥装置 6 0 の施肥ホース 6 1 のセット状態を検出するホース検出スイッチ 3 2 、電装部のカブラ 3 3 、作業機の着脱を要する連結部がロック状態にあるかロック解除状態にあるかを検出するロック検出スイッチ 3 4 、作業機をスタンド 6 5 で水平に接地保持するか否かを検出するスタンド検出スイッチ 3 5 、作業機の上げ下げを検出する昇降リンクセンサ 3 6 等が接続して設けられ、また、制御部の出力側には、作業機の着脱作業を音声案内する音声出力装置 3 7 が接続して設けら

れている。

【 0 0 1 8 】

音声ガイダンスボタン 2 9 は、このボタン 2 9 を押す毎に作業機の着脱作業順序が一行程ずつ音声によって案内されるようになっている。例えば、着脱作業開始時にガイダンスボタンを押すと、作業機の着脱スイッチ 3 1 やロック検出スイッチ 3 4 等を介して音声出力装置 3 7 を出力し、一行程分の音声ガイド（例えば、「昇降リンクを上げて車体側ヒッチの係合部材を作業機側ヒッチの係合ピンに係合させて下さい。」）が流れる。そして、この一行程分の作業が終了し、再度、ガイダンスボタンを押すと、次行程分の音声ガイドが流れるようになっている。

【 0 0 1 9 】

走行車体に対する植付作業機 1 0 の装着は次のような作業順序で行う。この時、音声ガイダンスボタン 2 9 を押す毎に、一行程分ずつの音声ガイドが流れるようにすることで、作業機の着脱作業における誤作業を防止でき、作業機の装着を正確にし、作業の安全化を図ることができる。

【 0 0 2 0 】

作業機装着時の走行車体 1 は、左右の前輪 4 , 4 を上げ、左右の後輪 5 , 5 を下げた後下がりの状態にする。植付作業機 1 0 はスタンド 6 5 を起立させて水平に接地保持させた状態にしておく。走行車体 1 を植付作業機 1 0 に向けてバックさせ、走行車体側ヒッチ 6 3 が作業機側ヒッチ 7 1 の下側になる位置で走行車体を停止させる。そして、昇降リンク機構 8 , 9 を上に回動させ、上側の係合部材 6 3 a を上側の係合ピン 7 1 a に係合させる。（なお、この時、走行車体 1 が後下がりになっているので、走行車体側ヒッチ 6 3 が上位ほど後方に位置する斜めの軌跡を描いて上動し、走行車体側ヒッチ 6 3 と作業機側ヒッチ 7 1 とが干渉しない。）続いて昇降リンク機構 8 , 9 を上に回動させると、植付作業機 1 0 が上方に持ち上げられるのに伴い、作業機側ヒッチ 7 1 の下部が走行車体側ヒッチ 6 3 側に引き寄せられ、下側の係合部材 6 3 b , 6 3 b が下側の係合ピン 7 1 b , 7 1 b に係合する。然る後、着脱レバー 6 3 c , 6 3 c を前方に回動させ、下側係合部材 6 3 b , 6 3 b と係合ピン 7 1 b , 7 1 b を固定フック 6 3 d , 6 3 d で固定する。

【 0 0 2 1 】

図 5 に示す実施例は、音声認識機能をもつ音声認識装置（操作ボックス 3 内にセット）4 0 を備えた田植機やトラクタ等の農作業機において、オペレータの音声認識用マイク 4 1 をオペレータ正面のステアリングハンドル 7 の中央部に設けた構成例を示すものである。これによって、作業中、ステアリングハンドルを回してもオペレータから発する音声を的確に認識させることができる。

【 0 0 2 2 】

また、音声認識機能をもつ田植機において、数字を音声認識できるように構成しておく、例えば、コントローラ基準値等の書き換え時、数字を音声認識することにより、書き換え作業を容易にすることができる。また、昇降制御の感度調整、植付深さ、苗取り量調整、株間調整、施肥繰出し量調整等を数字の音声認識により簡単に変更することができるようになる。更には、畦クラッチ入り切り条を数字の音声認識により操作できるし、また、植付速度に於いても数字の音声認識により簡単に操作できるようになる。

【 0 0 2 3 】

図 6 に示す実施例は、苗載タンク 1 2 が上端側の支軸 4 3 を支点として上下に揺動開閉するように構成したもので、ロックピン 4 4 に対するロック爪 4 5 の係合によってロックするロック状態と、ロックピンに対するロック爪の係合を外すことによってロックを解除するロック解除状態とに切り替えができる構成であり、そして、この苗載タンク 1 2 には、ロックを解除して苗載タンクを上方に持ち上げるための取手 4 6 を設けた構成としている。また、この取手 4 6 には前記ロックを解除するためのロック解除レバー 4 7 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

従来、広い圃場で田植作業を行う時、植付部に多量の苗を補給する必要があり、直進植

付途中であっても苗補給作業が必要なときがあり、また、田植機に多量の予備苗を搭載すると、機体全体の重量が増大して植付作業性能の悪化を招く問題がある。

【 0 0 2 5 】

そこで、田植機とは別に、圃場内を走行し得る苗供給機を設け、直進植付途中でもこの苗供給機から田植機へ苗補給することができる。例えば、図 7 に示すように、予備苗台 5 0 を具備する苗供給機 5 1 は、田植機 1 の末植側を田植機と一定距離を保ちながら追走するように構成する。苗供給機の走行パターンとしてはリモコン式又は G P S 自動走行方式等が考えられる。また、図 8 に示すように、操作ボックス 3 上に設置された苗補給ボタン 5 2 を押すと、苗供給機が田植機の横側で苗補給のし易い位置で停止するよう構成することもできる。更に、また苗補給ボタンを押すと、苗供給機の運転操作を田植機のステアリングハンドル 7 を使用して操作できるように構成することもできる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 6 】

【 図 1 】 田植機の側面図

【 図 2 】 走行車体側ヒッチと作業機側ヒッチに係合した状態を示す側面図

【 図 3 】 同上要部の背面図

【 図 4 】 制御ブロック回路図

【 図 5 】 ステアリングハンドル及び操作ボックスの関係を示す要部の背面図

【 図 6 】 苗植付作業機の苗載タンクの側面図

【 図 7 】 田植機と苗供給機との関連作業状態を示す平面図

【 図 8 】 田植機の運転操作部の平面図

【 符号の説明 】

【 0 0 2 7 】

1 : 車体、 1 0 : 苗植付作業機、 1 2 : 苗載タンク、 1 3 : 植付装置、 4 3 : 支軸、
4 6 : 取手