

【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22年7月15日(2010.7.15)

【公開番号】特開2006-325418(P2006-325418A)

【公開日】平成18年12月7日(2006.12.7)

【年通号数】公開・登録公報2006-048

【出願番号】特願2005-149699(P2005-149699)

【国際特許分類】

A 01 C 15/04 (2006.01)

A 01 C 11/00 (2006.01)

A 01 C 15/00 (2006.01)

【F I】

A 01 C 15/04

A 01 C 11/00 3 0 2

A 01 C 15/00 J

【手続補正書】

【提出日】平成22年5月28日(2010.5.28)

【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】

走行車体(2)の後側に昇降リンク機構(3)を介して苗植付部(4)を設け、苗植付部(4)は、マット苗を載せて左右に往復動し苗を一株分づつ各条における苗取出口(30b)に供給すると共に横一列の苗を全て苗取出口(30b)に供給すると苗送りベルト(30c)により苗を下方に移送する苗タンク(30)と、植付具(31)で一株分の苗を切取って土中に植込む苗植付装置(32)と、苗植付面を整地するセンタ-フロ-ト(34)及びサイドフロ-ト(35)とを備え、運転席(7)の後側で苗タンク(30)の前側に施肥装置(5)を設け、施肥装置(5)は、ホッパ(40)内の肥料を肥料繰出部(41)により肥料繰出口(43)から繰り出し、エアチャンバ(45)から各条の肥料繰出口(43)へ圧力風を供給し、後方の肥料移送ホース(44)へ肥料を移送する構成とし、苗タンク(30)の前側下方に苗送りアーム(37)と肥料移送ホース(44)を設け、苗送り時では肥料移送ホース(44)が苗送りアーム(37)と側面視で重複する構成とした施肥装置付乗用田植機。

【請求項2】

ホッパ(40)の上部に開閉可能な蓋(40a)を設け、横軸芯(Q)を支点として蓋(40a)をホッパの前側に開閉する構成とした請求項1に記載の施肥装置付乗用田植機。

【請求項3】

エアチャンバ(45)を各条の肥料繰出部(41)の繰出口(43)より後側に設け、エアチャンバ(45)から屈曲パイプ(46)を介して前側から各条の肥料繰出口(43)へ圧力風を供給する構成とした請求項1又は請求項2に記載の施肥装置付乗用田植機。

【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】施肥装置付乗用田植機****【技術分野】****【0001】**

この発明は、肥料等の粉粒体を圃場に施用する施肥装置付乗用田植機に関し、農業機械の技術分野に属する。

【背景技術】**【0002】**

従来、ホッパ内の粉粒状肥料をその下側に設けた繰出部によって繰り出し、繰り出された粒状肥料をエアによって圃場まで搬送して施肥する施肥装置を備えた乗用田植機において、この種施肥装置のエアチャンバは各条の肥料繰出口より前方に配置された構成のものが知られている（例えば、特許文献1参照。）。

【特許文献1】特開2004-81099号公報**【発明の開示】****【発明が解決しようとする課題】****【0003】**

かかる従来技術によると、各条の肥料繰出口より前側にエアチャンバが位置しているので、エアチャンバが邪魔になり、肥料ホッパと肥料繰出部とを機体の後方側寄り位置に配置せざるを得ず、機体の前後長が長くなる問題があった。

【0004】

本発明の課題は、機体の前後長を長くすることなくコンパクト化を図って、低重心で機体の安定性を維持し得る施肥装置付小型乗用田植機を具現することにある。

【課題を解決するための手段】**【0005】**

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、走行車体(2)の後側に昇降リンク機構(3)を介して苗植付部(4)を設け、苗植付部(4)は、マット苗を載せて左右に往復動し苗を一株分づつ各条における苗取出口(30b)に供給すると共に横一列の苗を全て苗取出口(30b)に供給すると苗送りベルト(30c)により苗を下方に移送する苗タンク(30)と、植付具(31)で一株分の苗を切取って土中に植込む苗植付装置(32)と、苗植付面を整地するセンタ-フロ-ト(34)及びサイドフロ-ト(35)とを備え、運転席(7)の後側で苗タンク(30)の前側に施肥装置(5)を設け、施肥装置(5)は、ホッパ(40)内の肥料を肥料繰出部(41)により肥料繰出口(43)から繰り出し、エアチャンバ(45)から各条の肥料繰出口(43)へ圧力風を供給し、後方の肥料移送ホース(44)へ肥料を移送する構成とし、苗タンク(30)の前側下方に苗送りアーム(37)と肥料移送ホース(44)を設け、苗送り時では肥料移送ホース(44)が苗送りアーム(37)と側面視で重複する構成とした施肥装置付乗用田植機とする。

また、請求項2記載の本発明は、ホッパ(40)の上部に開閉可能な蓋(40a)を設け、横軸芯(Q)を支点として蓋(40a)をホッパの前側に開閉する構成とした請求項1に記載の施肥装置付乗用田植機とする。

【0006】

また、請求項3記載の本発明は、エアチャンバ(45)を各条の肥料繰出部(41)の繰出口(43)より後側に設け、エアチャンバ(45)から屈曲パイプ(46)を介して前側から各条の肥料繰出口(43)へ圧力風を供給する構成とした請求項1又は請求項2に記載の施肥装置付乗用田植機とする。

【発明の効果】**【0007】**

請求項1に記載の発明によれば、肥料移送ホース(44)と苗送りアーム(37)との干渉を回避しつつ、肥料移送ホース(44)を苗タンク(30)側にできるだけ近づける

ことができる。

請求項 2 に記載の発明によれば、請求項 1 に記載の発明の効果に加えて、蓋(40a)が後方の苗タンク(30)と干渉するのを防ぐことができる。

請求項 3 に記載の発明によれば、請求項 1 又は請求項 2 に記載の発明の効果に加えて、各条の肥料繰出口(43)より後側にエアチャンバ(45)が位置するので、エアチャンバが前側にある場合のように邪魔になることがなく、肥料ホッパ(40)と肥料繰出部(41)とを機体の前寄りの位置に配置できて肥料ホッパ(40)が苗タンク(30)と干渉しない位置に配置でき、機体の前後長を短くしコンパクト化を図ることができる。また、エアチャンバ(45)を車体カバー(9)後端より後側に位置させることができて車体カバーより低位に配置でき、ひいては施肥装置全体を低位置に配置できて機体の低重心化が図れ、安定性のある小型の施肥装置付乗用田植機を具現し得た。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

この発明の実施例を図面に基づき説明する。

図1及び図2は、施肥装置を備えた乗用型田植機1を示すもので、この乗用型田植機1は、走行車体2の後側に昇降リンク機構3を介して4条植の苗植付部4が昇降可能に装備され、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。

【0009】

走行車体2は、走行車輪としての左右一対の前輪10,10及び後輪11,11が架設されており、機体の前部にミッションケース12が配置されている。

原動機となるエンジンEからの回転動力がベルト伝動機構20を介してミッションケース12内のミッションに伝達される。該ケース内ミッションに伝達された回転動力は、ケース12内のトランスミッションにて変速された後、走行動力と外部取出動力とに分離して取り出される。そして、走行動力は、前輪10,10及び後輪11,11を駆動する。また、外部取出動力は、苗植付部4と施肥装置5へ伝動される。なお、14はエンジンEのエアクリーナを示す。

【0010】

エンジンEの上部は車体カバー9で覆われており、その上方に運転席7が設置されている。運転席7の前方には各種操作機構を内装するフロントカバー21及び操作ボックス22が設置されており、その上方に左右の前輪10,10を操向操舵するステアリングハンドル8が設けられている。車体カバー9及びフロントカバー21の下端両側は水平状のフロアステップ23となっている。フロアステップ23の後部は、後輪11のフェンダを兼ねるリヤステップ24となっている。また、フロアステップ23よりやや下方で運転席7の両側方に対応する部位には乗降用補助ステップ25が設けられ、前記リヤステップ24には苗補給時に足を置く苗補給用ステップ26が開口して設けられている。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予備苗載台27が設置されている。

【0011】

苗植付部4は、機体に対し油圧昇降シリンダ6を介して昇降する構成であり、マット苗を載せて左右に往復動し苗を一株分づつ各条における前板30aの苗取出口30b,...に供給すると共に横一列の苗を全て苗取出口30b,...に供給すると苗送りベルト30c,...により苗を下方に移送する苗タンク30、植付具31で一株分の苗を切取って土中に植込む4条分の苗植付装置32、左右一対の線引マ - カ33,33、苗植付面を整地するセンタ - フロ - ト34及びサイドフロ - ト35,35等を備えた構成としている。なお、36は前板ガードを示す。

【0012】

施肥装置5は、苗植付部4の前方で、運転席7後側の左右両側に設けられていて、粒状肥料を貯溜するホッパ40内の肥料を肥料繰出部41,...によって繰出口ト42下端の繰出口43から一定量づつ繰り出し、その繰り出された肥料をプロア - 47から供給されるエアによって肥料移送ホ - ス44,...を通ってフロ - ト34,35,35の左右両側に設けられた施肥ガイドまで移送し、施肥ガイドの前側に設けた作溝体によって苗植付条の

側部近傍に形成される施肥溝内に落し込むようになっている。エンジン E から駆動ベルト 5 1 を介して駆動されるプロア 4 7 は、吸入口 4 8 より吸い込まれて発生する圧力風を左右方向に長いエアチャンバ 4 5 から屈曲パイプ 4 6 (4 6 a , 4 6 b , 4 6 c , 4 6 d) を経由して肥料移送ホース 4 4 , ... 内に吹き込み、肥料移送ホース 4 4 , ... 内の肥料を苗植付部側の肥料吐出口へ強制移送するようになっている。

【 0 0 1 3 】

図例に示すように、ホッパ 4 0 は、上部に開閉可能な蓋 4 0 a が設けられ、横軸芯 Q を支点としてホッパの前側に開閉できるようにして、後方の苗タンク 3 0 との干渉を防ぐ構成としている。

【 0 0 1 4 】

肥料繰出部 4 1 は、ホッパ 4 0 内の肥料を下方に繰り出す繰出口 - ル 5 5 を内装しており、この繰出口 - ルは、外周部に肥料が入り込む複数個の繰出溝 5 6 ... が形成され、繰出駆動軸 5 7 を介して連動回転駆動されるようになっている。繰出口ル 5 5 が回転することにより、ホッパ 4 0 から落下供給される肥料が溝 5 6 に収容されて下方に搬送され、繰出口ト 4 2 下端の繰出口 4 3 から繰り出される。繰出口 - ル 5 5 が回転することにより、ホッパ 4 0 から落下供給される肥料が溝 5 6 に収容されて下方に搬送され、繰出口ト 4 2 前面側には残留肥料を取り出す場合の取出口 5 8 とこの取出口を開閉する搖動開閉可能な開閉蓋 5 9 が設けられ、開放時には開閉蓋 5 9 と後輪 1 1 のリヤステップ (フェンダ) 2 4 とが平行するようになっていて、肥料袋のセットが容易にでき、残留肥料の回収容易化を図るようにしている。

【 0 0 1 5 】

また、各繰出口ト 4 2 (4 2 a , 4 2 b 及び 4 2 c , 4 2 d) は左右の後輪 1 1 , 1 1 を跨がるように左右略均等に振り分けて配置している。運転席 7 左側の左右繰出部 4 1 , 4 1 と、運転席 7 右側の左右繰出部 4 1 , 4 1 とは、繰出部支持フレーム 6 0 , 6 0 によってそれぞれ強固に連結保持され、そして、この繰出部支持フレーム 6 0 , 6 0 は、前記 5 7 の軸受部 6 1 a を兼ねた軸受支持ステー 6 1 を介して車体フレーム 1 3 に連結支持されている。

【 0 0 1 6 】

エアチャンバ 4 5 は、繰出口ト 4 2 の後側に配置され、左右横方向に長く構成されている。繰出部 4 1 の繰出口 4 3 には、エアチャンバ 4 5 に連通する屈曲パイプ 4 6 の前端が接続され、この屈曲パイプ 4 6 の後端に前記肥料移送ホース 4 4 , ... の端部が接続されている。図 4 に示す実施例では、このエアチャンバ 4 5 を運転席 7 を挟む左右両側の繰出口ト 4 2 b , 4 2 c 間に介在位置させると共に、エアチャンバと繰出口トを上下方向にラップさせた構成としている。このため、施肥部の地上高を下げることが可能となり、低重心の施肥装置が構成可能となる。また、エアチャンバ 4 5 から各繰出口ト 4 2 , ... 間の屈曲パイプ 4 6 a , 4 6 b , 4 6 c , 4 6 d の長さが同一となるようエアチャンバの送風口を配列設定することで、風力を略一定圧にでき風量のバラツキを防止できる。また、図 5 に示すように、エアチャンバ 4 5 を最外側に位置する繰出口ト 4 2 a と 4 2 d の外方位置まで横方向に長く構成し、エアチャンバ 4 5 から各繰出口ト 4 2 a , 4 2 b , 4 2 c , 4 2 d への屈曲パイプ 4 6 a , 4 6 b , 4 6 c , 4 6 d を U 字状に湾曲させた状態で連通構成するものであっても、各屈曲パイプの長さが同一となり、風圧のバラツキを極減することができる。また、エアチャンバ 4 5 は、ホッパ 4 0 前端より後側で平面視で該ホッパ 4 0 と重複する位置に配置されているので、ホッパ 4 0 、繰出部 4 1 及びエアチャンバ 4 5 を含む施肥装置 5 の前後幅の縮小化が図れる。

【 0 0 1 7 】

プロア 4 7 は、施肥装置 5 の下方で、車体カバー 9 の後側に位置させて設け、且つ、リヤステップ 2 4 の下方に配置した構成としている。これによれば、施肥装置の幅が狭くなり、コンパクトに構成することができる。また、機体の前後長さも短くすることができる。更に、図例のようにプロアの吹出口を上側に向けた構成として、送風パイプを短くでき、送風効率を高めることができる。プロア吸入口 4 8 の地面からの高さをエンジン E のエアクリーナ 1 4 の吸入口の高さ近くまで下げた構成として、重心をできるだ

け下方に下がることができる。

【0018】

苗タンクの前側下方に設置してある苗送リニアーム37と肥料移送ホース44との関係において、従来は、苗送リアームを肥料移送ホース間で移動させるようにしたり、また、苗送り作動時でも肥料移送ホースと苗送リニアームが側面視でラップしないようにしていたが、本例では、図9に示すように、苗送り時以外（苗送り非作動時）では苗送リニアーム37と肥料移送ホース44は側面視でラップせず（実線（イ）の状態）、苗送り時（苗送り作動時）では肥料移送ホース44が苗送リニアーム37とラップ（仮想線（ロ）の状態）するように位置させ、平面視において、苗送りは苗送リニアームが肥料移送ホースの背面を通過した後に行うようにし、肥料移送ホースと苗送リニアームとの干渉を回避しつつ、肥料移送ホースを苗タンク側にできるだけ近づけた構成としている。

【0019】

図10に示す実施例では、4条植田植機の肥料移送ホースの配置関係において、内側の肥料移送ホース44a, 44aは、苗タンク30を支持する縦フレーム38よりも前方に配置し、外側の肥料移送ホース44b, 44bは、縦フレーム38より後方で後輪11, 11の後方に位置させている。特に、外側の移送ホースは後輪から遠ざけることにより、植付部を本機側に近づけることができ、機体前後長の短縮、並びに前後バランスの向上が図れる。

【0020】

なお、図示のように、肥料移送ホース44に設けてある肥料詰まり時のエア抜き用蓋49は、内側の肥料移送ホース44aにはエア抜き用蓋49を機体後方側に向けた構成とし、外側の肥料移送ホース44bにはその蓋49の向きを外側に向けた構成として、メンテナンス作業の容易化を図るようにしている。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】施肥装置付乗用田植機の側面図

【図2】同上田植機の平面図

【図3】施肥装置の要部の側面図

【図4】施肥装置付乗用田植機の要部の背面図

【図5】施肥装置付乗用田植機の要部の背面図

【図6】施肥装置の要部の側面図

【図7】同上要部の背面図

【図8】施肥装置要部の側面図

【図9】苗植付部の要部の側面図

【図10】苗植付部の要部の側面図

【符号の説明】

【0022】

1 乗用型田植機	4 苗植付部
5 施肥装置	7 運転席
9 車体カバー	30 苗タンク
40 ホッパ	41 肥料繰出部
42 繰出口ポート	43 繰出口
44 肥料移送ホース	45 エアチャンバ
46 屈曲パイプ	47 プロア