

【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 0 1 C 15/04 (2006.01)

A 0 1 C 11/00 (2006.01)

A 0 1 C 15/00 (2006.01)

【F I】

A 0 1 C 15/04

A 0 1 C 11/00 3 0 2

A 0 1 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ず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・フロート(34)及びサイドフロート(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・フロート（34）及びサイドフロート（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 (4 0 a) が後方の苗タンク (3 0) 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 (4 3) より後側にエアチャンバ (4 5) 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 (4 0) と肥料繰出部 (4 1) とを機体の前寄りの位置に配置できて肥料ホッパ (4 0) が苗タンク (3 0) 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 (4 5) 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】

【 0 0 0 8 】

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。

【 0 0 0 9 】

走行車体 2 は、走行車輪としての左右一対の前輪 1 0 , 1 0 及び後輪 1 1 , 1 1 が架設されており、機体の前部にミッションケ - ス 1 2 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 2 0 を介してミッションケ - ス 1 2 内のミッションに伝達される。該ケ - ス内のミッションに伝達された回転動力は、ケ - ス 1 2 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 1 0 , 1 0 及び後輪 1 1 , 1 1 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、1 4 はエンジン E のエアクリーナを示す。

【 0 0 1 0 】

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 2 1 及び操作ボックス 2 2 が設置されており、その上方に左右の前輪 1 0 , 1 0 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 2 1 の下端両側は水平状のフロアステップ 2 3 となっている。フロアステップ 2 3 の後部は、後輪 1 1 のフェンダを兼ねるリヤステップ 2 4 となっている。また、フロアステップ 2 3 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 2 5 が設けられ、前記リヤステップ 2 4 には苗補給時に足を置く苗補給用ステップ 2 6 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 2 7 が設置されている。

【 0 0 1 1 】

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 3 0 a の苗取出口 3 0 b , ... に供給すると共に横一列の苗を全て苗取出口 3 0 b , ... に供給すると苗送りベルト 3 0 c , ... により苗を下方に移送する苗タンク 3 0 、植付具 3 1 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 3 2 、左右一対の線引マ - カ 3 3 , 3 3 、苗植付面を整地するセンタ - フロ - ト 3 4 及びサイドフロ - ト 3 5 , 3 5 等を備えた構成としている。なお、3 6 は前板ガードを示す。

【 0 0 1 2 】

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 4 0 内の肥料を肥料繰出部 4 1 , ... によって繰出口 4 2 下端的に繰出口 4 3 から一定量づつ繰り出し、その繰り出された肥料をフロア - 4 7 から供給されるエアによって肥料移送ホ - ス 4 4 , ... を通ってフロ - ト 3 4 , 3 5 , 3 5 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とし込むようになっている。エンジンEから駆動ベルト51を介して駆動されるプロア47は、吸込口48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45から屈曲パイプ46(46a, 46b, 46c, 46d)を経由して肥料移送ホース44, ...内に吹き込み、肥料移送ホース44, ...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。

【0013】

図例に示すように、ホッパ40は、上部に開閉可能な蓋40a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30との干渉を防ぐ構成としている。

【0014】

肥料繰出部41は、ホッパ40内の肥料を下方に繰り出す繰出口・ル55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の繰出溝56...が形成され、繰出駆動軸57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55が回転することにより、ホッパ40から落下供給される肥料が溝56に収容されて下方に搬送され、繰出口・ル42下端の繰出口43から繰り出される。繰出口・ル42前面側には残留肥料を取り出す場合の取出口58とこの取出口を開閉する揺動開閉可能な開閉蓋59が設けられ、開放時には開閉蓋59と後輪11のリヤステップ(フェンダ)24とが平行するようになっている、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なっている。

【0015】

また、各繰出口・ル42(42a, 42b及び42c, 42d)は左右の後輪11, 11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41, 41と、運転席7右側の左右繰出部41, 41とは、繰出部支持フレーム60, 60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60, 60は、前記57の軸受部61aを兼ねた軸受支持ステー61を介して車体フレーム13に連結支持されている。

【0016】

エアチャンバ45は、繰出口・ル42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41の繰出口43には、エアチャンバ45に連通する屈曲パイプ46の前端が接続され、この屈曲パイプ46の後端に前記肥料移送ホース44, ...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45を運転席7を挟む左右両側の繰出口・ル42b, 42c間に介在位置させると共に、エアチャンバと繰出口・ル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事が可能となり、低重心の施肥装置が構成可能となる。また、エアチャンバ45から各繰出口・ル42, ...間の屈曲パイプ46a, 46b, 46c, 46d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45を最外側に位置する繰出口・ル42aと42dの外方位置まで横方向に長く構成し、エアチャンバ45から各繰出口・ル42a, 42b, 42c, 42dへの屈曲パイプ46a, 46b, 46c, 46d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45は、ホッパ40前端より後側で平面視で該ホッパ40と重複する位置に配置されているので、ホッパ40、繰出部41及びエアチャンバ45を含む施肥装置5の前後幅の縮小化が図れる。

【0017】

プロア47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24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することで、送風パイプを短くでき、送風効率を高めることができる。プロア吸込口48の地面からの高さをエンジンEのエアクリーナ14の吸込口の高さ近くまで下げた構成とすることで、重心をできるだ

け下方に下げることができる。

【 0 0 1 8 】

苗タンクの前側下方に設置してある苗送りアーム 3 7 と肥料移送ホース 4 4 との関係において、従来は、苗送り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り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）では苗送りアーム 3 7 と肥料移送ホース 4 4 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 4 4 が苗送りアーム 3 7 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、苗送りは苗送り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り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。

【 0 0 1 9 】

図 1 0 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 4 4 a , 4 4 a は、苗タンク 3 0 を支持する縦フレーム 3 8 よりも前方に配置し、外側の肥料移送ホース 4 4 b , 4 4 b は、縦フレーム 3 8 より後方で後輪 1 1 , 1 1 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。

【 0 0 2 0 】

なお、図示のように、肥料移送ホース 4 4 に設けてある肥料詰まり時のエア抜き用蓋 4 9 は、内側の肥料移送ホース 4 4 a にはエア抜き用蓋 4 9 を機体後方側に向けた構成とし、外側の肥料移送ホース 4 4 b にはその蓋 4 9 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】

【 0 0 2 1 】

【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 1 0】苗植付部の要部の側面図

【符号の説明】

【 0 0 2 2 】

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	3 0	苗タンク
4 0	ホッパ	4 1	肥料繰出部
4 2	繰出口ート	4 3	繰出口
4 4	肥料移送ホース	4 5	エアチャンバ
4 6	屈曲パイプ	4 7	プロア