

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 登録実用新案公報 (U)

(11) 実用新案登録番号

実用新案登録第3182938号
(U3182938)

(45) 発行日 平成25年4月18日 (2013. 4. 18)

(24) 登録日 平成25年3月27日 (2013. 3. 27)

(51) Int.Cl.

A O 1 C 15/00 (2006.01)

F I

A O 1 C 15/00

C

評価書の請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 実願2013-556 (U2013-556)
(22) 出願日 平成25年2月4日 (2013. 2. 4)(73) 実用新案権者 598146964
屋比久 朗
沖縄県南城市大里字大城 2 4 7 5 - 2
(74) 代理人 110000590
特許業務法人 小野国際特許事務所
(72) 考案者 屋比久 朗
沖縄県南城市大里字大城 2 4 7 5 - 2

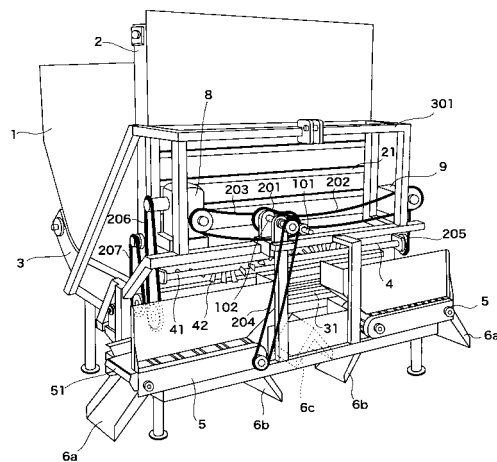
(54) 【考案の名称】 施肥装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】水分含有量が多い肥料であってもスムーズに施肥することができ、さらに、同時に3本のラインに施肥することが可能な施肥装置を提供する。

【解決手段】前壁下部に排出口を有するホッパ1において後方から該排出口に向けてホッパ内容物を搬送する底部コンベア3を収納部の底部に設け、該排出口から上方に向けて内容物を搬送する壁部コンベア2を収納部の前壁に設ける。さらに、該排出口の下方には外側に向けて排出口から排出された内容物を搬送する一対の下部コンベア5を排出口と並行するように間隔をおいて設け、該下部コンベアの両側下方には所定の角度で傾斜する受け板6a、6bを、さらに、一対の下部コンベアの間には逆V字に形成された受け板6cを設けた。

【選択図】 図1



【実用新案登録請求の範囲】**【請求項 1】**

前壁下部に排出口を有するホッパにおいて後方から該排出口に向けてホッパ内容物を搬送する底部コンベアを収納部の底部に設け、該排出口から上方に向けて内容物を搬送する壁部コンベアを収納部の前壁に設け、該排出口の下方には外側に向けて排出口から排出された内容物を搬送する一対の下部コンベアを排出口と並行するように間隔をおいて設け、該下部コンベアの両側下方には所定の角度で傾斜する受け板を、さらに、一対の下部コンベアの間には逆 V 字に形成された受け板を設けた施肥装置。

【請求項 2】

前記排出口の近傍に排出口と並行して攪拌手段が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の施肥装置。

10

【請求項 3】

前記攪拌手段が、回転自在に設けられた軸部に羽根部を螺旋状に設けたことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 のいずれかに記載の施肥装置。

【請求項 4】

前記ホッパの収納部が、底部から後方にかけてせり上がるように傾斜する傾斜面が形成されており、該傾斜面から底部にかけて緩やかに湾曲するように形成されていることを特徴とする請求項 1 ないし 3 のいずれか 1 項に記載の施肥装置。

【考案の詳細な説明】

20

【技術分野】**【0001】**

本考案はトラクターなどの自走装置に搭載して、堆肥などの肥料を粉碎しながら施肥できる装置に関し、詳しくは、含有する水分量が高めの肥料の場合もコンベアの詰まりなどを生じることなく複数のラインに同時に施肥可能な施肥装置である。

【背景技術】**【0002】**

従来、サトウキビなどの畝間隔が大きい圃場において使用される施肥装置として、特許文献 1 のものが提案されている。このものは、攪拌槽内の肥料を螺旋状体によって左右の落下口に向けて肥料を送り出し、さらに、攪拌槽から落下した肥料をスクリー手段により排出口まで送り出すというものである。

30

【0003】

しかしながら、特許文献 1 に開示された施肥装置は、肥料に含有される水分量が 45% 以上になると、攪拌槽内で攪拌された肥料が粘土状となって、スクリー羽根による肥料の送出が困難となり、スムーズに施肥できないおそれがあった。また、このものは左右 2 本のラインに同時に施肥できるが、狭い耕作地などで効果的に施肥するためには、装置の幅を広げることなく施肥できるラインを増やすことが求められている。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

40

【特許文献 1】特開 2008 - 22733**【考案の概要】****【考案が解決しようとする課題】****【0005】**

そこで本考案は、従来の施肥装置の有するかかる欠点を克服し、水分含有量が多い肥料であってもスムーズに施肥することができ、さらに、同時に 3 本のラインに施肥することが可能な施肥装置の提供をその課題とするものである。

【課題を解決するための手段】**【0006】**

本考案は、上記課題を解決するものであり、前壁下部に排出口を有するホッパにおいて

50

後方から該排出口に向けてホッパ内容物を搬送する底部コンベアを収納部の底部に設け、該排出口から上方に向けて内容物を搬送する壁部コンベアを収納部の前壁に設け、該排出口の下方には外側に向けて排出口から排出された内容物を搬送する一对の下部コンベアを排出口と並行するように間隔をおいて設け、該下部コンベアの両側下方には所定の角度で傾斜する受け板を、さらに、一对の下部コンベアの間には逆V字に形成された受け板を設けた施肥装置である。

【0007】

また本考案は、前記排出口の近傍に排出口と並行して攪拌手段が設けられていることを特徴とする施肥装置である。

【0008】

さらに本考案は、前記ホッパの収納部が、底部から後方にかけてせり上がるように傾斜する傾斜面が形成されており、該傾斜面から底部にかけて緩やかに湾曲するように形成されていることを特徴とする施肥装置である。

【考案の効果】

【0009】

本考案の施肥装置は、底部コンベアにより収納部内の下層にある肥料が排出口に向けて搬送され、壁部コンベアにより排出口付近に滞留しがちな肥料は常に上方へ搬送されるため、水分含有量が多い肥料の場合であっても排出口が詰まるおそれがなく、常に適度な量でスムーズに施肥することができる。

【0010】

また、本考案の施肥装置は施肥装置自体の横幅を広げることなく、一对の下部コンベア上に落下して左右に搬送された肥料と、下部コンベアの上に落下した肥料により3本のラインに同時に施肥することができる。

【0011】

また、本考案で排出口の近傍に排出口と並行して攪拌シャフトを設けたものは、底部コンベアで排出口に送出されてきた肥料を適度に攪拌、粉碎しつつ、外部へ排出することができる。

【0012】

さらに、本考案でホッパの収納部に傾斜面を設け、傾斜面から底部にかけて緩やかに湾曲するように形成したものは、収納部の後方に残留する内容物をスムーズに底部コンベアまで移動できる。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本考案に係る施肥装置の斜視図。

【図2】本考案に係る施肥装置を模式的に表した正面図。

【図3】本考案に係る施肥装置を模式的に表した側面図。

【考案を実施するための形態】

【0014】

以下、本考案の施肥装置の実施態様を、図面に基づいて具体的に説明する。なお、本発明はこれら実施態様に何ら制約されるものではない。

【0015】

図1は本考案に係る施肥装置の斜視図、図2は本考案に係る施肥装置を模式的に表した正面図、図3は本考案に係る施肥装置を模式的に表した側面図である。図中、1はホッパ、2は壁部コンベア、3は底部コンベア、4は攪拌シャフト、5は下部コンベア、6aは受け板、6bは受け板、6cは受け板、11は収納部、12は底部、13は傾斜面、14は排出口、21はコンベアバー、31はコンベアバー、41は軸部、42は羽根部、51はコンベアバー、101はジョイント、102は連動軸部、201はチェーン、202はチェーン、203はチェーン、204はチェーン、205はチェーン、206はチェーン、207はチェーン、301はフレームをそれぞれ示す。

【0016】

本考案の施肥装置はトラクターなどの自走装置に搭載して使用されるものであり、ホッパ１と、ホッパ１の収納部１１内において内容物を搬送する壁部コンベア２および底部コンベア３と、ホッパ１の排出口１４の下方に設けられて排出された内容物を左右のラインに搬送する一対の下部コンベア５と、排出口１５に設けられた攪拌シャフト４、また、各コンベアおよび攪拌シャフト４に動力を伝えるための駆動手段を有する。以下、各部の詳細について説明する。

【００１７】

図２は本考案の施肥装置を正面から模式的に表したものであり、図３は側面から模式的に表したものである。なお、これらの図では、駆動手段や各部材を支持するフレームなどは図示しない。各図に示すように、ホッパ１は収納部１１内に肥料等の内容物を収納可能に形成された有底容器体であり、上部が開くとともに前壁下部にはホッパ１とほぼ同じ幅に形成された排出口１４を有している。そして、ホッパ１の収納部１１の底部１２には底部コンベア３が設けられ、収納部１１の前壁には壁部コンベア２が設けられている。ホッパ１は、上部開口より内容物である肥料等を投入可能となっているが、トラクターなどの自走装置に搭載しやすいように、収納部１１の奥行きは短めに、かつホッパ１の容量を確保するために深めに形成している。

10

【００１８】

図３に示すように、ホッパ１の収納部１１は底部１２から後方にかけてせり上がるように傾斜する傾斜面１３が形成されており、かかる傾斜面１３から平坦な底部１２にかけて緩やかに湾曲するように形成されている。これにより、収納部１１の後方に残留する内容物が底部コンベア３方向に移動してスムーズな排出につながる。

20

【００１９】

底部コンベア３は、両端をチェーンに接続されたコンベアバー３１を移動させることにより内容物を搬送可能に設けられている。かかる底部コンベア３は、コンベアバー３１が収納部１１内において露出しており、収納部１１の後方から前方の排出口１４に向かって（矢印方向）内容物を搬送するように移動する。また、壁部コンベア２は、同じく両端をチェーンに接続されたコンベアバー２１を移動させることにより内容物を搬送可能に設けられている。かかる壁面コンベア２は、コンベアバー２１が収納部１１内において露出しており、排出口１４から収納部１１の前壁に沿って上方に向かって（矢印方向）内容物を搬送するように移動する。

30

【００２０】

また、排出口１４には攪拌手段である攪拌シャフト４が排出口１４と並行して設けられている。攪拌シャフト４は、排出口１４の外側近傍において回転自在に設けられている。かかる攪拌シャフト４は、軸部４１の周りに螺旋状に羽根部４２を有しており、図３の矢印方向に回転することにより底部コンベア３で排出口１４に送出されてきた肥料を適度に攪拌、粉碎しつつ、外部へ排出する。

【００２１】

底部コンベア３の前端の下方には、一対の下部コンベア５が排出口１４と並行方向に所定の間隔をおいて設けられている。かかる下部コンベア５は、両端をチェーンに接続されたコンベアバー５１を移動させることにより内容物を搬送可能に設けられ、左右いずれも外側に向けて（矢印方向）内容物を搬送するように移動する。そして、これら一対の下部コンベア５の左右両側の下方には、所定の角度で傾斜する一組の受け板６a、６bがそれぞれ設けられている。さらに、一対の下部コンベア５の間には、逆Ｖ字形状に形成された受け板６cが設けられている。

40

【００２２】

以上の各部材は、図１に示すように、フレーム３０１により支持されてトラクターなどの自走装置に一体に搭載可能になっている。そして、フレーム３０１には、トラクターなどから動力を伝達するための駆動手段が取り付けられている。以下では、本考案の施肥装置の駆動手段について説明する。

【００２３】

50

図 1 に示すように、フレーム 3 0 1 の正面中央には、トラクターの P T O シャフトと連結可能に形成されたジョイント 1 0 1 が設けられている。そして、ジョイント 1 0 1 の左側には、連動軸部 1 0 2 が設けられている。トラクターからジョイント 1 0 1 に伝達された動力（回転力）は、チェーン 2 0 1 を介して連動軸部 1 0 2 に、チェーン 2 0 2 を介してギアボックス 9 に、さらに、チェーン 2 0 3 を介して減速機 8 に伝達される。そして、連動軸部 1 0 2 に伝達された動力は、次に、チェーン 2 0 4 を介して一方の下部コンベア 5 に伝達される。なお、一方の下部コンベア 5 に伝達された動力は、チェーン（図示せず）により他方の下部コンベア 5 にも伝達され、連動可能となっている。

【 0 0 2 4 】

そして、ギアボックス 9 に伝達された動力は、ギアボックス 9 により軸方向が 9 0 度変換され、チェーン 2 0 5 により攪拌シャフト 4 へと伝達される。また、減速機 8 に伝達された動力は、減速機 8 により軸方向が 9 0 度変換され、回転速度を落としてチェーン 2 0 6 により底部コンベア 3 へと伝達される。さらに、底部コンベア 3 の駆動部からは、チェーン（図示せず）を介してチェーン 2 0 7 の下部の歯車に動力が伝達され、チェーン 2 0 7 により壁面コンベア 2 に動力が伝達される。以上の構成により、トラクター等からの動力が駆動手段に伝達され、各コンベア等を連動させている。

【 0 0 2 5 】

次に、本考案の施肥装置の使用方法について説明する。まず、本考案の施肥装置をトラクターなどの自走装置に搭載し、トラクターの P T O シャフトにジョイント 1 0 1 を連結する。ホッパ 1 の収納部 1 1 内には散布材料である肥料等が収納され、トラクターを走行させるとジョイント 1 0 1 に動力が伝達され、ジョイント 1 0 1 から各駆動手段により伝達された動力により、各コンベア等が稼働する。

【 0 0 2 6 】

ホッパ 1 の収納部 1 1 内では、底部コンベア 3 により収納部 1 1 内の下層にある肥料が排出口 1 5 に向けて搬送される。一方、壁部コンベア 2 により収納部 1 1 の前壁付近の肥料は常に上方へ搬送されるため、排出口 1 4 付近に肥料が滞留するなどして排出口 1 4 が詰まるおそれがなく、常に適度な量で排出口 1 4 から排出される。

【 0 0 2 7 】

排出口 1 4 から排出された肥料は、底部コンベア 3 により搬送されて底部コンベア 3 の前端より下方へ落下する。このとき、固まり状の肥料は攪拌シャフト 4 により適度に粉砕されつつ排出される。そして、排出口 1 4 の左右両側付近から排出された肥料は下方に設置された一对の下部コンベア 5 の上に落下する。下部コンベア 5 の上に落下した肥料は、コンベアバー 5 1 により外側へ運ばれ、下部コンベア 5 の端部から落下する。下部コンベア 5 から落下した肥料は、下部コンベア 5 の下部に所定の角度で設けられた受け板 6 a の傾斜面を滑落して土壤に散布される。

【 0 0 2 8 】

また、排出口 1 4 の中央付近から排出された肥料是一对の下部コンベア 5 の間に落下する。そして、下部コンベア 5 の下部に所定の角度で設けられた受け板 6 b と、逆 V 字形状に形成された受け板 6 c に間に落下し、それらの傾斜面を滑落し、あるいは直接受け板 6 b と受け板 6 c の間から、その下の土壤に散布される。

【 0 0 2 9 】

このように、排出口 1 4 のから排出された肥料を一对の下部コンベア 5 により左右に振り分けて下部コンベア 5 の外側に散布するとともに、一对の下部コンベア 5 の間からも落下して散布可能とすることにより、少なくとも 3 本のラインを同時に施肥することが可能となる。なお、中央のラインのきび苗の真上に逆 V 字形状に形成された受け板 6 c が位置するため、きび苗等の作物に直接肥料がかかることなく好ましい。

【 符号の説明 】

【 0 0 3 0 】

- 1 ホッパ
- 2 壁部コンベア

10

20

30

40

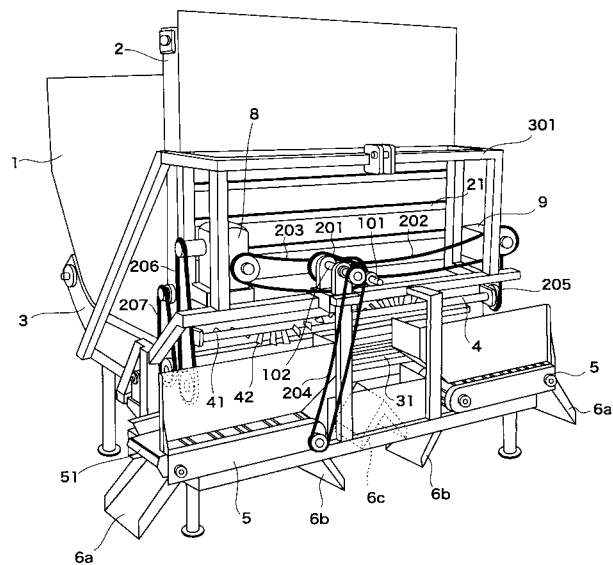
50

3	...	...	底部コンベア
4	...	...	攪拌シャフト
5	...	...	下部コンベア
6 a	...	...	受け板
6 b	...	...	受け板
6 c	...	...	受け板
1 1	...	...	収納部
1 2	...	...	底部
1 3	...	...	傾斜面
1 4	...	...	排出口
2 1	...	...	コンベアバー
3 1	...	...	コンベアバー
4 1	...	...	軸部
4 2	...	...	羽根部
5 1	...	...	コンベアバー
1 0 1	...	...	ジョイント
1 0 2	...	...	連動軸部
2 0 1	...	...	チェーン
2 0 2	...	...	チェーン
2 0 3	...	...	チェーン
2 0 4	...	...	チェーン
2 0 5	...	...	チェーン
2 0 6	...	...	チェーン
2 0 7	...	...	チェーン
3 0 1	...	...	フレーム

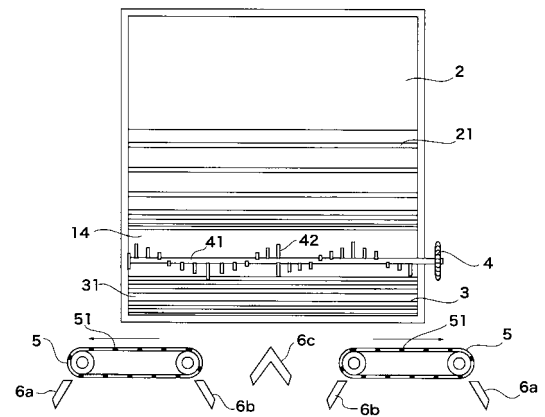
10

20

【図 1】



【図 2】



【図 3】

