

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4094014号
(P4094014)

(45) 発行日 平成20年6月4日 (2008.6.4)

(24) 登録日 平成20年3月14日 (2008.3.14)

(51) Int.Cl.

F 1

A O 1 C 15/16 (2006.01)

A O 1 C 15/16

A O 1 C 15/00 (2006.01)

A O 1 C 15/00

F

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2005-153653 (P2005-153653)	(73) 特許権者	592132888
(22) 出願日	平成17年5月26日 (2005.5.26)		株式会社北海農機
(65) 公開番号	特開2006-325479 (P2006-325479A)		北海道河西郡芽室町東芽室北1線14番地
(43) 公開日	平成18年12月7日 (2006.12.7)		11
審査請求日	平成19年1月22日 (2007.1.22)	(74) 代理人	100095267
			弁理士 小島 高城郎
		(74) 代理人	100069176
			弁理士 川成 靖夫
		(74) 代理人	100124176
			弁理士 河合 典子
		(74) 代理人	100111604
			弁理士 佐藤 卓也
		(72) 発明者	黨崎 健一
			北海道河西郡芽室町東芽室北1線14番地
			11 株式会社北海農機内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 施肥機

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

並列する複数の畦に対して肥料を散布する施肥機(1)において、
 進行方向に対して垂直な左右方向に延在する本体フレーム(2)と、
 前記本体フレームに取り付けられ回転駆動される動輪(7)と、
 前記本体フレームの両端間に回転自在に横架されかつ前記動輪の回転運動を伝達される
 メインシャフト(7b)と、
 前記本体フレーム上に設けられた一体型肥料タンクと、
 前記一体型肥料タンクの底面にて左右方向にそれぞれ穿設された複数の落とし口(3a)と
 、
 前記一体型肥料タンクの前記落とし口から落下してくる肥料を受ける手段(5)と、
 前記一体型肥料タンクの落とし口の上方に回転自在に横架されかつ前記メインシャフト
 の回転運動を調整可能に伝達されるオーガー入力軸(3b)とを有し、
 前記オーガー入力軸には、前記落とし口毎に対応する肥料掻き寄せ部(3d)が設けられて
 おり、
 前記肥料掻き寄せ部には、前記一体型肥料タンクに収容された肥料を該落とし口の真上
 に掻き寄せるべく、該落とし口の真上を中心として左側と右側に互いに逆巻きのオーガー
 (3b1,3b2)をそれぞれ設けるとともに、

前記落とし口(3a)の真上近傍において、前記オーガー入力軸(3b)の一部を上方から囲み
 底面上に立設された側面逆U字状の覆い板(3c1)と、該覆い板(3c1)の内側空間にて該オー

ガー入力軸の下方に位置しかつ前記落とし口の左右においてそれぞれ底面上に立設された一対の仕切り板(3c2)とを具備する落とし口室(3c)を設けることにより、前記落とし口室に入った肥料が該覆い板により上方への拡散を阻止されて該落とし口の真上へ移送され、そして該落とし口の真上では該仕切り板により左右両側への拡散を阻止されて該落とし口へ落下するべく誘導されることを特徴とする施肥機。

【請求項 2】

並列する複数の畦に対して肥料を散布する施肥機(1)において、
進行方向に対して垂直な左右方向に延在する本体フレーム(2)と、
前記本体フレームに取り付けられ回転駆動される動輪(7)と、
前記本体フレームの両端間に回転自在に横架されかつ前記動輪の回転運動を伝達される
メインシャフト(7b)と、
前記本体フレーム上に設けられかつ隔壁により区画された前方側の第1肥料タンク(3)
と後方側の第2肥料タンク(4)を具備する一体型肥料タンクと、
前記第1肥料タンク及び前記第2肥料タンクの各々の底面にて左右方向にそれぞれ穿設
された複数の落とし口(3a、4a)と、
前後方向において隣り合う前記第1肥料タンク(3)の前記落とし口(3a)と前記第2肥料
タンク(4)の前記落とし口(4a)の双方から落下してくる肥料を受ける手段(5)と、
前記第1肥料タンク及び前記第2肥料タンクの各々の落とし口(3a、4a)の上方にそれぞ
れ回転自在に横架されかつ前記メインシャフトの回転運動を調整可能に伝達される第1オ
ーガー入力軸(3b)及び第2オーガー入力軸(4b)とを有し、
前記第1オーガー入力軸及び第2オーガー入力軸の各々には、前記落とし口(3a,4a)毎
に対応する肥料掻き寄せ部(3d,4d)が設けられており、
前記肥料掻き寄せ部には、前記第1肥料タンク及び前記第2肥料タンクの各々に収容さ
れた肥料を該落とし口(3a,4a)の真上に掻き寄せるべく、該落とし口の真上を中心として
左側と右側に互いに逆巻きのオーガー(3b1,3b2,4b1,4b2)をそれぞれ設けるとともに、
前記落とし口(3a,4a)の真上近傍において、前記第1オーガー入力軸(3b)及び前記第2
オーガー入力軸(4b)の各々一部を上方からそれぞれ囲み底面上に立設された側面逆U字状
の覆い板(3c1,4c1)と、該覆い板(3c1,4c1)の内側空間にて該第1オーガー入力軸及び該第
2オーガー入力軸の各々の下方に位置しかつ前記落とし口(3a,4a)の左右においてそれぞ
れ底面上に立設された一対の仕切り板(3c2、4c2)とを具備する落とし口室(3c、4c)を設け
ることにより、前記落とし口室に入った肥料が該覆い板により上方への拡散を阻止されて
該落とし口の真上へ移送され、そして該落とし口の真上では該仕切り板により左右両側へ
の拡散を阻止されて該落とし口へ落下するべく誘導されることを特徴とする施肥機。

【請求項 3】

前記メインシャフト(7b)に取り付けたギヤー(7c)が逆転防止用のローラクラッチを内蔵
することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の施肥機。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の畦を設けた圃場において各畦に対して1または2種類の肥料を施肥す
るための施肥機に関する。

【背景技術】

【0002】

従来のこの種の施肥機は、例えば、特許文献1に開示されている。特許文献1に記載の
施肥機は、2種の施肥を混合して畦上に落下させるものであり、次の通り構成されている。
下部に前側繰り出し口および後側繰り出し口をそれぞれ有しかつ進行方向の前後2槽に
分割された肥料タンクと、上記前側および後側繰り出し口の下方に所定の間隙を隔てて回
転可能にそれぞれ支承された前後のフィーダと、これら前後のフィーダを対応する駆動系
および各無段変速機を介して回転駆動する駆動輪と、この駆動輪を回転することによって
上記前後のフィーダから圃場に異なる肥料を同時にかつ各別に重合施肥する肥料供給口と

を備えている。

【0003】

上記のような従来の施肥機においては、前後2槽に分割された肥料タンクは畦毎に1つつ設けられており、複数の肥料タンクを横並びに配置させていた。

【0004】

またフィーダを回転駆動する動力の伝達は2個の動輪により伝達され、前進時は勿論、後進時にも逆回転にて伝達されていた。

【0005】

さらにまた、別の従来例では、肥料タンク背面開口部よりタンク内の掻き出し装置により肥料を散布しており、散布量の調節は開口部のシャッター開度により調量していた。

10

【特許文献1】特開平5-284830号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

従来の技術には、一応下記のような問題点を指摘することができる。

1) 肥料タンクが畦毎に設置されているために、肥料の補給の時は各タンク毎に充填する手間が掛かり、また畦幅変更の時にタンクの移動も必要なこともある。

2) 動力を動輪から伝達されるため、散布速度による散布量の差はないが、施肥機がバックする際の動力伝達が逆になるので、動力伝達機械に不具合を生ずることもある。

3) 肥料タンク背面開口部のシャッター開度により繰出量を決める機構では、肥料の種類により肥料の繰出量に差を生じやすい。特に、一番の難点は傾斜のある圃場であり、上りと下りで大差が出て作物の生長に明確に差が出てくる。

20

【0007】

以上の現状に鑑み、本発明の目的は次の通りである。

1. 肥料タンクの一体化と混合肥料の効率的な散布方式を確立する。

2. 後進時における機械破損を防止する。

3. 施肥機における均一散布機構を実現する。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上述のような問題を解決するため、下記のようなものである。尚、かっ

30

(1) 請求項1に係る施肥機は、並列する複数の畦に対して肥料を散布する施肥機において、進行方向に対して垂直な左右方向に延在する本体フレーム(2)と、前記本体フレームに取り付けられ回転駆動される動輪(7)と、前記本体フレームの両端間に回転自在に横架されかつ前記動輪の回転運動を伝達されるメインシャフト(7b)と、前記本体フレーム上に設けられた一体型肥料タンクと、前記一体型肥料タンクの底面にて左右方向にそれぞれ穿設された複数の落とし口(3a)と、前記一体型肥料タンクの前記落とし口から落下してくる肥料を受ける手段(5)と、前記一体型肥料タンクの落とし口の上方に回転自在に横架されかつ前記メインシャフトの回転運動を調整可能に伝達されるオーガー入力軸(3b)とを有し、前記オーガー入力軸には、前記落とし口毎に対応する肥料掻き寄せ部(3d)が設けられており、前記肥料掻き寄せ部には、前記一体型肥料タンクに収容された肥料を該落とし口の真上に掻き寄せるべく、該落とし口の真上を中心として左側と右側に互いに逆巻きのオーガー(3b1, 3b2)をそれぞれ設けるとともに、前記落とし口(3a)の真上近傍において、前記オーガー入力軸(3b)の一部を上方から囲み底面上に立設された側面逆U字状の覆い板(3c1)と、該覆い板(3c1)の内側空間にて該オーガー入力軸の下方に位置しかつ前記落とし口の左右においてそれぞれ底面上に立設された一对の仕切り板(3c2)とを具備する落とし口室(3c)を設けることにより、前記落とし口室に入った肥料が該覆い板により上方への拡散を阻止されて該落とし口の真上へ移送され、そして該落とし口の真上では該仕切り板により左右両側への拡散を阻止されて該落とし口へ落下するべく誘導されることを特徴とする。

40

【0010】

50

(2) 請求項2に係る施肥機は、並列する複数の畦に対して肥料を散布する施肥機において、進行方向に対して垂直な左右方向に延在する本体フレーム(2)と、前記本体フレームに取り付けられ回転駆動される動輪(7)と、前記本体フレームの両端間に回転自在に横架されかつ前記動輪の回転運動を伝達されるメインシャフト(7b)と、前記本体フレーム上に設けられかつ隔壁により区画された前方側の第1肥料タンク(3)と後方側の第2肥料タンク(4)を具備する一体型肥料タンクと、前記第1肥料タンク及び前記第2肥料タンクの各々の底面にて左右方向にそれぞれ穿設された複数の落とし口(3a、4a)と、前後方向において隣り合う前記第1肥料タンク(3)の前記落とし口(3a)と前記第2肥料タンク(4)の前記落とし口(4a)の双方から落下してくる肥料を受ける手段(5)と、前記第1肥料タンク及び前記第2肥料タンクの各々の落とし口(3a、4a)の上方にそれぞれ回転自在に横架されかつ前記メインシャフトの回転運動を調整可能に伝達される第1オーガー入力軸(3b)及び第2オーガー入力軸(4b)とを有し、前記第1オーガー入力軸及び第2オーガー入力軸の各々には、前記落とし口(3a、4a)毎に対応する肥料掻き寄せ部(3d、4d)が設けられており、前記肥料掻き寄せ部には、前記第1肥料タンク及び前記第2肥料タンクの各々に収容された肥料を該落とし口(3a、4a)の真上に掻き寄せるべく、該落とし口の真上を中心として左側と右側に互いに逆巻きのオーガー(3b1、3b2、4b1、4b2)をそれぞれ設けるとともに、前記落とし口(3a、4a)の真上近傍において、前記第1オーガー入力軸(3b)及び前記第2オーガー入力軸(4b)の各々一部を上方からそれぞれ囲み底面上に立設された側面逆U字状の覆い板(3c1、4c1)と、該覆い板(3c1、4c1)の内側空間にて該第1オーガー入力軸及び該第2オーガー入力軸の各々の下方に位置しかつ前記落とし口(3a、4a)の左右においてそれぞれ底面上に立設された一对の仕切り板(3c2、4c2)とを具備する落とし口室(3c、4c)を設けることにより、前記落とし口室に入った肥料が該覆い板により上方への拡散を阻止されて該落とし口の真上へ移送され、そして該落とし口の真上では該仕切り板により左右両側への拡散を阻止されて該落とし口へ落下するべく誘導されることを特徴とする。

【0012】

(3) 請求項3に係る施肥機は、請求項1又は2において、前記メインシャフト(7b)に取り付けたギヤー(7c)が逆転防止用のローラクラッチを内蔵することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明は、上述のように構成されているので、下記のような効果を期待することができる。

左右2条巻のオーガーで中央に掻き寄せ肥料を真下に落とすことは、施肥量の調節がより正確になると同時に、圃場条件の悪い上り下りの作業においても落下量の差は殆どない。

肥料タンクが畦毎に設けられておらず一体型であるため、肥料の補給が簡単になると同時に、2層タンクにした時は、肥料を従来のように事前に混合する手間がなく、それぞれのタンクに肥料を入れるだけで自動的に混合されて散布できる。

動力伝達に当たりメインシャフトに取り付けたギヤーに逆転防止用のローラクラッチを内蔵したので、後進時、動力伝達が解除されるので機械の破損が防げる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

以下、本発明の実施例を示す図面を参照して実施の形態の詳細を説明する。

図1は、本発明のオーガー調量装置を具備する施肥機の斜視図である。図2は、同じく側面図である。図3は、図1の施肥機の一部切り欠き要部切り欠き斜視図である。

【0015】

施肥機1は、本体フレーム2を有する。本体フレーム2は進行方向に対して垂直な左右方向を長手方向として延在する。本体フレーム2上の左右対称位置から2つの動輪枠7がそれぞれ後方に張り出している。各動輪枠7は動輪7aの車軸を軸支する。図示しないが、動輪枠7の後方には公知の播種装置を連結してもよい。

【0016】

本体フレーム 2 には、その長手方向の両端間に横架されたメインシャフト 7 b が取り付けられている。動輪 7 a の回転運動は、歯車 7 a 1、7 a 3、7 c とチェーン 7 a 2 によりメインシャフト 7 b へ伝達される。メインシャフト 7 b の両端 7 b 1、7 b 2 は、本体フレーム 2 の両側壁 2 a、2 b から外側へ突出している。

【0017】

一方、本体フレーム 2 の上面上には一体型肥料タンク 9 が設置されている。一体型肥料タンク 9 は、本体フレーム 2 の長手方向とほぼ同じ幅をもち、上端が開口した容器状でありかつ上方から下方へいくにつれて横断面積の前後方向の長さが短くなるホッパー形状をもつ。さらに一体型肥料タンク 9 には、内部空間を前後に区画する隔壁 9 a が設けられている。この隔壁 9 a により、前方側の容量の大きい第 1 肥料タンク 3 と後方側の容量の小さい第 2 肥料タンク 4 とに区画される。第 1 肥料タンク 3 と第 2 肥料タンク 4 との相対的な容量の大小は任意に設定してよい。

【0018】

図 2 及び図 3 に示すように、第 1 肥料タンク 3 と第 2 肥料タンク 4 の各々の底面には、左右方向における同位置に肥料を落下させるための複数の落とし口 3 a と 4 a がそれぞれ穿設されている。図示の例では、左右方向にそれぞれ 4 つの落とし口 3 a と 4 a が設けられている。落とし口 3 a または 4 a の左右方向の数は、同時に肥料散布する畦の数に一致する。左右方向において隣り合う落とし口 3 a 間及び落とし口 4 a 間の距離は等しい。この距離は、隣り合う畦間の距離と一致する。また、前後方向において隣り合う一対の落とし口 3 a と 4 a の下方には、双方から落下してくる肥料を受ける 1 つの肥料落下用漏斗 5 が連結され、肥料落下用漏斗 5 の下端に落下ホース 6 が連結される。落下ホース 6 の下端近傍において畦切装置 8 が本体フレーム 2 に取り付けられている。各肥料落下用漏斗 5 において互いに混合された 2 種の肥料が、各落下ホース 6 を通って各畦上に散布される。

【0019】

大容量の第 1 肥料タンク 3 内の底面近傍において落とし口 3 a の上方に、第 1 オーガー入力軸 3 b が回転自在に左右方向に横架されている。この第 1 オーガー入力軸 3 b の一端 3 b 3 は、第 1 肥料タンク 3 の一方の側壁の外側に突出し、他端 3 b 4 は他方の側壁で軸支されている。一方の側壁の外側に突出した一端 3 b 3 は、歯車とチェーンによりメインシャフト 7 b の一端 7 b 1 と連結されることにより、メインシャフト 7 b の回転運動が第 1 オーガー入力軸 3 b に伝達される。

【0020】

また、小容量の第 2 肥料タンク 4 内の底面近傍において落とし口 4 a の上方に、第 2 オーガー入力軸 4 b が回転自在に左右方向に横架されている。第 2 オーガー入力軸 4 b の一端 4 b 3 もまた、第 2 肥料タンク 4 の一方の側壁（上記の第 1 オーガー入力軸 3 b が突出する側とは反対側の側壁が好適である）の外側に突出し、他端 4 b 4 は他方の側壁で軸支されている。一方の側壁の外側に突出した一端 4 b 3 が歯車とチェーンによりメインシャフト 7 b の一端と連結されることにより、メインシャフト 7 b の回転運動が第 2 オーガー入力軸 4 b に伝達される。

【0021】

メインシャフト 7 b から第 1 オーガー入力軸 3 b 及び第 2 オーガー入力軸 4 b のそれぞれへの回転運動の伝達においては、歯車の回転比を変更することによりそれぞれのオーガー入力軸の回転速度を調整することができる。これは、散布量の調整に用いられる。

【0022】

図 4 は、一体側肥料タンク内の底面近傍に横架された第 1 オーガー入力軸 3 b 及び第 2 オーガー入力軸 4 b の周辺の構成を示す斜視図である。図を簡略化するために、図 4 では、左右両端にそれぞれ位置する 2 対の落とし口 3 a、4 a のみを示している。尚、図 4 では、第 1 肥料タンク 3 と第 2 肥料タンク 4 との隔壁は図示を省略している。図 5 は、第 1 肥料タンク 3 の縦断面図である。図 6 は、第 2 肥料タンク 4 の縦断面図である。図 7 は、図 5 の要部拡大図である。図 8 は、図 6 の要部拡大図である。

【0023】

図4及び図5を参照すると、第1オーガー入力軸3bの丸棒外周上には、その長手方向において1つの落とし口3a毎に対応する肥料掻き寄せ部3dが設けられている。図示の例では、4つの肥料掻き寄せ部3dがある。図4では、左右両端にそれぞれ位置する2つの肥料掻き寄せ部3dだけが示されている。1つの肥料掻き寄せ部3dの中央直下には1つの落とし口3aが位置する。そして、肥料掻き寄せ部3dは、落とし口3aの真上を中心として丸棒の左側と右側に互いに逆巻きのオーガー3b1と3b2をそれぞれ設けている。図5に示すように、互いに逆巻きのオーガー3b1と3b2は、施肥機が進行方向に移動するときに、第1肥料タンク内の肥料を落とし口3aの真上である中央に掻き寄せるように作用する。

【0024】

図4、図5及び図7に示すように、落とし口3aの真上近傍において、第1オーガー入力軸3bの一部を上方から囲んで底面上に立設する側面逆U字状の覆い板3c1と、この覆い板3c1の内側空間にて落とし口3aの左右にそれぞれ立設した一对の仕切り板3c2とを具備する落とし口室3cが設けられている。覆い板3c1は、固定具3c3により底面に固定されている。従って、オーガー3b1と3b2により左右から中央へ掻き寄せられて落とし口室3cに入った肥料は、覆い板3c1により上方への拡散を阻止されてさらに中央へ移送され、そして中央では仕切り板3c2により左右両側への拡散を阻止されて落とし口3aへ落下するべく誘導される。第1オーガー入力軸3bの回転速度を調整することにより掻き寄せ能力を調整することができ、すなわち第1肥料タンク3内に収容した肥料の散布量を調整できる。

【0025】

上記の構成は、第2オーガー入力軸4bについても同様である。図4及び図6を参照すると、第2オーガー入力軸4bの丸棒外周上には、その長手方向において1つの落とし口4a毎に対応する肥料掻き寄せ部4dが設けられている。図示の例では、4つの肥料掻き寄せ部4dがある。図4では、左右両端にそれぞれ位置する2つの肥料掻き寄せ部4dだけが示されている。1つの肥料掻き寄せ部4dの中央直下には1つの落とし口4aが位置する。そして、肥料掻き寄せ部は、落とし口4aの真上を中心として丸棒の左側と右側に互いに逆巻きのオーガー4b1と4b2をそれぞれ設けている。図6に示すように、互いに逆巻きのオーガー4b1と4b2は、施肥機が進行方向に移動するときに、第2肥料タンク内の肥料を落とし口4aの真上である中央に掻き寄せるように作用する。

【0026】

さらに、図4、図6及び図8に示すように、落とし口4aの真上近傍において、第2オーガー入力軸4bの一部を上方から囲んで底面上に立設する側面逆U字状の覆い板4c1と、この覆い板4c1の内側空間にて落とし口4aの左右にそれぞれ立設した一对の仕切り板4c2とを具備する落とし口室4cが設けられている。覆い板4c1は、固定具4c3により底面に固定されている。従って、オーガー4b1と4b2により左右から中央へ掻き寄せられて落とし口室4cに入った肥料は、覆い板4c1により上方への拡散を阻止されてさらに中央へ移送され、そして中央では仕切り板4c2により左右両側への拡散を阻止されて落とし口4aへ落下するべく誘導される。第2オーガー入力軸4bの回転速度を調整することにより掻き寄せ能力を調整することができ、すなわち第2肥料タンク4内に収容した肥料の散布量を調整できる。

【0027】

以上述べた実施例では、一体型肥料タンク9内に2つの肥料収容部を設けた2層構造としたことにより、2種の肥料を施肥機で混合して散布することができる。

【0028】

別の実施例として、一体型肥料タンク9内を隔壁9aで区画せず1つの肥料収容部のみとすることもできる。その場合は、一体型肥料タンクの底面には複数の落とし口が一行に穿設され、その上方に1本のオーガー入力軸のみが肥料タンク内に横架される。その他の構成については、上記の実施例と同様である。

【0029】

図9は、本発明の施肥機における動力伝達図である。オーガー回転の動力は、本体フレーム2に取り付けた動輪枠7に設置した動輪7aの車軸よりチェーン伝動によりメインシャフト7bに伝達されて、一体型肥料タンクの左右側面から第1肥料タンク3のオーガー入力軸3bと第2肥料タンク4のオーガー入力軸4bに散布量に応じた回転比で伝達するよう構成されている。

【0030】

なお、メインシャフト7bに取り付けたギヤー7cは、逆転防止用のローラクラッチを内蔵している。

【図面の簡単な説明】

【0031】

10

【図1】全体の斜視図である。

【図2】使用状態を示す略図的側面図である。

【図3】1部を切り欠いた要部拡大斜視図である。

【図4】オーガー入力軸を中心にみた斜視図である。

【図5】肥料タンク大の縦断面図である。

【図6】肥料タンク小の縦断面図である。

【図7】図5における要部拡大図である。

【図8】図6における要部拡大図である。

【図9】動力伝達図である。

【符号の説明】

20

【0032】

1 施肥機

2 本体フレーム

7 動輪

7a 動輪枠

7b メインシャフト

3 第1肥料タンク

4 第2肥料タンク

3a、4a 落とし口

3b 第1オーガー入力軸

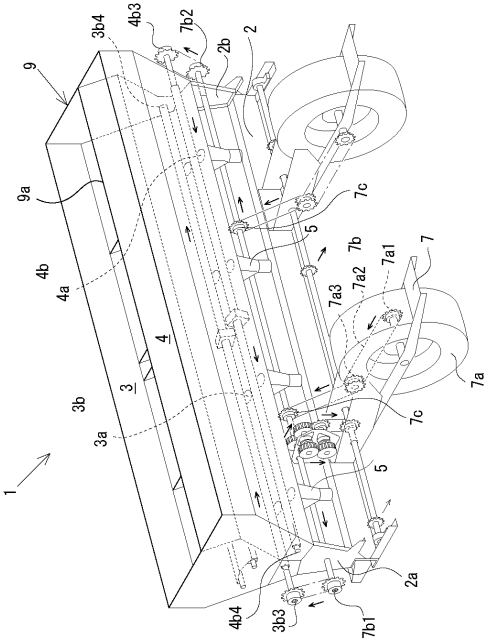
4b 第2オーガー入力軸

5 肥料落下用漏斗

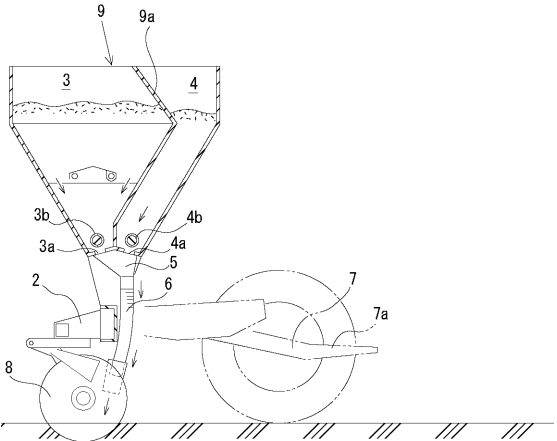
3b1、3b2、4b1、4b2、オーガー

30

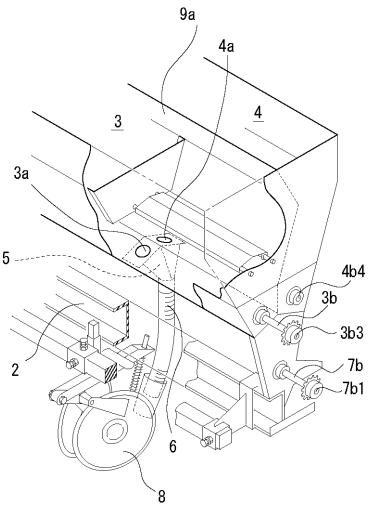
【図 1】



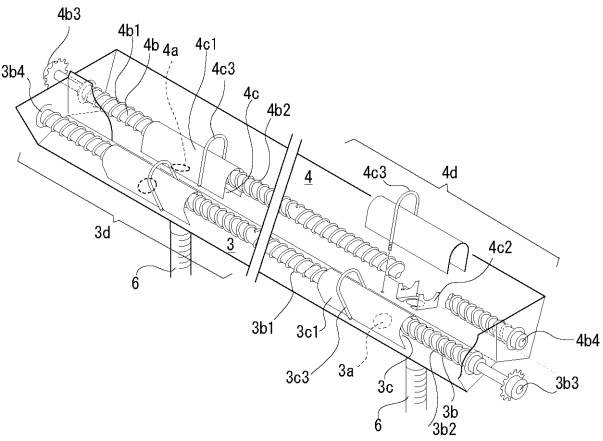
【図 2】



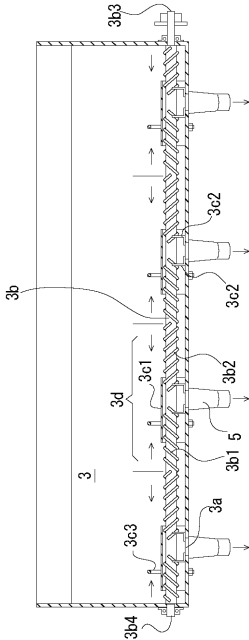
【図 3】



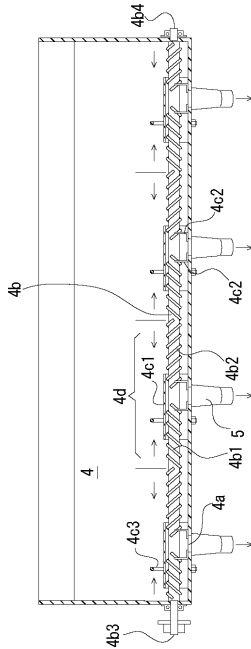
【図 4】



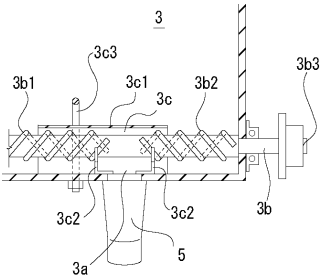
【図 5】



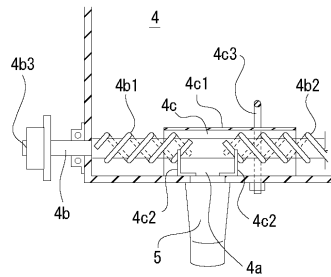
【図 6】



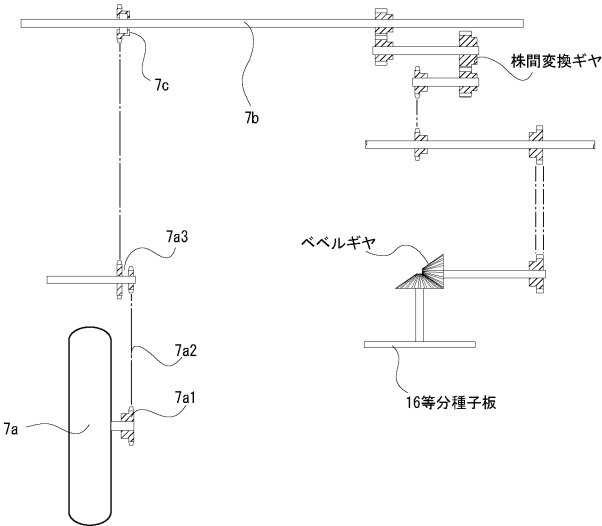
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

審査官 関根 裕

(56)参考文献 実開昭63-031723 (JP, U)

実開昭55-106021 (JP, U)

特開平05-284830 (JP, A)

実開昭62-204417 (JP, U)

実開平03-079612 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A01C 15/00 - 21/00