(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-152140
(P2012-152140A)
(43)公開日　平成24年8月16日(2012.8.16)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
A01C 15/00	(2006.01)	A01C	15/00	F	2B052
A01C 17/00	(2006.01)	A01C	17/00		2B121
A01M 9/00	(2006.01)	A01M	9/00	J	
		A01M	9/00	D	

審査請求 未請求　請求項の数 4　ＯＬ　（全 14 頁）

(21)出願番号　特願2011-14371(P2011-14371)
(22)出願日　平成23年1月26日(2011.1.26)

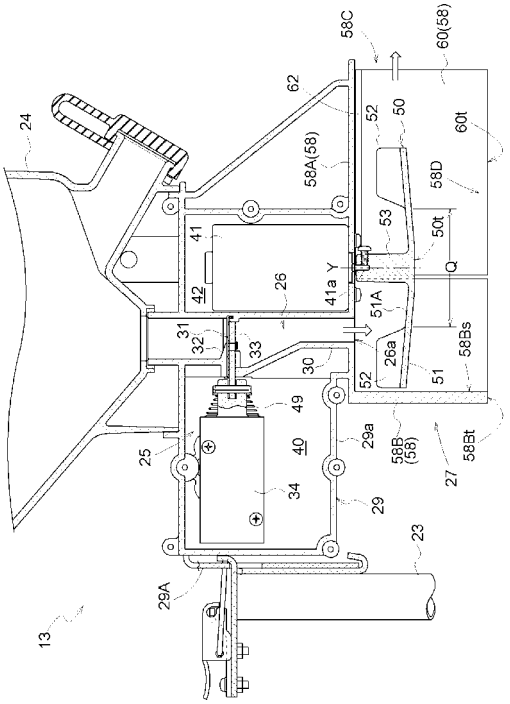
(71)出願人　000001052
株式会社クボタ
大阪府大阪市浪速区敷津東一丁目２番４７号
(74)代理人　100107308
弁理士　北村　修一郎
(74)代理人　100114959
弁理士　山▲崎▼　徹也
(74)代理人　100144750
弁理士　▲濱▼野　孝
(72)発明者　吉田　和正
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】粉粒体散布装置

(57)【要約】

【課題】拡散ガイドケースにおける粉粒体詰まりを回避しやすく、かつ詰まり回避の手段に起因する問題発生も回避しやすい粉粒体散布装置を提供する。
【解決手段】回転体５０を、粉粒体を受け止める回転板５１と、回転板５１から上方向きに突出して粉粒体を跳ね飛ばす羽根体５２とを備えて構成してある。拡散ガイドケース５８を、天井壁部５８Ａと、回転体５０に対して散布口５８Ｃが位置する側とは反対側に回転体５０の外周縁に沿って位置して粉粒体の飛散を規制する縦壁部５８Ｂと、散布口５８Ｃと縦壁部５８Ｂとの間に位置して粉粒体を拡散案内する案内横壁部６０とを備えて構成し、拡散ガイドケース５８が下向きに開口するようにしてある。縦壁部５８Ｂ及び案内横壁部６０の下端５８Ｂｔ，６０ｔを、回転体５０の下端５０ｔより低くしてある
【選択図】図４



【特許請求の範囲】
【請求項１】
粉粒体が拡散ガイドケースの内部に供給され、供給された粉粒体が前記拡散ガイドケースの内部で縦軸芯まわりに回転駆動される回転体によって跳ね飛ばされて、前記拡散ガイドケースによって案内されて前記拡散ガイドケースの散布口から飛散されるように構成した粉粒体散布装置であって、
前記回転体を、前記縦軸芯まわりに回転駆動されながら粉粒体を受け止める回転板と、前記回転板から上方向きに一体回転自在に突出して粉粒体を跳ね飛ばす羽根体とを備えて構成し、
前記拡散ガイドケースを、前記回転体の上方を覆う天井壁部と、前記回転体に対して前記散布口が位置する側とは反対側に前記回転体の外周縁に沿って位置して粉粒体の飛散を規制する縦壁部と、前記散布口と前記縦壁部との間の前記回転体の両横側に位置して粉粒体を拡散案内する案内横壁部とを備えて構成し、
前記拡散ガイドケースが下向きに開口するように構成し、前記縦壁部及び前記案内横壁部の下端の配置高さを、前記回転体の下端より低い配置高さに設定してある粉粒体散布装置。
【請求項２】
前記案内横壁部を、拡散案内方向が変化するように角度変更自在に支持させてある請求項１記載の粉粒体散布装置。
【請求項３】
前記案内横壁部の粉粒体流動方向上手側端部を、前記縦壁部の外側に前記回転体の半径方向に前記縦壁部と重複する状態で配置してある請求項２記載の粉粒体散布装置。
【請求項４】
前記案内横壁部の粉粒体流動方向での長さを、前記回転体の直径の１．５倍以上に設定してある請求項１～３のいずれか一項に記載の粉粒体散布装置。

【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、粉粒体が拡散ガイドケースの内部に供給され、供給された粉粒体が前記拡散ガイドケースの内部で縦軸芯まわりに回転駆動される回転体によって跳ね飛ばされて、前記拡散ガイドケースによって案内されて前記拡散ガイドケースの散布口から飛散されるように構成した粉粒体散布装置に関する。
【背景技術】
【０００２】
上記した粉粒体散布装置として、従来、例えば特許文献１に記載されたものがあった。特許文献１に記載されたものでは、拡散ガイドケースとしてのケーシング、回転体としての遠心ブロワを備えている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００３】
【特許文献１】実開昭５７－９２３０号
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００４】
上記した従来の技術を採用することによって得た粉粒体散布装置の場合、回転体の下方に拡散ガイドケースの底壁部が存在することになり、次の如き問題があった。
粉粒体は回転体の作用範囲に供給されるのであるが、供給された粉粒体は、跳ね返りなどによって回転体の作用範囲から外れることがある。すると、回転体の作用範囲から外れ

た粉粒体は拡散ガイドケースの内部に留まったままになり、粉粒体詰まりが発生しやすくなっていた。また、粉粒体詰まりが発生すれば、回転体の動きが悪くなるなどによって散布不良が発生しやすくなっていた。

【０００５】

本発明の目的は、拡散ガイドケースにおける粉粒体詰まりを回避しやすく、かつ詰まり回避の手段に起因する問題発生も回避しやすい粉粒体散布装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

本第１発明は、粉粒体が拡散ガイドケースの内部に供給され、供給された粉粒体が前記拡散ガイドケースの内部で縦軸芯まわりに回転駆動される回転体によって跳ね飛ばされて、前記拡散ガイドケースによって案内されて前記拡散ガイドケースの散布口から飛散されるように構成した粉粒体散布装置において、

前記回転体を、前記縦軸芯まわりに回転駆動されながら粉粒体を受け止める回転板と、前記回転板から上方向きに一体回転自在に突出して粉粒体を跳ね飛ばす羽根体とを備えて構成し、

前記拡散ガイドケースを、前記回転体の上方を覆う天井壁部と、前記回転体に対して前記散布口が位置する側とは反対側に前記回転体の外周縁に沿って位置して粉粒体の飛散を規制する縦壁部と、前記散布口と前記縦壁部との間の前記回転体の両横側に位置して粉粒体を拡散案内する案内横壁部とを備えて構成し、

前記拡散ガイドケースが下向きに開口するように構成し、前記縦壁部及び前記案内横壁部の下端の配置高さを、前記回転体の下端より低い配置高さに設定してある。

【０００７】

本第１発明の構成によると、供給された粉粒体は、回転体を構成する回転板によって受け止められて羽根体による跳ね飛ばしを受け、所定方向に跳ね飛ばされた粉粒体は、拡散ガイドケースを構成する案内横壁部によって案内されて散布口から飛散し、回転体から所定方向とは外れた方向に向かって飛ぼうとする粉粒体があると、この粉粒体は、縦壁部によって拡散ガイドケースの外部に飛散しないように規制され、回転体に戻って所定方向に跳ね飛ばされて散布口から飛散するから、拡散ガイドケースが下向きに開口するように構成したものでありながら、粉粒体の散布を所定どおり行なうことができる。そして、回転体からはみ出て回転体による跳ね飛ばしを受けない粉粒体が発生した場合、このはみ出し粉粒体を、回転体から落下させて拡散ガイドケースの下向き開口から拡散ガイドケース外に排出することができる。

縦壁部及び案内横壁部の下端の配置高さを、回転体の下端より低い配置高さに設定してあるから、田面などから水や泥が跳ね上がることがあっても、縦壁部や案内横壁部に当たって拡散ガイドケースの内部に入り込みにくいように縦壁部及び案内横壁部にガード機能を発揮させることができる。また、雨天時や洗浄時において、縦壁部や案内横壁部の外面側を沿って落下した水滴が縦壁部や案内横壁部の下端に到達して縦壁部や案内横壁部の内面側に回り込むことがあっても、回転体の付近まで回り込むことを防止できる。

【０００８】

従って、回転体の作用範囲から外れた粉粒体が発生しても、拡散ガイドケースの下向き開口によって自ずと排出させて粉粒体詰まりを回避しやすく、そして、拡散ガイドケースの下向き開口からの泥水や水滴の入り込みを縦壁部や案内横壁部のガード機能によって回避しやすくて、泥水や水滴の入り込みに起因する粉粒体詰まりも回避しやすく、粉粒体詰まりによる散布不良が生じにくい粉粒体散布装置を得ることができる。

【０００９】

本第２発明は、本第１発明の構成において、前記案内横壁部を、拡散案内方向が変化するように角度変更自在に支持させてある。

【００１０】

本第２発明の構成によると、案内横壁部の角度変更を行なうことにより、案内横壁部による拡散案内方向が変化して粉粒体の散布方向を変更できる。

【００１１】
従って、性状に変化が無い粉粒体を散布する場合であっても、案内横壁部による拡散案内方向を変化させて散布方向を変化させるとか、性状に変化がある粉粒体を散布する場合であっても、案内横壁部による拡散案内方向を変化させて散布方向を実質的に変化させないなど、散布方向を所望方向に調節することができる。
【００１２】
本第３発明は、本第２発明の構成において、前記案内横壁部の粉粒体流動方向上手側端部を、前記縦壁部の外側に前記回転体の半径方向に前記縦壁部と重複する状態で配置してある。
【００１３】
本第３発明の構成によると、縦壁部をこれの回転体回転方向での一端から他端に亘って回転体の外周縁に極力接近するように配置しながら、かつ縦壁部をこれの回転体回転方向での両端部が回転体と案内横壁部との間に入り込む簡単な形状に形成しながら、案内横壁部の粉粒体流動方向上手側端部を縦壁部の外面側に極力接近させることができる。
【００１４】
従って、縦壁部と回転体の隙間を極力狭くして縦壁部と回転体の間からの粉粒体漏れを発生しにくくできるとともに案内横壁部と縦壁部の隙間を極力狭くして案内横壁部と縦壁部の間からの粉粒体漏れも発生しにくくでき、粉粒体が漏れ出して作物に悪影響を与えるなどのトラブルを回避しやすい。しかも、縦壁部を形状簡単なものにして安価に得ることができる。
【００１５】
本第４発明は、本第１～第３発明のいずれか一つの構成において、前記案内横壁部の粉粒体流動方向での長さを、前記回転体の直径の１．５倍以上に設定してある。
【００１６】
本第４発明の構成によると、粉粒体に対して拡散案内作用する案内横壁部の拡散案内域の粉粒体流動方向での長さを長くし、回転体によって跳ね飛ばされた粉粒体が案内横壁部による拡散案内作用を受けずに散布されることが発生しにくいように案内横壁部を極力確実に作用させることができる。
【００１７】
従って、回転体によって跳ね飛ばされた粉粒体に案内横壁部による拡散案内を極力確実に受けさせ、粉粒体の散布を所望の散布方向に精度よく向かわせてできる。
【図面の簡単な説明】
【００１８】
【図１】乗用型田植機の全体側面図である。
【図２】乗用型田植機の全体平面図である。
【図３】粉粒体散布装置の背面図である。
【図４】粉粒体散布装置の縦断側面図である。
【図５】粉粒体散布装置の底面図である。
【図６】散布部の横断平面図である。
【図７】（ａ）横案内壁部の取り付け角が変更された状態での散布部を示す底面図、（ｂ）拡散ガイドケースを示す背面図である。
【図８】繰出し機構の縦断側面図である。
【図９】繰出し機構の横断平面図である。
【図１０】第２実施形態での繰出し部の横断平面図である。
【図１１】第３実施形態での繰出し部の横断平面図である。
【発明を実施するための形態】
【００１９】
〔第１実施形態〕
以下、図面に基づいて、本発明に係る粉粒体散布装置を乗用型田植機に装備した場合について説明する。

図１及び図２に示すように、乗用型田植機は、操向操作自在な左右一対の前輪１及び左右一対の後輪２を備えた走行機体３の前部側に、エンジン４及びミッションケース５を備え、走行機体３のエンジン４より後方にステアリングハンドル６及び運転座席８等を装備した操縦部７を備えて構成され、又、走行機体３の左右両側に予備苗のせ台９が配設されている。走行機体３の後方には、リフトシリンダ１０の操作によりリンク機構１１を介して昇降操作自在に苗植付装置１２が連結され、その苗植付装置１２の後方に、除草剤等の薬剤を散布する粉粒体散布装置１３が備えられている。苗植付装置１２は４条植型式に構成されている。ミッションケース５には、変速レバー１６を操作することにより変速操作される静油圧式の無段変速装置（図示せず）が備えられている。

【００２０】

図１及び図２に示すように、苗植付装置１２は、１個のフィードケース１４に連結された機体左右方向に延びる支持フレーム（図示せず）に、２個の伝動ケース１５が後向きに片持ち状に連結されている。伝動ケース１５の後部の左右両側部に植付アーム１８がクランク機構１７により上下に揺動自在に支持され、植付アーム１８に植付爪２２が備えられており、苗植付装置１２の下部には接地フロート１９が支持されている。

又、苗植付装置１２には、苗のせ台２０が左右に一定ストロークで往復横送り駆動自在に備えられており、苗のせ台２０がストロークエンドに達する毎に、載置された苗を所定量だけ下方に送るベルト式の縦送り装置２１が苗のせ台２０に備えられている。

【００２１】

そして、フィードケース１４に伝達される動力が伝動ケース１５に伝達されて、植付アーム１８が駆動される一方、フィードケース１４に伝達される動力により苗のせ台２０が往復横送り駆動されて、苗のせ台２０の下部から上下に揺動運動する植付アーム１８が、その先端部に備えられた植付爪２２により１株ずつ苗を取り出して田面に植え付けるのであり、苗のせ台２０が往復横送りのストロークエンドに達すると、フィードケース１４に伝達される動力により縦送り装置２１が駆動されて、苗のせ台２０に載置された苗が下方に送られる構成となっている。

【００２２】

次に、粉粒体散布装置１３について説明する。

図１～図３に示すように、粉粒体散布装置１３は、苗植付け状態において田面から設定距離上方に位置する状態で、２個の伝動ケース１５から固定立設した支柱２３に支持される構成となっている。そして、図４及び図５に示すように、粉粒体散布装置１３は、薬剤を貯留するホッパー形の貯留部２４と、その貯留部２４の下部に位置して貯留部２４から薬剤を繰り出す繰出し機構２５と、繰出し機構２５から供給経路２６を通して落下供給される薬剤を散布する散布部２７とを備えて構成されており、貯留部２４に貯留された除草剤などの薬剤を苗植付装置１２による苗植えが行なわれた箇所に散布する。

【００２３】

支柱２３は、一対に伝動ケース１５，１５に亘って取り付けた前後方向視で門形の支持フレーム２３ａから上方向きに立設されている。

【００２４】

繰出し機構２５は、支柱２３に連結部２９Ａで脱着自在に連結されたケーシング２９に収納される構成となっており、このケーシング２９は、合成樹脂材からなり、散布部２７に薬剤を落下供給する供給経路２６を構成する筒部３０が一体形成されている。図５に示すように、ケーシング２９は、左右両側の分割ケーシング部分２９ａ，２９ｂを合わせ面同士で接続する左右２つ割り構造となっている。

【００２５】

図４、図８、図９に示すように、繰出し機構２５は、粉粒体通過用の開口３１が形成された金属製の開口形成板３２と、粉粒体通過用の開口３１を閉塞する閉状態と薬剤通過用の開口３１を開放する開状態とにわたりスライド移動自在な金属製のシャッター部材３３と、そのシャッター部材３３を閉状態と開状態とに切り換えるアクチュエータとしてのソレノイド３４とを備えて構成されている。

【００２６】
開口形成板３２とシャッター部材３３とが上下に重なる状態で設けられ、シャッター部材３３が開口形成板３２に形成された粉粒体通過用の開口３１を閉じると閉状態となり、薬剤の落下供給が停止され、シャッター部材３３が粉粒体通過用の開口３１を開放する位置までスライドすると、粉粒体通過用の開口３１が開放されて開状態となり、この開状態では、粉粒体通過用の開口３１を通して薬剤が下方の供給経路２６に落下供給される構成となっている。
この構成では、粉粒体通過用の開口３１の下方側では、シャッター部材３３だけが存在しており、シャッター部材３３の下方には他の部材が存在しないので、薬剤が詰まり難い構成となっている。
【００２７】
開口形成板３２には、粉粒体通過用の開口３１が形成される水平面部分３２ａの開口側端部に下方に向けて屈曲する下向き屈曲片３２ｂが形成され、それと反対のソレノイド３４側端部には上方に向けて屈曲する上向き屈曲片３２ｃが形成されている。又、水平面部分３２ａの開口側端部とソレノイド３４側端部との中間部における幅方向両側部夫々に、シャッター部材３３が下方に離間するのを防止するために、シャッター部材３３を上下から囲うように略コ字状に屈曲する保持部３２ｄが形成されている。
【００２８】
この開口形成板３２は、下向き屈曲片３２ｂがケーシング２９の筒部３０の内側に形成された係止凹部３５に係合して、シャッター部材３３がソレノイド３４に近接する方向にスライド移動することによって連なって移動することが規制され、且つ、上向き屈曲片３２ｃがケーシング２９の筒部３０の外側の端縁部３６に係合して、シャッター部材３３がソレノイド３４から離間する方向にスライド移動することによって連なって移動することが規制される構成となっている。
【００２９】
シャッター部材３３は、帯板状に形成されて、ソレノイド３４の操作ロッド３７に対して連結ピン３８で枢支連結される構成となっており、開口形成板３２の下側に接する状態で備えられ、保持部３２ｄによって開口形成板３２から上下に離間することを阻止する構成となっている。又、図８に示すように、シャッター部材３３の開口遮蔽箇所３３Ａよりもソレノイド３４側に寄った箇所に、開口形成板３２とシャッター部材３３との間に嵌まり込む薬剤を下方に落下させるために上下方向に貫通する掻き出し孔３９が形成されている。
【００３０】
図４に示すように、ケーシング２９における筒部３０の前側箇所には、ソレノイド３４を収納するためのソレノイド収納室４０が形成されており、反対側箇所には、散布部２７を構成する電動モータ４１を収納するためのモータ収納室４２が形成されている。
ソレノイド収納室４０側の筒部３０の側壁には、シャッター部材３３と開口形成板３２とを挿通するためのスリット孔４３が形成されている。このスリット孔４３の上側には、開口形成板３２とシャッター部材３３とを水平姿勢で保持するための幅広案内部４４が形成されており、この幅広案内部４４の上面には、粉粒体通過用の開口３１に向かうほど下方に傾斜する傾斜面４５が全幅にわたって形成されている。又、スリット孔４３の上側における幅方向両側部には、開口形成板３２の浮き上がりを防止する両側ガイド部４６が形成されている。
【００３１】
スリット孔４３の下部側には、幅方向両側部にシャッター部材３３を受止め支持する下側ガイド部４７が形成されるとともに、シャッター部材３３を開状態に切り換えたときに、掻き出し孔３９の下方から排出される薬剤を供給経路２６に案内できるように幅広の排出用空間４８が形成されている（図８参照。）。
【００３２】
シャッター部材３３は、ソレノイド３４に内装されるコイルバネ４９が座金３８ａを介

して連結ピン３８に作用することにより閉位置（粉粒体通過用の開口３１を閉じる位置）に移動付勢され、ソレノイド３４に通電することによりコイルバネ４９の付勢力に抗して引き操作することにより開位置（粉粒体通過用の開口３１を開放する位置）に移動操作することができるように構成されている。

【００３３】

したがって、繰出し機構２５は、ソレノイド３４によるシャッター部材３３のスライド操作によって開口形成板３２の粉粒体通過用の開口３１を開き状態と閉じ状態に切り換えることで供給経路２６を開き状態と閉じ状態に切り換え、供給経路２６を開き状態に切り換えることにより、貯留部２４に貯留されている薬剤を、供給経路２６に繰出して供給経路２６から散布部２７に供給し、粉粒体通通過用の開口３１を開き状態に維持する時間の設定により、散布部２７に単位時間当たりに供給する薬剤の量を設定される。

【００３４】

図４、図５、図６に示すように、散布部２７は、ケーシング２９の後端が位置する箇所で後方向きに開口する散布口５８Ｃを後端側に有する拡散ガイドケース５８と、この拡散ガイドケース５８の前端側の上方に位置する電動モータ４１と、拡散ガイドケース５８の前端側の内部に設けた回転体５０とを備えて構成されている。

【００３５】

回転体５０は、回転板５１と、この回転板５１の上面で成る受止め面５１Ａの回転板周方向での複数箇所から上方向きに突出された羽根体５２とを備えて構成されている。回転板５１に一体成形された回転支軸５３が、拡散ガイドケース５８の天井壁部５８Ａに設けた貫通孔を通って拡散ガイドケース５８の内部に入り込んでいる電動モータ４１の出力軸４１ａに一体回転自在に連結されており、回転体５０の回転板５１は、出力軸４１ａの軸芯で成る縦軸芯Ｙまわりに電動モータ４１によって回転方向Ｆ（図６参照）に回転駆動され、各羽根体５２は、回転板５１と一体回転する。

【００３６】

拡散ガイドケース５８の天井壁部５８Ａに供給経路２６の出口２６ａが開口しており、回転体５０は、繰出し機構２５によって供給経路２６に繰出され、供給経路２６から繰出しケース５８の内部に落下供給される薬剤を回転板５１の受止め面５１Ａにおける羽根無し領域Ｑによって受け止め、受け止めた薬剤を、回転板５１の回転によって受止め面５１Ａの羽根体５２が存在する領域に移動させて羽根体５２によって拡散ガイドケース５８の内部に跳ね飛ばす。

【００３７】

回転板５１は、中央部が下向きに突出する形状に形成されていて、受止め面５１Ａが縦軸芯Ｙに至るほど下方に位置する中凹み状の傾斜面になっており、回転体５１は、供給された薬剤を周方向に均す機能を発揮する。

【００３８】

拡散ガイドケース５８は、回転体５０の上方を覆うように形成した状態でケーシング２９に一体形成された板状の合成樹脂製の天井壁部５８Ａと、回転体５０に対して散布口５８Ｃが位置する側とは反対側に位置してケーシング２９に一体形成した縦壁部５８Ｂと、回転体５０の両横側に分かれて位置する左右一対の案内横壁部６０，６０とを備えて構成され、回転体５０の下方の全域又はほぼ全域に亘って下向きに開口する下向き開口５８Ｄを備えている。天井壁部５８Ａと縦壁部５８Ｂとは一体形成されている。なお、天井壁部５８Ａと縦壁部５８Ｂとがケーシング２９とを別部材で構成してケーシング２９に取り付ける構成を採用してもよい。縦壁部５８Ｂの下端５８Ｂｔ及び案内横壁部６０の下端６０ｔが回転体５０の下端５０ｔより低い配置高さに位置するように、縦壁部５８Ｂ及び案内横壁部６０の上下高さを設定してある。天井壁部５８Ａの内面から回転体５０の下端５０ｔまでの距離と、回転体５０の下端５０ｔから縦壁部５８Ｂ及び案内横壁部６０の下端５８Ｂｔ，６０ｔまでの距離とを同じ又はほぼ同じに設定するか、回転体５０の下端５０ｔから縦壁部５８Ｂ及び案内横壁部６０の下端５８Ｂｔ，６０ｔまでの距離を天井壁部５８Ａの内面から回転体５０の下端５０ｔまでの距離より大に設定すると、縦壁部５８Ｂ及び

案内横壁部６０の外面側を沿って下降した水滴が縦壁部５８Ｂや案内横壁部６０の下端５８Ｂｔ，６０ｔに達して縦壁部５８Ｂや案内横壁部６０の内面側に回り込んでも、回転体５０が位置する部位まで達せず、かつ後輪２や苗植付装置１２から跳ね上がった泥土が縦壁部５８Ｂや案内横壁部６０に当たり、縦壁部５８Ｂ及び案内横壁部６０のガード機能によって回転体５０に届きにくい。

【００３９】

縦壁部５８Ｂは、天井壁部５８Ａの前端部から下向きに突出する状態で天井壁部５８Ａに一体形成された合成樹脂材によって構成されている。縦壁部５８Ｂは、２つの分割ケーシング部分２９ａ，２９ｂに一体形成された２つの分割縦壁部分を備えて構成してある。縦壁部５８Ｂの内周面５８Ｂｓは、回転体５０の外周縁に回転体５０のほぼ半周分にわたって沿う円弧面に形成されており、縦壁部５８Ｂは、回転体５０によって散布口５８Ｃが位置する方向とは反対方向（前向き）の跳ね飛ばしを受けた薬剤を内周面５８Ｂｓによって受け止めてその薬剤の飛散を規制し、内周面５８Ｂｓの円弧形状によって薬剤を回転体５０の中心に向けて跳ね返す。縦壁部５８Ｂと回転体５０との隙間は、薬剤漏れが発生しにくいよう狭い隙間に設定されている。

【００４０】

左右一対の案内横壁部６０，６０のそれぞれは、回転体５０によって後方側に跳ね飛ばされた薬剤を内面のうちの支軸６１の軸芯付近から後端に至る拡散案内領域６０Ａで跳ね返すことにより、回転体５０からの薬剤を散布口５８Ｃから左右方向に拡散して飛散するように案内する。

【００４１】

したがって、散布部２７は、電動モータ４１によって回転体５０を縦軸芯Ｙまわりに回転駆動し、繰出し機構２５によって貯留部２４から繰出されて供給経路２６から拡散ガイドケース５８の内部に供給された薬剤を回転体５０の回転板５１によって受け止め、回転板５１によって受け止めた薬剤を回転板５１と一体回転する羽根体５２によって回転体５０の後方側に向けて跳ね飛ばし、跳ね飛ばされた薬剤を案内横壁部６０の拡散案内領域６０Ａの跳ね返しによる拡散案内によって散布口５８Ｃから左右方向に拡散させて飛散させることにより、苗植付装置１２による苗植えが行なわれた箇所にこの苗植え箇所の全幅にわたって分散させて薬剤散布を行なう。

【００４２】

散布部２７は、回転体５０からこぼれ落ちた薬剤を、拡散ガイドケース５８の下向き開口５８Ｄから排出して苗植付装置１２による苗植えが行なわれた箇所に落下させながら、かつ後輪２や苗植付装置１２によって跳ね上げられた泥水が拡散ガイドケース５８内の回転体５０が位置する部位に入り込むことを縦壁部５８Ｂ及び案内横壁部６０のガード機能によって防止しながら薬剤散布を行なう。

【００４３】

図５、図６に示すように、左右一対の案内横壁部６０，６０は、これの薬剤流動方向上手側端部６０ａに装着された支軸６１を介して天井壁部５８Ａに支持されている。支軸６１は、案内横壁部６０の薬剤流動方向上手側端部６０ａを天井壁部５８Ａに対し、回転体５０の回転軸芯である縦軸芯Ｙと平行な軸芯Ｐまわりに回転自在及び固定自在に連結している。

【００４４】

図７（ａ）に示すように、各案内横壁部６０は、支軸６１による天井壁部５８Ａに対する締め付け固定を解除して支軸６１の軸芯Ｐまわりに揺動操作され、揺動操作された位置で天井壁部５８Ａに支軸６１によって締め付け固定されることにより、天井壁部５８Ａに対する取付け角が変更された状態となり、回転体５０からの薬剤を横方向に拡散するように案内する方向を変更する。図７（ａ），（ｂ）に示すように、案内横壁部６０は、案内横壁部６０の上端部から拡散ガイドケース５８の内側に向かって延出するシール板６２を備えており、案内横壁部６０が天井壁部５８Ａから横外側に出る状態に取付け角変更された場合において、案内横壁部６０と天井壁部５８Ａの隙間を薬剤漏れが発生しないように

シール板６２によって閉じる。

【００４５】

したがって、左右一対の案内横壁部６０，６０の天井壁部５８Ａに対する取り付け角を同じ向きや異なる向きに、同じ角度や異なる角度で変更することにより、回転体５０からの薬剤が各案内横壁部６０の拡散案内領域６０Ａによって跳ね飛ばされる方向を変更でき、散布部２７によって薬剤が散布される範囲の苗植付装置横方向で大きさを増減調節したり、散布部２７によって薬剤が散布される範囲の苗植付装置１２に対する横方向での位置を変更したりできる。除草剤を苗植え付けと同時に散布する場合、未植苗や田面の未植領域に散布されると稲が枯れてしまうことがあり、未植苗や未植領域に散布されないように調節できる。

【００４６】

図６に示すように、案内横壁部６０の粉粒体流動方向上手側での端面６０ｂが、案内横壁部６０の取付け角変更の軸芯Ｐを中心とした外側に凸の円弧面に形成され、縦壁部５８Ｂの案内横壁部６０の端面６０ｂに対向する端面５８Ｂｆが、案内横壁部６０の取付け角変更の軸芯Ｐを中心とした凹入形の円弧面に形成されている。

【００４７】

つまり、案内横壁部６０の端面６０ｂと縦壁部５８Ｂの端面５８Ｂｆとが近づき合う状態を維持しながら案内横壁部６０の取付け角変更ができ、縦壁部５８Ｂと案内横壁部６０との間の隙間が、案内横壁部６０の取付け角変更にかかわらず薬剤漏れが発生しにくい狭い隙間になる。

【００４８】

〔第２実施形態〕

図１０は、第２実施形態での散布部２７を示す横断平面図である。第２実施形態での散布部２７では、案内横壁部６０の拡散案内領域６０Ａでの薬剤流動方向での長さＬ１が、回転体５０の直径Ｌ２の１．５倍以上の長さに設定されており、案内横壁部６０による薬剤の拡散方向の方向付けが精度よく行なわれる。

【００４９】

〔第３実施形態〕

図１１は、第３実施形態での散布部２７を示す横断平面図である。第３実施形態での散布部２７では、案内横壁部６０の薬剤流動方向上手側端部６０ａが、縦壁部５８Ｂの外側に回転体５０の半径方向に縦壁部５０Ｂと重複する状態で配置されている。

【００５０】

この構成によると、縦壁部５８Ｂを回転体回転方向での一端から他端に亘って回転体５０の外周縁に極力接近させて、縦壁部５８Ｂと回転体５０の隙間からの薬剤漏れを発生しにくくしても、かつ縦壁部５０Ｂを回転体回転方向での両端部が回転体５０と案内横壁部６０との間に入り込む簡単な形状に形成しても、案内横壁部６０の薬剤流動方向上手側端部６０ａを縦壁部５８Ｂの外面側に極力接近させて、案内横壁部６０と縦壁部５８Ｂの間からの薬剤漏れを発生しにくくできる。

【００５１】

〔別実施形態〕

（１）上記した実施形態では、縦壁部５８Ｂの下端５８Ｂｔと案内横壁部６０の下端６０ｔとが同じ配置高さに位置する拡散ガイドケース構造を示したが、縦壁部５８Ｂの下端５８Ｂｔが案内横壁部６０の下端６０ｔよりも低い配置高さに位置する拡散ガイドケース構造や、案内横壁部６０の下端６０ｔが縦壁部５８Ｂの下端５８Ｂｔよりも低い配置高さに位置する拡散ガイドケース構造を採用して実施してもよい。

【００５２】

（２）上記した実施形態では、回転体５０の両横側に備えられる左右の案内横壁部６０の薬剤流動方向での長さが略同じ長さに設定される構成としたが、この構成に替え、左右の案内横壁部６０のうち縦壁部５８Ｂに対して回転体回転方向上手側に備えられる案内横壁部６０の薬剤流動方向での長さを他方の案内横壁部６０の薬剤流動方向での長さより長く

設定する構成を採用してもよい。また、粉粒体散布装置１３を苗植付装置１２の横方向での中心に対して横一側方に偏倚させて設置する場合、その偏倚方向や回転体５０の回転方向に対応させて左右一対の案内横壁部６０，６０の薬剤流動方向での長さを相違させる構成を採用してもよい。すると、回転体５０の回転方向や粉粒体散布装置１３の苗植付装置１２に対する偏倚にかかわらず、薬剤散布量の左右方向での均一化をより精度よく達成できる。

【００５３】

（３）上記した実施形態では、横案内壁部６０を揺動式にした例を示したが、横案内壁部６０を固定式にしてもよい。横案内壁部６０を固定式にする場合、横案内壁部６０を縦壁部５８Ｂと連続したものに構成してもよい。この場合、横案内壁部６０をケーシング２９に一体形成しても、ケーシング２９に別部材として取付けてもよい。

【００５４】

（４）上記した実施形態では、回転板５１が平面視で一定の外径の円形に形成されているが、回転板５１の形状を、周方向に沿って回転板の外径が順次異なるように形成するものでもよい。このように構成することで、薬剤が外方に放出されるときの下方に落下するタイミングを周方向に異ならせることができ、薬剤を走行機体３の前後方向に対しても極力均等にさせる状態で散布させることが可能となる。

又、散布面積を異ならせるために、圃場条件が異なる毎に、回転板５１の外形が異なるものを用いるようにしてもよい。

【００５５】

（５）上記した実施形態では、複数の羽根体５２が夫々回転体５０の半径方向に沿う状態で備えられる構成としたが、薬剤散布方向や散布面積を異ならせるために、複数の羽根体５２の形状を異ならせる構成としてもよい。例えば、複数の羽根体５２の取り付け姿勢を回転体５０の半径方向に対して異なる傾斜角で回転方向下手側に傾斜させる構成としてもよい。又、複数の羽根体５２の回転体半径方向での長さを夫々異ならせるようにしてもよい。

【００５６】

（６）上記した実施形態では、受止め面５１Ａが全体にわたって回転軸芯側ほど下方に位置する中凹み状の傾斜面に形成されているものを示したが、受止め面５１Ａが全体にわたって平坦面に形成されるものでもよく、又、受止め面５１Ａにおける羽根体５２が形成される領域が中凹み状の傾斜面に形成され、羽根無し領域Ｑが平坦面に形成されるものや、受止め面５１Ａにおける複数の羽根体５２が形成される領域が平坦面に形成され、羽根無し領域Ｑが中凹み状の傾斜面に形成されるものでもよい。

【００５７】

（７）上記した実施形態では、複数の羽根体５２が同一形状であり６個備える構成としたが、羽根体５２の形状や数量は異なるものであってもよく、例えば、羽根体５２の形状を四角形や三角形等の形状としたり、羽根体５２の数量を５個以下、又は７個以上にしてもよい。

【００５８】

（８）上記した実施形態では、電動モータ４１が回転体５０の上方に位置する状態で備えられた例を示したが、縦壁部５８Ｂから回転体５０の下方に延出するアーム形状の支持体を備え、電動モータ４１が回転体５０の下方に位置して支持体に支持される構成を採用して実施してもよい。

【００５９】

（９）上記した実施形態では、除草剤などの薬剤を散布するよう構成した例を示したが、肥料など各種の粉粒体を散布するよう構成して実施してもよい。

【産業上の利用可能性】

【００６０】

本発明は、作業機に装備される粉粒体散布装置の他、作業者の背に担がれ、作業者の歩行によって作業箇所を移送されながら散布作業するよう携帯型に構成された粉粒体散布装

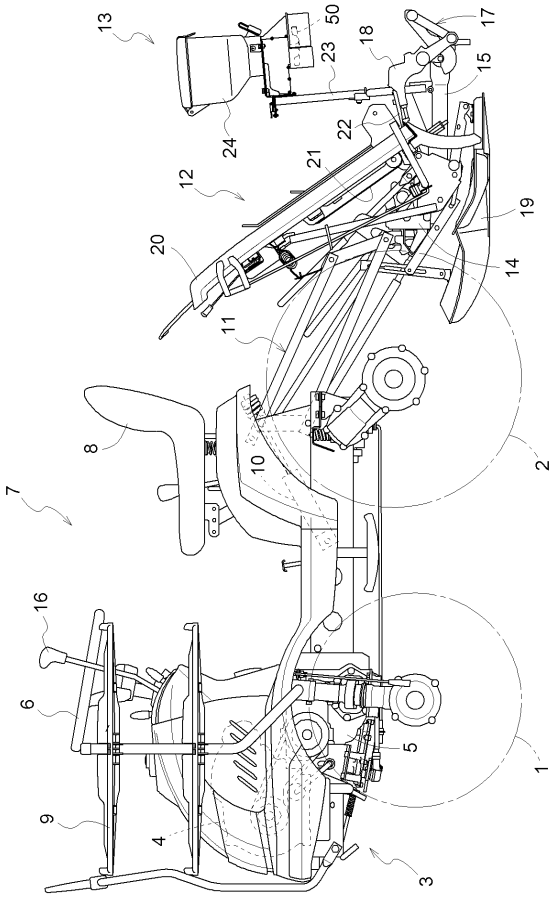
置にも適用できる。

【符号の説明】

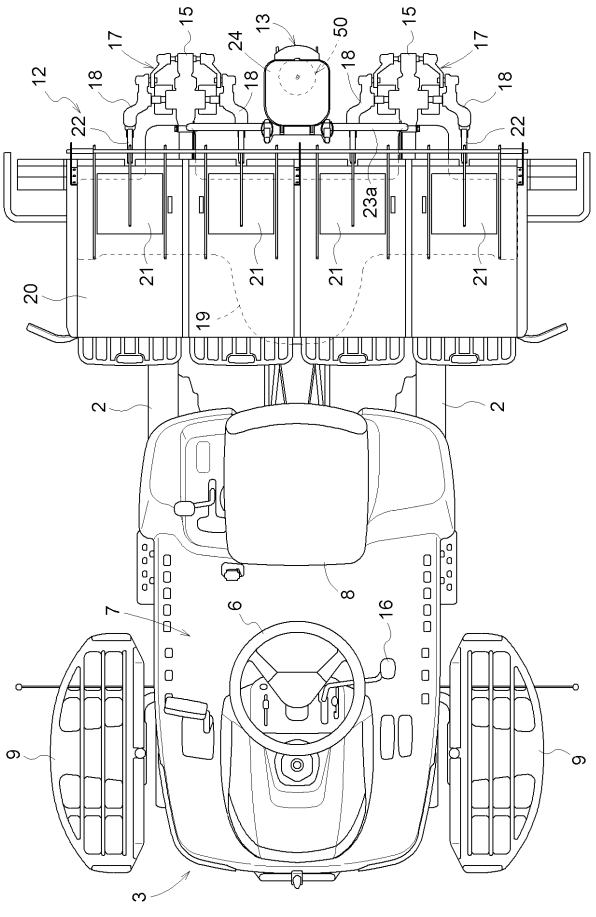
【００６１】

５０	回転体
５０ｔ	回転体の下端
５１	回転板
５２	羽根体
５８	拡散ガイドケース
５８Ａ	天井壁部
５８Ｂ	縦壁部
５８Ｂｔ	縦壁部の下端
５８Ｃ	散布口
６０	案内横壁部
６０ａ	案内横壁部の粉粒体流動方向上手側端部
６０ｔ	案内横壁部の下端
Ｌ１	案内横壁部の粉粒体流動方向での長さ
Ｌ２	回転体の直径
Ｙ	縦軸芯

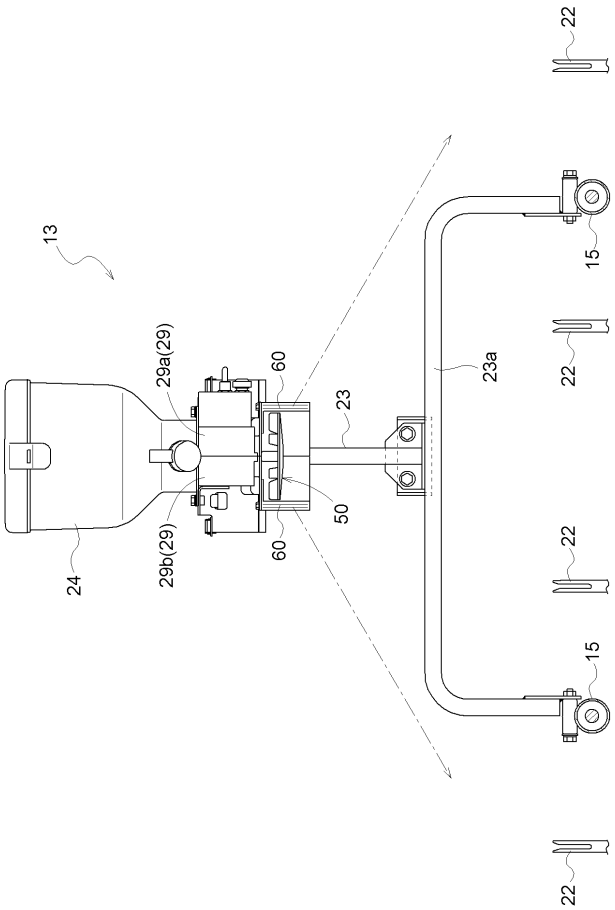
【図１】



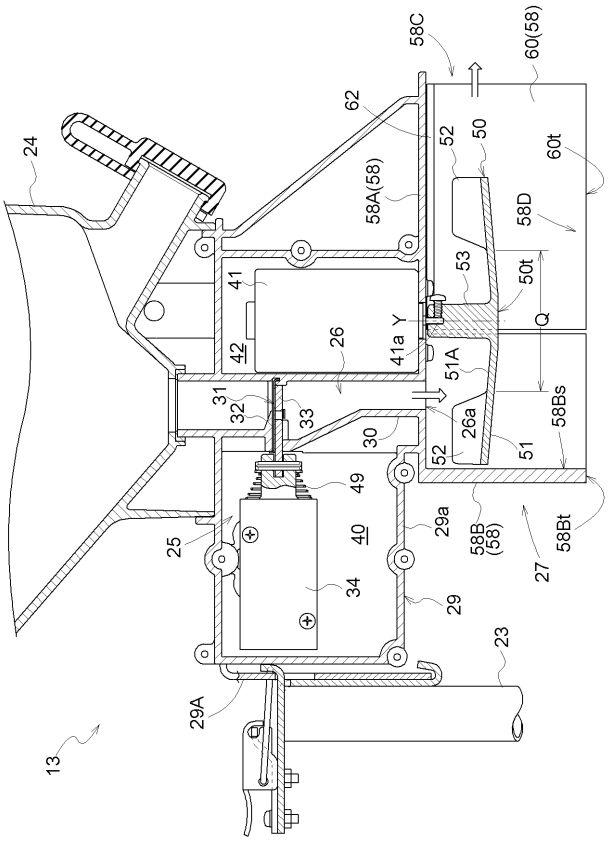
【図２】



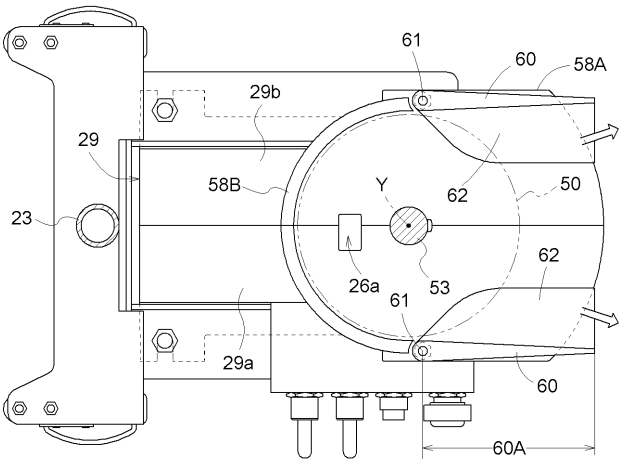
【図３】


22
13
15
29a(29)
60
23
23a
22
29b(29)
50
24
60
22
15
22
22

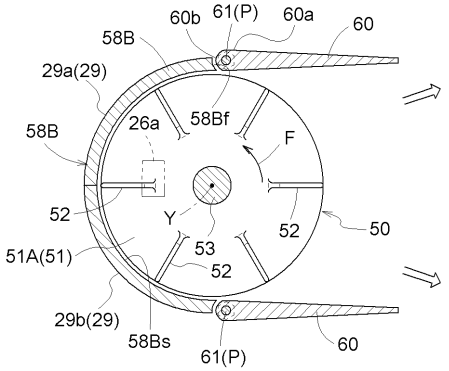
【図４】


58C
60(58)
62
52
50
60t
24
58A(58)
58D
53
50t
41
Q
42
26
41a
Y
51A
31
32
33
26a
58Bs
30
52
51
49
29a
58B
(58)
58Bt
25
40
27
34
29
23
29A
13

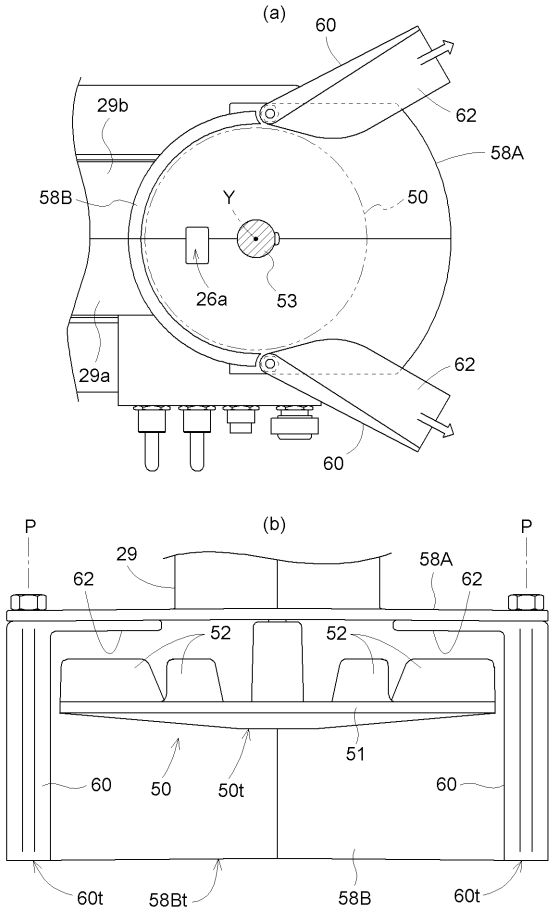
【図５】


61
60
58A
29b
29
58B
Y
62
50
23
26a
53
62
61
29a
60
60A

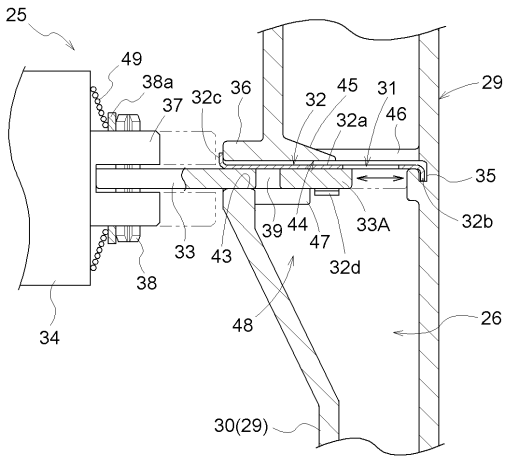
【図６】


60b
61(P)
60a
60
58B
29a(29)
26a
58Bf
58B
F
52
Y
50
53
52
51A(51)
52
29b(29)
58Bs
61(P)
60

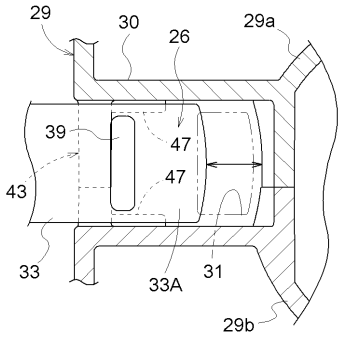
【図７】



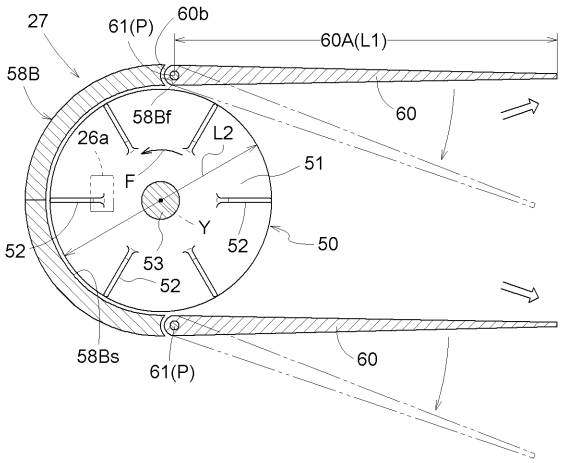
【図８】



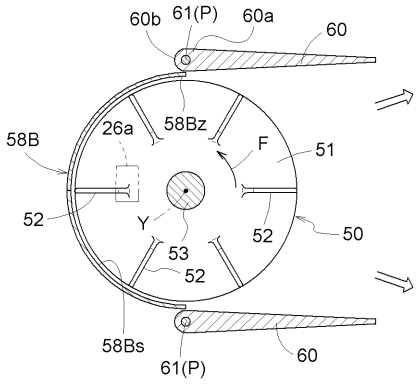
【図９】



【図１０】



【図１１】



フロントページの続き

(72)発明者　安田　真
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内
(72)発明者　西中　正昭
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内
(72)発明者　石見　憲一
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内
(72)発明者　林　繁樹
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内
(72)発明者　下池　裕樹
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内
(72)発明者　松村　哲也
大阪府堺市堺区石津北町６４番地　株式会社クボタ堺製造所内

Ｆターム(参考) 2B052 BC05 BC08 BC09 BC16 DB02 EA02 EB07 EB13 EC13 EC19
2B121 CB09 CB23 CB33 CB48 CB49 CB66 EA26