

(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2017-18043

(P2017-18043A)

(43) 公開日 平成29年1月26日(2017.1.26)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
A O 1 C 7/12 (2006.01)	A O 1 C 7/12 Z	2 B 0 5 2
A O 1 C 7/20 (2006.01)	A O 1 C 7/20 D	2 B 0 5 4
A O 1 C 15/00 (2006.01)	A O 1 C 15/00 F	2 B 1 2 1
A O 1 M 9/00 (2006.01)	A O 1 M 9/00 D	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2015-139263 (P2015-139263)	(71) 出願人	597041747
(22) 出願日	平成27年7月10日 (2015.7.10)		アグリテクノ矢崎株式会社
			兵庫県姫路市土山6丁目5番12号
		(74) 代理人	100080621
			弁理士 矢野 寿一郎
		(72) 発明者	有吉 映明
			兵庫県姫路市土山6丁目5番12号 アグ リテクノ矢崎株式会社内
		Fターム(参考)	2B052 BC05 BC08 EA02 EB09 EC09 EC19
			2B054 AA05 AA06 BA01 BB01 CA04 DC05 DC06 DC09 DD03 DD28 DD29
			2B121 CB09 CB24 CB33 CB46 CB61 CB66 CB69 CC01 CC28 CC29 FA11

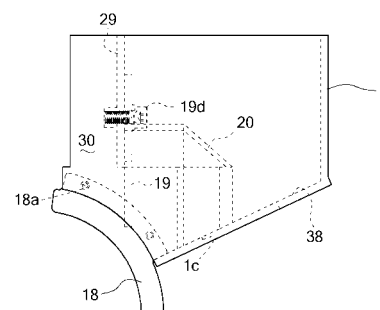
(54) 【発明の名称】 スライドロール式繰出装置

(57) 【要約】

【課題】繰出精度、点播精度、形状確保精度を向上させることができるスライドロール式繰出装置を提供する。

【解決手段】繰出部ケース2の内部に非摺動側繰出ロール9と摺動側繰出ロール10とを配置し、該繰出部ケース2の入り口部に粉粒体を貯留したホッパーを載置固定するスライドロール式繰出装置において、該ホッパーと繰出部ケース2との連結部の繰出部ケース2の内部に、該繰出部ケース2とは脱着可能な、粉粒体の流れる入り口部としての入口部カプセル1を嵌装した。

【選択図】 図14



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

繰出部ケースの内部に非摺動側繰出ロールと摺動側繰出ロールとを配置し、該繰出部ケースの入り口部に粉粒体を貯留したホッパーを載置固定するスライドロール式繰出装置において、該ホッパーと繰出部ケースとの連結部の繰出部ケースの内部に、該繰出部ケースとは脱着可能な、粉粒体の流れる入り口部としての入口部カプセルを嵌装したことを特徴とするスライドロール式繰出装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載のスライドロール式繰出装置において、該入口部カプセルには、非摺動側繰出ロールの外周に穿設した仕切り溝内に嵌入する弓状の仕切りガイド板を一体的に固設したことを特徴とするスライドロール式繰出装置。

10

【請求項 3】

請求項 1 記載のスライドロール式繰出装置において、該入口部カプセルには、非摺動側繰出ロールの外周に構成した仕切り溝と仕切りガイド板により構成された制限入り口に向けて、粉粒体をガイドする制限ガイド突起が一体的に突設されることを特徴とするスライドロール式繰出装置。

【請求項 4】

請求項 1 記載のスライドロール式繰出装置において、該入口部カプセルには、繰出部への流れ込み量を調整するシャッター板を一体的に調整可能に取付けていることを特徴とするスライドロール式繰出装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、種子、肥料、薬剤等の粉粒体を一定量ずつ繰出して、圃場面等に散布するためのスライドロール式繰出装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、種子、肥料、薬剤等の粉粒体を播くための繰出装置は、公知とされている。従来の繰出装置は、ロール式、皿皿式、ベルト式などの種々の方式が公知とされているが、それぞれの繰出装置において、一長一短があったのである。

30

特に、種子を播く場合には、点播精度の向上、粒数精度向上、コーティング材の剥離、割れの軽減などといった注意点があるが、これらの注意点は、それぞれが相反する項目であって、全てを満足させるには更に高度な技術が必要となるのである。

繰出される粉粒体には、様々な種類があり繰出量が異なる。粉粒体はその種類により、また同種でも粒径が異なることもあるために、繰出量を調整するための溝の大きさも変更可能なスライドロール式の繰出装置が公知とされている。

また、進行方向に対して、横方向の間隔即ち条間も条件によって変更可能としたスライドロール式の繰出装置の技術も公知とされている。

例えば、特許文献 1、特許文献 2 の如くである。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0003】**

【特許文献 1】特開 2007 - 202464 号公報

【特許文献 2】特開 2007 - 37495 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0004】**

粉粒体の繰出装置において、特に求められる性能は、「繰出量の精度」と「繰出物の形状確保、即ち、割れ、潰れ、コーティング材の剥離が無い状態」の点である。また、作業によっては、「間欠的に繰出す精度」も必要となる。

50

しかしながら、繰出量が一定であるかどうかの精度である「繰出精度」、繰出物を間欠的に、一定の距離を開けて繰出す精度である「点播精度」と、繰出物の最初の形状を痛めたり変形させたりしない「形状確保精度」が求められるが、これらの精度は、一方を求め過ぎると、他方に影響が出る可能性が高い相反する項目である。

「点播精度」を向上させるためには、ロールから放出される直前までガイドによって繰出物を保持する方法がよく用いられる。しかしながら、繰出物がロール溝とガイドによって、長い距離と時間を挟まれた状態が続くために、繰出量が多い場合には繰出物が割れ、コーティング材が被覆されている場合は、コーティング材の剥離が多く発生してしまうのである。

【 0 0 0 5 】

「繰出精度」である繰出物の粒数の精度を向上させるためには、ブラシ等でロール溝部から溢れている繰出物をすりきる方法が用いられる。

この場合にも、溢れている部分をすりきることで、繰出物の割れや剥離が発生し、また、すりきる側のブラシなどにも磨耗が発生するため、部品交換等の手間、費用が必要となってくる。

また、繰出物には様々な繰出対象物が存在し、その粒径は異なるのである。状況によって繰出量も異なるため、ロール溝の大きさである開度は変更可能とする必要があるが、条数が多くなると、繰出量の調整をするために時間及び労力が必要となるのである。

スライドロール式繰出装置において、繰出量が一定であるかどうかの精度である「繰出精度」、繰出物を間欠的に、一定の距離を開けて繰出す精度である「点播精度」と、繰出物の最初の形状を痛めたり変形させたりしない「形状確保精度」が求められるが、これらの精度は、一方を求め過ぎると、他方に影響が出る可能性が高い相反する項目である。

本発明は、このそれぞれの精度を向上させるための構造を、繰出部ケースの内部に入口部カプセルを配置して構成し、該入口部カプセルに遮蔽ガイド板やシャッター板や制限ガイド突起を付設するものである。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

本発明が解決しようとする課題は以上の如くであり、次に該課題を解決するための手段を説明する。

【 0 0 0 7 】

請求項 1 においては、繰出部ケースの内部に非摺動側繰出ロールと摺動側繰出ロールとを配置し、該繰出部ケースの入り口部に粉粒体を貯留したホッパーを載置固定するスライドロール式繰出装置において、該ホッパーと繰出部ケースとの連結部の繰出部ケースの内部に、該繰出部ケースとは脱着可能な粉粒体の流れる入り口部としての入口部カプセルを嵌装したものである。

【 0 0 0 8 】

請求項 2 においては、請求項 1 記載のスライドロール式繰出装置において、該入口部カプセルには、非摺動側繰出ロールの外周に穿設した仕切り溝内に嵌入する弓状の仕切りガイド板を一体的に固設したものである。

【 0 0 0 9 】

請求項 3 においては、請求項 1 記載のスライドロール式繰出装置において、該入口部カプセルには、非摺動側繰出ロールの外部に構成した仕切り溝と仕切りガイド板により構成された制限入り口に向けて、粉粒体をガイドする、制限ガイド突起が一体的に突設されるものである。

【 0 0 1 0 】

請求項 4 においては、請求項 1 記載のスライドロール式繰出装置において、該入口部カプセルには、繰出部への流れ込み量を調整するシャッター板を一体的に調整可能に取付けているものである。

【発明の効果】

【 0 0 1 1 】

本発明の効果として、以下の示すような効果を奏する。

【0012】

請求項1の如く構成したので、繰出部ケースにおけるホッパーの下部の入り口部において、制限ガイド突起や遮蔽ガイド板やシャッター板等の取付を、狭い場所で行う必要がなくなり、繰出部ケースの外部で入口部カプセルにこれらを半仕組み状態として組み立てた後に、繰出部ケース内に挿入して組み付けることができるのである。

【0013】

請求項2の如く構成したので、狭い位置での取付が困難となる遮蔽ガイド板を、繰出部ケースの外部で入口部カプセルに取り付けて半仕組みとすることができるので、組立とメンテナンスを容易にすることができるのである。

10

【0014】

請求項3の如く構成したので、スライドロール式繰出装置のロールへの繰出物の入り口繰出物の幅を制限する制限ガイド突起を、入口部カプセルと一体的に成形して構成することができるので、製造が簡単であると共に、繰出物の滑落の良い制限ガイド突起とすることができたものである。

【0015】

請求項4の如く構成したので、シャッター板を入口部カプセルに取付るので、入口部カプセル1を取り出した状態で、精度の高い状態でシャッター板を取付・調整することが可能となったのである。

また、このような構造により、「繰出量の精度」「繰出物の形状確保」「条間調節可能」「全条開度調節可能」「条止め可能」な汎用性のある繰出部としたものである。

20

また、ブラシ後方の外周ガイドにより繰出物を放出地点まで保持することで、繰出物を一塊で圃場へ放出させることができる。これにより点播精度の向上に繋がる。

外周ガイドは固定ではなく、揺動可能とすることで摩擦で生まれる繰出物の割れやコーティング材の剥離を軽減することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】スライドロール式繰出装置の全体斜視図。

【図2】スライドロール式繰出装置の左側面図。

【図3】同じくスライドロール式繰出装置の平面図。

30

【図4】スライドロール式繰出装置の後面図。

【図5】スライドロール式繰出装置の前面図。

【図6】繰出量調節部を外した状態のスライドロール式繰出装置の平面図。

【図7】繰出量調節部を外した状態のスライドロール式繰出装置の後面図。

【図8】繰出部ケースの左側面断面図。

【図9】繰出部ケースの上部に入口部カプセルを挿入した状態でカプセル固定体で固定した状態の側面図と平面図。

【図10】繰出駆動軸と条止めクラッチと条止めクラッチ操作部の部分を示す平面断面図。

【図11】ロール駆動軸の部分の断面図。

40

【図12】非摺動側繰出ロールと摺動側繰出ロールとを外した状態の繰出量調節部の断面図。

【図13】入口部カプセルの全体図。

【図14】入口部カプセルの側面一部透視図。

【図15】入口部カプセルの斜視図。

【図16】入口部カプセルの後面図。

【図17】入口部カプセルの平面図。

【図18】非摺動側繰出ロールと仕切りガイド板の部分の側面図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

50

粉粒体の繰出装置において、特に求められる性能は、「繰出精度」と「点播精度」と「形状確保精度」の点である。即ち、繰出量が一定であるかどうかの精度である「繰出精度」、繰出物を間欠的に、一定の距離を開けて繰出す精度である「点播精度」と、繰出物の最初の形状を痛めたり変形させたりしない「形状確保精度」が求められるが、これらの精度は、一方を求め過ぎると、他方に影響が出る可能性が高い相反する項目である。

【 0 0 1 8 】

「点播精度」を向上させるためには、ロールから放出される直前までガイドによって繰出物を保持する方法がよく用いられる。しかしながら、繰出物がロール溝とガイドによって、長い距離と時間を挟まれた状態が続くために、繰出量が多い場合には繰出物が割れ、コーティング材が被覆されている場合は、コーティング材の剥離が多く発生してしまうのである。

10

【 0 0 1 9 】

「繰出精度」である繰出物の粒数の精度を向上させるためには、ブラシ等でロール溝から溢れている繰出物をすりきる方法が用いられる。この場合にも、溢れている部分をすりきることで、繰出物の割れや剥離が発生し、また、すりきる側のブラシなどにも磨耗が発生するため、部品交換等の手間、費用が必要となってくる。また、繰出物には様々な繰出対象物が存在し、その粒径は異なるのである。状況によって繰出量も異なるため、ロール溝の大きさである開度の変更可能とする必要があるが、条数が多くなると、繰出量の調整をするために時間及び労力が必要となるのである。

【 0 0 2 0 】

20

このため、全条の開度を一度に調整する機構が搭載されているロール式播種機も公知とされているが、部品精度による固体差もあるため、個々に、調整が可能な機構もまた必要である。また、繰出物によって、播種の条間隔が異なるために、繰出部全体を移動可能とする「条間調節機構」を具備する必要がある。また、水稻の籾の湛水直播のような専用機では全条開度調節機構や条止め機構を用いた技術が開示されているが、条間が固定されていて条間調節が不可能だったのである。

【 0 0 2 1 】

図 1、図 2、図 3、図 4 において、スライドロール式繰出装置の全体構成について説明す。なお、図面において、前後方向（F・B）、左右方向（L・R）、上下方向（U・D）については、図 1 にその方向を明記した。

30

【 0 0 2 2 】

スライドロール式繰出装置は、全体構成として図 1 の如く構成されており、該スライドロール式繰出装置から繰り出された繰出物である粉粒体は、下方に延設されたガイドホースなどを通じて、散布される圃場やその他の場所等に案内される。また、スライドロール式繰出装置の上方には、繰出物である種子や肥料等の粉粒体が投入されたホッパー（図示せず）が載置して固定される。

【 0 0 2 3 】

このように上部に種子や肥料を投入するホッパーを載置固定し、下部にガイドホースを連設された状態で、スライドロール式繰出装置の全体を構成する繰出部ケース 2 の前部に、トラクタ等の作業車両への取付部が構成されて、該作業車両の作業機装着装置の取付杆等に固定される。

40

【 0 0 2 4 】

この作業機装着装置の取付杆への取付位置を調整することにより、「条間調節」が行われる。種子や肥料などの対象物の変更された場合は、条間の変更が必要であり、この取付杆への取付位置の変更で「条間調節」が行われるのである。

【 0 0 2 5 】

次に、スライドロール式繰出装置における繰出部ケース 2 の内部について説明する。図 1 において、スライドロール式繰出装置の全体を支持する部材として、直方体形状の繰出部ケース 2 が配置構成されている。該繰出部ケース 2 は、樹脂の一体成形などにより構成されて、上下と左右に種々の部品を挿入したり、固定するための開口部が構成されている

50

。

【 0 0 2 6 】

左右の側面には、内部に配置した非摺動側繰出ロール 9 や摺動側繰出ロール 1 0 やロール駆動軸 8 等を挿入可能な開口部が構成されており、左側面においては、該開口部を閉鎖する開口部閉鎖板 1 1 が用意されており、該開口部閉鎖板 1 1 にロール駆動軸 8 の支持部が構成されている。該ロール駆動軸 8 には、図 1 や図 2 に図示されているようにロール軸側駆動ギヤ 1 2 が固定されている。また、繰出部ケース 2 の右側の開口部は螺子軸 1 7 を支持する螺子軸取付板 3 2 により閉塞すべく構成している。

【 0 0 2 7 】

前記ロール軸側駆動ギヤ 1 2 と噛合する繰出駆動軸側ギヤ 1 3 が、繰出部ケース 2 により軸受支持された条止めクラッチ 6 の固定側係合爪 6 b と一体化された筒軸 3 3 に固設されて、前記繰出部ケース 2 の左側に配置されている。該繰出駆動軸側ギヤ 1 3 とロール軸側駆動ギヤ 1 2 が噛合して、該繰出駆動軸 5 の駆動力を非摺動側繰出ロール 9 や摺動側繰出ロール 1 0 に伝達する構成となっている。

10

【 0 0 2 8 】

図 1 2 において図示する如く、非摺動側繰出ロール 9 のロール溝部 9 a に対して、摺動側繰出ロール 1 0 の突起部 1 0 a を係合嵌装された状態で摺動することにより、繰出量を調節するスライドロール式繰出装置が構成されている。該摺動側繰出ロール 1 0 は、繰出部ケース 2 の外部に位置する繰出量調節ギヤ 1 5 の左右への摺動により、繰出量の調節のために摺動すべく、連結された構成となっている。

20

【 0 0 2 9 】

前記繰出量調節ギヤ 1 5 は、繰出部ケース 2 の一部に軸支され、繰出量調節共通軸に係合嵌入された繰出量調整駆動軸 2 1 に摺動可能に固定された、繰出量調節駆動ギヤ 1 6 と噛合している。そして噛合した状態で回転しながら、繰出量調節ギヤ 1 5 は繰出量調節駆動ギヤ 1 6 に対して左右に移動可能に構成されているのである。該繰出量調節駆動ギヤ 1 6 の回転により、繰出量調節ギヤ 1 5 と摺動側繰出ロール 1 0 が共に左右方向に摺動すべく構成されている。

【 0 0 3 0 】

前記繰出量調節ギヤ 1 5 は繰出量調節駆動ギヤ 1 6 と噛合している。該繰出量調節駆動ギヤ 1 6 は、繰出部ケース 2 の一部に軸支された連結駆動軸 1 4 に外嵌されている。該連結駆動軸 1 4 の内部には、複数のスライドロール式繰出装置にわたって配置されている長い繰出量調整駆動軸 2 1 が嵌入係合されて、該繰出量調整駆動軸 2 1 の上で連結駆動軸 1 4 が係合状態で摺動可能に構成されている。

30

【 0 0 3 1 】

また、図 5 において図示する如く、繰出量調節部 4 においては、複数のスライドロール式繰出装置の間に、共通して嵌装された前記繰出量調整駆動軸 2 1 が回転することにより、それぞれのスライドロール式繰出装置において連結駆動軸 1 4 が回転し、連結駆動軸 1 4 により繰出量調節駆動ギヤ 1 6 が回転し、これに噛合した繰出量調節ギヤ 1 5 が回転する、複数のスライドロール式繰出装置を同時に繰出量調整する機能の他に、各個のスライドロール式繰出装置毎に、繰出量を修正してあわせるために、微調節を自動で行う機構が設けられている。

40

【 0 0 3 2 】

図 5 において、連結駆動軸 1 4 と繰出量調節駆動ギヤ 1 6 との結合部において図示する如く、繰出量調節駆動ギヤ 1 6 と連結駆動軸 1 4 はその係合部を、手動で脱着可能に構成しており、該連結駆動軸 1 4 と繰出量調節駆動ギヤ 1 6 との係合状態を外した後に、繰出量調節駆動ギヤ 1 6 又は繰出量調節ギヤ 1 5 を手動で回転することにより、当該 1 台のスライドロール式繰出装置のみの繰出量を個別に調整することができるのである。これにより、複数のスライドロール式繰出装置の間の、繰出量のバラツキを修正することができるように構成しているのである。

【 0 0 3 3 】

50

前記繰出量調節駆動ギヤ 16 のバネ嵌装孔 16 c の内部には、常時付勢バネ 16 b が嵌装されており、該常時付勢バネ 16 b が、繰出量調節駆動ギヤ 16 の六角形等の係合孔部 16 a を、連結駆動軸 14 に設けた六角形等の係合突部 14 a に向けて押圧している。故に、常時は係合孔部 16 a と係合突部 14 a とは、常時付勢バネ 16 b により押圧されて係合状態で、繰出量調整駆動軸 21 と連結駆動軸 14 と繰出量調節駆動ギヤ 16 が一体的に回転するが、オペレータが繰出量調節駆動ギヤ 16 を、外方向に常時付勢バネ 16 b に抗して引っ張ることにより、係合孔部 16 a と係合突部 14 a との係合が解除されて、繰出量調節駆動ギヤ 16 と繰出量調節ギヤ 15 が手動で回転可能となるのである。これにより、繰出量を各個毎に微調整して複数のスライドロール式繰出装置の繰出量を合わせることのできるものである。

10

【0034】

また、前記繰出量調節ギヤ 15 は、繰出部ケース 2 側に固定された螺子軸 17 の外周の雄螺子部 17 a 部分に螺装された状態で支持されており、繰出量調節駆動ギヤ 16 との噛合により、繰出量調節ギヤ 15 が回転し、該繰出量調節ギヤ 15 と遊嵌されている摺動側繰出ロール 10 が左右に摺動する。即ち、該繰出量調節ギヤ 15 が繰出部ケース 2 と一体化された螺子軸 17 の雄螺子部 17 a の周囲で、雌螺子部 15 a で螺子結合された状態で回転して、回転方向により左又は右への螺子送りが行われる。この螺子送りにより、繰出量調節ギヤ 15 の外周に遊嵌状態で係合された摺動側繰出ロール 10 が左右へ移動し、非摺動側繰出ロール 9 のロール溝部 9 a 内に嵌入した摺動側繰出ロール 10 の突起部 10 a が、非摺動側繰出ロール 9 の溝部 9 a との間の距離を変更することとなり、繰出量の調整が行われるのである。

20

【0035】

また、スライドロール式繰出装置の繰出量調節機構において、前記繰出量調節駆動ギヤ 16 は、繰出量調節ギヤ 15 の繰出量調整のための左右移動に関わらず噛合状態を維持するように、通常とは相違する広幅のギヤに構成されている。該広幅は、摺動側繰出ロール 10 の突起部 10 a と、非摺動側繰出ロール 9 の溝部 9 a との間で、繰出量が調節されるために必要な距離が、幅として幅広に構成されているのである。

【0036】

また、スライドロール式繰出装置の繰出量調節機構においては、前記繰出部ケース 2 に軸受支持される繰出量調節駆動ギヤ 16 の軸心は、該非摺動側繰出ロール 9 を駆動するための繰出駆動軸 5 の軸受支持位置に対して偏心されているのである。また、スライドロール式繰出装置の繰出量調節機構においては、非摺動側繰出ロール 9 と摺動側繰出ロール 10 により構成したスライドロール部分の、繰出部ケース 2 への組み付けは、繰出部ケース 2 の側面に開口した孔より挿入後に、該孔を閉塞して挟み構造として構成しているのである。

30

【0037】

即ち、繰出部ケース 2 の右側面において開口が設けられており、該開口は螺子軸取付板 32 により閉塞すべく構成している。該螺子軸取付板 32 は、上下の位置に脱着部 22・23 を具備しており、螺子軸 17 の外端部分の係止部 17 c・17 d に係合固定すべく構成している。該脱着部 22・23 の部分を繰出部ケース 2 から突出したワンタッチ係止具 34・35 で締結固定している。

40

【0038】

そして、繰出部ケース 2 から突出された脱着部 22・23 により、螺子軸取付板 32 が繰出部ケース 2 に固定されて、この脱着部 22・23 に係止部 17 c・17 d を介して、螺子軸 17 が固定されるように構成されている。このようにして、繰出量調節部 4 が繰出部ケース 2 の右側側面に組立固定されるのである。該構成において、繰出部ケース 2 と一体的に構成した螺子軸 17 が、繰出部ケース 2 の内部に突出されて、繰出部ケース 2 の逆の側から挿入されて回転するロール駆動軸 8 の軸心と一致されて配置されており、外嵌合されているのである。

【0039】

50

前記螺子軸 17 の外周に雄螺子部 17 a が穿設されており、前記繰出量調節ギヤ 15 の内側に設けられた雌螺子部 15 a と螺子嵌合した状態で螺装されている。この構成により左右が移動不可能な螺子軸 17 に対して、左右に摺動可能に繰出部ケース 2 に対して支持されている繰出量調節ギヤ 15 が左右に螺子のピッチ分だけ移動するのである。該繰出量調節ギヤ 15 に対して遊嵌状態でかつ左右に係止された摺動側繰出ロール 10 が、繰出量調節ギヤ 15 の螺子軸 17 に対する摺動とともに、非摺動側繰出ロール 9 に対して左右に移動可能に構成されているのである。

【0040】

前記繰出量調節ギヤ 15 の回転は、繰出量調整駆動軸 21 からの繰出量調節のための回転であるが、摺動側繰出ロール 10 は、繰出駆動軸 5 に係合支持されている非摺動側繰出ロール 9 の回転とともに、繰出量調整のための非摺動側繰出ロール 9 の溝部 9 a と、摺動側繰出ロール 10 の繰出量調整のための突起部 10 a とが係合されていることにより、ロール駆動軸 8 の回転が非摺動側繰出ロール 9 を介して、摺動側繰出ロール 10 の回転として伝達されているのである。

【0041】

繰出量調節のための螺子軸 17 は、繰出部ケース 2 の内部に挿入された部分とともに、繰出部ケース 2 の外部に固定されるための部分が構成されているのである。即ち、該螺子軸 17 の雄螺子部 17 a は、繰出部ケース 2 の内部に突出された位置で固定される必要があり、該螺子軸 17 の左端は、繰出部ケース 2 の左側から挿入される繰出駆動軸 5 の先端に遊嵌されている。そして、該螺子軸 17 を該位置に固定するために、螺子軸 17 の右側は、繰出部ケース 2 の外側へ、繰出量調節ギヤ 15 を越えて突出されており、該部分は、繰出部ケース 2 の外部に固定されるために、上下に係止部 17 c ・ 17 d を具備しているのである。該係止部 17 c ・ 17 d の部分の係止状態を解除することにより、該螺子軸 17 は、繰出部ケース 2 から外すことができるのである。該繰出部ケース 2 からは、該係止部 17 c ・ 17 d の部分において、螺子軸 17 を脱着可能な脱着部 22 ・ 23 が突設されている。該脱着部 22 ・ 23 は、ワンタッチ式の脱着部 22 ・ 23 により構成されており、該螺子軸 17 を繰出部ケース 2 から簡単に脱着することにより、繰出量調節部 4 の清掃やメンテナンスが簡単に可能となっているのである。

【0042】

このような、非摺動側繰出ロール 9 と摺動側繰出ロール 10 と螺子軸 17 との構成により、繰出量調節部 4 の部分を構成しているので、スライドロールの調整を繰出量調節駆動ギヤ 16 と繰出量調節ギヤ 15 の組み合わせとし、調整のための駆動用のギヤをロールの回転軸線上とずらした位置に配置することが可能となり、多条化した場合に、繰出量調節駆動ギヤ 16 を駆動するための連結駆動軸 14 に 1 本の繰出量調整駆動軸 21 を貫通させることが可能となったのである。この繰出量調整駆動軸 21 を回転させることで多条のスライドロール式繰出装置ユニットの開度を一度に調整することが可能となる。また、この駆動軸と繰出部は固定しないことで、繰出部の移動が可能となる。

【0043】

図 1 から図 5 において開示されている如く、繰出部ケース 2 の上部には、ホッパーを載置して、ポッパと連通される入り口側開口部 37 (図 9 に図示) が開口されており、該入り口側開口部 37 内には、入口部カプセル 1 が嵌装して固定すべく構成されている。該入り口側開口部 37 に入口部カプセル 1 を嵌装した状態で、上方からカプセル固定体 3 を載置してボルトやビスで繰出部ケース 2 に固定し、該カプセル固定体 3 の上面にポッパの下部が載置されて留め金で固定可能とされている。該入口部カプセル 1 の底面には、残量取出開口 1 c が、繰出部ケース 2 の入口部カプセル 1 を挿入した部分の底面には、前記残量取出開口 1 c と重複するように、同じく残量取出開口 2 c が開口されている。

【0044】

前記残量取出開口 1 c と残量取出開口 2 c 部には、通常は蓋体が被覆されているが、繰出物を交換する場合などにおいて、スライドロール式繰出装置の内部の繰出物の残量を全部取り出す必要のある場合には、該蓋体を外して、残量を取り出すことができるように構

10

20

30

40

50

成されている。

【 0 0 4 5 】

図 9 と図 1 0 に開示されている如く、該繰出部ケース 2 とカプセル固定体 3 の部分が配置された繰出部ケース 2 の前部には、繰出駆動軸 5 の支持部分が上方を開口した空間として構成されており、該繰出駆動軸 5 の上に、条止めクラッチ 6 と条止めクラッチ操作部 7 が配置されている。

【 0 0 4 6 】

また、前記スライド可能支持軸 2 4 の上を、スライドロール式繰出装置ユニットが移動されて、前記した作業機装着装置の取付杆上を、摺動された後に条間を確認して固定されるように構成されている。該スライド可能支持軸と繰出駆動軸 5 との間は、スライドするが固定はしない構成としている。

10

【 0 0 4 7 】

条止めクラッチ 6 は、繰出駆動軸 5 の上に配置されており、固定側係合爪 6 a と、摺動側係合爪 6 b とクラッチ付勢バネ 6 c と、条止めクラッチ操作部 7 と、係脱爪 7 a 等により構成されている。筒軸により構成した繰出駆動軸 5 の外周には、摺動側係合爪 6 b が係合しており、固定側係合爪 6 a は、筒軸 3 3 を介して繰出駆動軸側ギヤ 1 3 と一体化されている。通常は繰出駆動軸側ギヤ 1 3 とは一体的に回転するが、繰出駆動軸 5 に対してはフリーとなるように遊嵌されている。

【 0 0 4 8 】

この状態から、条止めクラッチ操作部 7 の操作摘み 7 b を回転することにより、クラッチ付勢バネ 6 c の付勢力により、遊嵌カラー 6 d が押されて、摺動側係合爪 6 b と固定側係合爪 6 a が係合状態を維持すべく押圧された状態となる。該条止めクラッチ 6 の入りの状態を維持されるように、係脱爪 7 a が構成されており、操作摘み 7 b を係合側に操作するとこの係脱爪 7 a がクラッチ付勢バネ 6 c を押圧した状態にロックされて、条止めクラッチ 6 の外れを防止する。操作摘み 7 b を解除側に操作すると係脱爪 7 a は、摺動側係合爪 6 b が押されて条止めクラッチ 6 が離脱可能となり、スライド可能支持軸の動力が、繰出駆動軸 5 に伝達されないように構成されている。

20

【 0 0 4 9 】

前記条止めクラッチ 6 と条止めクラッチ操作部 7 を支持する繰出駆動軸 5 は、繰出部ケース 2 の側面に開口された穿設孔に側方から挿入されて、該繰出駆動軸 5 が繰出部ケース 2 の上方開口部に配置されている部分に条止めクラッチ 6 が配置されている。条止めクラッチ操作部 7 の部分は、該繰出部ケース 2 の右側面から突出した繰出駆動軸 5 の上に構成されているので、繰出駆動軸 5 の支持状態で、上方にホッパー等が載置して固定された後でも、繰出部ケース 2 の外側から条止めクラッチ操作部 7 は操作が可能となっている。

30

【 0 0 5 0 】

繰出部ケース 2 の右側面には、繰出量調節部 4 が構成されている。該繰出量調節部 4 は、螺子軸 1 7 に螺子支持された繰出量調節ギヤ 1 5 と繰出量調節駆動ギヤ 1 6 とから構成されている。該繰出量調節部 4 については、前述している。

【 0 0 5 1 】

図 1 と図 2 に図示されているように、繰出部ケース 2 の側面には、繰出駆動軸 5 の下方に、繰出量調節部 4 を駆動するための繰出量調節駆動ギヤ 1 6 の連結駆動軸 1 4 が支持されて開口部も設けられている。図 2 においては、該連結駆動軸 1 4 は内部に六角孔が開口されており、この内部に左右の複数のスライドロール式繰出装置の間に共通して嵌装される繰出量調整駆動軸 2 1 が挿入されて、複数の繰出量調節部 4 を同時に調節可能とし、該繰出量調整駆動軸 2 1 の上で、繰出量調節駆動ギヤ 1 6 の連結駆動軸 1 4 が左右にスライドして、条間調節におけるスライドロール式繰出装置の左右移動を許容すべく構成している。

40

【 0 0 5 2 】

次に、図 1 から図 1 2 において、繰出機構について説明する。スライドロール式繰出装置においては、スライドロール式繰出装置の繰出機構を汲み上げ式にすることで、溝に入

50

り切れない繰出物は自重で落下し、無駄に多量の繰出物が溝に入らないように構成しているのである。ロール上方まで繰出物が入るとブラシが存在するため溝より多く入った繰出物は摺りきられる。これにより、粒数精度が向上する。汲み上げ方式により多量に溝に入らないので、上方のブラシで摺りきる量が減少し、繰出物の割れ、コーティング材の剥離が軽減されるのである。また、ブラシの磨耗も抑えることが可能である。

【0053】

次に、ロール上方に繰出物が位置した後は、遮蔽板がなくなり、溝幅が広くなるのである。これにより、溝に合った繰出物が広がった空間の方へ移動し、溝内での余裕が生まれる。ブラシ後方の外周ガイド26の部分を通過する場合にも外周ガイド26との間に余裕が生まれ、割れ、コーティング剥離の軽減に繋がる。また、進行方向に対して垂直方向に繰出物が配置されるため、圃場への着地形状、即ち進行方向の長さが通常よりも短くなり、点播精度の向上が図れるのである外周ガイド26は上方の枢支部26aで枢支されており、下方を回動側に回動が可能となっている。

10

【0054】

ブラシ後方の外周ガイド26により繰出物を放出地点まで保持することで、繰出物を一塊で圃場へ放出させることができる。点播精度の向上に繋がる。ガイドは固定ではなく、揺動可能とすることで摩擦で生まれる繰出物の割れやコーティング材の剥離を軽減することができる。スライドロールの調整をギヤの組み合わせとし、調整のための駆動用のギヤをロールの回転軸線上とずらした位置に配置することが可能となり、多条化した場合に一本の駆動用軸を通すことが可能となる。

20

【0055】

この軸を回転させることで多条の開度を一度に調整することが可能となる。また、この駆動軸と繰出部は固定しないことで、繰出部の移動が可能となる。以上のように「点播精度向上」、「粒数精度向上」、「割れ、剥離の軽減」を満たす繰出部を構成することができるのである。また、条間移動が可能で、かつ、全条開度調節機構、条止め機構を有したスライドロール式繰出装置とすることができたものである。

【0056】

次のような構造のロールによって課題を解決するものである。通常は一本が連通していた非摺動側繰出ロール9のロール溝部9aの途中部に、遮蔽ガイド板18の遮蔽板嵌入溝9bを設けて、該遮蔽板嵌入溝9bに遮蔽ガイド板18が嵌入した状態で非摺動側繰出ロール9が回転することにより、入口部カプセル1の部分における繰出部の容量を制限したものである。該固定側繰出ロール9には、内部にロール駆動軸8が係合状態で嵌装される駆動軸孔9cが穿設されている。即ち、ロール溝部9aを遮蔽板嵌入溝9bにより分離し、その隙間に遮蔽ガイド板18を嵌入させる。ただし、遮蔽ガイド板18はロール回転方向に対して、後方側約半分にのみ配置しており、その他の部分にまでは延設されていないのである。該遮蔽板が存在する範囲のロール溝部9aは全溝幅の内、半分が遮蔽ガイド板18により規制されて、繰出物の移動が不可能とされているのである。

30

【0057】

前記非摺動側繰出ロール9のロール溝部9aと、摺動側繰出ロール10の突起部10aが互いに噛み合った、繰出物の嵌入部分の上方には、ロール上部にロールブラシ25を配置している。該ロールブラシ25は固定されておらず、上方からバネにより付勢されており、上下動することが可能な構造としている。また、該ロールブラシ25よりも、ロール回転方向前方には上記遮蔽ガイド板18は存在していないので、該遮蔽ガイド板18が遮蔽板嵌入溝9b内に無くなって、左右の広がったロール溝部9a内に、繰出物が広がって行くことができるのである。即ち、ロール溝幅、遮蔽ガイド板18の終端部である、制限ガイド突起20の下方に至る直前に、ロール溝部9aが広がることができるのである。

40

【0058】

ブラシの直ぐ後方に鉄又は樹脂、スポンジ、ニューライトシールなどで構成されて、ロールに沿った外周ガイド26を、非摺動側繰出ロール9のロール溝部9aと、摺動側繰出ロール10の突起部10aが噛み合った部分の外周に配置している。入口部カプセル1の

50

上方に配置したホッパーからの、繰出物の供給位置は、非摺動側繰出ロール 9 の上方ではなく、該非摺動側繰出ロール 9 と摺動側繰出ロール 10 の回転する外周の横若しくは斜め位置からとし、繰出物はロール溝部 9 a に汲み上げられるような状態となるように構成されている。そして、該汲み上げ状態の、繰出物の量が、遮蔽ガイド板 18 の終端部であって、ロールブラシ 25 の始端部に至る前の位置にできる、滞留空間 27 に、一定以上が入り込まないように、シャッター板 19 が入口部カプセル 1 に締結具 19 a により取付けられているのである。

【0059】

前記入口部カプセル 1 の構造は、繰出部ケース 2 と上方のホッパーとの間の空間に、入口部カプセル 1 を嵌装可能に構成している。該入口部カプセル 1 は、前述したシャッター板 19 を取りつけることのできる部分と、非摺動側繰出ロール 9 に穿設した遮蔽板嵌入溝 9 b に嵌入する遮蔽ガイド板 18 を取付ける部分が構成されており、該遮蔽ガイド板 18 により、ホッパーから入口部カプセル 1 内を通過して、シャッター板 19 の下を通過し、滞留空間 27 に入るような、繰出物を左側の入口部カプセル 1 の内側面から、中央位置に移動案内する制限ガイド突起 20 が設けられている。

10

【0060】

前記制限ガイド突起 20 は、入口部カプセル 1 と一体的に構成されている。更に、該入口部カプセル 1 は、前述の如く遮蔽ガイド板 18 と、シャッター板 19 とをボルトなどの締結具により固定可能な締結図を具備しており、繰出部ケース 2 の内部に、遮蔽ガイド板 18 やシャッター板 19 を取付けたり、制限ガイド突起 20 を繰出部ケース 2 と一体的に成形する場合に、組み立てやメンテナンスの容易さを得るために、繰出部ケース 2 の内部に嵌装可能な別体として構成しているのである。

20

【0061】

前記繰出部ケース 2 のホッパーとの間の空間に、入口部カプセル 1 を嵌装した状態で、上方から、入口部カプセル 1 の抜け出しを阻止するカプセル固定体 3 が設けられている。該カプセル固定体 3 に、ホッパーの下部が固定されるように構成されている。

【0062】

図 14 から図 18 においては、本発明の要部を構成する入口部カプセル 1 の全体的な構成を開示している。即ち、入口部カプセル 1 は全体として見た場合に直方体の上方が開口された形状としており、繰出部ケース 2 の上部において、カプセル固定体 3 で閉鎖する空間部分に落とし込んだ状態で、入り口部を該カプセル固定体 3 により閉鎖して固定する構成としている。該入口部カプセル 1 の外形と、繰出部ケース 2 の内径とは、平面視で長方形に構成してガタの発生しない程度の嵌入状態に構成している。該繰出部ケース 2 の内部に入口部カプセル 1 を挿入しただけで、入口部カプセル 1 に設けた制限ガイド突起 20 や、遮蔽ガイド板 18 や、シャッター板 19 は、所定の距離と間隔を具備した状態で固定されるのである。

30

【0063】

前記入口部カプセル 1 には、遮蔽ガイド板 18 を締結具 18 a により固定可能とするための、遮蔽板取付部 30 が設けられている。該遮蔽板取付部 30 は、入口部カプセル 1 の左右幅の略中央の近辺において、入口部カプセル 1 の底面 38 と、繰出ロール 9・10 の外周が出会う位置から構成されて、ロールブラシ 25 の手前の位置まで延設されている。該遮蔽ガイド板 18 は、円弧状の長板に構成されており、繰出ロール 9・10 の外周に沿った形状で、全順の遮蔽板嵌入溝 9 b に嵌入すべき厚さとされている。

40

【0064】

また、遮蔽板取付部 30 は、シャッター板 19 を取りつけるシャッター板取付部 29 から前方に突設されている。該シャッター板取付部 29 は、遮蔽ガイド板 18 の始端部よりも前部であって、前記した滞留空間 27 の前に立設されている。即ち、繰出ロール 9・10 の回転方向に対して直行する方向に立設されて、滞留空間 27 への繰出物の流れ込みを阻止しているのである。該シャッター板取付部 29 の前面に、前記遮蔽板取付部 30 の基部が固設されて、該遮蔽板取付部 30 が前方へ突出され、該遮蔽板取付部 30 の下部に遮

50

蔽ガイド板 18 が締結具 18 a により固定されているのである。

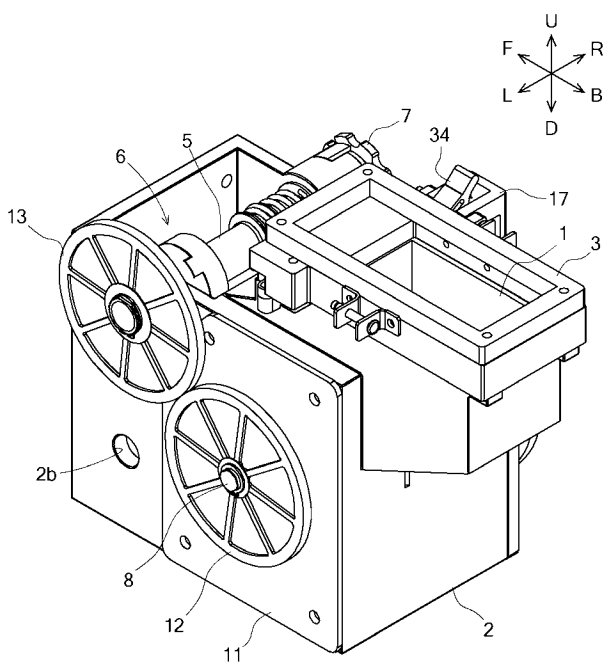
【符号の説明】

【0065】

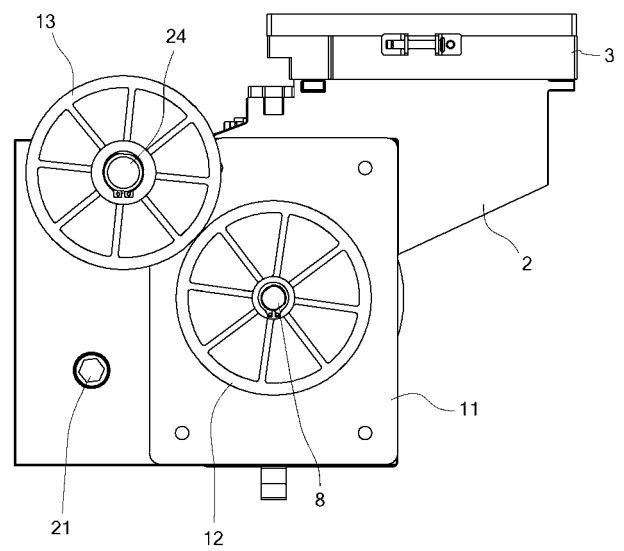
1	入口部カプセル	
2	繰出部ケース	
2 a	軸受支持開口	
2 b	軸受支持開口	
2 c	残量取出開口	
3	カプセル固定体	
4	繰出量調節部	10
5	繰出駆動軸	
6	条止めクラッチ	
7	条止めクラッチ操作部	
8	ロール駆動軸	
9	非摺動側繰出ロール	
9 a	ロール溝部	
9 b	遮蔽板嵌入溝	
9 c	駆動軸孔	
10	摺動側繰出ロール	
10 a	突起部	20
11	開口部閉鎖板	
12	ロール軸側駆動ギヤ	
13	繰出駆動軸側ギヤ	
14	連結駆動軸	
14 a	係合突部	
15	繰出量調節ギヤ	
16	繰出量調節駆動ギヤ	
16 a	係合孔部	
16 b	常時付勢バネ	
16 c	バネ嵌装孔	30
17	螺子軸	
17 a	雄螺子部	
17 c・17 d	係止部	
18	仕切りガイド板	
18 a	締結具	
19	シャッター板	
19 a	締結具	
20	制限ガイド突起	
21	繰出量調整駆動軸	
22・23	脱着部	40
24	スライド可能支持軸	
25	ロールブラシ	
26	外周ガイド	
27	滞留空間	
38	底面	
29	シャッター板取付部	
30	遮蔽板取付部	
32	螺子軸取付板	
33	筒軸	
34・35	ワンタッチ係止具	50

3 7 入り口側開口部

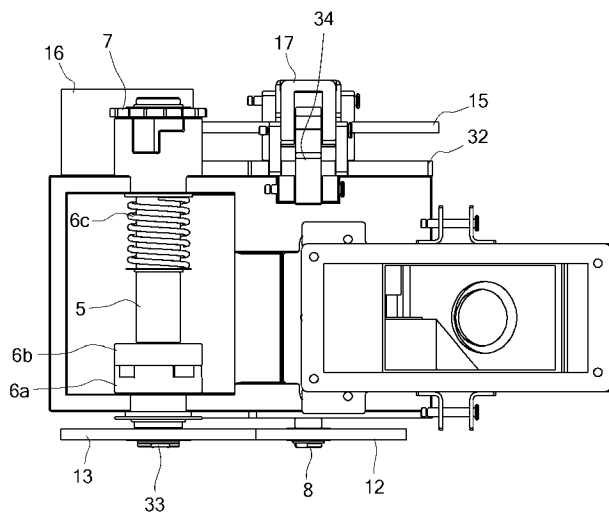
【図 1】



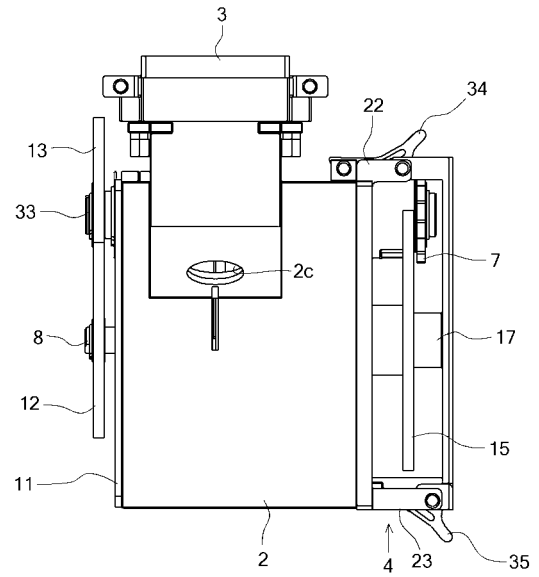
【図 2】



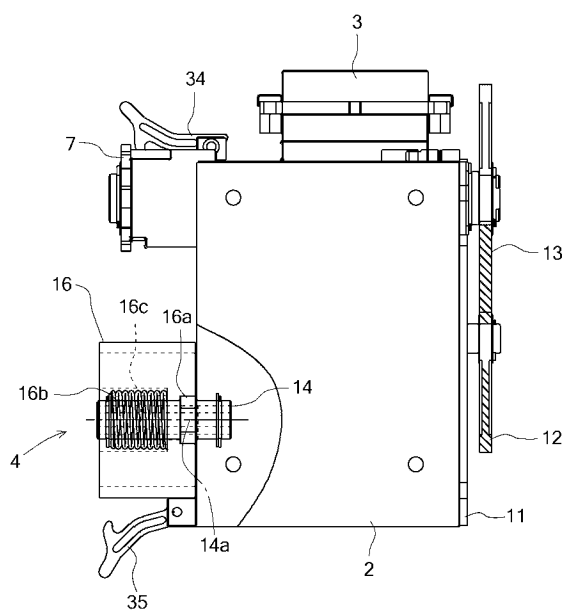
【図 3】



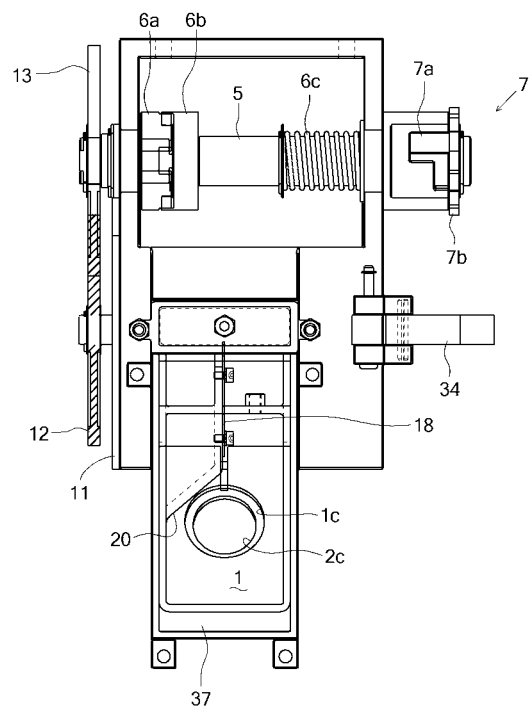
【図 4】



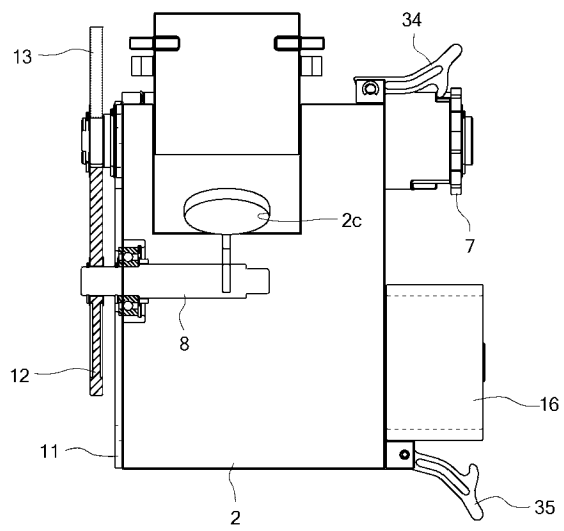
【図 5】



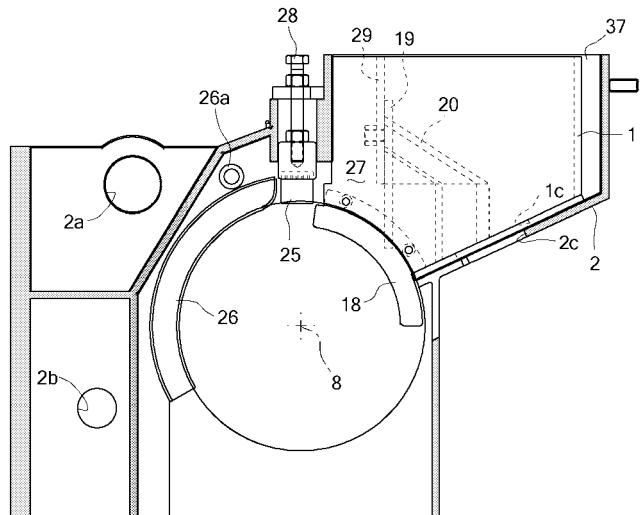
【図 6】



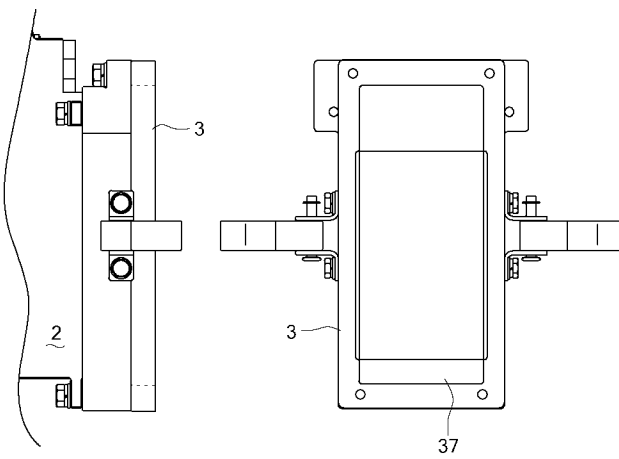
【図 7】



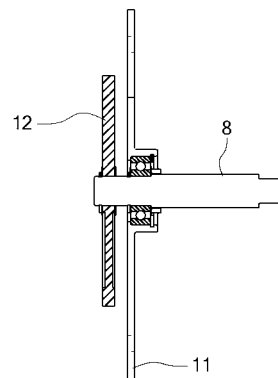
【図 8】



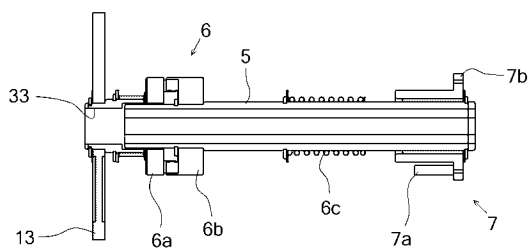
【図 9】



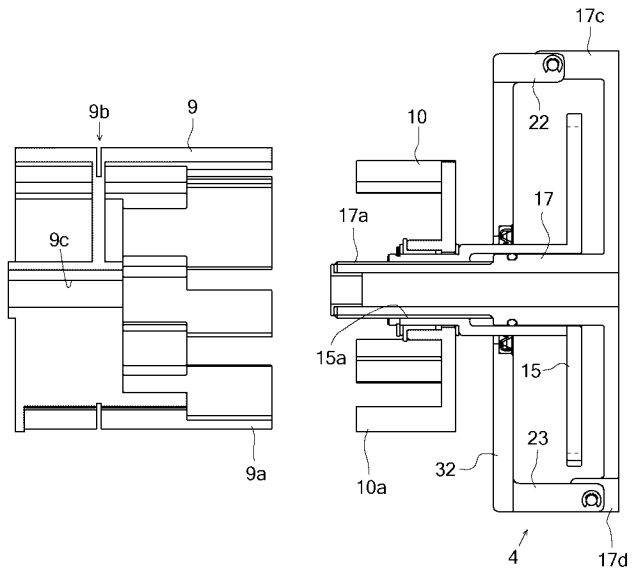
【図 11】



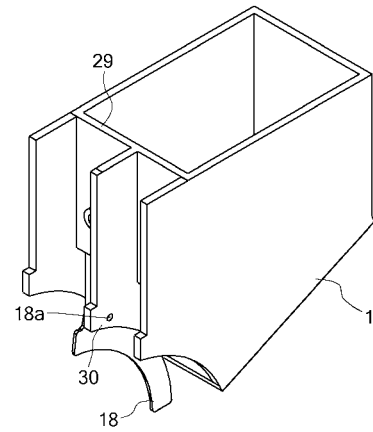
【図 10】



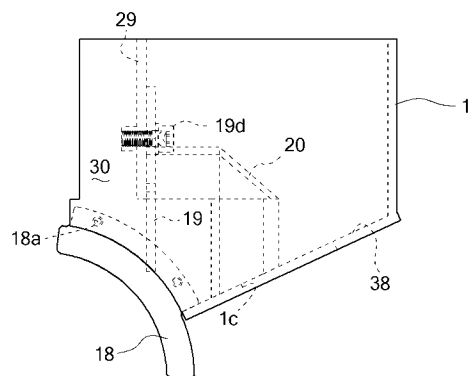
【図 1 2】



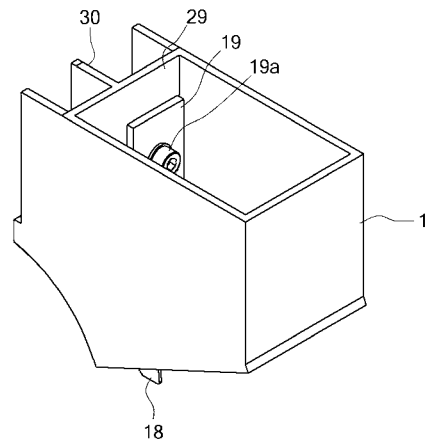
【図 1 3】



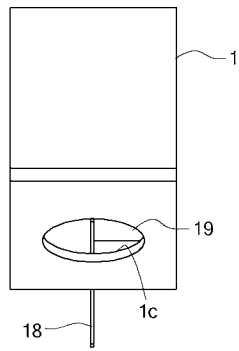
【図 1 4】



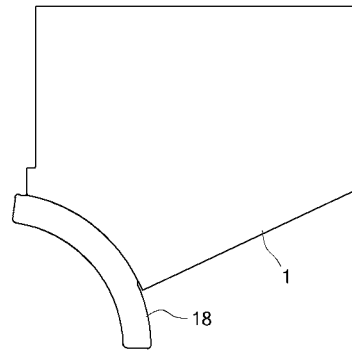
【図 1 5】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

