

(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2019-94174

(P2019-94174A)

(43) 公開日 令和1年6月20日(2019.6.20)

(51) Int.Cl.

F 1

テーマコード (参考)

B 6 5 G 65/40 (2006.01)

B 6 5 G 65/40

C

2 F 0 4 6

G 0 1 G 13/06 (2006.01)

G 0 1 G 13/06

A

3 F 0 7 5

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2017-224648 (P2017-224648)
 (22) 出願日 平成29年11月22日 (2017.11.22)

(71) 出願人 593129342
 株式会社タカゾノ
 大阪府門真市柳田町4番17号
 (72) 発明者 野崎 知之
 大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株
 式会社タカゾノテクノロジー内
 (72) 発明者 長村 佳則
 大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株
 式会社タカゾノテクノロジー内
 (72) 発明者 吉井 進一
 大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株
 式会社タカゾノテクノロジー内
 (72) 発明者 大賀 優希
 大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株
 式会社タカゾノテクノロジー内
 最終頁に続く

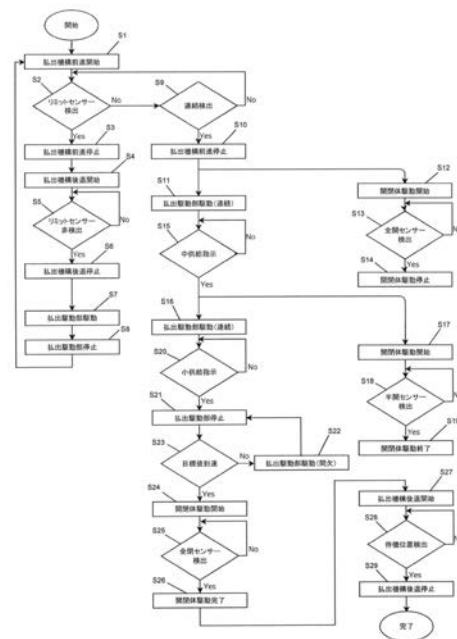
(54) 【発明の名称】 粉粒体供給装置

(57) 【要約】

【課題】 迅速に供給完了できる粉粒体供給装置を提供することを課題とする。

【解決手段】 制御部は、第1の供給動作と、第1の供給動作よりも、単位時間あたりの粉粒体の供給量が小さく、かつ、供給精度が高い第2の供給動作と、第2の供給動作よりも、単位時間あたりの粉粒体の供給量が小さく、かつ、供給精度が高い第3の供給動作と、を順に実行し、更に、制御部は、粉粒体供給の目標値に基づいて、目標値よりも小さい第1中間重量値と、目標値よりも小さく、かつ、第1中間重量値よりも大きい第2中間重量値とを設定し、重量の検出値が第1中間重量値を超えると、第1の供給動作を終了させて第2の供給動作を実行し、重量の検出値が第2中間重量値を超えると、第2の供給動作を終了させて第3の供給動作を実行し、重量の検出値が目標値に到達すると、第3の供給動作を終了させる。

【選択図】 図17



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

粉粒体を供給する粉粒体供給部と、
前記粉粒体供給部から供給された粉粒体の重量を検出する重量検出部と、
前記重量検出部の検出値に基づいて、前記粉粒体供給部による供給動作を制御する制御部と、を備え、
前記制御部は、
第 1 の供給動作と、
前記第 1 の供給動作よりも、単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い第 2 の供給動作と、
前記第 2 の供給動作よりも、単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い第 3 の供給動作と、を順に実行し、
更に、前記制御部は、
粉粒体の供給量に関して指定される目標値に基づいて、
前記目標値よりも小さい第 1 中間重量値と、
前記目標値よりも小さく、かつ、前記第 1 中間重量値よりも大きい第 2 中間重量値と、
を設定した上で、
前記重量検出部による検出値が前記第 1 中間重量値を超えると、当該制御部は前記第 1 の供給動作を終了させて前記第 2 の供給動作を実行し、
前記重量検出部による検出値が前記第 2 中間重量値を超えると、当該制御部は前記第 2 の供給動作を終了させて前記第 3 の供給動作を実行し、
前記重量検出部による検出値が前記目標値に到達すると、当該制御部は前記第 3 の供給動作を終了させるものであって、
前記第 1 中間重量値は、前記第 1 の供給動作によって余分の粉粒体が供給されたとしても、前記重量検出部による検出値が前記第 2 中間重量値を超えない値に設定され、
前記第 2 中間重量値は、前記第 2 の供給動作によって余分の粉粒体が供給されたとしても、前記重量検出部による検出値が前記目標値を超えない値に設定される、粉粒体供給装置。

【請求項 2】

前記制御部は、前記第 3 の供給動作中に、前記粉粒体供給部による粉粒体の供給動作を一旦停止させ、その状態で、前記重量検出部は、前記粉粒体供給部から供給された粉粒体の重量を検出し、
前記制御部は、
前記重量検出部による検出値が前記目標値に満たない場合には、前記供給動作を再開させ、
前記重量検出部による検出値が前記目標値に到達した場合には、前記供給動作を終了させる、請求項 1 に記載の粉粒体供給装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、粉粒体を供給するために用いられる粉粒体供給装置に関する。

【背景技術】

【0002】

粉粒体供給装置の一例として、特許文献 1 に記載された装置がある。この装置は、容器の中に羽根車を設け、羽根の間を「一枘」として落下口から粉体を排出することで粉体を供給するものである。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 11-180563 号公報

10

20

30

40

50

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、このような構成では、羽根車の単位回転量あたりの供給量を調整することができない。このため、供給完了までに時間がかかってしまう。

【0005】

そこで本発明は、迅速に供給完了できる粉粒体供給装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明に係る粉粒体供給装置は、粉粒体を供給する粉粒体供給部と、前記粉粒体供給部から供給された粉粒体の重量を検出する重量検出部と、前記重量検出部の検出値に基づいて、前記粉粒体供給部による供給動作を制御する制御部と、を備え、前記制御部は、第1の供給動作と、前記第1の供給動作よりも、単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い第2の供給動作と、前記第2の供給動作よりも、単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い第3の供給動作と、を順に実行し、更に、前記制御部は、粉粒体の供給量に関して指定される目標値に基づいて、前記目標値よりも小さい第1中間重量値と、前記目標値よりも小さく、かつ、前記第1中間重量値よりも大きい第2中間重量値と、を設定した上で、前記重量検出部による検出値が前記第1中間重量値を超えると、当該制御部は前記第1の供給動作を終了させて前記第2の供給動作を実行し、前記重量検出部による検出値が前記第2中間重量値を超えると、当該制御部は前記第2の供給動作を終了させて前記第3の供給動作を実行し、前記重量検出部による検出値が前記目標値に到達すると、当該制御部は前記第3の供給動作を終了させるものであって、前記第1中間重量値は、前記第1の供給動作によって余分の粉粒体が供給されたとしても、前記重量検出部による検出値が前記第2中間重量値を超えない値に設定され、前記第2中間重量値は、前記第2の供給動作によって余分の粉粒体が供給されたとしても、前記重量検出部による検出値が前記目標値を超えない値に設定される。

【0007】

重量検出部による検出値に基づいて粉粒体供給部による供給動作を制御すると、粉粒体が余分に供給されることがある。これに対して前記構成によれば、第2の供給動作は、第1の供給動作よりも単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い。このため、第2の供給動作で余分に供給される粉粒体の量は、第1の供給動作で余分に供給される粉粒体の量よりも少なく、前記余分に供給される粉粒体重量のばらつきを小さくできる。また、第1中間重量値は、第1の供給動作によって余分の粉粒体が供給されたとしても、第2中間重量値を超えないように設定されているため、第1の供給動作を行った後に、第2の供給動作を行うことができる。第2の供給動作を行うことにより、目標値に対して精度よく粉粒体を供給することができる。このため、目標値に近い量の粉粒体を供給した状態で、更に供給量が小さくて精密な供給ができる第3の供給動作を開始することができる。また、供給量の大きい第1の供給動作を行うことにより、供給動作全体の時間を短くすることができる。

【0008】

また、前記制御部は、前記第3の供給動作中に、前記粉粒体供給部による粉粒体の供給動作を一旦停止させ、その状態で、前記重量検出部は、前記粉粒体供給部から供給された粉粒体の重量を検出し、前記制御部は、前記重量検出部による検出値が前記目標値に満たない場合には、前記供給動作を再開させ、前記重量検出部による検出値が前記目標値に到達した場合には、前記供給動作を終了させるものであってもよい。

【0009】

前記構成によれば、供給動作を一旦停止した状態で重量検出を行うので、粉粒体の供給状況の現状把握が正確にできる。

【発明の効果】

【0010】

以上より、本発明によれば、余分に供給される粉粒体重量のばらつきを小さくできる。また、目標値に近い量の粉粒体を供給した状態で、更に供給量が小さくて精密な供給ができる第3の供給動作を開始することができる。また、供給量の大きい第1の供給動作を行うことにより、供給動作全体の時間を短くすることができる。このため、迅速に供給完了できる粉粒体供給装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の一実施形態に係る秤量装置の外観を示す正面図である。

【図2】同実施形態に係る秤量装置の外観を示す斜視図である。

【図3】同実施形態に係る秤量装置の主要部分の斜視図である。

【図4】同実施形態に係る秤量装置の主要部分の正面図である。

【図5】同実施形態に係る秤量装置の主要部分の平面図であって、自動で秤量を行う場合の平面図である。

【図6】同実施形態に係る秤量装置の主要部分の平面図であって、手動で秤量を行う場合の平面図である。

【図7】同実施形態に係る秤量装置の散剤容器を示す正面及び平面側の斜視図である。

【図8】同実施形態に係る秤量装置の散剤容器を示す背面及び底面側の斜視図である。

【図9】同実施形態に係る秤量装置の散剤容器の分解斜視図である。

【図10】同実施形態に係る秤量装置の主要部分の断面図であって、払出位置に散剤容器が位置合わせされた状態を説明するための断面図である。

【図11】同実施形態に係る秤量装置において、第1供給口、第2供給口と下側移送体との関係につき、両者を抜き出して示した、平面視の概略図である。

【図12】同実施形態に係る秤量装置において、仕切体と下側移送体との関係につき、両者を抜き出して示した、底面側の斜視図（立てた状態で示す）である。

【図13】同実施形態に係る秤量装置において、第1供給口、第2供給口と開閉体との関係を示した底面視の概略図であって、（A）は第1供給口、第2供給口が共に開放された第1開放状態を示し、（B）は第2供給口のみが開放された第2開放状態を示し、（C）は第1供給口、第2供給口が共に閉鎖された全閉状態を示す。

【図14】同実施形態に係る秤量装置において、保持体に散剤容器を装着した状態を示す背面及び平面側の斜視図である。

【図15】同実施形態に係る秤量装置の払出機構を単体で示す斜視図である。

【図16】同実施形態に係る秤量装置の制御に係る構成を示したブロック図である。

【図17】同実施形態に係る秤量装置の散剤供給にかかわる制御の一例を示すフローチャートである。

【図18】同実施形態に係る秤量装置の情報表示部に表示される情報を説明するための図である。

【図19】他の実施形態に係る秤量装置のトレイ集積部を示す平面視の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下、本発明の一実施形態に係る、粉粒体供給装置としての散剤供給装置2aを備えた秤量装置1について、図面を参照しつつ説明する。以下説明における方向の表示は、図3に示した方向に対応している。なお、「幅方向」のことを「左右方向」とも称している。また、本実施形態で用いられる供給対象物としてのトレイT（図18参照）は、トレイ待機部4、秤量部3、トレイ集積部6の順に移動する。そのため、各構成要素の配置関係に対して、トレイTの移動方向を流れに例えて、「上流」等の表現で説明する場合がある。

【0013】

本発明に係る粉粒体供給装置の被供給対象物である粉粒体は、集合した状態で不定形の物体であって、例えば、粉状や顆粒状の物体である。本実施形態における散剤供給装置2aが取り扱う被供給対象物は、粉状や顆粒状の薬品である散剤Mである。

10

20

30

40

50

【0014】

〔概要〕

本実施形態の秤量装置1は、従来、薬剤師等の作業者が散剤を調剤する際に手作業で行っていた、散剤Mの秤量作業を機械的に行うことができ、必要によっては作業者による手作業で行うこともできる装置である。この秤量装置1は、秤量部3に載置したトレイTに対して機械的または手作業で散剤Mを供給して秤量できる。本実施形態の各トレイTには1種類の散剤Mが供給され、作業者が後工程で（分包装置への投入時等）必要に応じて異種の散剤Mを混合させる。ただし、場合によっては各トレイTに複数種類の散剤Mを供給することも可能である。また、各トレイTの散剤Mを収容する領域を複数に仕切り、仕切られた各領域に異なる種類の散剤Mを収容できるようにしてもよい。

10

【0015】

図1～図3等に示すように、本実施形態の秤量装置1は主に、払出部2、秤量部3、トレイ待機部4、トレイ移送部5、トレイ集積部6、情報書込部7、装置側表示部8、制御部9（図16参照）、筐体10を備える。以下、各部について主な構成を説明する。

【0016】

〔払出部〕

払出部2は、散剤Mを収容して貯留可能な容器である散剤容器21と、散剤容器21を着脱可能に保持する保持体22と、保持体22に保持された散剤容器21を移動させる移動機構23と、散剤容器21から散剤Mを払い出させる払出機構24とを備え、更に、散剤容器21、保持体22、移動機構23、払出機構24をそれぞれ支持するテーブル25を備える。なお、図3～図6では一部の保持体22に散剤容器21が取り付けられていない状態を示している。

20

【0017】

（散剤容器）

散剤容器21は水平方向に複数設けられている。散剤容器21は、移動機構23により、散剤Mを払い出すための払出位置P1に移動させられる。払出機構24により払い出される散剤は、図10に示すように、散剤容器21から落下して、下方に位置する秤量部3に載置されたトレイTに収容される。本実施形態では、散剤容器21は14個設けられている。ただし散剤容器21の数量はこれに限定されるものではない。本実施形態の散剤容器21の各々には、通常では、散剤Mが種類別に収容されている。即ち、1つの散剤容器21に1種類の散剤Mが収容されている。ただし、例えば使用量の多い散剤Mに関しては、1種類の散剤Mを2つ以上の散剤容器21に収容することもできる。

30

【0018】

図7～図9に示すように、散剤容器21は、筒状の胴部211と、該胴部211の一端（下端）である底部に設けられた底部部材212と、胴部211の他端（上端）に設けられた蓋部213とを有する。底部部材212は底部上部材212aと底部下部材212bとから構成されている。散剤容器21は、胴部211及び底部部材212によって散剤Mを収容する空間を画定し、蓋部213で胴部211の他端を閉じることで、収容された散剤Mを散剤容器21内に格納する。そして、秤量部3における秤量検出値に基づき、払出機構24からトレイTに一定量の散剤Mが払い出されるように構成されている。以下、胴部211の軸方向を上下方向とする。本実施形態の散剤容器21は、前記軸方向が鉛直方向と略一致し、水平面上に起立するように配置されている。散剤容器21は、底部部材212を下側に位置させた状態で保持体22に対して着脱される。

40

【0019】

胴部211は、円筒状に形成されている。本実施形態の胴部211は、例えば透明材料で形成されている。そのため、胴部211内に収容された散剤Mは、胴部211の外側から視認可能となっている。これにより、散剤容器21内の散剤Mの量を外部から把握することができる。透明材料は、胴部211の全体を占めていてもよいし、視認窓とする一部だけを占めていてもよい。また、胴部211の背面側には、ケースに収納された状態でR

50

F I D タグ 2 1 4 が設けられている。この R F I D タグ 2 1 4 には、後述する固有情報等、散剤 M を払い出すために必要な情報が書き込まれている。

【0020】

底部部材 2 1 2 には、散剤 M を落下させることにより払い出すための供給口が形成されている。この供給口は外部に開放されており、ここから落下させて散剤 M をトレイ T に供給できる。この供給口は、図 9 に示すように底部上部材 2 1 2 a に形成され、散剤容器 2 1 の底部において別々に開口した第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とを有している。各供給口 2 1 2 1, 2 1 2 2 が 2 箇所に分かれて存在することにより、落下した散剤 M によりトレイ T に形成される「山」の高さを、1 箇所から落下させた場合に比べて低くできる。このため、散剤 M がトレイ T の外部に散る可能性を低減して、安定した散剤 M の供給が可能である。底部下部材 2 1 2 b において、第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 の更に下方には、1 つの通路である底部通路 2 1 2 3 が形成されている。図 8 に示すように、この底部通路 2 1 2 3 は散剤容器 2 1 の底面に開口している。この底部通路 2 1 2 3 は、図 10 に示すように、保持体 2 2 に散剤容器 2 1 を装着した際、保持本体 2 2 1 の連通口 2 2 1 a に連通する。

10

【0021】

第 1 供給口 2 1 2 1 は外周孔 2 1 8 1 に連通しており、この外周孔 2 1 8 1 から散剤 M を落下させられるよう開口している。第 1 供給口 2 1 2 1 は外周孔 2 1 8 1 の下に位置している。本実施形態の第 1 供給口 2 1 2 1 は外周孔 2 1 8 1 の直下に位置している。このため、散剤容器 2 1 に貯留された散剤 M は直接的に落下する。

20

【0022】

第 2 供給口 2 1 2 2 は、仕切体 2 1 8 の内周孔 2 1 8 2 と周方向にずれた位置に設けられている。本実施形態では約 180°ずれている。また、第 2 供給口 2 1 2 2 は、第 1 供給口 2 1 2 1 とは周方向にずれた位置であり、かつ、径方向に重なる位置に設けられている。第 2 供給口 2 1 2 2 を第 1 供給口 2 1 2 1 とは周方向にずれた位置（重なり合わない位置）とすることで、径方向に重ねた分、第 2 供給口 2 1 2 2 の開口面積を拡大できる。このため、図 11 に示すように、下側移送体 2 1 9 の各移送片 2 1 9 1 間の移送領域 2 1 9 a に対し、第 2 供給口 2 1 2 2 の径方向外縁部を径方向外方に離すことができる。さらに、外周仕切部 2 1 8 3 を、第 2 供給口 2 1 2 2 と周方向に同じ位置において、下側移送体 2 1 9 の各移送片 2 1 9 1 間の移送領域 2 1 9 a に対し、径方向外方に離すことができる。このため、第 2 供給口 2 1 2 2 を径方向に余裕を持って開口させられる。よって、下側移送体 2 1 9 により移送される散剤 M を第 2 供給口 2 1 2 2 から落下させ、トレイ T に対して確実に供給できる。この第 2 供給口 2 1 2 2 は、仕切体 2 1 8 の内周孔 2 1 8 2 から落下し、その上で下側移送体 2 1 9 により移送された（本実施形態では略 180°分移送された）散剤 M を落下させる。第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 の両方、または、第 2 供給口 2 1 2 2 のみ（この際第 1 供給口 2 1 2 1 は閉鎖される）から散剤 M を落下させることで、散剤 M が払い出される。

30

【0023】

第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とは、散剤容器 2 1 の底部において近接した位置に設けられている。具体的には、第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とは、周方向に隣接して設けられている。この位置関係により、各供給口 2 1 2 1, 2 1 2 2 から落下する散剤 M の流れが一部重なり合うか、少なくとも隣り合うようにできる。このため、各供給口 2 1 2 1, 2 1 2 2 から散剤 M が落下する位置を近くできる。

40

【0024】

底部下部材 2 1 2 b には、散剤容器 2 1 の内部において回転する部材（攪拌体 2 1 5、上側移送体 2 1 7、下側移送体 2 1 9）を回転させるための回転軸 2 1 B、及び、駆動力を払出機構 2 4 から受けるための駆動入力軸 2 1 C、また、開閉体 2 1 A を移動させるための機構等が設けられている。

【0025】

蓋部 2 1 3 は、胴部 2 1 1 の一端を塞ぐ部分である。蓋部 2 1 3 は、胴部 2 1 1 の径方

50

向に平行な軸まわりに、胴部 2 1 1 に対して回動可能に取り付けられている。

【0026】

(散剤容器の内部構造)

次に、散剤容器 2 1 の内部構造について説明する。図 9 に示すように、散剤容器 2 1 の内部のうち下方には、上から順に、攪拌体 2 1 5、遮蔽体 2 1 6、移送体 (上側移送体) 2 1 7、仕切体 2 1 8、移送体 (下側移送体) 2 1 9、開閉体 2 1 A が配置されている。これらのうち、上側移送体 2 1 7、下側移送体 2 1 9、仕切体 2 1 8、開閉体 2 1 A を少なくとも有するように、粉粒体供給部としての散剤供給部 2 b が構成される。散剤供給部 2 b は、散剤容器 2 1 からトレイ T に対して散剤 M を供給するよう機能する。散剤供給部 2 b は制御部 9 により制御される。回転軸 2 1 B により、攪拌体 2 1 5、上側移送体 2 1 7、下側移送体 2 1 9 は同軸で一体に回転する。この回転は、散剤容器 2 1 の底部に交差する中心軸 (本実施形態では鉛直軸) まわりの回転である。また、下側移送体 2 1 9 による散剤の移送が間欠的になされるようにするため、前記回転は間欠的な回転となる場合がある。

10

【0027】

回転軸 2 1 B は駆動入力軸 2 1 C から、回転のための駆動力が伝達される。図 8 に示すように、駆動入力軸 2 1 C は背面側端部に入力嵌合部 2 1 C 1 を備えている。入力嵌合部 2 1 C 1 は、払出機構 2 4 における駆動出力軸 2 4 2 の正面側端部における出力嵌合部 2 4 2 1 (図 1 5 参照) に嵌合できる形状であって、周方向に交互に並ぶ凹凸を有している。入力嵌合部 2 1 C 1 は、底部部材 2 1 2 における底部下部材 2 1 2 b の背面よりも正面側に配置され、前記凹凸が外方に突出しないように位置している。このため、保持体 2 2 から取り外された状態の散剤容器 2 1 に物体が衝突すること等により、駆動入力軸 2 1 C が不意に回転してしまうことを抑制できる。

20

【0028】

攪拌体 2 1 5 は、径方向に延びた後上方に立ち上がった形状の立ち上げブレード 2 1 5 1 と、径方向に延びる水平ブレード 2 1 5 2 とを有する。攪拌体 2 1 5 の回転に伴い、立ち上げブレード 2 1 5 1 は胴部 2 1 1 の内面に付着した散剤 M に触れることで、散剤 M を落下させられる。水平ブレード 2 1 5 2 は、遮蔽体 2 1 6 の上方に存在する散剤 M を移動させることができる。よって、立ち上げブレード 2 1 5 1 が回転することにより、散剤容器 2 1 に収容された散剤 M がファンネルフロー状に排出されること (胴部 2 1 1 の内面に近い部分の散剤 M が残留したままになり、胴部 2 1 1 の内面から離れた部分の散剤 M だけが落下するような状態) を抑制し、マスフロー状 (胴部 2 1 1 内部の散剤 M が均一に落下するような状態) に払い出すことができる。また、水平ブレード 2 1 5 2 が回転することにより、遮蔽体 2 1 6 の上方に散剤 M が残留しないようにすることができる。

30

【0029】

遮蔽体 2 1 6 は、散剤容器 2 1 内部に固定され、外周孔遮蔽体 2 1 6 1、内周孔遮蔽体 2 1 6 2、連結輪 2 1 6 3 を一体に備えている。外周孔遮蔽体 2 1 6 1 は仕切体 2 1 8 の外周孔 2 1 8 1 の上方に位置し、外周孔 2 1 8 1 を上方から遮蔽する。本実施形態において前記「遮蔽」とは、上側移送体 2 1 7 の回転による外周孔 2 1 8 1 からの散剤 M の落下を阻害しない程度に、上側移送体 2 1 7 の上方において外周孔 2 1 8 1 を覆うことを意味している。この外周孔遮蔽体 2 1 6 1 により、散剤容器 2 1 に貯留された散剤 M の圧力が、上側移送体 2 1 7 により外周孔 2 1 8 1 に移送された散剤 M にかからないようにできる。同じく、内周孔遮蔽体 2 1 6 2 は仕切体 2 1 8 の内周孔 2 1 8 2 の上方に位置しており、当該内周孔 2 1 8 2 を上方から遮蔽する。この内周孔遮蔽体 2 1 6 2 により、散剤容器 2 1 に貯留された散剤 M の圧力が下側移送体 2 1 9 に移送された散剤 M にかからないようにできる。連結輪 2 1 6 3 は、外周孔遮蔽体 2 1 6 1 と内周孔遮蔽体 2 1 6 2 とを連結する。

40

【0030】

上側移送体 2 1 7 には、径外方向に延びる複数の移送片 2 1 7 1 が周方向に間隔をあけて配されている。本実施形態の移送片 2 1 7 1 は径方向に対して周方向にずれるように延

50

びた形状であるが、移送片 2 1 7 1 の形状は特に限定されない。上側移送体 2 1 7 は、回転することにより各移送片 2 1 7 1 間の移送領域 2 1 7 a に位置する散剤 M を、回転方向に移送する。これにより、上側移送体 2 1 7 は、仕切体 2 1 8 に載置される散剤 M を移送することができる。上側移送体 2 1 7 の外縁（移送片 2 1 7 1 の径方向端縁）は、仕切体 2 1 8 の外周孔 2 1 8 1 及び内周孔 2 1 8 2 よりも径方向外方を回転する。このため、移送される散剤 M は、外周孔 2 1 8 1 と内周孔 2 1 8 2 とから落下する。

【0031】

仕切体 2 1 8 は、散剤容器 2 1 内を上下に仕切る。この仕切体 2 1 8 は、上下に貫通した外周孔 2 1 8 1 及び内周孔 2 1 8 2、また、外周仕切部 2 1 8 3 を備える。外周孔 2 1 8 1 と内周孔 2 1 8 2 とは仕切体 2 1 8 の中心を挟み略対向して位置している。外周孔 2 1 8 1 は径方向の外側に位置し、内周孔 2 1 8 2 は径方向の内側に位置している。外周仕切部 2 1 8 3 は、図 1 2 に示すように、下側移送体 2 1 9 の外縁（移送片 2 1 9 1 の径方向端縁）を径外方向に囲うように配され、下側移送体 2 1 9 が回転する領域を、当該領域の径外領域に対して仕切るものである。この外周仕切部 2 1 8 3 により、下側移送体 2 1 9 により移送される散剤 M が径外側に逃げないようにガイドできる。なお外周仕切部 2 1 8 3 は、第 1 供給口 2 1 2 1 と周方向に同じ位置及び第 2 供給口 2 1 2 2 と周方向に同じ位置においては、各供給口 2 1 2 1、2 1 2 2 の径外側に位置する。本実施形態の外周仕切部 2 1 8 3 は、仕切体 2 1 8 に一体に設けられ、仕切体 2 1 8 の下面から下方に延びている。

【0032】

下側移送体 2 1 9 は上側移送体 2 1 7 よりも小径に形成されている。下側移送体 2 1 9 の移送領域 2 1 9 a は、上側移送体 2 1 7 の移送領域 2 1 7 a よりも内径側に位置されている。この下側移送体 2 1 9 には、径外方向に延びる複数の移送片 2 1 9 1 が周方向に間隔をあけて配されている。各移送片 2 1 9 1 間には、例えば半円形状の移送領域 2 1 9 a が形成される。移送領域 2 1 9 a は複数の移送片 2 1 9 1 により形成され、径外方向が開放された領域であることが望ましい。下側移送体 2 1 9 は、回転することにより各移送片 2 1 9 1 間の移送領域 2 1 9 a に位置する散剤 M を、回転方向に移送する。これにより、下側移送体 2 1 9 は、上側移送体 2 1 7 によって仕切体 2 1 8 の内周孔 2 1 8 2 から落下した散剤 M を移送することができる。図 9 に示すように、下側移送体 2 1 9 の移送領域 2 1 9 a は、上側移送体 2 1 7 の移送領域 2 1 7 a よりも、移送できる散剤 M の体積が小さくなるよう構成されている。このため上側移送体 2 1 7 に比べ、下側移送体 2 1 9 では散剤 M の相対的に少量な供給が可能である。

【0033】

開閉体 2 1 A は、周方向に開放された開口部 2 1 A 1 と、開口部 2 1 A 1 に周方向で隣り合う閉鎖部 2 1 A 2 とを有する。この開閉体 2 1 A は回転により、散剤容器 2 1 の底部における第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とを共に開放した第 1 開放状態とできる（図 1 3（A）参照）。また開閉体 2 1 A は、第 1 供給口 2 1 2 1 を閉鎖して第 2 供給口 2 1 2 2 のみを開放した第 2 開放状態とできる（図 1 3（B）参照）。また開閉体 2 1 A は、第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とを共に閉鎖した全閉状態とできる（図 1 3（B）参照）。

【0034】

（保持体）

保持体 2 2 は、散剤容器 2 1 を着脱可能に保持する部分である。保持体 2 2 は、散剤容器 2 1 を保持する保持本体 2 2 1 と、移動機構 2 3 に固定された被固定部 2 2 3 と、を備える。本実施形態の保持体 2 2 は、散剤容器 2 1 を 1 つ保持するように構成されている。そのため、保持体 2 2 は、散剤容器 2 1 の個数に対応する個数設けられている。本実施形態の保持体 2 2 は、1 4 個設けられている。しかしながら、保持体 2 2 は、複数の散剤容器 2 1 をまとめて保持するように構成されていてもよい。

【0035】

保持本体 2 2 1 には、散剤容器 2 1 の供給口（第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1

22) に対応する位置に連通口221aが形成されている。図10に示すように、散剤容器21から払い出された散剤Mは、該連通口221aを通過して落下する。

【0036】

被固定部223は、後述する移動機構23の、移動本体231であるベルトに対してネジ止めされ、これによって保持体22が移動機構23に支持される。この支持は、被固定部223が、左右方向に移動可能（詳しくは揺動可能）な状態でなされる。本実施形態では、ベルトが撓むことで被固定部223が前記移動可能となる。ただし、前記移動可能とするための構成はこれに限らず種々の構成とできる。被固定部223が前記移動可能となるように支持されることで、払出位置P1において散剤容器21を払出機構24に連結することをスムーズに行うことができる。

10

【0037】

図14に示すように、被固定部223の下部には、水平方向に長いスリット2231が貫通している。払出位置P1にある保持体22において、このスリット2231に払出機構24の開閉操作レバー243（図15参照）が貫通させられる。また、被固定部223の最下部における左右中央には、保持体22を払出位置P1で位置合わせするための、位置合わせ凹部2232が設けられている。

【0038】

（移動機構）

移動機構23は、保持体22に保持された散剤容器21を移動させるための機構である。具体的には、移動機構23は、保持体22を移動させることによって散剤容器21を移動させる。移動機構23は、複数の散剤容器21を水平方向に移動させる。本実施形態の移動機構23は、保持体22を、水平面内で周回移動させる。図5には、散剤容器21の移動軌道Qが示されている。本実施形態の移動機構23は、保持体22を移動させる移動本体231と、該移動本体231を駆動するための移動駆動部232とを有する。移動本体231として、本実施形態ではベルトが用いられている。そして、後述の払出位置P1及び着脱位置P2にある散剤容器21を検知するため、散剤容器21に設けられたRFIDタグ214（図10参照）に対して情報を読み書きできるRFIDリーダライタ233が、払出位置P1及び着脱位置P2における散剤容器21のRFIDタグ214に対応する位置に設けられている。

20

【0039】

図5及び図6に示すように、移動軌道Qには、散剤容器21から散剤Mを払い出すための払出位置P1が設定されている。また、移動軌道Qには、散剤容器21を保持体22に対して着脱するための着脱位置P2が設定されている。着脱位置P2は、例えば、該着脱位置P2の部分だけ散剤容器21の上方に空間が確保されたことで着脱可能とされており、他の部分は散剤容器21が筐体10内の天井部分に引っ掛かって着脱不能とすることで実現できる。

30

【0040】

着脱位置P2は、払出位置P1とは水平方向に異なる位置に設けられている。本実施形態では、着脱位置P2は、払出位置P1を基準とした場合、払出位置P1に近い位置である、一つから三つ隣の散剤容器21が保持される位置である。着脱位置P2を払出位置P1と同一の位置にしない理由は、払出位置P1の下方にトレイTが位置するため、着脱する散剤容器21に付着した散剤Mが落下することや、着脱時の振動により保持体22から散剤Mが落下することにより、意図せずトレイTに散剤Mが混入してしまう可能性があるからである。そしてこの位置関係により、散剤Mが無くなった散剤容器21を着脱位置P2に移動させ、保持体22から散剤容器21を取り外して散剤Mを速やかに補充できる。更に、散剤補充後の散剤容器21を速やかに払出位置P1に移動させることができる。このため、散剤Mが無くなった状態から払い出し再開までの時間を短縮することができる。なお、一つ隣であると、着脱位置P2における散剤容器21の着脱の際、作業者の手や着脱する散剤容器21が払出位置P1にある散剤容器21に当たってしまい、意図しない散剤の落下を招く可能性があるため、二つ以上隣である方が好ましい。

40

50

【0041】

本実施形態では、移動機構23は、保持体22を周回移動させるので、散剤容器21の移動軌道Qはすなわち周回軌道となっている。移動機構23は、必要に応じて（例えば払出位置P1までの移動距離が小さい方向となるように）散剤容器21を時計回り及び反時計回りの双方向に周回させることができる。本実施形態の移動軌道Qは長円形状である。そのため、本実施形態の周回軌道である移動軌道Qは、保持体22が直線上に移動する一対のストレート軌道Q1と、カーブしながら移動する一対の湾曲軌道Q2とから構成されている。周回軌道である移動軌道Qは、長円形状に限定されず、円形状、楕円形状、矩形形状等であってもよい。また、移動機構23は、保持体22を周回移動させるものに限定されず、所定範囲内で直線状または湾曲状に往復移動させるものであってもよい。

10

【0042】

なお、本実施形態における秤量部3、トレイ待機部4、トレイ移送部5、トレイ集積部6は、それぞれ前記移動軌道Qにおける正面側の範囲（前半分の範囲）の下方に位置している。

【0043】

以下、一対のストレート軌道Q1のうちの一方側を正面側、他方側を背面側（奥行側）として、一対のストレート軌道Q1が対向する方向を奥行方向（前後方向と称する場合もある）とする。また、一対の湾曲軌道Q2が対向する方向を幅方向（左右方向と称する場合もある）とする。払出位置P1は、移動軌道Qにおける正面側の範囲に設定されている。また、着脱位置P2も、移動軌道Qにおける正面側の範囲に設定されている。本実施形態では、散剤容器21の移動軌道Qの長さ（大きさ）に対応して筐体10のサイズが定まっている。即ち、散剤容器21の移動軌道Qにおける一対のストレート軌道Q1の対向距離に基づいて筐体10の奥行方向の長さが定められ、一対の湾曲軌道Q2の対向距離に基づいて筐体10の幅方向の長さが定められる。

20

【0044】

本実施形態の移動本体231は、表面が上下方向に沿って配置されたベルト式に構成されている。このベルトに保持体22の被固定部223が固定されている。移動本体231は、環状に形成されている。該環状のベルトの中心が、保持体22が周回移動する周回中心である。移動本体231は、長円形状に形成されている。移動本体231の周方向に沿って散剤容器21の移動軌道Qが形成され、保持体22及び散剤容器21は、移動本体231の外周を周回する。移動本体231には、周方向における等間隔に保持体22の被固定部223を固定するための固定部231aが設けられている。

30

【0045】

移動駆動部232は、移動本体231を周回移動させる。移動駆動部232は、制御部9からの命令に基づいて、移動本体231を駆動し、又は停止する。

【0046】

（払出機構）

払出機構24は、散剤容器21の移動軌道Q上にある所定の払出位置P1に移動した散剤容器21から散剤Mを払い出させるための機構である。払出機構24は、所定量の散剤Mを供給口（第1供給口2121及び／または第2供給口2122）に払い出すように構成されている。

40

【0047】

本実施形態における払出機構24を単体で示したものが図15である。払出機構24は、基部24aと、内蔵された駆動機構により基部24aに対して前後（正面－背面方向）に移動可能な本体部24bとを備える。基部24aには、払い出しを行う際に駆動力を発生する払出駆動部241が内蔵されている。払出駆動部241は、制御部9からの命令に基づいて、払出機構24を駆動させ、又は駆動を停止させる。

【0048】

本体部24bの正面側端面からは駆動出力軸242が突出している。この駆動出力軸242は正面側端部に出力嵌合部2421を備えている。出力嵌合部2421は、散剤容器

50

21における駆動入力軸21Cの背面側端部における入力嵌合部21C1（図8参照）に嵌合できる形状であって、周方向に交互に並ぶ凹凸を有している。駆動出力軸242は、払出駆動部241の駆動力が伝達されることで、前後に延びる軸まわりに回転する。払出駆動部241による駆動出力軸242の駆動は、例えばベルト駆動によりなされる。

【0049】

本体部24bの正面側端面にて、駆動出力軸242の上方には、開閉操作レバー243が突出している。本実施形態の開閉操作レバー243は正面側端部が二股に分かれた板状体とされている。この開閉操作レバー243は、本体部24bに対して左右方向に移動するよう構成されている。この開閉操作レバー243は、保持体22の被固定部223を貫通する、水平方向に長いスリット2231を貫通して散剤容器21の底部部材212に差し込まれる。この状態で開閉操作レバー243が移動することで、散剤容器21における開閉体21Aを第1開放状態と、第2開放状態と、全閉状態とに切り替える。

10

【0050】

本体部24bの正面側端面にて、駆動出力軸242の下方には、位置合わせ突起244が突出している。本実施形態の位置合わせ突起244は、正面側端部においてコロ状の導入部2441を備えている。導入部2441は縦軸まわりに回転可能とされている。位置合わせ突起244は、本体部24bが正面側（前方）に移動することに伴い、保持体22の背面側下部に設けられた位置合わせ凹部2232（図14参照）に入り込む。導入部2441が回転可能であること、また、保持体22の移動機構23に対する支持が、左右方向に移動可能（詳しくは揺動可能）であることから、位置合わせ突起244をスムーズに位置合わせ凹部2232に入り込ませることができる。このため、払出位置P1に移動した散剤容器21の位置のばらつきに対応できる。

20

【0051】

ここで、駆動出力軸242と駆動入力軸21Cとの連結の際における、払出機構24の動作について、図17（フローチャート）を示しつつ説明する。払出位置P1に移動した散剤容器21に対して連結を行うべく、本体部24bが正面側に前進する（図17のS1）この場合、駆動入力軸21Cの入力嵌合部21C1に対して、駆動出力軸242の出力嵌合部2421がうまく凹凸嵌合できれば、駆動出力軸242と駆動入力軸21Cとの連結は完了する（図17のS9、S10）。

【0052】

しかし、駆動入力軸21Cの入力嵌合部21C1における凸部と、駆動出力軸242の出力嵌合部2421における凸部とが当接することにより、凹凸嵌合ができないことがある。この場合、本体部24bの前進が途中で止まって、例えば背面側に押し返されるような挙動が生じるので、この挙動をリミットセンサー等により検出することで（図17のS2）、再度の連結のための動作を行うことができる。再度の連結のための動作としては、まず、本体部24bが前記前進を止めて（図17のS3）、背面側に一旦後退する（図17のS4）。これにより、駆動入力軸21Cに対して駆動出力軸242が離反するので、前記凸部同士の当接が解除される。この後退は、前記リミットセンサー等の検出が非検出となるまでなされる（図17のS5、S6）その後、駆動出力軸242を所定角度回転させる（図17のS7、S8）。具体的には、出力嵌合部2421における凹凸の位置関係が交代する程度の角度分回転させる。その後、本体部24bが正面側に前進する（図17のS1）。これにより、駆動出力軸242と駆動入力軸21Cとの連結は完了する。連結の完了は、正しい連結状態の位置を検出する別のセンサー（図示しない）により検出されて（図17のS9）、本体部24bの前進が停止する（図17のS10）。もしも、連結が再び失敗した場合には、前述の動作を再度行う（図17のS1に戻る）。

30

40

【0053】

（テーブル）

テーブル25は、散剤容器21、保持体22、移動機構23、及び払出機構24を載置する。テーブル25は、板状に形成されている。テーブル25は、散剤容器21の移動軌道Qに対応して、長辺と短辺とを有する長形状に形成されている。移動軌道Qは、該テ

50

ーブル 2 5 の略中心に設定されている。テーブル 2 5 には、長手方向と移動本体 2 3 1 の延びる方向とが一致するように移動本体 2 3 1 が設置されている。移動本体 2 3 1 は、テーブル 2 5 の中央部に設置されている。テーブル 2 5 は、水平に設置されており、散剤容器 2 1 及び保持体 2 2 は、水平に配置されている。

【0054】

テーブル 2 5 には、散剤容器 2 1 の移動（周回）軌道上の払出位置 P 1 に対応する位置に開口 2 5 1 が形成されている。即ち、保持体 2 2 及び散剤容器 2 1 が払出位置 P 1 に位置すると、散剤容器 2 1 の供給口（第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1 2 2）、保持体 2 2 の連通口 2 2 1 a、及びテーブル 2 5 の開口 2 5 1 が上下方向に重なった状態となる。これにより、散剤容器 2 1 内の散剤 M が払い出される。

10

【0055】

テーブル 2 5 は、テーブル 2 5 の下面に設けられ、テーブル 2 5 の開口 2 5 1 を開閉するシャッターを備える。本実施形態のシャッターは板状に形成されている。シャッターは、例えば、保持本体 2 2 1 の下方側に配置されていてもよい。なお、このテーブル 2 5 におけるシャッターは払出部 2 において必須ではなく、設けないこともできる。

【0056】

[秤量部]

重量検出部としての秤量部 3 は、散剤容器 2 1 から払い出された散剤 M を収容するトレイ T を載置し、トレイ T に供給された散剤 M を秤量する。また、制御部 9 が散剤供給部 2 b を制御するのに用いる検出重量値を得るため、散剤 M の重量を検出する。また、払出機構 2 4 により散剤容器 2 1 から払い出すことなくトレイ T に供給される散剤 M を秤量する。秤量部 3 は、払出部 2 の下方に上下方向で該払出部 2 に対して重なって位置している。具体的には、秤量部 3 は、テーブル 2 5 の下に配置されている。本実施形態の秤量部 3 は、電子天秤である。秤量部 3 における秤量検出値は制御部 9 に送られる。そして、秤量部（電子天秤）3 が有する表示部には秤量検出値が表示され、この表示は払出機構 2 4 により散剤容器 2 1 から払い出すことなく、手作業などによりトレイ T に散剤 M を供給する際に作業によって視認される。

20

【0057】

本実施形態の秤量部 3 は、奥行方向に移動可能に構成されている。秤量部 3 は、後述する自動秤量モード（第 1 のモード）では、奥行方向における背面側（作業から遠い側）の第 1 位置 S 1 に位置し、後述する手動秤量モード（第 2 のモード）では、奥行方向における正面側（作業に近い側）の第 2 位置 S 2 に位置させることができる。秤量部 3 は、奥行方向に移動自在な架台 1 0 1 に載置され、該架台 1 0 1 が移動することで秤量部 3 が移動する。架台 1 0 1 は、作業者が取手 1 0 2 を把持することによって引き出される。ただし、引き出し用の駆動部を設けておき、手動秤量モードに切り替わると、自動的に架台 1 0 1 が引き出されるよう構成することもできる。

30

【0058】

ここで、筐体 1 0 において秤量部 3 の正面側に設置された扉 1 0 b にはロック部 3 a が設けられている。自動秤量モードではロック部 3 a が扉 1 0 b を開放できないようにロックすることで、秤量部 3 を第 1 位置 S 1 に移動不能に保持し、第 2 位置 S 2 に移動させられないようにされている。なお、ロック部 3 a を架台 1 0 1 に設けておき、自動秤量モードではロック部 3 a が秤量部 3 を移動できないようにロックするよう構成することもできる。

40

【0059】

第 1 位置 S 1 は、図 5 に示すように、秤量部 3 が払出部 2（テーブル 2 5）と上下方向において少なくとも一部が重なる位置である。第 1 位置 S 1 は、払出位置 P 1 の下方側に設定されている。このため、第 1 位置 S 1 は自動秤量に適した位置である。第 2 位置 S 2 は、秤量部 3 が払出部 2（テーブル 2 5）に対して前方側の位置である。第 2 位置 S 2 では、秤量部 3 の上方が作業空間として開放されており、後述するように、手動秤量モード

50

(第2のモード)における手動秤量作業を行うための空間が確保されている。このため、第2位置S2は手動秤量に適した位置である。このように、第1位置S1が自動秤量時の位置に対応し、第2位置S2が手動秤量時の位置に対応していればよいので、前記第1位置S1と第2位置S2は、本実施形態のように奥行方向の位置関係に限定されず、種々の位置関係とできる。

【0060】

[トレイ待機部]

トレイ待機部4は、秤量部3に移動させる前のトレイTを保持する部分である。トレイ待機部4は、複数のトレイT(本実施形態では9つであるが、これに限定されない)を保持する。トレイ待機部4は、トレイTを載置して、トレイ移送部5によるトレイTの把持が可能ないように搬送するように構成されている。トレイ待機部4のうち少なくとも一部(本実施形態では背面側の一部)は、払出部2の下方に上下方向で該払出部2に対して重なって位置している。トレイ待機部4は、トレイTを載置して搬送するための待機トレイ移送部41と、該待機トレイ移送部41を駆動するための待機駆動部42とを有する。

10

【0061】

待機トレイ移送部41は、所定の方向に延びるベルトコンベヤで構成されている。本実施形態の待機トレイ移送部41は、奥行方向に延びている。複数のトレイTは、該待機トレイ移送部41の延びる方向(奥行方向)に並べられ、且つ積み重ねられる。図3には、一例として、トレイTが奥行方向に3つ並べられ、各トレイTの上にトレイTが重ねられ、トレイTが計3段重ねられた状態(9つのトレイT)を示す。本実施形態の待機トレイ移送部41は、払出部2におけるテーブル25の下に設置されている。待機トレイ移送部41は、該奥行方向において半分以上が上下方向でテーブル25と重なるように配置されている。待機トレイ移送部41は、正面側から背面側に移動して、載置されたトレイTを奥行方向の背面(後方)側へ、トレイ移送部5の移送部本体51の下方まで移動させる。

20

【0062】

待機駆動部42は、待機トレイ移送部41を駆動する。待機駆動部42は、制御部9からの命令に基づいて、待機トレイ移送部41を駆動し、又は停止する。

【0063】

[トレイ移送部]

トレイ移送部5は、トレイTを移送する部分である。トレイ移送部5は、少なくとも、秤量後にトレイTを秤量部3から取り外すように構成されている。具体的には、トレイ移送部5は、散剤の払い出しに先立ちトレイ待機部4からトレイTを秤量部3に移動させ、散剤の払い出し後にトレイTを秤量部3から取り外すように構成されている。更に、本実施形態のトレイ移送部5は、トレイTを秤量部3から取り外した後、トレイ集積部6に載置する。このようにトレイ移送部5は、トレイ待機部4から秤量部3を経由してトレイ集積部6まで一連のトレイTの移送を行う部分である。トレイ移送部5は、払出部2の下方に上下方向で該払出部2に対して重なって位置している。

30

【0064】

トレイ移送部5は、トレイTを移送するための移送部本体51と、該移送部本体51を駆動するための移送駆動部52とを有する。

40

【0065】

移送部本体51は、左右方向(X方向)及び上下方向(Y方向)に移動する。移送部本体51は、トレイTを把持するように構成されている。本実施形態の移送部本体51は、一对のアーム51aを有する。移送部本体51は、該一对のアーム51aでトレイTを把持して、トレイTを移送する。一对のアーム51aは、左右方向に離間しており、互いに接近及び離反する動作をなすように構成されている。

【0066】

移送部本体51は、トレイTを移送しない待機状態においては、トレイ待機部4の上方

50

に位置している。待機状態における位置を移送部本体 5 1 の標準位置とする。移送部本体 5 1 は、該標準位置を基準に上下方向及び左右方向に移動可能に構成されている。本実施形態の移送部本体 5 1 は奥行方向には移動しないが、移動可能に構成することもできる。移送部本体 5 1 は、トレイ待機部 4 に載置されたトレイ T を秤量部 3 に移送する際には、標準位置から下方に移動して（下降して）トレイ T を把持し、トレイ T を把持した状態で上方に移動する（上昇する）。移送部本体 5 1 は、標準位置を経由して左右方向における右方（図 3 の右側）に移動し、秤量部 3 の上方で停止する。続いて、移送部本体 5 1 は、下方に移動してトレイ T を秤量部 3 に載置し、載置後トレイ T を離し、トレイ T を離れた位置で待機する。

【0067】

移送部本体 5 1 は、散剤 M がトレイ T に払い出された後に、散剤 M が入ったトレイ T を把持する。そして、トレイ T を把持したまま上昇し、そのまま右方に移動する。移送部本体 5 1 は、トレイ集積部 6 の上方まで移動して、所定の位置で下降してトレイ T をトレイ集積部 6 に載置する。移送部本体 5 1 は、載置後トレイ T を離し、上方へ移動する。そして、移送部本体 5 1 は、左方（図 3 の左側）に移動して、標準位置に戻る。

【0068】

[トレイ集積部]

トレイ集積部 6 は、秤量後の散剤 M が収容されたトレイ T が載置される秤量後トレイ置き場である。トレイ集積部 6 に載置されたトレイ T は、作業者によって取り出され、後工程（分包装置）に回される。なお、後工程に回された後の空になったトレイ T は、吸引装置等により清掃されて残留した散剤 M が除去され、その後作業者の手によってトレイ待機部 4 に戻される。

【0069】

このトレイ集積部 6 は、払出部 2（テーブル 2 5）の下方に重なって位置している。トレイ集積部 6 は、複数のトレイ T（本実施形態では 3 つであるが、これに限定されない）を載置可能に構成されている。本実施形態では、図 1 及び図 2 に示すように、左右方向に並んだ 3 つのトレイ T のうち右側 2 つが正面側に露出した状態とされており、これら 2 つのトレイ T を作業者が秤量装置 1 の外部に取り出すことができる。トレイ集積部 6 は、トレイ T を載置して、搬送するように構成されている。トレイ集積部 6 は、トレイ T を載置して搬送するための集積トレイ移送部 6 1 と、該集積トレイ移送部 6 1 を駆動するための集積駆動部 6 2 とを有する。

【0070】

集積トレイ移送部 6 1 は、所定の方向に延びるベルトコンベヤで構成されている。本実施形態の集積トレイ移送部 6 1 は、左右方向に延びている。複数のトレイ T は、該集積トレイ移送部 6 1 の延びる方向（左右方向）に並べられる。図 3 には、一例として、トレイ T が左右方向に 3 つ並べられた状態（3 つのトレイ T）を示す。本実施形態の集積トレイ移送部 6 1 は、払出部 2 におけるテーブル 2 5 の下に設置されている。集積トレイ移送部 6 1 は、略全域が上下方向でテーブル 2 5 と重なるように配置されている。移送部本体 5 1 がトレイ T を集積トレイ移送部 6 1 に載置して標準位置に戻ると、集積トレイ移送部 6 1 は、左右方向における左側から右側に移動して、載置されたトレイ T を左から右へ移動させる。これにより、トレイ T は秤量装置 1 の外部に取り出すことができる位置に移動する。

【0071】

集積駆動部 6 2 は、集積トレイ移送部 6 1 を駆動する。集積駆動部 6 2 は、制御部 9 からの命令に基づいて、集積トレイ移送部 6 1 を駆動し、又は停止する。

【0072】

なお、トレイ移送部 5 がトレイ T を秤量部 3 から取り外し、その後、該トレイ T を処方情報に対応する供給指示毎に前記トレイ集積部 6 に集積させることもできる。これに対応するため、例えば図 1 9 に示すように、集積トレイ移送部 6 1 を複数並列したベルトコン

10

20

30

40

50

ベヤで構成した並列トレイ集積部 6 X, 6 Y を形成し、供給指示に対応して各トレイ集積部 6 X, 6 Y にトレイ T を分けて載置するよう構成することもできる。この場合、トレイ移送部 5 は、トレイ集積部 6 X, 6 Y に対応するベルトコンベアの上方にトレイ T を移動させることができるよう構成される。つまり、トレイ移送部 5 は処方情報に対応する供給指示毎に複数のトレイ T を振り分ける振り分け手段として機能する。

【0073】

[情報書込部]

情報書込部 7 は、トレイ T に設けられた情報表示部 T 1 へ、トレイ T に收容される散剤の処方情報等、散剤 M を識別するための情報の書き込みを行う。書き込みは非接触（無線）の電力供給により行われる。書き込みは、後述する自動秤量モードの場合も手動秤量モードの場合も行われる。情報表示部 T 1 には、該收容される散剤の処方情報が表示される。トレイ T の情報表示部 T 1 については後述する。情報書込部 7 は、情報表示部 T 1 に対して光学的に読み取り可能な識別子を書き込むことができるように構成されている。情報書込部 7 は、秤量部 3 の上流側に設置され、トレイ T が秤量部 3 に載置される前に情報表示部 T 1 に処方情報を書き込む。

【0074】

本実施形態では、情報書込部 7 は、例えば、標準位置に位置した移送部本体 5 1 の正面側（図 3 において二点鎖線で示した位置）に配置されている。情報書込部 7 は、トレイ T がトレイ待機部 4 から秤量部 3 に移動する経路上で情報表示部 T 1 に処方情報を書き込む。即ち、情報書込部 7 は、トレイ T に対して散剤 M が供給される前に、情報表示部 T 1 に処方情報を書き込む。例えば、情報書込部 7 は、トレイ待機部 4 から移送部本体 5 1 によって持ち上げられて標準位置で停止したトレイ T に対して、処方情報を書き込んでもよい。なお、これに限らず、情報書込部 7 はトレイ T をトレイ集積部 6 に載置するまでの間に、情報表示部 T 1 に処方情報を書き込めばよい。そうすることにより、作業者がトレイ集積部 6 からトレイ T を取り出す際に取り違いが生じることを抑制できる。ただし、手動秤量モードの実行を前提とするなら、情報書込部 7 はトレイ T を秤量部 3 に載置するまでの間に、情報表示部 T 1 に処方情報を書き込む必要がある。これにより、払出機構 2 4 により散剤容器 2 1 から払い出すことなく、手作業などによりトレイ T に散剤 M を供給する際に誤った散剤 M を供給することを防止できる。

【0075】

また、情報書込部 7 は秤量部 3 における秤量がされた以降に、情報表示部 T 1 に処方情報を書き込むこともできる。この場合、書き込む情報には、処方情報のほかに実際の供給に関する情報（例えば秤量値（実測値）や散剤容器 2 1 から払い出した散剤 M が目標量に達していないことなど）を含むことができる。これにより、もしもトレイ T に払い出された散剤 M に不足があった場合、作業者に注意喚起でき、散剤の不足分を補わないまま、誤って後工程（分包など）に回してしまうことを抑制できる。

【0076】

[装置側表示部]

装置側表示部 8 は、散剤の供給に関する所定の情報を表示する部分である。図 1 及び図 2 に示すように、装置側表示部 8 は筐体 1 0 の正面側に設けられている。本実施形態の装置側表示部 8 は、モニターである。なお、装置側表示部 8 は、作業者が所定の操作を行う操作部（操作パネル）を兼用していてもよい。

【0077】

[制御部]

制御部 9 は、秤量装置 1 全体の動作を制御する部分である。制御部 9 に接続される主な部分を図 1 6 に示す。制御部 9 は、接続されている指示入力部 9 a を介して入力された供給指示に係る散剤量の目標値に応じて、秤量部 3 で秤量しながら払出機構 2 4 により散剤

10

20

30

40

50

容器 2 1 から散剤 M を払い出す第 1 のモードとしての自動秤量モードと、払出機構 2 4 により散剤容器 2 1 から散剤 M を払い出すことなく、トレイ T に投入される散剤 M を秤量部 3 で秤量する第 2 のモードとしての手動秤量モードと、を切り替える。供給指示には、例えば、払出機構 2 4 により払い出す散剤の種類、各散剤の供給量や供給の目標値等が含まれる。指示入力部 9 a は、一例として、調剤薬局等に設置されたホストシステムから処方情報を受ける入力部や、バーコードリーダー、RFIDリーダー、キーボード、タッチパネルが挙げられ、種々の態様を取り得る。

【0078】

記憶部 9 b は、制御部 9 による制御に必要な情報を記憶しておく部分である。本実施形態の記憶部 9 b は、図 1 6 に示すように、制御部 9 とは別に設けられ、制御部 9 に対して 10
接続されている。しかし、例えば記憶部 9 b が制御部 9 の一部として構成されることもでき、秤量装置 1 内での配置は特に限定されない。

【0079】

自動秤量モードにおいて、制御部 9 は、払出駆動部 2 4 1 を駆動させて、散剤容器 2 1 から散剤の払い出しを行う。制御部 9 は、秤量部 3 から入力される秤量検出値に応じて払出駆動部 2 4 1 の駆動を制御し、供給指示に係る散剤量の払い出しを行う。本実施形態における制御部 9 の制御として、以下の複数パターンが例示できる。

【0080】

制御部 9 は、前記供給指示に係る散剤 M が散剤容器 2 1 に収容されている散剤の場合、自動秤量モードとし、そうでない散剤の場合、手動秤量モードとすることができる。具体的には、調剤する散剤 M が A 薬である場合に、制御部 9 には、供給指示に係る散剤 M を A 薬として、供給すべき散剤量の目標値と共に入力される。制御部 9 は、該 A 薬が散剤容器 2 1 に収容されている場合には、払出機構 2 4 に A 薬を払い出させる（自動秤量モード）。一方、制御部 9 は、A 薬が散剤容器 2 1 に収容されていない場合には、払出機構 2 4 に払い出しの指示を行わず、手動秤量モードを実行する。本実施形態では、自動秤量モードでは、供給指示に係る散剤量の目標値に応じて散剤 M が自動で秤量される。手動秤量モードでは、払出機構 2 4 による払出が実施されないので、例えば、作業者は、A 薬が収容された散剤瓶などから A 薬をトレイ T に移し、秤量部 3 で秤量する。 20

【0081】

また、制御部 9 は、自動秤量モードで払い出す散剤 M が不足する場合、散剤容器 2 1 に散剤 M を補充して自動秤量モードによる払い出しを継続するか、手動秤量モードへ切り替えるかを作業者が選択可能に構成されることができる。即ち、散剤容器 2 1 が空になった場合、または、散剤容器 2 1 内の散剤量が払い出し終了までに目標値に対して不足することが予測される場合等に、作業者は、散剤容器 2 1 に散剤 M を補充して自動秤量を続行するか（自動秤量モード）、又は目標値に対して不足する散剤量について手動秤量するか（手動秤量モード）を選択することができる。作業者は、例えば、該選択を操作パネル（装置側表示部 8 等）にて行うことができる。 30

【0082】

ここで、散剤容器 2 1 が空になったことは、秤量部 3 における秤量検出値の変化（具体的には増加）が一定時間なかったことにより検出できる。また、散剤容器 2 1 内の散剤量が不足することは、供給指示に係る散剤量の目標値と払い出し開始前に把握されている散剤の残量を比較することにより予測できる。 40

【0083】

また、制御部 9 は、自動秤量モードで払い出す散剤 M が不足する場合、自動秤量モードに係る動作を終了させ、手動秤量モードに移行させることができる。即ち、制御部 9 は、作業者の判断によることなく、自動秤量モードから手動秤量モードに自動的に移行させてもよい。この場合、制御部 9 に前記制御を行わせるか否かについては、作業者が予め設定可能であってもよい。制御部 9 は、手動秤量モードでトレイ T に供給することが必要な散剤量を装置側表示部 8 に表示させることができる。具体的には、制御部 9 は、散剤 M が不足して自動秤量モードを終了させた後におけるトレイ T に収容された散剤の秤量検出値及 50

びトレイ T に供給すべき散剤量の目標値から、不足する散剤量を算出し、該不足する散剤量を装置側表示部 8 に表示させる。これにより、第 2 モードに切り替えられた状態で、作業者は表示された散剤量をトレイ T に供給すればよく、手作業による秤量作業が容易となる。また、装置側表示部 8 には不足する散剤量を表示せず、トレイ T に収容された散剤の秤量値及びトレイ T に供給すべき散剤量の目標値を表示させるようにしてもよく、作業者が不足する散剤量を把握できる表示であればよい。

【0084】

また、供給指示に係る複数種の散剤 M に、複数の散剤容器 21 のいずれかに収容されている散剤 M とそうでない散剤 M とがある場合、制御部 9 は、先に自動秤量モードとしてその後手動秤量モードとするか、先に手動秤量モードとしてその後自動秤量モードとするか、作業者が選択可能に構成されることができる。また、制御部 9 は、前記選択することなく、先に自動秤量モードとしてその後手動秤量モードとすることもできる。更に、制御部 9 は、前記選択することなく、自動秤量モードに先立って手動秤量モードとし、手動秤量モードが終了後に自動秤量モードとすることもできる。

10

【0085】

また、制御部 9 は、複数種の散剤の払い出しを行う際における自動秤量モードの実行中に手動秤量モードを実行するように指示された場合、実行中の散剤の払い出しが完了すると自動秤量モードを中断して手動秤量モードに移行することができる。

【0086】

本実施形態の制御部 9 は、自動秤量モードの際にはロック部 3a を作動させて、例えば秤量部 3 の正面側に位置する扉 10b を開放できないようにする。また、制御部 9 は、手動秤量モードの際には前記ロック部 3a の作動を解除する。

20

【0087】

制御部 9 は、散剤容器 21 を払出位置 P1 に移動させ、その後、トレイ移送部 5 がトレイ T をトレイ待機部 4 から秤量部 3 に移動させる。即ち、制御部 9 は、トレイ T が秤量部 3 に載置されている状態で、散剤容器 21 が払出位置 P1 を通過しないように制御している。

【0088】

テーブル 25 がシャッターを備える場合、制御部 9 は、移動機構 23 による複数の散剤容器 21 の移動中にはテーブル 25 のシャッターを閉鎖し、トレイ移送部 5 がトレイ T を秤量部 3 に移動させた後にシャッターを開放する。また、制御部 9 は、シャッター、散剤容器 21 から散剤 M を払い出す前に開放する。具体的には、制御部 9 は、秤量部 3 にトレイ T が載置された後であって、秤量部 3 のゼロ調整（風袋引き）の後にシャッターを開放する。

30

【0089】

[筐体]

筐体 10 は、払出部 2、秤量部 3、トレイ待機部 4、トレイ移送部 5、トレイ集積部 6、情報書込部 7、装置側表示部 8、及び制御部 9 を囲むように構成される。図 1 及び図 2 に示すように、筐体 10 には、散剤容器 21 の着脱位置 P2 に対応した位置に散剤容器 21 を着脱するための着脱用窓 10a が形成されている。また、筐体 10 には、秤量部 3 の正面側に扉 10b が設置されている（図 1 及び図 2 は扉 10b の開放状態を示している）。手動秤量モードの際には、作業者は該扉 10b を開いて秤量部 3 を第 2 位置 S2 まで引き出し、手動秤量を行う。前述した各部分のほか、筐体 10 には供給された散剤の処方情報や供給結果に関する情報を紙にプリントするためのジャーナルプリンタ、散剤容器 21 を管理するためのバーコードリーダー等、散剤の供給に伴い必要な作業を支援するための種々の機構を設けることができる。

40

【0090】

[トレイ]

50

本実施形態の秤量装置 1 において用いられるトレイ T は、供給される散剤 M を収容するためのものである。このトレイ T は、秤量部 3 に載置されることで供給された散剤 M を秤量することができ、且つ、トレイ移送部 5 によって移送できる形状とされており、本実施形態では図 18 に示すように、扁平であって上端が開口した略直方体状に形成されている。このトレイ T は、図 3 に示すように上方に複数積み重ねできる形状であることが好ましい。また、このトレイ T は、トレイ移送部 5 の一對のアーム 51a に係合し、または作業者が指を掛けることのできる側方突起 T2 を有している。

【0091】

図 18 に示すように、トレイ T は、収容される散剤の処方情報が表示される情報表示部 T1 を備える。情報表示部 T1 は、4 つの側面のうちの 1 つ側面に設けられている。本実施形態の情報表示部 T1 は、図示のようにトレイ T の本体に対して差し込みにより取り付けできるよう構成されているが、例えばトレイ T の側面に貼り付けることもできる。本実施形態では、情報表示部 T1 として、電子ペーパーを備えた表示ユニットが用いられている。電子ペーパーは表示内容を、電力を要することなく保持することができるので、例えば液晶表示に比べて省エネに資することができる。また、情報書込部 7 により、情報表示部 T1 に表示される情報を書き換えることができる。また、本実施形態の情報表示部 T1 は、情報書込部 7 によって書き込まれた表示が、次の情報書込部 7 による書き込みまで保持されるように構成されている。なお、後工程の装置（分包装置など）において情報表示部 T1 に表示された識別子が読み取られると共に、該識別子を含む情報表示部 T1 の表示が消去されるよう構成することもできる。

【0092】

情報表示部 T1 には種々の情報を表示することができる。例えば、図 18 に示すように、処方情報として、受付番号 J1、受付日時 J2、患者名 J3、年齢 J4、薬品名 J5、薬種記号表示 J6、秤量値 J7、バーコード J8、RP 番号 J9 等を表示できる。また、処方情報には、患者情報（患者名、患者 ID、患者の生年月日、患者の年齢）、薬剤情報（薬剤名、薬剤コード、用量）、用法情報（用法、用法コード）、服用情報（内服、外用など）、診察種別（外来、入院など）、処方箋交付日時などの情報が含まれる。受付番号 J1 は、調剤薬局等に設置されたホストシステムが処方オーダーリングシステムなどの上位コンピュータから処方情報を受信する際に処方情報ごとに付与される番号である。受付日時 J2 は、ホストシステムが処方情報を受信した日時である。ホストシステムでは、上位コンピュータから受信した処方情報に基づいて各調剤機器に調剤指示を割り当てるために、薬剤種、用法、服用時点などの特定の条件により処方情報を組み分けて、組み分けた各データに RP 番号（RP1、RP2・・・）を付与する。また、上位システムから受信した処方情報は、各調剤機器を作動させるために必要な情報（患者名、患者 ID、患者の生年月日、患者の年齢、薬剤名、薬剤コード、用量、用法、用法コードなど）が抜粋される。そして、ホストシステムでは、受付番号および受付日時と、組み分けられた各データの RP 番号と、各データに対応する抜粋された処方情報とが紐づけて記憶され、各調剤機器を作動させるための調剤情報が生成される。制御部 9 は該調剤情報を取得して、取得した調剤情報に基づき供給指示を行う。

【0093】

なお、バーコード J8 に対応する表示としては、図示したバーコード（1次元コード）の他、2次元コード等の光学的に読み取り可能な識別子であってよい。該識別子にはホストシステムで生成される各調剤情報に固有の情報が記憶される。該識別子はバーコードリーダー等の読取手段で容易に情報を読み取ることができるため、後工程での機械的な処理がしやすい利点がある。このため例えば、該識別子を読取手段で読み取ることにより、ホストシステムに記憶された調剤情報が呼び出され、調剤情報をホストシステムから分包装置に自動的に入力することができるようなシステムを構築することができる。更に、情報表示部 T1 には光学的に読み取り可能な識別子に代えて、または該識別子と共に、RFID タグ等の電氣的に読み取り可能な識別子を設けることもできる。

【0094】

〔使用方法の説明〕

以上のように構成された本実施形態に係る秤量装置1の使用方法的概略を説明する。なお、以下の使用方法的は一例に過ぎずこれに限定される訳ではない。使用に先立ち、作業者は、複数の散剤容器21の各々に散剤Mを収容する。この際、各散剤容器21に異種の散剤Mを収容することもできるし、2つ以上の散剤容器21に同種の散剤Mを収容することもできる。次に作業者は、散剤Mが収容された散剤容器21を、着脱位置P2において保持体22に装着する。

【0095】

次に、指示入力部9aを経由して秤量装置1に処方情報が入力される。すると、制御部9は、トレイ移送部5を制御して、トレイ待機部4にあるトレイTを秤量部3に移動させるとともに、移動機構23を作動させて保持体22を周回移動させる。制御部9は前記移動の途中のトレイTに対し、情報書込部7を作動させてトレイTに設けられた情報表示部T1に処方情報の書き込みをさせる。払い出し対象の散剤Mが収容された散剤容器21が払出位置P1に来ると、制御部9は移動機構23を停止させる。払い出し対象の散剤Mが収容された散剤容器21が払出位置P1に位置すると、トレイTを秤量部3に移動させる。

10

【0096】

次に制御部9は、払出機構24を作動させて散剤の払い出しを開始する。制御部9は、秤量部3から送られた秤量検出値を基に払出機構24を制御し、処方情報に対応した量の散剤MがトレイTに供給されると、払出機構24の駆動を停止させる。

20

【0097】

次に、制御部9はトレイ移送部5を制御して、散剤の供給されたトレイTを、秤量部3からトレイ集積部6に移動させる。作業者は、トレイ集積部6に移動したトレイTを手で持って分包装置等に投入する等する。

【0098】

前述の説明は自動秤量モードにおける使用方法的である。手動秤量モードでは、自動秤量モードと同様に、トレイ待機部4にあるトレイTを秤量部に移動させ、移動の途中に情報書込部7を作動させてトレイTに設けられた情報表示部T1に処方情報の書き込みをさせる。トレイTが秤量部に移動されると、制御部9はロック部3aのロックを解除する。これにより、扉10bが開放可能となる。作業者は扉10bを開放し、取手102を把持して架台101ごと秤量部3を第2位置S2に引き出す。トレイ移送部5によりトレイTを秤量部3に移動させず、作業者が秤量部3にトレイTを載せるようにしてもよい。この場合、作業者が装置側表示部8を操作するなどしたことにより、制御部9がロック部3aのロックを解除する。そして秤量部を第2位置S2に引き出した後、散剤瓶から散剤MをトレイTに供給する。作業者は、秤量部3が有する表示部に表示される秤量検出値を視認しつつ供給量を処方情報に対応するように調整する。散剤の供給されたトレイTは、作業者が秤量部3から取り外し、分包装置等に投入する等する。また、散剤MをトレイTに供給した後に秤量部を第1位置S1に戻し、自動秤量モードと同様に、制御部9はトレイ移送部5を制御して、散剤の供給されたトレイTを、秤量部3からトレイ集積部6に移動させるようにしてもよい。

30

40

【0099】

〔供給制御の内容〕

次に、散剤の供給に関する制御に関して、観点を3つに分けて制御A～制御Cを例示して以下に説明する。これらの制御A～Cは別個に行うこともできるし同時に行うこともできる。

【0100】

(制御A)

制御Aは、短時間に小さい誤差で散剤Mを供給することを目的とし、散剤Mの供給量を

50

途中で減少させる制御である。制御部 9 は、第 1 供給動作としての前供給動作を行った後、第 2 供給動作としての後供給動作を行う。

【0101】

前供給動作は、第 1 供給口 2121 と第 2 供給口 2122 とが開放された状態で、上側移送体 217 と下側移送体 219 とを回転させる動作である。この動作により、上側移送体 217 により散剤 M を移送して、外周孔 2181 から散剤 M を落下させて第 1 供給口 2121 から散剤 M を供給するとともに、内周孔 2182 から散剤 M を落下させて下側移送体 219 により散剤 M を搬送して、第 2 供給口 2122 から散剤 M を供給する。両供給口 2121, 2122 から同時に散剤 M を供給できるので、各移送体 217, 219 の単位回転量あたりの供給量を多くできる。

10

【0102】

後供給動作は、前供給動作の後、第 1 供給口 2121 を閉じるとともに、上側移送体 217 により散剤 M を移送して、内周孔 2182 から散剤 M を落下させて下側移送体 219 により散剤 M を搬送して、第 2 供給口 2122 から散剤 M を供給する後供給動作を行う動作である。第 1 供給口 2121 を閉じて、第 2 供給口 2122 から散剤 M を供給するので、各移送体 217, 219 の単位回転量あたりの供給量を前供給動作に比べて少なくできる。更に本実施形態では、前供給動作に比べて各移送体 217, 219 の単位時間あたりの回転数を小さくしている。このため、前供給動作と同一時間回転した場合に比べ、供給量が少なくなっている。

【0103】

この制御 A において、制御部 9 は、供給すべき散剤 M の重量に係る目標重量値（あらかじめ設定された値）と、秤量部 3 から得た検出重量値（刻々変化する値）と、に基づき散剤供給部 2b を制御する。制御部 9 は、前供給動作中に、目標重量値より小さく設定された中間重量値に到達すると、後供給動作に移行する。制御部 9 は、後供給動作では、秤量部 3 から得た検出重量値が目標重量値に到達するまでの間、下側移送体 219 を間欠的に回転させる。下側移送体 219 の前記間欠的な回転は、下側移送体 219 における各移送片 2191 間の移送領域 219a に相当する角度分なされる。

20

【0104】

後供給動作を行うに当たり、記憶部 9b には、下側移送体 219 の各移送片 2191 間の移送領域 219a に対応する散剤 M の重量値が記憶されている。そして制御部 9 は、秤量部 3 から得た検出重量値の目標重量値に対する不足重量値に対応した各移送片 2191 間の移送領域 219a に相当する角度分（つまり、移送領域 219a ひとつが移送する散剤 M の重量値で不足重量値を割った値に各移送片 2191 間の角度を掛けた角度分）だけ下側移送体 219 を間欠的に回転させる。これにより、目標重量値に到達するように散剤 M を供給できる。

30

【0105】

（制御 B）

制御 B は、散剤 M の性状（例えば飛散しやすい（飛び散り易い）性質の散剤 M）に応じた適切な供給を行うことを目的とする制御である。

【0106】

制御 B を行うに当たり、散剤容器 21 には、貯留された散剤 M の種類ごとの散剤供給部 2b の駆動条件に関連付けられた固有情報が付与されている。具体的には、前記固有情報が R F I D タグ 214 に書き込まれている。

40

【0107】

情報読取部としての R F I D リーダライタ 233 は、前記固有情報を散剤容器 21 の R F I D タグ 214 から取得する。制御部 9 は、R F I D リーダライタ 233 により取得した固有情報に基づいて散剤供給部 2b の駆動条件を設定し、散剤供給部 2b を当該駆動条件に対応するよう制御して散剤 M を供給する。

【0108】

前記固有情報は、供給停止の指示がされてから実際に供給される散剤 M の供給量に係る

50

余剰供給重量値の情報を含む。余剰供給は、供給停止の指示がされてから散剤Mが実際に落下し終わる（落下し切る）までのタイムラグにより生じる。具体的には、開閉体21Aが各供給口2121, 2122を閉じるまでに時間を要すること、また、開閉体21Aの下方に落下中の散剤Mが存在することによる。制御部9は、供給すべき散剤Mの重量に係る目標重量値と余剰供給重量値とに基づき散剤供給部2bを制御して散剤Mを供給する。

【0109】

固有情報には、各移送体217, 219の回転速度の情報を含むようにできる。この情報を利用して、例えば飛散しやすい（飛び散り易い）散剤Mに関しては、制御部9が各移送体217, 219の回転速度を遅くする制御を行うことができる。これにより、供給時の散剤Mの飛散（飛び散り）を抑制でき、確実にトレイTに供給できる。前記回転速度は、周速度、角速度のいずれであってもよい。

10

【0110】

また、固有情報には、各移送体217, 219の回転量に対応する散剤Mの供給量の情報を含むようにできる。この情報を利用して、各移送体217, 219の回転量と散剤Mの供給量との関係に応じて各移送体217, 219を制御できる。ここで、下側移送体219の移送領域219aは、上側移送体217の移送領域217aよりも、移送できる散剤Mの体積が小さくなるよう構成されているので、散剤Mのこまめな供給が可能である。よって、前記固有情報において、特に下側移送体219の回転量に対応する散剤Mの供給量の情報を含むようにすることで、供給すべき散剤Mの重量に係る目標重量値と余剰供給重量値との差を埋めるための散剤Mの供給に関し、供給精度を高めることができる。

20

【0111】

また、固有情報には、トレイTの1つあたりに供給できる散剤Mの最大量の情報を含む。この情報を利用して、トレイTから散剤Mをあふれさせないように制御できる。

【0112】

（制御C）

制御Cは、散剤Mを迅速に供給完了することを目的とし、単位時間あたりの供給量、及び、供給精度を異なるように設定した複数の供給動作を順次切り替える制御である。

【0113】

前記複数の供給動作は、本実施形態では、第1の供給動作としての大供給動作、第2の供給動作としての中供給動作、第3の供給動作としての小供給動作が設定されている。制御部9は、散剤供給部2bによる供給動作の制御につき、大供給動作、中供給動作、小供給動作の順で実行する。中供給動作は、大供給動作よりも、単位時間あたりの散剤Mの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い動作である。小供給動作は、中供給動作よりも、単位時間あたりの散剤Mの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い動作である。本実施形態では、大供給動作は、第1供給口2121及び第2供給口2122を開放した状態で連続回転する上側移送体217及び下側移送体219により供給を行う動作である。中供給動作は、第2供給口2122のみを開放した状態で連続回転する下側移送体219により供給を行う動作である。なお、中供給動作の単位時間あたりの回転量は、大供給動作の単位時間あたりの回転量よりも小さく設定されている。小供給動作は、第2供給口2122のみを開放した状態で間欠回転する下側移送体219により供給を行う動作である。なお、中供給動作及び小供給動作の際、上側移送体217も回転はしているが、第1供給口2121が閉鎖されていることから、この際の上側移送体217は、仕切体218の下方への散剤Mの送り込みのために機能し、散剤Mの供給のために直接的に機能するものは下側移送体219となる（つまり、上側移送体217は散剤Mの供給のために間接的に機能する）。

30

40

【0114】

なお、前記「供給精度」とは、言い換えると、散剤Mの供給量の目標値に向かって実際の供給量（累積量）を近づけていく際の近づき度合のことである。本実施形態において、中供給動作は、上側移送体217により移送される散剤Mは第1供給口2121から供給されず、かつ、上側移送体217の各移送片2171間の領域217aよりも狭い下側移

50

送体 2 1 9 の各移送片 2 1 9 1 間の領域 2 1 9 a により移送される散剤 M が供給されるため、上側移送体 2 1 7 により移送される散剤 M が第 1 供給口 2 1 2 1 から供給される大供給動作に比べて供給精度を高めている。また、小供給動作は、下側移送体 2 1 9 を間欠回転させ、下側移送体 2 1 9 の個々の移送領域 2 1 9 a での供給をさせることで、連続回転時（中供給動作）に比べて供給精度を高めている。つまり小供給動作は、下側移送体 2 1 9 の回転態様を変化させることで、供給精度を高めている。

【0 1 1 5】

更に、制御部 9 は、散剤 M の供給量に関して、散剤供給装置 2 a の使用者等による指示入力部 9 a を介した入力により指定される目標値に基づいて、第 1 中間重量値と第 2 中間重量値とを設定する。第 1 中間重量値は目標値よりも小さい値である。そして第 1 中間重量値は、大供給動作によって余分の散剤 M が供給されたとしても、秤量部 3 による検出値が第 2 中間重量値を超えない値に設定されている。第 2 中間重量値は、目標値よりも小さく、かつ、第 1 中間重量値よりも大きい値である。そして第 2 中間重量値は、中供給動作によって余分の散剤 M が供給されたとしても、秤量部 3 による検出値が目標値を超えない値に設定されている。前記「余分の散剤 M」とは、供給停止の指示がされてから実際に供給される散剤 M のことである。余分の散剤 M の量は、散剤の比重や流動性によって異なるので、散剤 M ごとに定められる。前記設定により、第 2 中間重量値に達するまでに中供給動作が省略されずに必ず行われる。中供給動作が必ず行われることで、例えば大供給動作からいきなり供給量の少ない小供給動作に移行することに比べ、目標値に近づいた状態で小供給を開始することができるため、短時間で目標値に到達させることが可能である。

【0 1 1 6】

図 1 7（フローチャート）に示すように、この制御 C において、制御部 9 はまず、払出機構 2 4 の払出駆動部 2 4 1 を連続的に駆動させて大供給動作を実行する（図 1 7 の S 1 1）。これと共に、制御部 9 は開閉体 2 1 A を開き方向に回転させる（図 1 7 の S 1 2）。第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とが開放された状態（第 1 開放状態）がセンサー（図示しない）により検出されると（図 1 7 の S 1 3）、開閉体 2 1 A の回転が停止する（図 1 7 の S 1 4）。

【0 1 1 7】

秤量部 3 による検出値が第 1 中間重量値を超えると、制御部 9 は大供給動作を終了させて中供給動作を払出機構 2 4 に指示する（図 1 7 の S 1 5）。中供給動作では、大供給動作と同様に、払出機構 2 4 の払出駆動部 2 4 1 が連続的に駆動する（図 1 7 の S 1 6）。これと共に、制御部 9 は開閉体 2 1 A を回転させる（図 1 7 の S 1 7）。第 1 供給口 2 1 2 1 が閉鎖し、第 2 供給口 2 1 2 2 が開放された状態（第 2 開放状態）がセンサー（図示しない）により検出されると（図 1 7 の S 1 8）、開閉体 2 1 A の回転が停止する（図 1 7 の S 1 9）。

【0 1 1 8】

次に、秤量部 3 による検出値が第 2 中間重量値を超えると、制御部 9 は中供給動作を終了させて小供給動作を払出機構 2 4 に指示する（図 1 7 の S 2 0）。小供給動作では、払出機構 2 4 の払出駆動部 2 4 1 の連続的な駆動が停止し（図 1 7 の S 2 1）、間欠的に駆動するようになる（図 1 7 の S 2 2）。この間欠的な駆動は、秤量部 3 による検出値が目標値に到達するまで（図 1 7 の S 2 3）繰り返される。秤量部 3 による検出値が目標値に到達すると、制御部 9 は開閉体 2 1 A を回転させる（図 1 7 の S 2 4）。第 1 供給口 2 1 2 1 と第 2 供給口 2 1 2 2 とが閉鎖された状態（全閉状態）がセンサー（図示しない）により検出されると（図 1 7 の S 2 5）、開閉体 2 1 A の回転が停止する（図 1 7 の S 2 6）。制御 C はここで終了する。

【0 1 1 9】

なお制御 C の後、使用済みの散剤容器 2 1 を払出位置 P 1 から外すことができるように、払出機構 2 4 の本体部 2 4 b が背面側に後退する（図 1 7 の S 2 7）。センサー（図示しない）により本体部 2 4 b が待機位置に移動したことが検出されると（図 1 7 の S 2 8）、本体部 2 4 b の後退が停止する（図 1 7 の S 2 9）。

【0120】

本実施形態の制御部9は、小供給動作中に、散剤供給部2bによる散剤Mの供給動作を一旦停止させ、その状態で、秤量部3は、散剤供給部2bから供給された散剤Mの重量を検出することが可能である（図17のS21～S23）。供給動作を一旦停止した状態で重量検出を行うことができるため、散剤Mの供給状況の現状把握が正確にできる。この際、制御部9は、秤量部3による検出値が目標値に満たない場合には、供給動作を再開させ（図17のS22）、秤量部3による検出値が目標値に到達した場合（図17のS23）には、供給動作を終了させる（図17のS24に移行）。

【0121】

10

[実施形態のまとめ]

以下、前記実施形態に係る秤量装置1における構成の組み合わせ、及び、該構成の組み合わせが奏することを期待できる作用につき、第1～第5の実施形態に分けて記す。また、前記実施形態に係る秤量装置1が備える散剤供給装置2aにおける構成の組み合わせ、及び、該構成の組み合わせが奏することを期待できる作用につき、第6～第9の実施形態に分けて記す。

【0122】

(第1の実施形態)

第1の実施形態の秤量装置1は、散剤Mが収容可能な散剤容器21を有し、前記散剤容器21から散剤Mを払い出させる払出部2と、前記散剤容器21から払い出された散剤Mを受けるトレイTを載置し、前記トレイTに払い出された散剤Mを秤量する秤量部3と、秤量後に前記トレイTを前記秤量部3から取り外すトレイ移送部5と、秤量後の散剤Mが収容された複数の前記トレイTが載置されるトレイ集積部6と、を備える。

20

【0123】

前記構成によれば、散剤Mが収容された複数のトレイTがトレイ集積部6に載置されることで、トレイTが一時的にトレイ集積部6に留め置かれる。このため、トレイ集積部6にトレイTが載置された状態で、次のトレイに散剤Mを供給することができ、散剤Mの供給の度に散剤Mが収容されたトレイTを秤量装置1から取り外す必要がない。また、分包が終了しなくても次に分包する散剤Mを秤量することができるため、秤量装置の稼働率が低下させることがない。秤量後に即時に分包等の後工程の処理がされる構成に比べると、分包装置等の他の調剤装置を使用して、作業者が複数のトレイTのうち任意のトレイTに収容された散剤Mを調剤することができるので、秤量後における後工程の自由度を高めることができる。また、複数種類の散剤Mを秤量しておき、それぞれの散剤Mを複数台の分包装置を用いて並行して分包することができる。

30

【0124】

また、秤量装置1は、前記トレイTに設けられる情報表示部T1に対して、前記トレイTに収容される散剤Mを識別するための情報を書き込む情報書込部7を備えている。

【0125】

前記構成によれば、トレイTに設けられる情報表示部に、トレイに収容される散剤Mを識別するための情報が表示されるため、作業によるトレイTの取り間違いを防止できる。また、作業者が、後工程において分包装置等に誤った散剤Mを供給することを防止することができる。また、払出部2により散剤容器21から払い出すことなく、手作業などによりトレイTに散剤Mを供給する際に誤った散剤Mを供給することを防止できる。

40

【0126】

また、前記情報書込部7は、前記情報表示部T1に対して光学的に読み取り可能な識別子を書き込む。

【0127】

前記構成によれば、情報書込部7が前記情報表示部T1に対して光学的に読み取り可能な識別子を書き込む。したがって調剤装置に該識別子を読み込む装置を備えておくことで、トレイTに収容される散剤Mを、調剤装置において識別することができる。

50

【0128】

また、前記情報表示部 T 1 として電子ペーパーが用いられている。

【0129】

前記構成によれば、情報表示部 T 1 に表示された内容を、電力を要することなく保持することができる。また、情報書込部 7 により、情報表示部 T 1 に表示される情報を書き換えることができる。

【0130】

また、前記トレイ移送部 5 は前記トレイ T を前記秤量部 3 から取り外し、その後、前記トレイ T を処方情報に対応する供給指示毎に前記トレイ集積部 6 に集積させるようになっている。

10

【0131】

前記構成によれば、処方情報に対応する供給指示毎にトレイがまとまってトレイ集積部に集積されるので、作業者はトレイ T がどの供給指示に対応するものなのかを混同しにくい。

【0132】

以上のように、第 1 の実施形態によれば、散剤 M の供給の度に散剤 M が収容されたトレイ T を秤量装置 1 から取り外す必要がなく、分包が終了しなくても次に分包する散剤 M を秤量することができるため、秤量装置 1 の稼働率を低下させることがない。また、秤量後における後工程の自由度を高めることができる。また、複数種類の散剤 M を例えば複数台の分包装置を用いて並行して分包することができる。よって、効率良く散剤 M の秤量を行うことができ使い勝手の良い秤量装置 1 を提供することができる。

20

【0133】

(第 2 の実施形態)

第 2 の実施形態の秤量装置 1 は、各々に散剤 M が収容可能であって供給口 (第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1 2 2) を有する複数の散剤容器 2 1、前記複数の散剤容器 2 1 を移動させる移動機構 2 3、前記複数の散剤容器 2 1 の移動軌道 Q 上にある所定の払出位置 P 1 に移動した前記散剤容器 2 1 から散剤 M を払い出させる払出機構 2 4、をそれぞれ有する払出部 2 と、前記散剤容器 2 1 から払い出された散剤 M を受けるトレイ T を載置し、前記トレイ T に払い出された散剤 M を秤量する秤量部 3 と、前記秤量部 3 に移動させる前の複数の前記トレイ T を保持するトレイ待機部 4 と、前記トレイ T を前記トレイ待機部 4 から前記秤量部 3 に移動させ、払い出し後に前記トレイ T を前記秤量部 3 から取り外すトレイ移送部 5 と、秤量後の散剤 M が収容された前記トレイ T が載置される秤量後トレイ置き場 6 と、を備え、前記払出部 2 には、前記複数の散剤容器 2 1 が水平方向に配置され、前記トレイ待機部 4、前記トレイ移送部 5、前記秤量部 3、前記秤量後トレイ置き場 6 は、それぞれ前記払出部 2 の下方に重なって位置する。

30

【0134】

前記構成によれば、払出部 2 に複数の散剤容器 2 1 が水平方向に配置され、且つトレイ待機部 4、トレイ移送部 5、秤量部 3、及び秤量後トレイ置き場 6 がそれぞれ払出部 2 の下方に重なって位置している。そのため、払出部 2 の下方側のスペースを有効利用することができる。よって、装置内の構成要素を立体的に配置できるので、装置を幅方向、奥行方向に小さく構成することができ、狭い場所にも配置することができる。

40

【0135】

また、前記トレイ待機部 4 には、複数の前記トレイ T が奥行方向に配置されている。

【0136】

前記構成によれば、トレイ待機部 4 上のトレイ T が奥行方向に配置されているので、装置の幅寸法を拡大させずにトレイ待機部 4 に保持できるトレイの数量を増やすことができる。

【0137】

また、前記秤量後トレイ置き場 6 は、秤量後の散剤 M が収容された複数の前記トレイ T

50

が載置されるトレイ集積部 6 であり、前記トレイ集積部 6 は前記払出部 2 の下方に重なって位置している。

【0138】

前記構成によれば、複数のトレイ T が載置されるトレイ集積部 6 が払出部 2 の下方に重なって位置しているので、払出部 2 の下方側のスペースに秤量後の複数のトレイ T を配置することができる。そのため、秤量後トレイ置き場 6 に複数のトレイ T を載置する場合であっても、幅方向、奥行方向に装置を拡大させることなく装置がコンパクトなままで複数のトレイ T を集積可能となる。

【0139】

また、前記払出部 2 は、前記複数の散剤容器 2 1 を着脱可能に保持する複数の保持体 2 2 を有し、前記複数の保持体 2 2 は、正面側から背面側にわたる周回軌道 Q 上を周回するよう構成されている。

10

【0140】

前記構成によれば、保持体 2 2 が正面側から背面側にわたる周回軌道 Q 上を周回するように構成されているので、正面視において正面側と背面側とで移動軌道 Q を重複させられる。このため、秤量装置 1 を幅方向に小さく構成することができる。

【0141】

また、前記トレイ待機部 4、前記トレイ移送部 5、前記秤量部 3、前記秤量後トレイ置き場 6 は、それぞれ前記周回軌道 Q における正面側の範囲の下方に位置する。

【0142】

前記構成によれば、トレイ待機部 4、トレイ移送部 5、秤量部 3、及び秤量後トレイ置き場 6 が、周回軌道 Q における正面側の範囲の下方に位置するので、作業者が作業を行う正面側から各部にアクセスし易く、手作業における払い出し、または、秤量後のトレイ T の取り出しが容易となっている。

20

【0143】

以上のように、第 2 の実施形態によれば、装置内の構成要素を立体的に配置できるので、装置を幅方向、奥行方向に小さく構成することができ、狭い場所にも配置することができる。よって、狭い設置箇所にも対応できる秤量装置 1 を提供することができる。

【0144】

30

(第 3 の実施形態)

第 3 の実施形態の秤量装置 1 は、各々に散剤 M が収容可能であって供給口 (第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1 2 2) を有する複数の散剤容器 2 1、前記複数の散剤容器 2 1 を着脱可能に保持する複数の保持体 2 2、前記保持体 2 2 に保持された前記複数の散剤容器 2 1 を移動させる移動機構 2 3、前記複数の散剤容器 2 1 の移動軌道 Q 上にある所定の払出位置 P 1 に移動した前記散剤容器 2 1 から散剤 M を払い出させる払出機構 2 4、をそれぞれ有する払出部 2 と、前記払出位置 P 1 の下方に位置するもので、前記散剤容器 2 1 から払い出された散剤 M を受けるトレイ T を載置し、前記トレイ T に払い出された散剤 M を秤量する秤量部 3 と、を備え、前記払出部 2 には、前記複数の散剤容器 2 1 が水平方向に配置され、前記移動機構 2 3 は、前記複数の散剤容器 2 1 を水平方向に移動させ、前記散剤容器 2 1 は前記移動機構 2 3 により前記払出位置 P 1 に移動され、前記払出機構 2 4 により払い出される散剤 M は落下して前記秤量部 3 に載置された前記トレイ T に収容され、前記散剤容器 2 1 が前記保持体 2 2 に対して着脱可能な着脱位置 P 2 が、前記払出位置 P 1 とは水平方向に異なる位置に設けられている。

40

【0145】

前記構成によれば、散剤容器 2 1 から散剤 M を払い出す位置と、散剤容器 2 1 を保持体 2 2 に着脱する位置とが水平方向に異なる位置に設定されているので、散剤容器 2 1 の着脱の際に着脱に係る散剤容器 2 1 の下方側にトレイ T が位置しない。そのため、着脱させようとする散剤容器 2 1 の供給口 (第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1 2 2) や保持体 2 2 に付着していた散剤 M が不意に秤量部 3 や秤量部 3 に載置されたトレイ T に落下す

50

ることを防止できる。

【0146】

また、前記複数の保持体22は、正面側から背面側にわたる周回軌道Q上を周回するよう構成され、前記着脱位置P2は、前記周回軌道Qにおける正面側の範囲に位置している。

【0147】

前記構成によれば、着脱位置P2が、周回軌道Qにおける正面側に位置しているので、作業者が作業を行う正面側から散剤容器21にアクセスし易く、着脱の作業性が良い。

【0148】

また、前記着脱位置P2が、前記払出位置P1を基準とした場合、一つから三つ隣の前記保持体22にあってもよい。

10

【0149】

前記構成によれば、着脱位置P2が、払出位置P1を基準とした場合、一つから三つ隣の前記保持体22が位置する場所に設定されているので、散剤容器21を払出位置P1から速やかに着脱位置P2に移動でき、しかも、着脱位置P2において散剤容器21を装着後、該散剤容器21を速やかに払出位置P1に移動させることができるため、散剤容器21の着脱に関する所要時間を短縮することができる。

【0150】

以上のように、第3の実施形態によれば、着脱させようとする散剤容器21の供給口(第1供給口2121及び第2供給口2122)や保持体22に残留していた散剤Mが不意に秤量部3や秤量部3に載置されたトレイTに落下することを防止できる。よって、異種の散剤Mが混ざってしまうこと(クロスコンタミネーション)を防止でき、安全な秤量装置1を提供することができる。

20

【0151】

(第4の実施形態)

第4の実施形態の秤量装置1は、散剤Mが収容可能な散剤容器21を有し、前記散剤容器21から散剤Mを払い出させる払出部2と、前記散剤容器21から払い出された散剤Mを受けるトレイTを載置し、前記トレイTに払い出された散剤Mを秤量する秤量部3と、装置全体の動作を制御する制御部9と、を備え、前記制御部9は、入力された供給指示に係る散剤量の目標値に応じて、前記秤量部3で秤量しながら前記払出部2により前記散剤容器21から散剤Mを払い出す、自動秤量モード(第1のモード)と、前記払出部2により前記散剤容器21から散剤Mを払い出すことなく、前記トレイTに投入される散剤Mを前記秤量部3で秤量する、手動秤量モード(第2のモード)と、を切り替えることができる。

30

【0152】

前記構成によれば、自動秤量モード(第1のモード)と手動秤量モード(第2のモード)とを切り替えることができるので、散剤容器21に収容されておらず、自動秤量モード(第1のモード)で払い出しのできない散剤M(残量不足で払い出しできない場合を含む)を供給する際に手動秤量モード(第2のモード)に切り替えて、所望の散剤Mを秤量することができる。

40

【0153】

また、前記制御部9は、前記供給指示に係る散剤Mが前記散剤容器21に収容されている散剤Mの場合、前記自動秤量モード(第1のモード)とし、そうでない散剤Mの場合、前記手動秤量モード(第2のモード)とする。

【0154】

前記構成によれば、散剤容器21に供給指示に係る散剤Mが収容されていない場合であっても、手動秤量モード(第2のモード)で作業を行うことで、払出部2に準備していない散剤Mも秤量することができる。

【0155】

50

また、前記制御部 9 は、前記自動秤量モード（第 1 のモード）で払い出す散剤 M が不足する場合、前記散剤容器 2 1 に散剤 M を補充して前記自動秤量モード（第 1 のモード）による払い出しを継続するか、前記手動秤量モード（第 2 のモード）へ切り替えるかを作業者が選択可能とする。

【0156】

前記構成によれば、払い出しの途中で散剤容器 2 1 に散剤 M を補充して払い出しを続行することができる。また、散剤容器 2 1 への散剤 M の補充を行わなくても、手作業により秤量することができる。このように、自動秤量モード（第 1 のモード）で払い出しを行うか、手動秤量モード（第 2 のモード）で払い出しを行うかが作業者の判断に委ねられ、作業の自由度を高めることができる。

10

【0157】

また、前記制御部 9 は、前記自動秤量モード（第 1 のモード）で払い出す散剤 M が不足する場合、前記自動秤量モード（第 1 のモード）に係る動作を終了させ、前記手動秤量モード（第 2 のモード）に移行させる。

【0158】

前記構成によれば、自動秤量モード（第 1 のモード）で払い出す散剤 M が不足する場合には、手動秤量モード（第 2 のモード）に自動的に切り替わるので、作業を単純化することができる。

【0159】

また、秤量装置 1 は、装置側表示部 8 を更に備え、前記制御部 9 は、前記手動秤量モード（第 2 のモード）で前記トレイに投入することが必要な散剤量を前記装置側表示部 8 に表示させる。

20

【0160】

前記構成によれば、手動秤量モード（第 2 のモード）でトレイ T に投入することが必要な散剤量を装置側表示部 8 に表示させることができるので、トレイ T に供給する散剤 M として不足している散剤量を作業者が把握することができ、手作業による秤量作業の負担を軽減することができる。

【0161】

また、前記払出部は、複数の前記散剤容器 2 1 を有し、前記散剤容器 2 1 の各々には、散剤 M が種類別に収容されており、前記供給指示に係る複数種の散剤 M に、複数の前記散剤容器 2 1 のいずれかに収容されている散剤 M とそうでない散剤 M とがある場合、前記制御部 9 は、先に前記自動秤量モード（第 1 のモード）としてその後前記手動秤量モード（第 2 のモード）とするか、先に前記手動秤量モード（第 2 のモード）としてその後前記自動秤量モード（第 1 のモード）とするか、選択することができる。

30

【0162】

前記構成によれば、選択により、自動秤量モード（第 1 のモード）の後に手動秤量モード（第 2 のモード）とすることで、自動秤量モード（第 1 のモード）の実行中に作業者が手動秤量モード（第 2 のモード）の準備を進めることができる。もしくは、選択により、手動秤量モード（第 2 のモード）の後に自動秤量モード（第 1 のモード）とすることで、手作業により手動秤量モード（第 2 のモード）を先に終わらせることができるため、その後の自動秤量モード（第 1 のモード）の実行中は、該自動秤量モード（第 1 のモード）が終了するまで作業者が待機している必要がない。

40

【0163】

また、前記払出部は、複数の前記散剤容器 2 1 を有し、前記散剤容器 2 1 の各々には、散剤 M が種類別に収容されており、前記供給指示に係る複数種の散剤 M に、複数の前記散剤容器 2 1 のいずれかに収容されている散剤 M とそうでない散剤 M とがある場合、前記制御部 9 は、先に前記自動秤量モード（第 1 のモード）としてその後前記手動秤量モード（第 2 のモード）とする。

【0164】

前記構成によれば、自動秤量モード（第 1 のモード）が実施されている間（自動払出中

50

）の時間を利用して、例えば手動秤量モード（第２のモード）で必要な手作業の準備を進めることができるので、自動秤量モード（第１のモード）の終了後に即座に手動秤量モード（第２のモード）に移行することができ、効率的に秤量することができる。

【０１６５】

また、前記制御部９は、複数種の散剤Ｍの払い出しを行う際における前記自動秤量モード（第１のモード）の実行中に前記手動秤量モード（第２のモード）を実行するように指示された場合、実行中の散剤Ｍの払い出しが完了すると前記自動秤量モード（第１のモード）を中断して前記手動秤量モード（第２のモード）に移行する。

【０１６６】

前記構成によれば、例えば、至急に払い出しが必要な散剤Ｍを手作業で迅速に供給したいときに、自動秤量モード（第１のモード）を中断して、手作業により供給することができる。また、自動秤量モード（第１のモード）による自動供給を行っているときに作業者の手が空いた場合に、手作業による散剤Ｍの供給ができる。このように、自動秤量モード（第１のモード）が実行中であっても、所望のタイミングで手動秤量モード（第２のモード）に切り替えられるので、作業者の作業状況に臨機応変に対応することができる。

【０１６７】

また、前記払出部２は、複数の前記散剤容器２１を有し、前記複数の散剤容器２１の各々には、散剤Ｍが種類別に収容されており、前記供給指示に係る複数種の散剤Ｍに、前記複数の散剤容器２１のいずれかに収容されている散剤Ｍとそうでない散剤Ｍとがある場合、前記制御部９は、前記自動秤量モード（第１のモード）に先立って前記手動秤量モード（第２のモード）とし、前記手動秤量モード（第２のモード）が終了後に前記自動秤量モード（第１のモード）とする。

【０１６８】

前記構成によれば、手作業により手動秤量モード（第２のモード）を先に終わらせることができるため、その後の自動秤量モード（第１のモード）の実行中は、該自動秤量モード（第１のモード）が終了するまで作業者が待機している必要がない。

【０１６９】

また、秤量装置１は、前記トレイＴに設けられ、収容される散剤Ｍの処方情報が表示される情報表示部Ｔ１への書き込みを、前記秤量部３での秤量が開始される前に行う情報書込部７を備える。

【０１７０】

前記構成によれば、秤量部３での秤量開始前に情報表示部Ｔ１の表示がなされた状態になっているので、手作業により供給する散剤Ｍを間違えることなく、その後即時に誤りなくトレイＴを後工程に回すことができる。

【０１７１】

また、前記情報表示部Ｔ１の表示が、次の前記情報書込部７による書き込みまで保持される。

【０１７２】

前記構成によれば、前回の供給の際にトレイＴに収容されていた散剤Ｍを把握することができるので、トレイＴの清掃を行う指標とすることができる。

【０１７３】

また、前記秤量部３は移動可能に構成され、前記自動秤量モード（第１のモード）の際に前記秤量部３を移動不能とするロック部３ａを備え、前記制御部９は、前記手動秤量モード（第２のモード）の際にロック部３ａを解除する。

【０１７４】

前記構成によれば、作業者が誤って自動秤量モード（第１のモード）中における自動供給の実行中に秤量部３を使用しようとしても、ロック部３ａにより秤量部３が移動せず、自動秤量モード（第１のモード）が中断することを防止できる。また、手動秤量モード（第２のモード）の際には、秤量部３を作業位置まで移動させることができる。

【０１７５】

また、前記秤量部 3 は移動可能に構成され、前記制御部 9 は、前記自動秤量モード（第 1 のモード）の際に、前記秤量部 3 を前記散剤容器 2 1 から散剤 M が払い出される位置である払出位置 P 1 の下方に位置させ、前記手動秤量モード（第 2 のモード）の際に、手作業により散剤 M を投入するための作業空間を確保できる位置に前記秤量部 3 を移動させる。

【0176】

前記構成によれば、自動秤量モード（第 1 のモード）中には、払出位置 P 1 の下方という作業者の手の届き難い場所から秤量部 3 を移動不能としておくことで、自動秤量モード（第 1 のモード）の際に作業者が誤って秤量部 3 を移動させることを防止でき、且つ手動秤量モード（第 2 のモード）中には、作業空間を確保できる位置に秤量部 3 を移動させることができるので作業者が作業し易くなっている。

10

【0177】

以上のように、第 4 の実施形態によれば、散剤容器 2 1 に収容されておらず、自動秤量モード（第 1 のモード）で払い出しのできない散剤 M（残量不足の場合を含む）を払い出す際に手動秤量モード（第 2 のモード）に切り替えて、所望の散剤 M を秤量することができる。よって、供給指示に応じて散剤 M を効率的に用意することのできる秤量装置を提供することができる。

【0178】

（第 5 の実施形態）

20

第 5 の実施形態の秤量装置 1 は、各々に散剤 M が収容可能であって供給口（第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1 2 2）を有する複数の散剤容器 2 1、前記複数の散剤容器 2 1 を移動させる移動機構 2 3、前記複数の散剤容器 2 1 の移動軌道 Q 上にある所定の払出位置 P 1 に移動した前記散剤容器 2 1 から散剤 M を払い出させる払出機構 2 4、をそれぞれ有する払出部 2 と、前記払出位置 P 1 の下方に位置するもので、前記散剤容器 2 1 から払い出された散剤 M を受けるトレイ T を載置し、前記トレイ T に払い出された散剤 M を秤量する秤量部 3 と、前記秤量部 3 に移動させる前の複数の前記トレイ T を保持するトレイ待機部 4 と、前記トレイ T を前記トレイ待機部 4 から前記秤量部 3 に移動させ、払い出し後に前記トレイ T を前記秤量部 3 から取り外すトレイ移送部 5 と、装置全体の動作を制御する制御部 9 と、を備え、前記散剤容器 2 1 は前記移動機構 2 3 により前記払出位置 P 1 に移動され、前記払出機構 2 4 により払い出される散剤 M は落下して前記秤量部 3 に載置されたトレイ T に収容され、前記制御部 9 は、前記散剤容器 2 1 を前記払出位置 P 1 に移動させ、その後、前記トレイ移送部 5 がトレイ T を前記トレイ待機部 4 から前記秤量部 3 に移動させる。

30

【0179】

前記構成によれば、制御部 9 は、散剤容器 2 1 を払出位置 P 1 に移動させ、その後、トレイ移送部 5 がトレイ T をトレイ待機部 4 から秤量部 3 に移動させる。そのため、払い出し対象でない散剤 M を収容する散剤容器 2 1 がトレイ T の上方を通過する際、散剤容器 2 1 の供給口（第 1 供給口 2 1 2 1 及び第 2 供給口 2 1 2 2）とその周辺に付着した散剤 M が落下しても供給口の下方にトレイ T が載置されていないので、落下した散剤 M がトレイ T に入ることを防止することができる。このように、前記構成によれば、払い出し対象でない散剤 M がトレイ T に収容されることによるクロスコンタミネーションを防止できる。

40

【0180】

また、前記払出部 2 と前記秤量部 3 との間に位置し、前記秤量部 3 の上方を移動する前記散剤容器 2 1 から散剤 M が前記秤量部 3 に落下することを防ぐシャッターをさらに備え、前記制御部 9 は、前記移動機構 2 3 による前記複数の散剤容器 2 1 の移動中には前記シャッターを閉鎖し、前記トレイ移送部 5 が前記トレイ T を前記秤量部 3 に移動させた後に前記シャッターを開放する。

【0181】

前記構成によれば、制御部 9 は、移動機構 2 3 による複数の散剤容器 2 1 の移動中には

50

シャッターを閉鎖し、トレイ移送部 5 がトレイ T を秤量部 3 に移動させた後にシャッターを開放する。そのため、トレイ T が秤量部 3 に載置されるまでシャッターを閉鎖しておくことができ、払い出し対象でない散剤 M が秤量部 3 やトレイ T に落下するのを防止できる。

【0182】

また、前記制御部 9 は、前記秤量部 3 に前記トレイ T が載置された後であって、前記秤量部 3 のゼロ調整の後に前記シャッターを開放して前記散剤容器から散剤 M を払い出す。

【0183】

前記構成によれば、秤量部 3 がゼロ調整された後にシャッターが開放されるので、散剤 M を正確に秤量することができる。

【0184】

以上のように、第 5 の実施形態によれば、払い出し対象でない散剤 M がトレイ T に収容されることによるクロスコンタミネーションを防止することができる。よって、異種の散剤 M が混ざってしまうこと（クロスコンタミネーション）を防止でき、安全な秤量装置を提供することができる。

【0185】

（第 6 の実施形態）

第 6 の実施形態の散剤供給装置 2 a は、散剤 M を貯留し、底部には、散剤 M を落下させる供給口 21 21, 21 22 が形成される散剤容器 21 と、前記散剤容器 21 の底部に交差する中心軸周りに回転し、径外方向に延びる複数の移送片 21 71, 21 91 が周方向に間隔をあけて配され、回転することにより各移送片間の移送領域 21 7a, 21 9a に位置する散剤 M を移送する移送体 21 7, 21 9 と、前記散剤容器 21 内を上下に仕切り、上下に貫通した外周孔 21 81 と内周孔 21 82 とを有する仕切体 21 8 と、前記供給口 21 21, 21 22 を開閉する開閉体 21 A と、を備え、前記移送体 21 7, 21 9 は、前記仕切体 21 8 の上方に配置されて前記仕切体 21 8 に載置される散剤 M を移送する上側移送体 21 7 であって、移送される散剤 M を前記外周孔 21 81 と前記内周孔 21 82 とから落下させる上側移送体 21 7 と、前記仕切体 21 8 の下方に配置されて前記上側移送体 21 7 と同軸に回転し、前記内周孔 21 82 から落下された散剤 M を移送する下側移送体 21 9 であって、前記上側移送体 21 7 よりも各移送片 21 91 間の移送領域 21 9a が狭い下側移送体 21 9 と、を有し、前記供給口 21 21, 21 22 は、第 1 供給口 21 21 と第 2 供給口 21 22 とを有し、前記第 1 供給口 21 21 は、前記外周孔 21 81 に連通しており、前記外周孔 21 81 からの散剤 M を落下させ、前記第 2 供給口 21 22 は、前記内周孔 21 82 と周方向にずれた位置に設けられており、前記内周孔 21 82 から落下して前記下側移送体 21 9 により移送された散剤 M を落下させ、前記開閉体 21 A は、前記第 1 供給口 21 21 と前記第 2 供給口 21 22 とを共に開放すること、または、前記第 1 供給口 21 21 を閉鎖して前記第 2 供給口 21 22 のみを開放することができる。

【0186】

前記構成によれば、上側移送体 21 7 により移送される散剤 M の一部は第 1 供給口 21 21 から供給される。上側移送体 21 7 により移送される散剤 M の他の一部は、下側移送体 21 9 により移送されて第 2 供給口 21 22 から供給される。このとき、第 1 供給口 21 21 と第 2 供給口 21 22 とが共に開放される。上側移送体 21 7 により移送される散剤 M は、共に開かれた第 1 供給口 21 21 と第 2 供給口 21 22 とから落下するため、上側移送体 21 7 により移送される散剤 M を第 1 供給口 21 21 のみから供給するよりも多くの散剤 M を供給できる。そして、第 1 供給口 21 21 を閉鎖して第 2 供給口 21 22 を開放することにより、上側移送体 21 7 により移送された散剤 M は第 1 供給口 21 21 から落下することなく、下側移送体 21 9 により移送され、第 2 供給口 21 22 のみから供給できる。移送体 21 7, 21 9 の単位回転量あたりの供給量が減少することになるため、供給量を調整することができる。さらに、下側移送体 21 9 では各移送片 21 91 間の

領域 2 1 9 a が上側移送体 2 1 7 よりも狭いので、上側移送体 2 1 7 に比べて少量の散剤 M を定量ごとに移送できるため、少量の散剤 M を定量ごとに精度よく供給することができる。

【0 1 8 7】

また、前記第 2 供給口 2 1 2 2 は前記第 1 供給口 2 1 2 1 とは周方向にずれた位置であり、かつ、径方向に重なる位置に設けられる。

【0 1 8 8】

前記構成によれば、第 2 供給口 2 1 2 2 を第 1 供給口 2 1 2 1 とは周方向にずれた位置とすることで、第 2 供給口 2 1 2 2 の開口面積を拡大できる。このため、下側移送体 2 1 9 の各移送片 2 1 9 1 間の領域 2 1 9 a に対し、第 2 供給口 2 1 2 2 を径方向に余裕を持って開口させられる。よって、下側移送体 2 1 9 により移送される散剤 M を供給対象物に対して確実に供給できる。

10

【0 1 8 9】

また、前記第 1 供給口 2 1 2 1 と前記第 2 供給口 2 1 2 2 とは、前記散剤容器 2 1 の底部において近接した位置に設けられている。

【0 1 9 0】

前記構成によれば、各供給口 2 1 2 1, 2 1 2 2 から散剤 M が落下する位置を近くできる。このため、落下した散剤 M が供給対象物から外れてしまうことを抑制できる。

【0 1 9 1】

また、前記下側移送体 2 1 9 の外縁を囲うように配され、前記下側移送体 2 1 9 が回転する領域を、当該領域の径外領域に対して仕切る外周仕切部 2 1 8 3 を備える。

20

【0 1 9 2】

前記構成によれば、外周仕切部 2 1 8 3 により、下側移送体 2 1 9 により移送される散剤 M が外周側に逃げないようにガイドできる。このため、下側移送体 2 1 9 により移送される散剤 M を確実に供給できる。

【0 1 9 3】

また、前記外周仕切部 2 1 8 3 は、前記仕切体 2 1 8 の下面から下方に延びている。

【0 1 9 4】

前記構成によれば、外周仕切部 2 1 8 3 を仕切体 2 1 8 と一体化することができ、散剤供給装置 2 a の構成点数を減少させられる。

30

【0 1 9 5】

また、前記外周孔 2 1 8 1 を遮蔽する外周孔遮蔽体 2 1 6 1 を、前記上側移送体 2 1 7 よりも上方に備える。

【0 1 9 6】

前記構成によれば、外周孔遮蔽体 2 1 6 1 により、散剤容器 2 1 に貯留された散剤 M の圧力が外周孔 2 1 8 1 に直接的にかからないようにできることから、外周孔 2 1 8 1 において散剤 M が凝集されないようにできる。このため、外周孔 2 1 8 1 に連通した第 1 供給口 2 1 2 1 から散剤 M を均一な密度で供給できる。また、上側移送体 2 1 7 から移送される散剤 M だけを第 1 供給口 2 1 2 1 から供給できるため、定量の供給ができる。

【0 1 9 7】

また、前記内周孔 2 1 8 2 を遮蔽する内周孔遮蔽体 2 1 6 2 を、前記上側移送体 2 1 7 よりも上方に備える。

40

【0 1 9 8】

前記構成によれば、内周孔遮蔽体 2 1 6 2 により、散剤容器 2 1 に貯留された散剤 M 自体の圧力が内周孔 2 1 8 2 に直接的にかからないようにできることから、内周孔 2 1 8 2 において散剤 M が凝集されないようにできる。また、下側移送体 2 1 9 に、前記散剤 M 自体の圧力がかからないから、下側移送体 2 1 9 の回転をスムーズにできる。

【0 1 9 9】

以上のように、第 6 の実施形態によれば、上側移送体 2 1 7 により移送される散剤 M を第 1 供給口 2 1 2 1 のみから供給するよりも多くの散剤 M を供給できる。そして、移送体

50

217, 219の単位回転量あたりの供給量を減少させられるため、供給量を調整することができる。さらに、少量の散剤Mを定量ごとに精度よく供給することができる。このため、供給量を調整することができ、さらに、少量の散剤Mを定量ごとに精度よく供給することができる散剤供給装置2aを提供できる。

【0200】

(第7の実施形態)

第7の実施形態の散剤供給装置2aは、散剤Mを貯留し、底部には、散剤Mを落下させる供給口2121, 2122が形成される散剤容器21と、前記散剤容器21から供給対象物に対して散剤Mを供給する散剤供給部2bと、前記散剤供給部2bを制御する制御部9と、を備え、前記散剤供給部2bは、前記散剤容器21の底部に交差する中心軸周りに回転し、径外方向に延びる複数の移送片2171, 2191が周方向に間隔をあけて配され、回転することにより各移送片2171, 2191間の移送領域217a, 219aに位置する散剤Mを移送する移送体217, 219と、前記散剤容器21内を上下に仕切り、上下に貫通した外周孔2181と内周孔2182とを有する仕切体218と、前記供給口2121, 2122を開閉する開閉体21Aと、を有し、前記移送体217, 219は、前記仕切体218の上方に配置されて前記仕切体218に載置される散剤Mを移送する上側移送体217であって、移送される散剤Mを前記外周孔2181と前記内周孔2182とから落下させる上側移送体217と、前記仕切体218の下方に配置されて前記上側移送体217と同軸に回転し、前記内周孔2182から落下された散剤Mを移送する下側移送体219であって、前記上側移送体217よりも各移送片2191間の移送領域219aが狭い下側移送体219と、を有し、前記供給口2121, 2122は、第1供給口2121と第2供給口2122とを有し、前記第1供給口2121は、前記外周孔2181に連通しており、前記外周孔2181からの散剤Mを落下させ、前記第2供給口2122は、前記内周孔2182と周方向にずれた位置に設けられており、前記内周孔2182から落下して前記下側移送体219により移送された散剤Mを落下させ、前記開閉体21Aは、前記第1供給口2121と前記第2供給口2122とを共に開放すること、または、前記第1供給口2121を閉鎖して前記第2供給口2122のみを開放することができ、前記制御部9は、前記第1供給口2121と前記第2供給口2122とが開放された状態で、前記上側移送体217と前記下側移送体219とを回転させ、前記上側移送体217により散剤Mを移送して、前記外周孔2181から散剤Mを落下させて前記第1供給口2121から散剤Mを供給するとともに、前記内周孔2182から散剤Mを落下させて前記下側移送体219により散剤Mを搬送して、前記第2供給口2122から散剤Mを供給する前供給動作を行い、その後、前記第1供給口2121を閉じるとともに、前記上側移送体217により散剤Mを移送して、前記内周孔2182から散剤Mを落下させて前記下側移送体219により散剤Mを搬送して、前記第2供給口2122から散剤Mを供給する後供給動作を行う。

【0201】

前記構成によれば、散剤Mを供給開始した時点では前供給動作により単位回転量あたりの供給量を多くし、目標量に近づくと後供給動作により単位回転量あたりの供給量を少なくできる。このため、短時間で精度よく目標量に到達する供給をできる。

【0202】

また、前記散剤容器21から供給された散剤Mの重量を検出する秤量部3をさらに備え、前記制御部9は、供給すべき散剤Mの重量に係る目標重量値と、前記秤量部3から得た検出重量値と、に基づき前記散剤供給部2bを制御するものであって、前記制御部9は、前記前供給動作中に、前記目標重量値より小さく設定された中間重量値に到達すると、前記後供給動作に移行する。

【0203】

前記構成によれば、中間重量値に到達するまでは前供給動作により供給量を多くし、中間重量値に到達した後は後供給動作により供給量を小さくできる。このため、中間重量値

をもとに、短時間で精度よく目標量に到達する供給のための制御をできる。

【0204】

また、前記制御部9は、前記後供給動作では、前記秤量部3から得た検出重量値が前記目標重量値に到達するまでの間、前記下側移送体219を間欠的に回転させる。

【0205】

前記構成によれば、下側移送体219の間欠的な回転により、徐々に目標重量値に近づけながら散剤Mを供給できる。

【0206】

また、前記間欠的な回転は、前記下側移送体219における前記各移送片2191間の移送領域219aに相当する角度分なされる。

10

【0207】

前記構成によれば、間欠的な回転ごとの供給量が、下側移送体219における各移送片2191間の移送領域219aに位置する散剤Mの量に一致するので、目標重量値に近づける制御を行いやすい。

【0208】

また、前記下側移送体219の前記各移送片2191間の移送領域219aに対応する散剤Mの重量値を記憶する記憶部を備え、前記制御部9は、前記秤量部3から得た検出重量値の前記目標重量値に対する不足重量値に対応した前記各移送片2191間の移送領域219aに相当する角度分だけ前記下側移送体219を回転させる。

【0209】

20

前記構成によれば、不足重量値に対する下側移送体219の回転量を定めやすい。

【0210】

以上のように、第7の実施形態によれば、短時間で精度よく目標量に到達する供給をできる。このため、短時間に小さい誤差で散剤Mを供給することができる散剤供給装置2aを提供できる。

【0211】

(第8の実施形態)

第8の実施形態の散剤供給装置2aは、散剤Mを貯留する散剤容器21と、前記散剤容器21から供給対象物に対して散剤Mを供給する散剤供給部2bと、前記散剤供給部2bを制御する制御部9と、を備え、前記散剤容器21には、貯留された散剤Mの種類ごとの前記散剤供給部2bの駆動条件に関連付けられた固有情報が付与されており、前記固有情報を前記散剤容器21から取得する情報読取部(RFIDリーダライタ233)を備え、前記制御部9は、前記情報読取部(RFIDリーダライタ233)により取得した前記固有情報に基づいて前記散剤供給部2bの駆動条件を設定し、前記散剤供給部2bを当該駆動条件に対応するよう制御して散剤Mを供給する。

30

【0212】

前記構成によれば、制御部9による散剤供給部2bの制御を、散剤Mの種類に応じて最適化できる。

【0213】

40

また、前記固有情報は、供給停止の指示がされてから実際に供給される散剤Mの供給量に係る余剰供給重量値の情報を含み、前記制御部9は、供給すべき散剤Mの重量に係る目標重量値と前記余剰供給重量値とに基づき前記散剤供給部2bを制御して散剤Mを供給する。

【0214】

前記構成によれば、制御部9が固有情報中の余剰供給重量値を用いて散剤供給部2bを制御して散剤Mを供給することにより、目標重量値を超えないよう散剤Mを供給することができ、正確な量の供給が可能である。

【0215】

また、前記散剤容器21は、外部に開放されて散剤Mを供給する供給口2121、21

50

22を備え、前記散剤供給部2bは、前記散剤容器21の中心軸周りに回転することにより散剤Mを前記供給口2121, 2122に向けて移送する移送体217, 219を有し、前記固有情報は、前記移送体217, 219の回転速度の情報を含む。

【0216】

前記構成によれば、固有情報に移送体217, 219の回転速度の情報を含むことにより、例えば飛散しやすい（飛び散り易い）散剤Mに関しては、制御部9が移送体217, 219の回転速度を遅くする制御を行うことができ、確実に供給対象物への散剤Mの供給が可能である。

【0217】

また、前記散剤容器21は、外部に開放されて散剤Mを供給する供給口2121, 2122を備え、前記散剤供給部2bは、前記散剤容器21の中心軸周りに回転することにより散剤Mを前記供給口2121, 2122に向けて移送する移送体217, 219を有し、前記固有情報は、前記移送体217, 219の回転量に対応する散剤Mの供給量の情報を含む。

10

【0218】

前記構成によれば、移送体217, 219の回転量と散剤Mの供給量との関係に応じて移送体217, 219が制御されるので、目標重量値に応じて移送体217, 219の回転量を定めることが可能である。

【0219】

また、前記固有情報は、供給対象物1つあたりに供給できる散剤Mの最大量の情報を含む。

20

【0220】

前記構成によれば、固有情報を基に制御することで、供給対象物から散剤Mをあふれさせることなく、散剤Mを最大量供給できる。

【0221】

以上のように、第8の実施形態によれば、制御部9による散剤供給部2bの制御を、散剤Mの種類に応じて最適化できる。このため、散剤Mの性状に応じて適切な供給を行うことができる散剤供給装置2aを提供できる。

【0222】

（第9の実施形態）

30

第9の実施形態の散剤供給装置2aは、散剤Mを供給する散剤供給部2bと、前記散剤供給部2bから供給された散剤Mの重量を検出する秤量部3と、前記秤量部3の検出値に基づいて、前記散剤供給部2bによる供給動作を制御する制御部9と、を備え、前記制御部9は、大供給動作と、前記大供給動作よりも、単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い中供給動作と、前記中供給動作よりも、単位時間あたりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い小供給動作と、を順に実行し、更に、前記制御部9は、散剤Mの供給量に関して指定される目標値に基づいて、前記目標値よりも小さい第1中間重量値と、前記目標値よりも小さく、かつ、前記第1中間重量値よりも大きい第2中間重量値と、を設定した上で、前記秤量部3による検出値が前記第1中間重量値を超えると、当該制御部9は前記大供給動作を終了させて前記中供給動作を実行し、前記秤量部3による検出値が前記第2中間重量値を超えると、当該制御部9は前記中供給動作を終了させて前記小供給動作を実行し、前記秤量部3による検出値が前記目標値に到達すると、当該制御部9は前記小供給動作を終了させるものであって、前記第1中間重量値は、前記大供給動作によって余分の散剤Mが供給されたとしても、前記秤量部3による検出値が前記第2中間重量値を超えない値に設定され、前記第2中間重量値は、前記中供給動作によって余分の散剤Mが供給されたとしても、前記秤量部3による検出値が前記目標値を超えない値に設定される。

40

【0223】

秤量部3による検出値に基づいて散剤供給部2bによる供給動作を制御すると、散剤M

50

が余分に供給されることがある。これに対して前記構成によれば、中供給動作は、大供給動作よりも単位時間当たりの供給量が小さく、かつ、供給精度が高い。このため、中供給動作で余分に供給される散剤Mの量は、大供給動作で余分に供給される散剤Mの量よりも少なく、前記余分に供給される散剤Mの重量のばらつきを小さくできる。また、第1中間重量値は、大供給動作によって余分の散剤Mが供給されたとしても、第2中間重量値を超えないように設定されているため、大供給動作を行った後に、中供給動作を行うことができる。中供給動作を行うことにより、目標値に対して精度よく散剤Mを供給することができる。このため、目標値に近い量の散剤Mを供給した状態で、更に供給量が小さくて精密な供給ができる小供給動作を開始することができる。また、供給量の大きい大供給動作を行うことにより、供給動作全体の時間を短くすることができる。

10

【0224】

また、前記制御部9は、前記小供給動作中に、前記散剤供給部2bによる散剤Mの供給動作を一旦停止させ、その状態で、前記秤量部3は、前記散剤供給部2bから供給された散剤Mの重量を検出し、前記制御部9は、前記秤量部3による検出値が前記目標値に満たない場合には、前記供給動作を再開させ、前記秤量部3による検出値が前記目標値に到達した場合には、前記供給動作を終了させる。

【0225】

前記構成によれば、供給動作を一旦停止した状態で重量検出を行うので、散剤Mの供給状況の現状把握が正確にできる。

【0226】

以上のように、第9の実施形態によれば、余分に供給される散剤Mの重量のばらつきを小さくできる。また、目標値に近い量の散剤Mを供給した状態で、更に供給量が小さくて精密な供給ができる小供給動作を開始することができる。また、供給量の大きい大供給動作を行うことにより、供給動作全体の時間を短くすることができる。このため、迅速に供給完了できる散剤供給装置2aを提供できる。

20

【0227】

[実施形態の変更可能性]

なお、本発明の秤量装置1（散剤供給装置2aを含む）は、前記実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲内において種々変更を加え得ることは勿論である。つまり、前記実施形態において明示していない構成についても、明示した構成と同一の作用を奏する構成については本発明の範囲内で変更が可能であって、該構成を明示していないことをもって意識的に除外している訳ではない。

30

【0228】

例えば、前記実施形態では、粉粒体供給装置としての散剤供給装置2aが秤量装置1に備えられたものであったが、この態様に限られない。粉粒体供給装置は単体で機能するものとして成立し得る。また、粉粒体供給装置が秤量装置以外の装置に備えられたものであってよい。

【0229】

また、前記実施形態の粉粒体供給装置における被供給対象物である粉粒体は、形状が粉状や顆粒状の薬品である散剤Mであった。しかし、これに限定されず、薬品以外の種々の粉粒体（例えば、小麦粉等の食品に関する粉粒体や、セメント等の産業資材に関する粉粒体）を被供給対象物とできる。

40

【0230】

また、トレイ集積部6に関し、各トレイTを載置した各区画に対応する表示器を設けておくこともできる。この場合、例えば後工程に係る分包装置で分包情報と呼び出すと、対応する表示器が表示状態になるように構成することができる。表示器として例えばLEDランプを用いることができる。この構成によると、分包情報に対応するトレイ集積部6上の区画を認識でき、作業において分包に必要なトレイTが容易にわかる点で有利である。

50

【0231】

また、秤量部3に関し、散剤容器21からトレイTに払い出される散剤Mを秤量する第1秤量部と、手作業によりトレイに投入される散剤Mを秤量する第2秤量部の二つを設けることもできる。この場合、トレイ移送部5がトレイTを自動秤量モード、手動秤量モードに応じて第1秤量部または第2秤量部に振り分けるよう構成することができる。

【0232】

また、制御部9に関し、複数の供給指示が秤量装置1に入力された場合で、該複数の供給指示中に同一種類の散剤Mを払い出す指示を含む場合、制御部9は、同一の散剤Mが連続して払い出されるように順番を設定することもできる。これにより、複数の供給指示に対応した全体の払出時間を短縮できる。

10

【0233】

また、制御部9に関し、供給指示に含まれる散剤種の情報に応じて、制御部9が自動秤量モードとするか手動秤量モードとするかを決定することもできる。例えば、規制医薬品（毒薬、劇薬、麻薬、向精神薬など）に関しては、もしもクロスコンタミネーションが発生すると深刻な悪影響が生じる可能性があるため、規制医薬品の情報が供給指示に含まれる場合、規制医薬品の払い出しは手動で行うようにできる。

【0234】

また、制御部9に関し、秤量部（電子天秤）3が有する表示部を撮影できるカメラを設けておき、該カメラにより得られた、秤量部3における秤量検出値の表示情報と、トレイTの情報表示部T1に表示された秤量値J7とが一致しているか確認するよう構成することもできる。

20

【0235】

また、トレイTに関し、前記実施形態では情報表示部T1として電子ペーパーが用いられる場合について説明したが、これに限定されるものではない。例えば液晶画面等の種々の表示手段を用いることができる。更に、利便性は低下するものの、情報表示部T1として紙等の印刷可能なシートを用い、情報書込部7としてプリンターを用いてもよい。

【0236】

また、トレイTに関し、各トレイに固有の識別情報を付すことができる。この場合、制御部9で特定のトレイTと、該トレイTに収容される散剤Mとの対応関係を記憶しておき、該トレイTに収容する散剤Mを固定化することもできる。これにより、万が一トレイTに異種の散剤Mが残留していたことによるクロスコンタミネーションの発生を防止できる。

30

【0237】

また、トレイTに関し、容量の異なる複数のトレイTを用いることもできる。この場合、制御部9で特定容量のトレイTと、該トレイTに収容される散剤Mとの対応関係を記憶しておくこともできる。これにより、払い出し量の大きな散剤Mに対しては容量の大きなトレイTを利用でき、払い出し量の小さな散剤Mに対しては容量の小さなトレイTを利用できる。よって、後工程に回す際に散剤Mを取り出しやすくなる。

【符号の説明】

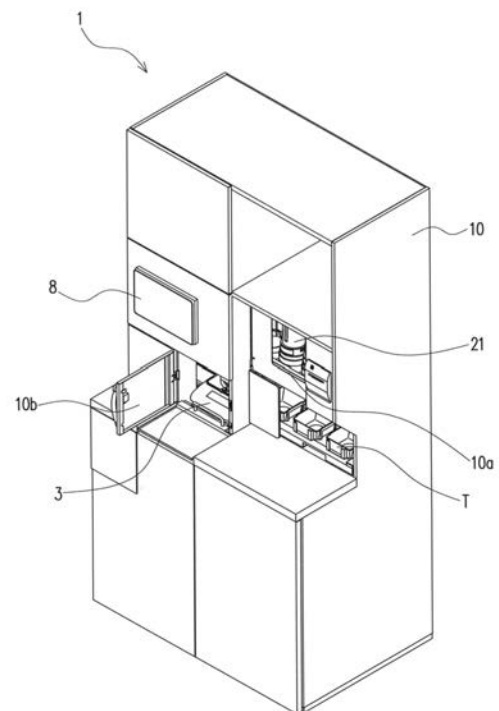
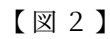
【0238】

1…秤量装置、2…払出部、2a…粉粒体供給装置（散剤供給装置）、2b…粉粒体供給部（散剤供給部）、21…容器（散剤容器）、211…胴部、212…底部部材、2121…払出口（第1供給口）、2122…払出口（第2供給口）、213…蓋部、214…RFIDタグ、215…攪拌体、216…遮蔽体、2161…外周孔遮蔽体、2162…内周孔遮蔽体、217…移送体（上側移送体）、2171…上側移送体の移送片、217a…移送片間の領域（移送領域）、218…仕切体、2181…外周孔、2182…内周孔、2183…外周仕切部、219…移送体（下側移送体）、2191…下側移送体の移送片、219a…移送片間の領域（移送領域）、21A…開閉体、22…保持体、221…保持本体、221a…連通口、223…被固定部、23…移動機構、231…移動本体、231a…固定部、232…移動駆動部、233…情報読取部（RFIDリーダライタ

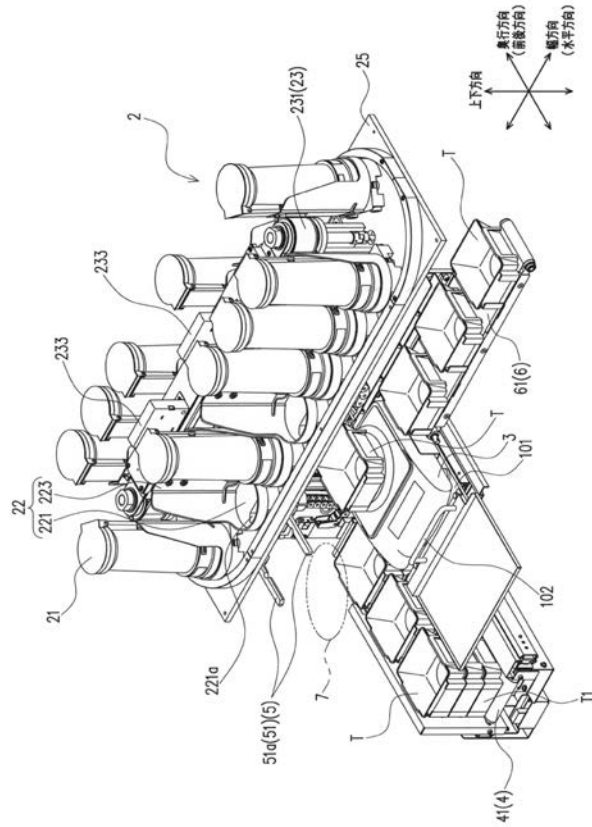
40

50

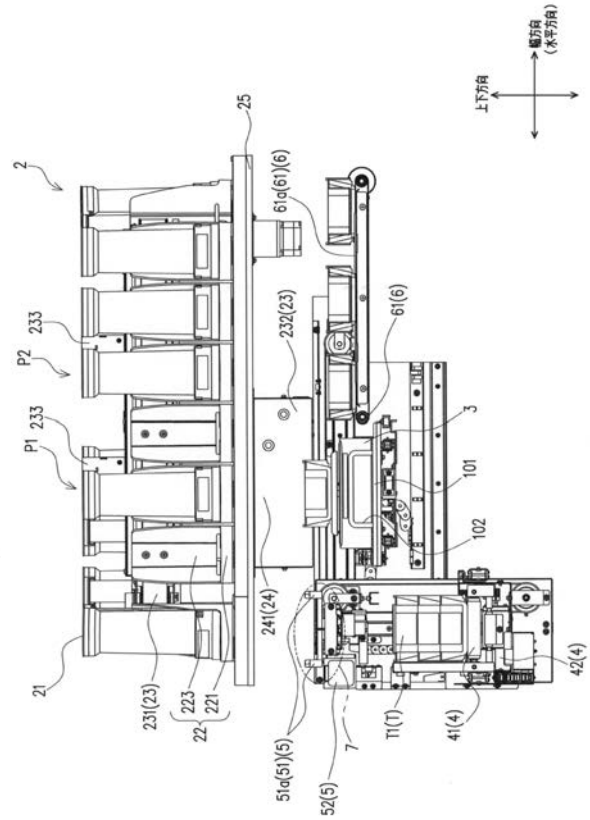
【図 1】



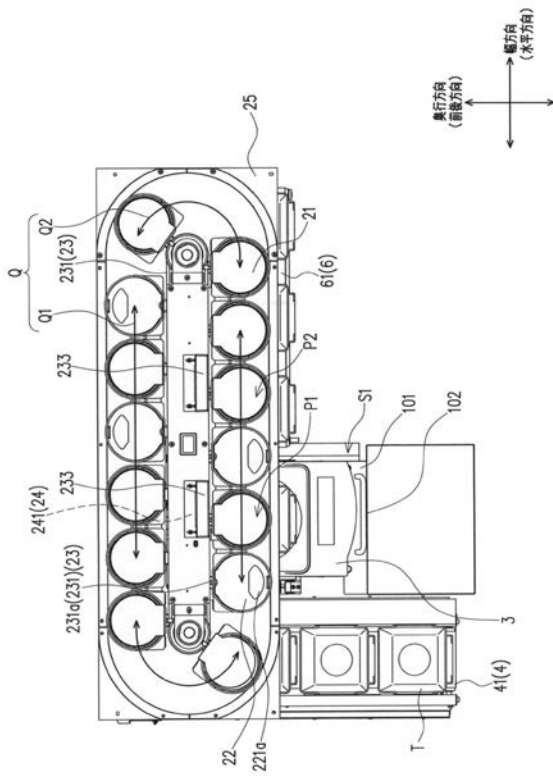
【図 3】



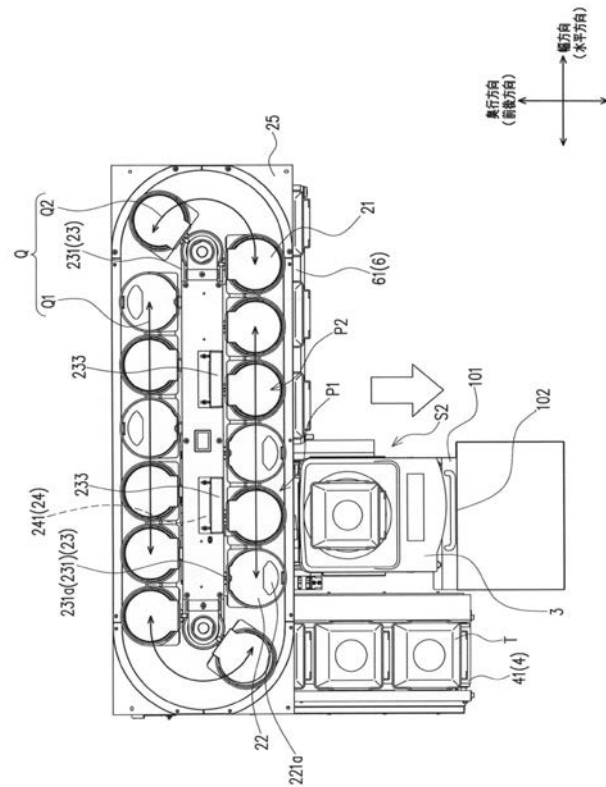
【図 4】



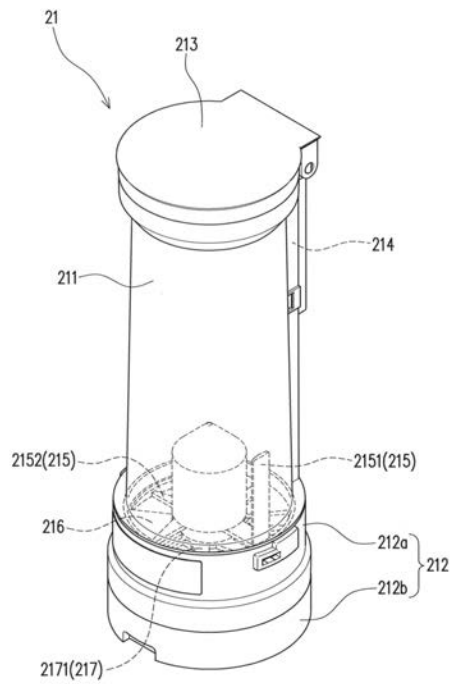
【図 5】



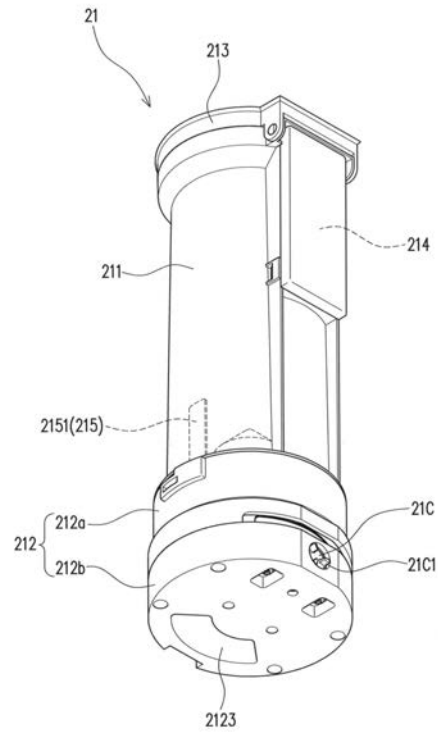
【図 6】



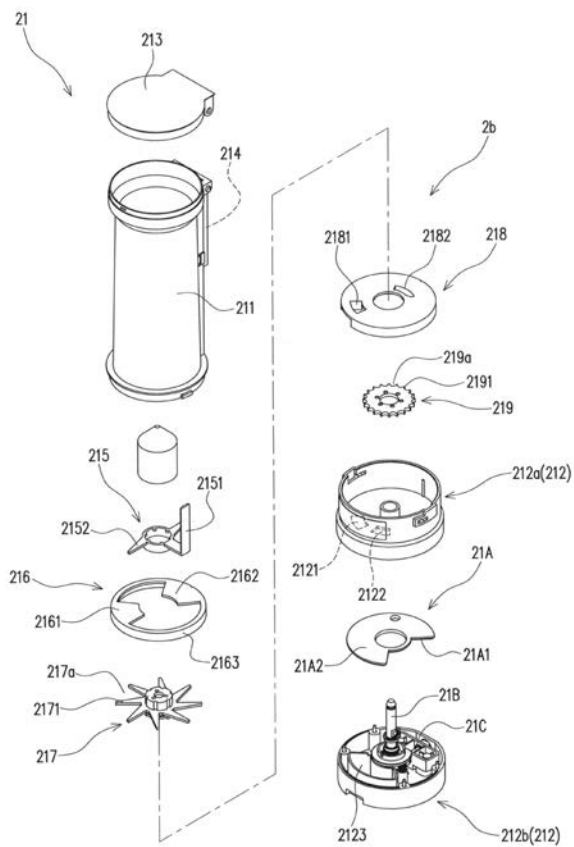
【図 7】



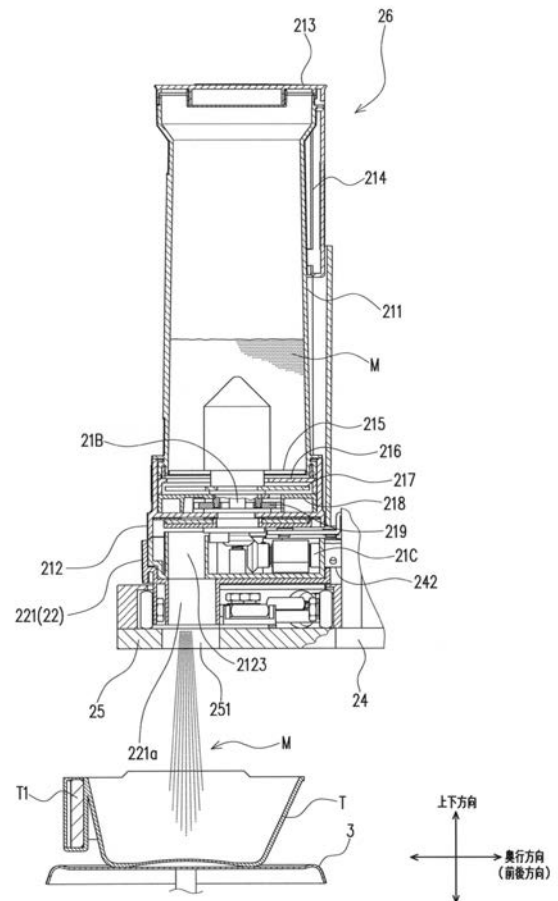
【図 8】



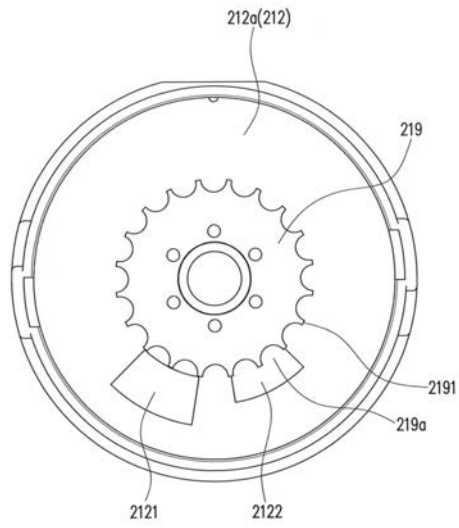
【図 9】



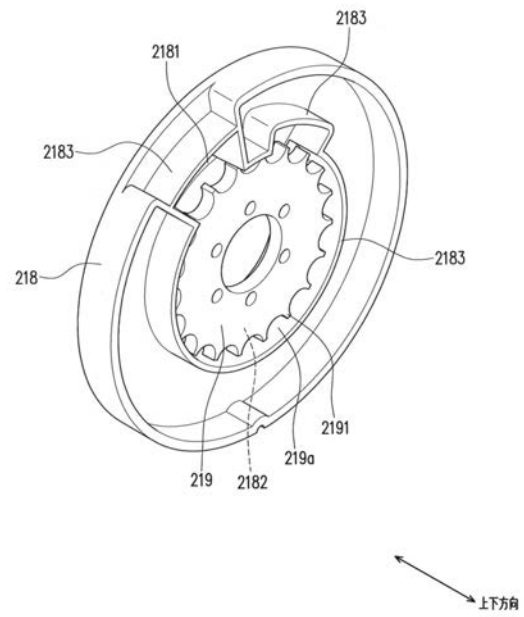
【図 10】



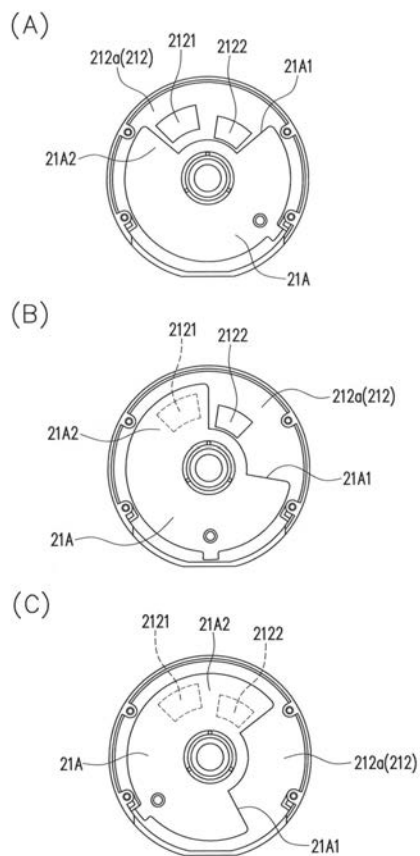
【図 1 1】



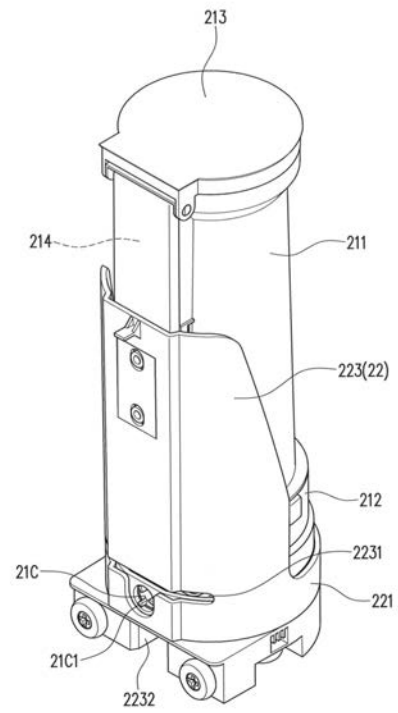
【図 1 2】



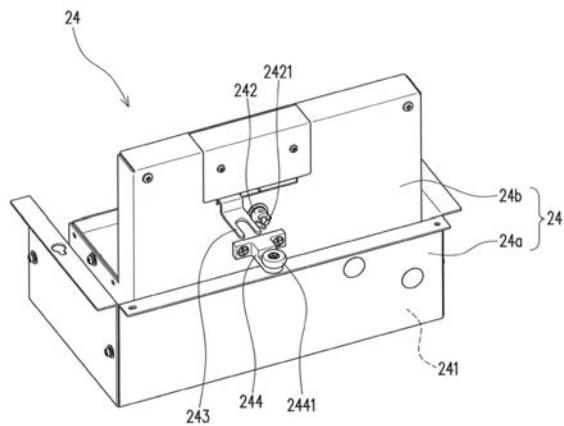
【図 1 3】



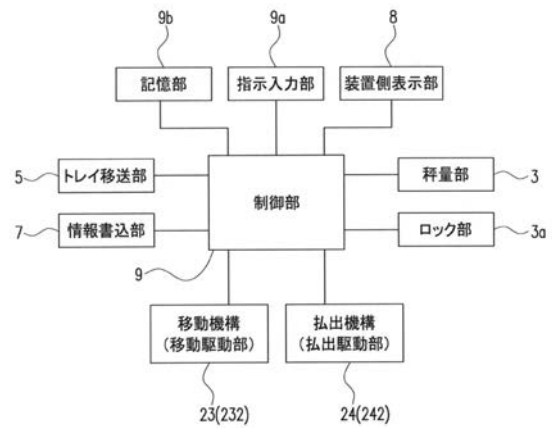
【図 1 4】



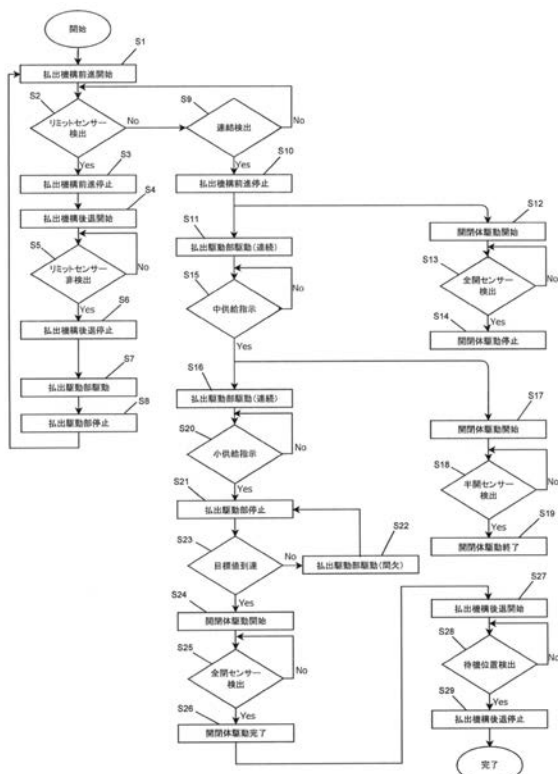
【図 15】



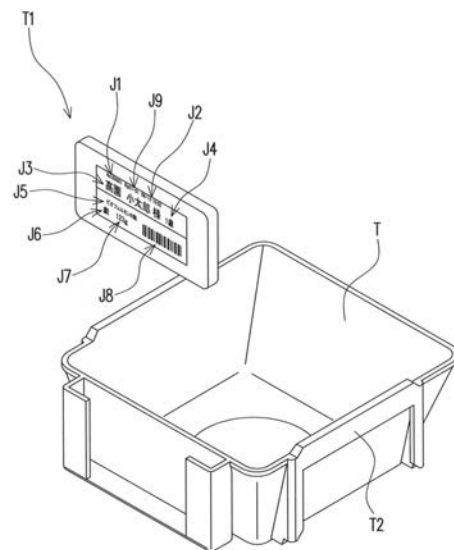
【図 16】



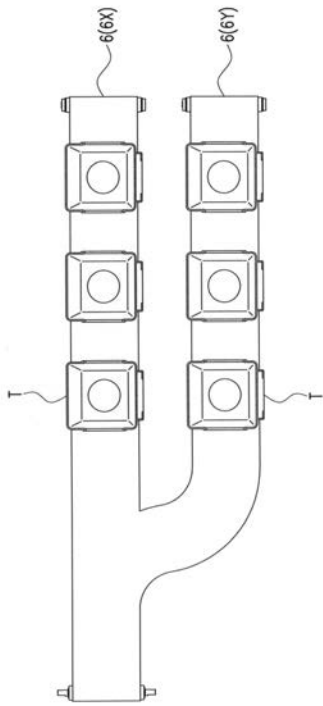
【図 17】



【図 18】



【図 19】



フロントページの続き

(72)発明者 勝丸 智行
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株式会社タカゾノテクノロジー内

(72)発明者 岩川 明弘
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株式会社タカゾノテクノロジー内

(72)発明者 澤田 優貴
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株式会社タカゾノテクノロジー内

(72)発明者 河井 崇
大阪府枚方市津田山手二丁目八番一号 株式会社タカゾノテクノロジー内

Fターム(参考) 2F046 BA02 DA04

3F075 AA08 BA02 BB04 CA09 CB01 CB04 CB12 CC04 CC23 CD12
DA15