

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B1)

(11) 特許番号

特許第6777832号
(P6777832)

(45) 発行日 令和2年10月28日(2020.10.28)

(24) 登録日 令和2年10月12日(2020.10.12)

(51) Int. Cl.	F 1		
B 6 5 B 37/08 (2006.01)	B 6 5 B 37/08		
A 6 1 J 3/00 (2006.01)	A 6 1 J 3/00	3 1 0 F	
B 6 5 B 1/30 (2006.01)	B 6 5 B 1/30		B
B 6 5 B 1/32 (2006.01)	B 6 5 B 1/32		
B 6 5 G 65/48 (2006.01)	B 6 5 G 65/48		D

請求項の数 9 (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2020-101803 (P2020-101803)
 (22) 出願日 令和2年6月11日(2020.6.11)
 審査請求日 令和2年8月18日(2020.8.18)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 000151472
 株式会社トーショー
 東京都大田区東糀谷3丁目13番7号
 (74) 代理人 100107928
 弁理士 井上 正則
 (72) 発明者 大村 司郎
 東京都大田区東糀谷三丁目8番8号
 (72) 発明者 山本 繁幸
 東京都大田区東糀谷三丁目8番8号
 (72) 発明者 米屋 和宏
 東京都大田区東糀谷三丁目8番8号

審査官 段 吉享

(56) 参考文献 特開昭49-080764 (JP, A)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 散薬供給装置及び散薬分包装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

内部に散薬を収容する円筒状の薬剤収容部本体と、

前記薬剤収容部本体の下部を塞ぐとともに、前記薬剤収容部本体から散薬を落下させる孔部と、下側に中心部から外周部に向かう渦巻き状のガイド壁とが形成された底蓋と、

前記底蓋の下部に回転可能に設けられ、その上面が前記ガイド壁の下面と接して回転することにより、前記底蓋の孔部を介して落下した散薬を載置するとともに、回転に伴って散薬を前記ガイド壁に沿って内周側から外周側に移送し、外周端に形成される放出口から放出する回転体と、

前記薬剤収容部本体内に、前記底蓋に形成された貫通孔を通して設けられ、前記回転体を回転駆動する回転軸と、
 を有する散薬供給装置。

10

【請求項2】

前記底蓋は、

前記薬剤収容部本体の下部を塞ぐ円盤と、

前記円盤の中心部に形成された前記回転軸が通る貫通孔と、

前記円盤の貫通孔の周囲に形成された散薬落下用の複数の孔部と、を有し、

前記円盤の下側に形成されたガイド壁は、

前記貫通孔の周囲に形成された第1のガイド壁と、

前記第1のガイド壁から前記円盤の外周に向かって渦巻き状に形成された第2のガイド

20

壁と、

前記第2のガイド壁の途中から前記円盤の外周に向かって渦巻き状に形成された第3のガイド壁と、を有し、

前記第2のガイド壁の外周端と前記第3のガイド壁の外周端との間で放出口を形成している、

請求項1記載の散薬供給装置。

【請求項3】

前記底蓋は、

前記薬剤収容部本体の下部を塞ぐ円盤と、

前記円盤の中心部に形成された前記回転軸が通る貫通孔と、

前記円盤の貫通孔の周囲に形成された散薬落下用の複数の孔部と、を有し、

前記円盤の下側に形成されたガイド壁は、

前記貫通孔の周囲に形成された第1のガイド壁と、

前記第1のガイド壁から前記円盤の外周に向かって渦巻き状に形成されるとともに、前記円盤の外周に沿って、外周の一部を残して形成された第2のガイド壁と、を有し、

前記第2のガイド壁の外周が形成されていない部分で放出口を形成している、

請求項1記載の散薬供給装置。

【請求項4】

前記薬剤収容部本体の外部に設けられ、前記放出口からの散薬の放出を規制するシャッタと、

前記シャッタを開閉駆動するシャッタ開閉機構と、

をさらに有する請求項1乃至請求項3のいずれか一項記載の散薬供給装置。

【請求項5】

前記シャッタは、

中間部を前記薬剤収容部本体の外部に回動自在に軸支され、一端に前記放出口を塞ぐ封止部が形成され、他端に回動するための押圧部が形成されるとともに、前記封止部が前記放出口を塞ぐ方向に回動付勢されて構成されており、

前記シャッタ開閉機構は、

前記シャッタの押圧部を押圧するシャッタ開放ブッシュが端部に設けられた開閉アームと、

前記開閉アームを回転駆動する駆動部と、

を有する請求項4記載の散薬供給装置。

【請求項6】

前記請求項1乃至請求項5のいずれか一項記載の散薬供給装置と、

前記散薬供給装置から供給された散薬を受け取り、回転することにより外周近傍に散薬が均等に配分される配分円盤と、

前記配分円盤が載置されて前記配分円盤を回転駆動する回転駆動部と、

前記回転駆動部の下方に設けられ、前記配分円盤及び前記回転駆動部の総重量を測定することにより、前記散薬供給装置から前記配分円盤に供給された散薬の重量を測定する秤量部と、

前記配分円盤から1包分ずつ散薬を放出して包装する包装装置と、

を有する散薬分包装置。

【請求項7】

前記散薬供給装置は、前記秤量部の重量測定対象外である、

請求項6記載の散薬分包装置。

【請求項8】

前記配分円盤の外周近傍には円弧状の溝が周方向に沿って形成されており、前記散薬供給装置の薬剤収容部本体は前記溝の上部に配置され、前記散薬供給装置の放出口が前記溝の中心を結ぶ円周の周方向に向けて配置されている、

請求項6又は請求項7記載の散薬分包装置。

10

20

30

40

50

【請求項 9】

前記配分円盤の外周近傍には円弧状の溝が周方向に沿って形成されており、前記散薬供給装置の薬剤収容部本体は前記溝の上部に配置され、前記散薬供給装置の放出口が前記溝の中心を結ぶ円周の中心方向に向けて配置されている、

請求項 6 又は請求項 7 記載の散薬分包装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、散薬を少量ずつ供給する散薬供給装置及び散薬を 1 包分ずつ供給して包装する散薬分包装置に関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来の散薬分包装置は、一処方分の散薬の重量を薬剤師が計測して、その計測した散薬をホッパに収容していた。そのホッパは底面が水平面からやや下方に傾斜した振動面を有し、振動面を振動させることによって内部の散薬が放出口を介して放出され、回転円盤の外周に設けられた凹溝に捲かれることによって、リング状の散薬の山を形成している。そして、リング状の散薬の山から 1 包分ずつ放出されて包装紙に収容されている。しかしながらこれでは、薬剤師がその都度散薬の重量を計測しなければならず、薬剤師の負担が大きいものであった。これを解消するために、散薬を収容したカセットから作動装置を利用して散薬を排出させ、排出した散薬を計量装置で計量するようにしたものがある（特許文献 1）。

20

【0003】

また、円筒状の容器の下方から散薬を放出するようにした供給装置も開発されている（特許文献 2）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開平 7 - 80043 号公報

【特許文献 2】特開 2019 - 94171 号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 記載の技術ではカセットから計量装置に散薬を排出する作動装置の機構が複雑なものになってしまう。また、特許文献 2 記載の技術では、容器から散薬を少量ずつ放出するための駆動機構が複雑化するという問題がある。

【0006】

本発明が解決しようとする課題は、薬剤収容部に散薬放出機構を設けるとともに、その構造が簡素な散薬供給装置及び散薬分包装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

本発明の散薬供給装置は、内部に散薬を収容する円筒状の薬剤収容部本体と、前記薬剤収容部本体の下部を塞ぐとともに、前記薬剤収容部本体から散薬を落下させる孔部と、下側に中心部から外周部に向かう渦巻き状のガイド壁とが形成された底蓋と、前記底蓋の下部に回転可能に設けられ、その上面が前記ガイド壁の下面と接して回転することにより、前記底蓋の孔部を介して落下した散薬を載置するとともに、回転に伴って散薬を前記ガイド壁に沿って内周側から外周側に移送し、外周端に形成される放出口から放出する回転体と、前記薬剤収容部本体内部に、前記底蓋に形成された貫通孔を通して設けられ、前記回転体を回転駆動する回転軸と、を有する。

【0008】

また、本発明の散薬分包装置は、内部に散薬を収容する円筒状の薬剤収容部本体と、前

50

記薬剤収容部本体の下部を塞ぐとともに、前記薬剤収容部本体から散薬を落下させる孔部と、下側に中心部から外周部に向かう渦巻き状のガイド壁とが形成された底蓋と、前記底蓋の下部に回転可能に設けられ、その上面が前記ガイド壁の下面と接して回転することにより、前記底蓋の孔部を介して落下した散薬を載置するとともに、回転に伴って散薬を前記ガイド壁に沿って内周側から外周側に移送し、外周端に形成される放出口から放出された散薬を受け取り、回転することにより外周近傍に散薬が均等に配分される配分円盤と、前記配分円盤が載置されて前記配分円盤を回転駆動する回転駆動部と、前記回転駆動部の下方に設けられ、前記配分円盤及び前記回転駆動部の総重量を測定することにより、前記散薬供給装置から前記配分円盤に供給された散薬の重量を測定する秤量部と、前記配分円盤から1包分ずつ散薬を放出して包装する包装装置とを有する。

10

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】第1の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部の斜視図。

【図2】第1の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部の正面図。

【図3】第1の実施形態の散薬供給装置の斜視図。

【図4】第1の実施形態の薬剤収容容器の下部の一部を透視した斜視図。

【図5】第1の実施形態の薬剤収容容器の下部の一部を示す断面図。

【図6】第1の実施形態の薬剤収容容器の底蓋と回転体とを示す図。

【図7】第1の実施形態の薬剤収容容器から散薬を放出する動作を説明するための図。

【図8】第1の実施形態の薬剤収容容器の底蓋と回転体の変形例を示す図。

20

【図9】第1の実施形態の薬剤収容容器から散薬を放出する動作の変形例を説明するための図。

【図10】第1の実施形態の薬剤収容容器のシャッタを説明するための斜視図。

【図11】第1の実施形態の散薬分包装置の配分円盤を説明するための図。

【図12】第1の実施形態の散薬分包装置の配分円盤と散薬供給装置との関係を説明するための図。

【図13】第1の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部と秤量部を示す斜視図。

【図14】第1の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部と秤量部を示す正面図。

【図15】第1の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部と回転駆動部の分解正面図。

【図16】第1の実施形態の散薬分包装置のブロック図。

30

【図17】第1の実施形態の散薬分包装置の動作を示すフローチャート。

【図18】第2の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部と秤量部及び分包部を示す平面図。

【図19】第2の実施形態の散薬分包装置の円盤配分部と秤量部及び分包部を示す正面図。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(第1の実施形態)

以下、実施形態に係る散薬分包装置を、図面を用いて説明する。

【0011】

40

図1は本実施形態の散薬分包装置の一部である円盤配分部の斜視図で、図2は散薬分包装置の正面図である。図1及び図2において、円盤配分部は、秤量装置10とその上部に配置された回転駆動部30と、回転駆動部30の上部に設置された散薬の配分円盤20とから構成されている。秤量装置10は振動吸収体14を介して分包装置の筐体連結部16に固定されている。配分円盤20の上部には図示しない筐体に固定された散薬供給装置60が設けられている。この散薬供給装置60は、図示しない筐体に固定された支持部材61に着脱自在に固定された散薬収容容器62と、散薬収容容器62内の回転軸を回転駆動するモータ63とを有する。50は配分円盤20から散薬を1包分ずつ掻き出す掻き出し部で、この掻き出し部50で掻き出された散薬は落下ホッパ51によって後述する包装装置に送られる。

50

【0012】

次に、散薬供給装置60について、図3乃至図10を用いて詳細に説明する。図3(a)は散薬収容容器62の斜視図で、図3(b)は内部を透視した斜視図、図3(c)は散薬収容容器62の下部に取付けられ、散薬収容容器の放出口から放出された散薬が周りに飛び散ることを防止するこぼれガード100cの斜視図である。図3において、散薬収容容器62は、散薬が収容される円筒状の薬剤収容部本体100と薬剤収容部本体100内に回転自在に設けられた回転軸102とを有する。薬剤収容部本体100は上側本体100aと下側本体100bとからなり、内部の清掃時には上側本体100aと下側本体100bとに分離可能になっている。回転軸102の上部には、マグネット式非接触動力伝達機構の受動側回転体104が取り付けられている。また、この受動側回転体104と対向して駆動側回転体106が設けられ、この駆動側回転体106は駆動部であるモータ63によって回転駆動されるようになっている。従って、モータ63が回転することによって回転軸102が回転される。なお、ここで受動側回転体104と駆動側回転体106とはマグネット式非接触動力伝達機構としたが、ギアによる動力伝達機構であっても、ゴムローラ等による接触した動力伝達機構であっても同様の目的を果たすことができる。

10

【0013】

次に、図4乃至図6を用いて散薬収容容器62の内部を詳細に説明する。図4は、散薬収容容器62を構成する薬剤収容部本体100の下側本体100bを透視した斜視図で、図5は、薬剤収容部本体100の下側本体100bの断面図である。また、図6は下側本体100bの下部に取り付けられる底蓋110及び回転体130を示すもので、(a)は底蓋110を真下から見た図、(b)は底蓋110を斜め下から見た図、(c)は回転体130を斜め上から見た図である。これら薬剤収容部本体100、底蓋110、回転体130及び回転軸102で散薬収容容器62を構成する。

20

【0014】

図4及び図5に示すように薬剤収容部本体100の下側本体100bの下部には底蓋110が設けられている。この底蓋110は薬剤収容部本体100の下部を塞ぐ円盤112で構成されている。そして、図6に示すように、この円盤112の中心部には回転体130を回転させるための回転軸102が通る貫通孔114が形成されている。また、円盤112の貫通孔114の周囲には、薬剤収容部本体100に収容された散薬が落下するように4つの孔部116a~116dが形成されている。

30

【0015】

一方、円盤112の下側(裏側)には、貫通孔114の周囲に下側に突出した第1のガイド壁118aが形成されている。また、第1のガイド壁118aから外側に延びる第2のガイド壁118bが形成されている。この第2のガイド壁118bは第1のガイド壁118aから円盤112の外周まで渦巻き状に延びている。さらに、第2のガイド壁118bの途中から、4つの孔部116a~116dを囲むように、第3のガイド部118cが形成されている。この第3のガイド部118cは徐々に円盤112の外周に近づくように渦巻き状になっており、終端は円盤112の外周まで延びている。そして、第2のガイド壁118bの終端と第3のガイド壁118cの終端との間には円盤112の外周にガイド壁が形成されていない。これによって、第2のガイド壁118bの終端と第3のガイド壁118cの終端との間に散薬収容容器62の散薬の放出口120が形成される。これらのガイド壁118a~118cはすべて同じ高さで形成されている。

40

【0016】

また、図5に示すように、底蓋110の下部には回転体130が設けられている。この回転体130は最下部に設けられ、回転軸102に固定された第1の回転体132と、この第1の回転体132に対して圧縮ばね134によって上方に付勢されるとともに第1の回転体と同時に回転するように構成された第2の回転体136と、第2の回転体136の上に接着して設けられ、蓋部110のガイド壁118a~118cと接して回転するシリコン製の第3の回転体138とを有する。なお、圧縮ばねは4か所に設けられ、第2の回転体を均等に上方に付製している。また、第2の回転体及び第3の回転体は圧縮ばねの付

50

勢力によって上方に移動することから回転軸102に対して摺動自在である。なお、第1の回転体132は上に窪んだ形状をしており、その外径が第2の回転体136の下部に形成された環状の突出部内に収容されることにより、第2の回転体136が回転方向に撓れることがないようにしている。

【0017】

蓋部110及び回転体130をこのように構成することによって、蓋部110の孔部116a~116dから落下した散薬は、第3の回転体138の上に載置される。そして、回転体130が回転すると、図7に矢印で示すように、散薬が第3の回転体138の上に載って移送され、第1乃至第3のガイド壁118a~118cによって回転方向の移送が規制されることによって、ガイド壁118a~118cに沿って回転体130の外周方向に移送される。そして、最終的に第2のガイド壁118bと第3のガイド壁との間の放出口120から散薬が外部に放出される。なお、第3の回転体138は圧縮ばね134によってガイド壁118a~118cに圧接されているので、散薬が第3の回転体138とガイド壁118a~118cとの間を通過することはない。なお、図7では円盤112を削除し、第1乃至第3のガイド壁118a~118cと、回転体130のみを図示したものである。

10

【0018】

このようにガイド壁118a~118cと回転体130との間で、渦巻き状の散薬の通路が形成され、回転体130の上に載置された散薬は渦巻き状の通路を通過して放出口120から外部に放出されるものである。

20

【0019】

なお、図4及び図5において、106は下側本体100bの内部に形成され、下側本体100b内部の散薬が孔部116a~116dに導かれるようにガイドする案内部である。

【0020】

次に、底蓋と回転体の変形例を図8に示す。変形例の主な違いは、ガイド壁の形状である。図8において、(a)は底蓋210を真下から見た図、(b)は底蓋210を斜め下から見た図、(c)は回転体230を斜め上から見た図である。

【0021】

図8に示すように、円盤212の中心部には回転体230を回転させるための回転軸102が通る貫通孔214が形成されている。また、円盤212の貫通孔214の周囲には、薬剤収容部本体100に収容された散薬が落下するように4つの孔部216a~216dが形成されている。

30

【0022】

一方、円盤212の下側(裏側)には、貫通孔214の周囲に下側に突出した第1のガイド壁218aが形成されている。また、第1のガイド壁218aから外側に伸びる第2のガイド壁218bが形成されている。この第2のガイド壁218bは第1のガイド壁218aから円盤212の外周まで渦巻き状に伸びている。さらに、第2のガイド壁218bは円盤212の外周に沿って伸びており、すべての外周に形成されることなく、外周の一部を残して形成されている。これによって、第2のガイド壁218bの外周が形成されていない部分が散薬収容容器62の放出口220を構成している。

40

【0023】

また、底蓋210の下部には回転体230が設けられている。この回転体230は回転軸102に固定され、回転体230の上面が底蓋210のガイド壁218a、218bの下面と接して回転させられる。これによって、図9に矢印で示すように、ガイド壁218a、218bと回転体230との間で、渦巻き状の散薬の通路が形成され、回転体230の上に落下された散薬は渦巻き状の通路を通過して放出口220から外部に放出されるものである。

【0024】

次に、散薬収容容器62の放出口120を塞ぐシャッタについて、図10を参照して説

50

明する。図10は散薬収容容器62の放出口120から、無用に散薬放出をしないために強制的に放出口を閉じるシャッタ150とその開閉機構170についての構造を示した斜視図である。シャッタ150は放出口120を外部から塞ぐ構造となっており、薬剤収容部本体100の本体側面に取り付けられたシャッタ支点150aを中心として回動自在に軸支されている。そのシャッタ150の一端である下端には散薬収容容器62の放出口120を塞ぐ封止部150bが形成されている。また、シャッタ150の他端である上端には回動させるための押圧部150cが形成されている。さらに、シャッタ150の上端側と薬剤収容部本体100の本体側面との間には伸長方向に働くバネ152が設けられており、このバネ152によって封止部150bが放出口120を塞ぐ方向に回動付勢されている。

10

【0025】

シャッタ開閉機構170は、シャッタ150に対向する位置に薬剤収容部本体100と離れて図示しない筐体に設置されているもので、一端にシャッタ150の押圧部150cを押してシャッタ150を開放させるシャッタ開放プッシャ174が設けられたL字形の開閉アーム173を、アーム支点172を中心として開閉アーム駆動部(モータ)171により回転駆動する構造となっている。通常は、開閉アーム173が図10(a)のようにシャッタ開放プッシャ174がシャッタ150の押圧部150cを押さない状態に位置することで散薬は散薬収容容器62の放出口120から放出されることはない。一方、散薬を放出する場合には、開閉アーム駆動部171を動作させ、開閉アーム173を180度回転させることにより、図10(b)に示すように、シャッタ開放プッシャ174がシャッタ150の押圧部150cを押し、シャッタ150の封止部150bが散薬収容容器62から離れることとなり、放出口120から散薬が放出可能な状態となる。

20

【0026】

次に、散薬供給装置60の散薬収容容器62の散薬の放出口120と散薬配分部の配分円盤20との関係を図11及び図12を参照して説明する。配分円盤20は図11に示すように、配分円盤20の外周近傍に円弧状の溝22が周方向に形成されている。そして、散薬収容容器62から放出された散薬はこの円弧状の溝に乗せられ、配分円盤20が回転することによって散薬の山が環状に形成される。

【0027】

図12は配分円盤20と散薬収容容器62の放出口120との関係を上方から見た図である。図12(a)は第1の例で、散薬供給装置の散薬収容容器62は、配分円盤20の外周近傍に設けられた円弧状の溝22の上部に配置されている。そして、散薬収容容器62の放出口120は円弧状の溝22の中心を結ぶ線(破線)24の円周の周方向に向いて配置されている。これによって、放出口120から放出される散薬は溝の幅方向(配分円盤の径方向)に広く堆積されるので、配分する散薬の量が少ない時に有効である。

30

【0028】

また、図12(b)は第2の例で、散薬供給装置の散薬収容容器62は、配分円盤20の外周近傍に設けられた円弧状の溝22の上部に配置されている。そして、散薬収容容器62の放出口120は円弧状の溝22の中心を結ぶ線(破線)24の円周の中心方向に向いて配置されている。このように、放出口120の向く方向は必ずしも円弧状の溝22の中心を結ぶ線(破線)24の円周の周方向に限定されるみのではない。

40

【0029】

次に、図2及び図13乃至図17を用いて散薬分包装置について説明する。

【0030】

図13は円盤配分部から配分円盤20を取り外した状態の斜視図で、図14は円盤配分部から配分円盤20を取り外した状態の正面図である。図15は回転駆動部30を分解し、モータ32とプーリ38とを回転駆動部30のベース31から上方に移動した状態を示す図である。

【0031】

図13乃至図15に示されるように、秤量装置10の被測定物載置部12には回転駆動

50

部30のベース31が固定されている。図15の分解図に示されるように、ベース31にはベアリング35が固定されており、このベアリング35の周囲にはプーリ38が回転可能に設けられている。このプーリ38の上部には配分円盤ベース36が固定されており、この配分円盤ベース36の上部には配分円盤20が着脱自在に固定されている。

【0032】

プーリ38の外周にはタイミングギヤが形成されており、ベース31に固定されたモータ32の軸に取り付けられたタイミングギヤ33とプーリ38との間にはタイミングベルト34が掛渡されている。

【0033】

このような構成とすることにより、秤量装置10は、その秤量装置10の被測定物載置部12に固定されている回転駆動部30のベース31を含み、ベース31上に設けられているモータ32、プーリ38、ベアリング35、配分円盤ベース36、及び配分円盤20等の総重量を測定することが可能である。換言すると、配分円盤20に散薬が供給されていない状態では回転駆動部30等の風袋の重量を測定していることになる。

10

【0034】

図2に戻って説明すると、配分円盤20の上部に設けられた散薬供給装置60から散薬を配分円盤20の溝に少量ずつ落下させる。この散薬供給装置60は分包装置の筐体に固定されており、秤量装置10の重量測定対象とはなっていない。したがって、秤量装置10は被測定物載置部12に固定された回転駆動部30、配分円盤20等の総重量に、散薬収容容器62から配分円盤20に供給された散薬の重量を加算した重量を測定することになる。このため、秤量装置10が測定した重量から前述した風袋の重量を差し引くことにより、散薬収容容器62から配分円盤20に実際に供給した散薬の重量を算出することができる。

20

【0035】

散薬収容容器62から配分円盤20に散薬を供給するときは、モータ32によって配分円盤20を回転させながら散薬供給装置60のモータ63を回転させることによって散薬収容容器62から散薬を配分円盤20上に落下させる。これによって配分円盤20上に環状の散薬の山が形成される。

【0036】

また、50は配分円盤20に形成された環状の散薬を一包分ずつ落下ホッパ51に落下させるための掻き出し部である。この掻き出し部50は、レバー53がモータ52によって、軸54を中心にして上下に回動可能である。このレバー53の先端にはディスク55が取り付けられ、モータ56で矢印56a方向に回転可能である。散薬を回転する配分円盤20に捲くときはレバー53が反時計方向に回動してディスク55が配分円盤20から離れ、配分円盤20から散薬を分配するときはレバー53が時計方向に回動してディスク55が配分円盤20と接する。

30

【0037】

そして、ディスク55が回転することによって配分円盤20上に捲かれた散薬を1包分ずつ落下ホッパ51に落下させ、2つ折りされた分包紙57間に収容されるものである。これら掻き出し部50については周知の技術であり、例えば特開2019-202801号公報記載のものである。

40

【0038】

ここで、配分円盤20の下には秤量装置10が設けられており、散薬を収容する分包紙57を特開2019-202801号公報記載のように水平方向に搬送することができない。すなわち、配分円盤20から放出された散薬を落下ホッパ51に落下させ、水平搬送される包装紙に収容させるためには、落下ホッパ51を縦に長いものにする必要が生じる。これは、長い落下ホッパ中を散薬が通過することとなり、落下ホッパに付着する散薬が多くなることから、包装される散薬の重量が不正確なものとなる虞がある。また、落下ホッパ51が大きくなることから分包装置も大型となる虞がある。

【0039】

50

このため、図2に示すように包装装置70は斜め搬送の包装装置が用いられている。すなわち、2つ折りされた分包紙57を巻き付けたロール(図示省略)を有する水平搬送の包装装置70が、その包装装置の70の底面が分包装装置に対して斜めに装着されるようになっている。このロールから前方に引き出された分包紙57は前面側で右斜め下方に搬送される。

【0040】

そして、図2に示すように、配分円盤20から配分された散薬は、配分円盤20のすぐ下で落下ホッパ51に落下させ、2つ折りされた分包紙57間に収容する。この散薬が収容された分包紙57は包装装置70内で1包ずつにシールされて、図中右下方に斜め搬送され、秤量装置10の下を通過して分包薬剤集積部75に集積される。このように、包装装置70の分包紙57の搬送路を斜め搬送とすることにより、配分円盤の下方に秤量装置10を設けても装置を大型化することなく構成することができる。散薬が収容された分包紙57は分包薬剤集積部75に設けられたリールによって巻き取るようにしてもよいし、機体外に搬送排出するようにしてもよい。なお、図2では包装装置70を簡略化して記載してあるが、実際には図19に記載のように構成されている。

10

【0041】

図16は散薬分包装装置のブロック図である。図16において、300は散薬分包装装置で、その全体制御部310は薬局の処方箋システム400に接続されている。全体制御部310には包装装置70と円盤配分部330の円盤配分制御部340が接続されている。円盤配分部330の円盤配分制御部340には、配分円盤20の回転用の第1のモータ32、

20

【0042】

掻き出しディスクレバー駆動用の第2のモータ52、ディスク回転用の第3のモータ56、散薬供給装置60の駆動用モータ63及び秤量部10がそれぞれ接続されている。

【0043】

散薬の分包動作が開始されると、全体制御部310は処方箋システム400から処方すべき散薬の種類と一処方分の散薬の重量情報とを取得する(ST1)。全体制御部110は取得した散薬の重量情報を円盤配分部330の円盤配分制御部340に出力する。その後、円盤配分制御部340は、回転駆動部30のモータ32を駆動して配分円盤20を回転させて(ST2)、配分円盤20への散薬の供給の準備が完了する。そして、散薬が供給される前に、配分円盤20及び回転駆動部30等の風袋の重量が測定される(ST3)。この風袋の重量は散薬が供給された後に測定された重量から減算されて散薬のみの重量を演算してもよいし、風袋の重量を測定した値をゼロ基準として散薬のみの重量を得るようにしてもよい。

30

【0044】

その後、円盤配分制御部340は、シャッタ開閉用(開閉アーム駆動用)モータ171を動作させて散薬収容容器62のシャッタを開放し(ST4)、散薬供給装置60の駆動モータ63を回転駆動させることによって(ST5)、散薬収容容器62から散薬を少量ずつ配分円盤20に落下する。このように散薬を落下させながら秤量装置10によって配分円盤20へ落下された散薬の重量を測定する(ST6)。

40

【0045】

その後、散薬を供給しつつ、測定した散薬の重量が1処方量の重量に達したか否かを判断し(ST7)、供給された散薬の重量が1処方量の重量に達するまで継続される。1処方量の重量に達すると、散薬供給装置60の駆動用モータ63の駆動を停止するとともに、シャッタ開閉用(開閉アーム駆動用)モータ171を動作させて、散薬収容容器62のシャッタを閉鎖し、さらに回転駆動部30のモータ32を停止させる(ST8)。配分円盤20に一処方分の散薬が供給されると、第2のモータ52を回転させ、掻き出し用のディスク55が配分円盤20に接するように移動した後、第3のモータ56と配分円盤20を間欠的に回転し、掻き出し部50によって1包分ずつ散薬を落下ホッパ51に落下させ

50

る掻き出し動作が行われる（S T 9）。落下ホッパ5 1に落下された散薬は包装装置7 0によって1包ずつシールして分包薬剤集積部7 5に集積される。

【0046】

以上のように構成された、第1の実施形態によれば、散薬収容容器6 2から配分円盤2 0に散薬を少量ずつ放出可能であり、しかも機構も簡単なもので済む。また、散薬収容容器6 2から配分円盤2 0に実際に供給された散薬の重量を秤量している。従って、供給の途中の部材に付着した散薬を測定することがないので、処方される散薬の正確な重量を秤量できるものである。

（第2の実施形態）

第1の実施形態では、円盤配分部に秤量装置1 0を設けて配分円盤部の重量を測定するようにしている。このような円盤配分部を2組設け、2組の配分円盤から配分した散薬を共通の落下ホッパによって分包紙間に収納しようとする、秤量装置1 0が存在することから、分包紙を水平搬送することができない。すなわち、水平搬送する分包紙間に散薬を収納するためには、落下ホッパが配分円盤の直下で散薬を受け取り、秤量装置1 0よりも下部で分包紙に散薬を収容することになる。これは、落下ホッパが縦方向に長いものとなってしまい、配分円盤部で散薬の重量を正確に秤量したにも関わらず、落下ホッパに付着する散薬の量が多くなり、分包した散薬の量が不正確なものになってしまう虞がある。このため、第2の実施形態では、円盤配分部を2組設け、2組の配分円盤から1包分ずつ放出した散薬を2組の配分円盤間に設けられた単一の落下ホッパによって受け入れ、分包紙を一方の円盤配分部の配分円盤の下方から他方の円盤配分部の秤量部の下方に向かって斜めに構成された搬送路に沿って搬送するようにした。これによって、落下ホッパを小さく構成することができ、1包分ずつに分包された散薬の量が落下ホッパに付着することで減少することを防止できるものである。

【0047】

図1 8及び図1 9は第2の実施形態を示すもので、図1 8は平面図、図1 9は正面図を示すものである。図1 8及び図1 9においては、第1の実施形態と同じ部材には同じ符号を付して説明を省略する。

【0048】

すなわち、秤量装置1 0、回転駆動部3 0、配分円盤2 0、散薬供給装置6 0及び掻き出し部5 0は左右対象に2組設けられている。2組の配分円盤2 0間には2組の掻き出し部5 0から放出された散薬を受け入れる単一の落下ホッパ5 1が設けられている。

【0049】

また、包装装置7 0は、2つ折りされた分包紙5 7を巻き付けたロールRを有する水平搬送の包装装置7 0が、その包装装置7 0の底面が分包装置に対して斜めに装着されるようになっている。そして、一方の配分円盤2 0の下部に位置するロールRから前方に引き出された分包紙5 7は、前面部で斜め下方に向かう分包紙搬送路7 1に沿って搬送され、落下ホッパ5 1の下部が分包紙5 7間に挿入され、落下ホッパ5 1から散薬が分包紙5 7間に収容される。散薬が収容された分包紙5 7は、さらに分包紙搬送路7 1に沿って斜め下方に搬送され、ヒートシール部7 2で一包毎にヒートシールされる。そして、ヒートシールされた部分にミシン目形成部7 3によってミシン目が形成されたのち、包装散薬集積部7 5に集積される。なお、包装散薬集積部7 5に設けられたリールによって薬剤が収容された分包薬剤を巻き取るようにしてもよいし、機体外に搬送して排出するようにしてもよい。

【0050】

このように、第2の実施形態によれば、秤量装置が設けられた2組の円盤配分部であっても、分包紙を一方の円盤配分部の配分円盤の下方から他方の円盤配分部の秤量装置の下方に向かって構成された搬送路に沿って搬送するようにしたので、装置が大型化することなく、かつ散薬の重量を正確に秤量して分包できるものである。

【0051】

本発明のいくつかの実施形態、変形例を説明したが、これらの実施形態、変形例は、例

10

20

30

40

50

として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態、変形例は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

【符号の説明】

【0052】

10	秤量部	
20	配分円盤	
30	回転駆動部	10
22	円弧状の溝	
24	溝の中心線	
50	掻き出し部	
51	落下ホッパ	
60	散薬供給装置	
62	散薬収容容器	
63	散薬供給用モータ	
70	包装装置	
100	薬剤収容部本体	
100a	上側本体	20
100b	下側本体	
102	回転軸	
110, 210	底蓋	
112, 212	円盤	
114	貫通孔	
116a ~ 116d, 216a ~ 216d	孔部	
118a, 218a	第1のガイド壁	
118b, 218b	第2のガイド壁	
118c	第3のガイド壁	
120, 220	放出口	30
130, 230	回転体	
150	シャッタ	
150a	シャッタ支点	
150b	封止部	
150c	押圧部	
152	バネ	
170	シャッタ開閉機構	
173	開閉アーム	
174	シャッタ開放プッシャ	
R	分包紙ロール	40

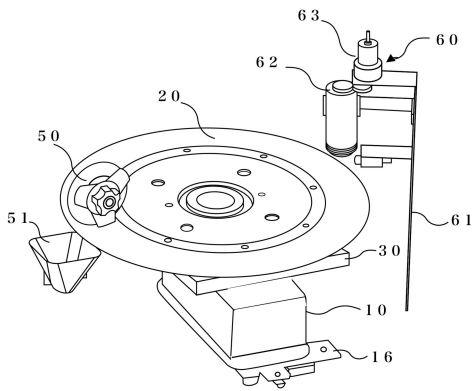
【要約】

【課題】薬剤収容部内に散薬放出機構を設けるとともに、その構造が簡素な散薬供給装置及び散薬分包装置を提供する

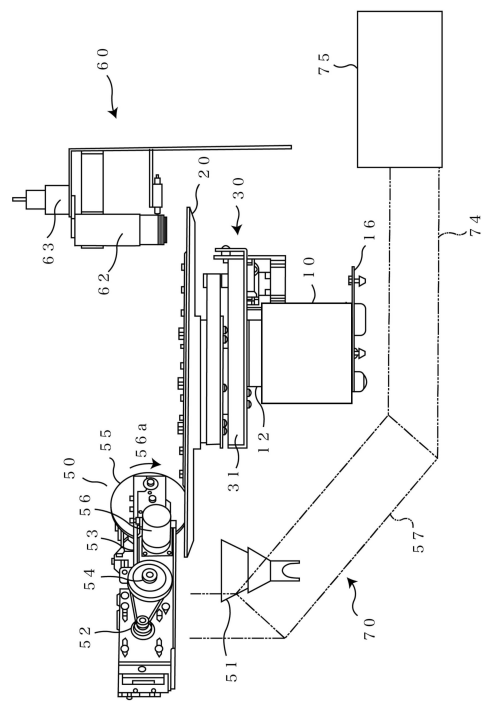
【解決手段】内部に散薬を収容する円筒状の薬剤収容部本体と、前記薬剤収容部本体の下部を塞ぐとともに、前記薬剤収容部本体から散薬を落下させる孔部と、下側に中心部から外周部に向かう渦巻き状のガイド壁とが形成された底蓋と、前記底蓋の下部に回転可能に設けられ、その上面が前記ガイド壁の下面と接して回転することにより、前記底蓋の孔部を介して落下した散薬を載置するとともに、回転に伴って散薬を前記ガイド壁に沿って内周側から外周側に移送し、外周端に形成される放出口から放出する回転体と、前記薬剤収容部本体内に、前記底蓋に形成された貫通孔を通して設けられ、前記回転体を回転駆動

する回転軸と、を有する。
【選択図】図6

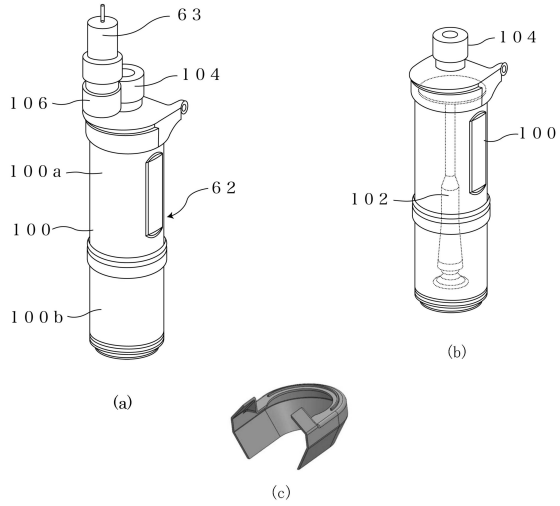
【図1】



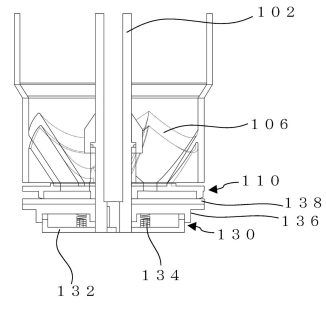
【図2】



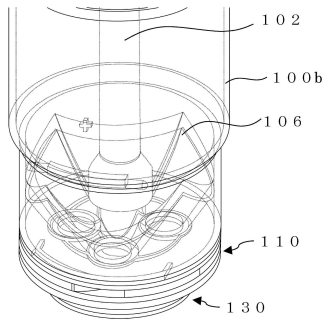
【図3】



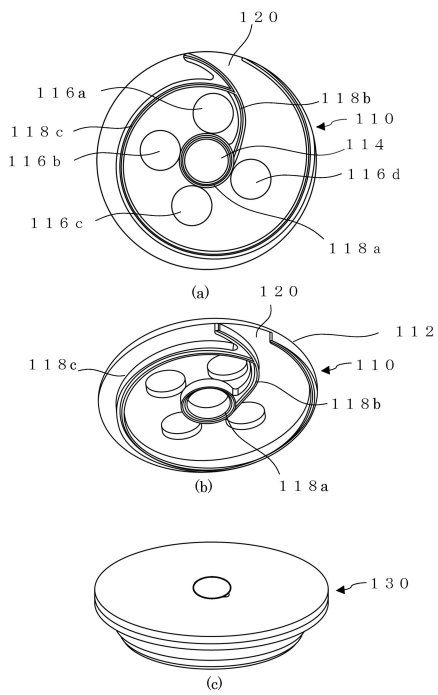
【図5】



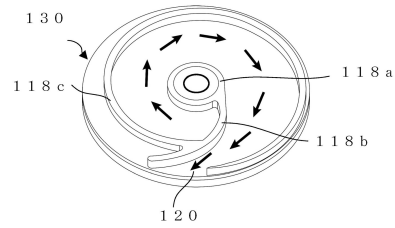
【図4】



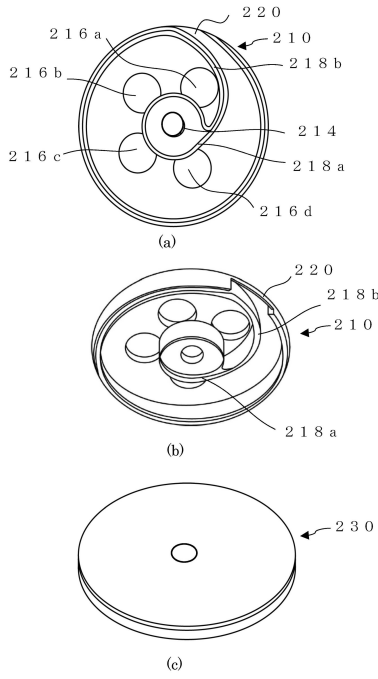
【図6】



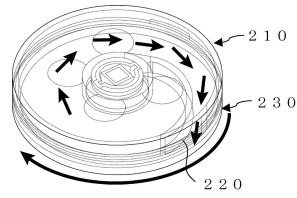
【図7】



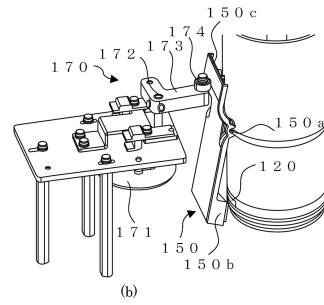
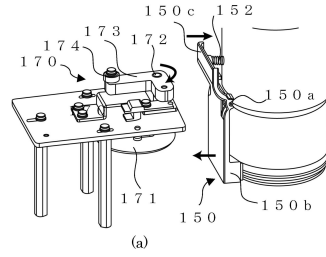
【図8】



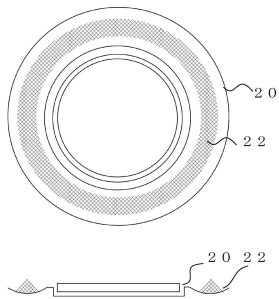
【図9】



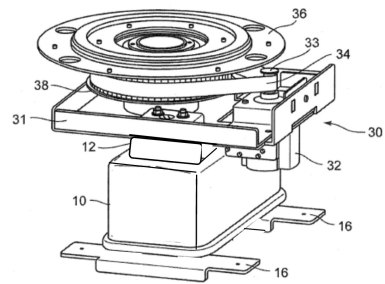
【図10】



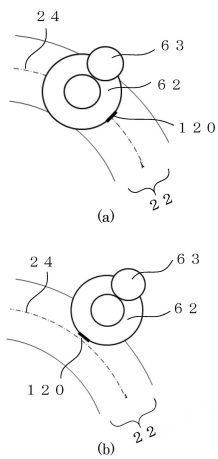
【図11】



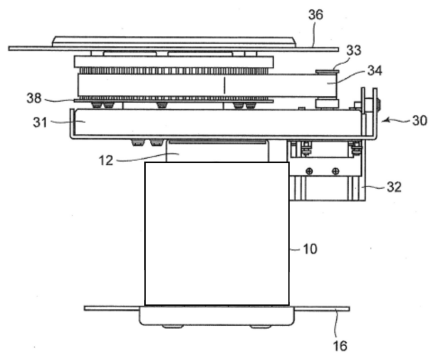
【図13】



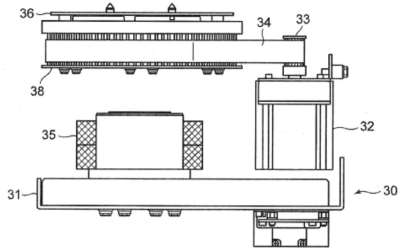
【図12】



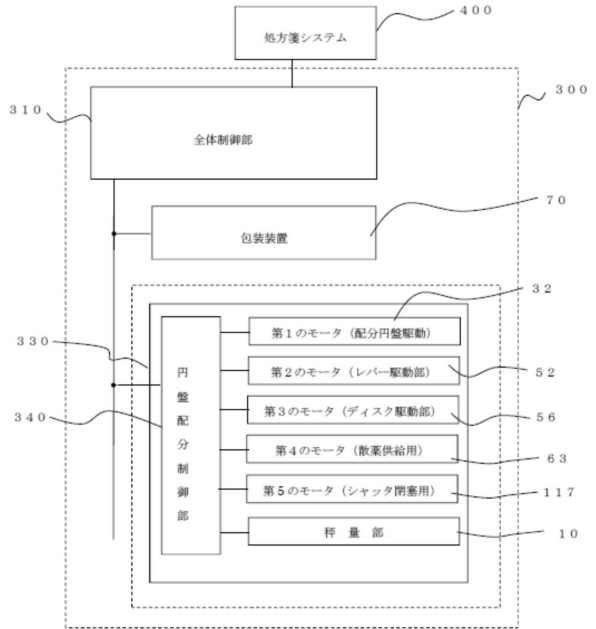
【図14】



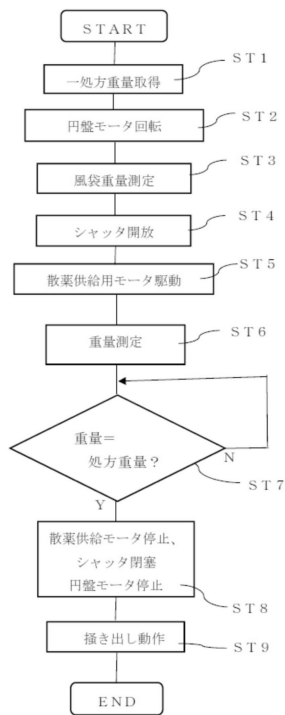
【図15】



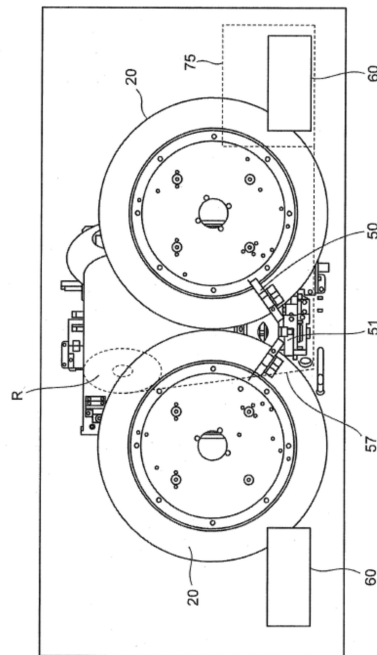
【図16】



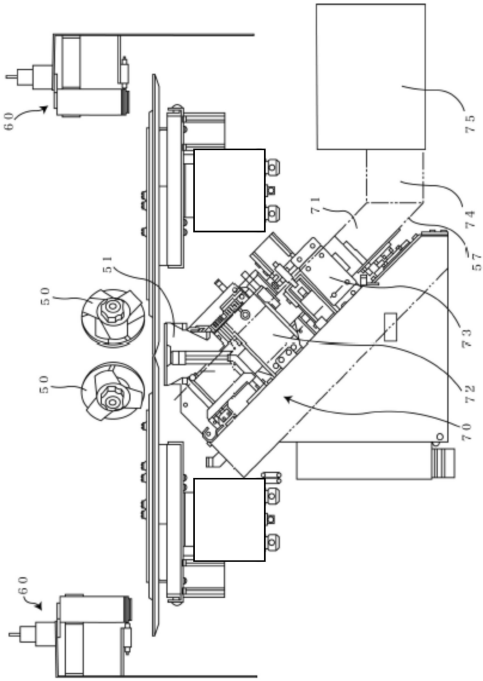
【図17】



【図18】



【図19】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 6 5 B	3 7 / 0 8
A 6 1 J	3 / 0 0
B 6 5 B	1 / 3 0
B 6 5 B	1 / 3 2
B 6 5 G	6 5 / 4 8