

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3880823号
(P3880823)

(45) 発行日 平成19年2月14日(2007.2.14)

(24) 登録日 平成18年11月17日(2006.11.17)

(51) Int.C1.

F 1

B65G 47/30	(2006.01)	B 65 G 47/30	B
A61J 3/00	(2006.01)	A 61 J 3/00	31OK
B65G 47/84	(2006.01)	B 65 G 47/84	C
B65G 65/48	(2006.01)	B 65 G 65/48	A

請求項の数 18 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2001-278132 (P2001-278132)
 (22) 出願日 平成13年9月13日 (2001.9.13)
 (65) 公開番号 特開2003-89416 (P2003-89416A)
 (43) 公開日 平成15年3月25日 (2003.3.25)
 審査請求日 平成16年5月19日 (2004.5.19)
 (31) 優先権主張番号 特願2001-214247 (P2001-214247)
 (32) 優先日 平成13年7月13日 (2001.7.13)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 592246705
 株式会社湯山製作所
 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号
 (74) 代理人 100062144
 弁理士 青山 葉
 (74) 代理人 100073575
 弁理士 古川 泰通
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司
 (72) 発明者 湯山 正二
 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式
 会社湯山製作所内
 (72) 発明者 竹田 仲治
 大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式
 会社湯山製作所内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】薬剤供給ユニット

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

筒状で両端部を封止された袋内に薬剤を収容してなる薬剤スティックが複数収納される薬剤収納容器と、該薬剤収納容器が着脱自在に装着され、前記薬剤スティックを1つずつ供給する薬剤供給部とを備えた薬剤供給ユニットにおいて、

前記薬剤供給部を、

前記薬剤スティックを、その長手方向にのみ搬送可能とする通路を有する搬送手段と、

該搬送手段によって搬送された薬剤スティックを、その長手方向に直交する斜め下方に移動させる傾斜面を備えた薬剤供給容器と、

該薬剤供給容器に回転駆動可能に配設され、前記傾斜面に沿って移動した薬剤スティックを外周部に形成した保持凹部に保持して搬送するロータとを備え、
10

前記ロータの保持凹部を、前記薬剤スティックの胴部を保持する保持溝と、両端部との干渉を回避する逃がし溝で形成したことを特徴とする薬剤供給ユニット。

【請求項 2】

前記薬剤供給容器は、前記薬剤スティックの搬送方向に向かって斜め下方に傾斜していることを特徴とする請求項1に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 3】

前記ロータの保持凹部は、下方側に位置する逃がし凹部の一部に、薬剤スティックが保持溝に保持される際の傾きを矯正して保持溝への侵入を補助する当接面を形成したことを特徴とする請求項2に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 4】

前記薬剤収納容器は、薬剤スティックをその長手方向に送り出す送出手段を備えたことを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 5】

前記薬剤供給部の搬送手段による薬剤スティックの搬送速度を、前記送出手段による送出速度よりも大きくしたことを特徴とする請求項 4 に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 6】

前記ロータが適切に正転しない場合、ロータを所定時間逆転した後、再度正転させることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 7】

前記薬剤収納容器は、前記薬剤供給部に装着した際、前記薬剤供給部の通路に連通する開口部と、前記薬剤供給部から離脱した際、前記開口部を閉鎖するドアとを備えたことを特徴とする請求項 4 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 8】

前記薬剤収納容器を前記薬剤供給部から離脱させる際、前記送出手段を逆転駆動させることを特徴とする請求項 7 に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 9】

前記薬剤供給容器の傾斜面に、前記薬剤スティックの搬送方向に沿う両端部に板厚方向に向かって窪んだ段部を形成したことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 10】

前記ロータの少なくとも一端面に円形プレートを一体化したことを特徴とする請求項 1 乃至 9 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 11】

筒状で両端部を封止された袋内に薬剤を収容してなる薬剤スティックが複数収納される薬剤収納容器と、該薬剤収納容器が着脱自在に装着され、前記薬剤スティックを 1 つずつ供給する薬剤供給部とを備えた薬剤供給ユニットにおいて、

前記薬剤供給部を、

前記薬剤スティックを、その長手方向にのみ搬送可能とする通路を有する搬送手段と、該搬送手段によって搬送された薬剤スティックを収容する薬剤供給容器と、

該薬剤供給容器に回転駆動可能に配設された回転ディスクに、該回転ディスクの回転に伴って前記薬剤供給容器内の薬剤スティックをすくい取る第 1 位置とすくい取った薬剤スティックを外部に供給する第 2 位置との間で方向変換可能な保持部を設けてなるピッカーとを備えたことを特徴とする薬剤供給ユニット。

【請求項 12】

前記回転ディスクに該回転ディスクの回転軸芯に平行に突出する円錐状の突出部を設けたことを特徴とする請求項 1 1 に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 13】

前記薬剤供給容器は、前記薬剤スティックの搬送方向に向かって斜め下方に傾斜していることを特徴とする請求項 1 1 又は 1 2 に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 14】

前記薬剤収納容器は、薬剤スティックをその長手方向に送り出す送出手段を備えたことを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 3 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 15】

前記薬剤供給部の搬送手段による薬剤スティックの搬送速度を、前記送出手段による送出速度よりも大きくしたことを特徴とする請求項 1 4 に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 16】

前記回転ディスクが適切に正転しない場合、回転ディスクを所定時間逆転した後、再度正転させることを特徴とする請求項 1 1 乃至 1 5 のいずれか 1 項に記載の薬剤供給ユニット。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

前記薬剤収納容器は、前記薬剤供給部に装着した際、前記薬剤供給部の通路に連通する開口部と、前記薬剤供給部から離脱した際、前記開口部を閉鎖するドアとを備えたことを特徴とする請求項14乃至16のいずれか1項に記載の薬剤供給ユニット。

【請求項 18】

前記薬剤収納容器を前記薬剤供給部から離脱させる際、前記送出手段を逆転駆動させることを特徴とする請求項17に記載の薬剤供給ユニット。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

10

本発明は、スティック状の袋に収容された薬剤の供給に適した薬剤供給ユニットに関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来、スティック状の薬剤（薬剤スティック）、例えば、袋に包装されたアンプルを供給するための装置として、特開2000-255651号公報に開示のものがある。

【0003】

この装置では、容器本体内に包装アンプルを上下方向に整列させた状態で収容し、下端部に設けたロータを回転させることにより、その外周面に形成した収容溝を介して前記包装アンプルを1つずつ供給することができるようになっている。

20

【0004】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記従来の装置では、包装アンプルを一旦容器本体内で整列させるという煩雑な作業を必要とする。このため、包装アンプル等の薬剤スティックを整列させることなく、所定数だけ適切に供給することの可能な装置が切望されていた。

【0005】

そこで、本発明は、薬剤スティックを整列させる作業を必要とすることなく、確実に所定数だけ供給することのできる薬剤供給ユニットを提供することを課題とする。

【0006】**【課題を解決するための手段】**

30

本発明は、前記課題を解決するための手段として、筒状で両端部を封止された袋内に薬剤を収容してなる薬剤スティックが複数収納される薬剤収納容器と、該薬剤収納容器が着脱自在に装着され、前記薬剤スティックを1つずつ供給する薬剤供給部とを備えた薬剤供給ユニットにおいて、

前記薬剤供給部を、

前記薬剤スティックを、その長手方向にのみ搬送可能とする通路を有する搬送手段と、

該搬送手段によって搬送された薬剤スティックを、その長手方向に直交する斜め下方に移動させる傾斜面を備えた薬剤供給容器と、

該薬剤供給容器に回転駆動可能に配設され、前記傾斜面に沿って移動した薬剤スティックを外周部に形成した保持凹部に保持して搬送するロータとを備え、

40

前記ロータの保持凹部を、前記薬剤スティックの胴部を保持する保持溝と、両端部との干渉を回避する逃がし溝で形成したものである。

【0007】

この構成により、搬送手段を駆動して薬剤スティックを確実にその長手方向に搬送することができる。搬送された薬剤スティックは、さらに薬剤供給容器で傾斜面に従って移動するので、ロータを回転させることにより保持凹部で保持して供給することができる。また、逃がし凹部によって両端の幅広となった部分を非接触状態とし、薬剤スティックの保持凹部による保持状態を安定させることが可能となる。

【0009】

前記薬剤収納容器は、薬剤スティックをその長手方向に送り出す送出手段を備えるのが

50

好ましい。また、前記ロータの保持凹部は、下方側に位置する逃がし凹部の一部に、薬剤スティックが保持溝に保持される際の傾きを矯正して保持溝への侵入を補助する当接面を形成するのが好ましい。

【0010】

前記薬剤収納容器は、薬剤スティックをその長手方向に送り出す送出手段を備えていることが好ましい。この場合、前記薬剤供給部の搬送手段による薬剤スティックの搬送速度を、前記送出手段による搬送速度よりも大きくすると、薬剤供給容器への薬剤スティックの供給状態を安定させることができることが可能となる点で好ましい。

【0011】

前記ロータが適切に正転しない場合、ロータを所定時間逆転した後、再度正転させると、薬剤スティックの詰まりを迅速に解消することができる点で好ましい。

10

【0012】

前記薬剤収納容器は、前記薬剤供給部に装着した際、前記薬剤供給部の通路に連通する開口部と、前記薬剤供給部から離脱した際、前記開口部を閉鎖するドアとを備えていることが好ましい。また、前記薬剤収納容器を前記薬剤供給部から離脱させる際、前記送出手段を逆転駆動させると、薬剤収納容器から薬剤スティックが零れ落ちたり、ドアに挟まつたりすることなく、適切に取り外すことができる点で好ましい。

【0013】

前記薬剤供給容器の傾斜面上に、前記薬剤スティックの搬送方向に沿う両端部に板厚方向に向かって窪んだ段部を形成すると、薬剤スティックの詰まりを確実に回避することができる点で好ましい。

20

また、前記ロータの少なくとも一端面に円形プレートを一体化すると、ロータの回転によって薬剤スティックが傾くことを防止して確実に排出できる点で好ましい。

【0014】

また、他の態様として、本発明は、筒状で両端部を封止された袋内に薬剤を収容してなる薬剤スティックが複数収納される薬剤収納容器と、該薬剤収納容器が着脱自在に装着され、前記薬剤スティックを1つずつ供給する薬剤供給部とを備えた薬剤供給ユニットにおいて、

前記薬剤供給部を、

前記薬剤スティックを、その長手方向にのみ搬送可能とする通路を有する搬送手段と、該搬送手段によって搬送された薬剤スティックを収容する薬剤供給容器と、該薬剤供給容器に回転駆動可能に配設された回転ディスクに、該回転ディスクの回転に伴って前記薬剤供給容器内の薬剤スティックをすくい取る第1位置とすくい取った薬剤スティックを外部に供給する第2位置との間で方向変換可能な保持部を設けてなるピッカートを備えた薬剤供給ユニットを提供している。

30

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る実施形態を添付図面に従って説明する。

【0016】

図1は、本実施形態に係る薬剤供給ユニット1がマトリックス状に配設された薬剤供給装置2を示す。薬剤供給ユニット1は、図2～図5に示すように、薬剤供給装置2に着脱される薬剤収納容器3と、薬剤供給装置2に固定された薬剤供給部4とで構成される。

40

【0017】

薬剤収納容器3は、図2～図5に示すように、上面が開口する略箱状で、薬剤スティック5がランダムに収容されている。薬剤スティック5としては、例えば、アンプルを筒状の袋に収容し、その両端部を封止した包装アンプルが挙げられ、図8に示すように、円筒状の胴部5aの両端部がその外径よりも幅広の封止部5bとなっている。薬剤収納容器3は、底面の側縁部に沿う部分が本発明に係る送出手段である第1ベルトコンベア6で構成され、他の部分が第1ベルトコンベア6に向かって傾斜する傾斜面3aとなっている。第1ベルトコンベア6は、図5に示すように、両端部に配設した回転軸6a, 6bの一端側に

50

ベルト 6 c を掛け渡した構成である。一方の回転軸 6 a にはギア（図示せず）が一体化されている。このギアには、薬剤供給部 4 に配設した第 1 モータ 7 から、その回転軸及びそこに一体化したギア（図示せず）を介して動力が伝達される。薬剤収納容器 3 の一端壁の一部には、ドア 8 が、支軸 8 a を中心として回動可能に設けられ、スプリング 9 によって閉鎖方向に付勢されている。

【 0 0 1 8 】

薬剤供給部 4 は、図 2 に示すように、本発明に係る搬送手段である第 2 ベルトコンベア 10 と、薬剤供給容器 11 と、その内部に配設されるロータ 12 とを備える。

【 0 0 1 9 】

第2ベルトコンベア10は、両側に形成される側壁13によって薬剤スティック5の長さよりも短い幅寸法に形成された通路14の底面を構成する。側壁13にはセンサ13aが設けられ、通過する薬剤スティック5の有無を検出する。第2ベルトコンベア10は、前記センサ13aの検出信号に基づいて駆動制御され、薬剤スティック5を後述する薬剤供給容器11に直に供給できるように待機させる。第2ベルトコンベア10は、前記第1ベルトコンベア6と同様に、図5に示すように、回転軸10a, 10bにベルト10cを掛け渡した構成で、一方の回転軸10aにはギア10dを介して第2モータ15の駆動力が伝達される。また、前記通路14の入口上部には押圧部16が突設されている。押圧部16は、薬剤収納容器3を薬剤供給部4に装着する際、ドア8の上部を押圧して回動させ、薬剤収納容器3と通路14とを連通する。

【 0 0 2 0 】

薬剤供給容器 1 1 は、図 2 及び図 3 に示すように、略箱状で、第 2 ベルトコンベア 1 0 から、その搬送方向に向かって斜め下方に傾斜している。薬剤供給容器 1 1 の上面開口部は、ヒンジ部 5 2 b によって回動自在に連結された扉 5 2 によって開閉されている。扉 5 2 には、透光性を有するプレートによって閉鎖された、スリット状の 3 つの覗き孔 5 2 a が並設されている。また、薬剤供給容器 1 1 は、底面の一部が搬送方向に直交する方向に向かって斜め下方に傾斜する傾斜面 1 1 a で構成されている。傾斜面 1 1 a の両端部には板厚方向に窪んだ段部 5 0 がそれぞれ形成され、第 2 ベルトコンベア 1 0 によって搬送された薬剤スティック 5 が、その両端部の幅広部分で傾斜面 1 1 a に引っ掛けられ、詰まることを防止する。傾斜面 1 1 a の最下部に位置する薬剤スティック 5 は、一端壁に設けた第 1 薬剤検出センサ 1 7 によって検出される。傾斜面 1 1 a の側方には、後述するロータ 1 2 が配設され、図 6 (c) に示すように一端壁にはロータ 1 2 の回転位置を検出するための回転位置検出センサ (ホール I C) 1 8 が配設されている。また、その上方部分にはブラシ 1 9 を有するガイド壁 2 0 と、ロータ 1 2 の保持凹部 2 2 に保持された薬剤スティック 5 を検出するための第 2 薬剤検出センサ 2 1 とがそれぞれ設けられている。ガイド壁 2 0 及びブラシ 1 9 は余分な薬剤スティック 5 を落とし、ロータ 1 2 の保持凹部 2 2 に薬剤スティック 5 を 1 つだけ保持可能とする。

【 0 0 2 1 】

ロータ12は、図2及び図6(c)に示すように、略円筒状で、外周面には対称位置2箇所に保持凹部22が形成されている。この保持凹部22は、前記薬剤スティック5の胸部を保持する保持溝23と、その両端部に形成される逃がし凹部24a, 24bとからなる。一方の逃がし凹部24aは、保持溝23に薬剤スティック5の胸部5aを保持した状態で、封止部5bとは非接触となるように形成されている。他方の逃がし凹部24bは、その一部が保持溝23を構成する湾曲面と同一面内に配設された当接面24cとなっている。これにより、薬剤供給容器11の最下部に位置する薬剤スティック5をロータ12の保持凹部22で保持する際、薬剤スティック5が傾斜した状態となって詰まり等を生じさせることが防止される。またロータ12の一端面(逃がし凹部24b側)には薄肉の円形プレート51が一体化されている。円形プレート51は、薬剤供給容器11を構成する側壁に形成した凹部(図示せず)内に位置し、側壁内面とは面一となっている。円形プレート51は、ロータ12が保持溝23に薬剤スティック5を保持して回転する際、薬剤スティック5が薬剤供給容器11の側壁と接触して傾くことを防止する。これにより、薬剤スティック5が保持溝23に位置する際、側壁内面とは面一となる。これにより、薬剤スティック5が傾くことを防止する。

イック 5 の搬送動作を安定させることが可能となる。ロータ 1 2 は一端面中央部の回転軸 1 2 a にブーリ 1 2 b が一体化され、そのブーリ 1 2 b に掛け渡したベルト 1 2 c を介してモータ 2 5 から動力が伝達され、正逆回転する。また、ロータ 1 2 の一端面には前記保持凹部 2 2 に対応する位置にマグネット 2 6 がそれぞれ設けられている。ロータ 1 2 が所定位置（定位置）に回転すれば、前記回転位置検出センサ 1 8 によってマグネット 2 6 が検出され、ロータ 1 2 が定位置で停止する。また、このとき、保持凹部 2 2 に保持された薬剤スティック 5 が第 2 薬剤検出センサ 2 1 によって検出可能となる。

【 0 0 2 2 】

次に、前記薬剤供給ユニット 1 の動作について説明する。

【 0 0 2 3 】

薬剤スティック 5 の供給動作では、まず、第 2 薬剤検出センサ 2 1 により、定位置に停止したロータ 1 2 の保持凹部 2 2 に薬剤スティック 5 があるか否かを検出する。薬剤スティック 5 が検出されれば、ロータ 1 2 を回転させ、この薬剤スティック 5 を供給し、検出されなければ、第 1 薬剤検出センサ 1 7 により、薬剤供給容器 1 1 に薬剤スティック 5 があるか否かを検出する。

【 0 0 2 4 】

薬剤スティック 5 が検出されれば、ロータ 1 2 を回転させることにより、その保持凹部 2 2 に検出された薬剤スティック 5 を保持して供給する。この薬剤スティック 5 が適切に供給されたか否かは、前記同様、第 2 薬剤検出センサ 2 1 での検出信号に基づいて判断する。

【 0 0 2 5 】

一方、薬剤スティック 5 が検出されなければ、第 1 モータ 7 及び第 2 モータ 1 5 を同期して駆動させ、第 1 ベルトコンベア 6 及び第 2 ベルトコンベア 1 0 を動作させる。これにより、薬剤収納容器 3 内の薬剤スティック 5 を通路 1 4 から薬剤供給容器 1 1 へと搬送する。薬剤スティック 5 は、通路 1 4 の幅が狭いため、横向きのままで通過できず、必ず長手方向に沿って搬送される。なお、各モータ 2 5 への印加電圧やギア比を変更することにより、第 2 ベルトコンベア 1 0 に比べて第 1 ベルトコンベア 6 による搬送速度を増大させると、薬剤スティック 5 が詰まりにくく、スムーズな搬送が可能となる点で好ましい。

【 0 0 2 6 】

薬剤供給容器 1 1 に搬送された薬剤スティック 5 は、傾斜面 1 1 a によって斜め下方に移動し、前記第 1 薬剤検出センサ 1 7 に検出されることにより、ロータ 1 2 を回転させ、前記第 2 薬剤検出センサ 2 1 により、薬剤スティック 5 が 1 つ供給されたことを検出する。

【 0 0 2 7 】

以下同様にして、所定数量の薬剤スティック 5 を供給するまで、前述の動作を繰り返す。そして、前記動作により両センサ 1 8 , 2 1 で薬剤スティック 5 を検出できない場合、欠品であると判断し、その旨を報知させる。作業者は、その報知命令に従って、薬剤供給装置 2 の薬剤供給部 4 から薬剤収納容器 3 を取り外す。このとき、第 1 ベルトコンベア 6 を駆動すると共に、第 2 ベルトコンベア 1 0 を逆転駆動する。これにより、薬剤収納容器のドア 8 の近傍に位置する薬剤スティック 5 が移動し、薬剤収納容器 3 を取り外した際、ドア 8 の回動を妨げることなく、スムーズに閉鎖させる。また、取り外された薬剤収納容器 3 に薬剤スティック 5 を収容する場合には、薬剤スティック 5 を整列させる必要がなく、短時間で作業が済む。そして、薬剤収納容器 3 を薬剤供給部 4 に装着する。このとき、押圧部 1 6 が薬剤収納容器 3 のドア 8 を回動させ、通路 1 4 と連通させる。これにより、薬剤スティック 5 の搬送が可能となる。

【 0 0 2 8 】

また、薬剤スティック 5 の供給動作中に、回転位置検出センサ 1 8 での検出信号がなく、ロータ 1 2 が薬剤スティック 5 の詰まり等により回転不良を起こした場合には、一旦ロータ 1 2 を所定時間だけ逆回転させた後、正回転させる。これにより、薬剤スティック 5 の詰まり等を迅速に解消して良好な供給状態に回復させることができる。なお、ロータ 1 2 の逆回転処理によっても、回転不良が解消しなければ、エラー報知すると共に、装置を停

10

20

30

40

50

止せるようにすればよい。

【0029】

なお、前記実施形態では、薬剤収納容器3の一端側開口をドア8によって開閉するようにしたが、図9(a)及び(b)に示すように、支軸60aを中心として回動するドア60を設けるようにしてもよい。

【0030】

ドア60は、両端部が直角に屈曲した側壁を有し、そこには係合孔60bが形成されている。係合孔60bにフック61の一端に形成された係合突部61bが係脱する。フック61は、中間部分に形成した軸部61aを薬剤収納容器3内で固定されている。そして、薬剤収納容器3を薬剤供給装置2に装着した後、図示しない突起等によって押込部61cが押しこまれることにより弾性変形し、係合突部61bを係合孔60bから脱落させる。ドア60は、係合孔60bから係合突部61bが脱落することにより、自重により支軸60aを中心として図9(a)中、反時計回り方向に回動する。また、ドア60は、図10に示すように、リンク63a, 63bを介して支軸64aを中心として回動操作可能に設けたレバー64を薬剤収納容器3に対して押し込み操作することにより回動し、一端側開口部の下半分を閉鎖する。レバー64には切欠部64bが形成され、薬剤収納容器3に設けた軸部65が係脱する。これにより、レバー64の押し込み位置すなわちリンク63a, 63bを介してドア60の開放位置が規制される。

【0031】

レバー64は、薬剤収納容器3を薬剤供給装置2から取り外す際に利用される。すなわち、通常の取り外し作業では、ドア60は図示しないソレノイドによって自動的に閉鎖されるが、ドア60及びその近傍の薬剤の数量が多い場合等に、ドア60をスムーズに閉鎖できず、薬剤がアンプル等であれば破損することも考えられる。そこで、ソレノイドからドア60に作用させる力を、薬剤を破損させない程度とし、ドア60が閉鎖されない場合にレバー64が突出するので、適切に閉鎖されているか否かを確認することができる。レバー64が突出している場合には、このレバー64を手動操作してドア60を閉鎖させる。但し、レバー64を操作する感触から薬剤が破損する恐れがある場合には、薬剤の落下に注意しつつ、そのまま薬剤収納容器3を取り外す。

【0032】

また、前記薬剤収納容器3内の第1ベルトコンベア6には、図9(a)に示すような突起62を形成するようにしてもよい。これによれば、第1ベルトコンベア6の終端で横向きとなって滞留しようとする薬剤スティック5を強制的に縦向きとして第2ベルトコンベア10へと搬送可能となる点で好ましい。

【0033】

また、前記実施形態では、第2ベルトコンベア10によって直接薬剤供給容器11に薬剤スティック5を供給するようにしたが、図11に示すように、ヒンジ部63bを中心として回動可能な一対のドア63を設けるのが好ましい。このドア63は、図10中、前方側にのみ回動可能で、図示しないスプリングによって図11に示す閉鎖位置に復帰可能となっている。このため、薬剤スティック5がドア63で詰まり搬送不能となるといった不具合は発生しない。ドア63の対向縁は下方に向かうに従って徐々に離間する傾斜部63aとなっている。また、ドア63の背面(図11では裏面)が下方に向かって前面側に向かって徐々に傾斜している。そして、これら傾斜構造によって搬送する薬剤スティック5がアンプルであっても(本実施形態では、アンプルも薬剤スティック5に含むものとする。)、ドア63に挟まって破損するといった不具合が未然に防止可能となる。なお、前記ドア63は、前記ドア8と同様に、上縁部を支軸として回動する1枚のプレートで構成するようにしても構わない。また、ドア63に代えて、下方に向かって突出する複数本の弹性髪からなるブラシを設けるようにしてもよい。

【0034】

さらに、前記実施形態では、薬剤供給容器11からロータ12によって薬剤スティック5を排出するようにしたが、図12に示すように、ピッカー70によって排出するようにし

10

20

30

40

50

てもよい。

【0035】

ピッカー70は、支軸71を中心としてリンク73の一端部に保持部72を一体化したもので、支軸71をモータ79により回転する回転ディスク74の対称な位置2箇所に固定されている。支軸71はリンク73の他端部は、回転ディスク74の回転中心に向かってスプリング75で付勢され、薬剤供給容器11に固定したカム76の外周縁に沿って移動する。これにより、リンク73に固定した保持部72は、モータ79を駆動して回転ディスク74を回転させることにより、薬剤保持用の湾曲面を、図12中、2点鎖線で示すように方向変換させながら移動させる。なお、前記カム76の外周縁には小突起を複数設けるようにしてもよい。すなわち、リンク73が小突起を摺接すると、保持部72が微小範囲で揺動し、保持部72に2本以上の薬剤が保持されることを確実に防止することができる。

【0036】

また、回転ディスク74の前面中央部には円錐状の突出部77が一体化されている。突出部77は回転ディスク74が回転する際、起立した薬剤スティック5を横向きに整列させる役割を果す。但し、突出部77は、1箇所に限らず、2箇所以上に設けてもよい。例えば、回転中心を中心とする点対称の位置に設けることも可能である。なお、薬剤供給容器11の内面には傾斜部3aが形成され、この傾斜部3aによっても薬剤を横向きに整列可能としている。

【0037】

また、薬剤供給容器11は、回転ディスク74の鉛直上方位置の開口部78を介して背面側に排出路80を備えている。排出路80の終端にはソレノイド81の駆動により開閉するシャッター82が設けられている。

【0038】

前記ピッカー70を備えた薬剤供給容器11によれば、ピッカー70の保持部72に薬剤を確実に1つずつ保持することができる。薬剤供給容器11は傾斜して設けられているので、ピッカー70が鉛直上方位置に回動した時点で、保持部72に保持された薬剤は開口部78を通過して排出路80へと移動する。このとき、カム76に突起を設けてリンク73を介して保持部72を揺動させると、保持部72に保持した薬剤スティック5をスムーズに排出路80へと排出することができる。排出路80では、その終端に配設したシャッター82によって薬剤が一旦保持され、ソレノイド81の駆動によりシャッター82が開放されることにより排出される。なお、排出路80は、薬剤スティック5がピッカー70の回転方向に沿って転がることにより排出可能な位置に配置するようにしても構わない。

【0039】

【発明の効果】

以上の説明から明らかなように、本発明によれば、薬剤スティックを搬送手段によって長手方向にのみ搬送可能とし、ロータによって1つずつ供給可能としたので、薬剤スティックを整列させる手間が省け、作業性を格段に向上させることができるとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施形態に係る薬剤供給装置の全体外略図である。

【図2】 本実施形態に係る薬剤供給ユニットの部分破断斜視図である。

【図3】 本実施形態に係る薬剤供給ユニットの斜視図である。

【図4】 本実施形態に係る薬剤供給ユニットの平面図である。

【図5】 図4の正面図である。

【図6】 (a)は図5の矢視a図、(b)はb-b断面図、(c)はc-c断面図である。

【図7】 (a)は図2に示すロータの正面図、(b)は側面図である。

【図8】 薬剤スティックの斜視図である。

【図9】 他の実施形態に係る薬剤収納容器を示し、(a)は部分側面図、(b)はその

10

20

30

40

50

平面図である。

【図 10】 図 9 (a) に示す薬剤収納容器の反対側の側面図である。

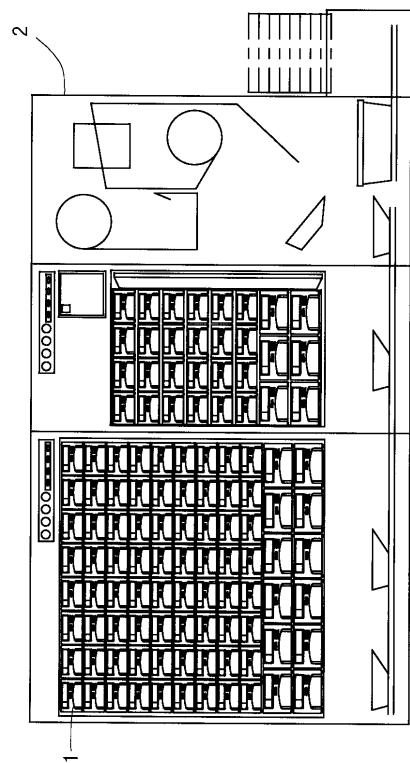
【図 11】 第 2 ベルトコンベアから薬剤供給容器への出口に設けたドアの例を示す正面図である。

【図 12】 他の実施形態に係る薬剤供給部を示し、(a) は正面図、(b) は平面図である。

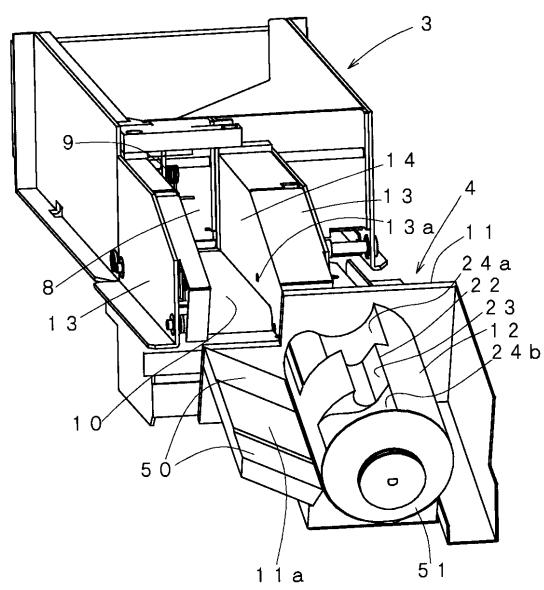
【符号の説明】

- | | |
|-----------------------|----|
| 1 ... 薬剤供給ユニット | 10 |
| 2 ... 薬剤供給装置 | |
| 3 ... 薬剤収納容器 | |
| 4 ... 薬剤供給部 | |
| 5 ... 薬剤スティック | |
| 6 ... 第 1 ベルトコンベア | |
| 8 ... ドア | |
| 10 ... 第 2 ベルトコンベア | |
| 11 ... 薬剤供給容器 | |
| 12 ... ロータ | |
| 14 ... 通路 | |
| 15 ... 第 2 モータ | 20 |
| 17 ... 第 1 薬剤検出センサ | |
| 18 ... 回転位置検出センサ | |
| 21 ... 第 2 薬剤検出センサ | |
| 22 ... 保持凹部 | |
| 23 ... 保持溝 | |
| 24 a , 24 b ... 逃がし凹部 | |
| 26 ... マグネット | |

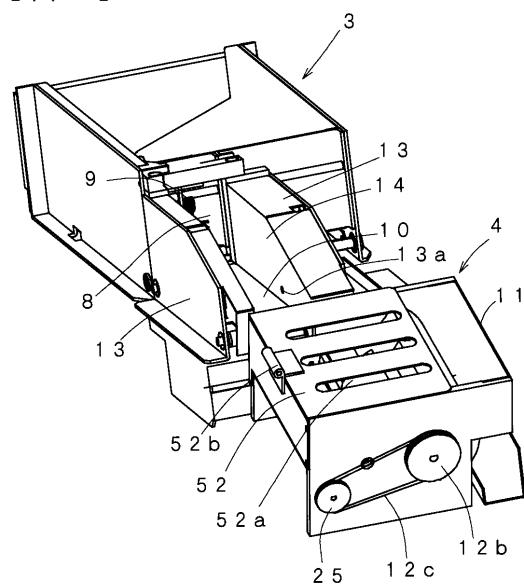
【図1】



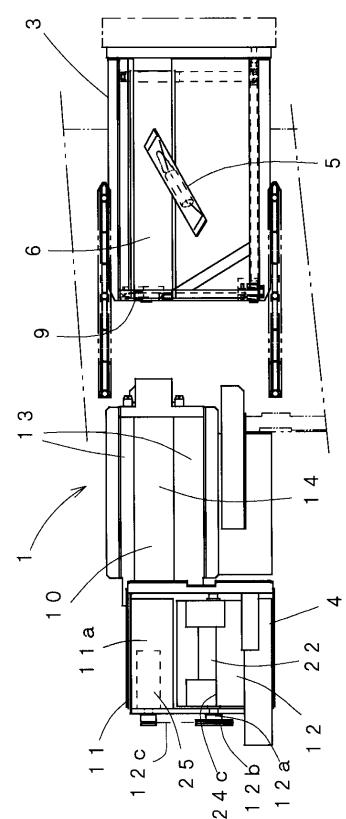
【図2】



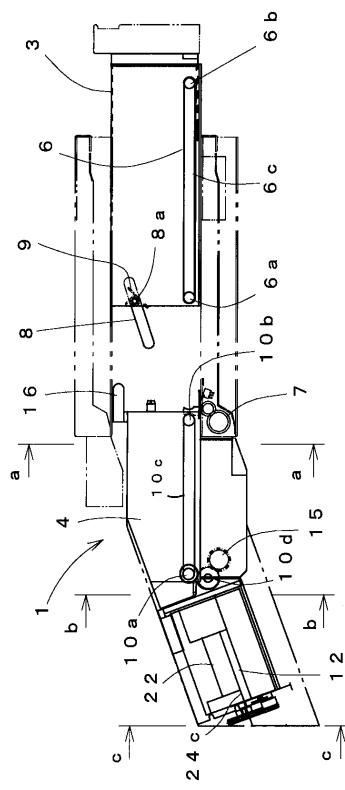
【図3】



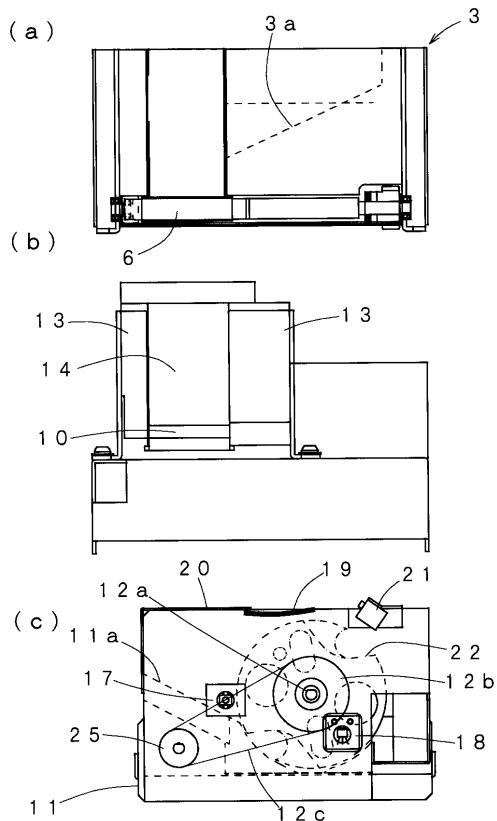
【図4】



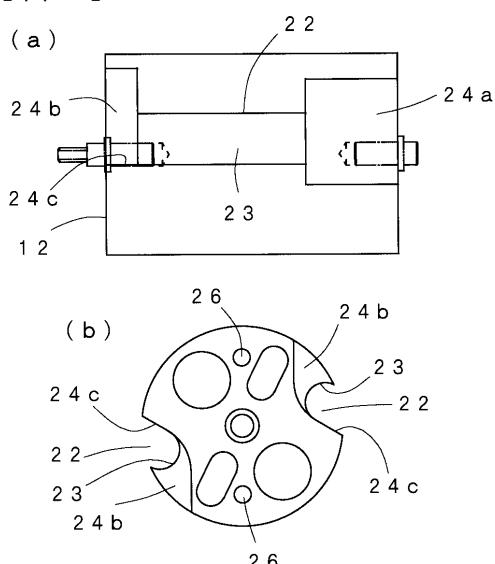
【 図 5 】



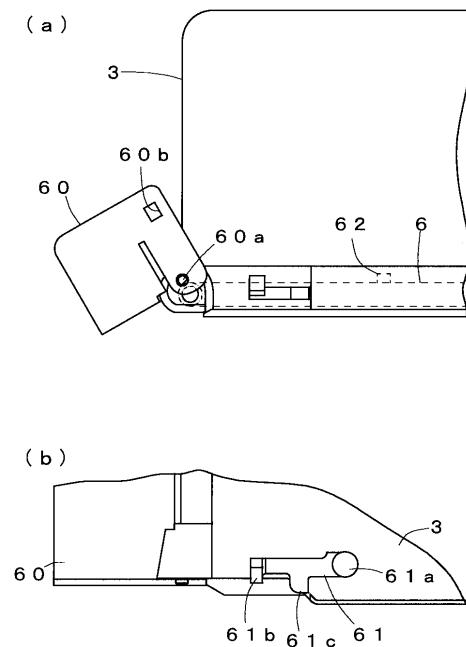
【 図 6 】



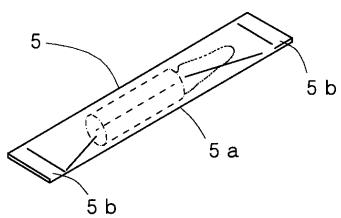
【図7】



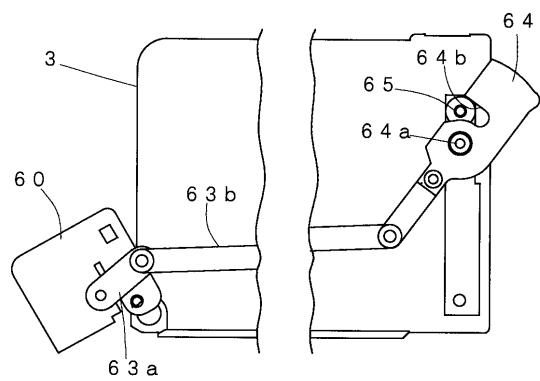
【 図 9 】



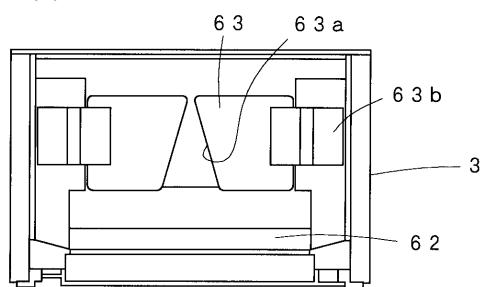
〔 8 〕



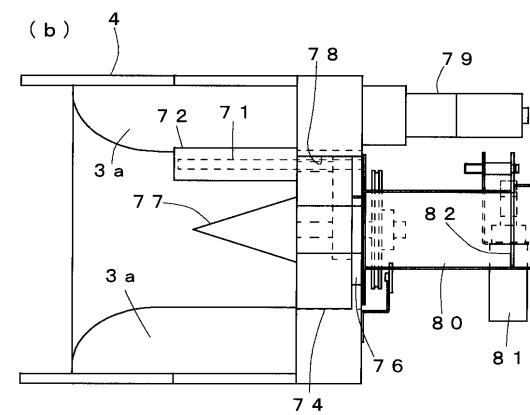
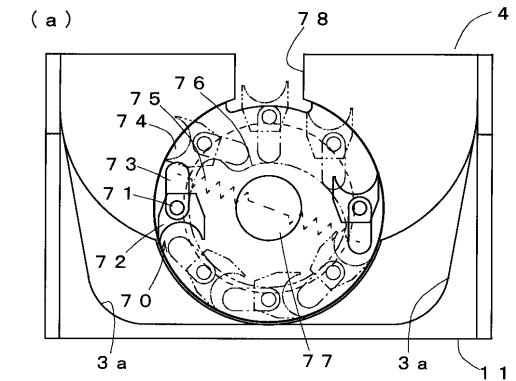
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 重山 泰寛
大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内

(72)発明者 浅岡 千晴
大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式会社湯山製作所内

審査官 熊倉 強

(56)参考文献 特開平10-201825(JP,A)
特開平10-265037(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B65G 47/30

A61J 3/00

B65G 47/84

B65G 65/48