(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5924397号
(P5924397)
(45)発行日　平成28年5月25日(2016.5.25)　(24)登録日　平成28年4月28日(2016.4.28)

(51)Int.Cl.　F I
A61J 3/00 (2006.01)　A61J 3/00 310E

請求項の数 12　(全 24 頁)

(21)出願番号	特願2014-255505 (P2014-255505)	(73)特許権者	592246705
(22)出願日	平成26年12月17日 (2014.12.17)		株式会社湯山製作所
(62)分割の表示	特願2011-526747 (P2011-526747)の分割		大阪府豊中市名神口３丁目３番１号
		(74)代理人	100081422
原出願日	平成22年8月6日 (2010.8.6)		弁理士　田中　光雄
(65)公開番号	特開2015-51367 (P2015-51367A)	(74)代理人	100084146
(43)公開日	平成27年3月19日 (2015.3.19)		弁理士　山崎　宏
審査請求日	平成27年1月16日 (2015.1.16)	(74)代理人	100111039
(31)優先権主張番号	特願2009-187203 (P2009-187203)		弁理士　前堀　義之
(32)優先日	平成21年8月12日 (2009.8.12)	(72)発明者	辻　秀憲
(33)優先権主張国	日本国(JP)		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
(31)優先権主張番号	特願2010-170710 (P2010-170710)		
(32)優先日	平成22年7月29日 (2010.7.29)	審査官	久郷　明義
(33)優先権主張国	日本国(JP)		

最終頁に続く

(54)【発明の名称】薬剤払出装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
装置本体と、
前記装置本体に装着され、収容した薬剤を払出可能な複数の薬剤収容容器と、
前記装置本体に移動可能に設けられ、前記薬剤収容容器から払い出された薬剤を受け取る薬剤受取部と、
前記薬剤受取部から薬剤を受け取り、一旦貯留させる薬剤貯留部と、
前記薬剤貯留部から排出された薬剤を回収する、少なくとも２つの薬剤回収部と、
を備え、
前記２つの薬剤回収部に対して前記薬剤貯留部の１つが上方近傍領域に位置した状態で、位置関係を変更することなく、順次、貯留した薬剤を、前記各薬剤回収部にそれぞれ供給可能としたことを特徴とする薬剤払出装置。
【請求項２】
前記薬剤貯留部は、支軸を中心として回動可能に設けた底板が、貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の一方に供給可能とする第１払出位置と、次に貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の他方に供給可能とする第２払出位置とに回動可能であることを特徴とする請求項１に記載の薬剤払出装置。
【請求項３】
装置本体と、
前記装置本体に装着され、収容した薬剤を払出可能な複数の薬剤収容容器と、

前記装置本体に移動可能に設けられ、前記薬剤収容容器から払い出された薬剤を受け取る薬剤受取部と、
前記薬剤受取部から排出された薬剤を回収する、少なくとも２つの薬剤回収部と、
を備え、
前記２つの薬剤回収部に対して前記薬剤受取部の１つが上方近傍領域に位置した状態で、位置関係を変更することなく、順次、貯留した薬剤を、前記各薬剤回収部にそれぞれ供給可能としたことを特徴とする薬剤払出装置。
【請求項４】
前記薬剤受取部は、支軸を中心として回動可能に設けた底板が、貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の一方に供給可能とする第１払出位置と、次に貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の他方に供給可能とする第２払出位置とに回動可能であることを特徴とする請求項３に記載の薬剤払出装置。
【請求項５】
前記底板は、水平位置で、中央部に向かうに従って下方側へと深くなる案内部を備えた構成としたことを特徴とする請求項２又は４に記載の薬剤払出装置。
【請求項６】
前記底板は、第１回動位置又は第２回動位置に回動した際、底板の一部が、薬剤回収部内に進入可能であり、かつ、軸部を中心として上方側にのみ回動可能な回動部を備えた構成としたことを特徴とする請求項２、４又は５に記載の薬剤払出装置。
【請求項７】
前記薬剤貯留部は、両側部を構成するフレーム板を仕切板で分割してなり、
前記底板は、両端部に、
前記底板が各払出位置に向かって回動する際、前記薬剤回収部内に伸びる案内位置に位置決め可能な誘導部と、
前記誘導部を、前記案内位置と、前記底板の回動時に前記仕切板との干渉を回避する退避位置とに移動可能とする動作部と、
を備えたことを特徴とする請求項２、請求項２に従属する請求項５又は６に記載の薬剤払出装置。
【請求項８】
前記各誘導部は、前記底板の両端部に回動可能に連結され、
前記動作部は、前記仕切板に形成されるガイド部と、前記誘導部に設けられ、前記底板が回動する際、前記ガイド部にガイドされる被ガイド部とで構成したことを特徴とする請求項７に記載の薬剤払出装置。
【請求項９】
前記底板がいずれか一方の払出位置に向かって回動することにより、前記底板に載置された薬剤が前記薬剤回収部側に向かって移動する際、前記動作部により前記誘導部を前記案内位置側へと回動させるようにしたことを特徴とする請求項８に記載の薬剤払出装置。
【請求項１０】
前記底板は、前記誘導部の回動範囲を、前記底板の回動により前記被ガイド部が前記ガイド部にガイドされなくなった時点での回動位置を超えて回動しないように規制するストッパを備えたことを特徴とする請求項８又は９に記載の薬剤払出装置。
【請求項１１】
前記底板の回動途中で、前記薬剤回収部に薬剤が払い出される直前に、一旦、前記底板の回動を停止させる制御部を備えたことを特徴とする請求項８から１０のいずれか１項に記載の薬剤払出装置。
【請求項１２】
前記底板の停止位置は、ガイド部による被ガイド部のガイドが解除され、前記薬剤が前記仕切板によって落下を阻止された位置であることを特徴とする請求項１１に記載の薬剤払出装置。
【発明の詳細な説明】

【技術分野】
【０００１】
本発明は、薬剤払出装置に関するものである。
【背景技術】
【０００２】
従来、薬剤払出装置として、例えば、複数本のアンプルを収容したカセットを、装置本体にマトリックス状に配置し、アンプル回収部に設けた４箇所のアンプル貯留室を利用して４処方分をまとめて回収した後、薬剤回収容器に払い出すようにした構成のものが公知である（例えば、特許文献１参照）。
【０００３】
しかしながら、前記従来の薬剤払出装置では、カセットからアンプルを回収する場合、アンプル収容ドラムを回転させて各アンプル貯留室を回収可能な位置へと移動させなければならず、回収時間がかかる。また、各アンプル貯留室に回収したアンプルを、順次、トレイ内で分割された各収容室へと払い出すように構成されており、払出時間を抑えることができない。最近では益々薬剤の払出業務の迅速化が要請されており、前記構成でも十分に対応できないこともあり得る。さらに、各アンプル貯留室の内容積を大きくすると大型化を招くため、貯留可能なアンプルの数が制約されたり、他の形態（箱詰め、あるいは、袋詰め）の薬剤を収容したりすることはできない。
【０００４】
また、他の薬剤払出装置として、例えば、上下方向に積層された箱詰め等の特殊薬剤を払い出すために、最下部から２番目の薬剤を保持することにより、最下部の薬剤を自重により落下可能としたものが公知である（例えば、特許文献２、３参照）。
【０００５】
しかしながら、この薬剤払出装置では、特殊薬剤は払い出せるものの、内部空間を４分割されたトレイへの払出には対応した構成とはなっていない（トレイ内の各空間への振分機能がない。）。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００６】
【特許文献１】特開２００７－１１７７０８号公報
【特許文献２】特許第４２３０７１２号公報
【特許文献３】特許第４２５９８１１号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
本発明は、薬剤収容ユニットからの薬剤の回収と、薬剤回収ユニットへの薬剤の払出とをより一層迅速に行うことができる上、一度に大量の、あるいは、形態の異なる薬剤を、大型化することなく、しかも振り分けて払い出すことのできる薬剤払出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】
【０００８】
本発明は、前記課題を解決するための手段として、
薬剤払出装置を、
装置本体と、
前記装置本体に装着され、収容した薬剤を払出可能な複数の薬剤収容容器と、
前記装置本体に移動可能に設けられ、前記薬剤収容容器から払い出された薬剤を受け取る薬剤受取部と、
前記薬剤受取部から薬剤を受け取り、一旦貯留させる薬剤貯留部と、
前記薬剤貯留部から排出された薬剤を回収する、少なくとも２つの薬剤回収部と、
を備え、

前記２つの薬剤回収部に対して前記薬剤貯留部の１つが上方近傍領域に位置した状態で、位置関係を変更することなく、順次、貯留した薬剤を、前記各薬剤回収部にそれぞれ供給可能としたものである。

【０００９】

前記薬剤貯留部は、支軸を中心として回動可能に設けた底板が、貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の一方に供給可能とする第１払出位置と、次に貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の他方に供給可能とする第２払出位置とに回動可能とすればよい。

【００１０】

また、本発明は、前記課題を解決するための手段として、

薬剤払出装置を、

装置本体と、

前記装置本体に装着され、収容した薬剤を払出可能な複数の薬剤収容容器と、

前記装置本体に移動可能に設けられ、前記薬剤収容容器から払い出された薬剤を受け取る薬剤受取部と、

前記薬剤受取部から排出された薬剤を回収する、少なくとも２つの薬剤回収部と、

を備え、

前記２つの薬剤回収部に対して前記薬剤受取部の１つが上方近傍領域に位置した状態で、位置関係を変更することなく、順次、貯留した薬剤を、前記各薬剤回収部にそれぞれ供給可能としたものである。

【００１１】

前記薬剤受取部は、支軸を中心として回動可能に設けた底板が、貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の一方に供給可能とする第１払出位置と、次に貯留した薬剤を、前記薬剤回収部の他方に供給可能とする第２払出位置とに回動可能とすればよい。

【００１２】

これらの構成により、２つの薬剤回収部に対して１つの薬剤貯留部あるいは薬剤受取部を対応させているので、貯留可能な薬剤貯留部あるいは薬剤受取部の容量を大きくすることができる。したがって、薬剤の形態の違いに拘わらず、アンプル等の割れやすい薬剤であっても、損傷することなく、確実に貯留して各薬剤回収部へと払い出すことが可能となる。

【００１３】

また、薬剤貯留部あるいは薬剤受取部の底板を支軸を中心として回動可能な構成としたので、薬剤回収部への薬剤の払出は、底板の回動位置を変更するだけで対応することができる。したがって、迅速な払出が可能となる。さらに、１つの薬剤貯留部あるいは薬剤受取部から２の薬剤回収部へとそれぞれ底板の回動位置を切り替えることにより対応することができるので、小型化が可能となる。

【００１４】

前記底板は、水平位置で、中央部に向かうに従って下方側へと深くなる案内部を備えた構成とするのが好ましい。

【００１５】

この構成により、薬剤貯留部あるいは薬剤受取部に供給された薬剤を全て中央部分に集めることができる。そして、底板を回動させて薬剤回収部へと払い出す際、薬剤貯留部あるいは薬剤受取部の広さに拘わらず、常に同じ位置から払い出すことができる。したがって、薬剤貯留部あるいは薬剤受取部の端から払い出される場合に比べて落下寸法を大幅に抑制することができ、薬剤回収部への薬剤の払出状態を安定させることが可能となる。特に、アンプル等の割れやすい薬剤の場合に有効である。

【００１６】

前記底板は、第１回動位置又は第２回動位置に回動した際、底板の一部が、薬剤回収ユニットの薬剤回収部内に進入可能であり、かつ、軸部を中心として上方側にのみ回動可能

な回動部を備えた構成とするのが好ましい。
【００１７】
この構成により、薬剤貯留部あるいは薬剤受取部から払い出す薬剤を、側方にこぼれ落ちることなく、又、落下寸法を抑制することにより必要以上の衝撃力を与えることなく、スムーズに薬剤回収部へと移動させることが可能となる。また、底板が薬剤回収部に回収された薬剤等に干渉したとしても、回動部が上方側に回動することにより、薬剤や底板に作用する負荷を十分に軽減して損傷に至ることを防止することができる。
【００１８】
前記２つの薬剤貯留部は、両側部を構成するフレーム板を仕切板で分割してなり、
前記底板は、両端部に、
前記底板が各払出位置に向かって回動する際、前記薬剤回収部内に伸びる案内位置に位置決め可能な誘導部と、
前記誘導部を、前記案内位置と、前記底板の回動時に前記仕切板との干渉を回避する退避位置とに移動可能とする動作部と、
を備えるのが好ましい。
ここに、動作部とは、誘導部を適切な位置（少なくとも、誘導部を薬剤回収部内に伸びる案内位置）に位置決めするための機構を意味する。
【００１９】
この構成により、底板の回動動作に合わせて、動作部により誘導部を自動的に適切な位置に移動させることができる。
【００２０】
前記各誘導部は、前記底板の両端部に回動可能に連結され、
前記動作部は、前記仕切板に形成されるガイド部と、前記誘導部に設けられ、前記底板が回動する際、前記ガイド部にガイドされる被ガイド部とで構成するのが好ましい。
【００２１】
この構成により、ガイド部によって被ガイド部をガイドするだけの簡単な構成であるにも拘わらず、誘導部を自動的に適切な位置に移動させることができる。
【００２２】
前記底板がいずれか一方の払出位置に向かって回動することにより、前記底板に載置された薬剤が前記薬剤回収部側に向かって移動する際、前記動作部により前記誘導部を前記案内位置側へと回動させるのが好ましい。
【００２３】
この構成により、載置した薬剤をスムーズに払出方向へと移動させることが可能となる。
【００２４】
前記底板は、前記誘導部の回動範囲を、前記底板の回動により前記被ガイド部が前記ガイド部にガイドされなくなった時点での回動位置を超えて回動しないように規制するストッパを備えるのが好ましい。
【００２５】
この構成により、被ガイド部をガイド部によってガイド可能な位置に維持することができ、底板を払出位置からスムーズに元の位置に復帰させることが可能となる。
【００２６】
前記底板の回動途中で、前記薬剤回収部に薬剤が払い出される直前に、一旦、前記底板の回動を停止させる制御部を備えるのが好ましい。
【００２７】
この構成により、底板の回動動作に伴う薬剤の移動を一旦停止させることができるので、その後の薬剤回収部への薬剤の払出速度を低減し、薬剤回収部への払出時に受ける衝撃力を十分に緩和することが可能となる。
【００２８】
前記底板の停止位置は、ガイド部による被ガイド部のガイドが解除され、前記薬剤が前

記仕切板によって落下を阻止された位置であるのが好ましい。
【００２９】
この構成により、底板からの薬剤の払出位置を十分に薬剤回収部側へと接近させることができるので、より一層、払い出す薬剤が受ける衝撃力を緩和することが可能となる。
【発明の効果】
【００３０】
本発明によれば、２つの薬剤回収部に対して１つの薬剤貯留部あるいは薬剤受取部から薬剤を払い出すことができるように構成したので、薬剤貯留部あるいは薬剤受取部に貯留する薬剤の数量や形態にバラツキがあっても、薬剤を確実に貯留することができる。そして、薬剤を払い出す際には、底板の回動位置を変更するだけで、いずれの薬剤回収部にも薬剤を払い出すことができる。このため、迅速かつ安定した薬剤の払出を行うことが可能となる。
【図面の簡単な説明】
【００３１】
【図１】本実施形態にかかる薬剤払出装置の概略側面図である。
【図２】図１の部分斜視図である。
【図３】図２の薬剤貯留部材及び薬剤回収容器の概略を示す側面断面図である。
【図４】図３に示す薬剤貯留部材及び薬剤回収容器の動作状態を示す説明図である。
【図５】図３に示す薬剤貯留部材及び薬剤回収容器の動作状態を示す説明図である。
【図６】（ａ）は図２の薬剤貯留部材の平面図、（ｂ）～（ｄ）は円板の切欠部とセンサとの位置関係を示す概略説明図である。
【図７】図１の制御ユニットで実行する薬剤供給処理の内容を示すフローチャート図である。
【図８】図１の制御ユニットで実行する薬剤払出処理の内容を示すフローチャート図である。
【図９】図１の薬剤払出装置で薬剤回収容器に薬剤を払い出すまでの一連の動作を示す説明図である。
【図１０】図３に示す薬剤貯留部材の平面図である。
【図１１】（ａ）は他の実施形態に係る薬剤貯留部材の斜め前方から見た図、（ｂ）はその正面断面図である。
【図１２】（ａ）～（ｃ）は他の実施形態に係る薬剤貯留部材の概略説明図、（ｄ）は図３に示す薬剤貯留部材の概略説明図、（ｅ）はこれら各実施形態に於ける薬剤の落下寸法を比較する図である。
【図１３】他の実施形態に係る薬剤貯留部材を示す斜視図である。
【図１４】図１３を反対側から見た状態を示す部分破断斜視図である。
【図１５】図１４の底面部を下方側から見た状態を示す部分斜視図である。
【図１６】図１３に示す薬剤貯留部材の正面図である。
【図１７】図１３に示す薬剤貯留部材による薬剤の払出動作を示す説明図である。
【図１８】図１３に示す薬剤貯留部材による薬剤の払出動作を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【００３２】
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。但し、以下の説明では、構成要素の種類、組合せ、形状、相対配置等は、特定的な記載がない限り、本発明の技術的範囲をそれのみに限定するものではない。また、適宜、必要に応じて特定の方向や位置を示す用語（例えば、「上」、「下」、「一端」、「他端」、「前」、「後」等）を用いるが、それらの用語の使用は図面を参照した発明の理解を容易にするためであって、それらの用語の意味によって、本発明の技術的範囲が限定されるものでもない。
【００３３】
（１．全体構成）
図１は、本実施形態に係る薬剤払出装置の側面図を示す。この薬剤払出装置は、略直方

体形状の装置本体１内に、薬剤収容ユニット２、薬剤受取ユニット３、薬剤回収ユニット４、及び、制御ユニット５をそれぞれ設けた構成である。

【００３４】

（１－１．薬剤収容ユニット２）

薬剤収容ユニット２は、装置本体１から前方に引き出し可能に取り付けられたカセット収容部６と、このカセット収容部６に着脱される複数のカセット７（薬剤収容部）とを備える。

【００３５】

カセット収容部６は、装置本体１から引き出された右側面（図１では正面）に格子状に複数のカセット７を着脱可能に設けたものである。各カセット７は、上下方向に延びる箱体形状で、種類別で複数の薬剤がそれぞれ収容され、サイズも様々である。各カセット７の下端部には払出口８が形成され、この払出口８を介して、収容した薬剤を、順次、１つずつ払い出すことができるようになっている。ここでは、カセット７内に収容される薬剤として、ガラス製あるいは合成樹脂製の略円筒状のアンプルが、その径方向に整列された状態で収容されている。なお、払い出す薬剤としては、アンプルのほかに、紙製の箱や、合成樹脂シートからなる袋に収容されたもの等、種々の形態のものが含まれる。なお、前記カセット７は、薬剤を上下方向に整列させた状態で収容するものに限らず、図１中、奥行き方向に整列させた状態で収容するもの等で構成してもよい。

【００３６】

（１－２．薬剤受取ユニット３）

薬剤受取ユニット３は、図２に示すように、カセット収容部６の前面側に配置される薬剤受取部９を備える。薬剤受取部９は、枠体形状の支持部１０の内側に配置され、図示しないモータ、ソレノイド等の駆動手段により水平方向に往復移動可能となっている。支持部１０は、その両端部を、装置本体側に設けた、上下（垂直）方向に延びるベルト１１ａ、１１ｂにそれぞれ固定されている。ベルト１１ａと１１ｂは、上下に配置したプーリ１００ａ、１００ｂと１０１ａ、１０１ｂにそれぞれ掛け渡されている。そして、プーリ１００ａを図示しないモータにより回転させることにより、ベルト１１ａ、１１ｂを介して支持部１０が昇降する。このように、薬剤受取部９は、カセット収容部６の前面側を、上下（垂直）及び左右（水平）方向に往復移動し、各カセット７の前方の位置する各薬剤受取位置と、後述する薬剤貯留部材１５の上方に位置する薬剤受渡位置とにそれぞれ移動可能である。

【００３７】

薬剤受取部９は、図２に示すように、カセット収容部６の前面に対して前後（図２では左右）方向に並設される第１収容容器１２と第２収容容器１３を備える。第１収容容器１２と第２収容容器１３には、カセット収容部６側に位置する側壁上端からカセット収容部６側に向かって斜め上方に延びる断面略コ字形のガイドプレート１４ａ、１４ｂがそれぞれ形成されている。各ガイドプレート１４ａ、１４ｂは、先端部分をカセット７の払出口８の近傍に配置可能で、払い出された薬剤を各収容容器１２、１３へと導く。また、各ガイドプレート１４ａ、１４ｂは、図示しないモータにより回動するように構成されており、薬剤の残留が防止される。さらに、各収容容器１２、１３の底面は開放可能となっており、薬剤受取ユニット３が薬剤回収ユニット４へと移動した後、開放してカセット７から供給された薬剤を排出する。

【００３８】

（１－３．薬剤回収ユニット４）

薬剤回収ユニット４は、図１に示すように、薬剤貯留部材１５と、その下方側に配置され、搬送部材１６によって搬送される薬剤回収容器１７とを備える。

【００３９】

薬剤貯留部材１５は、図３に示すように、平面視矩形状で、両側部を構成するフレーム１８を、４枚の仕切板２０により２分割して薬剤貯留部（第１薬剤貯留部１９ａ及び第２薬剤貯留部１９ｂ）をそれぞれ形成したものである。薬剤貯留部材１５の背面側には、図

６（ａ）に示すように、上下にプーリ１１０、１１１がそれぞれ配置されている。下方側のプーリ１１１は、装置本体１の底面に取り付けたモータ１１２の回転軸に固定され、又、ベルト１１３の一端部が連結されている。ベルト１１３は、上方側のプーリ１１０に掛け渡され、他端部を薬剤貯留部材１５の背面に固定されている。また、薬剤貯留部材１５の背面には被検出部となる突片１１４が設けられている。この突片１１４は、薬剤貯留部材１５の上昇位置で、背面側に設けたセンサ１１５によって検出されるようになっている。また、下方側のプーリ１１１の端面にも被検出部となる突片１１６が設けられている。この突片１１６は、プーリ１１１と共に回動し、薬剤貯留部材１５の降下位置で、センサ１１７によって検出されるようになっている。これにより、モータ１１３を駆動して薬剤貯留部材１５を上昇位置と降下位置とにそれぞれ位置決めすることが可能となっている。

【００４０】

各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂは、前記薬剤受取ユニット３の薬剤受取部９が薬剤受渡位置に移動した際、各収容容器１２、１３の下方にそれぞれ位置する（図９（ｄ）、（ｅ）参照）。各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂの底面は、図３に示すように、支軸２１を中心として回動可能に設けた底板２２でそれぞれ構成されている。

【００４１】

仕切板２０の上部内面には、図３に示すように、合成樹脂材料を棒状とした案内ガイド２３が形成されている。案内ガイド２３は、内側に向かって徐々に上方へと傾斜する傾斜面２３ａを備え、後述するように、底板２２との隙間を一定寸法に維持する。このため、初期水平位置の底板２２と仕切板２０の隙間は、平面視で内側に迫り出す案内ガイド２３によって覆われた状態となる。各仕切板２０の下端縁部はガイド片２４で構成されている。ガイド片２４は、先端部分が各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂの内側に傾斜している。そして、ガイド片２４は、薬剤貯留部材１５が降下位置に位置するとき、薬剤回収容器１７内に進入し、底板２２を回動させて薬剤を排出する際、薬剤が側方へとこぼれ落ちることを防止する。

【００４２】

底板２２は、中央部で最も窪んだ断面略円弧状（円弧状でもよい。）に形成されている。この略円弧状に形成された部分が案内部としての役割を果たし、各収容容器１２、１３からそれぞれ供給された薬剤を中央部へと収集する。つまり、各収容容器１２、１３からの薬剤の払出位置の違いに拘わらず、底板２２が初期水平位置に位置する限り、薬剤は常に中央部へと位置を調整される。したがって、後述するように底板２２を各払出位置に回動させて各薬剤回収部３１ａ～３１ｄに払い出す際、薬剤を常に一定の位置（中央部）から移動させることができ、各薬剤回収部３１ａ～３１ｄへの薬剤の払出条件を同一として払出状態を安定させることが可能となる。

【００４３】

底板２２の両側部は、軸部２５ａを中心として上方側にのみ回動可能な回動部２５で構成されている。これにより、底板２２が回動して薬剤回収容器１７内に進入し、そこに収容された薬剤等と干渉したとしても、回動部２５が回動することにより、薬剤を損傷させたり、底板２２に無理な負荷がかかったりすることを防止することができる。

【００４４】

底板２２の上面には、ネジ止めや接着剤による貼着等により弾性シート２６が取り付けられている。弾性シート２６は、薬剤受取容器から供給された薬剤に与える衝撃を緩和し、薬剤の損傷を防止する。

【００４５】

底板２２の支軸２１は、初期水平位置で、両側縁部を結ぶ水平面に対して下方側の所定位置（ここでは、底板２２の最も深い位置の近傍）に配置されている。これにより、底板２２を初期水平位置から回動させると、その両端縁部が薬剤貯留部１９ａ、１９ｂの内側上方へと向かう円弧状の軌跡Ａを描く。仕切板２０の案内ガイド２３は、内側に向かって徐々に上方へと傾斜する傾斜面で構成されており、底板２２の両端縁部の軌跡Ａとは干渉しないように（すなわち、案内ガイド２３が軌跡Ａの移動始点から延びる接線を構成する

ように）設計されている。したがって、底板２２が初期水平位置に位置する状態であれば、底板２２の両端縁部と仕切板２０の案内ガイド２３との間に形成される隙間部分は、案内ガイド２３の薬剤貯留部１９ａ、１９ｂの内側に迫り出す部分によって覆われ、平面視では隠れることになる。このため、薬剤受取ユニット３から薬剤貯留部１９ａ、１９ｂに供給された薬剤が、例えば、袋に収容された形態であっても、その縁部が前記隙間に進入して詰まりを発生させることがない。万一、薬剤が隙間に挟まった場合であっても、底板２２が回動すれば、その側縁部が案内ガイド２３の傾斜面に沿って内側に移動するので、薬剤をスムーズに内側へと移動させることができる。したがって、薬剤の詰まり状態を容易に解消することができる。

【００４６】

底板２２は、図６（ａ）に示すように、モータ１２０の正逆回転駆動により、駆動ギア１２１及び従動ギア１２２を介して回動し、図３に示す初期水平位置から、支軸２１を中心として、反時計回り方向に約９０度回動した第１払出位置と、時計回り方向に約９０度回動した第２払出位置とにそれぞれ回動する。

【００４７】

支軸２１には、図６に示すように、被検出部として３枚の円板（第１～第３円板２７ａ～２７ｃ）が取り付けられている。各円板２７ａ～２７ｃには円周方向にピッチをずらせて切欠部２８ａ～２８ｃがそれぞれ形成されている。各円板２７ａ～２７ｃの切欠部２８ａ～２８ｃは、センサ（第１～第３センサ２９ａ～２９ｃ）によってそれぞれ検出されるようになっている。底板２２が初期水平位置に位置する場合、第１円板２７ａの切欠部２８ａが第１センサ２９ａによって検出されている。そして、底板２２を反時計回り方向に回動して第１払出位置に至れば、第２円板２７ｂの切欠部２８ｂが第２センサ２９ｂによって検出される。この間、第１センサ２９ａ及び第３センサ２９ｃは、第１円板２７ａ及び第３円板２７ｃによって光路を遮断されたままとなる。また、底板２２を時計回り方向に回動して第２払出位置に至れば、第３円板２７ｃの切欠部２８ｃが第３センサ２９ｃによって検出される。この間、第１センサ２９ａ及び第２センサ２９ｂは、第１円板２７ａ及び第２円板２７ｂによって光路を遮断されたままとなる。

【００４８】

搬送部材１６は、図２に示すように、図示しないモータによって駆動する搬送ベルト３０を備え、装置本体１内に薬剤回収容器１７を搬入し、回収位置で一旦停止させた後、外部へと搬出する。

【００４９】

薬剤回収容器１７は、内部が仕分板によって４分割されることにより第１～第４薬剤回収部３１ａ～３１ｄがそれぞれ形成されている。これは、１患者の１日の最大処方数（朝、昼、夕、晩）に合わせたものである。各薬剤回収部３１ａ～３１ｄの大きさは、前記薬剤貯留部材１５の１つの薬剤貯留部１９ａ又は１９ｂに対して２つが対応するように形成されている。すなわち、薬剤回収容器１７を搬送部材１６によって搬送し、薬剤貯留部材１５の下方に位置決めした状態で、薬剤回収容器１７の第１及び第２薬剤回収部３１ａ及び３１ｂの上方に第１薬剤貯留部１９ａが位置し、第３及び第４薬剤回収部３１ｃ及び３１ｄの上方に第２薬剤貯留部１９ｂが位置する。

【００５０】

（１－４．制御ユニット５）

制御ユニット５は、図示しないホストコンピュータ等から入力された処方データに基づいて、メモリに記憶されたカセット７の払出口８の座標データ等を参照しつつ、各種プログラムを実行する。すなわち、各種モータ等を駆動制御することにより、薬剤受取ユニット３を移動させる。そして、薬剤収容ユニット２のカセット７から該当する薬剤を払い出させて回収し、薬剤貯留部材１５を介して薬剤回収容器１７へと薬剤を払い出す。その後、薬剤回収容器１７を移動させて払い出した薬剤を搬出する。

【００５１】

（２．動作）

次に、前記構成からなる薬剤払出装置の動作（薬剤供給処理及び薬剤払出処理）を図７及び図８に示すフローチャートに従って説明する。

【００５２】

（２－１．薬剤供給処理）

図７に示すように、まず、処方データに基づいて、薬剤の払出命令が有るか否かを判断する（ステップＳ１）。払出命令が有れば、薬剤受取部９のいずれの収容容器１２、１３に薬剤を供給するのかを決定する（ステップＳ２）。ここでは、最初に供給する方を第１収容容器１２に決定し、その後第２収容容器１３に変更している。

【００５３】

図９（ａ）に示す状態から薬剤受取部９を移動する。そして、第１収容容器１２には、図９（ｂ）に示すように、薬剤回収容器１７の第１薬剤回収部３１ａ（又は第２薬剤回収部３１ｂ）に払い出す薬剤を供給する（ステップＳ３）。第１薬剤回収部３１ａに薬剤を供給する場合、薬剤受取ユニット３を移動させ、第１収容容器１２のガイドプレート１４ａを、第１薬剤回収部３１ａ（又は第２薬剤回収部３１ｂ）に供給する薬剤が収容されたカセット７の払出口８に位置決めする。そして、処方データに従って所定数量の薬剤を供給する。

【００５４】

第１収容容器１２への薬剤の供給が完了すれば、図９（ｃ）に示すように、薬剤回収容器１７の第３薬剤回収部３１ｃ（又は第４薬剤回収部３１ｄ）に払い出す薬剤を供給する（ステップＳ４）。すなわち、薬剤受取ユニット３を移動させ、第２収容容器１３のガイドプレート１４ｂを、第３薬剤回収部３１ｃ（又は第４薬剤回収部３１ｄ）に払い出す薬剤が収容されたカセット７の排出口に位置決めする。そして、前記同様にして、処方データに従って所定数量の薬剤を供給する。このとき、図示しないモータによりガイドプレート１４ｂを回動させ、ガイドプレート１４ｂ上に薬剤が残留せずに全て第２収容容器１３に供給させるようにする。第２収容容器１３への薬剤の供給が完了すれば、図９（ｄ）に示すように、薬剤受取ユニット３を薬剤回収ユニット４へと移動させる（ステップＳ５）。

【００５５】

薬剤回収ユニット４では、第１収容容器１２の下方に第１薬剤貯留部１９ａが位置し、第２収容容器１３の下方に第２薬剤貯留部１９ｂが位置するように薬剤受取ユニット３を位置決めする。そして、薬剤受取ユニット３を降下させ、図９（ｅ）に示すように、各収容容器１２、１３の底面を開放し、払い出された薬剤を薬剤貯留部材１５の各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂへと供給する（ステップＳ６）。この場合、薬剤受取ユニット３を降下させて、十分に薬剤回収ユニット４に接近させているので、薬剤が側方にこぼれ落ちることがない。また、落下距離を短くすることができるので、薬剤が受ける衝撃力を抑制することが可能となる。さらに、各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂでは、底面が断面略円弧状の底板２２で構成されている。このため、貯留された薬剤が中央部分に集められる。

【００５６】

各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂに薬剤が貯留されれば、図９（ｆ）に示すように、薬剤受取ユニット３を移動させ（ステップＳ７）、次の薬剤の回収を行わせる。すなわち、薬剤受取ユニット３を移動させ、第１収容容器１２のガイドプレート１４ａを、第２薬剤回収部３１ｂ（又は第１薬剤回収部３１ａ）に払い出す薬剤が収容されたカセット７の払出口８に位置決めする。そして、処方データに従って所定数量の薬剤を供給する（ステップＳ８）。第１収容容器１２への薬剤の供給が完了すれば、薬剤受取ユニット３を移動させ、第２収容容器１３のガイドプレート１４ｂを、第４薬剤回収部３１ｄ（又は第３薬剤回収部３１ｃ）に払い出す薬剤が収容されたカセット７の排出口に位置決めする。そして、前記同様にして、処方データに従って所定数量の薬剤を供給する（ステップＳ９）。第２収容容器１３への薬剤の供給が完了すれば、薬剤受取ユニット３を薬剤回収ユニット４へと移動させる（ステップＳ１０）。続いて、前記同様にして、各収容容器１２、１３の底面を開放し、払い出された薬剤を薬剤貯留部材１５の各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂへと供給

する（ステップＳ１１）。
【００５７】
（２－２．薬剤払出処理）
薬剤貯留部材１５では、図８に示すように、その下方の排出位置に薬剤回収容器１７が位置決めされるまで待機する。そして、排出位置に薬剤回収容器１７が位置決めされれば（ステップＳ２１）、図４（ａ）及び図９（ｇ）に示すように、薬剤貯留部材１５を降下させ（ステップＳ２２）、排出位置の薬剤回収容器１７に接近させる。また、貯留した薬剤がいずれの薬剤回収部３１ａ～３１ｄに払い出すべきものであるのかを判断する（ステップＳ２３）。
【００５８】
薬剤の払出は、図９（ｈ）に示すように、各底板２２を略９０度回動させることにより行う（ステップＳ２４）。
【００５９】
第１薬剤貯留部１９ａに貯留した薬剤を第１薬剤回収部３１ａに払い出す場合、底板２２を、図４（ａ）に示す状態から図４（ｂ）、（ｃ）に示すように、反時計回り方向に回動させ、図６（ｃ）に示すように、第２センサ２９ｂにて第２円板２７ｂの切欠部２８ｂが検出されることにより停止させる。これにより、底板２２は、図５（ａ）に示すように、初期水平位置から約９０度回動した時点で停止し、貯留されていた薬剤は第１薬剤回収部３１ａへと払い出される。底板２２は、前述の通り、断面略円弧状に形成されているので、貯留された薬剤が中央部に集まっている。そして、薬剤は底板２２の回動動作に伴い、スムーズに第１薬剤回収部３１ａへと移動する。この場合、たとえ底板２２の側縁部と案内ガイド２３との間の隙間に（袋詰）薬剤の一部が進入していたとしても、底板２２の側縁部の回動軌跡Ａは案内ガイド２３との間隔を徐々に広げるように変化する。すなわち、図４（ａ）から図４（ｂ）に示すように、底板２２の右側の側縁部は、左斜め上方側へと移動し、案内ガイド２３の傾斜面に対して案内ガイド２３の傾斜面との隙間を徐々に広げるため、薬剤に無理な負荷がかかって損傷させることがない。しかも、薬剤に対して案内ガイド２３の傾斜面が上方側に位置しているので、薬剤は底板２２の回動動作に伴ってこの傾斜面にガイドされながら内側へと移動する。したがって、薬剤の詰まりは発生せず、薬剤は底板２２の中央部側へとスムーズに移動することになる。また、図１２（ｄ）に示すように、底板２２の一端縁部側は第１薬剤回収部３１ａ内に進入しているため、薬剤が自由落下することは殆どなく、又、自由落下してもその距離は僅かであるので、衝撃を受けて損傷することもない。万一、薬剤が勢い余って第１薬剤回収部３１ａから飛び出そうとしても、そこにはガイド片２４が位置しているので、側方に流出することもない。
【００６０】
図１２は、薬剤の落下寸法の比較例を示す。図１２（ａ）、（ｂ）は底板２２を平板状とした場合を示す。図１２（ｃ）は底板２２を円弧状とした場合を示す。図１２（ｄ）は、底板２２を円弧状としてその一部を第１薬剤回収部３１ａ内に進入させた場合を示す。図１２（ｅ）は、図１２（ａ）～（ｄ）での落下寸法を比較したもので、この図から明らかなように、前記実施形態に係るもの、すなわち図１２（ｄ）による方法が最も薬剤の落下寸法を抑えることが可能である。
【００６１】
一方、第１薬剤貯留部１９ａに貯留した薬剤を第２薬剤回収部３１ｂに払い出す場合、底板２２を、図４（ａ）に示す状態から時計回り方向に回動させ、図６（ｄ）に示すように、第３センサ２９ｃにて第３円板２７ｃの切欠部２８ｃが検出されることにより停止させればよい。これにより、薬剤は第２薬剤回収部３１ｂに払い出される。この場合の薬剤の払出動作は、前述の第１薬剤回収部３１ａへの排出動作と同様であるので、その説明は省略する。
【００６２】
また、第２薬剤貯留部１９ｂに貯留した薬剤は、第３薬剤回収部３１ｃ又は第４薬剤回収部３１ｄに払い出す。この払出動作については、前記第１薬剤貯留部１９ａと同様であ

るので、その説明を省略する。但し、第１薬剤貯留部１９ａと第２薬剤貯留部１９ｂの底板２２を（ベルトやチェーン等により）連動させるようにすれば、動力源が１つで済む。この場合、第１薬剤貯留部１９ａに貯留する薬剤を第１薬剤回収部３１ａに払い出すのであれば、第２薬剤貯留部１９ｂに貯留する薬剤は第３薬剤回収部３１ｃに払い出す必要があるし、第１薬剤貯留部１９ａに貯留する薬剤を第２薬剤回収部３１ｂに払い出すのであれば、第２薬剤貯留部１９ｂに貯留する薬剤は第４薬剤回収部３１ｄに払い出す必要がある。

【００６３】

次の薬剤の回収を行わせるために移動させた薬剤受取ユニット３では、図９（ｉ）及び（ｊ）に示すように、前記同様、薬剤回収ユニット４へと移動させ、各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂに薬剤を貯留させる。各薬剤貯留部１９ａ、１９ｂでは、底板２２を前述の方向とは逆方向（例えば、反時計回り方向に回動していれば、時計回り方向）に回動させる。これにより、残る薬剤回収部３１ａ、３１ｃ（又は３１ｂ、３１ｄ）に薬剤がそれぞれ払い出される。

【００６４】

このように、第１薬剤回収部３１ａ及び第２薬剤回収部３１ｂ、あるいは、第３薬剤回収部３１ｃ及び第４薬剤回収部３１ｄにそれぞれ薬剤を払い出すために、第１収容容器１２と第２収容容器１３とを隣接した状態で、上下及び左右に移動させるだけでよいので、構成を簡略化して安価に製作することができる。また、薬剤回収容器１７の近傍に配置した薬剤貯留部材１５に、一旦、薬剤を貯留し、同時に貯留した薬剤を薬剤回収容器１７へと排出することができるので、迅速な払出動作が可能となる。さらに、第１薬剤貯留部１９ａから各薬剤回収部３１ａ又は３１ｂへ、第２薬剤貯留部１９ｂから各薬剤回収部３１ｃ又は３１ｄに薬剤をそれぞれ払い出すようにしているので、貯留する領域を広くとることができる。このため、数量や、箱詰め、あるいは、袋詰めの薬剤等の形態の相違する薬剤であっても、スムーズに払い出すことができる。特に、底板２２を略円弧状に形成しているので、薬剤の数量や形態の違いに拘わらず、中央部分に集めることができる。このため、各薬剤回収部３１ａ～３１ｄへの払出条件を常に一定とすることができ、安定した払出動作を実現できる。また、底板２２の両側部を薬剤回収部３１ａ～３１ｄの内部に進入させているので、払い出す際に薬剤に衝撃力が加わりにくく、損傷に至ることを防止することができる。しかも、底板２２の両側部を回動部２５で構成して上方側にのみ回動可能としているので、たとえ、回動部２５に薬剤等が当接したとしても、薬剤や底板２２、あるいは、その駆動源に無理な負荷が作用することがなく、損傷に至ることを防止することができる。

【００６５】

なお、複数種の薬剤を第１収容容器１２と第２収容容器１３に払い出す場合、その払出順序は自由に設定することができる。例えば、第１収容容器１２にＡ薬剤を１本払い出し、第２収容容器１３にＡ薬剤を１本、Ｂ薬剤を１本払い出す場合、第１収容容器１２にＡ薬剤を払い出した後、第２収容容器１３で、Ａ薬剤ではなく、先にＢ薬剤を１本払い出すようにしてもよい。また、第１収容容器１２にＡ薬剤を１本、Ｂ薬剤を１本払い出し、第２収容容器１３にＡ薬剤を１本払い出す場合、第１収容容器１２にＡ薬剤を１本払い出した後、第２収容容器１３にＡ薬剤を１本払い出す前に、先に第１収容容器１２にＢ薬剤を１本払い出すようにしてもよいし、第１収容容器１２よりも先に第２収容容器１３でＡ薬剤を１本払い出すようにしてもよい。

【００６６】

（３．他の実施形態）

本発明は、前記実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された技術的事項の範囲内に於いて種々の変更等が可能である。

【００６７】

前記実施形態では、錠剤貯留部材の各貯留部の底板２２を断面略円弧状に形成したが、これに限らず、例えば、断面略Ｖ字形としてもよい。要は、水平基準位置にある底板２２

に供給した薬剤が、その自重により中心側へと集められるような形状の底板２２であればよい。

【００６８】

また、前記実施形態では、底板２２の回動位置を支軸２１に設けた３枚の円板２７ａ～２７ｃと３つのセンサ２９ａ～２９ｃにより検出するようにしたが、図１０に示すように、２枚の円板３２ａ、３２ｂと２つのセンサ３３ａ、３３ｂにより検出することも可能である。すなわち、円板３２ａ、３２ｂは共に半円状に形成され、支軸２１を中心として周方向に位置をずらせて固定されている。そして、底板２２が水平基準位置に位置するときには、センサ３３ａ、３３ｂは共に円板３２ａ、３２ｂを検出し、第１払出位置に回動したときには、センサ３３ａ、３３ｂは共に円板３２ａ、３２ｂを検出しなくなり、第２払出位置に回動したときには、センサ３３ｂのみが円板３２ｂを検出しなくなるように設定されている。これにより、部品点数を減らして安価に底板２２の回動方向を検出することができるようになる。

【００６９】

また、前記実施形態では、水平基準位置にある底板２２の両側部と、仕切板２０との間に形成される隙間を、案内ガイド２３によって、平面視で覆われるように構成したが、次のように構成することも可能である。

【００７０】

すなわち、図１１に示すように、仕切板２０に、底板２２の両側部の回動軌跡Ａに沿った円弧面３４を形成する。そして、この円弧面３４（円弧面３４の上縁部分でもよい。）に底板２２の両側部に沿って所定間隔で複数の凸部３５を形成する。なお、凸部３５は、両側部に沿う方向への厚みは自由に設定することができる。一方、底板２２の両側部には、前記凸部３５との干渉を回避するための切欠部３６を形成する。これにより、底板２２の両側部に沿う方向に隙間が連続して形成されることがなくなる。つまり、薬剤の一部（例えば、袋詰薬剤の縁部）が進入可能な連続した隙間がなくなり、前記案内ガイド２３と同様な機能が発揮される。このため、底板２２が水平位置から回動する際、その側縁部の回動軌跡Ａが円弧面３４に対して徐々に接近するものとなったとしても、薬剤の一部が詰まる恐れはない。

【００７１】

また、前記実施形態では、底板２２を断面略円弧状で、中央部に配置した支軸２１を中心として回動するものとしたが、例えば、支軸２１は底板２２の一端側とすることも可能である。この場合、薬剤回収容器１７を移動させて、薬剤を払い出す薬剤回収部の位置をずらすようにすればよい。

【００７２】

また、前記実施形態では、薬剤受取ユニット３から供給された薬剤を、一旦、薬剤貯留部材１５に貯留させるようにしたが、この薬剤貯留部材１５は必ずしも必要なものではない。例えば、薬剤貯留部材１５を無くして、薬剤受取ユニット３の各薬剤受取部９（この場合、各薬剤受取部９が薬剤貯留部として機能する。）の底面を、前記薬剤貯留部材１５の底板２２と同様な構成としてもよい。この構成によれば、薬剤受取ユニット３から薬剤回収容器１７に薬剤を払い出さなければ次の薬剤を回収することはできないが、薬剤貯留部材１５が不要となる分、コンパクトな構成とすることが可能となる。

【００７３】

また、前記実施形態では、薬剤回収ユニット４の薬剤貯留部材５１を図３に示す構成としたが、図１３から図１８に示す構成としてもよい。

【００７４】

すなわち、図１３及び図１４に示す薬剤貯留部材５１は、前記図３に示す薬剤貯留部材１５と同様に、平面視矩形状である。また、両側部を構成するフレーム板５２が４枚の仕切板５３により２分割され、薬剤貯留部５４（第１薬剤貯留部５４ａ及び第２薬剤貯留部５４ｂ）がそれぞれ形成されている。

【００７５】

各仕切板５３は、フレーム板５２の下端よりも斜め下方側に突出する傾斜部５５を備えている。また、各仕切板５３は、図１６に示すように、その両側縁部に、ほぼ直角方向に延びるガイド部５６を形成されている。ガイド部５６は、フレーム板５２の内面に位置し、上端から下方に向かって仕切板５３の内面と平行に延びる鉛直部５６ａと、この鉛直部５６ａから斜め下方に向かって延びる第１傾斜部５６ｂと、この第１傾斜部５６ｂからさらに傾斜角度を大きくして斜め下方に延びる第２傾斜部５６ｃとで構成されている。そして、ガイド部５６には、後述する回動部６３の突起６４が摺接（又は転動）するようになっている。ここでは、ガイド部５６と突起６４とにより本発明に係る動作部が構成されている。

【００７６】

各薬剤貯留部５４ａ、５４ｂの底面は、支軸５７ａを中心として回動可能に設けた底板５７でそれぞれ構成されている。支軸５７ａの位置は、フレーム板５２の上下及び左右方向のほぼ中央位置である。底板５７は、前記図３と同様に、モータ５８の駆動により回動し、その回動位置は、前記図６と同様に、支軸５７ａに設けた半円板５７ｂ、５７ｃを光センサ５９ａ、５９ｂでそれぞれ検出することにより特定可能となっている。すなわち、光センサ５９ａ、５９ｂでの検出信号に基づいてモータ５８を駆動制御することにより、底板５７を初期水平位置（底板５７の第１底面部６０が水平面上に位置している。）から時計回り方向に約９０度回動した第１払出位置と、反時計回り方向に約９０度回動した第２払出位置とにそれぞれ位置決め可能となっている。

【００７７】

底板５７は、図１３及び図１４に示すように、中央部の最も窪んだ部位が第１底面部６０であり、この第１底面部６０の両端部から斜めに延びる部位が第２底面部６１である。そして、全体として縦断面略円弧状（円弧状でもよい。）となっている。この略円弧状に形成された部分が案内部として機能し、各収容容器１２、１３からそれぞれ供給された薬剤Ｍを中央部へと収集する。つまり、各収容容器１２、１３からの薬剤Ｍの払出位置の違いに拘わらず、底板５７が初期水平位置に位置する限り、薬剤Ｍは常に中央部へと位置を調整される。

【００７８】

各第２底面部６１の先端からは、図１５に示すように、さらにストッパ片６２がそれぞれ突出している。また、各第２底面部６１の先端部分には、ヒンジ結合により支軸６３ａを中心として回動部６３が回動可能に取り付けられている。第１底面部６０、第２底面部６１及び回動部６３の両側縁部からはガイド壁６０ａ、６１ａ、６３ｂがそれぞれ起立し、横断面略Ｕ字状となっている。

【００７９】

各回動部６３は、前記ストッパ片６２により第２底面部６１を超えて下方側に回動することが阻止されている。回動部６３がストッパ片６２に当接した状態では、水平面に対して回動部６３がなす角度が、後述する図１８（ｃ）に示すように、薬剤貯留部材５１を上昇させた際、薬剤Ｍがその重心位置との関係で、長手方向に起立しないで横倒する値とすればよい。

【００８０】

各回動部６３の両側外面（片側のみでもよい）には突起６４がそれぞれ形成されている。ここでは、各突起６４は回転自在な外輪を有するベアリングで構成され、前記フレーム板５２のガイド部５６を摺接（又は転動）する。なお、突起６４の位置は、回動部６３の回転中心である支軸６３ａに対し、前記第２底面部６１が位置する平面よりも上方側となっている。

【００８１】

前記底板５７及び前記回動部６３の上面には、図１３に示すように、シート６５が貼着されている。このシート６５は、弾性を有するゴム等で構成され、供給される薬剤Ｍ（特に、アンプル）が受ける衝撃力を緩和する。

【００８２】

前記回動部６３によれば、底板５７が図１７（ａ）に示す初期水平位置から回動すると、この回動動作に伴って上方側に移動する回動部６３（図１７（ａ）中、右側に位置）が、図１７（ｂ）に示すように、仕切板５３の内面による支持を失う。このため、回動部６３は、その自重によって底面がストッパ片６２に当接するまで回動する。但し、回動部６３の上面にはシート６５が貼着されているので、後述するように、底板５７が図１８（ａ）に示す第１払出位置（第２払出位置でも同様）まで回動したとしても、回動部６３が回動することはない。つまり、回動部６３のがたつきが防止されている。

【００８３】

一方、底板５７の回動動作に伴って下方側に移動する回動部６３では、突起６４が摺動（又は転動）するガイド部５６の位置が回動部６３の支軸６３ａから徐々に遠ざかるため、図１７（ｂ）に示すように、第２底面部６１との間に形成する角度が徐々に大きくなるように回動する。そして、図１７（ｃ）に示すように、底板５７が初期位置からほぼ６０度回動した時点で、回動部６３の突起６４がガイド部５６の支持を失う。またこの時点では、回動部６３がストッパ片６２に当接する位置まで回動し、第２底面部６１と略同一面上に位置する。

【００８４】

なお、薬剤貯留部材５１は、前記図３と同様に、図示しないモータ、プーリ及びベルトの働きにより上下及び左右方向に移動可能となっている。

【００８５】

ここで、前記構成からなる薬剤貯留部材５１の動作について説明する。

すなわち、前記図７及び図８に示すフローチャートのステップＳ１からＳ２４と同様にして、処方データに基づいて薬剤収容ユニット２のカセット７から薬剤受取部９のいずれかの収容容器１２、１３に供給された薬剤Ｍを、薬剤貯留部材５１の各薬剤貯留部５４へと供給する。そして、各薬剤貯留部５４に供給された薬剤Ｍを、排出位置に位置決めされた薬剤回収容器１７のいずれかの薬剤回収部３１ａ～３１ｄに払い出す。なお、以下の説明では、薬剤回収部３１ａに払い出す場合についてのみ言及する。

【００８６】

薬剤貯留部５４では、底板５７を第１払出位置へと回動させる。このとき、回動部６３は、突起６４が仕切板５３のガイド部５６を摺接（又は転動）し、第２底面部６１との間に形成する角度が徐々に大きくなるように回動する。そして、図１７（ｃ）に示すように、底板５７が初期水平位置から約６０度回動した時点で、回動部６３はストッパ片６２にほぼ当接する位置まで回動する。

【００８７】

底板５７の回動動作に伴い、薬剤貯留部５４に貯留されている薬剤Ｍは、その自重により底板５７の上面を滑って徐々に回動部側へと移動する。そして、回動部６３の回動動作に伴ってさらに回動部６３の先端側へと移動する。そして、底板５７が図１７（ｃ）に示す位置を超え、中間位置に至れば、一旦、底板５７の回動を停止する（例えば、１秒未満とする。ここでは、０．２～０．３秒としている。）。中間位置は、突起６４がガイド部５６による支持を失うものの、薬剤Ｍが仕切板５３に当接して落下することを防止された位置であり、薬剤Ｍの移動が停止される。

【００８８】

その後、底板５７の回動を再開し、図１８（ａ）に示す第１払出位置に至ると、薬剤Ｍは仕切板５３のガイドを失って薬剤回収部３１ａへと払い出される。この場合、回動部６３が回動して薬剤回収部３１ａの内部にまで延びているので、薬剤Ｍはスムーズに薬剤回収部３１ａ内へと移動する。

通常サイズの薬剤Ｍであれば、そのまま斜め下方に滑り落ちるので、薬剤回収部３１ａの底面に衝突した後、必ず横倒し状態となる。この場合、前述のように、中間位置で薬剤の移動を一旦停止させているので、滑り落ちる薬剤Ｍの移動速度を低減することができる。このため、薬剤Ｍが勢い余って薬剤回収部３１ａから飛び出る心配はない。また、薬剤Ｍが回収部３１ａの底面に衝突した際、大きな衝撃力を受けることがなく、従って損傷す

ることもない。

【００８９】

また、薬剤回収部３１ａに長手方向に起立状態で収容された際、上方に突出するような大きなサイズの薬剤Ｍの場合、回動部６３を滑り落ち、その一部を薬剤回収部３１ａの底面に当接させる。したがって、薬剤Ｍは回動部６３を滑り落ち、自由落下することが全くない。このため、前記同様、中間位置で薬剤の移動を一旦停止させ、滑り落ちる薬剤Ｍの移動速度を低減させていることとも相俟って、薬剤Ｍが薬剤回収部３１ａの底面に衝突した際、大きな衝撃力を受けることがなく、従って損傷することがないし、起立することもない。

そして、底板５７が第１払出位置まで回動すれば（このとき、大きなサイズの薬剤Ｍの一部が確実に薬剤回収部３１ａの底面に当接するように、一旦、停止してもよい。）、図１８（ｂ）に示すように、薬剤貯留部材５１を上方に移動させる。これにより、薬剤Ｍは一部を薬剤回収部３１ａの底面に当接させた状態を維持しつつ、その反対側での回動部６３による支持面積が徐々に少なくなる。そして、図１８（ｃ）に示すように、回動部６３による支持が完全に無くなった時点で、薬剤Ｍは薬剤回収部３１ａの底面に横倒し状態で載置される。

【００９０】

薬剤Ｍが、例えば、箱詰めされた直方体形状であれば、薬剤Ｍを自由落下により薬剤回収部３１ａに払い出す場合、その長手方向に起立した状態となることがあり得る。特に、前記カセット７から薬剤Ｍを払い出す場合、薬剤の長手方向が図１５に示す左右方向となるため、長手方向に起立した状態となりやすい。しかしながら、前述のように、回動部６３を設けることにより、薬剤Ｍを傾斜させた状態で薬剤回収部３１ａに払い出すことができるため、薬剤Ｍが長手方向に起立することはない。

【００９１】

ところで、前記回動部６３は、その一部（例えば、基部）、あるいは、全部を、弾性片で構成することも可能である。

すなわち、突起６４がガイド部５６による支持を失った時点で、薬剤Ｍの自重により弾性片が弾性変形し、回動部６３あるいは弾性片が薬剤回収部３１ａ内に位置するようにすればよい。また、底板５７が回動し、薬剤Ｍが仕切板５３の内面への当接状態を解除された時点で、薬剤Ｍの自重により弾性片が弾性変形し、回動部６３あるいは弾性片が薬剤回収部３１ａ内に位置するようにしても構わない。これにより、前記回動部６３と同様な効果が得られる。

【００９２】

また、回動部６３の回動動作を規制するために、永久磁石やスプリング等の付勢部材を利用することも可能である。

例えば、回動部６３の一部（例えば、ガイド壁６１ａの外面）と、第２底面部の一部とに磁性材料と永久磁石とをそれぞれ設けるようにしたり、コイルスプリングを係止したりすればよい。

【００９３】

このように、弾性片、永久磁石、スプリング等を利用する場合、薬剤Ｍの自重により、弾性片あるいは回動部６３を作動させ、その後、薬剤Ｍの薬剤回収部３１ａへの払出が完了すれば、元の位置に自動復帰させることができる。

【００９４】

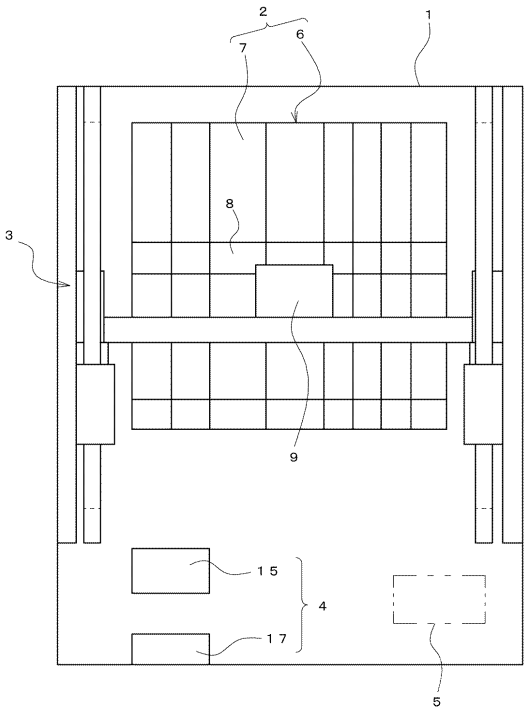
また、回動部６３や弾性片を設ける代わりに、底板５７のみを降下させることによっても対応することが可能である。

すなわち、図３に示す構成に加えて、底板５７のみを昇降させるための機構を設ける。そして、図４（ｃ）に示す状態から底板５７を降下させることにより、底板５７の一部を薬剤回収部３１ａ内へと移動させる。このとき、底板５７を十分に降下させた状態で、薬剤Ｍが仕切板２０への当接状態を開放されるようにする。これにより、薬剤Ｍを薬剤回収部３１ａの底面に十分に近い位置で払い出すことができる。

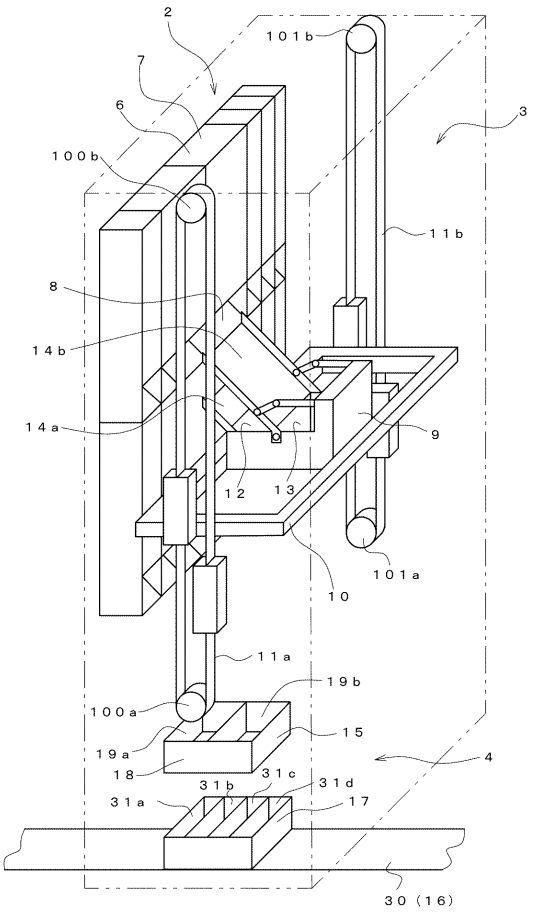
【００９５】
　また、前記図１３から図１６では、薬剤貯留部材５１に採用する場合について説明したが、ここで説明した構成は、薬剤貯留部材５１を省略した場合の薬剤受取ユニット３に採用することも可能である。
【符号の説明】
【００９６】
１…装置本体
２…薬剤収容ユニット
３…薬剤受取ユニット
４…薬剤回収ユニット
５…制御ユニット
６…カセット収容部
７…カセット
８…払出口
９…薬剤受取部
１０…支持部
１１…レール
１２…第１収容容器
１３…第２収容容器
１４ａ、１４ｂ…ガイドプレート
１５…薬剤貯留部材
１６…搬送部材
１７…薬剤回収容器
１８…フレーム
１９ａ…第１薬剤貯留部
１９ｂ…第２薬剤貯留部
２０…仕切板
２１…支軸
２２…底板
２３…案内ガイド
２３ａ…傾斜面
２４…ガイド片
２５…回動部
２６…弾性シート
２７ａ…第１円板
２７ｂ…第２円板
２７ｃ…第３円板
２８…切欠部
２９ａ…第１センサ
２９ｂ…第２センサ
２９ｃ…第３センサ
３０…搬送ベルト
３１ａ…第１薬剤回収部
３１ｂ…第２薬剤回収部
３２ａ、３２ｂ…円板
３３ａ、３３ｂ…センサ
３４…円弧面
３５…凸部
３６…切欠部
５１…薬剤貯留部材

５２…フレーム板
５３…仕切板
５４…薬剤貯留部
５４ａ…第１薬剤貯留部
５４ｂ…第２薬剤貯留部
５５…傾斜部
５６…ガイド部（動作部）
５６ａ…鉛直部
５６ｂ…第１傾斜部
５６ｃ…第２傾斜部
５７…底板
５７ａ…支軸
５８…モータ
５９…光センサ
６０…第１底面部
６０ａ…ガイド壁
６１…第２底面部
６１ａ…ガイド壁
６２…ストッパ片
６３…回動部（誘導部）
６３ａ…支軸
６３ｂ…ガイド壁
６４…突起（被ガイド部（動作部））
６５…シート
１００ａ、１００ｂ、１０１ａ、１０１ｂ、１１０、１１１…プーリ
１１２…モータ
１１３…ベルト
１１４、１１６…突片
１１５、１１７…センサ
１２０…モータ
１２１…駆動ギア
１２２…従動ギア

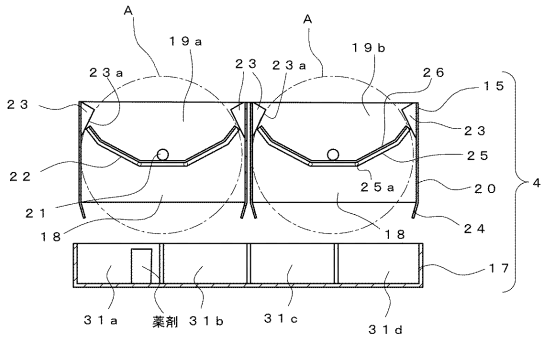
【図１】



【図２】

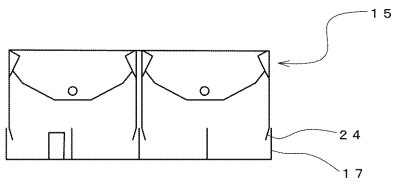


【図３】

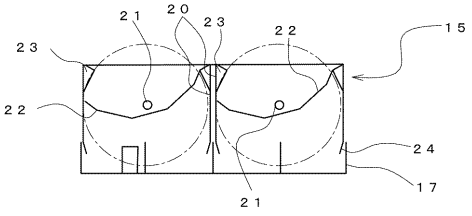


【図４】

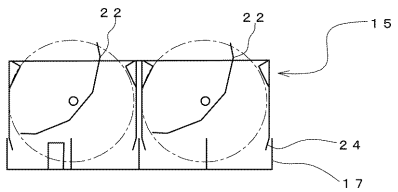
（ａ）



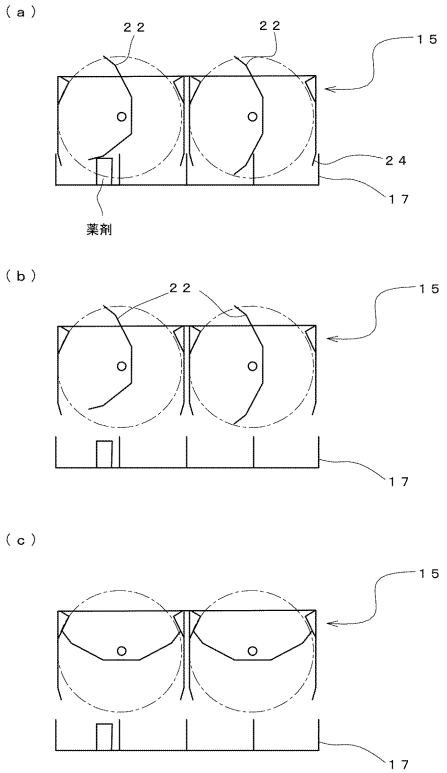
（ｂ）



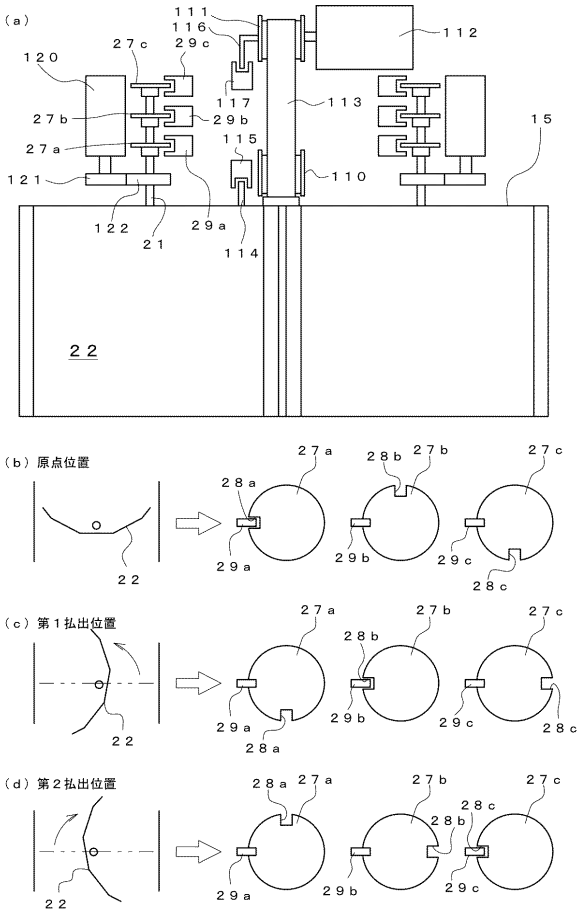
（ｃ）



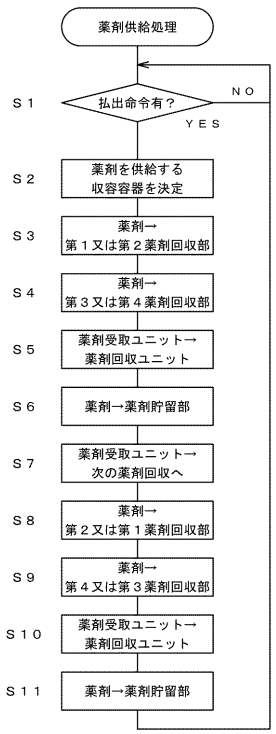
【図５】


（ａ）
２２
２２
１５
２４
１７
薬剤
（ｂ）
２２
１５
１７
（ｃ）
１５
１７

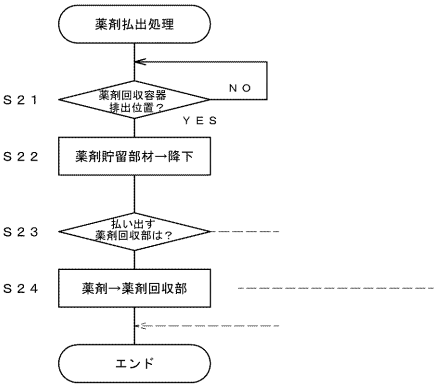
【図６】


（ａ）
１１１
１１６
１１２
２７ｃ
２９ｃ
１２０
１１７
１１３
２７ｂ
２９ｂ
１５
２７ａ
１１５
１２１
１１０
１２２
２１
２９ａ
１１４
２２
（ｂ）原点位置
２７ａ
２８ｂ
２７ｂ
２７ｃ
２８ａ
２９ａ
２９ｂ
２９ｃ
２８ｃ
２２
（ｃ）第１払出位置
２７ａ
２７ｂ
２７ｃ
２８ｂ
２９ａ
２９ｂ
２９ｃ
２８ｃ
２８ａ
２２
（ｄ）第２払出位置
２８ａ
２７ａ
２７ｂ
２７ｃ
２８ｃ
２８ｂ
２９ａ
２９ｂ
２９ｃ
２２

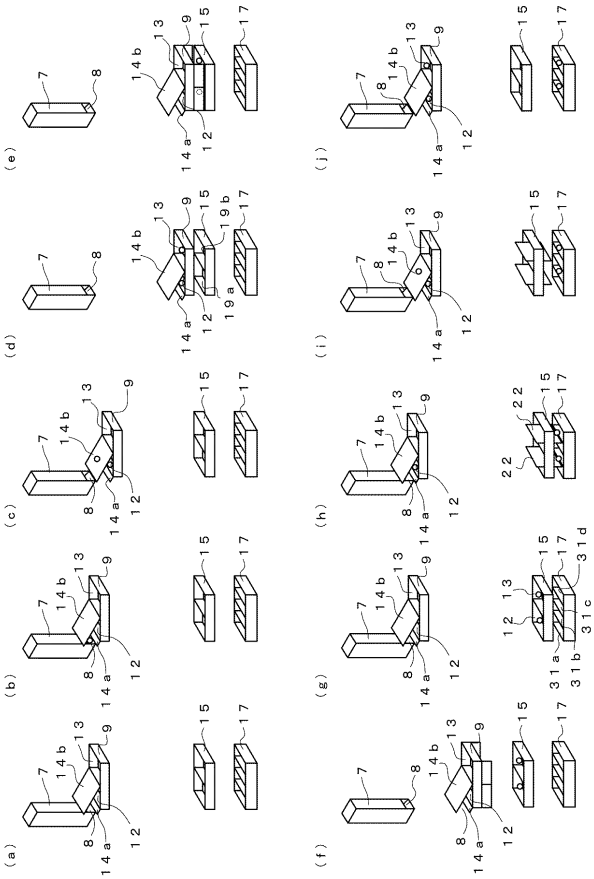
【図７】


薬剤供給処理
Ｓ１
払出命令有？
ＮＯ
ＹＥＳ
Ｓ２
薬剤を供給する
収容容器を決定
Ｓ３
薬剤→
第１又は第２薬剤回収部
Ｓ４
薬剤→
第３又は第４薬剤回収部
Ｓ５
薬剤受取ユニット→
薬剤回収ユニット
Ｓ６
薬剤→薬剤貯留部
Ｓ７
薬剤受取ユニット→
次の薬剤回収へ
Ｓ８
薬剤→
第２又は第１薬剤回収部
Ｓ９
薬剤→
第４又は第３薬剤回収部
Ｓ１０
薬剤受取ユニット→
薬剤回収ユニット
Ｓ１１
薬剤→薬剤貯留部

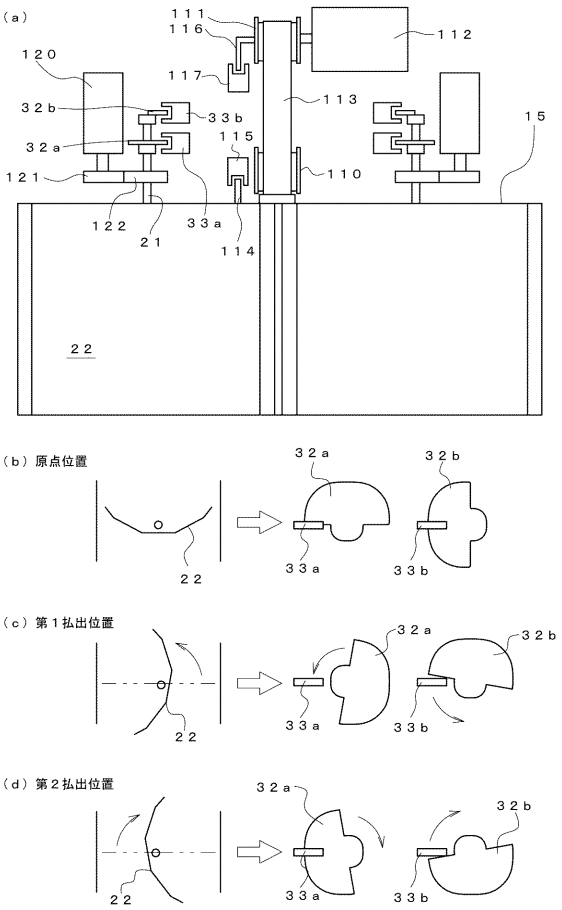
【図８】


薬剤払出処理
Ｓ２１
薬剤回収容器
排出位置？
ＮＯ
ＹＥＳ
Ｓ２２
薬剤貯留部材一降下
Ｓ２３
払い出す
薬剤回収部は？
Ｓ２４
薬剤→薬剤回収部
エンド

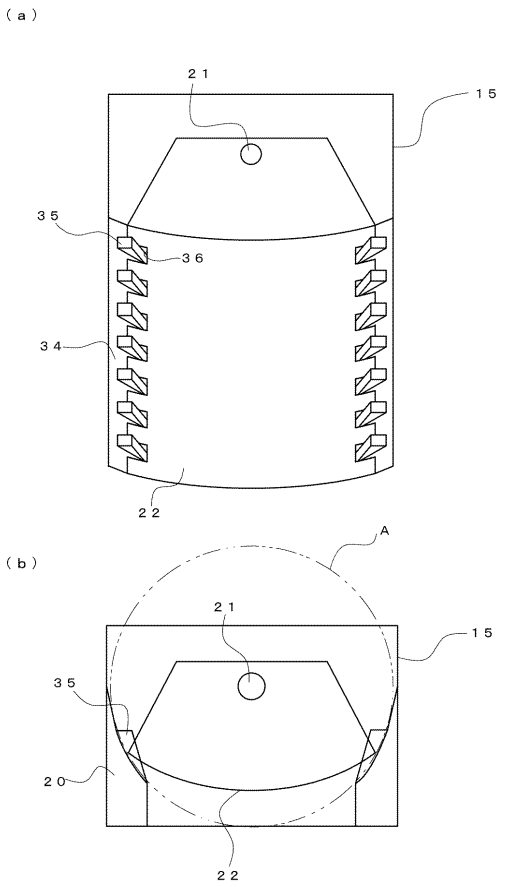
【図９】



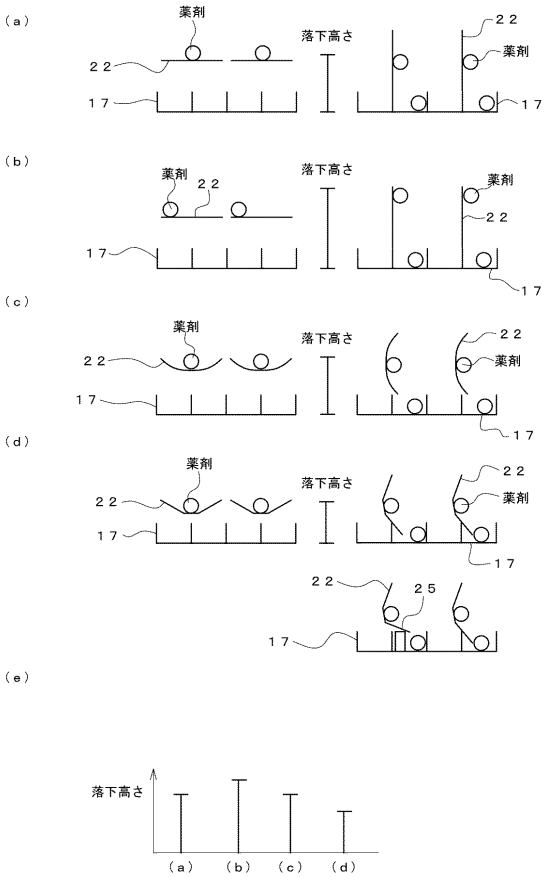
【図１０】



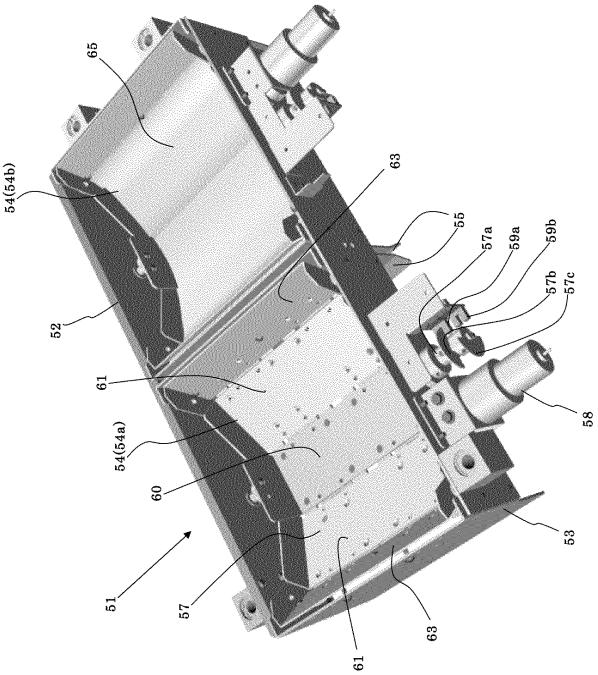
【図１１】



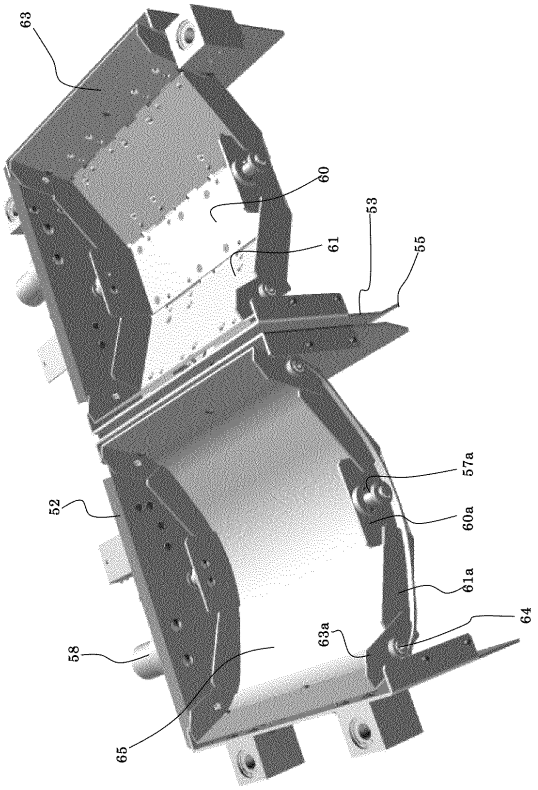
【図１２】



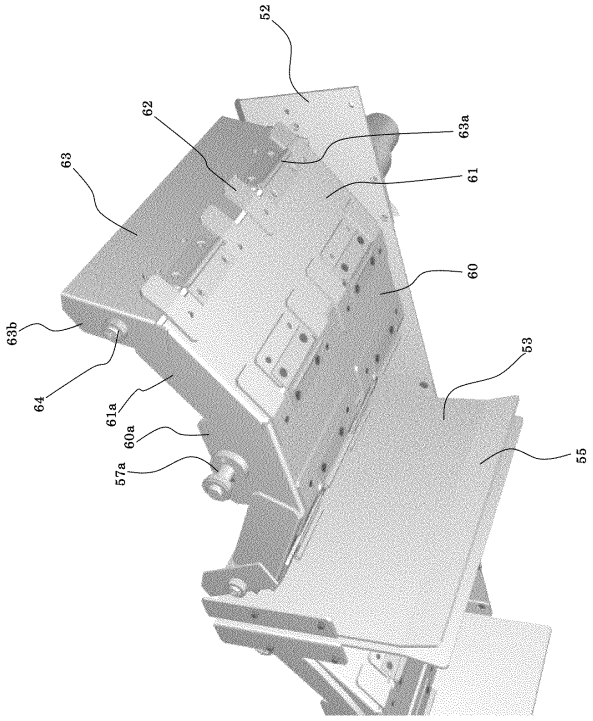
【図１３】



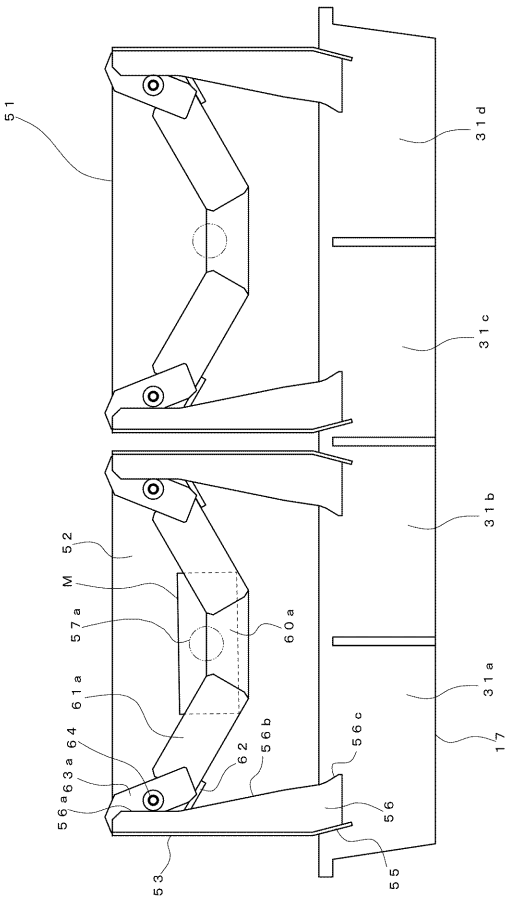
【図１４】



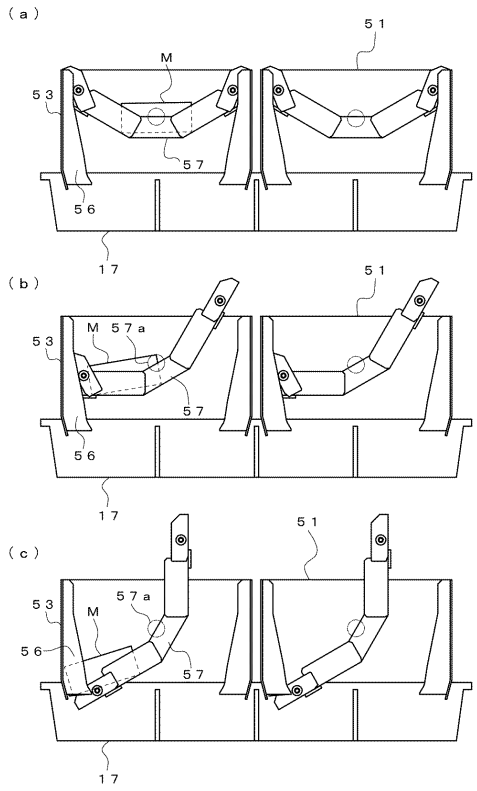
【図１５】



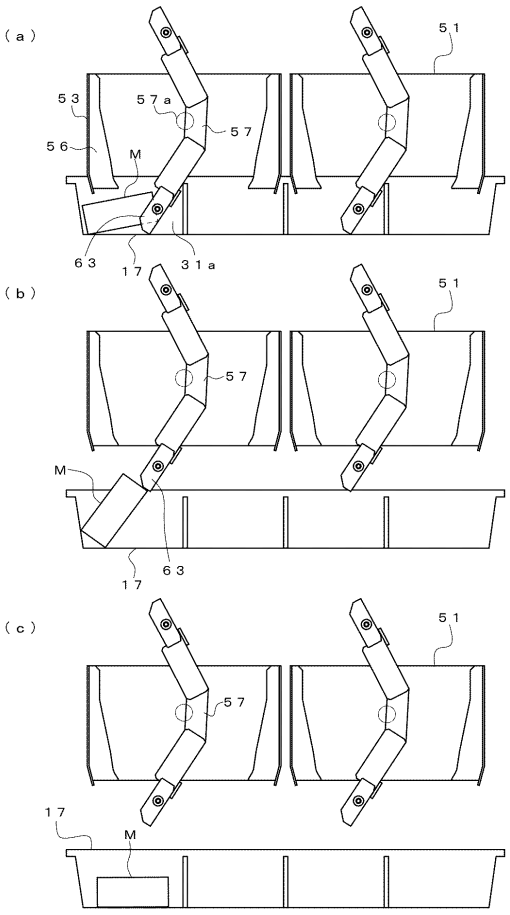
【図１６】



【図１７】


（ａ）
５１
Ｍ
５３
５７
５６
１７
（ｂ）
５１
Ｍ
５７ａ
５３
５７
５６
１７
（ｃ）
５１
５７ａ
５３
Ｍ
５６
５７
１７

【図１８】


（ａ）
５１
５３
５７ａ
５７
５６
Ｍ
６３
１７
３１ａ
（ｂ）
５１
５７
Ｍ
１７
６３
（ｃ）
５１
５７
１７
Ｍ

フロントページの続き

(56)参考文献 特開２００７－００７４４３（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１０９８９９（ＪＰ，Ａ）
国際公開第２００９／０３８３８０（WO，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｊ　　３／００