

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6687149号
(P6687149)

(45) 発行日 令和2年4月22日 (2020.4.22)

(24) 登録日 令和2年4月6日 (2020.4.6)

(51) Int. Cl. F I
A 6 1 J 3/00 (2006.01)
 A 6 1 J 3/00 3 1 O E
 A 6 1 J 3/00 3 1 O K

請求項の数 8 (全 61 頁)

(21) 出願番号	特願2019-140167 (P2019-140167)	(73) 特許権者	592246705
(22) 出願日	令和1年7月30日 (2019.7.30)		株式会社湯山製作所
(62) 分割の表示	特願2019-94159 (P2019-94159) の分割	(74) 代理人	100120662 弁理士 川上 桂子
原出願日	平成20年9月19日 (2008.9.19)	(74) 代理人	100140327 弁理士 大塚 千秋
(65) 公開番号	特開2019-202175 (P2019-202175A)	(72) 発明者	小池 教文
(43) 公開日	令和1年11月28日 (2019.11.28)		大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式
審査請求日	令和1年8月29日 (2019.8.29)		会社湯山製作所内
(31) 優先権主張番号	特願2007-274934 (P2007-274934)	(72) 発明者	平良 晋也
(32) 優先日	平成19年10月23日 (2007.10.23)		大阪府豊中市名神口3丁目3番1号 株式
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		会社湯山製作所内
早期審査対象出願			
			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】

薬剤払出装置であって、

薬剤を貯留可能な薬剤供給容器、及び前記薬剤供給容器を装着可能な容器装着部のそれぞれを複数有し、薬剤を払い出し可能な貯留部と、

前記薬剤払出装置の正面に位置し、前記薬剤供給容器に薬剤を充填する際に、前記容器装着部から取り外された前記薬剤供給容器を配置可能な容器配置部と、

前記薬剤供給容器がタグを有し、

前記容器配置部に配置された前記薬剤供給容器が有する前記タグからデータを読み出すための第1インターフェース手段と、

前記容器装着部に装着された前記薬剤供給容器が有する前記タグからデータを読み出すための第2インターフェース手段と、

前記薬剤払出装置の正面に位置する表示部と、を備え、

前記薬剤供給容器は、前記容器装着部に装着された状態で、当該薬剤供給容器が有する前記タグから前記第2インターフェース手段を介してデータが読み出し可能になって、前記貯留部が当該薬剤供給容器に貯留された薬剤を払い出し可能になり、前記容器装着部から取り外された状態で、当該薬剤供給容器が有する前記タグから前記第2インターフェース手段を介してデータが読み出されなくなって、前記貯留部が当該薬剤供給容器に貯留された薬剤を払い出し不可能になり、前記容器装着部から取り外されて前記容器配置部に配置された状態で、当該薬剤供給容器が有する前記タグから前記第1インターフェース手段

10

20

を介してデータが読み出し可能になって、前記表示部が、前記容器配置部に配置された当該薬剤供給容器が有する前記タグから読み出されたデータに基づいて表示を行う、薬剤払出装置。

【請求項 2】

前記表示部が、前記容器配置部に配置された前記薬剤供給容器に貯留される薬剤の情報を表示する、請求項 1 に記載の薬剤払出装置。

【請求項 3】

前記表示部が表示する薬剤の情報に、当該薬剤の薬剤名が含まれる、請求項 2 に記載の薬剤払出装置。

10

【請求項 4】

前記表示部が、前記容器配置部よりも上側に設けられている、請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 5】

前記薬剤払出装置の正面に位置し、前記容器配置部を有する作業台を、さらに備え、前記作業台は、本体から引き出された状態と、前記本体に収容された状態とのそれぞれをとり得る、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 6】

薬剤に対して付与されている識別標識を読み取る標識読取部を、さらに備え、前記標識読取部は、前記薬剤払出装置の正面に位置している、請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

20

【請求項 7】

前記タグに、前記薬剤供給容器が貯留する薬剤の充填履歴及び払出履歴が記録されている、請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

【請求項 8】

薬剤を収容可能な複数のマスをもつ手撒ユニットを、さらに備え、前記手撒ユニットは、前記薬剤払出装置の正面に位置している、請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の薬剤払出装置。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薬剤を分包して払い出し可能な薬剤払出装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、下記特許文献 1 に開示されているような薬剤払出装置が提供されている。従来技術の薬剤払出装置は、貯留部に薬剤の貯留および払い出しを実施可能な薬剤供給容器を複数設け、それぞれの薬剤供給容器から処方にあわせた量の薬剤を払い出し、これを分包可能な構成とされている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001-276183 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、従来技術の薬剤払出装置は、貯留部に設けられた複数の薬剤供給容器のそれぞれに異なる種類の薬剤を収容して使用されていた。しかし、従来技術の薬剤払出装置では、例えば各薬剤供給容器に薬剤を充填した日時や、薬剤を充填した人、充填されている薬

50

剤に関連したデータ等のように、各薬剤供給容器毎に固有のデータを簡単かつ正確に把握できる構成とはなっていなかった。また、取り扱う薬剤の種類が増加等に伴って薬剤供給容器の数が増えるとさらにその傾向が高まっており、前記したような各薬剤供給容器毎に固有のデータを簡単かつ正確に把握可能な薬剤払出装置の提供が望まれていた。同様に、複数の薬剤払出システムを組み合わせる構成される薬剤払出システムにおいても、各薬剤供給容器毎に固有のデータを簡単かつ正確に把握可能な構成とすることが望まれていた。

【0005】

そこで、かかる要望を満足すべく、本発明は、各薬剤供給容器毎に固有のデータを簡単かつ正確に把握可能な薬剤払出装置の提供を目的とした。

【課題を解決するための手段】

10

【0006】

本発明の薬剤払出装置は、筐体と、前記薬剤を貯留可能な薬剤供給容器、及び前記薬剤供給容器を装着可能な容器装着部を備えたカセットを複数有し、複数種の薬剤を貯留すると共に、当該薬剤を払い出し可能な貯留部と、制御手段と、前記制御手段に対して有線又は無線で接続されたインターフェース手段と、前記容器装着部から取り外された前記薬剤供給容器を配置可能なカセット配置作業部と、手撒ユニットと、標識を読み取る標識読取装置とを有し、前記カセット配置作業部および前記標識読取装置が、正面に位置しており、前記カセット配置作業部が、前記手撒ユニットの側方に位置しており、前記インターフェース手段が、前記容器装着部とカセット配置作業部にそれぞれ設置されており、前記貯留部が、前記薬剤供給容器を前記容器装着部に装着することを条件として薬剤を払い出し可能な状態になるものであり、前記薬剤供給容器が情報記録媒体を備え、前記カセット配置作業部に前記薬剤供給容器を配置することまたは複数の容器装着部のうち任意の容器装着部に前記薬剤供給容器を装着することを条件として、前記標識読取装置で前記標識を読み取って得た情報が前記インターフェース手段を介して前記情報記憶媒体に書き込まれることを特徴とするものである。

20

【0007】

上述した薬剤払出装置は、前記手撒きユニットが、前記筐体の正面側に設けられているものであることが望ましい。

【0008】

また、上述した薬剤払出装置は、前記カセット配置部及び前記手撒きユニットが、前記筐体に対して引き出され、収納可能な構成であるものであることが望ましい。

30

【0009】

上述した薬剤払出装置は、複数種の薬剤を貯留すると共に、当該薬剤を払い出し可能な貯留部と、制御手段と、前記制御手段に対して有線又は無線で接続されたインターフェース手段と、薬剤供給容器に薬剤を充填する際に容器装着部から取り外された前記薬剤供給容器を配置可能なカセット配置作業部とを有し、前記インターフェース手段が、前記容器装着部とカセット配置作業部にそれぞれ設置されており、前記貯留部が、薬剤を貯留可能な薬剤供給容器、及び前記薬剤供給容器を装着可能な複数の容器装着部を備えたカセットを有し、前記薬剤供給容器を前記容器装着部に装着することを条件として薬剤を払い出し可能な状態になるものであり、前記薬剤供給容器が情報記録媒体を備え、前記薬剤供給容器についての固有の容器固有情報を記録可能とされており、前記カセット配置作業部に前記薬剤供給容器を配置することを条件として、前記インターフェース手段を介して当該薬剤供給容器が備える情報記録媒体が制御手段との間でデータ通信可能となり、複数の容器装着部のうち任意の容器装着部に前記薬剤供給容器を装着することを条件として、前記インターフェース手段を介して前記情報記録媒体と前記制御手段との間でデータ通信可能となるものであっても良い。

40

【0010】

上述した薬剤払出装置は、制御手段に入力された処方データに基づいて薬剤を払出可能であり、薬剤供給容器を装着可能な容器装着部が、複数設けられており、制御手段は、前記複数の容器装着部と、当該容器装着部に取り付けるべき薬剤供給容器の対応関係を規定

50

して記憶した対応関係記憶部と、判定部とを有し、当該判定部が、容器装着部に装着された薬剤供給容器が備える情報記録媒体とのデータ通信により取得した当該薬剤供給容器に固有のデータと、前記対応関係記憶部を照合し、薬剤供給容器が当該対応関係記憶部に規定されている対応関係に反する容器装着部に誤装着された誤装着状態であるのか、薬剤供給容器が対応関係記憶部に規定されている対応関係に合致した容器装着部に正常に装着された正常装着状態であるのかを判定する正誤判定動作を実施可能なものであり、当該正誤判定動作により誤装着された薬剤供給容器があるものと判定され、誤装着された薬剤供給容器に収容されている薬剤が前記処方データに基づいて払い出すべき薬剤でないことを条件として、誤装着された薬剤供給容器を除く他の薬剤供給容器における薬剤の払出が継続され、当該正誤判定動作により誤装着された薬剤供給容器があるものと判定され、誤装着された薬剤供給容器に収容されている薬剤が、前記処方データに基づいて払い出すべき薬剤であることを条件として、薬剤の払出が停止されることを特徴とするものであることが望ましい。

10

【0011】

上述した薬剤払出装置は、複数種の薬剤を貯留するとともに、当該薬剤を払出可能な貯留部と、制御手段と、前記制御手段に対して有線または無線で接続されたインタフェース手段とを有し、前記インタフェース手段が、前記容器装着部に設置されており、前記貯留部が、薬剤を貯留可能な薬剤供給容器、及び、前記薬剤供給容器を装着可能な容器装着部を備えたカセットを有し、前記薬剤供給容器を前記容器装着部に装着することで、薬剤を払出可能な状態になるものであり、前記薬剤供給容器が情報記録媒体を備え、前記薬剤供給容器についての固有の容器固有情報を記録可能とされており、複数の容器装着部のうち任意の容器装着部に前記薬剤供給容器を装着することにより、前記インタフェース手段を介して前記情報記録媒体と前記制御手段との間でデータ通信可能になるものであり、薬剤供給容器を装着可能な容器装着部が、複数設けられており、制御手段は、前記複数の容器装着部と、当該容器装着部に取り付けるべき薬剤供給容器の対応関係を規定して記憶した対応関係記憶部と、判定部とを有し、当該判定部が、容器装着部に装着された薬剤供給容器が備える情報記録媒体とのデータ通信により取得した当該薬剤供給容器に固有のデータと、前記対応関係記憶部を照合し、薬剤供給容器が当該対応関係記憶部に規定されている対応関係に反する容器装着部に誤装着された誤装着状態であるのか、薬剤供給容器が対応関係記憶部に規定されている対応関係に合致した容器装着部に正常に装着された正常装着状態であるのかを判定する正誤判定動作を実施可能なものであり、当該正誤判定動作により誤装着された薬剤供給容器があるものと判定され、誤装着された薬剤供給容器に収容されている薬剤が前記処方データに基づいて払い出すべき薬剤でないことを条件として、誤装着された薬剤供給容器を除く他の薬剤供給容器における薬剤の払出が継続され、当該正誤判定動作により誤装着された薬剤供給容器があるものと判定され、誤装着された薬剤供給容器に収容されている薬剤が、前記処方データに基づいて払い出すべき薬剤であることを条件として、薬剤の払出が停止されることを特徴とするものである。

20

30

【0012】

上述した薬剤払出装置は、前記薬剤供給容器の容器固有情報が前記制御手段によって読み取られ、当該容器固有情報が表示され、情報記録媒体から読み取ったデータが制御手段に接続された記録手段に対して制御手段によって記録されるものであることが好ましい。

40

【0013】

また、上述した薬剤払出装置は、前記容器装着部に前記薬剤供給容器を装着することにより、前記インタフェース手段を介して前記情報記録媒体と前記制御手段との間でデータ通信可能になり、前記複数の容器装着部のうち任意の容器装着部に前記薬剤供給容器を配置することにより、分包に必要な薬剤が収容された前記薬剤供給容器がどこにあるかを制御手段によって特定し、処方に合わせた種類と量の薬剤を払出可能になるものであり、前記薬剤供給容器が特定の性質を有する薬剤を収容するものである場合には、限定された領域内にある複数の容器装着部のいずれかに前記薬剤供給容器を配置することにより、前記薬剤供給容器が前記限定された領域内のどこにあるかを制御手段によって特定し、処方に

50

合わせた種類と量の薬剤を払出可能になるものであることが望ましい。

【0014】

上述した薬剤払出装置は、薬剤の処方に合わせて払い出す通常運転モードと、前記薬剤供給容器に薬剤を充填するための薬剤充填モードで動作可能であり、前記容器装着部から取り外された前記薬剤供給容器を前記カセット配置作業部に配置することが動作モードの切換のためのトリガーとして機能し、前記通常運転モードから前記薬剤充填モードに切り換えられるものであることが好ましい。

【0015】

上記した薬剤払出装置は、薬剤を貯留可能であり情報記録媒体を備えた薬剤供給容器と、当該薬剤供給容器を装着可能な容器装着部と、制御手段と、を有し、前記薬剤供給容器を前記容器装着部に装着することにより、薬剤を払出可能なものであり、前記制御手段が、前記薬剤供給容器が備える情報記録媒体と、当該薬剤供給容器に固有のデータについてのデータ通信を実施可能なものであっても良い。

10

【0016】

かかる構成によれば、情報記録媒体を備えた各薬剤供給容器に固有のデータについて制御手段との間でデータ通信することができ、前記した固有のデータを簡単かつ正確に把握可能な薬剤払出装置を提供できる。

【0017】

また、同様の知見に基づけば、上述した薬剤払出装置は、薬剤の貯留および払い出しを実施可能な貯留手段と、情報記録媒体との間でデータ通信可能な制御手段とを備えており、前記貯留手段が、薬剤の貯留および払い出しを実施可能な薬剤供給容器を着脱自在なように複数設けたものであり、当該複数の薬剤供給容器のうち一部又は全部に情報記録媒体が設けられており、薬剤供給容器が備える情報記録媒体と前記制御手段との間で当該薬剤供給容器に固有のデータについてのデータ通信を実施可能であることを特徴とするものであってもよい。

20

【0018】

上述した薬剤払出装置は、薬剤の貯留および払い出しを実施可能な貯留手段と、情報記録媒体との間でデータ通信可能な制御手段とを備えている。ここで、前記貯留手段とは、例えば後述する実施形態においてメイン貯留部やサブ貯留部と称されるもののようにより、薬剤供給容器を着脱自在なように複数設けた棚やドラムなどに相当するものである。また、請求項2に記載の薬剤払出装置では、棚やドラムなどによって構成される貯留手段が、薬剤の貯留および払い出しを実施可能な薬剤供給容器を着脱自在なように複数設けたものである。ここで、薬剤供給容器とは、後述する実施形態において説明するフィード容器のようなものであり、内部に収容されている薬剤を払い出すことができる容器を指す。上述した貯留手段は、薬剤供給容器を備えているため、薬剤供給容器から払い出された薬剤を分包などに使用するために払い出すことができる。

30

【0019】

上述した構成とした場合についても、情報記録媒体を備えた各薬剤供給容器に固有のデータについて制御手段との間でデータ通信可能であり、前記した固有のデータを簡単かつ正確に把握可能な薬剤払出装置を提供できる。

40

【0020】

上述した薬剤払出装置は、制御手段が、操作者を特定する操作者情報を記録した操作者情報記録媒体との間でデータ通信可能であり、当該データ通信により操作者情報記録媒体から読み込まれた操作者情報を、情報記録媒体に記録可能であることを特徴とするものであっても良い。

【0021】

かかる構成によれば、例えば薬剤の充填のように薬剤供給容器に関わる作業を行った操作者に関する情報を各薬剤供給容器の情報記録媒体に記録させておくことができる。

【0022】

上述した薬剤払出装置は、複数の動作モードで動作可能であり、容器装着部から取り外

50

された薬剤供給容器の情報記録媒体と制御手段との間でデータ通信可能な状態となることを条件として、動作モードが前記複数の動作モードから選ばれる所定の動作モードに切り替えられることを特徴とするものであっても良い。

【0023】

かかる構成の薬剤払出装置は、薬剤供給容器の情報記録媒体と制御手段との間でデータ通信可能な状態とすることを条件として動作モードが切り替わる。すなわち、上述した薬剤払出装置では、各薬剤供給容器に設けられた情報記録媒体を制御手段とデータ通信可能な状態とすることを動作モードの切り替えのためのトリガーとして利用することができる。よって、上述した構成によれば、動作モードの切り替えに要する手間の省力化や誤操作を予防等を図ることができる。

10

【0024】

上述した薬剤払出装置は、薬剤の種別毎に割り振られた識別標識を読み込む標識読取手段を有し、当該標識読取手段により読み取られた識別標識に基づき、制御手段によって薬剤の種別が特定され、当該薬剤の種別に関する情報が、容器装着部から取り外された薬剤供給容器が備える情報記録媒体と前記制御手段との間でのデータ通信により、情報記録媒体に記録されるものであっても良い。

【0025】

かかる構成によれば、容器装着部から取り外した薬剤供給容器に薬剤を充填する時などに、薬剤の種別毎に割り振られた識別標識を標識読取手段に読み込ませれば、この薬剤の種別に関する情報をデータ通信によって薬剤供給容器の情報記録媒体に記録することができる。よって、上述した構成の薬剤払出装置によれば、薬剤供給容器に対して薬剤を充填する時などに、薬剤の種別に関する情報を容易かつ確実に情報記録媒体に記録させることができる。

20

【0026】

上述した薬剤払出装置は、容器装着部から取り外された薬剤供給容器を配置可能なカセット配置部と、制御手段に対して有線又は無線で接続されたインターフェイス手段とを有し、前記カセット配置部に薬剤供給容器を配置することにより、前記インターフェイス手段を介して当該薬剤供給容器が備える情報記録媒体が制御手段との間でデータ通信可能となるものであっても良い。

【0027】

かかる構成によれば、薬剤供給容器を容器装着部から取り外した後、情報記録媒体と制御手段との間でデータ通信可能とするのに要する手間を最小限に抑制することができる。

30

【0028】

上述した薬剤払出装置は、制御手段に対して有線又は無線で接続されたインターフェイス手段を有し、当該インターフェイス手段が、情報記録媒体と非接触状態においてデータの読み書きを実施可能なものであっても良い。

【0029】

かかる構成によれば、薬剤供給容器を貯留手段から取り外した後、情報記録媒体と制御手段との間でデータ通信可能とするのに要する手間をより一層抑制することができる。

【0030】

ここで、上述した薬剤払出装置は、各薬剤供給容器が備える情報記録媒体から、当該薬剤供給容器に固有のデータについてデータ通信ができるため、所定の薬剤を収容した薬剤供給容器を貯留手段の任意の場所に取り付けても、分包に必要な薬剤を払い出し可能な構成とすることができる。しかし、薬剤の種類によっては、薬剤供給容器から払い出される薬剤が払い出し先において跳ねやすいものや、転がりやすいもの、落下の衝撃によって割れや欠けを生じやすいものなどがある。このような薬剤を取り扱う場合は、跳ねや転がりや割れを考慮して分包するタイミングを調整したり、落下の衝撃を抑制するための方策を施すなど、他の一般的な薬剤と異なる取り扱いを行わねば分包不良が発生する可能性がある。そのため、このような特有の事情を有する薬剤を収容する薬剤供給容器については、例えば低所など、前記したような事情を解消できる構成とされた場所に取り付けられることが望

40

50

ましい。

【0031】

そこで、かかる知見に基づけば、制御手段に入力された処方データに基づき薬剤を順次払い出し可能であり、薬剤供給容器を装着可能な容器装着部が、複数設けられており、制御手段が、前記複数の容器装着部と当該容器装着部に取り付けるべき薬剤供給容器との対応関係を規定して記憶した対応関係記憶部と、判定部と、を有し、当該判定部が、容器装着部に装着された薬剤供給容器が備える情報記録媒体とのデータ通信により取得した当該薬剤供給容器に固有のデータと、前記対応関係記憶部と、を照合し、薬剤供給容器が当該対応関係記憶部に規定されている対応関係に反する容器装着部に誤装着された誤装着状態であるのか、薬剤供給容器が対応関係記憶部に規定されている対応関係に合致した容器装着部に正常に装着された正常装着状態であるのか、を判定する正誤判定動作を実施可能なものであり、当該正誤判定動作により誤装着された薬剤供給容器があるものと判定され、誤装着された薬剤供給容器に収容されている薬剤が前記処方データに基づいて払い出すべき薬剤でないことを条件として、誤装着された薬剤供給容器を除く他の薬剤供給容器において薬剤の払い出しが継続され、当該正誤判定動作により誤装着された薬剤供給容器があるものと判定され、誤装着された薬剤供給容器に収容されている薬剤が前記処方データに基づいて払い出すべき薬剤であることを条件として、薬剤の払い出しが停止されることを特徴とする構成とすることが望ましい。

10

【0032】

上述した構成を採用した薬剤払出装置では、制御手段の判定部により正誤判定動作を行い、対応関係記憶部に規定されている容器装着部と薬剤供給容器との対応関係に基づき、薬剤供給容器が本来装着すべきでない容器装着部に誤装着されているのか、正常装着されているのかを判定することができる。また、上述した構成の薬剤払出装置では、薬剤供給容器が誤装着されている場合であっても、この誤装着されている薬剤供給容器が払い出すべき薬剤を収容したものでない場合は、他の薬剤供給容器における薬剤の払い出しをわざわざ停止しなくても、上述した薬剤の跳ねや転がり、割れ、欠けなどの問題は発生しないばかりか、薬剤の払い出しを停止すると作業効率の低下等を招くこととなる。そこで、上述した薬剤払出装置では、誤装着されている薬剤供給容器が払い出すべき薬剤を収容したものでない場合に薬剤の払い出しを継続することとしており、薬剤の払い出しを中断することなく誤装着された薬剤供給容器の着脱を行える。従って、上述した構成の薬剤払出装置では、誤装着された薬剤供給容器が存在する場合でも、これに起因する作業効率の低下を最小限に抑制できる。

20

30

【0033】

これとは逆に、誤装着された薬剤供給容器があり、さらにこの薬剤供給容器に収容されている薬剤が払い出すべき薬剤を収容したものである場合は、薬剤の払い出し動作を継続すると上述した薬剤の跳ねや転がり、割れ、欠けなどの問題が発生する可能性がある。そこで、上述した構成の薬剤払出装置では、このような場合に薬剤の払い出しを停止することとしている。そのため、上述した構成の薬剤払出装置によれば、誤装着された薬剤供給容器から薬剤が払い出されるのを防止することができる。

【0034】

ここで、上述した払い出し先において跳ねやすい薬剤や、転がりやすい薬剤、落下の衝撃によって割れや欠けを生じやすい薬剤については、なるべく下方側において払い出されることが好ましい。

40

【0035】

そこで、かかる知見に基づけば、上述した薬剤払出装置は、貯留手段が、薬剤供給容器を装着可能な容器装着部を上下方向に複数有し、正誤判定動作により、所定の高さ以下に設けられた容器装着部に装着すべき薬剤供給容器が、所定の高さを超える位置に設けられた容器装着部に誤装着されているか否かが判定されるものであってもよい。

【0036】

かかる構成によれば、上述した落下に伴って跳ねや、転がり、割れ、欠けなどの問題を

50

生じる薬剤のように、なるべく下方側から払い出すことが望ましい薬剤を収容した薬剤供給容器が所定の高さを超える位置にある容器装着部に誤装着されるのを防止できる。

【0037】

また、同様の知見に基づけば、上述した薬剤払出装置は、薬剤供給容器を装着可能な容器装着部が、高さに応じて設定された複数の容器装着領域のそれぞれに設けられており、対応関係記憶部に、容器装着部と当該容器装着部に取り付けるべき薬剤供給容器との対応関係が、薬剤の種類に応じて設定される薬剤供給容器の取付上限となる高さにある容器装着領域との関係で規定されており、前記取付上限となる高さにある容器装着領域を越えて上方に位置する容器装着領域の容器装着部に薬剤供給容器が装着されている場合に、正誤判定動作により誤装着状態であるものと判定され、前記取付上限以下の高さにある容器装着領域に位置する容器装着領域の容器装着部に薬剤供給容器が装着されている場合に、正誤判定動作により正常装着状態であるものと判定されるものとすることも可能である。

10

【0038】

上述した薬剤払出装置では、落下に伴う跳ねや、転がり、割れ、欠けなどの発生が懸念されるレベルなどを反映させて薬剤供給容器の取付上限となる高さや容器装着領域との対応関係を複数段階に分けて対応関係記憶部に規定することができる。また、この規定に基づき、前記取付上限となる高さにある容器装着領域を越えて上方に位置する容器装着領域の容器装着部に薬剤供給容器が装着されている場合に、正誤判定動作により誤装着状態であるものと判定することができ、誤装着状態となる事に起因した薬剤の払い出し不良などの問題が起こるのを防止できる。

20

【0039】

上述した薬剤払出装置は、制御手段が、正誤判定動作により誤装着と判定された薬剤供給容器を装着すべき容器装着部を検索し選定する検索動作を実施可能であることを特徴とするものであっても良い

【0040】

かかる構成によれば、検索動作を行うことにより、誤装着されている薬剤供給容器をいずれの容器装着部に装着すればよいのか容易に選定することができる。

【0041】

上述した薬剤払出装置は、正誤判定動作により誤装着と判定された薬剤供給容器が備える情報記録媒体とのデータ通信により取得した当該薬剤供給容器に固有のデータに基づき、検索動作における検索条件が設定されることを特徴とするものであっても良い。

30

【0042】

かかる構成によれば、検索動作における検索条件を別途操作者が入力等しなくても誤装着されている薬剤供給容器を装着すべき容器装着部を選定することができ、検索動作の利便性をより一層向上させることができる。

【0043】

上述した薬剤払出装置は、貯留手段が、薬剤供給容器の着脱作業を実施可能な着脱作業位置まで各容器装着部を移動可能なものであり、検索動作により選定された容器装着部が、着脱作業位置まで移動することを特徴とするものであっても良い。

【0044】

上述した構成の薬剤払出装置では、誤装着されていた薬剤供給容器を本来取り付けるべきである正位置にある容器装着部が着脱作業位置まで移動してくる。そのため、上述した構成を採用すれば、薬剤供給容器を前記した正位置に取り付ける際の利便性をより一層向上させることができる。

40

【0045】

上述した薬剤払出装置は、メインユニットと、一又は複数のサブユニットとを有し、前記メインユニットとサブユニットとの間を移送装置で接続して構成される薬剤払出システムであって、前記メインユニットが、上述した薬剤払出装置により構成されており、前記サブユニットが、複数種の薬剤を貯留すると共に、当該薬剤を払い出し可能なサブ貯留手段を有し、当該サブ貯留手段に薬剤の貯留および払い出しを実施可能な薬剤供給容器が着

50

脱自在に複数設けられたものであり、前記移送装置により前記サブ貯留手段から払い出された薬剤をメインユニット側に向けて移送し、当該薬剤をメインユニット側から払い出し可能であることを特徴とする薬剤払出システムである。

【0046】

上述した薬剤払出システムは、メインユニットおよびサブユニットを備えたものであり、メインユニット側の貯留手段およびサブユニット側のサブ貯留手段の双方に複数の薬剤供給容器が着脱自在に取り付けられている。そのため、上述した薬剤払出システムは、薬剤供給容器の数が多く、より一層各薬剤供給容器に固有のデータを容易かつ確実に管理できるものである事が望まれる。そこで、かかる知見に基づき、上述した薬剤払出システムでは、本発明にかかる薬剤払出装置をメインユニットとして備えている。そのため、上述した構成の薬剤払出システムでは、メインユニット側に設けられた制御手段と、メインユニットやサブユニットに多数設けられた各薬剤供給容器の情報記録媒体との間でデータ通信を行うことにより、前記した固有のデータを簡単かつ正確に把握したり管理することが可能である。

10

【発明の効果】

【0047】

本発明によれば、各薬剤供給容器毎に固有のデータを簡単かつ正確に把握可能な薬剤払出装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0048】

20

【図1】本発明の一実施形態にかかる薬剤払出システムを示す斜視図である。

【図2】図1に示す薬剤払出システムの内部構造を模式的に示す正面図である。

【図3】メインユニットが備えるメイン貯留部近傍の構造を示す斜視図である。

【図4】(a)はドラムの構造を示す要部拡大斜視図であり、(b)はドラムに対するカセットの取り付け状態を示す断面図、(c)はメイン貯留部とセット不良検知手段との位置関係を示す説明図である。

【図5】カセットの分解斜視図である。

【図6】フィーダ容器の分解斜視図である。

【図7】薬剤待機機構部を示す斜視図である。

【図8】機構部を示す斜視図である。

30

【図9】(a)～(e)は、機構部におけるスライド軸の上下動の過程を順を追って示した側面図である。

【図10】(a)は薬剤待機機構部の排出口が閉じた状態を示す断面図であり、(b)は排出口が開いた状態を示す断面図である。

【図11】薬剤準備部を示す分解斜視図である。

【図12】薬剤準備部の内部構造を示す天面図である。

【図13】(a)～(f)は、区画形成体が備えるシャッターの動作の過程を順を追って示した断面図である。

【図14】メインユニットの薬剤準備部および薬剤包装部近傍の構造を示す斜視図である。

40

【図15】(a)～(f)は、区画形成体に対する薬剤の投入状態を順を追って説明した説明図である。

【図16】メインユニット内における搬送手段の設置状態を示す断面図である。

【図17】搬送手段を示す斜視図である。

【図18】(a)は移送手段における異常検知機構の取り付け状態を示す断面図であり、(b)は(a)のA-A断面図、(c)は(a)のB方向矢視図である。

【図19】(a)は搬送手段の背面図であり、(b)は搬送手段の正面図である。

【図20】(a)は作業台を示す斜視図であり、(b)はデータ管理システムの構成を示すブロック図である。

【図21】(a)は移送装置を薬剤払出部側から見た状態を示す斜視図であり、(b)は

50

移送装置を薬剤受入部側から見た状態を示す要部拡大斜視図である。

【図22】(a)はカセット呼び出し用のインターフェイスを示す正面図、(b)は薬剤名呼び出し用のインターフェイスを示す正面図、(c)、(d)は容器固有情報表示用のインターフェイスを示す正面図である。

【図23】図21に示す移送装置の薬剤払出部近傍を示す断面図であり、(a)は薬剤の移送段階における状態を示す断面図、(b)は薬剤の払い出し段階における状態を示す断面図である。

【図24】カウンタ装置を示す斜視図である。

【図25】移送装置の変形例を示す斜視図であり、(a)は変形例にかかる移送装置の薬剤受渡ユニットが伸張状態である場合を示す斜視図、(b)は当該薬剤受渡ユニットが収縮状態にある場合を示す斜視図である。

10

【図26】図25に示す移送装置の薬剤受渡ユニットを上方から見た状態を示す斜視図である。

【図27】図25に示す移送装置の薬剤受渡ユニットを下方から見た状態を示す斜視図である。

【図28】図25に示す移送装置の薬剤受渡ユニットを示す断面図である。

【図29】(a)は図25に示す移送装置の薬剤受渡ユニットの摺動ベースを上方から見た状態を示す斜視図であり、(b)は当該摺動ベースを下方から見た状態を示す斜視図である。

【図30】(a)は図25に示す移送装置の薬剤受渡ユニットの第1摺動体を上方から見た状態を示す斜視図であり、(b)は当該第1摺動体を下方から見た状態を示す斜視図である。

20

【図31】(a)は図25に示す移送装置の薬剤受渡ユニットの第2摺動体を上方から見た状態を示す斜視図であり、(b)は当該第2摺動体を下方から見た状態を示す斜視図である。

【図32】移送装置のさらに別の変形例を示す正面図である。

【図33】図32のA-A断面図である。

【図34】図32の移送装置の動作の一段階を示す正面図である。

【図35】図32の移送装置の動作の一段階を示す正面図である。

【図36】メイン貯留部およびサブ貯留部の構成を模式的に示す斜視図である。

30

【図37】制御手段の変形例を示すブロック図である。

【図38】薬剤払出システムが正誤判定動作を行う際の動作を示すフローチャートである。

【図39】薬剤払出システムの動作を示すフローチャートである。

【図40】フィーダ容器差込エラー発生時における操作パネルの表示状態を示す正面図である。

【図41】誤装着解消促進メッセージ発信時における操作パネルの表示状態を示す正面図である。

【図42】フィーダ容器誤装着エラー発生時における操作パネルの表示状態を示す正面図である。

40

【図43】フィーダ容器識別エラー発生時における操作パネルの表示状態を示す正面図である。

【図44】検索条件の設定時における操作パネルの表示状態を示す正面図である。

【発明を実施するための形態】

【0049】

続いて、本発明の一実施形態にかかる薬剤払出システム1、メインユニット2（薬剤払出装置）、並びに、サブユニット3（薬剤払出装置）について図面を参照しながら詳細に説明する。図1に示すように、薬剤払出システム1は、メインユニット2およびサブユニット3を有する。メインユニット2は、薬剤払出システム1の基幹をなすものである。また、サブユニット3は、メインユニット2に付随して使用されるものである。薬剤払出シ

50

システム１は、メインユニット２とサブユニット３との間で作動する移送装置５を有する。本実施形態の薬剤払出システム１では、移送装置５がサブユニット３に組み込まれており、移送装置５によってサブユニット３側で払い出された薬剤をメインユニット２側に向けて移送できるようになっている。

【００５０】

さらに具体的には、図２に示すように、メインユニット２は、メイン貯留部２０と、薬剤包装部２１とを備え、両者を繋ぐように薬剤路２２が形成されている。薬剤路２２の途中は、後に詳述する薬剤待機機構部５０や薬剤準備部８０によって形成されている。また、図１等に示すように、メインユニット２は、メイン貯留部２０とは別に手撒ユニット２３を備えており、これにも処方すべき薬剤を投入することができる。すなわち、メインユニット２は、処方にあわせて薬剤を払い出し可能な薬剤払出手段として、メイン貯留部２０と手撒ユニット２３とを備えている。

10

【００５１】

メイン貯留部２０は、図４（ａ）に示すように縦長の板材３０を複数、周方向に並べて構成されるドラム３１を有し、図４（ｂ）に示すようにドラム３１の外周面に錠剤を収容するためのカセット３２を複数取り付けて構成されるものである。板材３０には、カセット３２を取り付けるためのカセット取付孔３５や、払出通路３３に連通した開口３６が、カセット３２の取り付け位置にあわせて、長手方向（上下方向）に複数設けられている。本実施形態で採用されているメイン貯留部２０では、カセット３２が、板材３０の長さ方向（上下方向）に複数並べて配されていると共に、ドラム３１の周方向にも複数並べて配されている。

20

【００５２】

各板材３０は、上端部分がヒンジを介してドラム３１の骨格をなすフレームに取り付けられている。メイン貯留部２０は、メンテナンス等を行いたい場合に各板材３０の下端部を上方に持ち上げることで、各板材３０を跳ね上げた状態に維持し、ドラム３１を開いた状態とすることができる。

【００５３】

また、図４に示すように、ドラム３１の内側（内周面側）には、払出通路３３が設けられている。払出通路３３は、カセット３２から払い出された薬剤をさらに下流側に供給するための通路として機能する。さらに詳細には、板材３０の裏面側、すなわちドラム３１の内側に向く面には、ガイド部材３７が取り付けられている。ガイド部材３７は、断面形状略「コ」字型で板材３０と同様に長尺状の部材である。ガイド部材３７は、板材３０の裏面側であって、板材３０の幅方向（ドラム３１の周方向）の略中央部に固定されている。これにより、ガイド部材３７と板材３０の裏面との間に、板材３０の長手方向、すなわち上下方向に直線状に伸びる払出通路３３が形成されている。

30

【００５４】

図４（ｂ）や図５に示すように、カセット３２は、モータベース４０（容器装着部）と、フィーダ容器４１（薬剤供給容器）とによって主要部が構成されている。モータベース４０は、モータ４３を備えている。モータ４３の出力軸４５は、モータベース４０から上方に向けて突出するように取り付けられている。また、出力軸４５には、ギア４６が取り付けられている。さらに、モータベース４０には、リーダライタ４４（インターフェイス手段）が内蔵されている。リーダライタ４４は、ＲＦＩＤ（Radio Frequency Identification）と称される通信形式に対応したものであり、後に詳述するフィーダ容器４１に設けられたタグ４９との間で通信して、タグ４９に必要なデータを読み書きすることができるものである。

40

【００５５】

フィーダ容器４１は、モータベース４０の上方に配されるものであり、モータベース４０に対して着脱自在とされている。図５や図６に示すように、フィーダ容器４１は、容器本体部４１ａに対して開口アタッチメント４１ｂや蓋アタッチメント４１ｃを装着して形成される中空の容器であり、内部に薬剤を収容可能とされている。図６に示すように、容

50

器本体部 4 1 a の背面側、すなわちフィーダ容器 4 1 をドラム 3 1 に複数装着されたモータベース 4 0 に取り付けられた際にドラム 3 1 側を向く側に開口アタッチメント 4 1 b を装着可能な開口アタッチメント装着部 4 1 d を有する。

【0056】

開口アタッチメント 4 1 b は、容器本体部 4 1 a の開口アタッチメント装着部 4 1 d に装着されるものである。開口アタッチメント 4 1 b は、フィーダ容器 4 1 内に收容されている薬剤を排出するための開口 4 7 a と、タグ取付部 4 7 b とを有する。本実施形態で採用されているフィーダ容器 4 1 では、開口アタッチメント 4 1 b として開口 4 7 a の大きさの異なるものが複数種準備されており、容器本体部 4 1 a 内に收容される薬剤の大きさに応じて適したものを選択して装着できる。タグ取付部 4 7 b は、開口アタッチメント 4 1 b の下方側の部位に片持ち状に形成されている。タグ取付部 4 7 b は、開口アタッチメント 4 1 b を開口アタッチメント装着部 4 1 d に装着した際に容器本体部 4 1 a の底面に沿って並行となる。

10

【0057】

蓋アタッチメント 4 1 c は、容器本体部 4 1 a の上端側の開口部分を閉塞するものである。蓋アタッチメント 4 1 c は、蓋部 4 1 f やクリップ部 4 1 g、ヒンジ部 4 1 h を有し、ヒンジ部 4 1 h を境として両者が折り曲げ可能なように接続されている。蓋アタッチメント 4 1 c は、クリップ部 4 1 g によって容器本体部 4 1 a の上端部に設けられた蓋アタッチメント装着部 4 1 e を挟み込むことにより装着される。フィーダ容器 4 1 は、図 5 や図 6 のように蓋部 4 1 f を起こした状態にすることで容器本体部 4 1 a を開き、図 4 (b)

20

【0058】

図 4 (b) に示すように、フィーダ容器 4 1 の内部には、ロータ 4 8 が配されている。ロータ 4 8 の外周部分には、上下方向に伸びる溝 4 8 a が複数、周方向に略等間隔に設けられている。ロータ 4 8 は、フィーダ容器 4 1 内において自由に回転可能とされており、回転に伴って溝 4 8 a が順次フィーダ容器 4 1 の背面側に設けられた開口 4 7 a の位置に到来する。本実施形態では、溝 4 8 a の幅の異なるロータ 4 8 が複数種準備されており、容器本体部 4 1 a 内に收容される薬剤の大きさに応じて適したものを選択して装着できる。すなわち、本実施形態では、溝 4 8 a の幅（ローラ 4 8 の周方向への長さ）や深さ（ロータ 4 8 の径方向への長さ）は、容器本体部 4 1 a 内に收容される薬剤が 1 つ分入る程度の大きさとされている。

30

【0059】

ロータ 4 8 は、フィーダ容器 4 1 の底面側に露出したギア 4 8 b に接続されている。このギア 4 8 b は、モータベース 4 0 に対してフィーダ容器 4 1 を装着した状態とすると、モータベース 4 0 側のギア 4 6 と噛み合った状態になる。そのため、ロータ 4 8 は、モータベース 4 0 側に設けられたモータ 4 3 から動力を受けると、出力軸 4 5 の回転量に応じた分だけフィーダ容器 4 1 内で回転する。従って、カセット 3 2 は、モータ 4 3 の出力軸 4 5 の回転量を調整することによって、フィーダ容器 4 1 の開口 4 7 a から払い出される薬剤の量を適宜調整できる構造になっている。

【0060】

40

上記したようにして開口アタッチメント 4 1 b や蓋アタッチメント 4 1 c を取り付けした状態とすると、フィーダ容器 4 1 の底側となる位置にタグ取付部 4 7 b が到来する。タグ取付部 4 7 b には、タグ 4 9（情報記録媒体）が取り付けられている。本実施形態では、タグ 4 9 として、一般的に R F I D（Radio Frequency Identification）タグや R F I D チップと称されるものが採用されている。タグ 4 9 には、フィーダ容器 4 1 の識別データや、フィーダ容器 4 1 内に收容される薬剤の種類をはじめとする様々なデータを送受信したり、データの更新や書き込みを行うことができる。

【0061】

また、図 4 (a)，(c) に示すように、ドラム 3 1 の外側には、セット不良検知手段 3 8 が設けられている。セット不良検知手段 3 8 は、当接板 3 8 a とスイッチ 3 8 b とを

50

備えている。セット不良検知手段38は、スイッチ38bがオン状態であるか否かに基づいてドラム31に対するカセット32の取り付け不良を検知可能な構成とされている。

【0062】

セット不良検知手段38の構成についてさらに詳細に説明すると、当接板38aは、図4(a)に示すように長尺状の板体である。当接板38aは、ドラム31の高さ方向に沿う姿勢として配されている。当接板38aは、ヒンジ38cによりメインユニット2の筐体に片持ち状に軸支されており、ドラム31側の端部が自由端とされている。すなわち、当接板38aは、ヒンジ38cによってドラム31の接線方向に向けて揺動可能なように支持されている。また、当接板38aが揺動することによって当接板38aが当接する位置にはスイッチ38bが設けられている。スイッチ38bは、当接板38aが当接すると接点が押し動かされ、オン状態となる。

10

【0063】

図4(c)に示すように、ドラム31に対してカセット32を取り付けた状態において、ドラム31の回転に伴ってカセット32の端部が通過して形成される軌跡Jを想定した場合、当接板38aは、この軌跡Jよりもドラム31の径方向に僅かに離れた位置に端部が到来する位置に設置されている。そのため、ドラム31に対してカセット32がしっかりと装着されておらず、ドラム31の径方向外側に向いてせり出している場合は、ドラム31の回転に伴ってカセット32が当接板38aに当接し、当接板38aがヒンジ38cを中心として揺動する。これにより、当接板38aがスイッチ38bに当たってオン状態となり、カセット32の取り付け不良が検知される。

20

【0064】

図2や図3に示すように、上記したドラム31の下方には、薬剤待機機構部50が設けられている。図3や図7に示すように、薬剤待機機構部50は、漏斗状の待機ホッパー51と、可動蓋52と、蓋体動作機構53とにより主要部が構成されている。待機ホッパー51は薬剤待機機構部50の本体箱54に取り付けられており、可動蓋52は待機ホッパー51に取り付けられた蓋体動作機構53に装着されている。

【0065】

さらに具体的に説明すると、図7に示すように、待機ホッパー51は中央部に蓋体動作機構53を配置するための機構配置部55を有し、これを取り囲む位置に複数の排出口56が設けられたものである。また、待機ホッパー51の外縁部分には、フランジ57が設けられている。待機ホッパー51は、本体箱54に対してフランジ57をネジ止めする等して固定されている。

30

【0066】

蓋体動作機構53は、待機ホッパー51に対して可動蓋52を上下動させるために設けられたものである。蓋体動作機構53は、動力源としてモータ58と、モータ58から受けた動力によって作動する機構部60と、モータ58の動力を機構部60に伝達するための動力伝達軸61とを有する。モータ58は、本体箱54の側面に対して回転軸58aが略垂直となり、本体箱54の内側に向けて突出するように取り付けられている。

【0067】

図8に示すように、機構部60は、モータ58の動力を受けて作動する駆動部60aと、駆動部60aから動力を受けて作動する従動部60bとに大別される。駆動部60aは、動力伝達軸61の先端に取り付けられた傘歯車60cと、これに噛合するように設けられた傘歯車60dとを有する。傘歯車60dは、動力伝達軸61に対して略垂直方向に向くように立設された回転軸60eの一端側に取り付けられている。また、回転軸60eの他端側には、駆動歯車60fが設けられており、傘歯車60dと一体的に回転可能とされている。そのため、動力伝達軸61を介してモータ58側から回転動力が伝達されると、駆動歯車60fが回転軸60eを中心として回転する。

40

【0068】

一方、従動部60bは、回転筒部材60gや、従動歯車60h、カム60i、スライド軸60jを有する。回転筒部材60gは、筒状の部材であり、機構配置部55の略中央に

50

軸心が到来するように設置されており、軸心を中心として回動自在に支持されている。従動歯車 60h は、環状で外径が回転筒部材 60g と略同一の外歯歯車である。従動歯車 60h は、回転筒部材 60g の上端部に固定されている。また、従動歯車 60h は、駆動部 60a に設けられた駆動歯車 60f と噛合している。そのため、モータ 58 の動力を受けて駆動歯車 60f が回動すると、駆動歯車 60f に動力が伝達され、回転筒部材 60g が軸心を中心として回動する。

【0069】

カム 60i は、いわゆる端面カムであり、端面 60k 側の部分が筒体をその母線に対して交差する平面 P で切断したような形状を有している。さらに具体的には、図 8 (b) に示すように端面 60k を通る平面 P を想定し、カム 60i を端面 60k 側が上方になるように配置した状態を基準とした場合、端面 60k は、最も上方側に位置する上端部 60s と、最も下方側に位置する下端部 60t とを有し、両者の間が中間部 60u によってなだらかに繋がった形状とされている。

10

【0070】

カム 60i は、端面 60k 側を上方に向けた姿勢とされ、回転筒部材 60g の内側に配置されている。カム 60i は、回転筒部材 60g と一体化されており、回転筒部材 60g に連動して回転可能とされている。スライド軸 60j は、可動蓋 52 に接続される軸体であり、長さ方向一端側に設けられたフランジ部 60m を境として小径部 60p と大径部 60q とに別れている。小径部 60p は、フランジ部 60m よりもスライド軸 60j の端部側の位置にあり、他の部分よりも外径が小さい。

20

【0071】

大径部 60q は、スライド軸 60j の主要部をなす部分である。スライド軸 60j は、大径部 60q をカム 60i の内側に差し込むことにより、カム 60i に対して軸線方向、すなわち上下方向に自由にスライド可能とされている。大径部 60q の周面であって、大径部 60q の長さ方向中間部には、ローラ 60r が回動自在なように取り付けられている。ローラ 60r は、スライド軸 60j を大径部 60q 側を先頭にしてカム 60i の内側に差し込んだ状態において、カム 60i の端面 60k に接触する。そのため、カム 60i が軸心を中心として回転すると、この端面 60k 上においてローラ 60r が転動すると共に、端面 60k の起伏に応じてスライド軸 60j が上下動する。

【0072】

30

スライド軸 60j は、可動蓋 52 の略中心に設けられた凹部 66 に小径部 60p を差し込むと共に、フランジ部 60m を可動蓋 52 にネジ止めすることにより、可動蓋 52 と一体化されている。さらに具体的には、可動蓋 52 は、略円形の蓋体天面 52a と、この外周を取り巻く蓋体周面 52b とを有する円盤状の部材である。可動蓋 52 の内側であって、蓋体天面 52a の略中央部には凹部 66 が設けられている。可動蓋 52 は、上記したスライド軸 60j の小径部 60p を凹部 66 に差し込み、蓋体天面 52a とフランジ部 60m とにわたってネジを取り付けることによりスライド軸 60j と一体化されている。

【0073】

可動蓋 52 は、上記した蓋体動作機構 53 の作動に伴って上下動し、待機ホッパー 51 に設けられた各排出口 56 を開閉する。さらに具体的に説明すると、蓋体動作機構 53 は、モータ 58 の作動に伴って回転筒部材 60g が回動すると、スライド軸 60j に対してカム 60i が軸心を中心として相対回転する。これに伴って、カム 60i の端面 60k に沿ってスライド軸 60j に取り付けられたローラ 60r が転道すると共に、端面 60k の起伏に応じて上下動する。これにより、スライド軸 60j およびこれに一体化された可動蓋 52 が、カム 60i に対して上下方向にスライドする。

40

【0074】

さらに詳細に説明すると、図 9 (a) に示すように、カム 60i の下端部 60t に相当する位置にスライド軸 60j の大径部 60q に設けられたローラ 60r が当接している場合は、スライド軸 60j がカム 60i 内において最も下方に引っ込んだ位置にある。この場合、可動蓋 52 は、図 10 (a) に示すように機構部 60 の蓋体接続筒 62 が下がった

50

状態にあり、蓋体周面 5 2 b の下端部が待機ホッパー 5 1 の内周面に当接した状態になる。この状態では、待機ホッパー 5 1 に設けられた各排出口 5 6 が蓋体周面 5 2 b に囲まれてせき止められた状態となっており、待機ホッパー 5 1 に投入された薬剤を溜め置くことができる。

【0075】

一方、蓋体動作機構 5 3 に設けられたモータ 5 8 が作動すると、図 9 に矢印で示すように回転筒部材 6 0 g、並びに、これに一体化されたカム 6 0 i が回転しはじめる。それに伴い、図 9 (b) に示すように、ローラ 6 0 r に相当する位置に端面 6 0 k の中間部 6 0 u が到来する。ここで、上記したように、スライド軸 6 0 j は、カム 6 0 i に対して上下方向に自由にスライド可能とされている。そのため、カム 6 0 i の回転に伴ってローラ 6 0 r に相当する位置に中間部 6 0 u が差し掛かるとスライド軸 6 0 j が上方に向けて押し上げられた状態になる。これに伴い、スライド軸 6 0 j に一体的に取り付けられた可動蓋 5 2 も徐々に上方に押し上げられた状態になり、図 1 0 (b) に示すように蓋体周面 5 2 b の下端部と待機ホッパー 5 1 の内周面との間に隙間ができる。

【0076】

その後、さらにカム 6 0 i が回転を続けると、図 9 (c), (d) に示すようにローラ 6 0 r に相当する位置に到来していた中間部 6 0 u が通過し、端面 6 0 k の高さが徐々に高くなって行き、可動蓋 5 2 もさらに押し上げられていく。これに伴い、スライド軸 6 0 j に一体的に取り付けられた可動蓋 5 2 の下端部と待機ホッパー 5 1 の内周面との隙間がさらに拡大していく。そして、やがてローラ 6 0 r に相当する位置に端面 6 0 k の上端部 6 0 s が到来するまでカム 6 0 i が回転すると、蓋体周面 5 2 b と待機ホッパー 5 1 の内周面との隙間が最大限開いた状態になり、薬剤が十分通過可能な状態、すなわち各排出口 5 6 が開いた状態になる。

【0077】

上記した薬剤待機機構部 5 0 の下方には、図 2 に示すように収集ホッパー 7 0 が設けられている。収集ホッパー 7 0 は、薬剤待機機構部 5 0 と、後に詳述する薬剤準備部 8 0 との間をつなぐように設けられたホッパーである。

【0078】

また、上記したように、メインユニット 2 は、手撒ユニット 2 3 を備えている。図 1 に示すように、手撒ユニット 2 3 は、1 包分の薬剤を収容できるマス 9 0 を複数、マトリックス状に配列したものであり、メインユニット 2 の筐体から適宜引き出し可能とされている。手撒ユニット 2 3 は、各マス 9 0 の上方側が開放されており、適宜メインユニット 2 の筐体から引き出して各マス 9 0 に薬剤を 1 包分ずつ投入可能とされている。手撒ユニット 2 3 は、メインユニット 2 の筐体内に収容した状態において、底面を各マス 9 0 毎に開き、薬剤を払い出すことができる。

【0079】

手撒ユニット 2 3 をメインユニット 2 の筐体内に収容した状態において、手撒ユニット 2 3 の下方には、手撒用ホッパー 9 1 が設けられている。手撒用ホッパー 9 1 は、手撒ユニット 2 3 の各マス 9 0 から払い出された薬剤を薬剤準備部 8 0 に供給するためのものである。

【0080】

薬剤準備部 8 0 は、上記した待機ホッパー 5 1 や手撒用ホッパー 9 1 から供給されてきた薬剤を 1 包分ずつ溜め置いて準備し、順次さらに下流側に排出するためのものである。薬剤準備部 8 0 は、薬剤待機機構部 5 0 や手撒ユニット 2 3 の下方に配されている。図 1 1 や図 1 2 に示すように、薬剤準備部 8 0 には、円盤状の区画形成体 8 1 や、これを収容する薬剤準備部本体 8 2、蓋 8 3 が設けられている。区画形成体 8 1 は、薬剤を溜め置くための区画 8 1 a を有する。本実施形態で採用されている区画形成体 8 1 は、周方向に複数（本実施形態では 6 つ）の区画 8 1 a を有する。各区画 8 1 a は、それぞれ区画形成体 8 1 の天面側が開口している。また、各区画 8 1 a には、それぞれ独立的に開閉可能なシャッター 8 1 c を有している。シャッター 8 1 c は、常時において閉状態であるが、各区

画 8 1 a の側方に設けられたレバー 8 1 d が押圧されると開状態になる。

【0081】

さらに具体的に説明すると、図 1 2 に示すように、各区画 8 1 a は、区画形成体 8 1 の周方向一端側の前壁部 8 6 a と、周方向他端側の後壁部 8 6 b とを有し、区画形成体 8 1 の径方向外側および内側の周壁部 8 6 c、8 6 d とによって四方を囲まれている。前壁部 8 6 a は、区画形成体 8 1 の天面側から底面側に向かうように連れて、区画 8 1 a の内側に向かうように傾斜している。また、前壁部 8 6 a の区画形成体 8 1 の底部側の部分には段部 8 6 e が設けられている。一方、後壁部 8 6 b は、区画形成体 8 1 の天面側から底面側に向かう中途の位置まで略垂下しているが、前記した中途の位置から底面側に向かう部分については区画 8 1 a の外側に向かうように傾斜している。

10

【0082】

シャッター 8 1 c は、板状であり、その一端側（以下、基端側とも称す）の部分が後壁部 8 6 b 側であって、区画形成体 8 1 の天面側の位置において支軸 8 6 f により揺動可能なように軸支されている。シャッター 8 1 c は、前記他端側（以下、先端側とも称す）の部分が前壁部 8 6 a 側であって、区画形成体 8 1 の底面側に向く姿勢とされている。すなわち、シャッター 8 1 c は、区画 8 1 a の内部空間において、基端側から先端側に向かうように連れて下方に向けて傾斜している。シャッター 8 1 c は、基端側に設けられたバネ等の付勢手段（図示せず）によって先端側が上方に向かうように付勢されている。また、シャッター 8 1 c は、常時において先端側が前壁部 8 6 a の段部 8 6 e に突き当たった状態になっている。これにより、区画 8 1 a は、区画形成体 8 1 の底面側の部分が閉塞されている。レバー 8 1 d は、支軸 8 6 f を介してシャッター 8 1 c と一体化されている。レバー 8 1 d は、シャッター 8 1 c に対して一定の角度を維持した状態で、支軸 8 6 f を中心として回動可能とされている。レバー 8 1 d には、ローラ 8 6 g が自由に回動可能なように取り付けられている。

20

【0083】

図 1 1 や図 1 2 に示すように、上記した区画形成体 8 1 の底面側には、径方向外側に向けて張り出したフランジ部 8 1 b が設けられている。フランジ部 8 1 b は、外周に多数の歯が設けられており、外歯歯車状とされている。区画形成体 8 1 の中央部には、区画形成体 8 1 の厚み方向、すなわち天面と底面との間を貫通するように貫通孔 8 1 e が設けられている。

30

【0084】

薬剤準備部本体 8 2 は、上記した区画形成体 8 1 を収容可能な収容部 8 2 a を有する。収容部 8 2 a の略中央には、上方に向けて突出した支軸 8 2 b がある。収容部 8 2 a には、上記した区画形成体 8 1 が天面側が上方に向き、貫通孔 8 1 e に支軸 8 2 b が挿通された状態で装着されている。そのため、区画形成体 8 1 は、支軸 8 2 b を中心として回動自在な状態で収容部 8 2 a 内に収容されている。

【0085】

また、薬剤準備部本体 8 2 の内部には、駆動機構 8 4 が設けられている。駆動機構 8 4 は、モータ 8 4 a と、このモータ 8 4 a から動力を受けて回動する歯車 8 4 b とを備えている。歯車 8 4 b は、収容部 8 2 a に収容されている区画形成体 8 1 のフランジ部 8 1 b に形成された歯と噛合している。そのため、モータ 8 4 a が作動すると、動力が歯車 8 4 b を介して区画形成体 8 1 に伝わり、区画形成体 8 1 が支軸 8 2 b を中心として回動する。

40

【0086】

図 1 2 に示すように、薬剤準備部本体 8 2 の底面側には、薬剤を払い出すための開口 8 2 c が設けられている。開口 8 2 c は、区画形成体 8 1 に設けられた各区画 8 1 a と連通可能な位置に設けられている。また、開口 8 2 c が設けられた部位に対して隣接する位置には、レバー当接体 8 2 d が設けられている。さらに具体的には、レバー当接体 8 2 d は、ブロック状であり、図 1 3 に二点鎖線で示すように上り傾斜部 8 2 e、水平部 8 2 f、下り傾斜部 8 2 g に大別される。レバー当接体 8 2 d の上面は、上り傾斜部 8 2 e および

50

下り傾斜部 8 2 g において傾斜しており、水平部 8 2 f において略水平となっている。レバー当接体 8 2 d の上面は、上り傾斜部 8 2 e において水平部 8 2 f 側に向かうに連れて上方に向くように傾斜しており、下り傾斜部 8 2 g において水平部 8 2 f から離れるにつれて下方に向くように傾斜している。レバー当接体 8 2 d は、上り傾斜部 8 2 e が区画形成体 8 1 の回転方向上流側に向き、下り傾斜部 8 2 g が回転方向下流側に向くように取り付けられている。

【0087】

レバー当接体 8 2 d は、薬剤準備部本体 8 2 内において区画形成体 8 1 が回動した際に各区画 8 1 a の側方に設けられたレバー 8 1 d に当たる位置に設けられている。そのため、図 1 3 に示すように、区画形成体 8 1 が回動してレバー当接体 8 2 d に各レバー 8 1 d が当接すると、このレバー 8 1 d に連結されたシャッター 8 1 c が開く。さらに具体的には、区画形成体 8 1 の回転に伴ってレバー当接体 8 2 d が設けられた位置にレバー 8 1 d が到来すると、図 1 3 (a) に示すようにレバー 8 1 d の先端部分に設けられたローラ 8 6 g が上り傾斜部 8 2 e に乗り上げた状態になる。この状態でさらに区画形成体 8 1 が回転すると、図 1 3 (b) に示すようにローラ 8 6 g が上り傾斜部 8 2 e 上を転がると共に、レバー 8 1 d の傾斜が略水平な状態に近づいていく。

10

【0088】

ここで、上記したように、レバー 8 1 d は、シャッター 8 1 c と一定の角度を維持した状態で支軸 8 6 f を中心として回動可能とされている。そのため、上記したようにしてレバー 8 1 d の傾斜が変化すると、これに連動してシャッター 8 1 c も支軸 8 6 f を中心として回動し、シャッター 8 1 c の先端側が徐々に後壁部 8 6 b 側に近づく。これにより、区画 8 1 a の底部が徐々に開いていく。

20

【0089】

上記したようにして区画形成体 8 1 の回転が進行すると、やがて図 1 3 (c) に示すようにシャッター 8 1 c の開きが徐々に拡がっていく。その後、区画形成体 8 1 がさらに回転し、図 1 3 (d) に示すようにレバー 8 1 d の先端に設けられたローラ 8 6 g が到達した状態になると、シャッター 8 1 c が区画 8 1 a の後壁部 8 6 b に接触した状態になり、シャッター 8 1 c が全開になる。

【0090】

シャッター 8 1 c が全開の状態からさらに区画形成体 8 1 の回転が進行し、図 1 3 (e) に示すようにローラ 8 6 g が下り傾斜部 8 2 g に差し掛かると、シャッター 8 1 c が付勢され、シャッター 8 1 c の先端側が徐々に区画 8 1 a の前壁部 8 6 a 側に近づいていく。これにより、区画 8 1 a の底がシャッター 8 1 c によって徐々に閉じられた状態になっていく。そして、やがてローラ 8 6 g が下り傾斜部 8 2 g の中腹を越えた辺りに差し掛かると、図 1 3 (f) に示すようにシャッター 8 1 c の先端部が前壁部 8 6 a に設けられた段部 8 6 e に当接し、区画 8 1 a の底がシャッター 8 1 c によって閉塞された状態になる。

30

【0091】

薬剤準備部本体 8 2 の内部には、上記したようにして区画形成体 8 1 が作動可能なように収容されている。一方、薬剤準備部本体 8 2 の底面であって、開口 8 2 c に相当する位置には、包装ホッパー 8 5 が設けられている。包装ホッパー 8 5 は、開口 8 2 c から払い出された薬剤を、後に詳述する薬剤包装部 2 1 側に向けて供給できるように取り付けられている。そのため、薬剤準備部本体 8 2 内において各区画 8 1 a が開口 8 2 c に相当する位置に到来すると、当該区画 8 1 a に対応して設けられたレバー 8 1 d が押圧されてシャッター 8 1 c が開き、当該区画 8 1 a 内にある薬剤が薬剤包装部 2 1 側に向けて払い出される。

40

【0092】

また、図 1 1 に示すように、薬剤準備部本体 8 2 の天面をなす天板 8 2 h であって、区画形成体 8 1 に対応する位置には略円形の開口 8 2 i が設けられており、これを閉塞するように蓋 8 3 が取り付けられている。蓋 8 3 には、3つの孔 8 3 a ~ 8 3 c が設けられて

50

いる。孔 8 3 a ～ 8 3 c には、上記した収集ホッパー 7 0 や手撒用ホッパー 9 1 に加え、後に詳述するサブ収集ホッパー 8 7 を接続可能とされている。孔 8 3 a ～ 8 3 c は、収容部 8 2 a 内に収容されている区画形成体 8 1 の各区画 8 1 a に対応する位置に設けられている。そのため、薬剤準備部 8 0 は、薬剤準備部本体 8 2 に設けられた各区画 8 1 a に孔 8 3 a ～ 8 3 c を介して薬剤を投入可能とされている。

【0093】

さらに詳細に説明すると、図 1 4 に示すように、蓋 8 3 に設けられた孔 8 3 a は、収集ホッパー 7 0 が接続されるものである。図 1 5 に示すように、孔 8 3 a は、天面側から観察した状態において、薬剤準備部本体 8 2 に薬剤の払い出し用に設けられた開口 8 2 c の位置を基準として反時計回り方向（左回り方向）に区画形成体 8 1 を構成する区画 8 1 a の一つ分だけずれた位置に設けられている。すなわち、区画形成体 8 1 に設けられた一つの区画 8 1 a が開口 8 2 c と合致した位置にある状態を想定した場合、孔 8 3 a は、開口 8 2 c に相当する位置にある区画 8 1 a に対して区画形成体 8 1 の周方向に 1 区画分だけ反時計回り方向にずれた位置にある区画 8 1 a に薬剤を投入可能な位置に設けられている。

10

【0094】

孔 8 3 b には、後に詳述するように、サブユニット 3 側から移送装置 5 を介して移送されてきた薬剤を薬剤準備部 8 0 に供給するためのサブ収集ホッパー 8 7 が接続されている。孔 8 3 b は、薬剤準備部本体 8 2 の開口 8 2 c を基準として、反時計回り方向に区画形成体 8 1 を構成する区画 8 1 a の二つ分だけずれた位置に設けられている。すなわち、開口 8 2 c に相当する位置に区画 8 1 a に存在する状態を基準とすると、この区画 8 1 a に対して反時計回り方向に隣接した位置にある区画 8 1 a に薬剤を投入可能な位置に設けられている。また、孔 8 3 c は、手撒用ホッパー 9 1 が接続されるものである。孔 8 3 c は、薬剤準備部本体 8 2 の開口 8 2 c を基準として、時計回り方向（右回り方向）に区画 8 1 a の 3 区画分だけずれた位置に設けられている。

20

【0095】

図 1 4 に示すように、上記した薬剤準備部 8 0 の下方には、薬剤包装部 2 1 が設けられている。薬剤包装部 2 1 は、包装手段 2 1 a と搬送手段 2 1 b とに大別される。包装手段 2 1 a は、シート送り機構 9 5 と袋形成機構 9 6 と印刷ユニット 9 9 とを具備している。シート送り機構 9 5 は、ロール軸 9 7 に巻かれたシート状で長尺の熱融着性シートからなる分包紙 9 8 を繰り出して袋形成機構 9 6 に送る機構である。シート送り機構 9 5 により繰り出された分包紙 9 8 は、図 1 4 に矢印で示すように袋形成機構 9 6 を経て印刷ユニット 9 9 に至る経路で順次繰り送られ、搬送手段 2 1 b へと供給される。袋形成機構 9 6 は、シート支持部 9 9 と、ガイド部材 1 0 0 と、仕切形成装置 1 0 1 とを有し、シート送り機構 9 5 から送られた分包紙 9 8 をその短手方向（幅方向）略中央部分で 2 つに折り曲げると共に、折り曲げられた分包紙 9 8 を圧着して袋状にするものである。

30

【0096】

ガイド部材 1 0 0 は、分包紙 9 8 の流れ方向中間部分であって、薬剤準備部本体 8 2 の底面に取り付けられた包装ホッパー 8 5 に対し、分包紙 9 8 の流れ方向上流側に設けられている。ガイド部材 1 0 0 は、分包紙 9 8 のガイドとしての機能に加えて、長尺状の分包紙 9 8 を幅方向略中央部で 2 つに折り曲げる機能も備えている。仕切形成装置 1 0 1 は、前記した包装ホッパー 8 5 よりも分包紙 9 8 の流れ方向下流側に配されている。仕切形成装置 1 0 1 は、先にガイド部材 1 0 0 によって 2 つに折り曲げられて 2 重になっている分包紙 9 8 の長手方向一端側（下流側）の部位を圧着して半袋状としたり、半袋状になった分包紙 9 8 の開放部分を圧着して閉じ、袋状にすることができる。

40

【0097】

印刷ユニット 9 9 は、シート送り機構 9 5 により送り出された分包紙 9 8 に印刷を施すためのものである。図 1 4 に示すように、印刷ユニット 9 9 は、薬剤包装部 2 1 よりも分包紙 9 8 の流れ方向下流側であって、袋形成機構 9 6 よりも分包紙 9 8 の流れ方向上流側の位置に設けられている。印刷ユニット 9 9 および袋形成機構 9 6 が設けられた位置との

50

間に存在する分包紙 98 の長さは、分包紙 98 を圧着して形成される葉袋の長さの n 倍（本実施形態では 3 倍）とされている。

【0098】

図 16 に示すように、搬送手段 21 b は、包装手段 21 a において薬剤を包装した分包紙 98 をメインユニット 2 のフロントパネル 2 a やサイドパネル 2 b に設けられた払出口 2 c, 2 d に向けて搬送するものである。図 17 に示すように、搬送手段 21 b は、ケーシング 105 を有し、これに搬送機構 106 を設けたものである。搬送手段 21 b は、受入部 105 a と、直線部 105 b と、屈曲部 105 c とに大別される。図 14 や図 17、図 19 に示すように、搬送手段 21 b は、受入部 105 a がメインユニット 2 の筐体内の底面側に位置し、直線部 105 b から屈曲部 105 c に至る部分が受入部 105 a 側から斜め上方に向けて立ち上がるように設置されている。

10

【0099】

搬送手段 21 b は、受入部 105 a から直線部 105 b を経て屈曲部 105 c に至る一連の分包紙 98 の搬送経路を有する。図 16 や図 19 に示すように、搬送手段 21 b に形成される搬送経路の各所には、駆動ローラ 110 が設けられている。具体的には、駆動ローラ 110 は、受入部 105 a の入口側の部分や、受入部 105 a と直線部 105 b との境界部分近傍、直線部 105 b と屈曲部 105 c との境界部分近傍、屈曲部 105 c の先端側の部分に自由に回転可能なように取り付けられている。搬送手段 21 b は、隣接する各駆動ローラ 110, 110 同士の間で図示しないモータから受けた動力を伝達可能なようにベルト 111 が懸架されている。本実施形態では、4 本のベルト 111 が各駆動ローラ 110 の長さ方向に所定の間隔を開けて取り付けられている。

20

【0100】

受入部 105 a は、包装手段 21 a で薬剤が包装された分包紙 98 を受け入れると共に、斜め上方から下方に向けて送られてきた分包紙 98 の送り方向を斜め上方向に切り替える部分である。受入部 105 a には、分包紙を受け入れるための受入口 107 a が有り、内部にガイドローラ 107 b が設けられている。受入部 105 a は、受入口 107 a が包装手段 21 a において薬剤を包装してなる一連の分包紙 98 を受け入れ可能な位置に配置されている。

【0101】

ケーシング 105 は、受入部 105 a に相当する部分においてガイドローラ 107 b と、上記した駆動ローラ 110 やこれに懸架されているベルト 111 との間を分包紙 98 が通過可能とされている。また、受入部 105 a は、ガイドローラ 107 b に沿って湾曲しており、直線部 105 b に繋がっている。そのため、搬送手段 21 b において受入口 107 a から受入部 105 a に分包紙 98 が入ってくると、この分包紙 98 がガイドローラ 107 b にガイドされつつ駆動ローラ 110 やベルト 111 に接触し、直線部 105 b に向けて分包紙 98 が送り出される。

30

【0102】

受入部 105 a と直線部 105 b との境界部分や、直線部 105 b、屈曲部 105 c には、多数の付勢ローラ 112 が設けられている。付勢ローラ 112 は、直線部 105 b の長手方向に、隣接するものとの間に所定の間隔を空けて配されている。また、付勢ローラ 112 は、駆動ローラ 110 やベルト 111 によって構成される分包紙 98 の搬送面 H を想定した場合に、ベルト 111 が若干撓む程度の付勢力で搬送面 H 側に向けて付勢されている。さらに、付勢ローラ 112 は、搬送面 H 側に向けて付勢されている。そのため、受入部 105 a を通って分包紙 98 が送られてくると、分包紙 98 は、付勢ローラ 112 によって搬送面 H 側に付勢された状態となり、駆動ローラ 110 やベルト 111 から動力を受けて下流側に向けて送られることとなる。

40

【0103】

ここで、上記したように、搬送手段 21 b には多数の付勢ローラ 112 が設けられているが、図 18 (b) に示すように、受入部 105 a 側に近い位置にある付勢ローラ 112（以下、必要に応じて付勢ローラ 112 a と称す）の側方には、サブローラ 115 a が

50

設けられている。サブローラ115aは、分包紙98の紙送りの異常を検知するための紙送りの異常検知機構115を構成するものであり、付勢ローラ112aに対して独立的に回動可能なように取り付けられている。

【0104】

図18に示すように、異常検知機構115は、上記したサブローラ115aに加え、ピンチローラ115bや、シャフト115c、ロータリーエンコーダ115dを有する。ピンチローラ115bは、サブローラ115aとの間に上記した搬送面Hを挟むように配されている。ピンチローラ115bは、シャフト115cの一端側に取り付けられており、シャフト115cと一体的に回動可能とされている。そのため、搬送面Hに沿って分包紙98が通過すると、分包紙98によって押し動かされてピンチローラ115bおよびシャフト115cが一体的に回動する。

10

【0105】

ここで、上記したように、サブローラ115aは、付勢ローラ112aに対して独立的に回動可能とされている。そのため、仮にベルト111が作動することにより、ベルト111から動力を受けて付勢ローラ112aが回動したとしても、サブローラ115aは回動しない。そのため、サブローラ115aやピンチローラ115bは、これらの間を分包紙98が通過しない限り回動しない。

【0106】

図18(b)、(c)のように、ロータリーエンコーダ115dは、従来公知のものと同様にスリット115gを周方向に複数設けたエンコーダディスク115eやフォトインタラプタ115fを有している。また、エンコーダディスク115eは、上記したシャフト115cの他端側に一体的に取り付けられている。そのため、エンコーダディスク115eは、ピンチローラ115bに追従して回動する。従って、付勢ローラ112aが設けられた位置を分包紙98が通過した場合はロータリーエンコーダ115dによって回転が検知され、逆に分包紙98が紙詰まりに代表される紙送りの異常を起こしてピンチローラ115bが回動しない場合は、ロータリーエンコーダ115dにおいて回転が検知されない。

20

【0107】

図17に示すように、屈曲部105cは、直線部105bの末端部分に設けられた駆動ローラ110の支軸110aを介して連結されており、この支軸110aを中心として直線部105bに対して屈曲させることができる。図16に示すように、屈曲部105cは、直線部105bに沿うように真っ直ぐ伸びる姿勢とすると、その先端部分がメインユニット2のサイドパネル2bに設けられた払出口2d側に向く。一方、屈曲部105cは、直線部105bに対してフロントパネル2a側に屈曲させると、その先端部分が払出口2c側に向く。

30

【0108】

図1に示すように、メインユニット2は、上記した手撒ユニット23の側方に作業台117を有する。作業台117は、必要に応じてメインユニット2本体から引き出したり、メインユニット2本体側に押し込んで収容した状態とすることができる。図20に示すように、作業台117には、上記したカセット32を構成するフィーダ容器41を配置可能な容器配置部117aを有する。容器配置部117aは、フィーダ容器41の底面の形状にあわせて窪んだ窪み117bを有する。また、窪み117bにフィーダ容器41の底面をはめた状態とした場合に、フィーダ容器41の底面にあるタグ49と対向する位置にリーダーライタ117c（インターフェイス手段）が設けられている。リーダーライタ117cは、RFID（Radio Frequency Identification）と称される通信形式に対応したものであり、タグ49との間で通信して、必要なデータを読み書きすることができる。

40

【0109】

図1に示すように、メインユニット2の正面側には、薬剤払出システム1の操作用の操作パネル118aやバーコードリーダー118b（標識読取装置）、ジャーナルプリンタ118cが設けられている。バーコードリーダー118bは、薬剤の元箱等に記されてい

50

るバーコードを読み取り可能なものである。また、ジャーナルプリンタ118cは、薬剤払出システム1による薬剤の処方記録等を印字するために設けられたものである。薬剤払出システム1は、バーコードリーダー118bによってバーコードを読み取らせることにより、ドラム31を作動させ、バーコードに対応した薬剤を収容するために設けられたカセット32を正面側に到来させることができる。

【0110】

図1や図2に示すように、本実施形態の薬剤払出システム1は、上記した構成のメインユニット2に対してサブユニット3を増設した構成とされている。サブユニット3は、上記したメインユニット2のメイン貯留部20と同一の構成で、薬剤を収容し適宜払い出し可能なサブ貯留部120を備えている。すなわち、サブ貯留部120は、本実施形態の薬剤払出システム1において、メインユニット2側のメイン貯留部20や手撒ユニット23と並んで薬剤払出手段を構成するものである。また、サブ貯留部120の下方には、メインユニット2側に設けられた薬剤待機機構部50と同一の構成のサブ薬剤待機部130が設けられている。また、サブ薬剤待機部130の下方には、サブホッパー135が配されており、これによりサブ薬剤待機部130から払い出された薬剤を後に詳述する移送装置5に供給できる。

10

【0111】

サブユニット3は、サブ貯留部120に設置された多数のカセット32から処方に応じた薬剤を収容しているカセット32を選択してこれを作動させ、必要量の薬剤を払い出し可能な構成とされている。また、サブユニット3は、サブ貯留部120から払い出された薬剤を1包分ずつサブ薬剤待機部130に溜め置き、順次サブホッパー135を介して移送装置5側に払い出すことができる。

20

【0112】

移送装置5は、サブユニットをなすサブユニット3側からメインユニットをなすメインユニット2側に向けて薬剤を移送するためのものである。図21に示すように、移送装置5は、管路140や、吸引手段141（移送手段）等を有し、管路140を中心とする各構成部材を台座144に組み付けたものである。図2に示すように、移送装置5は、メインユニット2およびサブユニット3の境界部分にある壁面4aに設けられた連通口4bに台座144が挿通され、メインユニット2およびサブユニット3にわたって橋渡しされた状態として設置されている。

30

【0113】

移送装置5の構成についてさらに詳細に説明すると、管路140の一端側には薬剤受入部142が設けられており、他方側には薬剤払出部143が設けられている。吸引手段141は、管路140の前記他方側、すなわち薬剤払出部143側の位置に設けられた吸引手段接続部148に配管接続されている。また、吸引手段接続部148は、管路140と、吸引手段141に繋がる配管とを接続する継手としての機能を発揮するものである。そのため、移送装置5は、吸引手段141を作動させると、管路140内において薬剤受入部142側に存在する薬剤を、薬剤払出部143側に吸引することができる構成とされている。

【0114】

薬剤受入部142には、薬剤を受け入れるための柵145と入口側シャッター機構146とが設けられている。図21に示すように、柵145は、天面側に開口を有し、これを介して内部にサブユニット3側に設けられたサブホッパー135を通ってきた薬剤を投入することができる。一方、柵145は、側面145bに薬剤払い出し用の開口145aを有する。そして、この開口145aに対向する位置に、入口側シャッター機構146を構成するシャッター板146aを介して管路140の一端側が配されている。

40

【0115】

入口側シャッター機構146は、上記したシャッター板146aに加えて、これを作動させるためのモータ146bを有する。モータ146bの出力軸には、ピニオン（図示せず）が取り付けられている。一方、シャッター板146aは、矩形状に開口した矩形開口

50

146fを有する。矩形開口146fを構成する一辺は波状であり、これによりシャッター板146aの長さ方向に伸びるラック146cが形成されている。また、シャッター板146aは、矩形開口146fに対してその長手方向に隣接する位置に開口146eを有する。開口146eは、シャッター板146aの略中央部に設けられた略円形の開口形状を有するものであり、その開口径は管路140の開口径と略合致している。

【0116】

シャッター板146aは、枘145の側面145bに沿うように配されている。モータ146bは、シャッター板146aに隣接する位置に設置されている。モータ146bの出力軸に取り付けられたピニオンは、シャッター板146aの矩形開口146f内に位置しており、ラック146cと噛合している。一方、管路140の両脇に隣接する位置には、支柱150a、150aが設けられている。これらの支柱150a、150aには、上下に2つずつローラ150b、150bが回転自在に取り付けられている。シャッター板146aは、支柱150a、150aのそれぞれにおいて上下に並んで配されたローラ150b、150b間に挟まれた状態で支持されている。そのため、モータ146bの作動に伴ってピニオン（図示せず）が回転すると、シャッター板146aが枘145の側面145bに沿ってスライドする。

【0117】

モータ146bの作動に伴って、枘145の開口145aとシャッター板146aの開口146eとが合致する位置までシャッター板146aがスライドすると、枘145が管路140に連通した状態になる。また逆に、図15(b)のように開口145a、146eが互いにずれた位置、すなわちシャッター板146aにおいて開口146eを介して矩形開口146fが設けられたのとは反対側の部分が枘145の開口145aに相当する位置に到来すると、開口145aがシャッター板146aによって閉塞された状態になる。

【0118】

薬剤払出部143は、管路140を通過して薬剤受入部142側から搬送されてきた薬剤を払い出すための部分であり、出口側シャッター機構147を有する。図23に示すように、管路140は、薬剤払出部143側の端部が閉塞されている。管路140の周面であって、設置状態において上方側に位置する部分には多数の小開口140bが設けられている。また、管路140の周面であって、小開口140bが設けられた部分に対向する位置には、払出開口140aが設けられている。

【0119】

図23に示すように、出口側シャッター機構147は、ジャケット147aや、シャッター筒147b、モータ147c、歯車147dを有する。ジャケット147aは、管路140の端部に装着される一端が閉塞された筒状のジャケット本体147eと、分岐部147fとを有し、両者が連通している。ジャケット本体147eには、上記した小開口140bが分岐部147f側に向く姿勢とされ、管路140の端部が差し込まれている。また、図21に示すように、分岐部147fには、吸引手段接続部148が接続されている。

【0120】

シャッター筒147bは、筒部147gと、この外周に設けられた歯車147hとを有し、これらが一体的に成型されている。筒部147gは、上記した管路140の外周とジャケット本体147eの内周との間に位置しており、両者の間で管路140の周方向に回転可能とされている。また、筒部147gには、管路140の端部に設けられた払出開口140aと同様の大きさおよび形状の開口147iが設けられている。歯車147hは、筒部147gの一端側に設けられており、ジャケット本体147eの外側に露出している。

【0121】

図23に示すように、モータ147cは、管路140に沿って配されている。モータ147cの回転軸の先端に取り付けられた歯車147dは、上記したシャッター筒147bに一体的に設けられた歯車147hと噛合している。そのため、モータ147cが作動す

ると、管路140に対してシャッター筒147bが周方向に回転する。

【0122】

シャッター筒147bを回転させ、図23(a)に示すようにシャッター筒147bに設けられた開口147iが管路140の小開口140bが設けられた側に到来した状態になると、シャッター筒147bの周面によって払出開口140aが閉塞された状態になる。そのため、この状態で吸引手段141を作動させると、小開口140bを介して管路140内の空気が吸引され、薬剤受入部142側から薬剤払出部143側に向かう気流が発生する。一方、シャッター筒147bを回転させることにより、図23(b)に示すように筒部147gに形成された開口147iとジャケット本体147eの払出開口140aとが略一致し、連通した状態になると、管路140の端部に到来した薬剤を下方に向けて

10

【0123】

続いて、本実施形態の薬剤払出システム1の動作について詳細に説明する。薬剤払出システム1は、メインユニット2およびサブユニット3が協働することで処方にあわせた薬剤を1包分ずつ分包紙98で包装し、払い出すことができるものである。具体的には、薬剤払出システム1は、メインユニット2側に設けられたメイン貯留部20や手撒ユニット23にある薬剤や、サブユニット3側に設けられたサブ貯留部120にある薬剤を処方にあわせて1包分ずつメインユニット2側の薬剤準備部80に払い出し、これを薬剤包装部21で包装して払い出す。

【0124】

20

さらに詳細に説明すると、薬剤払出システム1により薬剤を処方する場合において、払い出すべき薬剤がメインユニット2側のメイン貯留部20にある場合は、該当する薬剤を収容しているカセット32のモータ43が作動する。これに伴って、フィーダ容器41に収容されている薬剤が、1包分ずつ払い出される。フィーダ容器41から払い出された薬剤は、ドラム31の内側に設けられた払出通路33を通して、下方に向けて落下し、薬剤待機機構部50の待機ホッパー51に溜まる。このようにしてメインユニット2側にある薬剤であって、1包分の処方に相当するものが待機ホッパー51に集まると、蓋体動作機構53が作動し、可動蓋52が上方に持ち上げられる。これにより、可動蓋52の蓋体周面52bの下端部が待機ホッパー51の内周面から離れた状態になり、蓋体周面52bによってせき止められていた薬剤が排出口56に向けて転がり落ちる。排出口56に至った

30

【0125】

一方、払い出すべき薬剤がメインユニット2の手撒ユニット23にある場合は、手撒ユニット23からも1包分ずつ薬剤が払い出される。手撒ユニット23から払い出された薬剤は、手撒用ホッパー91を介して薬剤準備部80側に供給される。

【0126】

また、払い出すべき薬剤がサブユニット3側のサブ貯留部120にある場合は、薬剤がメインユニット2側のメイン貯留部20にある場合と同様にしてサブ貯留部120からサブ薬剤待機部130に払い出される。すなわち、サブ貯留部120側に設けられたカセット32にある薬剤を処方する場合は、上記したのと同様にしてフィーダ容器41に収容されている薬剤が1包分ずつ払い出され、サブ薬剤待機機構部130の待機ホッパー51に集まる。サブ貯留部120に設置されている各カセット32から処方すべき薬剤が薬剤待機機構部130に集まった状態になると、薬剤待機機構部130の蓋体動作機構53が作動して可動蓋52が上方に持ち上げられた状態になる。これにより、薬剤待機機構部130に集まっていた薬剤は、排出口56およびサブホッパー135を通して、移送装置5の枡145内に払い出される。

40

【0127】

枡145に薬剤が払い出されると、薬剤受入部142近傍に設けられた入口側シャッター機構146のモータ146bが作動し、シャッター板146aがスライドすると共に、

50

吸引手段141も作動状態とされる。また、薬剤払出部143においては、シャッター筒147bの周面によって管路140の払出開口140aが閉塞されると共に、シャッター筒147bの周面に設けられた開口147iが管路140の周面に多数設けられた小開口140bと連通した状態とされる。その後、シャッター板146aの開口146eが枡145の側面145bに設けられた開口145aと連通した状態とされると、枡145内に払い出されていた薬剤が管路140内に引き込まれる。その後、モータ146bが先とは逆方向に作動し、シャッター板146aによって枡145の開口145aが閉じられた状態になる。

【0128】

上記したようにして管路140内に引き込まれた薬剤は、さらに管路140内を薬剤払出部143側に向けて移動する。薬剤が薬剤払出部143に至ると、吸引手段141が停止状態とされる。その後、薬剤払出部143近傍に設けられた出口側シャッター機構147が作動し、払出開口140aが開かれる。すなわち、モータ147cを作動させ、シャッター筒147bが周方向に回転させることにより、シャッター筒147bに設けられた開口147iと管路140の払出開口140aとが連通した状態とされる。これにより、サブユニット3側から搬送されてきた薬剤が開口140aを介してサブ収集ホッパー87に払い出される。サブ収集ホッパー87に払い出された薬剤は、薬剤準備部80に設けられた区画形成体81の区画81aに収容される。

10

【0129】

ここで、本実施形態の薬剤払出システム1では、メイン貯留部20や手撒ユニット23、サブ貯留部120から払い出された薬剤を1包分ずつ薬剤準備部80に設けられた区画形成体81の区画81aに集め、これを纏めた後に薬剤包装部21に払い出すこととしている。また、上記したように、薬剤払出システム1では、各部から薬剤を薬剤準備部80側に向けて供給するために設けられた収集ホッパー70や、手撒用ホッパー91、サブ収集ホッパー87は、それぞれ薬剤準備部80の蓋83において周方向にずれた位置に設けられている。そのため、薬剤払出システム1では、メイン貯留部20や手撒ユニット23、サブ貯留部120から薬剤準備部80に向けて薬剤を払い出すタイミングが、それぞれ異なる。

20

【0130】

さらに具体的に説明すると、区画形成体81に設けられた6つの区画81aは、図15(a)に「1」の符号を付して示すように孔83aに対応する位置にある区画81aを第1区画81aとした場合、他の5つの区画81aは、図15(a)に「2」～「6」の符号を付して示すように、区画形成体81を上方から見た状態において第1区画81aを基準として反時計回り方向に並んでいる。図15(a)において符号「2」～「6」で示す区画81aを、それぞれ第2～第6区画81aと仮定した場合、図15(a)に示す状態(以下、第1回転状態とも称す)にある場合は、収集ホッパー70を介してメイン貯留部20から払い出すべき薬剤が供給される。これにより第1区画81aに薬剤が入った状態になると、駆動機構84が作動し、区画形成体81が反時計回り方向に60度回転する。これにより、図15(b)のように、第1区画81aが孔83bに対応する位置に到来すると共に、第6区画81aが孔83aに相当する位置に到来した状態(以下、第2回転状態とも称す)になる。

30

40

【0131】

第2回転状態において、サブ貯留部120から第1区画81aに払い出すべき薬剤がある場合は、移送装置5が作動し、薬剤が供給される。また、第2回転状態において、メイン貯留部20側から第6区画81aに払い出すべき薬剤がある場合は、収集ホッパー70を介して薬剤が払い出される。このようにしてメイン貯留部20側やサブ貯留部120側から薬剤が払い出されると共に、区画形成体81が順次反時計回り方向に回転していくと、図15(c)の状態(以下、第3回転状態とも称す)に切り替わる。

【0132】

第3回転状態になると、第1区画81aが手撒用ホッパー91が接続された孔83cに

50

相当する位置に到来した状態になる。この状態において、手撒ユニット23に第1区画81aに既に払い出された薬剤と一緒に包装すべき薬剤がある場合は、これが手撒ユニット23から払い出され、手撒用ホッパー91を介して第1区画81aに払い出される。また、第3回転状態において、メイン貯留部20側から第5区画81aに払い出すべき薬剤や、サブ貯留部120側から第6区画81aに払い出すべき薬剤がある場合は、これらが収集ホッパー70や手撒用ホッパー91を介して払い出される。

【0133】

上記したようにして第3回転状態において各区画81aへの薬剤の払い出しが完了すると、図15(d)の状態(以下、第4回転状態とも称す)や図15(e)の状態(以下、第5回転状態とも称す)に順次切り替わっていく。この間も、上記した第1～第3回転状態の場合と同様に、各区画81aにメイン貯留部20やサブ貯留部120、手撒ユニット23から払い出された薬剤が投入されていく。

10

【0134】

その後、第5回転状態において薬剤の払い出しが完了すると、駆動機構84が作動し、区画形成体81がさらに60度だけ反時計回り方向に回転する。これにより、図15(f)に示すように第1区画81aが薬剤準備部本体82の底面に設けられた開口82cに相当する位置に到来する。この際、開口82cに隣接する位置に設けられたレバー当接体82dに第1区画81aに対応する位置に設けられたレバー81dが当接し、シャッター81cが開く。これにより、区画形成体81が反時計回りに1周する間に第1区画81aに集められた薬剤が全て包装ホッパー85を経て、薬剤包装部21側に払い出される。

20

【0135】

薬剤準備部80から薬剤包装部21に払い出された薬剤は、袋形成機構96において予め分包紙98によって袋状に半形成されている薬袋の中に収容される。その後、袋形成機構96によって薬袋が封止されると共に、シート送り機構95によってさらに分包紙98が下流側(斜め下方側)に向けて送られる。

【0136】

ここで、本実施形態の薬剤払出システム1では、薬剤包装部21において薬剤準備部80から払い出された薬剤を包装する以前のタイミング(タイミングZ)で、当該薬剤等に関する所定の情報が印刷ユニット99により印刷される。さらに詳細には、上記したように、本実施形態で採用されている薬剤包装部21では、袋形成機構96と印刷ユニット99との間隔が薬袋3包分に相当する長さとなっている。そこで、第1区画81aから薬剤が払い出されるタイミング(タイミングX)に対して区画形成体81が区画81aの3つ分に相当する量だけ回転するのに要する期間(期間Y)だけ前のタイミング(タイミングZ)、すなわち上記した第3回転段階において印刷ユニット99によって薬剤等に関する情報が印刷される。換言すれば、第1区画部81aから薬剤が払い出されるタイミングを基準として、第1区画部81aに対して区画形成体81の回転方向上流側に位置する3つの区画81aから薬剤を払い出すのに要する期間だけ前のタイミング(タイミングZ)において印刷ユニット99によって第1区画部81aに収容されている薬剤等に関する情報が印刷される。

30

【0137】

上記したようにして区画形成体81が順次回転することにより、第1～6区画81aに収容されている薬剤が順次、薬剤包装部21側に払い出されて包装されると共に、メイン貯留部20や手撒ユニット23、サブ貯留部120から第1～6区画81aに対して薬剤が払い出される。このようにして薬剤を分包してなる分包紙98は、一連の状態では斜め下方にある搬送手段21b側に送り込まれる。搬送手段21b側に送られた分包紙98は、受入部105aに設けられた受入口107aからケーシング105の内側に侵入する。その後、メインユニット2の筐体内において斜め下方に向けて進行していた分包紙98の進行方向が、受入部105aに相当する部分におけるケーシング105の湾曲やガイドローラ107bにガイドされながら斜め上方に切り替えられる。すなわち、分包紙98の進行方向が受入部105aにおいて折り返される。

40

50

【0138】

ケーシング105内に侵入した分包紙98は、ガイドローラ107bにガイドされつつ駆動ローラ110やこれに懸架されたベルト111に接触する。一方、駆動ローラ110やベルト111は、ケーシング105内に設けられたモータ（図示せず）から動力を受けて作動する。また、駆動ローラ110やベルト111に対して対向する位置には、付勢ローラ112が複数設けられている。付勢ローラ112は、ベルト111側に向けて付勢されており、ベルト111側に押しつけられた状態となっている。そのため、分包紙98が受入部105aから直線部105bに向けて送り出され、ベルト111と付勢ローラ112との間に侵入すると、分包紙98が付勢ローラ112によって駆動ローラ110やベルト111側に向けて押圧された状態になる。これにより、ベルト111から分包紙98に動力が伝達され、分包紙98が直線部105bに沿って斜め上方にある屈曲部105c側に向けて搬送される。

10

【0139】

このようにして屈曲部105cに至った分包紙98は、引き続き屈曲部105cに沿って搬送される。ここで、上記したように、本実施形態で採用されている搬送手段21bでは、屈曲部105cを直線部105bに対して直線的に連続し、先端がサイドパネル2b側に向く姿勢とすることも、直線部105bに対してメインユニット2のフロントパネル2a側に屈曲させた姿勢とすることも可能である。そのため、屈曲部105cを直線部105bに対して直線的に連続する姿勢とした場合は、直線部105bに沿って搬送されてきた分包紙98がサイドパネル2b側に向けて直進し、払出口2dからメインユニット2の外側に取り出される。一方、屈曲部105cを屈曲させフロントパネル2a側に向けた場合は、直線部105bに沿って搬送されてきた分包紙98の搬送方向がフロントパネル2a側に振り向けられ、払出口2cから分包紙98が払い出される。

20

【0140】

ここで、本実施形態の薬剤払出システム1では、薬剤包装部21における分包紙98の紙詰まり等の異常を異常検知機構115を用いて検知することができる。さらに具体的に説明すると、薬剤包装部21は、搬送手段21bによって分包紙98が搬送されるが、搬送手段21bやこれよりも上流側に配された包装手段21aにおいて、万が一紙送りの異常が起こるような不具合が発生すると、搬送手段21bにおける分包紙98の流れが滞ることとなる。

30

【0141】

一方、搬送手段21bにおいて、複数設けられた付勢ローラ112のうち、分包紙98の搬送方向上流側、すなわち受入部105a側に偏在した位置にある付勢ローラ112aの脇には、これに対して独立的に回動可能なサブローラ115aがある。また、このサブローラ115aに対向する位置には、ピンチローラ115bが配されている。そのため、分包紙98が薬剤包装部21において滞りなく流れている場合は、サブローラ115aとピンチローラ115bとの間を分包紙98が通過すると共に、当該分包紙98によってピンチローラ115bが押し回されて回転することとなる。これに対し、万が一、薬剤包装部21において分包紙98の流れが途切れるようなことがあった場合は、サブローラ115aとピンチローラ115bとの間を分包紙98が通過せず、ピンチローラ115bが回転しない。よって、このピンチローラ115bが正常に回転しているか否かを、ピンチローラ115bにシャフト115cを介して接続されたロータリーエンコーダ115dで検知することにより、分包紙98の紙送りの異常の有無を検知することができる。異常検知機構115により、分包紙98の紙詰まり等の紙送りの異常が検知された場合、薬剤払出システム1は、上記した一連の動作を停止する。

40

【0142】

また、本実施形態で採用されているメインユニット2やサブユニット3には、セット不良検知手段38が設けられており、ドラム31に対するカセット32がしっかりと装着されていない場合にこれを検知可能とされている。具体的には、カセット32が装着不良により図4(c)に示す軌跡Jからはみ出している場合は、このカセット32がドラム31

50

の回転に伴ってセット不良検知手段38を構成する当接板38aに突き当たって当接板38aが揺動し、スイッチ38bがオン状態になる。そのため、薬剤払出システム1は、スイッチ38bがオン状態になった場合にカセット32の装着不良があるものとして上記した一連の動作を停止する。

【0143】

上記したように、本実施形態の薬剤払出システム1は、メインユニット2とサブユニット3とを有し、サブユニット3側に設けられたサブ貯留部120から払い出された薬剤を移送装置5でメインユニット2側に移送することができる。そして、メインユニット2側で払い出された薬剤だけでなく、サブユニット3側で払い出された薬剤についてもメインユニット2側に設けられた薬剤包装部21において一緒に包装し、払い出すことができる。そのため、本実施形態の薬剤払出システム1によれば、サブユニット3を設けた分だけ多種多様の薬剤を取り扱うことができる。

10

【0144】

ここで、上記したように、薬剤払出システム1は、メインユニット2だけでなくサブユニット3にも多数のカセット32が設けられている。そのため、薬剤払出システム1は、各カセット32を構成するフィーダ容器41についての固有の情報（以下、容器固有情報とも言う）を的確に管理できる構成であることが望ましい。具体的には、薬剤払出システム1では、前記した容器固有情報として、各カセット32のフィーダ容器41に収容されている薬剤の種類や量に関するデータや、各フィーダ容器41に薬剤の補充等を行った人、薬剤を補充した日時等の補充履歴に関するデータ、各カセットの使用履歴に関するデータ等をタグ49に記録できる構成であることが望ましい。また、薬剤払出システム1は、タグ49に記録されている各カセット32の容器固有情報に基づき、各フィーダ容器41に収容されている薬剤の管理を行ったり、各カセット32のメンテナンス時期を使用者に通知する等できる構成であることが望ましい。そこで、かかる要望に応えるべく、本実施形態では、図20に示すように、薬剤払出システム1の動作制御用に設けられた制御手段170と、各カセット32を構成するモータベース40に内蔵されているリーダライタ44や、作業台117に設けられたリーダライタ117cによってタグ49との間で容器固有情報を含むデータの送受信や、データの更新、書き込みを行ったり、タグ49から読み出し可能なデータ管理システム180を設け、これにより各カセット32の容器固有情報を管理することとしている。以下、データ管理システム180を用いて実施される薬剤払出システム1におけるデータ管理方法、並びに、薬剤払出システム1の動作について、薬剤の充填手順に沿って詳細に説明する。

20

30

【0145】

薬剤払出システム1において、メイン貯留部20やサブ貯留部120に対する薬剤の充填は、薬剤毎に割り振られた各カセット32のフィーダ容器41を取り外して実施される。ここで、充填すべき薬剤を収容したカセット32がフィーダ容器41をユーザーが取り外しやすい場所にある場合は、そのまま取り外すことができるが、ユーザーが取り外しにくい位置に存在する場合がある。このような場合は、操作パネル118aを操作して図22(a)に示すようなカセット呼び出し用のインターフェイスを表示させ、これを介して各カセット32毎に個別に付与された番号を入力することにより、所望のカセット32のフィーダ容器41をユーザーが取り外しやすい場所に到来させることができる。また、充填すべき薬剤の種類が特定できる場合は、先ず、操作パネル118aを操作して図22(b)に示すような薬剤名呼び出し用のインターフェイスを表示させる。この状態において、充填すべき薬剤の種類を操作パネル118aを介して手動で入力したり、バーコードリーダー118bに薬剤の元箱等に付されている薬剤毎に固有のバーコードを読み取らせることで薬剤名を自動入力することができる。これにより、充填すべき薬剤が入っているカセット32のフィーダ容器41を、ユーザーが取り外しやすい場所に到来させることができる。

40

【0146】

上記したようにしてメイン貯留部20やサブ貯留部120から取り外されたカセット3

50

2のフィーダ容器41を作業台117に設けられた窪み117bに嵌るように設置すると、フィーダ容器41の底面側に設けられたタグ49が、作業台117側に設けられたリーダライタ117cに相当する位置に到来する。これにより、タグ49と薬剤払出システム1の制御手段170との間で、リーダライタ117cを介してデータ通信可能な状態になる。また、この状態になると、メインユニット2の正面に設けられた操作パネル118aに、図22(c), (d)に示すような容器固有情報表示用のインターフェイスが表示され、容器固有情報が表示される。これにより、薬剤払出システム1の運転モードは、薬剤を処方にあわせて分包して払い出す通常運転モードから、フィーダ容器41に対して薬剤を充填するための薬剤充填モードに切り替わる。

【0147】

薬剤払出システム1の運転モードが薬剤充填モードに切り替わると、リーダライタ117cを介して、作業台117上に配されたフィーダ容器41のタグ49から容器固有情報が読み出される。具体的には、フィーダ容器41の使用開始直後のようにタグ49にデータが入っていない場合を除き、タグ49には、容器固有情報として、カセット32のフィーダ容器41に収容されている薬剤の種類や量に関するデータや、各フィーダ容器41に薬剤の補充等を行った人、薬剤を補充した日時等の補充履歴に関するデータ、各カセットの使用履歴に関するデータ等が記録されている。そのため、フィーダ容器41を作業台117の窪み117bに嵌め込むと、前記した各種のデータからなる容器固有情報がリーダライタ117cを介してタグ49から薬剤払出システム1の制御手段170に向けて読み出される。このようにしてタグ49から読み出された各種データは、制御手段170により従来公知のメモリやハードディスク等からなる記録手段175に記録される。

【0148】

図22(c), (d)に示すような画面表示がなされた状態になると、フィーダ容器41に対して充填する薬剤の種類や量、充填作業を行った操作者名のような情報を容器固有情報として入力可能となる。薬剤の種類の入力については、充填作業を行っている操作者が手作業で入力することが可能である。さらに、本実施形態では、メインユニット2の正面に設けられたバーコードリーダー118b(識別標識読取手段)により充填する薬剤の元箱等に記されているバーコード(識別標識)を読み取らせることにより、制御手段170において薬剤の種別を特定し、これをもって薬剤の種類を入力することも可能である。

【0149】

また、薬剤の充填作業を行った操作者名についても、薬剤の種類と同様に操作者が手作業で入力可能である。さらに、本実施形態では、例えば操作者毎に割り当てられた社員証や、IDカード、指輪やリストバンドのようなものに操作者を特定する情報(操作者特定情報)が記録されたものをバーコードリーダー118bやリーダライタ117c等で読み取らせ、このデータを用いて制御手段170により操作者名が自動的に入力される構成とされている。

【0150】

また、リーダライタ117cを介してフィーダ容器41の底面に設けられたタグ49が薬剤払出システム1の制御手段170とデータ通信可能な状態になると、薬剤の種類や量といったようなフィーダ容器41に収容されている薬剤に関するデータや、フィーダ容器41に対する薬剤の補充履歴に関するデータだけでなく、フィーダ容器41に設けられたロータ48aの総回転量、総回転時間といったような使用履歴に関する容器固有情報も制御手段170に読み込まれる。制御手段170は、カセット32の使用履歴に関するデータに基づき、カセット32が耐用期限やメンテナンス時期に達しているか否かを判断する。そして、カセット32が耐用期限に達していたり、メンテナンスすべき時期であることが確認されると、操作パネル118aにその旨の警告が表示される。

【0151】

本実施形態の薬剤払出システム1では、上記したようにして各カセット32のフィーダ容器41に薬剤を充填してモータベース40にセットすると、モータベース40側に設けられたリーダライタ44を介してフィーダ容器41のタグ49と制御手段170とがデー

タ通信を行う。これにより、多数設けられたカセット 3 2 のうち、どのカセット 3 2 のフィーダ容器 4 1 に、何の薬剤が、どれだけ充填されたかといった充填記録情報が各カセット 3 2 毎に制御手段 1 7 0 によって把握される。その後、各カセット 3 2 における薬剤の払出履歴が、随時リーダライタ 4 4 を介してタグ 4 9 に書き込まれる。そのため、制御手段 1 7 0 は、各カセット 3 2 のフィーダ容器 4 1 に対して薬剤を充填した際の充填量と、タグ 4 9 に書き込まれている薬剤の払出履歴とに基づき、各カセット 3 2 のフィーダ容器 4 1 における薬剤の残量を把握することができる。さらに、薬剤払出システム 1 では、上記したようにして制御手段 1 7 0 において把握された薬剤の充填履歴や払出履歴に基づき、ある特定の薬剤がどの時期にどの程度使用されたかといったような統計情報を把握し、管理することも可能である。

10

【0152】

上記した薬剤払出システム 1 は、医師や薬剤師等によって入力された処方に基づいて薬剤を処方する通常運転モードによる薬剤の分包に加えて、単体分包モードと称される運転モードにより、所定の薬剤を多数、連続的に分包する機能（予製機能）を有する。これにより、例えば解熱剤や鎮痛剤、胃薬などの頓服のように汎用的な薬剤を予め多数、分包しておくことができる。薬剤払出システム 1 が単体分包モードで動作する場合は、制御手段 1 7 0 により、メイン貯留部 2 0 やサブ貯留部 1 2 0 に多数設けられたカセット 3 2 から分包すべき薬剤が収容されているカセット 3 2 の有無が確認される。ここで、単体分包モードでの動作に先立ち、各カセット 3 2 のフィーダ容器 4 1 が交換された場合は、このフィーダ容器 4 1 に設けられたタグ 4 9 に記録されている容器固有情報がモータベース 4 0

20

【0153】

上記したように、本実施形態の薬剤払出システム 1 は、データ管理システム 1 8 0 を有し、リーダライタ 1 1 7 c を介して各カセット 3 2 のフィーダ容器 4 1 毎に設けられたタグ 4 9 と制御手段 1 7 0 とがデータ通信可能であり、各フィーダ容器 4 1 毎に固有の容器固有情報をタグ 4 9 から読み出したり、タグ 4 9 に書き込むことができる。そのため、本実施形態の薬剤払出システム 1 では、容器固有情報を各フィーダ容器 4 1 毎に簡単かつ正

30

【0154】

上記したように、本実施形態の薬剤払出システム 1 では、各カセット 3 2 のモータベース 4 0 にリーダライタ 4 4 が内蔵されており、これを介してフィーダ容器 4 1 に設けられたタグ 4 9 と非接触状態でデータ通信可能とされている。そのため、薬剤払出システム 1 では、フィーダ容器 4 1 をモータベース 4 0 に装着した状態においても、タグ 4 9 に記録されている薬剤の払出履歴等のデータを適宜更新し、薬剤の在庫管理等に有効利用することができる。なお、上記実施形態では、各カセット 3 2 毎にリーダライタ 4 4 を設けた例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、一部又は全部のカセット 3 2 にリーダライタ 4 4 を設けない構成としてもよい。

40

【0155】

上記実施形態では、薬剤払出システム 1 を構成するカセット 3 2 や作業台 1 1 7 にリーダライタ 4 4、1 1 7 c を設け、これを介してフィーダ容器 4 1 に設けられたタグ 4 9 にアクセスし、データを読み書き可能なものであったが、本発明はこれに限定されるものではない。具体的には、薬剤払出システム 1 とは別に設けられた装置類においてタグ 4 9 にアクセスしてデータを読み書き可能とし、これによりタグ 4 9 に書き込まれたデータをリーダライタ 4 4、1 1 7 c を介して制御手段 1 7 0 に読み込んで薬剤の管理等に役立てる構成としてもよい。

【0156】

さらに具体的に説明すると、上記した薬剤払出システム 1 とは別に設けられた装置類の

50

一例として、図24に示すようなカウンタ装置185を採用することができる。カウンタ装置185は、本体部186と容器取付部187とを有する。本体部186内には、カウンタ装置195の動作制御用の制御装置（図示せず）等が設けられている。また、本体部186の天面側には、容器配置部188と、操作パネル189とが設けられている。容器配置部188は、薬剤を受け入れるための容器を配置するための部分である。また、操作パネル189には、数量等を入力するためのテンキー189aや、動作開始用のスタートボタン189b、動作を一時停止させるための一時停止ボタン189c、動作停止用の停止ボタン189dといった動作条件や動作指令を入力するためのボタンが設けられている。これに加えて、操作パネル189には、書込ボタン189eや、メンテナンスボタン189fといったボタン類や、表示器189gが設けられている。

10

【0157】

容器取付部187には、上記したカセット32のモータベース40に相当するものと、払出口196とが設けられている。モータベース40には、薬剤払出システム1のメイン貯留部20やサブ貯留部120から取り外したり別途用意したフィーダ容器41を装着することができ、モータベース40内にあるモータ43を作動させることにより、薬剤をフィーダ容器41から払い出し可能とされている。また、容器取付部187の内部には、モータベース40に取り付けられたフィーダ容器41から払い出された薬剤が通過する薬剤通路（図示せず）が設けられている。また、薬剤通路は、払出口196に通じている。そのため、フィーダ容器41から払い出され、薬剤通路の内部を通る薬剤は、払出口196を介して容器配置部188に向けて排出される。容器取付部187、具体的には前記した薬剤通路やモータベース40等の適所には、フィーダ容器41から払い出された薬剤の数をカウント可能な計数手段（図示せず）が設けられている。

20

【0158】

カウンタ装置185は、計数モードや、所定量払出モードを含む複数の動作モードで動作することができる。計数モードは、モータベース40に装着されたフィーダ容器41内にある薬剤を全て払い出すことにより、内部に収容されていた薬剤の数を計数するモードである。カウンタ装置185は、モータベース40にフィーダ容器41を装着した状態でスタートボタン189bを押すことで計数モードでの動作を開始する。そして、薬剤取付部187に設けられた計数手段（図示せず）によりカウントされた薬剤の数量が表示器189gに表示される。

30

【0159】

所定量払出モードは、モータベース40からユーザーがテンキー189aを用いて入力し、設定した数量の薬剤をモータベース40に装着されたフィーダ容器41から払い出す動作モードである。カウンタ装置185は、テンキー189aによりフィーダ容器41から払い出したい薬剤の数量（設定数量Q）を入力し、その後スタートボタン189bを押すと、所定量払出モードで動作する。カウンタ装置185は、所定量払出モードで動作を開始した後、払い出された薬剤の数量が設定数量Qに近づくと、モータベース40内に設けられたモータ43の回転が遅くなり、薬剤の払出速度が低下する。本実施形態のカウンタ装置185では、払い出された薬剤の数量が（Q-2）個になった時点で薬剤の払出速度が低下する。これにより、薬剤が誤って過剰に払い出されるのが防止されている。

40

【0160】

カウンタ装置185は、上記した計数モードや所定量払出モードで動作した後、その動作情報をモータベース40に設けられたリーダライタ44を介してフィーダ容器41の底面に設けられたタグ49に書き込むことができる。具体的には、カウンタ装置185を計数モードで動作させた後に操作パネル189に設けられた書込ボタン189eを押すと、カウントされた薬剤の数量がタグ49に書き込まれる。また、カウンタ装置185を所定量払出モードで動作させた後に書込ボタン189eを押すと、払い出された薬剤の個数がタグ49に書き込まれる。そのため、カウンタ装置185でフィーダ容器41内にある薬剤の数量をカウントしたり薬剤を計数して取り出し、このデータをタグ49に書き込んだ後にこのフィーダ容器41を薬剤払出システム1のメイン貯留部20やサブ貯留部120

50

にセットすれば、カウンタ装置 185 によってタグ 49 に書き込まれたデータを薬剤払出システム 1 の動作制御や、薬剤の管理に有効利用することができる。具体的には、上記したようにしてカウンタ装置 185 によってタグ 49 にデータが書き込まれた後、フィーダ容器 41 をメイン貯留部 20 やサブ貯留部 120 にセットしたり、作業台 117 に設けられた容器配置部 117a の窪み 117b にフィーダ容器 41 を嵌め込むことにより、タグ 49 に書き込まれたデータがリーダライタ 44、117c を介して制御手段 170 に読み込まれたり、記録手段 175 に記録される構成とすることも可能である。かかる構成によれば、カウンタ装置 185 にフィーダ容器 41 をセットすることで得られたデータを薬剤払出システム 1 の動作制御や、薬剤の在庫管理等に有効利用することができる。

【0161】

10

カウンタ装置 185 は、上述したように薬剤払出システム 1 とは別に設けられた装置類の一例であると共に、カウンタ装置 185 自体が薬剤を払い出す薬剤払出装置として機能する。すなわち、カウンタ装置 185（薬剤払出装置）は、薬剤の貯留および払い出しを実施可能なフィーダ容器 41 と、このフィーダ容器 41 が備えるタグ 49 との間でデータ通信可能な制御手段（図示せず）とを備え、フィーダ容器 41 が着脱自在とされたものである。カウンタ装置 185 は、フィーダ容器 41 が備えるタグ 49 と前記した制御手段との間でフィーダ容器 41 に固有のデータ、具体的にはフィーダ容器 41 内の薬剤の数量などのデータをデータ通信することができる。従って、カウンタ装置 185 は、薬剤払出システム 1 とは別に設けられた薬剤払出装置に相当する。

【0162】

20

また、上記したように、薬剤払出システム 1 は、社員証や ID カードから読み出された操作者を特定する情報（操作者情報）を読み込み、このデータを用いて誰が各カセット 32 のフィーダ容器 41 に対する薬剤の補充等を行ったかを容易かつ正確にタグ 49 に記録しておくことができる。なお、上記実施形態では、社員証や ID カード等のような操作者が身につけたり、操作者毎に付与されたものを利用して操作者情報を特定するものを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば指紋等を用いて行う生体認証により操作者情報を特定することとしてもよい。また、上記実施形態では、操作者情報を何らかの媒体から読み込んで、このデータに基づいて操作者を特定するデータを自動的に入力可能な構成を採用したものを例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、かかる構成を備えていないものであってもよい。

30

【0163】

薬剤払出システム 1 は、メイン貯留部 20 やサブ貯留部 120 から取り外されたカセット 32 のフィーダ容器 41 を作業台 117 の窪み 117b に嵌め込み、リーダライタ 117c を介してタグ 49 と制御手段 170 との間でデータ通信可能な状態になることを条件として薬剤払出システム 1 の運転モードが薬剤充填モードに切り替わる。すなわち、薬剤払出システム 1 では、フィーダ容器 41 を作業台 117 の窪み 117b に嵌め込んでデータ通信可能な状態とすることが動作モード切り替えのためのトリガーとして機能している。そのため、薬剤払出システム 1 によれば、薬剤充填モードへの動作モードの切り替えに際して操作者が煩雑な作業をする必要がない。なお、上記実施形態では、フィーダ容器 41 を窪み 117b に嵌め込むことで動作モードが切り替えられる構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、かかる構成を備えていないものであってもよい。

40

【0164】

上記したように、薬剤払出システム 1 では、薬剤の元箱に記されたバーコードのような薬剤の種別毎に割り振られた識別標識を、バーコードリーダー 118b のような識別標識を読み取り可能な標識読取手段で読み取って薬剤の種別を特定することができる。また、これにより特定された薬剤の種別に関する情報が、制御手段 170 とフィーダ容器 41 が備えるタグ 49 とのデータ通信によりタグ 49 に記録される。そのため、薬剤払出システム 1 は、薬剤充填モードで動作する際に薬剤の種類を操作者が手作業で入力する等の手間を必要とせず、その分、より一層確実に薬剤の種別に関する情報を容易かつ確実にタグ 49 に記録させることができる。なお、上記実施形態では、バーコードリーダー 118b で

50

薬剤毎に付与されたバーコードを読み取って薬剤の種類を特定し、この種類に関するデータを自動的に入力できる機能を備えたものを例示したが、本発明はこれに限定されず、当該機能を備えていないものであってもよい。また、バーコードリーダー１１８ｂは、いわゆる一次元バーコード、二次元バーコードを含むいかなる種類のバーコードを読み取り可能なものであってもよい。さらに、上記実施形態では、薬剤の種類毎に付与されたバーコードを読み取り可能なバーコードリーダー１１８ｂを設けた例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、バーコードリーダー１１８ｂの代わりに色の組み合わせなどを利用して作成した標識類を読み取り可能なものや、ＲＦＩＤタグ等に記録されている情報を読み取り可能なもの等、適宜のものを採用することができる。

【０１６５】

上記したように、薬剤払出システム１では、フィーダ容器４１を作業台１１７の窪み１１７ｂに配置するだけで、窪み１１７ｂに相当する位置に設けられたリーダライタ１１７ｃを介して非接触状態でデータ通信可能な状態となる。そのため、薬剤払出システム１は、例えばフィーダ容器４１に配線を接続するといったような手間を要することなくタグ４９と制御手段１７０との間でデータ通信可能とすることができ、各フィーダ容器４１にかかる容器固有情報の更新や書き込み、管理等の一連の作業をスムーズに行うことができる。なお、上記実施形態では、ＲＦＩＤタグやＲＦＩＤリーダライタをタグ４９やリーダライタ１１７ｃに採用することにより非接触状態でタグ４９に記録されている情報の読み出しやタグ４９への情報の書き込みを行うことができる構成としたが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、他の形式の情報記録媒体やリーダライタを用いて情報の読み書きを行うことができるようにしてもよく、非接触形式でデータ通信できるものであっても、配線を接続する等してデータ通信するものであってもよい。

【０１６６】

ここで、上述した実施形態の薬剤払出システム１では、各フィーダ容器４１が備えるタグ４９に記録されているフィーダ容器４１毎に固有のデータ、具体的には収容されている薬剤の種類や量、薬剤の補充作業名などのデータを読み書きすることができる。そのため、薬剤払出システム１は、メインユニット２のメイン貯留部２０や、サブユニット３のサブ貯留部１２０に予め取り付けられた複数のモータベース４０から適宜選択したものに對し、薬剤を充填したフィーダ容器４１を取り付ければ、分包に必要な薬剤が収容されたフィーダ容器４１がどこにあるかを制御手段１７０によって特定し、処方にあわせた種類および量の薬剤を払い出し可能な構成とすることができる。すなわち、上記した構成によれば、薬剤払出システム１は、各フィーダ容器４１の取り付け位置が固定された、いわゆる固定アドレス形式の装置ではなく、フィーダ容器４１を任意の位置に装着可能な、いわゆるフリーアドレス形式の装置とすることができる。

【０１６７】

また、薬剤払出システム１は、例えば特定の性質を有する薬剤を収容するフィーダ容器４１に限って、当該フィーダ容器４１を取り付け可能なモータベース４０が限定される、半固定アドレス形式の装置とすることも可能である。さらに詳細には、薬剤払出システム１では、多種多様の薬剤を取り扱い可能であるが、薬剤の種類によっては、フィーダ容器４１から払い出される薬剤が払い出し先において跳ねやすいものや、転がりやすいもの、落下の衝撃によって割れや欠けを生じやすいものなどがある。このような特性を有する薬剤（以下、これらの薬剤を特定薬剤とも称す）を取り扱う場合は、跳ねや転がり落ち着くであろうタイミングまで薬剤を分包するタイミングを遅らせたり、落下の衝撃を緩和するための方策を施すなどせねば分包不良が発生する可能性がある。

【０１６８】

上述したような跳ねや転がり、割れ、欠けなどの可能性がある薬剤（特定薬剤）を収容するフィーダ容器４１については、メイン貯留部２０やサブ貯留部１２０の低い位置や、前記したような事情を解消できる構成とされた場所に取り付けられることが望ましい。そこで、このような事情がある場合は、薬剤払出システム１を前述した半固定アドレス形式の装置とすることが可能である。具体的には、薬剤払出システム１は、例えばメイン貯留

部20やサブ貯留部120において図36に示すように上下方向に6段に分けて取り付けられているモータベース40に対し、上述した跳ねや転がり等が懸念される薬剤（特定薬剤）を収容したフィーダ容器41を下から2段目までの領域（以下、固定アドレス領域Fiとも称す）にあるモータベース40に取り付けるべきであると規定することができる。

【0169】

また、薬剤払出システム1は、特定薬剤以外の薬剤を収容したフィーダ容器41については、固定アドレス領域Fiだけでなく、この領域Fiを外れた領域（以下、フリーアドレス領域Frとも称す）あるモータベース40に取り付けてもよいものと規定することが可能である。さらに、フリーアドレス領域Frにも取り付け可能なフィーダ容器41について、さらに2つ又はそれ以上のグループに細分化して規定することも可能である。具体的には、特定薬剤以外の薬剤であって、高所から落下させることが好ましくない薬剤を収容したフィーダ容器41について、固定アドレス領域Fiよりも上方側に2段に分けて設けられているフリーアドレス領域Fr1以下の領域に取り付けるべきであると規定し、落下による問題がないと想定される薬剤を収容したフィーダ容器41についてフリーアドレス領域Fr1よりもさらに上方側に2段設けられているフリーアドレス領域Fr2のモータベース40に取り付けられてもよい旨、規定することも可能である。このようにして各領域にあるモータベース40とフィーダ容器41との対応関係に関する規定は、図37に示すように、容器装着データベース193（対抗関係規定部）として制御装置190内の記憶手段に格納するなどして制御手段190内に構築されている。

【0170】

上述したように、メイン貯留部20やサブ貯留部120に設けられた多数のモータベース40の設置領域を高さに応じて固定アドレス領域Fiやフリーアドレス領域Fr（Fr1, Fr2）のような複数の領域（容器装着領域）に分類する場合、モータベース40とフィーダ容器41との対応関係が、このフィーダ容器41に収容される薬剤の種類に応じて設定されるフィーダ容器41の取付上限となる高さにある容器装着領域との関係で規定されるものであってもよい。具体的には、各フィーダ容器41に収容される薬剤を落下させる高さ（落下高さ）と跳ねの程度との相関関係を計数化した跳ね係数や、落下高さと転がりの関係を係数化した転がり係数、割れや欠けが所定の確率以下となる落下高さなどの数値や係数の一部又は全部を考慮し、モータベース40と各フィーダ容器41との対応関係が決定されてもよい。

【0171】

本実施形態では、上述した容器装着データベース193に格納されている規定をフィーダ容器41の脱着を行う操作者が容易に識別可能のように、フィーダ容器41およびモータベース40に対応するラベルが装着され、対応づけられている。具体的には、固定アドレス領域Fiにあるモータベース40および特定薬剤を収容したフィーダ容器41には、例えば青色に着色等した特定のラベルAを付している。また、フリーアドレス領域Fr1にあるモータベース40に例えば緑色に着色等した特定のラベルBを付すと共に、フリーアドレス領域Fr1および固定アドレス領域Fiのいずれに設置してもよいフィーダ容器41にもラベルBが付されている。同様に、フリーアドレス領域Fr1にあるモータベース40には、例えば白色に着色等した特定のラベルCを付すと共に、フリーアドレス領域Fr1, Fr2および固定アドレス領域Fiのいずれに設置してもよいフィーダ容器41にもラベルCが付されている。そのため、操作者は、取り付けようとしているフィーダ容器41に付されたラベルと同一のラベルが付された領域、あるいは、これよりも下方の領域にフィーダ容器41を取り付ければ良いことが直感的に分かる。

【0172】

上述したように薬剤払出システム1を前述した半固定アドレス形式の装置とする場合は、例えば上述した制御手段170に代え、図37に示す制御手段190を採用した構成とすることが可能である。以下、制御手段190を採用した薬剤払出システム1について、制御手段190の構成および動作を中心に説明する。なお、以下の説明では、説明の簡略化のため、メイン貯留部20やサブ貯留部120の領域を高さに応じて固定アドレス領域

F i およびフリーアドレス領域 F r の 2 領域に分類した例について説明する。

【0173】

制御手段 190 は、上述した制御手段 170 の機能に加え、固定アドレス領域 F i 内のモータベース 40 にセットすべきフィーダ容器 41（以下、特定フィーダ容器 41 x と称す）が誤ったモータベース 40 に装着されていないか確認する正誤判定動作を実施する機能を備えた判定部 191 を有する。すなわち、制御手段 190 は、モータベース 40 にフィーダ容器 41 が取り付けられた際に、判定部 191 により正誤判定動作を実施し、取り付けられたフィーダ容器 41 が特定フィーダ容器 41 x であるか否かを判定すると共に、特定フィーダ容器 41 x が固定アドレス領域 F i を外れた領域（以下、フリーアドレス領域 F r と称す）、具体的には固定アドレス領域 F i よりも上方側に 2 段に分けて設けられているフリーアドレス領域 F r 1 や、これよりもさらに上方側に 2 段設けられているフリーアドレス領域 F r 2 にあるモータベース 40 に誤装着されていないか確認することで誤装着の有無を判定する、正誤判定動作を実施できる。以下、正誤判定動作について詳細に説明する。

【0174】

（正誤判定動作）

制御手段 190 を備えた薬剤払出システム 1 では、フィーダ容器 41 がモータベース 40 に装着された際に、図 38 に示す制御フローに従って正誤判定動作が実施される。具体的には、誤装着判定動作が開始されると、ステップ 1-1 ~ 1-3 において上述した容器装着データベース 193、フィーダ容器 41 が取り付けられたモータベース 40 が存在する領域、並びに、モータベース 40 に取り付けられたフィーダ容器 41 のタグ 49 から読み出された薬剤の種類に基づき、判定部 191 が、容器装着データベース 193 の規定に反して誤装着されたフィーダ容器 41 が存在しないかを確認する。

【0175】

さらに詳細に説明すると、先ずステップ 1-1 において、メイン貯留部 20 やサブ貯留部 120 において各モータベース 40 毎に設けられたリーダライタ 44 により、このモータベース 40 に装着されたフィーダ容器 41 が備えるタグ 49 と制御手段 190 との間でデータ通信が行われる。これにより、フィーダ容器 41 が取り付けられたモータベース 40 が固定アドレス領域 F i およびフリーアドレス領域 F r のうちいずれの領域に存在するものであるかが制御手段 190 によって特定される。また、これと共に、モータベース 40 に装着されたフィーダ容器 41 が特定フィーダ容器 41 x であるか否か、すなわちフィーダ容器 41 内にある薬剤が割れや欠け等が懸念される特定薬剤であるか否かが制御手段 190 によって確認される。その後、制御フローはステップ 1-2 に移行する。

【0176】

制御フローがステップ 1-2 に移行すると、制御手段 190 の判定部 191 により、ステップ 1-1 で確認されたフィーダ容器 41 内に収容されている薬剤が割れや欠け等が懸念される特定薬剤であるか否かが確認される。ここで、薬剤が特定薬剤でない場合、この薬剤が収容されているフィーダ容器 41 は、固定アドレス領域 F i およびフリーアドレス領域 F r のいずれに存在するモータベース 40 に装着されていてもよい。そのため、ステップ 1-2 で薬剤の種類が特定薬剤でないと確認された場合は、制御フローがステップ 1-6 へと進み、取り付けられたフィーダ容器 41 が正常な位置に装着された状態である（正常装着状態）ものと判定され、一連の制御フローが完了する。

【0177】

一方、ステップ 1-2 において、メイン貯留部 20 やサブ貯留部 120 に取り付けられたフィーダ容器 41 に収容されている薬剤が特定薬剤であると認定された場合は、制御フローがステップ 1-3 に移行する。ステップ 1-3 では、フィーダ容器 41 が取り付けられたモータベース 40 が、メイン貯留部 20 やサブ貯留部 120 の固定アドレス領域 F i 内にあるものか否かが確認される。ここで、フィーダ容器 41 が固定アドレス領域 F i 内にあるモータベース 40 に装着されている場合は、このフィーダ容器 41 内にある薬剤（特定薬剤）を払い出しても、上述した跳ねや割れ等による不具合は発生しないものと想定

される。そこで、この場合は、制御フローがステップ1-6に進められ、フィーダ容器41が正常な位置に装着されているものと判定され、一連の制御フローが完了する。

【0178】

これに対し、ステップ1-3でフィーダ容器41が取り付けられたモータベース40が、固定アドレス領域Fi内ではなく、フリーアドレス領域Fr内にあることが確認された場合は、このフィーダ容器41から薬剤（特定薬剤）を払い出すことにより、跳ねや割れ等による不具合の発生が懸念される。そこで、この場合は、制御フローがステップ1-4に進められ、フィーダ容器41が正常な位置に装着されていない誤装着状態であるものと判定される。その後、制御フローがステップ1-5に移行し、メインユニット2の本体正面に設けられた操作パネル118aに誤装着状態であることを警告する表示がなされ、一連の制御フローが完了する。

10

【0179】

制御手段190を備えた薬剤払出システム1では、上述した正誤判定動作による判定結果を利用し、図39に示す制御フローに従って通常運転モードによる薬剤の分包動作を実施できる。以下、正誤判定動作による判定結果を利用して実施する通常運転モードによる分包動作について説明する。

【0180】

（正誤判定動作の判定結果を利用した分包動作）

制御手段190を備えた薬剤払出システム1は、分包すべき薬剤の種類や量、包数などを指定するための処方データが制御手段190に入力されると、通常運転モードでの動作を開始する。通常運転モードでの動作が開始されると、先ずステップ2-1でメイン貯留部20およびサブ貯留部120のドラムに取り付けられたモータベース40に対するフィーダ容器41の装着状態が確認される。その後、制御フローがステップ2-2に移行すると、先に入力された処方データに基づき分包すべき薬剤を収容したフィーダ容器41（以下、分包用フィーダ容器41yとも称す）がメイン貯留部20あるいはサブ貯留部120に装着されているか否かが確認される。ここで、分包用フィーダ容器41yに不足がある場合は、制御フローがステップ2-7に移行し、図40に示すようなエラー（フィーダ容器差込エラー）を示す情報が操作パネル118aに表示される。また、ステップ2-7では、分包動作が停止する。その後、制御フローは、後述するステップ2-6に移行する。

20

【0181】

一方、ステップ2-2で分包用フィーダ容器41yが全て装着されている場合は、制御フローがステップ2-3に進む。ステップ2-3では、分包用フィーダ容器41yだけでなく、メイン貯留部20およびサブ貯留部120に装着されている全てのフィーダ容器41について誤装着がないか、上述した図38に示す制御フローに従って確認される。ステップ2-3において誤装着が存在すること、すなわち本来であればメイン貯留部20やサブ貯留部120において本来であれば固定アドレス領域Fiに装着すべきである跳ねや割れ等の問題が想定される特定薬剤を収容するフィーダ容器41（特定フィーダ容器41x）がフリーアドレス領域Frに装着されていることが確認された場合は、制御フローがステップ2-8に移行する。

30

【0182】

ステップ2-8では、誤装着されているフィーダ容器41が、分包すべき薬剤を収容したもの（分包用フィーダ容器41y）であるか否かが確認される。ここで、誤装着されているフィーダ容器41が分包用フィーダ容器41yに相当する場合は、このまま薬剤の分包を継続すると、払い出された薬剤が払い出し先で跳ねたり、転がるなどして分包不良が生じたり、薬剤が割れたり欠けたりする等の不都合が発生する可能性がある。そこで、この場合は、制御フローをステップ2-10に移行させ、フリーアドレス領域Frに誤装着されているフィーダ容器41（特定フィーダ容器41x）が存在する旨のエラー（フィーダ容器誤装着エラー）を示す情報が図42に示すように操作パネル118aに表示されると共に、誤装着されたフィーダ容器41が固定アドレス領域Frに装着されるまで分包動作が停止される。

40

50

【0183】

一方、ステップ2-8において誤装着されているフィーダ容器41が分包用フィーダ容器41yに該当しないと判断された場合は、一連の分包動作において誤装着されているフィーダ容器41から薬剤が払い出されることがない。そのため、仮に固定アドレス領域Fiに装着すべきフィーダ容器41が誤装着された状態で分包動作を継続しても、上述したような薬剤の跳ねや転がり、割れ、欠けなどによる問題が生じないと想定される。そこで、この場合は、ステップ2-9において、図41に示すような誤装着を解消するよう促すメッセージ（誤装着解消促進メッセージ）が操作パネル118aに表示された後、制御フローがステップ2-4に進められ、ステップ2-9で表示された誤装着解消促進メッセージを操作パネル118aに表示したまま、分包動作が継続される。

10

【0184】

上述したステップ2-3でフィーダ容器41の誤装着がないと判断された場合や、ステップ2-8で誤装着されているフィーダ容器41が分包用フィーダ容器41yに当たらないと判断された場合は、制御フローがステップ2-4に進められる。ステップ2-4では、分包すべき薬剤が収容されている分包用フィーダ容器41yが上述したステップ2-1から進んできた一連のフローが進む間に抜き取られていないかが確認される。ここで、分包用フィーダ容器41yが抜き取られていることが確認された場合は、制御フローがステップ2-1に進み、その旨を示すエラー（フィーダ容器識別エラー）を示す情報が図43に示すように操作パネル118aに表示され、抜き取られた分包用フィーダ容器41yが再び装着されるまで分包動作を停止する。一方、ステップ2-4で分包用フィーダ容器41yが抜き取られていないと判断された場合は、制御フローがステップ2-5に進み、分包動作が行われる。その後、制御フローがステップ2-6に進み、通常運転モードによる薬剤の分包動作の開始時に入力された処方データに基づき分包すべき薬剤を全て分包したかが確認される。ここで、処方データにより分包が指示された薬剤の分包が完了していない場合は、制御フローがステップ2-2に戻される。一方、全ての薬剤の分包が完了している場合は、一連の制御フローが完了する。

20

【0185】

上記したように、薬剤払出システム1において制御手段190を採用した場合は、図38に示す制御フローに従って正誤判定動作を行い、フィーダ容器41が本来装着すべきでない容器装着部に誤装着されているか否かを判定することができる。また、薬剤払出システム1では、図39の制御フローに示すように、フィーダ容器41が誤装着されている場合であっても、この誤装着されているフィーダ容器41が分包すべき薬剤を収容したもの（分包用フィーダ容器41y）に相当しない場合は、薬剤を分包する上で支障がないため、薬剤の払い出しを継続することとし、薬剤の払い出しおよび分包動作の作業効率を向上させている。その一方で、誤装着されている分包用フィーダ容器41yが、上述した跳ねや割れ等の問題の発生が懸念される薬剤を収容したものである場合は、薬剤の払い出しおよび分包を停止することとしている。そのため、薬剤払出システム1を上記したような構成とすれば、誤装着されたフィーダ容器41が存在する場合であっても、作業効率の低下を最小限に抑制しつつ、薬剤の跳ねや割れ等の問題に起因する分包不良を防止することができる。

30

40

【0186】

上記実施形態で示した例では、フィーダ容器41を装着可能なモータベース40が、上下方向に多段に分けて設けられており、高さに応じて固定アドレス領域Fiおよびフリーアドレス領域Frの2段階の領域（容器装着領域）に規定されている。また、容器装着データベース193には、モータベース40とこれに取り付けるべきフィーダ容器41との対応関係が、薬剤の種類に応じて設定されるフィーダ容器41の取付上限となる高さにある容器装着領域との関係で規定されている。すなわち、跳ねや割れなどの問題が想定される特定薬剤を収容したフィーダ容器41の取付上限となる領域は、固定アドレス領域Fiと規定されている。また、跳ねや割れなどの問題が比較的少ない薬剤を収容したフィーダ容器41の取付上限となる領域は、フリーアドレス領域Frと規定されている。

50

【0187】

しかし、容器装着データベース193に規定されているフィーダ容器41の取付上限となる高さにある容器装着領域との関係についての規定（分類）は上述したものに限定される訳ではなく、上下方向に多段に分けてモータベース40が設けられた領域を、高さに応じてさらに多段階に分けて規定してもよい。具体的には、上述したように、フリーアドレス領域Frをさらに2領域Fr1, Fr2に分類し、全体として3段階に分類してもよく、さらに多段階に分類してもよい。この場合、容器装着データベース193に、モータベース40とこれに取り付けるべきフィーダ容器41との対応関係が、薬剤の種類に応じて設定される薬剤供給容器の取付上限となる高さにある領域（容器装着領域）との関係で規定し、取付上限となる高さにある容器装着領域を越えて上方に位置する容器装着領域のモータベース40にフィーダ容器41が装着されている場合に正誤判定動作により誤装着状態であるものと判定され、前記した取付上限以下の高さにある容器装着領域に位置する容器装着領域のモータベース40にフィーダ容器41が装着されている場合に、正誤判定動作により正常装着状態であるものと判定される構成とすることにより、より一層細分化してフィーダ容器41の取付状態を管理することができる。

10

【0188】

上述したフィーダ容器41の取付上限となる高さ（容器装着領域）については、薬剤を落下させた場合の跳ねや転がり、割れ、欠けを薬剤の種類毎に係数化したものや、薬剤毎に階級分けしたものを基準に予め設定しておいたり、これらの係数や階級に応じて取付上限となる高さ（容器装着領域）を制御手段190によって逐次決定する構成としてもよい。

20

【0189】

上記した薬剤払出システム1は、図37に二点鎖線で示すように、制御手段190による正誤判定動作により誤装着と判定されたフィーダ容器41を装着すべきモータベース40を検索し選定する検索機能を持つ検索部192を設けた構成としてもよい。具体的には、正誤判定動作により誤装着と判定されたフィーダ容器41を取り外してメインユニット2側の作業台117に設けられた作業台117aの窪み117bに嵌め込むことでフィーダ容器41に取り付けられたタグ49とリーダライタ117cとの間でデータ通信するなどしてタグ49に記録されている情報を読み出して検索条件を設定し、このフィーダ容器41を装着するのに適したモータベース40を検索部192によって検索し、選定する構成としてもよい。また、検索条件については、図44に示すように操作パネル118aなどに適宜表示される構成とすることが好ましい。一方、タグ49とリーダライタ117cとの間でのデータ通信により誤装着されているフィーダ容器41の情報を読み出して検索条件を設定する代わりに、操作者が操作パネル118aを介して手動で検索条件を入力し、これに基づいて検索部192で検索する構成としてもよい。この場合、例えば図44に示すような検索条件の設定画面を操作パネル118aに表示するなどして、適宜入力可能とすることが好ましい。

30

【0190】

また、上述したようにして誤装着されたフィーダ容器41を装着するのに適したモータベース40の位置を検索した場合は、操作者がフィーダ容器41の着脱を行うことができる場所（着脱作業位置）に選定されたモータベース40が到来するようにメイン貯留部20やサブ貯留部120を作動させることとしてもよい。かかる構成によれば、誤装着されたフィーダ容器41の着脱作業がより一層容易となる。

40

【0191】

上記したように、本実施形態では、メインユニット2とサブユニット3とを組み合わせ、薬剤払出システム1を構築しており、メイン貯留部20だけでなくサブ貯留部120にも多数のカセット32を備えている。そのため、薬剤払出システム1を構築する場合は、上記実施形態のようにして各カセット32のフィーダ容器41に関する容器固有情報の読み書きや管理を行うことが望ましい。なお、上記実施形態では、メインユニット2とサブユニット3とを組み合わせ、薬剤払出システム1を構築した例を例示したが、本発明はこ

50

れに限定されるものではなく、メインユニット2に相当するもののみを薬剤払出装置として利用する場合にも容器固有情報の読み書きや管理を的確に行うことができる。

【0192】

薬剤払出システム1では、サブユニット3側に薬剤包装部21を必要としない。そのため、薬剤払出システム1では、メインユニット2に相当するものを複数設ける場合に比べて、装置構成をコンパクト化したり、設置面積を最小限に抑制することが可能である。また、薬剤払出システム1のような構成を採用すれば、サブユニット3側において薬剤包装部21に相当するものを省略できる分だけサブユニット3側に多種、多量の薬剤を収容可能な構成とすることも可能である。さらに、薬剤払出システム1は、サブユニット3側に薬剤包装部21に相当する構成を必要としない分だけ、装置構成が簡略化したり、メンテナ

10

【0193】

薬剤払出システム1で採用されている移送装置5は、薬剤を移送するための管路140を有し、これに投入された薬剤を吸引するものであるため、サブユニット3側で払い出された薬剤をメインユニット2側に向けてスムーズに搬送することができる。また、移送装置5は、薬剤を吸引して搬送するものであるため、管路140を適宜屈曲させることにより任意の搬送経路で薬剤を搬送できる。そのため、薬剤払出システム1は、メインユニット2およびサブユニット3の装置構成やレイアウトの自由度が高い。

【0194】

なお、上記した移送装置5は、管路140に繋がる薬剤受入部142の枡145に投入された薬剤を薬剤払出部143側に吸引して移送するものであったが、本発明はこれに限定されるものではなく、薬剤受入部142側から薬剤払出部143側に向けて圧送して移送するものであってもよい。また、移送装置5は、管路140を1系統だけ備えたものであったが、本発明はこれに限定されるものではなく、さらに多数の管路140を備えた多系統の搬送経路をもつものであってもよい。

20

【0195】

本実施形態の薬剤払出システム1は、メイン貯留部20やサブ貯留部120にセットされる各カセット32にタグ49が取り付けられており、作業台117に設けられたリーダライタ117cによってタグ49との間でデータの送受信を行ったり、データの更新や書き込みを行うことができるようになっている。そのため、薬剤払出システム1は、タグ49に各カセット32に収容されている薬剤の種類や量に関するデータや、各カセット32に薬剤の補充等を行った人や補充した日時等の補充履歴に関するデータ、各カセット32の使用履歴に関するデータ等、様々なデータを記録等することができる。また、タグ49に記録されているデータに基づき、各カセット32に収容されている薬剤の管理を行ったり、各カセット32自身のメンテナンス時期を使用者に通知する等することも可能である。

30

【0196】

なお、上記実施形態では、各カセット32のフィーダ容器41にタグ49を取り付けると共に、全てのモータベース40や作業台117にリーダライタ44、117cを設けた例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。すなわち、薬剤払出システム1は、全てのカセット32がタグ49を持たず、一部又は全部のモータベース40がリーダライタ44を持たない構成であってもよい。同様に、薬剤払出システム1は、リーダライタ117cを備えていないものであってもよい。また、薬剤払出システム1は、例えば薬剤の量等を管理すべき一部のカセット32だけがタグ49を備えた構成であってもよい。

40

【0197】

上記したように、カセット32のフィーダ容器41は、開口アタッチメント41bを適宜交換することにより、内部に収容される薬剤の大きさに応じて薬剤払い出し用の開口47の大きさを調整することができる。また、フィーダ容器41は、ロータ48についても、溝48aの大きさが内部に収容される薬剤の大きさに適したものに適宜交換可能とされ

50

ている。そのため、カセット 3 2 は、適宜開口アタッチメント 4 1 b やロータ 4 8 を交換することにより、様々な大きさの薬剤に対応することができる。

【0198】

なお、上記実施形態では、フィーダ容器 4 1 を開口アタッチメント 4 1 b やロータ 4 8 を薬剤の大きさに応じて適宜交換可能なものとした例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではない。具体的には、従来公知のものと同様にフィーダ容器 4 1 に一定の大きさの開口 4 7 a を設けたものとしたり、ロータ 4 8 を交換不可能なものとしてもよい。

【0199】

また、薬剤払出システム 1 では、袋形成機構 9 6 と印刷ユニット 9 9 との間に薬袋 n 包（本実施形態では 3 包）分に相当する長さの分包紙 9 8 が存在することを考慮し、薬剤準備部 8 0 において区画 8 1 a から開口 8 2 c を介して薬剤が払い出されるタイミング（タイミング X）に対して、区画形成体 8 1 が区画 8 1 a の n 個（本実施形態では 3 個）分に相当する量だけ回転するのに要する期間（期間 Y）だけ前の時点（タイミング Z）において印刷ユニット 9 9 によって薬剤等に関する情報が印刷される。また、分包紙 9 8 への印刷のタイミング Z 以前のタイミングで、メイン貯留部 2 0 やサブ貯留部 1 2 0 から払い出された薬剤が区画 8 1 a に投入されている。すなわち、薬剤払出システム 1 では、メイン貯留部 2 0 やサブ貯留部 1 2 0、手撒ユニット 2 3 から薬剤準備部 8 0 に薬剤が投入されたことを条件として分包紙 9 8 への印刷がなされるため、薬剤準備部 8 0 への薬剤の払い出し不良が起こった場合には分包紙 9 8 への印刷がなされない。そのため、薬剤払出システム 1 では、分包紙 9 8 に対する印刷の有無を確認するだけでメイン貯留部 2 0 やサブ貯留部 1 2 0、手撒ユニット 2 3 から薬剤準備部 8 0 に対する薬剤の払い出し不良の有無を容易かつ的確に監査することができる。また、上記したような構成によれば、分包紙 9 8 に分包する薬剤が不足したり存在しない場合、不必要な印刷が分包紙 9 8 に施されることがなく、その分だけ分包紙 9 8 の無駄が生じるのを防止できる。

【0200】

上記実施形態では、タイミング Z 以前のタイミングにおいて、薬剤払出手段を構成するメイン貯留部 2 0 やサブ貯留部 1 2 0、手撒ユニット 2 3 の全てから薬剤が払い出され、これが各区画 8 1 a に投入される構成であったが、本発明はこれに限定されるものではない。具体的には、薬剤払出手段を構成するメイン貯留部 2 0 やサブ貯留部 1 2 0、手撒ユニット 2 3 のうち、一部をなすものから払い出される薬剤について、タイミング Z よりも後のタイミングで各区画 8 1 a に払い出される構成としてもよい。さらに詳細には、例えば手撒ユニット 2 3 は、ユーザー自身の手で投入した薬剤を分包するために設けられたものであるため、手撒ユニット 2 3 から各区画 8 1 a への薬剤の投入不良は起こりにくいものと考えられる。そのため、このような事情がある場合は、薬剤払出手段を構成するもののうちの一部を構成するものにおいて薬剤を払い出すタイミングが、上記したタイミング Z よりも後になってもよい。

【0201】

上記実施形態にかかる薬剤払出システム 1 は、薬剤準備部 8 0 の区画形成体 8 1 として複数の区画 8 1 a が周方向に並んだ円形のものを採用し、区画形成体 8 1 を開口 8 2 c に対して相対回転させることで各区画 8 1 a から薬剤を払い出すものである。そのため、上記した構成によれば、区画形成体 8 1 の作動に要するスペースが最小限で済み、装置構成をコンパクト化することができる。なお、薬剤準備部 8 0 は、上記実施形態に限定されるものではなく、例えば区画形成体 8 1 を複数の区画 8 1 a が直線的に並んだものとし、これを開口 8 2 c に対して直線移動させることで各区画 8 1 a から順次薬剤を払い出す構成としてもよい。

【0202】

また、上記したように薬剤払出システム 1 は、メインユニット 2 やサブユニット 3 にセット不良検知手段 3 8 を有する。セット不良検知手段 3 8 は、従来公知の光学式のセンサのようなものではなく、ドラム 3 1 の回転に伴ってカセット 3 2 が当接板 3 8 a に突き当たって当接板 3 8 a が揺動した場合にスイッチ 3 8 b がオン状態になる、いわば機械式の

構成を採用したものである。そのため、上記したセット不良検知手段 38 によれば、光学式のセンサを採用した場合のようにホコリ等の影響を受けることなくカセット 32 の取付不良を的確に検知することができる。

【0203】

なお、薬剤払出システム 1 は、メインユニット 2 およびサブユニット 3 の双方に機械式のセット不良検知手段 38 を設けた例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、いずれか一方にのみセット不良検知手段 38 を設けた構成としたり、セット不良検知手段 38 と、光学式のセンサのような従来公知の検知手段とを併用した構成としてもよい。

【0204】

薬剤払出システム 1 は、薬剤包装部 21 の搬送手段 21b に異常検知機構 115 が設けられており、これにより分包紙 98 の紙詰まり等に代表される紙送りの異常を検知することができる。すなわち、上記実施形態で示した異常検知手段 115 は、搬送手段 21b に対して独立的に回転可能なピンチローラ 115b を有し、このピンチローラ 115b の回転が搬送手段 21b の作動中にロータリーエンコーダ 115d で検知されるか否かで紙送り不良の有無を検知可能とされている。そのため、本発明の薬剤払出システム 1 では、分包紙 98 の紙送り不良の発生に伴い分包紙 98 や薬剤の無駄が発生するのを最小限に抑制することができる。なお、上記実施形態では、薬剤包装部 21 における紙送りの異常をできる限り早期に検知可能とすべく、異常検知機構 115 を搬送手段 21b を構成するケーシング 105 の直線部 105b であって、分包紙 98 の送り方向上流側に偏在した位置に設けた構成を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、これよりも下流側の位置に設けた構成としてもよい。

【0205】

上記実施形態において、薬剤包装部 21 は、搬送手段 21b を構成するケーシング 105 の末端部分に位置する屈曲部 105c を直線部 105b に対して適宜屈曲させることができる。そのため、薬剤払出システム 1 では、メインユニット 2 の払出口 2c, 2d のいずれか都合の良い方から薬剤を包装した分包紙 98 を取り出すことができる。なお、上記した搬送手段 21b は、屈曲部 105c を適宜屈曲させることが可能なものであったが、屈曲部 105c に相当するものを持たない構成としてもよい。

【0206】

また、上記実施形態では、メインユニット 2 とサブユニット 3 とを組み合わせる薬剤払出システム 1 を構成した例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、メインユニット 2 単体で使用されるものであってもよい。

【0207】

上記した薬剤払出システム 1 は、メインユニット 2 およびサブユニット 3 に加えて、別途移送装置 5 を用意して両者の間を橋渡すように設置した構成としてもよいが、サブユニット 3 を予め移送装置 5 を組み込んだものとし、これを必要に応じてメインユニット 2 に対して接続して増設するものとしてもよい。すなわち、サブユニット 3 は、移送装置 5 を構成の一部として備えたものであっても、移送装置 5 を備えないものであってもよい。

【0208】

上記実施形態では、サブユニット 3 側において払い出された薬剤を吸引して移送するタイプの移送装置 5 を採用した例を例示したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば図 25 に示す移送装置 210 のようなものを採用したものであってもよい。

【0209】

さらに具体的に説明すると、移送装置 210 は、支持部 220 と駆動部 230 とに大別される。図 25 に示すように、支持部 220 は、支持軸 221 と、ベース部 222 とを有する。支持軸 221 は、端部に設けられたフランジ 223 を有し、これをネジ止めすることで略鉛直に立設することができる。ベース部 222 は、駆動部 230 を回転させるための回転手段としての機能を有し、支持軸 221 の他端側に設けられている。ベース部 222 は、回転駆動モータ 225 や回転駆動ギア 226、座板 227 を有する。座板 227 は

、図 25 に示すように支持軸 221 を立設した状態において水平となる板体である。また、回転駆動モータ 225 は、その回転軸が座板 227 の下面側から貫通して略垂直に立ち上がるように取り付けられている。回転駆動ギア 226 は、座板 227 の上面側において回転駆動モータ 225 の回転軸に接続されている。

【0210】

図 25 に示すように、駆動部 230 は、2 組の薬剤受渡ユニット 231（薬剤受渡部）と、これを下方から支持する支持板 232 とを有する。また、支持板 232 の略中央には回転軸 234 が立設されている。回転軸 234 は、支持板 232 から略垂下しており、その下端部がベース部 222 の座板 227 に回転自在に支持されている。回転軸 234 の下端側には、回転従動ギア 234a が一体的に取り付けられている。回転従動ギア 234a は、ベース部 222 側の回転駆動ギア 226 と噛合している。そのため、ベース部 222 に設けられた回転駆動モータ 225 が作動すると、これに連動して支持板 232 やこれに取り付けられた薬剤受渡ユニット 231 が回転軸 234 を中心として一体的に回転する。

【0211】

薬剤受渡ユニット 231、231 は、共に長尺状であり、それぞれの底面側に取り付けられた板状の支持板により両者が平行となるように支持されている。薬剤受渡ユニット 231 は、摺動ベース 235 と、第 1、2 摺動部 236、237 とを備えている。摺動ベース 235、並びに、第 1、2 摺動部 236、237 は、いずれも長尺体であり、それぞれ略同一の長さとされている。摺動ベース 235 は、上記したベース部 222 の座板 227 上に固定されている。本実施形態では、図 25 に示すように、2 組の薬剤受渡ユニット 231、231 の摺動ベース 235、235 が座板 227 上に略平行に並べた状態で固定されている。

【0212】

図 25～図 28 に示すように、第 1 摺動部 236 は、摺動ベース 235 の上方に被さるように装着されており、摺動ベース 235 に対して長手方向にスライド可能とされている。また、第 2 摺動部 237 は、第 1 摺動部 236 の上方に被さるように装着されており、第 1 摺動部 236 に対して長手方向にスライド可能とされている。そのため、薬剤受渡ユニット 231 は、摺動ベース 235 を基準として第 1 摺動部 236 や第 2 摺動部 237 を順次長手方向にスライドさせ、摺動ベース 235 から離反する方向に引き出していくと、図 25～図 27 に示すようにその全長を伸ばした状態とすることができる。また、図 25～図 27 に示すように伸張した状態から第 1、2 摺動部 236、237 をそれぞれ摺動ベース 235 側に向けてスライドさせると、順次その全長が縮んでいき、摺動ベース 235 の全長程度まで収縮させることができる。

【0213】

さらに詳細に説明すると、図 29 に示すように、摺動ベース 235 は、天部 235a と、天部 235a の幅方向両脇に設けられた側部 235b、235b と、側部 235b、235b に連続し、天部 235a に対して平行な底部 235c、235c とを有する。側部 235b、235b は、天部 235a や底部 235c に対して傾斜しており、天部 235a 側から底部 235c 側に向かうにつれて幅方向外側に向けて直線的に膨出している。側部 235b、235b には、それぞれガイドローラ 235d が一つずつ、側部 235b、235b に対して略垂直に立設された軸を中心として回転自在なように取り付けられている。

【0214】

図 29（b）に示すように、摺動ベース 235 は、天部 235a の裏面（下方）側に駆動モータ 235e を有する。駆動モータ 235e の回転軸には、プーリ 235f が取り付けられている。また、天部 235a の裏面側であって、摺動ベース 235 の長手方向一端側（以下、必要に応じて先端側とも称す）に相当する位置には、天部 235a に対して略垂直な軸 235g の一端側に取り付けられた駆動プーリ 235h が設けられている。駆動プーリ 235h は、プーリ 235f との間に懸架された駆動ベルト 235i を介して駆動モータ 235e から動力を受けて軸 235g と一体的に回転可能とされている。また、軸

235gは、摺動ベース235の天部235aを略垂直に貫通している。軸235gの他端側、すなわち天部235aの表面側に突出した部分には、図29(a)のように駆動ギア235jが取り付けられている。そのため、駆動モータ235eが作動すると、この回転動力が伝達されて駆動ギア235jが軸235gを中心として回転する。

【0215】

摺動ベース235は、天部235aの先端側であって、一方の側部235b側に偏在した位置にベルト固定部材235kを有する。ベルト固定部材235kは、天部235aの表面(上方)側において立設されており、後に詳述するタイミングベルト248を把持した状態で固定することができる。

【0216】

図30に示すように、第1摺動体236は、本体239に対してガイドレール238や従動ラックギア241、プーリ242、243、スライド部材244、ガイドローラ245を組み付けた構成とされている。具体的には、本体239は、天部236aと側部236b、236cとを有する。天部236aは長尺で平板状の部分であり、その幅方向両端部に側部236b、236cがある。側部236b、236cは、天部236aの全長にわたって設けられており、それぞれ天部236aから離れるほど幅方向外側に向けて直線的に膨出している。すなわち、側部236b、236cは、互いに対向し、天部236aの裏面(下方)側においてハの字型に拡がっている。天部236には、本体239の長手方向に向けて伸びる開口236dが設けられている。

【0217】

側部236b、236cの内側には、ガイドレール238、238が側部236b、236cの全長にわたって設けられている。図28に示すように、ガイドレール238、238には、摺動ベース235の側部235b、235bに設けられたガイドローラ235d、235dが嵌め込まれている。これにより、ガイドローラ235d、235dが、ガイドレール238、238に案内されて直線的に移動可能とされている。また、図28や図30のように、側部236bの内側であって、ガイドレール238に対して上方側(天部236a側)にずれた位置には、従動ラックギア241が側部236bの全長にわたって設けられている。図26や図28に示すように、従動ラックギア241は、薬剤受渡ユニット231の組み立て状態において、摺動ベース235の天部235aに設けられた駆動ギア235jと噛合している。

【0218】

一方、第1摺動体236において、側部236cの内側であって、ガイドレール238に対して上方側(天部236a側)にずれた位置には、プーリブラケット246、247が設けられており、これらにプーリ242、243が設けられている。プーリブラケット246は、第1摺動体236の一端側(以下、必要に応じて先端側とも称す)に偏在した位置に設けられており、プーリブラケット247は他端側(以下、必要に応じて基端側とも称す)に偏在した位置に設けられている。プーリ242、243は、いずれも天部236aに対して略垂直方向に伸び、プーリブラケット246、247に固定された軸を中心として回転自在に支持されている。また、プーリ242、243間には、タイミングベルト248が懸架されている。このタイミングベルト248は、図26等 to 示すように、上記した摺動ベース235に設けられたベルト固定部材235kに挟まれ、固定されている。

【0219】

スライド部材244は、ベルト固定部244aと、摺動体固定部244bとを有する。スライド部材244は、ベルト固定部244aにおいてタイミングベルト248を挟み込むことにより、タイミングベルト248に対して固定されている。また、摺動体固定部244bは、第1摺動体236の開口236dから天部236aの表面側(上方側)に露出しており、開口236dに沿って第1摺動体236の長手方向に向けて直線的にスライド可能とされている。摺動体固定部244bは、後に詳述する第2摺動体237の天部237aにネジ等により固定されている。

【0220】

第2摺動体237は、薬剤の受け渡しを行うために設けられたものであり、図26や図27に示すように第1摺動体236の上方に被さるように配されている。第2摺動体237の長手方向一端側（以下、必要に応じて基端側とも称す）には、第1摺動体237のスライド部材244がネジ等により固定されている。そのため、第2摺動体237は、スライド部材244を介して第1摺動体236と連結された状態になっている。

【0221】

図28や図31に示すように、第2摺動体237は、天部237aや側部237b、237cに加え、薬剤収容部237dを備えている。天部237aは、長尺で平板状の部分であり、その幅方向両端部に側部237b、237cがある。側部237b、237cは、互いに対向している。側部237b、237cは、それぞれ天部236a側から中間までの間の部分が天部236aから離れるほど天部237aの幅方向外側に向けて直線的に膨出しており、当該部位にガイドレール250、251が設けられている。ガイドレール250、251は、それぞれ第2摺動体237の長手方向に沿って、直線的に伸びている。図28に示すように、ガイドレール250、251には、第1摺動体236の側部236b、236cに設けられたガイドローラ245、245が嵌め込まれている。そのため、第2摺動体237は、第1摺動体236の長さ方向に相対移動することができる。また、上記したように、第2摺動体237は、スライド部材244を介して第1摺動体236と連結されている。従って、第2摺動体237は、スライド部材244がスライド移動するのに連動して第1摺動体236に対して直線移動する。

【0222】

薬剤収容部237dは、第2摺動体237の長手方向一端側（以下、必要に応じて先端側とも称す）に設けられている。薬剤収容部237dは、天部237aに開口を有する枡状の部分である。薬剤収容部237dの底面は、シャッター255により閉塞されている。シャッター255は、第2摺動体237の長手方向にスライド自在に取り付けられている。薬剤収容部237dは、シャッター255を開くことにより、内部に収容されている薬剤を下方に向けて排出することができる。

【0223】

続いて、移送装置210の動作について、詳細に説明する。移送装置210は、支持部220に設けられた巡回駆動モータ225を作動させることにより、各薬剤受渡ユニット231を巡回軸234を中心として巡回させることができる。また、移送装置210は、各薬剤受渡ユニット231に設けられた駆動モータ235eを作動させることにより、図25(a)に示すように摺動ベース235および第1、2摺動体236、237が直線的に伸びきった状態（以下、伸張状態とも称す）としたり、図25(b)に示すように第1、2摺動体236、237が摺動ベース235側に引っ込んで全長が縮んだ状態（以下、収縮状態とも称す）とすることができる。

【0224】

駆動モータ235eの作動に伴う薬剤受渡ユニット231の動作についてさらに詳細に説明すると、移送装置210が図25(b)に示すように収縮状態である場合に駆動モータ235eが作動すると、この動力が摺動ベース235において天部235aの裏面側に設けられた駆動ベルト235iを介して駆動プーリ235hに伝達し、これが軸235gと共に回転する。これに伴い、天部235aの表面側において軸235gに取り付けられた駆動ギア235jも回転する。天部235aを上方から見た状態において、駆動ギア235jが軸235gを中心として反時計回り方向に回転すると、駆動ギア235jに噛合している第1摺動体236の従動ラックギア241が摺動ベース235の基端側から先端側に向かう方向に向けて直線的に送り出される。これにより、従動ラックギア241と共に第1摺動体236全体が、摺動ベース235の基端側から先端側に向けてスライドする。

【0225】

ここで、上記したように、第1摺動体236においてプーリ242、243間に懸架さ

10

20

30

40

50

れたタイミングベルト 248 は、摺動ベース 235 の天部 235 a に立設されたベルト固定部材 235 k によって固定されている。また、タイミングベルト 248 には、スライド部材 244 が固定されており、スライド部材 244 とタイミングベルト 248 とが一体的に動作する構成とされている。また、移送装置 210 が収縮状態にある場合は、スライド部材 244 が第 1 摺動体 236 の基端側、すなわちプーリ 242 側に偏在している。一方、ベルト固定部材 235 k は、第 1 摺動体 236 の先端側、すなわちプーリ 243 側に偏在した位置にある。すなわち、ベルト固定部材 235 k とスライド部材 244 は、タイミングベルト 248 を挟んで斜交い（対角）の位置関係にある。そのため、第 1 摺動体 236 が摺動ベース 235 の基端側から先端側に向けてスライドすると、これに伴ってプーリ 242 がベルト固定部材 235 k 側に近づく。一方、スライド部材 244 は、タイミングベルト 248 を挟んでベルト固定部材 235 k と斜交いの位置関係を維持しつつ、第 1 摺動体 236 の天部 236 a に設けられた開口 236 d に沿ってプーリ 243 側、すなわち第 1 摺動体 236 の先端側に向けて進む。

10

【0226】

スライド部材 244 が第 1 摺動体 236 の先端側に移動すると、スライド部材 244 を介して一体化されている第 2 摺動体 237 も第 1 摺動体 236 の先端側に向かってスライドする。そして、図 26 に示すように、スライド部材 244 が第 1 摺動体 236 の先端側（プーリ 243 側）に到達すると、第 1, 2 摺動体 236, 237 の双方が薬剤受渡ユニット 231 の長手方向に伸びきった状態、すなわち伸張状態になる。

20

【0227】

一方、図 26 に示すように伸張状態にある場合に、第 1, 2 摺動体 236, 237 を摺動ベース 235 側に引き戻し、薬剤受渡ユニット 231 の全長を縮めた状態（収縮状態）とする場合は、上記したのとは逆の手順で薬剤受渡ユニット 231 が作動する。すなわち、収縮状態とする場合は、伸張状態とする場合とは逆方向に回転軸が回転するように駆動モータ 235 e が作動する。これに伴い、モータ 235 e の動力がタイミングベルト 248 や駆動プーリ 235 h、軸 235 g を介して駆動ギア 235 j に伝達する。駆動ギア 235 j は、薬剤受渡ユニット 231 が伸張状態になる場合における回転方向とは逆方向に回転する。すなわち、駆動ギア 235 j は、天部 235 a を上方から見た状態において時計回り方向に回転する。これにより、駆動ギア 235 j に噛合している従動ラックギア 241 が摺動ベース 235 の基端側に向かう方向に向けて直線的に移動し、第 1 摺動体 236 全体が、摺動ベース 235 の基端側から先端側に向けてスライドする。

30

【0228】

上記したようにして第 1 摺動体 236 がスライドすると、第 1 摺動体 236 の先端側にあるプーリ 243 がベルト固定部材 235 k 側に近づく。これに連動して、タイミングベルト 248 を挟んでベルト固定部材 235 k と斜交いの位置関係にあるスライド部材 244 が、第 1 摺動体 236 の天部 236 a に設けられた開口 236 d に沿って第 1 摺動体 236 の基端側にあるプーリ 242 側に向けて移動する。これにより、スライド部材 244 を介して第 1 摺動体 236 と接続されている第 2 摺動体 237 も、第 1 摺動体 236 と同様に摺動ベース 235 の基端側に向けてスライドする。そして、スライド部材 244 が第 1 摺動体 236 の基端側（プーリ 242 側）に到達すると、第 1, 2 摺動体 236, 237 の双方が薬剤受渡ユニット 231 の長手方向に縮んだ収縮状態になる。

40

【0229】

移送装置 210 は、上記実施形態で採用されていた移送装置 5 と同様にメインユニット 2 とサブユニット 3 との境界部分に配される。さらに具体的には、図 25 に示すように、移送装置 210 は、サブユニット 3 を構成する筐体の底面であって、サブユニット 3 とメインユニット 2 との境界をなす壁面 4 a に設けられた連通口 4 b に隣接する位置にフランジ 223 をネジ止めして設置されている。そのため、移送装置 210 は、図 25 に示すように薬剤受渡ユニット 231 の長手方向が壁面 4 a に対して略直交する姿勢において薬剤受渡ユニット 231 を伸張状態とすると、一方の薬剤受渡ユニット 231（以下、受渡ユニット 231 a と称す）は、壁面 4 a を越えてメインユニット 2 側に第 2 摺動体 237

50

が突き出した状態となる。また、他方の薬剤受渡ユニット231（以下、受渡ユニット231bとも称す）は、サブユニット3内において第2摺動体237が前記した受渡ユニット231aのものと逆方向に突き出した状態になる。

【0230】

受渡ユニット231aの第2摺動体237がメインユニット2側に突き出した状態となると、第2摺動体237に設けられた薬剤収容部237dの下方には、メインユニット2の薬剤準備部80に接続されたサブ収集ホッパー87が到来する。そのため、図25（a）に示す状態においてメインユニット2側に存在する受渡ユニット231aのシャッター255を開くと、薬剤収容部237dに収容されている薬剤をメインユニット2の薬剤準備部80に払い出すことができる。一方、サブユニット3側において受渡ユニット231bの第2摺動体237が突き出した状態になると、サブユニット3に設けられたサブホッパー135の直下に薬剤収容部237dが到来した状態になる。そのため、この状態でサブ薬剤待機部130から薬剤が払い出されると、この薬剤が薬剤収容部237d内に投入される。

10

【0231】

続いて、移送装置210を採用した薬剤払出システム1の動作について、移送装置210による薬剤の移送手順を中心に説明する。薬剤払出システム1は、上記実施形態で示したのと同様に、処方にあわせてメイン貯留部20や手撒ユニット23から払い出された薬剤が薬剤準備部80に設けられた区画形成体81の各区画81aに、1包分ずつ払い出される。

20

【0232】

処方すべき薬剤がサブユニット3側にある場合は、サブ貯留部120の各カセット32から1包分ずつ薬剤が払い出される。サブ貯留部120から払い出された薬剤は、サブ薬剤待機部130に溜め置かれる。一方、移送装置210は、受渡ユニット231a、231bが伸張状態とされる。これにより、受渡ユニット231a、231bのうち一方（図25（a）に示す状態では、受渡ユニット231b）の第2摺動体237に設けられた薬剤収容部237dがサブホッパー135の下方に到来した状態となる。この状態において、サブ薬剤待機部130から薬剤が払い出されると、サブ貯留部120から払い出された1包分の薬剤が薬剤収容部237dに収容された状態になる。

【0233】

薬剤収容部237dに薬剤が投入されると、図25（b）のように受渡ユニット231a、231bが収縮状態とされる。その後、移送装置210のベース部222に設けられた巡回駆動ギア226が作動し、受渡ユニット231a、231bが巡回軸234を中心として180度巡回する。その後、受渡ユニット231a、231bがサイド伸張状態とされる。これにより、サブユニット3側で薬剤を受け取った受渡ユニット231bがメインユニット2側に突き出した状態になり、薬剤収容部237dがメインユニット2のサブ収集ホッパー87上に到来する。また、もう一方の薬剤受渡ユニット231aについては、第2摺動体237がサブホッパー135の下方まで突き出した状態になり、次の1包分の薬剤を受け入れ可能な状態になる。

30

【0234】

上記したようにして受渡ユニット231b、231aがそれぞれメインユニット2およびサブユニット3側において伸張状態になると、受渡ユニット231b側の薬剤収容部237dに設けられたシャッター255が開かれ、サブユニット3側で受け取られた薬剤が薬剤準備部80に設けられた区画形成体81の各区画81aに払い出される。一方、受渡ユニット231a側の薬剤収容部237dには、サブ薬剤待機部130から次の1包分の薬剤が投入される。

40

【0235】

薬剤払出システム1において、移送装置210を採用した場合は、上記したようにして順次渡ユニット231a、231bを伸張状態としたり、収縮状態で巡回させる動作を繰り返すことで、サブユニット3側で払い出された薬剤をメインユニット2側に移送するこ

50

とができる。そのため、移送装置 210 を採用した場合についても、移送装置 5 を採用した場合と同様にサブユニット 3 側で払い出された薬剤をメインユニット 2 側に移送し、メインユニット 2 側において払い出された薬剤と一緒に薬剤包装部 21 で包装することができる。

【0236】

上記したように、移送装置 210 は、薬剤受渡ユニット 231 を収縮状態として旋回させることができるため、薬剤受渡ユニット 231 の旋回に要するスペースが最小限で済む。また、移送装置 210 は、薬剤受渡ユニット 231 を伸張状態とすることができるため、移送装置 210 から離れた位置において薬剤の受け入れや払い出しを行うことができる。よって、移送装置 210 を採用すれば、薬剤払出システム 1 内のスペースを有効利用したり、薬剤払出システム 1 をコンパクトな構成とすることができる。

10

【0237】

薬剤払出システム 1 は、上記した移送装置 5、200 を採用したものであってもよいが、例えば図 32～図 35 に示す移送装置 300 のようなものであってもよい。以下、移送装置 300 について、図面を参照しながら詳細に説明する。図 33 等 に示すように、移送装置 300 は、ベース部 310 と、旋回部 330（搬送部）とを有する。ベース部 310 は、平板状のベース板 311 と、駆動ユニット 312 とを有する。駆動ユニット 312 は、ベース板 311 の裏面側に設けられている。駆動ユニット 312 は、駆動用モータ 313 と、ギアボックス 315 とを有し、旋回部 330 の方向を調整するための方向調整手段としての機能を有する。

20

【0238】

ギアボックス 315 は、ベース板 311 の略中央部に設けられており、内部に旋回駆動ギア 316 と、旋回従動ギア 317 とを有する。駆動用モータ 313 の回転軸には、ギアボックス 315 内にある旋回駆動ギア 316 が固定されている。また、旋回駆動ギア 316 には、旋回従動ギア 317 が噛合している。旋回従動ギア 317 は、旋回部 330 側に固定された旋回軸 318 に固定されている。また、旋回軸 318 は、ベース板 311 の略中央部において回転自在なように支持された状態で立設されている。そのため、旋回用モータ 313 が作動して旋回駆動ギア 316 が回転すると、これに連動して旋回従動ギア 317 や旋回軸 318、旋回部 330 が回転する。

【0239】

ベース板 311 は、その長手方向一端側であって、幅方向の略中央部に払出口 320 を有する。また、ベース板 311 の表面側であって、払出口 320 に相当する位置には、当接部材 321 が取り付けられている。当接部材 321 は、払出口 320 に連通した開口 322 がある。また、図 32 等 に示すように、ベース板 311 の表面側には、一对のガイドレール 323、323 が所定の間隔を空けて固定されている。ガイドレール 323、323 は、いずれも所定の曲率でアーチ状に湾曲した部材である。そのため、ガイドレール 323、323 の間には、溝 325 が形成されている。ガイドレール 323、323 は、それぞれベース板 311 の幅方向一方側（図 32 に示す例では左辺側）に向けて凸となるように配されている。

30

【0240】

一方、旋回部 330 は、図 32 等 に示すように平面視が略矩形のカバー 331 を有する。また、図 33 に示すように、カバー 331 の内側には、薬剤容器 340、340（薬剤受渡容器）をはじめとする旋回部 330 の構成部材が収容されている。さらに具体的には、カバー 331 は、底面側が開放されており、ベース部 310 の上方に配されている。カバー 331 の天面 331a であって、その長手方向一端側には、受入口 331d が設けられている。カバー 331 は、受入口 331d が設けられた側の端部が、ベース板 311 に設けられた払出口 320 とは天面 331a の長手方向逆側に到来し、天面 331a がベース板 311 と略平行となる姿勢とされ、ベース板 311 の上方に配されている。

40

【0241】

カバー 331 は、天面 331a の略中央部に上記した旋回軸 318 が一体的に取り付け

50

られている。旋回軸 318 は、カバー 331 の天面 331a に対して立設されており、下方に向けて突出している。旋回軸 318 は、ベース板 311 の略中央を貫通し、ベース板 311 の裏面側に設けられたギアボックス 315 内にまで至っており、ベース板 311 に対して回動自在なように支持されている。ギアボックス 315 内において、旋回軸 318 には、旋回従動ギア 317 が取り付けられている。そのため、駆動用モータ 313 が作動し、旋回駆動ギア 316 が回動すると、この動力を受けて旋回従動ギア 317 や旋回軸 318 が回動すると共に、カバー 331 をはじめとする旋回部 330 が旋回軸 318 を中心として旋回する。

【0242】

図 33 に示すように、旋回軸 318 の中間部には、ガイドレール 332、332 が取り付けられている。また、図 32 に示すように、ガイドレール 332、332 は、カバー 331 の長手方向に沿って直線的に伸びるように取り付けられている。ガイドレール 332、332 は、旋回軸 318 を挟み込み、旋回軸 318 の中間に固定されている支承部材 334 によって支承された状態で固定されている。これにより、ガイドレール 332、332 は、旋回軸 318 と一体となって旋回軸 318 を中心として回動可能とされている。

【0243】

また、カバー 331 の内側であって、カバー 331 の長手方向に沿って形成された長側面 331b、331c には、ガイドレール 333、333 が直線的に伸びるように取り付けられている。ガイドレール 333、333 は、上記したガイドレール 332、332 と対向する位置に設けられている。ガイドレール 333、333 は、それぞれ対向する位置にあるガイドレール 332、332 と組み合わせ、後に詳述する薬剤容器 340、340 の移動をガイドするためのガイド部材としての機能を発揮する。

【0244】

図 32 に示すように、カバー 331 の長手方向一端側および他端側であって、カバー 331 の幅方向略中央部には、タイミングプーリ 335、336 が取り付けられている。タイミングプーリ 335、336 は、それぞれガイドレール 332 の長手方向の両端部に隣接する位置に設けられている。タイミングプーリ 335、336 は、それぞれ天面 331a に対して略垂直な軸を中心として自由に回動可能なものである。タイミングプーリ 335、336 間には、タイミングベルト 337 が懸架されている。

【0245】

薬剤容器 340 は、天面に開口 341 を有する箱形の部材である。図 33 に示すように、薬剤容器 340 の底面にはシャッター 342 が設けられており、これを開くことで内部に投入されている薬剤を下方に向けて払い出し可能とされている。シャッター 342 は、薬剤容器 340 の底面側において突出した当接部 342a を押圧することで薬剤容器 340 の長手方向に向けてスライドさせることで開いた状態とすることができるようになっている。シャッター 342 は、常時は薬剤容器 340 の底を閉じる方向に付勢されており、薬剤容器 340 の底面を閉塞している。薬剤容器 340 は、カバー 331 内において旋回軸 318 を境としてカバー 331 の幅方向一方側および他方側に設けられた一対のガイドレール 332、333 間に配されている。

【0246】

さらに具体的に説明すると、移送装置 300 は、薬剤容器 340 を 2 つ有し、そのうちの一方が旋回軸 318 を境としてカバー 331 の幅方向一方側の領域に、他方がカバー 331 の幅方向他方側の領域に設けられている。薬剤容器 340 は、側面 340a、340b がガイドレール 332、333 に対向する姿勢とされ、ガイドレール 332、333 間に配されている。側面 340a、340b には、ローラ取付部材 343、345 が取り付けられている。ローラ取付部材 343 は、側面 340a に固定された固定部 343a と、これに対向する立設部 343b と、固定部 343a および立設部 343b の間にあってベース板 311 に対して略平行な水平部 343c とを有する。

【0247】

立設部 343b には、ガイドローラ 346 が回動自在なように取り付けられている。ガ

10

20

30

40

50

イドローラ 346 は、旋回軸 318 に沿って取り付けられているガイドレール 332 に嵌め込まれている。また、立設部 343b には、挟持部材 344 が取り付けられており、この挟持部材 344 と立設部 343b との間には、タイミングベルト 337 が挟み込まれている。これにより、薬剤容器 340 がタイミングベルト 337 と連結されている。

【0248】

ここで、移送装置 300 は、上記したように 2 つの薬剤容器 340、340 を備えているが、そのうちの一方の薬剤容器 340（図 32 や図 33 に示す例では左側の薬剤容器 340。以下、駆動側薬剤容器 340 とも称す）は、水平部 343c にガイドローラ 347 を有する。ガイドローラ 347 は、水平部 343c に対して略垂直であって、下方側に向けて突出するように固定された軸に対して回動自在のように取り付けられている。ガイド

10

【0249】

一方、ローラ取付部材 345 は、薬剤容器 340 の側面 340b 側に取り付けられている。ローラ取付部材 345 は、側面 340b に固定された固定部 345a と、これに対して対向した立設部 345b と、固定部 345a および立設部 345b を繋ぐ水平部 345c を有する。立設部 345b は、カバー 331 の長側面 331b、331c に取り付けられたガイドレール 333 と対向している。立設部 345b には、ガイドローラ 348 が回動自在に取り付けられており、これがガイドレール 333 内に嵌め込まれている。

【0250】

20

移送装置 300 は、上記したような構成であり、メインユニット 2 とサブユニット 3 との間にある壁面 4a の連通口 4b に差し込まれた状態で設置されている。具体的には、移送装置 300 は、ベース部 310 が下方に向き、旋回部 330 が上方に向く姿勢とされ、水平に配置されている。また、移送装置 300 は、カバー 331 に設けられた受入口 331d がサブユニット 3 側に位置し、ベース板 311 に設けられた払出口 320 がメインユニット 2 側に位置するように配されている。

【0251】

続いて、移送装置 300 の動作について説明する。移送装置 300 は、ベース部 310 に設けられた駆動用モータ 313 の動力により旋回部 330 に設けられた 2 つの薬剤容器 340 をガイドレール 332、333 に沿って移動させると共に、旋回部 330 自身を旋回軸 318 を中心に旋回させることができる。さらに詳細に説明すると、駆動用モータ 313 が作動すると、この回転軸に取り付けられた旋回駆動ギア 316 およびこれに噛合している旋回従動ギア 317 が回動する。これにより、旋回従動ギア 317 が取り付けられている旋回軸 318 が回動すると共に、旋回部 330 全体が旋回軸 318 を中心として回動する。

30

【0252】

ここで、上記したように、2 つの薬剤容器 340、340 のうち一方側（駆動側薬剤容器 340）には下方に向けて突出した軸に対して回動自在なガイドローラ 347 が設けられており、これがベース部 310 においてガイドレール 323、323 間に形成された溝 325 内に嵌め込まれている。また、溝 325 は、ガイドレール 323、323 と同様に図 32 等

40

に示すように幅方向一方側に向けて凸状に湾曲した形状とされている。そのため、駆動側薬剤容器 340 は、溝 325 によって動作が規制されている。一方、旋回部 330 を構成する他の構成部材については、駆動側薬剤容器 340 と同様にカバー 331 に対して組み付けられており、全体として一体となって旋回軸 318 を中心として回動可能とされている。そのため、駆動用モータ 313 の作動により、図 32 に示す状態において旋回部 330 が時計回り方向に回動すると、旋回部 330 全体が旋回軸 318 を中心として旋回すると共に、溝 325 に案内されてガイドローラ 347 および駆動側薬剤容器 340 が溝 325 の一端側（図 32 において上方側）に向けて進む。そして、図 34 に示すように旋回部 330 が旋回軸 318 を中心として所定の角度だけ旋回した状態になると、駆動側薬剤容器 340 が溝 325 の一端側（図 34 に示す状態において上端側）にあるタイミ

50

ングプリー３３６の近傍に到来した状態になる。

【０２５３】

また、上記したように、駆動側薬剤容器３４０、並びに、ガイドローラ３４７を持たない他方側の薬剤容器３４０（以下、従動側薬剤容器３４０とも称す）は、それぞれローラ取付部材３４３の立設部３４３ｂに取り付けられた挟持部材３４４によってタイミングベルト３３７に固定された状態となっている。そのため、旋回部３３０の旋回に伴って駆動側薬剤容器３４０が溝３２５の一端側に向けて進むと、従動側薬剤容器３４０は、溝３２５の他端側、すなわちタイミングプリー３３５側に向けて進む。

【０２５４】

その後、図３４に示すように従動側薬剤容器３４０がベース板３１１に設けられた払出口３２０の位置まで到来すると、ベース板３１１の表面に取り付けられた当接部材３２１に従動側薬剤容器３４０の底面側にあるシャッター３４２の当接部３４２ａが当接する。これにより、シャッター３４２が押し開けられた状態になり、内部にある薬剤が下方、すなわちメインユニット２側のサブ収集ホッパー８７に向けて払い出される。一方、図３４に示す状態では、駆動側薬剤容器３４０がカバー３３１の天面３３１ａに設けられた受入口３３１ｄに相当する位置に到来する。そのため、図３４に示す状態では、サブユニット３側において払い出された薬剤を、サブホッパー１３５を介して駆動側薬剤容器３４０に投入可能となる。

【０２５５】

一方、図３２や図３１に示す状態においてベース部３１０に設けられた駆動用モータ３１３を回転軸が先とは逆方向に回転するように作動させると、上方から見た状態において、旋回部３３０が旋回軸３１８を中心として反時計回り方向に回転する。これに伴い、駆動側薬剤容器３４０およびこれに設けられたガイドローラ３４７が溝３２５に案内されて払出口３２０側（図３２や図３４に示す状態において下方側）に向けて進む。そして、図３５に示すように旋回部３３０が旋回軸３１８を中心として反時計回り方向に所定の角度だけ旋回した状態になると、駆動側薬剤容器３４０が払出口３２０に相当する位置に到来した状態になる。これにより、駆動側薬剤容器３４０の裏面側にあるシャッター３４２が開き、内部に投入されている薬剤が下方にあるメインユニット２側のサブ収集ホッパー８７に向けて払い出される。一方、従動側薬剤容器３４０は、駆動側薬剤容器３４０の動作に連動して受入口３３１ｄに相当する位置に到来した状態になる。これにより、サブユニット３側において払い出された薬剤を従動側薬剤容器３４０に投入可能な状態になる。

【０２５６】

上記した移送装置３００は、上記したように旋回部３３０が全体として旋回軸３１８を中心として旋回すると共に、この旋回による動力を利用して各薬剤容器３４０、３４０を旋回部３３０の長手方向に往復動させることにより、メインユニット２とサブユニット３との間で薬剤を移送できる構成とされている。そのため、移送装置３００を採用した場合についても、上記した移送装置５，２００を採用した場合と同様にサブユニット３側で払い出された薬剤をメインユニット２側に移送し、メインユニット２側で払い出された薬剤と一緒に包装して払い出し可能な薬剤払出システム１を提供できる。

【０２５７】

上記した移送装置３００は、旋回部３３０の旋回および薬剤容器３４０の往復動の動力をベース部３１０に設けられた駆動用モータ３１３でまかなうものであった。しかし、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば旋回部３３０の旋回用の動力源と、薬剤容器３４０を往復動させるための動力源とを別々に設けたものであってもよい。

【０２５８】

さらに具体的に説明すると、移送装置３００は、駆動側薬剤容器３４０に設けられていたガイドローラ３４７や、ベース板３１１上に取り付けられていたガイドレール３２３を省略すると共に、タイミングプリー３３５，３３６のうち少なくともいずれか一方を駆動用モータ３１３とは別の動力源で回転する構成とすることも可能である。かかる構成とすれば、駆動用モータ３１３によって旋回部３３０を旋回させると共に、別途用意された動

10

20

30

40

50

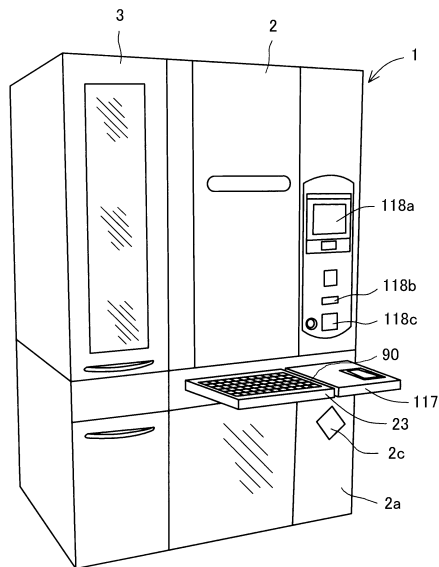
力源によってタイミングプーリ 335, 336 に懸架されたタイミングベルト 337 を作動させ、薬剤容器 340 を払出口 320 側と受入口 331 d との間で往復動させることができる。

【符号の説明】

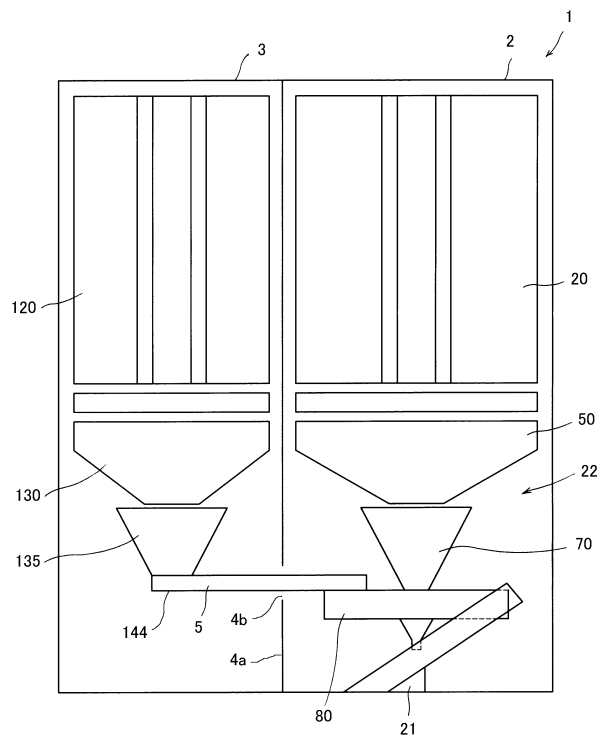
【0259】

1	薬剤払出システム	
2	メインユニット（薬剤払出装置）	
3	サブユニット（薬剤払出装置）	
5, 210, 300	移送装置	
20	メイン貯留部（貯留手段）	10
32	カセット	
41	フィーダ容器（薬剤供給容器）	
49	タグ（情報記録媒体）	
44, 117c	リーダライタ（インターフェイス手段）	
118b	バーコードリーダ（標識読取手段）	
120	サブ貯留部（貯留手段）	
170, 190	制御手段	
180	データ管理システム	
191	判定部	
192	検索部	20
193	容器装着データベース（対応関係記憶部）	

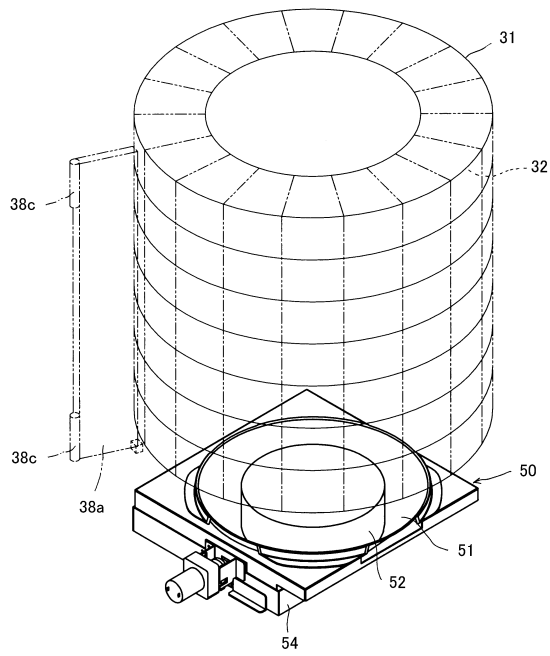
【図 1】



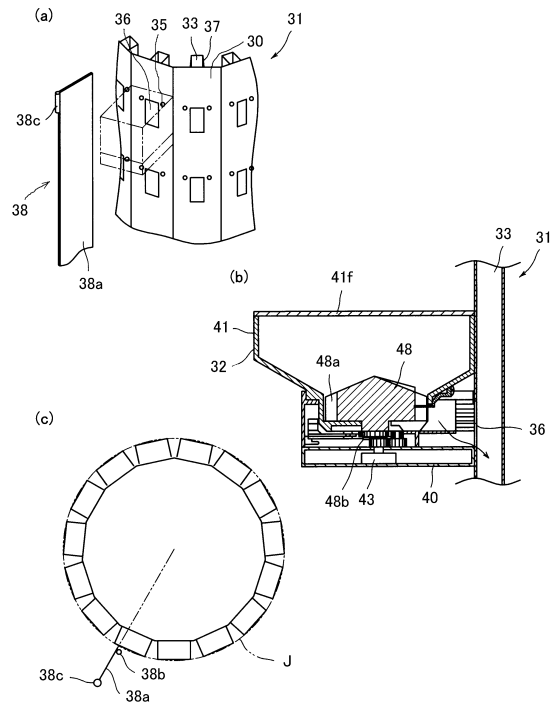
【図 2】



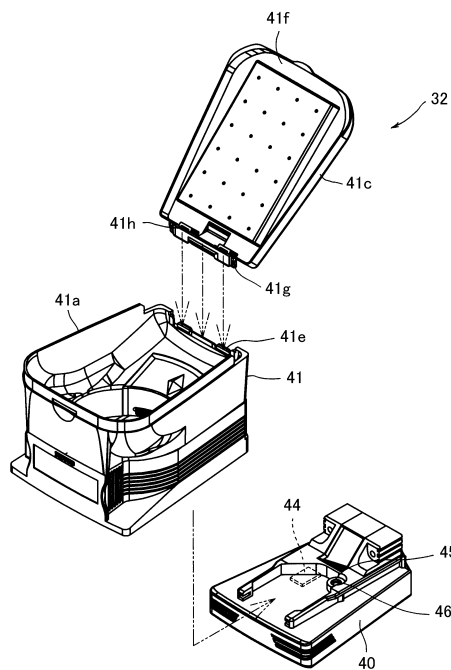
【図 3】



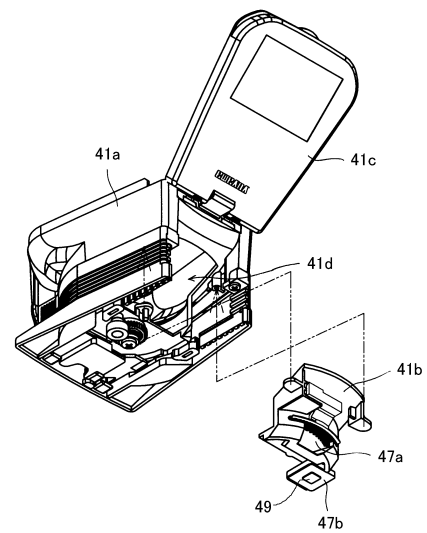
【図 4】



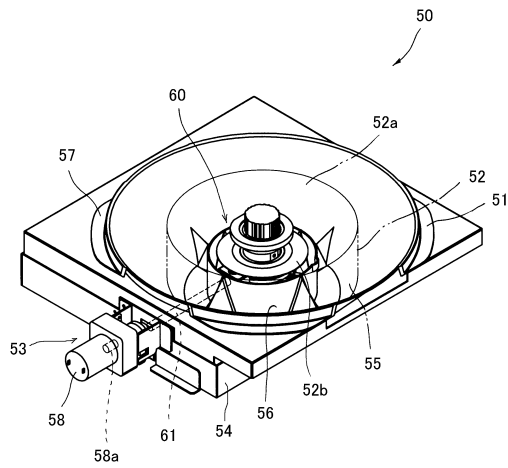
【図 5】



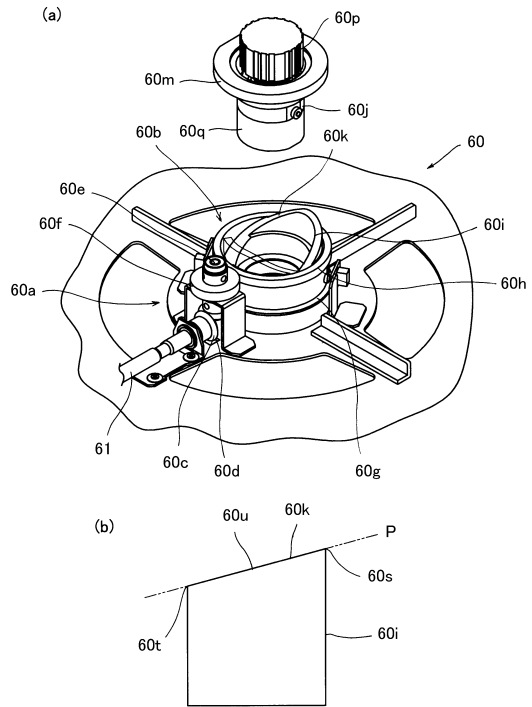
【図 6】



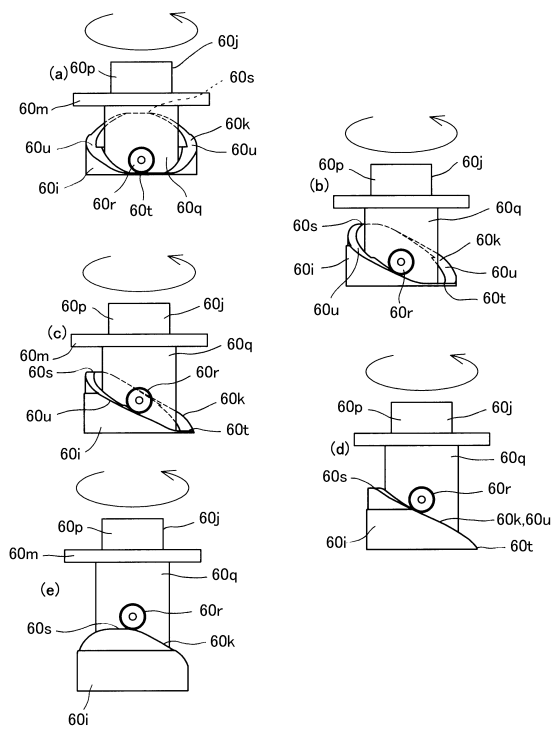
【図 7】



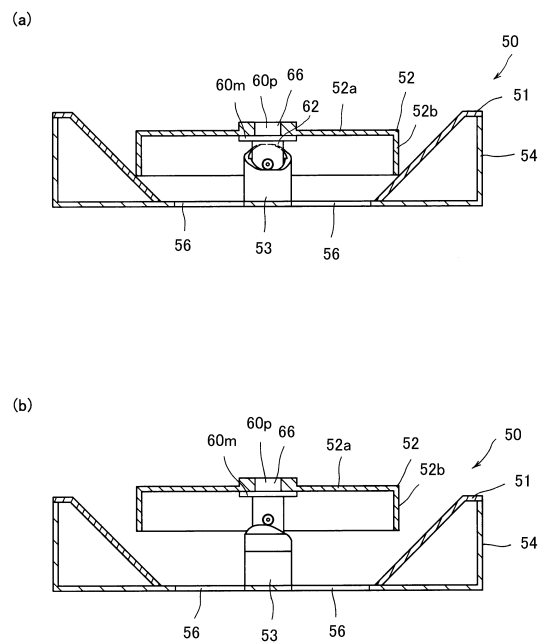
【図 8】



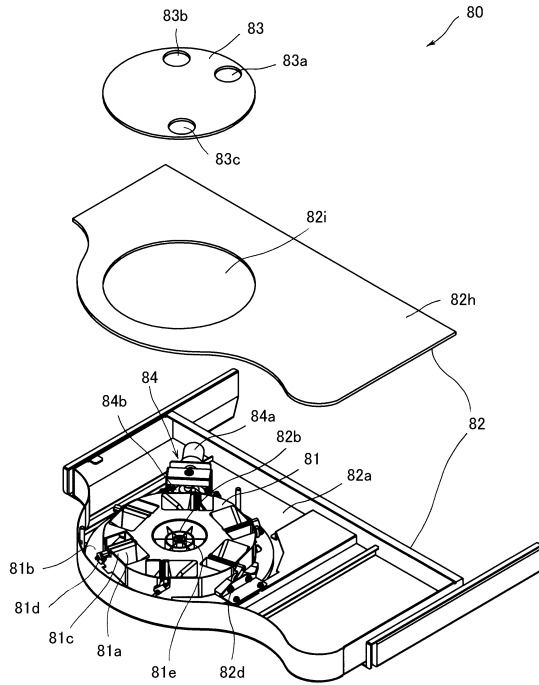
【図 9】



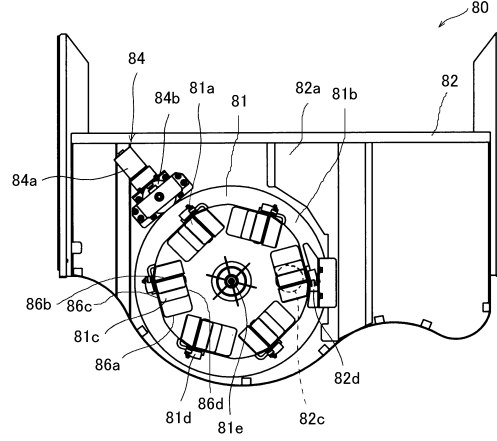
【図 10】



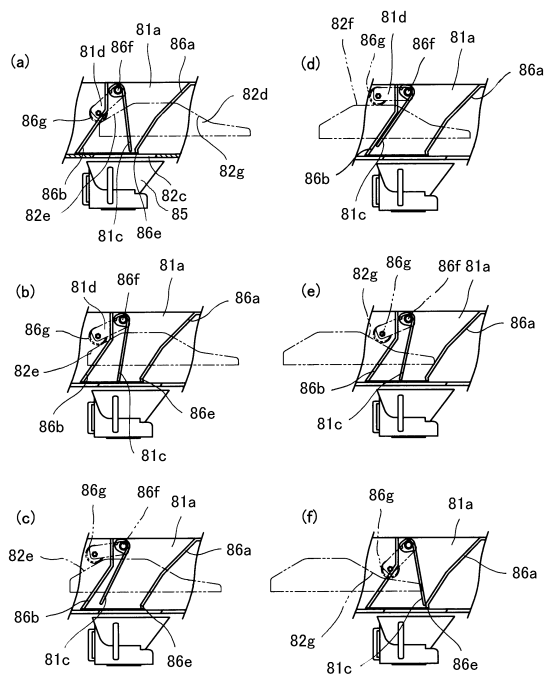
【図 1 1】



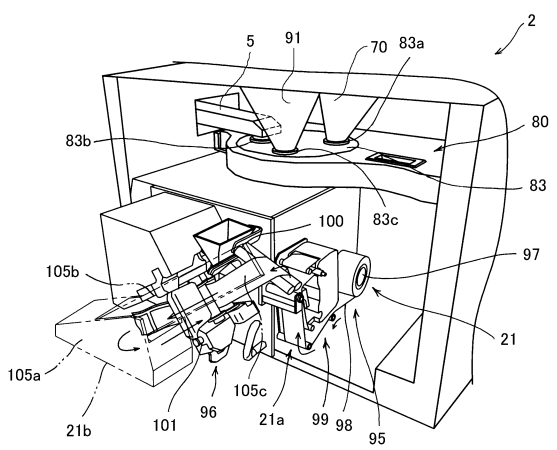
【図 1 2】



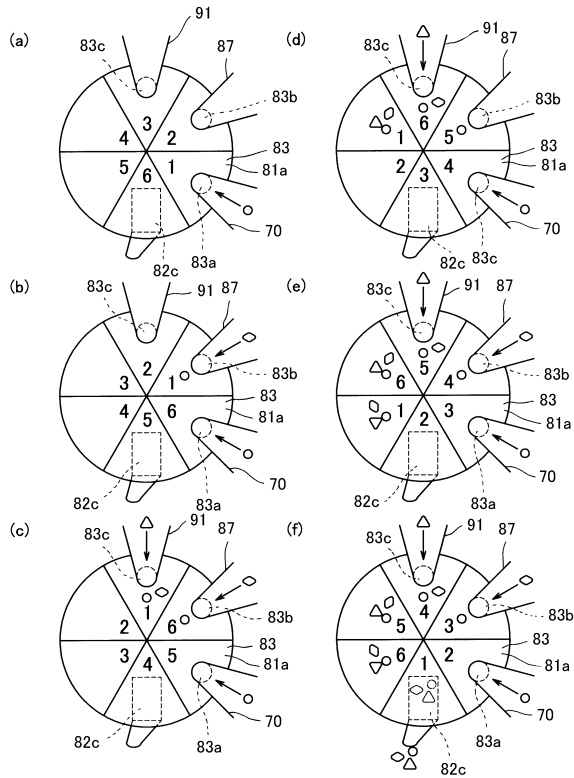
【図 1 3】



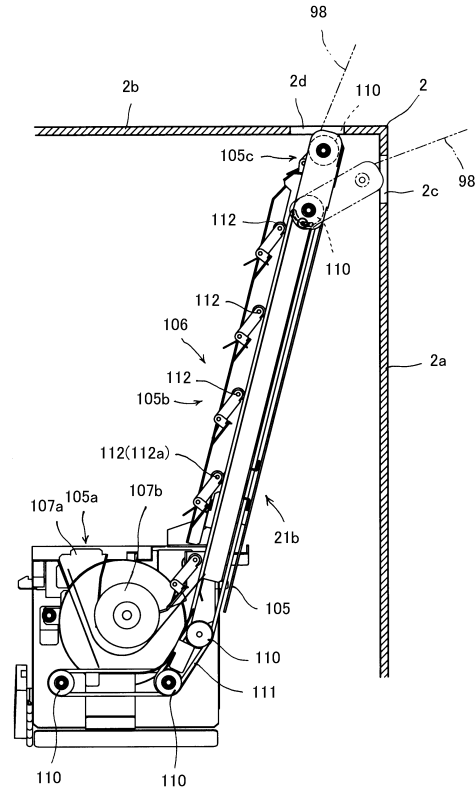
【図 1 4】



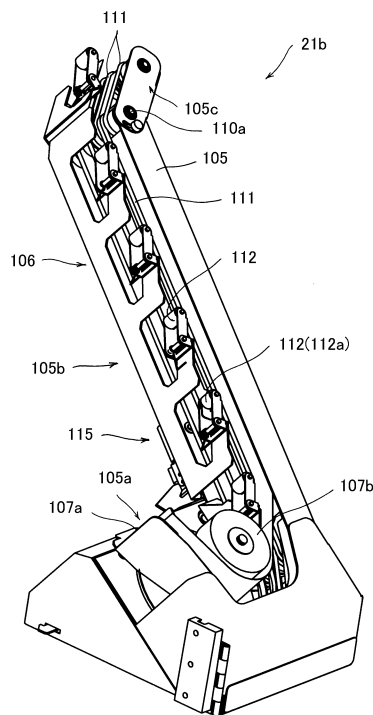
【図 15】



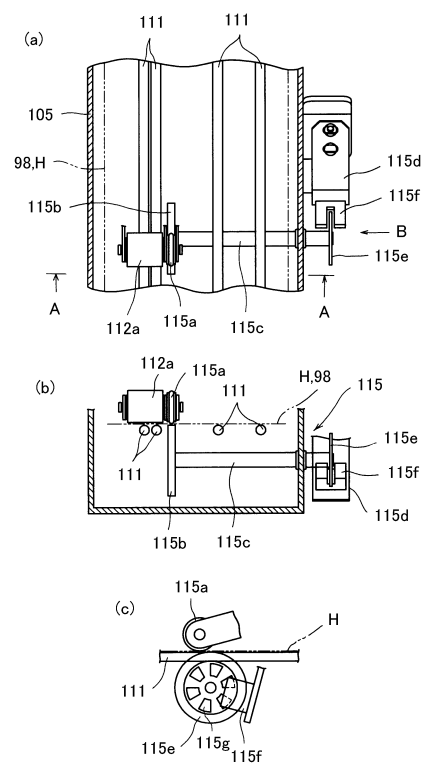
【図 16】



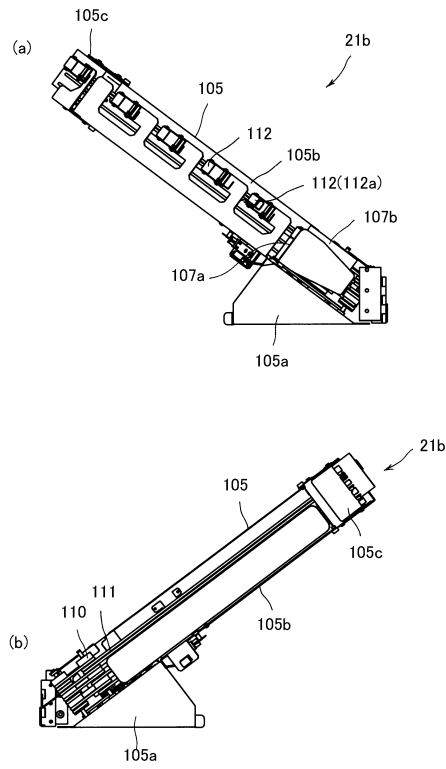
【図 17】



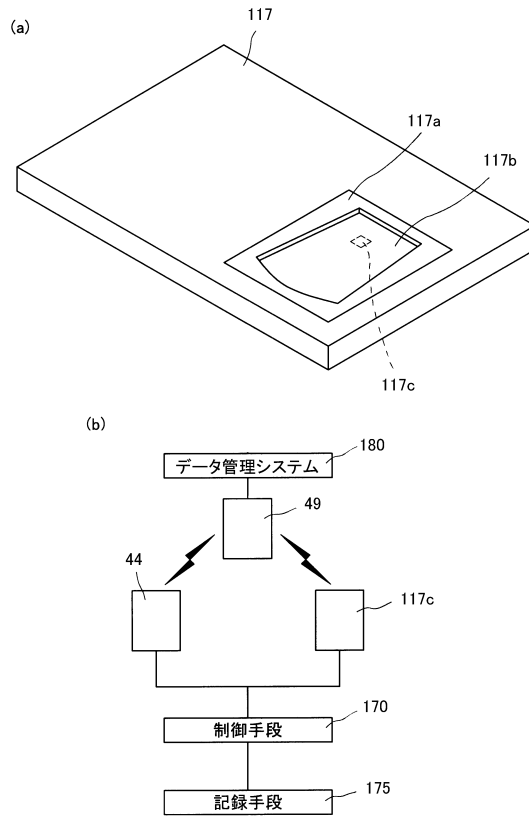
【図 18】



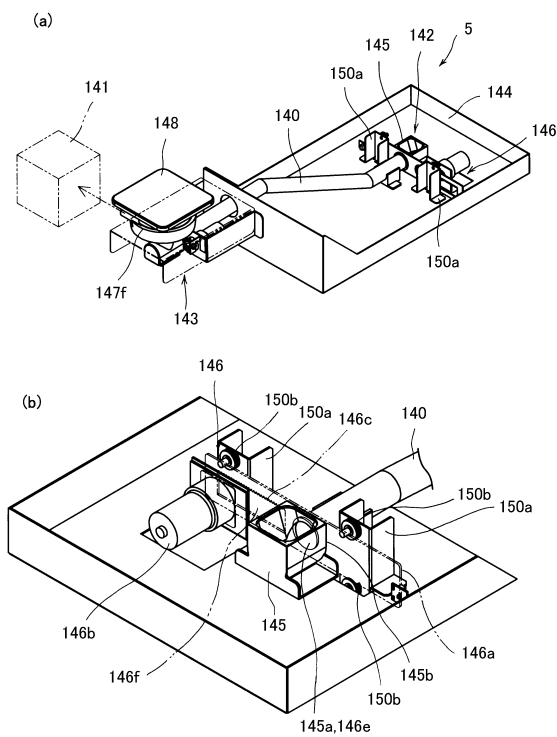
【図 19】



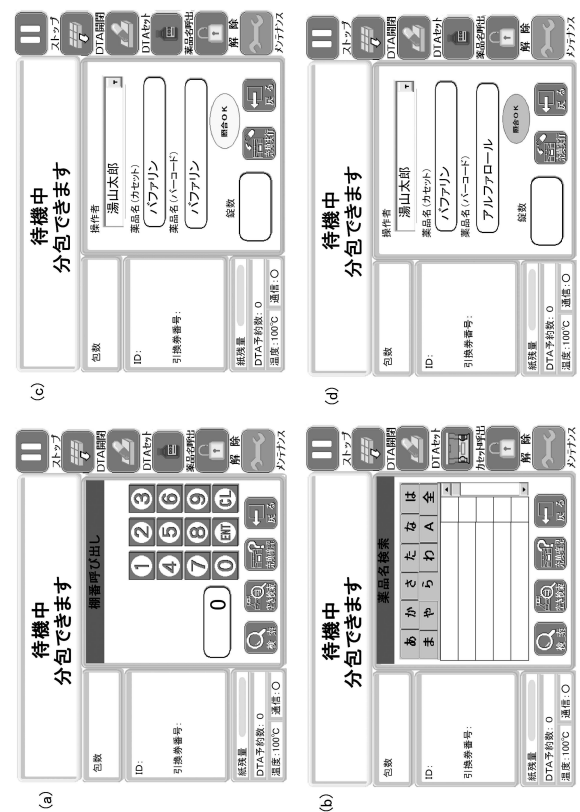
【図 20】



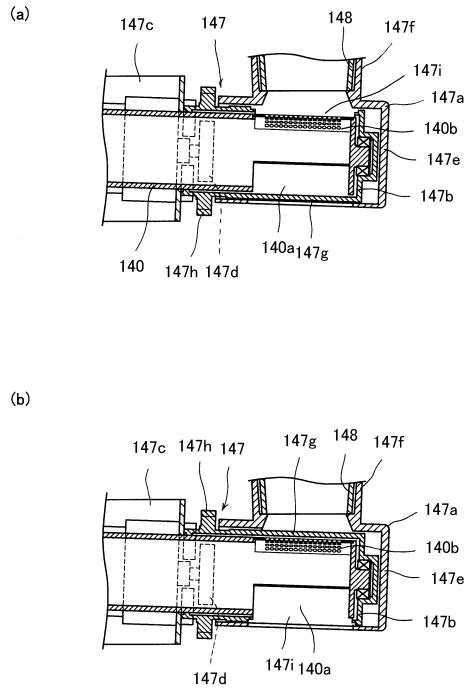
【図 21】



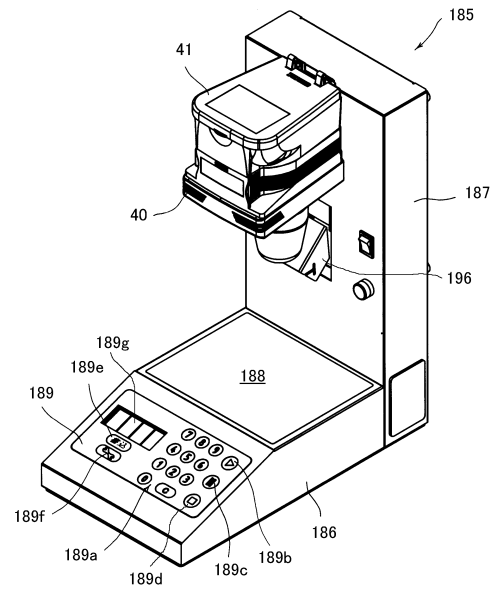
【図 22】



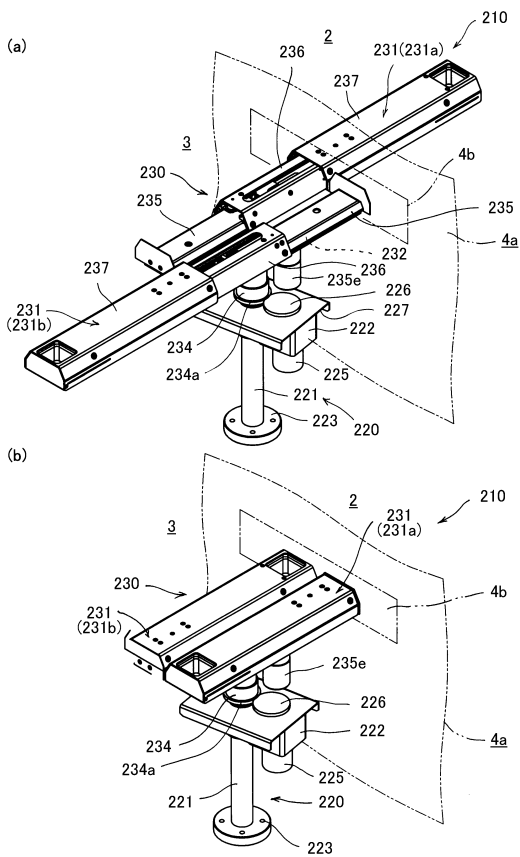
【図 2 3】



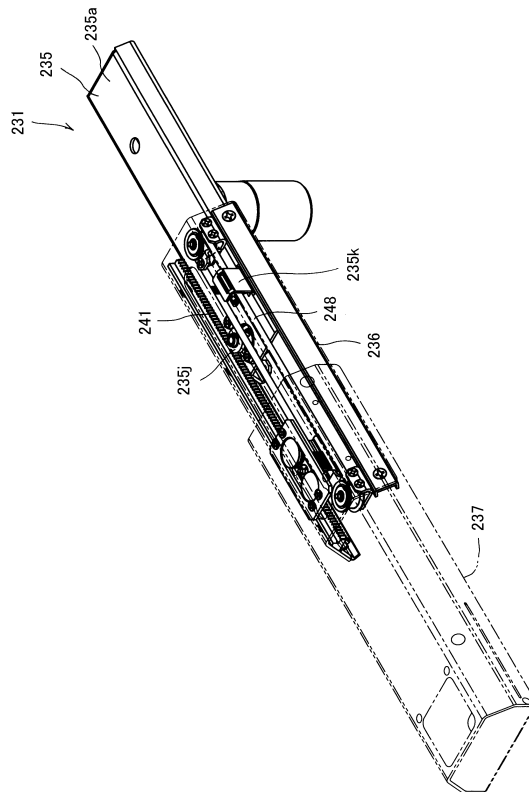
【図 2 4】



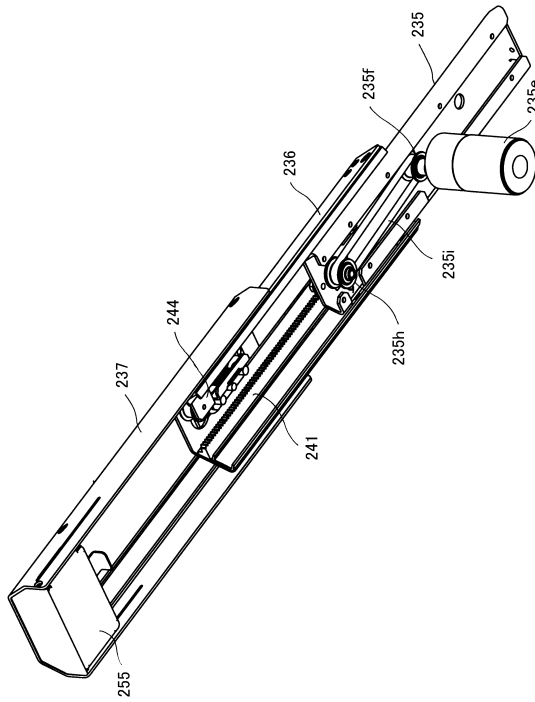
【図 2 5】



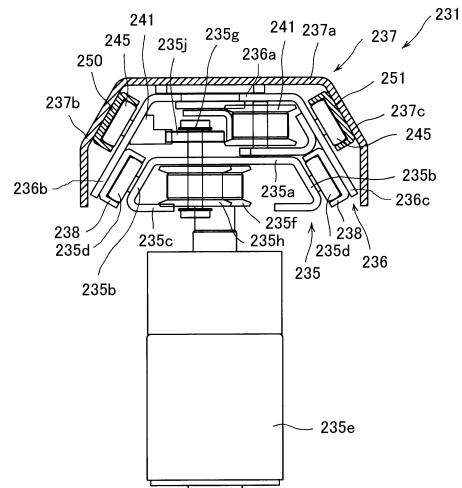
【図 2 6】



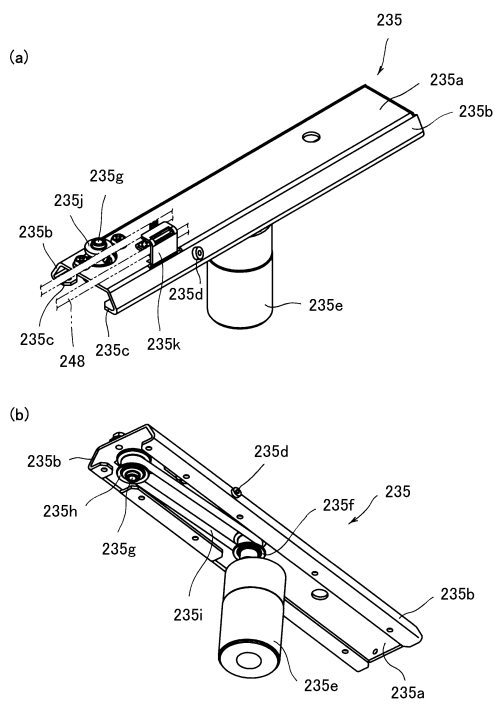
【図 27】



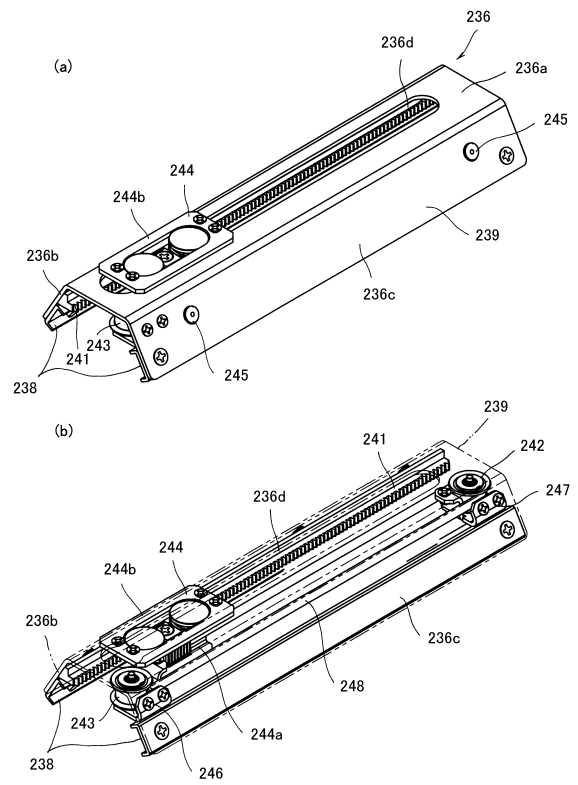
【図 28】



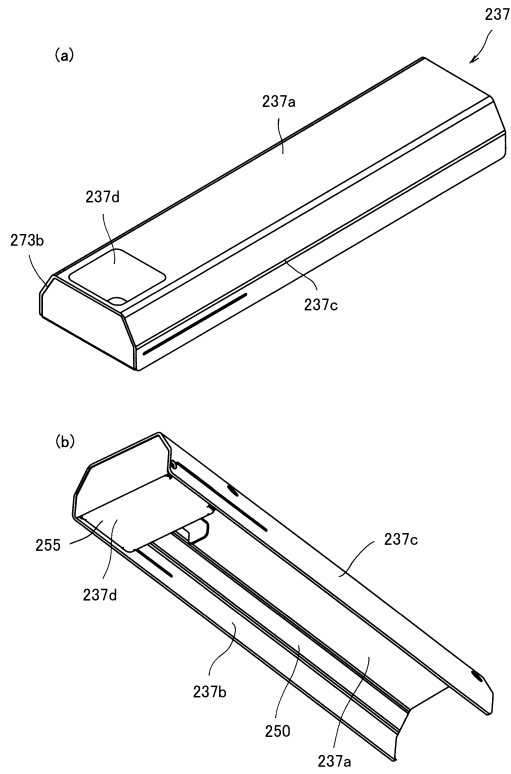
【図 29】



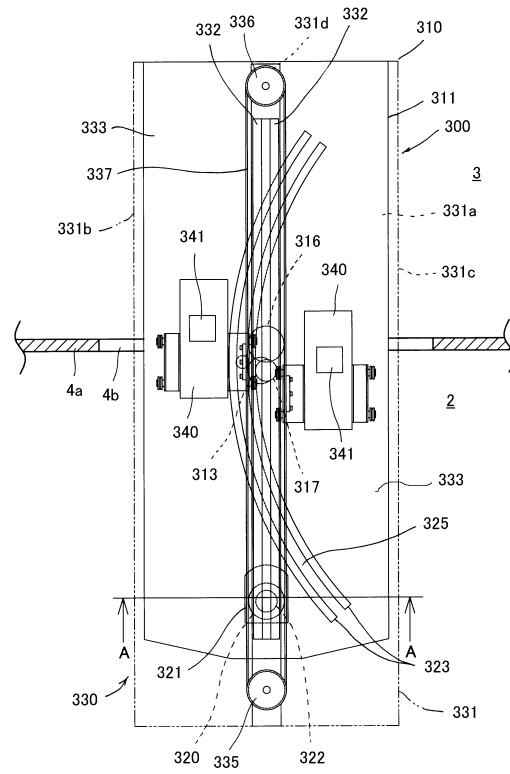
【図 30】



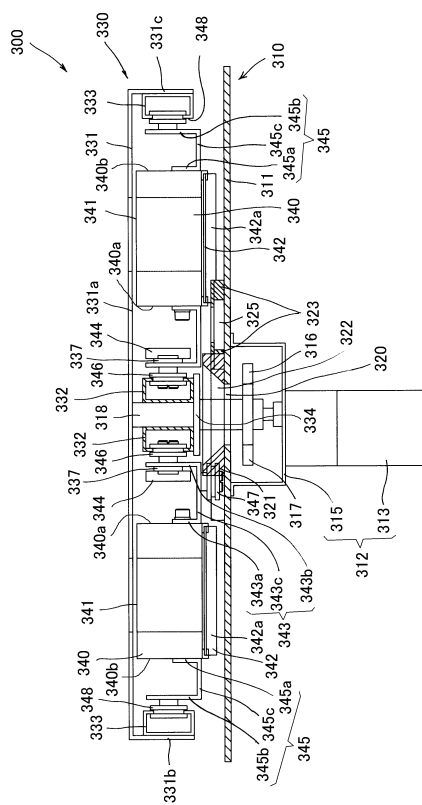
【図 3 1】



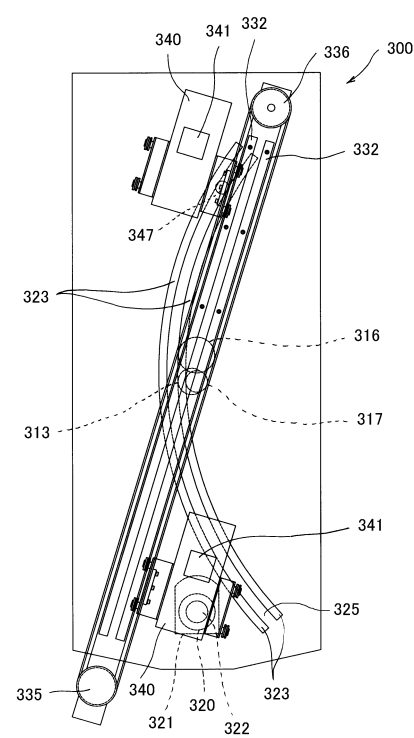
【図 3 2】



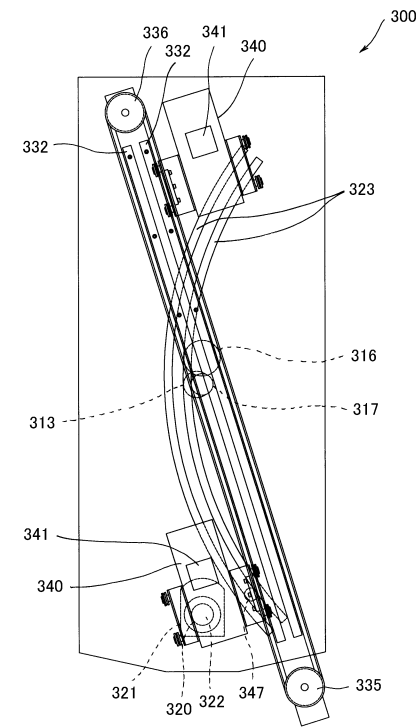
【図 3 3】



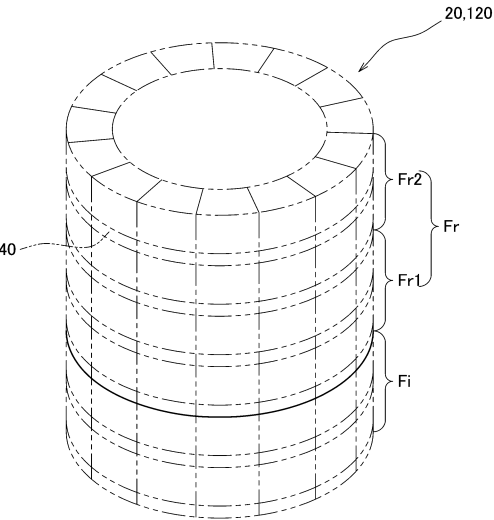
【図 3 4】



【図 3 5】



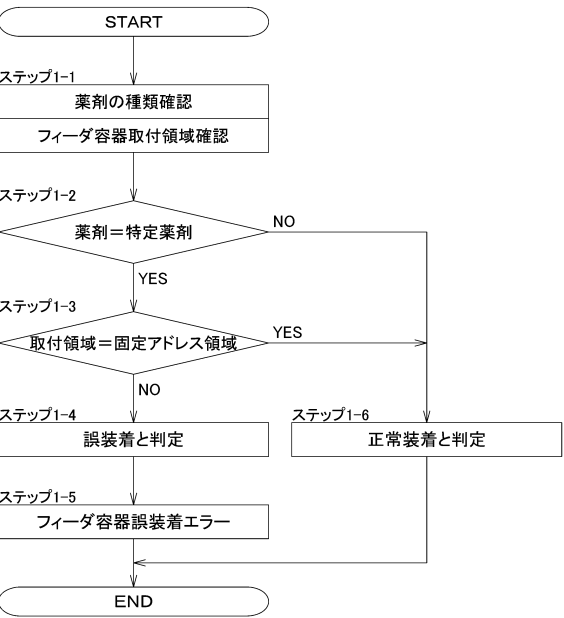
【図 3 6】



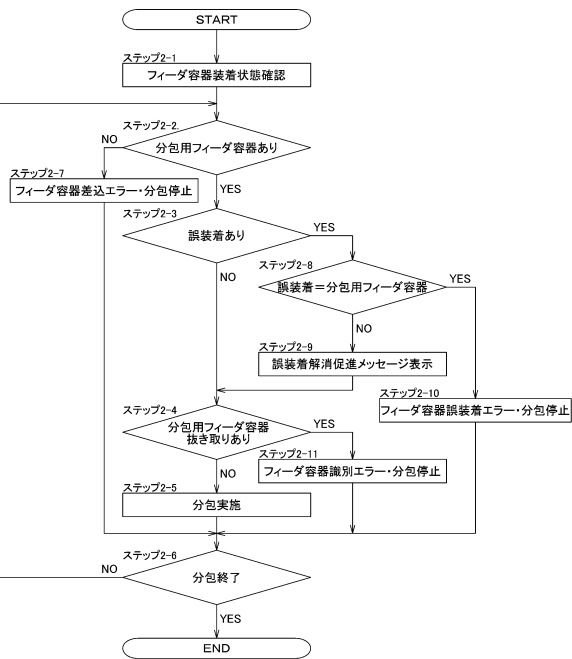
【図 3 7】



【図 3 8】



【図 3 9】



【図 4 0】

C09 カセット差込みワーニング

スタート

包数 **10**

ID: 0000000001
湯山太郎
引換券番号: 1234
1日3回 7日分
連続
カセット+DTA

紙残量
DTA予約数: 0
温度 100℃ 通信 ○

バファリン

カセットをセットして下さい。

カセット

消音 再開 充電手続 キャンセル

【図 4 2】

C11 カセット装着誤りワーニング

スタート

包数 **10**

ID: 0000000001
湯山太郎
引換券番号: 1234
1日3回 7日分
連続
カセット+DTA

紙残量
DTA予約数: 0
温度 100℃ 通信 ○

バファリン

カセットが誤った場所に装着されています。

カセット

消音 再開 充電手続 キャンセル

【図 4 1】

カセットを誤った場所に装着しています

ストップ

包数 **10**

ID: 0000000001
湯山太郎
引換券番号: 1234
1日3回 21日分
連続
カセット

紙残量
DTA予約数: 0
温度 100℃ 通信 ○

棚番	薬品名
1	アルファロール
4	バファリン 5mg
15	アキネート錠
33	タフマック
45	ナウゼリン錠
78	サアミオン錠
100	シナール錠
184	エバデル
287	ビタメジン
301	ミオナール

DTA開閉 DTAセット 薬品名呼出 解除 次処方

【図 4 3】

C10 カセット識別ワーニング

スタート

包数 **10**

ID: 0000000001
湯山太郎
引換券番号: 1234
1日3回 7日分
連続
カセット+DTA

紙残量
DTA予約数: 0
温度 100℃ 通信 ○

バファリン

カセットをセットして下さい。

カセット

消音 再開 充電手続 キャンセル

【図 4 4】

**待機中です
分包できます**

スタート

包数 **0**

ID:
引換券番号:

紙残量
DTA予約数: 0
温度 100℃ 通信 ○

カセットサイズ指定
○ L ● M ● S ● SS

内外輪指定
○ 不定 ● 外輪 ● 内輪

位置指定
○ 不定 ● 下半分 ● 下2段

検索 空き検査 充電手続 戻る メンテナンス

DTA開閉 DTAセット 薬品名呼出 解除

フロントページの続き

- (72)発明者 ▲杉▼本 知大
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 豊田 直道
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 佐藤 智弥

- (56)参考文献 特開2006-51178 (JP, A)
実開平4-13138 (JP, U)
特開2001-64160 (JP, A)
特開平9-215728 (JP, A)
特開平9-182780 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A61J 3/00