

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2010-525900

(P2010-525900A)

(43) 公表日 平成22年7月29日(2010.7.29)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
<b>A 6 1 J 3/00 (2006.01)</b>	A 6 1 J 3/00 3 1 0 K	4 C 0 4 7
<b>A 6 1 J 1/03 (2006.01)</b>	A 6 1 J 3/00 3 1 0 E	
	A 6 1 J 3/00 Z B P	
	A 6 1 J 1/00 3 7 0 A	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2010-506676 (P2010-506676)	(71) 出願人	508020052
(86) (22) 出願日	平成20年5月2日 (2008.5.2)		ケアフュージョン 303、インコーポレイテッド
(85) 翻訳文提出日	平成22年1月4日 (2010.1.4)		アメリカ合衆国 92130 カリフォルニア、サンディエゴ、トリビューンコート 3750
(86) 国際出願番号	PCT/US2008/062427	(74) 代理人	110000855
(87) 国際公開番号	W02008/137683		特許業務法人浅村特許事務所
(87) 国際公開日	平成20年11月13日 (2008.11.13)	(74) 代理人	100066692
(31) 優先権主張番号	60/915,623		弁理士 浅村 皓
(32) 優先日	平成19年5月2日 (2007.5.2)	(74) 代理人	100072040
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 浅村 肇
(31) 優先権主張番号	11/871,521	(74) 代理人	100087217
(32) 優先日	平成19年10月12日 (2007.10.12)		弁理士 吉田 裕
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 自動薬剤取扱いシステム

## (57) 【要約】

本明細書ではとりわけ、薬剤を単回用量に包装すること、薬剤を薬局で保管及び分配すること、薬剤を看護ユニット又は他の遠隔の場所へ運搬すること、薬剤をその遠隔の場所で保管すること、並びに枕元で薬剤を分配することができる自動薬剤取扱いシステムであって、看護師が持ち運ぶ携帯用ユニットに薬剤を装填することが可能な自動薬剤取扱いシステムを提供するためのシステム及び方法の実施例について説明する。

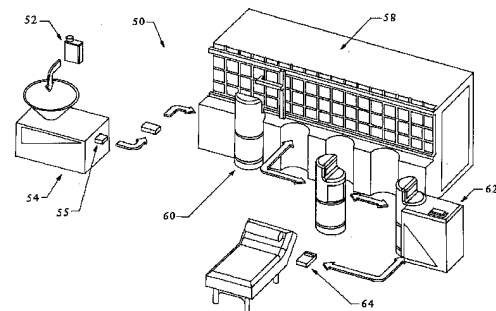


Figure 1

**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

看護施設内で薬剤を管理するためのシステムであって、  
それぞれが単回用量の薬剤を収容している個々の単回用量容器を識別する識別装置と、  
前記個々の単回用量容器の位置に関する情報を保持するように構成された処理装置と  
を有する管理システム。

**【請求項 2】**

前記単回用量容器が、該容器内の薬剤の情報を提供する識別子を含む請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 3】**

前記識別子が、バーコード、無線周波数識別タグ及び 2 次元マトリクスの少なくとも 1 つを含む請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 4】**

前記薬剤に関する情報が、薬剤名、投与量、製造業者、ロット番号及び有効期限の少なくとも 1 つを含む請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 5】**

前記処理装置が、前記識別子によって提供される前記薬剤に関する情報を保持するように構成されている請求項 4 に記載のシステム。

**【請求項 6】**

前記識別装置が、前記単回用量容器内の前記薬剤に関する情報を取得し、該情報を前記処理装置に伝達するように構成されている請求項 2 に記載のシステム。

**【請求項 7】**

前記処理装置が、前記識別子によって得られる前記薬剤に関する情報に基づいて、前記単回用量容器を前記システム内で位置決めする請求項 6 に記載のシステム。

**【請求項 8】**

前記識別装置がカメラを有し、該カメラが、前記処理装置で処理するために前記識別子の画像を取得する請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 9】**

患者の処方箋に対応した薬剤を有する前記単回用量容器を受け入れる分配装置をさらに有する請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 10】**

前記システム内の期限切れの薬剤を収容している単回用量容器を収集及び分配する分配装置をさらに有する請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 11】**

前記単回用量容器を保管ユニットと分配ユニットの間で運ぶ運搬ロボットをさらに有する請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 12】**

前記処理装置が、前記識別装置から得られる情報に基づいて、どの単回用量容器を前記運搬ロボットによって運ぶかを判定する請求項 11 に記載のシステム。

**【請求項 13】**

所望の単回用量容器を第 1 の位置に配置し、且つ第 2 の位置への運搬のために該単回用量容器を固定する薬剤ピッカ・システムをさらに有する請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 14】**

複数の単回用量容器を保持するトレーであって、運搬ロボットによって保管ユニットと分配ユニットの間を運搬されるトレーをさらに有する請求項 1 に記載のシステム。

**【請求項 15】**

内部の薬剤を機械によって保護及び移送するための単回用量容器であって、  
互いに結合して、機械に適合した容器を形成するように構成された第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分であって、前記機械適合容器は単回用量の薬剤を封入するようなサイズとされた中空の囲いを有している第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分と、

10

20

30

40

50

前記中空の囲いの中の薬剤に関する情報の入手を可能にする、前記第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分の少なくとも一方と共に設けられた識別子と、

前記第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分の分離に関する情報を示す表示装置とを有する単回用量容器。

【請求項 16】

前記識別子が、バーコード、無線周波数識別タグ及び 2 次元マトリクスの少なくとも 1 つを有する請求項 15 に記載の容器。

【請求項 17】

前記実質的に剛性の部分の少なくとも一方が生分解性材料を含む請求項 15 に記載の容器。

10

【請求項 18】

前記表示装置が、前記第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分の分離後に、該 2 つの部分が再結合するのを防止する請求項 15 に記載の容器。

【請求項 19】

前記第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分が、内部に収容された前記薬剤の特性に対応した色を有している請求項 15 に記載の容器。

【請求項 20】

前記表示装置は、結合の後に前記第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分が分離されたかどうか、又はいたずらされたかどうかを示す請求項 15 に記載の容器。

【請求項 21】

前記第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分は、結合されると、球形、円筒形、角錐形、正方形及び長方形のうちの 1 つを形成する請求項 15 に記載の容器。

20

【請求項 22】

介護施設内で薬剤を管理する方法であって、  
単回用量容器と共に、前記容器内の薬剤に関する情報を提供する識別子を設けること、  
前記単回用量容器を機械によって保管施設まで運搬すること、  
前記識別子によって提供される情報に基づいて、前記単回用量容器を機械によって再配置すること  
を含む管理方法。

【請求項 23】

機械による取扱いに適合するように構成された単回用量容器の中に薬剤を包装することをさらに含む請求項 22 に記載の方法。

30

【請求項 24】

前記情報が、薬品名、投与量、製造業者、ロット番号及び有効期限の少なくとも 1 つを含む請求項 22 に記載の方法。

【請求項 25】

前記単回用量容器が前記薬剤の回収に対応している請求項 22 に記載の方法。

【請求項 26】

前記単回用量容器を前記保管施設内のトレーに再配置することをさらに含む請求項 22 に記載の方法。

40

【請求項 27】

前記薬剤に関する前記情報に基づいて前記トレーを運搬することをさらに含む請求項 26 に記載の方法。

【請求項 28】

前記トレーを運搬することが、運搬ロボットを用いて前記トレーを運搬することを含む請求項 27 に記載の方法。

【請求項 29】

前記薬剤が介護者によって患者に投与されなかったために、前記単回用量容器を再配置することをさらに含む請求項 22 に記載の方法。

【請求項 30】

50

患者への投与のために前記単回用量容器を分配することをさらに含む請求項 2 2 に記載の方法。

【請求項 3 1】

前記有効期限に基づいて、未使用の薬剤を前記保管施設に戻すことをさらに含む請求項 2 2 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は一般に、薬品及び医療供給品（医療用品）の配布及び補充のためのシステム並びに方法に関し、より詳細には、薬品の在庫管理、薬品情報の伝達、及び薬品の包装のためのシステム並びに方法に関する。

10

【背景技術】

【0002】

病院などの医療提供者は、医療施設の患者へ薬品の調剤を行うために、病院内で薬剤師又は薬局部門を活用している。そうした医療施設の薬剤師は、何千ではないにしても何百もの患者を日々ケアする病院から発生する、ますます複雑化する記録の保管及び在庫管理を担っていることがしばしばある。

【0003】

薬剤師の責務には特に、毎日個々の患者の処方薬を調合すること、毎日患者に投与するために院内在庫として十分な量の薬品を所有するように、各薬品の十分な在庫を維持すること、他の薬品と組み合わせたときに悪影響を及ぼす薬品を患者に与えないように、薬品の相互作用を把握すること、病院内で使用するための薬品の購入に責任を負うこと、個々の患者に対する与薬に関して責任を負うこと、病院内の適切な看護ステーションに各ステーションの日々の要求に合うように薬品を配布すること、薬品の有効期限を把握して期限切れの薬品の在庫を取り除くこと、及び例えば特定の薬品又は薬品のロット番号の回収が生じた場合に、薬品のロット番号を追跡することが含まれる。

20

【0004】

病院などの医療提供者は、薬品販売業者から薬品を大量に（例えば特定の薬品の単回用量を 100 単位）購入することがしばしばある。医療供給品も同様の形で購入されることがあり、本開示の範囲は、医療供給品並びに薬品を包含するものである。病院は、製造業者の利用性の点から薬品を大量に購入することがしばしばあるが、それにもかかわらず、医療施設では薬品は患者ごとに少ない用量で分配される。

30

【0005】

一部の医療施設では、自動化された薬品分配用の機械を導入している。こうした機械は、所定の患者単位の介護者ステーションなど、使用する場所に配置されることが多い。

【0006】

こうした機械は薬局で介護者によって管理され、介護者が薬局に薬剤を集め、こうした薬剤を手作業で機械まで運び、手作業で機械に入れる。機械は薬剤に関する特定の情報をもたず、ロット番号又は有効期限を把握するものではない。期限切れになっているかどうかを判断するには、それぞれの薬剤を手作業で調べなければならない。さらに、こうした機械から取り出されて薬局に戻される薬品を手作業で調べ、薬局内の適切な保管場所に入れなければならない。

40

【0007】

病院は、薬品が最終的に患者に分配されるまで、大量の薬品を購入及び維持する。薬品の在庫回転率は通常、日、週又はそれより大きい単位で計られる。そうした期間の間、病院はこの大量の薬品の在庫の維持に伴う費用を負担しなければならない。そのためしばしば、望ましくない一部の在庫の薬品の紛失、及び一部の在庫品の盗難も含むそうした大量の取扱いに関して独立した管理が行われてきた。さらに病院の薬局部門は、患者が使用するために分配された薬品の把握、並びに薬局が在庫品として維持し、有効期限を監視している薬品の把握という余計な負荷も負う。こうした問題は、医療施設の医療供給品にもあ

50

てはまる。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

本開示は、医療提供者の薬品及び供給品の配布並びに維持に関連する前述の問題のいくつかを克服するシステム及び方法を対象としている。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本開示は、自動薬剤取扱いシステムと組み合わせた独自の形の薬品の包装を含む。このシステムは、病院内で様々なサービスを提供するために、独立して又は一緒に使用することができ複数のサブシステムからなる。すべてのサブシステムを用いる場合には、薬品が薬局において単回用量で包装されるときから、患者への投与時に薬品が介護者に送達されるまでの病院内での薬品の取扱い、及び未使用の薬品の薬局への返却、又は期限切れの薬品の処分が完全に自動化される。

10

【0010】

いくつかの実施例では、製造業者から受け取った薬品が分けられ、機械に適合した単回用量容器の中に包装される。次いで容器には、容器内の薬品に関する情報を提供するラベル又はタグが与えられ、個々の容器に関する情報が処理装置に記憶される。次いで単回用量容器は、保管分配装置に入れられ、処理装置によって監視される。特定の薬品が必要になると、単回用量容器の位置が検索され、システムが容器を取り出し、その時点で容器は、介護者が利用可能な取り出しユニット（例えば自動分配機）の中に入れられる。処理装置は、各単回用量容器内の薬品に関する情報を保持するか、或いは処理装置内のデータベース又は処理装置がアクセス可能なデータベースに含まれる情報に関連する容器からの情報を取得するように構成されることが好ましい。この情報は特に、薬品、有効期限、薬品の投与量、位置の履歴、及び推奨される投与手順又は禁止される薬効上の組み合わせなどの投与に関する情報も含むことができる。

20

【0011】

処理装置は、単回用量容器内の薬品の老化を監視し、薬品の使用を調節することが好ましい。例えば監視は、ある薬品が病院の第1ウィングでは頻繁に使用されるが、病院の第2ウィングではほとんど使用されないかどうかを含むことができる。そうした場合、処理装置は、第1ウィングにある薬品を定期的に第2ウィングへ再配置し、より新しい薬品又は有効期限がより遅い薬品に入れ替えるように指示することができる。それに加えて処理装置は、有効期限が早い薬品を、有効期限が遅い薬品の前に使用するように配置することをさらに指示することができる。したがって、システムは、期限切れによって無駄になる薬剤及び不正使用を減らすように薬品の使用を調節することが可能であり、病院は、単回用量容器の位置及び投与を自動的に又は手作業で制御することができるようになる。

30

【0012】

いくつかの実施例では、看護施設での薬剤を管理するためのシステムが提供される。このシステムは、複数の薬剤を受け取り、機械で取扱うように構成された単回用量容器の中に薬剤を包装する第1の位置にある包装装置と、薬剤の有効期限に基づいて単回用量容器を供給する第2の位置にある分配装置とを含む。

40

【0013】

いくつかの実施例は、単回用量容器を第1の位置から保管ユニットへ運ぶ、又は単回用量容器を第1の位置から第2の位置へ運ぶ運搬装置を含む。単回用量容器は、容器内の薬剤に関する情報を提供する識別子を含むことができる。いくつかの実施例では、識別子には、バーコード、無線周波数識別タグ又は2次元マトリクスが含まれる。このシステムはさらに、患者の処方箋に対応する薬剤を有する単回用量容器を受け取る、患者専用の分配装置を含むことができる。いくつかの実施例では、分配装置は、システム内の期限切れの薬剤を収集及び分配することが可能である。

【0014】

50

いくつかの実施例では、内部の薬剤を機械によって保護及び移送するための単回用量容器が提供される。この容器は、互いに結合して、単回用量の薬剤を封入するような大きさに定められた中空の囲いを有する、機械に適合した容器を形成するように構成された第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分と、中空の囲いの中の薬剤に関する情報の入手を可能にする、第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分の少なくとも一方と共に設けられた識別子と、第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分の分離に関する情報を示す表示装置とを含むことが好ましい。

#### 【0015】

いくつかの実施例では、識別子は、バーコード、無線周波数識別タグ及び 2 次元マトリクスの少なくとも 1 つを含む。いくつかの実施例では、実質的に剛性の部分の少なくとも一方が生分解性材料を含む。いくつかの実施例では、表示装置は、第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分の分離後に、その 2 つの部分が再結合するのを防止することができる。さらに他の実施例では、第 1 及び第 2 の実質的に剛性の部分は、内部に収容された薬剤の特性に対応する色を有する。

#### 【0016】

本明細書では、看護施設で薬剤を管理する方法も開示される。いくつかの実施例では、この方法は、機械による取扱いに適合するように構成された単回用量容器の中に薬剤を包装すること、単回用量容器と共に容器内の薬剤に関する情報を提供する識別子を設けること、単回用量容器を機械によって保管施設まで運搬すること、及び識別子によって提供される情報に基づいて単回用量容器を機械によって再配置することを含む。

#### 【0017】

いくつかの方法では、識別子によって提供される情報は薬剤の有効期限である。いくつかの方法では、情報は、薬品名、投与量、製造業者及びロット番号の少なくとも 1 つである。いくつかの方法では、単回用量容器を再配置することは、薬剤の回収に対応することができる。さらに他の方法は、患者に投与するために単回用量容器を分配することを含み、それは、単回用量容器から薬剤を取り出すことを含むことができる。

#### 【0018】

開示内容を要約するために、本明細書では本開示の特定の観点、利点及び新規な特徴について説明してきた。本開示の任意の特定の実施例によって、必ずしもそうした利点がすべて得られるわけではないことを理解されたい。したがって本開示は、本明細書に教示される 1 つの利点又は一群の利点を実現又は最適化するように実施すること、或いは実行することが可能であるが、必ずしも本明細書に教示又は示唆される他の利点を実現するものではない。

#### 【0019】

次に、図面を参照して、本開示の様々な構成を満たした一般的な構造について説明する。図面及び関連する記述は、本開示の実施例を示すために提供されるものであり、本開示の範囲を限定するものではない。図面全体を通して、参照する要素間の対応を示すために、参照番号を繰り返し使用する。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0020】

【図 1】本明細書に記載される薬品を配布及び監視するためのシステムの一実施例の概略図である。

【図 2 A】本明細書に記載される薬品を配布及び監視するシステム並びに方法と共に使用することができる直交形の薬品容器の実施例を示す図である。

【図 2 B】本明細書に記載される薬品を配布及び監視するシステム並びに方法と共に使用することができる円筒形の薬品容器の実施例を示す図である。

【図 2 C】本明細書に記載される薬品を配布及び監視するシステム並びに方法と共に使用することができる角錐形の薬品容器の実施例を示す図である。

【図 2 D】本明細書に記載される薬品を配布及び監視するシステム並びに方法と共に使用することができる球形の薬品容器の実施例を示す図である。

【図 2 E】本明細書に記載される薬品を配布及び監視するシステム並びに方法と共に使用することができる薬品容器の他の実施例を示す図である。

【図 3】球形の容器の移動トレー及び球形の容器を操作する作動アームの実施例を示す図である。

【図 4】図 3 に示す移動トレー及び作動アームの複数の実施例を示す、システムの球形の用量容器のための部分を示す図である。

【図 5】円筒形の容器用のトレーを示す図である。

【図 6】円筒形の単回用量容器用の複数のモジュール式トレーを示す図である。

【図 7 A】単回用量容器がモジュール式トレーの中に分配される実施例を示す図である。

【図 7 B】単回用量容器がモジュール式トレーの中に分配される実施例を示す図である。

【図 7 C】単回用量容器がモジュール式トレーの中に分配される実施例を示す図である。

【図 8】装填用の昇降器及び分配用のステーションを示す図である。

【図 9】複数の単回用量の分配装置の縦断面を示す図である。

【図 10 A】直交形の用量容器の分配装置を示す図である。

【図 10 B】直交形の用量容器の分配装置を示す図である。

【図 11】複数の直交形の用量容器のラック、並びに関連づけられたピッカ・アーム及びカメラの実施例を示す図である。

【図 12】図 11 のピッカ・アーム及びカメラの実施例を示す図である。

【図 13】直交形の用量容器を充填及び密閉するためのサブシステムを示す図である。

【図 14】本明細書に記載される単回用量容器を収容する部分の実施例を示す図である。

【図 15】図 14 に示す部分が複数でトラックを構成した実施例を示す図である。

【図 16】図 15 に示すトラックのラックの実施例を示す図である。

【図 17】分配用の曲線部のまわりに延びる、図 14 に示す部分が複数でトラックを構成した実施例を示す図である。

【図 18】曲線部のまわりに延びる、図 14 に示す部分が複数でトラックを構成した実施例を示す図である。

【図 19】単回用量容器を分配モジュールの中に分配するように構成された、複数のトラックの実施例を示す図である。

【図 20】運搬ロボットの内側部分の実施例を示す切断図である。

【図 21】運搬ロボットに結合された保管装置の実施例を示す図である。

【図 22】薬剤用量を収容及び分配するための手持ち式分配装置の実施例を示す図である。

【図 23】サブシステム間の通信に用いることができる通信チャネルの実施例の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0021】

本明細書では、薬剤を単回用量に包装すること、薬剤を薬局で保管及び分配すること、薬剤を看護ユニット又は他の遠隔の場所へ運搬すること、薬剤をその場所で保管すること、並びに枕元で薬剤を分配することができる、看護師が持ち運ぶ携帯用ユニットに薬剤を装填することが可能な、自動化された製品のシステムの実施例について説明する。各サブシステムは、他のサブシステムと相互に作用して薬剤を移送し、情報を伝達することができる。それぞれの薬剤は、容器又は薬剤に関する機械で読み取り可能な情報を含む、機械に適合した容器の中に収容されることが好ましい。こうしたシステムの構成要素のいくつかは、薬剤から情報を読み取ること、及び薬剤を自動的に管理することが可能である。したがって、大容量の容器の中身を単回用量の包装装置に入れて空にする時間と、単回用量を枕元で看護師の手に分配する時間との間で、薬剤の手作業による取扱いが低減又は排除される。

【0022】

いくつかの実施例では、サブシステムの 1 つ又は複数を独立型のユニットとして用いて、病院における薬剤取扱い工程全体のサブセットを自動化することができる。複数のサブ

10

20

30

40

50

システムを設置することが可能であるが、選択された機能のみが手作業で実施される。例えば、薬局内の中心的な保管ユニットから遠隔の保管ユニットへの薬剤の運搬を手作業で行い、薬局と遠隔の保管ユニットの間で自動送達システムを不要にしてもよい。

#### 【0023】

本明細書に記載されるシステムは、薬剤を個別用量の包装装置によって、データ記憶情報を含む単回用量容器の中に包装することを可能にする。単回用量の包装の後に、システムは、個々の用量を包装装置から分配装置へ移動させる移送サブシステムを提供する。システムはさらに、大量の混合した薬剤を受け入れ、それらを分類して個々の分配装置に入れる能力を組み入れた個々の薬剤の分配装置を有する保管キャビネットを提供する。システムは、任意に選択した薬剤を、遠隔の分配場所まで送達するために単回の容器の中に分配することもできる。いくつかの実施例は、保管キャビネットから容器又は個々の薬剤を受け入れ、それらを遠隔の分配場所にある第2の保管装置へ運搬することができる運搬口ポットを提供する。運搬口ポットはさらに、薬局へ返却される、或いは他の遠隔の分配場所又は保管装置へ再配置される容器又は個々の薬剤を受け入れることができる。

10

#### 【0024】

いくつかの実施例では、遠隔の場所の保管装置を、Cardinal Healthによって提供されるMEDSTATION（登録商標）とすることができる。遠隔の場所の保管装置は、混合した薬剤のビンを受け入れ、薬剤をランダム・アクセス方式で保管するように構成されることが好ましい。保管装置はビンを選択し、ビンを薬局へ返却される薬剤又は他の分配場所若しくは保管装置へ再配置される薬剤で充填することもできる。

20

#### 【0025】

他の実施例は、看護師が持ち運び、遠隔の場所の保管装置と連結する携帯用装置を提供する。いくつかの実施例では、保管装置は、例えば特定の時間内（例えば看護師の交替中）に、ユニットがその看護師の患者に分配するように目下指示されている薬剤のみを収容するように、携帯用ユニットへの装填及び携帯用ユニットからの取り出しを行う。

#### 【0026】

他にも利点はあるが、特に本明細書に記載されるシステム及び方法によって、医療施設での薬剤の管理が容易になる。例えば、病院における薬剤の管理はきわめて労力を要する工程であり、薬剤の管理に関する活動の多くは、資格をもつ薬剤師によって行われなければならない。薬剤師の不足に伴い、薬局スタッフの仕事量が増え続けている。本明細書に記載されるシステム及び方法によって、患者の安全を向上させ、薬剤師の一部の作業の負担を軽減し、薬剤師の時間をその技能をより効果的に利用する作業に集中させることができるようになる。

30

#### 【0027】

本明細書で使用するときに、「薬剤」及び「薬品」という用語は、その通常の意味を有するものであり、制限なく任意の治療薬又は治療薬を含む物質を包含する。

#### 【0028】

最初に図1を参照すると、本明細書に開示される実施例による薬剤取扱いシステム50が概略的に示されている。例えば図1は、看護施設における薬品の配布を調節及び監視するための方法並びに装置を示している。薬局はしばしば、丸薬（または錠剤）などの薬剤用量を大容量の薬品容器52に受け入れる。大容量の薬品容器52内の薬剤用量は、薬品包装装置54に入れられることが好ましい。薬品包装装置54は、薬剤用量を単回用量容器56（図2）の中に包装し、好ましくは単回用量容器56と共に、単回用量容器56内の薬剤に関する情報を提供するラベル57又は他の情報を含むタグを与える。次いで単回用量容器56は、単回用量の分配装置58へ運搬される。単回用量容器56は、薬品包装装置54から単回用量容器56を受け取って移送容器55内の単回用量容器56を単回用量の分配装置58へ運搬する運搬口ポット60によって運ぶことができる。

40

#### 【0029】

単回用量の分配装置58は、単回用量容器56を患者への投与の準備のために分配することが決まるまで、単回用量容器56を保持する。分配することが決まると、単回用量容

50



器 5 6 は遠隔の分配場所まで運ばれ、保管装置 6 2 の中に保管される。いくつかの実施例では、運搬ロボット 6 0 は、単回用量容器 5 6 を単回用量の分配装置 5 8 から保管装置 6 2 へ運ぶ。保管装置 6 2 は、保管装置 6 2 の近くで操作する看護師又は他の介護者が利用しやすいように、看護ステーションの近くにあることが好ましい。単回用量容器 5 6 は、運搬ロボット 6 0 によって単回用量の分配装置 5 8 から保管装置 6 2 へ移送される。このとき、保管装置 6 2 は、使用頻度が低い又はより古い薬剤を、単回用量の分配装置 5 8 に戻す又は看護施設内の他の場所へ再配置するために運搬ロボット 6 0 に移すこともできる。

#### 【 0 0 3 0 】

保管装置 6 2 は、単回用量容器 5 6 を、保管装置 6 2 の近くで操作する看護師に直接提供することができ、或いは保管装置 6 2 は、単回用量容器 5 6 を連結可能な手持ち式分配装置 6 4 に提供するように構成することができる。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 6 4 は、所与の時間の間に特定の看護師が看護する患者が使用すること、又は使用する可能性がある薬剤を受け取るようにプログラムすることができる。看護師は複数の患者を巡回するときに手持ち式分配装置 6 4 を保持し、手持ち式分配装置 6 4 によって、その看護師の患者に投与される薬剤に対応する単回用量容器 5 6 を入手することができる。

10

#### 【 0 0 3 1 】

いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 6 4 は、保管装置 6 2 から正しい薬品が分配されていることを確認し、患者への投与の準備として単回用量容器 5 6 から薬品を取り出す機構を含む。さらに他の実施例では、手持ち式分配装置 6 4 は、個々の患者に与えられる薬剤を確認し、患者に適合しない薬剤を与える可能性を低減するように構成される。例えば手持ち式分配装置 6 4 は、有害な副作用を有する恐れがある薬剤の組み合わせを確認して、看護師又は他の介護者に起こり得る薬剤の配合禁忌に対する注意を促すようにプログラムすることができる。警告は、手持ち式分配装置 6 4 上の目に見える光若しくはメッセージ、又は手持ち式分配装置 6 4 が発する警告音とすることができる。

20

#### 【 0 0 3 2 】

いくつかの実施例では、システムは、先に言及したサブシステムの 1 つ又は複数を備えていない。例えばいくつかの実施例では、運搬ロボット 6 0 は、単回用量容器 5 6 を薬品包装装置 5 4 から直接保管装置 6 2 へ運ぶように構成され、単回用量の分配装置 5 8 を全く経由しない。さらに他の実施例では、運搬ロボット 6 0 は、単回用量容器 5 6 を薬品包装装置 5 4 から直接手持ち式分配装置 6 4 へ運ぶように構成され、したがって、単回用量の分配装置 5 8 と保管装置 6 2 の両方を経由しない。いくつかの実施例では、運搬ロボット 6 0 は、単回用量容器 5 6 を単回用量の分配装置 5 8 から手持ち式分配装置 6 4 へ運ぶように構成され、したがって、保管装置 6 2 を経由しない。

30

#### 【 0 0 3 3 】

薬剤取扱いシステム 5 0 は、システム 5 0 に入る単回用量容器 5 6 それぞれの情報を保持する処理装置 5 1 ( 図 2 3 ) を含むことが好ましい。処理装置 5 1 は、特にシステム 5 0 内の薬剤の有効期限を監視することが好ましい。薬剤の有効期限を扱うとき、処理装置は薬剤取扱いシステム 5 0 に対して、より古い薬剤、及びその薬剤が使用される可能性がある看護施設内の場所を特定することを指示するように構成される。処理装置はさらに、薬剤を有効期限の前に使用する可能性を高めるために、システム 5 0 に対して、より古い薬剤を手持ち式分配装置 6 4 に入れるように指示することができる。いくつかの実施例では、処理装置はシステム 5 0 に対して、期限が切れた又は処分するために回収されるすべての薬剤を取り出すように指示することができる。したがってシステムは、医療施設の在庫品から期限切れの薬剤を取り除くという他の方法では労力を要する工程を実施し、また他の方法では資格をもつ薬剤師によって行われる必要がある工程に伴う時間及び費用を節約することができる。さらにシステム 5 0 は、期限切れが最も近い薬剤が、期限切れまでより多くの時間を有する薬剤より前に分配されるように薬剤を管理することによって、無駄な薬剤の量を減らす。次に、システム 5 0 の個々の構成要素について論じる。

40

#### 【 0 0 3 4 】

50

単回用量容器 5 6 によって、実施されるべき薬品取扱いの自動化が可能になる。いくつかの実施例では、容器 5 6 は、薬剤を封入して薬剤の動きを制限する、或いは機械による取扱いの間に薬剤が損傷を受ける可能性を低減する内部構成を有する剛性材料で製造される。単回用量容器 5 6 は、シールなどいたずら又は開封を視覚的に示すものを設けるように構成されることが好ましい。いくつかの実施例では、単回用量容器 5 6 は開封された後、単回用量容器 5 6 をその後の利用のために再使用するように構成することができる薬品包装装置 5 4 に戻される。他の実施例では、単回用量容器 5 6 は再使用できないように構成され、ただ 1 回の使用の後、破壊又は処分される。

#### 【0035】

図 2 は、薬剤用の容器として使用することができる、複数の異なる形及び大きさを示している。図 2 A ~ 2 E に示すように、容器 5 6 は、直交形（図 2 A）、円筒形（図 2 B）、角錐形（図 2 C）、球形（図 2 D）、又は他の規則的若しくは不規則的な形（例えば図 2 E）及び大きさにすることができる。いくつかの実施例では、すべての容器 5 6 に球形などの共通の形が用いられ、大きさは、システム内で使用される実質的にすべての薬品に対応するように選択される。いくつかの実施例では、システム 5 0 は、複数の大きさの単回用量容器 5 6 に対応することができる。例えばいくつかの実施例では、小型の容器が単回の丸薬を収容し、大型の容器が、軟膏のチューブ又は液体のボトルを収容することができる。こうした形はそれぞれ、機械での取扱いのために構成されている。

#### 【0036】

いくつかの実施例では、容器 5 6 は、機械による取扱いが可能であると同時に容器 5 6 内の薬品を保護する、耐久性のあるプラスチックなどの材料で製造される。材料は、薬品に適切な保管寿命を与えるように、実質的に湿気を通さないものとすべきである。いくつかの実施例では、容器 5 6 は、コーンスターチなどの生分解性材料で製造され、それによって、多数の使い捨て容器 5 6 による環境への影響が最小限に抑えられる。

#### 【0037】

単回用量容器 5 6 は、読み取り又はアクセスが可能であり、且つ容器 5 6 内に収容された薬剤に関する情報を提供する識別子を含むように構成されることが好ましい。例えば識別子は、カメラによる読み取り及び処理装置によるアクセスが可能なコードを含む、印刷されたバーコード又は 2 次元データ・マトリクスを有するラベル 5 7 とすることができる。いくつかの実施例では、識別子は、容器 5 6 上に刻印されたくぼみなど、1 つ又は複数のカメラで読み取り可能な 3 次元コードを形成することができる。

#### 【0038】

他の実施例では、識別子は、それ自体が容器 5 6 上で薬剤に関する情報を記憶する R F I D タグなどの電子メモリ・デバイスとすることができる。いくつかの実施例では、電子メモリ・デバイスは、1 つ又は複数の電気接触子との直接的な接触によって、或いは無線通信によって通信することが可能である。薬剤に関する情報は特に、薬品名、投与量、製造業者、ロット番号及び有効期限を含むことができる。情報は、場合によっては、薬品が薬局を出る前に特定の用量の薬剤を特定の患者に割り当てるようにプログラムされることができ、また取扱い中の適当な時間に更新することができる。

#### 【0039】

単回用量容器 5 6 は、内部の薬品の基本的な特徴を示すように色分けすることもできる。例えば、赤い容器は調節された麻酔剤を示し、青い容器は鎮痛剤を示すようにすることができる。したがって、半分赤く半分青い容器は麻酔性鎮痛剤を、半分白く半分青い容器はイブプロフェンなどの非麻酔性鎮痛剤を示すことができる。

#### 【0040】

薬品包装装置 5 4 は、大量の単回用量容器 5 6 の構成要素、並びにある量の包装される薬剤を受け入れる。いくつかの実施例では、包装装置 5 4 は、大容量の容器 5 2 の薬品情報を読み取る、又はオペレータが直接データを入力する入力装置を含む。包装装置 5 4 は、適切なデータを、大容量の容器 5 2 から単回用量容器 5 6 上にコード化するツールを含むことも好ましい。これは、バーコード若しくは 2 次元マトリクス用のプリンタ、又は単

10

20

30

40

50

回用量容器 5 6 に埋め込まれる R F I D タグをプログラムする R F I D トランスポンドとすることができる。包装装置 5 4 は、充填された単回用量容器 5 6 を包装装置 5 4 の出力位置へ向けることが好ましい。

#### 【 0 0 4 1 】

いくつかの実施例では、単回用量容器 5 6 に入れる薬剤又は他の成分 ( c o m p o n e n t ) の包装は、看護施設から離れた製造施設で行われる。例えばいくつかの実施例では、薬剤用量は、既に単回用量容器 5 6 に入った形で介護施設に販売される。こうした実施例では、包装装置 5 4 は、大量に受け入れる薬剤用量を個々の単回用量容器 5 6 に入れるように動作し、いたずら又は開封が分かるような方式で単回用量容器 5 6 を密閉する。包装装置 5 4 はまた、先に論じたように単回用量容器 5 6 にラベルを付ける。

10

#### 【 0 0 4 2 】

薬剤用量を単回用量容器 5 6 の中に包装した後、単回用量容器 5 6 を薬局又は看護施設に分配するための準備が行われる。いくつかの実施例では、単回用量容器 5 6 は、単回用量容器 5 6 の中身に関する指示を与えるラベル 5 7 を含む。ラベル 5 7 によって ( 図 2 3 に示す ) 処理装置 5 1 は、各単回用量容器 5 6 の中身及びシステム 5 0 内での各容器 5 6 の位置を確認して記録する。薬剤用量の包装及び確認が行われると、単回用量容器 5 6 を単回用量の分配装置 5 8 へ移送することができる。いくつかの実施例では、容器 5 6 は、移送容器 5 5 に入れて包装装置 5 4 から単回用量の分配装置 5 8 へ移送される。いくつかの実施例では、運搬装置又は運搬ロボット 6 0 が、移送容器 5 5 を単回用量の分配装置 5 8 へ運ぶことができる。他の実施例では、単回用量容器は、薬局又は小売業者から直接、

20

#### 【 0 0 4 3 】

単回用量の分配装置 5 8 は、単回用量容器 5 6 を受け取り、それらを看護施設内の様々な場所に分配するまで保持することによって、一般的な保管サブシステムとして働く。いくつかの実施例では、単回用量の分配装置 5 8 は、容器 5 6 のラベル 5 7 に含まれる情報を読み取り、その情報を ( 図 2 3 に示す ) 処理装置 5 1 に提供する検出器を含む。例えば、単回用量の分配装置 5 8 が単回用量容器 5 6 を保持している間、分配装置 5 8 は、分配装置 5 8 内のすべての容器 5 6 について選択又は一般的な分析を行うことができる。この分析は、例えば容器 5 6 に関する情報を含むデータベースが正確であることを保証することが望ましいときに、実施することができる。さらに、容器 5 6 を分配装置 5 8 に入れた後、それぞれの容器 5 6 の識別を行うことができる。例えば、単回用量の分配装置 5 8 に薬剤用量をランダムに供給することが可能であり、また分配装置 5 8 は、それらの用量が分配装置 5 8 に供給される間又はその後、容器 5 6 それぞれに関する情報を取得することができる。

30

#### 【 0 0 4 4 】

以下では、単回用量の分配装置 5 8 の構成要素の実施例について説明する。例えば、容器 5 6 を維持又は保持するように構成されたトレイ、容器 5 6 を操作するためのシステム、容器 5 6 に関する情報を取得するためのシステム、及び容器 5 6 を分配装置 5 8 から分配するように準備することに関連する実施例について以下に説明する。

#### 【 0 0 4 5 】

図 3 を参照すると、分配装置 5 8 と共に使用される、モジュール式トレイ 6 6 を含むモジュール 6 5 の実施例が示されている。図 3 に示すモジュール式トレイ 6 6 は、球形の単回用量容器 5 6 を取扱うように構成されているが、他の単回用量容器 5 6 を取扱うようにトレイ 6 6 に変更を加えることが可能であり、そのうちのいくつかを先に図 2 A ~ 2 E に示している。一実施例として、図 3 に示すトレイ 6 6 は、x 方向と z 方向の両方に移動可能なアーム 6 8 に対して、y 方向に移動することができる。アーム 6 8 は、単回用量容器 5 6 と共に使用されるカメラ 7 0 及びピッカ ( p i c k e r ) 7 2 を含むことが好ましい。カメラ 7 0 は、適切な容器 5 6 を選択したことを確認する、或いは容器 5 6 に関する情報を取得するために、単回用量容器 5 6 上に配置されたラベル 5 7 又は他の識別子を読み取るように構成されることが好ましい。バー・コード・スキャナ又は R F I D リーダなど

40

50

、ラベル 5 7 又は他の識別子を走査及び識別するための他の装置を用いることもできる。ピッカ 7 2 は、例えば接着又は真空によって容器 5 6 と結合し、容器 5 6 を運搬ボックス（図 3 には示さず）に至る案内チューブ 7 4 まで移動させるように構成されることが好ましく、運搬ボックスは、いくつかの実施例では運搬口ポット 6 0 である運搬装置によって利用される他のモジュール式トレイ 6 6 とすることができる。図 3 に示すように、モジュール 6 5 は複数のモジュール式トレイ 6 6 を有することが好ましく、また垂直に積み重ねられた関係に方向付けることができる。運搬ボックス又は第 2 のモジュール式トレイ（図 3 には示さず）を充填する全体的な速度を高めるために、複数のモジュール 6 5 を並行して動作させることが可能である。

#### 【 0 0 4 6 】

10

動作時には、（図 2 3 に示す）処理装置 5 1 は、所望の単回用量容器 5 6 がどのモジュール 6 5 のどのトレイ 6 6 の位置にあるかを判定する。アーム 6 8 及びトレイ 6 6 は要求された位置まで移動され、カメラ 7 0 は、所望の薬剤を有する正しい単回用量容器 5 6 であるかどうか、選択された位置のラベル 5 7 を確認する。アーム 6 8 は、ピッカ 7 2 を移動させて単回用量容器 5 6 を把持する。次いで、アーム 6 8 は容器 5 6 を持ち上げ、移動して容器を案内チューブ 7 4 の中に落とす。案内チューブ 7 4 に入ると、容器 5 6 は下方へ移動し、運搬ボックス又はモジュール式トレイ（図 3 には示さず）に向かう。

#### 【 0 0 4 7 】

いくつかの実施例では、分配装置 5 8 にモジュール式トレイ 6 6 が設けられる。モジュール式トレイ 6 6 は、容器 5 6 内の様々な（例えばランダムに選択した）薬剤用量を収容することができる。分配装置 5 8 に受け入れられると、モジュール式トレイ 6 6 はモジュール 6 5 の中に位置決めされ、容器 5 6 のラベル 5 7 又は他の識別子からの情報が、カメラ 7 0 又は他の情報取得装置によって取得される。分配装置 5 8 にモジュール式トレイ 6 6 上に保管された特定の薬剤用量に対する要求が与えられると、その薬剤用量を収容するモジュール式トレイ 6 6 及び 1 つ又は複数の容器 5 6 が識別され、配置される。アーム 6 8 は、容器 5 6 を把持するようにピッカ 7 2 を位置決めし、次いで容器 5 6 を有するピッカ 7 2 を、容器 5 6 を落下チューブ 7 4 に入れるように位置決めする。落下チューブ 7 4 は、容器 5 6 を、看護施設内のある場所へ分配又は運搬されるように構成された分配用のモジュール式トレイ 7 6（図 7 B）まで案内することが好ましい。分配用のモジュール式トレイ 7 6 が、要求された薬剤用量を収容する容器 5 6 を落下チューブ 7 4 から得ると、分配用のモジュール式トレイ 7 6 は、運搬装置又は運搬口ポット 6 0 によって要求された場所へ運ばれ、そこで容器 5 6 を介護者に分配する準備が行われる。

20

30

#### 【 0 0 4 8 】

図 4 は、単回用量の分配装置 5 8 内で単回用量容器 5 6 を取扱うために、互いに結合された複数のモジュール 6 5 を示している。図示した実施例では、モジュール 6 5 は垂直方向及び水平方向に積み重ねられ、各モジュール 6 5 は、単回用量容器 5 6 を識別し、取り出すためにそれぞれのアーム 6 8 を有する。他の実施例では、単一のアーム 6 8 が複数のモジュール 6 5 の要求に応じる。単回用量容器を分配用のモジュール式トレイ 7 6（図 7 B）に供給するために、複数のモジュール 6 5 からの案内チューブ 7 4 を結合することができる。

40

#### 【 0 0 4 9 】

図 5 は、モジュール式トレイ 6 6 が円筒形の容器 5 6 を取扱うように構成された、他の実施例を示している。先に論じた球形の単回用量容器 5 6 を取扱うためのトレイ 6 6 と同様に、円筒形のトレイ 6 6 は、図 6 に示すように、カメラ 7 0 及びピッカ 7 2 を有するアーム 6 8 と共に動作するように構成される。図 6 は、モジュール 6 5 内に位置決めされる複数のモジュール式トレイ 6 6 の実施例を示している。複数のモジュール式トレイ 6 6 が可動トレイ 6 7 の上に位置決めされ、可動トレイ 6 7 上のモジュール式トレイ 6 6 が利用されるとき、トレイ 6 7 は摺動してモジュール 6 5 から出る。モジュール式トレイ 6 6 の利用が不要になると、可動トレイ 6 7 は摺動して、複数のトレイ 6 6 を内部に保管するモジュール 6 5 の中へ戻る。

50

## 【 0 0 5 0 】

単回用量容器 5 6 を案内チューブ 7 4 の中に分配すると、単回用量容器 5 6 が分配装置にある分配用のモジュール式トレー 7 6 の中に位置決めされる。次いで、分配用のモジュール式トレー 7 6 を看護施設内の各場所へ配布するために、分配用のモジュール式トレー 7 6 を適切な運搬口ポット 6 0 へ経路指定し、そこまで移送することが好ましい。したがって、単回用量容器 5 6 の分配は、それぞれのモジュール 6 5 内でトレー 6 6 を移動させ、選択された単回用量容器 5 6 を把持し、単回用量容器 5 6 を落下チューブ 7 4 の中に落とすことによって行われることが好ましい。

## 【 0 0 5 1 】

図 7 A ~ 7 C は、さらなる取扱いのために、単回用量容器 5 6 を落下チューブ 7 4 から分配用のモジュール式トレー 7 6 上のある位置まで経路指定する工程の実施例及びステップを示している。分配装置 6 6 の内部に留まるモジュール式トレー 6 6 とは異なり、分配用のモジュール式トレー 7 6 は、医療施設の至る所に運搬される。しかし、いくつかの実施例では、同じトレーが、モジュール式トレー 6 6 としても分配用のモジュール式トレー 7 6 としても働くことができる。図 7 A に示すように、空の分配用のモジュール式トレー 7 6 が、コンベヤのトラック ( t r a c k ) 7 7 によって昇降器のトラック部 7 8 上の最初の分配位置にもたらされる。図 7 B に示すように、分配用のモジュール式トレー 7 6 の位置及び方向を適切に定めるために、位置合わせ用ゲート 8 0 が閉じる。図 7 C に示すように、昇降器のトラック部 7 8 は、モジュール式トレー 7 6 が落下チューブ 7 4 のすぐ下に配置されるまで上方へ移動する。この位置では X Y テーブル 8 2 は係止されず、X Y テーブル 8 2 は、単回用量容器 5 6 が落下チューブ 7 4 から出ると、それらを分配用のモジュール式トレー 7 6 上の指定された空いた位置に入れるように、分配用のモジュール式トレー 7 6 を位置決めする。いくつかの実施例では、X Y テーブル 8 2 は、分配用のモジュール式トレー 7 6 を充填することができるように進められる。分配が完了すると、図 7 B に示すように、X Y テーブル 8 2 を移動させて係止位置に戻し、昇降部 7 8 を下げて分配用のモジュール式トレー 7 6 をコンベヤのトラック 7 7 に戻す。位置合わせ用ゲート 8 0 を開いて分配用のモジュール式トレー 7 6 を解放し、次いで分配用のモジュール式トレー 7 6 を、コンベヤのトラック 7 7 によって、図 1 に示す運搬口ポット 6 0 などの運搬装置が分配用のモジュール式トレー 7 6 を利用することができる位置に向かって移動させる。

## 【 0 0 5 2 】

図 8 は、モジュール式トレー 6 6 をモジュール 6 5 内に位置決めする装填工程と、単回用量容器 5 6 を取り出し、分配用のモジュール式トレー 7 6 に供給する分配工程とを組み合わせた実施例及びステップを示している。図示した実施例では、装填工程も分配工程も単回用量の分配装置 5 8 の中で行われる。装填工程の間に、単回用量容器 5 6 が、装填器のトラック 7 9 上のモジュール式トレー 6 6 の中に供給される。モジュール式トレー 6 6 は、装填器のトラック 7 9 に沿って装填器の位置合わせ用ゲート 8 0 ' まで運ばれる。装填器の位置合わせ用ゲート 8 0 ' は、装填器のアーム 8 3 に対するモジュール式トレー 6 6 の位置決め、方向付け及び固定を行い、その後すぐに装填器のアーム 8 3 がモジュール式トレー 6 6 と係合し、モジュール式トレー 6 6 を装填器の昇降台 8 1 を往復するように移送する。装填器の昇降台 8 1 は、単回用量の分配装置 5 8 が単回用量容器 5 6 を取り出すことを要求されるまで単回用量容器 5 6 を保管するように、モジュール式トレー 6 6 をモジュール 6 5 の中 (例えば可動トレー 6 7 の上) に位置決めする。

## 【 0 0 5 3 】

分配工程の間に、例えば図 3 及び 6 に関して先に説明したように、単回用量容器 5 6 はモジュール式トレー 6 6 から取り出され、落下チューブ 7 4 に入れられる。図 3 及び 6 に関して先に説明したように、例えば単回用量容器 5 6 はアーム 6 8 によって分配されるが、アーム 6 8 は開放されたトレー 6 6 に近づき、容器 5 6 をそのカメラ 7 0 を用いて確認し、次いでピッカ 7 2 を用いて単回用量容器 5 6 を把持する。次いで、単回用量容器 5 6 は、単回用量容器 5 6 をコンベヤのトラック 7 7 によって供給される分配用のモジュール式トレー 7 6 へ運ぶ落下チューブ 7 4 に入れられる。図 7 A ~ 7 C に関して先に説明した

ように、分配用のモジュール式トレー 76 は位置決めされ、充填されることが好ましい。

【0054】

図9は、組み立てられた状態の単回用量の分配装置58の各部分を示している。単回用量の分配装置58のまわりには、分配用のモジュール式トレー76を運搬ロボット60などの運搬装置が近接可能な近接点89に方向付けるための移動トラック87が設けられ、次いで運搬装置が、単回用量容器56を有する分配用のモジュール式トレー76を、看護施設内の遠隔の場所まで運搬する。

【0055】

図10A及び10Bは、直交形の単回用量容器56を取扱うためのトレー84の実施例を示している。図示するように、トレー84は、複数の直交形の単回用量の容器56を連続的に保持し、容器56の1つがトレー84の端部から突出するように構成される。図10Aは、容器56がトレー84の一端から延びた状態のトレー84を示している。図10Bでは、トレー84に収容されたときに連続的に保持される容器56を示すために、トレー84を透視図として示している。トレー84の端部から突出する単回用量容器56の端部は、単回用量容器56に収容された薬剤用量に関する情報を提供するための先に言及した識別子、すなわちラベル57を含むことが好ましい。トレー84は、トレー84から延びる1つ又は複数のロッド85を含むことが好ましく、押し下げられると、ロッド85はトレー84から突出している単回用量容器56を解放する。

【0056】

図11に示すように、トレー84は、複数のトレー84を保持するラック86に入れられるように構成されることが好ましい。アーム88はラック86に隣接して設けられることが好ましく、単回用量容器56をトレー84から取り出ように作動することができる。図11に示すように、トレー84を単回用量容器56で充填するために、トレー84を縦方向に配置することができる。

【0057】

図12は、単回用量容器56をトレー84から取り出すように構成されたアーム88の斜視図を示している。アーム88は、容器56上の識別子、すなわちラベル57から情報を読み取る又は検索するためのカメラ90を含むことが好ましい。アーム88はさらに、トレー84から延びる1つ又は複数のロッド85を押し下げるように構成された把持部92を含む。ロッド85を押し下げると、単回用量容器56がトレー84から解放され、アーム88はトレー84の中から容器56を引き出すことが可能になる。把持部92は、把持部92をアーム88に接続するピボット点94のまわりで旋回可能であることが好ましい。複数のラック86及びアーム88を組み合わせ、容器の分配装置58のサブシステムを形成することができる。

【0058】

図13は、薬剤を直交形の用量容器56の中に包装する薬品包装装置54の実施例を示している。薬品包装装置54は、空の単回用量容器56のリール96を含むことが好ましい。リール96は、空の単回用量容器56を、薬剤用量を単回用量容器56の中に分配する大容量の薬品容器52の下に送り込む。薬剤用量が入った単回用量容器56はその後、単回用量容器のカバーのリール98の下を通り、容器56及びカバーは、容器カバーのヒート・シーラ100によって共に密閉される。個々の単回用量容器56は、カッタ102によって残りの容器のリールから切断される。切断される前に、薬品包装装置54は、単回用量容器56に識別子を与えるプリンタ又は他の識別子適用装置104を含み、容器56内に提供された薬剤の識別子を与えることが好ましい。

【0059】

図14及び15は、単回用量容器56を単回用量の分配装置58の中に保管及び分配するための他のシステムの実施例を示している。図14及び15は、単回用量の分配装置58の中に存在し、容器56を取扱うように構成された容器用のトラック110を示している。いくつかの実施例では、容器用のトラック110は、容器56を保管及び再配置するためのモジュール65又はトレー66に取って代わることができる。容器用のトラック1

10は、単回用量の分配装置58又は他の保管ユニットの中に配置されると、単回用量容器56を保管、識別及び分配するために用いられる。図14は、1つの単回用量容器56を取扱うように構成された、容器用のトラック110の単一部分112を示している。図14に示す単一部分112は、球形の単回用量容器56を保持及び取扱うように構成されているが、他の実施例では、単一部分112は、異なる大きさ及び形の単回用量容器56を保持及び取扱うように構成される。例えば単一部分112は、直交形、円筒形、角錐形、又は他の規則的若しくは不規則的な形の単回用量容器56を保持及び取扱うように構成することができる。容器用のトラック110はただ1つの形に対応するように示されているが、個々の単一部分112を、異なる形に対応するように構成された単一部分112と連結するように構成することができる。したがって、容器用のトラック110は、異なる大きさ及び形を有する単回用量容器56に対応することができる異なる単一部分112を含むことが可能である。(図23に示す)処理装置51は、単一部分112に関する情報を取得又は保持し、単回用量容器56に対応する単一部分112に割り当てることが好ましい。

10

20

30

40

50

#### 【0060】

いくつかの実施例では、図14に示すように、単一部分112は頂部114を含み、頂部114は閉鎖位置にあるとき、単回用量容器56を単一部分112の中に保持する。頂部114はピボット116のまわりで回転可能であることが好ましく、閉鎖位置からピボット116のまわりを回転すると、頂部114が開いて単回用量容器56の利用が可能になる。いくつかの実施例では、頂部114は、例えばこのタブなど、頂部114を開閉するように動作するアクチュエータ118を含む。したがって、単回用量容器56が単一部分112の中に位置決めされると、頂部114は閉鎖位置になり、単回用量容器56が単一部分112から取り出されると、図15に示すように、このタブなどのアクチュエータ118を用いて頂部114を開放し、それによって単回用量容器56の利用が可能になる。いくつかの実施例では、図14に示すように、頂部114が閉鎖位置にあるとき、単回用量容器56のラベル57又は識別子を見ることができ、或いは他の形で検知できるように、頂部114は開口部120又は他の手段を含む。

#### 【0061】

図16は、容器用のトラック110と共に動作するラック122を示している。図示したラック122は4つの分配用の弧部124を含み、そこで単一部分112の頂部114が開かれ、単回用量容器56を解放することができる。図17及び18に関して理解することができるよう、ラック122が垂直方向に、分配用の弧部124が下を向いた状態で位置決めされ、頂部114が開放された構成になると、単回用量容器56が単一部分112から落下する。また頂部114は、図18に示すように、ラック122の他の位置では単回用量容器56を単一部分112の中に保持した状態に保つ。

#### 【0062】

図19に示すように、単回用量の分配装置58の中で、容器用のトラック110を保持する複数のラック122と一緒に用いることができる。複数のラック122は、単回用量容器56を、ラック122に隣接して位置決めされた分配モジュール126に供給するように構成することができる。図19に示す実施例では、単回用量容器56が単一部分112から解放されたときに、単回用量容器56が分配モジュール126の中に落下するように、分配モジュール126はラック122の下に位置決めされる。分配モジュール126が要求された単回用量容器56で充填されると、次いで運搬ロボット60などの運搬装置が、分配モジュール126を看護施設内の特定の場所まで運ぶ。

#### 【0063】

単回用量容器56が単回用量の分配装置58を出ると、いくつかの実施例では、容器56が運搬装置によって看護施設内の特定の場所へ運ばれる。前述のように、いくつかの実施例では、この特定の場所への運搬中に、単回用量容器56は分配用のモジュール式トレー76又は分配モジュール126内で取扱われる。図20には、いくつかの実施例において単回用量容器56を看護施設内の特定の場所を往復して運ぶために用いられる、運搬口

ボット 60 の実施例を示す。図 20 の切り取られた部分に示すように、運搬ロボット 60 は、運搬ロボット 60 の内側部分 132 への出入りを可能にする出入り口 130 を含むことが好ましい。運搬ロボット 60 が分配用のモジュール式トレイ 76 及び / 又は分配モジュール 126 を回収するときには、出入り口 130 が開かれ、トレイ 76 及び / 又はモジュール 126 が内側部分 132 に受け入れられる。トレイ 76 及び / 又はモジュール 126 を送達すべき特定の場所へ送達するように運搬ロボット 60 の位置決め及び準備が行われるまで、トレイ 76 及び / 又はモジュール 126 は内側部分 132 に保持される。

#### 【0064】

図 20 は、運搬装置の内側部分に単回用量容器 56 を収容する運搬装置を示しているが、いくつかの実施例では、運搬装置は、単回用量容器 56 を運搬装置に対して内側ではない位置で取扱うことができる。例えば運搬装置は、運搬装置の頂部で単回用量容器 56 を運ぶことができる。しかし、単回用量容器 56 を単回用量の分配装置 58 を往復して運ぶ間、容器 56 は、いたずら又は未許可の利用を受けにくい安全な場所に備えられることが好ましい。

#### 【0065】

運搬装置又は運搬ロボット 60 が、分配用のモジュール式トレイ 76 及び / 又は分配モジュール 126 を看護施設内の特定の場所へ運ぶとき、運搬ロボット 60 は、保管装置 62 と共に移動する (port) こと又は保管装置 62 と連結することが好ましい。保管装置 62 は、看護施設の特定領域内の患者の処置のために介護者ステーションの近くに位置決めされ、薬剤用量を近くで保持するように動作することが好ましい。例えば、(図 23 に概略的に示す) 介護者ステーション 174 は複数の患者に対する中央の位置とすることが可能であり、薬剤用量を保管装置 62 内に保管することによって、それらを看護施設のその領域内の各患者に提供することができるようになる。介護者は、保管装置 62 内に収容された薬剤用量を入手して患者に投与する権限を与えられる。

#### 【0066】

図 21 を参照すると、保管装置 62 が示されている。いくつかの実施例では、保管装置 62 は、運搬ロボット 60 が保管装置 62 に近接することができるように構成された近接部 140 を含む。運搬ロボット 60 は、近接部 140 で保管装置 62 と共に移動し、分配用のモジュール式トレイ 76 及び / 又は分配モジュール 126 を、運搬ロボット 60 の出入り口 130 を通して送達することが好ましい。運搬ロボット 60 はまた、保管装置 62 からトレイ 76 及び / 又はモジュール 126 を受け取り、特にトレイ 76 及び / 又はモジュール 126 を単回用量の分配装置 58 へ戻す、或いはトレイ 76 及び / 又はモジュール 126 を看護施設内の異なる場所へ運ぶように構成される。

#### 【0067】

いくつかの実施例では、保管装置 62 は、単回用量容器 56 を保管装置 62 から受け取るようにプログラムすることができる少なくとも 1 つの連結可能な手持ち式分配装置 64 を含む。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 がそれぞれが 1 人の患者に対応し、手持ち式分配装置 64 は、その患者に予定されている又は望ましい薬剤用量を保管装置 62 から取り出す。他の実施例では、手持ち式分配装置 64 はそれぞれ、特定の介護者、及びその介護者が投与を行っている又は投与する予定の複数の患者に対応する。例えば介護者は、その介護を受ける患者を訪れる前に、手持ち式分配装置 64 を入手することができる。投与される特定の薬剤についてあらかじめプログラムすると、手持ち式分配装置 64 は、好ましくは保管装置 62 から、介護者の介護を受ける患者に予定される又は要求される可能性がある薬剤を得る。

#### 【0068】

保管装置 62 にはさらに、介護者が、要求された薬剤又は患者の他の要求に関する情報を入力することができるように構成された入力装置 144 又はユーザ・インターフェース装置を提供することができる。いくつかの実施例では、入力装置 144 は、手持ち式分配装置 64 の利用を制限するセキュリティ機構 (図示せず) を制御する。いくつかの実施例では、図 21 に示すように、入力装置 144 は、例えば情報を入力するための液晶ディス



プレイ（ＬＣＤ）モニタ及びキーボードを含むことができる。他の実施例では、入力装置 144 は、例えばマイク、カメラ、タッチ・スクリーン及び／又は中央処理装置など、情報を入力するための他の装置を含むことができる。

#### 【0069】

図 22 は、手持ち式分配装置 64 の実施例を示している。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、手持ち式分配装置 64 を保管装置 62 と連結したときに、単回用量容器 56 を受け入れるように構成された受け入れ口 150 を含む。手持ち式分配装置 64 は、介護者に要求されたときに薬剤用量を提供する、薬剤分配用の口 152 を含むことも好ましい。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、薬剤用量を単回用量容器 56 から取り出すように構成される。そうした実施例では、手持ち式分配装置 64 は薬剤用量を取り出し、その用量を単回用量容器 56 から分離することができる。薬剤用量は、介護者によって薬剤分配用の口 152 から取り出されることが好ましく、空の単回用量容器 56 は処分用の口 154 から取り出すことができる。他の実施例では、薬剤用量を収容した単回用量容器 56 を薬剤分配用の口 152 から取り出すことが可能であり、その後、薬剤用量を単回用量容器 56 から取り出すことができる。

#### 【0070】

手持ち式分配装置 64 のいくつかの実施例は、介護者からの入力及び指示を受け取ることが可能なユーザ・インターフェース 156 を含む。例えば図 22 に示すように、手持ち式分配装置 64 のいくつかの実施例は、介護者が見ることができるＬＣＤスクリーン 158、及び手持ち式分配装置 64 への指示又は他の入力を与えるためのタッチパッド 160 を含む。いくつかの例では、それぞれの患者が所定の薬剤投与計画を有する場合があります、介護者がどの患者に対する薬剤を要求しているかを確認することによって、介護者は任意の特定の投与計画を入手することが可能になる。ユーザ・インターフェース 156 を通して患者の名前又は他の識別情報を入力することによって、手持ち式分配装置 64 は、どの薬剤を分配すべきかを表示することができる。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、指示に基づいて薬剤用量を単回用量容器 56 から自動的に取り出し、薬剤用量を薬剤分配用の口 152 から分配するように動作する分配用のコマンドを含む。

#### 【0071】

いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、手持ち式分配装置 64 と保管装置 62 の間の電氣的接続を与えるように構成された、電気コネクタ 162 を含むことが好ましい。いくつかの実施例では、介護者が手持ち式分配装置 64 を保管装置 62 から取り外したときに、手持ち式分配装置 64 が内蔵電源を有するように、電気コネクタ 162 を用いて手持ち式分配装置 64 内の内蔵電池を充電することができる。他の実施例では、電気コネクタ 162 は、保管装置 62 と手持ち式分配装置 64 の間の電氣的接続を与え、２つのサブシステム 62、64 の間で情報を共有するようにする。例えばいくつかの実施例では、介護者は、保管装置 62 の入力装置 144 を通して手持ち式分配装置 64 に関する指示を与える。こうした指示は、電気コネクタ 162 を通して手持ち式分配装置 64 に伝えられ、手持ち式分配装置 64 が保管装置 62 と連結されていないときに利用することができる。

#### 【0072】

手持ち式分配装置 64 に関する前述の実施例では、手持ち式分配装置 64 を保管装置 62 と共に動作させるが、いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は保管装置 62 なしで動作することができる。例えばいくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、運搬口ポット 60 又は単回用量の分配装置 58 と直接連結することができる。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、各患者の部屋の外に備えられる。例えばそれぞれの患者が、手持ち式分配装置 64 を各患者の部屋のすぐ外の壁に提供されてもよい。いくつかの実施例では、手持ち式分配装置 64 は、壁の内外に組み込まれたユニットと連結すること、及びユニットから取り外すことができるように構成され、またいくつかの実施例では、分配装置 64 は、単回用量容器 56 を受け取る運搬口ポット 60 も、容器 56 又は薬剤を分配装置 64 から取り出す介護者も利用することが可能な、患者の部屋に隣接した壁

の内外に組み込まれた固定ユニットである。分配装置 6 4 は、運搬ロボット 6 0 と結合できるように構成することが可能であり、運搬ロボット 6 0 は、各患者の分配装置 6 4 のところで停止し、それぞれの分配装置 6 4 にその患者に特有の薬剤用量を補給することができる。したがって、介護者は各患者の部屋に近づくと、その患者が薬剤の投与を必要としているかどうかを確認することが可能であり、投与が必要な場合には、介護者は薬剤を分配装置 6 4 から直ちに入手し、患者に投与することができる。

#### 【 0 0 7 3 】

図 2 3 は、自動薬剤取扱いシステム 5 0 のいくつかのサブシステム間の通信に関するいくつかの実施例を示している。サブシステム間の通信は、各構成要素が情報交換する又は結合されるケーブル、電線及び他の接続によって実施することができる。例えば、運搬ロボット 6 0 が単回用量の分配装置 5 8 と連結しているとき、運搬ロボット 6 0 と単回用量の分配装置 5 8 の間の通信は、運搬ロボット 6 0 と単回用量の分配装置 5 8 の間で共有される電氣的接続によって実施することができる。他の実施例では、サブシステム間の通信を無線通信によって実施することができる。例えばサブシステムの一部又はすべてが、情報を伝達するための送信器、及び他のサブシステムの動作に関する情報を受け取るための受信器を有することができる。さらに他の実施例では、配線による通信と無線通信の組み合わせを使用することもできる。

10

#### 【 0 0 7 4 】

いくつかの実施例では、処理装置 5 1 は、薬剤用量の配置、保管、再配置、取り出し及び分配を調整するために設けられる。いくつかの実施例では、図 2 3 に示すように、処理装置 5 1 は有線通信又は無線通信によって、サブシステムのすべてではないにしても、その一部に通信するように構成されることが好ましい。例えば処理装置 5 1 は、運搬装置又は運搬ロボット 6 0 による包装装置 5 4 から単回用量の分配装置 5 8 への薬剤用量の移送を調整することができる。

20

#### 【 0 0 7 5 】

処理装置 5 1 は、単回用量の分配装置 5 8 を用いて薬剤用量の位置決めに関する指示を与えることが可能であり、またいくつかの実施例において薬剤用量に関する情報を保持するためのデータベースを含むことができる、主要な看護施設の処理装置 1 7 0 と通信することが可能である。処理装置 5 1 は、単回用量の分配装置 5 8 から保管装置 6 2 及び手持ち式分配装置 6 4 への薬剤用量の移送を調整することもできる。

30

#### 【 0 0 7 6 】

いくつかの実施例では、処理装置 5 1 は、介護者の端末、保管装置の入力装置 1 4 4、及び / 又は手持ち式分配装置 6 4 のユーザ・インターフェース 1 5 6 など、ユーザ用の入力部 1 7 4 と通信するように構成される。例えば、介護者はある特定の薬剤用量に対する要求を与えることが可能であり、処理装置 5 1 は単回用量の分配装置 5 8 に対して、その薬剤用量をロボット 6 0 に供給し、介護者又は保管装置 6 2 に送達するように指示を与えることができる。

#### 【 0 0 7 7 】

さらに他の実施例では、処理装置 5 1 はいくつかのサブシステムに指示を与えるように構成されるが、様々なサブシステムが処理装置を含み、他のサブシステムに指示を与えることもできる。例えばいくつかの実施例では、単回用量の分配装置 5 8 は運搬ロボット 6 0 に対して、薬剤用量を保管装置 6 2 へ運搬するように、又は薬剤用量を保管装置 6 2 から取り出すように指示することができる。

40

#### 【 0 0 7 8 】

いくつかの実施例では、処理装置 5 1 は、システム 5 0 内の単回用量容器 5 6 それぞれを常に把握するように構成され、処理装置 5 1 は、各容器 5 6 に関する情報を保持することができる。例えば処理装置 5 1 は、どの薬剤用量の有効期限が近づいているか分析を行い、より古い薬剤用量を使用するように看護施設内の薬剤を再配置することができる。より古い薬剤用量を回収する方法はいくつかあるが、特に処理装置 5 1 は保管装置 6 2 に対して、より古い薬剤用量を運搬ロボット 6 0 に提供するように指示することが可能であり

50

、運搬ロボット 60 はより古い薬剤用量を単回用量の分配装置 58 に戻すことができる。この点から、より古い薬剤用量が期限切れである場合には、それらをシステム 50 から取り除くことが可能である。薬剤用量が期限切れでない場合には、より古い薬剤用量を運搬ロボット 60 によって直接手持ち式分配装置 64 の中に、又は保管装置 62 内のより古い薬剤が最初に使用されるような位置に位置決めすることができる。こうして処理装置 51 は、システム 50 内の薬剤用量を管理することが可能であり、要求に応じて任意の 1 回分の薬剤用量の入手手段を有することができる。したがって、前述の実施例及び図面に示した実施例は、薬剤用量の包装、ラベル付け、保管、配置、運搬、及び看護施設の至る所での分配を行うことができる自動薬剤取扱いシステム 50 を提供する。

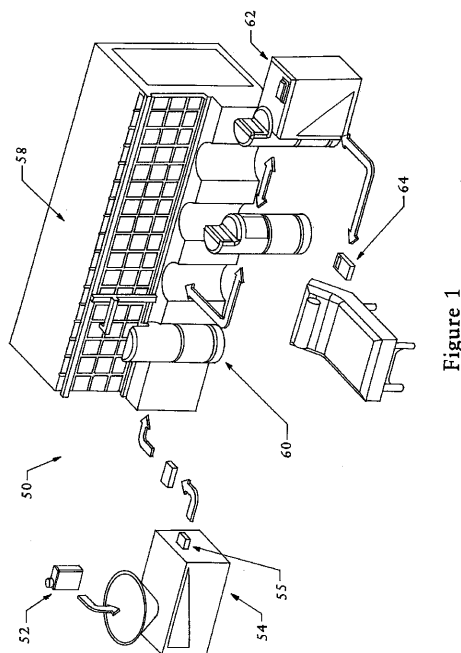
【0079】

本開示の好ましい実施例について詳しく説明してきたが、本明細書に記載される特徴及び利益をすべて提供するとは限らない実施例を含む、ある特定の変形例及び変更例が当業者には明らかであろう。本開示は、具体的に開示した実施例以外に、他の代替例又は追加の実施例、並びに / 或いはその使用、明らかな変更例及び同等物にも及ぶことが当業者には理解されるであろう。さらに、細部を変更したいくつかの変形例を示し説明してきたが、本開示に基づいて、本開示の範囲内である他の変更例が当業者には容易に明らかになるであろう。また実施例の特定の構成及び観点の様々な組み合わせ、又は副次的な組み合わせを行うことが可能であり、それらもやはり本開示の範囲内であることが企図される。したがって、本開示の様々な方式を構成するために、開示した実施例の様々な構成及び観点を互いに組み合わせること、又は互いに置き換えることが可能であることを理解すべきである。したがって、本明細書に開示される本開示の範囲は、前述の開示された特定の実施例によって限定されるべきではない。

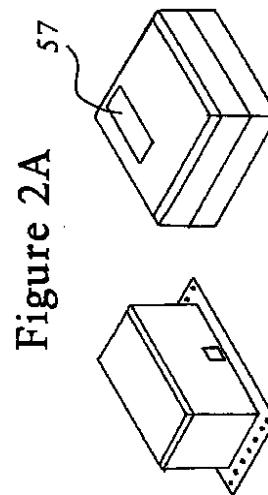
10

20

【図 1】



【図 2 A】



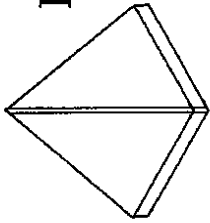
【 図 2 B 】

Figure 2B



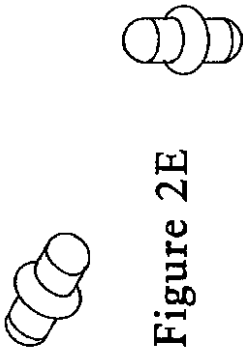
【 図 2 C 】

Figure 2C



【 図 2 E 】

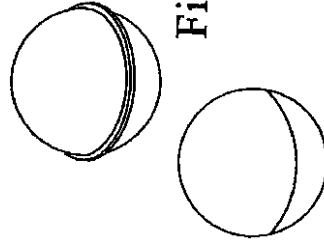
**Figure 2E**



56

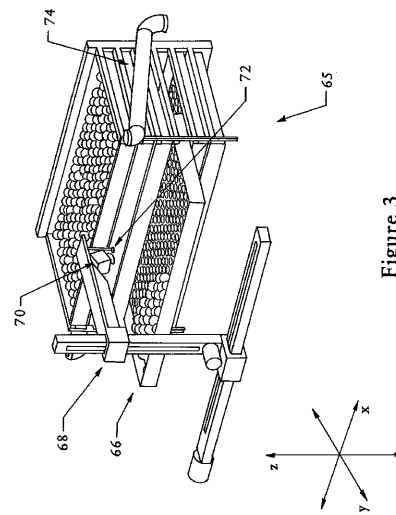
【 図 2 D 】

Figure 2D



【 図 3 】

Figure 3



【図 4】

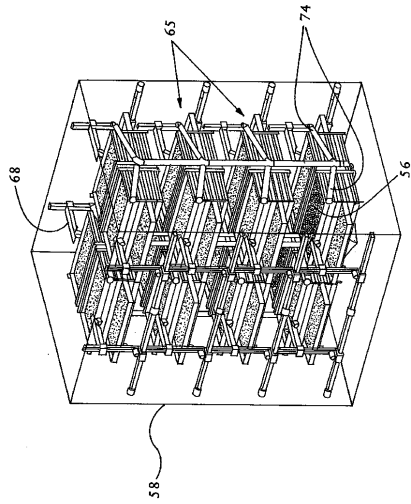


Figure 4

【図 5】

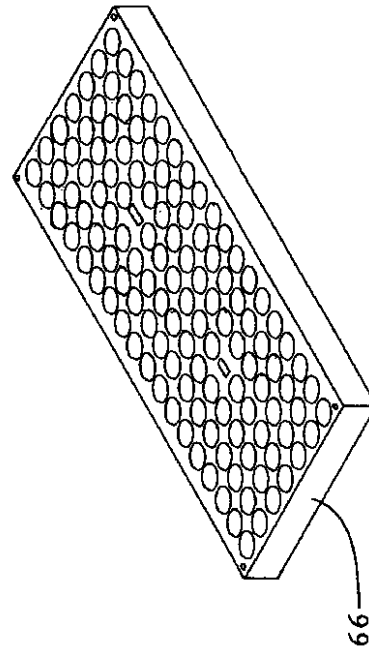


Figure 5

【図 6】

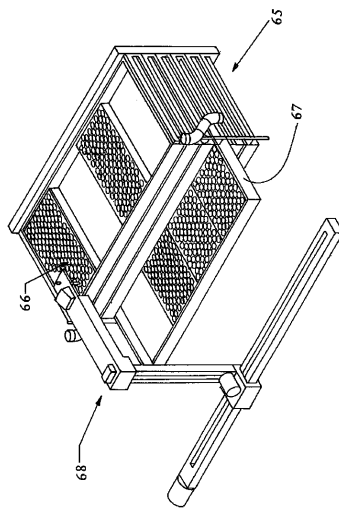


Figure 6

【図 7】

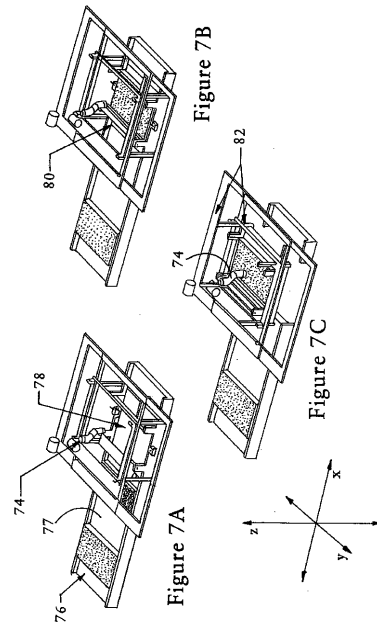


Figure 7

【図 8】

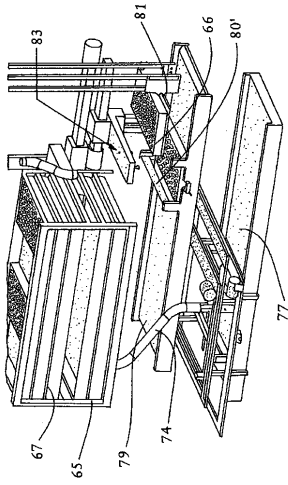


Figure 8

【図 9】

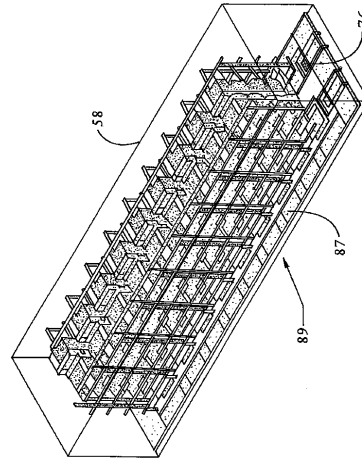


Figure 9

【図 10 A】

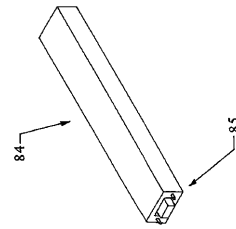


Figure 10A

【図 10 B】

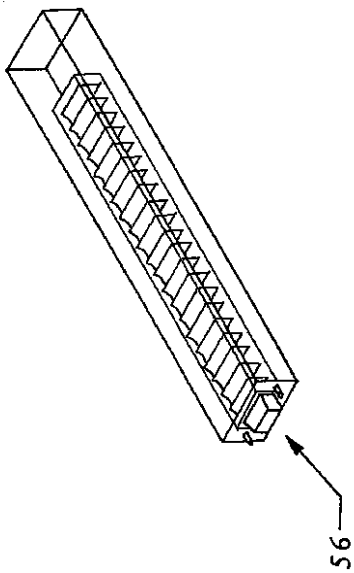


Figure 10B

【図 11】

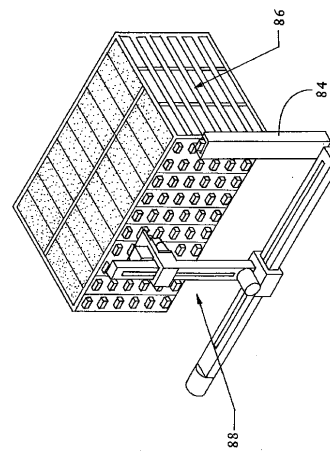


Figure 11

【図 12】

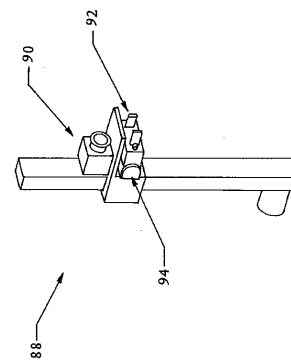


Figure 12

【図 13】

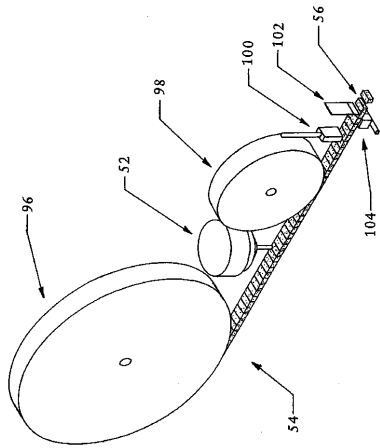


Figure 13

【図 14】

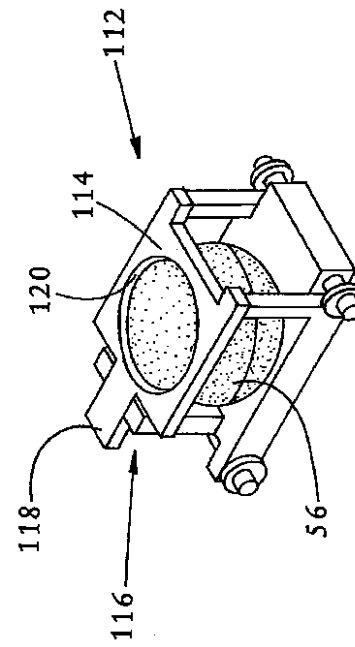


Figure 14

【図 15】

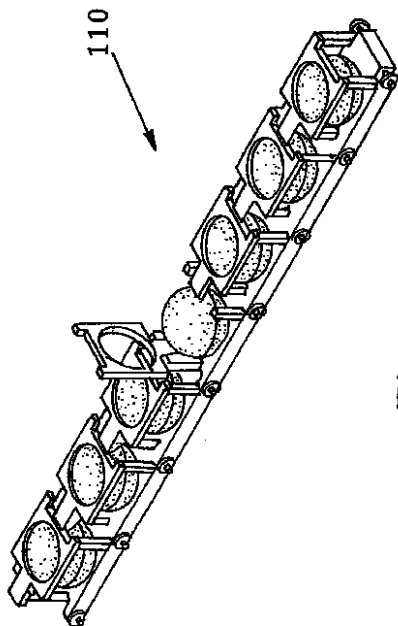


Figure 15

【図 16】

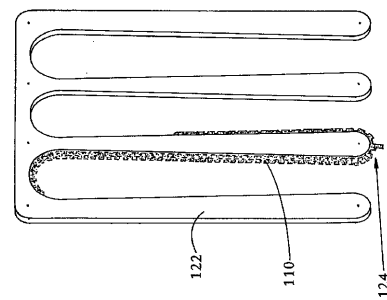


Figure 16

【図 17】

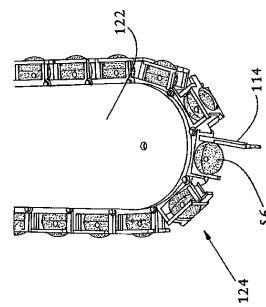


Figure 17

【図 18】

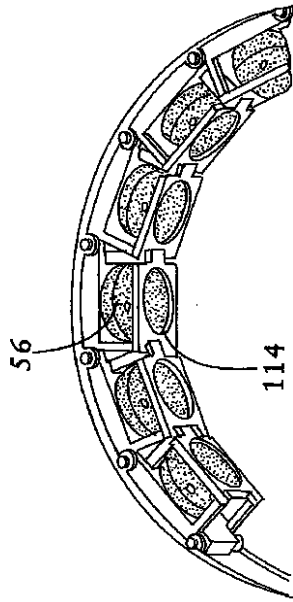


Figure 18

【図 19】

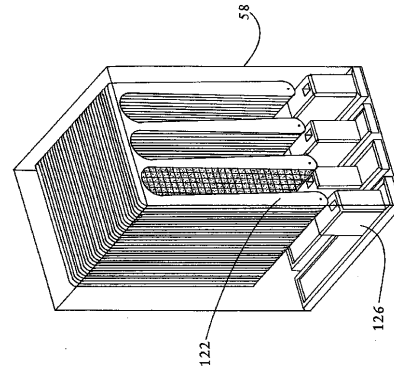


Figure 19

【図 20】

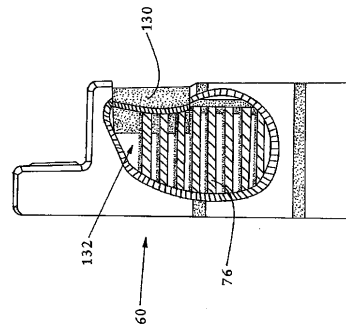


Figure 20

【図 21】

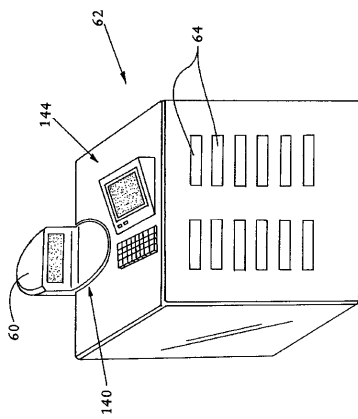


Figure 21

【図 22】

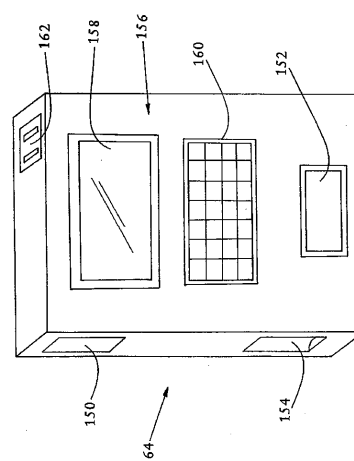
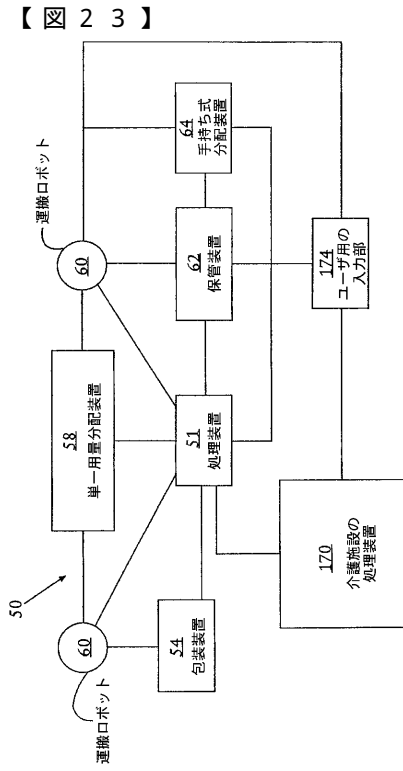


Figure 22





## 【国際調査報告】

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/US2008/062427

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
INV. G07F11/58	G07F11/60	A61J7/00 G06F19/00
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G07F G06F A61J		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 468 110 A (MCDONALD SEAN C [US] ET AL) 21 November 1995 (1995-11-21) the whole document	1-31
X	US 6 370 841 B1 (CHUDY DUANE S [US] ET AL) 16 April 2002 (2002-04-16) the whole document	1-31
X	WO 2005/109119 A (INRANGE SYSTEMS INC [US]; BOGASH ROBERT C [US]; BOSSI CHRISTOPHER E [U]) 17 November 2005 (2005-11-17) the whole document	1-31
X	WO 99/61324 A (NEXTRX CORP [US]) 2 December 1999 (1999-12-02) the whole document	1-31
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search  18 July 2008		Date of mailing of the international search report  28/07/2008
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Guenov, Mihail

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/US2008/062427

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No. -
X	US 2006/226167 A1 (BROADFIELD LAIRD [US] ET AL) 12 October 2006 (2006-10-12) the whole document	15-21
A	US 2007/027577 A1 (LUNAK RICHARD [US] ET AL) 1 February 2007 (2007-02-01) the whole document	1-31

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International application No

PCT/US2008/062427

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5468110	A	21-11-1995	NONE	
US 6370841	B1	16-04-2002	NONE	
WO 2005109119	A	17-11-2005	AU 2004319427 A1 CA 2564977 A1 CN 101103350 A EP 1749246 A2 JP 2007535036 T KR 20070001285 A	17-11-2005 17-11-2005 09-01-2008 07-02-2007 29-11-2007 03-01-2007
WO 9961324	A	02-12-1999	AU 768321 B2 AU 4207699 A CA 2333395 A1 EP 1121296 A2 JP 2002516165 T NZ 508461 A US 6219587 B1 US 2001002448 A1 US 2002095238 A1	11-12-2003 13-12-1999 02-12-1999 08-08-2001 04-06-2002 30-06-2003 17-04-2001 31-05-2001 18-07-2002
US 2006226167	A1	12-10-2006	NONE	
US 2007027577	A1	01-02-2007	NONE	

## フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100072822

弁理士 森 徹

(74)代理人 100123180

弁理士 白江 克則

(74)代理人 100089897

弁理士 田中 正

(74)代理人 100137475

弁理士 金井 建

(74)代理人 100160266

弁理士 橋本 裕之

(72)発明者 ロス、グラハム

アメリカ合衆国、カリフォルニア、ポーウェイ、サマー セージ ロード 1 6 3 9 5

(72)発明者 イチュラルド、マーク、シー

アメリカ合衆国、カリフォルニア、サンディエゴ、キャニオン ブリーズ ロード 7 3 8 6

Fターム(参考) 4C047 AA29 BB40 CC03 CC15 DD25 DD26 GG23 GG24 JJ08 JJ24

JJ26 JJ34 KK01 KK04 KK06 KK25 KK31 KK32