(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第5676755号
(P5676755)
(45)発行日　平成27年2月25日(2015.2.25)　(24)登録日　平成27年1月9日(2015.1.9)

(51)Int.Cl.　　F I
A61J 3/00 (2006.01)　　A61J 3/00 310D
B65D 83/04 (2006.01)　　B65D 83/04 C
B65D 83/04 F

請求項の数 32　(全 32 頁)

(21)出願番号　特願2013-513560 (P2013-513560)
(86)(22)出願日　平成22年6月8日 (2010.6.8)
(65)公表番号　特表2013-533008 (P2013-533008A)
(43)公表日　平成25年8月22日 (2013.8.22)
(86)国際出願番号　PCT/EP2010/003428
(87)国際公開番号　WO2011/154018
(87)国際公開日　平成23年12月15日 (2011.12.15)
審査請求日　平成25年5月13日 (2013.5.13)

(73)特許権者　501014005
シーエスピー　テクノロジーズ，インコーポレイティド
アメリカ合衆国，ニューヨーク　１２０１０，アムステルダム，リバーフロント　センター　１０３０，ピー．オー．ボックス　７１０
(74)代理人　110000523
アクシス国際特許業務法人
(72)発明者　ジャン－ピエール・ジロー
アメリカ合衆国３６８３０－１２９５アラバマ州オーバーン、リッジビュー・コート　３５７６

最終頁に続く

(54)【発明の名称】錠剤ディスペンサー

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
ボトル（２３）から錠剤（７１、７３）を分与するための錠剤ディスペンサー（２５）であって、
ボトル（２３）から錠剤を受けるための入口開口（６７）を有する入口部分（３９）と、
錠剤を分与するための出口開口（８７）にして、前記入口開口（６７）とは非共直線的である出口開口を有する出口部分（４１）と、
入口部分（３９）と出口部分（４１）との間に配置した錠剤移送体（４３）と、
錠剤移送体（４３）を入口部分（３９）及び出口部分（４１）に関して、その受け位置と分与位置との間で回転させる回転ドライブ（４４）と、
を含み、
前記錠剤移送体（４３）が、前記錠剤移送体（４３）がその受け位置にある場合に前記入口開口（６７）から錠剤を受けるための移送体開口（１０９）を有し、
前記回転ドライブ（４４）が、前記錠剤移送体（４３）をその受け位置から分与位置へと第１方向において回転させ、かくして錠剤を前記移送体開口（１０９）から出口開口（８７）に移送し、前記錠剤移送体（４３）をその分与位置から受け位置へと、前記第１方向とは反対の第２方向において回転させる錠剤ディスペンサー。
【請求項２】
前記回転ドライブ（４４）が、前記入口部分（３９）及び出口部分（４１）の少なくと

も一方がその休止位置から直線的に前進する際に前記錠剤移送体（４３）を前記第１方向において回転させるようになっており、また、前記入口部分（３９）及び出口部分（４１）の少なくとも一方がその休止位置へと直線的に偏倚される際に前記錠剤移送体（４３）を前記第２方向において回転させるようになっている請求項１に記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項３】

前記回転ドライブ（４４）が、入口部分（３９）及び出口部分（４１）の少なくとも一方における相対直線動作を錠剤移送体（４３）の回転動作に変換するネジ（４７）及びナット（４５）を含む請求項１または２に記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項４】

錠剤をその受け位置から分与位置に移送させる間、錠剤を支持する錠剤移送コンポーネント（８３）を更に含み、

前記錠剤移送体（４３）が、その第１方向において回転動作して前記錠剤移送コンポーネント（８３）から上昇する請求項１～３の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項５】

ボトル（２３）と錠剤ディスペンサー（２５）との間の湿密シールが、少なくともその受け位置において提供される請求項１～４の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項６】

錠剤移送体（４３）がその受け位置から分与位置に移動する間において圧縮されるバネ（５３）を更に含み、

該バネ（５３）が、錠剤移送体（４３）をその分与位置から受け位置に移動させるようになっている請求項１～５の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項７】

入口部分（３９）が、錠剤ディスペンサー（２５）からボトル（２３）に入る湿気を吸収するための乾燥剤成分を含む請求項１～６の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項８】

錠剤を含む薬剤用のボトル（２３）に連結するようになっているカラー（７９）を含む請求項１～７の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項９】

回転ドライブ（４４）の作動時に入口開口（６７）への入口をスイープし且つブロックするよう位置決めされたアンチブリッジング装置（４９）を更に含む請求項１～８の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項１０】

錠剤の分与を防止する常ロック位置と、錠剤の分与を可能とするアンロック位置とを有するチャイルドレジスタントインターロック（１１１）を更に含み、

該チャイルドレジスタントインターロック（１１１）が、その常ロック位置において、入口部分（３９）及び出口部分（４１）の相対方向への押送を防止する請求項１～９の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。

【請求項１１】

医薬錠剤を分与するための請求項１～１０の何れかに従う錠剤ディスペンサーの使用。

【請求項１２】

錠剤ディスペンサーを使用する錠剤分与方法であって、

バルク状態下に錠剤を保管するボトルを錠剤ディスペンサーに装着するステップ、

前記ボトルからの錠剤を、錠剤ディスペンサーの入口部分の入口開口内に受け、受けた錠剤を、その受け位置にある錠剤移送体移送体プッシャー内に落下させるステップ、

錠剤移送体を、回転ドライブによりその受け位置から分与位置へと第１方向において回転させ、該錠剤移送体がその分与位置に達した時点で錠剤を錠剤ディスペンサーの出口部分の、前記入口開口とは非共直線的である出口開口内に落下させるステップ、

前記出口開口から錠剤を分与するステップ、

前記回転ドライブにより前記錠剤移送体を、前記第１方向とは反対の第２方向において

、前記分与位置から受け位置へと回転させるステップ、
を含む方法。
【請求項１３】
ボトルから錠剤を分与させる錠剤ディスペンサーであって、
Ａ．ボトルからの錠剤を受けるよう位置決めした入口通路を穿孔した入口部分と、
Ｂ．前記入口通路とは非共直線的である出口通路にして、錠剤を分与するよう位置決めした出口通路を穿孔した出口部分と、
Ｃ．前記入口部分と出口部分との間に配置され、入口通路から出口通路へと錠剤を移送する構成を有する分与螺旋ネジと、
Ｄ．前記入口部分及び出口部分の少なくとも一方を他方に向けて押すことにより作動自在の回転ドライブにして、前記分与螺旋ネジをその受け位置から分与位置へと第１方向において回転させて錠剤を前記入口通路から出口通路に移送する構成を有する回転ドライブにして、前記分与螺旋ネジをその分与位置から受け位置へと、前記第１方向とは反対の第２方向において回転させるようになっている回転ドライブと、
を含む錠剤ディスペンサー。
【請求項１４】
錠剤の分与を防止する常ロック位置と、錠剤の分与を可能とするアンロック位置とを有するチャイルドレジスタントインターロックを更に含む請求項１３に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項１５】
前記チャイルドレジスタントインターロックが、その常ロック位置では回転ドライブの作動を防止し、そのアンロック位置では前記回転ドライブを解放する請求項１４に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項１６】
前記チャイルドレジスタントインターロックが、その常ロック位置で入口部分及び出口部分の相対方向への押送を防止する請求項１４または１５に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項１７】
前記チャイルドレジスタントインターロックが、入口部分に相対する出口支台を画定する対向する孔を出口部分内に含み、前記入口部分から伸延する弾性のタブが前記孔に入り、該弾性のタブが、前記出口支台と常係合する入口支台を有し、前記各弾性のタブがその弾性に抗して出口支台から脱係合し、かくして入口部分及び出口部分を相対方向に入れ子可能とするよう可動である請求項１４、１５または１６の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項１８】
回転ドライブが、入口部分及び出口部分の一方に固定した第１ネジ溝部分と、分与螺旋ネジに固定した第２ネジ溝部分とを含み、前記第１及び第２の各ネジ溝部分が、相対方向に押されると係合して前記分与螺旋ネジを回転させる請求項１３～１７の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項１９】
回転ドライブが、入口部分及び出口部分の他方に固定した第３ネジ溝部分と、分与螺旋ネジを前記入口部分と出口部分との間で回転自在に捕捉するために該分与螺旋ネジに固定した第４ネジ溝部分と、を含む請求項１８に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２０】
入口部分が、錠剤を入口通路に送るための送給体を含む請求項１３～１９の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２１】
入口部分及び出口部分を相対離間させるバネを該入口部分と出口部分との間に更に含む請求項１３～２０の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２２】
入口部分が、分与するべき錠剤を収納する医薬ボトルのネジ溝付き口部を受けるネジ溝

付きのカラーを含む請求項１３～２１の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２３】
錠剤ディスペンサーを搭載する医薬ボトルを更に含む請求項１３～２２の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２４】
入り口部分の外側に、錠剤を入口通路方向に差し向けるために入口通路まで続く案内面を更に含む請求項１３～２３の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２５】
前記案内面が、軸方向に相対する螺旋面を含む請求項２４に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２６】
前記案内面が、半径方向に相対する螺旋面を含む請求項２４または２５に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２７】
前記案内面が、錠剤ディスペンサー上にボトルを搭載した場合にボトルの壁によって更に画定される請求項２４、２５、２６の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２８】
錠剤ディスペンサー上に搭載したボトルの中身を、当該ボトルへの湿気の移行に抗してシールするガスケットを更に含む請求項１３～２７の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項２９】
分与螺旋ネジがガスケットに接触して座着することで各使用時のシールまたは再シールを提供し、また、回転すると引き抜かれる請求項２８に記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項３０】
ボトルに侵入する湿気を吸収するための乾燥剤を更に含む請求項１３～２９の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項３１】
回転ドライブにより可動であり且つ、回転ドライブ動作時に入口通路への入口をスイープ及びブロックするよう位置決めしたアンチブリッジング装置を更に含む請求項１３～３０の何れかに記載の錠剤ディスペンサー。
【請求項３２】
前記アンチブリッジング装置が、回転ドライブが作動可能である場合に入口通路への入口をその周囲方向にスイープする、半径方向に伸延する２本のフィンガーを含む請求項３１に記載の錠剤ディスペンサー。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、薬剤学分野に関し、詳しくは、錠剤ディスペンサー、錠剤ディスペンサーシステム、錠剤ディスペンサーの使用及び錠剤分配方法に関する。
【背景技術】
【０００２】
本発明は、錠剤あるいはその他の比較的小さい、一様な物品を一度に１つ分配するディスペンサー、のみならず、当該ディスペンサの使用を監視する装置、システム及び方法に関する。
【０００３】
例えば、２００９年7月2日付のＰＣＴ出願WＯ２００９／０８０３０９Ａ２の“Ｄｅｖｉｃｅ ｆｏｒ Ｄｉｓｐｅｎｓｉｎｇ Ｓｏｌｉｄ Ｐｒｅｐａｒａｔｉｏｎｓ”、２００８年１２月１２日付のヨーロッパ特許庁出願番号ＥＰ０８１７１５６８．２（及び２００９年１２月１１日付の相当ＰＣＴ出願）の“Ｄｉｓｐｅｎｓｅｒ”、及びＵＳ５，３１０，０８２を参照されたい。

【０００４】
錠剤ディスペンサーの主たるタスクの１つは１個の錠剤を錠剤ユーザー、例えば錠剤をその服用患者に分与することであり得る。当該目的上、多くの錠剤ディスペンサーは錠剤のバルクサプライから１個の錠剤を分離させるようデザインされ得る。しかしながら、特に非球形錠剤の場合、錠剤が錠剤ディスペンサー内で詰まるあるいは分与中に１つ超の錠剤が分与される問題が生じ得る。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】ＷＯ２００９／０８０３０９Ａ２
【特許文献２】ＥＰ０８１７１５６８．２
【特許文献３】ＵＳ５，３１０，０８２
【特許文献４】ＥＰ０８１７１５７８．１
【特許文献５】ＰＣＴ／ＥＰ２００９／００８８９８
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００６】
非球形錠剤の場合、錠剤が錠剤ディスペンサー内で詰まるあるいは分与中に１つ超の錠剤が分与される等の従来製品の問題を解決する錠剤ディスペンサーを提供することである。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
本発明の１様相によれば、ボトルから錠剤を分与する錠剤ディスペンサー（以下、単にディスペンサーとも称する）が提供される。
本発明の１実施例によれば、錠剤ディスペンサーであって、ボトルから錠剤を受けるための入口開口を有する入口部分、錠剤を分与するための出口開口を有する出口部分、前記入口部分と出口部分との間に位置付けた錠剤移送体、該錠剤移送体を前記入口部分及び出口部分に関して回転させる回転ドライバ、を含む錠剤ディスペンサーが提供される。例えば、錠剤移送体は回転式の錠剤移送体であり得る。
ディスペンサーは、種々のパッケージ材料、例えば、熱可塑性プラスチック、詳しくは、射出成型可能な熱可塑性プラスチックで構成し得る。ある実施例では、ディスペンサーのハウジング及び入口部分を高密度ポリエチレン（ＨＤＰＥ）またはポリプロピレン（ＰＰ）から作製し得る。ある実施例ではパッケージ材料は、錠剤１００個までの割り出しサイクルに耐えるに十分な構造的一体性を提供するものであることが望ましい。ある実施例では、単一材料を射出成型して入口部分を作製し得る。パッケージ材料は、随意的には、特に錠剤が感湿性を有する、または湿潤環境に保存する場合は錠剤を湿気から保護するものであり得る。他の実施例では、入口部分あるいはそのコンポーネントに、ディスペンサーに侵入する水蒸気を吸収する活性ポリマー（即ち、吸湿剤導入ポリマーまたは乾燥剤プラスチック）が加入され得る。例えば入口部分を、随意的には、そのショットの１つが乾燥剤プラスチック充填ショットであり得る２ショット射出成型法で作製し得る。
【０００８】
回転動作は、例えば、ボトルが錠剤ディスペンサーから突出する方向と並行であり得る回転軸を中心としたものであり得る。入口及び出口の各開口は随意的には相互には整列せず、前記回転軸方向において夫々整列する。使用時には各開口は夫々重力方向において整列し得、かくして錠剤は各開口内に落下する。
【０００９】
本発明のある実施例では錠剤移送体が、該錠剤移送体が入口部分及び出口部分に関する受け位置で入口開口からの錠剤を受けるための移送体プッシャーを有する。
【００１０】
本発明のある実施例によれば、回転ドライブは錠剤移送体をその受け位置から分与位置

へと回転させることで、搬送体プッシャーにより出口開口に錠剤を移送するようにし得る。

【００１１】

移送体プッシャーは移送体開口であり得る。しかしながら、移送体プッシャーは回転軸から半径方向に伸びる突起であり得る。移送体プッシャーは、例えば、錠剤を受けるシャベルを含み得る。

【００１２】

入口開口と、移送体開口または移送体プッシャーとは、錠剤が入口開口から移送体開口内に落下し得るよう、その受け位置で整列し得る。出口開口と、移送体開口または移送体プッシャーとは、錠剤が移送体開口または移送体プッシャーから出口開口内に落下し得るよう、その分与位置で整列し得る。

【００１３】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは少なくとも全体的に円筒形状を有し得る。

【００１４】

本発明のある実施例では、回転ドライブは入口部分及び出口部分を相互方向に押すことで作動され得る。入口部分及び出口部分は軸方向において直線的に相対移動可能であり、この直線動作は、例えばネジにより錠剤移送体の回転動作に変換され得る。

【００１５】

本発明のある実施例では回転ドライブは、入口部分及び出口部分の相対直線動作を錠剤移送体の回転動作に変換するネジ及びナットを含む。入口部分及び出口部分の一方がネジ及びナットの何れか一方を含み、回転動作する錠剤移送体がその他方を含み得る。

【００１６】

本発明のある実施例では回転ドライブは錠剤移送体を回転させるモーターを含む。

【００１７】

本発明のある実施例では、錠剤ディスペンサーは、その受け位置から分与位置に移送する間錠剤を支持する錠剤移送コンポーネントを含む。この錠剤移送コンポーネントは錠剤移送体の下方に配置し得る。入口開口から移送体プッシャーの前方に、または移送体開口内に落下する錠剤は錠剤移送体コンポーネント上に落下し得る。錠剤移送体コンポーネントは、錠剤を移送体プッシャーから出て落下させ得るよう、出口開口位置に開口を有し得る。

【００１８】

本発明のある実施例では、錠剤移送体はその回転動作中に錠剤移送コンポーネントから上昇され得る。これにより、錠剤移送体と錠剤移送コンポーネントとの間の摩擦が減少され得る。錠剤移送コンポーネントは、過剰の摩擦を防止するよう、分与サイクル中に錠剤移送体から分離され得る。

【００１９】

本発明のある実施例では、入口部分または出口部分は、錠剤移送コンポーネントを含む、即ち、錠剤移送コンポーネントは入口部分または出口部分の何れかに装着され得る。

【００２０】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーはディスペンサーハウジングを含む。ディスペンサーハウジングはポリプロピレンまたはポリエチレンから構成され得る。

【００２１】

本発明のある実施例では、少なくともその受け位置において、ボトルと錠剤ディスペンサーとの間に湿密シールを設け得る。前記受け位置は、錠剤ディスペンサーが殆どの時間そこに止まるところの休止位置であり得る。湿密シールはガスケットを用いて形成し得る。

【００２２】

本発明のある実施例では、錠剤ディスペンサーは、錠剤移送体がその受け位置から分与位置への移動時に圧縮されるバネを含み、このバネは、例えば入口部分と出口部分とを相

互に引き離すことで錠剤移送体をその分与位置から受け位置に移動させるようにされ得る。前記バネは、回転軸に平行に整列するコイルバネであり得、錠剤移送体の少なくとも一部を包囲し得る。

【００２３】

本発明のある実施例では、入口部分は、錠剤ディスペンサーからボトルに、例えば分与開口から侵入する湿気を吸収する乾燥剤成分を含む。

【００２４】

本発明のある実施例では、錠剤ディスペンサーは、錠剤を収納した薬剤ボトルに連結するようになっているカラーを含む。薬剤ボトルは、標準的な薬剤ボトルであり得、錠剤ディスペンサーは当該標準ボトルと共に使用され得る。錠剤ディスペンサーは、バルク配行下に錠剤を収納する薬ボトルあるいは薬剤ボトル上に組み付け得る。

【００２５】

錠剤ディスペンサーは、薬剤師が医薬錠剤を再パッケージするために用いる薬ボトル上に組み付け得る。あるいは錠剤ディスペンサーは主要な薬剤ボトルと共に使用され得る。錠剤ディスペンサーは使い捨て式であり得る。あるいは錠剤ディスペンサーは、その錠剤接触部分が使い捨て式であり、錠剤非接触部分が再使用式であり得る。

【００２６】

本発明のある実施例では、錠剤ディスペンサーは、回転ドライブの動作時に受け用開口への入口をスイープし且つ塞ぐように位置決めしたアンチブリッジング装置を含む。アンチブリッジング装置は入口部分に装着され得、回転ドライブにより回転され得る。アンチブリッジング装置は、回転されると入口開口より上方の容積部分をスイープし、列からズレて入口開口を塞いでいる(またはブリッジする）錠剤を除去する。アンチブリッジング装置は、回転ドライブの作動時に入口通路への入口をその周囲方向にスイープする、半径方向に伸延する少なくとも１本のフィンガーを含み得る。

【００２７】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、錠剤分与を防ぐ常ロック位置と、錠剤分与を可能にするアンロック位置とを有するチャイルドレジスタントインターロックを含む。錠剤ディスペンサーは、チャイルドレジスタントクロージャーを用いてボトルに組み付け得る。錠剤ディスペンサーには、分与サイクル用のチャイルドレジスタント特徴部を組み込み得る。

【００２８】

本発明のある実施例ではチャイルドレジスタントインターロックは、その常ロック位置において入口部分及び出口部分の相互押し込みを防止し得る。

【００２９】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、錠剤移送体を回転するためのエネルギーをモーターに供給させ得るエネルギーリザーバを含む。

【００３０】

本発明のある実施例では、錠剤ディスペンサーはボトルを含む。ボトルには、錠剤を湿気から守る乾燥剤または乾燥剤プラスチックを入れることができる。ボトル壁に一体化させ得る乾燥剤を使用できる。ボトル壁は乾燥剤同伴ポリマーを含み得、あるいは乾燥剤同伴ポリマー製であり得る。乾燥剤同伴ポリマーから構成される成型スリーブをボトルに組み込み得る。乾燥剤同伴ポリマーを含むボトルを２ショット射出成形法で製造し得る。医薬パッケージングで使用するに好適な乾燥剤は、例えば、シリカゲルや結晶性アルミノケイ酸塩（モレキュラシーブ）であり得る。

【００３１】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、入口部分、出口部分、分与螺旋ネジと回転ドライブとを含む錠剤移送体、を含む。入口部分には入口通路を穿孔し得る。入口通路は入口開口により形成され得、または入口開口であり得る。

【００３２】

本発明のある実施例では、入口通路はボトルあるいはその他の、錠剤のバルクサプライ

から分与される錠剤を受けるよう位置決めされ得る。

【００３３】

本発明のある実施例では、出口部分に出口通路が穿孔され得る。出口通路は出口開口により形成され、または出口通路であり得る。出口通路は入口通路と非共直線的であり得、且つ錠剤分与のために位置決めされる。

【００３４】

本発明のある実施例では、分与螺旋ネジは入口部分と出口部分との間に配置され得る。分与螺旋ネジは、回転すると錠剤を入口通路から出口通路に移送する形態を有し得る。

【００３５】

本発明のある実施例では、回転ドライブが分与螺旋ネジを入口通路から出口通路へと回転させ、次いで戻す。回転ドライブは入口部分及び出口部分の少なくとも一方を他方に向けて押すことで作動され得る。回転ドライブは分与螺旋ネジを、錠剤を入口通路から出口通路へと移送するよう出口部分に関して回転させる。

【００３６】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、ボトルからの錠剤を受けるよう位置決めした入口通路を穿孔した入口部分、前記入口通路とは非共直線的であり且つ錠剤分与用に位置決めした出口通路を穿孔した出口部分、入口部分と出口部分との間に配置され、錠剤を入口通路から出口通路に移送する形態を有する分与螺旋ネジ、入口部分及び出口部分の少なくとも一方を他方に向けて押すことにより作動され得、且つ分与螺旋ネジを、錠剤を入口通路から出口通路へと移送するよう回転させる形態を有する回転ドライブ、を含む。

【００３７】

本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、錠剤分与を防ぐ常ロック位置と、錠剤分与を可能にするアンロック位置とを有するチャイルドレジスタントインターロックを含む。

【００３８】

本発明のある実施例ではチャイルドレジスタントインターロックは、その常ロック位置において回転ドライブの動作を防止し、そのアンロック位置では回転ドライブを解放する。

【００３９】

本発明のある実施例ではチャイルドレジスタントインターロックは、その常ロック位置において入口部分及び出口部分の相互押し込みを防止する。

【００４０】

本発明のある実施例ではチャイルドレジスタントインターロックは、出口部分において対向する孔にして、入口部分に対面する出口支台を画定する孔と、入口部分から前記孔内に伸延して前記出口支台に常係合する弾性タブにして、その弾性に抗して移動して出口支台から脱係合し、かくして入口部分及び出口部分を相対方向に入れ子状態とさせ得る弾性タブと、を含む。

【００４１】

本発明のある実施例では回転ドライブは、入口部分及び出口部分の一方に固定した第１ネジ溝付け部分と、分与螺旋ネジに固定した第２ネジ溝付け部分と、を含み、これら第１及び第２の各ネジ溝付け部分は、相互に押し込まれると係合して分与螺旋ネジを回転させる。

【００４２】

本発明のある実施例では回転ドライブは、入口部分及び出口部分の他方に固定した第３ネジ溝付け部分と、分与螺旋ネジに固定した第４ネジ溝付け部分にして、分与螺旋ネジを入口部分と出口部分との間で回転自在に捕捉する第３及び第３の各ネジ溝付け部分を含む。

【００４３】

本発明のある実施例では入口部分は、錠剤を入口通路に送る送給体を含む。

【００４４】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、入口部分と出口部分との間に、入口及び出口の各部分を偏倚させて相互に引き離すバネを含む。
【００４５】
本発明のある実施例では入口部分は、被分与錠剤を収納する薬剤ボトルのネジ溝付け付け口を受けるネジ溝付けカラーを含む。
【００４６】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、当該錠剤ディスペンサーをその上部に取り付けるところの薬剤ボトルを含む。
【００４７】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、錠剤を入口通路方向に配向させるための、入口通路まで続く外側ガイド面を含む。
【００４８】
本発明のある実施例では前記外側ガイド面は、軸方向に面する螺旋面を含む。
【００４９】
本発明のある実施例では前記外側ガイド面は、半径方向に面する螺旋面を含む。
【００５０】
本発明のある実施例では前記外側ガイド面は、ボトルを錠剤ディスペンサーに取り付けた場合、ボトルの壁によって更に画定される。
【００５１】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、当該錠剤ディスペンサー上に取り付けたボトルの中身をシールしてボトル内への湿気の侵入を防ぐガスケットを含む。
【００５２】
本発明のある実施例では分与螺旋ネジは、前記ガスケットに座着して各使用間におけるシールまたは再シールを提供し、分与螺旋ネジを回転するとガスケットから引き出される。
【００５３】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、ボトルに侵入する湿気を吸収する乾燥剤を含む。
【００５４】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーは、回転ドライブにより可動のアンチブリッジング装置にして、回転ドライブ動作時に入口通路への入口をスイープし且つ塞ぐように位置決めしたアンチブリッジング装置を含む。
【００５５】
本発明のある実施例ではアンチブリッジング装置は、回転ドライブ作動時に入口通路への入口をその周囲方向で入口通路までスイープする、半径方向に伸延する２本のフィンガーを含む。
【００５６】
本発明の更に他の様相によれば錠剤ディスペンサーシステムが提供される。
【００５７】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーシステムは、上述した及び以下に説明する如き錠剤ディスペンサを含む。錠剤ディスペンサーシステムは複数のそれら錠剤ディスペンサーを含み得る。
【００５８】
本発明のある実施例では錠剤ディスペンサーシステムは、単数あるいは複数の錠剤ディスペンサーと情報交換する中央データベースシステムを含む。
【００５９】
本発明の更に他の様相によれば、上述した及び以下に説明する如き、医薬錠剤を分与する錠剤ディスペンサの使用が提供される。
【００６０】

本発明の更に他の様相によれば、錠剤ディスペンサーを用いての錠剤分与方法が提供される。本発明のある実施例では当該方法には、錠剤をバルク状態で保存するボトルを錠剤ディスペンサーに装着するステップ、錠剤ディスペンサーの入口部分の入口開口内にボトルからの錠剤を受けるステップにして、錠剤が、その受け位置にある錠剤移送体の移送体プッシャー内に落下するステップ、前記錠剤移送体をその受け位置から分与位置へと回転ドライブにより回転させるステップにして、錠剤が、錠剤移送体がその分与位置に達すると錠剤ディスペンサーの出口部分の出口開口内に落下するステップ、錠剤を前記出口開口から分与するステップ、を含む。

【００６１】

本発明のある実施例では、ボトルからランダムに保存された錠剤を分与する錠剤ディスペンサーが提供される。錠剤ディスペンサーはオフセットされた入口及び出口の各通路と、分与螺旋ネジと、回転ドライブとを含み得る。入口通路はボトルあるいはその他の錠剤のサプライから分与される錠剤を受けるべく位置決めされ得る。出口通路は錠剤を分与するべく位置決めされ得る。分与螺旋ネジは、回転ドライブにより駆動されると回転して錠剤を入口通路から出口通路に移送する形態を有し得る。回転ドライブは、入口通路及び出口部分を画定する構造部分を相互方向に押すことで動作され得る。

【００６２】

本発明のその他様相、実施例及び特徴は以下の説明により明らかである。

【発明の効果】

【００６３】

非球形錠剤の場合、錠剤が錠剤ディスペンサー内で詰まるあるいは分与中に１つ超の錠剤が分与される等の従来製品の問題を解決する錠剤ディスペンサーが提供される。

【図面の簡単な説明】

【００６４】

【図１】図１は、１実施例の錠剤ディスペンサーにより分与され得る錠剤の例示図である。

【図２】図２は、１実施例における錠剤ディスペンサーの斜視図である。

【図３】図３は、錠剤ディスペンサーの拡大図である。

【図４】図４は、錠剤分与法のフローダイヤグラムである。

【図５】図５は、図２を線A-Aで切断した、錠剤ディスペンサーの内部構造を表わす長手方向断面図である。

【図６】図６は、図２を線B-Bで切断した、錠剤ディスペンサーの内部構造を表わす長手方向断面図である。

【図７】図７は、図６と類似の、しかし直立状態とした、従来技術としての従来の薬剤ボトルの長手方向断面図である。

【図８】図８は、分与ファンネルまたは入口部分の斜視図である。

【図９】図９は、錠剤ディスペンサーの横断面図である。

【図１０】図１０は、錠剤ディスペンサーのカバー６５の内部を示す部分破除した斜視図である。

【図１１】図１１は、分与螺旋ネジの斜視図である。

【図１２】図１２は、ボトルを外した状態で示す、錠剤ディスペンサーのアセンブリの斜視図である。

【図１３】図１３は、本発明の１実施例に従う、電子回路のブロックダイヤグラムの概念図である。

【図１４】図１４は、本発明の１実施例に従う、錠剤ディスペンサーと通信するためのシステムの概略図である。

【図１５】図１５は、本発明の１実施例に従う、電子リーダーライター装置のブロックダイヤグラムの概略図である。

【図１６】図１６は、本発明の１実施例に従う、服薬コンプライアンスモニタリング及び通信機器の概略図である。

【図１７】図１７は、本発明の１実施例に従う、ニアフィールド通信データ交換フォーマット機器を示すダイヤグラムである。
【発明を実施するための形態】
【００６５】
本明細書における例示実施例及びその変更例の記載は、１つまたは１つ超の請求項の範囲内における本発明の多くの実施例を例示したものであるに過ぎない。本願発明者は、特に断わりのない限り、特定実施例への参照により請求項の範囲を限定しようとするものではない。
【００６６】
単位服用量分与用装置が記載される。
単位服用量分与用装置は、特殊ジェネリックと共に、またはブランド薬と組み合わせて使用され得る。
錠剤ディスペンサーは、コンプライアンス向上や薬物分与率向上のために、病院、介護ホーム、及び、ケア付高齢者ホーム等のヘルスケア施設で使用され得る。
錠剤ディスペンサーは、標準的な薬剤または薬物ボトル上に嵌合させ得る。
【００６７】
ここで“錠剤”または“ピル”とは、単に任意の被分与物品例であって、分与アイテムを限定するものではない。先に及び以下において錠剤、カプセル、またはピルが参照される場合は、一般には固形剤に対して、そして特には、ピル、カプセル、錠剤、顆粒、糖衣錠、トローチ剤、座薬、あるいはその他の薬学的、栄養学的、または糖菓的な剤形、あるいはその他の一様な個体剤形、あるいは任意種のその他の別個の物品に対して適用され得るものとして明示的に理解されるべきであり、それら固形剤は、錠剤、カプセルまたはピルの空間的ディメンション、例えば、錠剤、カプセル、またはピルの各１個の、特には複数の錠剤、カプセル及びピルのサイズ及びまたは形状を有するものであることが好ましい。錠剤ディスペンサーは、ある範囲の寸法及び形状、例えば、円形、楕円形、または異形の錠剤を支持する形態を有し得る。ある実施例では錠剤の直径は４．０ｍｍ～２０．０ｍｍの範囲であり得る。
【００６８】
１を参照するに、図２に示す錠剤ディスペンサー２５で使用し得る錠剤７１、７３が示される。図１に示す錠剤７１、７３は、形状が全体に円筒状で、呼び径１１．０ｍｍ、呼び厚５．０ｍｍのものであり得る。この形状及びディメンションは例示的なものである。
【００６９】
図２を参照するに、錠剤ディスペンサー及びボトルのアセンブリ２１が示され、ボトル２３と、錠剤７１、７３をこのボトル２３から分与するための錠剤ディスペンサー（以下、単にディスペンサーとも称する）２５とを含んでいる。ディスペンサー２５はボトル３２上に螺装し得る。あるいはボトル２３を、錠剤、カプセル、ピル、トローチ剤、座薬、あるいはその他の一様な固形剤形、あるいは任意種のその他の別個物品用の任意タイプの容器で代替させ得る。
錠剤ディスペンサー２５はハウジング５１を含む円筒形状を有し得る。ハウジング５１内には分与機構とエレクトロニクスとがパッケージされる。
【００７０】
図３には錠剤ディスペンサー２５の、ハウジングを取り外した状態での分解図が示される。錠剤ディスペンサー２５は、入口部分３９または分与ファンネル３９と、出口部分４１と、入口部分３９と出口部分４１との間に配置した、錠剤移送体または分与螺旋ネジ４３と、を含む。錠剤移送体４３は、入口部分３９及び出口部分４１に関し、軸Ｒを中心として回転自在である。入口部分３９と出口部分４１とは軸Ｒに沿って直線的に相対移動可能である。
【００７１】
バネ５３が、入口部分３９に連結したチャイルドレジスタントコンポーネント１１０を支承し且つ出口部分４１を支承する。バネ５３は入口部分３９及び出口部分４１の動きに

対して作用する。

【００７２】

錠剤移送体４３は、出口部分４１のナット４５（図３には示さず）に係入するネジ部４７を有する。入口部分３９を出口部分４１の方向に動かすとネジ部４７がナット４５に螺入し、かくして錠剤移送体４３を回転させ得る。ネジ部４７が回転部分を構成し、ナット４５が、錠剤ディスペンサー２５の回転ドライブ４４の静止部分を構成し得る。

【００７３】

錠剤移送コンポーネント８３をチャイルドレジスタントコンポーネント１１０と錠剤移送体４３との間に配置し、当該コンポーネントを、錠剤移送体及び当該錠剤移送体が移送する錠剤のための支承体と成し得る。

【００７４】

錠剤移送体４３の上部に、錠剤スイープ用のアンチブリッジング装置４９を装着し、当該アンチブリッジング装置を、錠剤移送体及び当該錠剤移送体が移送する錠剤のための支承体と成し得る。

【００７５】

チャイルドレジスタントコンポーネント１１０は、ハウジング５１の支台１１３（図２参照）に係入するようになっている２つのタブ５７を有し、これらタブが支台に係入すると入口部分３９の出口部分４１方向への動きを防止する。各タブ５７と支台１１３とはチャイルドレジスタントインターロック１１１を構成する。

【００７６】

出口部分４１の底側部にバッテリーカバー６５を装着し得る。バッテリーカバー６５は、出口部分４１の上方側部に装着したエレクトロニクス実装ディスク５９に電気エネルギーを提供する２つのバッテリー６３を格納する。

【００７７】

図４には錠剤の分与方法のフローダイヤグラムが示される。

ステップＳ１０で、錠剤ディスペンサー２５を、図２に示す如く下方に相対するハウジング５１と共に使用するよう位置決めし得る。バルク形態下にボトル２３内に位置付けた錠剤７１、７３は錠剤ディスペンサー２５の入口部分３９内の入口分与、入口通路または入口開口６７の方向に差し向けられる。入口通路６７は、１個の錠剤７１が錠剤ディスペンサー２５に入り、錠剤移送体４３の移送体開口１０９に入れるようにする。ステップＳ１２で、ユーザーが随意的に、錠剤７１を分与させ得るよう、チャイルドレジスタントインターロック１１１を押し込む必要がある。錠剤ディスペンサー２５の各側にある２つのタブ（ボタン）５７を押し込んでチャイルドレジスタントインターロック１１１を解除する。

【００７８】

ステップＳ１４で、ユーザーがボトル２３を押し下げて錠剤を分与させる。この押し下げ動作によりディスペンサー２５内のバネ５３が、圧縮されると同時に錠剤移送体４３を９０度回転させ、かくして、移送体開口１０９内の錠剤移送コンポーネント８３上の錠剤が出口部分４１の出口開口８７に移動する。より一般的には、移送体開口１０９に代えて錠剤移送体４３が、錠剤を出口開口８７に移動させ得る突起またはプッシャーを含み得る。

【００７９】

ステップＳ１６で、錠剤がディスペンサー２５から重力落下する。

ステップＳ１８で、ユーザーがボトル２３の押し下げを止めるとバネ５３の保存エネルギーで錠剤移送体４３が本来の受け位置に戻る（即ち、錠剤移送体４３が逆回転する）。

【００８０】

ディスペンサー２５は、次の錠剤を分与用の入口分与に入れるために、その直立状態から逆転位置への振りあるいは回転を要するものと成し得る。アンチブリッジング装置４９が、錠剤１個のみが入口分与に入ることを保証し得る。

【００８１】

図７を参照するに、例示したボトル２３は従来の薬剤ボトルであり得、ネジ溝付きキャップを受ける１つまたは１つ超のネジ溝２９を有する開口部２７（ネジ溝付き開口部を画定する）と、当該開口部２７の剛性を向上させる内側ビード３１と、ボトル２３補強用の、またはキャップの移動制限用ストッパとして（あるいはその両方、またはその何れでもなく）作用する外側フランジ３３と、分与するべき多数の錠剤あるいはその他の一様な個別の物品を収納するようになっているリザーバ３７を包囲する、全体を番号３５で示す壁と、を含む。ディスペンサー２５はボトル２３上に螺着させ得る。ある実施例ではディスペンサー２５は、チャイルドレジスタント蓋システムと共にボトルに装着され得る。ボトル用に一般に使用するチャイルドレジスタント蓋は押し回し式のものであり得る。一般に使用される他のチャイルドレジスタント蓋では、蓋上の矢印をボトル上の矢印に整合させる。各矢印を整合させると蓋を容易に取り外し得る。これらのタイプのチャイルドプルーフ蓋は例示的なものである。

【００８２】

図５及び６を参照するに、ディスペンサー２５が示され、入口部分または分与ファンネル３９と、出口部分４１と、分与螺旋ネジ４３と、回転ドライブ４４にして、ここでは出口部分４１に固着され且つここでは当該出口部分と一体の第１ネジ溝部分４５と、ここでは分与螺旋ネジネジ４３に固着され且つここでは当該分与螺旋ネジと一体の第２ネジ溝部分４７と、を含む回転ドライブとを含んでいる。各図に示す実施例は更に、アンチブリッジングスイープ４９またはアンチブリッジング装置４９と、胴部またはシェルまたはハウジング５１と、バネ５３（他の実施例では、ブロックあるいはその他形状の弾性フォームプラスチック等の任意の弾性胴部であり得る）とを更に含む。例示したディスペンサー２５は、分与螺旋ネジ４３の回転中に錠剤をガイド（以下に詳しく説明される）するスライド面またはスライドパン５５と、胴部５１と相互作用してチャイルドレジスタントインターロック１１１を提供するタブアセンブリ５７とをも含み得る。ディスペンサー２５は、以下に更に説明する如き電子部品実装用のエレクトロニクス実装ディスク５９と、前記エレクトロニクスや任意のその他受電装置に給電する、番号６３で示す如き１つまたは１つ超のバッテリーを保持する、番号６１で示す如き１つまたは１つ超（ここでは２つ）のバッテリーホルダーとを有し得る。ディスペンサー２５は、例示した如く、仕上げ済み外観を提供し且つバッテリー６３及びその他パーツをしかるべく維持する嵌め込み式のバッテリーカバー６５を有する。

【００８３】

入口部分３９には入口通路または入口開口６７を穿孔し得る。入口通路６７は、ボトル２３あるいはその他の錠剤サプライから分与される錠剤を受けるよう位置決めし得る。ディスペンサー２５の入口部分３９は、番号７１及び７３等の錠剤（図２）を入口通路６７に送給する、全体を番号６９で示す送給体（図８）を含み得る。

【００８４】

図８を参照するに、錠剤ディスペンサー２５は、錠剤を入口通路６７へと配行すべく入口通路６７まで続く、入口部分３９の外側ガイド面または外側送給体６９を有し得る。外側ガイド面６９は例えば、入口通路６７まで続く、または当該入口通路の一部を構成するところの、全体に軸方向を向いた螺旋面７５を含み得る。外側ガイド面６９は、全体に半径方向を向いた螺旋面７７を含み得る。ある実施例では外側ガイド面６９は、ボトル２３の、前記全体に半径方向を向いた螺旋面７７と全体に並行であり得且つ、ボトル２３をその開口部２７をカラーまたは溝７９に螺入させて錠剤ディスペンサー２５上に取り付けた場合において、前記軸方向を向いた螺旋面７５における、前記螺旋面７７側の側部とは他の側部上に位置付けられる壁３５により更に画定され得る。

【００８５】

錠剤ディスペンサー２５は、その入口部分３９の肩部８５に支承され、ボトル２３内に移送する湿気に対するシールを提供するガスケット８１を含み得る。ガスケット８１はチャイルドレジスタントコンポーネント１１０と一体形成され得る。ガスケット８１は錠剤移送コンポーネント８３にも座着され、当該錠剤移送コンポーネント８３は、分与螺旋ネ

ジ４３のスピンドル９３に座着するフランジ９１を有する。ガスケット８１を含むチャイルドレジスタントコンポーネント１１０は、ディスペンサー２５をその休止位置とした場合にポケット１０７に座着するシュート１２９を更に含む。ある実施例ではガスケット８１は、熱可塑性エラストマー製であり得、好適なエラストマーの一例は、エチレンプロピレンジエンモノマーラバー（ＥＰＤＭ）である。

【００８６】

錠剤移送コンポーネント８３は、上述したタブ５７を有するチャイルドレジスタントコンポーネント１１０をも支持し、これら錠剤移送コンポーネント８３とチャイルドレジスタントコンポーネント１１０とは例示実施例とは逆に一体化され得るが、夫々独立部品としても提供され得る。錠剤ディスペンサー２５は、連結したボトル２３の内部か、またはディスペンサー２５自体の内部に、ボトル２３に侵入するまたはボトル２３から出る湿気を吸収する乾燥剤を含み得る。錠剤ディスペンサーは、乾燥剤同伴ポリマーを含み得る。錠剤ディスペンサーの各パーツを乾燥剤同伴ポリマーから作製し得る。

【００８７】

ディスペンサー２５の出口部分４１には、ここでは出口部分４１の外側シュート８９により更に画定されるところの出口通路または出口開口８７を穿孔し得る。出口通路８７は入口通路６７とは非共直線的であり得、また、錠剤を分与するべく位置決めされ得る。錠剤ディスペンサー２５は随意的には、その入口及び出口の各部分３９及び４１間に、これら入口及び出口の各部分３９及び４１を相互に引き離すよう常偏倚させるバネ５３を含み得る。

【００８８】

入口及び出口の各部分３９及び４１間には分与螺旋ネジ４３を配置し得る。分与螺旋ネジ４３は、錠剤を入口通路６７から出口通路８７に移送させるように回転する構成を有し得る。回転ドライブ４４は分与螺旋ネジ４３を入口通路６７から出口通路８７に及びその逆に回転させる。回転ドライブ４４は、ある実施例では入口部分３９及び出口部分４１の少なくとも一方をその他方側に押すことで作動させ得る。回転ドライブ４４は、随意的には、分与螺旋ネジ４３を出口部分４１に関して回転させ、かくして錠剤を入口通路６７から出口通路８７に移送させる構成を有し得る。

【００８９】

回転ドライブ４４は入口及び出口の各部分３９及び４１の一方に固定した第１ネジ溝部分４５またはナット４５を含み得る。例示実施例では当該第１ネジ溝部分４５は出口部分４１と一体形成され得る。回転ドライブ４４は、分与螺旋ネジ４３に固定した（及び、例示した如く当該分与螺旋ネジ４３に一体形成した）第２ネジ溝部分４７または螺旋４７を含み得る。ある実施例では、第１ネジ溝部分４５と第２ネジ溝部分４７とは、これら第１ネジ溝部分４５と第２ネジ溝部分４７とを相対方向に押すと相互に係合して分与螺旋ネジ４３を回転させ得る。

【００９０】

回転ドライブ４４は、入口部分３９及び出口部分４１の他方(第１ネジ溝部分４５と比較しての)に固定され且つ入口部分３９と一体の第３ネジ溝部分９９をも含む。分与螺旋ネジ４３を入口部分３９と出口部分４１との間で回転自在に捕捉するための第４ネジ溝部分を、分与螺旋ネジ４３に固定し得る。入口部分３９は胴部５１に関して軸方向に移行し得る間、その回転が防止され得る。入口部分３９は、胴部５１の溝９５及び９７に受けられた耳部１０３及び１０５によりそのように拘束され得る。分与螺旋ネジ４３は、ポケット及びシュート１０９または移送体開口１０９を更に含む。

例示実施例では、分与螺旋ネジ４３を出口部分４１と螺合する各ネジ溝４５及び４７のピッチは、前記分与螺旋ネジ４３を入口部分３９と螺合する各ネジ溝９９及び１０１のピッチとは異なり且つ、例示される如く、ここでは当該各ネジ溝９９及び１０１のピッチより大きい。入口部分３９は胴部５１に関して軸方向にも移送可能であり得る。かくして、例示実施例では、出口部分４１を入口部分３９方向に入れ子式に前進させると、分与螺旋ネジ４３が同時に回転して当該分与螺旋ネジ４３をガスケット８１と共にチャイルドレジ

スタントコンポーネント１１０から離れる方向に引き上げ(図５及び６に示す如く）、且つ錠剤移送コンポーネント８３から、本実施例では約１ｍｍ引き離す。当該１ｍｍ分離することにより、ディスペンサー機構はガスケット８１、錠剤移送コンポーネント８３及び分与螺旋ネジ４３と過剰に摩擦接触すること無く回転できる。

【００９１】

錠剤ディスペンサー２５は随意的には、錠剤分与を防止する常ロック位置(図に例示)と、錠剤を分与させるアンロック位置をと有するチャイルドレジスタントインターロック１１１を含み得る。図２及び図５を参照するに、チャイルドレジスタントインターロック１１１が示され、胴部５１の支台１１３に支承する錠剤移送コンポーネント８３の各タブ５７と、入口部分３９の肩部８５に支承する錠剤移送コンポーネント８３のガスケット８１と、を含む。図５に示す如く、チャイルドレジスタントインターロック１１１はその常ロック位置において、入口部分３９及び出口部分４１の相互押し込みを防止するよう作動し得る。入口部分３９及び出口部分４１の相互押し込みが防止されることで、回転ドライブ４４の回転も防止される。

【００９２】

チャイルドレジスタントインターロック１１１を解錠するには、相対する各タブ５７を一方の手の２本の指で相対方向に押して支台１１３から外す。各タブ５７へのアクセスは番号１１５(図２)等で示す孔により提供され得る。各タブを支台から外すと、入口部分３９が解放されて出口部分４１へと軸方向に移動し、かくして回転ドライブ４４が作動され得る。これにより、ディスペンサー２５を作動させるには、特には、各タブ５７を何れも支台１１３との非係合状態に維持しつつ胴部５１を入口部分３９上で入れ子式に引き伸ばす必要性が生じることから、当該構成はチャイルドレジスタントインターロック１１１となり得る。

【００９３】

錠剤ディスペンサー２５は、番号４９等で示すアンチブリッジング装置にして、回転ドライブ４４上で可動であり且つ回転ドライブ４４の作動時に入口通路６７への入口をスイープし且つ閉塞するよう位置決めされるアンチブリッジング装置を含み得る。図５及び１２に最良に例示される例示実施例では、アンチブリッジング装置はハブ１２１に取り付けた２本のフィンガー１１７および１１９の形態を取る。ハブ１２１は、垂下して分与螺旋ネジ４３の第２スピンドル１２５と係合するルート部１２３を有する。

【００９４】

ディスペンサー２５は、色々のパッケージング材料、例えば、熱可塑性プラスチック、詳しくは、射出成型可能な熱可塑性プラスチックを用いた構成を有し得る。ある実施例では、ディスペンサーハウジング５１及び入口部分３９を高密度ポリエチレン(ＨＦＤＰＥ)またはポリプロピレン(ＰＰ)製とし得る。ある実施例では前記材料は、錠剤１００個の割り出しサイクルに耐えるに十分な構造的一体性を提供するものであることが望ましい。加えて、前記材料及び構成は随意的には、ディスペンサー２５が、１メートルの距離から堅い表面上に落下されてもダメージを受けないようなものであり得る。ある実施例では、入口部分３９は単一材料を射出成型して作製され得る。

【００９５】

前記材料は随意的には錠剤、特には感湿性の錠剤を湿気った環境で保存する場合は特に、それら錠剤を湿気から保護し得る。他の実施例では、入口部分３９あるいはその他コンポーネントは、ディスペンサーアセンブリ２１への侵入水蒸気を吸収する活性ポリマー(即ち、乾燥剤同伴ポリマーまたは乾燥剤プラスチック)を組み込み得る。例えば、入口部分３９は随意的には、その１つが乾燥剤プラスチック充填ショットであり得る２ショット成型法で作製され得る。前記材料は望ましくは、ボトルやディスペンサー内の錠剤を湿気に晒されないよう保護するべく、低水蒸気透過率のものであり得る。

【００９６】

図２及び５では装置が休止位置で示されている。分与螺旋ネジ４３が機械的に作動されると、フィンガー１１７及び１１９が図１２に示すように反時計回りにスイープし、部分

的に入口通路６７に入っている錠剤７３はクリアし、それより高い位置の錠剤を軸方向に面する螺旋面７５に沿ってスイープしつつ遠ざける。例示実施例ではフィンガー１１７及び１１９は約９０度スイープする。フィンガー１１７及び１１９はそれらの休止位置では、錠剤７３上に単数または複数の他の錠剤が重なるのを阻止する。

【００９７】

ディスペンサー２５は従って、以下の如く作動する。図５ではアセンブリ２１は錠剤を分与する配行状態で示される。図５及び６を参照するに、ディスペンサー２５がその受け位置にある場合、錠剤７１は代表的には螺旋面７５を下方に摺動し、入口通路６７に沿ってシュート１０９内に落下する。この時点で錠剤７１はスライド面５５上に支持され得る。次の錠剤７３（もしあれば）が錠剤７１と一緒に落下することもあるが、（その時は）シュート１０９の高さの直ぐ上の位置で錠剤７１上に支持され得る。分与機能は、各タブ５７をその弾性偏倚に抗して押し込んで支台１１３をクリアさせると同時に、胴部５１をカウンター部分あるいはその他表面上に支持させつつ、ボトル２３を押し下げることで実行され得る。ボトル２３をバネ５３の偏倚に抗して押し下げると入口部分３９が出口部分４１方向に入れ子または前進する。この動作により回転ドライブ４４が分与螺旋ネジ４３を約４分の１回転(本実施例の場合であって、当該回転の程度は各パーツ構成を変更することで容易に変更し得る）させ、錠剤７１を“アウトオブザシート”状態として図６に示すスピンドル１２５の正面、即ち、ディスペンサー２５の分与位置に移動させる。別の実施例では分与機能は、ＤＣモーターを組み込んで分与螺旋ネジ４３を回転させることで自動実行され得る。

モーターは、例えば、ユーザーがディスペンサーを押し下げることで起動させ得、バッテリー６３から電気エネルギーを送給し得る。

【００９８】

図５及び６を参照するに、分与螺旋ネジ４３が回転すると当該分与螺旋ネジ４３のシュート１０９が回転し、錠剤７１がスライド面５５を貫く開口１２７と整列する。開口１２７はガスケット８１のシュート１２９とも整列し得る。かくして錠剤７１は開口１２７からシュート１２９に落下して出口通路または開口８７に入り、重力影響下にディスペンサーから排出される。

【００９９】

一方、図５に示す２個目の錠剤７３は入口通路またはシュート６７内に止まり、分与螺旋ネジ４３の、番号１３１でその全体を示す回転面により、軸方向に進まないよう支持され得る。分与機構がその初期位置に復帰すると錠剤７３は、図５に示す如く錠剤７１が占有していた位置に落下する。分与螺旋ネジ４３が休止位置にある場合、当該分与螺旋ネジ４３のポケット１０７はシュート１２９を閉塞し、かくして、ディスペンサーを直立させた（図２、５、６に示すそれとは逆）場合に錠剤が出口通路８７に入るのを防止する。例示実施例では、ディスペンサー２５を振るあるいは回転して直立させた後に反転（図２、５、６に示す状態）して３個目の錠剤を入口通路６７に入らせ、かくして当該３個目の錠剤（図示せず）を分与することが意図される。

【０１００】

更に、入口部分３９を出口部分４１に関して軸方向に進めると、分与螺旋ネジ４３が旋回し、それに従い第３ネジ溝部分９９と第４ネジ溝部分１０１とが係合して当該分与螺旋ネジ４３を入口部分３９から軸方向で離れる方向に移動する。これにより、シュート１０９が軸方向でスライド面５５の開口１２７に接近して分与を容易化させる。

【０１０１】

図１３には上述したディスペンサー内の薬剤投与の監視及びコントロール上及びコミュニケーション上有益な電子回路２５００の他の実施例のブロックダイヤグラムが示される。以下の説明及び図１４～１８は２００８年１２月１２に付けで欧州特許庁に提出されたＥＰ０８１７１５６８．２及びＥＰ０８１７１５７８．１の優先権を主張して２００９年１２月１１日付で提出したＰＣＴ出願であるＰＣＴ／ＥＰ２００９／００８８９８におけるものである。

【０１０２】
図１３の電子回路２５００は、例えば、フィリップス社が開発し、ＮＸＰｓｅｍｉｃｏｎｄｕｃｔｏｒｓ　Ｎｅｔｈｅｒｌａｎｄｓ　Ｂ．Ｖから入手可能な、Ｐ８９ＬＰＣ９３６等の８ビットマイクロコントローラーであり得るプロセッサー２５０２を含む。電子回路２５００においてその他のプロセッサーまたはマイクロコントローラーを使用することもできる。随意的には、プロセッサー２５０２を外部クロックまたはクリスタル２５０３により同期させ得る。
【０１０３】
プロセッサー２５０２は、当該プロセッサー２５０２用のプログラムされた命令及びまたは電子回路２５００で使用したデータを保存するメモリー２５０４を含み得る。あるいは、メモリー２５０４が、１つまたは１つ超の外部メモリー装置（図示せず）を含み得る。メモリー２５０４は、フラッシュメモリー、ＥＥＰＲＯＭメモリー、等の不揮発性メモリー、またはスタティックメモリー、及びまたはＤＲＡＭ等の揮発性メモリーを含み得る。
【０１０４】
電子回路２５００はバッテリー２５０６により駆動され得、当該バッテリー２５０６の電気特性は、パワーレギュレーター２５０８により電子回路２５００のニーズに適合され得る。バッテリー２５０６は、従来からの交換式バッテリーまたは例えば装置をドッキングステーション（以下の説明を参照）に連結すると再充電され得るリチャージャブルバッテリーであり得る。パワーレギュレーター２５０８は、バッテリー２５０６のステータスを検出して当該ステータス情報をプロセッサー２５０２に提供する能力も有し得る。随意的には、追加的なバッテリー測定装置（図示せず）を用いてバッテリー２５０６のステータスを測定し得る。
【０１０５】
プロセッサー２５０２は第１トランシーバー２５１０と通信し、当該第１トランシーバーは第１アンテナ２５１２を介して別の電子装置と無線通信する。第１トランシーバー２５１０は、ニアフィールド通信（ＮＦＣ）あるいはその他の、例えばＲＦＩＤテクノロジー、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、またはＺｉｐＢｅｅ（商標名）等のショートレンジ及びまたはローパワー無線通信用に好適な無線通信テクノロジー等の、無線周波数（ＲＦ）ベースの通信を用いる。もっとロングレンジの通信が電力事情的に許容されるのであれば、Ｗｉ－Ｆｉ、ＷｉＭＡＸ（商標名）、等のその他の無線通信テクノロジー、または移動体通信テクノロジーを使用し得る。
【０１０６】
装置が随意的なディスプレイ２５１４を含む場合は随意的には、プロセッサー２５０２は当該ディスプレイ２５１４を作動させるディスプレイドライバ２５１６を更に含み得る。随意的には、ディスプレイドライバ２５１６は少なくとも部分的にはドライバソフトウェアとして実装され得る。随意的には、ディスプレイドライバ２５１６は、プロセッサー２５０２に含まれるのではなくむしろ、別の装置（図示せず）であり得る。
【０１０７】
先に議論した如く、ディスペンサーの各実施例ではレーザー検出器等のオプティカル検出器２５１８、ＬＥＤ及び検出器、赤外線ＬＥＤ及び検出器あるいはその他の、光電検出デバイスを用いて、装置からのピル等の固形剤形の分与を判定し得る。オプティカル検出器２５１８からの信号はプロセッサー２５０２に提供されて評価され得る。随意的には、多数のピル分与通路が含まれる場合等、オプティカル検出器が多数ある（図示せず）場合は、各通路内にオプティカル検出器を１つ配置し、それらオプティカル検出器からの各信号をプロセッサー２５０２に提供させ得る。
【０１０８】
電子回路２５００は、プロセッサー２５０２及びまたは電子回路２５００のセッティングを調節するための数多くの制御スイッチをも含み得る。例えば、第１スイッチ２５２０で電子的なモニタリングや通信をアクティブまたは非アクティブ化させ得る。第２スイッ

チ２５２２で、容器蓋の取り外しまたは開放、または容器からのディスペンサー取り外し等の容器開放を検出させ得る。あるディスペンサー実施例ではそれら検出はディスペンサーの改竄を表示し得る。第３スイッチ２５２４及び第５スイッチ２５２６で、例えば、時間を何時（第３スイッチ２５２４）及び何分（第４スイッチ）にセットし得る。第５スイッチ２５２８で、例えば、患者が摂取時間に薬剤を分与し忘れた時、あるいは随意的な温度及びまたは湿度センサーが薬剤の保存状態が不適切であることを示す時に鳴らす、ブザー２５３０等の可聴アラームを選択できる。各実施例が必要とするユーザーインターフェースに依存して、各制御スイッチにその他機能を割り当て得る。

【０１０９】

また電子回路２５００は随意的に、ブザー２５３０及びまたはバイブレーション装置２５３２等のアラーム装置を含み得る。これらのアラーム装置はプロセッサー２５０２により別個にまたは一斉にアクティブ化され、ユーザーに様々なコンディションを警報する。随意的にはブザー２５３０は、ユーザーに種々のコンディションを警報するための様々の異なるサウンドを発生するようコントロールされ得る。例えば、あるサウンドで薬剤の服用を、別のサウンドで、次に安全に服用できる時間より前に薬剤を追加分与しようとしていることを、別のサウンドで容器内の薬剤量が減小していることを、更に別のサウンドでバッテリーが弱っていることを、尚別のサウンドでは温度及びまたは湿度の各センサーが薬剤が適正保管されていないことを、夫々ユーザーに表示させ得る。随意的にはブザー２５３０はユーザーへの伝達メッセージに依存して、ブーブーノイズ、話し声、音楽、あるいはその他サウンドを含む複数のサウンドを生成し得る小型スピーカーであり得る。

【０１１０】

ブザー２５３０及びまたはバイブレーション装置２５３２がサウンドまたは振動を生成するタイミングは、プロセッサー２５０２により特定の意味または警報を伝達するようにコントロールされ得る。例えば、プロセッサー２５２０は、固形剤形が分与されるべき所定時間後にブザー２５３０から警報サウンドが生成されるようにプログラム化し得る。例えば、固形剤形が分与されるべき時間後の１時間に渡り、１分毎に短いビープ音を発生させ得る。プロセッサ２５０２は、固形剤形がディスペンサーから分与された後、当該警報を停止させるようプログラム化し得る。

【０１１１】

プロセッサ２５０２を、バイブレーション装置２５３２を同様に使用するようプログラム化し得る。例えば、バイブレーション装置２５３２を、固形剤形を分与すべき時間に１秒間スイッチオン状態にさせ得る。固形剤形が分与されない場合はこれを、例えばその後の６０分間に渡り反復させ得る。

【０１１２】

ブロックメカニズム２５３４は、作動するとディスペンサーからの固形剤形分与を防止する。これは、例えば、モーターまたはソレノイドに電気信号を送り、ストッパノッチをそのロック及びアンロックの各位置間で移動させることで実施され得る。ブロックメカニズム２５３４は、例えば、次の投与の必要がない期間中にユーザーが薬剤を更に投与するのを防止する、または、許容範囲外の温度あるいは湿度への露呈によりダメージを受けた恐れのある薬剤の分与を防止するために使用され得る。

【０１１３】

随意的には、電子回路２５００は更に、ディスペンサー装置内に保管したピル、カプセル、あるいはその他の固形剤形の湿度及びまたは温度を検出できる様式下に位置決めした、湿度センサ２５３６及びまたは温度センサ２５３８等の追加センサを含み得る。例えば湿度センサ２５３６は、容量湿度センサ、抵抗湿度センサ、熱伝導湿度センサ、あるいはその他の好適な小型の、市販入手可能な電子湿度検出装置であり得る。同様に、温度センサ２５３８は、サーミスタあるいはその他の抵抗温度検出器、または任意のその他の好適な、小型の、市販入手可能な電子温度検出器であり得る。これら各センサーは、容器、ボトル、またはディスペンサーに保管したピル、カプセル、あるいはその他の固形剤形の温度及びまたは湿度を測定するよう位置決めされるべきである。

【０１１４】
ディスペンサーの各実施例において電子回路２５００は、ディスペンサーのメカニズムの一部の内部にフィットする形態を有し得、また、前記各図に示す如く、エレクトロニクスディスク５９上にビルトオン可能である。また電子回路２５００は、薬剤の容器またはボトルのその他部分にビルトインし得る。例えば、電子回路２５００を薬剤ボトルの蓋または底にビルトインし得る。電子回路２５００の個別のコンポーネントはそれらの機能に依存してディスペンサーのその他部分にビルトインし得る。例えば、湿度センサ２５３６や温度センサ２５３８を、前記各図に示したボトル２３等の、ピル、カプセル、あるいはその他の固形剤形の保管場所の湿度及びまたは温度を測定するよう位置決めし得る。
【０１１５】
前記各図に加え、電子回路２５００及びまたは薬剤容器またはディスペンサーは、アイデンティティ検出装置（図示せず）を含み得る。これらのアイデンティティ検出装置はユーザーが、識別するべきディスペンサーまたは薬剤容器を識別できるよう電子回路２５００に接続され得る。当該アイデンティティ検出装置の１例には、指紋リーダー及び識別器であり得る。プロセッサー２５０２は、それらの指紋リーダー（図示せず）からの信号を受けて、当該指紋リーダーの読み取る指紋が、記憶済み指紋と一致した場合にのみ、ディスペンサーをアクティブ化あるいは薬剤容器を開放させ得るようにプログラム化し得る。記憶済み指紋は、メモリー２５０４に、または指紋リーダー（図示せず）に関連するメモリーに記憶させ得る。指紋は夫々固有のものであることから、装置の認証ユーザーだけがディスペンサーをアクティブ化して固形剤形を分与し得るよう、装置の認証ユーザーの指紋を記憶させ得る。その他のアイデンティティ検出装置を使用可能であり、それら装置には、その他の、（好ましくは小型／携帯型の）バイオメトリック装置、または、ユーザーに個人用の組み合わせまたは識別番号（ＰＩＮ）の入力を要求する等のセキュリティ対策が含まれる。
【０１１６】
電子回路２５００にそれらのアイデンティティ検出装置を追加することで、ディスペンサーまたは薬剤容器用のアイデンティティ機能を実装させ得る。このアイデンティティ機能により、患者またはケアキーパー等の認証または使用対象者のみがディスペンサーをアクティブ化または薬剤容器を開放させ得るようになる。この特徴により、例えば子供が装置を発見しても固形剤形にはアクセスできない。更に、このアイデンティティ機能によれば、例えば、一軒の家に、違う人が使うそれらディスペンサーまたは容器が幾つかある場合に薬剤を間違う恐れが低減され得る。
【０１１７】
更に、電子回路２５００はディスペンサー内でＲＦＩＤリーダー（図示せず）に接続し得る。ある薬剤容器（図示せず）は、容器内の薬剤の情報を格納し得るＲＦＩＤチップ（図示せず）を装備し得る。それらのＲＦＩＤチップは容器製造時、または後日、例えば薬剤を収納する容器を薬剤師が患者に渡す際に、容器上に配置または容器にビルトインされ得る。それら容器内のＲＦＩＤチップは、標準のＭＩＦＡＲＥ（商標名）ＲＦＩＤチップあるいは任意のその他タイプのＲＦＩＤチップまたはタグであり得る。製薬業者、医者、及びまたは薬剤師は、このＲＦＩＤチップ上に情報を記憶させ得る。例えば、ＲＦＩＤチップは、容器内への薬剤の充填時間、容器の中身、薬のタイプ及びピル番号、薬剤の有効期限、固有識別番号、患者の薬剤服用回数、治療期間、薬剤師ライセンス番号、処方医師ライセンス番号、温度及び湿度の保存適正範囲、及びまたはその他の、容器に収納した固形剤形に関する情報を含み得る。随意的には、類似情報をＲＦＩＤチップにではなく、ディスペンサーあるいはその他の装置のメモリーに、例えば、薬剤を分与する薬剤師、医者、または患者が記憶させ得る。
【０１１８】
ＲＦＩＤリーダーは、電子回路２５００を収納するディスペンサーあるいはその他装置（例えば蓋）を容器に装着する際に、この容器に装着したＲＦＩＤチップから情報を読み取るために使用され得る。次いでこの情報は随意的にはメモリー２５０４に記憶され、種

々の目的でプロセッサー２５０２で使用され得る。例えば、ディスペンサーまたは薬剤容器が、ディスプレイ２５１４等のディスプレイを含む場合はＲＦＩＤリーダーで読み取った情報を表示させ得る。これにより、不良の、または“消費”期限切れの薬剤を服用するリスクが低減され得る。不良薬剤服用リスクは、患者が２つまたは２つ超のタイプの薬剤を服用する必要がある場合に顕著なものとなる。ディスペンサーまたは薬剤容器内のＲＦＩＤリーダーを容器上のＲＦＩＤチップと共に使用すると、患者は容器内の自分用の薬剤が何であるのかをディスプレイ上で読むことができる。これは、容器のラベルが、例えば頻繁な使用または水や溶剤との接触によってかすれた場合に特に有益であり得る。プロセッサー２５０２は、容器上のＲＦＩＤチップから読み取った情報を、例えば、容器に収納した薬を表示、容器が殆ど空になったことを判定(ピル数から）、プロセッサー２５０２が適正時間に警報を発し得るよう、固形剤形の分与または固形剤形へのアクセス回数を自動プログラム化、薬剤の期限切れ、または、保存の温度及びまたは湿度レベルが受け入れ難い場合の警報を発生、時間間違い、期限切れ後、一連の治療の完了後に不適正な温度及びまたは湿度条件により薬剤が悪影響を受け得る場合の、ユーザーへの固形剤形の分与または固形剤形へのアクセスを防止、等の複数の目的及びその他目的で使用し得る。

【０１１９】

更に、随意的には、ＲＦＩＤリーダは上を容器上のＲＦＩＤチップ内に戻して記憶させることも可能である。これは、例えば再充填のために薬剤師に返却する際に容器のＲＦＩＤチップ内のコンプライアンス情報を入手可能であることを意味する。

【０１２０】

図１４を参照するに、ディスペンサーまたは薬剤容器２６０１と通信するためのシステム２６００が記載される。ディスペンサーまたは薬剤容器と、コンピューター(図示せず)あるいはその他の通信装置(図示せず)との間での電子データ通信及び電子データ送信用のドッキングステーション２６０２を使用し得る。更には、随意的には、当該ドッキングステーション２６０２はディスペンサーまたは薬剤容器内のリチャージャブルバッテリーを再充填するために使用できる。

【０１２１】

随意的にはドッキングステーション２６０２は、コンピューターあるいはその他の通信装置との間でデータ送信するためのＵＳＢ接続部等の有線接続を含み得る。随意的にはドッキングステーション２６０２は、移動体通信ネットワーク、無線ワイドエリアネットワーク、または無線ローカルエリアネットワーク等の無線通信を介して通信し得るよう無線通信装置（図示せず）を含み得る。ドッキングステーションはＡＣ本線アダプター２６０６を用いて、あるいは有線接続２６０４から受ける電力で駆動され得る。

【０１２２】

ドッキングステーション２６０２はディスペンサーまたは薬剤容器からのデータを読み書きするための電子リーダーライター装置（図示せず）をも装備し得る。随意的には、ディスペンサーまたは薬剤容器がワイドエリアネットワークまたは移動体通信ネットワークとダイレクトに通信可能な場合、あるいは、ＮＦＣリーダー付きモバイルフォン等の携帯型リーダーで通信するのであれば、ディスペンサーまたは薬剤容器のデータ通信にドッキングステーション２６０２を使う必要は無い。

【０１２３】

図１５には、図１４のドッキングステーション２６０２での使用に好適な電子リーダーライター装置２７００が示される。電子リーダーライター装置２７００は、図１３に示す如く、ディスペンサー内の第１トランシーバー２５１０と通信する、第２アンテナ２７０４を備える第２トランシーバー２７０２を含む。ドッキングステーション内で電子リーダーライター装置２７００と共に使用する場合、ディスペンサーまたは薬剤容器は、ニアフィールド通信（ＮＦＣ）、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）、またはＺｉｐＢｅｅ（商標名）等のショートレンジ及びまたはローパワー無線通信用に好適な無線通信テクノロジーを好ましく用い得る。もっとロングレンジの無線通信用に好適なその他通信テクノロジー、例えば、Ｗｉ－Ｆｉ、ＷｉＭＡＸ（商標名）、等のその他の無線通信テクノロジーを使

用できる。電子リーダーライター装置が使用する通信テクノロジーが、ディスペンサーまたは薬剤容器の使用する通信テクノロジーとの互換性を持つべきであることは言うまでもない。あるいは、ディスペンサーまたは薬剤容器が適宜のインターフェースを含むのであれば、ディスペンサーまたは薬剤容器とドッキングステーションとの間に物理的な電気的接続を使用し得る。例えば、仮にディスペンサーにＵＳＢインターフェースがあればディスペンサーをこのＵＳＢインターフェースでドッキングステーションに（あるいはＵＳＢを装備する外部コンピューターに直接）接続できる。ＵＳＢインターフェース等の物理的インターフェースはディスペンサー内のリチャージャブルバッテリーのチャージ用にも有益であり得る。

【０１２４】

電子リーダーライター装置２７００は有線接続インターフェース２７０６をも含み得る。有線接続インターフェース２７０６は、例えば、電子リーダーライター装置がドッキングステーションを外部コンピューターシステムに繋ぐところのＵＳＢインターフェースであり得る。シリアル接続部または有線イーサネット（登録商標）接続部等のその他形式の有線接続部も使用できる。

電子リーダーライター装置２７００は、電圧レギュレーター２７０８を介するＡＣアダプター（図示せず）から給電され得る。あるいは電力を、有線接続インターフェース２７０６を介する等のその他ソースから受けても良い。

【０１２５】

ディスペンサーまたは薬剤容器から外部コンピューターにデータが送られた（ディスペンサーが外部コンピューターと直接通信できない場合に図１４に示すドッキングステーション２６０２等のドッキングステーションを介して）後、外部コンピューターは当該データをインターネット等のワイドエリアネットワークを介してリモートコンピューターに送信し得る。ディスペンサーまたは薬剤容器は、外部コンピューター（及び、恐らくはドッキングステーション）を通したワイドエリアネットワークを介して、温度及び又は湿度の読み取り値あるいは薬剤保存用の適正温度及び又は湿度、に基づいて訂正した有効期限データ等のデータをも受けることができる。更には、図１３に示す如き、ディスペンサーの電子回路２５００用のプログラミングまたは命令を、遠隔位置のコンピューターから送信させ、インターネットあるいはその他のワイドエリアネットワーク越しにディスペンサーと通信させ得る。リモートコンピューターには例えば、医者、薬剤師、あるいはその他の、ディスペンサーまたは薬剤容器を使用中の患者の服薬コンプライアンスを管理する医療専門家がアクセス可能である。ディスペンサーまたは薬剤容器にワイドエリアネットワーキングまたは移動体通信能力がある場合は、ディスペンサーは随意的には、インターネット及びまたはリモートコンピューターシステムに、それらとの接続を確立するための外部コンピューターあるいはドッキングステーションを用いずに接続可能である。また随意的には、ＮＦＣ付きモバイルフォン等のモバイル装置でリモートコンピューター及びディスペンサー間と通信可能である。

【０１２６】

それらのシステムが図１６に示される。図１６のシステム２８００は、図１３に示す如く、電子回路２５００を含む１つまたは１つ超のディスペンサー（または薬剤容器）２８０２を含む。例示目的上これらのディスペンサーは、当該ディスペンサー２８０２との間でデータ転送可能なＮＦＣ付きモバイルフォン２８０４を含む。ＮＦＣ付きモバイルフォン２８０４は、単数あるいは複数のディスペンサー２８０２から情報を収集及び保存する、移動体通信ネットワークあるいは、リモートデータベース２８０８を備えるインターネット、等のワイドエリアネットワーク２８０６を介しての無線通信が可能である。リモートデータベース２８０８にはリモートコンピューター２８１０によりアクセス可能であり（ワイドエリアネットワーク２８０６または別のワイドエリアネットワークを介して）、このリモートコンピューターはワイドエリアネットワーク２８０６やモバイルフォン２８０４を介して単数あるいは複数のディスペンサー２８０２に命令を遠隔送信することもできる。

【０１２７】
通信経路は使用するテクノロジーに依存して幾分相違し得る。例えば、ＮＦＣ無しのモバイルフォンを使える場合はディスペンサーはリモートデータベース２８０８及びまたはリモートコンピューター２０１０と通信するコンピューターに接続したドッキングステーション（図示せず）を使用できる。あるいは随意的には、ディスペンサーをワイドエリアネットワークにダイレクトに接続して、リモートデータベース２８０８及びまたはリモートコンピューター２０１０と、ＮＦＣ付きモバイルフォンまたはドッキングステーション無しで通信させ得る。
【０１２８】
図１６に示す如く、服薬コンプライアンスモニタリング及び通信装備はモバイルで提供され得る。ディスペンサー２８０２は、患者の服薬コンプライアンスを監視し、また、服薬コンプライアンスを確実化させるべく、固形剤形分与の許可または禁止するように構成され得る。服薬コンプライアンス及び、薬剤の保存温度及びまたは湿度を有線及びまたは無線通信でリモートコンピューター２８１０にリポートし、当該リポートを医者、薬剤師、あるいはその他医療ケアキーパーが、服薬コンプライアンス及びその他の状況、例えば、温度及びまたは湿度を監視するために使用し得る。更には、服薬を、受けた情報に基づいてリモートコンピューター２８１０からコントロールまたは調節可能である。更に、図示した如く、インターネットに加え、モバイルフォン２８０４及びその他等のモバイルプラットフォームを含むその他の通信テクノロジーを使用して服薬コンプライアンスをリモート監視及びコントロールできる。
【０１２９】
固形剤形を収納する容器は、薬剤師により支給される際にそ上部に、ディスペンサー２８０２あるいはその他の、電子回路及び温度及びまたは湿度検出器を格納する装置が然るべく配置される。あるいは、薬剤師が薬剤を入れる容器に回路やセンサーをビルトインさせ得る。ディスペンサー２８０２には、ピルまたは錠剤等の固形剤形の服用時に当該イベントの日付や時間がディスペンサー２８０２内のメモリーに記憶されるよう、時計／カレンダーがビルトインされる。同様に、記録時点における温度及びまたは湿度の読み取り値が記憶され得る。各実施例におけるディスペンサー２８０２は、処方される薬物に依存して、予めプログラムされた時間のみにおいて固形剤形が服用されるように随意的にプログラムされ得る。これにより、ディスペンサー２８０２が投与後に閉塞され、次回の服用必要時においてのみ次回服用分が分与され得ることから、患者の過服用が防止され得る。このディスペンサーのプログラム化オプションによれば、以下に詳しく説明するように、１つ以上の薬剤形式を服用する必要のある併用療法を記録及び調節する機会が提供される。
【０１３０】
また、服用分の分与時の日付やタイムスタンプ、及びまたはその他情報、例えば、温度及びまたは湿度等が、ＧＳＭまたはＧＰＲＳ等のモバイルフォンネットワークであり得るワイドエリアネットワークを介してリモートデータベース２８０８の患者記録に転送される。図示した如く、随意的にはこの情報転送を、ニアフィールド通信（ＮＦＣ）モバイルフォン２８０４を用いてディスペンサーからのデータを読み取る、または、ＮＦＣまたはＢｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）装置からのデータをＳＭＳ及びＧＰＲＳデータに変換するその他ゲートウェイを用いて実施し得る。上述した如きその他の通信オプションも使用できる。ディスペンサーが収集するその他データもまた、コンプライアンスデータと共に、または別個に送信できる。例えば、保存した薬剤の温度や湿度に関するデータを転送させ得る。これらのデータは、ピル、カプセル、あるいはその他の固形剤形が適宜条件下に保存されていることを表示させるために用い得る。この情報は、患者及びあるいは薬剤師、または医者に、保存した薬剤が不適切な温度または湿度下に保存されていることを警報するために使用され得る。これらデータは、例えば、その保存条件に基づいて薬剤の使用期限を動力学的に調節する、または、不適切な様式下に長期間保存された場合は危険となり得る薬剤を患者が服用するのを防止するためにも使用され得る。バッテリー状態等のその他情報も転送され得る。当該データは、例えば、ディスペンサー内非再充電式バッテリ

ーの交換の必要性を患者または薬剤師に警報するために使用され得る。

【０１３１】

データベース２８０８の患者記録には、１つまたは１つ超のディスペンサーから患者が受けた服薬コンプライアンス記録を含む様々な種類の患者情報が含まれ得る。この情報に対しては医者、薬剤師あるいはその他の認証された医療介護者は、インターネット等のワイドエリアネットワークを開始、リモートコンピューター２８１０から安全裡にアクセス可能である。服薬コンプライアンスのデータはリモートデータベース２８０８内またはリモートコンピューター２８１０内で相関され且つ分析され、コンプライアンス異常または非コンプライアンスが検出されると、患者に、例えばＳＭＳサービスその他を介した警報がなされる。随意的には、非コンプライアンスまたはコンプライアンス異常検出時に、コールセンター、薬剤師及びまたはケア組織が、患者に電話で非コンプライアンスまたはコンプライアンス異常を説明するよう命令され得る。

【０１３２】

随意的にはディスペンサーは、ダイレクトにまたはドッキングステーションまたはネットワークを介して別のディスペンサーとも通信可能である。それらのディスペンサーは、２つまたは２つ超の薬剤の服用順序が調整され得る点で有益であり得る。例えばＡＩＤＳ治療では、厳密な順序で且つ厳密な時間スケジュールに従って服用する必要のある薬品組み合わせが処方される。例えば、処方スケジュールでは、先ず第１の薬剤を服用し、その後１時間以内に第２の薬剤を服用することが指定され得る。患者は、必要な第１の薬剤を既に服用したことを忘れた場合、第１の薬剤を更に服用することで“修正”を試み得る。そのような非コンプライアンスは患者の健康上及び治療効果上の深刻な影響を有し得る。

【０１３３】

各ディスペンサー間の相互通信によりこの問題を低減させ得る。上述した例を用いれば、第１の薬剤を収納する容器用の第１のディスペンサーが、第２の薬剤を収納する容器用の第２のディスペンサーが第２の薬剤の服用分が分与されたことを表す通信を受けるまで、第１の薬剤のそれ以上の分与を阻止し得る。かくして、新規の第１の薬剤は、必要な第２の薬剤が服用された後においてのみ服用され得る。第２の薬剤の服用時間は、第１のディスペンサーから第１の薬剤が分与されたことを表す通信を受けた第２のディスペンサーが、第２の薬剤を服用する必要性がその１時間後に警報されるようブザーあるいはその他のアラーム機能を設定することで設定され得る。相互通信可能なディスペンサーを使用することで、本発明の１様相では、患者の努力を低減させ且つ高いコンプライアンス率の下に厳密な薬剤レジームを追従し得る。

【０１３４】

本発明の種々の実施例において、各ディスペンサーはダイレクトにまたは間接的方法を介して通信し得る。例えば各ディスペンサーは、ベースステーションを介して、または無線ネットワークを介して通信し得る。各ディスペンサーは、図１７に示すリモートデータベース２８０２等のデータベースを介して、または別のコンピューターあるいは、本発明の種々の実施例に従う各ディスペンサーに対する通信を送受信する通信装置を介して間接的に通信し得る。

【０１３５】

ディスペンサーがモバイルフォント通信する図１６に示す如きシステム実施例において、当該モバイルフォンはシステムのいろいろの機能、例えば、アラーム機能、コンプライアンス及びその他情報の患者への表示、ディスペンサーへの命令送信のためのユーザーとの対話、及びまたは、患者と薬剤師及びまたは医者との間の通信の容易化等を取り扱い可能である。例えば、薬剤服用時にビープ音を発生するのに代えて、ディスペンサーは通信相手であるモバイルフォンをして、薬剤服用時間であることを患者（即ち、モバイルフォンのオーナー）に知らせる音を発生させるまたはメッセージを送信させ得る。更に他の例ではディスペンサーはモバイルフォンに、薬剤が殆ど無いことを患者に警報させる指示を出し得る。モバイルフォンは、この警報を受けた場合に、（例えば、特定目的のソフトウェアを介して）患者に警報し、薬剤再充填を自動オーダーするオプションを提供し、及び

または、患者を近くの薬局に向かわせるためのマップサービス等のその他サービスと提携されるよう構成され得る。患者の服薬コンプライアンスがプア、または薬剤にその意図効果が無い（例えば、生理学的監視装備（図示せず）からの送信データにより）と判断されると、データベース２８０８または薬剤ディスペンサーはモバイルフォンに対し、ユーザーに警報するよう指示し得、また、医者に電話させるまたは予約させるオプションを提供し得る。モバイルフォンの提供する警報は当該モバイルフォンで利用可能な広範な種類のサウンドを使用し得、あるいは音声または文字メッセージを介して送達され得る。モバイルフォントデータベースとの間の通信は、モバイルフォンの通信能力、例えば、ＧＰＲＳ（Ｇｅｎｅｒａｌ　Ｐａｃｋｅｔ　Ｒａｄｉｏ　Ａｅｒｖｉｃｅ）あるいはその他の、モバイルデータ通信サービスを使用して取り扱われ得る。モバイルフォン及びモバイルフォンサービスの使用及び所有が普及したことで、モバイルフォンは、広範に入手可能な対薬剤分与システム及び関連サービスインターフェースを提供し得る。

【０１３６】

現時点では、通信装置及びＮＦＣ（ニアフィールド通信）基準に従うプロトコルを用いる薬剤ディスペンサー等の装置と無線通信可能なモバイルフォンは増大している。本発明によれば、薬剤ディスペンサーの収集したデータを、ニアフィールド通信データ交換フォーマット内の特定の記録型定義を用いて通信させ得る。それらの記録型定義例は図１７に示される。

図１７に示す如く、ディスペンサーのデータストリーム２８２０には以下のフィールドが含まれる。

１．記録内の情報バイト数を特定するデータ長さフィールド２８２２。

【０１３７】

２．記録のＲＴＤを、記録したディスペンサーデータストリームとして識別するために使用し得る、ＲＴＤ（記録型定義）表示番号フィールド２８２４。

３．患者及びまたはコンプライアンスデータを記憶するデータベースサーバーのＵＲＬ（Ｕｎｉｆｏｒｍ　Ｒｅｓｏｕｒｃｅ　Ｌｏｃａｔｏｒ）の特定に使用する、データベースサーバＵＲＬフィールド２８２５。

【０１３８】

４．各ディスペンサーの製造者ＩＤ、製造日、製造場所のコード、を含む一意識別子用のディスペンサーＩＤフィールド２８２６。

５．ディスペンサー形式を識別する特定情報用の装置タイプＩＤフィールド２８２８。

６．ディスペンサーに収納した薬剤を識別する特定情報用の、中身の薬剤ＩＤフィールド２８３０。

７．患者を識別する特定情報用の患者ＩＤフィールド２８３２。

８．ディスペンサー及び又はディスペンサー収納薬剤の配布薬剤師を識別する情報用の配布薬剤師ＩＤフィールド２８３４。

９．ディスペンサー及び又はディスペンサーを提出(ｈａｎｄ－ｉｎ)する及び又はディスペンサーを提出すべき薬剤師を識別する情報用の提出薬剤師ＩＤフィールド２８３６。

１０．ディスペンサーの最終充填日付用の充填日フィールド２８３８。あるいは当該フィールドはディスペンサー内の薬剤の賞味期限日表示に使用し得る。随意的には、当該フィールドは充填日と消費期限日の両方を含み得る。

【０１３９】

１１．ディスペンサーに本来配置したピル数用のピル充填数フィールド２８４０。ブリスターパックを使用する他の実施例では当該フィールドはピルまたはカプセルを充填したブリスター数を表示させ得る。液体ディスペンサー、注射器、または吸入器等の他の実施例では当該フィールドは、ディスペンサーのタイプに応じて、服用数、液体等の量を表示させるために使用し得る。

１２．ディスペンサー配布時間（及び日付）表示用のディスペンサー配布時間フィールド２８４２。

１３．ディスペンサー提出または返却時間（及び日付）表示用のディスペンサー提出時

間フィールド２８４４。
１４．モバイルフォンによるディスペンサーからの情報読み取り回数表示用の情報読み取り回数フィールド２８４６。
１５．ディスペンサークロックに従う現在の日付及び時間を表示するディスペンサー日付及び時間フィールド２８４８。
１６．データを読み取りフォンのクロックの日付及び時間を表示するフォン日付及び時間フィールド２８５０。
１７．バッテリー状態表示用のバッテリー状態フィールド２８５２。
１８．配布時間から現在時間まで（現在時間が提出時間以前である場合）及び又は提出時間まで（現在時間が提出時間後である場合）の間の最小及び最大温度を表示する温度範囲フィールド２８５４。
１９．現在温度測定値を表示する温度フィールド２８５６。
【０１４０】
２０．配布時間から現在時間まで及び又は提出時間までの間の最小及び最大湿度を表示する温度範囲フィールド２８５８。
２１．現在湿度測定値を表示する湿度フィールド２８６０。
２２．薬剤が分与されないようディスペンサーがロックされた時間を表示するロック時間フィールド２８６２。随意的には当該フィールドは、ディスペンサーがロックされている時間を表示するために使用できる。
２３．ディスペンサーのアンロック（あるいはされるべき）時間を表示するアンロック時間フィールド２８６４。随意的には当該フィールドは薬剤が分与され得るようディスペンサーがその間アンロックされているべき時間を表示するために使用できる。
２４．薬剤分与数を表示する薬剤分与数フィールド２８６６。例えば先に示した如きピルディスペンサーでは、当該フィールドはピル分与数を表示する。液体ディスペンサーの場合は当該フィールドは液体薬剤の分与回数を表示する。
【０１４１】
２５．薬剤の分与日付及び時間を表示する投薬日付及び時間フィールド２８６８。一般に、当該フィールドには、ディスペンサー配布時間以降の各薬剤分与の日付及び時間が含まれ得る。随意的には当該事項には、ディスペンサーにおいて入手可能なメモリーに依存する上限を有し得る。例えば、随意的には、当該フィールドは最新の２００投与までの日付及び時間を提供し得る。
【０１４２】
２６．データの脱落または変更が無いことを確認するチェックサムを含むチェックサムフィールド２８７０。随意的には当該フィールドは、残余の記録に対する周期冗長検査コードを含み得る。
上述した記録型定義は、入手可能なディスペンサー及びセンサーに依存して変更し得ることを理解されたい。例えば、温度及び又は湿度を測定しない実施例ではこれら測定値用の各フィールドは空のままとされるかまたは、これらのフィールドを除外する若干異なる記録型定義が使用され得る。各フィールドの順序や厳密な中身は変更可能であることも認識されたい。記録の内容はディスペンサーとモバイルフォンとの間及び又はモバイルフォンと暗号化されたフォームでのデータベースとの間で送信され得る。記録型定義をニアフィールド通信記録型定義として説明したが、それらのシステムにおいて、Ｂｌｕｅｔｏｏｔｈ（登録商標）等のその他のショートレンジ通信システムを使用可能であり、また、類似の記録型定義（通信システムの要件に適合するよう変更した）を使用できる。
【０１４３】
かくして、本発明に従えば、薬物容器が提供され得る。薬物容器は、その内部の温度及びまたは湿度等を測定し得るよう容器内に位置決めした電子温度及びまたは湿度センサーを備え得る。薬物容器は、それら電子温度及びまたは湿度センサーからの読み取り値を受け、またそれら読み取り値を外部装置に記憶及びまたは転送する電子回路を更に装備し得る。随意的には薬物容器はディスペンサーであり得る。

【０１４４】
任意の前記各実施例における温度センサーはサーミスタあるいはその他の測温抵抗体であり得る。任意の前記各実施例における湿度センサーは静電容量湿度センサー、測湿センサー、または熱伝導性湿度センサーであり得る。
任意の各前記実施例における薬剤容器には、ブザーまたは振動装置等の警報装置が含まれ得る。警報は、温度センサー及びまたは湿度センサーが、容器内の薬剤が受け入れ可能な温度及びまたは湿度の範囲外で保管されていることを表示した場合に発生され得る。受け入れ可能な温度及びまたは湿度範囲は容器に保管する薬剤に依存する。
【０１４５】
任意の各前記実施例の薬剤容器において、回路は外部ソースからの情報及びまたは命令を受けることが可能である。当該情報には、薬剤容器内の薬剤が受け入れ可能な温度及びまたは湿度範囲、及びまたは、外部装置に送信された温度及びまたは湿度の読み取り値に基づいて算出した容器内の薬剤の消費期限、が含まれ得る。外部ソースから受ける命令には、外部装置に送信した温度及びまたは湿度の読み取り値が受け入れ可能な温度及びまたは湿度範囲外であることをユーザーに警報させる命令が含まれ得る。更には、薬剤容器には、当該容器に保管した薬剤へのアクセスを防止するブロック装置が含まれ得、外部ソースから受ける命令には、薬剤が受け入れ可能な温度及びまたは湿度範囲外で保管されている場合に前記ブロック装置を起動させて薬剤へのアクセスを防止させる命令が含まれ得る。
以上、本発明を実施例を参照して説明したが、本発明の内で種々の変更をなし得ることを理解されたい。
【符号の説明】
【０１４６】
２１　ディスペンサーアセンブリ
２３　ボトル
２５　錠剤ディスペンサー
２７　開口部
２９　ネジ溝
３１　内側ビード
３３　外側フランジ
３５　壁
３７　リザーバ
３９　入口部分（分与ファンネル）
４１　出口部分
４３　分与螺旋ネジ（錠剤移送体）
４４　回転ドライブ
４５　第１ネジ溝部分（ナット）
４７　第２ネジ溝部分（ネジ部）
４９　アンチブリッジングスイープ（アンチブリッジング装置）
５１　ディスペンサーハウジング
５３　バネ
５５　スライドパン（スライド面）
５７　タブアセンブリ
５７　入口開口
５９　エレクトロニクス実装ディスク
６３　バッテリー
６５　バッテリーカバー
６７　入口開口（入口通路）
６９　外側送給体（外側ガイド面）
７１　錠剤

７３　錠剤
７５　螺旋面
７７　螺旋面
７９　溝
８１　ガスケット
８３　錠剤移送コンポーネント
８５　肩部
８７　出口開口（出口通路）
８９　外側シュート
９１　フランジ
９３　スピンドル
９５　溝
９９　第３ネジ溝部分
１０１　第４ネジ溝部分
１０３　耳部
１０７　ポケット
１０９　移送体開口
１１０　チャイルドレジスタントコンポーネント
１１１　チャイルドレジスタントインターロック
１１３　支台
１１７　フィンガー
１２１　ハブ
１２３　ルート部
１２５　第２スピンドル
１２７　開口
１２９　シュート

【図１】

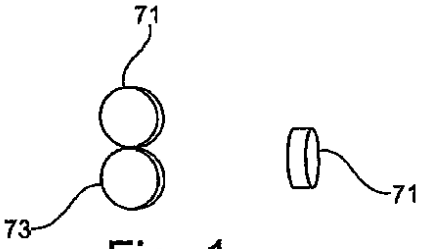


Fig. 1

【図２】

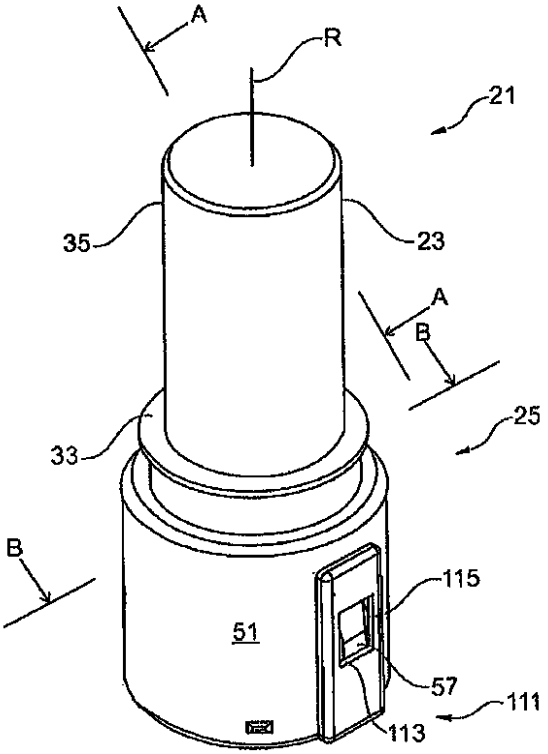


Fig. 2

【図３】

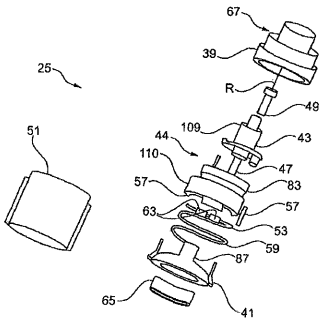


Fig. 3

【図４】

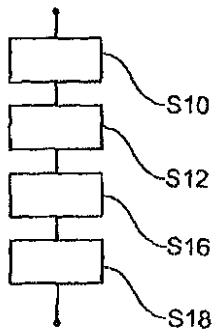


Fig. 4

【図５】

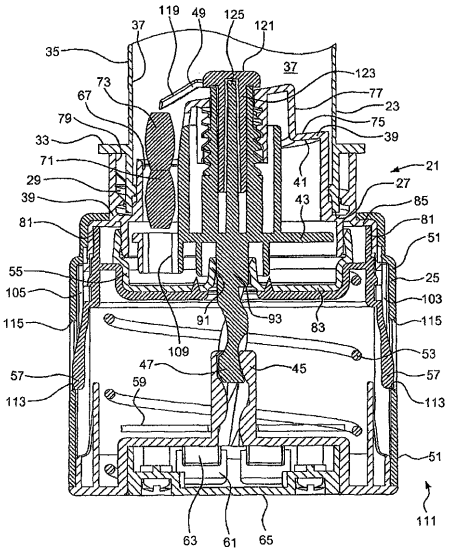


Fig. 5

【図６】

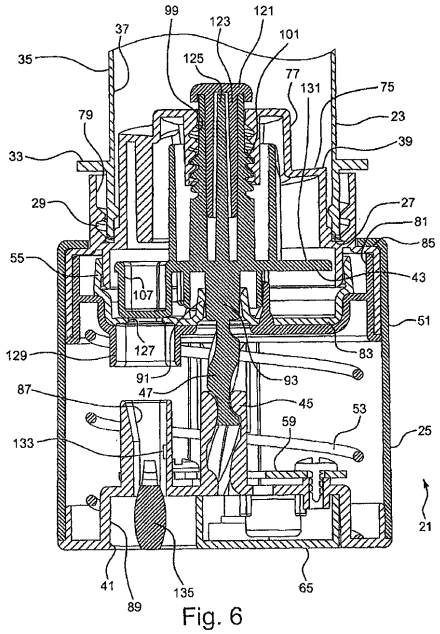


Fig. 6

【図７】

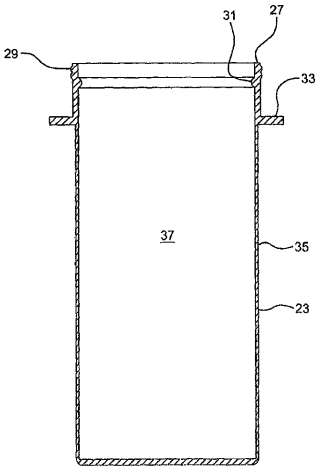


Fig. 7

【図８】

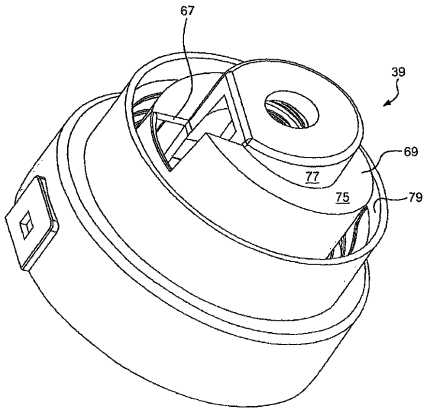


Fig. 8

【図９】

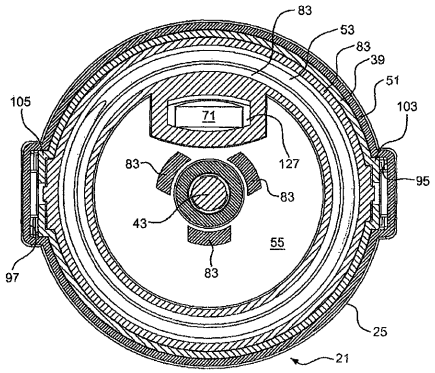


Fig. 9

【図１０】

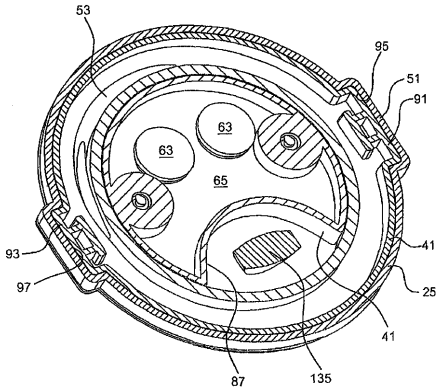


Fig. 10

【図１１】

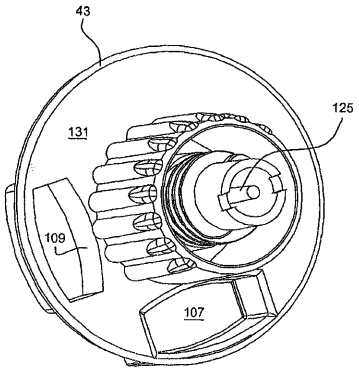


Fig. 11

【図１２】

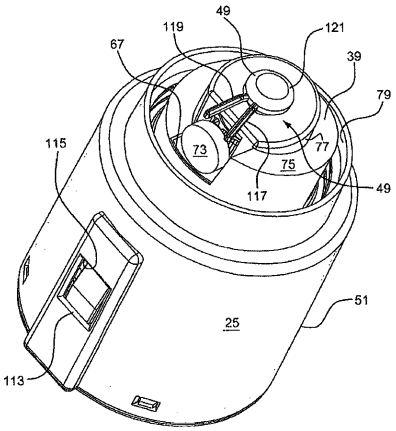
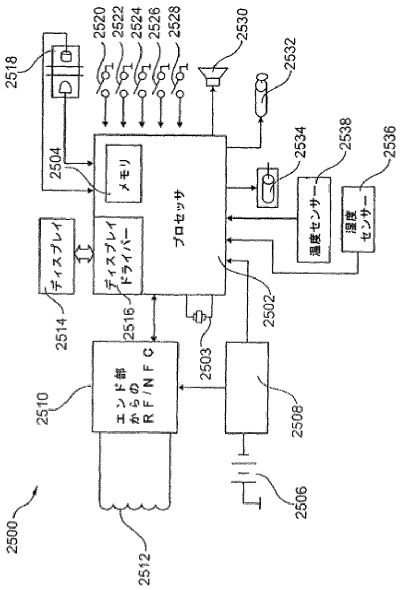


Fig. 12

【図１３】



【図１４】

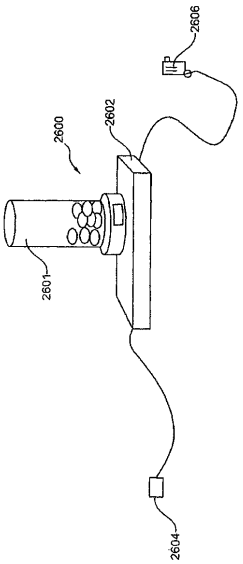
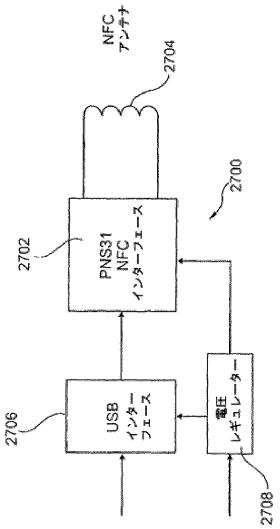
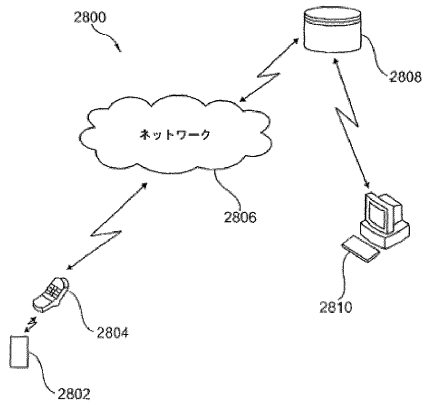


Fig. 14

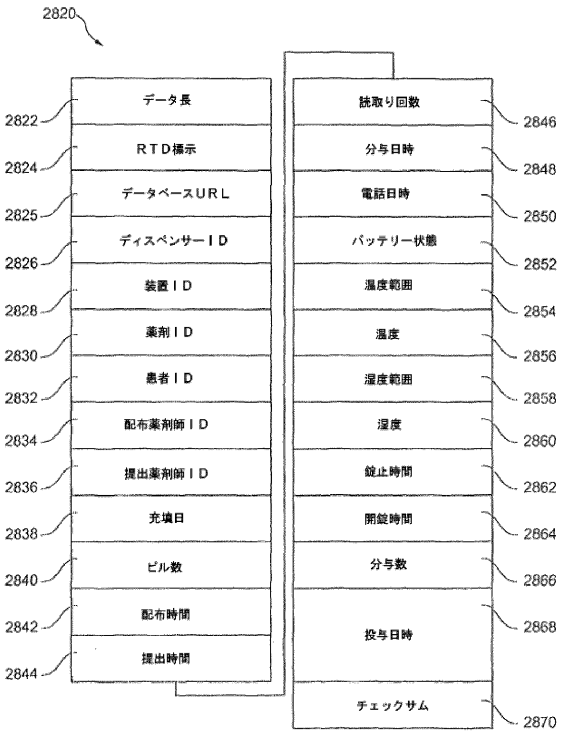
【図１５】



【図１６】



【図１７】



フロントページの続き

(72)発明者　ミシェル・ズビルカ
フランス国エフ７７３２０ジュイーシュールーモラン、リュ・デ・ブリュリ１５
(72)発明者　ホイ・デ・セバウクス
オランダ国エンエルー２５９６ハーウェー・デン・ハーグ、ブルニールストラート５０
(72)発明者　ヨセフス・ヨハネス・アントニウス・ヘポアース
オランダ国エンエルー５５５２エムアー・ファルケンスワールト、マオニア１４

審査官　岩田　洋一

(56)参考文献　英国特許出願公開第０２３６１４７１（ＧＢ，Ａ）
米国特許出願公開第２００３／０２０１２７７（ＵＳ，Ａ１）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ａ６１Ｊ　　３／００
Ｂ６５Ｄ　　８３／０４