

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4727585号  
(P4727585)

(45) 発行日 平成23年7月20日(2011.7.20)

(24) 登録日 平成23年4月22日(2011.4.22)

(51) Int.Cl.

F 1

A 6 1 M 15/00	(2006.01)	A 6 1 M 15/00	Z
A 6 1 M 11/00	(2006.01)	A 6 1 M 11/00	A
G 0 9 F 11/23	(2006.01)	G 0 9 F 11/23	Z
B 6 5 D 25/20	(2006.01)	B 6 5 D 25/20	K

請求項の数 28 (全 72 頁)

(21) 出願番号	特願2006-537019 (P2006-537019)
(86) (22) 出願日	平成16年10月28日 (2004.10.28)
(65) 公表番号	特表2007-512856 (P2007-512856A)
(43) 公表日	平成19年5月24日 (2007.5.24)
(86) 國際出願番号	PCT/CA2004/001884
(87) 國際公開番号	W02005/041850
(87) 國際公開日	平成17年5月12日 (2005.5.12)
審査請求日	平成19年10月29日 (2007.10.29)
(31) 優先権主張番号	60/515,316
(32) 優先日	平成15年10月28日 (2003.10.28)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	10/968,815
(32) 優先日	平成16年10月18日 (2004.10.18)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	506177763 トールデル メディカル インターナショナル TRUDELL MEDICAL INTERNATIONAL カナダ エヌ5ヴィー 5ジー4 オンタリオ州, ロンドン, 725 サードストリート 725 Third Street, London, Ontario N5V 5G4 CA
(74) 代理人	100083895 弁理士 伊藤 茂

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】警告式服用量表示器を備えた表示装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

物質を収納した容器を保持するハウジングを有し、保持された該容器が一回往復動されることにより、該容器から一回の服用量の物質が供給されるようにしたディスペンサーにおいて、容器から既に供給されたか、又は容器内に残っている物質の服用回数を表示するのに適した表示装置であって、

該ハウジングとは別体として用意され、当該ディスペンサーに取りつけられるようになされ、

第1軸を中心として回動可能で、前記容器が往復動される毎に増分的に回動される少なくとも1つの第1表示器部材であって、増分的に回動されることに伴って、容器から既に供給されたか、又は容器内に残っている物質の服用回数を表示するようになっている少なくとも1つの一次服用量標識を備える少なくとも1つの第1表示器部材と、

前記第1軸から間隔を空けて配置された第2軸を中心として回動可能で、前記第1表示器部材の所定数の回動に応じて増分的に回動されることにより、容器内に残っている物質が最小の所定服用回数分より少ないことを表示する二次服用量標識を備えている第2表示器部材と、

を備える表示装置。

## 【請求項 2】

前記一次及び二次服用量標識の一方は数字標識を備えており、他方はカラー標識を備えている、請求項1に記載の表示装置。

**【請求項 3】**

前記一次服用量標識は数字標識を備えており、前記二次服用量標識はカラー標識を備えている、請求項 2 に記載の表示装置。

**【請求項 4】**

前記第 1 軸と前記第 2 軸は実質的に平行である、請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 5】**

前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材は駆動部材を備えており、前記駆動部材は、前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材が前記所定数の回動をすると、前記第 2 表示器部材と係合して該第 2 表示器部材を増分的に回動するようにした、請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 6】**

前記第 2 表示器部材は少なくとも 1 つの被駆動部材を備えており、前記駆動部材は、前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材が前記所定数の回動をすると、前記少なくとも 1 つの被駆動部材と係合する、請求項 5 に記載の表示装置。

**【請求項 7】**

前記少なくとも 1 つの駆動部材は複数の歯を備えている、請求項 6 に記載の表示装置。

**【請求項 8】**

表示器ハウジングを更に備えており、前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材と前記第 2 表示器部材は前記表示器ハウジング内に回転可能に取り付けられている、請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 9】**

前記表示器ハウジングは、基部部材と、前記基部部材に移動可能に取り付けられているキャップ部材を備えている、請求項 8 に記載の表示装置。

**【請求項 10】**

前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材と前記第 2 表示器部材は、前記キャップ部材に回転可能に取り付けられている、請求項 9 に記載の表示装置。

**【請求項 11】**

容器によって係合されるようになっているアクチュエータを更に備えており、前記アクチュエータは、前記表示器ハウジングに対して移動可能であり、前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材に対し、該少なくとも 1 つの第 1 表示器部材を増分的に回動するように作動可能に連結されている、請求項 8 に記載の表示装置。

**【請求項 12】**

前記アクチュエータは基部部材を備えており、前記表示器ハウジングは、前記基部部材に可動的に接続されているキャップ部材を備えている、請求項 11 に記載の表示装置。

**【請求項 13】**

前記少なくとも 1 つの第 1 表示器部材は、前記第 1 軸の回りに複数の取り付けられている一次表示器部材を備えている、請求項 1 に記載の表示装置。

**【請求項 14】**

前記複数の一次表示器部材の少なくとも 1 つは駆動部材を備えており、前記駆動部材は、前記複数の一次表示器部材の少なくとも 1 つが所定数の回動をすると、前記第 2 表示器部材と係合する、請求項 13 に記載の表示装置。

**【請求項 15】**

前記複数の一次表示器部材は、少なくとも第 1 及び第 2 の一次表示器部材を備えており、前記第 1 及び第 2 の一次表示器部材の少なくとも一方は前進部材を備えており、前記第 1 及び第 2 の一次表示器部材の少なくとも他方は複数の歯を備えており、前記第 1 及び第 2 の一次表示器部材が互いに対し回されると、少なくとも 1 つの係合部材が前記前進部材と選択的に係合され、前記前進部材を付勢して、前記第 1 及び第 2 の一次表示器部材の前記他方の前記複数の歯の少なくとも 1 つと作動的に係合させる、請求項 14 に記載の表示装置。

**【請求項 16】**

前記複数の一次表示器部材は、前記第 1 及び第 2 の一次表示器部材と同軸に、前記第 2

10

20

30

40

50

の一次表示器部材に隣接して取り付けられた第3の一次表示器部材を含んでおり、前記第2及び第3の一次表示器部材の少なくとも一方は第2の前進部材を備えており、前記第2及び第3の一次表示器部材の少なくとも他方は第2の複数の歯を備えており、更に、少なくとも第2の係合部材を備えており、前記第2の一次表示器部材が前記第3の一次表示器部材に対して回されると、前記少なくとも第2の係合部材が、前記第2及び第3の一次表示器部材の前記少なくとも一方の前記第2の前進部材と選択的に係合して、前記第2の前進部材を付勢して、前記第2及び第3の一次表示器部材の前記他方の前記第2の複数の歯の少なくとも1つと作動可能に係合する、請求項15に記載の表示装置。

**【請求項17】**

前記駆動部材は、前記第2の一次表示器部材に配置されている、請求項16に記載の表示装置。 10

**【請求項18】**

前記駆動部材は第1駆動部材を備えており、前記第1駆動部材は、前記第2の一次表示器部材が所定数の回動をすると、前記第2表示器部材と係合し、前記第1駆動部材の前記第2表示器との前記係合は、前記第2表示器を第1方向に動かし、前記第3の一次表示器部材は第2駆動部材を備えており、前記第2駆動部材は、前記第3の一次表示器部材が所定数の回動をすると、前記第2表示器部材と係合し、前記第2駆動部材の前記第2表示器との前記係合は、前記第2表示器を、前記第1方向とは異なる第2方向に動かす、請求項17に記載の表示装置。

**【請求項19】**

前記第1及び第2の方向は実質的に互いに垂直である、請求項18に記載の表示装置。 20

**【請求項20】**

前記第2表示器部材は、1平面内で並進移動可能である、請求項1に記載の表示装置。

**【請求項21】**

前記第1表示器部材は軸を中心として回転可能であり、前記平面は前記軸に実質的に平行である、請求項20に記載の表示装置。

**【請求項22】**

前記第2表示器部材はプレート部材を備えている、請求項1に記載の表示装置。

**【請求項23】**

前記最小の所定回数は10の倍数である、請求項1に記載の表示装置。 30

**【請求項24】**

物質を収納した容器を保持するハウジングを有し、保持された該容器が一回往復動されることにより、該容器から一回の服用量の物質が供給されるようにしたディスペンサーにおいて、容器から既に供給されたか、又は容器内に残っている物質の服用回数を表示するのに適した表示装置であって、

該ハウジングとは別体として用意され、当該ディスペンサーに取りつけられ、

回転軸を中心として回転可能で、前記容器が往復動される毎に増分的に回動される第1表示器部材であって、増分的に回動されることに伴って、容器から既に供給されたか、又は容器内に残っている物質の服用回数を表示するようになっている少なくとも1つの一次服用量標識を備える第1表示器部材と、 40

前記第1表示器部材の所定数の回動に応じて前記回転軸に実質的に平行な平面内で並進移動することにより、容器内に残っている物質が最小の所定服用回数分より少ないと表示する第2表示器部材を備えている表示装置。

**【請求項25】**

前記第2表示器部材はプレート部材を備えている、請求項24に記載の表示装置。

**【請求項26】**

前記第1表示器部材は、前記回転軸を中心として同軸に取り付けられた複数の一次表示器部材を備えている、請求項24に記載の表示装置。

**【請求項27】**

前記第2表示器部材は、少なくとも第1及び第2の方向に並進移動可能である、請求項 50

2 4 に記載の表示装置。

【請求項 2 8】

前記第 1 及び第 2 の方向は実質的に互いに垂直である、請求項 2 7 に記載の表示装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、概略的には、容器から既に提供された、又は容器内に残っている服用の回数を表示するための表示装置に関し、より具体的には、少なくとも、一次及び二次服用量標識を備えた第 1 及び第 2 表示器部材を有する表示装置に関する。

【背景技術】

10

【0 0 0 2】

本出願は、2003年10月28日出願の米国特許仮出願第 60/515,316 号の利益を主張し、その全体を参照して本発明の一部とするものである。

既に装置から提供された定量的な服用の回数を表示するか、又は装置に残っている服用の回数を表示する服用量表示装置を含むエーロゾル提供装置が開発されている。例えば、或る患者は、エーロゾルの形態で提供され、吸入によって患者に投与される薬剤により治療することのできる症状にある。或る形態では、薬剤を含むエーロゾルが容器に入っている、吸入装置又はアクチュエータブースによって、計量又は測定された服用量が提供される。そのような器具では、患者にとっては、容器内に残っている服用の回数を表示すること、又は既に容器から提供された服用の回数を知ることの何れかによって、容器内に残っている定量的な服用の回数を確認し、薬剤が必要なときになって初めて空の容器に気付くということのないようにするのが重要である。従って、吸入装置は、容器に残っている服用の回数か、又は既に容器から提供された服用の回数を正確に表示することが重要である。

20

【0 0 0 3】

通常、従来型のエーロゾル容器は、本体と、弁システムとを備えており、本体に対して弁システムを押し下げるとき、計量された 1 回分のエーロゾルと薬剤が放出されるようになっている。容器には、通常、概ね約 200 回程度の予め定められた定量的な服用の回数分が供給され、弁システムを押し下げた数と、それに対応する提供された定量的な服用の回数とが、容器に残っている服用の回数と直接相關付けできるようになっている。

30

【0 0 0 4】

操作時には、容器は、通常、吸入装置のハウジングの中に入っている、弁がハウジング内の支持ブロックと係合している。ユーザーは、容器をハウジングに対して動かし、弁システムと内部弁を押し下げて、1 回分の服用量が放出されることによって薬剤を投与するが、通常、ハウジングから伸張しているポート又はマウスピースを通してユーザーに投与される。その服用量が投与された後で、普通はばね力が掛かっている弁システムは、容器を支持ブロックから離れる方向に付勢し、容器をハウジングに対して再び動かす。このように、容器がハウジングに対して直線状の 1 サイクルの往復運動をする毎に、薬剤の 1 回分の服用量が投与される。

40

【0 0 0 5】

薬剤容器に取り付けられている或る種のアクチュエータブース又は他の装置は、ハウジングに対する容器の直線状の往復運動を、表示器の一方向又は 1 サイクルの動きに変換する表示装置を有しており、表示器は、容器の相対的な充填度、容器内に残っている定量的な服用の回数、又は既に投与された定量的な服用の回数を特定する。これらの表示器を備えているアクチュエータブース、又は別体の表示装置は、概ね服用の回数を追跡できるという利点を提供しているが、改良の余地がある。

【0 0 0 6】

例えば、多くの既知の表示装置は、容器から既に提供されたか、又は容器内に残っている物質の服用の回数を数字で表示するだけである。従って、数十回及び / 又は数百回の服用回数分の薬剤が提供される過程では、表示装置が適切に働き、容器から提供されたか、

50

又は容器内に残っている薬剤の服用回数の正確な計算を提供しているにもかかわらず、ユーザーは、表示装置に鈍感になり、容器内の薬剤が無くなっていることに気付かないこともある。

### 【発明の開示】

#### 【課題を解決するための手段】

##### 【0007】

簡単に述べると、或る好適な実施形態では、容器から既に提供されたか、又は容器内に残っている物質の服用回数を表示するのに適した表示装置は、複数の位置に移動可能な少なくとも1つの第1表示器部材と、前記少なくとも1つの第1表示器部材の所定数の移動に応じて移動可能な第2表示器部材と、を含んでいる。前記少なくとも1つの第1表示器部材は、容器から既に提供されたか、又は容器内に残っている物質の服用回数を示すようになっている一次服用量標識を含んでいる。第2表示器部材は、容器内に残っている物質が最小の所定数の服用回数分より少ないことを表示するようになっている二次服用量標識を含んでいる。或る好適な実施形態では、一次服用量標識は数字標識として構成され、二次服用量標識はカラー標識として構成されている。

10

##### 【0008】

或る好適な実施形態では、前記少なくとも1つの第1表示器部材は、第1回転軸の回りに回転可能な、複数の同軸に取り付けられた一次表示器部材を含んでいる。様々な好適な実施形態では、第2表示部材は、第2回転軸の回りに回転可能に取り付けられているか、又は一平面内で移動可能である。

20

##### 【0009】

別の観点では、容器から或る服用量の物質を提供するための装置は、長手方向に伸張する空洞と、前記空洞の底に配置されている溜め穴と、を有するディスペンサーハウジングを含んでいる。ハウジングは、溜め穴と連通している排出口を有している。容器は、容器から長手方向に伸張して、閉位置と開位置との間で移動可能な弁システムを含んでいる。弁システムは、開位置に動かされると、複数の服用量分の物質の1回分を提供する。容器は、弁システムが該穴に受け入れられたディスペンサーハウジングの空洞内に配置されている。容器は、ディスペンサーハウジング内で空洞の長手方向に沿って往復移動可能になっていて、それに応じて、弁システムが、溜め穴との係合によって閉位置と開位置との間で動かされるようになっている。

30

##### 【0010】

或る好適な実施形態では、弁システムは容器の頂部から伸張しており、表示装置は容器の底部に配置されている。他の実施形態では、表示装置は、ディスペンサーハウジング空洞の底部に、容器の頂部に隣接して配置されている。

##### 【0011】

容器から提供されたか、又は容器内に残っている薬剤の定量的な服用回数を表示するための方法も提供されている。

##### 【0012】

本発明は、他の提供装置、及びそれと共に使用される表示装置に勝る重要な利点を提供する。具体的には、第2表示器部材は、その二次服用量標識で、容器内に残っている物質が最小の所定の服用回数分より少ないことをユーザーに警告する補助表示器として作用する。限定するわけではないが、例えば、二次標識は、所定数の動作が行われたら変化するカラー標識を含んでいる。具体的には、ユーザーの注意を引き、ユーザーが一次服用量標識に鈍感になっているときに容器の残量が少なくなっていることをユーザーに警告する新しい標識又は刺激が、ユーザーに提供される。このように、ユーザーには、容器の残量が少なくなっているという早目の警告が提供されるので、薬剤のような物質が必要なときになつて初めて空の容器に気付くという虞が最小になる。更に、補助表示器は、最小数の追加部品で組み込むことができ、操作に際し比較的頑強である。

40

以上の説明は、全般的序論として提供したものであり、特許請求の範囲を限定するものではない。様々な好適な実施形態、並びにこの他の利点は、以下の詳細な説明を、添付図

50

面と合わせて参考すれば良く理解頂けるであろう。

**【発明を実施するための最良の形態】**

**【0013】**

**<<ディスペンサーに関する全般的な説明>>**

図面、特に図31、32、136、137に示すように、エーロゾルディスペンサーは、ハウジング200即ちアクチュエータブーツと、その中に配置されている容器12を含んでいる。ハウジングは、容器を入れるために長手方向に伸張する形状に作られた空洞202を有している。ハウジングの頂部は概ね開いており、開口部204を通して容器をハウジングに挿入し、容器の底端部14がハウジングから突き出させ、作動に備えてユーザーに対して露出した状態でハウジング内に装着できるようになっている。

ここで使用する「長手方向」及び「軸方向」という用語は、ハウジングに対する容器の、そして基部部材に対する表示装置キャップ部材の、往復運動の方向を示すものとする。「上部」「底部」「上方向に」及び「下方向に」という用語は、図面に示している吸入装置を見たときの方向を示すものであるが、容器は、ひっくり返して、容器の頂部表面をハウジングの底部に隣接させて、或いは容器の頂部表面にハウジングの底部を隣接させて配置するものと理解頂きたい。更に、ユーザーは、容器とディスペンサーを、限定するわけではないが、図31、32に示す好適な直立位置を含むどの様な位置ででも使用できるものと理解頂きたい。「接続する」「接続される」「連結する」「連結される」という用語及びその同義語は、2つの構成要素を、直接的に、又は間接的に、即ち1つ又は複数の介在構成要素によって、接続することを指す。

**【0014】**

図31、32に示すように、溜め214を有する円筒形の支持ブロック212が、ハウジングの底部206に形成されている。オリフィス210は、支持ブロックを貫通して溜めの底部と連通している。或る実施形態では、患者の口に挿入するためのマウスピース208は、オリフィス及び溜めと連通する排出口216を形成している。マウスピース208は、マウスピースを患者の口の中に挿入し易くするため、ハウジングから横方向に伸張している。

**【0015】**

図31、32、136に示すように、容器12は、円筒形で、その頂部表面17に配置されているハブ16を有している。弁システム18は、ハブから長手方向に伸張している。弁システム18は、容器からこれと同軸に伸張しており、容器の弁システム内に取り付けられているばね(図示せず)で、容器から外方向に付勢されている。容器12は、弁システム18を支持ブロックの溜め214内に圧入することによって、ハウジング内に取り付けられている。

**【0016】**

或る好適な実施形態では、容器12は或る物質で満たされており、この物質は、弁システム18を伸張した閉位置から押し下げられた開位置に、押し下げるか又は移動させることにより容器を作動させる度に、容器から特定の服用量だけ提供される。この物質は薬剤であるのが望ましいが、この容器は、限定するわけではないが、様々な液体、泡又はエーロゾルを含む様々な非薬品物質を保持するのにも使用することができる旨理解頂きたい。或る好適な実施形態では、容器は加圧式定量吸入器である。1回分の服用量が、弁システムの長手方向往復運動毎に、即ち容器を作動させることによって、容器から提供される。限定するわけではないが、様々なポンプ、レバー、アクチュエータブーツ、ボタンなどを含む様々なアクチュエータによって弁システムを作動させることができる旨理解頂きたい。或る実施形態では、容器と弁システムは呼吸作動式で、つまり、例えば、マウスピースを通して吸入するユーザーの吸入動作に応じて作動する。そのような実施形態では、容器はハウジングに対して固定されたままに留まっていて、弁システムが、容器とハウジングに対して移動可能なアクチュエータによって作動するようになっている。

**【0017】**

操作時には、弁システム18が支持ブロックで溜め内に支持されている状態で弁システム1

10

20

30

40

50

8を開位置に動かすように、容器の底端部14をハウジングに対して押し下げ、容器12を、弁システムと容器の往復運動で画定される長手方向軸に沿ってハウジング200内で往復運動させることにより、弁システムは開かれる。弁システムが開位置に動かされると、容器は、物質の計量された1回分の服用量を、溜め214とオリフィス210を通して提供する。この物質、例えばエアゾールと薬剤は、マウスピースの排出口216から、自己生成されたか又は支援された気流によって患者に送られる。

#### 【0018】

別の送出システムでは、容器用のハウジング及びホルダーは、出力端を備えたチャンバを有する構成要素に取り付けられている。この種の送出システムの例は、例えば、1991年5月7日発行の米国特許第5,012,803号と、1984年9月11日発行の米国特許第4,460,412号に示されており、この両特許を参考文献としてここに援用する。（何れの特許にも、ここに参考文献として援用するという理由で、実施権の許諾を表明又は示唆するものではない）。この種の送出システムでは、チャンバを有する構成要素は、ハウジングのマウスピースを受け入れることができるようになっているか、又は容器を支持するホルダーと一緒に接続することができる。何れの実施形態でも、先ずエアゾール状の1回分の服用量の薬剤が、容器からチャンバへ提供され、その後、患者に吸入される。

#### 【0019】

或る好適な実施形態では、容器12は、容器を所定の回数作動させると、対応して、薬剤のような物質を、所定回数分の服用量だけ提供するように作られている。例えば、従来式の吸入器容器は、通常、服用量で100から200回分程度保持している。しかしながら、利用可能な服用回数の範囲は、例えば容器の容量、及び／又は計量服用弁の大きさに依って、一回の服用のように少ないものから、500回又はそれ以上のように多いものまで、様々に変化するものと理解頂きたい。薬剤が必要なときになって初めて患者が空の容器に気付くことがないように、操作時に、患者が、容器内に残っている服用回数を把握できることが重要である。

#### 【0020】

<<容器の底部に取り付けられた一次表示装置の説明>>

さて概ね図1-69には、様々な一次服用量表示装置が示されている。一次表示装置10は、容器から既に提供されたか、又は容器内に残っている定量的な服用の回数を表示する。図1-3Aと10-11の実施形態にそれぞれ示しているように、一次表示装置10、200、500は、基部部材40、540内に配置されているキャップ部材20、220、520を備えた表示装置ハウジングを含んでいる。基部部材40は、容器12の底に取り付けられるように作られている。図2、6、12-17に示す第1の実施形態では、基部部材は、凹状又は内向きに湾曲した輪郭を有する容器の底端部14に入り込んでこれと嵌り合う形状に作られた凸状又は湾曲した底部50又は床を含んでいる（図2参照）。基部部材40は、限定するわけではないが、例えば、接着剤、両面テープ又は同様の結合剤による結合で、容器の底に接続されるのが望ましい。或る好適な実施形態では、基部を容器に接合するため、ラベル又は他の包装材が、基部と容器の側面の回りに巻き付けられている。或る好適な実施形態では、基部の外周面は、容器の外周面と実質的に同じであり、包装材で接合し易くなっている。

#### 【0021】

図6と10-15に示すように、外周スカート部材94が基部部分から上向きに伸張して空洞96を形成している。或いは、図25に示すように、基部部材140は、底部分150と、下向きに伸びる外周スカート152と、上向きに伸びる外周スカート156を含んでいる。下向きのスカート152は、容器の底端部を受け入れる形状に作られた窪み又は空洞154を形成している。基部部材は、例えば、限定するわけではないが、容器を空洞154内に接着することにより、又は容器を空洞154内に圧入して容器と下向きのスカートの間に締まり嵌めを形成することにより、底部分又はスカートの一方又はそれ以上を容器に接続することによって、容器に固く取り付けられる。上向きのスカート156と

10

20

30

40

50

底部分は、下部空洞 154 の上に重なる上部空洞 158 を形成する。

**【0022】**

図 29-32 に示す更に別の実施形態では、アダプター部材 90 が、限定するわけではないが、例えば、接着、締まり嵌め、スナップ嵌め又はねじ込み可能な係合によって、上記の基部部材の 1 つに接続されている。アダプター部材 90 は、円筒形状を有し、容器の底端部を受け入れる形状に作られた外周スカート 92 を備えているのが望ましい。アダプターも、例えば、接着、締まり嵌め又はその両方によって容器に接続することができる。モジュール式基部部材を有する 1 つの表示装置が、様々な外径を有する様々なエアゾール容器に取り付けられるように、内径の異なるアダプターを設けてもよい。

**【0023】**

或いは、図 57 に示すように、基部部材 1040 は、窪み 1154 を形成する下向きに伸びる外周スカート 1152 を含んでいる。スカート 1152 は、基部部材 1040 内に様々な内径を形成する 1 つ又は複数の階段 1155 又は肩部を含んでいる。このようすれば、1 つの基部部材 1040 を、異なる直径を有する容器に使用することができる。1 つの階段だけを設けてスカート 1152 に 2 つの内径を形成する例を示しているが、基部部材は、追加の階段を設けて、様々な容器を摩擦嵌めで収容することのできる寸法の複数の様々な内径を提供するように構成できる旨理解頂きたい。スカート 1152 には、更に、複数の切り欠き又はスリット 1153 が形成されており、基部部材が薬剤又はエーロゾルの提供される領域に近接している実施形態では、基部部材の回りの気流が増強されるようになっている。

10

**【0024】**

開示している容器及び表示装置、特にキャップ部材と基部部材は、好適に円形断面を有するよう示しているが、当業者には理解頂けるように、容器と表示装置は、何らかのアダプターを含め、限定するわけではないが、例えば、長方形又は三角形断面を含む他の形状に構成することもできる。

20

**【0025】**

図 1、1A、1B を見ればよく分かるように、キャップ部材 20 は、第 1 表示窓 34、59 が形成されている上部 52 を有している。キャップ部材 20 は円形で、キャップ部材の下で支持された表示器部材の上に付けられている表示器に重なるように、キャップ部材の外周に隣接して表示窓が形成されているのが望ましい。表示窓は、多種多様な形状に形成することができる。例えば、表示窓 34 は、図 1 に示すように先細になっていてもよいし、図 1A、1B に示すように、同軸の内側及び外側の湾曲境界線 57、58 と半径方向側辺境界線 56 で境界が定められた弓状の窓 59 でもよい。勿論、当業者には理解頂けるように、標識が見えさえすればどの様な形状の窓でもよい。キャップ部材の上面は、ユーザーの親指又は他の指で把持可能なパターンを形成する複数の隆起部分 54 を有しているのが望ましい。こうすれば、ユーザーは、キャップ部材を、滑らずにしっかりと押し下げることができる。当業者には理解頂けるように、ギザギザのパターンのような、他のパターン、又は把握可能な表面をキャップ部材に貼り付けて、表示装置を使用し易くしてもよい。

30

**【0026】**

図 4、6、38、44、119 に示すように、キャップ部材 20、220、1020、2020、6020 は、上部 52、252、1052、2052、6052 から下向きに伸びる外周スカート 92、292、1092、2092、6092 を備えている。このスカートは、直径が基部部材の上向きに伸びるスカートより小さくて、キャップ部材のスカートが基部部材の上向きに伸びるスカートの中に入れ子になるのが望ましい。代わりに、キャップ部材のスカートの直径が基部部材のスカートより大きくなるように作って、基部部材のスカートがキャップ部材のスカートの中に入れ子になるようにしてもよい。キャップ部材 20、220、1052、2052 は、スナップ嵌めによって、基部部材 40、1040、2040 に可動的に取り付けられている。

40

**【0027】**

具体的には、図 5、6、7、9、10、16、29、44 に示すように、キャップ部材

50

は、スカートの外周面から伸張する複数の係合部材 28、228、428を含んでいる。キャップ部材 20、220、420を基部部材の窪み又は空洞 96の中に軸方向に挿入すると、勾配の付いた表面を有する係合部材 28、228、428が、基部部材のスカートのリム 42を越えて、係合部材が基部部材のスカートの内周面に沿って形成されている複数のポケット 43の中に入りスナップロック嵌合が形成されるまで、滑動する。具体的には、係合部材の上面は、ポケットの上部を画定する係合面 45と係合する。このように、キャップ部材は、軸方向又は長手方向の経路に沿って基部部材に対して動かすことができる。代わりに、基部部材のリムを僅かに内向きに湾曲させて、係合部材が内向きに湾曲するリム部分と係合し、キャップ部材が基部部材から分離しないようにしてもよい。

## 【0028】

10

キャップ部材 20、220、1020、2020の基部部材 40に対する軸方向運動は、一杯に伸張した位置では、係合部材が基部部材ポケットの上部（又は基部部材のリム）と係合することによって、そして、ストロークの底では、例えば図 12-15に示すように、キャップ部材のスカートの底のリム 21、221、1021、2021が底部の上面と係合することによって、束縛又は制約される。当業者には理解頂けるように、代わりに、係合部材を基部部材のスカートに形成して、キャップ部材のスカートに形成されたポケット又は開口部、又はリム（又は同様の突起）と係合するようにしてもよい。

## 【0029】

20

図 6、9、16、17に示すように、キャップ部材と基部部材の間にばね 100が配置されている。ばねは、キャップ部材の下向きに伸張するハブ部分 30、230（図 4、6 に図示）と、基部部材の上向きに伸張するハブ部分 44（図 10、16、17に図示）の中に配置され、両ハブが互いに入れ子状態になっているのが望ましい。或いは、図 25に示すように、ばね 300がキャップ部材と基部部材の間に配置されていて、コイルがキャップ部材のスカート 392の内周面に隣接して配置される寸法になっている。ばね 100、300は、戻し機構として機能し、キャップ部材 60、260、360を基部部材内で上向きに付勢し、キャップ部材の係合部材 28、228が基部部材のポケットの上部と係合するようになっている。図には圧縮ばねを示しているが、皿座金、片持ち梁ばね、捩りばね、板ばね及び／又は引張ばねも、キャップ部材を上向きに付勢して、基部部材と係合させる働きをする旨理解頂きたい。ばねは、金属又はプラスチックで作ることができる。

## 【0030】

30

図 4、5、16、17、45、119、141、142に示すように、キャップ部材と基部部材の間に作用する戻し機構は、キャップ部材から下向きに伸張する複数の弾性アーム部材 400、2400、6400を含んでいる。キャップ部材を基部部材に向けて動かすと、1つ又は複数のアーム部材が、ハブ部分 44の外側部分又は外周スカート 94の内側に沿って形成された勾配付き付勢面 402、6401と係合する。勾配付き付勢面は、キャップ部材を基部部材に向けて動かすと、1つ又は複数の弾性アーム部材を外向きに付勢する。図 4、5の実施形態に示すように、6つのアーム部材 400が、ハブ部分 30の周りに円周方向に配置されている。或いは、図 39の実施形態に示すように、6つのアーム部材 1400をハブ 1030の周りに「X字」パターンに配置して、空間を確保し、キャップ部材 1020の下に追加の空間を提供するようにしてもよい。対応する勾配部又は勾配付き付勢面は、基部部材 1140内に同様に配置されている。図 119、141、142に示す更に別の実施形態では、アーム部材 6400は、キャップ部材の外周スカート 6092に、様々なガイド部材 6571、6569に隣接して、一体に形成されている。ガイド部材は、基部部材に形成されたガイド 6579、6581、6591に嵌り込む。図 141、142に示すように、ガイド部材の 1つ 6569は、ガイドの 1つ 6581だけに入るような形状に作られているので、キャップ部材は、これに接続される様々な表示器部材と、基部部材に形成されている爪と整列した状態に正しく取り付けることができる。ガイドとガイド部材は、更に、キャップ部材が基部部材に対して回転するのを防ぐキー部材としても働く。ガイドは、長方形又はT字形など、どの様な形状でもよい。代わりに、図 145に示すように、一対のガイド部材 6583、6585を異なる形状、例えば異

40

50

なる直径として、これが、基部部材に形成されている相補的嵌め合い形状のガイドに填めるようにしてもよい。繰り返すが、ガイド部材とガイドを固有の形状とすれば、キャップ部材と基部部材を互いに固定する際に、両部材を確實に正しく整列させることができる。

#### 【0031】

弾性アーム部材は、片持ち梁ばねとして作用し、ユーザーがキャップ部材を放したとき、キャップ部材を基部部材から離れる方向に付勢する。当業者には理解頂けるように、弾性アーム部材を基部部材に形成して、キャップ部材に形成された勾配付き表面と係合させるようにしてもよい。これも当業者には理解頂けるように、ばねと弾性アーム部材を、図16、17に示すように共に使用してもよいし、別々に使用してもよい。更に、1つ又は複数のアーム部材及び／又は勾配を使用し、アーム部材及び／又は勾配部材の寸法形状を修正して、キャップ部材と基部部材の間に更に空間を設けるようにしてもよい。

10

#### 【0032】

図4、6、44に示すように、キー部材32、232又は整列リブは、キャップ部材のハブ部分30、230から半径方向に伸張している。図10に示すように、キー穴47又はスロットは、基部部材のハブ部分44の半径方向伸張部分に形成されている。スロットは、ハブ部分の開口部から半径方向に伸張している。組み立て時、キャップ部材のキー部材が基部部材のキー穴に入り込み、両者の間の回転を防止する。

#### 【0033】

図4-9、12-15、38、40、44-46の様々な実施形態に示すように、服用量表示器部材60、260、1060、2060は、キャップ部材20、220、1020、2020内に、キャップ部材の基部部材に対する軸方向運動に実質的に平行な軸の回りに回動可能に、取り付けられている。表示器部材は、中央が概ね開いており、キャップ部材の上部の底面に沿って回動可能に滑動する上面62、262を有する上部76、276、1076、2076を含んでいる。代わりに、表示器部材をキャップ部材の外側に取り付けて、表示窓を表示器部材に形成し、キャップ部材の上に貼り付けられた標識が見えるようにしてもよい。

20

#### 【0034】

図5、6、38、44の実施形態に示すように、表示器部材60、260、1060、2060は、上部から下向きに伸びる外周スカート74、274、1074、2074を含んでいる。図5、8に示すように、複数の突起26、226即ち係合タブ部材は、キャップ部材のスカートの内周面から伸張し、表示器部材のスカートの底部に形成されたリム64、264と係合する。代わりに、表示器部材が、キャップ部材の溝又は同様の開口部と係合する係合部材又はリムを含んでいてもよい。表示器部材は、このようにキャップ部材に固定されているので、両者の間の軸方向の運動は防止されているが、表示器部材は、キャップ部材に対して回動させることができる。表示器部材は、表示器部材をキャップ部材内にスナップ嵌めすることによって、装着される。当業者には理解頂けるように、代わりに、表示器部材を、キャップ部材の（キー部材の一部が切除されている）ハブ部分、又はキャップ部材に固定されている同様の軸に回動可能に取り付けてもよい。

30

#### 【0035】

図25、26に示す更に別の代替実施形態では、プレート部材380は、表示器部材360を、キャップ部材320の上部の内側面に対して保持しており、ばね300は、プレート部材380の底面と係合し、プレート部材の上部398を、キャップ部材320に対して、キャップ部材が基部部材から離れる方向に付勢している。表示器部材360は、プレート部材の外側平坦部とキャップ部材の底面との間に形成された窪みの中に入れ子になっている。図26に示すように、駆動アッセンブリは、プレート部材の下向きに伸びる壁388の開口部に軸384を挿入することによって、プレート部材380に取り付けられている。軸端部の拡径部分396が壁の一方と係合し、ラチエットホイール382と駆動部材386が軸の他端に取り付けられて、組み立てが完了する。プレート部材の上部は、キャップ部材に当接している。

40

#### 【0036】

50

図4-9、40、46の実施形態で示すように、表示器部材60、260、1060、2060は、スカートの内周回りに形成された複数の内向きの歯66、266、1066、2066を有している。図5、6、40に示すように、歯は、内周の一部の回りだけに形成され、その間に間隙1061が形成されているのが望ましい。

#### 【0037】

或いは、図25、26の実施形態に示すように、表示器部材360は、表示器部材に形成された開口部の内側リムの回りに、半径方向内向きに形成された複数の歯366を有しており、この表示器部材は、スカートを含まない比較的平坦なリングとして構成されている。図29に示す更に別の実施形態では、複数の歯466が、リング状の表示器部材460から軸方向下向きに伸張している。

10

#### 【0038】

図5、44-46の実施形態に示すように、表示器部材60、2060は、スカート74、2074の外周表面の回りに形成されている複数の刻み目68、2068を含んでいる。キャップ部材は、一対の上向きに伸張する弾性割り出し部材22、2022を含んでおり、それぞれ、表示器部材と解除可能に係合して、両者の間の回転を防ぐように、刻み目の1つと係合する端部を有している。各刻み目68、2068の間の角度方向距離は、複数の表示器部材の歯66、2066の間の角度方向距離と実質的に同じである。このように、割り出し部材は、隣接する歯と歯の間の距離によって画定される表示器部材の逐次的前進の度毎に、次の刻み目と選択的に係合する。図46に示す実施形態では、刻み目は、表示器部材2060のキャップ部材に対する一方向だけの回転を許すラチエット歯として好適に形成されている。

20

#### 【0039】

或いは、図6、38-39に示す実施形態では、刻み目と割り出し部材が逆になっており、即ち、刻み目224、1224が、キャップ部材のスカートの内周表面の回りに形成されており、図6に示すように、割り出し部材270が、表示器部材から下向きに、表示器部材のスカートの中に形成された空隙内を垂下しているか、又は、図38に示すように、一対の割り出し部材1270が、スカート1074の底縁部に沿うリム部分1078に沿って形成された可撓性のアームとして構成されている。図38、39、40に示す実施形態では、割り出し部材1270と、ラチエット歯として形成されるのが望ましい刻み目1224との間の相互作用は、表示器部材を、キャップ部材の作動の間にそれを所定の位置に保持することによって割り出し、更に、表示器部材1060の後向きの回転を防ぐよう機能する。割り出し部材又は刻み目がキャップ部材に形成されているか、表示器部材に形成されているかに関係なく、1つ又は複数の割り出し部材を、ラチエット歯として形成されるのが望ましい複数の刻み目と係合させ、表示器部材の回転運動を制御することができるものと理解頂きたい。

30

#### 【0040】

図26に示す更に別の例では、プレート部材380は、複数の歯366の1つと係合して表示器部材と選択的に係合し表示器部材の不注意な回転を防ぐ、弾性割り出し部材370を含んでいる。代わりに、割り出し部材は、キャップ部材から伸張してもよい。

40

#### 【0041】

図1A、1Bに示すように、数字又はカラーコーディングの形態をした一次服用量標識72、172は、表示器部材の上面に設けられ、キャップ部材の上部に設けられた表示窓34、59を通してユーザーに見えるようになっている。或いは、図24、26の実施形態に示すように、表示窓内に見える標識の10倍を示すために、ゼロが、望ましくは永久エッティングによって、長方形の表示窓334に隣接して配置されている。3つのアラビア数字がユーザーに表示されるように、1つ及び2つのアラビア数字服用量標識372が表示器部材360の上部に形成されている。

#### 【0042】

図3Aに示す更に別の実施形態では、表示窓534は、キャップ部材の下向きに伸びる外周スカート592の上部に形成されている。一次服用量標識は、窓から見えるように、

50

表示器部材のスカート 574 の外周面に貼り付けられている。この実施形態では、基部部材のリム 542 は、標識を遮るもの無く見えるようにし、ユーザーに表示窓の位置を知らせるため、表示窓 534 と整列して好適に波型に作られている。

#### 【0043】

当業者には理解頂けるように、容器に残っているか、又は容器から既に提供された服用回数を示すこの他の一次服用量標識には、限定するわけではないが、様々な英数字、単語、（「満杯」及び「空」のような）用語又は句、目盛り、格子、矢印、浮き出し部分、刻み目、カラーコーディング及びカラー分割、陰影及び同様のマーキング、又はそれらの組み合わせが含まれる。例えば、（図1Bに示すような）表示窓に表示される分割されたカラー格子 172 は、満杯の容器を示す緑色から、中間状態を示す黄色に変わり、最終的に空の容器を示す赤色に変わる。なお、標識は、計数器部材と一緒に成形してもよいし、塗料、染料、エッティング、パッド印刷、ホットスタンプ又は接着ラベルでそこに貼り付けてもよい。数字の標識を使う場合、数字は、0（又は何らかの開始数字）から、所定の利用可能な服用回数を示す数字に進むように配置して、その数字が表示されたら、ユーザーに容器を取り替えなければならないことを示すようにしてもよいし、その逆に、開始時の所定の数字から0（又は何らかの終了数字）に進むように配置して、その数字が容器を取り替えなければならないことをユーザーに示すようにしてもよい。

#### 【0044】

或る好適な実施形態では、表示器部材は、アクリロニトリルブタジエンスチレン（ABS）で作られており、パッド印刷及びホットスタンプを含め、標識を印刷又は貼り付ける幾つかの加工法に対応することができる。キャップ部材と基部部材は、アセタールのような硬質プラスチックで作るのが望ましい。様々な好適な実施形態では、基部部材とキャップ部材の一方又は両方は、ポリカーボネートで作られている。

#### 【0045】

図5-9、12-18は、駆動アッセンブリ 80 を含む駆動機構を示している。駆動アッセンブリは、軸 84 上に駆動部材 86 に同軸に取り付けられているラチェットホイール 82 を含んでいる。ラチェットホイール、駆動部材、及び軸は、別々に作って、ラチェットホイールと駆動部材を軸に取り付けてもよいし、3つの全部品を、1部品の構成要素として一体成形してもよい。駆動アッセンブリは、アセタールのような硬質プラスチックで作するのが望ましい。

#### 【0046】

図38、42に示す代替実施形態では、駆動アッセンブリは、更に、駆動部材 86 とラチェットホイール 82 の間に、それらと同軸に取り付けられている第2の一次服用量表示器部材 1800 を含んでいる。表示器部材 1800 は、ホイールとして構成されており、その外周面 1802 の回りに配置されている一次服用量標識を含んでいるのが望ましい。標識は、0から9まで進む連続する数字で構成されているのが望ましい。

#### 【0047】

図44に示す更に別の実施形態では、駆動アッセンブリは、表示器部材 1800 と同軸に取り付けられているラチェットホイール 82 を含んでいる。駆動部材 86 は、ラチェットホイール 82 及び表示器部材とは別に形成されており、表示器部材 1800 から軸方向に伸張するカラー 1082 に形成された溝 1801 に入る大きさの1つの歯 89 を含んでいる。駆動部材 86 の歯 89 は、カラーの溝 1801 に入り込み、カラー、ラチェットホイール及び表示器部材に対して軸方向に動けるようになっている。

#### 【0048】

ラチェットホイール 82 は、その外周回りに形成された複数（望ましくは10個）の歯 88 を含んでいる。各歯は、係合面 89 と勾配面 87 を含んでいる。先に述べたように、駆動部材 86 は、ラチェットホイールと一体成形されているか、それと別に接続されているかに関わらず、軸 84 又は駆動部材カラーから半径方向に伸張する1つの歯 81 を含んでいる。

#### 【0049】

10

20

30

40

50

図5、6、45に示す実施形態では、駆動アッセンブリは、軸84の両端を、下向きに伸張するハブ部分36、236、2236と係合させることによって、キャップ部材に取り付けられていて、軸、ラチエットホイール及び駆動部材が、キャップ部材の基部部材に対する軸方向運動及び表示器部材の回転軸に実質的に垂直な軸の回りに、回転するようになっている。代わりに、駆動アッセンブリは、表示器部材と共に、同様の方法で基部部材に取り付けることもできる。

#### 【0050】

代わりに、図38-39の実施形態では、軸84は、1つのハブ1036即ち可撓性のスナップエンクロージャリブに入っている。この実施形態では、駆動アッセンブリは、駆動アッセンブリの回転軸回りに形成された複数の半径方向に伸張する歯1085まで傾斜している勾配部1083を更に含んでいる。大きな直径の軸1084が、歯から外向きに伸張している。リセット部材1106は、把握可能なホイール部分1107と、キャップ部材のスカートに形成された横向きの開口部1302に入る寸法に作られたカラー1109とを含んでいる。軸受支持部1300が、カラーを支持するために、開口部の外周回りに形成されている。リセット部材1106は、更に、カラー1109から軸方向に伸張する4本の可撓性の弾性フィンガ1304を含んでいる。各フィンガ1304は、フィンガの端部から半径方向内向きに伸張する係合部分1306を含んでいる。係合部分は、駆動アッセンブリに形成された歯1085の1つと係合する形状に作られている。フィンガの1つには、突起1308即ちリブが形成され、そこから半径方向外向きに伸張している。突起1308は、駆動部分として働き、図40に示すように、表示器部材の底に、表示器部材の歯と歯の間に形成されている間隙1061に隣接して形成されている下向きに伸びる突起1310と係合する。突起1310は、間隙を張る2つの歯と歯の間の角度方向の中間点となるように配置されているのが望ましい。

#### 【0051】

図12-15に示すように、駆動機構は、更に、可撓性のロッド又はフィンガとして示している爪部材48を含んでおり、この爪は、基部部材の底部から上向きに伸張し、ラチエットホイールの歯の1つと選択的に係合する。基部が容器に接続され、係合されているので、爪を備えた基部部材は表示装置のアクチュエータと呼ばれ、アクチュエータとして機能する。代わりに、爪部材が、キャップ部材に可動的に固定され、基部部材を貫通して伸張し、容器の上部と係合していて、キャップ部材を容器に向けて軸方向に動かすと、爪がラチエットホイールに向かって動き、以下に説明するように、その歯の1つと係合するようになっていてもよい。これも可撓性のロッド又はフィンガとして示している逆転防止部材238は、キャップ部材の上部から下向きに伸張し、ラチエットホイールの別の歯88と選択的に係合する。先に述べたように、駆動アッセンブリが基部部材に取り付けられている場合、爪部材は、キャップ部材から（逆転防止部材は基部部材から）伸張することになる旨理解頂きたい。勿論、爪部材と逆転防止部材が、それぞれキャップ部材と基部部材のどちらかと一体に成形される場合は、それらと同じ材料で作られるのが望ましい。

#### 【0052】

図118-123、132、133、145-153に示すように、複数の（3個図示している）一次表示器部材6550は、軸6556に同軸に、その回りに回転可能に取り付けられている。軸の両端は、キャップ部材6020に形成された一対の可聴支持部材6631に支持されている。図122と123を見ればよく分かるように、各表示器部材は、（数字で示す）標識が貼り付けられている外周面6560を備えた外周スカート6559を有する表示器ホイール6558と、表示器ホイールと同軸に取り付けられているラチエットギヤ6552を含んでいる。図118、128、134、149-152に示すように、複数の一次表示窓6021がキャップ部材の上部に形成され、標識が窓に見えるようになっている。或る実施形態では、例えば米国特許第6,283,365号に示されているように、第1及び第2リングを表示窓で見ることができ、同特許を参考文献としてここに援用する。1つの窓が設けられている場合は、全ての標識が窓から見える旨理解頂きたい。

10

20

30

40

50

## 【0053】

表示器ホイールとラチェットギヤは、軸が入る形状に作られた開口部を有している。或いは、中央の表示器部材を軸部分と一緒に成形し、その両側に軸が伸張して、その上に他の表示器ホイールを取り付けるようにしてもよい。軸は、表示器ホイールに回転不可能に固定されるように、例えばT字型断面のような非対称断面に成形してもよい。ラチェットギヤ6552は、その外周に複数の歯6554が形成されている。ラチェットギヤは、表示器ホイールと一緒にモールド成形するのが望ましいが、ギヤとホイールを別々に作って、その後、溶接、接着剤などで一方を他方に取り付けてもよい旨理解頂きたい。

## 【0054】

図122-125、130、146、153に示すように、表示器部材の或る実施形態では、弾性の前進部材6600は、表示器ホイールから伸張している。前進部材6600は、係合面を有する歯部分6604を含んでいる。3つの表示器部材は、第1表示器部材の前進部材の歯部分6604が、第2表示器部材のラチェットギヤの歯6652に重なり、第2表示器部材の前進部材の歯部分が、第3表示器部材のラチェットギヤの歯に重なるように、同軸に取り付けられている。表示器部材を3個だけ使用する場合、第3表示器部材に前進部材は必要ないが、製造を簡単にするため、同じ標識が貼り付けられ、同じ前進部材が形成されたモジュール式の表示器部材を、第1、第2及び第3表示器部材それぞれに使用してもよい。当業者には理解頂けるように、既に使用されたか、又は今後利用可能な服用量の表示を提供するのに、1つ又はそれ以上の表示器部材を使用することができ、図面に示している3つの表示器部材は、例証のためのものであり、本発明に限定を加えるものではない。更に、複数の表示器部材は、2つ以上の任意の数の表示器部材を指すものと理解頂きたい。様々な代替実施形態では、前進部材6600は、表示器ホイールの平坦な側面部分又はハブに接続される第1端部を含んでいる。前進部材は、端部に歯部分6604が形成された自由端を有する湾曲した弾性部分を含んでいる。数字の形態をした標識は、スカートの外周面6560に貼り付けられているのが望ましい。勿論、標識は、ここに記載しているように、カラーコーティング、ひげ文字などを含め、どの様な形態を取ってもよい。前進部材、表示器ホイール及びラチェットギヤは、ここに記載されているどの様な形態を取ってもよい。

## 【0055】

図126、141、142に示すように、爪又はラチェット部材と呼ばれることがあるアクチュエータ部材48は、基部部材から上向きに伸張し、第1表示器部材のラチェットギヤの歯の少なくとも1つと選択的に係合する形状に作られた端部で終端する弾性アーム部材として構成されている。図119、120、141、146に示すように、キャップ部材は、キャップ部材と一緒に成形され、勾配付きの面を含んでいる少なくとも一対の係合部材6573を有している。複数の逆転防止部材6900は、キャップ部材から伸張し、ラチェットギヤと選択的に係合して、一次表示器部材が確実に一方向に回転するようにしている。係合部材と逆転防止部材はキャップ部材に形成されているように示しているが、一次表示器部材を基部部材内に取り付け、係合部材と逆転防止部材もその中に形成し、アクチュエータがキャップ部材から伸張するようにしてもよい旨理解頂きたい。

## 【0056】

或る実施形態では、アーム部材は、係合部材と逆転防止部材を組み合わせた部材として作用する。具体的には、アーム部材は、逆転防止部材として機能し、アクチュエータ部材、即ち前進部材を備えた隣接する表示器部材が、ラチェットギヤを進めるように作動する際に、ラチェットギヤの歯から離れる方向に付勢される端部を含んでいる。アーム部材は、ラチェットギヤが確実に一方向に回転するように、急速に元に戻って、端部分がラチェットギヤの歯の1つと係合する。第2及び第3表示器部材のラチェットギヤの上に重なっているアーム部材も、表示器部材に接続されている前進部材と選択的に係合する係合部材として作用する。

## 【0057】

図145、146の実施形態では、各表示器ホイール6550は、ラチェットギヤ65

10

20

30

40

50

52と、各ホイールの反対側に配置されている割り出しギヤ6551を含んでいる。割り出しギヤ6551は、戻り部材によって係合され、割り出され、場合によっては割り出し部材と呼ばれる。図145の実施形態では、一対の前進ギヤ6533が、表示器ホイールの回転軸と平行な軸6537に回転可能に取り付けられている。ギヤ6533は、軸上で独立して回転することができる。軸6537は、キャップ部材から伸張する一対の軸受支持部6539で支持されている。各表示器ホイールは、表示器ホイールが一回転すると前進ギヤと係合する前進歯6535を含んでいる。第1前進ギヤ6533は、隣接する第2表示器ホイールのラチェットギヤと噛み合う。前進ギヤ6533が前進歯6535で進められると、ギヤは、隣接する表示器ホイールを1増分だけ進める。第3表示器ホイールの前進は、第2進捲ギヤが第2表示器ホイールの前進歯によって進められることによって行われる。

#### 【0058】

図122-123、129、145、146に示す実施形態では、標識は、表示器ホイールの外周面6560の回りに0から9までの数字の形態で好適に形成され、表示器部材のラチェットギヤは10個の歯を有している。操作時には、3個又はそれ以上又はそれ未満の表示器部材は、容器に入っている最大服用回数に、表示器ホイールの外周回りに配置された標識か又はこの場合は数字で、事前設定され、容器を連続して順次作動させる度に、表示器部材が逐次小さな数を表示することになる。

#### 【0059】

或いは、表示器部材は、各表示器部材のゼロ(0)が、ユーザーに対して表示窓に表示されるように組み立てられる。その後ユーザーが容器を作動させる度に、第1表示器部材がハウジング内で回転して、提供された薬の服用回数を連続的に1から9まで表示する。10回目の作動で、表示器部材は、望ましくはラチェットギヤの回りに形成されている所定の作動回数に相当する10個の歯によって1回転し、第1表示器部材が再び0を表示するときに第2表示器部材の数字を0から1に1つ進め、2つの部材で薬が10回分服用されたことを示す。その後に続く作動で第1表示器部材が更に1回転すると、第2表示器を更に回転させて2を出し、薬が20回分服用されたことを示す。100回の作動に相当する第2表示器部材の回転が完了すると、第3表示器部材が進められて表示窓に1が示され、第1及び第2表示器部材は0を示し、以下同じことが繰り返される。

#### 【0060】

<<容器の底に取り付けられた一次表示装置の様々な実施形態の作動についての説明>>

操作時には、図12-21に示すように、ユーザーは、キャップ部材220を、一杯に伸びた位置(図12参照)から基部部材に向けて押し下げ、キャップ部材がストロークの底で基部部材に底突きし(図14)、計量された1回分の服用量が容器から提供されるまで基部部材が容器に軸方向荷重を加える。或る好適な実施形態では、ばね100(図6に示す)又はばねとして作用する弾性アーム部材のような別の戻り機構の付勢力は、容器の計量弁に設けられているばねの付勢力より小さいので、先ず、キャップ部材が基部部材に底突きし、次いで、容器が、計量された1回分の服用量が提供されるまで、ハウジング内で下向きに動かされる。

#### 【0061】

図12、13、14に示すように、キャップ部材220が基部部材40に向けて押し下げられると、爪48は、ラチェットホイールの歯の内の1つの歯の係合面89と選択的に係合し、ラチェットホイールを回転させる。同時に、ラチェットホイールに形成されている歯の内の1つの歯の傾斜面87は、逆転防止部材238を外向きに、ストロークの底近くで次の歯と選択的に係合するまで付勢する。戻り部材は、次の歯と係合するとき、可聴クリック音を出す。次いでユーザーがキャップ部材を放すと、ばね100(図6に図示)又は同様の戻り機構は、キャップ部材を、基部部材40から離れる方向に、係合部材が図15に示すようにストロークの頂部で基部部分と係合するまで、付勢する。ユーザーがキャップ部材を放すと、容器は、ハウジング内で長手方向軸に沿って上向きに付勢され、弁システムが容器内で閉位置まで動かされる。キャップ部材が放されて基部部材から離れる方

10

20

30

40

50

向に動けるようになると、同時に、逆転防止部材 238 がラチェットホイールの逆向き回転を防ぎラチェットホイールの一方向の回転が維持されるので、爪 48 は、ラチェットホイールの 1 つの歯の傾斜面 87 によって外向きに付勢される。ストロークの頂部（図 15 に図示）で、爪 48 は、再び、ラチェットホイールの歯の 1 つと選択係合する位置に来る。ここでも、爪は、次の歯と係合するときに可聴クリック音を出す。つまり、下向きストロークでは、逆転防止部材が、1 つ又は複数のラチェット歯を越えて滑動するときにクリック音を出し、上向きストロークでは、爪部材が、1 つ又は複数のラチェット歯を越えて滑動するときにクリック音を出す。このように、ラチェットホイール 82 と、接続されている駆動部材 86（図 18 - 21 に図示）は、容器が作動し、それに伴い薬剤が放出される度に、1 増分量だけ進められる。1 増分量は、ラチェットホイールの外周回りに形成されている歯の数によって決まり、その数次第である。この好適な実施形態に示しているように、10 個の歯が形成されている場合、ラチェットホイールは、表示器装置と容器が 10 回作動する毎に 1 回転し、即ち、1 回の作動毎に 10 分の一回転する。当業者には理解頂けるように、ラチェットホイールには、その外周回りに様々な数の歯を形成して、ラチェットホイールを 1 回転させるのに、容器をもっと多く又は少なく軸方向運動又は作動させる必要があるようにしてよい。

#### 【0062】

或いは、ラチェットホイールの作用を逆にしてもよい。この実施形態では、爪は、下向きストロークの際に、ラチェットホイールの 1 つの歯の傾斜面によって外向きに付勢される。ストロークの底で、爪は、歯の 1 つと係合するように付勢される。患者がキャップ部材を放すと、ばね又は等価の戻り機構は、キャップ部材を、基部部材内で長手方向軸に沿って上向きに付勢し、爪部材が歯の 1 つと係合して、ラチェットホイールを 1 増分量だけ回転させることになる。この実施形態では、逆転防止部材は、下向きストロークの間、ラチェットホイールの回転方向位置を維持する。

#### 【0063】

図 18 - 20、38、44 に示すように、駆動部材 86 は、好適に 1 つの歯 81 又は扇形突起を有している。従って、10 回の作動毎に、駆動部材 86 が回転し、歯が、表示器部材に形成されている歯 266 の 1 つと選択的に係合して、表示器部材を 1 増分量だけ回転させる。回転の 1 増分量は、隣接する歯の間の距離で決まり、つまり歯の円周方向のピッチとして決まる。このように、キャップ部材を基部部材に対して所定の回数だけ軸方向に運動させると、駆動部材は、表示器部材の歯の少なくとも 1 つと選択的に係合し、表示器部材を 1 増分量だけ回転させる。表示器部材を回転させるのに必要な軸方向運動の所定の回数は、ラチェットホイールと駆動部材の減速比によって決まり、この減速比は、ラチェットホイールに形成されている歯の数を、駆動部材に形成されている歯の数で割ることによって決まる。例えば、この好適な実施形態に示しているように、ラチェットホイールが 10 個の歯を有し、駆動部材が 1 つの歯を有している場合、表示器部材の 1 増分運動になり、つまり軸方向運動 10 回毎に表示器部材が 1 歯分前進する。同様に、駆動部材が 4 個の歯を有し、ラチェットホイールが 20 個の歯を有する場合は、所定の回数は軸方向運動 5 回となる。ギヤ比が 1 対 1 の場合、所定の回数は軸方向運動 1 回になり、表示器部材は、軸方向運動 1 回毎に動かされる。

#### 【0064】

図 19 は、ユーザーによる最初の作動又は使用前の表示器部材 260 と駆動部材 86 を示している。具体的には、駆動部材の歯は、表示器部材の第 1 の歯 266 に隣接して配置されている。この実施形態では、ラチェットホイールが 10 個の歯を備えており、図 21 に示すように、歯 81 が表示器部材の第 1 の歯 266 と係合するまでに、10 回の作動が必要である。この時点で、表示器は、所定数の軸方向運動の回数に等しい 1 サイクルを完了しており、その結果ついに表示器部材が 1 増分量だけ動くことになる。このサイクルは、（再び所定数の軸方向運動を行うことによって）繰り返され、その結果再び表示器部材が 1 増分量だけ動くことになる。図 1A、3A、24、26 に示すように、数字の標識（数字と点を含む）は、表示器ホイールを 1 増分量だけ前進させるのに 10 回の軸方向運

10

20

30

40

50

動を要する好適な実施形態と相関させるため、10個の増分で使用されている。

#### 【0065】

減速比付のラチェットホイールと駆動部材は、表示器部材を前進させるための簡単だが信頼できる機構を提供する。具体的には、表示器部材は、表示器部材と容器を作動させる度に前進させる必要がある場合よりも、少ない数の歯で作ることができる。製造し易くするために、表示器部材とラチェットホイールそれぞれのピッチはできるだけ粗くするのが望ましいが、それでもギヤは、細かい歯のギヤになる。しかしながら、容器から薬剤が完全に排出されるのに応じて、表示器部材を一回だけ回転させる（1サイクル）ことも意図している。従って、多数の服用回数分の薬が容器内に入っている場合は、ラチェットホイールと駆動部材が比較的高い減速比を形成し、例えば、キャップ部材と容器の200回の直線往復運動が表示器部材の1回以下の回転に相当するようになるのが重要である。そうすれば、表示器部材は、より粗い歯でより少ないコストで作ることができる。更に、大きくて粗い歯が比較的大きな駆動部材の歯と相互作用するようにすれば、それらの部品が噛み合うときの装置の精度を改良する助けとなる。更に、機構とそれに伴う減速比次第で、容器が比較的多数の計量された服用回数分（200回以上の服用回数分）を含んでいる場合でさえ、容器の寿命の間、即ち容器が空になるまでに、表示器部材は一回だけ回転すればよくなる。この一回転は、使用サイクルに相当し、容器が満杯であることを示す最初の読み値から、容器を取り替えなければならないことを示す最後の読み値までの服用量表示器の運動と定義される。勿論、最初に服用回数を少なく設定した場合は、表示器部材は、使用サイクル完了時に完全に1回転まではしないことになる。

#### 【0066】

図38、44に示す代替実施形態では、表示窓1034、2034は、標識を備えた第1及び第2服用量表示器部材1060、2060、1800が中に見えるだけの大きさがある。これらの実施形態の操作時には、キャップ部材1020、2020を基部部材1040、2040に対して作動させる度に、ラチェットホイール82が爪部材によって駆動され、表示器部材1800が回転する。表示器部材1800は、キャップ部材の基部部材に対する軸方向の運動、及び表示器部材1060、2060の回転軸に対して実質的に垂直な軸の回りに回転する。この好適な実施形態では、表示器部材1800が「1の位の」標識を有し、ラチェットホイール82が10個の歯を有しており、表示器部材1800は、作動の度に前進し、ユーザーに見える標識を提供して前進したことを見せるようになっている。表示器部材1800が1サイクル即ち1回転を完了すると、表示器部材1060、2060は、駆動部材86によって1増分量だけ進められ、表示器部材1800は、次のサイクルを開始する。このように、表示装置が1回作動し、それに伴って取り付けられている容器からの一回分の服用量が提供される度に、ユーザーは知らせを受ける。

#### 【0067】

図5、40、58に示すように、歯66、266、1066が、表示器部材の周辺回りの一部分だけに伸張している場合、表示器部材60、260、1060は、駆動部材が最後の歯と係合した後は、キャップ部材が容器を作動させるため繰り返し動かされても、前進しない。これによって、表示器部材が、容器が空であるか、取り替えなければならないことを示す最後の標識を通り越して、容器が満杯であることを示す最初の標識に進むことの無いようにして、ユーザーを混乱させることの無いようにしている。

#### 【0068】

図58-67に示す或る好適な代替実施形態では、駆動部材は、1つの歯81から円周方向に間隔を空けて配置された追加のフィンガ3002即ち停止部材を有している。簡単に分かり易くするために、先に説明した様々な機構及び構成要素については、図面では同じ参照番号を使っている。停止部材3002は、歯81よりも半径方向の長さが短く、駆動部材が容器の作動によって回転される際には表示器部材60に形成された歯66とは接触せず、キャップ部材が基部部材に対して所定の回数の運動を行った後で、表示器部材と係合する。

#### 【0069】

10

20

30

40

50

図58-60、65、66を見ればよく分かるように、表示器部材は、最後の歯66から円周方向に間隔を空けて配置された対応する停止部材3004を有している。停止部材は、上面から下向きに相当の範囲伸張し、歯66より長いのが望ましい。停止部材3004は、水平方向から約15度の角度に形成された停止面3006を有しており、駆動部材の停止部材3002から上向きに離れる方向に傾斜しているのが望ましい。角度は、水平方向から0度以上で、駆動部材上の停止部材3002が、停止面3006を超えてスリップせず、ラチエットホイール82続いて回転できないようになっているのが望ましい。

#### 【0070】

図61-67に示すように、図58-67の好適な実施形態の操作時に、ユーザーは、キャップ部材20を、基部部材40に対して、服用量の総投与回数に対応する第1の所定の回数だけ動かし、表示器部材60は、容器が満杯であることを標識がユーザーに示す初期位置と、容器を取り替えなければならないことを標識がユーザーに示す最終位置との間を回転する。第1の所定の回数の作動の間に、駆動部材、具体的には歯81は、キャップ部材20が基部部材40に対して第2の所定の回数だけ軸方向に運動すると、表示器部材の歯66の少なくとも1つと連続的に係合し、表示器部材は、1増分量だけ動かされる。第1の所定の作動の回数は、第2の所定の作動の回数より多く、その何倍かであるのが望ましい。しかしながら、第1と第2の所定の作動の回数は等しくてもよく、第2の所定の回数は1より大きいことが望ましい。

#### 【0071】

図65と66に示すように、容器12の最終所定作動時に、キャップ部材20を基部部材40に向けて動かすと、爪48が歯89の1つと係合し、ラチエットホイール82を動かし、それによって、表示器部材に形成されている停止部材3004を、駆動部材に形成されている停止部材3002上に、これと垂直に整列させてるので、駆動歯81は、表示器部材60を最終増分量だけ動かす。従って、停止部材3002、3004は、最終作動の間に、停止部材3004が停止部材3002上を通過できるように、駆動部材と表示器部材それぞれの上に、そして駆動部材と表示器部材上の他の歯に対して、然るべき寸法で配置されなければならない。停止部材3002、3004が係合している位置では、駆動部材86と接続されているラチエットホイール82を、後続の作動において、キャップ部材20に対してそれ以上回転させることはできない。

#### 【0072】

図61と62を見ればよく分かるように、最終所定作動の後に、次に続けて容器12を作動させると、キャップ部材20は、再び基部部材40に向けて動かされる。しかしながら、駆動部材はロックされ回転できないので、ラチエットホイール上の1つの歯の係合面89は、爪48と係合し、キャップ部材20が基部部材40に向かって動くにつれ、爪を望ましくは曲げによって変形させる。従って、逆転防止部材238と爪48の何れも、ラチエットホイール82の歯を越えて動くことは無く、従って可聴クリック音は生じない。このように、補助警告システム又は標識は、薬剤の最終所定服用量が既に提供されていること、及びノ又は容器を取り替えなければならないことをユーザーに知らせるために設けられている。しかしながら、同時に、容器を作動させることはできるので、中に残っているだけの薬を利用できる場合は、それを緊急事態に服用することはできる。

#### 【0073】

図63、64に示すように、爪48は、最終所定作動後は曲がるように作られていて、例えば、最終所定作動に続く次の作動の後で、後続の作動によって追加の服用量を入手できるというような、容器を取り替えなくてよいという間違った可聴表示を提供しないようになっているのが望ましい。更に、曲がった爪48は、ユーザーがいじくこと、及び不注意による再設定を防ぐことになる。

#### 【0074】

具体的には、爪48は、基部に沿って形成された隅肉部3008を有しており、各隅肉部は、約1.40mmの好適な半径か、又は望ましくは、容器の最終所定作動後の、キャップ部材の次の後続の作動又は運動の際に起こる曲げの過程の間、プラスチック内の応力

10

20

30

40

50

集中を防ぐのに必要な最小値より大きい半径を有している。爪の全高は、約 5 . 20 mm であるのが望ましい。爪の頭部 3020 の幅は約 1 . 80 mm であるのが望ましく、ステム 3018 の幅は約 0 . 65 mm であるのが望ましい。爪 48 の全高と、ステム 3018 の幅又は厚さ（丸い場合は直径）は、通常の操作中は座屈に対する十分な強度と抵抗を爪に提供する最小許容値より大きいが、容器の最終所定作動後の、次に続く容器の作動及びキャップ部材の運動の際には爪が曲がるようになっているのが望ましい。爪の頭部 3020 の幅は、装置の通常の操作の間は、爪を機能させることができるようにになっており、更に、キャップ部材 20 とラチェットホイール 82 が、最終所定作動後の後続のストロークの底にあるときに爪が曲がった後は、爪を、ラチェットホイール 82 とぴったり重ね合わせができるようになっている。自明であるが、ここに記載している様々な好適な寸法は、表示器全体の寸法、容器を作動させるのに必要な力、及び戻りばねの対応する力次第で、大きくしても小さくしてもよい。

#### 【 0075 】

図 33 - 36、68、69 に示す別の好適な実施形態では、表示装置はロック装置を含んでいる。具体的には、或る好適な実施形態では、基部部材は、基部部材の底から上向きに伸張する柱部材として作られた第 1 ロック部材 702 を含んでいる。表示器部材 760 は、表示器部材の外周回りに形成された複数の歯 776 の内の 1 つの半径方向伸張部として図 35 に示し、別体の柱部材として図 69 に示している第 2 ロック部材 704 を含んでいる。操作時には、キャップ部材は、キャップ部材が基部部材から遠位にある一杯に伸張した位置と、キャップ部材が基部部材の近位にあるストロークの底位置との間で、基部部材に向かって、そして基部部材から離れる方向に動かされ、先に述べたように表示器部材を回転させる。この操作の間、図 33、34 に示すように、第 1 ロック部材 702 は、複数の歯の内径面の内側に配置されているので、図 33 に示すように、表示器部材によって形成された窪み内を動かされるため、歯と干渉し合うことはない。容器が空になったことと相關しているのが望ましいが、表示器部材が完全に一回転した後、図 35、36、69 に示すように、第 2 ロック部材 704 は、第 1 ロック部材 702 の上まで回されている。この位置では、キャップ部材を基部部材に向かって動かすことができない。具体的には、キャップ部材の最終の下向きトローケの間に、第 1 及び第 2 ロック部材 702、704 の一方又は両方は、他方に対して、最終の上向きストロークが完了すると一方が他方に重なる位置に填り込むように付勢される。

#### 【 0076 】

キャップ部材が動かないことは、容器を取り替えなければならないという目に見える物理的な二次標識を提供し、更に、機構がクリックするのを防ぐか、又は表示器部材が動くのを防ぐため、容器を取り替えなければならないことを、視覚的であると共に聴覚的な表示で提供する。当業者には理解頂けるように、第 1 及び第 2 のロック部材の大きさと形状は変えることもできる。例えば、柱部材をキャップ部材から伸張させて、停止部材として機能する基部部材の段付面と係合させてもよい。

#### 【 0077 】

また或る別の好適な実施形態では、例えばステムを厚くすることにより、爪 48 を十分強固にして、停止部材 3002、3004 と共に用いた場合、爪 48 がラチェットホイール 82 と係合して、別の好適な実施形態に関して先に述べたように曲がり又は座屈するのではなく、キャップ部材 20 が基部部材 40 に向かって動かされるのを防ぐようになっている。このように、キャップ部材 20 が基部部材 40 に対して動かないようにし、クリック音が出ないようにして、容器を取り替えなければならないという別の標識をユーザーに提供する。また、ロック部材をキャップ部材から伸張させ、基部部材上の対応するロック部材と係合させてもよい旨理解頂きたい。

#### 【 0078 】

図 68 は、ロック装置の別の好適な実施形態を示している。具体的には、ロック装置は、それぞれ表示器部材 60 と基部部材 40 に形成された一対のキャッチ部材 3010、3012 を含んでいる。代わりに、キャッチ部材の一方をキャップ部材から伸張させ、基部

10

20

30

40

50

部材に形成されたキャッチ部材と係合させてもよい。この好適な実施形態では、各キャッチ部材 3010、3012 は、キャップ部材 20 の基部部材 40 に対する最終の所定のストロークの底で互いに係合する相対するフックを有する端部 3014、3016 を含んでいる。この位置では、キャップ部材 20 は、基部部材 40 から離れる方向に動かすことができない。キャップ部材が動かないことは、容器を取り替えなければならないという二次標識となり、更に、機構がクリックし又は表示器部材が動くのを防ぎ、容器を取り替えなければならないという可視的、可聴的、両方の表示を提供する。当業者には理解頂けるように、第 1 及び第 2 のキャッチ部材の寸法形状は変えることができる。更に、キャッチ部材は、例えば、接着剤、フック及びループ型のファスナー、戻り止めなどを使用することによって係合する、どの様な 2 つの部材として構成してもよい。

10

#### 【0079】

図 29、30 に示すように、ラチェットホイール 82 及び駆動部材 86 と同軸に、リセットホイール 106 が取り付けられている。ホイールの外周 108 には、ユーザーが親指で掴むための複数の歯が設けられており、基部部材の底面 50 を貫通して伸張し、露出している。当業者には理解頂けるように、リセットホイールは、表示器装置の他の部分から伸張させ、ユーザーがアクセスできるように露出させてもよい。ユーザーは、キャップ部材を基部部材に対して動かす必要無しに、リセットホイール 106 を回転させて、表示器部材を手動で元の開始位置又は別の所望の設定位置に回転させる。このように、表示装置は、容器に装着する前に、新しい容器で使用するために再生し、或いは適切な設定位置に動かすことができる。このように、同じ表示装置を、様々な服用回数分の薬剤が入っている様々な容器と共に用いることができる。表示器ホイールをキャップ部材に対して動かす間に、キャップ部材と表示器部材の内の一方に設けられた刻み目に対する割り出し部材の力に打ち勝って、ユーザーが表示器部材を所望の設定位置へと回す度に、割り出し部材は、刻み目との係合と係合解除を繰り返すことになる。この運動は、表示器部材のキャップ部材に対する各増分前進の際に起こる割り出し部材の運動と同じである。

20

#### 【0080】

図 29 と 30 のリセットホイールは、外周全体の回りに形成された歯を有する表示器部材と共に用いて、表示器ホイールをゼロ（又は満杯、例えば 200）の位置に戻すのに、表示器ホイールを 2、3（1 つかそれ以上）歯だけ動かせばいいようになっているのが望ましい。リセットホイールは、キャップ部材と基部部材の間の軸方向の運動とは無関係に表示器ホイールを動かし、又は回転させるのに使用することができる。先に述べたロック装置を備えていてもいなくても使用することができる。

30

#### 【0081】

図 28 に示す別の実施形態では、リセット選択器部材 602 が、軸の端部に取り付けられ、基部部材の側面又はスカート 694 の開口部 604 に露出している。リセット選択器部材 602 は、軸に取り付けられている。選択器部材 602 には、ねじ回し又は同様のツールの頭部を差し込むことのできる溝が設けられており、ユーザーは、これを使って、軸、同軸に取り付けられている駆動部材、及び表示器部材を、所望の標識が表示窓に見えるようになるまで回転させることができる。この機構は、新しい容器で使用するために表示装置を再設定するか、又は、容器に入っている薬剤の適切な服用回数に合わせて装置を初期設定するのに有用である。当業者には理解頂けるように、開示した溝以外の窪み及び／又は突起を選択器部材上に露出させて、ユーザーが選択器部材を掴むか、又はこれと操作可能に係合させて、表示器部材を回転させることができるようにしてよい。これも当業者には理解頂けるように、キャップ部材を基部部材に対して動かすと、選択器部材は、開口部と整列したときに露出するので、基部部材の開口部は、軸の長手方向経路に沿うどこに配置してもよい。

40

#### 【0082】

図 27 に示すまた別の代替実施形態では、選択器窓 806 がキャップ部材の頂部に形成されている。突起又は同様の把握可能部材として作られているリセット選択器部材 802 は、表示器部材が空の位置に回されると、窓に露出する。或る実施形態では、先に述べた

50

ように、複数の歯が、表示器部材の周辺の一部分の回りだけに形成されており、最初の歯と最後の歯の間に間隙が残っている。そのような実施形態では、選択器窓 806 は、ユーザーが、リセット選択器部材 802 を窓の中で、最初の歯が再び駆動部材と係合する位置に来るまで動かせる長さであるのが望ましい。しかしながら、リセット選択器部材は、部材の周辺全ての回りに歯が形成されている表示器部材と共に使用することもできる旨理解頂きたい。

#### 【0083】

別の実施形態では、例えば複数の切り込み又は歯として作られた複数のリセット部材又は同様の把握可能面を、表示器部材の周辺全ての回りに形成し、選択器窓又は代わりに表示窓に露出させてもよい。そのような実施形態では、表示器ホイールは、表示器部材上のリセット選択器部材をユーザーの親指又は同様の部材と係合させるだけで、何時でも、回転させ、異なる標識を露出させることができる。10

#### 【0084】

図24に示す更に別の実施形態では、キャップ部材の頂部に開口部又は選択器窓 906 が設けられている。開口部を通して紙クリップのような薄いツールを挿入し、弹性割り出し部材 370 を付勢して、表示器部材との係合を外す。ユーザーは、次に、表示窓又は選択器窓を通して、表示器部材に指などを操作可能に係合させ、表示器部材を所望の設定位置に動かす。

#### 【0085】

図43に示す更に別の実施形態では、カラー 1109 が駆動アッセンブリの軸 1084 上に配置されているリセット部材を、可撓性のフィンガ 1304 の係合部分 1306 が軸 84 の周囲に円周状に配置されている係合解除位置から、係合リセット位置まで、駆動アッセンブリに対して軸方向外向きに引っ張ると、可撓性のフィンガの係合部分 1306 は、勾配部 1083 に乗り上がって外向きに付勢され、その後、駆動アッセンブリの軸の回りに形成された歯 1085 と係合することになる。次いでユーザーは、リセット部材 1106 を、キャップ部材の基部部材に対する軸方向運動と実質的に垂直な回転軸の回りに回転させる。リセット部材が回されると、可撓性のフィンガの突出部 1308 は、表示器部材 1060 の突出部 1310 と係合し、表示器部材を 1 増分量だけ回転させ、間隙 1061 の反対側の最初の歯を、駆動部材による係合位置まで動かし、表示器部材の歯と歯の間の間隙 1061 を橋渡しする。リセット部材 1106 を更に回すと、駆動部材の歯 89 が表示器部材の歯 1066 と係合し、リセット部材を回すと、単数又は複数の表示器部材を所望の前設定状態に手動で駆動することができる。例えば、表示器部材は、200 回分の服用量を有する容器と共に使用するために、200 回の服用回数を表示するようにリセットすることができる。20

#### 【0086】

或る好適な実施形態では、駆動アッセンブリの軸に形成された係合部分 1306 及び / 又は歯 1085 は、駆動部材を一方向にだけ回転できるように作られている。従って、リセットホイールを反対方向に回転させると、可撓性のフィンガは、その係合部分が軸の回りに形成されている歯の上を滑るだけなので、駆動部材を可撓性のフィンガと同じ方向に回転させることはできない。この一方向の回転によって、駆動部材が表示器部材と係合してこれを反対方向に回転させるのが防止されるが、この方向は、ラチエットホイールと係合している逆転防止部材と、キャップ部材と表示器部材の間の一方向割り出しインターフェースの両方によって阻止される。40

#### 【0087】

リセット部材と駆動アッセンブリを装着する際は、軸 84 が可撓性のスナップエンクロージャ 1036 に入るよう、駆動アッセンブリは垂直に装着される。駆動アッセンブリが所定の位置にスナップ装着されると、リセット部材 1106 が、キャップ部材の開口部を通して軸 1084 上を、フィンガが最終的に軸 84 の回りに係合解除位置に配置されるまで挿入される。このように、キャップ部材の軸受面 1300 に支持されているリセット部材が、更に駆動アッセンブリを支持することになる。50

**【 0 0 8 8 】**

図 5 2 - 5 5 に良く示している更に別の実施形態では、表示器部材 2 0 6 0 は、その周囲全体に亘って伸張する複数の歯を有している。歯 2 0 6 7 の少なくとも 1 つは、駆動部材の歯 8 9 と整列する切除部分 2 0 6 9 を有している。従って、駆動部材は、1 サイクルの終わりに係合解除位置に配置され、そこでは、駆動部材の 1 つ又は複数の歯 8 9 が、それと整列する歯の切除部分 2 0 6 9 を通過するだけなので、表示装置を繰り返し作動させても表示器部材を前進させることにならない。しかしながら、この実施形態では、駆動部材 8 6 は、表示器部材 1 8 0 0 とラチェットホイール 8 2 に対して軸方向に移動可能である。

**【 0 0 8 9 】**

図 4 4、4 7、5 2 - 5 6 を見ればよく分かるように、リセット部材 2 1 0 6 は、駆動シャフト 2 1 0 9 に接続された把握可能なホイール 2 1 0 7 を含んでいる。図 4 7 の好適な実施形態に示すように、駆動シャフトの端部には、駆動部材 8 6 の一端に形成された歯が入る寸法になっているスロット 2 3 0 8 又は開口部と係合する複数の歯 2 3 0 6 が設けられている。駆動部材は、リセットホイールのシャフトに、その端部に形成された歯 2 3 0 6 が駆動部材に形成されたスロット 2 3 0 8 と係合するように、装着される。次に、駆動部材は、表示器部材から伸張するカラー 1 0 8 2 の溝 1 8 0 1 に挿入される。

**【 0 0 9 0 】**

操作時、ユーザーは、リセット部材 1 2 0 6 を軸方向に外向きに引っ張って、駆動部材 8 6 を、駆動部材の 1 つ又は複数の歯 8 9 が表示器部材の歯の切除部分 2 0 6 9 と整列する係合解除位置から、駆動部材の歯が切除されていない歯の部分 2 0 6 7 と係合する係合又はリセット位置まで、軸方向に動かす。リセット位置では、ユーザーは、リセットホイール 2 1 0 7 及び接続されている駆動部材 8 6 を回転させ、キャップ部材の基部部材に対する軸方向運動に関係なく、1 つ又は複数の表示器部材 2 0 6 0 を所望の設定位置まで進ませる。係合解除位置では、リセットホイールは、基部部材の外周回りに形成されている一对の勾配付きフランジの間に引っ込められる。

**【 0 0 9 1 】**

図 4 4、5 2 - 5 6 に示すように、表示器部材 2 0 6 0 は、表示器部材の上部から半径方向内向きに伸張するカバー部分 2 0 8 7 を含んでいる。カバー部分は、使用サイクルの最後に表示窓と整列して、カバー部分の下で回され続ける表示器 1 8 0 0 が見えないようにする。数字「0」、又は単語「終了」又は「空」のような標識が、容器が空になっているか又は取り替えなければならないことをユーザーに知らせるため、カバー部分に貼り付けられている。

**【 0 0 9 2 】**

図 3 7 - 4 3 に示すように、表示装置は、可用性表示器部材 1 5 0 0 も含んでいる。表示器部材 1 5 0 0 は、リングとして作られており、服用量表示器部材 1 0 6 0 のスカート 1 0 7 4 の回りに配置され、そこで表示器部材のリムフランジ 1 0 7 8 とキャップ部材の頂部の底面の間に挟まれている。このように、可用性表示器部材 1 5 0 0 は、服用量表示器部材 1 0 6 0 によって支持され、その回りに移動可能である。表示器部材 1 0 6 0 も、これによって、キャップ部材の基部部材に対する軸方向運動に実質的に平行な軸の回りに回転可能に取り付けられている。リングとして作られている表示器部材 1 5 0 0 は、その外向きの半径方向周辺回りに複数の歯 1 5 0 2 が形成されている。表示器部材 1 5 0 0 は先に述べたように進められるので、表示器部材 1 0 6 0 の外周リム 1 0 7 8 に沿って形成された可撓性のフィンガ 1 2 7 3 は、キャップ部材の内側に形成された勾配部 1 2 7 7 によって半径方向内向きに付勢され、表示器部材に形成された複数の歯 1 5 0 2 の少なくとも 1 つと係合して、表示器部材を、隣接する歯と歯の間の距離によって決まる 1 増分量だけ前進させる。表示器部材の回りに形成されている歯の数は、表示装置の意図する使用サイクルの数に対応している。

**【 0 0 9 3 】**

1 つの勾配部 1 2 7 7 を有しているだけの好適な実施形態では、可用性表示器部材 1 5

10

20

30

40

50

00は、服用量表示器部材1060が1回転する度に1歯分進められ、これは、表示装置の1使用サイクルに対応する。例えば、表示装置は、最初、200回の服用という初期計数を示すように設定される。表示装置を継続的に作動させ服用を行うと、標識を備えた表示器部材1060、1800は、使用可能な服用量が0という最終計数を示すまで、数が減っていくように作動する。そのとき、駆動アッセンブリは、先に説明したように、係合解除位置に位置している。

#### 【0094】

駆動アッセンブリを作動させて装置を次の使用サイクルにリセットするため、リセット部材1106が用いられているので、弾性フィンガ1273を備えた表示器部材1060は、勾配部1277と係合し、可用性表示器部材が回されるように、付勢される。このように、可用性表示器部材1500は、連続する各使用サイクルが終了する度に、回されるか、進められる。表示器部材1500の歯1502の数は、表示器に対する意図した使用の数に対応している。例えば、図38、41に示す実施形態では、表示器部材1500は、12個の異なる容器を備えた表示装置の意図した12回の使用に対応する12個の歯を有している。先に述べたように、リセット部材を使って標識をどの様な所望の読み値にでもリセットすることができるので、1つの表示装置を、後続の、中に入っている薬の服用回数が異なる容器と共に使用することができる。表示器部材1500は、更に、表示器部材の頂部から半径方向内向きに伸張する突起として形成されている停止部材1506を含んでいる。停止部材1506は、最終使用サイクルが完了すると、キャップ部材の頂部から下向きに伸張する停止部材と係合する。この係合により、フィンガ1273は可用性表示器部材の歯の少なくとも1つと係合するように付勢され、可用性表示器部材は動かなくなるので、ユーザーがリセット部材と駆動アッセンブリによって服用量表示器部材1060を前進させようとする試みが防止される。このように、装置全体が動かなくなる。この好適な実施形態は、12の使用サイクル用に作られているが、可用性表示器部材には、使用可能な使用サイクルの総数に対応して、もっと多いか又は少ない歯を設けてもよい旨理解頂きたい。

#### 【0095】

図41に示すように、可用性表示器部材1500は、表示器部材の外周面から半径方向外向きに伸張する突起として形成された割り出し部材1510を更に含んでいる。割り出し部材1510は、キャップ部材のスカートの内周面の回りに形成された複数の歯1512と選択的に係合する。割り出し部材1510と歯1512は、表示器部材1500が、キャップ部材1020に対して一方向に回転できるようにするラチェットとして作られている。或る好適な実施形態では、割り出し部材と歯は、相互作用して一方向の動作を提供するため先細になっている。

#### 【0096】

図37、38に示すように、複数の表示窓1600が、キャップ部材の頂部の外周回りに配置されている。連続する数字として示しているが、複数の標識1602が、キャップ部材の頂部に、表示窓に隣接して取り付けられている。可用性表示器部材の上縁部1514には表示窓1600から見える標識が備えられており、表示装置が目下機能している使用サイクルを、ユーザーが確認できるようになっている。例えば、図37、38に示す実施形態では、12の表示窓1600には、1から12の数字が表示窓に隣接して配置されており、表示装置の寿命を定義する12の使用サイクルに対応している。数字又は様々な色のような他の標識は、キャップ部材に、印刷、モールド成形又は先に述べた他のどの様な技法で貼り付けてもよい。代わりに、表示器部材を露出させるのに1つの表示窓を設けて、標識を表示器部材の頂面又は上縁部1514に貼り付けてもよいし、窓がキャップ部材の側面に設けられている場合は、その外周面に沿って貼り付けてもよい。

#### 【0097】

図44-45、49-51に示す実施形態では、可用性表示器部材2500は、キャップ部材2020の上部の内側面から下向きに伸張する柱2522に回転可能に取り付けられている、開口部2521を有するハブ2520を含んでいる。このように、可用性表示

10

20

30

40

50

器部材 2500 は、キャップ部材 2020 に、服用量表示器部材 2060 の回転軸に実質的に平行で、そこから間隔を空けて配置されている軸の回りに、回転可能に取り付けられている。服用可用性表示器部材の回転軸は、キャップ部材の、基部部材に対する軸方向運動に実質的に平行である。

#### 【0098】

表示器部材 2500 は、リブ 2526 でリング 2524 に接続されているハブ 2520 の回りに形成されているリング 2524 と、底面 2528 を含んでいる。表示器部材 2500 は、リングの内周回りに形成されている複数の半径方向内向きに伸張する歯 2514 と、表示器部材の底面の外周回りに形成されている複数の半径方向外向きに伸張する歯 2502 を有している。両方の複数の歯は、表示器部材 2500 が一方向だけに回転できるようにするラチェット歯として作られている。10

#### 【0099】

図 46 に示すように、係合部材 2573 は、表示器部材 2060 から伸張しており、服用量表示器部材 2060 が 1 回の全サイクルを完了すると、ラチェット歯 2502 の 1 つの歯の係合面と係合する。係合部材 2573 が歯 2502 の 1 つの歯の係合面と係合すると、表示器部材は、1 増分量だけ回される。

#### 【0100】

図 51 に示すように、割り出し部材 2577 は、キャップ部材 2020 から下向きに、柱 2522 と平行に、間隔を空けた関係で伸張している。割り出し部材 2577 は、ハブ 2520 とリング 2524 の間の空間に配置されており、リングの内周回りに形成された内側歯 2514 と選択的に係合する。ここでも、割り出し部材 2577 と歯 2514 は、可用性表示器部材 2500 が、キャップ部材 2020 に対して一方向だけに回転するようにならされているのが望ましい。内側歯と外側歯の数及び角度方向の間隔は一致しており、係合部材 2573 が外側歯 2502 の 1 つとの係合することによって表示器部材 2500 が前進すると、割り出し部材 2577 が、リングの内周に沿って 1 歯 2514 分だけ進むようになっている。表示装置の所定の使用の数は、リングの内周回りに形成されている歯の数と一致している。最終使用サイクルが完了した後、割り出し部材 2577 は、リブ 2526 と係合するが、このリブは、停止部材として機能し、表示器部材を更に回転又は前進させない。同時に、係合部材 2573 は、リングの外周回りに形成された歯 2502 の 1 つと係合し、表示器部材をそれ以上前進できないようにする。このようにして、装置は動かなくなる。ここでも、表示装置には、表示装置の所定の使用サイクルの数と一致する、所定の数の内側及び外側の歯を設けることができる。20

#### 【0101】

表示器部材のリングの上面 2528 は、ドーム型であるのが望ましく、この面には、表示装置において、既に終了したか又は残っている使用サイクルの数を表示する可用性標識が設けられている。可用性標識は、図 44 に示すように、キャップ部材に設けられた表示窓 2600 を通してユーザーに見えるようになっている。ここでも、可用性標識は、様々な英数字、色、又は先に述べた他のどの様なものでもよい。

#### 【0102】

図 118 - 135、141、142、145 - 153 に示す実施形態では、表示器アッセンブリの操作には、先に述べたように、キャップ部材を基部部材に向かって動かすと、容器がハウジング 10 内で長手方向に動き、弁システム 110 を開位置に押し下げ、弁を開く段階が含まれている。キャップ部材が基部部材に向かって動かされる際に、或る実施形態では、爪 48 が、長手方向に向けて動かされて、その端部が、第 1 の外側表示器部材のラチェットギヤ 6552 で外向きに付勢される。ストロークの底では、例えばフックとして形成されている端部は、ラチェットギヤの歯と重なる関係へと滑動する。ユーザーがキャップ部材を放すと、ばねは、キャップ部材を、基部部材から長手方向軸に沿って離れる方向に付勢する。キャップ部材が表示器部材から離れる際に、弾性アーム部材 6570 は、端部が、第 1 表示器部材を、所定の角度、即ちラチェットギヤの周辺回りに配置されている歯のピッチに一致する 1 増分量だけ回転させるように、長手方向に動く。キャップ部4050

材とラチェットギヤがストロークの頂点に達すると、爪 48 は、次のサイクルに備えて位置決めされる。1 増分という用語は、1 作動分の前進によって表示器部材が動かされる角度方向の量を指し、これは、1 齒分の動きと一致し、表示装置が、残っている服用回数を示している（数を減らして行く場合）か、投与した服用回数を示している（数を増やしてゆく場合）かには関係ない。

#### 【0103】

代わりに、爪とラチェットギヤの作用は逆であってもよい。具体的には、キャップ部材が基部部材に向けて動かされる際に、爪が第1の一次表示器ホイールのラチェットギヤと係合してこれを回転させる。戻りのストロークで、キャップ部材が基部部材から離れる方向に動く際に、アーム部材は、ストロークの頂点で次の歯と係合するまで、歯に対して付勢される。

10

#### 【0104】

キャップ部材の基部部材に対する往復運動は、第1の一次表示器部材 6550 とそのラチェットギヤが完全に1回転するまで繰り返される。第1表示器部材を1回転前進させるのに必要な往復運動の所定の数は、ラチェットギヤ 6552 の周辺回りに配置されている歯の数と等しい。キャップ部材の基部部材に対する連続運動によって第1表示器部材が回転するとき、第1表示器部材の前進部材 6600 は、キャップ部材に形成されている勾配付き表面か、キャップ部材から伸張するアーム部材かの何れかとして作られている係合部材と選択的に係合する。具体的には、係合部材は、前進部材の歯の部分を、第2の一次表示器部材のラチェットギヤの歯の1つと係合するように付勢する。

20

#### 【0105】

第2の一次表示器部材も、その前進部材で、第3表示器部材の歯に重なっている第2係合部材と同様に相互作用し、第2表示器部材が1回転を完了する度に、第3の一次表示器部材と選択的に係合して1増分量だけ前進させる。増分表示装置を提供するのに、もっと多くの表示器部材を同様に組み込むこともできる旨理解頂きたい。

#### 【0106】

或いは、図 145 の実施形態に関して先に説明したように、前進歯が前進するギヤを回転させ、このギヤが次の隣接する表示器ホイールを回転させる。

#### 【0107】

様々な表示装置とその構成要素は、米国特許第 6,082,358 号、第 6,336,453 号、及び、第 6,328,037 号に開示されており、それら全てを参考文献としてここに援用する。

30

#### 【0108】

<<ディスペンサーハウジングの底部に配置されている一次表示装置の説明>>

次に、図 71、72 に示すエアゾールディスペンサーは、ハウジングと、その中に先に説明したように取り付けられている容器と、表示器アッセンブリを含んでいる。表示器アッセンブリは、ハウジングの下側部分で、軸 7042 にウォーム 7040 と同軸に取り付けられているラチェットギヤ 7032 を含んでいる。ラチェットギヤの外周回りに、複数の歯 7034 が形成されている。歯 7034 には、傾斜面 7036 と係合面 7038 が切られているか、又は形成されている。或る好適な実施形態では、ラチェットとウォームは、硬質で耐久性のあるプラスチックで形成されている。しかしながら、金属のような他の材料でもよい旨理解頂きたい。ラチェットとウォームは、別々の部品として作ってもよいし、1つの一体型部材としてモールド成形してもよい。

40

#### 【0109】

或る好適な実施形態では、軸 7042 とウォーム 7040 は、弁システムと、容器のハウジングに対する往復運動とで定められた長手方向軸に対し横断方向又は垂直な回転軸を形成している。軸 7042 の反対側の端部は、ハウジング内に回転可能に支持されている。

#### 【0110】

これも図 71、72 に示すように、表示器部材 7050 は、軸に同軸に取り付けられている円形ウォームギヤ 7052 と表示器ホイール 7058 を備えている。或る好適な実施

50

形態では、軸 7056 は、ウォームによって定められた軸に対して横断方向で、容器のハウジングに対する往復運動によって定められた長手方向軸に対しても横断方向の回転軸を定めている。軸 7056 は、ハウジングに回転可能に支持されている。歯 7054 は、ウォームギヤ 7052 の外周回りに形成され、ウォーム 7040 と常時噛み合う形状に作られている。図 71 に示すように、表示器ホイール 7058 は、ハウジングに形成された表示窓 7028 を通して患者に露出する平坦面 7060 を有している。

#### 【0111】

ラチェットギヤ 7032、ウォーム 7040、ウォームギヤ 7052、及び表示器ホイール 7058 は、容器内に残っている服用回数又はそこから提供された回数を表示するための理想的な配列となっている。具体的には、ラチェット、ウォーム、及びウォームギヤを使用すると、1つ又は複数のラチェットギヤ及びウォームギヤに非常に細かい歯を設けるという対応要件無しに、比較的高い減速比が可能になる。更に、ウォームとウォームギヤの組合せを使えば、細かい歯を有する従来式の平歯車に付帯する、噛み合い、及び場合によっては飛び越しによって生じる不正確さを回避することができる。更に、表示器部材を装着するには、ハウジング内に複数の位置及び角度方位で支持することのできる簡単な軸を設置すればよい。ウォーム 7040 を使えば高い減速比を実現することができ、ウォームギヤ 7052 の直径を比較的小さくすることができるので、ハウジング内の小さな空間に容易に取り付けることができ、これは重要である。実際、図 75、81 に示すように、表示器アッセンブリ全体を、支持ブロック 7016 の後方で、その上面 7017 の下方に取り付けることができるので、アッセンブリが、オリフィスからの薬剤の提供、又は、薬剤の投与時に患者によって生成される気流を妨害することはない。

#### 【0112】

図 74 に示すように、アクチュエーター部材 7070 は、ハウジング内での容器の往復運動によって定められる長手方向軸に平行な軸に沿って、ハウジング内に可動的に支持されている柱部材 7072 として構成されている。図 76 - 78 に示す代替実施形態では、柱部材は、上側部分 7074、中間部分 7076、及び下側部分 7078 を含んでいる。弾性アーム部材 7080 は、柱部材の中間部分から伸張し、ラチェットホイールの歯の1つと選択的に係合する形状に作られた傾斜したフック部材 7082 で終端している。中間部分 7076 は、上側及び下側停止面 7084、7086 で画定されている。ばね 7088 は、柱部材の下側部分 7078 の周りに配置され、下側停止面 7086 と係合しており、アクチュエーター部材を図 76 に示すようにキャニスターの上面に対して上向きに付勢している。図には圧縮ばねを示しているが、片持ち梁ばね、捻りばね、板ばね、及び引張ばねなども、アクチュエーター部材を上向きに付勢して容器と係合させるのに使うことができる旨理解頂きたい。ばねは、金属又はプラスチックで作ることができる。

#### 【0113】

図 71、72 に示す代替実施形態では、アクチュエーター部材 7090 は、ロックリング 7092 と、そこから長手方向下向きに伸張する弾性アーム部材 7094 とを含んでいる。ロックリングには長手方向のスリット 7096 が形成されているので、ロックリング 7092 を拡げて、キャニスターのハブ 16 (図 74 に図示) の回りにスナップ嵌め方式で配置し、容器の弁システムがロックリングの開口部 7098 を通って伸張するように構成することができる。このように、アクチュエーター部材は、容器にしっかりと取り付けられ、それと共に取り外すことができる。アクチュエーター部材がモジュールハウジング内に更にしっかりと固定され、そこから係合解除できないようになっている場合は、表示器モジュール全体が、容器に堅く固定され、容器と共にディスペンサーハウジングから取り外すことができる。弾性アーム部材の遠位端は、ラチェットホイールの歯と選択的に係合する形状に作られているフック部材 95 で終端している。

#### 【0114】

図 94、138 - 140 は、表示器アッセンブリの或る代替実施形態を示している。表示器アッセンブリは、軸 7556 上に同軸に、その回りに回転可能に取り付けられている3つの表示器部材 7550 を含んでいる。図 97、98、138 - 140 を見ればよく分

10

20

30

40

50

かるように、各表示器部材は、外周面 7560 に標識（数字で示す）が貼り付けられている外周スカート 7559 を有する表示器ホイール 7558 を含んでいる。表示器ホイールとラチエットギヤは、軸を受け入れる形状に作られた開口部 7553 を有している。或いは、中間表示器ホイールがその両側から横方向に伸張する軸部分と一緒に成形され、他の表示器ホイールが、両側の軸上に取り付けられている。ラチエットギヤ 7552 は、その外周回りに複数の歯 7554 が形成されている。ラチエットギヤは、表示器ホイールと一緒に成形するのが望ましいが、別々に作って、後で、溶接、接着剤などで互いに取り付けてもよい旨理解頂きたい。

#### 【0115】

表示器部材の或る実施形態では、弾性前進部材 7600 は、表示器ホイールに細長い切除部 7602 を、スカートから半径方向内向きに、そしてスカートの下に設けることによって、周囲スカート 7559 の一部分から形成されている。前進部材 7600 は、係合面 7606 を有する横方向に伸張する歯部分 7604 を含んでいる。3つの表示器部材は、第1表示器部材の前進部材の歯部分 7604 が第2表示器部材のラチエットギヤの歯 7554 に重なり、第2表示器部材の前進部材の歯部分 7604 が第3表示器部材のラチエットギヤの歯 7554 に重なるように、同軸に取り付けられている。（図94、138-140に示すように）3つの表示器部材だけを使用する場合、第3表示器部材には前進部材は必要ではないが、製造を簡単にするため、同じ標識が貼り付けられ同じ前進部材が形成されたモジュール式の表示器部材を、第1、第2、及び第3表示器部材それぞれに用いるのが望ましい。当業者には理解頂けるように、1つ又は複数の表示器部材を使って、使用済みの、又は利用可能な服用量の表示を提供することができ、図示の3つの表示器部材は、例証を目的とし、本発明をこれに限定するものではない。更に、複数の表示器部材は、2つ以上の表示器部材を指すものと理解頂きたい。

10

20

#### 【0116】

図108、111、112に示す表示器部材 7650 の代替実施形態では、前進部材 7800 は、外周スカート 7659 から半径方向内向きに配置されており、表示器ホイールの平坦な側部、即ちハブ 7655 に接続された第1端部 7657 を含んでいる。前進部材は、自由端を有する湾曲した弾性部分 7708 を含んでおり、この自由端から歯部分 7704 が横方向外向きに伸張し、表示器ホイールのスカート 7659 の下から横方向に伸張して、図48に示すように同軸に取り付けられている隣接する表示器部材のラチエットギヤの歯に重なっている。標識は、数字の形態であるのが望ましく、スカートの外周面 7660 に貼り付けられている。複数の歯 7654 を有するラチエットギヤ 7652 は、表示器ホイールと同軸に取り付けられている。図117に示すように、3つの表示器部材が、軸 7656 上に同軸に取り付けられている。

30

#### 【0117】

図94、108、138-140に示すように、ラチエット部材とも呼ばれるアクチュエーター部材 7570、7670 は、下側部分 7578、7678 から上向きに伸張する上側部分 7574、7674 と、上側部分から外向きに伸張し、第1表示器部材のラチエットギヤの少なくとも1つの歯と選択的に係合する形状に作られた弾性フック部材 7582、7682 で終端している弾性アーム部材 7580、7680 とを有している。アクチュエーター部材の下側部分の回りには、ばね 7588、7688 が配置され、アクチュエーター部材の上側部分 7574、7674 を付勢して、容器と係合させる。

40

#### 【0118】

図96、143に示すように、ハウジング 7820 は、ハウジングと一緒に形成され、勾配付の面 7772 を含んでいる一对の係合部材 7770 を有している。複数の逆転防止部材 7900 は、ハウジングから伸張しており、図104-107に示すように、ラチエットギヤと選択的に係合し、表示器部材が確実に一方向に回転するようにしている。係合部材と逆転防止部材は、モジュールハウジングに形成されるか、そこから伸張するように示しているが、以下に説明するように、当業者には理解頂けようが、これらの部材又は等価な機構は、容器を支持しているディスペンサーハウジング又はアクチュエーターブーツ

50

に形成し、又はこれに接続してもよいし、容器自体に配置し、又は接続してもよい。

#### 【0119】

図94、104-107、136-140は、表示器アッセンブリの作動を全体的に示している。具体的には、容器がハウジング200内で長手方向に動かされ、弁システム18を開位置まで押し下げる、先に述べたように弁を開く。容器がハウジング内で下向きに、又は以下に述べるモジュールハウジングに対して下向きに動かされると、アクチュエーター部材7570が長手方向下向きに動かされ、フック部材7582が、第1の外側表示器部材のラチエットギヤ7552によって外向きに付勢される。ストロークの底になると、フック部材7582は、滑って、ラチエットギヤの歯の下にくる関係になる。ユーザーが容器を放すと、容器内のばね(図示せず)が、容器をハウジング内で長手方向軸に沿って上向きに付勢し、弁システム18と弁が容器内の閉位置まで動かされる。容器が上向きに動く際に、弾性アーム部材7580は長手方向上向きに動き、フック部材7582が、第1表示器部材を、ラチエットギヤの外周回りに配置されている歯のピッチに対応する所定の角度、即ち1増分量だけ回転させる。容器と弾性アーム部材がストロークの頂点に達すると、弁システムと弁は完全に閉位置まで動かされ、弾性アーム部材7580は、次のサイクルに備えてラチエットギヤ上に配置される。代わりに、アクチュエーター部材とラチエットギヤの作用を、図75-78に示す実施形態に関して先に説明したように、逆にしてもよい。

#### 【0120】

図107-110、113-117に示すように、複数の弾性アーム部材7700が、各表示器部材のラチエットギヤと整列するように、モジュールハウジングから伸張している。各アーム部材7700は、係合部材と逆転防止部材の組み合わせとして働く。具体的には、図109、110に示すように、アーム部材7700は、逆転防止部材として機能し、アクチュエーター部材又は前進部材を備えた隣接する表示器部材がラチエットギヤを進めるように駆動される際にはラチエットギヤの歯から離れる方向に付勢される端部を含んでいる。アクチュエーター部材7670とラチエットギヤの作用は、先に説明した図75-78に示すラチエットギヤの作用と同様である。アーム部材7700は、端部がラチエットギヤの歯の1つと係合し、ラチエットギヤが確実に一方向に回転するように、速動後退する。図113-117に示すように、第2及び第3表示器部材のラチエットギヤの上に重なるアーム部材7700も、表示器部材に接続されている前進部材と選択的に係合する係合部材として機能する。

#### 【0121】

図75-79、87、89、93、108、136-40、144に示すディスペンサーの或る好適な実施形態では、表示器アッセンブリは、表示器モジュール7120、8020、8120、8220の中に配置されている。表示器モジュール7120、8020、8120、8220は、ハウジング内に入れられ、支持ブロック212の一部分の回りに配置される形状に作られている。具体的には、支持ブロックは、アクチュエーターブースと呼ばれることもあるディスペンサーハウジングの壁から間隔を空けて、ハウジングの底部にドーナツ型のソケットを形成するように配置されている。モジュールは、円筒形支持ブロックの外側凸面と嵌り合う形状に作られた内側凹面7132、8032、8132、8232と、やはり略円筒形であるハウジングの内側凹面と嵌り合う形状に作られた外側凸面7134、8034、8134、8234とを有するモジュールハウジング7130、8030、8130、8230を含んでいる。このように、モジュールハウジングは、支持ブロックの回りに形成されたソケットの中に入る形状に作られている。モジュールハウジングは、半円形で、支持ブロックのオリフィス開口部の反対側の部分の回りに嵌り、患者への薬剤の供給又は薬剤を送る気流を遮らないようになっているのが望ましい。このように、モジュールは、支持ブロックの中間点の後方に保持される。しかしながら、当業者には理解頂けるように、モジュール又はモジュールハウジングは、支持ブロックなどがあるものも無いものも含めて様々なハウジング又はキャップアッセンブリに受け入れられるように、どの様な形状寸法に形成してもよい。

10

20

30

40

50

**【 0 1 2 2 】**

図 77 - 78 に示すように、モジュールの或る実施形態は、モジュールの後方凸面から伸張し、モジュールの表示窓 7064 を含んでいる面部分 7210 を含んでいるのが望ましい。面部分は、ハウジングの表示窓開口部（円形の開口、図示せず）に嵌まり込んで、モジュールをそこに固定する。図 79 - 81 の代替実施形態に示すように、面部分は、垂直に向いた長方形の表示窓 768 と、ディスペンサーの表示窓開口部 7124 を通って伸張しハウジングの底壁と係合する下向きに伸張するロック部材 7122 とを含んでいる。例えば図 93、99 に示す更に別の実施形態では、面部分 8031、8131 と表示窓 8064、8164 は、細長い水平な配置になっており、ユーザーが、モジュール内に取り付けられている複数の表示器部材を見ることができるようになっている。しかしながら、モジュールは、留め具又は接着剤の使用を含め、どの様な従来型の手段でハウジング内に固定してもよい旨理解頂きたい。代わりに、モジュールは、支持ブロックとハウジング壁の間に形成されているソケットに圧入するだけでもよい。

**【 0 1 2 3 】**

図 77 に示す実施形態では、円形の表示窓 7064 がモジュールハウジングに設けられており、平坦な表示器ホイールの大部分が露出するようになっている。容器内の服用回数に対応する数字の標識が、表示器ホイールの面 7060 に設けられている。矢印などの表示器が、表示窓に隣接してハウジングに貼り付けられており、表示器ホイールが回されると、ハウジング内に残っている服用回数、又はハウジングから提供された回数を表示する。

10

**【 0 1 2 4 】**

例えば図 79、80、94、108、136 - 138 に示す別の代替実施形態では、標識は、表示器ホイールの外周面 7062、7560、7660 に貼り付けられている。モジュールの表示窓 7068、7064、8164 は、長方形であるのが望ましいが、この表示窓と、表示器ホイールは、1つ又は複数のホイールの外周又は周辺がモジュール及びディスペンサーの表示窓から見えるように配置されている。或いは、図 138 に示すように、複数の表示窓がモジュールハウジングに設けられている。他の実施形態と同様に、標識は、カラーコーディング、陰影、英数字などの形態を取ることができる。

**【 0 1 2 5 】**

図 97 - 98、111 - 112、138 - 140 に示す実施形態では、標識は、表示器ホイールの外周面 7560、7660 の回りに、表示器部材のラチエットギヤが 10 個の歯を有しているものとして、0 から 9 までの数字の形態で形成されているのが望ましい。操作時には、3つ又はそれ以上又はそれ以下の表示器部材を、容器内に入っている最大服用回数に事前設定し、標識、この場合には数字を、表示器ホイールの周辺回りに、容器を連続して順次作動させると表示器部材の数が下がるように、配置するものと理解頂きたい。

20

**【 0 1 2 6 】**

或いは、表示器部材は、各表示器部材のゼロ（0）が表示窓でユーザーに表示されるように、組み立てられる。次に、ユーザーが容器を作動させると、第 1 表示器部材がハウジング内で回転して、提供された投与回数を 1 から 9 まで順次表示する。10 回目の作動で、表示器部材は、望ましくはラチエットギヤの回りに形成されていて所定の作動回数と同じである 10 個の歯によって、1 回の回転を完了し、第 1 表示器部材が再び 0 を表示するときに第 2 表示器部材を 0 から 1 まで数字を 1 つ進ませ、2 つの部材が一緒になって 10 回分の服用量が提供されたことを表示する。第 1 表示器部材は、後に続く作動操作によって再び回され、更に一回転が完了すると、第 2 表示器部材を更に回転させて 2 を表示させ、20 回分の服用量が提供されたことを表示する。第 2 表示器部材が完全に 1 回転すると、100 回の作動に相当し、第 3 表示器部材は、表示窓に 1 を表示するように進められ、第 1 及び第 2 表示器部材は、0 を表示し、以下これが繰り返される。

40

**【 0 1 2 7 】**

図 75 - 79、82 - 87、99 に示すように、ウォーム、ウォームギヤ、ラチエット

50

ギヤ及び表示器部材を含む表示器アッセンブリの或る実施形態は、モジュールハウジング 7130 の中に取り付けられている。同様に、図 94、108、136-140、134、144 に示す表示器アッセンブリの実施形態も、モジュールハウジング 8030、8130、8230 内に好適に支持されている。モジュールハウジングは、第 1 及び第 2 カバー部材 7136、7138、8036、8038、8136、8138、8236、8238 で形成されているのが望ましいが、1 つの一体型の材料の部品でもよいし、複数の部材を一体に接合したものでもよいと理解頂きたい。図 75-79、99、108、138-140、143、144 に示すように、第 1 カバー部材 7136、8136、8036、8236 は、先に述べたハウジングの内側面と嵌り合う形状に作られた外側に凸の面 7134、8034、8134、8234 の少なくとも一部分を画定する垂直壁 7140、8140、8040、8240 を有している。モジュールの二次表示窓 764、8064、8164 は、垂直壁 7140、8040、8140 に、モジュールを中に装着したときにハウジングの表示窓と整列するように設けられている。図 136-140、143、144 の実施形態では、カバー部材 8236 は、中が透けて見えるように透明な材料で作られている。代わりに、第 1 カバー部材を全く省いて、モジュールハウジングを第 2 カバー部材 8238 だけで形成し、表示器部材が周囲の環境に曝されるようにしてもよい。カバーは、ディスペンサーハウジングに形成されている開口部の中へと伸張する形状に作られた突起 8231 を有している。第 1 カバー部材 8236 は、更に、壁 8240 から伸張する頂壁 8154 又はフランジを含んでいる。

## 【0128】

図 78 に示す或る実施形態では、第 1 部材は、更に、垂直壁の内側面に形成された一対の相対する軸受け座 7144 を含んでいる。軸受け座 7144 は、軸 7042 の両端を支持する形状に作られている。代わりに、図 96、99 に示すように、軸受け座又はラグ 8044 は、第 1 及び第 2 カバー部材それぞれに形成してもよい。或いは、図 140 に示すように、軸受け座 7144 は、カバー 8236 に形成されている。図 78、99 を見ればよく分かるように、柱部材 7146、8046 は、第 1 部材の基部 7150、8050 から軸受け座の 1 つに隣接して上向きに伸張しており、その中に同軸に形成されているソケット 7148、8048 を有している。或いは、図 108 を見ればよく分かるように、基部 8150 は、第 2 カバー部材の一部として形成されており、アクチュエーター部材の下側部分 7678 を受け入れる形状に作られた開口部 8148 を含んでいる。

## 【0129】

図 77-78、140、143、144 に示すように、第 2 カバー部材 7138、8038、8138、8238 は、第 1 カバー 7136、8036、8136、8236 と嵌まり合って、両者の間に囲いを形成している。第 2 カバー部材は、垂直壁 7152、8052、8152、8252 を含んでおり、その一部分は、支持ブロックの外側面と嵌り合う形状に作られた凹面 7132、8032、8132、8232 を画定している。上側水平フランジ 7154、8054、8154 は、垂直壁 7152、8052、8152 から伸張して、第 2 部材の垂直壁と重なる関係に嵌り合い、モジュールの上部を閉じている。図 143、144 に示す或る代替実施形態では、上側フランジ 8154 は、第 1 カバー部材の一部として形成されている。上側フランジ 7154、8054、8154 には、柱部材の上側部分 7074、7574、7674 を受け入れる形状に作られた開口部 7156、8056、8156 が形成されている。或る実施形態では、フランジの上面は、支持ブロックの頂面と平行に又はそれより下に維持され、容器が支持ブロックに向けて押し下げられたときに容器と干渉しないようになっている。或いは、図 77、78 に示すように、モジュールハウジングには、容器を作動させたときにハブが入り込む形状に作られた半円の窪み 7155 が設けられており、作動時には、容器の表面がアクチュエーター部材の上側部分 7074 と係合し、この表面は、弁が開位置に動かされると、モジュールハウジングの表面 7154 に隣接して配置されることになる。垂直壁の底縁部 7158 は、第 1 カバー部材の基部 7150 と嵌り合ってモジュールの底を閉じる。図 77-78、94-96、99 に示すように、カバー部材は、第 1 カバー部材の垂直フランジ 7160、806

0を第2カバー部材に形成されている溝7162、8062と滑動可能に係合することによって接合される。内向きに伸張するタブ7220、8081は、第2カバー部材に形成されているスロット7222、8063にスナップ装着で嵌め込まれる。図95、96、109に示す実施形態では、タブ部材8067は、モジュールハウジングの外側凹面の一部分を画定する壁部材8069に形成されている開口部8071と係合する。図143、144の実施形態では、第1及び第2カバー部材も、スナップ装着で接続されるのが望ましい。代わりに、第1及び第2カバー部材は、留め具、接着剤などによって接続してもよい旨理解頂きたい。

#### 【0130】

図26、84、101、117、138を見ればよく分かるように、カバー部材が組み立てられてモジュールハウジングを形成するとき、柱部材の上側部分7074、7574、7674は、第1カバー部材の上側フランジの開口部を通って伸張し、ハウジングの中で逆さになっている容器の頂面と係合する。代わりに、アクチュエーター部材は、先に述べたロックリングで容器のハブに取り付けてもよい。そのような実施形態では、アクチュエーター部材のアーム部材は、リングから下向きに、第1カバー部材の頂部の開口部を通って伸張し、ラチエットギヤと選択的に係合するように配置される。アームが開口部に挿入されているので、キャニスター及び取り付けられているロックリングが回転して、アーム部材がラチエットギヤと選択的に係合する位置から外れるのを防ぐことができる。

#### 【0131】

図78、94を見ればよく分かるように、柱部材の下側部分7078、7578は、第2カバー部材の基部から伸張する柱部材7146、8040に形成されているソケット7148、8048の中に可動的に入っている。或いは、下側部分7678は、図108に示すように、開口部8148に入っている。図78、94、108、138-140に示すように、ばね7088、7588、7688は、下側部分7078、7578、7678の回りに配置されており、或る実施形態では、柱部材7146、8046に取り付けられる下端部を含んでいる。ばねの上端部は、柱部材7072、7572、7672の下側停止面7086、7586、7686と係合する。ばねは、上側部分7074、7574、7674が開口部を通って容器の頂面と係合するように、柱部材をハウジング内で上向きに付勢する。

#### 【0132】

図77、78に示す或る実施形態では、ウォーム7040とラチエットギヤ7032は、第2部材に形成されている軸受け座7144に回転可能に支持されている。軸7042の両端は、軸受け座にスナップ嵌めされている。表示器部材7050は、カバー部材を一体に接合したときにウォームギヤがウォームと係合するように、第2カバー部材に回転可能に支持されている。具体的には、第2カバーは、一対の下向きに開いているラグ部材7164、7166を含んでいる。表示器部材の軸7056は第1ラグ部材7164に嵌り込み、ウォームギヤと表示器ホイールの間に配置されているハブ部分7059は、第2ラグ部材7166内に嵌り込む。軸とハブは、ラグにスナップ嵌めされ、中で自由に回転できるようになっているのが望ましい。両カバー部材が接合されると、表示器部材、特にウォームギヤは、両ラグ部材とウォームの間に閉じ込められる。

#### 【0133】

図94-96、99、140、143に示す代替実施形態では、軸7556は、その両端が、上側及び下側の各カバー部材1036、1038、8238から伸張するラグ部分1044、7144によって支持されている。或る実施形態では、軸7556は、モールド成形加工の結果形成されたT字型断面を有している。軸が、1つ又は複数のモジュールハウジングのカバー部材と一緒に形成、又はモールド成形される場合。或る実施形態では、軸が1つ又は複数のラグ部分に同じ形状に作られたソケットに入る場合は、軸は、その形状によりキー部材として機能する。軸は、ラグ部分から外向きに伸びている。或る実施形態では、軸は、図94-97を見ればよく分かるように、互いに反対側の湾曲面7555、7557を含んでおり、軸上に回転可能に取り付けられる表示器部材に支持面を提供

10

20

30

40

50

している。当業者には理解頂けるように、軸は、断面を円形とし、ハウジングに回転可能に取り付けてもよい。そのような実施形態では、表示器部材の少なくとも1つを軸と一緒に成形してもよいし、全部材を別々に軸に取り付けてもよい。

#### 【0134】

理解頂けるように、図71-74の代替実施形態では、軸受け座又は同様の支持部材を含むウォームとラチェットの支持構造と、ラグ部材を含む表示器部材の支持構造は、モジュールハウジングに設けられている構造と似てはいるが、ハウジングに一体成形されている。同様に、アクチュエーター部材とばねを支持するために、柱及びソケット部材を、ハウジングの底に一体成形することもできる。

#### 【0135】

同様に、図94、108、136-140の表示器アッセンブリの実施形態は、表示器モジュールに好適に取り付けられているように示されているが、当業者には理解頂けるように、軸、表示器部材、アクチュエーター部材及びばねを含むアッセンブリは、容器を支持するディスペンサーハウジング又はアクチュエーターブーツに直接取り付けてもよい。同様に、1つ又は複数の係合部材と、1つ又は複数の逆転防止部材は、アクチュエーターブーツとも呼ばれる、容器を支持するディスペンサーハウジングに形成してもよい。

#### 【0136】

図88に示す代替実施形態では、モジュールハウジングの外側垂直壁の下側部分7172には角度が付いており、同様に角度の付いた平坦な底面を有するハウジングと嵌め合わされるようになっている。図88に示すように、表示器部材の回転軸は長手方向軸から約45度の角度に向けられているので、表示器ホイール7060の面はハウジングの角度の付いた面と実質的に平行である。表示窓は、角度の付いた面7172に設けられており、ディスペンサーハウジングの角度の付いた壁に設けられた同様の表示窓と整列している。

#### 【0137】

次に図90-92に示すように、キー部材7300は、容器の頂部が入る形状に作られた窪み7304を有する基部7302を含んでいる。基部は、円形で、中央が開いている。キー部材は、その中央に形成されている開口部7308を弁システムとハブが通過するように、窪みを形成している外周フランジ7306を容器の回りに圧入することによって、容器に取り付けられている。代わりに、キー部材は、接着剤又は他の留め具によって容器に取り付けてもよい。キー部材は、更に、基部から下向きに伸びるキー部分7310を含んでいる。キー部分は、円形のフランジ部材として構成するのが望ましいが、他の形状でも機能する。

#### 【0138】

図94、101-102に示す代替実施形態では、キー部材8300は、複数のリブ付き部分8304を有する輪状部材として作られた装着部8302を含んでいる。装着部材8302は、リブ付き部分が容器の一部分を掴むように、容器の端部にぴったり合う寸法になっている。複数のアーム部材8306は、キー部分8308を装着部材に固定する。

#### 【0139】

図103に示す別の代替実施形態では、装着部材8402は、直径がキー部分より小さく、キー部分と同軸に配置されている。基部部材8404は、装着部材とキー部分を接続している。装着部材は、容器のハブ部分7106の外側傾斜面と係合する複数の内側に向いているタブ部材8410を含んでいる。

#### 【0140】

図94、103に示す実施形態では、キー部分8308、8408は、空気が制約なくキー部材を通過して流れることができるように、外周部分に複数の開口部8312、8412が形成された円形のフランジ部材として形成されている。図101、102に示す実施形態では、キー部分8508は、2つの同軸に取り付けられた直径が異なるキー部分を含んでおり、そのそれぞれに、空気が通過し易いようにする複数の開口部8512が設かれている。

#### 【0141】

10

20

30

40

50

図20に示す表示器モジュールの実施形態は、モジュールハウジングの上面に形成された窪み7312として構成されているキー進入経路を有している。この実施形態では、窪みは、弓状又は半円のスロットとして好適に形成されている。アクチュエーター部材7314は、モジュールハウジングからスロットの中へ上向きに伸びている。アクチュエーター部材7314は、モジュール7316の上面と実質的に面一か、又はそれより下に維持されている。このように、アクチュエーターは、ユーザーの指などで作動させて表示器部材をうっかり前進させ、容器に残っている薬の服用回数、又は容器から提供された回数の読み値が不正確になることのないように、指では操作できないようになっている。

#### 【0142】

キー部分の形状又は直径と、対応する進入経路は、キー部分がモジュールハウジングに形成されている経路と連通し、その中に入るよう構成されている。弁システムが支持ブロックの溜めに入るように容器をディスペンサーハウジングに取り付けると、キー部分は、経路に入り込み、アクチュエーター部材と係合する。10

#### 【0143】

このように、異なる形状のキー部分を有するキー部材を、薬剤のような異なる種類の物質を保持する容器に適用して、ユーザーが容器とディスペンサーを混同するのを防止することができる。操作時には、特定のキー部分を備えた或るキー部材を有する容器は、そのキー部分が入る形状に作られた経路を有するディスペンサーハウジングだけに装着することができる。キー部分が窪みに合わなければ、キーリングは、モジュールハウジングの上面と係合し、容器のディスペンサーハウジングに対する作動と、それに伴う弁の開放を防止する。このことは、ユーザーが、異なる物質を有する容器を異なるディスペンサーに装着し、それによって、容器から提供された薬の服用回数の計数、又は容器に残っている薬の服用回数の計数に悪影響を与えるのを防ぐ。例えば、厚さが1mmで、内径が13mmのキー部分を有するキー部材は、幅が1mmで、内径が15mmの経路に装着することができないし、逆の場合も同じである。20

#### 【0144】

図94の代替実施形態では、モジュールハウジングは、3対の直立部材8080、8020を含んでおり、各対の間にスロット又は窪み8084が形成されている。更に、1対の直立部材8082は、互いに向かって開いているチャネルとして形成されている。この対の部材の間に形成されている細長い窪み8056は、アクチュエーター部材7574の上部を受け入れる形状に作られている。操作時には、キー部材のキー部分8308は、様々な半径方向に形成されたスロット又は窪み、又はキー進入経路に入る形状に作られており、細長い窪みに配置されたアクチュエーター部材と係合するようになっている。容器をモジュールハウジングに対して動かして弁を開位置に動かすと、容器のハブは、各対の内側直立部材の間に形成されている窪みに収まる。30

#### 【0145】

図101、102に示す実施形態では、3組の3つの直立部材8180、8182が設けられており、3つの組は、それぞれ各部材の間に、キー部材8500の2つのキー部分8508が入る形状に作られた、2つのスロット8184を有している。ここでも、1組の3つの部材8182は、アクチュエーター部材が入る形状に作られた細長い経路又は窪み8056を形成している。2つのキー部分が形成されているので、複数の組み合わせのキー部分の形状及び直径に対応して、様々な容器から提供される複数の物質それぞれに異なるキーの組み合わせを提供できるようになる。40

#### 【0146】

図面に示すように、キー部分の円形の構成と、それに対応してキー部分が入る形状に作られているスロットは、容器をディスペンサーハウジング内で容器の長手方向軸回りに回転させることができるので好ましいが、理解頂けるように、キー部分とスロット、或いは同様の経路又はキー穴は、どの様な型式の嵌め合い構造に形成してもよく、嵌め合い形状は図示の円形構成に限定されない。

#### 【0147】

50

20

30

40

50

表示器モジュールは、薬剤などの服用回数を勘定するための、安価で正確な装置を提供する。モジュールは、ハウジングにモジュールの表示窓と整列させて表示窓を設けることと、支持ブロックとハウジングの外壁の間に形成されているあらゆる構造体を取り外すことを含む最小のハウジングの修正で、大部分の従来型の吸引ハウジングに、別体のユニットとして容易に装着できる寸法に作ることができる。更に、モジュールは、支持ブロックの後方に装着して、薬剤を提供する気流に干渉しないように、或いは邪魔をしないようにすることもできる。

#### 【0148】

<<ディスペンサーハウジングの底に配置されている一次表示装置の作動に関する説明>>

図75-78、82-87、89に示す実施形態の操作では、先に述べたように、容器はハウジング内で長手方向に動かされ、弁システムを開位置に押し下げ、弁を開く。容器がハウジング内で下向きに動かされると、アクチュエーター部材7070は、長手方向下向きに動かされ、フック部材7082は、ラチェットホイールと係合し、それを歯のピッチに対応する所定の角度分だけ回転させる。ユーザーが容器を放すと、容器内のはね（図示せず）は、ハウジング内で長手方向軸に沿って上向きに容器を付勢し、弁システム18が容器内で閉位置に動かされ、弁が閉じる。容器が上向きに動く際に、弾性アーム部材7080は、フック部材7082の傾斜した端部が、ラチェット歯の内の1つの歯の傾斜面7036に対して滑動するので、横方向外向きに付勢される。容器と弾性アーム部材がストロークの頂点に達し、弁システムが完全に閉位置まで動かされると、フック部材7082が、ラチェット歯の内の1つの歯の傾斜面を滑って通り過ぎ、次のサイクルに備えてその歯7034の係合面7038の上に配置されるので、弾性アーム部材7080は、通常の真っ直ぐな形状に戻る。

10

#### 【0149】

代わりに、ラチェットホイールの作用は、図72に示すように逆でもよい。この実施形態では、弾性アーム部材7094は、下向きのストロークで、ラチェットギヤの歯の内の1つの歯の傾斜面によって外向きに付勢される。ストロークの底で、フック部材7095は、滑って、その歯の係合面の下に重なる関係になる。ユーザーが容器を放すと、キャニスター内のはね（図示せず）は、ハウジング内で長手方向軸に沿って上向きに容器を付勢し、弁システムが容器内で閉位置まで動かされる。容器がハウジングに対して上向きに動く際に、弾性アーム部材7094は長手方向上向きに動き、フック部材7095が、ラチェットギヤの歯の内の1つの歯の係合面7038と係合して、ラチェットホイールを1増分量だけ回転させる。

20

#### 【0150】

図75-78、82-87、89に示す実施形態では、アーム部材7080を上向きに動かして、アクチュエーター部材を次のサイクルに備えて準備状態に戻すのは、ばね7088の力である。図71、72に示す代替実施形態では、ロックリング7092とアーム部材7094を上向きに動かしてラチェットギヤを回転させるのは、弁システムに作用する内部ばねによって容器が上向きに付勢されるときの、容器の動きである。

30

#### 【0151】

図77、86に示すように、弾性の逆転防止部材7200は、フック部材に隣接するラチェットギヤと係合し、ラチェットギヤが確実に一方向に回転するようにする。代わりに、逆転防止部材は、アクチュエーターアーム部材の反対側でラチェットギヤと係合するように配置してもよい。逆転防止部材は、ラチェットギヤの歯の係合面と係合するようになっている端部を含んでいる。ラチェットギヤがアクチュエーターによって回されると、逆転防止部材は、ラチェットホイールの歯の内の1つの歯の傾斜面に沿って滑動し、その回転を邪魔しない。

40

#### 【0152】

ラチェットギヤの回転は、ウォーム7040を、所望の所定の量だけ回転させる。理解頂けるように、この所望量の回転は、ラチェットホイールの直径と、その回りに配置されている歯の数で決まる。ウォームギヤの歯と常時噛み合っているウォームが回転すると、

50

ウォームギヤと表示器ホイールは、所定の増分量だけ回転する。表示器ホイールの回転の量は、ウォームのピッチ、ウォームねじの数、ウォームギヤのピッチ、及びウォームギヤの歯の数で決まる。或る好適な実施形態では、ウォームは1つのねじを有している。

#### 【0153】

製造し易くするため、ラチェット及びウォームギヤそれぞれのピッチはできるだけ粗くするのが望ましいが、それでもギヤは、細かい歯のギヤになる。しかしながら、容器から薬剤が完全に排出されるのに対応して、表示器部材を一回だけ回転させる（1サイクル）ことも意図している。従って、多数の服用回数（200回以上程度）分の薬がキャニスターに入っている場合は、ラチェット、ウォーム及びウォームギヤが比較的高い減速比を形成し、アクチュエーター部材の200回の直線往復運動が、表示器部材の1回以下の回転に相当するようにすることが重要である。ラチェットギヤとウォームは一緒に回転するので、理解して頂けるように、ラチェットギヤとウォームギヤの歯の数と、ウォームのねじの数が、ラチェットギヤの回転と表示器ホイールの回転の間の最終的減速比を決める。

#### 【0154】

例えば、容器が、240回分の計量された服用回数分の薬を保持している場合、受容可能な減速比は、ラチェットを10個の歯で比較的粗く作り、ウォームギヤに28個の歯を設ければ、実現される。操作時には、計量された服用量の薬を10回提供すれば、ウォームは完全に1回転して、ウォームギヤは1歯分だけ動く。240回の直線往復運動が終わると、ウォームギヤは、24歯分だけ進められている。容器がそれぞれ比較的満杯又は空であることを示す開始及び終了の標識が互いの先に標示されることのないように、余分の歯が設けられている。

#### 【0155】

図78と84に示す或る好適な実施形態では、ウォームギヤ7052には、その外周の一部分の回りにだけ歯が形成されており、外周の残り部分の回りでは歯の間に隙間が形成されている。操作時には、最後の所定回数の薬剤が提供されると、ウォーム7040がウォームギヤの最後の歯から係合解除されるように、ギヤは構成されている。この位置で、表示器ホイール7058の標識は、キャニスターが空であることをユーザーに表示する。従って、ユーザーは、容器を動かして弁を開くことを続けることはできるが、ウォームギヤの歯の隙間にによってウォームとウォームギヤの係合が解除されるので、アクチュエーター7070、ラチェットギヤ7032、及びウォームの合成運動で、表示器部材が回転することはない。このように、表示器ホイールは、満杯から空の読み値に不用意に回され、再び満杯の読み値に戻されて、キャニスターに残っている服用回数についてユーザーが混乱することのないようになっている。

#### 【0156】

表示器ホイール7058、標識7066、及び表示窓7028は、ユーザーが見るための様々な構成に配置することができる。例えば、表示窓7028、7124は、それぞれ図21又は79に示す長方形の窓として、表示器ホイールの面の約1/3が常時見える図73の弓状の窓7029として、円形窓（図示せず）として、或いはユーザーが表示器ホイールとその上に配置された標識を見る能够とする任意の形状として、構成することができる。或る実施形態では、標識はカラーコードの形態を取っており、例えば、ホイールの一部は開始の満杯状態を示す緑色に着色され、一部は半分ほど入っていることを示す黄色に着色され、一部は容器が空であることを示す赤色に着色される。自明であるが、容器が比較的満杯であるか空であるかを示すのに、他の色、陰影又は英数字の標識を表示器ホイール上に設けてもよい。

#### 【0157】

或る代替実施形態では、表示器ホイールは、標識を貼り付けている平坦面又はその外周面が、マウスピースの排出口からユーザーに見えるように、ハウジング内で向けられている。

#### 【0158】

図94-117、136-140に示す実施形態の操作では、容器のハウジングに対す

10

20

30

40

50

る往復運動は、第1表示器部材7550、7650とそのラチェットギヤが1回転するまで繰り返される。第1表示器部材を1回転だけ前進させるのに必要な往復運動の所定の回数は、ラチェットギヤ7552、7652の外周回りに配置されている歯の数に等しい。第1表示器部材が、容器のハウジングに対する連続運動によって回されると、第1表示器部材の前進部材7600、7800は、ハウジングに形成されている勾配付の面7772か、又は上向きに伸張するアーム部材7700として構成されている係合部材と選択的に係合することになる。具体的には、係合部材7700、7772は、前進部材の歯部分7604、7704を付勢して、第2表示器部材のラチェットギヤの歯7554、7654の1つと係合させる。

## 【0159】

10

ハウジングに対する容器の継続する運動によって第1表示器部材が更に回されると、ハウジングが容器のディスペンサーハウジングであるか、以下に説明するモジュールハウジングであるかに関わらず、前進部材7600は、隣接する表示器部材のラチェットホイールの歯の1つと係合し、表示器部材を、ラチェットギヤの歯のピッチに対応する所定の増分角度量だけ前進させる。増分という用語は、表示装置が、残っている薬の服用回数を示している（例えば数が減る）か、投与した服用回数を示している（例えば数が増える）かに関係なく、歯の運動に対応する、1回の作動の前進によって表示器部材が動かされる角度量のことを指す。

## 【0160】

20

弾性の前進部材7600、7800は、係合部材7772、7700を通り過ぎると、ラチェットギヤから離れる方向に跳ね上がる所以で、第1表示器部材が更に前進しても、第1表示器部材が次の1サイクルを完了して、前進部材が再び第2表示器部材のラチェットギヤの次の歯と係合するまでは、第2表示器部材の回転に影響を及ぼさず、以後これが繰り返される。第2表示器部材7550、7650は、その前進部材7600、7800で、第3表示器部材の歯に重なっている第2係合部材と、同様に相互作用し、第2表示器部材が1回転する度に、第3表示器部材と選択的に係合して所定の増分量だけ前進させる。理解頂けるように、更に多くの表示器部材を同様に組み付けて、増分表示装置を提供することもできる。

## 【0161】

30

<<警告式表示器部材を有する二次表示器装置の様々な実施形態の説明>>

各図面に示すように、一般に、様々な表示装置は、容器に残っている物質が最小の所定の服用回数分より少なくなるか、言い換えると、所定の服用回数分が容器から既に提供されたとき、ユーザーにそれを知らせる二次又は警告式表示器部材9002、9102を備えて構成されている。

## 【0162】

40

図129-140、147-153に示す実施形態では、複数の一次表示器部材6550、7550が、先に説明したように、モジュールハウジング8230、キャップ部材6020、基部部材の何れかに配置されている。以後第1表示器部材と呼ぶこととし、第1外側表示器部材（1の位の計数器）（図147、153）又は中央表示器部材（10の位の計数器）（図129、132）の何れかとして示されているが、一次表示器部材6550、7550の1つは、表示器部材の外周スカートから伸張する歯として構成されている駆動部材9004を含んでいる。なお、最終表示器部材の何れかを、駆動部材を備えて構成してもよい旨理解頂きたい。

## 【0163】

50

以後、第2表示器部材と呼ぶことにすると、二次又は警告式表示器部材9002は、第1表示器部材を含む一次表示器部材7550、6550の回転軸に平行で、且つそれから間隔を空けて配置された回転軸9006の回りに回転可能に取り付けられている。第2表示器部材9002は、キャップ部材、基部部材、又はモジュールハウジングの1つに形成された一対の軸受支持部材9010に回転可能に取り付けられている軸9008を含んでいる。第2表示器部材9002は、警告式服用量標識が貼り付けられた外周面9012を

有している。警告式服用量標識は、例えば、表面の一部分又は区域が緑色で、他の部分又は区域が赤色のカラーコーティングの形態を取るのが望ましい。複数の区域を用いて、限定するわけではないが、例えば、それぞれ緑色と赤色の2つの区域、又は緑色、黄色及び赤色の3つの区域とするのが望ましい。代わりに、ここで説明している英数字、テキストメッセージなどを標識として用いてもよい。なお、回転軸に垂直な表示器部材の表面を標識で構成してもよいものと理解頂きたい。図128、134、135、149-152に示すように、表示器部材の表面9012は、キャップ部材の頂部に形成された表示窓9014を通して見ることができる。図138の実施形態では、標識は、ディスペンサーハウジングに形成された表示窓9016を通して見ることができる。キャップ部材、基部部材、モジュールハウジング及び/又はディスペンサーハウジングには、少なくとも一対の表示窓、一次服用量標識用に1つ又はそれ以上の表示窓、及び二次警告式服用量標識用に少なくとも1つの表示窓9012、9014、を設けるのが望ましいが、理解頂けるように、両方の型式の標識が1つの窓を通して見えるようにしてよい。

#### 【0164】

図131、132、148に示すように、第2表示器部材9002は、更に、少なくとも1つの駆動部材9018を含んでおり、そして、或る実施形態では第2表示器部材の外周標識面9012の一方の側から半径方向外向きに伸張する歯として構成されている、複数の駆動部材(図131、132では4個、図148で10個)を含んでいるのが望ましい。第1及び第2表示器部材の回転軸の間の間隔を考慮して、駆動部材9004と駆動部材9018は、駆動部材を備えて構成されている第1表示器部材が所定数回転した後で噛み合うように作られ、噛み合うだけの長さを有している。第2表示器部材9002には、更に、駆動部材9018と反対側の面に、回転軸の周りに円周方向に形成された複数のラチェット歯9020が設けられている。逆転防止部材9022は、キャップとモジュールハウジングの一方から伸張し、1つ又はそれ以上のラチェット歯9020と連続して選択的に係合し、第2表示器部材が一方向だけに回転するようにしている。

#### 【0165】

図118-127の実施形態に示すように、第2表示器部材9102は、キャップ部材に滑動可能又は並進移動可能に取り付けられたプレート部材として構成されており、キャップ部材は、タブで形成された表示器部材用のガイド9106又は軌道を含んでいる。第2表示器部材9102は、標識が貼り付けられた表面9104を有している。表面9104と標識は、キャップ部材に形成された表示窓で見ることができる。第2表示器部材は、一次表示器部材6550の回転軸に実質的に平行な面内で並進移動することができる。この実施形態では、第3一次表示器部材に、傾斜又は勾配付き表面を有する駆動部材9110が設けられている。第2一次表示器部材にも、駆動部材9114が設けられている。

#### 【0166】

図5、6、7、9、20、29、36、38、44、45、71、72、74、77、80に示すように、二次警告式表示器部材9202は、一次表示器7062部材60、260、460、760、1060、2060、7050、7062の動きに応じて進められ又は動かされるように設けられている。具体的には、各一次表示器部材7062には、或る好適な実施形態では歯として構成されている駆動部材9210が設けられている。第2表示器部材9202は、キャップ部材、基部部材、モジュールハウジング又はディスペンサーハウジングの1つに取り付けられ、軸の回りに回転可能又は軸回転可能である。軸は、一次表示器部材の回転軸に平行であるのが望ましい。第2表示器部材は、表示窓9208を満たす円形、パイ型又は任意の他の形状で構成することができ、或る好適な実施形態では歯として構成されている駆動部材9212を含んでいる。

#### 【0167】

例えば図6に示す或る代替実施形態では、第2表示器部材9102は、第1表示器部材の駆動部材9210が係合し、第1表示器部材に対して並進移動させることのできるプレート又は他の部材として構成されている。第2表示器部材9102は、一次表示器部材60、260、460、760、1060、2060、7050、7062の回転軸に、実

10

20

30

40

50

質的に垂直、又は実質的に平行な面内で並進移動させるのが望ましいが、他の向きでも可能である。

### 【 0 1 6 8 】

<<警告式表示器部材を有する二次表示装置の作動>>

図 129 - 140 に示す実施形態の操作時には、容器と、アーム又はキャップ部材として構成されているアクチュエーターは、一回分の物質を提供するため、ディスペンサーハウジングに対して動かされる。一次表示器部材 6550、7550 の最初の 1 つが 1 回転して容器が複数回作動した後、中央の一次表示器部材が、先に説明したように 1 増分量だけ回転する。

### 【 0 1 6 9 】

制限するわけではないが、図 130 - 135、147 - 153 に図示する例では、服用量表示器には、200 又は 210 回の服用分の物質が備えられている。図 130 - 135 の実施形態では、第 2 表示器部材 9002 は中央の一次表示器部材で駆動されており、所定数（例えば 80）の作動の後、中央の一次表示器部材の駆動部材 9004 が、第 2 表示器部材の第 1 被駆動部材 9018 と係合し、第 2 表示器部材 9002 を 1 増分量だけ回転させる。この実施形態では、駆動部材 9004 は、表示窓に数字標識（例えば「2」）が表示されるのに対応する、第 1 表示器部材の数字標識の 1 つ（例えば「8」）に隣接して配置されている。更に所定の作動回数（例えば 180）の後、中央の一次表示器部材 6560 の駆動部材 9004 は、第 2 表示器部材の第 2 被駆動部材 9018 と係合して、第 2 表示器部材を更に 1 増分量だけ動かす。第 2 表示器部材の標識は、表示窓 9014 を通してユーザーに見える標識が、第 2 表示器部材の 2 回目の回転運動で最初の表示（例えば緑色）から警告表示（例えば赤色）に推移し、第 2 表示器部材の最初の回転運動では、標識は最初の表示（例えば緑色）に留まるように作られている。従って、この実施形態では、容器に残っている物質が最小の所定服用回数（例えば 20 回）分よりも少なくなっていることを、標識の変化によってユーザーに知らせ又は警告する。ユーザーは、第 1 表示器部材を一瞥し、容器に残っている物質の正確な服用回数（例えば 19）を判定する。勿論、理解頂けるように、容器に 100 回の服用分の物質しか入っていない場合、標識は、第 2 表示器部材 9002 の最初の前進の時、例えば容器に残っている物質の服用回数が 20 回未満になった時に、表示窓 9014 内で最初の標識表示（例えば緑色）から警告標識表示（例えば赤色）に変わるように作ることもできる。逆に、容器に 200 回を越える服用分の物質が入っている場合、服用量標識は、表示される標識が、被駆動部材が更に前進するのに応じて始めて最初の表示から警告表示に変わるように、表示器部材上に配置することができる。例えば、表示窓に見えている標識は、第 2 表示器部材が 2 回前進しても緑色のままであり、3 回目の前進で赤色に変わる。勿論、理解頂けるように、ユーザーに警告するのに、色以外の標識、例えば、容器が「低」「空」であるなどの文字メッセージも使用することができる。同様に、最初のディスプレイは、例えば、空白のように何も無くてもよいし、例えば「満杯」「確保」などの文字でもよい。

### 【 0 1 7 0 】

なお、理解頂けるように、駆動部材 9004 と被駆動部材 9018 は、180 回の作動であれ 80 回の作動であれ、容器に最小服用回数分の物質が残った状態に対応する或る所定回数の作動の後、第 2 表示器部材 9002 が進められるように構成されている。従って、例えば、容器に最初 240 回の服用分の物質が入っており、物質の量が 30 回の服用分を下回ったときにユーザーに警告するのが望ましい場合は、第 2 表示器部材 9002 は、中央の一次表示器部材の数字標識「3」が表示窓 9014 に現れる度に、中央の一次表示器部材 6500 の駆動部材 9004 が被駆動部材 9018 に係合し、更に、210 回作動したら二次標識でユーザーに警告するように配置される。この例では、一次表示器部材 6550 は、提供された数ではなく、容器内に残っている物質の服用回数を表示するのが望ましい。当業者には理解頂けるように、第 2 表示器部材 9002 は、逆の順序（即ち、容器から提供される服用の回数を勘定する）に配置することもできる。この例では、第 2 表示器部材 9002 は、一次表示器部材 6550 に対して回転可能に配置され、3 つの被駆

10

20

30

40

50

動部材 9018 は、窓 9018 に見える標識が緑色から赤色に変わるために、第 2 表示器部材の 3 回の増分回転と係合することになる。勿論、ユーザーに、容器内の物質の服用量が無くなることについて更に進んだ警告を付与するために、標識が、複数の表示の間を移行する（例えば緑色から黄色に、そして赤色に）ようにしてもよい。

#### 【0171】

図 147 - 153 に示す実施形態では、第 2 表示器部材には、表示器部材 9002 の外周回りで階段状になった 2 つの領域 9103、9105（例えば初期標識と警告標識）が設けられている。この実施形態では、被駆動部材 9018 は、第 1 の外側の一次表示器部材（1 の位の計数器）に形成された駆動部材 9004 と整列しており、第 2 表示器部材を動かすのに必要な第 1 の一次表示器部材の所定の運動回数が 10 になっているので、第 2 表示器部材は、容器が 10 回作動する度に進められ又は動かされる。図 148 - 150 に示すように、領域 9103、9105 は、所定の作動回数（例えば 100）で第 2 領域 9105 が表示窓 9014 から部分的に見えるようになるように構成され、階段状に作られている。次いで第 2 領域 9105 の追加の部分が順次窓に見えるようになり（例えば図 151 参照）、所定の回数（例えば 190 回）作動すると、窓に見える第 2 表示器部材全体が警告標識の第 2 領域 9105 で構成され（例えば図 152 参照）、物質は容器内に所定の服用回数（例えば 21 回）に満たない量しか残っていないことをユーザーに警告する。このように、二次表示器部材は、ユーザーに、容器内に残っている物質の服用回数について進行性の二次警告を提供し、容器内に所定の回数に満たない量しか残っていないというのが最終警告となる。

10

#### 【0172】

図 118 - 128 に示す実施形態の作動について説明すると、第 3 の一次表示器部材 6550 が 1 回転すると、同部材に形成されている駆動部材 9110 は、第 2 表示器部材 9102 の第 1 縁部 9112 と係合し、第 2 表示器部材を、一次表示器部材の回転軸 9124 と平行な第 1 方向 9116 に並進移動させる。この運動の間は、第 2 表示器部材が第 1 方向に動かされるので、ユーザーに見える標識は、最初の表示（例えば緑色）のままである。第 2 表示器部材 9102 が第 1 方向 9116 に動かされるとき、第 2 表示器部材の第 2 縁部 9120 又は被動部分は、第 2 の一次標識部材に形成された駆動部材 9114 と整列するように動かされる。

20

#### 【0173】

30

所定回数の作動と、それに対応する第 2 の一次表示器部材の回転が完了すると、第 2 又は中央の一次表示器部材の駆動部材 9114 は、第 2 縁部と係合し、第 2 表示器部材 9102 を、望ましくは第 1 方向に実質的に垂直な第 2 方向に並進移動させる。第 2 表示器部材 9102 が第 2 方向 9118 に動かされると、表示窓 9108 でユーザーに見えている標識は、初期表示（例えば緑色）から警告表示（例えば赤色）に移行し、ユーザーに、容器に残っている服用量が最小の所定の回数分に満たないことを警告する。この実施形態では、第 2 表示器部材 9102 には、例えば緑色と赤色の 2 つの着色領域 9103、9105 が設けられており、第 2 表示器部材が初期位置にあるとき、及びそれが第 1 方向に動かされるときは、表示窓に緑色の領域が見えている。第 2 表示器部材が第 2 方向に動かされると、窓に赤色の領域 9105 が見えるようになる。

40

#### 【0174】

例えば、容器に、最初、200 回又はそれ以下の服用回数分の物質が入っている場合、100 回分の服用量が提供された後（即ち、第 3 の一次表示器部材が 1 回転した後）、第 3 の一次表示器部材の駆動部材 9110 は、第 2 表示器部材と係合し、これを第 1 方向に動かして、部材上の第 2 表示器 1114 の第 2 縁部を、その後の第 2 の中央の一次表示器部材上の駆動部材による係合に備えて位置決めする。第 2 の中央の一次表示器部材の駆動部材は、所定回数の作動後に第 2 端部と係合するように配置され、残っているか又は提供された物質の服用の所定の回数が表示窓に現れる。例えば、残っている服用量が 20 回分に満たなくなったらユーザーに警告するのが望ましい場合は、駆動部材 9114 は、第 2 の一次表示器部材上に、第 2 の中央の一次表示器部材が 2 から 1 へ動かされ、第 1 の一次

50

表示器部材が 0 から 9 に動かされると（即ち、見えている数字標識が 2 0 から 1 9 に動くと）、第 2 縁部 9 1 2 0 と係合するように配置される。当業者には理解頂けるように、駆動部材 9 1 1 4 は、計数が 9 0 から 8 9 、 8 0 から 7 9 、 7 0 から 6 9 、 6 0 から 5 9 、 5 0 から 4 9 、 4 0 から 3 9 、 3 0 から 2 9 、又は 1 0 から 9 へ動くときに標識が移行するように、配置することができる。

#### 【0 1 7 5】

どの実施形態でも、そして例えば図 1 2 3 の実施形態では、一次表示器部材が計数「0 0 0」に達し、容器が空であることを表示した後、他の歯から半径方向外向きに伸張する第 3 の一次表示器部材の停止アーム 9 1 1 1 は、逆転防止部材 6 9 0 0 と係合し、一次表示器部材がそれ以上回転するのを防止する。その後キャップ部材に掛かる力は、爪 4 8 を曲げ又は変形させる。10

#### 【0 1 7 6】

或る代替実施形態では、第 2 表示器部材 9 1 0 2 には、第 3 の一次表示器部材が第 2 表示器部材 9 1 0 2 を第 1 又は第 2 方向 9 1 1 6 、 9 1 1 8 の何れかに動かすと、例えば、容器に残っている服用量が 2 0 0 回分、 1 0 0 回分などに満たなくなっている場合は、ユーザーに警告するように移行する標識が設けられている。

#### 【0 1 7 7】

図 5 、 6 、 7 、 9 、 2 0 、 2 9 、 3 6 、 3 8 、 4 4 、 4 5 、 7 1 、 7 2 、 7 4 、 7 7 、 8 0 に示す実施形態の作動において、表示器部材 6 0 、 2 6 0 、 4 6 0 、 7 6 0 、 1 0 6 0 、 2 0 6 0 、 7 0 5 0 、 7 0 6 2 が所定の回数だけ進められ、所定の服用回数、例えば 1 8 0 回の提供が行われ、所定の最小服用回数分、例えば 2 0 回分の物質が容器に残っていることが表示されると、一次表示器部材の駆動部材 9 2 1 0 は、第 2 表示器部材 9 2 0 2 の被駆動部材 9 2 1 2 と係合し、第 2 表示器部材を 1 増分量だけ回転又は軸回転させ、第 2 表示器部材の外面上の標識が表示窓 9 2 0 8 内で移動し、容器に残っている物質が所定の最小服用回数分に満たなくなったことをユーザーに表示する。或いは、先に説明したように、第 2 表示器部材は、一次表示器部材によって動かされる。20

#### 【0 1 7 8】

以上、本発明を好適な実施形態に関連付けて説明してきたが、当業者には理解頂けるように、本発明の精神と範囲から逸脱すること無く、形態及び詳細部分を変更することができる。従って、以上の詳細な説明は、分かり易くするためのものであって本発明に限定を加えるものではなく、本発明の範囲を定義するのは、全ての等価物を含め、特許請求の範囲に述べる内容である。30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0 1 7 9】

【図 1】表示窓を有する表示装置の上面図である。

【図 1 A】表示窓を通して見ることのできる標識を備えた表示窓の代替実施形態を示している表示装置の上面図である。

【図 1 B】標識の代替実施形態を示している表示装置の上面図である。

【図 2】表示装置が、断面で示す容器の頂部に取り付けられている状態を示す側面図である。40

【図 3】表示窓がキャップ部材の頂部に配置されている表示装置の上面斜視図である。

【図 3 A】表示窓がキャップ部材の側面部に沿って配置されている表示装置の上面斜視図である。

【図 4】表示器部材が中に取り付けられているキャップ部材の底面斜視図である。

【図 5】図 4 に示しているキャップ部材と表示器部材の分解斜視図である。

【図 6】表示装置の代替実施形態の分解斜視図であり、同装置は、基部部材と、キャップ部材と、表示器部材と、ラチエットホイール及び駆動部材と、ばねとを含んでいる。

【図 7】図 6 のキャップ部材と表示器部材の底面斜視図であり、表示器部材がキャップ部材に取り付けられている状態を示している。

【図 8】図 7 の表示器部材とキャップ部材の部分拡大図であり、キャップ部材による表示50

器部材の係合を示している。

【図9】図6に示しているキャップ部材、表示器部材、ラチェットホイール、駆動部材及びばねの底面斜視組立図である。

【図10】基部部材とキャップ部材の分解斜視図であり、駆動部材と表示器部材が中に取り付けられている状態を示している。

【図11】図10に示している表示装置の斜視組立図である。

【図12】図11の12-12線に沿う表示装置の断面図であり、ユーザーが軸方向の力を掛ける前の、キャップ部材が基部部材に対して一杯に伸張した位置にある状態を示している。

【図13】図12と同様の表示装置の断面図であるが、キャップ部材が基部部材に向かって動き、矢印の方向で示すストロークの中間位置にある状態を示している。 10

【図14】図12と同様の表示装置の断面図であるが、キャップ部材が、矢印の方向で示すストロークの底部に達している状態を示している。

【図15】図12と同様の表示装置の断面図であり、キャップ部材が、矢印の方向で示すように、前記基部部材に対して一杯に伸張した位置まで戻る状態を示している。

【図16】表示装置の中央で切った断面図であり、基部部材に形成されたポケットの中に配置されている係合部材を示している。

【図17】表示装置の中央で切った断面図であり、キャップ部材の代替戻り機構を示している。

【図18】図9のアッセンブリの(ばねを除いた)底面図であり、表示器装置と容器の最初の作動の前の初期設定を示している。 20

【図19】図18の19-19線に沿う断面図である。

【図20】図9のアッセンブリの(ばねを除いた)底面図であり、ラチェットホイールと駆動部材が、所定数の作動に対応する一回転を完了した状態を示している。

【図21】図20の21-21線に沿う断面図である。

【図22】キャップ部材と表示器部材の拡大部分底面図であり、キャップ部材に形成された刻み目と係合する割り出し部材を有している表示器部材を示している。

【図23】表示装置の代替実施形態の側面図である。

【図24】図23に示した表示装置の上面図である。

【図25】図24の25-25線に沿う表示装置の断面図である。 30

【図26】図23の26-26線に沿う表示装置の断面図である。

【図27】リセット装置を備えた表示装置の斜視図である。

【図28】代替実施形態のリセット装置を備えた表示装置の斜視図である。

【図29】代替実施形態のリセット装置とアダプターを備えた代替実施形態の表示装置の分解図である。

【図30】図29に示している表示装置とアダプターの底面斜視図である。

【図31】断面で示しているディスペンサーハウジング内に支持されている容器の底部に装着されている表示装置とアダプターの分解側面図である。

【図32】断面で示しているディスペンサーハウジング内に支持されている容器の底部に装着されているアダプターを有する表示装置の側面図である。 40

【図33】係合解除位置にある表示器部材とロック部材の側面図である。

【図34】図33に示している表示器部材とロック部材の底面図である。

【図35】係合位置にある表示器部材とロック部材の側面図である。

【図36】図35に示している表示器部材とロック部材の底面図である。

【図37】服用量標識を備えた少なくとも1つの表示器部材と、可用性標識を備えた表示器部材を有する表示装置の代替実施形態の斜視図である。

【図38】図37に示している表示装置の分解斜視図である。

【図39】図38に示しているキャップ部材の底面斜視図である。

【図40】図38に示している服用量表示器部材の底面斜視図である。

【図41】図38に示している可用性表示器部材の上面斜視図である。 50

【図42】図38に示している駆動アッセンブリと服用量表示器部材の斜視図である。

【図43】図38に示している表示装置内に示されているリセット部材の斜視図である。

【図44】服用量標識を備えた表示器部材と、可用性標識を備えた表示器部材を有する代替実施形態の表示装置の分解斜視図である。

【図45】図44に示しているキャップ部材の底面斜視図であり、可用性表示器部材が中に取り付けられ、服用量表示器部材がそこから分解された状態を示している。

【図46】図44に示している服用量表示器部材の底面斜視図である。

【図47】図44に示しているリセットアッセンブリの斜視図である。

【図48】図44に示している駆動部材の斜視図である。

【図49】図44に示している可用性表示器部材の底面斜視図である。

10

【図50】図44に示している可用性表示器部材の上面斜視図である。

【図51】図44に示しているキャップ部材の底面斜視図である。

【図52】図44に示しているリセット部材の破断斜視図であり、駆動部材が係合解除位置にある状態を示している。

【図53】図44に示しているリセット部材の破断斜視図であり、駆動部材が係合されたリセット位置にある状態を示している。

【図54】第1及び第2服用量表示器部材の側面図であり、リセット部材と駆動部材が係合解除位置にある状態を示している。

【図55】第1及び第2服用量表示器部材の側面図であり、リセット部材と駆動部材が係合されたリセット位置にある状態を示している。

20

【図56】第1及び第2服用量表示器部材、可用性表示器部材、及び駆動アッセンブリの上面斜視図である。

【図57】図38に示している基部部材の底面斜視図である。

【図58】或る好適な実施形態の基部部材、表示器部材、駆動部材及びラチエットホイールの底面分解斜視図である。

【図59】或る好適な実施形態の表示器部材、駆動部材及びラチエットホイールの、最終所定作動が完了する際の底面斜視組立図である。

【図60】図59に示している実施形態の表示器部材、駆動部材及びラチエットホイールの、最終所定作動が完了した後の底面斜視組立図である。

【図61】表示装置の断面図であり、ユーザーによる容器の最終所定作動が行われた直後の、キャップ部材が基部部材に対して一杯に伸張した位置にある状態を示している。

30

【図62】図61と同様の表示装置の断面図であるが、キャップ部材が、容器の最終所定作動後に、矢印で示しているように、基部部材に向かって、キャップ部材の次の下向きのストロークの中間位置に動いている状態を示している。

【図63】図61と同様の表示装置の断面図であるが、キャップ部材が、容器の最終所定作動後に、キャップ部材の次のストロークで、基部に対して一杯に伸張した位置に戻る状態を示している。

【図64】図61と同様の表示装置の断面図であるが、キャップ部材が、容器の最終所定作動後に、矢印で示しているように、基部部材に向かって、キャップ部材の次のストロークの間に中間位置に動いている状態を示している。

40

【図65】表示装置の断面図であり、容器の最終所定作動の間に、矢印で示しているように、キャップ部材が基部部材に向かって動かされ、駆動部材が表示器部材と係合している状態を示している。

【図66】図65と同様の表示装置の断面図であるが、キャップ部材が、容器の最終所定作動後に、基部に対して一杯に伸張した位置に戻った状態を示している。

【図67】表示装置の断面図であり、キャップ部材が、ユーザーによる容器の最終所定作動が行われた直後に、基部部材に対して一杯に伸張した位置にある状態を示している。

【図68】容器の最終所定作動後に第1と第2のロック部材が係合している表示装置の或る好適な実施形態の断面図である。

【図69】容器の最終所定作動後に第1と第2のロック部材が係合している表示装置の別

50

の好適な実施形態の断面図である。

【図70】服用量標識を示す表示窓を備えた提供装置の斜視図である。

【図71】ハウジングの一部を切除した、提供装置の或る実施形態の斜視図である。

【図72】表示器アッセンブリの或る実施形態の斜視図である。

【図73】提供装置の代替実施形態の斜視図である。

【図74】図73に示している提供装置の、ハウジングの一部を切除した斜視図である。

【図75】容器、ディスペンサーハウジング、及び或る実施形態の表示器モジュールの、ハウジングの一部を切除した斜視図である。

【図76】容器、ディスペンサーハウジング、及び或る実施形態の表示器モジュールの、ハウジングの一部を切除した分解斜視図である。 10

【図77】或る実施形態の表示器モジュールの分解斜視図である。

【図78】表示器モジュールの、図77に示しているのと反対側からの分解斜視図である。

【図79】容器と、代替実施形態のディスペンサーハウジング及び表示器モジュールの分解斜視図である。

【図80】図79に示している代替実施形態の表示器モジュールの斜視図である。

【図81】ハウジングと、その中に取り付けられている表示器の断面図である。

【図82】表示器モジュールの或る実施形態の上面図である。

【図83】図82に示している表示器モジュールの後面図である。

【図84】図82の84-84線に沿う表示器モジュールの断面図である。 20

【図85】図82の85-85線に沿う表示器モジュールの断面図である。

【図86】図82の86-86線に沿う表示器モジュールの断面図である。

【図87】図82の87-87線に沿う表示器モジュールの断面図である。

【図88】モジュールの代替実施形態の斜視図である。

【図89】図83の89-89線に沿う表示器モジュールの断面図である。

【図90】容器、キー部材及び表示器モジュールの分解図である。

【図91】キー部材の上面図である。

【図92】図91の92-92線に沿うキー部材の断面図である。

【図93】容器と、ディスペンサーハウジング内に取り付けられている代替実施形態の表示器モジュールとの、ハウジングの一部を切除した斜視図である。 30

【図94】代替実施形態の表示器モジュール、キー部材及び表示器アッセンブリの分解斜視図である。

【図95】表示器モジュールハウジングの或る実施形態の第1部材の上面斜視図である。

【図96】図95に示している部材の底面斜視図である。

【図97】表示器部材の或る実施形態の斜視図である。

【図98】図97に示している表示器部材の反対側の斜視図である。

【図99】中に軸が装着されている表示器モジュールの或る実施形態の第2部材の上面斜視図である。

【図100】アクチュエータ部材の斜視図である。

【図101】代替実施形態のキー部材が装着されている容器が、或る実施形態の表示器モジュールの上方に配置されている状態を示す斜視図である。 40

【図102】代替実施形態のキー部材の斜視図である。

【図103】代替実施形態のキー部材が容器に装着される状態を示す分解斜視図である。

【図104】表示器モジュールの断面図であり、第1表示器部材の前進部材、係合部材、及び第2表示器部材を示している。

【図105】第1表示器部材の前進部材が、表示器モジュールハウジング内で、先ず係合部材と係合している状態を示す断面図である。

【図106】第2表示器部材を回転させるために、前進部材が、係合部材によって付勢され第2表示器部材と係合している状態を示す前進部材の断面図である。

【図107】前進部材が係合部材から解放され、第2表示器部材から係合解除されている

50

状態を示す前進部材の断面図である。

【図108】代替実施形態の表示器モジュールと表示器アッセンブリの分解斜視図である。

【図109】第1表示器部材に隣接して係合解除位置にあるアクチュエータ部材の拡大側面図である。

【図110】戻り止めが外向きに付勢されている第1表示器部材と係合しているアクチュエータ部材の側面図である。

【図111】代替実施形態の表示器部材の斜視側面図である。

【図112】図111の表示器部材の反対側の斜視側面図である。

【図113】第1表示器部材、第2表示器部材、及び係合部材上の前進部材の断面図である。

【図114】前進部材が、先ず係合部材と係合するときの、前進部材の断面図である。

【図115】前進部材が、係合部材によって付勢され表示器部材と係合するときの、前進部材の断面図である。

【図116】前進部材が、係合部材によって更に付勢され第2表示器部材と係合するときの、前進部材の断面図である。

【図117】モジュールハウジングの下部部材上に配置されている代替実施形態の表示器アッセンブリの斜視図である。

【図118】補助服用量表示器を有する或る実施形態の表示装置の斜視図である。

【図119】或る実施形態のキャップ部材と表示器部材の底面図である。

【図120】図119に示しているキャップ部材と表示器部材の斜視図である。

【図121】図119に示しているキャップ部材と表示器部材の上面図である。

【図122】複数の表示器部材のアッセンブリの右斜視図である。

【図123】図122に示しているアッセンブリの左斜視図である。

【図124】表示装置の部分側面図であり、様々な構成要素を部分的断面で示し、第2表示器部材を中間表示位置で示している。

【図125】図124に示している表示装置の部分側面図であり、第2表示器部材を最終表示位置で示している。

【図126】表示装置の部分側面図であり、様々な構成要素を部分的断面で示し、第2表示器部材が初期表示位置から中間表示位置に動かされている状態を示している。

【図127】表示装置の上面図であり、矢印は、第2表示器部材の、初期表示位置から中間表示位置へ、次いで最終表示位置への動きを示している。

【図128】別の実施形態の表示装置の上面斜視図である。

【図129】図128に示しているキャップ部材と表示器部材の左底面斜視図である。

【図130】図128に示しているキャップ部材と表示器部材の右底面斜視図である。

【図131】図129と図130に示している表示器部材の内の1つの斜視図である。

【図132】図128に示している実施形態の表示装置の部分側面図であり、様々な構成要素を一部断面で示しており、第2表示器部材が第1位置から第2位置に進められている状態を示している。

【図133】図130に示している表示装置の部分側面図であり、第2表示器部材が第2位置から第3位置に進められている状態を示している。

【図134】図128に示している、第1及び第2表示器部材が一対の表示窓から見えるようになっている表示装置の部分断面側面図である。

【図135】図128に示している、第2表示器部材が表示窓から見えるようになっている表示装置の部分断面側面図である。

【図136】ディスペンサーハウジング、表示装置及び容器を含んだ提供装置の分解斜視図である。

【図137】ディスペンサーハウジングに設けられた窓から見ることのできる第1及び第2表示器部材の部分斜視図である。

【図138】或る実施形態の表示装置の前面斜視図である。

10

20

30

40

50

【図139】図138に示している表示装置の分解斜視図である。

【図140】図138に示している表示装置の上面斜視図である。

【図141】或る実施形態のキャップ部材の上面斜視図である。

【図142】或る実施形態の基部部材の或る上面斜視図である。

【図143】或る実施形態のモジュールハウジングの或る部材の上面斜視図である。

【図144】或る実施形態のモジュールハウジングの第2部材の底面斜視図である。

【図145】キャップ部材に装着されている、或る代替実施形態の一次表示装置の底面図である。

【図146】キャップ部材に装着されている、或る代替実施形態の一次表示装置の底面図である。 10

【図147】或る代替実施形態のキャップ部材と表示器部材の底面斜視図である。

【図148】二次表示器部材の斜視図である。

【図149】表示装置の上面斜視図であり、主要及び補助表示部材が容器内に残っている物質の初期の服用回数を示している状態を示している。

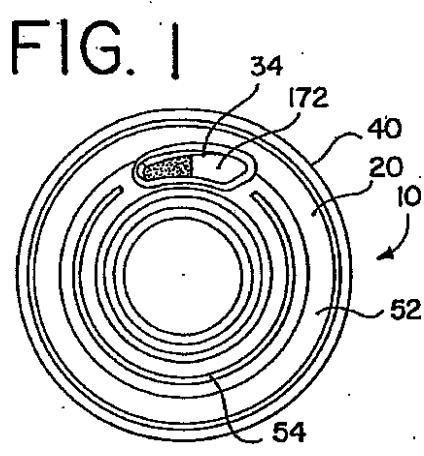
【図150】図149に示している表示装置の上面斜視図であり、主要及び補助表示部材が容器内に残っている物質の服用回数を示している状態を示している。

【図151】図149に示している表示装置の上面斜視図であり、主要及び補助表示部材が容器内に残っている物質の服用回数を示している状態を示している。

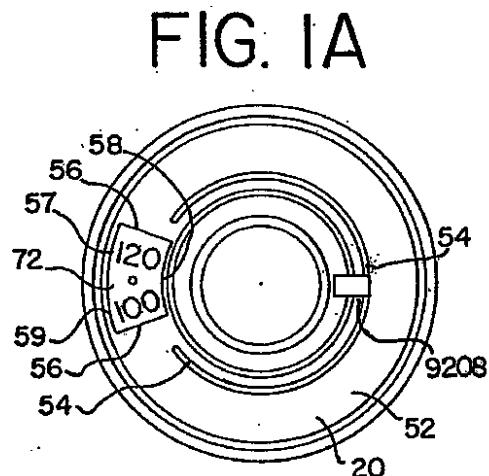
【図152】図149に示している表示装置の上面斜視図であり、主要及び補助表示部材が容器内に残っている物質の服用回数を示している状態を示している。 20

【図153】或る代替実施形態の、複数の表示器部材のアッセンブリの斜視図である。

【図1】

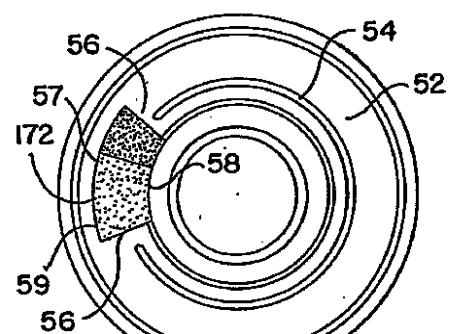


【図1A】



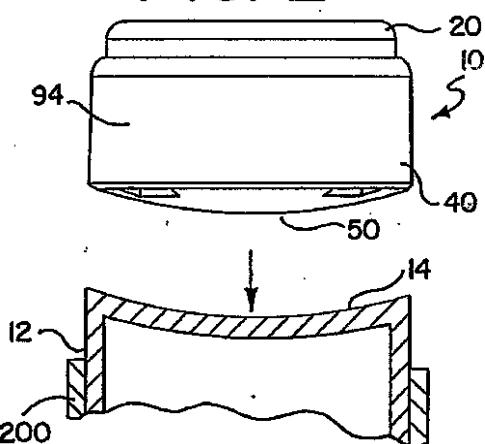
【図 1 B】

FIG. 1B



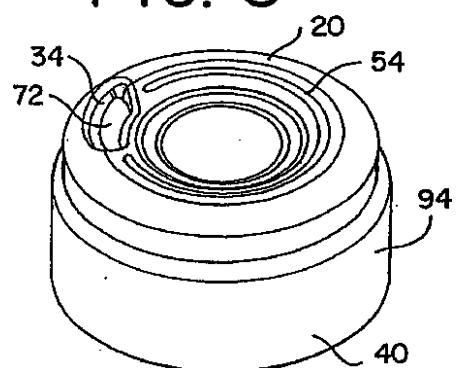
【図 2】

FIG. 2



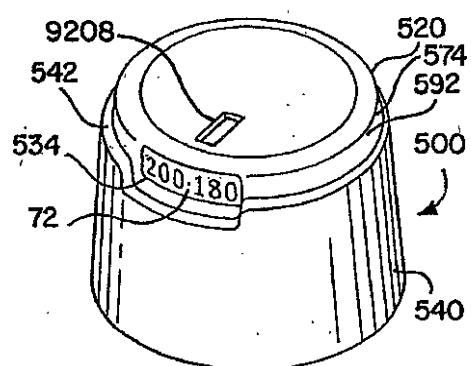
【図 3】

FIG. 3



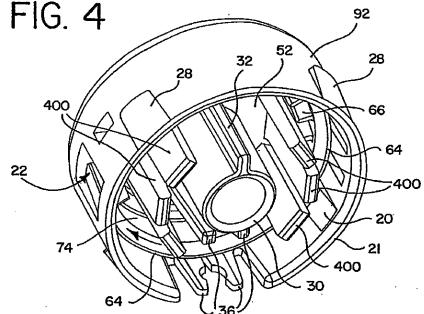
【図 3 A】

FIG. 3A

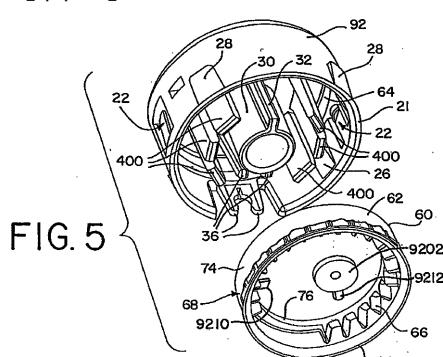


【図 4】

FIG. 4

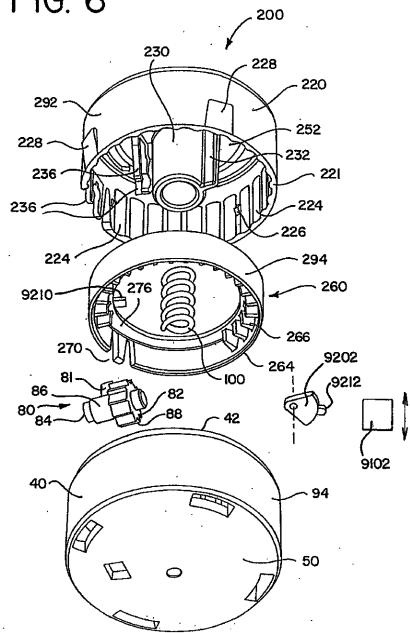


【図 5】



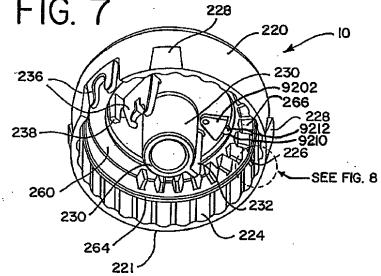
【 図 6 】

FIG. 6



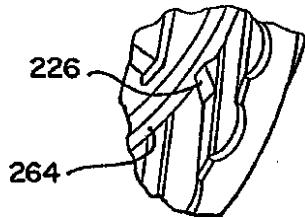
【 义 7 】

FIG. 7

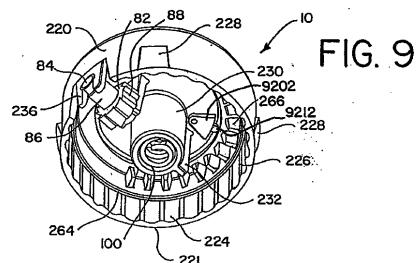


【図8】

FIG. 8

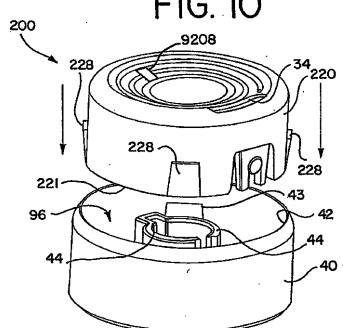


【図9】



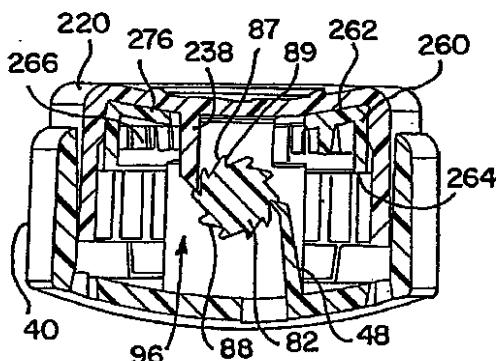
【図10】

FIG. 10



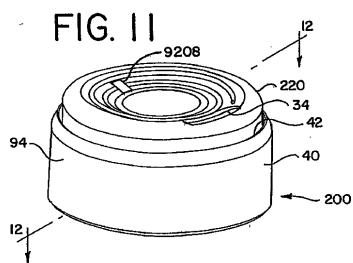
【図12】

**FIG. 12**



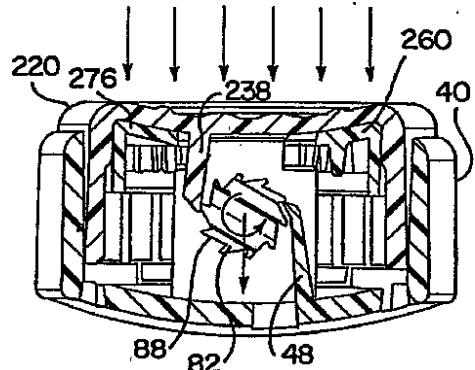
【図11】

FIG. II



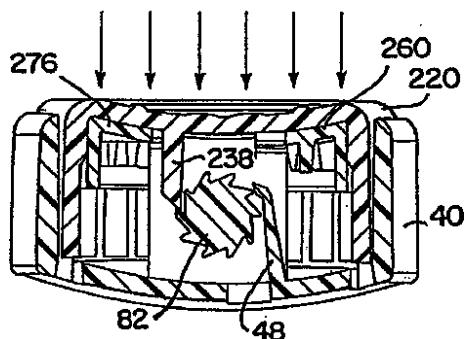
【図 13】

FIG. 13



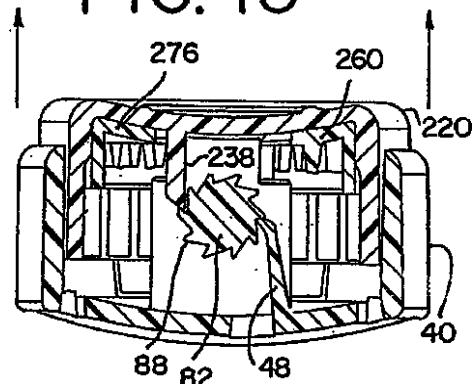
【図 14】

FIG. 14



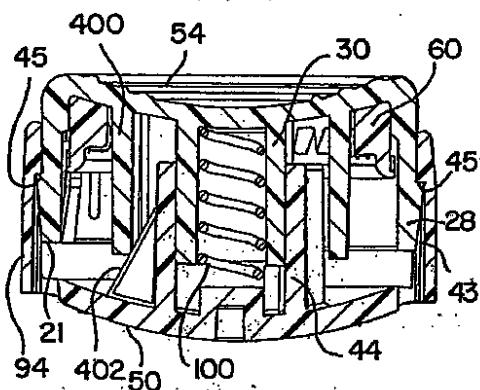
【図 15】

FIG. 15



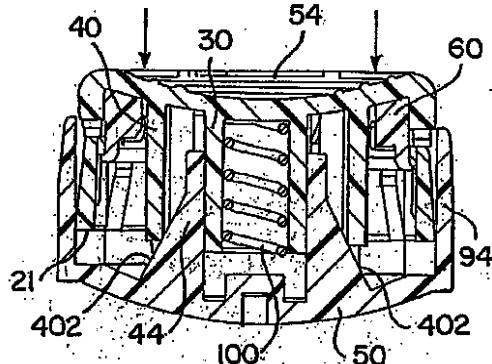
【図 16】

FIG. 16



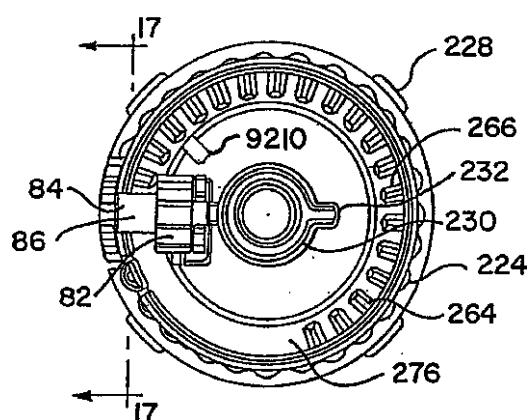
【図 17】

FIG. 17



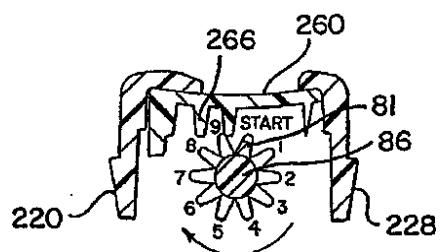
【図 18】

FIG. 18



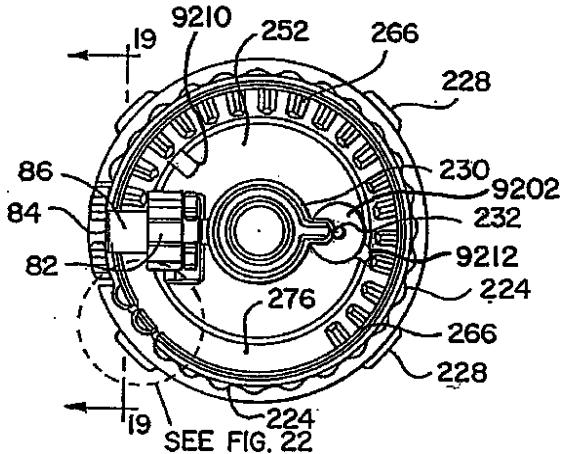
【図 19】

FIG. 19



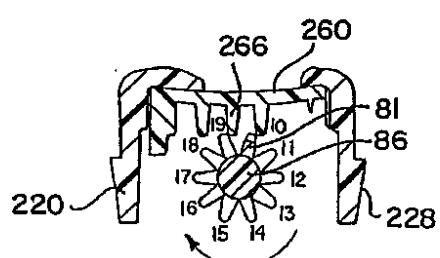
【図 20】

FIG. 20



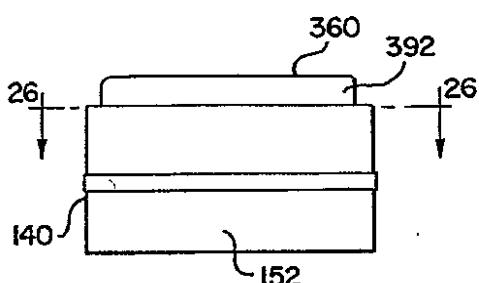
】

FIG. 21



【図 23】

FIG. 23



【図 22】

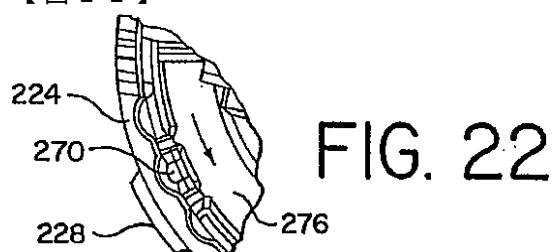
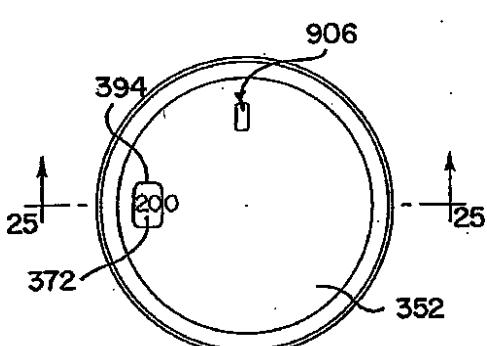


FIG. 22

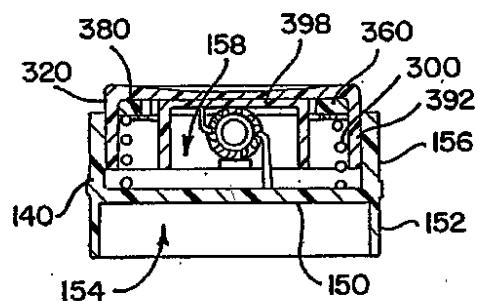
【図 24】

FIG. 24



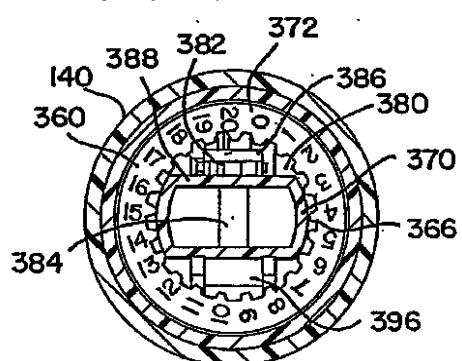
【図 25】

FIG. 25



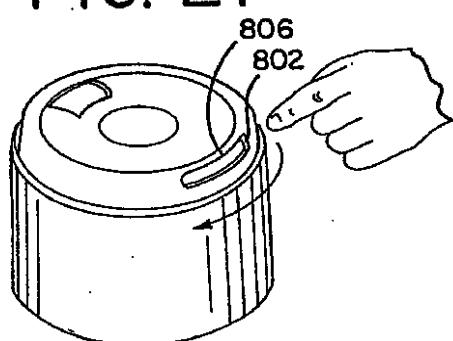
【図 26】

FIG. 26



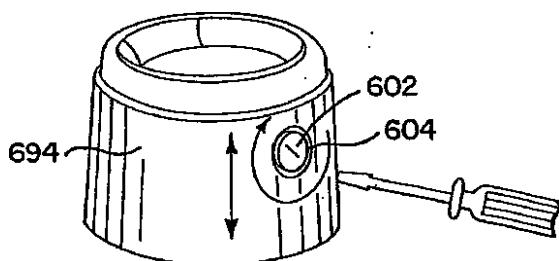
【図 27】

FIG. 27

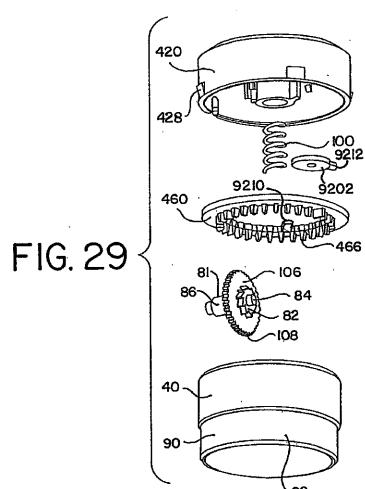


【図 28】

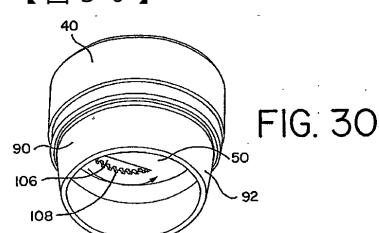
FIG. 28



【図 29】

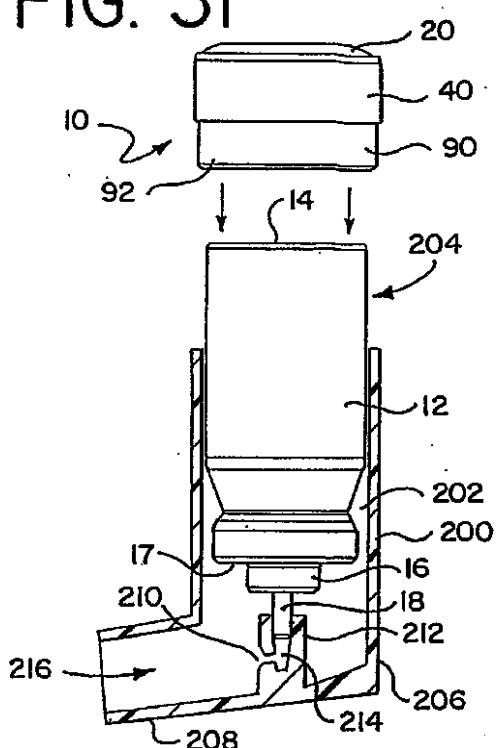


【図 30】



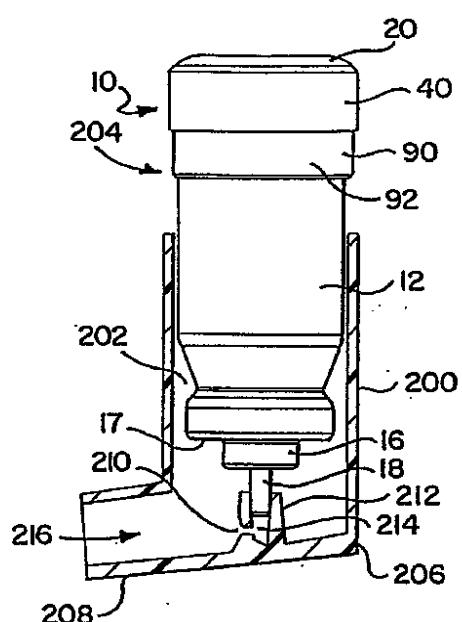
【図 31】

FIG. 31



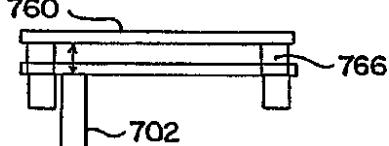
【図32】

FIG. 32



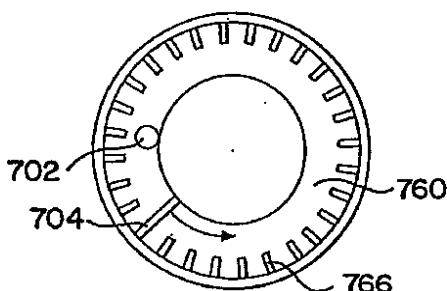
【図33】

FIG. 33



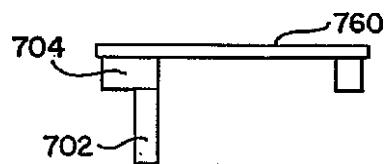
【図34】

FIG. 34



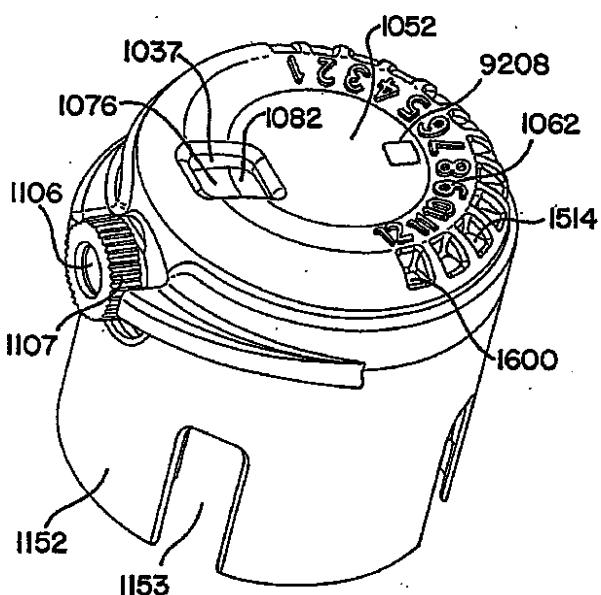
【図35】

FIG. 35



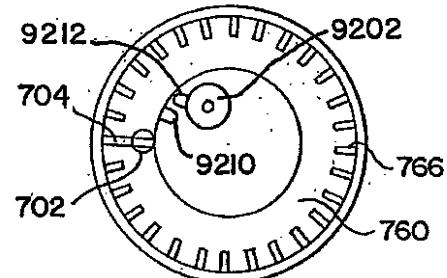
【図37】

FIG. 37



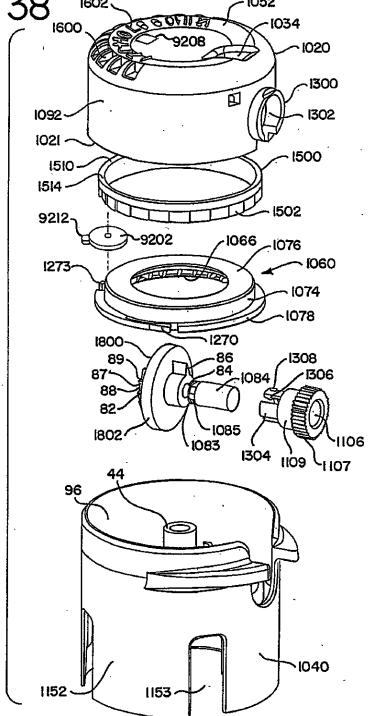
【図36】

FIG. 36



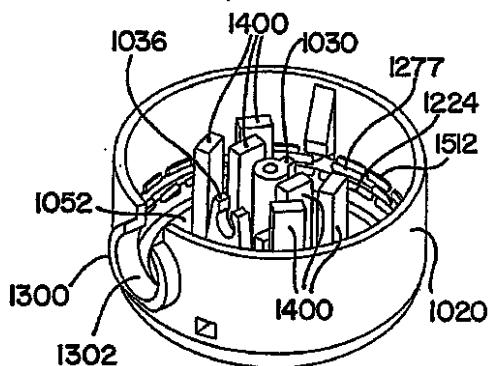
【図38】

FIG. 38



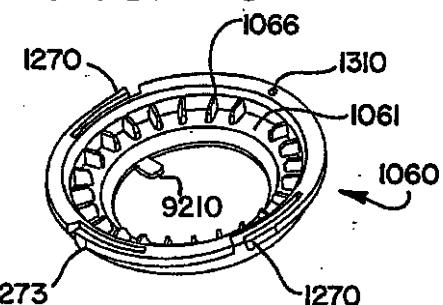
【図39】

FIG. 39



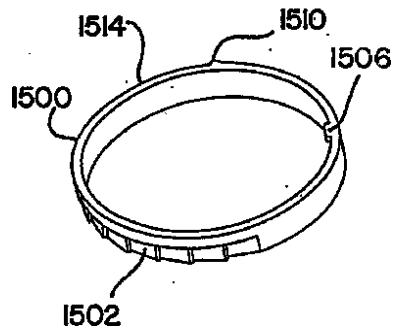
【図40】

FIG. 40



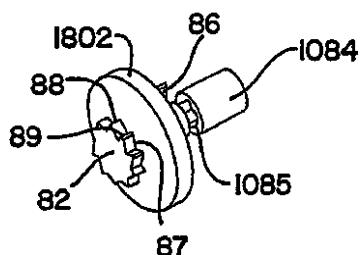
【図41】

FIG. 41



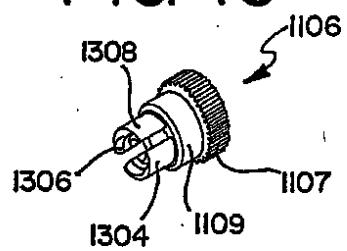
【図42】

FIG. 42

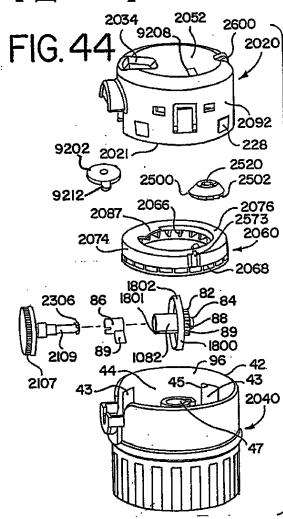


【図43】

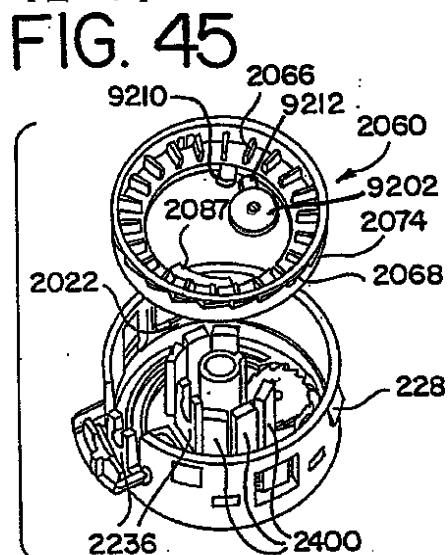
FIG. 43



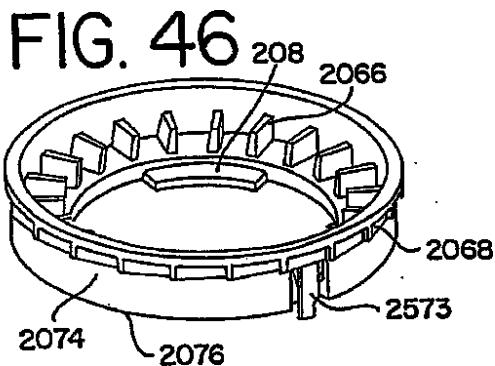
【図4-4】



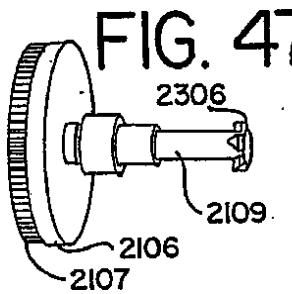
【 図 4 5 】



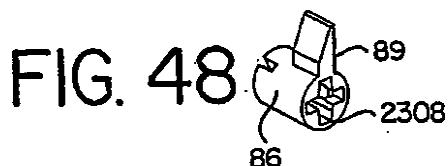
【図46】



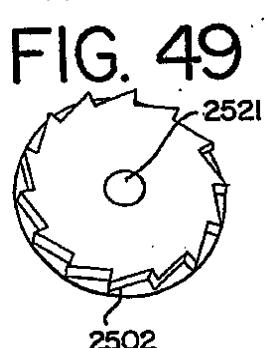
【図47】



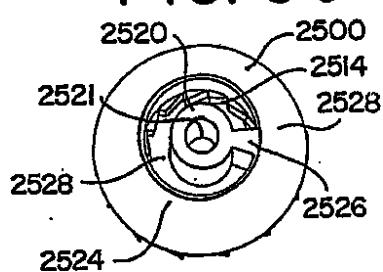
【図48】



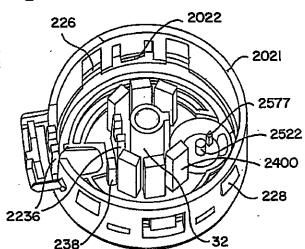
【図4-9】



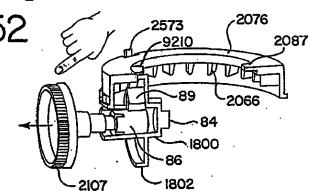
【図 5 0】

**FIG. 50**

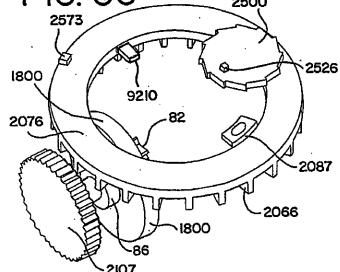
【図 5 1】

**FIG. 51**

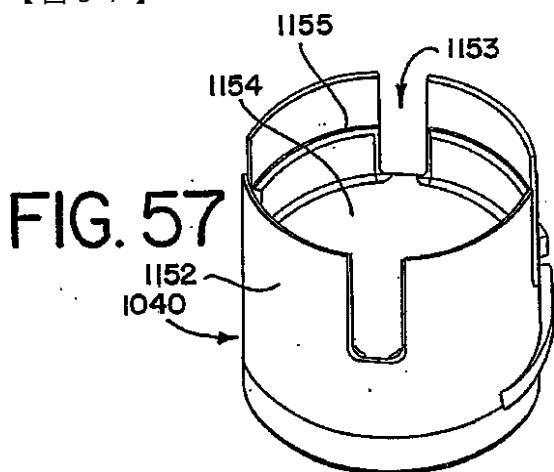
【図 5 2】

**FIG. 52**

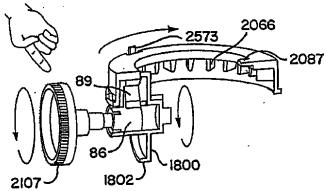
【図 5 6】

**FIG. 56**

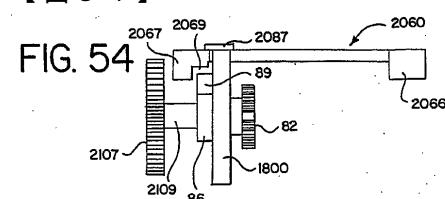
【図 5 7】



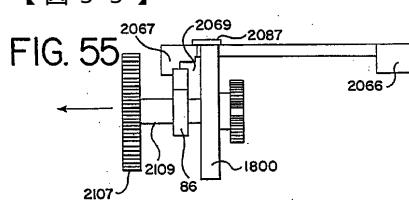
【図 5 3】

**FIG. 53**

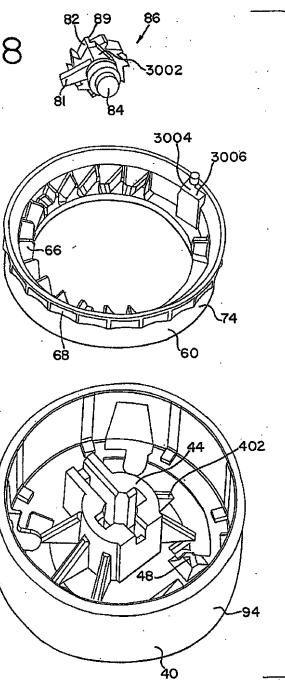
【図 5 4】



【図 5 5】

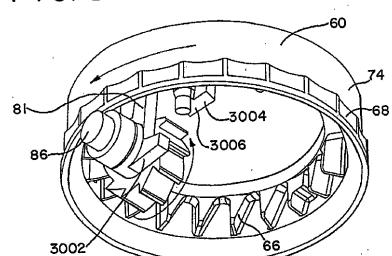


【図 5 8】

**FIG. 58**

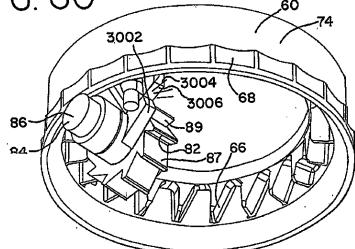
【図 5 9】

FIG. 59



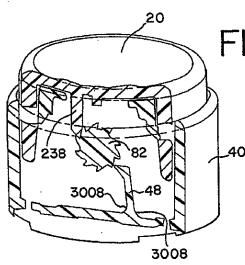
【図 6 0】

FIG. 60



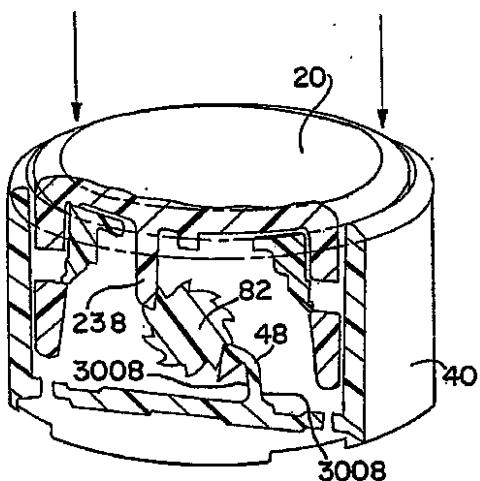
【図 6 1】

FIG. 61



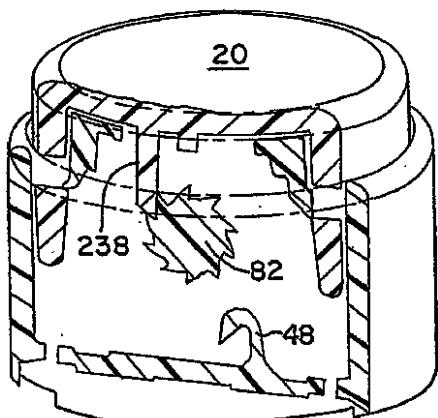
【図 6 2】

FIG. 62



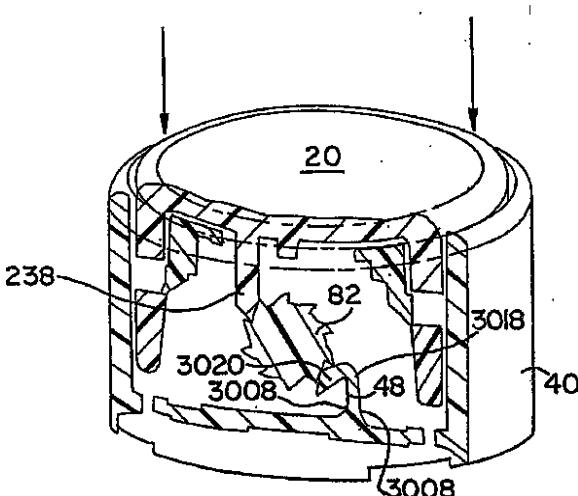
【図 6 3】

FIG. 63



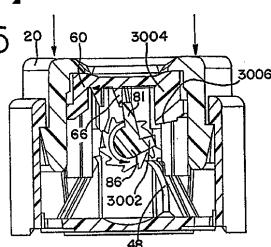
【図 6 4】

FIG. 64



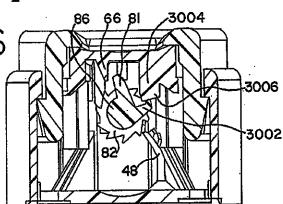
【図 6 5】

FIG. 65



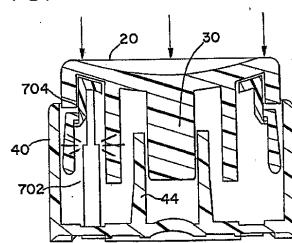
【図 6 6】

FIG.66



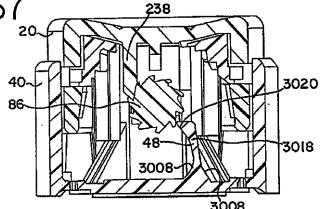
【図 6 9】

FIG.69



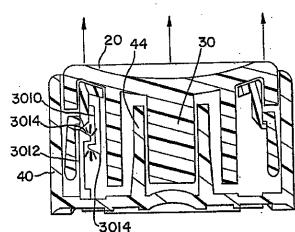
【図 6 7】

FIG.67



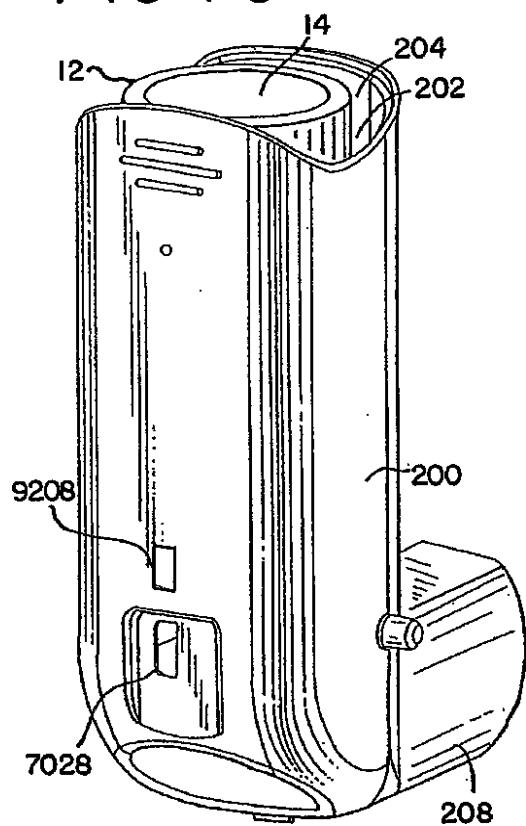
【図 6 8】

FIG.68



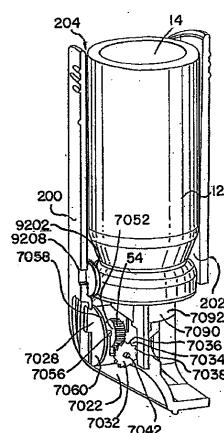
【図 7 0】

FIG.70



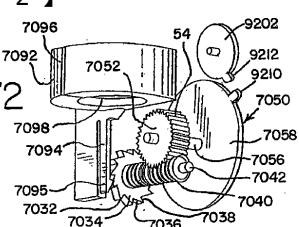
【図 7 1】

FIG.71

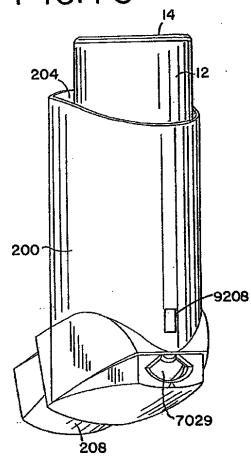


【図 7 2】

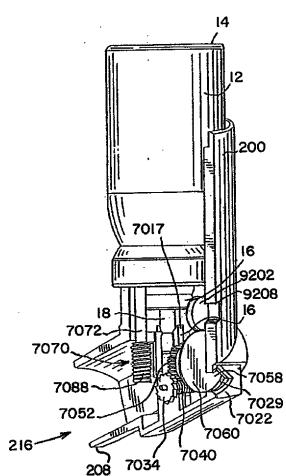
FIG.72



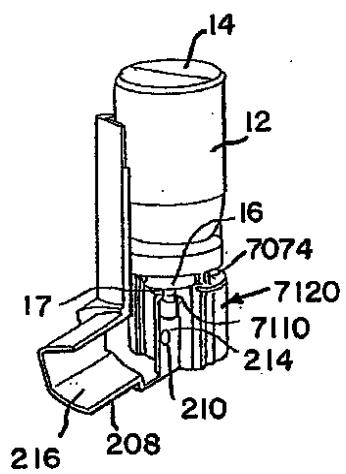
【図 7 3】  
FIG.73



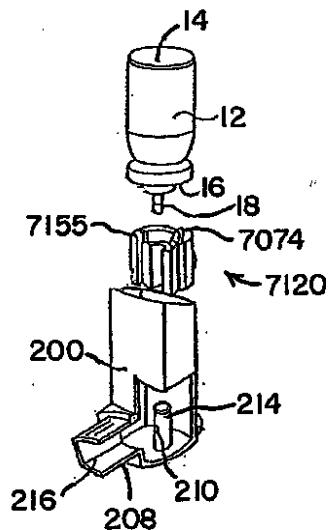
【図 7 4】  
FIG.74



【図 7 5】  
FIG.75

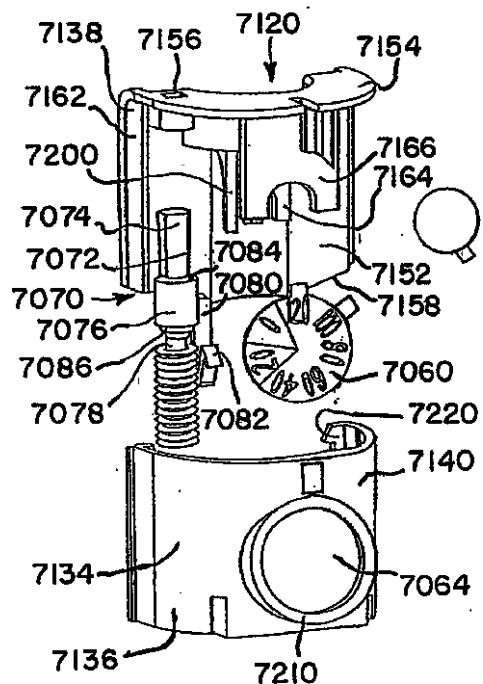


【図 7 6】  
FIG.76



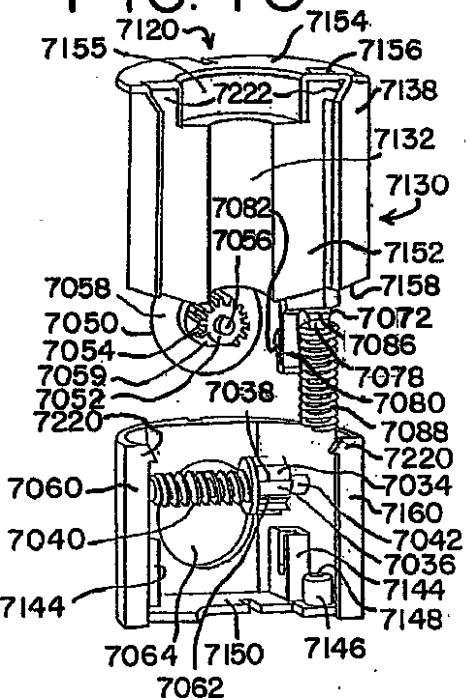
【図77】

FIG. 77



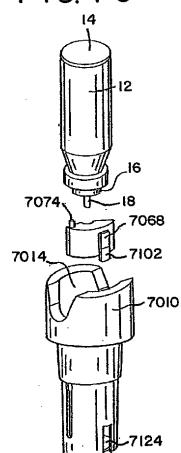
【図78】

FIG. 78.



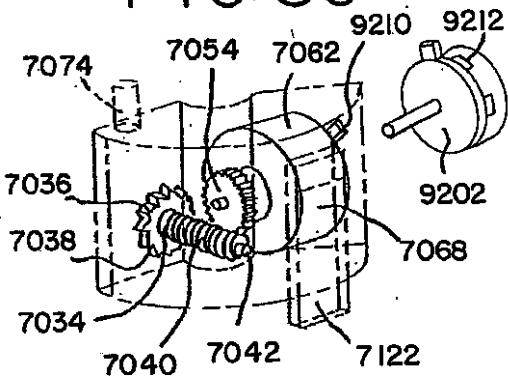
【図79】

FIG. 79



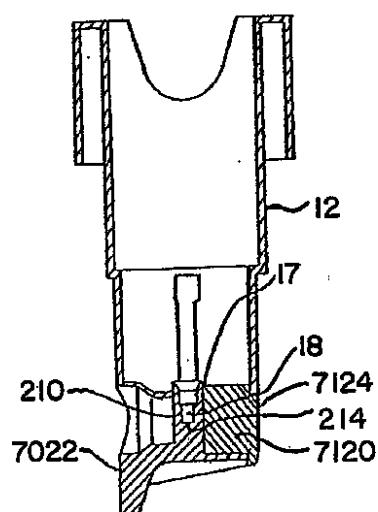
【図 80】

FIG. 80



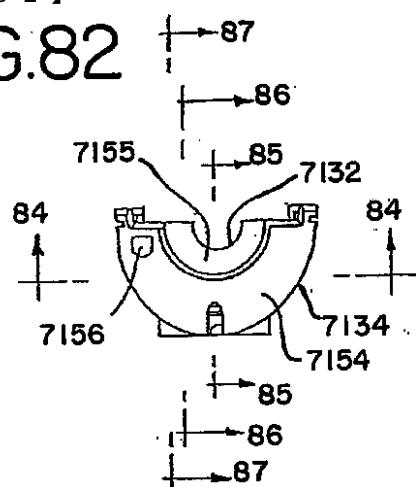
【図 8 1】

FIG.81



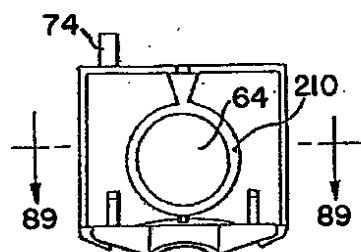
【図 8 2】

FIG.82



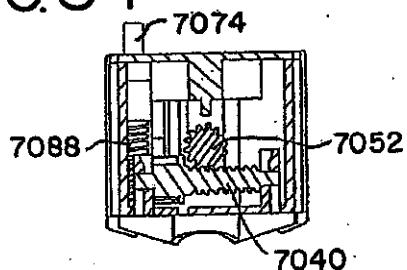
【図 8 3】

FIG.83



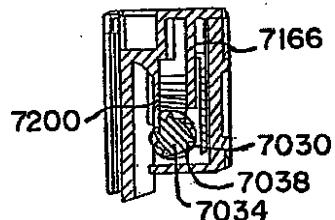
【図 8 4】

FIG.84



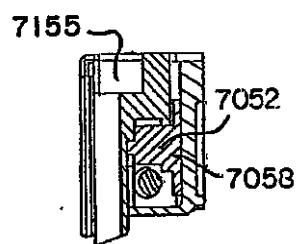
【図 8 6】

FIG.86



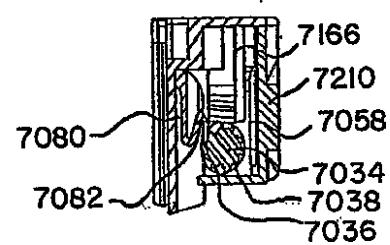
【図 8 5】

FIG.85



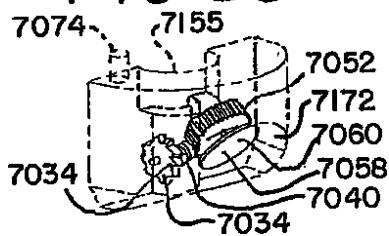
【図 8 7】

FIG.87



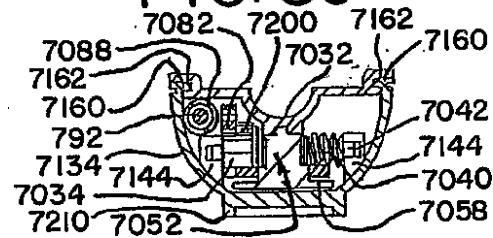
【図 8 8】

FIG. 88



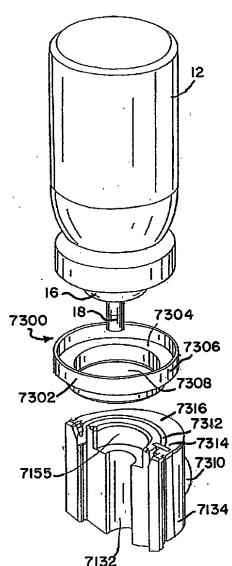
【図 8 9】

FIG. 89



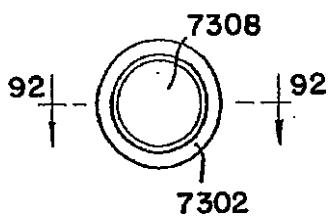
【図 9 0】

FIG. 90



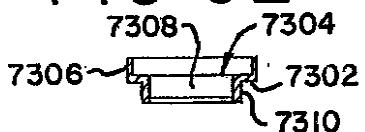
【図 9 1】

FIG. 91



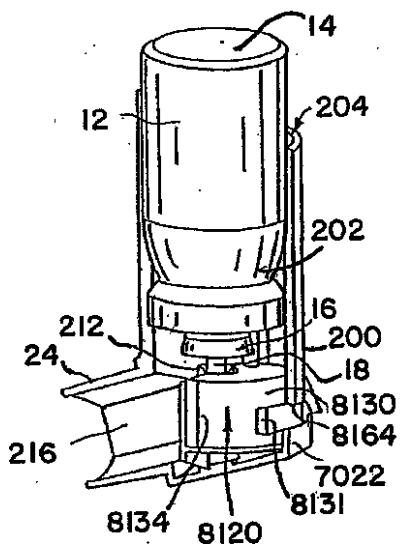
【図 9 2】

FIG. 92



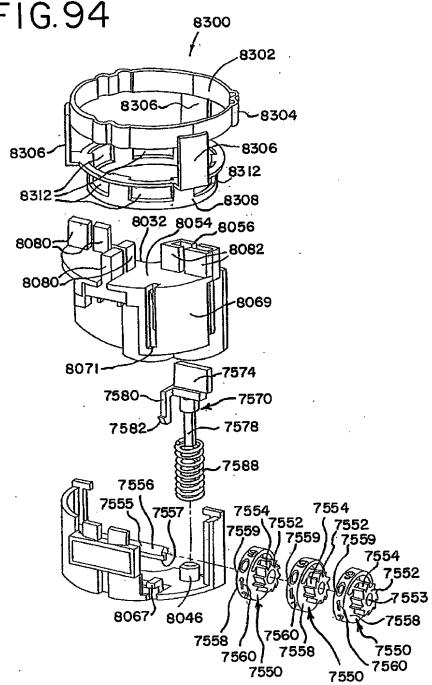
【図 9 3】

FIG. 93



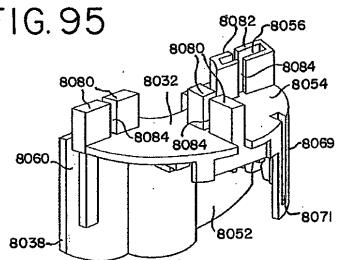
【図94】

FIG.94



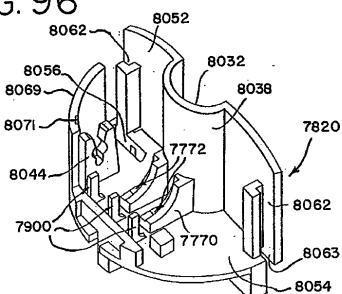
【図95】

FIG.95



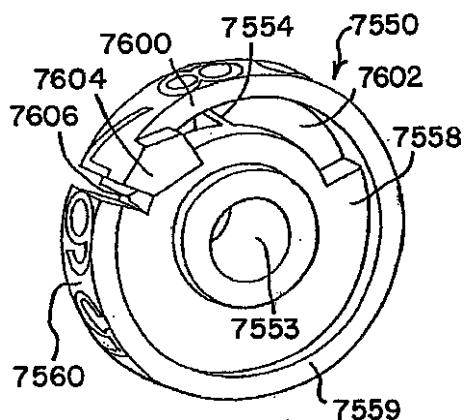
【図96】

FIG.96



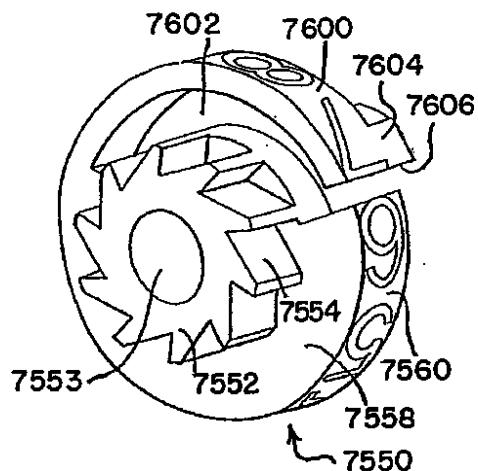
【図97】

FIG.97



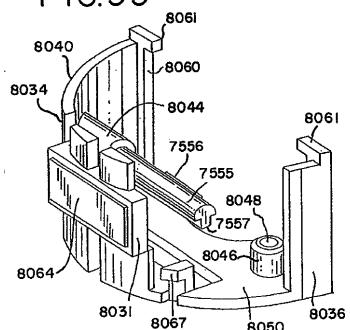
【図98】

FIG.98



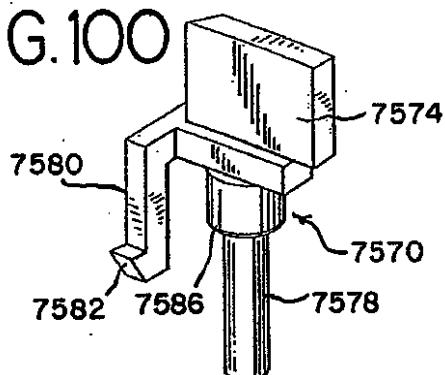
【図 9 9】

FIG.99



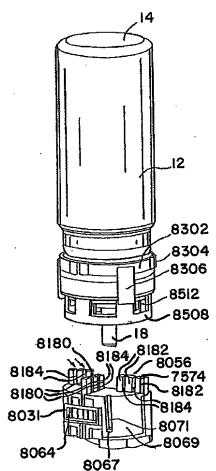
【図 1 0 0】

FIG.100



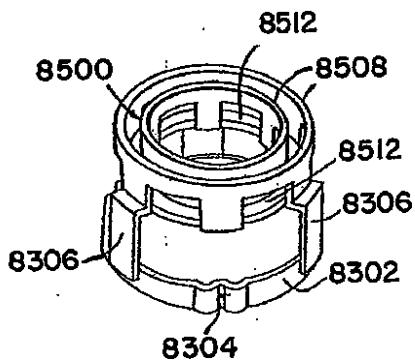
【図 1 0 1】

FIG.101



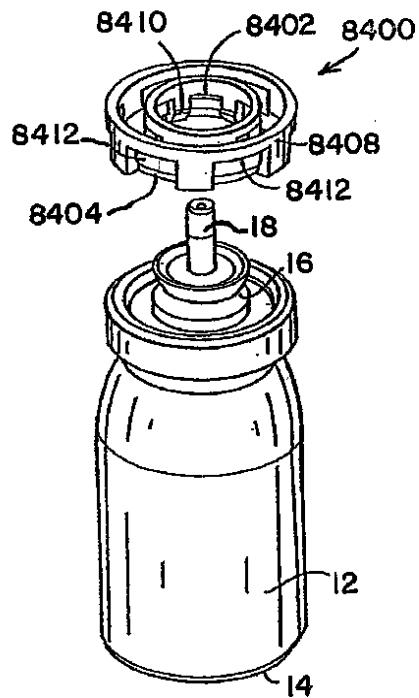
【図 1 0 2】

FIG.102

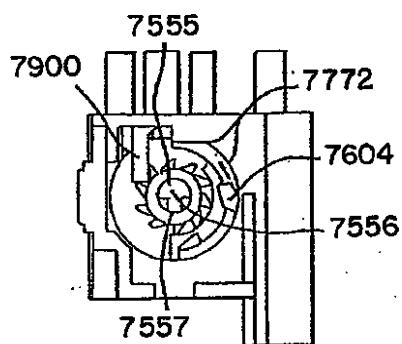


【図 1 0 3】

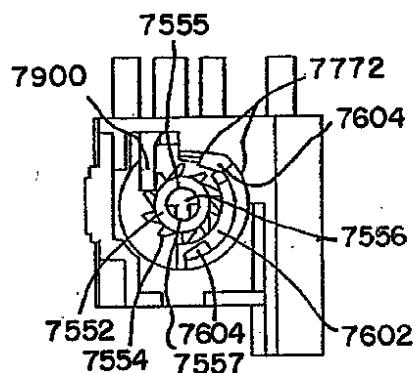
FIG.103



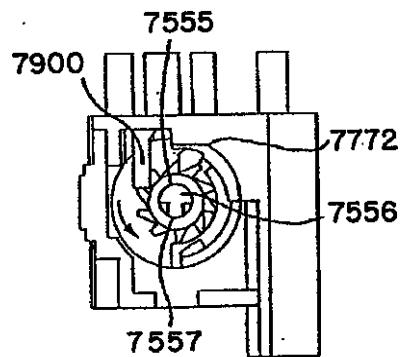
【図104】  
FIG.104



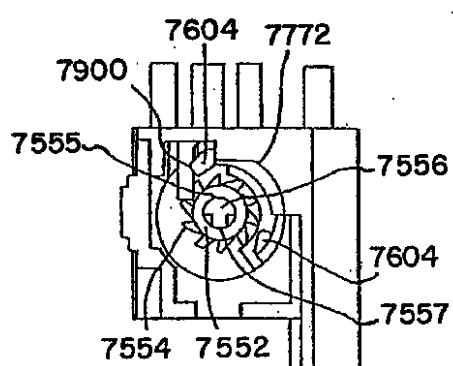
【図105】  
FIG. 105



【図106】  
FIG.106

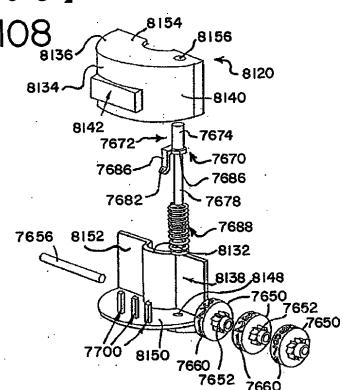


【図107】  
FIG.107

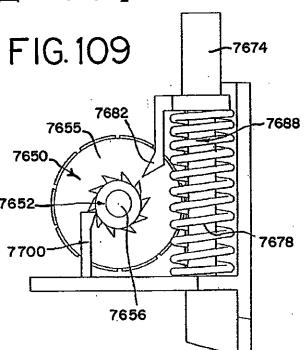


【図108】

FIG. 108

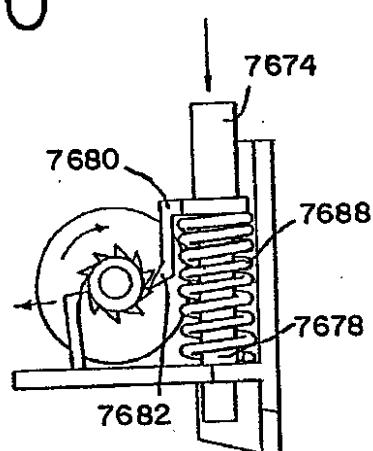


【図109】



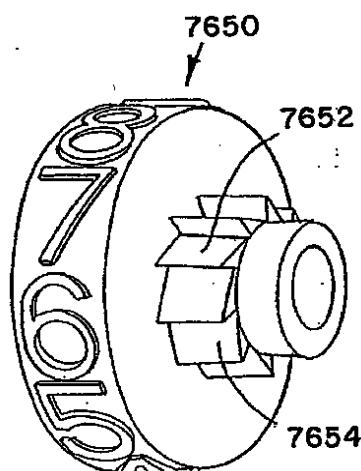
【図110】

FIG.110



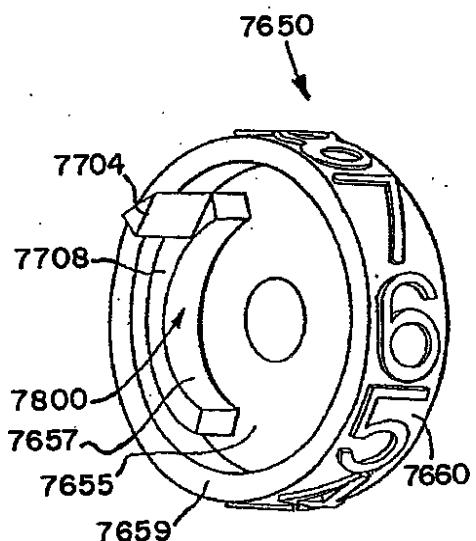
【図111】

FIG.111



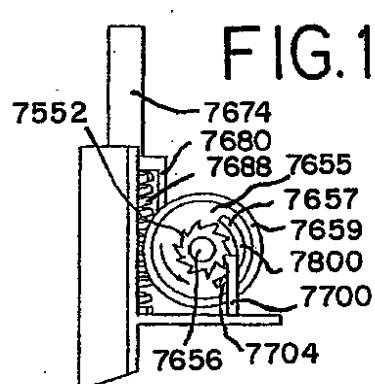
【図112】

FIG.112



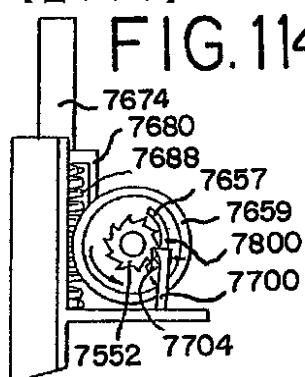
【図113】

FIG.113



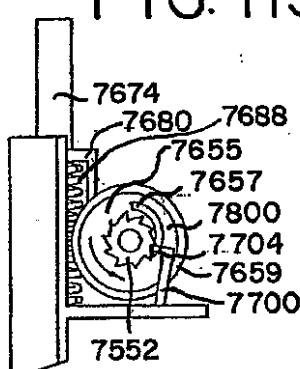
【図114】

FIG.114

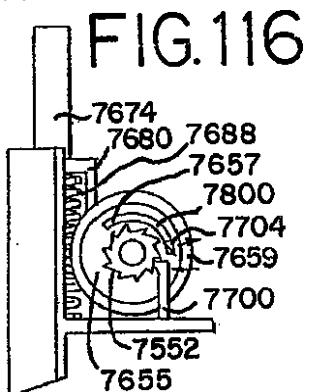


【図 115】

FIG. 115

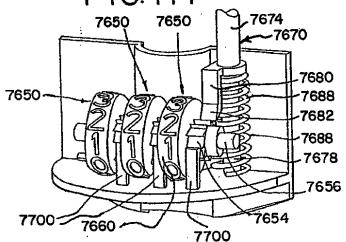


【図 116】



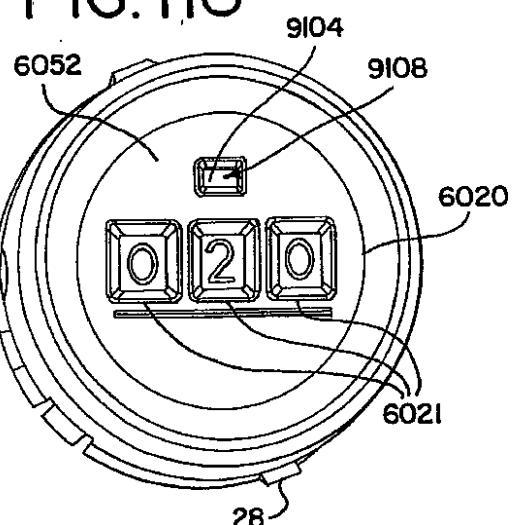
【図 117】

FIG. 117



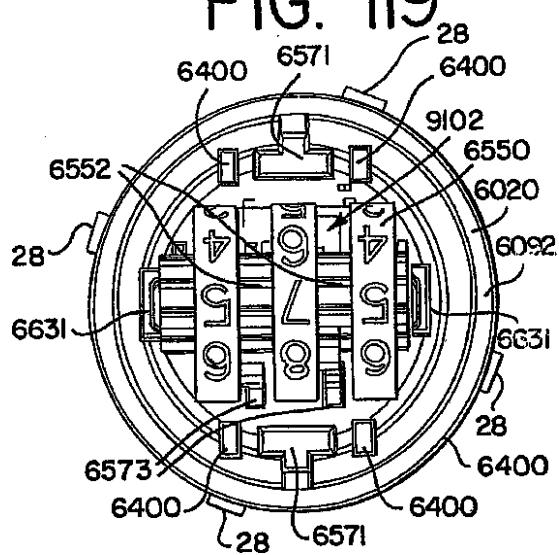
【図 118】

FIG. 118



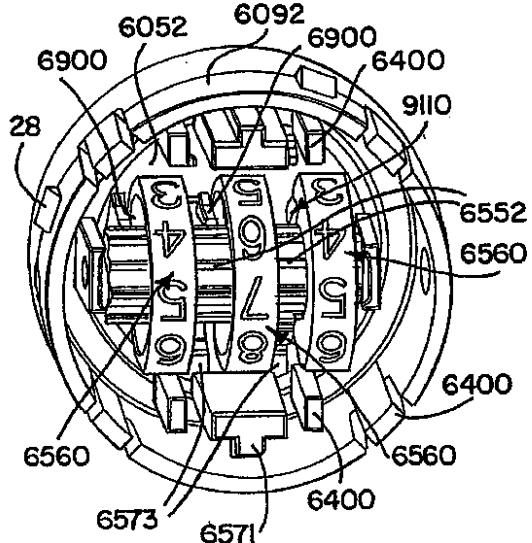
【図 119】

FIG. 119

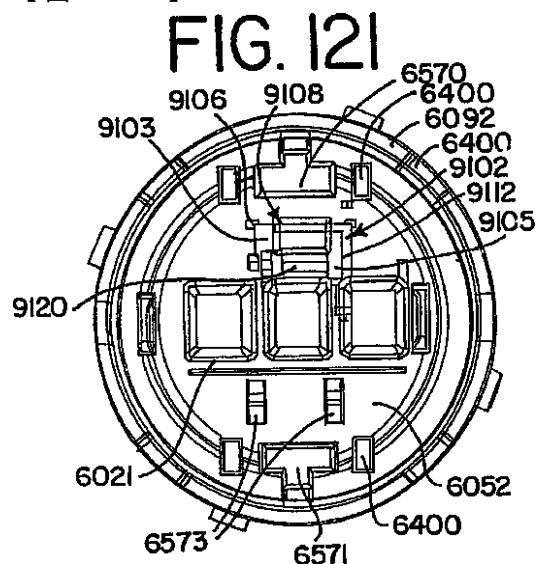


【図 120】

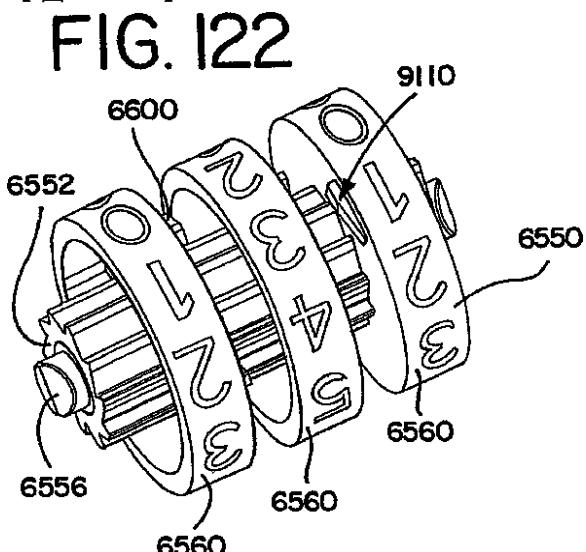
FIG. 120



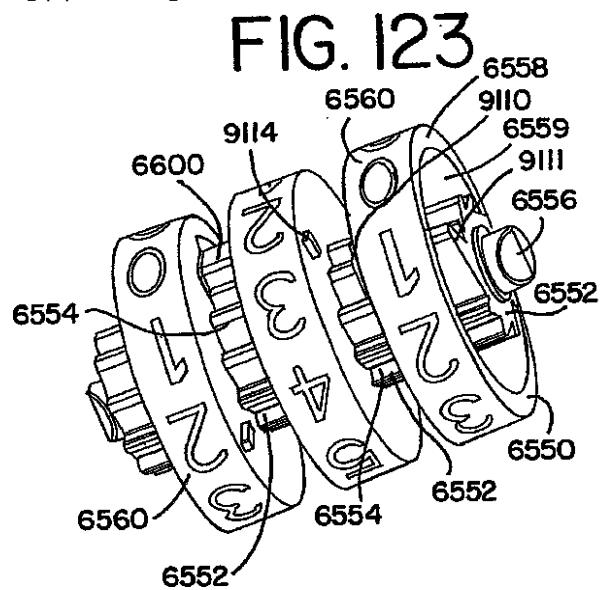
【図121】



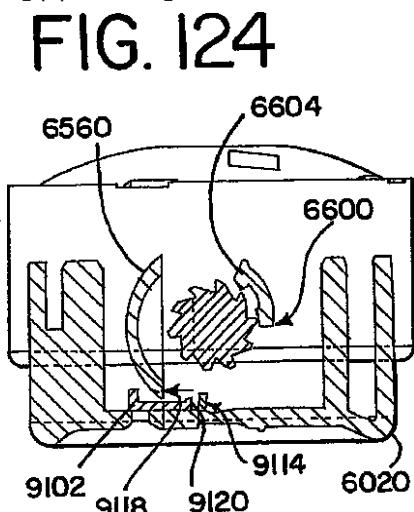
【図122】



【図123】

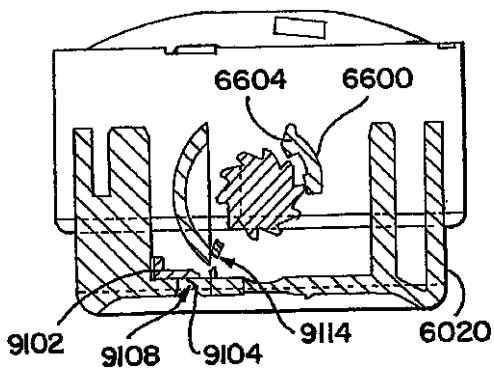


【図124】



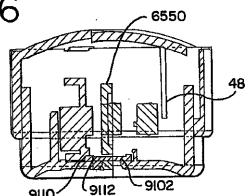
【図125】

**FIG. 125**



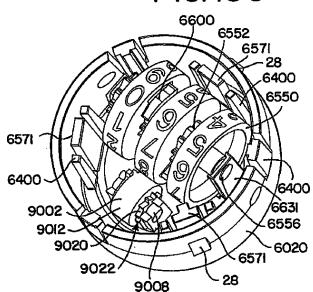
【図126】

FIG. 126



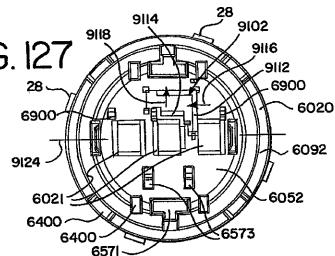
【 四 1 3 0 】

FIG. 130



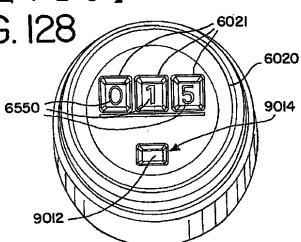
【図127】

FIG. 127



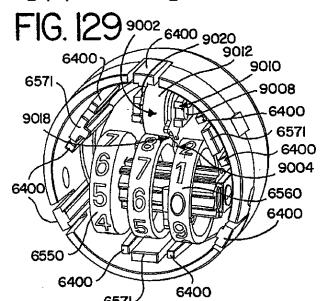
【図128】

FIG. 128



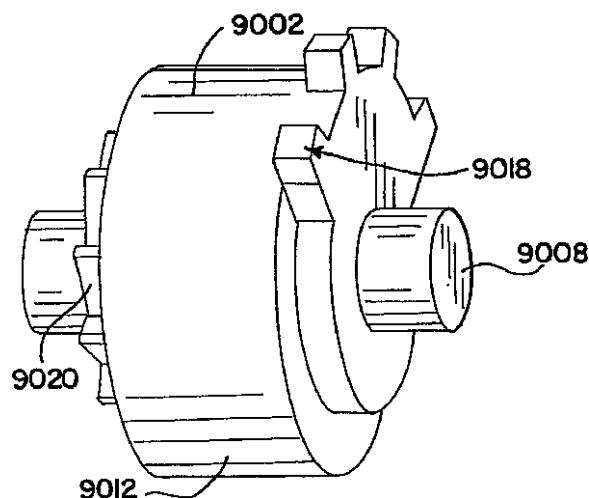
【図129】

FIG. 129



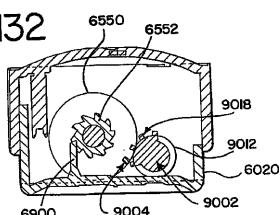
【図131】

FIG. 131

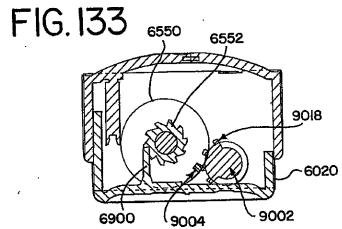


【図132】

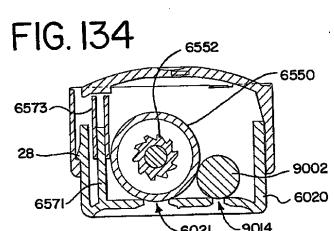
FIG. 132



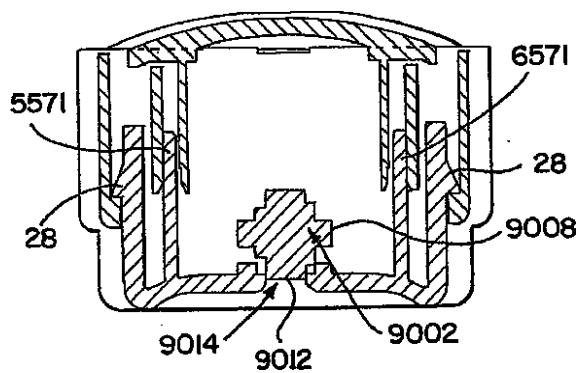
【図 133】



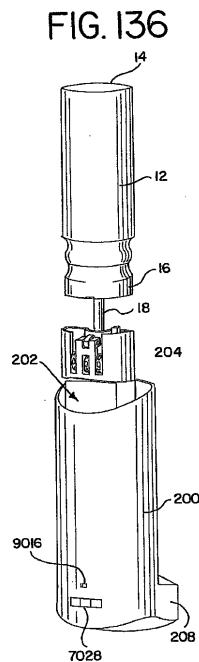
【図 134】



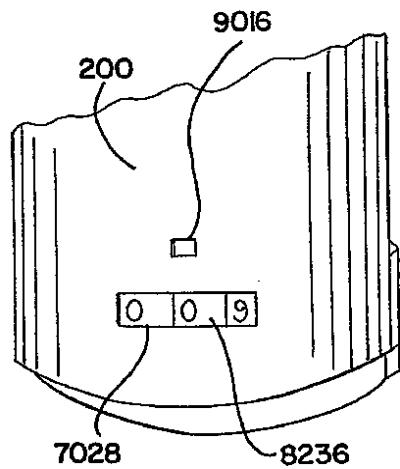
【図 135】

**FIG. 135**

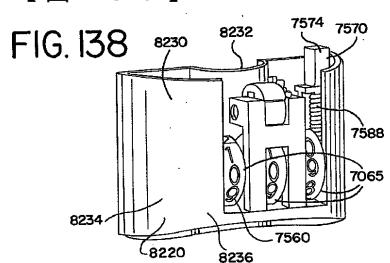
【図 136】



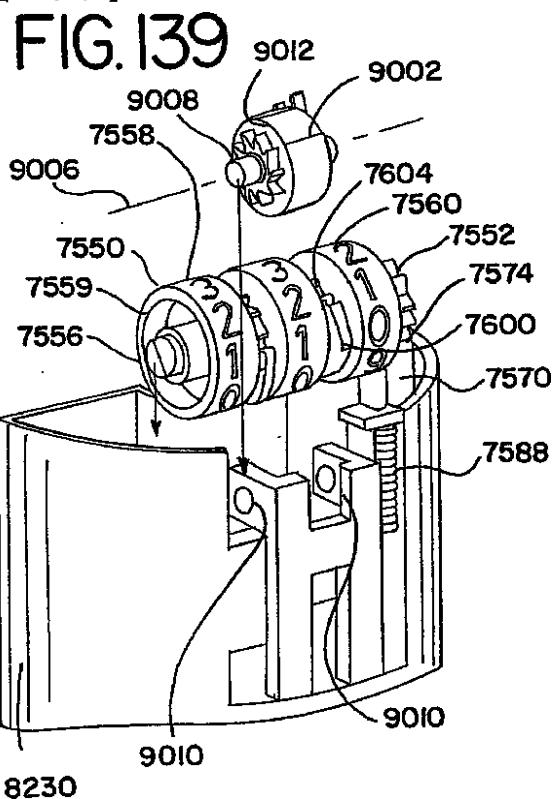
【図 137】

**FIG. 137**

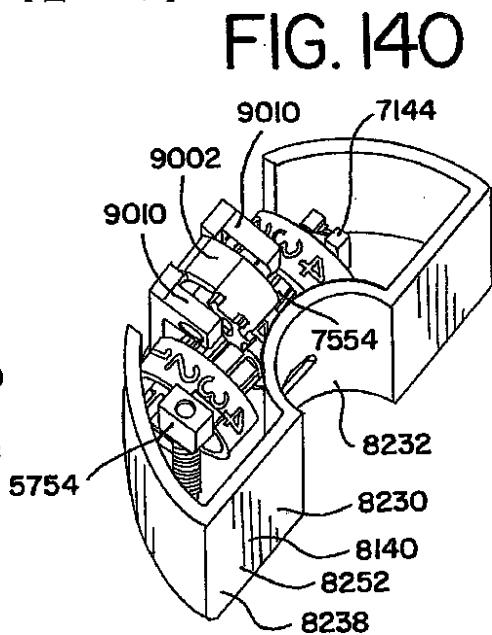
【図 138】



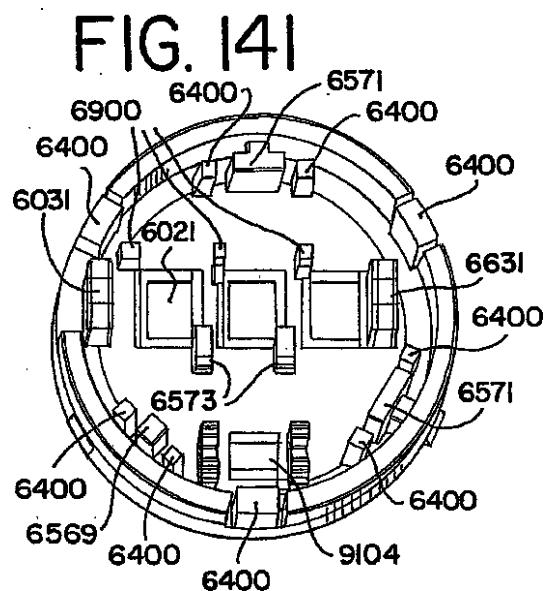
【図139】



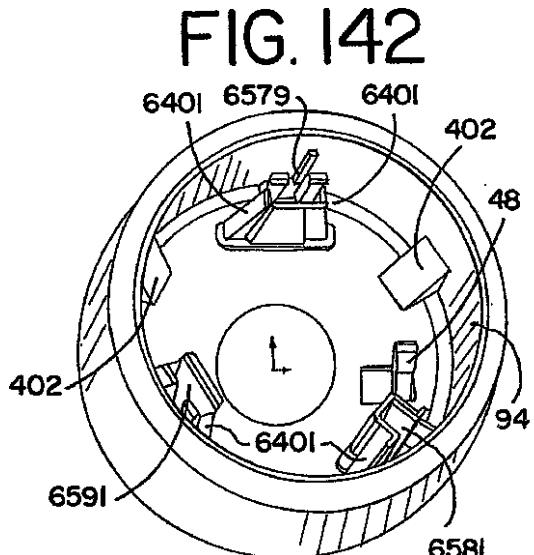
【図140】



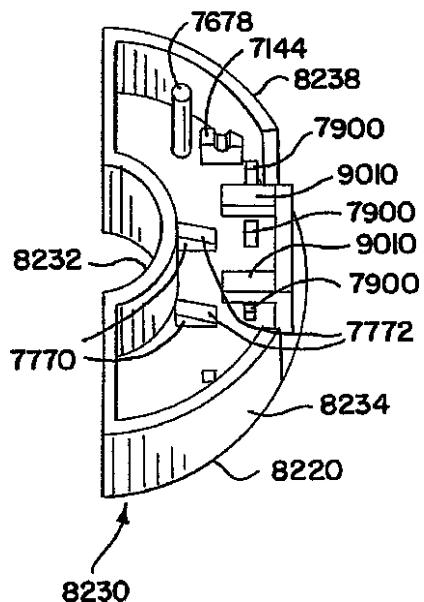
【図141】



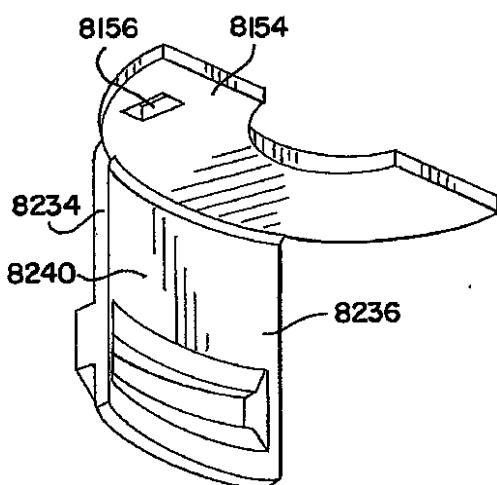
【図142】



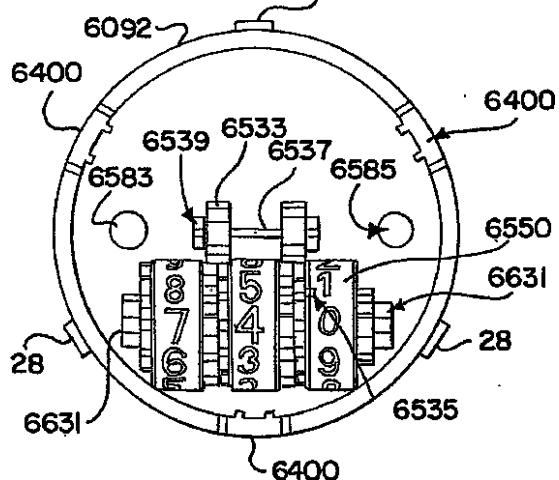
【図143】  
FIG. 143



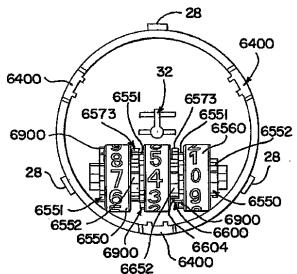
【図 144】  
FIG. 144



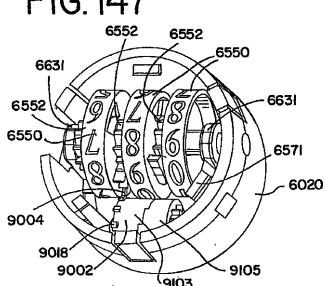
【図145】  
**FIG. 145** 28



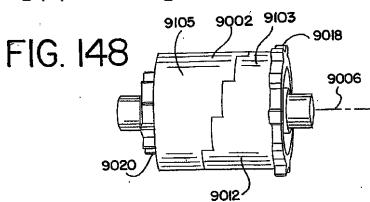
【図146】  
FIG. 146  
(28)



【図147】  
FIG. 147

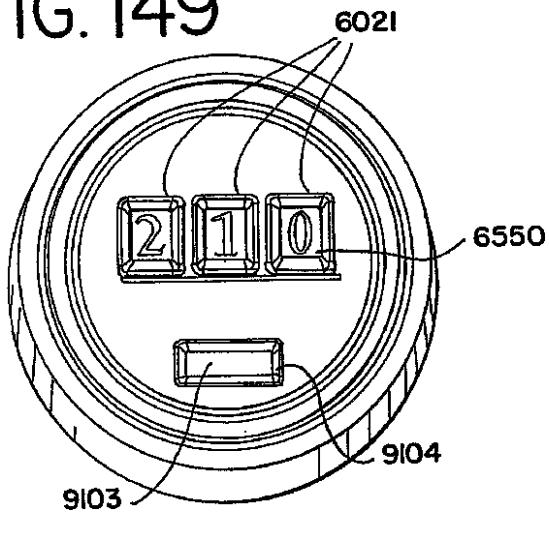


【図 148】



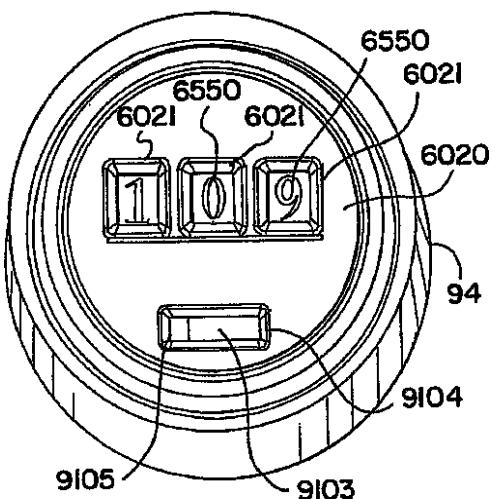
【図 149】

FIG. 149



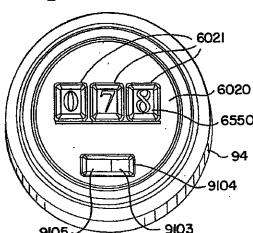
【図 150】

FIG. 150



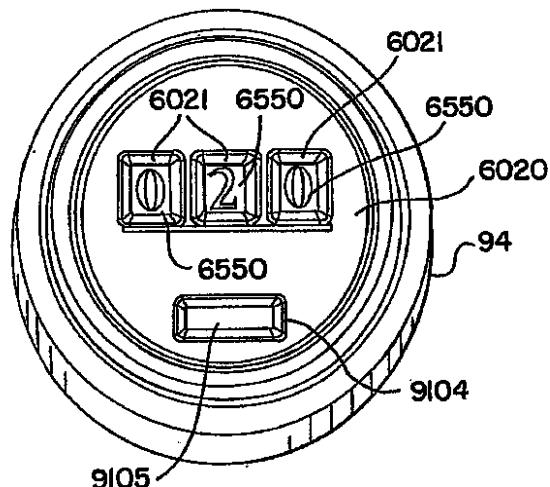
【図 151】

FIG. 151



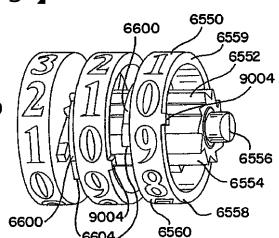
【図 152】

FIG. 152



【図 153】

FIG. 153



---

フロントページの続き

(72)発明者 モートン , ロバート

カナダ エヌ6ジー 4シー1 オンタリオ州 , ロンドン , 110 ストリート ビーズ  
コート

(72)発明者 ル , ウィンストン

カナダ エヌ2エヌ 3ジェー9 オンタリオ州 , キッチナー , 286 バンクサイド ドラ  
イヴ

審査官 一ノ瀬 薫

(56)参考文献 特表2002-513664 (JP, A)

特表2003-508166 (JP, A)

特表平7-506031 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61M 15/00

A61M 11/00

B65D 25/20

G09F 11/23