

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-203431

(P2004-203431A)

(43) 公開日 平成16年7月22日(2004.7.22)

(51) Int.Cl.⁷

B65B 1/30
A61J 3/00
B65B 1/06
B65B 39/00
// B65B 9/06

F I

B65B 1/30 A
 A61J 3/00 31OK
 B65B 1/06
 B65B 39/00 A
 B65B 9/06

テーマコード (参考)

3E050
 3E055
 3E118

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号 特願2002-374869 (P2002-374869)

(22) 出願日 平成14年12月25日 (2002.12.25)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 302010448

三洋電機バイオメディカ株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100098361

弁理士 雨笠 敬

(72) 発明者 稲村 忠郎

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号 三

洋電機バイオメディカ株式会社内

Fターム(参考) 3E050 AA02 AB03 AB08 BA03 BA12

CA01 CB07 CC08 DF06 EA07

FA01 FB01 FB08 FC01 FC02

GA06 GB01

最終頁に続く

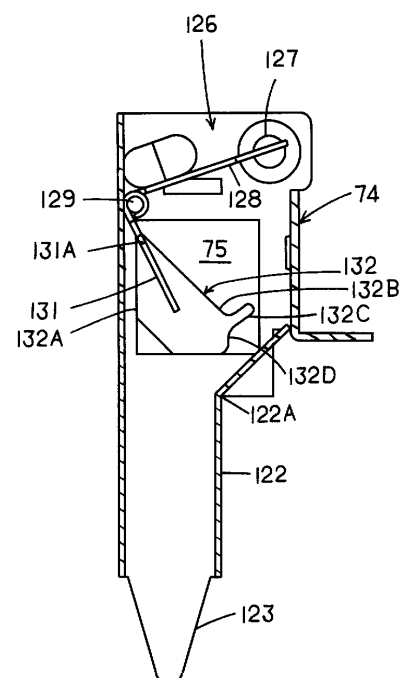
(54) 【発明の名称】 薬剤供給装置

(57) 【要約】

【課題】包装紙に薬剤を放出するノズル内における薬剤詰まりを効果的に解消できる薬剤供給装置を提供する。

【解決手段】タブレットケースから排出された薬剤を放出するためのノズル74と、このノズル74内に回転自在に設けられ、当該ノズル74内の薬剤落下通路を開閉するシャッター126とを備える。シャッター126は、ノズル74内を閉鎖可能な寸法を有して回転される第1のシャッター板128と、この第1のシャッター板128の先端に揺動自在に連結された第2のシャッター板131と、第1のシャッター板128が開放される最終段階において、当該第1のシャッター板128の回転方向と逆方向に第2のシャッター板131を揺動回転させるためのガイドとを備える。第1のシャッター板128が開放された時点で、第2のシャッター板131先端は薬剤落下通路の出口を狭める位置にある。

【選択図】 図10



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

薬剤を収納するタブレットケースから排出された薬剤を供給する薬剤供給装置において、前記タブレットケースから排出された薬剤を放出するためのノズルと、該ノズル内に回転自在に設けられ、当該ノズル内の薬剤落下通路を開閉するシャッターとを備え、該シャッターは、前記ノズル内を閉鎖可能な寸法を有して回転される第 1 のシャッター板と、該第 1 のシャッター板の先端に揺動自在に連結された第 2 のシャッター板と、前記第 1 のシャッター板が開放される最終段階において、当該第 1 のシャッター板の回転方向と逆方向に前記第 2 のシャッター板を揺動回転させるためのガイドとを備え、前記第 1 のシャッター板が開放された時点で、前記第 2 のシャッター板先端は前記薬剤落下通路の出口を狭める位置にあることを特徴とする薬剤供給装置。 10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は病院や調剤薬局などにおいて、タブレットケースに収納された薬剤を医師の処方箋により指定された数量だけ供給する薬剤供給装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

従来より病院や調剤薬局においては、薬剤供給装置（錠剤包装装置）を用いて、医師により処方された薬剤を患者に提供している。係る方法では処方箋に記載された数量の薬剤（錠剤、カプセル剤など）をタブレットケース（錠剤収納供給体）内の排出ドラム（整列盤）から 1 個ずつ排出し、ホッパーにより集め、その後、ノズルを介して半折りされた包装紙（薬包シート）の間に放出し、一包毎に包装するものであった（例えば、特許文献 1 参照）。 20

【0003】

【特許文献 1】

特開平 8-11805 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、半折りされた包装紙の間に薬剤を放出し、投入するためのノズル内には、当該ノズル内の薬剤落下通路を開閉して薬剤の投入を制御するためのシャッターが設けられる。一方で、ノズル内の薬剤落下通路は深さ（幅）の浅い包装紙内にでも薬剤を投入可能とするために出口が狭くなるように構成されている。そのため、寸法の長いカプセルなどの薬剤を排出する際、ノズル内に薬剤が詰まってしまうことがあると云う問題があった。 30

【0005】

本発明は、係る従来の技術的課題を解決するために成されたものであり、包装紙に薬剤を放出するノズル内における薬剤詰まりを効果的に解消できる薬剤供給装置を提供するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】

本発明の薬剤供給装置は、薬剤を収納するタブレットケースから排出された薬剤を供給するものであって、タブレットケースから排出された薬剤を放出するためのノズルと、このノズル内に回転自在に設けられ、当該ノズル内の薬剤落下通路を開閉するシャッターとを備え、該シャッターは、ノズル内を閉鎖可能な寸法を有して回転される第 1 のシャッター板と、この第 1 のシャッター板の先端に揺動自在に連結された第 2 のシャッター板と、第 1 のシャッター板が開放される最終段階において、当該第 1 のシャッター板の回転方向と逆方向に第 2 のシャッター板を揺動回転させるためのガイドとを備え、第 1 のシャッター板が開放された時点で、第 2 のシャッター板先端は薬剤落下通路の出口を狭める位置にあるものである。 40

【0007】

本発明によれば、薬剤を収納するタブレットケースから排出された薬剤を供給する薬剤供給装置において、タブレットケースから排出された薬剤を放出するためのノズルと、このノズル内に回動自在に設けられ、当該ノズル内の薬剤落下通路を開閉するシャッターとを備え、該シャッターは、ノズル内を閉鎖可能な寸法を有して回動される第1のシャッター板と、この第1のシャッター板の先端に揺動自在に連結された第2のシャッター板と、第1のシャッター板が開放される最終段階において、当該第1のシャッター板の回動方向と逆方向に第2のシャッター板を揺動回転させるためのガイドとを備え、第1のシャッター板が開放された時点で、第2のシャッター板先端は薬剤落下通路の出口を狭める位置にあるので、第1のシャッター板が開放された時点で、薬剤が薬剤落下通路の出口に詰まる姿勢で落下してきたときは、第2のシャッター板の先端に薬剤を詰まらせ、次いで、第1のシャッター板が閉じる方向に回動されると、第2のシャッター板はそれとは逆の方向に揺動回転する。この第2のシャッター板の揺動回転によって第2のシャッター板の先端に詰まらせた薬剤を動かして姿勢を変えることができる。これにより、ノズル内における薬剤の詰まりを効果的に解消して円滑に落下させることが可能となる。

10

【0008】

特に、第1のシャッター板が開いたとき、第2のシャッター板の先端に薬剤を強制的に詰まらせ、第1のシャッター板が閉じる方向に回動したとき第2のシャッター板を第1のシャッター板と逆の方向に回動して、第2のシャッター板の先端に詰まらせた薬剤を揺動させるようにしている。従って、詰まらせた薬剤の姿勢を極めて容易に変えることができ、ノズル内における薬剤詰まりを効果的に解消することができるようになるものである。

20

【0009】

【発明の実施の形態】

以下、図面に基づき本発明の実施形態を詳述する。図1は本発明の実施例の薬剤供給装置1の斜視図（天板1Aを除く）、図2は各棚2・・・の扉パネル6を取り外し、下パネル4を開放した状態の薬剤供給装置1の正面図、図3は薬剤供給装置1の縦断側面図である。

【0010】

本発明の薬剤供給装置1は、病院や調剤薬局などに設置されるものであり、横長矩形状の本体7と後述する制御用のパソコンとから構成される。本体7は、相互に分離可能な上部構造体7Aと下部構造体7Bとから構成されており、下部構造体7B上に上部構造体7Aが積層されて連結された構造とされている。そして、この上部構造体7A内には後述するタブレットケース3を収納するために前方並びに上下が開放したケース収納部8が構成され、このケース収納部8の天面は着脱可能な天板1Aにて閉塞されている。

30

【0011】

また、下部構造体7Bは前面及び上面が開放しており、上面において上部構造体7Aと連通する。そして、この下部構造体7B内には後述する充填装置として包装機13等が収納設置されると共に、前面の開口は観音開き式の下パネル4、4によって開閉自在に閉塞されている。

【0012】

前記上部構造体7Aのケース収納部8内には、左右4列、上下5段（合わせて20個）の棚2・・・が架設されている。各棚2の前端には扉パネル6がそれぞれ取り付けられており、全ての棚2・・・がケース収納部8内に収納された状態で各扉パネル6・・・が上部構造体7A（ケース収納部8）の前面開口を閉塞する。棚2の中央には上下に開放した通路9が前後に渡って形成されており、この通路9の左右両側には図示しないがタブレットケース3の駆動ベースが8個ずつ（合計16個）前後方向に並設して取り付けられている。

40

【0013】

尚、タブレットケース3はこの駆動ベースとその上に連結される着脱自在の図示しない収納容器とから構成される。このタブレットケース3の駆動ベース内にはこれもまた図示しないがドラムモータと光学式の薬剤検出センサが取り付けられ、また、排出シュートが形成されている。そして、この排出シュートは前記通路9内に連通開口している。また、図

50

1において1 1 1はコントロールパネルである。

【0014】

一方、タブレットケース3の収納容器は上面を開口しており、この開口は開閉自在の蓋にて閉塞されている。また、収納容器内底部には排出ドラムが取り付けられており、この排出ドラムの側面周囲には複数の縦溝が所定の間隔で形成されている。この排出ドラムが前記ドラムモータで回転され、薬剤が1個ずつ排出シュートから通路9に排出される。この薬剤の排出は前記薬剤検出センサで検出され、カウントされることになる。

【0015】

このように複数のタブレットケース3・・・が取り付けられた棚2は、ケース収納部8内に引き出し自在に収納されている。この棚2の後端にはタブレットケース3・・・のドラムモータに通電を行い、薬剤検出センサからの出力を伝達するためのハーネス28が設けられている。 10

【0016】

また、各棚2・・・がケース収納部8内に収納された状態で、上下に位置する各棚2・・・の通路9は相互に対応し、それによって上下に連通した一連のシュート32を構成する。従って、実施例では上下に渡る左右4列のシュート32・・・がケース収納部8内に構成されることになる。

【0017】

一方、本体7の下部構造体7B内下部には、前述した如く包装機13（充填装置）が収納されている。この包装機13の構造については後に詳述するが、包装機13は図3に示す如く下部構造体7B内の底面左右に取り付けられた引出レール47、47に着脱可能にネジ止めされている。これにより、包装機13は、下パネル4、4を開放した状態で、下部構造体7B内から前方に引出自在とされ、更に、引き出した状態で当該引出レール47、47に着脱可能とされている。尚、48はこの包装機13と下部構造体7B間に着脱自在にコネクタ接続された包装機用のハーネスであり、当該包装機13の引出量を十分に許容できる長さを有している。 20

【0018】

この下部構造体7B内の上部には二つの開閉板53、53が左右に並設されている。各開閉板53、53はその上方の前記シュート32・・・の下方に対応しており、向かって右側の開閉板53は向かって右端及びその左側のシュート32、32に、向かって左側の開閉板53は向かって左端及びその右側のシュート32、32に対応している。そして、各シュート32・・・から後述するホッパー54に落下する薬剤を一時受け止める役割を果たすものである。 30

【0019】

そして、各開閉板53、53の下方に対応して前記ホッパー54が下部構造体7B内に設けられている。このホッパー54は、上面が広く開口し、下端に向けて窄まった矩形漏斗状を呈しており、前記各シュート32・・・から落下して開閉板53、53を通過した薬剤を受け止め、下端開口54Aから排出するものである。

【0020】

そして、このホッパー54の上端左右は下部構造体7B内の上部左右に取り付けられた引出レール56、56に着脱可能にネジ止めされると共に、各開閉板53、53も引出レール56、56の上側に位置して当該引出レール56、56に着脱可能にネジ止めされる。これによって、ホッパー54及び開閉板53、53は、下パネル4、4を開放した状態で、下部構造体7B内から前方に同時に引出自在とされ、更に、引き出した状態で当該引出レール56、56に着脱可能とされている。尚、図示しないが開閉板53用の着脱自在のハーネスも設けられており、このハーネスも当該開閉板53の引出量を十分に許容できる長さを有している。 40

【0021】

このような構造としたことにより、タブレットケース3の交換や各通路9・・・により構成されるシュート32・・・、ホッパー54の清掃、包装機13の部品交換などのメンテナ 50

ンスを行う場合には、それらを本体 7 の上部構造体 7 A 或いは下部構造体 7 B から引き出して、着脱作業を行うことができるようになる。

【0022】

これにより、薬剤供給装置 1 のメンテナンス作業性を著しく改善し、円滑な薬剤充填を実現することが可能となる。特に、タブレットケース 3 は棚 2 ごと上部構造体 7 A から複数同時に引き出し、且つ、その収納容器を着脱可能に取り付けられているので、タブレットケース 3 の収納容器の交換作業性が一段と向上する。

【0023】

更に、開閉板 5 3、5 3 も下部構造体 7 B から引き出し、且つ、着脱可能に取り付けたので、ホッパー 5 4 に落下する薬剤を一時受け止めるための開閉板 5 3、5 3 のメンテナンス作業性も改善することができるようになる。特に、開閉板 5 3、5 3 とホッパー 5 4 を、下部構造体 7 B から同時に引き出し可能に取り付けたので、開閉板 5 3 及びホッパー 5 4 をメンテナンスする際の作業性を一段と向上させることができるようになる。

【0024】

また、下部構造体 7 B 内の上部中央には、前記両開閉板 5 3、5 3 の間に位置して追加薬剤フィーダ (UTC) 5 7 が取り付けられている。この場合、追加薬剤フィーダ 5 7 は、下パネル 4、4 に覆われずに独自に前方に引き出し、且つ、着脱自在に取り付けられている (図 1)。この追加薬剤フィーダ 5 7 は、追加の薬剤を任意に供給するためのフィーダであり、このフィーダ 5 7 は前記ホッパー 5 4 内に連通している。

【0025】

次に、図 4 を用いて前記包装機 1 3 の構成について説明する。7 1 は熱溶着可能な包装紙 7 2 (容器を構成する) を巻回したロールであり、7 3 はプリンタ、7 4 はホッパー 5 4 の下端開口 5 4 A に取り付けられたノズル、7 6 はシリコンゴムから成る熱シールヘッド、7 7 はロール 7 1 から引き出された包装紙 7 2 を搬送するローラ、7 9 は包装紙 7 2 を切断するカッター、8 1 は分包化されて切断された包装紙 7 2 を下パネル 4 に設けられた取出口 8 2 (図 1) まで搬送するコンベアであり、包装紙 7 2 の搬送経路に沿って順次設けられている。尚、8 3 は熱シールヘッド 7 6 を動作させるためのモータであり、7 8 はローラ 7 7 を駆動するモータ、8 4 はコンベア 8 1 のモータである。

【0026】

ロール 7 1 に巻回された包装紙 7 2 は上面が開き、下端で折られた (半折り) 断面略 V 字状を呈しており、ローラ 7 7 等によってロール 7 1 から一旦右斜め上方に引き出され、更に、そこから向かって右斜め下方に引き出された後、プリンタ 7 3 により後述する如くその表面に印字が成される。次に、ノズル 7 4 から放出された薬剤が包装紙 7 2 内に投入され、熱シールヘッド 7 6 による熱溶着で、包装紙 7 2 は一包毎に区画される。区画されて分包化された包装紙 7 2 は次にカッター 7 9 で切断され、コンベア 8 1 で向かって左上方の取出口 8 2 に搬送されるものである。

【0027】

この場合、包装紙 7 2 は図 5 に示す如く筒状の軸管 7 0 (合成樹脂製) の周囲に巻回されてロール 7 1 とされており、係るロール 7 1 は前から見て右斜め上方に約 20 度の角度で傾斜した取付板 1 0 1 の下部に設けられた包装紙送出機構 1 0 2 に着脱自在に装着されている。この包装紙送出機構 1 0 2 は、図 6 に示す如く円盤状のベース板 1 0 3 と、このベース板 1 0 3 の中心から突出した係合軸 1 0 4 と、ベース板 1 0 3 の下側に対応して設けられたガイド板 1 0 6 と、ベース板 1 0 3 の下側に当接する図示しないブレーキ機構などから構成されている。

【0028】

前記係合軸 1 0 4 は金属若しくは合成樹脂から成り、その側面には図 6 に示すように複数の係合突条 1 0 7 ・ ・ が形成されている。各係合突条 1 0 7 ・ ・ は係合軸 1 0 4 の軸方向 (係合軸 1 0 4 は図 4、図 5 でベース板 1 0 3 から斜め左上の方向に突出している。) に対して所定の角度で交差するように傾斜して形成されると共に、この傾斜は係合軸 1 0 4 の先端からベース板 1 0 3 に向けて、係合軸 1 0 4 及びベース板 1 0 3 の回転方向 (図 6

に矢印で示す) に向けて延在するようにつけられている。また、係合軸 104 の先端は先細りとなるように所定のテーパ形状とされ、そこにテーパ部 108 が形成されている。

【0029】

一方、包装紙 72 が巻回されたロール 71 の軸管 70 の内径は上記係合軸 104 の側面に密接して係合可能な寸法とされている。また、軸管 70 の内面には、前記係合軸 104 の各係合突条 107・・・が係合可能な深さを有し、且つ、同方向に傾斜した係合溝 109・・・が複数形成されている(図 5 における破線は手前側の係合溝 109 を示す仮想線である)。

【0030】

他方、ガイド板 106 は図 5 に示す如くベース板 103 から少許離間して配置されており、少なくとも係合軸 104 の下方(図 5 では左斜め下方)に対応しているそして、係る包装紙送出機構 102 に包装紙 72 のロール 71 を装着する場合には、先ず、図 5 の上側に示す如くロール 71 をガイド板 106 に載せ、軸管 70 と係合軸 104 との位置合わせをする。尚、この場合、ガイド板 106 を、係合軸 104 に対応部分が最も低くなるような湾曲形状としてもよい。係る構成とすれば位置合わせは一層容易となる。

【0031】

この状態でロール 71 をベース板 103 方向に移動させると、軸管 70 の下面上側の内縁が図 5 の上側に示すように係合軸 104 のテーパ部 108 に当接する(ベース板 103 とガイド板 106 との位置関係はロール 71 の寸法に応じて上記の如くなるように適当に設定されている)。そして、更に包装紙 72 のロール 71 をベース板 103 方向に移動させれば軸管 70 はテーパ部 108 に案内され、ガイド板 106 から離れて持ち上がり、その軸中心が係合軸 104 の軸中心に合致する。このようにテーパ部 108 とガイド板 106 を設けたことで、ロール 71 の位置合わせが極めて容易となる。

【0032】

次に、ロール 71 を多少図 6 の矢印方向に回転させると、やがて軸管 70 内面の係合溝 109・・・が係合軸 104 の係合突条 107・・・に合致するので、ロール 71 を図 6 の矢印方向にねじ込むように回転させて押し込めば、係合突条 107・・・は係合溝 109・・・内に進入して着脱可能に係合する(図 5 の右側の状態)。そして、ロール 71 は最終的にベース板 103 の上面に載置されて装着される。

【0033】

ここで、前述の如く係合軸 104 の係合突条 107・・・はベース板 103 及び係合軸 104 の回転方向に向けてベース板 103 方向に傾斜するように延在しているので、後述する如く包装紙 72 が送り出される際に軸管 70 及び係合軸 104 に作用する力は、係合突条 107・・・と係合溝 109・・・との噛み合い係合を更に締め付ける方向に働く。これにより、係合軸 104 の少ない突出寸法(実施例ではテーパ部 108 の下端までの高さ寸法は 10mm)でもロール 71 の脱落が防止できるようになる。

【0034】

尚、この実施例では取付板 101 の傾斜により、係合軸 104 は 45 度で斜め上方に突出しているが、それに限らず、水平(その場合はベース板 103 は垂直方向となる)を含む更に少ない角度で斜め上方に突出するような構造でもよい。

【0035】

次に、図 7 はロール 71 を図 4 の斜め左上方から正視した図を示している。ロール 71 とプリンタ 73 との間の経路における取付板 101 上には、テンション付与機構 113 が設けられている。このテンション付与機構 113 は、金属製の基部 114 及びこの基部 114 から突出し、前記包装紙 72 の幅よりも充分長い寸法を有する金属製の丸棒(断面が円形)から成る棒状体 116 から成る作用部 121 と、前記基部 114 から両側に突出して設けられた一对のローラ 117、117 と、各ローラ 117、117 が滑動自在に係合する一对のレール 118、118 と、テンションピン 119 から構成されている。

【0036】

前記作用部 1 2 1 はそれ自体所定の重量を有している。また、レール 1 1 8、1 1 8 は取付板 1 0 1 の傾斜する方向に設けられ、図 4 では右上から左下（上下方向。尚、垂直方向でもよい。）に向かって延在している。これにより、棒状体 1 1 6 を含む作用部 1 2 1 は、ローラ 1 1 7、1 1 7 の滑動により、レール 1 1 8、1 1 8 に沿って自重により上下方向に移動自在とされている。また、テンションピン 1 1 9 はレール 1 1 8、1 1 8 を挟んでローラ 7 1 の反対側上部に位置しており、後述する如く棒状体 1 1 6 が包装紙 7 2 を押し下げる状態で、その左右が略対称となる位置に設けられている（図 7）。これにより、棒状体 1 1 6 の左右の包装紙 7 2 に略均等の力が付与されるように構成されている。

【0037】

以上の構成で、ローラ 7 1 から引き出された包装紙 7 2 はテンション付与機構 1 1 3 の棒状体 1 1 6 の下側を通り、テンションピン 1 1 9 の上側からプリンタ 7 3 に至るように引き回される。これにより、作用部 1 2 1 が自重により降下する力は、棒状体 1 1 6 が包装紙 7 2 を押し下げる力となるので、包装紙 7 2 にはテンションが付与される。

【0038】

そして、前述したローラ 7 7 等によってローラ 7 1 から包装紙 7 2 が引き出される際、その引っ張り力により作用部 1 2 1 は図 7 に破線で示すように包装紙 7 2 にて持ち上げられる。また、引っ張り力が弱まれば作用部 1 2 1 は再び降下する（図 7 に実線で示す状態）。これによって、包装紙 7 2 にテンションを付与して皺の発生を防止するものであるが、前述の如くテンション付与機構 1 1 3 の作用部 1 2 1 は、上下方向に移動して自重により、引き出された包装紙 7 2 にテンションを付与するので、包装紙 7 2 に付与されるテンションは作用部 1 2 1 の動作位置によって左右されない。

【0039】

これにより、ロール状に巻回され、連続して引き出された包装紙 7 2 に常時一定のテンションを均一に付与できるようになり、皺の発生と、過剰なテンションによる切断の発生の双方を効果的に解消することができる。特に、テンション付与機構 1 1 3 を、包装紙を押し下げる作用部 1 2 1 と、この作用部 1 2 1 に設けられたローラ 1 1 7、1 1 7 と、ローラ 1 1 7、1 1 7 が滑動自在に係合する上下方向のレール 1 1 8、1 1 8 とを備えて構成されているので、作用部 1 2 1 及びローラ 1 1 7、1 1 7 はレール 1 1 8、1 1 8 に沿って自重により円滑に移動し、常時安定したテンションを包装紙 7 2 に付与することができるようになる。

【0040】

次に、前記ノズル 7 4 は図 8 に示す如く略垂直に設けられている。このノズル 7 4 は上下が開口した矩形筒状を呈しており、その先端（下部）の出口部分は手前側に寄せて前後の幅が入り口より狭い狭幅部 1 2 2 とされ、この狭幅部 1 2 2 の下端がノズル 7 4 内に構成される薬剤落下通路 7 5 出口として開口している（実施例のノズル 7 4 内上部の薬剤落下通路 7 5 の奥行き内寸は 30 mm、狭幅部 1 2 2 は 18 mm）。包装紙 7 2 の深さ（幅）寸法は通常 74 mm と 43 mm のものが使用されるが、この浅い方の包装紙 7 2 でもノズル 7 4 を挿入できるように狭幅部 1 2 2 は形成されている。

【0041】

そして、この狭幅部 1 2 2 には包装紙ガイド 1 2 3 が外側から取り付けられている。この包装紙ガイド 1 2 3 は先細りの断面略 V 字状を呈しており、包装紙 7 2 の進行方向（左上から右下方への 45 度傾斜方向）に対して直交する向きとされている（図 9）。また、包装紙ガイド 1 2 3 は包装紙 7 2 の進行方向における前後面（図 4 では左右面）が開放しており、これにより、ノズル 7 4 内に落下した薬剤は包装紙ガイド 1 2 3 の前下側（図 9 では右下側、図 8 では手前側に 1 2 3 A で示す。）の開口面から下方に通過可能となる（図 9 に破線矢印で示す）。

【0042】

そして、係るノズル 7 4 の上端開口は前記ホッパー 5 4 の下端開口 5 4 A に対向し、ノズル 7 4 は包装紙ガイド 1 2 3 の下端から包装紙 7 2 内に挿入される。この場合、包装紙ガイド 1 2 3 は断面 V 字状を呈しているので、前述の如く半折りされた包装紙 7 2 の上面開

10

20

30

40

50

口側から挿入し易い。尚、この場合ノズル74を包装紙72の進行方向に対してスライドできるようにして置けば、包装紙ガイド123を包装紙72内に挿入する作業が更に容易となる。

【0043】

また、ノズル74が包装紙72内に挿入されることで、その前後方向の寸法分、包装紙72は図8に破線で示すように進行方向左右に膨らむかたちとなるが、先細りの包装紙ガイド123が取り付けられて包装紙72内に挿入されるので、包装紙72に生じる皺や弛みは防止若しくは最小限に抑えられる。

【0044】

このようにノズル74が包装紙72内に挿入されることで、ホッパー54にて受け止められた薬剤はノズル74内に入った後、内部に構成される薬剤落下通路75を経て包装紙ガイド123の前記開口面を通過し、包装紙72内に投入されることになる(図9)。このとき、包装紙72の底部は包装紙ガイド123によって膨らむことになるので、多量の薬剤を投入しても弛みや皺が生じる不都合が防止若しくは抑制される。

【0045】

更に、係るノズル74内には図10に示す如きシャッター126が設けられている。このシャッター126はノズル74内奥側上部に位置する駆動軸127にて上端部が回動駆動されて薬剤落下通路75を閉塞する第1のシャッター板128と、回転軸129にてこの第1のシャッター板128の先端に揺動自在に連結された第2のシャッター板131とから構成されている。

【0046】

また、第2のシャッター板131には回転軸129近傍に位置してガイドピン131Aが突出して設けられており、このガイドピン131Aは後述するガイド132内に挿入される。また、ノズル74の側壁にはガイド132が突出形成されると共に、ガイド132はノズル74の両側壁に対向して設けられている。

【0047】

また、ガイド132は、垂直に形成された側縦辺132Aと、左上方から右斜め下方に傾斜する傾斜辺132Bと、左下方から右斜め上方向に向かって傾斜すると共に前記ガイドピン131Aより少許幅広の傾斜溝132Cとから構成されている。これによって、ガイドピン131Aは傾斜溝132C内を円滑に移動できる。また、傾斜溝132Cは第1及び第2のシャッター板128、131が一直線に並んだ状態で駆動軸127を中心としてガイドピン132が回動する軌跡よりも内側、即ち、上側の斜め右上に指向して形成されている。更に、側縦辺132Aは、駆動軸127が反時計方向に回動して第1のシャッター板128が前記薬剤落下通路75を閉塞した状態で回転軸129側の下方に位置して略垂直に形成されている。この側縦辺132Aは、回転軸129より僅か駆動軸127側に位置している。

【0048】

また、傾斜辺132Bは、側縦辺132Aの上端から図中右斜め下方(第1のシャッター板128が開く方向)に向かって形成され、この傾斜辺132Bの下端には右斜め上方向に向かって傾斜溝132Cが形成されると共に、傾斜辺132Bの下端に傾斜溝132Cの上側の辺が接続されている。尚、傾斜溝132Cの下端の下縦辺132Dは下方に所定距離延在した後左側に延在して前記側縦辺132Aの下端に接続され、ガイド132はこれらで囲まれた部分が側壁側に凹陷すると共に、傾斜溝132Cも側壁側に凹陷し、ガイドピン131Aはこの凹陷部分に進入している。

【0049】

そして、シャッター126の第1のシャッター板128は図10の如く上方に回動された状態でその先端の回転軸129がノズル74内壁に当接し、これによって第1のシャッター板128はノズル74内の薬剤落下通路75を閉鎖する(図10)。このとき、第2のシャッター板131のガイドピン131Aは、回転軸129より僅か駆動軸127側に位置する側縦辺132Aに接するので図10に示すように第2のシャッター板131の下端

側が側壁の内側に少許傾斜した状態で自重により吊り下がっている。

【0050】

係るシャッター126は、ホッパー54からノズル74内に排出された薬剤を一時受け止めるものであるが、包装の際、このシャッター126を開いて薬剤を落下させるとき、第1のシャッター板128は図示しないソレノイドやモータなどの駆動手段により駆動軸127を中心として図10中反時計回りに回動される。そして、図10の閉鎖状態から更に駆動軸127が回動され、回転軸129が側壁から離間し、側縦辺132Aからガイドピン131Aが離間すると第2のシャッター板131は回転軸129から垂下し、更に離間すると第2のシャッター板131は回転軸129から垂下した状態でガイドピン131Aは薬剤落下通路75の略中間まで移動する(図11)。

10

【0051】

これによって、第2のシャッター板131は側壁より所定距離離間し、ノズル74内の薬剤落下通路75は所定寸法開放される。このとき、ガイドピン131Aは、側縦辺132A及び傾斜辺132Bから所定距離離間している。この状態で第2のシャッター板131と側壁との隙間を通過可能な薬剤落下通路75内の縦或いは横方向の薬剤は狭幅部122内に落下していく。

【0052】

そして、図11の状態から更に駆動軸127が回動されると、第1のシャッター板128が開放される最終段階においてガイドピン131Aは傾斜溝132Cと傾斜溝132C下端の下縦辺132Dに当接し、第2のシャッター板131の下端は狭幅部122の角部122Aに当接する(図12)。この場合、ガイドピン131Aは傾斜溝132Cの入り口、或いは、傾斜溝132Cより僅か下方に位置するように設定されている。この状態で、第1のシャッター板128と側壁との隙間を傾いた姿勢で落下する薬剤落下通路75内の薬剤(この状態で第2のシャッター板131と側壁との隙間に詰まらない薬剤)は狭幅部122内に落下していく。

20

【0053】

そして、その状態から更に駆動軸127が回動されると、回転軸129は側壁より更に離間するが、ガイドピン131Aは下縦辺132Dにより回動が阻止されているので、第2のシャッター板128は回転軸129を中心として図中時計回りに回動し始める。ガイドピン131Aが下縦辺132Dによって回動が阻止された状態で更に第1のシャッター板128が反時計回りに回動していくと、ガイドピン131Aは傾斜溝132C内に進入していき、ガイドピン131Aが傾斜溝132Cの下側の辺に当接して、第2のシャッター板131は更に時計回りに回動し、最終的に第1のシャッター板128と第2のシャッター板131は回転軸129を支点に逆「く」字状に折れ曲がる(図13)。

30

【0054】

即ち、図10の薬剤落下通路75の閉鎖状態から薬剤落下通路75が開放される最終段階においては図13の如く第1のシャッター板128の回動方向と逆方向に第2のシャッター板131の下端は揺動回転する。この状態でノズル74内の薬剤落下通路75は、第2のシャッター板131の先端(下端)で薬剤落下通路75の出口を狭められる。これによって、薬剤落下通路75の出口に時折詰まる姿勢で落下してきた薬剤は、第2のシャッター板131の先端と側壁との間に詰まる。尚、図10乃至図13では図9のノズル74上部の鏝は省略している。

40

【0055】

ここで、薬剤は最大のものになると25mm程の長さを有する。従って、シャッター126を開いて薬剤を落下させる際、図13に示すように当該薬剤が略水平な状態で狭幅部122に進入しようとする、その幅を狭くしているので詰まる。即ち、シャッター126を開いて薬剤落下通路75が開放される最終段階で第1のシャッター板128の回動方向と逆方向に第2のシャッター板131の下端を揺動回転させて、略水平な状態で狭幅部122に進入しようとする薬剤を積極的に詰まらせている。このとき、詰まった薬剤は第2のシャッター板131の下端上にある。

50

【0056】

そして、この状態から第1のシャッター板128が閉鎖方向（時計方向）に回転されると、ガイドピン131Aは傾斜溝132Cの上側の辺に当接しながら傾斜溝132C内を前述とは逆の右上から左斜め下方向に移動していく。これによって、第2のシャッター板131は図13状態から第1のシャッター板128の回転方向と逆方向の反時計方向に揺動するので、図13の薬剤の状態の向かって右端を下げるなどの作用力を及ぼす。これにより、詰まった薬剤は姿勢を崩して狭幅部122内に入り込める姿勢になり、狭幅部122内に落下していくことになる。

【0057】

尚、図10乃至図13では1個の薬剤が詰まらせた状態を示しているが、数個詰まったときには第2のシャッター板131の揺動がこれら数個詰まった薬剤の姿勢を崩すかたちとなる。何れにしても、係るシャッター126の構造により大型の薬剤の詰まりを解消できる。但し、それでも詰まりが解消しない場合には、図示しない制御装置が警報を発生することになる。

【0058】

また、前記制御装置は前記駆動手段により係る薬剤が詰まりにくいタイミングでシャッター126を開閉するものであるが、当該駆動手段を緩慢に動作させることにより、薬剤への衝撃を緩和し、また、跳ね返りを防止する。この方法としてはソレノイドへの入力電圧を徐々に印加する方法や、所定の機械的ダンパーを設けるなどの方法がある。

【0059】

次に、前記プリンタ73について説明する。プリンタ73はインクリボン91を用いた熱転写式のプリンタであり、図14に示す如くカラーのインクリボン91に押圧板92にて包装紙72を押し付け、熱転写ヘッド93により包装紙72表面に所定の印字を行う。

【0060】

尚、94はプリンタ73の開閉蓋である。また、インクリボン91及び包装紙72の進行方向は図中に矢印で示す。また、図中134はプリンタ73のインクリボン91の供給側ボビンであり、136はインクリボン91の巻取側ボビンである。更に、137、138はインクリボン91を熱転写ヘッド93に案内するためのガイドピンである。インクリボン91の供給側91Aは上記供給側ボビン134に取り付けられ、巻取側91Bは巻取側ボビン136に取り付けられる。そして、ガイドピン137、熱転写ヘッド93及びガイドピン138にインクリボンが順次掛け渡されている。

【0061】

以上の構成で本発明の薬剤供給装置1の動作を説明する。尚、電源投入状態において前記各開閉板53、53は閉じているものとする。また、上部構造体7Aのケース収納部8内には、それぞれ所定の薬剤が収納された前記タブレットケース3・・・が取り付けられた棚2・・・が前述の如く取り付けられているものとする。

【0062】

作業者が医師の処方箋に基づき、前記パソコンから処方データを入力すると、薬剤供給装置1の制御装置は、当該処方データに基づいて指定された薬剤が収納されたタブレットケース3を特定し、そのドラムモータを駆動して前記排出ドラムを回転させ、薬剤を1個ずつ排出する。このとき排出された薬剤は、前記薬剤検出センサにて検出され、カウントされる。そして、所定量が排出された段階でドラムモータを停止する。排出された薬剤はタブレットケース3の排出シュートから通路9によって構成されるシュート32内に入り、開閉板53に一時受け止められる。

【0063】

そして、制御装置は開閉板53を開放し、薬剤をホッパー54内に落下させる。ホッパー54に落下した薬剤は下端開口54Aから出てノズル74内に入り、図10の如く閉じているシャッター126の第1のシャッター板128上に受け止められる。次に制御装置は前述の如く駆動手段により第1のシャッター板128を開放し、包装紙ガイド123内を通過させて薬剤を包装紙72内に投入する。そして、前述の如く包装機13にて包装した

後、取出口 8 2 より外部に送出するものである。このとき、開閉板 5 3 からホッパー 5 4 に薬剤が落下した時点で次の薬剤の排出を実行することにより、制御装置は包装に要する時間を短縮する。また、包装する薬剤に関する前述の印字は、薬剤を投入する以前にプリンタ 7 3 により行っておくものとする。

【0064】

【発明の効果】

以上詳述した如く本発明によれば、薬剤を収納するタブレットケースから排出された薬剤を供給する薬剤供給装置において、タブレットケースから排出された薬剤を放出するためのノズルと、このノズル内に回転自在に設けられ、当該ノズル内の薬剤落下通路を開閉するシャッターとを備え、該シャッターは、ノズル内を閉鎖可能な寸法を有して回転される第 1 のシャッター板と、この第 1 のシャッター板の先端に揺動自在に連結された第 2 のシャッター板と、第 1 のシャッター板が開放される最終段階において、当該第 1 のシャッター板の回転方向と逆方向に第 2 のシャッター板を揺動回転させるためのガイドとを備え、第 1 のシャッター板が開放された時点で、第 2 のシャッター板先端は薬剤落下通路の出口を狭める位置にあるので、第 1 のシャッター板が開放された時点で、薬剤が薬剤落下通路の出口に詰まる姿勢で落下してきたときは、第 2 のシャッター板の先端に薬剤を詰まらせ、次いで、第 1 のシャッター板が閉じる方向に回転されると、第 2 のシャッター板はそれとは逆の方向に揺動回転する。この第 2 のシャッター板の揺動回転によって第 2 のシャッター板の先端に詰まらせた薬剤を動かして姿勢を変えることができる。これにより、ノズル内における薬剤の詰まりを効果的に解消して円滑に落下させることが可能となる。

【0065】

特に、第 1 のシャッター板が開いたとき、第 2 のシャッター板の先端に薬剤を強制的に詰まらせ、第 1 のシャッター板が閉じる方向に回転したとき第 2 のシャッター板を第 1 のシャッター板と逆の方向に回転して、第 2 のシャッター板の先端に詰まらせた薬剤を揺動させるようにしている。従って、詰まらせた薬剤の姿勢を極めて容易に変えることができ、ノズル内における薬剤詰まりを効果的に解消することができるようになるものである。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施例の薬剤供給装置の斜視図（天板を除く）である。

【図 2】各棚の扉パネルを取り外し、下パネルを開放した状態の図 1 の薬剤供給装置の正面図である。

【図 3】図 1 の薬剤供給装置の縦断側面図である。

【図 4】図 1 の薬剤供給装置の包装機の正面図である。

【図 5】図 1 の薬剤供給装置の包装紙送出機構への包装紙のロールを取り付ける操作を説明する図である。

【図 6】図 5 の包装紙送出機構のベース板の斜視図である。

【図 7】図 1 の薬剤供給装置の包装紙のロールと該包装紙へのテンション付与機構の正面図である。

【図 8】図 1 の薬剤供給装置のノズルの斜視図である。

【図 9】図 1 の薬剤供給装置のノズルの正面図である。

【図 10】図 1 の薬剤供給装置のノズルの縦断側面図である。

【図 11】図 1 の薬剤供給装置のノズルのもう一つの縦断側面図である。

【図 12】図 1 の薬剤供給装置のノズルのもう一つの縦断側面図である。

【図 13】図 1 の薬剤供給装置のノズルの更にもう一つの縦断側面図である。

【図 14】図 1 の薬剤供給装置のプリンタの斜視図である。

【符号の説明】

- 1 薬剤供給装置
- 2 棚
- 3 タブレットケース
- 7 本体
- 8 ケース収納部

9 通路

1 3 包装機

7 0 軸管

7 1 ロール

7 2 包装紙

1 0 2 包装紙送出機構

1 0 3 ベース板

1 0 4 係合軸

1 0 6 ガイド板

1 0 7 係合突条

1 0 8 テーパー部

1 0 9 係合溝

1 1 3 テンション付与機構

1 1 6 棒状体

1 1 7 ローラ

1 1 8 レール

1 2 1 作用部

1 2 2 狭幅部

1 2 3 包装紙ガイド

1 2 6 シャッター

1 2 8 第1のシャッター板

1 2 9 回転軸

1 3 1 第2のシャッター板

1 3 1 A ガイドピン

1 3 2 ガイド

1 3 2 A 側縦辺

1 3 2 B 傾斜辺

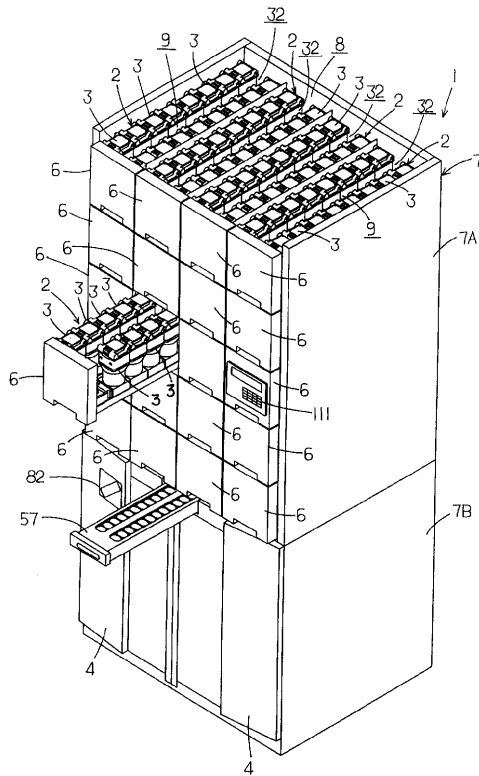
1 3 2 C 傾斜溝

1 3 2 D 下縦辺

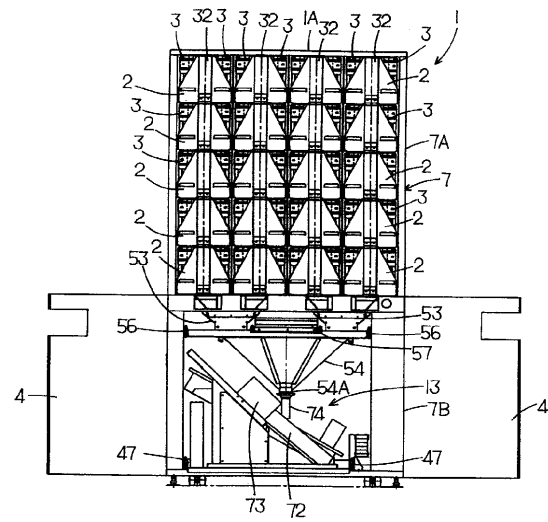
10

20

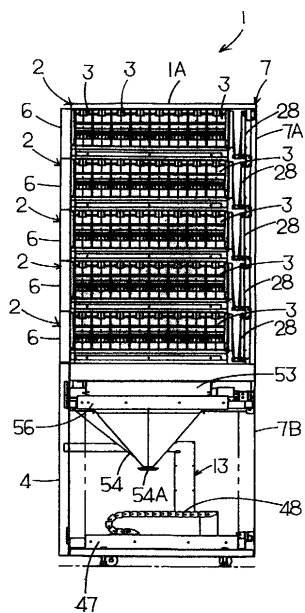
【図 1】



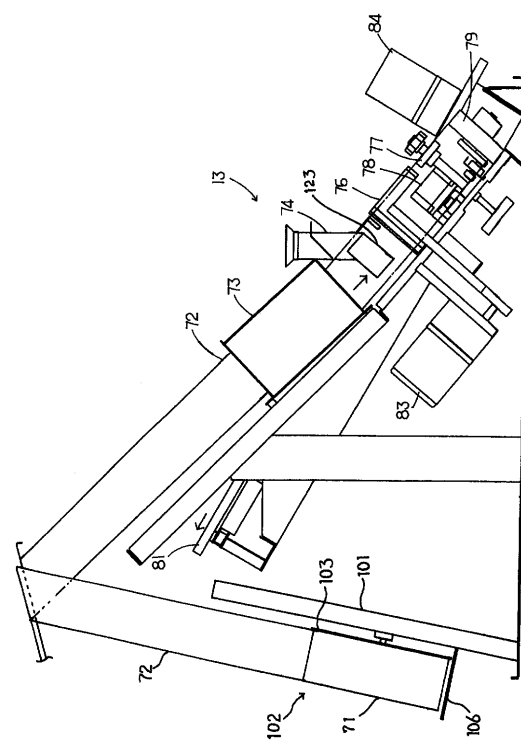
【図 2】



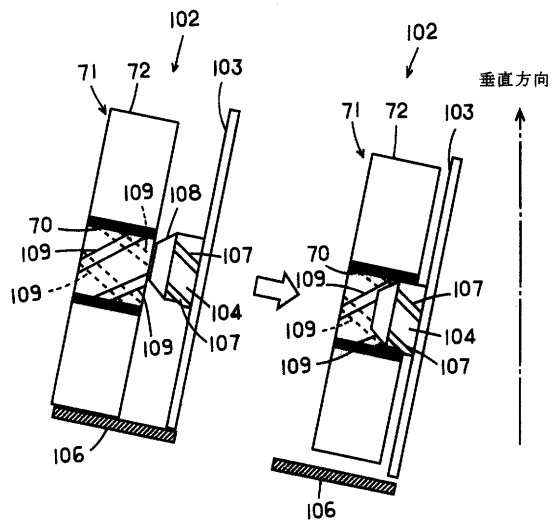
【図 3】



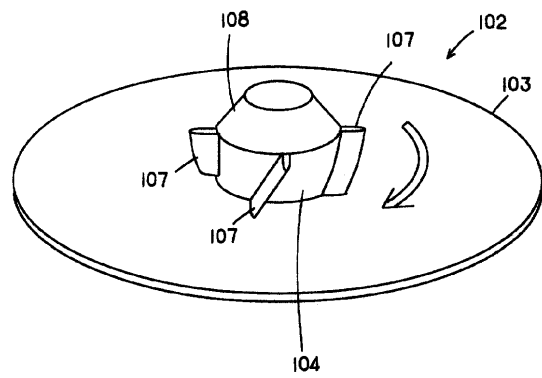
【図 4】



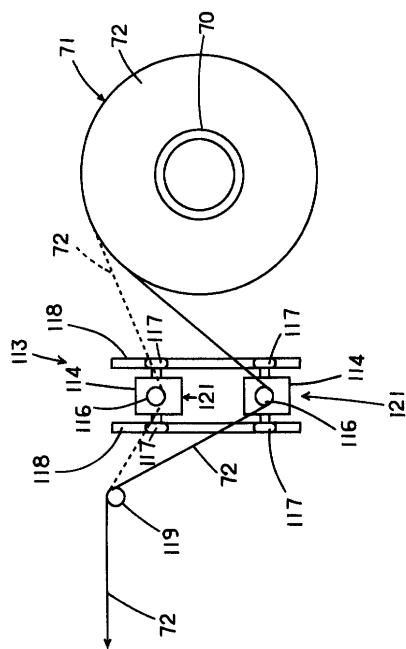
【図 5】



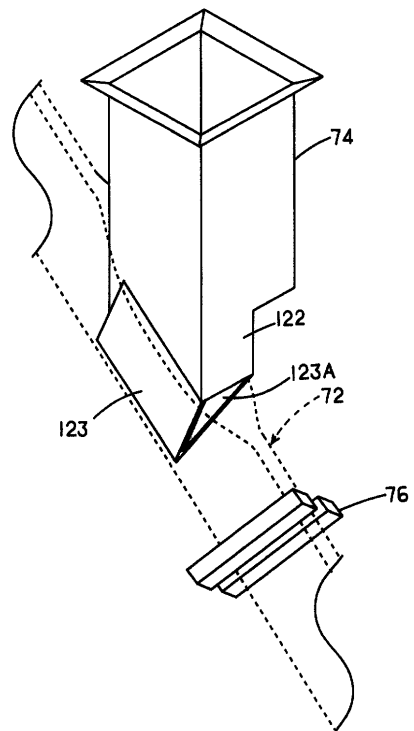
【図 6】



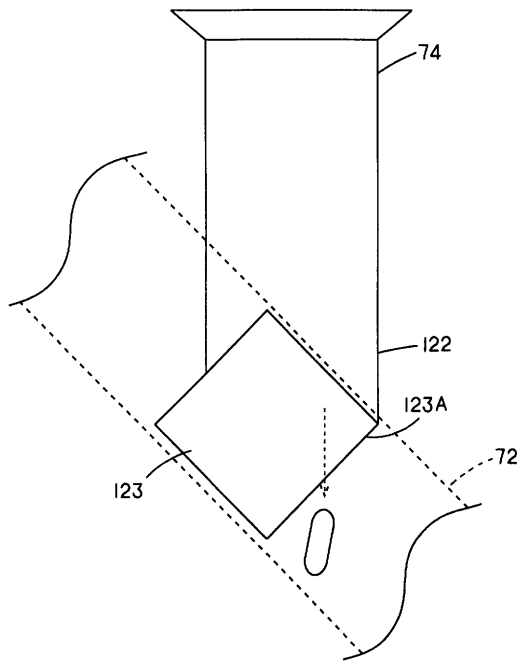
【図 7】



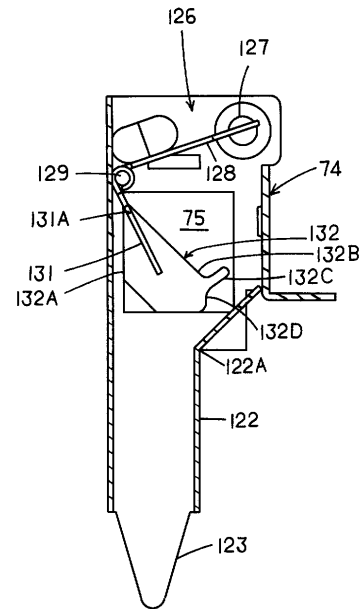
【図 8】



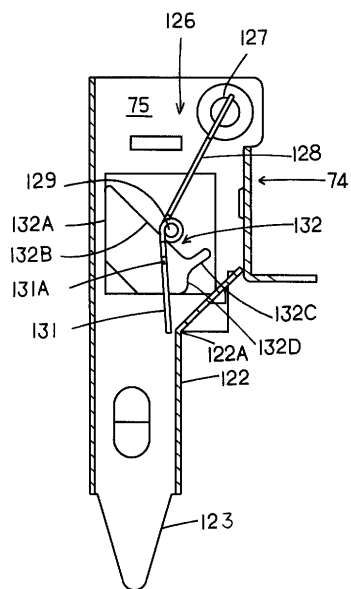
【図 9】



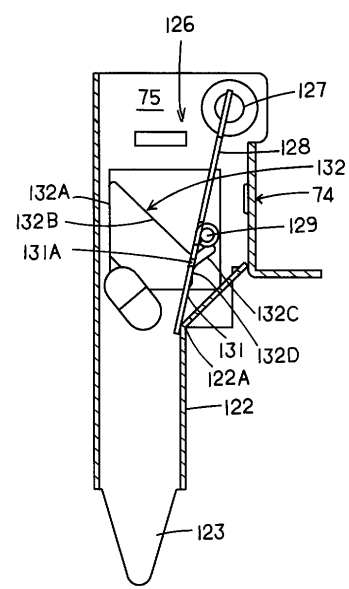
【図 10】



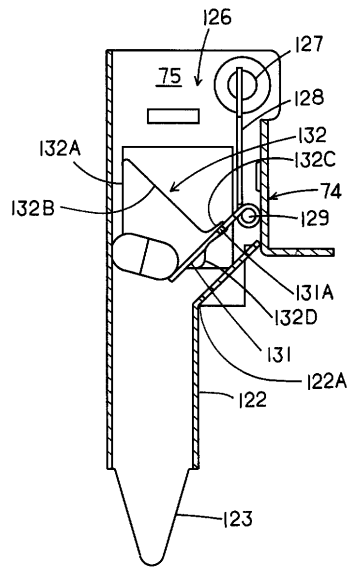
【図 11】



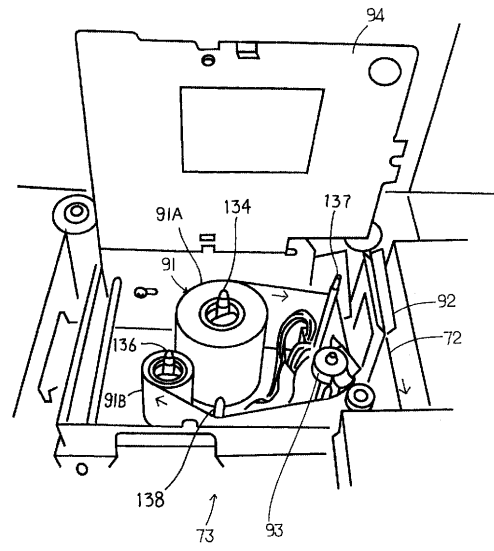
【図 12】



【図 13】



【図 14】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E055 AA08 BB04 CA01 CB01 CB04 DA03 DA07 DA09 DA20 EA07
EA10 EB07 FA05
3E118 AA07 AB07 BA03 BA10 BB02 BB06 BB08 BB13 CA10 CA18
DA02 DA09 EA02