



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

錠剤が充填されたバイアル瓶を閉鎖するための多数のキャップを収納し、前記キャップを1個ずつ取り出してキャッシング部に供給するキャップ供給装置において、

前記多数のキャップを収納する収納部と、

前記収納部内に、無端部材を垂直方向に周回可能に配置し、前記無端部材に支持部材を一定間隔で設け、前記支持部材に前記キャップの開口部を前記無端部材と反対側に向けて縦向きに支持しながら上方に持ち上げて前記収納部から排出する排出ユニットと、  
を備えたことを特徴とするキャップ供給装置。

**【請求項 2】**

前記排出ユニットの無端部材は、垂直部と、垂直部の下端から下方に斜めに延びる傾斜部とからなることを特徴とする請求項1に記載のキャップ供給装置。 10

**【請求項 3】**

前記収納部の側壁に、前記側壁に沿って垂直方向に往復移動可能な攪拌部材を備えたことを特徴とする請求項1に記載のキャップ供給装置。

**【請求項 4】**

前記攪拌部材は、前記収納部の側壁に平行な板からなり、前記板にキャップが係止する係止部を設けたことを特徴とする請求項3に記載のキャップ供給装置。 20

**【請求項 5】**

前記係止部は、水平方向に延びる孔であり、前記孔は垂直方向に一定間隔で複数設けられていることを特徴とする請求項4に記載のキャップ供給装置。

**【請求項 6】**

前記攪拌部材は、前記無端部材と連動して駆動することを特徴とする請求項3から5のいずれかに記載のキャップ供給装置。

**【請求項 7】**

前記無端部材の折り返し側に、前記無端部材に並行に垂直方向に延びる排出路を設け、前記排出路の上端に前記無端部材の上端で折り返されたキャップを前記排出路に導くガイド板を設けたことを特徴とする請求項1に記載のキャップ供給装置。

**【請求項 8】**

前記キャップ供給装置を複数設けて、各キャップ供給装置から種類の異なるキャップを排出するようにし、各キャップ供給装置から排出されるキャップのいずれかを選択して供給するキャップ選択ユニットを設けたことを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載のキャップ供給装置。 30

**【請求項 9】**

前記キャップ選択ユニットは、  
キャップを受け入れ可能なキャップ受入部を有し、前記キャップ受入部が前記各キャップ供給装置から排出されるキャップの排出方向に対向する受入位置と、前記キャップ受入部がキャップの供給方向に向けられる供給位置との間で回転可能で、前記複数のキャップ供給装置毎に設けられた複数の回転部材を有し、

前記複数の回転部材を選択的に回転させることにより、各キャップ供給装置から排出されるキャップのいずれかを選択して供給することを特徴とする請求項8に記載のキャップ供給装置。 40

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】**

本発明は、処方に応じて錠剤をバイアル瓶に充填する錠剤充填装置におけるキャップ供給装置に関する。

**【背景技術】****【0002】**

従来、バイアル瓶には、薬剤を収容された後、キャップによって閉鎖されている（例え 50

ば、特許文献 1 , 2 参照)。

【 0 0 0 3 】

バイアル瓶をキャップで閉鎖するキャッシング装置にキャップを供給するための装置としては、キャップの向きを全て同じ方向に向かわせるために、バイブレータで振動を与えてキャップを 1 つずつ供給可能とし、かつ、姿勢制御手段で、キャップを同一方向に向かうように方向変換する構成のものや(例えば、特許文献 2 参照)、傾斜させた設けた搔上環板を回転させ、センター ホイールの外周部に形成した段付き形状を利用する構成のものがある(例えば、特許文献 3 参照)。

【特許文献 1】米国特許第 5 5 0 2 9 4 4 号公報

10

【特許文献 2】米国特許第 5 2 0 8 7 6 2 号公報

【特許文献 3】特開平 7 - 2 5 1 9 1 5 号公報

【特許文献 4】特開 2 0 0 2 - 1 7 9 0 0 4 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 4 】

しかしながら、特許文献 1 では、バイアル瓶にキャップを自動供給するための構成は開示されておらず、特許文献 2 では、そのための具体的構成についての開示がない。また、特許文献 3 では、キャップ供給部にバイブルータ及び姿勢制御手段が必須となり、高価で構造が複雑化するという問題がある。さらに、特許文献 4 では、センター ホイールによってキャップの方向変換を適切に行わせるために、キャップを収容可能な領域が制約されるという問題がある。

20

【 0 0 0 5 】

そこで、本発明は、簡単かつ安価な構成で、キャップを全て同じ向きで供給することができるようとしたキャップ供給装置を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

前記課題を解決するために本発明は、

錠剤が充填されたバイアル瓶を閉鎖するための多数のキャップを収納し、前記キャップを 1 個ずつ取り出してキャッシング部に供給するキャッシング部において、

30

前記多数のキャップを収納する収納部と、

前記収納部内に、無端部材を垂直方向に周回可能に配置し、前記無端部材に支持部材を一定間隔で設け、前記支持部材に前記キャップの開口部を前記無端部材と反対側に向けて縦向きに支持しながら上方に持ち上げて前記収納部から排出する排出ユニットと、を備えたものである。

【 0 0 0 7 】

この構成によれば、開口部を無端部材に向けた状態で支持部材に係止したキャップは支持部材から脱落する。これに対し、開口部を無端部材と反対側に向けた状態で支持部材に係止したキャップは支持部材に支持されて、無端部材により上方に持ち上げられ、収納部から排出される。この理由は、縦向きにしたキャップの重心がキャップの肉厚の中心ではなく、開口部と反対側すなわち、閉鎖側にあるからである。この結果、キャップは同じ向きで供給することができる。

40

【 0 0 0 8 】

前記排出ユニットの無端部材は、垂直部と、垂直部の下端から下方に斜めに延びる傾斜部とからなることが好ましい。

このようにすると、収納部に収納されたキャップは傾斜部に載って垂直部に搬送され、垂直部で、開口部を無端部材と反対側に向けた状態のキャップのみが支持部材に支持されて排出される。

【 0 0 0 9 】

前記収納部の側壁に、前記側壁に沿って垂直方向に往復移動可能な攪拌部材を備えることが好ましい。

50

このようにすると、収納部に収納されたキャップが搅拌され、キャップの姿勢が変化して無端部材の支持部材に支持されやすくなる。

#### 【0010】

前記搅拌部材は、前記収納部の側壁に平行な板からなり、前記板にキャップが係止する係止部を設けることが好ましい。

このようにすると、収納部に収納されたキャップが係止部に係止し、搅拌が促進されるので、キャップの姿勢が変化しやすくなり、より一層、無端部材の支持部材に支持されやすくなる。

#### 【0011】

前記係止部は、水平方向に延びる孔であり、前記孔は垂直方向に一定間隔で複数設けられれていることが好ましい。 10

これにより、収納部の容量を縮小することなく、簡単な構成で、係止部を構成することができる。

#### 【0012】

前記搅拌部材は、前記無端部材と連動して駆動することが好ましい。

これにより、駆動源が一つですむので、配置構成が簡単になる。

#### 【0013】

前記無端部材の折り返し側に、前記無端部材に並行に垂直方向に延びる排出路を設け、前記排出路の上端に前記無端部材の上端で折り返されたキャップを前記排出路に導くガイド板を設けることが好ましい。 20

このようにすると、無端部材と排出路をできるだけ接近させることができ、装置がコンパクトとなる。

#### 【0014】

前記キャップ供給装置を複数設けて、各キャップ供給装置から種類の異なるキャップを排出するようにし、各キャップ供給装置から排出されるキャップのいずれかを選択して供給するキャップ選択ユニットを設けることが好ましい。

このようにすると、サイズの異なるキャップを簡単に選択して供給先に排出することができる。

#### 【0015】

前記キャップ選択ユニットは、

キャップを受け入れ可能なキャップ受入部を有し、前記キャップ受入部が前記各キャップ供給装置から排出されるキャップの排出方向に対向する受入位置と、前記キャップ受入部がキャップの供給方向に向けられる供給位置との間で回転可能で、前記複数のキャップ供給装置毎に設けられた複数の回転部材を有し。 30

前記複数の回転部材を選択的に回転させることにより、各キャップ供給装置から排出されるキャップのいずれかを選択して供給することができる。

このようにすると、キャップ選択ユニットが占めるスペースを小さくすることができ、装置を小型化することができる。

#### 【発明の効果】

#### 【0016】

本発明によれば、開口部を無端部材と反対側に向けた状態で支持部材に係止したキャップのみが支持部材に支持されて、無端部材により上方に持ち上げられて排出されるので、簡単かつ安価な構成で、キャップを全て同じ向きで供給することができるという効果を有している。 40

#### 【発明を実施するための最良の形態】

#### 【0017】

以下、本発明の実施形態を添付図面を参照して説明する。

#### 【0018】

図1は、本発明を適用した錠剤充填装置1の外観を示す。錠剤充填装置1の正面中央に設けた中央扉2には、錠剤が充填されキャップ3で閉鎖されたバイアル瓶4が内側から載

置される9個の取出棚5が設けられている。取出棚5は、バイアル瓶4を取り出し易いように前方に突出し、湾曲している。取出棚5の上方には、錠剤充填装置1を操作し必要な情報を表示する操作表示画面6が設けられている。取出棚5の左方には大小のキャップ3a, 3bを投入するためのキャップ投入口7a, 7bが形成されている。中央扉2の両側には錠剤カセット21の着脱時に開閉する左右扉8a, 8bが設けられている。左扉8aの下方には内部装置の点検用の扉9a、中央扉2の下方にも内部装置の点検用の引出し9b、右扉8bの下方には大小のバイアル瓶4a, 4bを投入するための2つの扉10a, 10bが設けられている。

#### 【0019】

図2は、錠剤充填装置の扉等を取り外した正面図、図3は外装板を取り外した背面図、図4は図2のIV-IV線断面図、図5は図2のV-V線断面図である。これらの図を参照すると、錠剤充填装置1は、2つのバイアル瓶供給ユニット11、バイアル瓶搬送ベルト12、バイアル瓶搬送アームユニット13、ラベリングユニット14、バイアル瓶リフトユニット15、2つの錠剤供給ユニット16、第1バイアル瓶受渡しアームユニット17、第2バイアル瓶受渡しアームユニット18、キャップ供給ユニット19、キャッシングユニット20とからなっている。

#### 【0020】

バイアル瓶供給ユニット11は、正面から見て右下部に2つ設けられ、それぞれ大小2つのバイアル瓶4を保管し、処方に応じた錠剤を収容するのに必要なバイアル瓶4を取り出して供給する。

#### 【0021】

バイアル瓶搬送ベルト12は、前記バイアル瓶供給ユニット11の背面に設けられ、中央に向かって水平に延び、前記バイアル瓶供給ユニット11から供給されたバイアル瓶4をバイアル瓶搬送アームユニット13に搬送する。

#### 【0022】

バイアル瓶搬送アームユニット13は、前記バイアル搬送ベルト12の終端に位置し、バイアル瓶搬送ベルト12から搬送されてくるバイアル瓶4を上方に開口するように方向変換し、ラベリングユニット14及びバイアル瓶リフトユニット15に搬送する。

#### 【0023】

ラベリングユニット14は、正面から見て左下部に位置し、バイアル瓶搬送アームユニット13から搬送されてくるバイアル瓶4にラベルを貼り付ける。

#### 【0024】

バイアル瓶リフトユニット15は、前記ラベリングユニット14と前記バイアル瓶搬送アームユニット13の間に位置し、前記ラベリングユニット14でラベルが貼り付けられたバイアル瓶4を上昇させて、第1バイアル瓶受渡しアームユニット17に引き渡す。

#### 【0025】

錠剤供給ユニット16は、正面から見て左右に位置し、回転可能なドラムの周囲に取り付けられた多数の錠剤フィーダを有し、錠剤フィーダから処方に応じた錠剤を排出して前記第1バイアル瓶受渡しアームユニットに保持されたバイアル瓶4に供給する。

#### 【0026】

第1バイアル瓶受渡しアームユニット17は、前記2つの錠剤供給ユニット16の間で、かつ、背面側に位置し、前記バイアル瓶リフトユニット15からバイアル瓶4を受け取り、前記錠剤供給ユニット16の任意の錠剤フィーダまで移動し、処方に応じた錠剤が充填されると、バイアル瓶4を第2バイアル瓶受渡しアームユニット18に引き渡す。

#### 【0027】

第2バイアル瓶受渡しアームユニット18は、前記2つの錠剤供給ユニット16の間で、かつ、正面側に位置し、第1バイアル瓶受渡しアームユニット17から受け取ったバイアル瓶4をキャッシングユニット19に引き渡し、キャッシングされたバイアル瓶4を取出棚5に載置する。

#### 【0028】

10

20

30

40

50

キャップ供給ユニット19は、前記第2バイアル瓶受渡しアームユニット18の正面からみて左側に位置し、バイアル瓶4を閉じるのに使用する大小2種類のキャップ3を収容し、いずれかのキャップ3を一つずつ供給する。

【0029】

キャッピングユニット20は、前記キャップ供給ユニット19の下方に位置し、第2バイアル瓶受渡しアームユニット18から受け取ったバイアル瓶4に、キャップ供給ユニット19から供給されるキャップ3を取り付ける。

【0030】

以下、本発明のキャップ供給装置であるキャップ供給ユニット19と、キャッピングユニット20について詳細に説明する。

<キャップ供給ユニット>

【0031】

図6は、キャップ供給ユニット19の正面外観図を示す。キャップ供給ユニット19は、大キャップ供給ユニット19aと小キャップ供給ユニット19bとが左右に隣接して配置されている。大キャップ供給ユニット19aの図において左側には、大キャップ導入ダクト101が取り付けられている。大キャップ導入ダクト101は、大キャップ供給ユニット19aの左側壁に形成された導入口101aから正面側に延設され、その正面の開口部101bは、前記扉28と対向している。小キャップ供給ユニット19bの正面には、小キャップ導入ダクト102が取り付けられている。小キャップ導入ダクト102は、小キャップ供給ユニット19bのカバー103と一緒に形成され、このカバー103に形成された導入口102aから左側に延設され、さらに大キャップ供給ユニット19aの正面を通り越して大キャップ供給ユニット19aの左側から正面側に延設され、その正面の開口部102bは、前記扉28と対向している。図7は小キャップ導入ダクト102を取り外した状態を示す。大キャップ供給ユニット19aと小キャップ供給ユニット19bは、前記キャップ導入ダクト101, 102を除き、同一の構成を有しているので、以下両者を区別することなく、説明する。

【0032】

図9は、キャップ供給ユニット19の側面図を示す。キャップ供給ユニット19は、キャップの収納部104と、排出ユニット105と、攪拌ユニット106と、キャップ選択ユニット122とからなっている。

【0033】

収納部104は、前記キャップ導入ダクト101, 102を通して投入された多数のキャップ3をランダムに収納する矩形箱形の容器である。

【0034】

排出ユニット105は、収納部104の背面側の壁から底壁にかけて、2つのローラ107a, 107b間に掛け渡された無端ベルト108を有し、前記無端ベルト108に一定間隔で支持部材109を設けたものである。無端ベルト108は、垂直部108aと、垂直部108aの下端から下方に斜めに延びる傾斜部108bとからなる。裏側の無端ベルト108の垂直部108aと傾斜部108bの間には内側からテンションローラ110が当接している。上側のローラ108aをモータ111によりギア111a, 112を介して駆動することにより、表側の無端ベルト108は下端から斜め上方に上昇し、さらに垂直方向に上昇し、上端で折り返すように移動する。支持部材109は、図9に示すように、キャップ3の厚さよりやや大きい寸法で無端ベルト108から突出し、中央にはキャップ3が安定して支持されるように切欠き109aが形成されている。支持部材109は、図10の上部に示すように、キャップ3の開口部が無端ベルト108と反対側に向いているときは、キャップ3を安定して支持することができるが、図10の下部に示すように、キャップ3の開口部が無端ベルト108と対向しているときは支持部材109から脱落する。これは、縦向きにしたキャップ3の重心がキャップ3の肉厚の中心ではなく、開口部と反対側すなわち、閉鎖側にあるからである。

【0035】

10

20

30

40

50

排出ユニット105の無端ベルト108の上端近傍には、支持部材109に支持されたキャップ3が折り返されるときに作動する検知レバー113と、前記検知レバー113の作動に応じてオンオフするセンサ114とが設けられている。

#### 【0036】

排出ユニット105の背後には、無端ベルト108の垂直部108aに並行に排出路115が形成されている。この排出路115は、排出ユニット105により搬送されて上端の折り返し部に到達したキャップ3を受け入れて下方に導くようになっている。排出路115の上端には、キャップ3を排出路115に案内するガイド板116が設けられている。

#### 【0037】

攪拌ユニット106は、複数のガイド117により、収納部104の内側壁に沿って垂直方向に往復移動可能に設けた攪拌板118を有している。攪拌板118の下部には、収納部104に収納されたキャップ3が係止する水平方向に延びる複数の係止孔118aが垂直方向に一定間隔で形成されている。この攪拌板118の係止孔118aは、孔に限らず、突起でも可能である。収納部104の容量を減少しない点では、係止孔118aのほうが好ましい。攪拌板118の上部には側縁に切欠き118bが形成され、この切欠き118bの上側の縁に、前記排出ユニット105のモータ111の駆動ギヤ111aと噛合するギヤ119と一緒に設けたカム120の先端のローラ121が当接することで、前記排出ユニット105の無端ベルト108と連動して、垂直方向に周期的に往復移動するようになっている。

#### 【0038】

キャップ選択ユニット122は、シート123、大キャップ用ロータ124a、小キャップ用ロータ124bを有している。

#### 【0039】

シート123は、傾斜して設けられ、上端は、前記大キャップ供給ユニット19aの排出路115a、前記小キャップ供給ユニット19bの排出路115bと接続され、両者から大キャップ3aと小キャップ3bを受け入れるようになっている。シート123の下端は、大キャップ3aと小キャップ3bのいずれか1つが通過する幅に絞られている。シート123の両端の側壁間には、シート123の傾斜面と対向するように基板125が取り付けられている。

#### 【0040】

大キャップ用ロータ124aと小キャップ用ロータ124bは、シート123と基板の間に、それぞれ左側、右側に配置され、基板125に取り付けられたモータ126により回転駆動されるようになっている。大キャップ用ロータ124aは、欠円形の板状で、裏面に溝127を形成したものである。溝127は、図において上部に大キャップ3aが通過可能な幅広部127aと、この幅広部127aの下方に大キャップ3aは通過しないが小キャップ3bが通過可能な幅狭部127bと、前記幅広部127aと幅狭部127bの間に第1傾斜部127c、前記幅狭部127bの下方に第2傾斜部127dとからなっている。幅広部127aの入口の縁にはキャップ3aを受け入れ易くするためにテープ面128が形成されている。前記溝127の幅広部127a、第1傾斜部127c及びシート123により、本来受け入れられるべき大キャップ3aを受け入れ可能な大キャップ受入部129（以下、OK大キャップ受入部という）を構成し、幅狭部127b、第2傾斜部127d及びシート123により、本来受け入れられるべきでない小キャップ3bを受け入れ可能な小キャップ受入部130（NG小キャップ受入部という）を構成している。大キャップ用ロータ124aには、OK大キャップ受入部129に貫通孔131が形成され、NG小キャップ受入部130に切欠き132が形成されている。さらに大キャップ用ロータ124aには偏心位置に磁石133が埋設されている。

#### 【0041】

小キャップ用ロータ124bは、円形の板状で、大キャップ用ロータ124aと同様に、裏面に溝134を形成したものである。溝134は、図において上部に大キャップ3a

10

20

30

40

50

が通過可能な幅広部 134a が形成され、この幅広部 134a の下方に大キャップ 3a は通過しないが小キャップ 3b が通過可能な幅狭部 134b が形成されている。前記幅広部 134a と幅狭部 134b の間は傾斜部 134c が形成されている。また、幅広部 134a の入口の縁にはキャップ 3b を受け入れ易くするためにテーパ面 135 が形成されている。前記溝 134 の幅広部 134a、第 1 傾斜部 127c 及びシート 123 により、本来受け入れられるべきでない大キャップ 3a を受け入れ可能な大キャップ受入部 136（以下、NG 大キャップ受入部という）を構成し、幅狭部 134b、シート 123 及びシート 123 に突設されたストッパ 138 により、本来受け入れられるべき小キャップ 3b を受け入れ可能な小キャップ受入部 137（OK 小キャップ受入部という）を構成している。小キャップ用ロータ 124b には、NG 大キャップ受入部 136 に貫通孔 139 が形成され、OK 小キャップ受入部 137 に切欠き 140 が形成されている。さらに小キャップ用ロータ 124b には偏心位置に磁石 141 が埋設されている。10

#### 【0042】

前記基板 125 の左側部には、大キャップ用ロータ 124a の OK 大キャップ受入部 129 が上向き、すなわち大キャップ 3a の排出路 115a に向いているときに、大キャップ用ロータ 124a の磁石 133 を検出する原点センサ 142、OK 大キャップ受入部 129 の貫通孔 131 と対向する OK センサ 143、NG 小キャップ受入部 130 の切欠き 132 と対向する NG センサ 144 が設けられている。同様に、前記基板 125 の右側部には、小キャップ用ロータ 124b の NG 大キャップ受入部 136 が上向き、すなわち小キャップ 3b の排出路 115b に向いているときに、小キャップ用ロータ 124b の磁石 141 を検出する原点センサ 145、NG 大キャップ受入部 136 の貫通孔 139 と対向する NG センサ 146、OK 小キャップ受入部 137 の切欠き 140 と対向する OK センサ 147 が設けられている。20

#### 【0043】

前記構成のキャップ供給ユニット 19 の動作を図 14 のフローチャートに従って説明する。以下の説明は大キャップ 3a についてであるが、小キャップ 3b も同様である。

#### 【0044】

まず、ステップ S1 でキャップ選択ユニット 122 の原点センサ 142 が ON か OFF かを判断し、OFF であればステップ S2 でロータ駆動モータ 126 を運転し、原点センサ 142 が ON になるとステップ S3 でロータ駆動モータ 126 を停止する。ステップ S4 でキャップ供給ユニット 19 の排出センサ 114 がキャップ 3 の通過により遮光されると、排出路 115a にキャップ 3a が有ることが分かる。そこで、ステップ S5 で、NG センサ 144 が入光を検出するか否かにより、NG 小キャップ受入部 130 にキャップ 3a が有るか無いかを判断する。ステップ S4 でキャップ排出ユニット 19 の排出センサ 114 が通光したままであれば、排出路 115a にキャップ 3a が無いので、ステップ S9 で排出モータ 111 を運転し、ステップ S4 に戻ってキャップ 3a が排出されるまで待機する。30

#### 【0045】

ステップ S5 で、NG 小キャップ受入部 130 に小キャップ 3b が無いと判断すれば、大キャップ 3a を受け入れて、大キャップ用ロータ 124a を回動させることにより、その大キャップ 3a のみを供給することができる。そこで、ステップ S6 で OK センサ 143 が入光を検出し、OK 大キャップ受入部 129 に大キャップ 3a が有ると判断すると、ステップ S7 で排出モータ 111 を停止し、キャップ供給指令を待つ。また、OK センサ 143 が入光を検出せず、OK 大キャップ受入部 129 に大キャップ 3a が無いと判断すると、ステップ S9 で排出モータ 111 を運転し、ステップ S4 に戻り、OK 大キャップ受入部 129 に大キャップ 3a が受け入れられるまで前記ステップを繰り返す。40

#### 【0046】

ステップ S5 で、NG 小キャップ受入部 130 に小キャップ 3b が有ると判断すれば、大キャップ 3a を受け入れて、大キャップ用ロータ 124a を回動させると、大キャップ 3a と小キャップ 3b が排出されてしまう。従って、ステップ S8 で異常を表示する。50

## 【0047】

ステップS7の後、キャップ供給指令が出ると、ステップS11でロータ駆動モータ126を運転し、大キャップ用ロータ124aを図において時計回りに約180度回動させる。これにより、大キャップ3aは、2点鎖線で示すように、キャッシングユニット20に供給される。

## 【0048】

<キャッシングユニット>

図15は、キャッシングユニット20の方面図(a)及び側面図(b)を示す。キャッシングユニット20は、バイアル瓶昇降装置201と、キャッシング本体202とからなっている。

10

## 【0049】

バイアル瓶昇降装置201は、バイアル瓶4が載置される昇降台203を備えている。昇降台203は、前記第2バイアル瓶受渡しアームユニット18との間でバイアル瓶4の受け渡しを行う下降位置と、キャッシング本体202との間でバイアル瓶4の受け渡しを行う上昇位置との間で昇降可能に設けられている。昇降台203には、滑り止め用のゴム製のマット204が設けられている。

## 【0050】

キャッシング本体202は、前記キャップ供給ユニット19の下方に設けられ、装置本体1aに固定されたベース構造205に、1対のバイアル瓶保持アーム206、1対のキャップ支持レバー207、及びキャッシングロータ208を取り付けたものである。

20

## 【0051】

バイアル瓶保持アーム206は、ベース構造205に平行に配設されたガイド軸209と駆動軸210に支持され、モータ211により駆動軸210を回転させることでキャッシング本体202の正面からみて左右水平方向に互いに接近し離隔する1対のアーム本体212を備えている。1対のアーム本体212の下部には、バイアル瓶4を保持する保持部213が先端に振動可能に取り付けられた軸214が挿通されている。保持部213とアーム本体212の間にはコイルばね215が装着され、保持部213でバイアル瓶4を保持したときの衝撃を緩和するようになっている。1対のアーム本体212の上部には、キャップ3を保持しガイドするガイド部216が取り付けられた1対の軸部217が挿通されている。ガイド部216とアーム本体212の間にもコイルばね218が装着され、ガイド部216でキャップ3を保持したときの衝撃を緩和するようになっている。

30

## 【0052】

キャップ支持レバー207は、ベース構造205から水平に延設された矩形の枠体219に、キャッシング本体202の正面からみて前後の位置に取り付けられている。キャップ支持レバー207は、キャッシング本体202の側方から見て略L字形で、軸220を中心に回動可能に設けられ、先端にキャップ3を支持する支持部221を有している。キャップ支持レバー207は、図の実線で示すように枠体219の一部に当接して支持部221が水平になりキャップ3を支持可能な支持位置と、図の2点鎖線で示すように支持部221が傾斜してキャップ3を通過させることができ可能な退避位置との間で回動可能で、かつ図示しないばねにより支持位置に向かって付勢されている。キャップ支持レバー207の支持位置は、前記キャップ選択ユニット122のシート123の下端よりも下方で、前記バイアル瓶保持アーム206のガイド部216の下面とほぼ同じレベルに位置し、シート123から供給されるキャップ3を支持できるようになっている。

40

## 【0053】

キャッシングロータ208は、ベース構造205から上方に延びる1対のロッド222に挿通された基台223にモータ224により回転駆動可能に設けられている。キャッシングロータ208は、モータ224の駆動軸225に設けたディスク226に摺動可能に挿通された1対の軸227の下端に取り付けられている。ディスク226とロータ208の間の軸にはばね228が装着され、ロータ208でキャップ3を押圧するときの衝撃を緩和するようになっている。また、基台223にはラック229が取り付けられ、このラ

50

ック229がベース構造205に設けたモータ230のピニオン231と噛合することで、基台223は昇降可能になっている。

#### 【0054】

前記構成のキャッシング装置20の動作を図16に従って説明すると、まず、図16(a)に示すように、前記キャップ選択ユニット122のシート123からキャップ3が供給され、キャップ支持レバー207上に支持される。錠剤が充填されたバイアル瓶4は、前記第2バイアル瓶受渡しアームユニット18によりバイアル瓶昇降装置201の昇降台203に載置されて上昇位置に移動する。次に、図16(b)に示すように、バイアル瓶保持アーム206が駆動して、保持部213によりバイアル瓶4を保持すると同時に、ガイド部216によりキャップ3を保持する。そして、図16(c)に示すように、キャッシングロータ208が下降してキャップ3をバイアル瓶4に向かって押し付ける。このとき、キャップ支持レバー207は退避位置に付勢力に抗して退避するので、キャップ3は保持部213にガイドされながらキャップ支持レバー207を通過してバイアル瓶4に押し付けられる。ここで、キャッシングロータ208が回転し、キャップ3がバイアル瓶4に締め付けられる。キャッシングが終了すると、ロータ208は上昇して元の位置に復帰する。なお、退避位置にあるキャップ支持レバー207はキャッシングロータ208に接触していく、キャッシングロータ208が上昇すると、支持位置に復帰する。最後に、バイアル瓶保持アーム206が駆動して、退避位置に復帰する。これにより、キャッシングされたバイアル瓶4は、バイアル瓶昇降装置201の下降によって下降位置に復帰し、第2バイアル瓶受渡しアームユニット18に引き渡される。

10

20

30

40

50

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0055】

【図1】本発明を適用した錠剤充填装置1の斜視図。

【図2】錠剤充填装置の扉等を取り外した正面図。

【図3】錠剤充填装置の外装板を取り外した背面図。

【図4】図2のIV-IV線断面図。

【図5】図2のV-V線断面図。

【図6】バイアル瓶供給ユニットの正面図。

【図7】図6のバイアル瓶供給ユニットのカバーを外した状態を示す正面図。

【図8】図6のバイアル瓶供給ユニットの側面断面図。

【図9】無端ベルトの支持部材の拡大斜視図。

【図10】無端ベルトの支持部材によるキャップの支持状態を示す断面図。

【図11】キャップ選択ユニットの正面図(a)及び側面図(b)。

【図12】大キャップ用ロータの正面図(a)及び断面図(b)、小キャップ用ロータの正面図(c)及び断面図(d)。

【図13】キャップ選択ユニットのNG時(a)及びOK時(b)の動作を示す正面図。

【図14】キャップ供給ユニットの動作を示すフローチャート。

【図15】キャッシングユニットの正面図(a)及び側面図(b)。

【図16】キャッシングユニットの動作を順に示す正面図。

#### 【符号の説明】

#### 【0056】

3 キャップ

19 キャップ供給ユニット

20 キャッシングユニット

104 キャップ収納部

105 排出ユニット

106 搅拌ユニット

108 無端ベルト

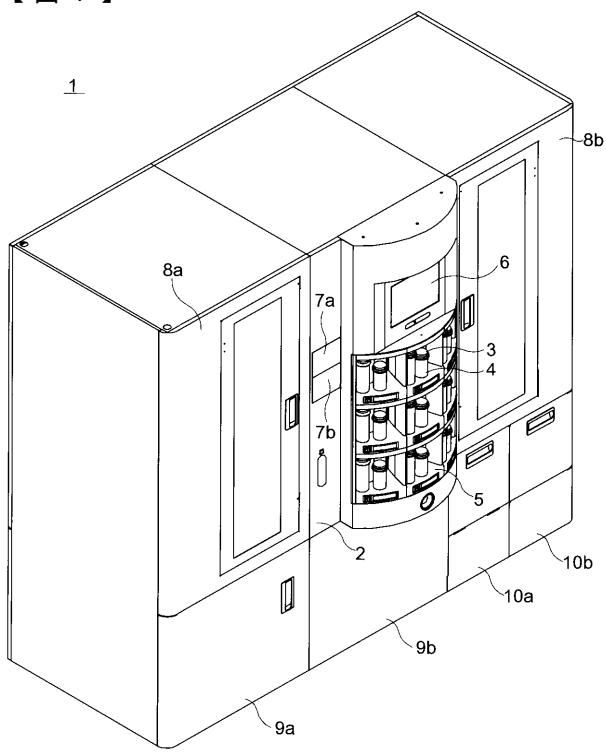
108a 垂直部

108b 傾斜部

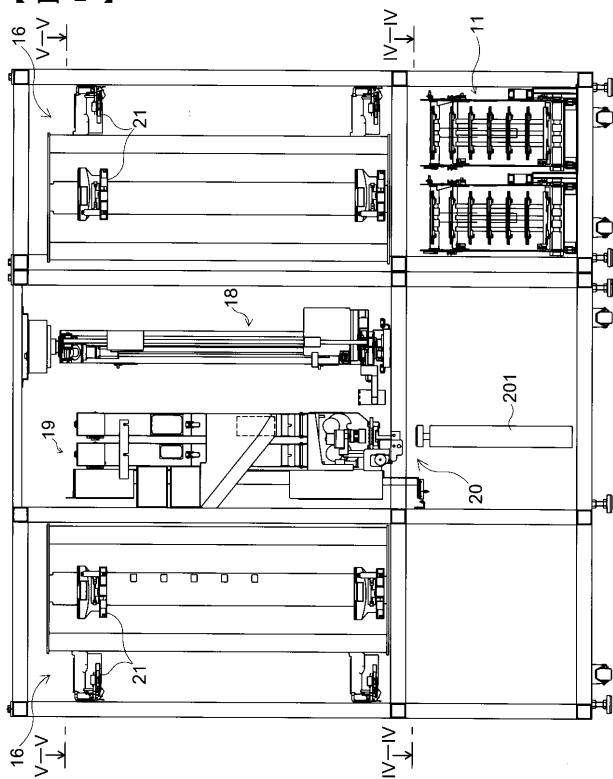
- 1 0 9 支持部材  
 1 1 5 排出路  
 1 1 6 ガイド板  
 1 1 8 搅拌板  
 1 1 8 a 係止孔  
 1 2 2 キャップ選択ユニット  
 1 2 4 ロータ  
 1 2 9 大キャップ受入部  
 1 3 0 小キャップ受入部  
 1 3 6 大キャップ受入部  
 1 3 7 小キャップ受入部

10

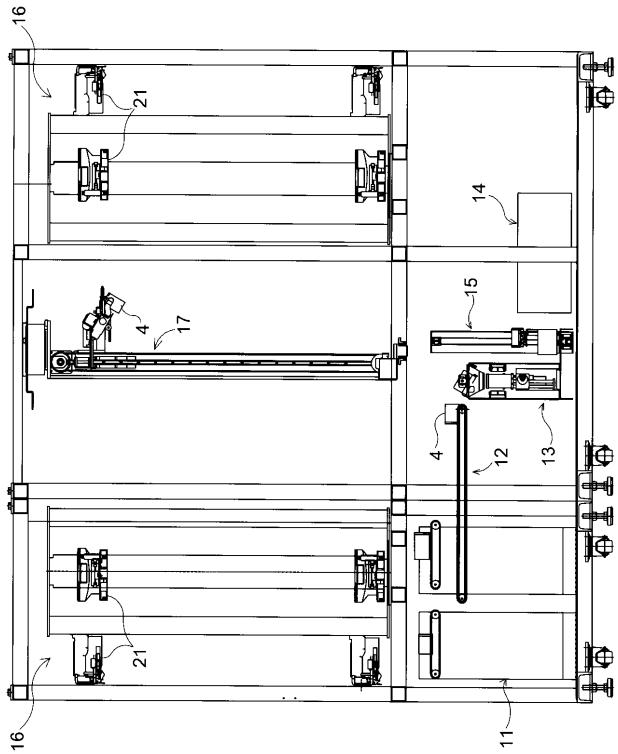
【図1】



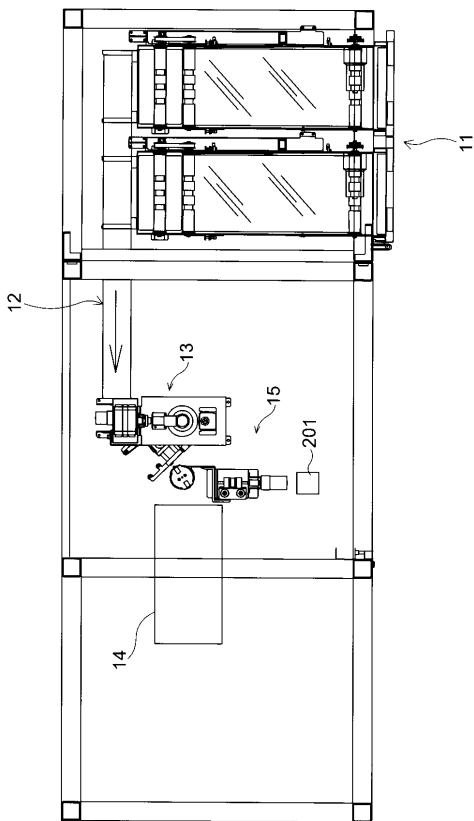
【図2】



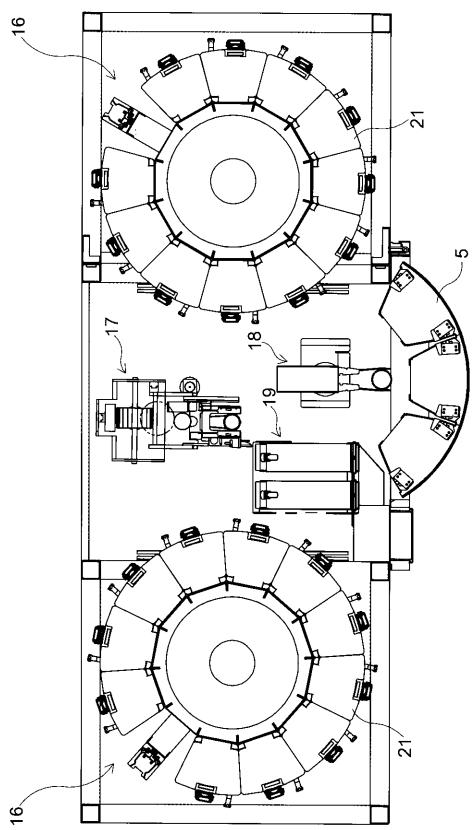
【図3】



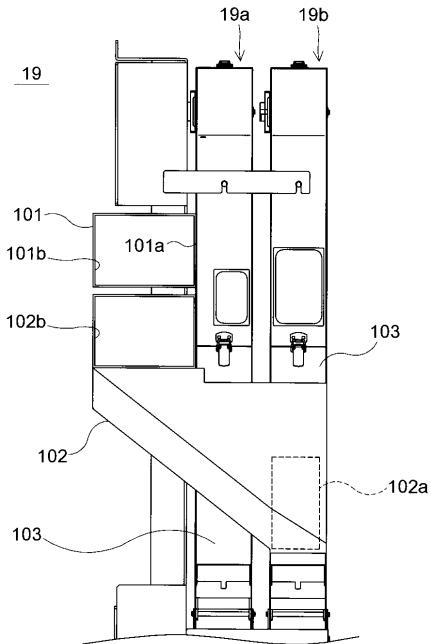
【図4】



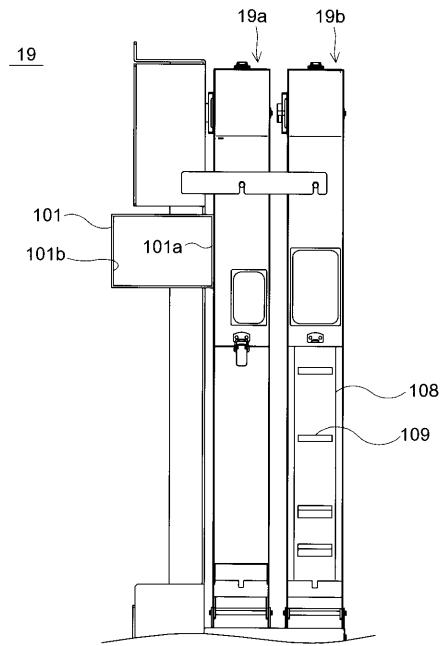
【図5】



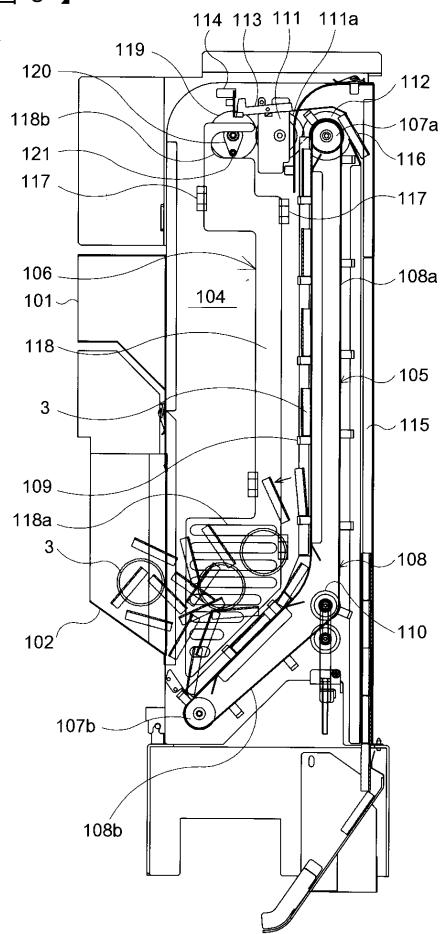
【図6】



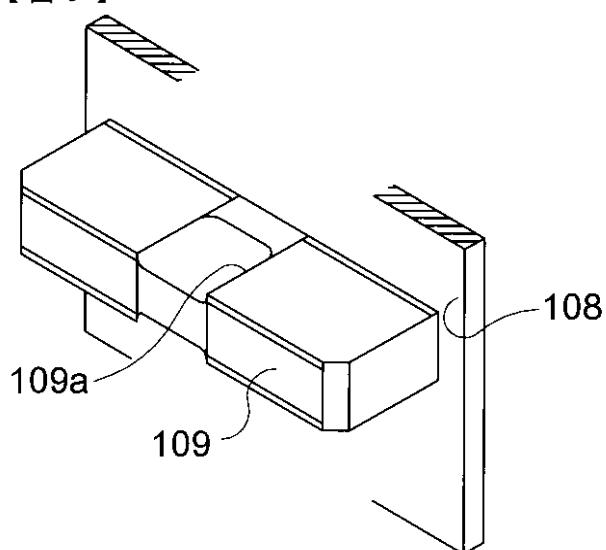
【図7】



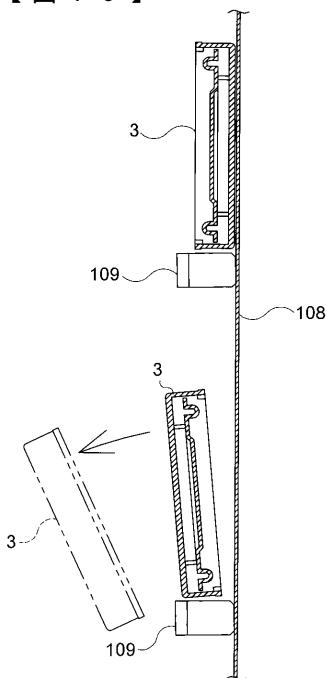
【図8】



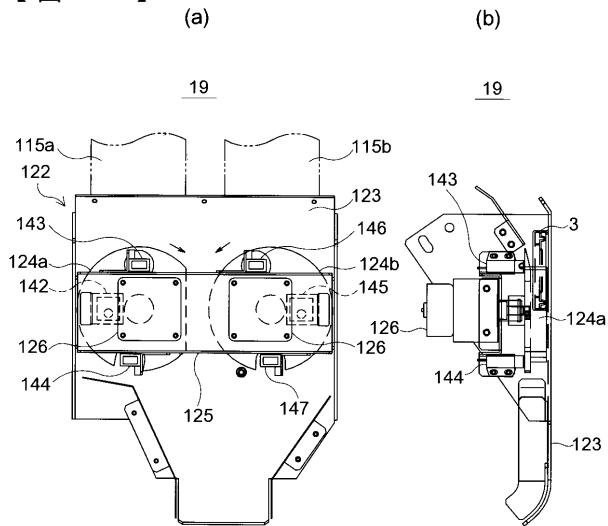
【図9】



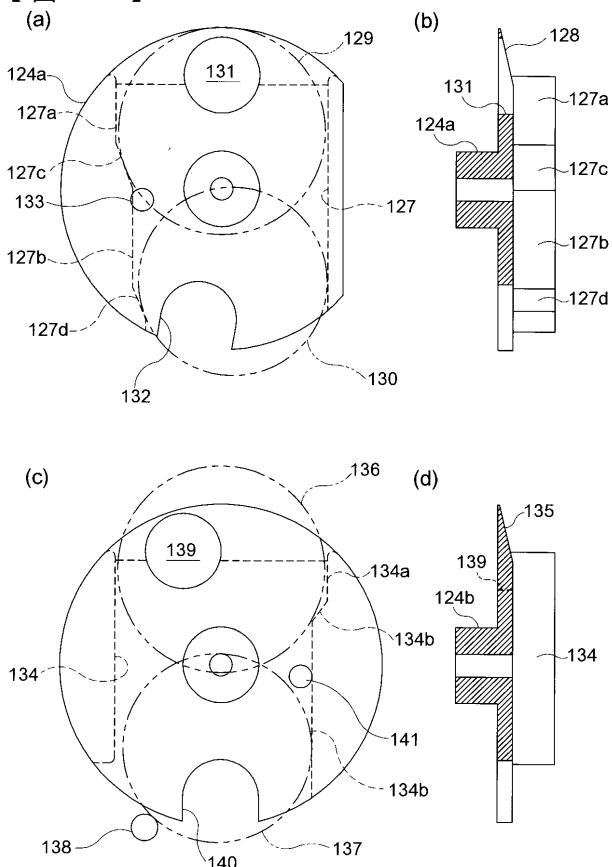
【図10】



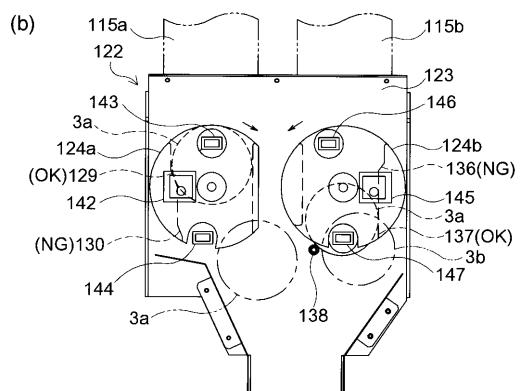
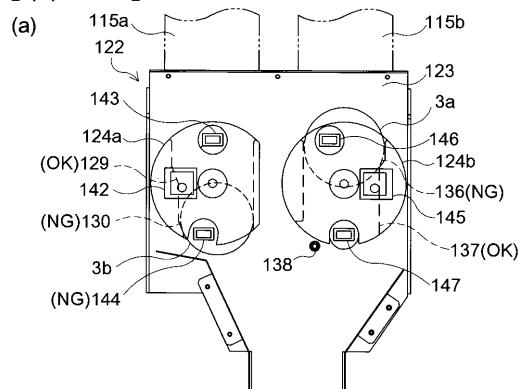
【図11】



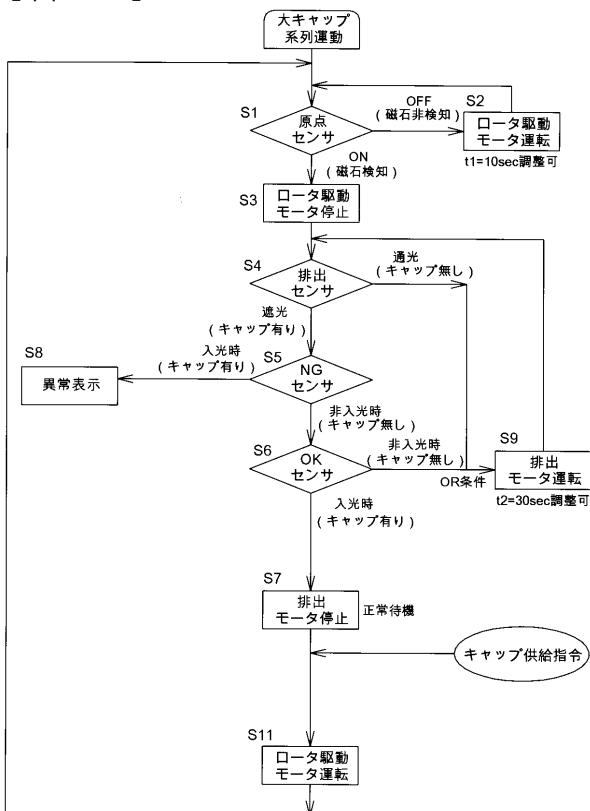
【図12】



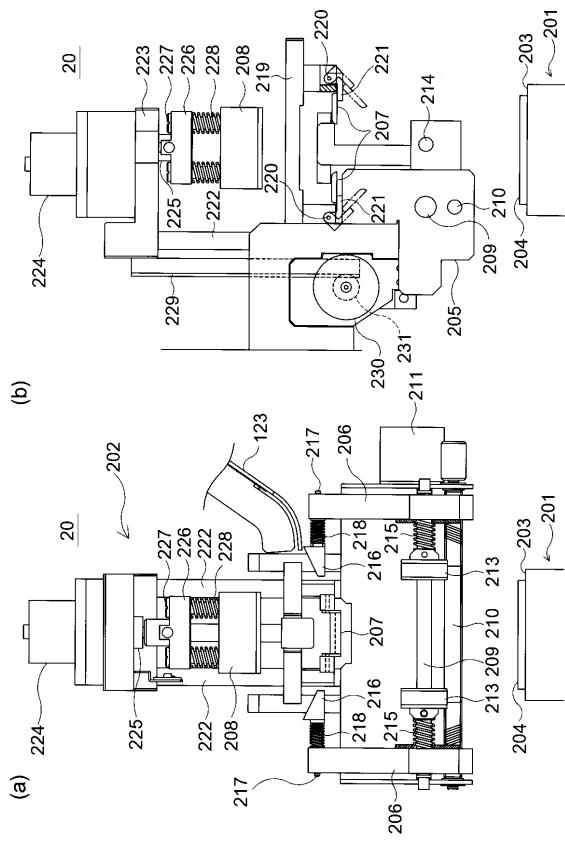
【図13】



【図14】



【図15】



【図16】

