

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5920404号  
(P5920404)

(45) 発行日 平成28年5月18日 (2016. 5. 18)

(24) 登録日 平成28年4月22日 (2016. 4. 22)

(51) Int. Cl.

F I

A 6 1 J 3/00 (2006. 01)  
B 6 5 B 69/00 (2006. 01)A 6 1 J 3/00 3 1 0 F  
B 6 5 B 69/00 A

請求項の数 9 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2014-112362 (P2014-112362)  
 (22) 出願日 平成26年5月30日 (2014. 5. 30)  
 (65) 公開番号 特開2015-6332 (P2015-6332A)  
 (43) 公開日 平成27年1月15日 (2015. 1. 15)  
 審査請求日 平成26年11月28日 (2014. 11. 28)  
 (31) 優先権主張番号 特願2013-114728 (P2013-114728)  
 (32) 優先日 平成25年5月30日 (2013. 5. 30)  
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(73) 特許権者 390002761  
 キヤノンマーケティングジャパン株式会社  
 東京都港区港南2丁目16番6号  
 (73) 特許権者 392022064  
 キヤノンライフケアソリューションズ株式  
 会社  
 東京都文京区湯島2丁目17番4号  
 (73) 特許権者 390010582  
 株式会社エルクエスト  
 千葉県富里市大和741番地  
 (74) 代理人 100188938  
 弁理士 榛葉 加奈子  
 (72) 発明者 林 正樹  
 千葉県富里市大和741番地 株式会社エ  
 ルクエスト内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 錠剤取出し装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の錠剤封入部を有する錠剤シートを排出するための排出路と、  
 前記錠剤シートを前記排出路に搬送する搬送手段と、  
 前記搬送手段で前記錠剤シートを前記排出路に搬送する際に、当該錠剤シートの重力方  
 向に関して上側から接し、前記排出路に排出される錠剤シートが重力方向に関して下側に  
 曲がるようにガイドする排出ガイド部と  
 を有する錠剤取出し装置であって、  
 前記排出ガイド部は、前記錠剤シートが前記排出路に向けて搬送されるにつれて、前記  
 錠剤シートの先端と前記排出ガイド部との接する角度が小さくなるように、重力方向に関  
 して下側に凸となる領域を有しており、かつ、前記錠剤シートが搬送される方向と交差す  
 る方向に隣接する前記錠剤封入部の間をガイドできる位置に設けられていることを特徴と  
 する錠剤取出し装置。

【請求項 2】

前記排出ガイド部の前記領域は、円弧となるように設けられており、当該円弧の中心点  
 は、前記領域よりも搬送方向の下流側であることを特徴とする請求項 1 に記載の錠剤取出  
 し装置。

【請求項 3】

前記排出ガイド部の前記領域は、楕円の弧となるように設けられており、当該楕円の弧  
 の中心点は、前記領域よりも搬送方向の下流側であることを特徴とする請求項 1 に記載の

10

20

錠剤取出し装置。

【請求項 4】

前記錠剤シートの両側端部をガイドする両側端部排出ガイド部を有することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の錠剤取出し装置。

【請求項 5】

前記領域を有する前記排出ガイド部の前記錠剤シートが搬送される方向と交差する方向である横方向の幅は、前記両側端部排出ガイド部の横方向の幅よりも狭いことを特徴とする請求項 4 に記載の錠剤取出し装置。

【請求項 6】

前記排出ガイド部は、錠剤シートの両側端部をガイドする前記両側端部排出ガイド部よりも重力方向に対して上部で前記錠剤シートをガイドすることを特徴とする請求項 4 または 5 に記載の錠剤取出し装置。

10

【請求項 7】

前記排出ガイド部は、前記領域と、直線形状の直線部とを有しており、

前記領域は、前記錠剤シートにおいて初めに接触する位置に設けられており、前記直線部は、前記領域よりも搬送方向下流側に設けられていることを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の錠剤取出し装置。

【請求項 8】

前記排出路の前記錠剤取出し装置の錠剤取出位置から前記排出路に向かう方向における前記排出路の幅は、前記錠剤シートの長手方向の幅よりも狭いことを特徴とする請求項 1 乃至 7 のいずれか 1 項に記載の錠剤取出し装置。

20

【請求項 9】

前記搬送手段は、前記錠剤シートを上部から押さえることが可能な位置に設けられ、

前記排出ガイド部の前記錠剤シートの搬送方向に対して上流側の端部は、前記搬送手段と接触しないように前記搬送手段と間隔を空けて配置され、

前記間隔は、錠剤シートの厚さよりも狭いことを特徴とする請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の錠剤取出し装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

30

本発明は、錠剤取出し装置に関し、特に、錠剤取出し装置の P T P シートの排出口に、排出ガイド部を設けることで、除包後の P T P シートが詰まる可能性を低減させるための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、調剤業務において、P T P シートで提供されている錠剤（薬）の一包化を行うためには、人の手によって P T P シートから錠剤を 1 回分の錠剤数ずつ取り出し、分包機へセットする必要があるが、作業が煩雑であった。

【0003】

上記課題を解決するために、特許文献 1 では、錠剤シートから錠剤を除包し、錠剤を 1 回飲用分宛プラスチック製小瓶等の適宜容器に入れて投与する錠剤除包装装置が提案されている。

40

【0004】

特許文献 1 は、具体的には、錠剤シートから錠剤を取り出す錠剤除包装装置を複数台用意し、複数台の錠剤除包装装置で取り出された錠剤を、下方の集合部で集めて、小瓶等の容器に入れることが記載されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開 2 0 0 4 - 1 9 4 8 8 9 号公報

50

**【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

しかしながら、特許文献1では、錠剤取り出し済みの錠剤シート（PTPシート）の排出方法について開示されていない。

**【0007】**

たとえば、錠剤取出ユニットで錠剤が取り出されたPTPシートは、錠剤供給装置の後ろ側に配送され、錠剤供給装置の後ろ側に設けられた排出路を通り、排出BOXに集積される仕組みにおいて、当該排出路の奥行幅が狭いと、錠剤取出ユニットから排出される、錠剤が取り出された錠剤シートが、当該排出路に引っかかってしまう場合がある。

10

**【0008】**

そのため、当該排出路の奥行幅を、錠剤が取り出されたPTPシートの最長寸法以上にすることで、当該排出路にPTPシートが引っかかることを防ぎ、排出BOXにPTPシートを集積させることが考えられるが、そのような寸法にしてしまうと、錠剤供給装置をコンパクト化させることが難しくなってしまう。

**【0009】**

そのため、錠剤供給装置のコンパクト化を実現すると共に、PTPシートが、当該排出路で引っかからずに排出BOXに集積させるためには、当該排出路の奥行幅を狭くし、錠剤取出し装置から排出されたPTPシートを急激な角度で倒しこませなければならない。

**【0010】**

20

そこで、錠剤取出し装置から排出されたPTPシートを急激な角度で倒しこませるために、図26の(a)に示すとおり、錠剤取出し装置のPTPシート排出口に、PTPシートの両側端部を抑え、PTPシートを急激な角度で倒しこませるPTPシート排出ガイド部2402を設けることが考えられるが、図26の(b)に示すとおり、PTPシートの変形の影響等により、排出されるPTPシートがPTPシート排出ガイド部2402から外れると、排出されるPTPシートは下向きに矯正されず、概水平姿勢を保ったまま搬送されてしまい、錠剤取出ユニット奥の壁に突き当たり、搬送されても行き場が無くなり、シート詰りを起こしてしまう場合がある。

**【0011】**

本発明の目的は、錠剤取出し装置のコンパクト化を実現すると共に、錠剤シートが、排出時に詰まる可能性を低減させるための仕組みを提供することである。

30

**【課題を解決するための手段】****【0012】**

本発明は、複数の錠剤封入部を有する錠剤シートを排出するための排出路と、前記錠剤シートを前記排出路に搬送する搬送手段と、前記搬送手段で前記錠剤シートを前記排出部に搬送する際に、当該錠剤シートをガイドする排出ガイド部とを有する錠剤取出し装置であって、前記排出ガイド部は、前記錠剤シートが搬送されるにつれて、前記錠剤シートの先端と前記排出ガイド部との接する角度が小さくなるように、重力方向に関して下側に凸となる領域を有しており、かつ、前記搬送方向と交差する方向に関して隣接する前記錠剤封入部の間をガイドできる位置に設けられていることを特徴とする。

40

**【発明の効果】****【0013】**

本発明によれば、このように隣接する錠剤封入部の間をガイドできる位置に排出ガイド部を設けることにより、錠剤取出し装置のコンパクト化を実現すると共に、錠剤シートが、排出時に詰まる可能性を低減させるための仕組みを提供することが可能である。

**【図面の簡単な説明】****【0014】**

【図1】包装装置と錠剤供給装置を含む錠剤供給システム（分包システム）を示す図である。

【図2】錠剤供給装置10を正面側から見た図である。

50

- 【図 3】錠剤取出ユニット 1 を正面側から見た図である。
- 【図 4】錠剤取出ユニット 1 の内部構造（断面）を示す図である。
- 【図 5】錠剤供給装置の内部構造を示す図である。
- 【図 6】錠剤供給ユニットの内部構造を示す図である。
- 【図 7】包装ユニットの内部構造を示す図である。
- 【図 8】包装ユニットの内部構造の一部を拡大した図である。
- 【図 9】錠剤取出ユニットの内部構造を示す図である。
- 【図 10】錠剤供給装置を正面から見た図である。
- 【図 11】錠剤供給装置を横（正面から見て右側）から見た図である。
- 【図 12】錠剤供給装置の一部を抜粋した図である。 10
- 【図 13】錠剤供給装置の内部を横（正面から見て右側）から見た図である。
- 【図 14】錠剤取出ユニット 1 の内部構造を示す断面斜視図である。
- 【図 15】錠剤取出ユニット 1 の内部構造を示す断面斜視図である。
- 【図 16】錠剤取出ユニット 1 の内部構造を示す断面斜視図である。
- 【図 17】錠剤取出ユニット 1 の P T P シートの排出される口に設けられた P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の R 形状と逆 R 形状の違いを説明するための図である。
- 【図 18】P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の形状を示す図である。
- 【図 19】P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の形状に従って、P T P シートが下方（重力方向）へと搬送される様子を示す図である。
- 【図 20】錠剤取出ユニット 1 の後部が分かるようにした概略斜視図である。 20
- 【図 21】中央部排出ガイド部 2 0 1 1 が分かるようにした錠剤取出ユニット 1 簡略断面図である。
- 【図 22】中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の斜視図である。
- 【図 23】P T P シートが P T P シート排出ガイド部および中央部排出ガイド部でガイドされている様子を示す簡略断面図である。
- 【図 24】錠剤供給装置 1 0 の内部が分かるようにした簡略断面図である。
- 【図 25】中央部排出ガイド部 2 0 1 1 が分かるようにした錠剤取出ユニット 1 簡略断面図である。
- 【図 26】P T P シートが P T P シート排出ガイド部でガイドされている様子を示す簡略断面図である。 30
- 【図 27】中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の形状を示す図である。
- 【図 28】中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の形状と、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の形状とを比較説明するための図である。
- 【発明を実施するための形態】
- 【0015】
- 以下、図面を用いて、本発明の錠剤供給システム（図 1）について説明する。
- 【0016】
- まず、図 1 について説明する。
- 【0017】
- 図 1 は、包装装置 5 と錠剤供給装置 1 0 を含む錠剤供給システム（分包システム）を示す図である。包装装置は、薬剤分包機、分包機ともいう。 40
- 【0018】
- 図 1 は、錠剤供給装置 1 0、及び錠剤供給装置 1 0 から供給された錠剤を包装する包装装置 5 を含む錠剤供給システムを示す図である。
- 【0019】
- 1 は、錠剤取出ユニットであり、錠剤シートから錠剤を取り出すユニットである。
- 【0020】
- 錠剤シートは、一般的に P T P シートと呼ばれており、錠剤シートのことを P T P シートとも言う。また、錠剤シートの並列する複数のポケットには、錠剤が封入されている。
- 【0021】 50

図 1 の 3 は、排出ポケット（廃棄ボックス）であり、錠剤取り出し装置から排出された P T P シートが集合する部分である。装置前面で開口しており、排出された P T P シートを容易に取り出すことができる。

【 0 0 2 2 】

図 1 の 4 は錠剤投入口カバーであり、錠剤投入部のカバーである。錠剤投入口に埃や異物が入らないようにする為に、ヒンジ部によって、包装装置の上面に取り付けられており、開閉可能となっている。このカバーの下には錠剤投入口があり、使用者が手で錠剤を投入して、1 回飲用分ずつに分包することが可能である。

【 0 0 2 3 】

錠剤供給装置 1 0 には複数の錠剤取出ユニット 1 が収納されている。錠剤取出ユニット 1 は、幅方向（左右方向）に 6 つが並べられ、この 6 つの錠剤取出ユニット 1 からなる組が上下に 3 段に配置されている。すなわち、錠剤取出ユニット 1 は、左右 6 列、上下 3 段に配列されている。

10

【 0 0 2 4 】

錠剤供給装置 1 0 は複数の錠剤取出ユニット 1 を備えているが、錠剤取出ユニット 1 の数は 1 でもよい。

【 0 0 2 5 】

5 は、包装装置であり、錠剤供給装置 1 0 の錠剤取出ユニット 1 から供給された錠剤を包装する装置である。

【 0 0 2 6 】

20

1 0 3 は、散薬投入部であり、分包される散薬が投入される部である。また、散薬投入部 1 0 3 に投入された散薬を投薬 1 回分に分けられて、分けられた 1 回分の散薬を後述するメインホッパー 5 0 5 に入れられ、1 回分ずつに分包される。

【 0 0 2 7 】

1 0 は、錠剤供給装置であり、1 または複数の錠剤取出ユニット 1 と、錠剤取出ユニット 1 で取り出された錠剤を供給する錠剤供給ユニット 4 0 0 とを備えている。

【 0 0 2 8 】

錠剤供給装置 1 0 は、錠剤取出ユニット 1 により錠剤シート（P T P シート）から錠剤を取り出して、錠剤供給ユニット 4 0 0 の供給経路を経て、包装装置 5 に供給する。錠剤供給装置 1 0 は、図 1 に示す通り、複数の錠剤取出ユニット 1 を備えている。

30

【 0 0 2 9 】

錠剤供給装置 1 0 は、1 又は複数の錠剤を、それぞれ錠剤収容部に封入された錠剤シート（P T P シート）から錠剤を取り出して供給する。

【 0 0 3 0 】

次に、図 2 を用いて、錠剤供給装置 1 0 について説明する。

【 0 0 3 1 】

図 2 は、錠剤供給装置 1 0 を示す図である。

【 0 0 3 2 】

図 2 は、錠剤供給装置 1 0 を正面側から見た図である。

【 0 0 3 3 】

40

2 0 3 は、錠剤シートを錠剤取出ユニット 1 に投入する投入口である。

【 0 0 3 4 】

次に、図 3 を用いて、錠剤取出ユニット 1 の内部構造について説明する。

【 0 0 3 5 】

図 3 は、錠剤取出ユニット 1 の内部構造を示す図である。

【 0 0 3 6 】

図 3 は、錠剤取出ユニット 1 を正面側から見た図である。

【 0 0 3 7 】

なお、図 3 は、錠剤取出ユニット 1 が、2 つ並んでいる図を示している。

【 0 0 3 8 】

50

錠剤取出ユニット１は、錠剤シート５１を搬送する搬送機構と、搬送機構により搬送された錠剤シート５１が載置される載置台と、載置台上の錠剤シート５１の錠剤収容部を押圧して錠剤を取り出す押出し機構とを有している。

【００３９】

錠剤シート５１は、錠剤を収容する錠剤収容部を有するシート本体の下面に、アルミニウム等からなる金属箔などを用いた封止シートを設けることによって錠剤が錠剤収容部に密封されたものである。

【００４０】

錠剤シート５１は、シート部上に凸状の錠剤収容部が幅方向に間隔をおいて２列に並んだ形態である。各列をなす複数の錠剤収容部は錠剤シート５１の長さ方向に沿って並んでいる。

10

【００４１】

ここで、さらに、図４を用いて、錠剤取出ユニット１の内部構造について説明する。

【００４２】

図４は、錠剤取出ユニット１の内部構造（断面）を示す図である。

【００４３】

図４は、錠剤シートの投入口２０３にＰＴＰシートをセットし、ＰＴＰシートを除包位置（錠剤の取出位置）まで搬送を行った際の図である。

【００４４】

錠剤取出ユニット１は、錠剤シートを搬送する錠剤シート搬送機構（搬送機構）と、錠剤シートが載置される載置台１８と、錠剤シートから錠剤を取り出す錠剤取出機構（押出し機構）とを備えている。

20

【００４５】

３９は、下部ローラである。

【００４６】

錠剤シート搬送機構は、錠剤シート５１を進行方向に向け搬送するものであって、進行方向に互いに間隔をおいて設けられた下部ローラ３９と、進行方向に互いに間隔をおいて設けられた上部ローラとを備えている。

【００４７】

搬送機構は、錠剤収容部の押圧を継続する前に載置台１８上の押圧される位置から所定の距離だけ錠剤シート５１をさらに搬送し、押出し機構が、錠剤収容部の押圧を継続（リトライ）する。

30

【００４８】

下部ローラ３９は、駆動源により回転駆動可能であり、ＰＴＰシート部の下面に当接して錠剤シート５１に進行方向への力を加えることができる。

【００４９】

上部ローラは、駆動源により回転駆動可能であり、ＰＴＰシート部の上面に当接して錠剤シート５１に進行方向への力を加えることができる。

【００５０】

上部ローラの幅方向の位置は、２列の錠剤収容部の間に相当する位置であるため、上部ローラは錠剤収容部５２に当接することはない。

40

【００５１】

下部ローラ３９と上部ローラは、錠剤シート部を上下から挟み込んで錠剤シートを進行方向に搬送できる。さらに、下部ローラ３９と上部ローラは錠剤シート部を上下から挟み込んで錠剤シート５１を進行方向とは逆の方向にも搬送できる。

【００５２】

２４は、導入シュートである。

【００５３】

導入シュート２４は、載置台の下面側に設けられており、錠剤シート５１から取り出された錠剤を、後述する錠剤導入路４０１に導くものである。すなわち、導入シュート２４

50

は、載置台の下面側に排出口を有しており、錠剤シート５１から取り出された錠剤はその排出口を通り、後述する錠剤導入路４０１に落ちていく。

【００５４】

なお、この導入シュート２４は、錠剤取出しホッパーとも言う。

【００５５】

錠剤取出ユニット１は、載置台１８上の錠剤シート５１の錠剤収容部を押圧する速度を変更させる変更機構をさらに有している。

【００５６】

押出し機構は、より高速に変更された速度で錠剤収容部の押圧を継続（リトライ）する。

10

【００５７】

押出し機構は、錠剤収容部の中央付近を押圧する内側押圧体８３と、中央付近よりも外側の部分を押圧する外側押圧体８４とを含んでいる。

【００５８】

内側押圧体８３と外側押圧体８４とが独立して動作することでＰＴＰシートの錠剤収容部を押圧して、ＰＴＰシートから錠剤を取り出す。

【００５９】

押出し機構は、内側押圧体８３よりも先に外側押圧体８４により錠剤収容部を押圧させる。

【００６０】

20

内側押圧体８３の先端は、ほとんどの錠剤シート５１の錠剤収容部よりも面積が狭いので、内側押圧体８３は錠剤を取り出す場合（下降した場合）に、錠剤シートに開いた穴から先端が突き出る。

【００６１】

外側押圧体８４の先端は、ほとんどの錠剤シート５１の錠剤収容部よりも面積が広いので、錠剤を取り出す場合（下降した場合）に、錠剤シート５１に開いた穴から先端が突き出ない。つまり、錠剤シート５１の錠剤収容部を押し潰すためのものである。

【００６２】

錠剤取出機構（押出し機構）は、外側押圧体８４を昇降させる第１昇降機構と、内側押圧体８３を昇降させる第２昇降機構とを有する。

30

【００６３】

第１昇降機構は、外側押圧体８４が取り付けられた第１昇降体９３と、回転駆動して第１昇降体９３を昇降させるカム９４と、第１昇降体９３を上昇方向に付勢する付勢部材（ばね）とを備えている。

【００６４】

第１昇降体９３は、前後方向にわたって延在する柱状体であり、前端部に外側押圧体８４が取り付けられている。カム９４は、外側押圧体８４の昇降動作を考慮して設計された形状の板状体であり、駆動機構によって回転駆動する軸部に固定されている。

【００６５】

カム９４は、第１昇降体９３の上面側に設けられ、軸部の回転に伴って回転駆動し、第１昇降体９３を押圧することによって高さ位置を調整し、これによって外側押圧体８４の高さ位置を調整する（外側押圧体８４の昇降動作を行う）ことができる。第１昇降機構は、カムの回転動作のタイミング、カムの形状、軸部に対するカムの固定位置などの設定によって、外側押圧体８４の昇降動作のタイミングや変位量を任意に設定できる。

40

【００６６】

第２昇降機構は、内側押圧体８３が取り付けられた第２昇降体９８と、回転駆動して第２昇降体９８を昇降させるカム９９と、第２昇降体９８を上昇方向に付勢する付勢部材（ばね）とを備えている。

【００６７】

第２昇降体９８は、前後方向にわたって延在する柱状体であり、前端部に内側押圧体８

50

3 が取り付けられている。カム 99 は、第 2 昇降体 98 の上面側に設けられ、軸部の回転に伴って回転駆動し、第 2 昇降体 98 を押圧して高さ位置を調整し、これによって内側押圧体 83 の高さ位置を調整する（内側押圧体 83 の昇降動作を行う）ことができる。第 2 昇降機構は、カム 99 の回転動作のタイミング、カムの形状、軸部に対するカムの固定位置などの設定によって、内側押圧体 83 の昇降動作のタイミングや変位量を任意に設定できる。

【0068】

このため、カム 94 とカム 99 は、それぞれ第 1 昇降体と第 2 昇降体に対して互いに独立に動作可能であり、内側押圧体 83 と外側押圧体 84 は、互いに独立に昇降動作させることができる。

10

【0069】

錠剤取出機構における 2 つのカムの回転動作のタイミング等は、錠剤位置検出機構の検出部からの信号に基づいて定めることができる。具体的には、検出された錠剤収容部の位置に合わせて内側押圧体 83 と外側押圧体 84 を動作させることができる。

【0070】

錠剤取出ユニット 1 は、PTP シートの錠剤収容部の押圧をする前に、押圧される錠剤収容部の長さを検出する検出機構 17 をさらに有している。

【0071】

錠剤供給装置は、検出した錠剤収容部の長さに基づいて所定の距離を算出する算出手段をさらに有している。

20

【0072】

検出機構 17 は、押圧される錠剤収容部の長さを検出するとともに押圧される錠剤収容部の位置をさらに検知する。

【0073】

錠剤供給装置 10 は、検知された PTP シートの錠剤収容部の位置に基づいて、押圧される位置までの搬送距離を算出する算出手段をさらに有する。

【0074】

搬送機構（下部ローラ 39、上部ローラ）は、搬送距離により載置台 18 上の錠剤収容部が押圧される位置まで錠剤シートを搬送する。

【0075】

搬送機構は、所定の距離だけ前方または後方に錠剤シート 51 を搬送する。

30

【0076】

次に、図 5 を用いて、錠剤供給装置 10 の内部構造について説明する。

【0077】

図 5 は、錠剤供給装置 10 の内部構造を示す図である。

【0078】

なお、図 5 は、錠剤供給装置 10 を背面側（裏側）から見た図である。

【0079】

204 は、光学センサ（ビームセンサ）であり、落下物を検知するものである。除包された錠剤が導入シュート 24 内を落下する際、除包された錠剤がビームセンサ上を通過し、ビームセンサを遮光する。このビームセンサが遮光された状態を ON 状態とし、遮光されていない状態を OFF 状態とする。この ON / OFF 状態を用いて落下物の有無の判定を行う。錠剤落下検出機構は、光学センサ 204 と落下錠剤カウンタとを有する。

40

【0080】

錠剤供給装置 10 は、押圧により錠剤収容部から錠剤が取り出されたか否かを判定するべく、取り出された錠剤を検知する検知機構（光学センサ 204）を有している。

【0081】

押出し機構は、取り出された錠剤が検知されない場合には錠剤収容部の押圧を継続（リトライ）し、取り出された錠剤が検知された場合には錠剤収容部の押圧を継続（リトライ）しない。

50



## 【 0 0 8 2 】

4 0 1 は、錠剤導入路である。

## 【 0 0 8 3 】

錠剤導入路 4 0 1 は、導入シュート 2 4 と導通しており、錠剤シートから取り出され落下した錠剤を導入シュート 2 4 から第 1 集積ホッパーに中継する。

## 【 0 0 8 4 】

次に、図 6 を用いて、錠剤供給ユニット 4 0 0 の内部構造について説明する。

## 【 0 0 8 5 】

図 6 は、錠剤供給ユニット 4 0 0 の内部構造を示す図である。

## 【 0 0 8 6 】

4 0 2 は、第 1 集積ホッパーである。

## 【 0 0 8 7 】

第 1 集積ホッパー 4 0 2 は、錠剤取出ユニット 1 により、PTP シートから取り出された錠剤が導入シュート 2 4 を落下して通り、そして、導入シュート 2 4 から錠剤導入路 4 0 1 を通り、該錠剤が集積される部である。

## 【 0 0 8 8 】

すなわち、錠剤導入路 4 0 1 は、第 1 集積ホッパー 4 0 2 と直接、導通している。

## 【 0 0 8 9 】

5 0 1 は、第 2 集積ホッパーである。第 2 集積ホッパー 5 0 1 は、第 1 集積ホッパー 4 0 2 で集積された錠剤をさらに集積する。

## 【 0 0 9 0 】

すなわち、第 2 集積ホッパー 5 0 1 は、第 1 集積ホッパー 4 0 2 と導通している。

## 【 0 0 9 1 】

そのため、第 1 集積ホッパー 4 0 2 に落ちてきた錠剤 5 0 は、第 2 集積ホッパー 5 0 1 に落ちて集積される。

## 【 0 0 9 2 】

5 0 2 は、第 1 の送り出し機構である。第 1 の送り出し機構 5 0 2 は、第 2 集積ホッパーに集積された錠剤 5 0 を第 3 の集積ホッパーに移動させる。

## 【 0 0 9 3 】

5 0 3 は、第 3 集積ホッパーである。第 3 集積ホッパー 5 0 3 は、第 1 の送り出し機構 5 0 2 により送り出（移動）された錠剤を集積する。

## 【 0 0 9 4 】

5 0 4 は、第 2 の送り出し機構である。第 2 の送り出し機構 5 0 4 は、第 3 集積ホッパーに集積された錠剤をメインホッパー 5 0 5 に移動させる。

## 【 0 0 9 5 】

5 0 5 は、メインホッパーである。メインホッパー 5 0 5 は、第 2 の送り出し機構 5 0 4 により送り出（移動）された錠剤（1 回分）を集積し、包装シート（分包紙）の中に集積した錠剤を投入する。

## 【 0 0 9 6 】

次に、図 7、図 8 を用いて、包装ユニット 7 0 1 の内部構造について説明する。

## 【 0 0 9 7 】

図 7 は、包装ユニット 7 0 1 の内部構造を示す図である。

## 【 0 0 9 8 】

図 8 は、図 7 に示す包装ユニット 7 0 1 の内部構造の一部（7 0 3、7 0 4、7 0 5）を拡大した図である。

## 【 0 0 9 9 】

包装ユニット 7 0 1 は、包装装置 5 内のユニットである。

## 【 0 1 0 0 】

7 0 2 は、包装シートが連なるロール紙（分包紙がロール状になっている紙）を包装機構に送り出すロール紙送出機構である。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 1 】

7 0 3 は、メインホッパー 5 0 5 内に集積された錠剤（ 1 回分の錠剤 8 0 3 ）が包装シートの中に投入され、当該包装シートを加熱し溶着することにより、包装シートの中に投入された錠剤を、包装シートの中に封入する（包装機構）。

## 【 0 1 0 2 】

7 0 4 は、メインホッパー 5 0 5 内に集積された錠剤が包装シートの中に投入され、当該包装シートを加熱し溶着することにより、包装シートの中に投入された錠剤を、包装シートの中に封入する（包装機構）。

## 【 0 1 0 3 】

すなわち、包装機構 7 0 3 と、包装機構 7 0 4 とで、包装シートを加熱し溶着することにより、包装シートの中に投入された錠剤を、包装シートの中に封入する。

10

## 【 0 1 0 4 】

7 0 5 は、連なるロール紙を 1 包毎の包装シート（ 1 つの包み 8 0 2 ）に分断するための分断用ミシン目 8 0 1 を包装シートに形成する。（分断機構）

## 【 0 1 0 5 】

7 0 6 はプリンタであり、包装シートに、日付、患者データ、エラー情報を印字する（印字機構）。

## 【 0 1 0 6 】

本実施形態のプリンタは、カラー印字が出来ない。また、本実施形態の薬剤供給装置には、線引き装置は備えられていない。

20

## 【 0 1 0 7 】

図 7、図 8 に示すように、包装ユニットにより、投薬 1 回分の錠剤が分包される。

## 【 0 1 0 8 】

次に、図 9 を用いて、錠剤取出ユニット 1 の内部構造について説明する。

## 【 0 1 0 9 】

図 9 は、錠剤取出ユニット 1 の内部構造を示す図である。

## 【 0 1 1 0 】

9 0 1 は、錠剤シートの投入口 2 0 3 のカバーである。

## 【 0 1 1 1 】

カバー 9 0 1 を開けることにより、錠剤シート 5 1 を投入口 2 0 3 に入れることが出来るようになる。

30

## 【 0 1 1 2 】

また、図 9 に示す 2 4 は、導入シュートであり、既に、図 4 などを用いて説明しているため、ここでは説明を省略する。

## 【 0 1 1 3 】

次に、図 1 0 を用いて、錠剤供給装置 1 0 について説明する。

## 【 0 1 1 4 】

図 1 0 は、錠剤供給装置 1 0 を正面から見た図である。

## 【 0 1 1 5 】

図 1 0 に示す 1 は、図 1 にも示している通り、錠剤取出ユニットである。

40

## 【 0 1 1 6 】

錠剤取出ユニット 1 で、PTPシートから取り出された錠剤は、導入シュート 2 4 を通り、そして、錠剤導入路 4 0 1 を通り、第 1 集積ホッパー 4 0 2 に落ちていく。

## 【 0 1 1 7 】

次に、図 1 1 を用いて、錠剤供給装置 1 0 の錠剤供給ユニット 4 0 0 が備える各構成について説明する。

## 【 0 1 1 8 】

図 1 1 は、錠剤供給装置 1 0 を横（正面から見て右側）から見た図である。

## 【 0 1 1 9 】

図 1 0 でも説明したが、錠剤取出ユニット 1 で、PTPシートから取り出された錠剤は

50

、導入シュート 2 4、錠剤導入路を通り、第 1 集積ホッパー 4 0 2 内に落ちてくる。

【 0 1 2 0 】

そして、第 1 集積ホッパー 4 0 2 を通った錠剤は、第 2 集積ホッパー 5 0 1 を通り、第 1 の送り出し機構 5 0 2 に送られる。第 1 の送り出し機構は、第 1 の中継ユニットである。

【 0 1 2 1 】

そして、第 1 の送り出し機構 5 0 2 は、錠剤を第 3 集積ホッパー 5 0 3 に送り、第 3 集積ホッパー 5 0 3 は、第 2 の送り出し機構 5 0 4 に錠剤を送る。第 2 の送り出し機構 5 0 4 は、第 2 の中継ユニットである。

【 0 1 2 2 】

第 2 の送り出し機構 5 0 4 は、第 2 の送り出し機構 5 0 4 に送られた錠剤を、メインホッパー 5 0 5 に送る。

【 0 1 2 3 】

次に、図 1 2 を用いて、錠剤取出ユニット 1 から取り出された錠剤がどのように、導入シュート 2 4、錠剤導入路 4 0 1、第 1 集積ホッパー 4 0 2 を通るかについて説明する。

【 0 1 2 4 】

図 1 2 は、図 1 0 に示した錠剤供給装置 1 0 の一部を抜粋した図である。すなわち、図 1 0 に示す錠剤取出ユニット 1 を 2 段分削除した図が、図 1 2 である。

【 0 1 2 5 】

図 1 2 に示す点線の矢印 1 2 0 1 は、錠剤取出ユニット 1 から取り出された錠剤の移動経路を示している。

【 0 1 2 6 】

また、図 1 2 に示す通り、第 1 集積ホッパー 4 0 2 の左側の導管、及び真ん中の導管の幅は、直径が 7 8 mm である。

【 0 1 2 7 】

次に、図 1 3 を用いて、錠剤供給装置 1 0 の錠剤供給ユニット 4 0 0 が備える各構成について説明する。

【 0 1 2 8 】

図 1 3 は、錠剤供給装置 1 0 の内部を横（正面から見て右側）から見た図である。

【 0 1 2 9 】

図 1 3 に示す点線の矢印 1 2 0 1 は、錠剤取出ユニット 1 から取り出された錠剤の移動経路を示している。

【 0 1 3 0 】

最上段の錠剤取出ユニット 1 の導入シュート 2 4 の出口から、第 1 の傾斜部 1 4 0 1 までの距離は、約 4 6 0 mm であり、中段の錠剤取出ユニット 1 の導入シュート 2 4 の出口から、第 1 の傾斜部 1 4 0 1 までの距離は、約 2 6 5 mm である。

【 0 1 3 1 】

また、第 1 集積ホッパー 4 0 2 の長さは、約 3 6 2 mm である。すなわち、最下段の錠剤取出ユニット 1 の導入シュート 2 4 の出口から、第 2 集積ホッパー 5 0 1 までの距離は、約 3 6 2 mm である。

【 0 1 3 2 】

各段の錠剤取出ユニット 1 で、PTP シートから錠剤が取り出されると、錠剤は、導入シュート 2 4 を通り、導入シュート 2 4 の出口から、錠剤導入路 4 0 1 を通り、そして、第 1 集積ホッパー 4 0 2 に入り、第 2 集積ホッパー 5 0 1 に集積される。

【 0 1 3 3 】

この時、錠剤供給装置 1 0 全体の分包時間を短縮させることを考慮すると、導入シュート 2 4（錠剤取り出しホッパー）出口から、まっすぐ下に垂直落下させ、第 2 集積ホッパー下部に収めることが考えられる。

【 0 1 3 4 】

しかしながら、最上段の錠剤取出ユニット 1 で取り出された錠剤を、導入シュート 2 4

10

20

30

40

50

(錠剤取り出しホッパー) 出口から、まっすぐ下に垂直落下させ、第2集積ホッパー下部に収めると、約876mmもあるため、錠剤が割れたり、欠けたりして破損してしまう可能性が高くなる。また、PTPシートから取り出される薬が、カプセルの場合は凹んだりして変形をしてしまう可能性が高くなる。

【0135】

このように、本実施形態の錠剤供給装置10は、錠剤取出ユニット1が複数積み上げられて使用できるようになっているため、特に最上段の錠剤取出ユニット1から錠剤が落下する場合には、導入シュート24(錠剤取り出しホッパー) 出口から第2集積ホッパーまでの距離が非常に長くなり、PTPシートから取り出される錠剤、又はカプセルが、破損してしまう可能性が高くなってしまふ。

10

【0136】

そこで、第1集積ホッパー402の上部に、分包時間を余りロスしない程度に錠剤をバウンドさせる第1の傾斜部1401を設ける。すなわち、第1集積ホッパー402の上部の一部をオフセットさせる。

【0137】

本実施の形態では、重力方向から約32°の傾斜を有する第1の傾斜部1401としている。

【0138】

また、第2集積ホッパー501においても、第1集積ホッパー402から第2集積ホッパー501の下部にダイレクトに錠剤が到達しないように、第2集積ホッパー501も分包時間を余りロスしない程度に錠剤をバウンドさせる第2の傾斜部1402を設けている。

20

【0139】

本実施の形態においては、第2の傾斜部1402は、水平方向より約40°の傾斜としている。

【0140】

ここで、第1の傾斜部1401、第2の傾斜部1402の角度は、例として、それぞれ、約32°、約40°としているが、落下してくる錠剤がバウンドして(落下スピードを落として)、その後の経路に移動可能な角度(次の供給部に落下により供給可能な角度の傾斜)であれば、どのような角度であってもよい。

30

【0141】

このように、第1集積ホッパー402に、第1の傾斜部1401を備え、第2集積ホッパー501に第2の傾斜部1402を備えることにより、錠剤取出ユニット1の導入シュート24(錠剤取り出しホッパー) 出口から、第2集積ホッパー501の下部までダイレクトに錠剤を落下させず、錠剤の落下向きを変えつつ錠剤が破損、変形しない程度のクッションを与えることができる。その結果、落下してくる錠剤が第2集積ホッパー501の下部に到達した時の衝撃を和らげることができ、錠剤が破損、変形する可能性を低減させることができるようになる。

【0142】

第1の傾斜部は、錠剤取出し装置から落下してきた錠剤が接触する位置に設けられており、第2の傾斜部は、第1の傾斜部に接触した錠剤がさらに落下して接触する位置に設けられている。

40

【0143】

また、第1の傾斜部1401、第2の傾斜部1402に、ゴムなどの、衝撃を吸収する材料(衝撃吸収材)を更に設けることにより、錠剤の衝撃をさらに抑えることが可能となる。

【0144】

次に、図14、図15、図16を用いて、錠剤シート51の搬送と、錠剤が取り出された錠剤シート51の排出プロセスについて、説明する。

50

## 【 0 1 4 5 】

図 1 4、図 1 5、図 1 6 は、それぞれ、錠剤取出ユニット 1 の内部構造を示す断面傾斜図である。

## 【 0 1 4 6 】

図 1 4、図 1 5、図 1 6 の 3 9 は、下部ローラであり、錠剤シート 5 1 を搬送するものである。

図 1 4、図 1 5、図 1 6 の 9 9、9 4 は、カムであり、1 0 0 ° ずらして配置し回転することによって、第 1 昇降体 9 3、第 2 昇降体 9 8 をそれぞれ独立したタイミング上下運動させるためのものである。

## 【 0 1 4 7 】

錠剤取出ユニット 1 の内部構造については、既に、図 4 を用いて説明しているように、図 1 4、図 1 5、図 1 6 の 8 4 は、外側押圧体であり、PTPシートのアルミ箔を破る為のものである。また、図 1 4、図 1 5、図 1 6 の 8 3 は、押し出し板であり、PTPシートのポケットから錠剤を取り出す為のものである。

## 【 0 1 4 8 】

図 1 4、図 1 5、図 1 6 に示す 2 4 0 1 は、多重搬送防止板であり、複数枚積まれた PTPシートを複数枚、搬送しないようにする為のものである。

## 【 0 1 4 9 】

図 1 4、図 1 5、図 1 6 に示す 2 4 0 2 は、排出される PTPシートの両端部をガイドし、両端部排出ガイドとして機能する PTPシート排出ガイド部（両側端部排出ガイド部ともいう）であり、除包後の PTPシートを、排出路 2 6 0 1 に排出するためのブロックである。

## 【 0 1 5 0 】

PTPシート排出ガイド部 2 4 0 2 は、PTPシートの搬送方向に対して両側で、PTPシートと接触する位置に備えられている。

## 【 0 1 5 1 】

なお、PTPシート排出ガイド部 2 4 0 2 は、錠剤シートの搬送方向に対して両側に備えられる、前記錠剤シートを前記排出路に排出するための排出ガイド部の一例である。

## 【 0 1 5 2 】

除包後の PTPシートは、排出路 2 6 0 1 を通して（並列する複数のポケットに錠剤が封入されている錠剤シートから当該錠剤を取り出して、当該錠剤が取り出された当該錠剤シートの排出路に当該錠剤シートを排出して）、排出路 2 6 0 1 と導通している排出BOXに集積される。錠剤が取り出された当該錠剤シートの排出路に当該錠剤シートを排出する。

## 【 0 1 5 3 】

PTPシート排出ガイド部 2 4 0 2 は、錠剤取出し装置から排出される錠剤シートが接触する位置に逆 R 形状部 2 7 0 1（領域）が設けられている。

## 【 0 1 5 4 】

図 1 4 に示すように投入口 2 0 3 にセットされた PTPシートが、図 1 5 に示すように下部ローラ 3 9、上部ローラにより搬送され、PTPシートから錠剤が取り出され、図 1 6 に示すように、錠剤が取り出された PTPシートが排出路 2 6 0 1 に排出される。

## 【 0 1 5 5 】

排出路 2 6 0 1 は、錠剤供給装置 1 0 の後ろ側に配置されており、錠剤供給装置 1 0 を小型化するために、排出路 2 6 0 1 の奥行は、PTPシートの長さよりも狭くなっている。また、PTPシートは、プラスチックで構成されており、硬いため、錠剤取出ユニット 1 の、錠剤が取り出された PTPシートが排出される口に、排出ガイドを設けなければ、PTPシートが排出路 2 6 0 1 にあたって、引っかかってしまい、錠剤が取り出された PTPシートが排出路 2 6 0 1 に詰まってしまうおそれがある。そこで、従来は、錠剤が取り出された PTPシートが排出路 2 6 0 1 に引っかからないように、錠剤供給装置 1 0 の、錠剤が取り出された PTPシートが排出される口（錠剤が取り出された錠剤シートが錠

10

20

30

40

50

剤供給装置から排出される排出口)に、PTPシートが重力方向に曲がるように、PTPシート排出ガイド部2402を設けていた。

【0156】

しかしながら、錠剤取出装置から排出されるPTPシートを重力方向押し込むために、PTPシート排出ガイド部2402を設けたとしても、排出路に引っかかってしまい、確実に排出できないという現象が生じていた。

【0157】

このような現象を図26のPTPシートをPTPシート排出ガイド部2402でガイドして搬出様子を説明する切断面図を用いて説明する。従来のPTPシート排出ガイド部は、図26(a)に示すように、PTPシートの両端部しガイドしていなかった。そのため、PTPシートが変形しているような場合には、図26(b)に示すように、PTPシートが排出ガイド部2402から外れてしまうことになる。そのため、このような場合には排出路に排出することができず、シートつまりが発生してしまっていた。

10

そこで、本実施形態においては、PTPシート排出ガイド部2402に加え、PTPシートの中央部(隣接する錠剤収容部の間)を抑えられる位置に、中央部排出ガイド部を設けることにより、PTPシートが排出路に引っかかることを防止している。

中央部排出ガイド部を設けることによる効果を、図26のPTPシートの簡略切断面図に対応する図23を用いて説明する。図23は、PTPシートがPTPシート排出ガイド部及び中央部排出ガイド部でガイドされている様子を示す簡略切断図である。

図23(a)は変形していない場合のPTPシートがガイドされている際の様子である。図23(b)は変形しているPTPシートがガイドされている際の様子である。このように、PTP排出ガイド部に加え、中央部排出ガイド部を設けることにより、PTPシートがガイド部から外れてしまうということを防止することができる。

20

すなわち、PTPシートが変形した場合は、シート排出時に錠剤シート51(a)がPTPシート排出ガイド部2402から外れる場合があるが、PTPシート排出ガイド部2402から外れてしまったとしても、中央部排出ガイド部2011が錠剤シート51(a)の中央位置で支持しているため、錠剤シート51(a)は、排出されるシートの向きを適切に下向きに矯正させることができる。これにより、排出路に排出できないという現象を防止することができる。

【0158】

30

次に、搬送時に確実に排出されることができるPTP排出ガイド部2402及び中央部排出ガイド部の形状について詳細に説明する。

図16は、PTPシート排出ガイド部2402の後述する逆R形状部2701に、錠剤が取り出されたPTPシートの配送方向の先端があたり、PTPシート排出ガイド部2402の形状に従って、PTPシートが下方向へと搬送されている様子を示している。

【0159】

PTPシート排出ガイド部2402は、PTPシートを重力方向に倒しこむ働きがあり、特に倒しこむ部分(PTPシートの配送方向の先端があたる部分)を逆R形状にすることで、PTPシートにかかる負荷を最小限に抑えることができる。また、重力方向に倒しこむ際に問題となる、PTPシート排出ガイド部2402での搬送時のPTPシートの引っかかりを減らすことができる。

40

【0160】

次に、PTPシートがPTPシート排出ガイド部2402及び中央部排出ガイド部に支持されて搬送される際に、PTPシートがこれらの排出ガイドに引っかからないように設けたガイド部の逆R形状について図17、図18、図19を用いて詳細に説明する。なお逆R形状は、PTPシート排出ガイド部2402と中央部排出ガイド部とを同様な形状とすることができるため、以下の説明においてはPTPシート排出ガイド部2402を用いて説明を行う。

【0161】

図17は、錠剤取出ユニット1のPTPシートの排出される口に設けられたPTPシ

50

ト排出ガイド部 2 4 0 2 の R 形状と逆 R 形状の違いを説明するための図である。

【 0 1 6 2 】

図 1 7 の P T P シート排出ガイド部 ( a ) は、P T P シートを最初に倒しこむ部分に逆 R 形状部 2 7 0 1 を用いている。

【 0 1 6 3 】

図 1 7 の P T P シート排出ガイド部 ( b ) は、P T P シートを最初に倒しこむ部分に R 形状部 2 7 0 2 を用いている。

【 0 1 6 4 】

図 1 7 の P T P シート排出ガイド部 ( c ) は、P T P シート排出ガイド部 ( a ) と、P T P シート排出ガイド部 ( b ) とを重ね合わせた図である。

10

【 0 1 6 5 】

図 1 7 の P T P シート排出ガイド部 ( c ) に示す斜線部 2 7 0 3 は、P T P シート排出ガイド部 ( a ) と、P T P シート排出ガイド部 ( b ) とを重ね合わせた時にでる形状の違いの部分を示している。

【 0 1 6 6 】

図 1 7 の 2 7 0 2 は R 形状を示している。2 7 0 3 の斜線部で表しているように 2 7 0 1 と 2 7 0 2 とでは、形状に違いがある。

【 0 1 6 7 】

そのため、P T P シート排出ガイド部 ( a ) の形状部 2 7 0 1 ( 逆 R 形状部 ) に、P T P シートの配送方向の先端があたる部分が当たると、P T P シート排出ガイド部 ( b ) の形状部 2 7 0 2 ( R 形状部 ) に、P T P シートの配送方向の先端があたる部分が当たるとに比べて、力学的に、P T P シートが重力方向に倒しこみ易く、P T P シート排出ガイド部に、P T P シートが排出時に引っかかりにくくなる。

20

【 0 1 6 8 】

また、P T P シートが排出路 2 6 0 1 への進行する方向に対して、P T P シートが同じ距離だけ搬送した場合、図 1 7 の ( a ) の形状部 2 7 0 1 の方が図 1 7 の ( b ) の R 形状部 2 7 0 2 よりも先に、P T P シートを重力方向に倒れませることができる。

【 0 1 6 9 】

先に倒れこませることができると、P T P シートにかかる負荷はそれだけ軽減できる。反対に図 1 7 の ( b ) の R 形状部 2 7 0 2 は、図 1 7 の ( a ) の形状に対して P T P シートにかかる負荷は大きい。

30

【 0 1 7 0 】

このように、図 1 7 の ( a ) の形状のほうが図 1 7 の ( b ) の形状より P T P シートを先に倒れこませることができる為、P T P シートを倒れこませる時に発生する引っかかりを防止することができる。

【 0 1 7 1 】

図 1 7 の ( b ) の形状の場合は、倒れこませる距離が短いと P T P シートを無理やり倒し込ませなければならず、P T P シートの引っかかり等の搬送トラブルが発生する可能性が高くなる。

【 0 1 7 2 】

40

すなわち、排出路 2 6 0 1 の奥行きが短いため、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の R 形状部の傾斜角が大きくなければならず、図 1 7 の ( b ) の形状のように、R 形状部 2 7 0 2 にしてしまうと、P T P シートが R 形状部 2 7 0 2 に引っかかり、搬送トラブルが発生する可能性が高くなってしまう。

【 0 1 7 3 】

次に、図 1 8 を用いて、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の形状について、説明する。

図 1 8 は、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の形状を示す図である。

【 0 1 7 4 】

図 1 8 に示す通り、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の先端の直線部 ( 直線形状の直

50

線部)の長さは、約21mmであり、PTPシート排出ガイド部2402の先端の直線部と、重力方向との間の各は約42°である。なお、直線部は、逆R形状部2701よりも搬送方向下流側に設けられている。

【0175】

また、PTPシート排出ガイド部2402の逆R形状部2701の弧の長さは約21mmであり、逆R形状部2701の弧の中心点の接線と、重力方向との間の角は約60°である。このように、PTPシート排出ガイド部2402の逆R形状部2701は、錠剤取出し装置(錠剤取出ユニット1)から排出されるPTPシートを下方方向(重力方向)に曲げられる角度で設けられている。より具体的には、PTPシート排出ガイド部2402の逆R形状部は、PTPシートが搬送されるにつれて、錠剤シートの先端とPTPシート排出ガイド部2402との接する角度が小さくなるように、重力方向に関して下側に凸となるように設けられている。このよう設けることにより、PTPシート排出ガイド部とPTPシートとの間に生じる摩擦力を低減することができ、PTPシートがPTP排出ガイド部に引っかかるということを防止することができる。

10

なお、逆R形状部2701は、円弧、または楕円の弧となるように設けられていることが好ましく、円の中心点、または楕円の焦点は、逆R形状部2701よりも搬送方向の下流側に位置している。このように設けることにより、PTPシートが搬送されるにつれて、PTPシートの先端とPTPシート排出ガイド部2402との接する角度が小さくなるようにPTPシートを搬送することができる。

【0176】

20

次に、図19を用いて、PTPシート排出ガイド部2402の逆R形状部2701に、錠剤が取り出されたPTPシートが、配送されるにつれて、配送方向の先端があたり、PTPシート排出ガイド部2402の形状に従って、PTPシートが下方方向(重力方向に関して下側)へと搬送されることについて、説明する。

【0177】

図19は、PTPシート排出ガイド部2402の形状に従って、PTPシートが下方方向(重力方向)へと搬送される様子を示した図である。

【0178】

図19の(1)に示すように、PTPシート排出ガイド部2402の逆R形状部2701に、錠剤が取り出されたPTPシートの先端が初めに当たる(接触する)。つまり、錠剤シートにおいて初めに接触する位置に逆R形状部2701が設けられている。

30

【0179】

そして、さらに、PTPシートが配送されると、図19の(2)に示すように、配送方向のPTPシートの先端部が、PTPシート排出ガイド部2402の逆R形状部2701に当たり、PTPシートが下方方向(重力方向)へ倒しこまされる。

【0180】

そして、さらに、PTPシートが配送されると、図19の(3)に示すように、PTPシートの先端部が既に倒しこまれているので、PTPシート排出ガイド部2402にPTPシートが引っかかることなく、排出されたPTPシートの部分が逆R形状部2701で倒しこまれて、下方方向(重力方向)へと搬送される。

40

【0181】

図20は錠剤取出ユニット1の後部が分かるようにした概略斜視図である。

図20の2011は中央部排出ガイド部で、排出されるPTPシートを排出路2601へ向かって搬送方向を矯正させる部品である。中央部排出ガイド部2011は、本発明における、前記並列する複数のポケットの間で前記錠剤シートと接触する位置に、前記錠剤シートを前記排出路に排出するための排出ガイド部の一例である。

【0182】

PTPシート排出ガイド部2402はPTPシートの両サイドの縁をガイドしていて、排出される錠剤シートを下方方向に矯正する働きと、PTPシートの搬送排出に際し横(左右)方向への錠剤シートの位置ずれを防ぐようガイドしている。

50



## 【 0 1 8 3 】

中央部排出ガイド部 2 0 1 1 は、錠剤シートの中央部、つまり P T P シートの錠剤収容部と錠剤収容部の間の錠剤収容部が無い部分（錠剤シートが搬送される方向と交差する方向に関して隣接する錠剤封入部の間）を押さえ込むために、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 と比べて左右（横方向）の幅が狭くなっており（約 1 . 5 mm）、それによって、P T P シートの錠剤収容部と錠剤収容部の間の錠剤収容部が無い部分で、P T P シートを下方方向に矯正する働きを持っている。なお、P T P シートの錠剤収容部と錠剤収容部の間の錠剤収容部が無い部分は、錠剤取出ユニット 1 に取り付けられた錠剤シートの幅を検出し、位置を調整する装置（不図示）により、適切に中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の位置を通過するよう制御されている。

10

## 【 0 1 8 4 】

図 2 1 は中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の形状を説明するための錠剤取出ユニット 1 の簡略断面である。

2 0 1 2 の破線は、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の下部の形状を表している。上述のように中央部排出ガイド部 2 0 1 1 と P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の逆 R 形状は同様の形状となっている。一方中央部排出ガイド部 2 0 1 1 と P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の始点は異なっており、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の始点位置は P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の始点位置より上方に位置している（排出ガイド部は、両側の排出ガイド部よりも、上の位置で錠剤シートと初めに接触する）。これは、図 2 5 に示すように、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の始点位置を P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 と同じ高さに設けてしまうと、P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 から P T P シートが外れた際に、P T P シートの先端が中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の下に入らずに上部ローラに沿って搬送されてしまい、巻き込まれてしまう可能性があるためである。

20

## 【 0 1 8 5 】

なお、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 を P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 と同じ長さにするることにより、P T P シートを中央部排出ガイド部 2 0 1 1 に入り込ませることも考えられるが、それを実現しようとする、上部ローラと中央部排出ガイド部 2 0 1 1 がぶつかってしまうため、同じ長さにすることは出来ない。

## 【 0 1 8 6 】

そのため、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の始点位置を P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 の始点位置より上方に位置させることで、確実に P T P シートを中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の下に潜り込ませている。

30

## 【 0 1 8 7 】

図 2 5 は、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 が分かるようにした錠剤取出ユニット 1 の簡略断面であり、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の始点位置が P T P シート排出ガイド部 2 4 0 2 と同じ高さの場合の図である。

## 【 0 1 8 8 】

図 2 2 は中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の斜視図であり、中央部排出ガイド部 2 0 1 1 の形状に従って、P T P シートが下方方向（重力方向）へと搬送される様子を示した図である。このように P T P シートが中央部排出ガイド部に引っかからないように設けられた逆 R 形状部については、図 2 7 を用いて後述する。

40

## 【 0 1 8 9 】

図 2 4 は錠剤供給装置 1 0 の内部が分かるようにした簡略断面図である。

## 【 0 1 9 0 】

図 2 4 の 5 1 ( b ) は上段の錠剤取出ユニット 1 から排出された P T P シートである。

## 【 0 1 9 1 】

図 2 4 の 5 1 ( c ) は下段の錠剤取出ユニット 1 から排出された P T P シートである。

## 【 0 1 9 2 】

図 2 4 のように、例えば中央部排出ガイド部 2 0 1 1 が無い場合には、P T P シートが変形したり、何らかのアクシデントによって、排出される P T P シートが P T P シート排

50

出ガイド部 2402 から外れて、PTPシートが概水平姿勢を保ったまま搬送されると、図 24 の 51 (c) のように PTPシートは PTPシートの排出路 2601 に落下せず、錠剤取出ユニット 1 奥の壁に突き当たり行き場を無くし、シート詰りを起こしてしまう。

【0193】

その状態において、上段の錠剤取出ユニット 1 から PTPシートが排出されると、図 24 の錠剤シート 51 (b) のように上段から排出された PTPシートは下段の錠剤取出ユニット 1 から排出され、詰まっている PTPシートに進路を塞がれ、錠剤シート排出 BOX に排出されず、錠剤供給装置内にとどまることになる。そのため、中央部排出ガイド部 2011 は、シート詰りを防ぐために、重要なものである。

【0194】

なお、PTPシートの排出ガイドを左右や中央だけでなく、全面に取り付けることも考えられる。しかし、PTPシートの排出ガイドを全面に取り付けた場合、PTPシートのスリット部での断裂等が発生してしまう可能性がある。

【0195】

その理由は、PTPシートポケットの高さに起因している。通常は除包動作を行った場合、PTPシートポケットは押し出し動作をすることで、押しつぶされた状態となる。しかしながら、錠剤を押し出さない場合（必要な分の錠剤を取出し、PTPシートに錠剤が余った等場合）、PTPシートポケットの高さは除包動作する前の状態を維持する。その状態で、PTPシートの排出ガイドを全面に取り付けると、PTPシートの排出ガイドに接触するのは、PTPシートポケットの最上高部である。ポケットの最上高部にて PTPシートを重力方向に曲げると、PTPシート下部面で曲げるよりも、PTPシートが急激に湾曲する。その為、PTPシートに過度な負荷がかかり、PTPシートスリット部での断裂等が発生してしまう。よって、PTPシートの排出ガイドを全面に取り付けるよりも、PTPシート排出ガイド部 2402 や中央部排出ガイド部 2011 を備えるほうが、より適切に PTPシートを排出できる。

【0196】

次に、図 27 を用いて、中央部排出ガイド部 2011 の形状及び上部ローラとの位置関係について、詳細に説明する。

図 27 は、中央部排出ガイド部 2011 を側面から見た形状を説明するための切断面図である。

【0197】

図 27 に示す通り、中央部排出ガイド部 2011 の 2711 の直線部（直線形状の直線部）の長さは、約 13 mm であり、2711 の直線部と、重力方向との間の各は約 42° である。排出路に排出される錠剤シートは前方側から後方側に向けて搬送され、直線部 2711 は、逆 R 形状部 2701 の位置よりも搬送方向下流側に設けられている。

【0198】

また、中央部排出ガイド部 2011 の 2712 の直線部（直線形状の直線部）の長さは、約 14 mm である。なお、2712 の直線部は、逆 R 形状部 2701 よりも搬送方向上流側に設けられている。

【0199】

また、中央部排出ガイド部 2011 の逆 R 形状部 2701 の弧の長さは約 21 mm であり、逆 R 形状部 2701 の弧の中心点の接線と、重力方向との間の角は約 60° である。このように、中央部排出ガイド部 2011 の逆 R 形状部 2701 は、錠剤取出し装置（錠剤取出ユニット 1）から排出される PTPシートを下方（重力方向）に曲げられる角度で設けられている。より具体的には、中央部排出ガイド部 2011 の逆 R 形状部は、PTPシートが搬送されるにつれて、錠剤シートの先端と中央部排出ガイド部 2011 との接する角度が小さくなるように、重力方向に関して下側に凸となるように設けられている。

なお、中央部排出ガイド部 2011 は、円弧、または楕円の弧となるように設けられていることが好ましく、円の中心点、または楕円の焦点は、逆 R 形状部 2701 よりも搬送方向の下流側に位置している。このように設けることにより、PTPシートが搬送される

10

20

30

40

50

につれて、PTPシートの先端と中央部排出ガイド部2011との接する角度が小さくなるようにPTPシートを搬送することができる。

#### 【0200】

中央部排出ガイド部2011の搬送方向の上流側の端は、上部ローラと接触しない程度隙間が設けられている。なお、隙間の幅については、PTPシートが隙間に入らないようにするために、好ましくはPTPシートの錠剤収容部を含む厚さよりも狭いほうが良い。

#### 【0201】

図28は、中央部排出ガイド部2011と、PTPシート排出ガイド部2402との逆R形状の位置関係がわかるように並べて示した図である。

図28の2801および2802からわかるように、中央部排出ガイド部2011と、PTPシート排出ガイド部2402それぞれの逆R形状の上端および下端の位置は重力方向に関して同じ高さであり、かつ搬送方向に関して同じ位置となるように設けられている。

また、中央部排出ガイド部2011と、PTPシート排出ガイド部2402それぞれの逆R部分の中心角、重力方向と逆R部分までの中心角、重力方向と逆R部分の弧の中心点の接線との間の角は、同じとなるように設けられている。中央部排出ガイド部2011とPTPシート排出ガイド部2402との逆R形状の位置関係をこのように設けることにより、変形しているPTPシートであっても、ガイド部にひっかかることなく排出路へと搬送させることができる。

#### 【0202】

すなわち、本発明によれば、PTPシート排出ガイド部2402に加え、中央部排出ガイド部2011を備える為、両サイドのPTPシート排出ガイド部2402の一方又は両方から排出されるPTPシートが外れても、中央部排出ガイド部2011により排出シートの向きを下向きに矯正させることが出来るので、錠剤取出ユニット内でPTPシートが変形したり、何らかのアクシデントによって、PTPシートがいずれかのPTPシート排出ガイド部2402から外れて、概水平姿勢を保ったまま搬送された後、行き場を無くしシート詰りを起こすことを低減させることが出来る。

#### 【0203】

なお、本実施例では、錠剤供給装置10が、PTPシート排出ガイド部2402に加え、中央部排出ガイド部2011を併せて有する例を説明したが、他の実施例として、PTPシート排出ガイド部2402を錠剤供給装置10が有することなく、中央部排出ガイド部2011のみを錠剤供給装置10が有しても良い。なぜなら、中央部排出ガイド部2011のみであっても、PTPシートの中央部を中央部排出ガイド部2011が押さえることで、排出されたPTPシートの向きを下向きに矯正させることが出来るという効果を獲得することが可能だからである。

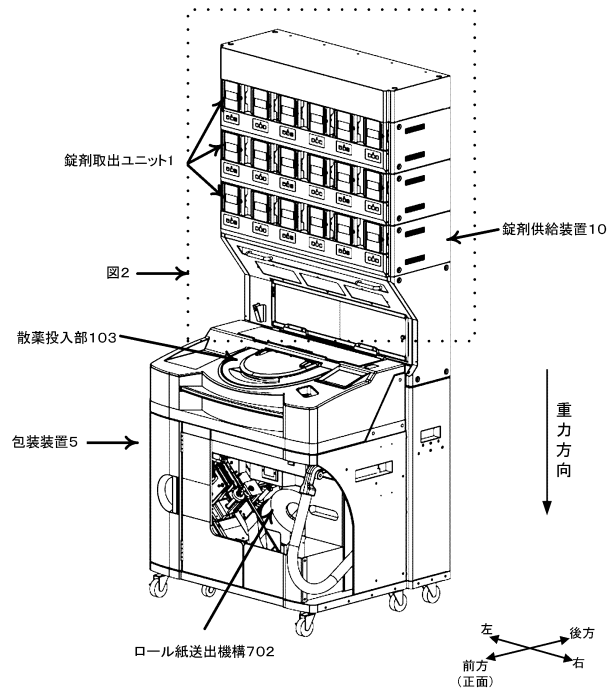
#### 【符号の説明】

#### 【0204】

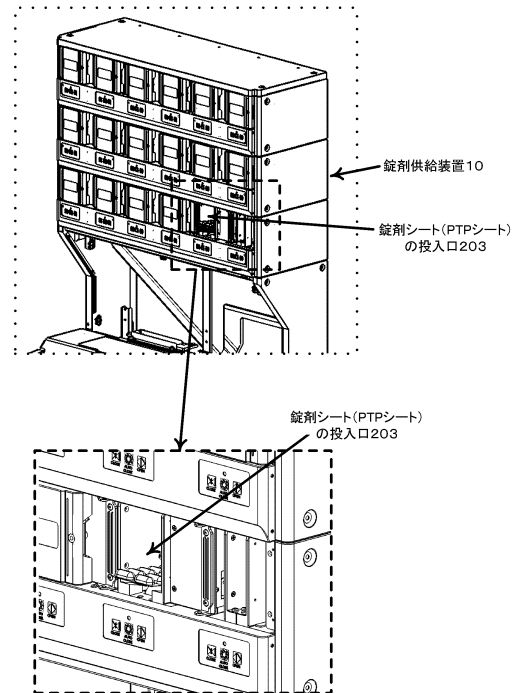
- 1 錠剤取出ユニット
- 3 排出ポケット
- 4 錠剤投入口カバー
- 5 包装装置
- 10 錠剤供給装置
- 17 検出機構
- 18 錠剤シートが載置される載置台
- 24 導入シュート
- 39 下部ローラ
- 50 錠剤
- 51 錠剤シート（PTPシート）

5 1 ( a ) 変形した錠剤シート	
5 1 ( b ) 上段の錠剤取出ユニットから排出された錠剤シート	
5 1 ( c ) 下段の錠剤取出ユニットから排出された錠剤シート	
5 2 錠剤収容部	
8 3 内部押圧体	
8 4 外部押圧体	
9 3 第 1 昇降体	
9 4 カム	
9 8 第 1 昇降体	
9 9 カム	10
1 0 3 散薬投入部	
2 0 3 錠剤シートを錠剤取出ユニット 1 に投入する投入口	
2 0 4 光学センサ	
4 0 0 錠剤供給ユニット	
4 0 1 錠剤導入路	
4 0 2 第 1 集積ホッパー	
5 0 1 第 2 集積ホッパー	
5 0 2 第 1 の送り出し機構	
5 0 3 第 3 集積ホッパー	
5 0 4 第 2 の送り出し機構	20
5 0 5 メインホッパー	
7 0 1 包装装置内の包装ユニット	
7 0 2 ロール紙送出機構	
7 0 3 包装機構	
7 0 4 包装機構	
7 0 5 分断機構	
7 0 6 プリンタ	
8 0 1 分断用のミシン目	
8 0 2 1 つの包み	
8 0 3 1 つの包みに分包された錠剤 ( 薬剤 )	30
9 0 1 カバー	
1 2 0 1 錠剤の移動経路	
1 4 0 1 第 1 の傾斜部	
2 0 1 1 中央部排出ガイド部	
2 4 0 2 P T P シート排出ガイド部	
2 0 1 2 P T P シート排出ガイド部の下部の形状	

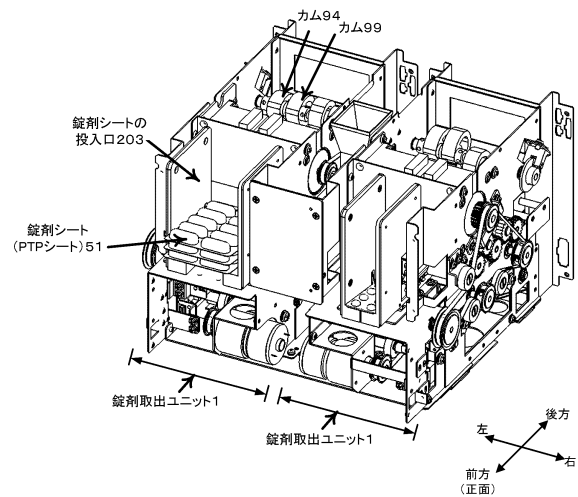
【図 1】



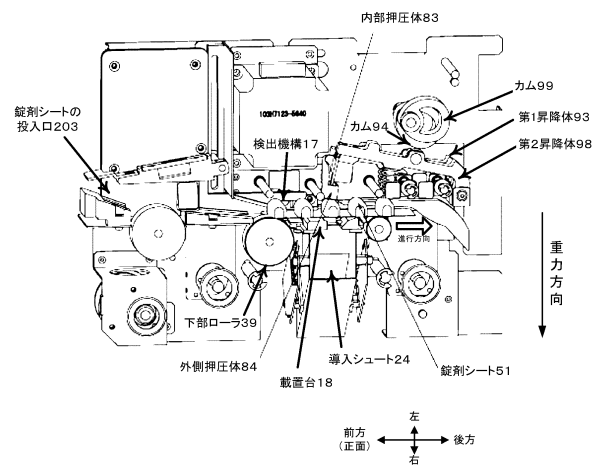
【図 2】



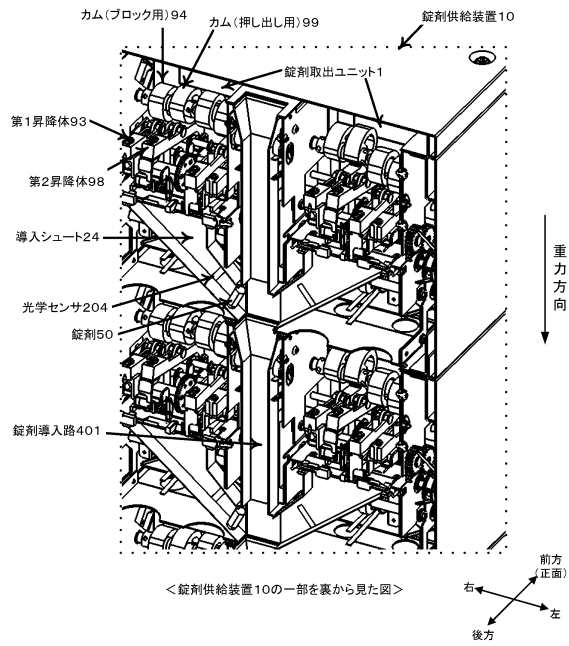
【図 3】



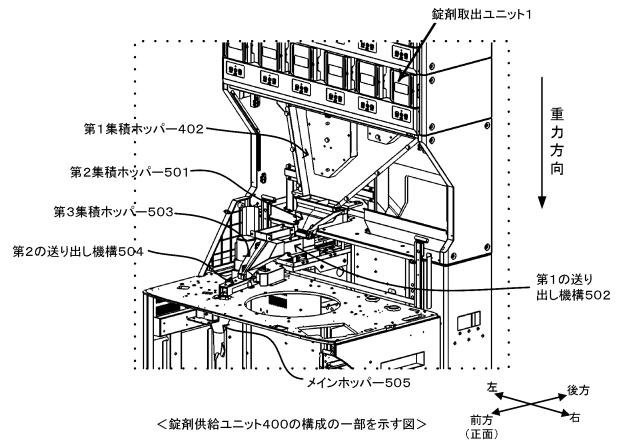
【図 4】



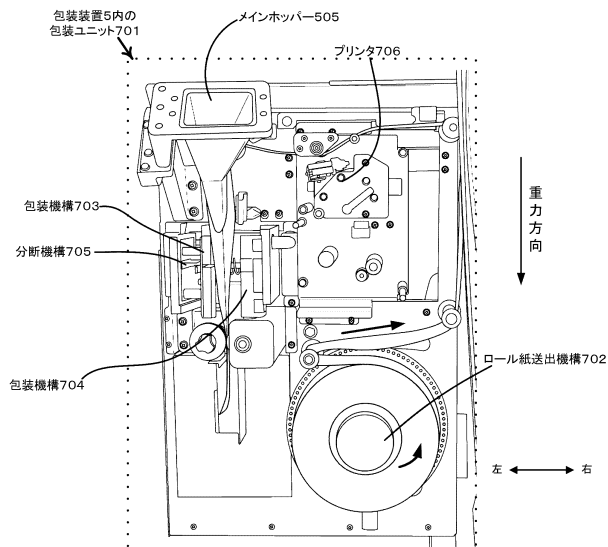
【図5】



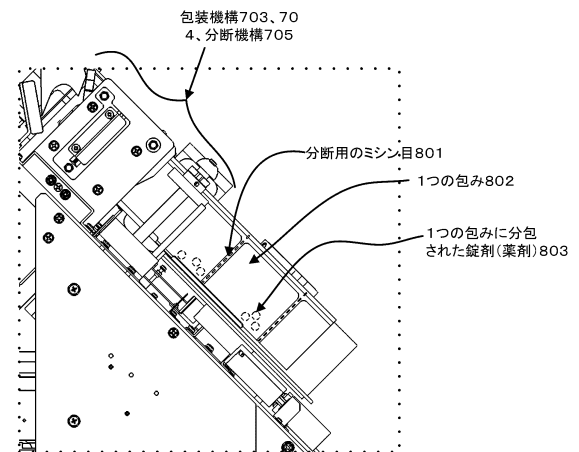
【図6】



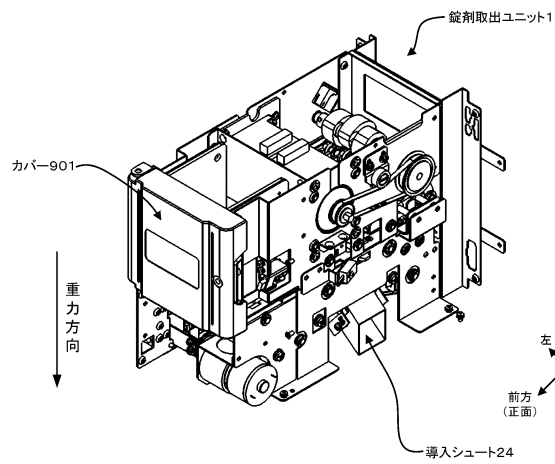
【図7】



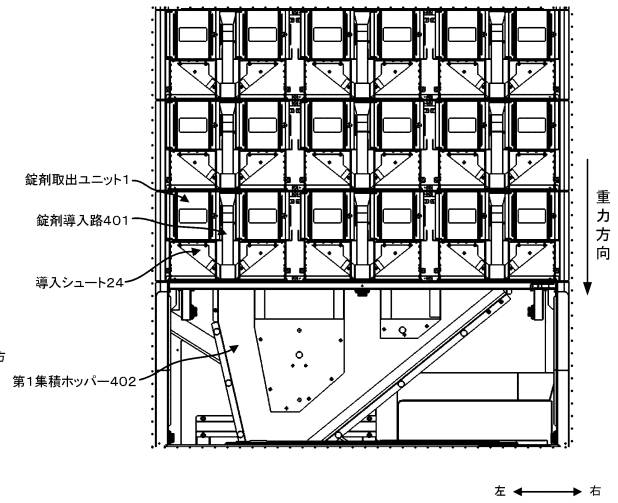
【図8】



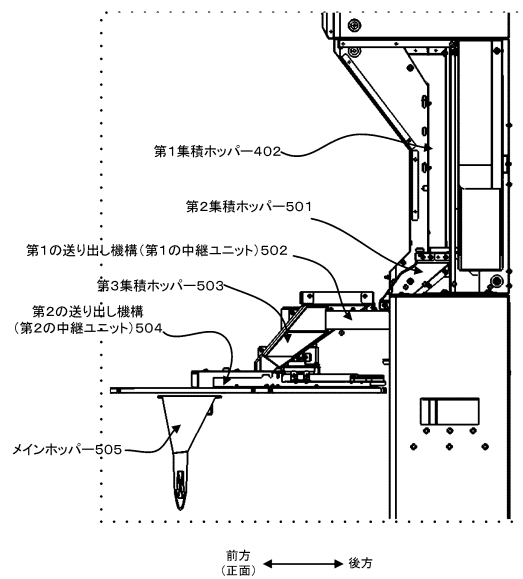
【図 9】



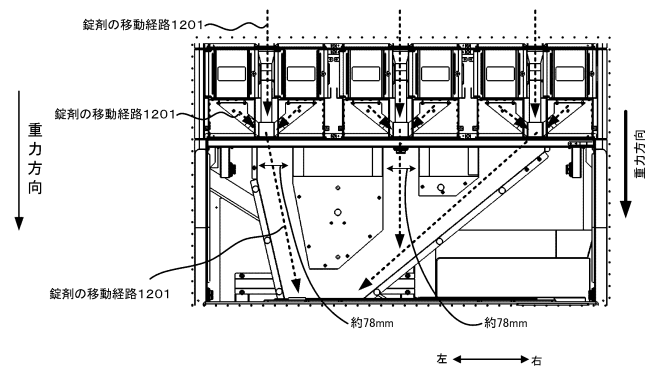
【図 10】



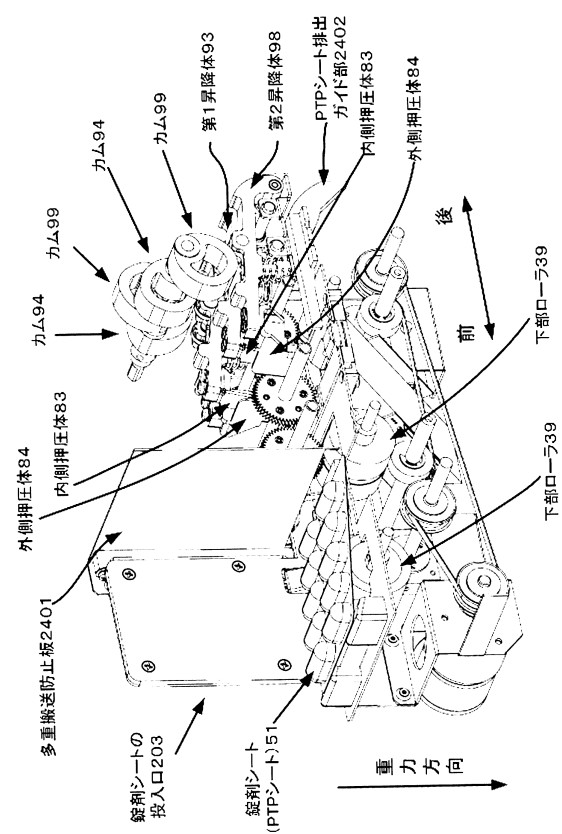
【図 11】



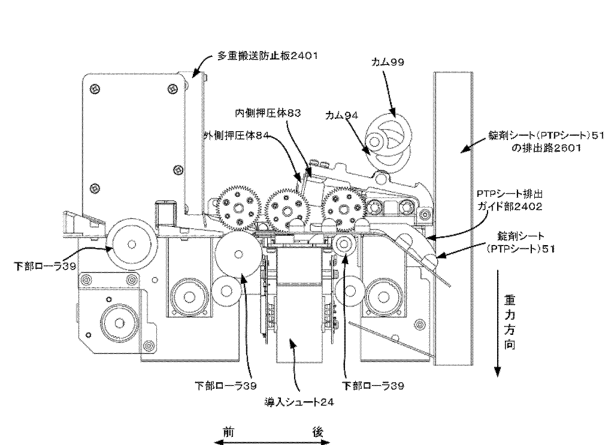
【図 12】



【 図 1 4 】

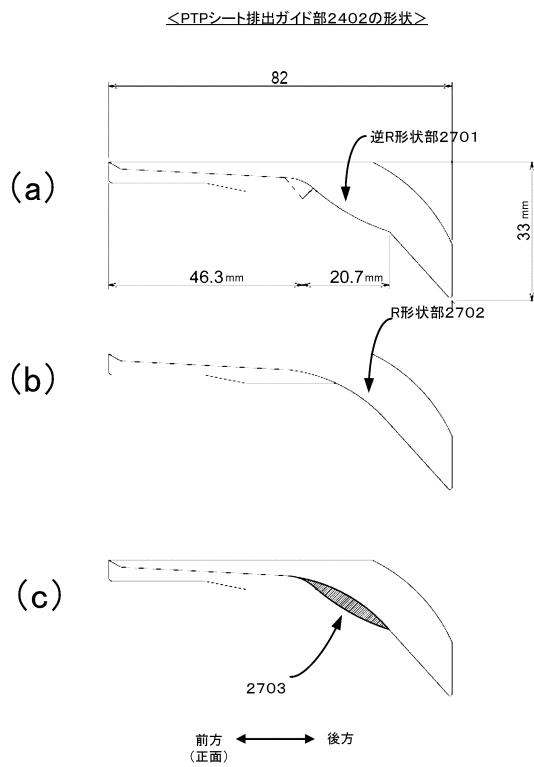


【 図 1 6 】

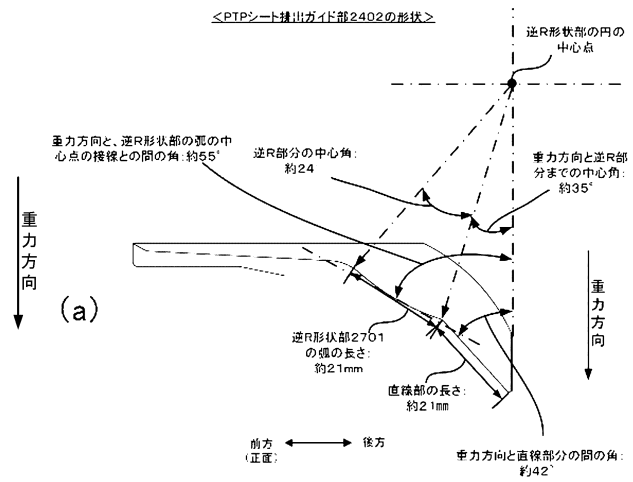




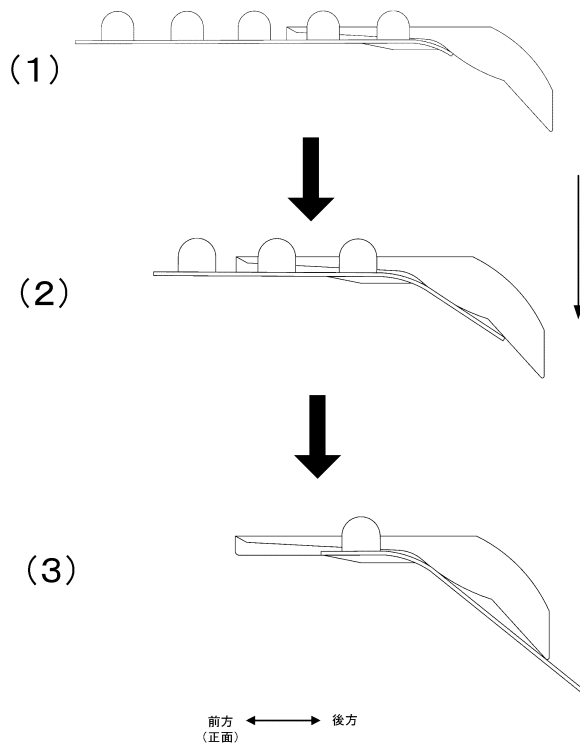
【図 17】



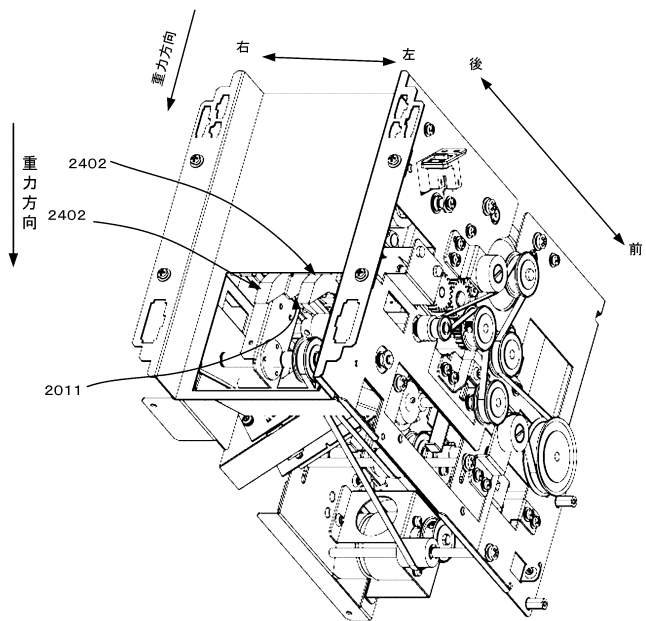
【図 18】



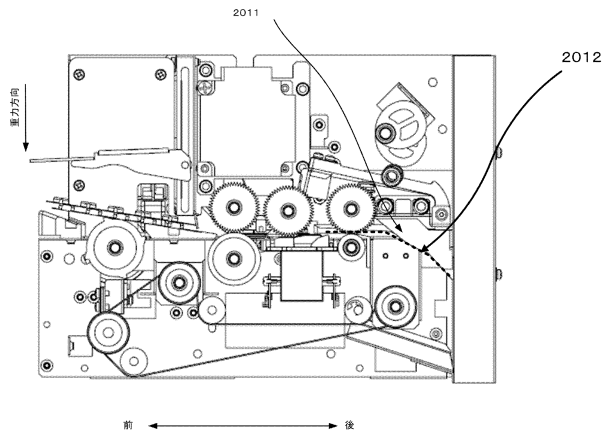
【図 19】



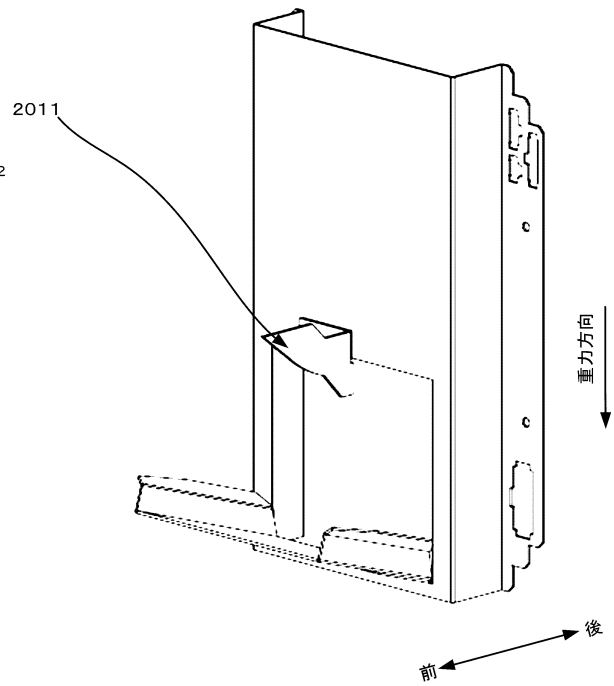
【図 20】



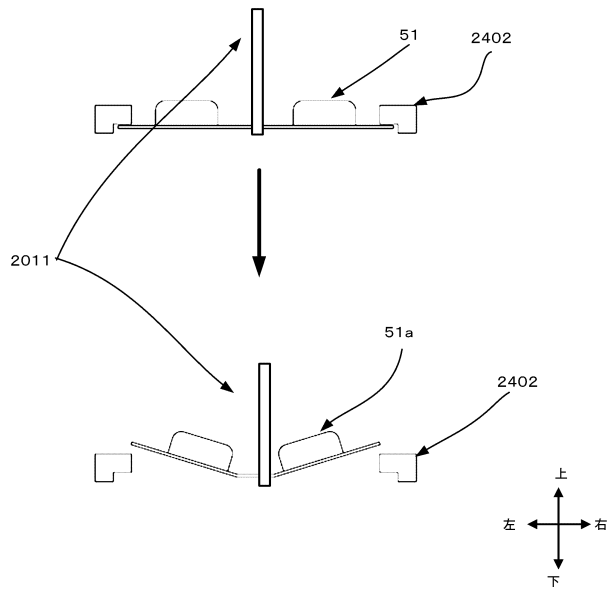
【図 2 1】



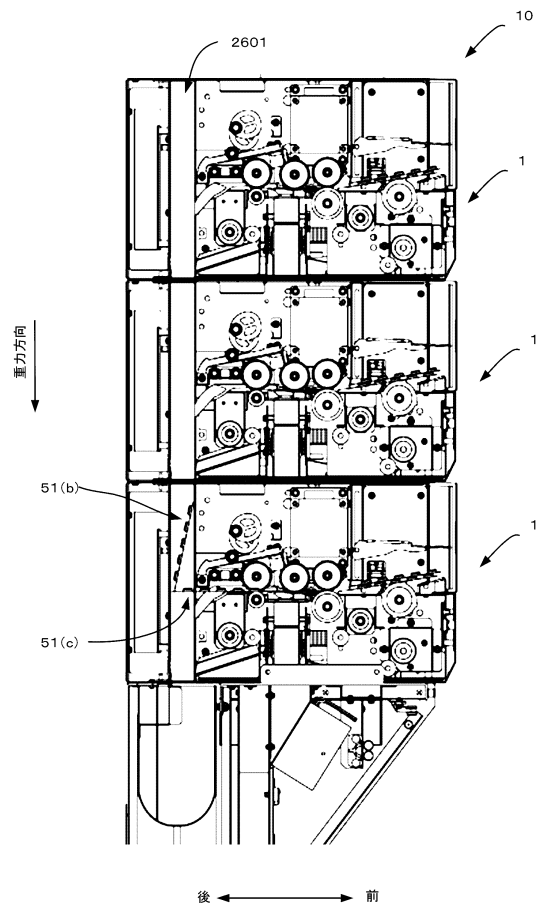
【図 2 2】



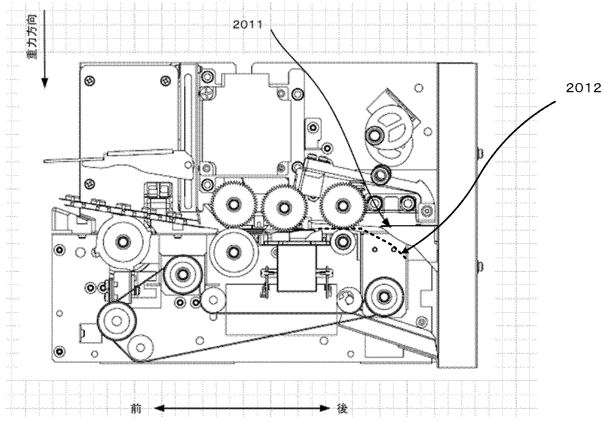
【図 2 3】



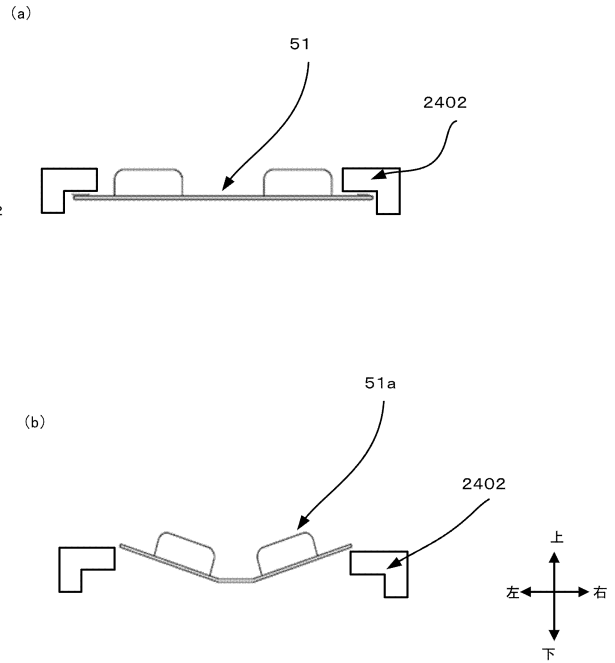
【図 2 4】



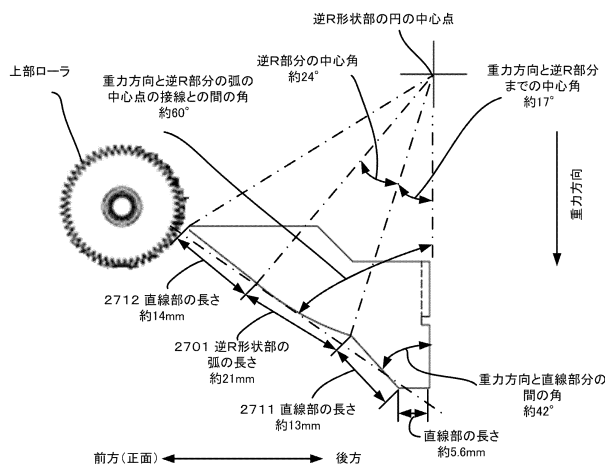
【図 25】



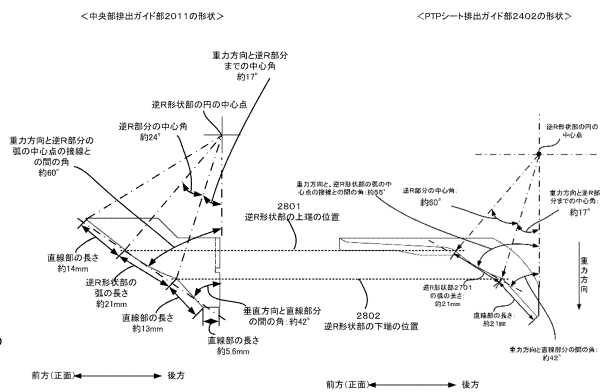
【図 26】



【図 27】



【図 28】



---

フロントページの続き

(72)発明者 川野辺 元  
千葉県富里市大和741番地 株式会社エルクエスト内

審査官 増山 慎也

(56)参考文献 特許第5742740(JP, B2)  
特開2013-028406(JP, A)  
特開昭58-134845(JP, A)  
特公昭47-006878(JP, B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61J 3/00  
B65B 69/00