

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2018年7月12日(12.07.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/128190 A1

(51) 国際特許分類:

A61J 3/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2018/000070

(22) 国際出願日:

2018年1月5日(05.01.2018)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

日本語

(30) 優先権データ:

特願 2017-000851 2017年1月6日(06.01.2017) JP

(71) 出願人: 株式会社トーショー(TOSHO, INC.)

[JP/JP]; 〒1440033 東京都大田区東糀谷 3
丁目 1 3 番 7 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 大村 義人(OMURA Yoshihito).

(74) 代理人: 西浦 ▲嗣▼晴(NISHIURA Tsuguharu);

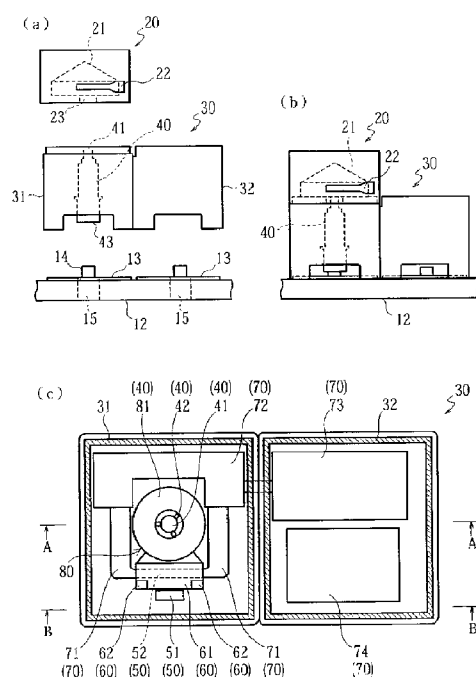
〒1070052 東京都港区赤坂一丁目 9 番 1
3 号 三会堂ビルディング 8 階 西浦
特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS,

(54) Title: TABLET DIVIDING DEVICE

(54) 発明の名称: 錠剤分割装置



(57) Abstract: A tablet dividing device is provided which can be compactly mounted in a tablet cassette mounting area of a drug dividing and packaging machine, so has excellent practicality, etc. A rotation transmission shaft (40) is provided which passes vertically through a box body (31). By placing the box body (31) on a base unit (13) of a tablet feeder mounted in a drug dividing and packaging machine, the lower end (43) of the rotation transmission shaft (40) is linked to the base unit (13) so as to be capable of transmitting rotation and a tablet guide mechanism (60) is linked to a cut tablet piece receiving unit (15) of the base unit (13). Furthermore, through rotation of a rotor (21), the tablet cassette (20) dispenses randomly contained tablets by dropping one at a time; by placing the tablet cassette (20) on the box body (31), the upper end (41) of the rotation transmission shaft (40) is linked to the rotor (21) so as to be capable of transmitting rotation and the tablet guide mechanism (60) is linked to a tablet dispensing unit (23) of the tablet cassette (20).

SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

一 国際調査報告（条約第21条(3)）

(57) 要約：薬剤分包機の錠剤カセット搭載箇所へコンパクトに搭載できて実用性等も良い錠剤分割装置を提供する。箱体（31）を上下に貫く回転伝動軸（40）を設ける。薬剤分包機に搭載される錠剤フィーダのベース部（13）の上に箱体（31）を載せることで回転伝動軸（40）の下端部（43）がベース部（13）と回転伝動可能に連結されるとともに錠剤案内機構（60）がベース部（13）の錠剤裁断片受入部（15）に連結される。更に、ランダム収容した錠剤をロータ（21）の回転にて一つずつ落下排出させる錠剤カセット（20）を箱体（31）の上に載せることで、回転伝動軸（40）の上端部（41）がロータ（21）と回転伝動可能に連結されるとともに錠剤案内機構（60）が錠剤カセット（20）の錠剤排出部（23）に連結される。

明 細 書

発明の名称：錠剤分割装置

技術分野

[0001] この発明は、錠剤を裁断して幾つかの錠剤裁断片に分割する錠剤分割装置に関し、詳しくは、多数の錠剤をランダム収容して逐次排出する錠剤フィーダを多数搭載した薬剤分包機に対して錠剤フィーダのうちの着脱部分である錠剤カセットが装着されるベース部に搭載するのに好適な錠剤分割装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、錠剤分割装置としては、手動のものは別として、或る程度以上自動化されたものがある（例えば特許文献１～７参照）。従来の自動化された錠剤分割装置では、一粒の錠剤を裁断して二つの半錠などに分割するための裁断機構に加え、多数の錠剤をランダム収容して逐次排出する錠剤フィーダも具備して、錠剤フィーダと裁断機構とを連動させることで、所要の錠剤裁断片を適時に供給するようになっている。それらのうち幾つかは薬剤分包機に搭載して使用されるが（例えば特許文献１，２参照）、他の幾つかは薬剤分包機から独立して使用されるようになっている（例えば特許文献３～７参照）。裁断機構には、進退刃を用いるものや（例えば特許文献１～３，４～７参照）、回転刃を用いるものがある（例えば特許文献３参照）。

[0003] また、そのような裁断機構と錠剤フィーダとの組み合わせ方を見ると、錠剤フィーダが、電動モータ等の駆動部材を含むフィーダベース（ベース部）と、受動部材からなる着脱式の錠剤カセットとからなる。ベース部の上に錠剤カセットを載置した状態で錠剤排出を行うものである場合の裁断機構と錠剤フィーダとの組み合わせ方を見ると、独立タイプでは（例えば特許文献３～７参照）、フィーダベースと裁断機構とが錠剤分割装置の本体部に組み込まれている。そして、その本体部に錠剤カセットを装着すると、錠剤カセットから一つずつ落下排出された錠剤がフィーダベースに設けた落下通路を落

下通過してから裁断機構まで落下するようになっている。

- [0004] これに対し、薬剤分包機搭載タイプの裁断機構と錠剤フィーダとの組み合わせ方では（例えば特許文献1，2参照）、錠剤カセットも、フィーダベースも、薬剤分包機に通常態様で搭載された錠剤フィーダのベース部が流用される。そして、裁断機構は、別ユニット化されて、錠剤フィーダ格納庫の直下や錠剤フィーダ格納庫内の他の錠剤フィーダを取り出した後の空き空間に格納する態様で薬剤分包機に搭載され、対応する上流の錠剤フィーダと錠剤案内用の管路で繋がれる。このタイプでも、やはり錠剤カセットから一つずつ落下排出された錠剤がフィーダのベース部を落下通過してから裁断機構まで落下するようになっている。

先行技術文献

特許文献

- [0005] 特許文献1：特開平11-226088号公報
特許文献2：特開平11-226089号公報
特許文献3：特開2011-83357号公報
特許文献4：特開2011-97969号公報
特許文献5：特開2012-29800号公報
特許文献6：特開2012-179127号公報
特許文献7：特開2013-039236号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0006] 従来の薬剤分包機搭載タイプの錠剤分割装置は、裁断機構に駆動部材を付設した組込用ユニットが横に長い形をしていたため、錠剤フィーダ格納庫の直下などに組み込むのには好都合である。しかし、錠剤フィーダ格納庫の中に錠剤分割装置を組み込んだ場合、隣り合う二個の錠剤カセットの載置空間を一個の組込用ユニットが占有することになる。そのため、組込用ユニットと分割対象錠剤の供給元の錠剤カセットとを合わせた三個分のカセット載置

空間が一台の錠剤分割装置の搭載に費やされることになる。錠剤分割装置の庫内搭載数が増えると、急に、通常使用の錠剤カセットの搭載個数ひいては自動分包可能な錠剤の種類が減少してしまうこととなる。

[0007] 本発明の目的は、薬剤分包機の錠剤カセット搭載箇所へコンパクトに搭載できて錠剤分割装置を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 本発明の錠剤分割装置は、このような課題を解決するために創案されたものである。本発明の錠剤分割装置は、落下して来た錠剤を受け入れて、裁断位置へ前記錠剤を案内する錠剤案内機構と、裁断位置の錠剤を裁断する裁断機構と、裁断機構の横に設けられていて裁断機構の駆動を行う駆動機構と、錠剤案内機構と裁断機構とを収めた箱体とを備えている。本発明の錠剤分割装置は、ランダムに収容した複数の錠剤を整列させるロータの回転にて、複数の錠剤を一つずつ錠剤排出部から落下排出させる錠剤カセットを複数備えた錠剤分包機内に収納されて、対応する錠剤カセットから落下して来た錠剤を分割する。

[0009] 箱体内には上下方向に延びる回転伝動軸と、回転伝動軸の回転により錠剤案内機構の可動部を動作させる回転伝達機構とを備えている。箱体は、錠剤カセットのための錠剤フィーダのベース部の上に載せられる下部と、錠剤カセットが載せられる上部を有している。そして上部には、回転伝動軸の上端部を露出させる貫通孔と、錠剤排出部から排出される錠剤を受け入れる錠剤受入部が設けられている。また箱体の下部からは、回転伝動軸の下端部が露出されており、しかもこの下部には裁断機構により錠剤が裁断されてなる複数の錠剤裁断片を送り出す錠剤裁断片送出部が設けられている。

[0010] 錠剤フィーダのベース部の上に箱体を載せることで、回転伝動軸の下端部がベース部の駆動軸と回転伝動可能に連結されるとともに錠剤案内機構の錠剤裁断片送出孔がベース部の錠剤受入部に連結される。そして錠剤カセットを箱体の上に載せることにより、回転伝動軸の上端部が錠剤カセット内の前記ロータと回転伝動可能に連結されるとともに錠剤案内機構の錠剤受入孔が

錠剤カセットの錠剤排出部と連結される。

[0011] 本発明の錠剤分割装置にあっては、裁断機構等を格納した箱体を錠剤フィーダの錠剤カセットとベース部との間に割り込ませることができるようにしたことにより、錠剤カセットに背の低いものを採用すれば、薬剤分包機の錠剤カセット搭載箇所には錠剤カセットだけでなく裁断機構等までも搭載できるので、コンパクト実装が叶うものとなる。しかも、錠剤裁断が錠剤カセットより下方で実行されることから、裁断に付随して発生した粉塵や欠けら等が錠剤カセットの内面に付着したり錠剤整列部の中に詰まったりすることが無いので、カッター刃の実装態様によっては懸念されるような性能の低下も回避されている。

[0012] また、箱体を上下に延びる回転伝動軸も導入して、錠剤カセットとベース部との間に箱体を介在させればそれに随伴してベース部から錠剤カセットへ回転が伝達されるようにもしたことにより、薬剤分包機が新設であれ既設であれ、その錠剤フィーダ格納庫の中に錠剤分割装置を組み込むのが簡便に行えるようになる。しかも、錠剤カセットの着脱容易性等は損なうことなく維持されるので、実用性が高い。さらに、裁断機構の駆動が駆動機構によって行われるので、ベース部に過大な負荷が掛かることもない。

[0013] したがって、本発明によれば、薬剤分包機の錠剤カセット搭載箇所へコンパクトに搭載できて実用性等も良い錠剤分割装置を実現することができる。

[0014] また、本発明の錠剤分割装置は、錠剤案内機構が、周縁部に複数の凹みを形成された円板状回転体を可動部として具備している。円板状回転体が、回転伝達機構を介して回転伝動軸と回転伝動可能に連結されていて、受け入れた錠剤を前記凹みに保持して回転することで移動させるようになっていてもよい。このようにすると、円板状回転体の周縁部に形成された凹みに収めて錠剤を運ぶようにしたことにより、錠剤の受取と移動と受渡とを円板状回転体の回転運動でシンプル且つ的確に遂行することができるうえ、錠剤に衝撃を与えることなく錠剤を裁断位置に安定状態で正確にセットすることができる。しかも、円板状回転体が回転伝動軸に回転伝達機構を介して連結されて

いるので、専用の回転駆動手段が不要であり、そのようにしても円板状回転体の回転負荷は軽いので、ベース部の強化は要らない。

[0015] なお円板状回転体の回転中心を通る仮想中心線は、回転伝動軸の軸線と直交する方向に延びており、回転伝動軸と円板状回転体との間に位置する回転伝達機構は、傘歯車機構からなるのが好ましい。傘歯車機構は、構造が単純で且つ重量が軽いので、ベース部の強化が要らない。

[0016] さらに、回転伝動軸から前記錠剤カセットのロータへの回転伝達比と、前記回転伝動軸から前記円板状回転体への回転伝達比とが、前記錠剤カセットの錠剤排出と前記円板状回転体の前記凹みの錠剤受入とを同期させるように、対応づけられている。このように、錠剤カセットの錠剤排出タイミングと円板状回転体の凹みの錠剤受入タイミングとが同期するようにしたことにより、錠剤カセットから錠剤案内機構への錠剤引渡が円滑に行われることとなる。しかも、そのような同期採りが、回転伝動軸からロータおよび円板状回転体への両回転伝達比の対応づけにて具体化したことにより、簡便に実現される。

[0017] 錠剤案内機構は、円板状回転体を回転可能に受け入れる回転体収納部と、開閉板とを有しているのが好ましい。開閉板は、円板状回転体の下方に配置されて錠剤が裁断位置に来たときに凹みから錠剤が落下することを防止するように閉状態となり、錠剤が裁断されると、複数の錠剤裁断片が錠剤裁断片送出部に落下することを可能にするように開状態となる。このような回転体収納部と開閉板を設ければ、錠剤が円板状回転体から落ちることを防止して、しかも裁断した錠剤裁断片を確実に錠剤裁断片送出部からベース部に送り出すことができる。

[0018] 裁断機構は、駆動機構によって駆動される可動刃と、円板状回転体の凹みに保持されて裁断位置にある錠剤を間にして可動刃と対向する固定刃とからなる構造を採用できる。この場合、駆動機構は、回転伝動軸の軸線方向と直交する方向に延びる仮想線と平行に延び且つ回転伝動軸を間にして固定刃とは反対側に位置する軸線を有する駆動回転軸と、該駆動回転軸に固定された

カムと該カムによって動く従動子とを備えている。そしてカム及び従動子は、駆動回転軸に対して回転伝動軸を間にして反対側に位置する可動刃を固定刃に近付ける方向と固定刃からは離す方向に移動させる動きをする構造を有している。この構造を採用すると、回転伝動軸の両側に裁断機構を構成する部品を配置することができるので、箱体内部における裁断機構の占有面積を小さくすることができる。

[0019] 開閉板は、可動刃の動きと同期して、駆動機構によって駆動されるように構成されている。このようにすると、開閉板の駆動源として駆動機構を利用することができる。

[0020] さらに箱体の上に錠剤カセットが載せられて構成されるアセンブリの高さ寸法が、錠剤分包装置のベース部に載せられる標準錠剤カセット（錠剤分割装置と組み合わせることがない錠剤カセット）の高さ寸法以下になるように、箱体及び錠剤カセットの高さ寸法がそれぞれ定められている。このようにすると既存の錠剤分包装機に使用できる錠剤分割装置を提供できる。

図面の簡単な説明

[0021] [図1]本発明の実施例1について、錠剤分割装置の構造を示し、（a）が分離している状態の錠剤カセットと錠剤分割装置とベース部の正面図、（b）が装着状態の錠剤カセットと錠剤分割装置とベース部の正面図、（c）が箱体の天板部を切り取った錠剤カセットの平面図である。

[図2]（a）が錠剤分割装置のA A矢視断面図、（b）が錠剤分割装置のB B矢視断面図である。

[図3]錠剤フィーダ格納庫に複数の錠剤分割装置を搭載した薬剤分包装機の模式図である。

[図4]実際の錠剤カセットの分解斜視図を示してある。

[図5]裁断機構、円板状回転体を含む錠剤案内機構、回転伝達機構、回転直線変換部の具体的な構成の一例の断面図である。

[図6]裁断機構及び駆動機構の主要部の具体的な実施例の分解斜視図である。

[図7]（a）及び（b）は、図6に示された裁断機構の動作を説明するために

用いる図である。

発明を実施するための形態

[0022] 本発明の錠剤分割装置の実施の形態の一例を詳細に説明する。図1乃至図3は、本実施の形態の概略構成を示してあり、図4乃至図7は図1乃至図3の実施の形態で用いる一部の部材の詳細構造を示す図である。

[0023] なお、それらの図1乃至図3の図示に際しては、簡明化等のため、ボルト等の締結具や、ヒンジ等の連結具、ギヤやタイミングベルト等の伝動部材、モータドライバ等の電気回路、コントローラ等の電子回路などは図示を割愛し、発明の説明に必要なものや関連するものを中心に図示した。また図4乃至図7には、図1乃至図3に示した実施の形態の説明に用いられる部分に、図1乃至図3に付した符号と同じ符号を付してある。また図5等には説明に必要な主要部分に断面を示すハッチングを付してある。

[0024] 図1(a)は、分離している状態の、錠剤カセット20、錠剤分割装置30及びベース部13の正面図である。図1(b)は装着状態の錠剤カセット20と錠剤分割装置30とベース部13の正面図である。図1(c)は、2つの箱体31及び箱体32のそれぞれの上壁部を切り取った錠剤分割装置30の平面図である。また、図2(a)は図1(c)の錠剤分割装置30のA-A線断面図であり図2(b)が図1(c)の錠剤分割装置30のB-B線断面図である。さらに、図3は、錠剤フィーダ格納庫11に多数の標準錠剤カセット16と複数の錠剤分割装置30を搭載した薬剤分包機10の模式図である。

[0025] 最初に、図1(a)、(b)及び図4を参照して、錠剤分割装置30の作動部用の箱体31に載せて使用される錠剤カセット20について説明する。なお図4には、実際の錠剤カセット20の分解斜視図を示してある。錠剤カセット20は、薬剤分包機10に錠剤フィーダ格納庫11に多数搭載される通常の標準錠剤カセット16と基本的には同様構造のものであるが、ロータ21の下端部や錠剤排出部23の形状については、ベース部13でなく作動部用の箱体31の上部構造に適合するように変形されている。また、錠剤カ

セット 20 は、標準錠剤カセット 16 より高さが低くなっている、その分だけ、仕切板 22 より上に收容される錠剤の個数が少なくなっている。しかしながら錠剤を裁断して生じる錠剤裁断片の個数が元の錠剤の個数より倍以上に増えることと、錠剤を分割した錠剤裁断片を分包に供する頻度が一般に多くはないことから、錠剤収容量減少の不利益より実装数増加の利点の方が大きく勝る。錠剤 5 を、ロータ 21 の外周に沿って所定の間隔をあけて形成したスリット 21 A 内に入れて整列させるロータ 21 及び仕切板 22 の機能は、特開 2015-12893 号公報に、その図 8 及び図 9 を参照して詳しく説明されているので、詳しい説明は省略する。

[0026] 錠剤分割装置 30 は（図 1（a）及び（b）参照）、先ず使用目的に基づく概要構成を説明する。本実施の形態の錠剤分割装置 30 は、図 3 に示す通常の標準錠剤カセット 16 を置き換える態様で薬剤分包機 10 に搭載するためのものである。錠剤分割装置 30 は、薬剤分包機 10 の錠剤フィーダ格納庫 11 の棚 12 に設けられて隣り合っている二個のベース部 13、13 [図 1（a）及び（b）] の上に着脱しうるようになっていて、そこに装着して使用される。また、錠剤分割装置 30 は、その上に専用の錠剤カセット 20 を着脱することができるようになっている。錠剤分割装置 30 は、乗載された錠剤カセット 20 の錠剤排出部 23 から落下した錠剤を錠剤受入部 63 [図 2（b）] から受け入れて、それを裁断機構 50 [図 1（c）] により裁断して二つの半錠（複数の錠剤裁断片）にしてから、半錠を一つずつベース部 13 の錠剤裁断片受入部 15 [図 1（a）] へ落下させるようになっている。さらに、本実施の形態では、錠剤分割装置 30 に錠剤カセット 20 を重ねたアセンブリの合計の高さ寸法が、通常の錠剤カセット（標準錠剤カセット）16 の高さ寸法と概ね一致する（または以下となる）ようになっている。

[0027] 次に（図 1、図 2、図 4 乃至図 7 参照）、単体構成を述べる。錠剤分割装置 30 は、錠剤カセット 20 の錠剤排出部 23 から落下して来た錠剤 5 を錠剤受入部 63 に受け入れて錠剤 5 の裁断位置の下にある開閉板 65 [図 2（

b) , 図 5] の上へ導く錠剤案内機構 60 と、その裁断位置の錠剤 5 を裁断する裁断機構 50 と、その裁断機構 50 の横に設けられていて裁断機構 50 の動作駆動を行う駆動機構 70 と、駆動機構 70 と、裁断機構 50 と錠剤案内機構 60 と駆動機構 70 の伝動部分とを格納した作動部用の箱体 31 と、駆動機構 70 のうち作動部用の箱体 31 に収まりきらない駆動源等を格納したモータ用の箱体 32 と、作動部用の箱体 31 を上下に貫く回転伝動軸 40 と、回転伝動軸 40 の回転により錠剤案内機構 60 の可動部を動作させる回転伝達機構 80 とを備えている。

[0028] 以下、各部を詳述する。作動部用の箱体 31 とモータ用の箱体 32 は、一体物であっても良い。この例では、製造や保守の容易性等を考慮して、別体で作られており、各々の箱体 31, 32 に内蔵物を格納してから両箱体 31, 32 を隣り合わせで連結させることで、あるいは両箱体 31, 32 を隣り合わせで連結させてから夫々の箱体に内蔵物を格納することで、一体的に取り扱えるようになっている。作動部用の箱体 31 の高さは通常の錠剤カセット 16 の半分強程度であり、モータ用の箱体 32 の高さはそれより少し大きい程度である。

[0029] 箱体 31 は、標準錠剤カセット 16 のための錠剤フィーダのベース部 13 の上に載せられる下部 31A と、錠剤カセット 20 が載せられる上部 31B を有している。上部 31B には、回転伝動軸 40 の上端部 41 を露出させる貫通孔 33 と、錠剤排出部 23 [図 1 (a), 図 5] から排出される錠剤 5 を受け入れる錠剤受入部 63 [図 2 (b), 図 5] が設けられている。また箱体 31 の下部 31A からは、回転伝動軸 40 の下端部 43 が露出しており、下部 31A には裁断機構 50 により錠剤 5 が裁断されてなる複数の錠剤裁断片を送り出す錠剤裁断片送出部 66 [図 2 (b), 図 5] が設けられている。

[0030] 図 1 (a) 及び (b) 並びに図 5 に示すように、錠剤フィーダのベース部 13 の上に箱体 31, 32 を載せることで回転伝動軸 40 の下端部 43 がベース部 13 のスプライン軸 (駆動軸) 14 と回転伝動可能に連結されるとと

もに錠剤案内機構 60 の錠剤裁断片送出部 66 がベース部 13 の錠剤裁断片受入部 15 に連結される。また錠剤カセット 20 を箱体 31 の上に載せることにより、回転伝動軸 40 の上端部 41 が錠剤カセット 20 内のロータ 21 と回転伝動可能に連結されるとともに錠剤案内機構 60 の錠剤受入部 63 が錠剤カセット 20 の錠剤排出部 23 と連結される。

[0031] 回転伝動軸 40 は、作動部用の箱体 31 の内部の中央位置近くに直立状態で回転可能に支持された軸体からなり（図 1（a）、図 5 参照）、その下端部 43 の端面に開口する孔の内周面に噛合壁 44 が形成されている（図 2（a）参照）。この回転伝動軸 40 の下端部 43 が噛合壁 44 も含めて標準錠剤カセット 16 のロータの下端部と同様になっている。そのため薬剤分包機に搭載される錠剤フィーダのベース部 13 の上に作動部用の箱体 31 を載せると（図 1（a）、（b）参照）、回転伝動軸 40 の下端部 43 の孔にベース部 13 の錠剤カセット駆動用のスプライン軸（駆動軸）14 が嵌入して、下端部 43 の噛合壁 44 とスプライン軸 14 とが噛み合う。その結果、回転伝動軸 40 の下端部 43 がベース部 13 と回転伝動可能に連結される。

[0032] 一方、回転伝動軸 40 の上端部 41 には（図 1（c）、図 2（a）参照）、軸部からその外径方向へ放射状に突き出た複数の噛合羽 42 が幾本（図示の例では 3 本）が形成されており、そのような上端部 41 が軸部ばかりか噛合羽 42 も含めて錠剤カセット 20 のロータ 21 の下端部の嵌合穴 24 に雄雌の関係で嵌合している。そのため、回転伝動軸 40 は、錠剤カセット 20 を作動部用の箱体 31 の上に載せ置くと（図 1（b）参照）、回転伝動軸 40 上端部 41 とロータ 21 とが、ひいては回転伝動軸 40 とロータ 21 とが、回転伝動可能に連結されるものとなっている。

[0033] 図 6 は裁断機構 50 及び駆動機構 70 の主要部の具体的な実施例の分解斜視図であり、図 7（a）及び（b）は図 6 に示された裁断機構 50 の動作を説明するために用いる図である。以下これら図 6 及び図 7（a）及び（b）と図 1（a）乃至（c）及び図 2（a）及び（b）を用いて裁断機構 50 及び駆動機構 70 を説明する。裁断機構 50 は（図 1（c）、図 6 及び図 7（

a) 及び (b) 参照)、公知の対向刃方式が採用されており (特許文献 1, 2 参照)、固定刃 5 1 A を有する固定刃ユニット 5 1 と可動刃 5 2 A を有する可動刃ユニット 5 2 とを具備している。この例では、上述したように開閉板 6 5 の上が鋳剤 5 の裁断位置になっているので (図 2 (b)、参照)、その直ぐ手前に固定刃ユニット 5 1 が固定され (図 1 (c) 参照)、鋳剤 5 の裁断位置の少し奥であって回転伝動軸 4 0 より手前の所に可動刃ユニット 5 2 が進退可能に保持されている (図 1 (c) 参照)。そして、可動刃ユニット 5 2 を固定刃ユニット 5 1 に向かって前進させると、裁断位置 (開閉板 6 5 の上) の鋳剤 5 を上下に裁断して二つの半鋳 (鋳剤裁断片) に分割する。また、何れのユニット 5 1, 5 2 も、挟み込むシム 5 1 B 及び 5 2 B [図 7 (a)] を取り替えることで簡便に刃 5 1 A 及び 5 2 A の高さ位置を鋳剤 5 に合わせることができるようになっている。

[0034] 駆動機構 7 0 は (図 1 (c), 図 2、図 5 及び図 6 参照)、鋳剤裁断時に可動刃ユニット 5 2 を進退させるものである。そのために、前端部に可動刃 5 2 A を有する可動刃ユニット 5 2 を保持する一対の進退部 7 1, 7 1 と、出力軸を回転させるモータ 7 3 [図 1 (c)] と、モータ 7 3 の回転運動を直線運動に変換して進退部 7 1, 7 1 に伝達する回転直線変換部 7 2 と、モータ 7 3 に駆動電力を供給するドライバ 7 4 とを具備している。それらと回転伝動軸 4 0 との干渉を回避するために、この駆動機構 7 0 では (図 1 (c) 参照)、進退部 7 1, 7 1 が二つの部材に分かれて回転伝動軸 4 0 の両側に配設されるとともに、回転直線変換部 7 2 が回転伝動軸 4 0 の後方に設置されている。

[0035] この回転直線変換部 7 2 は、例えば、クランクとスライダとの組み合わせや、回転輪とリンク部材とスライダとの組み合わせ等で、具体化できる。なお、進退部 7 1 の動きに同期して、可動刃ユニット 5 2 の進退駆動を行うに際して、開閉板 6 5 の開閉駆動も行われる。

[0036] 図 5 は、裁断機構 5 0、円板状回転体 6 1 を含む鋳剤案内機構 6 0、回転伝達機構 8 0、回転直線変換部 7 2 の構成の具体的構成の一例の断面図を示

しており、図6は図5の構成の一部の分解斜視図を示している。

[0037] 本実施の形態では、錠剤案内機構60は（図2（b）参照）、錠剤受入部63から始まって錠剤通路64と錠剤裁断位置および開閉板65とを経由して錠剤裁断片送出部66に至る錠剤落下経路63～66と、錠剤受入部63の直下に設けられて錠剤通路64に臨んでいる円板状回転体61を具備している。それらのうち、錠剤受入部63は、箱体31の状部31B（天板部）に形成された開口であって、作動部用の箱体31に搭載された錠剤カセット20の錠剤排出部23〔図1（a）、図5〕と連通するようになっている。錠剤通路64〔図2（b）〕は、円板状回転体61の周縁部に沿って約半周分ほど形成されている。

[0038] 円板状回転体61は（図1（c）、図2（b）、図6参照）、周縁部に等ピッチで複数（図では3個）の凹み62が形成された縦置き円板部を有している。円板状回転体61の回転軸68には傘歯車82（図5及び図6参照）が設けられている。この傘歯車82は、回転伝動軸40に付設されている傘歯車81と噛合している（図5参照）。そして、この噛合によって円板状回転体61と回転伝動軸40とが回転伝動可能に連結されているので、回転伝動軸40が軸回転すると、それに随伴して円板状回転体61が回転（自転）するようになっている。この具体例では、円板状回転体61の回転中心を通る仮想中心線CL1は、回転伝動軸40の軸線AL1と直交する方向に延びており、回転伝動軸40と円板状回転体61との間に位置する回転伝達機構80は、2つの傘歯車81、82の組み合わせからなる傘歯車機構からなる。

[0039] また、円板状回転体61の凹み62は（図2（b）参照）、何れも、錠剤5の出し入れに要する僅かな遊びを伴って、その中に錠剤5を収めることができるように形成されている。錠剤受入部63の直下で上向きになっているときは、錠剤受入部63から錠剤5を受け入れることができ、錠剤通路64に面して斜めや横向きになっているときは、錠剤通路64の中に錠剤5を保持し続け、開閉板65の上方で下向きになったときは、錠剤5を開閉板65

の上の錠剤裁断位置に留め置くようになっている。そして、円板状回転体 61 は、錠剤受入部 63 から受け入れた錠剤 5 を一つずつ各凹み 62 に保持して回転することで錠剤裁断位置へ移動させるものとなっている。

[0040] さらに、回転伝動軸 40 から傘歯車 82 を介して円板状回転体 61 に伝達される回転運動の回転伝達比と、回転伝動軸 40 から錠剤カセット 20 のロータ 21 に伝達される回転運動の回転伝達比とが、噛合箇所の歯数比の設定等で、適切に対応づけられている。具体的には、回転伝動軸 40 が所定角度だけ回転するとロータ 21 が一錠排出分だけ回転するとともに円板状回転体 61 が凹み 62 の一ピッチ分だけ回転するように両回転伝達比が設定されている。その結果、錠剤カセット 20 の錠剤排出部 23 から下方への錠剤排出タイミングと、錠剤受入部 63 を介して円板状回転体 61 の凹み 62 に錠剤を受け入れるタイミングとが一对で同期するので、錠剤カセット 20 から凹み 62 への錠剤受渡が多すぎず少なすぎず無駄なく行われる。

[0041] 錠剤裁断片送出部 66 は（図 2（b）、図 5 参照）、錠剤分割装置 30 の作動部用の箱体 31 をベース部 13 の上に載せると（図 1（b）参照）、それに随伴して、ベース部 13 の錠剤裁断片受入部 15 に連結されるようになっている（図 1（a）参照）。これによって、半錠を錠剤裁断片送出部 66 へ送り込むことのできる連通状態が確立される。

[0042] 錠剤受入部 63 は（図 2（b）、図 5 参照）、作動部用の箱体 31 の上に錠剤カセット 20 を載せると（図 1（b）参照）、それに随伴して、錠剤カセット 20 の錠剤排出部 23 に連結されるようになっている（図 1（a）参照）。これによって、錠剤カセット 20 から落下排出された錠剤を受け入れることのできる連通状態が確立される。

[0043] 図 6 に示す錠剤案内機構 60 は、円板状回転体 61 を回転可能に受け入れる回転体収納部 67 と、開閉板 65 とを有している。開閉板 65 は、円板状回転体 61 の下方に配置されて錠剤 5 が裁断位置に来たときに凹み 62 から錠剤 5 が落下することを防止するように閉状態となり、錠剤 5 が裁断されると、複数の錠剤裁断片が錠剤裁断片送出部 66 に落下することを可能にする

ように開状態となる。このような回転体収納部 67 と開閉板 65 を設ければ、錠剤 5 が円板状回転体 61 から落ちることを防止して、しかも裁断した錠剤裁断片を確実に錠剤裁断片送出部からベース部 13 に送り出すことができる。

[0044] 駆動機構 70 の回転直線変換部 72 は、回転伝動軸 40 の軸線方向と直交する方向に延びる仮想線と平行に延び且つ回転伝動軸 40 を間にして固定刃ユニット 51 とは反対側に位置する軸線 AL2 を有する駆動回転軸 75 と、駆動回転軸 75 に固定されたカム 76 と該カム 76 によって動く従動子 77 とを備えている。カム 76 及び従動子 77 は、駆動回転軸 75 に対して回転伝動軸 40 を間にして反対側に位置する可動刃ユニット 52 を固定刃ユニット 51 に近付ける方向と固定刃ユニット 51 からは離す方向に移動させる動きをする構造を有している。この例では、一对の進退部 71 は従動子 77 と一体に設けられている。また駆動回転軸 75 には、開閉板 65 を可動刃ユニット 52 と同期して、前述のように駆動するリンク機構 78 が連結されている。

[0045] この構造を採用すると、回転伝動軸の両側に裁断機構を構成する部品を配置することができるので、箱体内部における裁断機構の占有面積を小さくすることができる。

[0046] なお図 1 (c) のモータ 73 とドライバ 74 は、高価だが超小型のものを採用すれば回転直線変換部 72 等と一緒に作動部用の箱体 31 に格納することができる。しかし、この例では、コストと利点とのバランスを重視して、モータ用の箱体 32 に格納しうるものを採用している。

[0047] (使用態様及び動作)

本実施の形態の錠剤分割装置 30 について、その使用態様及び動作を説明する。

[0048] 錠剤分割装置 30 を薬剤分包機 10 の錠剤フィーダ格納庫 11 に搭載して使用するときは (図 3 参照)、錠剤フィーダ格納庫 11 内で隣り合っている二個のベース部 13, 13 を一個の錠剤分割装置 30 のために確保しておく

、そこに錠剤分割装置 30 を載置する（図 3，図 1（a），（b）参照）。

[0049] そうすると、それに随伴して、ベース部 13 のスプライン軸 14 と錠剤分割装置 30 の回転伝動軸 40 とが回転伝動可能に連結されるので、回転伝動軸 40 とそれに随伴する円板状回転体 61 が薬剤分包機 10 のコントローラの制御に従って動作する状態になる。

[0050] さらに、ドライバ 74 に係る給電用や信号伝送用の図示しないケーブルを薬剤分包機 10 の図示しない電源やコントローラ等に接続すると、モータ 73 を含む駆動機構 70 とそれで駆動される可動刃ユニット 52 や開閉板 65 が薬剤分包機 10 のコントローラの制御に従って動作する状態になる。

[0051] こうして、薬剤分包機 10 に搭載した錠剤分割装置 30 の動作準備が調い、二個の標準錠剤カセット 16 の搭載箇所だった所が、錠剤分割装置 30 を介して、錠剤カセット 20 の搭載箇所になる。

[0052] それから、錠剤を補充した錠剤カセット 20 を錠剤分割装置 30 の作動部用箱体 31 の上に搭載する。これにより、錠剤カセット 20 の錠剤排出部 23 と錠剤分割装置 30 の錠剤受入部 63 とが連通するとともに、ロータ 21 の下端部と回転伝動軸 40 の上端部 41 とが軸回転伝動可能に係合する。その結果、ベース部 13 のスプライン軸 14 とロータ 21 とが回転伝動軸 40 を介して軸回転伝動可能になる。そのため、薬剤分包機 10 では、コントローラの制御にて作動部用の箱体 31 搭載先のベース部 13 のスプライン軸 14 を軸回転させると、回転伝動軸 40 もロータ 21 もスプライン軸 14 と一緒に同じ量だけ軸回転するようになる。

[0053] そして、コントローラ制御に従ってスプライン軸 14 及び回転伝動軸 40 が所定量だけ軸回転すると、それに随伴して錠剤カセット 20 のロータ 21 が同量だけ回転するとともに錠剤分割装置 30 の円板状回転体 61 が同期して回転する。その結果、錠剤カセット 20 では、ロータ 21 の回転に伴って仕切板 22 の下にきた一個の錠剤が、錠剤排出部 23 から落下排出され、錠剤分割装置 30 では（図 2（b）参照）、その錠剤 5 が、錠剤受入部 63 から受け入れられて、円板状回転体 61 の回転に伴って錠剤受入部 63 の直下

に来ていた凹み 6 2 に収められる。更に円板状回転体 6 1 の回転に伴う凹み 6 2 の移動によって弧状の錠剤通路 6 4 を錠剤 5 が移動して、閉状態の開閉板 6 5 の上の錠剤裁断位置に運ばれる。

[0054] これで、錠剤裁断の準備が調うので、半錠の錠剤裁断片が必要になったときには、コントローラ制御に従ってモータ 7 3 が動作し、それによって進退部 7 1 が前進する。進退部 7 1 の前進により、可動刃ユニット 5 2 が前進するとともに開閉板 6 5 が開くので、裁断位置の錠剤が上下の半錠（錠剤裁断片）に分割され、下側の半錠が錠剤裁断片送出部 6 6 から落下排出される一方、上側の半錠は可動刃ユニット 5 2 の上にとどまる。

[0055] そして、半錠がもう一つ必要になったときには、コントローラの制御によってスプライン軸 1 4 等は動作することなくモータ 7 3 が動作し、それによって進退部 7 1 と共に可動刃ユニット 5 2 が後退するので、残っていた上側の半錠が錠剤裁断片送出部 6 6 から落下排出され、その後、開閉板 6 5 が閉じる。

[0056] こうして、半錠の逐次排出が 2 回行われるので、後はそれを繰り返すことで、必要な個数の半錠（錠剤裁断片）が一つずつ適切なタイミングで分包に供される。

[0057] そして、そのような半錠逐次排出の後に錠剤カセット 2 0 が空になったときには、錠剤カセット 2 0 を錠剤分割装置 3 0 から取り外して錠剤を補充し、錠剤を収容した錠剤カセット 2 0 を錠剤分割装置 3 0 に再装着すれば、薬剤分包機 1 0 が再稼働可能になる。

[0058] さらに、錠剤分割装置 3 0 の清掃や修理に関して確認や実施の作業を行うときには、錠剤カセット 2 0 を錠剤分割装置 3 0 から取り外してから或いは錠剤カセット 2 0 を錠剤分割装置 3 0 に搭載したまま錠剤分割装置 3 0 をベース部 1 3 から取り外して必要な作業を行い、その後は逆順でベース部 1 3 に再装着することで、簡便かつ迅速に行える。

[0059] [その他]

上記実施例では、ドライバ 7 4 に係るケーブルを直接的に薬剤分包機 1 0

の電源等に接続したが、間接的に接続しても良い。例えば、薬剤分包機 10 の内部で電源等とベース部 13 との間に予め敷設されているケーブルに未使用の電線が有ればそれを流用したりケーブルの追加や交換にて電線を増やしたりして薬剤分包機 10 の電源等とモータ用の箱体 32 を搭載予定のベース部 13 との間で使用可能電線の接続を予め確立することができる。更に各使用可能電線の端子をベース部 13 の上端部に配しておくとともに、ドライバ 74 に係る電線の端子をモータ用箱体 32 の下端部に配しておくことにより、錠剤分割装置 30 の隣接ベース部 13、13 への搭載に随伴してモータ 73 までも動作可能になる。

符号の説明

- [0060] 5…錠剤、
10…薬剤分包機、
11…錠剤フィーダ格納庫、12…棚、
13…ベース部（錠剤フィーダ）、14…スプライン軸（駆動軸）、
15…錠剤裁断片受入部、16…標準錠剤カセット（錠剤フィーダ）、
20…錠剤カセット、
21…ロータ、22…仕切板、23…錠剤排出部、
30…錠剤分割装置、
31…作動部用の箱体、32…モータ用の箱体、
40…回転伝動軸、
41…上端部、42…噛合羽、43…下端部、44…噛合壁、
50…裁断機構、
51…固定刃ユニット、52…可動刃ユニット、
60…錠剤案内機構、
61…円板状回転体、62…凹み、63…錠剤受入部、
64…錠剤通路、65…開閉板、66…錠剤裁断片送出部、
70…駆動機構、
71…進退部、72…回転直線変換部、73…モータ、74…ドライバ

請求の範囲

- [請求項1] 落下して来た錠剤を受け入れて、裁断位置へ前記錠剤を案内する錠剤案内機構と、
- 前記裁断位置において前記錠剤を裁断する裁断機構と、
- 前記裁断機構の横に設けられていて、前記裁断機構の駆動を行う駆動機構と、
- 前記錠剤案内機構と前記裁断機構とを収めた箱体とを備え、
- ランダムに収容した複数の錠剤を整列させるロータの回転にて、前記複数の錠剤を一つずつ錠剤排出部から落下排出させる錠剤カセットを複数備えた錠剤分包機内に収納されて、対応する前記錠剤カセットから落下して来た前記錠剤を分割する錠剤分割装置において、
- 前記箱体には上下方向に延びる回転伝動軸と、前記回転伝動軸の回転により前記錠剤案内機構の可動部を動作させる回転伝達機構とを備え、
- 前記箱体は、前記錠剤カセットのための錠剤フィーダのベース部の上に載せられる下部と、前記錠剤カセットが載せられる上部を有し、
- 前記箱体の前記上部には、前記回転伝動軸の上端部を露出させる貫通孔と、前記錠剤排出部から排出される前記錠剤を受け入れる錠剤受入部が設けられており、
- 前記箱体の前記下部からは、前記回転伝動軸の下端部が露出しており、前記下部には前記裁断機構により前記錠剤が裁断されてなる複数の錠剤裁断片を送り出す錠剤裁断片送出部が設けられ、
- 前記錠剤フィーダの前記ベース部の上に前記箱体を載せることで前記回転伝動軸の下端部が前記ベース部の駆動軸と回転伝動可能に連結されるとともに前記錠剤案内機構の錠剤裁断片送出部が前記ベース部の錠剤受入部に連結され、
- 前記錠剤カセットを前記箱体の上に載せることにより、前記回転伝動軸の上端部が前記錠剤カセット内の前記ロータと回転伝動可能に連

結されるとともに前記錠剤案内機構の前記錠剤受入部が前記錠剤カセットの錠剤排出部と連結されるようになっていることを特徴とする錠剤分割装置。

[請求項2] 前記錠剤案内機構は、周縁部に複数の凹みが形成された円板状回転体を前記可動部として具備しており、

前記円板状回転体が、前記回転伝達機構を介して、前記回転伝動軸と回転伝動可能に連結されていて、受け入れた錠剤を前記凹みに保持して回転することで移動させるようになっていることを特徴とする請求項1に記載の錠剤分割装置。

[請求項3] 前記円板状回転体の回転中心を通る仮想中心線は、前記回転伝動軸の軸線と直交する方向に延びており、

前記回転伝動軸と前記円板状回転体との間に位置する前記回転伝達機構は、傘歯車機構からなる請求項2に記載の錠剤分割装置。

[請求項4] 前記回転伝動軸から前記錠剤カセットの前記ロータへの回転伝達比と、前記回転伝動軸から前記円板状回転体への回転伝達比とが、前記錠剤カセットの錠剤排出と前記円板状回転体の前記凹みの錠剤受入とを同期させるように、対応づけられていることを特徴とする請求項2または3に記載の錠剤分割装置。

[請求項5] 前記錠剤案内機構は、前記円板状回転体を回転可能に受け入れ且つ前記凹みに入った錠剤が前記裁断位置に来るまで前記凹みから抜け出るのを防止する回転体収納部と、

前記円板状回転体の下方に配置されて前記錠剤が前記裁断位置に来たときに前記凹みから前記錠剤が落下することを防止するように閉状態となり、前記錠剤が裁断されると、前記複数の錠剤裁断片が前記錠剤裁断片送出部に落下することを可能にするように開状態となる開閉板とを備えている請求項4に記載の錠剤分割装置。

[請求項6] 前記裁断機構は、前記駆動機構によって駆動される可動刃と、前記円板状回転体の前記凹みに保持されて裁断位置にある錠剤を間にして

前記可動刃と対向する固定刃とからなり、

前記駆動機構は、前記回転伝動軸の軸線方向と直交する方向に延びる仮想線と平行に延び且つ前記回転伝動軸を間にして前記固定刃とは反対側に位置する軸線を有する駆動回転軸と、該駆動回転軸に固定されたカムと該カムによって動く従動子とを備え、

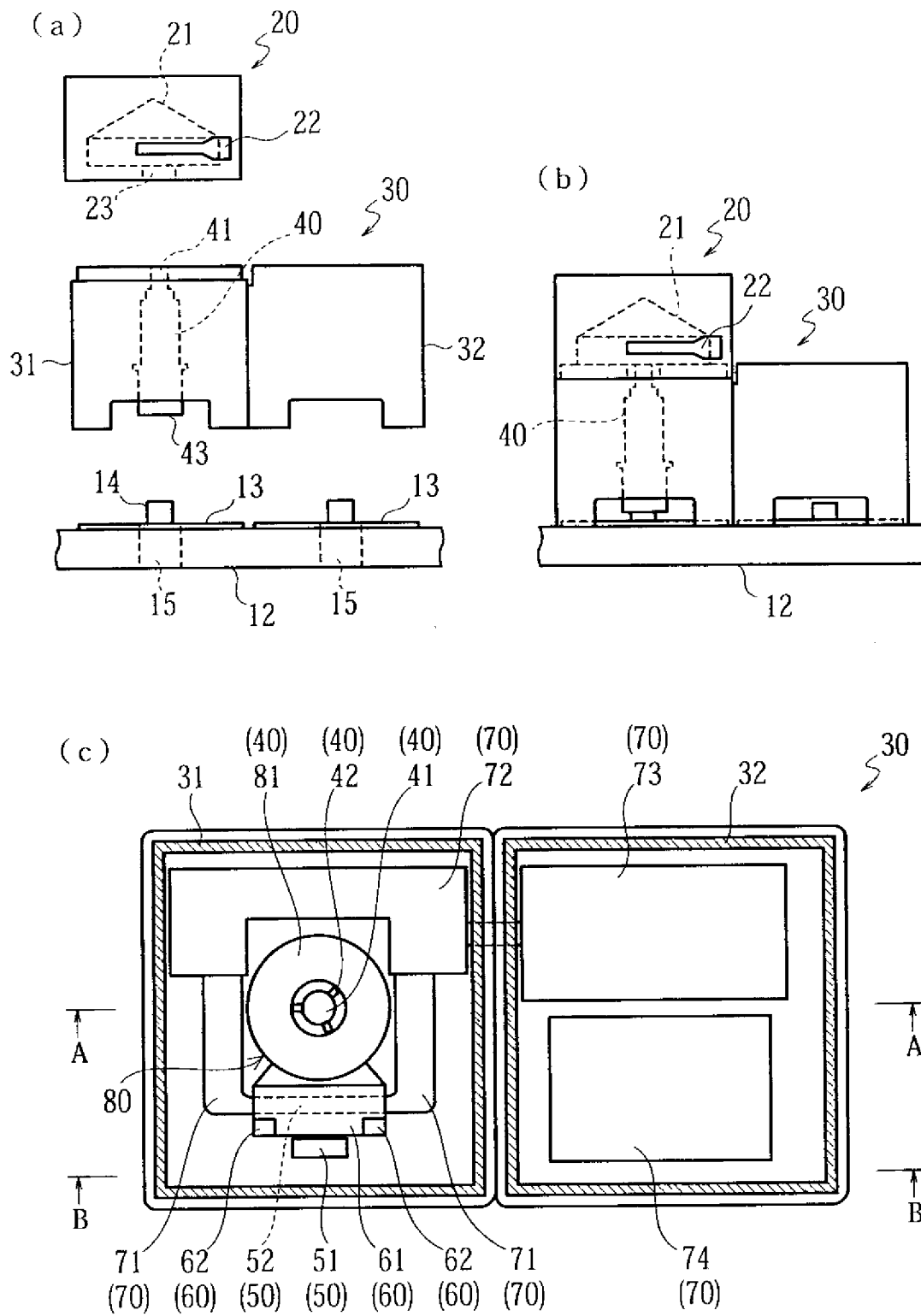
前記カム及び前記従動子は、前記駆動回転軸に対して前記回転伝動軸を間にして反対側に位置する前記可動刃を前記固定刃に近付ける方向と前記固定刃からは離す方向に移動させる動きをする構造を有している請求項 1 乃至 4 のいずれか 1 項に記載の錠剤分割装置。

[請求項7] 前記開閉板は、前記可動刃の動きと同期して、前記駆動機構によって駆動されるように構成されている請求項 6 に記載の錠剤分割装置。

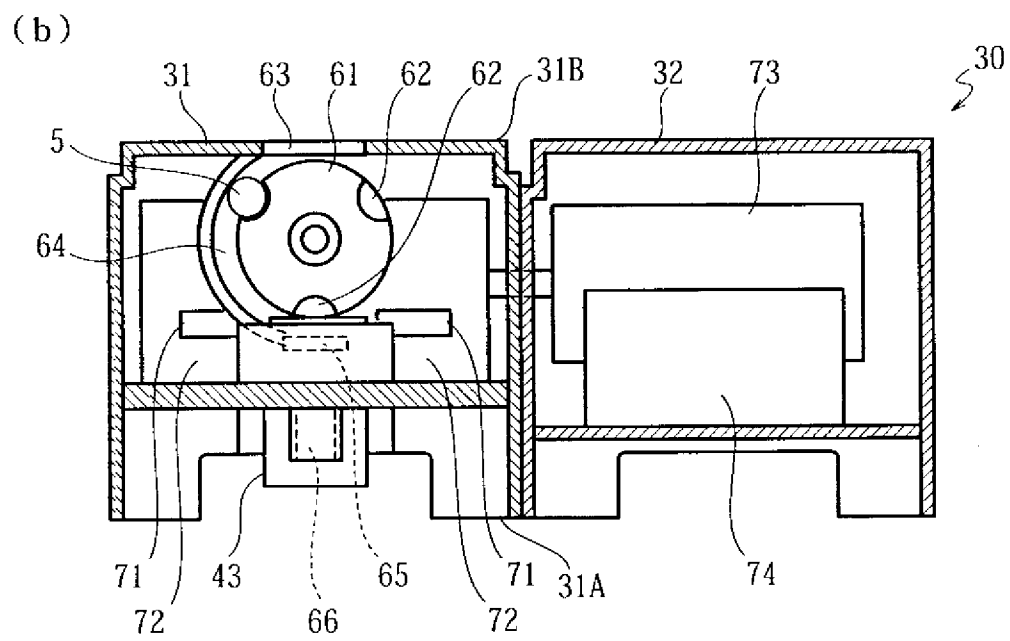
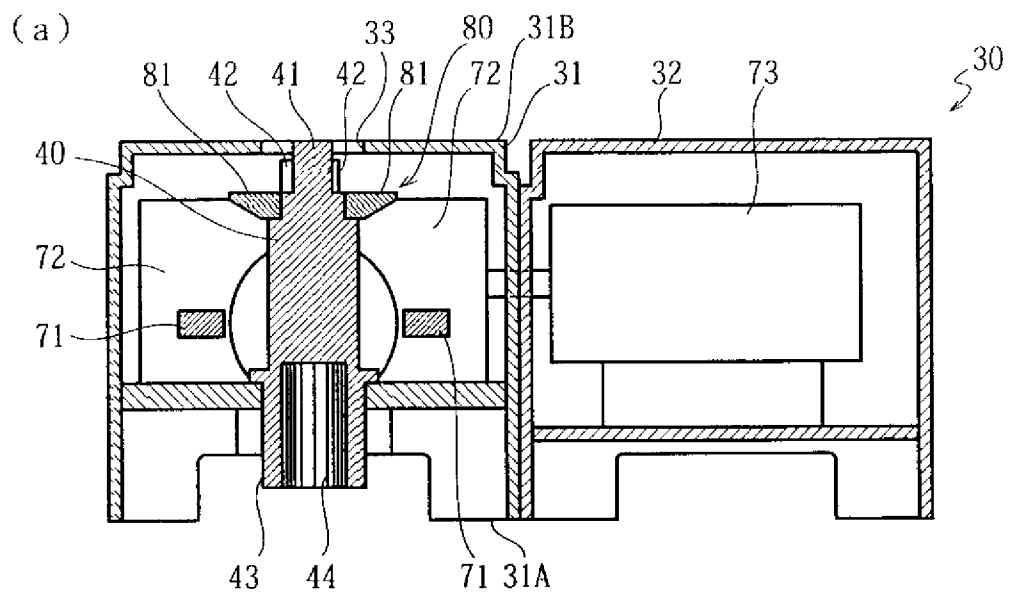
[請求項8] 前記箱体の上に前記錠剤カセットが載せられて構成されるアセンブリの高さ寸法が、前記ベース部に載せられる標準錠剤カセットの高さ寸法以下になるように、前記箱体及び前記錠剤カセットの高さ寸法がそれぞれ定められている請求項 1 に記載の錠剤分割装置。

[請求項9] 請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の錠剤分割装置を備えた錠剤分包機。

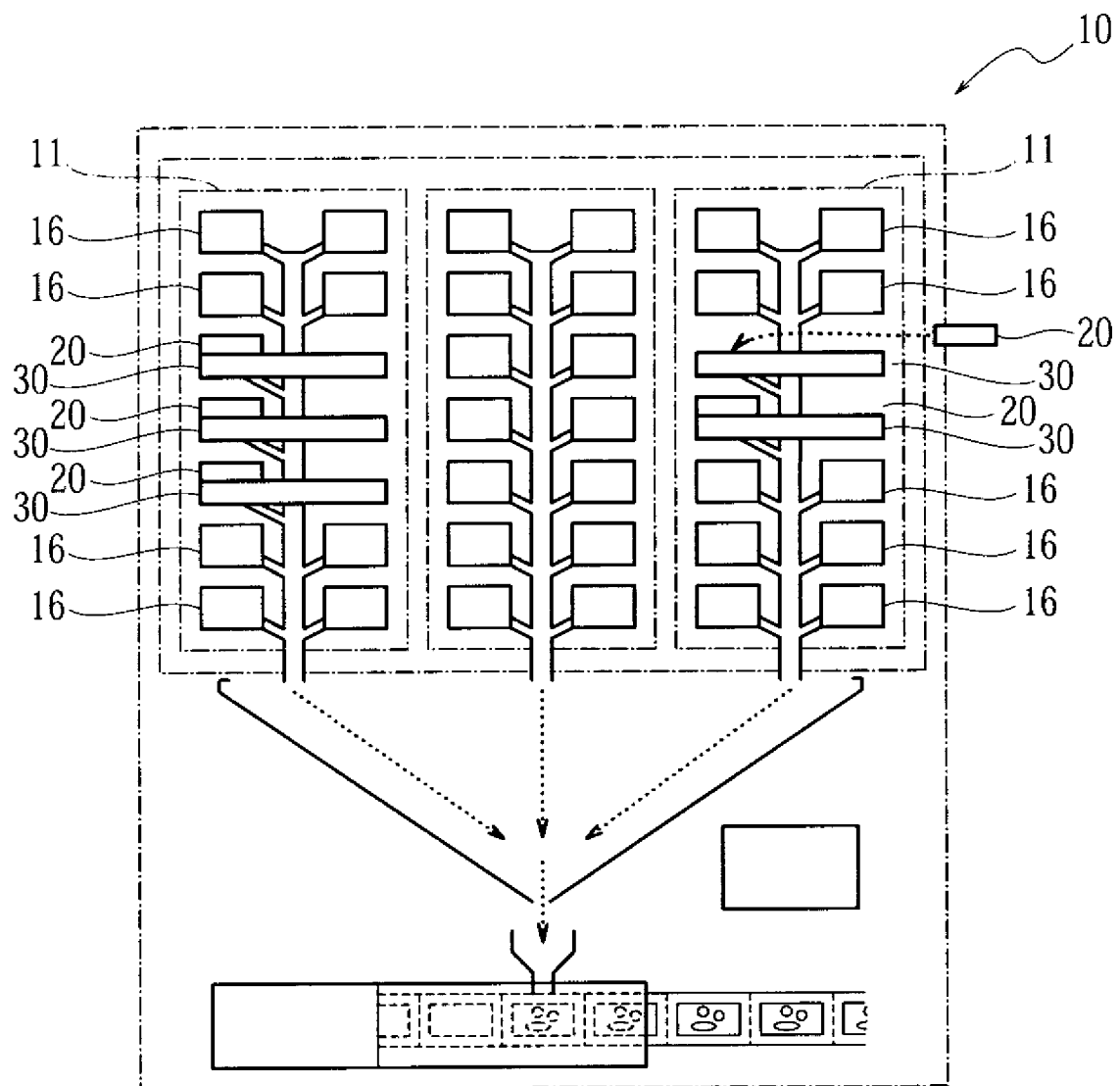
[図1]



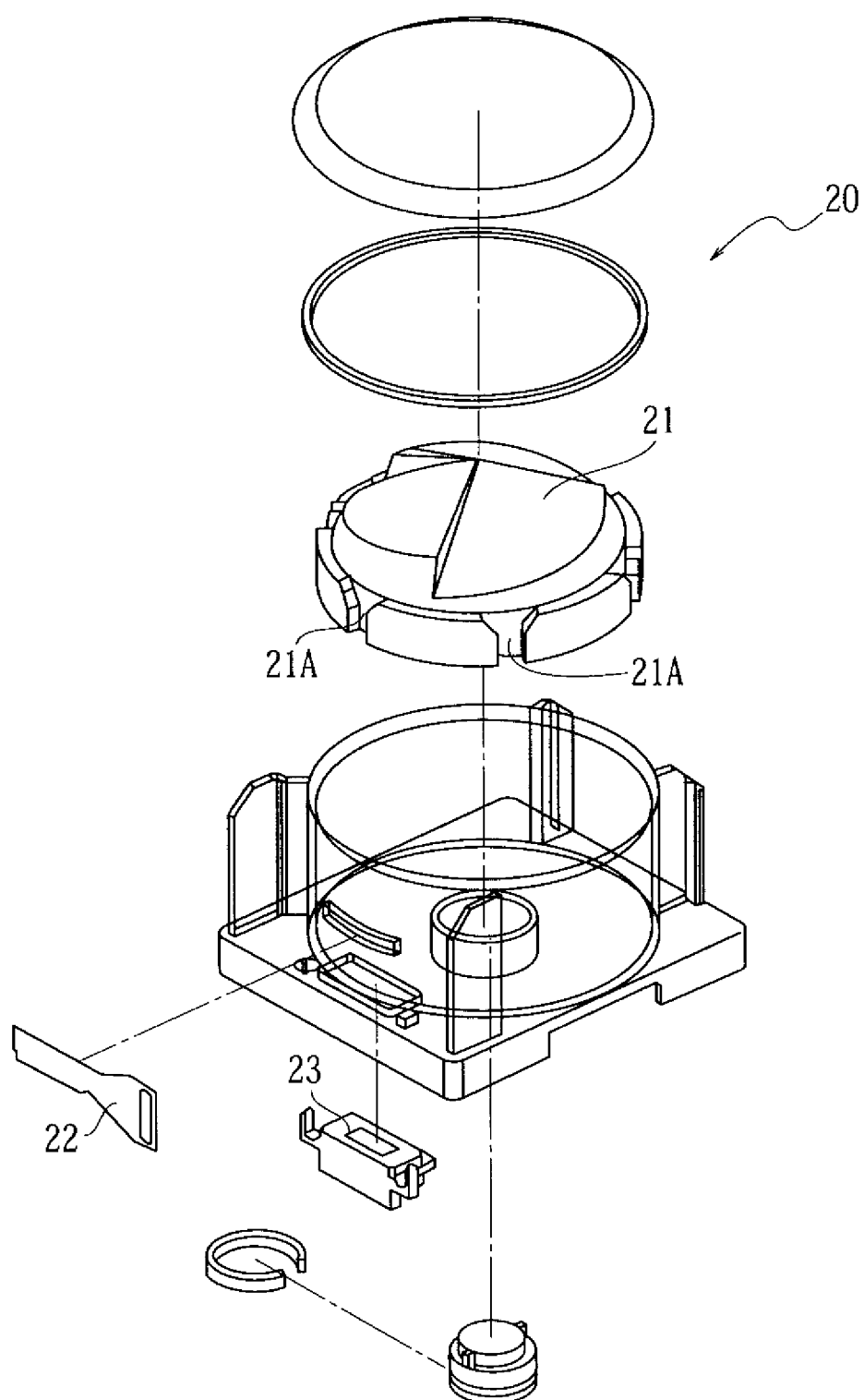
[図2]



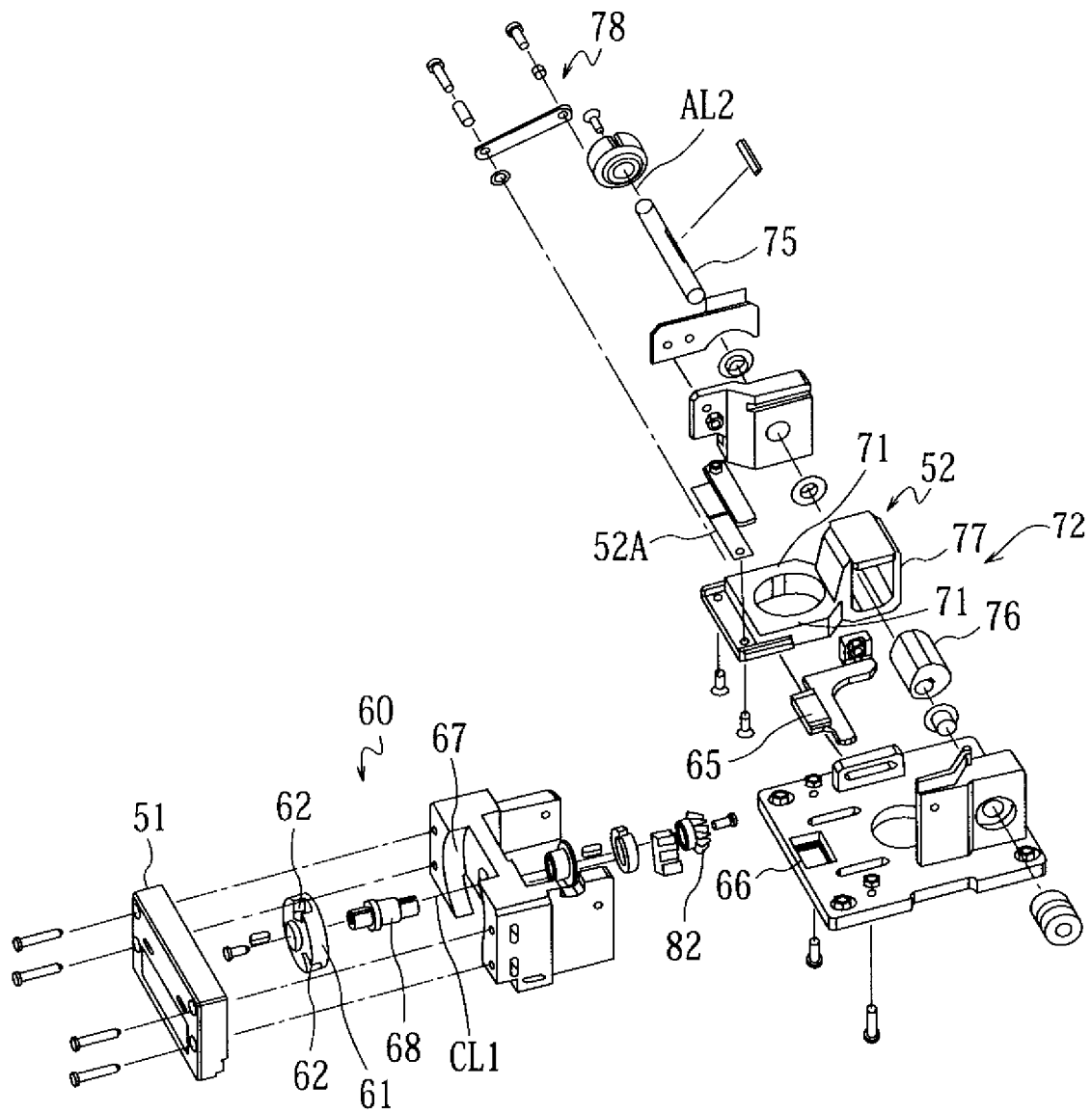
[図3]



[図4]

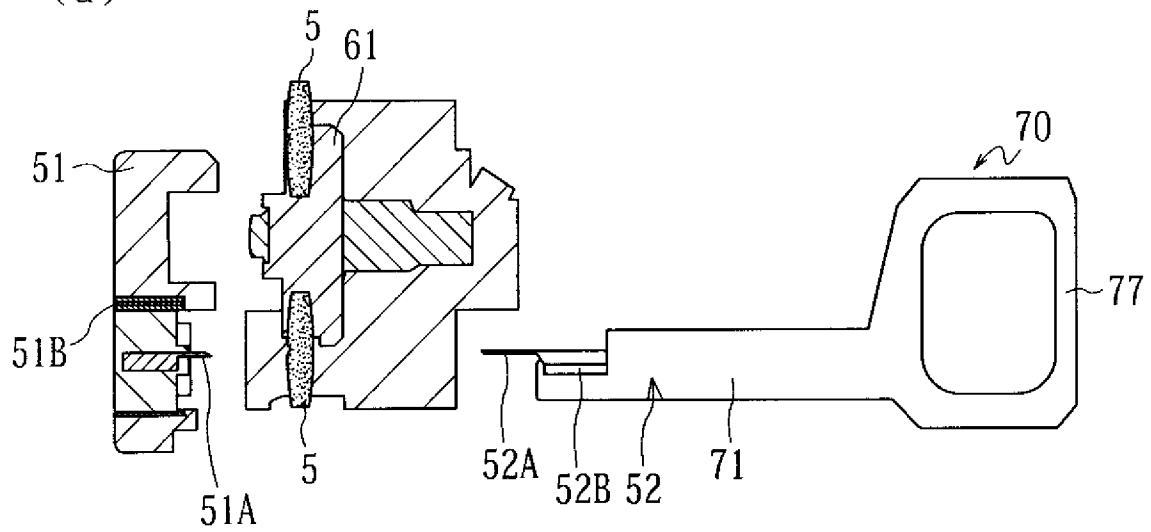


[図6]

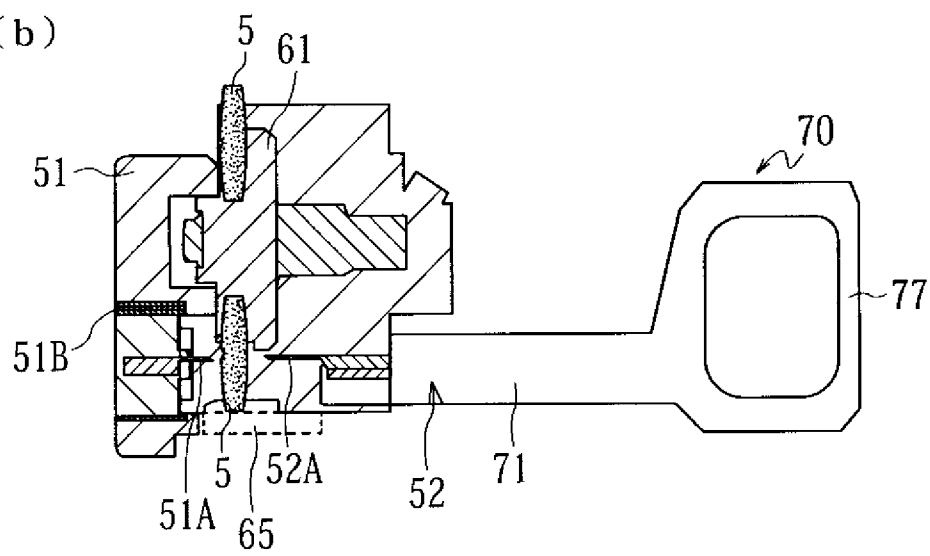


[図7]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/000070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. A61J3/00 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl. A61J3/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2010/032418 A1 (YUYAMA MFG. CO., LTD.) 25 March 2010, paragraphs [0041]-[0053], fig. 1-12 & US 2011/0170655 A1 & EP 2345399 A1 & CN 102159170 A & KR 10-2010-0135973 A & TW 201018455 A1	1-9
A	JP 11-226088 A (TOSHO:KK.) 24 August 1999, paragraphs [0021]-[0025], fig. 1-6 (Family: none)	1
A	WO 2012/014533 A1 (TOSHO:KK.) 02 February 2012, entire text, all drawings & US 2013/0125722 A1 & EP 2599471 A1 & AU 2011284029 B2 & CA 2806813 A1 & CN 103096864 A	1
A	US 2003/0005800 A1 (CZARNEK, Robert, et al.) 09 January 2003, entire text, all drawings & EP 1273402 A2 & CA 2354509 A1	1
A	US 2009/0031872 A1 (LYKAM, Mark) 05 February 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.	☐ See patent family annex.
---	---

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 26 March 2018 (26.03.2018)	Date of mailing of the international search report 03 April 2018 (03.04.2018)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61J3/00(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. A61J3/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2010/032418 A1（株式会社湯山製作所）2010.03.25, 段落 0041-0053, 図 1-12 & US 2011/0170655 A1 & EP 2345399 A1 & CN 102159170 A & KR 10-2010-0135973 A & TW 201018455 A1	1-9
A	JP 11-226088 A（株式会社トーショー）1999.08.24, 段落 0021-0025, 図 1-6（ファミリーなし）	1

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）	「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

26.03.2018

国際調査報告の発送日

03.04.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

胡谷 佳津志

3E

3944

電話番号 03-3581-1101 内線 3346

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	WO 2012/014533 A1 (株式会社トーヨー) 2012.02.02, 全文, 全図 & US 2013/0125722 A1 & EP 2599471 A1 & AU 2011284029 B2 & CA 2806813 A1 & CN 103096864 A	1
A	US 2003/0005800 A1 (CZARNEK Robert, 外1名) 2003.01.09, 全文, 全図 & EP 1273402 A2 & CA 2354509 A1	1
A	US 2009/0031872 A1 (LYKAM Mark) 2009.02.05, 全文, 全図 (ファ ミリーなし)	1