

(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2015-37466
(P2015-37466A)

(43) 公開日 平成27年2月26日(2015.2.26)

(51) Int.Cl.

A 6 1 M 13/00
A 6 1 J 7/00(2006.01)
(2006.01)

F 1

A 6 1 M 13/00
A 6 1 J 7/00

テーマコード(参考)

4 C 0 4 7

C

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号
(22) 出願日特願2013-80083 (P2013-80083)
平成25年4月8日 (2013.4.8)

(71) 出願人 512317087
ニップファーマ株式会社
東京都中央区日本橋三丁目3番11号

(74) 代理人 100116850
弁理士 廣瀬 隆行

(74) 代理人 100165847
弁理士 関 大祐

(74) 代理人 100185649
弁理士 長江 太一

(72) 発明者 小野 新一
東京都中央区日本橋三丁目3番11号 ニ
ップファーマ株式会社内

F ターム(参考) 4C047 AA24 BB04 BB11 NN07

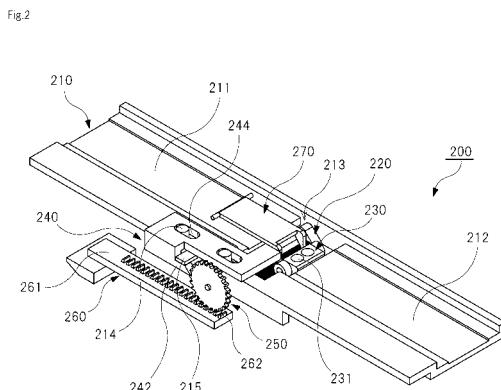
(54) 【発明の名称】薬剤吸入デバイス

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】患者が確実にプリスタを一つずつ開封していくことのできる吸入デバイスを提供する。

【解決手段】吸入デバイス200は、プリスタカードの搬送経路を形成する搬送レーン210と、搬送経路においてプリスタカードの基部シートから蓋シートを剥離してプリスタ内の薬剤を露出させるピンチ機構220と、搬送経路に配置されプリスタ内の薬剤が通過する吸入口231を有するエアピース230と、プリスタカードのプリスタがエアピース230の吸入口231と対面した位置にあるときにプリスタカードの搬送を停止させる停止レバー240と、を備える。この停止レバー240は、プリスタカードのパーフォレーションを形成する孔部に差し込まれる係止爪241を有する。

【選択図】図2



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プリスタカード(100)に封入された薬剤を，患者が吸入可能な位置に配置する吸入デバイス(200)であって，

前記プリスタカード(100)は，

前記薬剤が装填される複数のプリスタ(111)を持つ基部シート(110)と，

前記基部シート(110)の前記プリスタ(111)が開いた側の面に貼り合わされ，前記プリスタ(111)内に前記薬剤を封入する蓋シート(120)と，

前記基部シート(110)の前記プリスタ(111)が突起した側の面に重ね合わされるカードベース(130)と，を備え，

前記カードベース(130)は，

前記複数のプリスタ(111)のそれぞれが嵌め込まれる複数の開口部(131)と，

前記カードベース(130)の長手方向に沿って規則的に配置された複数の孔部により形成されたパーフォレーション(132)と，を有するものであり，

前記吸入デバイス(200)は，

前記プリスタカード(100)の搬送経路を形成する搬送レーン(210)と，

前記搬送経路において，前記プリスタカード(100)の基部シート(110)から前記蓋シート(120)を剥離して，前記プリスタ(111)内の薬剤を露出させるピンチ機構(220)と，

前記搬送経路に配置され，前記プリスタ(111)内の薬剤が通過する吸入口(231)を有するエアピース(230)と，

前記プリスタカード(100)の前記プリスタ(111)が，前記エアピース(230)の吸入口(231)と対面した位置にあるときに，前記プリスタカード(100)の搬送を停止させる停止レバー(240)と，を備え，

前記停止レバー(240)は，

前記パーフォレーション(132)を形成する孔部に差し込まれる係止爪(241)を有する

吸入デバイス。

【請求項 2】

前記ピンチ機構(220)は，

駆動ピンチローラ(221)と，

従動ピンチローラ(222)と，

前記駆動ピンチローラ(221)の回転軸に嵌装された駆動ギア(223)と，を有し，

前記駆動ピンチローラ(221)が，前記従動ピンチローラ(222)との間で前記プリスタカード(100)の蓋シート(120)を挟み込んで回転することにより，前記基部シート(110)から前記蓋シート(120)を剥離しつつ，前記プリスタカード(100)を搬送経路に沿って進行させるものであり，

前記停止レバー(240)は，

前記駆動ギア(223)又はこれに連動するギアの歯に差し込まれるギア停止爪(242)を，さらに有し，

前記係止爪(241)が前記プリスタカード(100)の前記パーフォレーション(132)に差し込まれた状態のまま，前記プリスタカード(100)が前記搬送経路に沿って進行したときに，前記停止レバー(240)全体がスライドし，前記ギア停止爪(242)が前記巻き上げギア(250)又はこれに連動するギアの歯に差し込まれることで，前記駆動ギア(223)又はこれに連動するギアの回転を停止させる

請求項1に記載の吸入デバイス。

【請求項 3】

前記吸入デバイス(200)は，

10

20

30

40

50

巻き上げギア(250)と、
前記巻き上げギア(250)と回転軸を共有し、前記駆動ギア(223)に噛み合つて連動する連動ギア(251)と、をさらに有し、
前記停止レバー(240)の前記ギア停止爪(242)は、前記巻き上げギア(250)の歯に差し込まれる
請求項2に記載の吸入デバイス。

【請求項4】

前記吸入デバイス(200)は、
前記巻き上げギア(250)に噛合する直線状のラックギア(261)を有する巻き上げレバー(260)を、さらに備える

10

請求項3に記載の吸入デバイス。

【請求項5】

前記搬送レーン(210)は、直線状であり、
前記エアピース(230)の吸入口(231)よりも搬送方向上流の搬送経路を形成する導入側の搬送レーン(211)と、
前記エアピース(230)の吸入口(231)よりも搬送方向下流の搬送経路を形成する排出側の搬送レーン(212)と、を有する
請求項1から請求項4のいずれかに記載の吸入デバイス。

【請求項6】

プリスタカード(100)に封入された薬剤を、患者が吸入可能な位置に配置する吸入デバイス(200)であって、

20

前記プリスタカード(100)は、

前記薬剤が装填される複数のプリスタ(111)を持つ基部シート(110)と、

前記基部シート(110)に貼り合わされ、前記プリスタ(111)内に前記薬剤を封入する蓋シート(120)と、を備え、

前記基部シート(110)及び前記蓋シート(120)の両方又はいずれか一方は、

その長手方向に沿って規則的に配置された複数の孔部により形成されたパーフォレーション(132)を有するものであり、

前記吸入デバイス(200)は、

前記プリスタカード(100)の搬送経路を形成する搬送レーン(210)と、

30

前記搬送経路上において、前記プリスタカード(100)の基部シート(110)から前記蓋シート(120)を剥離して、前記プリスタ(111)内の薬剤を露出させるピンチ機構(220)と、

前記搬送経路上に配置され、前記プリスタ(111)内の薬剤が通過する吸入口(231)を有するエアピース(230)と、

前記プリスタカード(100)の前記プリスタ(111)が、前記エアピース(230)の吸入口(231)と対面した位置にあるときに、前記プリスタカード(100)の搬送を停止させる停止レバー(240)と、を備え、

前記停止レバー(240)は、

前記パーフォレーション(132)を形成する孔部に差し込まれる係止爪(241)を有する

40

吸入デバイス。

【請求項7】

薬剤が封入されるプリスタカード(100)であって、

前記薬剤が装填される複数のプリスタ(111)を持つ基部シート(110)と、

前記基部シート(110)に貼り合わされ、前記プリスタ(111)内に前記薬剤を封入する蓋シート(120)と、を備え、

前記基部シート(110)及び前記蓋シート(120)の両方又はいずれか一方は、

その長手方向に沿って規則的に配置された複数の孔部により形成されたパーフォレーション(132)を有する

50

プリスタカード。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薬剤の吸入デバイスに関する。具体的に説明すると、本発明の吸入デバイスは、例えば粉状の薬剤を患者に対して経口投与するためのものである。患者は、本発明の吸入デバイスを介して薬剤を吸入することができる。

【背景技術】

【0002】

従来から、例えば気道の炎症を抑制したり気管支の拡張を促進させる薬剤を、患者に吸入させるためのデバイスが知られている（特許文献1、特許文献2等）。このような吸入デバイスは、患者自らの吸気力をを利用して、粉末状の薬剤を炎症患部である気道や肺に対して直接投与するものであるため、少量の薬剤であっても患部に集中的に塗布することができ、副作用の発生を抑制できると共に、効果の表出が早くなるという利点を有している。10

【0003】

特許文献1や特許文献2に示されるように、代表的な吸入デバイスのひとつでは、薬剤を封入した帯状の医薬キャリアが渦状に巻かれた状態で収納される。帯状の医薬キャリアは、長尺の基部シートと蓋シートの内面同士を貼り合わせて構成され、この基部シートには、薬剤を封入する空間をなすプリスタが、その長手方向に間隔をおいて複数形成されている。基部シートには、必要となる薬剤の投薬回数分のプリスタが設けられ、各プリスタ内には、所望の薬剤が一度の投与に適した量だけ装填されている。薬剤の投薬時には、基部シートから蓋シートが引き剥がされて、適量の薬剤が露出するようになっている。20

【0004】

また、代表的な吸入デバイスのひとつは、基部シートを巻き取るためのスプールと、蓋シートを巻き取るためのスプールとを備えており、これらのスプールを連動して回転させることで、基部シートと蓋シートに張力を与える。基部シートと蓋シートに対し、互いに反対方向への張力が加えられると、これらのシートは分離点において引き剥がされて、プリスタに封入されていた薬剤が露出する。吸入デバイスには、両シートの分離点の近傍に、薬剤を吸入するための吸入口が設けられている。このため、患者は、デバイスの吸入口を通じて薬剤を吸入することができるようになっている。30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】特表2004-512147号公報

【特許文献2】特表2005-506164号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記した通り、医薬キャリアには、疾患の治療に必要な薬剤の投与回数分のプリスタが設けられる。また、各プリスタ内には、一度に服用する適量の薬剤が封入されている。このため、患者は、各プリスタ内の薬剤を適切な時間に吸入することで、適切な回数に分けて、適量の薬剤を過不足なく服用することができるようになっている。しかしながら、上記した一般的な吸入デバイスでは、患者が手動で基部シート又は蓋シートを巻き取るスプールを回転させてプリスタを開封し、プリスタ内の薬剤を吸入するようになっている。このため、例えば、患者が勢い余ってスプールを回転させ過ぎてしまったような場合、一度に2個以上のプリスタが開封されるという恐れがある。そうすると、患者が、一度に服用すべき適量を超えた量の薬剤を吸入してしまったり、必要な回数に分けて薬剤を服用することができなくなってしまうという問題が生じていた。他方、患者がスプールを回転させる力が弱いと、プリスタが完全に開封されずに、一部だけ開封されるという恐れもある。40

このような場合、患者が吸入を行なってもプリスタ内に薬剤が残ることもあり、適量の薬剤を服用することができないという問題が生じていた。

【0007】

このため、現在では、患者がプリスタを一つずつ確実に開封していくことができ、適切な回数に分けて、適量の薬剤を吸入することが容易な吸入デバイスが求められている。

【0008】

また、従来の吸入デバイスは、使い捨てのものが多く、一つの医薬キャリアを使用し終えた後、デバイスごと廃棄する必要のあるものが存在していた。また、医薬キャリアを交換可能な場合であっても、一つの医薬キャリアに含まれる全てのプリスタを開封し終えた後には、吸入デバイスの筐体を解体して、筐体の中から使用済みの医薬キャリアを取り出し、新しい医薬キャリアを渦状に巻いて装着し直す必要があった。このように、従来の吸入デバイスでは、医薬キャリアを交換可能なものであっても、それを交換する際の作業が煩雑なものとなっていた。

【0009】

このため、現在では、さらに、使用済みの医薬キャリアを簡単に交換することのできる吸入デバイスが求められている。

【課題を解決するための手段】

【0010】

そこで、本発明の発明者は、上記の従来発明の問題点を解決する手段について鋭意検討した結果、薬剤が封入された複数のプリスタを有するプリスタカードに、パーフォレーションを形成し、このパーフォレーションの進行に連動して、プリスタカードの進行を停止させる停止機構（停止レバー）を駆動させることにより、使用者がプリスタを一つずつ開封していくことが容易になるという知見を得た。そして、本発明者は、上記知見に基づけば、従来技術の課題を解決できることに想到し、本発明を完成させた。

具体的に説明すると、本発明は以下の構成を有する。

【0011】

本発明の第1の側面は、吸入デバイスに関する。

本発明の吸入デバイス200は、プリスタカード100に封入された薬剤を、患者が吸入可能な位置に配置する装置である。

本発明の吸入デバイス200の一実施形態において、プリスタカード100は、基部シート110と、蓋シート120と、カードベース130を備える。

基部シート110は、薬剤が装填される複数のプリスタ111を持つ。

蓋シート120は、基部シート110のプリスタ111が開いた側の面に貼り合わされ、プリスタ111内に薬剤を封入する。

カードベース130は、基部シート110のプリスタ111が突起した側の面に重ね合わされる。また、カードベース130は、複数の開口部131と、パーフォレーション132を有している。複数の開口部131には、カードベース130と基部シート110が重なりあったときに、複数のプリスタ111のそれぞれが嵌め込まれる。パーフォレーション132は、カードベース130の長手方向に沿って規則的に配置された複数の孔部により形成されている。

そして、本発明の吸入デバイス200は、搬送レーン210と、ピンチ機構220と、エアピース230と、停止レバー240を備えている。

搬送レーン210は、プリスタカード100の搬送経路を形成する。

ピンチ機構220は、搬送経路上において、プリスタカード100の基部シート110から蓋シート120を剥離して、プリスタ111内の薬剤を露出させる。

エアピース230は、搬送経路に配置されており、プリスタ111内の薬剤が通過する吸入口231を有する。

停止レバー240は、プリスタカード100のプリスタ111が、エアピース230の吸入口231と対面した位置にあるときに、プリスタカード100の搬送を停止させる。ここで、この停止レバー240は、プリスタカード100のパーフォレーション132を

形成する孔部に差し込まれる係止爪 241 を有している。

【0012】

上記構成のように、本発明の吸入デバイス 200 は、プリスタカード 100 の搬送を停止させる停止レバー 240 を備え、この停止レバー 240 は、プリスタカード 100 に形成されたパーフォレーション 132 に差し込まれる係止爪 241 を有している。このように、停止レバー 240 の係止爪 241 がプリスタカード 100 のパーフォレーション 132 に差し込まれる構成を有していることで、停止レバー 240 は、プリスタカード 100 の進行に連動するようになり、適切な位置で、プリスタカード 100 の進行を停止させることができになる。ここにいう、プリスタカード 100 の進行を停止させる「適切な位置」とは、プリスタ 111 が一つだけ開封されて、且つ、この開封された一つのプリスタ 111 がエアピース 230 の吸入口 231 と対面した位置である。このように、プリスタカード 100 の進行に連動させて、プリスタカード 100 を停止させることで、患者は、確実にプリスタを一つずつ開封していくことができるようになる。10

【0013】

本発明の吸入デバイス 200 において、ピンチ機構 220 は、駆動ピンチローラ 221 と、従動ピンチローラ 222 と、駆動ピンチローラ 221 の回転軸に嵌装された駆動ギア 223 と、を有するものであることが好ましい。この場合、ピンチ機構 220 は、駆動ピンチローラ 221 が、従動ピンチローラ 222 との間でプリスタカード 100 の蓋シート 120 を挟み込んで回転することにより、基部シート 110 から蓋シート 120 を剥離しつつ、プリスタカード 100 を搬送経路に沿って進行させる。20

また、本発明の吸入デバイス 200 において、停止レバー 240 は、駆動ギア 223 又はこれに連動するギアの歯に差し込まれるギア停止爪 242 を、さらに有することが好ましい。この場合、停止レバー 240 は、係止爪 241 がプリスタカード 100 のパーフォレーション 132 に差し込まれた状態のまま、プリスタカード 100 が搬送経路に沿って進行したときに、停止レバー 240 全体がスライドし、ギア停止爪 242 が巻き上げギア 250 又はこれに連動するギアの歯に差し込まれることで、駆動ギア 223 又はこれに連動するギアの回転を停止させる。

【0014】

上述したように、本発明では、プリスタカード 100 がパーフォレーション 132 を有しており、吸入デバイス 200 の停止レバー 240 がパーフォレーション 132 に差し込まれる係止爪 241 を有しているため、プリスタカード 100 の進行に伴って停止レバー 240 がスライドする。そして、停止レバー 240 がスライドしたときに、この停止レバー 240 に備えられたギア停止爪 242 が、プリスタカード 100 を進行させるピンチ機構 220 を駆動するためのギアに噛み込むようになっている。このように、ギア停止爪 242 がピンチ機構 220 を駆動させるギアに噛み込むことで、このギアの回転が停止し、結果として、プリスタカード 100 の進行も停止する。このようにして、プリスタカード 100 の進行に連動して、停止レバー 240 がピンチ機構 220 の駆動を停止させるため、患者がプリスタを一つずつ開封しやすくなる。さらに、本発明では、略直線状のプリスタカード 100 を吸入デバイス 200 に差し込んで使用することができ、その使用済みのプリスタカード 100 は、そのまま吸入デバイス 200 の排出口から排出されるものであるため、プリスタカード 100 の補充及び交換を極めて容易に行うことができる。30

【0015】

本発明の吸入デバイス 200 は、巻き上げギア 250 と、巻き上げギア 250 と回転軸を共有し駆動ギア 223 に噛み合って連動する連動ギア 251 と、をさらに有することが好ましい。この場合、停止レバー 240 のギア停止爪 242 は、巻き上げギア 250 の歯に差し込まれることが好ましい。

【0016】

上記構成のように、駆動ピンチローラ 221 に取り付けられた駆動ギア 223 とは別に、巻き上げギア 250 と連動ギア 251 を設け、この巻き上げギア 250 にギア停止爪 242 が噛み込むようにすることで、吸入デバイス 200 全体の設計の自由度が高まる。40

10

20

30

40

50

【0017】

本発明の吸入デバイスは、巻き上げギア250に噛合する直線状のラックギア261を有する巻き上げレバー260を、さらに備えることが好ましい。

【0018】

上記構成のように、吸入デバイス200に巻き上げレバー260を設け、この巻き上げレバー260に、巻き上げギア250と噛合するラックギア261を形成することで、巻き上げレバー260をスライドするだけで、プリスタカード100が進行するようになるため、患者にとって、プリスタの開封作業が簡単になる。

【0019】

本発明の吸入デバイス200において、搬送レーン210は、直線状であることが好ましい。10

この場合に、搬送レーン210は、エアピース230の吸入口231よりも搬送方向上流の搬送経路を形成する導入側の搬送レーン211と、エアピース230の吸入口231よりも搬送方向下流の搬送経路を形成する排出側の搬送レーン212と、を有することが好ましい。

【0020】

上記構成のように、プリスタカード100の搬送レーン210が直線状であることにより、より確実に、プリスタを一つずつ開封することが可能になる。すなわち、従来の吸入デバイスは、帯状の薬剤キャリアが渦状に巻かれて収納され、薬剤キャリアの搬送経路も円弧状となっていたため、プリスタの開封作業の制御が難しく、プリスタが複数個同時に開封されてしまったり、プリスタを完全に開封することが難しくなる恐れがあった。この点、本発明では、吸入デバイスの構造を刷新し、直線状の搬送レーン210を設け、プリスタカード100が直線的な搬送経路を進行する構造としている。これにより、本発明の吸入デバイスにおいては、プリスタの開封点の前後近傍において、プリスタカード100が直線的に伸びた状態で搬送されるため、プリスタカード100のプリスタを一つひとつ確実に開封できるようになっている。20

【0021】

本発明の吸入デバイスの他の実施形態において、プリスタカード100は、薬剤が装填される複数のプリスタ111を持つ基部シート110と、基部シート110に貼り合わされプリスタ111内に薬剤を封入する蓋シート120とによって構成され、基部シート110及び蓋シート120の両方又はいずれか一方に、その長手方向に沿って規則的に配置された複数の孔部により形成されたパーフォレーション132を有している。30

【0022】

上記構成のように、本発明の吸入デバイスでは、上記したカードベース130を省略し、その代わりに、基部シート110及び/又は蓋シート120に、パーフォレーション132を形成したものを扱うことも可能である。

【0023】

本発明の第2の側面は、薬剤を収納したプリスタを有するプリスタカードに関する。

本発明のプリスタカード100は、薬剤が装填される複数のプリスタ111を持つ基部シート110と、基部シート110に貼り合わされプリスタ111内に薬剤を封入する蓋シート120と、を備える。ここで、基部シート110及び蓋シート120の両方又はいずれか一方は、その長手方向に沿って規則的に配置された複数の孔部により形成されたパーフォレーション132を有する。40

【0024】

上記構成を有するプリスタカード100は、本発明の第1の側面に係る吸入デバイスを利用すれば、そのプリスタを一つずつ開封し易くなっている。

【発明の効果】

【0025】

本発明によれば、患者が確実にプリスタを一つずつ開封していくことができ、適切な回数に分けて、適量の薬剤を吸入することが容易な吸入デバイス及びプリスタカードを提供

することができる。

【図面の簡単な説明】

【0026】

【図1】図1は、本発明の一実施形態に係るプリスタカードの構成を示している。

【図2】図2は、本発明の一実施形態に係る吸入デバイスの内部機構を示している。

【図3】図3は、プリスタカードが吸入デバイスにセットされた初期状態を示している。

【図4】図4は、プリスタカードの蓋シートが吸入デバイスのピンチ機構に導入される様子を示している。

【図5】図5は、ピンチ機構の動作の説明図であり、主としてピンチ機構を抽出して描画している。 10

【図6】図6は、プリスタカードが吸入デバイスを進行する様子を示している。

【図7】図7は、プリスタカードの進行を停止させる機構の説明図であり、主として停止機構を抽出して描画している。

【図8】図8は、プリスタカードのプリスタがすべて開封された後の状態を示している。

【図9】図9は、本発明の他の実施形態に係るプリスタカードの構成を示している。

【発明を実施するための形態】

【0027】

以下、図面を用いて本発明を実施するための形態について説明する。本発明は、以下に説明する形態に限定されるものではなく、以下の形態から当業者が自明な範囲で適宜修正したものも含む。 20

【0028】

(1. プリスタカード：第1の実施形態)

図1は、本発明において用いられるプリスタカードの構造を説明するための図である。図1では、プリスタカードの第1の実施形態を示している。図1(a)は、プリスタカードの分解斜視図であり、図1(b)は、組立状態のプリスタカードを裏側からみた斜視図であり、図1(c)は、組立状態のプリスタカードを表側からみた斜視図である。図1(a)に示されるように、本実施形態において、プリスタカード100は、基部シート110と、蓋シート120と、カードベース130とにより構成される。

【0029】

基部シート110は、帯状に形成された長尺のシート部材である。基部シート110は、その長手方向に沿って規則的に並んだ複数のプリスタ111を有している。プリスタ111は、基部シート110に設けられた窪みによって形成される。このため、基部シート110の表面側は、プリスタ111が開口した面となっており、基部シート110の裏面側は、プリスタ111が突起した面となっている。プリスタ111の数は適宜調整可能であるが、例えば、3個～30個、7個～21個、又は10個～14個とすればよい。複数のプリスタ111のそれぞれには、基本的に、薬剤112が装填される。 30

【0030】

基部シート110のプリスタ111に装填される薬剤は、粉状であることが好ましい。ただし、プリスタ111には、液状の薬剤や固形の錠剤等を入れることも可能である。本発明の吸入デバイスは、特に、喘息、慢性閉塞性肺疾患(COPD)、気管支炎、又は胸部感染のような呼吸器疾患治療用の薬剤を、患者に経口投薬する用途として好適に利用できる。薬剤は、公知のものを使用すればよい。例えば、プリスタ111に装填する薬剤は、コデイン、ジヒドロモルヒネ、エルゴタミン、フェンタニル又はモルヒネ等の鎮痛薬や；ジルチアゼム等の狭心症薬、クロモグリク酸化合物やケトチフェン又はネドクロミル等の抗アレルギー薬；セファロスポリン類又はペニシリン類等の抗感染薬；メタピリレン等の抗ヒスタミン薬；ベクロメタゾン、フルチカゾン又はフルニソリド等の抗炎症剤；ノスカピン等の鎮咳薬；アルブテロー、サルメテロール、エフェドリン、アドレナリン又はフェノテロール等の気管支拡張薬の中の1種類又は複数種類を選択することができる。 40

【0031】

10

20

30

40

50

蓋シート120は、基部シート110のブリスタ111が開口した面に貼り合わされる、帯状に形成された長尺のシート部材である。基部シート110と蓋シート120は、互いに剥離可能な態様で接合される。このように、基部シート110と蓋シート120を貼り合わせることで、基部シート110のブリスタ111が密閉される。図1(a)等に示されるように、蓋シート120は、基部シート110よりも長くなっている、長手方向の一方側の先端部分121が、基部シート110から延出していることが好ましい。このように、蓋シート120の先端部分121を基部シート110から延出させることで、蓋シート120を基部シート110から引き剥がしやすくなる。蓋シート120の先端部分121は、例えば、5mm~20mm程度延出していることが好ましい。また、ブリストカーデ100は、蓋シート120が基部シート110から延出した側が、吸入デバイス200に導入される際の先頭側となる。基部シート110と蓋シート120は、それぞれプラスチック材料、アルミニウム材料、又はこれらの積層体によって形成されていることが好ましい。基部シート110と蓋シート120の接合には、公知の接着剤や、ヒートシール等の接合方法を採用することができる。

10

【0032】

カードベース130は、基部シート110及び蓋シート120を支持する基盤となる長尺の板状部材である。カードベース130は、例えば、硬質のプラスチックや金属により形成されたものであることが好ましい。カードベース130は、基部シート110及び蓋シート120を合わせた厚さよりも厚く形成されていることが好ましく、例えば、カードベース130の厚みは、0.5mm~5mm、又は1mm~3mm程度であることが好ましい。図1(a)等に示されるように、カードベース130は、幅方向の中心部分に、長手方向に沿って規則的な間隔で形成された複数の開口部131を有している。カードベース130の開口部131は、図1(b)に示されるように、基部シート110のブリストカーデ111により形成された突起が嵌り込むようになっている。すなわち、カードベース130の各開口部131の形状と配置は、ブリストカーデ111の配置と形状に対応したものとなっている。このようにして、カードベース130は、基部シート110のブリストカーデ111が突起した側の面に重ね合わされる。

20

【0033】

また、カードベース130は、開口部131の列よりも幅方向外側寄りの位置に、長手方向に沿って規則的な間隔で複数の孔部が設けられることにより、パーフォレーション132が形成されている。パーフォレーション132をなす各孔部は、開口面積が、開口部131よりも小径となっている。パーフォレーション132をなす複数の孔部を設ける間隔は、例えば、複数の開口部131の間隔に対応したものであればよい。複数の孔部の間隔と、複数の開口部131の間隔は同一であるか、整数倍となっていることが好ましい。パーフォレーション132は、カードベース130の側部の一方に設ければ十分であるが、カードベース130の両側部に設けることとしてもよい。

30

【0034】

さらに、カードベース130は、長手方向の一方側(先頭側)に、切欠部133が形成されている。このようにカードベース130の先端に切欠部133が形成されていることにより、図1(b)に示すように、基部シート110、蓋シート120、及びカードベース130を重ね合わせた際に、蓋シート120の先端部分121が、カードベース130の切欠部133において突出した状態となる。このように、蓋シート120の先端部分121は、カードベース130の切欠部133において、はみ出したものであることが好ましい。

40

【0035】

(2. 吸入デバイス)

図2は、本発明の吸入デバイスの基本構造を示す斜視図である。図2では、吸入デバイス200の筐体の内部機構を模式的に示している。吸入デバイス200の筐体については図示を省略するが、筐体の形状は、図2に示された内部機構を収納可能なものであればよい。例えば、筐体の形状は略直方形とすればよい。

50

【0036】

図2に示されるように、吸入デバイス200は、基本的に、搬送レーン210と、ピンチ機構220と、エアピース230と、停止レバー240と、巻き上げギア250と、巻き上げレバー260と、蓋シート折曲片270と、を有している。搬送レーン210は、プリスタカード100が載置されるものであり、プリスタカード100の搬送経路を形成している。ピンチ機構220は、プリスタカード100の蓋シート120を引張して、この蓋シート120を基部シート110から剥離させると共に、プリスタカード100を搬送レーン210の搬送経路に沿って進行させる。エアピース230は、プリスタカード100のプリスタ111内に封入されている薬剤が通過する吸入口を有しており、患者は、エアピース230を介して薬剤を吸入することができる。停止レバー240は、プリスタカード100の進行に応じて、ピンチ機構220の駆動を停止させ、その結果として、プリスタカード100の進行を停止させる。巻き上げギア250は、ピンチ機構220と巻き上げレバー260を連動させる。巻き上げレバー260は、ピンチ機構220に連動しており、巻き上げレバー260を押し込むことで、ピンチ機構220が駆動する。蓋シート折曲片270は、蓋シート120の先端部分を折り曲げて、この先端部分をピンチ機構220へと導入する。

以下、吸入デバイス200の動作と共に、上記した各部の構造について詳しく説明する。

【0037】

図3は、プリスタカード100を、吸入デバイス200にセットした初期状態を示している。図3に示されるように、プリスタカード100は、吸入デバイス200の搬送レーン210上に載置される。例えば、吸入デバイス200の筐体(図示省略)にプリスタカード100を挿し込むための横穴を設けて、この横穴に挿し込まれたプリスタカード100が、搬送レーン210上にセットされるようにすればよい。本実施形態において、吸入デバイス200は、プリスタカード100の蓋シート120が搬送レーン210に接するように載置されることを想定して設計されている。このため、シート状部材である基部シート110と蓋シート120は、搬送レーン210とカードベース130との間に挟み込まれた状態となる。また、図3に示されるように、プリスタカード100は、カードベース130に切欠部133が形成された側、すなわち蓋シート120の先端部分121が基部シート110から延出した側を先頭にして、搬送レーン210上にセットされる。

【0038】

また、図3に示されるように、本実施形態において、搬送レーン210は、直線状の搬送経路を形成している。このため、プリスタカード100は、搬送レーン210に沿って直線的に進行する。搬送レーン210は、エアピース230の吸入口231よりも搬送方向上流の搬送経路を形成する導入側の搬送レーン211と、エアピース230の吸入口231よりも搬送方向下流の搬送経路を形成する排出側の搬送レーン212とに分かれている。導入側の搬送レーン211と排出側の搬送レーン212は、共に直線状の搬送経路を形成しており、プリスタカード100は、導入側の搬送レーン211から排出側の搬送レーン212に向かって進行する。このように、搬送レーン210が平坦な直線状で形成されていることにより、プリスタカード100も平坦に伸びた状態で搬送されるようになる。従って、プリスタカード100をなす基部シート110と蓋シート120が比較的軟質なシート状部材であっても、搬送レーン210に載置することでまっすぐ伸びた状態となるため、基部シート110から蓋シート120を引き剥がして、プリスタ111内の薬剤を取り出しやすくなる。また、搬送レーン210の導入側211と排出側212が共に直線状であり、プリスタカード100をなす基部シート110と蓋シート120は、吸入デバイス200に導入されてから排出されるまでの間、継続的に硬質な搬送レーン210とカードベース130の間に挟まれて平坦な状態となっている。このため、本発明の吸入デバイス200は、蓋シート120を引張することで、基部シート110から剥離させやすい構造となっている。

【0039】

10

20

30

40

50

図4(a)は、図3に示した状態から、プリスタカード100がさらに奥へと押し込まれた状態を示している。また、図4(b)は、図4(a)に示された吸入デバイス200の拡大側面図である。図4(a)(b)に示されるように、プリスタカード100が押し込まれると、プリスタカード100の先端部分は、蓋シート120を基部シート110から引き剥がすピンチ機構220の位置する部分まで到達する。具体的に説明すると、搬送レーン210の中央付近には、中央開口部213が形成されており、この中央開口部213内にピンチ機構220とエアピース230が配置されている。ピンチ機構220は、プリスタカード100の搬送経路の下方、すなわち蓋シート120に対面する側に位置しており、蓋シート120を下方へと引張するための構成を備える。

【0040】

10

また、図4(a)(b)に示されるように、ピンチ機構220及びプリスタカード100の搬送経路の上方には、蓋シート折曲片270が設けられている。蓋シート折曲片270は、片本体271の一方側に支軸272を有し、片本体271の他方側に下方に向かって突起した折曲爪273を有している。支軸272は筐体などの固定部材(図示省略)に回動可能に固定されており、蓋シート折曲片270は、支軸272を回転軸として回動するようになっている。また、蓋シート折曲片270は、バネ部材等(図示省略)によって下方に付勢されている。このため、プリスタカード100が押し込まれて、その先頭部分が蓋シート折曲片270の折曲爪273の下方に到達すると、カードベース130の切欠部133に位置している蓋シート120の先端部分121が、折曲爪273によって下方へと押し曲げられる。すなわち、上述したように、プリスタカード100は蓋シート120の先端部分121が基部シート110よりも延出しているため、この延出した蓋シート120の先端部分121のみが、折曲爪273によって下方に向かって折り曲げられるようになっている。このようにして下方に折り曲げられることで、蓋シート120の先端部分121は、ピンチ機構220へと導入される。

20

【0041】

図5は、ピンチ機構220とそれに連動する機構を抽出して描画した模式図である。図5に示されるように、ピンチ機構220は、駆動ピンチローラ221と、従動ピンチローラ222と、駆動ギア223と、を有する。駆動ピンチローラ221の回転軸221aには、駆動ギア223が嵌装されており、駆動ギア223が回転することで、駆動ピンチローラ221も回転する。従動ピンチローラ222は、駆動ピンチローラ221との間でプリスタカード100の蓋シート120を引張る。本実施形態において、従動ピンチローラ222は、エアピース230の左右の側壁に、一つずつ設けられている。このため、本実施形態において、ピンチ機構220とエアピース230は隣接した位置に配置されている。

30

【0042】

また、本実施形態においては、駆動ギア223を回転させるための機構として、巻き上げギア250と、巻き上げレバー260が設けられている。巻き上げギア250の回転軸250aには、連動ギア251が嵌装されており、この連動ギア251が、駆動ピンチローラ221を回転させるための駆動ギア223と噛み合っている。また、巻き上げレバー260は、板状又は棒状のレバー本体261に、直線状のラックギア262が形成されており、このラックギア262が巻き上げギア250と噛み合っている。さらに具体的に説明すると、巻き上げギア250及び連動ギア251の回転軸250aと、駆動ピンチローラ221及び駆動ギア223の回転軸221aは、支持ブロック224に取り付けられている。すなわち、巻き上げギア250の回転軸250aと、駆動ピンチローラ221の回転軸221aは、支持ブロック224によって連結している。

40

【0043】

続いて、上記ピンチ機構220の動作について説明する。ピンチ機構220は、図5(a)示された状態から、図5(b)に示された状態へと遷移する。すなわち、図5(a)(b)に示されるように、巻き上げレバー260を、図5(b)に示した矢印の方向へと押し込むと、巻き上げレバー260のラックギア262に噛合している巻き上げギア25

50

0が回転する。巻き上げギア250が回転すると、その回転トルクによって、巻き上げギア250の回転軸255aが取り付けられている支持ブロック224が回動する。支持ブロック224の回動により、駆動ピンチローラ221の回転軸221aが持ち上がる。そうすると、駆動ピンチローラ221の外周面が、エアピース230に取り付けられている従動ピンチローラ222の外周面に当接するようになる。また、図5においては図示が省略されているが、駆動ピンチローラ221と従動ピンチローラ222が当接する際に、それらのローラの間に、プリスタカード100の蓋シート120が挟み込まれる。そして、駆動ピンチローラ221と従動ピンチローラ222の間に蓋シート120が挟み込まれた状態で、巻き上げレバー260がさらに押し込まれる。巻き上げレバー260が押し込まれると、巻き上げギア250が回転すると共に、巻き上げギア250と回転軸250aを共有する運動ギア251も回転する。さらに、運動ギア251が回転すると、駆動ギア223が回転すると共に、駆動ギア223と回転軸221aを共有する駆動ピンチローラ221が回転する。このようにして、駆動ピンチローラ221が回転することにより、駆動ピンチローラ221と従動ピンチローラ222に挟み込まれている蓋シート120が下方へと引張される。また、ピンチ機構220により蓋シート120が引張されると、この蓋シート120は、基部シート110から剥離される。基部シート110から蓋シート120が剥離されることにより、プリスタ111内の薬剤が露出する。さらに、ピンチ機構220により蓋シート120が引張されることで、プリスタカード100全体が搬送経路に沿って進行する。

【0044】

また、プリスタ111内の薬剤が露出する位置には、エアピース230の吸入口231が設けられている。エアピース230の吸入口231は貫通した孔であり、吸入デバイス200の筐体の外部へと通じている。このため、患者は、エアピース230を咥えて吸気することで、エアピース230の吸入口231を通じて薬剤を吸入することができる。

【0045】

図6(a)は、図4(a)に示された状態から、プリスタカード100がさらに進行した状態を示している。また、図6(b)は、ギア機構を抽出して示している。図6(a)(b)に示されるように、プリスタカード100が進行すると、基部シート110及びカードベース130は、直線的な搬送経路に沿って、導入側の搬送レーン211から排出側の搬送レーン212へと進む。他方、蓋シート120は、プリスタカード100が進行すると共に、ピンチ機構220によって引張られて下方へと進んでいく。

【0046】

続いて、図7を参照して、プリスタカード100の進行を適切な位置で停止させるための機構について説明する。図7に示されるように、本発明の吸入デバイス200は、プリスタカード100の進行を適切な位置で停止させる機構として、停止レバー240を備えている。停止レバー240は、プリスタカード100の搬送経路の上方に位置している。停止レバー240は、図7(a)に示された状態から、図7(b)の状態を経て、図7(c)の状態へと遷移して、プリスタカード100の進行を停止させる。

【0047】

図7及び図2に示されるように、停止レバー240は、レバー本体243と、レバー本体243の一部に形成された係止爪241と、レバー本体243の一部に形成されたギア停止爪242と、スライド開口部244を有している。

停止レバー240の係止爪241は、下方に向かって突出しており、係止爪241の先端は、プリスタカード100のパーフォレーション132の孔部に差し込み可能となっている。図7(a)に示されるように、プリスタカード100が吸入デバイス200にセットされた初期の状態においては、停止レバー240の係止爪241は、プリスタカード100のパーフォレーション132には差し込まれておらず、プリスタカード100の上に逃げた状態となっている。その後、図7(b)に示されるように、プリスタカード100が奥へと押し込まれて、係止爪241の下方にパーフォレーション132の孔部が到達すると、係止爪241は落下して、パーフォレーション132の孔部に差し込まれる。

10

20

30

40

50

【0048】

停止レバー240は、係止爪241がプリスタカード100のパーフォレーション132に差し込まれると、プリスタカード100の進行に追従するように、プリスタカード100と共にスライドするようになる。すなわち、図7及び図2に示されているように、停止レバー240は、レバー本体243に、スライド開口部244が形成されている。また、停止レバー240のスライド開口部244には、搬送レーン210に設けられた突起部214が差し込まれている（図2参照）。停止レバー240のスライド開口部244には、停止レバー240が前後にスライド可能なように、ある程度の遊び（空間）を設けて、突起部214が差し込まれている。このように、停止レバー240は、搬送レーン210に、前後に移動可能な遊びをもって取り付けられている。また、図2に示されるように、搬送レーン210の側面等には、停止レバー240のスライド移動を規制するストップ215が設けられていてもよい。

10

【0049】

上記構成を有することから、停止レバー240は、係止爪241がプリスタカード100のパーフォレーション132に差し込まれた状態のまま、プリスタカード100が進行すると、プリスタカード100の進行に追従して、プリスタカード100と共にスライドする。そして、停止レバー240がプリスタカード100と同一方向にスライドすると、図7(c)に示されるように、停止レバー240のレバー本体243に設けられたギア停止爪242が、巻き上げギア250の側面に形成された歯に差し込まれる。巻き上げギア250は、ギア歯にギア停止爪242が差し込まれた状態では、回転しない。また、上述した通り、巻き上げギア250は、ピンチ機構220の駆動ピンチローラ221を回転させる駆動ギア223に連動している。さらに、ピンチ機構220は、プリスタカード100を進行させるための機構である。このため、巻き上げギア250の回転が停止することで、ピンチ機構220も停止し、結果として、プリスタカード100の進行が停止することとなる。図7(c)は、停止レバー240のギア停止爪242が、巻き上げギア250に噛みこんで、巻き上げギア250の回転を停止させた様子を示している。

20

【0050】

なお、本実施形態においては、停止レバー240のギア停止爪242が巻き上げギア250に差し込まれることとなっているが、このギア停止爪242は、駆動ピンチローラ221の回転軸221aに取り付けられている駆動ギア223や、その他駆動ギア223と連動するギアに差し込まれるものであってもよい。

30

【0051】

図7(c)に示されるように、停止レバー240は、プリスタカード100の進行を適切な位置で停止させるように設計されている。ここにいう、プリスタカード100の進行を停止させる「適切な位置」とは、蓋シート120が基部シート110から剥離し、プリスタ111が一つだけ開封されて、且つ、この開封された一つのプリスタ111がエアピース230の吸入口231と対面する位置である。このように、プリスタカード100の進行に連動させてプリスタカード100を停止させることで、患者は、プリスタ111を一つずつ確実に開封していくことができるようになる。プリスタ111がエアピース230の吸入口231に対面し、プリスタカード100の進行が停止した段階で、患者は、エアピース230を咥えて、吸入口231を通じて、プリスタ111内の薬剤を吸入することができる。

40

【0052】

薬剤の吸入が完了すると、停止レバー240の係止爪241は、現時点で差し込まれているパーフォレーション132の孔部から外れる。その後、停止レバー240の係止爪241は、パーフォレーション132の次の孔部に差し込まれる。このようにして、プリスタカード100の進行に応じて、プリスタ111がエアピース230の吸入口231と対面する位置に到達する度に、プリスタカード100の進行が停止するようになる。なお、停止レバー240の係止爪241をパーフォレーション132の孔部から解除するための構成は、図示を省略している。停止レバー240の係止爪241を解除する機構は、停止

50

レバー 240 を上方に少し持ち上げるだけの簡単な機構で実現できる。例えば、薬剤の吸入が完了したときに、停止レバー 240 を上方に持ち上げる構成を設ければよい。例えば、図示は省略しているが、吸入デバイス 200 の筐体には、エアピース 230 を覆うための開閉可能なカバーを設けることができる。患者は、薬剤を吸入する際には、筐体のカバーを開けてエアピース 230 を咥える。また、患者は、薬剤の吸入が完了すると、筐体のカバーを閉じる。このため、筐体のカバーが閉じられた際に、このカバー開閉機構に連動して、停止レバー 240 を上方に持ち上げる機構を設けることにより、簡単に停止レバー 240 の係止爪 241 を解除することが可能である。例えば、停止レバー 240 のレバー本体 243 に突起部などを設けると共に、筐体のカバーに突起棒を設け、筐体のカバーが閉じられた際に、筐体の設けられた突起棒が、停止レバー 240 の突起部に接触して停止レバー 240 を上方に向かって持ち上げることで、停止レバー 240 の係止爪 241 をパーフォレーション 132 の孔部から解除する機構を設ければよい。

10

【0053】

図 8 は、プリスタカード 100 に含まれる全てのプリスタ 111 が開封された後の状態を示している。図 8 に示されるように、全てのプリスタ 111 が開封されると、プリスタカード 100 は、排出側の搬送レーン 212 に位置することとなる。使用済みのプリスタカード 100 は、その先頭部分が、排出側の搬送レーン 212 から突出する。このため、使用済みのプリスタカード 100 の先頭部分を指で摘んで、引き抜くことができる。使用済みのプリスタカード 100 のうち、基部シート 110 と蓋シート 120 は廃棄すればよい。他方、プリスタカード 100 のうち、カードベース 130 は、再利用可能である。

20

【0054】

(3. プリスタカード：第 2 の実施形態)

図 9 は、プリスタカード 100 の第 2 の実施形態を示している。図 9 (a) は、プリスタカード 100 の分解斜視図であり、図 9 (b) は、組立状態のプリスタカード 100 を裏側からみた斜視図であり、図 9 (c) は、組立状態のプリスタカードを表側からみた斜視図である。図 9 (a) に示されるように、第 2 の実施形態において、プリスタカード 100 は、基部シート 110 と、蓋シート 120 とにより構成される。第 1 の実施形態とは異なり、第 2 の実施形態では、カードベース 130 が省略されている。その代わりに、第 2 の実施形態では、カードベース 130 の機能を、基部シート 110 と蓋シート 120 が担っている。

30

【0055】

図 9 (a) に示されるように、本実施形態では、複数のプリスタ 111 を有する基部シート 110 と、この基部シート 110 に貼り合わせられる蓋シート 120 のそれぞれに、パーフォレーション 132 が形成されている。このように、基部シート 110 と蓋シート 120 にパーフォレーション 132 を形成することにより、プリスタカード 100 を、本発明の吸入デバイス 200 にセットして使用することができるようになる。この場合、基部シート 110 は、蓋シート 120 よりも厚みのあるシートとすることが好みしい。例えば、基部シート 110 は、硬質のプラスチック等により形成し、その厚さが 0.1 mm ~ 5 mm、又は 1 mm ~ 3 mm 程度であることが好みしい。このように、基部シート 110 に厚みをもたせることにより、吸入デバイス 200 における停止レバー 240 の係止爪 241 が、パーフォレーション 132 を構成する孔部に差し込まれやすくなる。なお、本実施形態においても、蓋シート 120 の先端部分 121 は、基部シート 110 よりも長手方向に延出していることが好みしい。

40

【0056】

なお、その他の実施形態において、パーフォレーション 132 は、基部シート 110 にのみ形成することもできるし、蓋シート 120 にのみ形成することも可能である。

【0057】

以上、本願明細書では、本発明の内容を表現するために、図面を参照しながら本発明の好みしい実施形態を説明した。ただし、本発明は、上記実施形態に限定されるものではなく、本願明細書に記載された事項に基づいて当業者が自明な変更形態や改良形態を包含す

50

るものである。

【産業上の利用可能性】

【0058】

本発明は、薬剤の吸入デバイスに関する。従って、本発明は、例えば製薬産業において利用されうる。

【符号の説明】

【0059】

100 ... ブリスタカード

110 ... 基部シート

111 ... ブリスタ

112 ... 薬剤

10

120 ... 蓋シート

121 ... 先端部分

130 ... カードベース

131 ... 開口部

132 ... パーフォレーション

133 ... 切欠部

200 ... 吸入デバイス

210 ... 搬送レーン

211 ... 導入側の搬送レーン

212 ... 排出側の搬送レーン

20

213 ... 中央開口部

214 ... 突起部

215 ... ストップ

220 ... ピンチ機構

221 ... 駆動ピンチローラ

222 ... 従動ピンチローラ

223 ... 駆動ギア

224 ... 支持ブロック

230 ... エアピース

231 ... 吸入口

240 ... 停止レバー

241 ... 係止爪

242 ... ギア停止爪

20

243 ... レバー本体

244 ... スライド開口部

250 ... 巻き上げギア

251 ... 連動ギア

260 ... 巻き上げレバー

261 ... レバー本体

262 ... ラックギア

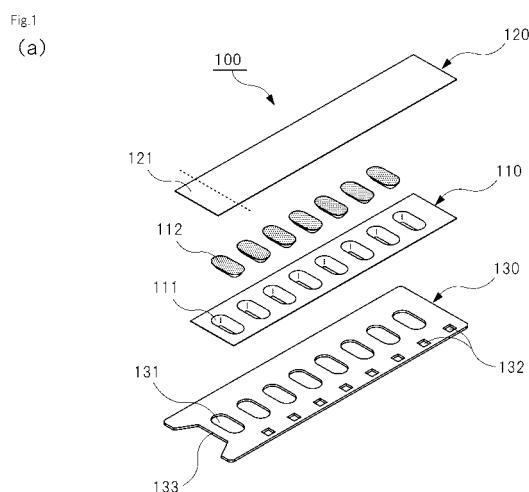
270 ... 蓋シート折曲片

271 ... 片本体

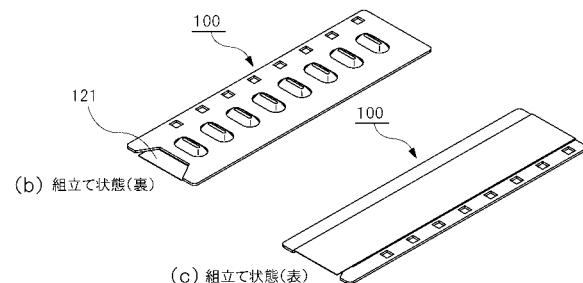
272 ... 支軸

273 ... 折曲爪

【図1】

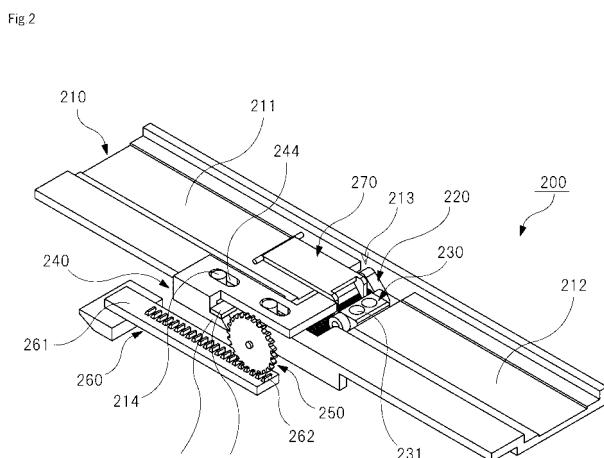


(b) 組立て状態(裏)



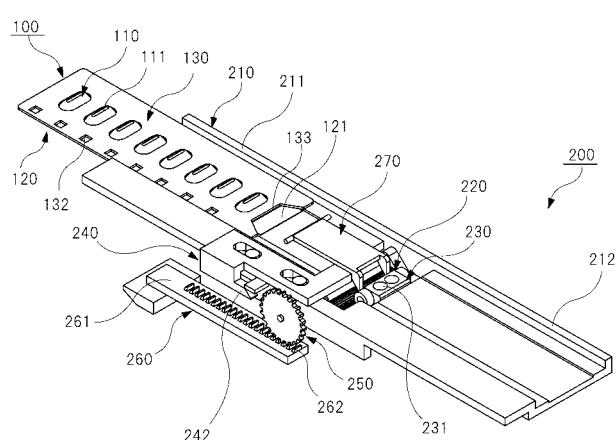
(c) 組立て状態(表)

【図2】



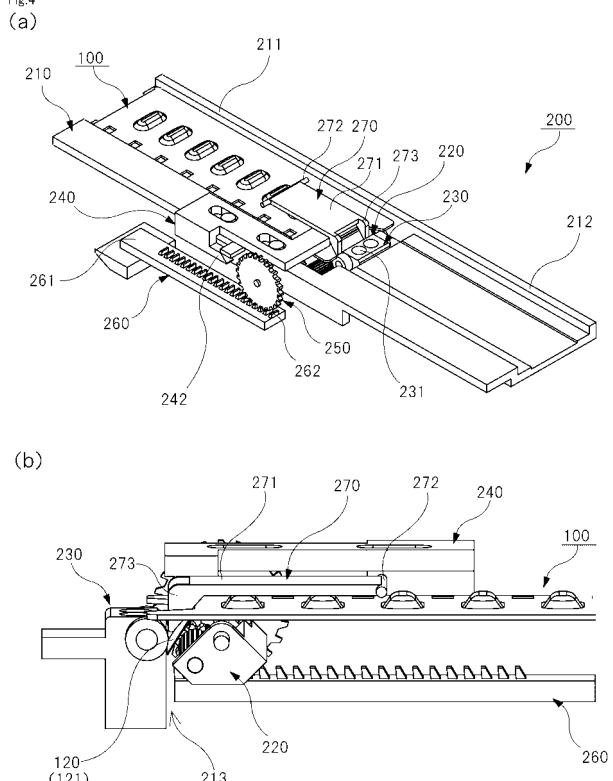
【図3】

Fig.3



【図4】

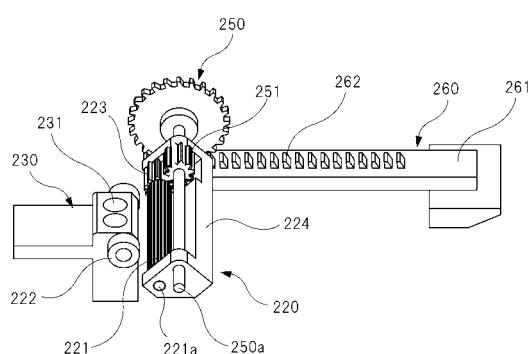
Fig.4



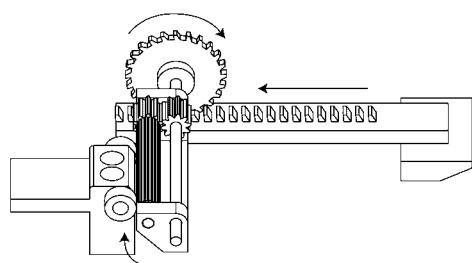
【図5】

Fig.5

(a)



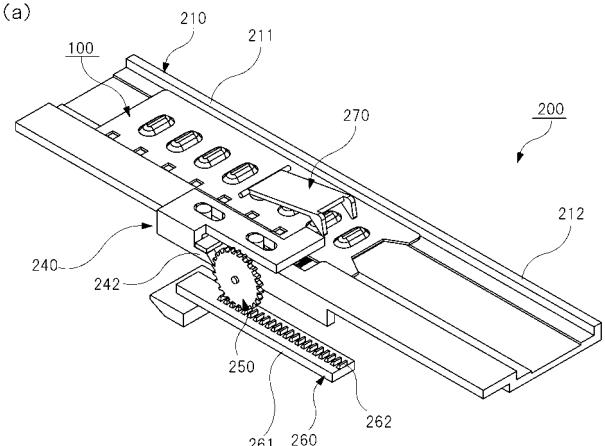
(b)



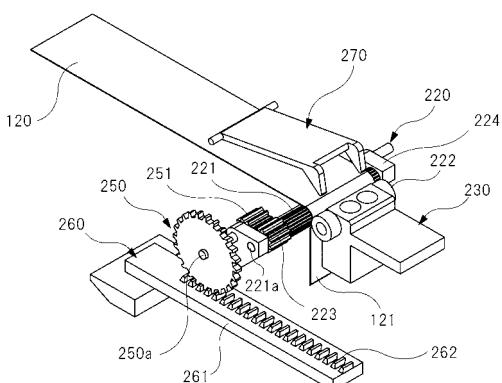
【図6】

Fig.6

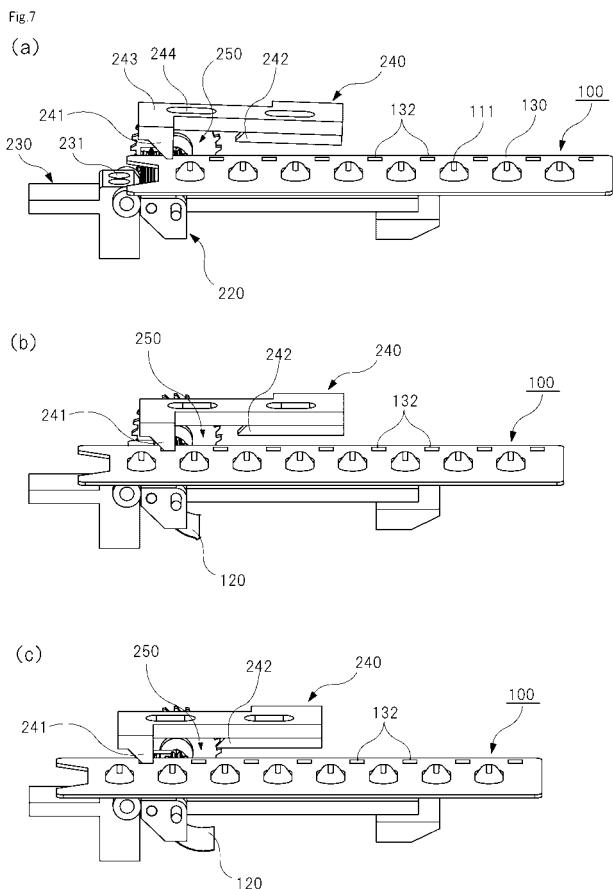
(a)



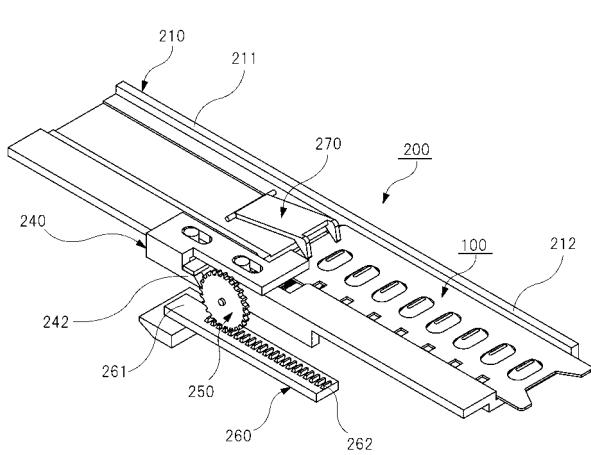
(b)



【図7】



【図8】



【図9】

