

(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2010-12065

(P2010-12065A)

(43) 公開日 平成22年1月21日(2010.1.21)

(51) Int.Cl. F 1 テーマコード (参考)
A 6 1 M 15/00 (2006.01) A 6 1 M 15/00 Z
A 6 1 M 11/00 (2006.01) A 6 1 M 11/00 F

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号	特願2008-175333 (P2008-175333)	(71) 出願人	000001007
(22) 出願日	平成20年7月4日 (2008.7.4)		キヤノン株式会社
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号
		(74) 代理人	100082337
			弁理士 近島 一夫
		(74) 代理人	100095991
			弁理士 阪本 善朗
		(72) 発明者	井上 幸子
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	金子 秀樹
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内
		(72) 発明者	杉田 賢
			東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
			ヤノン株式会社内

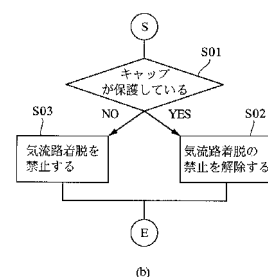
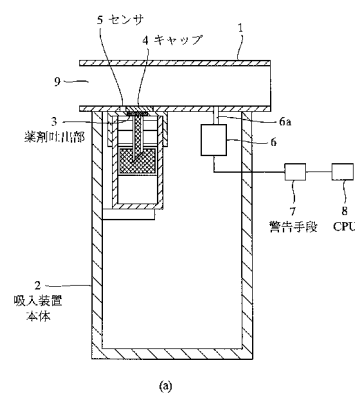
(54) 【発明の名称】 吸入装置

(57) 【要約】

【課題】 気流路を吸入装置に対して着脱するとき薬剤吐出部を破損するのを防ぐ。

【解決手段】 利用者は、薬剤吐出部3から気流路形成部材1の気流路に吐出された薬剤を穴9から吸入する。気流路形成部材1が吸入装置本体2から取り外されると、薬剤吐出部3はキャップ4によって覆われて保護される。気流路形成部材1を吸入装置本体2に取り付けると、キャップ4は開き、キャップ4が開いた状態がセンサ5によって認識されると、気流路形成部材1に係止するつまめ6aによって気流路形成部材1の着脱が禁止される。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

利用者が薬剤を吸入するための吸入装置において、
薬剤を吐出する薬剤吐出部を有する吸入装置本体と、
吸入口を有し、前記薬剤吐出部から吐出された薬剤を前記吸入口へと導く気流路を前記吸入装置本体上に形成する着脱自在な気流路形成部材と、
非使用時に前記薬剤吐出部を保護するための開閉自在なキャップと、
前記キャップを開閉する開閉手段と、
前記キャップが開き、前記薬剤吐出部を保護していないときは、前記気流路形成部材の前記吸入装置本体に対する着脱を禁止する禁止手段と、を有することを特徴とする吸入装置。

10

【請求項 2】

前記キャップが開いているときに、前記気流路形成部材の前記吸入装置本体に対する着脱を禁止する警告を出す警告手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の吸入装置。

【請求項 3】

前記キャップの開閉を認識し、電気信号にて前記キャップの情報を前記ロック手段に伝えるセンサが設けられ、

前記ロック手段は、前記センサの出力に基づいて、前記キャップが開いているときは前記気流路形成部材を前記吸入装置本体にロックすることを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の吸入装置。

20

【請求項 4】

利用者が薬剤を吸入するための吸入装置において、
薬剤を吐出する薬剤吐出部を有する吸入装置本体と、
吸入口を有し、前記薬剤吐出部から吐出された薬剤を前記吸入口へと導く気流路を前記吸入装置本体上に形成する着脱自在な気流路形成部材と、
非使用時に前記薬剤吐出部を保護するための開閉自在なキャップと、
前記吸入装置本体に対する前記気流路形成部材の着脱を認識して前記キャップを開閉する開閉手段と、を有することを特徴とする吸入装置。

【請求項 5】

前記気流路形成部材の着脱を認識し、電気信号にて前記気流路形成部材の情報を前記開閉手段に伝えるセンサが設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載の吸入装置。

30

【請求項 6】

利用者が薬剤を吸入するための吸入装置において、
薬剤を吐出する薬剤吐出部を有する吸入装置本体と、
吸入口を有し、前記薬剤吐出部から吐出された薬剤を前記吸入口へと導く気流路を前記吸入装置本体上に形成する着脱自在な気流路形成部材と、
非使用時に前記薬剤吐出部を保護するための開閉自在なキャップと、
前記気流路形成部材を前記吸入装置本体に着脱する動作に連動して、前記キャップを開閉するための連動機構と、を有することを特徴とする吸入装置。

【請求項 7】

前記連動機構は、前記気流路形成部材を前記吸入装置本体に着脱するときの前記気流路形成部材の移動方向へ前記気流路形成部材とともに前記キャップを移動させるように構成されていることを特徴とする請求項 6 に記載の吸入装置。

40

【請求項 8】

前記連動機構は、前記気流路形成部材とともに前記キャップを水平方向へ移動させることを特徴とする請求項 7 に記載の吸入装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、薬剤を微小滴として吐出して利用者に吸入させる吸入装置に関するものであ

50

る。

【背景技術】

【0002】

近来、利用者又は患者自身による投与を容易とするべく、薬剤を液滴として吐出して吸気とともに気管及び肺に薬剤を投与する手段や、肺から薬剤を吸収させ注射の代替となる手軽な方法が待ち望まれている。そこで、最近、吐出部に設けたヒーター素子によって薬剤中に気泡を発生させ、気泡発生により薬剤を含む液体を吐出させ、口から吸入される空気流の中に、薬剤を小滴として吐出させる吸入装置が開発されている（特許文献1、2参照）。

【0003】

ここで、薬剤を吐出する吐出ヘッドを複数回使用する場合などには、非使用時に吐出ヘッドを外気にさらしておく、吐出口に埃が付着したり、吐出口付近の薬剤が空気に触れて凝固したりするおそれがあり好ましくない。

【0004】

そこで、特許文献3に開示されたように、非使用時に薬剤吐出部を保護する手段として、キャップを付ける構成が考案されている。

【0005】

さらに、薬剤吐出部を保護する手段として、自動で開閉できるキャップを設ける構成も知られている（特許文献4参照）。

【0006】

【特許文献1】国際公開WO95/01137号公報

【特許文献2】国際公開WO02/04043号公報

【特許文献3】特開2004-283244号公報

【特許文献4】特開2004-350976号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

このような吸入装置では、利用者が吸入する吸入口が一端に設けられ、薬剤を吸入により生じる空気流にのせて吸入口へと導く気流路が設けられる。利用者が口に挿入する吸入口や、吐出された薬剤を吸入口へと導く気流路が取り外し可能となれば、吐出された薬剤が通過する部位を洗浄することができる。しかし、気流路が取り外し可能な場合、気流路の取り付けや取り外しの際に、気流路に構造上近い位置にある薬剤吐出部を破損する可能性がある。

【0008】

上記のように吐出部を保護するためのキャップは、利用者がキャップの開閉をする構成であるが、利用者によるキャップの開閉は煩雑であり、利用者がキャップを開閉する操作により吐出部を破損する可能性もある。また、上述のように自動でキャップを開閉する手段もあるが、キャップが開いているときに誤って気流路を取り外すと、吐出部を破損する可能性がある。つまり、特許文献3や特許文献4においては、薬剤吐出部を保護する手段としての保護キャップが開示されているが、着脱可能な気流路の取り付け及び取り外しの操作に伴って発生する薬剤吐出部の破損は考慮されていない。

【0009】

本発明は、気流路形成部材を吸入装置本体に対して着脱するときに薬剤吐出部の破損を防ぐことができる吸入装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0010】

本発明の吸入装置は、利用者が薬剤を吸入するための吸入装置において、薬剤を吐出する薬剤吐出部を有する吸入装置本体と、吸入口を有し、前記薬剤吐出部から吐出された薬剤を前記吸入口へと導く気流路を前記吸入装置本体上に形成する着脱自在な気流路形成部材と、非使用時に前記薬剤吐出部を保護するための開閉自在なキャップと、前記キャップ

10

20

30

40

50

を開閉する開閉手段と、前記キャップが開き、前記薬剤吐出部を保護していないときは、前記気流路形成部材の前記吸入装置本体に対する着脱を禁止する禁止手段と、を有することを特徴とする。

【0011】

また、本発明の第2の吸入装置は、利用者が薬剤を吸入するための吸入装置において、薬剤を吐出する薬剤吐出部を有する吸入装置本体と、吸入口を有し、前記薬剤吐出部から吐出された薬剤を前記吸入口へと導く気流路を前記吸入装置本体上に形成する着脱自在な気流路形成部材と、非使用時に前記薬剤吐出部を保護するための開閉自在なキャップと、前記吸入装置本体に対する前記気流路形成部材の着脱を認識して前記キャップを開閉する開閉手段と、を有することを特徴とする。

10

【0012】

また、本発明の第3の吸入装置は、利用者が薬剤を吸入するための吸入装置において、薬剤を吐出する薬剤吐出部を有する吸入装置本体と、吸入口を有し、前記薬剤吐出部から吐出された薬剤を前記吸入口へと導く気流路を前記吸入装置本体上に形成する着脱自在な気流路形成部材と、非使用時に前記薬剤吐出部を保護するための開閉自在なキャップと、前記気流路形成部材を前記吸入装置本体に着脱する動作に連動して、前記キャップを開閉するための連動機構と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0013】

本発明は上記のように構成することにより、例えば第1の吸入装置においては、キャップが薬剤吐出部を保護していないときは、気流路形成部材が吸入装置本体にロックされ、気流路形成部材の着脱が禁止される。このため、気流路形成部材の取り付け及び取り外しに伴う薬剤吐出部の破損が起らない。

20

【0014】

キャップが薬剤吐出部を保護していないときに、気流路形成部材の取り付け及び取り外し禁止を警告する手段を設けることで、気流路形成部材の着脱ができないことを利用者に知らせることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0015】

本発明を実施するための最良の形態を図面に基づいて説明する。

30

【実施例1】

【0016】

図1(a)は、実施例1による吸入装置を示す模式断面図である。この吸入装置は、吐出された薬剤を吸入口へと導く気流路を形成する気流路形成部材1と、気流路形成部材1を着脱自在に保持する吸入装置本体2と、を有し、吸入装置本体2には、薬剤を吐出する薬剤吐出部3を備える。さらに、薬剤吐出部3を保護する開閉自在なキャップ4、キャップを開閉するための図示しない開閉手段、キャップ4が薬剤吐出部3を保護しているかどうか認識するセンサ5、気流路形成部材1の吸入装置本体2への着脱を禁止する禁止手段6が設けられる。また、吸入装置本体上に気流路を形成する気流路形成部材1の吸入装置本体2への取り付け又は取り外しの禁止を警告する警告手段7及びCPU8を有する。薬剤吐出部3から吐出された薬剤を気流路形成部材1によって形成される気流路中で吸入気流で利用者へと導くために、薬剤吐出部3は気流路形成部材1の内壁に面するように設けられている。

40

【0017】

利用者は気流路形成部材1を口あるいは鼻に挿入して薬剤の吸入を行う。気流路形成部材1は吸入装置本体2から取り外して、吐出液が通過する部位を洗浄することができる。

【0018】

また、気流路形成部材が古くなった場合や、破損した場合に、新しい気流路形成部材と交換することができる。さらに、利用者の好みや都合に合わせて最適な形状の気流路にカスタマイズすることもできる。

50

【0019】

吸入を行わない非使用時には、気流路形成部材1を吸入装置本体2から取り外してもよいし、吸入装置本体2に装着されていてもよい。気流路形成部材1は、利用者が口または鼻に挿入する薬液が出てくる吸入口である穴9を十分に小さくして、穴9を通して利用者が利用者の指や、薬剤吐出部3を破損するようなものを気流路に挿入できない構造にする

【0020】

吸入装置本体2に対して、利用者が気流路形成部材1を水平、上下又は回転移動させることにより、気流路形成部材1の取り付け又は取り外しを行うように構成する。

【0021】

気流路形成部材1を吸入装置本体2へロックして、その取り付け、取り外しを禁止する禁止手段6は、気流路形成部材1の水平方向、上下方向、又は回転方向の移動を妨げる構造となっている。例えば、利用者が気流路形成部材1を図示右側へ平行移動させると、吸入装置本体2から気流路形成部材1が取り外せ、取り外した気流路形成部材1を吸入装置本体2に取り付ける場合には気流路形成部材1を図示左側へ平行移動させる。気流路形成部材1の着脱を禁止する禁止手段6は、モータあるいは電磁弁によりつめ6aを上下させ、気流路形成部材1を吸入装置本体上にロックして、気流路形成部材1の平行移動を妨げる構造とする。

【0022】

薬剤吐出部3は、複数の吐出口を備える吐出ヘッドからなる。複数の吐出口には1対1、1対多、多対1に対応して、薬剤を吐出するためのエネルギーを発生させる素子が配される。例えば、サーマルインクジェット方式の吐出原理を利用して薬剤に熱を加えて吐出する場合には、微小ヒーターなどの電気熱変換素子が設けられる。圧電素子などの電気機械変換素子を配して、ピエゾジェット方式の吐出原理としても良い。このような微小な吐出口を多数有する構成においては、非使用時に吐出口を密閉保護するキャップがあることが特に好ましい。薬剤吐出部3を保護するキャップ4は、吐出口面を覆うことで、薬剤吐出部3を保護する。

【0023】

センサ5は、キャップ4が閉じて、薬剤吐出部3を覆っているときに、キャップ4が薬剤吐出部3を保護していると認識する。

【0024】

センサ5は、接触感知センサまたはフォトセンサから成り、電気信号にてキャップ4が薬剤吐出部3を保護しているかどうかの情報をCPU8に伝える。

【0025】

キャップ4が薬剤吐出部3を覆っているとセンサ5が認識すると、センサ5の出力に基づいて、気流路形成部材1の取り付け、取り外しを禁止する禁止手段6によるロックは解除され、気流路形成部材1の着脱が可能となる。

【0026】

キャップ4が開き、薬剤吐出部3を保護していないとき、センサ5はキャップ4が薬剤吐出部3を覆っていると認識できず、禁止手段6により、気流路形成部材1の吸入装置本体2への取り付け又は取り外しが妨げられる。従って、気流路形成部材1の吸入装置本体2への着脱によって薬剤吐出部3を破損することがなくなる。また、気流路形成部材1の吸入装置本体2への取り付け、取り外しを禁止する警告が表示され、利用者に気流路形成部材1の着脱の禁止を知らせることができる。

【0027】

図1(b)は(a)の吸入装置における動作のフローチャートを示している。ステップS01で、薬剤吐出部3を保護するキャップ4の開閉をセンサ5によって認識する。

【0028】

キャップ4が閉じて薬剤吐出部3を保護していると認識された場合は、ステップS02で、気流路形成部材1の吸入装置本体2への取り付け、取り外しを禁止する禁止手段6を

10

20

30

40

50

解除する。

【0029】

キャップ4が開き、薬剤吐出部3を保護していない場合は、ステップS03で気流路形成部材1の吸入装置本体2への着脱を禁止手段6によって禁止する。

【0030】

さらに、警告手段7により、気流路形成部材1の吸入装置本体2への取り付け、取り外しの禁止を利用者に知らせてもよい。

【実施例2】

【0031】

図2(a)は、実施例2による吸入装置を示す模式断面図である。本実施例は、気流路形成部材21及び吸入装置本体22を有する。吸入装置本体22は、薬剤吐出部23、薬剤吐出部23を保護するキャップ24、キャップ24を開閉し、薬剤吐出部23の保護又は保護の解除を行う開閉手段25、気流路形成部材21の有無を認識するセンサ26等を有する。

10

【0032】

気流路形成部材21は、吸入装置本体22に取り付け及び取り外しが可能（着脱自在）である。

【0033】

吸入装置本体上で、利用者が気流路形成部材21を水平、上下、または回転移動させることにより、吸入装置本体22に対する取り付け又は取り外しをすることができる。

20

【0034】

気流路形成部材21の有無を確認するセンサ26は、気流路形成部材21が吸入装置本体上に取り付けられたときに、気流路形成部材21があると認識する。

【0035】

気流路形成部材21の有無を認識するセンサ26は、接触感知センサまたはフォトセンサから成り、電気信号にて気流路形成部材21が吸入装置本体22に取り付けられてあるかないかCPUに伝える。

【0036】

薬剤吐出部23を保護するキャップ24は、開閉手段25によって閉じたときに、薬剤吐出部全体を覆うことで、薬剤吐出部23を保護する。

30

【0037】

開閉手段25は、モータによってキャップ24を移動させ、キャップ24が薬剤吐出部23を保護する位置から保護しない位置へ、あるいはキャップ24が薬剤吐出部23を保護していない位置から保護する位置へ移動させることができる。

【0038】

気流路形成部材21が吸入装置本体22に取り付けられているときは、キャップ24による薬剤吐出部23の保護を解除することができる。気流路形成部材21が吸入装置本体22に取り付けられていないときは、キャップ24が薬剤吐出部23を保護しているので、利用者による薬剤吐出部23の破損を防止できる。ここで、キャップ24を開いて薬剤吐出部23を開放するタイミングは、センサ26により気流路形成部材21が吸入装置本体22に取り付けられたことが認識された直後に限られることはない。気流路形成部材21が吸入装置本体22に取り付けられたことを認識して、キャップの開放が可能となる点の実施例2にかかる吸入装置の特徴であり、実際にキャップが開くのは利用者の吸入の直前でも構わない。

40

【0039】

図2(b)は、(a)の吸入装置における動作の一例をフローチャートで示している。

【0040】

ステップS11で、気流路形成部材21の有無をセンサ26により認識する。気流路形成部材21が吸入装置本体22に取り付けられている場合は、ステップS12で、キャップ24を開き、薬剤吐出部23の保護を解除する。

50

【0041】

気流路形成部材21が吸入装置本体22から取り外されている場合は、ステップS13で、キャップ24を閉じて、薬剤吐出部23を保護する。

【実施例3】

【0042】

図3～6は、実施例3を示す。本実施例の吸入装置は、図3に示すように、取り外し可能な気流路形成部材31及び吸入装置本体32からなる。

【0043】

図4は、気流路形成部材31を吸入装置本体32から取り外したときの状態を示す。気流路形成部材31には、つめ33が設けられ、吸入装置本体32に形成された溝34を、
つめ33が移動することにより、気流路形成部材31の、吸入装置本体32に対する取り付け、取り外し（着脱）が行われる。

10

【0044】

吸入装置本体32に形成された開口35は、吐出した薬剤が通過する部位である。

【0045】

図5は、気流路形成部材31を吸入装置本体32から取り外したときの状態を示す。吸入装置本体32は、薬剤吐出部36、薬剤吐出部36を保護するキャップ37、キャップ37と吸入装置本体32の間をつなぐバネ38を含む連動機構等を有する。

【0046】

気流路形成部材31を吸入装置本体32から取り外したとき、バネ38の力によりキャップ37は移動し、薬剤吐出部36と開口35はキャップ37によって覆われた状態となる。

20

【0047】

すなわち、気流路形成部材31を吸入装置本体32から取り外す動作に連動して、キャップ37が閉じて薬剤吐出部36を覆うことで、キャップ37により薬剤吐出部36を保護することができる。

【0048】

気流路形成部材31を吸入装置本体32に取り付けるために、つめ33を溝34に沿って移動させると、つめ33の側面39と、キャップ37の側面40が当接する。バネ38の力より強い力でバネ38に逆らって気流路形成部材31を移動させると、気流路形成部材31が移動する方向と同じ水平方向へキャップ37が移動する。気流路形成部材31を吸入装置本体32に完全に装着すると、図6に示す状態となる。

30

【0049】

気流路形成部材31を吸入装置本体32に完全に装着したとき、薬剤吐出部36、キャップ37、及び開口35は図6（a）、（b）に示すような位置関係になり、キャップ37の穴41により、薬剤吐出部36と開口35がつながる状態となる。

【0050】

気流路形成部材31を吸入装置本体32から取り外すために、つめ33を溝34に沿って上記と逆に移動させると、バネ38の力により、気流路形成部材31の移動方向へキャップ37が移動する。図5（a）に示すように、気流路形成部材31のつめ33から気流路後端までの距離aは、吸入装置本体32の薬剤吐出部36までの距離b以上である。このため、気流路形成部材31が完全に吸入装置本体32から完全に外れる前に、薬剤吐出部36、キャップ37及び開口35は図5（b）に示す位置関係になり、キャップ37は薬剤吐出部36を保護できる。

40

【0051】

このように、気流路形成部材31を吸入装置本体32に着脱する操作により、薬剤吐出部36の保護及び保護解除が行われる。

【図面の簡単な説明】

【0052】

【図1】実施例1による吸入装置を示すもので、（a）はその模式断面図、（b）は気流

50

路形成部材の着脱を禁止する禁止手段の動作を説明するフローチャート図である。

【図 2】実施例 2 による吸入装置を示すもので、(a) はその模式断面図、(b) は気流路形成部材の着脱を禁止する禁止手段の動作を説明するフローチャート図である。

【図 3】実施例 3 による吸入装置を示す斜視図である。

【図 4】図 3 の吸入装置において、気流路形成部材を吸入装置から取り外した状態を示す部分斜視図である。

【図 5】図 3 の吸入装置において、気流路形成部材を吸入装置から取り外した状態を示すもので、(a) はその模式断面図、(b) は吸入装置本体の上部のみを示す部分斜視図である。

【図 6】図 3 の吸入装置において、気流路形成部材を吸入装置に取り付けた状態を示すもので、(a) はその模式断面図、(b) は吸入装置本体の上部のみを示す斜視図である。

10

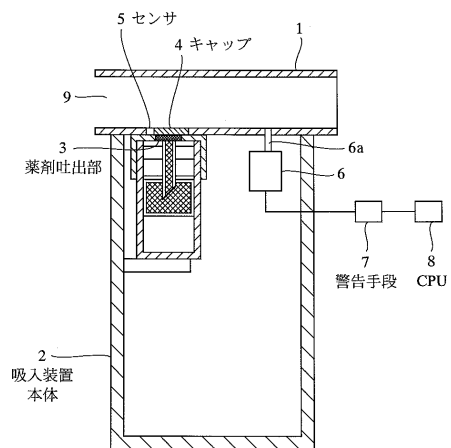
【符号の説明】

【0053】

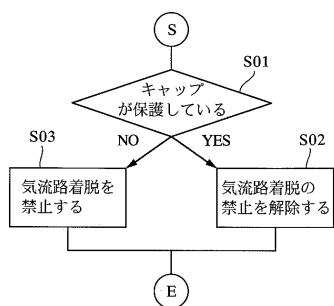
- | | |
|---------|---------|
| 1、21、31 | 気流路形成部材 |
| 2、22、32 | 吸入装置本体 |
| 3、23、36 | 薬剤吐出部 |
| 4、24、37 | キャップ |
| 5、26 | センサ |
| 6 | 禁止手段 |
| 6a、33 | つめ |
| 7 | 警告手段 |
| 8 | CPU |
| 9、41 | 穴 |
| 25 | 開閉手段 |
| 34 | 溝 |
| 35 | 開口 |
| 38 | バネ |
| 39 | つめの側面 |
| 40 | キャップの側面 |

20

【図 1】

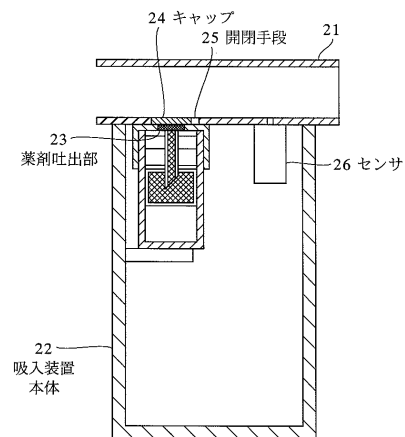


(a)

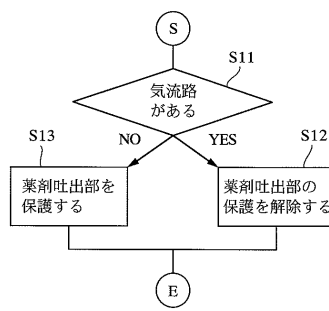


(b)

【図 2】

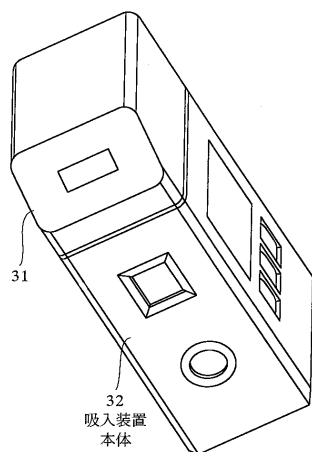


(a)

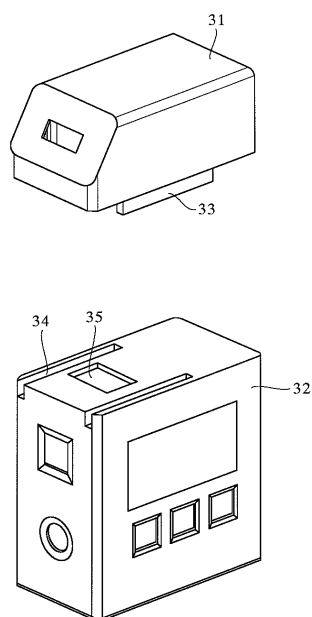


(b)

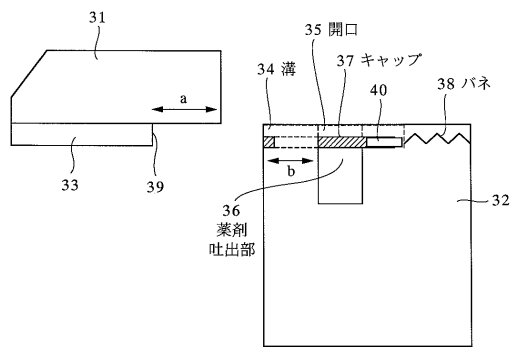
【図 3】



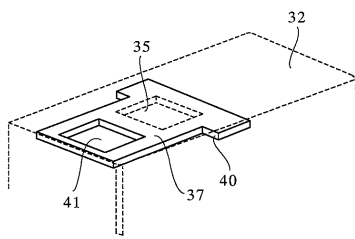
【図 4】



【図 5】

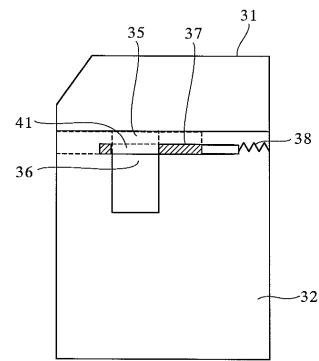


(a)

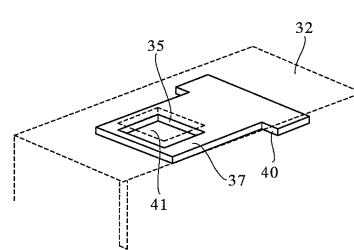


(b)

【図 6】



(a)



(b)