

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第3935681号
(P3935681)

(45) 発行日 平成19年6月27日(2007.6.27)

(24) 登録日 平成19年3月30日(2007.3.30)

(51) Int. Cl.

B65H 1/04 (2006.01)

F I

B65H 1/04 324

請求項の数 3 (全 9 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2001-41974 (P2001-41974) (22) 出願日 平成13年2月19日 (2001.2.19) (65) 公開番号 特開2002-240964 (P2002-240964A) (43) 公開日 平成14年8月28日 (2002.8.28) 審査請求日 平成16年12月16日 (2004.12.16)</p>	<p>(73) 特許権者 000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 (74) 代理人 100091867 弁理士 藤田 アキラ (72) 発明者 久住 正 東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式 会社リコー内 審査官 蓮井 雅之</p>
--	--

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 給紙トレイ及び画像形成装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

用紙が積層状態で載置される底板と、該底板に載置された用紙の側部の位置決めする一対のサイドフェンスと、該一対のサイドフェンスを互いに接離する方向に連動して移動する連動手段とを有し、給紙方向と直交する方向へ引き出し可能に画像形成装置本体に装着されている給紙トレイであって、その引き出し方向奥側のサイドフェンスに、移動可能な範囲内の任意の位置で解除可能にロックするロック手段を設けられている給紙トレイにおいて、

前記ロック手段が、前記給紙トレイ本体に設けられ、前記サイドフェンスの移動幅内で、かつ、その移動方向に沿って多数の噛合歯が形成されたロック部材と、前記サイドフェンスに設けられ、前記噛合歯に噛合される係止部材と、該係止部材を前記噛合歯に噛合されるロック位置と前記噛合歯から脱する解除位置とに移動させる操作部材とを有し、

前記係止部材をロック位置に移動させる場合の前記操作部材の動作方向と前記サイドフェンスの用紙規制方向とが異なるとき、前記操作部材に与えた操作力の分力が前記サイドフェンスの用紙規制方向とほぼ同方向となるような傾斜部を介して前記係止部材を移動することを特徴とする給紙トレイ。

【請求項2】

前記底板が前記サイドフェンスの長さ方向における幅内の支点により給紙トレイ本体に対して起伏可能に装着され、前記連動手段が前記底板の支点より用紙給紙方向の下流側に配置され、前記ロック手段が前記底板の支点より用紙給紙方向の上流側に配置されている

10

20

ことを特徴とする請求項 1 に記載の給紙トレイ。

【請求項 3】

請求項 1 または 2 に記載の給紙トレイが引き出し可能に画像形成装置本体に装着されていることを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、給紙トレイ及び複写機、プリンター、ファクシミリ、印刷機等の画像形成装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

近年の複写機、プリンタ、ファクシミリ等の画像形成装置においては、省スペース化が要求され、給紙装置として用紙搬送方向と直交する方向に引き出し可能な給紙トレイを装置本体の下部に装着した、所謂フロントローディング・タイプの装置が主流となっている。また、給紙トレイは異なる用紙サイズに対応できるようにされているものが多く、一般的には、用紙の幅方向（搬送方向と直交する方向）両側位置を規制する前後一对の（装置手前側と奥側の）サイドフェンスと、用紙後端（搬送方向の後端）位置を規制するエンドフェンスとをそれぞれ移動可能に装着した構成を採っている。

【0003】

移動可能なサイドフェンス及びエンドフェンスを備えた給紙トレイは、種々の構成のものが提案されているが、用紙を中央基準で搬送する画像形成装置においては、両サイドフェンスに互いに近づく方向に延びる部材にラックを形成し、該ラックをトレイ側に設けたピニオンギヤに噛み合わせることにより、一对のサイドフェンスが中央基準から互いに等しい距離を保って移動するようにした給紙トレイが操作性の良好な点から広く利用されている。このような給紙装置では、所定の位置でサイドフェンスが動かないように固定するロック手段を設けているものが多い。

【0004】

また、上記したフロントローディング・タイプの形式の給紙トレイを使用した画像形成装置では、給紙トレイを装置本体にセットする（給紙トレイを装置本体に挿入する）際に紙の慣性力が奥側のサイドフェンスに掛かる。しかも、近年の給紙トレイは積載枚数大容量化に伴い奥側のサイドフェンスにかかる慣性力も大きくなっている。このため、奥側のサイドフェンスを強化し、その耐久性を高めるため、特開平 8 - 239129 公報では奥側サイドフェンスの底板軸部を嵌挿する空隙が上方への開口を有しない構成にして強化している。また、特開 2000 - 7162 号公報には奥側トレイに設けたロック手段のロック力を高めて強化している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前者の特開平 8 - 239129 号公報に記載された給紙装置では、奥側サイドフェンスは補強されるが、底板の組付け性が悪くなり、組付けるときに底板を回転しながら奥側サイドフェンスの開口に挿入する動作が入るようになる。このとき、サイドフェンスが適正な位置にないと、底板の組付けがさらに困難になり、板金製の底板が樹脂製の給紙トレイの搬送ガイド部を傷付けたり、底板の持ち替え等により底板裏面に塗られたグリスがトレイの搬送ガイド部や用紙積載部に誤って付着してしまう場合があった。さらに、無理に組付けを行うとサイドフェンス上のカール押えやコーナ爪を变形させてしまう不具合があった。

【0006】

また、後者の特開 2000 - 7162 号公報では奥側サイドフェンスのロック力を高められるが、効果的な配置をしないとサイドフェンスに傾きが生じ、スキューの原因になっている。また、サイドフェンスのがたつきやユーザセットの仕方によってサイドフェンスが積載紙に当接しない位置でロック機構が係止され、横レジストずれやスキューの要因とな

10

20

30

40

50

っていた。

【0007】

本発明は、上記した従来の問題を解消し、サイドフェンスを強化しても底板組み付けの悪化を軽減でき、しかもサイドフェンスが傾きにくい給紙トレイ及び画像形成装置を提供することを課題とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するため、本発明は、用紙が積層状態で載置される底板と、該底板に載置された用紙の側部の位置決めする一対のサイドフェンスと、該一対のサイドフェンスを互いに接離する方向に連動して移動する連動手段とを有し、給紙方向と直交する方向へ引き出し可能に画像形成装置本体に装着されている給紙トレイであって、その引き出し方向奥側のサイドフェンスに、移動可能な範囲内の任意の位置で解除可能にロックするロック手段を設けられている給紙トレイにおいて、前記ロック手段が、前記給紙トレイ本体に設けられ、前記サイドフェンスの移動幅内で、かつ、その移動方向に沿って多数の噛合歯が形成されたロック部材と、前記サイドフェンスに設けられ、前記噛合歯に噛合される係止部材と、該係止部材を前記噛合歯に噛合されるロック位置と前記噛合歯から脱する解除位置とに移動させる操作部材とを有し、前記係止部材をロック位置に移動させる場合の前記操作部材の動作方向と前記サイドフェンスの用紙規制方向とが異なるとき、前記操作部材に与えた操作力の分力が前記サイドフェンスの用紙規制方向とほぼ同方向となるような傾斜部を介して前記係止部材を移動することを特徴とする給紙トレイを提案する。

【0014】

なお、本発明は、前記底板が前記サイドフェンスの長さ方向における幅内の支点により給紙トレイ本体に対して起伏可能に装着され、前記連動手段が前記底板の支点より用紙給紙方向の下流側に配置され、前記ロック手段が前記底板の支点より用紙給紙方向の上流側に配置されていると、効果的である。

【0017】

また、上記課題を解決するため、本発明は、請求項1または2に記載の給紙トレイが引き出し可能に画像形成装置本体に装着されていることを特徴とする画像形成装置を提案する。

【0018】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施の形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明に係る給紙トレイの構成の一例を示す平面図である。

【0019】

図1において、給紙トレイ1は上面が開放された箱状のトレイ本体2と、該トレイ本体2の一辺に設けられた引き出し用の把手3とを有している。給紙トレイ1は、画像形成装置(図示せず)に引き出し可能に装着され、把手3は画像形成装置の正面に現出される。トレイ本体2には、給紙方向(図1において右側方向)に給紙される用紙を積層状態で支える底板4が支軸5を中心に起伏自在に設けられている。さらに、トレイ本体2には、用紙の後端の位置を規制するエンドフェンス6がX軸方向にスライド可能にガイド溝7に装着され、エンドフェンス6はガイド溝7の任意の位置で固定可能となっている。さらにまた、トレイ本体2の引き出し方向における手前側と奥側との底面両側には開口部8が形成され、これらの開口部8には一対のサイドフェンス9, 10が給紙方向と直交する方向に移動自在に設けられている。相対向するサイドフェンス9, 10には互いに対向する方向に平行に突出するラック11, 12が一体に形成され、これらのラック11, 12に噛合されたピニオンギヤ13が給紙トレイ1の底部に回転自在に支持されている。すなわち、サイドフェンス9, 10は互いに連動してX軸を中心として対称に移動するように連結されている。なお、符号14, 15は、カール押え爪であり、上記サイドフェンス9, 10に支点を持ち、一定角度回転可能に設けられている。

【0020】

10

20

30

40

50

給紙トレイ 1 は、把手 3 を操作して矢印 A 方向に引き出されるが、その引き出し方向の奥側のサイドフェンス 9 は、給紙トレイ 1 を戻したとき、積載した用紙の慣性力が掛かるため、これを強化する必要がある。本例の場合、手前側のサイドフェンス 10 は底板 4 の足部 4 a を、支軸 5 を介して装着するために開口 10 a を有しているが、奥側サイドフェンス 9 は開口でなく空隙 9 a を設けることで強化し、その耐久性を高めている。このため、底板 4 の組み付け時には、その足部 4 a を空隙 9 a より底板 4 を挿入し、支軸 5 によってトレイ本体 2 に装着することになる。

【0021】

この底板 4 の組み付け時において、用紙幅の中心（図 1 において軸 X）が基準となるためには、上記ピニオンギヤ 13 がサイドフェンス 9, 10 の中央に配置するように、サイドフェンス 9, 10 を位置決めして配置しなければならない。すなわち、上記ピニオンギヤ 8 が常時サイドフェンス 9, 10 の中央に配置するように組み付ける必要がある。

10

【0022】

底板 4 の組み付けの際は、底板の足部 4 a を奥側サイドフェンス 9 にある上方への開口を有さない空隙 9 a に嵌挿し、底板 4 の前側突出部 4 b が前側サイドフェンス 3 上のカール押え爪 15 を回避してその下に潜り込ませ、最後に底板 4 の足部 4 a を、支軸 5 を介してトレイ本体 2 に連結する。このとき、底板 4 の傾き量は、点線で示すように、奥側サイドフェンス 9 上にある該空隙 9 a の搬送上流端 9 b と前側サイドフェンス 10 上の開口 10 a の搬送下流端 10 c 及び両サイドフェンス 9, 10 のスパンで決まる。

【0023】

この底板 4 の傾きによって、底板 4 の前側突出部 4 b が、手前側サイドフェンス 10 上のカール押え爪 15 を回避できる位置が底板 4 の組み付け時における両サイドフェンス 9, 10 の適性スパンの下限となる。また、両サイドフェンス 9, 10 の適性スパンの上限は底板 4 の足部 4 a を奥側サイドフェンス 9 にある空隙 9 a に嵌挿できる位置となる。

20

【0024】

そこで、サイドフェンス 9, 10 のラック 11, 12 上には、図 2 に示すように、指標 16 を付し、ピニオンギヤ 13 には上記した両サイドフェンス 9, 10 の適正スパンに応じた適正範囲印 17 を付している。そして、底板 4 の組み付けは、指標 16 が適正範囲印 17 内にある位置で行うことにより、底板 4 の組み付け性を向上し、底板 4 による搬送ガイド部への傷やグリス付着及びカール押え等の精密部品の変形を防止することができる。なお、ラック 11, 12 上に適正範囲印 17、ピニオンギヤ 13 に指標 16 を付してもよい。

30

【0025】

また、図 3 に示すように、ピニオンギヤ 13 上に付した適正範囲印 17 内にラック 11, 12 の指標 16 と重なればラック位置が適正であるような目印 18 を付してもよい。

【0026】

このような目印 18 を付して、該目印 18 を指標 16 に重なるようにすれば、サイドフェンス 9, 10 のラック 11, 12 の位置が適正であることが簡単に知ることができ、ラック位置不良で組み付けられることが確実に防止することができる。

【0027】

さらにまた、特に目印 18 を設けず、適正範囲印 16 の所定の端部と指標 16 を合わせることでラック位置を確認できるようにしても良い。

40

図 4 は、本発明の他の実施形態を示す給紙トレイ 1 であって、図 1 と同一部材には同一符号を付している。

【0028】

図 4 において、本実施形態では奥側サイドフェンス 9 の強化を図るため、サイドフェンス 9 の移動範囲における任意の位置で、これを固定するロック手段を設けている。該ロック手段は、トレイ本体 2 の底部に給紙方向と直交する方向に延在された一対のロック部材 20 を有し、該ロック部材 20 の相対向する面には図 7 に示すように、多数の噛合歯 20 a が隙間なく配列されて形成されている。また、奥側サイドフェンス 9 におけるロック部材

50

20に相当する位置には、噛合歯20aに係脱可能に係止される係止部材としてのピン25と、そのピン25の係止部25aを噛合歯20aに係止させる位置と、係止を解除する位置とに移動操作する操作部材22が回動自在に設けられている。この操作部材22の上面には、ロック方向に回動させるときに押圧する部位を示すロックマーク21と、ロックを解除方向に回動させるときに押圧する部位を示す解除マーク23とが記されている。

【0029】

次に、図5及び図6に基づいて、ロック手段自身の構造及び支持構造について説明する。操作部材22は、用紙の幅方向と平行な支軸24によりサイドフェンス9に回動自在に支持されている。この操作部材22の一端には上記したピン25を備えている。このピン25は支軸26を中心に揺動可能で、その下端両側にロック部材20の噛合歯20aに係脱可能に係止される数ピッチ分の突起25aが形成されている。

10

【0030】

操作部材22をロック位置と解除位置とに切替可能に保持する切替保持手段27は、操作部材22の回動中心の下方のサイドフェンス9に突出する逆山形形状の突部29と、サイドフェンス9に凸部9dに保持された板バネ28と、操作部材22の回動範囲を規制するストッパ(図示せず)とにより構成されている。突部29は、その両側の斜面で板バネ28の圧力を受けている。

【0031】

このように構成された給紙トレイ1は、トレイ本体2に用紙をセットする場合には、図示していない画像形成装置から給紙トレイ1を引き出し、操作部材22の解除マーク23の部分を押圧すると、図5に示すように、操作部材22は支軸24を中心に時計方向に回動する。このとき、操作部材22は中立位置(突部29の頂点が板バネ28に当接する位置)を越えると、図の左方の斜面で受ける板バネ28の付勢力によりさらに時計方向に回動してストッパに当接して停止し、操作部材22は解除位置に安定状態で保持される。この状態では、操作部材22のピン25がロック部材20から外れた状態に保持されるため、操作部材22から手を放しても奥側サイドフェンス9を移動させることが可能となる。このときのサイドフェンス9の移動動作に連動して手前側のサイドフェンス10も手前側に連動して移動するため、サイドフェンス9,10の間隔を積載する用紙サイズに合わせることができる。

20

【0032】

用紙をセット後、操作部材22のロックマーク21の部分を押圧すると、図6に示すように、操作部材22は支軸25を中心に反時計方向に回動する。このとき、操作部材22は中立位置を越えると、右方の斜面で受けるバネ28の付勢力により、さらに反時計方向に回動してストッパに当接して停止し、操作部材22はロック位置に安定状態で保持される。この状態では、ピン25が一对のロック部材20の間に進入し、ピン25の両側に形成した突起25aが噛合歯20aに噛み合うため、サイドフェンス9を固定状態に保持することができる。

30

【0033】

このように構成されたロック手段は、ピン25とロック部材20との係止力が操作部材22を回動させる力として作用しないので、操作部材22を強い力でロック位置に付勢する必要がない。これにより、用紙をセットするために操作部材22を解除位置に回動させる操作力を小さくすることができる。しかも、ロック部材20の噛合歯20aにピン25に係止させることで、奥側サイドフェンス9が強固に固定するので、奥側サイドフェンス9を用紙の衝撃に耐え得るように強化することができる。

40

【0034】

ところで、上記したロック手段は奥側のサイドフェンス9を強化するものとして有効であるが、奥側サイドフェンスはピニオンギヤ13で連結されたラック11で構成される連動機構でも支えられているため、ロック手段と連動機構とが近づいた位置に配置すると、用紙の衝撃を受けたときにサイドフェンス9の動いて傾くことがある。このため、本実施形態では、ロック手段がサイドフェンス9の上流側端部近くで、連動機構がサイドフェンス

50

9の下流側端部近くの如く、両者を十分に離して配置している。具体的には、サイドフェンス9のほぼ中央に底板4の足部4が交差する部分があるが、上記ロック手段をその足部4aより搬送方向上流側に、そして連動機構を足部4aより搬送方向下流側に配置することで、両者を十分に離すことができる。

【0035】

かかる構成により、用紙束の慣性力がサイドフェンス9に掛かっても、それに傾きが発生することを確実に防止することができる。

図8は、本発明のさらに他の実施形態を示すロック手段であって、図4と同一部材には同一符号を付している。

【0036】

図8のロック手段は、上記実施形態の操作部材22を操作レバー30及び操作リンク34の2つの部材に分割している。操作リンク34は、用紙の幅方向と平行な支軸26によりサイドフェンス9に回動自在に支持され、ピン25及び切替保持手段27は上記実施形態と同様に構成される。

【0037】

一方、操作レバー30は、図8及び図9に示すように、垂直方向の支軸31によりサイドフェンス9に回動自在に支持され、ロック方向に回動させるときに押圧する部位を示すロックマーク32と、解除方向に回動させるときに押圧する部位を示す解除マーク33とが表示されている。このとき、ロックマーク32の押圧方向はサイドフェンス9を用紙に当接させる方向であり、その押圧力によって操作レバー30が回動することによって操作リンク34がピン25をロック部材20(図8及び図9には示していない。)へ押し込むように、操作レバー30と操作リンク34は互いに傾斜面をもって接触している。

【0038】

このように構成することにより、サイドフェンス9の位置は、ロック部材20の噛合歯20aの配列ピッチP(図7参照)の単位で微調整することができるが、上記ロック操作によりサイドフェンス9がより用紙に近い方へ寄せられてロックされるため、ガタが最小限になりスキューを抑制できる。

【0039】

かくして、ロックするときの操作方向が、サイドフェンス9を用紙端縁に押圧する方向であると、サイドフェンス9を用紙端縁との間を隙間なくロックすることができるので有利である。しかし、奥側サイドフェンス9を奥側から操作させるには、適当なスペースを確保しなければならず、あまり現実的でない。そこで、操作リンク34は図10に示すように、操作レバー(図示せず)で上方より力Fで操作されたときに、用紙規制方向に略同一方向にその分力35が発生するように傾斜面36を設けている。

【0040】

このように構成すれば、操作レバーを上から押す操作によってもサイドフェンス9を用紙端縁に寄せてロックできるため、サイドフェンス9と用紙端縁の間のガタが最小限になりスキューを抑制できる。しかも、上からの操作なので、操作スペースも十分であり、ロック手段の操作性が向上する。

【0041】

【発明の効果】

本発明によれば、操作部材をロック位置に動作させるときの動作方向が操作部材の設けられたサイドフェンスの用紙規制方向と異なる場合でも、用紙規制方向に略同一方向に操作力の分力が発生するよう操作面に傾斜を設けたことにより、簡易的な構成でサイドフェンスがより用紙に近い方へ寄せられてロックされるため、ガタが最小限になりスキューを抑制できる上、コストアップを抑えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る給紙トレイの一実施形態を示す平面説明図である。

【図2】ラックとピニオンギヤ部分の拡大説明図である。

【図3】図2の変形例を示すラックとピニオンギヤ部分の拡大説明図である。

10

20

30

40

50

【図4】本発明に係る給紙トレイの一実施形態を示す平面説明図である。

【図5】図4のV-V線に従うロック手段を解除した状態を示す断面図である。

【図6】図5に対応しロック手段をロックした状態を示す断面図である。

【図7】ロック部材の拡大断面図である。

【図8】図4の変形例を示すロック手段の拡大断面図である。

【図9】図8の平面説明図である。

【図10】図8に示す実施形態の改良形を示す断面説明図である。

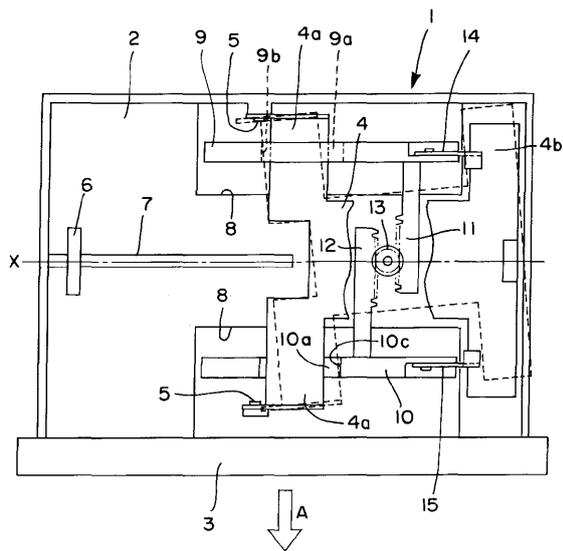
【符号の説明】

- 1 給紙トレイ
- 2 トレイ本体
- 4 底板
- 4 a 底板の足部
- 9, 10 サイドフェンス
- 11, 12 ラック
- 13 ピニオンギヤ
- 16 指標
- 17 適正範囲印
- 18 目印
- 20 ロック部材
- 22 操作部材
- 25 ピン
- 30 操作レバー
- 34 操作リンク
- 36 傾斜面

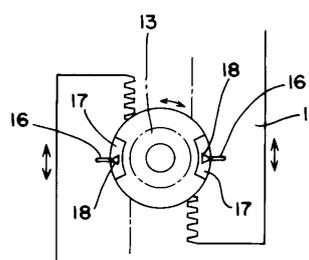
10

20

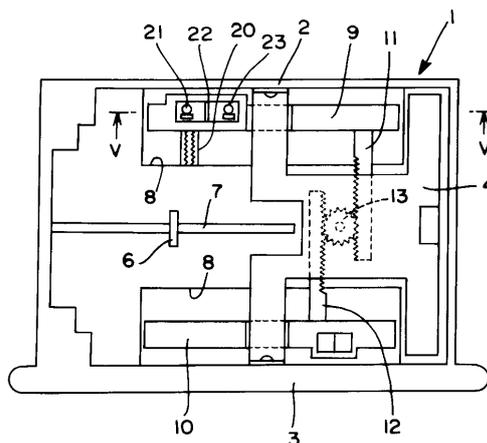
【図1】



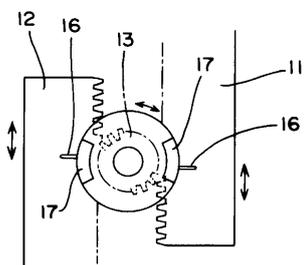
【図3】



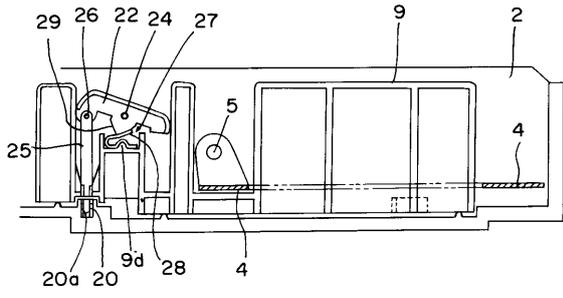
【図4】



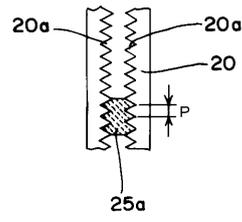
【図2】



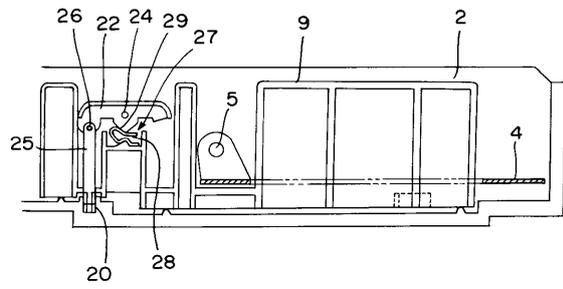
【 図 5 】



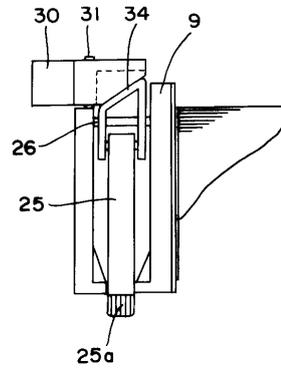
【 図 7 】



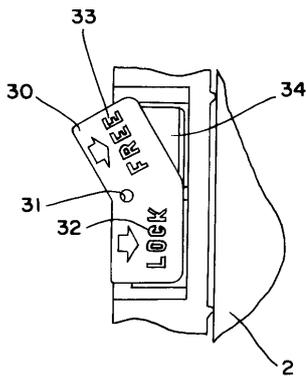
【 図 6 】



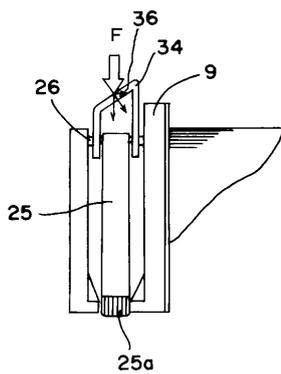
【 図 8 】



【 図 9 】



【 図 10 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平09 - 272635 (JP, A)
特開2000 - 007162 (JP, A)
実開平04 - 072929 (JP, U)
特開平08 - 239128 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)
B65H 1/04