

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5307431号
(P5307431)

(45) 発行日 平成25年10月2日 (2013. 10. 2)

(24) 登録日 平成25年7月5日 (2013. 7. 5)

(51) Int. Cl.	F 1
E O 5 B 65/44 (2006. 01)	E O 5 B 65/44 A
E O 5 C 3/14 (2006. 01)	E O 5 C 3/14
A 4 7 B 17/00 (2006. 01)	A 4 7 B 17/00 A

請求項の数 3 (全 11 頁)

(21) 出願番号	特願2008-87289 (P2008-87289)	(73) 特許権者	000000561
(22) 出願日	平成20年3月28日 (2008. 3. 28)		株式会社岡村製作所
(65) 公開番号	特開2009-243040 (P2009-243040A)		神奈川県横浜市西区北幸2丁目7番18号
(43) 公開日	平成21年10月22日 (2009. 10. 22)	(74) 代理人	100060759
審査請求日	平成23年3月4日 (2011. 3. 4)		弁理士 竹沢 莊一
		(74) 代理人	100087893
			弁理士 中馬 典嗣
		(74) 代理人	100086726
			弁理士 森 浩之
		(72) 発明者	吹本 理
			大阪府東大阪市稲田上町2-8-63 株
			式会社関西岡村製作所内
		審査官	深田 高義

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 フラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

前面が開口する箱状のキャビネット本体における前面開口部を開閉する扉を、上下方向を向く閉止位置から、下端部を前上方に持ち上げて開くようにしたフラップ扉付キャビネットにおいて、

キャビネット本体の前下部に、下端に操作部を有するラッチレバーを、前記操作部がキャビネット本体における底板の下方において前後方向に回動しうるように、左右方向を向く回動軸をもって枢着し、前記ラッチレバーにおける係止部を、閉扉時の前記扉の被係合部に係脱しうるようにし、さらに、前記キャビネット本体における底板の下面前部に、上方に向かって凹入する凹入溝を設け、この凹入溝内に、ラッチレバーの操作部のみを、前後方向に回動可能として配設し、かつラッチレバーの他部は、前記キャビネット本体内に配設し、前記キャビネット本体に、前記係止部を、被係合部に係合する方向に向かって付勢する付勢手段を設けたことを特徴とするフラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置。

【請求項 2】

ラッチレバーの操作部を、キャビネット本体の左右方向のほぼ全長に亘って設けた請求項 1 記載のフラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置。

【請求項 3】

ラッチレバーを、操作部を有するラッチレバー本体と、係止部を有する係止部材とに分離し、係止部材を、ラッチレバー本体に対して、回動軸回りに所定角度相対回動可能とし

て連係し、かつ前記係止部が、扉の閉扉動作時に、被係合部により、前記相対回動可能角度内において、離脱方向に回動させられて、係止部材の係止部が被係合部に係合するようにした請求項 1 または 2 記載のフラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、前面開口部を、上方に回動させて開くようにしたフラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置に関する。

【背景技術】

【0002】

オフィスなどの執務空間においては、収納効率を向上させるため、机その他の什器の上方に、低寸のキャビネットを配設することが多い。

このようなキャビネットには、前面開口部を開閉する扉として、下端部を前上方に持ち上げて開くフラップ扉が多く用いられている(例えば特許文献 1 および 2 参照)。

【0003】

この種のフラップ扉付キャビネットにおいては、地震等によってキャビネットに衝撃が加わった際に、意図せずに扉が開いて、収容物品が落下するのを防止するため、扉に、キャビネットの筐体に係合するラッチ装置が設けられている。

【特許文献 1】特開 2003-235662 号公報

【特許文献 2】特開 2003-239604 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかし、従来のこの種のフラップ扉付キャビネットにおけるラッチ装置は、ラッチレバーが扉に設けられいるので、扉の全重量が大となり、操作性が悪くなっている。

また、扉の上下動をサポートする付勢手段が設けられている場合においては、扉の重量に応じて扉を上方に付勢する付勢手段の付勢力を大としなければならず、コストアップの要因となっている。

【0005】

本発明は、従来の技術が有する上記のような問題点を鑑み、簡単な構造で、扉を軽量化することができ、扉の付勢手段の付勢力を軽減して、コストの低減を図ることができるとともに、操作性のよい、フラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置を提供することを目的としている。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本発明によると、上記課題は次のようにして解決される。

(1) 前面が開く箱状のキャビネット本体における前面開口部を開閉する扉を、上下方向を向く閉止位置から、下端部を前上方に持ち上げて開くようにしたフラップ扉付キャビネットにおいて、

キャビネット本体の前下部に、下端に操作部を有するラッチレバーを、前記操作部がキャビネット本体における底板の下方において前後方向に回動するように、左右方向を向く回動軸をもって枢着し、前記ラッチレバーにおける係止部を、閉扉時の前記扉の被係合部に係脱するようにし、さらに、前記キャビネット本体における底板の下面前部に、上方に向かって凹入する凹入溝を設け、この凹入溝内に、ラッチレバーの操作部のみを、前後方向に回動可能として配設し、かつラッチレバーの他部は、前記キャビネット本体内に配設し、前記キャビネット本体に、前記係止部を、被係合部に係合する方向に向かって付勢する付勢手段を設ける。

【0007】

このような構成とすると、ラッチレバーを扉に設ける必要がないので、扉を軽量化することができ、扉の付勢手段の付勢力を軽減して、コストの低減を図ることができるととも

10

20

30

40

50

に、ラッチレバーの操作部が、キャビネット本体における底板の下方に位置しているので、ラッチレバーの操作性がよく、しかも、構造が簡単であるので、安価に製造することができる。

また、ラッチレバーの操作部が凹入溝内に収容され、前方からラッチレバーが見えないので、体裁がよい。

【0008】

(2) 上記(1)項において、ラッチレバーの操作部を、キャビネット本体の左右方向のほぼ全長に亘って設ける。

【0009】

このような構成とすると、ラッチ解除の際にはどの位置でもラッチ解除操作できるため、操作性および使い勝手がよい。

10

【0010】

(3) 上記(1)または(2)項において、ラッチレバーを、操作部を有するラッチレバー本体と、係止部を有する係止部材とに分離し、係止部材を、ラッチレバー本体に対して、回動軸回りに所定角度相対回動可能として連係し、かつ前記係止部が、扉の閉扉動作時に、被係合部により、前記相対回動可能角度内において、離脱方向に回動させられて、係止部材の係止部が被係合部に係合するようにする。

【0011】

このような構成とすると、扉の閉扉動作時に、被係合部が自動的に係止部材の係止部に係合することができるとともに、そのときの係止部材の回動が、ラッチレバーの操作部に伝達されないようにすることができる。また、施錠装置等により、ラッチレバーの操作部の動きが規制されているような場合にも、扉を支障なく閉じることができる。

20

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、簡単な構造で、扉を軽量化することができ、扉の付勢手段の付勢力を軽減して、コストの低減を図ることができるとともに、操作性のよい、フラップ扉付キャビネットにおける扉のラッチ装置を提供することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0013】

以下、本発明の一実施形態を、添付図面を参照して説明する。

30

図1は、本発明の一実施形態を備えるキャビネット付デスクの斜視図である。

このデスク1は、左右1対の側脚2、2と、両側脚2、2上に設けられた天板3と、各側脚2の上部後端に連結された左右方向を向く横連結材4とを備えており、天板2の後端と横連結材4との間には、OA機器等の配線収容用の配線ダクト4aが形成されるとともに、この配線ダクト4a内の左右両側部には、左右1対の支柱5、5が立設され、両支柱5、5によってフラップ扉付キャビネット6が支持されている。なお、図示の例では、1個のキャビネット6を両支柱5、5によって支持しているが、複数のキャビネットを左右方向に並べて両支柱5、5によって支持することもある。

【0014】

このキャビネット6は、左右方向に長い横長箱状のキャビネット本体7と、キャビネット本体7の前面開口部を開閉するフラップ式の扉8とを備えている。この扉8は、後述するような構成により、上下方向を向く閉止位置から、下端を前上方に持ち上げて開くようになっている。

40

【0015】

キャビネット本体7における左右の側板9、9は、外側板9aと内側板9bとからなる中空の二重壁構造をなし、その中空部には、扉8を開閉自在に支持する支持アームおよびバランス機構が収容されている。

【0016】

図2は、右側の側板9の内部の構造を示す分解斜視図、図3は、左右の支持アームとラッチレバーとを示す分解斜視図、図4は、外側板を外し、かつ扉を閉じたときの側面図、

50

図5は、同じく扉を開いたときの側面図、図6は、ラッチレバーの左部の拡大分解斜視図、図7は、同じく組み付けた状態の拡大分解斜視図である。

【0017】

図2～図5に示すように、各内側板9bにおける中心よりやや後上方に寄った位置には、ボス10が外向きに突設され、このボス10には、付勢手段である大径のねじりコイルばね11が遊嵌され、またボス10の先端面中央には、扉8の各側端部を支持する支持アーム12の回動中心が、枢軸をなす段付ねじ13をもって枢着されている。

【0018】

扉8は、左右1対の支持アーム12、12の前端部を、扉8の両側下部の後面に当接して、複数のタッピンねじ14をもって固着することにより、図4に示すように、キャビネット本体7の前面開口部を閉止する閉止位置と、図5に示すように、キャビネット本体7の上方にはね上げられた全開位置との間を、枢軸である段付ねじ13を中心として回動するようにキャビネット本体7に枢支されている。

【0019】

キャビネット本体7の前上部には、扉8を短い回動半径で大きく開くことができるようにするための面取り状の切欠き7aが設けられており、扉8の後面上部には、閉扉時にこの切欠き7aを閉塞するための側面視楔状の閉塞部材15が固着されている。

また、左右の支持アーム12、12の上縁には、扉8が全開位置まで開いたとき、キャビネット本体7の天板7bの前端部が嵌合するようにした凹部12aが設けられ、このような構成とすることによっても、扉8を短い回動半径で大きく開くことができるようにしてある。なお、切欠き7aが設けられた内側板9bの上部前縁および天板7bの前端面は、枢軸である段付ねじ13から扉8までの最短距離を半径とする円弧に近接する円弧または弦とするのが好ましい。

【0020】

扉8は、閉止位置のとき、キャビネット本体7における底板16の前端に当接するようになり、この底板16の前端下部には、閉止位置のときの扉8の下端から後下向きになだらかに傾斜する傾斜面16aが設けられ、またその傾斜面16aの後方における底板16の下面前部には、上方に向かって凹入する左右方向の凹入溝16bが設けられている。

【0021】

ねじりコイルばね11は、線材を螺旋状に巻回した巻回部11aと、その巻回部11aから線材の両端部を接線方向に延出させた両延出部11b、11cとからなり、その一方の延出部11bの先端部を、巻回部11aの中心から離れる方向に向けて折曲した折曲端部11dを、内側板9bに固着した微調整金具17の上面の前端から後方に向けて設けたガイド溝17aに嵌合し、かつ他方の延出部11cの先端部を外側板9a側に向けて折曲した折曲端部11eを、支持アーム12における段付きねじ13を中心とする同一円周上に設けた複数の係止孔18のいずれかに選択的に嵌合することにより、扉8を開く方向に付勢している。

【0022】

微調整金具17は、その上下方向の中央部が外側方に向かって断面コ字状に突出し、その突出部分の後端壁に設けた前後方向を向くねじ孔(図示略)に調整ねじ19が後方より螺合し、この調整ねじ19の前端をねじりコイルばね11の折曲端部11dに当接させ、この調整ねじ19を回転させることにより、折曲端部11dをガイド溝17aに沿って前方に押し出し、ねじりコイルばね11の初期付勢力を大としたり、調整ねじ19を緩めて、折曲端部11dを後方に移動させ、ねじりコイルばね11の初期付勢力を弱めたりすることができるようになっている。

ガイド溝17aの方向は、図示の例では、前後方向を向くようにしてあるが、それに沿ってねじりコイルばね11の折曲端部11dが移動することにより、ねじりコイルばね11の初期付勢力が変動しうるような方向であれば、どのような方向でもよい。

【0023】

さらに、ねじりコイルばね 11 の折曲端部 11 e を、下方の係止孔 18 に嵌合することにより、ねじりコイルばね 11 の初期付勢力を大とすることができ、上方の係止孔 18 に嵌合することにより、初期付勢力を弱めることができる。

なお、図示の実施形態においては、複数の係止孔 18 を、段付きねじ 13 を中心とする同一円周上に、1 列として設けてあるが、段付きねじ 13 を中心とする半径の異なる複数の円周に沿って複数列として設けてもよい。

この場合は、折曲端部 11 e を、半径の大きい円周上に設けた下方の係止孔 18 に嵌合することにより、ねじりコイルばね 11 の初期付勢力を大とすることができ、

【0024】

このように、ねじりコイルばね 11 の初期付勢力を大幅に、しかも微細に調節できることにより、重量の異なる種々の扉 8 に対応することができるとともに、この扉 8 の重量にねじりコイルばね 11 の付勢力をバランスさせて、扉 8 を軽力で開閉できるようにしたり、ねじりコイルばね 11 の付勢力を扉 8 の重量より大として、後述ラッチレバーを解除操作すると、扉 8 がねじりコイルばね 11 の付勢力により、全開位置まで自動的に開くようにしたりすることができる。

【0025】

特に、扉 8 の左右方向の長さは、キャビネット本体 7 の左右方向の長さとともに、デスク 1 の左右幅等に合わせて種々異なったものを用意しなければならず、その都度、ねじりコイルばね 11 の線径や巻数等の異なったものを設計していたのでは、設計が煩雑となるが、ねじりコイルばね 11 を同一として、その取付け方を変えるだけで、重量の異なる種々の扉 8 に対応できるようになると、設計が楽になるとともに、異種製品間の部材の共通化を図り、トータルのコストの低減に寄与することができる。

【0026】

なお、微調整金具 17 を支持アーム 12 に設け、複数の係止孔 18 を内側板 9 b に設けてもよく、また、微調整金具 17 と複数の係止孔 18 とのいずれか一方を省略して実施することもある。

【0027】

内側板 9 b の後上部には、扉 8 が全開位置に達する直前に、支持アーム 12 の中間部上縁に設けた段部 12 b が当接して、そのときの衝撃を緩和するとともに、支持アーム 12 が全開位置を越えて回転するのを阻止するようにしたダンパー 20 が設けられている。このダンパー 20 は、内蔵したばね(図示略)等の付勢力により、常時は前方に向かって突出し、扉 8 が全開位置に達する直前に、支持アーム 12 の段部 12 b が当接して後退させられるようにしたダンパーピン 21 を備えている。

【0028】

キャビネット本体 7 の前下部には、扉 8 を閉止位置において係止したり、その係止状態を解除したりするラッチレバー 22 が設けられている。

このラッチレバー 22 は、左右の内側板 9 b、9 b を貫通して、その両側方に突出する左右方向を向く回転軸 23 と、その回転軸 23 の両端部に筒部 24 a が嵌合されて固着され、筒部 24 a の外端から底板 16 を越えて下方に向かって側面視扇形に広がる左右 1 対の回転レバー 24、24 と、この左右の回転レバー 24、24 の下端部に両側端が固着され、底板 16 の下面に設けられた凹入溝 16 b 内において、前後方向に回転可能として配設され、さらに、キャビネット本体の左右方向のほぼ全長に亘る左右方向の角管により形成された操作杆(操作部) 25 と、内側板 9 b と回転レバー 24 における筒部 24 a との間において回転軸 23 に枢着されるとともに、筒部 24 a と所要の遊びをもって連係され、かつ先端部に、支持アーム 12 の前端部外側面に突設した被係合部である係止ピン 26 と係脱しうるフック状の係止部 27 a を有する係止部材 27 とを備えている。

【0029】

回転レバー 24 における筒部 24 a の内端面と、それに対向する係止部材 27 の対向面とのいずれか一方(図示の例では係止部材 27)には、回転軸 23 を中心とする円弧状の長孔 28 が設けられ、また他方の対向面(図示の例では筒部 24 a の内端面)には、長孔 28

10

20

30

40

50

に嵌合するピン 2 9 が突設されている。

この長孔 2 8 とピン 2 9 との係合により、係止部材 2 7 は、筒部 2 4 a と所要の遊びをもって、すなわち、回動軸 2 3 回りに所定角度相対回動可能として連係されている。

【0030】

内側板 9 b と係止部材 2 7 との間における回動軸 2 3 回りには、係止部材 2 7 の付勢手段であるねじりコイルばね 3 0 が外嵌されている。このねじりコイルばね 3 0 における巻回部 3 0 a から接線方向に延出する線材の一方の延出部 3 0 b は、底板 1 6 の上面に当接され、同じく線材の他方の延出部 3 0 c は、適宜折曲されて、係止部材 2 7 の後上縁に係止され、係止部材 2 7 は、このねじりコイルばね 3 0 により、その係止部 2 7 a が閉止位置における扉 8 側の係止ピン 2 6 に係合する、図 4 および図 5 に実線で示す係止位置に向かって付勢されている。

10

【0031】

係止部材 2 7 の先端部には、扉 8 が閉止位置まで閉じる直前に、係止ピン 2 6 に摺接して、係止部材 2 7 が、ねじりコイルばね 3 0 の付勢力に抗して、係止部 2 7 a が係止ピン 2 6 から完全に離脱する、図 4 および図 5 に 2 点鎖線で示す係止解除位置まで回動させられるようにした傾斜縁 2 7 b が設けられている。

【0032】

図 4 および図 5 に実線で示すように、操作杆 2 5 が、回動軸 2 3 の真下に位置する不動位置に位置しているときは、回動レバー 2 4 の内側面に突設したストッパピン 3 1 が、底板 1 6 の上面に当接して、操作杆 2 5 の後方への回動が阻止され、このとき、底板 1 6 の凹入溝 1 6 b 内における操作杆 2 5 の後方には、指を挿入しうる操作用の空間が、同じく操作杆 2 5 の前方には、操作杆 2 5 が前方に移動するための空間が形成されている。

20

【0033】

また、このとき、ピン 2 9 は、図 7 に示すように、係止位置に位置している係止部材 2 7 の長孔 2 8 の上端縁に当接するかまたは近接しており、この状態から、操作杆 2 5 を、図 5 に 2 点鎖線で示す作動位置まで前方に回動させると、ピン 2 9 が長孔 2 8 の上端縁を、図 7 における時計回りに回動させ、係止部材 2 7 を、ねじりコイルばね 3 0 の付勢力に抗して、係止解除位置まで回動させ、その係止部 2 7 a を係止ピン 2 6 から離脱させることができる。

【0034】

30

このときの操作は、底板 1 6 の前端における傾斜面 1 6 a の下部に親指を当て、人差し指およびその他の指を操作杆 2 5 の後面に当てて、傾斜面 1 6 a の下部と操作杆 2 5 とを摘むようにすることにより、楽な操作で操作杆 2 5 を作動位置まで回動させることができる。

【0035】

また、操作杆 2 5 と凹入溝 1 6 b とは、キャビネット本体 7 の左右方向のほぼ全長に亘って設けられているので、左右方向のどのような位置においても、同様の操作で、ラッチレバー 2 2 を簡単に解除操作することができる。

【0036】

この実施形態においては、左右 1 対の回動レバー 2 4、2 4 と、操作部である操作杆 2 5 等により、ラッチレバー本体 3 2 が形成され、これと、係止部 2 7 a を有する係止部材 2 7 とを互いに分離し、係止部材 2 7 を、ラッチレバー本体 3 2 に対して、回動軸 2 3 回りに所定角度相対回動可能として連係してあるが、係止部材 2 7 を、ラッチレバー本体 3 2 と一体とするか、または固着して実施してもよい。

40

【0037】

ただ、この実施形態のような構成とすると、扉 8 の閉扉動作時に、係止ピン 2 6 が係止部材 2 7 の傾斜縁 2 7 b に摺接して、係止部材 2 7 が、ねじりコイルばね 3 0 の付勢力に抗して、係止解除位置まで回動させられる間に、長孔 2 8 がピン 2 9 に対して遊動するだけで、係止部材 2 7 の回動が、ラッチレバー本体 3 2 側に伝達されないようにすることができる利点がある。

50

【0038】

なお、このときに、ラッチレバー本体32が、係止部材27に連れ回されないようにするため、ラッチレバー本体32を不作動位置に向かって付勢する、付勢力の小さいばね(図示略)等を設けてもよい。

【0039】

ラッチレバー22が解除操作され、係止部材27の係止部27aが係止ピン26から離脱した後、扉8を、ねじりコイルばね11の付勢力により補助されて、軽力で全開位置まで開くことができる。または、ねじりコイルばね11の付勢力のみにより、扉8を全開位置まで開くこともできる。

【0040】

10

扉8が全開位置まで開く直前に、支持アーム12の段部12bがダンパー20のダンパーピン21に当接し、このダンパーピン21がダンパー20内に押し込まれることにより、衝撃が緩和されつつ、扉8は全開位置まで開き、全開位置まで開いたとき、ダンパーピン21がダンパー20内に完全に没入させられて、段部12bがダンパー20のケースに当接して、停止させられる。

【0041】

扉8を、ねじりコイルばね11の付勢力に抗して、全開位置から閉止位置まで下向きに回動させることにより、扉8を閉じることができ、閉止位置に到達する直前に、係止ピン26が、係止部材27の傾斜縁27bに摺接して、係止部材27を、ねじりコイルばね30の付勢力に抗して、一旦係止解除位置まで回動させた後、係止部材27の係止部27aに係合し、扉8は、次にラッチレバー22が解除操作されるまで、閉止位置に保持される。このときの係止部材27の回動動作は、前述したように、ラッチレバー本体32側に伝達されることはない。

20

【0042】

本発明は、上記実施形態のみに限定されるものではなく、幾多の変形した態様での実施が可能である。

例えば、操作杆25の左右長を短寸として、ラッチレバー22を、キャビネット本体7の下部中央に配設したり、底板16の下面に凹入溝16aを設けることなく、操作杆25を底板16の下方に突出するように配設したりしてもよい。

【図面の簡単な説明】

30

【0043】

【図1】本発明の一実施形態を備えるキャビネット付デスクの斜視図である。

【図2】同じく、キャビネットの外側板を外して、その内部構造を示す分解斜視図である。

。

【図3】同じく、左右の支持アームとラッチレバーとの分解斜視図である。

【図4】同じく、外側板を外したときのキャビネットの閉扉時の状態を示す側面図である。

。

【図5】同じく、扉を全開位置まで開いたときの側面図である。

【図6】図3におけるA部の拡大分解斜視図である。

【図7】同じく、組付状態の拡大分解斜視図である。

40

【符号の説明】

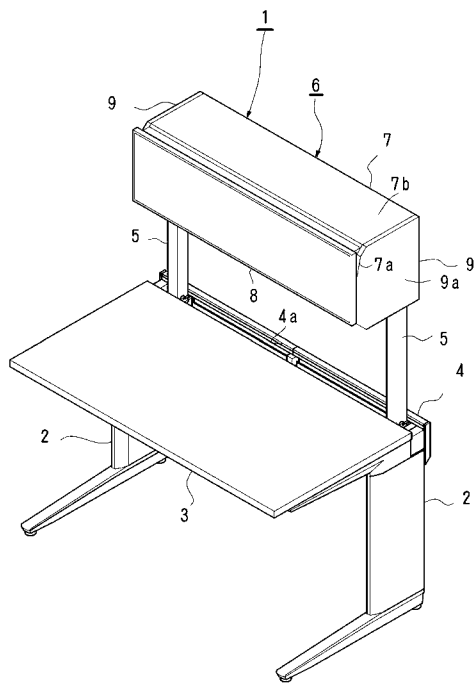
【0044】

- 1 デスク
- 2 側脚
- 3 天板
- 4 横連結材
- 4a 配線ダクト
- 5 支柱
- 6 キャビネット
- 7 キャビネット本体

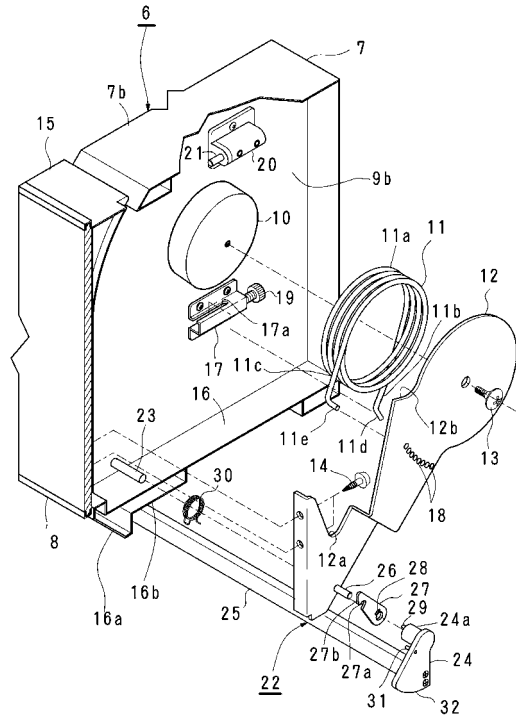
50

7 a 切欠き	
7 b 天板	
8 扉	
9 側板	
9 a 外側板	
9 b 内側板	
10 ボス	
11 ねじりコイルばね(付勢手段)	
11 a 巻回部	
11 b、11 c 延出部	10
11 d、11 e 折曲端部	
12 支持アーム	
12 a 凹部	
12 b 段部	
13 段付ねじ(枢軸)	
14 タッピンねじ	
15 閉塞部材	
16 底板	
16 a 傾斜面	
16 b 凹入溝	20
17 微調整金具	
17 a ガイド溝	
18 係止孔	
19 調整ねじ	
20 ダンパー	
21 ダンパーピン	
22 ラッチレバー	
23 回動軸	
24 回動レバー	
24 a 筒部	30
25 操作杆(操作部)	
26 係止ピン(被係合部)	
27 係止部材	
27 a 係止部	
27 b 傾斜縁	
28 長孔	
29 ピン	
30 ねじりコイルばね(付勢手段)	
30 a 巻回部	
30 b、30 c 延出部	40
31 ストップピン	
32 ラッチレバー本体	

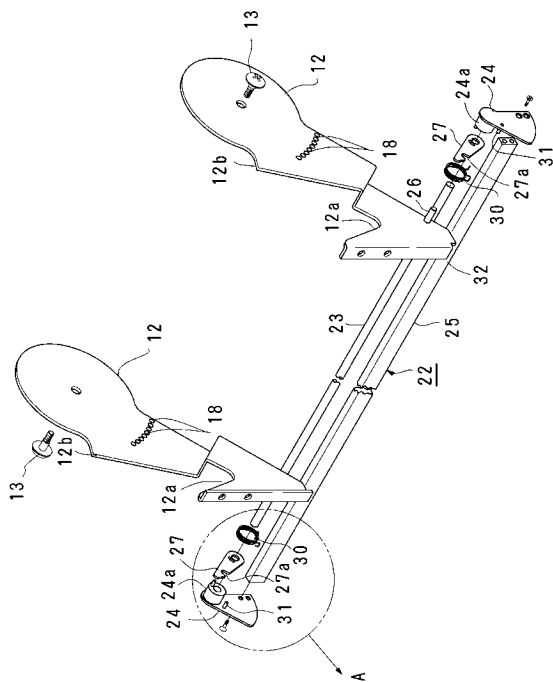
【図 1】



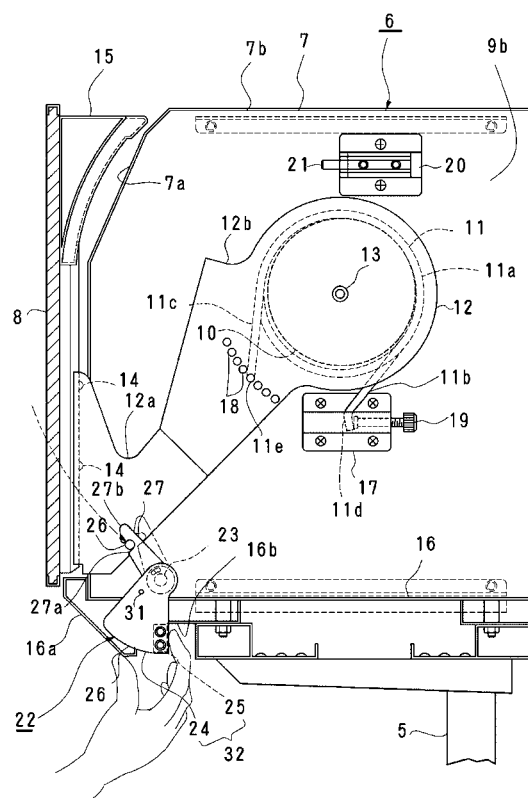
【図 2】



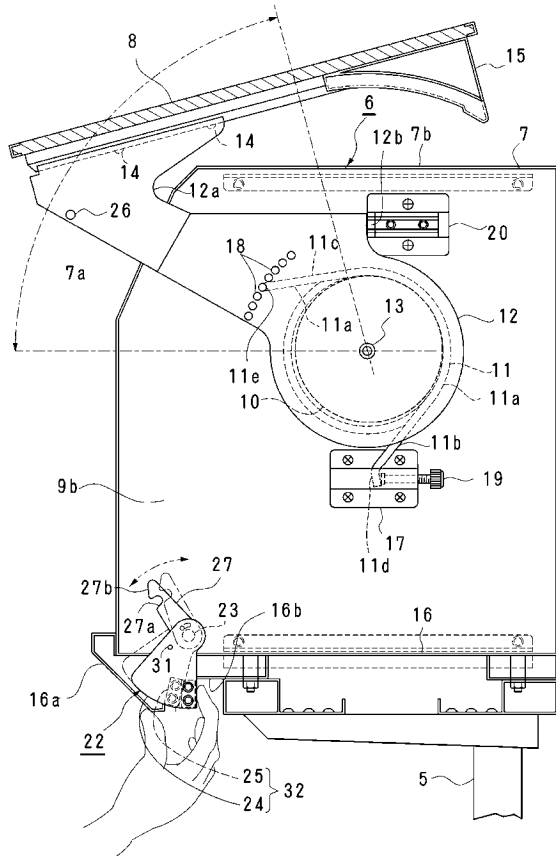
【図 3】



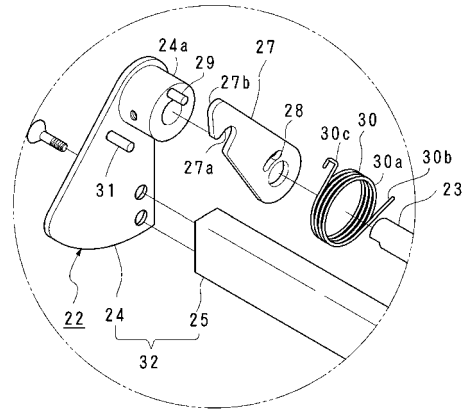
【図 4】



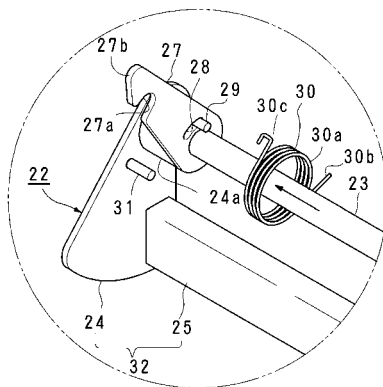
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2003-239604 (JP, A)
実開昭57-117161 (JP, U)
特開平11-159215 (JP, A)
実開昭59-150858 (JP, U)
実開昭50-156321 (JP, U)
特開2003-235662 (JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
E05B 65/44
A47B 17/00
E05C 3/14