

(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2016-132974

(P2016-132974A)

(43) 公開日 平成28年7月25日(2016.7.25)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
E 0 5 F 1/12 (2006.01)	E 0 5 F 1/12	2 E 0 3 2
E 0 5 D 11/10 (2006.01)	E 0 5 D 11/10	2 E 0 5 0
E 0 5 D 11/06 (2006.01)	E 0 5 D 11/06	

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2015-10594 (P2015-10594)	(71) 出願人	598001397
(22) 出願日	平成27年1月22日 (2015. 1. 22)		株式会社フロンテア
			東京都墨田区太平 1 丁目 1 8 番 3 号
		(74) 代理人	100098154
			弁理士 橋本 克彦
		(74) 代理人	100092864
			弁理士 橋本 京子
		(72) 発明者	久力 一雅
			東京都墨田区太平 1 丁目 1 8 番 3 号 株式
			会社フロンテア内
		(72) 発明者	高橋 典男
			東京都墨田区太平 1 丁目 1 8 番 3 号 株式
			会社フロンテア内
		F ターム (参考)	2E032 BA03 CA02 DA02
			2E050 AA04 BA04 CA04 EA02 EB02

(54) 【発明の名称】 自閉式扉支持装置

(57) 【要約】

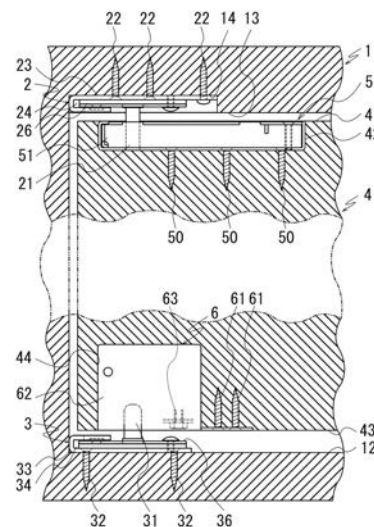
【課題】

取付作業が容易で且つ位置調整機能を持たせ、更に扉の開き角を制限したり、所望の角度で扉を保持する機能を持つ自閉式扉支持装置を提供する。

【解決手段】

出入口枠 1 の上枠 1 1 における底面 1 3 に突設される上側支持軸 2 1 と、前記出入口枠 1 の床面 1 2 に突設される下側支持軸 3 1 とで前記出入口枠 1 内に配置した扉 4 を開閉可能且つ前記扉 4 に備えた自閉装置 6 を介して自閉式に支持する扉体の自閉式扉支持装置であって、前記自閉装置 6 が、前記扉 4 の頂面 4 1 に埋設されるケース体 5 1 にそれぞれ内装されている平面形状がハート形または勾玉形の輪郭曲線を有するとともに中心に前記上側支持軸を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口 5 2 を有する平面カム部材 5 3 と、前記平面カム部材 5 3 の外周面に形成したカム面 5 4 に沿って転動するローラー部材 5 5 と、前記ローラー部材 5 5 を前記平面カム部材 5 3 へ付勢する圧縮バネ 5 7 がそれぞれ内装されている。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

建物に形成された出入口枠の上枠における底面に突設される上側支持軸と、前記出入口枠の床面に突設される下側支持軸とで前記出入口枠内に配置した扉を開閉可能且つ前記扉に備えた自閉装置を介して自閉式に支持する扉体の自閉式扉支持装置であって、前記上側支持軸がその軸線位置を水平方向に移動且つ固定する上側支持軸取付部材に支持されているとともに、前記下側支持軸が軸線位置を水平方向に移動可能且つ固定する下側支持軸取付部材に支持されており、前記自閉装置が、前記扉の頂面に埋設されるケース体にそれぞれ内装されている平面形状がハート形または勾玉形の輪郭曲線を有するとともに中心に前記上側支持軸を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口を有する平面カム部材と、前記平面カム部材の外周面に形成したカム面に沿って転動するローラー部材と、前記ローラー部材を前記平面カム部材へ付勢する圧縮バネがそれぞれ内装されていることを特徴とする自閉式扉支持装置。

10

【請求項 2】

前記勾玉形の平面カム部材を用いた場合に、カム軸に歯車を軸着するとともにこの歯車を、前記上側支持軸を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口を有するもう 1 つの歯車に噛合させたことを特徴とする請求項 1 記載の自閉式扉支持装置。

【請求項 3】

前記もう 1 つの歯車に形成した嵌挿支持する嵌挿口が両面から前記上側支持軸を嵌挿可能であり、前記ケース体を上下方向に反転させて前記扉の頂面に埋設することにより扉の開閉方向に合わせて装着を可能としたことを特徴とする請求項 2 に記載の自閉式扉支持装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、建物に形成された出入口枠の上枠における底面に突設される上側支持軸と、前記出入口枠の床面に突設される下側支持軸とで支持された扉を常に閉位置に保持させておくために使用される建物に形成された出入口枠の上枠底面に突設される上側支持軸と、前記出入口枠の床面に突設される下側支持軸とで支持された扉を閉鎖状態に自動的に復帰させるために用いられる自閉式扉支持装置に関するものである。

30

【背景技術】

【0002】

従来、建物に形成された出入口枠の上枠底面に突設される上側支持軸と、前記出入口枠の床面に突設される下側支持軸とで支持された扉を常に閉位置に保持させておくために使用される自閉式扉支持装置として、例えば特開 2001-227236 号公報、特開 2004-232338 号公報などに提示されているようなグラビティヒンジを用いたものや特開 2001-323719 号公報などに提示されているようなスイングドアが知られている。

【0003】

前記グラビティヒンジは蝶番の回動軸部に相対する傾斜カムを設けて扉の自重若しくはスプリングにより一方の傾斜カムを押して自然復帰するようにしたものであるが、扉を開けると扉がせり上がって来るため、扉と上下の戸枠との隙を大きくするか、アウトセット納まりとする必要がある。そのため、遮蔽性や見栄えが悪く、工場やトイレ等のように多少隙間があっても支障のない場所で使用されており、一般的な箇所での扉の使用には不向きである。

40

【0004】

また、上軸で扉を吊り下げて支持するスイングドアにあっては、扉の表面に蝶番が見えないばかりかグラビティヒンジに戸枠や床面との間の隙間も少なくても済み外観的には良好であるが、開閉時に扉がせり上がる構造のものもあり、殊に、上部枠金具と扉側上部内蔵の機構部が一体、若しくはそれに近い機構であることから扉を持ち上げながら枠側金具を

50

取り付ける必要があり、二人で作業をしなければならず、普通の丁番を吊り込むより取付作業に手間と時間が掛かってしまう。

【0005】

また、軸一本で扉の全荷重を支える構造のため、軸及び軸回りの部品に過大な荷重が掛かってしまい、特に、開閉時はバネの力も作用することで割れや破損等の強度的な不安が大きく、万一破損してしまった際には扉が落下する等の危険性もあり、これらの事態を防ぐ必要性から必然的に部品も大きくなってしまう。更に、構造上、取付後の水平方向と上下方向の3方向調整が難しい。特に軸が固定に近い状態であるので上下方向の調整は難しく、常に扉の全荷重が掛かっているため、調整するにも大きな力が必要であるなどの問題があった。

10

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2001-227236号公報

【特許文献2】特開2004-232338号公報

【特許文献3】特開2001-323719号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

本発明は、前記従来の自閉式扉支持装置が有する問題点を解決するためになされたものであり、扉と上下の戸枠との隙を大きくする必要がないばかりか扉の上側の部品を扉内に収容することから外観も美麗であることは言うまでもなく、全体的に部品の小型化が図れ、使用するバネやカムも小さなもので済み、小型の室内建具での使用が可能である。また、扉を持ち上げた状態で金具を取り付ける必要がなく、取付作業も容易であるとともに、水平方向および高さ方向の調整機能を持たせることも可能であり、更に、扉の開き角を制限したり、所望の角度で扉を保持する機能を持たすことができるなど従来に比べて優れた自閉式扉支持装置を提供するものである。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

前記課題を解決するためなされた本発明は、建物に形成された出入口枠の上枠における底面に突設される上側支持軸と、前記出入口枠の床面に突設される下側支持軸とで前記出入口枠内に配置した扉を開閉可能且つ前記扉に備えた自閉装置を介して自閉式に支持する扉体の自閉式扉支持装置であって、前記上側支持軸がその軸線位置を水平方向に移動且つ固定する上側支持軸取付部材に支持されているとともに、前記下側支持軸が軸線位置を水平方向に移動可能且つ固定する下側支持軸取付部材に支持されており、前記自閉装置が、前記扉の頂面に埋設されるケース体にそれぞれ内装されている平面形状がハート形または勾玉形の輪郭曲線を有するとともに中心に前記上側支持軸を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口を有する平面カム部材と、前記平面カム部材の外周面に形成したカム面に沿って転動するローラー部材と、前記ローラー部材を前記平面カム部材へ付勢する圧縮バネがそれぞれ内装されていることを特徴とする。

30

40

【0009】

また、前記勾玉形の平面カム部材を用いた場合に、カム軸に歯車を軸着するとともにこの歯車を、前記上側支持軸を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口を有するもう1つの歯車に噛合させたことを特徴とする。

【0010】

殊に、前記もう1つの歯車に形成した嵌挿支持する嵌挿口が両面から前記上側支持軸を嵌挿可能であり、前記ケース体を上下方向に反転させて前記扉の頂面に埋設することにより扉の開閉方向に合わせて装着を可能とすることができる。

【発明の効果】

【0011】

50

本発明によれば、扉と上下の戸枠との隙を大きくする必要がないばかりか扉の上側の部品を扉内に收容することから外観も美麗であることは言うまでもなく、全体的に部品の小型化が図れ、使用するバネやカムも小さなもので済み、小型の室内建具での使用が可能で、扉を持ち上げた状態で金具を取り付ける必要がなく、取付作業も容易であるとともに、水平方向および高さ方向の調整機能を持たせることも可能であり、更に、扉の開き角を制限することならびに所望の角度で扉を保持する機能を付与することができる。

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の好ましい実施の形態における使用状態を示す概略図。

【図2】図1に示した実施の形態における上側部分の要部を示すものであり、(a)は使用状態を示す概略図、(b)は上側支持軸取付部材の底面図、(c)は自閉装置の平面図、(d)は自閉装置の開閉状態を示す説明図。

【図3】図1に示した実施の形態における下側部分の要部を示すものであり、(a)は使用状態を示す概略図、(b)は下側支持部材の一部を構成する扉側受部材の平面図、(c)は下側支持軸取付部材の平面図。

【図4】図3(c)に示した下側支持軸取付部材の水平方向の移動状態を示す説明図であり、(a)は標準状態、(b)は向かって左方向に調整した状態、(c)は向かって右方向に調整した状態、(d)は向かって前方向に調整した状態、(e)は向かって後方向に調整した状態を示す。

【図5】本発明の異なる実施の形態における使用状態を示す平面図。

【図6】本発明の更に異なる実施の形態における要部を示す概略図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の実施の形態について図面を参照して説明する。

【0014】

図1乃至図4は本発明の好ましい実施の形態を示すものであり、本実施の形態は、建物に形成された出入口枠1の上枠11の底面13に上側支持軸21を突設状態で取り付けるための上側支持軸取付部材2と、出入口枠1の床面12に下側支持軸31を突設状態で取り付けるための下側支持軸取付部材3と、前記出入口枠1内に配置されて前記上側支持軸21と下側支持軸31とで開閉可能に扉4を支持するものである。

【0015】

また、本実施の形態では前記扉4を自閉するための自閉装置5は、前記扉4の頂面41に形成される凹部42に埋設されて取付ネジ50により固定されたケース体51内に配置される平面形状がハート形の輪郭曲線を有するとともに中心に前記上側支持軸21を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口52を有する平面カム部材53と、平面カム部材53の外周面に形成したカム面54に沿って転動するローラー部材55と、前記ローラー部材55の支持部材56と、前記平面カム部材53のカム面54へ押圧力を付与するための圧縮バネ57、更には前記圧縮バネ57の付勢力を調節する調節ネジ58などから構成される。

【0016】

更に、詳細に説明すると、前記上側支持軸21を支持する上側支持軸取付部材2は、図1および図2に示すように、出入口枠1の上枠11の底面13に形成した凹部14に埋設した状態で取付ネジ22により固着される基部23と、前記基部23の先端を折り返して形成した隙間24に前記水平方向に移動可能に配置された頂面に前記上側支持軸21を垂下させた状態に支持する支持部26とからなり、前記基部23の折り返し部の端縁に形成した左右方向に延びる開口25に前記支持部26の底面に突設したガイド突起27が前記開口25内を所定の距離だけ長さ方向へ移動可能に嵌挿されており、前記支持部26が前記ガイド突起27を中心として所定の角度範囲で回動可能であって、前記ガイド突起27の位置調整とガイド突起27を中心とする回動調整により支持部26を移動させてガイド突起27の水平方向（前後左右方向）の取付位置を調整する。そして、水平方向の取付位置を調整した後、予め、前記支持部26に形成した逃げ孔29を介してその下の基部23

に形成した固定用のネジ孔（図示せず）にゆるめた状態で螺装しておいた固定ネジ 2 8 を螺締して支持部 2 6 の取付位置を固定して上側支持軸 2 1 を水平方向の所望位置に突設させた状態で固着することができる。

【0017】

また、本実施の形態では、前記上側支持軸取付部材 2 を出入口枠 1 の上枠 1 1 に取り付けるために用いられる取付ネジ 2 2 の内で図示する最右側の取付ネジ 2 2 は、基部 2 3 がずれて万一、基部 2 3 が上枠 1 1 から外れない様に抜け止めの役割も兼ねており、扉 4 の吊り込みが終わった後、最後に取り付ける。

【0018】

また、前記下側支持軸 3 1 を支持する下側支持軸取付部材 3 は、図 3 および図 4 に示すように基本的に前記上側支持軸取付部材 2 とほぼ同様な構造であり、出入口枠 1 の床面 1 2 に取付ネジ 3 2 により固着される基部 3 3 と、前記基部 3 3 の先端を折り返して形成した隙間 3 4 に前記水平方向に移動可能に配置された底面に前記上側支持軸 3 1 を突設させた支持部 3 6 とからなり、前記基部 3 3 の折り返し部の端縁に形成した左右方向に延びる開口 3 5 に前記支持部 3 6 の頂面に突設したガイド突起 3 7 が嵌挿されているとともに前記支持部 3 6 には前記ガイド突起 3 7 を中心として支持部 3 6 を所定の角度範囲で回転を可能にするとともに前記支持部 3 6 に形成した逃げ孔 3 9 を介してその上の基部 3 3 に形成した固定用のネジ孔（図示せず）にゆるめた状態で螺装しておいた固定ネジ 3 8 を螺締して支持部 3 6 の取付位置を固定して下側支持軸 3 1 を水平方向の所望位置に突設させた状態で固着することができる（図 4 参照）。

【0019】

更に、前記下側支持軸取付部材 3 はそれだけでは下側支持軸 3 1 の軸心位置を水平方向に移動可能とするだけの構成であるが、扉 4 側には、図 1、図 3（a）、（b）に示すように、扉 4 の底面 4 3 に形成された凹部 4 4 に前記下側支持部材 3 の一部を構成する受部材 6 が埋設されている。

【0020】

前記受部材 6 は前記扉 4 の底面 4 3 に形成された凹部 4 4 に埋設されて取付ネジ 6 1 により固定されるケース体 6 2 と、前記ケース体 6 2 内に上下方向に配置された高さ調整ネジ 6 3 とこの高さ調整ネジ 6 3 の回転により上下動するとともに前記床面 1 2 に設置された下側支持軸 3 1 に被嵌されて扉 4 を支持する下側支持軸 3 1 の支持部材 6 4 が配置されている。特に、本実施の形態では支持部材 6 4 は底面に形成した前記下側支持軸 3 1 を嵌挿する開口端 6 5 の高さ位置が前記下側支持軸 3 1 の頂面よりも上方位置に移動可能に配置されている。

【0021】

従って、前記下側支持部材 3 は、それ自身が下側軸部材 3 1 を水平方向に移動可能であるとともに受部材 6 により扉 4 の上下方向の支持位置を移動させて調整可能である。

【0022】

以上の構成を有する本実施の形態は、図 1 に示すように、出入口枠 1 の上枠 1 1 に設置した上側支持軸 2 1 を扉 4 の上部に設置した自閉装置 5 の平面カム部材 5 3 における嵌挿口 5 2 に差し込んで回転不能に嵌挿支持するとともに、床面 1 2 に設置した下側支持軸 3 1 を扉 4 の底面 4 3 に配置した受部材 6 に載置して扉を出入口枠 1 に開閉可能に支持する。

【0023】

このとき、本実施の形態では、支持部 2 6 を上側支持軸取付部材 2 から取り外し、上側支持軸 2 1 を扉 4 に設置した自閉装置 5 の嵌挿口 5 2 に差し込んだ状態として、扉 4 を抱えて下側支持軸 3 1 を受部材 6 の支持部材 6 4 に差し込んで扉 4 を支えながら、支持部 2 6 を基部 2 3 に差し込むとともに固定ネジ 2 8 で固定することにより、極めて容易に扉 4 を出入口枠 1 に取り付けることができる。

【0024】

そして、上側支持軸取付部材 2 の支持部 2 6 の水平方向位置を調整して上側支持軸 2 1

の水平位置と前記下側支持軸取付部材 3 の支持部 3 6 の水平方向位置を調節して固定ネジ 3 8 により固定して扉 4 を正確に出入口枠 1 に配置させることができ、更に必要なら高さ調整ネジ 6 3 を調節して扉の高さ位置を調整する。

【0025】

このように、本実施の形態は、扉 4 を取り付けた状態で前後・左右並びに高さについて扉 4 の取付位置を調整することができるので操作が容易で、調節もネジを用いて行えるのできわめて便利である。

【0026】

また、本実施の形態では扉 4 に前記自閉装置 5 が配置されているので、図 2 (d) に示したように、扉が閉じているとき (図の右横方向位置) には、平面カム部材 5 3 の中央に形成された凹部 5 9 に圧縮バネ 5 7 により押圧されたローラー部材 5 5 が接触しているので扉 4 が閉止状態を維持している。

【0027】

そして、扉 4 が開かれたとき、扉 4 に配置されている前記自閉装置 5 が、図 2 (d) に示した位置 (図の上または下方向位置) に移動したとき、ローラー部材 5 5 が平面カム部材 5 3 の中央に形成された凹部 5 9 から逸脱してカム面 5 4 に沿って移動するが、扉 4 への開方向の力が解除されると、圧縮バネ 5 7 により押圧されたローラー部材 5 5 がカム面 5 4 に沿って接触しているので中央に形成した凹部 5 9 に帰還することになり、扉 4 が自閉することになる。

【0028】

以上のように、本実施の形態では部品点数も少なく、基本的に上側支持軸 2 1 に吊り下げることなく下側支持軸 3 1 により扉 4 の重量を支持するので小型の自閉装置 5 で比較的大型で重量のある扉 4 にも対応可能で、軸一本で扉の全荷重を支える従来のスイング構造を採用する場合のように自閉装置の軸及び軸回りの部品に過大な荷重が掛かってしまうことによって生じる故障や破損などの心配もなく、また、自閉装置 5 が上側支持軸 3 1 と独立しているので上側支持軸取付部材 2 及び下側支持軸取付部材 3 を上枠 1 1 および床面 1 2 に取り付けてから扉 4 の設置が可能であり、扉 4 を保持しながら取付部材を取り付ける困難さがなく取り付けが容易で一人で吊込作業をすることも可能である。特に、扉 4 を設置した後で、扉の取付位置を水平方向及び上下方向にわたって微細に調整することができる点で優れている。

【0029】

更に、本実施の形態は扉 4 の外部に部品が露出しないので外観上も美麗であり、また、平面形状がハート形の輪郭曲線を有する平面カム部材 5 3 を用いたことから使用する扉 4 が両開き、或いは片開きのどちらでも使用可能であり、片開きの場合には開き方向を問わずに使用することができる。

【0030】

加えて、自閉力の調節も調節ねじ 5 8 を回すことにより簡単にできることから扉 4 の自閉速度を調整することが可能であり、同じ部品構成で圧縮バネ 5 7 の強さや本数を変更する事で、例えば重量の異なる扉 4 の自閉装置 5 を簡単に提供することができる。

【0031】

更にまた、本実施の形態では、平面カム部材 5 3 におけるカム面 5 4 の所望の位置に段差や凹みを設けること (図示せず) で扉 4 の開き角を制限し、或いは所望の角度で扉 4 を保持する機能を持たせることも可能である。

【0032】

また、図 5 は本発明の異なる実施の形態を示すものであり、全体の構成は前記図 1 乃至図 4 に示した実施の形態とほぼ同様であるが、前記平面カム部材 5 3 の平面形状がハート形でなく勾玉形である点並びに勾玉形の平面カム部材 5 3 のカム軸に歯車 7 1 を軸着するとともにこの歯車 7 1 を、上側支持軸 2 1 を回転不能に嵌挿支持する嵌挿口 5 2 を有するもう 1 つの歯車 7 2 に噛合させた点異なる。

【0033】

本実施の形態は、使用可能な扉４が片開きのものに限定されるが、反面、カム面５４の距離が長くなり、ローラーの接触長を長く取れるとともに回転半径の差を大きく取れるので戸閉まりの速度に幅を持たせられる、調整幅が広がるという利点を有する。また、カム面の距離が長いので、カム面にローラーを保持させるための段差や凹みを形成し易い。

【 0 0 3 4 】

更に、本実施の形態は、前記もう１つの歯車７２に形成した上側支持軸２１を嵌挿支持する嵌挿口５２が両面から嵌挿可能であり、ケース体５１を上下方向に反転させて前記扉４の頂面４１に埋設することにより扉４の開閉方向に合わせて装着を可能とすることができる。

【 0 0 3 5 】

図 5 は本発明の更に異なる実施の形態を示すものであり、全体の構成は前記実施の形態と同様であるが、上側支持軸 21 を延長して前記嵌挿口 52 から突出させた先にロータリー式のダンパーやブレーキなどの制御装置 8 を取り付けたものであり、更に些細な調整が可能である。

【符号の説明】

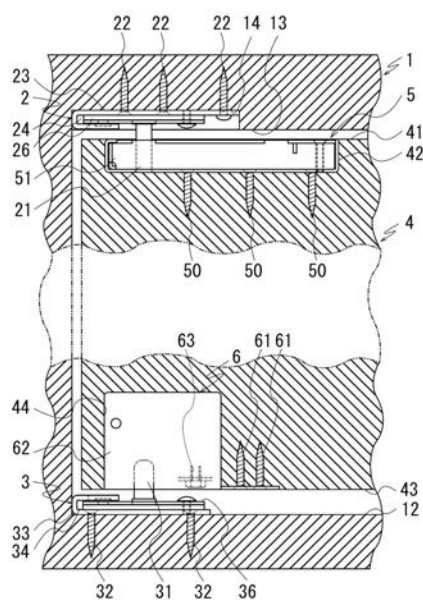
【 0 0 3 6 】

1 出入口枠、2 上側支持軸取付部材、3 下側支持軸取付部材、4 扉、5 自閉装置、6 受部材、11 上枠、12 床面、13 底面（上枠）、14 凹部、21 上側支持軸、22 取付ネジ、23 基部、24 隙間、26 支持部、31 下側支持軸、32 取付ネジ、33 基部、34 隙間、36 支持部、41 頂面（扉）、42 凹部、43 底面、44 凹部、50 取付ネジ、51 ケース体、52 嵌挿口、53 平面カム部材、54 カム面、55 ローラー部材、57 圧縮バネ、61 取付ネジ、62 ケース体、63 高さ調整ネジ、71、72 歯車

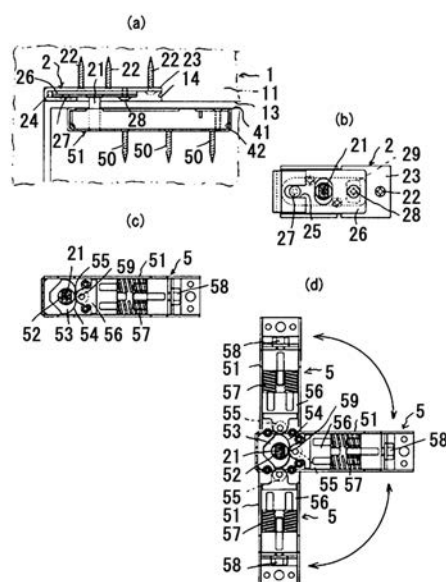
10

20

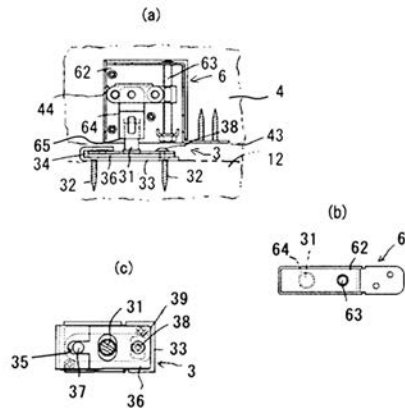
【図 1】



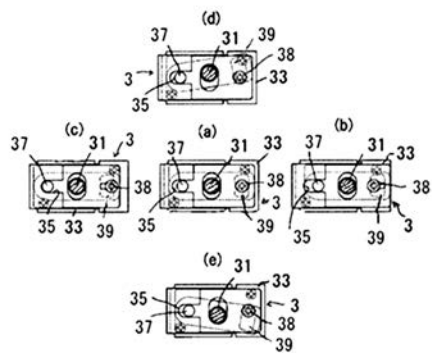
【图 2】



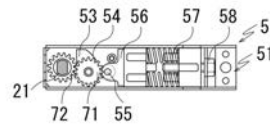
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 6】

