(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2020-5421
(P2020-5421A)
(43)公開日　令和2年1月9日(2020.1.9)

(51)Int.Cl.			F I			テーマコード（参考）
H02B	1/44	(2006.01)	H02B	1/44		2E030
E05D	3/02	(2006.01)	E05D	3/02		5G211
H02B	1/40	(2006.01)	H02B	1/40	B	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 10 頁）

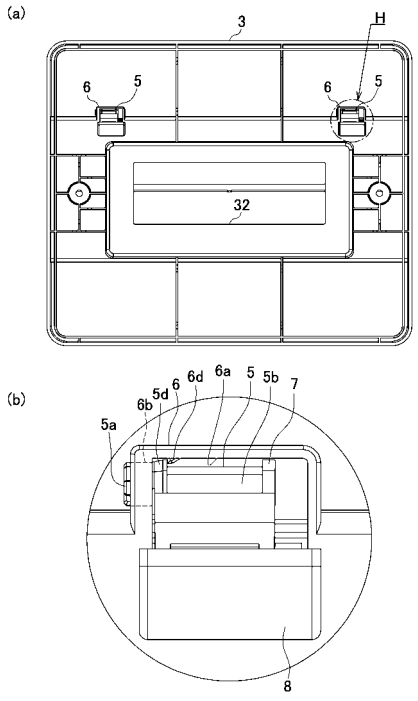
(21)出願番号　特願2018-123492 (P2018-123492)
(22)出願日　平成30年6月28日 (2018.6.28)

(71)出願人　000124591
河村電器産業株式会社
愛知県瀬戸市暁町３番８６
(74)代理人　100078721
弁理士　石田　喜樹
(72)発明者　服部　太輔
愛知県瀬戸市暁町３番８６　河村電器産業株式会社内
(72)発明者　大庭　進一
愛知県瀬戸市暁町３番８６　河村電器産業株式会社内

Ｆターム(参考)　2E030 AB00　BB01　CA01　CB01
5G211 AA11　BB05　BB09　BB10

(54)【発明の名称】分電盤ハウジング

(57)【要約】
【課題】　上方に開操作する扉板を設けた際に、蝶番部を別途部材を必要としない簡易な構造としても、扉板がハウジングから外れ難い分電盤ハウジングを提供する。
【解決手段】　ハウジング１の前面に設けられた扉板４は、上端にハウジング１に蝶着するための回転軸５が一体に形成されて、上下方向に開閉操作が可能である一方、ハウジング１には、回転軸５を軸止する軸穴６ｂを備えた軸止部６が一体に設けられ、更に回転軸５にはフランジ状突起５ｄが設けられると共に、軸止部６の所定部位には、フランジ状突起５ｄに係合する係合突起６ｄが設けられており、回転軸５を軸穴６ｂに挿入する操作の際に、フランジ状突起５ｄが係合突起６ｄを乗り越えて移動すると共に、乗り越えた位置でフランジ状突起５ｄが係合突起６ｄに当接して、回転軸５が軸穴６ｂからの抜けが防止される。
【選択図】　図１１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
ハウジングの前面に扉板が設けられ、前記扉板により前記ハウジングの前面に形成されている開口部が閉塞される分電盤ハウジングであって、
前記扉板は、上端に前記ハウジングに蝶着するための回転軸が一体に形成されて、上下方向に開閉操作が可能である一方、
前記ハウジングには、前記回転軸を軸止する軸穴を備えた軸止部が一体に設けられ、
更に、前記回転軸にはフランジ状突起が設けられると共に、前記軸止部の所定部位には、前記フランジ状突起に係合する係合突起が設けられており、
前記回転軸を前記軸穴に挿入する操作の際に、前記フランジ状突起が前記係合突起を乗り越えて移動すると共に、乗り越えた位置で前記フランジ状突起が前記係合突起に当接して、前記軸穴から前記回転軸の抜けが防止されることを特徴とする分電盤ハウジング。
【請求項２】
前記ハウジングは、前面が開放された箱状のハウジング本体と、前記開口部を有して前記ハウジング本体の前面を閉塞する前面板とを有し、
前記軸止部は、前記前面板の背面に形成されて成ることを特徴とする請求項１記載の分電盤ハウジング。
【請求項３】
前記前面板には、前方から挿入された前記回転軸を前記軸止部へ案内する案内部が設けられていることを特徴とする請求項２記載の分電盤ハウジング。
【請求項４】
前記前面板は、前記軸止部の直下に前記回転軸を前方から挿入する挿入口を有し、前記案内部は、前記挿入口の奥部に形成された円弧状の案内路であり、
前方から挿入された前記回転軸が、前記案内路により直上の前記軸止部に案内されることを特徴とする請求項３記載の分電盤ハウジング。
【請求項５】
前記回転軸の側面の所定部位に突起が設けられていると共に、前記軸止部には、前記扉板が開操作を受けて上方へ回動した際に前記突起が乗り越えた状態で係止し、前記扉板の閉動作を阻止する係止突起が設けられて成ることを特徴とする請求項１乃至４の何れかに記載の分電盤ハウジング。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、ブレーカ等を収納する分電盤のハウジングに関し、特に前面に扉板を備えた分電盤ハウジングに関する。
【背景技術】
【０００２】
主幹ブレーカや分岐ブレーカ等の多数のブレーカを収容する分電盤ハウジングは、ブレーカの操作がし易いようにハウジングから操作ハンドルを露出させているものが多い。このような分電盤ハウジングは、ブレーカの周囲に配設されている充電部や電線に塵等が付着して漏電等発生しないように閉塞する必要があるため、操作ハンドルのみ露出させるための開口部をハウジング前面に設けている。
【０００３】
このように前面に開口部を設けた分電盤のハウジングは、ハウジング内に埃等が入らないようにするために、また外観上も考慮して操作ハンドルも別途隠れるよう扉を設けて、操作ハンドルを含む開口部全体が閉塞されるよう構成されたものが普及している。
また、この扉は上方に開くよう構成され、扉を設けても壁面の上方に設置された分電盤の操作の妨げにならないよう構成された（例えば、特許文献１参照）。
【先行技術文献】
【特許文献】

【０００４】
【特許文献１】特開２０１０－１１５５９号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
しかしながら、上方に開くよう扉板とハウジングの間で設けられた蝶番は、軸やカム部材等の金属から成る部材であり、扉及びハウジングの双方に組み付けられるため、コスト高な構造となっていた。
この問題を解決するためには、蝶番軸や軸受け等の蝶番部材をハウジングや扉に一体に形成することが考えられるが、簡易な構造ではハウジングに取り付けた扉が外れ易い構造となってしまうし、外れ難くした場合は扉の装着がし辛くなり、これを解決するには複雑な構造とする必要があった。そのため、蝶番部の部材削減は難しかった。
【０００６】
そこで、本発明はこのような問題点に鑑み、上方に開操作する扉板を設けた際に、蝶番部を別途部材を必要としない簡易な構造としても、扉板がハウジングから外れ難い分電盤ハウジング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】
【０００７】
上記課題を解決する為に、請求項１の発明は、ハウジングの前面に扉板が設けられ、扉板によりハウジングの前面に形成されている開口部が閉塞される分電盤ハウジングであって、扉板は、上端にハウジングに蝶着するための回転軸が一体に形成されて、上下方向に開閉操作が可能である一方、ハウジングには、回転軸を軸止する軸穴を備えた軸止部が一体に設けられ、更に、回転軸にはフランジ状突起が設けられると共に、軸止部の所定部位には、フランジ状突起に係合する係合突起が設けられており、回転軸を軸穴に挿入する操作の際に、フランジ状突起が係合突起を乗り越えて移動すると共に、乗り越えた位置でフランジ状突起が係合突起に当接して、軸穴から回転軸の抜けが防止されることを特徴とする。
この構成によれば、扉板をハウジングに蝶着するための部材は、扉板とハウジングとのそれぞれに一体に形成されているため、別途蝶番を形成する部材が必要なく、安価に構成できる。そして、扉板に形成した回転軸をハウジングに形成した軸穴に挿入して蝶着部を形成しても、回転軸に設けたフランジ状突起と軸止部に設けた係合突起とが係合することで蝶着状態を外れ難くでき、簡易な構造で扉板の安定した開閉操作ができる。
【０００８】
請求項２の発明は、請求項１に記載の構成において、ハウジングは、前面が開放された箱状のハウジング本体と、開口部を有してハウジングの前面を閉塞する前面板とを有し、軸止部は、前面板の背面に形成されて成ることを特徴とする。
この構成によれば、軸止部は前面板の背部に形成されているため、前方から隠れることで外観上好ましい。
【０００９】
請求項３の発明は、請求項２に記載の構成において、前面板には、前方から挿入された回転軸を軸止部へ案内する案内部が設けられていることを特徴とする。
この構成によれば、軸止部が前方から隠れる前面板の背部に形成されても、回転軸は案内部により案内されるため、扉板を容易に取り付けできる。
【００１０】
請求項４の発明は、請求項３に記載の構成において、前面板は、軸止部の直下に回転軸を前方から挿入する挿入口を有し、案内部は、挿入口の奥部に形成された円弧状の案内路であり、前方から挿入された回転軸が、案内路により直上の軸止部に案内されることを特徴とする。
この構成によれば、挿入口に挿入された回転軸は、円弧状の案内路に案内されて直上の軸止部に案内されるため、扉板を容易に取り付けできる。

【００１１】
請求項５の発明は、請求項１乃至４の何れかに記載の構成において、回転軸の側面の所定部位に突起が設けられていると共に、軸止部には、扉板が開操作を受けて上方へ回動した際に突起が乗り越えた状態で係止し、扉板の閉動作を阻止する係止突起が設けられて成ることを特徴とする。
この構成によれば、回転軸に設けた突起と軸止部に設けた係止突起とにより、開状態にある扉板は、その状態が保持されるので別途保持手段を組み付ける必要がない。
【発明の効果】
【００１２】
本発明によれば、扉板に形成した回転軸をハウジングに形成した軸穴に挿入して蝶着部を形成しても、蝶着した状態が外れ難く安定した状態で扉板の開閉操作ができる。
【図面の簡単な説明】
【００１３】
【図１】本発明に係る分電盤ハウジングの一例を示す斜視図であり、（ａ）は扉板を閉じた状態、（ｂ）は扉板を開いた状態を示している。
【図２】前面板の正面図である。
【図３】図２のＡ－Ａ線断面を示し、（ａ）は全体図、（ｂ）はＢ部拡大図である。
【図４】扉板を閉じた状態のＡ－Ａ線断面を示し、（ａ）は全体図、（ｂ）はＣ部拡大図である。
【図５】扉板と前面板を分離した斜視説明図であり、（ａ）前面板、（ｂ）は扉板である。
【図６】図５のＤ部拡大図である。
【図７】前面板の背面視斜視図である。
【図８】図７のＥ部拡大図である。
【図９】扉板を前面板に取り付ける説明図であり、（ａ）は全体の斜視図、（ｂ）はＦ部拡大図である。
【図１０】扉板を前面板に取り付ける説明図であり、（ａ）は回転軸を軸穴の直前に配置した前面板の背面図、（ｂ）はＧ部拡大図である。
【図１１】扉板の取り付けが完了した説明図であり、（ａ）は扉板の背面図、（ｂ）はＨ部拡大図である。
【発明を実施するための形態】
【００１４】
以下、本発明を具体化した実施の形態を、図面を参照して詳細に説明する。図１は本発明に係る分電盤ハウジングの一例を示し、（ａ）は扉板を閉じた斜視図、（ｂ）は扉板を開いた斜視図である。分電盤ハウジング（以下、単に「ハウジング」と称する。）１は、背面及び周囲側面を有して前面が開放された箱状のハウジング本体２とハウジング本体２の前面に配置されてハウジング本体２の前面を閉塞する前面板３とで構成され、前面板３には上端が蝶着されて開閉操作が可能は扉板４が設けられている。
【００１５】
ハウジング本体２は鋼板を折り曲げて形成され、側面には内部に収容されたブレーカ等（図示せず）に接続する電線を入出する穴を容易に形成できるノックアウト２１が形成されている。
また、前面板３は中央に一段落とし込んだ凹状エリア３２が形成されている。この凹状エリア３２には、ハウジング本体２に収容されたブレーカの操作ハンドル（図示せず）を露出させるための開口部３１が形成され、凹状エリア３２は操作ハンドル収容部を形成している。そして、扉板４はこの開口部３１を含め、凹状エリア３２を閉塞するよう設けられている。
【００１６】
図２は扉板４を開いた前面板３の正面図を示し、図３，４は図２のＡ－Ａ線断面を示している。図３，４の（ａ）は全体図、図３（ｂ）はＢ部拡大図、図４（ｂ）はＣ部拡大図

である。但し、図４は扉板４を閉じた状態を示している。
また、図５～８は蝶番部の構造説明図であり、図５は扉板４と前面板３を分離した図、図６は図５のＤ部拡大図、図７は前面板３の背面斜視図、図８は図７のＥ部拡大図をそれぞれ示している。
図３，４に示すように、扉板４は上端の左右２カ所が前面板３に蝶着されて、開口部３１を含む凹状エリア３２が扉板４により閉塞／開放が可能となっている。また図５に示すように、扉板４の上端には蝶番部の一方を成す回転軸５が形成され、図７に示すように前面板３の背部には蝶番部の他方を構成する軸止部６が形成されている。尚、図６は回転軸５の拡大図、図８は軸止部６の拡大図である。

【００１７】

以下、蝶番部を具体的に説明する。回転軸５は、図６に示すように前面板３の軸止部６に連結される連結軸５ａと、連結軸５ａに連続して同一軸上に一体形成され、連結軸５ａを補強する延長軸５ｂとを有している。また、この延長軸５ｂの側面の所定部位には、後述する軸止部６に形成された係止突起６ｃに係止する突起５ｃが形成されている。

【００１８】

そして、図６に示すように一対の連結部材７を介して扉板４に連結され、扉板４に一体に形成されている。連結部材７は、図３、４の断面図に示すようにＵ字状に折り曲げ形成されており、回転軸５が前面板３の後述する挿入口３３から前面板３の背部に回り込んで入り込み易いよう形成されている。
また、回転軸５の連結部材７の形成部位は、フランジ状に周囲が補強されており、このフランジ状補強部のうちの連結軸５ａに近い一方がテーパ面Ｔを有して形成されている。この一方のフランジ状補強部が、後述する前面板３の軸止部６に形成された係合突起６ｄに係止するフランジ状突起５ｄを構成している。

【００１９】

軸止部６は前面板３の背面に形成され、図８に示すように回転軸５を収容する収容部６ａを有している。そして、この収容部６ａの側面に、連結軸５ａを挿入して軸止する軸穴６ｂが設けられている。また、回転軸５の延長軸５ｂが近接する収容部６ａの壁面には、係止突起６ｃ、係合突起６ｄが形成されている。係止突起６ｃは回転軸５の突起５ｃが係止し、係合突起６ｄはフランジ状突起５ｄが係合するよう配置されている。

【００２０】

一方、前面板３の軸止部６の直下となる部位には、図５に示すように回転軸５を挿入するための挿入口３３が形成され、この挿入口３３の奥部から軸止部６に向けて、前面板３の背部に回転軸５を案内する案内路８が形成されている。案内路８は、図８に示すように円弧状に形成され、挿入された回転軸５を上方の軸止部６に案内するよう形成されている。前方から挿入口３３に挿入された回転軸５は、Ｕ字状に形成された連結部材７と案内路８が係合して、スムーズに軸止部６まで移動する。
こうして、軸止部６の収容部６ａに配置された回転軸５は、その端部に形成された連結軸５ａが軸穴６ｂに挿入されることで、蝶番が形成されて扉板４が取り付けられる。

【００２１】

図９～１１は扉板４を取り付ける手順を示す図であり、この図を参照して扉板４の取り付け、及び係止突起６ｃ、係合突起６ｄの作用を具体的に説明する。尚、図９は扉板４を前面板３に取り付ける説明図であり、図９（ａ）は取り付け直前の全体図、図９（ｂ）はＦ部拡大図である。図１０（ａ）は回転軸５を軸穴６ｂの直前に配置した前面板３の背面図、図１０（ｂ）はＧ部拡大図である。図１１は扉板４の取り付けが完了した説明図であり、図１１（ａ）は前面板３の背面図、図１１（ｂ）はＨ部拡大図である。

【００２２】

図９に示すように、扉板４を略水平にして回転軸５を挿入口３３に挿入する。但し、図９は説明の都合で扉板４の角度を浅くしてある。挿入したら、開口部３１を閉塞する位置まで扉板４を回動することで、回転軸５を案内路８内で上昇させて前面板３の背部に移動させる。

こうして移動した状態が図１０に示す状態であり、回転軸５が軸止部６の収容部６ａに入り込み、回転軸５の軸線上に軸穴６ｂが配置される。その後は、扉板４を右にスライドさせれば、連結軸５ａが軸穴６ｂに挿入され、図１１に示すように扉板４は蝶着される。

尚、図１１では、背面から扉板４を見ているため、扉板４は左にスライドされる。

【００２３】

そして、このスライド操作の際に、フランジ状突起５ｄが係合突起６ｄを乗り越えて移動し、図１１（ｂ）に示すように、連結軸５ａが軸穴６ｂに挿入された状態が保持される。尚、連結軸５ａが挿入される際に係合する係合突起６ｄの面は、テーパ面Ｔが形成されており、軸穴６ｂに連結軸５ａを挿入する際に当接するフランジ状突起５ｄ及び係合突起６ｄは、双方に設けられているテーパ面Ｔの作用で小さな力で乗り越えることができる。

【００２４】

一方、乗り越えた後に逆方向から当接するフランジ状突起５ｄと係合突起６ｄの面同士は、互いにスライド方向に直交する面を有して形成されており、この方向でフランジ状突起５ｄが係合突起６ｄを乗り越えるのは大きな力が必要となっている。結果、形成された蝶番部は回転軸５が抜け落ちる事が無く安定した状態で開閉動作する。

【００２５】

また、蝶着された扉板４を開操作し、略水平な状態になるまで約９０度回動すると、途中で回転軸５の突起５ｃが係止突起６ｃを乗り越えて移動し、図４（ｂ）に示す状態から図３（ｂ）に示す状態へ移行する。

乗り越えた後は、扉板４の自重で扉板４が下方に回動して閉じようとした際、図３（ｂ）に示すように、係止突起６ｃに突起５ｃが係止して下方への回動が阻止され、開状態が維持される。

【００２６】

このように、扉板４をハウジング１に蝶着するための部材は、扉板４とハウジング１とのそれぞれに一体に形成されているため、別途蝶番を形成する部材が必要なく、安価に構成できる。そして、扉板４に形成した回転軸５をハウジング１に形成した軸穴６ｂに挿入して蝶着部を形成しても、回転軸５に設けたフランジ状突起５ｄと軸止部６に設けた係合突起６ｄとが係合することで蝶着状態を外れ難くでき、簡易な構造で扉板４の安定した開閉操作ができる。

また、軸止部６は前面板３の背部に形成されているため、前方から隠れることで外観上好ましいし、軸止部６が前方から隠れる前面板の背部に形成されても、回転軸５は案内路８により案内されるため、扉板４を容易に取り付けできる。

更に、挿入口３３に挿入された回転軸５は、円弧状の案内路８に案内されて直上の軸止部６に案内されるため、扉板４を容易に取り付けできる。

また、回転軸５に設けた突起５ｃと、軸止部６に設けた係止突起６ｃとにより、開操作した扉板４はその状態が保持されるので、別途保持手段を組み付ける必要がない。

【００２７】

尚、上記実施形態では、ハウジング１を前面が開放された箱状のハウジング本体２と、この開放された前面を閉塞する前面板３とで構成し、機器を組み付ける部位を箱状に形成しているが、背部に配置されて機器を組み付ける部材を板状に形成し、前側に配置される部材を箱状に形成しても良い。

また、一対ある軸止部６のうちの一方のみに係合突起６ｄを設けているが、双方に設けても良い。

【産業上の利用可能性】

【００２８】

上記実施形態は、主に分岐回路を形成するためのブレーカを収納する分電盤について説明したが、情報機器を収納する情報分電盤にも適用できるものである。

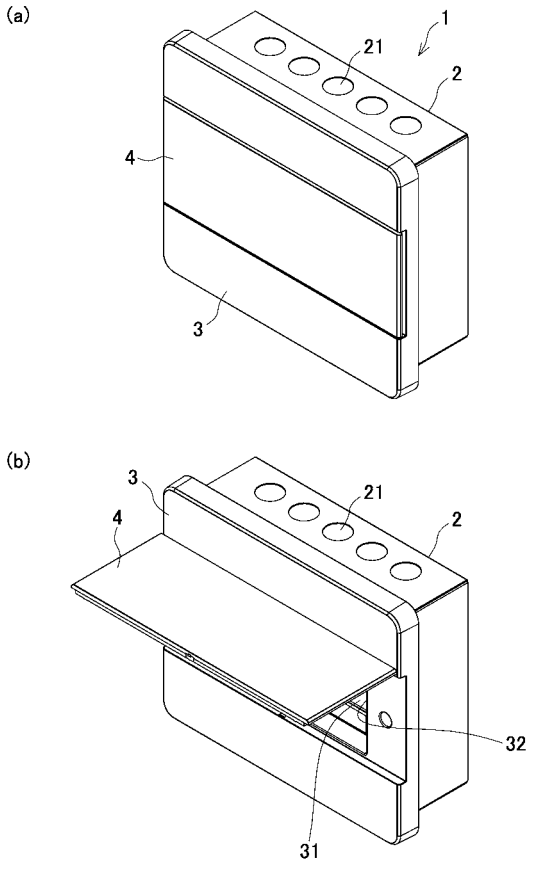
【符号の説明】

【００２９】

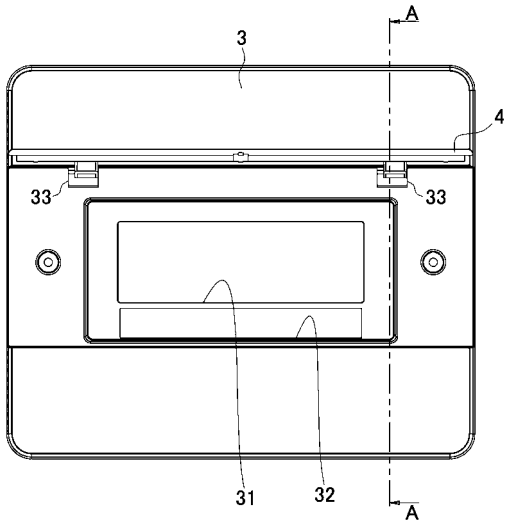
１・・ハウジング（分電盤ハウジング）、２・・ハウジング本体、３・・前面板、４・

・扉板、５・・回転軸、５ａ・・連結軸、５ｃ・・突起、５ｄ・・フランジ状突起、６・・軸止部、６ａ・・収容部、６ｂ・・軸穴、６ｃ・係止突起、６ｄ・・係合突起、７・・連結部材、８・・案内路（案内部）、３１・・開口部、３３・・挿入口。

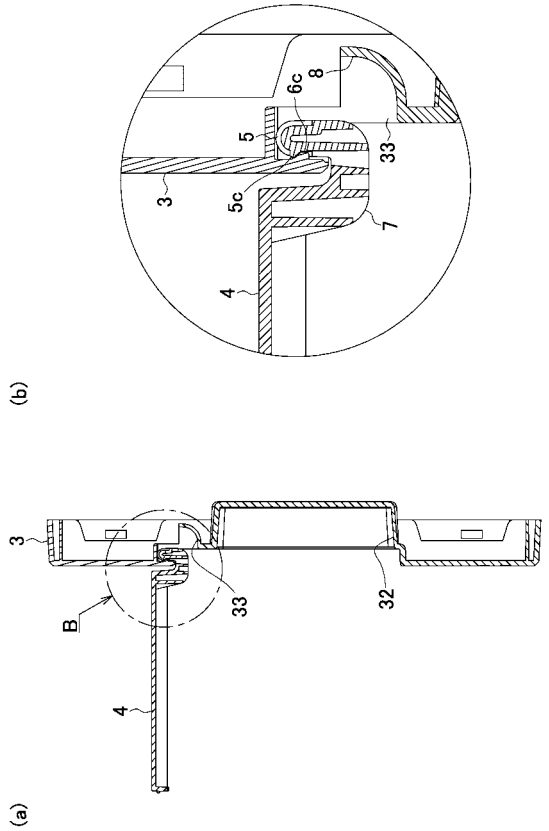
【図１】



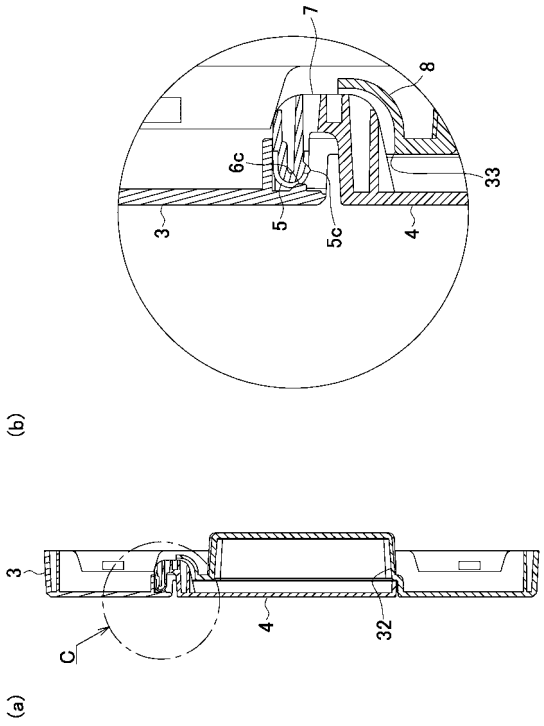
【図２】



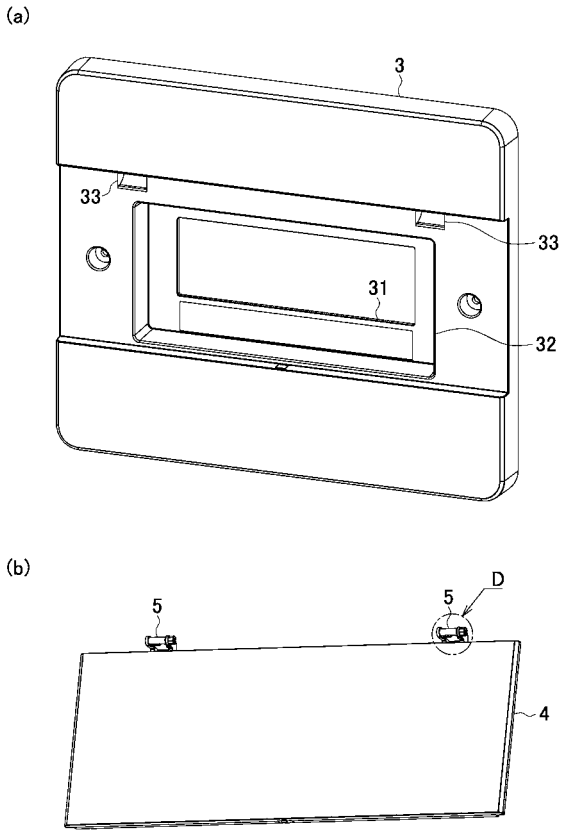
【図３】


(b)
6c
8
5
33
3
5c
7
4
(a)
3
B
33
32
4

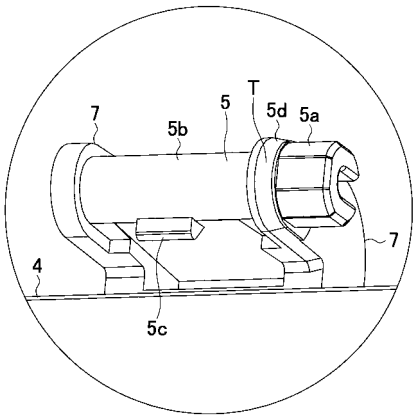
【図４】


(b)
7
8
6c
33
3
5
5c
4
(a)
3
C
4
32

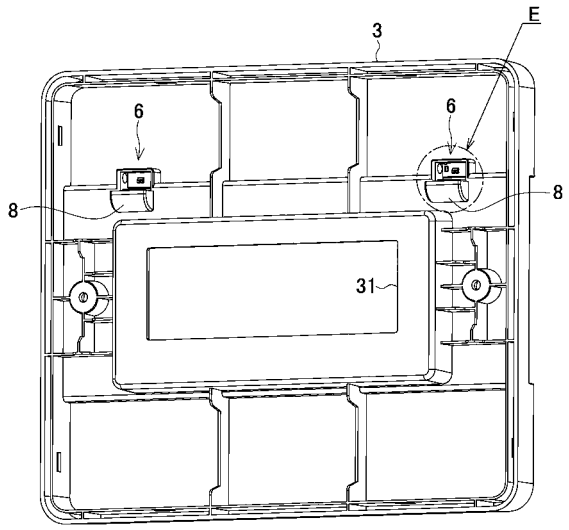
【図５】


(a)
3
33
33
31
32
(b)
5
5
D
4

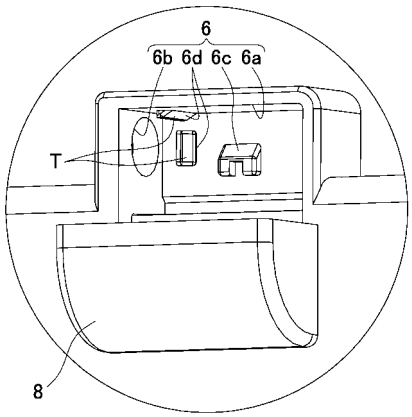
【図６】


7
5
T
5d
5a
5b
7
4
5c

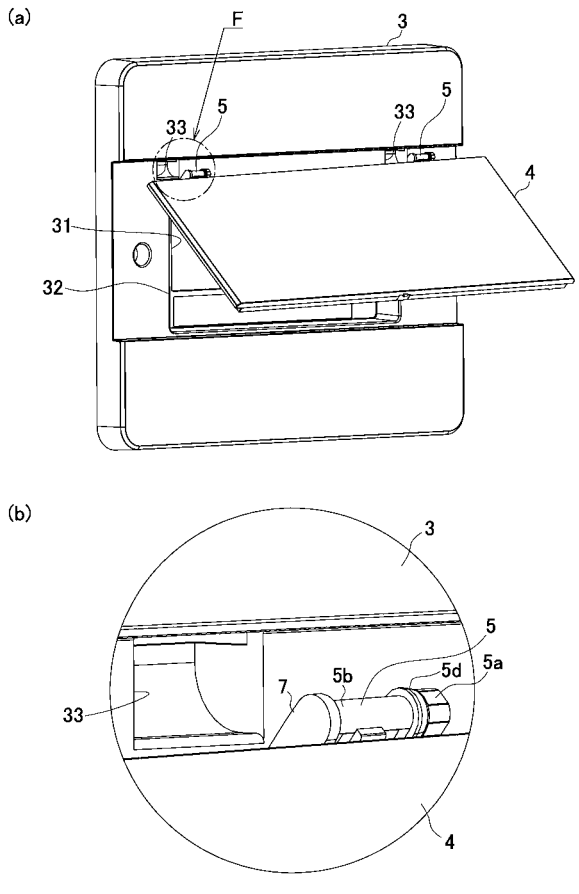
【図７】


3
E
6
6
8
8
31

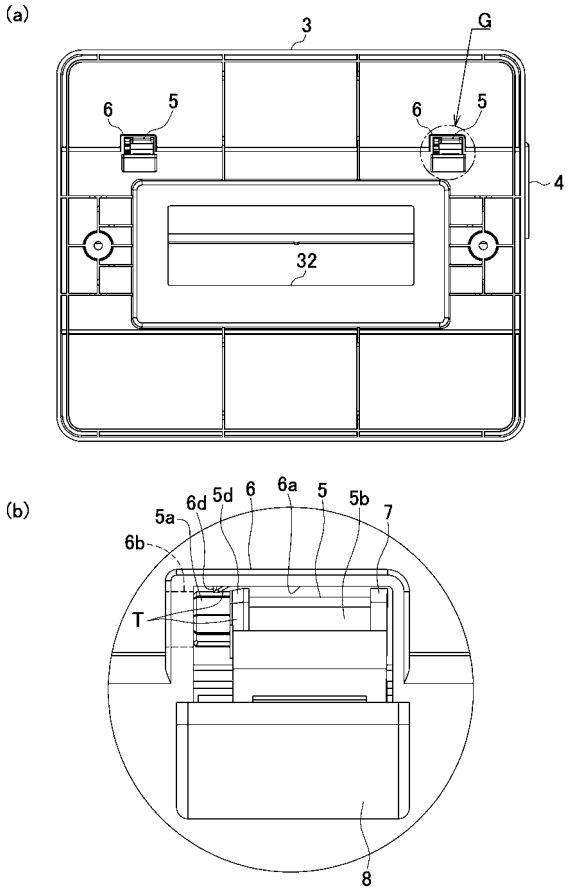
【図８】


6
6b 6d 6c 6a
T
8

【図９】


(a)
F
3
33
5
33
5
4
31
32
(b)
3
5
5b
5d
5a
7
33
4

【図１０】


(a)
3
G
6
5
6
5
4
32
(b)
6d
5d
6
6a
5
5b
7
5a
6b
T
8

【図１１】

