

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第4635238号
(P4635238)

(45) 発行日 平成23年2月23日 (2011.2.23)

(24) 登録日 平成22年12月3日 (2010.12.3)

(51) Int.Cl.

F I

H02B 1/40 (2006.01)

H02B 9/00

B

E05D 3/06 (2006.01)

E05D 3/06

H02B 1/42 (2006.01)

H02B 9/00

D

H02B 1/38 (2006.01)

H02B 1/08

D

請求項の数 1 (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2004-195788 (P2004-195788)
 (22) 出願日 平成16年7月1日 (2004.7.1)
 (65) 公開番号 特開2006-20422 (P2006-20422A)
 (43) 公開日 平成18年1月19日 (2006.1.19)
 審査請求日 平成19年6月28日 (2007.6.28)

(73) 特許権者 504190537
 千葉電機株式会社
 千葉県千葉市若葉区加曽利町475-1
 (74) 代理人 100085039
 弁理士 佐藤 良博
 (72) 発明者 和田 龍二郎
 千葉県千葉市若葉区加曽利町475番地1
 千葉電機株式会社内

審査官 関 信之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 分電盤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

分岐開閉器などの電気機器を固定させる基板を取付具により箱体に取付け、開閉により前記分岐開閉器などの電気機器の操作部を覆い露出させることのできる中扉を当該箱体に取付けてなると共に、当該中扉を、第1の羽根部、第2の羽根部及び第3の羽根部よりなる3枚の羽根部と、前記第1の羽根部と第2の羽根部との間に介在した第1の軸部と前記第2の羽根部と第3の羽根部との間に介在した第2の軸部とよりなる2個の軸部とを備えてなり、前記第2の羽根部は前記第1の羽根部に設けられた孔との間の固着孔を有し、前記第1の羽根部は当該第1の羽根部を分電盤の前記箱体に固定することができる支持体固定孔を有していると共に、前記第2の羽根部に設けられた固着孔との間の固着孔を有し、前記第3の羽根部は分電盤の前記中扉を取付けることができる取付孔を有してなり、且つ、当該第2の羽根部及び第3の羽根部との間に介在した前記第2の軸部は抜き差しが可能に構成され、当該第3の羽根部と第2の羽根部との間で脱着が可能に構成されてなる蝶番にて取付けてなることを特徴とする分電盤。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、分電盤に関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来の分電盤 B は、例えば、図 1 1 (A) に示すように、箱体 1 と取付具 2 と基板 (中板) 3 と支柱 4 と中扉 (中皿) 5 と化粧枠 6 と中皿取付枠 7 と外扉 8 とを備えてなっている。

当該基板 3 は、分岐開閉器などの複数の電気機器を固定させるもので、図示のように、取付具と称される取付具 2 により箱体 1 に取り付けられている。

当該基板 3 には、中扉取付用支柱 4 を立設して中扉 5 を取付けている。当該中扉 5 は、分岐開閉器などの複数の電気機器の操作部を露出させるもので、従来例では、上記のように、当該中扉 5 を基板 3 に取付ける為に、中扉取付用支柱 4 を立設している。

当該基板 3 には、例えば、主幹ブレーカ (開閉器) 9 と分岐ブレーカ (開閉器) 1 0 が取り付けられ、当該中扉 5 には、当該主幹ブレーカ 9 と分岐ブレーカ 1 0 のそれぞれの操作部 (ハンドル) 1 1 を突出しさせる複数の窓孔が開けられている。

10

図 1 1 (B) は、当該中扉 5 において当該主幹ブレーカ 9 と分岐ブレーカ 1 0 のそれぞれのハンドル 1 1 が窓孔から突出しさせる様子を例示している。

当該中扉 5 は、上記のように、主幹ブレーカ 9 及び分岐ブレーカ 1 0 のそれぞれのハンドル 1 1 を突出しさせて、当該箱体内部の主幹ブレーカ 9 及び分岐ブレーカ 1 0 の導電部及びその間の接続導電部 1 2 への接触 (感電) を回避するために、箱体の開口部を塞ぐ形で当該箱体 1 に取り付けられている。

主幹ブレーカ 9 と分岐ブレーカ 1 0 のそれぞれのハンドル 1 1 の操作は、外扉 8 を開けることにより可能で、当該外扉 8 を開けると、当該分電盤 B は、その箱体 1 の一面が開口される。

20

上記のように、主幹ブレーカ 9 及び分岐ブレーカ 1 0 の導電部及びその間の接続導電部 1 2 への接触 (感電) を回避するために中扉 5 が設けられ、又、化粧枠 6 により、外部との接触を断っている。

又、当該中扉 (中皿) 5 の取付には、中皿取付枠 7 も設けられている。

従って、従来例の分電盤では、中扉 5 を基板 3 に取付ける為の中扉取付用の支柱 4 を必要とし、又、中扉 5 と外部との接触を断つ為の化粧枠 6 を必要とし、更には、中扉 (中皿) 5 の取付の枠 (枠体) として中皿取付枠 7 を必要としていた。

上記を更に図 1 2 及び特開 2 0 0 0 - 1 5 2 4 3 3 号公報に記載された分電盤の図 5 を共通させて説明するに、分電盤の箱体 1 の取付具 2 (当該公報の図 5 では両側片 8) に基板 3 (当該公報の図 5 では基板 1 4) を取付け、当該基板 3 (基板 1 4) に中扉取付用支柱 4 (当該公報の図 5 では中蓋取付支柱 1 7) を設けて中扉 5 (当該公報の図 5 では中蓋 1 8) を取付け、当該中扉 5 と基板 3 との間に分岐開閉器 9 , 1 0 (当該公報の図 5 では分岐開閉器 1 6 、 1 6 、当該公報では、上下に開閉器が位置している。) が設置され、そのハンドル 1 1 (当該公報の図 5 ではハンドル 1 6 a) が当該中扉 5 の窓から突き出し、中扉取付用支柱 4 を介して中扉 5 が取付けられている。

30

その為、中扉取付用の支柱 4 の存在により基板 3 と中扉 5 との間 (ガータスペース) がそれにより規制 (固定) され、狭く、開閉器 9 等の電気機器の設置のスペースを狭くして、製造工程や点検などで問題を生じ、当該支柱 4 が邪魔をして有効利用を図ることができず、例えば、電線の固定を難しいものにしていた。

又、化粧枠 6 や中皿取付枠 7 の存在により、製造工程が複雑化したり、中扉 5 の取り外しがやかいかで時間が掛かりすぎたりする等の問題を生じ、更には、中扉取付用支柱 4 や化粧枠 6 や中皿取付枠 7 の存在は、分電盤を重くし、又、コストを高いものにもしていた。

40

【特許文献 1】特開 2 0 0 0 - 1 5 2 4 3 3 号公報、特開 2 0 0 3 - 2 4 4 8 0 6 号公報、特開 2 0 0 1 - 1 8 6 6 1 0 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【 0 0 0 3 】

本発明は、前記のような問題点を解消することができる新規の技術を提供することを目的としたものである。

50

本発明の他の目的や新規な特徴については本件明細書及び図面の記載からも明らかになるであろう。

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明の特許請求の範囲は、次の通りである。

(請求項1) 分岐開閉器などの電気機器を固定させる基板を取付具により箱体に取付け、開閉により前記分岐開閉器などの電気機器の操作部を覆い露出させることのできる中扉を当該箱体に取付けてなると共に、当該中扉を、第1の羽根部、第2の羽根部及び第3の羽根部よりなる3枚の羽根部と、前記第1の羽根部と第2の羽根部との間に介在した第1の軸部と前記第2の羽根部と第3の羽根部との間に介在した第2の軸部とよりなる2個の軸部とを備えてなり、前記第2の羽根部は前記第1の羽根部に設けられた孔との間の固着孔を有し、前記第1の羽根部は当該第1の羽根部を分電盤の前記箱体に固定することができる支持体固定孔を有していると共に、前記第2の羽根部に設けられた固着孔との間の固着孔を有し、前記第3の羽根部は分電盤の前記中扉を取付けることができる取付孔を有してなり、且つ、当該第2の羽根部及び第3の羽根部との間に介在した前記第2の軸部は抜き差しが可能に構成され、当該第3の羽根部と第2の羽根部との間で脱着が可能に構成されてなる蝶番にて取付けてなることを特徴とする分電盤。

【発明の効果】

【0005】

本発明によれば、その分電盤は、従来例の中扉取付用支柱や化粧枠や中皿取付枠を不要としたので、部品点数が軽減され、簡単な組立にて短時間に分電盤を組立でき、又、重量のある中扉取付用支柱などが無くなるので、分電盤が軽量化され、分電盤の輸送が楽になる。従来例のような中扉取付用支柱を設けないので、基板と当該中扉との間のスペースを拡大させることができ、点検が楽になり、ブレーカ等の内機の脱着も容易になり、又、配線における電線が結束し易くなった。

又、本発明による特殊の蝶番を使用することにより、中蓋の開閉が容易になったので、分電盤の点検などが容易になり、ブレーカ等の内機の脱着も容易になり、特に、分電盤における中蓋のような分電盤箱体の内部に比較的深く引き込まれていて、当該内部ではその中蓋が箱体の天井壁に当接して開閉しづらいような場合でも、本発明による蝶番を使用することにより、中蓋の開閉が容易になった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0006】

図1及び図2(A)に示すように、分電盤Bは、箱体1と基板3と中扉5と外扉8とを備えてなっている。

図1及び図2(A)に示すように、分電盤Bは、箱体1に取付具13にて基板3を取り付けている。

図4(A)に示すように、当該取付具13は、支持金物130とボルト131と座金132とナット133とを備えてなっている。尚、図示例では、ボルト131と座金132とナット133との組み合わせを例示しているが、他の締結具を用いてもよい。

図4(C)及び(D)に示すように、当該取付具13における支持金物130は、ひ字状断面を有し、中央部に前記ボルト131等のスライド孔1300が設けられている、

図4(E)に示すように、当該支持金物130のスライド孔1300に前記ボルト131等をスライドさせて装着する。

図4(A)及び(B)に示すように、基板3の両側に座金132を介在させて、ボルト131とナット133とで支持金物130に基板3を締め付け固定する。当該図では省略されているが、当該支持金物130を箱体1に取り付ける。

図3に示すように、基板3をその断面がひ字状になるように構成し、当該基板3の両側端部300を前記のように取付具13にて箱体1に取り付ける。

従来例では、特開2000-152433号公報に記載のように、何段にも渡った取付馬と称される両側片8により基板を取り付けていたが、本発明では、基板3の形態を上記

10

20

30

40

50

のように工夫し、又、当該取付具 13 にも上記のように工夫を施し、当該取付具 13 による基板 3 の取付も当該基板 3 の折り曲げられた両側端部 300 の例えば 4 ヶ所を取り付ければよいように簡略化し、又、従来例の取付馬よりも軽量化することができた。

【0007】

図 1 に示すように、分電盤 B において、中扉 5 を箱体 1 に取り付けるが、同図に示すように、当該中扉 5 の一方の端部は、ローレット部 14 にて取付け、他方の端部は、本発明者らにより考案された新規の蝶番 15 を用いて取り付ける。

【0008】

図 6 (A) 及び (B) に示すように、蝶番 15 は、第 1 の羽根部 151、第 2 の羽根部 152 及び第 3 の羽根部 153 よりなる 3 枚の羽根部と、前記第 1 の羽根部 151 と第 2 の羽根部 152 との間に介在した第 1 の軸部 154 と前記第 2 の羽根部 152 と第 3 の羽根部 153 との間に介在した第 2 の軸部 155 とよりなる 2 個の軸部とを備えてなる。

10

当該第 2 の軸部 155 は抜き差しが可能に構成されており、図 6 (C) に示すように、第 3 の羽根部 153 を第 2 の羽根部 152 から上方向に脱することができるようになっている。

図 6 (D) 及び (E) に示すように、蝶番 15 は、図示右側の第 1 の羽根部 151、第 2 の羽根部 152、第 1 の軸部 154 及び第 2 の軸部 155 のヒンジ 1550 の下半分とヒンジピン (ヒンジ軸) 1551 よりなる部分と、図示左側の第 3 の羽根部 153 と第 2 の軸部 155 のヒンジ 1550 の上半分とよりなる部分とに、分離される。

尚、第 1 の軸部 154 は、図示のように、ヒンジ 1540 とヒンジピン (ヒンジ軸) 1541 とよりなる

20

【0009】

図 6 (A) 及び (B) に示すように、当該蝶番 15 における第 1 の羽根部 151 には、上下方向に 3 つの孔 157、156、157 が開けられている。当該第 1 の羽根部 151 におけるその中央の孔 156 は、第 2 の羽根部 152 の中央に設けられた固着孔 158 との間の固着孔である。当該第 1 の羽根部 151 における当該中央の固着孔 156 の上下に離隔して設けられた 2 つの孔 157、157 は、当該蝶番 15 の第 1 の羽根部 151 を箱体 1 に固定することができる支持体固定孔である。

上記のように第 2 の羽根部 152 には、当該第 1 の羽根部 151 に設けられた固着孔 156 との間の固着孔 158 が設けられている。

30

当該第 2 の羽根部 152 は、後述のように、通常、中扉 5 を閉めておくときには、第 1 の羽根部 151 側に折曲げられ、当該第 1 の羽根部 151 と当接され、これら第 1 の羽根部 151 の固着孔 156 と第 2 の羽根部 152 の固着孔 158 との間に、例えば、皿ビスとビス又はボルト及びナットの組合わせからなる締結具の皿ビス、ボルトを挿通し、ビス、ナットを例えば分電盤の箱体に止着して、当該第 1 の羽根部 151 を備えた蝶番 15 を介して中扉 5 を分電盤 B の箱体 1 に固定することができる。

前記第 3 の羽根部 153 には、図示のように、上下方向に 2 つの蓋又は扉などの物を取付けることができる取付孔 159、159 が設けられており、例えば、分電盤の中蓋 5 が、例えば皿ビスにより当該取付孔 159、159 を利用して取付られる。

【0010】

40

図 7 (A) に示すように、前記の図 6 (D) 及び (E) に示す分離された蝶番 15 の図示右側の第 1 の羽根部 151、第 2 の羽根部 152、第 1 の軸部 154 及び第 2 の軸部 155 のヒンジ 1550 の下半分とヒンジピン (ヒンジ軸) 1551 よりなる部分を、その図示が省略されているが当該分離蝶番 15 の第 1 の羽根部 151 における 2 つの支持体固定孔 157 に、例えば皿ビス E を挿通させて、当該分離蝶番の第 1 の羽根部 151 を分電盤の箱体 1 に固定する。

一方、図 7 (A) に示すように、中蓋 5 に、前記した第 3 の羽根部 153 と第 2 の軸部 155 のヒンジ 1550 の上半分とよりなる蝶番 15 の左側部分を、その図示が省略されているが、第 3 の羽根部 153 の取付孔 159 に、例えば皿ビス G を用いて取付けておく

50

前記のように、第2の軸部155は抜き差しが可能に構成されているので、図7(A)の矢標で示すように、中蓋5を取付けた第3の羽根部153に隣接するヒンジ1550を、第2の羽根部152に隣接するヒンジ1550に、第2の軸部155の露出したヒンジピン(ヒンジ軸)1551を位置決めとして、装着する。

図7(B)は、第3の羽根部153を第2の羽根部152に装着した例を図示してある。

図7(C)に示すように、当該第2の羽根部152を、第1の羽根部151側に折曲げ、図7(D)に示すように、当該第1の羽根部151と当接し、第1の羽根部151の固着孔156と第2の羽根部152の固着孔158との間に、例えば皿ビスEに加えてビスFを止着し、更に、図7(D)に矢標で示すように第3の羽根部153を回転させ、図7(E)に示すように、当該第1の羽根部151及び第2の羽根部152の上部に第3の羽根部153を展開して、当該蝶番15を介して中蓋5にて分電盤の箱体1の開口面を閉鎖する。

当該中蓋5により閉鎖された分電盤の箱体1において、図7(E)に示す状態から、必要に応じて当該箱体1内部の中蓋5を開く際には、上記した第1の羽根部151に設けられた固着孔156と第2の羽根部152に設けられた固着孔158とに挿通された締結具Fを外す。

当該締結具Fを外すと、第1の羽根部151と第2の羽根部152との固着が解かれ、第2の羽根部152が第1の羽根部151から下落し、又、第3の羽根部153も下落し、元の図7(A)に示す状態に戻る。

図7(E)のXで示すラインでは、抜き差しが可能に構成された第2の軸部155であっても、第3の羽根部153を第2の羽根部152から脱することが出来ないが、図7(E)のYで示すラインに展開することにより、当該第2の軸部155は、その抜き差しが可能になり、当該箱体1の外部のYラインにて、第3の羽根部153を第2の羽根部152から脱することが出来、それにより、当該第3の羽根部153に取り付けられた中蓋5を取り外し開くことができる。

【0011】

図8には、当該中蓋5を取り外し開いた状態の図を示す。図8に示すように、箱体1の前記外扉8を外し、前記ローレット部14を外し、蝶番15における第3の羽根部153を第2の羽根部152から脱すと、当該中蓋5を取り外し容易に開くことができる。

【0012】

図5に示すように、ローレット部14は、ローレット140とフローティングナット141とを有してなる。

当該フローティングナット141を使用することにより、中蓋5の少々ズレに対してもローレット140をスムーズに挿着できる利点がある。

【0013】

従来例では、前記のように、中蓋5を基板3に取付けるのに、中扉取付用支柱4を立設して中扉5を取付けていたが、本発明では、上記のように、中蓋5に工夫を施し、当該中蓋5を蝶番15とローレット部14とで取り付けるようにして、中扉取付用支柱4を立設せずに中扉5を取付け、又、基板3と中扉5とは各々別個に箱体1に取付けるようにしたので、従来例の中扉取付用支柱4が不要となり、又、中扉5の取付にローレット部14及び本発明者らにより考案された新規の蝶番15を用いて行うことにより、分電盤外部との接触を断つ為の従来例の化粧枠6は必要が無くなり、更には、従来例の中扉5の取付に必要な中皿取付枠7をも不要とすることができた。

従って、従来例の分電盤における中扉(中皿)取付用支柱、化粧枠及び中皿取付枠7が不要となるので、部品点数が軽減され、簡単な組立にて短時間に分電盤を組立でき、又、重量のある中扉取付用支柱4や取付馬8などが無くなるので、分電盤が軽量化され、分電盤の輸送が楽になる。

従来例のような中扉取付用支柱4を設けないので、基板3と中扉5との間のスペースを拡大させることができ、スペースを有効利用することができるようになった。更に又、配

10

20

30

40

50

線における電線が結束し易くなった。

又、本発明による蝶番 15 を使用することにより、中蓋 5 の開閉が容易になったので、分電盤の点検などが容易になり、ブレーカ 9、10 等の内機の脱着も容易になった。

本発明による特殊の蝶番を使用することにより、中蓋の開閉が容易になったので、分電盤の点検などが容易になり、ブレーカ 9、10 等の内機の脱着も容易になり、特に、分電盤における中蓋 5 のような分電盤箱体の内部に比較的深く引き込まれていて、当該内部ではその中蓋 5 が箱体の天井壁に当接して開閉しづらいような場合でも、本発明による蝶番を使用することにより、中蓋 5 の開閉が容易になった。

【0014】

前記のように、本発明では、基板 3 と中扉 5 との間のスペースを拡大させることができ、その間のスペースを有効利用することができるので、図 2 (B) に示すように、当該基板 3 と中扉 5 との間のスペースに電線留 16 を設置することにより、図示のように、当該電線留 16 を用いて配線における電線 D を結束し易くなった。

10

【0015】

図 9 に示すように、本発明では、当該基板 3 を止着している取付具 13 のボルトを伸長させることができるので、当該基板 3 と中扉 5 との間の当該スペースを更に広げることが出来る。

【0016】

図 10 は、本発明の他の実施例を示し、当該実施例は、中扉 5 の取付にローレットや蝶番を使用しない例を示す。

20

【0017】

本発明では、前記実施例に限定されず、適宜変更が可能である。

【産業上の利用可能性】

【0018】

本発明の分電盤は、上記では、積算電力計などを設置した全ゆる種類の分電盤に適用できる。

【図面の簡単な説明】

【0019】

【図 1】本発明の実施例を示す分電盤の断面図である。

【図 2】(A) 本発明の実施例を示す分電盤の一部断面構成図である。(B) 同分電盤に使用される電線留の説明図である。

30

【図 3】本発明の実施例を示す分電盤における基板の外観図である。

【図 4】(A) 本発明の実施例を示す基板とその取付具との締結状態を示す平面図である。(B) 本発明の実施例を示す基板とその取付具との締結状態を示す側面図である。(C) 図 4 (D) の I - I 線断面図で、取付具における支持金物の断面図である。(D) 本発明の実施例を示す取付具における支持金物の平面図である。(E) 本発明の実施例を示す取付具の説明図である。

【図 5】本発明の実施例を示す分電盤における中扉の外観図である。

【図 6】(A) 本発明の実施例を示す蝶番の組立て平面図である。(B) 本発明の実施例を示す蝶番の組立て正面図である。(C) 本発明の実施例を示す蝶番の第 3 の羽根部の取脱正面図である。(D) 本発明の実施例を示す蝶番の分離平面図である。(E) 本発明の実施例を示す蝶番の分離正面図である。

40

【図 7】(A) 本発明の実施例を示す蝶番の組立て前の説明図である。(B) 本発明の実施例を示す蝶番の組立て後の説明図である。(C) 本発明の実施例を示す蝶番の第 2 の羽根部を第 1 の羽根部に止着説明図である。(D) 本発明の実施例を示す蝶番の開き状態の平面図である。(E) 本発明の実施例を示す蝶番の取付状態の平面図である。

【図 8】本発明の実施例を示す分電盤の外扉及び中蓋の開き状態の実施例を示す構成図である。

【図 9】本発明の他の実施例を示す基板の拡張状態を示す断面図である。

50

【図 10】本発明の他の実施例を示す分電盤の断面図である。

【図 11】従来例を示す分電盤の構成図である。

【図 12】従来例を示す分電盤の説明図である。

【符号の説明】

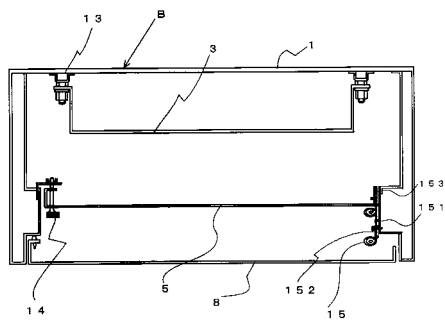
【0020】

- 1 箱体
- 3 基板
- 5 中蓋
- 9 主幹ブレーカ
- 10 分岐ブレーカ
- 15 蝶番
- 151 第1の羽根部
- 152 第2の羽根部
- 153 第3の羽根部
- 154 第1の軸部
- 155 第2の軸部
- 156 固着孔
- 157 支持体固着孔
- 158 固着孔
- 159 取付孔
- B 分電盤

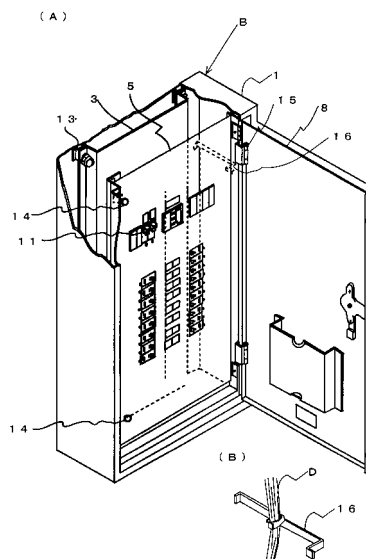
10

20

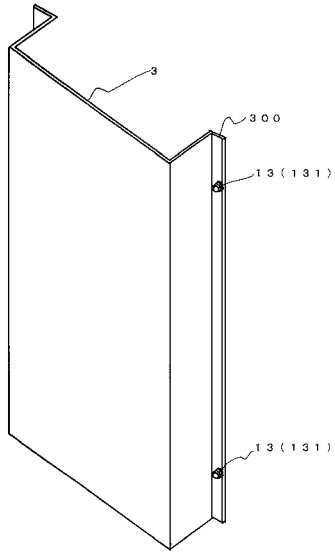
【図 1】



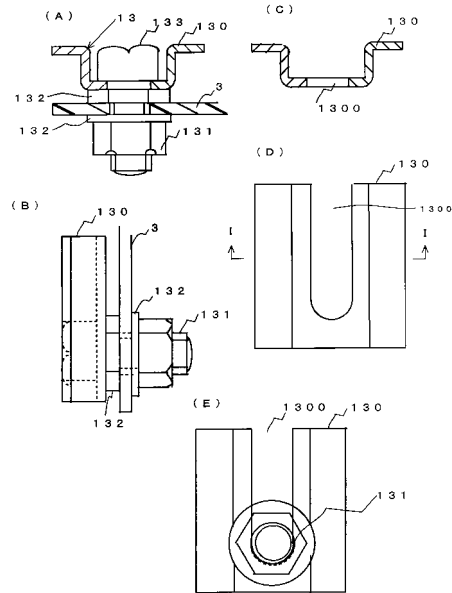
【図 2】



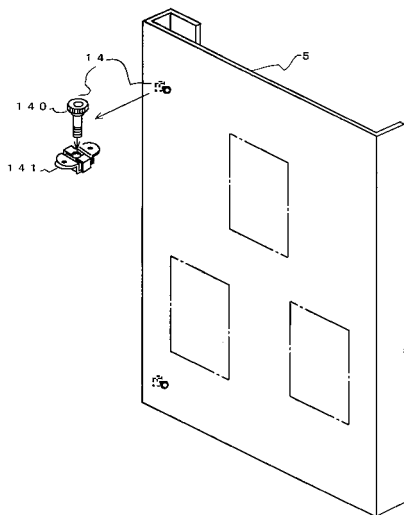
【図 3】



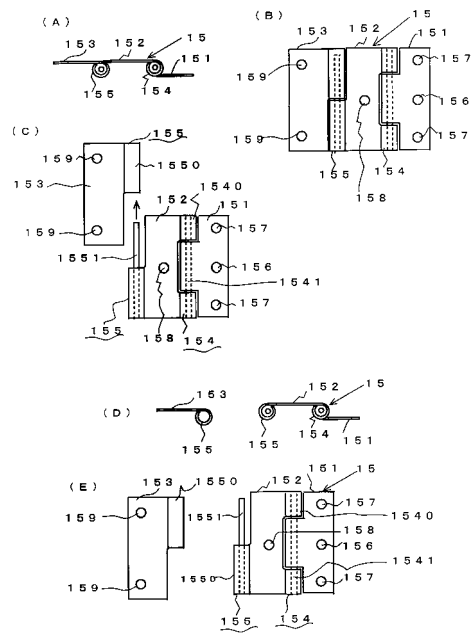
【図 4】



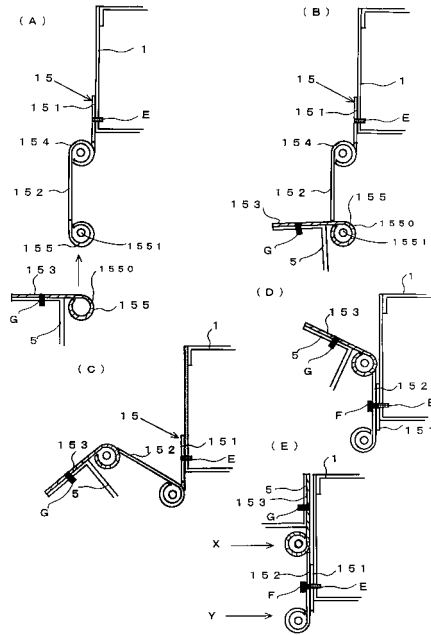
【図 5】



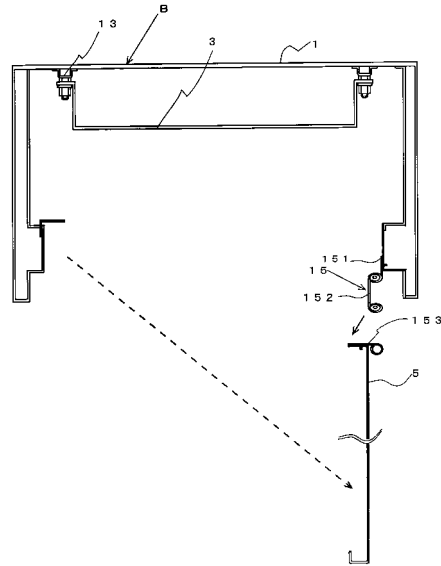
【図 6】



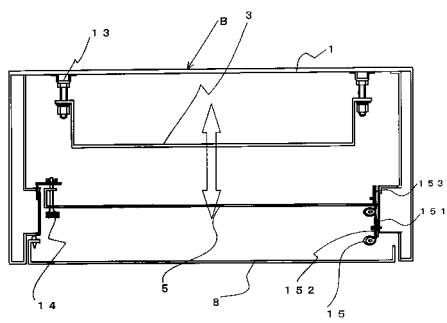
【図 7】



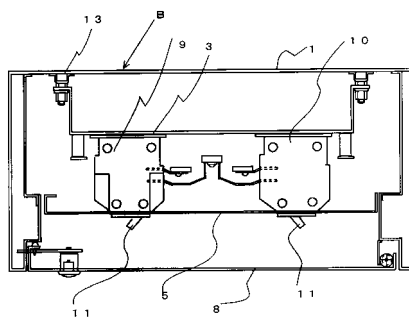
【図 8】



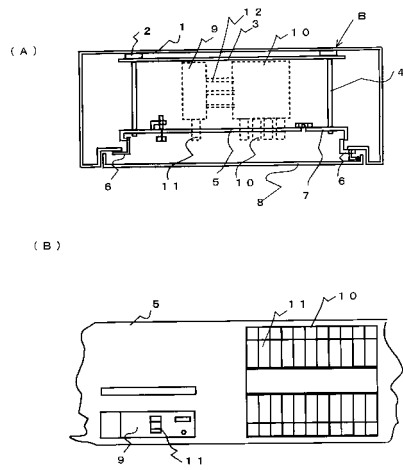
【図 9】



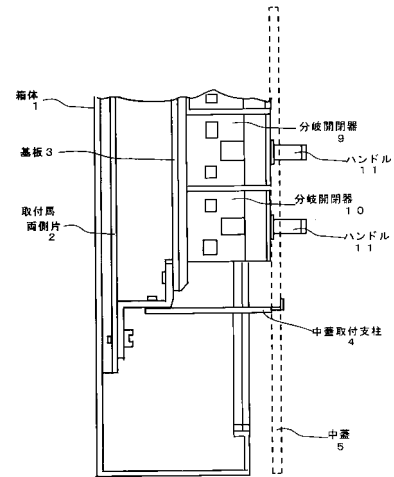
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(56)参考文献 実開平01-090204(JP,U)
実開平05-078113(JP,U)
実開昭58-136901(JP,U)
特開2000-192716(JP,A)
特開2001-177929(JP,A)
特開2000-050427(JP,A)
特開平07-229355(JP,A)
特開平10-238198(JP,A)
特開平07-293098(JP,A)
特開平11-6354(JP,A)
登録実用新案第3044786(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H02B	1/40
E05D	3/06
H02B	1/38
H02B	1/42