

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3614209号
(P3614209)

(45) 発行日 平成17年1月26日(2005.1.26)

(24) 登録日 平成16年11月12日(2004.11.12)

(51) Int.Cl.⁷

F I

H O 2 B 1/36

H O 2 B 1/10

A

H O 2 B 1/30

H O 2 B 3/00

K

H O 2 B 3/00

H O 2 B 1/08

K

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号	特願平7-156369	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成7年6月22日(1995.6.22)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開平9-9425		東京都千代田区丸の内二丁目2番3号
(43) 公開日	平成9年1月10日(1997.1.10)	(74) 代理人	100057874
審査請求日	平成13年1月23日(2001.1.23)		弁理士 曾我 道照
		(74) 代理人	100068113
			弁理士 小林 慶男
		(74) 代理人	100071629
			弁理士 池谷 豊
		(74) 代理人	100084010
			弁理士 古川 秀利
		(74) 代理人	100094695
			弁理士 鈴木 憲七
		(74) 代理人	100081916
			弁理士 長谷 正久

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 小型低圧配電盤

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

前部を開口とする箱型の筐体と、前記開口から前記筐体に出し入れ自在に構成されて収納部品が組み付けられた箱型の台車部とを備えた小型低圧配電盤において、前記台車部が、底板と、前記底板の前部に取り付けられて前記筐体内に収納された際に前記開口を塞ぐ前面板と、前記底板に連結部を回動中心として倒立可能に取り付けられた側板および背面板とから構成されていることを特徴とする小型低圧配電盤。

【請求項2】

筐体の側面および裏面の少なくとも一面に切り欠きが形成され、台車部が前記筐体内に収納された際に、前記台車部の側板および背面板により前記切り欠きが塞口されるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の小型低圧配電盤。

10

【請求項3】

筐体の裏面に切り欠きが形成され、台車部が前記筐体内に収納された際に、前記台車部の背面板により前記切り欠きが塞口され、かつ、前記背面板に組み付けられた収納部品である冷却装置の一部が前記切り欠きから外部に突出できるように構成されていることを特徴とする請求項1記載の小型低圧配電盤。

【請求項4】

前面板が底板に開閉可能に取り付けられていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載の小型低圧配電盤。

【発明の詳細な説明】

20

【0001】

【産業上の利用分野】

この発明は、発電機等の配電もしくは制御に用いる小型の低圧配電盤に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

図9は従来の小型低圧配電盤を示す斜視図であり、図において1は前面を開口1aとする箱型の筐体、2は筐体1の前面に開閉自在に取り付けられた扉、3は筐体1の底面や内側壁面あるいは扉2の裏面に取り付けられて筐体1内に収納される収納部品であり、これらの収納部品3としては、例えば遮断器、各種制御回路、充電装置、補機制御回路、警報回路、計測回路、自動電圧調整回路等があげられる。

10

【0003】

このように構成された小型低圧配電盤は、通常機械部および発電機等の電気部と一緒に一体型の装置として構成され、さらにエンクロージャに収納される場合にひろく用いられるため、物理的な制約が伴う。そのため、限られた筐体1の条件下でその必要とされる機能、性能を実現させるとともに、生産性や保守性を考慮する必要がある。

この小型低圧配電盤に収納部品3を組み付けるには、扉2を開け放ち、筐体1の前部開口1aから収納部品3を筐体1の底面や内側壁面あるいは扉2の裏面に取り付けている。この時、筐体1内の空間における収納部品3の効率的な配置を考慮し、部品の収納密度を高めている。

20

さらに、保守点検の際には、扉2を開け放すことにより、筐体1の前部開口1aから保守点検作業を実施している。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

従来の小型低圧配電盤は以上のように、筐体1の前部開口1aから収納部品3の組み付けあるいは保守点検を実施するように構成されている。

そこで、収納部品3を組み付ける際に、筐体1の前部開口1aから手や顔が入りにくく、筐体1内の底面、側面および裏面に高密度に収納部品3を組み付けにくく、さらに配線ルートの確保も困難となり、作業性が悪くなる。

また、保守点検をする際に、収納部品3の重なり合いも避けられず、奥の収納部品3を点検しようとしても、手前の収納部品3に触れてしまうという危険性がある。このような危険性を回避するために、手前の収納部品3を一旦取り外して奥の収納部品3の点検することもできるが、作業効率が著しく低下してしまうことになる。

30

このように、従来の小型低圧配電盤では、生産性や保守点検性が悪くなるという課題があった。

【0005】

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたもので、収納部品の収納点数を減らすことなく、生産性および保守点検性を著しく向上させることができる小型低圧配電盤を得ることを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

この発明の第1の発明に係る小型低圧配電盤は、前部を開口とする箱型の筐体と、開口から筐体に出し入れ自在に構成されて収納部品が組み付けられた箱型の台車部とを備えた小型低圧配電盤において、台車部が、底板と、底板の前部に取り付けられて筐体内に収納された際に開口を塞ぐ前面板と、底板に連結部を回動中心として倒立可能に取り付けられた側板および背面板とから構成されているものである。

40

【0007】

また、この発明の第2の発明に係る小型低圧配電盤は、上記第1の発明において、筐体の側面および裏面の少なくとも一面に切り欠きが形成され、台車部が筐体内に収納された際に、台車部の側板および背面板により切り欠きが塞口されるように構成されているもので

50

ある。

【0008】

また、この発明の第3の発明に係る小型低圧配電盤は、上記第1の発明において、筐体の裏面に切り欠きが形成され、台車部が筐体内に収納された際に、台車部の背面板により切り欠きが塞口され、かつ、背面板に組み付けられた収納部品である冷却装置の一部が切り欠きから外部に突出できるように構成されているものである。

【0009】

また、この発明の第4の発明に係る小型低圧配電盤は、上記第1乃至第3の発明のいずれかの発明において、前面板が底板に開閉可能に取り付けられているものである。

【0010】

10

【作用】

この発明の第1の発明においては、台車部は筐体から引き出して、側板および背面板を連結部を回動中心として外方に倒すことにより、底板、側板および背面板が平面状に展開される。そこで、収納部品を組み付ける際には、筐体1の狭い前部の開口から手や顔を入れることなく、上方から平面状に展開された底板、側板および背面板上に簡易に収納部品を組み付けられ、さらに部品間に配線を簡易に施すことができる。また、保守点検の際には、筐体1の狭い前部の開口から手や顔を入れることなく、収納部品の重なり合いもなく、上方から平面状に展開された底板、側板および背面板上に組み付けられた収納部品を簡易に、かつ、他の収納部品に触れことなく保守点検がなされる。

【0011】

20

また、この発明の第2の発明においては、台車部の構成要素が筐体の一部を兼ね、装置の軽量化が図られる。

【0012】

また、この発明の第3の発明においては、台車部の構成要素が筐体の一部を兼ね、装置の軽量化が図られる。また、背面板に組み付けられた収納部品である冷却装置の一部が切り欠きから外部に突出できるように構成されているので、冷却装置の一部を筐体外に突出でき、冷却効率が高められる。

【0013】

また、この発明の第4の発明においては、前面板が底板に開閉可能に取り付けられているので、台車部を筐体内に収納した状態で、前面板を開け放ち、筐体の前部の開口から簡易な保守点検が可能となる。

30

【0014】

【実施例】

以下、この発明の実施例を図について説明する。

実施例1.

図1はこの発明の実施例1に係る小型低圧配電盤における台車部の引き出し状態を示す斜視図、図2はこの発明の実施例1に係る小形低圧配電盤の台車部を示す平面図、図3はこの発明の実施例1に係る小形低圧配電盤の台車部を示す展開平面図であり、図において図9に示した従来の小形低圧配電盤と同一または相当部分には同一符号を付し、その説明を省略する。

40

図において、4は筐体1の相対する内側面にそれぞれ設けられた案内溝、5は案内溝4に案内されて筐体1に引き出し自在に構成された台車部であり、この台車部5は、底板6、前面板7、一対の側板8および背面板9から上部に開口する箱型に構成されている。そして、底板6の両側端面には、それぞれ前後にローラ10が回転自在に配設され、該ローラ10が案内溝4に係合して台車部5の出し入れ動作をスムーズにしている。また、前面板7は底板6に一体に取り付けられ、台車部5を筐体1内に挿入した際に前部開口1aを塞ぎ、筐体1の扉として機能する。さらに、側板8および背面板9はそれぞれ連結部材としての蝶番11を回動中心として底板6に倒立可能に取り付けられている。12は側板8および背面板9が底板6上にコ字状に立てられた際に側板8と背面板9とを連結するL型金具である。

50

【0015】

このように構成された小型低圧配電盤に収納部品3を組み付けるには、まず台車部5を筐体1から引き出す。そして、L型金具12の取付ボルト13を取り外し、側板8および背面板9を蝶番11を回動中心として外側に倒し平面状に展開する。そこで、底板6、前面板7、側板8および背面板9にそれぞれ収納部品3を取り付け、さらに収納部品3間の配線を行い、図3に示すように、収納部品3の組み付けを行う。

ついで、側板8および背面板9を蝶番11を回動中心として起立させ、背面板9の上部内縁に取り付けられているL型金具12に取付ボルト13を通し、側板8のネジ穴8aに締着して側板8と背面板9とを連結し、図2に示すように、台車部5を組み上げる。

その後、ローラ10を案内溝4内に嵌め込み、前面板7を押して、台車部5を筐体1内に収納し、小型低圧配電盤が完成する。 10

【0016】

ついで、保守点検する場合には、台車部5を筐体1から引き出す。そして、取付ボルト13を取り外し、側板8および背面板9を平面状に展開して収納部品3の保守点検を行う。その後、側板8および背面板9を起立させ、L型金具12を介して取付ボルト13を締着し、台車部5を筐体1内に収納して、保守点検作業が完了する。

【0017】

このように、この実施例1によれば、台車部5を構成する側板8および背面板9が底板6に蝶番11を回動中心として倒立可能に取り付けられているので、収納部品3を組み付ける際に、側板8および背面板9を平面状に展開でき、作業スペースが広くなり、収納部品3の重なり合いもなくなる。そこで、底板6、前面板7、側板8および背面板9に収納部品3を支障なく組み付けられ、収納部品3間の配線も容易にでき、収納部品3の収納点数を減らすことなく、生産性を高めることができる。 20

また、側板8および背面板9を平面状に展開して保守点検できるので、収納部品3の重なり合いもなくなり、従来装置のように、他の収納部品3に触れたり、障害となる他の収納部品3を一旦取り外す必要もなく、保守点検の作業効率を著しく向上させることができる。

【0018】

実施例2.

上記実施例1では、一对の側板8、8および背面板9のそれぞれが蝶番11を回動中心として底板6に倒立可能に取り付けられているものとしているが、この実施例2では、図4に示すように、一方の側板8と背面板9とが蝶番11を回動中心として底板6に倒立可能に取り付けられ、他方の側板8は背面板9に蝶番11を回動中心として開閉可能に取り付けられている。ここで、他方の側板8は底板6上にコ字状に立てられた際に底板6に取り付けられたL型金具12にネジ穴8aに螺着された取付ボルト13により締着固定される。なお、他の構成は、上記実施例1と同様に構成されている。 30

【0019】

この実施例2では、台車部5を筐体1から引き出した状態で、取付ボルト13を取り外し、一方の側板8と背面板9との連結、および他方の側板8と底板6との連結をそれぞれ解除する。そして、一方の側板8を蝶番11を回動中心として外方に倒す。ついで、他方の側板8を蝶番11を回動中心として背面板9と同一面となるように開き、さらに背面板9を蝶番11を回動中心として外方に倒し、図5に示すように、側板8および背面板9が平面状に展開される。 40

そこで、この実施例2においても、上記実施例1と同様の効果が得られる。

【0020】

実施例3.

この実施例3では、図6に示すように、底板6の前縁部の一端に支持片14を配設し、前面板7の内面に突設した突出片15を該支持片14に軸16によって回転可能に支持して、前面板7が底板6に開閉可能に取り付けられている。なお、他の構成は、上記実施例1と同様に構成されている。 50

【0021】

この実施例3によれば、上記実施例1と同様に、側板8および背面板9が底板6に平面状に展開可能に取り付けられているので、上記実施例1と同様の効果が得られる。

また、この実施例3によれば、前面板7が底板6に開閉可能に取り付けられているので、簡単な保守点検作業の際には、台車部5を筐体1内に収納した状態で前面板7を開け放ち、筐体1の前部開口1aから保守点検できるようになり、保守点検性を一層向上させることができる。

【0022】

なお、上記実施例3では、前面板7が底板6に片持ちの支持部で回転可能に支持されているものとしているが、前面板7の支持構造はこれに限定されるものではなく、前面板7が前部開口1aを開閉できるように底板6に装着されていればよい。

10

【0023】

実施例4.

この実施例4では、図7に示すように、一対のガイドレール17が筐体1の底部に台車部5の出し入れ方向に平行に延設され、台車部5の底板6の裏面側にガイドレール17上を走行する車輪（図示せず）が設けられ、さらに筐体1の側面部に切り欠き18が設けられている。なお、他の構成は、上記実施例1と同様に構成されている。

【0024】

この実施例4によれば、上記実施例1と同様に、側板8および背面板9が底板6に平面状に展開可能に取り付けられているので、上記実施例1と同様の効果が得られる。

20

また、この実施例4では、底板6の裏面に設けられた車輪がガイドレール17上を走行して台車部5の出し入れが行われるので、上記実施例1のように、底板6の側端面に突設されたローラ10や筐体1の内側面に設けられた案内溝4が不要となる。そして、底板6を筐体1の内側面まで拡張し、側板8を底板6の縁部に取り付けることにより、台車部5を筐体1内に収納した際に、側板8が切り欠き18を塞いで筐体1の一部を兼ねるようになる。そこで、筐体1に切り欠き18を設けた分、小型低圧配電盤の重量を軽減することができる。

【0025】

実施例5.

この実施例5では、図8に示すように、筐体1の後面部に切り欠き19を設け、底板6を筐体1の背面側まで拡張し、背面板9を底板6の縁部に取り付け、台車部5を筐体1内に収納した際に、背面板9が切り欠き19を塞いで筐体1の一部を兼ねるようにしている。さらに、収納部品3の冷却装置20を切り欠き19から外方に突き出すように背面板9に組み付けている。なお、他の構成は、上記実施例4と同様に構成されている。

30

【0026】

この実施例5によれば、上記実施例4と同様に、側板8および背面板9が底板6に平面状に展開可能に取り付けられ、背面板9が切り欠き19を塞いで筐体1の一部を兼ねるようにしているので、上記実施例4と同様の効果が得られる。

また、この実施例5では、冷却装置20を切り欠き19から外方に突き出しているので、冷却効率を向上させることができる。

40

【0027】**【発明の効果】**

この発明は、以上のように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0028】

この発明の第1の発明によれば、台車部が、底板と、底板の前部に取り付けられて筐体内に収納された際に開口を塞ぐ前面板と、底板に連結部を回動中心として倒立可能に取り付けられた側板および背面板とから構成されているので、台車部を筐体から引き出した状態で台車部の側面および背面板を平面状に展開でき、収納部品の組み付けおよび保守点検の作業性が高められ、収納部品の収納点数を減らさず、生産性および保守点検性に優れた小型低圧配電盤が得られる。

50

【0029】

また、この発明の第2の発明によれば、上記第1の発明において、筐体の側面および裏面の少なくとも一面に切り欠きが形成され、台車部が筐体内に収納された際に、台車部の側板および背面板により切り欠きが塞口されるように構成されているので、台車部の構成要素が筐体の一部を兼ね、その分装置の軽量化が図られる。

【0030】

また、この発明の第3の発明によれば、上記第1の発明において、筐体の裏面に切り欠きが形成され、台車部が筐体内に収納された際に、台車部の背面板により切り欠きが塞口され、かつ、背面板に組み付けられた収納部品である冷却装置の一部が切り欠きから外部に突出できるように構成されているので、台車部の構成要素が筐体の一部を兼ね、その分装置の軽量化が図られるとともに、収納部品として冷却装置を用いる場合、その冷却効率を高めることができる。

10

【0031】

また、この発明の第4の発明によれば、上記第1乃至第3の発明のいずれかの発明において、前面板が底板に開閉可能に取り付けられているので、台車部を筐体に収納した状態で前面板を開けることにより、筐体の前部の開口から簡易な保守点検が行え、保守点検性を一層向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施例1に係る小型低圧配電盤における台車部の引き出し状態を示す斜視図である。

20

【図2】この発明の実施例1に係る小形低圧配電盤の台車部を示す平面図である。

【図3】この発明の実施例1に係る小形低圧配電盤の台車部を示す展開平面図である。

【図4】この発明の実施例2に係る小形低圧配電盤の台車部を示す平面図である。

【図5】この発明の実施例2に係る小形低圧配電盤の台車部を示す展開平面図である。

【図6】この発明の実施例3に係る小型低圧配電盤の前面板開放状態を示す斜視図である。

【図7】この発明の実施例4に係る小型低圧配電盤における台車部の引き出し状態を示す斜視図である。

【図8】この発明の実施例5に係る小型低圧配電盤を示す一部破断上面図である。

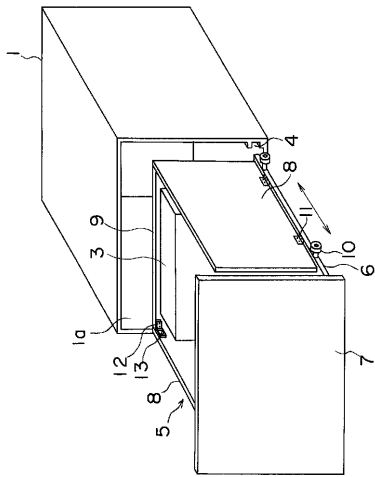
【図9】従来の小型低圧配電盤の扉開放状態を示す斜視図である。

30

【符号の説明】

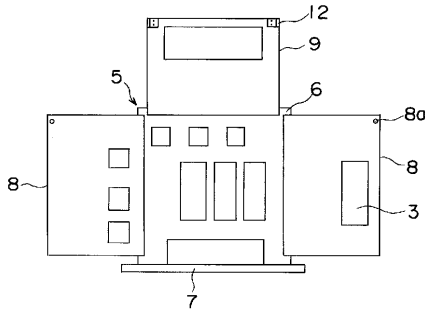
1 筐体、1 a 開口、3 収納部品、5 台車部、6 底板、7 前面板、8 側板、9 背面板、11 蝶番（連結部）、18、19 切り欠き、20 冷却装置（収納部品）。

【図 1】

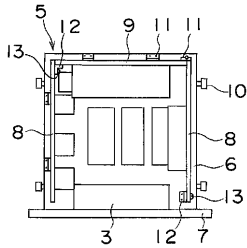


- 1: 筐体
- 1a: 開口
- 3: 収納部品
- 5: 右扉部
- 6: 底板
- 7: 前面板
- 8: 側面板
- 9: 背面板
- 11: 蝶番(連結部)

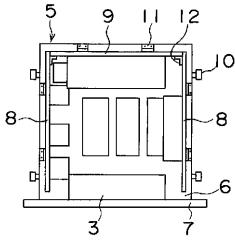
【図 3】



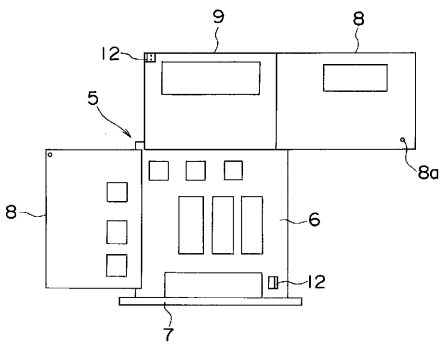
【図 4】



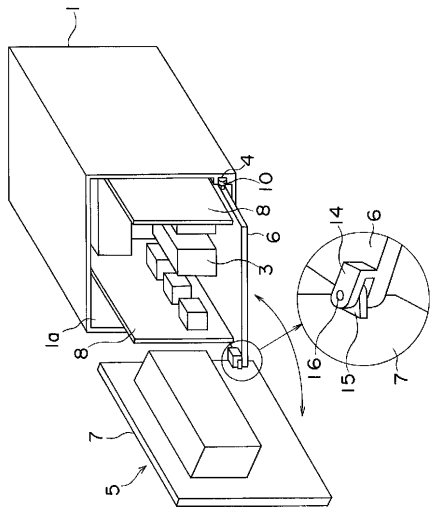
【図 2】



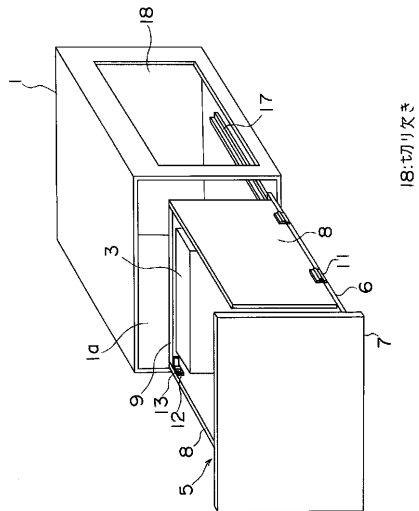
【図 5】



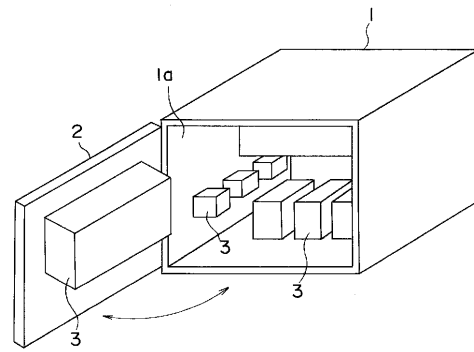
【図 6】



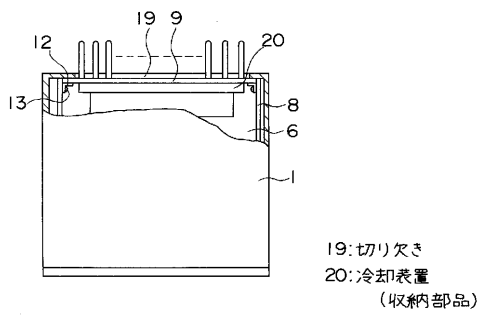
【图 7】



【图 9】



【 図 8 】



19: 切り欠き
20: 冷却装置
(収納部品)

フロントページの続き

(74)代理人 100064779

弁理士 黒岩 徹夫

(72)発明者 緒方 司

長崎市旭町8番23号 三菱電機エンジニアリング株式会社 長崎事業所内

審査官 山本 忠博

(56)参考文献 実開昭54-043552 (JP, U)

実開平05-074104 (JP, U)

実開昭61-049509 (JP, U)

実開昭56-001706 (JP, U)

(58)調査した分野(Int.Cl.⁷, DB名)

H02B 1/30- 1/36,

H02B 3/00,

H05K 5/02