

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B1)

(11)特許番号
特許第7481590号
(P7481590)

(45)発行日 令和6年5月10日(2024.5.10)

(24)登録日 令和6年4月30日(2024.4.30)

(51)国際特許分類

F I

H 0 2 B 11/133 (2006.01) H 0 2 B 11/133 D

H 0 2 B 11/24 (2006.01) H 0 2 B 11/24 E

請求項の数 7 (全15頁)

(21)出願番号	特願2023-557380(P2023-557380)	(73)特許権者	000006013
(86)(22)出願日	令和5年5月9日(2023.5.9)		三菱電機株式会社
(86)国際出願番号	PCT/JP2023/017372		東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号
審査請求日	令和5年9月19日(2023.9.19)	(74)代理人	110002941
早期審査対象出願			弁理士法人ばるも特許事務所
		(72)発明者	原田 和也
			東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号
			三菱電機株式会社内
		(72)発明者	花田 昌樹
			東京都千代田区丸の内二丁目 7 番 3 号
			三菱電機株式会社内
		審査官	関 信之

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 コントロールセンタのシャッタ機構

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

コントロールセンタの母線が配置された母線室と、前記コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、
前記シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、前記機能ユニットは底面にスペーサを備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入時に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが、前記シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時に前記シャッタカバーが連動して動き前記シャッタカバーが開いて前記母線と前記機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備え、
前記シャッタカバーの前記正面突出部を前記機能ユニットの左右両側に 2 個備え、
2 個の前記正面突出部に対応して前記機能ユニットの底面の前記スペーサを 2 個備え、
前記シャッタカバーの前記正面突出部は、前記機能ユニットの底板の下側に潜り込み、前記機能ユニットの前記スペーサと接触する面は前記機能ユニットに対して斜めに傾いた形状であり、
前記機能ユニットを前記機能ユニット室の正面から真っすぐ挿入すると同時に、前記シャッタカバーは前記機能ユニットの挿入方向に対して垂直横方向に移動する構造を備えたコントロールセンタのシャッタ機構。

【請求項 2】

前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に試験位置用突起部を備え、

前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入又は引出す際に前記シャッタカバーに備えた前記試験位置用突起部に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが接触して、試験位置で引っかかり前記機能ユニットを前記試験位置に留めることができる構造を備えた請求項 1 に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

【請求項 3】

前記シャッタカバーの前記正面突出部における、前記機能ユニットの前記スペーサと接触する斜めに傾いた面は、前記シャッタカバーが移動し、前記母線が完全に露出するまで前記スペーサと連続して接触する構造を備えた請求項 1 または請求項 2 に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

【請求項 4】

前記機能ユニットの前記スペーサは、前記正面突出部に平行な平面状で円形である請求項 1 または請求項 2 に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

【請求項 5】

前記機能ユニットの前記スペーサは、前記スペーサの円形の中心軸のまわりに回転可能である請求項 4 に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

【請求項 6】

コントロールセンタの母線が配置された母線室と、前記コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、

前記シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、前記機能ユニットは底面にスペーサを備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入時に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが、前記シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時に前記シャッタカバーが連動して動き前記シャッタカバーが開いて前記母線と前記機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備え、

前記シャッタカバーの前記正面突出部を前記機能ユニットの左右両側に 2 個備え、

2 個の前記正面突出部に対応して前記機能ユニットの底面の前記スペーサを 2 個備え、

前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に試験位置用突起部を備え、

前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入又は引出す際に前記シャッタカバーに備えた前記試験位置用突起部に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが接触して、試験位置で引っかかり前記機能ユニットを前記試験位置に留めることができる構造を備え、

前記試験位置用突起部は、前記機能ユニットの挿入方向および引出方向の移動を抑制する方向に、前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に設けた突起であるコントロールセンタのシャッタ機構。

【請求項 7】

コントロールセンタの母線が配置された母線室と、前記コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、

前記シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、前記機能ユニットは底面にスペーサを備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入時に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが、前記シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時に前記シャッタカバーが連動して動き前記シャッタカバーが開いて前記母線と前記機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備え、

前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に試験位置用突起部を備え、

前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入又は引出す際に前記シャッタカバーに備えた前記試験位置用突起部に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが接触して、試験位置で引っかかり前記機能ユニットを前記試験位置に留めることができる構造を備え、

前記試験位置用突起部は、前記機能ユニットの挿入方向および引出方向の移動を抑制する方向に、前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に設けた突起であるコントロールセンタのシャッタ機構。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本願は、コントロールセンタのシャッタ機構に関するものである。

【背景技術】

【0002】

配電盤は配電回路に接続した負荷設備への電路開閉、制御、保護、監視等を目的とし、その機能を有した複数の機能ユニットが各コンパートメントに収納されている。各機能ユニットは配電盤筐体内部の母線から電力を供給される仕組みとなっており、各ユニットに電源供給用のジャンクションを持たせ、各機能ユニットを筐体に挿入する際に、筐体内部の母線と接続する構造となっている。このため、機能ユニット室と母線室間にシャッタ機構を設け、母線への誤接触防止を図っている。

10

【0003】

従来、回転部品のカムとシャッタ保持棒を機能ユニット室に設け、機能ユニットの挿入位置に連動して開閉するシャッタ機構を設け、機能ユニット挿入前後で充電中の母線に触れる恐れを取り除くことができる配電盤のシャッタ装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特許第5618806号公報

【発明の概要】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかし、省スペース化に特化したコントロールセンタの場合、開示されたシャッタ機構の搭載はスペースの都合上困難である。

【0006】

本願は、上記のような課題を解決するための技術を開示するものであり、機能ユニットの挿入、引出しに連動して、シャッタが開閉するコントロールセンタのシャッタ機構を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

30

本願に開示されるコントロールセンタのシャッタ機構は、コントロールセンタの母線が配置された母線室と、前記コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、前記シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、前記機能ユニットは底面にスペーサを備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入時に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが、前記シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時に前記シャッタカバーが連動して動き前記シャッタカバーが開いて前記母線と前記機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備え、前記シャッタカバーの前記正面突出部を前記機能ユニットの左右両側に2個備え、2個の前記正面突出部に対応して前記機能ユニットの底面の前記スペーサを2個備え、前記シャッタカバーの前記正面突出部は、前記機能ユニットの底板の下側に潜り込み、前記機能ユニットの前記スペーサと接触する面は前記機能ユニットに対して斜めに傾いた形状であり、前記機能ユニットを前記機能ユニット室の正面から真っすぐ挿入すると同時に、前記シャッタカバーは前記機能ユニットの挿入方向に対して垂直横方向に移動する構造を備えたものである。

40

本願に開示されるコントロールセンタのシャッタ機構は、コントロールセンタの母線が配置された母線室と、前記コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、前記シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、前記機能ユニットは底面にスペーサを備え、前記機能ユニットを前記機能ユ

50

ニット室に挿入時に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが、前記シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時に前記シャッタカバーが連動して動き前記シャッタカバーが開いて前記母線と前記機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備え、前記シャッタカバーの前記正面突出部を前記機能ユニットの左右両側に2個備え、2個の前記正面突出部に対応して前記機能ユニットの底面の前記スペーサを2個備え、前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に試験位置用突起部を備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入又は引出する際に前記シャッタカバーに備えた前記試験位置用突起部に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが接触して、試験位置で引っかかり前記機能ユニットを前記試験位置に留めることができる構造を備え、前記試験位置用突起部は、前記機能ユニットの挿入方向および引出方向の移動を抑制する方向に、前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に設けた突起であるものである。

10

本願に開示されるコントロールセンタのシャッタ機構は、コントロールセンタの母線が配置された母線室と、前記コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、前記シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、前記機能ユニットは底面にスペーサを備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入時に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが、前記シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時に前記シャッタカバーが連動して動き前記シャッタカバーが開いて前記母線と前記機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備え、前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に試験位置用突起部を備え、前記機能ユニットを前記機能ユニット室に挿入又は引出する際に前記シャッタカバーに備えた前記試験位置用突起部に前記機能ユニットに備えた前記スペーサが接触して、試験位置で引っかかり前記機能ユニットを前記試験位置に留めることができる構造を備え、前記試験位置用突起部は、前記機能ユニットの挿入方向および引出方向の移動を抑制する方向に、前記シャッタカバーの前記正面突出部の側面に設けた突起であるものである。

20

【発明の効果】

【0008】

本願に開示されるコントロールセンタのシャッタ機構によれば、機能ユニットの挿入、引出しに連動して、シャッタが開閉するコントロールセンタのシャッタ機構が得られる。

【図面の簡単な説明】

30

【0009】

【図1】実施の形態1におけるコントロールセンタの筐体の斜視図、および仕切板とシャッタカバーの拡大図である。

【図2】実施の形態1におけるコントロールセンタの母線室、ユニット室を区切る仕切板とシャッタ機構との関係を説明する正面図である。

【図3】実施の形態1におけるコントロールセンタの母線室、ユニット室を区切る仕切板とシャッタ機構との関係を説明する正面図である。

【図4】実施の形態1におけるコントロールセンタの母線室、ユニット室を区切る仕切板とシャッタ機構との関係を説明する上面図である。

【図5】実施の形態1におけるコントロールセンタの機能ユニットの底面図である。

40

【図6】実施の形態1におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを挿入する際の断面上面図である。

【図7】実施の形態1におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを試験位置まで挿入した際の断面上面図である。

【図8】実施の形態1におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを接続位置まで挿入した際の断面上面図である。

【図9】実施の形態1の比較例におけるコントロールセンタの筐体の斜視図、および仕切板とシャッタカバーの拡大図である。

【図10】実施の形態1の比較例におけるコントロールセンタの機能ユニットの斜視図である。

50

【図 1 1】実施の形態 1 の比較例におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを挿入する際の断面上面図である。

【図 1 2】実施の形態 2 におけるコントロールセンタの機能ユニットのシャッタ機構の斜視図である。

【図 1 3】実施の形態 2 におけるコントロールセンタの機能ユニットの底面図である。

【図 1 4】実施の形態 2 におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを挿入する際の断面上面図である。

【図 1 5】実施の形態 2 におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを試験位置まで挿入した際の断面上面図である。

【図 1 6】実施の形態 2 におけるコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを接続位置まで挿入した際の断面上面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

実施の形態 1.

実施の形態 1 は、コントロールセンタの母線が配置された母線室と、コントロールセンタに実装される機能ユニットが配置される機能ユニット室とを分離する仕切板に取り付けられるシャッタカバーを備えたコントロールセンタのシャッタ機構であって、シャッタカバーは底部に正面方向に突き出す正面突出部を備え、機能ユニットは底面にスペーサを備え、機能ユニットを機能ユニット室に挿入時に機能ユニットに備えたスペーサが、シャッタカバーの正面突出部を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時にシャッタカバーが連動して動き自動的にシャッタカバーが開いて母線と機能ユニットのジャンクションが接続可能となる構造を備えたものである。

【0011】

以下、実施の形態 1 に係るコントロールセンタのシャッタ機構について、コントロールセンタの筐体の斜視図、および仕切板とシャッタカバーの拡大図である図 1、コントロールセンタの母線室、ユニット室を区切る仕切板とシャッタ機構との関係を説明する正面図である図 2、図 3、コントロールセンタの母線室、ユニット室を区切る仕切板とシャッタ機構との関係を説明する上面図である図 4、コントロールセンタの機能ユニットの底面図である図 5、コントロールセンタの筐体に機能ユニットを挿入する際の断面上面図である図 6、コントロールセンタの筐体に機能ユニットを試験位置まで挿入した際の断面上面図である図 7、機能ユニットを接続位置まで挿入した際の断面上面図である図 8、比較例におけるコントロールセンタの筐体の斜視図、および仕切板とシャッタカバーの拡大図である図 9、比較例におけるコントロールセンタの機能ユニットの斜視図である図 10、および比較例におけるコントロールセンタの筐体に機能ユニットを挿入する際の断面上面図である図 11 に基づいて説明する。

なお、各図において、同一部分もしくは相当部分は、同一符号で示し、重複する説明は、省略する。

【0012】

まず、実施の形態 1 のコントロールセンタのシャッタ機構 20 の構成を中心にコントロールセンタ 100 の構造、主要機器である機能ユニット 1 の構造、機能について図 1 ～図 8 に基づいて説明する。

【0013】

コントロールセンタ 100 は、低圧配電回路に接続した負荷設備への電路開閉、制御、保護、監視等を目的とし、複数の機能ユニット 1 がコントロールセンタ 100 の機能ユニット室 4 の各コンパートメントに収納されている。各機能ユニット 1 は、コントロールセンタの筐体 3 の内部の母線 6 から電力を供給される仕組みとなっており、電源供給用のジャンクション 2 を備えている。各機能ユニット 1 をコントロールセンタ 100 の機能ユニット室 4 の各コンパートメントに挿入する際、筐体 3 の内部の母線室 5 の母線 6 と接続する構造となっている。母線 6 への誤接触防止を図るため、機能ユニット室 4 と母線室 5 との間にコントロールセンタのシャッタ機構 20 を設ける必要がある。

なお、コントロールセンタの筐体 3 を筐体 3 と、コントロールセンタのシャッタ機構 20 をシャッタ機構 20 と適宜記載する。

【0014】

シャッタ機構 20 は、仕切板 7、シャッタカバー 8、バネ 12、およびスペーサ 11 から構成されている。

まず、仕切板 7、シャッタカバー 8、およびバネ 12 の関係について図 1～図 4 に基づいて説明する。

図 1 は 9 台の機能ユニット 1 を収納するコントロールセンタ 100 の例を示している。図 1 では、A 部に仕切板 7 の拡大図を記載し、B 部にシャッタカバー 8 の拡大図を記載している。

なお、コントロールセンタ 100 の盤の横方向を X 方向、奥行き方向を Y 方向、垂直方向を Z 方向として適宜説明する。

【0015】

仕切板 7 は、コントロールセンタ 100 の母線 6 が配置された母線室 5 と、機能ユニット 1 が挿入される機能ユニット室 4 とを区切る役割を果たす。シャッタカバー 8 は、この仕切板 7 に取り付けられる。

シャッタカバー 8 は機能ユニット 1 の挿入時に横移動する必要があるため、仕切板 7 にネジ等で固定するのではなく、シャッタカバー 8 の上下に複数設けたストッパ 15 が仕切板 7 の上部および下部に挟み込むことで取り付ける構造としている。

また、機能ユニット 1 を機能ユニット室 4 から引き出す際にシャッタカバー 8 が弾性力で元の位置（母線 6 を隠す位置）に戻るよう仕切板 7 とシャッタカバー 8 との間にバネ 12 が取付けられている。

シャッタカバー 8 には左右（X 方向）どちらか一端に正面突出部 9 を備えている。なお、本実施の形態 1 では、機能ユニット 1 を前面パネルから見てシャッタカバー 8 の左端に正面突出部 9 を設けた場合を説明する。

【0016】

この正面突出部 9 は、シャッタカバー 8 の底側から正面方向（すなわち、Y 方向で機能ユニット 1 の正面パネル方向）に突出する構造で、機能ユニット室 4 に挿入される機能ユニット 1 の底板 13 の下側に潜り込ませることができる位置に配置されている。

また、正面突出部 9 には、機能ユニット 1 が試験位置まで挿入又は引き出す際に引っかかりを感じられるように、試験位置用突起部 10 を設けられている。すなわち、試験位置用突起部 10 は、機能ユニットの挿入方向および引出方向の移動を抑制する方向に設けられている。

【0017】

シャッタカバー 8 を仕切板 7 に取り付けた状態での横移動について、図 2～図 4 に基づいて説明する。

図 2 は仕切板 7 にシャッタカバー 8 を取り付け、機能ユニット 1 を挿入する前の状態の正面図であり、図 4 はこの状態の上面図である。機能ユニット 1 を機能ユニット室 4 に挿入する前はシャッタカバー 8 が横に動く前であるため、図 2 のように母線室 5 の母線 6 が露出していない状態である。図 3 は機能ユニット 1 を完全に挿入してシャッタカバー 8 が横に動いた後の状態を示している。この状態では、シャッタカバー 8 と仕切板 7 それぞれに設けた母線用開口部 14 の位置が合っているため、母線室 5 の母線 6 が露出され、機能ユニット 1 に取り付けられているジャンクション 2 が母線 6 に接続可能な状態となる。

【0018】

次に、シャッタ機構 20 の構成要素であるスペーサ 11 について、機能ユニット 1 の底面図である図 5 に基づいて説明する。図 5 の A 部はスペーサ 11 の拡大図である。

機能ユニット 1 の底板 13 には図 5 のように底板 13 の下側にスペーサ 11 を設けられている。なお、このスペーサ 11 は正面突出部 9 と接触する際に、摩擦で動かなくなるリスクを避けるために、スペーサ 11 は正面突出部 9 と平行な平面状であり、円形状であることが望ましい。また、スペーサ 11 は正面突出部 9 と接触しても損傷しないように樹

10

20

30

40

50

脂ではなく金属製であることが望ましい。

さらに、スペーサ 11 をスペーサ 11 の円形の中心軸のまわりに回転可能とすることで、正面突出部 9 との間で摩擦が発生しないため、機能ユニット 1 の挿入、引き出しがよりスムーズに行える。

【0019】

次にコントロールセンタのシャッタ機構 20 の動作について図 6～図 8 に基づいて説明する。なお、各図において、バネ 12 の記載は省略している。

機能ユニット 1 挿入前はシャッタカバー 8 で母線室 5 の母線 6 充電部の露出を防ぎ、機能ユニット 1 を機能ユニット室 4 に挿入する際に、機能ユニット 1 の底板 13 に取り付けられたスペーサ 11 がシャッタカバー 8 の正面突出部 9 と接触する。機能ユニット 1 を機能ユニット室 4 に挿入すると同時に、スペーサ 11 がシャッタカバー 8 の正面突出部 9 を押し当て、連動してシャッタカバー 8 が横に動く。

【0020】

図 6～図 8 はそれぞれ機能ユニット 1 を上面から見た断面図を表している。図 6 は、機能ユニット 1 を機能ユニット室 4 に挿入する際にスペーサ 11 がシャッタカバー 8 の正面突出部 9 と接触する位置での状態を表している。図 7 は、試験位置まで機能ユニット 1 を挿入した状態を表している。図 8 は、機能ユニット 1 を更に挿入し、母線 6 に機能ユニット 1 のジャンクション 2 が接続された状態を表している。

なお、機能ユニット 1 を機能ユニット室 4 から引き出す際には、シャッタカバー 8 の一端に取り付けたバネ 12 の弾性力により、機能ユニット 1 が機能ユニット室 4 から引き出されるのに合わせてシャッタカバー 8 が横移動して母線 6 の露出を防止する。

【0021】

ここで、実施の形態 1 のコントロールセンタのシャッタ機構 20 の特徴を明確にするために、比較例のコントロールセンタのシャッタ機構について、図 9～図 11 に基づいて説明する。なお、図 9～図 11 において、実施の形態 1 のコントロールセンタ 100 と区別するため、コントロールセンタ 100 R、機能ユニット 1 R、およびシャッタカバー 8 R としている。

比較例では、母線室 5 の母線 6 を隠すシャッタカバー 8 R に斜め突起 25 を設け、機能ユニット 1 R をコントロールセンタ 100 R の機能ユニット室に挿入する際に、機能ユニット 1 R の背面のジャンクション 2 の外壁がシャッタカバー 8 R の斜め突起 25 を押し当てることでシャッタカバー 8 R が動く構造としている。また、機能ユニット 1 R を引き出した際にシャッタカバー 8 R が元の位置に戻るように、シャッタカバー 8 R の一端にバネ 12 を設けている。

【0022】

次に、コントロールセンタのシャッタ機構 20 の特徴について説明する。

本実施の形態 1 では、機能ユニット 1 の底板 13 に取り付けられたスペーサ 11 でシャッタカバー 8 を押し当てるため、ジャンクション 2 の外壁が破損して内部の充電部が露出する恐れがなくなり、地絡・短絡事故が発生するリスクをなくすることができる。また、シャッタカバー 8 は人が直接手を触れることなく、機能ユニット 1 の挿入、引き出しに応じてシャッタカバー 8 も動くため、人が母線 6 の充電部に触れる恐れがない運用を可能となる。

【0023】

また、シャッタカバー 8 の正面突出部 9 に試験位置用突起部 10 を設けていることにより、機能ユニット 1 を筐体 3 に挿入または引き出す際に引っかかりを感じられるため、機能ユニット 1 を試験位置に留めることが容易になる。比較例では試験位置に機能ユニットを留めるためには、シャッタ機構とは別にラッチ機構を設けて試験位置で一旦止める必要があった。しかし、実施の形態 1 ではシャッタ機構だけで機能ユニットを試験位置に正確に留めることが可能となり、ラッチ機構を設ける必要はない。

【0024】

以上説明のように、実施の形態 1 によれば、機能ユニットの挿入、引出しに連動して、シャッタが開閉するコントロールセンタのシャッタ機構が得られる。

【0025】

実施の形態２．

実施の形態２は、正面突出部とスペーサをそれぞれ２個設ける構成としたものである。

【0026】

実施の形態２のコントロールセンタのシャッタ機構について、コントロールセンタの機能ユニットのシャッタ機構の斜視図である図１２、コントロールセンタの機能ユニットの底面図である図１３、およびコントロールセンタの筐体に、機能ユニットを挿入する際の断面上面図である図１４、図１５に基づいて、実施の形態１との差異を中心に説明する。

実施の形態２の構成図において、実施の形態１と同一あるいは相当部分は、同一の符号を付している。

10

なお、実施の形態１と区別するため、実施の形態２では、コントロールセンタ２００、機能ユニット１Ａ、コントロールセンタのシャッタ機構２０Ａ、シャッタカバー８Ａ、正面突出部９Ａ、９Ｂ、試験位置用突起部１０Ａ、１０Ｂおよびスペーサ１１Ａ、１１Ｂとしている。

【0027】

まず、実施の形態２のコントロールセンタのシャッタ機構２０Ａの構成について図１２、図１３に基づいて説明する。図１３のＣ部はスペーサ１１Ａ、１１Ｂの拡大図である。

実施の形態２では、図１２で示す通り、シャッタカバー８Ａの両端に正面突出部９Ａ、９Ｂを設ける構造とし、機能ユニット１Ａを機能ユニット室４に挿入する際にシャッタカバー８Ａの２個の正面突出部９Ａ、９Ｂを押し当てるために、図１３のように機能ユニット１Ａの底板１３に２個のスペーサ１１Ａ、１１Ｂを取り付ける構成としている。

20

【0028】

次に、実施の形態２のコントロールセンタ２００のシャッタ機構２０Ａの動作について図１４～図１６に基づいて説明する。

図１４～図１６はそれぞれ機能ユニット１Ａを上面から見た断面図を表している。図１４は、機能ユニット１Ａを機能ユニット室４に挿入する際にスペーサ１１Ａ、１１Ｂがシャッタカバー８Ａの正面突出部９Ａ、９Ｂと接触する位置での状態を表している。図１５は、試験位置まで機能ユニット１Ａを挿入した状態を表している。図１６は、機能ユニット１Ａを更に挿入し、母線６に機能ユニット１Ａのジャンクション２が接続された状態を表している。

30

【0029】

次に、実施の形態２のコントロールセンタ２００のシャッタ機構２０Ａの特徴について説明する。

実施の形態１では、機能ユニット１の底に潜り込むシャッタカバー８の正面突出部９が左右どちらか一端にしか設けられていない。このため、シャッタカバー８が動作する際に、正面突出部９が設けられていない一端が浮く可能性がある。実施の形態２では機能ユニット１Ａの底に潜り込むシャッタカバー８Ａの正面突出部９Ａ、９Ｂは左右両端に設けられている。このため、シャッタカバー８Ａが動作する際に、シャッタカバー８Ａの一端が浮く可能性がなくなり、実施の形態１と比較すると構造は少し複雑にはなるが、よりスムーズにシャッタカバー８Ａの開閉が可能となる。

40

【0030】

上記以外は実施の形態１と同様であり、機能ユニット１Ａの底板１３に取り付けたスペーサ１１Ａ、１１Ｂでシャッタカバー８Ａを押し当てるため、ジャンクション２の外壁が破損して内部の充電部が露出する恐れがなくなり、地絡・短絡事故が発生するリスクを無くすることができる。また、シャッタカバー８Ａの正面突出部９Ａ、９Ｂに試験位置用突起部１０Ａ、１０Ｂを設けているため、機能ユニット１Ａを機能ユニット室４に挿入または引き出す際に引っかかりを感じられるため、機能ユニット１Ａを試験位置に容易に留めることができる。

【0031】

以上説明のように、実施の形態２によれば、機能ユニットの挿入、引出しに連動して、

50

シャッタが開閉するコントロールセンタのシャッタ機構が得られる。さらによりスムーズにシャッタカバーを開閉することができる。

【0032】

本願は、様々な例示的な実施の形態及び実施例が記載されているが、1つ、または複数の実施の形態に記載された様々な特徴、態様、及び機能は特定の実施の形態の適用に限られるのではなく、単独で、または様々な組み合わせで実施の形態に適用可能である。

従って、例示されていない無数の変形例が、本願に開示される技術の範囲内において想定される。例えば、少なくとも1つの構成要素を変形する場合、追加する場合または省略する場合、さらには、少なくとも1つの構成要素を抽出し、他の実施の形態の構成要素と組み合わせる場合が含まれるものとする。

10

【符号の説明】

【0033】

1, 1A, 1R 機能ユニット、2 ジャンクション、3 コントロールセンタの筐体、4 機能ユニット室、5 母線室、6 母線、7 仕切板、8, 8A, 8R シャッタカバー、9, 9A, 9B 正面突出部、10, 10A, 10B 試験位置用突起部、11, 11A, 11B スペーサ、12 バネ、13 底板、14 母線用開口部、15 ストップ、20, 20A コントロールセンタのシャッタ機構、25 斜め突起、100, 100R, 200 コントロールセンタ。

20

30

40

50

【要約】

コントロールセンタ（１００）の母線室（５）と、実装される機能ユニット（１）が配置される機能ユニット室（４）とを分離する仕切板（７）に取り付けられるシャッタカバー（８）を備えたコントロールセンタのシャッタ機構（２０）であって、シャッタカバー（８）は底部に正面方向に突き出す正面突出部（９）を備え、機能ユニット（１）は底面にスペーサ（１１）を備え、機能ユニット（１）を機能ユニット室（４）に挿入時に機能ユニット（１）に備えたスペーサ（１１）が、シャッタカバー（８）の正面突出部（９）を押し当てることで、機能ユニット挿入と同時にシャッタカバー（８）が連動して動きシャッタカバー（８）が開いて母線（６）と機能ユニット（１）のジャンクション（２）が接続可能となる。

10

【図面】

【図 1】

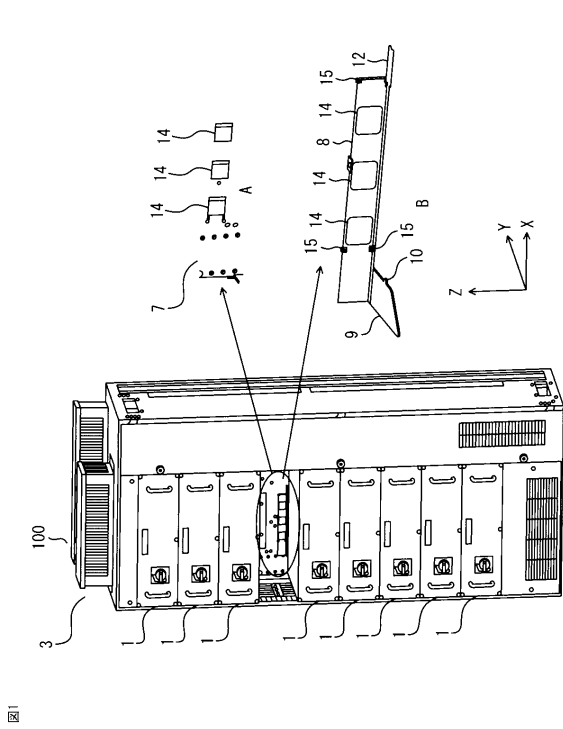


図1

【図 2】

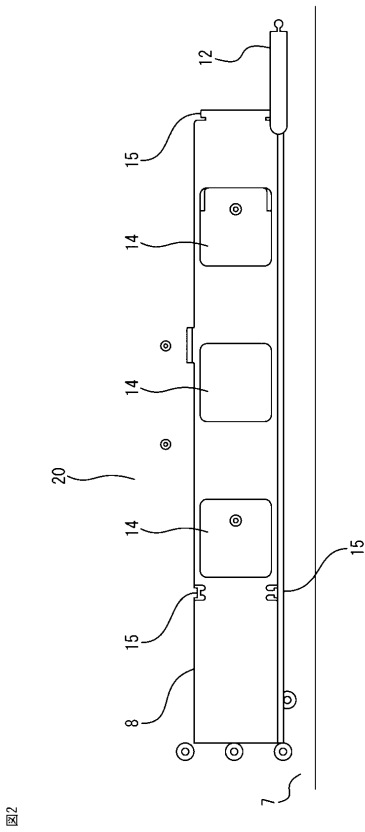


図2

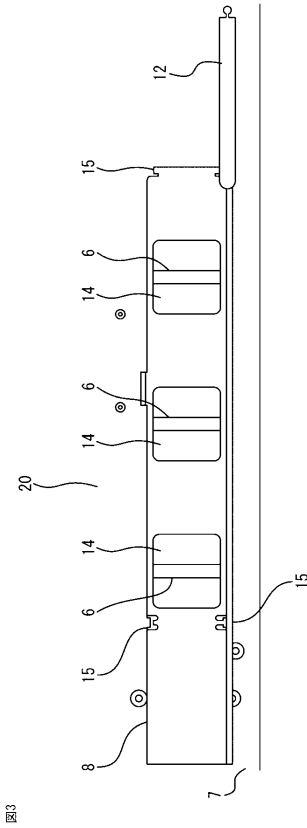
20

30

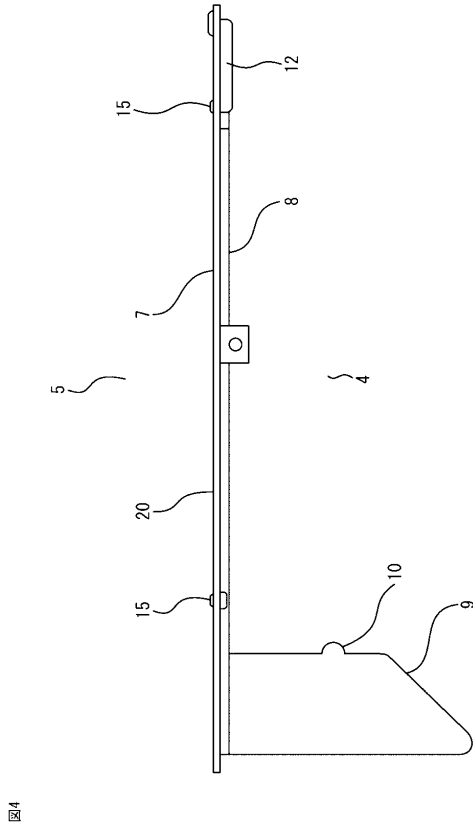
40

50

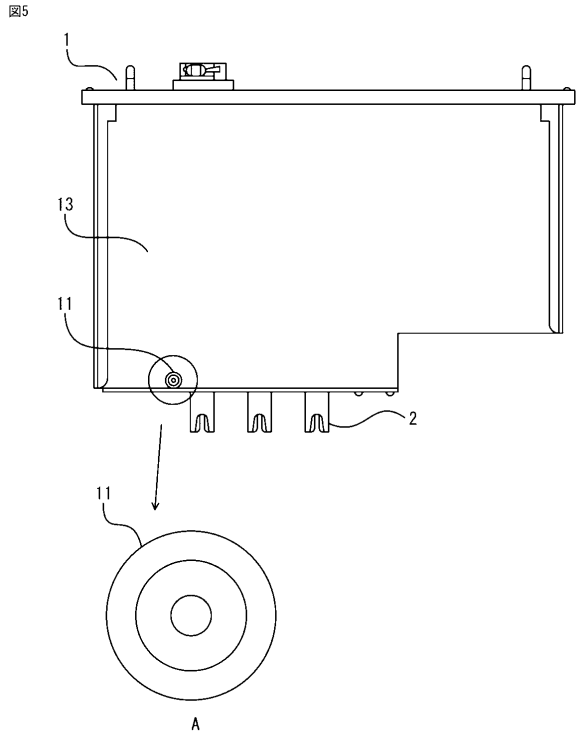
【図 3】



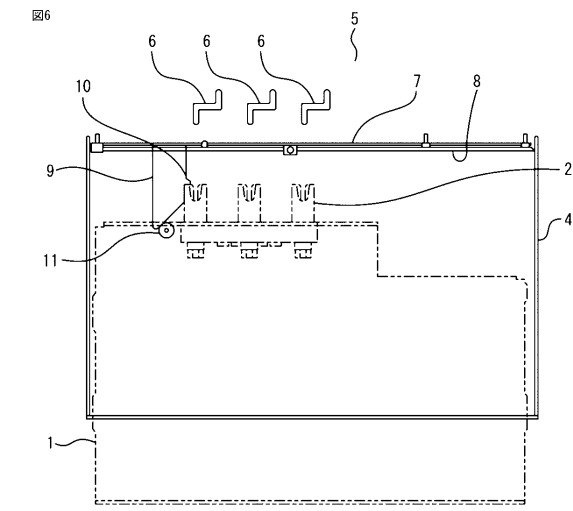
【図 4】



【図 5】



【図 6】



10

20

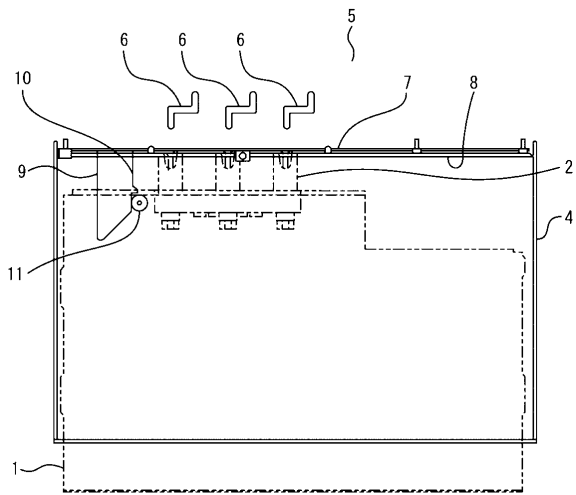
30

40

50

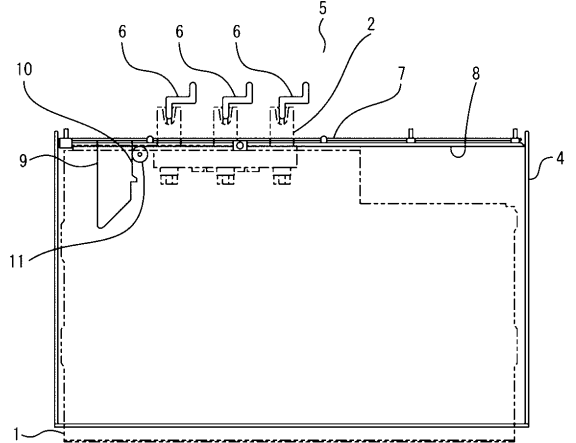
【図 7】

図7



【図 8】

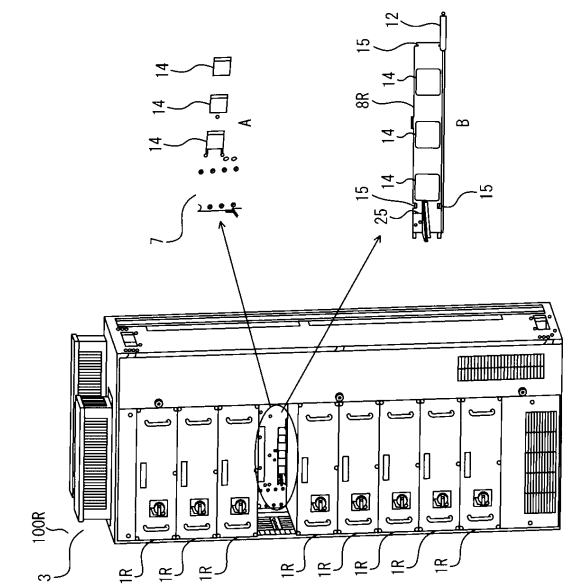
図8



10

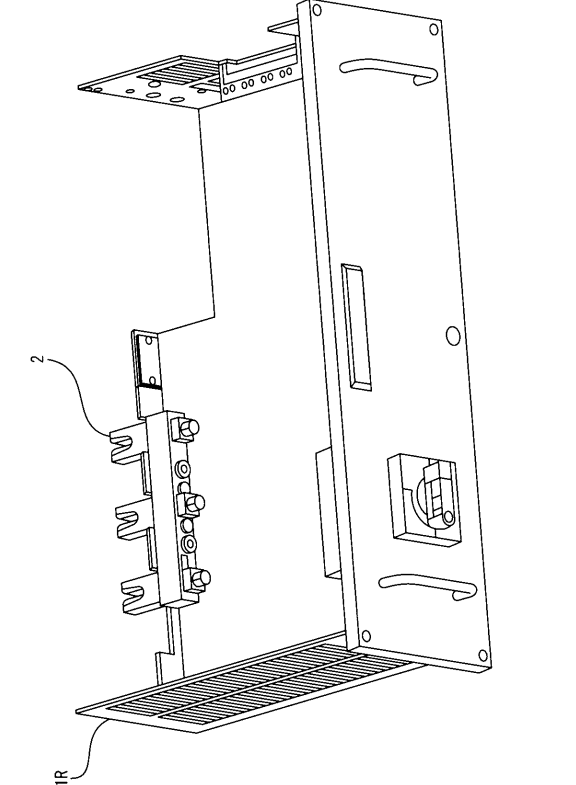
【図 9】

図9



【図 10】

図10



20

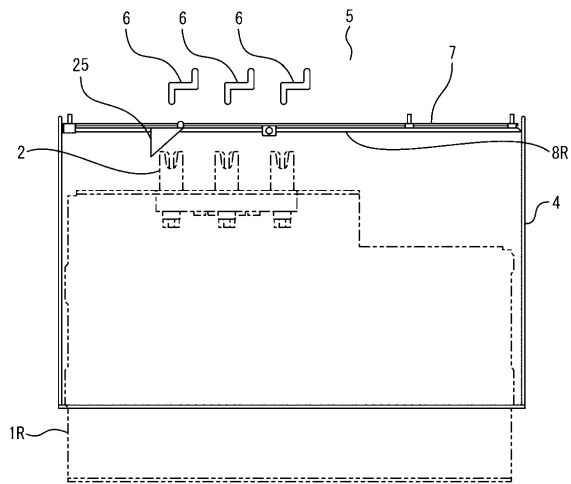
30

40

50

【図 1 1】

11



【図 12】

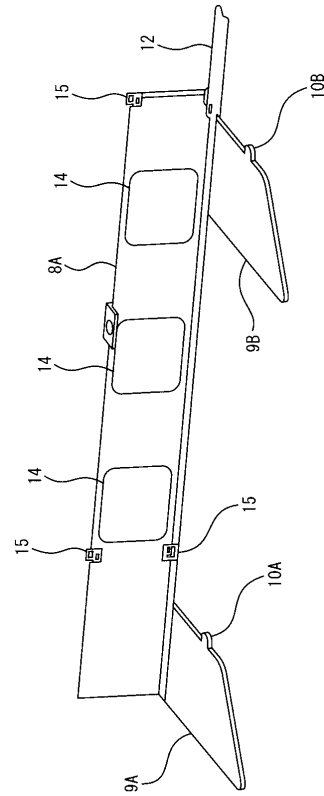
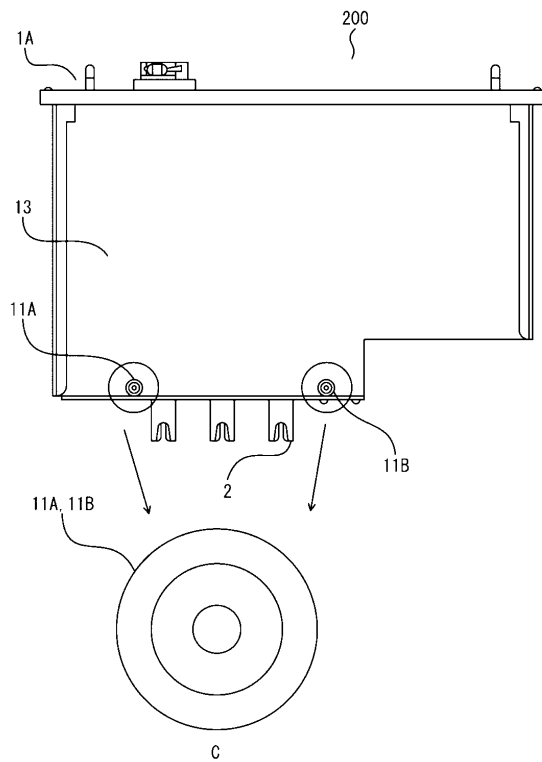


图 12

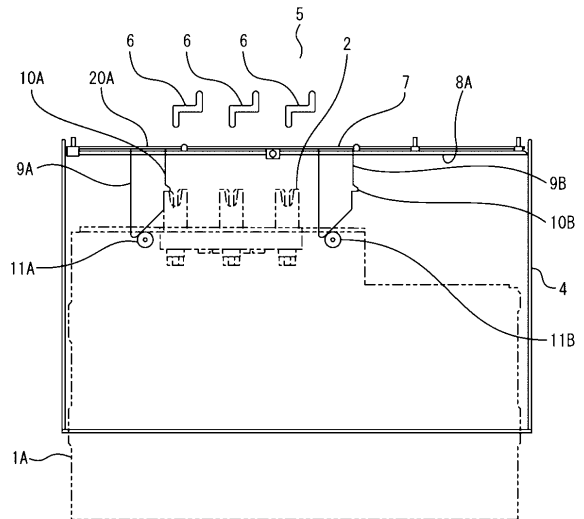
【図 13】

图13



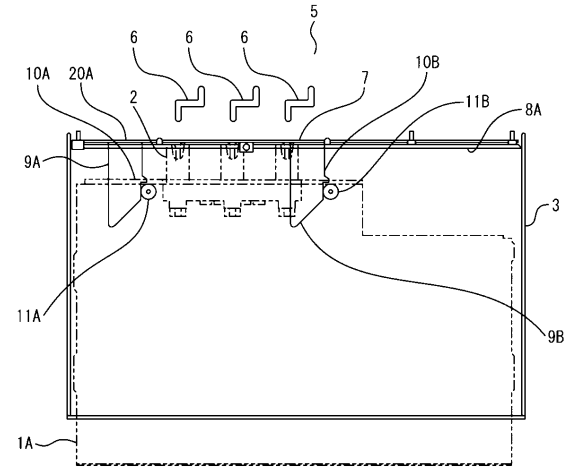
【図 14】

图14



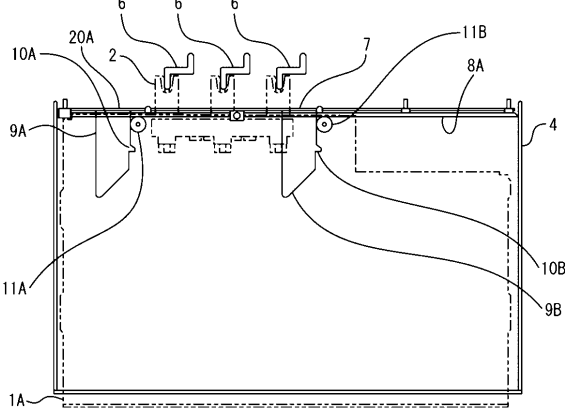
【図 15】

図15



【図 16】

図16



10

20

30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 実開昭57-074611 (JP, U)
特開昭58-186305 (JP, A)
実開昭58-127806 (JP, U)
特開2012-130120 (JP, A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H02B 11/133
H02B 11/24