(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2024年11月14日(14.11.2024)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2024/232001 A1

(51) 国際特許分類:
H02B 11/133 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2023/017372

(22) 国際出願日： 2023年5月9日(09.05.2023)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(71) 出願人:三菱電機株式会社(**MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008310 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 原田 和也 (**HARADA Kazuya**); 〒1008310 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 Tokyo (JP).

花田 昌樹(**HANADA Masaki**); 〒1008310 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 Tokyo (JP).

(74) 代理人:弁理士法人ぱるも特許事務所(**PALMO PATENT FIRM, P.C.**); 〒6610033 兵庫県尼崎市南武庫之荘３丁目３５番８号 Hyogo (JP).

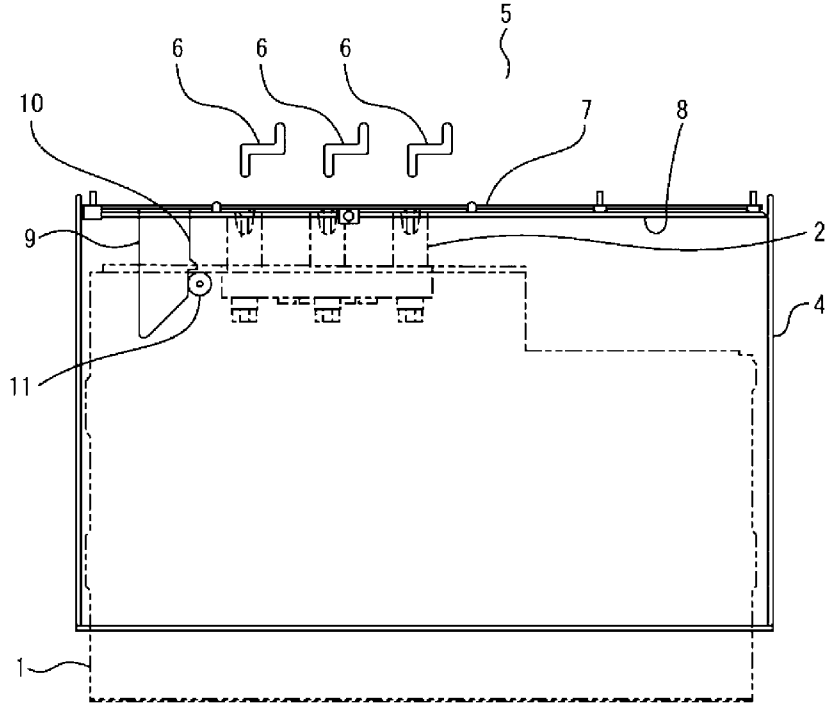
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY,

WO 2024/232001 A1

(54) **Title:** SHUTTER MECHANISM FOR CONTROL CENTER

(54) 発明の名称： コントロールセンタのシャッタ機構

図7



(57) **Abstract:** A shutter mechanism (20) for a control center is provided with a shutter cover (8) attached to a divider (7) that separates a busbar chamber (5) of a control center (100) from a functional unit chamber (4) where a functional unit (1) to be mounted is disposed. The shutter cover (8) is provided with a front protrusion (9) that protrudes in the front direction at the bottom. The functional unit (1) is provided with a spacer (11) on the bottom surface. When the functional unit (1) is inserted into the functional unit chamber (4), the spacer (11) provided to the functional unit (1) pushes against

［続葉有］

MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能):ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一　国際調査報告(条約第21条(3))

the front protrusion (9) of the shutter cover (8) and thereby moves in conjunction with the shutter cover (8) simultaneously with the functional unit insertion, which causes the shutter cover (8) to open and allow connection between busbars (6) and junctions (2) of the functional unit (1).

(57) 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。

明　細　書

発明の名称 ： コントロールセンタのシャッタ機構

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。

[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] 特許文献1：特許第５６１８８０６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、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] 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たものである。

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

[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。

[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。

[図11]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12]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13]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14]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15]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16]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）に戻るように仕切板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に取り付けいているジャンクション２が母線６に接続可能の状態となる。

[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１００Ｒ、機能ユニット１Ｒ、およびシャッタカバー８Ｒ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８Ｒに斜め突起２５を設け、機能ユニット１Ｒをコントロールセンタ１００Ｒの機能ユニット室に挿入する際に、機能ユニット１Ｒの背面のジャンクション２の外壁がシャ

ッタカバー８Ｒの斜め突起２５を押し当てることでシャッタカバー８Ｒが動く構造としている。また、機能ユニット１Ｒを引き出した際にシャッタカバー８Ｒが元の位置に戻るように、シャッタカバー８Ｒ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。

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。

[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。

[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。

[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、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。

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　ストッパ、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。

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請求項１から請求項３のいずれか１項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から請求項４のいずれか１項に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

[請求項6] 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から請求項５のいずれか１項に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

[請求項7] 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請求項３に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

[請求項8] 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６に記載のコントロールセンタのシャッタ機構。

[図1]

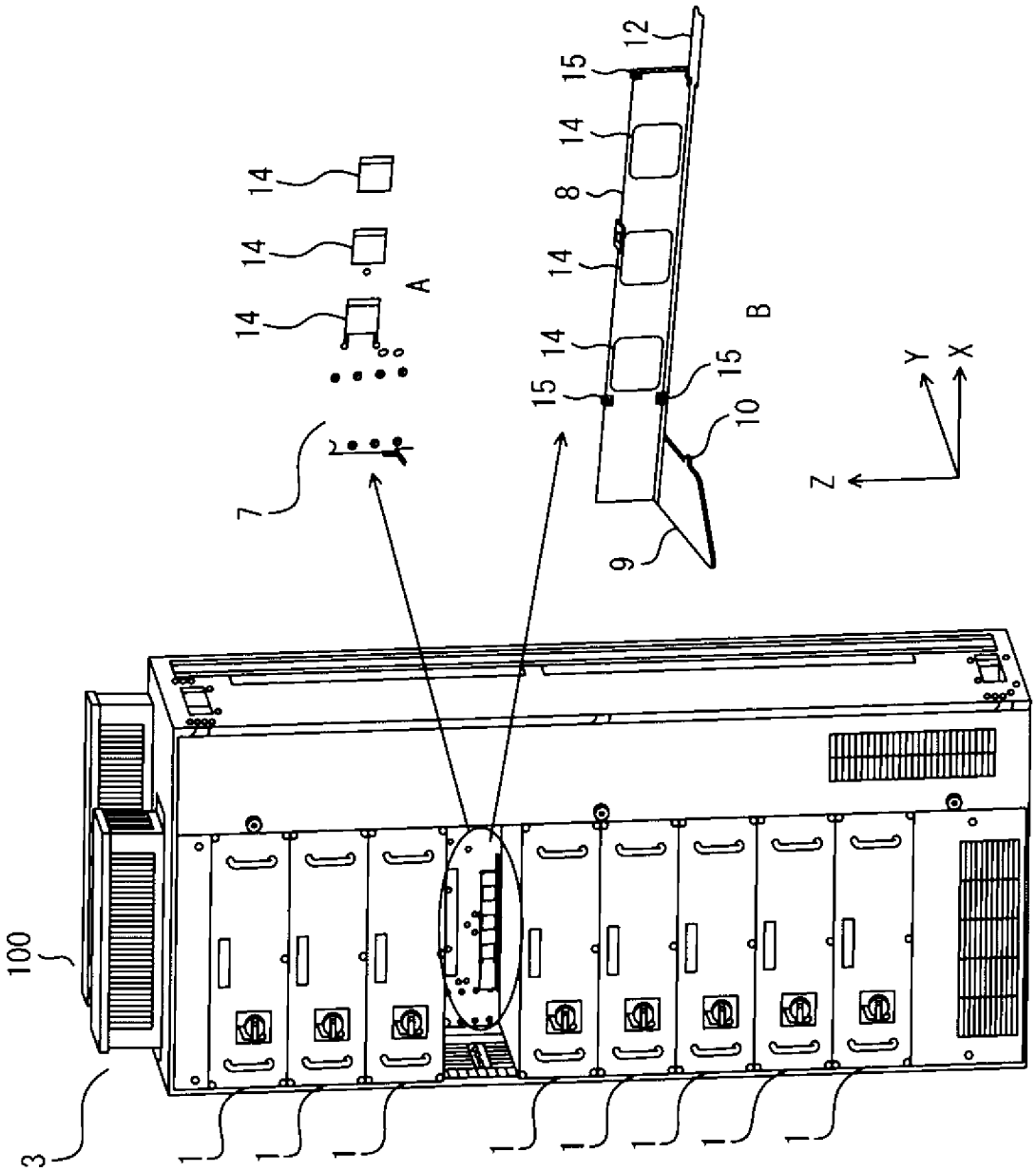


図1

[図2]

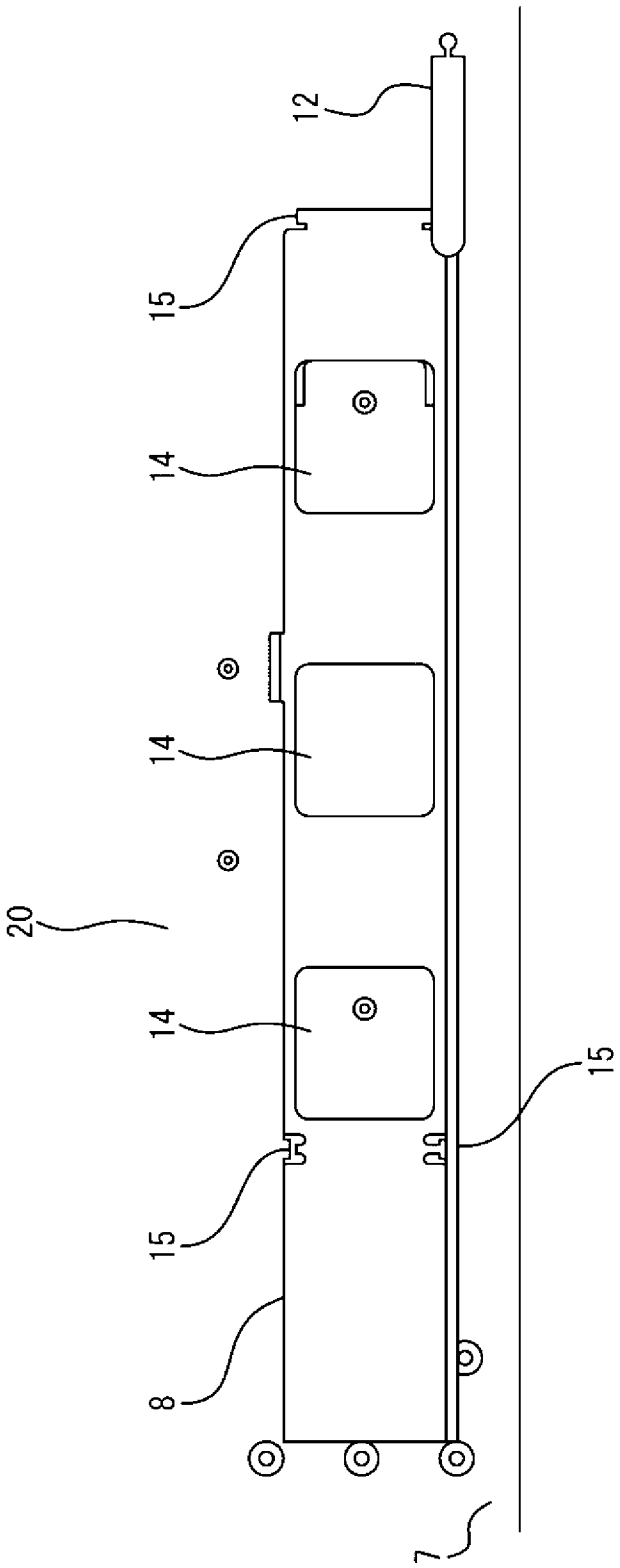


図2

[図3]

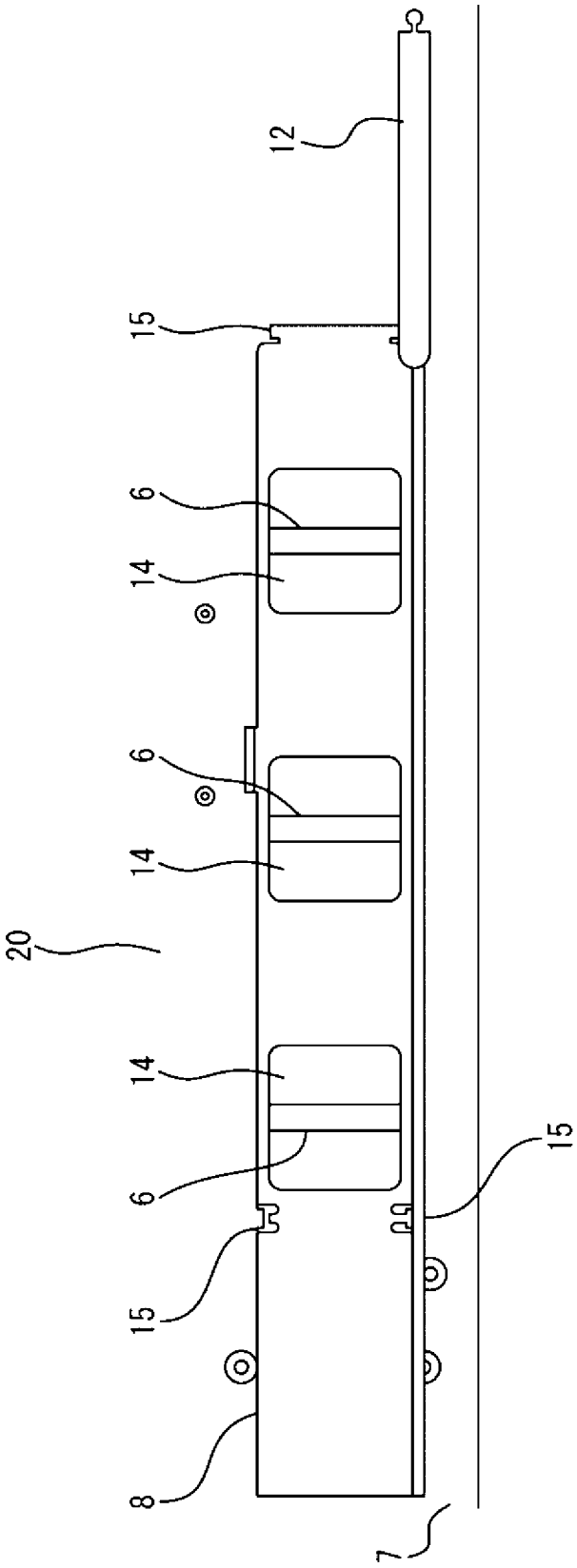


図3

[図4]

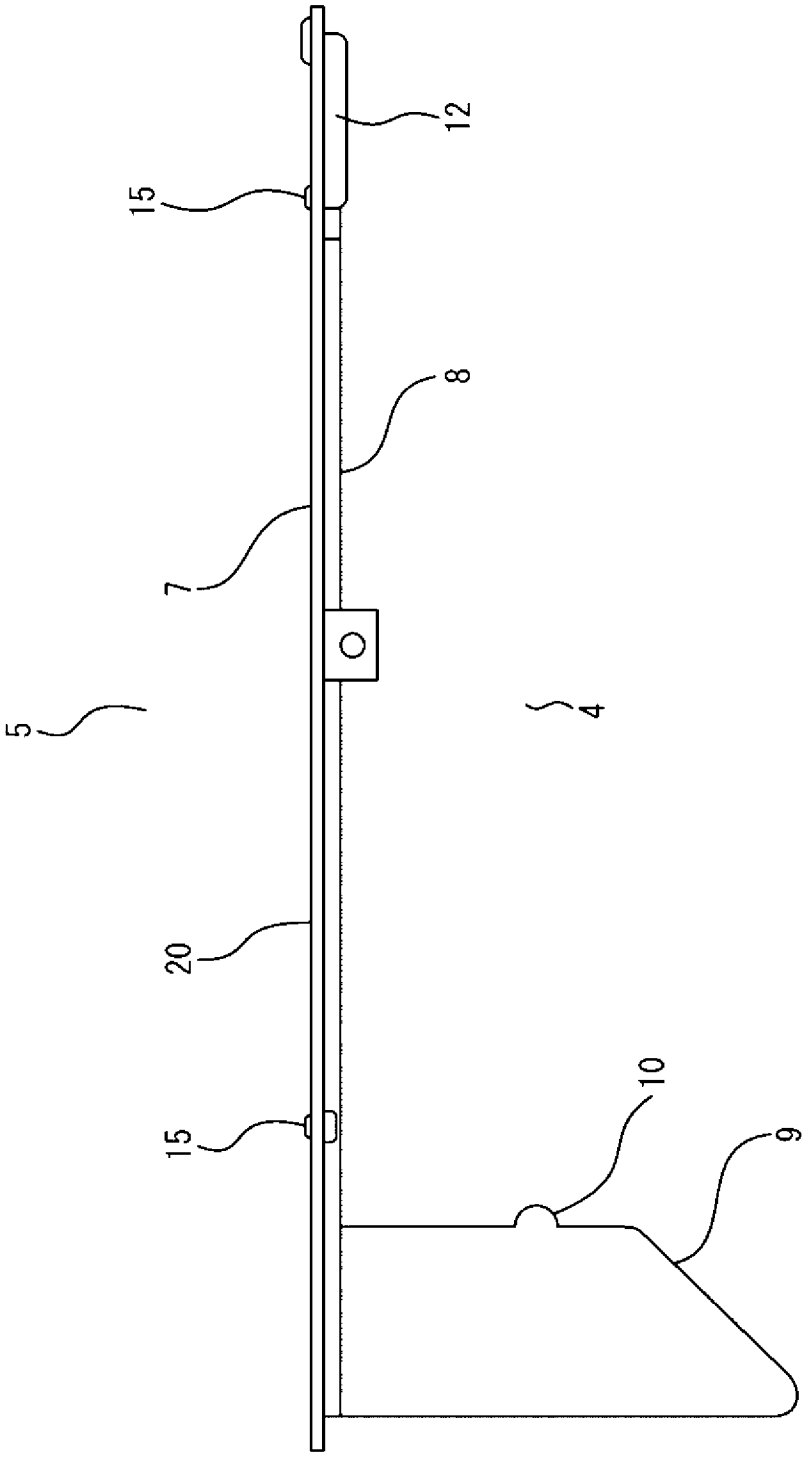
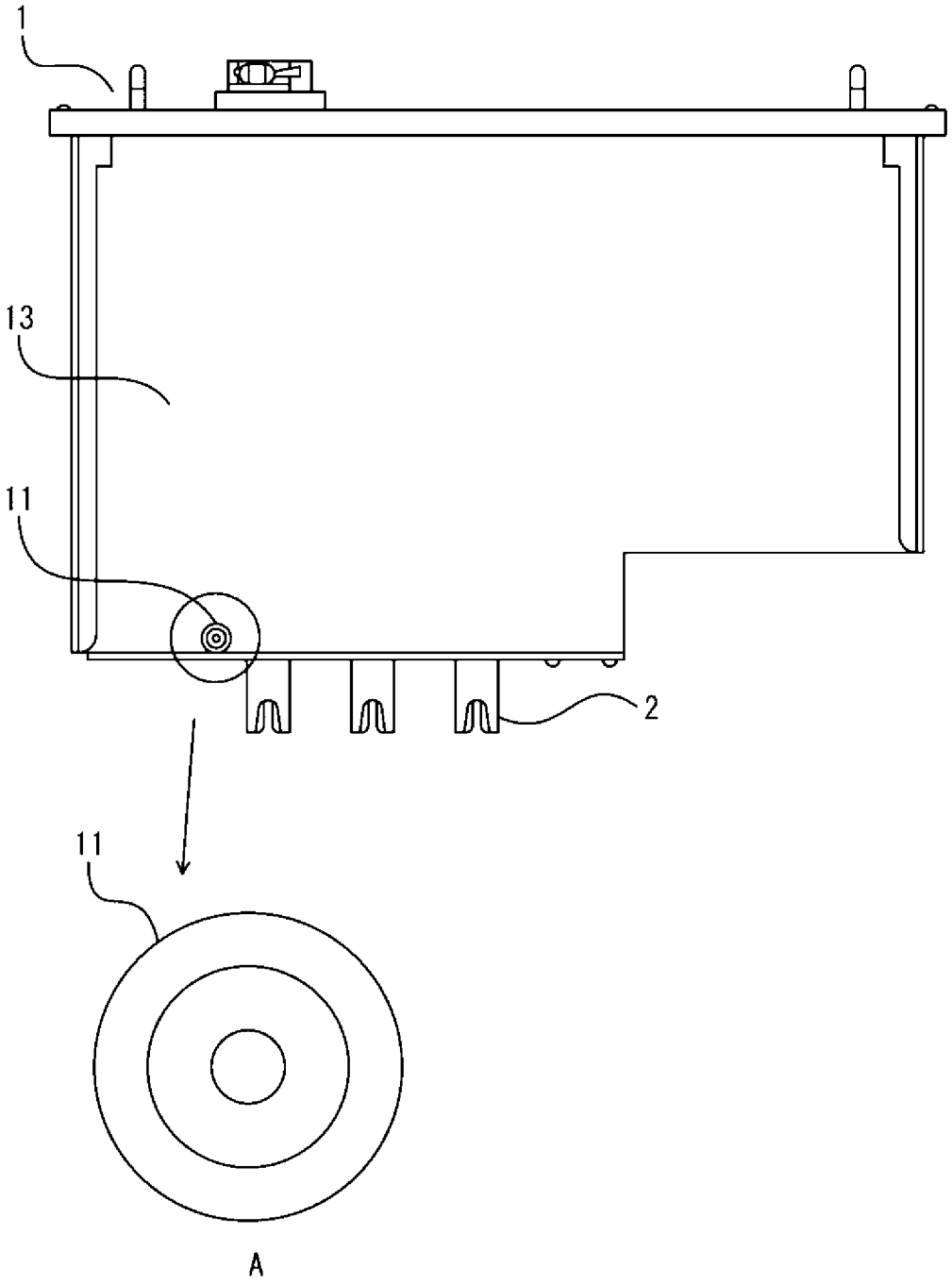


図4

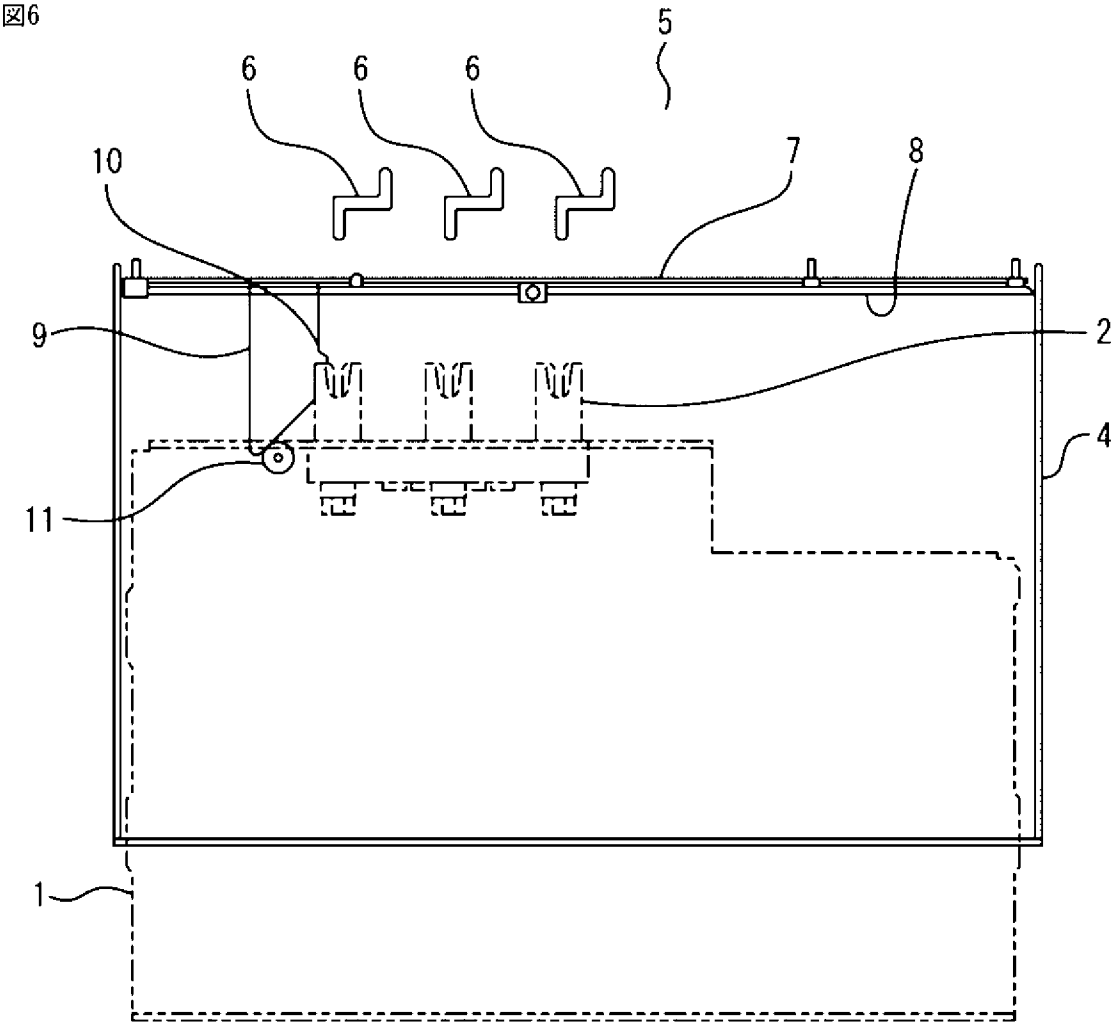
[図5]

図5



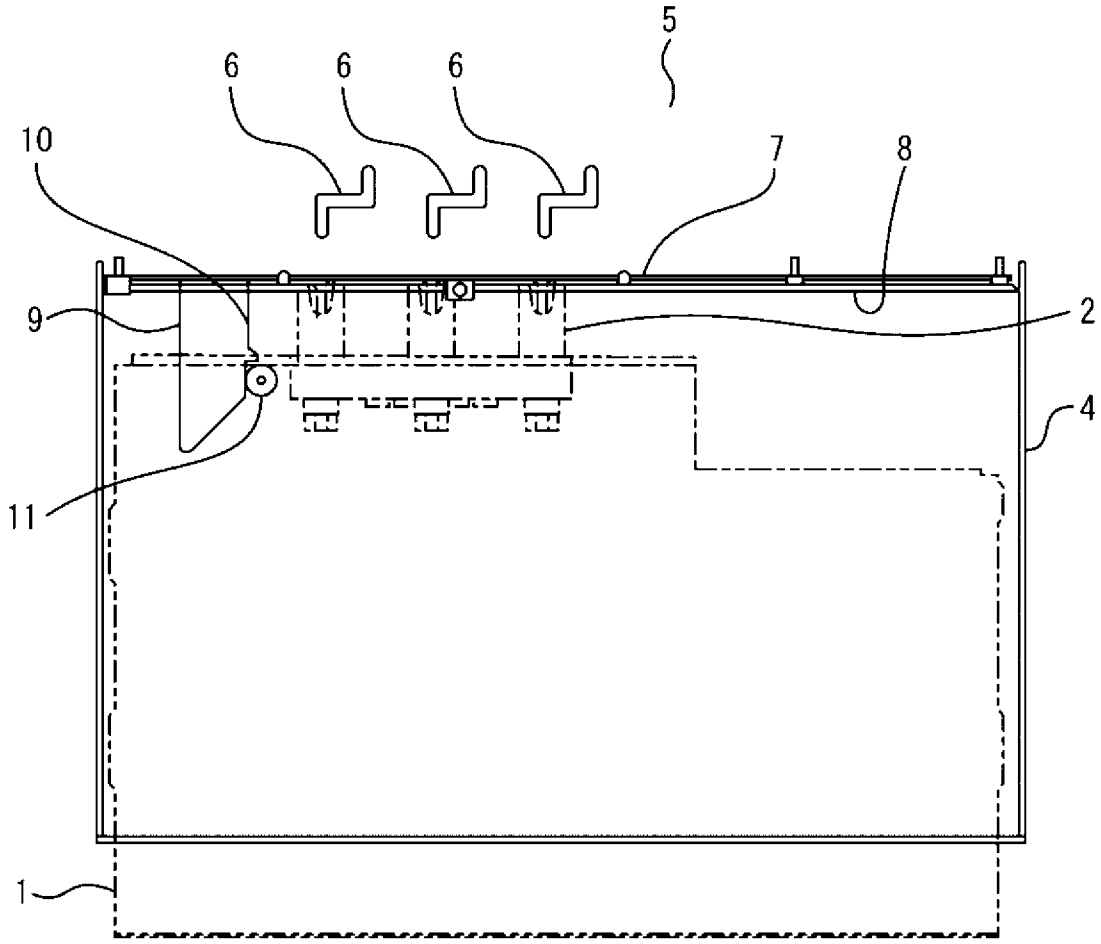
[図6]

図6



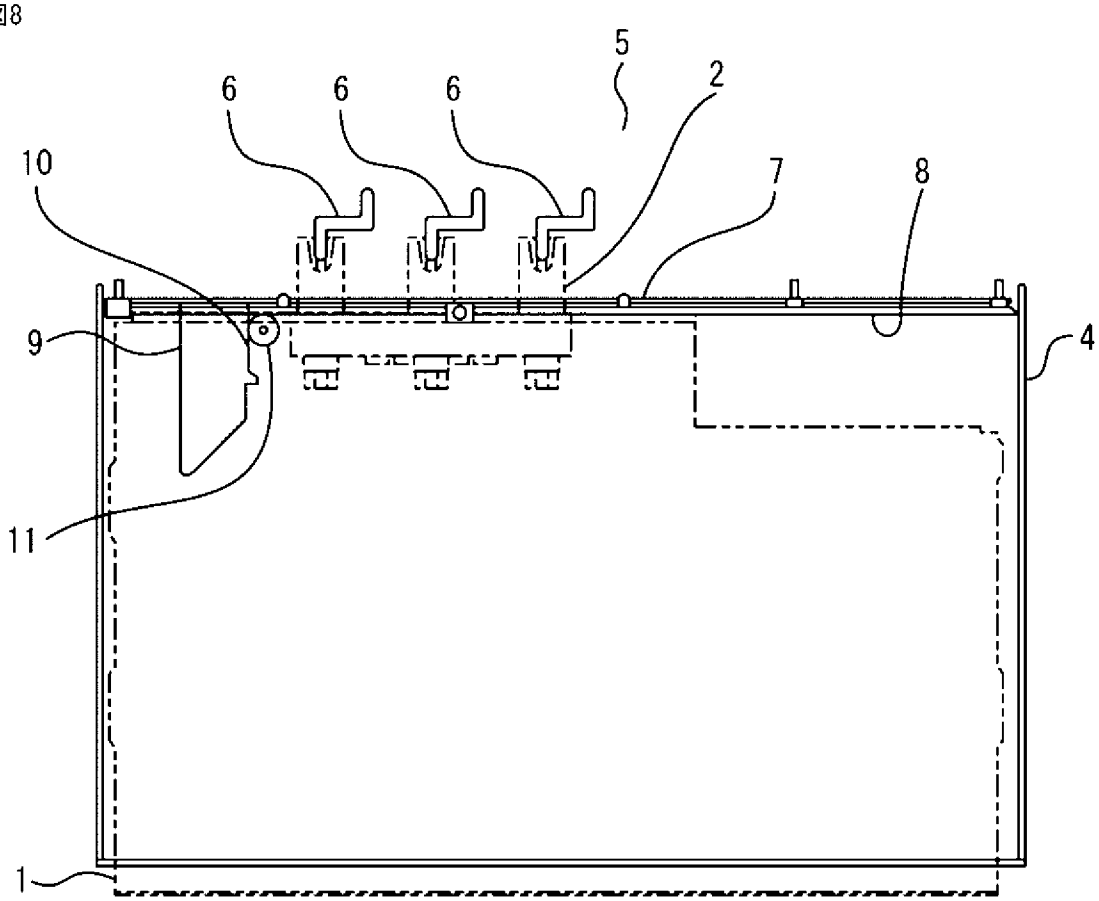
[図7]

図7



[図8]

図8



[図9]

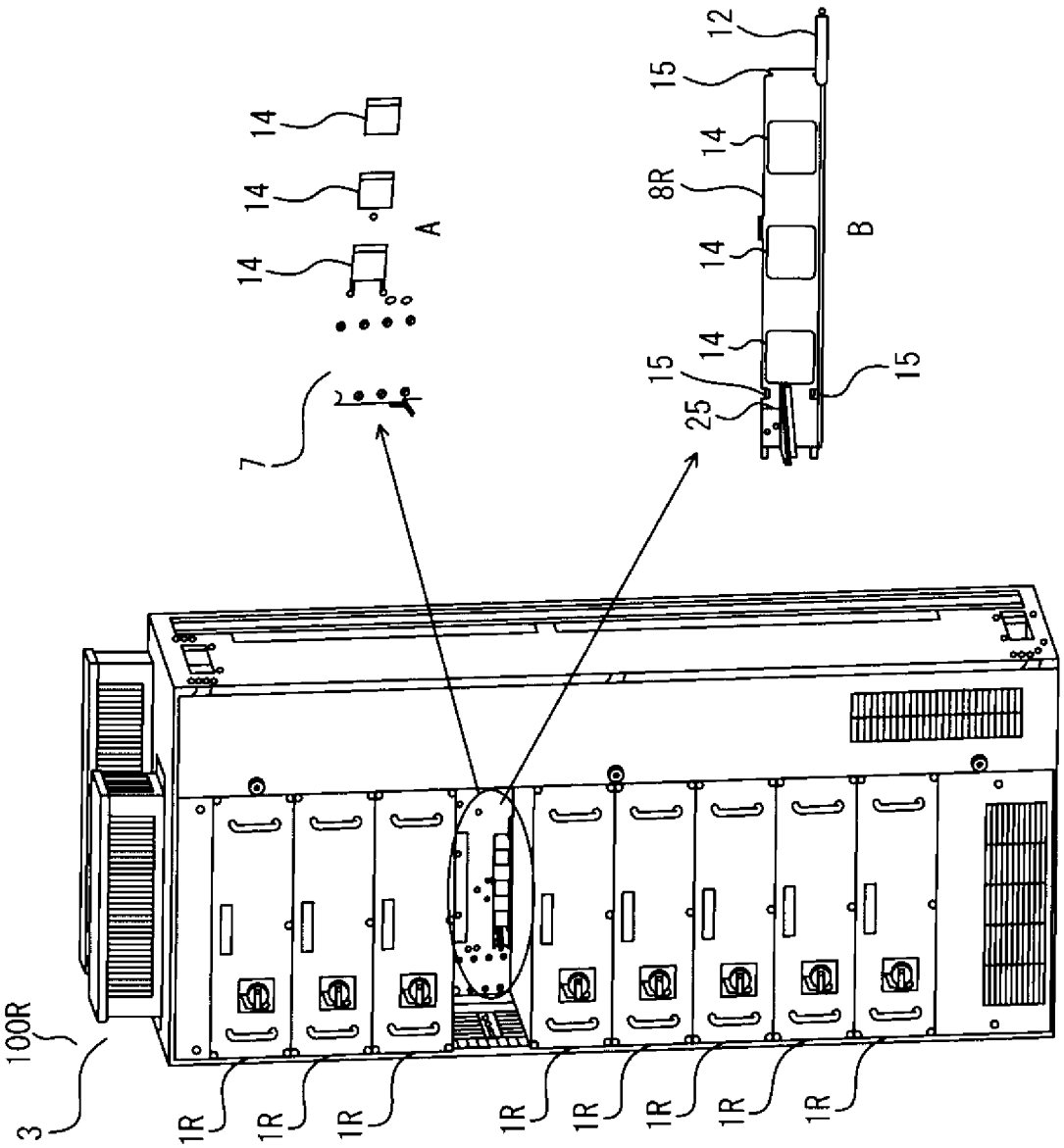


図9

[図10]

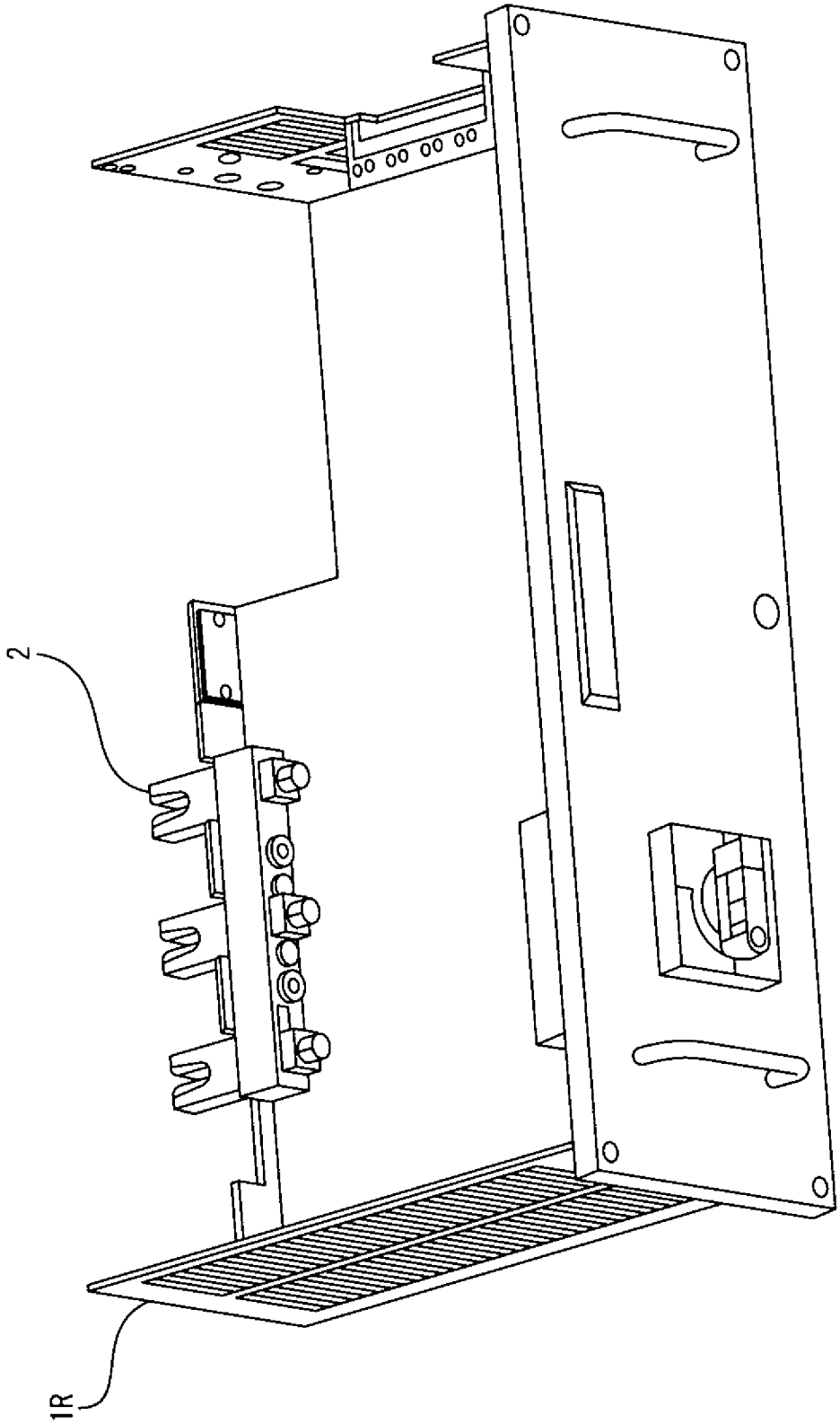
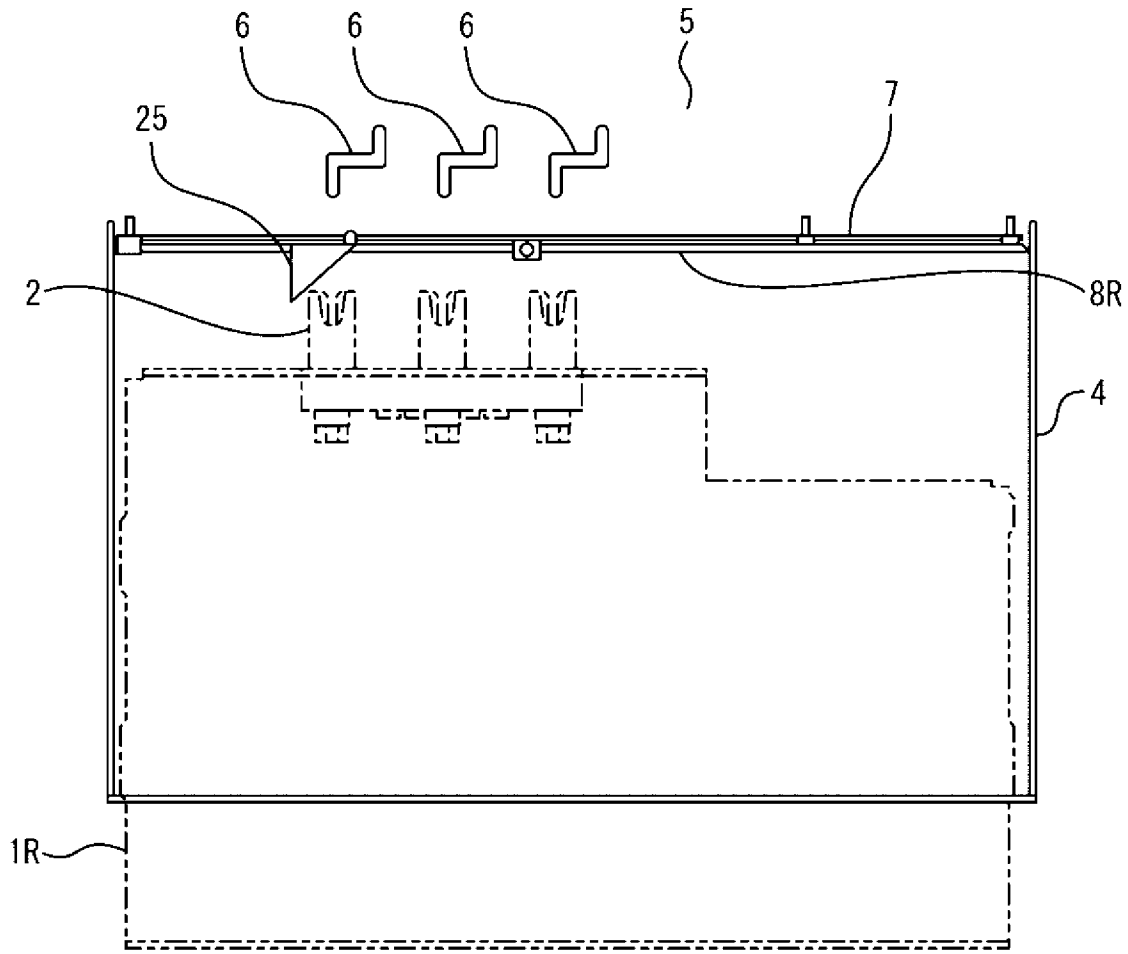


図10

[図11]

図11



[図12]

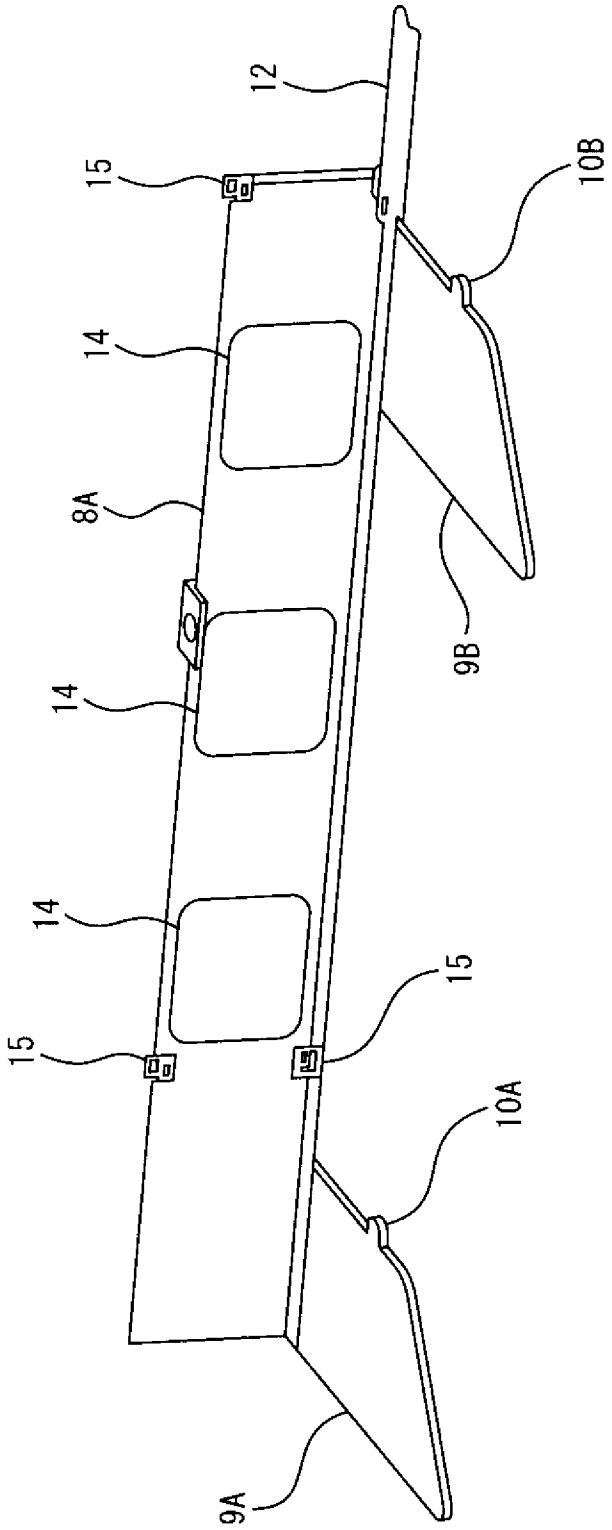
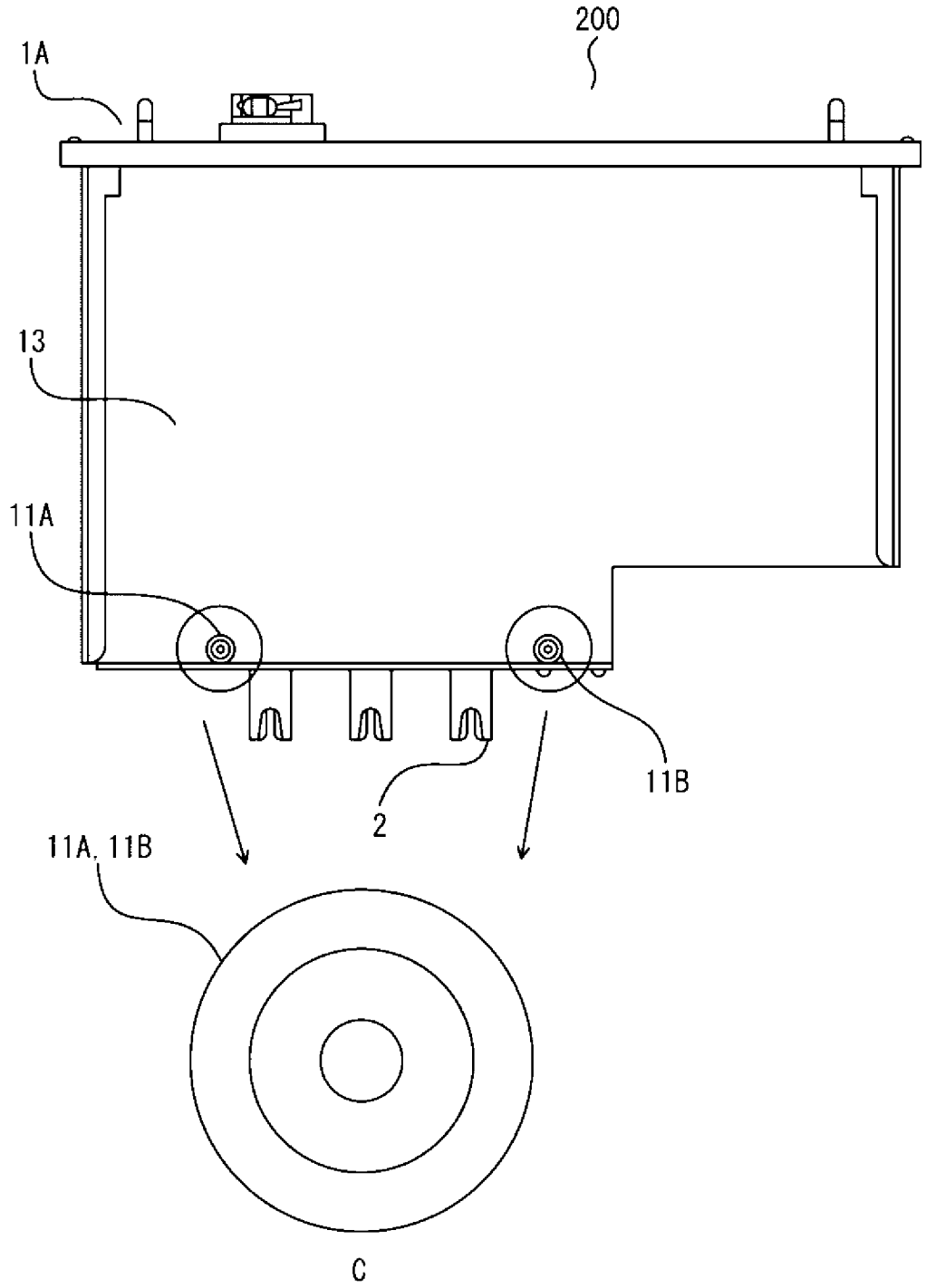


図12

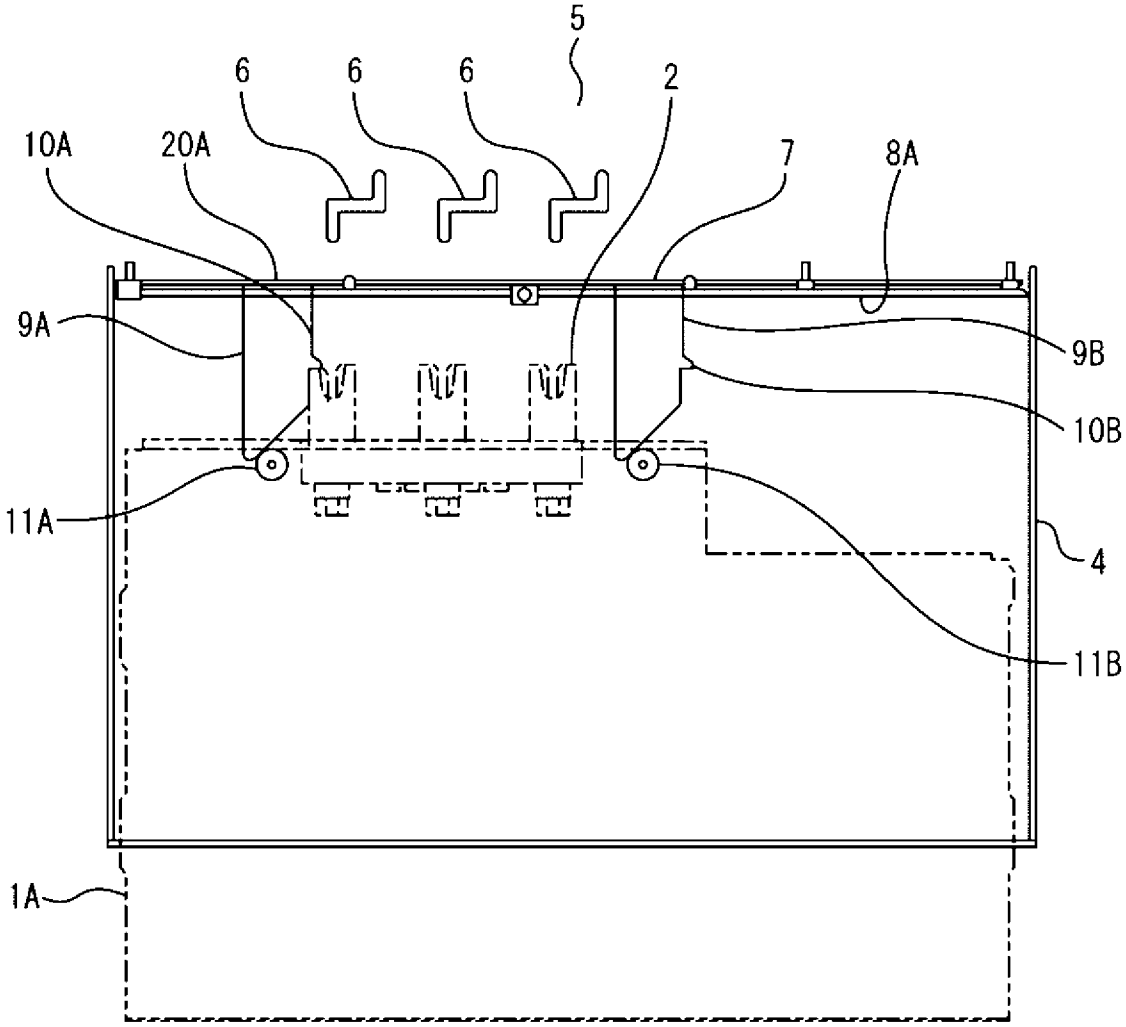
[図13]

図13



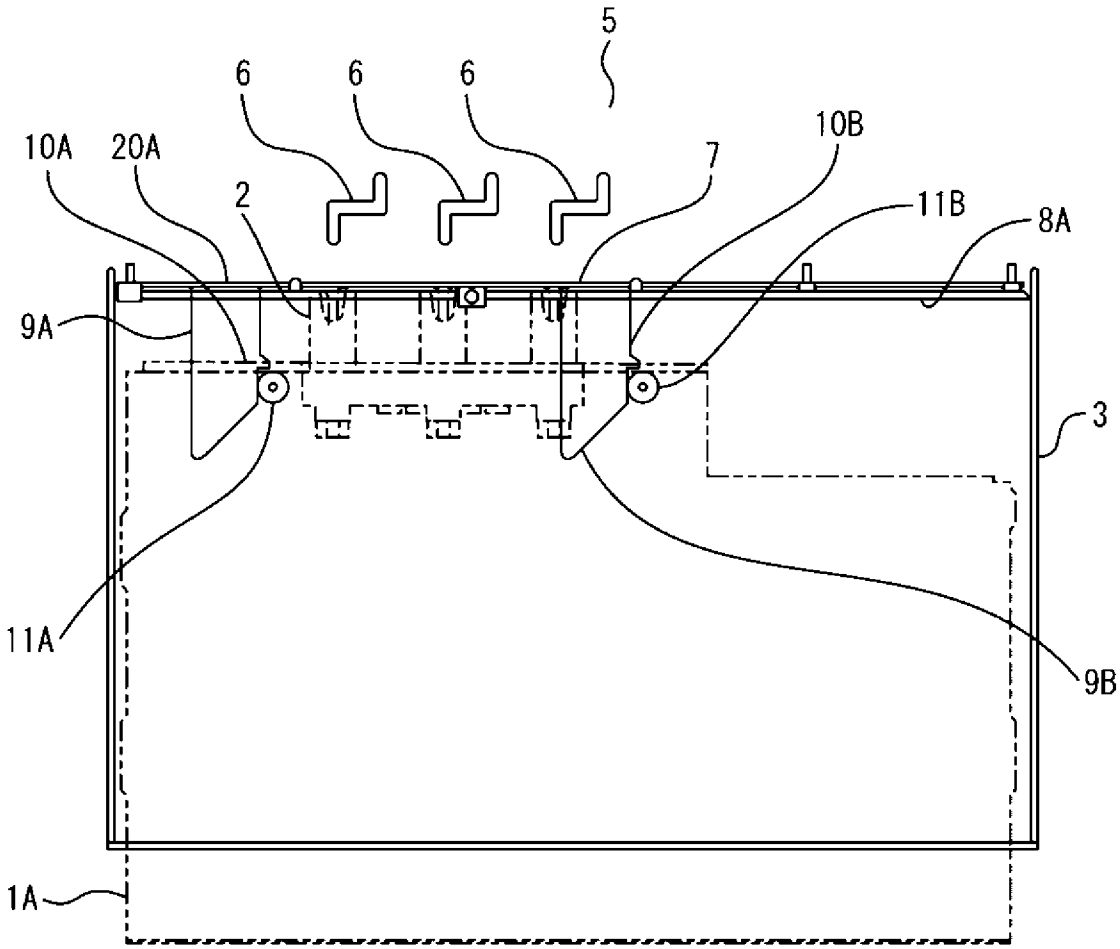
[図14]

図14



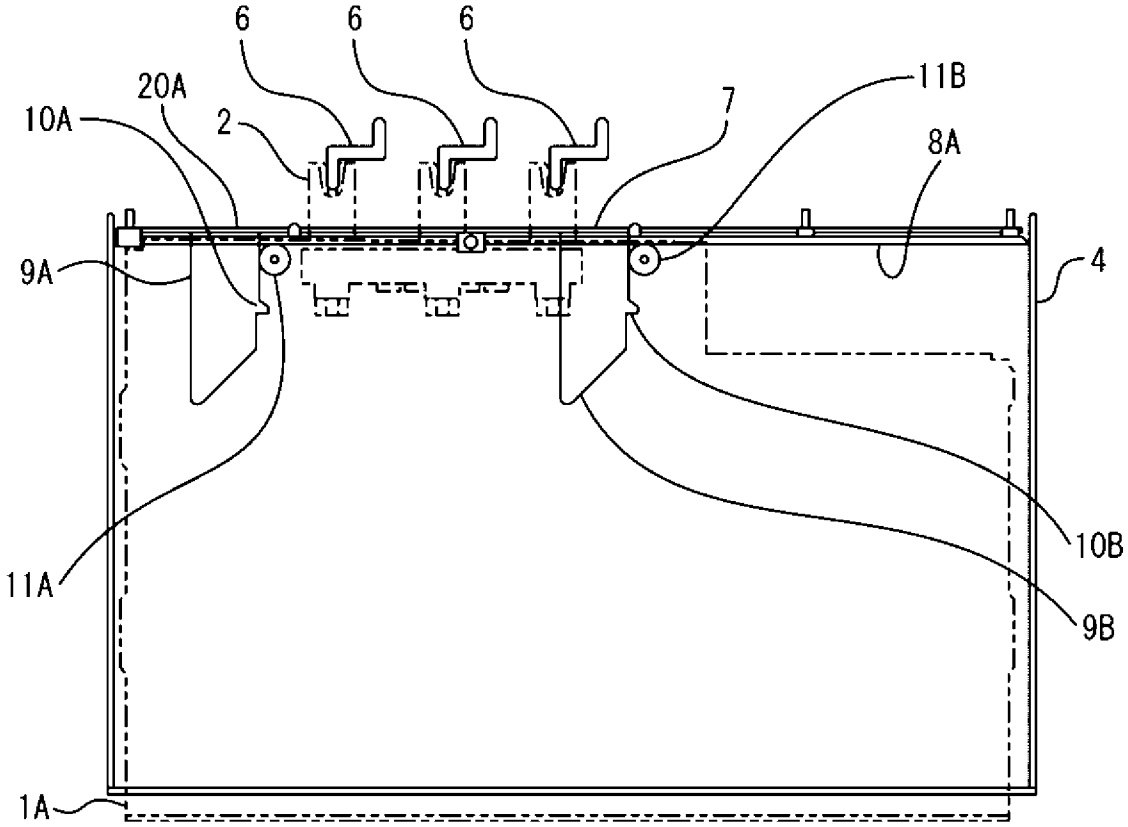
[図15]

図15



[図16]

図16



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2023/017372

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02B 11/133(2006.01)i
FI: H02B11/133 D

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H02B11/133

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2023
Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 152200/1980 (Laid-open No. 074611/1982) (TOKYO SHIBAURA DENKI KK) 08 May 1982 (1982-05-08), specification, pp. 1, 2, 4-7, fig. 1, 2, 4-7	1-6, 8
A		7
Y	JP 58-186305 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 31 October 1983 (1983-10-31) p. 1, lower right column to p. 3, lower right column, fig. 1-5	1-6, 8
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 021677/1982 (Laid-open No. 127806/1983) (MEIDENSHA CORPORATION) 30 August 1983 (1983-08-30), specification, pp. 1-11, fig. 1-9	2-6, 8

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
07 July 2023	**25 July 2023**
Name and mailing address of the ISA/JP **Japan Patent Office (ISA/JP)** **3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915** **Japan**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2023/017372

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 57-074611 U1	08 May 1982	(Family: none)	
JP 58-186305 A	31 October 1983	US 4486815 A columns 1-6, fig. 1-5	
JP 58-127806 U1	30 August 1983	(Family: none)	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2023/017372

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

H02B 11/133(2006.01)i
FI: H02B11/133 D

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

H02B11/133

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２３年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２３年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２３年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
Y	日本国実用新案登録出願55-152200号(日本国実用新案登録出願公開57-074611号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（東京芝浦電気株式会社）08.05.1982（1982-05-08）明細書第１，２，４－７ページ，図１，２，４－７	1-6,8
A		7
Y	JP 58-186305 A（三菱電機株式会社）31.10.1983（1983-10-31）第１ページ右下欄－第３ページ右下欄，図１－５	1-6,8
Y	日本国実用新案登録出願57-021677号(日本国実用新案登録出願公開58-127806号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（株式会社明電舎）30.08.1983（1983-08-30）明細書第１－１１ページ，図 １－９	2-6,8

☐ Ｃ欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

＊ 引用文献のカテゴリー
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
“E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
“L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
“P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
“T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
“X” 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
“Y” 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
“&” 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
07.07.2023	25.07.2023

名称及びあて先

日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）

関　信之 3T 9249

電話番号 03-3581-1101 内線 3368

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2023/017372

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 57-074611 U1	08.05.1982	（ファミリーなし）	
JP 58-186305 A	31.10.1983	US 4486815 A 第１－６欄，図１－５	
JP 58-127806 U1	30.08.1983	（ファミリーなし）	