(19)日本国特許庁(JP)　(12)登録実用新案公報(U)　(11)実用新案登録番号
実用新案登録第3204423号
(U3204423)
(45)発行日　平成28年6月2日(2016.6.2)　(24)登録日　平成28年5月11日(2016.5.11)

(51)Int.Cl.　　F I
H02B 1/04 (2006.01)　H02B 1/04 C
H02B 1/32 (2006.01)　H02B 1/10 C
H02B 1/30 (2006.01)　H02B 1/10 E
H02B 1/08 J

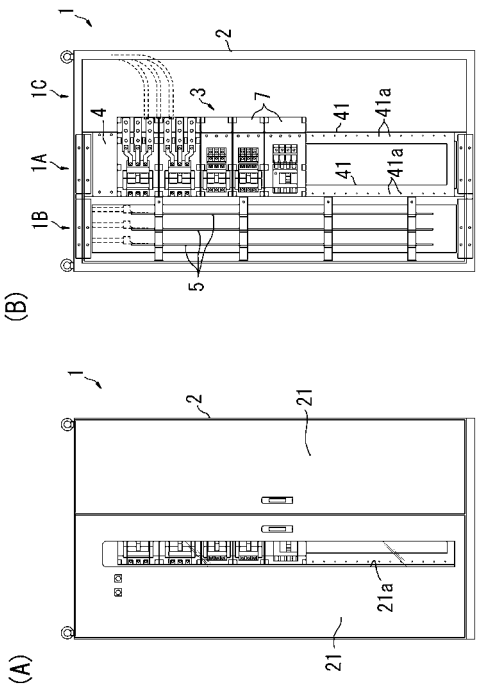
評価書の請求 有　請求項の数 9　ＯＬ　（全 9 頁）

(21)出願番号　実願2016-1139(U2016-1139)
(22)出願日　平成28年3月11日(2016.3.11)

(73)実用新案権者　390025737
株式会社新陽社
東京都港区芝３丁目４番１３号
(74)代理人　110000707
特許業務法人竹内・市澤国際特許事務所
(72)考案者　柏原　巧
東京都町田市小山ヶ丘三丁目９番地１　株式会社新陽社多摩境テクノセンター内
(72)考案者　菅原　尚樹
東京都町田市小山ヶ丘三丁目９番地１　株式会社新陽社多摩境テクノセンター内

(54)【考案の名称】低圧配電盤

(57)【要約】　（修正有）
【課題】駅舎に設置される低圧配電盤を負荷容量の増加などの配電回路の変更やメンテナンス作業を短時間で効率的に行うことができる構造のものとする。
【解決手段】低圧配電盤１の筐体２内を、配電盤本体３からなる機器取付け部１Ａとその両側の垂直母線室１Ｂと外線配線領域１Ｃとに区画し、ブレーカーが実装された複数のブレーカーユニット７において、各々ブレーカーの電源側端子が垂直母線室１Ｂ側に向けて機器取付け部１Ａに上下に並ぶように取付ける。
【選択図】図１



【実用新案登録請求の範囲】
【請求項１】
筐体（２）内に配電盤本体（３）が収納されて当該筐体（２）内部が配電盤本体（３）の機器取付け部（１Ａ）と機器取付け部（１Ａ）の両側に配置された垂直母線室（１Ｂ）及び外線配線領域（１Ｃ）とに区画された構成を有する低圧配電盤（１）であって、
ブレーカー（９）が実装された複数のブレーカーユニット（７）が各々ブレーカー（９）の電源側端子を垂直母線室（１Ｂ）側に向けて機器取付け部（１Ａ）に上下に並べて取付けられ、各ユニット（７）のブレーカー（９）が渡りバー（６ａ）又は配電用ケーブル（６ｂ）で母線バー（５）に接続された構成を有する低圧配電盤。
【請求項２】
ブレーカーユニット（７）を留め付けるための取付孔（４１ａ）が機器取付け部（１Ａ）に複数設けられ、且つこの取付孔（４１ａ）はブレーカーユニット（７）に形成された複数の取付け用の孔部（８１ａ）の配置間隔と同じ配置間隔（Ｄ）に揃えて設けられた構成を有することを特徴とする請求項１に記載の低圧配電盤。
【請求項３】
ブレーカー受け部（８３）と端子台受け部（８４）が設けられた底面部（８１）の両側縁に上方へ屈曲した仕切り面部（８２，８２）を一体に設けてユニット本体（８）が形成され、このユニット本体（８）にブレーカー（９）と当該ブレーカー（９）の負荷側端子に接続バー（１１）を介して接続した端子台（１０）を固定してブレーカーユニット（７）が構成されているとともに、
前記ユニット本体（８）は、前記ブレーカー受け部（８３）上に固定されたブレーカー（９）の側面と前記仕切り面部（８２）との間に少なくとも指を差し入れることのできる広さの空隙（Ｇ）が確保されるように設けられ、且つこの空隙（Ｇ）に面する底面部（８１）にブレーカーユニット（７）を機器取付け部（１Ａ）に取付けるための孔部（８１ａ）が形成された構成を有することを特徴とする請求項１又は２に記載の低圧配電盤。
【請求項４】
ブレーカーユニット（７）の仕切り面部（８２）に採光用の長孔（８２ａ）が複数形成された構成を有することを特徴とする請求項３に記載の低圧配電盤。
【請求項５】
ブレーカーユニット（７）の両側の仕切り面部（８２,８２）に、少なくともブレーカー（９）の負荷側端子部分から端子台（１０）に至る上方空間部分を被覆する大きさの感電防止用の透明カバー板（８６）が取り付けられた構成を有する請求項３又は４に記載の低圧配電盤。
【請求項６】
ブレーカーユニット（７）の端子台（１０）に、負荷設備の配電線の接続端部が二つ穴の圧着端子又は一つ穴の圧着端子が接続する孔部（１０ａ，１０ａ）が設けられた構成を有する請求項３～５の何れかに記載の低圧配電盤。
【請求項７】
ブレーカー（９）とともに電力量計及び／又は変流器をユニット本体（８）に実装してブレーカーユニット（７）が構成された請求項１～６の何れかに記載の低圧配電盤。
【請求項８】
筐体（２）の正面側に、透明カバー板（２２）で塞がれた窓（２１ａ）を有する開閉扉（２１）が設けられ、筐体（２）内に取り付けられた各ブレーカーユニット（７）に実装された機器を、筐体（２）の外側から窓（２１ａ）を通して視認することができるように構成された請求項１～７の何れかに記載の低圧配電盤。
【請求項９】
鉄道駅舎内に設置される請求項１～８の何れかに記載の低圧配電盤。
【考案の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】

本考案は、鉄道事業者の駅舎や駅ビル、大型商業施設、オフィスビルなどに設置される低圧配電盤の構造に関する。

【背景技術】

【０００２】

鉄道の駅舎の受配電施設には、駅舎内の照明やコンセント設備、券売機、自動改札機、駅構内の発車標や信号機などの各負荷設備に低圧電圧に変圧した電力を供給するための低圧配電盤が設置されている。

【０００３】

低圧配電盤の設計は、駅舎や駅構内の鉄道特有の負荷設備の設置態様を把握して行なわれ、また、負荷設備が増加する場合などの配電盤のメンテナンスは鉄道運行終了後の夜間に比較的長い時間に亘って配電回路を遮断して行なうことができたため、駅舎に設置される低圧配電盤は負荷設備の設置数に対応した数のブレーカーをベース板に直に、且つ集約的に取付けた構造のものが多かった（例えば特許文献１，２参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【０００４】

【特許文献１】実開平７－３０５１３号公報

【特許文献２】特開２０００－１３８４７５号公報

【考案の概要】

【考案が解決しようとする課題】

【０００５】

近時、旅客駅が備える集客力や利便性の良さに着目し、駅構内の空きスペースを有効活用するべく、駅舎内に物販や飲食、理美容店その他生活機能サービス提供する大規模商業施設を組み入れ、駅の改札口の中で駅ナカビジネスを運営する駅構内開発事業が展開されている。

かかる事業形態にあっては、駅構内の商業施設では比較的頻繁に店舗の入れ替わりが行われる傾向があり、また、年度毎や季節毎に施設や店舗のレイアウトや照明の態様といった負荷設備や配電回路の変更も頻繁に行われる。

【０００６】

商業施設の負荷設備や配電回路を変更するための低圧配電盤のメンテナンスには配電回路を遮断して行うが、商業施設の飲食店の冷蔵庫や冷凍庫に貯蔵された食品の品質を劣化させないように、できるだけ短時間でメンテナンス作業を完了する必要がある。しかし、従来のようにベース板にブレーカーを直に取り付けた構造のものでは、配電機器が集約的に取り付けられていることと相まって、ブレーカーの取り付けや交換、配線などの作業に時間がかかってしまい迅速に対応することは難しかった。

大規模商業施設を組み入れた複合駅舎の低圧配電盤には、頻繁に行われる商業施設の負荷設備や配電回路の変更に迅速に対応できる構造のものが要請される。

【０００７】

本考案は従来技術のこのような問題点に鑑み、駅構内に商業施設を組み入れた駅舎などに設置される低圧配電盤を、負荷容量の増加などの配電回路の変更やメンテナンス作業を短時間で効率的に行うことができる構造のものにすることを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【０００８】

前記課題を解決するため本考案の低圧配電盤は、筐体内に配電盤本体が収納されて当該筐体内部が配電盤本体の機器取付け部と機器取付け部の両側に配置された垂直母線室及び外線配線領域とに区画して構成され、ブレーカーが実装された複数のブレーカーユニットが各々ブレーカーの電源側端子を垂直母線室側に向けて機器取付け部に上下に並べて取付けられ、各ユニットのブレーカーが渡りバー又は配電用ケーブルで母線バーに接続された構成を有することを特徴とする。

これによれば、負荷容量の増加に対応する場合、予めブレーカーが実装されたブレーカ

ーユニットを組み立てておき、このブレーカーユニットを配電盤本体に組み付けることで、ブレーカーの取り付け作業を短時間で行うことが可能となる。負荷設備の変更は、ブレーカーユニット毎に取り外したり変更したりすることで対応が可能となる。

【０００９】

前記構成の低圧配電盤において、ブレーカーユニットを留め付けるための取付孔が機器取付け部に複数設けられ、且つこの取付孔はブレーカーユニットに形成された複数の取付け用の孔部の配置間隔と同じ配置間隔に揃えて設けられた構成を有することが好ましい。

これによれば、ブレーカーユニットの取り付け孔と機器取り付け部の取り付け孔とを一定の間隔に揃え、パターン化して形成しておくことで、ブレーカーユニットを所定の位置に正確に取り付けることが可能となる。

【００１０】

また、前記構成の低圧配電盤において、ブレーカーユニットが、ブレーカー受け部と端子台受け部が設けられた底面部の両側縁に上方へ屈曲した仕切り面部を一体に設けてユニット本体が形成され、このユニット本体にブレーカーと当該ブレーカーの負荷側端子に接続バーを介して接続した端子台を固定して構成されているとともに、

前記ユニット本体は、前記ブレーカー受け部上に固定されたブレーカーの側面と前記仕切り面部との間に少なくとも指を差し入れることのできる広さの空隙が確保されるように設けられ、且つこの空隙に面する底面部にブレーカーユニットを機器取付け部に取付けるための孔部が形成された構成を有することが好ましい。

このように、ユニット本体にブレーカーを固定した状態で、ユニット本体の仕切り面部とブレーカーの側面との間に適宜な幅の空隙が確保され、その中に機器取り付け部に取り付けるための孔部を配置することで、ブレーカーが実装されたブレーカーユニットを前記孔部から留めネジを差し入れて機器取り付け部の孔部に留め付けたり、ブレーカーユニットを取り外したりする操作をスムーズに行うことが可能となる。

【００１１】

さらに、ブレーカーユニットの仕切り面部に採光用の長孔が複数形成されていれば、ブレーカーユニットが軽量化されるとともに、配電盤本体に上下複数段にブレーカーユニットが取り付けられていても、長孔を通して作業領域の採光が確保されるので、ブレーカーユニットを取り付けたり取り外したりする作業を迅速に行うことが可能となる。

【００１２】

また、感電事故に対する安全性を確保するため、ブレーカーユニットの両側の仕切り面部の上端に掛け渡すようにして、少なくともブレーカーの負荷側端子部分から端子台に至る上方空間部分を被覆する大きさの透明カバー板が取り付けられていることが好ましい。

【００１３】

さらに、ブレーカーユニットの端子台に、負荷設備の配電線が接続する孔部を複数設け、この孔部に配電線の接続端部が二つ穴の圧着端子でも一つ穴の圧着端子であっても選択的に接続することができるように構成されていることが好ましい。

【００１４】

前記構成の低圧配電盤において、ブレーカーユニットは、ブレーカーとともに電力量計及び／又は変流器をユニット本体に実装し固定して構成されていてもよい。

また、低圧配電盤は、筐体の正面側に透明カバー板で塞がれた窓を有する開閉扉が設けて構成し、筐体内に取り付けられた各ブレーカーユニットに実装された機器を筐体の外側から窓を通して視認できるように設けられていることが好ましい。

本考案の低圧配電盤は、駅構内開発事業を展開する鉄道駅舎内に設置する態様として好適であるが、その他の駅ビルや大型商業施設、オフィスビルなどに設置する配電盤に適用してもよい。

【考案の効果】

【００１５】

本考案の低圧配電盤によれば、特に大規模商業施設を組み入れた複合駅舎において、頻繁に行われる商業施設の負荷設備や配電回路の変更に迅速に対応してメンテナンス作業を

短時間で正確、効率的且つ安全に行うことが可能である。

【図面の簡単な説明】

【００１６】

【図１】本考案の一実施形態の低圧配電盤の正面外観であって（Ａ）はキャビネットの開閉扉を閉めた状態、（Ｂ）は開閉扉を開けた状態を示した図である。

【図２】図１の低圧配電盤の正面要部拡大外観図である。

【図３】図１の低圧配電盤の配電盤本体の正面外観図である。

【図４】図３の配電盤本体の要部外観斜視図である。

【図５】図３の配電盤本体に取付けられたブレーカーユニットの外観図である。

【図６】図５のブレーカーユニットの外観斜視図である。

【図７】図３の配電盤本体の中継端子台の脚体の部分の拡大図である。

【図８】図５のブレーカーユニットのユニット本体の構成外観図である。

【考案を実施するための形態】

【００１７】

本考案の好適な実施の形態を、図面を参照して説明する。

本考案の一実施形態の低圧配電盤１は、図１に示されるように、正面に開閉扉２１，２１を有する筐体２内に、ブレーカー９が固定された複数のブレーカーユニット７が上下に並べて取付けられた配電盤本体３を収納し、筐体２内をその中央にブレーカーユニット７が取付けられた機器取付け部１Ａ、その一側の側部に垂直母線室１Ｂ、他側の側部に外線配線領域１Ｃに区画した構造に設けてある。

図２に示されるように、開閉扉２１には、透明カバー板２２で塞がれた窓２１ａが設けられ、筐体内に取り付けられた各ブレーカーユニット７のブレーカー９のＯＮ／ＯＦＦの状態、及び／又は電力量計の表示を、開閉扉２１を開けなくても筐体２の外側から窓２１ａを通して確認できるように設けてある。

【００１８】

詳しくは、機器取付け部１Ａは配電盤本体３の設置領域であり、配電盤本体３はブレーカーユニット７を支持するする脚体４１，４１が組み込まれた中継端子台４により構成してある。

両脚体４１，４１の表面には、ブレーカーユニット７を留め付けるための取付孔４１ａが上下に一定の幅の間隔を開けて、具体的には上下の取付孔４１ａ,４１ａ同士の間隔Ｄを、後述するブレーカーユニット７のユニット本体８に設けた孔部８１ａ，８１ａの配置間隔Ｄに合せて複数列設してある（図７及び図８参照）。

【００１９】

垂直母線室１Ｂは、機器取付け部１Ａの側方で所定の絶縁距離を確保して縦方向に母線バー５，５，５を配置した領域であり、各母線バー５はブレーカー９の電源側端子に接続した渡りバー６ａ又は配電用ケーブル６ｂを介してブレーカー９に接続してある（図３及び図４参照）。

また、外線配線領域１Ｃは、負荷設備に電源を供給するための配電線を機器取付け部１Ａに取付けられたブレーカー９の負荷側端子に接続した端子台１０に接続するための作業領域であり、各ブレーカー９と接続した配電線は外線配線領域１Ｃから筐体２の外側へ引き出されて各負荷設備へと配線してある。

【００２０】

ブレーカーユニット７は、図５、図６及び図８に示されるように、機器取付け部１Ａへの取り付け部を有するユニット本体８上にブレーカー９と端子台１０を一体に固定して構成してある。

【００２１】

詳しくは、図８に示されるように、ユニット本体８は、ブレーカー受け部８３と端子台受け部８４を留めネジＳで固定するための通孔（図示せず）とユニット本体８を機器取り付け部１Ａに留めネジＳで留め付けるための孔部８１ａが形成された底面部８１の両側に上方へ折れた仕切り面部８２，８２を一体に設けて全体が断面略コ字状に屈曲した形状に

形成されており、前記底面部８１上に、ブレーカー受け部８３と端子台受け部８４を留めネジＳで固定して形成してある。

仕切り面部８２は、その面内に複数の採光用の長孔８２ａが穿設されており、また、その両側の上端部と、前記ブレーカー受け部８３にブレーカー９を取り付けたときにブレーカー９の負荷側端子が臨む位置の上端部には、後述する透明カバー板８６を取り付けるための、内方へ折れた折れ縁部８５をそれぞれ設けてある。

【００２２】

ユニット本体８は、図５に示されるように、ブレーカー受け部８３上にブレーカー９が固定された状態で、ブレーカー９の側面と仕切り面部８２との間に少なくとも指を差し入れることのできる広さの空隙Ｇが確保されるように設けられており、前記孔部８１ａはこの空隙Ｇに面する位置に設けてある。

【００２３】

そして、ユニット本体８のブレーカー受け部８３上にブレーカー９、端子台受け部８４に端子台１０をそれぞれ留めネジＳで一体に留め付け、端子台１０に設けられた孔部１０ａにブレーカー９の負荷側端子に接続した接続バー１１を接続することでブレーカー９を実装したブレーカーユニット７が構成される。ブレーカー９とともに変流器や電力量計をユニット本体８に組み付け、固定してブレーカーユニット７を構成してもよい。

なお、図６に示されるように、端子台１０は、その端部に負荷設備の配電線が接続する複数の孔部１０ａ，１０ａを備えており、この孔部１０ａ，１０ａに、接続端部が二つ穴の圧着端子である配電線と、一つ穴の圧着端子である配電線のどちらも選択的に接続することができるように構成してある。

【００２４】

低圧配電盤１を組み立ては、予めブレーカーを実装したブレーカーユニット７を負荷設備に対応した数だけ組み立てておき、各々前記筐体２に収納された配電盤本体３に、ブレーカー９の電源側端子を垂直母線室１Ｂ側に向けて脚体４１，４１間に掛け渡し、且つユニット本体８の孔部８１ａに通した留めネジＳを取付孔４１ａに留め付けてブレーカーユニット７を固定し、ブレーカー９の電源側端子と母線バー５を渡りバー６ａ又は配電ケーブル６ｂで接続するとともに、ブレーカーユニット７に固定された端子台１０に負荷設備の配電線を接続し、さらに、ブレーカー９の負荷側端子部分から端子台１０に至る上方空間を覆う感電防止用の透明カバー板８６を前記折れ縁部８５に留めネジＳで留め付けることにより完了する。

【００２５】

前記の如く、ブレーカーユニット７のブレーカー９の両側の部分には指を差し入れることのできる広さの空隙Ｇが設けられているので、ブレーカー９が実装されたブレーカーユニット７を簡単に配電盤本体３に取り付けたり取り外したりすることができ、また、仕切り面部８２に長孔８２ａが複数形成してあるので、取り付け及び取り外しの際に十分な採光を確保して作業することができる。

【００２６】

各ブレーカーユニット７は、前記脚体４１，４１に一定の間隔の取付孔４１ａ，４１ａに沿って配電盤本体３に隣接して取り付けられるが、仕切り面部８２，８２で隣り合うブレーカーユニット７同士が隔離されており、また、各ブレーカーユニット７には、ブレーカー９の負荷側端子部分から端子台１０に至る上方空間を覆う透明カバー板８６が取り付けられているので、メンテナンスの際に誤って感電事故や設備事故を誘発する危険性が少なく、安全に作業することが可能である。

【００２７】

本形態の低圧配電盤によれば、負荷設備や配電回路の変更に対応して、ブレーカーの設置や新規増設、取替えの作業を、効率的に短時間で且つ安全に行うことが可能であり、メンテナンス作業時間の短縮によって商業施設の負荷設備に与える影響を最低限に抑えることが可能である。

なお、図示した低圧配電盤の形態は一例であり、本考案はこれに限定されるものではな

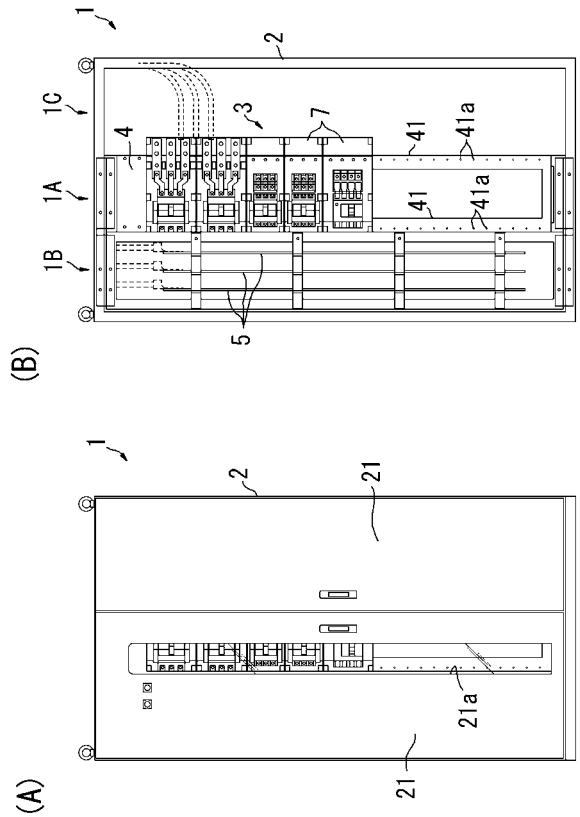
い。

【符号の説明】

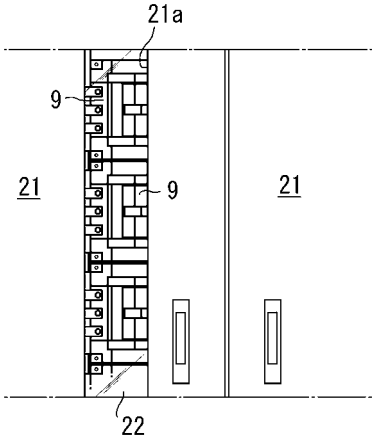
【００２８】

１　低圧配電盤、１Ａ　機器取り付け部、１Ｂ　垂直母線室、１Ｃ　外線配線領域、２　筐体、２１　開閉扉、２２　透明カバー板、３　配電盤本体、４　中継端子台、４１　脚体、５　母線バー、６ａ　渡りバー、６ｂ　配電用ケーブル、７　ブレーカーユニット、８　ユニット本体、８１　底面部、８２　仕切り面部、８３　ブレーカー受け部、８４　端子台受け部、８５　折れ縁部、８６　透明カバー板、９　ブレーカー、１０　端子台、１１　接続バー、Ｓ　留めネジ、Ｇ　空隙

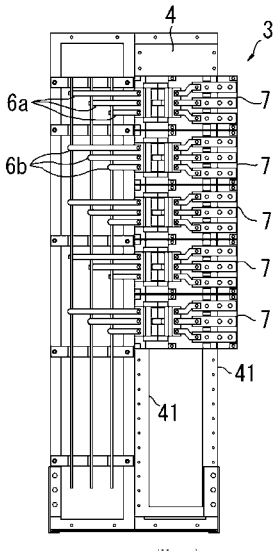
【図１】



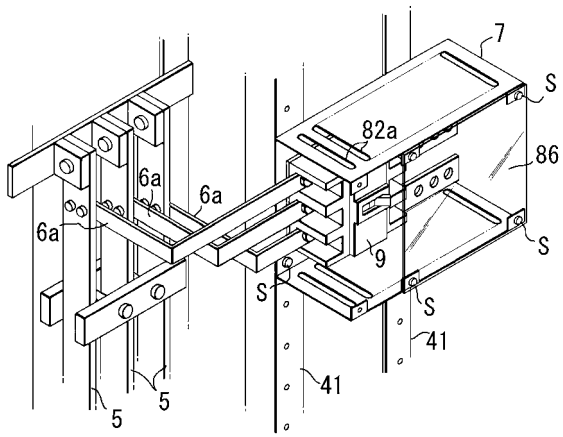
【図２】



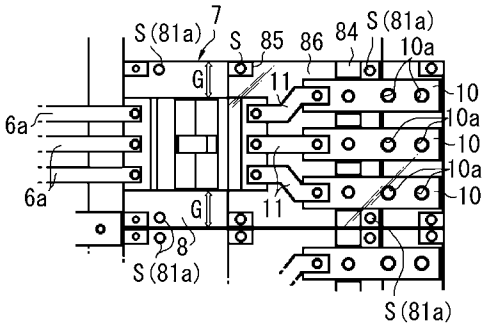
【図３】


4
3
6a
6b
7
7
7
7
7
41
41

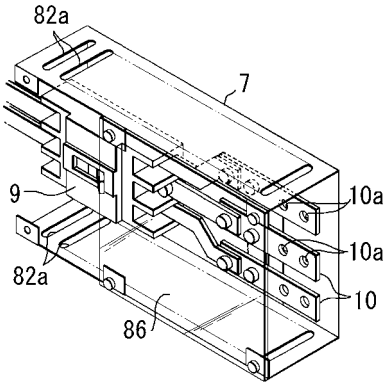
【図４】


7
S
82a
86
6a
6a
6a
9
S
S
S
41
41
5
5

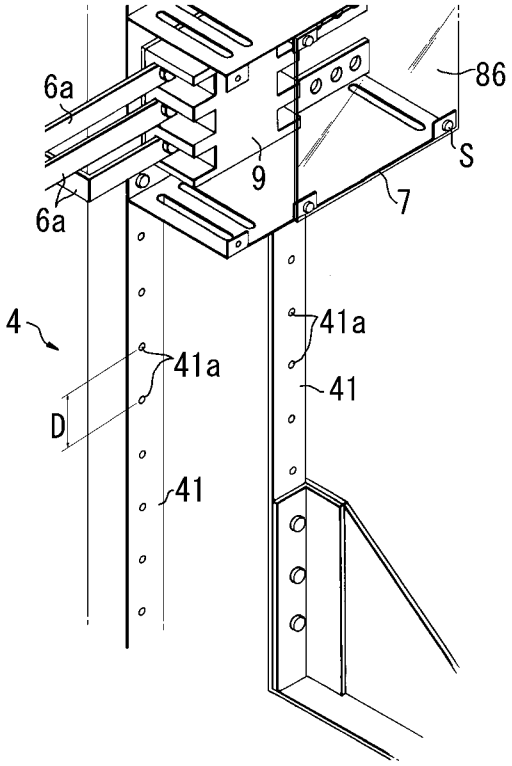
【図５】


7
S(81a)
S
85
86
84
S(81a)
10a
G
11
10
10a
10
10a
10
6a
6a
G
11
8
S(81a)
S(81a)

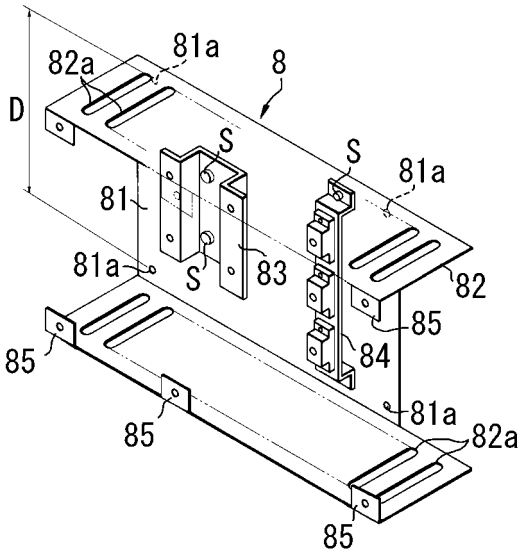
【図６】


82a
7
9
10a
10a
82a
10
86

【図７】


6a
86
9
S
6a
7
4
41a
41a
D
41
41

【図８】


81a
82a
8
D
S
S
81a
81
81a
S
83
82
85
84
85
81a
82a
85
85