

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2020-95940

(P2020-95940A)

(43) 公開日 令和2年6月18日 (2020.6.18)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
H 0 1 H 73/20	(2006.01)	H 0 1 H 73/20	B	5 G 0 3 0
H 0 1 H 73/02	(2006.01)	H 0 1 H 73/02	B	

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2019-175906 (P2019-175906) (22) 出願日 令和1年9月26日 (2019.9.26) (31) 優先権主張番号 10-2018-0159412 (32) 優先日 平成30年12月11日 (2018.12.11) (33) 優先権主張国・地域又は機関 韓国 (KR)	(71) 出願人 593121379 エルエス、エレクトリック、カンパニー、 リミテッド L S E L E C T R I C C O . , L T D . 大韓民国京畿道安養市東安区 L S 路 L S タ ワー 1 2 7 1 2 7 L S T o w e r , L S - r o , D o n g a n - g u , A n y a n g - s i , G y e o n g g i - D o , 1 4 1 1 9 , R e p u b l i c o f K o r e a (74) 代理人 100091982 弁理士 永井 浩之 (74) 代理人 100091487 弁理士 中村 行孝
--	---

最終頁に続く

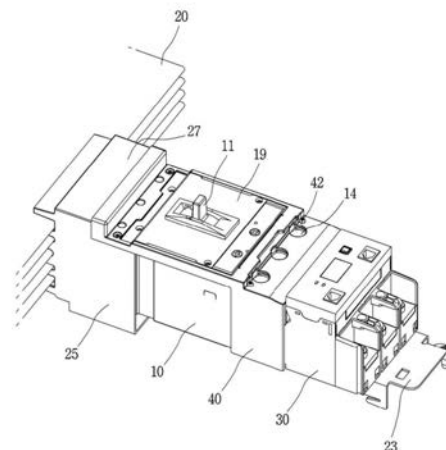
(54) 【発明の名称】 配線用遮断器

(57) 【要約】

【課題】 絶縁カバーを有する配線用遮断器を提供する。

【解決手段】 本発明の一実施形態による配線用遮断器は、負荷側端子部 1 3 に外部接続機器 3 0 が接続される配線用遮断器であって、前記配線用遮断器の筐体 1 0 に結合される絶縁カバー 4 0 を含み、絶縁カバー 4 0 は、筐体 1 0 と外部接続機器 3 0 間に挿入される絶縁壁部 4 4 を含むことを特徴とする。

【選択図】 図 1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

負荷側端子部に外部接続機器が接続される配線用遮断器において、
前記配線用遮断器の筐体に結合される絶縁カバーを含み、
前記絶縁カバーは、前記筐体と前記外部接続機器間に挿入される絶縁壁部を含むことを特徴とする配線用遮断器。

【請求項 2】

前記絶縁カバーには、前記負荷側端子部の側面を覆う側面壁部が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の配線用遮断器。

【請求項 3】

前記絶縁壁部の内側には、前記負荷側端子部の相間隔壁の凹溝に挿入される隔壁部が突設されることを特徴とする請求項 1 に記載の配線用遮断器。

【請求項 4】

前記隔壁部の末端部には、前記相間隔壁の凹溝の端部に形成される固定部に嵌合される突起部が形成されることを特徴とする請求項 3 に記載の配線用遮断器。

【請求項 5】

前記絶縁壁部には、前記負荷側端子部の端子が露出するように、開放部が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の配線用遮断器。

【請求項 6】

前記絶縁壁部と前記隔壁部との当接部には、前記外部接続機器の前面に突設される結合部が挿入される挿入部が形成されることを特徴とする請求項 4 に記載の配線用遮断器。

【請求項 7】

前記絶縁カバーの上面部には、前記負荷側端子部の内部状態をモニタできるように、モニタ孔が形成されることを特徴とする請求項 1 に記載の配線用遮断器。

【請求項 8】

前記上面部には、前記筐体の上部に備えられる上面カバーが露出するように、カバー開放部が形成されることを特徴とする請求項 7 に記載の配線用遮断器。

【請求項 9】

前記絶縁カバーの前面部には、前記筐体の前面に結合されるベースバスサポータの上部支持部を覆う前面カバー部が突設されることを特徴とする請求項 1 に記載の配線用遮断器。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、配線用遮断器に関し、より詳細には、絶縁カバーを有する配線用遮断器に関する。

【背景技術】

【0002】

一般に、配線用遮断器（MCCB: Molded Case Circuit Breaker）は、電氣的に過負荷状態や短絡事故時に自動で回路を遮断して回路及び負荷を保護する電気機器であり、前面部及び背面部に備えられて回路を接続する端子部と、固定端子と可動端子とからなって回路を機構的に開閉する機構部と、回路に発生する過電流又は短絡電流を検知して機構部のトリップ動作を誘導するトリップ部と、異常電流遮断時に発生するアークを消弧するための消弧部とから主に構成される。

【0003】

このような配線用遮断器のうち分電盤（又は配電盤）の母線に接続されて使用される配線用遮断器をプラグイン式配線用遮断器という。

【0004】

図 9 及び図 10 に従来技術によるプラグイン式配線用遮断器を示す。図 9 は分電盤に設置された配線用遮断器を示す斜視図であり、図 10 は配線用遮断器の負荷側端子部に外部

10

20

30

40

50

接続機器が接続された状態を示す斜視図である。

【0005】

配線用遮断器1は、電源側端子部1aが母線2に接続され、負荷側端子部1bがマウンティングブラケット3により分電盤パネル4に結合される。三相回路の場合、3つの母線2が並んで設けられる。母線2は、絶縁素材で形成される母線設置用ブラケット2aにより、分電盤パネル4の一側に並んで設置される。

【0006】

配線用遮断器1の電源側端子部1aには、固定接触子（図示せず）と母線2の接続のためにコネクタ（図示せず）及びフィンガアセンブリ（図示せず）が備えられる。よって、電流は母線2からフィンガアセンブリ、コネクタを経て配線用遮断器1の内部（の固定接触子）に流れる。通電状態、すなわちハンドル5がオン位置に回動すると、配線用遮断器1の内部の可動接触子（図示せず）が固定接触子（図示せず）に接続されて回路に電流が流れる。

10

【0007】

電源側端子部1aには、短絡遮断時に配線用遮断器1の内部で発生して外部に放出される高温のアークやガスから内部部品を保護し、導体間の絶縁又は外部との絶縁の確保のために絶縁物からなるベースバスサポータ6が備えられる。ベースバスサポータ6は、電源側端子部1aの周辺の絶縁性維持及び保護機能を果たす。

【0008】

配線用遮断器1の負荷側端子部1bには、図10のように電力量計などの外部接続機器7が接続される。ここで、負荷側端子部1bの内部の負荷側端子（図示せず）に外部接続機器7の接続バスバー8が接続されることにより、配線用遮断器1に外部接続機器7が電氣的に接続される。

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

しかし、製品によっては、互換性又は干渉防止のために、配線用遮断器1と外部接続機器7間に間隔を生じさせることがある。この場合、配線用遮断器1の負荷側端子部1bと外部接続機器7間の空間に接続バスバー8が露出することになる。よって、絶縁破壊が発生し得る。

30

【0010】

本発明は、上記問題を解決するためになされたものであり、負荷側端子部で発生する絶縁破壊を防止する配線用遮断器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】

【0011】

本発明の一実施形態による配線用遮断器は、負荷側端子部に外部接続機器が接続される配線用遮断器であって、前記配線用遮断器の筐体に結合される絶縁カバーを含み、前記絶縁カバーは、前記筐体と前記外部接続機器間に挿入される絶縁壁部を含むことを特徴とする。

【0012】

ここで、前記絶縁カバーには、前記負荷側端子部の側面を覆う側面壁部が形成されることを特徴とする。

40

【0013】

また、前記絶縁壁部の内側には、前記負荷側端子部の相間隔壁の凹溝に挿入される隔壁部が突設されることを特徴とする。

【0014】

さらに、前記隔壁部の末端部には、前記相間隔壁の凹溝の端部に形成される固定部に嵌合される突起部が形成されることを特徴とする。

【0015】

さらに、前記絶縁壁部には、前記負荷側端子部の端子が露出するように、開放部が形成

50

されることを特徴とする。

【0016】

さらに、前記絶縁壁部と前記隔壁部との当接部には、前記外部接続機器の前面に突設される結合部が挿入される挿入部が形成されることを特徴とする。

【0017】

さらに、前記絶縁カバーの上面部には、前記負荷側端子部の内部状態をモニタできるように、モニタ孔が形成されることを特徴とする。

【0018】

さらに、前記上面部には、前記筐体の上部に備えられる上面カバーが露出するように、カバー開放部が形成されることを特徴とする。

10

【0019】

さらに、前記絶縁カバーの前面部には、前記筐体の前面に結合されるベースバスサポータの上部支持部を覆う前面カバー部が突設されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0020】

本発明の一実施形態による配線用遮断器によれば、負荷側端子部に外部接続機器などが接続されても露出空間が生じないので、接続バスバーなどによる絶縁破壊が防止される。

【図面の簡単な説明】

【0021】

【図1】本発明の一実施形態による配線用遮断器に外部接続機器が結合された状態を示す斜視図である。

20

【図2】図1の配線用遮断器から絶縁カバーと外部接続機器を分離して示す斜視図である。

【図3】本発明の一実施形態による配線用遮断器を示す斜視図である。

【図4】本発明の一実施形態による配線用遮断器に適用される絶縁カバーを示す斜視図である。

【図5】図1の下面図である。

【図6】図3の下面図である。

【図7】本発明の一実施形態による配線用遮断器に接続される外部接続機器を示す斜視図である。

30

【図8】本発明の一実施形態による配線用遮断器に適用される絶縁カバーの他の例を示す斜視図である。

【図9】分電盤に設置された従来技術による配線用遮断器を示す斜視図である。

【図10】図9の配線用遮断器の負荷側端子部に外部接続機器が接続された状態を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0022】

以下、添付図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明するが、これは本発明を詳細に説明するためのものであり、本発明の技術的思想及び範囲を限定するものではない。

40

【0023】

図面を参照して、本発明の一実施形態による配線用遮断器について詳細に説明する。

【0024】

本発明の一実施形態による配線用遮断器は、負荷側端子部13に外部接続機器30が接続される配線用遮断器であって、前記配線用遮断器の筐体10に結合される絶縁カバー40を含み、絶縁カバー40は、筐体10と外部接続機器30間に挿入される絶縁壁部44を含むことを特徴とする。

【0025】

配線用遮断器の筐体10は、略直方体の箱状に形成される。筐体10の上部には、開閉機構を操作するためのハンドル11が備えられる。ハンドル11は、オン（ON）位置、

50

オフ（OFF）位置、リセット（RESET）位置に回転することができる。

【0026】

筐体10の前部（図の左側）には、電源に接続される電源側端子部12が設けられ、筐体10の後部（図の右側）には、負荷に接続される負荷側端子部13が設けられる。電源側端子部12の上面及び負荷側端子部13の上面には、それぞれ、端子部に負荷を組み付けてモニタすることができるように、組付孔14が形成される。

【0027】

筐体10の内部には接点部が設けられる。前記接点部は、固定接触子（図示せず）と、前記固定接触子に接離する可動接触子（図示せず）とを含み、ハンドル11を含む開閉機構の作用によって前記可動接触子が前記固定接触子に接離して回路を開閉する。

10

【0028】

分電盤パネル（図示せず）には母線20が複数設けられる。三相回路の場合、3つの母線20が並列に並んで設けられてもよい。母線20を流れる主電流は前記配線用遮断器を介して負荷に流れる。

【0029】

筐体10の負荷側端子部13は、取付ブラケット23により前記分電盤パネルに固定される。

【0030】

負荷側端子部13の各相間には相間隔壁15が設けられる。相間隔壁15の端部には高さ方向に凹溝16が形成される。凹溝16の内側部には固定部17が設けられる。凹溝16及び固定部17には絶縁カバー40が挿入固定される。

20

【0031】

筐体10の上部には上面カバー19が設けられる。場合によっては、筐体10をケースといい、ケースと上面カバーをまとめて筐体ともいう。

【0032】

電源側端子部12には、前記固定接触子から延設される電源側端子を母線20に接続するための接続部材が設けられる。ここで、前記電源側端子は、前記固定接触子と一体に形成されてもよい。前記接続部材は、コネクタ（図示せず）と、フィンガアセンブリ（図示せず）とから構成されてもよい。

【0033】

30

このように母線に接続できる配線用遮断器をプラグイン式配線用遮断器ともいう。

【0034】

電源側端子部12と母線20との間の接続部材を保護し、外部との絶縁を保持するために、ベースバスサポータ25が設けられる。ベースバスサポータ25は、絶縁素材で形成される。

【0035】

ベースバスサポータ25は、電源側端子部12に固定設置され、前記接続部材を囲む。ベースバスサポータ25は、全体として後方が開放された箱状に形成されてもよい。

【0036】

ベースバスサポータ25の前面部には進入部26が設けられる。進入部26は、母線20間に嵌められるように、側方から見て複数の歯状に形成されてもよい。前記歯は、母線20に噛み合うように形成されてもよい。

40

【0037】

ベースバスサポータ25の上部には上部支持部27が設けられる。上部支持部27には収容空間が形成され、前記収容空間には相間隔壁（符号なし）が設けられる。

【0038】

取付ブラケット23は、前記分電盤パネルに設けられ、配線用遮断器の筐体10と外部接続機器30を固定する。

【0039】

外部接続機器30は、負荷側端子部13に設置される。外部接続機器30は、例えば電

50

力量を測定する電力量計であってもよい。

【0040】

外部接続機器30の機器端子部31からは各相毎に接続バスバー32が露出する。接続バスバー32は、負荷側端子部13の端子18に接続される。

【0041】

外部接続機器30の機器端子部31の各相間には結合部33が突設される。結合部33は絶縁カバー40に嵌合される。

【0042】

絶縁カバー40は、前記配線用遮断器と外部接続機器30間の空間から露出する接続バスバー32の絶縁破壊を防止するためのものである。絶縁カバー40は、前記配線用遮断器の筐体10に結合される。絶縁カバー40は、筐体10の上方から下方に結合される。

10

【0043】

絶縁カバー40には、前記配線用遮断器の上面カバー19が露出するように、カバー開放部41が設けられる。カバー開放部41により、ユーザはハンドル11を操作することができる。

【0044】

絶縁カバー40の上面には、組付孔14に接近できるように、モニタ孔42が形成される。モニタ孔42は、電源側端子部12の組付孔及び負荷側端子部13の組付孔14に連通するように、絶縁カバー40の前面部及び背面部にそれぞれ形成される。モニタ孔42及び組付孔14により、ユーザは端子部の組立状態を肉眼で判断することができる。また、モニタ孔42及び組付孔14により、ユーザは温度計や熱画像カメラなどの機器を用いて端子部の温度状態をモニタすることができる。

20

【0045】

絶縁カバー40の背面部の側面には側面壁部43が設けられる。側面壁部43は、負荷側端子部13の側面13aをカバーする。側面壁部43は、負荷側端子部13の側面13aの全体が遮蔽される大きさに形成されることが好ましい。すなわち、側面壁部43は、負荷側端子部13の幅及び高さと同じかそれより大きく形成されることが好ましい。こうすることにより、絶縁性が向上する。

【0046】

側面壁部43は、負荷側端子部13の側面13aから所定間隔をおいて配置される(図5及び図6を参照)。よって、負荷側端子部13又は接続バスバー32から発生するアークや電気スパークなどによるガスや異物が流出する排出通路Eが設けられる。

30

【0047】

絶縁カバー40の背面には絶縁壁部44が設けられる。絶縁壁部44は、筐体10と外部接続機器30との間に配置され、絶縁性を向上させる。

【0048】

負荷側端子部13と絶縁壁部44間には所定の隙間Cが生じる(図5及び図6を参照)。隙間Cは、ガス排出口としての役割を果たすと共に、前記配線用遮断器と外部接続機器30間の距離を維持する役割を果たす。

【0049】

絶縁壁部44の内側には、負荷側端子部13の相間隔壁15の凹溝16に挿入される隔壁部45が突設される。隔壁部45が設けられて負荷側端子部13の相間隔壁15に延びることにより、相間区画が設けられる。よって、外部接続機器30の接続バスバー32は、各相毎に隔壁部45と絶縁壁部44に囲まれた空間に閉鎖される。

40

【0050】

隔壁部45の末端部には、相間隔壁15の固定部17に嵌合される突起部46が形成される。突起部46は、断面が円形又は多角形状に形成されてもよい。突起部46は、隔壁部45の厚さより厚く形成される。突起部46により、絶縁カバー40が前後方向に離脱することなく上下方向にのみ着脱されるようにすることができる。

【0051】

50

絶縁壁部 44 には、負荷側端子部 13 の端子 18 が露出するように、端子開放部 47 が形成される。端子開放部 47 は、各相毎に設けられる。端子開放部 47 は、絶縁壁部 44 の下面から所定の幅及び高さを有するように形成される凹部であってもよい。

【0052】

絶縁壁部 44 と隔壁部 45 との当接部には、外部接続機器 30 の前面に突設される結合部 33 が挿入される挿入部 48 が形成される。外部接続機器 30 の結合部 33 が絶縁カバー 40 の挿入部 48 に挿入されることにより、絶縁カバー 40 は外部接続機器 30 とも固定される。

【0053】

絶縁カバー 40 の前面部には、筐体 10 の前面に結合されるベースバスサポータ 25 の上部支持部 27 を覆う前面カバー部 49 が突設される。前面カバー部 49 は、嵌合によりベースバスサポータ 25 の上部支持部 27 の一部を覆う形態及び大きさを有するように設けられてもよい。

【0054】

絶縁カバー 40 は、前記配線用遮断器の前面部に備えられるベースバスサポータ 25 の上面支持部 27 から前記配線用遮断器の背面部に備えられる外部接続機器 30 にわたって形成されて安定して設置され、外部接続機器 30 の接続バスバー 32 が露出しないようにして絶縁破壊を防止する。

【0055】

絶縁カバー 40 に側面壁部 43 が設けられるので、前記配線用遮断器の負荷側端子部 13 の側面 13a が遮蔽され、絶縁性能が向上する。

【0056】

絶縁カバー 40 の背面と負荷側端子部 13 の側面 13a 間に間隙 E、C が生じるので、アークガスや異物の放出が誘導される。

【0057】

他の例の絶縁カバー 40A を図 8 に示す。絶縁カバー 40A において、前述した絶縁カバー 40 と同じ部分には同じ符号を付す。

【0058】

本例の絶縁カバー 40A においては、端子開放部 47 に摺動可能なドア 50 が設けられる。絶縁壁部 44 には長手方向にドア溝 44a が形成され、ドア溝 44a にはドア 50 が摺動可能に取り付けられる。外力が作用しない場合、ドア 50 は、自重により下降位置に置かれる。絶縁カバー 40A が前記配線用遮断器に取り付けられると、ドア 50 は、接続バスバー 32 により上昇する。よって、絶縁壁部 44 が接続バスバー 32 に接する部分まで拡張される効果が生じる。すなわち、前記配線用遮断器と外部接続機器 30 間の空間の絶縁性能がさらに向上する。

【0059】

前述した実施形態は例示的なものであり、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、本発明の基本的な特性を逸脱しない範囲で様々な修正や変形が可能であろう。つまり、前述した実施形態は本発明の技術思想を説明するためのものにすぎず、前述した実施形態により本発明の技術思想の範囲が限定されるものではない。本発明の権利範囲は添付の特許請求の範囲により定められるべきであり、同等の範囲内にある全ての技術思想は本発明の権利範囲に含まれるものと解釈されるべきである。

【符号の説明】

【0060】

- 10 筐体
- 11 ハンドル
- 12 電源側端子部
- 13 負荷側端子部
- 14 組付孔
- 15 相間隔壁

10

20

30

40

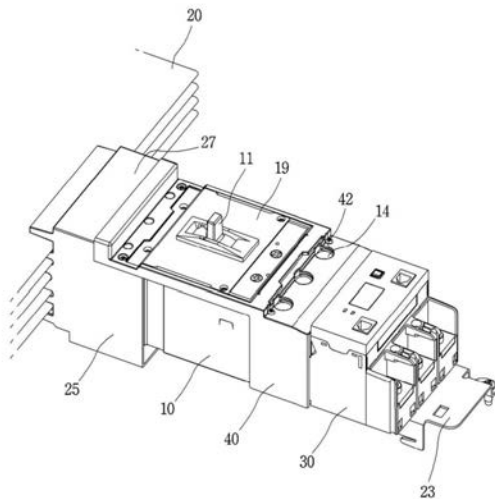
50

- 16 凹溝
- 17 固定部
- 18 端子
- 19 上面カバー
- 20 母線
- 23 取付ブラケット
- 25 ベースバスサポーター
- 26 進入部
- 27 上部支持部
- 30 外部接続機器
- 31 機器端子部
- 32 接続バスバー
- 33 結合部
- 40 絶縁カバー
- 41 カバー開放部
- 42 モニタ孔
- 43 側面壁部
- 44 絶縁壁部
- 45 隔壁部
- 46 突起部
- 47 端子開放部
- 48 挿入部
- 49 前面カバー部
- 50 ドア

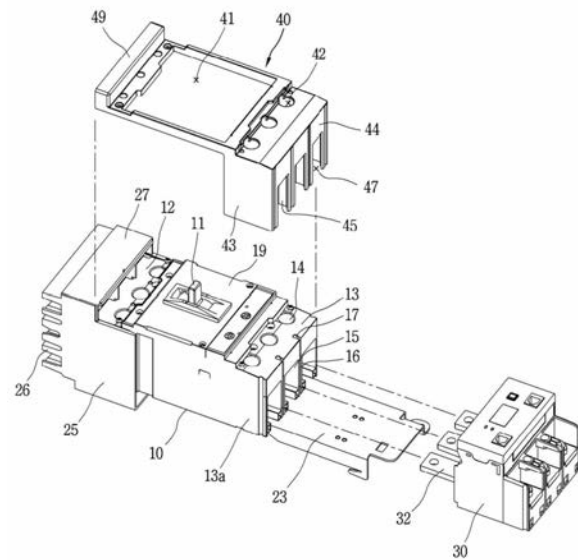
10

20

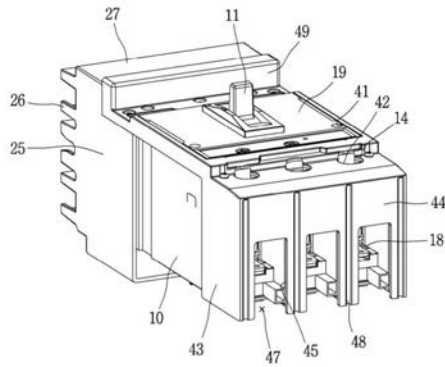
【図 1】



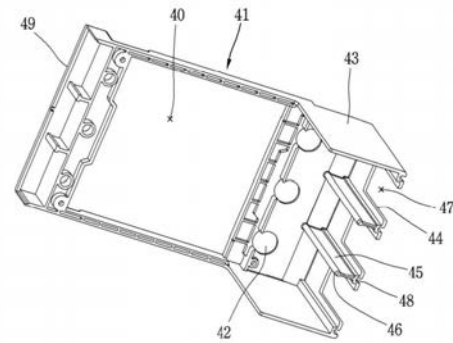
【図 2】



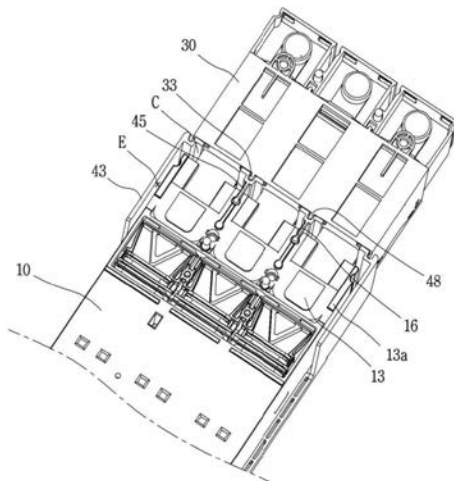
【図 3】



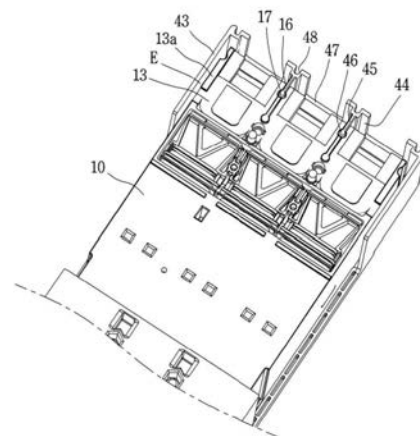
【図 4】



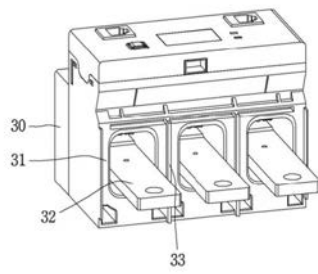
【図 5】



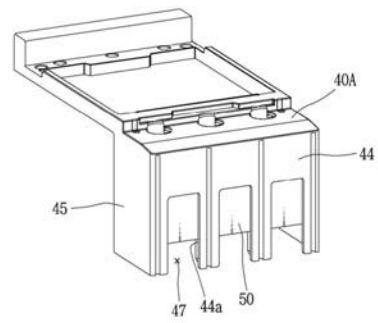
【図 6】



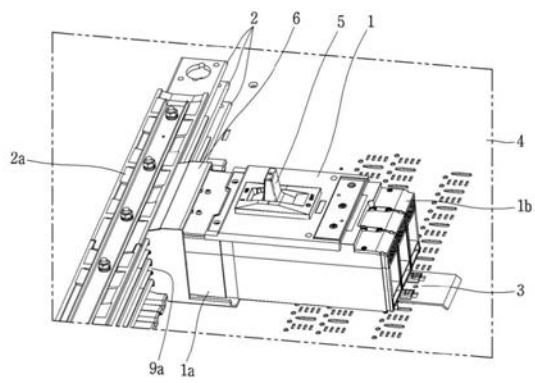
【図 7】



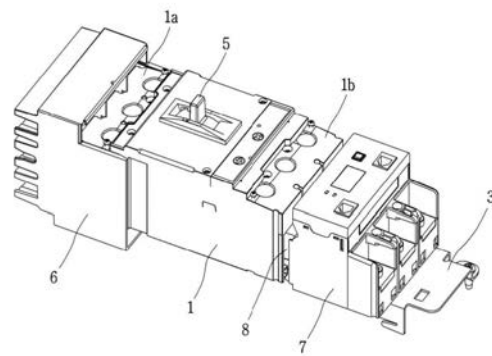
【図 8】



【図 9】



【図 10】



フロントページの続き

(74)代理人 100105153

弁理士 朝倉 悟

(74)代理人 100107582

弁理士 関根 毅

(74)代理人 100217940

弁理士 三並 大悟

(72)発明者 キム、ソングク

大韓民国キョンギド、アニャンーシ、トンアンーグ、エルエスーロ、116ボシーギル、40

Fターム(参考) 5G030 EA02 EA05 XX20 YY04