

(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2017-182964

(P2017-182964A)

(43) 公開日 平成29年10月5日(2017.10.5)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H O 1 R 13/70 (2006.01)	H O 1 R 13/70	5 E O 2 1
H O 1 H 73/06 (2006.01)	H O 1 H 73/06	B 5 G O 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-65318 (P2016-65318)	(71) 出願人	314012076
(22) 出願日	平成28年3月29日 (2016. 3. 29)	(74) 代理人	パナソニック I P マネジメント株式会社 大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号 100106116 弁理士 鎌田 健司
		(74) 代理人	100170494 弁理士 前田 浩夫
		(72) 発明者	松浦 修次 台湾桃園縣大溪鎮信義路22 8號台濁松 下電材股▲ふん▼有限公司内
		(72) 発明者	呉 尚儒 台湾桃園縣大溪鎮信義路22 8號台濁松 下電材股▲ふん▼有限公司内

最終頁に続く

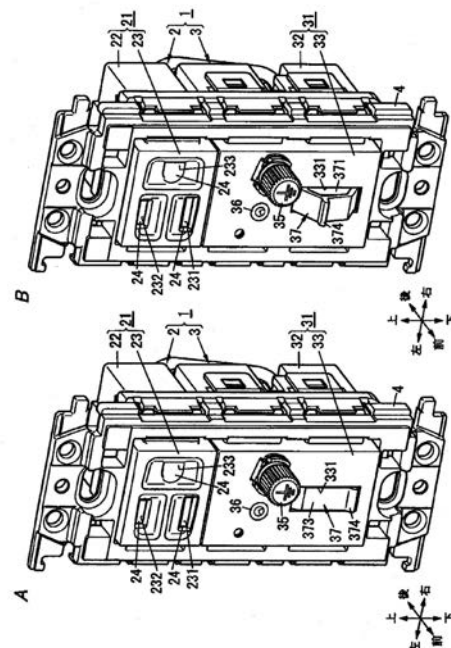
(54) 【発明の名称】 接続装置、及び接続装置を備える接続システム

(57) 【要約】

【課題】施工と使用の安全性と便宜性を向上する接続装置を提供する。

【解決手段】接続装置1は、コンセントブロック2と、ブレーカブロック3とを備える。ブレーカブロック3は、遮断器と、筐体31と、ハンドル37とを有する。筐体31は、一面に開口部331を有する。ハンドル37は、遮断器の開閉に連動して、オン位置とオフ位置との間で回転軸を中心に回転する。ハンドル37は、露出面373を有するハンドル本体370と、傾斜面を有する凸部374とを備える。露出面373は、オン位置において、開口部331から露出し、かつ筐体31における開口部331が設けられた一面と略面一となる。凸部374は、露出面373から突出する。傾斜面は、露出面373に対して傾斜してハンドル37をオン位置からオフ位置へと回転させるための回転力を受ける。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

接続部を有するコンセントブロックと、
前記接続部と電源との間に接続された遮断器を有するブレーカブロックとを備え、
前記ブレーカブロックは、前記コンセントブロックと別体に設けられ、
一面に開口部を有する筐体と、
前記開口部に設けられ、前記遮断器の開閉に連動して、オン位置とオフ位置との間で回転軸を中心に回転するハンドルとを更に有し、
前記コンセントブロックと前記ブレーカブロックとは、鉛直方向に並んで配置され、
前記ブレーカブロックは、前記コンセントブロックの下側に配置されていることを特徴とする接続装置。 10

【請求項 2】

前記ブレーカブロックは、前記ハンドルと同じ面側に設けられ、突出する接地端子を更に有し、
前記接地端子は、前記接続部と前記ハンドルとの間に位置することを特徴とする請求項 1 記載の接続装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、一般に接続装置、及び接続装置を備える接続システムに関し、より詳細には、遮断機能を有した接続装置、及び接続装置を備える接続システムに関する。 20

【背景技術】

【0002】

従来、異常時に電路を遮断する遮断機構を備えたコンセント（アウトレット）が知られており、たとえば特許文献 1 に開示されている。特許文献 1 に記載のコンセントは、少なくとも 1 対以上の差込プラグ接続部と、開閉接点を開離して電路を遮断する遮断機構部と、遮断機構部の開閉接点を開閉操作するための操作ハンドルとを備えている。

【0003】

このコンセントは、設置された状態で操作ハンドルをオンにして使用される。そして、トラッキングを検知して電路が遮断されると、操作ハンドルはオフするようになっている。 30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2007-42407 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、上記従来例のようなコンセント（接続装置）では、遮断機構部と、差込プラグ接続部とは一体に設けられるため、差込プラグ接続部を交換、修理することが困難である。特に差込プラグは、国によって形式が異なるものであるため、遮断機構部と、差込プラグ接続部とを一体構造にすると、設計自由度が落ちる問題がある。 40

【0006】

また、遮断機構部は差込プラグ接続部の上側に配置されている場合、接地コードが別体に設けている 2 極プラグが差込プラグ接続部に接続する場合、接地コードの脱落により、接地コードが 2 極プラグに接触して通電などの事故を起こす可能性がある。

【0007】

本発明は、上記の点に鑑みてなされており、施工と使用の安全性と便宜性を向上する接続装置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】

【0008】

本発明の一態様に係る接続装置は、接続部を有するコンセントブロックと、前記接続部と電源との間に接続された遮断器を有するブレーカブロックとを備え、前記ブレーカブロックは、一面に開口部を有する筐体と、前記開口部に設けられ、前記遮断器の開閉に連動して、オン位置とオフ位置との間で回転軸を中心に回転するハンドルとを更に有し、前記コンセントブロックと前記ブレーカブロックとは、鉛直方向に並んで配置され、前記ブレーカブロックは、前記コンセントブロックの下側に配置されていることを特徴とする接続装置。

【発明の効果】

【0009】

10

本発明は、接続装置の施工と使用の安全性と便宜性を向上することができる。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1Aは、本発明の一実施形態に係る接続装置において、ハンドルがオン位置にある状態を示す斜視図である。図1Bは、同上の接続装置において、ハンドルがオフ位置にある状態を示す斜視図である。

【図2】図2は、同上の接続装置のハンドルの説明図である。

【図3】図3Aは、同上の接続装置の正面図である。図3Bは、同上の接続装置の上面図である。図3Cは、同上の接続装置の下面図である。図3Dは、同上の接続装置の左側面図である。図3Eは、同上の接続装置の右側面図である。

20

【図4】図4は、同上の接続装置の背面図である。

【図5】図5は、同上の接続装置の回路図である。

【図6】図6は、同上の接続装置の使用状態の一例を示す斜視図である。

【図7】図7Aは、本発明の一実施形態の第1変形例に係る接続装置の斜視図である。図7Bは、同上の接続装置の一部断面図である。

【図8】図8は、本発明の一実施形態の第2変形例に係る接続装置の一部断面図である。

【図9】図9Aは、本発明の一実施形態の第3変形例に係る接続装置の一部断面図である。図9Bは、同上の接続装置に窪みを設けた構成の一部断面図である。

【図10】図10は、本発明の一実施形態の第4変形例に係る接続装置の斜視図である。

【図11】図11Aは、本発明の一実施形態に係る接続システムの概略図である。図11Bは、同上の接続システムの回路図である。

30

【図12】図12は、比較例の接続システムの回路図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、本発明の実施形態に係る接続装置について説明する。ただし、以下に説明する構成は、本発明の一例に過ぎず、本発明は、下記の構成に限定されることはなく、この構成以外であっても、本発明に係る技術的思想を逸脱しない範囲であれば、設計等に応じて種々の変更が可能である。

【0012】

40

本実施形態の接続装置1は、図1A、図1B、図2に示すように、コンセントブロック2と、ブレーカブロック3とを備えている。コンセントブロック2は、接続部25を有している。ブレーカブロック3は、接続部25と交流電源（電源）AC1との間に接続された遮断器34を有している。また、ブレーカブロック3は、筐体31と、ハンドル37とを更に有している。筐体31は、一面に開口部331を有している。ハンドル37は、遮断器34の開閉に連動して、オン位置とオフ位置との間で回転軸372を中心に回転する。

【0013】

ハンドル37は、ハンドル本体370と、凸部374とを備えている。ハンドル本体370は、露出面373を有している。露出面373は、オン位置において、開口部331から露出し、かつ筐体31における開口部331が設けられた一面と略面一となる。凸部

50

374は、露出面373から突出する。凸部374は、傾斜面375を有している。傾斜面375は、露出面373に対して傾斜してハンドル37をオン位置からオフ位置へと回転させるための回転力F1を受ける。

【0014】

以下、本実施形態の接続装置1について詳細に説明する。本実施形態の接続装置1は、図1A～図4に示すように、コンセントブロック2と、ブレーカブロック3とを備えている。コンセントブロック2及びブレーカブロック3は、取付枠4に取り付けられるように構成されている。取付枠4は、たとえば日本工業規格（Japanese Industrial Standards：JIS）で規定される大角形連用配線器具の取付枠である。本実施形態では、後述するコンセントブロック2の器体21は、1個の取付枠4に最大3個まで取り付けることが可能な寸法（いわゆる1個モジュール寸法）である。また、後述するブレーカブロック3の筐体31は、コンセントブロック2の器体21を上下方向に2個並べた寸法（いわゆる2個モジュール寸法）である。つまり、取付枠4には、1つのコンセントブロック2の器体21と、1つのブレーカブロック3の筐体31とが取り付け可能である。

【0015】

本実施形態の接続装置1は、コンセントブロック2及びブレーカブロック3を取付枠4に取り付けた状態で、たとえば壁A1（図6参照）などの造営材に埋設されたスイッチボックスに取り付けられる。つまり、本実施形態の接続装置1は、たとえば壁A1に取り付けられた状態で使用される。また、本実施形態の接続装置1は、たとえば温水便座、電子レンジ、IHクッキングヒータ、冷蔵庫などの水回りで用いられる機器に電力を供給するために用いられる。もちろん、本実施形態の接続装置1は、上記の機器以外に対して用いられてもよい。

【0016】

以下では、図6に示すように、本実施形態の接続装置1を壁A1に取り付けられた状態で正面から見たときの上下左右を上下左右方向、壁A1の手前側を前方、壁A1の奥側を後方として説明する。なお、図1A、図1B、図6、図7A、図10には、それぞれこれらの方向（上、下、左、右、前、後）を表す矢印を示すが、この矢印は、単に説明を補助する目的で記載しているに過ぎず、実体を伴わない。また、上記の方向の規定は、本実施形態の接続装置1の使用形態を限定する趣旨ではない。

【0017】

コンセントブロック2は、図1A、図1B、図5に示すように、器体21と、接続部25とを備えている。器体21は、たとえば樹脂材料により箱状に形成されている。器体21は、一面（前面）を開口した箱状のボディ22と、一面（後面）を開口した箱状のカバー23とで構成されている。具体的には、器体21は、ボディ22の開口とカバー23の開口とを互いに突き合わせた状態で、ボディ22及びカバー23を結合することにより構成されている。

【0018】

カバー23には、第1差込口231と、第2差込口232と、第3差込口233とが設けられている。第1差込口231と第2差込口232とは、上下方向に並んで設けられている。第1差込口231及び第2差込口232と、第3差込口233とは、左右方向に並んで設けられている。第1差込口231及び第2差込口232は、いずれも矩形状に形成されている。第1差込口231及び第2差込口232には、それぞれ接地極付きプラグ（いわゆる3Pプラグ。以下、単に「プラグ」という）の電圧極の一对の栓刃が挿入される。第3差込口233は、円形状に形成されている。第3差込口233には、プラグの接地極のピンが挿入される。

【0019】

第1差込口231、第2差込口232、及び第3差込口233は、それぞれシャッタ24により閉塞されている。各シャッタ24は、プラグの栓刃及びピンを各差込口231～233に挿入する際に、栓刃及びピンに押されることで各差込口231～233を開放する位置に移動するように構成されている。また、各シャッタ24は、プラグの栓刃及びピ

ンが各差込口 2 3 1 ~ 2 3 3 から引き抜かれると、各差込口 2 3 1 ~ 2 3 3 を閉塞する位置に復帰するように構成されている。なお、接続装置 1 がこれらのシャッタ 2 4 を備えるか否かは任意である。

【0020】

接続部 2 5 は、第 1 刃受部 2 5 1 と、第 2 刃受部 2 5 2 と、第 3 刃受部 2 5 3 とで構成されている。第 1 刃受部 2 5 1 及び第 2 刃受部 2 5 2 は、それぞれ器体 2 1 の内部において、第 1 差込口 2 3 1 及び第 2 差込口 2 3 2 と対向する位置に設けられている。第 3 刃受部 2 5 3 は、器体 2 1 の内部において、第 3 差込口 2 3 3 と対向する位置に設けられている。第 1 刃受部 2 5 1 及び第 2 刃受部 2 5 2 は、それぞれプラグの一对の栓刃が接触して接続されるように構成されている。第 3 刃受部 2 5 3 は、プラグのピンが接触して接続されるように構成されている。

10

【0021】

したがって、プラグの一对の栓刃及びピンは、それぞれ第 1 差込口 2 3 1、第 2 差込口 2 3 2、第 3 差込口 2 3 3 に差し込むことにより、第 1 刃受部 2 5 1、第 2 刃受部 2 5 2、第 3 刃受部 2 5 3 に電氣的に接続される。以下では、プラグの一对の栓刃及びピンを、それぞれ第 1 刃受部 2 5 1、第 2 刃受部 2 5 2、第 3 刃受部 2 5 3 に接続することを、「プラグをコンセントブロック 2 に接続する」という。

【0022】

ブレーカブロック 3 は、図 1 A、図 1 B、図 5 に示すように、筐体 3 1 と、遮断器 3 4 と、接地端子 3 5 と、テストスイッチ 3 6 とを備えている。また、ブレーカブロック 3 は、遮断器 3 4 の一部としてハンドル 3 7 をさらに備えている。

20

【0023】

筐体 3 1 は、たとえば樹脂材料により箱状に形成されている。筐体 3 1 は、一面（前面）を開口した箱状のボディ 3 2 と、一面（後面）を開口した箱状のカバー 3 3 とで構成されている。具体的には、筐体 3 1 は、ボディ 3 2 の開口とカバー 3 3 の開口とを互いに突き合わせた状態で、ボディ 3 2 及びカバー 3 3 を結合することにより構成されている。また、カバー 3 3 には、矩形状の開口部 3 3 1 が設けられている。開口部 3 3 1 からは、筐体 3 1 の内部に収納されたハンドル 3 7 の一部が露出している。

【0024】

遮断器 3 4 は、筐体 3 1 の内部に収納されている。遮断器 3 4 は、図 5 に示すように、接続部 2 5 と交流電源（電源）A C 1 との間に接続されている。遮断器 3 4 は、接続部 2 5 と交流電源 A C 1 とを電氣的に接続する接点と、接点を開閉する可動子とを備えている。遮断器 3 4 は、所定の条件を満たすと、可動子を動作させて接点を開くことにより、接続部 2 5 と交流電源 A C 1 とを繋ぐ一对の電路 L 1 を遮断する。一对の電路 L 1 は、交流電源 A C 1 から接続部 2 5 への電力供給路である。

30

【0025】

本実施形態では、遮断器 3 4 は漏電ブレーカである。遮断器 3 4 は、零相変流器（Zero-phase-sequence Current Transformer：Z C T）3 4 1 を貫通する電線に流れる電流の不均衡を検知するように構成されている。そして、遮断器 3 4 は、漏電に伴う電流の不均衡を検知すると、一对の電路 L 1 を遮断する。

40

【0026】

また、遮断器 3 4 は、漏電の他に、過電流や短絡を検知すると一对の電路 L 1 を遮断するように構成されていてもよい。この構成は、過電流引き外し装置を備えることで実現することができる。その他、遮断器 3 4 は、トラッキング現象を検知すると一对の電路 L 1 を遮断するように構成されていてもよい。この構成は、トラッキング現象の発生により生じる電流を検知するための電極を、第 1 刃受部 2 5 1 と第 2 刃受部 2 5 2 との間に設けることで実現することができる。

【0027】

接地端子 3 5 は、図 1 A に示すように、カバー 3 3 の一面（前面）から前方に突出するように設けられている。接地端子 3 5 は、図 5 に示すように、後述する端子 T 5、T 8、

50

T 9を介してアースE 1に電氣的に接続されている。接地端子3 5は、接地線P 2（図6参照）を接続するための端子である。接地線P 2は、一对の電圧極の栓刃を有する2極プラグ（いわゆる2 Pプラグ）P 1と共に、使用対象の機器に接続されている。図6に示すように、2極プラグP 1をコンセントブロック2に接続する際に、接地線P 2を接地端子3 5に接続することで、接地線P 2がアースE 1に電氣的に接続される。

【0028】

テストスイッチ3 6は、図1 Aに示すように、カバー3 3に埋め込まれる形で設けられている押釦である。テストスイッチ3 6は、遮断器3 4の動作を試験するために用いられる。遮断器3 4は、テストスイッチ3 6が操作されると、漏電電流の擬似電流が零相変流器3 4 1を貫通する電線に流れるように構成されている。このため、ユーザ（たとえば施工者）がテストスイッチ3 6を操作したときに、遮断器3 4が一对の電路L 1を遮断すれば、ユーザは遮断器3 4が正常に動作していることを確認することができる。

10

【0029】

ハンドル3 7は、図2に示すように、ハンドル本体3 7 0と、軸受3 7 1と、回転軸3 7 2とを備えている。ハンドル本体3 7 0は、たとえば樹脂材料により形成されている。軸受3 7 1は、ハンドル本体3 7 0と一体に形成されており、回転軸3 7 2が挿通される。回転軸3 7 2は、軸受3 7 1に挿通された状態で、筐体3 1に取り付けられている。

【0030】

ハンドル3 7は、遮断器3 4の可動子と機械的に連結されており、可動子と連動するように構成されている。そして、ハンドル3 7は、図2に示すように、遮断器3 4の開閉に連動して、オン位置とオフ位置との間で回転軸3 7 2を中心として回転するように構成されている。

20

【0031】

オン位置では、図1 Aに示すように、後述するハンドル3 7の露出面3 7 3及び凸部3 7 4のみが開口部3 3 1から露出しており、ハンドル3 7の他の部位は筐体3 1の内部に収納されている。つまり、ハンドル3 7がオン位置にあるときは、ユーザは露出面3 7 3及び凸部3 7 4にしか触れることができない。また、オフ位置では、図1 Bに示すように、ハンドル本体3 7 0は、オン位置から回転軸3 7 2を中心として所定の角度回転した位置にある。つまり、ハンドル3 7がオフ位置にあるときは、ハンドル3 7の大部分が開口部3 3 1から露出している。

30

【0032】

本実施形態では、ハンドル3 7は、遮断器3 4が接点を開いて一对の電路L 1を遮断するときに、オン位置からオフ位置へと回転する。具体的には、遮断器3 4が可動子を動作させて接点を開くときに、可動子に連動してハンドル3 7がオン位置からオフ位置へと回転する。そして、ハンドル3 7は、遮断器3 4の可動子と連動することにより、オフ位置にラッチされる。また、ハンドル3 7は、オフ位置において所定の回転力を与えられることにより、オフ位置からオン位置へと回転する。具体的には、ユーザがハンドル3 7を手動で操作することにより、ハンドル3 7がオフ位置からオン位置へと回転すると、ハンドル3 7に連動して遮断器3 4の可動子が動作し、遮断器3 4の接点が閉じられる。

【0033】

40

ハンドル本体3 7 0は、露出面3 7 3と、凸部3 7 4とを備えている。露出面3 7 3は、図1 A、図2に示すように、ハンドル3 7のオン位置において開口部3 3 1から露出している。また、露出面3 7 3は、ハンドル3 7のオン位置において、筐体3 1における開口部3 3 1が設けられた一面（つまり、カバー3 3の前面）と略面一になっている。

【0034】

凸部3 7 4は、図1 A、図2に示すように、露出面3 7 3から突出している。具体的には、凸部3 7 4は、露出面3 7 3の下端縁から斜め下方に向かって突出している。つまり、凸部3 7 4は、露出面3 7 3のうち回転軸3 7 2から最も離れた端縁（ここでは、下端縁）から突出している。

【0035】

50

凸部 374 は、傾斜面 375 を有している。傾斜面 375 は、露出面 373 に対して傾斜しており、ハンドル 37 をオン位置からオフ位置へと回転させるための回転力 F1 を受けるように構成されている。ここで、回転力 F1 は、回転軸 372 を中心としたハンドル本体 370 の円弧状の軌道の接線と平行な向きの力である。

【0036】

本実施形態では、傾斜面 375 は、ハンドル 37 のオン位置において、回転力 F1 に殆ど直交する面である。もちろん、傾斜面 375 は、ハンドル 37 のオン位置において回転力 F1 に直交していなくてもよく、回転力 F1 を受けることが可能な面であればよい。

【0037】

本実施形態では、ブレーカブロック 3 は、図 5 に示すように、5 つの端子 T1 ~ T5 を備えている。また、コンセントブロック 2 は、図 5 に示すように、4 つの端子 T6 ~ T9 を備えている。端子 T1 ~ T9 は、それぞれたとえば速結端子で構成されている。図 4 に示すように、コンセントブロック 2 のボディ 22 において、端子 T6 ~ T9 の各々に対応する位置には、電線を挿入するための挿入孔 221 ~ 224 が設けられている。また、図 4 に示すように、ブレーカブロック 3 のボディ 32 において、端子 T1 ~ T5 の各々に対応する位置には、電線を挿入するための挿入孔 321 ~ 325 が設けられている。

【0038】

図 5 に示すように、端子 T1, T2 は、それぞれ交流電源 AC1 に電氣的に接続されている。つまり、端子 T1, T2 は、ブレーカブロック 3 を交流電源 AC1 に電氣的に接続するために用いられる入力端子である。端子 T3, T4 は、交流電源 AC1 からの交流出力を出力するための出力端子である。端子 T5 は、接地端子 35 に電氣的に接続されている。

【0039】

端子 T6 は、電線 C1 (図 4 参照) を介してブレーカブロック 3 の端子 T3 に電氣的に接続されている。端子 T7 は、電線 C2 (図 4 参照) を介してブレーカブロック 3 の端子 T4 に電氣的に接続されている。つまり、端子 T6, T7 は、ブレーカブロック 3 の出力端子 (端子 T3, T4) に電氣的に接続される入力端子である。端子 T8 は、アース E1 に電氣的に接続するための端子であり、電線を介してアース E1 に電氣的に接続されている。端子 T9 は、電線 C3 (図 4 参照) を介してブレーカブロック 3 の端子 T5 に電氣的に接続されている。したがって、ブレーカブロック 3 の接地端子 35 は、端子 T5, T8, T9 を介してアース E1 に電氣的に接続されている。

【0040】

端子 T6, T7 は、それぞれ接続部 25 の第 1 刃受部 251、第 2 刃受部 252 に電氣的に接続されている。このため、第 1 刃受部 251 及び第 2 刃受部 252 は、端子 T1, T2, T3, T4, T6, T7 を介して交流電源 AC1 と電氣的に接続されている。したがって、使用対象の機器のプラグをコンセントブロック 2 に接続することにより、交流電源 AC1 から機器へと電力が供給可能になる。また、端子 T8 は、第 3 刃受部 253 に電氣的に接続されている。したがって、使用対象の機器のプラグをコンセントブロック 2 に接続することにより、機器のアース端子がアース E1 に電氣的に接続される。

【0041】

以下、本実施形態の接続装置 1 の動作について説明する。本実施形態の接続装置 1 は、漏電等の異常が発生していない通常時においては、ハンドル 37 がオン位置にある状態で使用される。通常時では、使用対象の機器のプラグをコンセントブロック 2 に接続すると、交流電源 AC1 から機器へと電力が供給可能になる。ここで、たとえば漏電が発生すると、遮断器 34 が動作することで、一対の電路 L1 が遮断される。このため、異常時では、交流電源 AC1 から機器へと電力が供給されない。このとき、遮断器 34 が一対の電路 L1 を遮断する動作に連動して、ハンドル 37 がオン位置からオフ位置へと回転する。

【0042】

以降、ユーザがハンドル 37 を手動でオン操作するまでは、ハンドル 37 はオフ位置にラッチされる。オン操作とは、ハンドル 37 がオフ位置からオン位置へと移動するのに必

10

20

30

40

50

要な回転力をハンドル 37 に与える操作をいう。異常を解消した後、ユーザが任意のタイミングでハンドル 37 を手動でオン操作することで、ハンドル 37 がオン位置に移動する。ハンドル 37 のオン位置への移動に伴って、遮断器 34 が遮断を解除することにより、再び一对の回路 L1 が導通する。このため、交流電源 AC1 から機器へと電力が供給可能になる。

【0043】

本実施形態の接続装置 1 は、ユーザが手動でハンドル 37 をオフ操作することができない接続装置とは異なり、ハンドル 37 がオン位置にあるときでも、ユーザが手動でハンドル 37 をオフ操作することが可能である。オフ操作とは、ハンドル 37 がオン位置からオフ位置へと移動するのに必要な回転力をハンドル 37 に与える操作をいう。

10

【0044】

つまり、本実施形態の接続装置 1 では、ハンドル 37 がオン位置にあるときに、ユーザが指の爪を凸部 374 の傾斜面 375 に引っ掛けて、ハンドル 37 に回転力 F1 を与えることで、ハンドル 37 を手動でオン位置からオフ位置に回転させることができる。その他、ユーザは、たとえばマイナスドライバ等の工具 S1 (図 9 参照) の先端を凸部 374 の傾斜面 375 に引掛けることでも、ハンドル 37 に回転力 F1 を与えることができる。このように、本実施形態の接続装置 1 は、凸部 374 を備えることにより、ユーザが手動でハンドル 37 をオフ操作することを許容している。

【0045】

ここで、ユーザが手動でハンドルをオフ操作することを許容する場合、ユーザがオフ操作し易いようにハンドルを開口部から露出させることで、接続装置の見栄えが悪くなる可能性がある。たとえば、凸部 374 が傾斜面 375 を有していない接続装置を例に挙げて説明する。この接続装置では、ユーザがハンドル 37 を手動でオフ操作する場合、ユーザは、凸部 374 を摘みながら、又は指の腹を凸部 374 に押し当てながらハンドル 37 に回転力 F1 を与える必要がある。このため、ユーザが凸部 374 を摘み易くするために、又はユーザが凸部 374 に指の腹を押し当てることができるように、凸部 374 の突出量を大きくする必要がある。突出量とは、ハンドル 37 がオン位置にあるときに、凸部 374 が開口部 331 から突出している量(前後方向の長さ)をいう。そして、凸部 374 の突出量が大きくなると、凸部 374 が目立つことで、接続装置の見栄えが悪くなる可能性がある。

20

30

【0046】

一方、本実施形態の接続装置 1 では、傾斜面 375 に指の爪や工具 S1 の先端さえ引っ掛けることができれば、ハンドル 37 に回転力 F1 を与えることが容易である。このため、本実施形態の接続装置 1 では、ハンドル 37 の手動でのオフ操作のし易さを確保しつつ、凸部 374 の突出量を抑えることができる。つまり、本実施形態の接続装置 1 は、凸部 374 が傾斜面 375 を有していない接続装置と比較して、見栄えが悪くなり難い。また、本実施形態の接続装置 1 は、ハンドル 37 のオフ位置において、露出面 373 がカバー 33 の前面と略面一になるため、ハンドル 37 が目立ち難い。

【0047】

上述のように、本実施形態の接続装置 1 では、ハンドル 37 は、ハンドル本体 370 の露出面 373 から突出する凸部 374 を備えている。このため、本実施形態の接続装置 1 は、ユーザが手動でハンドル 37 をオフ操作することを許容している。そして、凸部 374 は、露出面 373 に対して傾斜しており、回転力 F1 を受ける傾斜面 375 を有している。このため、本実施形態の接続装置 1 は、ハンドル 37 の手動でのオフ操作を許容しつつも、凸部 374 の突出量を抑えることができ、見栄えが悪くなり難い。

40

【0048】

本実施形態の接続装置 1 は、ユーザが手動でハンドル 37 をオフ操作することを積極的に推奨するわけではない。本実施形態の接続装置 1 は、凸部 374 に傾斜面 375 を備えることにより、ユーザが意図せずに、誤ってハンドル 37 がオフ操作されるのを防止している。つまり、本実施形態の接続装置 1 は、上述のように凸部 374 が傾斜面 375 を備

50

えることで、凸部 374 の突出量を抑えている。このため、本実施形態の接続装置 1 では、ユーザの足や掃除機のヘッドが凸部 374 に引っ掛かり難いので、ユーザが意図せずにハンドル 37 に回転力 F1 が与えられる事態が起こり難い。

【0049】

とくに、傾斜面 375 は、ハンドル 37 がオン位置にあるときに、筐体 31 の開口部 331 が設けられる一面（つまり、カバー 33 の前面）の垂直方向から見えないように設けられるのが好ましい。この構成では、ユーザが指の爪や工具 S1 の先端などにより意図的にハンドル 37 をオフ操作させる場合を除いて、傾斜面 375 に外力が加わり難く、ハンドル 37 が誤ってオフ操作され難い。

【0050】

ここで、露出面 373 は、ハンドル 37 のオン位置において、筐体 31 の開口部 331 が設けられた一面（つまり、カバー 33 の前面）と面一でなくてもよく、略面一であればよい。たとえば、ハンドル 37 のオン位置において、前後方向における露出面 373 とカバー 33 の前面との間の高さ α と、前後方向における凸部 374 の一端（前端）とカバー 33 の前面との間の高さ β とが、 $\alpha \geq 0$ 、 $\beta > 0$ の関係を満たしていればよい。なお、高さ α は、露出面 373 がカバー 33 の前面よりも後方であれば正の値、前方であれば負の値である。また、高さ β は、凸部 374 の一端がカバー 33 の前面よりも前方であれば正の値、後方であれば負の値である。つまり、ハンドル 37 のオン位置において、凸部 374 がカバー 33 の前面よりも前方に突出していれば、露出面 373 はカバー 33 の前面よりも後方に位置していてもよい。

【0051】

さらに、図 6 に示すように、本実施形態の接続装置 1 を壁 A1 に取り付けられた状態で使用する場合、コンセントブロック 2 とブレーカブロック 3 とは、鉛直方向（上下方向）に並んで配置されている。そして、本実施形態では、ブレーカブロック 3 は、コンセントブロック 2 の下側に配置されている。この構成は、とくにコンセントブロック 2 に 2 極プラグ P1 を接続する場合に適している。つまり、2 極プラグ P1 をコンセントブロック 2 に接続する場合、接地線 P2 を接地端子 35 に接続する施工を行うが、施工時に接地線 P2 が接地端子 35 から脱落したとしても、接地線 P2 が 2 極プラグ P1 の栓刃に接触し難い。したがって、この構成は、施工の安全性を向上することができる。

【0052】

また、ブレーカブロック 3 のハンドル 37 と同じ面側に設けられる接地端子 35 は、接続部 25 とハンドル 37 との間に位置することが好ましい。すなわち、接地端子 35 は、第 1 差込口 231、第 2 差込口 232、及び第 3 差込口 233 と、ハンドル 37 との間に設けられる。この構成により、接地線 P2 が接地端子 35 に接続されるとき、ハンドル 37 の操作を妨害しにくくなるため、操作性と見栄性の向上を図ることができる。

【0053】

また、本実施形態の接続装置 1 では、既に述べたように、接地線 P2 を接続するための接地端子 35 を備えている。そして、本実施形態では、ハンドル 37 は、接地端子 35 の鉛直方向の下側に配置されている。このため、ユーザは、接地端子 35 に邪魔されることなくハンドル 37 をオフ操作することが可能である。もちろん、上記構成を採用するか否かは任意である。つまり、ハンドル 37 は、接地端子 35 の鉛直方向の上側に配置されていてもよい。

【0054】

なお、本実施形態において、コンセントブロック 2 の器体 21 の寸法は、1 個モジュール寸法に限定されず、他の寸法であってもよい。また、ブレーカブロック 3 の筐体 31 の寸法は、2 個モジュール寸法に限定されず、他の寸法であってもよい。さらに、コンセントブロック 2 は、第 3 刃受部 253 を備えていなくてもよい。つまり、コンセントブロック 2 は、接地極付きプラグではなく、2 極プラグ P1 のみが接続可能な構成であってもよい。

【0055】

また、本実施形態の接続装置 1 は、室内での使用を想定している。このため、本実施形態の接続装置 1 に用いられる遮断器 3 4 は、たとえば住宅用分電盤や業務用分電盤に用いられる回路遮断器とは異なっている。

【0056】

<第1変形例>

以下、実施形態の第1変形例の接続装置 1 A について説明する。ただし、第1変形例の接続装置 1 A は、筐体 3 1 の構成を除いて実施形態の接続装置 1 と共通している。したがって、以下では、実施形態の接続装置 1 と共通する構成については説明を省略する。

【0057】

第1変形例の接続装置 1 A は、図 7 A、図 7 B に示すように、隙間 3 8 を有している。隙間 3 8 は、筐体 3 1 の開口部 3 3 1 における凸部 3 7 4 と対向する一端縁（下端縁）と凸部 3 7 4 との間に設けられている。隙間 3 8 は、たとえばユーザの指の爪や工具 S 1 の先端を挿入可能な寸法であればよい。

【0058】

本変形例の接続装置 1 A では、ユーザは、指の爪や工具 S 1 の先端を隙間 3 8 に挿入することができるので、凸部 3 7 4 の傾斜面 3 7 5 に指の爪や工具 S 1 の先端を引っ掛け易い。したがって、本変形例の接続装置 1 A では、凸部 3 7 4 が傾斜面 3 7 5 のみを有する場合と比較して、ユーザがハンドル 3 7 に回転力 F 1 を与え易く、ハンドル 3 7 の手動でのオフ操作を容易に行うことができる。

【0059】

<第2変形例>

以下、実施形態の第2変形例の接続装置 1 B について説明する。ただし、第2変形例の接続装置 1 B は、ハンドル 3 7 の構成を除いて本実施形態の接続装置 1 と共通している。したがって、以下では、実施形態の接続装置 1 と共通する構成については説明を省略する。

【0060】

第2変形例の接続装置 1 B では、図 8 に示すように、ハンドル本体 3 7 0 は、凹部 3 7 6 を備えている。凹部 3 7 6 は、傾斜面 3 7 5 に設けられている。また、凹部 3 7 6 は、ハンドル 3 7 の回転方向に沿って窪んでいる。言い換えれば、凹部 3 7 6 は、回転力 F 1 の向きに沿って窪んでいる。

【0061】

本変形例の接続装置 1 B では、ユーザは、指の爪や工具 S 1 の先端を凹部 3 7 6 に引っ掛けることができる。したがって、本変形例の接続装置 1 B では、凸部 3 7 4 が傾斜面 3 7 5 のみを有する場合と比較して、ユーザがハンドル 3 7 に回転力 F 1 を与え易く、ハンドル 3 7 の手動でのオフ操作を容易に行うことができる。

【0062】

<第3変形例>

以下、実施形態の第3変形例の接続装置 1 C について説明する。ただし、第3変形例の接続装置 1 C は、筐体 3 1 の構成を除いて実施形態の接続装置 1 と共通している。したがって、以下では、実施形態の接続装置 1 と共通する構成については説明を省略する。

【0063】

第3変形例の接続装置 1 C では、図 9 A に示すように、筐体 3 1 は、対向面 3 3 2 を備えている。対向面 3 3 2 は、筐体 3 1 の開口部 3 3 1 における凸部 3 7 4 と対向する一端縁（下端縁）に設けられている。また、対向面 3 3 2 は、ハンドル 3 7 のオン位置において傾斜面 3 7 5 と対向している。さらに、対向面 3 3 2 は、ハンドル 3 7 のオン位置において傾斜面 3 7 5 と平行である。

【0064】

本変形例の接続装置 1 C では、ユーザは、指の爪やドライバー等の工具の先端を対向面 3 3 2 に沿わせて凸部 3 7 4 の傾斜面 3 7 5 に当てることができるので、傾斜面 3 7 5 に指の爪や工具 S 1 の先端を引っ掛け易い。したがって、本変形例の接続装置 1 C では、対

向面 332 を備えない場合と比較して、ユーザがハンドル 37 に回転力 F1 を与え易く、ハンドル 37 の手動でのオフ操作を容易に行うことができる。

【0065】

また、本変形例の接続装置 1C では、図 9B に示すように、ハンドル 37 は、窪み 377 を備えていてもよい。窪み 377 は、その内面が傾斜面 375 と連続するように設けられている。また、窪み 377 は、傾斜面 375 に沿う向きに窪んでいる。この構成では、ユーザは、たとえば工具 S1 の先端を窪み 377 に差し込むことで、ハンドル 37 に回転力 F1 を与えることができる。したがって、この構成では、窪み 377 を備えない場合と比較して、凸部 374 の突出量をさらに抑えることができ、見栄えが悪くなり難い。

【0066】

<第 4 変形例>

以下、実施形態の第 4 変形例の接続装置 1D について説明する。ただし、第 4 変形例の接続装置 1D は、ハンドル 37 の構成を除いて実施形態の接続装置 1 と共通している。したがって、以下では、実施形態の接続装置 1 と共通する構成については説明を省略する。

【0067】

第 4 変形例の接続装置 1D では、図 10 に示すように、ハンドル 37 は、実施形態の接続装置 1 の凸部 374 の代わりに、凸部 378 を備えている。凸部 378 は、露出面 373 の中央から前方かつ下方に向かって傾斜するように突出している。また、凸部 378 は、凸部 374 と比較して、ハンドル 37 がオン位置にあるときの開口部 331 からの突出量が大きくなっている。

【0068】

凸部 378 は、傾斜面 379 を有している。傾斜面 379 は、露出面 373 に対して傾斜しており、回転力 F1 を受けるように構成されている。また、傾斜面 379 は、ハンドル 37 がオン位置にあるときに、筐体 31 の開口部 331 が設けられる一面（つまり、カバー 33 の前面）の垂直方向から見えないように設けられている。

【0069】

本変形例の接続装置 1D では、実施形態の接続装置 1 と同様に、ユーザが手動でハンドル 37 をオフ操作することを許容している。そして、凸部 378 は、露出面 373 に対して傾斜しており、回転力 F1 を受ける傾斜面 379 を有している。このため、本変形例の接続装置 1D は、ハンドル 37 の手動でのオフ操作を許容しつつも、凸部 378 の突出量を抑えることができ、見栄えが悪くなり難い。

【0070】

ところで、本実施形態の接続装置 1 は、第 1 変形例の接続装置 1A の隙間 38、第 2 変形例の接続装置 1B の凹部 376、第 3 変形例の接続装置 1C の対向面 332 の少なくともいずれか 1 つと組み合わせて構成されていてもよい。その他、第 4 変形例の接続装置 1D は、第 1 変形例の接続装置 1A の隙間 38、第 2 変形例の接続装置 1B の凹部 376、第 3 変形例の接続装置 1C の対向面 332 の少なくともいずれか 1 つと組み合わせて構成されていてもよい。また、接続装置 1（又は接続装置 1D）が対向面 332 を備える場合は、窪み 377 をさらに備えていてもよい。

【0071】

<接続システム>

以下、本発明の実施形態に係る接続システム 100 について説明する。本実施形態の接続システム 100 は、図 11A、図 11B に示すように、接続装置 1E と、コンセントブロック 2 とは異なる増設コンセント 5 とを備えている。増設コンセント 5 は、たとえば壁 A1（図 6 参照）に取り付けられた状態で使用される。ここで、接続装置 1E は、端子 T9、T10 を備えている点を除いて実施形態の接続装置 1 と共通している。したがって、以下では、実施形態の接続装置 1 と共通する構成については説明を省略する。

【0072】

なお、図 11A は、接続装置 1E 及び増設コンセント 5 を後方から見た図である。また、図 11B では、第 3 刃受部 253、接地端子 35、アース E1、端子 T5、T8、T9

10

20

30

40

50

の図示を省略している。

【0073】

接続装置1Eは、図11Bに示すように、端子（入力端子）T6、T7と、端子（増設端子）T10、T11とを備えている。端子T6、T7及び端子T10、T11は、ブレーカブロック3の端子（出力端子）T3、T4に対して電氣的に並列に接続されている。端子T10、T11は、端子T1～T9と同様に、それぞれ速結端子で構成されている。また、コンセントブロック2のボディ22において、端子T10、T11の各々に対応する位置には、図11Aに示すように、電線を挿入するための挿入孔225、226が設けられている。

【0074】

増設コンセント5は、図11A、図11Bに示すように、器体51と、接続部52とを備えている。器体51は、たとえば樹脂材料により箱状に形成されている。接続部52は、器体51の内部に収納されている。接続部52は、第1刃受部521と、第2刃受部522とで構成されている。第1刃受部521及び第2刃受部522は、それぞれ2極プラグP1（図6参照）の一对の栓刃が接触して接続されるように構成されている。器体51の第1刃受部521及び第2刃受部522の各々と対向する位置には、それぞれ2極プラグP1の一对の栓刃が挿入される差込口が設けられている。

【0075】

また、増設コンセント5は、4つの端子T12～T15を備えている。端子T12～T15は、それぞれ速結端子で構成されている。器体51において、端子T12～T15の各々に対応する位置には、電線を挿入するための挿入孔511～514が設けられている。端子T12、T13は、それぞれ電線C4、C5を介してコンセントブロック2の端子T10、T11に電氣的に接続されている。端子T14、T15は、他の増設コンセントに送り接続するための端子である。端子T12、T13は、それぞれ接続部52の第1刃受部521、第2刃受部522に電氣的に接続されている。このため、第1刃受部521及び第2刃受部522は、端子T10、T11、T12、T13を介してコンセントブロック2の端子T6、T7に電氣的に接続されている。つまり、第1刃受部521及び第2刃受部522は、交流電源AC1に電氣的に接続されている。したがって、使用対象の機器のプラグを増設コンセント5に接続することにより、交流電源AC1から機器へと電力が供給可能になる。

【0076】

ここで、本実施形態の接続システム100の比較例として、接続システム101について説明する。比較例の接続システム101は、図12に示すように、接続装置10と、増設コンセント5とを備えている。接続装置10は、端子T10、T11の代わりに端子T101、T102を備えている点、コンセントブロック2とブレーカブロック3とが一体に構成されている点を除いて接続装置1Eと共通している。したがって、以下では、接続装置1Eと共通する構成については説明を省略する。なお、図12では、第3刃受部253、接地端子35、アースE1、端子T5、T8、T9の図示を省略している。

【0077】

接続装置10は、増設コンセント5に送り接続するための端子T101、T102を備えている。端子T101、T102は、それぞれ遮断器34の入力側において、端子T1、T2に電氣的に接続されている。また、端子T101、T102は、それぞれ電線を介して増設コンセント5の端子T12、T13に電氣的に接続されている。このため、第1刃受部521及び第2刃受部522は、端子T101、T102、T12、T13を介して端子T1、T2に電氣的に接続されている。

【0078】

比較例の接続システム101では、増設コンセント5は、遮断器34を介さずに交流電源AC1に電氣的に接続されている。このため、比較例の接続システム101では、たとえば漏電が発生することにより遮断器34が一对の電路L1を遮断しても、接続部52と交流電源AC1とを繋ぐ一对の電路は遮断されない。つまり、比較例の接続システム10

10

20

30

40

50

1では、接続装置10の有する遮断機能が増設コンセント5に適用されない。

【0079】

これに対して、本実施形態の接続システム100では、増設コンセント5は、端子（増設端子）T10、T11を介してブレーカブロック3の端子（出力端子）T3、T4に電氣的に接続されている。したがって、本実施形態の接続システム100では、たとえば漏電が発生することにより遮断器34が一对の電路L1を遮断すると、接続部52と交流電源AC1とを繋ぐ一对の電路も遮断される。

【0080】

つまり、本実施形態の接続システム100では、接続装置1Eの有する遮断機能を、コンセントブロック2のみならず増設コンセント5にも適用することができる。言い換えれば、接続装置1Eは、端子（増設端子）T10、T11を備えることにより、端子T10、T11に接続された増設コンセント5に遮断機能を適用することができる。このため、本実施形態の接続システム100では、増設コンセント5に遮断器を新たに設ける必要がない。

【0081】

ところで、本実施形態の接続システム100では、接続装置1Eは、第1変形例の接続装置1Aの隙間38、第2変形例の接続装置1Bの凹部376、第3変形例の接続装置1Cの対向面332の少なくともいずれか1つと組み合わせて構成されていてもよい。その他、接続装置1Eは、凸部374の代わりに、第4変形例の接続装置1Dの凸部378を備えていてもよい。

【0082】

また、本実施形態の接続システム100では、増設コンセント5は、2極プラグP1が接続されるように構成されているが、接地極付きプラグが接続されるように構成されていてもよい。さらに、本実施形態の接続システム100は、接続装置1に対して複数の増設コンセント5を送り接続して構成されていてもよい。

【符号の説明】

【0083】

1, 1A, 1B, 1C, 1D, 1E 接続装置

2 コンセントブロック

25 接続部

3 ブレーカブロック

31 筐体

331 開口部

332 対向面

34 遮断器

37 ハンドル

370 ハンドル本体

372 回転軸

373 露出面

374, 378 凸部

375 傾斜面

376 凹部

38 隙間

5 増設コンセント

100 接続システム

AC1 交流電源（電源）

F1 回転力

T3, T4 端子（出力端子）

T6, T7 端子（入力端子）

T10, T11 端子（増設端子）

10

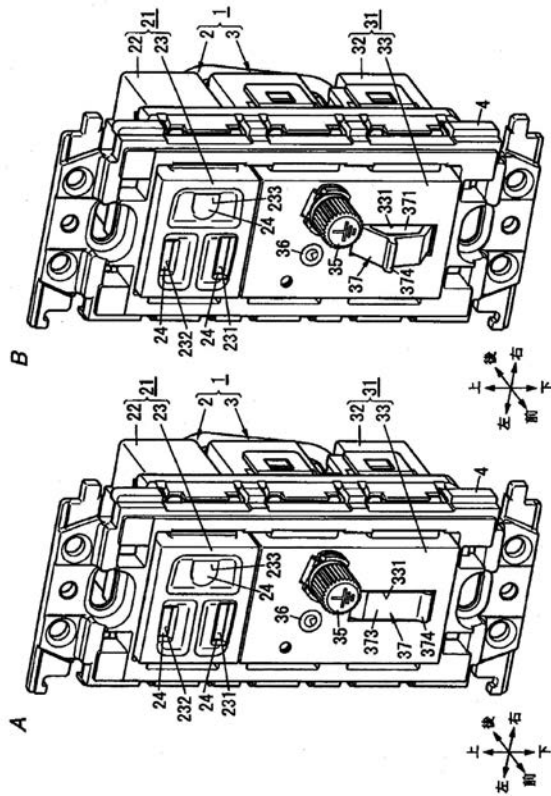
20

30

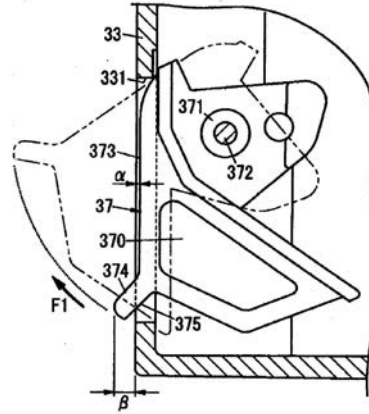
40

50

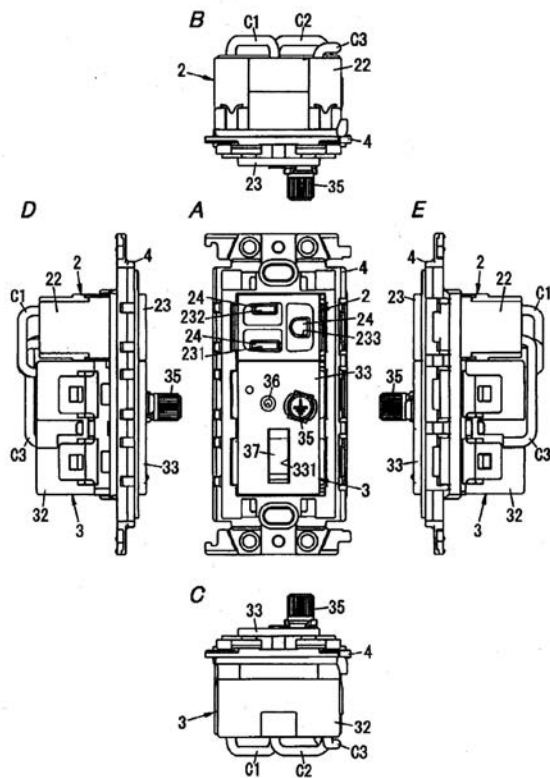
【図 1】



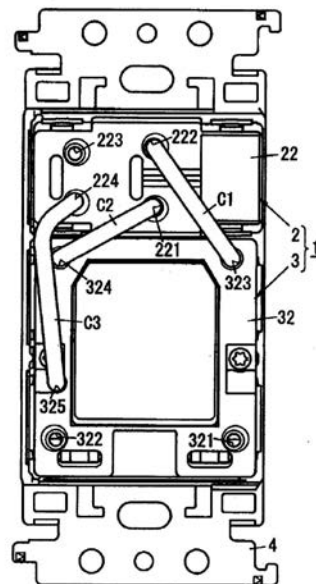
【図 2】



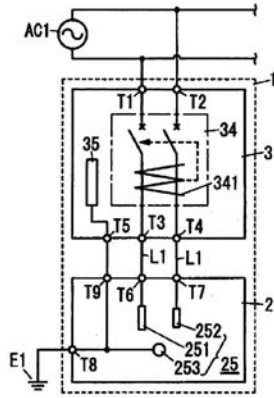
【図 3】



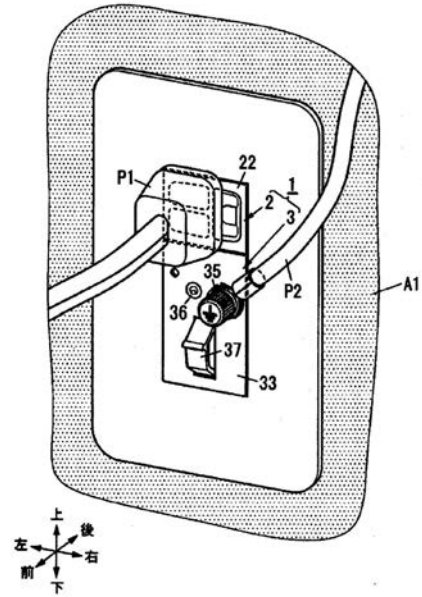
【図 4】



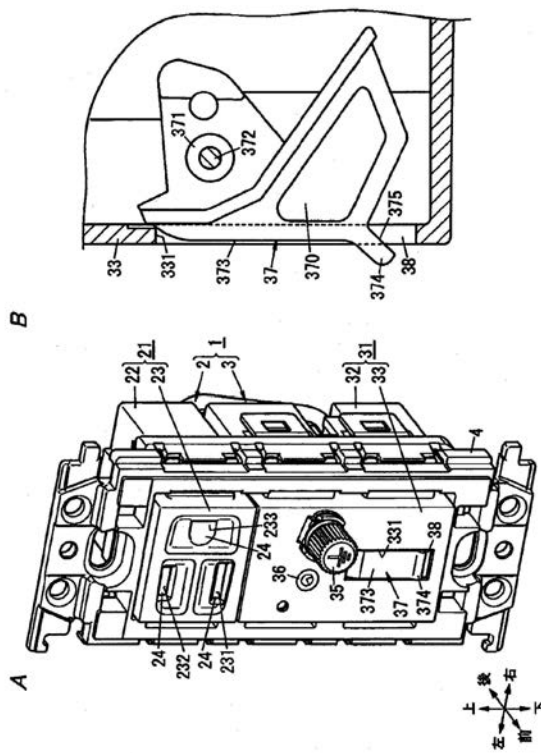
【図 5】



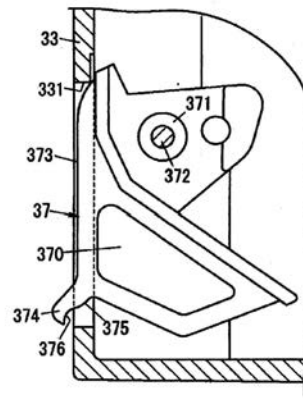
【図 6】



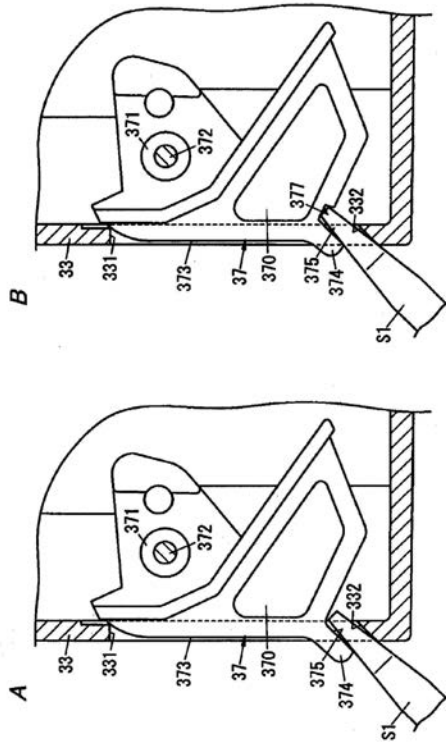
【図 7】



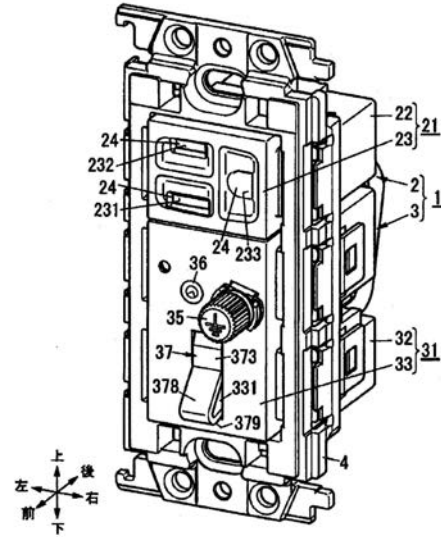
【図 8】



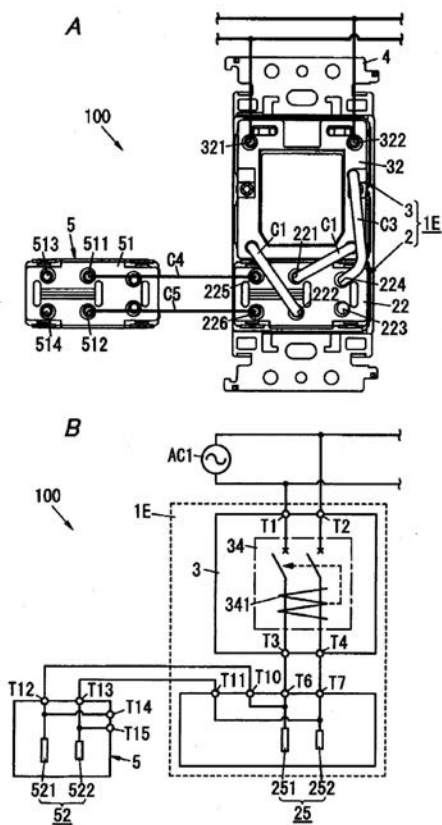
【図 9】



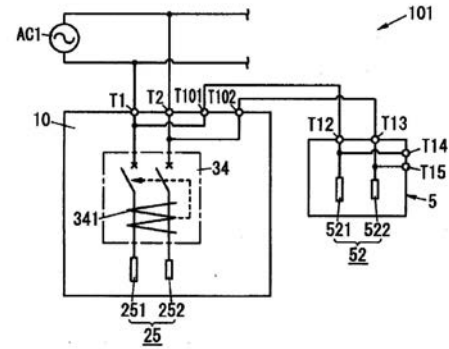
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

(72)発明者 羅 彩秀

台湾桃園豚大溪鎮信義路228號台灣松下電材股▲ふん▼有限公司内

Fターム(参考) 5E021 FA03 FB21 FC11 FC29 MA19

5G030 BB03 XX19 YY08