

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7081971号
(P7081971)

(45)発行日 令和4年6月7日(2022.6.7)

(24)登録日 令和4年5月30日(2022.5.30)

(51)国際特許分類

H 0 5 K 5/02 (2006.01)

F I

H 0 5 K

5/02

E

請求項の数 4 (全18頁)

(21)出願番号	特願2018-81152(P2018-81152)	(73)特許権者	000004606 ニチコン株式会社 京都府京都市中京区烏丸通御池上る二条 殿町551番地
(22)出願日	平成30年4月20日(2018.4.20)	(74)代理人	110001531 特許業務法人タス・マイスター
(65)公開番号	特開2019-192706(P2019-192706 A)	(72)発明者	川島 達也 京都府京都市中京区烏丸通御池上る二条 殿町551番地 ニチコン株式会社内
(43)公開日	令和1年10月31日(2019.10.31)		
審査請求日	令和2年10月8日(2020.10.8)	審査官	小林 大介

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 電気機器の取付装置

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であつて、前記外壁に固定される取付部材と、前記取付部材に対して前記電気機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、前記第1の係合部と前記第2の係合部との間に介在して前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、を備えることを特徴とする電気機器の取付装置。

【請求項2】

建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であつて、
前記外壁に固定される取付部材と、
前記取付部材に対して前記電気機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、
前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、
前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2

の係合部と、

前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、

前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、

を備え、

前記第1の係合部は、

前記揺動の方向に突出する係合用の第1の突起部を備え、

前記第2の係合部は、

前記第1の突起部を嵌合可能な第2の孔部を備え、

前記治具は、

前記第1の突起部の前記第2の孔部への嵌合を阻止する阻止部を備え、

前記阻止部は、

前記第1の係合部または前記第2の係合部に対して装着可能であることを特徴とする電気機器の取付装置。

【請求項3】

建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であって、

前記外壁に固定される取付部材と、

前記取付部材に対して前記電気機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、

前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、

前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、

前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、

前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、

を備え、

前記第1の係合部は、

前記揺動の方向に開口する係合用の第1の孔部を備え、

前記第2の係合部は、

前記第1の孔部に嵌合可能な第2の突起部を備え、

前記治具は、

前記第2の突起部の前記第1の孔部への嵌合を阻止する阻止部を備え、

前記阻止部は、

前記第1の係合部または前記第2の係合部に対して装着可能であることを特徴とする電気機器の取付装置。

【請求項4】

建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であって、

前記外壁に固定される取付部材と、

前記取付部材に対して前記電気機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、

前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、

前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、

前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、

前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、

10

20

30

40

50

を備え、

前記第1の係合部は、

前記揺動の方向に開口する係合用の第1の孔部と、

前記揺動の方向に突出する係合用の第1の突起部とを備え、

前記第2の係合部は、

前記第1の突起部を嵌合可能な第2の孔部と、

前記第1の孔部に嵌合可能な第2の突起部とを備え、

前記治具は、

前記第1の突起部の前記第2の孔部への嵌合と、前記第2の突起部の前記第1の孔部への嵌合とを阻止する阻止部を備え、

前記阻止部は、

上下対称形の第1の阻止部および第2の阻止部を備え、前記第1の係合部または前記第2の係合部に対して左右いずれからも装着可能である

ことを特徴とする電気機器の取付装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、壁面に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、例えば太陽光発電システムで発電した直流電流を、家庭で使用できる交流電流に変換する装置であるパワーコンディショナの取付装置として、例えば図16に示すように、家の外壁にねじ等で固定された壁掛け金具2に対して、パワーコンディショナ10を取り付ける壁掛け型構造として、例えば、パワーコンディショナ背面に設けられた上下2段のフックを、壁掛け金具2に設けられた上下2段のフック受け3、4に同時に嵌合させるものが考えられている（特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2015-169219

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1の構成では、パワーコンディショナ10の上下2段のフックを壁掛け金具2の上下2段のフック受け3、4に取り付ける際に、同時に、壁掛け金具2の配線引き込み部から出ている配線5を、パワーコンディショナ背面の配線引き込み部から引き込む必要がある。すなわち、最低でも2人の作業者が必要となり、1人がパワーコンディショナを持ち、他方の1人が配線引き込み作業を行うこととなるため、作業性に難があった。

【0005】

特に、パワーコンディショナ10は、数十kgと重量物であるため、配線引き込み作業の間、重量物を作業者が持ち続ける必要があり、別途仮置き用の台を用意するといった処置が必要であった。

【0006】

本発明は、以上の点を考慮してなされたものであり、壁面への取付作業を一段と容易にすることができる電気機器の取付装置を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明の電気機器の取付装置は、建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であって、前記外壁に固定される取付部材と、前記取付部材に対して前記電気機器

10

20

30

40

50

を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、前記第1の係合部と前記第2の係合部との間に介在して前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、を備えることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この構成によれば、取付部材と電気機器との間に配線引込み作業用の間隙を形成維持することにより、取付部材を介して当該取付部材と電気機器との間に引き込まれる配線の引込作業を容易に行うことができる。

10

【 0 0 0 9 】

また本発明の電気機器の取付装置は、建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であって、前記外壁に固定される取付部材と、前記取付部材に対して前記電気機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、を備え、前記第1の係合部は、前記揺動の方向に突出する係合用の第1の突起部を備え、前記第2の係合部は、前記第1の突起部を嵌合可能な第2の孔部を備え、前記治具は、前記第1の突起部の前記第2の孔部への嵌合を阻止する阻止部を備え、前記阻止部は、前記第1の係合部または前記第2の係合部に対して装着可能であることを特徴とする。

20

【 0 0 1 0 】

この構成によれば、取付部材に設けられた第1の係合部の第1の突起部を、電気機器に設けられた第2の係合部の第2の孔部へ嵌合する構成とし、阻止部を第1の係合部または第2の係合部に対して装着することにより、第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することができる。

30

【 0 0 1 1 】

また本発明の電気機器の取付装置は、建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であって、前記外壁に固定される取付部材と、前記取付部材に対して前記電気機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、を備え、前記第1の係合部は、前記揺動の方向に開口する係合用の第1の孔部を備え、前記第2の係合部は、前記第1の孔部に嵌合可能な第2の突起部を備え、前記治具は、前記第2の突起部の前記第1の孔部への嵌合を阻止する阻止部を備え、前記阻止部は、前記第1の係合部または前記第2の係合部に対して装着可能であることを特徴とする。

40

【 0 0 1 2 】

この構成によれば、電気機器に設けられた第2の係合部の第2の突起部を、取付部材に設けられた第1の係合部の第1の孔部へ嵌合する構成とし、阻止部を第1の係合部または第2の係合部に対して装着することにより、第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することができる。

【 0 0 1 3 】

また本発明の電気機器の取付装置は、建物の外壁に電気機器を取り付けるための電気機器の取付装置であって、前記外壁に固定される取付部材と、前記取付部材に対して前記電気

50

機器を揺動可能かつ着脱可能に掛合する掛合部と、前記取付部材において前記掛合部よりも下方位置に設けられた第1の係合部と、前記電気機器に設けられ、前記第1の係合部に対して前記揺動の方向に嵌脱可能な第2の係合部と、前記取付部材に設けられ、前記電気機器に接続される配線を引き込むための配線引込み部と、前記第1の係合部と前記第2の係合部との間の嵌合状態への移行を阻止することにより、前記取付部材および前記電気機器の間に配線引込み作業用の間隙を形成維持可能とする治具と、を備え、前記第1の係合部は、前記揺動の方向に開口する係合用の第1の孔部と、前記揺動の方向に突出する係合用の第1の突起部とを備え、前記第2の係合部は、前記第1の突起部を嵌合可能な第2の孔部と、前記第1の孔部に嵌合可能な第2の突起部とを備え、前記治具は、前記第1の突起部の前記第2の孔部への嵌合と、前記第2の突起部の前記第1の孔部への嵌合とを阻止する阻止部を備え、前記阻止部は、上下対称形の第1の阻止部および第2の阻止部を備え、前記第1の係合部または前記第2の係合部に対して左右いずれからも装着可能であることを特徴とする。

【0014】

この構成によれば、治具の装着が左右いずれからも可能であることにより、電気機器の取付け位置の状況に応じた一段と容易な配線作業を実現できる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によると、電気機器の壁面への取付作業を一段と容易にすることができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1】本発明の実施形態に係る電気機器の取付装置を示す斜視図である。

【図2】本発明の実施形態に係る電気機器の取付装置を示す斜視図である。

【図3】本発明の実施形態に係る下段フック受けの構成を示す斜視図である。

【図4】本発明の実施形態に係る下段フックの構成を示す斜視図である。

【図5】本発明の実施形態に係るパワーコンディショナの壁掛け金具に対する取り付けの工程を示す略線図である。

【図6】本発明の実施形態に係る下段フック受けと下段フックとの係合状態を示す側面図である。

【図7】本発明の実施形態に係る治具を用いたパワーコンディショナの支持状態を示す略線図である。

【図8】本発明の実施形態に係る治具の構成を示す斜視図である。

【図9】本発明の実施形態に係る治具の構成を示す斜視図である。

【図10】本発明の実施形態に係る治具の装着方向の説明に供する斜視図である。

【図11】本発明の実施形態に係るパワーコンディショナの仮保持状態を示す左側面図、正面図、右側面図である。

【図12】本発明の実施形態に係る治具の収納状態の説明に供する斜視図である。

【図13】本発明の実施形態に係る配線エリアカバーの取付状態の説明に供する斜視図である。

【図14】本発明の実施形態に係る配線エリアカバーの取付状態の説明に供する斜視図である。

【図15】本発明の実施形態に係る配線エリアカバーの取付状態の説明に供する断面図である。

【図16】従来例の説明に供する斜視図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の実施形態について、添付図面に基づき詳細に説明する。

図1および図2に示すように、本実施形態に係るパワーコンディショナ（電気機器）100の取付装置は、予め壁面に固定された壁掛け金具20にパワーコンディショナ100を取り付けることにより、当該パワーコンディショナ100を壁面に固定させるものである。

【 0 0 1 8 】

壁掛け金具 2 0 は、壁面にねじ等により固定される四角形形状でなる板状の取付板 2 1 と、当該取付板 2 1 の 4 辺それぞれから前面側に突出した枠部（上枠部 2 2 、右枠部 2 3 、左枠部 2 4 および下枠部 2 5 ）とを有している。上枠部 2 2 には、パワーコンディショナ 1 0 0 の背面 1 5 2 に設けられた L 字型の上段フック 1 8 0 （後述）を掛合するための上段フック受け 3 1 が左右両端間の左右端部からそれぞれ一定長さの領域に設けられており、中央の領域には上段フック受け 3 1 から上方へ飛び出した凸曲げ部 3 1 a が設けられている。

【 0 0 1 9 】

具体的には、上段フック受け 3 1 は、上枠部 2 2 から上方に突出した凸形状をなしており、この凸形状部に L 字型の上段フック 1 8 0 を引っ掛けることにより、当該掛合部を支点として、パワーコンディショナ 1 0 0 を揺動可能に吊下げることが可能になっている。すなわち、上段フック受け 3 1 は、上段フック 1 8 0 とともにパワーコンディショナ 1 0 0 を着脱可能かつ揺動可能に掛合する手段を構成している。なお、本実施形態においては、2 つの上段フック 1 8 0 が所定間隔を隔てて設けられており、2 つの上段フック 1 8 0 の間に上段フック受け 3 1 の中央部分の凸曲げ部 3 1 a が収まることで、パワーコンディショナ 1 0 0 の左右方向の位置が決められるとともに同方向の移動が規制される。

10

【 0 0 2 0 】

下枠部 2 5 には、パワーコンディショナ 1 0 0 を取り付けた際に当該パワーコンディショナ 1 0 0 の下側面 1 5 1 を壁掛け金具 2 0 に固定するためのねじ孔 3 2 が設けられている。

20

【 0 0 2 1 】

取付板 2 1 の下部には、外部から配線を引き込むための配線引込み孔 3 5 が設けられている。この配線引込み孔 3 5 を介して、取付板 2 1 の裏面側から表面側（パワーコンディショナ 1 0 0 を取り付ける側の取付面）に配線 5 を引き込むことができる。表面側に引き込まれた配線 5 は、パワーコンディショナ 1 0 0 の背面 1 5 2 に設けられた配線引込み孔 1 5 5 を介して当該パワーコンディショナ 1 0 0 の内部に設けられた配線接続部 1 5 7 に接続される。

【 0 0 2 2 】

このように、取付板 2 1 に配線引込み孔 3 5 を設けることにより、例えば、壁面から直接引き出される配線 5 を、当該壁面の配線引き出し部に設けられた取付板 2 1 を介してパワーコンディショナ 1 0 0 に接続することができる。

30

【 0 0 2 3 】

また、壁掛け金具 2 0 の下枠部 2 5 には、外部から配線を引き込むための配線引込み孔 3 6 が設けられており、例えばパワーコンディショナ 1 0 0 の取付対象である壁面の表面に沿って引き回された配線を一旦取付板 2 1 の表面側（取付板 2 1 とパワーコンディショナ 1 0 0 との間）に引き込んだうえで、パワーコンディショナ 1 0 0 の配線接続部 1 5 7 に接続することができるようになっている。このように、壁掛け金具 2 0 においては、壁面から引き出された配線を壁面を引き回すことなく、直接取付板 2 1 の表面側に引き込むことができる配線引込み孔 3 5 と、壁面を引き回された配線を引き込むことができる配線引込み孔 3 6 とを有しており、配線の引き出し位置等の条件に応じていずれか又は両方を使うことができる。

40

【 0 0 2 4 】

取付板 2 1 には、上段フック受け 3 1 と配線引込み孔 3 5 （3 6 ）との間となる高さ位置に下段フック受け 4 0 （第 1 の係合部）が設けられている。図 3 に示すように、この下段フック受け 4 0 は、略コ字形状をなしており、連結板 4 1 と、当該連結板 4 1 の一端に一体的に設けられた第 1 の板部 4 2 と、連結板 4 1 の他端に一体的に前記第 1 の板部 4 2 と略平行に設けられた第 2 の板部 4 3 とを有する。

【 0 0 2 5 】

下段フック受け 4 0 は、第 1 の板部 4 2 を上面側とし、第 2 の板部 4 3 を下面側とするように取付板 2 1 の表面側（パワーコンディショナ 1 0 0 を取り付ける側）に固定される。

50

具体的には、第1の板部42の先端部42aおよび第2の板部43の先端部43aが取付板21の表面側（パワーコンディショナ100を取り付ける側）に固定され、全体として取付板21の前方に向かって突出するように取り付けられる。また、この下段フック受け40を取付板21に固定した状態で最も前方（パワーコンディショナ100に向かう方向）に突出する先端部47（連結板41）には、パワーコンディショナ100の背面152に設けられた下段フック140（第2の係合部）の舌部145（後述）を差し込むための係合孔46（第1の孔部）が設けられているとともに、下段フック140の係合孔146（第2の孔部）に差し込まれる舌部45（第1の突起部）が前方に突出して設けられている。

【0026】

一方、パワーコンディショナ100は、その背面152を取付板21に対向させて当該取付板21に取り付けられるようになっており、この背面152に下段フック140が固定されている。

【0027】

図4に示すように、パワーコンディショナ100の背面152に固定される下段フック140は、略コ字形状をなしており、連結板141と、当該連結板141の一端に一体的に設けられた第1の板部142と、連結板141の他端に一体的に前記第1の板部142と略平行に設けられた第2の板部143とを有する。

【0028】

下段フック140は、第1の板部142を上面側とし、第2の板部143を下面側とするようにパワーコンディショナ100の背面152に固定される。具体的には、第1の板部142の先端部142aおよび第2の板部143の先端部143aが背面152に固定され、全体として取付板21の方向（パワーコンディショナ100の後方）に向かって突出するように取り付けられている。また、この下段フック140を背面152に固定した状態で最も後方（取付板21の方向）に突出する先端部147（連結板141）には、取付板21に設けられた下段フック受け40の舌部45を差し込むための係合孔146が設けられているとともに、下段フック受け40の係合孔46に差し込まれる舌部145（第2の突起部）が取付板21に向かう背面方向に突出して設けられている。

【0029】

かかる構成の下段フック140がパワーコンディショナ100の背面152の所定位置に固定されており、また、下段フック受け40が取付板21の取付面における所定位置に固定されており、取付板21にパワーコンディショナ100を取り付ける際に、これらの下段フック140および下段フック受け40の先端部147、47同士が当接するとともに、互いの舌部145、45が相手方の係合孔146、46に差し込まれることにより、下段フック140および下段フック受け40が係合するようになっている。

【0030】

次に、パワーコンディショナについて説明をする。

パワーコンディショナ100は、DC/DC回路、電圧変換回路および制御回路等の各回路部品を内部に備える。

【0031】

パワーコンディショナ100は、塗装された亜鉛メッキ鋼板で形成された箱体の形状を有する筐体101を有しており、前面にはフロントパネル161（図12）を備え、筐体101の左右の側面にはハンドル103を備え、背面152には、上段フック180（ステンレス）と、配線引込み孔155を有する配線引込み部と、下段フック140（ステンレス）とを備えている。

【0032】

ハンドル103は、略コ字状の形状をなしており、パワーコンディショナ100の側面とハンドルの握部との距離は、作業者がハンドルを手のひら全体でしっかりと掴むことができる程度の幅で保たれている。

【0033】

10

20

30

40

50

上段フック 180 はパワーコンディショナ 100 の背面 152 の上部に設けられており、略 L 字型の形状により、壁掛け金具 20 の上段フック受け 31 に着脱可能に引っ掛けることができる。

【 0034 】

配線引込み孔 155 は、壁掛け金具 20 の取付板 21 の裏面側から表面側に引き込まれた配線をパワーコンディショナ内に引き込むためのものであり、パワーコンディショナ 100 の背面 152 の下部に設けられている。

【 0035 】

下段フック 140 は、図 4 について上述したように略コ字状の形状をなしており、パワーコンディショナ 100 の背面 152 における上段フック 180 と配線引込み孔 155 との間の高さ位置に固定され、パワーコンディショナ 100 の背面 152 から突出するように取り付けられている。

10

【 0036 】

壁掛け金具 20 に対するパワーコンディショナ 100 の取り付け作業時には、壁掛け金具 20 の下段フック受け 40 と、パワーコンディショナ 100 の下段フック 140 との間に、後述する治具 60 を介挿させることで、配線作業を行うための隙間を壁掛け金具 20 とパワーコンディショナ 100 との間に設けるようになっている（後述）。

【 0037 】

次に、パワーコンディショナ 100 の壁掛け金具 20 に対する具体的な取り付け方法について説明をする。

20

【 0038 】

パワーコンディショナ 100 の壁掛け金具 20 に対する取り付けの工程としては、図 5 に示すように、壁掛け金具 20 の上段フック受け 31 にパワーコンディショナ 100 の背面 152 の上段フック 180 を引っ掛け（図 5 (a)、(b)）、パワーコンディショナ 100 の下部を壁掛け金具 20 の方向に揺動させ（図 5 (b)）、壁掛け金具 20 の下段フック受け 40 の係合孔 46 に、パワーコンディショナ 100 の下段フック 140 の舌部 145 を差し込むとともに、パワーコンディショナ 100 の下段フック 140 の係合孔 146 に、壁掛け金具 20 の下段フック受け 40 の舌部 45 を差し込むことにより、壁掛け金具 20 の下段フック受け 40 とパワーコンディショナ 100 下段フック 140 を係合させる。この状態においては、下段フック 140 と下段フック受け 40 とがそれぞれの先端部 47、147 を当接し合うことにより、パワーコンディショナ 100 と取付板 21 とがそれ以上接近しないように係止することができる。また、下段フック 140 の舌部 145 が下段フック受け 40 の係合孔 46 に差し込まれ、下段フック受け 40 の舌部 45 が下段フック 140 の係合孔 146 に差し込まれることにより、取付板 21 に対するパワーコンディショナ 100 の左右の動きが規制される。すなわち、舌部 45 と係合孔 46 との差し込み状態および舌部 145 と係合孔 146 との差し込み状態は、左右および上方向への動きを制限し得る嵌合状態となっている。

30

【 0039 】

なお、本実施形態においては、下段フック 140 の舌部 145 の幅は、下段フック受け 40 の係合孔 46 に嵌合可能な幅に形成されており、下段フック受け 40 の舌部 45 の幅は、下段フック 140 の係合孔 146 に嵌合可能な幅に形成されている。

40

【 0040 】

図 5 (b) に示したように、パワーコンディショナ 100 の上段フック 180 を壁掛け金具 20 の上段フック受け 31 に引っ掛けた状態においては、パワーコンディショナ 100 は上段フック 180 と上段フック受け 31 との当該掛合部を支点として、揺動可能に吊り下げられる状態となっており、この状態においてパワーコンディショナ 100 を取付板 21 に接近する方向に揺動させると、下段フック受け 40 および下段フック 140 は、互いにその先端部 47、147 を当接させた状態になる。このとき、上述したように下段フック受け 40 の係合孔 46 に下段フック 140 の舌部 145 が差し込まれ、下段フック 140 の係合孔 146 に下段フック受け 40 の舌部 45 が差し込まれることにより、図 5 (c)

50

)に示したように下段フック受け 40(壁掛け金具 20)および下段フック 140(パワーコンディショナ 100)が先端部 47、147を当接し合う状態で係合される。

【0041】

また、図 5(c)に示す係合状態とした後、パワーコンディショナ 100の下側面 151に設けられたねじ孔 32を介して、当該下側面 151を壁掛け金具 20に固定することにより(後述)、壁掛け金具 20の取付板 21に対して、パワーコンディショナ 100を固定することができる。なお、図 6は、図 5(c)に示した係合状態を詳細に示す側面図である。図 6に示すように、下段フック 140の舌部 145が下段フック受け 40の係合孔 46に差し込まれ、下段フック受け 40の舌部 45が下段フック 140の係合孔 146に差し込まれることで係合する。

10

【0042】

ここで、壁掛け金具 20の下段フック受け 40とパワーコンディショナ 100の下段フック 140を係合させ、壁掛け金具 20にパワーコンディショナ 100を取り付けるにあたり、壁掛け金具 20の配線引込み孔 35または 36を介して取付板 21の表面側(パワーコンディショナ 100を取り付ける面側)に引き込まれた配線を、さらにパワーコンディショナ 100の配線引込み孔 155を介して、当該パワーコンディショナ 100の配線接続部 157に接続するための配線引き回し作業を行う必要がある。

【0043】

すなわち、取付板 21の上段フック受け 31にパワーコンディショナ 100の上段フック 180を引っ掛けた状態において、配線引込み孔 35または 36を介して取付板 21の表面側に引き込まれた配線を、パワーコンディショナ 100の配線引込み孔 155に差し込んで配線接続部 157に引き込む必要がある。

20

【0044】

この配線引き込み作業を容易に行うために、図 7に示すように、パワーコンディショナ 100の取付作業に先立って、壁掛け金具 20の下段フック受け 40に着脱可能な治具 60を装着しておき、壁掛け金具 20の下段フック受け 40とパワーコンディショナ 100の下段フック 140との係合を治具 60によって阻み、パワーコンディショナ 100を傾けて仮保持させ、壁掛け金具 20の取付板 21(配線引込み孔 35、36)とパワーコンディショナ 100の背面 152(配線引込み孔 155)との間に、配線引き込み作業を行うために作業者が手を入れることができる程度の間隙を保つようになっている。

30

【0045】

図 8および図 9に示すように、治具 60は、全体が略コ字形状をなしており、連結板 61と、当該連結板 61の一端に一体的に設けられた第 1 の板部 62と、連結板 61の他端に一体的に前記第 1 の板部 62と略平行に設けられた第 2 の板部 63とを有する。

【0046】

また、治具 60においては、連結板 61、第 1 の板部 62および第 2 の板部 63の各々の縁部 61a、62aおよび 63aにより背面側端部 64が形成され、当該背面側端部 64によって取り囲まれた背面側開放部 65と、第 1 の板部 62の先端縁部 62bと第 2 の板部 63の先端縁部 63bとによって挟まれた側面開放部 66が連通している。すなわち、全体として直方体の内部空間を形成する治具 60は、当該直方体の隣り合う 2 面(背面側開放部 65および側面開放部 66)が開放され、この開放部を介して内部空間が外部と連通した構成となっている。

40

【0047】

また、治具 60において、背面側開放部 65に対向する前面側には、第 1 の当接部 71および第 2 の当接部 72が設けられている。第 1 の当接部 71は、第 1 の板部 62から前方かつ第 2 の板部 63側へ所定角度を以て延設された第 1 の傾斜面を構成している。また、第 2 の当接部 72は、第 1 の板部 62に対向する第 2 の板部 63から前方かつ第 1 の板部 62側へ所定角度を以て延設された第 2 の傾斜面を構成している。すなわち、第 1 の当接部 71および第 2 の当接部 72は、その先端部が互いに接近する方向に傾斜している。

【0048】

50

また、第1の板部62および第2の板部63の間隔（すなわち、連結板61の上下幅）は、下段フック受け40の第1の板部42および第2の板部43を両板部62、63の間に嵌合可能な大きさに形成されている。

【0049】

かかる構成の治具60は、背面側開放部65および側面開放部66からなる開放部を介して、壁掛け金具20の下段フック受け40に被せるように装着するようになっており、当該装着状態では、背面側端部64が取付板21に当接するよう構成されている。

【0050】

このように、治具60においては、背面側開放部65および側面開放部66を連通した開放部としていることにより、図10に示すように、下段フック受け40に対して、左右いずれの方向からもスライドさせながら装着可能となっている。この場合、取付板21に向かって左側から装着した場合、第1の板部62が上側となり、この場合、パワーコンディショナ100側の下段フック140の舌部145は、第1の当接部71に当接することになる。一方、取付板21に向かって右側から装着した場合、第2の板部63が上側となり、この場合、パワーコンディショナ100側の下段フック140の舌部145は、第2の当接部72に当接することになる。ここで、いずれの場合においても、連結板61の内部側と下段フック受け40の側面とが当接することにより治具60が左右方向に位置決めされる。なお、図10においては、左右両方に治具60を示しているが、装着される治具60は左右いずれか一方のみである。

10

【0051】

なお、治具60の連結板61には、四角形の孔61dが形成されており、治具60の内側へ折り曲げられている折り曲げ部61bは、四角形の孔61dを形成する際に切り込んで折り曲げた部位であり、図7に示すように、治具60を下段フック受け40に左右いずれかの方向から装着した際に、当該下段フック受け40の連結板41（先端部47）の後方に入り込む位置に形成されている。このような折り曲げ部61bを形成することにより、治具60を壁掛け金具20の下段フック40に装着した際に、治具60が前方へとずれることを防止し得ることにより、折り曲げ部61bが、下段フック受け40からの治具60の脱落を防ぐことができる。

20

【0052】

上述したように、治具60を予め壁掛け金具20の下段フック受け40に取り付けた状態において、パワーコンディショナ100の上段フック180を壁掛け金具20の上段フック受け31に引っ掛け、パワーコンディショナ100の下部を壁掛け金具20の方向へ揺動させると、パワーコンディショナ100の下段フック140の舌部145が壁掛け金具20の下段フック受け40に装着された治具60の第1の当接部71（または第2の当接部72）に当接し、パワーコンディショナ100の下段フック140と壁掛け金具20の下段フック受け40との係合が阻まれ、図11に示すように、パワーコンディショナ100は、壁掛け金具20に対して傾いた状態で保持される。これにより、壁掛け金具20の配線引込み孔35（図2）とパワーコンディショナ100の配線引込み孔155（図2）との間に、配線引き込み作業を行うために作業者が手を入れられる程度の間隙を形成するとともにこれを保つようにすることができる。

30

【0053】

この場合、下段フック受け40に対して治具60を正面から見て左側から装着すると第1当接部71が第2当接部72の上側に配置され、下段フック140の舌部145は第1当接部71に当接し、これに対して、下段フック受け40に対して治具60を正面から見て右側から装着すると第2当接部72が第1当接部71の上側に配置され、下段フック140の舌部145は第2当接部72に当接されることになる。

40

【0054】

因みに、図11（b）はパワーコンディショナ100を前面側から見た正面図を示し、図11（a）はパワーコンディショナ100の左側面図を示し、図11のA-A線を断面にとって示す図11（c）は下段フック受け40と下段フック140の間に治具60が介挿

50

された状態を右側から見て示す断面図および治具60の装着部分を拡大して示す図である。

【0055】

治具60を壁掛け金具20の下段フック受け40に装着した際、治具60の前面の上部の傾斜面（第1の当接部71または第2の当接部72）にパワーコンディショナの下段フック140の舌部145が当接し得るように、壁掛け金具20における下段フック受け40の位置と、パワーコンディショナ100の背面152における下段フック140の位置が決められているため、当該当接状態により、パワーコンディショナ100を壁掛け金具20に対して安定して傾けた状態で保持することができる。

【0056】

次に、壁掛け金具内部に引き込まれた配線をパワーコンディショナ内部へ引き込む配線引き込み時の作業工程について説明する。

上述したように、パワーコンディショナ100を壁掛け金具20に対して傾けた状態で保持すると、壁掛け金具20の配線引込み孔35とパワーコンディショナ100の配線引込み孔155との間に、作業者の手が入る程度の間隙が保たれる。この時に、壁掛け金具20の配線引込み孔35から引き込まれた配線を、パワーコンディショナ100の背面152に設けられた配線引込み孔155から挿入し、パワーコンディショナ内部に引き込む。

【0057】

パワーコンディショナ内に配線を引き込み作業が終了した後は、パワーコンディショナ100の下段フック140に設けられた舌部145と治具60（第1の当接部71（または第2の当接部72）との間に、僅かな隙間ができる程度にパワーコンディショナ全体を前方に持ち上げるように揺動させて治具60の移動を可能とさせた後、壁掛け金具20の下段フック受け40に装着された治具60を、装着する際にスライドさせた方向とは反対の方向へスライドさせて取り外す。そして、パワーコンディショナ100を壁掛け金具20の方向へその自重にまかせて揺動させ、壁掛け金具20の下段フック受け40とパワーコンディショナ100の下段フック140を係合させる。その後、パワーコンディショナ内に引き込んだ配線を、配線引込み孔155の上部に設けられた配線接続部157に結線する。結線後は、図12に示すように、パワーコンディショナ100の前面に、フロントパネル161を取り付け、ねじで固定する。

【0058】

配線作業およびパワーコンディショナ100の壁掛け金具20への取付作業を終了した後は、治具60を壁掛け金具20内に収納する。具体的に説明すると、図12に示すように、正面から見て壁掛け金具20の右下部に設けられた、治具60を収納するための空間である収納部28に対して、治具60の連結板61が壁掛け金具20の右枠部23の内壁下部23a（図10）に対向する向きとなるように当該治具60を収納する。その後、右枠部23外側から、治具60の連結板61に設けられたねじ止め用の孔61c（図8）にねじ68（図1、図10）を用いてねじ止めし固定する。

【0059】

治具を壁掛け金具20の治具60の収納部28に収納した後は、図13に示すように、壁掛け金具20の下部に、L字状の配線エリアカバー69を取り付けてねじ止めする。図14および図15に示すように、壁掛け金具20に配線エリアカバー69を取り付けた状態で当該配線エリアカバー69のパワーコンディショナ100の下面に接する面には、孔部69a、69bが設けられており、パワーコンディショナ下面において配線エリアカバー69に接する面には、突起部169a、169bが設けられている。このため、壁掛け金具20に配線エリアカバー69をねじ孔32、69cを介してねじ止めすると、パワーコンディショナ下面の突起部169a、169bが配線エリアカバー69の孔部69a、69bに嵌合する。この結果、パワーコンディショナ100と配線エリアカバー69（すなわち当該配線エリアカバー69がねじ止めされた壁掛け金具20）との間が係止され、壁掛け金具20に対するパワーコンディショナ100の上段フック180を支点とした揺動が規制される。

【0060】

10

20

30

40

50

また、パワーコンディショナ 100 の背面 152 の下段フック 140 は壁掛け金具 20 の下段フック受け 40 に係合しているため、壁掛け金具 20 に対するパワーコンディショナ 100 の左右方向の動きも規制される。

かくして、壁掛け金具 20 に対してパワーコンディショナ 100 が固定されることになる。

【0061】

このように、本実施形態に係るパワーコンディショナ 100 の取付装置においては、パワーコンディショナ 100 の上段フック 180 を壁掛け金具 20 の上段フック受け 31 に引っ掛けることで、パワーコンディショナ 100 を揺動可能に支持した状態とし、この状態において、パワーコンディショナ 100 を揺動させながら壁掛け金具 20 に取り付ける工程において、当該工程の途中で治具 60 により下段フック受け 40 の舌部 45 が下段フック 140 の係合孔 146 に差し込まれることを阻止するとともに、下段フック 140 の舌部 145 が下段フック受け 40 の係合孔 46 に差し込まれることを阻止することで、パワーコンディショナ 100 が上段フック 180 により吊り下げられ、かつ、壁掛け金具 20 とパワーコンディショナ 100 との間に配線引込み作業用の間隙が形成された状態を維持させることができる。

10

【0062】

これにより、作業者は、パワーコンディショナ 100 を支えることなく、容易に配線引込み作業を行うことができる。そして、配線引込み作業が終了すると、治具 60 を取り外してパワーコンディショナ 100 をそのまま自重にまかせて壁掛け金具 20 方向に揺動させ下段フック受け 40 に下段フック 140 を係合させることにより、パワーコンディショナ 100 を壁掛け金具 20 に取り付けることができる。

20

【0063】

かくして、上段フック 180 によりパワーコンディショナ 100 を揺動可能に吊り下げた状態で当該パワーコンディショナ 100 を揺動させて壁掛け金具 20 に取り付けるという一連の工程のなかで、治具 60 を用いて当該工程の途中の状態であるパワーコンディショナ 100 を斜めに吊り下げた状態を保持し、その状態で配線引込み作業を行うようにしたことにより、配線引込み作業中にパワーコンディショナ 100 を作業者が持つことや、別途仮置き台を用意するといった煩雑な作業を行うことなく、容易に配線引込み作業を行うことができる。

30

【0064】

なお、上述の実施形態においては、治具 60 を壁掛け金具 20 の下段フック受け 40 に装着する場合について述べたが、これに限られるものではなく、パワーコンディショナ 100 の下段フック 140 に装着するようにしてもよい。この場合、下段フック 140 においては、係合孔 146 の下部に舌部 145 を設け、下段フック受け 40 においては、係合孔 46 の上部に舌部 45 を設けるようにすればよい。

【0065】

また、上述の実施形態においては、治具 60 の第 1 の当接部 71 および第 2 の当接部 72 として、治具 60 の第 1 の板部 62 および第 2 の板部 63 から前方かつ当該治具 60 の厚み方向に傾斜した対称形とした場合について述べたが、これに限られるものではなく、例えば、治具 60 の第 1 の板部 62 および第 2 の板部 63 から後方かつ当該治具 60 の厚み方向に引き込んだ傾斜面を構成する対称形としてもよく、要は、上下対称形とすることで左右いずれからも装着可能とする構成であればよい。

40

【0066】

また、上述の実施形態においては、下段フック受け 40 および下段フック 140 の両方に舌部 45、145 と係合孔 46、146 とを設け、舌部 45 を係合孔 146 に差し込み、同時に舌部 145 を係合孔 46 に差し込む構成としたが、これに限られるものではなく、いずれか一方の舌部 45 または 145 と、これを差し込むためのいずれか一方の係合孔 146 または 46 のみを有する構成としてもよい。すなわち、下段フック受け 40 の舌部 45（第 1 の突起部）が下段フック 140 の係合孔 146（第 2 の孔部）に差し込まれるのみの構成とし、舌部 45 が係合孔 146 に差し込まれることを阻止する治具 60 を下段フ

50

ツク受け40側または下段フック140側に装着する構成としてもよい。あるいは、下段フック140の舌部145(第2の突起部)が下段フック受け40の係合孔46(第1の孔部)に差し込まれるのみの構成とし、舌部145が係合孔46に差し込まれることを阻止する治具60を下段フック受け40側または下段フック140側に装着する構成としてもよい。

【0067】

また、上述の実施形態においては、本発明をパワーコンディショナ100を取り付けるための取付装置に適用した場合について述べたが、これに限られるものではなく、他の種々の電気機器を壁面に取り付ける取付装置に広く適用することができる。

【符号の説明】

10

【0068】

20 壁掛け金具

21 取付板

22 上枠部

31 上段フック受け

31a 凸曲げ部

35、36、155 配線引込み孔

40 下段フック受け

41、61、141 連結板

45、145 舌部

20

46、146 係合孔

60 治具

69 配線エリアカバー

71 第1の当接部

72 第2の当接部

100 パワーコンディショナ

101 筐体

152 背面

157 配線接続部

161 フロントパネル

30

169a、169b 突起部

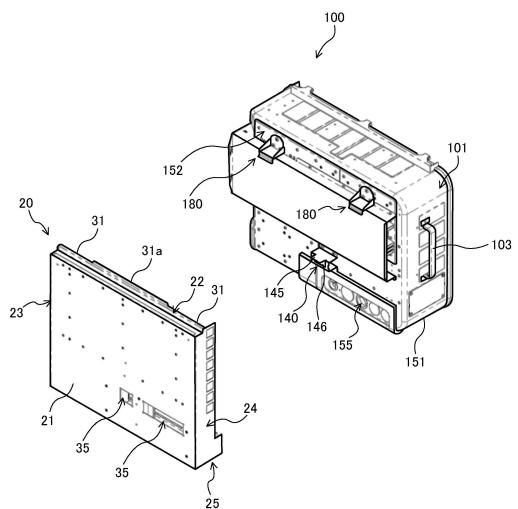
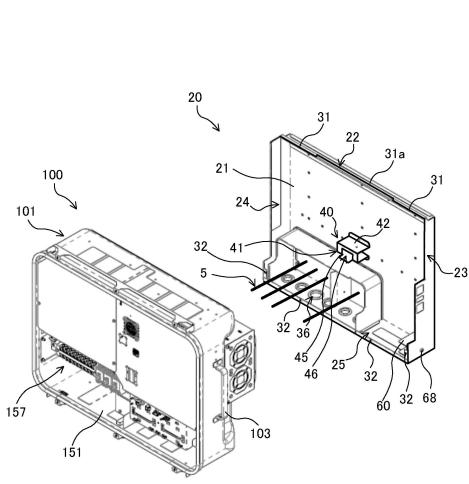
40

50

【図面】

【図1】

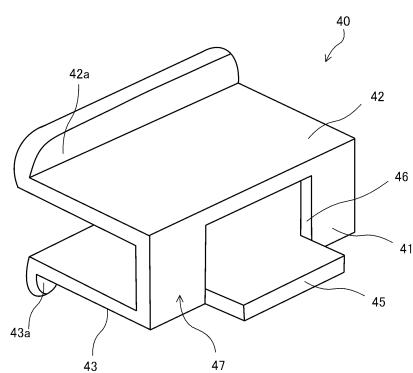
【図2】



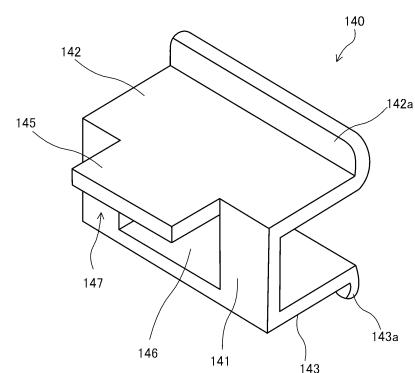
10

20

【図3】



【図4】

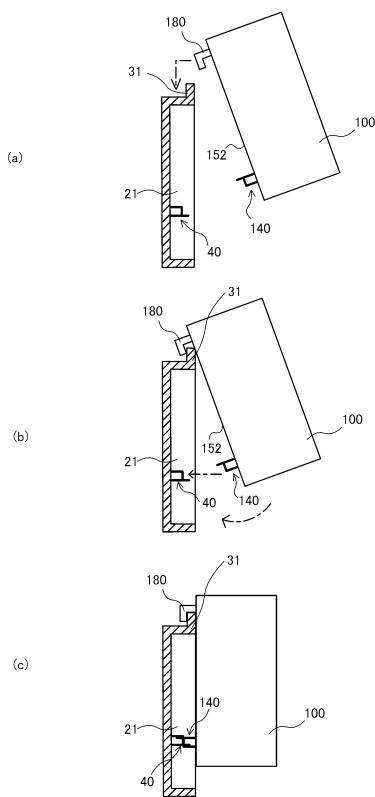


30

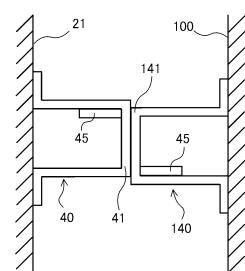
40

50

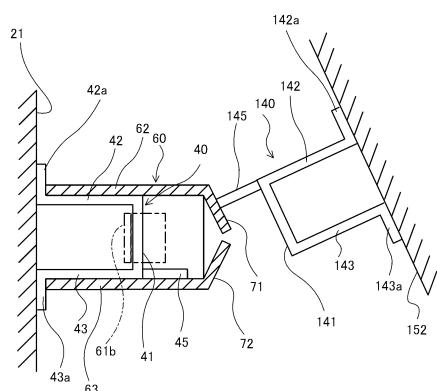
【図 5】



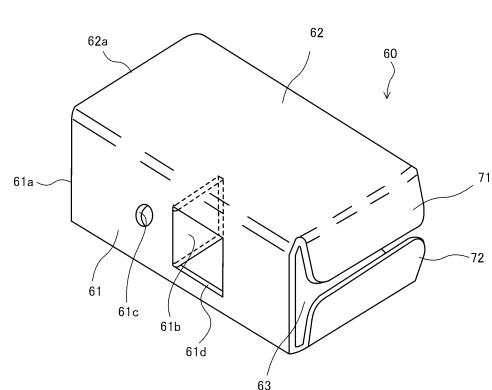
【図 6】



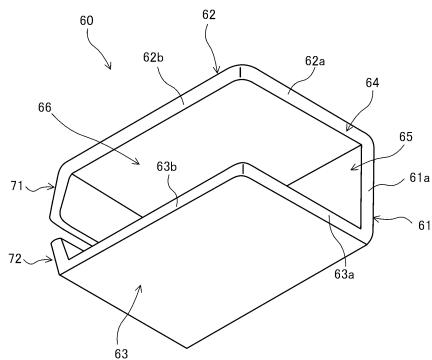
【図 7】



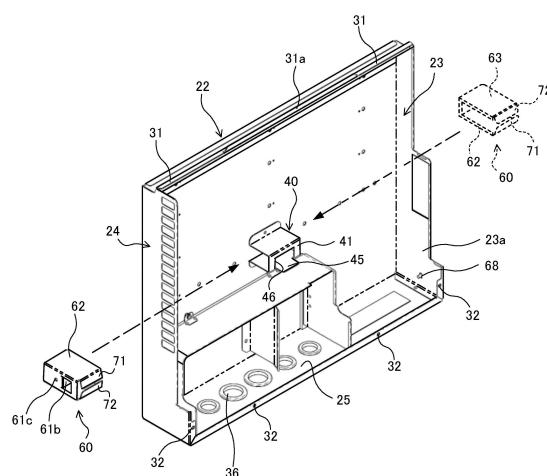
【図 8】



【 四 9 】



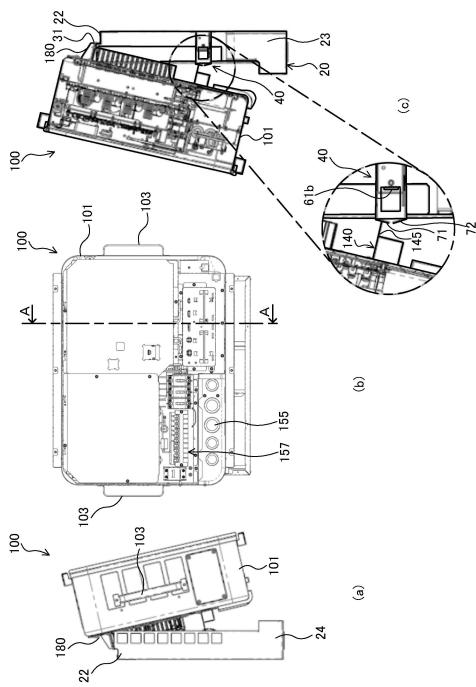
【図10】



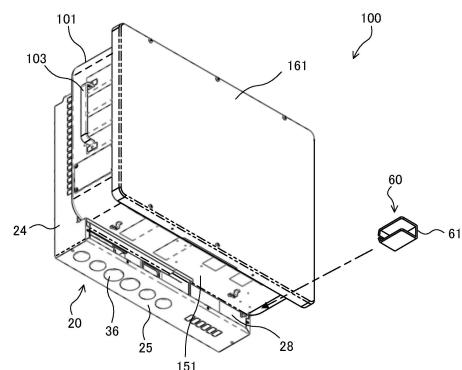
10

20

【図 1-1】



【 図 1 2 】

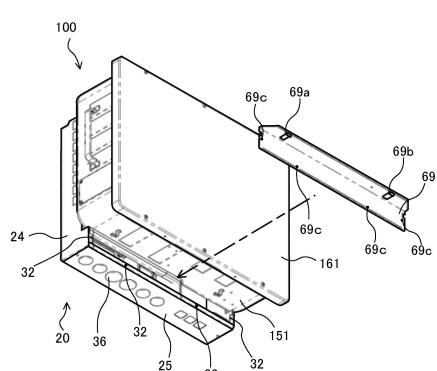


30

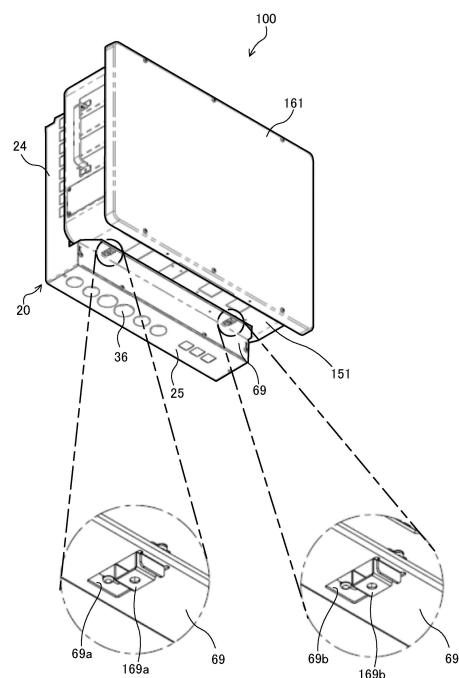
40

50

【図13】



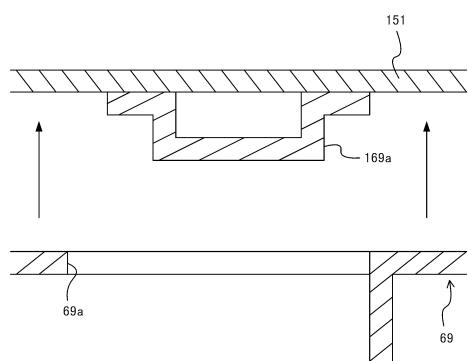
【図14】



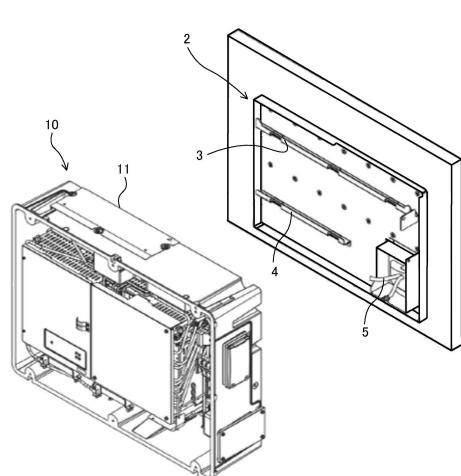
10

20

【図15】



【図16】



30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2011-233803(JP,A)
 特開2011-077273(JP,A)
 特開2015-169219(JP,A)
 特開2002-357044(JP,A)
 特開2010-010542(JP,A)
 実開昭59-185876(JP,U)
(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
 H05K 5/00—5/03