

(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)  
(22)出願日 平成30年4月20日(2018.4.20)  
(65)公開番号 特開2019-192706(P2019-192706  
A)  
(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)

(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 5 5 1 番地  
(74)代理人 110001531  
特許業務法人タス・マイスター  
(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 5 5 1 番地 ニチコン株式会社内  
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。

10

【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】

20

従来、例えば太陽光発電システムで発電した直流電流を、家庭で使え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】

40

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

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。

【０００８】

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

【０００９】

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

【００１０】

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。

【００１１】

30

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

【００１２】

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。

【００１３】

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。

10

#### 【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】

20

#### 【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。

30

【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。

40

【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。

50

## 【 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 から上方向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。

## 【 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。

## 【 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。

## 【 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。

## 【 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。

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とがそれぞ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に当接するように構成されている。

【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。

【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の下段フック受け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。

【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。

【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。

【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

10

20

30

40

50

された状態を右側から見て示す断面図および治具 6 0 の装着部分を拡大して示す図である。

【 0 0 5 5 】

治具 6 0 を壁掛け金具 2 0 の下段フック受け 4 0 に装着した際、治具 6 0 の前面の上部の傾斜面（第 1 の当接部 7 1 または第 2 の当接部 7 2 ）にパワーコンディショナの下段フック 1 4 0 の舌部 1 4 5 が当接し得るように、壁掛け金具 2 0 における下段フック受け 4 0 の位置と、パワーコンディショナ 1 0 0 の背面 1 5 2 における下段フック 1 4 0 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 1 0 0 を壁掛け金具 2 0 に対して安定して傾けた状態で保持することができる。

【 0 0 5 6 】

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 1 0 0 を壁掛け金具 2 0 に対して傾けた状態で保持すると、壁掛け金具 2 0 の配線引込み孔 3 5 とパワーコンディショナ 1 0 0 の配線引込み孔 1 5 5 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 2 0 の配線引込み孔 3 5 から引き込まれた配線を、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 から挿入し、パワーコンディショナ内部に引き込む。

【 0 0 5 7 】

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 1 0 0 の下段フック 1 4 0 に設けられた舌部 1 4 5 と治具 6 0 （第 1 の当接部 7 1 （または第 2 の当接部 7 2 ））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 6 0 の移動を可能とさせた後、壁掛け金具 2 0 の下段フック受け 4 0 に装着された治具 6 0 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 1 0 0 を壁掛け金具 2 0 の方向へその自重にまかせて揺動させ、壁掛け金具 2 0 の下段フック受け 4 0 とパワーコンディショナ 1 0 0 の下段フック 1 4 0 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 1 5 5 の上部に設けられた配線接続部 1 5 7 に結線する。結線後は、図 1 2 に示すように、パワーコンディショナ 1 0 0 の前面に、フロントパネル 1 6 1 を取り付け、ねじで固定する。

【 0 0 5 8 】

配線作業およびパワーコンディショナ 1 0 0 の壁掛け金具 2 0 への取付作業を終了した後は、治具 6 0 を壁掛け金具 2 0 内に収納する。具体的に説明すると、図 1 2 に示すように、正面から見て壁掛け金具 2 0 の右下部に設けられた、治具 6 0 を収納するための空間である収納部 2 8 に対して、治具 6 0 の連結板 6 1 が壁掛け金具 2 0 の右枠部 2 3 の内壁下部 2 3 a （図 1 0 ）に対向する向きとなるように当該治具 6 0 を収納する。その後、右枠部 2 3 外側から、治具 6 0 の連結板 6 1 に設けられたねじ止め用の孔 6 1 c （図 8 ）にねじ 6 8 （図 1 、図 1 0 ）を用いてねじ止めし固定する。

【 0 0 5 9 】

治具を壁掛け金具 2 0 の治具 6 0 の収納部 2 8 に収納した後は、図 1 3 に示すように、壁掛け金具 2 0 の下部に、L 字状の配線エリアカバー 6 9 を取り付けてねじ止めする。図 1 4 および図 1 5 に示すように、壁掛け金具 2 0 に配線エリアカバー 6 9 を取り付けた状態で当該配線エリアカバー 6 9 のパワーコンディショナ 1 0 0 の下面に接する面には、孔部 6 9 a 、6 9 b 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 6 9 に接する面には、突起部 1 6 9 a 、1 6 9 b が設けられている。このため、壁掛け金具 2 0 に配線エリアカバー 6 9 をねじ孔 3 2 、6 9 c 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 1 6 9 a 、1 6 9 b が配線エリアカバー 6 9 の孔部 6 9 a 、6 9 b に嵌合する。この結果、パワーコンディショナ下面の突起部 1 6 9 a 、1 6 9 b によって、パワーコンディショナ 1 0 0 と配線エリアカバー 6 9 （すなわち当該配線エリアカバー 6 9 がねじ止めされた壁掛け金具 2 0 ）との間が係止され、壁掛け金具 2 0 に対するパワーコンディショナ 1 0 0 の上段フック 1 8 0 を支点とした揺動が規制される。

【 0 0 6 0 】

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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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。

#### 【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

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。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を壁面に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】

【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

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

１６９ａ、１６９ｂ 突起部

10

20

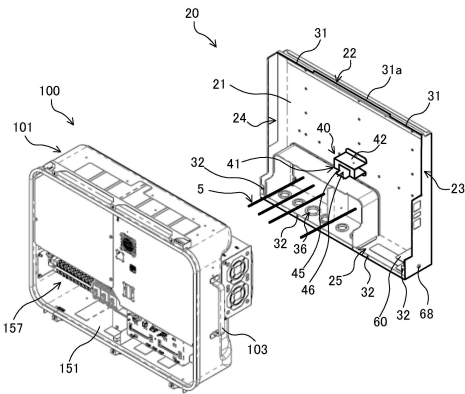
30

40

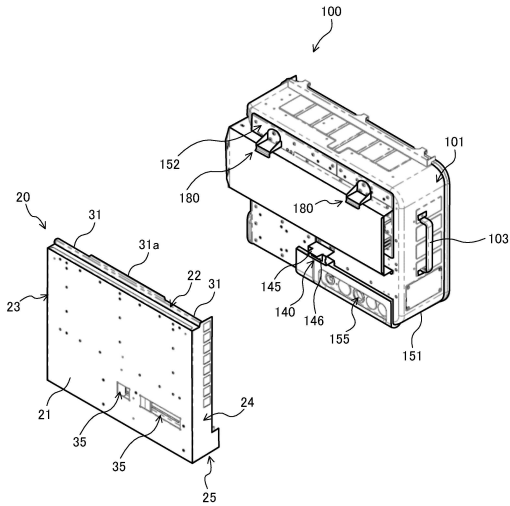
50

【図面】

【図 1】



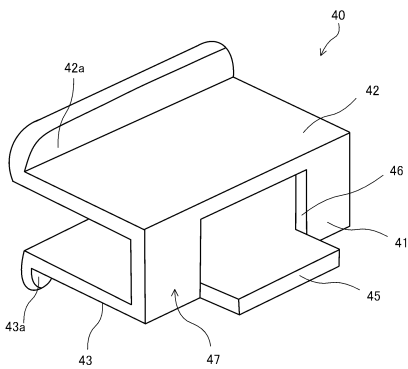
【図 2】



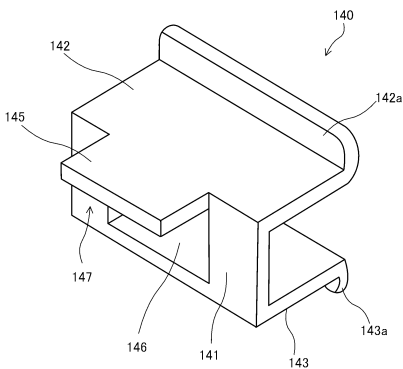
10

20

【図 3】



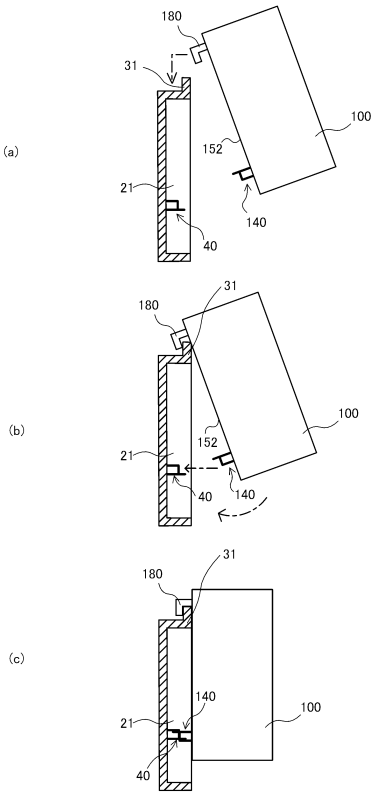
【図 4】



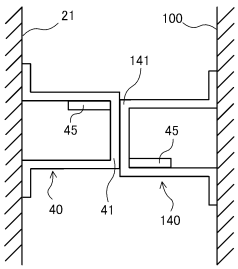
30

40

【図 5】



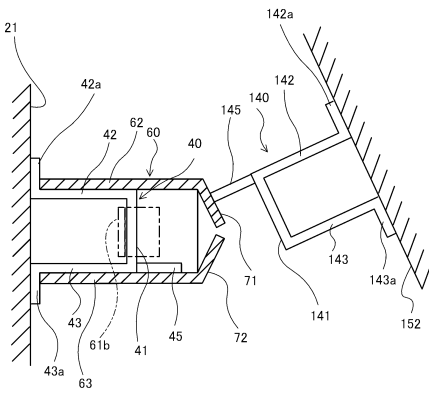
【図 6】



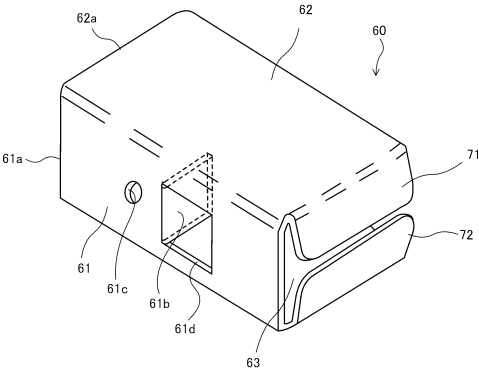
10

20

【図 7】



【図 8】

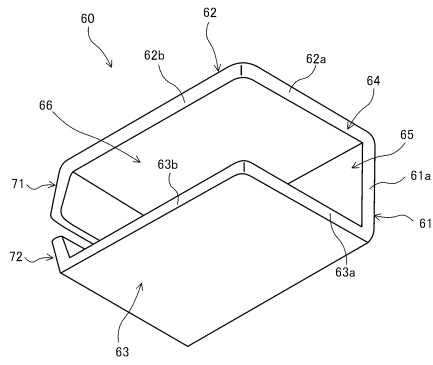


30

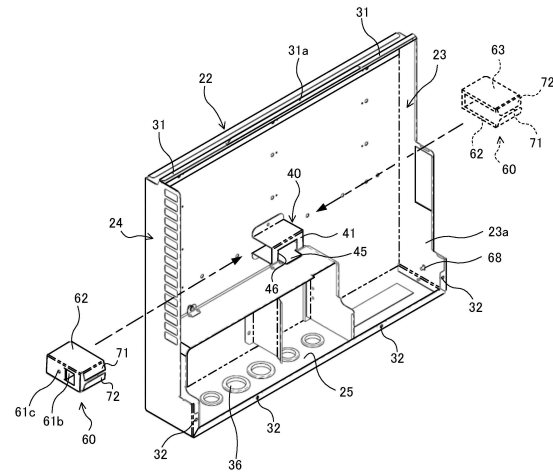
40

50

【圖 9】



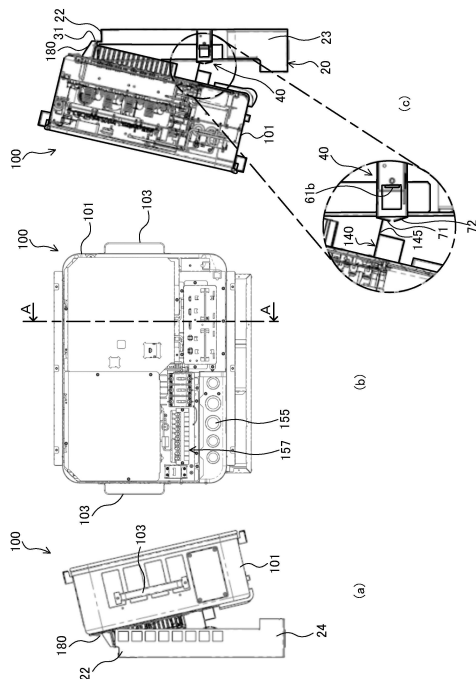
【 図 1 0 】



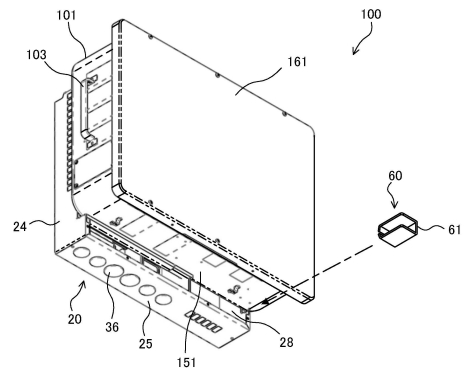
10

20

【 図 1 1 】



【圖 1 2】



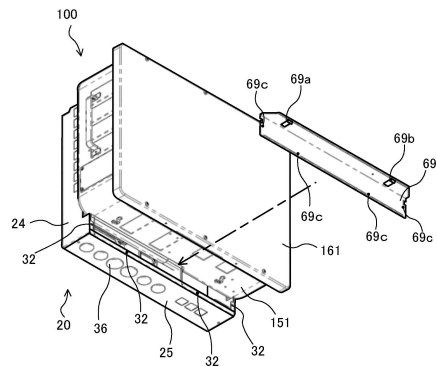
30

40

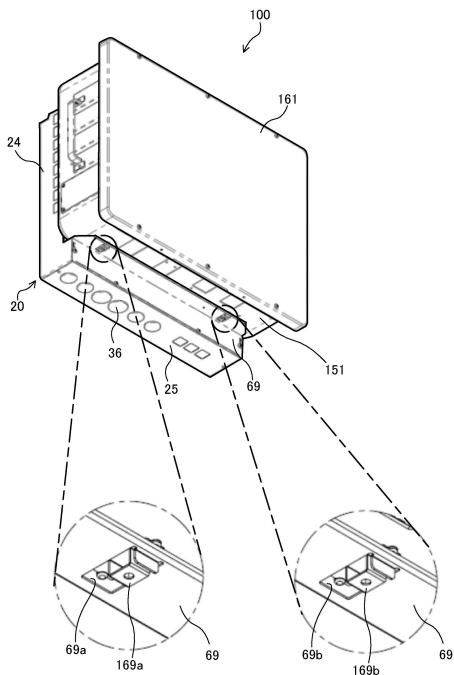
50



【図 13】



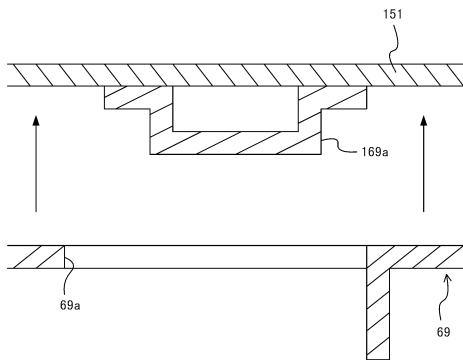
【図 14】



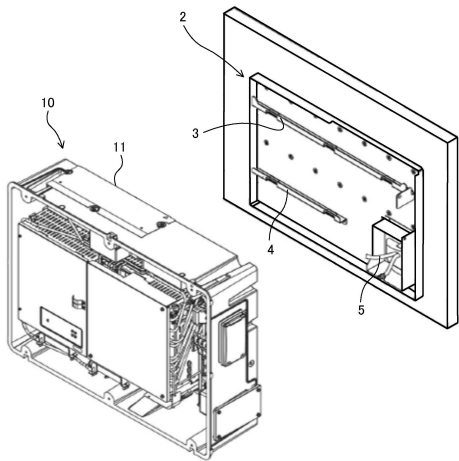
10

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 2 0 1 1 - 2 3 3 8 0 3 ( J P , A )  
                    特開 2 0 1 1 - 0 7 7 2 7 3 ( J P , A )  
                    特開 2 0 1 5 - 1 6 9 2 1 9 ( J P , A )  
                    特開 2 0 0 2 - 3 5 7 0 4 4 ( J P , A )  
                    特開 2 0 1 0 - 0 1 0 5 4 2 ( J P , A )  
                    実開昭 5 9 - 1 8 5 8 7 6 ( J P , U )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
                    H 0 5 K      5 / 0 0 - 5 / 0 3