

(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2021-68848

(P2021-68848A)

(43) 公開日 令和3年4月30日(2021.4.30)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
H05K	5/02	(2006.01)	H05K	5/02	E	4E352		
H05K	7/00	(2006.01)	H05K	7/00	L	4E360		
H02M	7/48	(2007.01)	H02M	7/48	Z	5H770		

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2019-194697 (P2019-194697)	(71) 出願人	000006633 京セラ株式会社
(22) 出願日	令和1年10月25日 (2019.10.25)	(74) 代理人	100147485 弁理士 杉村 憲司
		(74) 代理人	230118913 弁護士 杉村 光嗣
		(74) 代理人	100139491 弁理士 河合 隆慶
		(74) 代理人	100195534 弁理士 内海 一成
		(72) 発明者	中村 幸太郎 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内

最終頁に続く

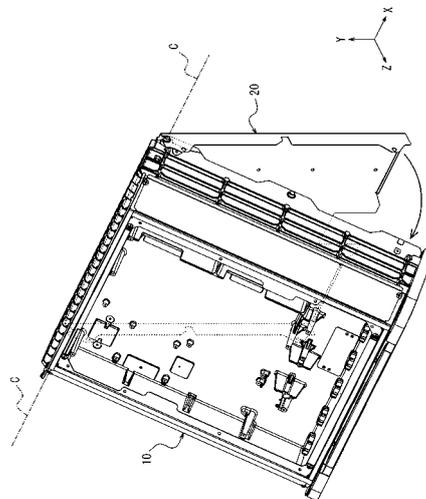
(54) 【発明の名称】 電気機器用ケース、及び、電気機器用ケースの設置方法

(57) 【要約】

【課題】電気機器の設置を容易化できる電気機器用ケース、及び、電気機器用ケースの設置方法を提供する。

【解決手段】電気機器用ケース100は、筐体10と、支持体20とを備える。筐体10は、第1側面部11aから突出する第1突出部16aと、第2側面部11bから突出する第2突出部16bとを有し、第1側面部11a及び第2側面部11bによって区画される内部空間に電気機器30を収容する。支持体20は、筐体10を第1突出部16aと第2突出部16bとで支持する。支持体20は、第1突出部16aと第2突出部16bとを結ぶ傾動軸Cを支点として筐体10を傾動可能に支持する。

【選択図】 図5



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 側面部から突出する第 1 突出部と、前記第 1 側面部の反対側に位置する第 2 側面部から突出する第 2 突出部とを有し、前記第 1 側面部及び前記第 2 側面部によって区画される内部空間に電気機器を収容する筐体と、

前記筐体を前記第 1 突出部と前記第 2 突出部とで支持する支持体とを備え、

前記支持体は、前記第 1 突出部と前記第 2 突出部とを結ぶ傾動軸を支点として前記筐体を傾動可能に支持する、電気機器用ケース。

【請求項 2】

前記支持体は、壁に取り付け可能に構成される背板と、前記背板から突出する第 1 側板及び第 2 側板とを有し、

前記第 1 側板は、前記第 1 突出部を支持する第 1 支持部を有し、

前記第 2 側板は、前記第 2 突出部を支持する第 2 支持部を有する、請求項 1 に記載の電気機器用ケース。

【請求項 3】

前記筐体は、重力によって傾動し、前記背板によって支持される、請求項 2 に記載の電気機器用ケース。

【請求項 4】

前記筐体は、前記側面部から突出する規制部を更に有し、

前記支持体は、前記筐体が前記背板に支持されている状態において、前記規制部の鉛直方向の移動を規制する側板切り欠けを更に有する、請求項 3 に記載の電気機器用ケース。

【請求項 5】

前記筐体の重心は、前記第 1 突出部及び前記第 2 突出部から見て、前記背板の反対側に位置する、請求項 3 又は 4 に記載の電気機器用ケース。

【請求項 6】

前記筐体は、前記電気機器に接続される配線を前記内部空間に挿入するために前記筐体の外部と前記内部空間とを連通するダクトを有し、

前記ダクトは、前記第 1 突出部及び前記第 2 突出部から見た反対側に着脱可能なカバーを有する、請求項 1 から 5 までのいずれか一項に記載の電気機器用ケース。

【請求項 7】

前記第 1 突出部及び前記第 2 突出部の、前記傾動軸に直交する断面における外形は、前記傾動軸を中心とする円弧を少なくとも一部に含む、請求項 1 から 6 までのいずれか一項に記載の電気機器用ケース。

【請求項 8】

第 1 側面部から突出する第 1 突出部と、前記第 1 側面部の反対側に位置する第 2 側面部から突出する第 2 突出部とを有し、前記第 1 側面部及び前記第 2 側面部によって区画される内部空間に電気機器を収容する筐体を、前記第 1 突出部及び前記第 2 突出部で、壁に取り付けられている支持体に懸け、

前記筐体を、前記第 1 突出部と前記第 2 突出部とを結ぶ傾動軸を支点として前記壁から離れる側に傾動させた状態で、前記電気機器に配線を接続し、

前記筐体を、前記傾動軸を支点として前記壁に向けて傾動させ、

前記筐体を、前記支持体に固定する

電気機器用ケースの設置方法。

【請求項 9】

前記筐体の背面側に突出するダクトからカバーが取り外されている状態で前記筐体を前記支持体に懸け、

前記電気機器に配線を接続した後、前記カバーを前記ダクトに取り付ける、請求項 8 に記載の電気機器用ケースの設置方法。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本開示は、電気機器用ケース、及び、電気機器用ケースの設置方法に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、ケースに収納されて屋外に設置される電気機器が知られている（例えば、特許文献1参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2018-60828号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

電気機器の設置作業は、種々の制約を受けることがある。制約が多いほど、電気機器の設置が困難になる。

【0005】

本開示は、電気機器の設置を容易化できる電気機器用ケース、及び、電気機器用ケースの設置方法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】

【0006】

本開示の一実施形態に係る電気機器用ケースは、筐体と、支持体とを備える。前記筐体は、第1側面部から突出する第1突出部を有する。前記筐体は、前記第1側面部の反対側に位置する第2側面部から突出する第2突出部を有する。前記筐体は、前記第1側面部及び前記第2側面部によって区画される内部空間に電気機器を収容する。前記支持体は、前記筐体を前記第1突出部と前記第2突出部とで支持する。前記支持体は、前記第1突出部と前記第2突出部とを結ぶ傾動軸を支点として前記筐体を傾動可能に支持する。

【0007】

本開示の一実施形態に係る電気機器用ケースの設置方法において、筐体は、壁に取り付けられている支持体に懸けられる。前記筐体は、第1側面部から突出する第1突出部と、前記第1側面部の反対側に位置する第2側面部から突出する第2突出部とを有する。前記筐体は、前記第1側面部及び前記第2側面部によって区画される内部空間に電気機器を収容する。前記筐体は、前記第1突出部及び前記第2突出部で前記支持体に懸けられる。前記電子機器用ケースの設置方法において、前記筐体が前記第1突出部と前記第2突出部とを結ぶ傾動軸を支点として前記壁から離れる側に傾動された状態で、前記電気機器に配線が接続される。前記電気機器用ケースの設置方法において、前記筐体が前記傾動軸を支点として前記壁に向けて傾動される。前記電気機器用ケースの設置方法において、前記筐体が前記支持体に固定される。

【発明の効果】

【0008】

本開示の一実施形態に係る電気機器用ケース、及び、電気機器用ケースの設置方法によれば、電気機器の設置が容易化され得る。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】一実施形態に係る電気機器用ケースの構成例を示す分解斜視図である。

【図2】支持体に取り付けられた筐体の構成例を示す斜視図である。

【図3】図2の一点鎖線囲み部Aの拡大図である。

【図4】図2の一点鎖線囲み部Bの拡大図である。

【図5】支持体に対して傾動可能な筐体の構成例を示す斜視図である。

【図6】筐体の背面側の構成例を示す斜視図である。

10

20

30

40

50

【図 7 A】図 6 の D - D 断面図であって、配線ダクトが壁から離れるように筐体が支持体に対して傾動された状態を表す図である。

【図 7 B】図 6 の D - D 断面図であって、筐体が支持体に対して傾動された状態で配線が筐体内に引き入れられた状態を表す図である。

【図 7 C】図 6 の D - D 断面図であって、筐体が支持体に沿って位置する状態を表す図である。

【図 8 A】配線ダクトの拡大図であって、配線が壁に沿って垂れ下がっている状態を表す図である。

【図 8 B】配線ダクトの拡大図であって、配線が筐体内に引き入れられている状態を表す図である。

【図 9 A】図 6 の D - D 断面図であって、ダクトカバーが取り外され、且つ、筐体が支持体に沿って位置する状態を表す図である。

【図 9 B】図 6 の D - D 断面図であって、ダクトカバーが取り外された状態、且つ、筐体が支持体に対して傾動された状態で、配線が筐体内に引き入れられた状態を表す図である。

【図 9 C】図 6 の D - D 断面図であって、ダクトカバーが取り付けられ、且つ、筐体が支持体に沿って位置する状態を表す図である。

【図 10】フロントカバーの構成例を示す分解斜視図である。

【図 11】フロントカバーの一部を背面側から見た図である。

【図 12】傾動軸に直交し突出部を通る面で切断した電気機器用ケースの一例を示す断面図である。

【発明を実施するための形態】

【0010】

電気機器の設置は、種々の制約を受けることがある。例えば、電気機器の重量が法令等で定められる重量制限を超える場合、その電気機器を運搬したり支持したりする作業者の数が増える。つまり、電気機器の重量は、電気機器の設置の制約条件になり得る。例えば、電気機器に接続する配線が設置先の壁から引き出されている場合、設置作業における配線の引き回しに制約が生じる。また、電気機器を支持する作業者の他に配線の引き回しを行う作業が必要になる。つまり、電気機器の配線は、電気機器の設置の制約条件になり得る。電気機器の設置の制約条件を減らすことによって、電気機器の設置を容易化することが求められる。

【0011】

図 1 及び図 2 に示されるように、一実施形態に係る電気機器用ケース 100 は、筐体 10 と、支持体 20 とを備える。筐体 10 は、電気機器 30 を内部に収容する。筐体 10 は、電気機器 30 を収容する内部空間を有するともいえる。支持体 20 は、壁 50 (図 7 A 等参照) に取り付けられ、筐体 10 を支持する。これによって、電気機器 30 は、壁 50 に設置される。本実施形態において、Y 軸の負の方向に重力が作用する。つまり、Y 軸の負の方向は、鉛直方向 (鉛直下向き) に対応する。

【0012】

電気機器 30 は、例えば、パワーコンディショナ等の電力変換機器を含んでよい。電気機器 30 は、蓄電池又は燃料電池等の電源機器を含んでよい。電気機器 30 は、これらの例に限られず、種々の機器を含んでよい。

【0013】

筐体 10 は、例えばアルミニウム等の金属を含んで構成されてよい。筐体 10 は、Z 軸の正の方向の側で開口している箱形状を有する。筐体 10 の Z 軸の正の方向の側の面は、正面とも称される。正面の反対側に位置する、筐体 10 の Z 軸の負の方向の側の面は、背面とも称される。筐体 10 は、背面の側に位置する背面部 12 を有する。

【0014】

筐体 10 の Y 軸の負の方向の側、つまり鉛直下向きの側の面は、底面とも称される。筐体 10 は、底面の側に位置する底面部 13 を更に有する。筐体 10 の Y 軸の正の方向の側

10

20

30

40

50

、つまり底面の反対側の面は、上面とも称される。筐体 10 は、上面の側に位置する上面部 14 を更に有する。

【0015】

筐体 10 の X 軸の正の方向及び負の方向の側の面は、側面とも称される。筐体 10 は、側面の側に位置する側面部 11 を更に有する。側面部 11 は、X 軸の正の方向の側に位置する第 1 側面部 11 a と、X 軸の負の方向の側に位置する第 2 側面部 11 b とを含む。

【0016】

筐体 10 の内部空間は、箱形状を構成する、側面部 11、背面部 12、底面部 13 及び上面部 14 で区画されるともいえる。

【0017】

筐体 10 は、底面部 13 を底面側から覆うボトムカバー 15 を更に備えてよい。上面部 14 は、外側に向けて突出するフィン有してよい。フィンは、ヒートシンクとして機能し得る。側面部 11 は、外側に向けて突出するリップ有してよい。リップは、側面部 11 の強度を高め得る。筐体 10 は、図 1 に例示される形状に限られず、他の種々の形状を有してよい。

【0018】

筐体 10 は、第 1 側面部 11 a から X 軸の正の方向の側、つまり外側に突出する第 1 突出部 16 a を更に備える。筐体 10 は、第 2 側面部 11 b から X 軸の負の方向の側、つまり外側に突出する第 2 突出部 16 b を更に備える。筐体 10 は、側面部 11 から外側に突出する規制部 17 を更に備える。筐体 10 は、側面部 11 に、ネジ等の締結部材によって筐体 10 を支持体 20 と締結するための支持体締結部 18 を更に備える。

【0019】

支持体 20 は、例えばステンレス等の金属を含んで構成されてよい。支持体 20 は、壁 50 に取り付けられた場合に、壁 50 に沿って位置する背板 22 を備える。背板 22 は、支持体 20 を壁 50 に取り付けるための複数の壁取り付け孔 26 を有する。壁取り付け孔 26 は、背板 22 の中央付近に位置してもよいし、背板 22 の辺の近くに位置してもよいし、背板 22 の隅の近くに位置してもよい。背板 22 は、壁 50 から引き出される配線 60 (図 6 等参照) を通すための開口 27 を有する。開口 27 は、開口端 27 a によって区画されている。

【0020】

支持体 20 は、背板 22 の 4 辺のうち、側面の側に位置する 2 つの辺それぞれから正面側に突出する側板 21 を更に備える。側板 21 は、X 軸の正の方向の側に位置する第 1 側板 21 a と、X 軸の負の方向の側に位置する第 2 側板 21 b とを含む。第 1 側板 21 a 及び第 2 側板 21 b はそれぞれ、上面側の端部に第 1 支持部 23 a 及び第 2 支持部 23 b を備える。第 1 支持部 23 a 及び第 2 支持部 23 b は、支持部 23 とも総称される。

【0021】

支持部 23 は、側板 21 の端部を切り欠くことによって形成されてよい。図 3 に示されるように、支持部 23 は、切り欠いた端部を外側に曲げることによって形成された曲げ部 231 を有してよい。曲げ部 231 は、側板 21 の端部を切り欠いた形状に沿った曲面を構成する。側板 21 は、正面側から切り欠くことによって形成された側板切り欠け 24 を更に備える。側板 21 は、筐体 10 を支持体 20 に締結するための締結部材を通す筐体締結孔 25 を更に備える。

【0022】

図 3 に示されるように、筐体 10 が支持体 20 に取り付けられる場合、筐体 10 の突出部 16 は、支持体 20 の支持部 23 に嵌めこまれる。この場合、支持部 23 から突出部 16 に対して重力に抗する力が作用する。その結果、筐体 10 は、重力に抗して支持体 20 に支持される。

【0023】

支持部 23 が曲げ部 231 を有することによって、突出部 16 は、曲げ部 231 が構成する曲面によって支持される。つまり、突出部 16 を支持する部分の面積が増える。突出

10

20

30

40

50

部 16 を支持する面積が増えることによって、突出部 16 に加わる単位面積当たりの抗力、つまり突出部 16 に加わる圧力が減少する。その結果、突出部 16 が損傷しにくくなる。

【0024】

本実施形態において、第 1 突出部 16 a と第 2 突出部 16 b とは、X 軸に平行な軸上に位置する。この場合、筐体 10 は、第 1 突出部 16 a と第 2 突出部 16 b とを結ぶ軸を支点として、YZ 平面内で傾動可能に構成される。第 1 突出部 16 a と第 2 突出部 16 b とを結ぶ軸は、傾動軸とも称される。言い換えれば、筐体 10 は、傾動軸を支点として傾動可能に構成される。

【0025】

突出部 16 の外形は、円筒形状であってもよいし、欠けている部分を有する円筒形状であってもよい。図 3 に例示される突出部 16 は、円筒形状の一部を切り欠くことによって突出部切り欠け 16 1 が形成された形状を有する。言い換えれば、突出部 16 は、傾動軸に沿う方向から見た外形が少なくとも一部に傾動軸を中心とする円弧を含むように構成される。突出部 16 の傾動軸に直交する断面における外形は、傾動軸を中心とする円弧を少なくとも一部に含むともいえる。支持部 23 を傾動軸に沿う方向から見た支持部 23 の外形は、少なくとも一部に円弧を含む。本実施形態において、支持部 23 を傾動軸に沿う方向から見た支持部 23 の外形は、U 字状であるとする。このようにすることで、突出部 16 を支点として筐体 10 を傾動させる場合に突出部 16 と支持部 23 との間に作用する摩擦力が減少し得る。その結果、突出部 16 及び支持部 23 が損傷しにくくなる。

【0026】

筐体 10 は、重心を有する。筐体 10 の重心の Z 座標は、突出部 16 が設けられている位置の Z 座標よりも大きい。つまり、筐体 10 の重心は、突出部 16 から見て、支持体 20 の背板 22 の反対側に位置する。この場合、筐体 10 の重心に作用する重力は、Z 軸の負の方向、つまり背板 22 に近づく方向の成分を有する。その結果、筐体 10 が重力によって突出部 16 で吊り下げられている状態において、筐体 10 は、背板 22 から Z 軸の正の方向に作用する抗力によって支持され得る。

【0027】

支持体 20 は、筐体 10 の突出部 16 が嵌めこまれる 2 つの支持部 23 で筐体 10 を支持する。さらに、筐体 10 が重力によって突出部 16 で吊り下げられている状態において、支持体 20 の背板 22 で支持される。つまり、支持体 20 は、2 つの支持部 23、及び背板 22 の少なくとも 3 点で筐体 10 を支持する。その結果、筐体 10 の姿勢は、重力によって安定する。

【0028】

図 2 に例示される構成において、筐体 10 は、重力によって安定する位置に移動している。つまり、筐体 10 は、重力によって支持体 20 に吊り下げられている。この場合において、筐体 10 の規制部 17 は、図 4 に示されるように、支持体 20 の側板切り欠け 24 によって側板 21 に構成される凹部の内側に位置する。言い換えれば、筐体 10 及び支持体 20 は、側面部 11 における突出部 16 から規制部 17 までの距離と、側板 21 における支持部 23 から側板切り欠け 24 までの距離とが等しくなるように構成される。

【0029】

規制部 17 は、凹部に挿入されている状態において、鉛直上向き及び鉛直下向きそれぞれへの筐体 10 の移動を規制する。筐体 10 の鉛直方向の移動が規制されることで、筐体 10 に外力が加わったり筐体 10 が振動したりする場合に、筐体 10 が鉛直方向へ移動しにくくなる。筐体 10 が鉛直方向へ移動しにくいことによって、突出部 16 が支持部 23 から外れにくくなる。その結果、筐体 10 に振動又は外力が加わっても、支持体 20 が安定して筐体 10 を支持できる。言い換えれば、筐体 10 は、支持体締結部 18 等で支持体 20 に固定されず、単に支持体 20 に吊り下げられているだけでも、外力の印加によって支持体 20 から脱落しにくい。

【0030】

10

20

30

40

50

図5に示されるように、筐体10は、外力が加わることによって、Cで表される傾動軸を支点として正面側に傾動され得る。筐体10が傾動する場合、突出部16と支持部23との間に摩擦が生じる。支持部23に設けられている曲げ部231が曲面で突出部16を支持することによって、支持部23から突出部16に作用する単位面積当たりの抗力が減少する。単位面積当たりの抗力が減少することによって、突出部16と曲げ部231との間に作用する摩擦力が減少する。その結果、突出部16及び支持部23が摩耗しにくくなる。

【0031】

図6に示されるように、筐体10は、背面側に配線ダクト19を更に備える。配線ダクト19は、単にダクトとも称される。配線ダクト19は、背面部12において、筐体10の内部と外部とを連通する開口を区画する。電気機器30に接続される配線60は、配線ダクト19で区画される開口を通過して、筐体10の背面部12の側の外部から筐体10の内部に位置する電気機器30まで引き回される。配線ダクト19は、背面側、つまり壁50又は支持体20に対向する側にシール面194を有する。シール面194は、筐体10が支持体20に固定された場合に壁50又は支持体20に当接するように構成される。シール面194は、パッキン等のシール部材を介して、壁50又は支持体20に当接してよい。このようにすることで、筐体10の内部に水又は塵等が侵入しにくくなる。

【0032】

図7A、図7B及び図7Cに示されるように、配線60は、壁50の内壁52aによって区画されている壁穴52を通過して壁50から引き出されるとする。支持体20は、開口27の位置が壁穴52の位置に合うように壁50に取り付けられている。配線60は、電気機器30に接続されていない状態において、図7Aに示されるように重力によって壁50に沿って鉛直下向き（Y軸の負の方向）に垂れ下がる。この状態で筐体10が支持体20に取り付けられる場合、配線60は、筐体10と支持体20又は壁50との間に挟まれて損傷し得る。

【0033】

配線60が筐体10と支持体20又は壁50との間に挟まれないように、筐体10の設置作業が実施される必要がある。図7Aに示されるように、筐体10の下部は、支持体20又は壁50から離れるように作業員に支持される。白抜き矢印は、筐体10の下部を支持体20又は壁50から離すために筐体10に作用する外力の向きを表す。この場合において、筐体10の上部は、突出部16が支持部23に嵌めこまれるように、支持体20に近づけられるように作業員に支持される。つまり、筐体10は、側面視において支持体20に対して傾斜するように支持される。この状態で、突出部16が支持部23に嵌めこまれる。筐体10は、傾動軸を支点として、筐体10の下部が支持体20から離れるように筐体10が傾動されているといえる。

【0034】

図7Bに示されるように、筐体10の下部が支持体20から離れるように筐体10が傾動されている状態で、配線60が配線ダクト19に挿入される。白抜き矢印は、筐体10の下部を支持体20又は壁50から離れたままで維持するために筐体10に作用する外力の向きを表す。筐体10が支持体20に対して傾動されている状態のままで、配線60を筐体10に収容されている電気機器30に接続する作業が実施されてもよい。

【0035】

図7Cに示されるように、配線60が配線ダクト19又は筐体10の内部に挿入された後、筐体10が重力によって安定する位置に傾動される。つまり、筐体10は、重力によって支持体20に吊り下げられている状態にされる。この場合、筐体10の下部が壁50に近づき、配線ダクト19が支持体20又は壁50に当接するように筐体10が傾動される。白抜き矢印は、傾動軸を支点として傾動する筐体10の傾動方向に作用する重力を表す。さらに、筐体10が支持体締結部18等において支持体20に固定される。筐体10が重力に安定している状態又は支持体20に固定された状態で、配線60を筐体10に収容されている電気機器30に接続する作業が実施されてもよい。

10

20

30

40

50

【 0 0 3 6 】

図 7 A、図 7 B 及び図 7 C に例示される態様で実施される筐体 1 0 の設置作業は、筐体 1 0 が支持体 2 0 に対して傾動可能であることによって 2 人の作業員によって実施可能であるともいえる。この場合の作業手順が一実施形態に係る電気機器用ケース 1 0 0 の設置方法として以下に例示される。

(a 1) 2 人の作業員が筐体 1 0 の突出部 1 6 を支持体 2 0 の支持部 2 3 にはめて、筐体 1 0 を支持体 2 0 に懸ける。このとき、作業員は、配線ダクト 1 9 が配線 6 0 に当たらないように筐体 1 0 を傾けたままで支持体 2 0 に懸ける。

(a 2) 2 人のうちの 1 人の作業員が、筐体 1 0 の背面部 1 2 の側と壁 5 0 との間に配線作業のための空間ができるように、筐体 1 0 を支持体 2 0 から離すように傾動させた状態を維持する。

(a 3) もう 1 人の作業員が、配線作業を実施する。

(a 4) 配線作業後、筐体 1 0 を支持していた作業員が、筐体 1 0 を重力によって安定する位置に傾動させる。つまり、作業員は、筐体 1 0 を支持体 2 0 に吊り下げられている状態にする。

(a 5) 作業員が筐体 1 0 を支持体 2 0 に固定する。

【 0 0 3 7 】

比較例として、筐体 1 0 が支持体 2 0 に対して傾動可能でないケースが考えられる。比較例に係るケースの設置作業は、以下のように 3 人の作業員によって実施可能である。

(b 1) 3 人のうちの 2 人の作業員が、筐体 1 0 の背面部 1 2 の側と壁 5 0 との間に配線作業のための空間ができるように、筐体 1 0 を支持体 2 0 から所定の間隔をあけて支持する。

(b 2) 3 人のうちの残り 1 人の作業員が、配線作業を実施する。

(b 3) 配線作業後、作業員が筐体 1 0 を支持体 2 0 に固定する。

【 0 0 3 8 】

以上述べてきたように、本実施形態によれば、比較例に対して、配線作業が少ない人員で実施され得る。その結果、電気機器用ケース 1 0 0 の設置作業が容易化され得る。

【 0 0 3 9 】

図 8 A に示されるように、配線ダクト 1 9 は、Y 軸の負の方向の側、つまり鉛直下向きの側の面にダクト切り欠け 1 9 2 を有してよい。配線 6 0 は、実線と二点鎖線とで表されている。二点鎖線で表されている配線 6 0 は、壁 5 0 の中に位置する部分に対応する。実線で表されている配線 6 0 は、壁 5 0 から引き出されている部分に対応する。

【 0 0 4 0 】

壁 5 0 から引き出されている配線 6 0 は、筐体 1 0 の内部に挿入されていない状態において、重力によって壁 5 0 に沿って鉛直下向き (Y 軸の負の方向) に垂れ下がっている。配線ダクト 1 9 がダクト切り欠け 1 9 2 を有することによって、筐体 1 0 が重力によって支持体 2 0 に吊り下げられている状態であっても、配線ダクト 1 9 は、垂れ下がっている配線 6 0 に当たらない。このようにすることで、筐体 1 0 が配線 6 0 に損傷を与えにくい。つまり、配線 6 0 が筐体 1 0 の内部に挿入される前であっても、作業員は、筐体 1 0 を支持体 2 0 から離すように支持する必要がなく、筐体 1 0 を支持体 2 0 に吊り下げた状態で放置できる。その結果、設置作業の自由度が増大し得るとともに、設置作業が容易化され得る。

【 0 0 4 1 】

図 8 B に示されるように、配線ダクト 1 9 は、ダクト切り欠け 1 9 2 を塞ぐダクトカバー 1 9 1 を更に有してよい。ダクトカバー 1 9 1 は、単にカバーとも称される。ダクトカバー 1 9 1 は、配線ダクト 1 9 に対して着脱可能に構成される。ダクトカバー 1 9 1 が配線ダクト 1 9 から取り外されている場合、配線ダクト 1 9 は、図 8 A に示されるように、配線 6 0 に当たりにくい。ダクトカバー 1 9 1 が配線ダクト 1 9 に取り付けられダクト切り欠け 1 9 2 を塞ぐ場合、シール面 1 9 4 が壁 5 0 又は支持体 2 0 に当接し、且つ、ダクトカバー 1 9 1 がダクト切り欠け 1 9 2 を塞ぐことによって、配線ダクト 1 9 は、外部に

10

20

30

40

50

対して密閉され得る。このようにすることで、配線ダクト19から筐体10の内部に水又は塵等が侵入しにくくなる。その結果、筐体10の内部に收容される電気機器30が水又は塵等から保護され得る。

【0042】

図9A、図9B及び図9Cに示されるように、配線60は、壁50の内壁52aによって区画されている壁穴52を通過して壁50から引き出されるとする。支持体20は、図7A～図7Cに例示されている構成と同一に壁50に設置されている。

【0043】

図9Aに示されるように、配線60は、電気機器30に接続されていない状態において、重力によって壁50に沿って鉛直下向き（Y軸の負の方向）に垂れ下がる。配線ダクト19がダクト切り欠け192を有することによって、筐体10が作業員によって支持されずに単に重力によって支持体20に吊り下げられている状態であっても、配線ダクト19は、垂れ下がっている配線60に当たらない。この場合、作業員は、配線ダクト19と配線60との衝突を気にせずに、筐体10を支持体20に懸けることができるとともに、配線作業前に筐体10を支持体20に吊り下げた状態で放置できる。その結果、設置作業の自由度が増大し得るとともに、設置作業が容易化され得る。

10

【0044】

図9Bに示されるように、筐体10の下部が支持体20から離れるように筐体10が傾動される。この状態で、配線60が配線ダクト19に挿入される。白抜き矢印は、筐体10の下部を支持体20又は壁50から離すために筐体10に作用する外力の向きを表す。筐体10が支持体20に対して傾動されている状態のままで、配線60を筐体10に收容されている電気機器30に接続する作業が実施されてもよい。

20

【0045】

図9Cに示されるように、配線60が配線ダクト19又は筐体10の内部に挿入された後、筐体10が重力によって安定する位置に移動される。この場合、筐体10の下部が壁50に近づき、配線ダクト19が支持体20又は壁50に当接するように筐体10が傾動される。白抜き矢印は、傾動軸を支点として傾動する筐体10の傾動方向に作用する重力を表す。さらに、筐体10が支持体締結部18等において支持体20に固定される。筐体10が重力に安定している状態又は支持体20に固定された状態で、配線60を筐体10に收容されている電気機器30に接続する作業が実施されてもよい。

30

【0046】

図9A、図9B及び図9Cに例示される態様で実施される筐体10の設置作業は、筐体10が支持体20に対して傾動可能であることによって2人の作業員によって実施可能であるともいえる。この場合の作業手順が一実施形態に係る電気機器用ケース100の設置方法として以下に例示される。

(c1) 2人の作業員が筐体10の突出部16を支持体20の支持部23に嵌めこみ、筐体10を支持体20に懸ける。このとき、作業員は、配線ダクト19が配線60に当たるか気にせずに筐体10を支持体20に懸けることができる。

(c2) 2人のうちの1人の作業員が、筐体10の背面部12の側と壁50との間に配線作業のための空間ができるように、筐体10を支持体20から離すように傾動させて、その状態を維持する。

40

(c3) もう1人の作業員が、配線作業を実施する。

(c4) 配線作業後、筐体10を支持していた作業員が、筐体10を重力によって安定する位置に傾動させる。つまり、作業員は、筐体10を支持体20に吊り下げられている状態にする。

(c5) 作業員が筐体10を支持体20に固定する。

(c6) 作業員が配線ダクト19にダクトカバー191を取り付ける。

【0047】

図9A～図9Cに例示される態様においても、比較例に対して、配線作業が少ない人員で実施され得る。

50

【 0 0 4 8 】

配線ダクト 1 9 がダクト切り欠け 1 9 2 を有する場合、筐体 1 0 が支持体 2 0 に対して傾動可能であるか否かにかかわらず、配線ダクト 1 9 が配線 6 0 に当たりにくい。したがって、筐体 1 0 が支持体 2 0 に対して傾動可能でない場合であっても、配線ダクト 1 9 がダクト切り欠け 1 9 2 を有することによって、配線作業が容易化され得る。

【 0 0 4 9 】

図 1 0 に示されるように、支持体 2 0 に取り付けられた筐体 1 0 は、フロントカバー 4 0 で覆われる。フロントカバー 4 0 は、側面に筐体締結孔 4 4 を有する。筐体 1 0 は、側面部 1 1 にカバー締結部 4 6 を有する。筐体締結孔 4 4 は、ネジ等の締結部材によってカバー締結部 4 6 に締結される。

10

【 0 0 5 0 】

図 1 1 及び図 1 2 に示されるように、フロントカバー 4 0 は、背面側に、フロントカバー 4 0 の上面から鉛直下向き（Y 軸の負の方向）に突出するガイド 4 2 を有する。一方で、筐体 1 0 の突出部 1 6 は、突出部切り欠け 1 6 1 を有する。ガイド 4 2 は、突出部切り欠け 1 6 1 に対応する位置に設けられている。フロントカバー 4 0 は、筐体 1 0 に取り付けられる際、Y 軸の正の方向の側、つまり鉛直上向きの側から、ガイド 4 2 が突出部切り欠け 1 6 1 に嵌めこまれるように筐体 1 0 の上部に被される。フロントカバー 4 0 は、ガイド 4 2 を支点として傾動するように動かされることによって、筐体 1 0 の下部に対しても被される。このようにすることで、フロントカバー 4 0 の取り付けが容易になる。

【 0 0 5 1 】

ガイド 4 2 は、突出部切り欠け 1 6 1 に嵌めこまれることによって、フロントカバー 4 0 の傾動の支点として機能するとともに、筐体 1 0 の上部に対するフロントカバー 4 0 の位置合わせ部材としても機能する。突出部 1 6 が突出部切り欠け 1 6 1 を有することによって、筐体 1 0 は、新たな部材の追加を必要とせず、フロントカバー 4 0 の取り付け作業の容易化を実現できる。言い換えれば、筐体 1 0 の構造が簡素化され得る。

20

【 0 0 5 2 】

本開示に係る実施形態について説明する図は模式的なものである。図面上の寸法比率等は、現実のものとは必ずしも一致していない。

【 0 0 5 3 】

本開示に係る実施形態について、諸図面及び実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形又は修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形又は修正は本開示の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各構成部又は各ステップなどに含まれる機能などは論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の構成部又はステップなどを 1 つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。本開示に係る実施形態について装置を中心に説明してきたが、本開示に係る実施形態は装置の各構成部が実行するステップを含む方法としても実現し得るものである。本開示に係る実施形態は装置が備えるプロセッサにより実行される方法、プログラム、又はプログラムを記録した記憶媒体としても実現し得るものである。本開示の範囲にはこれらも包含されるものと理解されたい。

30

【 0 0 5 4 】

本開示において「第 1 」及び「第 2 」等の記載は、当該構成を区別するための識別子である。本開示における「第 1 」及び「第 2 」等の記載で区別された構成は、当該構成における番号を交換することができる。例えば、第 1 突出部は、第 2 突出部と識別子である「第 1 」と「第 2 」とを交換することができる。識別子の交換は同時に行われる。識別子の交換後も当該構成は区別される。識別子は削除してよい。識別子を削除した構成は、符号で区別される。本開示における「第 1 」及び「第 2 」等の識別子の記載のみに基づいて、当該構成の順序の解釈、小さい番号の識別子が存在することの根拠に利用してはならない。

40

【 0 0 5 5 】

本開示において、X 軸、Y 軸、及び Z 軸は、説明の便宜上設けられたものであり、互い

50

に入れ替えられてよい。本開示に係る構成は、X軸、Y軸、及びZ軸によって構成される直交座標系を用いて説明されてきた。本開示に係る各構成の位置関係は、直交関係にあると限定されるものではない。

【符号の説明】

【0056】

100 電気機器用ケース

10 筐体(11:側面部(11a:第1側面部、11b:第2側面部)、12:背面部、13:底面部、14:上面部、16:突出部(16a:第1突出部、16b:第2突出部)、161:突出部切り欠け、17:規制部、18:支持体締結部、19:配線ダクト、191:ダクトカバー、192:ダクト切り欠け、194:シール面、46:カバー締結部)

10

15 ボトムカバー

20 支持体(21:側板(21a:第1側板、21b:第2側板)、22:背板、23:支持部(23a:第1支持部、23b:第2支持部)、231:曲げ部、24:側板切り欠け、25:筐体締結孔、26:壁取り付け孔、27:配線開口、27a:開口縁部)

30 電気機器

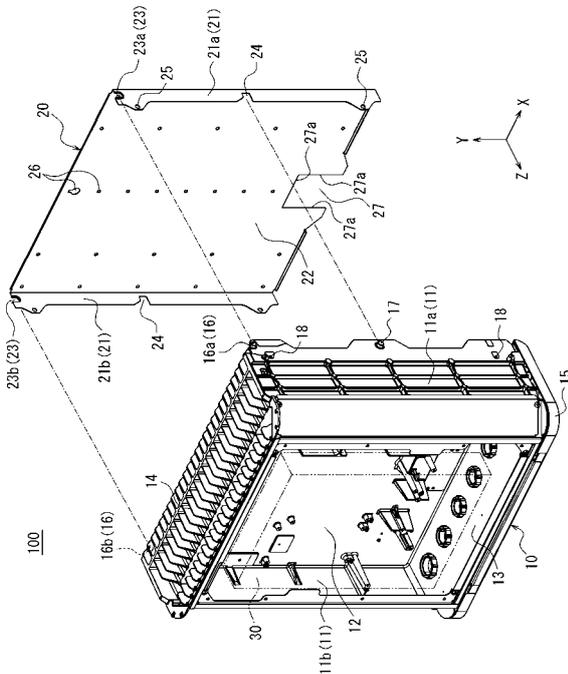
40 フロントカバー(42:ガイド、44:筐体締結孔)

50 壁(52:壁穴、52a:内壁)

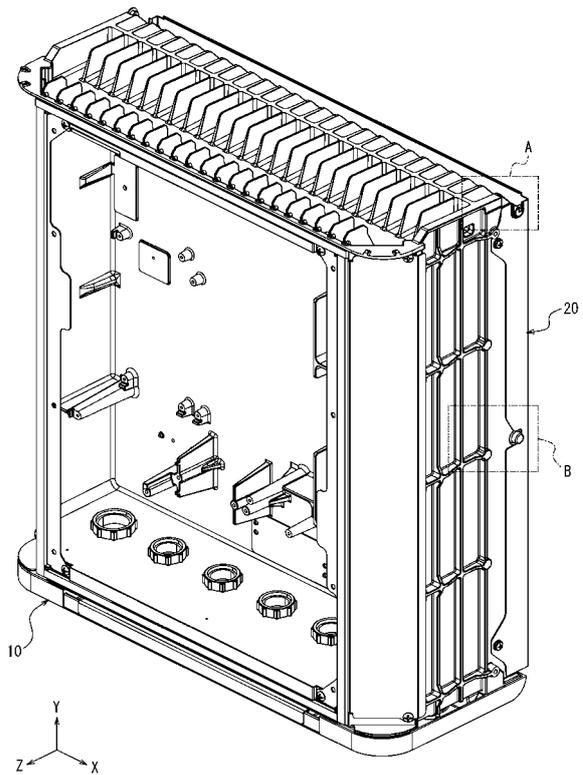
60 配線

20

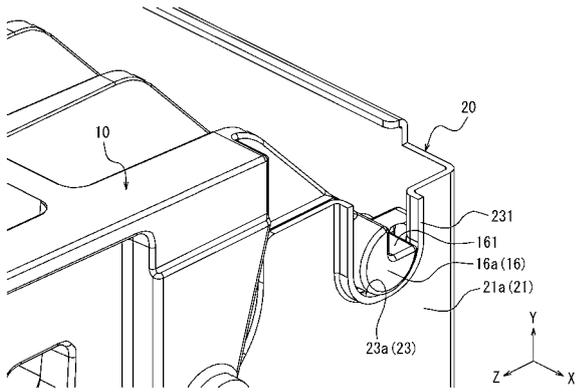
【図1】



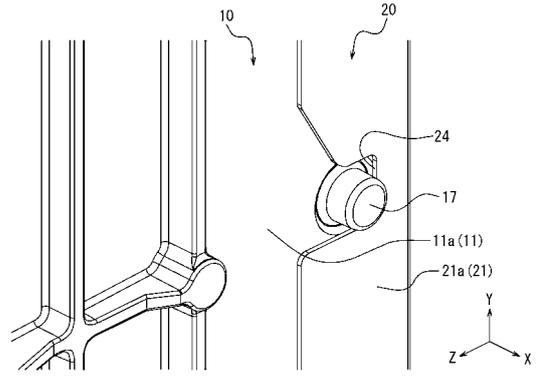
【図2】



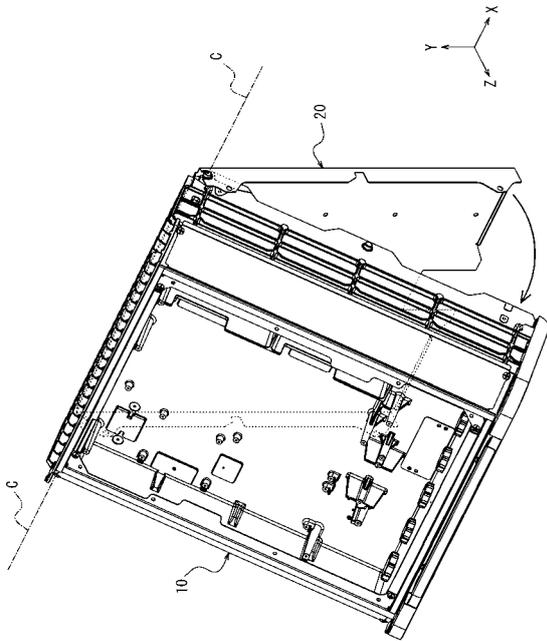
【 図 3 】



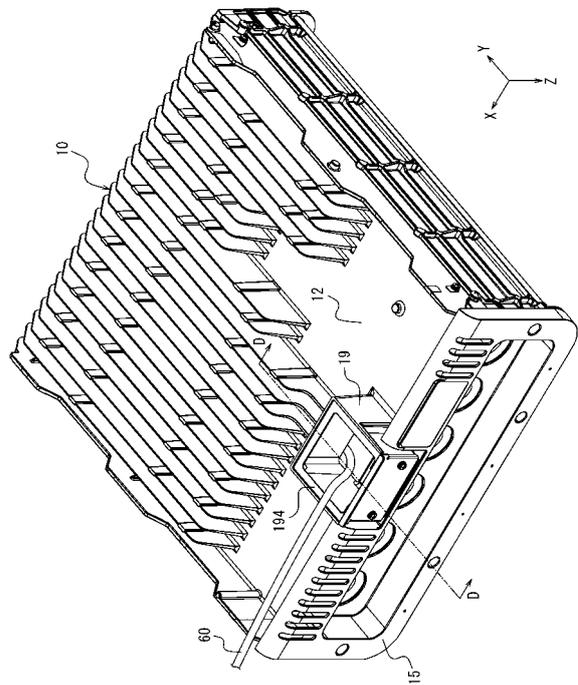
【 図 4 】



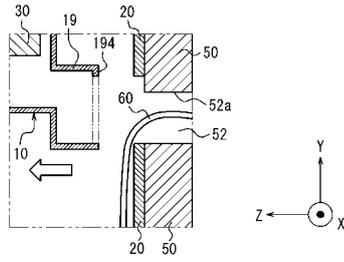
【 図 5 】



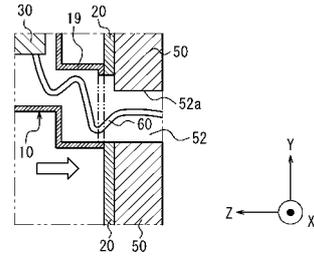
【 図 6 】



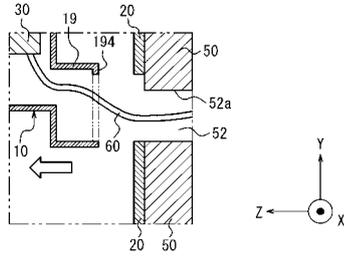
【図 7 A】



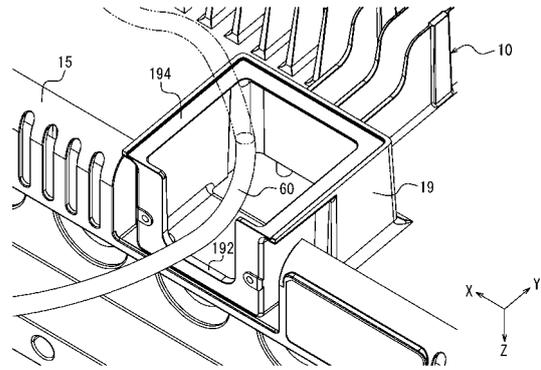
【図 7 C】



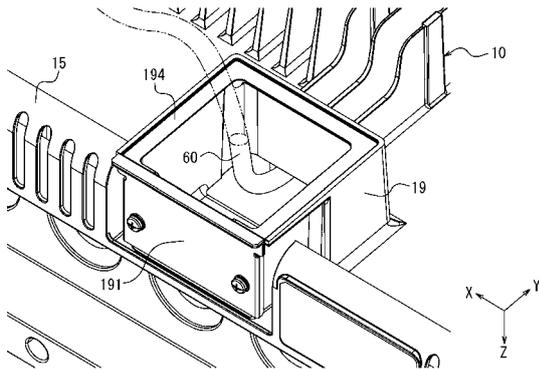
【図 7 B】



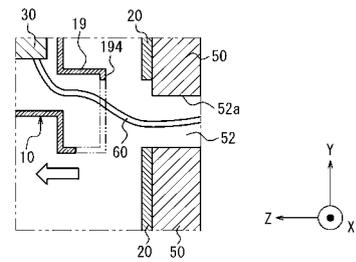
【図 8 A】



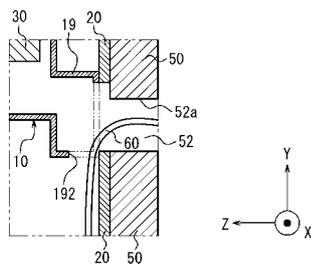
【図 8 B】



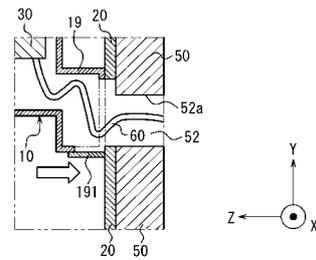
【図 9 B】



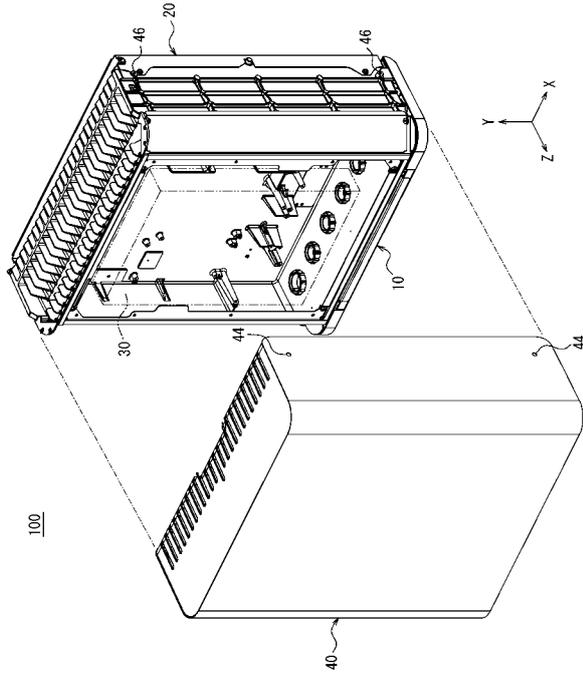
【図 9 A】



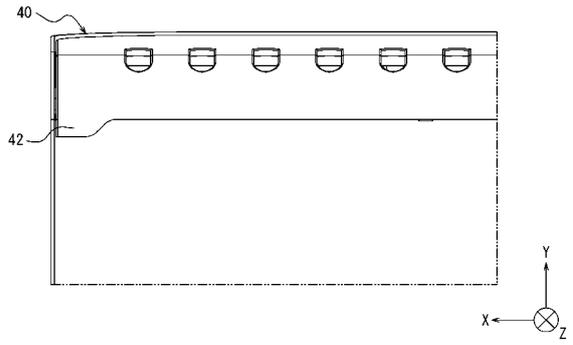
【図 9 C】



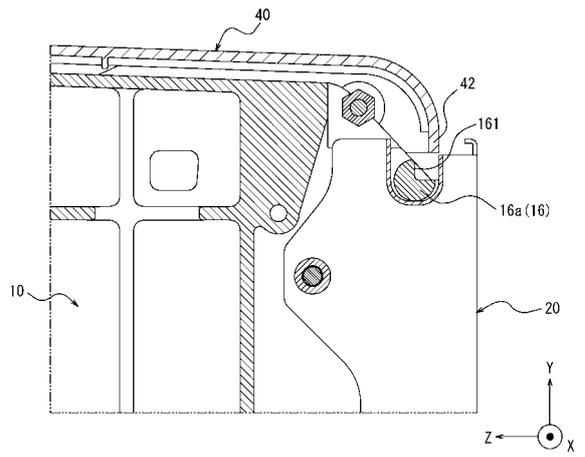
【図 10】



【図 11】



【図 12】



フロントページの続き

Fターム(参考) 4E352 AA02 AA03 BB02 BB10 CC34 DD11 DD15 DR02 DR25 GG11
GG12 GG17
4E360 AB11 AB33 AB64 BA02 BD02 BD07 CA02 EA05 EB02 EB04
EC03 EC04 EC12 EC15 EC16 ED02 ED03 ED28 GA06 GA24
GA29 GA53 GB92 GC02
5H770 AA24 QA28 QA33