

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4801774号
(P4801774)

(45) 発行日 平成23年10月26日(2011.10.26)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl. F 1
H05K 5/02 (2006.01) H05K 5/02 Q

請求項の数 7 (全 22 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2009-508814 (P2009-508814) (86) (22) 出願日 平成19年3月30日 (2007.3.30) (86) 国際出願番号 PCT/JP2007/057154 (87) 国際公開番号 W02008/126266 (87) 国際公開日 平成20年10月23日 (2008.10.23) 審査請求日 平成21年8月5日 (2009.8.5)</p>	<p>(73) 特許権者 000005016 パイオニア株式会社 神奈川県川崎市幸区新小倉1番1号 (74) 代理人 100119758 弁理士 菊地 保宏 (72) 発明者 岡野 修治 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢事業所内 (72) 発明者 渡村 祐一 埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢事業所内 審査官 山中 なお</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 機器用パネル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体の外面に露出する一の面を構成する機器用パネルであって、
 第1の一端部を有する第1のパネル部材と、
 第2の一端部を有し、その第2の一端部の少なくとも一部が前記第1のパネル部材の第1の一端部の少なくとも一部に重合するように配置された第2のパネル部材と、
 前記第1のパネル部材の第1の一端部および前記第2のパネル部材の第2の一端部の重合部分に対向する面を有し、当該対向する面を介して前記第1のパネル部材及び前記第2のパネル部材を重合方向に沿って付勢して連結する付勢連結部材と、
 を備え、

前記第1のパネル部材は、

前記重合部分とは反対側の他端部に、前記一の面に対し前記筐体方向に略直角に折り曲げられ、前記筐体の前記一の面に直交する二の面と重合し、前記筐体に固定される第1パネル曲げ部を備え、

前記第2のパネル部材は、

前記重合部分とは反対側の他端部に、前記一の面に対し前記筐体方向に略直角に折り曲げられ、前記筐体の前記一の面に直交する二の面と重合し、前記筐体に固定される第2パネル曲げ部を備えることを特徴とする機器用パネル。

【請求項2】

前記付勢連結部材は、

前記重合部分に対向する面から前記筐体方向に略直角に折り曲げられ、前記筐体に固定される付勢連結部材折り曲げ部を備えることを特徴とする請求項 1 記載の機器用パネル。

【請求項 3】

前記付勢連結部材は、

L 字型の形状を有することを特徴とする請求項 2 記載の機器用パネル。

【請求項 4】

前記付勢連結部材は、

前記重合部分に対向する面を、前記一の面に直交する、前記筐体のいずれかの面から略直角に折り曲げて延在させていることを特徴とする請求項 1 記載の機器用パネル。

【請求項 5】

前記付勢連結部材は、前記第 1 のパネル部材および第 2 のパネル部材に対向配置された板状部材を有しており、この板状部材は、前記重合部分に当接するように形成された取付ボス部を含んでおり、

前記付勢連結部材は、前記重合部分および該重合部分に当接された取付ボス部を少なくとも一箇所固定する固定部材を更に備えたことを特徴とする請求項 1 記載の機器用パネル。

【請求項 6】

前記重合部分は、前記第 1 のパネル部材と前記第 2 のパネル部材との面に対して凹んだ溝部として形成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の機器用パネル。

【請求項 7】

前記第 1 のパネル部材の第 1 の一端部は、前記筐体に向けて略直角に折り曲げられた上で前記第 2 のパネル部材に向けて略直角に折り曲げられて第 1 の重合面を形成し、前記第 2 のパネル部材の第 2 の一端部は、前記筐体に向けて略直角に折り曲げられた上で前記第 1 のパネル部材に向けて略直角に折り曲げられて第 2 の重合面を形成し、前記第 1 の重合面と前記第 2 の重合面とが重合されて前記溝部が形成されたことを特徴とする請求項 6 記載の機器用パネル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、例えば電子機器等の各種機器の筐体の外面の一部を構成する機器用パネルに関する。

【背景技術】

【0002】

電子機器等の各種機器の外面を構成するパネルは、その機器の外観を端的に表すものである。特に、機器操作時において使用者に面するフロント面を構成するフロントパネルは、使用者が頻繁に目にするものである。したがって、例えばパネル表面に溝を形成して奥行き感を出すことや、プラスト加工や鏡面加工等の 2 次加工を施すこと等により、パネル表面の美観やデザイン性を向上させている。

【0003】

このようなパネルは、一般に、アルミ等の金属材料を押し出し加工で成型することにより製造されている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

近年、電子機器も高機能化、高級化が進んでおり、この高機能化および高級化に伴って電子機器が大型化する場合もある。電子機器を大型化するに伴って、当然電子機器外面の面積も大きくなるので、このような電子機器外面を構成するパネルも大きくなる。

【0005】

面積の大きなパネルを製造するには、押し出し加工用のダイス型のサイズも、パネルの

10

20

30

40

50

拡大に伴い大きくする必要があり、しかしながら、コスト等を考慮すると、ダイス型のサイズの大型化には限界があり、一体形成するパネルの面積拡大には制限がある。

【0006】

また、表面に溝が形成されるように金属材料を押し出し成型してサイズの大きなパネルを製造した場合、そのパネルに対して変形（例えば、反りやねじれ等）が生じる恐れがあるという問題が存在する。

【0007】

さらに、成型後の溝に対してブラスト加工や鏡面加工等の2次加工を施すことが困難であるという問題も存在する。

【0008】

本発明は上述した事情に鑑みてなされたものであり、機器表面積、ひいてはパネル面積の拡大にも対応でき、かつ拡大に伴う強度の低下や、強度低下による変形を防止および／または低減できるとともに、仮に機器用パネル表面に深い溝等の凹所を形成したい場合や、その凹所に表面加工を施したいといった2次加工を容易に行うことができる機器用パネルを提供することをその目的の一例とする。

課題を解決するための手段

【0009】

本発明の請求項1に記載された態様は、筐体の外面に露出する一の面を構成する機器用パネルであって、第1の一端部を有する第1のパネル部材と、第2の一端部を有し、その第2の一端部の少なくとも一部が前記第1のパネル部材の第1の一端部の少なくとも一部に重合するように配置された第2のパネル部材と、前記第1のパネル部材の第1の一端部および前記第2のパネル部材の第2の一端部の重合部分に対向する面を有し、当該対向する面を介して前記第1のパネル部材及び前記第2のパネル部材を重合方向に沿って付勢して連結する付勢連結部材と、を備え、前記第1のパネル部材は、前記重合部分とは反対側の他端部に、前記一の面に対し前記筐体方向に略直角に折り曲げられ、前記筐体の前記一の面に直交する二の面と重合し、前記筐体に固定される第1パネル曲げ部を備え、前記第2のパネル部材は、前記重合部分とは反対側の他端部に、前記一の面に対し前記筐体方向に略直角に折り曲げられ、前記筐体の前記一の面に直交する二の面と重合し、前記筐体に固定される第2パネル曲げ部を備えている。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る機器用パネルの概略構成を示す分解斜視図。

【図2】本発明の第1の実施の形態に係る機器用パネルを一側面から見た際の概略構成を示す図。

【図3】図2に示すA-A矢視断面図。

【図4】本発明の第2の実施の形態に係る機器用パネルの図3に対応する断面図。

【図5】本発明の第3の実施の形態に係る機器用パネルの概略構成を示す分解斜視図。

【図6】本発明の第4の実施の形態に係る機器用パネルの概略構成を示す分解斜視図。

【図7】本発明の第5の実施の形態に係る機器用パネルを一側面から見た際の概略構成を示す部分断面図。

【図8】本発明の第1乃至第5実施の形態におけるブラケットの他の構成例を示す分解斜視図。

【図9】本発明の第1乃至第5の実施の形態におけるブラケットの他の構成例を示す分解斜視図。

【図10】本発明の第1乃至第5の実施の形態におけるブラケットの他の構成例を示す分解斜視図。

【符号の説明】

【0011】

1 機器用パネル

3 第1のパネル部材

10

20

30

40

50

5	第2のパネル部材	
7	一体化パネル	
8、8A～8C	筐体	
9、9A、9B、9C	付勢連結部	
11	平板部	
11a	一端部	
15、25	孔	
21	平板部	
21a	一端部	
27	溝部	10
31、60	パネルステー	
33	縁リブ	
41、42	L型ブラケット	
41a、42a	第1の支持板	
41b、42b	第2の支持板	
13a、23a、35a、45a、45b、46a、46b、47～49、62a、62b、81、82、92a、92b、100～103	ねじ孔	
36、51a、51b、52a、52b、96、104、105	取付ねじ	
61a、61b	取付ボス部	
91a、91b	連結部(板金)	20
97	ナット	
	【発明を実施するための最良の形態】	
	【0012】	
	以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。	
	【0013】	
	図1は、本発明の第1の実施の形態に係る機器用パネル1の概略構成を示す分解斜視図であり、図2は、本発明の第1の実施の形態に係る機器用パネル1を一側面から見た際の概略構成を示す図である。また、図3は、図2に示すA-A矢視断面図である。	
	【0014】	
	第1の実施形態に係る機器用パネル1は、各種機器、例えばアンプ等の音響機器、カーナビゲーション装置、音響コンポーネントシステム等の電子機器の外を構成するパネルである。特に、第1の実施形態では、機器用パネル1は、機器操作時において使用者に面するフロント面を構成するパネルである。	30
	【0015】	
	すなわち、図1乃至図3に示すように、機器用パネル1は、略板状の第1のパネル部材3、および略板状であり、一方向の幅が第1のパネル部材3と略同一の第2のパネル部材5が一体化された一体化パネル7と、筐体8に対して一体化パネル7を付勢連結するための付勢支持部9とを備えている。一体化パネル7全体の形状は、筐体8における一体化パネル取付面の形状と略同一形状となっている。	
	【0016】	40
	第1および第2のパネル部材3および5は、例えばアルミ等の金属板を押し出し加工で成型することにより製造されている。	
	【0017】	
	第1のパネル部材3は、例えば略矩形形状を有する平板部11を備えており、この平板部11は、長手側一端部11aおよびこの一端部11aに対向する他端部11bを有している。	
	【0018】	
	平板部11の他端部11bは、パネルステー31に向かって例えば略直角に折り曲げられて縁リブ13を構成している。	
	【0019】	50

この縁リブ13は、機器（機器用パネル1）の設置状態における設置壁面（底壁面）に対応しており、第1のパネル部材3は、設置面Sに対し、縁リブ13を介して図1に示すz方向に沿って延在している。平板部11における縁リブ13の内面11cは、パネルステータ31と対向しており、この内面11cと反対側の表面（外面）11dが機器の下側フロント面を構成している。

【0020】

この縁リブ13の両端部には、ねじ孔13aがそれぞれ形成されている。

【0021】

平板部11の一端部11aは、縁リブ13と同様に、パネルステータ31に向けて略直角に折り曲げられ、さらに略直角に第2パネル部材5の方向へ折り曲げられている。この端部11aには、その長手方向（図1におけるy方向）の中央部分に空気流入用スリットとしての孔15が形成されており、この孔15を介して外部から流入される空気により、パネル1に対して内側に存在し、熱を発生する機器内部が冷却されるように構成されている。なお、第1のパネル部材3および第2のパネル部材5の双方に切り欠きが形成され、両パネル部材を一体にすることにより、空気流入用孔が形成されてもよい。

10

【0022】

第2のパネル部材5は、設置面S（縁リブ13）を基準とした際に、第1のパネル部材3に対して上方に配置されている。

【0023】

すなわち、第2のパネル部材5は、第1のパネル部材3と同様に、例えば同一の幅を有する平板部21を備えている。この平板部21は、一端部21aおよびこの一端部21aに対向する他端部21bを有しており、この一端部21aおよび他端部21bの寸法は、平板部11の対応する一端部11aおよび他端部11bの寸法と略同一となっている。

20

【0024】

そして、この平板部21の一端部21a（第1実施形態では、長方形の長辺側部位であり、第1パネル3の側にある部位）と第1のパネル部材3における平板部11の一端部11a（第1実施形態では、長方形の長辺側部位であり、第2のパネル5の側にある部位）とが重合することにより、一体化パネル7を構成している。

【0025】

第1のパネル部材3と同様に、第2のパネル部材5における平板部21の他端部21bは、パネルステータ31に向かって略直角に折り曲げられて縁リブ23を構成している。

30

【0026】

この縁リブ23の両端部には、縁リブ13に形成されたねじ孔13aに対向するようにねじ孔23aがそれぞれ形成されている。

【0027】

平板部21における縁リブ23の内面（折曲方向側の表面）21cは、パネルステータ31と対向しており、この内面21cと反対側の外面21dが機器の上側フロント面を構成している。すなわち、下側フロント面11dおよび上側フロント面21dにより一体化パネル7のフロント面を構成している。

【0028】

40

平板部21の一端部21aは、縁リブ23と同様に、パネルステータ31に向けて略直角に折り曲げられ、さらに略直角に外側（図1における第1のパネル3の方向）へ折り曲げられている。この折り曲げ一端部21aの中央部分には、第1のパネル部材11の折り曲げ一端部11aにおける孔15と同一の位置に同一形状の孔25が形成されている。この孔25は、孔15と同様に、冷却用空気流入スリットとして機能するようになっている。

【0029】

なお、第1のパネル部材3および第2のパネル部材5の双方に切り欠きが形成され、両パネル部材を一体にすることにより、空気流入用孔が形成されてもよいのは、上述の通りである。また、この孔15および25は、空気流入用に限らず、意匠的役割や表示部の露出のために用いられてもよい。

50

【0030】

そして、第1実施形態では、図1および図2に示すように、第1のパネル部材11の一端部11aと第2のパネル部材21の一端部21aとが、互いの孔（もしくは切り欠き部）15および25が一致するように重合されており、この重合部分は、それぞれのフロント面11dおよび15dを基準として内側に向かって凹んだ重合溝部27として構成されている。この重合溝部27により、一体化パネル23のフロント面を、第1のパネル部材3の下側フロント面11dおよび第2のパネル部材5の上側フロント面21dにセパレートされた外観に演出している。これは、単なる装飾としても有効であると共に、コンポーネントのオーディオ製品等を一体化して形成する場合に特に有効である。一体化すると筐体は大きなものとなるが、そこに複数の機能が内在するので、一体にしながらも各機能ブロックの領域が分かるように形成したい場合に、この第1のパネル部材11および第2のパネル部材21による一体化パネルが適用できる。

10

【0031】

なお、符号21eは、例えばボリューム等の操作部を取り付けるための取付窓であり、また、符号21fは、例えば情報等を表示する表示部を外部へ露出させるための表示部用窓部である。

【0032】

例えば板形状を有するパネルステー31の短辺にあたる両端部（図1における筐体8のx-z平面に沿った両側面側）は、それぞれ一体化パネル7の短手側両端部に向かって例えば略直角に折り曲げられて縁リブ33を構成している。

20

【0033】

同様に、パネルステー31の長辺にあたる両端部（図1における筐体8のx-y平面に沿った両側面側）は、それぞれ一体化パネル7の長手側両端部に向かって例えば略直角に折り曲げられて縁リブ35を構成している。

【0034】

一体化パネル7の縁リブ13に対向する縁リブ35の両端部には、それぞれねじ孔13aと同一形状のねじ孔35aが形成されている。また、一体化パネル7の縁リブ23に対向する縁リブ35の両端部には、それぞれねじ孔23aと同一形状のねじ孔35aが形成されている。

【0035】

パネルステー31における一体化パネル7の内面（11c、21c側）に対向する面と反対側の面には、機器の筐体8が固定されている。パネルステー31と筐体8との間の固定方法として、各種の固定方法を用いることができる。例えば、パネルステー31は、筐体8に対して、例えばねじ止め等の方法で固定される。

30

【0036】

第1実施形態における付勢支持部9は、第1のパネル3および第2のパネル5の一体化パネル7としての連結を成立させるための構成を有している。一体化パネル7の形成に関し、上述したように、第1のパネル部材11の一端部11aと第2のパネル部材21の一端部21aとを重合させただけでは、重合部（重合溝部27）の強度が弱くなり、変形しやすくなる恐れがある。この変形の例としては、重合部に反りやねじれ等が生じる恐れがある。

40

【0037】

このため、第1実施形態では、一体化パネル7を単にパネルステー31に固定させるだけでなく、第1のパネル部材11の一端部11aと第2のパネル部材21の一端部21aとを、一体化パネルとして強度が出るように重合させている。

【0038】

すなわち、第1実施形態では、図1に示すように、パネルステー31に対し、L型ブラケット41および42を用いて第1のパネル3および第2のパネル5を、パネルステー31（筐体8）方向に付勢しつつ固定するとともに、例えば一体の板金であるパネルステー31を一体化パネル7の支持構造として機能させる。

50

【 0 0 3 9 】

この構成により、2枚のパネル部材（第1のパネル部材3および第2のパネル部材5）を、それらの重合部分の変形を抑えつつ、より強固に一体化することが可能になる。

【 0 0 4 0 】

さらに、第1実施形態では、一体化パネル7の図1における上部リブ23とパネルステー31の上部の縁リブ35とを重ね合わせるように配置して、例えばねじ等により固定することにより、さらに全方向に対して強度を有する変形しにくい一体化パネル7を形成している。

【 0 0 4 1 】

具体的には、L型ブラケット41は、図1乃至図3に示すように、互いに略直交する第1の支持板41aおよび第2の支持板41bから構成されている。第1の支持板41aおよび第2の支持板41bは、それぞれねじ孔45aおよび45bを有している。このねじ孔45aおよび45bは、第1のパネル部材3および第2のパネル部材5を付勢して一体化した状態で固定するために設けられている。

10

【 0 0 4 2 】

同様に、L型ブラケット42は、図2および図3に示すように、互いに略直交するように延在する第1の支持板42aおよび第2の支持板42bから構成されている。第1および第2の支持板42aおよび42bは、それぞれねじ孔46aおよび46bを有している。このねじ孔46aおよび46bは、第1の支持板42aおよび第2の支持板42bの縁リブ33に対し、一体化したパネル7を固定するために設けられている。

20

【 0 0 4 3 】

一体化パネル7は、ねじ孔47および48を有している。このねじ孔47および48は、孔15および25を介して対向する重合溝部27の両端部27aおよび27bの所定位置に対して、ねじ孔45aおよび46aと同一径となるようにそれぞれ形成されている。

【 0 0 4 4 】

パネルステー31は、ねじ孔49および50を有している。このねじ孔49および50は、パネルステー31の短辺にあたる両端部（図1における筐体8のx-z平面に沿った両側面側）に形成された縁リブ33における所定位置に対して、ねじ孔45bおよび46bと同一径となるようにそれぞれ形成されている。ねじ孔49および50は、互いに対向するように配置されている。

30

【 0 0 4 5 】

図2および図3に示すように、パネルステー31が所定間隔を空けて一体化パネル7と対向配置された際に、L型ブラケット41は、その第1の支持板41aおよび第2の支持板41bが重合溝部27の一端部27aおよび縁リブ33にそれぞれ当接し、かつねじ孔45aおよび45bとねじ孔47および49とがそれぞれ一致するように配置されている。

【 0 0 4 6 】

同様に、パネルステー31が所定間隔を空けて一体化パネル7と対向配置された際に、L型ブラケット42は、その第1の支持板42aおよび第2の支持板42bが重合溝部27の他端部27bおよびパネルステー縁リブ33にそれぞれ当接し、かつねじ孔46aおよび46bとねじ孔48および50とがそれぞれ一致するように配置されている。

40

【 0 0 4 7 】

第1実施形態では、一体化パネル7は、パネルステー31に対し、L型ブラケット41および42を介して取付ねじ（ビス）51a、51b、52a、および52bにより固定されている。第1実施形態では、固定部材として取付ねじ（ビス）を用いたが、ナットやその他の固定部材を用いることも可能である。

【 0 0 4 8 】

特に、取付ねじ51aおよび51bが一体化パネル7をパネルステー31の方向に付勢しつつ固定し、取付ねじ52aおよび52bが付勢固定された一体化パネル7をパネルステー31に固定する役割を担っている。

50

【0049】

すなわち、上述したように、L型ブラケット41は、その第1の支持板41aおよび第2の支持板41bが一体化パネル7の重合溝一端部27aおよび縁リブ33にそれぞれ当接し、かつねじ孔45aおよび45bとねじ孔47および49とがそれぞれ一致するように配置される。

【0050】

同様に、L型ブラケット42は、その第1の支持板42aおよび第2の支持板42bが一体化パネル7の重合溝他端部27bおよび縁リブ33にそれぞれ当接し、かつねじ孔46aおよび46bとねじ孔48および50とがそれぞれ一致するように配置される。

【0051】

このL型ブラケット配置状態において、取付ねじ51aをねじ孔45aおよび47に対して螺入することにより、一体化パネル7の重合一端部27aを構成する第1のパネル部材11の折り曲げ一端部11aと第2のパネル部材21の折り曲げ一端部21aとを、L型ブラケット41の第1の支持板41aにより重合方向に付勢した状態で連結する。そして、取付ねじ52aをパネルステー外方からねじ孔49および45bに対して螺入することにより、一体化パネル7の重合一端部27aを縁リブ33に連結する。

【0052】

同様に、取付ねじ51bを一体化パネル7の背面側からねじ孔46aおよび48に対して螺入することにより、一体化パネル7の重合他端部27bを構成する第1のパネル部材11の折り曲げ一端部11aと第2のパネル部材21の折り曲げ一端部21aとを、L型
20
ブラケット41の第2の支持板42aにより重合方向に付勢した状態で連結する。そして、取付ねじ52bをパネルステー外方からねじ孔50および46bに対して螺入することにより、一体化パネル7の重合他端部27bを縁リブ33に連結する。

【0053】

また、パネルステー31が所定間隔を空けて一体化パネル7と対向配置された際に、図1および図2に示すように、z軸方向に沿った下方側の一端部の縁リブ35に対して一体化パネル7の対応する縁リブ13が重なり、かつz軸方向に沿った上方側の他端部の縁リブ35に対して一体化パネル7の対応する縁リブ23が重なるように配置される。この結果、縁リブ13の各ねじ孔13aと下方側一端部の縁リブ35の対応するねじ孔35aとが同軸状にアライメントされると共に、縁リブ23の各孔23aと上方側他端部の縁リブ
30
35の対応するねじ孔35aとが同軸状にアライメントされる。

【0054】

そして、縁リブ13の各ねじ孔13aおよび同軸状にアライメントされた下方側一端部の縁リブ35のねじ孔35aに対してねじ36が螺入されると共に、縁リブ23の各孔23aおよび同軸状にアライメントされた上方側他端部の縁リブ35のねじ孔35aに対してねじ36が螺入される。この結果、一体化パネル7の縁リブ13および23とパネルステー31の対応する縁リブ35とが固定される(図2参照)。

【0055】

この結果、一体化パネル7を、そのx軸に沿った背面側方向、y軸方向に沿った側面方向、およびのz軸に沿った側面側方向からパネルステー31により固定支持することができる。
40

【0056】

このようにしてパネルステー31により支持された一体化パネル7は、機器の筐体8の一側壁面(例えば開口壁面)に取り付けられ、この機器の外面を構成している。パネルステー31は筐体8に図示しない方法、例えば噛合、ねじ止め、ナット止め等を用いて固定される。パネルステー31が筐体8に固定され、第1のパネル3と第2のパネル5とをパネルステー31にそれぞれ固定するため、変形に強い一体化パネル7が形成され、筐体8に固定されることになる。

【0057】

以上述べたように、第1実施形態によれば、それぞれ個別に例えば押し出し加工により
50

成型された第1のパネル部材3と第2のパネル部材5とを、その一端部11aおよび一端部21aとを重合一体化することにより、機器用パネル1を作出している。このため、従来のように、押し出し加工用のダイスのサイズを、一体化パネル7の面積に合わせて大型化する必要がなくなる。また、機器用パネルを複数の分割パネルを連結することにより面積を拡大し、その固定方法の工夫により強固に一体化することができる。これにより、変形に強く、意匠的な工夫も容易な大型パネルを形成できる。

【0058】

具体的には、機器8を、その機器設置面Sに対する高さが大きい高背な機器として設計した場合でも、その高背な機器8の外面对応する高背なパネルを容易に製造することができる。

10

【0059】

また、第1実施形態の機器用パネル1によれば、第1のパネル部材11の折り曲げ一端部11aと第2のパネル部材21の折り曲げ一端部21aとの重合部分により、それぞれのフロント面11dおよび15dを基準として内側(筐体側)に向かって凹んだ重合溝部27を形成している。

【0060】

すなわち、第1実施形態の機器用パネル1では、金属材料の表面に対して成型加工により溝を形成しているのではなく、別個に成型された第1のパネル部材11および第2のパネル21それぞれの折り曲げ一端部11aおよび21aを、その成型後に重合することにより溝部27を形成している。

20

【0061】

このため、従来、平面状部材に溝を形成することに起因していた、例えば溝と直交する方向に沿った反りやねじれ等の変形が生じる心配を解消するだけでなく、さらに、機器用パネル製造工程において、溝成型に係る工程も省略可能である。この結果、製造が容易であり、かつ信頼性が高い機器用パネル1を提供することができる。

【0062】

従来では、平面状部材に溝を形成する場合は、成型上の制限や強度の問題等から、深い溝を形成することが困難であり、作成するにしても浅い溝になってしまうことや、形成した溝部分に加工を施すことができないという制限があった。このため、溝部分に対して意匠性(デザイン性)を持たせることが難しかった。

30

【0063】

しかしながら、第1実施形態では、上述したように、別個に成型された第1のパネル部材11および第2のパネル21それぞれの折り曲げ一端部11aおよび21aを、その成型後に重合することにより、溝部27を形成している。このため、折り曲げ一端部11aおよび21aのパネル11および21の表面に対する深さをより深くすることにより、容易に深い溝部27を形成することが可能になる。この結果、溝部27の意匠効果を高めることができる。特に、適用するパネルが高級オーディオ等の高級機器の場合、高級感のある意匠デザインを持たせることができる。

【0064】

さらに、第1実施形態の機器用パネル1では、別個に成型された第1のパネル部材3および第2のパネル5それぞれの折り曲げ一端部11aおよび21aを、その成型後に重合することにより、溝部27を形成している。このため、重合前のセパレート状態において、第1のパネル部材11および第2のパネル21それぞれの折り曲げ一端部11aおよび21aに対して、ブラスト加工や鏡面加工等の2次加工を容易に施すことができる。

40

【0065】

この結果、2次加工が施された美観やデザイン性の高い機器用パネル1を、従来よりも容易に製造することが可能になり、その結果、美観やデザイン性の高い機器用パネル1を安価で提供することができる。

【0066】

2枚のパネル部材3および5を上下に並べて固定することにより高背の一体化パネル7

50

を製造しようとするれば、その高さ方向（重葎溝部 2 7 に直交する方向）に沿った反りの発生が心配される。

【 0 0 6 7 】

しかしながら、第 1 実施形態では、L 型ブラケット 4 1 および 4 2 を用いることにより、一体化パネル 7 における一体化部分を構成する第 1 のパネル部材 1 1 の折り曲げ一端部 1 1 a と第 2 のパネル部材 2 1 の折り曲げ一端部 2 1 a とをその重合方向に付勢した状態で連結している。このため、第 1 のパネル部材 1 1 および第 2 のパネル部材 2 1 の一体化部分の重合密着強度を向上させることができ、一体化パネル 7 にその高さ方向に沿って反りやねじれ等の変形が発生することを防止、あるいは軽減化することができる。

【 0 0 6 8 】

さらに、L 型ブラケット 4 1 および 4 2 を用いることにより、一体化パネル 7 を金属板状のパネルステー 3 1 に対して固定している。このため、パネルステー 7 の高さ方向の強度により、上述した反りやねじれ等の変形の発生をさらに防止、あるいは軽減化することができる。

【 0 0 6 9 】

そして、本来は 2 枚のパネル部材 3 および 5 の両端を折り曲げて重合しようとした場合、重合部分に対して強度不足の発生が心配される。

【 0 0 7 0 】

しかしながら、第 1 実施形態では、第 1 のパネル部材 3 と第 2 のパネル部材 5 との重合部分であるパネル重合両端部 2 7 a および 2 7 b を、L 型ブラケット 4 1 および 4 2 を用いて金属板状のパネルステー 3 1 に対して固定している。このため、第 1 のパネル部材 3 と第 2 のパネル部材 5 との重合部分の強度を補強することができ、第 1 および第 2 パネル部材 3 および 5 間のみを接合した場合に発生する強度不足の問題を解消あるいは低減することができる。

【 0 0 7 1 】

特に、第 1 実施形態では、上述したように、第 1 のパネル部材 3 および第 2 のパネル部材 5 間の重合部分（溝部 2 7）を L 型ブラケット 4 1 および 4 2、ならびにパネルステー 3 1 により十分に補強しているため、この溝部 2 7 に対して孔 1 5、2 5 を形成することが可能になる。この結果、さらに美観やデザイン性の向上した機器用パネル 1 を提供することができる。

【 0 0 7 2 】

なお、第 1 実施形態に係る機器用パネル 1 では、第 1 のパネル部材 3 および第 2 のパネル部材 5 それぞれの折り曲げ一端部 1 1 a および折り曲げ一端部 2 1 a を重合一体化することにより溝部 2 7 を形成しているが、本発明はこの構成に限定されるものではない。

【 0 0 7 3 】

すなわち、単に第 1 のパネル部材 3 および第 2 のパネル部材 5 それぞれの一端部（折り曲げ無し）を重ね合わせて一体化パネルを構成してもよい。

【 0 0 7 4 】

また、第 1 実施形態では、L 型ブラケット 4 1 および 4 2 を用いることにより、一体化パネル 7 の重合部分を重合連結し、かつこの一体化パネルをパネルステー 3 1 に対して取り付けたが、本発明はこの構成に限定されるものではない。

【 0 0 7 5 】

図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る機器用パネル 1 A の概略構成を示す図であり、図 3 に対応する部分の断面図が示されている。

【 0 0 7 6 】

すなわち、第 2 の実施形態に係る機器用パネル 1 A における金属板状のパネルステー 6 0 は、図 4 に示すように、縁リブ 3 3 に変えて、溝一端部 2 7 a および溝他端部 2 7 b に当接するように形成された取付ボス部 6 1 a および 6 1 b を有している。

【 0 0 7 7 】

また、取付ボス部 6 1 a および 6 1 b における、溝両端部 2 7 a および 2 7 b に形成さ

10

20

30

40

50

れたねじ孔 4 7 および 4 8 に一致する位置に対して、ねじ孔 4 7 および 4 8 と同一径のねじ孔 6 2 a および 6 2 b がそれぞれ形成されている。このねじ孔 6 2 a および 6 2 b には、それぞれ取付ねじ 5 1 a および 5 1 b が螺入可能に構成されている。

【 0 0 7 8 】

すなわち、第 2 実施形態では、パネルステー 6 0、ネジ孔 4 7、4 8、6 2 a、6 2 b、および取付ねじ 5 1 a、5 1 b により固定支持部 9 0 A を構成している。

【 0 0 7 9 】

第 2 実施形態によれば、パネルステー 6 0 の取付ボス部 6 1 a および 6 1 b が一体化パネル 7 の溝両端部 2 7 a および 2 7 b にそれぞれ当接し、ねじ孔 4 7 および 4 8 とねじ孔 6 2 a および 6 2 b とがそれぞれ一致している状態において、取付ねじ 5 1 a を取付ボス部 6 1 a の背面側からねじ孔 6 2 a および 4 7 に対して螺入し、かつ取付ねじ 5 1 b を取付ボス部 6 1 b の背面側からねじ孔 6 2 b および 4 8 に対して螺入する。この取付ねじ 5 1 a および 5 1 b の螺入により、一体化パネル 7 の重合溝両端部 2 7 a および 2 7 b を、取付ボス部 6 1 a および 6 1 b により重合方向に付勢した状態でそれぞれ連結する。この結果、一体化パネル 7 の重合溝部 2 7 部分をパネルステー 6 0 方向に付勢しながら、パネルステー 6 0 に固定することができる。

【 0 0 8 0 】

すなわち、第 2 実施形態においても、第 1 のパネル部材 3 と第 2 のパネル部材 5 とを、その重合部分であるパネル重合両端部 2 7 a および 2 7 b において重合方向に付勢した状態で取付ボス部 6 1 a および 6 1 b と取付ねじ 5 1 a および 5 1 b によりそれぞれ連結し、かつ金属板状のパネルステー 6 0 に対して固定している。このため、第 1 のパネル部材 3 と第 2 のパネル部材 5 との重合部分の強度を補強することができ、第 1 および第 2 パネル部材 3 および 5 間のみを接合した場合に発生する強度不足の問題を解消あるいは低減することができる。

【 0 0 8 1 】

図 5 は、本発明の第 3 の実施形態に係る機器用パネル 1 B および筐体 8 A の概略構成を示す図である。

【 0 0 8 2 】

図 5 に示すように、第 3 の実施形態に係る筐体 8 A は、その一側壁面が開口壁面 8 0 となっている（必ずしも開口していなくてもよい）。この開口壁面 8 0 の開口形状は、一体化パネル 7 全体の矩形形状と略同一の形状を有しており、筐体 8 A の開口壁面 8 0 に対して一体化パネル 7 を取り付けることにより、対応する機器の外面を一体化パネル 7 により構成している。

【 0 0 8 3 】

そして、筐体 8 A における開口壁面 8 0 を構成する短辺側にあたる両側部の所定位置に対して、L 型ブラケットの面 4 1 b および 4 2 b に形成されるねじ孔 4 5 b および 4 6 b と同一径となるようにねじ孔 8 1 および 8 2 がそれぞれ形成されている。ねじ孔 8 1 および 8 2 は、互いに対向するように配置されている。

【 0 0 8 4 】

一体化パネル 7 が筐体 8 A に対してその開口壁面 8 0 を覆うように対向配置された際に、L 型ブラケット 4 1 は、その第 1 の支持板 4 1 a が重合溝部 2 7 の一端部 2 7 a に当接し、かつねじ孔 4 5 a および 4 5 b とねじ孔 4 7 および 8 1 とがそれぞれ一致するように配置されている。

【 0 0 8 5 】

同様に、一体化パネル 7 が筐体 8 A に対してその開口壁面 8 0 を覆うように対向配置された際に、L 型ブラケット 4 2 は、その第 1 の支持板 4 2 a が重合溝部 2 7 の他端部 2 7 b に当接し、かつねじ孔 4 6 a および 4 6 b とねじ孔 4 8 および 8 2 とがそれぞれ一致するように配置されている。

【 0 0 8 6 】

また、筐体 8 A における開口壁面 8 0 を構成する長辺側の一端部（z 軸方向に沿った下

10

20

30

40

50

端部)の両端の所定位置に対しては、それぞれねじ孔13aと同一径となるようにねじ孔84aがそれぞれ形成されている。ねじ孔84aは、互いに対向するように配置されている。

【0087】

筐体8Aにおける開口壁面80を構成する長辺側の他端部(z軸方向に沿った上端部)の両端の所定位置に対しては、それぞれねじ孔23aと同一径となるようにねじ孔85aがそれぞれ形成されている。ねじ孔85aは、互いに対向するように配置されている。

【0088】

取付ねじ51aは、ねじ孔45aおよび47に螺入可能であり、取付ねじ51bは、ねじ孔48および46aに螺入可能である。同様に、取付ねじ52aは、ねじ孔81および45bに螺入可能であり、取付ねじ52bは、ねじ孔82および46bに螺入可能である。

【0089】

すなわち、第3実施形態では、連結固定部であるブラケットにより一体化パネル7を付勢連結して一体化する。具体的に言えば、固定用の加工であるねじ孔45aを有するL型ブラケット41、固定用の加工であるねじ孔46aを有するL型ブラケット42、取付ねじ51a、および取付ねじ51bにより付勢連結部9Bを構成している。

【0090】

第3実施形態によれば、L型ブラケット41は、その第1の支持板41aが一体化パネル7の重合溝一端部27aに当接する。この当接状態において、L型ブラケット41は、ねじ孔45aとねじ孔47とが一致し、かつねじ孔45bとねじ孔81とが一致するように配置される。

【0091】

同様に、L型ブラケット42は、その第1の支持板42aが一体化パネル7の重合溝他端部27bに当接する。この当接状態において、L型ブラケット42は、ねじ孔46aとねじ孔48とが一致し、かつねじ孔46bとねじ孔82とが一致するように配置される。

【0092】

このL型ブラケット配置状態において、取付ねじ51aを一体化パネル7における筐体8Aとは反対側からねじ孔47および45aに対して螺入することにより、一体化パネル7の重合一端部27aを構成する第1のパネル部材11の折り曲げ一端部11aと第2のパネル部材21の折り曲げ一端部21aとを、L型ブラケット41の第1の支持板41aにより重合方向に付勢した状態で連結する。

【0093】

同様に、取付ねじ51bを一体化パネル7における筐体8Aとは反対側からねじ孔48および46aに対して螺入することにより、一体化パネル7の重合他端部27bを構成する第1のパネル部材11の折り曲げ一端部11aと第2のパネル部材21の折り曲げ一端部21aとを、L型ブラケット41の第2の支持板42aにより重合方向に付勢した状態で連結する。以上により、第1のパネル部材3および第2のパネル部材5が付勢連結される。

【0094】

そして、取付ねじ52aを筐体外方からねじ孔81および45bに対して螺入し、かつ取付ねじ52bを筐体外方からねじ孔82および46bに対して螺入することにより、一体化パネル7を、L型ブラケット41および42を介して筐体8Aの両側面(開口壁面80の短辺側両側面)に固定することができる。

【0095】

すなわち、連結固定部9Bは、パネル部材3および5を付勢連結して一体化する役割に加えて、筐体8Aに固定するための役割をも果たすことができる。

【0096】

また、L型ブラケット41および42による一体化パネル7の筐体8Aに対する固定状態において、筐体8Aの開口壁面80を構成するz方向に沿った下端部に対して一体化パ

10

20

30

40

50

ネル7の対応する縁リブ13が重なり、かつ筐体8Aの開口壁面80を構成するz方向に沿った上端部に対して一体化パネル7の対応する縁リブ23が重なるように配置される。この結果、縁リブ13の各ねじ孔13aと筐体8Aの開口壁面80を構成するz方向に沿った下端部の対応するねじ孔84aとが同軸状にアライメントされると共に、縁リブ23の各ねじ孔23aと筐体8Aの開口壁面80を構成するz方向に沿った上端部の対応するねじ孔85aとが同軸状にアライメントされる。

【0097】

そして、図2に示すように、縁リブ13の各ねじ孔13aおよび同軸状にアライメントされたねじ孔84aに対してねじ36が螺入されると共に、縁リブ23の各ねじ孔23aと同軸状にアライメントされたねじ孔85aに対してねじ36が螺入される。この結果、一体化パネル7の縁リブ13および23と筐体8Aの開口壁面80を構成するz軸方向に沿った両端部とが固定される。

10

【0098】

以上述べたように、第3実施形態によれば、第1のパネル部材3と第2のパネル部材5とを、その重合部分であるパネル重合両端部27aおよび27bにおいて重合方向に付勢した状態でL型ブラケット41および42と取付ねじ51aおよび51bとによりそれぞれ連結する。そして、この一体化パネル7を、L型ブラケット41および42と取付ねじ52aおよび52bとにより筐体8Aに対して直接固定する。この結果、実施形態および第2実施形態の効果に加えて、パネルステーを省略することが可能になり、第1のパネル部材3と第2のパネル部材5との重合部分の強度を補強しながら、機器構成部品点数の削減を図ることができる。

20

【0099】

図6は、本発明の第4の実施の形態に係る機器用パネル1Cおよび筐体8Bの概略構成を示す図である。

【0100】

図6に示すように、第4実施形態に係る筐体8Bは、その一側壁面が開口壁面90となっている(必ずしも開口していなくてもよい)。この開口壁面90の開口形状は、一体化パネル7全体の矩形形状と略同一の形状を有しており、筐体8Bの開口壁面90に対して一体化パネル7を取り付けることにより、対応する機器の外面を一体化パネル7により構成している。

30

【0101】

そして、筐体8Bにおける開口壁面90を構成する短手側両側部には、その開口壁面90に対して対向配置された際に一体化パネル7における重合溝両端部27aおよび27bに対応する位置に対して、板金状の連結部91aおよび91bがそれぞれ形成されている。そして、この連結部91aおよび91bには、開口壁面90に対して対向配置された一体化パネル7の溝両端部27aおよび27bに形成されたねじ孔47および48に一致する位置に、ねじ孔47および48と同一径のねじ孔92aおよび92bがそれぞれ形成されている。このねじ孔92aおよび92bには、取付ねじ51aおよび51bが螺入可能に構成されている。

【0102】

40

また、筐体8Bにおける開口壁面90を構成する長辺側の一端部(z軸方向に沿った下端部)の両端の所定位置に対しては、それぞれねじ孔13aと同一径となるようにねじ孔94aがそれぞれ形成されている。ねじ孔94aは、互いに対向するように配置されている。

【0103】

筐体8Bにおける開口壁面90を構成する長辺側の他端部(z軸方向に沿った上端部)の両端の所定位置に対しては、それぞれねじ孔23aと同一径となるようにねじ孔95aがそれぞれ形成されている。ねじ孔95aは、互いに対向するように配置されている。

【0104】

すなわち、第4実施形態では、パネル面および重合面と同一方向(図6におけるy-z

50

平面上)に延在する連結部9 1 aおよび9 1 bを設けることにより、第1および第2のパネル部材3および5を直接付勢固定すると同時に筐体8 Bに固定することが可能になる。上記構成により、上記第3実施形態におけるL型ブラケット4 1 bの面とねじ孔8 1側の筐体側面とが固定されるという効果と、L型ブラケット4 2 bの面とねじ孔8 2側の筐体側面とが固定されるという効果と略同等の効果が生じる。

【0105】

ここでは、上記第1～第3実施形態における付勢連結部9の役割を、筐体8 Bに固定もしくは一体形成され、ねじ孔等の固定用加工を設けた突出部である連結部9 1 aおよび9 1 bが担っている。連結部9 1 aおよび9 1 bは、筐体8 Bの板金を折り曲げ加工しても、別体として形成されても良い。筐体板金を折り曲げ加工すれば、部品点数の削減し、かつパネル7と筐体8 Bとの一体化をより強固なものとすることができる。

10

【0106】

この構成により、上記第3の実施形態の構成から、さらにL型ブラケットの構成をも省略することができる。

【0107】

すなわち、第4実施形態では、ねじ孔7 2 aが形成された連結部7 1およびねじ孔7 2 bが形成された連結部7 2が付勢連結部9 Cを構成し、取付ねじ5 1 aをねじ孔4 7に、取付ねじ5 1 bをねじ孔4 8にそれぞれ螺合させることにより付勢連結し、一体化パネル7を形成している。

【0108】

第4の実施形態によれば、一体化パネル7を、その重合溝両端部2 7 aおよび2 7 bが筐体8 Aの開口壁面7 0における連結部7 1 aおよび7 1 bに当接するように配置し、ねじ孔4 7および4 8を、連結部7 1 aおよび7 1 bに形成されたねじ孔7 2 aおよび7 2 bにそれぞれ一致させる。

20

【0109】

この状態において、取付ねじ5 1 aを、一体化パネル7における筐体8 Aとは反対側からねじ孔4 7および7 2 aに対して螺入し、かつ取付ねじ5 1 bを、一体化パネル7における筐体8 Aとは反対側からねじ孔4 8および7 2 bに対して螺入する。この取付ねじ5 1 aおよび5 1 bの螺入により、一体化パネル7の重合溝両端部2 7 aおよび2 7 bを、連結部7 1 aおよび7 1 bにより重合方向に付勢した状態でそれぞれ連結する。この結果、一体化パネル7を、その重合溝部2 7を介して一体化しつつ筐体8 Bに固定することができる。

30

【0110】

また、連結部7 1 aおよび7 1 bによる一体化パネル7の筐体8 Bに対する固定状態において、筐体8 Bの開口壁面9 0を構成するz方向に沿った下端部に対して一体化パネル7の対応する縁リブ1 3が重なり、かつ筐体8 Bの開口壁面9 0を構成するz方向に沿った上端部に対して一体化パネル7の対応する縁リブ2 3が重なるように配置される。この結果、縁リブ1 3の各ねじ孔1 3 aと筐体8 Bの開口壁面9 0を構成するz方向に沿った下端部の対応するねじ孔9 4 aとが同軸状にアライメントされると共に、縁リブ2 3の各孔2 3 aと筐体8 Bの開口壁面9 0を構成するz方向に沿った上端部の対応するねじ孔9 5 aとが同軸状にアライメントされる。

40

【0111】

そして、図2に示すように、縁リブ1 3の各ねじ孔1 3 aおよび同軸状にアライメントされたねじ孔9 4 aに対してねじ3 6が螺入されると共に、縁リブ2 3の各ねじ孔2 3 aと同軸状にアライメントされたねじ孔9 5 aに対してねじ3 6が螺入される。この結果、一体化パネル7の縁リブ1 3および2 3と筐体8 Bの開口壁面9 0を構成するz軸方向に沿った両端部とが固定される。

【0112】

以上述べたように、第4の実施形態によれば、第3の実施形態における効果に加えて、L型ブラケットの構成を省略することが可能になり、第1のパネル部材3と第2のパネル

50

部材 5 との重合部分の強度を補強しながら、機器構成部品点数の削減を図ることができる。

【 0 1 1 3 】

図 7 は、本発明の第 5 の実施の形態に係る機器用パネル 1 D および筐体 8 C の概略構成を示す図である。この筐体 8 C は、図 6 に示す構成と略同等であり、連結部に相当する板金 9 1 a および 9 1 b を有している。ただし、ねじ孔 9 2 a および 9 2 b は設けなくても良い。

【 0 1 1 4 】

図 7 に示すように、第 5 の実施形態に係る一体化パネル 7 A における重合一端部 2 7 a を構成する第 1 のパネル部材 1 1 の一端部 1 1 a と第 2 のパネル部材 2 1 の一端部 2 1 a とは、筐体 8 C とは独立した状態で、付勢連結部 9 D を構成する取付ねじ 9 6 およびナット 9 7 により重合方向に付勢した状態で連結されている。

10

【 0 1 1 5 】

筐体 8 C は、一体化パネル 7 における縁リブ 1 3 および 2 3 に対応する第 1 および第 2 の側壁 9 8 および 9 9 には、それぞれねじ孔 1 0 0 および 1 0 1 が形成されている。

【 0 1 1 6 】

また、一体化パネル 7 の縁リブ 1 3 および 2 3 には、ねじ孔 1 0 0 および 1 0 1 に対応するねじ孔 1 0 2 および 1 0 3 がそれぞれ形成されている。ねじ孔 1 0 0 および 1 0 2 には、取付ねじ 1 0 4 が螺入可能になっており、ねじ孔 1 0 1 および 1 0 3 には、取付ねじ 1 0 5 が螺入可能になっている。

20

【 0 1 1 7 】

第 5 の実施形態においては、一体化パネル 7 A は、筐体 8 C の一体化パネル取付側の一側壁に対して対向するとともに、縁リブ 1 3 および 2 3 が筐体 8 C の両側壁の外面に対してそれぞれ当接し、かつねじ孔 1 0 0 および 1 0 1 と 1 0 3 および 1 0 4 とがそれぞれ一致するように配置されている。

【 0 1 1 8 】

この配置状態において、取付ねじ 1 0 4 を筐体外方からねじ孔 1 0 0 および 1 0 2 に対して螺入することにより、一体化パネル 7 の縁リブ 2 3 を、筐体 8 C における第 1 の側壁 9 8 に固定する。

【 0 1 1 9 】

同様に、取付ねじ 1 0 5 を筐体外方からねじ孔 1 0 1 および 1 0 3 に対して螺入することにより、一体化パネル 7 の縁リブ 1 3 を、筐体 8 C における第 2 の側壁 9 9 に固定する。

30

【 0 1 2 0 】

以上述べたように、第 5 実施形態によれば、第 1 のパネル部材 3 と第 2 のパネル部材 5 とを、その重合部分において重合方向に付勢した状態で取付ねじ 9 6 およびナット 9 7 により連結する。そして、この一体化パネル 7 A を、ねじ孔 1 0 0、1 0 1、1 0 2、1 0 3 および取付ねじ 1 0 4、1 0 5 により、筐体 8 C に対して直接固定する。

【 0 1 2 1 】

この第 5 の実施形態では、パネル部材 3 および 5 の重合部を付勢して固定するベースの役割を担う部材（第 1 ～ 第 4 の実施形態においては、パネルステーもしくはブラケット等に対応する部材）がナット 9 7 であり、ナット 9 7 の支持面積および質量が小さいことから、第 1 ～ 第 4 の実施形態の構成と比べて強度が若干落ちる。しかしながら、ねじ孔 1 0 0 と 1 0 2 にねじ 1 0 4 を螺入し、ねじ孔 1 0 1 と 1 0 3 にねじ 1 0 5 を螺入することにより、一体化パネル 7 A と筐体 8 C とが一体化するため、全体としては、一体化パネル 7 A の強度を保持し、変形を抑えることができる。

40

【 0 1 2 2 】

好適には、板金 9 1 a (9 1 b) と重合部 2 7 a (2 7 b) の z 方向に沿った幅とナット 9 2 の z 方向に沿った幅（厚さ）とを合わせることができる。このように構成すれば、重合部 2 7 a (2 7 b) を板金 9 1 a (9 1 b) に対して付勢することになり、第 1 ～ 第

50

4の実施形態と略同様の効果を得ることができる。

【0123】

ナット92は、市販のナットに限らず、ねじ96を螺入できるねじ孔を設けた支持板であってもよい。この支持板の面積を大きくすること、ナット92と同様に支持板の厚みを板金91a(91b)と重合部27a(27b)のz方向に沿った幅に合わせることで、および固定箇所数を増やすこと等により、一体化パネル7Aの付勢連結効果を強化することができる。

【0124】

この結果、第3および第4の実施形態と同様に、第1および第2の実施形態の効果に加えて、パネルステーを省略することが可能になり、第1のパネル部材3と第2のパネル部材5との重合部分の強度を補強しながら、機器構成部品点数の削減を図ることができる。

10

【0125】

さらに、第5の実施形態によれば、一体化パネル7Aにおけるパネル3および5間の一体化と、一体化パネル7Aの筐体8Cに対する固定支持とを別個の構成要素により実現している。このため、一体化パネル7Aにおけるパネル3および5間の一体化構成および一体化パネル7Aの筐体8Cに対する固定支持構成の自由度を向上させることができる。

【0126】

第1の実施形態においても、第5実施形態と同様の考え方が適用できる。すなわち、一体化パネル7におけるパネル3および5間の一体化と、一体化パネル7のパネルステー31に対する固定支持とを別個の構成要素により実現することも可能である。

20

【0127】

なお、第1～第5の実施形態においては、第1のパネル部材3、第2のパネル部材5、固定支持部9等の構成要素の形状および材質の一例を記載したが、他の形状や材質で形成することも当然可能である。

【0128】

さらに、第1～第5実施形態においては、2つのパネル部材(第1のパネル部材3および第2のパネル部材5)を組み合わせることで一体化パネル7を構成したが、本発明はこの構成に限定されるものではなく、3つ以上のパネル部材を組み合わせることで一体化パネルを構成することも可能である。方向の上下方向に限られない。例えば、上下方向に3枚、左右方向に2枚、あるいは上下左右方向の組み合わせにより、小さなパネル部材から大きな一体型パネルを形成してもよい。

30

【0129】

さらに、第1～第5実施形態においては、ブラケットの形状はL字型に限定されるものではない。

【0130】

例えば、図8に示すように、L型ブラケット41および42の代わりに、z-x平面に沿った断面が略コの字形(block C shape)のブラケット110および111を用いてもよい。

【0131】

すなわち、図8に示すように、ブラケット110は、筐体(例えば筐体8A)の短辺側の長さ(z軸方向に沿った長さ)に対応する長さを有しており、筐体8Aに対して対向配置されている。このブラケット110の略中央部分には、ねじ孔47に対応するねじ孔110aが形成されている。

40

【0132】

ブラケット110の長さ方向の両端部は、筐体8Aのz軸方向に沿った両端部に向かって折り曲げられており、この折曲両端部には、ねじ孔84aおよび85aに対応するねじ孔110bがそれぞれ形成されている。

【0133】

同様に、ブラケット111は、筐体8Aの短辺側の長さ(z軸方向に沿った長さ)に対応する長さを有しており、筐体8Aに対して対向配置されている。このブラケット111

50

の略中央部分には、ねじ孔 4 8 に対応するねじ孔 1 1 1 a が形成されている。

【 0 1 3 4 】

ブラケット 1 1 1 の長さ方向の両端部は、筐体 8 A の z 軸方向に沿った両端部に向かって折り曲げられており、この折曲両端部には、ねじ孔 8 4 a および 8 5 a に対応するねじ孔 1 1 1 b がそれぞれ形成されている。

【 0 1 3 5 】

図 8 に示す構成によれば、ブラケット 1 1 0 および 1 1 1 と一体化パネル 7 とが、そのねじ孔 1 1 0 a および 1 1 1 a とねじ孔 4 7 および 4 8 とがそれぞれ一致するように配置された状態で、取付ねじ 5 1 a を一体化パネル 7 における筐体 8 A とは反対側からねじ孔 4 7 および 1 1 0 a に対して螺入することにより、第 1 のパネル部材 1 1 の一端部 1 1 a と第 2 のパネル部材 2 1 の一端部 2 1 a とを付勢連結する。

10

【 0 1 3 6 】

同様に、取付ねじ 5 1 b を一体化パネル 7 における筐体 8 A とは反対側からねじ孔 4 8 および 1 1 1 a に対して螺入することにより、第 1 のパネル部材 1 1 の他端部 1 1 b と第 2 のパネル部材 2 1 の他端部 2 1 b とを付勢連結する。

【 0 1 3 7 】

このとき、縁リブ 1 3 の一端側のねじ孔 1 3 a および 2 3 a とブラケット 1 1 0 の両端部のねじ孔 1 1 0 b とがそれぞれ同軸状にアライメントされる。同様に、縁リブ 1 3 の他端側のねじ孔 1 3 b および 2 3 b とブラケット 1 1 1 の両端部のねじ孔 1 1 1 b とがそれぞれ同軸状にアライメントされる。

20

【 0 1 3 8 】

このブラケット 1 1 0 および 1 1 1 により付勢連結された一体化パネル 7 は、そのねじ孔 1 3 a および 2 3 a が筐体 8 A の z 方向に沿った両端部のねじ孔 8 4 a および 8 5 a に対して同軸状にアライメントされる。

【 0 1 3 9 】

そして、図 2 に示すように、縁リブ 1 3 の各ねじ孔 1 3 a および同軸状にアライメントされたねじ孔 8 4 a に対してねじ 3 6 が螺入されると共に、縁リブ 2 3 の各ねじ孔 2 3 a と同軸状にアライメントされたねじ孔 8 5 a に対してねじ 3 6 が螺入される。この結果、一体化パネル 7 を、その縁リブ 1 3 および 2 3 を介して筐体 8 A と固定することができる。

30

【 0 1 4 0 】

また、例えば、図 9 に示すように、L 型ブラケット 4 1 および 4 2 の代わりに、x - y 平面に沿った断面が略コの字形のブラケット 1 2 0 を用いてもよい。

【 0 1 4 1 】

図 9 に示すように、ブラケット 1 2 0 は、筐体（例えば筐体 8 A）の長辺側の長さ（y 軸方向に沿った長さ）に対応する長さを有しており、筐体 8 A に対して対向配置されている。

【 0 1 4 2 】

このブラケット 1 2 0 は、y - z 平面に沿った断面が矩形枠形状を有しており、その略中央部分には、孔 1 5（2 5）に対応する孔が形成されている。

40

【 0 1 4 3 】

ブラケット 1 2 0 の矩形枠形状部位から y 軸方向に沿って外方へ延在する両端部 1 2 1 および 1 2 2 には、ねじ孔 4 7 および 4 8 に対応するねじ孔 1 2 1 a および 1 2 2 a がそれぞれ形成されている。

【 0 1 4 4 】

また、ブラケット 1 2 0 の両端部 1 2 1 および 1 2 2 は、筐体 8 A の y 軸方向に沿った両端部に向かって折り曲げられており、この折曲両端部には、ねじ孔 8 1 および 8 2 に対応するねじ孔 1 2 1 b および 1 2 2 b がそれぞれ形成されている。

【 0 1 4 5 】

図 9 に示す構成によれば、ブラケット 1 2 0 と一体化パネル 7 とが、そのねじ孔 1 2 1

50

aおよび122aとねじ孔47および48とがそれぞれ一致するように配置された状態で、取付ねじ51aを一体化パネル7における筐体8Aとは反対側からねじ孔47および121aに対して螺入する。また、この配置状態で、取付ねじ51bを一体化パネル7における筐体8Aとは反対側からねじ孔48および122aに対して螺入する。この結果、ブラケット120により、第1のパネル部材11の一端部11aと第2のパネル部材21の一端部とが付勢連結され、かつ第1のパネル部材11の他端部11bと第2のパネル部材21の他端部21bとが付勢連結される。

【0146】

このとき、筐体8Aにおける開口壁面80を構成する短辺側にあたる両側部にそれぞれ形成されたねじ孔81および82とブラケット120の両端部121および122のねじ孔121bおよび122bとがそれぞれ同軸状にアライメントされる。

10

【0147】

そして、図5に示すように、取付ねじ52aを筐体外方からねじ孔81および121bに対して螺入し、かつ取付ねじ52bを筐体外方からねじ孔82および122bに対して螺入することにより、一体化パネル7を、ブラケット120を介して筐体8Aの両側面（開口壁面80の短辺側両側面）に固定することができる。

【0148】

また、L型ブラケット41および42の代わりに、図8に示す構成と図9に示す構成とを組み合わせる構成されたブラケットを用いてもよい。

【0149】

20

すなわち、図10に示すように、ブラケットは、z方向に延在する面とy方向に延在する面とを組み合わせる構成されており、y-z方向に沿った断面の少なくとも一部の形状がH形あるいは“+”形となるように構成されている。なお、図10は、H形を有するブラケットを示している。

【0150】

図10に示すように、ブラケットは、筐体（例えば筐体8A）の長辺側の長さ（y軸方向に沿った長さ）に対応する長さを有しており、筐体8Aに対して対向配置される第1の部位130を有している。この第1の部位150は、y-z平面に沿った断面が略逆U字状に形成されており、その略中央部分には、孔15（25）に対応する凹部が形成されている。なお、この第1の部位130の形状は、図9に示す矩形棒形状であってもよい。

30

【0151】

ブラケットの第1の部位130の両端部には、z-x平面に沿った断面が略コの字形の一对の第2の部位140および141が形成されている。

【0152】

すなわち、図8に示すように、第2の部位140は、筐体8Aの短辺側の長さ（z軸方向に沿った長さ）に対応する長さを有しており、筐体8Aに対して対向配置されている。このブラケット140の略中央部分には、ねじ孔47に対応するねじ孔140aが形成されている。

【0153】

ブラケット140の長さ方向の両端部は、筐体8Aのz軸方向に沿った両端部に向かって折り曲げられており、この折曲両端部には、ねじ孔84aおよび85aに対応するねじ孔140bがそれぞれ形成されている。

40

【0154】

同様に、ブラケット141は、筐体8Aの短辺側の長さ（z軸方向に沿った長さ）に対応する長さを有しており、筐体8Aに対して対向配置されている。このブラケット141の略中央部分には、ねじ孔48に対応するねじ孔141aが形成されている。

【0155】

ブラケット141の長さ方向の両端部は、筐体8Aのz軸方向に沿った両端部に向かって折り曲げられており、この折曲両端部には、ねじ孔84aおよび85aに対応するねじ孔141bがそれぞれ形成されている。

50

【0156】

図10に示すブラケットの第1および第2のパネル部材3および5に対する付勢連結、およびブラケットにより付勢連結された一体パネル7の筐体8Aに対する取付は、図8に示すブラケット110および111と略同一であるため、その説明は省略する。

【0157】

図10に示すブラケットを用いた場合、y-z方向に展開するブラケットの面積が拡大するため、L型ブラケット41aおよび41bに相当する、一体化パネル7を付勢して固定するための面を確保することができると共に、第1実施形態のパネルステー31により得られる効果と略同等の効果を得ることができる。

【0158】

具体的に言えば、面積を少なくして材料費を抑えつつ、軽量化できる。さらに、一体化パネル7と平行であるy-z平面方向に展開する面の面積が広がるので、パネル部材3および5の一体化がより強固なものとなり、変形しにくくなるという効果を実現することができる。この効果は、y方向の板とz方向の板とを互いに略垂直方向に重ねる、あるいは交差させて固定することによりブラケットを構成した場合でも得ることが可能であり、また、一枚の板金によりブラケットを構成しても得ることができる。

【0159】

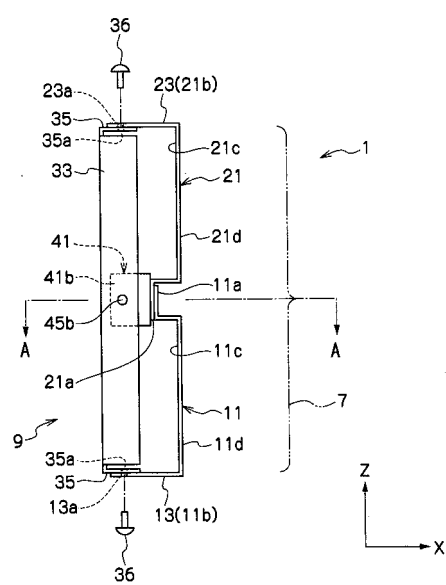
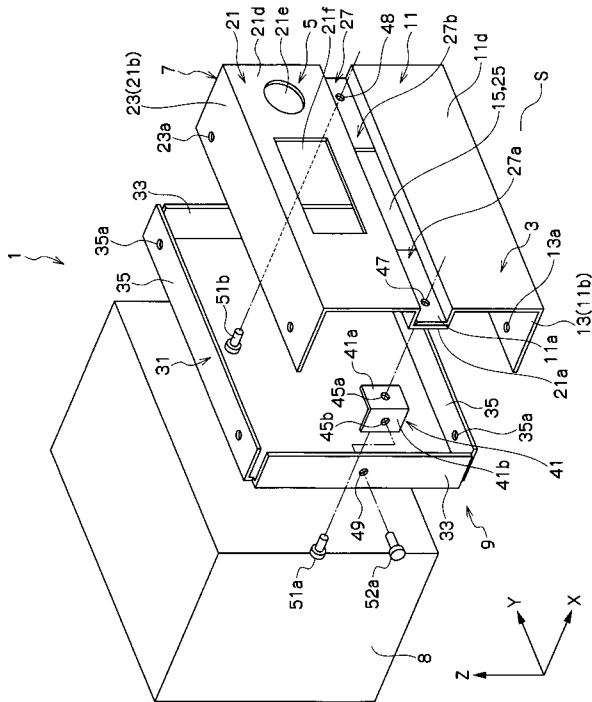
また、上述したように、第1～第5の実施形態では、部材間の連結や固定においてねじを代表的に用いたが、本発明はこの部材に限定されるものではなく、ナット等の他の結合用部材、あるいは噛み合わせによる連結構造等の各種の連結部材および/または構造を用いることができる。

【0160】

本発明は、上述した第1の実施の形態～第5の実施形態およびそれらの変形例の構成に限定されるものではなく、本発明に属する範囲内において、上記第1～第5の実施形態およびそれらの変形例を様々に変形して実施することが可能である。

【図1】

【図2】



10

20

フロントページの続き

(56)参考文献 実開昭59-187181(JP,U)
実開昭62-044468(JP,U)
実開平03-050374(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H05K 5/02