

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7081109号
(P7081109)

(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 05 K	5/06 (2006.01)	H 05 K	5/06	D
H 05 K	5/03 (2006.01)	H 05 K	5/03	A
H 02 M	7/48 (2007.01)	H 02 M	7/48	Z Z H V

F I

請求項の数 3 (全14頁)

(21)出願番号 特願2017-197047(P2017-197047)
 (22)出願日 平成29年10月10日(2017.10.10)
 (65)公開番号 特開2019-71732(P2019-71732A)
 (43)公開日 令和1年5月9日(2019.5.9)
 審査請求日 令和2年2月24日(2020.2.24)
 前置審査

(73)特許権者 000004260
 株式会社デンソー
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地
 (74)代理人 110000648
 特許業務法人あいち国際特許事務所
 木暮 晋太郎
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式
 会社デンソー内
 (72)発明者 檜田 健史郎
 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式
 会社デンソー内
 審査官 五貫 昭一

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 車載電子部品用筐体のシール構造

(57)【特許請求の範囲】**【請求項1】**

車載電子部品(2)を収容する筐体(10)と、
 上記筐体に設けられた開口部(20, 40)を覆うカバー部材(30, 50)と、
 シール部材(22, 42, 122)と、
 を備え、
 上記筐体は、上記開口部を囲むように立設されたシール面(21a, 41a)を有する立設部(21, 41)と、上記立設部を挟んで上記開口部の反対側に立設されたリブ(23, 43)と、を備え、上記開口部が上記カバー部材によって覆われた状態で上記立設部の上記シール面と上記カバー部材との間に上記シール部材が介装されるように構成されており、

上記リブは、上記立設部の上記シール面に連接して設けられており上記カバー部材との間に隙間(25)を形成する排出面(23a, 43a)を有し、上記カバー部材は、上記リブに沿って延びる延出部(31, 51)を有し、上記筐体が上記開口部を上向きとして配置されたとき、上記リブの上記排出面が上記立設部の上記シール面よりも低所に位置し、且つ上記カバー部材の上記延出部が上記リブの上記排出面よりも下方まで突出するように構成されており、

上記リブは、上記排出面に凹部(24, 44)を有し、上記隙間を通ってのみ外部から上記凹部への液体の流入と上記凹部から外部への液体の排出が可能となるように構成されている、車載電子部品用筐体のシール構造(11, 12, 13, 211, 311, 411)。

【請求項 2】

上記凹部は、上記立設部に沿って連続的に延びる溝部として構成されている、請求項 1 に記載の、車載電子部品用筐体のシール構造。

【請求項 3】

上記筐体が上記開口部を横向きとして配置されたとき、上記溝部は、水平方向に対して液体をこの溝部の延びる方向に誘導可能に傾斜した傾斜面 (24a, 44a) を有する、請求項 2 に記載の、車載電子部品用筐体のシール構造。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

10

本発明は、車載電子機器を収容する筐体のシール構造に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、自動車等の車両において、エンジルーム内に電子機器として例えば電力変換装置や電池ユニットを配置した構造が知られている。本構造の場合、電子機器は、洗車水、泥水、塩水、雨水を含む各種の液体に晒される環境下に置かれるため、これらの液体からの影響を受け易い。

【0003】

そこで、下記特許文献 1 に記載の電池ユニットは、電子機器を収容するベース（以下、「筐体」という。）に対してカバーを上方から組付けた状態で、筐体とカバーとの間のシール面にシール部材が設けられ、且つ筐体の側面とカバーの側面が互いにオーバーラップするように構成されている。本構成によれば、例えば洗車水がシール部材を直撃するのをカバーの側面によって防ぐことができる。

20

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】****【文献】特開 2014 - 13723 号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】****【0005】**

30

しかしながら、上記の電池ユニットの場合、筐体とカバーとの間のシール面に入り込んだ液体がシール部付近に溜まることによって、シール部材を劣化させて筐体内へ浸入するという問題が生じ得る。また、このような問題は、電池ユニットを収容する筐体のみならず、各種の車載電子機器を収容する筐体においても同様に生じ得る。

【0006】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、車載電子部品を収容する筐体内へ液体が浸入するのを防ぐことができるシール構造を提供しようとするものである。

【課題を解決するための手段】**【0007】**

本発明の一態様は、

40

車載電子部品 (2) を収容する筐体 (10) と、

上記筐体に設けられた開口部 (20, 40) を覆うカバー部材 (30, 50) と、

シール部材 (22, 42, 122) と、

を備え、

上記筐体は、上記開口部を囲むように立設されたシール面 (21a, 41a) を有する立設部 (21, 41) と、上記立設部を挟んで上記開口部の反対側に立設されたリブ (23, 43) と、を備え、上記開口部が上記カバー部材によって覆われた状態で上記立設部の上記シール面と上記カバー部材との間に上記シール部材が介装されるように構成されており、

上記リブは、上記立設部の上記シール面に連接して設けられており上記カバー部材との間

50

に隙間(25)を形成する排出面(23a, 43a)を有し、上記カバー部材は、上記リブに沿って延びる延出部(31, 51)を有し、上記筐体が上記開口部を上向きとして配置されたとき、上記リブの上記排出面が上記立設部の上記シール面よりも低所に位置し、且つ上記カバー部材の上記延出部が上記リブの上記排出面よりも下方まで延出するように構成されており、

上記リブは、上記排出面に凹部(24, 44)を有し、上記隙間を通ってのみ外部から上記凹部への液体の流入と上記凹部から外部への液体の排出が可能となるように構成されている、車載電子部品用筐体のシール構造(11, 12, 13, 211, 311, 411)、にある。

【発明の効果】

【0008】

上記のシール構造において、筐体が開口部を上向きとして配置された状態では、カバー部材の延出部は、液体が外部からリブを越えて立設部のシール面まで到達する直線的な経路を塞ぐことができる。このため、液体が立設部のシール面をその勢いのまま直撃するのを防ぐことでこの液体がシール面まで到達しにくくできる。

また、筐体が開口部を上向きとして配置された状態では、リブの排出面が立設部のシール面よりも低い位置にあるため、液体は排出面とシール面との高低差により重力にしたがって排出面側へ流れ易く、立設部のシール面に留まり難い。このため、立設部のシール面に入り込んだ液体がこのシール面自体やシール面に設けられたシール部材を劣化させて開口部へ浸入するのを防ぐことができる。

【0009】

以上のごとく、上記態様によれば、車載電子部品を収容する筐体内へ液体が浸入するのを防ぐことができるシール構造を提供できる。

なお、特許請求の範囲及び課題を解決する手段に記載した括弧内の符号は、後述する実施形態に記載の具体的手段との対応関係を示すものであり、本発明の技術的範囲を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】実施形態1にかかる電力変換装置の斜視図。

【図2】図1の電力変換装置において筐体から第1カバー部材が取外された状態を示す図。

30

【図3】図1のIII-III線矢視断面図。

【図4】図1のIV-IV線矢視断面図。

【図5】図1の電力変換装置において筐体から第2カバー部材が取外された状態を示す図。

30

【図6】図1のVI-VI線矢視断面図。

【図7】図1のVII-VII線矢視断面図。

【図8】図5中のA領域を側方から観た図。

【図9】図1のIX-IX線矢視断面図。

【図10】図5中のB領域を側方から観た図。

【図11】図1の筐体が横向きに配置されたときに側面に位置するシール構造を側方から観た図。

40

【図12】図1の筐体が横向きに配置されたときに側面に位置するシール構造を側方から観た図。

【図13】実施形態2のシール構造を示す断面図。

【図14】実施形態3のシール構造を示す断面図。

【図15】実施形態4のシール構造を示す断面図。

【図16】実施形態5のシール構造を示す断面図。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下、電力変換装置に係る実施形態について、図面を参照しつつ説明する。

【0012】

50

なお、本明細書の図面では、特に断わらない限り、複数の車載電子部品を収容する筐体の車体装着時の幅方向である第1方向を矢印Xで示し、この筐体の奥行方向である第2方向を矢印Yで示し、この筐体の高さ方向（上下方向）である第3方向を矢印Zで示すものとする。

【0013】

（実施形態1）

図1に示されるように、実施形態1にかかる電力変換装置1は、例えば電気自動車やハイブリッド自動車等に搭載され、直流の電源電力を駆動用モータの駆動に必要な交流電力に変換するインバータとして用いられる。

【0014】

この電力変換装置1は、車載電子部品2と、ケースとしての筐体10と、カバー部材30, 50と、を備え、筐体10に車載電子部品2を収容するように構成されている。車載電子部品2には、IGBT等の半導体素子を内蔵した半導体モジュール、いずれも半導体モジュールに関連するリアクトル、コンデンサ、制御回路基板などの電子部品が含まれている。

【0015】

第1カバー部材30は、通常の向きで配置された筐体10の開口部20を覆うように複数のねじ部材3を介して締結固定される。この第1カバー部材30は、筐体10とともに開口部20のためのシール構造11を構成している。

【0016】

開口部20は、第1方向Xを長手方向として筐体10の上面10aに貫通状に設けられた開口部分である。この開口部20は、電力変換装置1の通常使用時は第1カバー部材30によって覆われる一方で、電力変換装置1の組付け時やメンテナンス時に作業者が車載電子部品2のための作業を行うときに第1カバー部材30が取外された状態で使用される。

【0017】

第2カバー部材50は、通常の向きで配置された筐体10の開口部40を覆うように複数のねじ部材3を介して締結固定される。この第2カバー部材50は、筐体10とともに開口部40のためのシール構造12, 13を構成している。

【0018】

開口部40は、第1方向Xを長手方向として筐体10の側面10bに貫通状に設けられた開口部分である。この開口部40は、開口部20と同様に、電力変換装置1の通常使用時は第2カバー部材50によって覆われる一方で、電力変換装置1の組付け時やメンテナンス時に作業者が車載電子部品2のための作業を行うときに第2カバー部材50が取外された状態で使用される。

【0019】

なお、筐体10の材料の一例としてアルミニウム系の金属材料を使用し、カバー部材30, 50の材料の一例として鉄系の金属材料を使用することができるが、必要に応じて各種の材料を使用することが可能である。例えば、筐体10とカバー部材30, 50の少なくとも一方の材料として、樹脂材料のような非金属材料を使用することもできる。

【0020】

図2に示されるように、筐体10は、その上面10aに立設部21及びリブ23を備えている。

【0021】

立設部21は、開口部20を囲むように環状に立設されたシール面21aを有する。このシール面21aにシール部材22が配置されている。シール部材22は、液密性を有する固定用シール材であるガスケットによって構成されており、第1カバー部材30に設けられた凹部33と立設部21のシール面21aとの間に収容保持される。

【0022】

第1カバー部材30が筐体10に締結固定された状態では、立設部21のシール面21aがシール部材22を介して第1カバー部材30の裏面に接合されることによって、開口部

10

20

30

40

50

20がシールされる。

【0023】

リブ23は、立設部21の外周を囲むように環状に立設されている。即ち、このリブ23は、立設部21を挟んで開口部20の反対側に立設されている。このリブ23は、立設部21のシール面21aに連接して設けられた排出面23aを有する。また、筐体10が開口部20を上向きとして配置されたとき、リブ23の排出面23aが立設部21のシール面21aよりも低所に位置するよう構成されている。この場合、シール面21aと排出面23aが互いに隣り合うように配置されており、シール面21aと排出面23aとの間に一定寸法の段差が形成される。

【0024】

また、リブ23は、その排出面23aに凹部としての溝部24を有する。この溝部24は、立設部21に沿って連続的に延びる環状の溝部として構成されている。

【0025】

ここで、上記のシール構造11について、図3及び図4を参照しつつ詳細に説明する。

【0026】

図3に示されるように、シール構造11において、リブ23は、立設部21のシール面21aと第3方向Zについて概ね同一の位置にある締結面23bを有する。これにより、リブ23には、立設部21の周方向に沿って排出面23aと締結面23bが交互に配置されている。

【0027】

また、リブ23の締結面23bには、複数のねじ部材3のそれぞれの軸部が螺合可能なねじ穴23cが設けられている。このため、第1カバー部材30は、その裏面がリブ23の締結面23bに当接した状態で貫通穴32に挿入されたねじ部材3の軸部がリブ23のねじ穴23cに螺合することによって筐体10に締結固定される。

【0028】

図4に示されるように、このシール構造11において、第1カバー部材30とリブ23の排出面23aとの間に第3方向Zの寸法がD1(>0)となる隙間25が形成される。また、第1カバー部材30は、リブ23に沿って延びる延出部31を有する。この延出部31は、リブ23の排出面23aと第3方向Zの同一位置に相当する部位から延出先端31aまでの第3方向Zの寸法がD2(>0)となるように構成されている。このため、筐体10が開口部20を上向きとして配置されたとき、第1カバー部材30の延出部31がリブ23の排出面23aよりも下方まで延出する。

【0029】

上記のシール構造11によれば、筐体10が開口部20を上向きとして配置された状態では、第1カバー部材30の延出部31は、液体が側方からリブ23を越えて立設部21のシール面21aまで到達する直線的な経路を塞ぐことができる。このため、液体が立設部21のシール面21aをその勢いのまま直撃するのを防ぐことでこの液体がシール面21aまで到達しにくくできる。

【0030】

ここでいう「液体」として、典型的には、車両を高圧で洗車するときの洗車水、車両走行時に車両に向けて飛散する泥水や塩水、雨水、耐シール性試験で使用される高圧水などが挙げられる。

【0031】

また、筐体10が開口部20を上向きとして配置された状態では、リブ23の排出面23aが立設部21のシール面21aよりも低い位置にあるため、液体は排出面23aとシール面21aとの高低差により重力にしたがって排出面23a側へ流れ易く、立設部21のシール面21aに留まり難い。このため、立設部21のシール面21aに入り込んだ液体がこのシール面21a自体やシール面21aに設けられたシール部材22を劣化させて開口部20へ浸入するのを防ぐことができる。

例えば、筐体10がアルミダイカストである場合でも、シール面21aに付着した液体に

10

20

30

40

50

よってアルミニウム材料が腐食するような現象の発生を防ぐことができる。

【0032】

更に、リブ23の排出面23aに溝部24を設けることによって、この溝部24に液体を一時的に貯留することができる。また、溝部24の容量以上の液体の浸入に対しては、この液体を矢印F_aで示されるように隙間25を通って外部へ排出することができる。このため、液体が溝部24を経由して立設部21のシール面21aに到達するのを防ぐことができる。

また、溝部24を設けることにより、溝部24を設けない場合に比べて筐体10の軽量化を図ることができる。

【0033】

図5に示されるように、筐体10は、その側面10bに立設部41及びリブ43を備えている。

【0034】

立設部41は、開口部40を囲むように環状に立設されたシール面41aを有する。このシール面41aにシール部材42が配置されている。シール部材42は、シール部材22と同様のガスケットによって構成されており、第2カバー部材50に設けられた凹部53と立設部41のシール面41aとの間に空間に収容保持される。

【0035】

第2カバー部材50が筐体10に締結固定された状態では、立設部41のシール面41aがシール部材42を介して第2カバー部材50の裏面に接合されることによって、開口部40がシールされる。

【0036】

リブ43は、立設部41の外周を囲むように環状に立設されている。即ち、このリブ43は、立設部41を挟んで開口部40の反対側に立設されている。このリブ43は、立設部41のシール面41aに連接して設けられた排出面43aを有する。また、筐体10が開口部40を上向きとして配置されたとき、リブ43の排出面43aが立設部41のシール面41aよりも低所に位置するように構成されている。この場合、シール面41aと排出面43aが互いに隣り合うように配置されており、シール面41aと排出面43aとの間に一定寸法の段差が形成される。

【0037】

また、リブ43は、その排出面43aに凹部としての溝部44を有する。この溝部44は、立設部21に沿って延びる環状の溝部として構成されている。

【0038】

ここで、上記のシール構造12, 13について、図6～図9を参照しつつ詳細に説明する。

【0039】

図6に示されるように、第2カバー部材50の上部領域でのシール構造12において、リブ43は、立設部41のシール面41aと第2方向Yについて概ね同一の位置にある締結面43bを有する。これにより、リブ43には、立設部41の周方向に沿って排出面43aと締結面43bが交互に配置されている。

【0040】

リブ43の締結面43bには、複数のねじ部材3のそれぞれの軸部が螺合可能なねじ穴43cが設けられている。このため、第2カバー部材50は、その裏面がリブ43の締結面43bに当接した状態で貫通穴52に挿入されたねじ部材3の軸部がリブ43のねじ穴43cに螺合することによって筐体10に締結固定される。

【0041】

図7に示されるように、このシール構造12において、第2カバー部材50とリブ43の排出面43aとの間に第2方向Yの寸法がD3(>0)となる隙間45が形成される。また、第2カバー部材50は、リブ43に沿って延びる延出部51を有する。この延出部51は、リブ43の排出面43aと第2方向Yの同一位置に相当する部位から延出先端51aまでの第2方向Yの寸法がD4(>0)となるように構成されている。このため、筐体

10

20

30

40

50

10が開口部40を上向きとして配置されたとき、第2カバー部材50の延出部51がリブ43の排出面43aよりも下方まで延出する。

【0042】

上記のシール構造12によれば、第2カバー部材50の延出部51は、液体が上方からリブ43を越えて立設部41のシール面41aまで到達する直線的な経路を塞ぐことができる。このため、液体が立設部41のシール面41aをその勢いのまま直撃するのを防ぐことでこの液体がシール面41aまで到達しにくくできる。

【0043】

また、図7及び図8に示されるように、このシール構造12において、溝部44は、水平方向に対して液体をこの溝部44の延びる方向に誘導可能に角度で傾斜した傾斜面44aを有する。これにより、隙間45(図7参照)を通じて溝部44に流入した液体を、矢印Fbで示されるように傾斜面44aを重力にしたがって傾斜方向下方へと誘導してこの溝部44から排出することができる(図8参照)。

10

【0044】

一方で、図9に示されるように、第2カバー部材50の下部領域でのシール構造13において、第2カバー部材50の延出部51は、液体が下方からリブ43を越えて立設部41のシール面41aまで到達する直線的な経路を塞ぐことができる。このため、液体が立設部41のシール面41aをそのまま直撃するのを防ぐことでこの液体がシール面41aまで到達しにくくできる。

【0045】

また、図9及び図10に示されるように、このシール構造13において、溝部44は水平方向に対して角度で傾斜した傾斜面44aを有するとともに、この傾斜面44aは、更に外側に向かうにつれて、即ち第2カバー部材50に近づくにつれて低くなるように傾斜しているのが好ましい。これにより、隙間45(図9参照)を通じて溝部44に流入した液体を、矢印Fcで示されるように傾斜面44aを重力にしたがって傾斜方向下方及び下方へと誘導してこの溝部44から排出することができる(図10参照)。

20

【0046】

なお、筐体10が開口部20を横向きとして配置されたとき、即ち開口部20が側面に位置するように筐体10が横向きで配置されたときには、シール構造11は、シール構造12, 13の上述のような作用効果と同様の作用効果を奏する。

30

【0047】

図11に示されるように、筐体10が横向きで配置されたとき、第1カバー部材30の上部領域でのシール構造11において、溝部24は、水平方向に対して液体を誘導可能に角度で傾斜した傾斜面24aを有する。これにより、隙間25(図4参照)を通じて溝部24に流入した液体を、矢印Fdで示されるように傾斜面24aを重力にしたがって傾斜方向下方へと誘導してこの溝部24から排出することができる。

【0048】

図12に示されるように、筐体10が開口部20を横向きとして配置されたとき、第1カバー部材30の下部領域でのシール構造11において、溝部24の傾斜面24aは、外側に向かうにつれて、即ち第1カバー部材30に近づくにつれて低くなるように傾斜しているのが好ましい。これにより、上記の隙間25を通じて溝部24に流入した液体を、矢印Feで示されるように、傾斜面24aを重力にしたがって傾斜方向下方及び下方へと誘導してこの溝部24から排出することができる。

40

【0049】

また、特に図示しないものの、筐体10が開口部40を上向きとして配置されたときには、シール構造12, 13は、シール構造11の上述のような作用効果と同様の作用効果を奏する。

【0050】

以下、上記の実施形態1に関連する他の実施形態について図面を参考しつつ説明する。他の実施形態において、実施形態1の要素と同一の要素には同一の符号を付しており、当該

50

同一の要素についての説明を省略する。

【0051】

(参考例)

図13に示されるように、参考例のシール構造111は、リブ23の排出面23aに溝部24(図4参照)のような凹部が設けられていない点で実施形態1のシール構造11と相違している。

その他の構成は、実施形態1のシール構造11と同様である。

【0052】

参考例によれば、リブ23の排出面23aの形状を簡素化できる。

その他、実施形態1のシール構造11と同様の作用効果を奏する。

10

【0053】

なお、この参考例のシール構造111の特徴部分を、別の参考例として、実施形態1のシール構造12, 13に適用することもできる。即ち、実施形態1のシール構造12, 13において、リブ43の排出面43aに設けられている溝部44(図7及び図9参照)を省略することもできる。

【0054】

また、この参考例のシール構造111の変更例として、リブ23の排出面23aを、外周に向けて低くなるように直線的に傾斜した傾斜面或いは湾曲した湾曲面に変更した、別の参考例を採用することもできる。

20

【0055】

(実施形態3)

図14に示されるように、実施形態3のシール構造211は、シール部材22に代えて液状のシール材122が使用されている点で実施形態1のシール構造11と相違している。シール材122は、立設部21のシール面21aに塗布された後に一定時間の後に乾燥または均一化し、弹性皮膜あるいは粘着性の薄層を形成することによって、液密性を発揮するように構成されている。この場合、第1カバー部材30の凹部33(図4参照)が省略されている。

その他の構成は、実施形態1のシール構造11と同様である。

【0056】

実施形態3によれば、ガスケットに代えて液状のシール材122を使用したシール構造111を実現できる。また、実施形態1に比べて第1カバー部材30の形状を簡素化できる。その他、実施形態1のシール構造11と同様の作用効果を奏する。

30

【0057】

なお、実施形態3のシール構造211の特徴部分を、実施形態1のシール構造12, 13に適用することもできる。即ち、実施形態1のシール構造12, 13のシール部材42に代えて、シール材122と同様のシール材を使用することもできる。

【0058】

(実施形態4)

図15に示されるように、実施形態4のシール構造311は、立設部21のシール面21aにシール部材22を収容するための凹部21bが設けられている点で実施形態1のシール構造11と相違している。このため、第1カバー部材30の凹部33(図4参照)が省略されている。

40

その他の構成は、実施形態1のシール構造11と同様である。

【0059】

実施形態4によれば、実施形態1に比べて第1カバー部材30の形状を簡素化できる。

その他、実施形態1のシール構造11と同様の作用効果を奏する。

【0060】

なお、実施形態4のシール構造311の特徴部分を、実施形態1のシール構造12, 13に適用することもできる。

【0061】

50

(実施形態 5)

図 1 6 に示されるように、実施形態 5 のシール構造 4 1 1 は、立設部 2 1 のシール面 2 1 a にシール部材 2 2 を収容するための凹部 2 1 b が設けられており、この凹部 2 1 b と第 1 カバー部材 3 0 の凹部 3 3 との両方でシール部材 2 2 を収容保持するための空間が形成される点で実施形態 1 のシール構造 1 1 と相違している。

その他の構成は、実施形態 1 のシール構造 1 1 と同様である。

【 0 0 6 2 】

実施形態 5 によれば、実施形態 1 に比べて第 1 カバー部材 3 0 の凹部 3 3 の寸法を小さく抑えることができる。

その他、実施形態 1 のシール構造 1 1 と同様の作用効果を奏する。

10

【 0 0 6 3 】

なお、実施形態 5 のシール構造 4 1 1 の特徴部分を、実施形態 1 のシール構造 1 2 , 1 3 に適用することもできる。

【 0 0 6 4 】

本発明は、上記の典型的な実施形態のみに限定されるものではなく、本発明の目的を逸脱しない限りにおいて種々の応用や変形が考えられる。例えば、上記の実施形態を応用した次の各形態を実施することもできる。

【 0 0 6 5 】

上記の実施形態では、筐体 1 0 の開口部とそれを覆うカバー部材との組み合わせの数が 2 つである場合について例示したが、この組み合わせの数は 2 つに限定されるものではなく、1 つ或いは 3 つ以上であってもよい。

20

【 0 0 6 6 】

上記の実施形態では、筐体 1 0 においてリブ 2 3 の排出面 2 3 a に立設部 2 1 に沿って連続的に延びる溝部 2 4 を設け、且つリブ 4 3 の排出面 4 3 a に立設部 4 1 に沿って連続的に延びる溝部 4 4 を設ける場合について例示したが、これに代えて、溝部 2 4 及び溝部 4 4 の少なくとも一方を非連続の凹部によって構成することもできる。

20

【 0 0 6 7 】

上記の実施形態では、筐体 1 0 が通常の向きで配置されたときに溝部 4 4 の傾斜面 4 4 a が水平方向に対して傾斜しており、筐体 1 0 が横向きで配置されたときに溝部 2 4 の傾斜面 2 4 a が水平方向に対して傾斜する場合について例示したが、これに代えて、筐体 1 0 が通常の向きで配置されたときに溝部 4 4 の傾斜面 4 4 a が水平方向の延在するように構成し、また筐体 1 0 が横向きで配置されたときに溝部 2 4 の傾斜面 2 4 a が水平方向に延在するように構成することもできる。

30

【 0 0 6 8 】

上記の実施形態では、電力変換装置 1 の筐体 1 0 のシール構造について例示したが、このシール構造を、電池ユニットや E C U を収容する筐体のシール構造に適用することもできる。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 9 】

1 電力変換装置

40

2 車載電子部品

1 0 筐体

1 1 , 1 2 , 1 3 , 1 1 1 , 2 1 1 , 3 1 1 , 4 1 1 シール構造

2 0 , 4 0 開口部

2 1 , 4 1 立設部

2 1 a , 4 1 a シール面

2 3 , 4 3 リブ

2 3 a , 4 3 a 排出面

2 4 , 4 4 溝部(凹部)

2 4 a , 4 4 a 傾斜面

50

3 0 第1カバー部材(カバー部材)

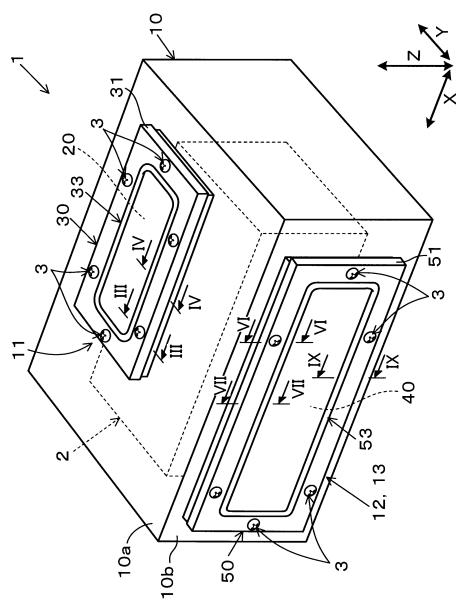
3 1 , 5 1 延出部

5 0 第2カバー部材(カバー部材)

【図面】

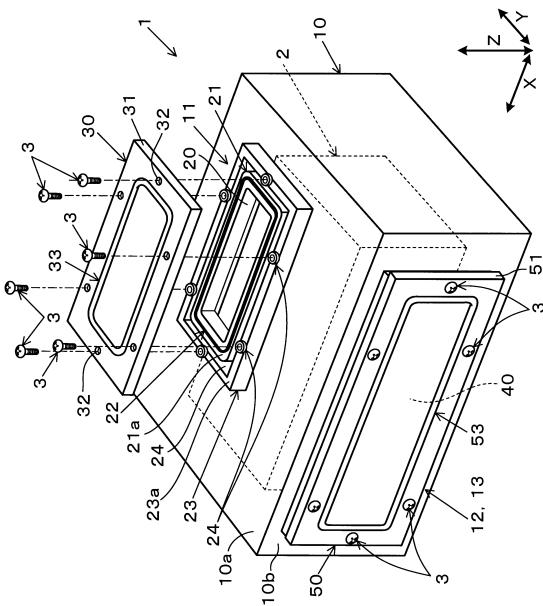
【図1】

(図1)



【図2】

(図2)



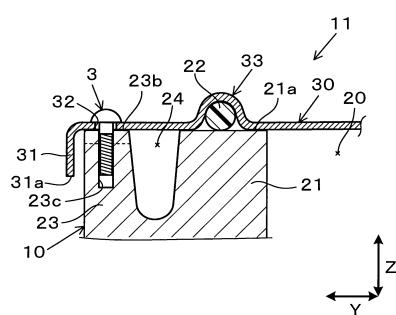
10

20

30

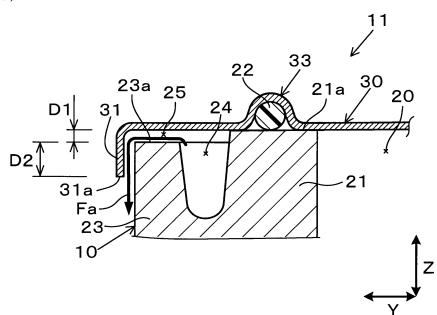
【図3】

(図3)



【図4】

(図4)

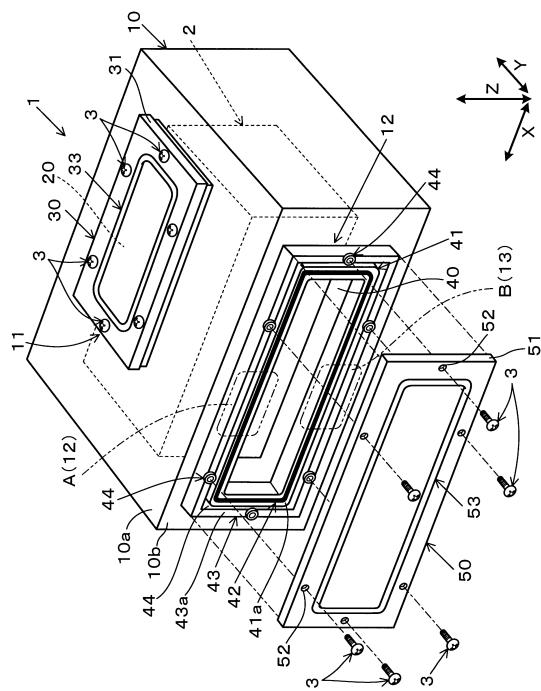


40

50

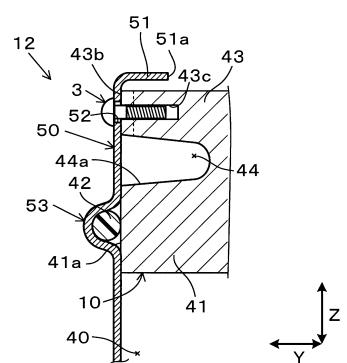
【図 5】

(図 5)



【図 6】

(図 6)

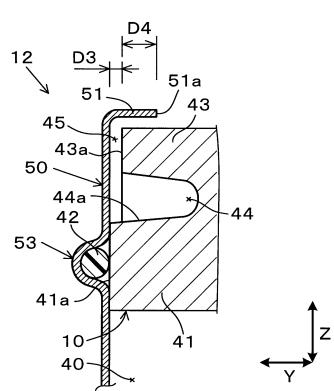


10

20

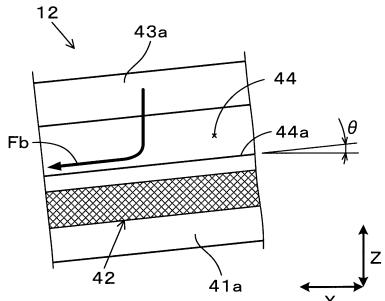
【図 7】

(図 7)



【図 8】

(図 8)



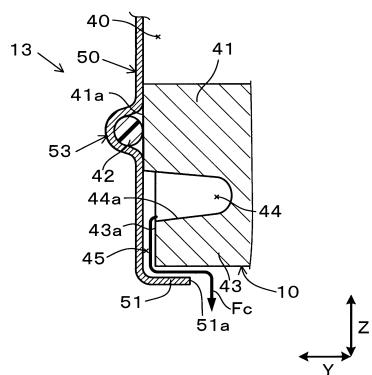
30

40

50

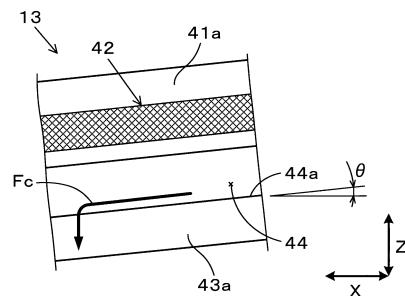
【図 9】

(図 9)



【図 10】

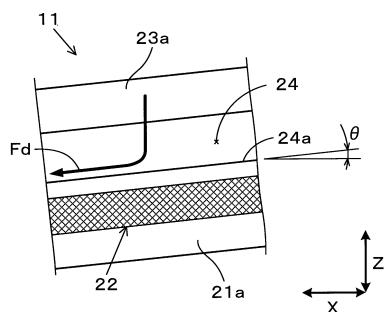
(図 10)



10

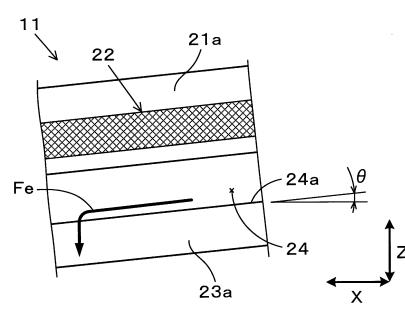
【図 11】

(図 11)



【図 12】

(図 12)



20

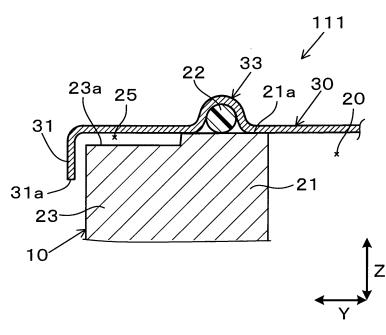
30

40

50

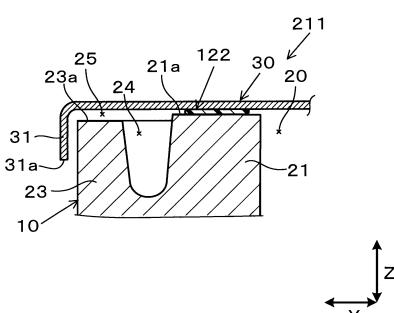
【図13】

(図13)



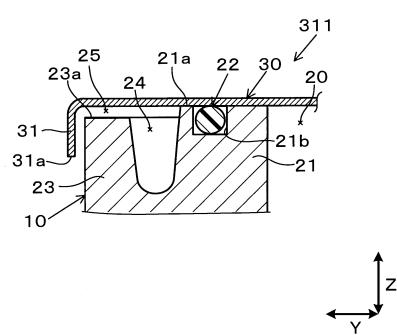
【図14】

(図14)



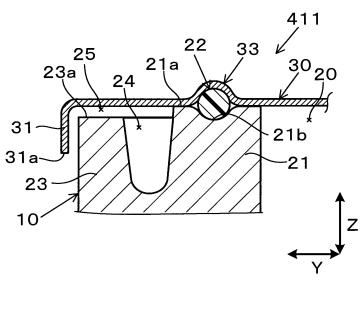
【図15】

(図15)



【図16】

(図16)



10

20

30

40

50

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2016-178276(JP,A)
 実開昭63-59383(JP,U)
 特開平8-288667(JP,A)
 特開2009-75641(JP,A)

(58)調査した分野 (Int.Cl., DB名)
H02M 7 / 48
H05K 5 / 06
H05K 5 / 03