

(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

F I

H 0 5 K 5/06 (2006.01)

H 0 5 K 5/06

D

H 0 5 K 5/03 (2006.01)

H 0 5 K 5/03

A

H 0 2 M 7/48 (2007.01)

H 0 2 M 7/48

Z Z H V

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

(72)発明者 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接続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、上記筐体は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、上記隙間を通過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】**

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、エンジン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。

【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】**

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、
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接続して設けられており上記カバー部材との間

10

20

30

40

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、上記隙間を通過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】

10

【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。

20

【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。

【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領域を側方から見た図。

【図9】図1のIX-IX線矢視断面図。

【図10】図5中のB領域を側方から見た図。

【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見た図。

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見た図。

【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。

【 0 0 1 3 】

（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。

【 0 0 1 4 】

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 1 0 と、カバー部材 3 0 , 5 0 と、を備え、筐体 1 0 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、I G B T 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。

【 0 0 1 5 】

第 1 カバー部材 3 0 は、通常の向きで配置された筐体 1 0 の開口部 2 0 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 3 0 は、筐体 1 0 とともに開口部 2 0 のためのシール構造 1 1 を構成している。

【 0 0 1 6 】

開口部 2 0 は、第 1 方向 X を長手方向として筐体 1 0 の上面 1 0 a に貫通状に設けられた開口部分である。この開口部 2 0 は、電力変換装置 1 の通常使用時は第 1 カバー部材 3 0 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 3 0 が取外された状態で使用される。

【 0 0 1 7 】

第 2 カバー部材 5 0 は、通常の向きで配置された筐体 1 0 の開口部 4 0 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 5 0 は、筐体 1 0 とともに開口部 4 0 のためのシール構造 1 2 , 1 3 を構成している。

【 0 0 1 8 】

開口部 4 0 は、第 1 方向 X を長手方向として筐体 1 0 の側面 1 0 b に貫通状に設けられた開口部分である。この開口部 4 0 は、開口部 2 0 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 5 0 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 5 0 が取外された状態で使用される。

【 0 0 1 9 】

なお、筐体 1 0 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 3 0 , 5 0 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 1 0 とカバー部材 3 0 , 5 0 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。

【 0 0 2 0 】

図 2 に示されるように、筐体 1 0 は、その上面 1 0 a に立設部 2 1 及びリブ 2 3 を備えている。

【 0 0 2 1 】

立設部 2 1 は、開口部 2 0 を囲むように環状に立設されたシール面 2 1 a を有する。このシール面 2 1 a にシール部材 2 2 が配置されている。シール部材 2 2 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 3 0 に設けられた凹部 3 3 と立設部 2 1 のシール面 2 1 a との間の空間に収容保持される。

【 0 0 2 2 】

第 1 カバー部材 3 0 が筐体 1 0 に締結固定された状態では、立設部 2 1 のシール面 2 1 a がシール部材 2 2 を介して第 1 カバー部材 3 0 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に接続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に構成されている。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。

【 0 0 3 2 】

更に、リブ 2 3 の排出面 2 3 a に溝部 2 4 を設けることによって、この溝部 2 4 に液体を一時的に貯留することができる。また、溝部 2 4 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 2 5 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 2 4 を経由して立設部 2 1 のシール面 2 1 a に到達するのを防ぐことができる。

また、溝部 2 4 を設けることにより、溝部 2 4 を設けない場合に比べて筐体 1 0 の軽量化を図ることができる。

【 0 0 3 3 】

図 5 に示されるように、筐体 1 0 は、その側面 1 0 b に立設部 4 1 及びリブ 4 3 を備えている。

【 0 0 3 4 】

立設部 4 1 は、開口部 4 0 を囲むように環状に立設されたシール面 4 1 a を有する。このシール面 4 1 a にシール部材 4 2 が配置されている。シール部材 4 2 は、シール部材 2 2 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 5 0 に設けられた凹部 5 3 と立設部 4 1 のシール面 4 1 a との間の空間に収容保持される。

【 0 0 3 5 】

第 2 カバー部材 5 0 が筐体 1 0 に締結固定された状態では、立設部 4 1 のシール面 4 1 a がシール部材 4 2 を介して第 2 カバー部材 5 0 の裏面に接合されることによって、開口部 4 0 がシールされる。

【 0 0 3 6 】

リブ 4 3 は、立設部 4 1 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 4 3 は、立設部 4 1 を挟んで開口部 4 0 の反対側に立設されている。このリブ 4 3 は、立設部 4 1 のシール面 4 1 a に接続して設けられた排出面 4 3 a を有する。また、筐体 1 0 が開口部 4 0 を上向きとして配置されたとき、リブ 4 3 の排出面 4 3 a が立設部 4 1 のシール面 4 1 a 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 4 1 a と排出面 4 3 a が互いに隣り合うように配置されており、シール面 4 1 a と排出面 4 3 a との間に一定寸法の段差が形成される。

【 0 0 3 7 】

また、リブ 4 3 は、その排出面 4 3 a に凹部としての溝部 4 4 を有する。この溝部 4 4 は、立設部 2 1 に沿って延びる環状の溝部として構成されている。

【 0 0 3 8 】

ここで、上記のシール構造 1 2 , 1 3 について、図 6 ~ 図 9 を参照しつつ詳細に説明する。

【 0 0 3 9 】

図 6 に示されるように、第 2 カバー部材 5 0 の上部領域でのシール構造 1 2 において、リブ 4 3 は、立設部 4 1 のシール面 4 1 a と第 2 方向 Y について概ね同一の位置にある締結面 4 3 b を有する。これにより、リブ 4 3 には、立設部 4 1 の周方向に沿って排出面 4 3 a と締結面 4 3 b が交互に配置されている。

【 0 0 4 0 】

リブ 4 3 の締結面 4 3 b 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 4 3 c が設けられている。このため、第 2 カバー部材 5 0 は、その裏面がリブ 4 3 の締結面 4 3 b に当接した状態で貫通穴 5 2 に挿入されたねじ部材 3 の軸部がリブ 4 3 のねじ穴 4 3 c に螺合することによって筐体 1 0 に締結固定される。

【 0 0 4 1 】

図 7 に示されるように、このシール構造 1 2 において、第 2 カバー部材 5 0 とリブ 4 3 の排出面 4 3 a との間に第 2 方向 Y の寸法が D 3 (> 0) となる隙間 4 5 が形成される。また、第 2 カバー部材 5 0 は、リブ 4 3 に沿って延びる延出部 5 1 を有する。この延出部 5 1 は、リブ 4 3 の排出面 4 3 a と第 2 方向 Y の同一位置に相当する部位から延出先端 5 1 a までの第 2 方向 Y の寸法が D 4 (> 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がリップ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、液体が上方からリップ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４４

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、液体が下方からリップ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４

【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１

【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。

30

【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Ｆ

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照しつつ説明する。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。

【 0 0 5 1 】

(参考例)

図 1 3 に示されるように、参考例のシール構造 1 1 1 は、リブ 2 3 の排出面 2 3 a に溝部 2 4 (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 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 5 2 】

参考例によれば、リブ 2 3 の排出面 2 3 a の形状を簡素化できる。

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。

【 0 0 5 3 】

なお、この参考例のシール構造 1 1 1 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 1 2 , 1 3 に適用することもできる。即ち、実施形態 1 のシール構造 1 2 , 1 3 において、リブ 4 3 の排出面 4 3 a に設けられている溝部 4 4 (図 7 及び図 9 参照) を省略することもできる。

【 0 0 5 4 】

また、この参考例のシール構造 1 1 1 の変更例として、リブ 2 3 の排出面 2 3 a 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。

【 0 0 5 5 】

(実施形態 3)

図 1 4 に示されるように、実施形態 3 のシール構造 2 1 1 は、シール部材 2 2 に代えて液状のシール材 1 2 2 が使用されている点で実施形態 1 のシール構造 1 1 と相違している。シール材 1 2 2 は、立設部 2 1 のシール面 2 1 a に塗布された後に一定時間の後に乾燥または均一化し、弾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 3 0 の凹部 3 3 (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 1 1 と同様である。

【 0 0 5 6 】

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 1 2 2 を使用したシール構造 1 1 1 を実現できる。また、実施形態 1 に比べて第 1 カバー部材 3 0 の形状を簡素化できる。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。

【 0 0 5 7 】

なお、実施形態 3 のシール構造 2 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。即ち、実施形態 1 のシール構造 1 2 , 1 3 のシール部材 4 2 に代えて、シール材 1 2 2 と同様のシール材を使用することもできる。

【 0 0 5 8 】

(実施形態 4)

図 1 5 に示されるように、実施形態 4 のシール構造 3 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 が設けられている点で実施形態 1 のシール構造 1 1 と相違している。このため、第 1 カバー部材 3 0 の凹部 3 3 (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 1 1 と同様である。

【 0 0 5 9 】

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 3 0 の形状を簡素化できる。

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。

【 0 0 6 0 】

なお、実施形態 4 のシール構造 3 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 1 】

10

20

30

40

50

(実施形態 5)

図 16 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。

【0062】

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

【0063】

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。

【0064】

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。

【0065】

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

【0066】

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。

【0067】

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

【0068】

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 ECU 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】

【0069】

1 電力変換装置

40

2 車載電子部品

10 筐体

11, 12, 13, 111, 211, 311, 411 シール構造

20, 40 開口部

21, 41 立設部

21a, 41a シール面

23, 43 リブ

23a, 43a 排出面

24, 44 溝部(凹部)

24a, 44a 傾斜面

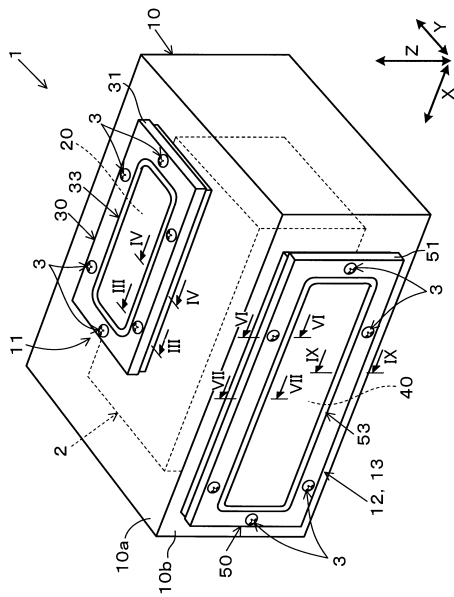
50

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】

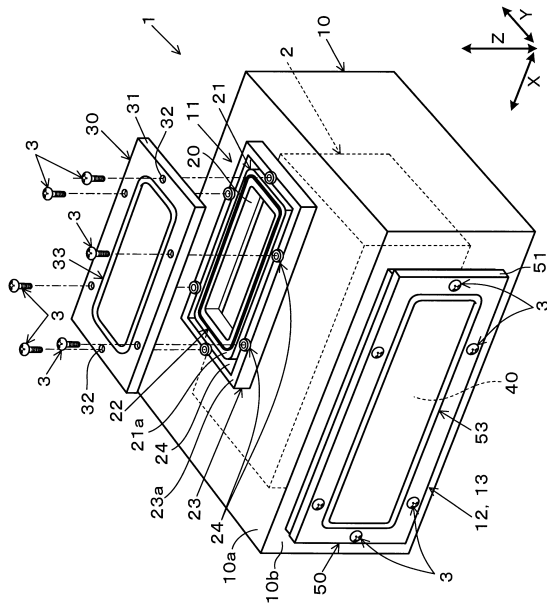
【図 1】

(図 1)



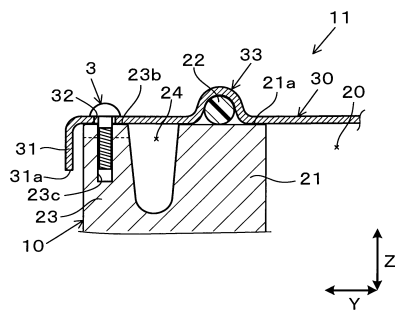
【図 2】

(図 2)



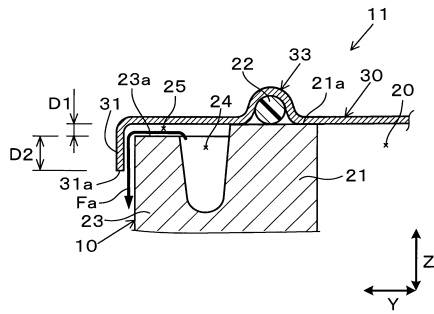
【図 3】

(図 3)



【図 4】

(図 4)



10

20

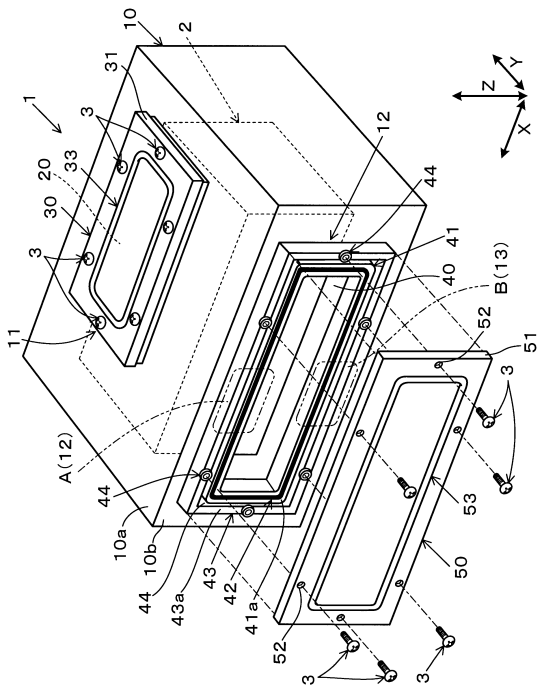
30

40

50

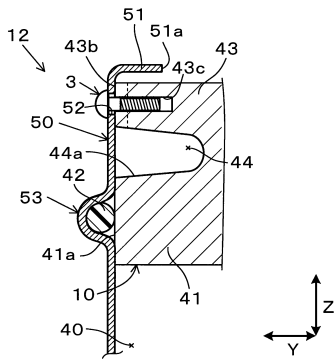
【図 5】

(図 5)



【図 6】

(図 6)

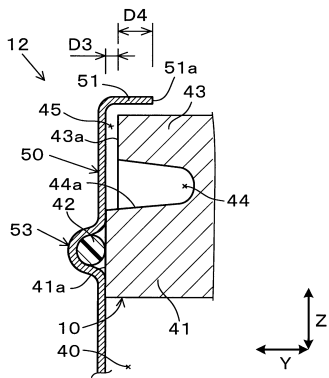


10

20

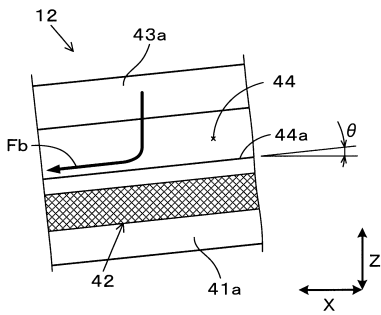
【図 7】

(図 7)



【図 8】

(図 8)



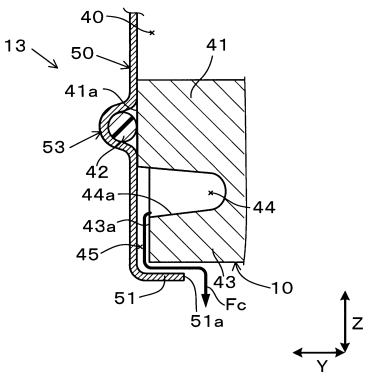
30

40

50

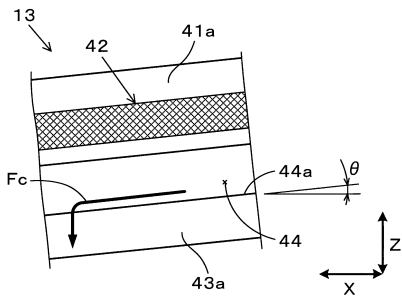
【図 9】

(図 9)



【図 10】

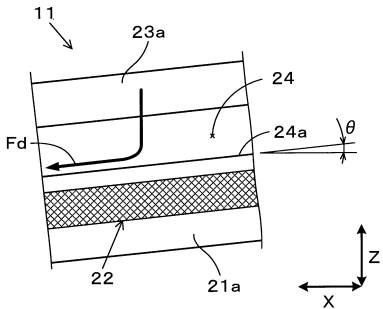
(図 10)



10

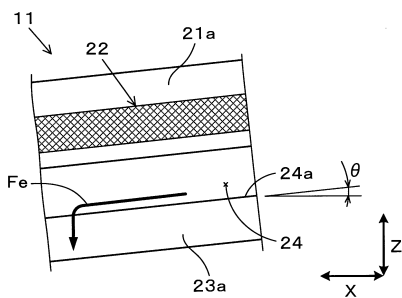
【図 11】

(図 11)



【図 12】

(図 12)



20

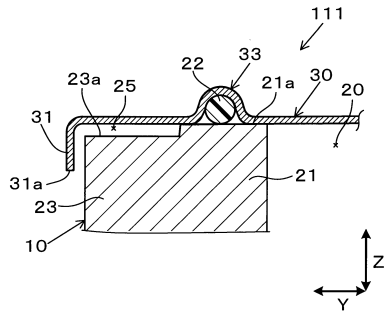
30

40

50

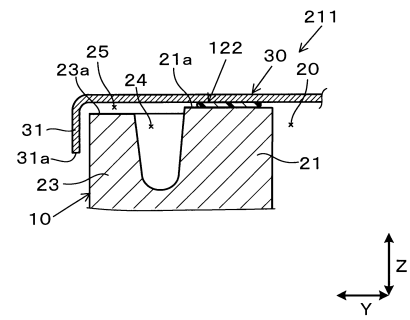
【 図 1 3 】

(☒ 1 3)



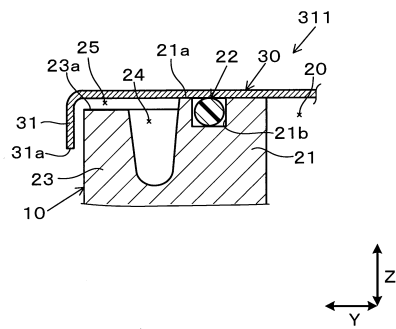
【圖 14】

(図 14)



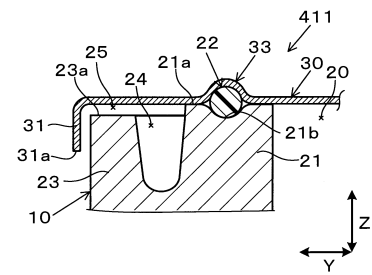
【 図 1 5 】

(图 15)



【 図 1 6 】

(图 16)



フロントページの続き

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