

(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2014-112533

(P2014-112533A)

(43) 公開日 平成26年6月19日(2014.6.19)

(51) Int.Cl.

F 2 1 S 8/10 (2006.01)

F 1

F 2 1 S 8/10 5 4 1

テーマコード (参考)

3 K 2 4 3

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2013-219540 (P2013-219540)
 (22) 出願日 平成25年10月22日(2013.10.22)
 (31) 優先権主張番号 特願2012-242218 (P2012-242218)
 (32) 優先日 平成24年11月1日(2012.11.1)
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 000003964
 日東電工株式会社
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号
 (74) 代理人 100107641
 弁理士 鎌田 耕一
 (72) 発明者 石井 恭子
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
 電工株式会社内
 (72) 発明者 矢野 陽三
 大阪府茨木市下穂積1丁目1番2号 日東
 電工株式会社内
 Fターム(参考) 3K243 AA08 AA12 CC02 CC03 CC04
 EE09

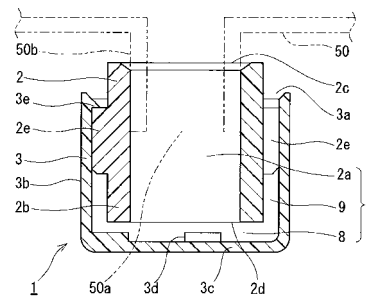
(54) 【発明の名称】 通気部材

(57) 【要約】

【課題】 筐体の内部への水の侵入の防止により適した通気部材を提供する。

【解決手段】 通気部材1は、開口部50aに装着され筐体50の内部空間と外部空間との間の通気経路4の一部として開口に防水通気膜が取り付けられていない貫通孔2aを有する筒状の内側部材2と、内側部材2の外周部に装着され貫通孔2aの開口を覆う有底筒状の外側部材3と、を備えている。内側部材2及び外側部材3は、水との接触角が80度以上である疎水性の材料により形成されている。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

筐体の開口部に取り付け可能な通気部材であって、

前記開口部に装着され、前記筐体の内部空間と外部空間との間の通気経路の一部として開口に防水通気膜が取り付けられていない貫通孔を有する筒状の内側部材と、

前記内側部材の外周部に装着され、前記貫通孔の開口を覆う有底筒状の外側部材とを備え、

前記内側部材及び前記外側部材は、水との接触角が 80 度以上である材料により形成されている、通気部材。

【請求項 2】

前記内側部材と前記外側部材との間に、前記通気経路の一部となる連通経路を有し、

前記連通経路が前記外部空間へと連通する、請求項 1 に記載の通気部材。

【請求項 3】

前記外部空間に向けて開口する前記連通経路の開口部における前記内側部材の外周部と前記外側部材の内周部との間の距離は、1.75 mm 以下である、請求項 2 に記載の通気部材。

【請求項 4】

前記通気経路は、防水通気膜により区分されていない連続した空間である、請求項 2 又は 3 に記載の通気部材。

【請求項 5】

前記外側部材は、熱可塑性樹脂により形成されている、請求項 1 ~ 4 のいずれか 1 項に記載の通気部材。

【請求項 6】

前記内側部材は、熱可塑性エラストマーにより形成されている、請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の通気部材。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、筐体の開口に取り付けられる通気部材に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、例えば自動車用ランプや ECU (Electrical Control Unit) などの自動車電装部品、OA (オフィスオートメーション) 機器、家電製品、医療機器などでは、電子部品や制御基板などを収容する筐体に、温度変化による筐体内の圧力変動を緩和したり筐体内を換気したりする目的で開口が設けられ、この開口に通気部材が取り付けられることが行われている。この通気部材は、筐体の内外での通気を確保しつつ筐体内への塵や水などの異物の侵入を防ぐものである。

【0003】

例えば、特許文献 1 には、図 6 に示すような通気部材 100 が開示されている。この通気部材 100 は、有底筒状のカバー部品 101 と、ゴム製の筒状体 102 と、防水通気膜 103 とで構成されている。筒状体 102 はカバー部品 101 よりも若干小径であり、この筒状体 102 の一方の開口を塞ぐように防水通気膜 103 が配置される。筒状体 102 を防水通気膜 103 側からカバー部品 101 の内側に嵌め込むことにより、カバー部品 101 の内周面と筒状体 102 の外周面との間、及びカバー部品 101 の底面と防水通気膜 103 との間に通気経路 104 が形成される。そして、筐体 150 に形成された開口部 150a を筒状体 102 に挿入することにより、通気部材 100 を筐体 150 に取り付けることができる。

【先行技術文献】**【特許文献】****【0004】**

10

20

30

40

50

【特許文献１】特許第４０４３６７４号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００５】

ところで、例えば自動車電装部品では、自動車が水によって洗浄されることがある。このような場合、通気部材１００には水の強い圧力が加わり、通気経路１０４に水が侵入することがある。通気経路１０４に水が侵入して空気が通過できない事態に至ると、防水通気膜１０３が存在しても筐体１５０の内外の圧力差により水が内部空間に吸い込まれるおそれが生じる。

【０００６】

本発明は、このような事情に鑑み、筐体の内部への水の侵入の防止により適した通気部材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】

【０００７】

すなわち、本発明は、

筐体の開口部に取り付け可能な通気部材であって、

前記開口部に装着され、前記筐体の内部空間と外部空間との間の通気経路の一部として開口に防水通気膜が取り付けられていない貫通孔を有する筒状の内側部材と、

前記内側部材の外周部に装着され、前記貫通孔の開口を覆う有底筒状の外側部材とを備え、

前記内側部材及び前記外側部材は、水との接触角が８０度以上である材料により形成されている、通気部材を提供する。

【発明の効果】

【０００８】

本発明による通気部材では、内側部材及び外側部材が水との接触角が８０度以上である材料により形成されているため、通気経路に水が侵入しにくく筐体の内部への水の侵入の確実な防止に適している。また、本発明の通気部材によれば、通気部材と筐体との間に僅かな隙間が存在したとしても、筐体の内部への水の侵入を防止できる。さらに、本発明の通気部材は、防水通気膜を必要としないため、簡素な構造による防水と通気との両立にも適している。したがって、本発明は廉価で特性に優れた通気部材の提供にも適している。

【図面の簡単な説明】

【０００９】

【図１】本発明の実施形態に係る通気部材の分解斜視図である。

【図２】図１に示す通気部材の断面図である。

【図３】図１に示す外側部材の表面と水との接触角を示す模式図である。

【図４】図１に示す内側部材の表面と水との接触角を示す模式図である。

【図５】図１に示す通気部材の通気経路の開口部付近の拡大断面図である。

【図６】従来の通気部材の断面図である。

【発明を実施するための形態】

【００１０】

以下、添付の図面を参照しつつ本発明の実施形態について説明する。なお、以下の説明は本発明の一例に関するものであり、本発明はこれらによって限定されるものではない。

【００１１】

本発明の実施形態に係る通気部材１は、図１及び図２に示すように、筐体５０の開口部５０ａに取り付けられるものである。開口部５０ａは、筐体５０の内部空間と外部空間とを連通する貫通孔であって、筐体５０の外側表面に円筒状に突出した首部５０ｂに設けられている。通気部材１は、貫通孔２ａを有する筒状の内側部材２と、内側部材２の外周部に装着され貫通孔２ａの開口を覆う有底筒状の外側部材３と、を備えている。貫通孔２ａは、内側部材２が首部５０ｂに装着された状態で、筐体５０の内部空間と外部空間との間の通気経路４の一部となる。貫通孔２ａの開口の防水通気膜とその取付工程が省略されて

10

20

30

40

50

いることにより廉価な通気部材 1 を提供することが可能となる。内側部材 2 及び外側部材 3 は、水との接触角が 80 度以上である、疎水性の材料により形成されている。このため、通気経路 4 への水の侵入が防止される。ここで、水との接触角とは、表面に水が接触する部位から水の曲面に接線を引いたとき、この接線と表面とのなす角度であって、表面のぬれ性を表す指標である。例えば、接触角が小さいと表面がぬれやすく（親水性があり）、接触角が大きいと表面がぬれにくい（疎水性がある）。接触角は、日本工業規格（JIS）R3257（基板ガラス表面のぬれ性試験方法）に準拠する方法によって測定できる。

【0012】

内側部材 2 は、表面と水との接触角が 80 度以上、好ましくは 90 度以上である熱可塑性エラストマー製の筒状部材である。なお、内側部材 2 の表面は、撥液処理されていない。言い換えると、内側部材 2 の表面には、撥液膜が形成されていない。内側部材 2 は、その全体が水との接触角が 80 度以上である材料によって形成されている。内側部材 2 は、内周部に貫通孔 2 a を有する円筒状の筒部 2 b と、筒部 2 b の外周面の中央部分に周方向に等間隔に突出して形成された 4 つの突出部 2 e とを有している。突出部 2 e の外周部は、外側部材 3 の内周部に接触する表面を提供する。突出部 2 e を形成した部分の内側部材 2 の外径は、外側部材 3 の内径よりも僅かに大きくなっている。外側部材 3 を内側部材 2 に装着したときに、突出部 2 e が弾性変形することによって、外側部材 3 は内側部材 2 に固定される。

【0013】

貫通孔 2 a は、首部 50 b に装着される第 1 開口部 2 c と、第 1 開口部 2 c と逆側に設けられているとともに従来とは異なり防水通気膜が取り付けられていない第 2 開口部 2 d と、を有している。内側部材 2 は、第 1 開口部 2 c 側から首部 50 b の外周に装着され、貫通孔 2 a が筐体 50 の内部空間と連通している。内側部材 2 の貫通孔 2 a は、第 2 開口部 2 d と、内側部材 2 の外周部と外側部材 3 の内周部との間の連通経路 8, 9 とを介して外部空間（外部雰囲気）に連通している。連通経路 8 は、内側部材 2 の第 2 開口部 2 d と、外側部材 3 の底部 3 c の内周部との間に形成された隙間である。連通経路 9 は、突出部 2 e が形成されていない内側部材 2 の外周部と、外側部材 3 の内周部との間に形成された隙間である。このように、通気部材 1 は、内側部材 2 と外側部材 3 との間に、通気経路 4 の一部となる連通経路 8, 9 を有し、連通経路 8, 9 が外部空間へと連通している。

【0014】

通気経路 4 は、内側部材 2 の貫通孔 2 a と、連通経路 8, 9 とで構成されている。通気経路 4 は、防水通気膜により区分されていない連続した空間である。すなわち、貫通孔 2 a のみならず、連通経路 8, 9 にも防水通気膜は配置されていない。通気経路 4 を通じての水の侵入の防止は、防水通気膜ではなく、内側部材 2 及び外側部材 3 の表面の疎水性により実現されている。水の侵入の防止は、通気経路 4 の少なくとも一部を狭小とすることにより確実に実現できる。通気部材 1 においては、貫通孔 2 a が連通経路 8, 9 よりも狭小に設計されている。水の侵入の確実な防止のためには、外部雰囲気に面する開口部 3 a を小さくしておくといよい。

【0015】

開口部 3 a は、内側部材 2 の外周部と外側部材 3 の内周部との間に形成された平面視リング状の隙間である。開口部 3 a は、連通経路 9 に連通するとともに、外部空間に向けて開口している。図 5 に拡大して示すように、開口部 3 a における内側部材 2 の外周部と外側部材 3 の内周部との間の距離 d は、好ましくは 1.75 mm 以下、特に好ましくは 1.0 mm 以下である。なお、従来の通気部材 100 の開口部 104 a（図 6 参照）における筒状体 102 の外周部とカバー部品 101 の内周部との間の距離は、1.75 mm を上回っていた。従来の通気部材 100 では、防水通気膜 103 により防水性が確保されていたためである。

【0016】

外側部材 3 は、表面と水との接触角が 80 度以上、好ましくは 90 度以上である PP（ポリプロピレン）製の有底筒状の部材である。なお、外側部材 3 の表面は、撥液処理され

10

20

30

40

50

ていない。言い換えると、外側部材 3 の表面には、撥液膜が形成されていない。外側部材 3 は、その全体が水との接触角が 80 度以上である材料によって形成されている。外側部材 3 は、内側部材 2 の外周部に装着される開口部 3 a を有する筒部 3 b と、開口部 3 a と逆側に設けられ内周部が内側部材 2 の第 2 開口部 2 d に対向する底部 3 c と、を有している。底部 3 c の内周側の周縁部には、3 つの台部 3 d が周方向に等間隔で形成されている。また、開口部 3 a の内周側の周縁部には、3 つの係合片 3 e が内側に突出して等間隔で形成されている。

【0017】

外側部材 3 に内側部材 2 が嵌装されている状態では、突出部 2 e の外周面が外側部材 3 の内周面を圧接し、突出部 2 e の上面が係合片 3 e に係合している。さらに、外側部材 3 に内側部材 2 が嵌装されている状態では、内側部材 2 が外側部材 3 の底面まで挿入されたとしても、外側部材 3 の底面に形成された台部 3 d と内側部材 2 の第 2 開口部 2 d とが当接し、外側部材 3 の底部 3 c と内側部材 2 の第 2 開口部 2 d との間に連通路 8 が確保される。

【0018】

内側部材 2 及び外側部材 3 を形成する材料は、上記の例示（熱可塑性エラストマー、P P）に限らず、水との接触角が 80 度以上である樹脂であればよい。また、内側部材 2 及び外側部材 3 は、水との接触角が 80 度以上であれば、同じ材料で構成されていてもよいし、異なる材料で構成されていてもよい。このような材料としては、成型性及び溶着の観点から P E T（ポリエチレンテレフタレート）、P P S（ポリフェニレンスルフィド）、P B T（ポリブチレンテレフタレート）、P C（ポリカーボネート）、P P（ポリプロピレン）、P P E（ポリフェニレンエーテル）等の熱可塑性の樹脂を用いることが好ましい。

【0019】

ただし、本実施形態の通気部材 1 では、内側部材 2 及び外側部材 3 は、水との接触角が 80 度以上である疎水性の材料を選択し、この材料により形成する必要がある。本実施形態の通気部材 1 によれば、通気部材 1 と筐体 50 との間からの水の侵入も防止できる。

【0020】

以下、本発明を実施例によりさらに詳細に説明するが、本発明は以下の実施例に制限されるものではない。以下の実施例及び比較例では、図示した通気部材 1 と同様の構造を有する通気部材を作製した。

【0021】

最初に、内側部材 2 及び外側部材 3 の表面と水との接触角の測定方法を示す。

【0022】

〔接触角〕

内側部材 2 及び外側部材 3 の表面と水との接触角（度）は、JIS R3257（基板ガラス表面のぬれ性試験方法）に準拠して、内側部材 2 及び外側部材 3 に使用されている樹脂と同じ樹脂のシート（縦 92 mm × 横 92 mm となる正方形のシート）を試験サンプルとして準備し、接触角測定装置（Contact Angle System OCA 30（DataPhysics Instruments GmbH 製））を用いて測定した。

【0023】

（実施例 1）

内側部材 2 の外径が 12.0 mm、外側部材 3 の内径が 15.5 mm、すなわち、開口部 3 a における内側部材 2 の外周部と外側部材 3 の内周部との間の距離 d が 1.75 mm となる内側部材 2 及び外側部材 3 を作製した。内側部材 2 の材料としては、水 W との接触角 θ_2 が 91 度である熱可塑性エラストマー（JSR 株式会社製、EXCELINK 1100B）を用いた（図 4 参照）。外側部材 3 の材料としては、水 W との接触角 θ_1 が 96 度である P P（ポリプロピレン、サンアロマー株式会社製、PM854X）を用いた（図 3 参照）。通気部材 1 を図 1 のような筐体 50 に差し込み、上方から水を連続して滴下する試験を実施した。筐体 50 の内部に水の侵入は認められなかった。

【 0 0 2 4 】

(比較例 1)

表面と水との接触角が 77 度である P A (ポリアミド、宇部興産株式会社製、U B E ナイロン 6 6) 製の内側部材 2 と、表面と水との接触角が 10 度であるパラフィン (株式会社ジーシー製、P A R A F F I N W A X) 製の外側部材 3 とを用いたことを除いては、実施例 1 と同様にして試験を実施した。筐体 5 0 の内部には水が侵入した。

【 0 0 2 5 】

(比較例 2)

表面と水との接触角が 77 度である P A (ポリアミド、宇部興産株式会社製、U B E ナイロン 6 6) 製の内側部材 2 と、表面と水との接触角が 60 度であるフェノール樹脂 (D I C 株式会社製、フェノライト) 製の外側部材 3 とを用いたことを除いては、実施例 1 と同様にして試験を実施した。筐体 5 0 の内部には水が侵入した。

10

【 0 0 2 6 】

実施例 1 では、内側部材 2 の貫通孔 2 a の開口に防水通気膜が取り付けられていない。防水通気膜がなくても、内側部材 2 及び外側部材 3 を、水との接触角が 80 度以上である疎水性の材料により形成することによって、水の侵入を防止することができる。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 2 7 】

本発明に係る防水通気部材は、自動車電装部品の筐体のみならず、例えば、O A 機器、家電製品、医療機器の筐体への使用にも適している。

20

【 符号の説明 】

【 0 0 2 8 】

- 1 通気部材
- 2 内側部材
- 2 a 貫通孔
- 2 b 筒部
- 2 c 第 1 開口部
- 2 d 第 2 開口部
- 2 e 突出部
- 3 外側部材
- 3 a 開口部
- 3 b 筒部
- 3 c 底部
- 3 d 台部
- 3 e 係合片
- 4 通気経路
- 8 , 9 連通経路
- 5 0 筐体
- 5 0 a 開口部
- 5 0 b 首部
- 1 0 0 通気部材
- 1 0 1 カバー部品
- 1 0 2 筒状体
- 1 0 3 防水通気膜
- 1 0 4 通気経路
- 1 0 4 a 開口部
- 1 5 0 筐体
- 1 5 0 a 開口部

30

40

