

(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 21 S 8/10 (2006.01)

F 1

F 21 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  
 日東电工株式会社  
 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  
 电工株式会社内  
 (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  
 电工株式会社内  
 F ターム(参考) 3K243 AA08 AA12 CC02 CC03 CC04  
 EE09

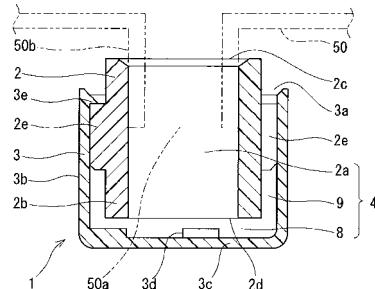
(54) 【発明の名称】通気部材

## (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 1  
01 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 1  
50a 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 4 0 4 3 6 7 4 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 5】

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 1 0 0 には水の強い圧力が加わり、通気経路 1 0 4 に水が侵入することがある。通気経路 1 0 4 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 1 0 3 が存在しても筐体 1 5 0 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ある。

【0 0 0 6】

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】

【0 0 0 7】

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】

【0 0 0 8】

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】

【0 0 0 9】

【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】

【0 0 1 0】

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。

【0 0 1 1】

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 5 0 の開口部 5 0 a に取り付けられるものである。開口部 5 0 a は、筐体 5 0 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 5 0 の外側表面に円筒状に突出した首部 5 0 b に設けられている。通気部材 1 は、貫通孔 2 a 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 2 a 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 2 a は、内側部材 2 が首部 5 0 b に装着された状態で、筐体 5 0 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 2 a 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。

#### 【 0 0 1 2 】

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。

#### 【 0 0 1 3 】

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 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。

#### 【 0 0 1 4 】

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よい。

#### 【 0 0 1 5 】

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り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。

#### 【 0 0 1 6 】

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3aを有する筒部3bと、開口部3aと逆側に設けられ内周部が内側部材2の第2開口部2dに対向する底部3cと、を有している。底部3cの内周側の周縁部には、3つの台部3dが周方向に等間隔で形成されている。また、開口部3aの内周側の周縁部には、3つの係合片3e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2eの外周面が外側部材3の内周面を圧接し、突出部2eの上面が係合片3e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3dと内側部材2の第2開口部2dとが当接し、外側部材3の底部3cと内側部材2の第2開口部2dとの間に連通経路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）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92mm×横92mm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12.0mm、外側部材3の内径が15.5mm、すなわち、開口部3a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1.75mm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に差しこみ、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。

10

20

30

40

50

## 【0024】

## (比較例1)

表面と水との接触角が77度であるPA(ポリアミド、宇部興産株式会社製、UBEナイロン66)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、PARAFFIN WAX)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50の内部には水が侵入した。

## 【0025】

## (比較例2)

表面と水との接触角が77度であるPA(ポリアミド、宇部興産株式会社製、UBEナイロン66)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(DIC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50の内部には水が侵入した。

10

## 【0026】

実施例1では、内側部材2の貫通孔2a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】

## 【0027】

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、OA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】

## 【0028】

1 通気部材

2 内側部材

2a 貫通孔

2b 筒部

2c 第1開口部

2d 第2開口部

2e 突出部

3 外側部材

30

3a 開口部

3b 筒部

3c 底部

3d 台部

3e 係合片

4 通気経路

8, 9 連通経路

50 筐体

50a 開口部

50b 首部

40

100 通気部材

101 カバー部品

102 筒状体

103 防水通気膜

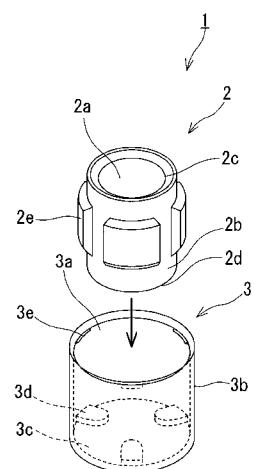
104 通気経路

104a 開口部

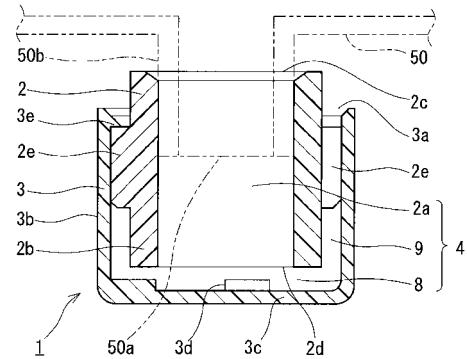
150 筐体

150a 開口部

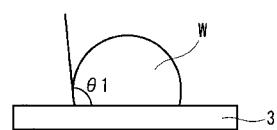
【図1】



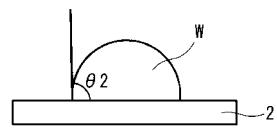
【図2】



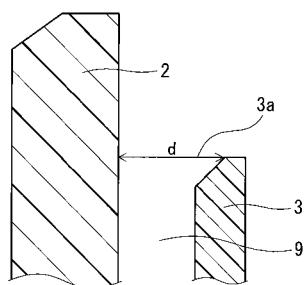
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

