

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5122347号
(P5122347)

(45) 発行日 平成25年1月16日(2013.1.16)

(24) 登録日 平成24年11月2日(2012.11.2)

(51) Int. Cl. F I
B 6 O R 16/02 (2006.01) B 6 O R 16/02 6 1 O C
F 2 1 V 31/03 (2006.01) F 2 1 V 31/03 3 0 0

請求項の数 11 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2008-98418 (P2008-98418)	(73) 特許権者	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
(22) 出願日	平成20年4月4日(2008.4.4)	(74) 代理人	100107641 弁理士 鎌田 耕一
(65) 公開番号	特開2009-252508 (P2009-252508A)	(74) 代理人	100148769 弁理士 麻生 紀明
(43) 公開日	平成21年10月29日(2009.10.29)	(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
審査請求日	平成22年11月22日(2010.11.22)	審査官	加藤 信秀

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通気部材

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

筐体に装着される通気部材であって、

通気膜と、前記通気膜を支持し、前記筐体に固定されることにより前記筐体の開口から前記通気膜に至る通気路を形成する支持体と、前記開口を取り囲む位置で前記筐体と前記支持体との間のシールを行うシール部材とを備え、

前記支持体は、表面に前記通気膜が貼着され、裏面で前記シール部材を前記筐体に押し付ける主部と、前記主部の裏面から延びて前記開口に差し込まれる複数の脚部であって先端に前記筐体に係止される爪部が形成された脚部と、を含み、

前記主部には、前記脚部の差し込み方向における前記爪部と対応する位置に、前記脚部の差し込み方向において前記主部と前記爪部とが重なり合わないように前記爪部を前記主部の表面側に露出させる貫通孔が設けられており、この貫通孔および前記脚部同士の間形成される隙間によって前記通気路が構成される、通気部材。

【請求項2】

前記脚部は、前記主部から遠ざかるにつれて外側に広がるように斜めに延びていて、前記爪部は、前記脚部における前記主部の裏面側を向く外側面に形成されており、

前記貫通孔は、前記脚部の前記外側面をも前記主部の表面側に露出させるものである、請求項1に記載の通気部材。

【請求項3】

前記主部の表面には、前記通気膜を取り囲む位置に、前記通気膜から遠ざかるにつれて

10

20

前記裏面側に後退する後退部が形成されている、請求項 1 または 2 に記載の通気部材。

【請求項 4】

前記支持体は、前記シール部材を外側から囲う周壁部をさらに含む、請求項 1 ~ 3 のいずれか一項に記載の通気部材。

【請求項 5】

前記支持体は、前記周壁部および前記主部と共に、前記シール部材を収容する収容溝を形成する第 2 の周壁部をさらに含む、請求項 4 に記載の通気部材。

【請求項 6】

前記主部の表面には、前記通気膜との間に空間を形成する凹部が設けられており、この凹部の底面に前記貫通孔の全てが開口している、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の通気部材。

10

【請求項 7】

前記通気膜を前記支持体と反対側から覆うカバー体をさらに備え、

前記カバー体は、前記通気膜に対向する天井部と、この天井部の周縁部から前記支持体側に延びる側壁部と、この側壁部から前記支持体側に突出する複数の突出部とを有しており、

前記突出部が前記支持体に固定されていて、前記側壁部と前記支持体との間に、前記通気膜が面する前記カバー体内の空間と外部とを連通する隙間が形成されている、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の通気部材。

【請求項 8】

20

前記側壁部は、前記通気膜よりも前記支持体側に延びている、請求項 7 に記載の通気部材。

【請求項 9】

前記側壁部の内周面における前記支持体側の端部には、傾斜面が形成されている、請求項 7 または 8 に記載の通気部材。

【請求項 10】

前記通気膜は、樹脂多孔質膜を含むものである、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の通気部材。

【請求項 11】

前記樹脂多孔質膜は、撥液処理が施されたものである、請求項 10 に記載の通気部材。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、筐体に装着さ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、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、この開口が設けられた部分に通気部材が装着さ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異物の侵入を防ぐものである。

40

【0003】

例えば特許文献 1 には、図 9 に示すような通気部材が開示されている。この通気部材は、筐体 14 に固定されることにより筐体 14 の開口 14 a を通気膜 11 で塞ぐ支持体 12 と、支持体 12 に取り付けられて通気膜 11 を覆うカバー体 15 と、開口 14 a を取り囲む位置で支持体 12 と筐体 14 との間のシールを行うシール部材 13 とを備えている。

【0004】

具体的に、支持体 12 は、表面 (図 9 では上面) に通気膜 11 が貼着され、裏面 (図 9 では下面) でシール部材 13 を筐体 14 に押し付けるフランジ部 12 a と、フランジ部 1

50

2 aの裏面の内周縁部から延びて筐体14の開口14aに差し込まれる筒状部12bを有している。そして、筒状部12bの先端には、筐体14の内側から開口14aの周縁部に係止される爪部12cが形成されている。

【特許文献1】特開2007-141629号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

前記のような形状の支持体12は、例えば射出成形により作製することができる。しかしながら、この支持体12では、筒状部12bの軸心方向において爪部12cとフランジ部12aが重なり合っているため、射出成形する際に用いる金型としては、筒状部12bの内部空間を形成するための軸金型およびこの軸金型の軸心方向と直交する方向に互いに分離可能な一対のスライド金型を用いる必要がある。このような軸金型およびスライド金型を用いた射出成形では、一度に多数の支持体12を作製することは困難である。

【0006】

本発明は、このような事情に鑑み、量産性に優れ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】

前記目的を達成するために、本発明は、筐体に装着される通気部材であって、通気膜と、前記通気膜を支持し、前記筐体に固定されることにより前記筐体の開口から前記通気膜に至る通気路を形成する支持体と、前記開口を取り囲む位置で前記筐体と前記支持体との間のシールを行うシール部材とを備え、前記支持体は、表面に前記通気膜が貼着され、裏面で前記シール部材を前記筐体に押し付ける主部と、前記主部の裏面から延びて前記開口に差し込まれる複数の脚部であって先端に前記筐体に係止される爪部が形成された脚部と、を含み、前記主部には、前記脚部の差し込み方向における前記爪部と対応する位置に、前記爪部を前記主部の表面側に露出させる貫通孔が設けられており、この貫通孔および前記脚部同士の間形成される隙間によって前記通気路が構成される、通気部材を提供する。

【発明の効果】

【0008】

前記の構成によれば、脚部の差し込み方向では貫通孔により主部と爪部とが重なり合わないようになっている。このため、支持体を作製する際には、前記の差し込み方向に分割された金型、すなわち支持体を主部の表面側から成形する金型と主部の裏面側から成形する金型とを用いることが可能になり、一度に多数の支持体を作製することができるようになる。このように、本発明によれば、量産性に優れた通気部材を得ることができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0009】

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。

【0010】

(第1実施形態)

図1に示すように、本発明の第1実施形態に係る通気部材1Aは、筐体6の開口61が設けられた部分に装着されるものであり、通気膜2と、通気膜2を支持する支持体3と、支持体3と筐体6とに挟まれるシール部材4と、通気膜2を支持体3と反対側から覆うカバー5とを備えている。通気膜2は、気体の透過を許容しつつ、筐体6内に水滴や塵埃などの異物が侵入することを阻止する機能を有する。通気膜2の気体透過作用により、筐体6内の圧力は外部の圧力に等しく保たれる。なお、本実施形態では、説明の便宜のために、支持体3と筐体6とがシール部材4を挟み込む方向のうち支持体3側(図1の上側)を上方、筐体6側(図1の下側)を下方という。

【0011】

本実施形態では、筐体6の開口61は、当該筐体6を上下方向に貫通する円形状の貫通

10

20

30

40

50

孔によって構成されている。開口61は、上側部分が上方に向かうにつれて拡径する形状に形成されていることが好ましい。

【0012】

通気膜2は、気体の透過を許容し、液体の透過を阻止する膜であれば、構造や材料は特に限定されない。通気膜2としては、樹脂多孔質膜を含むものを好適に用いることができる。樹脂多孔質膜としては、公知の延伸法、抽出法によって製造することができるフッ素樹脂多孔体やポリオレフィン多孔体などを用いることができる。フッ素樹脂としては、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）、ポリクロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレン-ヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレン-エチレン共重合体などが挙げられる。ポリオレフィンを構成するモノマーとしては、エチレン、プロピレン、4-メチルペンテン-1,1ブテンなどが挙げられ、これらのモノマーを単体で重合した、または共重合して得たポリオレフィンを使用することができる。また、ポリアクリロニトリル、ナイロン、ポリ乳酸を用いたナノファイバーフィルム多孔体などを用いることもできる。中でも、小面積で通気性が確保でき、筐体6内への異物の侵入を阻止する機能の高いPTFE多孔体が好ましい。

10

【0013】

また、樹脂多孔質膜には、筐体6の用途に応じて撥液処理を施してもよい。撥液処理は、表面張力の小さな物質を樹脂多孔質膜に塗布し、乾燥後、キュアすることにより行うことができる。撥液処理に用いる撥液剤は、樹脂多孔質膜よりも低い表面張力の被膜を形成できればよく、例えば、パーフルオロアルキル基を有する高分子を含む撥液剤が好適である。撥液剤の塗布は、含浸、スプレーなどで行うことができる。また、十分な防水性を確保するという観点から、樹脂多孔質膜の平均孔径は、0.01μm以上10μm以下であることが望ましい。

20

【0014】

樹脂多孔質膜には、補強層が積層されていてもよい。このような補強層を設けることにより、高強度の通気膜2とすることができる。補強層は、樹脂多孔質膜よりも通気性に優れたものであることが好ましい。具体的に、補強層としては、樹脂または金属からなる、織布、不織布、メッシュ、ネット、スポンジ、フォーム、多孔体などを用いることができる。樹脂多孔質膜と補強層とを接合する方法としては、接着剤ラミネート、熱ラミネート、加熱溶着、超音波溶着、接着剤による接着などの方法がある。

30

【0015】

通気膜2の厚さは、強度および支持体3への固定のしやすさを考慮して、例えば、1μm~5mmの範囲で調整するとよい。通気膜2の通気度は、ガーレー値にて0.1~300sec/100mLであることが好ましい。本実施形態では、円形状の通気膜2を用いているが、通気膜2の形状はこれに限らず、例えば多角形状であってもよい。

【0016】

支持体3は、筐体6に固定されることにより筐体6の開口61から通気膜2に至る通路30を形成するものである。具体的に、支持体3は、図1ならびに図2(a)および図2(b)に示すように、筐体6の表面と対向する主部31と、主部31から下方に突出し上下方向に沿って開口61に差し込まれる複数(図例では3つ)の脚部32を有している。

40

【0017】

主部31は、上下方向に扁平な略円形板状をなしており、上方を向く表面31aと下方を向く裏面31bとを有している。表面31aには、通気膜2が貼着されている。表面31aへの通気膜2の貼着は、熱溶着、超音波溶着、または接着剤による接着などの方法で行うことができる。また、支持体2が筐体6に固定されたときには、裏面31bによってシール部材4が筐体6に押し付けられる。なお、主部31の形状は、通気膜2の形状に合わせて適宜変更可能であり、例えば多角形板状であってもよい。また、表面31aは斜め上方を向いていて、通気膜2の厚み方向が斜め方向となってもよい。

50

【0018】

より詳しくは、主面31aには、通気膜2よりも一回り小さな領域が下方に窪むことにより、通気膜2との間に空間38aを形成する凹部38が設けられている。すなわち、表面31aには通気膜2の周縁部のみが貼着されている。そして、この凹部38の底面に後述する貫通孔37の全てが開口している。凹部38の深さは、0.2mm以上が好ましい。

【0019】

また、表面31aには、通気膜2を取り囲む位置である周縁部に、通気膜2から遠ざかるにつれて裏面31b側に後退する後退部39が形成されている。すなわち、主部31は、上向きに凸となる台地状をなしている。これにより、カバー体5内に水滴などの異物が侵入してきたとしても、その異物が通気膜2上から排除されやすくなっている。本実施形態では、後退部39は、径方向外側に向かって下向きに傾斜するテーパ面で構成されている。なお、後退部39は、径方向外側に向かうにつれて階段状に裏面31b側に後退する形状であってもよいし、滑らかな曲線を描くように裏面31b側に後退する形状であってもよい。

10

【0020】

主部31の裏面31bには、当該裏面31bの周縁部から下方に延びて、シール部材4を外側から囲う外側周壁部35と、外側周壁部35と対向するように裏面31bから下方に延びて、外側周壁部35および主部31と共にシール部材4を収容する収容溝34aを形成する内側周壁部(第2の周壁部)34が設けられている。

20

【0021】

内側周壁部34は、開口61の最大径(開口61が筐体5の表面に開口する部分の直径)よりも僅かに小さな内径および開口61の最大径よりも僅かに大きな外径を有している。そして、内側周壁部34の外周面によってシール部材4が保持されている。なお、外側周壁部35の内周面によってシール部材4を保持するようにしてもよい。

【0022】

シール部材4は、筐体6の開口61を取り囲む位置で支持体3と筐体6との間のシールを行うものである。シール部材4は、NBR(ニトリルゴム)、EPDM(エチレン-プロピレンゴム)、シリコンゴム、フッ素ゴム、アクリルゴム、水素化ニトリルゴム等のエラストマー類、発泡体、あるいは粘着層付き発泡体からなる弾性体である。本実施形態では、円形断面のシールリングが用いられている。なお、図1では、シールリングが押しつぶされた状態を描いている。

30

【0023】

外側周壁部35は、外部からの圧力によるシール部材4への衝撃を防止するためのものである。外側周壁部35の高さは、支持体3が筐体6に固定されたときに、外側周壁部35の下端部と筐体6の表面との間の距離が0.5mm以下となるように設定されていることが好ましい。

【0024】

さらに、外側周壁部35の外周面の下端部には、径方向外側に突出するつば部36が設けられている。このつば部36は、カバー体5を支えるためのものであり、その張出し代は、カバー体5の後述する側壁部52の厚さと略同じである。

40

【0025】

脚部32は、同一円周上に等角度間隔で設けられており、主部31から遠ざかるにつれて、すなわち下方に向かうにつれて径方向外側に広がるように、主部31の裏面31bから斜め下方に延びている。各脚部32の断面形状は円弧状となっている。また、各脚部32の先端には、主部31の裏面31b側を向く外側面32bに、径方向外側に突出する爪部33が形成されている。これらの爪部33は、脚部32が開口61に差し込まれたときに、筐体6の内側から開口61の周縁部に係止される。すなわち、シール部材4の弾性力に抗して脚部32が開口61に差し込まれると、シール部材4の復帰力によって主部31が上方に付勢されるが、爪部33の係止によって脚部32が開口61から抜け出すことが

50

阻止される。これにより、支持体 3 が筐体 6 に固定される。なお、爪部 3 3 の突出部は、当該爪部 3 3 が上下方向において内側周壁部 3 4 の内周面で囲まれる円形領域内に位置するように設定されている。

【 0 0 2 6 】

さらに、主部 3 1 には、図 3 に示すように、上下方向（脚部 3 2 の差し込み方向）において爪部 3 3 と対応する位置に、主部 3 1 を上下方向に貫通する貫通孔 3 7 が設けられている。これらの貫通孔 3 7 の大きさは、上下方向における爪部 3 3 の投影形状よりも大きく設定されている。具体的には、各貫通孔 3 7 は、略円弧状をなしており、その幅は、脚部 3 2 の外側面 3 2 b の基点（当該外側面 3 2 b と主部 3 1 の裏面 3 1 b との交点）から内側周壁部 3 4 の内周面までとなっている。これにより、貫通孔 3 7 の内周面の外側部分と内側周壁部 3 4 の内周面とは、連続した壁面を形成している。また、各貫通孔 3 7 の周方向の長さは、爪部 3 3 の周方向の長さよりも僅かに長くなっている。このため、爪部 3 3 および脚部 3 2 の外側面 3 2 b は、貫通孔 3 7 によって主部 3 1 の表面 3 1 a 側に露出させられており、主部 3 1 と爪部 3 3 および脚部 3 2 の外側面 3 2 b とは上下方向において重なり合わないようになっている。

10

【 0 0 2 7 】

そして、貫通孔 3 7、脚部 3 2 同士の間形成される隙間 3 2 a、および凹部 3 8 で形成される空間 3 8 a によって、筐体 6 の開口 6 1 から通気膜 2 に至る通気路 3 0 が構成される。ここで、隙間 3 2 a とは、脚部 3 2 で囲まれる主部 3 1 の裏面 3 1 b に面する空間と脚部 3 2 を外側から取り囲む主部 3 1 の裏面 3 1 b に面する空間とを連続させる隙間のことであり、より正確には、隣り合う脚部 3 2 の幅方向（本実施形態では周方向）の端部同士の間形成される隙間である。

20

【 0 0 2 8 】

なお、本実施形態では、主部 3 1 の裏面 3 1 b に、当該裏面 3 1 b の中心から貫通孔 3 7 同士の間を通して内側周壁部 3 4 に至る 3 本のリブ 3 1 c が設けられている。

【 0 0 2 9 】

このような形状の支持体 3 は、射出成形、圧縮成形、粉末成形などの一般的な成形手法または切削により作製することができる。量産性の観点からは、射出成形が好適である。支持体 3 の材料には、成形性の観点から熱可塑性樹脂を用いることが好ましい。具体的には、PBT（ポリブチレンテレフタレート）、PA（ナイロン）、PET（ポリエチレンテレフタレート）などの熱可塑性樹脂や、EPDM（エチレンプロピレンジエンゴム）、シリコンゴムなどの熱可塑性エラストマーを用いることができる。また、支持体 3 の材料は、カーボンブラック、チタンホワイトなどの顔料類、ガラス粒子、ガラス繊維などの補強用フィラー類、撥水材などを含んでいてもよい。また、支持体 3 は、その表面に撥液処理が施されると、カバー体 5 内に侵入してきた液体（水や油）を排除しやすくなる。易接着処理、絶縁処理、半導体処理、導電処理などの他の処理を支持体 3 に施してもよい。

30

【 0 0 3 0 】

カバー体 5 は、図 1 および図 4 に示すように、通気膜 2 に対向する天井部 5 1 と、この天井部 5 1 の周縁部から下方（支持体 3 側）に延びる側壁部 5 2 と、この側壁部 5 2 から下方（支持体 3 側）に突出する複数（図例では 3 つ）の突出部 5 3 とを有している。このようなカバー体 5 は、支持体 3 と同様の材料を用いるとともに、公知の射出成形法などによって天井部 5 1、側壁部 5 2、および突出部 5 3 を一体のものとして作製することができる。

40

【 0 0 3 1 】

天井部 5 1 は、上下方向に扁平な略円形板状をなしており、その周縁部は、側壁部 5 2 に滑らかにつながるよう下方に湾曲している。側壁部 5 2 は、支持体 3 の外側周壁部 3 5 の外径と略同じ内径を有している。

【 0 0 3 2 】

突出部 5 3 は、等角度間隔で設けられており、側壁部 5 2 をそのままさらに下方に延長させた形状に形成されている。突出部 5 3 の下端部は、支持体 3 の外側周壁部 2 5 の外周

50

面およびつば部 3 6 の上面で形成されるコーナー部分に固定されている。そして、突出部 5 3 によって、側壁部 5 2 と支持体 3 との間に、通気膜 2 が面するカバー体 5 内の空間と外部とを連通する隙間 5 4 が形成されている。支持体 3 への突出部 5 3 の固定は、係合構造、接着剤による接着、または超音波溶着などで行うことができる。

【 0 0 3 3 】

突出部 5 3 の突出高さは、側壁部 5 2 が通気膜 2 よりも支持体 3 側に延びるように設定されている。側壁部 5 2 の下端面から通気膜 2 の下面までの高さは、0.2 mm 以上であることが好ましい。

【 0 0 3 4 】

また、側壁部 5 2 の内周面の下端部には、支持体 3 の後退部 3 9 と平行な傾斜面 5 2 a が形成されている。このようになっていれば、隙間 5 4 を大きく確保して、カバー体 5 内に進入してきた異物を外部にスムーズに排出することができる。

【 0 0 3 5 】

以上説明したように、本実施形態の通気部材 1 A では、上下方向では貫通孔 3 7 により主部 3 1 と爪部 3 3 および係合部 3 2 の外側面 3 2 b とが重なり合わないようになっている。このため、支持体 3 を作製する際には、上下方向に分割された金型、すなわち支持体 3 を主部 3 1 の表面 3 1 a 側から成形する金型と主部 3 1 の裏面 3 1 b 側から成形する金型とを用いることが可能になり、一度に多数の支持体 3 を作製することができるようになる。このように、本実施形態によれば、量産性に優れた通気部材 1 A を得ることができる。

【 0 0 3 6 】

ところで、従来の通気部材では、スライド金型を用いるためにスライド金型により成形される部分に軸金型の軸心方向の凹凸を形成することは困難であり、図 9 に示すようにフランジ部 1 2 a の裏面はフラットであった。しかしながら、本実施形態の通気部材 1 A では、上下分割型の金型を用いることができるため、主部 3 1 の裏面 3 1 b に凹凸を設けることができる。すなわち、従来の通気部材では、シール部材が外部に露出しているために、例えば通気部材が装着された筐体が高圧洗浄された場合には、外部からの圧力がシール部材に直接的な衝撃を与えることになる。これに対し、本実施形態では、主部 3 1 の裏面 3 1 b に外側周壁部 3 5 が設けられているので、外部からの圧力がシール部材 4 に直接的に衝撃を与えることを抑制することができる。さらに、このように外側周壁部 3 5 の内側にシール部材 4 を配置するスペースを確保できるようになったため、支持体 3 における筐体 6 と通気膜 2 との間に介在する部分の薄型化を図ることができる。

【 0 0 3 7 】

しかも、本実施形態では、側壁部 5 2 が通気膜 2 よりも支持体 3 側に延びているので、外部からの圧力が通気膜 2 に直接的に衝撃を与えることも抑えられている。

【 0 0 3 8 】

このように、本実施形態によれば、外部からの圧力および異物に対して通気膜 2 およびシール部材 4 が直接的な衝撃を受け難く、かつ、薄型の通気部材 1 A を提供することができる。このような通気部材 1 A は、高圧洗車への耐久性やさらなる薄型化などが求められる自動車用の通気部材として特に有用である。

【 0 0 3 9 】

ここで、凹部 3 8 を省略して、貫通孔 3 7 を通気膜 2 で直接塞ぐようにすることも可能である。ただし、本実施形態のように、凹部 3 8 の底面に全ての貫通孔 3 7 が開口していて、通気膜 2 に面する空間 3 8 a と全ての貫通孔 3 7 とが連通していれば、貫通孔 3 7 を通じた気体の流出入がスムーズに行われるようになるだけでなく、通気面積を大きく確保することができ、良好な通気性が得られるようになる。

【 0 0 4 0 】

(第 2 実施形態)

次に、図 5 を参照して、本発明の第 2 実施形態に係る通気部材 1 B を説明する。なお、第 2 実施形態ならびに後述する第 3 実施形態および第 4 実施形態では、第 1 実施形態と同

10

20

30

40

50

一構成部分には同一符号を付し、特に異なる部分以外の説明は省略する。

【0041】

第2実施形態の通気部材1Bでは、シール部材4として、収容溝34aを満たすように支持体3と一体に成形された弾性体を用いられている。なお、第2実施形態のその他の構成は、第1実施形態の構成と同じである。

【0042】

このような弾性体を成形するには、予め成形した弾性体を支持体3にインサート成形したり、弾性体を構成する材料と支持体3を構成する材料を用いて二色成形したりすればよい。このようにシール部材4が支持体3に一体化されていれば、通気部材1Bを筐体6に装着する際の作業性を向上させることができる。また、シール部材4を所望の形状にすることができると、通気部材1Bのさらなる薄型化が可能となる。

10

【0043】

(第3実施形態)

図6および図7に示すように、第3実施形態の通気部材1Cでは、カバー体3の突出部53の突出高さが小さく抑えられていて、側壁部52と支持体3との重なり代が大きく確保されている。また、天井部51の下面には、当該下面の中心から側壁部52まで延びる複数の溝51aが放射状に設けられている。なお、第3実施形態のその他の構成は、第1実施形態の構成と同じである。

【0044】

この構成では、カバー体5の天井部51aと通気膜2との間の距離が小さくなっていても、溝51aによって良好な通気性が確保される。すなわち、第3実施形態によれば、良好な通気性を保ったままで、通気部材1Cのさらなる薄型化を図ることができる。

20

【0045】

(第4実施形態)

図8に示すように、第4実施形態では、筐体6の開口61が2箇所設けられている。各開口61は、筐体6を上下方向に貫通する、紙面と直交する方向に延びる長形状の貫通孔によって構成されている。

【0046】

第4実施形態の通気部材1Dでは、主部31の裏面31bから垂直に下方に延びる脚部32が一对設けられており、これらの脚部32は互いに対向している。各脚部32の断面形状は長形状となっている。また、各脚部32の先端には、内側面32cに、互いに対向するように内向きに突出する爪部33が形成されている。この場合、脚部32同士の間形成される隙間(脚部32の幅方向の端部同士の間形成される隙間)32aは二次的なものになる。

30

【0047】

また、主部31には、脚部32同士の間上下方向において爪部33と対応する位置に、脚部32の内側面32bと連続する内周面を有する一对の貫通孔37が設けられている。そして、貫通孔37によって爪部33が主部31の表面31a側に露出させられている。なお、第4実施形態では、第1～第3実施形態で示したような内側周壁部34が設けられておらず、外側周壁部35のみが設けられている。

40

【0048】

このような構成の通気部材1Dであっても、隙間32aを含む主部31の裏面31bに面する空間および通気孔37によって、開口61から通気膜2に至る通気路を構成することができる。また、第4実施形態でも、上下分割型の金型を用いて支持体3を作製することができる。

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図1】本発明の第1実施形態に係る通気部材を示す断面図である。

【図2】(a)は第1実施形態の支持体を上方から見たときの斜視図、(b)は同支持体を下方から見たときの斜視図である。

50

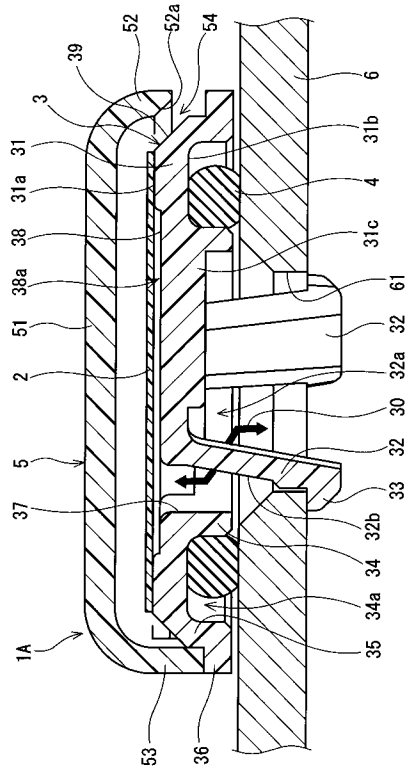
- 【図3】第1実施形態の支持体を示す平面図である。
 【図4】第1実施形態のカバー体を示す斜視図である。
 【図5】本発明の第2実施形態に係る通気部材を示す断面図である。
 【図6】本発明の第3実施形態に係る通気部材を示す断面図である。
 【図7】第3実施形態のカバー体の下面図である。
 【図8】本発明の第4実施形態に係る通気部材を示す断面図である。
 【図9】従来に通気部材を示す断面図である。

【符号の説明】

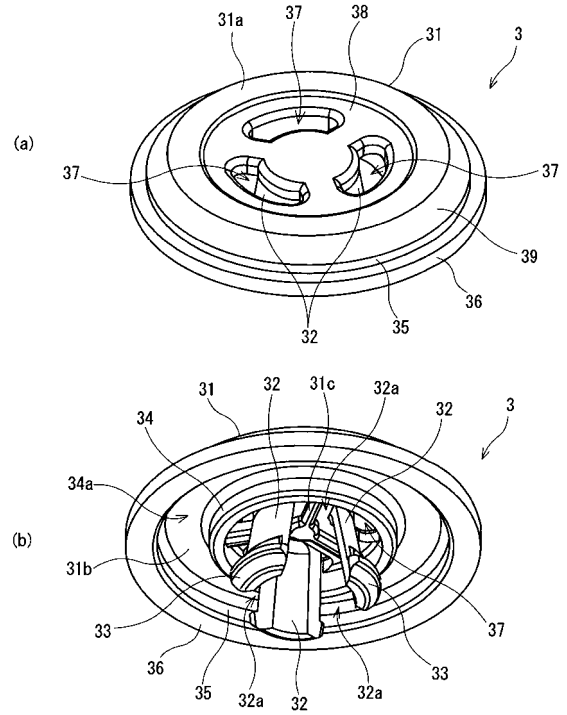
【0050】

1 A ~ 1 D	通気部材	10
2	通気膜	
3	支持体	
3 0	通気路	
3 1	主部	
3 1 a	表面	
3 1 b	裏面	
3 2	脚部	
3 2 a	隙間	
3 2 b	外側面	
3 3	爪部	20
3 4	内側周壁部 (第2の周壁部)	
3 4 a	収容溝	
3 5	外側周壁部	
3 6	つば部	
3 7	貫通孔	
3 8	凹部	
3 9	後退部	
4	シール部材	
5	カバー体	
5 1	天井部	30
5 1 a	溝	
5 2	側壁部	
5 2 a	傾斜面	
5 3	突出部	
5 4	隙間	
6	筐体	
6 1	開口	

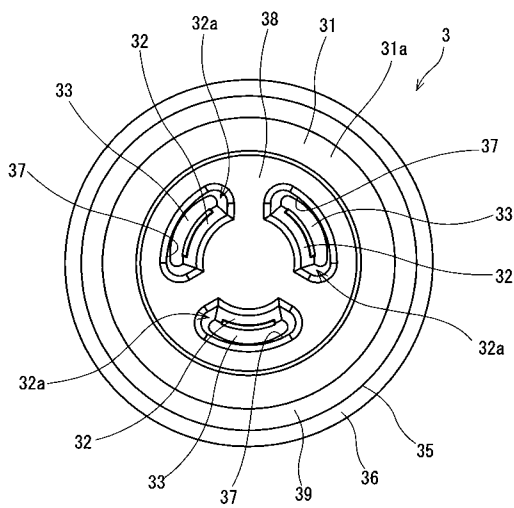
【図1】



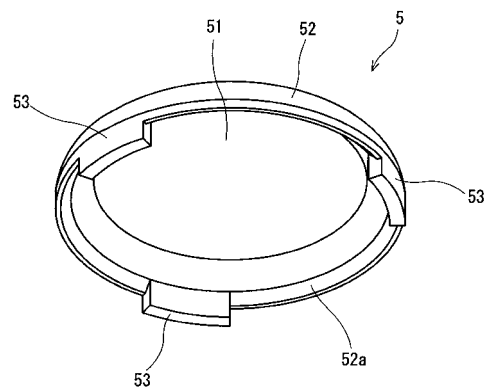
【図2】



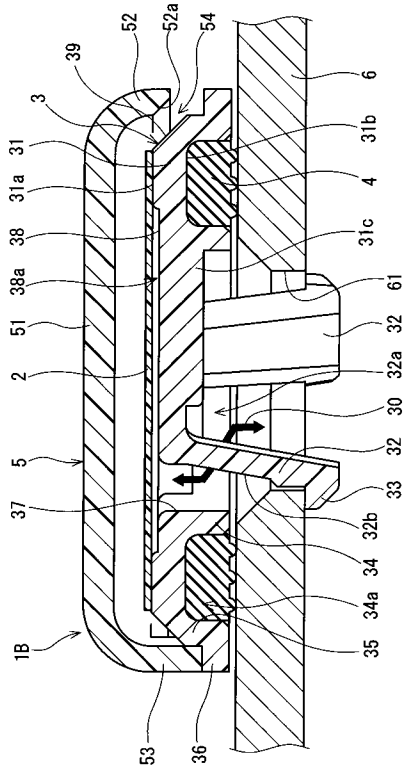
【図3】



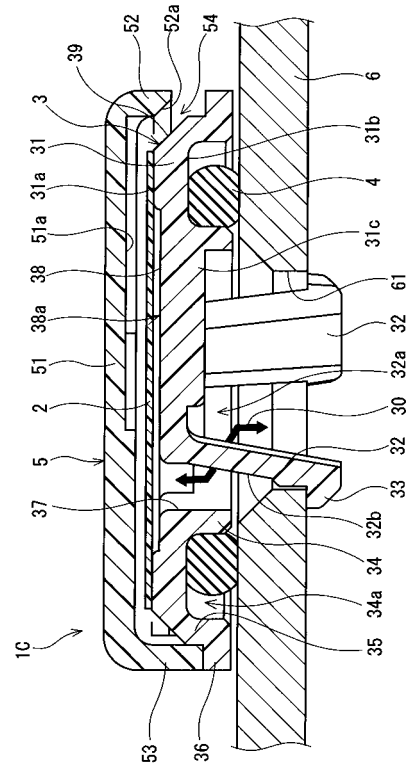
【図4】



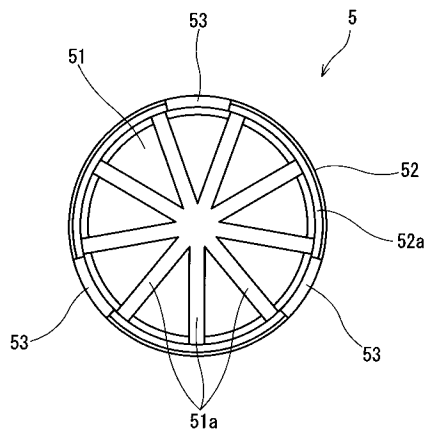
【 図 5 】



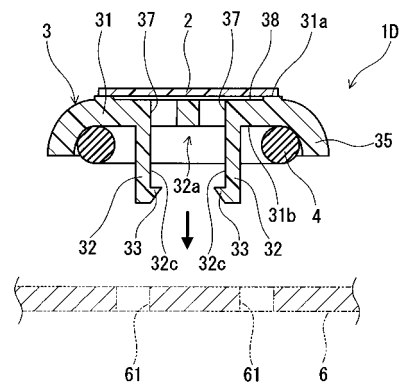
【 図 6 】



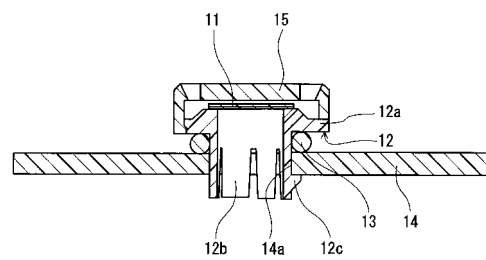
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開2007-141629(JP,A)
特開2007-087929(JP,A)
特開2004-022520(JP,A)
特開2004-266211(JP,A)
特開2007-087666(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60R 16/02

F21V 31/03