

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2015 年 10 月 29 日(29.10.2015)



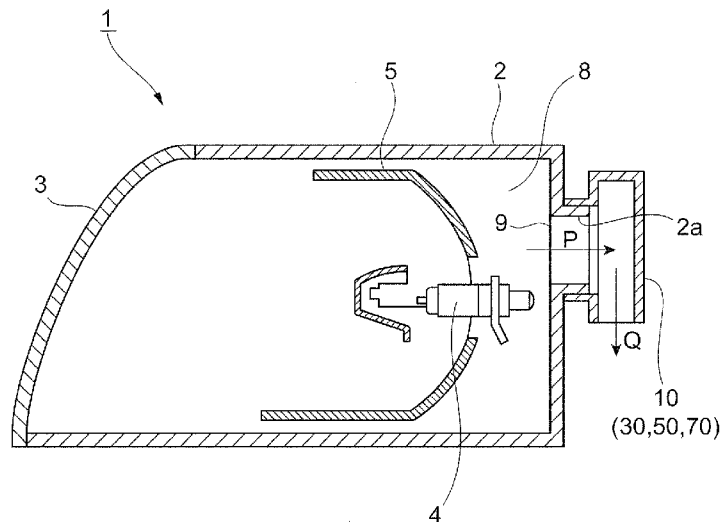
(10) 国際公開番号

WO 2015/162829 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 8/10 (2006.01) F21V 31/03 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/084257
- (22) 国際出願日: 2014 年 12 月 25 日(25.12.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-089227 2014 年 4 月 23 日(23.04.2014) JP
- (71) 出願人: 日東電工株式会社(NITTO DENKO CORPORATION) [JP/JP]; 〒5678680 大阪府茨木市下穂積 1 丁目 1 番 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 矢野 陽三(YANO, Youzou); 〒5678680 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 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 古部 次郎, 外(FURUBE, Jiro et al.); 〒1076022 東京都港区赤坂 1-12-32 アーク森ビル 22 階 私書箱 513 号 セリオ国際特許商標事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: VENTILATION DEVICE AND VEHICULAR LAMP

(54) 発明の名称: 通気装置、および車両用ランプ



(57) Abstract: Disclosed is a ventilation device (10, 30, 50, 70) for discharging water vapor from the interior (8) of a housing of a vehicular lamp (1) to the outside of the housing (2), wherein: a ventilation path that is bent and is in communication with a ventilation opening (9) in the housing is formed; and, up to the terminal end of the ventilation path including the bent part, the ventilation path maintains a minimum cross-sectional area with which it is possible to maintain a fogging reduction rate of 80% or higher in a lapse of 5 minutes. Thus, fogging clearability inside the housing is improved while preventing the intrusion of liquid water and external substances by employing said ventilation path having a bent part.

(57) 要約: 車両用ランプ (1) の筐体内 (8) の水蒸気を当該筐体 (2) の外部へ排出させるための通気装置 (10、30、50、70) であって、前記筐体の通気開口 (9) に連通して屈曲した通気経路を形成するとともに、当該通気経路が、経過時間 5 分で曇り減少率が 80% 以上を維持可能な最小断面積を、屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持することにより、屈曲部を有する通気経路を用い外部の物質及び液水の侵入を抑制しつつ筐体内の曇り晴れ性を改善する。



WO 2015/162829 A1

明 細 書

発明の名称： 通気装置、および車両用ランプ

技術分野

[0001] 本発明は、通気経路を形成する通気装置、および車両用ランプに関する。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献1では、 132 mm^2 より大きい通気開口を、延伸膨張PTFE膜を有する少なくとも一つの水蒸気透過性材料を備えた凝縮低減用通気手段によって覆っている。それにより、車両用ランプからの凝縮物の除去が促進され、外部の物質及び液水が侵入しないような保護が行われる、とされている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4276246号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 本発明の目的は、屈曲部を有する通気経路を用い外部の物質及び液水の侵入を抑制しつつ筐体内の曇り晴れ性を改善することにある。

課題を解決するための手段

[0005] かかる目的のもと、本発明は、車両用ランプ(1)の筐体内(8)の水蒸気を当該筐体(2)の外部へ排出させるための通気装置(10、30、50、70)であって、前記筐体の通気開口(9)に連通して屈曲した通気経路(20、40、60、80)を形成するとともに、当該通気経路が、経過時間5分で曇り減少率が80%以上を維持可能な最小断面積を、屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成された通気経路支持体を有する。

[0006] ここで、前記通気経路(20、40、60、80)の前記最小断面積の合計は、少なくとも 300 mm^2 以上であり、 300 mm^2 以上の最小断面積を最終端まで維持したことを特徴とすることができる。

また、前記通気経路支持体の前記通気経路（２０、４０、６０）は、第１方向（Ｐ）から第２方向（Ｑ）に屈曲する屈曲部を有するとともに、当該通気経路の断面積の総和を３００ｍｍ^２以上に維持しながら当該屈曲部における当該第１方向への突出量を当該通気開口（９）の開口幅よりも小さくしたことを特徴としている。

[0007] 他の観点から捉えると、本発明は、車両用ランプ（１）の筐体内（８）の水蒸気を当該筐体の外部へ排出させるための通気装置（１０、３０、５０、７０）であって、前記筐体（２）の通気開口（９）に連通して屈曲した通気経路（２０、４０、６０、８０）を形成するとともに、当該通気経路が、少なくとも３００ｍｍ^２以上の最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成された通気経路支持体を有する。

[0008] ここで、前記通気経路支持体の前記通気経路（８０）は、複数の通気経路に分岐する分岐部を有し、分岐後の複数の経路の最小断面積の合計は３００ｍｍ^２以上であり、合計が３００ｍｍ^２以上の最小断面積を、分岐部から通気経路の最終端まで維持するように当該通気経路が構成されたことを特徴としている。

[0009] さらに、本発明が適用される車両用ランプ（１）は、光を出射する電装部品（４）と、前記電装部品を含め内部に空間を形成する筐体（２）と、前記筐体に設けられ、当該筐体内（８）の水蒸気を排出する通気開口（９）と、前記筐体の通気開口に連通して屈曲した通気経路（２０、４０、６０、８０）を形成する通気経路支持体（１０、３０、５０、７０）と、を備え、前記通気経路支持体の前記通気経路は、経過時間５分で曇り減少率が８０％以上を維持可能な最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成されたこと、または、少なくとも３００ｍｍ^２以上の最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成されたことを特徴としている。

[0010] なお、本欄における上記符号は、本発明の説明に際して例示的に付したものであり、この符号により本発明が限定解釈されるものではない。

発明の効果

[0011] 本発明によれば、屈曲部を有する通気経路を用い外部の物質及び液水の侵入を抑制しつつ筐体内の曇り晴れ性を改善することができる。

図面の簡単な説明

[0012] [図1]本実施の形態が適用される車両用ランプの全体構成を示した図である。

[図2] (a) ~ (e) は、第1の実施形態である通気部材を説明するための図である。

[図3] (a) (b) は、第2の実施形態である通気部材を説明するための図である。

[図4] (a) ~ (c) は、第3の実施形態である通気部材を説明するための図である。

[図5] (a) ~ (c) は、第4の実施形態である通気部材を説明するための図である。

[図6]実施例1 ~ 実施例3 および比較例1 ~ 比較例3の曇り減少率の測定結果を示した図である。

発明を実施するための形態

[0013] 以下、添付図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

〔車両用ランプの全体構成〕

図1は、本実施の形態が適用される車両用ランプ1の全体構成を示した図である。

本実施の形態が適用される車両用ランプ1は、例えば自動車用に代表される各種車両のヘッドランプ、リアランプ、ブレーキランプ、フォグラмп、方向指示ランプ、走行ランプ、駐車ランプ等として用いられる。図1は、これらランプ類の一例を示している。

[0014] 図1に示す車両用ランプ1は、車両の電装部品などを保護する筐体2と、筐体2に取付けられ、光をランプの前方に集中させる等、適切な角度で光を照射させるレンズ3と、を備えている。この筐体2とレンズ3とによって、

車両用ランプ 1 の閉鎖された筐体内 8 を構成しており、筐体内 8 の各電装部品に対する防水性や防塵性を高めている。但し、筐体内 8 は、完全な密封状態ではなく、通気開口 9 を経由して通気が可能である。この筐体内 8 には、電装部品の一つとして、光を出射するバルブ 4 と、バルブ 4 から横方向や後方に放たれた光を前方へ向けて反射させるリフレクタ 5 とが備えられている。

[0015] また、本実施の形態では、車両用ランプ 1 に、換気手段の一つとして、ランプ内外の空気の受け渡しを促進し、特に、筐体内 8 の水蒸気を速やかにランプ外部へ放出することが可能な通気部材 10 を備えている。通気部材 10 は、通気開口 9 に連通し、屈曲した通気経路を形成しており、この通気経路を支持する通気経路支持体として機能している。そして、この通気部材 10 を有する車両用ランプ 1 は、通気装置の一態様として把握できる。筐体 2 の通気開口 9 の周りには、この通気部材 10 を取付けるための突出部 2 a が形成されている。通気部材 10 を突出部 2 a に嵌め込むことにより、通気部材 10 を筐体 2 に取付けることができる。

[0016] 図 1 に示す P 方向は、奥行き方向であり、車両用ランプ 1 がヘッドランプやフォグラмпとして用いられる場合にはエンジンルーム側、車両用ランプ 1 がリアランプとして用いられる場合にはトランク側となる。P 方向への通気部材 10 の突出量が多くなると、奥行き側にある機能部品などに対する障害となり易い。筐体内 8 の水蒸気は、通気経路にて、まず、通気開口 9 から第 1 方向（P 方向）に向かう。その後、通気部材 10 内の屈曲部で屈曲し、図では上方向から下方向である第 2 方向（Q 方向）に向かう。

[0017] 一般に、自動車ランプには、ランプ内部の水蒸気を外部に逃がすための機能および温度変化で発生する差圧を解消するための機能として、ランプハウジング（筐体）側に穴が設けられ、その穴に耐防塵、耐防水用の通気部材が取付けられている。この差圧を解消する機能と耐防塵・耐防水性との両立は、例えば P T F E（ポリテトラフルオロエチレン）膜などの通気部材で対処できる。しかしながら一旦、ランプ内部に入った水蒸気は、ランプ内部の複

雑な構造により外部に逃げ辛くなり、温度変化でレンズ面内部が結露する問題がある。また、ランプとしてキセノンやハロゲンを用いた場合には点灯時の熱で結露を解消することも可能であるが、例えばLEDを用いた場合には、ランプ内部の熱量が低下し、熱で結露を解消するのが困難となっている。さらに、所謂ハイブリッド車や電気自動車などでは、安全・環境面から電装部品が増え、これら電装部品がエンジンルームに集約されることで、ランプハウジング側のスペースが逼迫する傾向となっている。

ここで、特許文献1（特許第4276246号公報）に開示された通気装置では、通気開口面積の合計が 132 mm^2 以上とされ、結露解消のための水蒸気透過性には一定の機能を果たしている。しかし、耐防塵、耐防水を確保するために、この文献のように開口部へ通気部材としてPTFE膜を設置すると、通気材を取り付けない貫通穴に比べて透過性が劣ることから、この文献に示される 132 mm^2 程度の開口では、近年の曇り晴れ性に対する高い要求に応えられない。また、通気部材単品を開口部に設置することで薄型化を図れるが、例えば外部にそのまま突出させた場合には、水圧や飛び石の衝突などにより、通気材が破壊される可能性がある。

[0018] そこで、本実施の形態では、キセノンやハロゲンを用いたランプはもちろん、LEDのような熱量が低いランプを用いた場合であっても、筐体内8の水蒸気を速やかにランプ外部へ放出することができる通気装置を提供している。すなわち、通気開口9に連通して屈曲した通気経路を形成するとともに、この通気経路が、経過時間5分で曇り減少率が80%以上を維持可能な最小断面積を、屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成している。また、屈曲した通気経路が、少なくとも 300 mm^2 以上の最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成している。

従前では、車両用ランプ1の筐体内8の水蒸気の排出量を把握するに際し、技術者らによる「良い／悪い」、「早い／遅い」といった感覚的な指標に基づき通気開口9の大きさに言及する程度に留まっていた。また、その言及も「通気開口9の大きさ」に留まっており、通気開口9に続く屈曲した通気

経路を形成した場合には、従前の技術では十分な曇り晴れ性を維持することができなかった。

発明者等は、経過時間と曇り減少率という指標を適正化することにより、屈曲した通気経路を有する各種ランプの曇り晴れ特性が良好となることを見いだした。また、屈曲した通気経路を有する各種ランプにて、屈曲した通気経路の最終端まで、予め定められた断面積を維持することを考案し、各種ランプの曇り晴れ特性が良好となることを実証により確かめた。

[0019] 〔通気部材の第1の実施形態〕

図2(a)～(e)は、第1の実施形態である通気部材10を説明するための図である。ここで図2(a)は図1に示す通気開口9側への取付側から通気部材10を眺めた正面図、図2(b)は排気口のある下方向から通気部材10を眺めた下面図である。また、図2(c)は、図2(a)に示す通気部材10における図の上下方向(Q方向)のI-I'-I-I'断面を示した図、図2(d)は、図2(a)に示す通気部材10における図の水平方向(P方向)のI-I'-I-I'断面を示した図である。さらに、図2(e)は、通気経路20の各箇所断面積・開口面積を説明するための図である。

[0020] 通気部材10は、空隙(貫通孔)で構成される通気経路20を内管として形成しており、通気装置、通気経路支持体として機能している。但し、通気部材10だけではなく筐体2などを含めて「通気装置」として定義することも可能である。通気部材10は、通気開口9(図1参照)に通気部材10を取り付け、通気開口9と通気経路20とを連通させて通気部材10を取付けるための取付部11を有している。また、通気経路20として利用する内管に第1方向(P方向)から第2方向(Q方向)に屈曲した屈曲部を形成する屈曲部筐体12を有している。そして、通気部材10は、この取付部11と屈曲部筐体12とにより、通気開口9に連通する入口側通気経路21と、入口側通気経路21に続いて屈曲部を構成する曲がり前に位置し、幅広の断面を有する屈曲部入口側22と、屈曲部入口側22に連続して屈曲部の曲がり後に位置する屈曲部出口側23と、の通気経路20を形成している。

[0021] 通気部材 10 の材料は、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、金属等、材料は限定されないが、筐体 2 への取付け作業性を良くする観点から、熱可塑性エラストマーや、熱硬化性エラストマーなどの弾性体を用いることが好ましい。また、形状としては、コストを軽減する観点から一材料で形成することが好ましいが、材料および硬度の異なる材料を使用し射出成形や二色成形で形状を形成してもよい。さらに、通気部材 10 の取付部 11 の形状や取付方法は、筐体 2 の通気開口 9 の構造などに従うが、円形状や四角形状、楕円形状など限定されない。

[0022] また、通気部材 10 には、撥油処理を施すことができる。この撥油処理としては、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油皮膜を形成することが挙げられる。そして、通気部材 10 の形成方法は、エアースプレー法、静電スプレー法、ディップコート法、スピコート法、ロールコート法、カーテンフローコート法、含浸法などによるパーフルオロアルキル基を有する高分子の溶液もしくはディスパージョンのコーティングや、電着塗装法やプラズマ重合法による皮膜形成法などが挙げられる。但し、所望の皮膜を形成することが出来るのであれば、その方法は特に限定されない。

[0023] 図 2 (e) に示すように、入口側通気経路 21 の断面（屈曲部の上流側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、内径が T1 の円形状であり、断面積は S1 である。また、屈曲部入口側 22 の断面（屈曲部入口側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、内径が T2 の半円形と、この半円形に連続して幅 T2 の長方形が加えられた形状をしており、断面積は S2 である。さらに、屈曲部出口側 23 の開口面（屈曲部の下流側の第 2 方向（Q 方向）に直交する面）は、幅 T2、第 1 方向の長さ T3 の長方形であり、 $T3 \times T2$ で表され、断面積は S3 である。

[0024] 上記の関係を言い換えると、通気経路支持体である通気部材 10 の断面積 S2 を形成する面（屈曲部入口側 22 の断面）は、断面積 S1 を形成する面（入口側通気経路 21 の断面）よりも大きく、S2 は S1 を包含している。また、断面積 S2 は、断面積 S3 を構成する一辺（T2）を用いた断面であ

る。この一辺（ T_2 ）は、第1方向（P方向）とは交差する方向の長さであり、その長さは、断面積 S_1 の対応する長さ（ T_1 ）に比べて長くしている。尚、この「交差する方向」は、本実施の形態では「直交する方向」であるが、屈曲が直角ではなく、鈍角または鋭角に屈曲するような場合には、「斜めに交差する方向」となる。

[0025] ここで、本実施の形態では、通気経路20の断面積 S_1 、 S_2 、開口の面積 S_3 を、全て 300 mm^2 以上としている。すなわち、通気部材10は、通気開口9に連通して屈曲した通気経路20を形成するとともに、少なくとも 300 mm^2 以上の最小断面積を、屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成されている。この断面積 300 mm^2 以上の意義については後述する。

[0026] そして、本実施の形態では、水蒸気の移動を円滑とし、速やかに外部へ放出するために、「ランプ外部に繋がる通気部材10の通気経路20の開口面積」を「水蒸気を外部に逃がすための機能および温度変化で発生する差圧を解消するための機能として筐体2側（ランプハウジング側）に設けた通気開口9の面積以上」にすることで、水蒸気の移動が円滑となり、瞬時に外部へ放出することができる。そして、各開口面積の関係は以下ようになる。

$$\text{断面積 } S_1 < \text{断面積 } S_2$$

$$\text{断面積 } S_1 \leq \text{断面積 } S_3$$

[0027] 本実施の形態では、通気部材10に形成される通気経路20として貫通孔を採用しているが、貫通孔には限定されない。貫通孔であっても、屈曲した通気経路20を形成することで、外部からの水や塵を浸入し難くすることができる。また、断面積 S_2 を断面積 S_1 よりも大きくすることで、 T_2 を大きくすることができ、 $T_2 \times T_3$ で決定される断面積 S_3 にて、 T_3 を T_1 よりも小さくでき、通気部材10のP方向への突出量を小さくすることができる。

すなわち、水蒸気の円滑移動を維持するためには、通気経路20として一定以上の開口面積を最終端まで維持する必要があるが、通気経路20を断面

積 S_1 のまま屈曲させた場合（断面積 S_1 を構成する断面を 90° 回転させた場合）では、第1方向（P方向）の突出が断面積 S_1 の第2方向の長さとなり（すなわち第1方向（P方向）の突出が長さ T_1 となり）、突出量が大きくなってしまう。特に近年、ランプの曇り晴れ特性の更なる向上が要求されており、その結果、通気開口9の面積が大きくなり、通気部材10の通気経路20の開口面積も大きくすることが必要となった。その一方で、装置の小型化も強く要求されていた。そこで、本実施の形態では、屈曲部で幅広の T_2 を採用することで、屈曲部のP方向の突出として、断面積 S_1 の第2方向の長さまたは断面積 S_1 を構成する断面を 90° 回転させた場合の長さに比べて小さな長さである T_3 を採用しても、一定以上（例えば 300 mm^2 以上）の開口断面を維持することができ、水蒸気の円滑移動を維持したまま、P方向に薄型の通気部材10を提供することが可能となった。

[0028] 尚、図1に示すように、通気部材10を突出部2aに嵌め込む際、筐体2の肉厚分を考慮に入れるか否か、が問題となるが、肉厚が十分に薄い場合には、特に検討の必要はない。しかしながら、肉厚が厚く、通気部材10を突出部2aの外側から嵌め込む場合には、その部分だけ、通気経路20の断面積が狭くなる。その場合には、通気部材10の断面積について、肉厚を考慮し、肉厚を除いた内径の寸法で議論する必要がある。但し、説明が複雑化することから、本明細書ではこれらの検討を統括して、断面積 S_1 にて内径が T_1 として説明している。

[0029] [通気部材の第2の実施形態]

次に、通気部材の第2の実施形態について説明する。

図3（a）（b）は、第2の実施形態である通気部材30を説明するための図である。ここで図3（a）は、図1に示す通気開口9側への取付側から通気部材30を眺めた正面図、図3（b）は、図3（a）に示す通気部材30における図の上下方向（Q方向）の $III-B-III-B$ 断面を示した図である。尚、第1の実施形態と同様な機能、材料や処理などについては、ここでは、その説明を省略する。

[0030] 通気部材 30 は、通気開口 9 に通気部材 30 を取り付け、通気開口 9 と通気経路 40 とを連通させる取付部 31 を有している。また、通気経路 40 として利用する内管に第 1 方向（P 方向）から第 2 方向（Q 方向）に屈曲した屈曲部を形成する屈曲部筐体 32 を有している。第 2 の実施形態では、第 2 方向（Q 方向）から、さらに第 3 方向（R 方向）に屈曲している点に特徴があり、この第 3 方向（R 方向）への屈曲も、屈曲部筐体 32 によって形成している。

この通気部材 30 は、取付部 31 と屈曲部筐体 32 とにより、図 1 に示す通気開口 9 に連通する入口側通気経路 41 と、屈曲部を構成する曲がり前に位置し入口側通気経路 41 に続いて幅広の断面を有する屈曲部入口側 42 と、屈曲部入口側 42 に連続して屈曲部の曲がり後に位置する屈曲部出口側 43 と、さらに R 方向に屈曲する排出口 44 と、の通気経路 40 を形成している。

[0031] 通気経路 40 の各箇所の断面は、図 2（e）に示した第 1 の実施形態と同様であり、ここでは図示は省略する。入口側通気経路 41 の断面（屈曲部の上流側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態の入口側通気経路 21 と同様に、内径が T1 の円形状であり、断面積は S1 である。また、屈曲部を形成する屈曲部入口側 42 の断面（屈曲部入口側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態の屈曲部入口側 22 と同様な内径が T2 の半円形と、この半円形に連続して幅 T2 の長方形が加えられた形状をしており、断面積は S2' である。この S2' と図 2（e）に示す断面積 S2 とは、断面として付加される長方形の形状が異なっているだけであり、以下では S2 として説明する。さらに、屈曲部出口側 43 の開口面（屈曲部の下流側の第 2 方向（Q 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態の屈曲部出口側 23 の開口面と同様、幅 T2、第 1 方向の長さ T3 の長方形であり、断面積は S3 である。そして、排出口 44 の面積は、屈曲部出口側 43 の開口の面積と同様の S3 である。尚、排出口 44 を屈曲部出口側 43 の開口の断面積より大きくすることも好ましい。

[0032] そして、本実施の形態では、第1の実施形態と同様、通気経路40の断面積 S_1 、 S_2 、 S_3 、排出口の開口の面積 S_3 を、全て 300 mm^2 以上としている。すなわち、通気部材30は、通気開口9に連通して屈曲した通気経路40を形成するとともに、少なくとも 300 mm^2 以上の最小断面積を、屈曲部を含め通気経路40の最終端まで維持するように構成されている。さらに、開口面積の関係（断面積 $S_1 < \text{断面積 } S_2$ 、断面積 $S_1 \leq \text{断面積 } S_3$ ）は、第1の実施形態と同様である。貫通孔である点も第1の実施形態と同様である。

[0033] 前述のように、この第2の実施形態では、通気経路支持体である通気部材30は、第2方向（Q方向）からさらに第3方向（R方向）に屈曲した通気経路40を有している。これによって、外部からの水や塵の浸入を、より良好に軽減できる。また、 300 mm^2 以上の断面を維持しているので、屈曲箇所を増やした場合であっても、ランプの筐体2側から水蒸気の円滑移動を維持したまま、取付け部からの厚さに関係するP方向に薄型の通気部材30を提供することが可能となる。さらには、排出口44の方向を、比較的自由に選択することができるので、通気経路40の向きなどを選ぶことが可能となり、車両用ランプ1の全体の設計の自由度を増すことができる。

[0034] [通気部材の第3の実施形態]

次に、通気部材の第3の実施形態について説明する。

図4（a）～（c）は、第3の実施形態である通気部材50を説明するための図である。

ここで図4（a）は、図1に示す通気開口9側への取付側から通気部材50を眺めた正面図、図4（b）は、図4（a）に示す通気部材50の上下方向（Q方向）のI V B—I V B断面を示した図である。図4（c）は、図4（a）に示す通気部材50における水平方向（P方向）のI V C—I V C断面を示した図である。

図4に示す第3の実施形態は、図3に示す第2の実施形態の排出口44を、複数の排出口で構成した点に特徴がある。尚、第1の実施形態、第2の実

施形態と同様な事項については、ここでは、その説明を省略する。

[0035] 通気部材 50 は、通気開口 9 に通気部材 50 を取り付け、通気開口 9 と通気経路 60 とを連通させる取付部 51 を有している。また、通気経路 60 として利用する内管に第 1 方向（P 方向）から第 2 方向（Q 方向）に屈曲した屈曲部を形成する屈曲部筐体 52 を有している。この第 3 の実施形態では、第 2 形態と同様に、第 2 方向（Q 方向）から、さらに第 3 方向（R 方向）に、通気経路 60 が屈曲している。この通気部材 50 は、取付部 51 と屈曲部筐体 52 とにより、図 1 に示す通気開口 9 に連通する入口側通気経路 61 と、入口側通気経路 61 に続いて屈曲部を構成する曲がり前に位置し、幅広の断面を有する屈曲部入口側 62 と、屈曲部入口側 62 に連続して屈曲部の曲がり後に位置する屈曲部出口側 63 と、さらに R 方向に屈曲する排出口 64 と、の通気経路 60 を形成している。排出口 64 は、複数の開口により構成される。図 4（a）に示す例では、全体で 18 個の開口を有している。但し、この開口の数は本実施の形態に限定されない。また、開口の方向について、全ての開口が第 3 方向（R 方向）を向いている必要はなく、一部の開口は第 2 方向（Q 方向）に向いているように構成しても構わない。

[0036] 通気経路 60 の各箇所の断面は、図 2（e）に示した第 1 の実施形態、第 2 の実施形態と同様であり、ここでは図示は省略する。入口側通気経路 61 の断面（屈曲部の上流側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態の入口側通気経路 21 と同様に、内径が T1 の円形状であり、断面積は S1 である。また、屈曲部入口側 42 の断面（屈曲部入口側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態の屈曲部入口側 22 と同様な内径が T2 の半円形と、この半円形に連続して幅 T2 の長方形が加えられた形状をしており、断面積は S2' ' である。この S2' ' と、図 2（e）に示す第 1 の実施形態の断面積 S2 および第 2 の実施形態の S2' とは、断面として付加される長方形の形状が異なっているだけであり、以下では S2 として説明する。さらに、屈曲部出口側 63 の開口面（屈曲部の下流側の第 2 方向（Q 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態および第 2 の実施形態の屈

曲部出口側（２３、４３）の開口面と同様、幅Ｔ２、第１方向の長さＴ３の長方形であり、断面積はＳ３である。そして、排出口６４の面積は、１８個の開口穴の面積を全て足し合わせて、屈曲部出口側６３の開口面の断面積と同様のＳ３である。尚、複数の開口穴の面積を足し合わせてなる排出口６４の面積を屈曲部出口側６３の断面積より大きくすることも好ましい。

[0037] そして、本実施の形態では、第１の実施形態、第２の実施形態と同様、通気経路６０の断面積Ｓ１、Ｓ２、Ｓ３を、全て３００ｍｍ^２以上としている。すなわち、通気部材５０は、通気開口９に連通して屈曲した通気経路６０を形成するとともに、少なくとも３００ｍｍ^２以上の最小断面積を、屈曲部を含め通気経路６０の最終端まで維持するように構成されている。さらに、開口面積の関係（断面積Ｓ１＜断面積Ｓ２、断面積Ｓ１≦断面積Ｓ３）は、第１の実施形態、第２の実施形態と同様である。貫通孔である点も第１の実施形態、第２の実施形態と同様である。

[0038] このように、第３の実施形態では、排出口６４として、複数の開口穴を構成した。そして、この開口穴の穴面積の総和を３００ｍｍ^２以上としている。多数個の開口穴は、通気経路中のどの箇所に設けても良い。個々では小さい開口穴であっても、この総和にて３００ｍｍ^２以上を確保でき、例えばデザイン要求などに対処した開口穴を用いた場合であっても、曇り晴れ性を高く維持することが可能となる。

[0039] 〔通気部材の第４の実施形態〕

次に、通気部材の第４の実施形態について説明する。

図５（ａ）～（ｃ）は、第４の実施形態である通気部材７０を説明するための図である。

ここで図５（ａ）は、図１に示す通気開口９側への取付側から通気部材７０を眺めた正面図、図５（ｂ）は、図５（ａ）に示す通気部材７０のＶＢ－ＶＢ断面を示した図である。また、図５（ｃ）は、通気経路８０を構成する各所の断面を説明するための図である。

図５に示す第４の実施形態は、水蒸気を排出させる際の最終となる排出口

を多方向に設け、通気経路 80 を複数方向に屈曲させ、通気経路 80 を分岐させている点に特徴がある。尚、第 1 ～ 第 3 の実施形態と同様な事項については、ここでは、その説明を省略する。

[0040] 通気部材 70 は、通気開口 9 に通気部材 70 を取り付け、通気開口 9 と通気経路 80 とを連通させる取付部 71 を有している。また、通気経路 80 として利用する内管に第 1 方向（P 方向）から複数方向（図 5 では V 方向と U 方向との 2 方向）に屈曲した屈曲部を形成する屈曲部筐体 72 を有している。この通気部材 70 は、取付部 71 と屈曲部筐体 72 とにより、図 1 に示す通気開口 9 に連通する入口側通気経路 81 と、入口側通気経路 81 に続いて屈曲部を構成する曲がり前に位置し幅広の断面を有する屈曲部入口側 82 と、屈曲部入口側 82 に連続して屈曲部の曲がり後に位置する 2 つの排出口（第 1 の排出口 83、第 2 の排出口 84）とを有して、通気経路 80 を形成している。尚、排出口をさらに増やし、第 3、第 4 の排出口を設けても構わない。

[0041] 図 5（c）に示すように、入口側通気経路 81 の断面（屈曲部の上流側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、第 1 の実施形態の入口側通気経路 21 と同様に、内径が T1 の円形状であり、断面積は S1 である。また、屈曲部入口側 82 の断面（屈曲部入口側の第 1 方向（P 方向）に直交する面）は、T1 よりも長い T5 を一辺とする正方形の形状であり、断面積は S2' ' ' である。以下、説明の都合上、この S2' ' ' を S2 として説明する。さらに、屈曲部の出口側にあたる開口面は、屈曲部の下流側の U 方向および V 方向に直交する面、すなわち第 1 の排出口 83 および第 2 の排出口 84 であり、個々には T5 × T6 である。これらを足し合わせ、ここでは 2 倍し、総和の断面積である総断面積は S3 である。尚、ここでも説明を簡易化するために、第 1 ～ 第 3 の実施形態で用いた「S3」と同じ符号を用いている。奥行き方向（P 方向）の厚さに関係する長さ T6 は、複数の排出口により十分な断面積を確保できることから、個々には 10 mm 以下と短くすることができる。

[0042] そして、本実施の形態では、第1～第3の実施形態と同様、通気経路80の断面積 S_1 、 S_2 、総断面積 S_3 を、全て 300 mm^2 以上としている。すなわち、通気部材70は、通気開口9に連通して屈曲した通気経路を形成するとともに、少なくとも 300 mm^2 以上の最小断面積を、屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成されている。さらに、開口面積の関係（断面積 $S_1 < \text{断面積 } S_2$ 、断面積 $S_1 \leq \text{断面積 } S_3$ ）は、第1～第3の実施形態と同様である。貫通孔である点も第1～第3の実施形態と同様である。

[0043] このように、第4の実施形態では、複数の排出口として第1の排出口83および第2の排出口84を設け、複数の開口穴を構成した。そして、この複数の開口穴の穴面積の総和を 300 mm^2 以上としている。このように、通気部材70の屈曲部を形成する屈曲部入口側82の一辺（ここではT5）を利用して最終端の排出口を形成し、さらにこの排出口を複数設けることで、奥行き方向（第1方向、P方向）の長さを、断面積 S_1 を構成する断面を 90° 回転させた場合の第1方向の長さに比べて短くした場合であっても、良好な曇り晴れ性を維持することが可能となる。

実施例

[0044] 続いて、本発明の通気部材10（30、50、70）について、実施例を用いてより詳細に説明する。なお、本発明は、以下の実施例に限定されるものではない。

〔実施例1〕

通気開口9を有する車両用ランプ1に対して、以下に説明するように調湿および注水を行った後、通気開口9に通気部材10を取り付け、曇り減少率の測定を行った。

この例では、通気部材10として、屈曲部を有し、内径が 40 mm 、通気経路20の断面積が 1257 mm^2 の管形状の通気部材10を用いた。言い換えると、この例で用いた通気部材10は、通気経路の一端から、屈曲部を含め通気経路の他端まで、断面積が 1257 mm^2 となっている。

また、車両用ランプ1としては、内部容積が6900ccの中型車用ヘッドランプ（現代モータース社製2011年式ジェネシス・クーペHL）を用いた。

[0045] （調湿）

通気開口9を有する車両用ランプ1を、高温乾燥条件（温度：80±2℃、相対湿度（RH）：10%）で2時間放置した。続いて、通気開口9等を開放状態としたまま（通気部材10を取り付けない状態で）、車両用ランプ1を常温常圧条件（温度：15℃～35℃、RH：45%～75%）で1時間放置した。その後、通気開口9を開放状態としたまま、車両用ランプ1を調湿条件（温度：38℃、RH：70%）で1時間放置し、車両用ランプ1の筐体内8の湿度を調整した。

[0046] （注水）

上記調湿を行った直後の車両用ランプ1の通気開口9に対し、通気部材10を取り付けた。そして、車両用ランプ1を20分間点灯した後、消灯した。

その後、内径が19mmのホースを使用して、消灯した状態の車両用ランプ1に、レンズ3の正面側から3分間注水した。なお、水は水温10±2℃のものを、水圧は100±20kPaとなるようにした。また、ホースの先は、車両用ランプ1のレンズ3から10cm離れた状態とし、注水角度を、鉛直方向（水平方向に対して上方に90°）～水平方向に対して上方へ30°まで変えながら注水を行った。

[0047] （曇り減少率の測定）

続いて、車両用ランプ1を10分間点灯した後、車両用ランプ1を点灯した状態で、レンズ3の曇りが晴れるまでの様子を観察し、レンズ3の曇り減少率を測定した。

なお、この例において「曇り減少率（%）」とは、車両用ランプ1を10分間点灯した後、所定時間経過後のレンズ3の曇りの解消量を表すものである。この場合、車両用ランプ1を10分間点灯した時点（経過時間0分）で

のレンズ3の曇りの状態を曇り減少率0%とする。例えば、曇り減少率が50%とは、車両用ランプ1を10分間点灯した時点（経過時間0分）と比べて、レンズ3の曇りが半分解消した状態を示す。また、曇り減少率が100%とは、レンズ3の曇りが全て解消した状態（レンズ3に全く曇りが生じていない状態）を示す。

通常、車両用ランプ1等のランプでは、曇り減少率が80%以上の場合に、レンズ3の曇りの影響を気にすることなく使用することができる。

[0048] この例では、曇り減少率は、車両用ランプ1のレンズ3を、正面側（車両用ランプ1の外側）から所定時間毎に観察することで、目視により測定した。

なお、曇り減少率は、目視による測定のほか、例えばレンズ3を所定時間毎に撮影し、撮影した画像を画像処理することにより算出してもよい。

[0049] [実施例2、3、比較例1、2]

車両用ランプ1の通気開口9に取り付ける通気部材10の内径および通気経路の断面積を異ならせた以外は、実施例1と同様にして、車両用ランプ1におけるレンズ3の曇り減少率の測定を行った。

ここで、実施例2では、内径が30mm、断面積が707mm²の管形状の通気部材10を用い、実施例3では、内径が20mm、断面積が314mm²の管形状の通気部材10を用いた。また、比較例1では、内径が15mm、断面積が177mm²の管形状の通気部材10を用い、比較例2では、内径が10mm、断面積が79mm²の管形状の通気部材10を用いた。

[0050] [比較例3]

車両用ランプ1に通気開口9を3つ設けるとともに、それぞれの通気開口9に取り付ける通気部材10を異ならせた以外は、実施例1と同様にして、車両用ランプ1におけるレンズ3の曇り減少率の測定を行った。

通気開口9に取り付けるそれぞれの通気部材10としては、屈曲部を有し、内径が8.5mm、断面積が57mm²の管形状であり、通気経路に多孔質のスポンジが詰められたゴム製の通気部材10を用いた。なお、比較例3で

は、3つの通気部材10の断面積の合計が 171 mm^2 となっている。

[0051] 〔曇り減少率の評価〕

図6は、実施例1～実施例3および比較例1～比較例3の曇り減少率の測定結果を示した図であり、より具体的には、実施例1～実施例3および比較例1～比較例3にて測定した曇り減少率の時間変化を示した図である。

[0052] 図6に示すように、実施例1～実施例3では、経過時間5分以内で、レンズ3の曇り減少率が80%以上となっている。

すなわち、実施例1～実施例3の通気部材10を用いた車両用ランプ1では、レンズ3に曇りが生じた場合であっても、5分以内という短い時間で、使用に影響がない程度に曇りを解消できることが確認された。

これに対し、比較例1～比較例3では、レンズ3の曇り減少率を80%以上とするためには5分を超える時間を要しており、実施例1～実施例3と比較して、レンズ3の曇りを解消するために長い時間を要することが確認された。

この経過時間の5分は、車両用に用いられるランプとして支障の出る判断基準として発明者等が導き出した時間である。

[0053] また、他の観点からみると、図6に示すように、実施例1～実施例3では、経過時間が早い段階（例えば経過時間が3分以内）における曇り減少率の増加率（すなわち、図6に示すグラフの傾き）が、比較例1～比較例3と比較して、顕著に大きくなっている。

すなわち、通気部材10は、少なくとも 300 mm^2 以上の最小断面積を、屈曲部を含め最終端まで維持するように構成されることで、通気経路の最小断面積が 300 mm^2 未満の場合と比較して、レンズ3の曇りを迅速に解消できることが確認された。

[0054] 続いて、実施例1～実施例3を互いに比較すると、実施例1および実施例2では、実施例3と比較して、より短い時間で曇り減少率を80%以上とできることが確認された。また、実施例1と実施例2とを互いに比較すると、実施例1の方が実施例2と比較して通気経路20の断面積が大きいにも拘ら

ず、曇り減少率はほとんど変わらないことが確認された。

したがって、通気部材 10 を介して車両用ランプ 1 の筐体内 8 へ異物等の侵入を抑制し、また通気部材 10 の大型化を抑制しながら、良好な曇り晴れ性を得るためには、通気部材 10 の最小断面積を 700 mm^2 程度とすることがより好ましいことが確認された。

[0055] また、図示は省略するが、内径が 60 mm 、断面積が 2826 mm^2 の通気部材 10 を用いた以外は実施例 1 と同様にして、調湿および注水を行い、車両用ランプ 1 を 10 分間点灯した場合には、レンズ 3 に曇りが生じない（経過時間 0 分で曇り減少率 100% ）ことが確認された。

[0056] なお、上述した実施例 1 ～実施例 3 では、屈曲部を有する管形状の通気部材 10 を用いた。しかしながら、屈曲部を有し且つ通気経路 20 の最小断面積（通気経路が分岐している場合は、複数の通気経路の最小断面積の合計）が少なくとも 300 mm^2 以上の通気部材 10 であれば、その形状に関わらず、例えば図 3 ～図 5 に示したような通気部材 30、50、70 の形状であっても、図 6 に示したものと同様の結果が得られることはいうまでもない。

[0057] 以上、詳述したように、本実施の形態によれば、経過時間と曇り減少率という指標を適正化することにより、屈曲した通気経路（20、40、60、80）を有する各種ランプの曇り晴れ特性を良好とすることができた。特に、本実施の形態では、この経過時間と曇り減少率の指標として、経過時間 5 分で曇り減少率が 80% 以上を採用している。そして、この指標を維持することが可能な最小断面積を、屈曲部を含め通気経路（20、40、60、80）の最終端まで保つことで、上述のように屈曲した通気経路（20、40、60、80）を形成した場合であっても、優れた曇り晴れ性を達成することができる。

[0058] また、本実施の形態では、屈曲した通気経路（20、40、60、80）を有する各種ランプにて、この屈曲した通気経路（20、40、60、80）の最終端まで、予め定められた断面積を維持することにより、車両用ランプ 1 の曇り晴れ特性を良好としている。特に、本実施の形態では、この予め

定められた断面積として、 300 mm^2 以上の最小断面積を屈曲部を含め通気経路（20、40、60、80）の最終端まで維持している。特に近年、各種ランプに対する品質の向上が叫ばれ、曇り晴れ性の更なる向上が要求されており、これを空洞の通気部材で達成する場合に、開口の断面積が 300 mm^2 以上であることには意義がある。

- [0059] 尚、開口の断面積を広げる一方で、耐防塵・耐防水性を確保するためには、空洞の通気部材を屈曲させることが要求される。 300 mm^2 以上の円形断面からなる管構造は直径が約 20 mm となるが、この管構造をそのまま屈曲させると、屈曲部の突出だけで 20 mm よりも大きくなってしまう。この車両用ランプ1の奥行き側には、例えばエンジンルームなどが存在し、電子制御ユニット（ECU）などの各種機器が集まっており、スペースの問題から、この管構造をそのまま突出させることは好ましくない。本実施の形態によれば、通気経路（20、40、60、80）の全体にて十分な断面積を維持した状態で、狭い部分で屈曲させることが可能となる。

符号の説明

- [0060] 1…車両用ランプ、2…筐体、3…レンズ、8…筐体内、9…通気開口、10、30、50、70…通気部材、20、40、60、80…通気経路

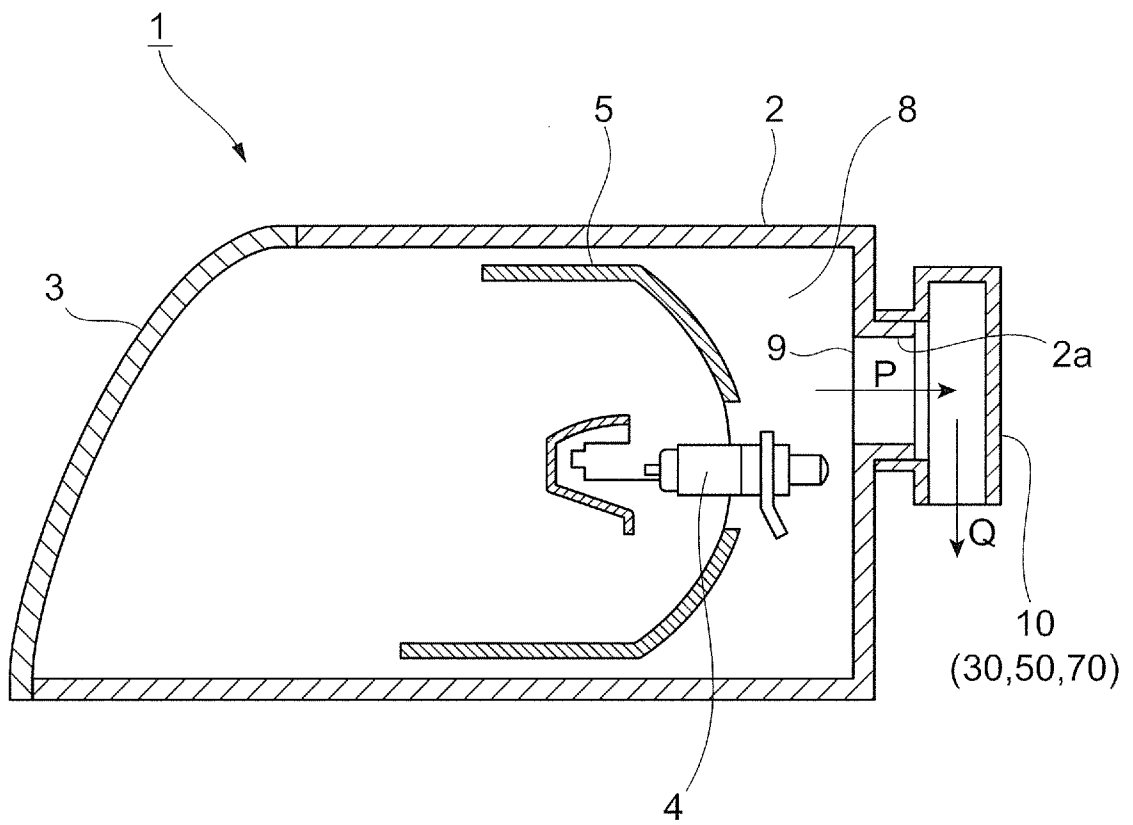
請求の範囲

- [請求項1] 車両用ランプの筐体内の水蒸気を当該筐体の外部へ排出させるための通気装置であって、
- 前記筐体の通気開口に連通して屈曲した通気経路を形成するとともに、当該通気経路が、経過時間5分で曇り減少率が80%以上を維持可能な最小断面積を、屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成された通気経路支持体を有する通気装置。
- [請求項2] 前記通気経路の前記最小断面積の合計は、少なくとも300mm²以上であり、300mm²以上の最小断面積を最終端まで維持したことを特徴とする請求項1記載の通気装置。
- [請求項3] 前記通気経路支持体の前記通気経路は、第1方向から第2方向に屈曲する屈曲部を有するとともに、当該通気経路の断面積の総和を300mm²以上に維持しながら当該屈曲部における当該第1方向への突出量を当該通気開口の開口幅よりも小さくしたことを特徴とする請求項2記載の通気装置。
- [請求項4] 車両用ランプの筐体内の水蒸気を当該筐体の外部へ排出させるための通気装置であって、
- 前記筐体の通気開口に連通して屈曲した通気経路を形成するとともに、当該通気経路が、少なくとも300mm²以上の最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成された通気経路支持体を有する通気装置。
- [請求項5] 前記通気経路支持体の前記通気経路は、複数の通気経路に分岐する分岐部を有し、分岐後の複数の経路の最小断面積の合計は300mm²以上であり、合計が300mm²以上の最小断面積を、分岐部から通気経路の最終端まで維持するように当該通気経路が構成されたことを特徴とする請求項4記載の通気装置。

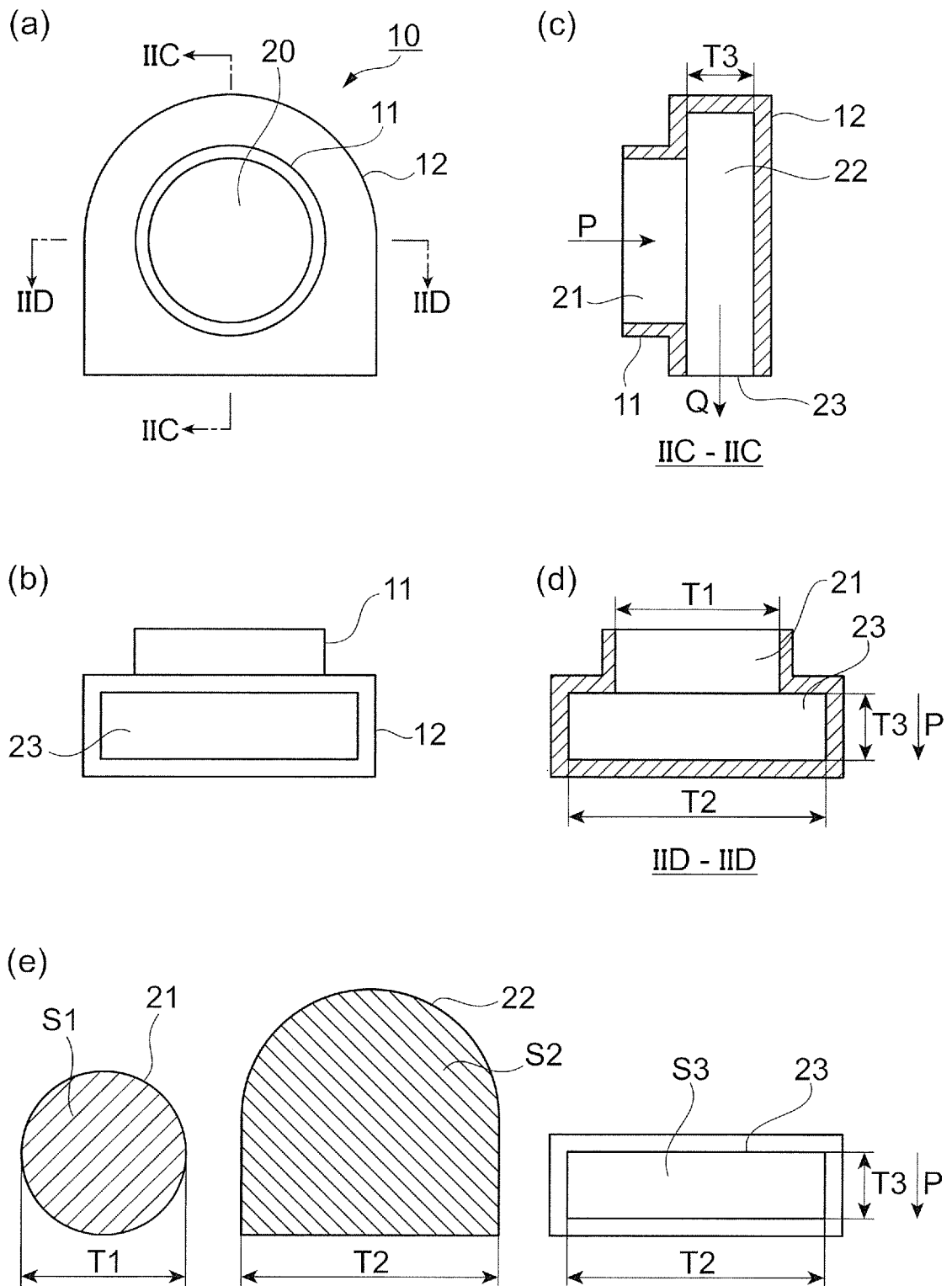
[請求項6]

光を出射する電装部品と、
前記電装部品を含め内部に空間を形成する筐体と、
前記筐体に設けられ、当該筐体内の水蒸気を排出する通気開口と、
前記筐体の通気開口に連通して屈曲した通気経路を形成する通気経路支持体と、を備え、
前記通気経路支持体の前記通気経路は、経過時間5分で曇り減少率が80%以上を維持可能な最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成されたこと、または、少なくとも300 mm²以上の最小断面積を屈曲部を含め通気経路の最終端まで維持するように構成されたこと
を特徴とする車両用ランプ。

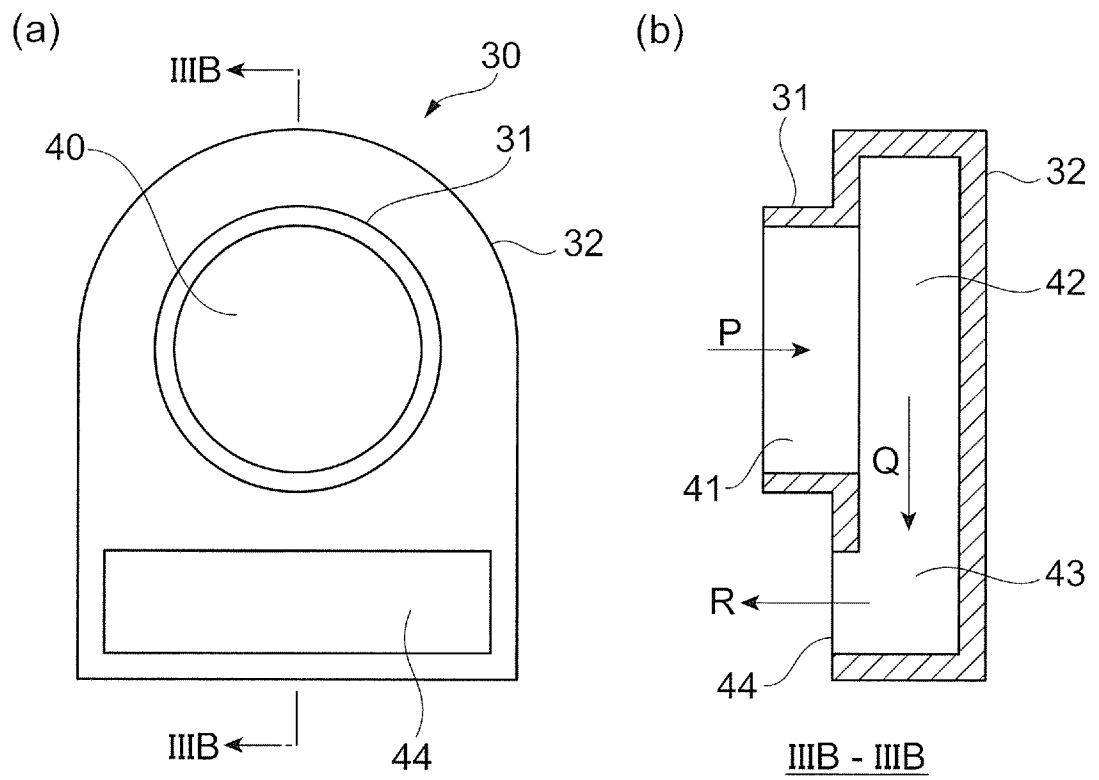
[図1]



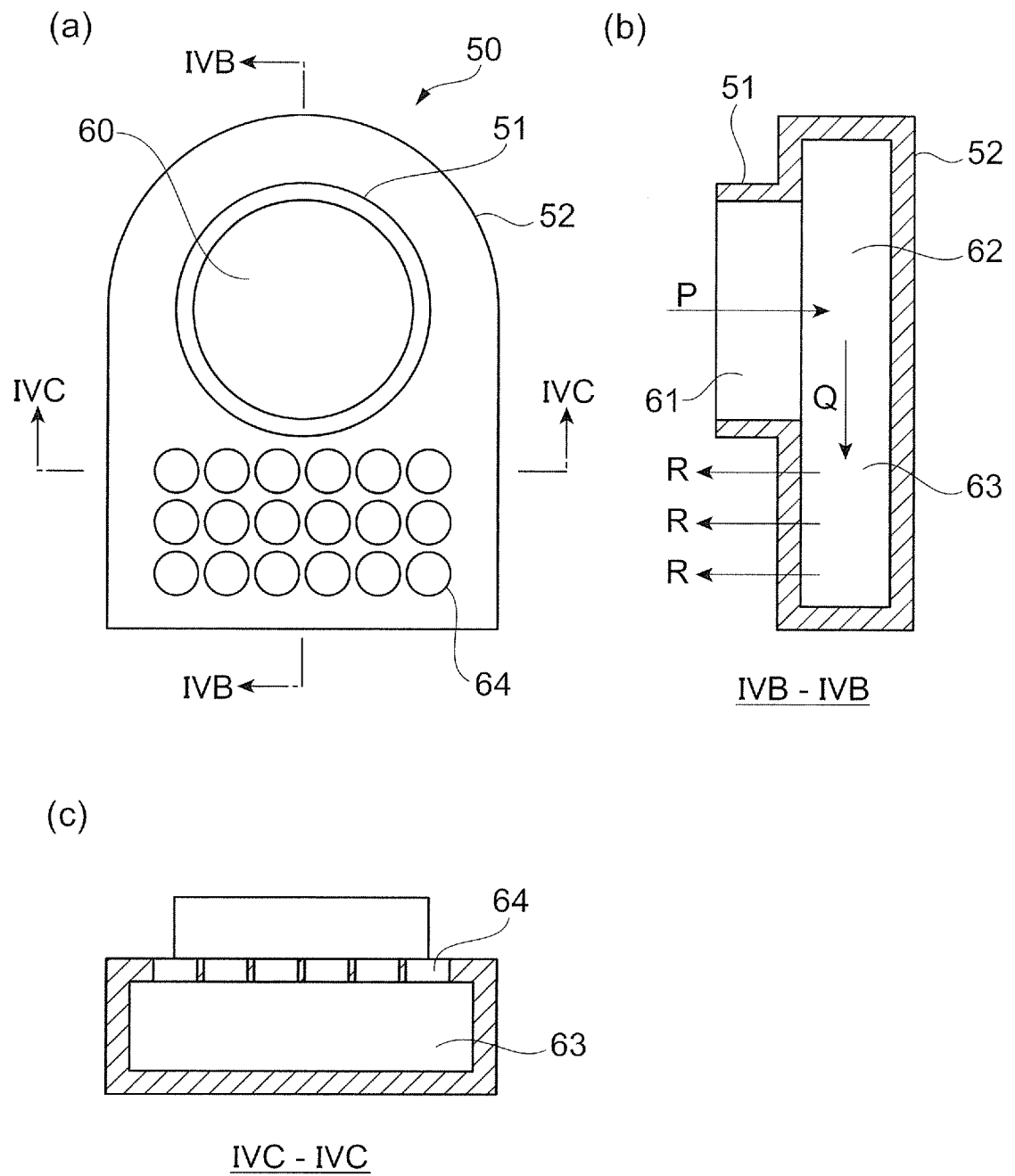
[図2]



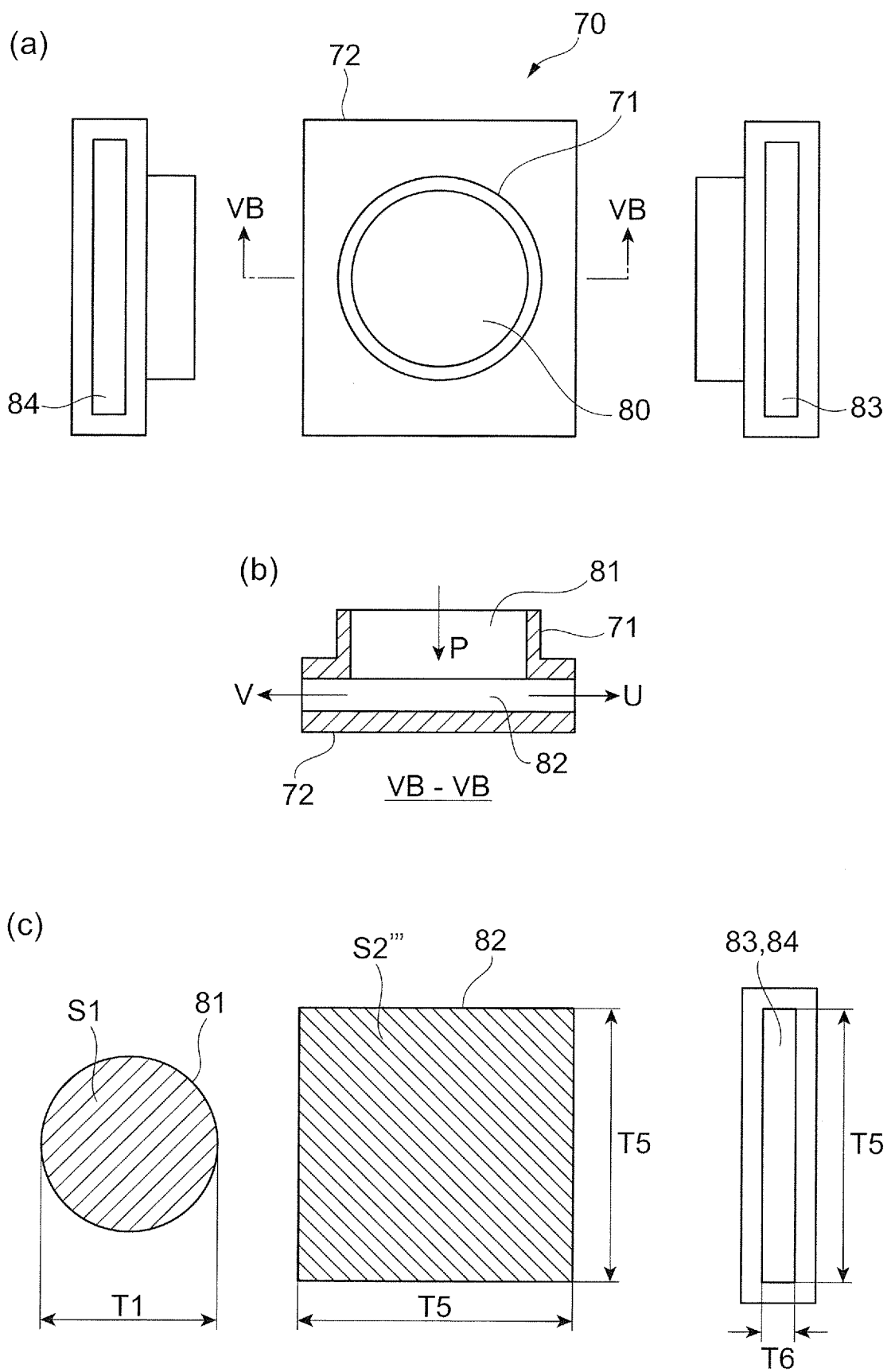
[図3]



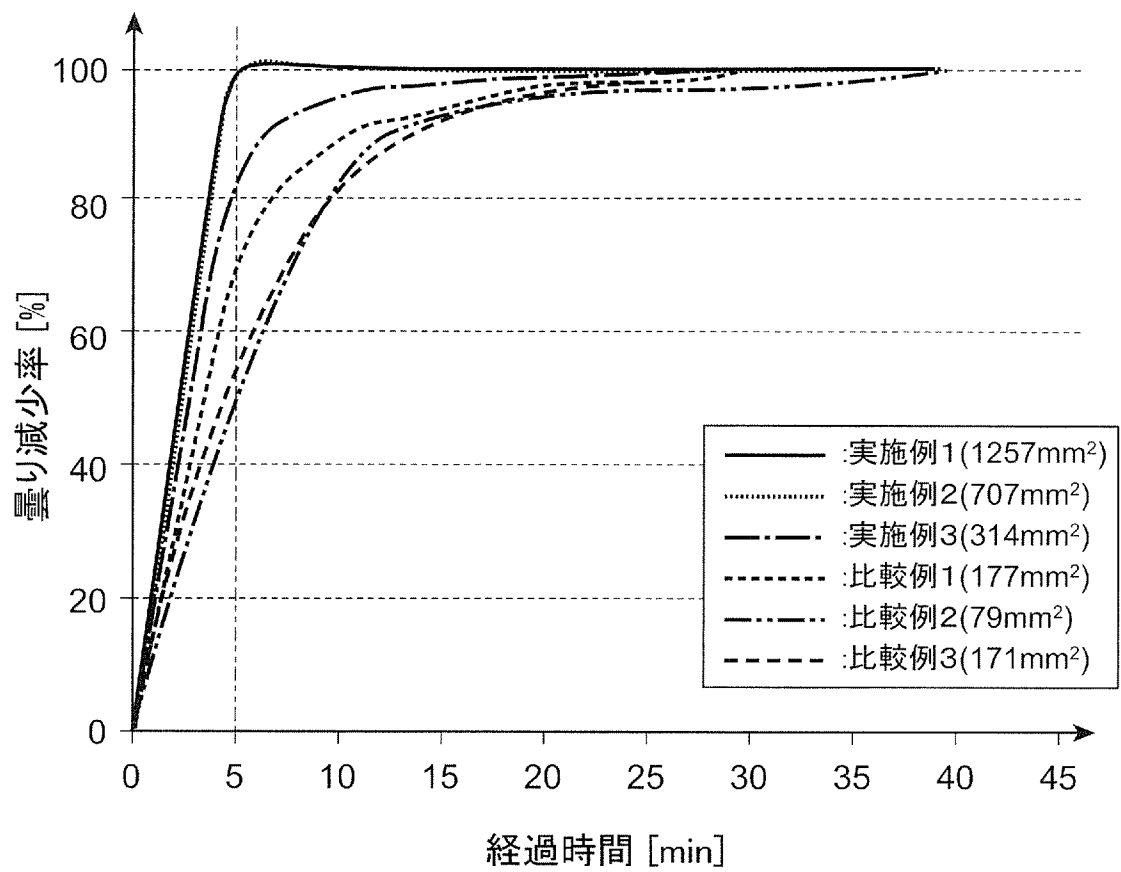
[図4]



[図5]



[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084257

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/10(2006.01)i, F21V31/03(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

F21S8/10, F21V31/03

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 163444/1983(Laid-open No. 84003/1985) (Ichikoh Industries Ltd.), 10 June 1985 (10.06.1985), specification, page 5, line 14 to page 8, line 5; fig. 4 (Family: none)	1-4, 6 5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 January 2015 (28.01.15)

Date of mailing of the international search report
10 February 2015 (10.02.15)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/084257

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 42885/1990 (Laid-open No. 2409/1992) (Nissan Motor Co., Ltd.), 10 January 1992 (10.01.1992), specification, page 8, lines 5 to 12; fig. 5 (Family: none)	5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/10(2006.01)i, F21V31/03(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/10, F21V31/03

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y	日本国実用新案登録出願58-163444号(日本国実用新案登録出願公開60-84003号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（市光工業株式会社）1985.06.10, 明細書第5頁第14行－第8頁第5行, 第4図（ファミリーなし）	1-4, 6 5
Y	日本国実用新案登録出願2-42885号(日本国実用新案登録出願公開4-2409号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム（日産自動車株式会社）1992.01.10, 明細書第8頁第5－12行, 第5図（ファミリーなし）	5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

2 8 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

1 0 . 0 2 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

松田 長親

3 X

4 0 3 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 1