

(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
2020年3月12日(12.03.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/049931 A1

(51) 国際特許分類:

B60Q 3/54 (2017.01) *B60R 13/02* (2006.01)
B60Q 3/217 (2017.01) *F21S 2/00* (2016.01)
B60Q 3/60 (2017.01) *F21V 8/00* (2006.01)
B60Q 3/64 (2017.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/030882

(22) 国際出願日: 2019年8月6日(06.08.2019)

(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:

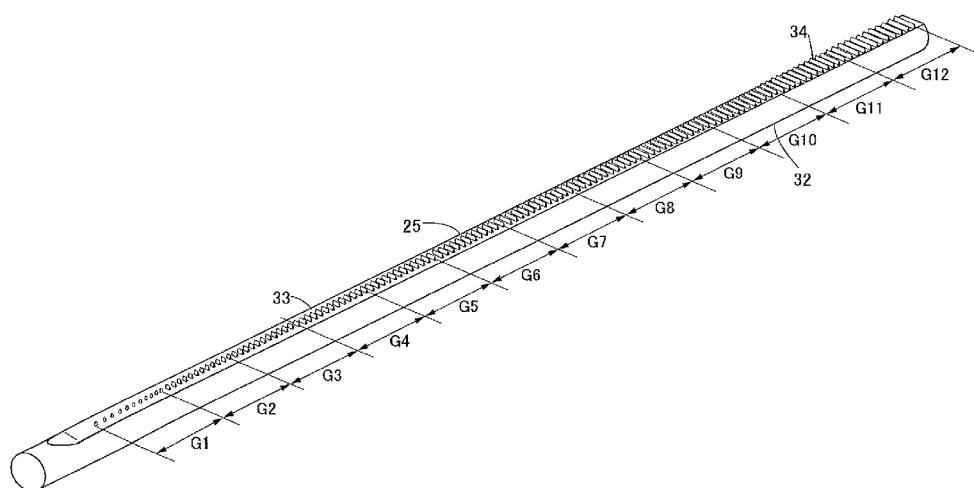
特願 2018-165747 2018年9月5日(05.09.2018) JP
特願 2018-165748 2018年9月5日(05.09.2018) JP
特願 2019-027803 2019年2月19日(19.02.2019) JP

(71) 出願人: テイ・エス テック株式会社(TS TECH CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3510012 埼玉県朝霞市栄町3丁目7番27号 Saitama (JP).

(72) 発明者: 糟谷 健太(KASUYA Kenta); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内 Tochigi (JP). 大野 創(ONO So); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内 Tochigi (JP). 高橋 知也(TAKAHASHI Tomoya); 〒3291217 栃木県塩谷郡高根沢町大字太田118番地1 テイ・エス テック株式会社内 Tochigi (JP). 三平 学(MIHIRA Manabu); 〒3291217 栃木県塩

(54) Title: VEHICLE ILLUMINATION DEVICE AND VEHICLE DOOR

(54) 発明の名称: 車両用照明装置および車両用ドア



(57) Abstract: This vehicle illumination device (21) includes a light source (24) and a long light-guide body (25) that has one end disposed adjacent to the light source (24), extends linearly from the one end along a direction in which light moves therethrough, and emits light from a linear light-emitting surface (32), wherein the light-guide body (25) has protrusions (34) formed therein that are arranged along the longitudinal direction on the rear side of the light-emitting surface (32) and that protrude in a direction orthogonal to the direction in which light moves through the light-guide body (25). The

谷郡高根沢町大字太田 1 1 8 番地 1 ティ・
エス テック株式会社内 Tochigi (JP).

(74) 代理人:特許業務法人落合特許事務所(OCHIAI
& CO.); 〒1100016 東京都台東区台東 2 丁目
6 番 3 号 T O ビル 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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

widths (W1-W12) of the protrusions (34) vary in accordance with the distance from the light source (24). Provided is a vehicle illumination device that can achieve light emission with uniform luminance along the longitudinal direction, while an increase in light-guide body productivity is also achieved.

(57) 要約: 車両用照明装置 (21) は、光源 (24) と、光源 (24) に隣接して配置される一端から光の進入方向に線形に延び、線形状の発光面 (32) から光を照射する長尺の導光体 (25) とを備え、導光体 (25) には、発光面 (32) の背面に長手方向に配列されて、光の進入方向に直交する方向に延びる凸部 (34) が形成される。凸部 (34) の幅 (W1~W12) は光源 (24) からの距離に応じて変化する。導光体の生産性を向上しながら、長手方向に均一な輝度の発光を実現することができる車両用照明装置を提供する。

明 細 書

発明の名称：車両用照明装置および車両用ドア

技術分野

[0001] 本発明は、光源と、光源に隣接して配置される一端から光の進入方向に線形に延び、線形状の発光面から光を照射する長尺の導光体とを備える車両用照明装置およびそれを用いた車両用ドアに関する。

背景技術

[0002] 特許文献 1 は、線形状に発光面を形成する車両内装用のライン照明装置を開示する。ライン照明装置は、長手方向の一端から光源の光を導入し、線形状の発光面から光を照射する長尺の導光体を備える。導光体には、発光面の背面に長手方向に配列され、光の進入方向に直交する方向に延びる多数の切り込みが形成される。切り込みの深さが光源からの距離に応じて徐々に増大することで、長手方向に均一な輝度の発光は実現される。

[0003] 特許文献 2 は、線形状に発光面を形成する車両内装用のライン照明装置を開示する。ライン照明装置は、線形状の発光面から光を照射する長尺の導光体を備える。導光体には長手方向一端から光源の光が導入される。導光体は発光面に沿って長手方向に延びる長尺のレンズに装着される。レンズには、長手方向に延びて導光体を受け入れる溝が形成される。

[0004] 特許文献 3 は、スイッチパネルおよびアームレストの隙間からコンパートメント内に導光体の光を漏らすドアライニング（車両用内装部品）を開示する。アームレストには導光体を収容する収容溝が形成される。アームレストは、収容溝に向かって導光体の移動を案内する案内面と、収容溝内で当該案内面に向き合わせられて、弾性に基づき案内面に向かって導光体を押し当てるリブとを有する。こうして導光体はがたつきなく固定されることができる。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：国際公開第2014／192797号公報

特許文献2：日本特開2010－70126号公報

特許文献3：日本特開2016－117398号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 導光体の形成にあたって成型技術の利用が望まれる。導光体の成型時に金型の形状に基づき発光面の背面に切り込みが形成されれば、切り込みの切削作業は省かれ、導光体の生産性は向上し、生産コストは低減される。しかしながら、切り込みの深さの変化に対応して、金型に変化する高さの突起を精度よく切削加工することは非常に困難であった。

[0007] 特許文献2では、導光体はレンズの溝に嵌め込まれて保持されるので、車体の振動等に応じて導光体およびレンズの間に面方向に相対移動が生じると、導光体やレンズの摩擦振動に基づき「キュッ、キュッ」といった擦れ音が生じることがあった。こうした擦れ音は車室内の乗員に耳障りに感じられることがあった。

[0008] 特許文献3に開示されるように、棒状の導光体には、光の進入方向に線形に延びる凹溝が形成される。凹溝には、収容溝内で案内面に向き合わせられる爪が係り合う。爪は、爪および案内面の間を通過して収容溝に進入する導光体の移動を許容するものの、凹溝に係り合って収容溝から導光体の離脱を阻止する。こうして導光体はアームレスの収容溝内に保持される。導光体には凹溝の形成が要求されることから、導光体の形状は制約されていた。

[0009] 本発明は、導光体の生産性を向上しながら、長手方向に均一な輝度の発光を実現することができる車両用照明装置を提供することを目的とする。

[0010] また、本発明は、導光体およびレンズの擦れ音を抑制することができる車両用照明装置を提供することを目的とする。

[0011] さらに、本発明は、導光体の形状の自由度を広げながら、良好に導光体を固定することができる車両用内装部品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

- [0012] 本発明の第1側面によれば、光源と、前記光源に隣接して配置される一端から光の進入方向に線形に延び、線形状の発光面から光を照射する長尺の導光体とを備え、前記導光体には、前記発光面の背面に長手方向に配列されて、光の進入方向に直交する方向に延びる前記凸部または凹部が形成される車両用照明装置において、光の進入方向に直交する方向に前記凸部または凹部の長さは前記光源からの距離に応じて変化する。
- [0013] 第2側面によれば、第1側面の構成に加えて、前記凸部または凹部の前記長さは前記光源から離れるにつれて大きくなる。
- [0014] 第3側面によれば、第1または第2側面の構成に加えて、前記凸部または凹部は長手方向に一定のピッチで配列される。
- [0015] 第4側面によれば、第3側面の構成に加えて、前記凸部の高さまたは前記凹部の深さは一定である。
- [0016] 第5側面によれば、第1～第4側面のいずれか1の構成に加えて、前記凸部または凹部は、光の進入方向に直交する方向に稜線を有する断面三角形形状に形成される。
- [0017] 第6側面によれば、第1～第5側面のいずれか1の構成に加えて、前記凸部または凹部は長手方向にグループ化され、グループごとで前記凸部または凹部の前記長さは一定に設定される。
- [0018] 第7側面によれば、第6側面の構成に加えて、個々のグループごとに前記凸部または凹部の個数は一定に設定される。
- [0019] 第8側面によれば、第1～第7側面のいずれか1の構成を備えた車両用ドアは提供される。
- [0020] 本発明の第9側面によれば、光源と、前記光源に隣接して配置される一端から光の進入方向に線形に延び、線形状の発光面から光を照射する長尺の導光体と、前記発光面の前方に配置されて、前記発光面から照射される光を透過させる長尺のレンズとを備える車両用照明装置において、導光体およびレンズの少なくとも一方の表面には、他方と接触しながら相対移動する際に導光体およびレンズの少なくとも一方の振動を抑制する表面性状を形成する接

触体が配置される。

- [0021] 第10側面によれば、第9側面の構成に加えて、前記接触体は、前記導光体および前記レンズの少なくとも一方に表面加工される凹凸である。
- [0022] 第11側面によれば、第9または第10側面の構成に加えて、前記レンズには長手方向に延びて前記導光体を収容する溝が形成され、前記接触体は前記溝の内面に配置される。
- [0023] 第12側面によれば、第9～第11側面のいずれか1の構成に加えて、前記接触体は、前記導光体および前記レンズの接触域全域に配置される。
- [0024] 第13側面によれば、第9～第11側面のいずれか1の構成に加えて、前記接触体は、前記導光体および前記レンズの接触域で部分的に配置される。
- [0025] 第14側面によれば、第9～第13側面のいずれか1の構成に加えて、前記接触体は、前記レンズで前記導光体の前記発光面から外側に光を導く領域にあって前記導光体に向き合う入射面以外の領域に配置される。
- [0026] 第15側面によれば、第14側面の構成に加えて、前記入射面は平面である。
- [0027] 第16側面によれば、第9～第15側面のいずれか1の構成を備えた車両用ドアが提供される。
- [0028] 本発明の第17側面によれば、光を受け入れる一端から光の進入方向に線形に延び、進入方向に伝播する光を屈折させて進入方向に延びる線形の発光面に向かって反射する反射面を有する棒状の導光体と、前記導光体の中心軸線に直交する特定方向に前記導光体の移動を案内する表面を有する支持体と、前記支持体に形成されて、前記特定方向に案内される前記導光体の移動を制限する第1規制片と、前記支持体および前記第1規制片に対して前記導光体を押し当てる第1位置から、前記支持体の前記表面に沿って前記特定方向に移動する前記導光体の通過を許容する間隔を前記支持体との間に形成する第2位置に前記支持体に対して弾性変形する第2規制片と、前記第2規制片よりも高い剛性を有し、前記支持体に対して相対的に固定される際に前記第1位置に前記第2規制片を拘束する固定部材とを備える車両用内装部品が提

供される。

- [0029] 第 18 側面によれば、第 17 側面の構成に加えて、前記固定部材および前記第 2 規制片のうちいずれか一方には他方に接触する突片が形成される。
- [0030] 第 19 側面によれば、第 18 側面の構成に加えて、前記第 2 規制片には前記固定部材に接触する突片が形成される。
- [0031] 第 20 側面によれば、第 17～第 19 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記第 1 規制片および前記第 2 規制片は前記導光体の線方向にずれて配置される。
- [0032] 第 21 側面によれば、第 17～第 20 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記固定部材は、前記支持体との間に前記導光体の光を漏らす間隙を形成しながら前記導光体、前記第 1 規制片および前記第 2 規制片に覆い被さって、内面で前記第 2 規制片に接触する壁部材である。
- [0033] 第 22 側面によれば、第 17～第 21 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記導光体は、前記発光面および前記反射面の間で前記反射面に平行に規定される仮想平面で仕切られて、前記支持体および前記第 2 規制片に接触する半円柱体を有する。
- [0034] 第 23 側面によれば、第 17～第 22 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記固定部材と前記第 2 規制片とは緩衝材を挟んで相互に接触する。
- [0035] 第 24 側面によれば、第 17～第 23 側面のいずれか 1 の構成を備える車両用ドアが提供される。
- [0036] 本発明の第 25 側面によれば、光を受け入れる一端から光の進入方向に線形に延び、進入方向に伝播する光を屈折させて進入方向に延びる線形の発光面に向かって反射する反射面を有する棒状の導光体と、前記反射面に向き合って前記導光体に並列に線形に延びる本体を有し、車両用内装部材に前記導光体を固定する固定部材とを備え、前記導光体は、前記発光面および前記反射面の間で前記反射面に平行に規定される仮想平面で仕切られる半円柱体と、前記半円柱体の中心軸に直交し軸方向に離れた 2 つの第 1 断面で前記半円柱体の曲面の一端から前記反射面に向かって連続する第 1 曲面と、2 つの前

記第 1 断面の間に配置され前記中心軸に直交する第 2 断面で前記半円柱体の曲面の他端から前記反射面に向かって連続する第 2 曲面とを有する車両用照明装置において、前記固定部材は、前記第 1 断面で前記第 1 曲面に向き合いながら前記本体から延び、前記半円柱体の曲面に接触する部分球面の第 1 突起を突出させ、前記仮想平面に直交する前記第 1 曲面の移動に応じて前記半円柱体の曲面から前記第 1 突起を遠ざける弾性を有する第 1 支持体と、前記第 2 断面で前記第 2 曲面に向き合いながら前記本体から延び、前記半円柱体の曲面に接触する部分球面の第 2 突起を突出させ、前記仮想平面に直交する前記第 2 曲面の移動に応じて前記半円柱体の曲面から前記第 2 突起を遠ざける弾性を有する第 2 支持体とを備える。

[0037] 第 2 6 側面によれば、第 2 5 側面の構成に加えて、前記固定部材は、前記第 1 支持体の内面から突出し、前記第 1 曲面に接触する部分球面の第 3 突起と、前記第 2 支持体の内面から突出し、前記第 2 曲面に接触する部分球面の第 4 突起とを有する。

[0038] 第 2 7 側面によれば、第 2 5 または第 2 6 側面の構成に加えて、前記反射面には、前記反射面から外向きに突出し、前記光の前記進入方向に直交する方向に延びる凸部が形成され、前記第 1 支持体および前記第 2 支持体の少なくともいずれか一方には、前記中心軸回りの周方向に前記凸部の端に接触する回り止めが形成される。

[0039] 第 2 8 側面によれば、第 2 5 ～第 2 7 側面のいずれか 1 の構成に加えて、前記第 2 支持体は、前記導光体の軸方向に前記第 1 支持体から外れた位置に配置される。

[0040] 第 2 9 側面によれば、車両用ドアは、第 2 5 ～第 2 8 側面のいずれか 1 の車両用照明装置を備える。

発明の効果

[0041] 第 1 側面によれば、発光面から照射される光の輝度の調整は凸部または凹部の長さに基づき達成されるので、金型では導光体の凸部または凹部に対応して凹部または凸部の長さを変化させればよく、金型で凸部の高さや凹部の

深さ、凸部や凹部のピッチを変化させるよりも容易に金型は加工されることができる。金型による成型時に凸部や凹部は確立されるので、導光体の生産性は向上する。その結果、生産コストは低減される。

[0042] 第2側面によれば、光の進入方向に直交する方向に凸部または凹部の長さが増大すると、屈折および乱反射に応じて発光面から照射される光の輝度は向上する。したがって、光源から離れて弱まる光に対して発光面では十分な輝度の発光を確保することができる。

[0043] 第3側面によれば、発光面から照射される光の輝度は凸部または凹部のピッチの影響を受けるので、凸部または凹部のピッチが一定に設定されると、凸部または凹部の長さの変化は単純化されることができる。金型の設計は簡素化されることができる。金型の製造コストは低減されることができる。

[0044] 第4側面によれば、金型では、導光体の凸部に対応して一定の深さの凹部が形成されればよく、凹部に対応して一定の高さの凸部が形成されればよく、金型の設計は簡素化されることができる。金型の製造コストは低減されることができる。

[0045] 第5側面によれば、光は良好に拡散することができる。

[0046] 第6側面によれば、発光面から照射される光の粒感は抑制されることができる。

[0047] 第7側面によれば、発光面から照射される光の粒感は抑制されることができる。

[0048] 第8側面によれば、車両用ドアの生産コストは低減されることができる。

[0049] 第9側面によれば、車体が振動して導光体およびレンズの間で面方向に相対移動が生じてても、導光体およびレンズの少なくとも一方の表面性状に基づき導光体およびレンズの摩擦振動は抑制されるので、導光体およびレンズの擦れ音は抑制され（または解消され）ることができる。

[0050] 第10側面によれば、擦れ音の抑制にあたって導光体およびレンズの表面に凹凸が形成されるだけなので、摩擦振動の抑制に固有に別部材が取り付けられずに済む。

- [0051] 第11側面によれば、導光体はレンズに嵌め込まれてレンズに保持されることができる。レンズの弾性力の働きで導光体の支持は実現されることができる。こうして導光体がレンズに接触し続けても、導光体およびレンズの擦れ音は抑制され（または解消され）る。
- [0052] 第12側面によれば、導光体およびレンズの接触域には全域にわたって接触体が配置されるので、接触域全域で導光体およびレンズの擦れ音は抑制され（または解消され）る。
- [0053] 第13側面によれば、導光体およびレンズの接触域で部分的に接触体が配置されるので、導光体およびレンズの接触域で摩擦抵抗は適度に調整されることができる。
- [0054] 第14側面によれば、発光面から照射される光は接触体で阻害されずにレンズを透過して外側に漏れ出ることができる。
- [0055] 第15側面によれば、レンズの入射面は平面で規定されるので、レンズから外側に光を照射する照射面で反射した光は入射面で反射して照射面から放出されることができる。こうして照射面から放出される光は強められることができる。
- [0056] 第16側面によれば、車両用ドアで光の装飾効果は達成されるとともに、車体が振動しても車室内の乗員に耳障りな雑音の発生は抑制され（または解消され）ることができる。
- [0057] 第17側面によれば、第2規制片が弾性変形に応じて第2位置に位置すると、第2規制片と支持体との間に間隔が確保される。導光体は、支持体の表面に沿って移動し、第2規制片と支持体との間を通過することができる。導光体の移動は第1規制片で制限される。すると、弾性の働きで第2規制片は第1位置に復帰する。第2規制片は支持体および第1規制片に導光体を押し当てる。その後、固定部材が固定されると、固定部材は第1位置に第2規制片を拘束する。したがって、第2規制片は支持体および第1規制片に対して導光体を押し当て続ける。導光体の抜け落ちは防止されることができる。こうして導光体は支持体上に良好に固定されることができる。

- [0058] 第18側面によれば、突片の大きさ（高さ）が調整されることで、第2規制片に伝達される押し出し力は調整されることができる。こうして導光体は支持体上に良好に固定されることができる。
- [0059] 第19側面によれば、突片の大きさ（高さ）が調整されることで、第2規制片に伝達される押し出し力は調整されることができる。こうして導光体は支持体上に良好に固定されることができる。
- [0060] 第20側面によれば、第2規制片の変位に導光体や支持体の弾性変形も利用されることができる。したがって、導光体は楽に第2規制片および支持体の間を通過することができる。
- [0061] 第21側面によれば、支持体と壁部材とは組み合わさって車両用内装部品の外観を構成する。間隙は導光体の光を漏らす間接照明を実現することができる。こうして壁部材が固定部材を兼ねることから、第2規制片の拘束にあたって部品点数の増大は回避されることができる。
- [0062] 第22側面によれば、支持体および第2規制片は導光体の半円柱体に接触するので、支持体および第2規制片の間から導光体の抜け落ちは防止されることができる。導光体は支持体上に良好に固定されることができる。
- [0063] 第23側面によれば、固定部材と第2規制片との間に緩衝材が挟まれるので、固定部材および第2規制片の摩擦に基づく異音の発声は抑制されることができる。
- [0064] 第24側面によれば、車両用ドアでは、導光体は支持体上に良好に固定されることができる。
- [0065] 第25側面によれば、固定部材は、2つの第1突起と、軸方向に第1突起の間に配置される第2突起とで、少なくとも導光体の半円柱体を3点支持することができる。3点支持の働きで導光体は本体に並列に固定部材に保持されることができる。導光体が仮想平面に直交する方向に移動し、第1突起および第2突起に挟まれる空間を通過する際に、導光体の第1曲面および第2曲面は第1支持体および第2支持体を押し広げる。このとき、導光体の側面は、第1突起および第2突起の部分球面に接触するので、全長にわたって固

定部材に接触するわけではなく、導光体の外面に生じるひっかき傷は抑制される。導光体内で光伝搬は良好に維持されることができる。ここでは、2つの第1支持体は相互に接続されて連続してもよい。

[0066] 第26側面によれば、第1突起および第3突起は、半円柱体の曲面と第1曲面とに接触することで、仮想平面に直交する導光体の移動を拘束することができる。同様に、第2突起および第4突起は、半円柱体の曲面と第2曲面とに接触することで、仮想平面に直交する導光体の移動を拘束することができる。こうして固定部材に対して導光体のがたつきは防止されることができる。

[0067] 第27側面によれば、回り止めは導光体の中心軸回りで導光体の回転動作を拘束する。したがって、導光体の中心軸回りで固定部材に対して導光体の発光面の位置は固定されることができる。車両用内装部材に対して光の向きは設定されることができる。

[0068] 第28側面によれば、導光体が仮想平面に直交する方向に移動し、第1突起および第2突起に挟まれる空間を通過する際に、導光体の第1曲面および第2曲面は第1支持体および第2支持体を押し広げる。このとき、第1突起および第2突起の変位にあたって本体の捻れは利用されることができる。第1支持体および第2支持体に要求される弾性は抑制されることができる。固定部材の剛性は高められることができる。

[0069] 第29側面によれば、車両用ドアでは、固定部材は、2つの第1突起と、軸方向に第1突起の間に配置される第2突起とで、少なくとも導光体の半円柱体を3点支持することができる。3点支持の働きで導光体は本体に並列に固定部材に保持されることができる。導光体が仮想平面に直交する方向に移動し、第1突起および第2突起に挟まれる空間を通過する際に、導光体の第1曲面および第2曲面は第1支持体および第2支持体を押し広げる。このとき、導光体の側面は、第1突起および第2突起の部分球面に接触するので、全長にわたって固定部材に接触するわけではなく、導光体の外面に生じるひっかき傷は抑制される。導光体内で光伝搬は良好に維持されることができる。

。ここでは、２つの第１支持体は相互に接続されて連続してもよい。

図面の簡単な説明

[0070] [図1]図１は本発明の第１実施形態に係る車両用ドアの概念図である。

[図2]図２は照明装置の拡大斜視図である。

[図3]図３は照明装置の拡大分解図である。

[図4]図４は導光体の拡大斜視図である。

[図5]図５は導光体上の凸部の拡大断面図である。

[図6]図６は凸部の拡大平面図である。

[図7]図７は導光体の成型にあたって用いられる金型の拡大断面図である。

[図8]図８は下型の拡大部分平面図である。

[図9]図９は本発明の第２実施形態に係る導光体の拡大斜視図である。

[図10]図１０はレンズおよび導光体の軸心に直交する切断面で観察される断面図である。

[図11]図１１はレンズの内面を概略的に示す断面図である。

[図12]図１２は一変形例に係る接触体を有するレンズの内面を概略的に示す断面図である。

[図13]図１３は車両用ドアの概念図である。

[図14]図１４は第３実施形態に係る照明装置の構造を概略的に示す拡大斜視図である。

[図15]図１５（Ａ）は図１４の１５Ａ－１５Ａ線に沿った断面図、図１５（Ｂ）は図１４の１５Ｂ－１５Ｂ線に沿った断面図、および図１５（Ｃ）は図１４の１５Ｃ－１５Ｃ線に沿った断面図である。

[図16]図１６は図１５（Ｂ）に対応し、アッパードアライニングが外された際に照明装置の切断面を示す断面図である。

[図17]図１７は導光体の拡大斜視図である。

[図18]図１８は導光体の拡大部分断面図である。

[図19]図１９は図１５（Ｂ）に対応し、変形例に係る照明装置の切断面を示す断面図である。

[図20]図20は本発明の第4実施形態に係る照明装置の拡大斜視図である。

[図21]図21は導光体の拡大斜視図である。

[図22]図22(A)は図20の22A-22A線に沿った断面図、図22(B)は図20の22B-22B線に沿った断面図、および図22(C)は図20の22C-22C線に沿った断面図である。

[図23]図23(A)は固定部材の拡大正面図、および図23(B)は固定部材の拡大背面図である。

[図24]図24は図22に対応し、固定部材に進入する導光体の様子を概略的に示す断面図である。

[図25]図25は図20に対応し、軸方向に導光体の2分の1の長さよりも短い長さの固定部材を備える照明装置の拡大斜視図である。

[図26]図26は図20に対応し、1つの導光体に対して2つの固定部材を備える照明装置の拡大斜視図である。

[図27]図27は図20に対応し、軸方向に第1支持体に交互に配置される2つの第2支持体を有する固定部材を含む照明装置の拡大斜視図である。

符号の説明

- [0071] 11…車両用ドア
21…車両用照明装置
24…光源
25…導光体
32…発光面
34…凸部
34a…(凸部の)稜線
48…凹部
P…(凸部または凹部の)ピッチ
W1～W12…(凸部または凹部の)幅

発明を実施するための形態

- [0072] 以下、添付図面を参照しつつ本発明の一実施形態を説明する。

[0073] 図1は自動車に搭載された第1実施形態に係る車両用ドアの構成を概略的に示す。車両用ドア11は、車両の骨格に開閉自在にヒンジ留めされるドア本体12と、ドア本体12の内側に張り付けられるドアトリム13とを備える。ドアトリム13には、乗員の腕を支持するドアアームレスト14と、ドアアームレスト14の下方で小物の収容に利用されるドアポケット15とが形成される。ドアアームレスト14の上方でドアトリム13には車両用ドア11の開閉にあたって操作されるドアインサイドハンドル16が組み込まれる。ドアアームレスト14には窓ガラス17の開閉にあたって操作されるスイッチ18と、暗い環境下でドアインサイドハンドル16やスイッチ18を照らすほか車両用ドア11の装飾効果を発揮する照明システム19が埋め込まれる。

[0074] 照明システム19は、左右のドアアームレスト14にそれぞれ埋め込まれて、点灯時にドアアームレスト14の縁を照らし出す照明装置21を備える。照明装置21はLIN通信を介して自動車の制御ユニット(ECU)22に接続される。制御ユニット22は照明装置21の点灯および消灯を制御する。LIN通信によれば、照明装置21は制御ユニット22との接続にあたって1本のワイヤーハーネス23で直列または並列に接続されることができ

[0075] 図2に示されるように、照明装置21は、光源24と、光源24に隣接して配置される一端から光の進入方向に線形に延びる長尺の導光体25と、導光体25に覆い被さって、導光体25から照射される光を透過させる長尺のレンズ26とを備える。光源24は、電力の供給に応じて発光体から導光体25の線方向に光を発光する。導光体25の一端に光源24は接続される。導光体25は、光源24から照射される光を線方向(長手方向)に線形に導く。導光体25の外周面から光は漏れ出る。導光体25は例えばメタクリル樹脂といった透明な樹脂材から成型される。

[0076] レンズ26は、長手方向に延びて導光体25を収容する溝27を形成する本体28と、溝27の最深部に対応して本体28から台形状に外側に突出し

、導光体 25 に並列に延びる平面で形成される照射面 29 を有する長尺の突出片 31 とを備える。突出片 31 はドアトリム 13 の合間に差し込まれ車室内に照射面 29 を臨ませる。レンズ 26 は、導光体 25 の外周面から漏れ出る光を照射面 29 に導き、照射面 29 から車室内に向かって光を放出する。レンズ 26 は例えばメタクリル樹脂といった透明な樹脂材から成型される。

[0077] 図 3 に示されるように、導光体 25 は、線形の中心軸線を有する円筒面で形成される線形状の発光面 32 から光を照射する。レンズ 26 は発光面 32 の前方に配置される。発光面 32 から照射される光はレンズ 26 を透過して照射面 29 から放出される。

[0078] 図 4 に示されるように、発光面 32 の背面には、レンズ 26 の照射面 29 に平行に配置される平面 33 が区画される。平面 33 は、中心軸線に直交する断面で弦を描く。平面 33 の幅（弦の長さ）は線方向に一定に維持される。平面 33 上には、導光体 25 の長手方向に配列されて、光の進入方向に直交する方向に延びる凸部 34 が形成される。凸部 34 は長手方向の全域にわたって一定のピッチ P で配列される。図 5 に示されるように、凸部 34 は、光の進入方向（導光体 25 の線方向）に直交する方向に稜線 34 a を有する断面三角形状に形成される。稜線は面取りされて湾曲面であってもよい。凸部 34 の高さ H t は全ての凸部 34 で一定である。

[0079] 光の進入方向（線方向）に直交する方向に凸部 34 の長さは光源 24 から離れるにつれて大きくなる。ここでは、凸部 34 は長手方向にグループ化され、図 6 に示されるように、グループ G1～G12 ごとに凸部 34 の長さ（幅）W1、W2…は一定に設定される。個々のグループ G1～G12 ごとに凸部 34 の個数は一定に設定される。個々の凸部 34 は、導光体 25 の中心軸線を含む対称面 L R に対して対称形状に形成される。

[0080] 次に本実施形態の作用を説明する。光源 24 が発光すると、導光体 25 の線方向（長手方向）に光は導光体 25 内を進む。光は発光面 32 の背面の凸部 34 で乱反射し線方向に直交する向きに屈折する。屈折した光は発光面 32 から前方に照射される。照射された光はレンズ 26 を透過して照射面 29

から車室内に放出される。こうしてドアアームレスト 14 の縁は線形に照らし出される。

[0081] このとき、発光面 32 から照射される光の輝度の調整は凸部 34 の幅に基づき達成される。すなわち、光の進入方向に直交する方向に凸部 34 の幅が増大すると、屈折および乱反射に応じて発光面 32 から照射される光の輝度は向上する。したがって、後述されるように、金型では導光体 25 の凸部 34 に対応して凹部の幅を変化させればよく、金型で凸部 34 の高さや凸部 34 のピッチ P を変化させるよりも容易に金型は加工されることができる。金型による成型時に凸部 34 は確立されるので、導光体 25 の生産性は向上する。その結果、照明装置 21 の生産コストは低減される。ひいては車両用ドアの生産コストは低減される

本実施形態では、凸部 34 の幅は光源 24 から離れるにつれて増大する。光源 24 からの距離に応じて光の輝度は低下するものの、光源 24 からの距離に応じて凸部 34 の幅は増大し光の屈折量は増加する。光源 24 から離れて弱まる光に対して発光面 32 では十分な輝度の発光が確保される。線方向に一定の輝度は実現される。ここでは、凸部 34 は長手方向にグループ化され、グループ G1 ~ G12 ごとに凸部 34 の幅は一定に設定される。その結果、発光面 32 から照射される光の粒感は抑制される。しかも、個々のグループ G1 ~ G12 ごとに凸部 34 の個数は一定に設定されることから、発光面 32 から照射される光の粒感はさらに抑制される。

[0082] 本実施形態に係る照明装置 21 では、凸部 34 は長手方向に一定のピッチ P で配列される。発光面 32 から照射される光の輝度は凸部 34 のピッチ P の影響を受けるので、凸部 34 のピッチ P が一定に設定されると、凸部 34 の幅の変化は単純化される。金型の設計は簡素化される。金型の製造コストは低減される。

[0083] 凸部 34 の高さは一定である。金型では、導光体 25 の凸部 34 に対応して一定の深さの凹部が形成されればよく、金型の設計は簡素化される。金型の製造コストは低減される。

- [0084] 凸部34は、光の進入方向に直交する方向に稜線34aを有する断面三角形形状に形成される。光は良好に拡散することができる。
- [0085] ここで、導光体25の製造方法を説明する。図7に示されるように、金型41が用意される。金型41は平面の結合面42で相互に結合される上型41aおよび下型41bを備える。下型41bに上型41aが重ね合わせられると、上型41aおよび下型41bの間にキャビティ43は区画される。キャビティ43は導光体25の形状に象られた空間に相当する。円筒面の最大径に結合面42は位置する。
- [0086] 下型41bには、導光体25の平面33に対応して、結合面42から最も離れた位置で結合面42に平行に平面44が形成される。平面44には、個々の凸部34に対応して線方向に窪み45が配列される。個々の窪み45は、線方向に直交する方向に延びる。窪み45は線方向の全域にわたって一定のピッチPで配列される。窪み45は、線方向に直交する方向に延びる稜線を有する断面三角形形状に形成される。窪み45の深さは全ての窪み45で一定である。窪み45は線方向にグループ化され、グループG1～G12ごとに窪み45の幅W1～W12は一定に設定される。個々のグループG1～G12ごとに窪み45の個数は一定に設定される。個々の窪み45は、円筒面の中心軸線を含む対称面LRに対して対称形状に形成される。
- [0087] 窪み45同士の間でキャビティ43にはイジェクトピン46が臨む。キャビティ43には長手方向の中央位置でゲート47が形成される。ゲート47からキャビティ43に溶融樹脂は供給される。キャビティ43に充填された樹脂が固化すると、成形体は形成される。成形体はイジェクトピン46の働きで下型41bから離型される。ゲート47の樹脂体は成形体から削り取られる。
- [0088] 図9は本発明の第2実施形態に係る導光体25を概略的に示す。導光体25では、前述の凸部34に代えて平面33に凹部48が形成される。凹部48は、凸部34と同様に、光の進入方向に直交する方向に延びる。凹部48は長手方向の全域にわたって一定のピッチPで配列される。凹部48は、光

の進入方向（導光体 25 の線方向）に直交する方向に稜線を有する断面三角形形状に形成される。稜線は面取りされて湾曲面であってもよい。凹部 48 の深さは全ての凹部 48 で一定である。

[0089] 凹部 48 の幅は光源 24 から離れるにつれて大きくなる。ここでは、凹部 48 は長手方向にグループ化され、グループ G1～G12 ごとに凹部 48 の幅 W1、W2…は一定に設定される。個々のグループ G1～G12 ごとに凹部 48 の個数は一定に設定される。個々の凹部 48 は、導光体 25 の中心軸線を含む対称面 LR に対して対称形状に形成される。

[0090] 図 10 は本発明の第 3 実施形態に係るレンズ 26 を概略的に示す。レンズ 26 の表面には、導光体 25 と接触しながら相対移動する際に導光体 25 およびレンズ 26 の少なくとも一方の振動を抑制する表面性状を形成する接触体 51 が配置される。接触体 51 は、レンズ 26 に表面加工される凹凸である。凹凸の形成にあたってレンズ 26 には例えばシボ加工が施される。

[0091] 接触体 51 は溝 27 の内面に配置される。接触体 51 は、レンズ 26 で導光体 25 の発光面 32 から外側に光を導く領域にあつて導光体 25 に向き合う入射面 52 以外の領域に配置される。接触体 51 は、導光体 25 の平面 33 と照射面 29 とで挟まれる空間の外側に配置される。レンズ 26 の入射面 52 は平面である。図 11 に示されるように、接触体 51 は、導光体 25 およびレンズ 26 の接触域全域に配置される。ここでは、接触体 51 は、少なくとも導光体 25 の長手方向に接触域全長にわたって連続すればよい。

[0092] 次に本実施形態の作用を説明する。光源 24 が発光すると、導光体 25 の線方向（長手方向）に光は導光体 25 内を進む。光は発光面 32 の背面の凸部 34 で乱反射し線方向に直交する向きに屈折する。屈折した光は発光面 32 から前方に照射される。照射された光はレンズ 26 を透過して照射面 29 から車室内に放出される。こうしてドアアームレスト 14 の縁は線形に照らし出される。

[0093] 凸部 34 の幅は光源から離れるにつれて増大する。光源 24 からの距離に応じて光の輝度は低下するものの、光源 24 からの距離に応じて凸部 34 の

幅は増大し光の屈折量は増加する。光源 2 4 から離れて弱まる光に対して発光面 3 2 では十分な輝度の発光が確保される。線方向に一定の輝度は実現される。

[0094] 本実施形態では、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の少なくとも一方の表面（ここでは、レンズ 2 6 の表面）には、他方と接触しながら相対移動する際に導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の少なくとも一方の振動を抑制する表面性状を形成する接触体 5 1 が配置される。車体が振動して導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の間で面方向に相対移動が生じて、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の少なくとも一方の表面性状に基づき導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の摩擦振動は抑制されるので、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の擦れ音は抑制され（または解消され）る。車両用ドア 1 1 で光の装飾効果は達成されるとともに、車体が振動しても車室内の乗員に耳障りな雑音の発生は抑制され（または解消され）る。

[0095] 接触体 5 1 は、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の少なくとも一方（ここでは、レンズ 2 6）に表面加工される凹凸である。したがって、擦れ音の抑制にあたって導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の表面に凹凸が形成されるだけなので、摩擦振動の抑制に固有に別部材が取り付けられずに済む。レンズ 2 6 の成型時にシボ加工で凹凸が形成されれば、照明装置 2 1 の組立にあたって作業工程の増加は回避されることができ、生産コストの増大は回避されることができ。

[0096] 接触体 5 1 は、レンズ 2 6 に形成されて導光体 2 5 を収容する溝 2 7 の内面に配置される。導光体 2 5 はレンズ 2 6 に嵌め込まれてレンズ 2 6 に保持される。レンズ 2 6 の弾性力の働きで導光体 2 5 の支持は実現される。こうして導光体 2 5 がレンズ 2 6 に接触し続けても、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の擦れ音は抑制され（または解消され）る。

[0097] 接触体 5 1 は、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の接触域全域に配置される。導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の接触域には全域にわたって接触体 5 1 が配置されるので、接触域全域で導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の擦れ音は抑制され

（または解消され）る。

[0098] 接触体 5 1 は、レンズ 2 6 で導光体 2 5 の発光面 3 2 から外側に光を導く領域にあって導光体 2 5 に向き合う入射面 5 2 以外の領域に配置される。発光面 3 2 から照射される光は接触体 5 1 で阻害されずにレンズ 2 6 を透過して外側に漏れ出る。

[0099] 本実施形態では、レンズ 2 6 の入射面 5 2 は平面である。レンズ 2 6 の入射面 5 2 は平面で規定されるので、レンズ 2 6 から外側に光を照射する照射面 2 9 で反射した光は入射面 5 2 で反射して照射面 2 9 から放出される。こうして照射面 2 9 から放出される光は強められる。

[0100] なお、接触体 5 1 は、図 1 2 に示されるように、導光体 2 5 およびレンズ 2 6 の接触域で部分的に配置されてもよい。接触体 5 1 は、導光体 2 5 の長手方向に接触域の全長にわたって途切れ途切れに配置されればよい。

[0101] 図 1 3 は自動車に搭載された車両用ドアの構成を概略的に示す。車両用ドア 1 1 1 は、車両の骨格に開閉自在にヒンジ留めされるドア本体 1 1 2 と、ドア本体 1 1 2 の内側に張り付けられるドアトリム（内装部品） 1 1 3 とを備える。ドアトリム 1 1 3 には、乗員の腕を支持するドアアームレスト 1 1 4 と、ドアアームレスト 1 1 4 の下方で小物の収容に利用されるドアポケット 1 1 5 とが形成される。ドアアームレスト 1 1 4 には、窓ガラス 1 1 6 の開閉にあたって操作されるスイッチ 1 1 7 が埋め込まれる。

[0102] ドアトリム 1 1 3 は、ドア本体 1 1 2 に内張りされて、ドアアームレスト 1 1 4 の上方に開口 1 1 8 a を区画するドアライニング 1 1 8 と、ドアライニング 1 1 8 の開口 1 1 8 a 内に配置されて、ドア本体 1 1 2 に固着される装飾カバー 1 1 9 とを備える。装飾カバー 1 1 9 には車両用ドア 1 1 1 の開閉にあたって操作されるドアインサイドハンドル 1 2 1 が組み込まれる。

[0103] ドアトリム 1 1 3 には、暗い環境下でドアインサイドハンドル 1 2 1 やスイッチ 1 1 7 を照らすほか、車両用ドア 1 1 1 の装飾効果を発揮する照明システム 1 2 2 が埋め込まれる。照明システム 1 2 2 は、アッパードアライニング 1 1 8 b の下縁に沿って線形に装飾カバー 1 1 9 を照らし出す照明装置

123を備える。照明装置123は、アッパードアライニング118bの下縁と装飾カバー119との間に区画される間隙から漏れ出る光を形成する。照明装置123はL I N通信を介して自動車の電子制御ユニット（E C U）124に接続される。電子制御ユニット124は照明装置123の点灯および消灯を制御する。L I N通信によれば、照明装置123は電子制御ユニット124との接続にあたって1本のワイヤーハーネス125で直列または並列に接続されることができる。

[0104] 図14に示されるように、第3実施形態に係る照明装置123は、棒状の導光体126と、導光体126の一端に接続される光源127とを備える。導光体126は、光源127に接続される一端から光の進入方向128に線形に延びる。光源127は、電力の供給に応じて発光体から導光体126の線方向に光を発光する。導光体126は、線形の中心軸線を有する円筒面で形成される線形状の発光面129から光を照射する。

[0105] 導光体126は装飾カバー119に支持される。装飾カバー119は、ドアインサイドハンドル121を囲みながらコンパートメントに露出し、アッパードアライニング118bの下縁に沿って水平方向に延びる上端を有するインナーパネル119aと、インナーパネル119aの上端から連続して、導光体126に並列に線形に延びる支持体119bとを備える。支持体119bは、インナーパネル119aの上端から湾曲してドア本体112に向かって広がる水平壁131と、ドア本体112に向き合う水平壁131の内端から上向きに立ち上がる縦壁132とを有する。水平壁131の表面は、インナーパネル119aの上端から縦壁132に向かって、導光体126の中心軸線に直交する特定方向に導光体126の移動を案内する。

[0106] 縦壁132には、導光体126の線方向に互い違いに第1規制片133および第2規制片134が配置される。第1規制片133および第2規制片134は導光体126の線方向にずれて配置される。ここでは、第2規制片134は第1規制片133同士の間間位置に位置する。ただし、第2規制片134同士の間間位置に第1規制片133が配置されてもよい。第1規制片1

33は、図15（A）に示されるように、縦壁132の内面から突出して、水平壁131の表面に沿って縦壁132に向かって案内される導光体126の移動を制限するリブ135を備える。

[0107] 図15（B）に示されるように、第2規制片134は、縦壁132の上端から連続し、水平壁131に向き合わせられる板片134aと、板片134aの開放端から連続し、水平壁131に向かって延びる係り片134bとを有する。係り片134bは、板片134aの弾性変形に基づき支持体119bに対して相対的に変位する。

[0108] 第2規制片134にはアップドアライニング118bの内面に接触する突片136が形成される。アップドアライニング118bは、第2規制片134よりも高い剛性を有し内面で第2規制片134に接触する壁部材を備える。アップドアライニング118bは、支持体119bの水平壁131および第1規制片133に対して導光体126を押し当てる第1位置に第2規制片134の係り片134bを拘束する。

[0109] 第2規制片134には、縦壁132から連続して上方に延びるブラケット137が形成される。ブラケット137はドア本体112の内面に重ね合わせられてドア本体112にねじ138で固着される。

[0110] 図15（A）、（B）および（C）に示されるように、アップドアライニング118bは、支持体119bとの間に導光体126の光を漏らす間隙139を形成しながら導光体126、第1規制片133および第2規制片134に覆い被さる。図15（C）に示されるように、導光体126の線方向に第1規制片133および第2規制片134から外れた位置では、導光体126は水平壁131に受け止められるものの、導光体126と縦壁132との間には空隙SP1が確保され、導光体126とアップドアライニング118bとの間には空隙が確保される。

[0111] 図16に示されるように、第2規制片134がアップドアライニング118bの拘束から解放されると、第2規制片134は、第1位置よりも支持体119bから遠ざかる第2位置に変位することができる。第2位置の係り

片 1 3 4 b と支持体 1 1 9 b との間には、水平壁 1 3 1 の表面に沿って縦壁 1 3 2 に向かって移動する導光体 1 2 6 の通過を許容する間隔が形成される。導光体 1 2 6 は、第 2 規制片 1 3 4 の弾性変形に応じて、支持体 1 1 9 b の表面に沿って行き来することができる。

[0112] 図 1 7 に示されるように、導光体 1 2 6 は、光の進入方向 1 2 8 に延びる線形の発光面 1 2 9 に向かって光を屈折させ反射する反射面 1 4 1 を有する。反射面 1 4 1 には平面 1 4 2 が区画される。平面 1 4 2 は、中心軸線に直交する断面で弦を描く。平面 1 4 2 の幅（弦の長さ）は線方向に一定に維持される。導光体 1 2 6 は例えばメタクリル樹脂といった透明な樹脂材から成型される。

[0113] 平面 1 4 2 上には、導光体 1 2 6 の線方向に配列されて、光の進入方向に直交する方向に延びる凸部 1 4 3 が形成される。凸部 1 4 3 は線方向の全域にわたって一定のピッチ P で配列される。凸部 1 4 3 は、光の進入方向（導光体 1 2 6 の線方向）に直交する方向に稜線 1 4 3 a を有する断面三角形に形成される。稜線 1 4 3 a は面取りされて湾曲面であってもよい。

[0114] 光源 1 2 7 から第 1 範囲 R N 1 内では凸部 1 4 3 の長さは光源 1 2 7 から遠ざかるにつれて増大する。凸部 1 4 3 の長さは光の進入方向（線方向）に直交する方向に測定される凸部 1 4 3 の幅に相当する。ここでは、凸部 1 4 3 は導光体 2 7 の線方向にグループ化され、グループ G 1 ~ G 9 ごとに凸部 1 4 3 の長さ（幅）W 1、W 2 …は一定に設定される。個々のグループ G 1 ~ G 9 ごとに凸部 1 4 3 の個数は一定に設定される。個々の凸部 1 4 3 は、導光体 1 2 6 の中心軸線を含む対称面 L R に対して対称形状に形成される。第 1 範囲 R N 1 内では凸部 1 4 3 の高さは全ての凸部 1 4 3 で一定である。

[0115] 光源 1 2 7 から第 1 範囲 R N 1 を超えた第 2 範囲 R N 2 では凸部 1 4 3 の長さ W c は一定である。その一方で、図 1 8 に示されるように、凸部 1 4 3 の高さ H s は光源 1 2 7 から遠ざかるにつれて増大する。ここでは、凸部 1 4 3 は導光体 1 2 6 の線方向にグループ化され、グループ G 1 0 ~ G 1 2 ごとに凸部 1 4 3 の高さ H s は一定に設定される。個々のグループ G 1 0 ~ G

12ごとに凸部143の個数は一定に設定される。個々の凸部143は、導光体126の中心軸線を含む対称面LRに対して対称形状に形成される。対称面LRには凸部143の断面形状が相似形で現れる。

[0116] 図15(B)に示されるように、導光体126は、発光面129および反射面141の間で反射面141の平面142に平行に規定される仮想平面VPで仕切られて、支持体119bの水平壁131および第2規制片134の係り片134bに接触する半円柱体145を有する。すなわち、第2位置に位置する係り片134bと水平壁131との間隔SCは半円柱体145の直径よりも小さく設定される。導光体126には、半円柱体145の曲面の一端から連続して反射面141に向かって広がり、水平壁131の表面に沿って変位する際に第2規制片134の係り片134bに接触する曲面146が形成される。曲面146は半円柱体145の曲面と同じ曲率で湾曲する。曲面146は、導光体126が水平壁131の表面に沿って係り片134bおよび水平壁131の間に押し込まれる際に、水平壁131から係り片134bを遠ざける駆動力を生成する。

[0117] 次に本実施形態の作用を説明する。光源127が発光すると、導光体126の線方向（長手方向）に光は導光体126内を進む。光は発光面129の背面の凸部143で乱反射し線方向に直交する向きに屈折する。屈折した光は発光面129から外方に放出される。放出された光は、アップードアライニング118bと裝飾カバーとの間隙139から漏れ出る。こうしてドアトリム113には線形の発光に基づき裝飾は施されることができる。

[0118] 次に車両用ドア111の製造方法を説明する。ドア本体112に裝飾カバー119が取り付けられる。裝飾カバー119はねじ138でドア本体112に留められる。裝飾カバー119には照明装置123が取り付けられる。裝飾カバー119の取り付けに先立って裝飾カバー119に導光体126が装着されてもよい。

[0119] 照明装置123の取り付けにあたって導光体126は支持体119bの表面に沿って案内される。導光体126は水平壁131の表面に沿って縦壁1

32に向かって押し込まれる。導光体126は、半円柱体145の曲面から反射面141に向かって連続する曲面146で第2規制片134の係り片134bに接触する。したがって、導光体126の押し込み力は、水平壁131から係り片134bを遠ざける駆動力に変換される。

[0120] 第2規制片134の係り片134bは板片134aの弾性変形に基づき第2位置に変位する。第2規制片134と支持体119bとの間に間隔が確保される。導光体126は中心軸線に直交する向きに支持体119bの表面に沿って移動する。導光体126はアップドアライニング118bおよび支持体119bの間を通過する。

[0121] 導光体126は第1規制片133のリブ135に突き当てられる。したがって、導光体126の動きは制限される。係り片134bは板片134aの弾性に基づき第1位置に復帰する。第2規制片134の係り片134bは支持体119bおよび第1規制片133に導光体126を押し当てる。こうして導光体126は装飾カバー119に取り付けられる。

[0122] 続いて、ドア本体112にドアライニング118が固定される。アップドアライニング118bは第2規制片134の突片136に接触する。その結果、第2規制片134の係り片134bは第1位置に拘束される。ドアライニング118は高い剛性を有することから、導光体126は第2規制片134と水平壁131および第1規制片133との間に良好に保持されることができる。導光体126の抜け落ちは防止される。こうして導光体126は装飾カバー119上に良好に固定されることができる。

[0123] 本実施形態では、第2規制片134にはアップドアライニング118bに接触する突片136が形成される。したがって、突片136の大きさ（高さ）が調整されることで、第2規制片134に伝達される押し出し力は調整される。こうして導光体126は装飾カバー119の支持体119b上に良好に固定される。

[0124] 本実施形態に係るドアトリム113では、第1規制片133および第2規制片134は導光体126の線方向にずれて配置される。第2規制片134

の変位に導光体 1 2 6 や支持体 1 1 9 b の弾性変形も利用されることができる。したがって、導光体 1 2 6 は楽に第 2 規制片 1 3 4 および支持体 1 1 9 b の間を通過することができる。

[0125] 本実施形態に係るアップドアライニング 1 1 8 b は、支持体 1 1 9 b との間に導光体 1 2 6 の光を漏らす間隙 1 3 9 を形成しながら導光体 1 2 6、第 1 規制片 1 3 3 および第 2 規制片 1 3 4 に覆い被さって、内面で第 2 規制片 1 3 4 に接触する壁部材を備える。装飾カバー 1 1 9 とアップドアライニング 1 1 8 b とは組み合わせさせてドアトリム 1 1 3 の外観を構成する。間隙 1 3 9 は導光体 1 2 6 の光を漏らす間接照明を実現する。こうしてアップドアライニング 1 1 8 b が照明装置 1 2 3 の固定部材を兼ねることから、第 2 規制片 1 3 4 の拘束にあたって部品点数の増大は回避される。

[0126] 本実施形態に係る導光体 1 2 6 は、発光面 1 2 9 および反射面 1 4 1 の間で反射面 1 4 1 に平行に規定される仮想平面で仕切られて、支持体 1 1 9 b および第 2 規制片 1 3 4 に接触する半円柱体を有する。支持体 1 1 9 b および第 2 規制片 1 3 4 は導光体 1 2 6 の半円柱体に接触するので、支持体 1 1 9 b および第 2 規制片 1 3 4 の間から導光体 1 2 6 の抜け落ちは防止される。導光体 1 2 6 は支持体 1 1 9 b 上に良好に固定されることができる。

[0127] 図 1 9 に示されるように、アップドアライニング 1 1 8 b と第 2 規制片 1 3 4 の突片 1 3 6 との間には緩衝材 1 4 7 が挟まれてもよい。アップドアライニング 1 1 8 b と突片 1 3 6 とは緩衝材 1 4 7 を挟んで相互に接触する。こうして緩衝材 1 4 7 が挟まれると、アップドアライニング 1 1 8 b と第 2 規制片 1 3 4 との摩擦に基づく異音の発生は抑制されることができる。

[0128] 図 2 0 に示されるように、第 4 実施形態に係る照明装置 1 5 1 は、棒状の導光体 1 5 2 と、導光体 1 5 2 の一端に接続される光源 1 5 3 と、導光体 1 5 2 に並列に線形に延びる本体 1 5 4 a を有し、ドアトリム 1 1 3 に導光体 1 5 2 を固定する固定部材 1 5 4 とを備える。光源 1 5 3 は、電力の供給に応じて発光体から導光体 1 5 2 の線方向に光を発光する。固定部材 1 5 4 の

本体 1 5 4 a は導光体 1 5 2 の線方向に長尺の板材から形成される。

[0129] 導光体 1 5 2 は、光源 1 5 3 に接続される一端から光の進入方向 1 5 5 に線形に延びる。導光体 1 5 2 は、光の進入方向 1 5 5 に延びる線形の発光面 1 5 6 に向かって光を屈折させ反射する反射面 1 5 7 を有する。固定部材 1 5 4 の本体 1 5 4 a は導光体 1 5 2 の反射面 1 5 7 に向き合わせられる。導光体 1 5 2 は例えばメタクリル樹脂といった透明な樹脂材から成型される。

[0130] 図 2 1 に示されるように、導光体 1 5 2 は、一方の端面 1 5 2 a で光源 1 5 3 から光を受け入れる。導光体 1 5 2 は、端面 1 5 2 a に直交する光の進入方向 1 5 5 に線形に延びる。光は進入方向 1 5 5 に他端に向かって導光体 1 5 2 内を伝搬する。

[0131] 導光体 1 5 2 では、発光面 1 5 6 および反射面 1 5 7 の間で反射面 1 5 7 に平行に規定される仮想平面 1 5 8 で半円柱体 1 5 9 が仕切られる。半円柱体 1 5 9 の曲面は、仮想平面 1 5 8 との一方の交線 1 5 9 a から連続する第 1 曲面 1 6 1 で反射面 1 5 7 の一方の稜線に接続され、仮想平面 1 5 8 との他方の交線 1 5 9 b から連続する第 2 曲面 1 6 2 で反射面 1 5 7 の他方の稜線に接続される。第 1 曲面 1 6 1 および第 2 曲面 1 6 2 は半円柱体 1 5 9 の曲面と同じ曲率を有する。

[0132] 反射面 1 5 7 には、反射面 1 5 7 の平面から外向きに突出し、光の進入方向 1 5 5 に直交する方向に延びる複数の凸部 1 6 3 が形成される。凸部 1 6 3 は導光体 1 5 2 の軸方向（線方向）に配列される。凸部 1 6 3 は軸方向の全域にわたって一定のピッチ P で配置されればよい。反射面 1 5 7 の平面は導光体 1 5 2 の中心軸線に直交する断面で弦を描く。平面の幅（弦の長さ）は線方向に一定に維持される。

[0133] 凸部 1 6 3 は、光の進入方向 1 5 5（導光体 1 5 2 の軸方向）に直交する方向に稜線 1 6 3 a を有する断面三角形に形成されればよい。稜線 1 6 3 a は面取りされて湾曲面であってもよい。全ての凸部 1 6 3 で高さが一定に設定される場合には、光の進入方向 1 5 5 に直交する方向に凸部 1 6 3 の長さは光源 1 5 3 から離れるにつれて大きくなればよい。凸部 1 6 3 は前述の

凸部 1 4 3 と同様に形成されればよい。

[0134] 固定部材 1 5 4 は、図 2 0 に示されるように、導光体 1 5 2 の軸方向に相互に間隔を空けて、第 1 曲面 1 6 1 に向き合いながら本体 1 5 4 a から延びる 2 つの第 1 支持体 1 5 4 b と、第 1 支持体 1 5 4 b 同士の間形成される空間に向き合う位置で、第 2 曲面 1 6 2 に向き合いながら本体 1 5 4 a から延びる 1 つの第 2 支持体 1 5 4 c とを備える。ここでは、第 2 支持体 1 5 4 c は、導光体 1 5 2 の軸方向に第 1 支持体 1 5 4 b から外れた位置に配置される。本体 1 5 4 a、第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c は例えば樹脂材から一体成型されればよい。

[0135] 固定部材 1 5 4 は、図 2 2 (A) および図 2 2 (C) に示されるように、導光体 1 5 2 の中心軸線に直交し軸方向に離れた 2 つの第 1 断面 S F で半円柱体 1 5 9 の曲面に接触する 2 つの第 1 突起 1 6 4 を有する。第 1 断面 S F では、第 1 曲面 1 6 1 は半円柱体 1 5 9 の曲面の第 1 端（一端）（交線 1 5 9 a）から反射面 1 5 7 に向かって連続する。ここでは、図 2 3 (A) に示されるように、第 1 突起 1 6 4 は個々の第 1 支持体 1 5 4 b の内面から突出する。第 1 突起 1 6 4 は部分球面（例えば球冠）で半円柱体 1 5 9 の曲面に接触する。図 2 2 (A) および図 2 2 (C) に示されるように、第 1 支持体 1 5 4 b には、半円柱体 1 5 9 の中心軸線回りの周方向に凸部 1 6 3 の端に接触する回り止め 1 6 5 が形成される。

[0136] 固定部材 1 5 4 は、図 2 2 (B) に示されるように、2 つの第 1 断面 S F の間に配置され導光体 1 5 2 の中心軸線に直交する第 2 断面 S S で半円柱体 1 5 9 の曲面に接触する第 2 突起 1 6 6 を有する。第 2 断面 S S では、第 2 曲面 1 6 2 は半円柱体 1 5 9 の曲面の第 2 端（前述の一端に対して他端）（交線 1 5 9 b）から反射面 1 5 7 に向かって連続する。ここでは、図 2 3 (B) に示されるように、第 2 突起 1 6 6 は第 2 支持体 1 5 4 c の内面から突出する。第 2 突起 1 6 6 は部分球面（例えば球冠）で半円柱体 1 5 9 の曲面に接触する。図 2 2 (B) に示されるように、第 2 支持体 1 5 4 c には、半円柱体 1 5 9 の中心軸線回りの周方向に凸部 1 6 3 の端に接触する回り止め

167が形成される。

[0137] 固定部材154は、図22に示されるように、個々の第1突起164に対応して、1断面SFで第1曲面161に接触する第3突起168と、第2突起166に対応して、第2断面SSで第2曲面162に接触する第4突起169とを有する。第3突起168は、図23(A)に示されるように、第1支持体154bの内面から突出する。第3突起168は部分球面（例えば球冠）で第1曲面161に接触する。第1突起164および第3突起168の中心は、導光体152の中心軸線に直交する仮想平面PLf上に位置決めされる。第4突起169は、図23(B)に示されるように、第2支持体154cの内面から突出する。第4突起169は部分球面（例えば球冠）で第2曲面162に接触する。第2突起166および第4突起169の中心は、導光体152の中心軸線に直交する仮想平面PLs上に位置決めされる。

[0138] 図22に示されるように、導光体152の発光面156は装飾カバー119の照射体171に向き合わせられる。アップードアライニング118bは照射体171の上方で照明装置151に覆い被さる。アップードアライニング118bと照射体171との間には、車両のコンパートメントに向かって開放される間隙173が区画される。運転席や助手席の乗員は、間隙173から照射体171の表面を垣間見ることができる。

[0139] 図20に示されるように、軸方向に2つの第1支持体154bに対応する位置で本体154aには取り付け片174が一体に形成される。取り付け片174には重ね面174aが形成される。取り付け片174は重ね面174aで装飾カバー119側の取り付け面175に重ねられる。取り付け片174には重ね面174aに直交する軸心を有する取り付け孔176が形成される。取り付け孔176には例えば装飾カバー119の取り付け面175から突出する取り付けボス175aが挿入されることができる。固定部材154は取り付けボス175aにねじ込まれるねじ177で装飾カバー119に固定される。

[0140] 次に本実施形態の作用を説明する。光源153が発光すると、導光体15

2の線方向（長手方向）に光は導光体152内を進む。光は発光面156の背面の凸部163で乱反射し線方向に直交する向きに屈折する。屈折した光は発光面156から外方に放出される。放出された光は、図22に示されるように、照射体171に照らされる。こうしてドアトリム113には線形の発光に基づき装飾は施されることができる。

[0141] 本実施形態では、固定部材154は、2つの第1突起164と、軸方向に第1突起164の間に配置される第2突起166とで、少なくとも導光体152の半円柱体159を3点支持する。3点支持の働きで導光体152は本体154aに並列に固定部材154に保持される。そして、第1突起164および第3突起168は、半円柱体159の曲面と第1曲面161とに接触することで、仮想平面158に直交する導光体152の移動を拘束することができる。同様に、第2突起166および第4突起169は、半円柱体159の曲面と第2曲面162とに接触することで、仮想平面158に直交する導光体152の移動を拘束することができる。こうして固定部材154に対して導光体152のがたつきは防止されることができる。

[0142] 第1支持体154bの回り止め165は半円柱体159の中心軸線Xc回りで第1方向に導光体152の回転動作を拘束する。第2支持体154cの回り止め167は半円柱体159の中心軸線Xc回りで第1方向に逆向きの第2方向に導光体152の回転動作を拘束する。したがって、半円柱体159の中心軸線Xc回りで固定部材154に対して導光体152の発光面156の位置は固定される。装飾カバー119の照射体171に対して光の向きは良好に設定されることができる。

[0143] 照明装置151の組み付けにあたって、固定部材154に導光体152は装着される。図24に示されるように、導光体152の第1曲面161および第2曲面162はそれぞれ第1支持体154b上の第1突起164および第2支持体154c上の第2突起166に接触する。導光体152は仮想平面158に直交する方向に本体154aに向かって押し込まれる。導光体152が第1突起164および第2突起166に挟まれる空間を通過する際に

、導光体 1 5 2 の第 1 曲面 1 6 1 および第 2 曲面 1 6 2 は第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c を押し広げる。

[0144] このとき、導光体 1 5 2 の側面は、第 1 突起 3 5 および第 2 突起 3 6 の部分球面に接触するので、全長にわたって固定部材 1 5 4 に接触するわけではなく、導光体 1 5 2 の外面に生じるひっかき傷は抑制される。導光体 1 5 2 内で光伝搬は良好に維持されることができる。第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c は軸方向に相互に外れた位置に位置することから、第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c が押し広げられるとき、第 1 突起 1 6 4 および第 2 突起 1 6 6 の変位にあたって固定部材 1 5 4 の本体 1 5 4 a の捻れは利用される。その結果、第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c に要求される弾性は抑制されることができる。固定部材 1 5 4 の剛性は高められることができる。

[0145] 導光体 1 5 2 が第 1 突起 1 6 4 および第 2 突起 1 6 6 に挟まれる空間を通過してしまうと、第 1 突起 1 6 4 および第 2 突起 1 6 6 は導光体 1 5 2 の半円柱体 1 5 9 の曲面に接触する。第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c の復元力で導光体 1 5 2 は本体 1 5 4 a に向かって押し込まれる。第 3 突起 1 6 8 および第 4 突起 1 6 9 は導光体 1 5 2 の第 1 曲面 1 6 1 および第 2 曲面 1 6 2 にそれぞれ接触する。回り止め 1 6 5、6 7 は凸部 1 6 3 の一端に係り合う。

[0146] 固定部材 1 5 4 は、図 2 0 に示されるように、導光体 1 5 2 の軸方向に導光体 1 5 2 の全長に合わせた長さの本体 1 5 4 a を備えてもよく、図 2 5 に示されるように、軸方向に導光体 1 5 2 の 2 分の 1 の長さよりも短い長さの本体 1 5 4 a を備えてもよい。図 2 6 に示されるように、1 つの導光体 1 5 2 に対して 2 つ以上の固定部材 1 5 4 が軸方向に配列されてもよい。固定部材 1 5 4 は、図 2 7 に示されるように、第 1 支持体 1 5 4 b と交互に配置される 2 つ以上の第 2 支持体 1 5 4 c を備えてもよい。個々の第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c は前述の第 1 支持体 1 5 4 b および第 2 支持体 1 5 4 c と同様に構成されればよい。その他、個々の固定部材 1 5 4 では

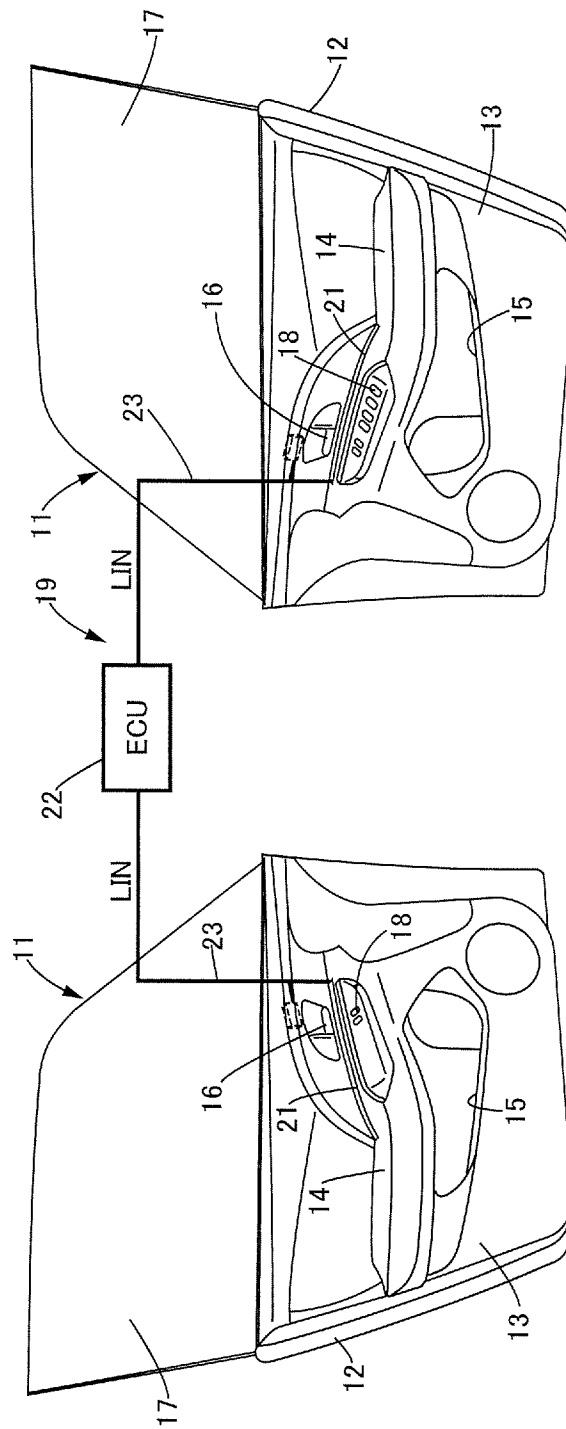
2つの第1支持体154bは相互に接続されて連続してもよい。第1支持体154bおよび第2支持体154cは導光体152を挟んで相互に向き合ってもよい。

請求の範囲

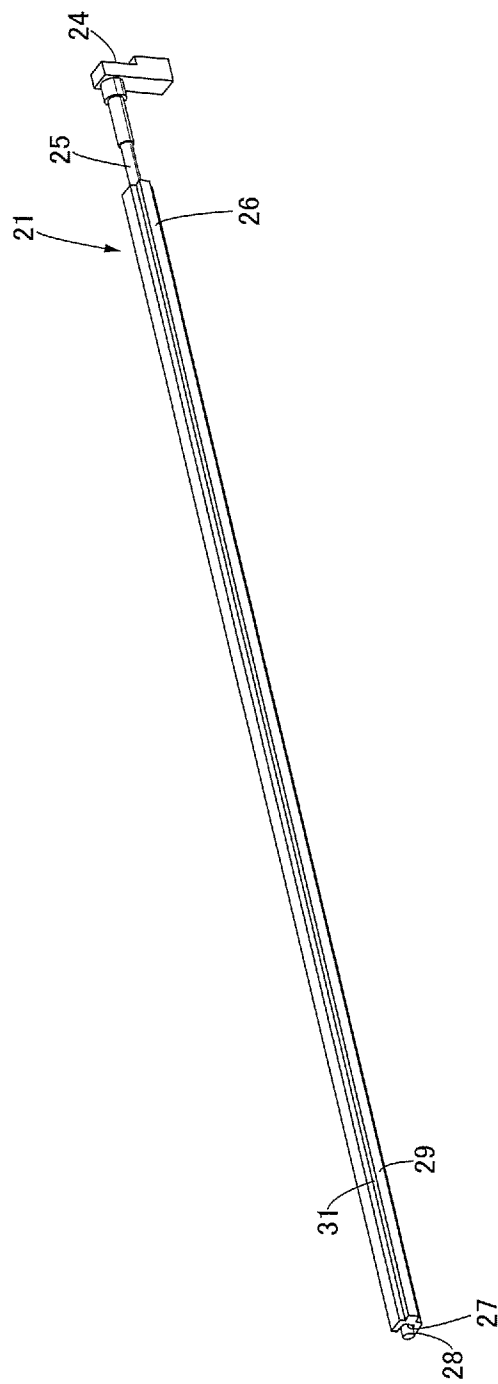
- [請求項1] 光源（24）と、前記光源（24）に隣接して配置される一端から光の進入方向に線形に延び、線形状の発光面（32）から光を照射する長尺の導光体（25）とを備え、前記導光体（25）には、前記発光面（32）の背面に長手方向に配列されて、光の進入方向に直交する方向に延びる凸部（34）または凹部（48）が形成される車両用照明装置（21）において、
- 光の進入方向に直交する方向に前記凸部（34）または凹部（48）の長さは前記光源からの距離に応じて変化する
- ことを特徴とする車両用照明装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の車両用照明装置において、前記凸部（34）または凹部（48）の前記長さ（W1～W12）は前記光源（24）から離れるにつれて大きくなることを特徴とする車両用照明装置。
- [請求項3] 請求項1または2に記載の車両用照明装置において、前記凸部（34）または凹部（48）は長手方向に一定のピッチ（P）で配列されることを特徴とする車両用照明装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の車両用照明装置において、前記凸部（34）の高さ（Ht）または前記凹部（48）の深さは一定であることを特徴とする車両用照明装置。
- [請求項5] 請求項1～4のいずれか1項に記載の車両用照明装置において、前記凸部（34）または凹部（48）は、光の進入方向に直交する方向に稜線（34a）を有する断面三角形状に形成されることを特徴とする車両用照明装置。
- [請求項6] 請求項1～5のいずれか1項に記載の車両用照明装置において、前記凸部（34）または凹部（48）は長手方向にグループ化され、グループ（G1～G12）ごとで前記凸部（34）または凹部（48）の前記長さ（W1～W12）は一定に設定されることを特徴とする車両用照明装置。

- [請求項7] 請求項6に記載の車両用照明装置において、個々のグループ（G 1～G 1 2）ごとに前記凸部（3 4）または凹部（4 8）の個数は一定に設定されることを特徴とする車両用照明装置。
- [請求項8] 請求項1～7のいずれか1項に記載の車両用照明装置を備えたことを特徴とする車両用ドア。

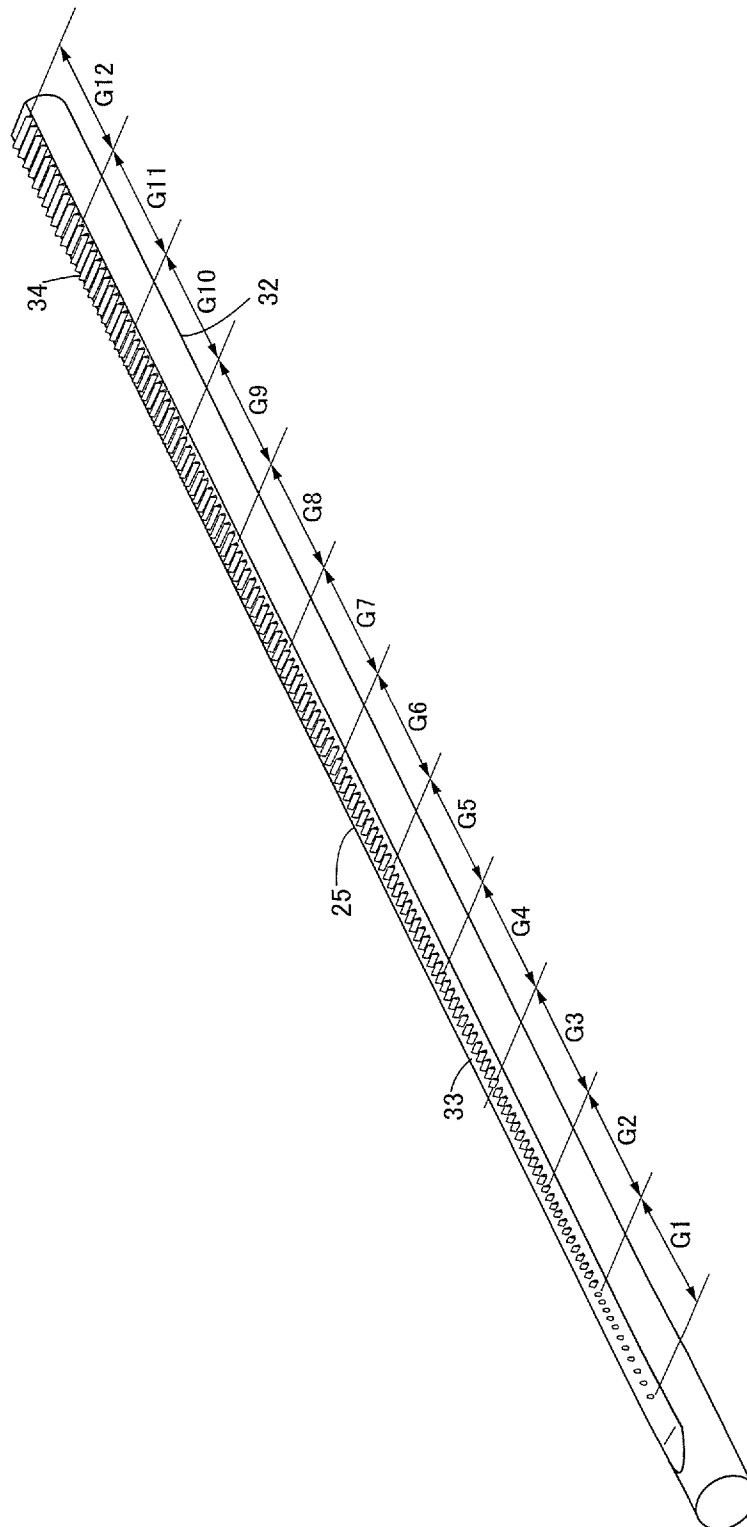
[図1]



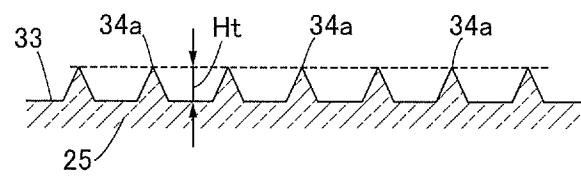
[図2]



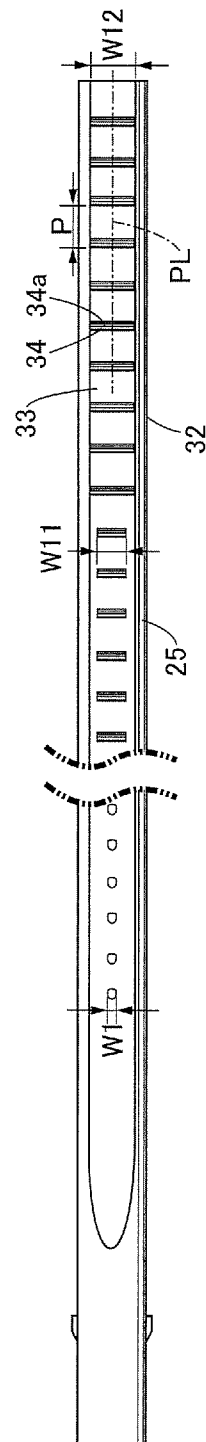
[図4]



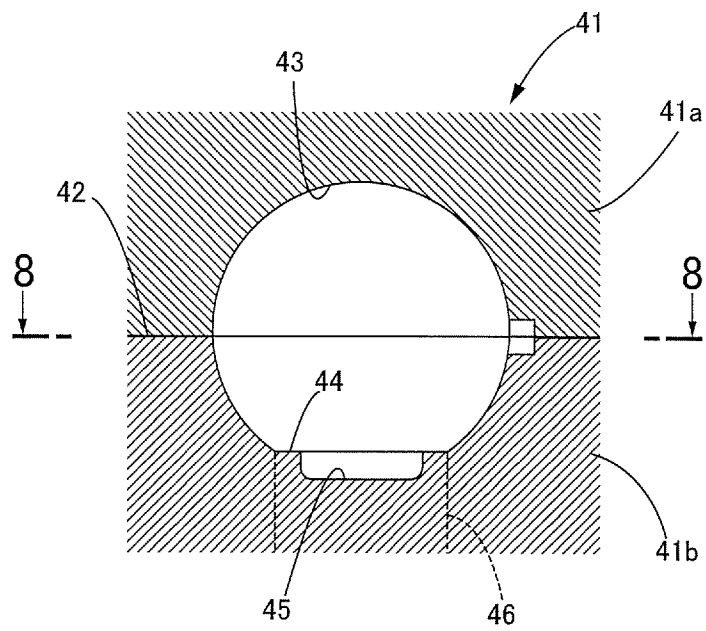
[図5]



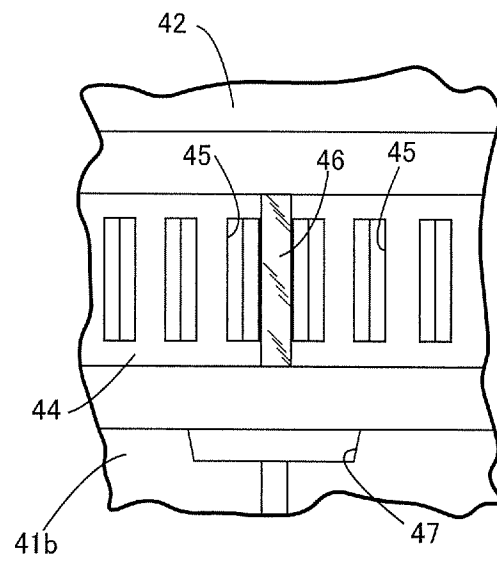
[図6]



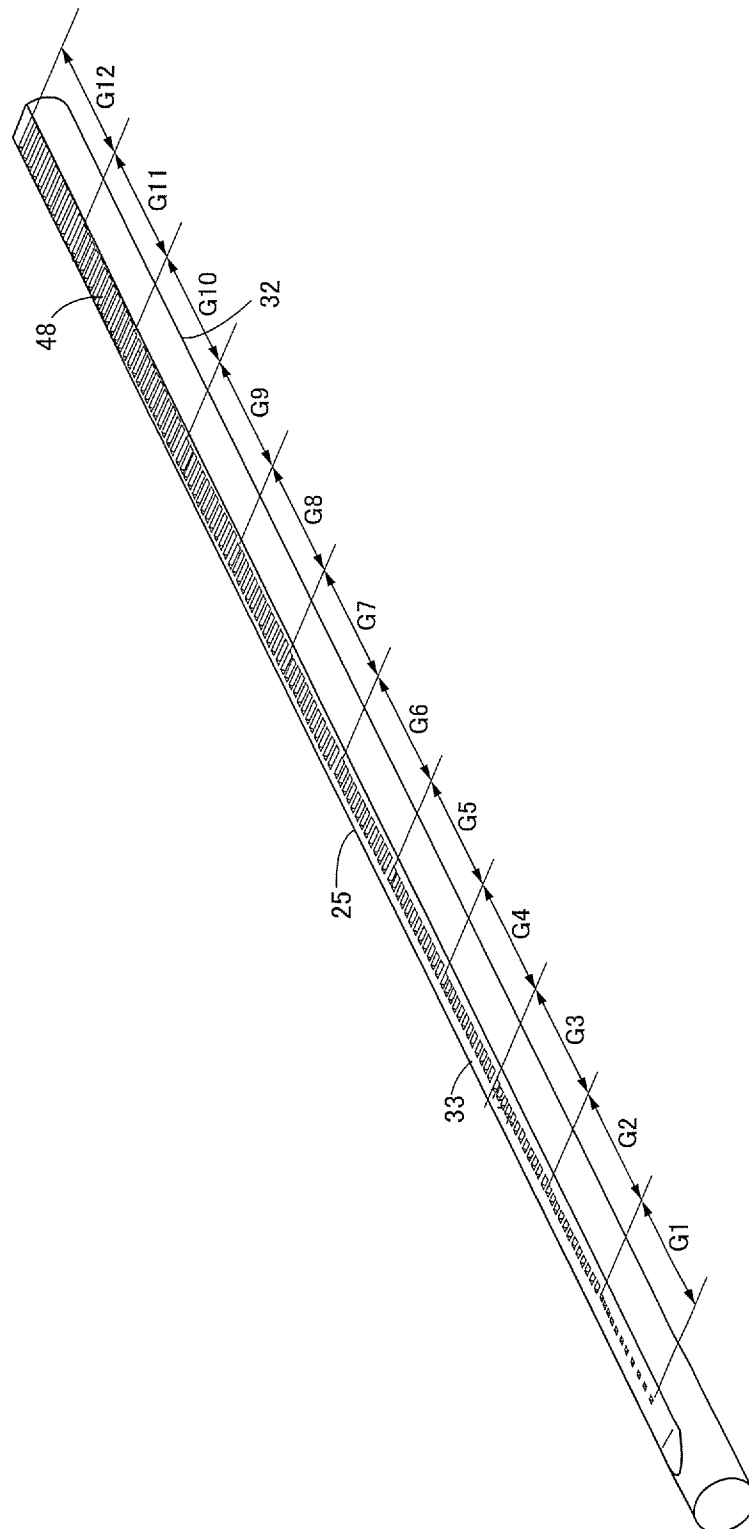
[図7]



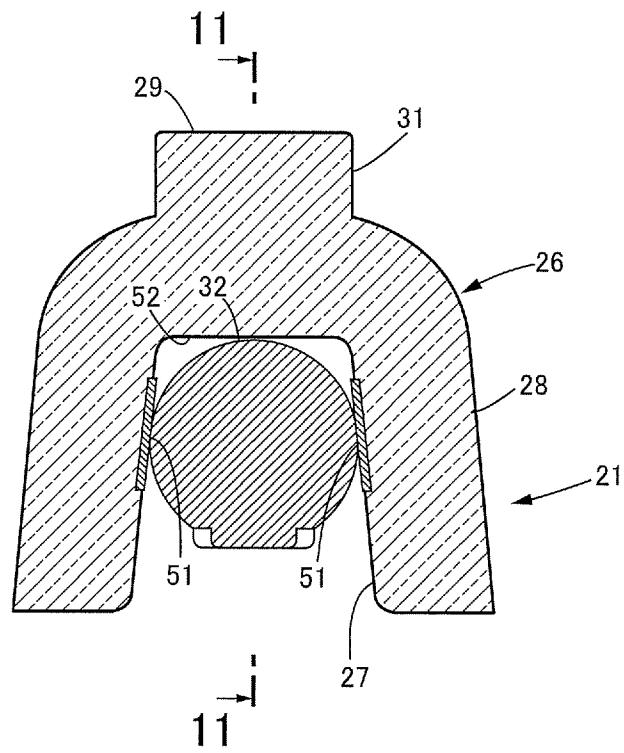
[図8]



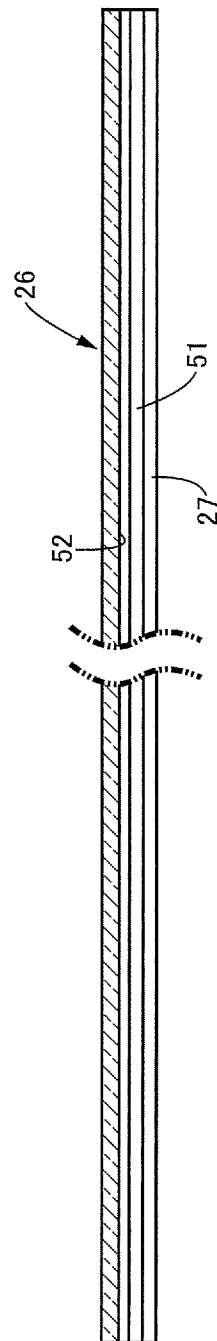
[図9]



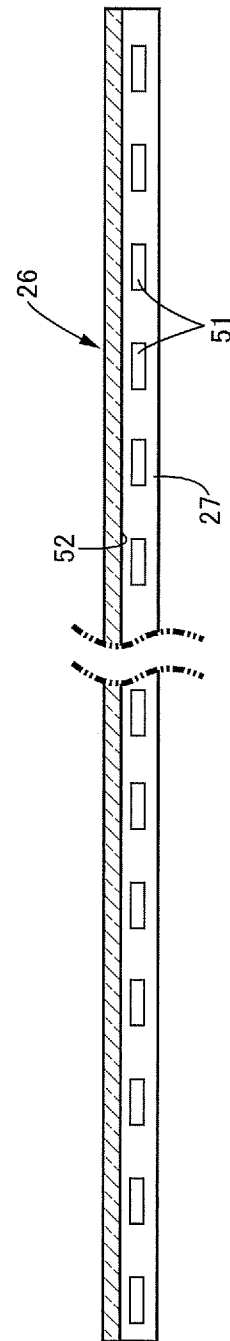
[図10]



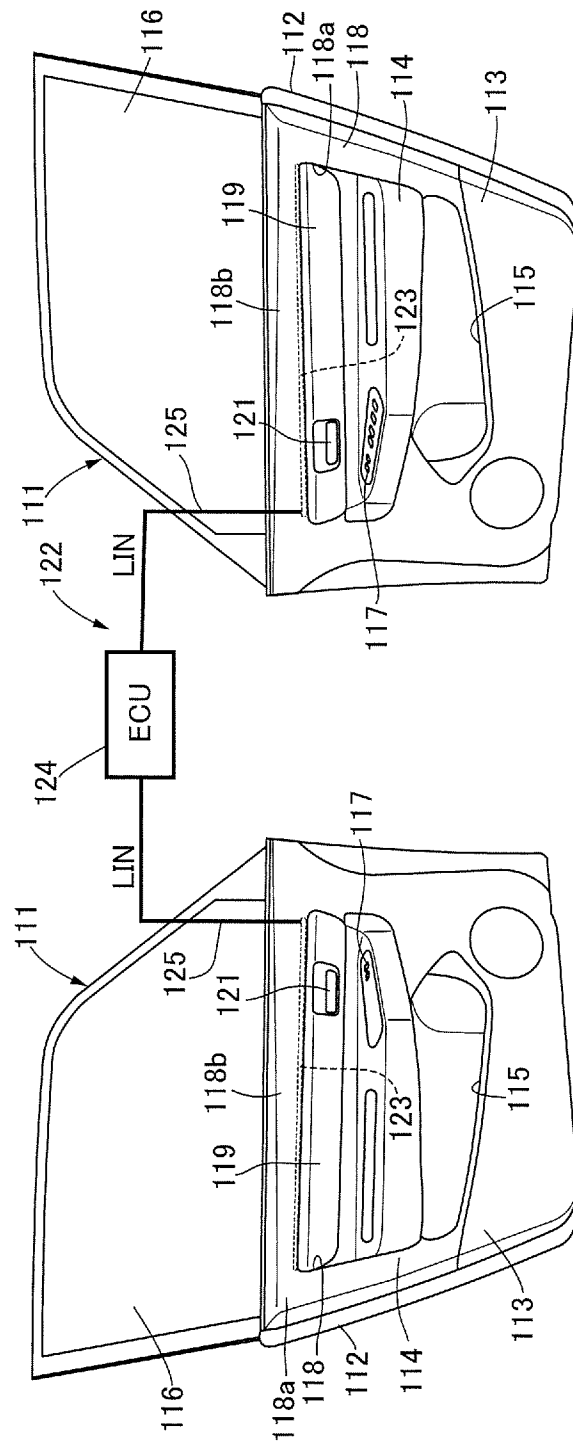
[図11]



[図12]

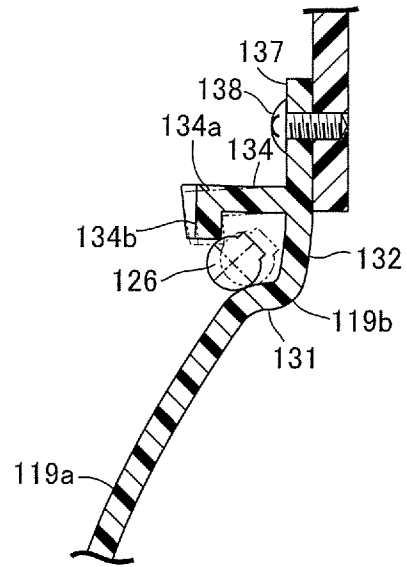


[図13]

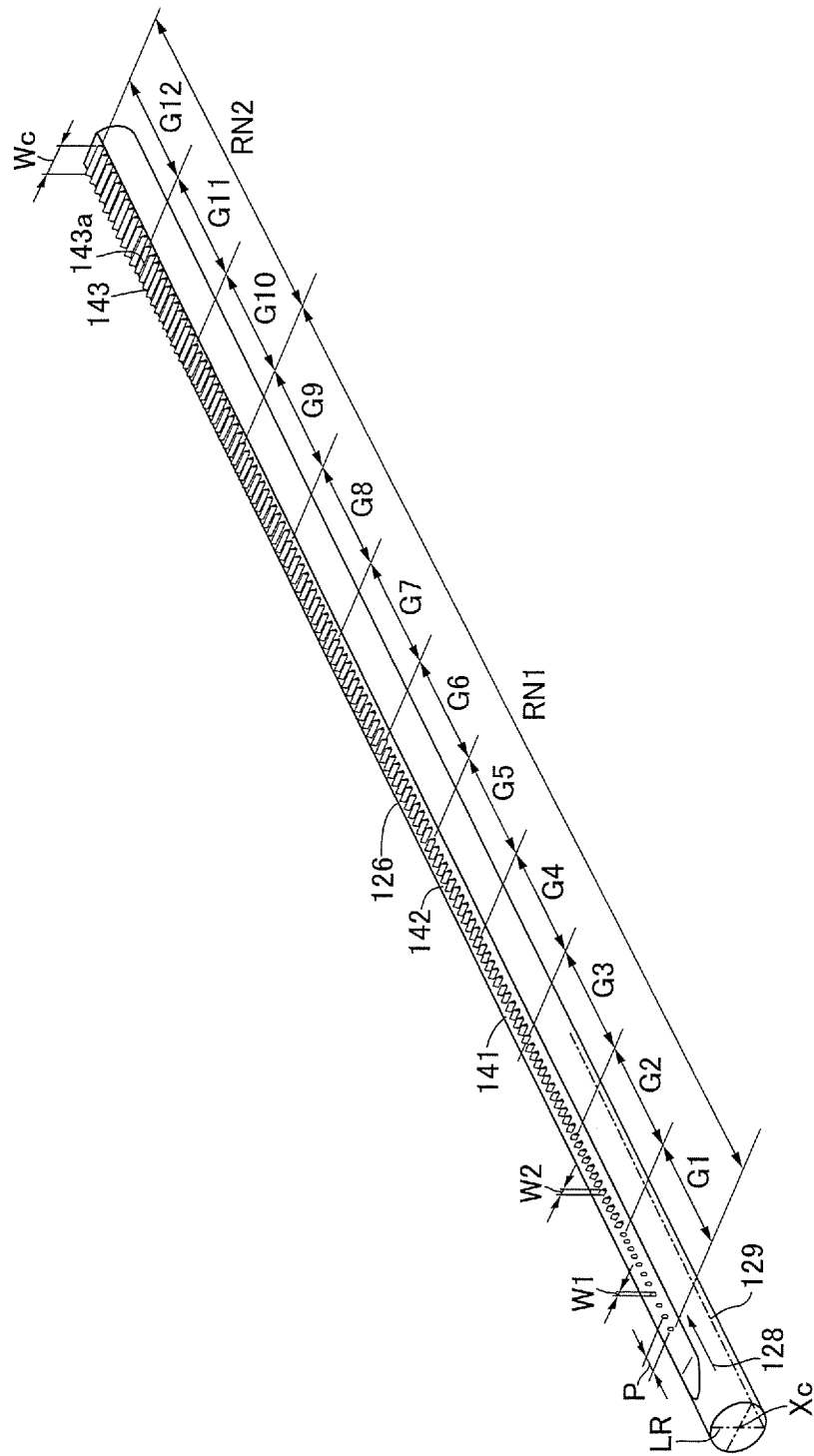


(A)

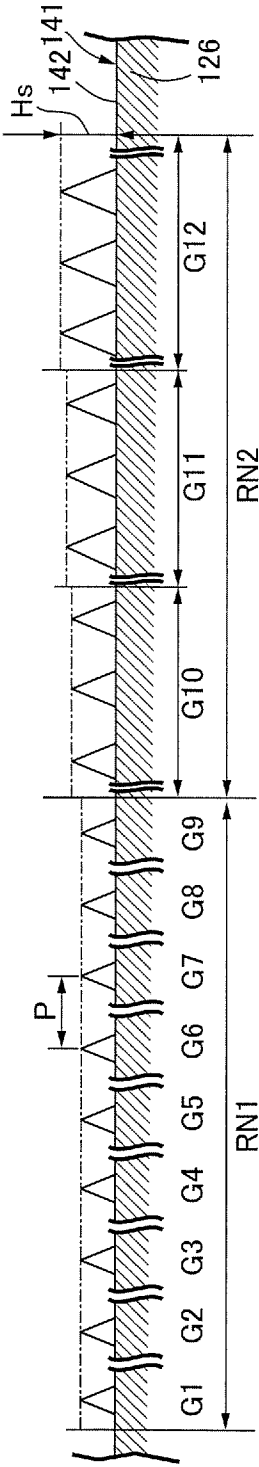
[図16]



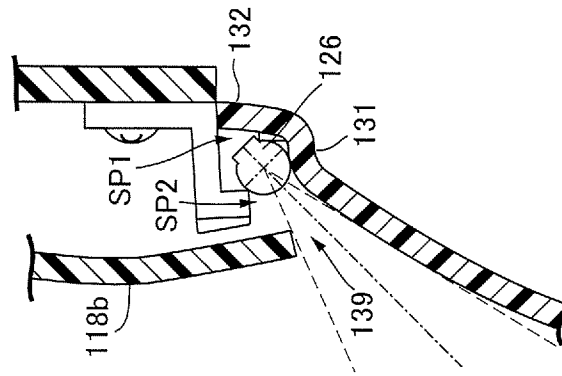
[図17]



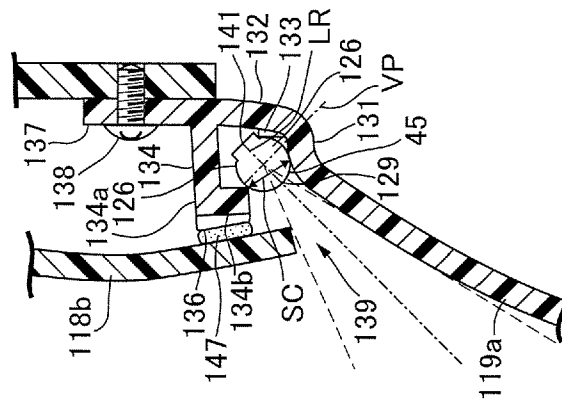
[図18]



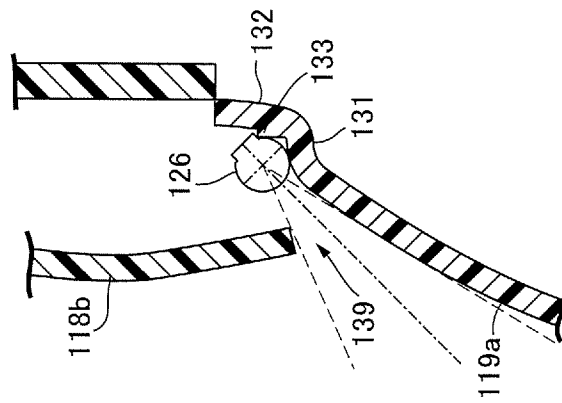
[図19]



(C)

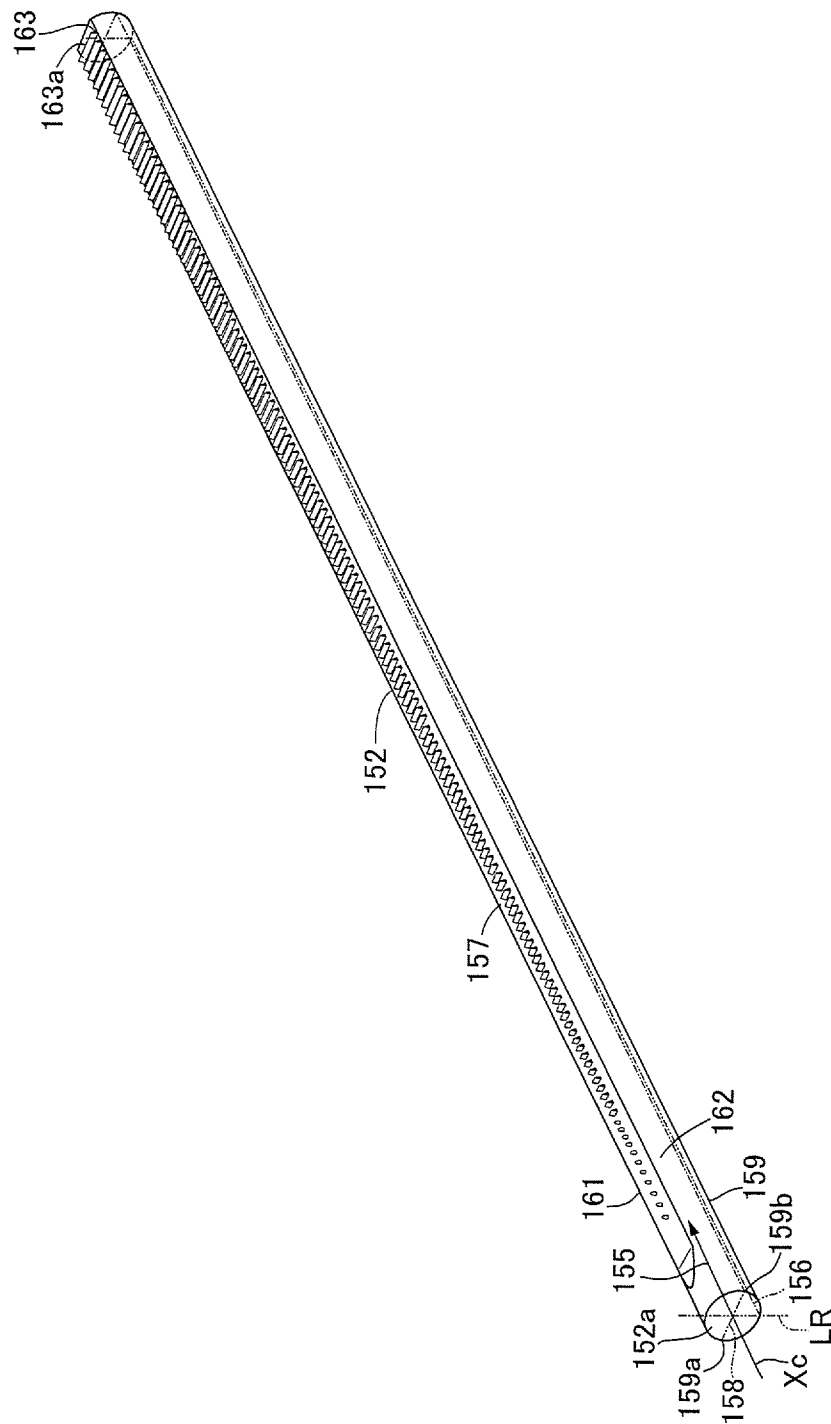


(B)

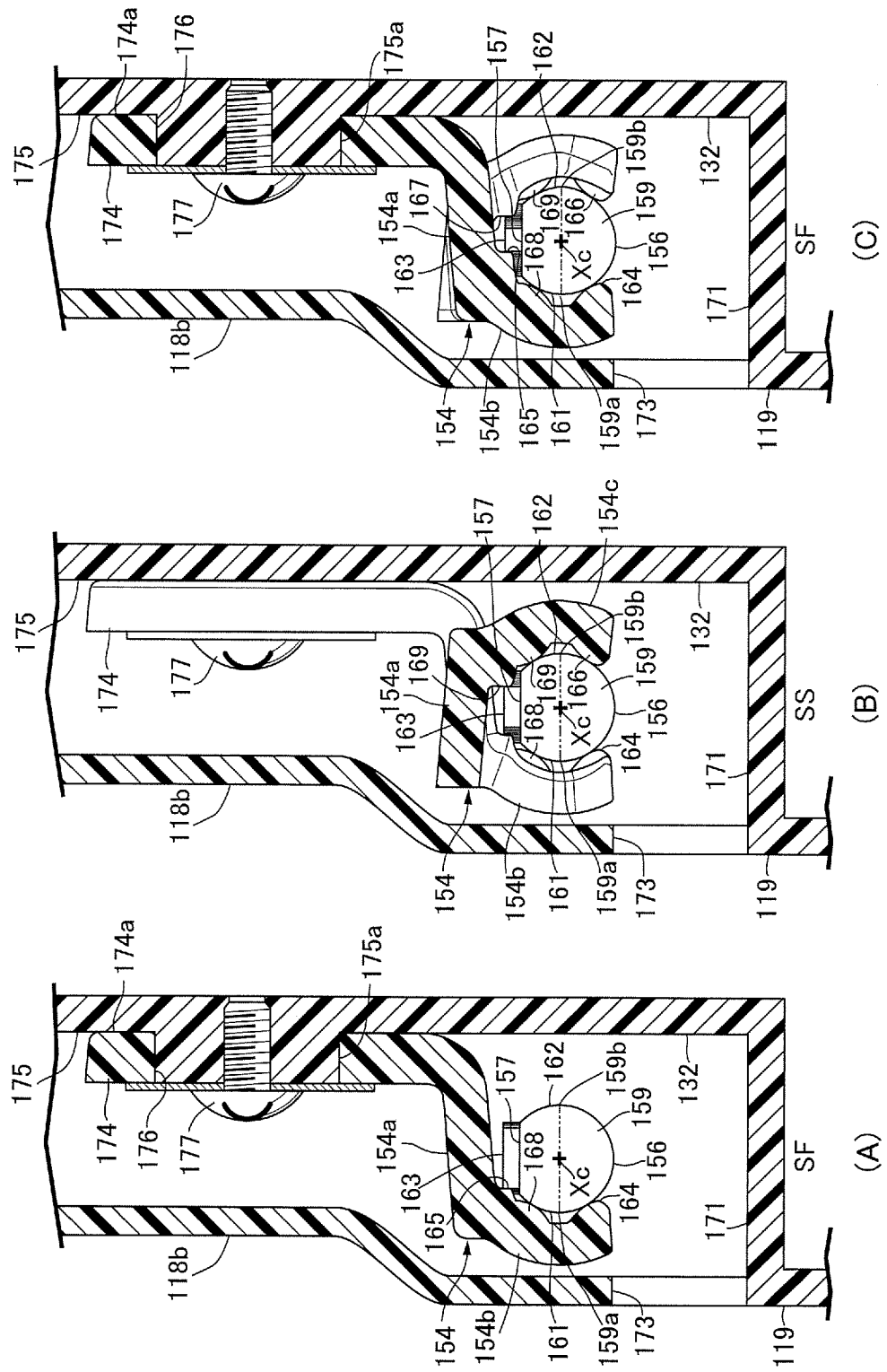


(A)

[図21]

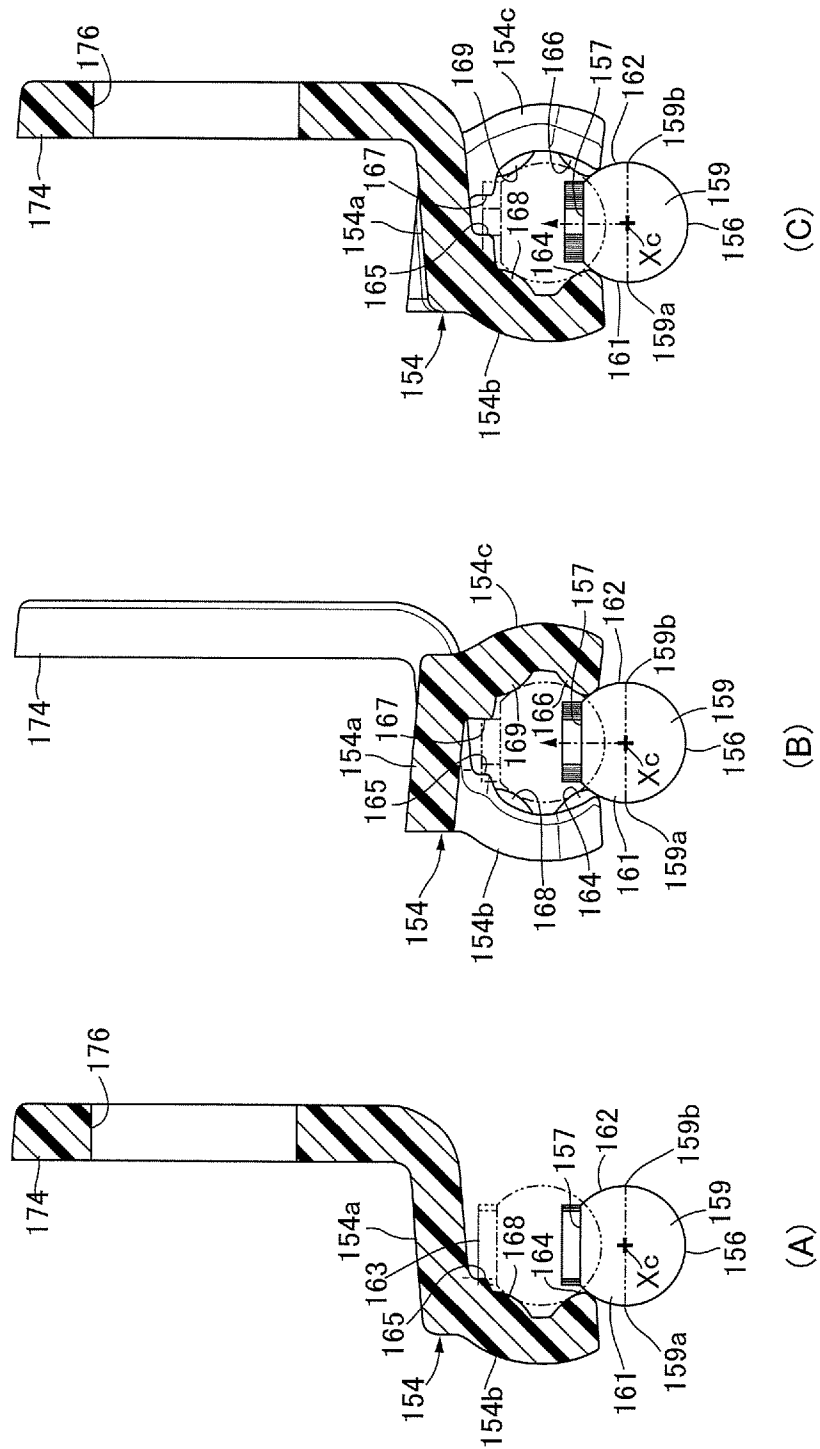


[図22]

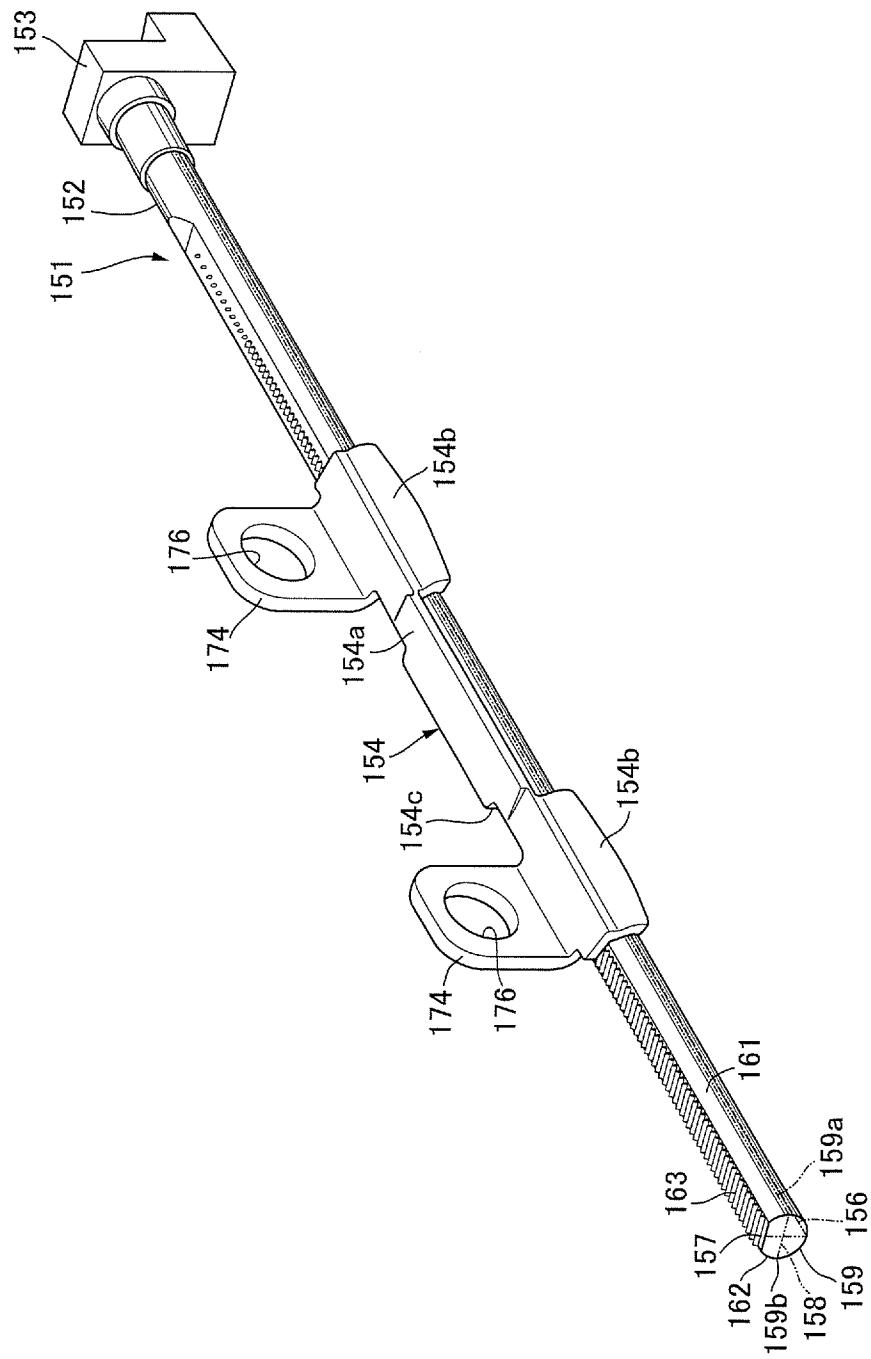


(B)

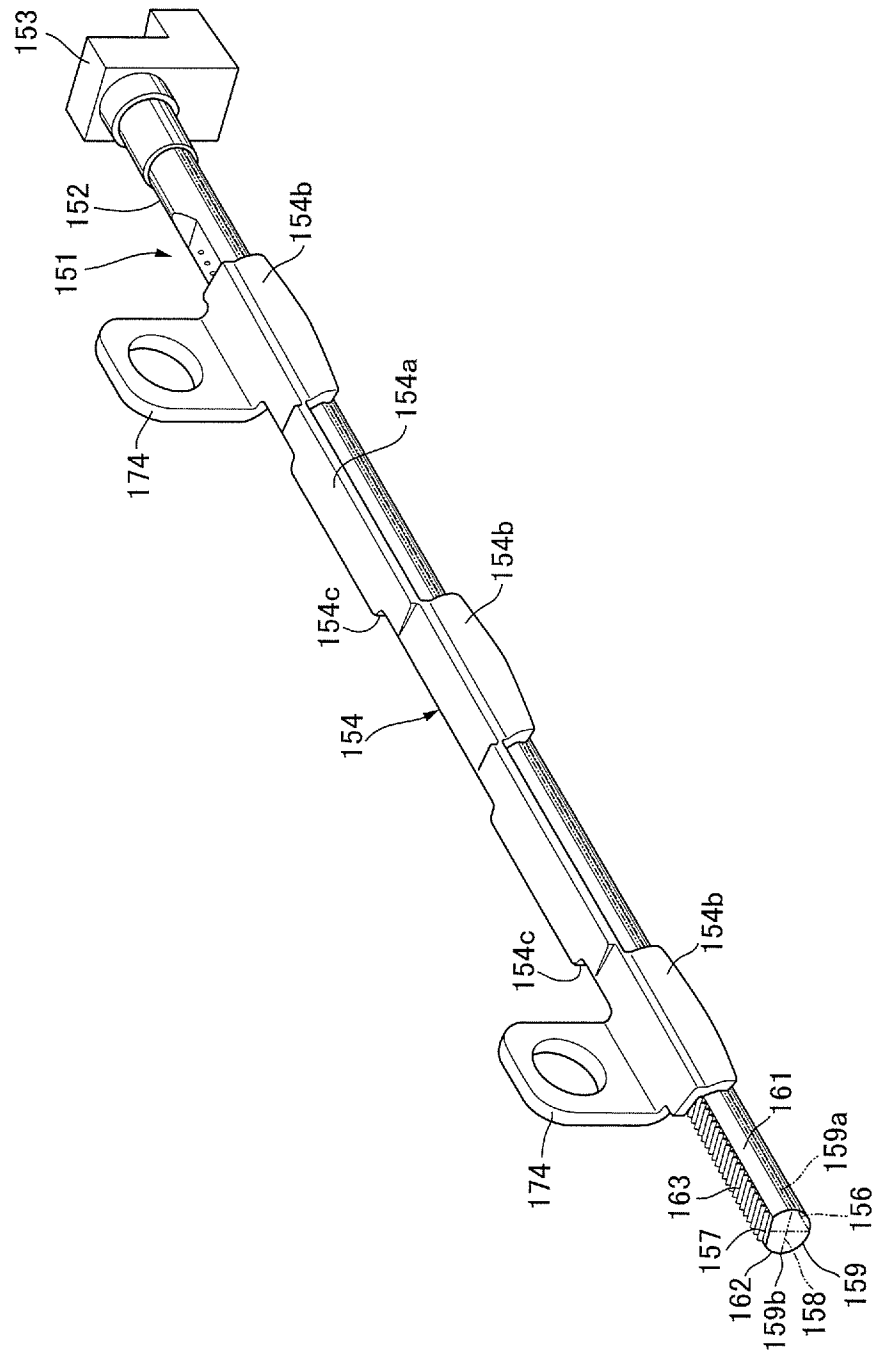
[図24]



[図25]



[図27]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/030882

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. B60Q3/54(2017.01)i, B60Q3/217(2017.01)i, B60Q3/60(2017.01)i, B60Q3/64(2017.01)i, B60R13/02(2006.01)i, F21S2/00(2016.01)i, F21V8/00(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)

Int. Cl. B60Q3/54, B60Q3/217, B60Q3/60, B60Q3/64, B60R13/02, F21S2/00, F21V8/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019
Registered utility model specifications of Japan 1996-2019
Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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	JP 2017-139059 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 10 August 2017, paragraphs [0014]-[0016], [0030]-[0032], [0042]-[0051], fig. 1-3 (Family: none)	1-5, 8
Y		6-7
Y	JP 2008-262743 A (TOYODA GOSEI CO., LTD.) 30 October 2008, paragraphs [0011], [0012], [0019]-[0023], fig. 1-4 (Family: none)	6-7
A	JP 2016-199219 A (KASAI KOGYO CO., LTD.) 01 December 2016 (Family: none)	1-8
A	JP 10-133026 A (CANON INC.) 22 May 1998 (Family: none)	1-8

☐

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
12.09.2019

Date of mailing of the international search report
24.09.2019

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

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. B60Q3/54(2017.01)i, B60Q3/217(2017.01)i, B60Q3/60(2017.01)i, B60Q3/64(2017.01)i, B60R13/02(2006.01)i, F21S2/00(2016.01)i, F21V8/00(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（IPC））

Int.Cl. B60Q3/54, B60Q3/217, B60Q3/60, B60Q3/64, B60R13/02, F21S2/00, F21V8/00

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	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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	JP 2017-139059 A（東芝ライテック株式会社）2017.08.10, 段落 [0014]-[0016], [0030]-[0032], [0042]-[0051], 図1-3（ファミリーなし）	1-5, 8 6-7
Y	JP 2008-262743 A（豊田合成株式会社）2008.10.30, 段落 [0011]-[0012], [0019]-[0023], 図1-4（ファミリーなし）	6-7
A	JP 2016-199219 A（河西工業株式会社）2016.12.01, （ファミリーなし）	1-8

☑ 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

12.09.2019

国際調査報告の発送日

24.09.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/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）

竹中 辰利

3X

1773

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

C (続き) . 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
A	JP 10-133026 A (キヤノン株式会社) 1998.05.22, (ファミリーなし)	1-8