

(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
2014 年 10 月 2 日(02.10.2014)



(10) 国際公開番号

WO 2014/156668 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 8/10 (2006.01) F21W 101/14 (2006.01)
F21S 8/12 (2006.01) F21Y 101/02 (2006.01)
F21W 101/10 (2006.01) F21Y 105/00 (2006.01)
F21W 101/12 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/056616
- (22) 国際出願日: 2014 年 3 月 13 日(13.03.2014)
- (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 2013-066666 2013 年 3 月 27 日(27.03.2013) JP
特願 2013-102248 2013 年 5 月 14 日(14.05.2013) JP
- (71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 生田 龍治郎(IKUTA Ryujiro); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 小野田 幸央(ONODA Yukihiro); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 深井 邦夫(FUKAI Kunio); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 志藤 雅也(SHIDO Masaya); 〒4248764 静岡県静岡

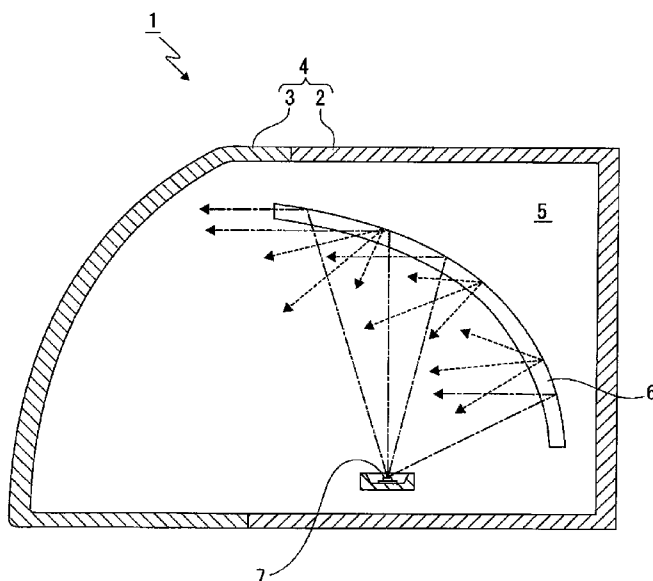
市清水区北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP). 塚本 広徳(TSUKAMOTO Hironori); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

- (74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号 虎ノ門イーストビルディング 8 階 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, LT, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: LIGHTING DEVICE FOR VEHICLE

(54) 発明の名称: 車輦用灯具



(57) Abstract: Both a planar light-emitting body (6) which emits first illumination light and a semiconductor light-emitting element (7) which emits light toward the planar light-emitting body (6) are arranged in a light chamber (5) which is defined by both a lamp housing (2) which has an opening and a cover (3) which covers the opening. The planar light-emitting body (6) is provided with: a transmission layer which allows light to pass therethrough; and a control layer which controls the direction of propagation of light having been emitted from the semiconductor light-emitting element (7) and having passed through the transmission layer, thereby radiating the light as second illumination light.

(57) 要約: 開口を有するランプハウジング 2 と当該開口を覆うカバー 3 とによって区画された灯室 5 内に、第 1 の照明光を出射する面状発光体 6 と、面状発光体 6 へ向けて光を出射する半導体発光素子 7 が配置されている。面状発光体 6 は、光を通過させる透過層と、半導体発光素子 7 から出射され透過層を通過した光の進行方向を制御することにより、第 2 の照明光として照射する制御層と、を備えている。

WO 2014/156668 A1

WO 2014/156668 A1



(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))

明 細 書

発明の名称： 車輛用灯具

技術分野

[0001] 本発明は、光源として面状発光体が用いられた車輛用灯具に関する。

背景技術

[0002] この種の車輛用灯具として、カバーとランプハウジングによって構成された灯具外筐の内部に、光源として面状発光体と他の光源が配置されたものが知られている（例えば、特許文献1を参照）。

[0003] 特許文献1に記載された車輛用灯具にあっては、自発光する有機EL（Electro Luminescence）層を有する面状発光体が用いられ、他の光源としてハロゲンランプや放電ランプが用いられている。

[0004] このような構成によれば、他の光源から出射された光を反射するリフレクターとして面状発光体を使用することができる。

[0005] 特許文献2に記載の車輛用灯具においては、複数の平板状の面状発光体が光源として用いられている。複数の面状発光体は、それぞれ灯具外筐の形状に応じた箇所に配置されている。また、複数の面状発光体は、同じ向きに光を出射するように配列されている。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：日本国特許出願公開2006-196196号公報

特許文献2：日本国特許出願公開2011-150887号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] 特許文献1に記載された車輛用灯具にあっては、他の光源として用いられているハロゲンランプや放電ランプから出射される光により熱が生ずる。そのため、面状発光体に耐熱構造や放熱構造を設ける必要があり、製造コストの上昇や設計自由度の制約が生ずる。

[0008] 特に、屈曲可能性を確保するために面状発光体の基板を樹脂材料によって形成する場合がある。この場合、他の光源として用いられたハロゲンランプや放電ランプから出射された光によって基板が溶融するおそれがある。

[0009] そこで、本発明は、製造コストを低減し、設計自由度を向上することを第1の目的とする。

[0010] 特許文献2に記載された車輛用灯具のように複数の面状発光体が配列されている場合、各面状発光体間に隙間が形成されやすい。そのような隙間が存在すると、配光パターン内に暗部が形成されて運転者に違和感を与えるおそれがある。

[0011] そこで、本発明は、配光パターンにおける暗部の発生を抑制して運転者に違和感を与えないようにすることを第2の目的とする。

課題を解決するための手段

[0012] 上記の第1の目的を達成するために、本発明がとりうる第1の態様は、車輛用灯具であって、

開口を有するランプハウジングと当該開口を覆うカバーとによって区画された灯室と、

前記灯室に配置され、第1の照明光を出射する面状発光体と、

前記灯室に配置され、前記面状発光体へ向けて光を出射する半導体発光素子と、

を備えており、

前記面状発光体は、

光を通過させる透過層と、

前記半導体発光素子から出射され前記透過層を通過した光の進行方向を制御することにより、第2の照明光として照射する制御層と、
を備えている。

[0013] このような構成によれば、面状発光体に入射される光による発熱が抑制されるため、面状発光体に特別な耐熱構造および放熱構造を設ける必要がない。したがって、製造コストの低減および設計自由度の向上が可能である。

- [0014] 前記制御層は、前記半導体発光素子から出射された光を反射する反射層を含んでいる構成としてもよい。
- [0015] このような構成によれば、半導体発光素子から出射された光は、反射層によって反射されることにより、進行方向が制御される。
- [0016] 前記面状発光体と前記半導体発光素子は、前記半導体発光素子から出射された光が前記面状発光体の第1端面から入射され、前記面状発光体の内部を導かれてから前記第2の照明光として照射されるように配置されている構成としてもよい。
- [0017] このような構成によれば、半導体発光素子から出射された光は、面状発光体の内部を導かれて所定の位置から出射されることにより、進行方向が制御される。
- [0018] 前記面状発光体と前記半導体発光素子は、前記第1端面に入射された光が前記面状発光体の内部を導かれ、前記面状発光体の第2端面から出射されるように配置されている構成としてもよい。
- [0019] このような構成によれば、面状発光体の全体が導光体として機能する。
- [0020] 前記制御層は、凹凸部を有している構成としてもよい。
- [0021] このような構成によれば、半導体発光素子から出射された光は、凹凸部を通じて進行方向が制御される。
- [0022] 上記の第2の目的を達成するために、本発明がとりうる第2の態様は、車両用灯具であって、
開口を有するランプハウジングと当該開口を閉塞するカバーとによって区画された灯室と、
前記灯室において隙間をあけて並べられた複数の面状発光体と、
前記隙間と交差する線上に少なくとも一部が配置された光源体と、
を備えている。
- [0023] このような構成によれば、複数の面状発光体と隙間に交差する線上に配置された光源体とから光が出射される。これにより、車両用灯具により形成される配光パターンにおける暗部の発生を抑制される。したがって、運転者に

与える違和感を抑制できる。

[0024] 前記光源体の少なくとも一部は、前記隙間内に配置されている構成としてもよい。

[0025] このような構成によれば、隙間を光源体の配置スペースの一部として利用できる。

[0026] 前記光源体の少なくとも一部は、前記面状発光体よりも前記面状発光体から光が出射される側に配置されている構成としてもよい。

[0027] このような構成によれば、光源体から出射される光が面状発光体の外周部によって遮られない。

[0028] 前記光源体は、導光体を備える構成としてもよい。この場合、前記導光体は、前記面状発光体から光が出射される方向に交差する方向に延び、前記隙間に沿って配置されている。

[0029] このような構成によれば、導光体により光が隙間に沿って導かれる。

[0030] 前記導光体の少なくとも一部は、前記面状発光体よりも前記面状発光体から光が出射される側に配置されている構成としてもよい。この場合、前記光が出射される側に配置された前記導光体の前記少なくとも一部の前記隙間の幅方向の寸法は、前記隙間の幅よりも大きい。

[0031] このような構成によれば、面状発光体の外周部に対向する位置から光を出射させることが可能になる。

図面の簡単な説明

[0032] [図1]本発明の第1の実施形態に係る前照灯を模式的に示す断面図である。

[図2]図1の前照灯における面状発光体の層構造を示す拡大断面図である。

[図3]図1の前照灯における面状発光体の別例を示す拡大断面図である。

[図4]本発明の第2の実施形態に係る前照灯を模式的に示す断面図である。

[図5]図4の前照灯における面状発光体の変形例を示す拡大断面図である。

[図6]図4の前照灯における面状発光体の変形例を示す拡大断面図である。

[図7]図4の前照灯の変形例を示す模式図である。

[図8]本発明の第3の実施形態に係る尾灯を模式的に示す断面図である。

[図9]図8の尾灯における面状発光体と半導体発光素子の配置を示す正面図である。

[図10]図8の尾灯の変形例を示す正面図である。

[図11]図8の尾灯の変形例を示す断面図である。

[図12]本発明の第4の実施形態に係る尾灯を模式的に示す断面図である。

[図13]図12の尾灯が備えるランプユニットの一部を示す斜視図である。

[図14]図13のランプユニットが備える面状発光体を示す断面図である。

[図15]図13のランプユニットが備える光源体の配置を示す概念図である。

[図16]図13のランプユニットが備える光源体の構成を一部を断面にして示す側面図である。

[図17]図16の光源体を示す分解斜視図である。

[図18]光源体の第1変形例の一部を示す側面図である。

[図19]図18の光源体の変形例を示す平面図である。

[図20]光源体の第2変形例の一部を示す平面図である。

[図21]図20の光源体の一部を示す側面図である。

[図22]光源体の第3変形例の一部を示す平面図である。

[図23]光源体の第4変形例の一部を示す平面図である。

発明を実施するための形態

[0033] 添付の図面を参照しつつ、本発明に係る実施形態の例を以下詳細に説明する。

[0034] 図1は、本発明の第1の実施形態に係る前照灯1（車輛用灯具の一例）の構成を模式的に示す一部断面図である。

[0035] 前照灯1は、それぞれ車体の前端部における左右両端部に取り付けられて配置されている。前照灯1は、前方が開口されたランプハウジング2と、当該開口を閉塞するカバー3とを備えている。ランプハウジング2とカバー3によって灯具外筐4が構成されている。灯具外筐4の内部空間は、灯室5として区画されている。

[0036] 灯室5には、面状発光体6と半導体発光素子7が配置されている。

[0037] 面状発光体 6 は、上方へ行くにしたがって前方へ湾曲する形状を有している。図 2 に示すように、面状発光体 6 は、後面側から順に、反射層 8、背面側保護層 9、背面側電極層 10、発光層 11、表面側電極層 12、および表面側保護層 13 が積層された構成を有している。

[0038] 反射層 8 は、背面側保護層 9 の一方の面上にアルミニウム等の金属が蒸着されることにより形成されている。反射層 8 と背面側保護層 9 との接合面が、反射面 8a として形成されている。背面側保護層 9 は、ガラス材料またはアクリルやポリカーボネート等の透明な樹脂材料によって形成されている。背面側電極層 10 としては、例えば、ITO (Indium Tin Oxide) やATO (Antimony Doped Tin dioxide) 等の透明電極が用いられている。発光層 11 としては、自発光する有機 EL (Electro Luminescence) が用いられている。表面側電極層 12 としては、例えば、ITO やATO 等の透明電極が用いられている。表面側保護層 13 は、ガラス材料またはアクリルやポリカーボネート等の透明な樹脂材料によって形成されている。背面側電極層 10 は陰極とされ、表面側電極層 12 は陽極とされている。

[0039] 背面側電極層 10 と表面側電極層 12 は、図示しない駆動回路に接続されている。駆動回路から背面側電極層 10 と表面側電極層 12 に電圧が印加されると、発光層 11 から拡散された光が前方へ向けて出射される。出射された光は、カバー 3 を通過し、第 1 の照明光 (図 1 において破線で示す光線) として前照灯 1 の前方を照明する。

[0040] 半導体発光素子 7 は、面状発光体 6 よりも下方に配置されている。半導体発光素子 7 の例としては、発光ダイオード (LED: Light Emitting Diode)、レーザダイオードなどが挙げられる。

[0041] 半導体発光素子 7 に駆動回路から駆動電流が供給されると、指向性を有する光が面状発光体 6 へ向けて出射される。半導体発光素子 7 から出射された光は、面状発光体 6 に表面側保護層 13 から入射する。入射した光は、表面側保護層 13、表面側電極層 12、発光層 11、背面側電極層 10、および背面側保護層 9 を順に通過し、反射層 8 の反射面 8a により反射される。し

たがって、表面側保護層 13、表面側電極層 12、発光層 11、背面側電極層 10、および背面側保護層 9は、半導体発光素子 7 から出射された光を通過させる透過層として機能する。反射層 8は、半導体発光素子 7 から出射された光を所定の方向へ反射することにより、当該光の進行方向を制御する制御層として機能する。

[0042] 反射層 8の反射面 8aで反射された光は、背面側保護層 9、背面側電極層 10、発光層 11、表面側電極層 12、および表面側保護層 13を順に通過し、面状発光体 6から出射される。出射した光は、カバー 3を通過して第2の照明光（図1において一点鎖線で示す光線）として前照灯 1の前方を照明する。

[0043] 上記のようにして面状発光体 6から出射された光は、例えば、クリアランスランプ用の照明光（第1の照明光の一例）として用いられる。半導体発光素子 7から出射された光は、例えば、ターンシグナルランプ用またはデイトイムランニングランプ用の照明光（第2の照明光の一例）として用いられる。すなわち、前照灯 1は、2つの異なる機能を有する照明光を照射可能なフロントコンビネーションランプである。

[0044] 上記のように、前照灯 1にあっては、制御層として半導体発光素子 7から出射された光を反射する反射層 8が設けられているため、簡素な構成によって面状発光体 6から出射された光と半導体発光素子 7から出射された光とをそれぞれ有効に利用して機能性を向上できる。

[0045] 図3は、変形例に係る面状発光体 6Aの構成を示している。本変形例においては、背面側電極層 10が反射率の高い金属材料によって形成されており、背面側電極層 10の発光層 11との接合面が反射面 10aとして形成されている。この場合、反射層 8と背面側保護層 9のうち少なくとも反射層 8が不要となり、面状発光体 6を薄型化できると共に、面状発光体 6の製造時間を短縮化できる。

[0046] 背面側電極層 10に反射面 10aが形成された場合には、半導体発光素子 7から出射された光は、表面側保護層 13に入射する。当該光は、表面側保

護層 13、表面側電極層 12、および発光層 11 を順に通過し、背面側電極層 10 の反射面 10a により反射される。反射面 10a により反射された光は、発光層 11、表面側電極層 12、および表面側保護層 13 を通過する。表面側保護層 13 を通過した光は、カバー 3 を通過し、第 2 の照明光として前照灯 1 の前方を照明する。したがって、この場合には、表面側保護層 13、表面側電極層 12、および発光層 11 は、半導体発光素子 7 から出射された光を通過させる透過層として機能する。また、背面側電極層 10 は、半導体発光素子 7 から出射された光を所定の方向へ反射することにより、当該光の進行方向を制御する制御層として機能する。

[0047] 図 4 は、本発明の第 2 の実施形態に係る前照灯 1A（車輛用灯具の一例）の構成を模式的に示す一部断面図である。

[0048] 本実施形態に係る前照灯 1A は、面状発光体がその内部にて半導体発光素子から出射された光を導光することのみが、第 1 の実施形態に係る前照灯 1 と相違している。第 1 の実施形態に係る前照灯 1 と同一または同様の構成や機能を有する要素には同じ符号を付して、繰返しとなる説明は省略する。

[0049] 前照灯 1A においては、灯室 5 に面状発光体 6、半導体発光素子 7、および半導体発光素子 7A が配置されている。

[0050] 面状発光体 6 の下面（第 1 端面の一例）は、入射面 6a として形成されている。

[0051] 面状発光体 6 において、駆動回路から背面側電極層 10 と表面側電極層 12 に電圧が印加されると、発光層 11 から拡散された光が前方へ出射される。当該光は、カバー 3 を通過し、第 1 の照明光として前照灯 1A の前方を照明する。

[0052] 半導体発光素子 7 は、面状発光体 6 の下方において入射面 6a に対向する位置に配置されている。

[0053] 図 2 に示した例と同様に、半導体発光素子 7 に駆動回路から駆動電流が供給されると、指向性を有する光が出射され、入射面 6a に入射する。半導体発光素子 7 から出射された光は、面状発光体 6 の内部を上部側へ導かれ、反

射層 8 の反射面 8 a により反射される。反射層 8 の反射面 8 a により反射された光は、面状発光体 6 から出射され、カバー 3 を通過して第 2 の照明光として前照灯 1 A の前方を照明する。

[0054] 面状発光体 6 の各層の形状や材料の選択による屈折率の設定を適宜に行なうことにより、半導体発光素子 7 から出射された光が表面側保護層 1 3 の表面と反射層 8 の反射面 8 a の間で繰り返し全反射されつつ上部側へ導かれるようにすることも可能である。

[0055] 上記したように、前照灯 1 A にあっては、半導体発光素子 7 から出射された光は、面状発光体 6 の一端面である入射面 6 a から入射され、面状発光体 6 の内部を導かれてから第 2 の照明光として照射される。

[0056] したがって、面状発光体 6 と半導体発光素子 7 が並んで配置されることにより前照灯 1 A を小型化できる。また、半導体発光素子 7 から出射された光を必要な位置まで導いて所望の位置から出射させることが可能であるため、前照灯 1 A の設計の自由度および機能性を向上できる。

[0057] 本実施形態に係る前照灯 1 A は、図 2 に示した積層構造を有する面状発光体 6 を備えている。しかしながら、前照灯 1 A は、図 3 に示した積層構造を有する面状発光体 6 A を備える構成としてもよい。

[0058] また、前照灯 1 A は、図 5 に示す積層構造を有する面状発光体 6 B を備える構成としてもよい。面状発光体 6 B は、背面側保護層 9 にステップ、シボ、点刻等の凹凸部 9 a を有している。半導体発光素子 7 から出射され面状発光体 6 の内部を導かれた光は、凹凸部 9 a により反射され、面状発光体 6 B から出射される。この場合、背面側保護層 9 は、半導体発光素子 7 から出射された光を所定の方向へ反射することにより、当該光の進行方向を制御する制御層として機能する。

[0059] このように凹凸部 9 a を形成することにより、入射光が所望の位置において確実に反射され、機能性を向上できる。また、反射層を設ける必要がないため、面状発光体 6 を薄型化できる。

[0060] さらに、前照灯 1 A は、図 6 に示す積層構造を有する面状発光体 6 C を備

える構成としてもよい。面状発光体 6 C は、表面側保護層 1 3 にステップ、シボ、点刻等の凹凸部 1 3 a を有している。半導体発光素子 7 から出射される面状発光体 6 の内部を導かれた光は、制御部 1 3 a を通じて面状発光体 6 C から出射される。この場合、表面保護層 1 3 は、半導体発光素子 7 から出射された光を所定の方向へ出射させることにより、当該光の進行方向を制御する制御層として機能する。

[0061] このように凹凸部 1 3 a を形成することにより、入射光が所望の位置において確実に射出され、機能性を向上できる。

[0062] なお、凹凸部 9 a または凹凸部 1 3 a の一方が形成されている例を示したが、凹凸部 9 a と光を射出させるための凹凸部 1 3 a の双方が形成されている面状発光体を備える構成としてもよい。

[0063] また、前照灯 1 A においては、図 7 に示すように、面状発光体 6 において半導体発光素子 7 から最も離隔している端面、すなわち、長手方向における入射面 6 a と反対側の端面（第 2 端面の一例）を射出面 6 b として形成してもよい。この場合、半導体発光素子 7 から射出され入射面 6 a に入射した光は、面状発光体 6 の内部を導かれて射出面 6 b から射出される。

[0064] このような構成によれば、面状発光体 6 から射出される第 1 の照明光の照射方向と、半導体発光素子 7 の射出面 6 b から射出される第 2 の照明光の照射方向とを、それぞれ異なる所望の方向に設定できる。したがって、設計の自由度および機能性を向上できる。

[0065] また、入射面 6 a から入射された光が、面状発光体 6 の長手方向の他端部である射出面 6 b から射出されるため、面状発光体 6 の全体を導光体として有効に利用できる。したがって、面状発光体 6 の機能性を向上できる。

[0066] なお、前照灯 1 A においては、図 4 に示すように、上記の半導体発光素子 7 に加え、第 2 の半導体発光素子 7 A を配置してもよい。この場合、半導体発光素子 7 A から射出された光は、面状発光体 6 で反射されて前方に照射される。

[0067] このような構成によれば、光の射出方向の設定自由度が向上する。また、

使用用途が広がる。

[0068] 図8は、本発明の第3の実施形態に係る尾灯1D（車輛用灯具の一例）の構成を模式的に示す一部断面図である。第1の実施形態に係る前照灯1と同一または同様の構成や機能を有する要素には同じ符号を付して、繰返しとなる説明は省略する。

[0069] 尾灯1Dにおいては、複数の面状発光体6Dが灯室5内に配置されている。各面状発光体6Dから出射された拡散光（図示せず）は、カバー3を通過して第1の照明光として尾灯1Dの前方を照明する。第1の照明光は、例えば、テールランプの照明光である。

[0070] 図9に示すように、尾灯1Dを前方（車輛の後方）から見ると、複数の面状発光体6Dは、半導体発光素子7を包囲するように配置されている。

[0071] 各面状発光体6Dは、放物面を基調とする形状の反射層6cを有している。半導体発光素子7は、各反射層6cの焦点上に配置されている。

[0072] このような構成においては、図8に示すように、半導体発光素子7から出射された光の一部は、面状発光体6Dの反射層6cにより反射される。反射層6cにより反射された光は、カバー3を通過して第2の照明光として前照灯6Dの前方を照明する。したがって、面状発光体6Dの反射層6cが、半導体発光素子7から出射された光の進行方向を制御する制御層として機能する。半導体発光素子7から出射された光の他の一部は、面状発光体6Dに反射されることなくカバー3を通過し、第2の照明光として尾灯1Dの前方を照明する。第2照明光は、例えば、ストップランプの照明光である。すなわち、尾灯1Dは、2つの異なる機能を有する照明光を照射可能なリアコンビネーションランプである。

[0073] 上記のような構成によれば、所望の配光制御を行なうことができると共に、意匠性を向上できる。

[0074] 図10に示すように、尾灯1Dは、複数の面状発光体6Dと複数の半導体発光素子7を備えている構成としてもよい。

[0075] 具体的には、複数の半導体発光素子7が左右方向に配列されて素子アレイ

を形成している。複数の面状発光体 6 D は、複数の半導体発光素子 7 の配列方向に沿って延びており、素子アレイの上方および下方に配置されている。

[0076] また、尾灯 1 D においては、複数の面状発光体 6 D と少なくとも 1 つの半導体発光素子 7 は、図 1 1 に示すような配置としてもよい。具体的には、半導体発光素子 7 の光出射面が、カバー 3 と逆方向を向いている。

[0077] この場合、半導体発光素子 7 から出射された光は、各面状発光体 6 D の反射層 6 c により反射される。反射層 6 c により反射された光は、カバー 3 を通過して第 2 の照明光として前照灯 6 D の前方を照明する。

[0078] 上記の各実施形態においては、面状発光体 6 (6 A、6 B、6 C、6 D) に入射される光は、半導体発光素子 7 によって出射される。

[0079] したがって、面状発光体 6 に入射される光による発熱が抑制される。これにより、面状発光体 6 に特別な耐熱構造および放熱構造を設ける必要がなく、製造コストを低減できるとともに、設計の自由度を向上できる。

[0080] 上記の各実施形態を参照して例示した面状発光体 6 (6 A、6 B、6 C、6 D) は、緩やかに湾曲した形状を有している。しかしながら、面状発光体 6、6 A、6 B、6 C、6 D) は、例えば、平面状に形成された複数の部分を組み合わせることによって構成されていてもよい。

[0081] また、前照灯 1、1 A、1 B、1 C、および尾灯 1 D においては、第 1 の照明光と第 2 の照明光の各用途や機能に応じ、両者が異なる色の光となるように構成することも可能である。

[0082] 図 1 2 は、本発明の第 4 の実施形態に係る尾灯 1 0 1 (車輛用灯具の一例) の構成を模式的に示す一部断面図である。

[0083] 尾灯 1 0 1 は、それぞれ車体の後端部における左右両端部に取り付けられて配置されている。尾灯 1 0 1 は後方が開口されたランプハウジング 1 0 2 と、当該開口を閉塞するカバー 1 0 3 とを備えている。ランプハウジング 1 0 2 とカバー 1 0 3 によって灯具外筐 1 0 4 が構成されている。灯具外筐 1 0 4 の内部空間は、灯室 1 0 5 として区画されている。

[0084] 灯室 1 0 5 には、ランプユニット 1 0 6 が配置されている。ランプユニッ

ト 106 は、複数の面状発光体 107 と複数の光源体 108 を備えている。
複数の面状発光体 107 と複数の光源体 108 は、交互に配置されている。

[0085] 図 13 に示すように、各面状発光体 107 は、平板形状を呈している。複数の面状発光体 107 は、灯具外筐 104 の形状に応じて、全体として曲線を描くように配列されている。また、複数の面状発光体 107 は、隣り合う面状発光体 107 の間に隙間 109 が形成された状態で配置されている。特に、面状発光体 107 が全体として曲線を描くように配置される場合には、隣り合う面状発光体 107 の間に隙間 109 が形成され易い。

[0086] 図 14 に示すように、各面状発光体 107 は、表面保護層 107a、内層 107b、および背面保護層 107c がこの順に積層された構成を有している。および表面保護層 107a と背面保護層 107c の外周部は、接着層 107d によって接合されている。内層 107b は、表面保護層 107a と背面保護層 107c よりも小さな寸法を有しており、接着層 107d の内側で封止されている。内層 107b は、発光層や一对の電極層を有している。一对の電極層に電圧が印加されることにより、発光層から光が出射される。したがって、面状発光体 107 においては、接着層 107d が存在する外周部からは光が出射されない。

[0087] 図 12 と図 13 に示すように、各光源体 108 は、少なくとも一部が面状発光体 107 間に形成された隙間 109 に配置されている。但し、図 15 に示すように、光源体 108 の少なくとも一部は、隙間 9 と交差する線 A 上に配置されていればよい。よって、光源体 108 は、隙間 109 の前後に配置されていてもよい。なお、図 15 に一点鎖線で示した各円は、光源体 108 の配置箇所の例を概念的に示している。

[0088] 図 16 に示すように、光源体 108 は、導光体 110 と、当該導光体 110 へ向けて光を出射する光源 111 を備えている。光源 111 としては、例えば、発光ダイオード (LED: Light Emitting Diode) やレーザダイオードが用いられる。

[0089] 導光体 110 は、上下に長い形状を有するベース部 112 と、当該ベース

部 1 1 2 の後端部からそれぞれ上下に突出している被取付部 1 1 3 を備えている。ベース部 1 1 2 は、後面が出射面 1 1 2 a として形成されている。ベース部 1 1 2 の前端部は、下方へ行くにしたがって前後方向の幅が小さくなる階段状の制御部 1 1 4 を有している。制御部 1 1 4 は、後方を向く垂直面 1 1 4 a と、前後方向および上下方向に傾斜している反射面 1 1 4 b とを有している。垂直面 1 1 4 a と反射面 1 1 4 b は、交互に配列されている。隣接する垂直面 1 1 4 a と反射面 1 1 4 b は連続している。

[0090] ランプユニット 1 0 6 において、光源体 1 0 8 は、一对のフレーム 1 1 5 に保持されている。一对のフレーム 1 1 5 は、上下方向に離隔して配置され、ランプハウジング 1 0 2 に取り付けられている。なお、一对のフレーム 1 1 5 は、ランプハウジング 1 0 2 と一体に形成されていてもよい。

[0091] 各フレーム 1 1 5 は、取付部 1 1 6 と、当該取付部 1 1 6 から前方へ突出している突部 1 1 7 とを有している。取付部 1 1 6 には、下方または上方に開口している挿入溝 1 1 6 a が形成されている。

[0092] 上側に配置されたフレーム 1 1 5 における突部 1 1 7 の下面には、複数の光源 1 1 1 が面状発光体 1 0 7 の並ぶ方向に間隔をあけて取り付けられている。各光源 1 1 1 からは下方へ向けて光が出射される。

[0093] 図 1 7 に示すように、各面状発光体 1 0 7 の上下両端部と各光源体 1 0 8 の被取付部 1 1 3 が、それぞれ挿入溝 1 1 6 a に挿入されてフレーム 1 1 5 に保持される。光源体 1 0 8 がフレーム 1 1 5 に保持された状態においては、導光体 1 1 0 におけるベース部 1 1 2 の上面が光源 1 1 1 に対向するように配置される。このとき、各面状発光体 1 0 7 の接着層 1 0 7 d が設けられた部分は、挿入溝 1 1 6 に挿入される。各面状発光体 1 0 7 の内層 1 0 7 b（発光層）が設けられた部分は、フレーム 1 1 5 によって遮蔽されずに露出している。

[0094] 光源 1 1 1 から出射された光は、導光体 1 1 0 のベース部 1 1 2 に入射して下方へ導かれ、反射面 1 1 4 b により内面反射される。これにより経路が変更された光は、導光体 1 1 0 の出射面 1 1 2 a から出射される。導光体 1

10から出射された光は、カバー103を通過して尾灯101の前方（車輛の後方）を照明する。

[0095] 面状発光体107は、導光体110からの光の出射方向と同一または同様の方向へ光を出射可能に構成されている。このとき、隣接する面状発光体107間に形成された隙間109、および面状発光体107の接着層107dが設けられた部分からは光が出射されない。しかしながら、これらの光が出射されない部分には、光源体108の導光体110が配置されて光を出射している。

[0096] したがって、尾灯101により形成される配光パターンに部分的な暗部が発生し難い。これにより、運転者が感じる違和感を抑制できる。

[0097] また、光源体108は、上下方向に延び隙間109に沿って配置された導光体110を備えている。光源111から出射された光は、導光体110によって隙間109に沿う方向へ導かれる。これにより、導光体110の延びる方向に複数の光源111を配置する必要がなくなり、部品点数の削減により製造コストを低減できる。

[0098] さらに、図12と図13に示すように、光源体108は、導光体110の一部が隙間109に配置されている。そのため、隙間109を光源体108の配置スペースの一部として有効に活用できる。したがって、尾灯101を小型化できる。

[0099] 図18は、第1の変形例に係る光源体108Aを示している。光源体108Aは、導光体118と、導光体118へ向けて光を出射する光源111を備えている。光源体108Aは、隙間109の直ぐ後方に配置されている。

[0100] 導光体118は、上下に長い形状を呈している。導光体118の後面は、出射面118aとして形成されている。導光体118の前面には、複数のレンズステップ118bが形成されている。導光体118は、その上面が光源111に対向するように配置されている。なお、光源111は、導光体118の下側に配置されていてもよい。また、導光体118の上下両側にそれぞれ光源111が配置されていてもよい。

- [0101] 光源 1 1 1 から出射された光は、導光体 1 1 8 に入射して下方へ導かれ、レンズステップ 1 1 8 b により内面反射される。これにより経路が変更された光は、導光体 1 1 8 の出射面 1 1 8 a から出射される。導光体 1 1 8 から出射された光は、カバー 1 0 3 を通過して尾灯 1 0 1 の前方（車輛の後方）を照明する。
- [0102] 面状発光体 1 0 7 から光が出射されない部分には、光源体 1 0 8 A の導光体 1 1 8 が配置されて光を出射している。そのため、尾灯 1 0 1 により形成される配光パターンに部分的な暗部が発生し難い。これにより、運転者が感じる違和感を抑制できる。
- [0103] また、光源体 1 0 8 A の導光体 1 1 8 は、面状発光体 1 0 7 から光が出射される方向、すなわち、面状発光体 1 0 7 よりも後側に配置されている。そのため、光源体 1 0 8 A の導光体 1 1 8 から出射される光は、面状発光体 1 0 7 の外周部によって遮られない。したがって、光源体 1 0 8 A から出射される光の利用効率を向上できる。
- [0104] さらに、光源体 1 0 8 A は、上下方向に延び隙間 1 0 9 に沿って配置された導光体 1 1 8 を備えている。光源 1 1 1 から出射された光は、導光体 1 1 8 によって隙間 1 0 9 に沿う方向へ導かれる。これにより、導光体 1 1 8 の延びる方向に複数の光源 1 1 1 を配置する必要がなくなり、部品点数の削減により製造コストを低減できる。
- [0105] なお、図 1 9 に示すように、導光体 1 1 8 の左右方向の寸法を、隙間 1 0 9 の幅より大きくしてもよい。この場合、導光体 1 1 8 の上面に対向する位置に、複数の光源 1 1 1 を配置できる。
- [0106] このような構成によれば、面状発光体 1 0 7 の接着層 1 0 7 d の後側から光を確実に出射させることができる。これにより、配光パターンにおける光のムラの発生を、一層低減できる。
- [0107] なお、図 1 9 に示した例においても、光源 1 1 1 が導光体 1 1 8 の下側、または上下両側に配置されていてもよい。
- [0108] 図 2 0 は、第 2 の変形例に係る光源体 1 0 8 B を示している。光源体 1 0

8 Bは、レンズ体 1 1 9 と、レンズ体 1 1 9 へ向けて光を出射する複数の光源 1 1 1 を備えている。

[0109] 図 2 1 に示すように、レンズ体 1 1 9 は、上下に長い形状を呈している。レンズ体 1 1 9 の後面は、出射面 1 1 9 a として形成されている。出射面 1 1 9 a の反対側であるレンズ体 1 1 9 の前面には、複数のレンズステップ 1 1 9 b が形成されている。

[0110] 複数の光源 1 1 1 は、レンズ体 1 1 9 の前方において、上下に間隔をあけて配置されている。複数の光源 1 1 1 は、それぞれレンズステップ 1 1 9 b に対向するように配置されている。

[0111] 光源 1 1 1 から出射された光は、レンズ体 1 1 9 に入射して、レンズステップ 1 1 9 b により上下方向および左右方向に拡散される。これにより経路が変更された光は、レンズ体 1 1 9 の出射面 1 1 9 a から出射される。レンズ体 1 1 9 から出射された光は、カバー 1 0 3 を通過して尾灯 1 0 1 の前方（車両の後方）を照明する。

[0112] 面状発光体 1 0 7 から光が出射されない部分には、光源体 1 0 8 B のレンズ体 1 1 9 が配置されて光を出射している。そのため、尾灯 1 0 1 により形成される配光パターンに部分的な暗部が発生し難い。これにより、運転者が感じる違和感を抑制できる。

[0113] また、光源体 1 0 8 B のレンズ体 1 1 9 は、面状発光体 1 0 7 から光が出射される方向、すなわち、面状発光体 1 0 7 よりも後側に配置されている。そのため、光源体 1 0 8 B のレンズ体 1 1 9 から出射される光は、面状発光体 1 0 7 の外周部によって遮られない。したがって、光源体 1 0 8 B から出射される光の利用効率を向上できる。

[0114] 図 2 2 は、第 3 の変形例に係る光源体 1 0 8 C を示している。光源体 1 0 8 C は、導光体 1 2 0 と、導光体 1 2 0 へ向けて光を出射する光源 1 1 1 を備えている。光源体 1 0 8 C の前端部は、隙間 1 0 9 内に配置されている。光源体 1 0 8 C のその他の部分は、面状発光体 1 0 7 の後方に配置されている。

- [0115] 導光体 120 は、上下に長い形状を呈している。導光体 120 の前端部は、前面に複数のレンズステップ 121 a が形成されたステップ形成部 121 である。複数のレンズステップ 121 a は、図 21 に示した複数のレンズステップ 119 a と同様の構成を有している。ステップ形成部 121 より後側の部分は、略円柱状の出射部 122 である。出射部 122 の左右方向における最大寸法は、隙間 109 の幅よりも大きい。出射部 122 の外周面は、出射面 122 a として形成されている。
- [0116] 導光体 120 は、その上面が光源 111 に対向するように配置されている。なお、光源 111 は、導光体 120 の下側に配置されていてもよい。また、導光体 120 の上下両側にそれぞれ光源 111 が配置されていてもよい。
- [0117] 光源 111 から出射された光は、導光体 120 に入射して下方へ導かれ、レンズステップ 121 a により内面反射される。これにより、上下方向および左右方向に拡散されるように経路が変更された光は、導光体 120 の出射面 122 a から出射される。導光体 120 から出射された光は、カバー 103 を通過して尾灯 101 の前方（車輛の後方）を照明する。
- [0118] 面状発光体 107 から光が出射されない部分には、光源体 108 C の導光体 120 が配置されて光を出射している。そのため、尾灯 101 により形成される配光パターンに部分的な暗部が発生し難い。これにより、運転者が感じる違和感を抑制できる。
- [0119] また、光源体 108 C における導光体 120 の出射部 122 は、面状発光体 107 から光が出射される方向、すなわち、面状発光体 107 よりも後側に配置されている。そのため、光源体 108 C の導光体 120 から出射される光は、面状発光体 107 の外周部によって遮られない。したがって、光源体 108 C から出射される光の利用効率を向上できる。
- [0120] さらに、光源体 108 C は、上下方向に延び隙間 109 に沿って配置された導光体 120 を備えている。光源 111 から出射された光は、導光体 120 によって隙間 109 に沿う方向へ導かれる。これにより、導光体 120 の延びる方向に複数の光源 111 を配置する必要がなくなり、部品点数の削減

により製造コストを低減できる。

[0121] さらにまた、導光体 120 の出射部 122 の左右方向における最大寸法が、隙間 109 の幅よりも大きいため、面状発光体 107 の接着層 107d の後側から光を確実に射出させることができる。したがって、配光パターンにおける光のムラの発生を、一層低減できる。

[0122] 加えて、光源体 108C においては、導光体 120 の一部が隙間 109 内に配置されている。そのため、隙間 109 を光源体 108C の配置スペースの一部として有効に活用できる。したがって、尾灯 101 を小型化できる。

[0123] 図 23 は、第 4 の変形例に係る光源体 108D を示している。光源体 108D は、導光体 123 と、導光体 123 へ向けて光を射出する光源 111 を備えている。

[0124] 導光体 123 は、上下に長い形状を呈している。また、導光体 123 は、T 字状の水平断面形状を有している。導光体 123 は、ステップ形成部 124 と出射部 125 を備えている。ステップ形成部 124 は、左右方向の寸法よりも前後方向の寸法が大きい。出射部 125 は、ステップ形成部 124 の後端に連続している。出射部 125 の前後方向の寸法は、左右方向の寸法よりも小さい。

[0125] ステップ形成部 124 の前面には、複数のレンズステップ 124a が形成されている。複数のレンズステップ 124a は、図 21 に示した複数のレンズステップ 119a と同様の構成を有している。

[0126] 出射部 125 の左右方向における寸法は、隙間 109 の幅より大きい。出射部 125 の後面は、左右方向における中央部以外の部分が出射面 125a として形成されている。出射部 125 は、後面の左右方向における中央部に一对の第 1 反射面 125b を備えている。一对の第 1 反射面 125b は、左右方向に連続している。出射部 125 の前面における左右両端寄りの位置には、それぞれ第 2 反射面 125c が形成されている。

[0127] 導光体 123 のステップ形成部 124 は、隙間 109 に挿入されている。ステップ形成部 124 の前端部は、面状発光体 107 の前方に配置されてい

る。出射部 1 2 5 は、面状発光体 1 0 7 の直ぐ後方に配置されている。導光体 1 2 3 は、ステップ形成部 1 2 4 における前端部の上面が光源 1 1 1 に対向するように配置されている。なお、光源 1 1 1 は、導光体 1 2 3 の下側に配置されていてもよい。また、導光体 1 2 3 の上下両側にそれぞれ光源 1 1 1 が配置されていてもよい。

[0128] 光源 1 1 1 から出射された光は、導光体 1 2 3 に入射して下方へ導かれ、レンズステップ 1 2 4 a により内面反射される。これにより経路が変更された光は、後方へ向かい、第 1 反射面 1 2 5 b により内面反射される。第 1 反射面 1 2 5 b により反射された光は、第 2 反射面 1 2 5 c へ向かい、第 2 反射面 1 2 5 c により再び内面反射される。第 2 反射面 1 2 5 c により反射された光は、導光体 1 2 3 の出射面 1 2 5 a から出射される。導光体 1 2 3 から出射された光は、カバー 1 0 3 を通過して尾灯 1 0 1 の前方（車輛の後方）を照明する。

[0129] 面状発光体 1 0 7 から光が出射されない部分には、光源体 1 0 8 D の導光体 1 2 3 が配置されて光を出射している。そのため、尾灯 1 0 1 により形成される配光パターンに部分的な暗部が発生し難い。これにより、運転者が感じる違和感を抑制できる。

[0130] また、光源体 1 0 8 D における導光体 1 2 3 の出射部 1 2 5 は、面状発光体 1 0 7 から光が出射される方向、すなわち、面状発光体 1 0 7 よりも後側に配置されている。そのため、光源体 1 0 8 D の導光体 1 2 3 から出射される光は、面状発光体 1 0 7 の外周部によって遮られない。したがって、光源体 1 0 8 D から出射される光の利用効率を向上できる。

[0131] さらに、光源体 1 0 8 D は、上下方向に延び隙間 1 0 9 に沿って配置された導光体 1 2 3 を備えている。光源 1 1 1 から出射された光は、導光体 1 2 3 によって隙間 1 0 9 に沿う方向へ導かれる。これにより、導光体 1 2 3 の延びる方向に複数の光源 1 1 1 を配置する必要がなくなり、部品点数の削減により製造コストを低減できる。

[0132] さらにまた、導光体 1 2 3 の出射部 1 2 5 の左右方向における寸法が、隙

間109の幅よりも大きいため、面状発光体107の接着層107dの後側から光を確実に出射させることができる。したがって、配光パターンにおける光のムラの発生を一層低減できる。

[0133] 加えて、光源体108Dにおいては、導光体123の一部が隙間109内に配置されている。そのため、隙間109を光源体108Dの配置スペースの一部として有効に活用できる。したがって、尾灯101を小型化できる。

[0134] 本発明の適用範囲はフロントコンビネーションランプおよびリアコンビネーションランプに限られることはなく、ヘッドランプ、クリアランスランプ、ターンシグナルランプ、ストップランプ、テールランプ、デイトイムランニングランプ、コーナーリングランプ、ハザードランプ、ポジションランプ、バックランプ、フォグランプ等のうちの2種類のランプの機能を有する各種のコンビネーションランプに広く適用することができる。

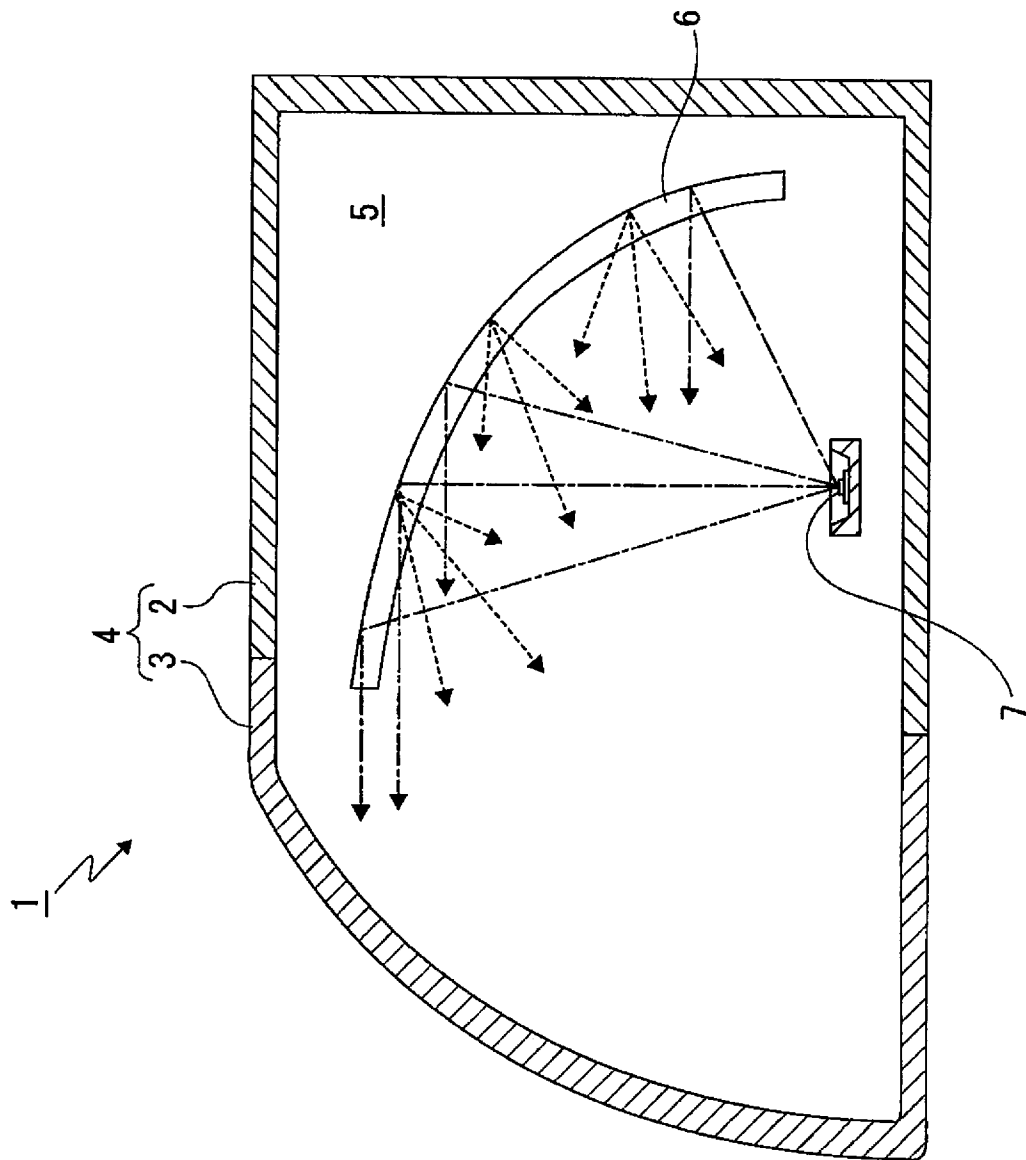
[0135] 本出願の記載の一部を構成するものとして、2013年3月27日に提出された日本国特許出願2013-066666、および2013年5月14日に提出された日本国特許出願2013-102248の内容を援用する。

請求の範囲

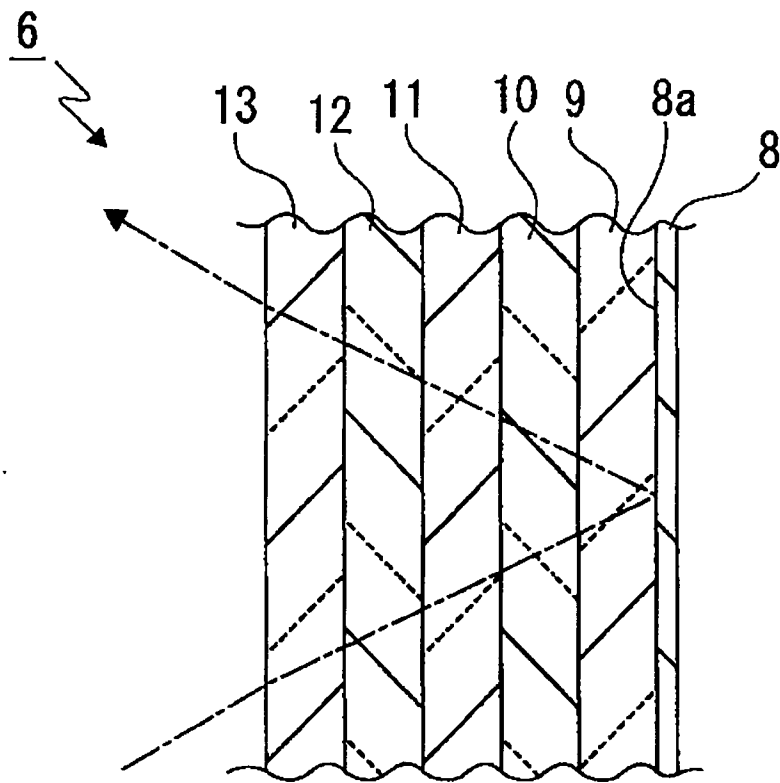
- [請求項1] 開口を有するランプハウジングと当該開口を覆うカバーとによって区画された灯室と、
- 前記灯室に配置され、第1の照明光を出射する面状発光体と、
- 前記灯室に配置され、前記面状発光体へ向けて光を出射する半導体発光素子と、
- を備えており、
- 前記面状発光体は、
- 光を通過させる透過層と、
- 前記半導体発光素子から出射され前記透過層を通過した光の進行方向を制御することにより、第2の照明光として照射する制御層と、
- を備えている、車輛用灯具。
- [請求項2] 前記制御層は、前記半導体発光素子から出射された光を反射する反射層を含んでいる、請求項1に記載の車輛用灯具。
- [請求項3] 前記面状発光体と前記半導体発光素子は、前記半導体発光素子から出射された光が前記面状発光体の第1端面から入射され、前記面状発光体の内部を導かれてから前記第2の照明光として照射されるように配置されている、請求項1または請求項2に記載の車輛用灯具。
- [請求項4] 前記面状発光体と前記半導体発光素子は、前記第1端面に入射された光が前記面状発光体の内部を導かれ、前記面状発光体の第2端面から出射されるように配置されている、請求項3に記載の車輛用灯具。
- [請求項5] 前記制御層は、凹凸部を有している、請求項1、請求項2、請求項3または請求項4に記載の車輛用灯具。
- [請求項6] 開口を有するランプハウジングと当該開口を閉塞するカバーとによって区画された灯室と、
- 前記灯室において隙間をあけて並べられた複数の面状発光体と、
- 前記隙間と交差する線上に少なくとも一部が配置された光源体と、
- を備えている、車輛用灯具。

- [請求項7] 前記光源体の少なくとも一部は、前記隙間内に配置されている、請求項6に記載の車両用灯具。
- [請求項8] 前記光源体の少なくとも一部は、前記面状発光体よりも前記面状発光体から光が出射される側に配置されている、請求項6または請求項7に記載の車両用灯具。
- [請求項9] 前記光源体は、導光体を備えており、
 前記導光体は、前記面状発光体から光が出射される方向に交差する方向に延び、前記隙間に沿って配置されている、請求項6、請求項7または請求項8に記載の車両用灯具。
- [請求項10] 前記導光体の少なくとも一部は、前記面状発光体よりも前記面状発光体から光が出射される側に配置されており、
 前記光が出射される側に配置された前記導光体の前記少なくとも一部の前記隙間の幅方向の寸法は、前記隙間の幅よりも大きい、請求項9に記載の車両用灯具。

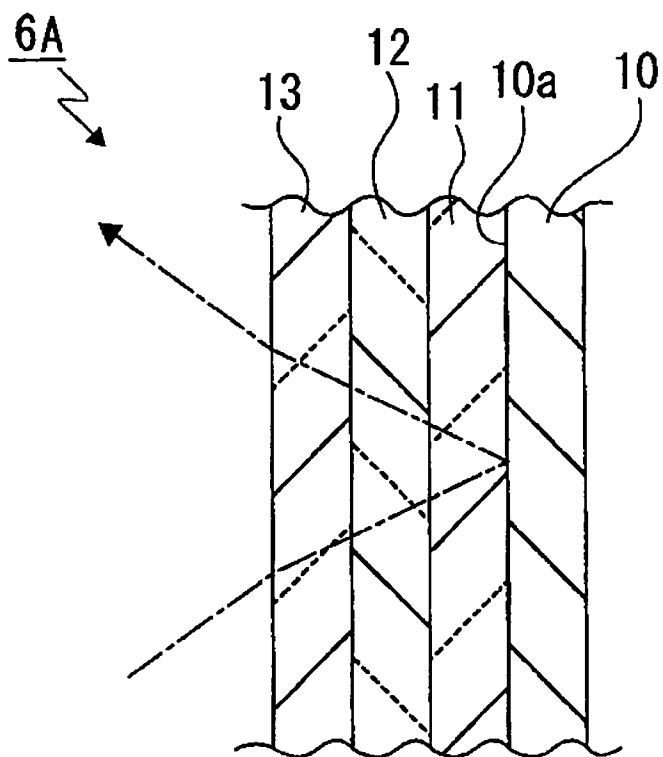
[図1]



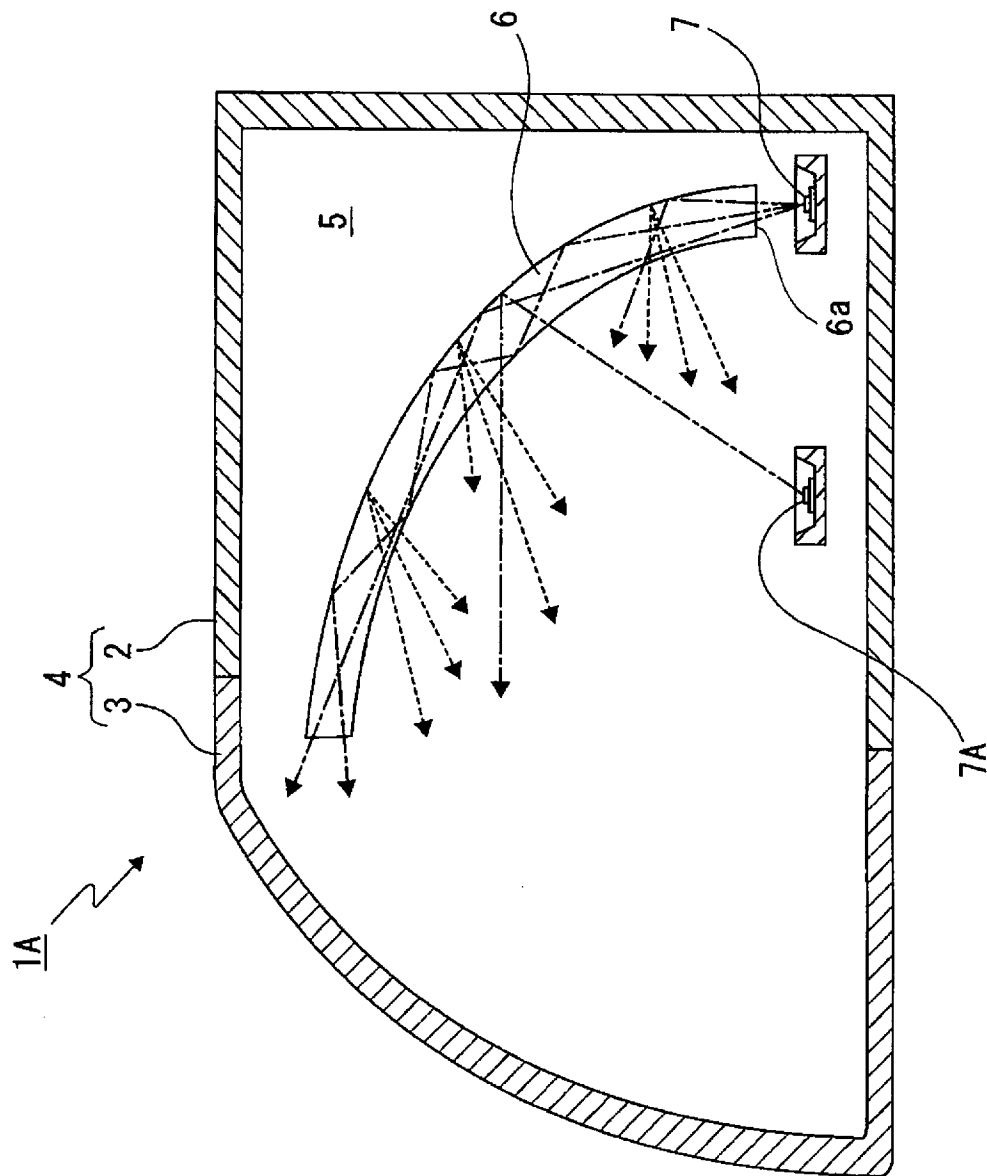
[図2]



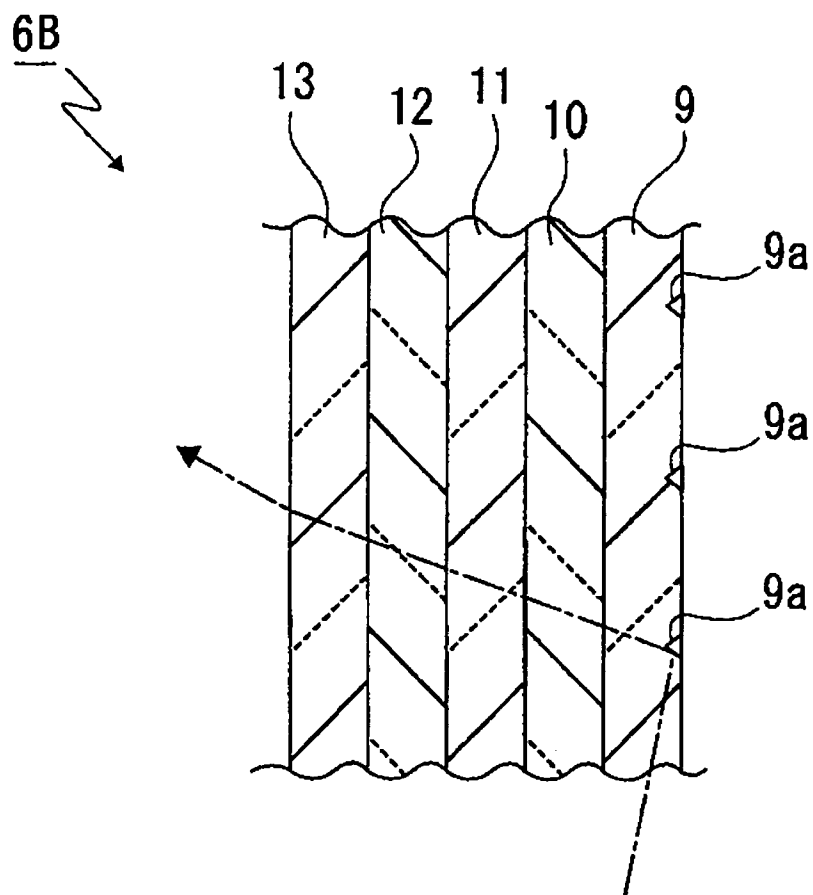
[図3]



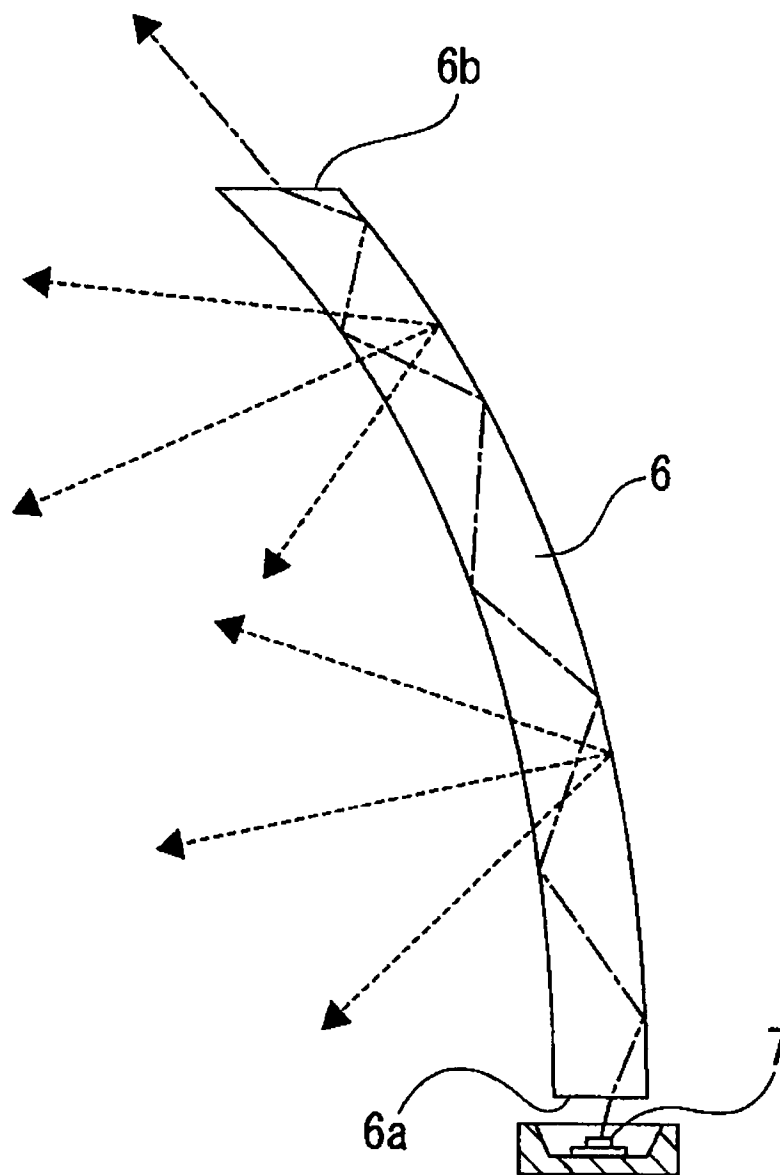
[図4]



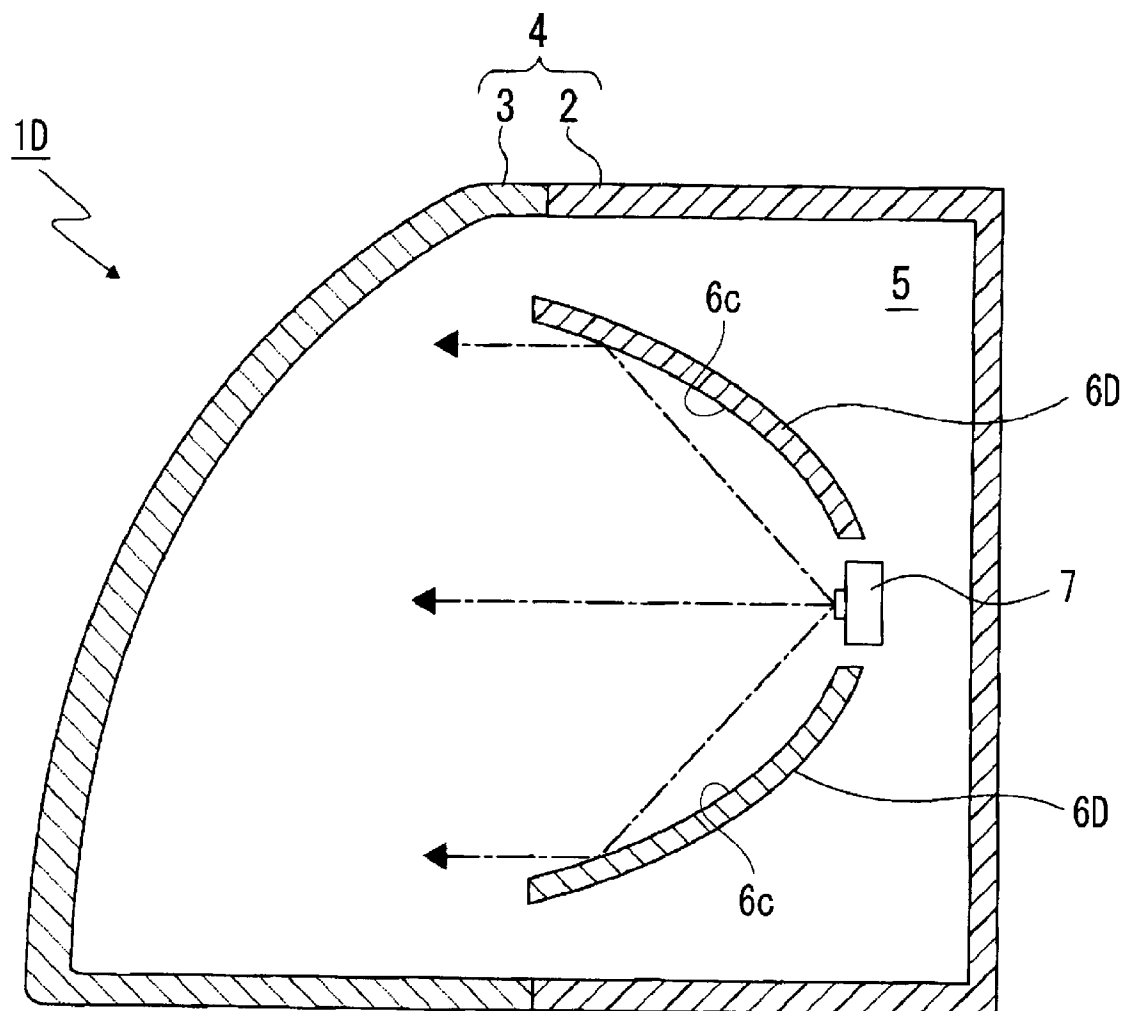
[図5]



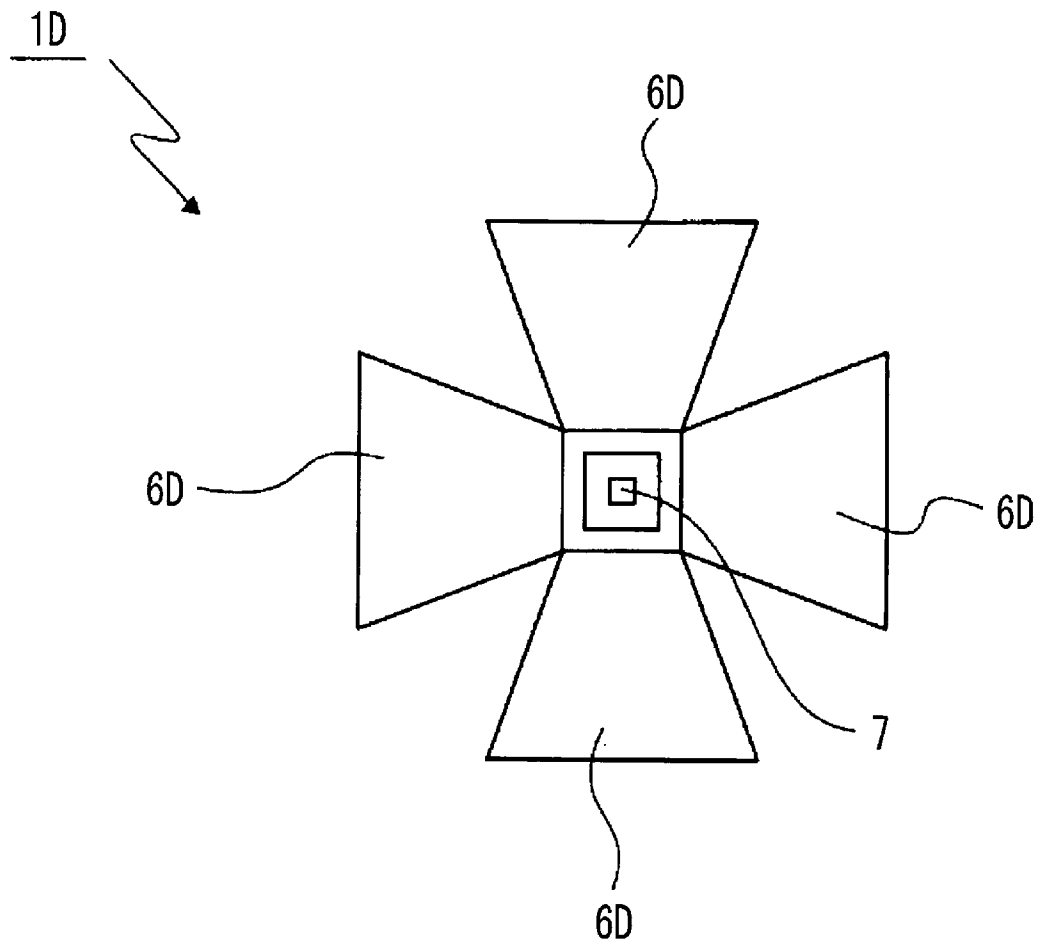
[図7]



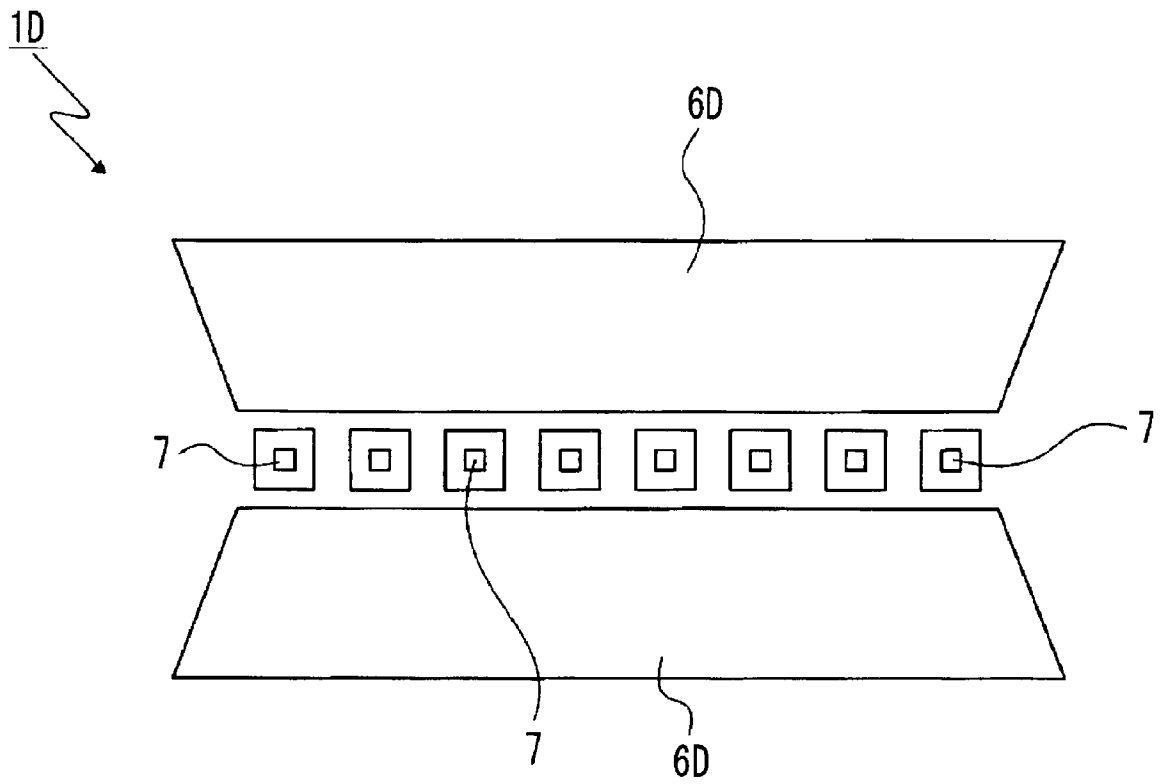
[図8]



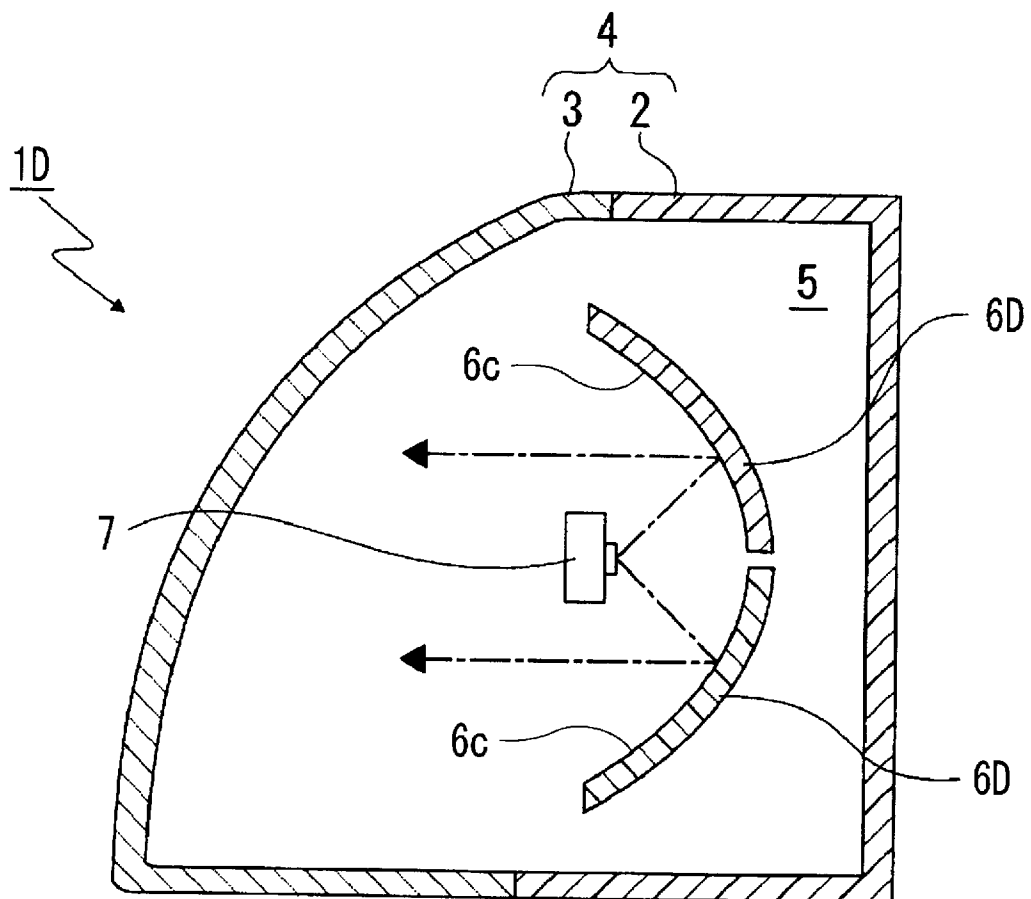
[図9]



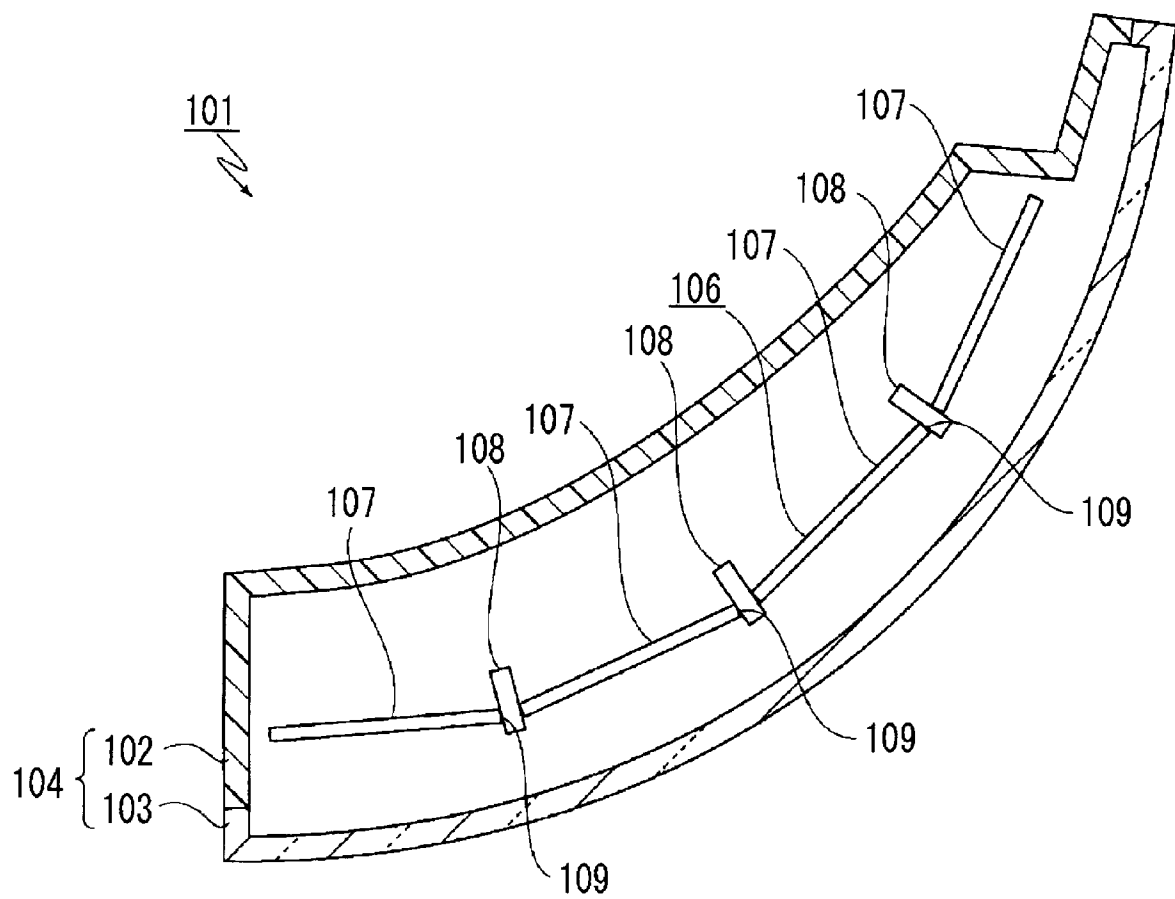
[図10]



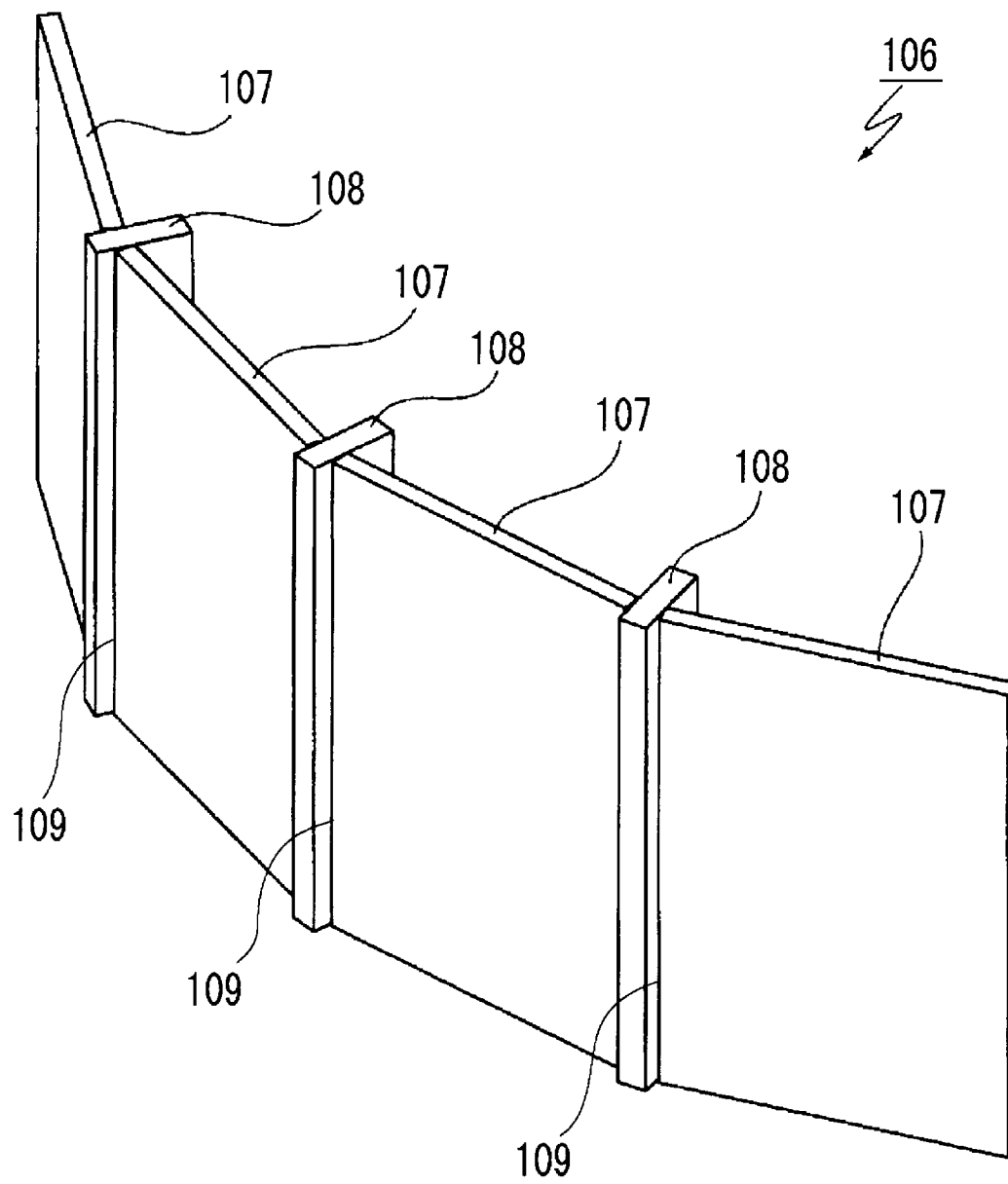
[図11]



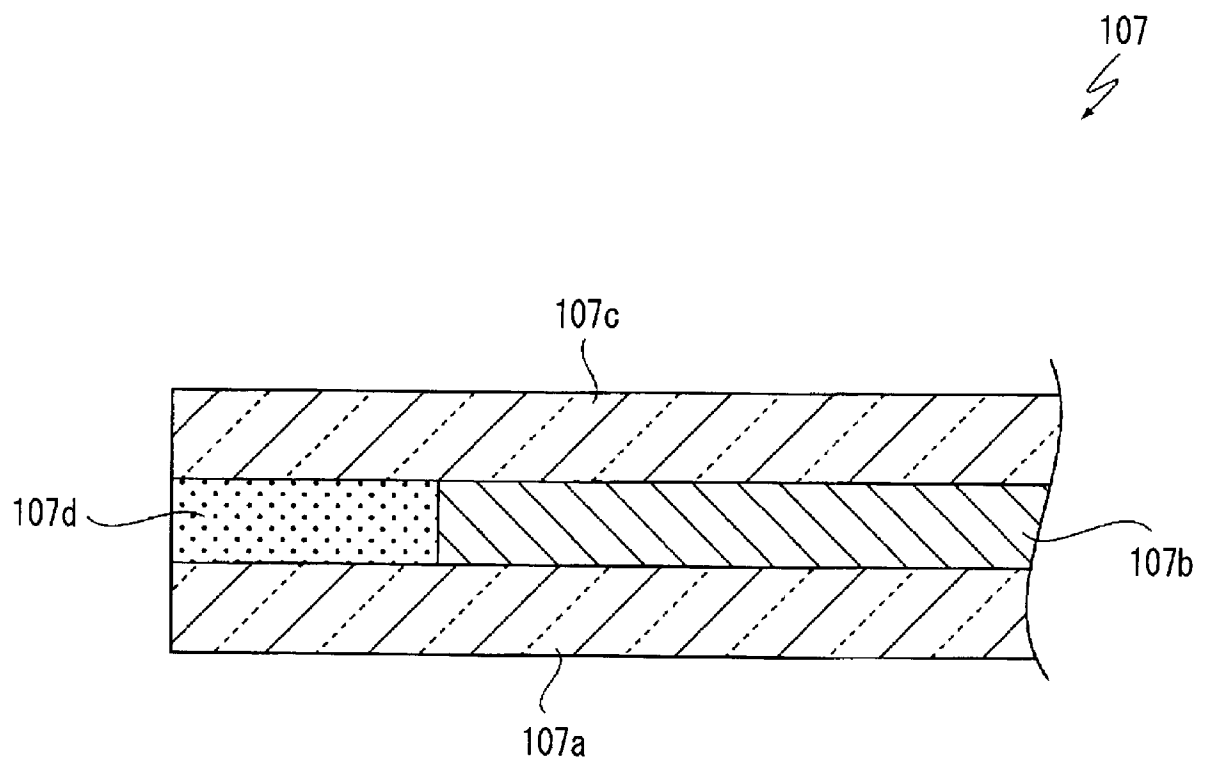
[図12]



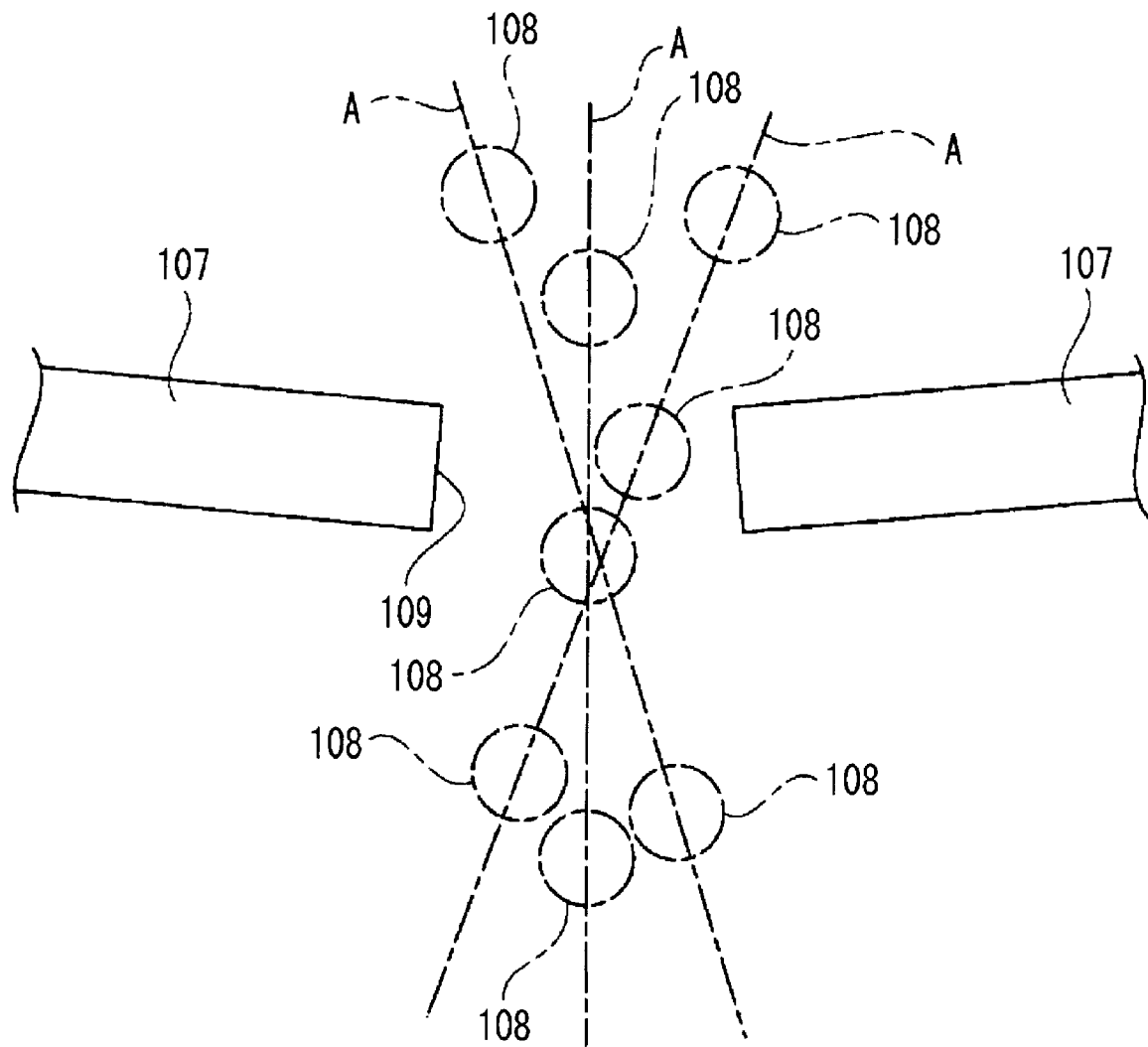
[図13]



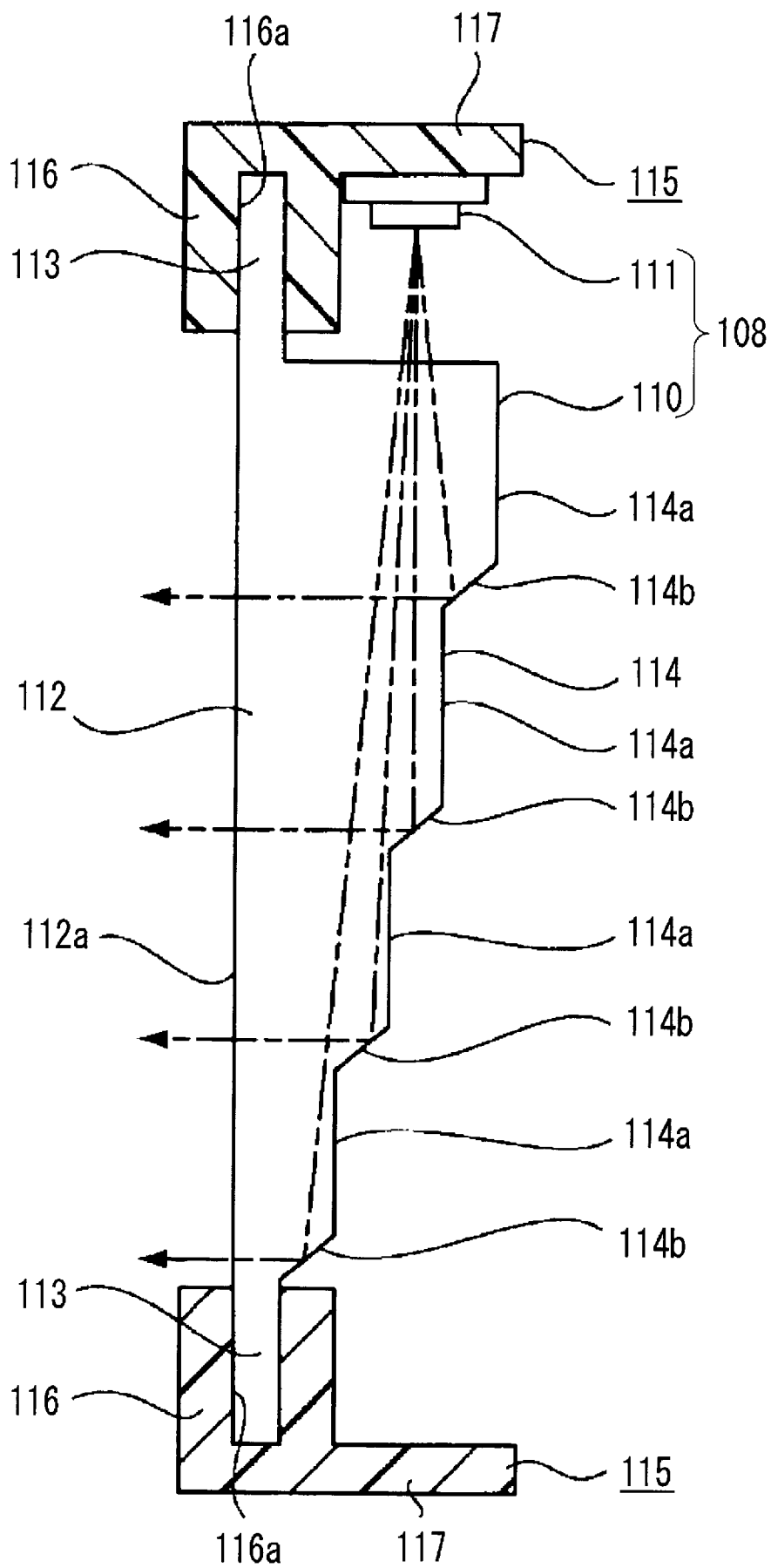
[図14]



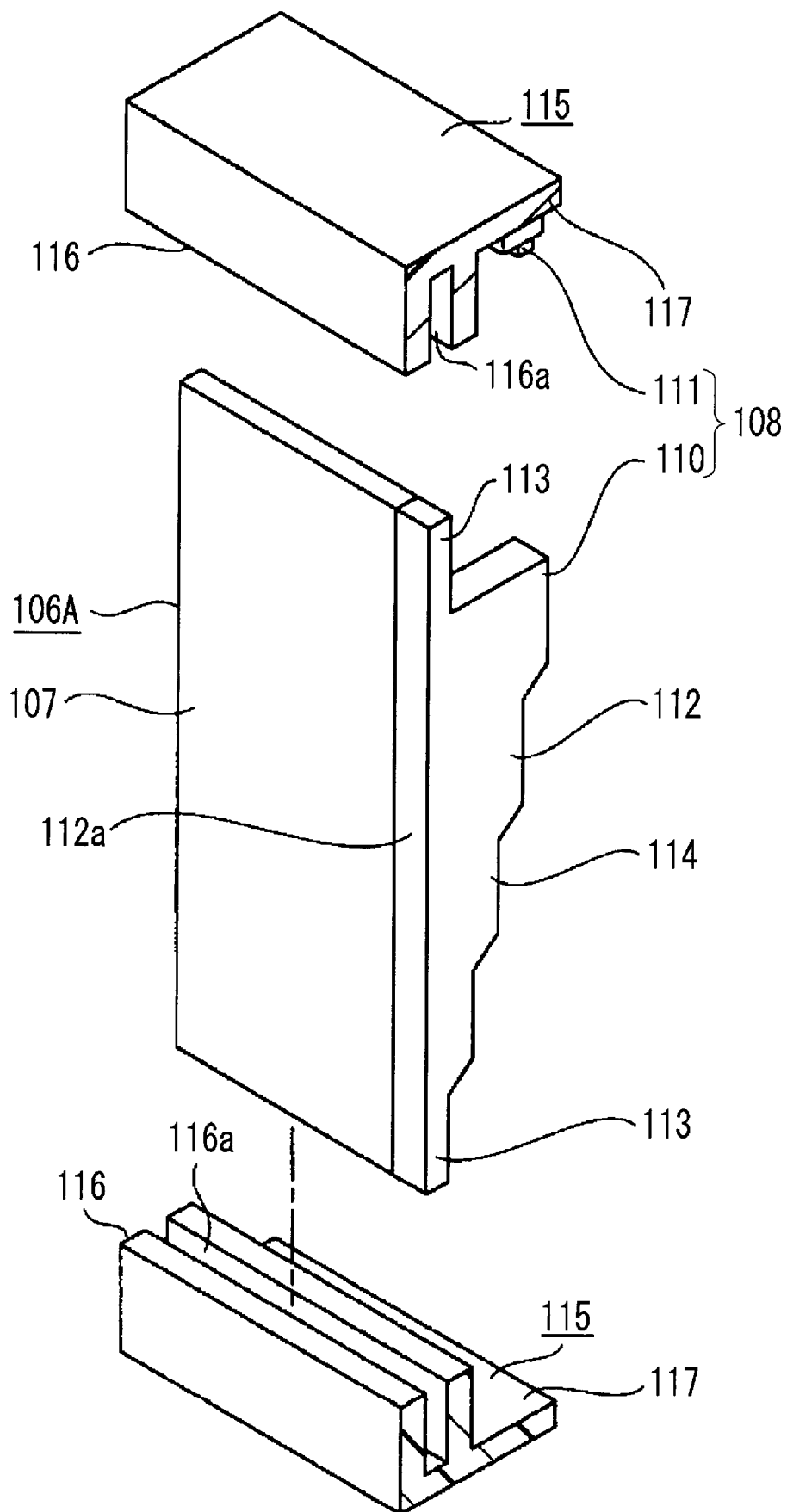
[図15]



[図16]

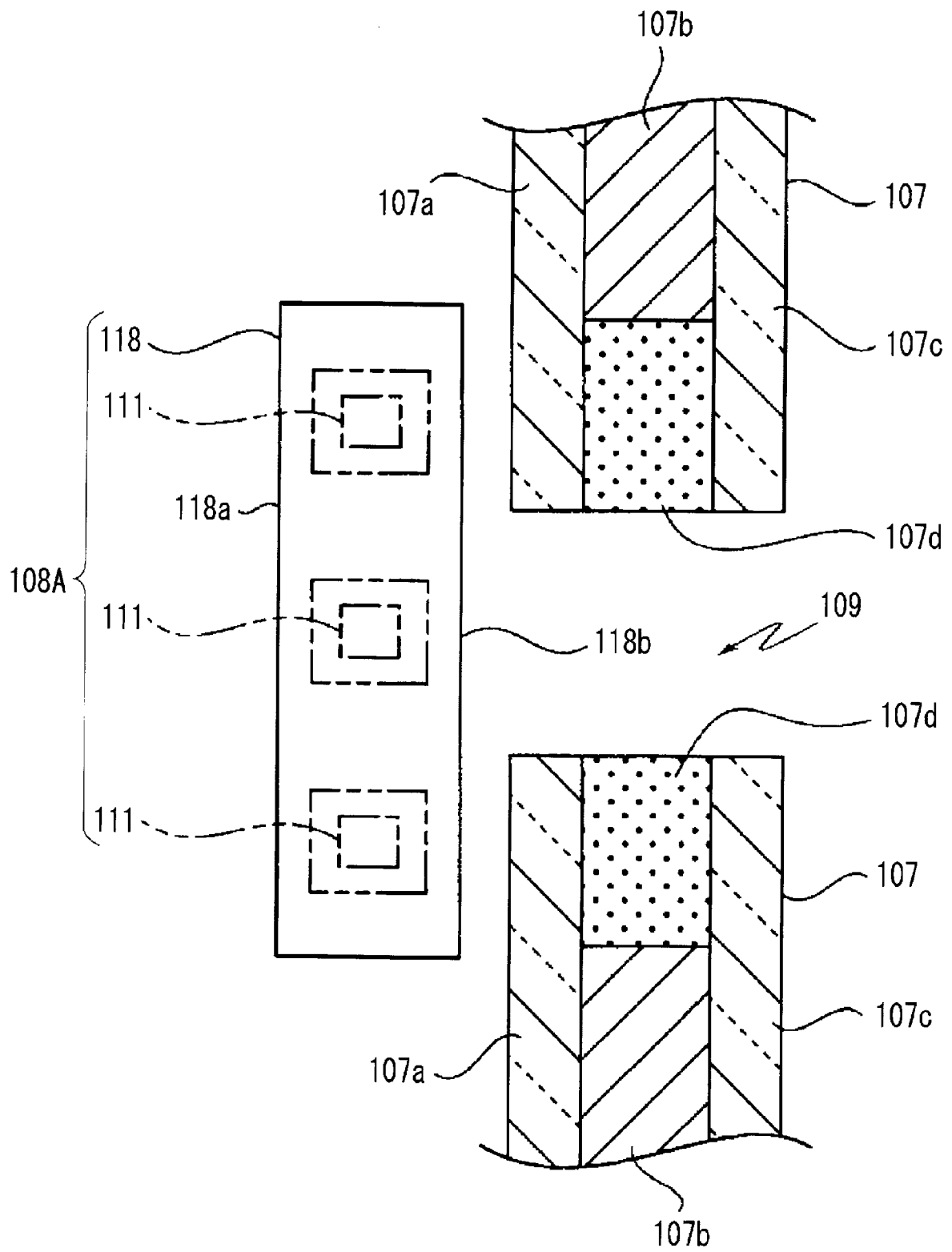


[図17]

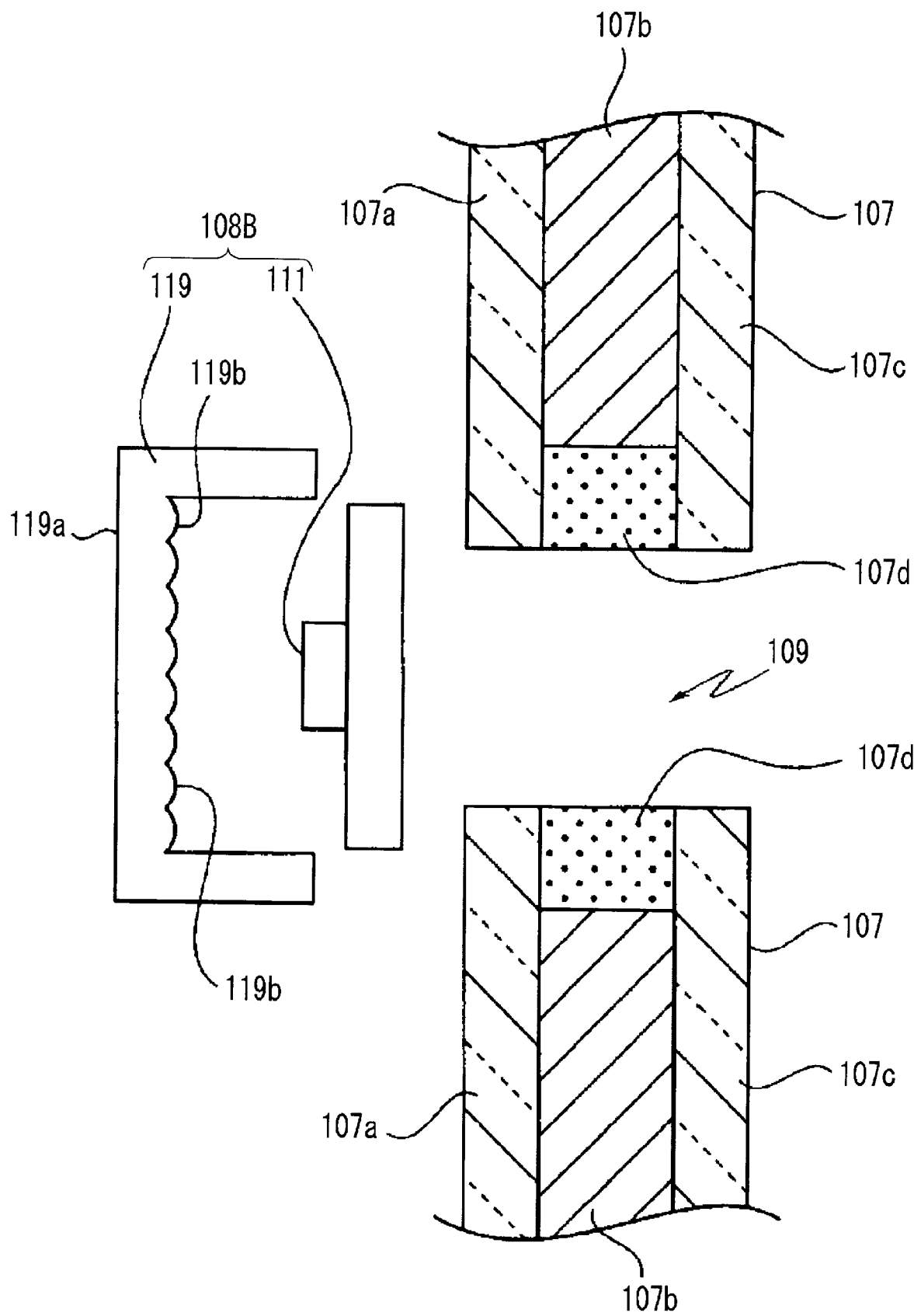


A cross-sectional view of a light source assembly. A light source (111) is positioned above a rectangular block (118). A dashed line (118a) represents the optical axis, and a dashed line (118b) represents a light ray. A horizontal dashed line with an arrow (108A) indicates the direction of light emission. A vertical dashed line (107) represents the optical axis. A wavy line (118b) is shown at the bottom of the block (118).

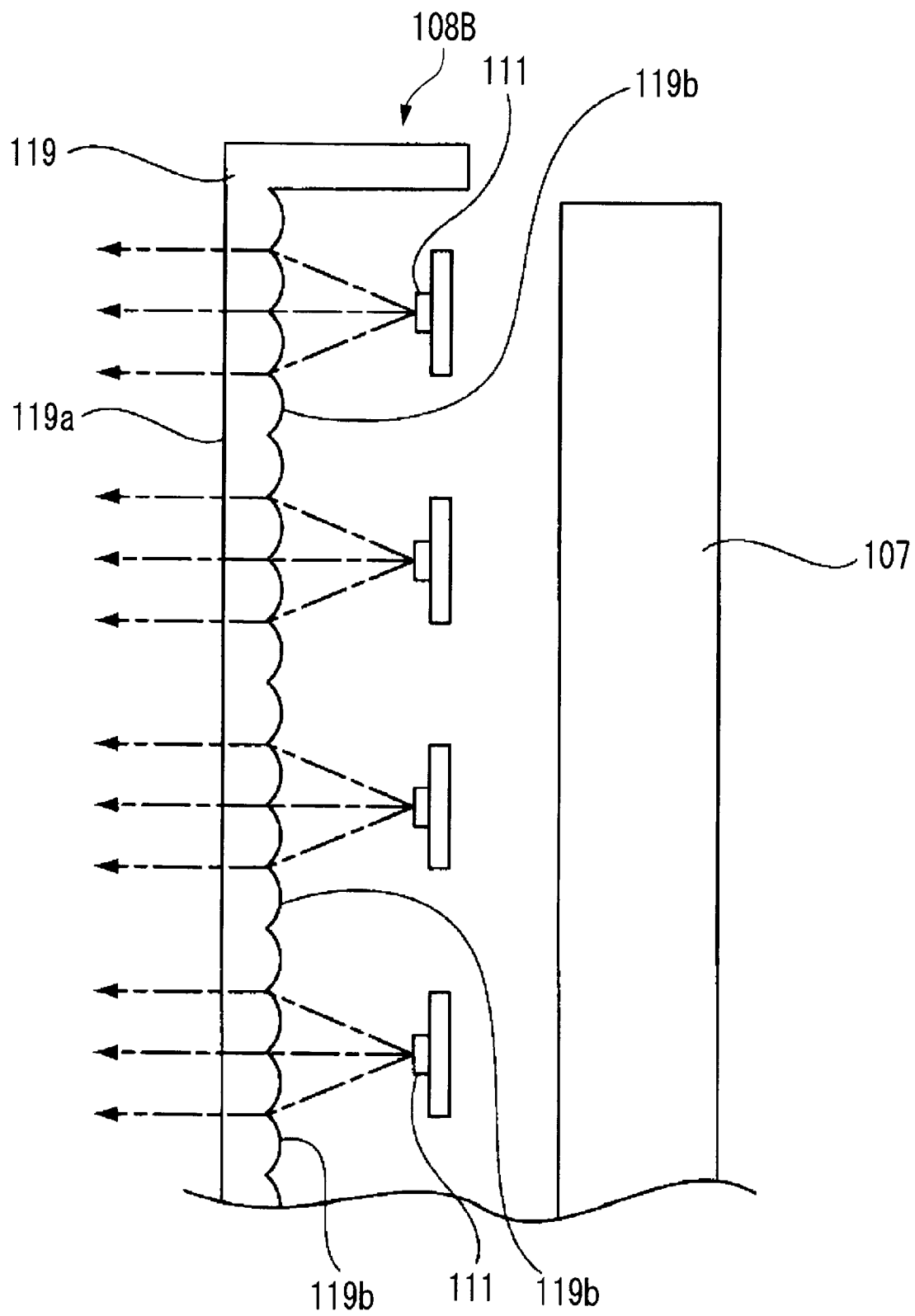
[図19]



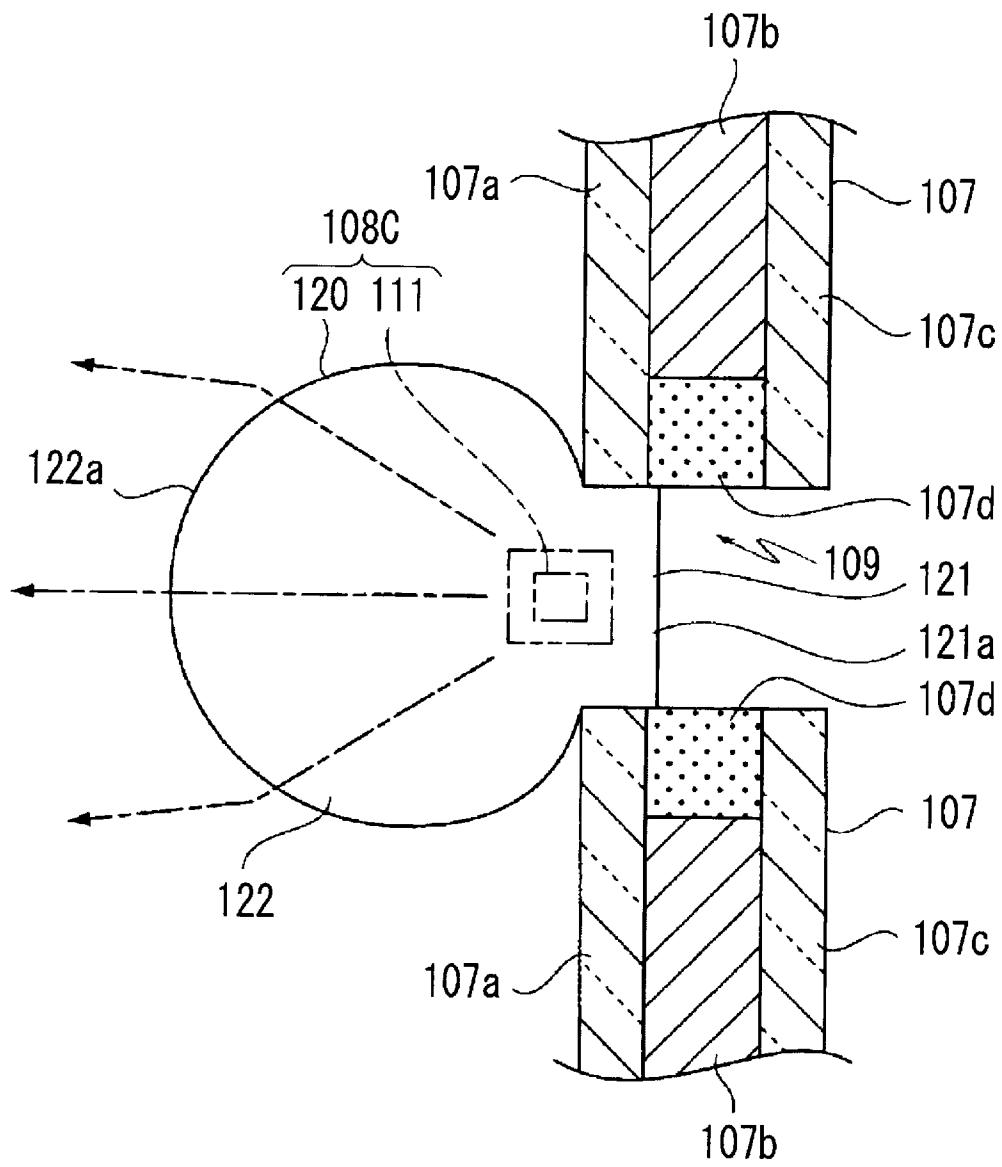
[図20]

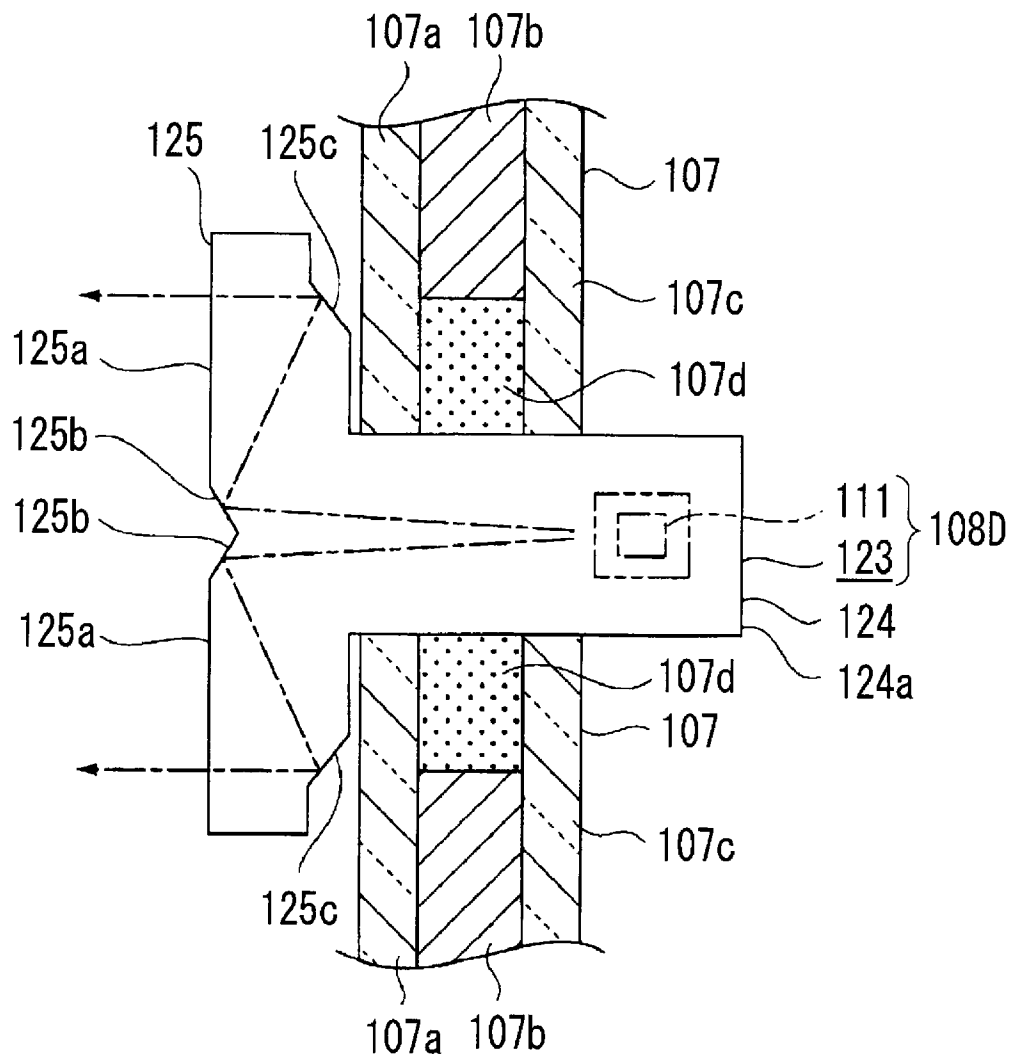


[図21]



[図22]





INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056616

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/10(2006.01)i, F21S8/12(2006.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21W101/12(2006.01)n, F21W101/14(2006.01)n, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y105/00(2006.01)n

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, F21S8/12, F21W101/10, F21W101/12, F21W101/14, F21Y101/02, F21Y105/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2006-196196 A (Pentax Corp.), 27 July 2006 (27.07.2006), paragraphs [0010] to [0021]; fig. 1, 2 (Family: none)	1, 2, 5 3, 4
Y A	JP 2011-23299 A (Carmate Mfg. Co., Ltd.), 03 February 2011 (03.02.2011), paragraphs [0001], [0040]; fig. 1, 2, 8 (Family: none)	1, 2, 5 3, 4
Y A	JP 2012-156074 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 16 August 2012 (16.08.2012), paragraphs [0013] to [0015]; fig. 1 (Family: none)	1, 2, 5 3, 4

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search
08 May, 2014 (08.05.14)

Date of mailing of the international search report
20 May, 2014 (20.05.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/056616

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-101906 A (General Electric Co.), 13 April 2001 (13.04.2001), paragraphs [0002] to [0005], [0012] to [0019]; fig. 3 to 5 & US 6168293 B1 & EP 1076203 A2 & CN 1321849 A	5
Y A	JP 2008-186786 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 14 August 2008 (14.08.2008), paragraphs [0021] to [0024], [0044]; fig. 1, 9 & US 2008/0186726 A1 & EP 1953451 A2	6-8 9,10
Y A	JP 2012-119199 A (Stanley Electric Co., Ltd.), 21 June 2012 (21.06.2012), paragraphs [0016] to [0020]; fig. 1, 6 & US 2012/0163031 A1 & DE 102011119859 A1 & CN 102563487 A	6-8 9,10

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, F21S8/12(2006.01)i, F21W101/10(2006.01)n, F21W101/12(2006.01)n,
F21W101/14(2006.01)n, F21Y101/02(2006.01)n, F21Y105/00(2006.01)n

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, F21S8/12, F21W101/10, F21W101/12, F21W101/14, F21Y101/02, F21Y105/00

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	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 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y	JP 2006-196196 A（ペンタックス株式会社）2006.07.27, 段落[0010]-[0021], 図 1, 2	1, 2, 5
A	（ファミリーなし）	3, 4
Y	JP 2011-23299 A（株式会社カーメイト）2011.02.03, 段落[0001], [0040], 図 1, 2, 8	1, 2, 5
A	（ファミリーなし）	3, 4

☒ 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

0 8 . 0 5 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 0 . 0 5 . 2 0 1 4

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 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

林 政道

3 X

3 7 2 9

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

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
Y	JP 2012-156074 A (スタンレー電気株式会社) 2012. 08. 16, 段落[0013]-[0015], 図 1	1, 2, 5
A	(ファミリーなし)	3, 4
Y	JP 2001-101906 A (ゼネラル・エレクトリック・カンパニイ) 2001. 04. 13, 段落[0002]-[0005], [0012]-[0019], 図 3-5 & US 6168293 B1 & EP 1076203 A2 & CN 1321849 A	5
Y	JP 2008-186786 A (スタンレー電気株式会社) 2008. 08. 14, 段落[0021]-[0024], [0044], 図 1, 9	6-8
A	& US 2008/0186726 A1 & EP 1953451 A2	9, 10
Y	JP 2012-119199 A (スタンレー電気株式会社) 2012. 06. 21, 段落[0016]-[0020], 図 1, 6	6-8
A	& US 2012/0163031 A1 & DE 102011119859 A1 & CN 102563487 A	9, 10