

(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
2022年8月25日(25.08.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/176770 A1

(51) 国際特許分類:

G03B 17/02 (2021.01) *F21V 23/00* (2015.01)
F21V 21/00 (2006.01) *H01R 13/52* (2006.01)
F21V 31/00 (2006.01) *G02B 7/02* (2021.01)
F21V 31/03 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2022/005323

(22) 国際出願日: 2022年2月10日(10.02.2022)

(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 2021-023299 2021年2月17日(17.02.2021) JP
特願 2021-023300 2021年2月17日(17.02.2021) JP

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪四丁目8番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 漆 畑 幹 雄 (URUSHIBATA Mikio); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka

(JP). 原田 拓弥(HARADA Takuya); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

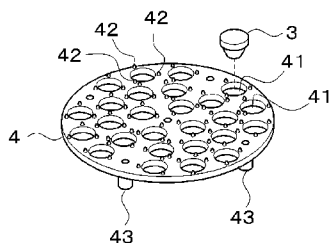
(74) 代理人: 水野 祐啓, 外(MIZUNO Yukei et al.); 〒4660059 愛知県名古屋市昭和区福江2-9-33 ナビ白金410号 Aichi (JP).

(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, IT, JM, JO, JP, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

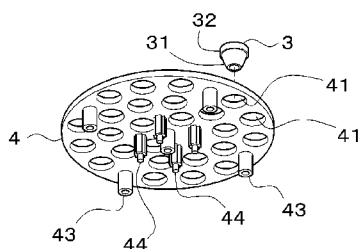
(54) **Title:** LENS UNIT FOR LIGHTING INSTRUMENT, MEMBER FOR LIGHTING INSTRUMENT, AND LIGHTING INSTRUMENT

(54) 発明の名称: 灯具用レンズユニット、灯具用部材、及び、灯具

(a)



(b)



(57) **Abstract:** Provided is a lens unit for a lighting instrument provided with a plurality of light sources and including a plurality of lenses corresponding to the plurality of light sources, with which it is possible to readily and accurately perform work for installing the lenses, and also provided is such a lighting instrument. Provided is a lens unit (2) provided with: a plurality of lenses (3) into which light from a plurality of LEDs (51) is made to enter individually; and a lens plate (4) holding the lenses (3). The lens plate (4) is provided with a plurality of lens holes (41) in which the plurality of lenses (3) are installed individually, and pins (42) defining installation positions of the lenses (3) with respect to the lens holes (41) are provided in peripheral regions of the lens holes (41). Furthermore, the lens plate (4) is provided with: spacers (43) that provide a prescribed gap (d) between the lens unit (2) and a substrate (5); and bosses (44) for fixing positions for installation on the substrate (5).

(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))

(57) 要約: 複数の光源を備え、該複数の光源に対応する複数のレンズを有する灯具において、レンズの取り付け作業を容易かつ正確に行うことのできる灯具用のレンズユニット及び灯具を提供する。複数のLED (51) からの光を各々入射させる複数のレンズ (3と)、レンズ (3) を保持するレンズプレート (4) を備えたレンズユニット (2) を設ける。レンズプレート (4) に、複数のレンズ (3) を各々取り付ける複数のレンズ穴 (41) を設け、レンズ穴 (41) の周縁部に、レンズ穴 (41) に対するレンズ (3) の取り付け位置を定めるピン (42) を設ける。また、レンズプレート (4) に、レンズユニット (2) と基板 (5) との間に所定の間隔 (d) を開けるスペーサ (43) や、基板 (5) への取り付け位置を決定するボス (44) を設ける。

明 細 書

発明の名称： 灯具用レンズユニット、灯具用部材、及び、灯具
技術分野

[0001] 本発明は、灯具用のレンズユニット、灯具用部材、及び、灯具に関するものである。

背景技術

[0002] 従来、複数の光源と、該複数の光源の光を各々透過させる複数のレンズを備えた灯具の発明が知られている。このような灯具は、スポットライトや航空機用の灯具等に用いられている。例えば、特許文献1には、複数の光源と、各光源に対応して配置される複数のレンズと、該複数のレンズを各々保持するレンズ保持部材を備えた灯具が紹介されている。

[0003] ところで、特許文献1の灯具のように、複数のレンズをレンズ保持部材によって保持し、さらにレンズ保持部材を光源を搭載した基板に取り付ける場合においては、光源と光源に対応して配置されるレンズとが、正しい位置関係で配置されることが望ましい。また、レンズの取り付け作業を手軽に行いたいという要望もあった。

[0004] また、特許文献1の灯具のような、複数の光源を備え複数のレンズを備えた灯具において、呼吸穴や防爆穴を設け、灯具の耐久性や安全性を向上させたいという要望もあった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2020-17457号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、複数の光源を備え、該複数の光源に対応する複数のレンズを有する灯具において、レンズの取り付け作業を容易かつ正確に行うことのできる灯具用のレンズユニット及び灯

具を提供することにある。

[0007] また、本発明はこうした状況に鑑みてなされたものであり、灯具に呼吸穴及び防爆穴を設けつつ、灯具のハウジングを薄肉に設けることが可能な灯具用部材及び灯具を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0008] 上記課題を解決するために、本発明の灯具用のレンズユニットは、

(1) 複数の光源からの光を各々入射させる複数のレンズと、レンズを保持するレンズ保持部材と、を備え、レンズ保持部材が、複数のレンズを各々取り付ける複数のレンズ穴と、レンズ穴に対するレンズの取り付け位置を定めるレンズ位置決め部と、を含み、位置決め部は、レンズ穴の周縁部に設けられたことを特徴とする。

[0009] (2) レンズは、レンズ保持部材にレーザー溶着により固定されている。

[0010] (3) レンズ保持部材は、レンズ保持部材と光源を搭載した基板との間に所定の間隔を開けるスペーサを含む。

[0011] (4) レンズ保持部材は、レンズ保持部材を前記基板に取り付ける位置を決定する基板位置決め部を含む。

[0012] (5) 本発明の灯具は、(1)～(4)に記載のレンズユニットを備える。

[0013] また、上記課題を解決するために、本発明の灯具用部材は、

(6) 灯具のハウジングに搭載される樹脂材料からなる灯具用部材であって、ハウジングに固定する固定部と、ハウジングよりも肉厚に設けられた肉厚部と、を備え、肉厚部が、灯具の灯室内外に向けて空気を通過させる通気穴を含むことを特徴とする。

[0014] (7) また、本発明の灯具用部材は、灯具に電力を供給する電源端子を備える。

[0015] (8) 通気穴の灯室内側端部には、防水膜が設けられている。

[0016] (9) 固定部には、ハウジングに対する灯具用部材の配置を決める位置決め部が設けられている。

[0017] (10) 本発明の灯具は、(6)～(9)に記載の灯具用部材を備える。

発明の効果

- [0018] 本発明によれば、レンズ保持部材において、レンズ穴の周縁部にレンズ穴に対するレンズの取り付け位置を定めるレンズ位置決め部を設けたため、各レンズを容易に位置調整でき、レンズ取り付け時の手間を省くことができるという効果を奏する。また、レンズ保持部材にスペーサを設けたため、レンズ保持部材に基板を取り付けるとスペーサによって自動的に間隔が調整され、間隔調整の手間を省くことができる。
- [0019] また、本発明によれば、樹脂材料からなる灯具用部材に、ハウジングよりも肉厚に形成された肉厚部を設け、肉厚部に、呼吸穴及び防爆穴として作用する通気穴を設けたため、ハウジングを肉厚にする必要が無く、灯具の製造コストを抑えることが可能となる。

図面の簡単な説明

- [0020] [図1]本発明の一実施形態を示す灯具の斜視図である。
- [図2]図1の灯具の分解斜視図である。
- [図3]レンズプレートの（a）灯具前方側から見た斜視図、（b）灯具後方側から見た斜視図である。
- [図4]灯具前方側から見た（a）レンズ装着前、（b）レンズ装着後の、レンズプレートのレンズ穴部の拡大図である。
- [図5]（a）レンズユニットと基板の分解斜視図、（b）レンズユニットと基板を合体させた状態の斜視図である。
- [図6]（a）レンズユニットと基板を合体させた状態を灯具前方側から見た図、（b）ボス・レンズ・スペーサの配置間隔を適宜省略し、要部を拡大したA－A線断面模式図である。
- [図7]本発明の一実施形態を示す灯具の斜視図である。
- [図8]図7の灯具の分解斜視図である。
- [図9]ターミナルボードを（a）灯具後方から見た図、（b）灯具前方から見た図である。
- [図10]ターミナルボードのB－B線拡大断面図である。

[図11]ターミナルボードをハウジングに取り付ける様子を説明する説明図である

発明を実施するための形態

[0021] 以下、本発明を具体化した実施形態を図面に基づいて説明する。

実施例 1

[0022] 図1, 2に示す灯具1は、光源であるLED51と、LED51を搭載した基板5と、LED51の光を灯具1の前方へ投影するレンズユニット2と、灯具1の灯室を形成する透光カバー6及びハウジング7と、灯具1に電力を供給するための電源端子を搭載したターミナルボード8を備える。灯具1は、例えば、レーザー光学系であるスポットライトや航空機用の灯具として用いることができるが、これに限られず室内外における照明灯、車両用灯具といった各種の照明装置として広く用いることができる。

[0023] レンズユニット2は、複数のLED51からの光を各々入射させる複数のレンズ3と、複数のレンズを各々保持するレンズ保持部材としてのレンズプレート4を備える。

[0024] レンズ3に入射したLED51の光は、レンズ3内で全反射され、灯具前方に向けて出射されるように設けられている。

[0025] 図3に示すように、レンズプレート4には、複数のレンズ3を各々取り付けるための複数のレンズ穴41と、レンズ穴41の周縁部に設けられたレンズ位置決め部としてのピン42と、レンズプレート4と基板5との間に所定の間隔d（図6（b）参照）を開けるスペーサ43と、レンズプレート4を基板5に取り付ける位置を決定する基板位置決め部としてのボス44が形成されている。

[0026] ピン42及びボス44は、レンズプレート4に取り付けたレンズ3の光軸が、LED51の光軸と一致するように形成されている。また、レンズプレート4と基板5との間隔は、レンズ3の焦点とLED51との距離が所望の距離となるように設けられる。

[0027] ピン42、スペーサ43及びボス44は、レンズプレート4と一体成形さ

れている。レンズプレート4としては、レンズ3をレーザー溶着するのに適した樹脂が採用でき、特にポリカーボネート（PCB）が好適である。また、レンズプレート4の色は、レンズ3をレーザー溶着するのに好ましい黒色や灰色といったレーザー吸収率が高い色を好ましく選択できる。

[0028] レンズ3は、樹脂製の全反射レンズであり、光を透光させる透光部31とレンズ穴41の周縁部と係合するフランジ部32を有する。レンズ3としては、透明な樹脂であれば幅広く採用可能であるが、レンズプレート4にレーザー溶着して固定するため、レーザー透過率が高く、かつ、レンズプレート4と同種類のPCBを選択できる。

[0029] 図4（a）は、レンズ装着前のレンズ穴41部分の拡大図、図4（b）は、レンズ装着後のレンズ穴41部分の拡大図である。いずれも、灯具前方側から見た図である。図4（a）に示すように、ピン42は、レンズプレート4の各々のレンズ穴41の周縁に形成されている。また、図4（b）に示すように、ピン42は、フランジ部32の外周に接しつつ、フランジ部32を包囲するように設けられている。ピン42は、フランジ部32と係合できる高さに突出していればよく、少なくともフランジ部32の外周に3つずつ設けられていることが好ましい。

[0030] レンズ3をレンズプレート4に取り付ける際には、ピン42によってレンズ3がガイドされ、レンズ3はレンズ3の装着方向と垂直な面内で位置調整される。ピン42を先端に向けて細くなる略円錐形状に設け、レンズ3をよりスムーズにガイドできるように構成することも可能である（図6（b）参照）。

[0031] 図4（b）に示すように、レンズプレート4に取り付けられたレンズ3は、フランジ部32を介して、レンズプレート4にレーザー溶着により固定される。溶着部33は、レンズ一つにつき、3～4箇所程度設けることが好ましい。

[0032] 図5、6に示すように、レンズユニット2を基板5に取り付ける際には、灯具1の後方に向けて突出する複数のスペーサ43によって、レンズ3及び

基板 5 の間の距離 d が調整される。また、灯具 1 の後方に向けて突出する複数のボス 4 4 が、基板 5 に設けられた位置決め穴 5 2 に嵌入することにより、取り付け方向と垂直な面内で位置調整される。

[0033] したがって、この実施形態の灯具 1 及びレンズユニット 2 によれば、レンズプレート 4 にピン 4 2 を設けたことによって、レンズ穴 4 1 に対するレンズ 3 の位置を容易に調整できる。また、レンズプレート 4 にスペーサ 4 3 を設けたため、レンズユニット 2 に基板 5 を取り付ける際に、スペーサ 4 3 によって自動的にレンズユニット 2 及び基板 5 の間隔を調整できる。さらに、ピン 4 2、スペーサ 4 3、ボス 4 4 をレンズプレート 4 と一体成形したため、別部材を別途用意することなく、これらの位置調整を行うことができ、レンズ 3 と LED 5 1 の光軸合わせ、及びレンズ 3 の焦点位置を正確に行うことができる。

実施例 2

[0034] 図 7、8 に示す灯具 1 は、光源である LED 5 1 と、LED 5 1 を搭載した基板 5 と、LED 5 1 の光を灯具 1 の前方へ投影するレンズユニット 2 と、灯具 1 の灯室を形成する透光カバー 6 及びハウジング 7 と、灯具 1 の灯室を複数の部屋に隔てる隔壁 9 と、灯具 1 に電力を供給するための電源端子 8 1 (図 9 参照) を搭載したターミナルボード 8 を備える。灯具 1 は、例えば、レーザー光学系であるスポットライトや航空機用の灯具として用いることができるが、これに限られず室内外における照明灯、車両用灯具といった各種の照明装置として広く用いることができる。

[0035] レンズユニット 2 は、複数の LED 5 1 からの光を各々入射させる複数のレンズ 3 と、複数のレンズを各々保持するレンズ保持部材としてのレンズプレート 4 を備える。レンズプレート 4 としては、レンズ 3 をレーザー溶着するのに適した樹脂が採用でき、特にポリカーボネート (PCB) が好適である。また、レンズプレート 4 の色は、レンズ 3 をレーザー溶着するのに好ましい黒色や灰色といったレーザー吸収率が高い色を好ましく選択できる。レンズ 3 は、樹脂製の全反射レンズである。

- [0036] レンズ3に入射したLED51の光は、レンズ3内で全反射され、灯具前方に向けて出射されるように設けられている。レンズ3としては、透明な樹脂であれば幅広く採用可能であるが、レンズプレート4にレーザー溶着して固定するため、レーザー透過率が高く、かつ、レンズプレート4と同種類のPCBを選択できる。
- [0037] 図9、10に示すように、ターミナルボード8は、ハウジング7に取り付けられる灯具用部材であって、ハウジング7に固定する固定部82と、ハウジング7よりも肉厚に設けられた肉厚部83を備える。以下の説明では、ターミナルボード8において、灯室内側を向く面を内側面8a、灯室外側を向く面を外側面8bとして説明する。なお、ターミナルボード8は、例えば融点の高い樹脂材料からなる。
- [0038] 固定部82は、ビス11を挿通するためのビス穴88と、ハウジング7に対するターミナルボード8の配置を決める位置決め部としてのピン86を備える。
- [0039] 肉厚部83は、ハウジング7よりも肉厚に設けられ、電源端子81と、電源端子81を保持する保持部87と、灯具1の灯室内外に向けて空気を通過させる通気穴84を備える。保持部87は、ターミナルボード8の内側面8aから隔壁9に向けて突出するボス87aを含み、ボス87aは、隔壁9とターミナルボード8の間隔を保持するスペーサとして機能する。固定部82と肉厚部83は、電源端子81及び保持部87を除き、一体成形されている。
- [0040] 図10に示すように、通気穴84は、内側面8aから外側面8bに向けて、肉厚部83を貫通するように設けられ、内側面8aに開口する開口部84aと、外側面8bに開口する開口部84bを備える。開口部84aには、防水膜85が設けられている。防水膜85は、気体を通過させ、液体や固体を通過させない材料からなることが好ましく、ゴア（登録商標）パッチ等の、簡易に内側面8aに貼り付けできる部材を選択できる。
- [0041] 通気穴84は、空気を通過させる呼吸穴や、灯具の爆発を防止する防爆穴

として機能する。通気穴 84 の大きさは、灯室内の気圧を調整しつつ、外部からのほこりや水の侵入を防止できる大きさが好ましく、例えば、直径 1.8 mm 程度の大きさを選択できる。また、通気穴 84 の長さは、灯室内で発生した火を灯室外に漏出させないように、約 12.5 mm 以上となるように設けることが好ましい。

[0042] 図 11 に示すように、ハウジング 7 は、ビス 11 を挿通するためのビス穴 73 と、ピン 86 を嵌合する位置決め穴 71 と、ターミナルボード 8 の少なくとも一部を灯具 1 の後方に向けて露出させる窓部 72 を備える。なお、ハウジング 7 はアルミニウム等の金属材料をダイカスト又は鋳造により成形したものである。また、ハウジング 7 に基板 5 を組み付けると、基板 5 の外周部がハウジング 7 の内壁面と当接し、基板 5 から生じた熱が、ハウジング 7 を介して灯具 1 の外部に放熱されるように構成されている。

[0043] 図 11 (a) に示すように、ターミナルボード 8 のピン 86 をハウジング 7 の位置決め穴 71 に嵌合すると、図 11 (b) に示すように、ターミナルボード 8 のビス穴 88 とハウジング 7 のビス穴 73 の位置が一致し、電源端子 81 を備えた肉厚部 83 が窓部 72 から露出する。このとき、ピン 86 が位置決め穴 71 に嵌合されることによって、ターミナルボード 8 のハウジング 7 に対する空転が防止される。

[0044] したがって、この実施形態の灯具 1 及びターミナルボード 8 によれば、ターミナルボード 1 に通気穴 84 を設け、通気穴 84 を呼吸穴及び防爆穴として機能させたため、ハウジング 7 を肉薄に設けることができ、ハウジングをダイカストや鋳造により成形する際の手間を削減し、灯具の製造コストを低減することができる。また、通気穴 84 の不要なターミナルボード 8 を製造する場合には、樹脂用金型の通気穴 84 の部分を通気穴 84 と同じ大きさの円柱状部材で塞ぐことによって、通気穴 84 の無いターミナルボード 8 を容易に形成することもできる。

[0045] なお、本発明は、上記の実施例に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状や構成を適宜に変更して実施することも可能で

ある。例えば、それぞれのレンズ３の製造時に形成されるゲート３４をレンズ３の位置決めに利用できるようにピン４２の形状を変えたり、スペーサ４３とボス４４を兼用できるような形状、配置としたりすることもできる。

[0046] なお、本発明は、上記の実施例に限られるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状や構成を適宜に変更して実施することも可能である。例えば、通気穴８４を設ける位置を、肉厚部８３上の他の位置としたり、通気穴８４の形状を開口部８４ｂから開口部８４ａに向けて広がるテーパー形状としたりすることもできる。

符号の説明

- [0047]
- | | |
|----|-----------------------|
| １ | 灯具 |
| ２ | レンズユニット |
| ３ | レンズ |
| ４ | レンズプレート |
| ５ | 基板 |
| ６ | 透光カバー |
| ７ | ハウジング |
| ８ | ターミナルボード（ａ：内側面、ｂ：外側面） |
| ９ | 隔壁 |
| １１ | ビス |
| ３１ | 透光部 |
| ３２ | フランジ部 |
| ３３ | 溶着部 |
| ３４ | ゲート |
| ４１ | レンズ穴 |
| ４２ | ピン |
| ４３ | スペーサ |
| ４４ | ボス |
| ５１ | ＬＥＤ |

- 5 2 位置決め穴（基板）
- 7 1 位置決め穴（ハウジング）
- 7 2 窓部
- 7 3 ビス穴
- 8 1 電源端子
- 8 2 固定部
- 8 3 肉厚部
- 8 4 通気穴（a：開口部（内側面）、b：開口部（外側面））
- 8 5 防水膜
- 8 6 ピン
- 8 7 保持部（a：ボス）
- 8 8 ビス穴
- d 間隔

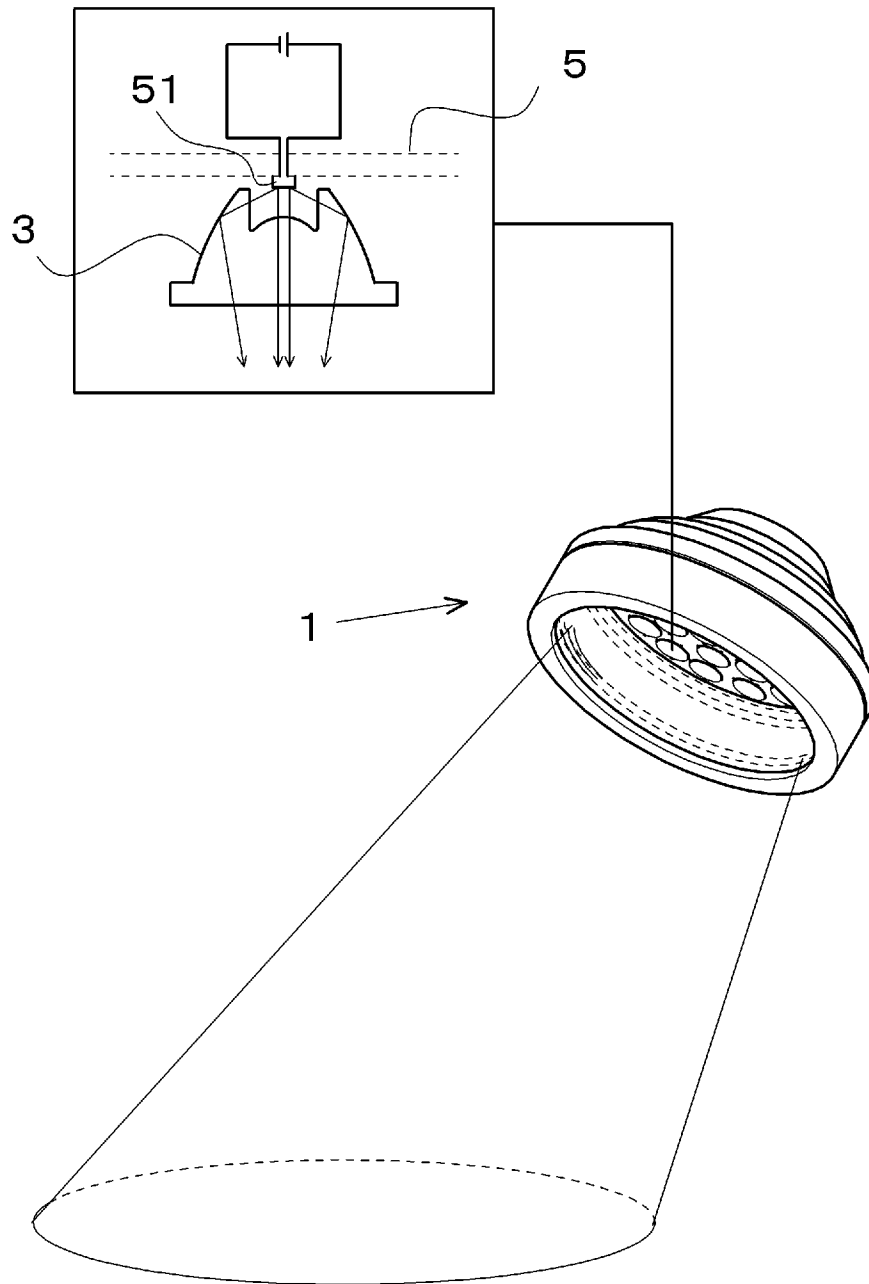
請求の範囲

- [請求項1] 複数の光源からの光を各々入射させる複数のレンズと、前記レンズを保持するレンズ保持部材と、を備え、
- 前記レンズ保持部材が、複数の前記レンズを各々取り付ける複数のレンズ穴と、前記レンズ穴に対する前記レンズの取り付け位置を定めるレンズ位置決め部と、を含み、
- 前記位置決め部は、前記レンズ穴の周縁部に設けられたことを特徴とする灯具用のレンズユニット。
- [請求項2] 前記レンズは、前記レンズ保持部材にレーザー溶着された、請求項1に記載の灯具用のレンズユニット。
- [請求項3] 前記レンズ保持部材が、前記レンズ保持部材と前記光源を搭載した基板との間に所定の間隔を開けるスペーサを含む、請求項1又は2に記載のレンズユニット。
- [請求項4] 前記レンズ保持部材が、前記レンズ保持部材を前記基板に取り付ける位置を決定する基板位置決め部を含む、請求項1～3の何れか一項に記載のレンズユニット。
- [請求項5] 請求項1～4の何れか一項に記載のレンズユニットを備えた灯具。
- [請求項6] 灯具のハウジングに搭載される樹脂材料からなる灯具用部材であって、
- 前記ハウジングに固定する固定部と、前記ハウジングよりも肉厚に設けられた肉厚部と、を備え、
- 前記肉厚部が、灯具の灯室内外に向けて空気を通過させる通気穴を含むことを特徴とする灯具用部材。
- [請求項7] 灯具に電力を供給する電源端子を備えた請求項6に記載の灯具用部材。
- [請求項8] 前記通気穴の灯室内側端部に、防水膜を設けた請求項6又は請求項7に記載の灯具用部材。
- [請求項9] 前記固定部に、前記ハウジングに対する前記灯具用部材の配置を決

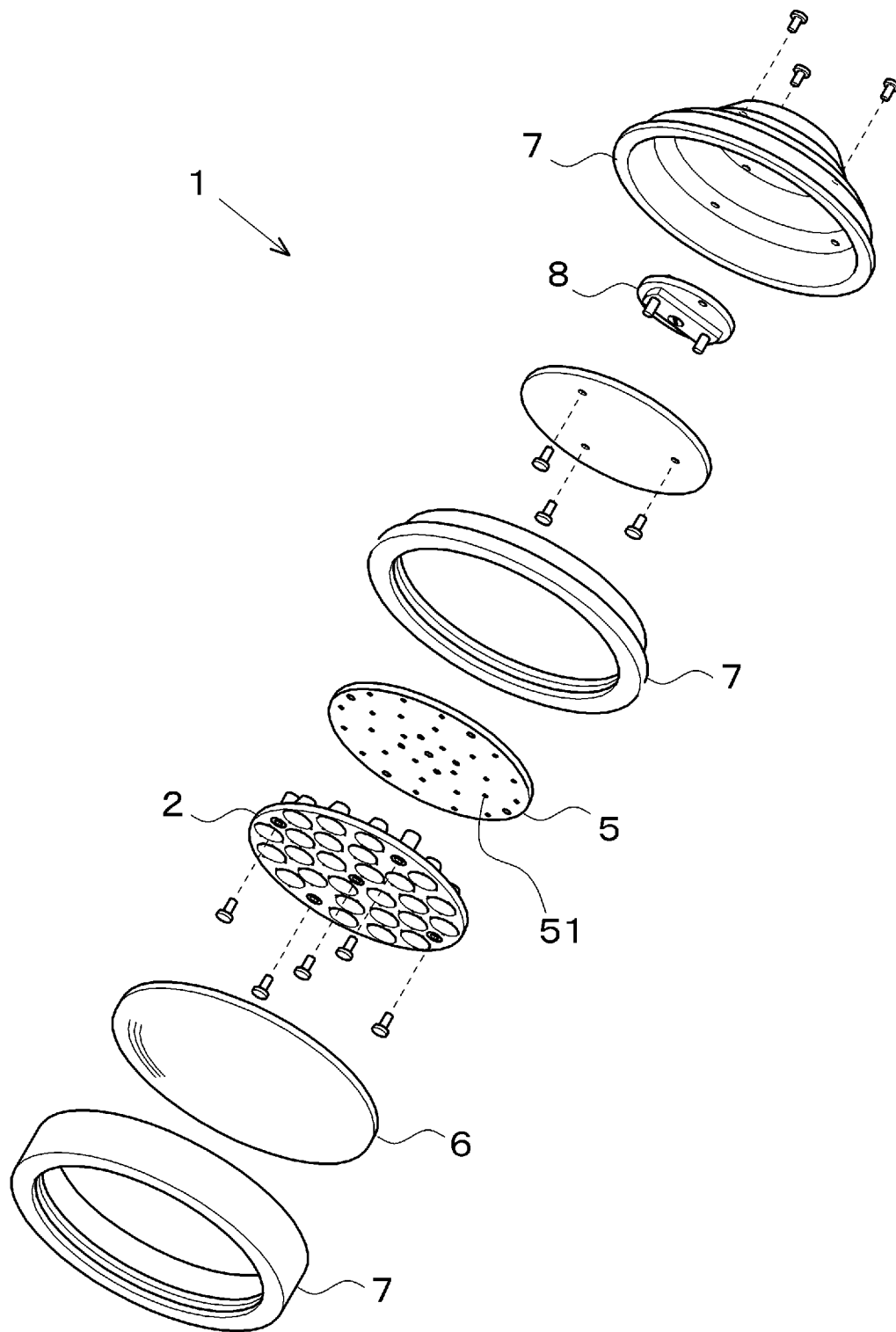
める位置決め部を設けた請求項 6 ～ 8 のいずれか一項に記載の灯具用部材。

[請求項10] 請求項 6 ～ 9 のいずれか一項に記載の灯具用部材を備えたことを特徴とする灯具。

[図1]

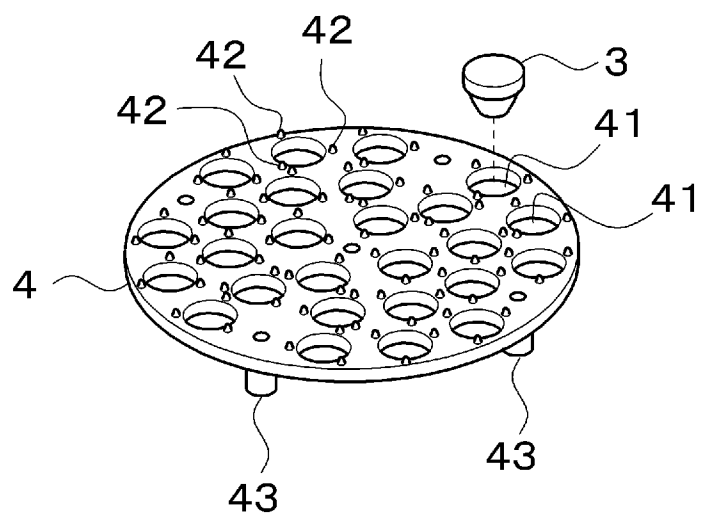


[図2]

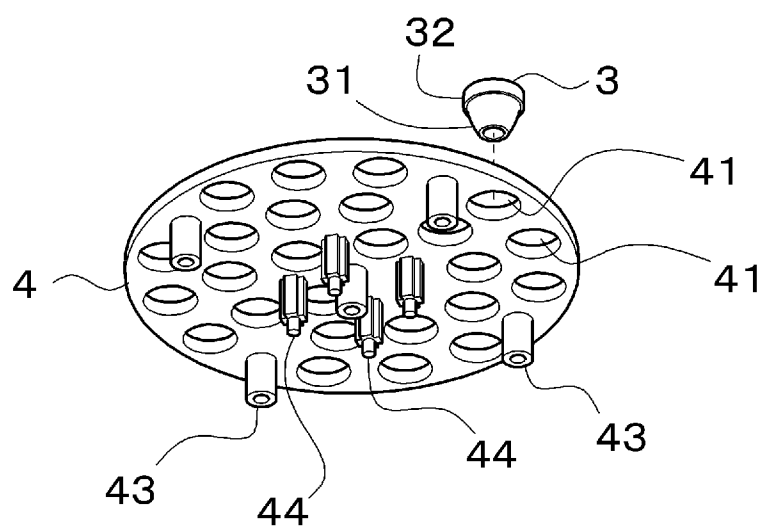


[図3]

(a)

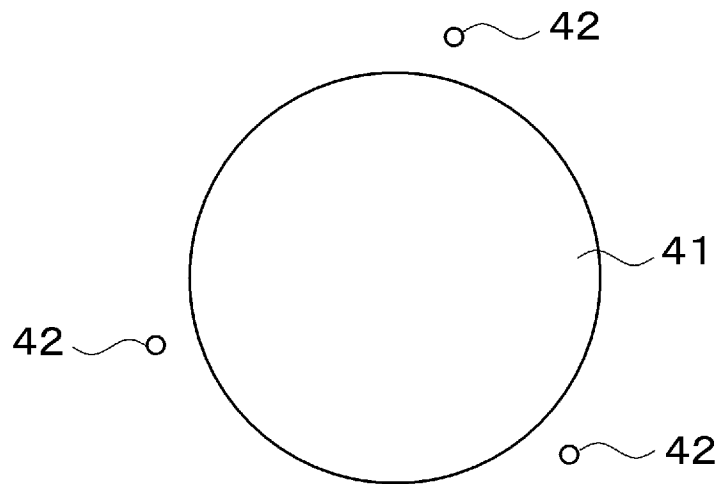


(b)

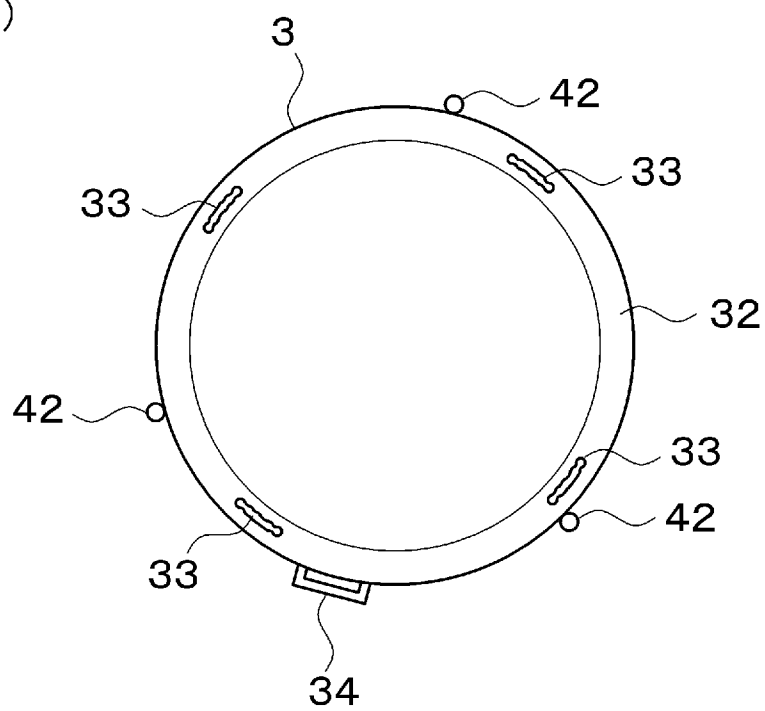


[図4]

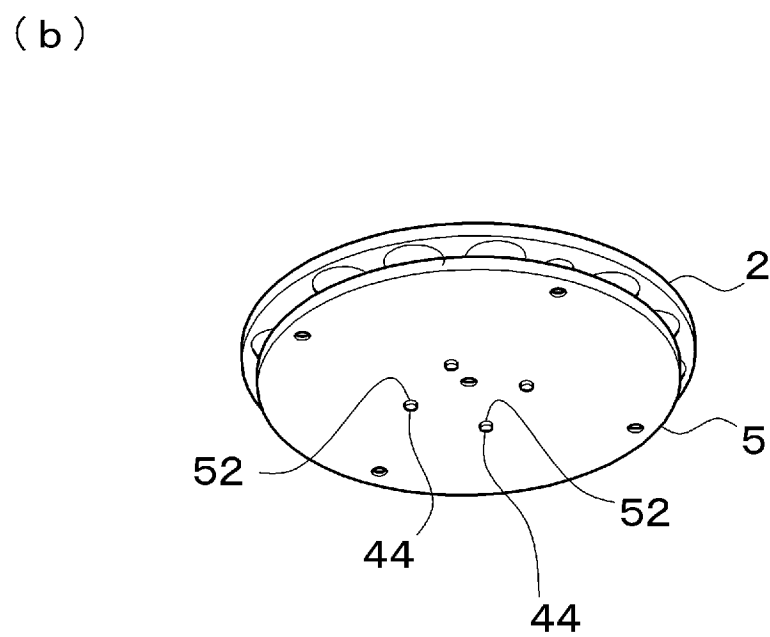
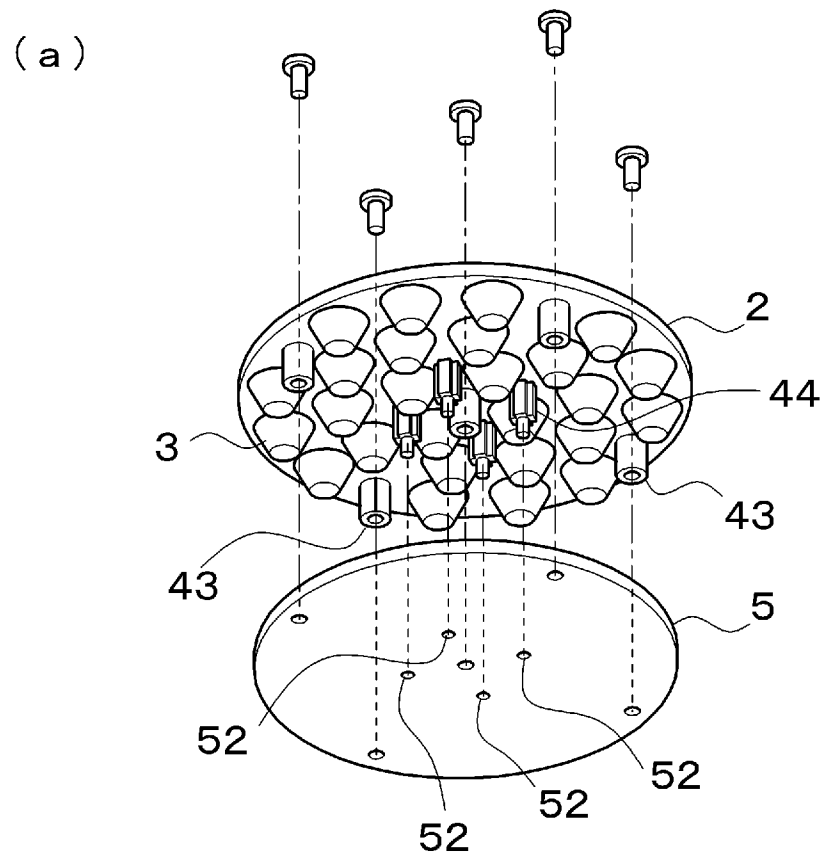
(a)



(b)

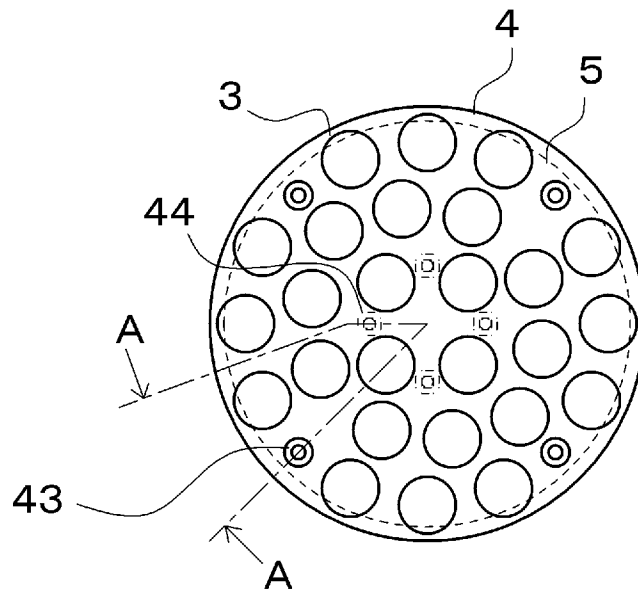


[図5]

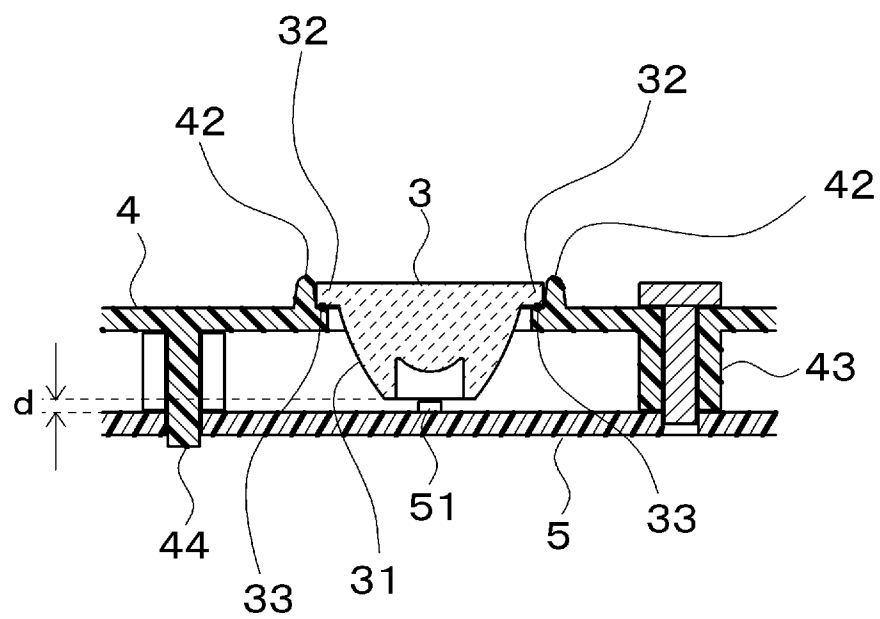


[図6]

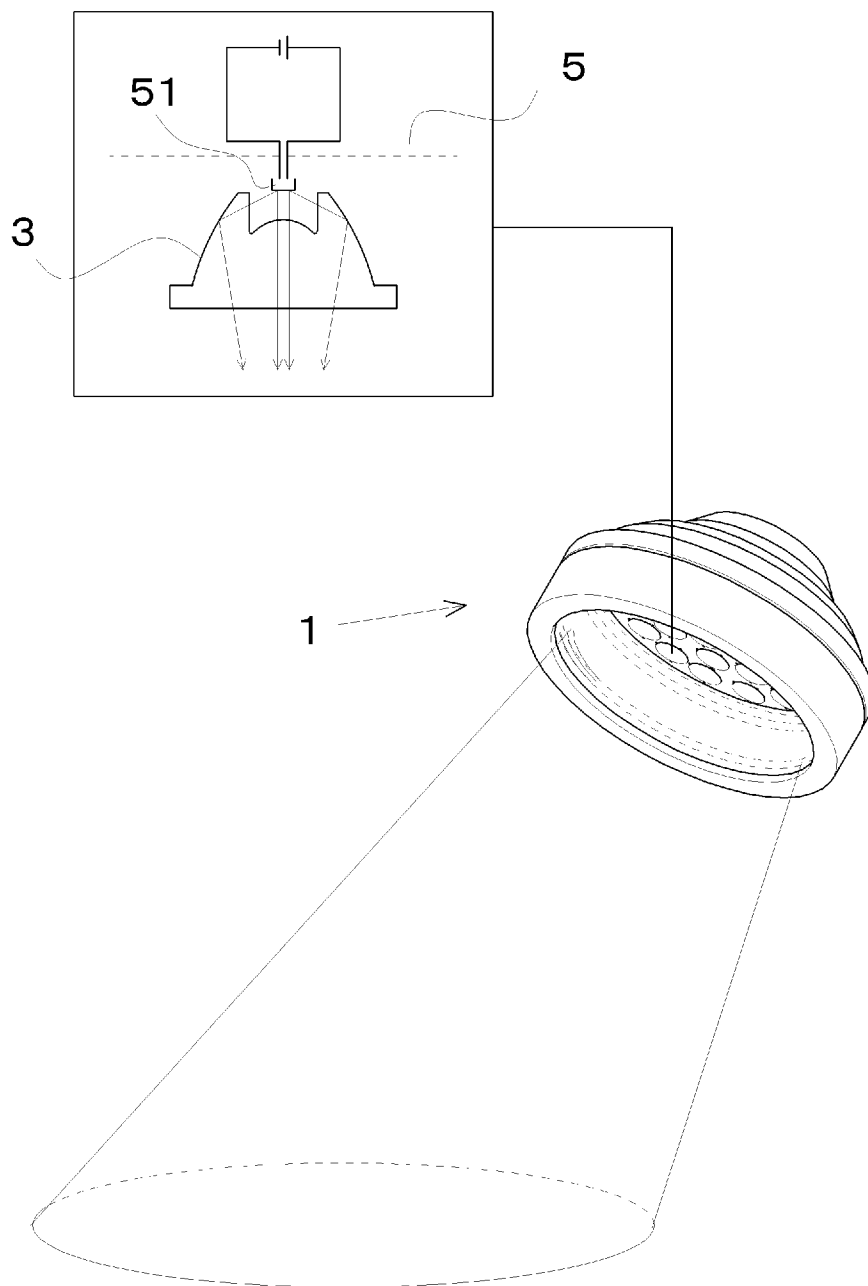
(a)



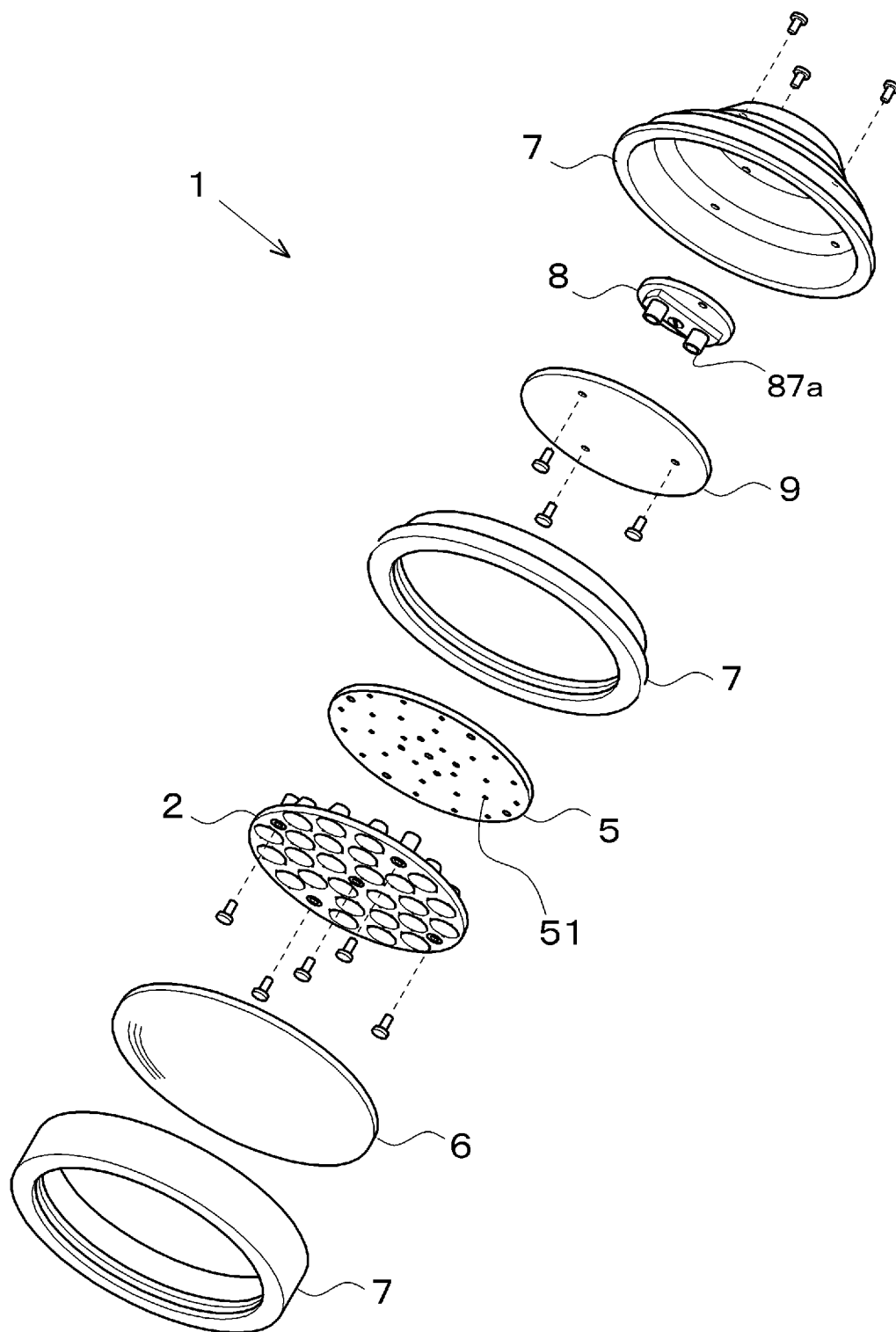
(b)



[図7]

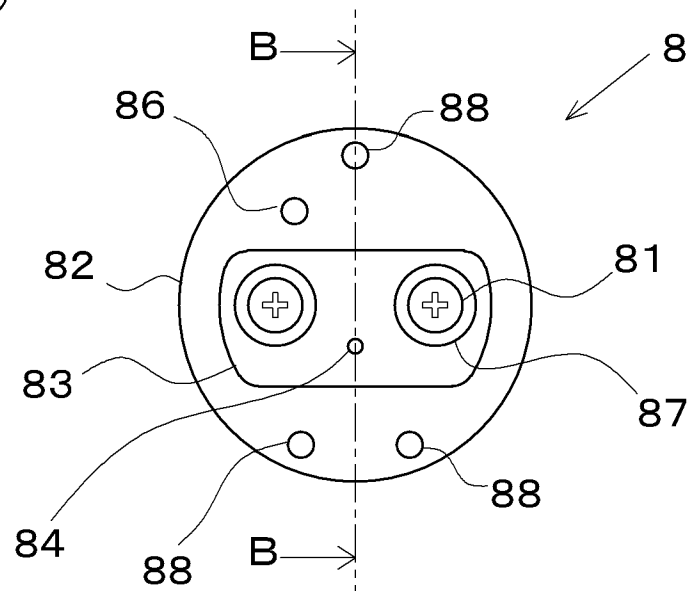


[図8]

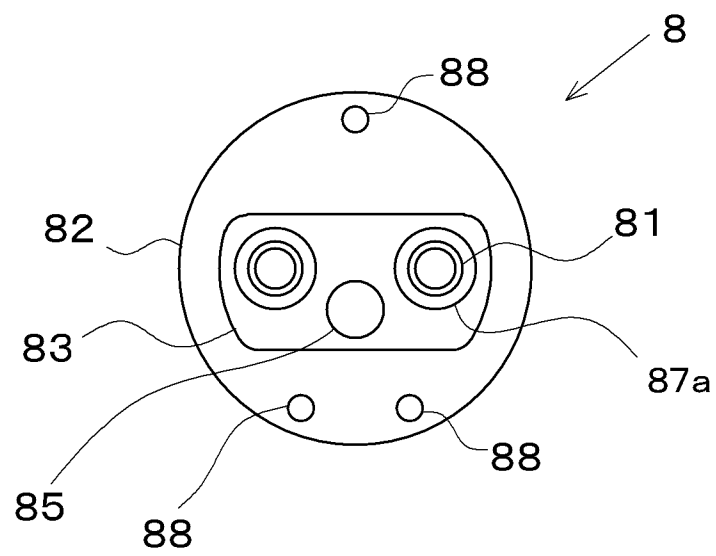


[図9]

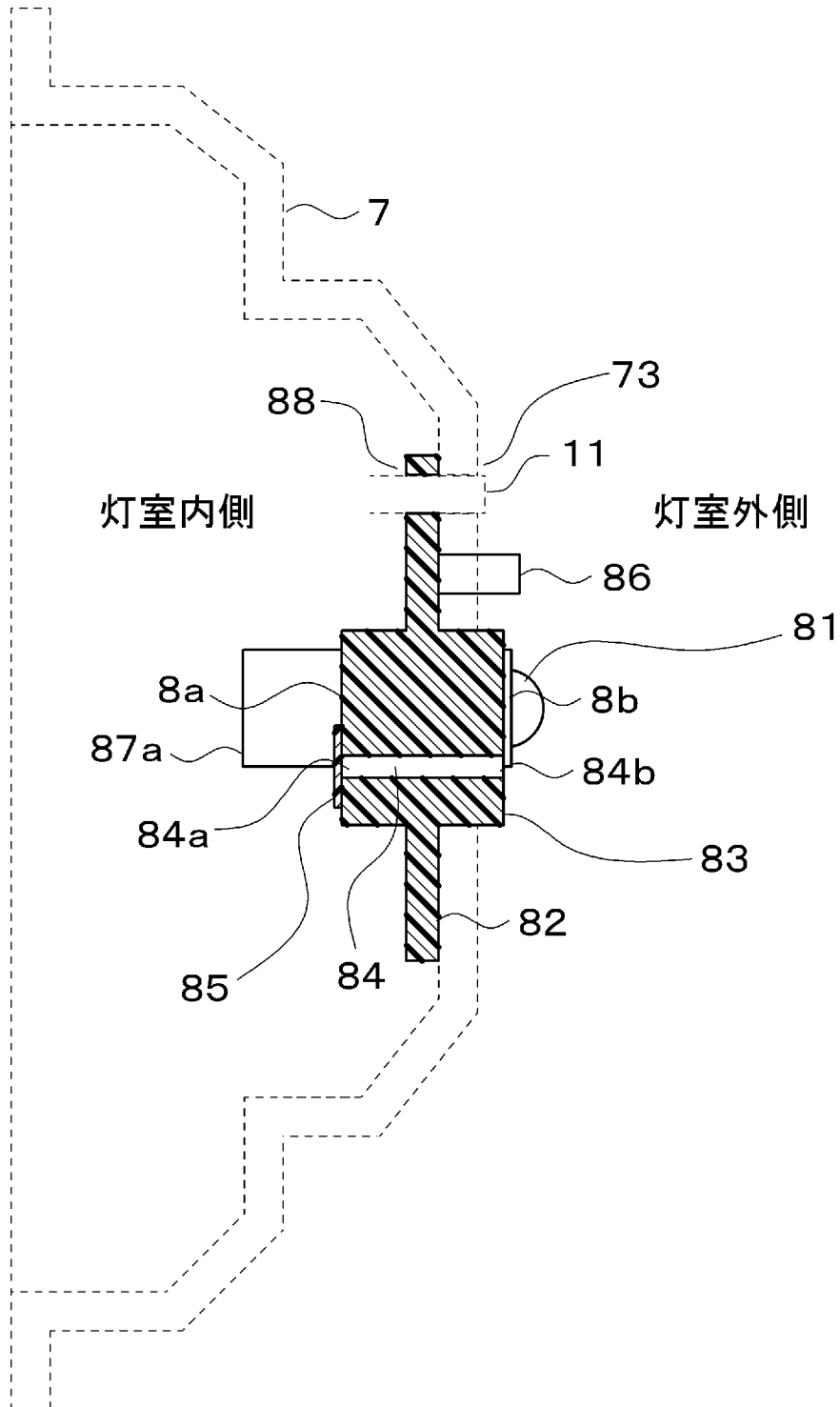
(a)



(b)

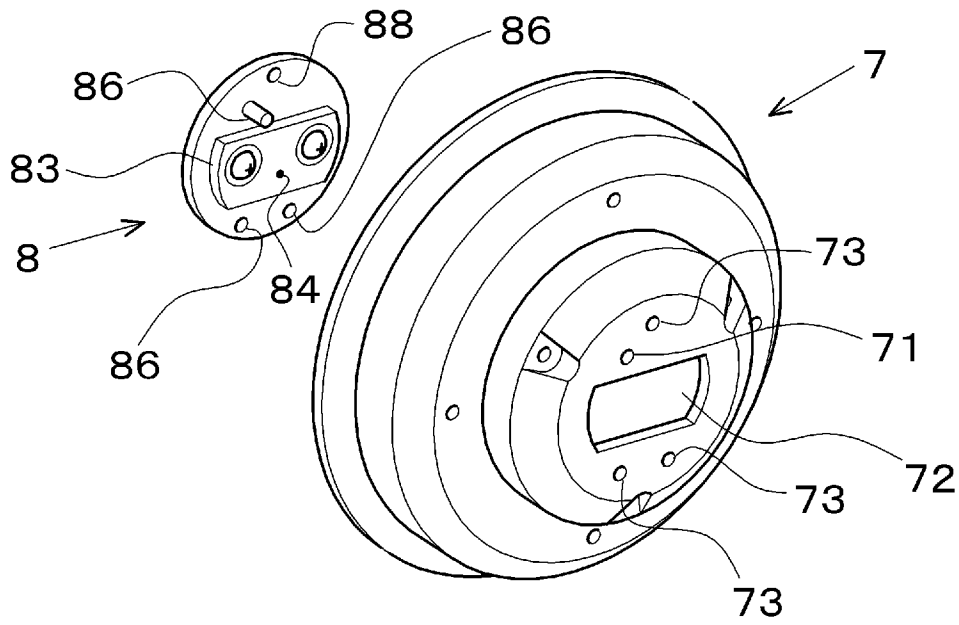


[図10]

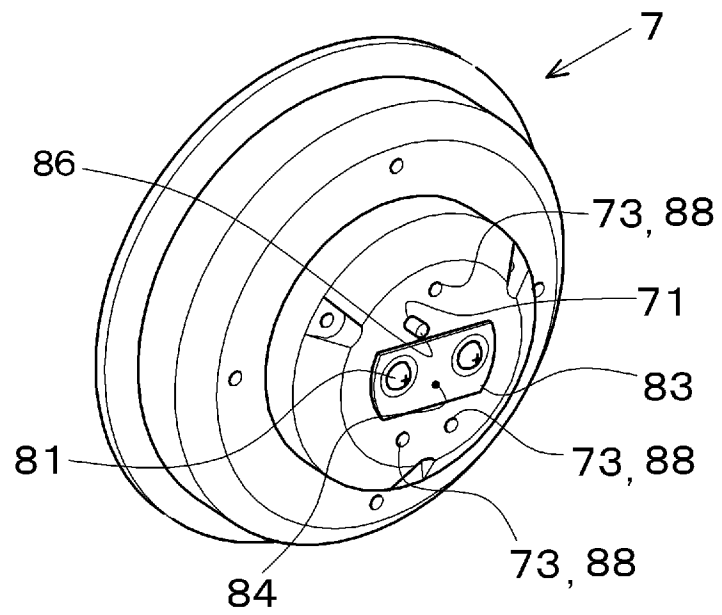


[図11]

(a)



(b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/005323

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 17/02(2021.01)i; **F21V 21/00**(2006.01)i; **F21V 31/00**(2006.01)i; **F21V 31/03**(2006.01)i; **F21V 23/00**(2015.01)i;
H01R 13/52(2006.01)i; **G02B 7/02**(2021.01)i

FI: F21V31/03; G02B7/02 B; G03B17/02; G02B7/02 Z; F21V21/00 300; F21V31/00 400; F21V31/00 100; F21V23/00 170;
H01R13/52 Z; G02B7/02 A

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)

G03B17/02; F21V21/00; F21V31/00; F21V31/03; G02B7/02; F21V23/00; H01R13/52

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 1971-2022
Registered utility model specifications of Japan 1996-2022
Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2011-146271 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 28 July 2011 (2011-07-28) paragraphs [0010]-[0060], fig. 1-17	1
Y		2-5
Y	JP 2012-9256 A (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) 12 January 2012 (2012-01-12) paragraphs [0017]-[0037], fig. 1-8	2-5
Y	JP 2016-213008 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 15 December 2016 (2016-12-15) paragraphs [0013]-[0045], fig. 1-6	2-5
Y	JP 2014-154230 A (TOSHIBA LIGHTING & TECHNOLOGY CORP.) 25 August 2014 (2014-08-25) paragraphs [0019]-[0026], fig. 1, 4	3-5
Y	JP 2020-35731 A (JAPAN MAGNETS KK) 05 March 2020 (2020-03-05) paragraphs [0019]-[0023], fig. 1-3	6-10

☒ 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

05 April 2022

Date of mailing of the international search report

19 April 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

**Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan**

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/005323**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2013/175538 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 28 November 2013 (2013-11-28) paragraphs [0020]-[0088], fig. 1-22	6-10
Y	JP 2015-153517 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 24 August 2015 (2015-08-24) paragraphs [0042]-[0045], fig. 3	6-10
Y	JP 2012-230984 A (NITTO DENKO CORP.) 22 November 2012 (2012-11-22) paragraphs [0002], [0038]-[0040], fig. 6	8-10
Y	JP 08-31207 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 02 February 1996 (1996-02-02) paragraphs [0019], [0024], fig. 1-3	9-10

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 2011-146271 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 28 July 2011 (2011-07-28), paragraphs [0010]-[0060], fig. 1-17

(Invention 1) Claims 1-5

Document 1 discloses a "lens unit for a lighting fixture, the lens unit comprising: a plurality of lenses on each of which light from a plurality of light sources is incident; and a lens holding member for holding the lenses, wherein the lens holding member includes a plurality of lens holes for attaching the plurality of lenses; and a lens positioning part which determines the attachment positions of the lenses for the lens holes, and the positioning part is provided on a peripheral edge of the lens hole" (see, in particular paragraphs [0010]-[0060], fig. 1-17). Claim 1 lacks novelty in light of document 1 and thus does not have special technical features. However, claim 2 depending from claim 1 has the special technical feature of "the lenses are laser welded to the lens holding member." Therefore, claims 1-2 are classified as invention 1.

Furthermore, claims 3-5 do not depend from claim 1 and are inventively linked with claim 1. Therefore, said claims are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 6-10

Claims 6-10 cannot be said to share the same or corresponding special technical features with claims 1-2 classified as invention 1.

Furthermore, claims 6-10 do not depend from claims 1-2 classified as invention 1. Additionally, claims 6-10 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Therefore, claims 6-10 cannot be classified as invention 1.

Claims 6-10 are classified as invention 2 as a result of having the special technical feature of a "member for a light fixture, the member being made of a resin material and mounted on a housing of a light fixture, the member comprising: a fixing part which fixes the member to the housing; and a thick part provided thicker than the housing, wherein the thick part includes a ventilation hole which passes air toward the inside and outside of a lamp chamber of the light fixture."

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/005323

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2011-146271	A	28 July 2011	(Family: none)	
JP	2012-9256	A	12 January 2012	US 2011/0317443 A1 paragraphs [0066]-[0085], fig. 1-8 KR 10-2011-0140100 A	
JP	2016-213008	A	15 December 2016	(Family: none)	
JP	2014-154230	A	25 August 2014	US 2014/0217880 A1 paragraphs [0025]-[0032], fig. 1,4 EP 2762773 A1 CN 103968279 A	
JP	2020-35731	A	05 March 2020	(Family: none)	
WO	2013/175538	A1	28 November 2013	US 2015/0070927 A1 paragraphs [0053]-[0138], fig. 1-22 CN 104334406 A	
JP	2015-153517	A	24 August 2015	(Family: none)	
JP	2012-230984	A	22 November 2012	(Family: none)	
JP	08-31207	A	02 February 1996	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03B 17/02(2021.01)i; F21V 21/00(2006.01)i; F21V 31/00(2006.01)i; F21V 31/03(2006.01)i; F21V 23/00(2015.01)i; H01R 13/52(2006.01)i; G02B 7/02(2021.01)i FI: F21V31/03; G02B7/02 B; G03B17/02; G02B7/02 Z; F21V21/00 300; F21V31/00 400; F21V31/00 100; F21V23/00 170; H01R13/52 Z; G02B7/02 A																										
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）） G03B17/02; F21V21/00; F21V31/00; F21V31/03; G02B7/02; F21V23/00; H01R13/52 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2022年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2022年	日本国実用新案登録公報	1996-2022年	日本国登録実用新案公報	1994-2022年																
日本国実用新案公報	1922-1996年																									
日本国公開実用新案公報	1971-2022年																									
日本国実用新案登録公報	1996-2022年																									
日本国登録実用新案公報	1994-2022年																									
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>JP 2011-146271 A（三菱電機株式会社）28.07.2011（2011-07-28） 段落[0010]-[0060], 図1-17</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2012-9256 A（スタンレー電気株式会社）12.01.2012（2012-01-12） 段落[0017]-[0037], 図1-8</td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2016-213008 A（株式会社小糸製作所）15.12.2016（2016-12-15） 段落[0013]-[0045], 図1-6</td> <td>2-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2014-154230 A（東芝ライテック株式会社）25.08.2014（2014-08-25） 段落[0019]-[0026], 図1, 4</td> <td>3-5</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2020-35731 A（有限会社 ジャパンマグネット）05.03.2020（2020-03-05） 段落[0019]-[0023], 図1-3</td> <td>6-10</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2013/175538 A1（三菱電機株式会社）28.11.2013（2013-11-28） 段落[0020]-[0088], 図1-22</td> <td>6-10</td> </tr> </tbody> </table>			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	JP 2011-146271 A（三菱電機株式会社）28.07.2011（2011-07-28） 段落[0010]-[0060], 図1-17	1	Y		2-5	Y	JP 2012-9256 A（スタンレー電気株式会社）12.01.2012（2012-01-12） 段落[0017]-[0037], 図1-8	2-5	Y	JP 2016-213008 A（株式会社小糸製作所）15.12.2016（2016-12-15） 段落[0013]-[0045], 図1-6	2-5	Y	JP 2014-154230 A（東芝ライテック株式会社）25.08.2014（2014-08-25） 段落[0019]-[0026], 図1, 4	3-5	Y	JP 2020-35731 A（有限会社 ジャパンマグネット）05.03.2020（2020-03-05） 段落[0019]-[0023], 図1-3	6-10	Y	WO 2013/175538 A1（三菱電機株式会社）28.11.2013（2013-11-28） 段落[0020]-[0088], 図1-22	6-10
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	JP 2011-146271 A（三菱電機株式会社）28.07.2011（2011-07-28） 段落[0010]-[0060], 図1-17	1																								
Y		2-5																								
Y	JP 2012-9256 A（スタンレー電気株式会社）12.01.2012（2012-01-12） 段落[0017]-[0037], 図1-8	2-5																								
Y	JP 2016-213008 A（株式会社小糸製作所）15.12.2016（2016-12-15） 段落[0013]-[0045], 図1-6	2-5																								
Y	JP 2014-154230 A（東芝ライテック株式会社）25.08.2014（2014-08-25） 段落[0019]-[0026], 図1, 4	3-5																								
Y	JP 2020-35731 A（有限会社 ジャパンマグネット）05.03.2020（2020-03-05） 段落[0019]-[0023], 図1-3	6-10																								
Y	WO 2013/175538 A1（三菱電機株式会社）28.11.2013（2013-11-28） 段落[0020]-[0088], 図1-22	6-10																								
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 05.04.2022		国際調査報告の発送日 19.04.2022																								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 河村 勝也 3X 3923 電話番号 03-3581-1101 内線 3371																								

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 2015-153517 A (三菱電機株式会社) 24.08.2015 (2015 - 08 - 24) 段落[0042]-[0045], 図3	6-10
Y	JP 2012-230984 A (日東電工株式会社) 22.11.2012 (2012 - 11 - 22) 段落[0002], [0038]-[0040], 図6	8-10
Y	JP 08-31207 A (株式会社小糸製作所) 02.02.1996 (1996 - 02 - 02) 段落[0019], [0024], 図1-3	9-10

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第１ページの３の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献１：JP 2011-146271 A（三菱電機株式会社）28.07.2011（2011-07-28）段落[0010]-[0060], 図1-17

（発明１） 請求項１－５

文献１には「複数の光源からの光を各々入射させる複数のレンズと、前記レンズを保持するレンズ保持部材と、を備え、前記レンズ保持部材が、複数の前記レンズを各々取り付ける複数のレンズ穴と、前記レンズ穴に対する前記レンズの取り付け位置を定めるレンズ位置決め部と、を含み、前記位置決め部は、前記レンズ穴の周縁部に設けられた灯具用のレンズユニット」が記載されており（特に段落[0010]-[0060], 図1-17参照）、請求項１は、文献１により新規性が欠如しているため、特別な技術的特徴を有しない。しかしながら、請求項１の従属請求項である請求項２は、「レンズは、レンズ保持部材にレーザー溶着された」という特別な技術的特徴を有している。したがって、請求項１－２を発明１に区別する。

また、請求項３－５は請求項１の従属請求項であり、請求項１に対して発明の連関を有しているもので、発明１に区別する。

（発明２） 請求項６－１０

請求項６－１０は、発明１に区別された請求項１－２と、同一又は対応する特別な技術的特徴を有しているとはいえない。

また、請求項６－１０は、発明１に区別された請求項１－２の従属請求項ではない。さらに、請求項６－１０は、発明１に区別されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項６－１０は発明１に区別できない。

そして、請求項６－１０は「灯具のハウジングに搭載される樹脂材料からなる灯具用部材であって、前記ハウジングに固定する固定部と、前記ハウジングよりも肉厚に設けられた肉厚部と、を備え、前記肉厚部が、灯具の灯室内外に向けて空気を通させる通気穴を含む灯具用部材」という特別な技術的特徴を有しているもので、発明２に区別する。

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/005323

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2011-146271	A	28.07.2011	(ファミリーなし)	
JP	2012-9256	A	12.01.2012	US 2011/0317443 A1	
				段落[0066]-[0085], 図1-8	
				KR 10-2011-0140100 A	
JP	2016-213008	A	15.12.2016	(ファミリーなし)	
JP	2014-154230	A	25.08.2014	US 2014/0217880 A1	
				段落[0025]-[0032], 図1, 4	
				EP 2762773 A1	
				CN 103968279 A	
JP	2020-35731	A	05.03.2020	(ファミリーなし)	
WO	2013/175538	A1	28.11.2013	US 2015/0070927 A1	
				段落[0053]-[0138], 図1-22	
				CN 104334406 A	
JP	2015-153517	A	24.08.2015	(ファミリーなし)	
JP	2012-230984	A	22.11.2012	(ファミリーなし)	
JP	08-31207	A	02.02.1996	(ファミリーなし)	