

(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
2016年3月10日(10.03.2016)



(10) 国際公開番号

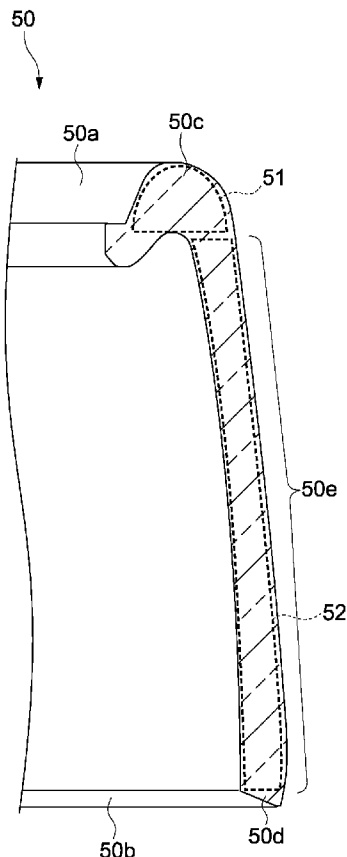
WO 2016/035112 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *F21V 8/00* (2006.01)
F21V 5/00 (2015.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/005585
- (22) 国際出願日: 2014年11月6日(06.11.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2014-177700 2014年9月2日(02.09.2014) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 四本 直樹 (YOTSUMOTO, Naoki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 佐藤 貴司 (SATO, Takashi); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 楠木 一徳 (KUSUKI, Kazunori); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号ソニー株式会社内 Tokyo (JP). 大野 真樹 (OHNO, Masaki); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 大森 純一 (OMORI, Junichi); 〒1070052 東京都港区赤坂7-5-47 U&M赤坂ビル2F Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

[続葉有]

(54) Title: BULB-TYPE LIGHT SOURCE DEVICE AND TRANSLUCENT COVER

(54) 発明の名称: 電球型光源装置および透光性カバー



(57) Abstract: According to one embodiment of the present art, a bulb-type light source device is provided with a light source unit, a translucent cover, and a base unit. The translucent cover includes a first region having convex lens functions, and a second region having concave lens functions. The base unit supports the light source unit and the translucent cover such that the second region is disposed at a position closer to the light source unit than the first region.

(57) 要約: 本技術の一形態に係る電球型光源装置は、光源ユニットと、透光性カバーと、ベースユニットとを具備する。前記透光性カバーは、凸レンズ機能を有する第1の領域と、凹レンズ機能を有する第2の領域とを含む。前記ベースユニットは、前記第2の領域を前記第1の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置させるように、前記光源ユニットおよび前記透光性カバーを支持する。

WO 2016/035112 A1



(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK,

SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：電球型光源装置および透光性カバー

技術分野

[0001] 本技術は、電球型の光源装置およびこれに用いられる透光性カバーに関する。

背景技術

[0002] 光源装置には、光源および光源からの光を透過させるグローブを備えたものがある。例えば、特許文献1には、LED (Light Emitting Diode) から発せられた光を、グローブに形成された凹状部で受け、拡散させる照明器具が開示されている。特許文献2には、LEDから発せられてグローブに入射した光を、グローブに設けられた凹部によって形成された反射面で反射させ、出射する照明装置が開示されている。特許文献2の照明装置によると、曲面状の反射面で反射した光の出射方向にまで、配光が広げられる。

また、本技術に関連する文献として、下記特許文献3がある。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2012-227018号公報

特許文献2：特開2013-69884号公報

特許文献3：国際公開第2013/105169号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特許文献1および特許文献2のように、光源装置に設けられるグローブは、光源からの光を拡散させたり、配光を広げたりする機能を持つこともある。

[0005] 上記の例に限らず、目的に応じて、光源装置の配光特性を設計することが好ましい場合がある。

[0006] 本技術の目的は、新しい配光特性を持つ電球型光源装置およびこれに用い

られる透光性カバーを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0007] 本技術に係る電球型光源装置は、光源ユニットと、透光性カバーと、ベースユニットとを具備する。

前記透光性カバーは、凸レンズ機能を有する第１の領域と、凹レンズ機能を有する第２の領域とを含む。

前記ベースユニットは、前記第２の領域を前記第１の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置させるように、前記光源ユニットおよび前記透光性カバーを支持する。

第１の領域より第２の領域が光源ユニットに近い位置に配置されるので、新しい配光特性を持つ電球型光源装置を実現することができる。

[0008] 前記光源ユニットは、環状に設けられ、前記第１の領域および前記第２の領域は、前記環の中心を通る仮想的な中心軸の周囲にわたってそれぞれ設けられていてもよい。

これにより、光源ユニットの周囲方向にわたって、第１の領域および第２の領域による配光特性を得ることができる。

[0009] 前記電球型光源装置は、前記ベースユニットに支持された機能部品をさらに具備してもよい。

[0010] 前記機能部品は、前記中心軸が通る位置に配置され、

前記第１の領域および前記第２の領域は、前記機能部品の周囲にわたって配置されてもよい。

機能部品が光源ユニットの中心軸を通る位置に配置されている形態であっても、第１の領域および第２の領域による特殊な配光特性により、前方側の照度、つまり直下照度を向上させながらも、その直下の周囲にも均一な照度を得ることができる。

[0011] 前記透光性カバーは、前記機能部品が配置された開口を形成する第１の端部と、前記中心軸方向で前記第１の端部の反対側に設けられた第２の端部とを有していてもよい。

前記第 1 の領域は、前記第 1 の端部に設けられ、前記第 2 の領域は、前記第 1 の領域から前記第 2 の端部にわたって設けられていてもよい。

機能部品が光源ユニットの中心軸を通る位置に配置されている形態であっても、直下照度を向上させることができる。また、第 2 の領域は、第 1 の端部から第 2 の端部にわたって設けられるので、透光性カバーの側部全体から発する光による照度も均一にすることができる。

[0012] 前記第 1 の領域の平均肉厚は、前記透光性カバーの平均肉厚より大きくてもよい。

[0013] 前記電球型光源装置は、外側面と、前記光源ユニットに対向する入射端面と、前記入射端面から入射する光を前記外側面から出射するように構成された光学パターン部とを有する筒状の導光板をさらに具備してもよい。

筒状の導光部材は、光源ユニットから出射される光を、入射端面で取り込み、導光部材の外側面から出射される光に変換することができる。これにより広範囲の配光角を実現することができる。

[0014] 前記導光板は、前記入射端面の反対側に設けられ、前記第 1 の領域に対向する端縁を有していてもよい。

[0015] 前記透光性カバーは、前記光源ユニットが配置される側の反対側に、前記第 1 の領域に含む位置に設けられた頂部を有してもよい。前記頂部は、前記入射端面から前記側面に沿って端縁へ向かう方向の、前記端縁からの仮想の延長線上からずれた位置に配置されていてもよい。

このような構成により、導光板の端縁から漏れる光が頂部に入射することを防ぐことができ、その入射による予期しない照度ムラの発生を抑えることができる。

[0016] 前記透光性カバーは、第 1 の端部と、第 2 の端部とを有し、前記第 2 の端部は、前記中心軸方向で前記第 1 の端部の反対側に設けられ、前記第 1 の端部より前記光源ユニットに近い位置に設けられた開口を有していてもよい。また、前記第 2 の端部の前記開口の径が、前記透光性カバーの最大内径とされてもよい。

これにより、第2の端部の開口からの離型が可能となる。すなわち、第1の領域および第2の領域を有する透光性カバーを射出成形により製造することができる。

[0017] 前記第1の領域は、前記中心軸が通る位置にさらに配置されてもよい。

これにより、前方側の照度（直下照度）を上げ、かつ、側部からの光照度を弱めるような電球型光源装置を実現することができる。

[0018] 本技術に係る透光性カバーは、光源ユニットおよびこれを支持するベースユニットを備える電球型光源装置に用いられる透光性カバーであって、凸レンズ機能を有する第1の領域と、凹レンズ機能を有する第2の領域とを具備する。

前記第2の領域が前記第1の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置されるように、前記ベースユニットにより支持される。

発明の効果

[0019] 以上のように、本技術によれば、新しい配光特性を持つ電球型光源装置およびこれに用いられる透光性カバーを実現することができる。

なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

図面の簡単な説明

[0020] [図1]図1は、本技術の一実施形態に係る電球型光源装置を示す斜視図である。

[図2]図2は、図1に示した電球型光源装置の模式的な断面図である。

[図3]図3は、保持部材、導光板、および光源ユニットをそれぞれ示す斜視図である。

[図4]図4は、透光性カバーの一部を示す断面図である。

[図5]図5 A～Cは、本実施形態に係る透光性カバーの比較例1として、等肉厚で形成された透光性カバーの配光を説明するための図である。

[図6]図6 A～Cは、比較例2として、上記比較例1の問題を解決するために、前方側の端部に凸レンズ機能を持つ透光性カバーの配光を示す。

[図7]図7 A～Cは、本実施形態に係る透光性カバーの配光を示す。

[図8]図8は、導光板と透光性カバーとの配置関係を説明するための、それらの前方側の一部を示す断面図である。

[図9]図9は、他の実施形態に係る透光性カバーを搭載した電球型光源装置を示す一部断面図である。

発明を実施するための形態

[0021] 以下、図面を参照しながら、本技術の実施形態を説明する。

[0022] [電球型光源装置の全体構成]

図1は、本技術の一実施形態に係る電球型光源装置を示す斜視図である。

図2は、図1に示した電球型光源装置の模式的な断面図である。以下の説明では、電球型光源装置を、単に光源装置という。

[0023] 光源装置100は、ベースユニット20と、光源ユニット40と、z軸方向の一端側に設けられた機能部品としてのスピーカ30と、透光性カバー50とを備える。また、光源装置100は、電気的な絶縁リング16を介して、z軸方向の他端側（スピーカ30の位置とは反対側）に設けられた口金15を備える。

[0024] 説明の便宜のため、以下では、図1及び2におけるz軸に沿った方向を光源装置100の前後方向として、具体的にはスピーカ30側を前方、口金15側を後方として内容を説明する。

[0025] 図2に示すように、ベースユニット20は、少なくとも光源ユニット40と、透光性カバー50とを支持する機能を有する。具体的には、ベースユニット20は、前方側に開口を有するベース筐体12と、ベース筐体12の開口を覆うように設けられ、光源ユニット40が接触し、透光性カバー50を支持するヒートシンク14とを含む。また、ベースユニット20は、ヒートシンク14上に固定された、スピーカ30を保持する保持部材11と、後述する各種の回路基板90を収容する基板収容ボックス13とを含む。ベース筐体12は、高熱伝導性を有し、ヒートシンク14に接触している。図3に示すように、例えばヒートシンク14に設けられたネジ穴14a（図3参照

）を介したネジ 52 により、ヒートシンク 14 と保持部材 11 とが固定される。

[0026] 透光性カバー 50 には、前方側の第 1 の端部 50c に設けられた第 1 の開口 50a と、z 軸方向に沿ってその反対側の第 2 の端部 50d に位置する第 2 の開口 50b とが形成されている。第 1 の開口 50a をスピーカ 30 が塞ぐように、スピーカ 30 が透光性カバー 50 に装着されている。透光性カバー 50 の第 2 の開口 50b 側に、ヒートシンク 14 を介してベース筐体 12 が接続されている。透光性カバー 50 は、例えばアクリル、またはポリカーボネート等、後述するように射出成形が可能な材料により形成される。

[0027] ヒートシンク 14 は、スピーカ 30 に含まれる振動板 35（図 1 参照）の振動方向（z 軸方向）に沿った、スピーカ 30 の中心を通る軸である仮想的な中心軸 C（図 2 参照）の周りに配置されている。ヒートシンク 14 は板状であり、かつ、中心軸 C の全周に円環状に形成されている。

[0028] 光源ユニット 40 も、ヒートシンク 14 と同様に中心軸 C の周りに配置され、典型的には円環状に設けられ（図 3 参照）、ヒートシンク 14 上に配置されている。すなわち、中心軸 C は、円環状の光源ユニット 40 の中心を通る軸であり、ヒートシンク 14 および光源ユニット 40 は同心円状に配置されている。

[0029] 例えば光源ユニット 40 は、円環状の実装基板 46 と、実装基板 46 上に円周上に配列された複数の LED（Light Emitting Diode）素子 45 とを有する。1 つの LED 素子 45 は、白色光を発生する素子が用いられるが、白色以外の単色または複数色の光を発生する素子であってもよい。

[0030] 図 2 に示すように、基板収容ボックス 13 は、本体 131 と、本体 131 から z 軸に垂直な方向に突出するように設けられたフランジ当接部 133 とを有する。本体 131 内に、複数の回路基板 90 が配置されている。フランジ当接部 133 はヒートシンク 14 と接触している。具体的には、フランジ当接部 133 には環状の電源回路基板 91 が載置されて接続され、ヒートシンク 14 に、フランジ当接部 133 および電源回路基板 91 が、複数のネジ

S 1 等により接続、固定されている。なお、電源回路基板 9 1 には、電源回路を構成する部品 9 3 が搭載されている。

[0031] 基板收容ボックス 1 3 の本体 1 3 1 の後方側には、ネジ穴 1 3 a が設けられる。図示しないネジにより、基板收容ボックス 1 3 とベース筐体 1 2 とが接続、固定される。

[0032] 複数の回路基板 9 0 には、例えば、光源ユニット 4 0 の駆動回路、スピーカ 3 0 の駆動回路、および無線通信用の回路等が搭載されている。

[0033] 光源装置 1 0 0 は、光源ユニット 4 0 に対向して配置された導光部材としての導光板 6 0 を有する。導光板 6 0 の全体形状は、筒状に形成されており、光源ユニット 4 0 からの光を、その外側面で均一に面発光させるように構成されている。この導光板 6 0 により、広範囲の配光角を実現することができる。具体的には、導光板 6 0 は、その側壁 6 3 (内側面および外側面)には光拡散機能を有する光学パターン部を有する。光拡散機能は、例えばシルク印刷、シボ加工、ブラスト加工等により実現される。

[0034] 図 3 は、保持部材 1 1、導光板 6 0、および光源ユニット 4 0 をそれぞれ示す斜視図である。保持部材 1 1 は、筒状の側壁 1 1 a と、その筒内に設けられ、スピーカ 3 0 を支持するための支持板 1 1 b とを有する。保持部材 1 1 が、導光板 6 0 の側壁 6 3 内に嵌め込まれるようにして、導光板 6 0 が保持部材 1 1 に固定される。保持部材 1 1 の側壁 1 1 a のうち外周面の形状と、導光板 6 0 の側壁 6 3 の内側面の形状とがほぼ相似の関係にある。

[0035] 保持部材 1 1 の側壁 1 1 a の外周面は、光を反射する反射面としての機能を有する。反射面は、鏡面で形成されていたり、白色に着色されていたりすることによって、高い光反射率を持つように構成される。

[0036] 支持板 1 1 b には、ネジ S 3 でスピーカ 3 0 を固定するためのネジ穴 1 1 c が設けられている。

[0037] 図 1、2 に示すように、光源ユニット 4 0 の実装基板 4 6 上であって、導光板 6 0 の側壁 6 3 の周囲には、円環状のカバー 4 8 が取り付けられている。このカバー 4 8 は実装基板 4 6 の目隠しの機能を有する。カバー 4 8 の表

面（前方側の面）は、保持部材 11 の側壁 11 a の外周面と同様に、高い反射率を持つように構成されている。

[0038] 〔透光性カバーの構成〕

本実施形態では、スピーカ 30 が光源ユニット 40 の照射方向に配置される。したがって、何も対策をしないと、点灯時には、スピーカ 30 が光源ユニット 40 からの光を遮り、照射面にはスピーカ 30 の影が映り込んでしまう。これでは照明機能が損なわれる。そこで、本技術は、以下のように構成された透光性カバー 50 を実現することにより、照明機能を確保している。

[0039] 図 4 は、透光性カバー 50 の一部を示す断面図である。この透光性カバー 50 は、領域ごとに異なる肉厚を有している。透光性カバー 50 は、凸レンズ機能を有する第 1 の領域 51 と、凹レンズ機能を有する第 2 の領域 52 とを含む。ベースユニット 20 のうちヒートシンク 14 が、第 2 の領域 52 を第 1 の領域 51 より光源ユニット 40 に近い位置に配置させるように、光源ユニット 40 および透光性カバー 50 を支持している。具体的には、第 1 の領域 51 は、光源ユニット 40 から遠い第 1 の端部 50 c に設けられ、第 2 の領域 52 は、光源ユニット 40 から近い側部 50 e に設けられている。第 2 の領域 52 は、第 1 の領域 51 から第 2 の端部 50 d にわたって設けられている。

[0040] これら第 1 の領域 51 および第 2 の領域 52 は、中心軸 C（図 2 参照）の周囲にわたってそれぞれ設けられる。すなわち、第 1 の領域 51 および第 2 の領域 52 は、中心軸 C を通る位置に配置されるスピーカ 30 の周囲にわたって設けられている。

[0041] 第 1 の領域 51 の平均肉厚は、透光性カバー 50 の全体の平均肉厚より大きくなるように設計されている。第 2 の領域 52 の平均肉厚は、透光性カバー 50 の全体の平均肉厚より小さくなるように設計されている。

[0042] 図 5 A～C は、本実施形態に係る透光性カバー 50 の比較例 1 として、等肉厚で形成された透光性カバーの配光を説明するための図である。図 5 A は、その比較例 1 に係る透光性カバーの前方側を含む領域の配光の方向を示す

。図 5 B は、この透光性カバーの場合の配光特性を示す。図 5 C は、実際の照射面の写真である。このような等肉厚の透光性カバーの場合、 $0 \sim 5^\circ$ 付近の光量が少ない。これは、上述したようにスピーカ 30 が前方側に配置され、中心領域の出射光がスピーカ 30 により遮られるからである。

[0043] 図 6 A～C は、比較例 2 として、上記比較例 1 の問題を解決するために、前方側の端部に凸レンズ機能を持つ透光性カバーの配光を示す。この透光性カバーの側部は等肉厚となっている。これにより、凸レンズ機能の領域を通過した光が集光する向きに屈折するため、図 6 B に示すように、 $0 \sim 5^\circ$ 付近の光量が増え、スピーカ 30 により発生する影を消すか、または、影の影響を小さくすることができる。

[0044] しかしながら、比較例 2 の透光性カバーでは、凸レンズ機能で集光する分、前方斜めの領域（例えば $20 \sim 35^\circ$ 付近）の光量が下がってしまうという問題がある。そして、 35° 以上の領域では、側部から出射される光により側部の周囲では光量が上がる。その結果、図 6 C に示すように直下領域と前方斜めの領域との境界付近に明暗差による影が発生する。図 6 A では、光量が下がる領域（ $20 \sim 35^\circ$ 付近）を斜線の領域 A で示した。

[0045] 図 7 A～C は、本実施形態に係る透光性カバー 50 の配光を示す。上記したように、第 1 の領域 51 および第 2 の領域 52 を含む透光性カバー 50 により、図 7 B、C に示すような良好な配光特性が得られる。すなわち、第 1 の領域 51 の凸レンズ機能により、第 1 の領域 51 を通過する光を集光し、中心領域（ $0 \sim 5^\circ$ 付近）の光量、つまり直下照度を上げることができる。また、第 2 の領域 52 の凹レンズ機能により、側部 50 e から出射される光を拡散させることにより、 5° 以上の領域の光量を均一にすることができる。

[0046] このように、特殊な形状を有する透光性カバー 50 による特殊な配光特性により、直下照度を向上させながらも、透光性カバー 50 の側部 50 e の周囲にも均一な照度を得ることができる。また、凹レンズ機能を有する第 2 の領域 52 の全体が、側部 50 e 全体とほぼ一致する領域であるため、透光性

カバー 50 の側部 50 e 全体から発する光による照度も均一にすることができる。

[0047] 図 8 は、導光板 60 と透光性カバー 50 との配置関係を説明するための、それらの前方側の一部を示す断面図である。導光板 60 の、光源ユニット 40 が配置される側とは反対側（前方側）の端縁 62 は、透光性カバー 50 の第 1 の領域 51 に対向するように配置されている。例えば、透光性カバー 50 は、第 1 の領域 51 および第 1 の開口 50 a により形成される円環状の溝部 56 を有している。この溝部 56 に、透光性カバー 50 の端縁 62 が入り込むように、かつ、端縁 62 と透光性カバー 50 とが接触しないように配置される。

[0048] 透光性カバー 50 の第 1 の端部 50 c において、最も前方側に位置する頂部 50 f の位置が、導光板 60 の入射端面 61（図 2 参照）から、その側壁（外側面または内側面）に沿って端縁 62 に向かう方向の、端縁 62 からの仮想の直線の延長線 E 上からずれた位置に配置されている。本実施形態では、頂部 50 f の位置は、延長線 E 上から内側にずれているが、延長線 E 上から外側にずれていてもよい。

[0049] あるいは、延長線 E は、例えば入射端面 61 からではなく、導光板 60 の z 方向で 1/2 の高さから、または入射端面を基準として z 方向全体の 2/3 の高さから、端縁 62 までを結ぶ線の延長線であってもよい。

[0050] 導光板 60 は、その外側面から均一に面発光により光を出射させる機能を有する。しかし、仮に、端縁 62 から光が漏れる場合であっても、このような導光板 60 および透光性カバー 50 の配置および構造によれば、その漏れ光の発生による予期しない照度ムラの発生を抑えることができる。

[0051] [透光性カバーの製造方法（離型条件）]

一般的な電球形 LED 照明の透光性カバー（グローブ）の製造方法としては、大きく分けて 2 つの方法が採用されている。1 つは、等肉のポリカーボネート板をブロー成形で膨らませて成形する方法である。このポリカーボネート材に拡散性のフィラーを含有させ、半透明にすることで光の拡散性を持

たせている。フィラーの含有率により、透光性と拡散性のバランスをとる。

[0052] もう一つは、ガラスを材料として、これを膨らませる成形方法である。この場合、カバー内部の肉厚が不均一となるが、熔融したガラスを膨らませる手法をとるため、本実施形態のように、肉厚自体を意図的に調整して製造する方法とは異なる。ガラス材料を用いる場合、一般的に、乳白のガラスを使用したり、透明ガラスの成形後、カバー内部に拡散性の塗料を塗布したりすることで、透過性と拡散性を両立することが可能となる。

[0053] 本実施形態に係る透光性カバー 50 は、その肉厚を領域ごとに意図的に異なるように調整するため、射出成形で形成されることが望ましい。上記の一般的な製造方法では、肉厚を調整することは困難である。射出成形による場合、透光性カバー 50 の内部の離型を行う必要があり、第 2 の開口 50 b から金型を抜く必要がある。したがって、第 2 の開口 50 b 付近の径が、この透光性カバー 50 の最大内径となるように設計される。

[0054] [他の実施形態に係る透光性カバー]

図 9 は、他の実施形態に係る透光性カバーを搭載した電球型光源装置を示す一部断面図である。この電球型光源装置 200 は、上記実施形態のような機能部品（スピーカ 30）を備えていない。透光性カバー 150 は、凸レンズ機能を有する第 1 の領域 151 と、凹レンズ機能を有する第 2 の領域 152 とを備える。透光性カバー 150 の、中心軸 C が通る位置を含む領域に第 1 の領域 151 が設けられ、その第 1 の領域 151 より光源ユニット 140 に近い位置に、中心軸 C の周囲にわたって第 2 の領域 152 が設けられる。

[0055] 本実施形態では、第 1 の領域 151 は、透光性カバー 150 の前方側端部の中央に設けられている。第 2 の領域 152 は、その第 1 の領域 151 から、後方側端部の開口 150 b にわたる側部 150 e に設けられている。

[0056] 光源ユニット 140 は、図示するように、環状に配置された複数の点光源（LED 素子 45）を有していてもよい。あるいは、光源ユニット 140 は、実質的に中央に配置された 1 つまたは複数の点光源を有していてもよい。

[0057] 以上のように、一般的な電球型 LED 照明に、本実施形態に係る透光性カ

バー 150 を適用することができる。これにより、前方側（直下照度）の照度を上げ、かつ、側部 150 e からの光照度を弱めるような電球型光源装置 200 を実現することができる。この場合において、上述した原理により、側部 150 e には凹レンズ機能を有する第 2 の領域 152 が設けられるので、第 1 の領域 151 と、側部 150 e との境界における光強度差による照度の明暗差の発生を抑制できる。

[0058] [その他の実施形態]

本技術は、以上説明した実施形態に限定されず、他の種々の実施形態を実現することができる。

[0059] 上記実施形態では、光源ユニット 40 および透光性カバー 50 は、ベースユニット 20 を構成する一部品としてのヒートシンク 14 に支持されるように構成されていた。しかし、これらはベースユニット 20 を構成する部品のうち、ベース筐体 12 等、あるいはその他の部品に支持されてもよい。

また、ベースユニット 20 の形状、構造は、上記実施形態のものに限定されない。また、ベースユニットは 1 つの部品で構成されていてもよい。

[0060] 上記光源ユニット 40 やヒートシンク 14 等の形状は円環状としたが、円以外の環状であってもよい。円以外の環状とは、例えば、三角形以上の多角形でもよいし、円または多角形状で、周方向に不連続に形成される物も含む。

[0061] 透光性カバー 50、150 において、凹レンズ機能を有する第 2 の領域 52、152 は、側部 50 e、150 e 全体にわたって設けられていた。しかし、凹レンズ機能を有する第 2 の領域は、側部の一部に環状に設けられていてもよい。

[0062] 上記実施形態に係る光源装置は機能部品としてスピーカ 30 を備えていたが、スピーカ 30 に代えて、他の機能部品を備えていてもよい。他の機能部品とは、例えばイメージセンサ、光センサ、超音波センサ、放射線センサ、温度センサ等である。

[0063] 上記光源ユニットは、LED 素子としていわゆる発光ダイオードを有する

構成としたが、例えば有機ＬＥＤ等のように面発光可能な素子が用いられてもよい。

[0064] 以上説明した各形態の特徴部分のうち、少なくとも２つの特徴部分を組み合わせることも可能である。

[0065] なお、本技術は以下のような構成もとることができる。

(１)

光源ユニットと、

凸レンズ機能を有する第１の領域と、凹レンズ機能を有する第２の領域とを含む透光性カバーと、

前記第２の領域を前記第１の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置させるように、前記光源ユニットおよび前記透光性カバーを支持するベースユニットと

を具備する電球型光源装置。

(２)

前記（１）に記載の電球型光源装置であって、

前記光源ユニットは、環状に設けられ、

前記第１の領域および前記第２の領域は、前記環の中心を通る仮想的な中心軸の周囲にわたってそれぞれ設けられる

電球型光源装置。

(３)

前記（２）に記載の電球型光源装置であって、

前記ベースユニットに支持された機能部品

をさらに具備する電球型光源装置。

(４)

前記（３）に記載の電球型光源装置であって、

前記機能部品は、前記中心軸を通る位置に配置され、

前記第１の領域および前記第２の領域は、前記機能部品の周囲にわたって配置される

電球型光源装置。

(5)

前記(3)または(4)に記載の電球型光源装置であって、

前記透光性カバーは、

前記機能部品が配置された開口を形成する第1の端部と、

前記中心軸方向で前記第1の端部の反対側に設けられた第2の端部と

を有し、

前記第1の領域は、前記第1の端部に設けられ、

前記第2の領域は、前記第1の領域から前記第2の端部にわたって設けられる

電球型光源装置。

(6)

前記(1)から(5)のうちいずれか1項に記載の電球型光源装置であって、

前記第1の領域の平均肉厚は、前記透光性カバーの平均肉厚より大きい

電球型光源装置。

(7)

前記(2)から(5)のうちいずれか1項に記載の電球型光源装置であって、

外側面と、前記光源ユニットに対向する入射端面と、前記入射端面から入射する光を前記外側面から出射するように構成された光学パターン部とを有する筒状の導光板

をさらに具備する電球型光源装置。

(8)

前記(7)に記載の電球型光源装置であって、

前記導光板は、前記入射端面の反対側に設けられ、前記第1の領域に対向する端縁を有する

電球型光源装置。

(9)

前記 (8) に記載の電球型光源装置であって、

前記透光性カバーは、前記光源ユニットが配置される側の反対側に、前記第 1 の領域に含む位置に設けられた頂部を有し、

前記頂部は、前記入射端面から前記側面に沿って端縁へ向かう方向の、前記端縁からの仮想の延長線上からずれた位置に配置される

電球型光源装置。

(1 0)

前記 (2) に記載の電球型光源装置であって、

前記透光性カバーは、

第 1 の端部と、

前記中心軸方向で前記第 1 の端部の反対側に設けられ、前記第 1 の端部より前記光源ユニットに近い位置に設けられた開口を有する第 2 の端部と

を有し、

前記第 2 の端部の前記開口の径が、前記透光性カバーの最大内径とされる電球型光源装置。

(1 1)

前記 (2) に記載の電球型光源装置であって、

前記第 1 の領域は、前記中心軸が通る位置にさらに配置される

電球型光源装置。

(1 2)

光源ユニットおよびこれを支持するベースユニットを備える電球型光源装置に用いられる透光性カバーであって、

凸レンズ機能を有する第 1 の領域と、

凹レンズ機能を有する第 2 の領域と

を備え、

前記第 2 の領域が前記第 1 の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置されるように、前記ベースユニットにより支持される透光性カバー。

符号の説明

- [0066] 2 0 … ベースユニット
 3 0 … スピーカ
 4 0、1 4 0 … 光源ユニット
 5 0、1 5 0 … 透光性カバー
 5 0 a … 第 1 の開口
 5 0 b … 第 2 の開口
 5 0 c … 第 1 の端部
 5 0 d … 第 2 の端部
 5 0 e、1 5 0 e … 側部
 5 0 f … 頂部
 5 1、1 5 1 … 第 1 の領域
 5 2、1 5 2 … 第 2 の領域
 6 2 … 端縁
 1 0 0、2 0 0 … 電球型光源装置
 1 5 0 b … 開口

請求の範囲

- [請求項1] 光源ユニットと、
 凸レンズ機能を有する第1の領域と、凹レンズ機能を有する第2の領域とを含む透光性カバーと、
 前記第2の領域を前記第1の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置させるように、前記光源ユニットおよび前記透光性カバーを支持するベースユニットと
 を具備する電球型光源装置。
- [請求項2] 請求項1に記載の電球型光源装置であって、
 前記光源ユニットは、環状に設けられ、
 前記第1の領域および前記第2の領域は、前記環の中心を通る仮想的な中心軸の周囲にわたってそれぞれ設けられる
 電球型光源装置。
- [請求項3] 請求項2に記載の電球型光源装置であって、
 前記ベースユニットに支持された機能部品
 をさらに具備する電球型光源装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の電球型光源装置であって、
 前記機能部品は、前記中心軸を通る位置に配置され、
 前記第1の領域および前記第2の領域は、前記機能部品の周囲にわたって配置される
 電球型光源装置。
- [請求項5] 請求項3に記載の電球型光源装置であって、
 前記透光性カバーは、
 前記機能部品が配置された開口を形成する第1の端部と、
 前記中心軸方向で前記第1の端部の反対側に設けられた第2の端部と
 を有し、
 前記第1の領域は、前記第1の端部に設けられ、

前記第 2 の領域は、前記第 1 の領域から前記第 2 の端部にわたって設けられる

電球型光源装置。

[請求項6]

請求項 1 に記載の電球型光源装置であって、

前記第 1 の領域の平均肉厚は、前記透光性カバーの平均肉厚より大きい

電球型光源装置。

[請求項7]

請求項 2 に記載の電球型光源装置であって、

外側面と、前記光源ユニットに対向する入射端面と、前記入射端面から入射する光を前記外側面から出射するように構成された光学パターン部とを有する筒状の導光板

をさらに具備する電球型光源装置。

[請求項8]

請求項 7 に記載の電球型光源装置であって、

前記導光板は、前記入射端面の反対側に設けられ、前記第 1 の領域に対向する端縁を有する

電球型光源装置。

[請求項9]

請求項 8 に記載の電球型光源装置であって、

前記透光性カバーは、前記光源ユニットが配置される側の反対側に、前記第 1 の領域に含む位置に設けられた頂部を有し、

前記頂部は、前記入射端面から前記側面に沿って端縁へ向かう方向の、前記端縁からの仮想の延長線上からずれた位置に配置される

電球型光源装置。

[請求項10]

請求項 2 に記載の電球型光源装置であって、

前記透光性カバーは、

第 1 の端部と、

前記中心軸方向で前記第 1 の端部の反対側に設けられ、前記第 1 の端部より前記光源ユニットに近い位置に設けられた開口を有する第 2 の端部と

を有し、

前記第 2 の端部の前記開口の径が、前記透光性カバーの最大内径とされる

電球型光源装置。

[請求項11]

請求項 2 に記載の電球型光源装置であって、

前記第 1 の領域は、前記中心軸が通る位置を含む領域にさらに配置される

電球型光源装置。

[請求項12]

光源ユニットおよびこれを支持するベースユニットを備える電球型光源装置に用いられる透光性カバーであって、

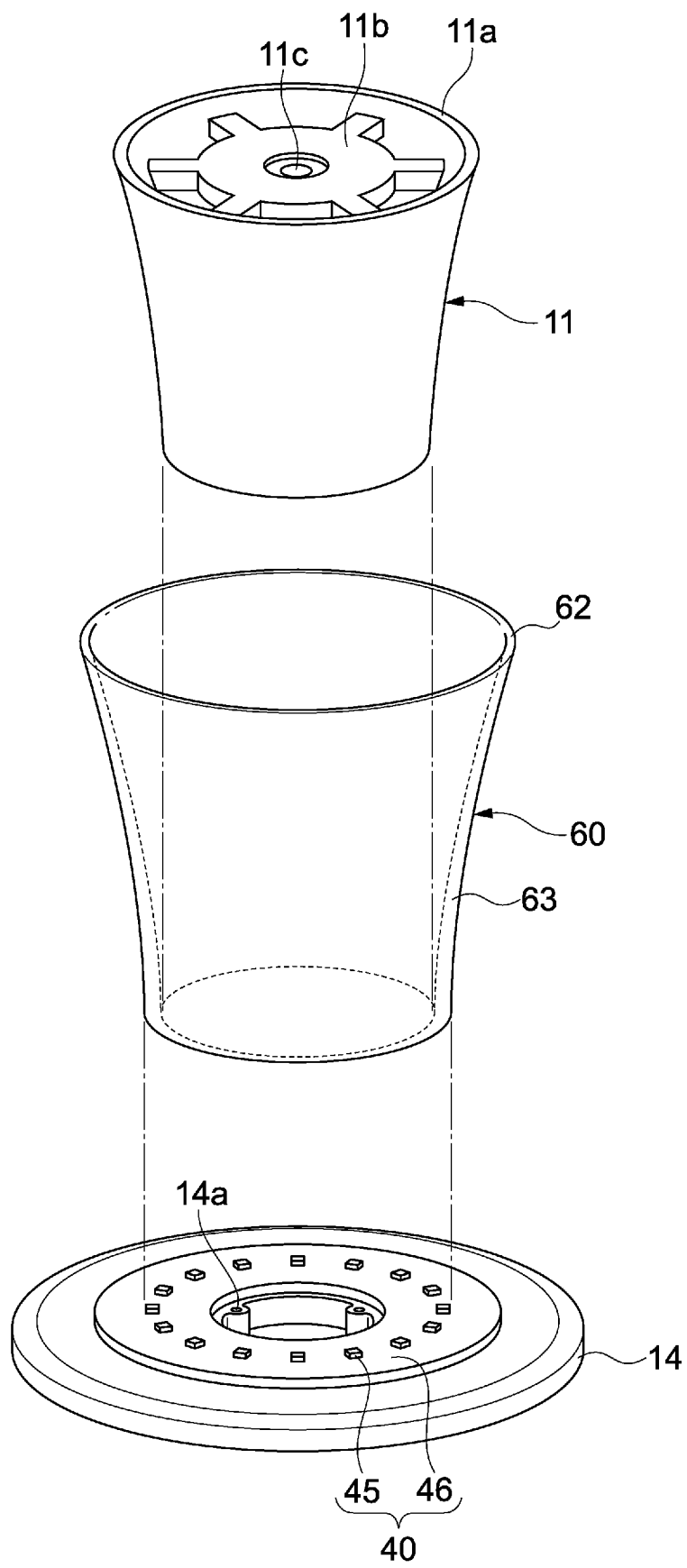
凸レンズ機能を有する第 1 の領域と、

凹レンズ機能を有する第 2 の領域と

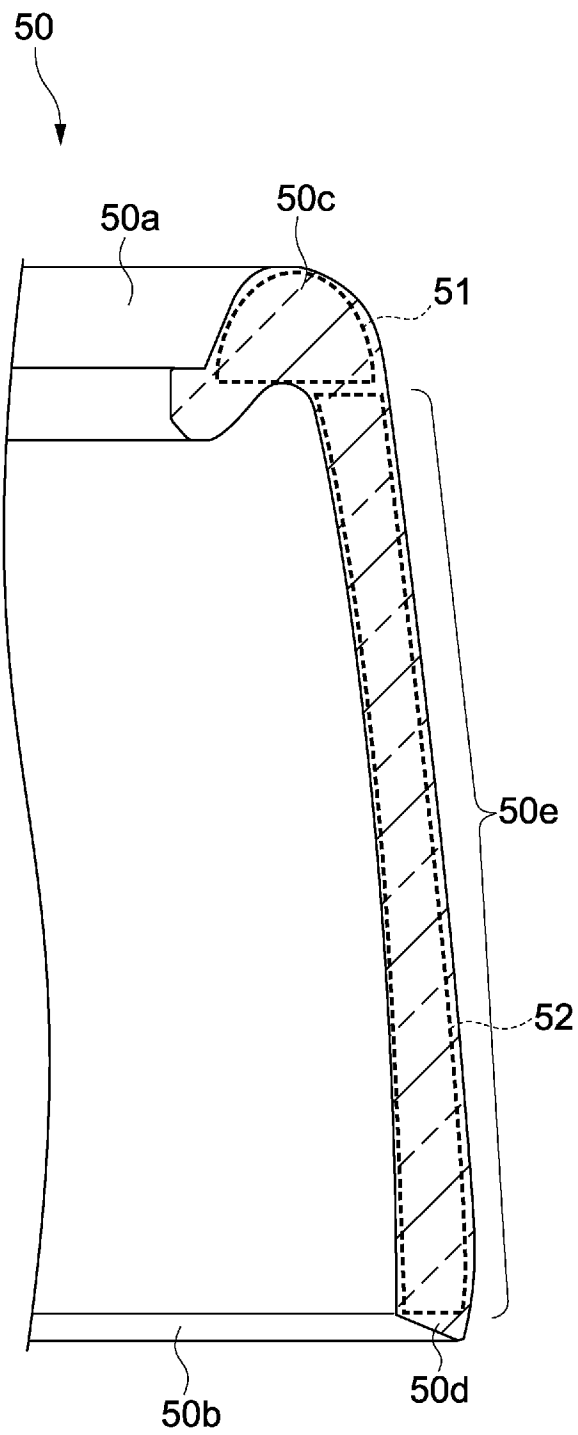
を備え、

前記第 2 の領域が前記第 1 の領域より前記光源ユニットに近い位置に配置されるように、前記ベースユニットにより支持される透光性カバー。

[図3]

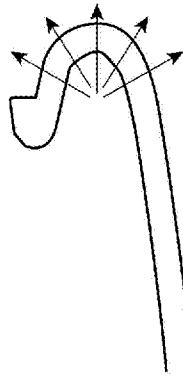


[図4]

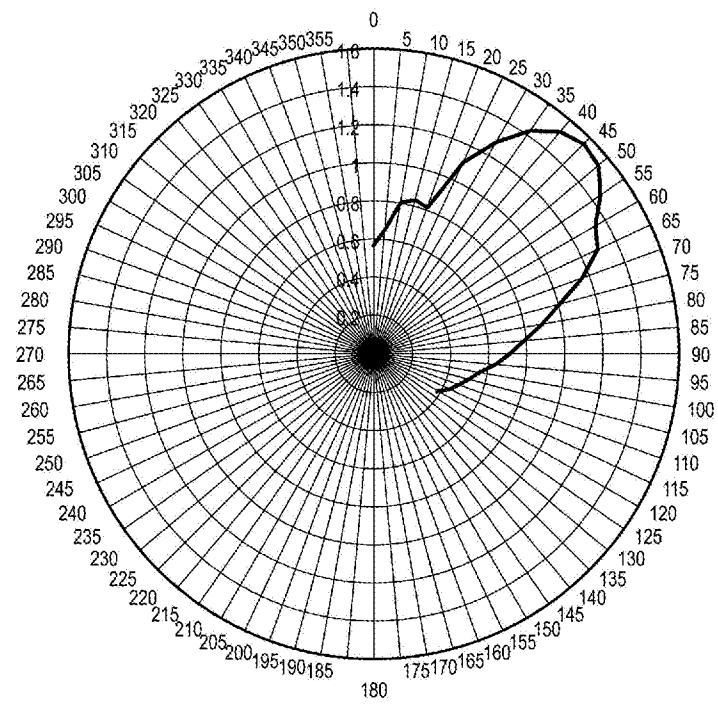


[図5]

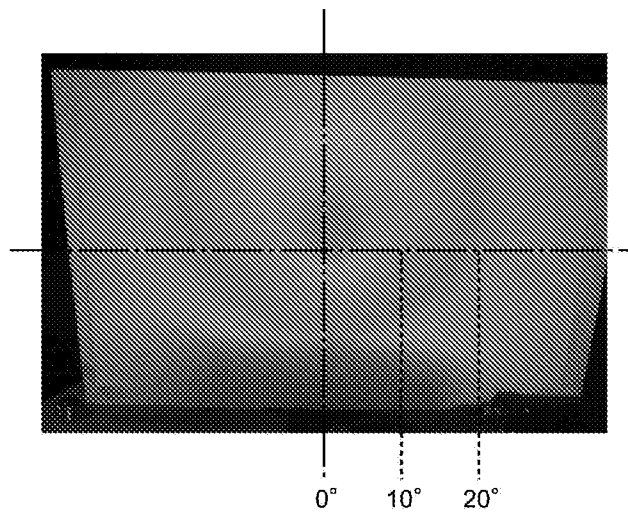
A



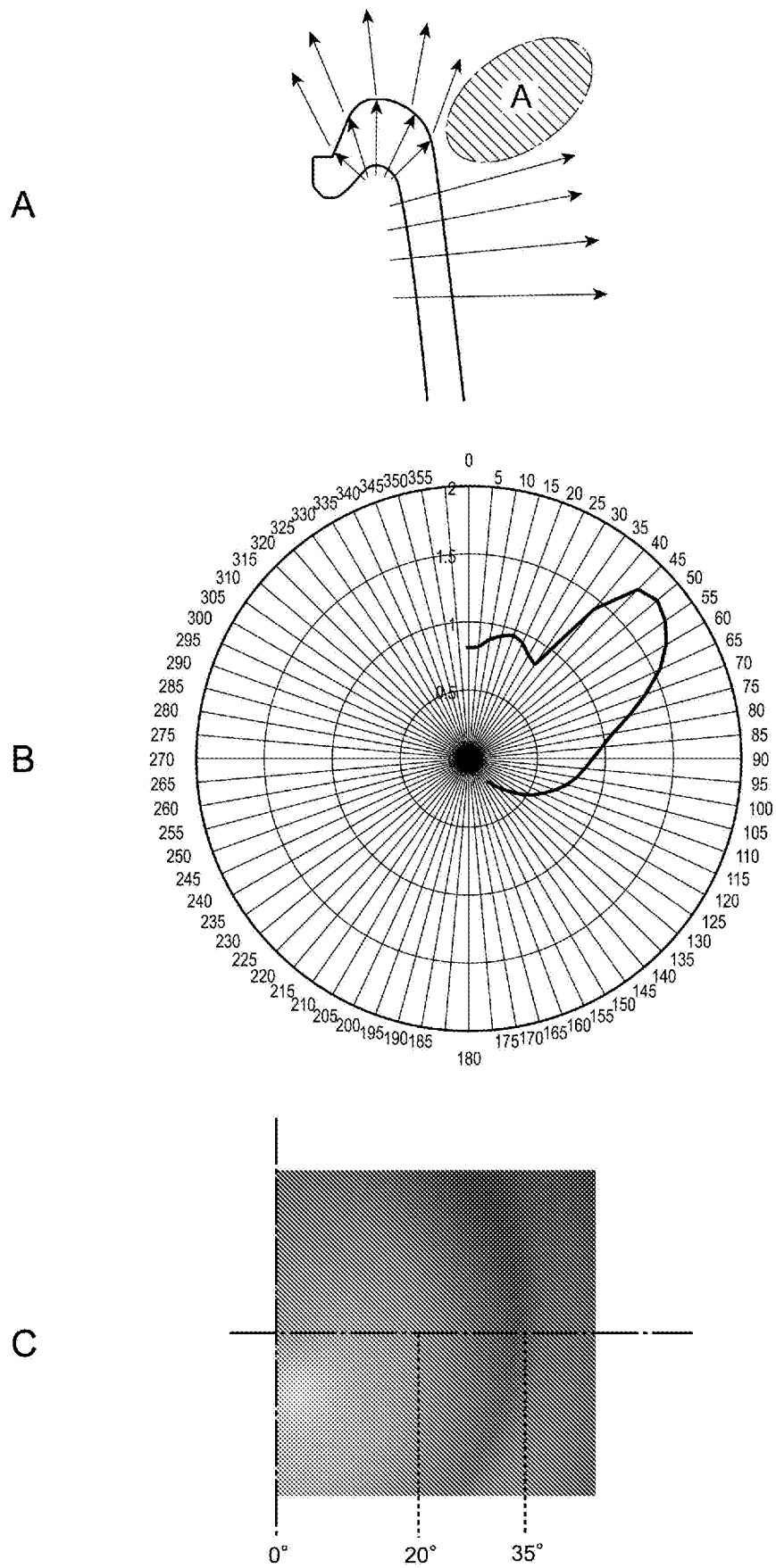
B



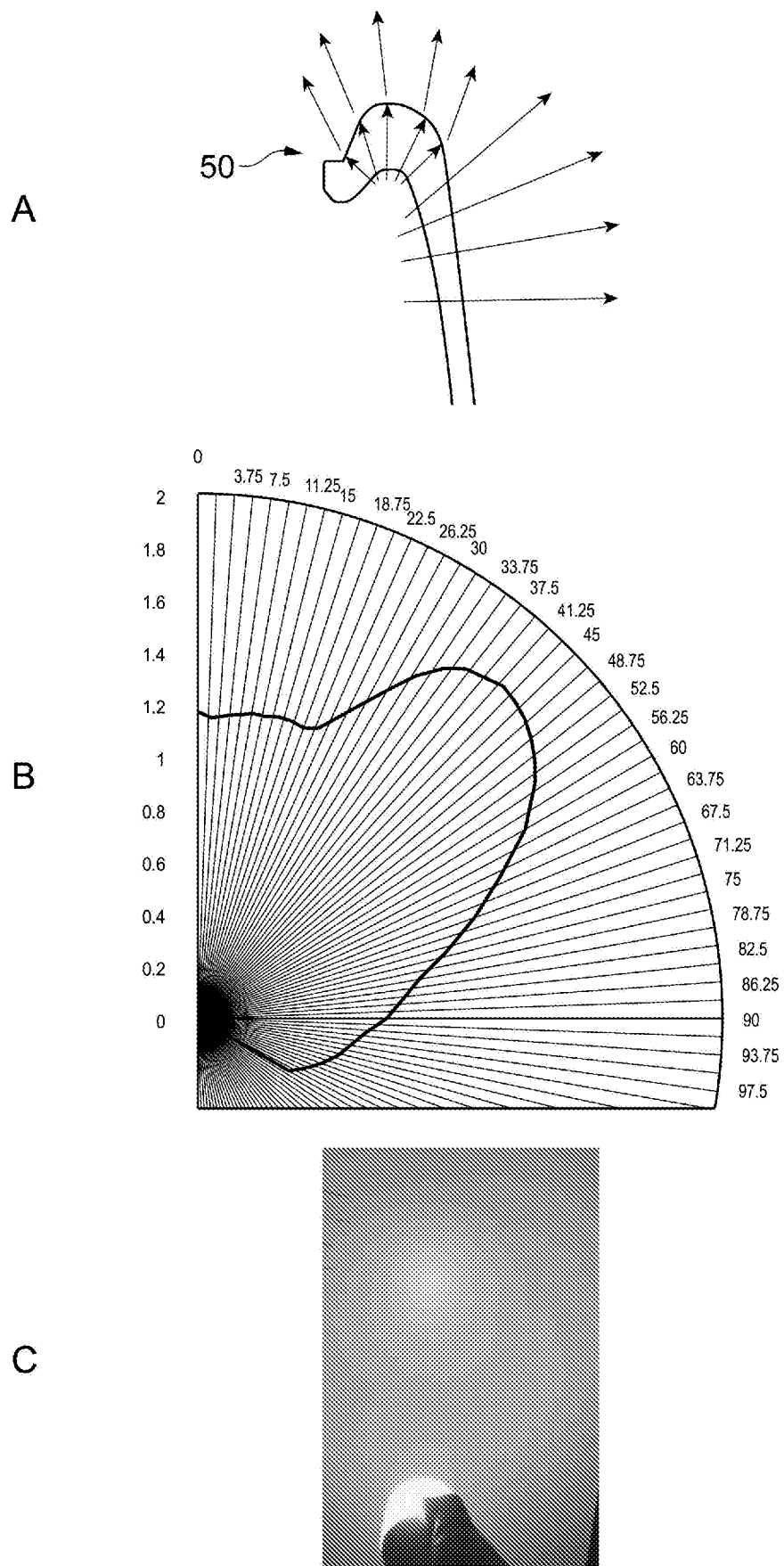
C



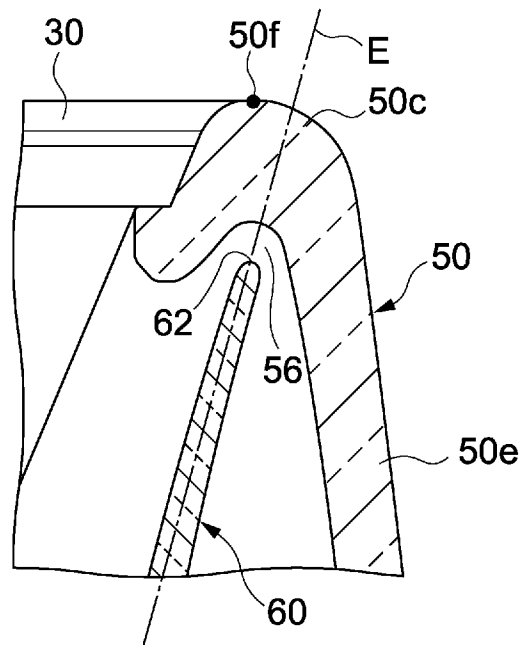
[図6]



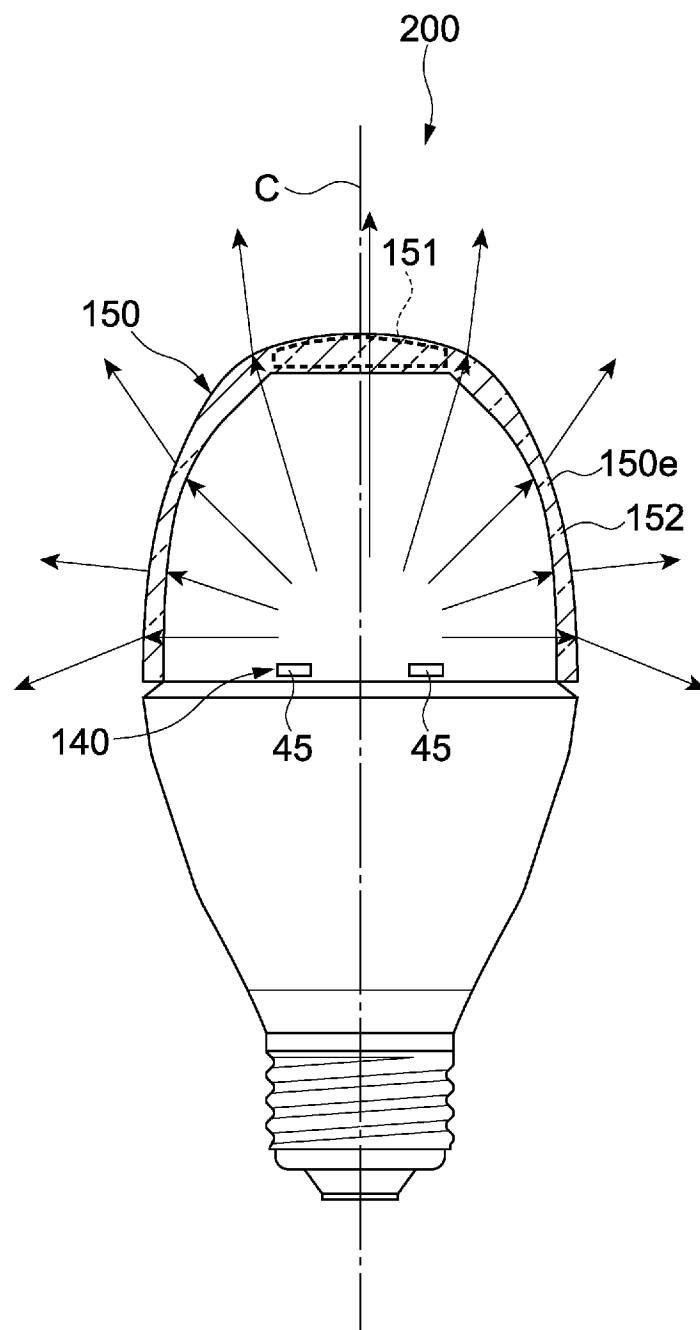
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V5/00(2015.01)i, F21V8/00(2006.01)i, F21Y101/02(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)

F21S2/00, F21V5/00, F21V8/00, F21Y101/02

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

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-251512 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 16 October 2008 (16.10.2008), paragraphs [0024] to [0045]; fig. 1 to 8 (Family: none)	1-12
Y	JP 2012-59370 A (Kabushiki Kaisha Ina), 22 March 2012 (22.03.2012), paragraph [0026]; fig. 1, 3, 4 (Family: none)	1-12
Y	JP 2012-99362 A (Toshiba Corp.), 24 May 2012 (24.05.2012), paragraphs [0050] to [0051]; fig. 11 & US 2012/0106127 A1 & CN 102537717 A	7-9

☒ 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
15 January 2015 (15.01.15)

Date of mailing of the international search report
27 January 2015 (27.01.15)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/005585

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2013/161164 A1 (Sony Corp.), 31 October 2013 (31.10.2013), paragraphs [0041] to [0150]; fig. 1 to 19 (Family: none)	1-12

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S2/00(2006.01)i, F21V5/00(2015.01)i, F21V8/00(2006.01)i, F21Y101/02(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. F21S2/00, F21V5/00, F21V8/00, F21Y101/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-251512 A（東芝ライテック株式会社）2008.10.16, 段落 0 0 2 4 - 0 0 4 5, 第 1 - 8 図（ファミリーなし）	1 - 1 2
Y	JP 2012-59370 A（株式会社イーナ）2012.03.22, 段落 0 0 2 6, 第 1, 3, 4 図（ファミリーなし）	1 - 1 2
Y	JP 2012-99362 A（株式会社東芝）2012.05.24, 段落 0 0 5 0 - 0 0 5 1, 第 1 1 図 & US 2012/0106127 A1 & CN 102537717 A	7 - 9

☒ 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

1 5 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

2 7 . 0 1 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 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）

三島木 英宏

3 X

3 0 1 8

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
A	W0 2013/161164 A1 (ソニー株式会社) 2013. 10. 31, 段落 0 0 4 1 – 0 1 5 0, 第 1 – 1 9 図 (ファミリーなし)	1 – 1 2