

(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
2012 年 9 月 20 日(20.09.2012)



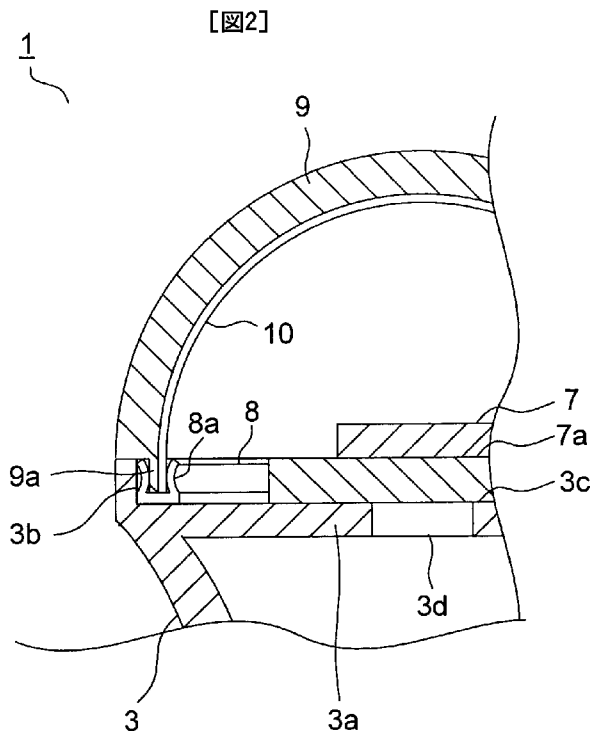
(10) 国際公開番号
WO 2012/124186 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 2/00 (2006.01) *H01L 33/64* (2010.01)
F21V 3/00 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
F21V 29/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/069386
- (22) 国際出願日: 2011 年 8 月 29 日(29.08.2011)
- (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 2011-056502 2011 年 3 月 15 日(15.03.2011) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について):
シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)
[JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町
2 2 番 2 2 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 西尾 哲
(NISHIO Satoshi). 高妻 雄二(KOHZUMA Yuhji).
- (74) 代理人: 佐野 静夫(SANO Shizuo); 〒5400032 大阪
府大阪市中央区天満橋京町 2 - 6 天満橋八千代
ビル別館 Osaka (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, 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, IS,
KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, QA,
RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア
(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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: ILLUMINATION DEVICE

(54) 発明の名称: 照明装置



(57) Abstract: The present invention comprises: a base (2) connected to a commercial power supply; a housing (3) forming a heat sink, one end of the housing being linked to the base (2); a light source (7) comprising an LED installed on an installation surface (3c) provided to the other end of the housing (3); and a dome-shaped transmission cover (9) attached to the housing (3) so as to cover the installation surface (3c). The transmission cover (9) has a metallic heat-dissipating member (10).

(57) 要約: 商用電源に接続される口金 2 と、一端を口金 2 に連結してヒートシンクを形成する筐体 3 と、筐体 3 の他端に設けた設置面 3 c に設置された LED から成る光源 7 と、設置面 3 c を覆って筐体 3 に取り付けられるドーム状の透過カバー 9 とを備え、透過カバー 9 が金属製の放熱部材 10 を有する。

WO 2012/124186 A1

WO 2012/124186 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, 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： 照明装置

技術分野

[0001] 本発明は、ＬＥＤの光源を有した電球型の照明装置に関する。

背景技術

[0002] 従来の電球型の照明装置は特許文献１に開示されている。この照明装置は内部にＬＥＤから成る光源を備えている。照明装置の一端には商用電源に接続される口金が配される。口金にはフィンを有してヒートシンクを形成する筐体の一端が連結され、筐体の他端に設けた設置面上に光源が設置される。また、筐体には光源を含む設置面を覆うドーム状の透過カバーが取り付けられる。透過カバーは樹脂成形品により形成され、光源から出射された光が透光カバーを透過して照明が行われる。

[0003] 透過カバー及び筐体の外面には塗料等の被膜やシート状の熱伝導体層が形成される。透過カバー上には透過カバーを形成する樹脂よりも高い熱伝導率の透明なＩＴＯを塗布して熱伝導体層が形成される。光源の発熱は筐体及び透過カバーに伝えられて放熱される。この時、熱伝導率の高い熱伝導体層によって放熱性が向上されるため透過カバーや筐体の体積を小さくすることができ、照明装置の小型化を図ることができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１０－２３１９１３号公報（第４頁～第７頁、第１図）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、上記従来の照明装置によると、透過カバー上の熱伝導体層を形成するＩＴＯが十分高い熱伝導率ではないため透過カバーの放熱性を十分向上させることができない。従って、照明装置の小型化に限界があった。また、ＩＴＯを形成するインジウムは枯渇が危惧されるために高価であり、

照明装置のコストが高くなる問題もあった。

[0006] 本発明は、放熱性を向上してより小型化を図るとともにコストを削減できる電球型の照明装置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

[0007] 上記目的を達成するために本発明は、商用電源に接続される口金と、一端を前記口金に連結してヒートシンクを形成する筐体と、前記筐体の他端に設けた設置面に設置されたLEDから成る光源と、前記設置面を覆って前記筐体に取り付けられるドーム状の透過カバーとを備え、前記透過カバーの表面または内部に金属製の放熱部材を設けたことを特徴としている。

[0008] この構成によると、口金を商用電源に接続すると電力がLEDから成る光源に供給される。これにより、光源が発光し、透過カバーを透過して照明光が出射される。光源の発熱はヒートシンクを形成する筐体に伝えられて放熱するとともに、透過カバーに設けた金属製の放熱部材に伝えられて放熱する。

[0009] また本発明は、上記構成の照明装置において、前記放熱部材が前記透過カバーの表面または内部に格子状に配されたワイヤーにより形成されることを特徴としている。この構成によると、金属製の格子状のワイヤーを透過カバーの表面または内部に配して放熱部材が形成され、ワイヤーの格子間から光源の出射光が透過する。

[0010] また本発明は、上記構成の照明装置において、前記放熱部材及び前記筐体に接して前記透過カバーを前記筐体に接続する金属製の接続部材を設けたことを特徴としている。この構成によると、筐体に透過カバーが取り付けられ、接続部材を介して放熱部材と筐体とが熱接触する。光源の発熱は設置面から筐体に伝えられるとともに、接続部材を介して透過カバーの放熱部材に伝えられる。

[0011] また本発明は、上記構成の照明装置において、前記接続部材が板バネ状に形成され、前記透過カバーを前記放熱部材とともに弾性により保持することを特徴としている。この構成によると、板バネ状の接続部材が弾性により透

過カバーを保持するとともに放熱部材を押圧する。

[0012] また本発明は、上記構成の照明装置において、前記筐体に熱接触するとともに前記光源の駆動回路を実装する回路基板を備えたことを特徴としている。この構成によると、駆動回路の発熱は回路基板を介して筐体及び透過カバーに伝えられて放熱する。

発明の効果

[0013] 本発明によると、透過カバーの表面または内部に熱伝導率の高い金属製の放熱部材を設けたので、光源の発熱が放熱部材に伝えられて放熱する。従って、照明装置の放熱性を向上してより小型化を図るとともにコストを削減することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第1実施形態の照明装置を示す正面断面図

[図2]本発明の第1実施形態の照明装置の要部を拡大した正面断面図

[図3]本発明の第1実施形態の照明装置の透過カバーを示す平面図

[図4]本発明の第2実施形態の照明装置の要部を拡大した正面断面図

発明を実施するための形態

[0015] 以下に本発明の実施形態を図面を参照して説明する。図1は第1実施形態の照明装置の正面断面図を示している。照明装置1は一端に口金2を有した電球形に形成され、内部にLEDから成る光源7が配される。光源7はLED基板7a上に実装される。LED基板7aは樹脂、セラミック、絶縁層を設けた金属、等により形成される。LED基板7aを金属により形成すると熱伝導性が高いのでより望ましい。

[0016] 照明装置1の外形は口金2、筐体3及び透過カバー9により形成される。口金2は例えば、E26タイプ(JIS規格)に形成され、商用電源から電力供給されるソケットに螺合する。口金2の内側には光源7の駆動回路を実装した回路基板4が取り付けられる。回路基板4は樹脂、セラミック、絶縁層を設けた金属等により形成される。回路基板4を金属により形成すると熱伝導性が高いのでより望ましい。

- [0017] 筐体 3 はアルミニウム等の金属によって周面が略円錐面から成る有底筒状に形成され、外周面にフィン（不図示）を有してヒートシンクを形成する。筐体 3 の一端は絶縁体（不図示）を介して口金 2 に取り付けられる。口金 2 に取り付けられる回路基板 4 は筐体 3 の内面に熱接触するように配される。
- [0018] 筐体 3 の他端は遮蔽部 3 a により塞がれ、遮蔽部 3 a の口金 2 と反対側の面に断面円形の溝部 3 b が凹設される。溝部 3 b 内に L E D 基板 7 a が配され、溝部 3 b の底面によって光源 7 を有する L E D 基板 7 a の設置面 3 c が形成される。また、遮蔽部 3 a には回路基板 4 と L E D 基板 7 a とを接続するリード線（不図示）を挿通する挿通孔 3 d が設けられる。
- [0019] 透過カバー 9 は設置面 3 c を覆うドーム状に形成され、筐体 3 の溝部 3 b に配した接続部材 8 により筐体 3 に接続される。透過カバー 9 は拡散材を含有したアクリルやポリカーボネート等の樹脂により形成され、光源 7 の出射光を拡散透過する。
- [0020] 図 2 は照明装置 1 の要部を拡大した正面断面図である。また、図 3 は透過カバー 9 の平面図を示している。透過カバー 9 の内面にはアルミニウム、鉄、銅等の金属製のワイヤー 1 0（放熱部材）が格子状に配される。光源 7 の出射光はワイヤー 1 0 間の隙間 1 0 a から透過する。ワイヤー 1 0 を透過カバー 9 に貼り付けてもよく、二色成形によってワイヤー 1 0 と透過カバー 9 とを一体に成形してもよい。透過カバー 9 の底面には内周面側に環状の突出部 9 a が突設され、ワイヤー 1 0 は突出部 9 a の内面まで延びて配される。
- [0021] 接続部材 8 はアルミニウム等の金属を板金加工してリング状に形成される。接続部材 8 の内周側に L E D 基板 7 a が配される。接続部材 8 の断面形状は一端を開口した板バネ状のコ字型に形成され、対向した挟持部 8 a が設けられる。接続部材 8 は筐体 3 の溝部 3 b に圧入して固定される。透過カバー 9 の突出部 9 a はワイヤー 1 0 とともに接続部材 8 の挟持部 8 a により挟持される。これにより、接続部材 8 の挟持部 8 a が弾性により透過カバー 9 を保持するとともにワイヤー 1 0 を押圧する。従って、接続部材 8 を介して透過カバー 9 が筐体 3 に接続され、ワイヤー 1 0 と筐体 3 とが熱接触する。

- [0022] 上記構成の照明装置 1 において、口金 2 がソケットを介して商用電源に接続されると、回路基板 4 から光源 7 に電力が供給される。これにより、光源 7 が発光し、光源 7 からの光は透過カバー 9 のワイヤー 10 間の隙間 10 a を拡散透過する。これにより、透過カバー 9 から照明光が出射され、室内等の照明が行われる。
- [0023] 光源 7 の発熱は LED 基板 7 a を介して筐体 3 に伝えられて放熱する。また、光源 7 の発熱は筐体 3 から接続部材 8 に伝えられ、ワイヤー 10 から放熱する。また、回路基板 4 の発熱も熱接触する筐体 3 に伝えられ、筐体 3 及びワイヤー 10 から放熱される。ワイヤー 10 は金属により形成されるため放熱量の大きい放熱部材を形成する。従って、照明装置 1 を小型化して筐体 3 や透過カバー 9 が小さくなくても光源 7 の発熱を十分放熱することができる。
- [0024] 本実施形態によると、透過カバー 9 の内面に熱伝導率の高い金属製のワイヤー 10（放熱部材）を設けたので、光源 7 の発熱がワイヤー 10 に伝えられて放熱する。従って、照明装置 1 の放熱性を向上してより小型化を図ることができる。また、ワイヤー 10 を形成するアルミニウム、鉄、銅等の金属は安価であるため照明装置 1 のコストを削減することができる。
- [0025] また、透過カバー 9 の内表面に格子状に配されたワイヤー 10 によって放熱部材を容易に形成することができる。尚、ワイヤー 10 を透過カバー 9 の外表面に配してもよい。また、ワイヤー 10 を透過カバー 9 の内部に配して突出部 9 a の表面に露出するように一体に成形してもよい。
- [0026] また、ワイヤー 10（放熱部材）及び筐体 3 に接して透過カバー 9 を筐体 3 に接続する金属製の接続部材 8 を設けたので、筐体 3 とワイヤー 10 とが熱接触して光源 7 の発熱を確実にワイヤー 10 に伝えることができる。
- [0027] また、接続部材 8 が板バネ状に形成され、透過カバー 9 を弾性により保持するので、接続部材 8 の弾性によってワイヤー 10 と接続部材 8 とを確実に接触させることができる。
- [0028] また、回路基板 4 が筐体 3 に熱接触するので、回路基板 4 の発熱を筐体 3

及びワイヤー 10 から放熱することができる。

[0029] 次に、図 4 は第 2 実施形態の照明装置 1 の要部を拡大した正面断面図を示している。説明の便宜上、前述の図 1 ～図 3 に示す第 1 実施形態と同様の部分には同一の符号を付している。本実施形態は第 1 実施形態に対して接続部材 8 の形状が異なっている。その他の部分については第 1 実施形態と同一である。

[0030] リング状の接続部材 8 の断面形状は一端を開口した板バネ状の C 字型に形成され、開放端が対向する。接続部材 8 は筐体 3 の溝部 3 b に圧入して固定される。透過カバー 9 の突出部 9 a はワイヤー 10 とともに接続部材 8 により挟持される。これにより、接続部材 8 の開放端が弾性により透過カバー 9 を保持するとともにワイヤー 10 を押圧する。従って、接続部材 8 を介して透過カバー 9 が筐体 3 に接続され、ワイヤー 10 と筐体 3 とが熱接触する。

[0031] 光源 7 の発熱は LED 基板 7 a を介して筐体 3 に伝えられて放熱する。また、光源 7 の発熱は筐体 3 から接続部材 8 に伝えられ、ワイヤー 10 から放熱する。また、回路基板 4 の発熱も熱接触する筐体 3 に伝えられ、筐体 3 及びワイヤー 10 から放熱される。これにより、照明装置 1 を小型化して筐体 3 や透過カバー 9 が小さくなくても光源 7 の発熱を十分放熱することができる。

[0032] 本実施形態によると、第 1 実施形態と同様に、透過カバー 9 の内面に熱伝導率の高い金属製のワイヤー 10（放熱部材）を設けたので、光源 7 の発熱がワイヤー 10 に伝えられて放熱する。従って、照明装置 1 の放熱性を向上してより小型化を図ることができる。また、ワイヤー 10 を形成するアルミニウム、鉄、銅等の金属は安価であるため照明装置 1 のコストを削減することができる。

[0033] 第 1、第 2 実施形態において、透過カバー 9 に設けた放熱部材をワイヤー 10 により形成しているが、これに限られない。例えば、シート状の金属から成る放熱部材を透過カバー 9 の一部に配してもよい。

産業上の利用可能性

[0034] 本発明によると、ＬＥＤの光源を有した電球型の照明装置に利用することができる。

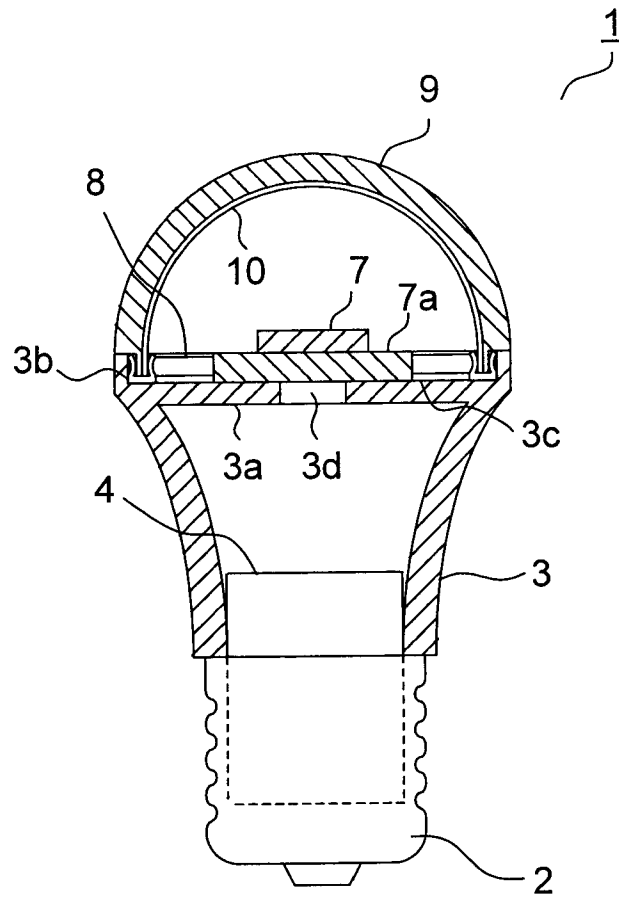
符号の説明

[0035]	1	照明装置
	2	口金
	3	筐体
	3 a	遮蔽部
	3 b	溝部
	3 c	設置面
	4	回路基板
	7	光源
	7 a	ＬＥＤ基板
	8	接続部材
	9	透過カバー
	9 a	突出部
	10	ワイヤー

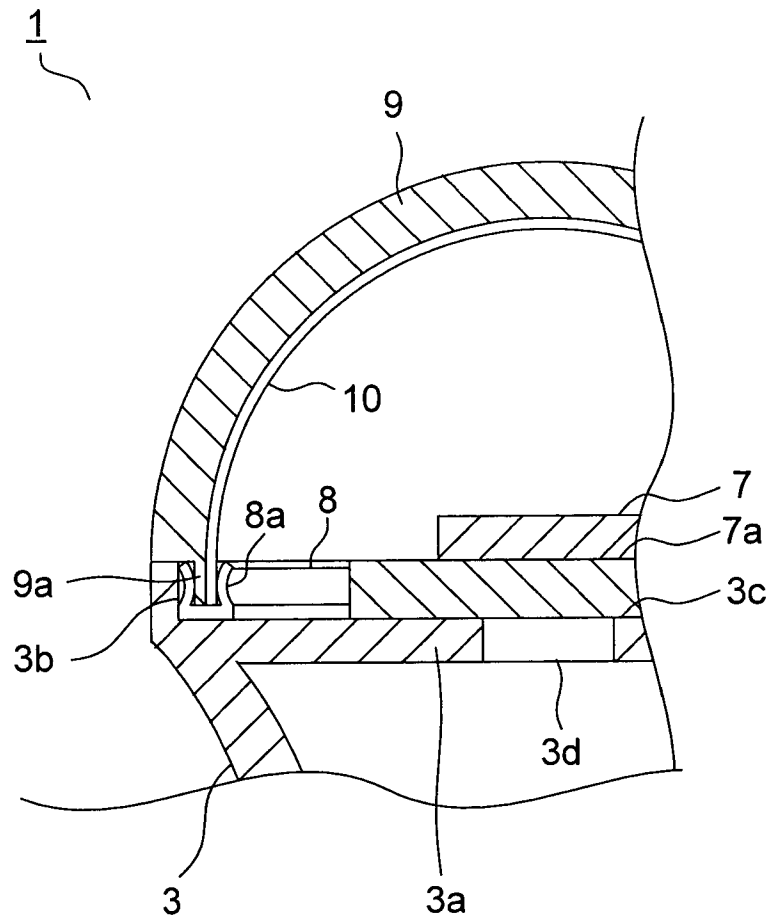
請求の範囲

- [請求項1] 商用電源に接続される口金と、一端を前記口金に連結してヒートシンクを形成する筐体と、前記筐体の他端に設けた設置面に設置されたLEDから成る光源と、前記設置面を覆って前記筐体に取り付けられるドーム状の透過カバーとを備え、前記透過カバーの表面または内部に金属製の放熱部材を設けたことを特徴とする照明装置。
- [請求項2] 前記放熱部材が前記透過カバーの表面または内部に格子状に配されたワイヤーにより形成されることを特徴とする請求項1に記載の照明装置。
- [請求項3] 前記放熱部材及び前記筐体に接して前記透過カバーを前記筐体に接続する金属製の接続部材を設けたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の照明装置。
- [請求項4] 前記接続部材が板バネ状に形成され、前記透過カバーを弾性により保持することを特徴とする請求項3に記載の照明装置。
- [請求項5] 前記筐体に熱接触するとともに前記光源の駆動回路を実装する回路基板を備えたことを特徴とする請求項3に記載の照明装置。
- [請求項6] 前記筐体に熱接触するとともに前記光源の駆動回路を実装する回路基板を備えたことを特徴とする請求項1または請求項2に記載の照明装置。

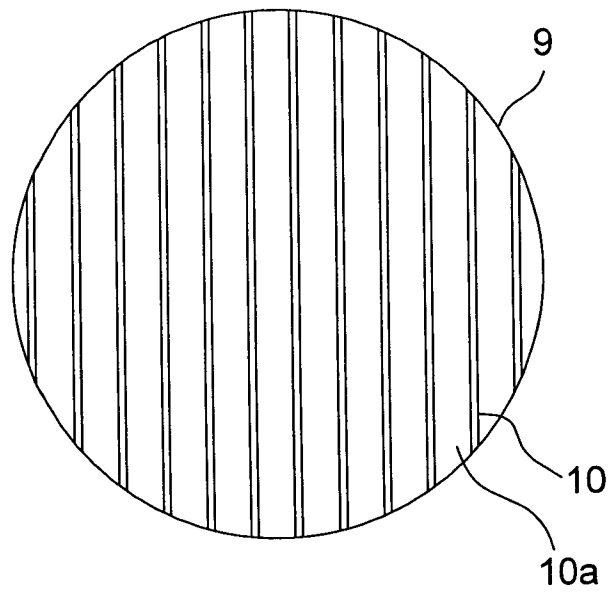
[図1]



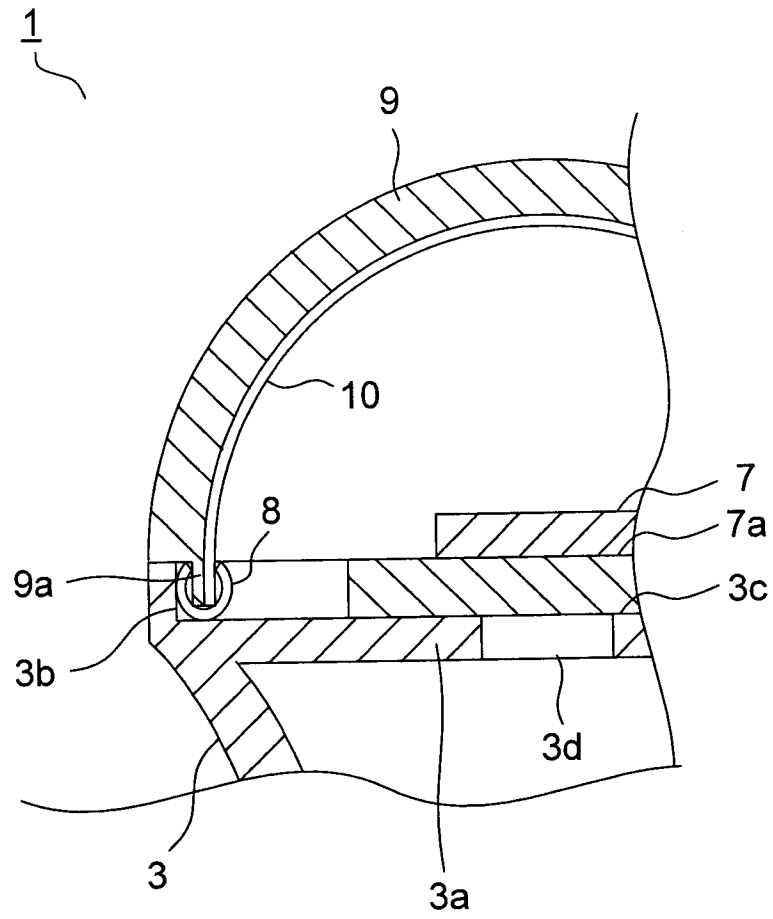
[図2]



[図3]



[図4]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/069386

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S2/00(2006.01)i, F21V3/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, H01L33/64(2010.01)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, F21V3/00, F21V29/00, H01L33/64, 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	1996-2011
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2011	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2011

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 2010-231913 A (Toshiba Lighting & Technology Corp.), 14 October 2010 (14.10.2010), abstract; fig. 1 (Family: none)	1-6
Y	JP 2005-63916 A (Phoenix Electric Co., Ltd.), 10 March 2005 (10.03.2005), abstract; paragraphs [0018], [0022]; fig. 1, 2 (Family: none)	1-6



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
11 October, 2011 (11.10.11)

Date of mailing of the international search report
25 October, 2011 (25.10.11)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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, F21V3/00(2006.01)i, F21V29/00(2006.01)i, H01L33/64(2010.01)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, F21V3/00, F21V29/00, H01L33/64, 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 1 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 1 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 1 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 2010-231913 A（東芝ライテック株式会社）2010. 10. 14, 【要約】、図1（ファミリーなし）	1 - 6
Y	JP 2005-63916 A（フェニックス電機株式会社）2005. 03. 10, 【要約】、段落【0018】、【0022】、図1、2 （ファミリーなし）	1 - 6

☐ 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 1 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査報告の発送日

2 5 . 1 0 . 2 0 1 1

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

谿花 正由輝

3 X

3 1 2 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3372