

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102563554 A

(43) 申请公布日 2012. 07. 11

(21) 申请号 201110409542. 0

(22) 申请日 2011. 12. 09

(30) 优先权数据

2010-275856 2010. 12. 10 JP

2010-275857 2010. 12. 10 JP

(71) 申请人 东芝照明技术株式会社

地址 日本神奈川县横须贺市船越町 1 丁目
201 番 1

(72) 发明人 根津宪二

(74) 专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205

代理人 经志强

(51) Int. Cl.

F21V 17/16(2006. 01)

F21V 17/12(2006. 01)

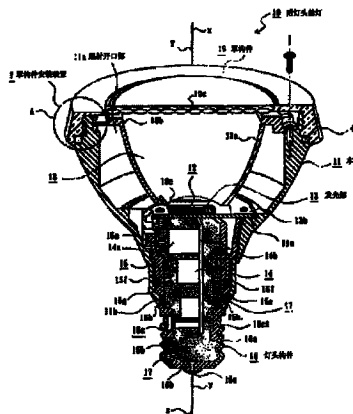
权利要求书 3 页 说明书 18 页 附图 10 页

(54) 发明名称

罩构件安装装置、附灯头的灯以及照明器具

(57) 摘要

一种罩构件安装装置,包括:罩构件,呈在一端部具有开口的形状,且在该开口附近形成有螺纹部;本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成有与所述罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部;弹性构件,介隔在所述罩构件的该开口与所述本体的该开口部之间;以及止转构件,包含卡合部和被卡合部,所述卡合部和被卡合部以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上,且将所述罩构件螺入所述本体,借助所述弹性构件发生变形时的反作用力来使所述止转构件的该卡合部与该被卡合部卡合。



1. 一种罩构件安装装置,其特征在于包括:
罩构件,呈在一端部具有开口的形状,且在该开口附近形成有螺纹部;
本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成有与所述罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部;
弹性构件,介隔在所述罩构件的该开口与所述本体的该开口部之间;以及
止转构件,包含卡合部和被卡合部,所述卡合部和被卡合部以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上,
将所述罩构件螺入所述本体,借助所述弹性构件发生变形时的反作用力来使所述止转构件的该卡合部与该被卡合部卡合。
2. 根据权利要求1所述的罩构件安装装置,其特征在于,
所述罩构件呈在该一端部具有该开口的圆形的盆形状,且在该开口内周面形成有该螺纹部。
3. 根据权利要求2所述的罩构件安装装置,其特征在于,
所述本体在该一端部侧具有该开口部,且在该开口部的外周面形成有与所述罩构件的该螺纹部螺合的所述本体侧螺纹部。
4. 根据权利要求1所述的罩构件安装装置,其特征在于,
所述弹性构件是介隔在所述罩构件的该开口与所述本体的该开口部之间的衬垫,借助将所述罩构件螺入所述本体,所述衬垫受到压缩时的反作用力来使所述止转构件卡合。
5. 根据权利要求1所述的罩构件安装装置,其特征在于,
所述止转构件包含凹部和凸部,所述凹部和所述凸部以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上。
6. 根据权利要求5所述的罩构件安装装置,其特征在于,
所述止转构件包含形成在所述罩构件和所述本体两者上的凹部和凸部,进而,所述罩构件侧的该凹部是该螺纹部的螺线上表面被切割而成的部分,所述罩构件侧的该凸部是螺线上表面未被切割的部分,进而,所述本体侧的该凹部是所述本体侧螺纹部的螺线下表面被切割而成的该凹部,所述本体侧的该凸部是螺线上表面未被切割的部分。
7. 根据权利要求6所述的罩构件安装装置,其特征在于,
当使所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部对准并螺入时,所述罩构件的该螺纹部的该螺线上表面被切割而成的该凹部与将所述本体的该本体侧螺纹部的该螺线下表面切割而成的该凹部彼此重合并嵌入,且通过所述罩构件的该螺线上表面未被切割的剩余部分与所述本体的该螺线上表面未被切割的剩余部分相卡合而止转。
8. 根据权利要求5所述的罩构件安装装置,其特征在于,
当使所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部分别螺合而螺入时,使所述弹性构件发生变形,借助所述弹性构件的反作用力,所述罩构件移动,所述止转构件的该凹部与该凸部卡合。
9. 根据权利要求4所述的罩构件安装装置,其特征在于,
所述罩构件具有连续于该螺纹部而连通至开口端的段部,
所述本体具有本体侧段部,该本体侧段部是以连续于该本体侧螺纹部且与所述罩构件的该段部相向的方式而形成,

进而,形成剖面呈大致矩形状的空间部,该空间部是由所述罩构件的该段部与所述本体的该本体侧段部相向而形成,通过将所述罩构件螺入所述本体,由该空间部的各内壁来压缩该空间部内所配设的所述衬垫。

10. 一种附灯头的灯,其特征在于包括:

罩构件,在一端部具有开口,且在该开口附近形成螺纹部,并连续于该螺纹部而形成连通至开口端的罩侧段部,且该罩构件还具有透光性;

本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成与所述罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部,并具有本体侧段部,该本体侧段部是以连续于本体侧螺纹部且与该罩侧段部相向的方式而形成;

衬垫,配设在剖面呈大致矩形状的空间部内,该空间部是由该罩侧段部与该本体侧段部相向而形成;

发光部,与所述罩构件相向地设置在所述本体中;以及

灯头构件,设在所述本体的另一端部侧,

通过将所述罩构件螺入所述本体,以利用该空间部的各内壁来压缩所述衬垫。

11. 根据权利要求 10 所述的附灯头的灯,其特征在于,所述罩构件呈在该一端部具有该开口的圆形的盆形状,在该开口内周面形成有该螺纹部。

12. 根据权利要求 11 所述的附灯头的灯,其特征在于,所述本体在该开口部的外周面形成有与所述罩构件的该螺纹部螺合的所述本体侧螺纹部。

13. 根据权利要求 10 所述的附灯头的灯,其特征在于还包括:

止转构件,包含凹部和凸部,所述凹部和凸部以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上,

将所述罩构件螺入所述本体,借助所述衬垫受到压缩时的反作用力,以使所述止转构件卡合。

14. 根据权利要求 10 所述的附灯头的灯,其特征在于,

所述罩构件与所述本体的螺入通过从所述罩侧段部伸出的水平面抵接于所述本体上所设的限制段部而停止。

15. 一种照明器具,其特征在于包括:

罩构件,呈在一端部具有开口的形状,且在该开口附近形成有螺纹部;

罩构件安装装置,具备本体、弹性构件及止转构件,所述本体在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成有与所述罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部,所述弹性构件介隔在所述罩构件的该开口与所述本体的该开口部之间,所述止转构件包含卡合部和被卡合部,该卡合部和被卡合部是以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上,将所述罩构件螺入所述本体,借助所述弹性构件发生变形时的反作用力来使所述止转构件的该卡合部与该被卡合部卡合;以及

发光部,与所述罩构件相向地收容在所述本体内,

所述罩构件具有透光性,进而,由所述发光部发出的光穿过该开口部而照射至所述本体的该一端部侧,通过所述罩构件安装装置来安装所述罩构件和所述本体。

16. 根据权利要求 15 所述的照明器具,其特征在于,
所述罩构件具有连续于该螺纹部而连通至开口端的段部,
所述本体具有本体侧段部,所述本体侧段部是以连续于该本体侧螺纹部且与所述罩构件的该段部相向的方式而形成,

所述弹性构件是配设在剖面呈大致矩形状的空间部内的衬垫,该空间部是由该罩侧段部与该本体侧段部相向而形成,

进而,通过将所述罩构件螺入所述本体,从而利用该空间部的内壁来压缩该空间部内所配设的所述衬垫。

17. 根据权利要求 15 所述的照明器具,其特征在于,

所述止转构件包含凹部和凸部,该凹部和凸部是以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上。

罩构件安装装置、附灯头的灯以及照明器具

技术领域

[0001] 本申请案基于并主张在 2010 年 12 月 10 号提出申请的日本专利申请案 2010-275856 号的优先权,该申请案的全文以引用的方式并入本说明书中。本申请案也基于并主张在 2010 年 12 月 10 号提出申请的日本专利申请案 2010-275857 号的优先权,该申请案的全文以引用的方式并入本说明书中。

[0002] 本发明的实施方式涉及一种罩 (cover) 构件安装装置、附灯头的灯 (lamp) 以及照明器具。

背景技术

[0003] 近年来,灯泡型发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 灯等的附灯头的灯正取代灯丝 (filament) 灯泡而被用作各种照明器具的光源,所述灯泡型 LED 是以寿命长且电力消耗少的固态发光元件即发光二极管 (diode) 作为光源。尤其在最近,可取代被称作束光灯 (beam lamp) 的现有的反射型白炽灯泡的、束光型的附灯头的灯已经商品化。

[0004] 此种束光型的附灯头的灯适合于店铺的聚光灯 (spot light) 或建筑物、广告板等的投光照明,因此多在室外等处使用,在谋求节能或长寿命化的同时,还要求提高组装时的作业性。

[0005] 而且,要求确保对包含发光二极管的发光部等的防水性,以提高可靠性。

发明内容

[0006] 一种罩构件安装装置,其特征在于包括:罩构件,呈在一端部具有开口的形状,且在该开口附近形成有螺纹部;本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成有与罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部;弹性构件,介隔在罩构件的该开口与本体的该开口部之间;以及止转构件,包含卡合部和被卡合部,卡合部和被卡合部分别以相向的方式而形成在罩构件的该螺纹部与本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上。此罩构件安装装置将罩构件螺入本体,借助弹性构件发生变形时的反作用力来使止转构件的该卡合部与该被卡合部卡合。

[0007] 一种附灯头的灯,其特征在于包括:罩构件,在一端部具有开口,且在该开口附近形成螺纹部,并连续于该螺纹部而形成连通至开口端的罩侧段部,且该罩构件还具有透光性;本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成与罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部,并具有本体侧段部,该本体侧段部是以连续于本体侧螺纹部且与该罩侧段部相向的方式而形成;衬垫,配设在剖面呈大致矩形状的空间部内,该空间部是由该罩侧段部与该本体侧段部相向而形成;发光部,与罩构件相向地设置在本体中;以及灯头构件,设在本体的另一端部侧。此附灯头的灯通过将罩构件螺入本体,以利用该空间部的各内壁来压缩衬垫。

[0008] 一种照明器具,其特征在于包括:罩构件,呈在一端部具有开口的形状,且在该开口附近形成有螺纹部;罩构件安装装置,具备本体、弹性构件及止转构件。本体在一端部侧

具有开口部,且在该开口部的附近形成有与罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部。弹性构件介隔在罩构件的该开口与本体的该开口部之间。止转构件包含卡合部和被卡合部,该卡合部和被卡合部是分别以相向的方式而形成在罩构件的该螺纹部与本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上。罩构件安装装置将罩构件螺入本体,借助弹性构件发生变形时的反作用力来使止转构件的该卡合部与该被卡合部卡合;以及发光部,与罩构件相向地收容在本体内。罩构件具有透光性,进而,此附灯头的灯由发光部发出的光穿过该开口部而照射至本体的该一端部侧,通过罩构件安装装置来安装罩构件和本体。

附图说明

[0009] 图 1(a)、图 1(b) 表示本发明的实施方式的罩构件安装装置,图 1(a) 是切除罩构件螺入本体的状态的一部分的剖面示意图。图 1(b) 是切除罩构件固定于本体的状态的一部分的剖面示意图。

[0010] 图 2(a)、图 2(b)、图 2(c) 表示本发明的实施方式的罩构件,图 2(a) 是从下方观察的立体图,图 2(b) 是将图 2(a) 图中的 b 部分放大表示的剖面图,图 2(c) 是将图 2(a) 图中的 c 部分放大表示的剖面图。

[0011] 图 3(a)、图 3(b) 表示本发明的实施方式的本体,图 3(a) 是从上方观察的立体图,图 3(b) 是侧面图。

[0012] 图 4(a)、图 4(b) 表示本发明的实施方式的本体,图 4(a) 是将图 3(b) 中的 a 部分放大表示的剖面图,图 4(b) 是将图 3(b) 中的 b 部分放大表示的剖面图。

[0013] 图 5(a)、图 5(b)、图 5(c)、图 5(d)、图 5(e)、图 5(f) 表示本发明的实施方式的止转构件,图 5(a) 是表示止转构件卡合之前的状态的一部分的侧面图,图 5(b) 是表示止转构件即将卡合之前的状态的一部分的侧面图,图 5(c) 是表示止转构件已卡合的状态的一部分的侧面图,图 5(d) 是表示在止转构件的第 1 变形例中,止转构件卡合之前的状态的一部分的侧面图,图 5(e) 是表示在止转构件的第 1 变形例中,止转构件已卡合的状态的一部分的侧面图,图 5(f) 是表示止转构件的第 2 变形例的一部分的侧面图。

[0014] 图 6 是表示本发明的实施方式的具有罩构件安装装置的附灯头的灯的剖面立体图。

[0015] 图 7(a)、图 7(b) 将本发明的实施方式的附灯头的灯中的图 6 的 A 部分放大表示,图 7(a) 是切除罩构件螺入本体的状态的一部分的剖面图,图 7(b) 是切除罩构件固定于本体的状态的一部分的剖面图。

[0016] 图 8 是将本发明的实施方式的附灯头的灯分解表示的立体图。

[0017] 图 9 是概略表示以本发明的实施方式的附灯头的灯作为光源的照明器具的剖面图。

[0018] 图 10(a)、图 10(b) 表示本发明的实施方式的罩构件安装装置,图 10(a) 是切开一部分来表示的剖面立体图,图 10(b) 是将图 10(a) 的 A 部分放大表示的剖面图。

[0019] 图 11 是表示本发明的实施方式的具有罩构件安装装置的附灯头的灯的剖面立体图。

[0020] 图 12 表示本发明的实施方式的附灯头的灯,是将图 11 的 A 部分放大表示的剖面图。

- [0021] 图 13 是将本发明的实施方式的附灯头的灯分解表示的立体图。
- [0022] 符号的说明
- [0023] 1..... 罩构件安装装置
- [0024] 2..... 罩构件
- [0025] 2a、15c1、19b..... 螺纹部
- [0026] 2b、11a1、3b1、11a2、19a1..... 段部
- [0027] 2c、19a..... 开口
- [0028] 2d、3d、5a..... 凹部
- [0029] 3、11..... 本体
- [0030] 3a、11a3..... 本体侧螺纹部
- [0031] 3a1..... 凹陷部
- [0032] 3b、11a4..... 本体侧段部
- [0033] 3c、11b、15a、15b、31a..... 开口部
- [0034] 4..... 衬垫、O 型环
- [0035] 5..... 止转构件、O 型环
- [0036] 5b..... 凸部
- [0037] 10..... 附灯头的灯
- [0038] 11a..... 照射开口部
- [0039] 11c..... 基板支撑部
- [0040] 12..... LED(固态发光元件)
- [0041] 12a1..... 配线基板
- [0042] 13..... 发光部
- [0043] 13a..... 发光模块
- [0044] 13b..... 基板
- [0045] 14..... 点灯装置
- [0046] 14a..... 电路零件
- [0047] 14b..... 电路基板
- [0048] 15..... 绝缘盒
- [0049] 15c..... 灯头支撑部
- [0050] 15d..... 支撑槽
- [0051] 15e..... 支撑段部
- [0052] 15f、p..... O 型环
- [0053] 15g..... 支撑凹部
- [0054] 15h..... 凸状部
- [0055] 16..... 灯头构件
- [0056] 16a..... 壳部
- [0057] 16b..... 绝缘部
- [0058] 16c..... 金属眼部
- [0059] 17..... 填充材料

- [0060] 18. 反射体
- [0061] 18a. 反射面
- [0062] 18b. 出射开口
- [0063] 18b1. 凸缘部
- [0064] 18c. 入射开口
- [0065] 19. 罩构件
- [0066] 19c. 透镜部
- [0067] 30. 聚光灯
- [0068] 31. 器具本体
- [0069] 32. 灯座
- [0070] 33. 底座部
- [0071] S. 空间部
- [0072] t 1. 尺寸
- [0073] t 2. 间隙
- [0074] X. 外壁
- [0075] x、y、z. 箭头

具体实施方式

[0076] 鉴于上述状况,本实施方式的一个方面提供一种罩构件安装装置,其特征在于包括:罩构件,呈在一端部具有开口的形状,且在该开口附近形成有螺纹部;本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成有与所述罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部;弹性构件,介隔在所述罩构件的该开口与所述本体的该开口部之间;以及止转构件,包含卡合部和被卡合部,所述卡合部和被卡合部以分别相向的方式而形成在所述罩构件的该螺纹部与所述本体的该本体侧螺纹部中的至少一者上,并且,将所述罩构件螺入所述本体,借助所述弹性构件发生变形时的反作用力来使所述止转构件的该卡合部与该被卡合部卡合。

[0077] 根据本实施方式的一个方面,能够提供一种可使作业性提高的罩构件安装装置、具有罩构件安装装置的附灯头的灯以及照明器具。

[0078] 鉴于上述状况,本实施方式的另一方面提供一种附灯头的灯,其特征在于包括:罩构件,在一端部具有开口,且在该开口附近形成螺纹部,并连续于该螺纹部而形成连通至开口端的罩侧段部,且该罩构件还具有透光性;本体,在一端部侧具有开口部,且在该开口部的附近形成与所述罩构件的该螺纹部螺合的本体侧螺纹部,并具有本体侧段部,该本体侧段部以连续于本体侧螺纹部且与该罩侧段部相向的方式而形成;衬垫(packing),配设在剖面呈大致矩形状的空间部内,该空间部是由该罩侧段部与该本体侧段部相向而形成;发光部,与所述罩构件相向地设置在所述本体中;以及灯头构件,设在所述本体的另一端部侧。所述附灯头的灯通过将所述罩构件螺入所述本体,以利用该空间部的各内壁来压缩所述衬垫。

[0079] 根据本实施方式的另一方面,能够提供一种可确实地确保罩构件与本体的安装部的防水功能的罩构件安装装置、具有罩构件安装装置的附灯头的灯以及照明器具。

[0080] 以下,对本发明的罩构件安装装置、附灯头的灯以及照明器具的一个实施方式进行说明。

[0081] 实施方式 1

[0082] 首先,对罩构件安装装置进行说明。本实施方式是构成用于束光型的附灯头的灯的罩构件安装装置,如图 1(a)、图 1(b) 所示,罩构件安装装置 1 包括:罩构件 2,在开口 2c 的内周面形成有螺纹部 2a;本体 3,在开口部 3c 的外周面形成有与罩构件 2 的螺纹部 2a 螺合的本体侧螺纹部 3a;衬垫 4,在本实施形态中为 O 型环 (ring),介隔在罩构件的开口 2c 与本体的开口部 3c 之间;以及止转构件 5,包含凹部 5a 和凸部 5b,所述凹部 5a 和凸部 5b 以分别相向的方式而形成在罩构件 2 的螺纹部 2a 与本体 3 的本体侧螺纹部 3a 中的至少一者上。

[0083] 如图 2 所示,罩构件 2 由合成树脂或金属所形成,在本实施方式中,为了构成附灯头的灯的灯罩 (globe),以透明的丙烯酸树脂,形成在一端部具有开口 2c 的圆形的盆形状,且在开口内周面一体地形成螺纹部 2a,并连续于螺纹部 2a 而一体地形成连通至开口 2c 的开口端的环状的段部 2b。

[0084] 在本实施方式中,螺纹部 2a 包含两条螺纹,从圆的中心朝放射方向以角度为 60° 的间隔而等间隔地形成有具备规定宽度的 6 个螺纹部 (图 2(a)),以螺纹构成的螺线的螺旋作为两条螺纹,以连续的方式而各自形成 6 个螺纹部 2a。并且,螺线中的第 1 条螺线以后 (图 2 中,最上部为第 1 条螺线) 的螺线上表面被切割 (cut) 而形成有凹部 2d。

[0085] 如图 3、图 4 所示,本体 3 由合成树脂或金属所形成,在本实施方式中,为了构成附灯头的灯的外廓构件,以铝形成为在一端部侧具有开口部 3c 的呈中空圆筒的筒体,在开口部 3c 的外周面一体地形成与罩构件 2 的螺纹部 2a 螺合的本体侧螺纹部 3a,且一体地形成本体侧段部 3b,该本体侧段部 3b 以连续于本体侧螺纹部 3a 且与罩构件 2 的段部 2b 具有规定间隔地相向的方式而形成。

[0086] 在本实施方式中,本体侧螺纹部 3a 是与罩构件 2 的螺纹部 2a 同样地包含两条螺纹,从圆的中心朝放射方向以角度为 180° 的间隔而等间隔地形成有与两条螺线为同数量的两个凹陷部 3a1 (图 3(a))。两个凹陷部 3a1 是具有让罩构件 2 的 6 个螺纹部 2a 来嵌合的宽度尺寸而形成。被两个凹陷部 3a1 切断的本体侧螺纹部 3a 是以构成螺线的螺线的螺旋连续成两条螺线的方式而形成。并且,螺线中的第 2 条螺线以后 (图 3(a)、图 3(b)、图 4(a)、图 4(b) 中,最上部为第 1 条螺线) 的螺线下表面被切割而形成有凹部 3d。

[0087] 衬垫 4 在本实施方式中由 O 型环所构成,如图 1 所示,由硅酮 (silicone) 树脂或合成橡胶所形成,且配设在剖面呈大致矩形状的空间部 S 内,该空间部 S 是由罩构件 2 的段部 2b 与本体 3 的本体侧段部 3b 相向而形成。由此,O 型环 4 介隔在罩构件 2 的开口 2c 与本体 3 的开口部 3c 之间。

[0088] 如图 5 所示,止转构件 5 包含凹部 5a 和凸部 5b,所述凹部 5a 和凸部 5b 以分别相向的方式而形成在罩构件 2 的螺纹部 2a 与本体 3 的本体侧螺纹部 3a 中的至少一者上。在本实施方式中,止转构件 5 包含形成在罩构件 2 和本体 3 这两者上的凹部 5a 和凸部 5b。

[0089] 即,如图 5(a) 所示,罩构件 2 侧的止转构件 5 的凹部 5a 是螺纹部 2a 的螺线上表面被切割而成的凹部 2d,凸部 5b 是螺线上表面未被切割的剩余部分。并且,本体 3 侧的止转构件 5 的凹部 5a 是本体侧螺纹部 3a 的螺线下表面被切割而成的凹部 3d,凸部 5b 是螺线

上表面未被切割的剩余部分。

[0090] 由此,当使罩构件 2 的螺纹部 2a 与本体 3 的本体侧螺纹部 3a 对准并螺入时(图 5(a)的箭头 x 方向),如图 5(b)→图 5(c)所示,罩构件 2 的螺纹部 2a 的螺线上表面被切割而成的凹部 2d(凹部 5a)与将本体 3 的本体侧螺纹部 3a 的螺线下表面切割而成的凹部 3d(凹部 5a)彼此重合并嵌入(图 5(c)),其结果,罩构件 2 的螺线上表面未被切割的剩余部分(凸部 5b)与本体 3 的螺线上表面未被切割的剩余部分(凸部 5b)在图中 p 点处卡合而止转,即,图 5(c)中的箭头 y 方向即左旋的罩构件 2 相对于松弛方向的转动被停止。

[0091] 另外,止转构件的凹部 5a 和凸部 5b 这两者如图 5(b)所示,在未嵌入的状态下不卡合,而通过任一者,在本实施方式中为罩构件 2 向图中上方移动而嵌入(图 5(c))。朝向上方的移动借助 O 型环 4 受到压缩而产生的反作用力(图 5(b)中箭头 z 方向),使罩构件 2 成为移动至上方并受到卡合的状态。

[0092] 并且,罩构件 2 与本体 3 的安装是预先将 O 型环 4 嵌入本体 3 的本体侧段部 3b,一边将罩构件 2 的螺纹部 2a 以本体 3 的两个凹陷部 3a1 作为标记来进行对位并插入,一边使罩构件 2 的螺纹部 2a 与本体 3 的本体侧螺纹部 3a 分别螺合而螺入。该螺入是一边压缩 O 型环 4 一边进行,在通过手的触感得知止转构件 5 的凹部 5a 与凸部 5b 已抵接(稍许卡合)的时刻停止螺入。然后,当在停止螺入后放开手时,借助 O 型环 4 的反作用力,罩构件 2 稍许(图 5(b)中的尺寸 t1)向上方移动,止转构件 5 的凹部 5a 与凸部 5b 完全卡合,罩构件 2 朝向松弛方向的转动被阻止。在强制性地拆除时,只要一边相对于本体 3 侧而克服 O 型环 4 的反作用力来按压罩构件 2 一边反向转动即可。

[0093] 此时,能够将与两条螺纹为同数量的两个凹陷部 3a1 作为标记来进行对位,从而能够简单且确实地判断确切的嵌合位置,因此能够使组装性提高。而且,螺纹的条数为两条,与 1 条螺纹相比,直至嵌合为止的旋转圈数变少,组装时的作业性变佳。同时,擦蹭 O 型环 4 的量变少,因组装时的摩擦造成难以螺入的问题得以消除。换言之,在本实施方式中,通过采用两条螺纹,能够使一边压缩 O 型环一边进行螺入的作业变得简单易行。而且,能够使 O 型环 4 的劣化减少。

[0094] 如上所述,在罩构件 2 相对于本体 3 而安装的同时,O 型环 4 被呈矩形状的空间部 S 的各内壁压缩而密接,罩构件 2 与本体 3 被密闭而安装成气密状态。此时,O 型环 4 如图 1(a)、图 1(b)所示,在罩构件 2 的段部 2b 的水平面和垂直面这两处(图中的 a-a 点)与本体 3 的本体侧段部 3b 的水平面和垂直面这两处(图中的 b-b 点)受到压缩而接触,因此防水气密的确保部分成为两处,等同于使用两个 O 型环的状态。由此,防水气密的可靠性显著提高,并且即使是要求牢固的防水气密性的规格,也只要 1 个 O 型环便能简单且确实地实现。

[0095] 而且,如上所述,在罩构件 2 相对于本体 3 而安装的同时,自动进行罩构件 2 相对于本体 3 的止转。换言之,无须伴随用于止转的格外的操作、作业,通过将罩构件 2 螺入本体 3 的操作便能自动进行。由此,能够简单且确实地进行止转,并且无须使用用于止转的粘合剂或螺钉等,能够使组装时的作业性进一步提高,且也能实现成本(cost)降低。

[0096] 以上,在本实施方式的罩构件安装装置 1 中,是将止转构件 5 的凹部 5a 以及凸部 5b 设置在罩构件 2 和本体 3 的螺纹部这两者上而构成,但也可如图 5(d)→图 5(e)所示,以凹部 5a 与凸部 5b 在罩构件与本体中的任一者上相向的方式而构成。总之,只要凹部 5a

与凸部 5b 以下述方式形成即可,即,凹部 5a 与凸部 5b 以分别相向的方式而形成在罩构件 2 的螺纹部 2a 与本体 3 的本体侧螺纹部 3a 中的至少一者上。进而,凹部 5a 与凸部 5b 的卡合也可如图 5(f) 所示般形成有间隙 t_2 。而且,螺纹部 2a、本体侧螺纹部 3a 并不限于两条,也可形成为 1 条或 3 条等多条。进而,罩构件 2 的螺纹部 2a 也可连续地形成。而且,对于罩构件 2 而言,具有螺纹部 2a 的周侧部与底面部(附灯头的灯中的透镜(lens)部)也可由不同的构件形成。

[0097] 接下来,对使用上述结构的罩构件安装装置 1 的附灯头的灯进行说明。本实施方式是构成可取代现有的反射型白炽灯泡的束光型的附灯头的灯,如图 6 至图 8 所示,附灯头的灯 10 包括:罩构件 19,通过上述结构的罩构件安装装置 1 而安装,且具有透光性;本体 11,在一端部侧具有照射开口部 11a;发光部 13,与罩构件 19 相向地设置在本体上;以及灯头构件 16,设在本体的另一端部侧。

[0098] 本体 11 中,由导热性良好的金属、陶瓷(ceramics)或具有导热性的合成树脂中的一种或两种以上的材质构成外廓构件。在本实施方式中,构成有由铝形成的横剖面形状为大致圆形且在一端部侧具有直径较大的照射开口部 11a,在另一端部侧具有直径较小的开口部 11b 的呈中空的圆筒的筒体。在本体 11 内的大致中间部分,以形成圆形的环状段部的方式而一体地形成表面呈平滑的平面状的基板支撑部 11c。另外,另一端部侧的直径较小的开口部 11b 的内径尺寸形成为后述的灯头构件 16 可插通的大小。

[0099] 并且,本体 11 的外周部以呈大致圆锥状的锥(taper)面的方式而形成,该大致圆锥状的锥面是沿着筒体的轴心即光轴 x-x 线方向,从一端部侧朝向另一端部侧而直径逐渐变小,且外观形成为与现有的反射型白炽灯泡中的外周部以及颈(neck)部的轮廓(silhouette)近似的形状。这些结构的本体 11 例如通过铸造、锻造或切削加工等而加工,在外周部进行有丙烯酸烧附涂装,且具有金属银(metallic silver)色或白色等的外观。

[0100] 包含固态发光元件 12 的发光部 13 是与罩构件 19 相向地收容并设置在以上述方式构成的本体 11 中。发光部 13 如图 8 所示,包括:发光模块(module)13a,配设有呈面状地固态发光元件 12;以及基板 13b,配设发光模块。固态发光元件 12 在本实施方式中由发光二极管构成(以下称作“LED”),包含高亮度、高输出的多个 LED,该高亮度、高输出的多个 LED 包含具有相同性能的蓝色 LED 芯片(chip),通过将各 LED12 安装于配线基板 12a1 上而构成发光模块 13a。

[0101] 发光模块 13a 是以下述方式构成。即,配线基板 12a1 由呈大致正方形且含有导热性良好的金属或陶瓷等的构件构成,在本实施方式中,配线基板 12a1 由在含有铝的基板上形成有绝缘层的薄的平板所构成,在其一面侧(表面侧)的中央部分形成内周面呈大致正方形的堤部所形成的浅的正方形的凹部。在该凹部内,通过板上芯片(Chip On Board, COB)技术而呈大致矩阵(matrix)状地安装多个 LED12(蓝色 LED 芯片)。进而,对于安装的 LED12,涂布或填充分散、混合有黄色荧光体的密封构件,构成大致正方形且呈面状的发光模块 13a。

[0102] 该发光模块使从上述蓝色 LED 芯片放射出的蓝色光透过,并且通过黄色荧光体将蓝色光转换为黄色光。透过后的蓝色光与黄色光混光而放射出白色的光。以上述方式构成的发光模块 13a 配设在基板 13b 上而构成发光部 13。基板 13b 兼作散热构件,由导热性良好的构件所构成,在本实施方式中,由相对厚壁的呈大致圆形板状的铝所构成,相对于平坦

的中央部分,发光模块 13a 通过螺丝等的固定机构而密接并固定,以使由各 LED12 产生的热从配线基板 12a1 传导至基板 13b。另外,配线基板 12a1 也可与基板 13b 一体地形成,此时,导热性变得更好而散热性变得更佳。由此,构成以呈大致正方形的面状的方式而配设有固态发光元件即 LED12 的发光部 13。

[0103] 以上述方式构成的发光部 13 被收容并设置在本体 11 中。即,使基板 13b 的背面侧相对于包含平滑的平板状段部的基板支撑部 11c 而密接并通过螺丝等的固定机构而支撑并固定。由此,使从配线基板 12a1 传导至基板 13b 的 LED12 的热进一步传导至铝制的本体 11 并散发到外部。另外,基板 13b 也可与本体 11 一体地形成,此时,导热性变得更好而散热性变得更佳。而且,如图 6 所示,发光部 13 的光轴 x-x 线与本体 11 的轴心线 y-y 大致吻合,整体上构成俯视具有大致圆形的发光面的光源体。

[0104] 而且,在以上述方式构成的本体 11 内,收容有绝缘盒 (case) 15,在该绝缘盒的内部收容有点灯装置 14。即,绝缘盒 15 构成为呈圆筒状且两端部开口的筒体,该筒体由具有电绝缘性的合成树脂所构成,在本实施方式中由聚对苯二甲酸丁二酯 (polybutylene terephthalate, PBT) 树脂所构成。筒体的一端部侧的开口部 15a 以与发光部 13 的基板 13b 的背面侧相向的方式而配设,且让连接于点灯装置 14 的输出端子的电线 (未图示) 插通。

[0105] 在筒体的另一端部侧的开口部 15b,一体地形成灯头支撑部 15c,在灯头支撑部 15c 的外周面,以能够螺入后述的灯头构件 16 的方式而一体地形成螺纹部 15c1。在筒体的内周面,沿纵向一体地形成用于支撑点灯装置的包含一对纵槽的支撑槽 15d (图 8),在筒体的外周部,一体地形成用于固定于本体 11 的支撑段部 15e 以及包含环状横槽的支撑凹部 15g,该支撑凹部 15g 用于嵌入衬垫,在本实施方式中用于嵌入 O 型环 15f。

[0106] 在以上述方式构成的绝缘盒 15 内,在内部收容点灯装置 14,并相对于灯头支撑部 15c 而安装灯头构件 16。首先,对点灯装置进行说明。点灯装置 14 如图 6 所示,包含:电路零件 14a,构成各 LED12 的点灯电路;以及电路基板 14b,安装电路零件。点灯电路将 100V 的交流电压转换为 24V 左右的直流电压,并对各 LED12 供给恒电流的直流电流。电路基板 14b 包含呈短条状的环氧玻璃 (glass epoxy) 材料,在单面或两面安装包含电子零件的电路零件 14a,通过将该电路基板 14b 设为纵向,且插入并嵌入至绝缘盒 15 的内面所形成的一对支撑槽 15d (图 8),从而在绝缘盒 15 的内部呈纵向地收容并支撑点灯装置 14。另外,在电路基板 14b 的输出端子上连接有电线,在输入端子上连接有与灯头构件 16 连接的输入线 (未图示)。

[0107] 而且,灯头构件 16 如图 6 所示,为爱迪生型 (Edison type) 的灯头,在本实施方式中,包含与现有的反射型白炽灯泡为同样的 E26 型,且包括:筒状的壳 (shell) 部 16a,由具备螺线且包含具有导电性的金属 (在本实施方式中为铜板) 所组成;以及金属眼 (eyelet) 部 16c,经由绝缘部 16b 而设在该壳部的下端的顶部。并且,相对于绝缘盒 15 中的灯头支撑部 15c 的螺纹部 15c1,将壳部 16a 的开口部嵌入并螺入螺线以进行支撑。由此,将灯头构件 16 安装于绝缘盒 15 的另一端部侧,以谋求铝制的本体 11 与灯头构件 16 的电绝缘。此时,将预先从电路基板 14b 的输入端子导出的输入线连接于灯头构件 16。

[0108] 如上所述,在绝缘盒 15 内收容有点灯装置 14 且在另一端部侧安装有灯头构件 16 的状态下填充填充材料 17。填充材料 17 为使用具有电绝缘性以及导热性,在固化的状态下具有弹性,且具有防水性和粘合性的由硅酮树脂或环氧树脂等的合成树脂所形成的粘合

剂,在本实施方式中使用由硅酮树脂所形成的粘合剂。填充是在如上所述般收容有点灯装置 14 且在另一端部侧安装有灯头构件 16,且已进行了灯头构件 16 和点灯装置 14 的电性配线的状态下,从绝缘盒 15 的一端部侧的开口部 15a 注入由液状的硅酮树脂所形成的填充材料 17。由此,如图 6 所示,液状的硅酮树脂以覆盖绝缘盒 15 内收容的点灯装置 14 的电路零件 14a 以及电路基板 14b 的方式,沿着呈圆筒的绝缘盒的内面而流入,进而从绝缘盒 15 的另一端部侧的开口部 15b 流入灯头构件 16 的壳部 16a 内的整个空间。并且,注入至硅酮树脂从绝缘盒 15 的一端部侧的开口部 15a 溢出的程度为止,在高温环境内使其硬化并稳定。

[0109] 另外,填充材料 17 优选填充于绝缘盒 15 以及壳部 16a 的整个空间内,但填充于整个空间内并非条件,也可局部存在空间,总之,只要点灯装置 14 的电路零件 14a 以及电路基板 14b 中的全部或一部分,且绝缘盒 15 的灯头支撑部 15c 与灯头构件 16 的壳部 16a 之间被填充材料 17 覆盖并受到支撑即可。而且,填充材料 17 的硬化作业可在将绝缘盒 15 装入本体 11 之前,使装入有点灯装置 14 以及灯头构件 16 的绝缘盒 15 单体硬化,从而可在稳定的状态下进行作业。此外,在装入本体 11 的状态下,由于本体 11 较大且呈圆形,因此会变得不稳定而难以进行作业。

[0110] 由此,绝缘盒 15 内的电路零件 14a 以及电路基板 14b 被硅酮树脂充分覆盖,并且在壳部 16a 内也成为充满硅酮树脂的状态,外部与内部受到防水气密隔离,灯头构件 16 中的壳部 16a 与绝缘盒 15 的灯头支撑部 15c 的螺入部分被气密地密闭而固定。由此,能够确实地防止来自灯头构件 16 的水或尘埃等的侵入,从而能够提高点灯装置的可靠性。

[0111] 而且,电路基板 14b 通过具有弹性的填充材料 17 牢固地支撑在绝缘盒内而不会晃动,因此无零件掉落或壳部 16a 内的输入线等的断线之虞,进而,电路基板 14b 被具有电绝缘性的填充材料所填埋而电绝缘性得以充分确保,从而可确保更高的可靠性。

[0112] 而且,电路基板 14b 并非相对于绝缘盒 15 而压入并固定,而是通过填充材料 17 来固定,因此不会有因压入造成的应力(stress)施加至电路零件 14a 以及电路基板 14b,因而也能够提高电路的可靠性。同时,能够使从电路零件 14a 产生的热经由具有导热性的填充材料 17 而传导至由铜板形成的灯头构件 16 并有效地散发到外部,从而能够进一步提高点灯装置 14 的可靠性。

[0113] 由此,利用用于谋求点灯装置 14 的电绝缘性的填充材料,而且,直接利用填充材料的填充作业,便能够达成灯头构件 16 的固定和灯头构件的防水结构。换言之,通过填充材料这一种零件和注入填充材料这一种作业,便能够实现点灯装置 14 的支撑和灯头构件 16 的固定,进而能够实现灯头构件的防水结构,从而构成与现有的反射型白炽灯泡同样地耐候性、防水性、电绝缘性优异,尤其适合于在室外使用的以束光型 LED 作为光源的附灯头的灯 10。

[0114] 通过以上所述,收容点灯装置 14 且在另一端部侧的灯头支撑部 15c 安装有灯头构件 16 的绝缘盒 15 将灯头构件 16 朝下,从本体 11 的一端部侧的照射开口部 11a 插入,进而插通另一端部侧的小直径的开口部 11b 而从本体 11 的另一端部侧突出。由此,将灯头构件 16 设置于本体 11 的另一端部侧,并且将绝缘盒 15 的支撑段部 15e 载置于本体 11 的内周面,并通过螺丝等的固定机构来将支撑段部 15e 相对于本体 11 的内周面而固定。

[0115] 此时,在绝缘盒 15 的另一端部侧的外周面上一体地形成有小的凸状部 15h,凸状部 15h 的外径突出尺寸比本体 11 的另一端部侧的小开口部 11b 的内径尺寸形成得稍大。

由此,绝缘盒 15 通过压入而插入本体 11 的另一端部侧的开口部 11b,并通过凸状部 15h 越过开口部 11b 的开口而卡止,从而使绝缘盒 15 相对于本体 11 而更牢固地固定。此时,也可省略用于将绝缘盒 15 固定于本体 11 的螺丝等。由此,无须使用用于将绝缘盒 15 固定于本体 11 的粘合剂等便可固定,不会导致零件追加或粘合剂硬化等的繁琐性,能够免去组装时的工夫或成本上升。

[0116] 而且,绝缘盒 15 在将 O 型环 15f 嵌入其外周部形成的支撑凹部 15g 的状态下,一边克服 O 型环 15f 的弹性一边按入而插通。由此, O 型环 15f 密接于本体 11 的内周面,绝缘盒 15 与本体 11 以成为气密状态的方式受到支撑。并且,与电路基板 14b 的输出端子连接的电线从绝缘盒 15 的一端部侧的开口部 15a 导出并连接于构成发光部 13 的基板 13b 的 LED12。

[0117] 其次,在图 6 中,18 是用于对从发光部 13 放射出的光的配光进行控制的反射体,19 是通过上述结构的罩构件安装装置 1 而安装的构成灯罩的罩构件。首先,对反射体进行说明。反射体 18 由金属或合成树脂(在本实施方式中为 PBT 树脂)所形成,且以反射面 18a 呈旋转抛物面的方式,并且以在一端部侧具有由用于放射出光的大开口所形成的出射开口 18b 和在另一端部侧具有由小开口所形成的入射开口 18c 的方式,而一体地形成成为钵状的形状。反射面 18a 形成成为实施铝蒸镀加工后的镜面。

[0118] 以上述方式构成的反射体 18 支撑于本体 11 的一端部侧的照射开口部 11a。如图 6、图 7 所示,在本体 11 的照射开口部 11a,在内周侧一体地形成有环状的段部 11a1,在该段部上,载置一体地形成于反射体 18 的大出射开口 18b 处的凸缘部 18b1,并通过螺丝等的固定机构而固定。由此,如图 6 所示,反射体 18 的光轴与发光部 13 的光轴 x-x 线吻合,反射体 18 的入射开口 18c 围绕整个发光模块 13a 而相向地配设,从而能够在入射开口 18c 无光损失(loss)地导入从发光模块 13a 放射出的光,并使该光被反射面 18a 反射后从出射开口 18b 放射出去。

[0119] 罩构件 19 构成灯的灯罩,例如由厚度较厚的合成树脂或玻璃等的材质所构成,是由透明或具有光扩散性的乳白色等的半透明、在本实施方式中为透明的丙烯酸树脂,形成成为在一端部具有开口 19a 且呈与现有的反射型白炽灯泡的灯罩的轮廓近似的浅的盆状的形状。罩构件 19 通过上述罩构件安装装置 1 而安装于本体 11 并被止转。另外,本实施方式的附灯头的灯 10 中的止转构件采用了与上述罩构件安装装置 1 同样的结构,在将附灯头的灯 10 中的罩构件安装装置的部分(图 6 中的 A 部分)放大表示的图 7(a)、图 7(b)中,对于与上述罩构件安装装置 1 相同的部分标注相同的符号,并省略详细说明。另外,附灯头的灯 10 中的与图 6 中的 A 部分相向的右侧的部分也具有相同的结构。而且,图 6 中,19c 是在罩构件 19 的盆的内侧的底面部一体地形成的包含多个凸球面的透镜部。而且,罩构件 19 的具有螺纹部 2a 的周侧部与底面部(附灯头的灯中的透镜部 19c)也可由不同的构件形成。

[0120] 因此,根据本实施方式的附灯头的灯 10,能够将与两条螺纹同数量的两个凹陷部作为标记来进行对位,从而能够简单且确实地判断确切的嵌合位置,因此能够使附灯头的灯的组装性提高。而且,螺纹的条数为两条,与 1 条螺纹相比,直至嵌合为止的旋转圈数变少,组装时的作业性变佳。同时,衬垫因组装时的摩擦所造成难以螺入的问题得以消除(在本实施方式中是擦蹭 O 型环 4 的量变少)。换言之,在本实施方式的附灯头的灯中,通过采用两条螺纹,能够使一边压缩 O 型环一边进行螺入的作业变得简单易行。而且,能够使

O型环的劣化减少。

[0121] 而且,同时,O型环4如图7所示,在罩构件19的水平面和垂直面这两处(图中的a-a点)与本体11的水平面和垂直面这两处(图中的b-b点)受到压缩而接触,因此防水气密的确保部分成为两处,等同于使用两个O型环的状态。该防水气密的确保无须伴随用于确保的格外的操作、作业,通过将附灯头的灯10的罩构件19螺入本体11的操作便能自动进行。由此,防水气密的可靠性显著提高,并且,即使是要求牢固的防水气密性的规格,也只要1个O型环便能简单且确实地实现。尤其,在室外使用的束光型的附灯头的灯中,能够提供一种具有与现有的反射型白炽灯泡同等或比现有的反射型白炽灯泡更高的防水功能的附灯头的灯。而且,对于此种附灯头的灯而言,作为光源的LED12会发热而本体11内的温度上升,在冬季等与外气的温差剧烈的环境下会反复膨胀、收缩,且要长期使用,因此气密性易产生劣化,但通过采用上述的罩构件安装装置1,能够消除这些问题。

[0122] 而且,在罩构件19相对于本体11而安装的同时,罩构件19相对于本体11的止转无须伴随用于止转的格外的操作、作业,而能通过将罩构件19螺入本体11的操作来自动进行。由此,能够简单且确实地进行附灯头的灯中的罩构件19的止转,并且无须使用用于进行止转的粘合剂或螺钉等,能够使附灯头的灯的组装时的作业性进一步提高,且也能实现成本降低。

[0123] 根据以上所述,以呈大致圆锥状的锥面的方式而形成的本体11的外周部成为与构成灯罩的盆状的罩构件19一体地大致连续的外观形状,从而构成整个灯呈与现有的反射型白炽灯泡的轮廓近似的外观形状、尺寸的束光型的附灯头的灯10。并且,如图6所示,罩构件19的光轴与发光部13以及反射体18的光轴x-x线吻合,从而能够进行通过罩构件19的透镜部19c来使从反射体18的出射开口18b放射出的光朝规定方向汇聚的束光型的照明。尤其,根据本实施方式的附灯头的灯10,能够通过具有透镜部19c的透光性罩构件19的光学控制功能和反射体18的光学控制功能来进行作为目标的配光控制。因此,通过选择罩构件19与反射体18,能够实现多种配光角。例如,在罩构件19与反射体18中,只要将配光不同的数个零件加以排列(lineup),便能够通过其组合来简单地构成具有多种配光角的束光型的附灯头的灯。

[0124] 接下来,根据图8来说明以上述方式构成的附灯头的灯10的组装顺序。首先,在绝缘盒15中收容点灯装置14的电路板14b。此时,预先从绝缘盒15的一端部侧的开口部15a导出与电路板14b的输出端子连接的电线,并从另一端部侧的开口部15b导出输入线。

[0125] 接下来,将从绝缘盒15的另一端部侧的开口部15b导出的输入线连接于灯头构件16的壳部16a以及金属眼部16c。然后,将灯头构件16的壳部16a螺入绝缘盒15的灯头支撑部15c。继而,从绝缘盒15的一端部侧的开口部15a注入填充材料17直至从开口部15a溢出的程度为止。然后,在高温环境内使填充材料17硬化。

[0126] 接下来,将安装有灯头构件16的绝缘盒15的灯头支撑部15c从本体11的一端部侧的照射开口部11a插入,并插通另一端部侧的开口部11b而从本体11的另一端部侧突出。此时,一边克服绝缘盒15的外周部所嵌入的O型环15f的弹性一边按入,从而插通。

[0127] 接下来,使预先安装有发光模块13a的发光部13的基板13b的背面侧相对于本体11内的包含平滑段部的基板支撑部11c而密接并通过螺丝来固定。然后,将反射体18的凸

缘部 18b1 载置于本体 11 的环状的段部 11a1 并通过螺丝来固定,使反射体 18 的入射开口 18c 与发光部 13 的发光模块 13a 相向。

[0128] 接下来,使用上述的罩构件安装装置 1,将罩构件 19 的开口 19a 以覆盖发光部 13 以及反射体 18 的方式而嵌入本体 11,并通过相对于本体 11 的本体侧螺纹部 3a 而螺入罩构件 19 的螺纹部 2a 来固定。此时,一边克服 O 型环 4 的弹性来嵌入一边螺入并固定。

[0129] 通过以上所述,构成将 LED12 作为光源、灯头包含 E 26 型且可取代现有的反射型白炽灯泡的束光型的附灯头的灯 10。该附灯头的灯是使用上述的罩构件安装装置 1 而确实地确保罩构件 19 的止转,并且利用填充材料 17 来使灯头构件 16 的安装部分密闭,并利用 O 型环 15f 来使绝缘盒 15 与本体 11 密闭,进而,通过 O 型环 4 来使罩构件 19 与本体 11 之间密闭。通过借助这些 O 型环实现的简单结构、以及借助组装时进行的罩构件 19 向本体 11 的螺入或绝缘盒 15 向本体 11 的按入等实现的简单机构,从而构成为束光型的以 LED 为光源的附灯头的灯,该附灯头的灯为具有与现有的反射型白炽灯泡同等或者比现有的反射型白炽灯泡更高的防水功能的完全防水型的灯。

[0130] 接下来,对以上述方式构成的附灯头的灯 10 的工作进行说明。当将附灯头的灯 10 的灯头构件 16 安装至器具的灯座 (socket) 中并供给电源来使其点灯时,从发光部 13 的呈大致正方形的面状的发光模块 13a 放射出光。放射出的光被导入反射体 18 的入射开口 18c,并被反射面 18a 反射向大致沿着光轴 x-x 线的方向,进而,由罩构件 19 的透镜部 19c 汇聚向沿着光轴 x-x 线的方向,从而能够进行具备与现有的反射型白炽灯泡同等的束光型的配光特性的照明。

[0131] 而且,在将附灯头的灯 10 设置于室外且淋有雨水等的情况下,由于通过使用上述罩构件安装装置 1 的 O 型环 4 而使罩构件 19 与本体 11 之间确实地密闭,因此水不会侵入本体 11 内。而且,由于绝缘盒 15 与本体 11 通过 O 型环 15f 而密闭,此顺着本体 11 的外周部的水不会侵入本体 11 内。进而,由于灯头构件 16 因填充材料 17 而密闭,因此流过灯头构件 16 的水不会侵入灯头内。尘埃等也,与这些水同样地不会侵入。由此,通过由 O 型环 4 以及 O 型环 15f、进而填充材料 17 带来的防水性、气密性,构成完全防水型的附灯头的灯 10。

[0132] 而且,当附灯头的灯 10 点灯时,LED12 的温度会上升而产生热。该热从由铝形成的配线基板 12a1 传导至同样由铝形成的基板 13b,进而传导至固定着基板 13b 的由铝形成的本体 11 并散发到外部。这是因为,本体 11 以呈大致圆锥状的锥面的方式而形成,且外观构成为与现有的反射型白炽灯泡中的外周部以及颈部的轮廓近似的形状,且发生散热作用的外周部具有大面积,因此传导至本体 11 的热从外周部逐渐放出而进行持续性的散热。通过该有效的散热作用,LED12 的温度上升得以抑制,LED 的发光效率的下降得以抑制,并且能够谋求长寿命化。

[0133] 而且,同时,从点灯装置 14 的电路零件 14a 产生的热可经由具有导热性的填充材料 17 而传导至灯头构件 16,并从器具的灯座经由器具本体等而有效地散发到外部,被填充材料填埋的电路基板 14b 也得到冷却,因此也能够抑制电路零件 14a 的温度上升,从而也能够提高电子零件的可靠性。

[0134] 接下来,对将以上述方式构成的灯泡型的附灯头的灯 10 作为光源的照明器具的结构进行说明。如图 9 所示,30 是设置在店铺等的外壁 X 上,且以具有 E26 型灯头的现

有的反射型白炽灯泡作为光源的聚光灯,包括:器具本体 31,下表面具有开口部 31a,为金属制且呈喇叭状;灯座 32,可螺入现有的反射型白炽灯泡上所设的 E26 型灯头;以及底座(base)部 33,可转动地安装器具本体 31。器具本体 31 例如由涂装钢板等的金属板所构成,在上表面板的中央部设置灯座 32。

[0135] 在以上述方式构成的反射型白炽灯泡用的现有的聚光灯 30 中,为了实现节能或长寿命化等,取代反射型白炽灯泡而安装上述的以 LED 为光源的束光型的附灯头的灯 10。即,本实施方式的附灯头的灯 10 将灯头构件 16 构成为 E26 型,因此能够直接插入上述聚光灯 30 的灯座 32 中。

[0136] 而且,附灯头的灯 10 的外观是构成为与现有的反射型白炽灯泡中的外周部以及颈部的轮廓近似的形状,因此颈部不会碰到灯座周边的器具本体 31 的内面等而能顺利地插入,以 LED 作为光源的附灯头的灯 10 对于现有照明器具的适合率提高。由此,可将现有的聚光灯简单地改为设置有以 LED 为光源的附灯头的灯 10 的节能型聚光灯。当然,不仅现有器具,结构新颖的照明器具也能同样地构成。

[0137] 当对以上述方式构成的聚光灯 30 投入电源时,从灯座 32 经由灯头构件 16 对附灯头的灯 10 供给商用电源,所有 LED 同时点灯而放射出白色的光,从而能够如上所述般进行具备与现有的反射型白炽灯泡同样的配光特性的照明。同时,由于是将以 LED 为光源的本实施方式的附灯头的灯 10 作为光源,因此即使长期使用,亮度也不会下降,进而完全防水且电子零件的可靠性也能提高,从而能够提供长寿命且可靠性高的照明器具。而且,由于是通过上述的罩构件安装装置 1 来将罩构件 19 安装于本体 11,因此在更换附灯头的灯 10 时,由于罩构件 19 被止转,因而只要转动罩构件 19 便可从灯座 32 拆下灯,从而可确实地使灯旋转并予以更换。

[0138] 实施方式 2

[0139] 其次,下面说明适用本发明的另一实施方式。另外,对于与实施方式 1 相同的部分标注相同的参照符号并省略详细说明。

[0140] 首先,对罩构件安装装置进行说明。本实施方式是构成用于束光型的附灯头的灯的罩构件安装装置,如图 10 所示,罩构件安装装置 1 包括:罩构件 2,形成有螺纹部 2a,且连续于螺纹部而形成有环状的段部 2b;本体 3,形成与罩构件 2 的螺纹部 2a 螺合的本体侧螺纹部 3a,且具有以与罩构件 2 的段部 2b 相向的方式而形成的本体侧段部 3b;以及衬垫 5,配设在由罩构件 2 的段部 2b 与本体侧段部 3b 相向而形成的空间部 4 内。

[0141] 罩构件 2 由合成树脂或金属所形成,在本实施方式中,为了构成附灯头的灯的灯罩,以透明的丙烯酸树脂,形成在一端部具有开口 2c 的圆形的盆形状,且在开口内周面一体地形成螺纹部 2a,并连续于螺纹部 2a 而一体地形成连通至开口 2c 的开口端的环状的段部 2b。

[0142] 本体 3 由合成树脂或金属所形成,在本实施方式中,为了构成附灯头的灯的外廓构件,以铝形成在一端部侧具有开口部 3c 的呈中空圆筒的筒体,在开口部 3c 的外周面一体地形成与罩构件 2 的螺纹部 2a 螺合的本体侧螺纹部 3a,且一体地形成本体侧段部 3b,该本体侧段部 3b 以连续于本体侧螺纹部 3a 且与罩构件 2 的段部 2b 相向的方式而形成。

[0143] 衬垫 5 在本实施方式中由 O 型环所构成,如图 10 所示,由硅酮树脂或合成橡胶所构成,且配设在剖面呈大致矩形状的空间部 4 内,该空间部 4 是由罩构件 2 的段部 2b 与本

体 3 的本体侧段部 3b 相向而形成。

[0144] 并且,罩构件 2 与本体 3 的安装是将 O 型环 5 嵌入本体 3 的本体侧段部 3b,并使罩构件 2 的螺纹部 2a 与本体 3 的本体侧螺纹部 3a 分别螺合而螺入。该螺入通过罩构件 2 的段部 2b 的水平面抵接于本体 3 的段部 3b1 而停止。

[0145] 由此,在罩构件 2 相对于本体 3 而安装的同时,O 型环 5 被呈矩形状的空间部 4 的各内壁所压缩而密接,罩构件 2 与本体 3 被密闭而安装成气密状态。此时,O 型环 5 如图 10(b) 所示,在罩构件 2 的段部 2b 的水平面和垂直面这两处(图中的 a-a 点)与本体 3 的本体侧段部 3b 的水平面和垂直面这两处(图中的 b-b 点)受到压缩而接触,因此防水气密的确保部分成为两处,等同于使用两个 O 型环的状态。该防水气密的确保无须伴随用于确保的格外的操作、作业,通过将罩构件 2 螺入本体 3 的操作便能自动进行。由此,防水气密的可靠性显著提高,并且,即使是要求牢固的防水气密性的规格,也只要 1 个 O 型环便能简单且确实地实现。而且,罩构件 2 的具有螺纹部 2a 的周侧部与底面部(附灯头的灯中的透镜部)也可由不同的构件形成。

[0146] 接下来,对使用上述结构的罩构件安装装置 1 的附灯头的灯进行说明。本实施方式是构成可取代现有的反射型白炽灯泡的束光型的附灯头的灯,如图 11 至图 13 所示,附灯头的灯 10 包括:罩构件 19,通过上述结构的罩构件安装装置 1 而安装,且具有透光性;本体 11,在一端部侧具有照射开口部 11a,且包含筒体;发光部 13,与罩构件 19 相向地设置在本体中;以及灯头构件 16,设在本体的另一端部侧。

[0147] 以下,图 11、图 13 是与实施方式 1 的图 6、图 8 相同,因此大致省略其详细说明。而且,图 12 是表示无止转构件的罩构件安装装置的详细情况的图。

[0148] 在图 11 中,18 是用于对从发光部 13 放射出的光的配光进行控制的反射体,19 是通过上述结构的罩构件安装装置 1 而安装的构成灯罩的罩构件。首先,对反射体进行说明。反射体 18 由金属或合成树脂(在本实施方式中为 PBT 树脂)所形成,且以反射面 18a 呈旋转抛物面的方式,并且以在一端部侧具有由用于放射出光的大开口所形成的出射开口 18b 和在另一端部侧具有由小开口所形成的入射开口 18c 的方式,而一体地形成成为研钵状的形状。反射面 18a 形成为实施有铝蒸镀加工后的镜面。

[0149] 以上述方式构成的反射体 18 支撑于本体 11 的一端部侧的照射开口部 11a。如图 11、图 12 所示,在本体 11 的照射开口部 11a,在内周侧一体地形成有环状的段部 11a1,在该段部上,载置一体地形成于反射体 18 的大出射开口 18b 处的凸缘部 18b1,并通过螺丝等的固定机构而固定。由此,如图 11 所示,反射体 18 的光轴与发光部 13 的光轴 x-x 线吻合,反射体 18 的入射开口 18c 围绕整个发光模块 13a 而相向地配设,从而能够在入射开口 18c 无光损失(loss)地导入从发光模块 13a 放射出的光,并使该光被反射面 18a 反射后从出射开口 18b 放射出去。

[0150] 罩构件 19 构成灯的灯罩,例如由厚度较厚的合成树脂或玻璃等的材质所构成,是由透明或具有光扩散性的乳白色等的半透明、在本实施方式中为透明的丙烯酸树脂,形成成为在一端部具有开口 19a 且呈与现有的反射型白炽灯泡的灯罩的轮廓近似的浅的盆状的形状。

[0151] 罩构件 19 通过上述罩构件安装装置 1 而安装于本体 11。即,如将附灯头的灯 10 中的罩构件安装装置的部分(图 11 中的 A 部分)放大表示的图 12 所示,在成为盆的边缘

的内周面一体地形成螺纹部 19b,在边缘的开口缘即成为开口 19a 的开口端的缘部,一体地形成用于收容衬垫、在本实施方式中为收容 O 型环 p 的环状的段部 19a1。进而,如图 11 所示,在盆的内侧的底面部一体地形成包含多个凸球面的透镜部 19c。

[0152] 以上述方式构成的罩构件 19 通过螺入本体 11 的一端部侧的照射开口部 11a 而受到支撑。如图 12 所示,在本体 11 的照射开口部 11a,在外周侧一体地形成环状的段部 11a2,在该段部的外周面一体地形成本体侧螺纹部 11a3,在本体侧螺纹部 11a3 的下方即段部的肩部分,一体地形成环状的本体侧段部 11a4。另外,附灯头的灯 10 中的与图 11 中的 A 部分相向的右侧的部分也具有相同的结构。而且,罩构件 19 的具有螺纹部 19b 的周侧部与底面部(附灯头的灯中的透镜部 19c)也可由不同的构件形成。

[0153] 由此,将罩构件 19 的开口 19a 以覆盖发光部 13 以及反射体 18 的方式而嵌入本体 11 的段部 11a2,并通过相对于本体 11 的本体侧螺纹部 11a3 而螺入罩构件 19 的螺纹部 19b,来将罩构件 19 固定于本体 11。此时,在本体 11 的环状的本体侧段部 11a4 预先嵌入有 O 型环 p 的状态下将罩构件 13 螺入本体 11。该螺入通过罩构件 19 的段部 19a1 的水平面抵接于本体 11 的段部 11a2 而停止。

[0154] 由此,将 O 型环 p 配设在由本体 11 的本体侧段部 11a4 与罩构件 19 的段部 19a1 相向而形成的剖面呈大致矩形状的空间部 S 内,并将罩构件 19 螺入本体 11,从而利用呈矩形状的空间部 S 的各内壁来压缩 O 型环 p 而密接,从而罩构件 19 与本体 11 以成为气密状态的方式受到支撑。

[0155] O 型环 p 通过采用上述罩构件安装装置 1,从而如图 12 所示,在罩构件 19 的段部 19a1 的水平面和垂直面这两处(图中 a-a 点)和本体 11 的本体侧段部 11a4 的水平面和垂直面这两处(图中的 b-b 点)受到压缩而接触,因此防水气密的确保部分成为两处,等同于使用两个 O 型环的状态。该防水气密的确保无须伴随用于确保的格外的操作、作业,通过将附灯头的灯 10 的罩构件 19 螺入本体 11 的操作便能自动进行。由此,防水气密的可靠性显著提高,并且,即使是要求牢固的防水气密性的规格的附灯头的灯,也只要 1 个 O 型环便能简单且确实地实现。

[0156] 尤其对于在室外使用的束光型的附灯头的灯,通过采用上述罩构件安装装置 1,从而能够提供具有与现有的反射型白炽灯泡同等或比现有的反射型白炽灯泡更高的防水功能的附灯头的灯。而且,对于此种附灯头的灯而言,作为光源的 LED12 会发热而本体 11 内的温度上升,在冬季等与外气的温差剧烈的环境下会反复膨胀、收缩,且要长期使用,因此气密性易产生劣化,但通过采用上述的罩构件安装装置 1,能够消除这些问题。

[0157] 根据以上所述,以呈大致圆锥状的锥面的方式而形成的本体 11 的外周部成为与构成灯罩的盆状的罩构件 19 一体地大致连续的外观形状,从而构成整个灯呈与现有的反射型白炽灯泡的轮廓近似的外观形状、尺寸的束光型的附灯头的灯 10。并且,如图 11 所示,罩构件 19 的光轴与发光部 13 以及反射体 18 的光轴 x-x 线吻合,从而能够进行通过罩构件 19 的透镜部 19c 来使从反射体 18 的出射开口 18b 放射出的光朝规定方向汇聚的束光型的照明。

[0158] 尤其,根据本实施方式的附灯头的灯 10,能够通过具有透镜部 19c 的透光性罩构件 19 的光学控制功能和反射体 18 的光学控制功能来进行作为目标的配光控制。因此,通过选择罩构件 19 与反射体 18,能够实现多种配光角。例如,在罩构件 19 与反射体 18 中,只

要将配光不同的数个零件加以排列,便能够通过其组合来简单地构成具有多种配光角的束光型的附灯头的灯。

[0159] 接下来,图 13 表示以上述方式构成的附灯头的灯 10 的组装顺序,但由于与图 8 同样,因此大致省略其详细说明。

[0160] 如图 13 所示,使用上述的罩构件安装装置 1,将罩构件 19 的开口 19a 以覆盖发光部 13 以及反射体 18 的方式而嵌入本体 11 的段部 11a2,并通过相对于本体 11 的本体侧螺纹部 11a3 而螺入罩构件 19 的螺纹部 19b 来固定。此时,一边克服 O 型环 p 的弹性来嵌入一边螺入并固定。

[0161] 通过以上所述,构成将 LED12 作为光源、灯头包含 E26 型且可取代现有的反射型白炽灯泡的束光型的附灯头的灯 10。该附灯头的灯利用填充材料 17 来使灯头构件 16 的安装部分密闭,并利用 O 型环 15f 来使绝缘盒 15 与本体 11 密闭,进而,通过使用上述罩构件安装装置 1 的 O 型环 p 来使罩构件 19 与本体 11 之间密闭。通过借助这些 O 型环实现的简单结构、以及借助组装时进行的罩构件 19 向本体 11 的螺入或绝缘盒 15 向本体 11 的按入等实现的简单机构,从而构成为束光型的以 LED 为光源的附灯头的灯,该附灯头的灯为具有与现有的反射型白炽灯泡同等或者比现有的反射型白炽灯泡更高的防水功能的完全防水型的灯。

[0162] 实施方式 2 中构成的附灯头的灯 10 的工作是与实施方式 1 相同,因而此处省略其说明。而且,以如实施方式 2 般构成的灯泡型的附灯头的灯 10 作为光源的照明器具的结构是与实施方式 1 的图 9 相同,因此省略其说明。

[0163] 以上,对本实施方式 1 以及实施方式 2 进行了说明,在这些实施方式中,点灯装置 14 的电路基板 14b 是通过插入并嵌入绝缘盒 15 的支撑槽 15d 而支撑,但也可采用下述结构:使电路基板 14b 的宽度尺寸比呈圆筒状的绝缘盒 15 的内径尺寸形成得稍大,将绝缘盒 15 设为弯曲成剖面形状呈椭圆形的结构,将电路基板 14b 插入弯曲成椭圆形的绝缘盒 15 内,通过绝缘盒向圆形的恢复来将电路基板 14b 卡止并支撑于绝缘盒 15 内。由此,能够顺利地进行电路基板 14b 的插入,不会增加零件个数,且能够将对电路基板 14b、电路零件 14a 的应力抑制为最小限度地支撑绝缘盒和电路基板 14b,从而能够达成组装性的改善、成本降低等。

[0164] 而且,附灯头的灯 10 的灯头构件 16 是通过螺入绝缘盒 15 的灯头支撑部 15c 而支撑,但也可不形成灯头支撑部 15c 的螺纹部 15c1,而仅通过嵌入壳部 16a 来支撑。进而,灯头构件 16 也可通过敛缝或粘合剂等来支撑,以使固定变得更牢固。

[0165] 而且,在本实施方式中,具有罩构件安装装置 1 的附灯头的灯 10 是构成为与现有的反射型白炽灯泡的形状近似的束光型的附灯头的灯,但也可构成为与普通白炽灯泡的形状近似的灯泡型(A 型或 PS 型)、球形(G 型)、圆筒形(T 型)等。而且,并不限于与现有的白炽灯泡的形状近似的附灯头的灯,也可适用于其他各种外观形状、用途的附灯头的灯。

[0166] 而且,固态发光元件 12 并不限于 LED,也允许以有机电致发光(Electroluminescence, EL)元件或半导体激光(laser)等作为发光源的固态发光元件。LED12 是使用 COB 技术而构成,但也可包含表面安装元件(Surface Mounted Device, SMD)型。固态发光元件优选以发出白色光的方式而构成,但也可视所用的照明器具的用途来使用红色、蓝色、绿色等,还可将各种颜色加以组合而构成。

[0167] 基板 13b 以及配线基板 12a1 是由导热性良好的铝所构成,但也可由铜、不锈钢(stainless) 等的金属构成。还可由陶瓷构成。进而,配线基板 12a1 例如也可包含环氧树脂等的合成树脂或环氧玻璃材料、酚醛纸材等的非金属性的构件。而且,对于将 LED12 配设成面状的发光部 13 的形状,为了构成点模块或面模块,也可呈圆形、四边形、六边形等的多边形形状,还可呈椭圆形状等,为用于获得作为目标的配光特性的所有形状都被允许。

[0168] 本体 11 是由导热性良好的铝所构成,但也可由含有铜(Cu)、铁(Fe)、镍(Ni) 中的至少一种的金属形成。除此以外,也可由氮化铝(AlN)、碳化硅(SiC) 等的工业材料构成,还可由高导热树脂等的合成树脂构成。而且,本体 11 较佳为压铸铝(aluminum die cast) 制,但也可将铝等的金属板通过拉延成形等来形成本体。

[0169] 点灯装置 14 也可具有用于对固态发光元件 12 进行调光的调光功能或调色功能。点灯装置 14 既可全部收容并配设在绝缘盒 15 内,也可将一部分收容在灯头构件 16 中。而且,点灯装置 14 较佳为如上所述般内置于灯泡内且可直接取代现有的反射型白炽灯泡,但也可如紧凑(compact) 型荧光灯般,点灯装置另行设置在安装灯的器具侧,而不内置于灯泡侧。而且,罩构件 19 的透镜部 19c 是构成为聚光型,但也可构成为散光型等,可视用途来适当选择。

[0170] 灯头构件 16 较佳为一般最为普及的爱迪生型的 E26 型或 E17 型等的灯头。而且,就材质而言,既可使整个灯头由金属形成,也可为使电性连接部分由铜板等的金属形成而使除此以外的部分由合成树脂形成的树脂制灯头。进而,既可为具有销(pin) 形端子的灯头构件,也可为具有 L 字形端子的灯头构件,并不限定于特定的灯头构件。

[0171] 而且,在本实施方式中,照明器具允许壁面安装型、天花板直装型、悬吊型,还允许天花板嵌入型等,既可为在器具本体上安装灯罩、遮罩(shade)、反射体等作为制光体的照明器具,也可为使作为光源的附灯头的灯露出的照明器具。而且,并不限于在器具本体上安装有 1 个附灯头的灯的照明器具,也可配设多个。进而,也可构成办公室(office) 等设施、业务用的大型照明器具等。

[0172] 以上,对本发明的较佳实施方式进行了说明,但本发明并不限于上述实施方式,可在不脱离本发明的主旨的范围内进行各种设计变更,例如可构成具有罩构件安装装置的例如防水型照明器具或者具备 GX53 型灯头构件的附灯头的灯。

[0173] 进而,在本实施方式中,使用了在内周面形成有螺纹部的罩构件和在外周面形成有与罩构件的螺纹部螺合的本体侧螺纹部的本体,但也可采用相反的结构,即,在罩构件的外周面设置螺纹部,而在本体的内周面形成与罩构件的螺纹部螺合的本体侧螺纹部。螺纹部只要无损其功能,则设置在本体侧、罩部侧中的任一部位皆可。

[0174] 为了构成附灯头的灯的灯罩,罩构件在本实施方式中使用了在一端部具有开口的圆形的盆形状。但是,只要可形成螺纹部,则其形状也可为平板状或包含多个曲面和平面的组合的形状。同样地,开口部为圆形,但也可为一部分包含圆形状、椭圆、其他曲线、直线的组合的形状。

[0175] 对于止转构件,在本实施方式的罩构件安装装置中,将止转构件的凹部以及凸部设在罩构件和本体的螺纹部这两者上而构成,但凹部与凸部也可在罩构件与本体中的任一者上相向。凹部与凸部只要以下述方式形成即可,即,凹部与凸部以分别相向的方式而形成在罩构件的螺纹部与本体的本体侧螺纹部中的至少一者上。进而,凹部与凸部的卡合也可

形成有间隙。

[0176] 而且,对螺纹部的螺线进行切割而设有凹凸,但也可在旋转规定量后可对螺纹朝反向的旋转进行卡止的、包含卡合部和被卡合部的其他任何卡止构件形状。例如,也可通过加厚(加高)螺线来形成彼此卡合的卡止部。

[0177] 衬垫由O型环所构成,由硅酮树脂或合成橡胶构成,且配设在由罩构件的段部与本体侧段部相向而形成的剖面呈大致矩形状的空间部内。但是,尤其是实施方式1的衬垫也可用在被压缩后具有复原恢复力的弹性构件例如包含金属等的弹簧、板簧或气垫(air cushion)等来替换。

[0178] 以上所述的若干实施方式仅是用于举例说明本发明,并不意图限定发明的范围。当然,此处描述的新颖的方法及系统可通过其他的多种形态而具体化,进而,在不脱离本发明的精神的范围内可对这些形态中的方法及系统进行各种省略、替换和变更。所附权利要求书和其等价部分意在将这些变形和变更涵盖在本发明的范围和精神内。

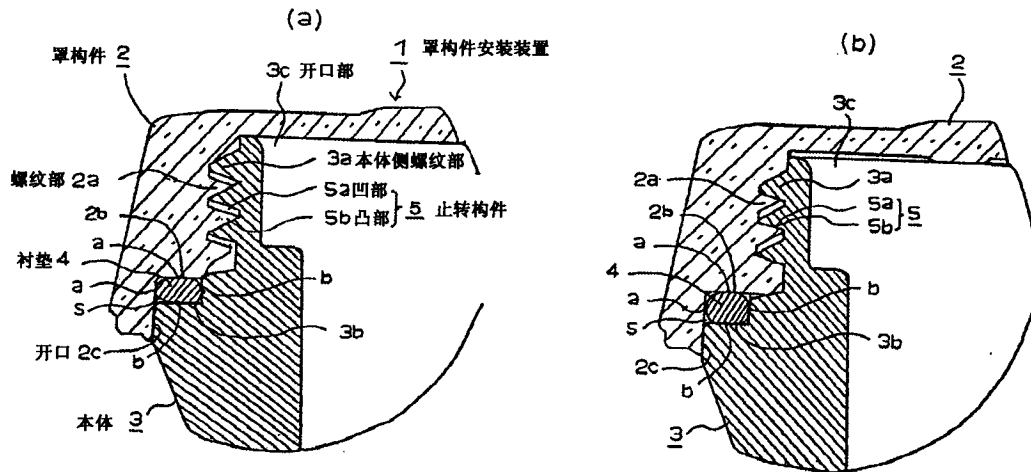


图 1

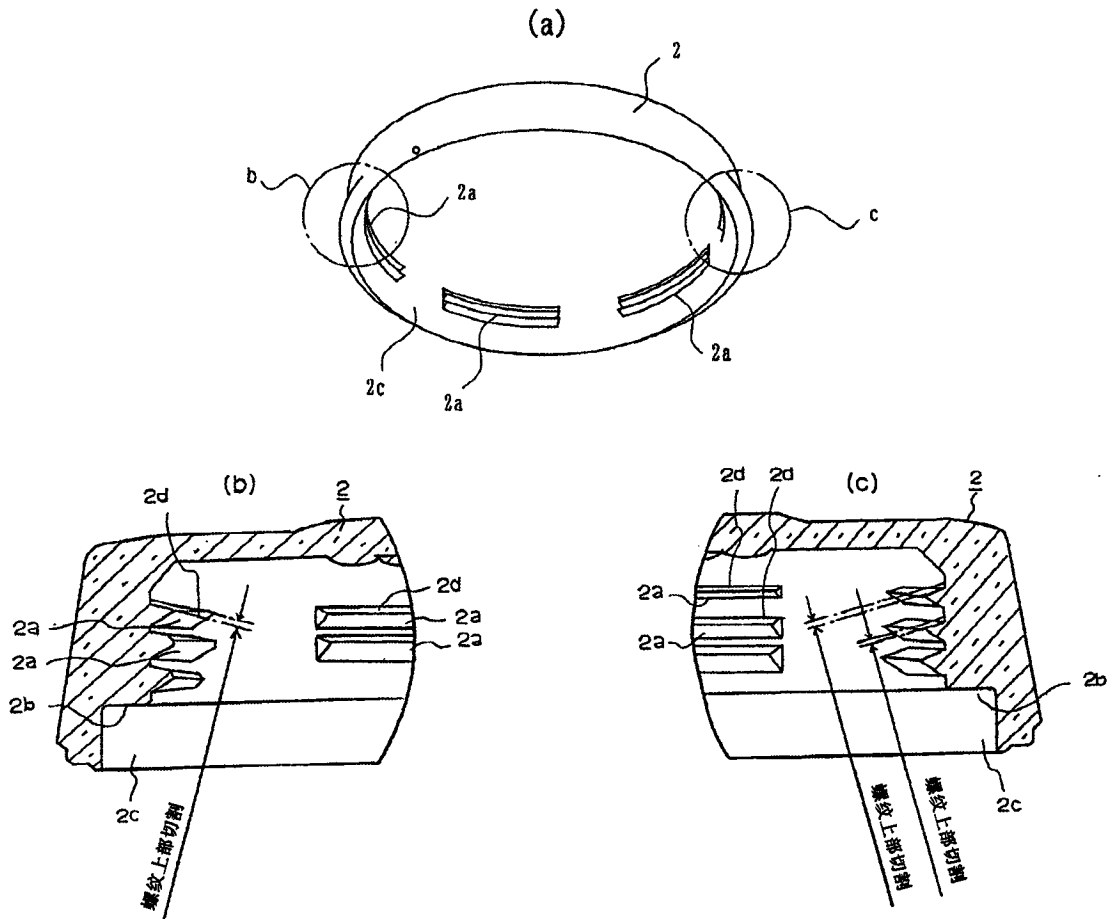


图 2

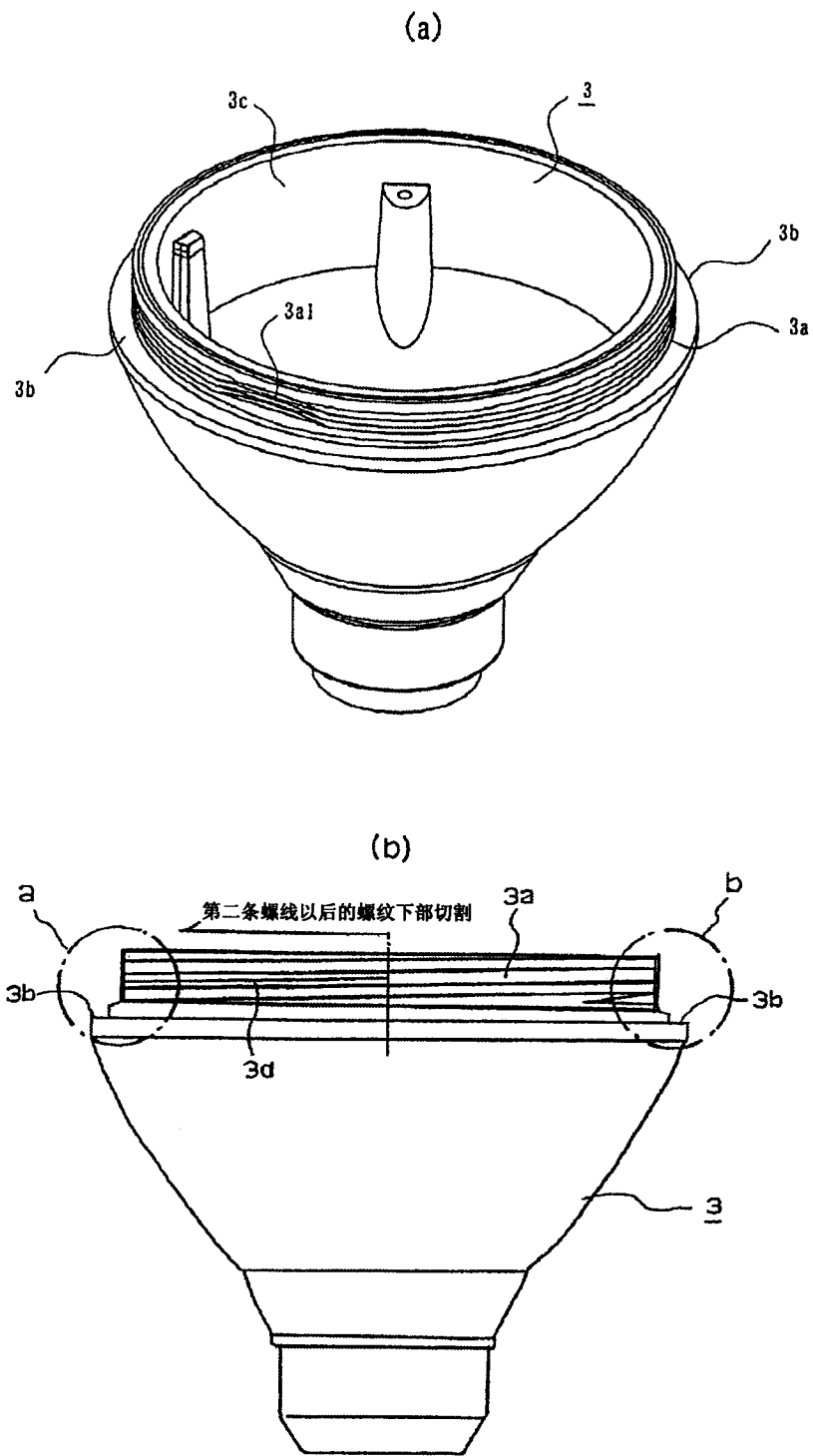


图 3

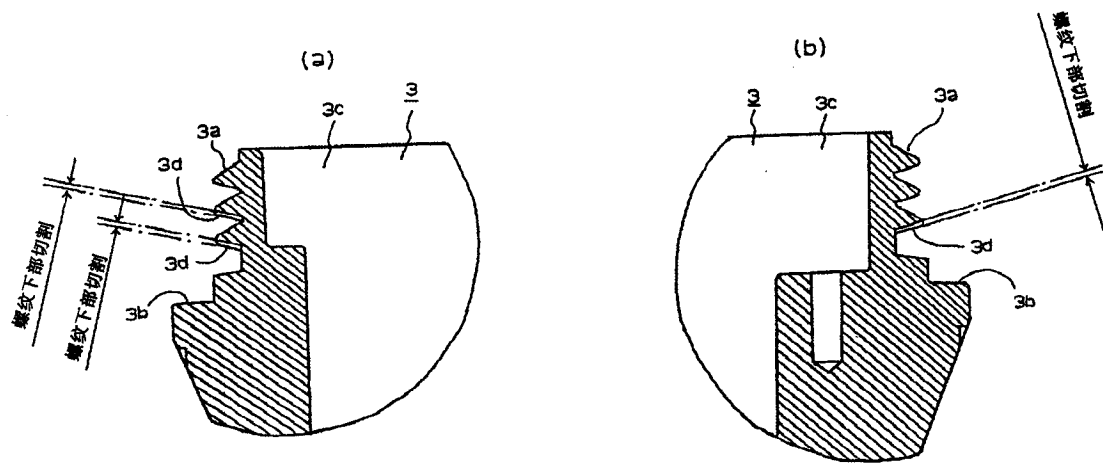


图 4

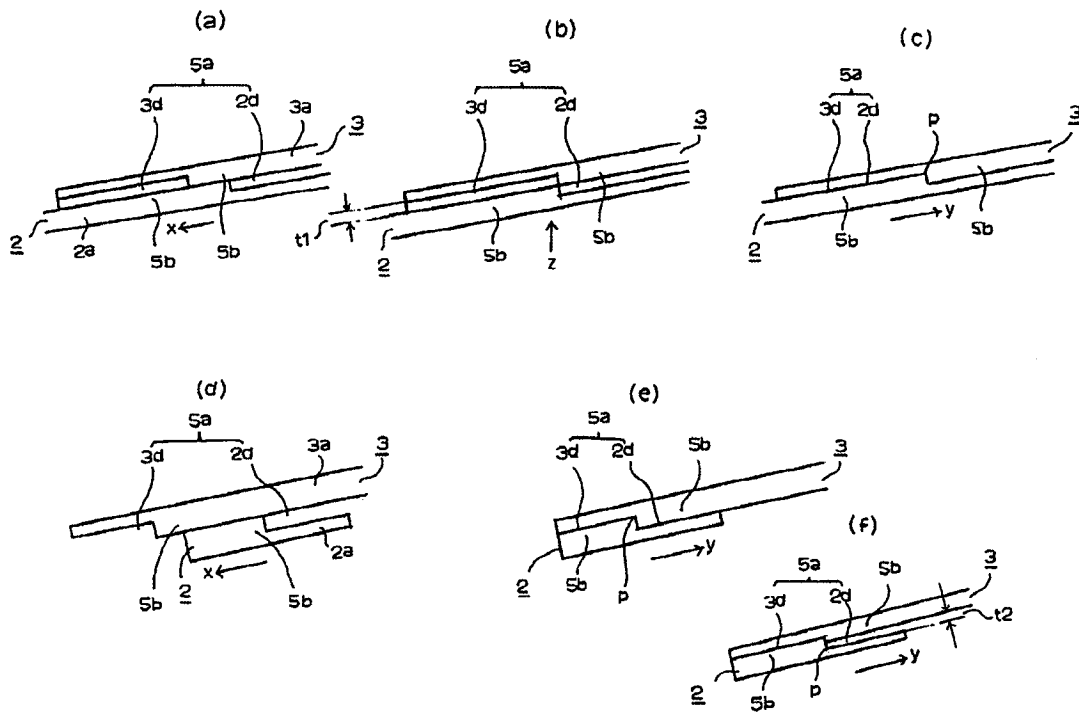


图 5

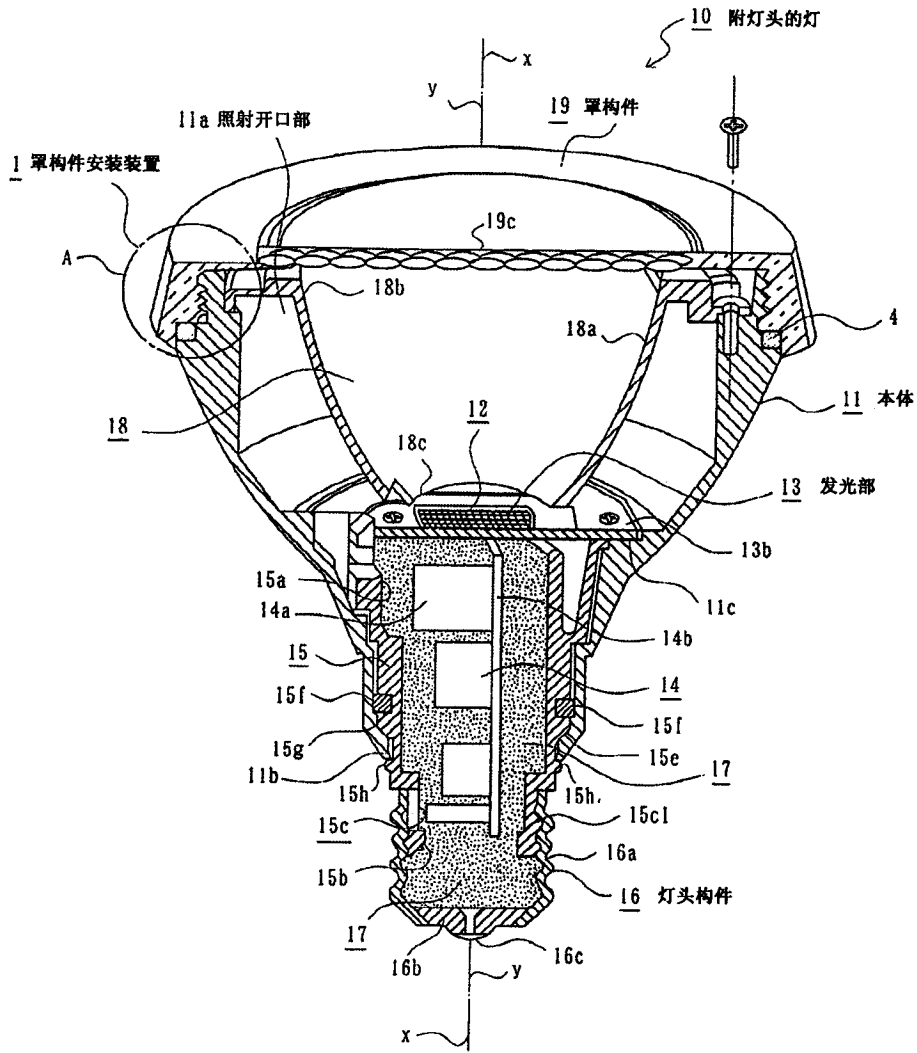


图 6

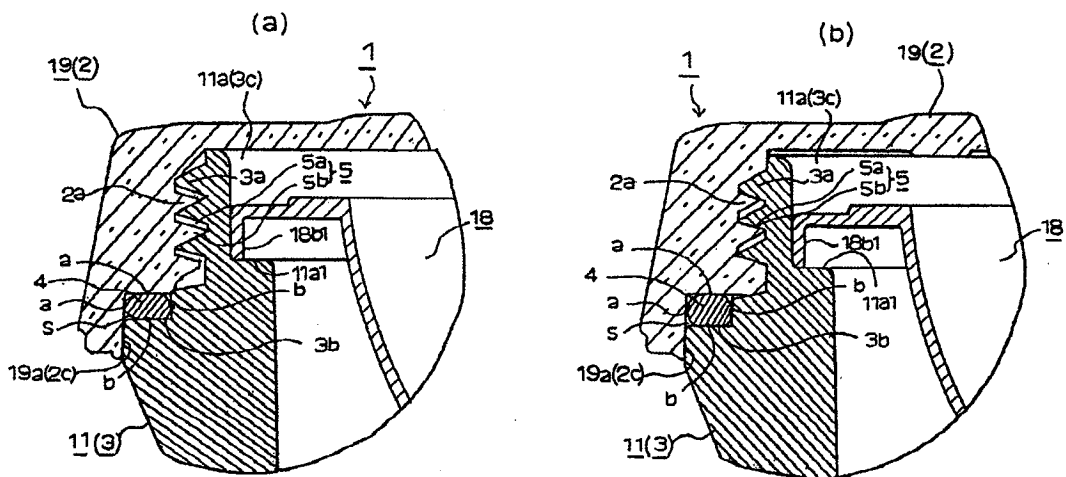


图 7

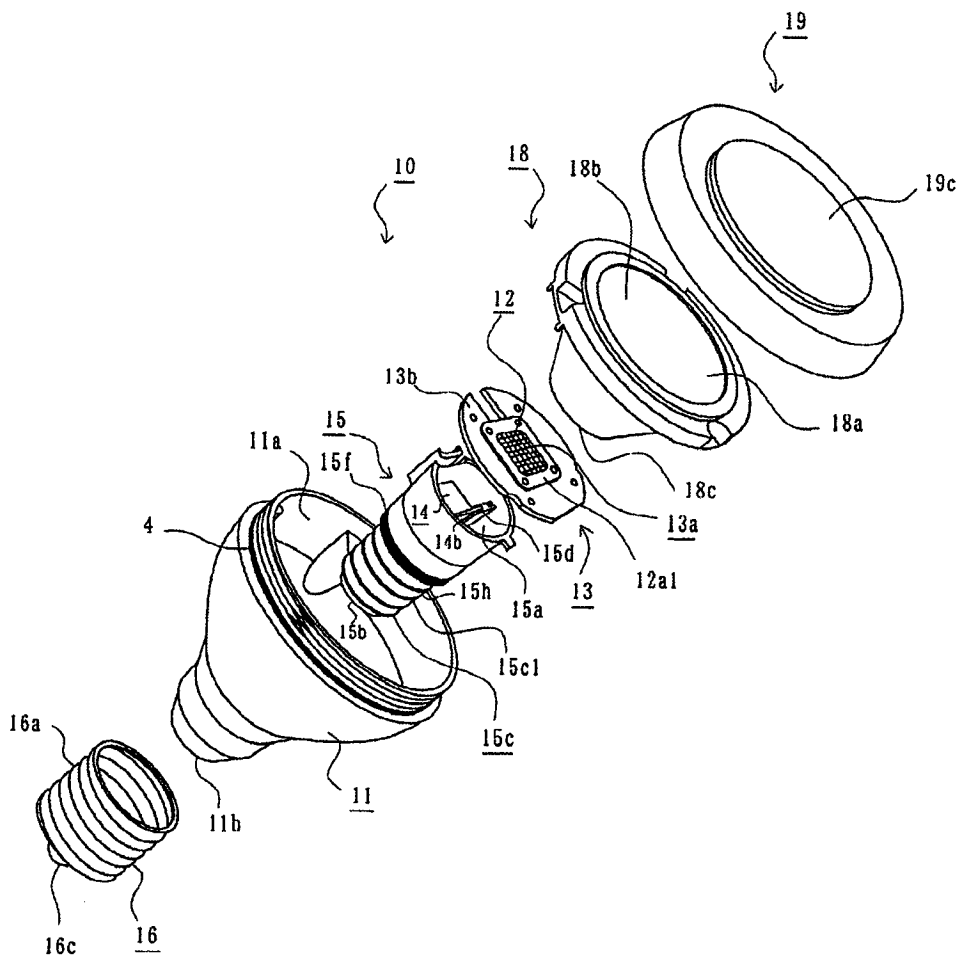


图 8

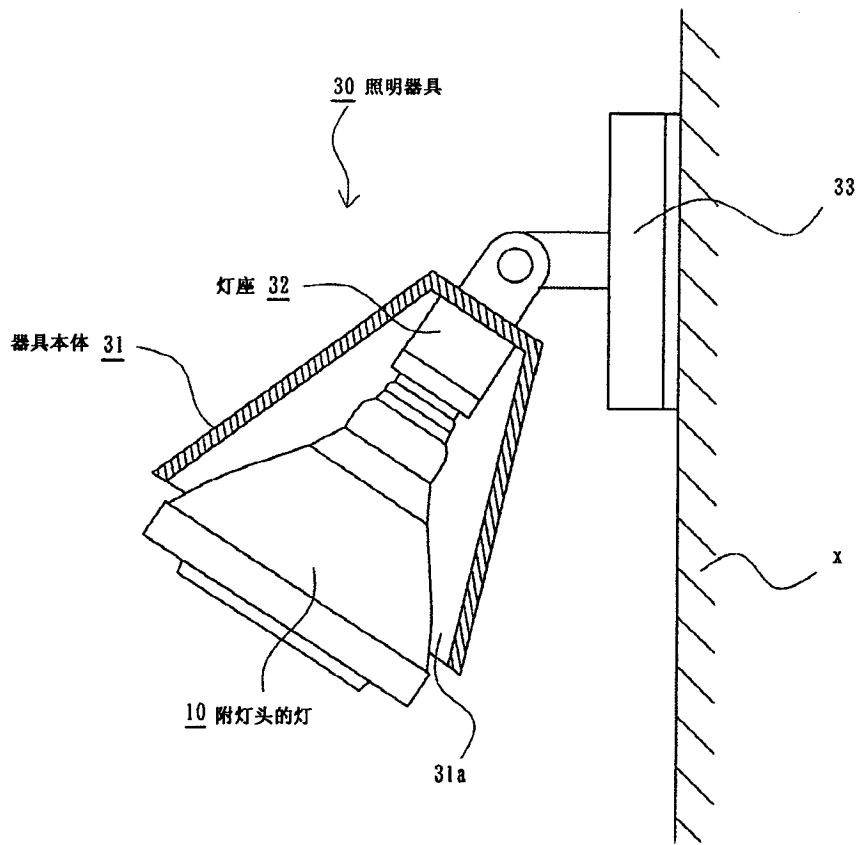


图 9

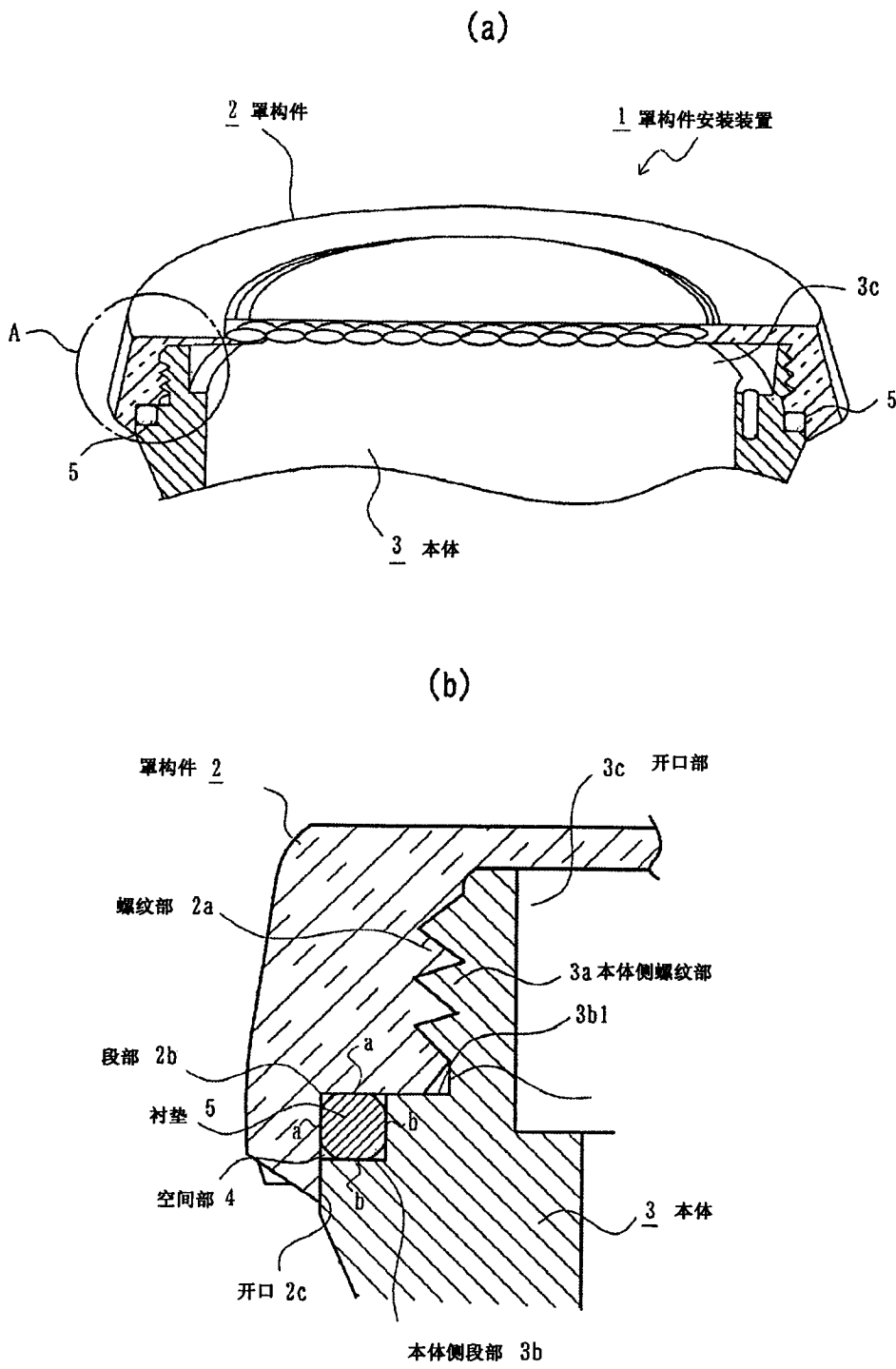


图 10

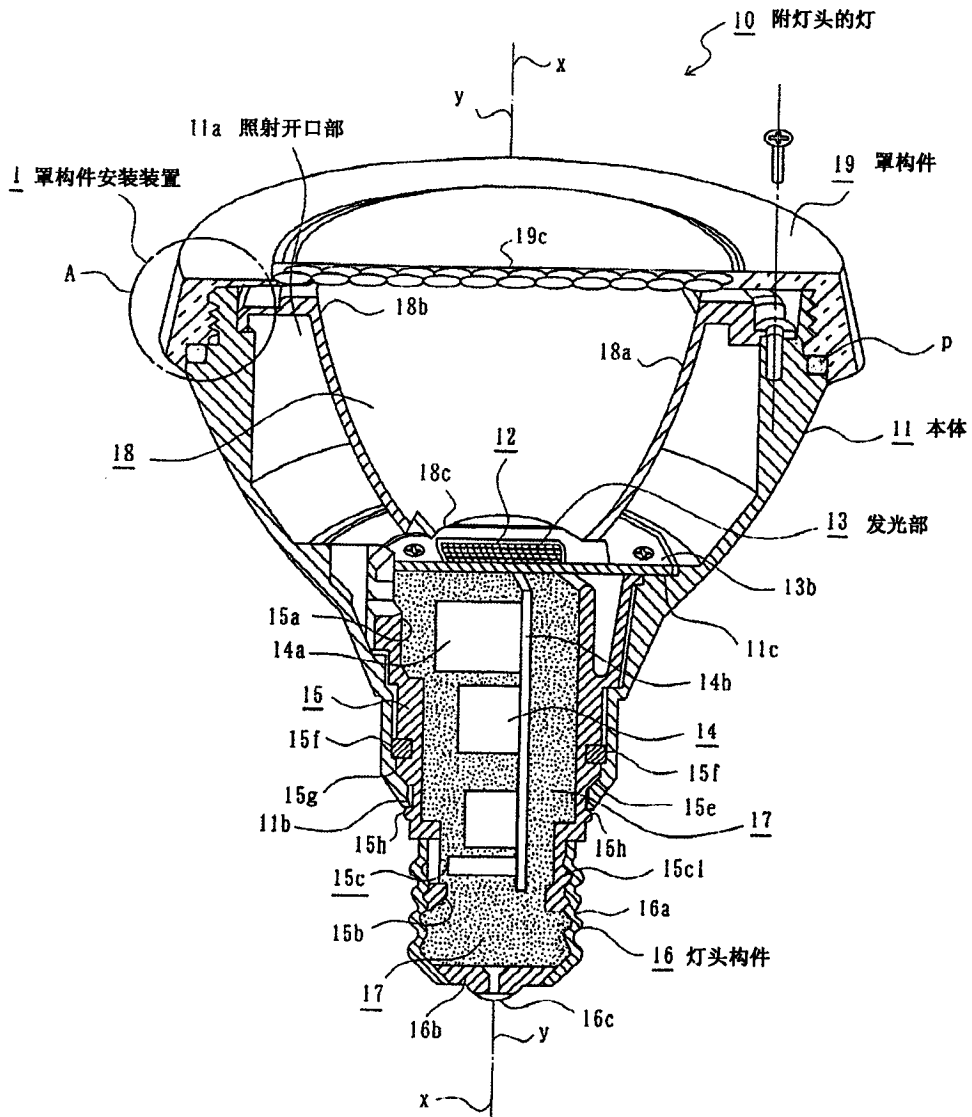


图 11

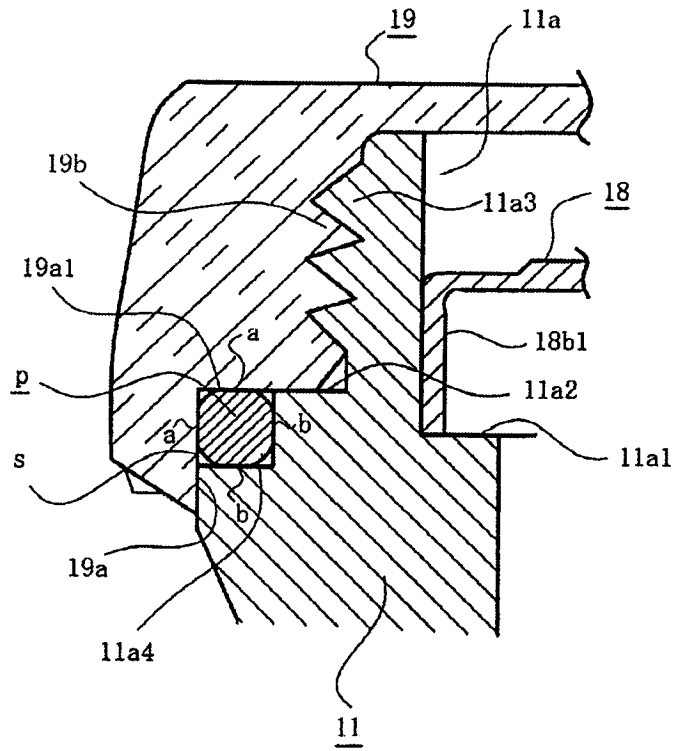


图 12

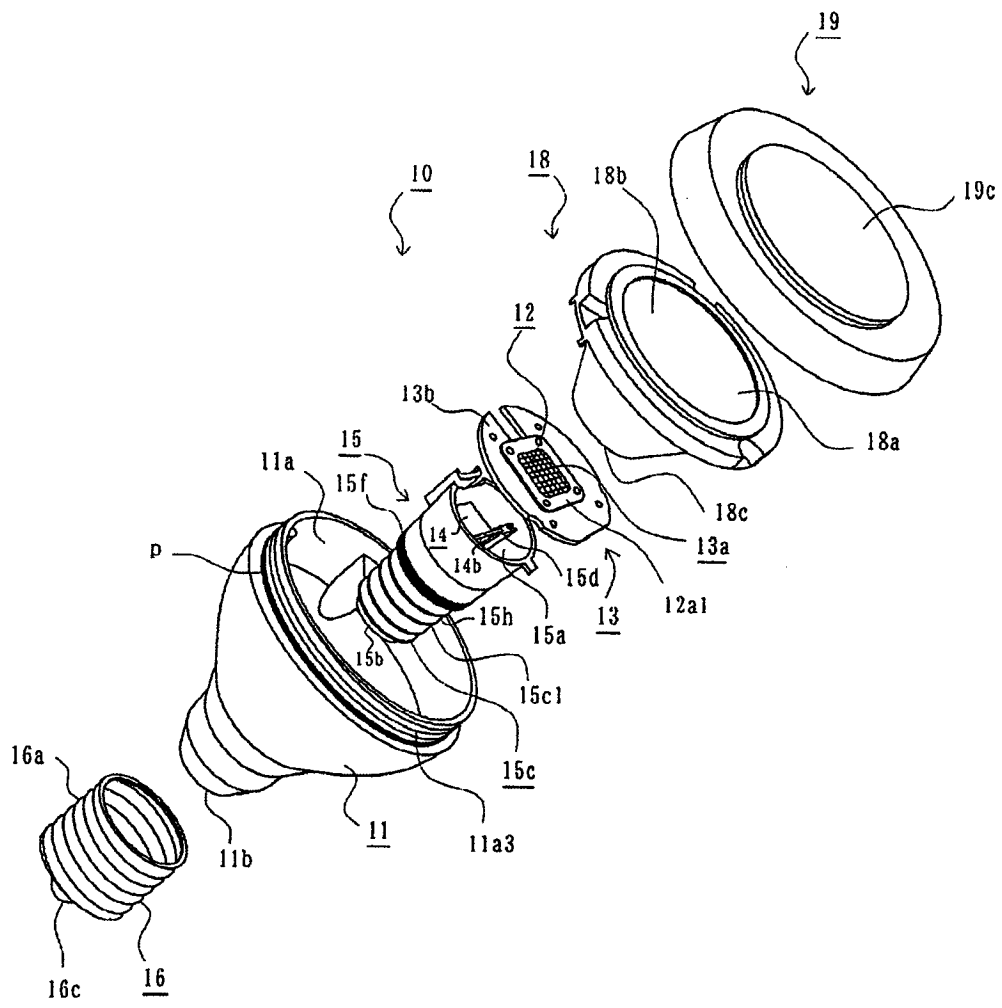


图 13