



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204879578 U

(45) 授权公告日 2015. 12. 16

(21) 申请号 201520627015. 0

F21V 23/00(2015. 01)

(22) 申请日 2015. 08. 19

F21Y 101/02(2006. 01)

(30) 优先权数据

2014-181647 2014. 09. 05 JP

(73) 专利权人 松下知识产权经营株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 菅原康辅 合田和生 北冈信一

松本雅人 松田次弘

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

代理人 安香子 黄剑锋

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006. 01)

F21V 17/00(2006. 01)

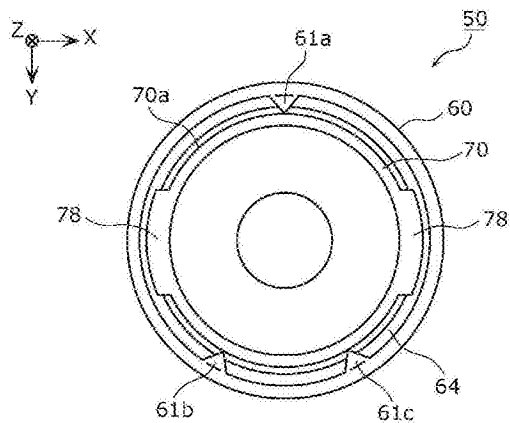
权利要求书1页 说明书11页 附图7页

(54) 实用新型名称

照明用光源

(57) 摘要

本实用新型的照明用光源是具备发光模块(10)和框体(50)的灯泡形灯(1),具有:第一筒体(60),呈圆筒形状;第二筒体(70),呈圆筒形状,被配置为插入到第一筒体(60),相对于第一筒体(60)能够进行轴向移动;以及第一突出部(61a)、第二突出部(61b)及第三突出部(61c),分别配置在第一筒体(60)的内周面(60a)及第二筒体(70)的外周面(70a)的任意一方,在轴向的同一个位置,与内周面(60a)及外周面(70a)的另一方抵接,在第一突出部(61a)的位置与第二突出部(61b)的位置形成的角即第一角($\theta 1$)和第一突出部(61a)的位置与第三突出部(61c)的位置形成的角即第二角($\theta 2$),分别为 120° 以上且小于 180° 。



1. 一种照明用光源,其特征在于,
所述照明用光源具备发光模块和框体,
所述框体具有:
第一筒体,呈圆筒形状;
第二筒体,呈圆筒形状,被配置为插入到所述第一筒体,相对于所述第一筒体能够进行轴向移动;以及
第一突出部、第二突出部及第三突出部,分别配置在所述第一筒体的内周面及所述第二筒体的外周面的任意一方,在所述轴向的同一个位置,与所述内周面及所述外周面的另一方抵接,
在连接所述第一突出部的位置、所述第二突出部的位置及所述第三突出部的位置的圆的中心,(a) 所述第一突出部的位置与所述第二突出部的位置形成的角即第一角和 (b) 所述第一突出部的位置与所述第三突出部的位置形成的角即第二角,分别为 120° 以上且小于 180° 。
2. 如权利要求 1 所述的照明用光源,其特征在于,
所述第一突出部,配置在连接所述第二突出部的位置与所述第三突出部的位置的线段的垂直平分线上。
3. 如权利要求 1 或 2 所述的照明用光源,其特征在于,
所述第一突出部、所述第二突出部及所述第三突出部,分别在所述轴向上呈细长形。
4. 如权利要求 1 或 2 所述的照明用光源,其特征在于,
所述第一突出部、所述第二突出部及所述第三突出部组成的组,在所述轴向上离散地配置了多个。
5. 如权利要求 1 或 2 所述的照明用光源,其特征在于,
所述照明用光源还具备:
驱动电路,被收纳在所述框体,用于使所述发光模块发光;以及
灯头,配置在所述第二筒体的从所述第一筒体露出的端部,所述灯头将从外部接受的电力提供给所述驱动电路。

照明用光源

技术领域

[0001] 本实用新型涉及具备发光模块的照明用光源,该发光模块具有发光二极管(LED:Light Emitting Diode)等的发光元件。

背景技术

[0002] LED 等的半导体发光元件,由于具有小型、高效率以及寿命长的特点,因此用作各种制品的光源。

[0003] 例如,以往的灯泡形灯具备:LED 模块、覆盖 LED 模块的球形罩、向 LED 模块提供电力的驱动电路、以围着驱动电路的方式设置的框体、以及接受电力的灯头。LED 模块具备基板以及在基板上安装的多个 LED。

[0004] 专利文献 1:日本特开 2006-313717 号公报

[0005] 包含上述专利文献 1 所述的灯泡形灯,以往的灯泡形灯,通常安装在具有灯座的照明器具上,灯泡形灯的灯头拧入到该灯座,根据从照明器具提供的电力来发出照明光。因此,从灯座到发光模块(例如 LED 模块)的距离是一定的。

[0006] 另一方面,有要求要改变光源的位置,为了响应这个要求,例如,出现了能够改变整体长度的灯。

[0007] 可是,这样的灯变更了长度之后,用于变更长度的可动部,因为风等的影响而松动,这个松动成为例如产生噪音等的原因。

实用新型内容

[0008] 本实用新型考虑所述以往的课题,其目的在于提供一种能够调整长度,并且构造的稳定性高的照明用光源。

[0009] 为了达到所述目的,本实用新型的一个方案涉及的照明用光源,具备发光模块和框体,所述框体具有:第一筒体,呈圆筒形状;第二筒体,呈圆筒形状,被配置为插入到所述第一筒体,相对于所述第一筒体能够进行轴向移动;以及第一突出部、第二突出部及第三突出部,分别配置在所述第一筒体的内周面及所述第二筒体的外周面的任意一方,在所述轴向的同一个位置,与所述内周面及所述外周面的另一方抵接,在连接所述第一突出部的位置、所述第二突出部的位置及所述第三突出部的位置的圆的中心,(a) 所述第一突出部的位置与所述第二突出部的位置形成的角即第一角和 (b) 所述第一突出部的位置与所述第三突出部的位置形成的角即第二角,分别为 120° 以上且小于 180° 。

[0010] 并且,在所述照明用光源中,所述第一突出部,配置在连接所述第二突出部的位置与所述第三突出部的位置的线段的垂直平分线上。

[0011] 并且,在所述照明用光源中,所述第一突出部、所述第二突出部及所述第三突出部,分别在所述轴向上呈细长形。

[0012] 并且,在所述照明用光源中,所述第一突出部、所述第二突出部及所述第三突出部组成的组,在所述轴向上离散地配置了多个。

[0013] 并且,所述照明用光源还具备:驱动电路,被收纳在所述框体,用于使所述发光模块发光;以及灯头,配置在所述第二筒体的从所述第一筒体露出的端部,所述灯头将从外部接受的电力提供给所述驱动电路。

[0014] 根据本实用新型,能够提供一种可调整长度,并且构造的稳定性高的照明用光源。

附图说明

[0015] 图 1 是表示实施方式涉及的灯泡形灯的外形的斜视图。

[0016] 图 2A 是实施方式涉及的灯泡形灯的分解斜视图。

[0017] 图 2B 是表示实施方式涉及的发光元件的构成概要的斜视图。

[0018] 图 3 是表示实施方式涉及的安装了灯泡形灯的照明器具的截面概要的图。

[0019] 图 4A 是实施方式涉及的第一筒体的底视图。

[0020] 图 4B 是实施方式涉及的第二筒体的底视图。

[0021] 图 5A 是表示实施方式涉及的设置在第一筒体的突出部及防脱部的外形的斜视图。

[0022] 图 5B 是表示图 5A 的 A-A 截面的一部分的图。

[0023] 图 6 是实施方式涉及的框体的底视图。

[0024] 图 7 是组合了第一筒体和第二筒体的状态下的框体的截面图。

[0025] 图 8 是实施方式的变形例 1 涉及的框体的截面图。

[0026] 图 9 是实施方式的变形例 2 涉及的框体的截面图。

[0027] 图 10A 是表示实施方式的变形例 3 涉及的突出部的截面形状的第一图。

[0028] 图 10B 是表示实施方式的变形例 3 涉及的突出部的截面形状的第二图。

[0029] 图 11 是表示实施方式的变形例 4 的三个突出部的组的配置位置的例的斜视图。

[0030] 符号说明

[0031] 1 灯泡形灯(照明用光源)

[0032] 10 发光模块

[0033] 40 驱动电路

[0034] 50 框体

[0035] 60 第一筒体

[0036] 60a 内周面

[0037] 61a,71a 第一突出部

[0038] 61b,71b 第二突出部

[0039] 61c,71c 第三突出部

[0040] 70 第二筒体

[0041] 70a 外周面

[0042] 90 灯头

具体实施方式

[0043] 下面,参考附图来说明本实用新型的实施方式。并且,各个图为模式图,并非是严谨的图示。

[0044] 另外,下面说明的实施方式以及其变形例都是示出本实用新型的一个具体例子。以下的实施方式以及其变形例中示出的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置位置以及连接形式等都是一个例子,主旨不是限制本实用新型。并且,以下的实施方式的构成要素中,示出最上位概念的独立权利要求中没有记载的构成要素,可以说明是任意的构成要素。

[0045] 以下的实施方式及其变形例中,作为照明用光源的一例,说明灯泡形灯(LED灯泡)。

[0046] [灯泡形灯的全体构成]

[0047] 首先,关于本实施方式涉及的灯泡形灯1的全体构成,用图1~图3来说明。

[0048] 图1是表示实施方式涉及的灯泡形灯1的外形的斜视图。

[0049] 图2A是实施方式涉及的灯泡形灯1的分解斜视图。图2B是表示实施方式涉及的发光元件的构成概要的斜视图。

[0050] 图3是表示实施方式涉及的安装了灯泡形灯1的照明器具的截面概要的图。

[0051] 另外,在图2A,沿着纸面上下方向描绘的点划线示出灯泡形灯1的灯轴J(中心轴)。灯轴J是将灯泡形灯1安装到照明器具的灯座的时候,成为转动中心的轴,本实施方式中与灯头90的旋转轴一致。

[0052] 此外,在图2A省略了驱动电路40具备的电子元件以及与驱动电路40连接的引线等的要素的图示。

[0053] 此外,在图3中,为了使照明器具的构造的概要清楚,照明器具以截面来图示,并且,灯泡形灯1以侧面图示。

[0054] 如图1~图3所示,本实施方式涉及的灯泡形灯1具备发光模块10和框体50。

[0055] 发光模块10是本实施方式中的通过收纳在框体50的驱动电路40的供电来发光的装置,具备基板11与安装在基板11的多个发光元件12。基板11是本实施方式中平面视时大致圆形的板状基板,配置在第一筒体60的开口部。

[0056] 作为基板11的种类,例如示出金属底部基板,或由氧化铝等构成的陶瓷基板等。

[0057] 在本实施方式中,基板11的单面上安装了多个(本实施方式中是18个)发光元件12。

[0058] 在本实施方式,作为发光元件12,采用表面安装(SMD: Surface Mount Device)型LED元件。

[0059] 作为SMD型LED元件的发光元件12,如图2B所示,具有:容器12a、在容器12a内安装的LED芯片12b、含有转换来自LED芯片12b的光的波长的波长转换材料的密封部件12c。

[0060] 在本实施方式中,作为LED芯片12b,例如采用发出蓝色光的蓝色LED芯片。作为蓝色LED芯片,例如采用由InGaN系的材料构成的中心波长为440nm~470nm的氮化镓系的半导体发光元件。这个情况下,为了获得白色光,作为波长转换材料,例如采用钇·铝·石榴石(YAG)系的黄色荧光体粒子。

[0061] 驱动电路40,通过未图示的一对引线,从连接的灯头90接受交流电,转换为直流电,转换后的直流电经由未图示的一对引线,提供给发光模块10。驱动电路40具有电路基板、以及在该电路基板上安装的多个电子元件(未图示)。

[0062] 驱动电路 40, 在本实施方式, 收纳在第二筒体 70 内, 通过螺钉止动、粘合或者卡合等固定在第二筒体 70。另外, 在本实施方式, 驱动电路 40, 以电路基板的主面与灯轴 J 平行的姿势而配置, 不过, 驱动电路 40 被配置的姿势没有特别限制。

[0063] 此外, 驱动电路 40 可以不具有将交流电转换为直流电的功能。例如从照明器具向灯泡形灯 1 直接提供直流电的情况下, 驱动电路 40 只要具有将从灯头 90 提供的直流电调整为适合发光模块 10 的特性的直流电的电路就可以。

[0064] 此外, 经由灯头 90 向灯泡形灯 1 提供适合发光模块 10 的特性的直流电的情况下, 灯泡形灯 1 可以不具备驱动电路 40。在这个情况下, 灯头 90 与发光模块 10 通过一对引线连接。

[0065] 在本实施方式的框体 50 具有: 圆筒形状的第一筒体 60、以及圆筒形状的第二筒体 70, 该第二筒体 70 被配置为插入到第一筒体 60, 相对于第一筒体 60 能够轴向移动。第一筒体 60 及第二筒体 70 的原材料是例如聚对苯二甲酸丁二酯 (PBT) 等的绝缘性树脂。

[0066] 另外, 在本实施方式, 同样是作为圆筒形状的第一筒体 60 及第二筒体 70 各自的轴向一致, 均为与 Z 轴平行的方向。因此, 由第一筒体 60 及第二筒体 70 的组合构成的框体 50 的轴向也是与 Z 轴平行的方向。

[0067] 框体 50, 作为特征性要素, 至少具有三个突出部。具体而言, 框体 50 具备第一突出部、第二突出部、以及第三突出部, 这些突出部分别配置在第一筒体 60 的内周面 60a 以及第二筒体 70 的外周面 70a 的任一方, 并且在轴向的同一位置上, 与内周面 60a 与外周面 70a 的另一方抵接。

[0068] 在本实施方式, 框体 50 具有配置在第一筒体 60 的内周面 60a 的第一突出部 61a、第二突出部 61b、以及第三突出部 61c。

[0069] 在本实施方式的灯泡形灯 1, 由于框体 50 具有这些突出部, 从而能够抑制第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的松动。

[0070] 另外, 第二筒体 70 的外周面 70a, 如图 2A 所示设置了 2 个凸缘 78。这些凸缘 78 具有防止第二筒体 70 从第一筒体 60 的脱出的功能, 以及抑制第二筒体 70 相对于第一筒体 60 转动的功能。关于框体 50 的详细内容, 用图 4A ~ 图 7 在后边叙述。

[0071] 此外, 如所述一样, 框体 50 进行轴向伸缩, 此外, 第一筒体 60 相对于第二筒体 70 能够以轴为中心转动。因此, 固定在第二筒体 70 的驱动电路 40、以及发光模块 10, 为了进行这些伸缩或转动的动作时电连接也不被切断, 例如以充分长的引线来连接。

[0072] 此外, 在本实施方式, 例如图 2A 所示, 在第一筒体 60 的配置了发光模块 10 的一侧的端部, 安装了在内表面具有反射板的罩 80。在罩 80 的与发光模块 10 相反一侧的开口, 配置了具有透光性的光学部件 81。

[0073] 光学部件 81, 例如是使从发光模块 10 放出的光扩散并透过的部件。光学部件 81 具有的光扩散功能, 例如通过形成光学部件 81 的树脂中包含的硅石或碳酸钙等的光扩散材料来实现。此外, 形成光学部件 81 的树脂或玻璃的内表面或外表面, 形成细小的凹凸, 从而实现光扩散功能。

[0074] 另外, 光学部件 81 不是必须具有光扩散功能, 光学部件 81 可以具有从外部能够视觉确认发光模块 10 的程度的透明性。

[0075] 灯头 90, 将从外部接受的电力提供给驱动电路 40。例如从 AC100v 的商务电源, 将

交流电提供到灯头 90。

[0076] 灯头 90 呈金属制的有底筒体形状。在本实施方式,灯头 90 配置在第二筒体 70 的从第一筒体 60 露出的端部。例如,在第二筒体 70 的该端部,设置了在外周面形成了螺纹的安装部(未图示),该安装部拧入到灯头 90 的内部,从而灯头 90 安装到第二筒体 70。

[0077] 灯头 90 的种类,没有特别限定,在本实施方式,采用螺旋型的爱迪生螺口型(E型)的灯头。作为灯头 90,例如采用 E26 型或 E17 型或者 E16 型等的灯头。

[0078] 具有所述构成的灯泡形灯 1,如图 3 所示,例如安装在埋设在建筑物的天棚 200 的、埋入型的照明器具 3。换言之,作为从天棚侧向下方(走廊或墙壁等)发出照明光的筒灯,能够采用灯泡形灯 1。

[0079] 照明器具 3 具备:形成有收纳灯泡形灯 1 的空间的主体部 5、以及与电源连接的灯座 4。通过灯泡形灯 1 的灯头 90 拧入,灯座 4 与灯头 90 电连接及机械连接,并且向灯头 90 提供例如来自商用电源的交流电。

[0080] 在此,灯座 4 是能够安装 E26 型或 E17 型等的爱迪生螺口型(E型)的灯头的灯座,对于照明器具 3,能够安装通常的灯泡形灯等的灯泡形灯。

[0081] 换言之,在本实施方式涉及的灯泡形灯 1 是,利用能够安装通常的灯泡形灯的通常的照明器具,能够提供照明光的装置。

[0082] 此外,包含图 3 示出的照明器具 3,通常照明器具中,覆盖灯泡形灯的罩部件的深度(例如,图 3 的主体部 5 的 Z 轴向的宽度)是各种各样的。从而,将灯泡形灯安装在照明器具的情况下,根据照明器具的种类,灯泡形灯的前端(球形罩的顶点)的位置例如对于罩部件位于哪个位置是不同的。

[0083] 可是,本实施方式涉及的灯泡形灯 1 具有能够伸缩的框体 50,并且能够维持抑制松动等的稳定的状态。

[0084] 从而,例如如图 3 所示,以灯泡形灯 1 的光照射面(光学部件 81 的外表面)接近天棚 200 的方式,能够调整框体 50 的长度。

[0085] 下面,关于具有所述特征的框体 50 的详细内容,用图 4A~图 7 来说明。

[0086] [框体的详细内容]

[0087] 图 4A 是实施方式涉及的第一筒体 60 的底视图、图 4B 是实施方式涉及的第二筒体 70 的底视图。具体而言,图 4A 及图 4B 是从图 2A 的下方(Z 轴负侧,下同)看的情况下的第一筒体 60 及第二筒体 70 的外形。

[0088] 图 5A 是表示实施方式涉及的设置在第一筒体 60 的突出部及防脱部 64 的外形的斜视图。图 5B 是表示图 5A 的 A-A 截面的一部分的图。具体而言,在图 5A 示出将第一筒体 60 沿着轴向切为大致一半的状态。另外,在图 5A 因为图示了第一筒体 60 的大致一半,所以没有图示第一突出部 61a,在本实施方式,第一突出部 61a 的形状及尺寸与第二突出部 61b 及第三突出部 61c 相同。

[0089] 图 6 是实施方式涉及的框体 5 的底视图。具体而言,图 6 示出在图 2A 的下方看的情况下的,组合了第一筒体 60 和第二筒体 70 的状态的框体 50 的外形。

[0090] 图 7 是组合了第一筒体 60 和第二筒体 70 的状态下的框体 50 的截面图。具体而言,在图 7 图示了框体 50 的,在轴向突出部(61a~61c)存在的位置的,与轴向正交的截面。

[0091] 在本实施方式,从内径为 D1 的第一筒体 60 的没有配置防脱部 64 的一侧的开口

(图 2A 的下方的开口), 插入到外径为 D_2 ($D_2 < D_1$) 的第二筒体 70。插入到第一筒体 60 的第二筒体 70, 在外周面 70a 设置的凸缘 78 与防脱部 64 抵接, 从而防止从第一筒体 60 脱出。

[0092] 在本实施方式中, 第二筒体 70 插入到第一筒体 60 的情况下, 第二筒体 70 与第一筒体 60 具备的三个以上的突出部抵接。由此限制了第一筒体 60 和第二筒体 70 的径向的相对动作。另外, 防脱部 64 的从内周面 60a 的高度 (径向的长度), 比突出部 (61a ~ 61c) 的从内周面 60a 的高度短, 所以实际上不干预第二筒体 70 的径向的动作的限制。

[0093] 在本实施方式, 如图 4A 所示, 在第一筒体 60 的内周面 60a, 配置了第一突出部 61a、第二突出部 61b 以及第三突出部 61c。

[0094] 另外, 这些突出部 (61a ~ 61c), 例如在第一筒体 60 作为一体的要素而形成, 不过, 突出部 (61a ~ 61c) 的各自可以作为别的元件来制作, 再安装到第一筒体 60 的内周面 60a。

[0095] 在本实施方式, 第一突出部 61a、第二突出部 61b 以及第三突出部 61c 的各自, 如图 6 所示, 与第二筒体 70 的外周面 70a 抵接。

[0096] 换言之, 第二筒体 70 的外径 D_2 (除去凸缘 78 的部分的外径) 被设计为与通过第一突出部 61a、第二突出部 61b 以及第三突出部 61c 各自的顶点的圆的直径大致相等。

[0097] 具体而言, 第一筒体 60 及第二筒体 70 原材料是 PBT, 通过突出部 (61a ~ 61c) 的顶点的圆的直径为 30mm 的情况下, 第二筒体 70 的外径 D_2 设计上是例如 29.8mm ~ 30mm。换言之, 在考虑制作上的公差时, 第一筒体 60 及第二筒体 70 被设计为第二筒体 70 和第一筒体 60 能够相互滑动, 并且第二筒体 70 插入第一筒体 60 存在困难。

[0098] 例如, 第二筒体 70 插入到第一筒体 60 的情况下, 三个突出部 (61a ~ 61c) 的各自, 通过进行弹性变形或塑性变形等, 容许第二筒体 70 及第一筒体 60 的轴向的相对移动, 并且限制径向的相对移动。第一筒体 60 及第二筒体 70 各种尺寸, 考虑能够进行这样的动作而被决定。

[0099] 由此, 能够调整框体 50 的轴向的长度, 并且实现第一筒体 60 的相对于第二筒体 70 的位置的稳定化 (松动的抑制)。

[0100] 另外, 框体 50 具备的用于固定调整后的长度的固定单元, 没有特别限制。例如, 可以通过未图示的梢, 径向贯穿第一筒体 60 的一部分和第二筒体 70 的一部分, 从而固定框体 50 的长度。此外, 根据在多个阶段能够固定位置的闩锁构造 (未图示), 能够在多个阶段调整第一筒体 60 及第二筒体 70 的轴向的相对位置。加之, 框体 50 不具有梢等的明确的固定单元, 可以依靠三个突出部的固定力, 来维持框体 50 的调整后的长度。

[0101] 在此, 在本实施方式, 为了提高上述的抑制松动的效果, 第一突出部 61a 的位置 P1、第二突出部 61b 的位置 P2 以及第三突出部 61c 的位置 P3, 满足以下的条件。

[0102] 即, 在连接 P1、P2、以及 P3 的圆 (在本实施方式中由内周面 60a 形成的圆) 的中心 P0, (a) 第一突出部 61a 的位置 P1 与第二突出部 61b 的位置 P2 形成的角即第一角 θ_1 和 (b) 第一突出部 61a 的位置 P1 与第三突出部 61c 的位置 P3 形成的角即第二角 θ_2 , 分别为 120° 以上且小于 180° 。

[0103] 更具体而言, P1、P2、以及 P3 在圆周上不是均等地配置为隔开 120° 的间隔, 以第一突出部 61a 的位置 P1 为基准的情况下, 第二突出部 61b 及第三突出部 61c, 分别配置在比均等的位置远的位置上。

[0104] 由此, 提高以三点在径向相互推压的第一筒体 60 及第二筒体 70 的, 径向的相对位

置的稳定性。

[0105] 例如,在图 7 中第二筒体 70 的 Y 轴方向的力平衡说明为如下。

[0106] 即,第二筒体 70 从第一突出部 61a 接受 Y 轴正的方向的力 F_1 。此外,第二筒体 70,从第三突出部 61c 及第二突出部 61b 接受相对于 Y 轴倾斜的力 F_2 及 F_3 。

[0107] 这个情况下, F_2 的 Y 轴方向的成分 F_2' 以及 F_3 的 Y 轴方向的成分 F_3' 的合力与 F_1 制衡。

[0108] 在此, $F_2' = \cos \theta_a$, θ_a 越接近 0° 时,换言之,第一角 θ_1 (参考图 4A) 越接近 180° , F_2' 就变得越大。

[0109] 在此, $F_3' = \cos \theta_b$, θ_b 越接近 0° 时,换言之,第二角 θ_2 (参考图 4A) 越接近 180° , F_3' 就变得越大。

[0110] 从而,第一角 θ_1 越接近 180° , 或者第二角 θ_2 越接近 180° , F_2' 以及 F_3' 的合力变得越大,由此, F_1 也变得越大。

[0111] 即,简单地说,第一角 θ_1 及第二角 θ_2 的至少一方越接近 180° , 第一筒体 60 及第二筒体 70 的相互间的 Y 轴方向的固定力越提高。

[0112] 其结果,能够提高对第一筒体 60 及第二筒体 70 的径向的相对移动的抑制效果。

[0113] 另外,在 θ_a 以及 θ_b 均小于 90° 的情况下,换言之,第一角 θ_1 及第二角 θ_2 均比 90° 大的情况下, F_2' 以及 F_3' 均比 0 大。换言之,能够对第二筒体 70 的相对于第一筒体 60 的径向的相对移动进行限制。

[0114] 然而,例如,考虑第二筒体 70 针对周向相邻的两个突出部之间(图 4A 的 P1 与 P2 之间, P2 与 P3 之间, P1 与 P3 之间)的方向松动的可能性,需要三个突出部(61a ~ 61c)的位置的均等性。换言之,与图 4A 的第一角 θ_1 及第二角 θ_2 是比 90° 大并且小于 120° 的情况相比,优选的是 θ_1 及 θ_2 为 120° 。

[0115] 加之,如上述一样,第一角 θ_1 及第二角 θ_2 的各自越接近 180° , 如上所述, Y 轴方向(连接第一突出部 61a 的位置 P1 和中心 P0 的方向)上的第一筒体 60 及第二筒体 70 相互间的固定力就越提高。

[0116] 此外,第一角 θ_1 及第二角 θ_2 的双方成为 180° 的情况下,换言之,第二突出部 61b 与第三突出部 61c 重叠,第二筒体 70 以在 Y 轴方向排列的两点支承的情况下,第一筒体 60 和第二筒体 70 相互间的 X 轴方向的稳定性降低。

[0117] 从而,在本实施方式的灯泡形灯 1, 作为第一角 θ_1 及第二角 θ_2 的各自的值,采用 120° 以上并且小于 180° 的值。

[0118] 由此,提高第一筒体 60 及第二筒体 70 的相互间的固定力,其结果,能够抑制第一筒体 60 的相对于第二筒体 70 的松动。其结果,能够抑制例如因为风等第一筒体 60 松动而导致的声响。

[0119] 此外,例如为了抑制第一筒体 60 的松动,在第一筒体 60 不设置三个突出部(61a ~ 61c),设想以第一筒体 60 的内径与第二筒体 70 的外径大略一致的方式制作了第一筒体 60 及第二筒体 70 的情况。在这个情况下,第一筒体 60 的内周面与第二筒体 70 的外周面的摩擦力过大,框体 50 的伸缩,实际上成为不可能或者困难的状态。然而,本实施方式涉及的灯泡形灯,通过三个突出部(61a ~ 61c)从径向支承第二筒体 70,从而能够既能抑制第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的松动又能使框体 50 顺畅地伸缩。

[0120] 在此,在本实施方式涉及的框体 50,如图 4A 所示, P2 和 P3 之间的距离相对比较小。由此,在考虑了第一筒体 60 及第二筒体 70 各自的尺寸的公差的情况下,针对 P2 和 P3 之间的方向(向 Y 轴方向并行或接近其的方向)的、第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的微小的移动(松动)的可能性降低。

[0121] 换言之,与三个突出部(61a~61c)在圆周上均等地配置的情况相比,松动的方向的自由度降低。

[0122] 此外,另一方面,P1 与 P2 之间的距离及 P1 与 P3 的距离相对较大,如上所述,连接 P1 与中心 P0 的方向(Y 轴方向)的固定力相对较大。因此,作为结果,P1 与 P2 之间的方向,以及 P1 与 P3 之间的方向的任一个,都能抑制第一筒体的 60 松动。

[0123] 如以上说明,本实施方式涉及的灯泡形灯 1 是能够进行长度的调整,并且构造的稳定性高的灯泡形灯。

[0124] 此外,在本实施方式,例如如图 4A 所示,第一突出部 61a 配置在连接第二突出部 61b 的位置 P2 与第三突出部 61c 的位置 P3 的线段的垂直平分线上。

[0125] 由此,例如,至少在与该垂直平分线平行的方向(Y 轴方向),能够抑制第一筒体 60 的轴和第二筒体 70 的轴的偏差。换言之,能够更很好地进行第一筒体 60 及第二筒体 70 的相互间的径向的位置限制。

[0126] 此外,在本实施方式中,第一突出部 61a、第二突出部 61b、第三突出部 61c,分别在轴向是细长形(参考图 5A 以及图 5B)。

[0127] 由此,例如,以与径向平行的轴为中心,第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的微小的转动(松动)的可能性减少。

[0128] 此外,灯泡形灯 1 具备如下:收纳在框体 50 的、用于使发光模块 10 发光的驱动电路 40;以及在第二筒体 70 的从第一筒体 60 露出的端部配置的灯头 90,该灯头 90 是将从外部接受的电力提供给驱动电路 40 的的灯头。灯头 90,可以采用例如在普通家庭中使用的灯泡形灯共通的 E26 型等的一般的灯头。

[0129] 因此,例如,能够在普通的住宅具备的照明器具上安装灯泡形灯 1,并且总长度能够调整,从而例如能够调整为与照明器具的尺寸相应的恰当的长度。

[0130] 此外,实施方式涉及的框体 50 的构造可以是图 1~图 7 示出的构造以外的构造。在此,用图 8~图 11 来说明关于框体 50 的各种变形例。

[0131] (变形例 1)

[0132] 在所述实施方式涉及的框体 50,第一突出部 61a 配置在连接第二突出部 61b 的位置 P2 与第三突出部 61c 的位置 P3 的线段的垂直平分线上,但这不是必须的。

[0133] 图 8 是实施方式的变形例 1 涉及的框体 50 的截面图。

[0134] 如图 8 所示,第一角 $\theta 1$ 和第二角 $\theta 2$ 不同的情况下,第一突出部 61a 不在连接 P2 和 P3 的线段的垂直平分线上。

[0135] 然而即使是这个情况下,第一角 $\theta 1$ 及第二角 $\theta 2$ 的各自,只要是 120° 以上且小于 180° 就可以。由此,如图 7 中的说明,连接第一突出部 61a 的位置 P1 和中心 P0 的方向(Y 轴方向)的第一筒体 60 及第二筒体 70 的相互间的固定力相对较大。其结果,第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的松动被抑制。

[0136] (变形例 2)

[0137] 在所述实施方式,第一筒体 60 及第二筒体 70 相互作用的三个以上的突出部配置在第一筒体 60 的内周面 60a。然而,三个以上的突出部可以配置在第二筒体 70 的外周面 70a。

[0138] 图 9 是实施方式的变形例 2 涉及的框体 50 的截面图。

[0139] 如图 9 所示,本变形例涉及的框体 50,在内侧的第二筒体 70 的外周面 70a,配置了第一突出部 71a、第二突出部 71b 以及第三突出部 71c。

[0140] 此外,第一突出部 71a 的位置 P1,第二突出部 71b 的位置 P2,以及第三突出部 61c 的位置 P3,满足以下的条件。

[0141] 即,在连接 P1、P2 以及 P3 的圆(本实施方式中由外周面 70a 形成的圆)的中心 P0,(a)第一突出部 71a 的位置 P1 与第二突出部 71b 的位置 P2 形成的角即第一角 $\theta 1$,以及(b)第一突出部 71a 的位置 P1 与第三突出部 71c 的位置 P3 形成的角即第二角 $\theta 2$ 分别是 120° 以上且小于 180° 。

[0142] 从而,如同用图 7 进行的说明,在连接第一突出部 61a 的位置 P1 与中心 P0 的方向(Y 轴方向)上的第一筒体 60 及第二筒体 70 的相互间的固定力相对较大。其结果,第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的松动被抑制。

[0143] 另外,如本变形例,第二筒体 70 的外周面 70a 配置了三个以上的突出部的情况下,这些突出部的任意一个,与第一筒体 60 的防脱部 64 抵接,从而能够防止第二筒体 70 从第一筒体 60 脱出。

[0144] 此外,在第一筒体 60 的内周面 60a 设置一个以上的突起,以使该突起在周向与三个以上的突出部的任一个抵接,从而该一个以上的突起,起到抑制第二筒体 70 相对于第一筒体 60 转动的作用。

[0145] 此外,例如,框体 50 具有的三个突出部中的一个,配置在第一筒体 60 及第二筒体 70 的一方,剩余的两个可以配置在第一筒体 60 及第二筒体 70 的另一方。

[0146] (变形例 3)

[0147] 在所述实施方式,框体 50 具有的三个突出部(61a~61c)的轴向正交的截面是三角形。然而,框体 50 具有的三个突出部(61a~61c)的各自的截面形状不仅限于三角形。

[0148] 图 10A 是表示实施方式的变形例 3 涉及的突出部的截面形状的第一图。图 10B 是表示实施方式的变形例 3 涉及的突出部的截面形状的第二图。另外,在图 10A 及图 10B 中,作为三个突出部(61a~61c)的代表,记载了两个第一突出部 61a 的截面形状的例,不过其他突出部(61b,61c),也可以采用图 10A 及图 10B 示出的截面形状。

[0149] 如图 10A 所示,第一突出部 61a 的先端部可以形成为平面。在这个情况下,例如能够使第一突出部 61a 与第二筒体 70 的外周面 70a 接触的接触面积增加,从而,使第一突出部 61a 与第二筒体 70 的外周面 70a 摩擦的摩擦力增加。换言之能够使第一筒体 60 与第二筒体 70 相互间的固定力提高。

[0150] 如图 10B 所示,第一突出部 61a 的先端部可以形成为曲面。具体而言,第一突出部 61a 的截面形状也可以是半圆状。在这个情况下,例如能够使第一突出部 61a 的强度提高,从而,第一突出部 61a 与第二筒体 70 的外周面 70a 接触,从而能够抑制第一突出部 61a 的变形或破裂等。其结果,能够提高第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的径向的位置的稳定性。

[0151] 另外,这些第一突出部 61a 的截面形状的例,也能够适用于图 9 示出的在第二筒体

70 的外周面 70a 配置的三个突出部 (71a ~ 71b)。

[0152] (变形例 4)

[0153] 在所述实施方式, 框体 50 具有的三个突出部 (61a ~ 61c) 组成的组是一个。但是, 框体 50 具有的三个突出部 (61a ~ 61c) 组成的组也可以是多个。

[0154] 图 11 是表示实施方式的变形例 4 的三个突出部 (61a ~ 61c) 组成的组的配置位置的例的斜视图。

[0155] 另外, 在图 11 中, 以能够视觉确认三个突出部 (61a ~ 61c) 的组的每一个的位置的方式, 将第一筒体 60 用虚线概念地图示。此外, 省略了第二筒体 70 的图示。

[0156] 在本变形例的框体 50, 第一突出部 61a、第二突出部 61b、第三突出部 61c 组成的组, 在轴向离散地配置了多个。

[0157] 由此, 与三个突出部 (61a ~ 61c) 在轴向呈细长形的情况相同, 能够减少以与径向平行的轴为中心的、第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的微小的转动 (松动) 的可能性。

[0158] 加之、能够使第一筒体 60 与第二筒体 70 的接触面积相对较小, 能够抑制第一筒体 60 及第二筒体 70 的相互间的固定力过多。换言之, 既能抑制以与径向平行的轴为中心的松动, 又能容易进行框体 50 的伸缩。

[0159] (实施方式的补充)

[0160] 在所述实施方式, 框体 50, 具有两个筒体 (第一筒体 60 及第二筒体 70), 但是, 框体 50 可以具有三个以上的筒体。换言之, 框体 50 具有三个以上的筒体, 例如根据伸缩 (telescopic) 构造来伸缩。

[0161] 框体 50 即使具有三个以上的筒体的情况下, 相互抵接的两个筒体, 例如可以采用通过上述的三个突出部 (61a ~ 61c) 相互在径向推压的构造。由此, 能够实现在灯泡形灯 1 中框体 50 具有三个以上的筒体, 能够调整长度, 并且构造稳定性高的灯泡形灯 1。

[0162] 此外, 在所述实施方式, 在第一筒体 60 配置了发光模块 10, 在插入到第一筒体 60 的第二筒体 70 配置了灯头 90。但是, 可以在第一筒体 60 配置灯头 90, 在插入到第一筒体 60 的第二筒体 70 配置发光模块 10。

[0163] 换言之, 在轴向相对地移动的第二筒体 70 及第一筒体 60 的一方配置发光模块 10, 另一方配置灯头 90, 从而能够变更灯头 90 和发光模块 10 之间的距离。

[0164] 此外, 发光模块 10, 不需要直接安装在框体 50 上。例如, 发光模块 10 可以固定在直接或间接地固定在框体 50 的底板或支柱等。此外, 例如, 发光模块 10 可以固定在罩 80。

[0165] 此外, 在发光模块 10 配置的第一筒体 60 和罩 80 可以不是分开的个体, 例如通过树脂的一体成形, 可以制作将罩 80 一体具备的第一筒体 60。

[0166] 此外, 实施方式的三个突出部 (61a ~ 61c) 的径向的高度及形状不一定要相同。三个突出部 (61a ~ 61c) 的径向的高度或形状可以相互不同。

[0167] 此外, 灯泡形灯 1 具备的罩 80 及光学部件 81 的形状及大小没有特别限定, 加之, 灯泡形灯 1 不必具备罩 80 及光学部件 81。

[0168] 此外, 上述说明中第一角 $\theta 1$ 及第二角 $\theta 2$ (例如参考图 4A) 分别是 120° 以上, 并且小于 180° , 更优选的是, 第一角 $\theta 1$ 及第二角 $\theta 2$ 分别是比 120° 大, 并且小于 180° 。

[0169] 此外, 第一筒体 60 相对于第二筒体 70 不需要以轴为中心进行转动。例如, 也可以是第二筒体 70 的一部分与在第一筒体 60 的内周面 60a 配置的三个突出部 (61a ~ 61c)

中的任一个,在周向经常抵接,从而第一筒体 60 相对于第二筒体 70 的转动实际上不可能进行。

[0170] 此外,在本实施方式,将通过 P1、P2、P3 的圆设为由内周面 60a 形成的圆。这是因为将三个突出部 (61a ~ 61c) 的位置规定为如下位置,截面为等腰三角形的突出部 (例如参考图 7) 的,内周面 60a 的周向的中央位置。换言之,将 P2, P3 分别规定为例如三个突出部 (61a ~ 61c) 的顶点 (与第二筒体 70 的外周面 70a 抵接的部分,参考图 6) 的情况下,通过 P1, P2, P3 的圆,作为通过这些顶点的圆来规定。换言之,在这个情况下,利用通过三个突出部 (61a ~ 61c) 的顶点的圆,确定第一角 $\theta 1$ 及第二角 $\theta 2$ (参考图 8)。

[0171] 此外,在所述的实施方式,发光元件 12 是 SMD 型 LED 元件,不过不仅限于此。例如,灯泡形灯 1 可以采用裸芯片直接安装在基板上的 COB (Chip On Board: 板上芯片) 型的发光模块。

[0172] 在这个情况下,例如配置将多个 LED 芯片一并或者个别进行密封的密封部件,并且包含上述的黄色荧光体等的波长转换材料的密封部件,从而使来自多个 LED 芯片的光的波长转换为规定的波长。

[0173] 此外,在所述的实施方式,作为发光元件以 LED 为例,不过,也可以采用半导体激光等的半导体发光元件、有机电致发光 (Electro Luminescence) 或无机电致发光等的固体发光元件。

[0174] 另外,针对上述实施方式以及变形例实施本领域技术人员所能够想到的各种变形而得到的实施方式,以及在不脱离本实用新型的主旨的范围内对上述实施方式以及变形例的构成要素以及功能进行任意组合而实现的实施方式均包含在本实用新型内。

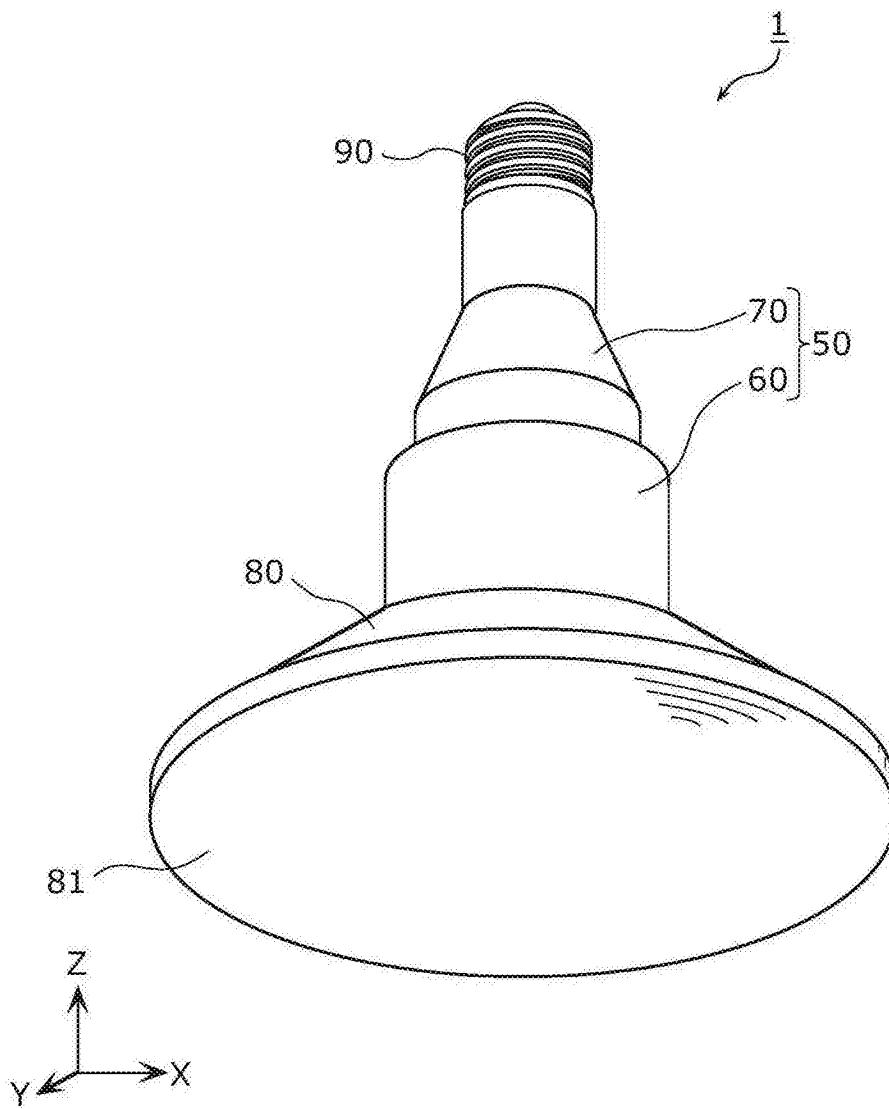
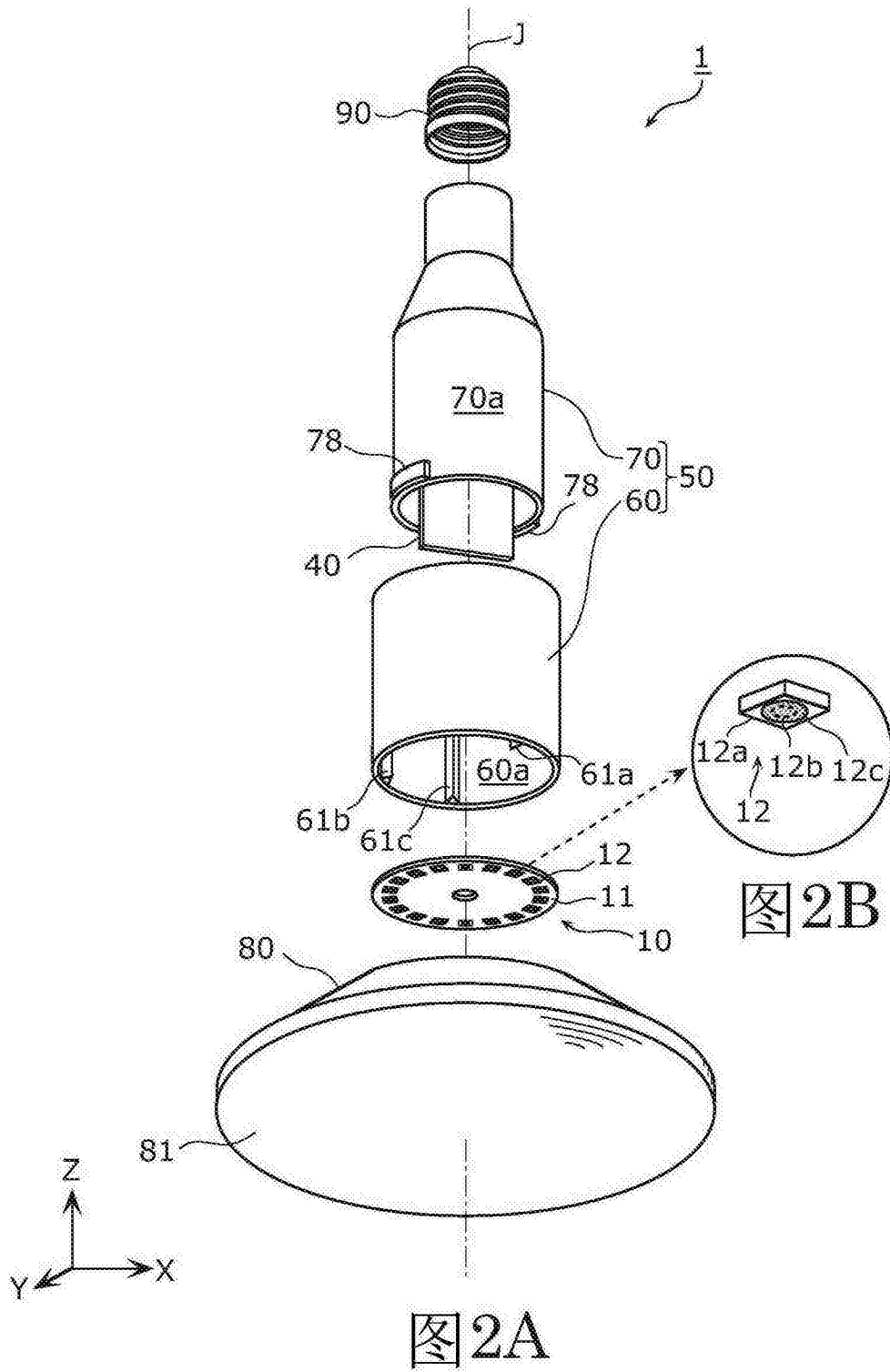


图 1



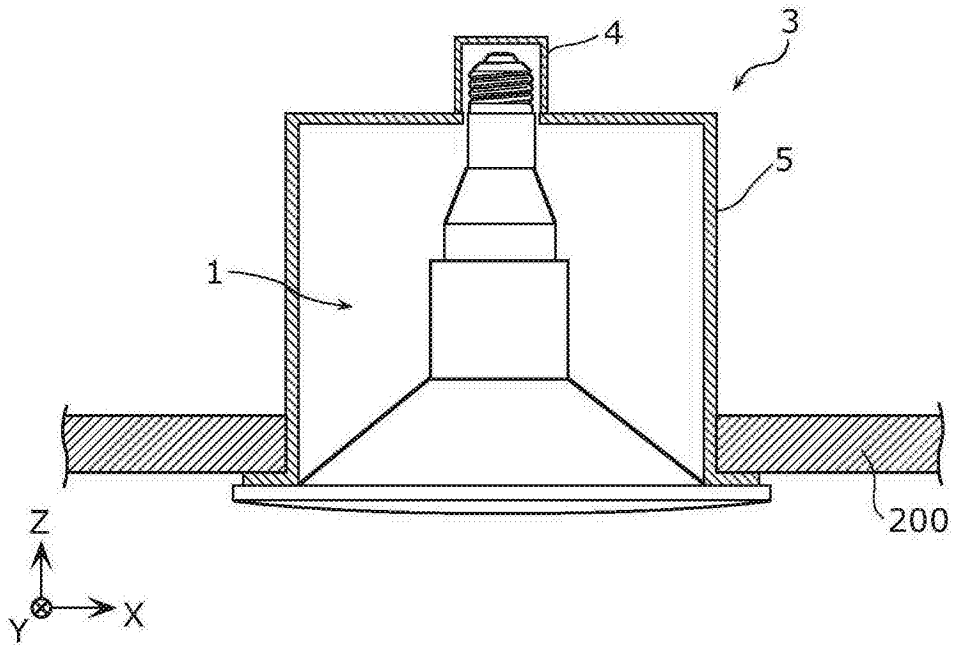


图 3

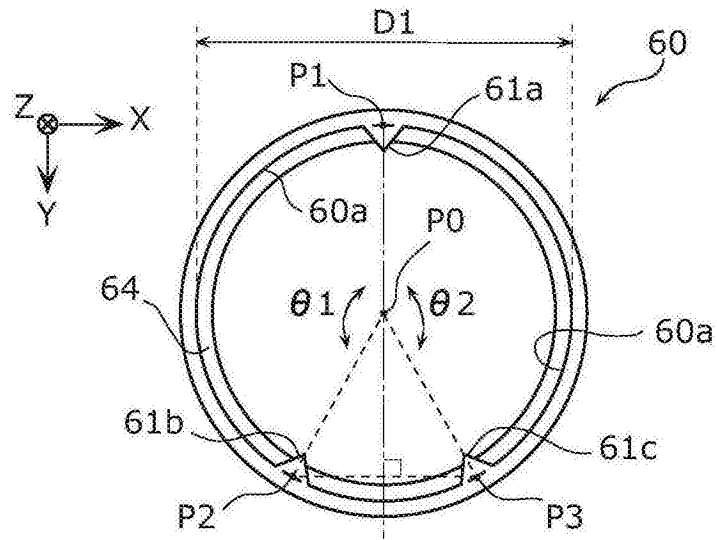


图 4A

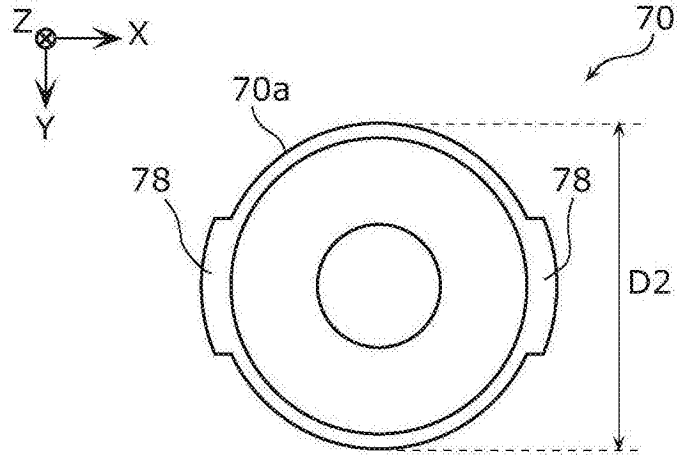


图 4B

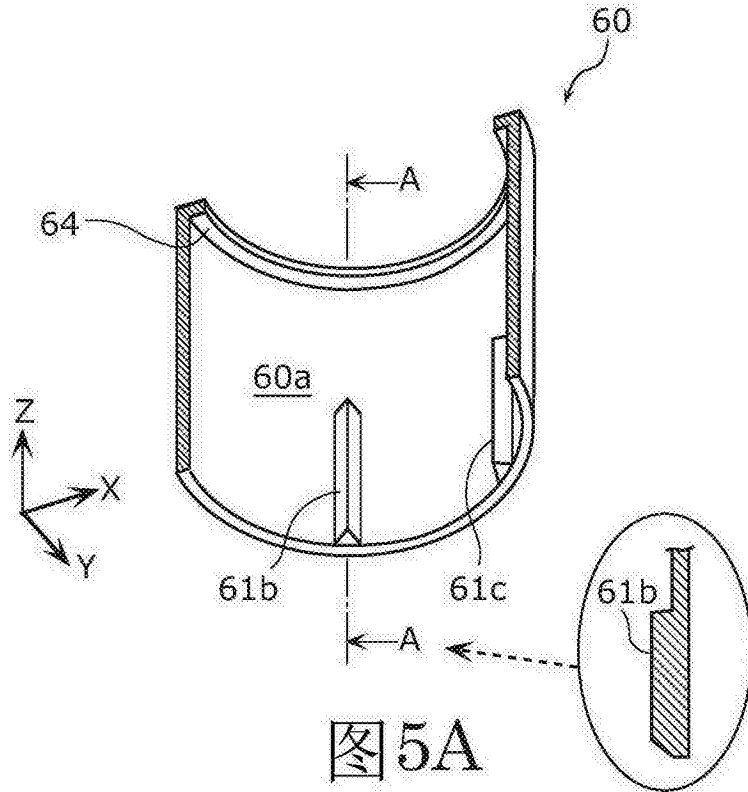


图 5A

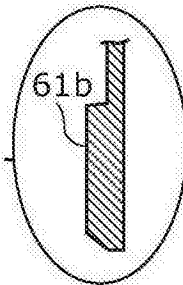


图 5B

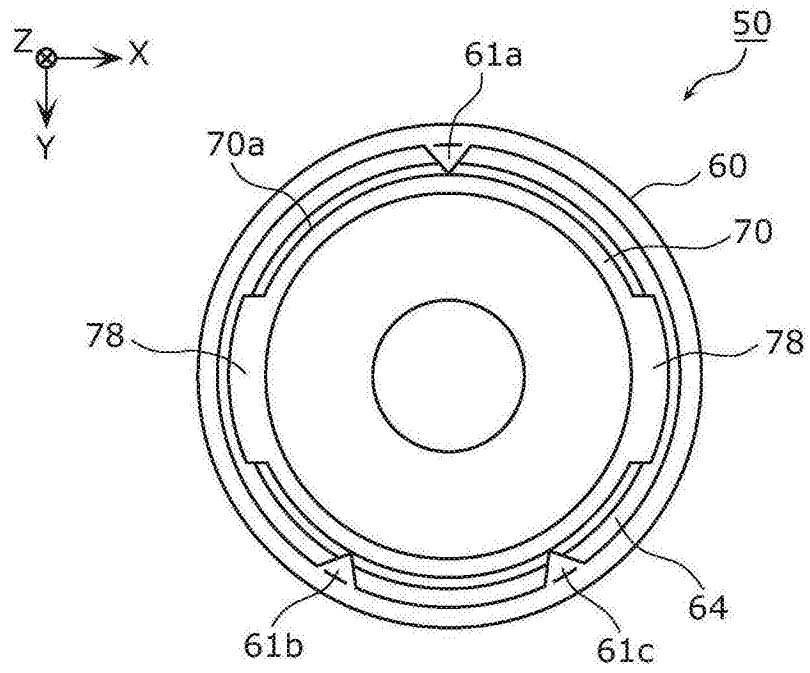


图 6

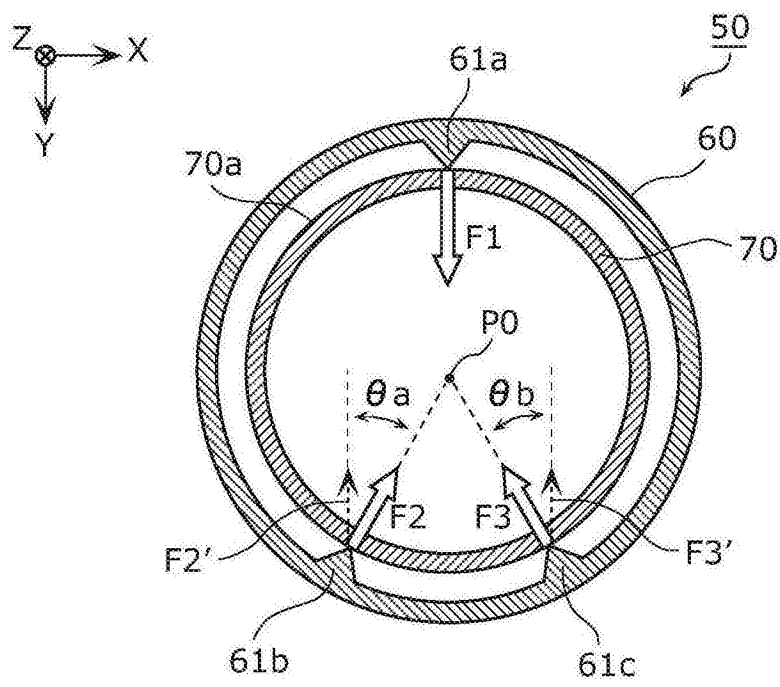


图 7

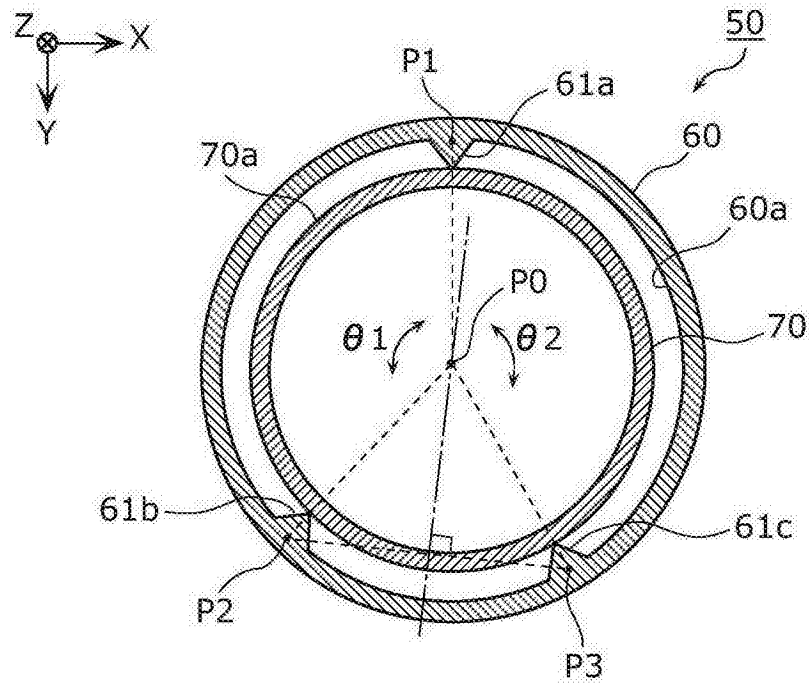


图 8

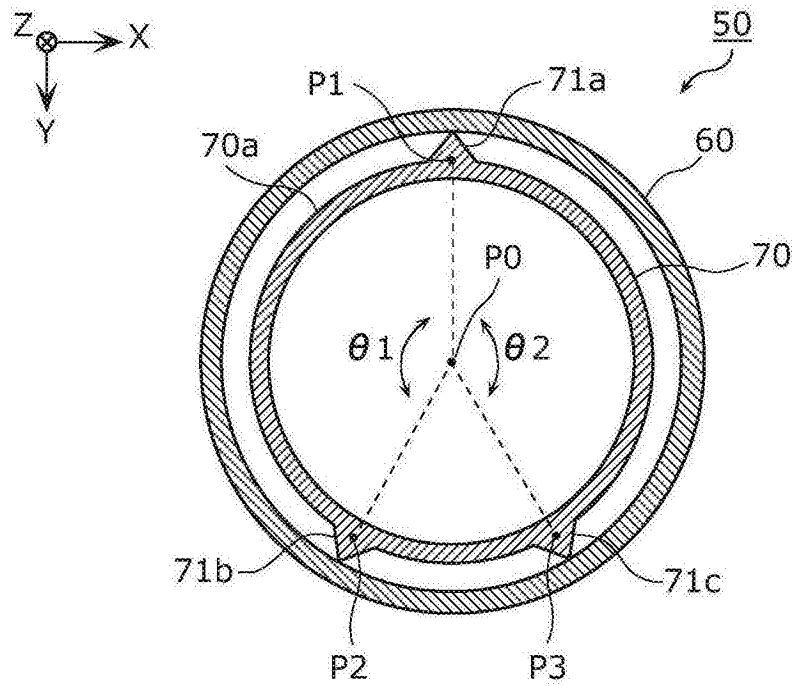


图 9

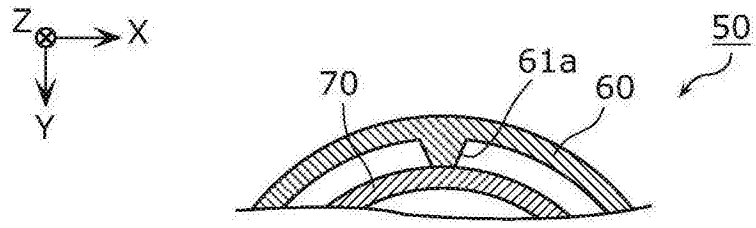


图 10A

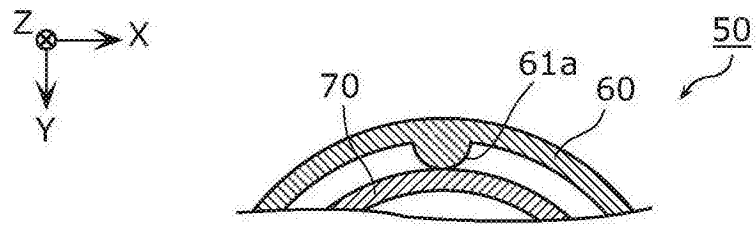


图 10B

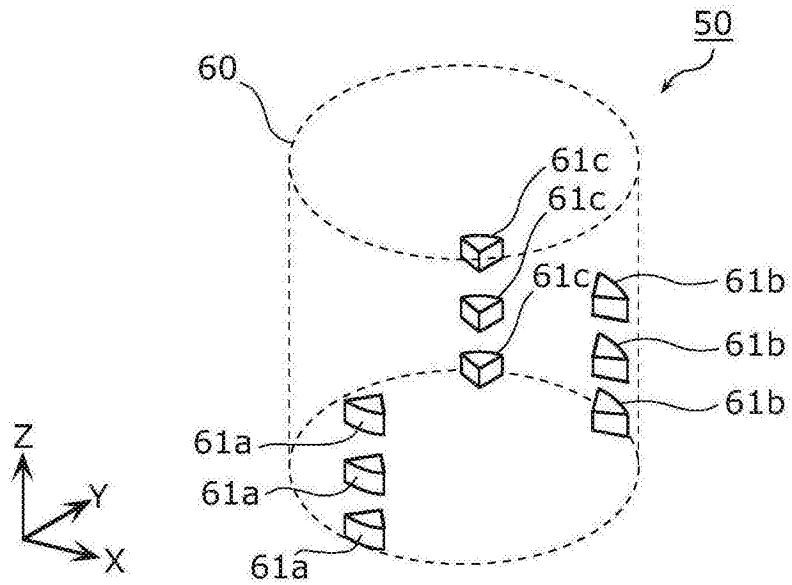


图 11