



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102713415 B

(45) 授权公告日 2015.06.17

(21) 申请号 201180003517.0

(22) 申请日 2011.07.29

(30) 优先权数据

2011-006413 2011.01.14 JP

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2012.02.24

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/JP2011/004345 2011.07.29

(87) PCT国际申请的公布数据

W02012/095902 JA 2012.07.19

(73) 专利权人 松下电器产业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 桥本尚隆 川越进也 远藤利和

伊藤和彦 天野启二

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

代理人 李浩 王忠忠

(51) Int. Cl.

F21S 2/00(2006.01)

F21V 17/00(2006.01)

F21Y 101/02(2006.01)

(56) 对比文件

CN 101680613 A, 2010.03.24, 说明书第7页  
倒数第2段至第8页第3段及附图1,2.

CN 101639170 A, 2010.02.03, 说明书第18  
页第4段及附图9A.

JP 昭和 58-103188 U, 1983.07.13, 全文.

CN 100580307 C, 2010.01.13, 全文.

JP 特开平 8-7639 A, 1996.01.12, 全文.

审查员 王杰

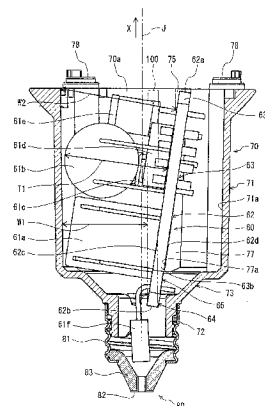
权利要求书1页 说明书8页 附图8页

(54) 发明名称

光源装置

(57) 摘要

本发明的目的在于提供一种能够将具有身长高的电子部件和横向宽度宽的安装基板的电路单元收存在小型壳体中的光源装置,光源装置(1)具有:作为光源的发光模块(20)、具有用于使该发光模块(20)点亮的多个电子部件(61a~61f)和安装有这些电子部件的安装基板(62)的电路单元(60)、以及至少在一端具有开口(70a)且在内部收存了所述电路单元(60)的筒状壳体(70),在该光源装置(1)中,采用如下结构:所述安装基板(62)以相对于所述壳体(70)的筒轴倾斜的姿势且与筒轴不交叉的配置由所述壳体(70)进行保持。



CN 102713415 B

1. 一种光源装置,其特征在于,包括:作为光源的发光模块、具有用于使该发光模块点亮的多个电子部件和安装有这些电子部件的安装基板的电路单元、以及至少在一端具有开口且在内部收存了所述电路单元的筒状壳体,

所述安装基板以相对于所述壳体的筒轴倾斜的姿势且以与所述筒轴不交叉的配置由所述壳体保持成接近所述开口侧的端部存在于比远离所述开口侧的端部还远离所述筒轴的位置,

在所述壳体的内周面设置有用对所述安装基板的远离所述开口侧的端部进行定位的第一定位部。

2. 根据权利要求 1 所述的光源装置,其特征在于,

在所述壳体的内周面设置有用对所述安装基板的接近所述开口侧的端部进行定位的第二定位部。

3. 根据权利要求 2 所述的光源装置,其特征在于,

所述第二定位部是形成于所述壳体的所述开口侧的端面并与所述壳体的内部空间连通的凹部,在所述安装基板的接近所述开口侧的端部设置有嵌入到所述凹部内的凸部。

4. 根据权利要求 1 ~ 3 之一所述的光源装置,其特征在于,

在所述壳体的内周面,沿所述安装基板的倾斜形成有肋部,该肋部具有用于使所述安装基板中的与所述筒轴相反一侧的主表面抵接的倾斜面。

5. 根据权利要求 1 ~ 3 之一所述的光源装置,其特征在于,

所述壳体为圆筒状,所述安装基板中的所述筒轴侧的主表面与所述壳体的内周面的最大间隙宽度大于所述壳体的内径的一半。

## 光源装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种以 LED(发光二极管)模块等发光模块为光源的光源装置。

### 背景技术

[0002] 历来,以 LED 模块为光源的光源装置被用作卤素灯泡、白炽灯泡的代替品。这种光源装置一般具有由用于使 LED 模块点亮的多个电子部件和安装有这些电子部件的安装基板构成的电路单元,将该电路单元配置在具有绝缘性的壳体内部。

[0003] 作为用于使上述光源装置小型化的方法之一,考虑使壳体小型化。但是,由于在该情况下壳体的内部容积变小,所以难以收存现有大小的电路单元。针对该课题,专利文献 1 中公开了在圆筒状的壳体内部纵形配置电路单元。纵形配置是将电路单元配置成使得安装基板与壳体的筒轴平行,由此能够将作为体积最大的构件之一的安装基板有效地收存在壳体内部。

[0004] 现有技术文献

[0005] 专利文献

[0006] 专利文献 1:日本特开 2010-212073 号公报。

[0007] 但是,在圆筒状的壳体中纵形配置电路单元的情况下,最好在接近壳体筒轴的位置配置安装基板。由此,能够有效地利用壳体内部的宽度最宽的区域,并能够收存横向宽度与壳体内径大致相等的安装基板。

[0008] 但是,若在接近筒轴的位置配置安装基板,则安装基板的安装面与壳体内周面的最大间隙宽度会变为壳体内径的大致一半。因此,难以将身長高的电子部件安装在安装基板中。

### 发明内容

[0009] 本发明鉴于上述问题,其目的在于提供一种能够将具有身長高的电子部件和横向宽度宽的安装基板的电路单元收存在小型的壳体中的光源装置。

[0010] 用于解决课题的手段

[0011] 为了实现上述目的,本发明的光源装置,其特征在于,具有:作为光源的发光模块、具有用于使该发光模块点亮的多个电子部件和安装了这些电子部件的安装基板的电路单元、以及至少在一端具有开口且在内部收存了所述电路单元的筒状壳体,所述安装基板以相对于所述壳体的筒轴倾斜的姿势且以与所述筒轴不交叉的配置由所述壳体保持。

[0012] 发明效果

[0013] 本发明的光源装置以相对于壳体的筒轴倾斜的姿势且以与所述筒轴不交叉的配置由所述壳体保持,所以与纵形配置了所述安装基板的情况相比,能够增大所述安装基板在所述筒轴侧的主表面与所述壳体内周面的最大间隙宽度,能够将更高身长的电子部件安装在安装基板中,并能够将横向宽度与纵形配置的情况下大致相同的安装基板收存在壳体内部。

## 附图说明

- [0014] 图 1 是表示本实施方式的光源装置的立体图。
- [0015] 图 2 是表示本实施方式的光源装置的分解截面图。
- [0016] 图 3 是表示本实施方式的电路单元的立体图。
- [0017] 图 4 是表示本实施方式的壳体和灯头的截面立体图。
- [0018] 图 5 是表示将电路单元收存壳体中的收存状态的截面图。
- [0019] 图 6 是表示将电路单元收存到壳体中的收存状态的平面图。
- [0020] 图 7 是用于说明安装基板与筒轴稍交叉的配置的截面图。
- [0021] 图 8 是表示变形例的光源装置的电路单元的收存状态的截面图。
- [0022] 附图标记说明
- [0023] 1 光源装置
- [0024] 20 发光模块
- [0025] 60, 160 电路单元
- [0026] 61a ~ 61f, 161a ~ 161f 电子部件
- [0027] 62, 162 安装基板
- [0028] 62a, 162a 接近开口的一侧的端部
- [0029] 62b, 162b 远离开口的一侧的端部
- [0030] 62c, 162c 筒轴侧的主表面
- [0031] 62d 与筒轴相反一侧的主表面
- [0032] 66 凸部
- [0033] 70, 170 壳体
- [0034] 70a 开口
- [0035] 70b 开口侧的端面
- [0036] 71a 内周面
- [0037] 74 第一定位部
- [0038] 76a 倾斜面
- [0039] 77 第二定位部。

## 具体实施方式

[0040] 下面,参照附图来说明本发明的光源装置的一个实施方式。再有,各附图中的部件比例与实际的不同。另外,在本申请中,表示数值范围时使用的符号‘~’包含其两端的数值。并且,各图中点划线表示灯轴 J,由与该灯轴 J 平行的箭头 X 指示的方向是光源装置的前方,也是照明方向。

[0041] (概略结构)

[0042] 图 1 是表示本实施方式的光源装置的立体图。图 2 是表示本实施方式的光源装置的分解截面图。

[0043] 如图 1 所示,本实施方式的光源装置是具有以在 JIS C 7527 中定义的卤素灯泡为标准的形状的 LED 灯 1,为卤素灯泡的代替品。如图 2 所示,LED 灯 1 具有:主体 10、发光模

块 20、光学构件 30、前表面盖 40、绝缘构件 50、电路单元 60、壳体 70 和灯头 80。

[0044] (主体)

[0045] 主体 10 是在前方侧具有开口 11 的碗状,具有直径从后方向前方逐渐扩大的大致圆筒状的筒部 12、以及封闭筒部 12 后方的大致圆板状的底部 13。筒部 12 的筒轴(也是主体 10 的筒轴)与灯轴 J 一致。

[0046] 再有,主体 10 的形状并不限定于上述。例如,也可以是在前方与后方双方均具有开口的圆筒状。另外,也可以不是圆筒状,而是椭圆筒状或方筒状。并且,筒部 12 的直径也可以从后方向前方逐渐缩小,也可以沿筒轴均匀。

[0047] 在主体 10 的内部收存有发光模块 20 和光学构件 30。因为主体 10 为金属制,所以主体 10 作为将由内部的发光模块 20 产生的热释放到外部的散热器而发挥作用。作为主体 10 中使用的金属,考虑到散热性、耐热性和轻量性等,最好是铝。

[0048] 在筒部 12 的开口侧端部 10a 中,以围绕开口 11 的方式设置有大致圆环状的法兰部 14。前表面盖 40 通过将爪部 44 卡止于法兰部 14 从而安装在开口侧端部 10a 上。并且,在法兰部 14 的后表面,一边沿法兰部圆周方向隔开间隔一边设置有多个突起 15。利用突起 15 来抑制前表面盖 40 相对于主体 10 的空转。即,若以灯轴 J 为中心使前表面盖 40 旋转,则爪部 44 转动并与突起 15 接触,前表面盖 40 不相对于主体 10 空转。再有,突起 15 的数量是任意的。

[0049] (发光模块)

[0050] 发光模块 20 是 LED 灯 1 的光源,具有模块基板 21 与安装在模块基板 21 的大致中央的 LED 单元 22,搭载在主体 10 内部的底部 13 上的大致中央位置上。LED 单元 22 例如具有单元基板 23、安装在单元基板 23 上的发光色为蓝色的 InGaN 系 LED 芯片 24、以及密封 LED 芯片 24 的包含黄绿色发光的荧光体的大致半球状的密封部 25,由荧光体将从所述 LED 芯片 24 发出的蓝色光的一部分变色为黄绿色,射出由蓝色与黄绿色的混合色产生的白色光。

[0051] (光学构件)

[0052] 光学构件 30 例如是由透明丙烯酸树脂等透光性材料制成的,具有大致圆台形状的透镜部 31 与在透镜部 31 的圆周面延伸设置的大致圆环板状的外缘部 32,这些透镜部 31 与外缘部 32 一体成形。

[0053] 透镜部 31 位于主体 10 内部的大致中央,且发光模块 20 的前方。透镜部 31 在后方侧端部具有大致圆柱形状的凹部 33,通过在凹部 33 内嵌入 LED 单元 22 的密封部 25,相对于 LED 单元 22 对光学构件 30 进行定位。

[0054] 来自发光模块 20 的射出光主要从凹部 33 入射到透镜部 31 内,透过透镜部 31,从透镜部 31 的前表面取出到主体 10 的外部。当透过透镜部 31 时,射出光的光分布特性发生变化。具体地,射出光被透镜部 31 聚焦后,变为类似于带反射镜的卤素灯泡的光斑光。再有,对透镜部 31 的前表面实施了例如设置有用使射出光扩散的多个凹凸的光扩散加工。

[0055] 外缘部 32 以封塞主体 10 的开口 11 的方式位于前表面盖 40 的后方侧,外缘部 32 的前表面与前表面盖 40 的后表面以面接触的状态相面对。因为外缘部 32 与前表面盖 40 面接触,所以光学构件 30 的热很容易传导到前表面盖 40。因此,由 LED 单元 22 产生的热经光学构件 30 从前表面盖 40 高效释放到外部。另外,因为外缘部 32 的前方被前表面盖 40 覆盖,所以收存在主体 10 内部的发光模块 20 难以从外部透视,LED 灯 1 的外观特性良好。在

前表面盖 40 是透光性的情况下,能够使从光学构件 30 稍漏出的光透过,具有灯前表面整体发光的效果。

[0056] (前表面盖)

[0057] 前表面盖 40 例如包括:具有大致圆形光射出窗 41 的平板圆环状的主体部 42、以及从主体部 42 的外周缘向后方延伸的短筒状的周壁部 43。前表面盖 40 的形状不限于上述,也可以是与主体 10 的开口 11 的形状一致的任何形状。

[0058] 前表面盖 40 由白色 PBT(聚丁烯对苯二甲酯)等非透光性树脂形成。PBT 耐热性高,具有适当的弹力,耐热性好,所以优选作为前表面盖 40 的材料。另外,构成前表面盖 40 的树脂不限于 PBT,也可以是丙烯酸、PC(聚碳酸酯)等。再有,前表面盖 40 的颜色并不限定于白色,而是任意的。也可以是透明、半透明。

[0059] 在周壁部 43 中,一边沿周壁部 43 的圆周方向隔开间隔一边设置有多个爪部 44。例如,爪部 44 在周壁部 43 的内周面的后方侧端缘附近,一边沿周壁部 43 的圆周方向隔开相等的间隔一边配置多个,各个爪部 44 向灯轴 J 侧突出。再有,爪部 44 的数量是任意的。

[0060] 在主体部 42 中,在与爪部 44 对应的位置设置了孔部 45。因为设置了这种孔部 45,所以能够以结构部件数量少的简单的模具对复杂形状的前表面盖 40 树脂成形,能够实现成型时的简化。

[0061] 前表面盖 40 向后方对光学构件 30 施加力,由此,前表面盖 40 与外缘部 32 面接触,透镜部 31 抵接于发光模块 20。由此,限制光学构件 30 向前后方向移动,防止光学构件 30 错位或晃动。另外,因为前表面盖 40 与外缘部 32 更紧贴,所以热容易从光学构件 30 传导至前表面盖 40,LED 灯 1 的散热性得到了提高。

[0062] (绝缘构件)

[0063] 绝缘构件 50 用于谋求电路单元 60 与主体 10 的电绝缘,由树脂、陶瓷等绝缘性材料形成。绝缘构件 50 是直径与主体 10 的底部 13 大致相同的大致圆板形状,配置在底部 13 的后方。

[0064] 再有,绝缘构件 50 未必是必需的构件。在不具有绝缘构件 50 的情况下,也可以采用壳体 70 内的电子部件 61a ~ 61f 的一部分与主体 10 相接触的结构。由此,电子部件 61a ~ 61f 的热释放到主体 10 侧。

[0065] (电路单元)

[0066] 图 3 是表示本实施方式的电路单元的立体图。如图 3 所示,电路单元 60 例如包含点亮电路,该点亮电路由将从商用电源提供的交流电整流成直流电的整流电路和调整由整流电路整流后的直流电的电压值的电压调整电路等构成。电路单元 60 与灯头 80 和 LED 单元 22 电连接,经灯头 80 从照明器具(未图示)接受供电,使 LED 单元 22 的 LED 芯片 24 发光。

[0067] 电路单元 60 具有扼流线圈 61a、电解电容器 61b、电容器 61c、IC61d、噪声滤波器 61e、电阻 61f 等用于使 LED 模块 10 点亮的电子部件 61a ~ 61f。电路单元 60 的各电路功能由电子部件 61a ~ 61f 实现,将这些电子部件 61a ~ 61f 安装在板状的安装基板 62 上。

[0068] 安装基板 62 由壳体 70 内位于前方侧的主体部 63、位于后方侧的顶端部 64、连结这些主体部 63 和顶端部 64 的连结部 65、以及从主体部 63 的前方侧端部向侧方延伸的一对凸部 66 构成。安装基板 62 的前方侧端部 62a(靠近壳体 70 的开口 70a 侧的端部)由主体

部 63 的前方侧端部与一对凸部 66 构成。安装基板 62 的后方侧端部 62b ( 远离壳体 70 的开口 70a 侧的端部 ) 由顶端部 64 的后方侧端部构成。

[0069] 主体部 63 为横向宽度 ( 与安装基板 62 的主表面 62c、62d 平行, 是与灯轴 J 正交的方向的宽度。以下, 在针对安装基板 62 表述为 ‘横向宽度’ 的情况下, 是指所述方向的宽度。 ) 从后方侧向前方侧逐渐变窄的大致方形, 安装了扼流线圈 61a、电解电容器 61b、电容器 61c、IC61d 和噪声滤波器 61e。另外, 连结部 65 为横向宽度从前方侧向后方侧逐渐变窄的大致梯形, 且安装了电阻 61f。另外, 顶端部 64 是横向宽度比主体部 63 还窄的大致方形。凸部 66 是大致方形, 延伸方向顶端部为 R 形状。

[0070] ( 壳体 )

[0071] 图 4 是表示本实施方式的壳体和灯头的截面立体图。如图 4 所示, 壳体 70 例如是前方侧与后方侧开口的圆筒形状, 具有大径部 71、外径和内径比大径部 71 小的小径部 72、以及连结这些大径部 71 与小径部 72 的缩径部 73。大径部 71 位于前方侧, 小径部 72 位于后方侧, 缩径部 73 从前方侧向后方侧直径逐渐缩小。

[0072] 再有, 壳体 70 的形状并不限定于上述。例如, 也可以是后方侧不开口的有底筒状。另外, 也可以不是圆筒状, 而是椭圆筒状或方筒状。并且, 大径部 71、小径部 72 和缩径部 73 的直径也可以任意变化, 也可以均匀。

[0073] 壳体 70 具有确保电路单元 60 的绝缘性的功能, 例如由树脂或陶瓷等绝缘性材料形成。在前方侧开口 70a 被绝缘构件 50 封塞的状态下, 壳体 70 安装在主体 10 的后方侧, 电路单元 60 与主体 10 由绝缘构件 50 电绝缘。

[0074] 在大径部 71 的内周面 71a ( 也是壳体 70 的内周面 ) 上, 设置了用于对安装基板 62 的前方侧端部 62a 进行定位的一对第一定位部 74。各第一定位部 74 是形成于壳体 70 的开口 70a 侧的端面 70b 上的凹部, 该凹部与壳体 70 的内部空间连通。通过将安装基板 62 的一对凸部 66 嵌入到这些凹部内, 对安装基板 62 的前方侧端部 62a 进行定位。

[0075] 在大径部 71 的内周面 71a, 更具体地为大径部 71 的后方侧端缘部分的内周面, 设置了彼此面对的一对突出部 75。一对突出部 75 限制安装基板 62 的后方侧端部 62b 靠近灯轴 J。另外, 在大径部 71 的内周面 71a, 更具体地为从大径部 71 的后方侧端缘向前方侧端缘附近的部分的内周面上, 沿灯轴 J 设置了彼此面对的一对肋部 76。一对肋部 76 限制安装基板 62 的后方侧端部 62b 远离灯轴 J。由邻接的突出部 75 与肋部 76 构成用于对安装基板 62 的后方侧端部 62b 进行定位的第二定位部 77。通过在突出部 75 与肋部 76 的间隙嵌入安装基板 62 的主体部 63 的后方侧端部 63a 的两侧, 从而对主体部 63 的后方侧端部 63a 进行定位, 由此也对安装基板 62 的后方侧端部 62b 进行定位。

[0076] 各肋部 76 具有用于使安装基板 62 中与灯轴 J 相反的一侧的主表面 62d 抵接的倾斜面 76a。这些倾斜面 76a 包含于同一虚拟平面上。

[0077] 大径部 71 的内周面 71a 上沿圆周方向隔着相等的间隔设置有 3 个膨胀部 78。各膨胀部 78 沿灯轴 J 从大径部 71 的前方侧端缘向后方侧端缘设置, 在各自的前表面上形成螺纹孔 78a。再有, 还考虑代替具有倾斜面 76a 的肋部 76, 将膨胀部 78 的表面的一部分设为倾斜面。

[0078] ( 灯头 )

[0079] 灯头 80 是在将 LED 灯 1 安装在照明器具上点亮时, 用于从照明器具的灯座 ( 未图

示) 接受供电的部件。灯头 80 的种类并不特别限定,但在本实施方式中使用了作为螺口类型的 E11 灯头。灯头 80 具有大致圆筒形状且外周面为雄螺纹的壳部 81、以及经绝缘部 82 安装在壳部 81 上的金属圈部 83,并外嵌于壳体 70 的小径部 72 中。

[0080] (光源装置的组装)

[0081] 如图 2 所示,在主体 10 的底部 13,设置了用于螺纹固定的多个螺纹孔 17、以及用于布线的布线孔(未图示)。另外,还在绝缘构件 50 中设置了多个螺纹孔 51 与布线孔 52。并且,还在发光模块 20 的模块基板 21 上设置了多个螺纹孔 26。在模块基板 21 的螺纹孔 26、主体 10 的螺纹孔 17 和绝缘构件 50 的螺纹孔 51 中以该顺序插入螺钉 90,再拧入到壳体 70 的螺纹孔 78a 中,由此一体地组装主体 10、发光模块 20、绝缘构件 50 和壳体 70。

[0082] 另外,发光模块 20 的布线(未图示)经主体 10 的布线孔 18 和绝缘构件 50 的布线孔 52 导出到壳体 70 的内部,与电路单元 60 电连接。在壳体 70 的开口 70a 侧的端面 70b 上,形成了与布线孔 52 连通的凹部 79,该凹部 79 也与壳体 70 的内部空间连通。布线穿过凹部 79,从而将布线定位在壳体 70 内的规定位置。

[0083] (将电路单元容纳到壳体的容纳构造)

[0084] 图 5 是表示将电路单元收存到壳体中的收存状态的截面图。图 6 是表示将电路单元收存到壳体中的收存状态的平面图。

[0085] 如图 5 所示,安装基板 62 以相对于所述筒轴倾斜以使前方侧端部 62a 存在于比后方侧端部 62b 还远离壳体 70 的筒轴(与灯轴 J 一致)的位置的姿势,且以与筒轴不交叉的配置,由壳体 70 保持。具体地,通过将安装基板 62 的凸部 66 嵌入到第一定位部 74,将安装基板 62 的主体部 63 的后方侧端部 63a 嵌入到第二定位部 77,从而以相对于筒轴倾斜的姿势且以与筒轴不交叉的配置进行保持。

[0086] 如图 6 所示,因为安装基板 62 的前方侧端部 62a 的横向宽度  $W_{62a}$  比第一定位部 74 的灯轴 J 侧端缘间的距离  $L_{74a}$ (横向宽度  $W_{62a}$  与距离  $L_{74a}$  平行)大,所以前方侧端部 62a 不向靠近灯轴 J 的方向移动。另外,因为横向宽度  $W_{62a}$  比与第一定位部 74 的灯轴 J 相反侧端缘间的距离  $L_{74b}$ (横向宽度  $W_{62a}$  与距离  $L_{74b}$  平行)大,所以前方侧端部 62a 不向远离灯轴 J 的方向移动。

[0087] 另外,安装基板 62 的主体部 63 的后方侧端部 63a 的横向宽度  $W_{63a}$  比突出部 75 间的距离  $L_{75}$  大,所以后方侧端部 62b 不向接近灯轴 J 的方向移动。另外,横向宽度  $W_{63a}$  比肋部 76 间的距离  $L_{76}$  大,所以后方侧端部 62b 也不向远离灯轴 J 的方向移动。

[0088] 像这样,通过以前后方向上远离的 2 点对安装基板 62 进行定位,能够以倾斜成规定角度的姿势稳定支撑安装基板 62。另外,能够抑制安装基板 62 接近灯轴 J 交叉。

[0089] 安装基板 62 的后方侧端部 62b 在接近灯轴 J 的位置进行定位。由此,能够有效地运用壳体 70 内部的宽度最宽的区域,能够将后方侧端部 62b 的横向宽度与大径部 71 的内径  $R$  大致相同大小的安装基板 62 收存在壳体 70 中。再有,安装基板 62 以从后方侧向前方侧逐渐远离灯轴 J 的方式倾斜,另外,壳体 70 的内周面 71a 间的距离越远离灯轴 J 越窄,所以为了与之对应,设计成安装基板 62 的横向宽度从后方侧向前方侧逐渐变窄。

[0090] 安装基板 62 的主体部 63 收存在壳体 70 的大径部 71 中,连结部 65 收存在缩径部 73 中,顶端部 64 收存在小径部 72 中。分别对应于壳体 70 的大径部 71 的内径、缩径部 73 的内径、小径部 72 的内径来设计主体部 63 的横向宽度、连结部 65 的横向宽度、顶端部 64



的横向宽度。电子部件 61a ~ 61f 中,安装在主体部 63 的扼流线圈 61a、电解电容器 61b、电容器 61c、IC61d 和噪声滤波器 61e 主要收存在大径部 71 中,安装在连结部 65 上的电阻 61f 主要收存在小径部 72 中。再有,也可以将电子部件安装在安装基板 62 的与灯轴 J 相反侧的主表面 62d 上。

[0091] 如图 5 所示,安装在安装基板 62 的灯轴 J 侧的主表面 62c 上的电子部件 61a ~ 61f 中,作为最高身长的电子部件的电解电容器 61b 配置在主体部 63 的前后方向中央区域,作为第二高身长的电子部件的扼流线圈 61a 配置在主体部 63 的后方侧的区域。

[0092] 在假设通过纵形配置电路单元 60 从而安装基板 62 变为双点划线 100 所示的姿势的情况下,安装基板 62 中的灯轴 J 侧的主表面 62c 与大径部 71 的内周面 71a 的最大间隙宽度 W1 (主表面 62c 与内周面 71a 的间隙在与主面 62c 垂直的方向的宽度的最大值) 与大径部 71 的内径大致相同。

[0093] 但是,如本实施方式的 LED 灯 1 所示,在配置成安装基板 62 以倾斜的姿势并以不与灯轴 J 交叉的情况下,主表面 62c 与内周面 71a 的最大间隙宽度 W2 比纵形配置时的最大间隙宽度 W1 大。因此,主表面 62c 与内周面 71a 的最大间隙宽度 W2 比壳体 70 的内径的一半还大。因此,与纵形配置电路单元 60 的情况相比,能够将身长高的电子部件安装在安装基板 62 的主表面 62c 上。另外,电容器 61b 的高度 T1 (距主表面 62c 的高度) 比最大间隙宽度 W1 大,比最大间隙宽度 W2 小。

[0094] 安装基板 62 中与灯轴 J 相反侧的主表面 62d,更具体地,主体部 63 的一对侧方侧端部 63b 中与灯轴 J 相反侧的面抵接于肋部 76 的倾斜面 76a。由此,能够以倾斜成规定角度的姿势稳定地支撑安装基板 62。

[0095] 另外,倾斜面 76a 在将电路单元 60 收存在壳体 70 内部时还用作导轨。具体地,通过将安装基板 62 的后方侧端部 62b 压接于倾斜面 76a,在倾斜面 76a 上滑动,能够将电路单元 60 平滑地插入到壳体 70 内的规定位置。

[0096] 为了增大最大间隙宽度 W2,倾斜面 76a 相对于灯轴 J 的倾斜角度最好为  $3 \sim 15^\circ$ 。若倾斜角度小,则不能增大最大间隙宽度 W2,若倾斜角度大,则不能将横向宽度大的安装基板 62 收存在壳体 70 的内部。

[0097] 安装基板 62 的主体部 63 的纵向宽度 (与横向宽度方向正交的方向的宽度) 比壳体 70 的大径部 71 沿灯轴 J 的方向的长度大。这通过使安装基板 62 倾斜来实现。

[0098] 如上所述,电路单元 60 的安装基板 62 以相对于壳体 70 的筒轴倾斜的姿势且以不与筒轴交叉的配置由壳体 70 保持,所以与纵形配置了安装基板 62 的情况相比,能够增大安装基板 62 筒轴侧的主表面 62c 与大径部 71 的内周面 71a 的最大间隙宽度 W2。

[0099] 另外,若安装基板 62 的前方侧端部 62a 是以存在于比后方侧端部 62b 还远离壳体 70 筒轴的位置的方式相对于所述筒轴倾斜的姿势,则因为筒轴侧主表面 62c 上安装电子部件 61a ~ 61f 等的状态易从开口 70a 看到,故发光模块 20 与电路单元 60 的布线较容易。并且,若安装基板 62 的后方侧端部 62b 接近壳体 70 的筒轴,则也能够将安装基板 62 的一部分收存在壳体 70 的小径部 72 内。

[0100] 再有,本申请中的“不与筒轴交叉”这一表述除了“完全不与筒轴交叉”的含义外,还包含“基本上不与筒轴交叉但稍交叉”的含义。另外,所谓“基本上不与筒轴交叉但稍交叉”是指安装基板 62 的灯轴 J 侧的主表面 62c 与筒轴 (与灯轴 J 一致) 稍交叉。

[0101] 图 7 是用于说明安装基板与筒轴稍交叉的配置的截面图,省略了电子部件等。所谓主表面 62c 与灯轴 J 稍交叉如图 7 所示,是表示:在以与主表面 62c 正交且包含灯轴 J 的面切断 LED 灯 1 的截面中,主表面 62c 与灯轴 J 的交点 P3 至后方侧端缘 P2 的距离为从主表面 62c 上的前方侧端缘 P1 至后方侧端缘 P2 的距离的 20% 以下。再有,如上所述主表面 62c 与灯轴 J 稍交叉的情况下,也可实现本发明的效果。若交点 P3 至后方侧端缘 P2 的距离为前方侧端缘 P1 至后方侧端缘 P2 的距离的 10% 以下,则本发明的效果更显著。

[0102] [变形例]

[0103] 以上根据实施方式具体说明了涉及本发明的光源装置,但本发明的光源装置并不限于上述实施方式,例如考虑以下变形例。

[0104] 图 8 是表示变形例的光源装置的电路单元的收存状态的截面图。如图 8 所示,电路单元 160 收存在变形例的壳体 170 的内部。另外,在壳体 170 中安装了具有与电路单元 160 电连接的一对管脚 181a、181b 的管脚型灯头 180。电路单元 160 具有安装基板 162,该安装基板 162 以相对于所述筒轴倾斜以使后方侧端部 162b 存在于比前方侧端部 162a 还远离壳体 170 的筒轴(与灯轴 J 一致)的位置的姿势,由壳体 170 保持,在安装基板 162 的灯轴 J 侧的主表面 162c 上安装了电子部件 161a ~ 161f。

[0105] 即便这种结构,与纵形配置了电路单元 160 的情况相比,也能够增大最大间隙宽度 W2,所以能够将身長高的电子部件安装在安装基板 162 的主表面 162c 上。另外,此时,因为最大间隙宽度 W2 的位置为灯头 180 侧,所以在灯头 180 侧配置身長高的电子部件。

[0106] 产业上的利用可能性

[0107] 本发明的光源装置能够在所有的照明用途中广泛使用。

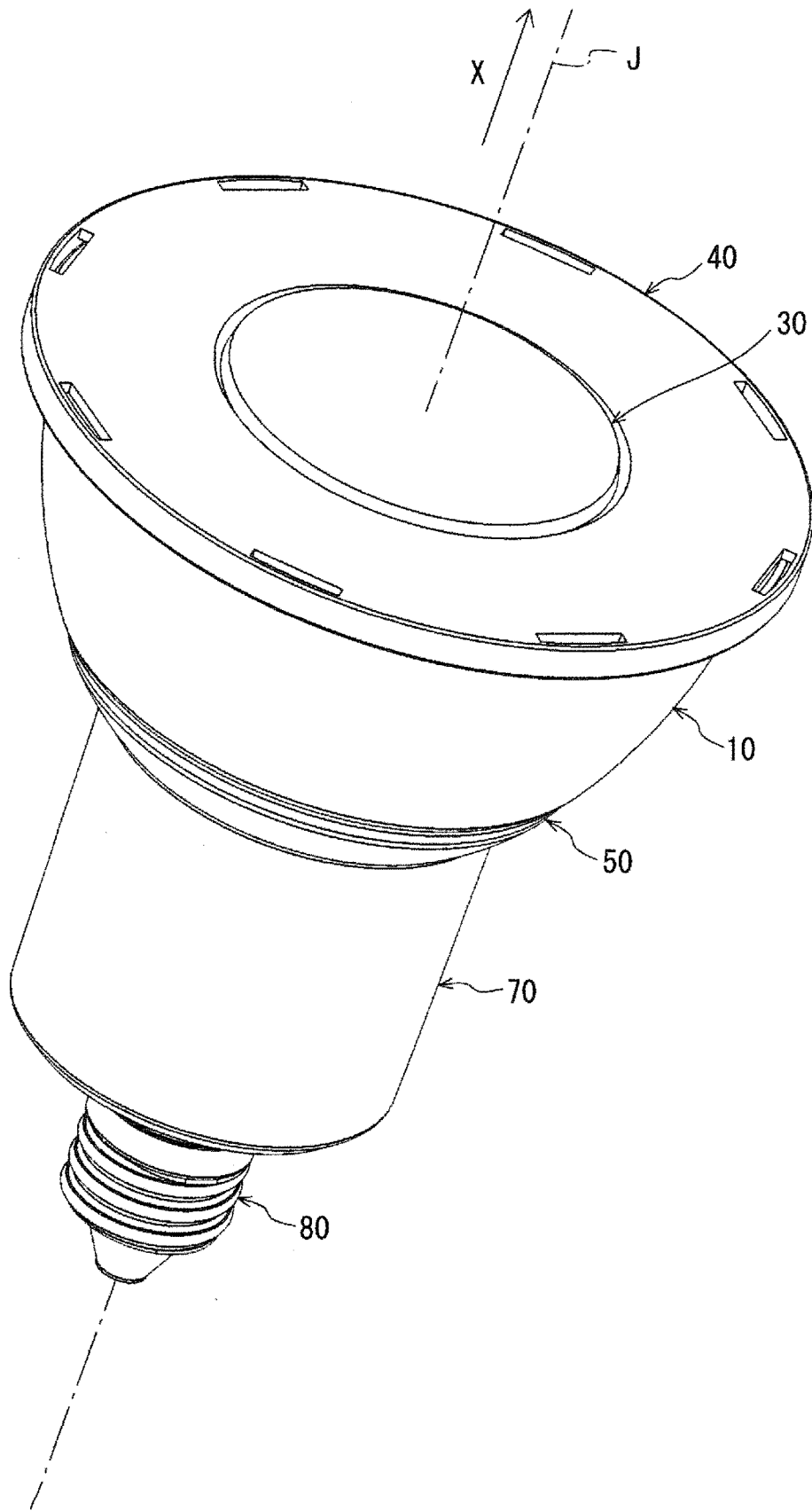


图 1

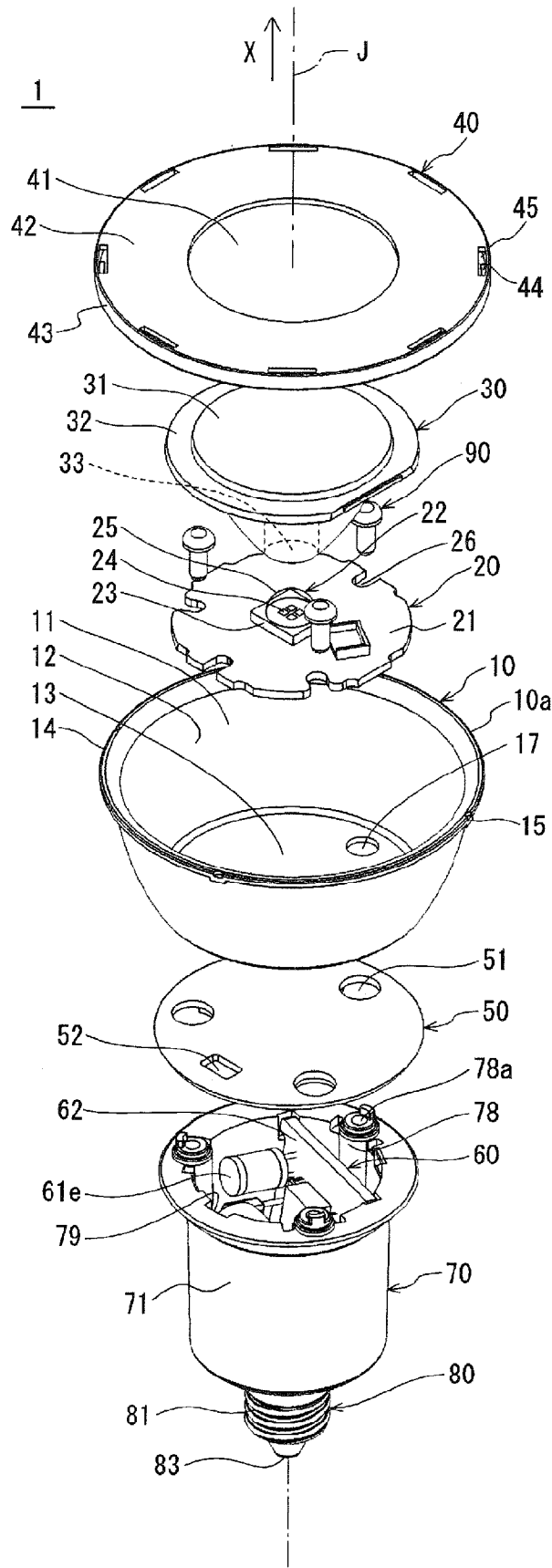


图 2

60

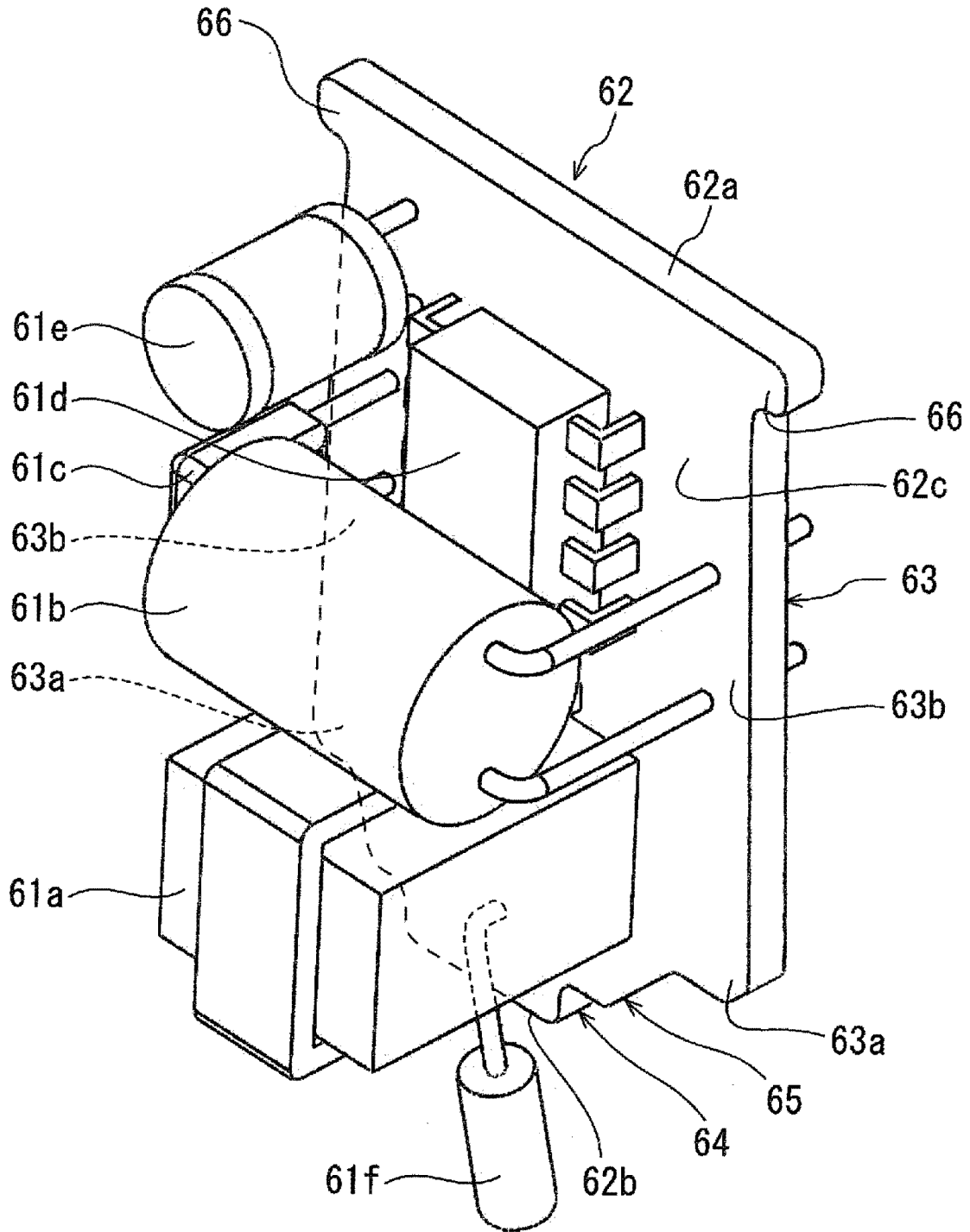


图 3

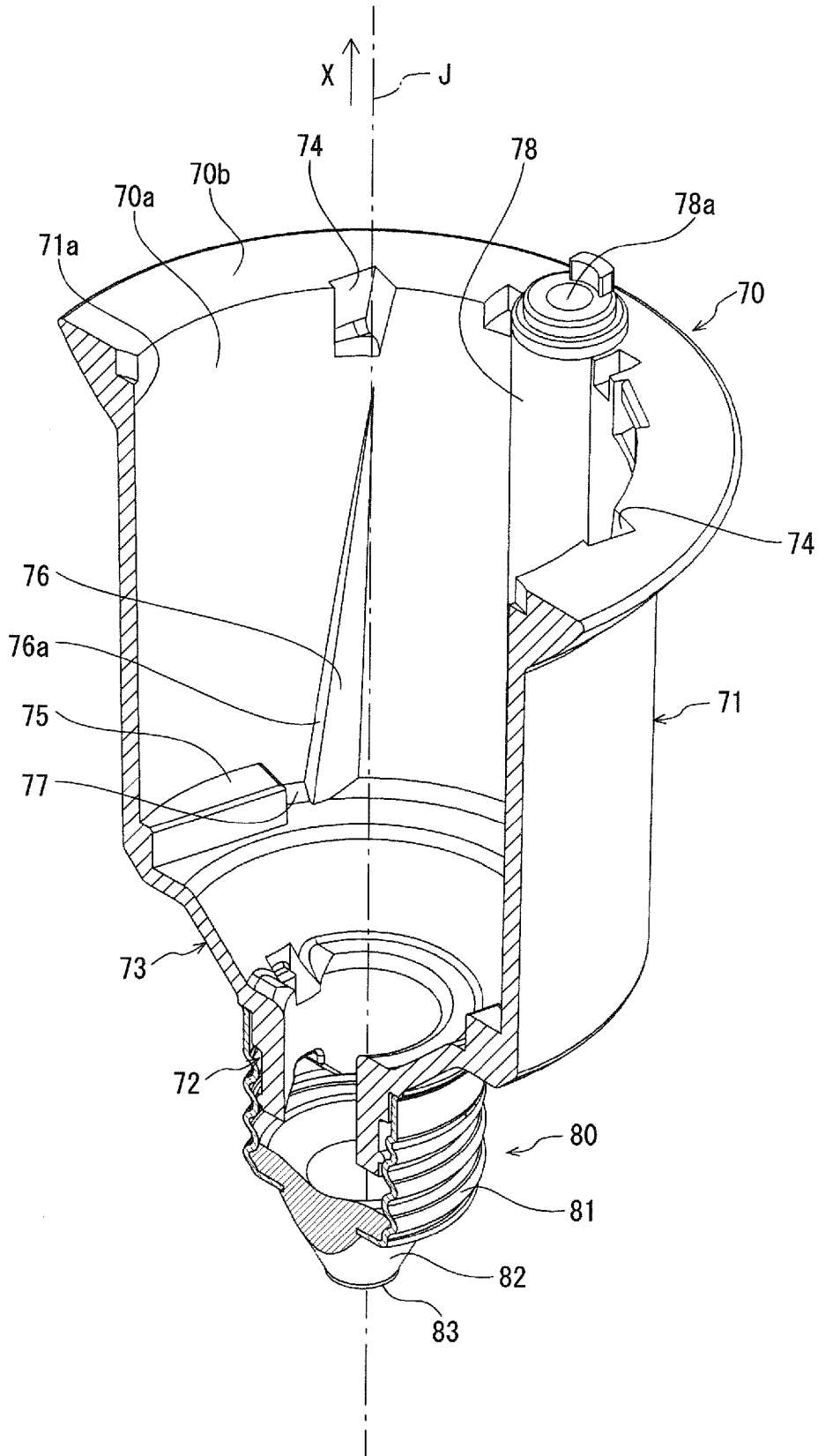


图 4

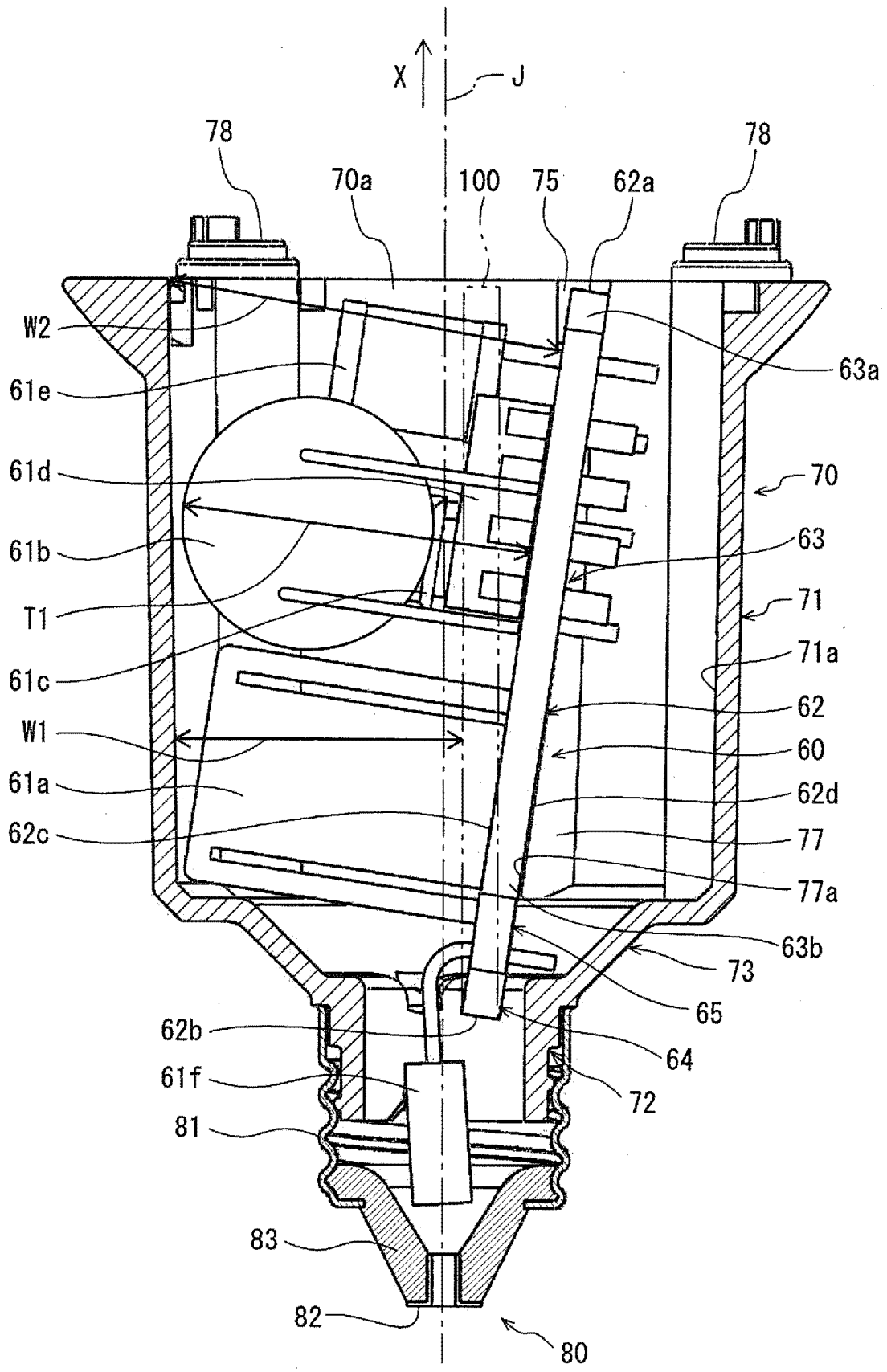


图 5

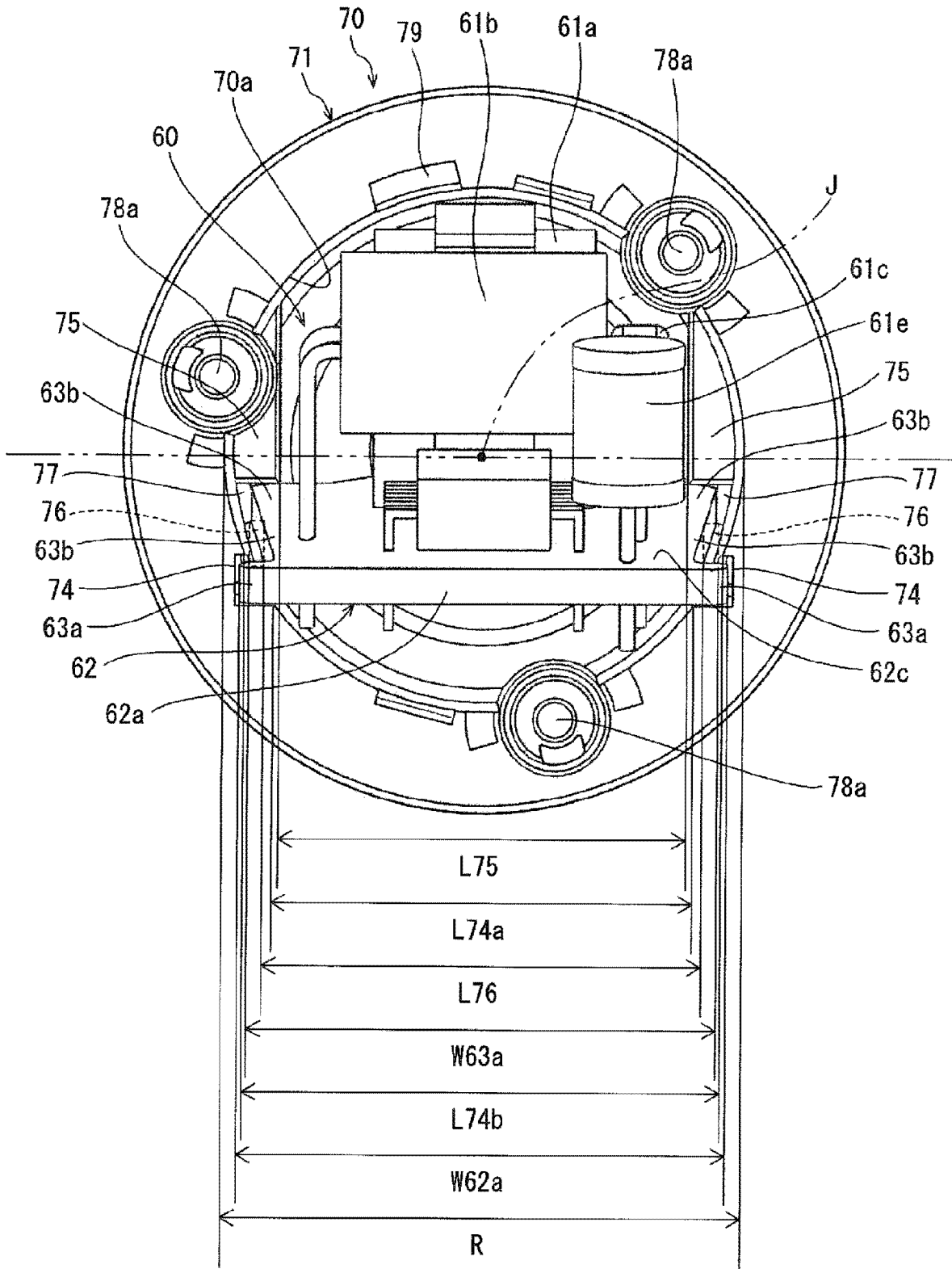


图 6



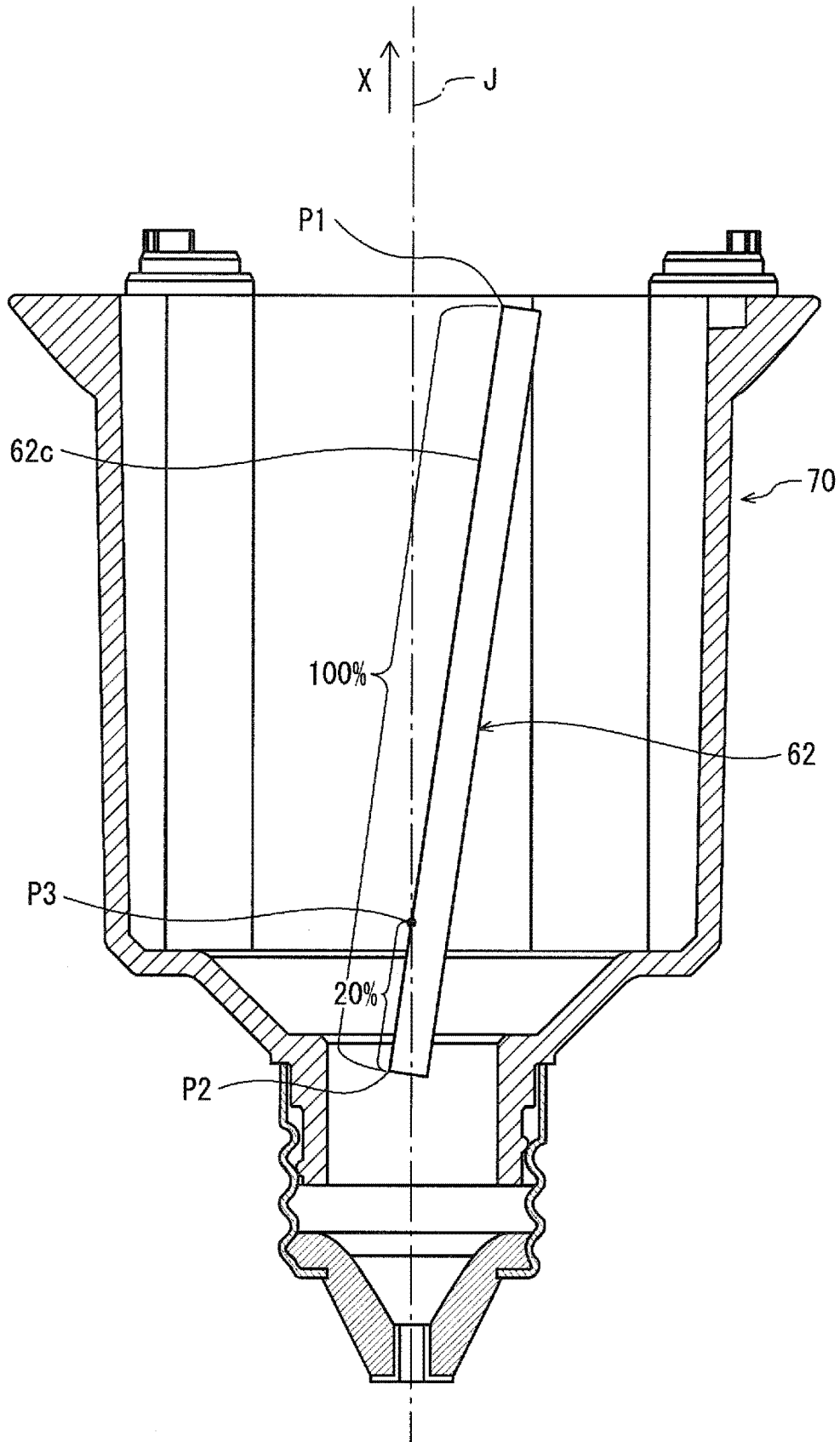


图 7

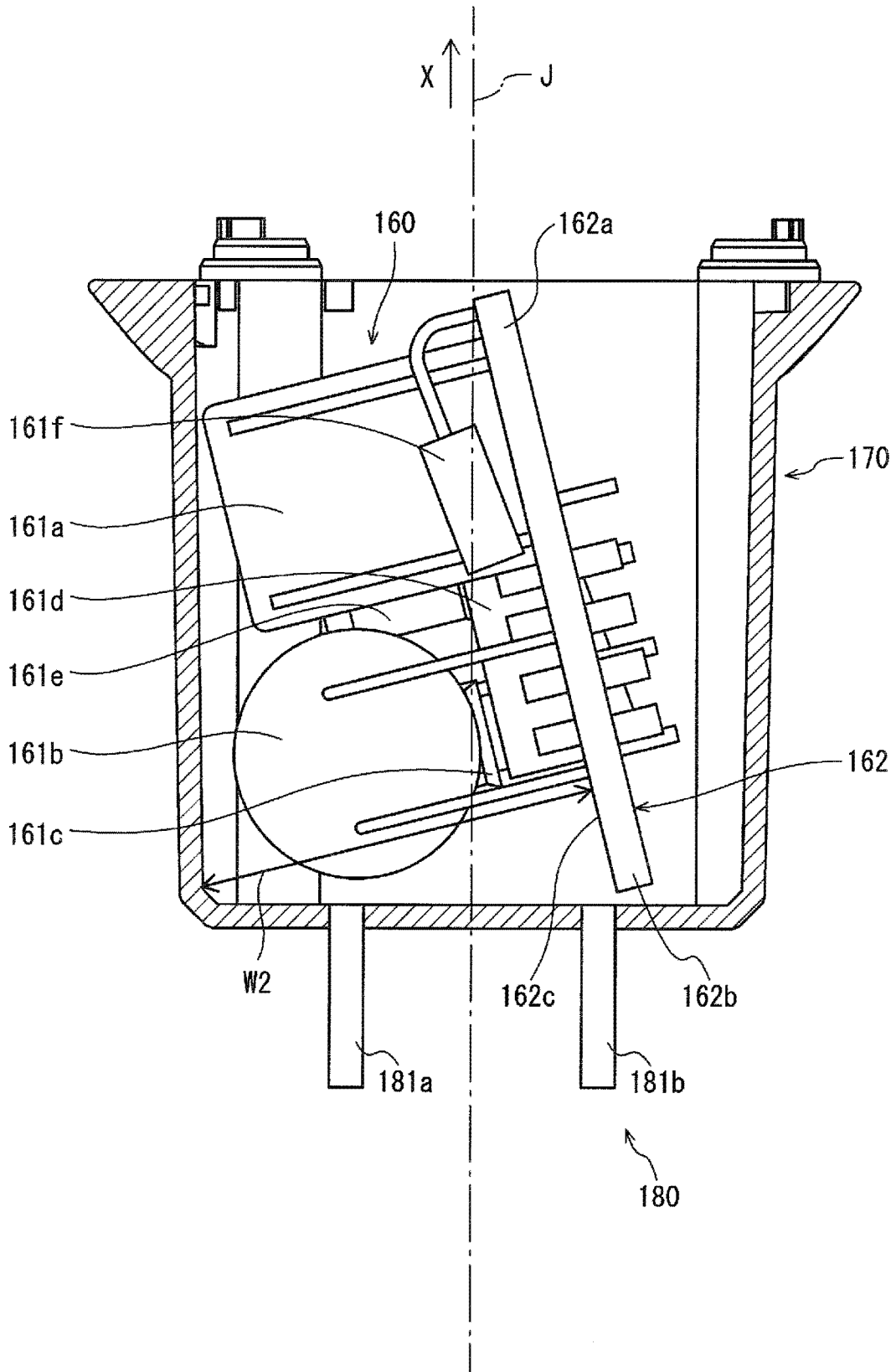


图 8