

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

F21V 7/00 (2006.01)

F21Y 103/025 (2006.01)



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200780049715.4

[43] 公开日 2009年12月16日

[11] 公开号 CN 101606018A

[22] 申请日 2007.4.10

[21] 申请号 200780049715.4

[30] 优先权

[32] 2007.1.11 [33] JP [31] 003821/2007

[86] 国际申请 PCT/JP2007/057916 2007.4.10

[87] 国际公布 WO2008/084562 日 2008.7.17

[85] 进入国家阶段日期 2009.7.10

[71] 申请人 石桥三代次

地址 日本福冈县

[72] 发明人 石桥三代次

[74] 专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利
商标事务所

代理人 何腾云

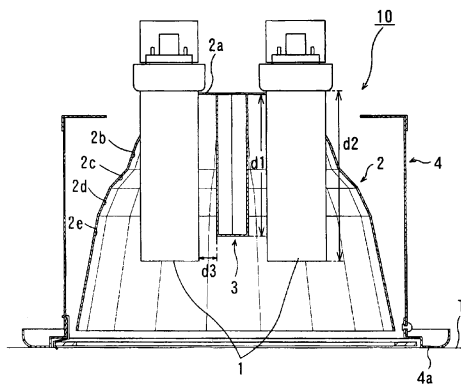
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

[54] 发明名称

照明器具

[57] 摘要

本发明的照明器具具有多个杆状光源灯，将其插入在内部具有反射体的反射板内使用，在该照明器具中，使杆状光源灯与反射体的位置关系最佳化，提高其照明效率。照明器具(10)具有为了反射光而将内面作为反射面的伞状的反射板(2)，和在反射板(2)的顶板部(2a)近旁固定基端部并插入在反射板(2)内的多个杆状光源灯(1)；其中：在反射板(2)的顶板部(2a)的中央附近，朝反射板(2)开口侧突出地配置以外面作为反射面的反射体(3)，反射体(3)的突出长度d1为反射板(2)内的杆状光源灯的突出长度d2的1/3~3/4。



1. 一种照明器具，具有为了反射光而将内面作为反射面的伞状的反射板，和在反射板的顶板部近旁固定基端部、插入在反射板内的多个杆状光源灯；其特征在于：在上述反射板的顶板部的中央附近，朝反射板开口侧突出地配置以外面作为反射面的反射体，

上述反射体的突出长度为上述反射板内的杆状光源灯的突出长度的 $1/3 \sim 3/4$ 。

2. 根据权利要求 1 所述的照明器具，其特征在于：上述反射体的反射面与上述杆状光源灯的外周面的距离在 8mm 以上。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的照明器具，其特征在于：上述杆状光源灯具有棱柱状的形状，上述杆状光源灯的外周面和与其相向的上述反射体的反射面不平行。

4. 根据权利要求 1~3 中任何一项所述的照明器具，其特征在于：上述反射体的反射面具有 3 面以上。

照明器具

技术领域

[0001] 本发明涉及适合于设置在房屋的天花板等、对下方的地板面进行照明的向下照明小聚光灯的照明器具。

背景技术

[0002] 在具有光源灯和使光源灯的光反射的反射板的照明器具中，反射板为左右照明效率的重要的构成部件。

[0003] 本申请的发明者此前在专利文献1中提出了一种反射板，该反射板的整体形状为伞状的多面体，而且分别由倾斜角度不同的上下2段倾斜部形成其内面的反射面。另外，在专利文献2中，提出了倾斜部为上下3段以上的方案。由该多段结构的反射板调整上下倾斜部的倾斜角度，对光进行反射，从而能够均匀地对宽范围进行照明。

[0004] 然而，在为了提高照度而使用多个杆状光源灯(荧光灯)的场合，光在杆状光源灯相互间干涉而相互抵消，所以，来自杆状光源灯的光不能作为照明而有效地得到利用，照度不足，同时，存在照明区域的平面形状成为葫芦状的问题。

[0005] 对此，本申请发明者在专利文献3中公开了这样的情况，即，在使用多个杆状光源灯的场合，在反射板的顶板部的中央附近使以外面作为反射面的反射体朝反射板的开口侧突出地配置比较有效。

[0006] 然而，在公开于专利文献3的场合，杆状光源灯与反射体的位置关系没有得到最佳化，照明效率还存在改善的余地。

专利文献1: 日本特开 2003-151310 号公报

专利文献2: 日本特开 2005-346968 号公报

专利文献3: 日本特开 2006-59707 号公报

发明内容

[0007] 本发明要解决的课题在于提供一种照明器具，该照明器具具有多个杆状光源灯，将其插入在内部具有反射体的反射板内使用，在该照明器具中，使杆状光源灯与反射体的位置关系最佳化，提高其照明效率。

[0008] 本发明者进行锐意研究后得知，杆状光源灯和反射体的突出长度对上述那样的照明器具的照明效率产生很大的影响。另外还得知，使反射体的突出长度为杆状光源灯的突出长度的 $1/3 \sim 3/4$ ，从而使得照明效率进一步提高，从而完成了本发明。

[0009] 即，本发明的照明器具具有为了反射光而将内面作为反射面的伞状的反射板，和在反射板的顶板部近旁固定基端部并被插入在反射板内的多个杆状光源灯；其特征在于：在上述反射板的顶板部的中央附近，朝反射板开口侧突出地配置以外面作为反射面的反射体，上述反射体的突出长度为上述反射板内的杆状光源灯的突出长度的 $1/3 \sim 3/4$ 。

[0010] 通过这样使反射体的突出长度为杆状光源灯的突出长度的 $1/3 \sim 3/4$ ，提高了照明效率。相反，如反射体的突出长度不到杆状光源灯的突出长度的 $1/3$ ，则来自杆状光源灯的光不能由反射体充分反射，照明效率下降。另外，当反射体的突出长度超过杆状光源灯的突出长度的 $3/4$ 时，反射体的存在相反成为在反射板内的光的反射的障碍，有时在应照明的地板面等形成阴影。

[0011] 在本发明中，最好使反射体的反射面与杆状光源灯的外周面的距离在 8mm 以上。如为 8~10mm，则更理想。当上述距离不到 8mm 时，由反射体的反射面形成的反射效率下降。

[0012] 在杆状光源灯具有棱柱状的形状的场所，最好该杆状光源灯的外周面和面对其的反射体的反射面不平行地配置。这样，来自杆状光源灯的光往与该杆状光源灯的位置不同的方向反射，所以，能够高效率地将该反射光用作为照明，照明效率提高。

[0013] 反射体的反射面的数量最好为 3 面以上。通过使反射体的

反射面的数量在3面以上，能够在多方向对来自杆状光源灯的光进行反射，照明的均匀性提高。

[0014] 按照本发明，来自多个杆状光源灯的光由配置在反射板的顶板部的中央附近的反射体高效率地反射，所以，能够提高照明器具的照明效率。因此，由比以往少的杆状光源灯的数量能够获得与以往相同的照度，能够大幅度减少电力使用量。另外，发热量减少，能够提高房屋内的空调效率。

附图说明

[0044] 图1为表示本发明的向下照明小聚光灯的第1实施例的剖视图。

图2为表示用于图1的向下照明小聚光灯的反射板的透视图。

图3为表示杆状光源灯与反射体的最佳配置关系的说明图。

图4为表示本发明向下照明小聚光灯的第2实施例的剖视图。

图5为表示用于图4的向下照明小聚光灯的反射板的透视图。

图6为表示本发明的向下照明小聚光灯的第3实施例的剖视图。

图7为表示用于图6的向下照明小聚光灯的反射板的透视图。

附图标记说明

[0045]

- 1 杆状光源灯
- 2 反射板
 - 2a 顶板部
 - 2b 第1倾斜部
 - 2c 第2倾斜部
 - 2d 第3倾斜部
 - 2e 第4倾斜部
 - 2f 切口
- 3 反射体
 - 3a 反射面

4 主体部

4a 支承构件

具体实施方式

[0015] 下面，根据适用于向下照明小聚光灯的附图所示实施例具体地说明本发明。

实施例 1

[0016] 图 1 为表示本发明的向下照明小聚光灯的第 1 实施例的剖视图，图 2 为表示用于图 1 的向下照明小聚光灯的反射板的透视图。

[0017] 图 1 所示向下照明小聚光灯 10 具有由萤光管灯构成的 2 根杆状光源灯 1、用于使杆状光源灯 1 的光反射的反射板 2 和反射体 3、及固定反射板 2 的主体部 4。

[0018] 2 根杆状光源灯 1 的上端部（基端部）固定在反射板 2 的顶板部 2a 近旁，发光部分位于反射板 2 内。另外，2 根杆状光源灯 1 如图 1 所示那样相互平行地配置。

[0019] 反射板 2 由底面形状（横截面形状）为正 18 边形的伞状的 18 面体构成，其内面的反射面由上下 4 段的倾斜部形成，该上下 4 段的倾斜部包括倾斜角度不同的第 1 倾斜部 2b、第 2 倾斜部 2c、第 3 倾斜部 2d 及第 4 倾斜部 2e。反射板 2 的大小、各倾斜部 2b~2e 的倾斜角度及长度相应于设置向下照明小聚光灯 10 的场所的天花板高度、照明范围等条件适当设定。

[0020] 反射板 2 的材料为铝，其内面的反射面通过在铝的表面涂钛·硅而形成镜面状。反射板的材料不限于铝，例如也可使用金属板对内面进行镜面加工。图 2 中的符号 2f 为用于插通 2 根杆状光源灯的切口。

[0021] 反射体 3 从夹于 2 根杆状光源灯 1 的反射板 2 的顶板部 2a 的中央附近内面朝下方（反射板的开口侧）突出地设置。该反射体 3 构成为 4 棱柱状，其 4 个外侧面成为反射面 3a。

[0022] 主体部 4 在其下端部外周具有往外方突出的环状的支承构

件 4a, 将该支承构件 4a 载置在天花板 T 的背面, 从而在天花板 T 的背面悬挂向下照明小聚光灯 10 整体。

[0023] 在以上的构成中, 在本发明中, 成为反射板 2 内的杆状光源灯 1 的突出长度 d_2 的 $1/3 \sim 3/4$ 地设定反射体 3 的突出长度 d_1 。最好设定成, 使反射体 3 的反射面 3a 与杆状光源灯 1 的外周面间的距离 (最短距离) d_3 为 8mm 以上。

[0024] 在这里, 图 3 表示杆状光源灯 1 与反射体 3 的最佳的配置关系。如该图所示, 在杆状光源灯 1 具有棱柱状的形状的场所, 最好该杆状光源灯 1 的外周面与面对其的反射体 3 的反射面 3a 非平行地配置。这样, 来自杆状光源灯 1 的光在与该杆状光源灯 1 的位置不同的方向反射, 所以, 能够高效率地将其反射光作为照明利用, 照明效率提高。在这里, 所谓杆状光源灯 1 具有棱柱状的形状, 其概念不仅指完全的棱柱, 而且还包含杆状光源灯 1 的外形 (轮廓) 大体为棱柱的场所。

[0025] 按照以上的向下照明小聚光灯 10, 从 2 根杆状光源灯 1 朝反射板 2 的中心方向发出的光不干涉地由反射体 3 的反射面 3a 反射, 该反射光再由反射板 2 内面的反射面反射多次, 照明地板面。另外, 从 2 根杆状光源灯 1 往反射板 2 的外周方向发出的光也由反射板 2 内面的反射面反射多次, 照明地板面。这样, 能够将从杆状光源灯 1 发出的全部光有效地用作照明, 照明效率提高。

实施例 2

[0026] 图 4 为表示本发明向下照明小聚光灯的第 2 实施例的剖视图, 图 5 为表示用于图 4 的向下照明小聚光灯的反射板的透视图。

[0027] 在图 4 所示向下照明小聚光灯 10 中, 从反射板 2 的切口 2f 将 3 根杆状光源灯 1 插入在反射板 2 内。

[0028] 3 根杆状光源灯 1 的上端部 (基端部) 固定在反射板 2 的顶板部 2a 近旁, 发光部分位于反射板 2 内。另外, 3 根杆状光源灯 1 如图 4 所示那样朝下方使相互间隔变窄地配置着。

[0029] 反射板 2 由底面形状 (横截面形状) 为正 18 边形的伞状

的 18 面体构成，其内面的反射面由上下 3 段的倾斜部形成，该上下 3 段的倾斜部由倾斜角度分别不同的第 1 倾斜部 2b、第 2 倾斜部 2c 及第 3 倾斜部 2d 构成。反射板 2 的大小、各倾斜部 2b~2d 的倾斜角度和长度相应于设置向下照明小聚光灯 10 的场所的天花板高度、照明范围等条件适当设定。反射板 2 的材料等与由实施例 1 说明的情况相同。

[0030] 反射体 3 从夹于 3 根杆状光源灯 1 的反射板 2 的顶板部 2a 的中央附近内面朝下方（反射板的开口侧）突出地设置。该反射体 3 构成为 6 棱锥状，其 6 个外侧面成为反射面 3a。

[0031] 主体部 4 具有与实施例 1 同样的构成，将在其下端部外周往外方突出的环状的支承构件 4a 载置在天花板 T 的背面，从而在天花板 T 的背面悬挂向下照明小聚光灯 10 整体。

[0032] 在该实施例中设定成，使反射体 3 的突出长度为反射板 2 内的杆状光源灯 1 的突出长度的 $1/3 \sim 3/4$ 。在如该实施例那样倾斜地插入杆状光源灯 1 的场合，其突出长度为沿垂直方向的突出长度。同样，反射体 3 的突出长度也为沿垂直方向的突出长度。

[0033] 另外，最好在实施例中设定成，使得反射体 3 的反射面 3a 与杆状光源灯 1 的外周面的距离（最短距离）为 8mm 以上。

[0034] 按照该实施例，也与前面的实施例 1 同样，能够提高照明效率。

实施例 3

[0035] 图 6 为表示本发明的向下照明小聚光灯的第 3 实施例的剖视图，图 7 为表示用于图 6 的向下照明小聚光灯的反射板的透视图。

[0036] 在图 6 所示向下照明小聚光灯 10 中，从反射板 2 的切口 2f 将 2 根杆状光源灯 1 插入在反射板 2 内。

[0037] 2 根杆状光源灯 1 的上端部固定在反射板 2 的顶板部 2a 近旁，发光部分位于反射板 2 内。另外，2 根杆状光源灯 1 如图 6 所示那样随着往下方走而使相互的间隔变窄地配置成 V 字状。

[0038] 反射板 2 由底面形状（横截面形状）为正 18 边形的伞状的 18 面体构成，其内面的反射面由上下 3 段的倾斜部形成，该上下 3

段的倾斜部包括倾斜角度不同的第1倾斜部2b、第2倾斜部2c、及第3倾斜部2d。反射板2的大小、各倾斜部2b~2d的倾斜角度和长度相应于设置向下照明小聚光灯10的场所的天花板高度、照明范围等条件适当设定。反射板2的材料等与由实施例1说明的场合相同。

[0039] 反射体3从夹于2根杆状光源灯1的反射板2的顶板部2a的中央附近内面朝下方(反射板的开口侧)突出地设置,与2根杆状光源灯1相向的两侧面形成为反射面3a。该两侧面的反射面3a、3a随着往下方走而使相互的间隔变窄地形成为V字状。

[0040] 主体部4具有与实施例1同样的构成,将在其下端部外周往外方突出的环状的支承构件4a载置在天花板T的背面,从而在天花板T的背面悬挂向下照明小聚光灯10整体。

[0041] 在该实施例中,反射体3的突出长度成为反射板2内的杆状光源灯1的突出长度的 $1/3 \sim 3/4$ 地设定。另外,最好在实施例中设定成,使反射体3的反射面3a与杆状光源灯1的外周面的距离(最短距离) d_3 为8mm以上。

[0042] 按照该实施例,也与前面的实施例1和2同样,能够提高照明效率。

产业上利用的可能性

[0043] 本发明不仅能够用作安装在天花板的向下照明小聚光灯,而且还能够用作安装在壁面、地板面的照明器具。

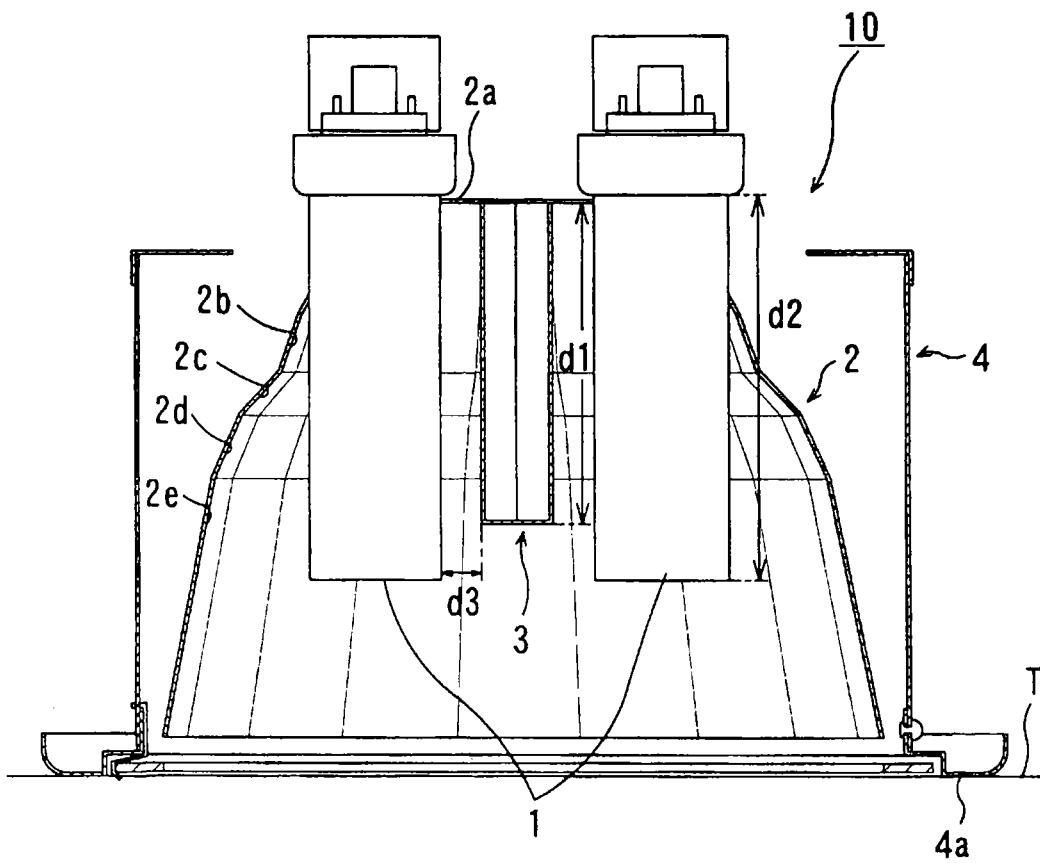


图1

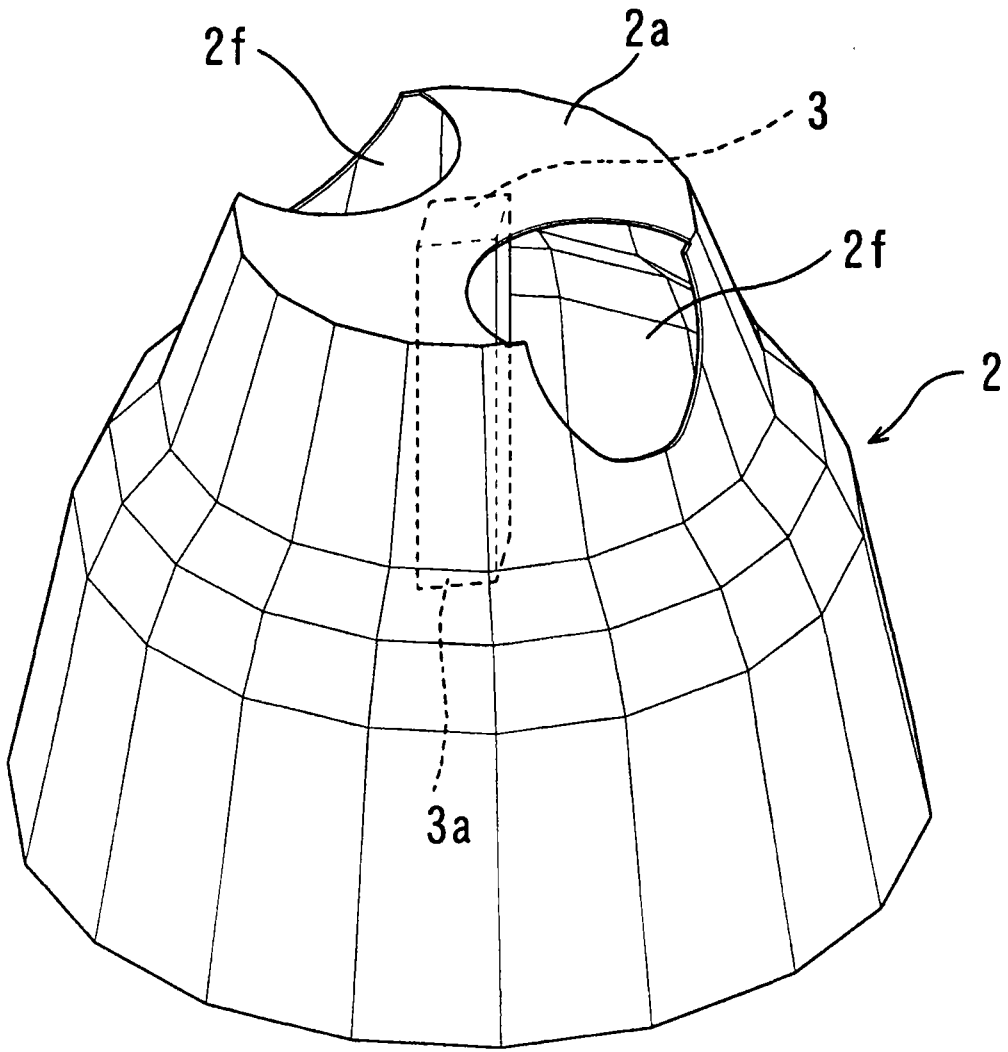


图2

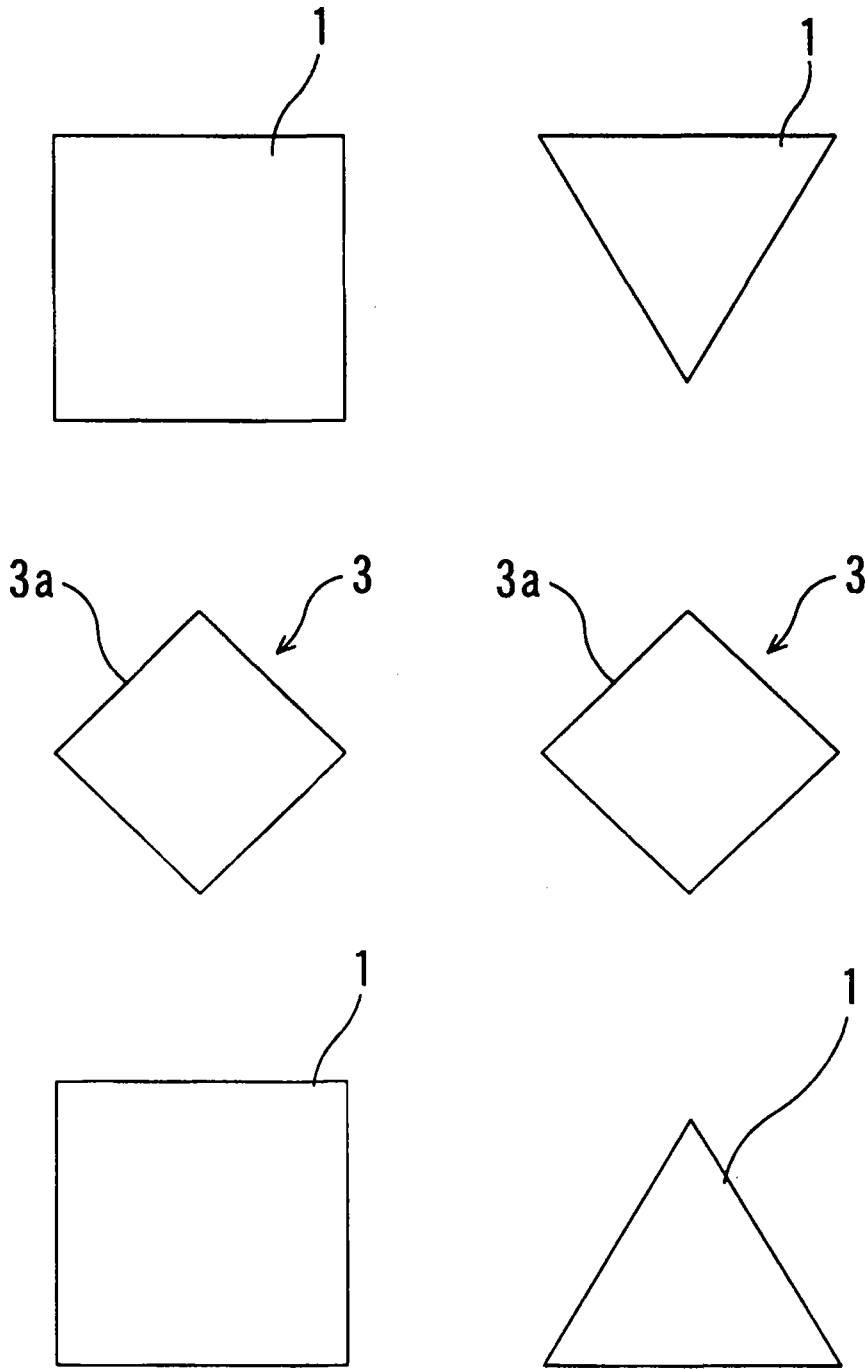


图 3

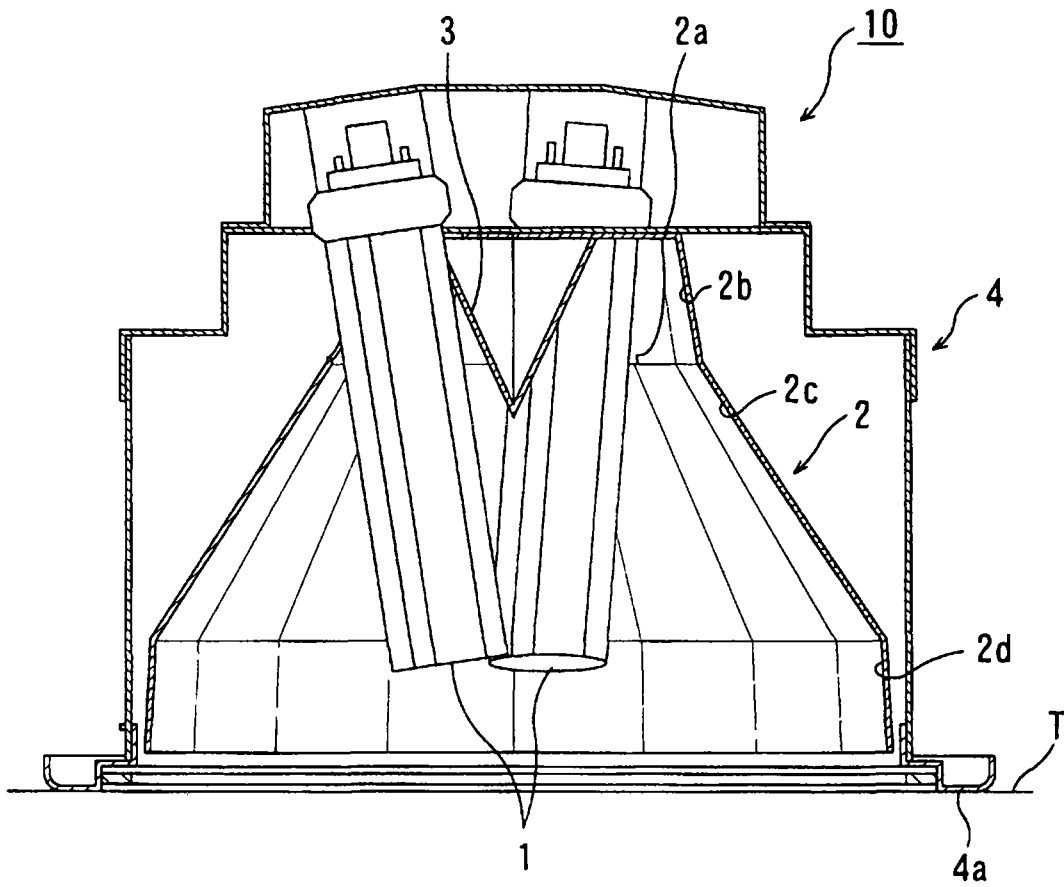


图 4

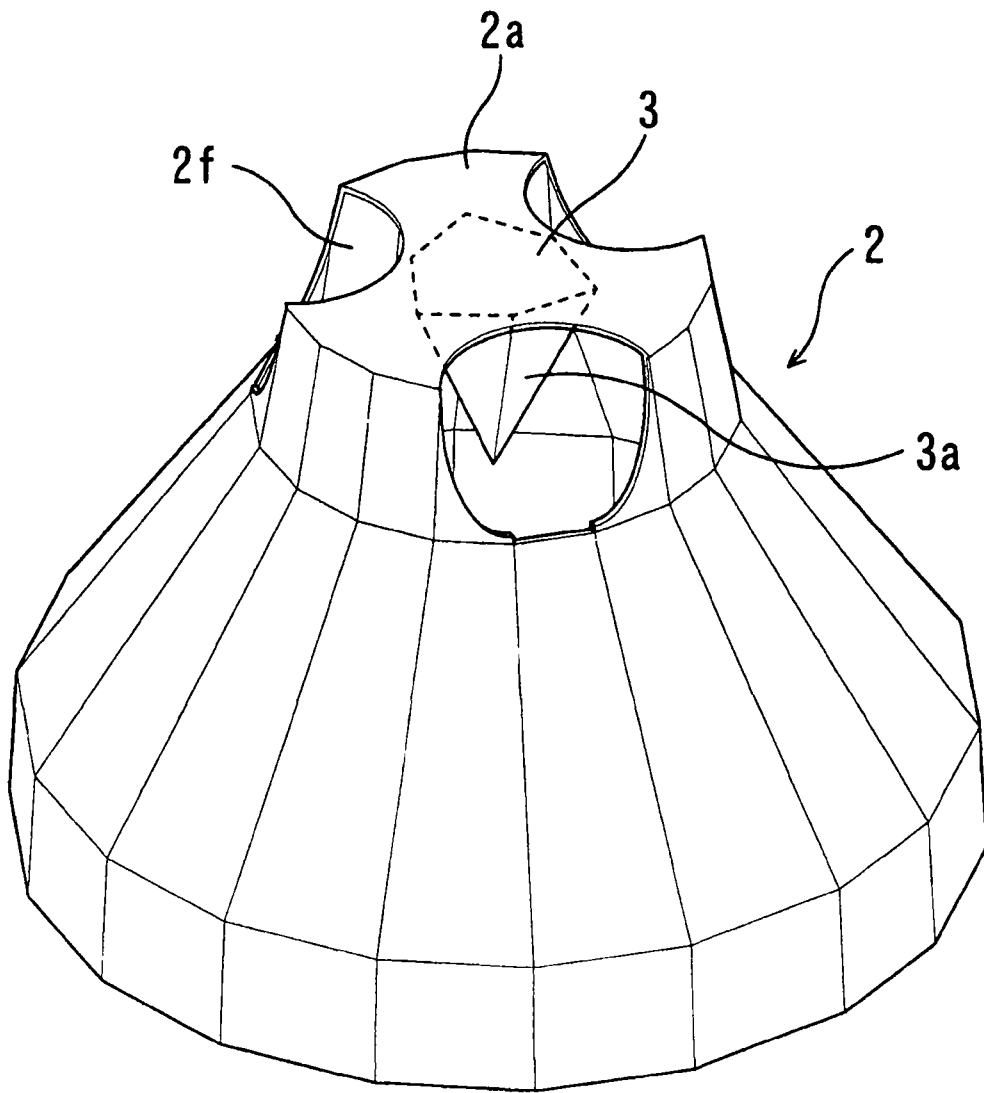


图5

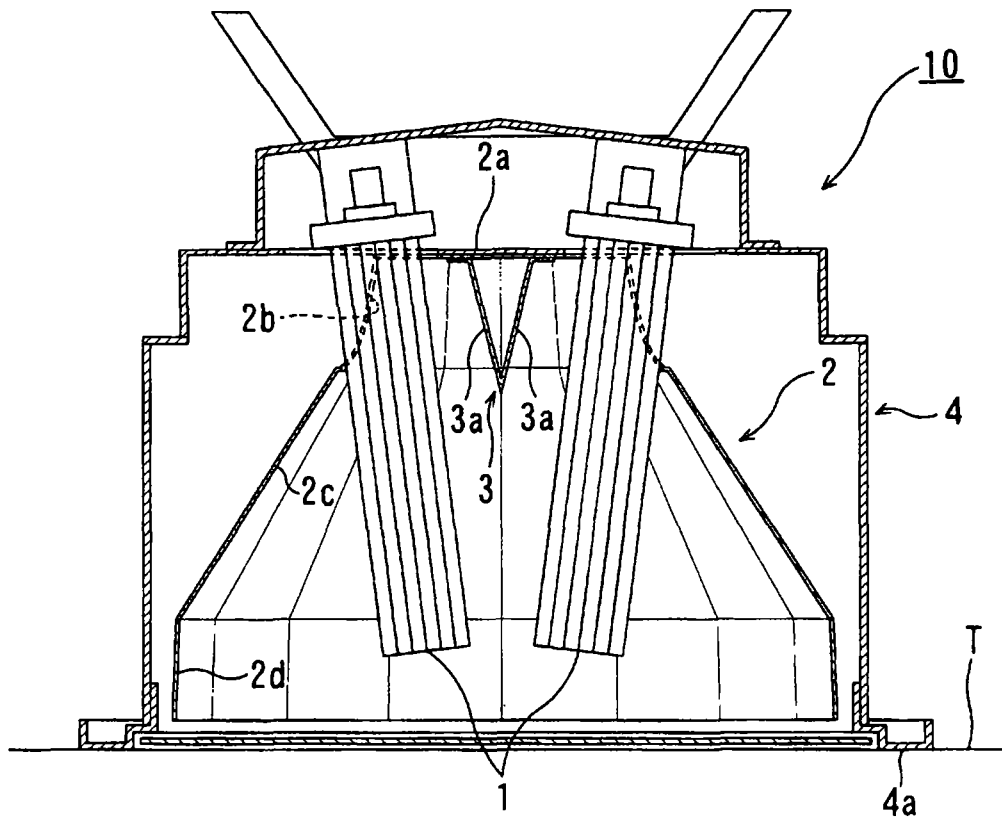


图6

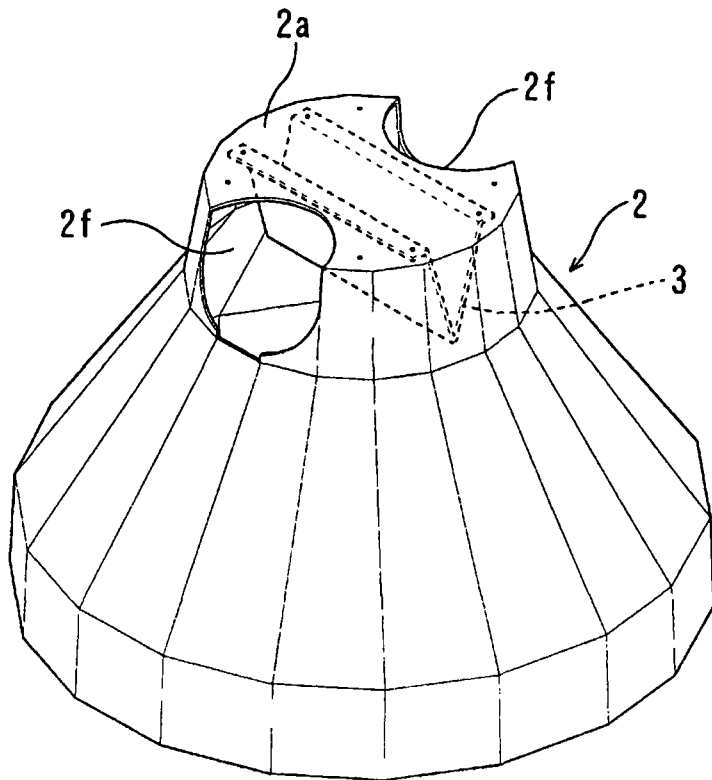


图7