



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102444845 B

(45) 授权公告日 2015. 06. 10

(21) 申请号 201110304690. 6

(22) 申请日 2011. 10. 10

(30) 优先权数据

2010-229762 2010. 10. 12 JP

(73) 专利权人 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 杉下直树 柳田光次 山本淳一郎
吉田和史 高原雄一郎

(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 臧建明

(51) Int. Cl.

F21S 8/04(2006. 01)

F21V 29/10(2015. 01)

F21V 23/00(2015. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 特开 2002-270026 A, 2002. 09. 20, 说明

书 0005-0007 段, 附图 1-3.

JP 特开 2004-265664 A, 2004. 09. 24, 说明
书 0012-0019 段, 附图 1-3.

JP 3146641 U, 2008. 11. 05, 说明书
0012-0015 段, 附图 1-3.

CN 101737677 A, 2010. 06. 16, 全文.

JP 特开 2008-210568 A, 2008. 09. 11, 全文.

审查员 付画婧

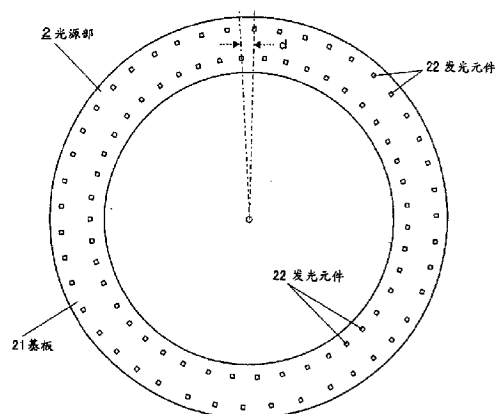
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称

照明器具

(57) 摘要

一种照明器具, 其结构经过简化, 易抑制发光元件的温度上升, 而且能够使从发光元件出射的光的图象均匀化。本发明是一种照明器具, 其包括: 安装部 (4), 与设置在器具安装面 (C) 上的配线器具 (Cb) 相向; 基板 (21), 位于该安装部 (4) 的周围, 且使安装面朝向前面侧而配设着; 以及各列同数量的发光元件 (22), 安装在该基板 (21) 上, 呈多个列而排列在半径不同的大致同心圆的圆周上或大小不同而使中心大致相同的多边形的周上, 且在邻接的列间, 沿周方向错开而配置着。



1. 一种照明器具,其特征在于包括:

本体,具有安装部,该安装部安装于配线器具,该配线器具则设置于器具安装面;
点灯装置,配设于上述安装部的外周侧,且具备箱体;以及
光源部,具备基板和多个发光元件,

上述基板于上述基板的前面侧配设有安装面,且上述基板于上述点灯装置的外侧以不和上述点灯装置重合的方式配设于上述本体,且上述基板分割形成为多个,该些被分割的基板被加以组合而构成为圆形的圆环状;

上述发光元件在半径相异的圆周上成为多列,且在任一系列上述发光元件中的各发光元件是以等间隔的间隔距离上安装于该基板,

上述箱体位在上述安装部和上述光源部之间。

2. 根据权利要求 1 所述的照明器具,其特征在于,
在所述本体中,配设有对发光元件进行点灯控制的点灯装置。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的照明器具,其特征在于,
位于所述本体的周围而配设有安装有发光元件的基板。

照明器具

技术领域

[0001] 本发明的实施方式涉及一种使用发光二极管 (Light Emitting Diode, LED) 等的发光元件来作为光源的照明器具。

背景技术

[0002] 在普通住宅用的照明器具中, 下述照明器具已得到普及, 该照明器具对于主光源使用环状的荧光灯 (lamp), 并以覆盖该环状荧光灯的下方侧的方式而设有罩 (cover) 构件 (灯罩 (shade)), 且外观形状构成为球形。

[0003] 近来, 随着 LED 等的发光元件的高输出化、高效率化及普及化, 正开发出使用发光元件来作为光源且能够期待长寿命化的如上所述的普通住宅用的照明器具。

[0004] 另一方面, LED 等的发光元件随着其温度上升, 光的输出降低, 耐用年限也变短。因此, 对于将 LED 或电致发光 (Electroluminescence, EL) 元件等的固态发光元件作为光源的照明器具而言, 必须抑制发光元件的温度上升, 以改善耐用年限或改善发光效率等的特性。

[0005] 先前, 作为使用 LED 作为光源的普通住宅用的照明器具, 例如有下述照明器具, 其在安装部的周围设置对 LED 进行点灯控制的点灯装置, 且在该点灯装置的附近外周配置有多个 LED, 所述安装部安装在设置于天花板面上的吊顶灯座上。该 LED 是以使光朝向横向的外周侧出射的方式而配置着, 且使出射的光被天花板面侧所设的反射板反射而照射向前面侧。

[0006] [现有技术文献]

[0007] [非专利文献]

[0008] [非专利文献 1] 夏普 /LED 吊顶灯 (Sharp/LED ceiling light) [2010 年 10 月 5 日检索]

[0009] (<http://www.sharp.co.jp/corporate/news/100819-a-2.html>)

[0010] 但是, 在如上所述的现有的照明器具中, 是使横向出射的来自 LED 的光反射而照射向前面侧, 因此其结构有可能复杂化。而且, LED 采用的是配置在点灯装置附近的结构, 因此从 LED 产生的热与从点灯装置产生的热有可能相互干涉, 并因该热而导致 LED 的温度上升。

发明内容

[0011] 本发明是有鉴于上述问题而完成, 其目的在于提供一种照明器具, 其结构经过简化, 易抑制发光元件的温度上升, 而且能够使从发光元件出射的光的图象 (image) 均匀化。

[0012] 本发明的实施方式的照明器具包括: 器具本体; 基板, 使安装面朝向前面侧而配设于器具本体; 以及各列同数量的发光元件, 安装于该基板, 呈多个列而排列在半径不同的大致同心圆的圆周上或大小不同而使中心大致相同的多边形的周上, 且在邻接的列间, 沿周方向错开而配置着。

[0013] (发明的效果)

[0014] 根据本发明的实施方式,能够提供一种照明器具,其可实现结构的简化,从而可容易地构成散热结构,而且,能够使从多个发光元件出射的光的图象均匀化。

附图说明

[0015] 图 1 是表示本发明的第 1 实施方式的照明器具的立体图。

[0016] 图 2 是表示本发明的第 1 实施方式的照明器具的剖面图。

[0017] 图 3 是从下方观察本发明的第 1 实施方式的照明器具而表示的平面图。

[0018] 图 4 是表示本发明的第 1 实施方式的照明器具中的光源部的平面图。

[0019] 图 5 是表示本发明的第 2 实施方式的光源部的平面图。

[0020] [符号的说明]

[0021] 1 :本体

[0022] 2 :光源部

[0023] 3 :点灯装置

[0024] 4 :安装部 (适配器引导部)

[0025] 5 :罩构件

[0026] 6 :反射板

[0027] 11 :凹部

[0028] 12 :开口

[0029] 21 :基板

[0030] 22 :发光元件 (LED)

[0031] 51 :基底部

[0032] 52 :侧缘部

[0033] 61 :反射面

[0034] A :适配器

[0035] A1 :卡止部

[0036] C :器具安装面 (天花板面)

[0037] Cb :配线器具 (吊顶灯座主体)

[0038] d1、d2 :偏差

具体实施方式

[0039] 以下,参照图 1 至图 4 来说明本发明的第 1 实施方式。在各图中,省略导线等所表示的配线连接关系。另外,对于相同部分标注相同符号,并省略重复的说明。

[0040] 本实施方式的照明器具是安装到吊顶灯座主体上来使用的形式,通过从具有呈多个列而配置在圆周上的多个发光元件的光源部放射的光来进行室内的照明,所述吊顶灯座主体设置于器具安装面且作为配线器具。

[0041] 在图 1 至图 3 中,照明器具包括本体 1、光源部 2、点灯装置 3、安装部 4、罩构件 5 及反射板 6。而且,照明器具包括电性且机械地连接于吊顶灯座主体 Cb 的适配器 (adapter) A,该吊顶灯座主体 Cb 设置在作为器具安装面的天花板面 C 上。此种照明器具形成为球形的圆形状的外观,将前面侧作为光的照射面,将背面侧作为对天花板面 C 的安装面。

[0042] 如图 2 代表性地所示,本体 1 是由冷轧钢板等的金属材料的平板而形成圆形状,且在大致中央部形成有用于配设后述的点灯装置 3 及安装部 4 的圆形状凹部 11 以及开口 12。

[0043] 如加上图 4 的参照而说明般,光源部 2 具备基板 21 以及安装在该基板 21 上的多个发光元件 22。基板 21 具有规定的宽度尺寸而形成大致圆环 (circle) 状,且包含作为绝缘材料的玻璃环氧 (glass epoxy) 树脂的平板,在表面侧利用铜箔而形成有配线图案 (pattern)。而且,在配线图案上,即,在基板 21 的表面上,施以有作为反射层而发挥作用的白色的抗蚀剂 (resist) 层。另外,基板 21 的材料在设为绝缘材料的情况下,可适用陶瓷 (ceramics) 材料或合成树脂材料。进而,在设为金属制的情况下,可适用金属制的基底 (base) 基板,该金属制的基底基板在铝等的导热性良好且散热性优异的基底板的一面层叠有绝缘层。

[0044] 发光元件 22 为 LED,且为表面安装型的 LED 封装 (package)。该 LED 封装是沿着圆环状基板 21 的多个周方向,遍布多列而安装,本实施方式中是遍布内周侧以及外周侧这两列而安装。沿周方向邻接的各 LED 封装是隔着大致等间隔的间隔距离而在圆周上排列安装有多个,具体而言,在内周侧以及外周侧这两列上,以相同数量而安装有 44 个 LED 封装。

[0045] 而且,内周侧以及外周侧的列上的各 LED 封装是与其彼此在周方向上不重合的方式而错开 (图 4 中,以 d 所示) 配置着。更详细而言,在其中一列 (例如,内周侧的列) 的沿周方向邻接的各 LED 封装的间隔距离的大致中央部,配置有另一列 (例如,外周侧的列) 的 LED 封装,在另一列的沿周方向邻接的各 LED 封装的间隔距离的大致中央部,配置有其中一列的 LED 封装,其成为沿周方向连续的相互配置关系。

[0046] 即,各列同数量的 (44 个) 发光元件 22 是在半径不同的大致同心圆的圆周上呈多个列 (两列) 而排列,而在邻接的列间 (内周侧以及外周侧的列) 沿周方向错开而配置着,所谓的在邻接的列间呈锯齿状配置者。

[0047] 由于如此般安装各列同数量的发光元件 22,因此能够使发光元件 22 错开位置而平衡性 (balance) 良好地分散配置在基板 21 上。

[0048] LED 封装大体上包括:LED 芯片 (chip),配设在包含陶瓷的本体上;以及环氧系树脂或硅酮 (silicone) 树脂等的铸模 (mold) 用的透光性树脂,密封该 LED 芯片。

[0049] LED 芯片是发出蓝色光的蓝色 LED 芯片。在透光性树脂中混入有荧光体,为了能够出射白色光,使用黄色荧光体,该黄色荧光体放射出与蓝色光存在补色关系的黄色系的光。

[0050] 另外,LED 既可以将 LED 芯片直接安装在基板 21 上,而且也可以安装炮弹型的 LED,安装方式或形式并无特别限定。

[0051] 如此般构成的光源部 2 如图 2 以及图 3 代表性地所示,使基板 21 位于安装部 4 的周围,且使发光元件 22 的安装面朝向前面侧即下方的照射方向而配设着。而且,以基板 21 的背面侧密接于本体 1 的内面侧的方式,例如通过螺丝等的固定机构而安装。因此,基板 21 与本体 21 热结合,以使来自基板 21 的热从背面侧传导至本体 21 并得以散发。

[0052] 点灯装置 3 如图 2 以及图 3 所示,具备:大致短圆筒状的箱体 (case);安装并收容在该箱体内的电路基板 31;以及安装在该电路基板上的电路零件。该点灯装置 3 被配置并安装在本体 1 的中央部所形成的凹部 11 内,且电性连接着适配器 A 侧,并经由适配器 A 而连接于商用交流电源。因此,点灯装置 3 接收该交流电源而生成直流输出,并经由导线而将

该直流输出供给至发光元件 22,以对发光元件 22 进行点灯控制。

[0053] 安装部 4 是形成为大致圆筒状的适配器引导部 (adapter guide),在该适配器引导部的中央部,设有适配器 A 所插通并卡合的卡合口。该适配器引导部是以前外周面位于点灯装置 3 的盒体的内周侧的方式而配设着,换言之,在适配器引导部的外周侧配设着点灯装置 3。而且,适配器引导部插通本体 1 的开口 12 而延伸至前面侧。

[0054] 另外,安装部 4 未必需要被称作适配器引导部等的构件。例如,也可以是形成在本体 1 或反射板 6 上的开口,主要是指与作为配线器具的吊顶灯座主体 Cb 相向且使适配器 A 卡合的构件或部分。

[0055] 罩构件 5 包含丙烯酸树脂 (acryl resin) 等的具有透光性且呈乳白色并具备扩散性的材料,且包括:圆形状的基底部 51,形成为平坦状;以及侧缘部 52,从该基底部 51 的外周向斜内周方向延伸。并且,罩构件 5 以覆盖包括光源部 2 在内的本体 1 的前面侧的方式而安装于本体 1 的外周缘部。

[0056] 反射板 6 如图 2 所示,由冷轧钢板等的金属材料的平板而形成具有倾斜状的反射面 61 的圆形状,且在大致中央部形成有用于操作适配器 A 的开口。因此,从发光元件 22 出射的一部分光被反射面 61 反射向前面侧,从而得到有效利用。

[0057] 适配器 A 是通过设在上面侧的挂钩而电性地且机械地连接于设置在天花板面 C 上的吊顶灯座主体 Cb 的部分,呈大致圆筒状,且在周壁的两侧,以通过内置的弹簧 (spring) 而始终向外周侧突出的方式而设有一对卡止部 A1。该卡止部 A1 通过对设在下面侧的操作杆 (lever) 进行操作而没入。而且,从该适配器 A 导出有连接至所述点灯装置 3 的未图示的电源线 (cord),并经由连接器 (connector) 而与点灯装置 3 连接。

[0058] 其次,对照明器具安装于天花板面 C 的安装状态进行说明。如图 2 所示,在天花板面 C 上设置着吊顶灯座主体 Cb。而且,在该吊顶灯座主体 Cb 上,电性且机械地连接着适配器 A。从该状态开始如图示箭头所示,一方面将作为安装部 4 的适配器引导部的卡合口对准适配器 A,一方面从下方用手上推器具本体,直至适配器 A 的卡止部 A1 确实地卡合于适配器引导部的卡合口,从而进行安装操作。

[0059] 而且,在拆卸器具本体时,可通过下述步骤来拆卸,即:拆除罩构件 5,并对设在适配器 A 上的操作杆进行操作,以解除适配器 A 的卡止部 A1 的卡合。

[0060] 当在照明器具安装于天花板面 C 的安装状态下,对点灯装置 3 供给电力时,经由基板 21 而对发光元件 22 通电,各发光元件 22 点灯。从发光元件 22 出射的光透过罩构件 5 而照射至外方。

[0061] 此时,由于发光元件 22 是错开位置而平衡性良好地分散配置着,因此能够减轻光源部 2 的亮度不均,可使从多个发光元件出射的光的图象均匀化。

[0062] 而且,由于基板 21 位于安装部 4 的周围,且发光元件 22 的安装面朝向前面侧而配设,因此可实现结构的简化,进而,能够容易地构成用于对来自基板 21 的热进行散热的散热结构。例如,如本实施方式般,可容易地实现下述结构,即将基板 21 的背面侧热结合于本体 1,使来自基板 21 的热传导至本体 1 并得以散发。由此,能够抑制发光元件 22 的温度上升。

[0063] 除此以外,由于点灯装置 3 配设在安装部 4 的外周侧,基板 21 位于安装部 4 的周围,且背面侧热结合于本体 1,因此从点灯装置 3 产生的热与从发光元件 22 产生的热的彼此

的热的干涉得以减轻,从而能够有效地抑制发光元件 22 的温度上升。

[0064] 其次,参照图 5 来说明本发明的第 2 实施方式。图 5 是与图 4 同样地,表示光源部 2 的平面。另外,对于与第 1 实施方式相同或相当的部分标注相同符号,并省略重复的说明。

[0065] 本实施方式中,遍布内周侧、中央侧以及外周侧这三列而安装有发光元件 22。并且,在各列上,沿周方向邻接的各 LED 封装是隔开大致等间隔的间隔距离而在圆周上排列安装有相同数量。

[0066] 而且,邻接的各列上的各 LED 封装是与其彼此在周方向上不重合的方式而错开配置着。即,内周侧的列的各 LED 封装与中央侧的列的各 LED 封装设有在图示上以 d1 所示的偏差,中央侧的列的各 LED 封装与外周侧的列的各 LED 封装设有在图示上以 d2 所示的偏差。

[0067] 因此,各列同数量的(44 个)发光元件 22 是在半径不同的大致同心圆的圆周上呈多个列(3 列)而排列,且在邻接的列间(内周侧以及中央侧的列、中央侧以及外周侧的列),沿周方向错开而配置着。

[0068] 如此,与第 1 实施方式同样地,由于安装各列同数量的发光元件 22,因此能够使发光元件 22 错开位置而平衡性良好地分散配置在基板 21 上,从而可使从多个发光元件出射的光的图象均匀化。

[0069] 另外,本发明并不限定于上述各实施方式的结构,在不脱离发明的主旨的范围内可实施各种变形。例如,本照明器具除了可以是直接安装于天花板的直接安装型以外,也可以是从天花板面悬吊的吊装型(pendant type)、天花板嵌入型。进而,也可以在基板上,使发光元件在大小不同而使中心大致相同的多边形的周上呈多个列而排列,且在邻接的列间沿周方向错开配置的方式而实施各列同数量安装着。具体而言,假设在六边形的多边形的周上安装发光元件时,则为下述情况,即,在内侧的六边形的周上以及外侧的六边形的周上排列发光元件,并使排列在内侧的发光元件与排列在外侧的发光元件沿周方向错开而配置。

[0070] 基板优选形成为圆形的圆环状或者六边形或八边形的多边形形状,但并不限定于该形状。总之,只要能够将发光元件配置于圆周上或多边形的周上,则基板的形状并无特别限定。进而,基板也可以分割形成为多个,并将这些基板加以组合而构成为整体。

[0071] 而且,为了提高从光源部放射的光的均齐度,也可以对应于发光元件而设置扩散透镜(lens),或者在罩构件上设置光的透过率控制机构。

[0072] 进而,发光元件可适用 LED 或有机 EL 等的固态发光元件,此时,发光元件的个数、列数并无特别限定。

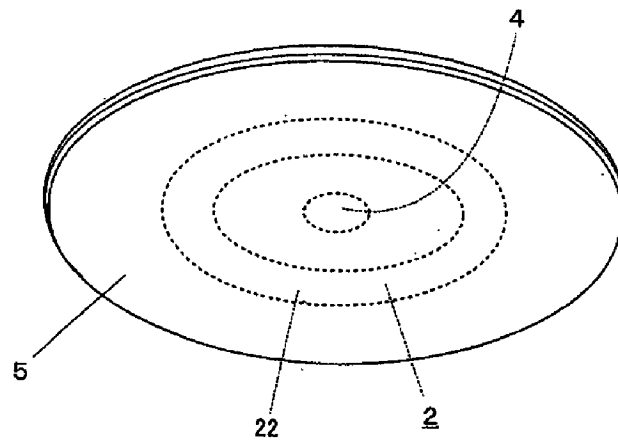


图 1

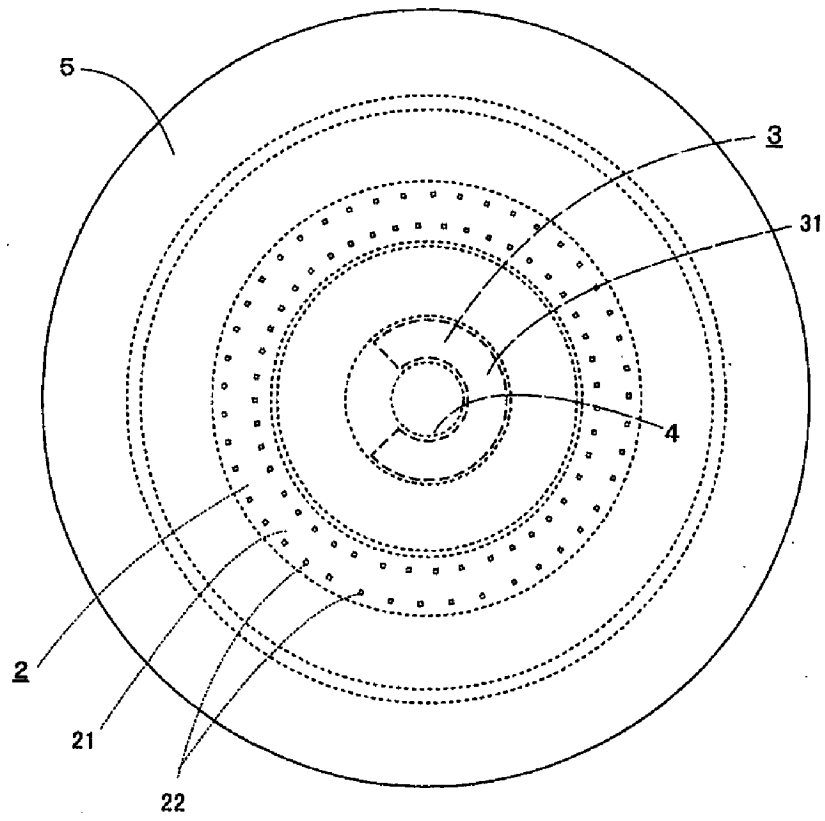


图 3

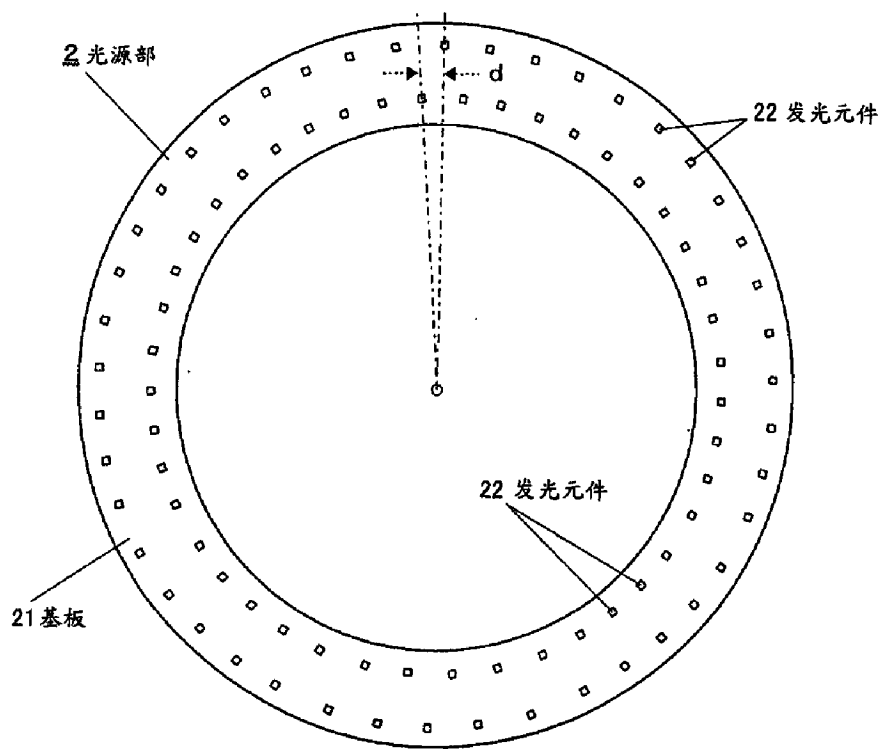


图 4

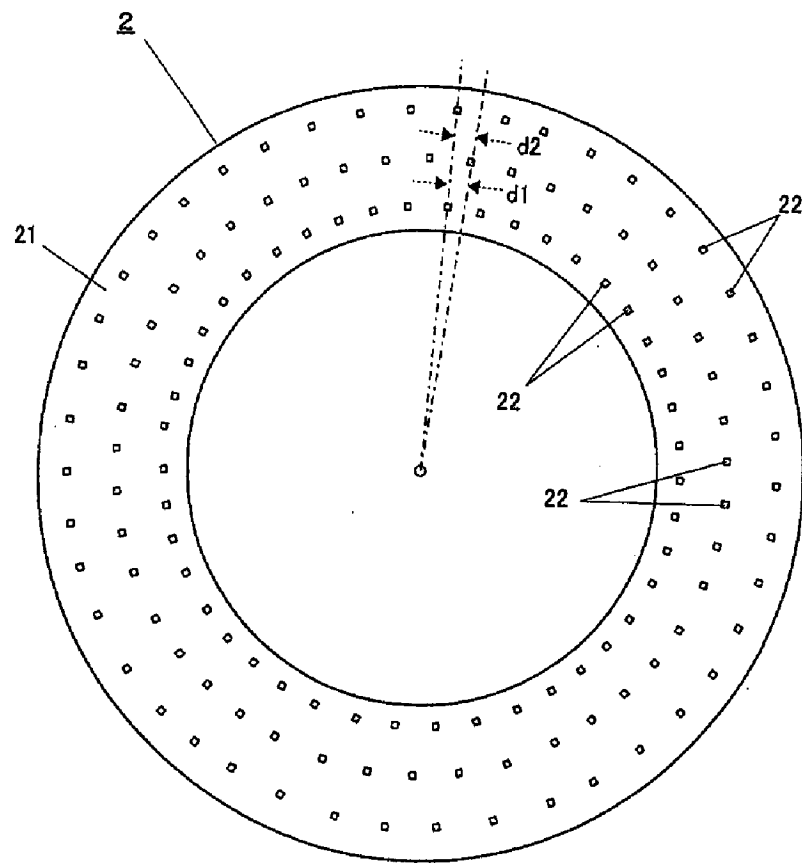


图 5