



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105423195 B

(45)授权公告日 2017.12.15

(21)申请号 201510511198.4

(22)申请日 2015.08.19

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105423195 A

(43)申请公布日 2016.03.23

(30)优先权数据
2014-185449 2014.09.11 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 竹田征史 辻隆史

(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 8/02(2006.01)

F21V 19/00(2006.01)

F21V 23/06(2006.01)

F21V 29/70(2015.01)

F21Y 115/10(2016.01)

(56)对比文件

CN 103363500 A, 2013.10.23,

CN 101963295 A, 2011.02.02,

审查员 陈俊

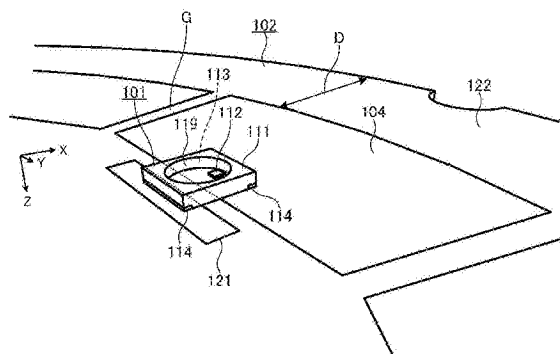
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54)发明名称

照明器具

(57)摘要

以嵌入到结构部件的状态而被设置的照明器具(100)具备:发光器件(101),具有采用半导体的发光元件(112);基板(102),具有与发光元件(112)连接的配线图案(121),在该基板(102)安装发光器件(101);以及散热路径体(104),以发光器件(101)与基板(102)的外周缘之间铺开状态而被设置,该散热路径体(104)的热导率比基板(102)的热导率高,散热路径体(104)的面积比配线图案(121)的面积大。



1. 一种照明器具,以嵌入到结构部件的状态而被设置,
所述照明器具具备:
发光器件,具有采用了半导体的发光元件;
基板,在所述基板的主面部具有与所述发光元件电连接的配线图案,在所述基板安装
所述发光器件;
器具框体,收纳所述发光器件以及所述基板;以及
散热路径体,在所述基板的所述主面部,以在所述发光器件与所述基板的外周缘之间
铺开状态而被设置,所述散热路径体的热导率比所述基板的热导率高,
与所述主面部平行的面上的所述散热路径体的面积,比与所述发光元件连接的所述配
线图案的面积大。
2. 如权利要求1所述的照明器具,
所述发光器件具备:与所述发光元件绝缘的光源框体,
所述散热路径体,与所述光源框体连接。
3. 如权利要求1或2所述的照明器具,
所述散热路径体,与所述配线图案连接。
4. 如权利要求1或2所述的照明器具,
所述散热路径体,在所述发光器件与所述基板之间铺开设置。
5. 如权利要求1所述的照明器具,
所述基板由树脂形成。
6. 如权利要求1所述的照明器具,
所述散热路径体的材料,与所述配线图案的材料种类相同。

照明器具

技术领域

[0001] 本发明涉及采用了具备LED (Light Emitting Diode) 等的发光元件,以嵌入到结构部件的状态而被设置的照明器具。

背景技术

[0002] 以往周知的有筒灯,筒灯是以嵌入到构成天棚的结构部件的状态而被设置的照明器具。在这样的照明器具中,将光源发出的热,通过照明器具主体的后部设置的散热片而散热到天棚背面。

[0003] 另一方面,按照照明器具被嵌入的部位等的不同,嵌入的照明器具的后部,被绝热部件覆盖或者被结构部件本身覆盖,所以从照明器具的后方将光源发出的热进行散热会出现困难。

[0004] 作为在这样的部位嵌入的照明器具,例如提出了如下照明器具,如专利文献1所述的照明器具一样,从结构部件露出的器具框体的部分设成阶梯形状,使接触空气的表面积增加,从而促进从露出的器具框体的部分进行散热。

[0005] 还提出了如专利文献2所述的照明器具,将光源发出的热,通过面状热管,热传输到器具框体的露出的部分,能够促进露出部分的散热。

[0006] (现有技术文献)

[0007] (专利文献)

[0008] 专利文献1:日本特开2013-065456号公报

[0009] 专利文献2:日本特开2013-222542号公报

[0010] 例如,为了从作为发热源的光源到器具框体为止,高效地进行热传输,可以考虑另外装配石墨薄板、热管等的热传输部件的方法。然而、在照明器具另外装配热传输部件,则增加器件数量,此外,照明器具的构造变得复杂,妨碍组装的容易性,导致照明器具的生产效率降低。

发明内容

[0011] 本发明鉴于所述的课题而提出,其目的在于提供一种虽然构造简单,能够高效地从照明器具的发热源到器具框体为止进行热传输的照明器具。

[0012] 为了达到上述目的,本发明涉及的照明器具,以嵌入到结构部件的状态而被设置,所述照明器具具备:发光器件,具有采用了半导体的发光元件;基板,在所述基板的主面部具有与所述发光元件电连接的配线图案,在所述基板安装所述发光器件;器具框体,收纳所述发光器件以及所述基板;以及散热路径体,在所述基板的所述主面部,以在所述发光器件与所述基板的外周缘之间铺开状态而被设置,所述散热路径体的热导率比所述基板的热导率高,与所述主面部平行的面上的所述散热路径体的面积,比与所述发光元件连接的所述配线图案的面积大。

[0013] 此外,所述发光器件可以具备:与所述发光元件绝缘的光源框体,所述散热路径

体,与所述光源框体连接。

[0014] 此外,所述散热路径体可以与所述配线图案连接。

[0015] 此外,所述散热路径体可以在所述发光器件与所述基板之间铺开设置。

[0016] 此外,所述基板可以由树脂形成。

[0017] 此外,所述散热路径体的材料可以与所述配线图案的材料种类相同。

[0018] 通过本发明,能够提供一种器件数量少且容易组装,绝热施工却散热性高的照明器具。

附图说明

[0019] 图1是表示照明器具的外形的斜视图。

[0020] 图2是表示嵌入到结构部件的状态的照明器具的截面图。

[0021] 图3是表示实施方式1涉及的基板的主面部的俯视图。

[0022] 图4是表示实施方式1涉及的在基板安装的发光器件的斜视图。

[0023] 图5是表示实施方式2涉及的基板的主面部的俯视图。

[0024] 图6是表示实施方式2涉及的散热路径体、配线图案的斜视图。

[0025] 图7是表示实施方式3涉及的基板的主面部的俯视图。

[0026] 图8是表示实施方式3涉及的散热路径体、配线图案的斜视图。

[0027] 图9是与基板一起表示发光器件的其他配置状态的俯视图。

[0028] 图10是与基板一起表示发光器件的其他配置状态的俯视图。

具体实施方式

[0029] 下面,参考附图来说明本发明的实施方式。并且,各个图为模式图,并非是严谨的图示。

[0030] 另外,下面说明的实施方式都是示出本发明优选的一个具体例子。以下的实施方式中示出的数值、形状、材料、构成要素、构成要素的配置位置以及连接形式等,都是本发明的一个例子,主旨不是限制本发明。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。

[0031] (实施方式1)

[0032] 图1是表示照明器具的外形的斜视图。

[0033] 图2是表示嵌入到结构部件的状态的照明器具的截面图。

[0034] 另外,在照明器具100中,照射光的一侧记为前侧(前方),嵌入到结构部件的一侧记为后侧(后方)。

[0035] 如这些图所示,照明器具100是以嵌入到结构部件200的状态而被设置,向结构部件200的前方照射光的器具,具备发光器件101、基板102、器具框体103、散热路径体104。

[0036] 器具框体103是收纳发光器件101以及基板102的盒状的部件。在本实施方式,器具框体103是大致圆筒形的部件,其具备收纳电源电路109的后方的第一室131、以及收纳基板102的前方的第二室132。此外,在第一室131与第二室132之间设置贯通孔,该贯通孔用于使供电用的电线通过。

[0037] 器具框体103的前部具有开口,用于使从安装在基板102的发光器件101放出的光

向前方放出。此外,器具框体103的前部的开口,由罩108来堵塞,该罩108保护发光器件101和基板102,并且该罩108用于透过从发光器件101放出的光。

[0038] 另外,罩108不仅仅是单纯的透明的平板,也可以是透镜或扩散板等。

[0039] 此外,在器具框体103,设置有从前方的开口部向外方伸出的凸缘形的露出部133。露出部133是器具框体103嵌入到结构部件200的状态下在外方空间(例如室内)露出的部分。在本实施方式中,使露出部133伸出到外方,从而使器具框体103不整体嵌入到结构部件200,作为卡具来发挥作用,并且,使空气的接触面积增大,增加散热效果。

[0040] 器具框体103的材料没有特别限定,优选的是导热性强的铁和铝等的金属,或含有这些的合金等。另外,器具框体103也可以是PBT(聚对苯二甲酸丁二酯)等的具有绝缘性的合成树脂等,也可以是在金属制基体的表面实施了绝缘加工的材料。

[0041] 此外,器具框体103的形状没有特别限定,例如可以是矩形的筒形状等,此外,也可以是在露出部133形成了多个散热片的形状。

[0042] 电源电路109是针对发光器件101提供直流电的装置,其具备用于将交流电转换为直流电的电路等。

[0043] 图3是表示基板的主面部的俯视图。

[0044] 图4是表示在基板安装的发光器件的斜视图。

[0045] 发光器件101是作为光源发挥作用的电子器件,是被称为LED包等的表面安装型电子器件(SMD:Surface Mount Device)。

[0046] 具体而言,例如发光器件101具备:绝缘性的光源框体111、安装在凹陷部的底部的LED等的发光元件112、以及波长转换部件113,该光源框体111具备称为空腔的凹陷部119,波长转换部件113是含有荧光体的树脂,被填充到凹陷部。通过从发光元件112放出的光,以及根据该光从荧光体放出的光,发光器件101成为能够放出任意颜色的光的器件。例如,发光元件112是放出蓝色的LED,荧光体是黄色荧光体、或者红色荧光体及绿色荧光体的组合的情况下,发光器件101能够放出白色光。

[0047] 在本实施方式的情况下,凹陷部119的开口形状是圆形,发光元件112安装在偏心的位置上。此外,发光器件101,以偏心的发光元件112最接近基板102的外周缘的方式,配置在基板102上。从而,能够将作为发热源的发光元件112,尽量配置在器具框体103的露出部133的附近。

[0048] 此外,在本实施方式,发光器件101,在基板102安装了发光器件101的情况下,与基板102对置的表面设置了阳极用和阴极用的电极114。发光元件112配置在一方的电极114之上。

[0049] 另外,发光器件101具备的发光元件112放出的颜色不限定为蓝色。也可以是具备放出紫外线的发光元件112与接受紫外线分别发光为三原色(红色,绿色,蓝色)的荧光体组合的发光器件101。加之,发光器件101可以具备荧光体以外的波长转换部件。作为波长转换部件,可以具备例如半导体、金属络合物、有机染料、颜料等,吸收某个波长的光,发出与吸收的光不同的波长的光的物质。

[0050] 此外,在所述的实施方式1中,作为发光元件112例示了LED,不过,LED的种类不被限定,可以是有机电致发光(Electro Luminescence)或无机电致发光等。

[0051] 基板102是安装一个或多个发光器件101来构成发光模块的部件,并且在基板102

的主面部122具有与发光器件101的发光元件112电连接的配线图案121。

[0052] 在本实施方式的情况下,基板102是圆盘形的部件,在主面部122(表面),发光器件101以在圆周上等间隔配置的状态而被安装。另外,基板102的外周缘设置了四处凹部,该凹部与用于安装到器具框体103的螺栓等卡合。

[0053] 此外,基板102的材料没有特别限定,作为基板102可以采用氧化铝,氮化铝等的陶瓷基板、铝,铜等的金属基板、玻璃环氧(CEM3,FR4等)、酚等的树脂基板,或者具有金属和树脂的层叠结构的金属底部基板等。尤其是树脂基板,因为基板102本身的热导率比较差,更能享受通过散热路径体104的热传输的效果。

[0054] 配线图案121是在基板102的主面部122作为膜(箔)的图案而设置的导电性的部件,是与在基板102安装的发光器件101的发光元件112电连接的部件。例如,在基板102的主面部122整体形成铜等的导电性膜,在导电性膜的表面的需要的部分形成抗蚀膜的图案之后,通过蚀刻等除去不需要的导电性膜,从而形成配线图案121。

[0055] 关于配线图案121,省略了具体的图示,不过,与从收纳在器具框体103的电源电路109延伸的电线连接,向各个发光元件112供电的方式形成了图案。

[0056] 散热路径体104,以发光器件101与基板102的外周缘之间铺开状态而被设置,为了能够将发光器件101发出的热引导到器具框体103,从发光器件101或者其近旁,向位于器具框体103的近旁的基板102的外周缘延伸存在的部件。此外,散热路径体104的热导率比基板102的热导率高。

[0057] 在本实施方式,散热路径体104的材料,与配线图案121的材料种类相同。加之,散热路径体104,与配线图案121同时形成。具体而言,例如在形成配线图案121的时候,在应该成为散热路径体104的部分的表面形成抗蚀膜,不被蚀刻等除去,从而形成散热路径体104。从而,在本实施方式,散热路径体104,与配线图案121是相同种类的膜(箔)状。

[0058] 散热路径体104的形状,没有特别限定,在本实施方式,基板102的形状是圆形,因为发光器件101在圆周上配列配置,散热路径体104,如图3所示,成为扇形状。此外,对于一个发光器件101对应一个散热路径体104,为了使与相邻的发光器件101对应的散热路径体104不相互连接,设置了间隙G。将散热路径体104设成这样的形状,在圆形的基板102中能够确保大的面积。此外,在散热路径体104与基板102的外周缘之间设置了绝缘距离D。由此能够确保电的安全性。

[0059] 此外,散热路径体104的与主面部122平行的面上的面积,比与发光元件112连接的配线图案121的面积大。

[0060] 在本实施方式,散热路径体104与配线图案121连接。由此,散热路径体104与发光元件112直接连接,从而对于作为发热源的发光元件112的热能够高效地进行热传输并且散热。

[0061] 在此,与散热路径体104连接的配线图案121,着眼于发光器件101的每一个时,与阳极及阴极的任意一方连接。例如,在发光器件101中的一个发光器件,与阳极连接的配线图案121与散热路径体104连接的情况下(以下将此记为“阳极图案”。),因为阳极图案被视为与散热路径体104相同,所以散热路径体104的面积与配线图案121的面积比较,成为阳极图案(散热路径体104)与阴极图案(与阴极连接的配线图案121)的面积比较。另外,与所述例相反,阴极图案被视为与散热路径体104相同,有时与作为配线图案121的阳极图案

进行面积比较。

[0062] 此外,散热路径体104,在发光器件101与基板102之间铺开设置,位于发光元件112和基板102相夹的部分。在发热源即发光元件112的近旁配置了很大的面积的散热路径体104,从而能够高效地传导热并散热。加之,散热路径体104还与以绝缘状态收纳发光元件112的光源框体111连接。由此,对经由光源框体111传来的热也进行热传输,能够提高散热效率。

[0063] 以上,根据本实施方式涉及的照明器具100,通过在基板102的表面与配线图案121同时(相同工序)形成的散热路径体104,能够向尽可能接近器具框体103的露出部133的近旁为止传输发光器件101的热。加之,使散热路径体104扩大,从而在广范围传输热。从而,如图2所示,照明器具100嵌入到天棚等的结构部件200,加之,由绝热部件201等覆盖了照明器具100的后方的情况下,从器具框体103的露出部133高效地散热。此外,能够提供一种绝热施工用的照明器具100,乃至能够进行照明器具100的高输出化,该照明器具100尽管器件数量比以往产品减少,缩短了制造所需时间,成本低,并且处于埋设的状态也能够维持高的散热性。

[0064] (实施方式2)

[0065] 下面说明照明器具100的其他实施方式。另外,与实施方式1说明的机构、构造及功能相同的机构、构造及功能赋予相同的编码,并且省略其说明。

[0066] 图5是表示本实施方式涉及的基板的主面部的俯视图。

[0067] 图6是表示本实施方式涉及的散热路径体、配线图案的斜视图。

[0068] 如这些图所示,在发光器件101串联连接的情况下,配线图案121与一个发光器件101的阳极用的电极114和另一个发光器件101的阴极用的电极114连接。此外,散热路径体104,与配线图案121连接,散热路径体104与配线图案121,成为一张扇形状的膜(箔),其分界通过目视无法判别。在这个情况下,根据电流通过最短路径,将认为是电流通过的部分用直线连接,换言之为二个发光器件101的电极114的通电做贡献的部分之间用直线连接,将该部分作为配线图案121,其以外的部分作为散热路径体104,散热路径体104的面积设为比配线图案121的面积大。

[0069] 另外,在发光器件101串联连接的情况下,与一个发光器件101的阳极连接的配线图案121与另一个发光器件101的阴极连接,可以考虑连接两个发光器件101的配线图案121的一半是与一个发光器件101对应的配线图案121,是散热路径体104。换言之,图5示出的短划线区域A内的配线图案121与散热路径体104是与一个发光器件101对应的配线图案121,以及散热路径体104。

[0070] 通过这样,散热路径体104与发光器件101的阳极侧、以及阴极侧的配线图案121的双方分别连接,能够对成为发热源的发光元件112的热高效地进行热传输。

[0071] (实施方式3)

[0072] 下面说明照明器具100的其他实施方式。另外,与上述实施方式说明的机构、构造及功能相同的机构、构造及功能赋予相同的编码,并且省略其说明。

[0073] 图7是表示本实施方式涉及的基板的主面部的俯视图。

[0074] 图8是表示本实施方式涉及的散热路径体、配线图案的斜视图。

[0075] 如这些图所示,散热路径体104没有与配线图案121连接。此外,散热路径体104成

为与基板102同心的圆环形状,与多个发光器件101的光源框体111连接。由此,不需要在散热路径体104上设置间隙,在主面部122能够使散热路径体104的面积变得更广。另外,在发光器件101具备导热垫片的情况下,散热路径体104可以与该导热垫片连接。

[0076] 通过以圆环形状配置在发光器件101与基板102的外周缘之间的散热路径体104,能够将发光器件101发出的热,向基板102的外侧均匀地扩散。由此,能够高效地进行到器具框体103的露出部133为止的热传导,能够提高从露出部133向室内的空气中的散热性。

[0077] 加之,散热路径体104具备伸出部141,该伸出部141相对于发光器件101延伸到与基板102的外周缘相反一侧。由此,一边确保来自基板102的外周缘的绝缘距离,又能扩大散热路径体104的面积,能够提高热扩散效果(温度降低效果)。

[0078] 此外,在散热路径体104中有在发光器件101与基板102之间铺开配置,并且被发光元件112与基板102夹着的部分。由此,不直接与发光元件112连接,却能够使散热路径体104尽可能接近作为发热源的发光元件112,能够高效地传导热并且散热。

[0079] 另外,本发明不被所述实施方式所限定。例如,可以将任意组合本说明书记载的构成要素,或者排除几个构成要素而实现的其他实施方式,作为本发明的实施方式。此外,对于所述实施方式,在不脱离本发明的主旨,即权利要求书记载的语句所示的意思的范围内实施该领域技术者所想出的各种变形而得到的变形例也包含在本案发明中。

[0080] 例如,所述实施方式中基板102是圆板形状,发光器件101,以发光元件112向着基板102的外周缘方向的方式配置在圆周上,不过,基板102的形状和发光器件101的配置,没有特别限定。例如,如图9所示,基板102的形状可以是长方形,发光器件101可以沿着基板102的外周而配置。

[0081] 此外,在发光器件101与基板102的外周缘之间,可以配置其他发光器件101。在这个情况下,在基板102的内侧配置的发光器件101,也可以设置散热路径体104。具体而言,例如如图10所示,发光器件101可以配置在多个同心圆上。即使是这样的配置,也可以设有与配置在内侧的各发光器件101对应的散热路径体104。

[0082] 此外,也可以将散热路径体104用金属板等的热导率高的部件形成,并安装到基板102。由此,能够将散热路径体104的厚度变厚,能够高效地进行热传输。

[0083] 符号说明

[0084] 100 照明器具

[0085] 101 发光器件

[0086] 102 基板

[0087] 103 器具框体

[0088] 104 散热路径体

[0089] 108 罩

[0090] 109 电源电路

[0091] 111 光源框体

[0092] 112 发光元件

[0093] 113 波长转换部件

[0094] 114 电极

[0095] 119 凹陷部

-
- [0096] 121 配线图案
 - [0097] 122 主面部
 - [0098] 131 第一室
 - [0099] 132 第二室
 - [0100] 133 露出部
 - [0101] 141 伸出部
 - [0102] 200 结构部件
 - [0103] 201 绝热部件

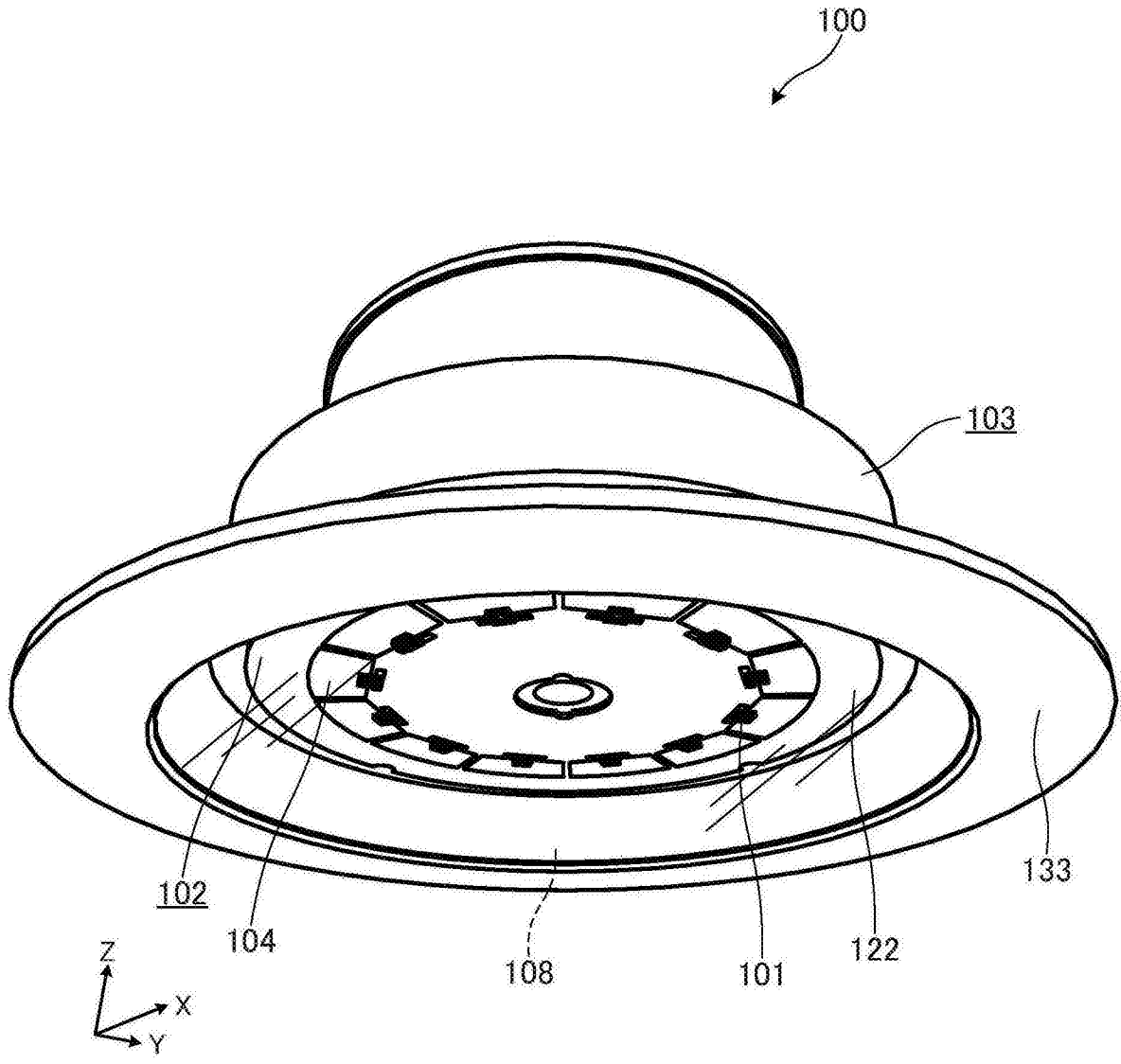


图1

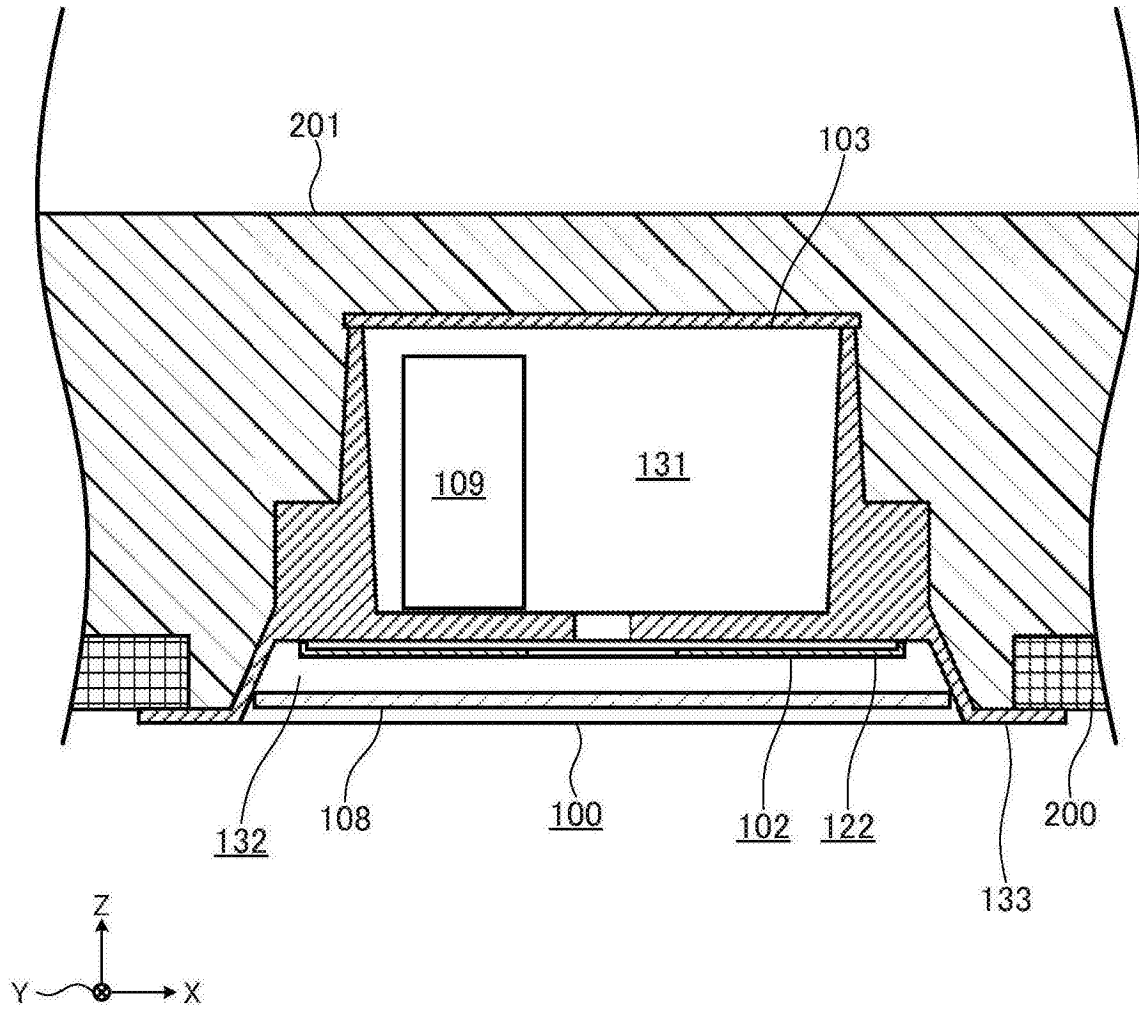


图2

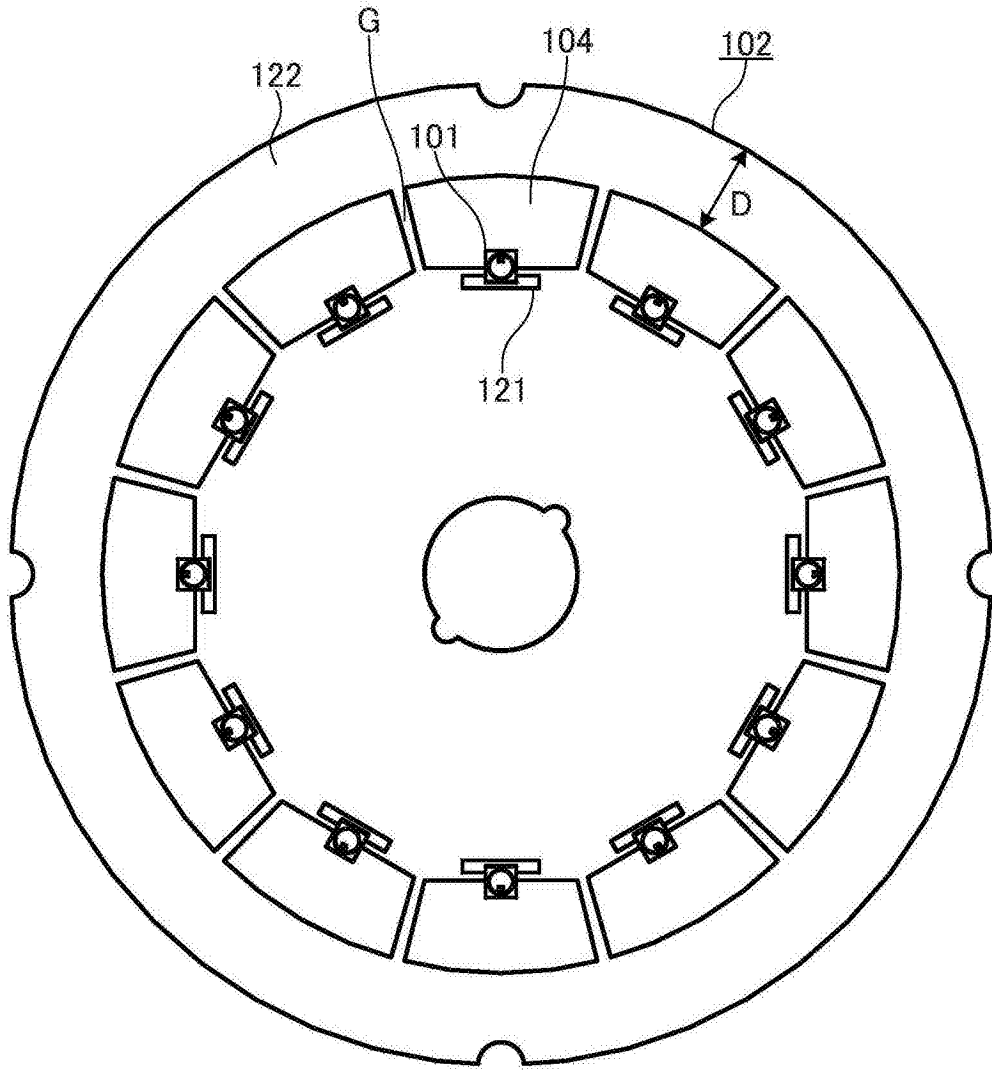


图3

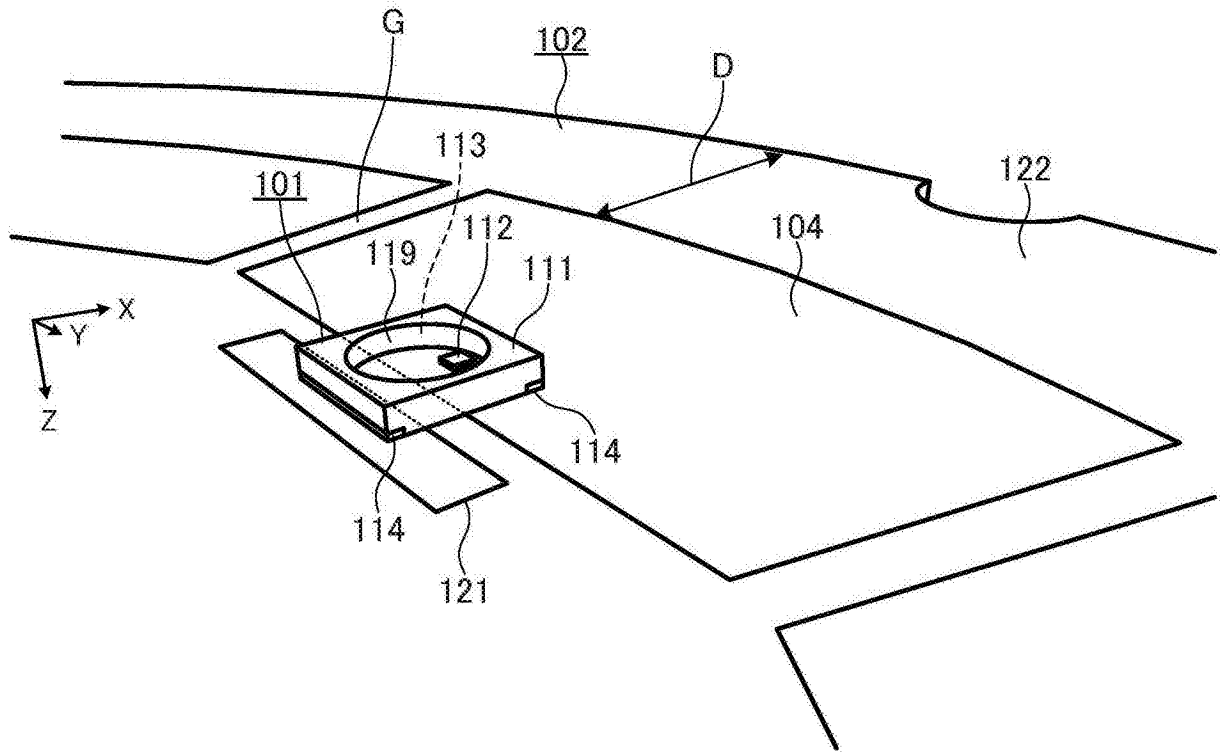


图4

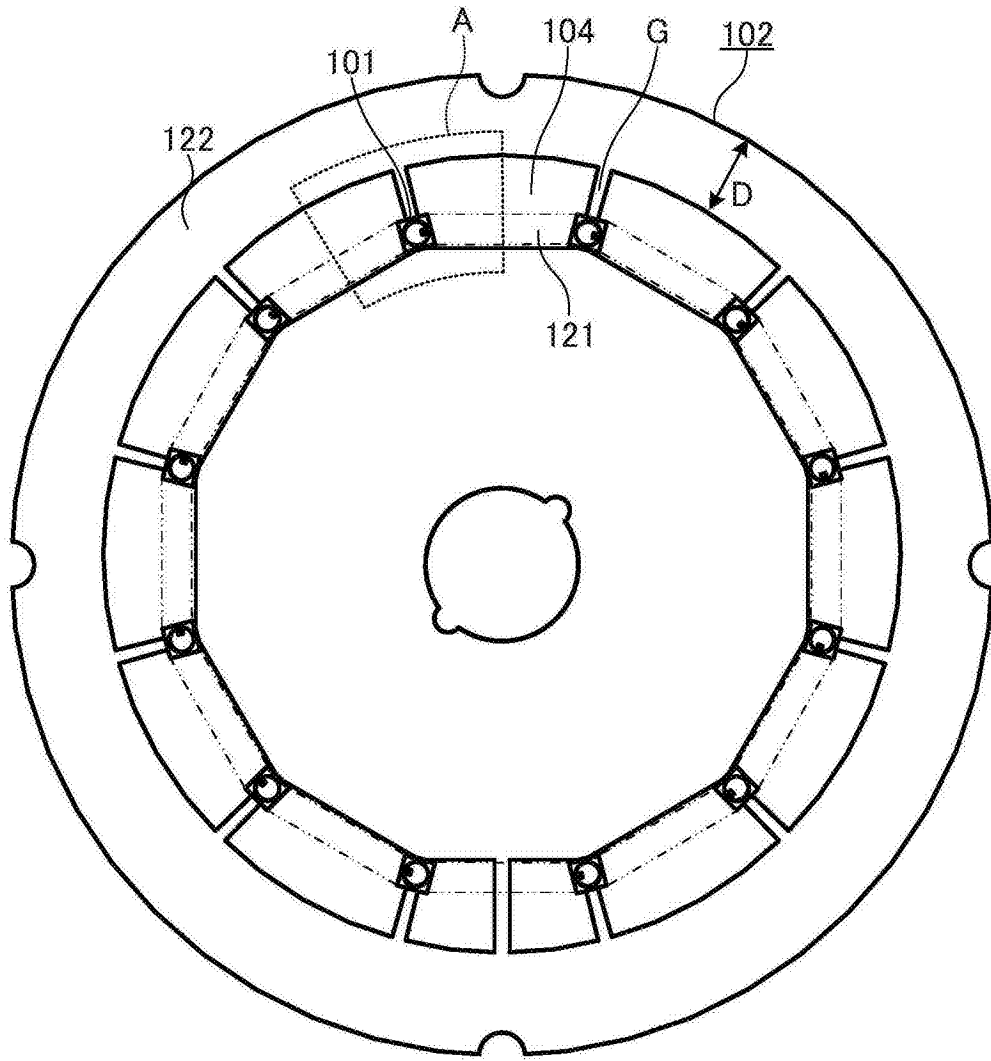


图5

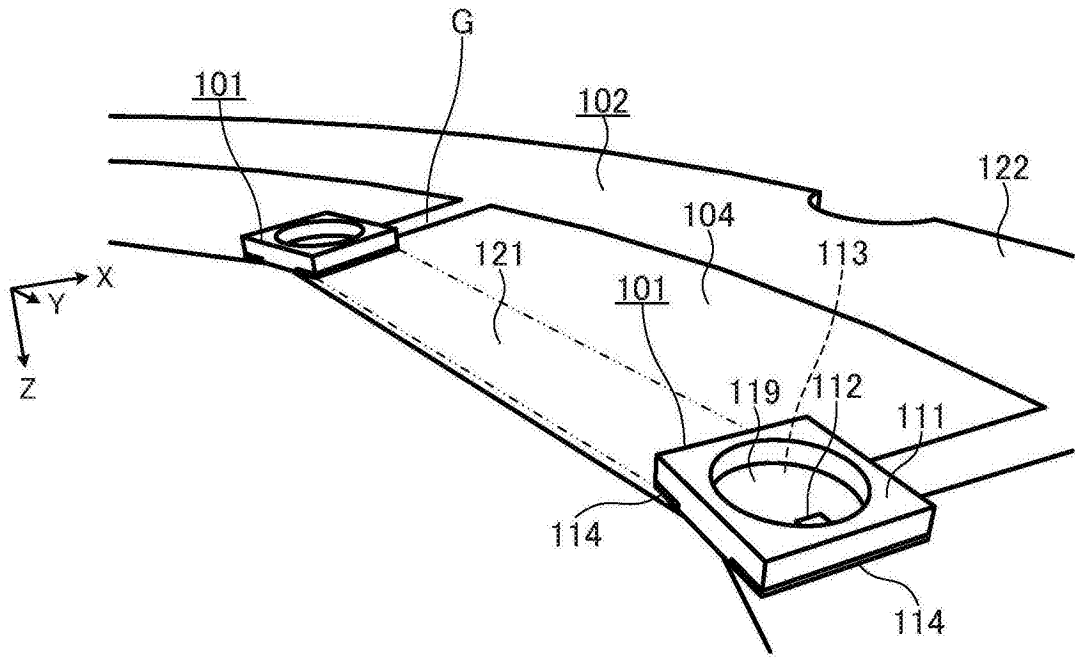


图6

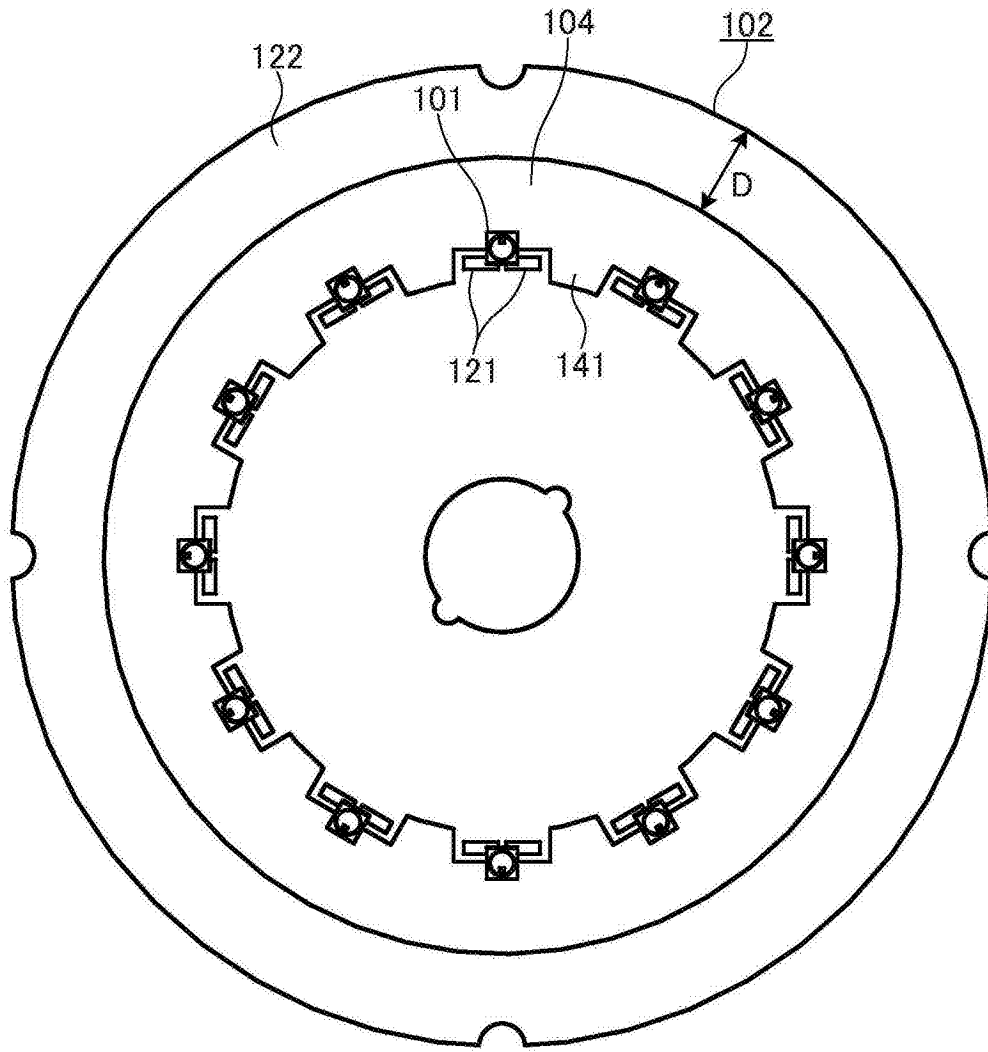


图7

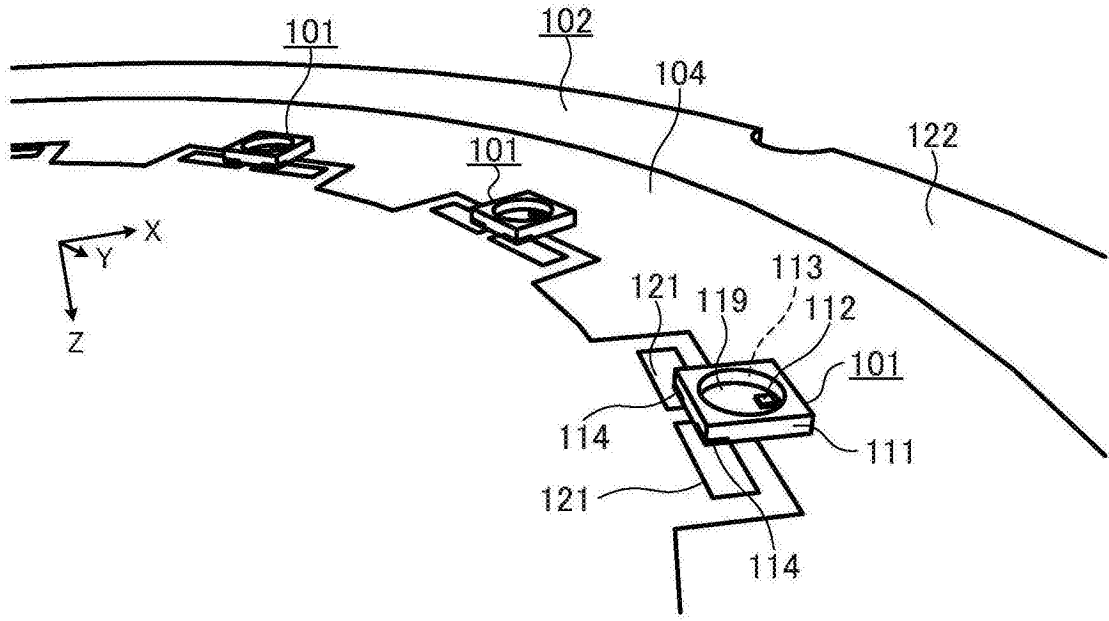


图8

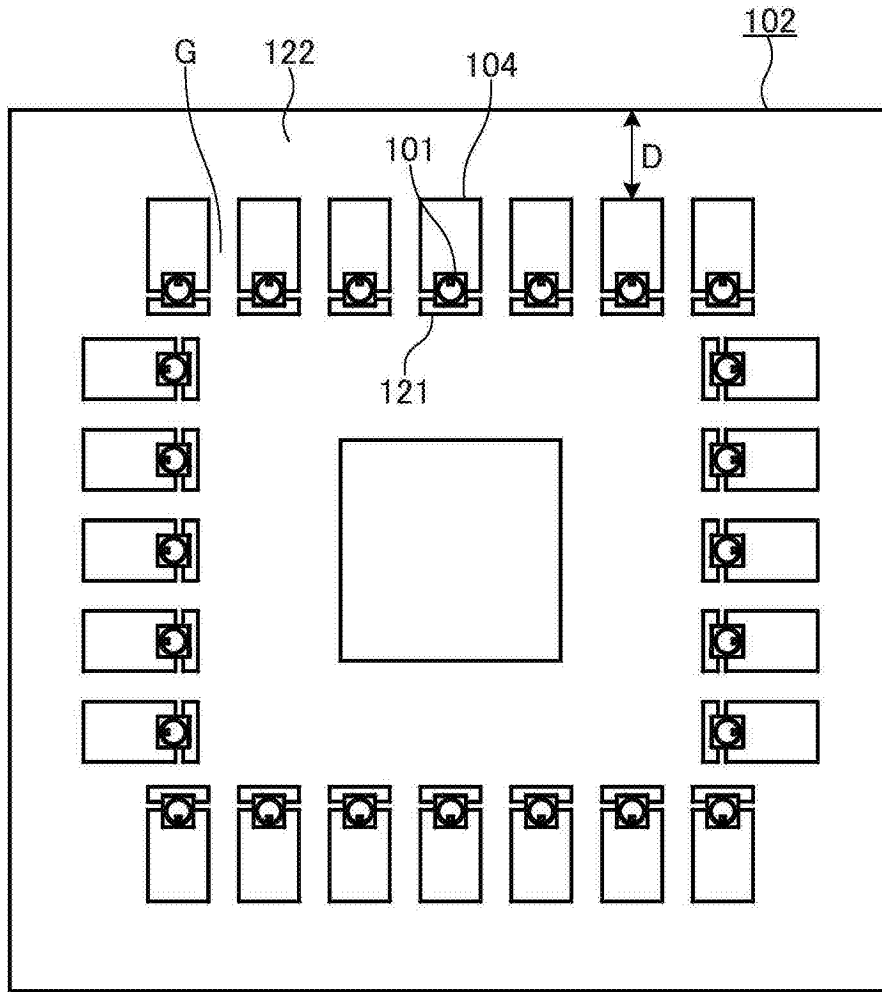


图9

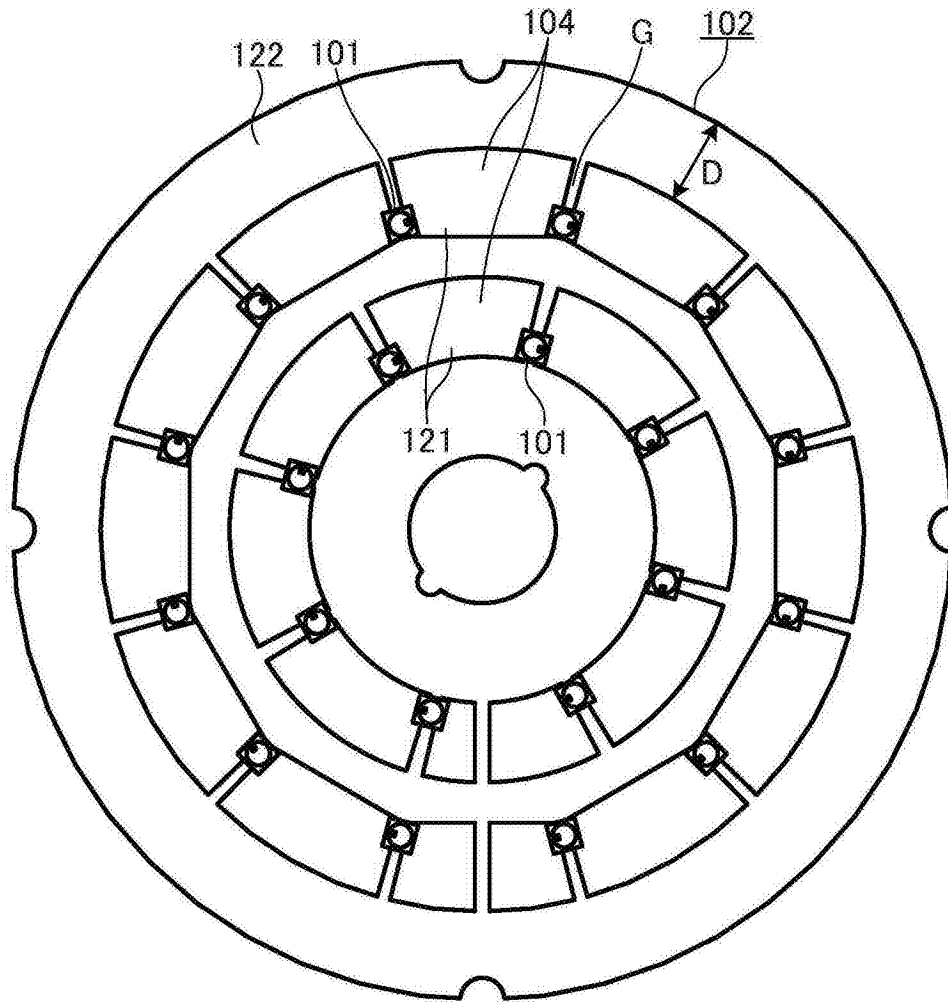


图10