



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 108877573 B

(45) 授权公告日 2024.09.24

(21) 申请号 201710318363.3

(22) 申请日 2017.05.08

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108877573 A

(43) 申请公布日 2018.11.23

(73) 专利权人 法雷奥市光(中国)车灯有限公司

地址 430056 湖北省武汉市武汉经济技术  
开发区创业路41号

(72) 发明人 刘莉先

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任

公司 11021

专利代理师 张启程

(51) Int. Cl.

G09F 13/22 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1798461 A, 2006.07.05

CN 105163412 A, 2015.12.16

CN 106189490 A, 2016.12.07

CN 206774192 U, 2017.12.19

审查员 林晶

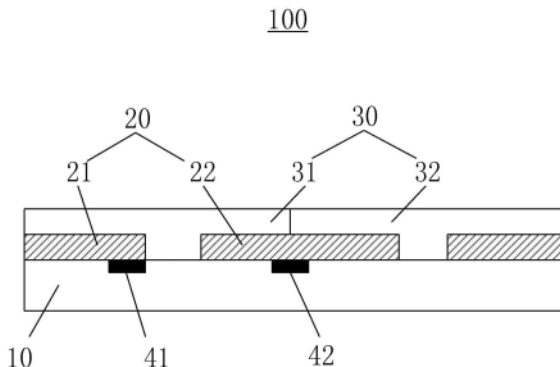
权利要求书2页 说明书6页 附图7页

(54) 发明名称

图案化发光面板、发光装置、车灯和机动车辆

(57) 摘要

本发明的实施例提供了一种图案化发光面板、发光装置、车灯和机动车辆。该图案化发光面板包括：基板；设置在所述基板的一侧上的形成有图案的电致发光层；设置在所述电致发光层的与所述基板相反的一侧上的至少部分透明的保护层；以及与所述电致发光层电连接的第一电极和第二电极。这可以减小发光面板的厚度和简化发光面板的制作工艺。



1. 一种图案化发光面板,包括:

基板;

设置在所述基板的一侧上的形成有图案的电致发光层;

设置在所述电致发光层的与所述基板相反的一侧上的至少部分透明的保护层;以及

与所述电致发光层电连接的第一电极和第二电极;

其中,所述电致发光层包括沿着平行于基板的方向相互分离的第一电致发光材料区和第二电致发光材料区,其中所述第一电致发光材料区与所述第一电极电连接,且所述第二电致发光材料区与所述第二电极电连接,所述第一电极和第二电极设置在所述电致发光层的同一侧,第一电极和第二电极设置在所述基板与所述电致发光层之间,当在所述第一电极和所述第二电极之间施加交流电压时,在相互分离的所述第一电致发光材料区和所述第二电致发光材料区之间将产生交变电场,促使所述第一电致发光材料区和所述第二电致发光材料区发射光线。

2. 根据权利要求1所述的图案化发光面板,其中,所述第一电致发光材料区围绕所述第二电致发光材料区布置。

3. 根据权利要求1所述的图案化发光面板,其中,所述电致发光层直接形成在基板上。

4. 根据权利要求1所述的图案化发光面板,其中,所述保护层包括滤色区域。

5. 根据权利要求4所述的图案化发光面板,其中,所述保护层包括仅允许第一波长范围的光通过的第一滤色区域和仅允许第二波长范围的光通过的第二滤色区域。

6. 根据权利要求1至5中任一项所述的图案化发光面板,还包括设置在所述保护层的与所述电致发光层相反的一侧上的遮光层,所述遮光层是不透明的或部分透明的。

7. 根据权利要求6所述的图案化发光面板,还包括设置在所述保护层的与所述电致发光层相反的一侧上的遮光层基片,所述遮光层被形成在所述遮光层基片的朝向所述保护层的一侧。

8. 根据权利要求6所述的图案化发光面板,其中,遮光层遮挡所述电致发光层的一部分。

9. 根据权利要求6所述的图案化发光面板,其中,遮光层的外表面形成有木纹或金属纹。

10. 根据权利要求1至5中任一项所述的图案化发光面板,其中,所述发光面板的总厚度小于1mm。

11. 根据权利要求10所述的图案化发光面板,其中,所述发光面板的总厚度小于0.3mm。

12. 根据权利要求1至5中任一项所述的图案化发光面板,其中,所述电致发光层的厚度小于0.1mm。

13. 一种发光装置,包括:

根据权利要求1至12中任一项所述的图案化发光面板;以及

交流驱动单元,所述交流驱动单元具有交流电压源、与第一电极电连接的第一连接端和与第二电极电连接的第二连接端,所述第一连接端和第二连接端配置成将由交流电压源生成的交流电压施加在第一电极和第二电极之间以驱动电致发光层发光。

14. 一种车灯,包括根据权利要求1至12中任一项所述的图案化发光面板或根据权利要求13所述的发光装置。

15. 一种机动车辆,包括根据权利要求1至12中任一项所述的图案化发光面板、或根据权利要求13所述的发光装置、或根据权利要求14所述的车灯。

## 图案化发光面板、发光装置、车灯和机动车辆

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种图案化发光面板、一种发光装置、一种车灯和一种机动车辆。

### 背景技术

[0002] 发光装置是用于照明及信号指示的各种灯具的基础。在现有技术中,发光装置基本上都是以白炽灯泡、荧光灯泡、发光二极管等光源为基础。由于白炽灯泡、荧光灯泡本身的体积就较大而发光二极管又需要体积较大的光导来配合使用,这些常规的发光装置往往都比较笨重。而且考虑散热等问题,这些常规的发光装置占用空间较大。

[0003] 另外,在很多应用中,希望很多图案能够被照亮显示,例如公司或汽车的标识等。在现有的设计中,这些图案多是依靠反射光或吸收外界光来被照亮。而如果采用独立的光源来照亮图案则会占据过大的空间,会产生大量的热,降低发光效率。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种图案化发光面板,其可以利用电致发光材料层来形成图案以实现轻薄的图案化结构。

[0005] 本发明的目的还在于提供包括上述图案化发光面板的发光装置、车灯及机动车辆。

[0006] 本发明的实施例提供了一种图案化发光面板,包括:

[0007] 基板;

[0008] 设置在所述基板的一侧上的形成有图案的电致发光层;

[0009] 设置在所述电致发光层的与所述基板相反的一侧上的至少部分透明的保护层;以及

[0010] 与所述电致发光层电连接的第一电极和第二电极。

[0011] 在一实施例中,所述电致发光层包括沿着平行于基板的方向相互分离的第一电致发光材料区和第二电致发光材料区,其中第一电致发光材料区与第一电极电连接且第二电致发光材料区与第二电极电连接。

[0012] 在一实施例中,所述第一电致发光材料区围绕所述第二电致发光材料区布置。

[0013] 在一实施例中,第一电极和第二电极设置在所述电致发光层的同一侧。

[0014] 在一实施例中,第一电极和第二电极设置在所述基板和所述电致发光层之间。

[0015] 在一实施例中,所述电致发光层直接形成在基板上。

[0016] 在一实施例中,所述保护层包括滤色区域。

[0017] 在一实施例中,所述保护层包括仅允许第一波长范围的光通过的第一滤色区域和仅允许第二波长范围的光通过的第二滤色区域。

[0018] 在一实施例中,所述图案化发光面板还包括设置在所述保护层的与电致发光层相反的一侧上的遮光层,所述遮光层是不透明的或部分透明的。

[0019] 在一实施例中,所述图案化发光面板还包括设置在所述保护层的与电致发光层相

反的一侧上的遮光层基片,所述遮光层被形成在所述遮光层基片的朝向所述保护层的一侧。

[0020] 在一实施例中,遮光层遮挡所述电致发光层的一部分。

[0021] 在一实施例中,遮光层的外表面形成有木纹或金属纹。

[0022] 在一实施例中,所述发光面板的总厚度小于1mm。

[0023] 在一实施例中,所述发光面板的总厚度小于0.3mm。

[0024] 在一实施例中,所述电致发光层的厚度小于0.1mm。

[0025] 本发明的实施例还提供了一种发光装置,包括:

[0026] 如上述任一实施例所述的图案化发光面板;以及

[0027] 交流驱动单元,所述交流驱动单元具有交流电压源、与第一电极电连接的第一连接端和与第二电极电连接的第二连接端,所述第一连接端和第二连接端配置成将由交流电压源生成的交流电压施加在第一电极和第二电极之间以驱动电致发光层发光。

[0028] 本发明的实施例还提供了一种车灯,包括如上述任一实施例所述的图案化发光面板或如上述任一实施例所述的发光装置。

[0029] 本发明的实施例还提供了一种机动车辆,包括如上述任一实施例所述的图案化发光面板或如上述任一实施例所述的发光装置或如上述任一实施例所述的车灯。

[0030] 根据本发明的实施例的图案化发光面板可以利用形成有图案的电致发光层来产生图案化的光束。这可以减小发光面板的厚度和简化发光面板的制作工艺,且易于与其他部件集成制作。

## 附图说明

[0031] 图1示意性地示出根据本发明的一实施例的图案化发光面板的剖视图;

[0032] 图2示意性地示出根据本发明的另一实施例的图案化发光面板的剖视图;

[0033] 图2a示意性地示出根据本发明的另一实施例的图案化发光面板的剖视图;

[0034] 图3示意性地示出根据本发明的一实施例的图案化发光面板的仰视图;

[0035] 图4示意性地示出根据本发明的一实施例的发光装置;

[0036] 图5示意性地示出根据本发明的一实施例的图案化发光面板的一种示例性的显示图案;

[0037] 图6示意性地示出根据本发明的一实施例的图案化发光面板的另一种示例性的显示图案;以及

[0038] 图7示意性地示出根据本发明的一实施例的图案化发光面板的又一种示例性的显示图案。

## 具体实施方式

[0039] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中,相同或相似的附图标号表示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释,而不应当理解为对本发明的一种限制。

[0040] 根据本发明的总体构思,提供一种图案化发光面板,包括:基板;设置在所述基板的一侧上的形成有图案的电致发光层;设置在所述电致发光层的与所述基板相反的一侧上

的至少部分透明的保护层;以及与所述电致发光层电连接的第一电极和第二电极。

[0041] 另外,在下面的详细描述中,为便于解释,阐述了许多具体的细节以提供对本披露实施例的全面理解。然而明显地,一个或更多个实施例在没有这些具体细节的情况下也可以被实施。

[0042] 图1示意性地示出根据本发明的一实施例的图案化发光面板的剖视图。该图案化发光面板100包括:基板10、电致发光层20、保护层30以及与电致发光层20电连接的第一电极41和第二电极42。该电致发光层20设置在基板10的一侧上且形成有图案。该保护层30设置在电致发光层20的与所述基板10相反的一侧上。该保护层30是至少部分透明的,以允许电致发光层20在电压驱动下发出的光能够至少部分地透过保护层30射出。

[0043] 电致发光层20由电致发光材料制成。本文所述的电致发光材料包括荧光物质,可以通过在其两端上的电极上施加交流电压而产生的交变电场来引发该电致发光材料内的荧光物质发生电子能级的跃迁、变化、复合而发射出光。该电致发光材料层20可以通过施加在与其电连接的第一电极41和第二电极42上的交流电压来驱动。该交流电压例如可以在20V至240V之间,诸如70V~90V;交流电压的工作频率例如可以在50Hz至4000Hz之间,诸如2000Hz左右。该电致发光材料例如可以为任何已知的可用于交流电压驱动的电致发光材料,如磷光体、硫化锌、三氧化二铝等无机电致发光材料或有机电致发光材料。电致发光层20在交流电驱动下发出的光的颜色可以依赖于电致发光层20所包含的电致发光材料的成分。

[0044] 在本发明的上述实施例中,该图案化发光面板只需要设置在基板10和保护层30之间的电致发光材料层20就可以发出能够形成图案的光束。而电致发光材料层20本身形成图案(例如字母、图形、数字、文字等等),或者说其形成图案化层。采用这种结构,可以明显减小发光面板的厚度。这可以提高对发光材料的使用效率,节省材料。与整体铺设电致发光材料层20相比,采用图案化的电致发光材料层20有助于减小电致发光材料层20的厚度。

[0045] 作为示例,所述电致发光层20可以包括相互分离的第一电致发光材料区21和第二电致发光材料区22,其中第一电致发光材料区21与第一电极41电连接且第二电致发光材料区22与第二电极42电连接。如图1至图3所示,第一电致发光材料区21和第二电致发光材料区22是沿着平行于基板的方向相互分离的,因此,当在第一电极41和第二电极42之间施加交流电压时,在第一电致发光材料区21和第二电致发光材料区22之间将产生交变电场,从而促使该电致发光材料内的荧光物质发生电子能级的跃迁、变化、复合而发射出光,这种方式能够提高发光面板出光的稳定性和发光效率。

[0046] 在一示例中,如图3所示,所述第一电致发光材料区21可以围绕所述第二电致发光材料区22布置。在图3示出的具体示例中,第二电致发光材料区22示出为L形状,第一电致发光材料区21示出为接近开口圆环的形状。这样,可以形成从中心(第一电致发光材料区21)向外辐射状的交变电场以使电致发光材料层20的发光效率更高、出射光更明亮。

[0047] 作为示例,如图1所示,第一电极41和第二电极42可以设置在所述电致发光层20的同一侧,例如朝向基板10的一侧。这种电极的布置方式与将两个电极分别设置在电致发光层20的两侧上相比,可以简化电极的制作工艺。尤其是,当第一电极41和第二电极42分别与沿着平行于基板的方向相互分离的第一电致发光材料区21和第二电致发光材料区22相连接时,第一电极41和第二电极42设置在所述电致发光层20的同一侧尤其有利,其在简化电

极的制作工艺的同时不会影响电致发光层20的发光效果。作为示例,第一电极41和第二电极42可以设置在基板10和电致发光层20之间。在此情况下,可以避免第一电极41和第二电极42对于发光面板出光的影响。

[0048] 作为示例,所述电致发光层20可以直接形成在基板10上,例如可以通过溅射、涂覆等方式形成在基板10上。这意味着在电致发光层20和基板10之间不存在其它功能层,这可以有利的减小发光面板的总厚度。

[0049] 在一示例中,所述保护层30可以包括滤色区域。所谓滤色区域,就是对于穿过该区域的光的颜色进行过滤以形成特定颜色的光的区域。滤色区域可以形成不同颜色的图案区域。作为示例,如图1和图2所示,所述保护层30包括仅允许第一波长范围的光通过的第一滤色区域31和仅允许第二波长范围的光通过的第二滤色区域32。例如,第一波长范围的光为绿光,第二波长范围的光为蓝光。这可以利用不同的颜色来形成图案。本发明的实施例中的第一波长范围的光和第二波长范围的光不限于绿光和蓝光,而可以是任何波长范围的光。在本发明的实施例中的保护层30可以包括任何数量的滤色区域,例如一个、两个、三个、四个或更多个。

[0050] 在一示例中,如图2和2a所示,根据本发明的图案化发光面板100'、100"还可以包括设置在所述保护层30的与电致发光层20相反的一侧上的遮光层50。所述遮光层50可以是不透明的或部分透明的。该遮光层50可以用于阻挡或削减电致发光层20中的局部或全部发出的光以获得期望的出光效果。作为示例,遮光层50可以遮挡所述电致发光层20的一部分。而在遮光层50中可以设置允许电致发光层20的光出射的通光口51。例如,如图2所示,遮光层50遮挡住的电致发光层20中的第一电致发光材料区21,而仅使第二电致发光材料区22发出的光能够经过通光口51出射。在此情况下,遮光层50可以看成是另一个图案化层。在带有由电致发光层20所形成的图案的光在经过遮光层50时又可以被再一次图案化。于是,从该图案化发光面板100'、100"所出射的光载有的图案可以由电致发光层20和遮光层50组合形成的。作为示例,遮光层50对于光的图案化既可以利用完全不透光的部分对光强进行二值化,又可以利用部分透光的部分对光强进行灰度处理。

[0051] 遮光层50可以使用多种方式进行制作。在一示例中,遮光层50可以使用双色注塑的方式来实现,例如在图2所示的示例中,遮光层50中的带有阴影线的对电致发光层20起遮挡作用的部分可以被注塑成深色,而通光口51可以被注塑成浅色以允许光通过。在另一示例中,遮光层50也可以(例如通过印刷或喷涂等方式)形成在遮光层基片53上。如图2a所示,遮光层基片53设置在所述保护层30的与电致发光层20相反的一侧上,所述遮光层50被形成在所述遮光层基片53的朝向所述保护层20的一侧上。这样的形成在遮光层基片53上的遮光层50例如可以采用模内转印(In-Mold Decoration)(或称模内装饰技术)等模制方式来制作。

[0052] 作为示例,遮光层50可以直接地模制在保护层30上,也可以例如形成在遮光层基片53上之后再与保护层30结合来形成。

[0053] 在一示例中,遮光层50的外表面可以形成有木纹或金属纹,可以提高装饰效果。需要说明的是,所述木纹或金属纹并不意味着其必然由木材或金属材料制成,而是说,其外观形状与木材的纹理或金属材料的纹理相同或相似。遮光层50的外表面还可以根据需要制作成诸如镀铬或镀铝等外观形状。作为示例,所述遮光层50可以延伸超出保护层30或与保护

层30大致平齐。

[0054] 在本发明的实施例中,所述电致发光层20可以包括磷光体或白磷,但本发明的实施例不限于此。作为示例,保护层30和基板10中的任一个可以由树脂、塑料等材料制成,例如由聚碳酸酯或聚甲基丙烯酸甲酯制成,但本发明的实施例不限于此。作为示例,遮光层50可以由不透明或部分透明的玻璃、树脂、塑料等材料制成,例如由聚碳酸酯或聚甲基丙烯酸甲酯制成,或例如由油墨来形成,但本发明的实施例不限于此。

[0055] 在本发明的实施例中,所述图案化发光面板100、100' 的总厚度可以小于1mm,例如可以小于0.3mm。在一示例中,所述电致发光层的厚度可以小于0.1mm,例如小于0.05mm。在一示例中,遮光层50和保护层30均不超过0.1mm,例如小于0.05mm。

[0056] 在本发明的实施例中,所述图案化发光面板100、100' 可以具有任意合适的大小,例如100mm x 100mm、300mm x 300mm、500mm x 500mm等等。

[0057] 本发明的实施例还提供了一种发光装置200。如图4所示,该发光装置200包括:如上述任一实施例所述的图案化发光面板100、100' ;以及交流驱动单元60。所述交流驱动单元60可具有交流电压源63、与第一电极41电连接的第一连接端61和与第二电极42电连接的第二连接端62,所述第一连接端61和第二连接端62配置成将由交流电压源63生成的交流电压施加在第一电极41和第二电极42之间以驱动电致发光层20发光。作为示例,所述交流电压源63还可以由直流电压源和逆变器的组合来实现。其中逆变器可以将直流电压源输出的直流电压转化成交流电压。

[0058] 根据本发明的实施例的图案化发光面板100、100' 、100" 易于与其他部件集成注塑,例如图案化发光面板100、100' 、100" 的基板10可以与仪器面板、车灯的基体等部件注塑在一起,以节省设计空间。

[0059] 图5至图7示意性地示出根据本发明的实施例的图案化发光面板的一些示例性的显示图案。该显示图案例如可以由电致发光层20和遮光层50的组合效应形成。图5中示出的是图2所示示例中的遮光层50遮挡电致发光层20中的第一电致发光材料区21的情况下图案化发光面板的出射光束中的图案72。而如果将图2所示示例中的遮光层50修改成遮挡电致发光层20中的第二电致发光材料区22,而不遮挡第一电致发光材料区21,则可以使得从发光面板出射的光中呈现如图6所示的图案71。根据本发明的实施例的图案化发光面板的出射光也可以形成间断的图案,例如如图7中线条73、74和75所示。该线条73、74和75可以由电致发光层20中的多个分立的电致发光材料区来实现,也可以例如通过遮光层50的遮挡作用将由电致发光层20中的单个电致发光材料区所产生的图案分割成间断的图案来实现。

[0060] 本发明的实施例还提供了一种车灯,包括如上述任一实施例所述的图案化发光面板100、100' 、100" 或如上述任一实施例所述的发光装置。在本发明的实施例中所述的车灯可以用作机动车辆的前灯、后灯或室内以及室外的氛围灯等,例如用于实现远光灯、近光灯、位置灯、日间行车灯、转向灯、刹车灯等功能。

[0061] 本发明的实施例还提供了一种机动车辆,包括如上述任一实施例所述的图案化发光面板100、100' 、100" 或如上述任一实施例所述的发光装置或如上述任一实施例所述的车灯。

[0062] 根据本发明的实施例所述的图案化发光面板100、100' 、100" 不仅可以用于机动车辆的车灯,还可以广泛用于各种领域,例如可以用于手持式标识器、仪器操作面板等应用



中。

[0063] 虽然结合附图对本发明进行了说明,但是附图中公开的实施例旨在对本发明优选实施方式进行示例性说明,而不能理解为对本发明的一种限制。附图中的尺寸比例仅仅是示意性的,并不能理解为对本发明的限制。

[0064] 虽然本发明总体构思的一些实施例已被显示和说明,本领域普通技术人员将理解,在不背离本总体发明构思的原则和精神的情况下,可对这些实施例做出改变,本发明的范围以权利要求和它们的等同物限定。

100

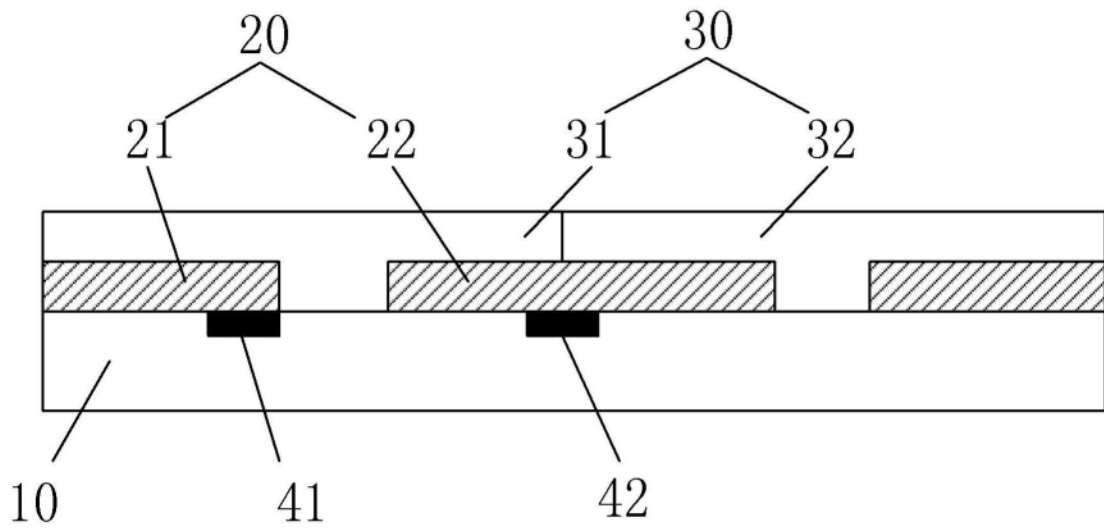


图1

100'

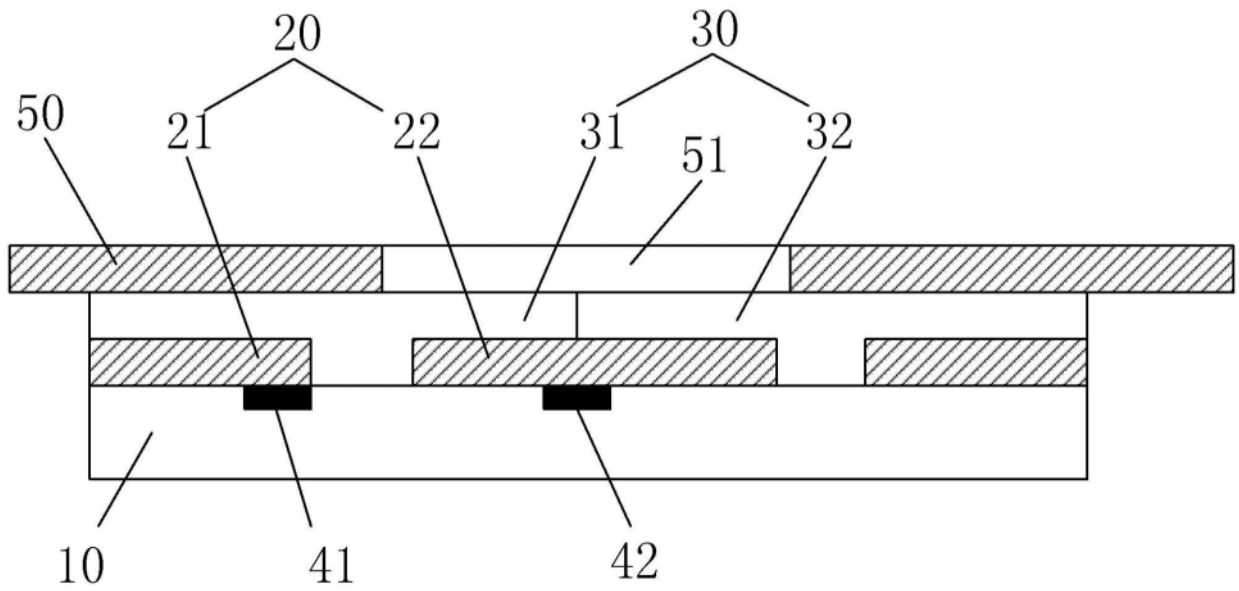


图2

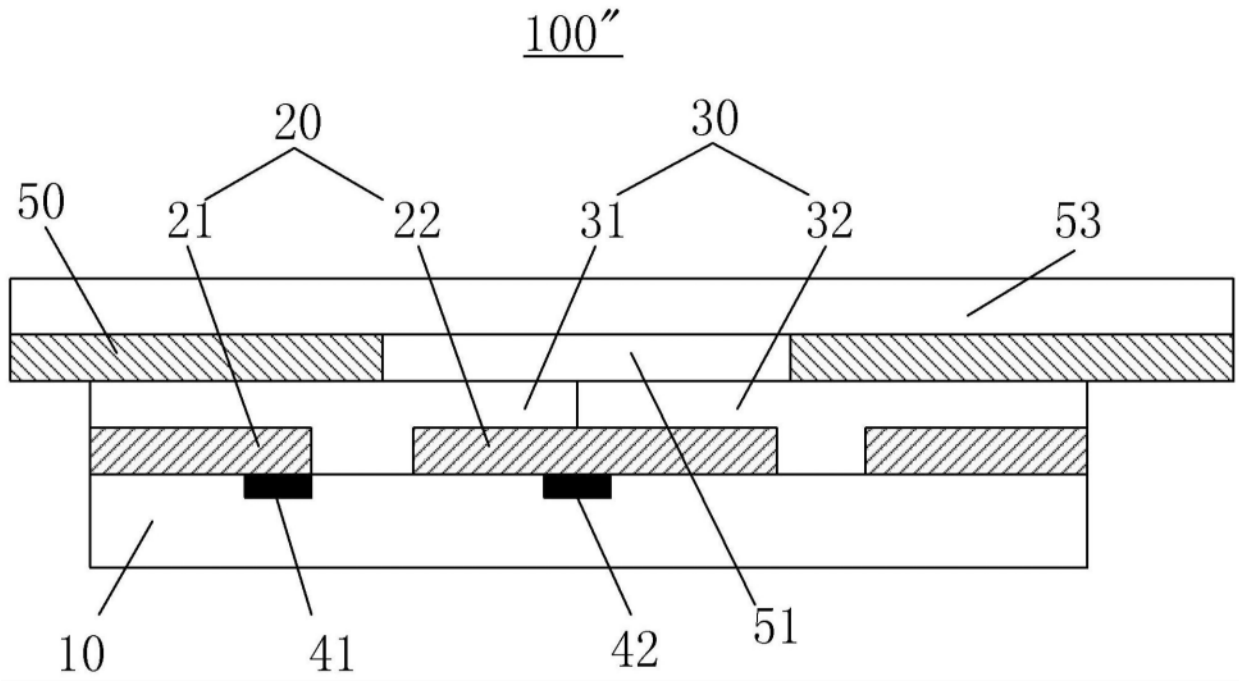


图2a

100

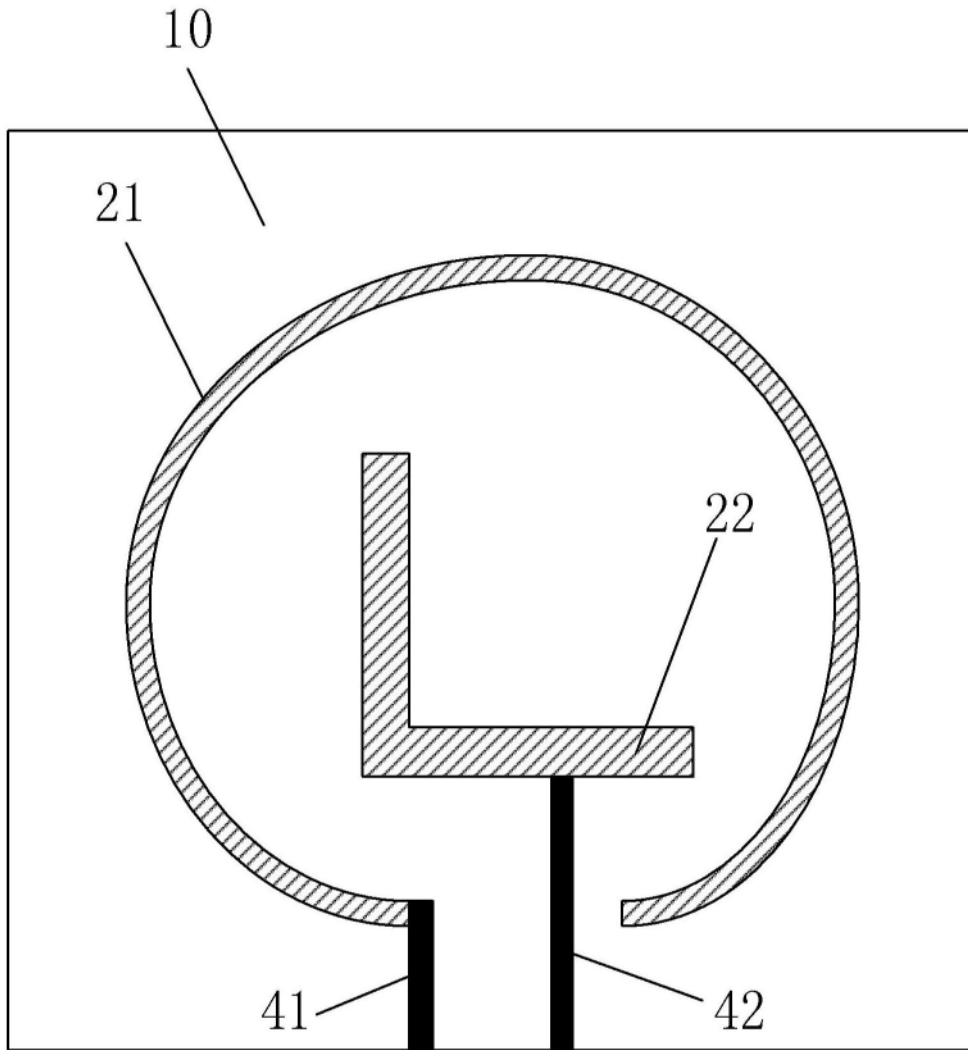


图3

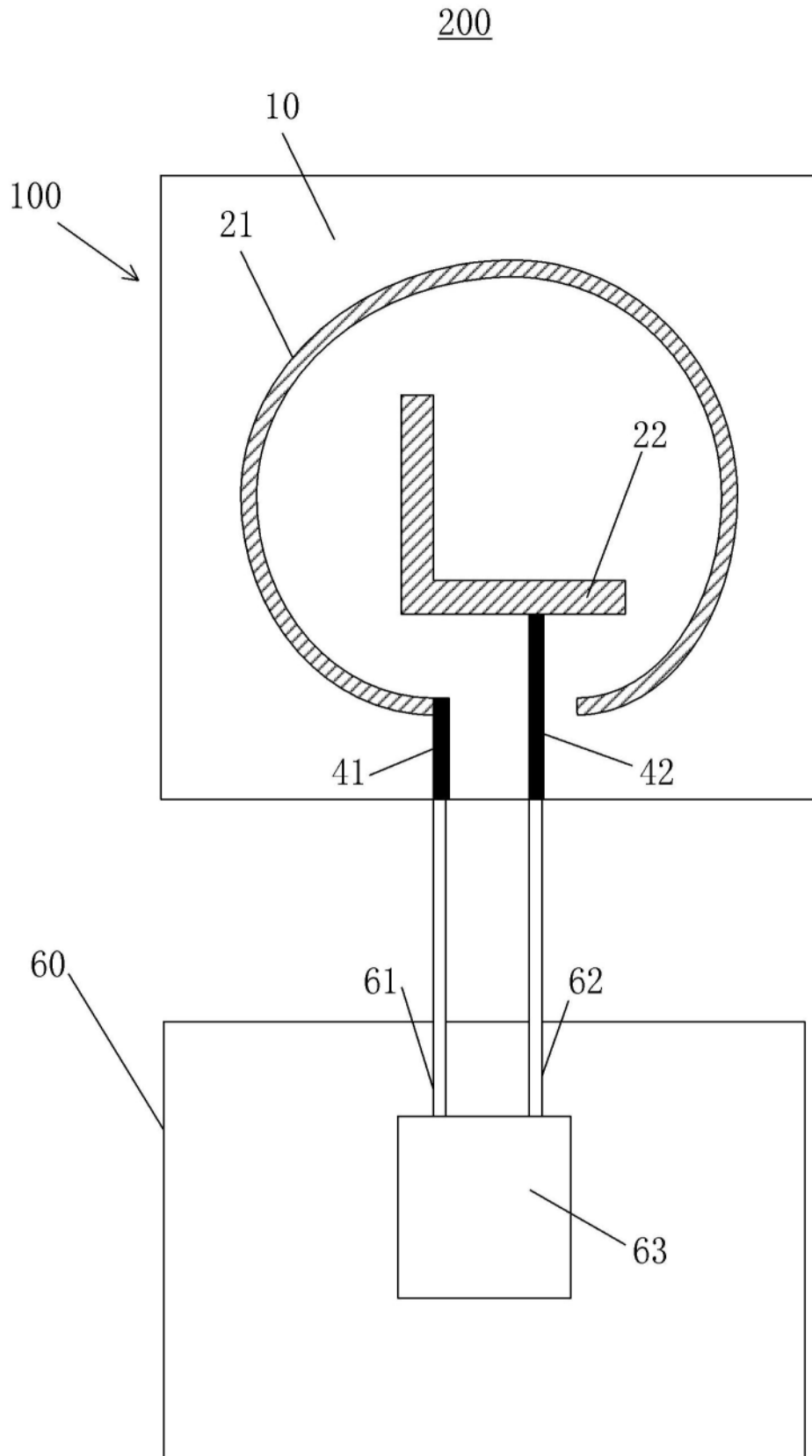


图4

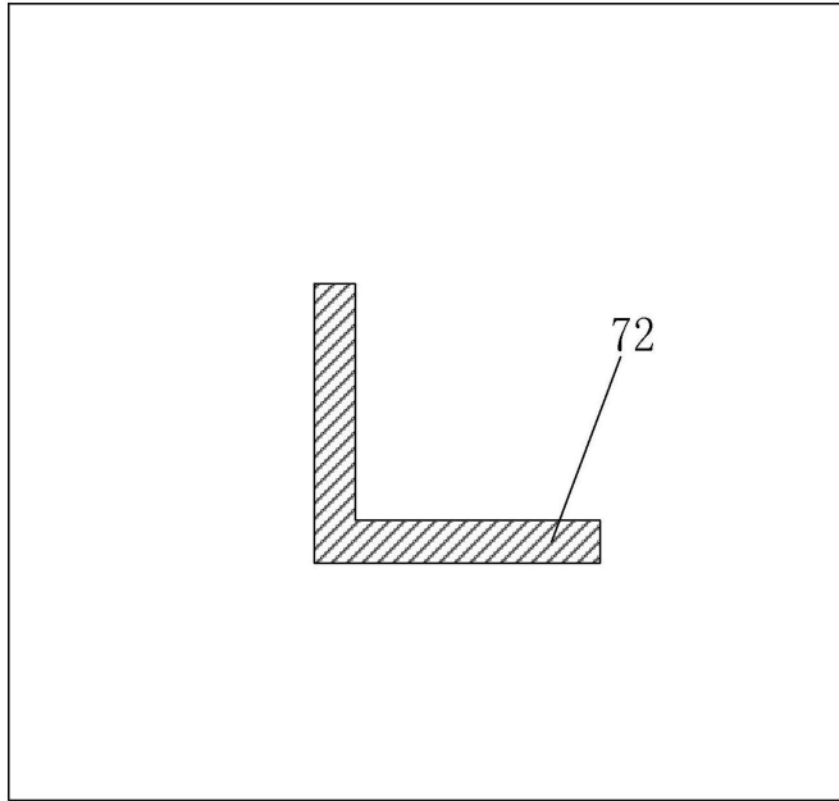


图5

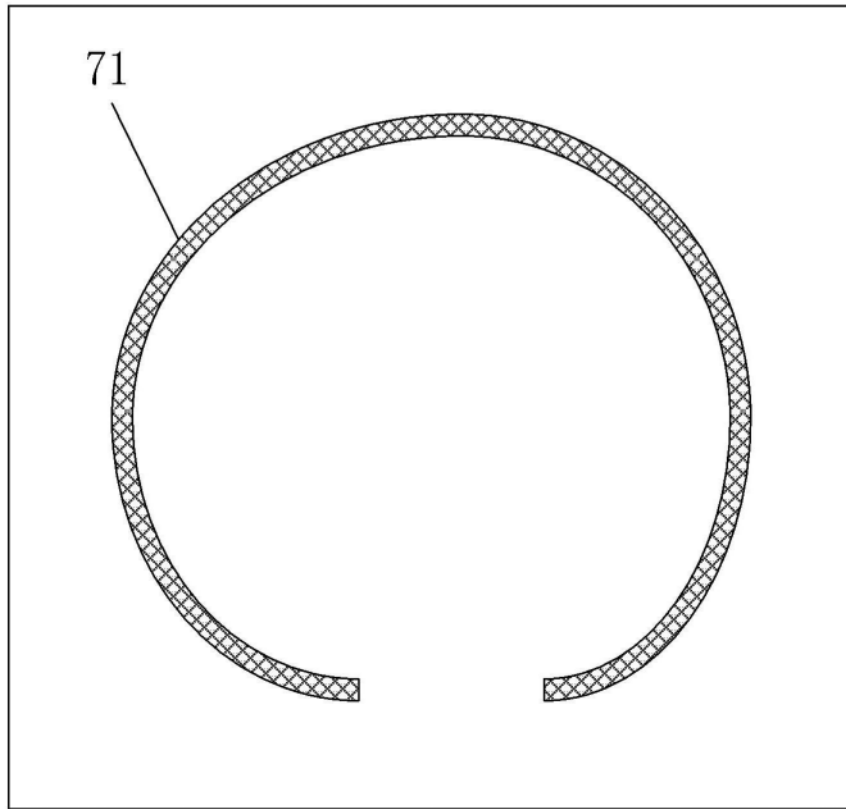


图6

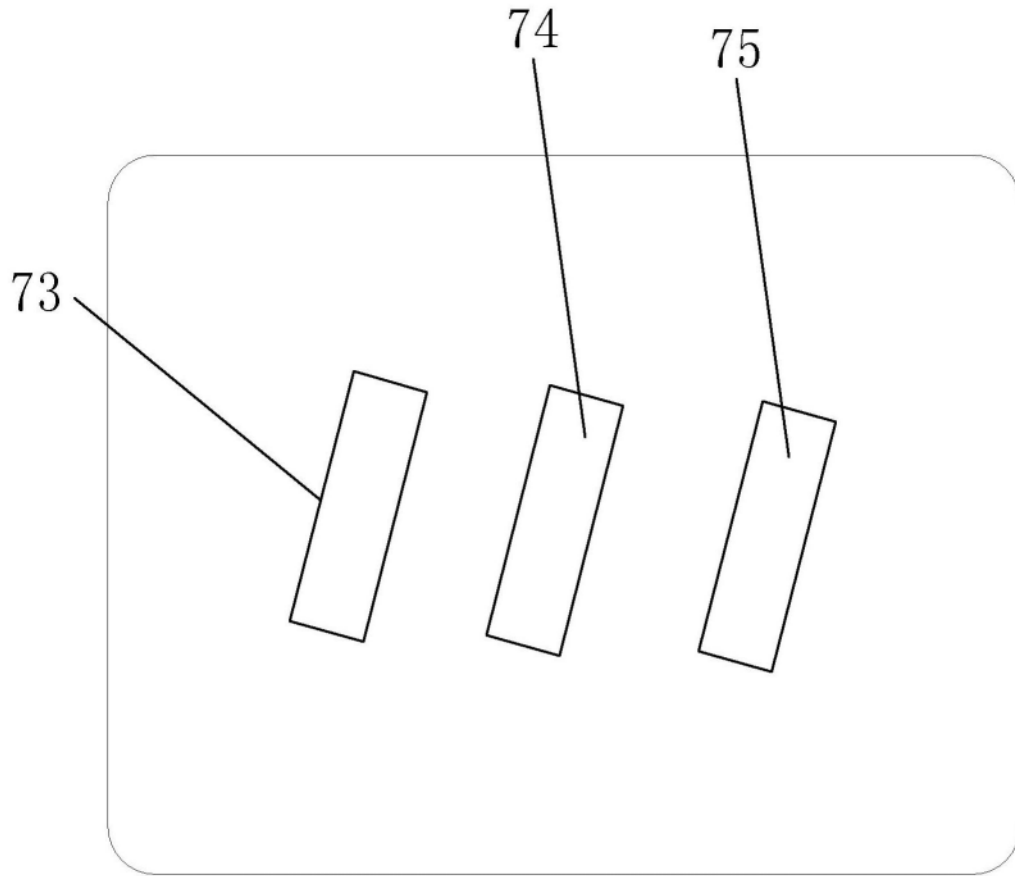


图7