



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 213333738 U

(45) 授权公告日 2021.06.01

(21) 申请号 202022242116.X

F21V 23/06 (2006.01)

(22) 申请日 2020.10.10

F21Y 115/10 (2016.01)

(66) 本国优先权数据

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

202010896294.6 2020.08.31 CN

(73) 专利权人 杭州杭科光电集团股份有限公司

地址 311100 浙江省杭州市余杭区闲林街  
道闲兴路31、33号

(72) 发明人 严钱军 郑昭章 马玲莉

(74) 专利代理机构 杭州裕阳联合专利代理有限  
公司 33289

代理人 田金霞

(51) Int. Cl.

F21K 9/232 (2016.01)

F21V 19/00 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

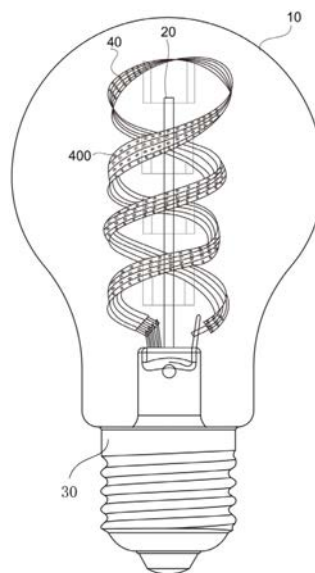
权利要求书2页 说明书9页 附图14页

(54) 实用新型名称

颜色可控的LED发光灯

(57) 摘要

本申请涉及一种颜色可控的LED发光灯,通过采用尺寸较小的mini-LED芯片构成LED光源,使得灯罩能够容纳的LED光源数量变多,使得整个LED发光灯可以展现较多的颜色种类,且能够实现多种颜色的自由展现与切换。



1. 一种颜色可控的LED发光灯,其特征在于,所述颜色可控的LED发光灯包括:  
灯罩(10);  
芯柱(20),与所述灯罩(10)固定连接;  
灯头(30),与所述灯罩(10)固定连接;  
至少一个LED光源(40),与所述芯柱(20)固定连接;  
所述LED光源(40)内设置有多个LED芯片(400),所述LED芯片(400)的芯片宽度处于大于25.4微米且小于600微米的数值范围内。
2. 根据权利要求1所述的LED发光灯,其特征在于,所述LED光源(40)内设置有LED红光光源(421)、LED绿光光源(422)、LED蓝光光源(423)和LED白光光源(424)中的一种或多种。
3. 根据权利要求2所述的LED发光灯,其特征在于,所述LED红光光源(421)、LED绿光光源(422)、LED蓝光光源(423)和LED白光光源(424)由LED芯片(400)表面涂覆混合荧光粉的胶水制成。
4. 根据权利要求2或3所述的LED发光灯,其特征在于,所述LED光源(40)为LED灯丝(410),所述LED灯丝(410)包括灯丝基板(411),所述灯丝基板(411)上设置有多条连接线路(412),每一条连接线路为LED红光光源(421)、LED绿光光源(422)、LED蓝光光源(423)和LED白光光源(424)中的一种,每一条连接线路(412)独立控制,用于控制所述LED灯丝(410)发出特定颜色的光。
5. 根据权利要求4所述的LED发光灯,其特征在于,每一条连接线路(412)上均设置有多个LED芯片(400),相邻的两个LED芯片(400)之间通过导线互相连接。
6. 根据权利要求5所述的LED发光灯,其特征在于,相邻的两条连接线路(412)之间设置有围坝胶涂层(418)。
7. 根据权利要求6所述的LED发光灯,其特征在于,所述LED灯丝(410)包括:  
红光电极(413),设置为伸出所述灯丝基板(411)的第一端(411a);  
绿光电极(414),设置为伸出所述灯丝基板(411)的第一端(411a);  
蓝光电极(415),设置为伸出所述灯丝基板(411)的第一端(411a);  
白光电极(416),设置为伸出所述灯丝基板(411)的第一端(411a);  
公共电极(417),设置为伸出所述灯丝基板(411)的第一端(411a)或第二端(411b)。
8. 根据权利要求7所述的LED发光灯,其特征在于,多个LED灯丝(410)共用同一个公共电极(417),该公共电极(417)作为整个LED灯丝(410)的输入端和输出端中的一种或多种;  
每一个LED灯丝(410)的灯丝基板(411)的第二端(411b)均与该公共电极(417)连接,该公共电极(417)固定连接于所述芯柱(20)的一端;  
该公共电极(417)设置为伸出所述灯丝基板(411)的第一端(411a)或第二端(411b)。
9. 根据权利要求8所述的LED发光灯,其特征在于,所述LED光源(40)包括多个LED灯丝(410),每一个LED灯丝(410)的灯丝基板(411)的第二端(411b)均与同一个公共电极(417)连接,该公共电极(417)固定连接于所述芯柱(20)的一端;  
多个LED灯丝(410)的灯丝基板(411)的第一端(411a)均绕同一中心轴旋转延伸,且每一个LED灯丝(410)的灯丝基板(411)的第一端(411a)相对于第二端(411b)旋转的角度大

于720度。

10. 根据权利要求9所述的 颜色可控的LED发光灯,其特征 在于,所述LED光源(40)为发光阵列(430),所述发光阵列(430)与所述芯柱(20)固定连接,用于展示具有颜色的字段或图形;所述发光阵列(430)由多个发光单元(431)和一个阵列基板(432)构成,所述多个发光单元(431)在阵列基板(432)上以阵列式排布,且固定于所述阵列基板(432)。

11. 根据权利要求10所述的 颜色可控的LED发光灯,其特征 在于,所述发光单元(431)由LED红光光源(421)、LED绿光光源(422)、LED蓝光光源(423)和LED白光光源(424)中的一种或多种组成。

12. 根据权利要求11所述的 颜色可控的LED发光灯,其特征 在于,所述发光阵列(430)还包括:

阵列输入端(433),一部分固定于所述阵列基板(432),另一部分伸出所述阵列基板(432);阵列输出端(434),一部分固定于所述阵列基板(432),另一部分伸出所述阵列基板(432);所述阵列输出端(434)与所述芯柱(20)固定连接。

13. 根据权利要求12所述的 颜色可控的LED发光灯,其特征 在于,所述阵列基板(432)为柔性基板,以使所述发光阵列(430)能够弯曲或折叠。

14. 根据权利要求13所述的 颜色可控的LED发光灯,其特征 在于,所述发光阵列(430)设置为能够弯曲的曲面结构,以实现从所述灯罩(10)的入口处塞入所述灯罩(10)的内部;所述发光阵列(430)可以在所述灯罩(10)的内部伸展,形成二维平面结构或三维立体结构。

## 颜色可控的LED发光灯

### 技术领域

[0001] 本申请涉及发光器件技术领域,特别是涉及一种颜色可控的LED发光灯。

### 背景技术

[0002] LED灯丝是常见的发光器件,其用途广泛,成本较低,能够满足大部分情况下的照明需求。然而,随着居民的需求日益增加,能够发出多种不同颜色光的 LED灯丝是热门研究领域。

[0003] 传统的LED灯丝一般由蓝光芯片、陶瓷基板和荧光粉组成。一块陶瓷基板的两端固定设置有金属引脚,用于LED灯丝与其他部件的连接媒介。在陶瓷基板的表面,间隔设置了多个蓝光芯片,多个蓝光芯片和陶瓷基板组成了发光组件。最后在发光组件的表面覆盖或填充荧光粉,最终形成一条LED灯丝。

[0004] 然而,传统的LED发光灯具有一个严重的问题:颜色展现方式单一且难以实现多种颜色的自由展现与切换。这是因为传统的蓝光芯片大部分的芯片宽度在 0.6毫米以上,尺寸偏大,导致最终制成的LED灯丝整体直径也偏大。灯泡的内部空间有限,因此放置于灯泡内部的LED灯丝数量也受限,从而导致传统的LED 发光灯很难展现数量较多的颜色种类,且难以实现多种颜色的自由展现与切换。

### 实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对传统LED发光灯颜色展现方式单一且难以实现多种颜色的自由展现与切换的问题,提供一种颜色可控的LED发光灯。

[0006] 本申请提供一种颜色可控的LED发光灯,包括:

[0007] 灯罩;

[0008] 芯柱,与所述灯罩固定连接;

[0009] 灯头,与所述灯罩固定连接;

[0010] 至少一个LED光源,与所述芯柱固定连接;

[0011] 所述LED光源内设置有多个LED芯片,所述LED芯片的芯片宽度处于大于 25.4微米且小于600微米的数值范围内。

[0012] 在其中一实施例中,所述LED光源内设置有LED红光光源、LED绿光光源、LED蓝光光源和LED白光光源中的一种或多种。

[0013] 在其中一实施例中,所述LED红光光源、LED绿光光源、LED蓝光光源和LED 白光光源由LED芯片表面涂覆混合荧光粉的胶水制成。

[0014] 在其中一实施例中,所述LED光源为LED灯丝,所述LED灯丝包括灯丝基板,所述灯丝基板上设置有多条连接线路,每一条连接线路为LED红光光源、LED绿光光源、LED蓝光光源和LED白光光源中的一种,每一条连接线路独立控制,用于控制所述LED灯丝发出特定颜色的光。

[0015] 在其中一实施例中,每一条连接线路上均设置有多个LED芯片,相邻的两个 LED芯

片之间通过导线互相连接。

[0016] 在其中一实施例中,相邻的两条连接线路之间设置有围坝胶涂层。

[0017] 在其中一实施例中,所述LED灯丝包括:

[0018] 红光电极,设置为伸出所述灯丝基板的第一端;

[0019] 绿光电极,设置为伸出所述灯丝基板的第一端;

[0020] 蓝光电极,设置为伸出所述灯丝基板的第一端;

[0021] 白光电极,设置为伸出所述灯丝基板的第一端;

[0022] 公共电极,设置为伸出所述灯丝基板的第一端或第二端。

[0023] 在其中一实施例中,多个LED灯丝共用同一个公共电极,该公共电极作为整个LED灯丝的输入端和输出端中的一种或多种;

[0024] 每一个LED灯丝的灯丝基板的第二端均与该公共电极连接,该公共电极固定连接于所述芯柱的一端;

[0025] 该公共电极设置为伸出所述灯丝基板的第一端或第二端。

[0026] 在其中一实施例中,所述LED光源包括多个LED灯丝,每一个LED灯丝的灯丝基板的第二端均与同一个公共电极连接,该公共电极固定连接于所述芯柱的一端;

[0027] 多个LED灯丝的灯丝基板的第一端均绕同一中心轴旋转延伸,且每一个LED灯丝的灯丝基板的第一端相对于第二端旋转的角度大于720度。

[0028] 在其中一实施例中,所述LED光源为发光阵列,所述发光阵列与所述芯柱固定连接,用于展示具有颜色的字段或图形;所述发光阵列由多个发光单元和一个阵列基板构成,所述多个发光单元在阵列基板上以阵列式排布,且固定于所述阵列基板。

[0029] 在其中一实施例中,所述发光单元由LED红光光源、LED绿光光源、LED蓝光光源和LED白光光源中的一种或多种组成。

[0030] 在其中一实施例中,所述发光阵列还包括:

[0031] 阵列输入端,一部分固定于所述阵列基板,另一部分伸出所述阵列基板;所述阵列输入端与所述驱动器输出端连接;

[0032] 阵列输出端,一部分固定于所述阵列基板,另一部分伸出所述阵列基板;所述阵列输出端与所述芯柱固定连接。

[0033] 在其中一实施例中,所述阵列基板为柔性基板,以使所述发光阵列能够弯曲或折叠。

[0034] 在其中一实施例中,所述发光阵列设置为能够弯曲的曲面结构,以实现从所述灯罩的入口处塞入所述灯罩的内部;所述发光阵列可以在所述灯罩的内部伸展,形成二维平面结构或三维立体结构。

[0035] 本申请涉及一种颜色可控的LED发光灯,通过采用尺寸较小的mini-LED芯片构成LED光源,使得灯罩能够容纳的LED光源数量变多,使得整个LED发光灯可以展现较多的颜色种类,且能够实现多种颜色的自由展现与切换。

## 附图说明

[0036] 图1为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图;

[0037] 图2为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图;

- [0038] 图3为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图；
- [0039] 图4为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图；
- [0040] 图5为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中LED光源的结构示意图；
- [0041] 图6为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中LED灯丝的结构示意图；
- [0042] 图7为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中在相邻两条连接线路之间设置围坝胶涂层后的LED灯丝结构示意图；
- [0043] 图8为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中LED灯丝的结构示意图；
- [0044] 图9为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中LED灯丝的结构示意图；
- [0045] 图10为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中LED灯丝的结构示意图；
- [0046] 图11为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图；
- [0047] 图12为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图；
- [0048] 图13为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中多个LED灯丝的连接示意图；
- [0049] 图14为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯中发光阵列的结构示意图；
- [0050] 图15为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图；
- [0051] 图16为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图；
- [0052] 图17为本申请一实施例提供的颜色可控的LED发光灯的结构示意图。
- [0053] 附图标记：
- [0054] 10-灯罩；20-芯柱；30-灯头；40-LED光源；400-LED芯片；410-LED灯丝；
- [0055] 411-灯丝基板；411a-第一端；411b-第二端；412-连接线路；
- [0056] 413-红光电极；414-绿光电极；415-蓝光电极；416-白光电极；
- [0057] 417-公共电极；418-围坝胶涂层；421-LED红光光源；422-LED绿光光源；
- [0058] 423-LED蓝光光源；424-LED白光光源；430-发光阵列；431-发光单元；
- [0059] 432-阵列基板；433-阵列输入端；434-阵列输出端；50-驱动器；
- [0060] 510-驱动器输入端；520-驱动器输出端；521-LED驱动电极；
- [0061] 522-红光驱动电极；523-绿光驱动电极；524-蓝光驱动电极；
- [0062] 525-白光驱动电极；60-控制器

### 具体实施方式

[0063] 为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

[0064] 本申请提供一种颜色可控的LED发光灯。

[0065] 如图1所示，在本申请的一实施例中，所述颜色可控的LED发光灯包括灯罩10、芯柱20、灯头30和至少一个LED光源40。所述芯柱20与所述灯罩10固定连接。所述灯头30与所述灯罩10固定连接。每一个LED光源40均与所述芯柱20固定连接。

[0066] 所述LED光源40内设置有多个LED芯片400。所述LED芯片400的芯片宽度处于大于25.4微米且小于600微米的数值范围内。

[0067] 具体地，灯罩10与芯柱20真空密封，组成一个真空密封的腔体，并在这个密封的腔

体内充入混合气体。所述灯罩10和芯柱20组成的整体,再与灯头 30固定连接。所述LED芯片400的芯片宽度处于大于25.4微米且小于600微米的数值范围内,因此本实施例中的LED芯片400属于min-LED芯片,具有尺寸小的特点。

[0068] 可以理解,由于LED光源40的尺寸小,因此,本实施例中的灯罩10可以容纳更多个LED光源40。进一步地,LED光源40之间的组合方式和电路结构可以更为复杂,整个LED发光灯可以展现较多的颜色种类,且能够实现多种颜色的自由展现与切换。

[0069] 图2、图3和图4分别是不同实施例的颜色可控的LED发光灯的结构示意图。

[0070] 本实施例中,通过采用尺寸较小的mini-LED芯片400构成LED光源40,使得灯罩10能够容纳的LED光源40数量变多,使得整个LED发光灯可以展现较多的颜色种类,且能够实现多种颜色的自由展现与切换。

[0071] 如图5所示,在本申请的一实施例中,所述LED光源40包括LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424中的一种或多种。

[0072] 具体地,所述LED光源40可以为四种颜色光源的任意一种或多种的组合。LED光源40内置的光源的种类不限,数量也不限,可以实现多种颜色的自由展现即可。例如,LED光源40可以包括1个LED红光光源421,和1个LED绿光光源422。又例如,所述LED光源40可以包括1个LED红光光源421,1个LED绿光光源422,1个蓝光光源和1个LED白光光源424。

[0073] 本实施例中,通过在LED光源40内设置LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424中的一种或多种,可以实现整个LED发光灯可以展现较多的颜色种类。

[0074] 在本申请的一实施例中,所述LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424由LED芯片400表面涂覆混合荧光粉的胶水制成。

[0075] 具体地,四种颜色的光源在本实施例中可以均由任意一种颜色的LED芯片400作为基底,表面涂覆混合荧光粉的胶水制成,而不必采用对应颜色的LED芯片400。例如LED红光光源421可以由蓝光芯片表面涂覆混合荧光粉的胶水制成,而散发的是红光。当然,LED红光光源421也可以由红光芯片制成,无需涂覆混合荧光粉的胶水。

[0076] 本实施例中,通过在LED芯片400表面涂覆混合荧光粉的胶水,可以使得制成的LED光源具有不同色温,散发不同颜色的光,成本较低。

[0077] 如图6所示,在本申请的一实施例中,所述LED光源40为LED灯丝410。所述LED灯丝410包括灯丝基板411。所述灯丝基板411上设置有多条连接线路412。每一条连接线路为LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424中的一种。每一条连接线路412独立控制,用于控制所述LED灯丝410发出特定颜色的光。

[0078] 具体地,所述LED光源40可以为LED灯丝410。前述实施例已经提及,LED芯片400的尺寸小,整个LED光源40的直径就会很小。换言之,LED灯丝410的尺寸就会很小。单根LED灯丝410的可以直径小于1.5毫米。

[0079] 本实施例中,通过设置包括多条连接线路412的LED灯丝410,且每一条连接线路412上均设置有多条LED芯片400,使得LED灯丝410整体的尺寸很小,进而使得多个LED灯丝410组合形成点光源的形式,且颜色可控。

[0080] 在本申请的一实施例中,每一条连接线路412上均设置有多条LED芯片400,相邻的两个LED芯片400之间通过导线互相连接。

[0081] 具体地,可以理解,一个LED灯丝410可以仅有一条连接线路412,也可以有四条连接线路412。每一条连接线路412为LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424中的一种。可选地,一个LED灯丝 410可以包括四条散发出不同颜色的连接线路412,四条连接线路412分别散发红光、绿光、蓝光和白光。一条连接线路412就是一种颜色的光源。

[0082] 如图7所示,在本申请的一实施例中,相邻的两条连接线路412之间设置有围坝胶涂层418。

[0083] 具体地,当所述LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423 和LED白光光源424均由LED芯片400表面涂覆混合荧光粉的胶水制成时,由于LED芯片400发光时,是通过激发荧光粉产生相应的颜色的光的,因此,其发出的光可能会照射到相邻连接线路的芯片表面的荧光粉,从而导致会干扰相邻连接线路的LED芯片400发光。

[0084] 例如,一个LED灯丝410有三条连接线路412,分别对应LED红光光源421、LED绿光光源422、以及LED蓝光光源423。LED红光光源421和LED绿光光源422相邻设置。LED红光光源421中的LED芯片400是蓝光芯片,则其发光原理是:LED红光光源421中的蓝光芯片发出蓝光,照射到其表面涂覆的红光荧光粉胶水,激发红光荧光粉,从而产生了红光。这个红光会照射到相邻的LED绿光光源422表面的绿光荧光粉胶水,LED绿光光源422原本要发出绿光,但是受红光照射干扰很有可能会变色,导致整个LED灯丝410颜色失调失控。而围坝胶涂层418可以阻挡这种相邻连接线路412之间的光,防止光互相照射产生干扰。

[0085] 本实施例中,通过在相邻的两条连接线路412之间设置围坝胶涂层418,可以防止相邻的两条连接线路412之间相互串色,使得连接线路412发出的颜色纯正单一。

[0086] 如图8、图9和图10所示,在本申请的一实施例中,所述LED灯丝410包括红光电极413、绿光电极414、蓝光电极415、白光电极416和公共电极417。所述红光电极413,设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a。所述绿光电极414,设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a。所述蓝光电极415,设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a。所述白光电极416,设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a。所述公共电极417,设置为伸出所述灯丝基板411 的第一端411a或第二端411b。

[0087] 具体地,单个LED灯丝410的具体结构可以存在多种实施方式。本实施例只列举了一种。所述灯丝基板411包括第一端411a和第二端411b。本实施例中,所述LED灯丝410包括红光电极413、绿光电极414、蓝光电极415、白光电极 416和公共电极417,也即本实施例有四色电极,代表本实施例也有四色连接线路412。

[0088] 所述红光电极413、绿光电极414、蓝光电极415、白光电极416,均是一部分固定连接于灯丝基板,另一部分伸出所述灯丝基板411的第一端411a。所述公共电极417的一部分固定连接于灯丝基板,另一部分设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a或第二端411b。

[0089] 一种布线方式是,所述红光电极413、绿光电极414、蓝光电极415、白光电极416和公共电极417可以设置在所述灯丝基板411的同一侧。

[0090] 另一种布线方式是,所述红光电极413、绿光电极414、蓝光电极415和白光电极416可以设置在所述灯丝基板411的同一侧,而所述公共电极417设置在所述灯丝基板411的另一侧。

[0091] 图8为四色电极和所述公共电极417设置在所述灯丝基板411的非同一侧的实施例



的示意图。图9为四色电极和所述公共电极417设置在所述灯丝基板 411的同一侧的实施例的示意图。

[0092] 本实施例中,通过设置包括灯丝基板411、红光电极413、绿光电极414、蓝光电极415、白光电极416和公共电极417的具体LED灯丝410的组成结构和连接关系,使得LED灯丝410的结构合理简洁,成本最小化。

[0093] 如图11所示,在本申请的一实施例中,多个LED灯丝410共用同一个公共电极417。该公共电极417作为整个LED灯丝410的输入端和输出端中的一种或多种。每一个LED灯丝410的灯丝基板411的第二端411b均与该公共电极417 连接。该公共电极417固定于所述芯柱20的一端。该公共电极417设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a或第二端411b。

[0094] 具体地,在图11示出的实施例中,公共电极417设置为伸出所述灯丝基板 411的第二端411b。在图11示出的实施例中,公共电极417设置为伸出所述灯丝基板411的第一端411a。可见,多个LED灯丝410的一端连接于同一个点,这就是多个LED灯丝410共用同一个公共电极417造成的。多个LED灯丝410 的另一端分别与芯柱20固定连接,这样形成了比较美观的形状。

[0095] 多个LED灯丝410通过本实施例的连接方式连接,使得整个LED发光灯形状美观,且可以360度发光,散热效果也较好。

[0096] 在本申请的一实施例中,所述LED光源40包括多个LED灯丝410。每一个 LED灯丝410的灯丝基板411的第二端411b均与同一个公共电极417连接,该公共电极417固定连接于所述芯柱20的一端。

[0097] 多个LED灯丝410的灯丝基板411的第一端411a均绕同一中心轴旋转延伸。且每一个LED灯丝410的灯丝基板411的第一端411a相对于第二端411b旋转的角度大于720度。

[0098] 具体地,本实施例形成的LED发光灯整体形状如图11所示。设置第一端411a 相对于第二端411b旋转的角度大于720度,一方面,可以使得LED发光灯发射出的光在空间中的分布更均匀,使得配光曲线更完美。另一方面,可以改善光斑,使发光效果更均匀,解决“灯下黑”的问题。光斑是指光垂直照射在被照物上所形成的图形。

[0099] LED发光灯内LED灯丝410还有很多不同的布设实施例。

[0100] 在图1示出的LED发光灯中,灯罩10中设置有单根LED灯丝410,LED灯丝410中设置有发出不同颜色的光源。LED灯丝410缠绕在芯柱20上,形成美观的形状,且能够发出多种颜色的光。

[0101] 在图12示出的LED发光灯中,灯罩10中设置有两根LED灯丝410,而且是比较常规的分布方式。

[0102] 如图13所示,在本申请的一实施例中,所述颜色可控的LED发光灯还包括驱动器50和控制器60。所述驱动器50用于驱动所述光源40发出具有颜色的光。所述控制器60与所述驱动器50电连接。所述控制器60用于向所述驱动器50 发送控制指令。

[0103] 本实施例中,多个LED灯丝410可以互相并联形成点光源。具体地,所述多个LED灯丝410先互相并联,再与所述驱动器50电连接。所述驱动器50可以设置在所述灯头30里,在灯头30和灯罩10配合形成一个LED灯泡后,所述驱动器50成为LED灯泡的一部分。所述驱动器50也可以设置在LED灯泡的外部,通过导线与所述多个LED灯丝410电连接。所述驱动器50还可以外接一个控制器60。前一个实施例也阐述了一种多个LED灯丝410共用同一个公共电

极 417 的连接方式。

[0104] 所述控制器60向所述驱动器50发送控制指令。所述驱动器50依据所述控制指令，驱动所述多个LED灯丝410发光的颜色展现。

[0105] 此外，本实施例的多个LED灯丝410组成了点光源，由于灯罩10内部可容纳多个LED灯丝410，不但颜色的组合方式增多，而且可以组成多种多样的外貌，更为美观。

[0106] 本实施例中，通过设置包括驱动器50和控制器60，可以实现整个LED发光灯的颜色不同展现。

[0107] 请继续参阅图13，在本申请的一实施例中，所述驱动器50包括驱动器输入端510和驱动器输出端520。所述驱动器输入端510用于接入直流电源或交流电源。所述驱动器输出端520与所述LED光源40电连接。

[0108] 请继续参阅13，在本申请的一实施例中，所述驱动器输出端520包括LED 驱动电极521、红光驱动电极522、绿光驱动电极523、蓝光驱动电极524和白光驱动电极525。所述LED驱动电极521，与所述LED灯丝410的公共电极417 电连接。所述红光驱动电极522，与所述LED灯丝410的红光电极413电连接。所述绿光驱动电极523，与所述LED灯丝410的绿光电极414电连接。所述蓝光驱动电极524，与所述LED灯丝410的蓝光电极415电连接。所述白光驱动电极525，与所述LED灯丝410的白光电极416电连接。

[0109] 具体地，所述驱动器50的驱动方式可以有多种方式，可以通过在驱动器50 的芯片中烧录驱动程序实现驱动方式的设定。举例说明，一种驱动方式是，当所述驱动器50控制所述LED红光光源421工作时，所述LED绿光光源422、所述LED蓝光光源423和所述LED白光光源424不工作时，所述LED灯丝410点亮红光。

[0110] 当所述驱动器50控制所述LED红光光源421和LED绿光光源422同时工作时，所述LED蓝光光源423和所述LED白光光源424不工作时，所述LED灯丝 410同时点亮红光和绿光。

[0111] 当所述驱动器50控制所述LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和所述LED白光光源424四者同时工作时，所述LED灯丝410同时点亮红光、绿光、蓝光和白光。

[0112] 当所述驱动器50控制所述红光驱动电极522、绿光驱动电极523、蓝光驱动电极524和白光驱动电极525的工作电流变化时，所述LED灯丝410点亮的红光、绿光、蓝光和白光的亮度变化，产生不同的颜色效果。

[0113] 本实施例中，通过设置驱动器50包括电源接口510、LED驱动电极521、红光驱动电极522、绿光驱动电极523、蓝光驱动电极524和白光驱动电极525，使得驱动器50可以通过控制所述红光驱动电极522、绿光驱动电极523、蓝光驱动电极524和白光驱动电极525的工作状态和电流大小，实现自由控制LED 灯丝410的不同颜色的展现和任意颜色的自由变换。

[0114] 如图14所示，在本申请的一实施例中，所述LED光源40为发光阵列430。所述发光阵列430与所述芯柱20固定连接，用于展示具有颜色的字段或图形；所述发光阵列430由多个发光单元431和一个阵列基板432构成，所述多个发光单元431在阵列基板432上以阵列式排布，且固定于所述阵列基板432。

[0115] 具体地，前述实施例是多个LED灯丝410在灯罩10内组成点光源。本实施例是LED光源40为一个发光阵列430。由于发光阵列430可以展示具有颜色的字段或图形，因此本实施例是发光阵列430在灯罩10内组成了面光源。

[0116] 本实施例中，通过在灯罩10内设置发光阵列430，使得发光阵列430可以不仅仅用

于照明,还可以用于展示具有颜色的字段或图形。

[0117] 请继续参阅图14,在本申请的一实施例中,所述发光单元431由LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424中的一种或多种组成。

[0118] 具体地,在一种实施例中,每一个发光单元431由LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424四种光源组成。

[0119] 本实施例中,通过在发光单元431由LED红光光源421、LED绿光光源422、LED蓝光光源423和LED白光光源424中的一种或多种组成,使得整个LED发光灯可以展现具有颜色的字段或图形,且能够实现多种颜色的字段或图形自由展现与切换。

[0120] 请继续参阅图14,在本申请的一实施例中,所述发光阵列430还包括阵列输入端433和阵列输出端434。所述阵列输入端433的一部分固定于所述阵列基板432。所述阵列输入端433的另一部分伸出所述阵列基板432。所述阵列输入端433与所述驱动器输出端520连接。

[0121] 所述阵列输出端434的一部分固定于所述阵列基板432。所述阵列输出端434的另一部分伸出所述阵列基板432。所述阵列输出端434与所述芯柱20固定连接。

[0122] 具体地,本实施例阐述了发光阵列430具有阵列输入端433和阵列输出端434,可以与外界部件连接。

[0123] 在本申请的一实施例中,所述阵列基板432为柔性基板,以使所述发光阵列430能够弯曲或折叠。

[0124] 具体地,所述灯丝基板411可以由柔性材料制成。

[0125] 本实施例中,通过设置所述阵列基板432为柔性基板,使得发光阵列430能够自由弯曲和折叠。

[0126] 如图15所示,在本申请的一实施例中,所述发光阵列430设置为能够弯曲的曲面结构,以实现从所述灯罩10的入口处塞入所述灯罩10的内部。进一步地,所述发光阵列430可以在所述灯罩10的内部伸展,形成二维平面结构或三维立体结构。

[0127] 具体地,先将发光阵列430固定在芯柱管脚的点上,再弯曲发光阵列430形成曲面结构。所述发光阵列430也可以设置为能够弯曲为其他形状的结构,以实现能够将柔性的发光阵列430塞入所述灯罩10的内部。

[0128] 发光阵列430进入灯罩10的内部后,可以重新展开为平面的发光阵列430,即二维平面结构。所述发光阵列430还可以展开为在三维空间上形成的三维立体结构。例如,柱状、球状、多面体、有一个曲面的壳体等等。

[0129] 当然所述发光阵列430也可以不仅仅用于展示具有颜色的字段或图形,也可以共同发出一种颜色的光,用作点光源的照明作用。

[0130] 图16和图17是发光阵列430呈现为其他形状的实施例。

[0131] 本实施例中,通过设置所述发光阵列430弯曲后的形状,以及所述灯罩10的颈部的尺寸,使得发光阵列430能够和灯罩10可以分开各自批量化生产。

[0132] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,各方法步骤也并不做执行顺序的限制,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0133] 以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不

不能因此而理解为对本申请专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本申请的保护范围。因此,本申请的保护范围应以所附权利要求为准。

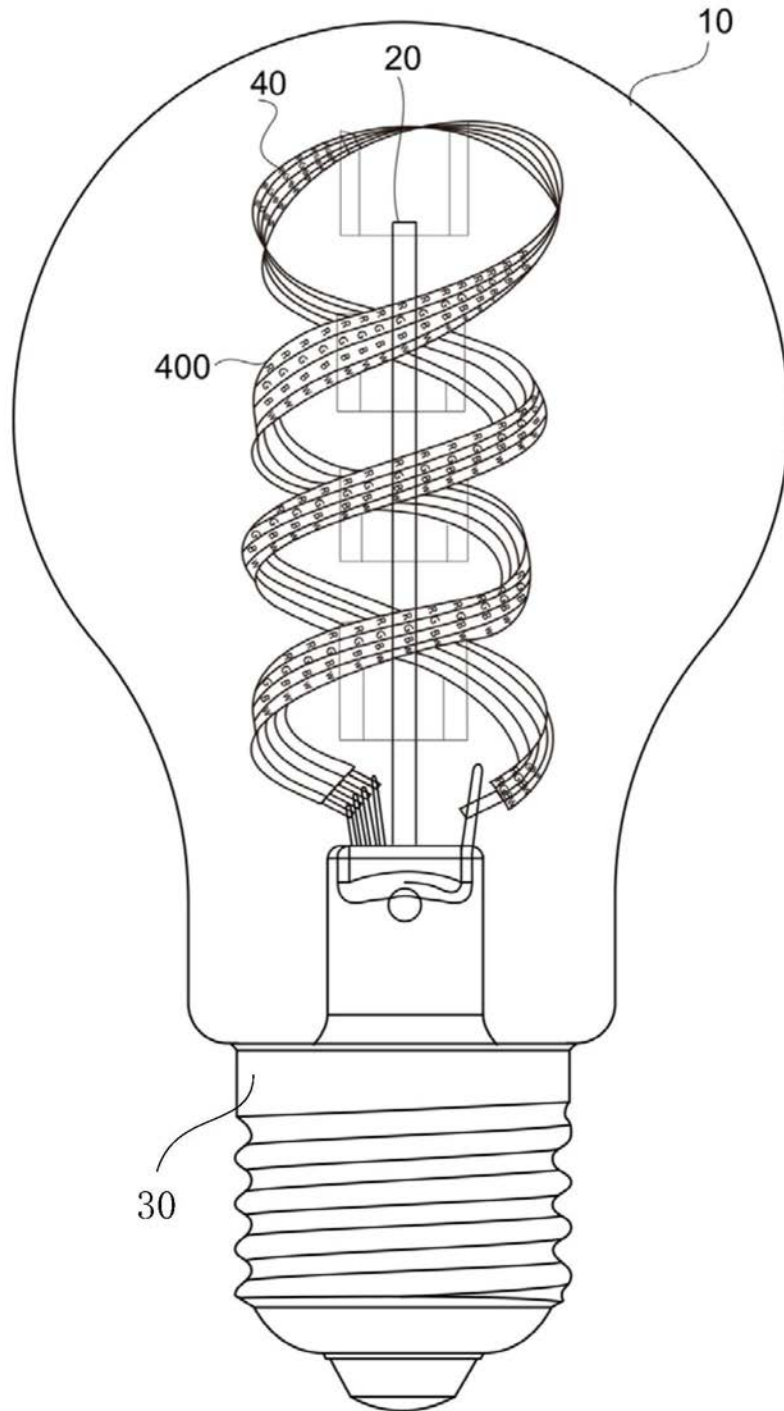


图1

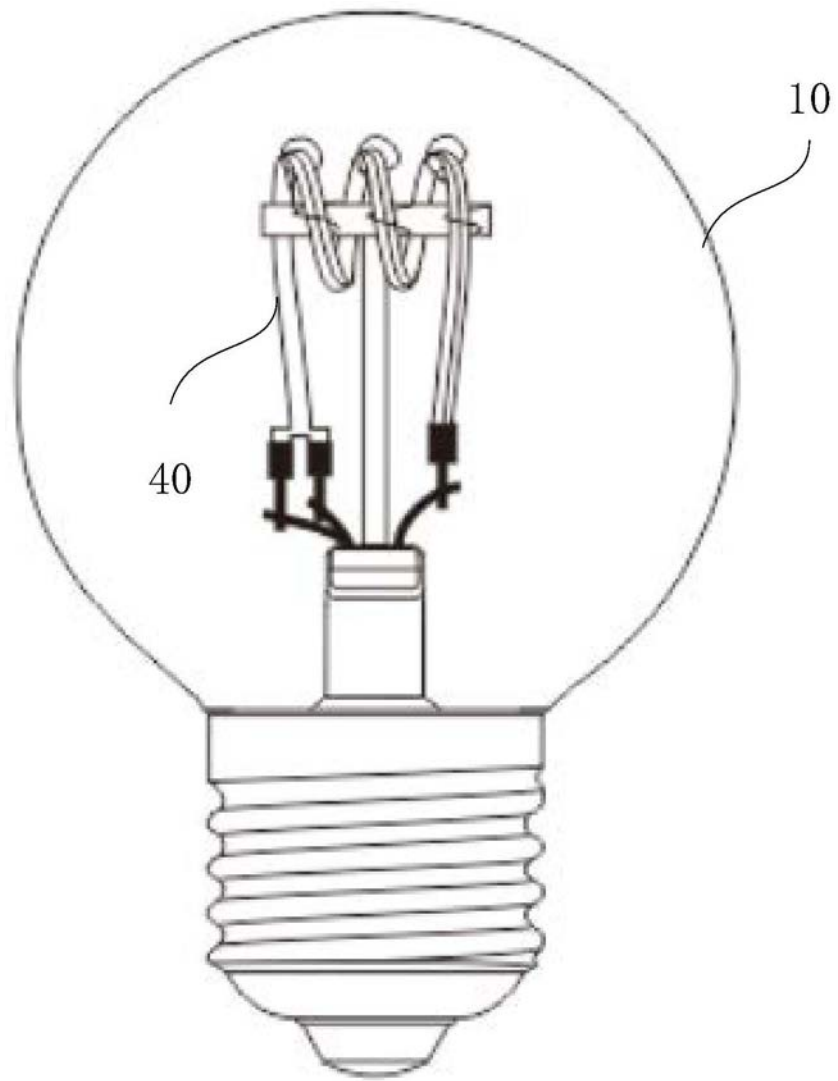


图2

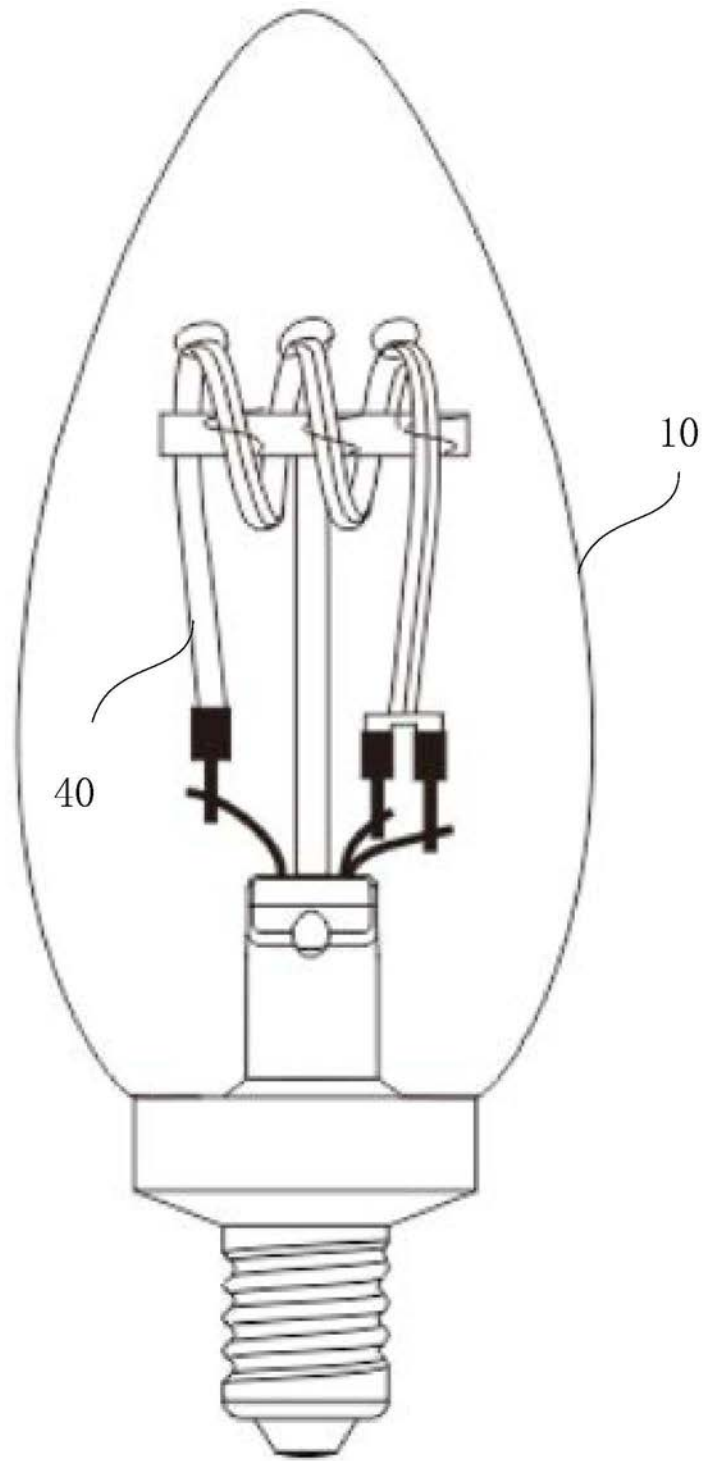


图3

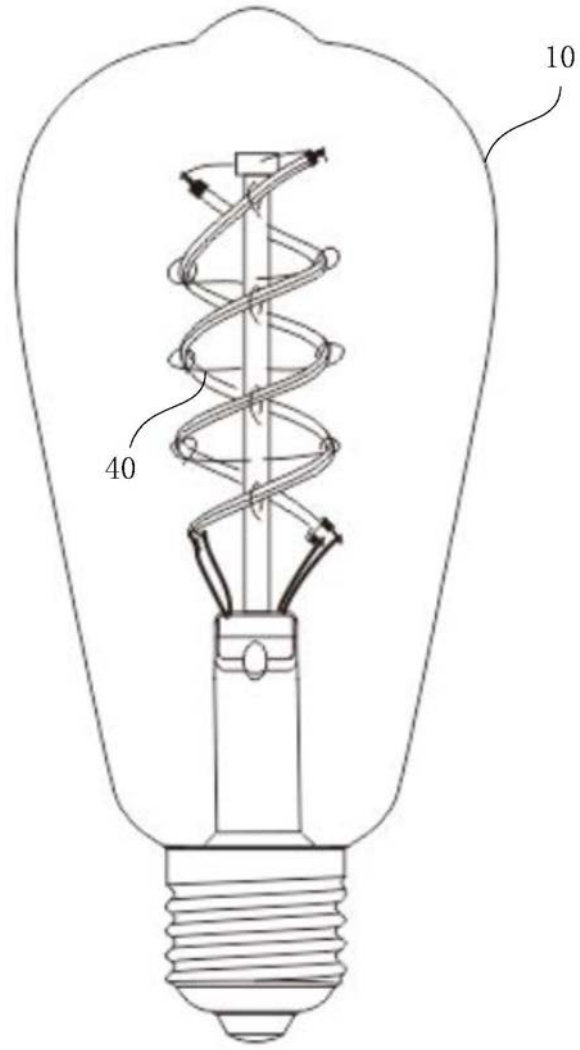


图4



40

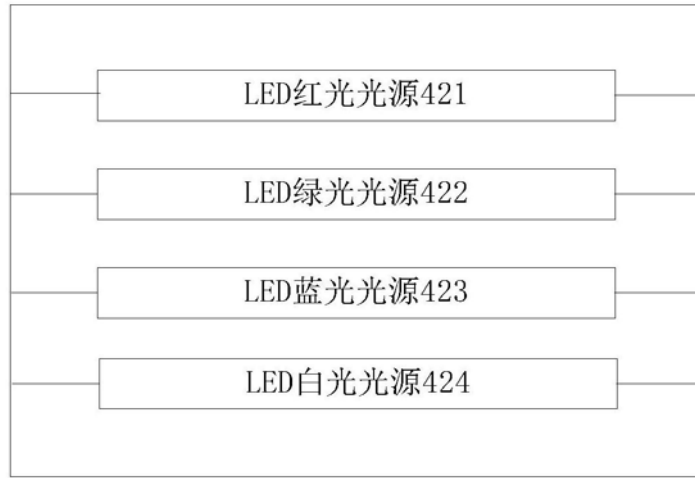


图5

410

411

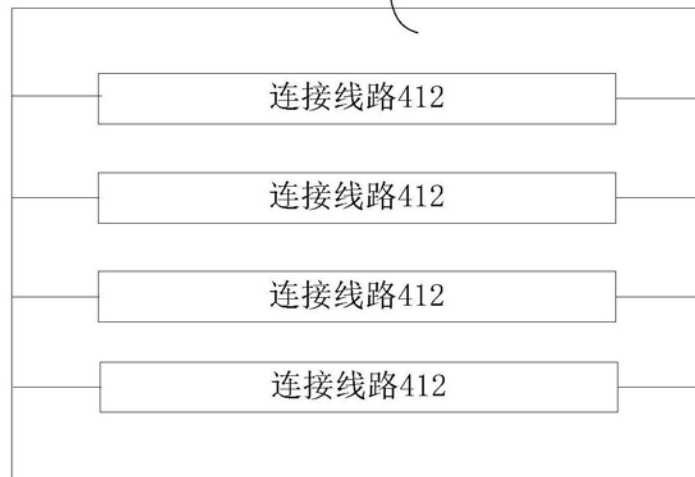


图6

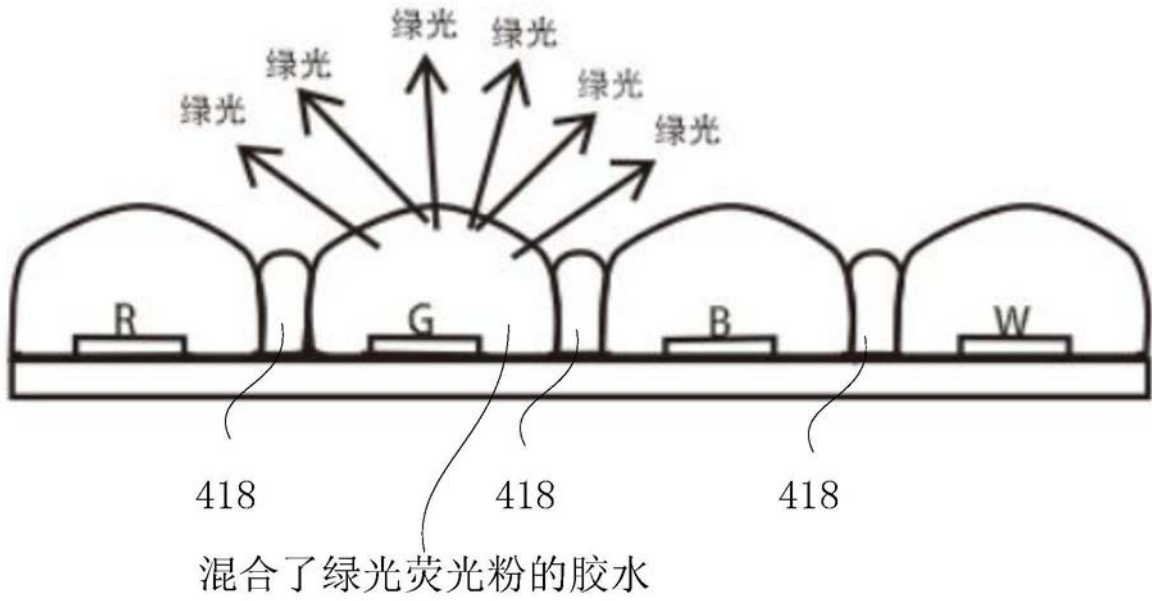


图7

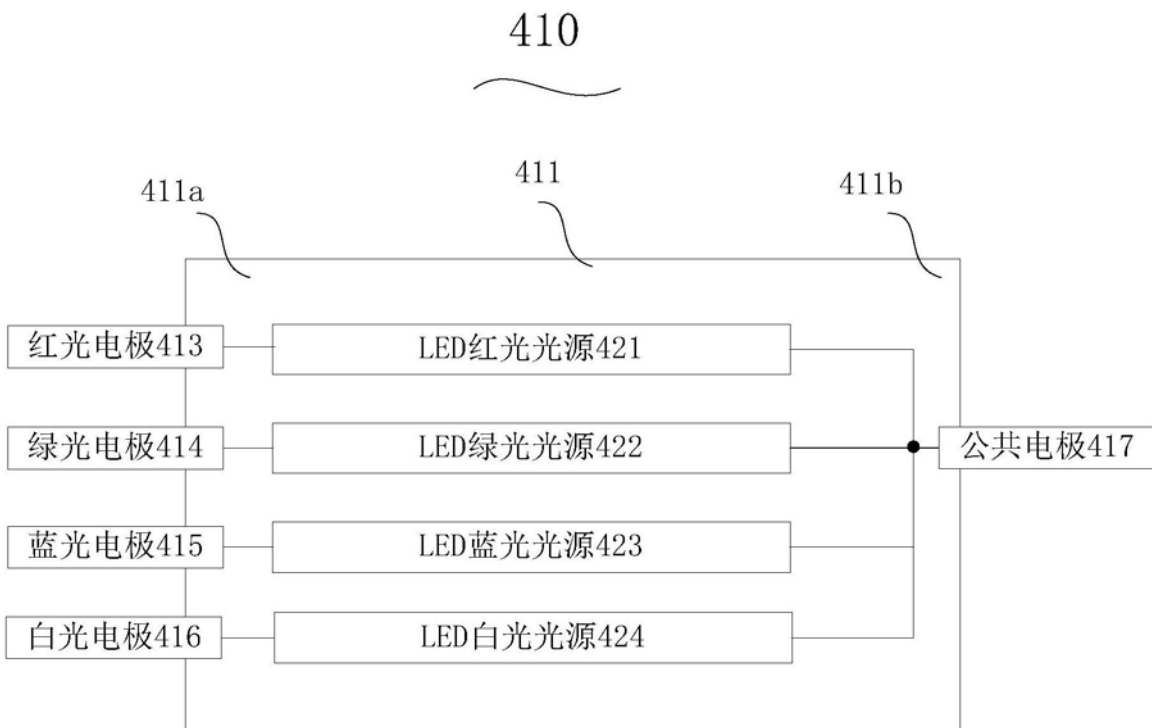


图8

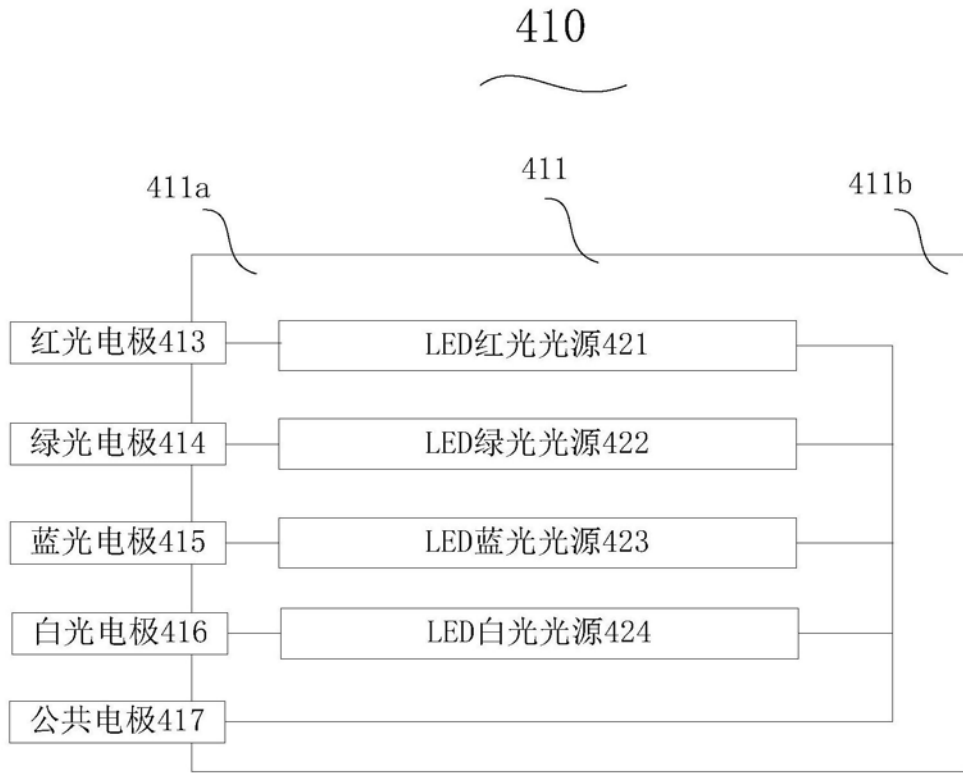


图9

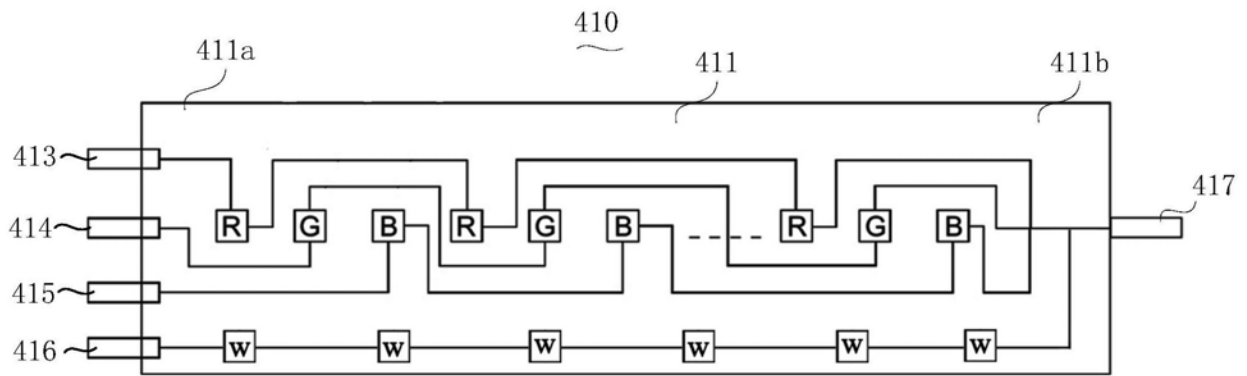


图10

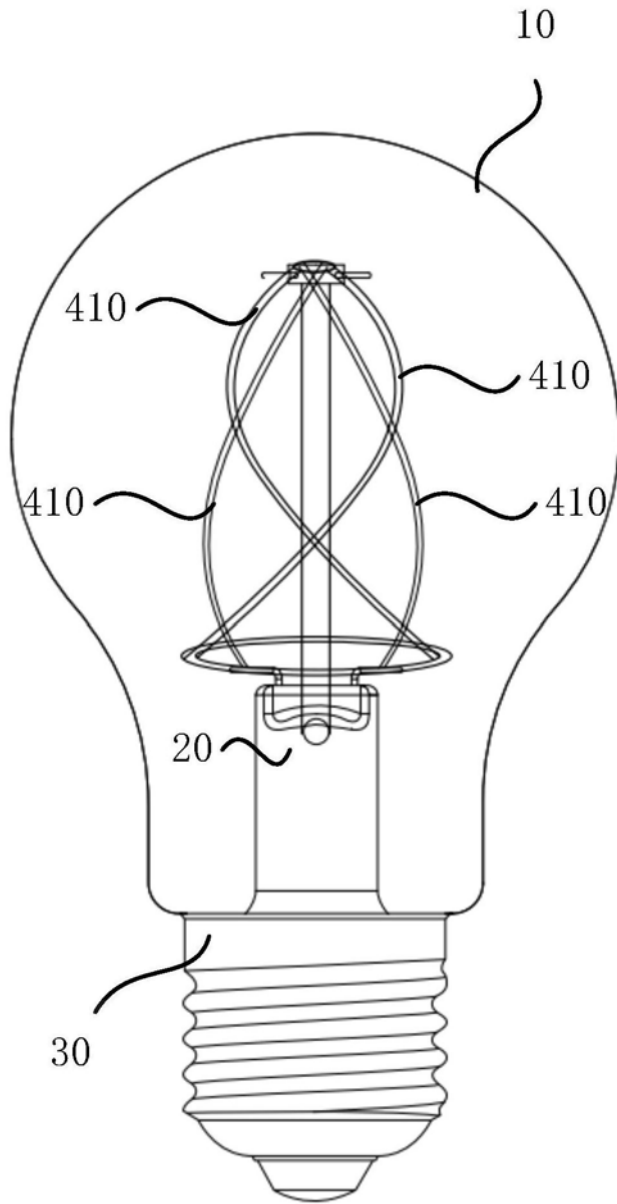


图11

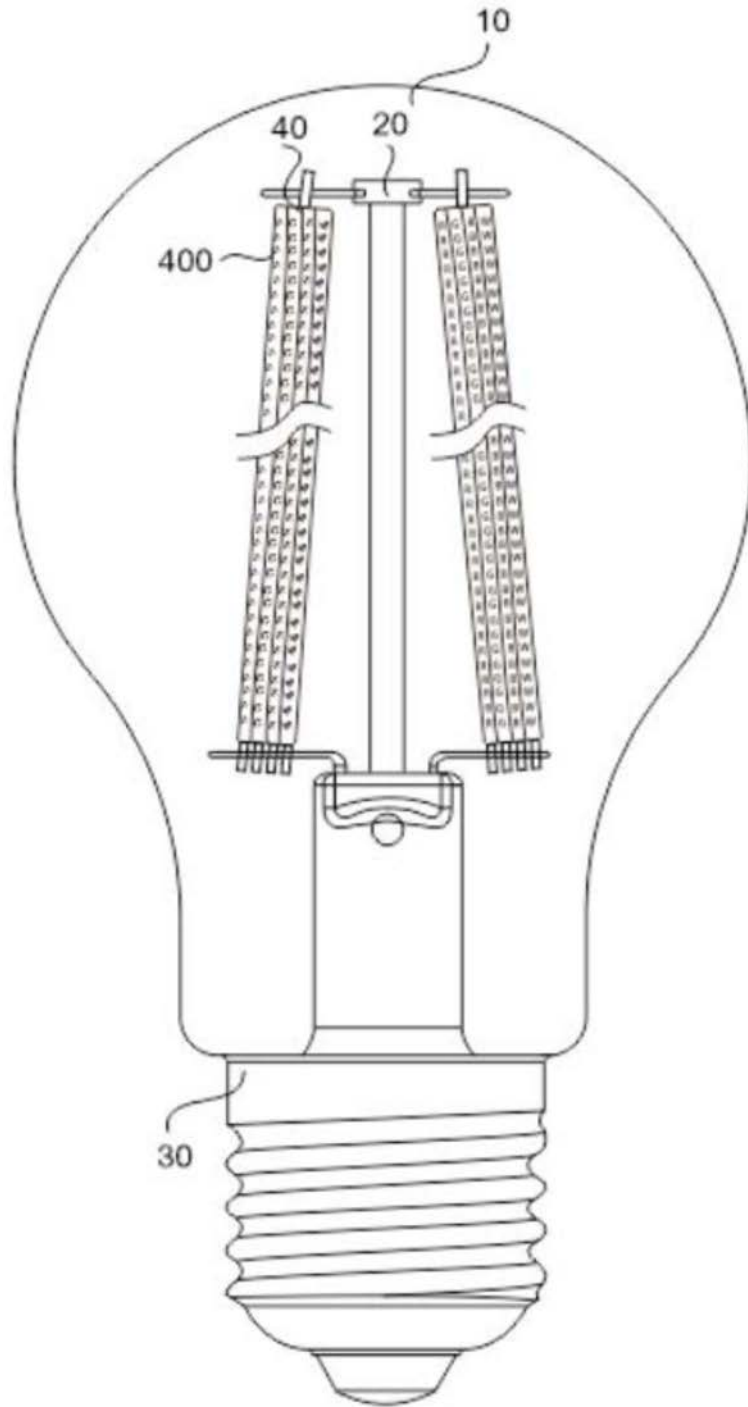


图12

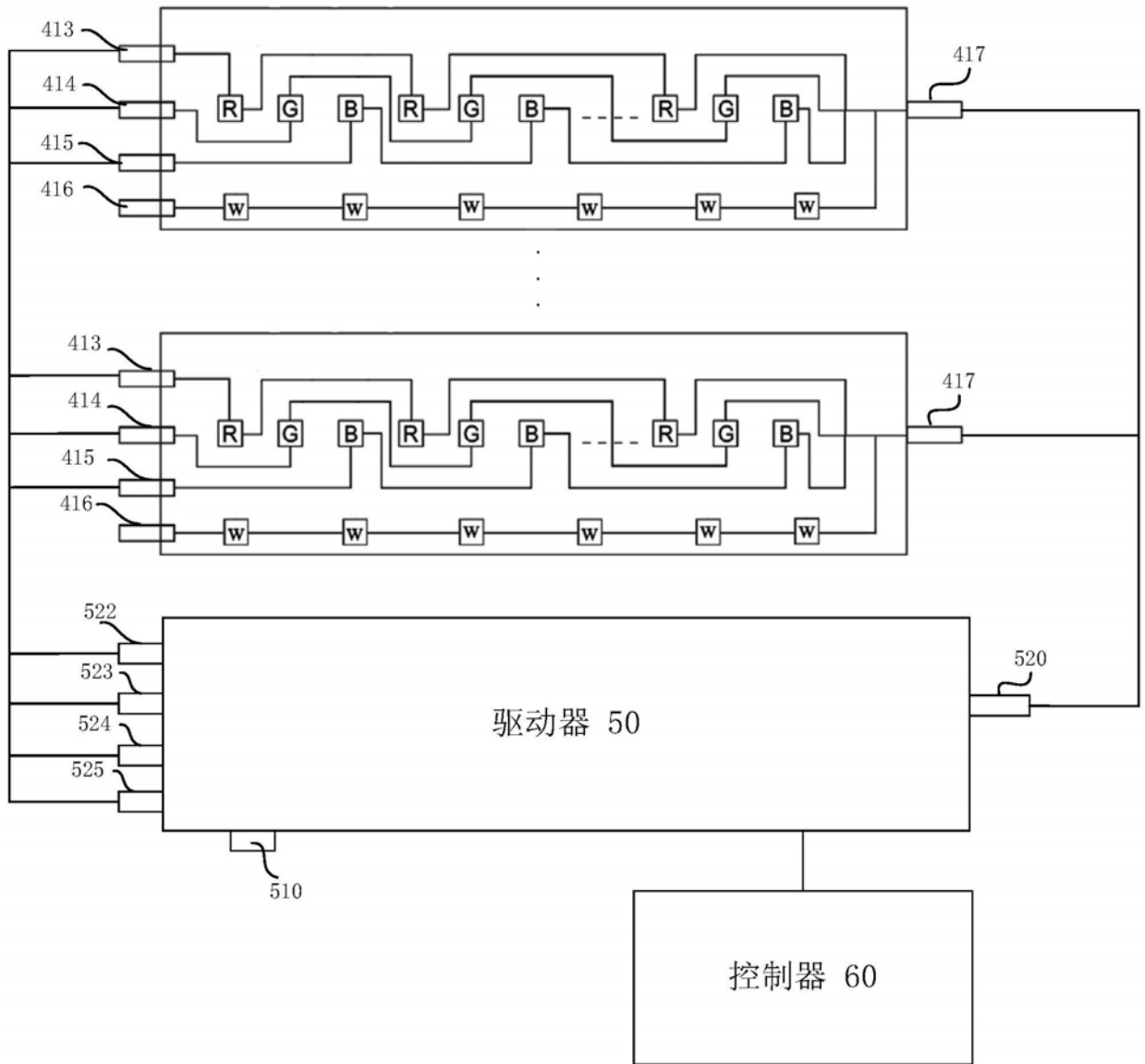


图13

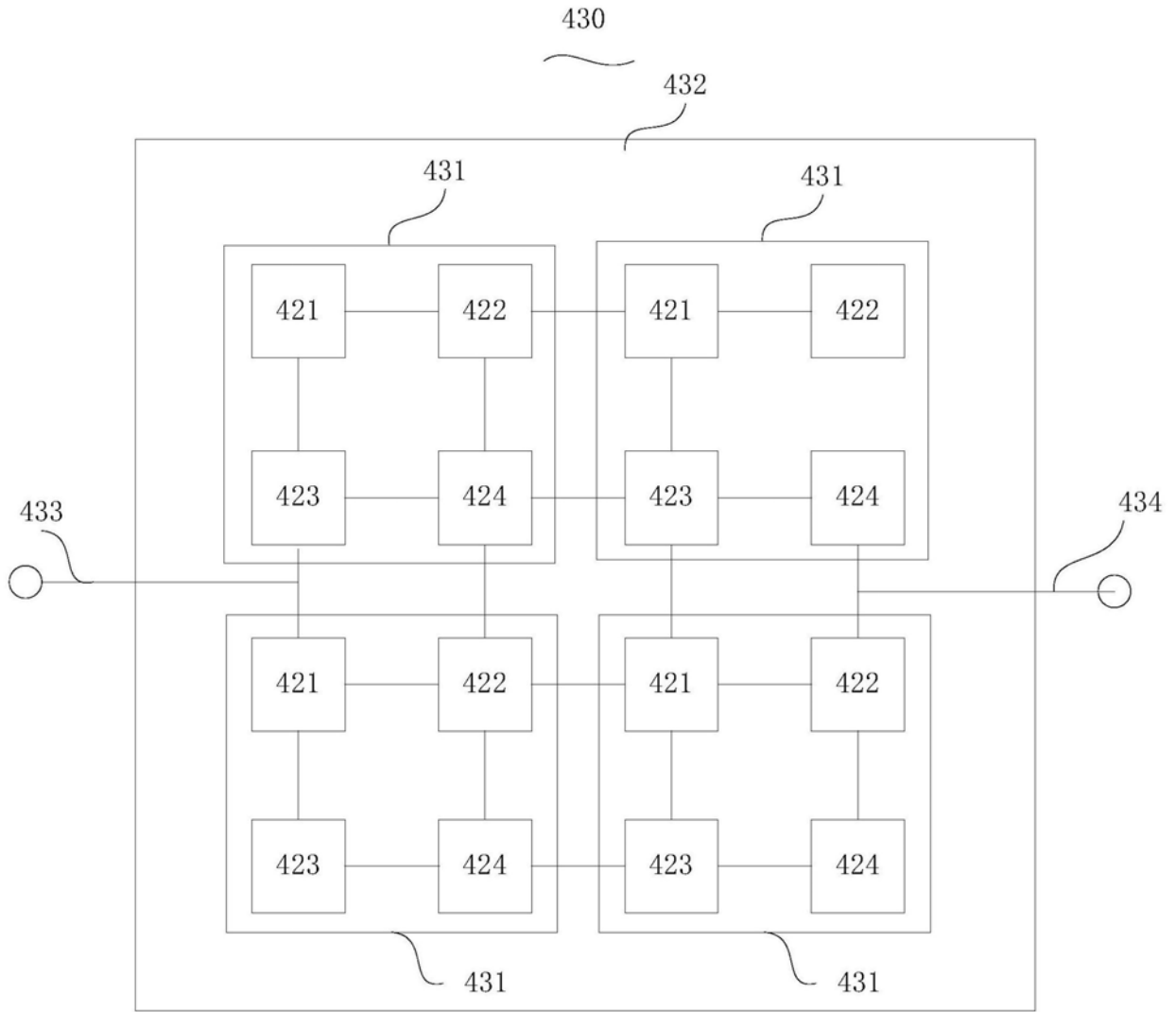


图14

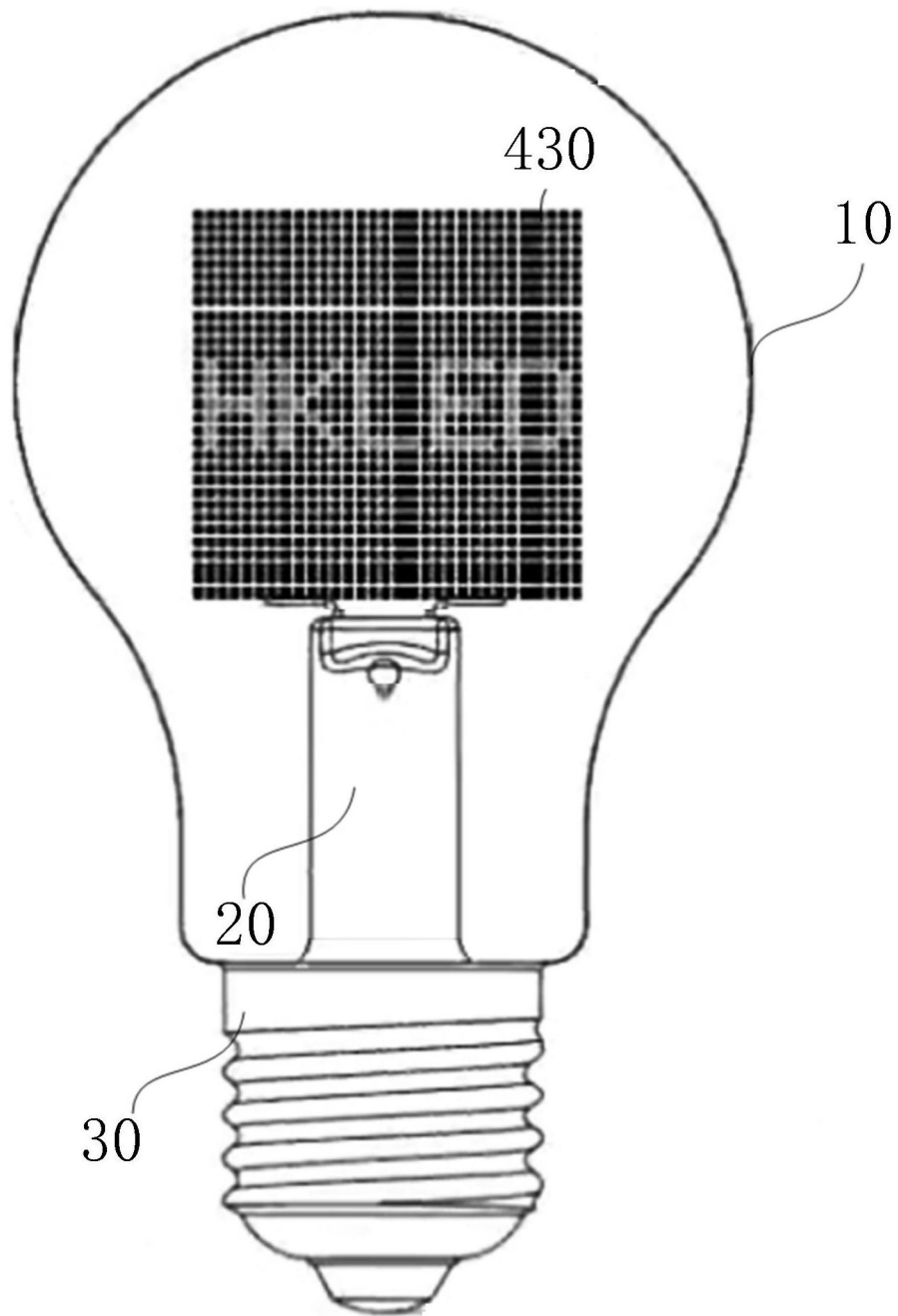


图15



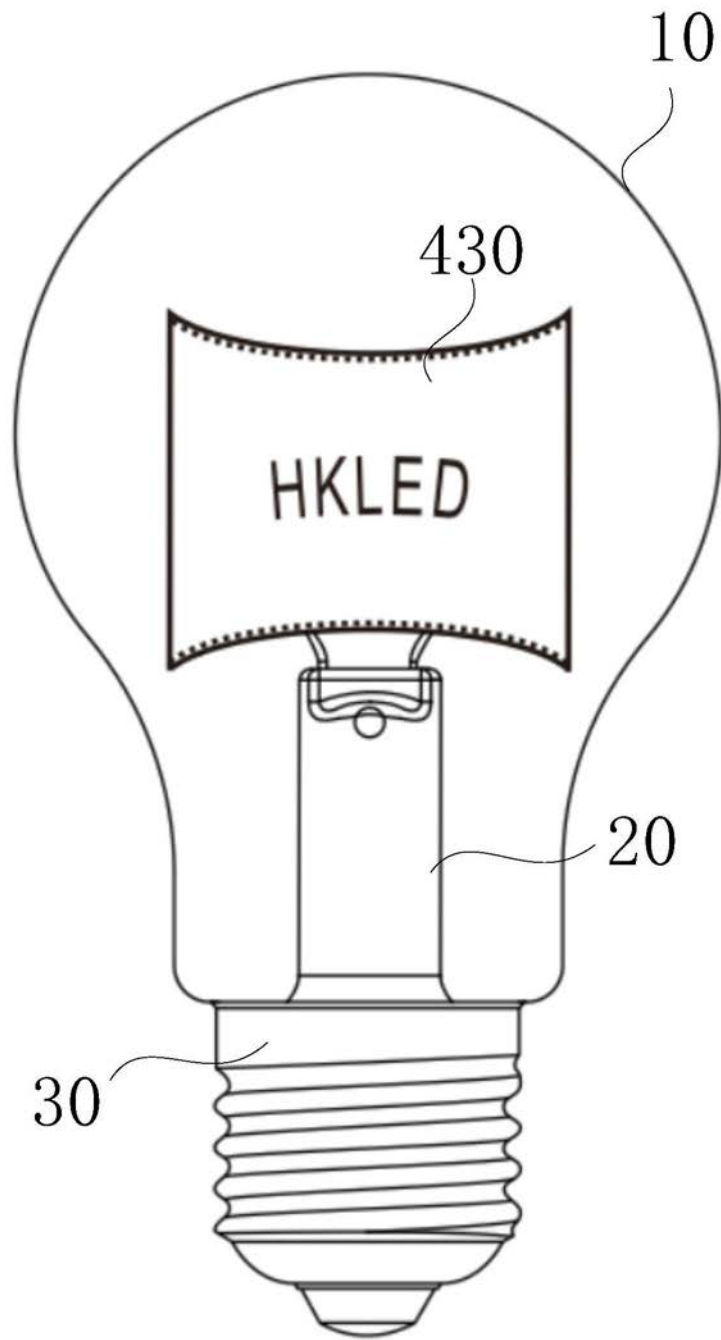


图16

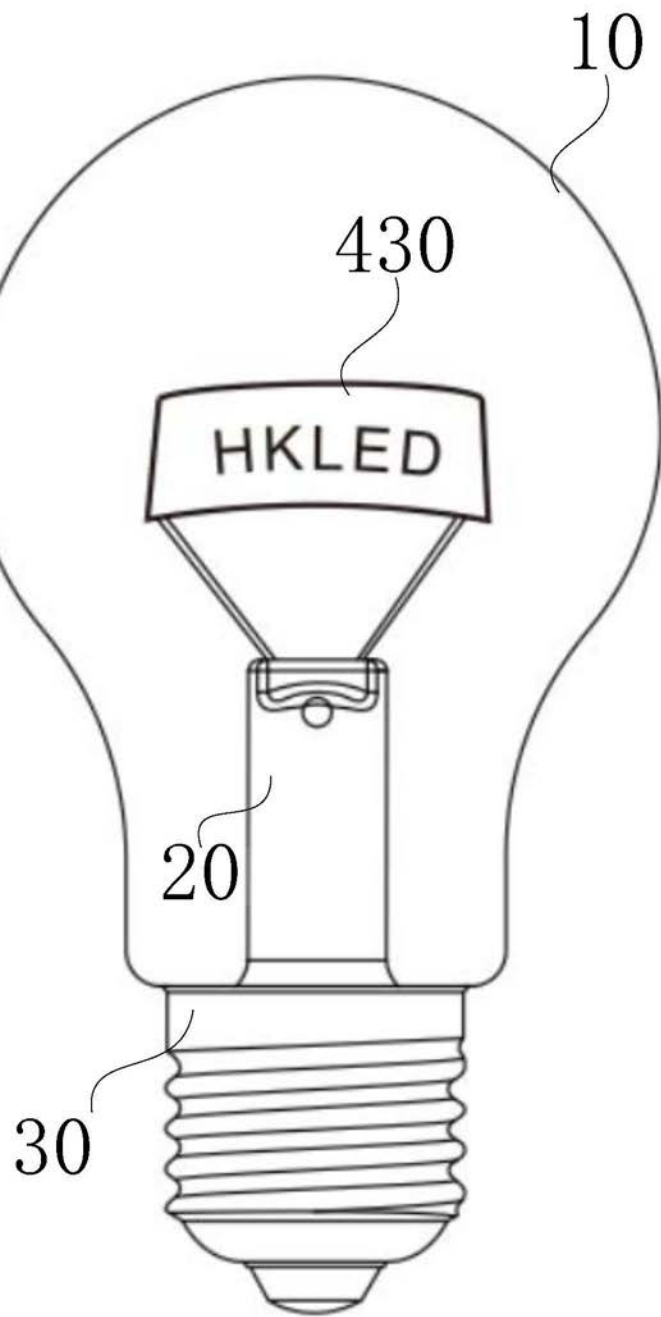


图17