



# (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111681569 A

(43)申请公布日 2020.09.18

(21)申请号 202010723490.3

(22)申请日 2020.07.24

(71)申请人 江西联创南分科技有限公司

地址 330000 江西省南昌市南昌高新技术  
产业开发区京东大道168号联创光电  
科技园101号厂房4楼

(72)发明人 刘亮 刘利平 涂俊清 肖章权  
杨爱兰 丁永华

(74)专利代理机构 北京科亿知识产权代理事务  
所(普通合伙) 11350

代理人 汤东风

(51)Int.Cl.

G09F 9/33(2006.01)

G02B 7/02(2006.01)

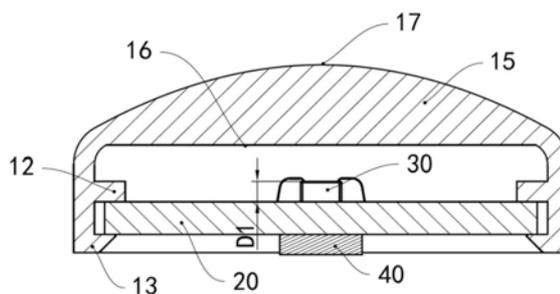
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

## (54)发明名称

一种微型智控数码管组件及电子设备镜头

## (57)摘要

本发明提供一种微型智控数码管组件及电子设备镜头,该微型智控数码管组件包括电路板,电路板的第一表面上设置有至少一个数码管芯片,并且,数码管芯片通过固晶工艺设置在电路板的第一表面,且数码管芯片的引脚通过金线与电路板上的线路电连接;电路板的第二表面设置有驱动芯片,驱动芯片向数码管芯片输出驱动信号;电路板固定在一框罩内,框罩位于电路板的第一表面的一侧形成凸透镜。该电子设备镜头包括镜筒,镜筒的一端设置有上述的微型智控数码管组件。本发明可以将数码管芯片的体积做的很小,适合应用在电子望远镜、电子显微镜等电子设备内。



1. 一种微型智控数码管组件,包括:  
电路板,所述电路板的第一表面上设置有至少一个数码管芯片;  
其特征在于:  
所述数码管芯片通过固晶工艺设置在所述电路板的第一表面,且所述数码管芯片的引脚通过金线与所述电路板上的线路电连接;  
所述电路板的第二表面设置有驱动芯片,所述驱动芯片向所述数码管芯片输出驱动信号;  
所述电路板固定在一框罩内,所述框罩位于所述电路板的第一表面的一侧形成凸透镜。
2. 根据权利要求1所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述数码管芯片上表面与所述电路板的第一表面之间的距离小于2毫米。
3. 根据权利要求1或2所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述数码管芯片的数量为二个以上,多个所述数码管芯片相互平行的设置在所述电路板的第一表面。
4. 根据权利要求3所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
多个所述数码管芯片形成在直径为10毫米的圆内。
5. 根据权利要求1或2所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述框罩包括圆环柱状的本体,所述本体的一端设置有透镜部,所述透镜部位于所述电路板的第一表面的一侧。
6. 根据权利要求5所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述透镜部靠近所述电路板的表面为平面,所述透镜部远离所述电路板的表面为外凸的球冠面。
7. 根据权利要求5所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述本体的内壁设置有沿周向延伸的限位条,且所述本体的内壁设置有至少两个限位件,多个所述限位件沿所述本体的内壁周向均匀布置;  
所述电路板的一个表面抵接于所述限位条,所述电路板的另一个表面抵接于所述限位件。
8. 根据权利要求5所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述本体的内壁设置有沿周向延伸的安装槽,所述电路板的周缘固定在所述安装槽内。
9. 根据权利要求1或2所述的一种微型智控数码管组件,其特征在于:  
所述电路板设置有至少一个贯穿该电路板的通孔。
10. 电子设备镜头,包括镜筒;  
其特征在于:所述镜筒的端部设置有如权利要求1至9任一项所述的微型智控数码管组件。

## 一种微型智控数码管组件及电子设备镜头

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子设备的技术领域,具体的,涉及一种微型智控数码管组件以及具有这种微型智控数码管组件的电子设备镜头。

### 背景技术

[0002] 目前一些电子设备的镜头内需要设置数码管芯片以显示数字,数码管芯片是用于显示数字的小型芯片,通常,数码管芯片可以显示“8”字或者“米”字。通常,数码管芯片是焊接在电路板上,例如通过回流焊等工艺焊接。但是,数码管芯片具有多个引脚,电路板上需要设置相应的焊盘与数码管芯片的引脚焊接,导致焊接在电路板上的数码管芯片的高度较高。目前,通过焊接工艺形成在电路板上的数码管芯片,其上表面与电路板之间的高度通常在7毫米以上,这种工艺加工的数码管组件并不适用于微小的空间使用,例如在望远镜镜头或者显微镜镜头内使用。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术的不足,本发明提供一种微型智控数码管组件,以解决数码管组件小型化的技术问题。

[0004] 本发明还提供一种使用上述的微型智控数码管组件的电子设备镜头。

[0005] 为实现上述目的,本发明通过以下技术方案予以实现:一种微型智控数码管组件,包括电路板,电路板的第一表面上设置有至少一个数码管芯片,并且,数码管芯片通过固晶工艺设置在电路板的第一表面,且数码管芯片的引脚通过金线与电路板上的线路电连接;电路板的第二表面设置有驱动芯片,驱动芯片向数码管芯片输出驱动信号;电路板固定在一框罩内,框罩位于电路板的第一表面的一侧形成凸透镜。

[0006] 优选的,数码管芯片上表面与电路板的第一表面之间的距离小于2毫米。

[0007] 优选的,数码管芯片的数量为二个以上,多个数码管芯片相互平行的设置在电路板的第一表面。

[0008] 优选的,多个数码管芯片形成在直径为10毫米的圆内。

[0009] 优选的,框罩包括圆环柱状的本体,本体的一端设置有透镜部,透镜部位于电路板的第一表面的一侧。

[0010] 优选的,透镜部靠近电路板的表面为平面,透镜部远离电路板的表面为外凸的球冠面。

[0011] 优选的,本体的内壁设置有沿周向延伸的限位条,且本体的内壁设置有至少两个限位件,多个限位件沿本体的内壁周向均匀布置;电路板的一个表面抵接于限位条,电路板的另一个表面抵接于限位件。

[0012] 优选的,本体的内壁设置有沿周向延伸的安装槽,电路板的周缘固定在安装槽内。

[0013] 优选的,电路板设置有至少一个贯穿该电路板的通孔。

[0014] 为实现上述目的,本发明提供的电子设备镜头包括镜筒,并且,镜筒的端部设置有

上述的微型智控数码管组件。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

本发明采用固晶工艺将数码管芯片设置在电路板的第一表面上,并且数码管芯片的引脚通过金线与电路板上的线路电连接,即数码管芯片并不是焊接在电路板上,这样,可以避免因焊接工艺而导致数码管芯片的上表面与电路板表面之间的距离过大的问题。

[0016] 由于数码管芯片的体积可以做的很小,因此,本发明采用高度小于2毫米的数码管芯片,且在直径为10毫米的圆形内布置4个数码管芯片,数码管芯片排布更加紧凑,微型智控数码管组件可以应用在诸如电子望远镜、电子显微镜等电子设备的镜头内。

## 附图说明

[0017] 图1是本发明微型智控数码管组件实施例第一视角的结构图。

[0018] 图2是本发明微型智控数码管组件实施例第二视角的结构图。

[0019] 图3是本发明微型智控数码管组件实施例第一视角的结构分解图。

[0020] 图4是本发明微型智控数码管组件实施例第二视角的结构分解图。

[0021] 图5是本发明微型智控数码管组件实施例第三视角的结构分解图。

[0022] 图6是本发明微型智控数码管组件实施例一种实施方式的剖视图。

[0023] 图7是本发明微型智控数码管组件实施例另一种实施方式的剖视图。

[0024] 图8是本发明微型智控数码管组件实施例的电路图。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 参见图1与图2,发明的微型智控数码管组件包括一个框罩10以及电路板20,框罩10大致呈圆柱形,电路板20为圆形的电路板,参见图3至图7,电路板20上设置有多个数码管芯片30,例如设置有四个相互平行设置的数码管芯片30。本实施例中,多个数码管芯片30均通过固晶工艺设置在电路板20上。并且,多个数码管芯片30均设置在电路板20的同一表面上,例如均设置在第一表面上。本实施例中,电路板20的第一表面是朝上的表面。

[0027] 电路板20的第一表面形成有线路,数码管芯片30的引脚通过金线31与电路板20上的线路电连接。由于数码管芯片30通过固晶的工艺设置在电路板20上,也就是通过固晶胶粘在电路板20的第一表面上,因此,电路板20的第一表面上不需要设置焊盘,且数码管芯片30也不需要通过焊接等方式固定在电路板20上,因此,数码管芯片30的高度可以做得很小。

[0028] 具体的,参见图8,数码管芯片30上表面与电路板20上表面之间的距离为D1,本实施例中,该距离D1可以在2毫米以内,也就是数码管芯片30的高度可以做成2毫米以内,数码管芯片30的体积非常小。这样,形成在电路板20上的四个数码管芯片30可以位于直径为10毫米的圆形内,这样,电路板20的直径可以是10毫米。这样,微型智控数码管组件的体积非常小,适合应用在电子望远镜、电子显微镜的镜头内。本实施例中,数码管芯片30内设置有发光装置,可以显示“8”字或者“米”字。

[0029] 在电路板20的第二表面设置有驱动芯片40,驱动芯片40可以向四个数码管芯片30输出驱动信号,以驱动数码管芯片30显示预设设定的数字。优选的,驱动芯片40也可以通过固晶工艺设置在电路板20的第二表面,或者,驱动芯片40通过焊接的方式固定在电路板20上。

[0030] 框罩10包括圆环柱状的本体11,本体11的一端设置有透镜部15,透镜部15位于电路板20的第一表面的一侧,从图6可以看出,透镜部15位于数码管芯片30的上方,这样,多个数码管芯片30位于电路板20与透镜部15之间。此外,整个框罩10均由透明的PVC材料制成,因此,数码管芯片30发出的光线能够穿透透镜部15。图6所示的例子中,透镜部15是一个外凸的弧面,透镜部15是向远离电路板20的方向突出。这样,通过外凸的透镜部15可以将多个数码管芯片30所显示的数字放大,有利于用户观察多个数码管芯片30所显示的数字。

[0031] 另一种实施方式如图7所示,透镜部包括两个表面,靠近电路板20的表面为下表面16,且下表面16为平面,透镜部15远离电路板20的表面为上表面17,上表面17为外凸的球冠面。因此,透镜部15形成一个凸透镜,凸透镜对数码管芯片30所显示的数字具有放大作用。

[0032] 框罩10的本体11的内壁设置有沿本体11周向延伸的限位条12,限位条12绕本体11的内壁一周,且限位条12自本体11的内壁向本体11的轴线方向延伸。在本体11的内壁设置有至少两个限位件13,本实施例中,限位件13的数量为3个,3个限位件13沿本体11的内壁周向均匀布置。电路板20安装到框罩20时,电路板20的上表面抵接于限位条12,电路板20的下表面抵接在多个限位件13上,因此,通过限位条12与限位件13的限位,可以将电路板20固定在框罩10内。

[0033] 本实施例中,每一个限位件13的横截面为三角形,即靠近电路板20下表面的一端的面积较大,而远离电路板20一端的面积较小,并且限位件13形成一个倾斜的导向面,以便于电路板20安装到限位条12与限位件13之间。

[0034] 本实施例中,框罩20靠近电路板20的一侧敞口,也就是不会形成封闭的结构。另外,电路板20上设置有多个通孔21,多个通孔21均贯穿电路板20的上下表面,这样,数码管芯片30所产生的热量可以通过通孔21散发至电路板20的下侧,实现热量的散发。

[0035] 当然,实际应用时,可以在框罩10的本体11内壁上形成一条沿周向延伸的安装槽,电路板20的周缘固定在该安装槽内。例如,在本体11的内壁形成两条限位条,两条限位条形成该安装槽。

[0036] 参见图8,四个数码管芯片30分别为芯片U1、U2、U3、U4,驱动芯片40为芯片U5,芯片U5同时连接至四个数码管芯片,并且向四个数码管芯片U1、U2、U3、U4输出驱动信号。此外,驱动芯片40可以通过单总线的方式与控制器通信,用户通过单总线方式发送显示数据给驱动芯片40即可控制数码管芯片30所显示的数字。

[0037] 上述的微型智控数码管组件可以应用在电子设备的镜头中,具体的,电子设备镜头包括一个镜筒,在镜筒的端部设置有上述的微型智控数码管组件,通过驱动芯片40控制多个数码管芯片30发光,让用户可以看到形成在镜头内的数字。此外,由于框罩10设置有透镜部15,用于对数码管芯片30所显示的数字放大,因此,即使使用体积非常小的数码管芯片30也能够满足用户观看数字的需要。

[0038] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在

在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0039] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

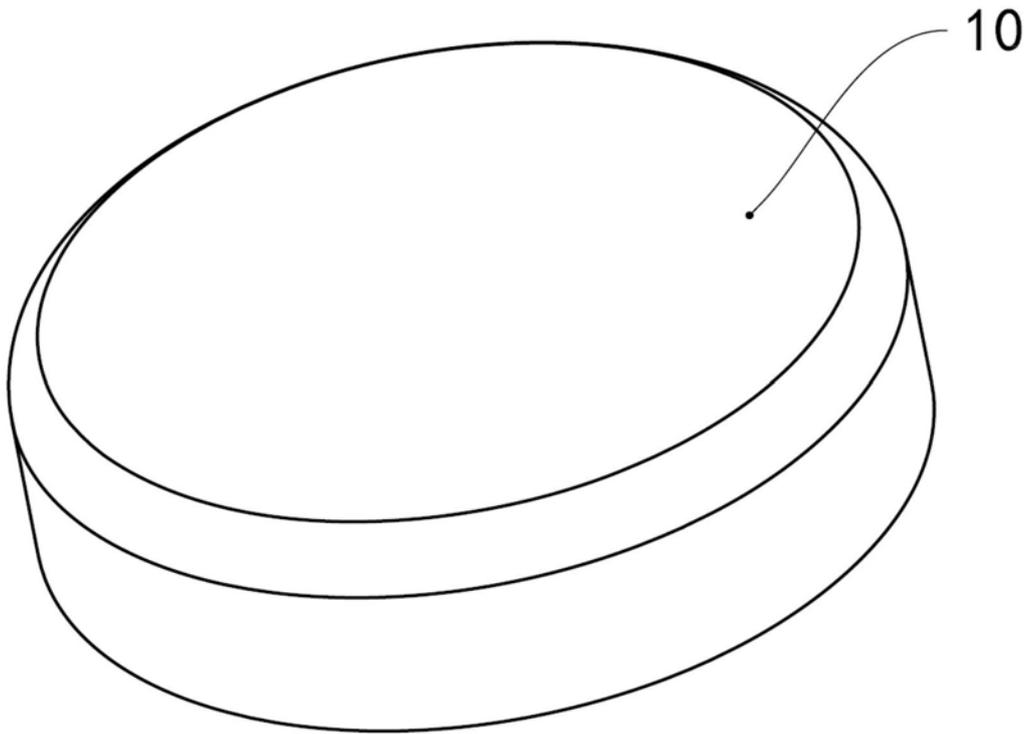


图1

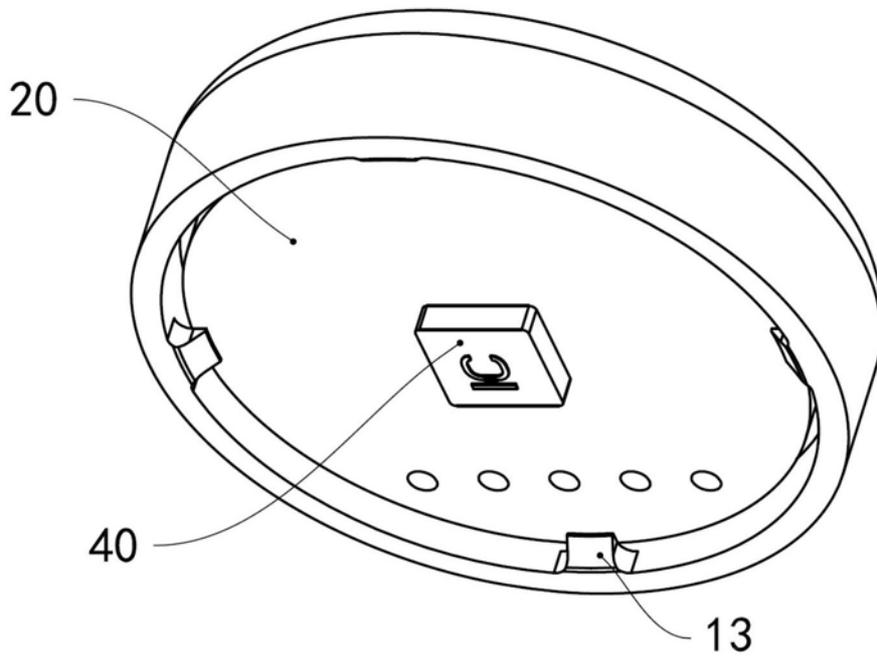


图2

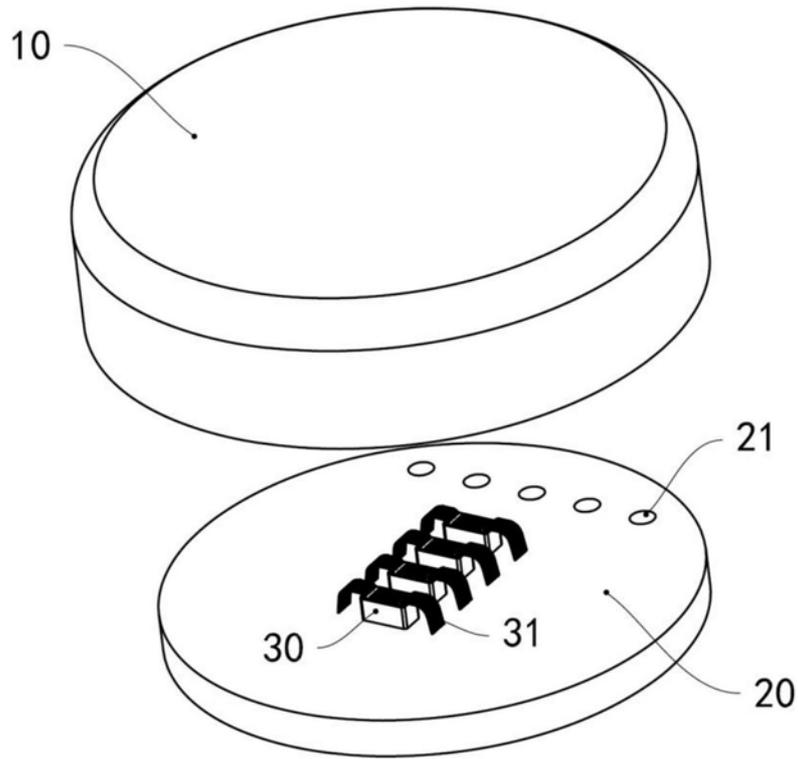


图3

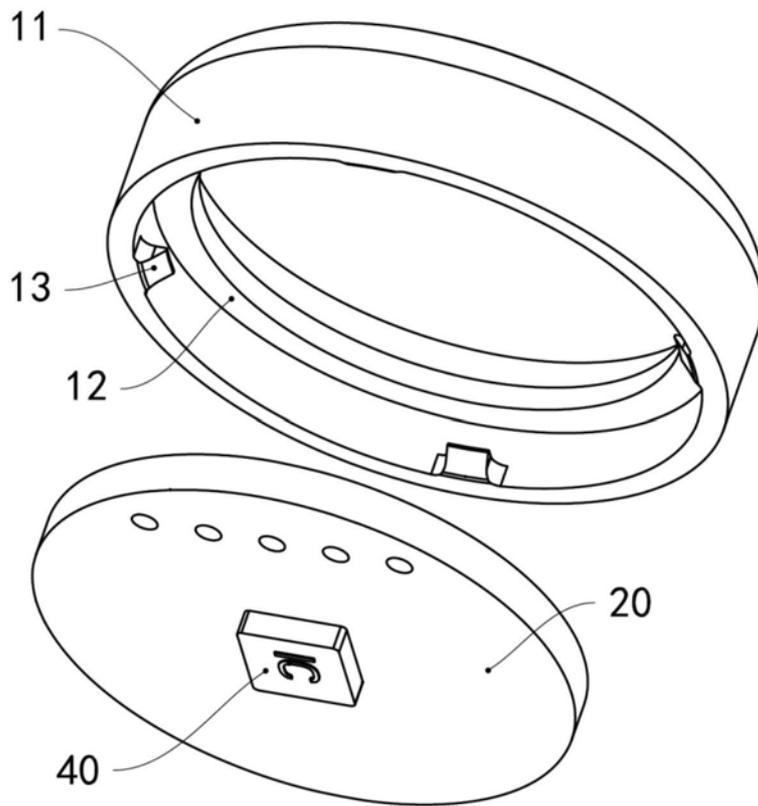


图4

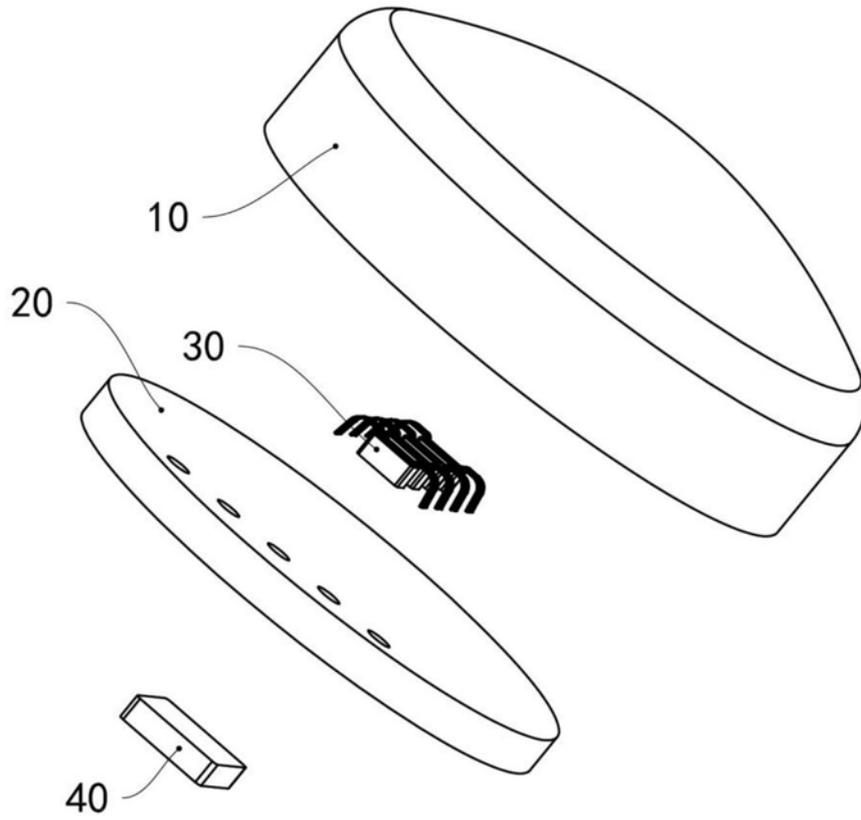


图5

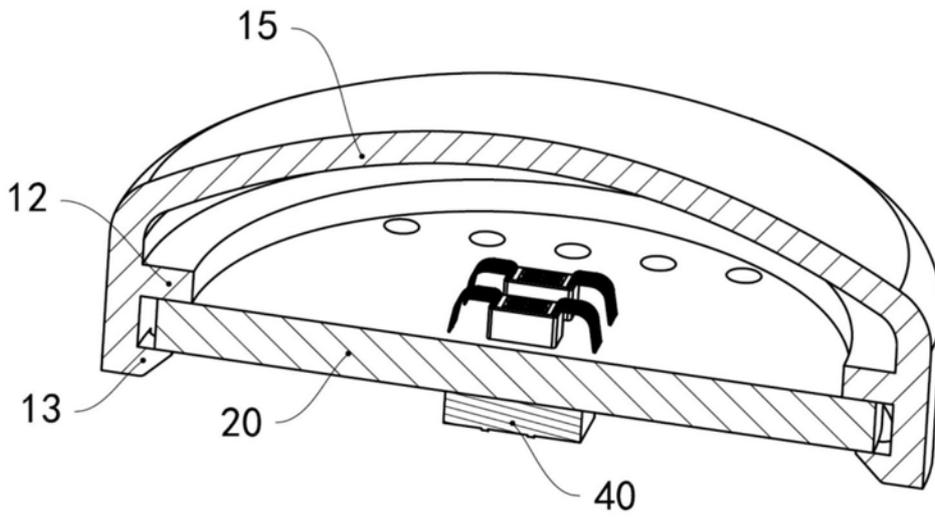


图6

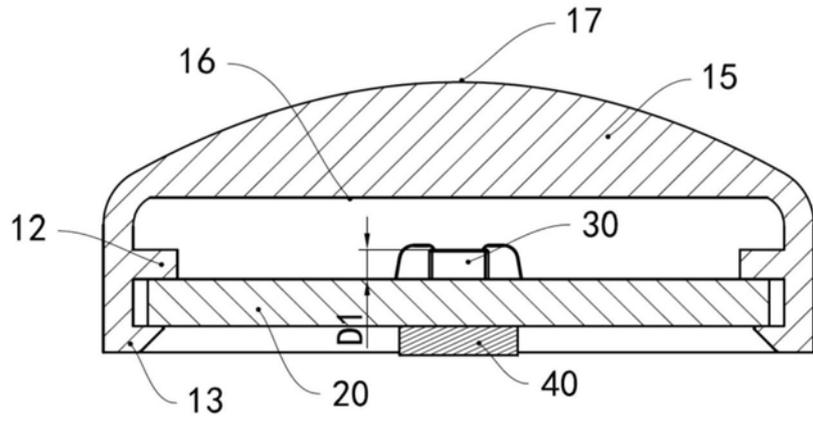


图7

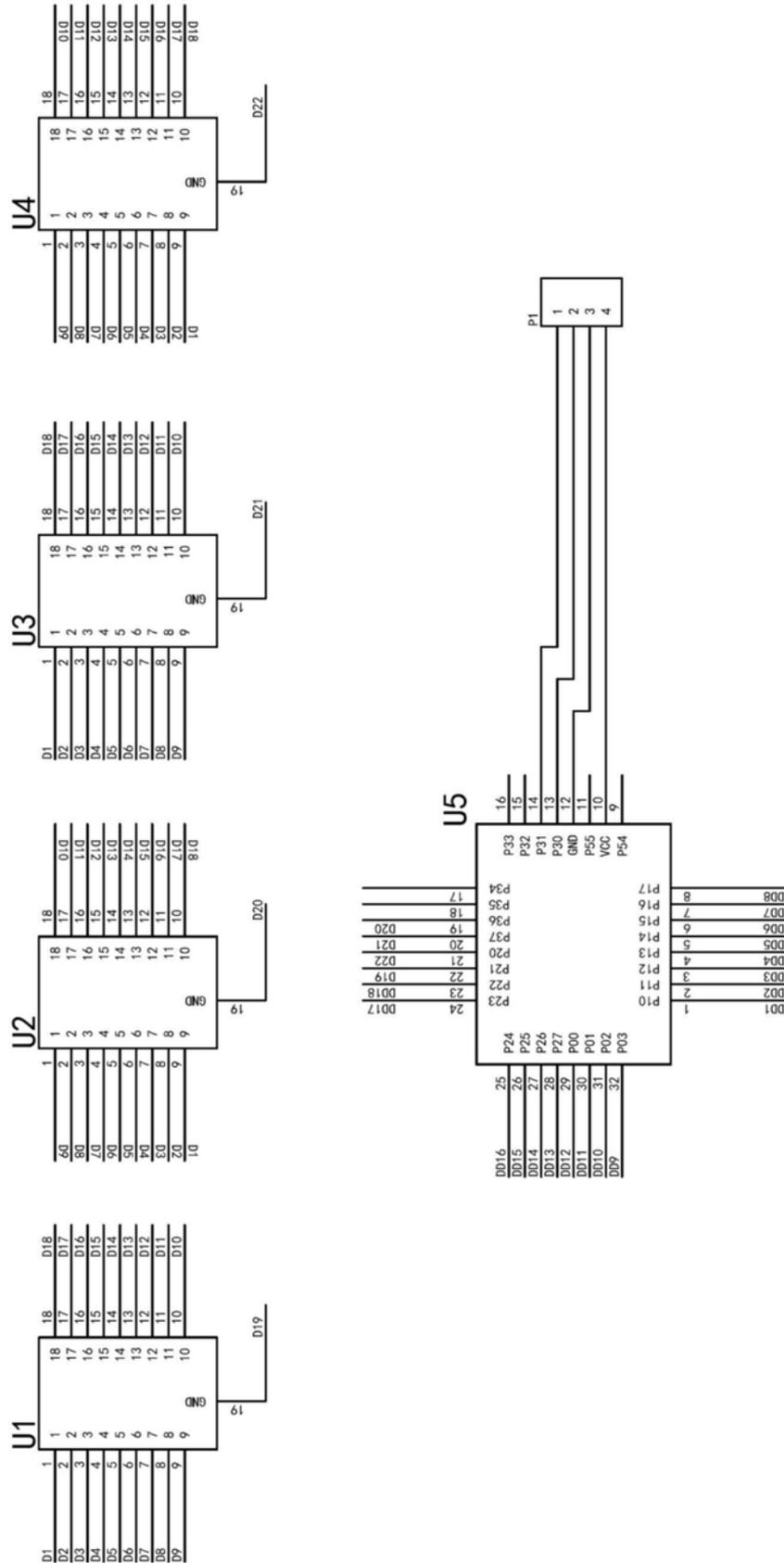


图8