



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115769023 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202180048099.0

(22) 申请日 2021.05.12

(30) 优先权数据

63/024,192 2020.05.13 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.01.05

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2021/031970 2021.05.12

(87) PCT国际申请的公布数据

WO2021/231557 EN 2021.11.18

(71) 申请人 豪倍公司

地址 美国康涅狄格州

(72) 发明人 安东尼·蓬赛·辛派

达瓦库马尔·普拉布达斯·帕特尔

威廉·巴克·托马斯

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

专利代理师 胡彬

(51) Int.Cl.

F21V 21/30 (2006.01)

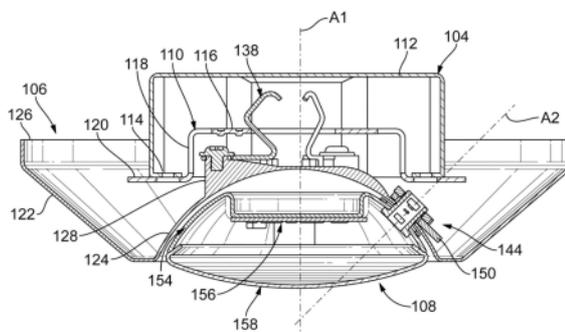
权利要求书2页 说明书6页 附图14页

(54) 发明名称

倾斜天花板可调节照明装置

(57) 摘要

本发明涉及一种可调节照明装置,其包括被配置成连接到支撑件的框架。灯组件连接到框架。灯组件包括壳体、连接到壳体的光发射器和连接到壳体的透镜。灯组件围绕偏离框架轴线的轴线可旋转地连接到框架。



1. 一种可调节照明装置,包括:
框架,该框架被配置成连接到支撑件;和
灯组件,该灯组件连接到所述框架,所述灯组件包括壳体、连接到所述壳体的光发射器和连接到所述壳体的透镜,
其中,所述框架被配置成围绕第一轴线可旋转地连接到所述支撑件,并且所述灯组件围绕偏离所述第一轴线的第二轴线可旋转地连接到所述框架。
2. 根据权利要求1所述的可调节照明装置,其中,枢轴紧固件将所述灯组件可旋转地连接到所述框架。
3. 根据权利要求2所述的可调节照明装置,其中,所述枢轴紧固件包括具有中空轴的螺栓。
4. 根据权利要求2所述的可调节照明装置,进一步包括连接到所述枢轴紧固件的指示器。
5. 根据权利要求4所述的可调节照明装置,其中,所述指示器键接到所述枢轴紧固件,并且所述枢轴紧固件键接到所述灯组件。
6. 根据权利要求1所述的可调节照明装置,其中,所述框架包括被配置成接合支撑表面的暴露部分的周边边缘。
7. 根据权利要求1所述的可调节照明装置,其中,所述灯组件至少部分地定位在所述框架中。
8. 根据权利要求1所述的可调节照明装置,其中,所述第二轴线与所述第一轴线以0度至90度之间的角度相交。
9. 根据权利要求8所述的可调节照明装置,其中,所述角度在30度至60度之间。
10. 一种可调节照明装置,包括:
框架,该框架被配置成连接到支撑件;
安装悬吊件,该安装悬吊件连接到所述框架并且延伸离开所述框架,所述安装悬吊件被配置成围绕第一轴线将所述框架连接到支撑件;
灯组件,该灯组件连接到所述框架,所述灯组件包括壳体、连接到所述壳体的光发射器和连接到所述壳体的透镜,所述灯组件围绕偏离所述第一轴线的第二轴线可旋转地连接到所述框架。
11. 根据权利要求10所述的可调节照明装置,其中,所述安装悬吊件将所述框架可旋转地连接到接线盒。
12. 根据权利要求10所述的可调节照明装置,其中,所述安装悬吊件连接到安装支架。
13. 根据权利要求10所述的可调节照明装置,其中,所述安装悬吊件包括钩。
14. 根据权利要求10所述的可调节照明装置,其中,所述安装悬吊件包括从中心部分延伸的第一臂和第二臂。
15. 根据权利要求10所述的可调节照明装置,其中,枢轴紧固件将所述灯组件可旋转地连接到所述框架。
16. 根据权利要求10所述的可调节照明装置,进一步包括连接到所述框架的驱动器壳体。
17. 一种可调节照明装置,包括:

框架,该框架被构造成邻近支撑件中的开口定位,所述开口限定延伸穿过该开口的第一轴线;

灯组件,该灯组件连接到所述框架,所述灯组件包括壳体、连接到所述壳体的光发射器和连接到所述壳体的透镜;以及

枢轴,该枢轴将所述灯组件可旋转地连接到所述框架,其中,所述灯组件能够绕偏离所述第一轴线的第二轴线旋转。

18. 根据权利要求17所述的可调节照明装置,进一步包括连接到所述枢轴紧固件的指示器,其中,所述指示器键接到所述枢轴紧固件,并且所述枢轴紧固件键接到所述灯组件。

19. 根据权利要求18所述的可调节照明装置,进一步包括被定位成限制所述灯组件相对于所述框架旋转的止动件。

20. 根据权利要求19所述的可调节照明装置,其中,所述止动件与所述指示器接合。

倾斜天花板可调节照明装置

[0001] 相关申请的交叉引用

[0002] 本申请要求2020年5月13日提交的美国临时申请No.63/024,192的优先权,其全部内容通过引用结合于此。

技术领域

[0003] 各个方面涉及一种例如用于倾斜天花板应用的可调节照明装置。

背景技术

[0004] 安装在天花板上的照明装置,比如嵌入式灯或下射灯在家庭和商业中很受欢迎。越来越多地使用这些照明装置的一个原因是它们可以满足广泛的室内照明要求,因为它们不仅实用,而且美观。目前,存在许多嵌入式照明装置的制造商和许多可用于在天花板上安装嵌入式照明装置的设计。

[0005] 在大多数应用中,无论是安装在水平的天花板上还是倾斜的天花板上,通常都希望嵌入式照明装置的灯被布置成基本上垂直于地板。因此,最常见的嵌入式照明装置通常为特定的天花板坡度而构造,使得灯被布置成基本上垂直于地板。

发明内容

[0006] 根据某些实施例,可调节照明装置包括被配置成连接到支撑件的框架。灯组件连接到框架。灯组件包括壳体、连接到壳体的光发射器和连接到壳体的透镜。框架被配置成围绕第一轴线可旋转地连接到支撑件,并且灯组件围绕偏离第一轴线的第二轴线可旋转地连接到框架。

[0007] 根据某些实施例,可调节照明装置包括被配置成连接到支撑件的框架。安装悬吊件连接到框架并且延伸离开框架。安装悬吊件被配置成围绕第一轴线将框架连接到支撑件。灯组件连接到框架。灯组件包括壳体、连接到壳体的光发射器和连接到壳体的透镜。灯组件围绕偏离第一轴线的第二轴线可旋转地连接到框架。

[0008] 根据某些实施例,可调节照明装置包括框架,该框架被构造成邻近支撑件中的开口定位。该开口具有第一轴线。灯组件连接到框架。灯组件包括壳体、连接到壳体的光发射器和连接到壳体的透镜。枢轴将灯组件可旋转地连接到框架。灯组件可绕偏离第一轴线的第二轴线旋转。

附图说明

[0009] 通过参考附图对这些示例性实施例的描述,各种示例性实施例的方面和特征将变得更加清楚。

[0010] 图1是定位在倾斜天花板中的示例性照明装置的示意图。

[0011] 图2是示例性照明装置的侧视图。

[0012] 图3是图2的剖视图。

- [0013] 图4是框架、安装支架和接线盒的局部分解视图。
- [0014] 图5是枢轴和指示器的透视图。
- [0015] 图6是灯组件的透视图。
- [0016] 图7是灯组件的分解视图。
- [0017] 图8是照明装置的侧视图,其中接线盒和框架是透明的。
- [0018] 图9是另一示例性照明装置的剖视图。
- [0019] 图10是图9的透视局部分解视图。
- [0020] 图11是嵌入式照明装置的侧视图。
- [0021] 图12是图11的照明装置的侧视图,其中框架和装饰件是透明的。
- [0022] 图13是框架和安装悬吊件的局部分解视图。
- [0023] 图14是图11的截面端视图。
- [0024] 图15是包括驱动器壳体的示例性照明装置的顶部透视图。
- [0025] 图16是驱动器壳体的透视分解视图。
- [0026] 图17是安装在壳体中的图15的照明装置的底部透视图。
- [0027] 图18是安装在壳体中的图15的照明装置的剖视图。
- [0028] 图19是另一示例性照明装置的顶部透视图。

具体实施方式

[0029] 图1示出了定位在支撑表面102中的照明装置100的示例性实施例。照明装置100定位在支撑表面102的第一侧上并且连接到从支撑表面102的第二侧延伸的接线盒104。接线盒104可以完全或部分定位在支撑表面102的第二侧上。支撑表面102被示出为倾斜的天花板,其以侧倾的角度(例如,锐角)延伸到照明区域(例如,房间)。照明装置100包括框架106和可调节灯组件108,该可调节灯组件允许光相对于支撑表面102以不同的角度被引导。例如,灯组件108可以被调节,使得它发射垂直于照明区域的光。框架106和灯组件108的位置可以调节,以适应支撑表面102中不同角度的斜率。虽然设计用于倾斜的天花板应用,但是照明装置100可以用于在需要定向照明的地方的任何倾斜和非倾斜的支撑表面(例如,墙壁、地板等)。

[0030] 图2-4示出了接线盒104和照明装置100的示例。照明装置100包括框架106和灯组件108。接线盒104可以是任何标准的尺寸和构造。安装支架110将照明装置100连接到接线盒104。安装支架110可以包括在照明装置100中或者作为单独的元件提供。接线盒104具有外壁112以及从外壁112向接线盒104内部延伸的一个或多个凸缘114。凸缘114可以包括被构造成接收紧固件的开口。可以在接线盒104的内部进行电连接(未示出),以将灯组件108连接到主电源。

[0031] 在一些方面,安装支架110包括具有中心壁116和一对侧壁118的U形主体,如图3和图4所示。中心开口形成在中心壁116中。侧凸缘120从侧壁118延伸。所述凸缘120包括开口,该开口被构造成与接线盒凸缘114中的开口对齐。这些开口可以接收紧固件以将安装支架110连接到接线盒104。框架106然后可释放地连接到支架110。当安装时,安装支架110的中心壁116和侧壁118可以延伸到接线盒104中。在某些实施例中,安装支架的中心壁116可以相对于支撑表面102定位在框架106之后。这些构造的方面允许较低轮廓的照明装置100。

[0032] 框架106包括围绕内壁124延伸的外壁122。图示的示例显示了连续的周向外壁122,但是也可以使用其他构造(即,尺寸、形状、设计等)。外壁122包括上边缘126,例如周边边缘。外壁122可以被构造使得在安装时上边缘126接合或邻近支撑表面102。

[0033] 内壁124可以包括弯曲的内部和外部,外部限定用于容纳灯组件108的内部空腔。内部空腔可以具有半球形形状,以允许灯组件108的调节,尽管可以使用其他构造。灯组件108被示出为与内壁124间隔开,但是一些构造可以包括内壁124作为支承表面接合的情况。

[0034] 一个或更多个安装支撑件128从内壁124远离灯组件108延伸。示出了三个安装支撑件128,但是可以使用更多或更少的安装支撑件128。在一些方面,可以使用具有一个或更多个开口的单个连续安装支撑件128。如图3中最佳示出的,当安装时,安装支撑件可以延伸到接线盒104中。

[0035] 如图4所示,安装支撑件128包括从内壁124的弯曲的外部延伸的柱形凸台130。凸台130可以被侧壁132包围并且包括突起134,该突起被结合以形成圆形凹形的边沿。斜坡136可以从凸台130朝向框架106的中心延伸,该斜坡具有凸起的壁以限定凹形的通道。

[0036] 安装支撑件128可以接收一个或更多个安装悬吊件138,该安装悬吊件被配置成将框架106连接到安装支架110。在某些方面,安装悬吊件138包括弹性钩。钩可以具有从安装支撑件128延伸的大致S形部分140。孔眼142或其他开口可以从S形部分140延伸。孔眼142被定位成围绕凸台130中的突起134,S形部分140部分地被定位在斜坡中并远离框架106向上延伸。钩是弹性的,因此它们可以朝向彼此挤压并穿过安装支架110的中心开口插入。S形部分140的外拐角可以接合安装支架110,其顶部部分延伸穿过中心开口并进一步进入到接线盒104中。

[0037] 安装悬吊件138形成框架106和安装支架110(以及因此接线盒104)之间的可移动连接。通过这种连接,框架106相对于安装支架110和接线盒104可旋转地连接。这种连接允许框架106和灯组件108绕第一轴线A1相对于接线盒104一起旋转360度。第一轴线A1可以通过框架106的旋转、接线盒104上的一点、通过延伸穿过支架中的开口、或者通过光发射器在零方位的预期方向来限定。如本领域普通技术人员所理解的,也可以使用其他可旋转的连接。

[0038] 开口可以设置在内壁124的侧面。该开口接收将灯组件108可旋转地连接到框架106的枢轴144。在一些实施例中,枢轴108是紧固件组件,其包括中空螺栓146和螺母148,中空螺栓具有定位在灯组件108中的头部,螺母连接在内壁124的外侧上(例如,在框架106的内壁124和外壁122之间),如图3-5最佳所示。螺母148将螺栓146紧固就位并将灯组件108固定到框架106。

[0039] 灯组件108可以与螺栓146一起旋转,例如围绕由枢轴144和内壁124中的开口限定的第二轴线A2旋转。在一些实施例中,灯组件108可以相对于枢轴144旋转。第二轴线A2偏离第一轴线A1。例如,第二轴线A2被定位成与第一轴线A1成一定角度。在所示实施例中,第二轴线A2偏离第一轴线A1大约45度。也可以使用0到90度之间的其他角度,例如在大约15到75度之间或者大约30到60度之间。

[0040] 如图4和图5所示,指示器150可以定位在枢轴144上并与灯组件108一起旋转。例如,螺栓146和指示器150可以包括平的侧壁,该平的侧壁用作将指示器150键接到螺栓146上的键接部分。一对止动件152可以形成在内壁124上,以限制指示器150的旋转,从而限制

螺栓146和灯组件108的旋转。止动件152可以形成为从框架106的内壁124延伸的突起(例如,突出部)。止动件152可以被定位成限制一定角度范围内的旋转。例如,止动件152可以被定位成限制在第一方向上旋转大约45度,在第二方向上旋转大约45度。在另一个示例中,止动件152可以被定位成限制在第一方向上旋转大约90度,在第二方向上旋转大约90度。尽管可以设置任何旋转角度,但通常大于约10度且小于约180度是理想的可行范围。标记或其他指示可以设置在内壁124上,以允许用户精确地设定指示器150的位置。

[0041] 图6和图7示出了灯组件108的示例性实施例。灯组件108包括壳体154、定位在壳体154中的光发射器156和连接到壳体154的透镜158。壳体154具有带有底部开口和倒圆上边缘160的基本上半球形的构造。平的中心区域162被设置用于接收光发射器156。开口位于壳体154的一侧上,用于接收枢轴144。例如,枢轴螺栓146可以延伸穿过开口,其中螺栓146的头部位于壳体内部。开口的侧边可以键接到枢轴螺栓146,这样壳体154可旋转地固定在枢轴螺栓146。

[0042] 光发射器156可以包括PCB 164和连接到PCB 164的多个LED 166。PCB164还可以包括充当驱动器(例如板载驱动器或DOB IC)的集成电路,使得PCB164可以直接连接到AC电源,而不经单独的驱动器。其他实施例可以利用定位在灯组件108、框架106、接线盒104或其他不同位置中的驱动器,或者也可以利用光发射器的无驱动器应用。枢轴螺栓146可以包括中空轴,使得一个或更多个导体可以延伸穿过枢轴组件144并进入到灯组件108的壳体154中,从而连接到光发射器156。可以使用标准的绞合导体以及不同类型的快速连接器(例如,公/母插头、螺纹等)。LED 166以阵列的形式定位在PCB 164上,以从壳体154的开口向透镜158发射光。透镜158可以包括期望的最终光输出所需的各种光学特征。透镜158可以可释放地连接到壳体154(例如,通过螺纹连接、卡扣配合等)使得不同的透镜配置可以与公共的壳体154一起使用。

[0043] 图8示出了处于旋转位置的灯组件108的示例。在安装期间,开口可以形成在支撑表面102(例如倾斜的天花板)中。接线盒104可以相对于开口安装,并且一个或更多个供电导体可以伸到接线盒104中。安装支架110然后可以连接到接线盒104。照明装置100然后可以定位在接线盒104和安装支架110附近。电连接可以在供电导体和灯组件108之间形成。例如,连接到光发射器156的电线可以被拼接(spliced)或者连接器可以被附接。然后,通过推动安装悬吊件138穿过安装支架110的中心开口,可以将照明装置100固定到安装支架110。然后,灯组件108可以旋转到期望的角度,以获得期望方向的光输出。

[0044] 图9和图10示出了可调节照明装置200的另一个实施例。照明装置200与图1-8所示的照明装置100共享许多相似的部件,其中相似的附图标记以200系列提供。照明装置200包括具有中心开口和一系列外侧开口的基本上平的安装支架210。如图9最佳示出,平的安装支架210降低了框架206相对于接线盒204的位置。

[0045] 图11-14示出了结合到嵌入式壳体中的可调节照明装置300的另一个实施例。照明装置300与图1-8所示的照明装置共享许多相似的部件,其中相似的附图标记以300系列提供。照明装置300结合了类似或相同的灯组件308,但是利用了嵌入式框架370和悬吊件组件372。

[0046] 嵌入式框架370包括底部凸缘374、球形下壁376、柱形上壁378和顶部壁380。开口设置在下壁376中以接收枢轴344。止动件352定位在开口的两侧,以限制灯组件308的旋转。

[0047] 在顶部壁380中设置接收紧固件382的开口,以将框架370连接到悬吊件组件372。紧固件382可以包括中空螺栓,其允许一个或更多个导体延伸穿过开口和紧固件,以将灯组件308连接到电源。框架370可与紧固件382一起相对于悬吊件组件382旋转,使得灯组件308可与框架370一起绕第一轴线A1旋转并且可相对于框架370绕第二轴线A2旋转。在其他该装中,框架370可以相对于紧固件382和悬吊件组件372旋转。

[0048] 悬吊件组件372包括中心主体384和一对臂386。接合构件390位于每个臂386的端部处。接合构件390被配置成接合定位在支撑表面(例如天花板)内部的壳体。接合构件390也可以被配置成接合其他支撑结构,例如天花板或墙柱。臂386的位置可以调节以适应不同尺寸的壳体或开口。

[0049] 当安装时,框架370可以连接到一件装饰件392,该装饰件被配置成连接到支撑表面(比如天花板)并延伸穿过该支撑表面。如图12和图14所示,即使在完全倾斜的位置,灯组件308也可以被框架370和装饰件392完全包围。

[0050] 在某些实施例中,照明装置中使用的光发射器可以是AC驱动的LED,例如板载驱动器或直接AC驱动的LED。在其他实施例中,外部部件(比如一个或更多个驱动器、保险丝或其他控制部件)可以用于驱动LED。图15-17示出了嵌入式照明装置400的示例性实施例,其采用驱动器壳体500来容纳一个或更多个控制部件以驱动光发射器。照明装置400与图11-14所示的照明装置共享许多相似的部件,其中相似的附图标记以400系列提供。照明装置400包括相似或相同的灯组件、嵌入式框架470和悬吊件组件472。

[0051] 嵌入式框架470包括底部凸缘474、球形下壁476、柱形上壁478和顶部壁。在下壁476中设置开口以接收枢轴444。止动件452定位在开口的两侧,以限制灯组件和指示器450的旋转。可以在框架470上设置标记或其他指示器,以允许用户精确地设置指示器450的位置。

[0052] 驱动器壳体500连接到顶部壁。驱动器壳体500可以包括基座502和盖504。基座502和盖504组合以形成包含一个或更多个控制部件506的壳体。控制部件506可以包括驱动电路,该驱动电路包括被配置成将接收到的AC电力转换成DC并且平滑提供给光发射器的电力输出的一个或更多个电子部件(例如,二极管、整流器、电容器等)。控制部件506可以连接到定位在基座502上的PCB 508。基座502可以包括被配置为接收PCB 508的边沿510和一个或更多个开口512,以允许导体在驱动器壳体500和光发射器之间经过。选择开关514可以连接到控制部件506中的一个并且延伸穿过盖504。如图15所示,选择开关514可以是用于修改光发射器的相关色温(CCT)的颜色选择开关。

[0053] 图17和图18示出了安装到壳体520中的照明装置400。壳体520可以定位在支撑表面522(例如天花板)中。具有快速连接器的一组导体524可以从驱动器壳体500延伸。导体524和快速连接器可以与直接连接到主电源或连接到适配器526的相应的连接器配合,该适配器被配置为装配标准的螺旋配件。

[0054] 在照明装置400插入壳体520中时,悬吊件组件472的臂486可以被推入。当臂被释放时,臂486向外偏压,使得接合构件490接合壳体520的侧面,从而保持照明装置400。

[0055] 图19示出了嵌入式照明装置600的另一个实施例。照明装置600与图15-18所示的照明装置共享许多相似的部件,其中相似的附图标记以600系列提供。照明装置600包括相似或相同的灯组件、嵌入式框架670和驱动器壳体700。照明装置600可以被配置成装配到直

径较小的开口中,例如四英寸的开口。

[0056] 嵌入式框架670包括底部凸缘674、球形下壁676、柱形上壁678和顶部壁。在下壁676中设置开口以接收枢轴644。止动件652定位在开口的两侧,以限制灯组件和指示器650的旋转。

[0057] 一个或更多个安装支撑件628从下壁676远离灯组件延伸。示出了三个安装支撑件628,但是可以使用更多或更少的安装支撑件628。在一些方面,可以使用具有一个或更多个开口的单个连续安装支撑件628。安装支撑件628可以接收一个或更多个安装悬吊件638,安装悬吊件被配置为将框架670连接到壳体,类似于图17和图18所示的罐状壳体520。

[0058] 在某些方面,安装悬吊件638包括弹性钩640。钩640是弹性的,使得它们可以被朝向彼此挤压并穿过壳体中的中心开口插入。壳体可以包括被配置成接合钩640的狭槽或内部突起。安装悬吊件638可以在框架670和壳体之间形成可移动的连接。

[0059] 出于解释一般性原理和实际应用的目的,已经提供了某些示例性实施例的前述详细描述,从而使得本领域的其他技术人员能够理解各种实施例的公开内容,并且具有适合于预期的特定用途的各种修改。该描述不一定旨在穷举所公开的示例性实施例或将本公开限于所公开的示例性实施例。本文公开的任何实施例和/或要素可以彼此组合,以形成未具体公开的各种附加实施例。因此,附加的实施例是可能的并且旨在被涵盖在本说明书和所附权利要求的范围内。说明书描述了实现更一般的目标的具体示例,该目标可以以另一种方式来实现。

[0060] 如在本申请中所使用的,术语“前”、“后”、“上”、“下”、“向上”、“向下”和其他方位描述词旨在便于描述本公开的示例性实施例,而不旨在将本公开的示例性实施例的结构限制到任何特定的位置或方位。程度术语,比如“基本上”或“大约”被普通技术人员理解为指的是给定值之外的合理范围,例如与所述实施例的制造、组装和使用相关的一般公差。除非另有说明或限制,术语“安装”、“连接”、“支撑”和“联接”及其变型被广泛使用,并且涵盖直接和间接地安装、连接、支撑和联接。

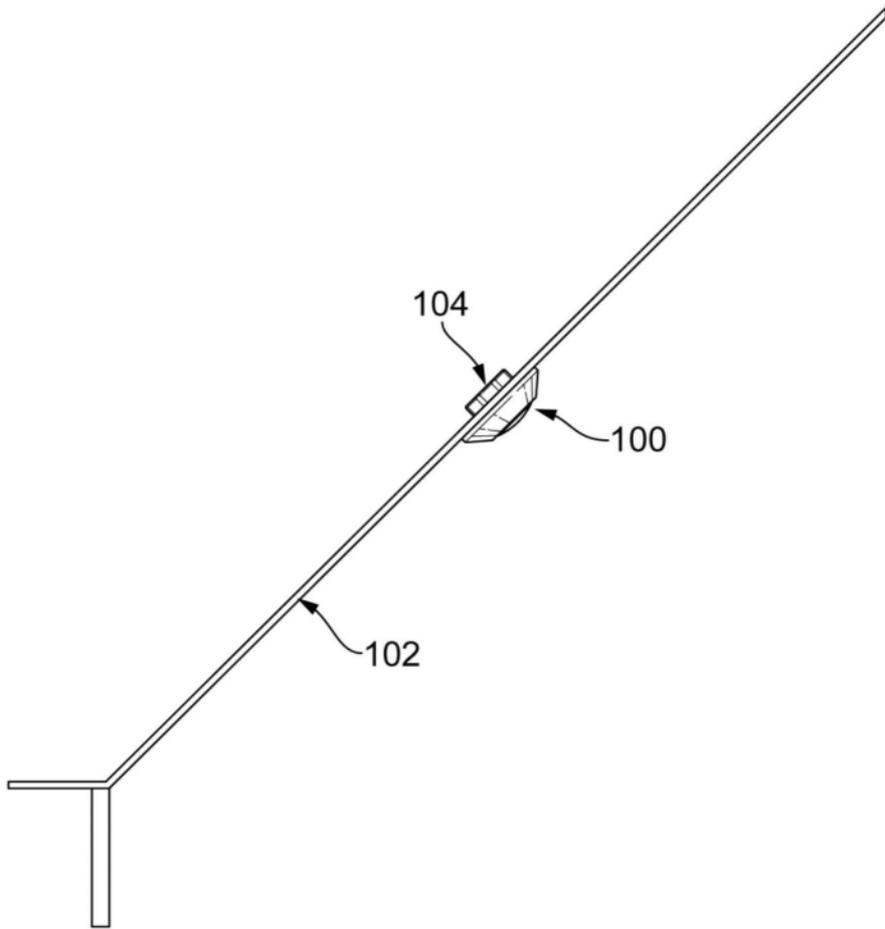


图1

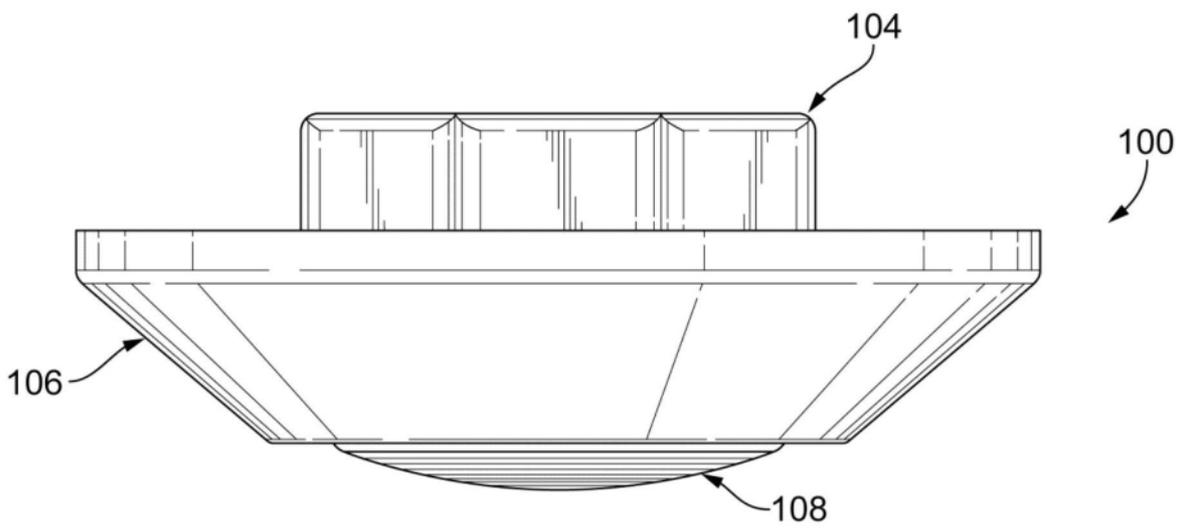


图2

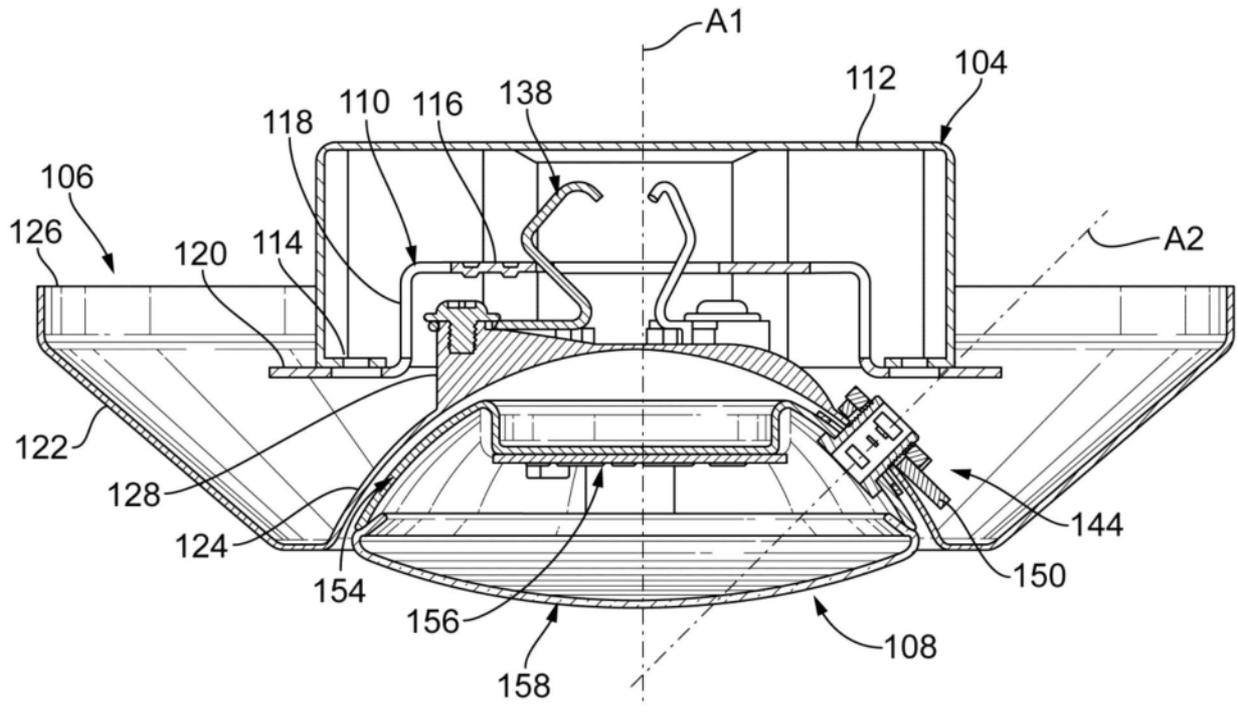


图3

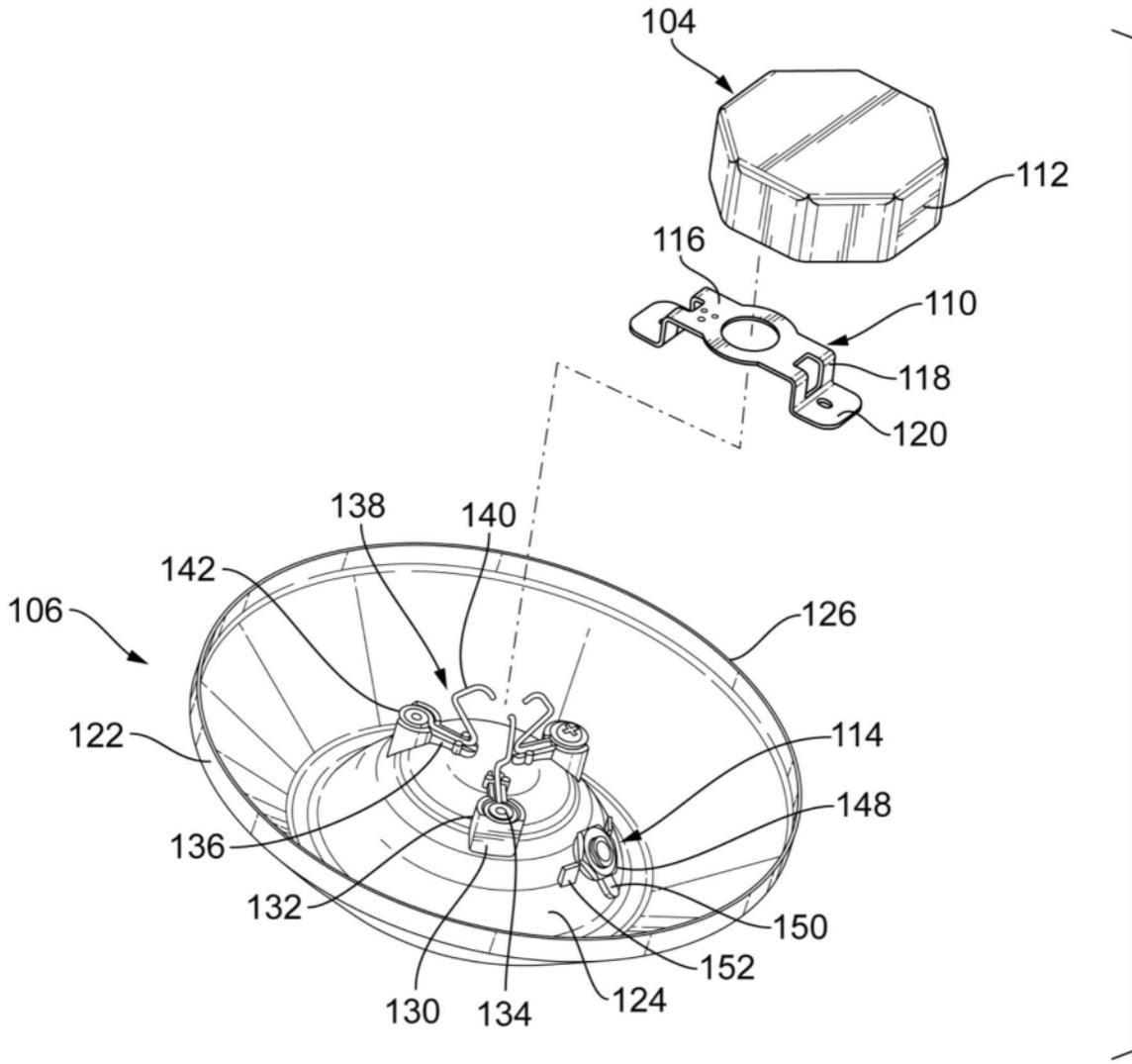


图4

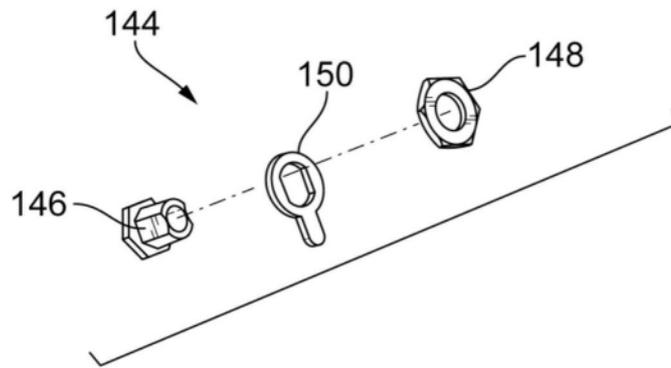


图5

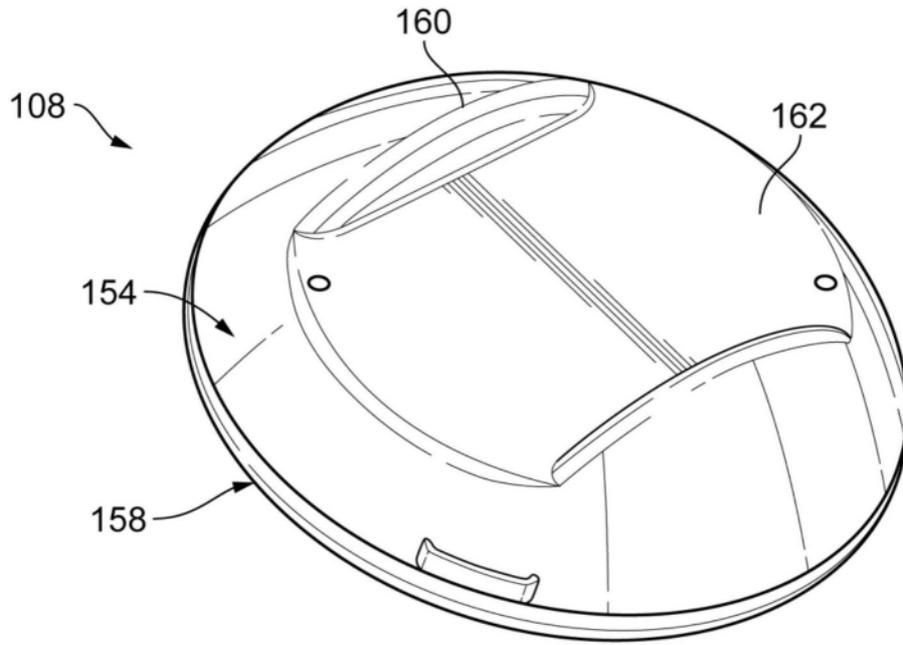


图6

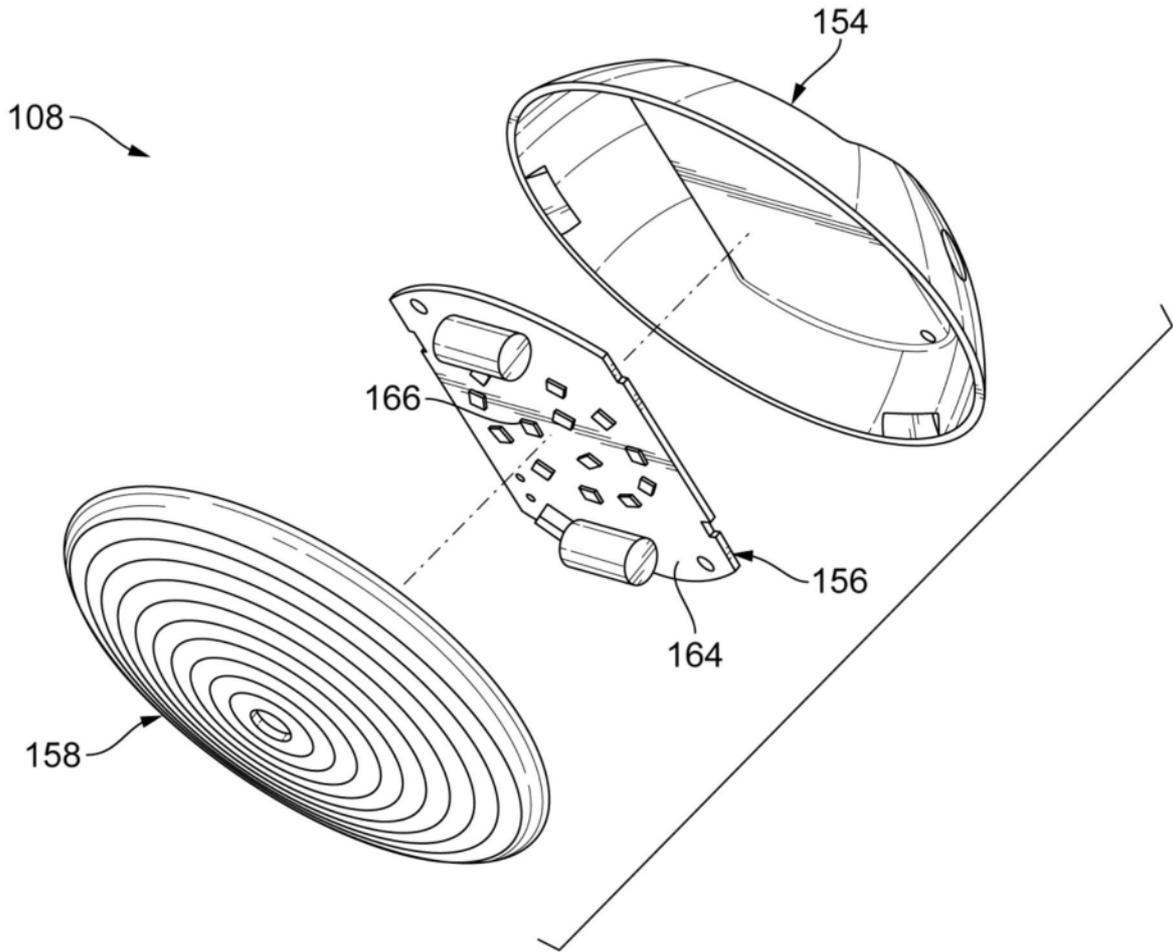


图7

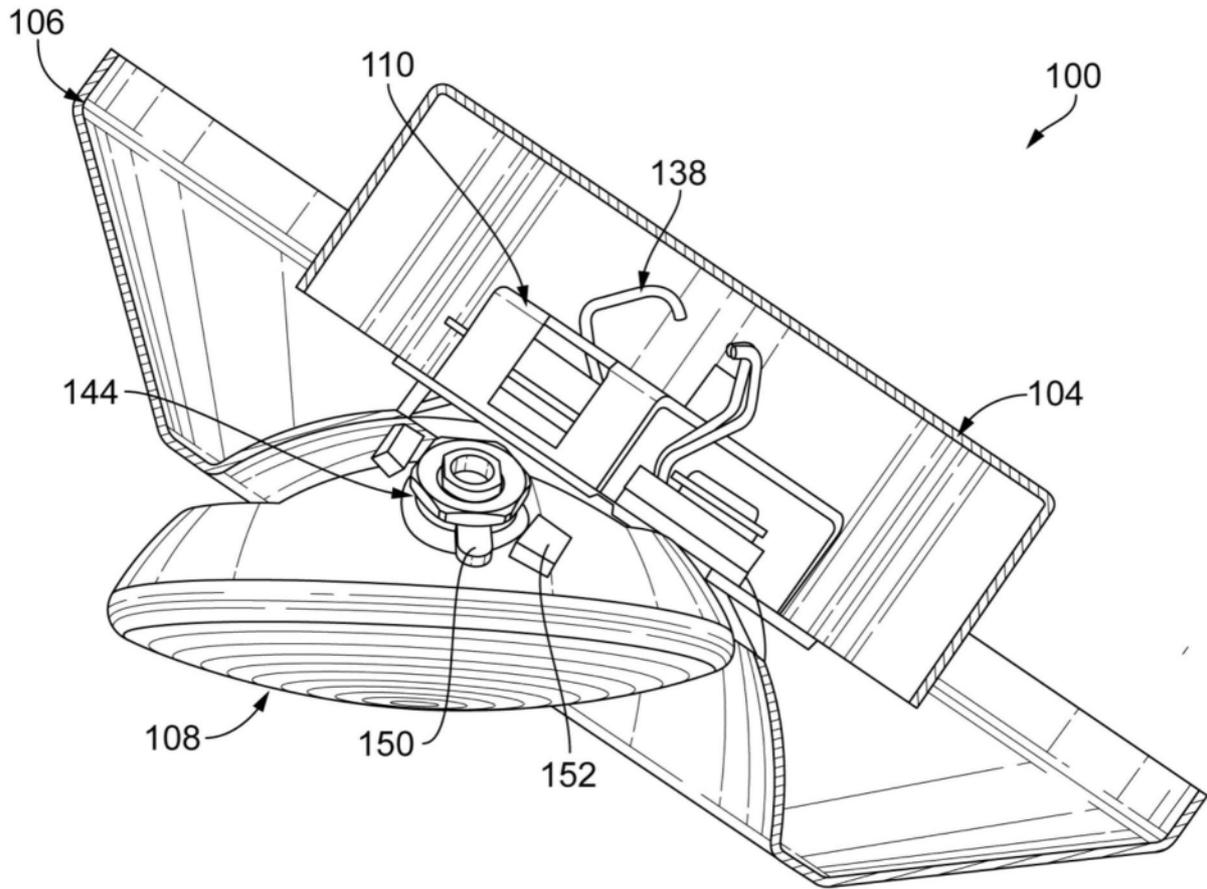


图8

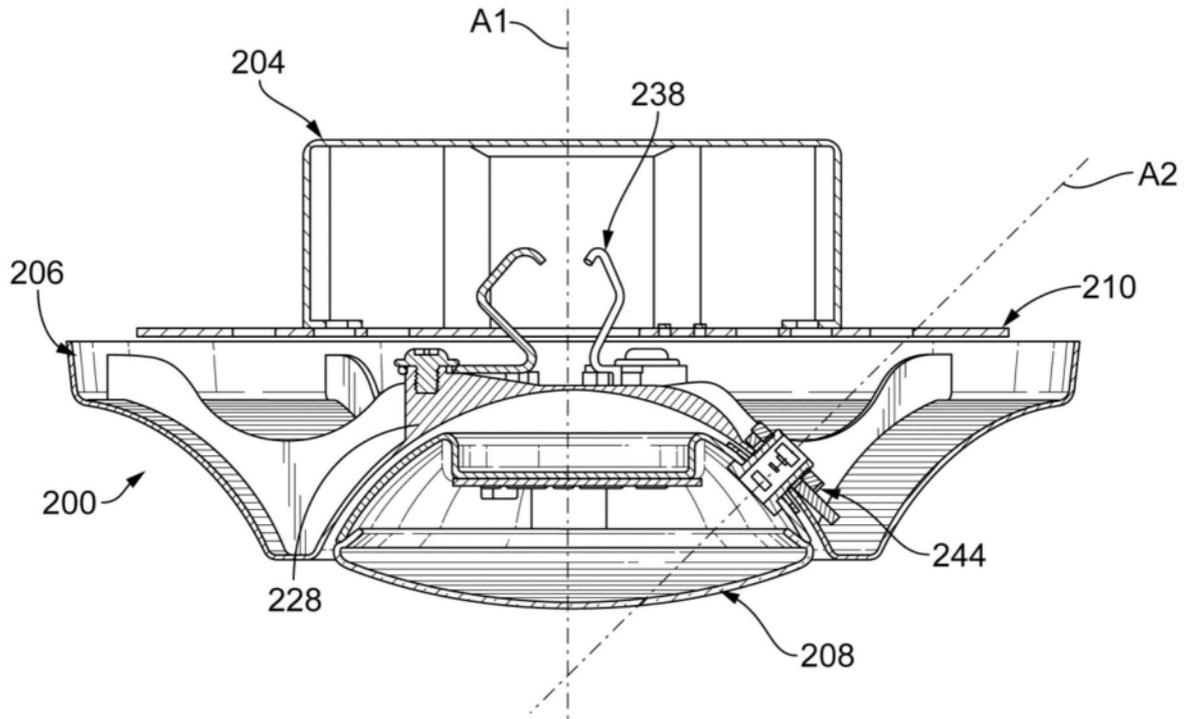


图9

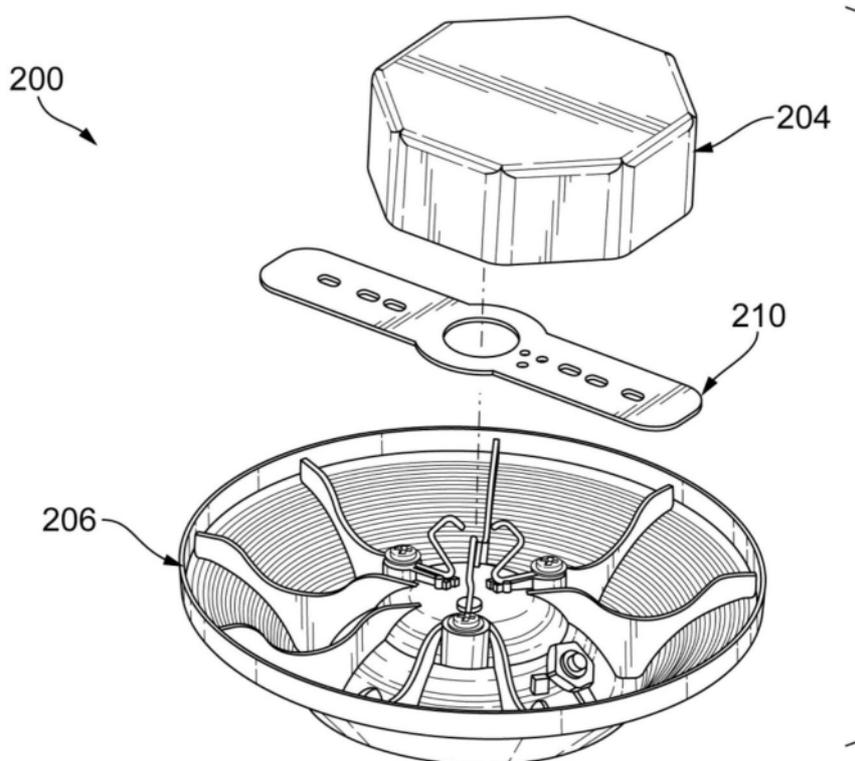


图10

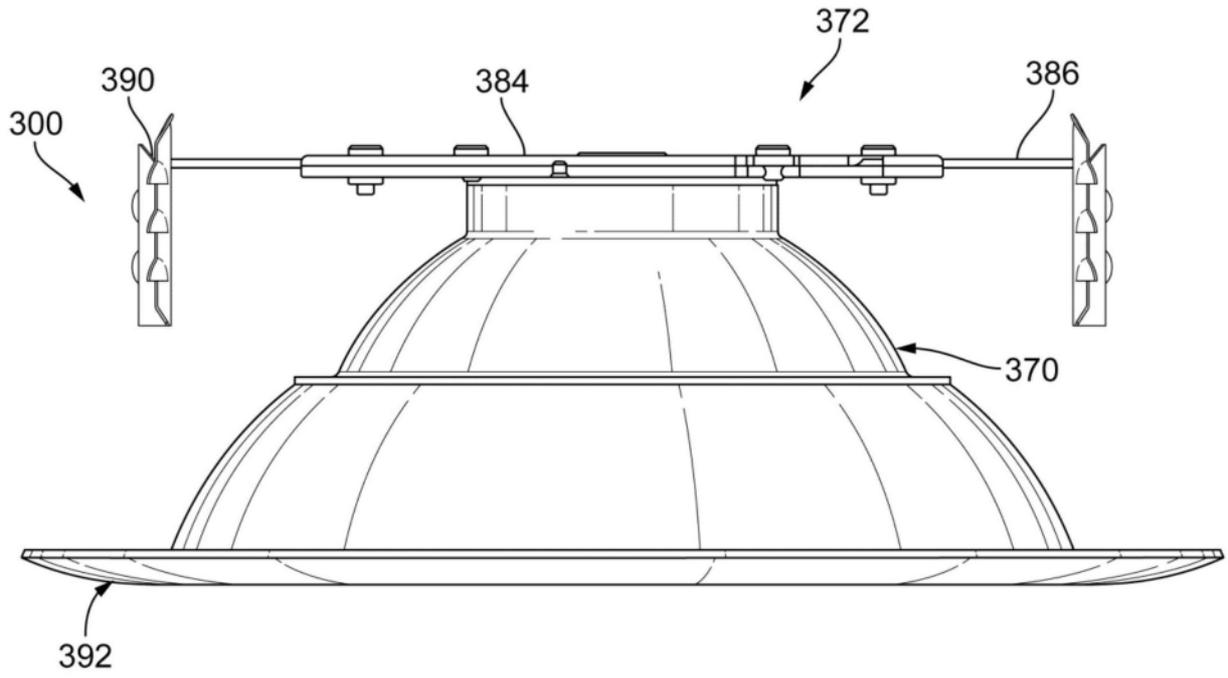


图11

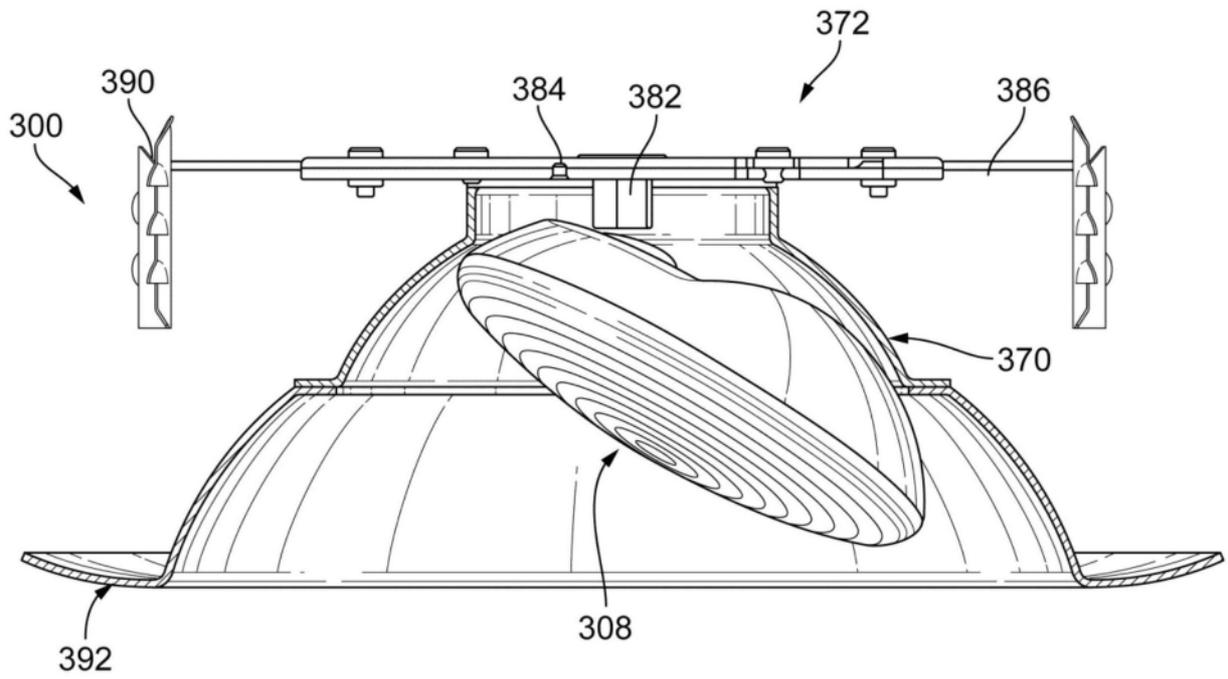


图12

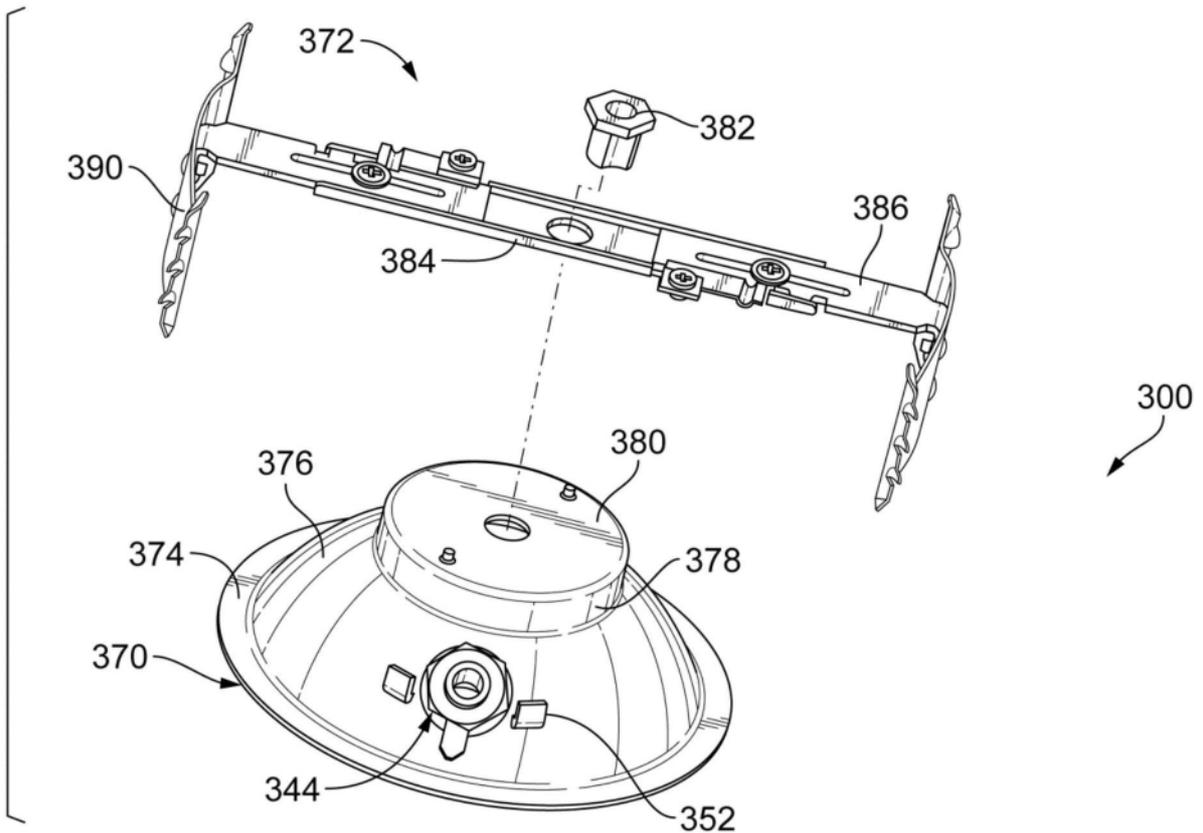


图13

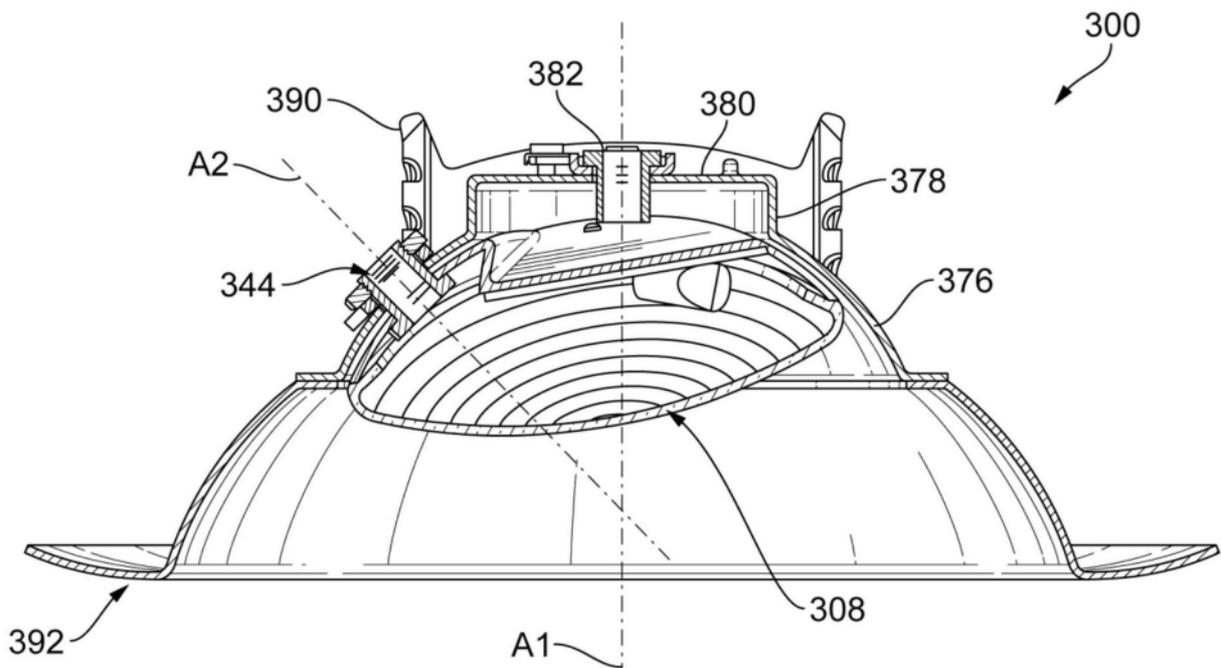


图14

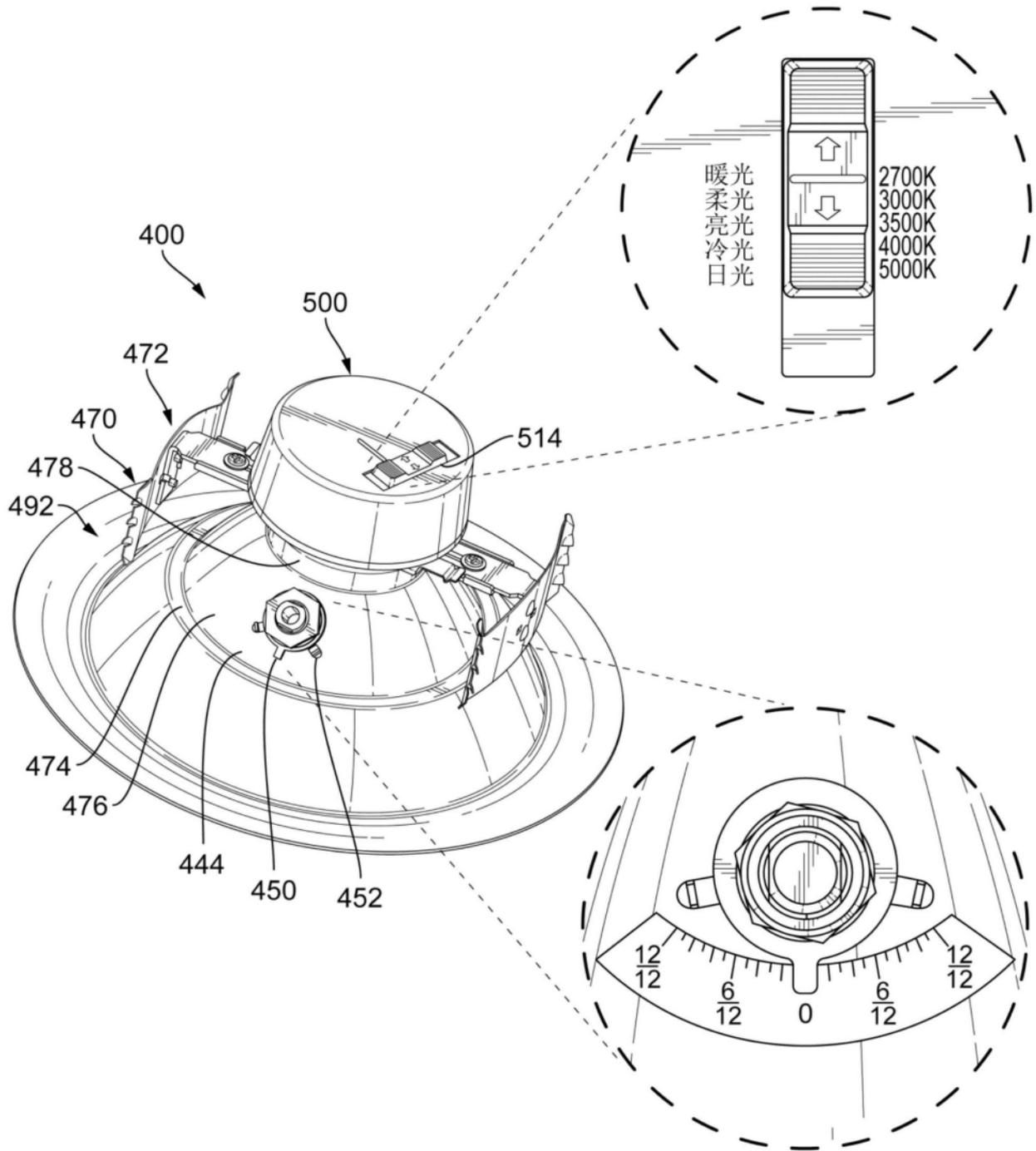


图15

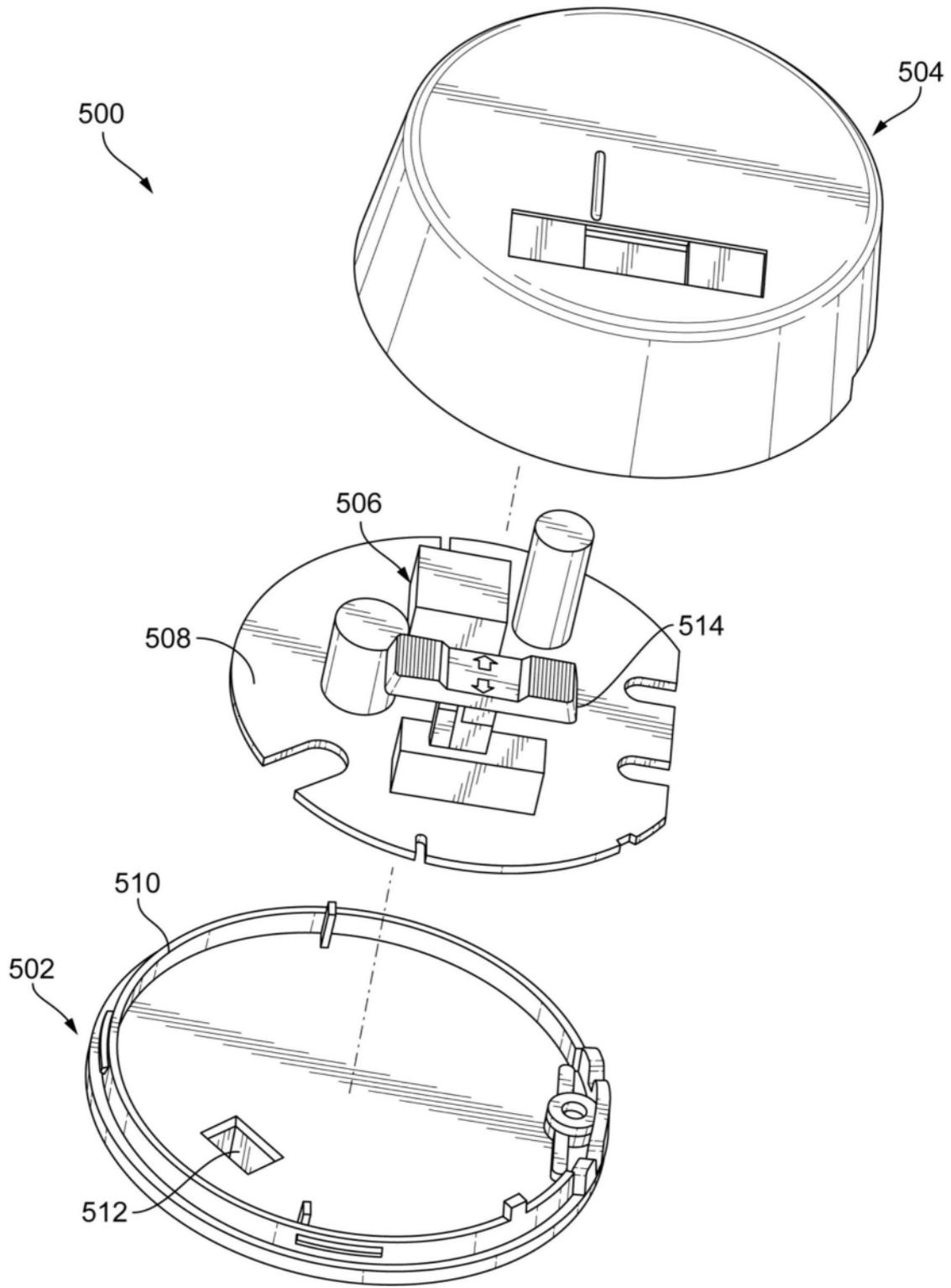


图16

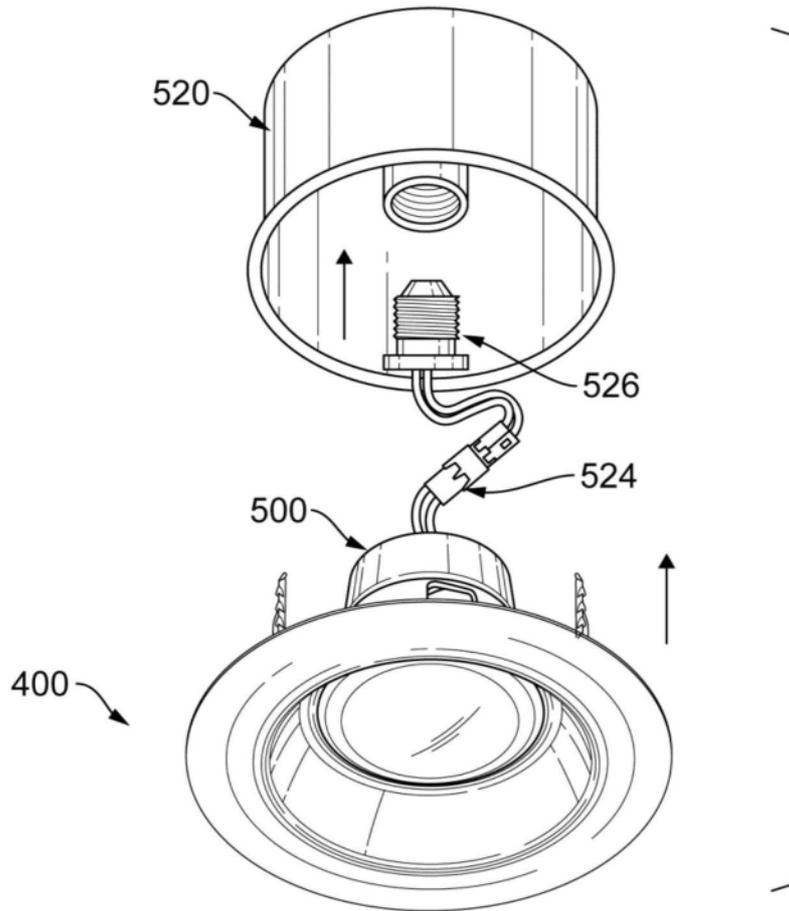


图17

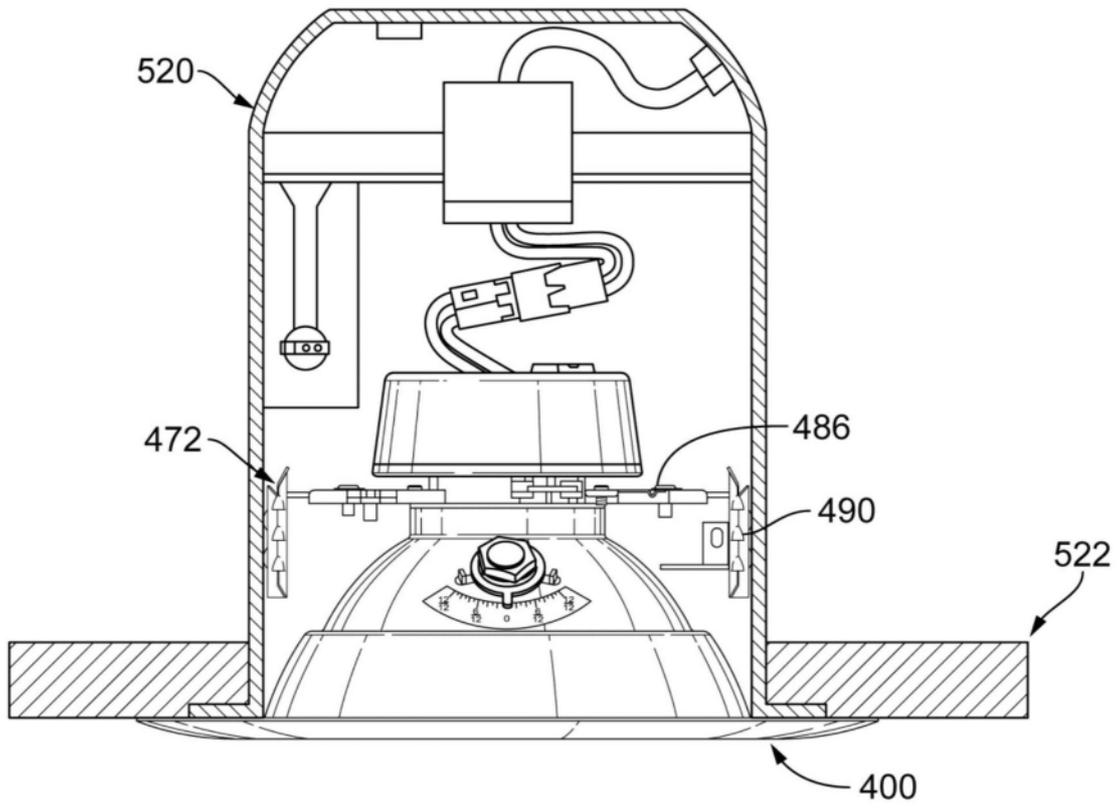


图18

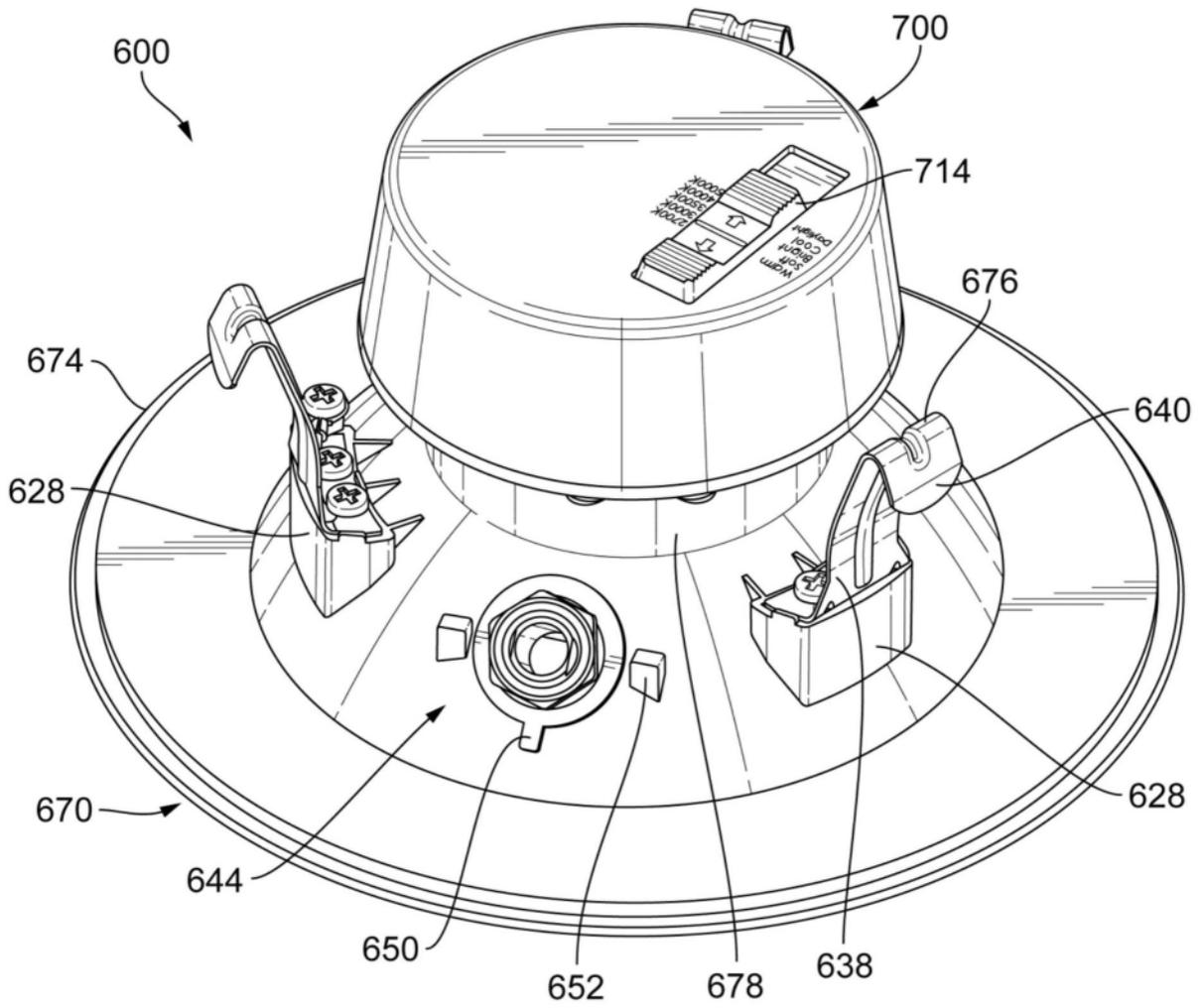


图19