



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107851940 A

(43)申请公布日 2018.03.27

(21)申请号 201680040466.1

(22)申请日 2016.05.12

(30)优先权数据

62/160,585 2015.05.12 US

62/308,718 2016.03.15 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2018.01.09

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2016/032170 2016.05.12

(87)PCT国际申请的公布数据

W02016/183354 EN 2016.11.17

(71)申请人 拉恩·罗兰·科恩

地址 美国佛罗里达州

(72)发明人 拉恩·罗兰·科恩

(74)专利代理机构 北京汇知杰知识产权代理事

务所(普通合伙) 11587

代理人 吴焕芳 杨勇

(51)Int.Cl.

H01R 13/66(2006.01)

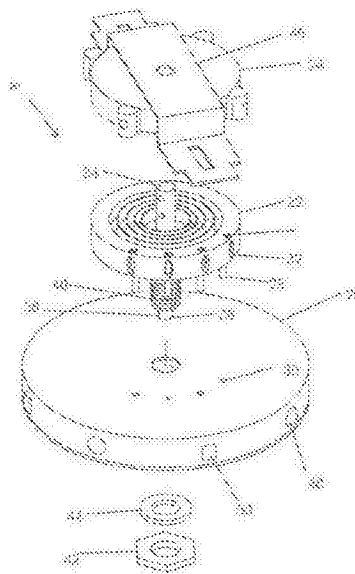
权利要求书2页 说明书15页 附图31页

(54)发明名称

用于电气装置的智能快速连接设备

(57)摘要

一种设备,用于将电气装置与电力供应线路连接并且用于将所述装置安装在支撑件上,该设备包括插头、插口以及用于无线地传所感测的状况以及无线地接收信号二者中至少之一的传感元件,其中所述传感元件电耦接至所述插头以及插口中至少之一。所述插口包括其中具有至少一个内腔的插口本体,所述内腔中布置有用于在电力供应线路与插口之间建立电连接的导电接触端子。所述插头刚性固定到所述装置并且可插入插口中,其中插头具有至少一个凸形连接件,所述凸形连接件电连接到所述装置并且可在插口中与接触端子接合以在电气装置与电力线路之间建立电路。在插头与插口的组合件上承载有可释放闩锁,用于将所述装置可释放地安装于支撑件上。



1. 一种设备,用于将电气装置与电力供应线路连接并且用于将所述装置安装在支撑件上,所述设备包括:

插口,所述插口包括其中具有至少一个内腔的插口本体;

导电接触端子,所述导电接触端子布置于所述内腔中以用于在所述电力供应线路与所述插口之间建立电连接;

插头,所述插头刚性固定到所述装置并且能够插入所述插口中,所述插头具有至少一个凸形连接件,所述至少一个凸形连接件电连接到所述装置并且在所述插口内能够与所述接触端子接合以在所述电气装置与电力线路之间建立电路;

可释放闩锁,所述可释放闩锁被承载于所述插头与所述插口的组合件上,用于将所述装置可释放地安装于所述支撑件上;以及

传感元件,所述传感元件用于无线地传送所感测的状况以及无线地接收信号二者中至少之一,所述传感元件电耦接至所述插头和所述插口中的至少之一。

2. 根据权利要求1所述的设备,其中,所述传感元件电耦接至所述插头。

3. 根据权利要求2所述的设备,其中,所述传感元件机械耦接至所述插头。

4. 根据权利要求2或3所述的设备,其中,所述电气装置以及电力线路之间的所述电路通过所述传感元件建立。

5. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中,所述传感元件无线地传送所感测的状况。

6. 根据权利要求5所述的设备,其中,所述传感元件无线地接收信号。

7. 根据权利要求6所述的设备,其中,所述信号为对所述设备和/或相关联的电气装置进行控制的指令信号。

8. 根据权利要求7所述的设备,其中,所述指令信号是根据所感测的状况产生的。

9. 根据权利要求7所述的设备,其中,所述指令信号独立于所感测的状况。

10. 根据权利要求1至4中任一项所述的设备,其中,所述传感元件无线地接收信号。

11. 根据权利要求10所述的设备,其中,所述信号为对所述设备和/或相关联的电气装置进行控制的指令信号。

12. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中,所述传感元件包括用于接收射频、Wi-Fi以及蓝牙传感器中至少之一的传送传感器。

13. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中,所述传感元件包括用于确定环境状况的环境传感器。

14. 根据权利要求13所述的设备,其特征在于,所述环境状况包括温度、湿度、烟雾、一氧化碳、运动和存在至少之一。

15. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中,所述传感元件包括安全传感器。

16. 根据权利要求15所述的设备,其中,所述安全传感器包括安全摄像机、玻璃破损探测器、运动/存在探测器和/或应急照明灯至少之一。

17. 根据前述权利要求中任一项所述的设备,其中,所述插头具有多个齿并且所述插口具有多个齿,所述插头的多个齿与所述插口的多个齿接合以限制所述插头与所述插口的相对旋转运动。

18. 根据权利要求17所述的设备,其中,所述插头的多个齿与所述插口的多个齿位于相

对面上。

19. 根据权利要求17所述的设备,其中,所述插头的多个齿位于所述插头的周缘上并且所述插口的多个齿位于所述插口的周缘上。

20. 一种用于与设备的插口耦接的插头,所述设备用于将电气装置与电力供应线路连接并且用于将所述装置安装在支撑件上,所述插头能够刚性地固定到所述装置并包括:

至少一个凸形连接件,所述凸形连接件电连接到所述装置并且能够与所述插口中的接触端子接合以在所述电气装置与电力线路之间建立电路;

可释放闩锁,所述可释放闩锁被承载于所述插头与所述插口的组合件上,以将所述装置可释放地安装于所述支撑件上;以及

传感元件,所述传感元件用于无线地传送所感测的状况以及无线地接收信号二者中至少之一,所述传感元件电耦接至所述插头以及所述插口的至少之一。

21. 一种用于连接电气装置的设备,包括:

第一电插头,包括:插头本体;连接到所述本体的多个同心导电环;沿着由所述同心导电环限定的轴线延伸的圆柱形柱,所述柱包括轴向延伸通道以及容纳有止动球的至少一个径向延伸轴;以及在所述轴向延伸通道内可移动并且具有径向轮廓的柱塞,所述柱塞推动所述止动球在第一位置突出于所述轴向延伸通道,并且使所述止动球在第二位置能够缩回所述通道内以使其不突出;

至少一个传感器,所述至少一个传感器电连接到所述插头的至少一个同心导电环;

电线,所述电线具有多个导体,所述电线限定相对的近侧末端和远侧末端,一导体在所述近侧末端处电连接到所述同心导电环中的至少一个;以及

延伸壳体,所述延伸壳体连接到该导体的远侧末端,所述壳体包括插口,当相对于所述第一电插头限定的第二电插头插入所述插口中时所述插口与所述第二电插头能够配对,所述插口包括:尺寸设计成容纳所述第二电插头的圆柱形柱的通道,所述通道限定具有的半径小于由所述柱和突出的止动球所限定的半径的一部分,并且所述通道限定具有的半径不小于由所述柱和突出的止动球所限定的半径的一部分;与多个同心环能够配对的多个同心通道;各自被布置成靠近同心通道并且当所述同心环在同心通道内配对时被定位成电接触所述同心导电环之一的多个电端子,所述电端子中的至少之一连接到所述电线的一导体。

## 用于电气装置的智能快速连接设备

### 技术领域

[0001] 本公开文本涉及智能电气连接件和装置,并且更具体地涉及一种电插头和插口的组合件,其使得能够将电气装置无工具地连接和安装在电插口处,所述连接件和/或装置包括电子传感器、控制器和/或通信设备。

[0002] 相关申请的交叉引用

[0003] 本公开文本涉及2007年3月20日提交的第7,462,066号美国专利;2004年12月2日提交的第7,192,303号美国专利;2001年12月12日提交的第6,962,498号美国专利;2005年12月2日提交的公开号为20090280673的美国专利申请;2015年5月12日提交的第62/160,585号美国临时专利申请;以及2016年3月15日提交的第62/308,718号美国临时专利申请,以上专利申请的全部内容通过引用方式在此整体地纳入本文中。

### 背景技术

[0004] 存在许多称为“智能家居环境”系统的商用系统,所述系统可以包括一个或更多个传感器和网络连接设备。这些智能家居设备有时可以互相通讯并且共同整合在智能家居环境中。智能家居设备还可以与基于云的智能家居控制器和/或数据处理系统通信,以分配控制功能、访问更高容量并且更可靠的计算设施,并且将具体的智能家居整合入更大的、多家庭或地理的基于智能家居设备的集合体中。

[0005] 用于在墙壁或天花板上安装电气装置以及用具(比如照明装置或风扇)的技术通常需要合格电工的协助以及使用多种工具和专门的装备。即使由有经验的安装人员进行操作,安装或拆卸这些装置的过程也可能会相对费时,并且可能是危险的。除了需要对装置和电力供应线路之间的必要电连接进行手动布线之外,安装人员还必须设置单独的机械连接件以将装置支撑或悬挂就位。

### 发明内容

[0006] 一种设备,用于将电气装置与电力供应线路连接并且用于将所述装置安装在支撑件上,该设备包括插头、插口和用于无线地传送所感测的状况以及无线地接收信号二者中至少之一的传感元件,其中该传感元件电耦接至所述插头和插口中的至少之一。所述插口包括其中具有至少一个内腔的插口本体,其中该内腔中布置有用于在电力供应线路与插口之间建立电连接的导电接触端子。所述插头刚性固定到所述装置并且可插入插口中,其中插头具有至少一个凸形连接件(male connector,外螺纹连接件),所述至少一个凸形连接件电连接到所述装置并且在插口中能够与接触端子接合以在电气装置与电力线路之间建立电路。插头与插口的组合件上承载有可释放闩锁,用于将所述装置可释放地安装于支撑件上。

[0007] 在一些实施方案中,传感元件电耦接至所述插头,而在另一些实施方案中,传感元件机械耦接至所述插头。电气装置与电力线路之间的电路可以通过传感元件建立。

[0008] 在一些实施方案中,传感元件无线地传送所感测的状况。传感元件可以无线地接

收信号。该信号可以是对设备和/或相关联的电气装置进行控制的指令信号。该指令信号可以根据所感测的状况产生的或该指令信号可以独立于所感测的状况。

[0009] 在一些实施方案中,传感元件无线地接收信号,该信号可以是对设备和/或电气装置进行控制的指令信号。传感元件可以包括用于接收射频(RF)、Wi-Fi以及蓝牙(Bluetooth)传感器至少之一的传送传感器。

[0010] 传感元件可以包括用于确定环境状况的环境传感器。环境状况可以包括温度、湿度、烟雾、一氧化碳、运动和存在至少之一。传感元件可以包括安全传感器。安全传感器可以包括安全摄像机、玻璃破损检测器、运动/存在检测器和/或应急照明灯至少之一。

[0011] 在一些实施方案中,插头具有多个齿并且插口具有多个齿,其中插头的多个齿与插口的多个齿接合以限制插头与插口的相对旋转运动。所述齿可以位于插头与插口的相对面上或周缘上。

[0012] 本公开文本的另一方面涉及一种用于与设备的插口耦接的插头,所述设备用于将电气装置与电力供应线路连接并且用于将所述装置安装在支撑件上,该插头能够刚性地固定到所述装置。该插头包括:至少一个凸形连接件,所述至少一个凸形连接件电连接到所述装置并且能够与所述插口中的接触端子接合以在电气装置与电力线路之间建立电路;可释放闩锁,所述可释放闩锁被承载于所述插头与插口的组合件上,以将所述装置可释放地安装于支撑件上;以及传感元件,用于无线地传送所感测的状况和无线地接收信号二者中至少之一,其中该传感元件电耦接至所述插头和插口至少之一。

[0013] 本公开文本的另一方面涉及一种用于连接电气装置的设备,其包括:第一电插头,该第一电插头包括:插头本体,连接到该本体的多个同心导电环,沿着由同心环限定的轴线延伸的圆柱形柱,所述柱包括轴向延伸通道以及容纳有止动球的至少一个径向延伸轴,在轴向延伸通道内可移动并且具有径向轮廓的柱塞,该柱塞推动止动球在第一位置突出于轴向延伸通道,并且使止动球在第二位置缩回到通道内以使其不突出;电连接到插头的至少一个同心导电环的至少一个传感器;具有多个导体的电线,该电线限定相对的近侧末端和远侧末端,其中一导体在所述近侧末端处电连接到同心导电环中的至少一个;以及连接到该导体的远侧末端的延伸壳体,该壳体包括插口,当相对于第一电插头限定的第二电插头插入所述插口中所述插口与所述第二电插头能够配对,该插口包括:尺寸设计成容纳第二电插头的圆柱形柱的通道,该通道限定具有的半径小于柱和突出的止动球所限定的半径的一部分,并且该通道限定具有的半径不小于由柱和突出的止动球所限定的半径的一部分;与多个同心环能够配对的多个同心通道;各自被布置成靠近同心通道并且当同心环在同心通道内配对时被定位成电接触所述同心导电环之一的多个电端子,所述电端子中的至少一个连接到所述电线的一导体。

## 附图说明

[0014] 参考以下详细描述并结合附图将更加易于对本公开文本的更完整的内容以及本公开文本的伴随优势和特征加以理解,在附图中:

[0015] 图1是根据本公开文本的用于智能快速连接设备的插头和传感元件的分解图。

[0016] 图2是根据本公开文本的用于智能快速连接设备的插头和传感元件的分解立体图。

- [0017] 图3是根据本公开文本的智能快速连接设备的分解图。
- [0018] 图4是根据本公开文本的智能快速连接设备的分解立体图。
- [0019] 图5是根据本公开文本的用于智能快速连接设备的插头和传感元件的立体图。
- [0020] 图6是根据本公开文本的用于智能快速连接设备的插头和传感元件的立体图。
- [0021] 图7是图6的插头和传感元件的仰视立体图。
- [0022] 图8是图6的插头和传感元件的侧视图。
- [0023] 图9是图6的插头和传感元件的侧视图,其中插头和传感元件倒置。
- [0024] 图10是图6的插头和传感元件的立体图,其中插头和传感元件倒置。
- [0025] 图11是图6的插头和传感元件的仰视立体图。
- [0026] 图12是图6的插头和传感元件的示意图,其示出电子电路。
- [0027] 图13是传感元件的电子电路的一种实施方案的示意图。
- [0028] 图14是传感元件的低电压发电电路的一种实施方案的示意图。
- [0029] 图15是传感元件的控制电路的一种实施方案的示意图。
- [0030] 图16是传感元件的高电压交流电控制电路的一种实施方案的示意图。
- [0031] 图17是根据本公开文本的快速连接设备的插头和插口(插座)的一种实施方案的示意图。
- [0032] 图18是安装在标准电接线盒中的根据本公开文本的快速连接设备的插口的视图。
- [0033] 图19是根据本公开文本的面板的一种实施方案的正视图。
- [0034] 图20是图3的面板的后视图。
- [0035] 图21是安装的图3和图4的面板的视图。
- [0036] 图22是带有面板中心件的面板的正视图。
- [0037] 图23是图6的面板中心件的正视图。
- [0038] 图24是图7的面板中心件的后视图。
- [0039] 图25是安装的插口和面板以及安装于照明装置上的独立插头的视图。
- [0040] 图26是根据本公开文本的面板的另一种实施方案的正视图。
- [0041] 图27是图10的面板的后视图。
- [0042] 图28示出根据本公开文本的插口和插头的一些示例性用途。
- [0043] 图29示出用于与照明装置一起使用的根据本公开文本的插口和插头的一种实施方案以及用于与吊扇一起使用的根据本公开文本的插口和插头的一种实施方案。
- [0044] 图30是与安装于标准电接线盒中的吊扇一起使用的根据本公开文本的插口和插头的视图。
- [0045] 图31示意性地示出与吊扇一起使用的插口和插头的三个锁紧机构。
- [0046] 图32是包括插头、闩锁机构、顶盖以及支撑延伸件的组合件的侧视图。
- [0047] 图33是图16的组合件的分解侧视图。
- [0048] 图34是图16的组合件的中间截面。
- [0049] 图35是包括插头、闩锁机构以及支撑延伸件的组合件的分解侧视图。
- [0050] 图36是具有线缆通路的支撑延伸件的侧视图。
- [0051] 图37是支撑延伸件的一系列替代实施方案。
- [0052] 图38是本公开文本的包括包含于壳体内的插头和传感阵列的组件的分解图,该组

件连接到电气装置。

[0053] 图39描绘了图38的组件,其中插头包括用于信号传送线的附接连接件。

[0054] 图40描绘了图39的组件,然而可替代的壳体形成延伸的顶盖,该壳体包括释放杆。

[0055] 图41描绘了本公开文本的灯头,该灯头包括多个传感器,该灯头可连接到图40的线缆。

[0056] 图42描绘了图41的灯头,然而如图39示出的插头组件取代了支撑线缆。

[0057] 图43描绘了如图39中的组件,然而设置有双岔释放杆,使得可以中心地布置支撑线缆。

[0058] 图44描绘了包括如图43中的传感组件和使得可以连接到如图42的灯头的延伸壳体的组件,因此图44的组件可插入在插口和具有本公开文本的插头的电气装置之间。

[0059] 图45描绘了连接到插口和电气装置的图44的组件。

[0060] 图46描绘了配置有传感器的图44的延伸壳体。

[0061] 图47是连接到具有本公开文本的插头的电气装置的图46的组件的立体图。

[0062] 图48是包括传感器板、传感器、插头、释放杆以及与传感器配合的灯透镜的风扇/照明组件的立体图。

[0063] 图49是根据本公开文本的用于智能快速连接设备的插口和传感元件的立体图。

### 具体实施方式

[0064] 根据需要,本文中公开了一些实施方案;然而,应理解的是,所公开的实施方案仅为示例,并且以下所描述的系统和方法可以以各种形式来实施。因此,本文中所公开的具体结构以及功能细节不应被解释为是限制性的,而仅作为权利要求的基础以及作为教导本领域技术人员的代表性基础以按照几乎任何恰当的详细结构以及功能来多样地使用本主题。另外,本文中所使用的术语以及措辞并不意图是限制性的,而是意图提供对构思的易于理解

[0065] 本文中所使用的术语“一(a)”或“一个(an)”被定义为一个或多于一个。本文中所使用的术语“多个”被定义为两个或多于两个。本文中所使用的术语“另一个”被定义为至少第二个或更多个。本文中所使用的术语“包含(including,包括)”以及“具有(having)”被定义为包括性的(即,开放式表述)。本文中所使用的术语“耦接(coupled)”被定义为“连接”,即使并不必需为直接连接,并且并不必需为机械连接。

[0066] 本文中所公开的内容涉及发明人的在先工作,比如在上文“相关专利和申请”部分中标明的文件里所阐述的,所述文件中的每一个的内容通过引用方式被整体地纳入本文中。

[0067] “智能快速连接设备”通常被定义为除了提供连接这一传统功能外还具有额外功能的连接件。智能快速连接设备可以包括用于无线地传送所感测的情况的传感元件。可替代地或额外地,智能快速连接设备可以包括用于无线地接收信号的传感元件。该信号可以为控制智能快速连接设备和/或相关联的电气装置的指令信号。该指令信号可独立于所感测的情况或作为所感测的情况的结果。

[0068] 总体上参照附图1-12,用于安装电气装置的快速连接设备20包括插头22以及带有传感元件26的配对插口24的组合物。设备20的插头22以及配对插口24起作用以共同建立电

气装置和电力供应线路之间的电连接,并且将所述装置机械地支撑在表面或基座,通常为墙壁、天花板或地板表面。如本文中所使用的,术语“装置”或“电气装置”指任何装置或用具,比如照明装置、吊扇、电视摄像机、安全设备或由电线提供的电力来供电并需要机械连接件来支撑或悬挂所述装置的其他任何设备。插头22牢固地紧固到电气装置(未示出),而插口24紧固到待安装装置的表面(例如墙壁、天花板或地板)或电接线盒。

[0069] 插头22以及配合插口24的结构、功能以及操作已在例如通过引用纳入本文中的专利文件和申请文件中进行了详细的说明。因此,本公开文本将集中讨论传感元件26的结构、功能以及操作。

[0070] 虽然示出的是传感元件26被连接到插头22,但传感元件26也可如附图49示出的那样被连接到插口24。然而,因为具有不同功能以及特征的不同传感元件26可以可互换地附接到同一插头22,所以认为优选的是将传感元件26连接到插头22。这将会不仅允许替换所述装置,还可以替换所述传感元件26。

[0071] 插头22经由销28与传感元件26电耦接,所述插头22从插口24接收电力,所述销28插入到插座30中。每个插座30可以设置有用与与所述装置建立电连接的通道32。可替代地,传感元件26可以设置有用与与所述装置建立电连接的器件。

[0072] 插头22具有用于将插头22可释放地机械连接到插口24的主轴组件34。从筒38的下端延伸的按钮36提供了使用手指或工具致动主轴组件34的器件。筒38的下端具有螺纹40以容纳螺母42(和可选地锁紧垫圈44)。螺纹40以及螺母42将传感元件26紧固到插头22。主轴组件34也可用于将装置安装到插头22。电气装置可通过多种方式中的任何一种紧固到插头22。例如,装置可以通过保护盖来牢固地附接或被牢固地附接到保护盖,或者直接地附接到筒38的下螺纹部分。或者,装置可以被紧固到一件式的安装装备上,比如螺纹连接在筒38的下端上的“螺纹接合器(hickey)”。无论怎样,可以领会的是,装置的重量通过筒38传递至主轴34、插口24,并随后传递至安装带46,该安装带又紧固到插口24。众所周知地,安装带46可被固定到接线盒、墙壁或者装置待要安装在其上的其他结构。

[0073] 传感元件26设置有一个或更多个传感器48、50。传感器48为用于接收信号的接收传感器。可被接收的信号的非限制性实施例在下文中阐述。传感器50为用于传送信号的传送传感器。可被传送的信号的非限制性实施例同样将于下文中阐述。取决于应用,传感器48、50可被安装于传感元件26的任何表面上。

[0074] 取决于传感器48、50,传感元件26可以允许使用例如射频、Wi-Fi或蓝牙的手持式遥控器来操作设备20。另外,取决于传感器48、50,可确定环境状况,诸如温度传感器、湿度传感器、烟雾及一氧化碳传感器和/或运动/存在探测。在这方面而言,传感元件26可被用作安全系统的一部分,其中传感器48、50为监控摄像机(带有或不带有运动启用功能)、玻璃破损探测器、运动/存在探测器和/或应急照明灯(带有备用电池)。

[0075] 开发了用于传感元件26的一些不同的电路板,它们旨在用于附接到智能快速连接设备20并且与智能快速连接设备20集成,并且每个电路板根据设想的用途具有各种不同数量的电路以及功能。现在对示例性电路以及构思进行总体描述,而不区分何种电路板确切地包含何种功能。

[0076] 总的来说,如附图13中所示,本公开文本的传感元件板52可被分为如下描述的三种不同的电路或任何数量的集成电路或分立电路:



[0077] (1) 低电压发电电路(附图14中的部件54)

[0078] 本电路的目的在于从高压交流电线路获取低电压(例如,3至3.6v)。这一低电压用于为下文所述的控制电路供电。虽然本公开文本设想了可使用从高压交流电线路获取低电压的任何方法,但在此只描述两种不同的产生低电压供应的示例性方法。第一种方法使用电源额定电容、齐纳二极管以及其他相关部件提供低电压供应。虽然此方法简单、可能效率不高,并只供应有限的电流,但其对于某些应用而言可以是足够的。第二种方法为开关模式电源(SMPS)。开关模式电源更加复杂且需要更多的组件,但其效率更高并且允许通过控制逻辑电路使用更多电量。

[0079] (2) 控制电路(附图15中的部件56)

[0080] 在一种实施方案中,控制电路通过使用TI MSP430低功率微控制器实施。该控制器监控来自于多种输入源的输入并且可随后使用该信息执行与可控输出相关的动作。

[0081] 输入源的部分列表包括但不限于以下内容:

[0082] a、零电压交叉——用于确定何时触发双向三端闸流晶体管(TRIAC)/绝缘栅双极晶体管(IGBT)以控制输送到所附接的负载的电力;

[0083] b、通信(无线网络、蓝牙、nRF24)——用于从输出设备的远程控制器无线地接收进来的指令;

[0084] c、传声器——用于空间占用检测;

[0085] d、运动检测——用于空间占用检测;

[0086] e、温度和湿度传感器——用于实现加热/冷却转变;

[0087] f、烟雾和一氧化碳探测器——用于执行紧急/报警动作;

[0088] g、玻璃破损探测器——用于控制安全设备。

[0089] 输出目标的部分列表包括但不限于以下内容。这些输出可基于所连接的输入源来启用,或可通过从通信模块接收的远程指令来启用。

[0090] A、双向三端闸流晶体管/绝缘栅双极晶体管——用于控制风扇和灯;

[0091] B、通信(WiFi、蓝牙、nRF24)——用于传送状态或传递紧急情况;

[0092] C、监控摄像机——用于在被多种输入源启用时提取图像;

[0093] D、应急备用灯——用于在紧急情况下提供最小限度的照明。

[0094] (3) 高压交流电控制电路(附图16中的部件58)

[0095] 在上述控制和通信电路的控制下实际对输送至负载(例如灯、风扇或灯和风扇装置的组合件)的交流电进行节流的电路为双向三端闸流晶体管或绝缘栅双极晶体管。这些设备在交流周期期间的不同时刻被接通/断开,以控制实际传递给负载的电量大小并确定风扇转速(低到高)以及光照水平(暗到亮)。

[0096] 如在附图17、25、29以及31-34中最佳地看到的,用于安装电气装置的快速连接设备220包括插头222和配对插口224的组合件。本公开文本设想了设备220可与传感元件26一起或不一起使用,传感元件26可以位于插头222和/或插口224上。设备220的功能是共同建立电气装置和电力供应线路之间的电连接并且将装置机械地支撑在表面或基座,通常为墙壁、天花板或地板表面上。如本文中所使用的,术语“装置”或“电气装置”指任何装置或用具,比如照明装置、吊扇、电视摄像机、安全设备或由电线提供的电力来供电并需要机械连接件来支撑或悬挂装置的其他任何设备。插头222牢固地紧固到电气装置226,而插口224紧

固到待安装装置的表面(例如墙壁、天花板或地板)或电接线盒228。

[0097] 除非在本文中另外示出或描述,插头222以及配对插口224的结构、功能以及操作已在例如通过引用方式纳入本文的专利和申请中以及本文中的其他地方进行了详细的说明。因此,本公开文本将集中讨论在插头222以及配对插口224的结构、功能和操作方面的改进以及其它相关改进。

[0098] 一种这样的改进为齿230在插头222以及插口224上的位置。在相关专利以及申请中,这些齿位于插头222以及插口224的相对面上。出于比较的目的,这种齿230的布置如附图32-34所示。相比之下,如其余附图中所示,齿230可以可替代地位于插头222以及插口224的相对面的外围表面上。已经发现,这将使对配对的齿230的温度、湿度以及其它环境状况的影响最小化,以将插头222相对于插口224旋转地固定。在一个非限制性实施例中,每个齿230的高度可为约1mm,宽度可为约2mm。

[0099] 无论齿230的位置如何,当插头222与插口224配对时,多个延周缘间隔开的、径向延伸的分度齿230(优选整体模制在插口224和插头222内)相互接合或啮合,从而防止插头222与插口224相对于彼此旋转。在齿230接合前,插头222和插口224相对于彼此自由旋转。利用稍后描述的并且类似于相关的公开号20090280673的美国专利申请中所公开的插头222和插口224的双重位置锁紧机构,在初始锁紧位置,插头222与插口224保持间隔一定距离,使得当插头(带有或不带有附接到插头222的装置)保持间隔距离时,插头222和插口224之间的相对旋转是可能的。在第二锁紧位置,插头222的齿230接合插口224的齿230以防止插头222相对于插口224的轴向运动以及旋转运动。所述齿的周缘布置使得能够在360度的范围内将所附接的插头和关联的设备定位在与所存在的齿一样多的轴向方向。插口24/224以及配对插头22/222可被形成为带有阻燃性的主体或壳体。

[0100] 通过将齿230轴向地对齐并且沿着插口224和插头222的表面定位,插口224和插头222之间的接触表面可以通过在插口224和插头222的每一个上的加长齿230增加。这额外地有助于在如果插口224以及插头222由于温度原因膨胀或收缩至不同程度时确保持续啮合。例如,齿230的长度可以基于插口224以及插头222沿插头以及插口的轴向的相对尺寸的最大差异来确定。此外,增加轴向对齐的齿的重叠不会导致齿距改变,然而增加径向重叠需要增加直径或具有节距减小的区域,这会更易受到插口24以及插头22之间膨胀差异的影响。

[0101] 附图18示出安装于标准电接线盒228中的插口224。在这一实施方案中,安装带232通常为U形并且在其每个外部末端或凸缘236上设置有孔234,该孔容纳螺钉238以将带232以及因此整个设备220安装在合适的安装表面上。在所示实施方案中,孔234之间的间隔被选择使得带232可被附接到公用的电接线盒228,该电接线盒由金属或塑料制成并且具有可拧入螺钉238的螺纹孔或螺母。如附图18所示,带232的U形构造允许插口224凹入接线盒内。然而,在那些需要不使用接线盒将插口224直接安装于墙壁或天花板上的应用中,可以使用扁平带。插口24可借助螺钉紧固到带232。然而,可以使用其它技术将插口224紧固到带232。

[0102] 附图19-21描绘了可用于覆盖电接线盒228中插口224未覆盖的空间的面板240。面板240可以提供更加美观的外观并且可以使得无法被接触到未被插口224保护的、暴露的带电零件。这在往往是安装插口224和安装插头222(以及附接的装置)之间存在间隔一段时间的情况下特别有利。虽然面板240被示为大体圆形,但是可使用任何合适的形状。面板240的边缘可以设置有外缘242,使得外缘242大体上与安装表面齐平。面板240设置有开口242以

容纳插口224。为容纳安装带232,面板240具有如图20所示的切口244,凸缘236凹入所述切口244中。弹性接片248向外弯曲并向后弯回以将面板240保持到安装带232。本公开文本设想除了弹性接片248以外的装置可用于将面板240可释放地保持到安装带232。

[0103] 此时,如附图25所示,装置可经由插头222连接到插口224用于立即使用。如附图26所示,面板中心件250可被附接到插口224或面板240以形成盖板来在稍后连接所述装置之前保护插口224(免受涂料、灰尘等的影响)以及用于保持美观。附图23以及附图24示出面板中心件250的一种实施方案。中心件250的前部可具有与面板240的设计相匹配的设计,从而提供连续的或近似连续的外观。中心件250的后部可设置有直立的外围边缘252,其以紧密摩擦接合的方式被容纳在插口224的下圆柱形部分之上。这一摩擦接合足以将中心件250保持就位。可替代地,或除了外围边缘252以外,中心件250可具有容纳在插口224的中心孔256中的柱254。如附图所示,柱254分为两部分,以在插入孔256中时向内弯曲并向外弯回从而将中心件250紧固到插口224。

[0104] 多种设备中的任何一种均可连接到插口24/224,包括以下设备的任何一种:固定或全方位移动倾斜变焦(pan tilt zoom,云台变焦)摄像机;风扇;视频投影仪;可以点亮的悬挂式显示器;视频显示器;枝形吊灯;摄像机外壳;烟雾探测器;可视对讲机;带有单头或多头的壁灯;玩具和移动物体;应急照明灯;户外照明灯;出口标志;装饰照明灯;智能电话、平板或其他计算设备的接口;本文中描述的传感元件或本文中描述的其他设备或传感器。

[0105] 附图26以及附图27示出根据本公开文本的面板258的另一实施方案。面板258与面板240相似,但具有将螺钉孔234配合于安装带234上的槽60,使得槽60与螺钉孔234对齐。因此,螺钉238可将插口224以及面板258都紧固到电接线盒228。

[0106] 附图28示意性地示出设备20的简化的安装过程,无论装置为吊扇还是照明装置。在安装标准电接线盒后,插口224经由插口224的安装带232安装于接线盒228上。可选地,可安装面板240。此时,装置可经由插头222快速连接于插口224中。

[0107] 设备20允许照明装置以及吊扇的更加安全的布线、安装以及移除。一旦插口和面板就位,就不会再存在暴露的带电零件。在进行布线连接到电路时不再需要对笨重或庞大的装置部件进行支撑。在安装插口时安装人员通常处于梯子或升降机上,由于不再需要操纵笨重或庞大的部件,因此装置的安装、连接以及维护本质上更加安全。

[0108] 关于重量承受能力,双重锁紧机构保证了插口以及插头配件能够承受负载;双重锁紧机构可承受多达200磅的重量,并且已经测试过在承受900磅的重量时出现故障。然而,负载受出线盒的所述重量承受能力的限制,所述重量承受能力通常为对吊扇而言是35磅或对照明装置而言是50磅,除非另有列出和标注(例如注明了更大的承重能力)。

[0109] 附图29示出双重锁紧机构62。该双重锁紧机构62可以处于插口224或风扇插口124中,所述插口224可以用于任何适合的装置,所述风扇插口124具有可有利于承受吊扇额外重量的附接锁紧特征。

[0110] 如附图30以及附图31所示,风扇插口124具有与安装带232不同的安装带132,该安装带132具有与安装带232相同的一般功能以及一些特征。在这一实施方案中,安装带132通常为U形并且在其每个外部末端或凸缘136上设置有孔134,该孔容纳螺钉138以将带132以及因此将风扇插口124附接到公用的电接线盒228,该电接线盒由金属或塑料制成并且具有可拧入螺钉138的带有螺纹的孔洞或螺母。如附图30所示,带132的U形构造允许风扇插口

124凹入接线盒228内。

[0111] 安装带132的凸缘136向外张开并且具有与吊扇顶盖的弯曲部相似的拱形外弯曲部140。边缘142从该外弯曲部140延伸并且包括用于容纳吊扇的安装支架的导轨144。导轨144/螺钉146的组合件提供了用于增强的机械支撑的额外锁紧机构。

[0112] 参考附图32至37,盖或顶盖500被设置用于安全和美观的目的,还用于暴露可释放地连接到装置的器件,特别是暴露可释放地连接到悬挂的非电气装置或电气装置的器件。顶盖500具有遮盖快速连接设备、电线以及电接线盒的内表面,并且还设置有位于中心的孔502。孔502的尺寸被设置为至少足够大以允许推杆116通过。如图所示,在顶盖500为钟形或者具有延伸深度的情况下,延伸构件(比如长推杆152或152')或者加长型推杆116延伸通过孔502。

[0113] 打开或关闭的支撑延伸件504从连接到插头222的顶盖500的外表面延伸出。在如附图33所示的实施方案中,延伸件504与引导筒156螺纹接合,引导筒156又与耦接器506螺纹接合,耦接器506又与主轴组件100螺纹接合。延伸件504中设置有孔508以允许推杆116或者如图所示的螺纹连接到推杆116的长推杆152'通过。可设置杆盖510,以方便利用手指推动长推杆152'。推杆152'的尺寸被设置为使得当杆盖510就位时,如上所述,当推杆152'被向上推动时,其足够长以允许操作主轴组件100脱离接合。

[0114] 进一步参考附图33,顶盖500通过延伸件504的肩部514保持在期望位置,该肩部514的尺寸设置为大于顶盖500中的孔502。或者,参考附图35,孔502的尺寸设置为足够大以允许延伸件504而非环516通过,其中所述环516与延伸件504的基部螺纹接合并且因此可操作以将顶盖500保持就位。

[0115] 应当理解,延伸件504可以通过多种方式连接到筒94的下螺纹部分96。例如,延伸件504可以与顶盖500一体形成,或者可以通过焊接、粘合或其他已知方法连接到顶盖500,并且顶盖500随后通过附接到其上的联接器(未示出)连接到插头222,所述联接器螺纹连接到主轴组件100。可替代地,在不需要或不期望使用顶盖500的情况下,延伸件504可以有利地不带有顶盖500来使用。延伸件504如上文所述与主轴组件100连接,但不存在顶盖500。

[0116] 还应当理解,延伸件504可以有效地形成为多种开放或闭合的形状,包括如图37所示的实施方案504a至504e。

[0117] 在电气装置设置有可操作以悬挂该电气装置的挂钩的情况下,电气装置可直接连接到延伸件504。在电气装置设置有环(比如链条)以悬挂该电气装置并且在延伸件504相似地形成为闭合环的情况下,可以借助使用可断开连接的居间连接构件(比如图32以及图33所示的快速连接件512)或用于可释放地连接两个闭合环的其他已知装置将电气装置连接到延伸件504。

[0118] 参考附图35以及附图36,电线518连接到如上文所述的插头222以及电气装置,并且在两者之间穿过顶盖500或穿过延伸件504。若穿过顶盖500,则电线518穿过方便定位的孔(比如孔522),并且若有需要,在通路处设置有保护孔眼524。可替代地,如附图36所示,电线518于孔520处穿过延伸件504。然而,应当理解,延伸件504可以有利地用于连接不需要电连接的装置。

[0119] 还应当理解,支撑延伸件504可以有利地与如附图26示出以及描述的类型侧面致动器组件一同使用,其中无需设置孔508,延伸件504通过其它方式(比如通过如上文所述

的机械附件或通过附接到顶盖500)连接到插头222。

[0120] 现在参照附图38,设备300包括机械地以及可释放地连接到传感元件26的插头222,连接方式为例如通过螺纹40连接,或可替代地通过压合连接、粘合、夹紧、声波焊接(acoustic welding)或任何其他机械连接方法进行连接。

[0121] 在一种实施方案中,使用销28,或者可替代地通过接触件、一个或更多个插头以及插口连接件或者通过任何其他电连接类型将插头222(或插头22)电连接到传感元件26。可替代地,传感元件26可不通过连接到插头222而直接形成到本公开文本的设备安装到的整体构件的电线系统的连接。

[0122] 在一种替代实施方案中,传感元件26不形成到插头222或整体构件的电线的有线连接,并且其由电池供电且可以使用一种或更多种形式的波能传输进行通信。

[0123] 插头222以及传感元件26组成的组件整体地被包含在壳体320中,壳体320具有用于在传感元件26与壳体320的外部之间的光线或其它波能传输所需要的窗322。更具体地,当传感元件26安装于壳体320中时,窗322与传感元件26的传感器48、50对齐。出于外观考虑,并且为了使污染物和物体远离传感器48、50,窗322中的一些或全部可被覆盖材料324覆盖,所述覆盖材料可以有利地以最小损耗传输由传感器48、50使用的能量类型。例如,覆盖材料324可以为透明玻璃或塑料板、屏幕或透镜。

[0124] 插头222以及传感元件组成的组件被如此定位在壳体320中,使得壳体元件320的上表面326被定位为与插口24/224有一段预设的距离,其中插口24/224可被安装于例如天花板、竖直墙壁或地面上。在附图38中,插头222包括具有从插头222的中心体272延伸出的螺纹40的筒38。螺纹连接的紧固件(例如螺母42)可以被拧在筒38上,使得壳体320的下表面328夹紧于螺母42之间,从而将插头222布置在相对于壳体320的正确方向上。

[0125] 在一种实施方案中,设备300仅包括插头222、传感元件26以及壳体320。设备300使用轴34可以可释放地附接到安装到整体构件的插口224。此组件则可以起作用以提供如本文中所述描述的传感、通信、传输以及其它功能。这些功能可包括以下任何一种或全部,例如:信息的蓝牙通信;WiFi通信,例如具有集线器、路由器、接入点或继电器的功能;用于探测运动的运动传感器或用于探测人类或动物的存在的红外传感器,可用于例如控制HVAC系统或为警示或监控系统提供输入;恒温器;用于通信或用于警示或监控系统的摄像机;扬声器;烟雾探测器;火灾探测器;使用多种合适的传感器(比如运动传感器、红外传感器、音频传感器、图像探测传感器、图像识别传感器或气压传感器)中的任何一种的占用探测器;湿度传感器,例如用于保护画作或识别泄漏或水侵;用于检测侵入或用于提高效率的功耗计;以及烟雾和/或空气质量传感器。在本文中,出于简洁考虑,术语“传感器”用于整体指代可以执行上述功能中的一项或更多项的任何设备,并且因此应当理解,本文中的“传感器”可以感测情况、致动、传输、接收、发送以及接收两者,或以其他方式被设置为执行上述功能中的任何一种。

[0126] 如图38所示,吊灯400被连接到拧在筒38上的螺纹接合器类型的连接件402。支撑电线404穿过壳体320中的孔332并且在连接件通道32处被连接到插头中心体272。可触及在连接件330内的按钮36以释放设备300以及吊灯。虽然示出的是吊灯,但应当理解,可以用类似的方式构造落地灯或壁灯,不过如本领域中所理解的,可以设置设备300与灯之间的刚性连接。在这些实施方案中,插口24/224分别安装在地面或墙壁中。对于更重的悬挂设备(比

如垂花吊灯 (swag lamp))，可以设置链条或其它栓绳与电线404一起使用。如在本领域中所理解的，对于特定的应用而言，链条或栓绳形成一个或多个导体。

[0127] 现在转到附图39至附图41，在本公开文本的一种实施方案中，风扇、风扇/灯、或灯头420包括传感元件26。灯头420可以形成可与灯头420的壳体整合在一起的壳体320B，或者传感元件26可以连接到灯头420以根据需要将传感器48、50暴露出来。在附图41中，传感器/摄像机50A安装在灯头420的下侧，可用于探测例如占用、运动、侵入或通信。广角透镜可用于获取整个房间或重叠区域的覆盖范围。应注意，附图中的传感器48、50、50A的形状是有代表性的、典型的或任选的，并且应当注意，传感器可具有从不可见的到加长型或任何其他形状的多种外观。另外，未来可以开发根据本公开文本可用的并且可以具有独特外观的传感器。传感器可以额外地从传感元件320、320A、320B (包括例如天线或可移动摄像机) 的表面伸展出来。

[0128] 在附图39中，插头222的中心体272包括五个连接件通道32，所述连接件通道包括地线连接件、零线连接件、以及线路(火线)连接件以及两个用于串行数据连接的连接件。因此，插头222包括如在纳入本文的参考文献中所描述的至少五个相应的凸形同心连接环 (male concentric connector ring, 阳螺纹同心连接环) 378，插口224同样包括至少五个凹形凹槽 (female recess, 阴螺纹凹槽) 380以及端子382，全部如附图25和30大体所示。在纳入本文的参考文献中描述了连接环以及凹形凹槽的基本功能。

[0129] 由远程设备 (比如网络交换机或外部传感器板电源) 或所连接的设备 (比如板52和/或传感器48、50) 生成的低压信号由于可以被接触而没有造成伤害的可能，所以可以被放置在从插头22、222或插口24、224本体突出的同心连接器环378上。在这种实施方案中，插口24、224以及插头22、222的每个配对组都包括延伸导电环378以及相应的配对凹槽380。

[0130] 如果使用高电压 (例如110v或240v) 用于灯头420的操作，则对于使串行数据线穿过与高压线缆所穿过的同一电缆管道或导管而言可能存在特定的电气规程的限制。在某些情况下，如果所有的线缆都分开地被罩在具有相同的最大额定电压的绝缘体中，则是可接受的。在其他情况下，可以设置使高压和低压线缆分离的合适屏障。可替代地，可以生产所述灯头420以在低压下操作，特别是根据可用的低压LED照明，信号以及电力导体可放置于同一导管以及接线盒内。可替代地，连接到插口224的低压和高压线缆可被引导到在安装位置处的分立电缆管道。

[0131] 两个串行数据导体使用任何已知的协议 (包括例如火线 (Firewire)、USB、RS-485或任何其他的标准或专用格式) 来将传感器数据传送到传感器48、50以及传送来自传感器48、50的传感器数据。在另一实施方案中，在插头222以及插口224内存在四个串行数据线连接，对应于标准以太网CAT5或6线缆或其他线缆配置 (比如CAT 7或其后开发的网络线缆标准) 的四个导线。通过这种方式，插口224可以连接到标准以太网兼容集线器、交换机以及路由器以形成局域网或广域网 (包括局部局域网或因特网) 的一部分。在又一实施方案中，插头222以及插口224上仅设置有四个连接，对应于PoE (以太网供电) 连接，由此如果存在的话，用于板52以及灯的数据以及电力均通过以太网线缆传输。在一个实施方案中，灯头420为应急灯，并且与其他这样的灯共同在紧急情况下为大型建筑的疏散提供足够的照明。应当理解，在设备的空间限制内及其安全和强度限制内，插头22/222以及插口24/224可装配有任意数量的连接件以及所需要的低压低功率以及高压高功率连接件的任意组合。

[0132] 在附图40中,壳体320A形成足够大的顶盖以容纳有位于中央的支撑电线404以及释放杆342。在所示实施方案中,释放杆342围绕枢轴344旋转以接合并按下按钮36,从而释放插头222。释放杆的其他形式在纳入本文的参考文件中被示出或描述,并且可以可替代地用于本实施方案中。如本实施方案所示,顶盖形状是通过将侧壁348加长以及将下壳体表面350A向中心区域弯曲来创建的。然而,壳体320A可以被设置为用于任何特别目的的任何形状,包括为所有部件提供足够的空间,例如罩住与整体构件相关的部件,比如突出的电气盒或其他障碍物、或可伸缩线缆。可替代地或额外地,壳体320A具有出于外观而选择的形状。

[0133] 螺钉328将壳体320相对于传感元件26支撑就位,该传感元件26通过筒38、螺纹40以及螺母42附接到插头222。可替代地,壳体320可通过任何其它方式(比如例如粘合、压合或夹持)直接附接到筒38、或插头222或传感元件26。灯头420被示出为在附图40的实施方案中经由参考标记“A”来悬挂,尽管与本文中的其他实施方案一样,附图40的组件可被布置为落地灯或壁灯。

[0134] 参照附图42可以看出,附图41中的灯头420A可例如通过使用如图所示的螺母42直接附接到插头222,其中按钮36延伸通过灯头420A的壳体320中的孔并可通过其触及。相应地,摄像机50A已被偏移以为按钮36留出中央间隙。可替代地,可以采用释放杆342。灯头420A可被使用并且被设置为落地灯、吊灯或壁灯。对于本文中的所有实施方案,设备可被设置为室内或室外使用,有利地包含适宜的密封件并使用耐候性及紫外线评级材料。

[0135] 附图43示出本公开文本的设备304,其包括型面高度低的壳体320以及具有缩短的或截短的筒38的插头222A,该插头222A另外包括插头222的全部部件并且具有与本文以及纳入的参考文件中所描述的相似的功能。双岔释放杆342A跨越低壳体表面350的中心,使得允许一个中央安装件以支撑电线404或其它中央安装的物体,比如刚性灯支撑件。两个端部346延伸穿过壳体320,并且可以由两根手指或合适设置的工具按压,以按压按钮36并释放插头222。

[0136] 附图44示出形成为包括设备304以及灯头420A的组件的设备306。也可使用本公开文本中的其他传感以及非传感设备(例如附图38至40中的或本文中的其他地方的那些设备)替代设备304以形成设备306。在附图44的实施方案中,支撑电线404、或者杆或其他附接结构从壳体320中延伸并以与壳体320相距一段距离附接到延伸壳体320C。延伸壳体320C包括插头224,由此可以连接比如附图42中所示的灯头420A,或者包含插头222的任何其他设备。附图45以缩小的比例示出完整的组件。此处,包括插头222、传感元件26、支撑电线404或其他延伸件、以及延伸壳体320C的组件306形成了可被安装于任何具有插头222的设备以及任何插口224之间的整体部件。在这种情况下,传感器阵列可不仅用于提供传感元件,还可用于改变或延长所连接设备的位置。此外,灯头可被替换为替代设备,从而适合用于一领域的期望用途,或用于升级或重新装饰。另外,多个设备306可设置为串连的(daisy-chained, 菊链的)或相互连接,从而提供额外的或冗余的特征。

[0137] 在附图46中,延伸壳体320E被配置为包括例如关于设备300或304所示的以及所描述的传感器。更具体地,传感板52可被设置于壳体320E内,或板52可被设置在另一部件中,并且传感器48、50通过线缆连接到遥感板52。在所示实施方案中,线缆386将传感器48、50连接至板52,并且线缆388将已处理的或预处理的信号通过线缆404传送以用于如本文中描述的其他地方。相应地,附图46的实施方案提供了具有插口的或凹形的延伸设备,该延伸设备

可将传感器定位于靠近本文中描述的任何具有插头24、244的电气装置,无论该电气装置是否具有包含的传感器,举例而言比如附图41或42所示的。

[0138] 虽然附图42的实施方案示出的是连接到包括传感元件26的设备306,但是也可以连接到传统的灯、风扇、或者风扇/照明灯、或任何其他设置有插头222的设备。相似地,如附图46所示,可以设置有延伸壳体320E,并且传统灯424或其他延伸设备可被额外地连接至比如附图39、40或43所示的组件或者本公开文本中的其他包括传感器48、50的设备。可替代地,当设置有延伸壳体320E时,可省去额外的传感器组件。附图47还示出传感器48、50、50A可被额外地或单独地布置在本文中的任意壳体350或350A-E的下壳体表面350上。

[0139] 现在转到附图48,风扇/照明设备308包括具有万向节支撑件426的顶盖或壳体320D。如图所示,靠近该设备,插头222安装于顶盖320D内,从而可与安装在墙壁、天花板或地面上的插口224连接。延伸杆362可滑动地支撑于设备308内从而接触按钮36,并且包括可推动以将插头222与插口224断开连接的远侧末端364。在纳入本文的参考文件中讨论了这种延伸推杆的多种替代实施方案。

[0140] 灯罩366是可移除的,以露出远侧末端364,当需要释放设备308时,该远侧末端可被推动。灯罩366包括透镜368,该透镜视觉上遮蔽传感器48、50,但能够使得将能量传输至所述传感器/传送器/接收器并且传输来自所述传感器/传送器/接收器的能量。可替代地,透镜368可为透明的或可为有一小部分透明,例如使得可见光摄像机能够获取图像。传感板52可位于灯罩366下、风扇本体428内、或顶盖320D内。

[0141] 本公开文本的装备有传感元件26的设备可形成(比如由GE以及其他公司制造的)“智能家居”建筑和操作的一部分。相应地,板52可设置有电路系统,该电路系统包括电子处理器、内存、存储器以及其它能够实现与这样的功能相关联的编程以及远程控制的部件。远程控制可包括控制本公开文本的设备的运行的中央编程或控制程序。这可包括例如来自于网络的控制或来自于在智能电话或平板电脑上执行的的应用的控制。可替代地,也可使用手持电视(TV)/数字录像机(DVR)式的远程控制设备。

[0142] 本公开文本的设备可包括可以起到如下任意一种或全部作用的一个或多个传感器:智能控温器、智能危害检测元件、智能入口-接口设备、包括智能壁状开关的智能开关、智能实用工具接口或连接其它服务的接口(比如智能墙壁插接接口)以及各种智能的多传感联网设备,包括冰箱、电视、洗衣机、烘干机、照明灯、音频系统、对讲系统、机械致动器、壁挂式空调、水池加热元件、灌溉系统以及其它多种类型的智能设备以及系统。

[0143] 本公开文本的设备可包括一个或更多个不同类型的传感器、一个或更多个控制器和/或致动器以及一个或更多个通信接口,所述一个或更多个通信接口将智能家居设备连接至本地智能家居环境或多种不同类型的本地计算机系统内的其他智能家居设备、路由器、桥接器以及集线器,或连接至互联网,智能家具设备可通过互联网与云计算服务器以及其他远程计算机系统通信。可由传感器48、50以及板52使用如下多种不同类型的通信媒介和协议中的任一种执行数据通信,所述通信媒介和协议包括无线协议,诸如Wi-Fi、ZigBee、6LoWPAN;多种类型的有线协议,包括CAT6以太网、HomePlug以及其他这种有线协议,以及多种其他类型的通信协议及技术。本公开文本的设备可互相整合或与此前已知的所谓的“智能家居”设备整合,或者所述设备本身可当作用于本公开文本的智能家居设备和其他设备的中间通信设备(比如中继器)使用。包括本公开文本的设备的智能家居环境可额外地包括



多种不同类型的不具有通信接口以及不具有基于处理器的控制器的老式装置及设备。

[0144] 本文引用的全部参考文件通过引用方式被明确地整体纳入本文中。本领域技术人员应当领会,本公开文本并不限于本文上文中所具体示出和描述的内容。另外,除上文有相反意思表示以外,应注意所有附图均未按比例绘制。本公开文本涵盖多种不同特征,并且应设想这些特征均可被共同或单独使用。因此,本公开文本不应限于本公开文本的特征的任何特定组合或特定应用。此外,应当理解,本公开文本所属领域技术人员可以想到在本公开文本的精神和范围内作出改变以及修改。相应地,本领域普通技术人员从本文所述的公开内容可容易地获得的、在本文的精神和范围内的所有有利修改均应包括在本公开文本的进一步实施方案中。

[0145] 附图参考标记:

[0146]

20 快速连接设备	138 螺钉	322 (壳体中的) 窗
22 插头	140 拱形外弯曲部	324 窗覆盖材料
24 插口	142 边缘 (弯曲部)	326 (壳体的) 上表面
26 传感元件	144 导轨	330 连接件
28 (从插头延伸的) 销	146 螺钉	342 释放杆
30 (传感器元件中的) 插座	152 长推杆	342A 双岔释放杆
32 (插头中的) 通道	152' 长推杆	344 释放杆枢轴
34 主轴组件	156 引导筒	346 释放杆端部
36 (插头的) 按钮	220 快速连接设备	348 壳体侧壁
	222 插头	350、350A 下壳体表面

[0147]

38 (插头的)筒	224 插口	362 延伸杆
40 螺纹(筒)	226 电气装置	364 延伸杆远侧末端
42 螺母	228 电接线盒	366 灯罩
44 锁紧垫圈	230 齿	368 灯罩透镜
46 安装带	232 安装带	404 支撑电线
48 传感器(接收器或其他传感器类型)	234 孔	420 风扇、风扇/照明灯或灯头
50 传感器(传送器或其他传感器类型)	236 凸缘	424 传统灯
50A 相机或传感器	238 螺钉	426 万向节支撑件
52 传感板	240 面板	428 风扇本体
54 低电压发电电路	242 外缘	500 顶盖
56 控制电路	244 切口	502 孔
58 高电压交流电控制电路	248 弹性接片	504 支撑延伸件
60 槽	250 面板中心件	504a-504e 延伸件实施方案
62 双重锁紧机构	252 外围边缘	506 耦接器
94 筒	254 柱	508 孔(延伸件)
96 (筒的)下螺纹部分	256 中心孔	510 杆盖
100 主轴组件	260 上表面(插头)	512 快速连接件
116 推杆	272 中心体(插头)	514 肩部(顶盖)
124 风扇插口	300 设备组件	516 环
132 安装带	304 设备组件	518 电线
134 孔	306 设备组件	520 孔
136 凸缘	308 风扇/照明设备	522 孔
	320、320A、320B 壳体	524 孔眼
	320C 延伸壳体	
	320D 风扇壳体	

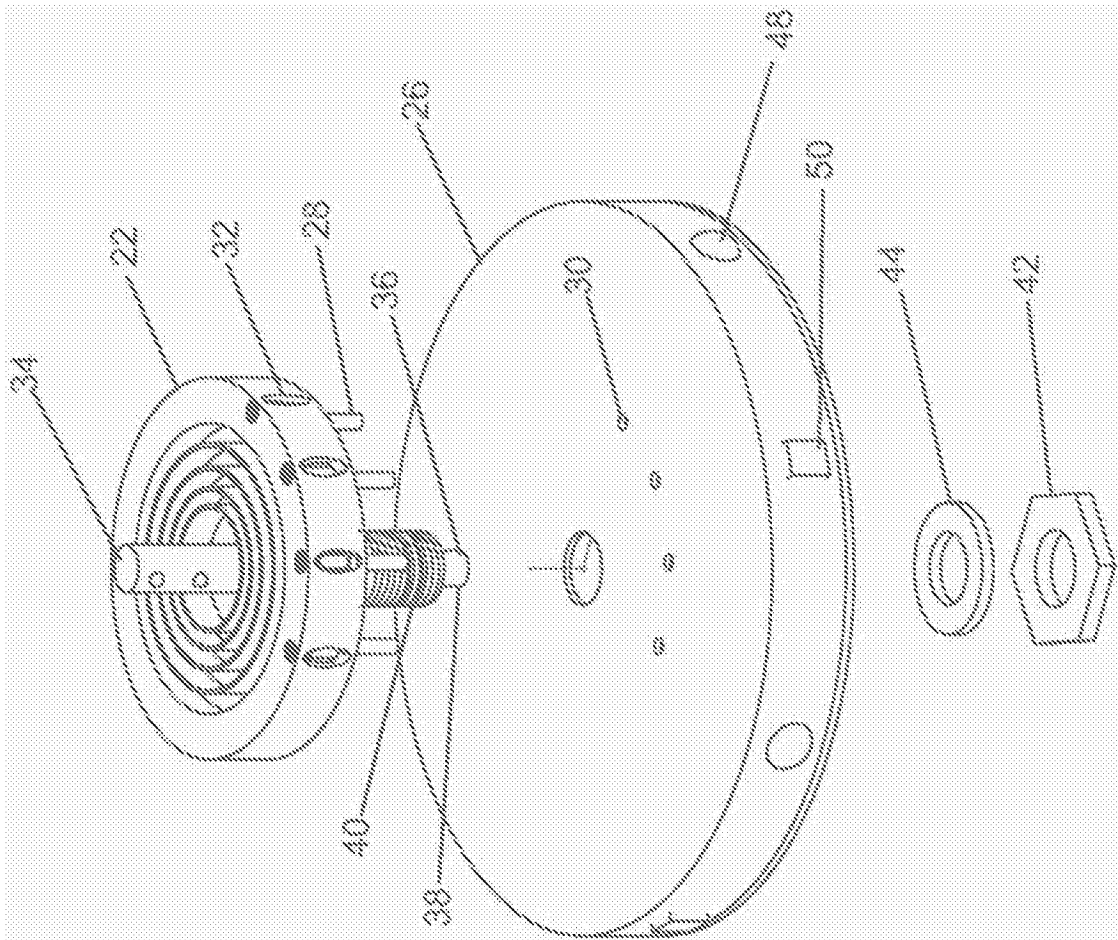


图1

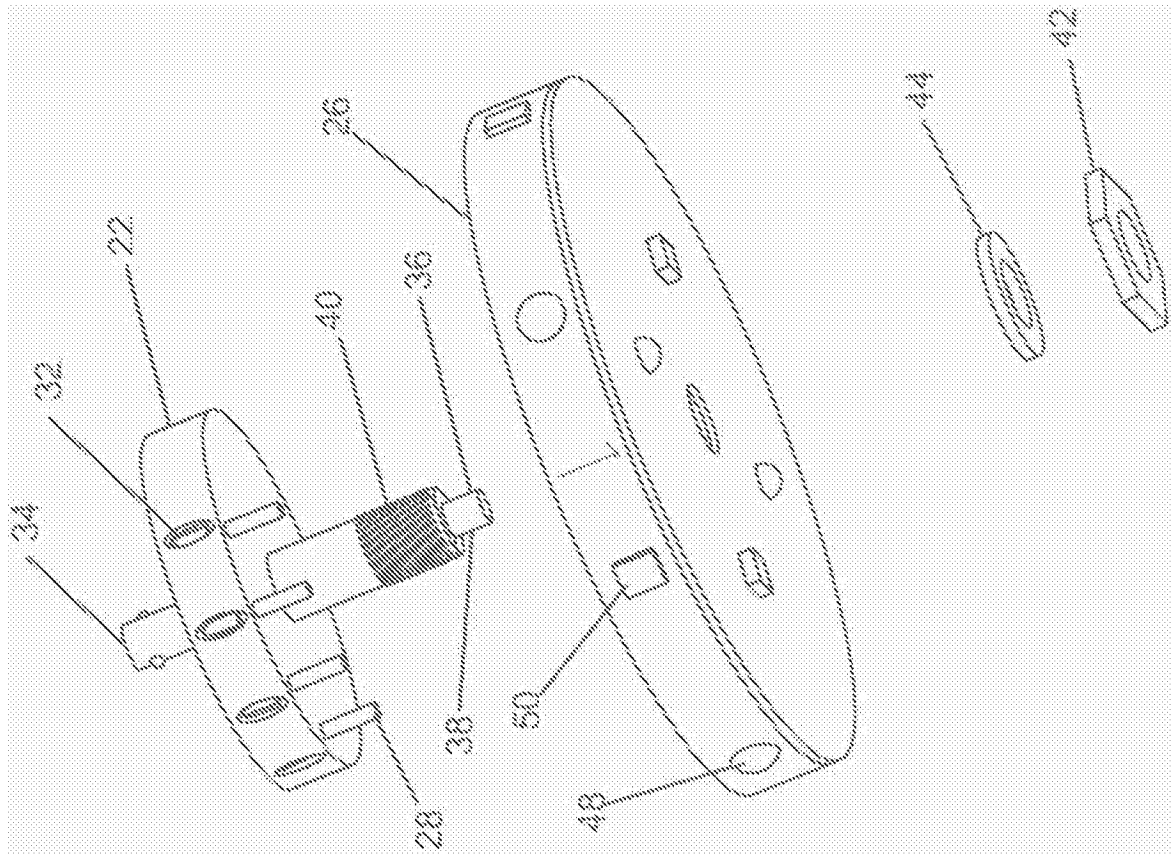
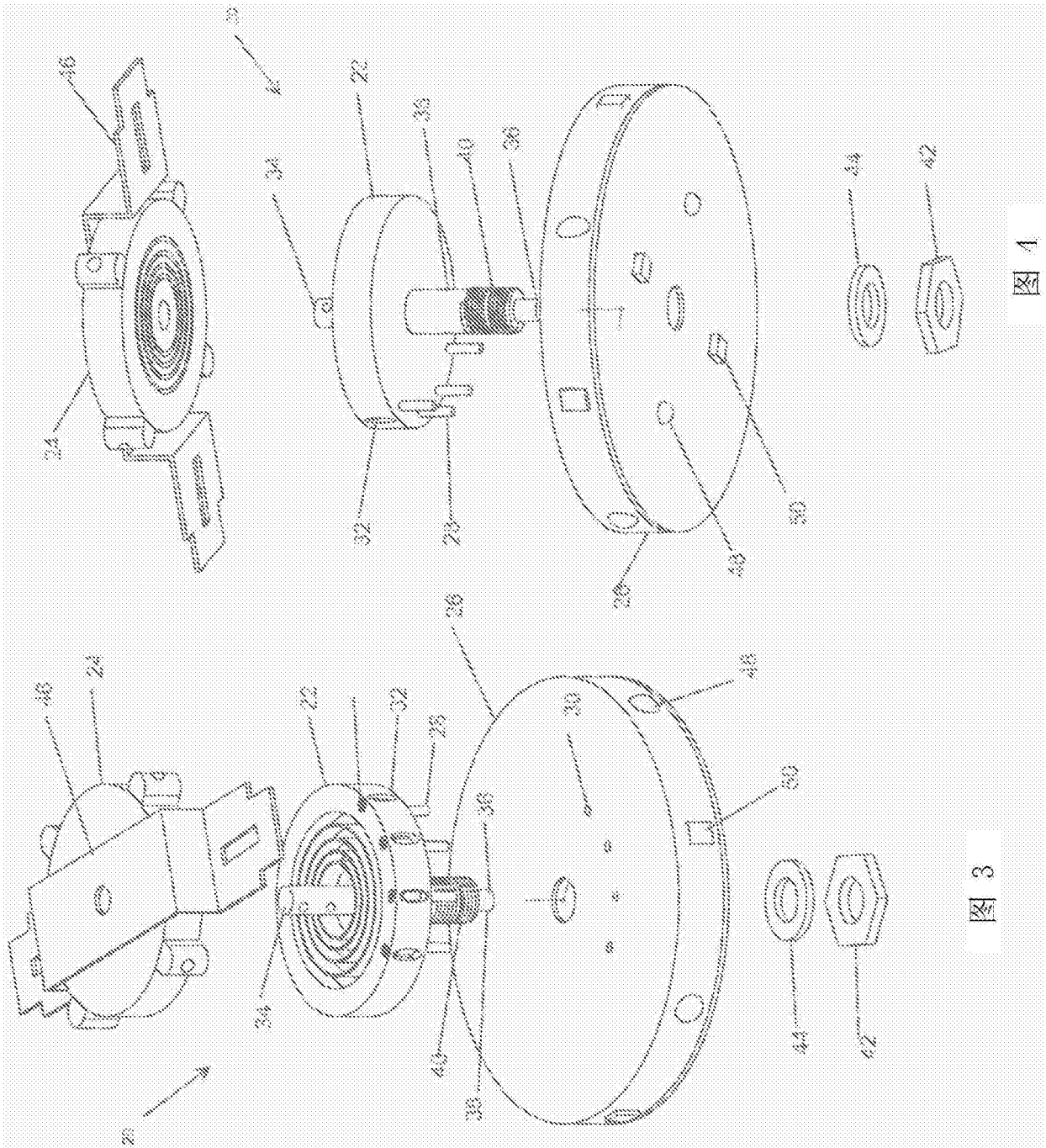


图2



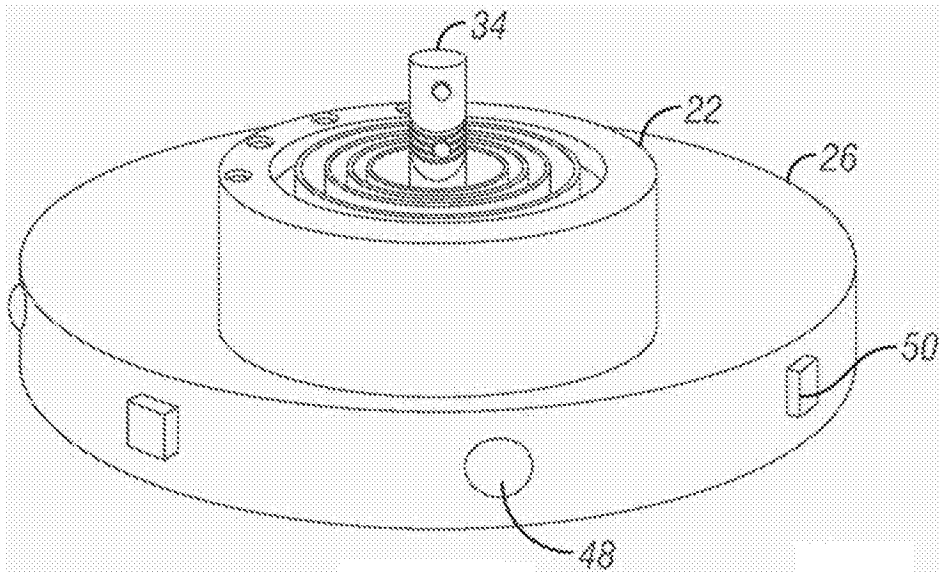


图5

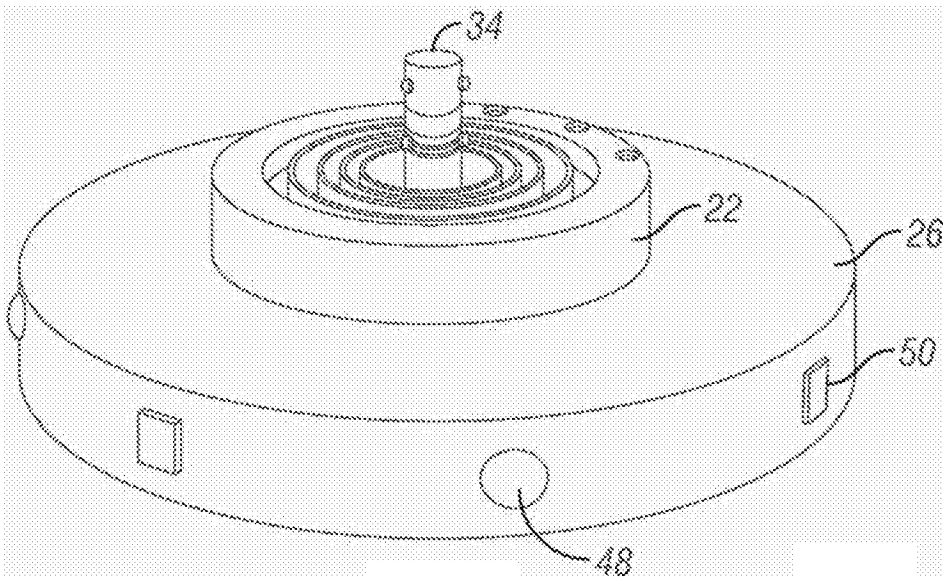


图6

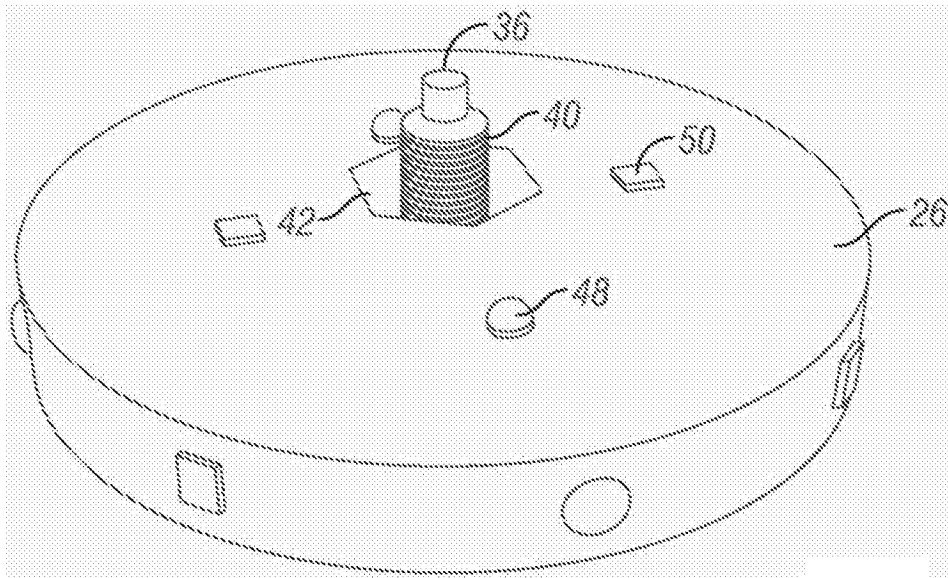


图7

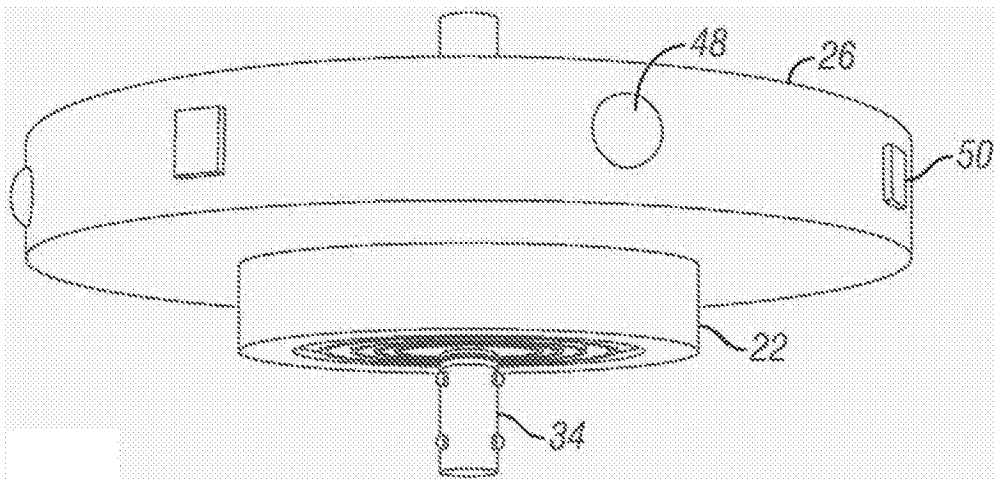


图8

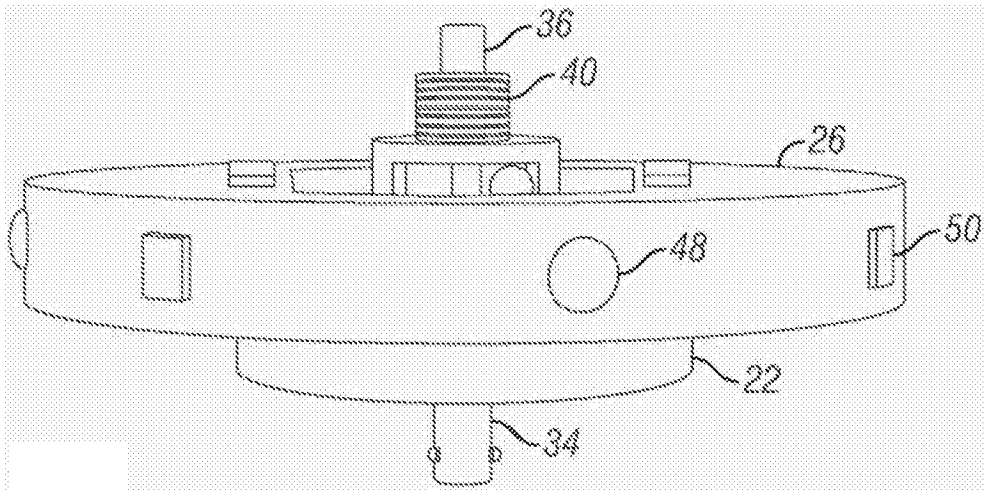


图9

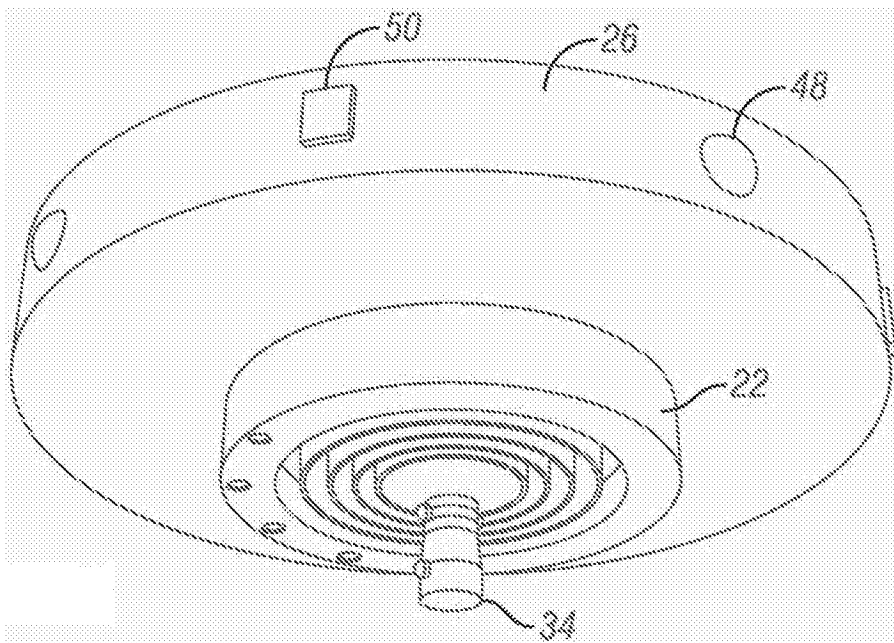


图10



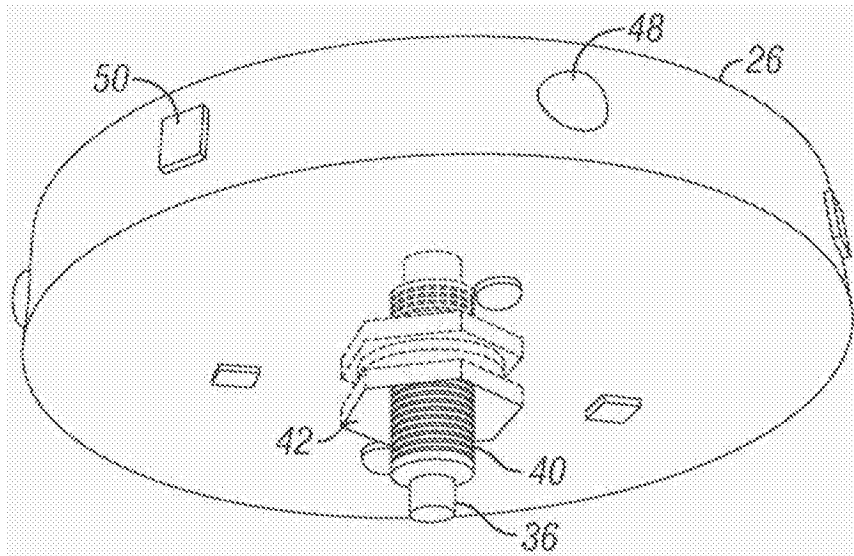


图11

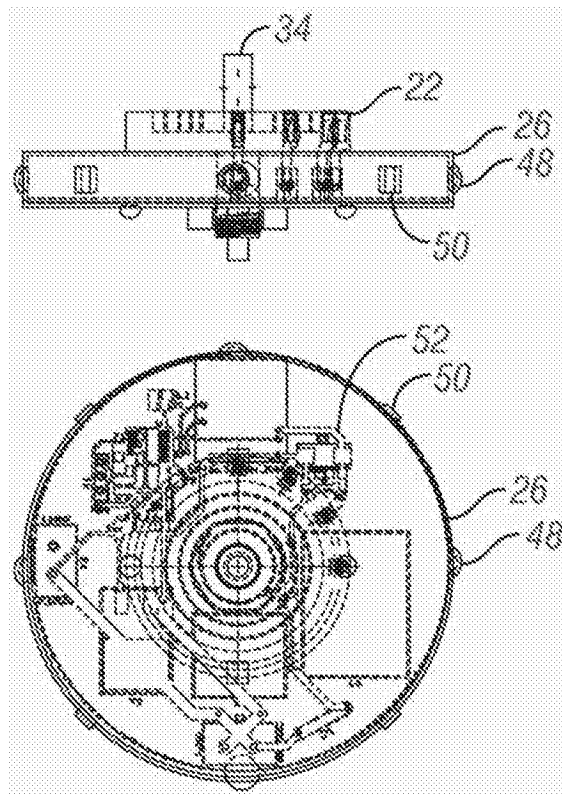


图12

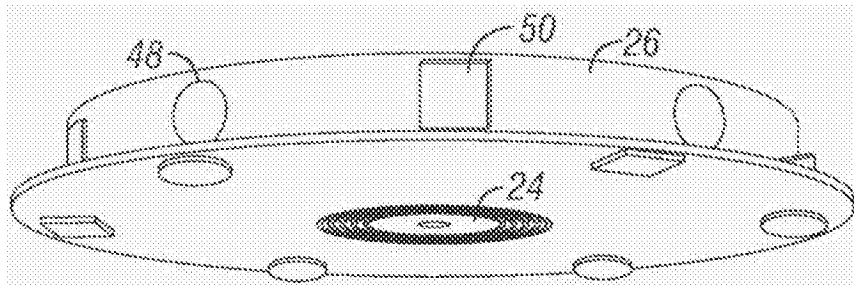


图49

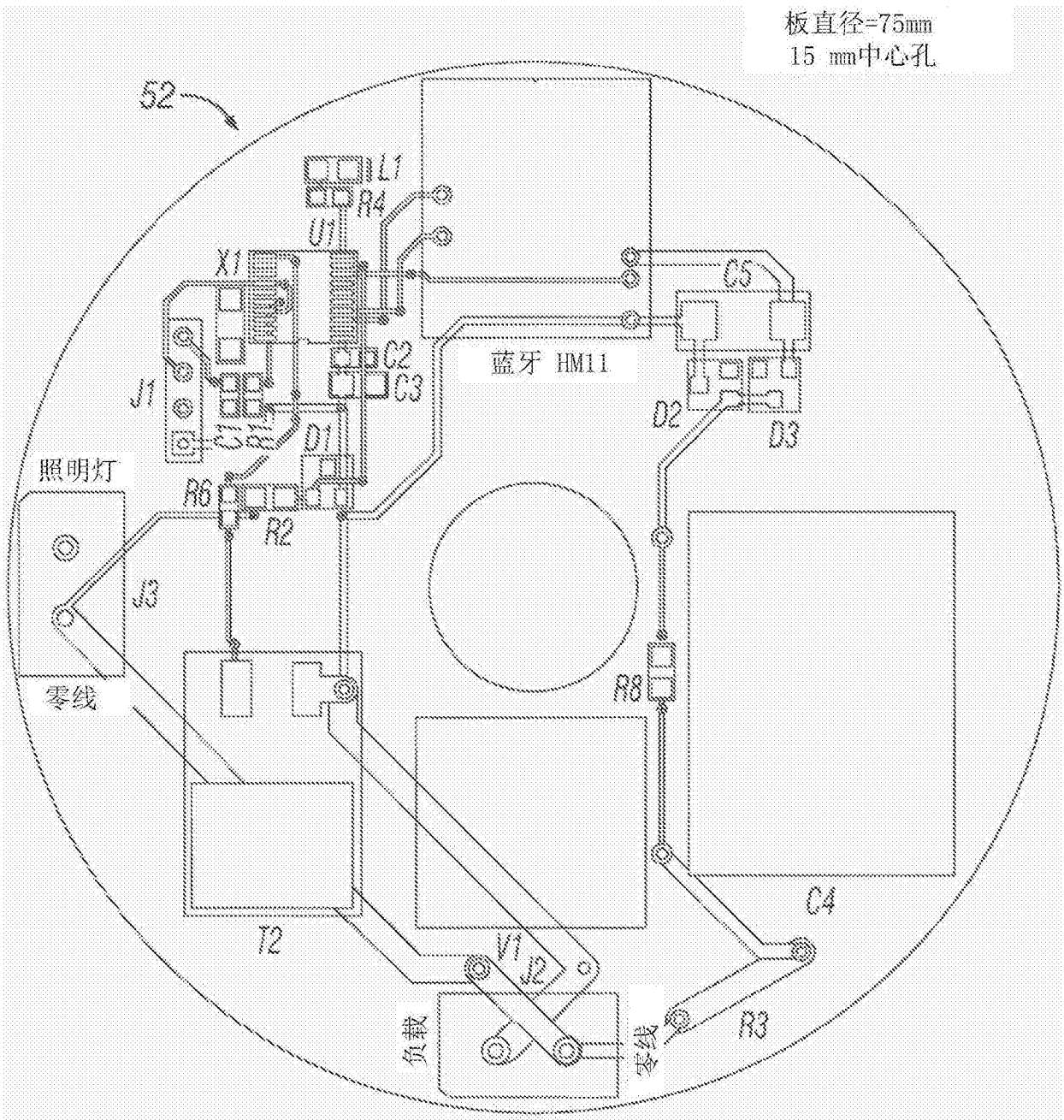


图13





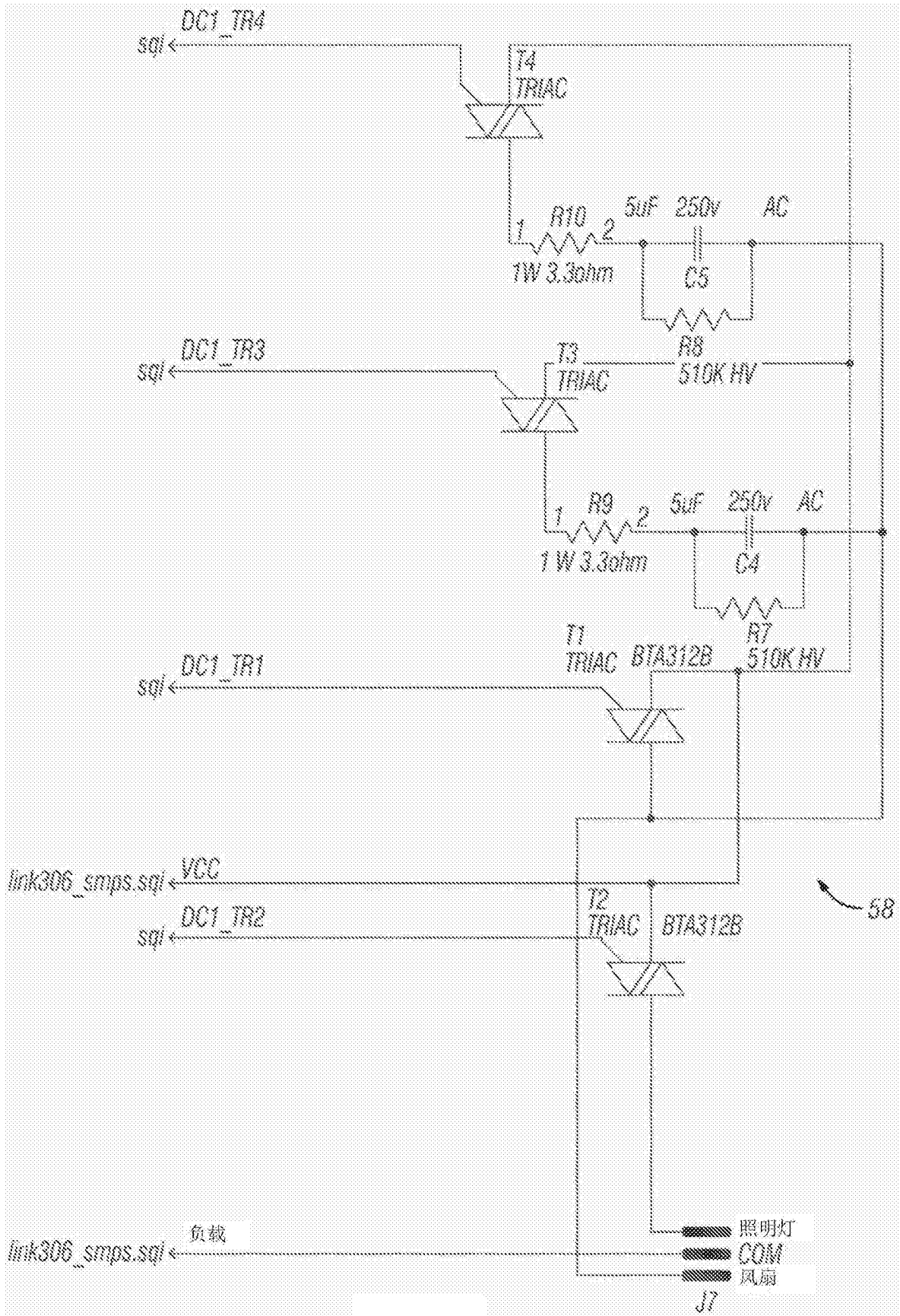


图16

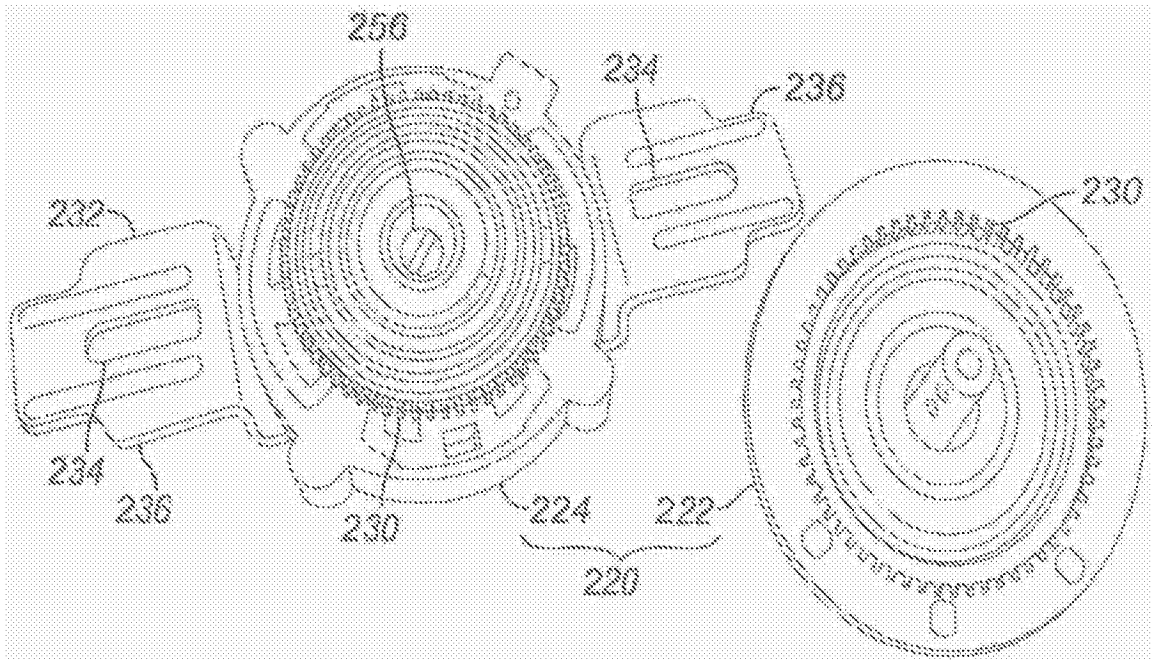


图17

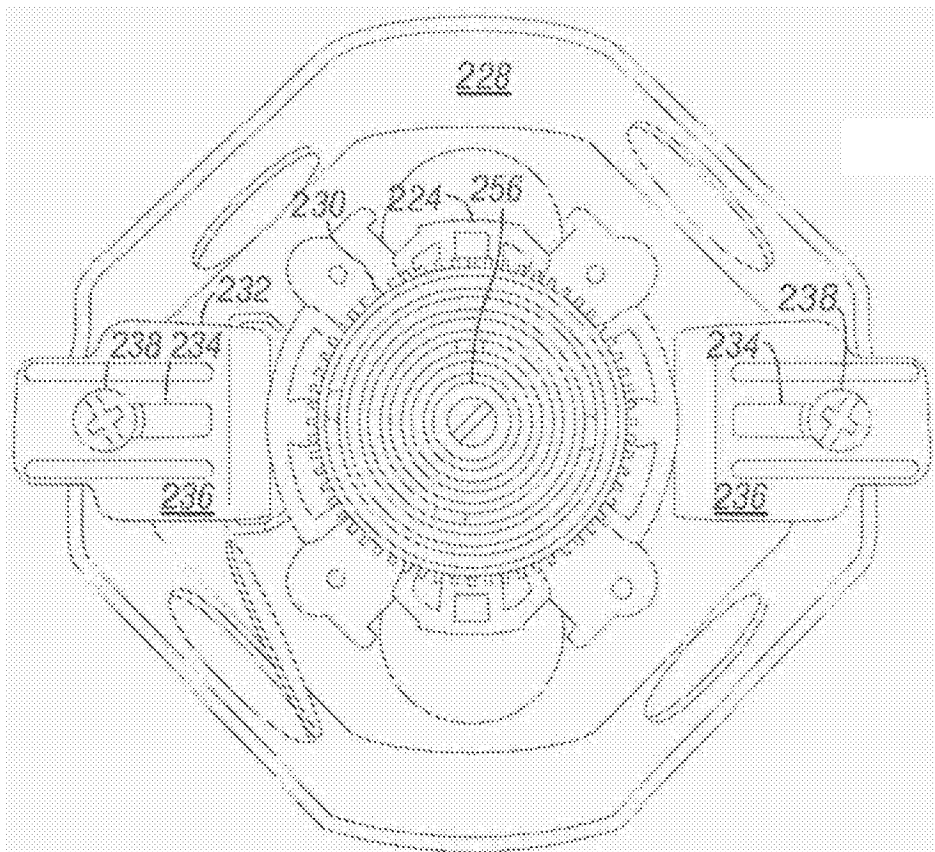


图18

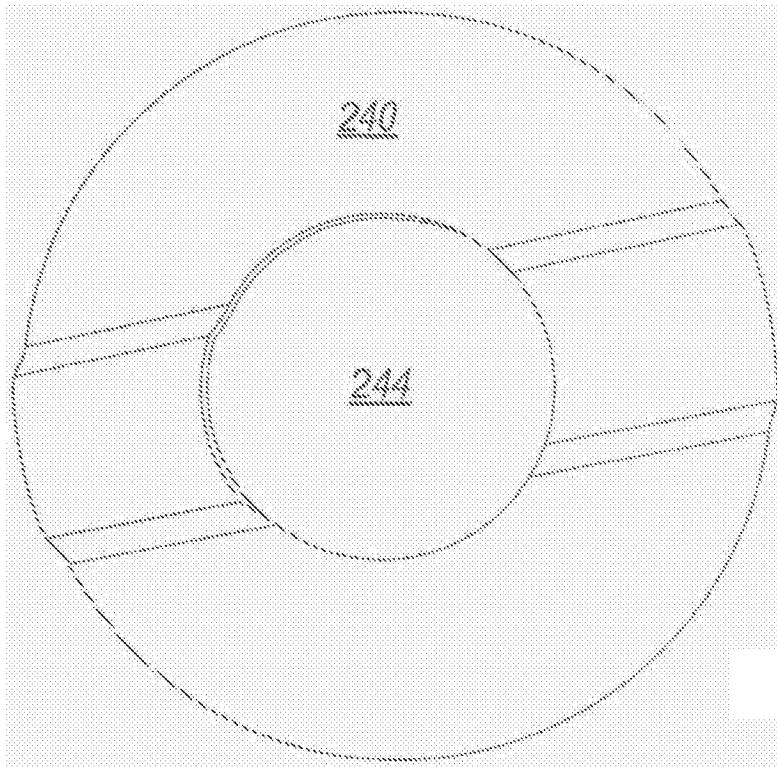


图19

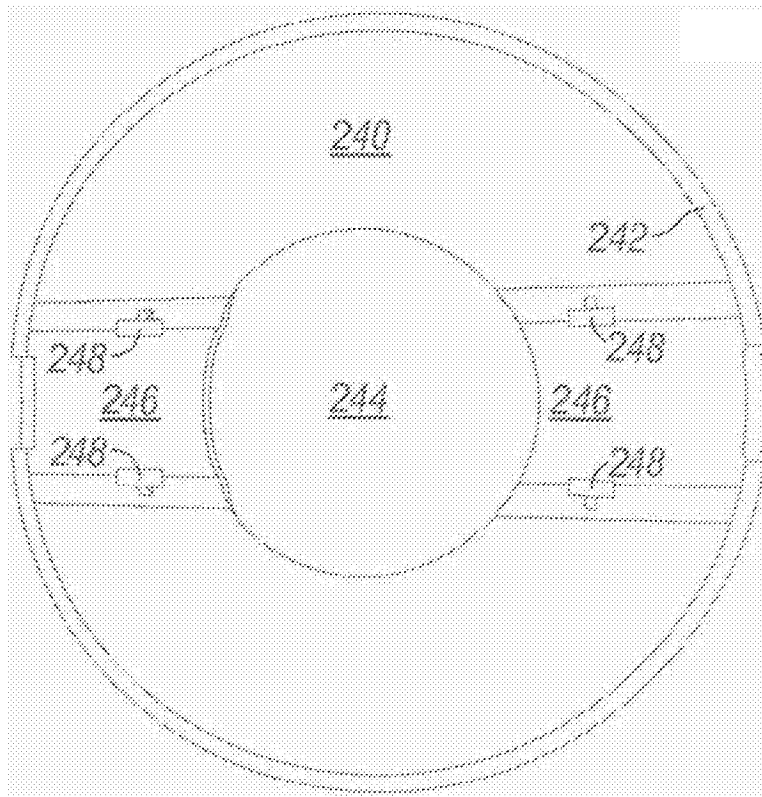


图20

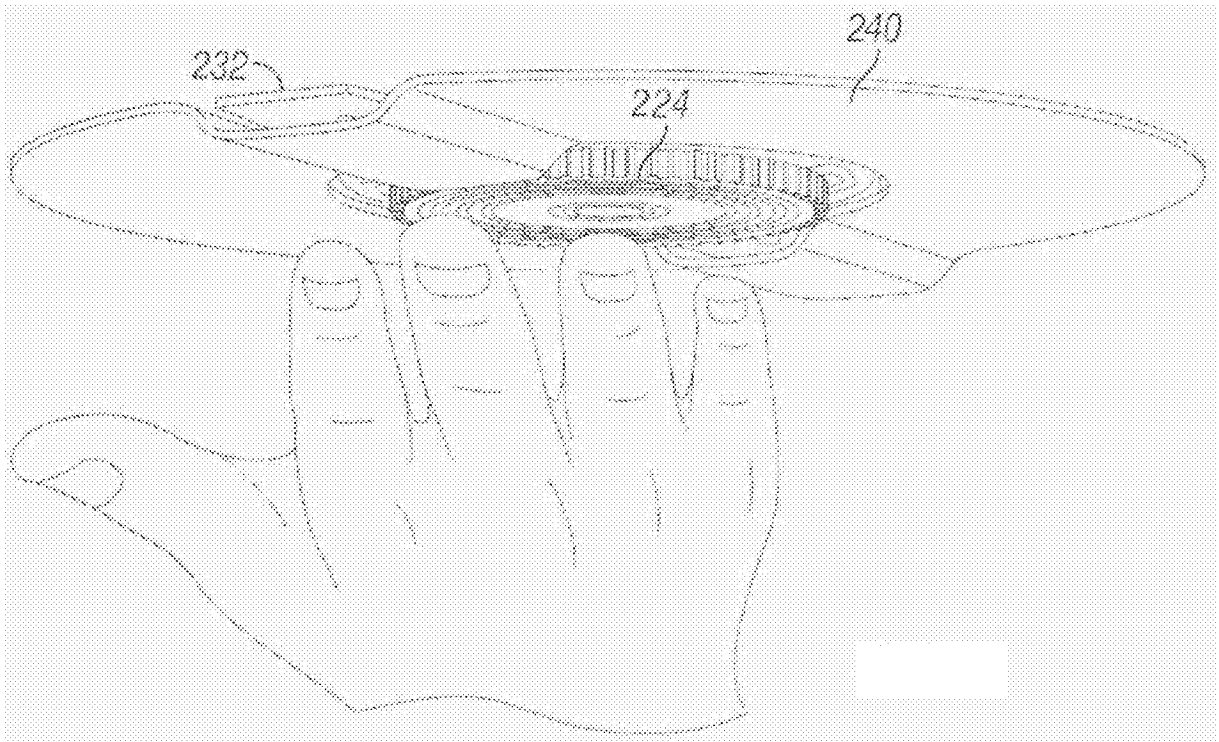


图21

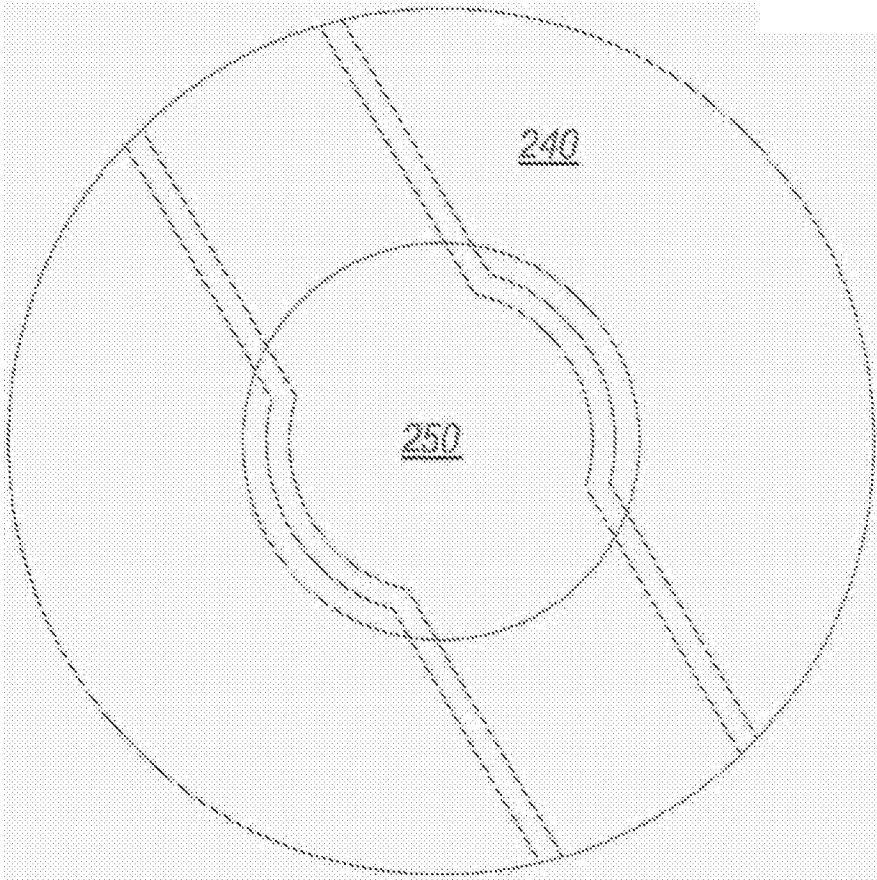


图22



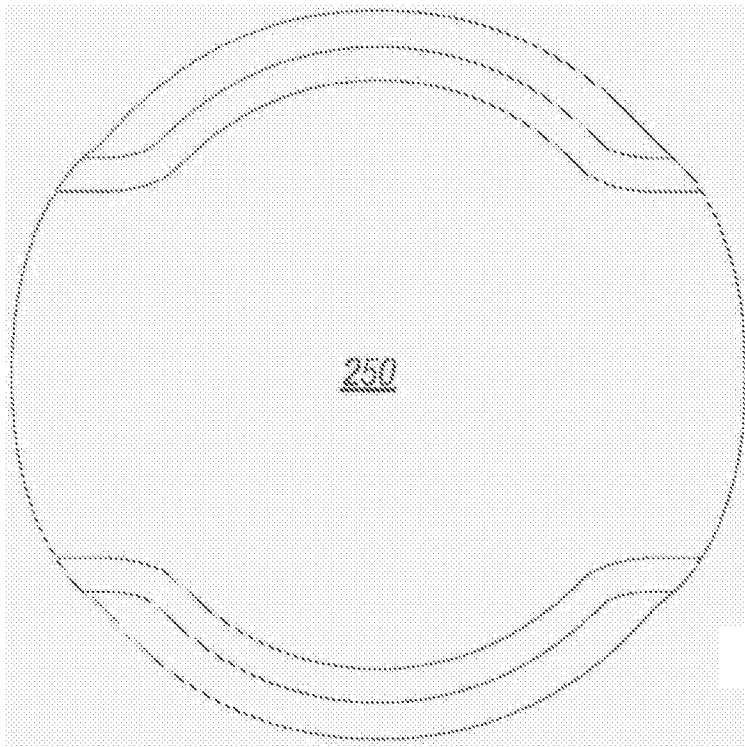


图23

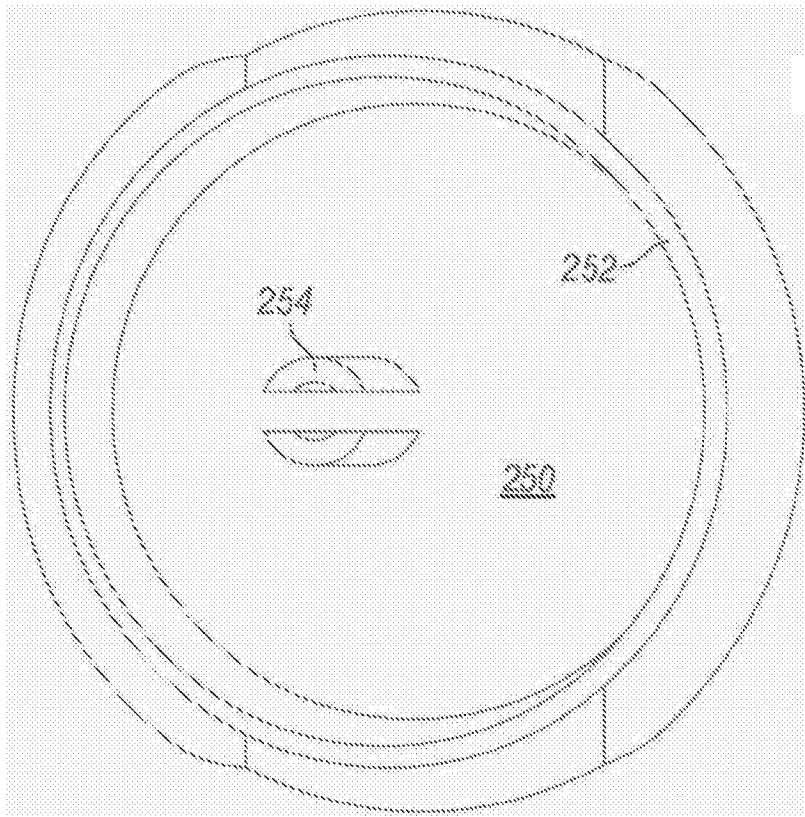


图24

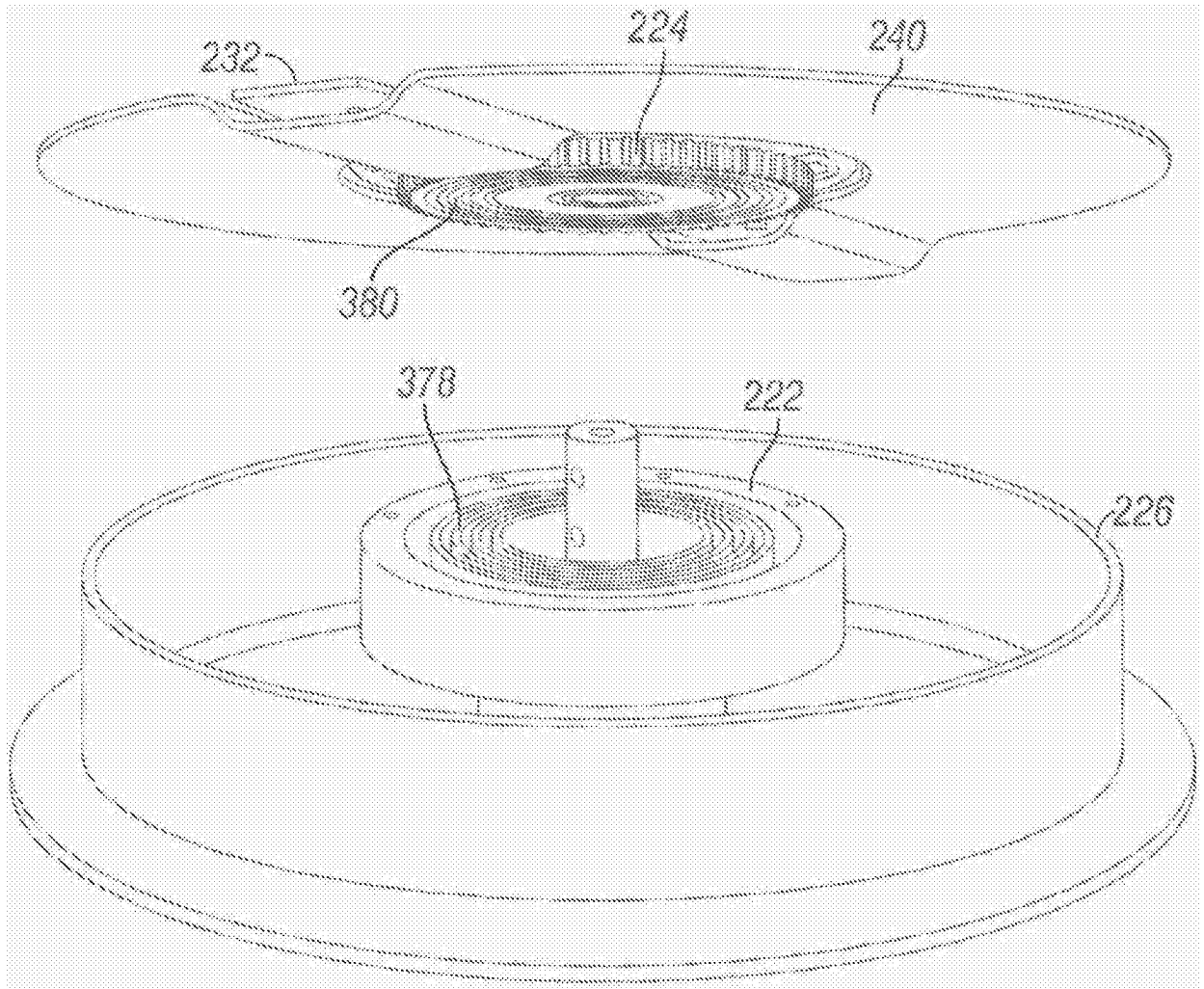


图25

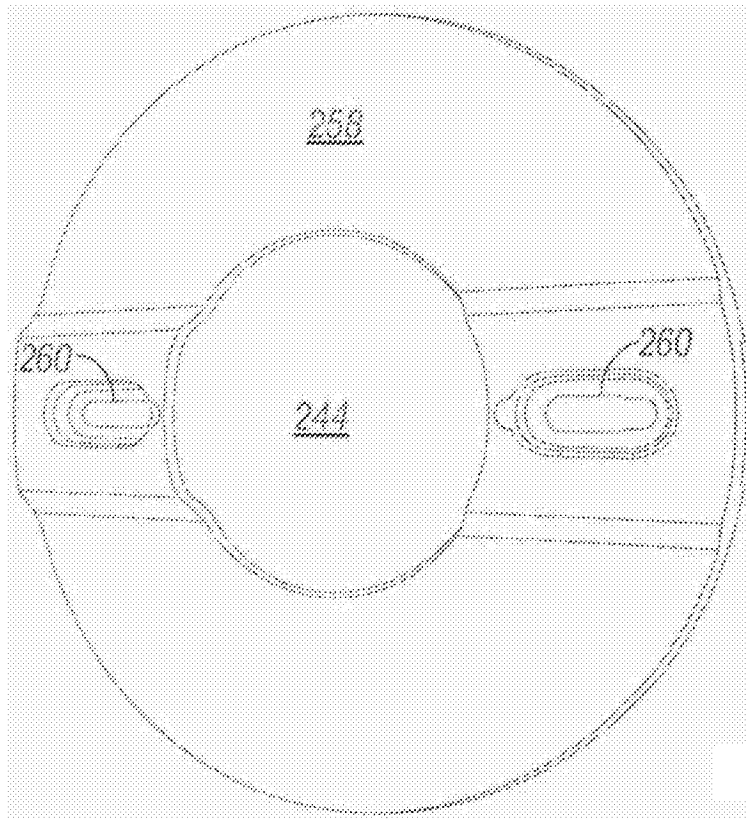


图26

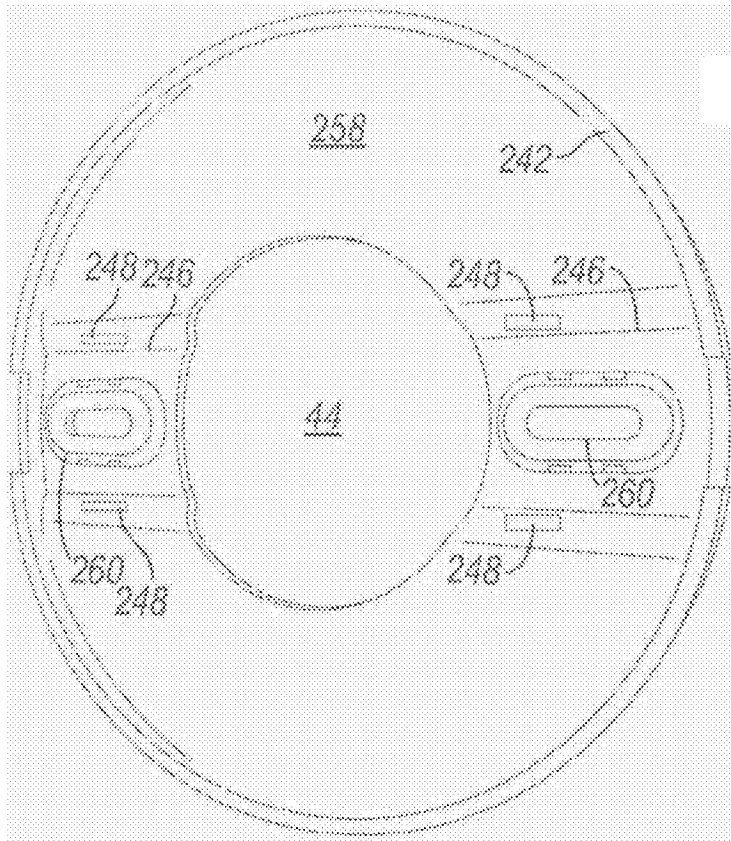


图27

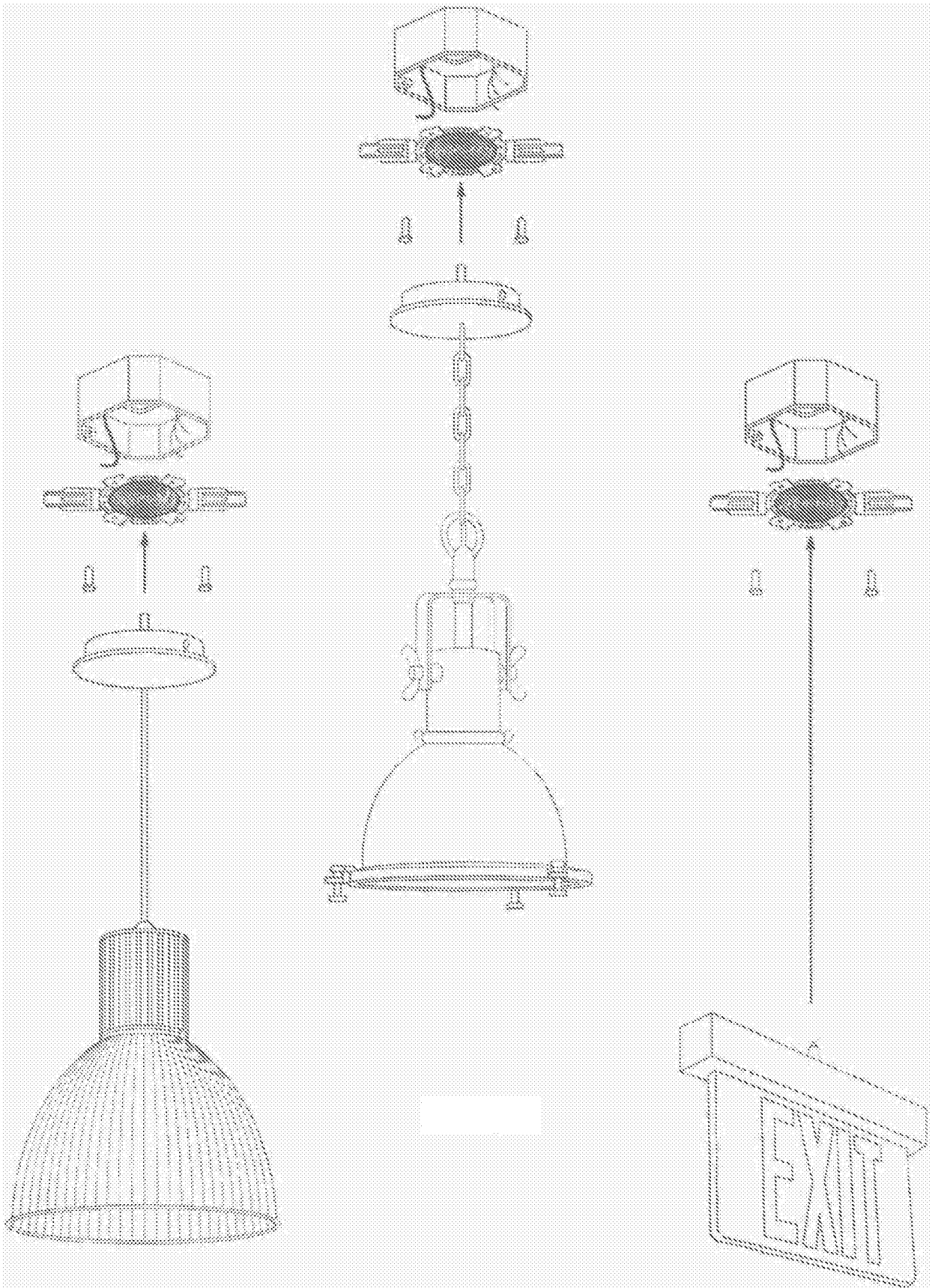


图28

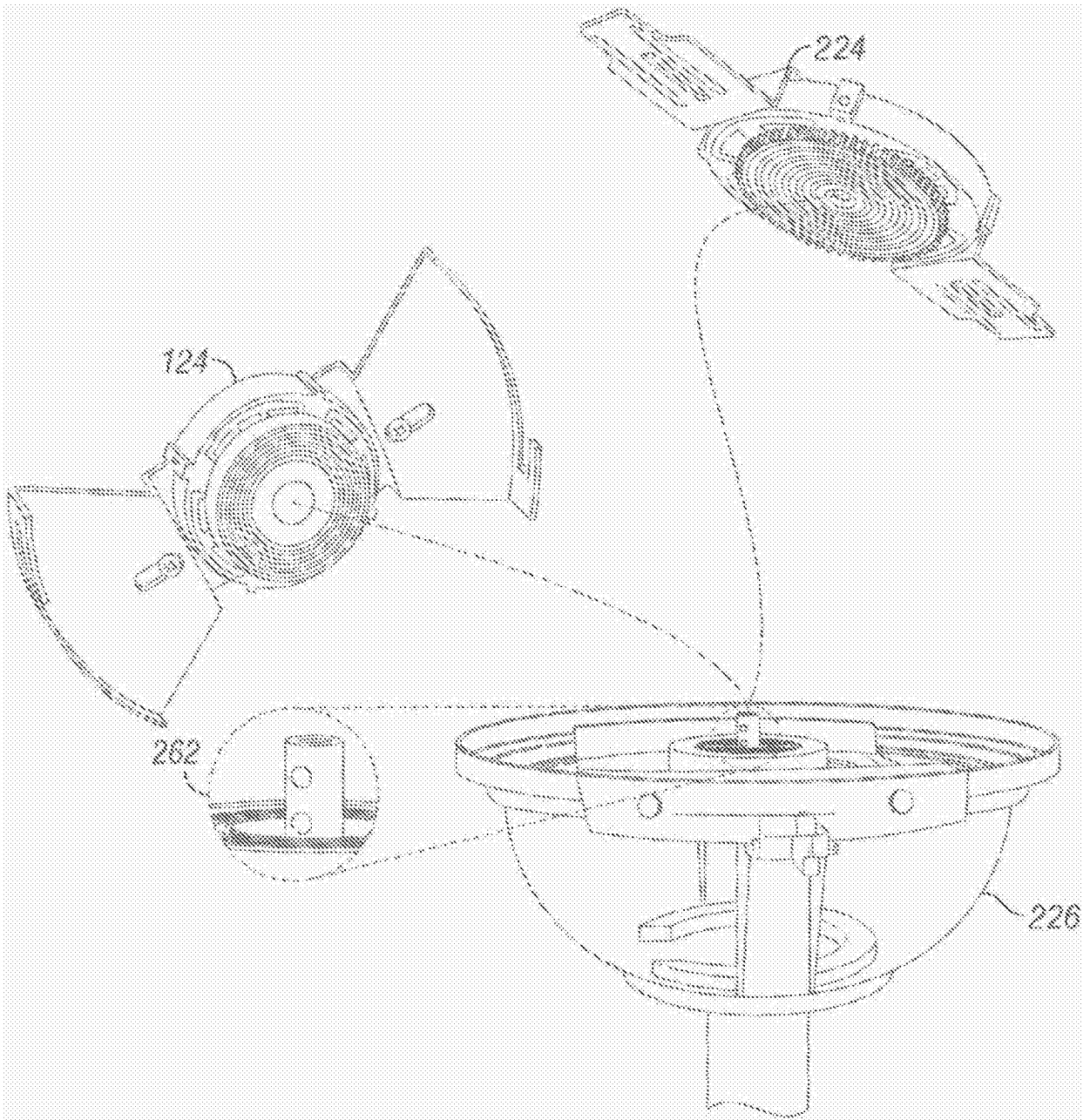


图29

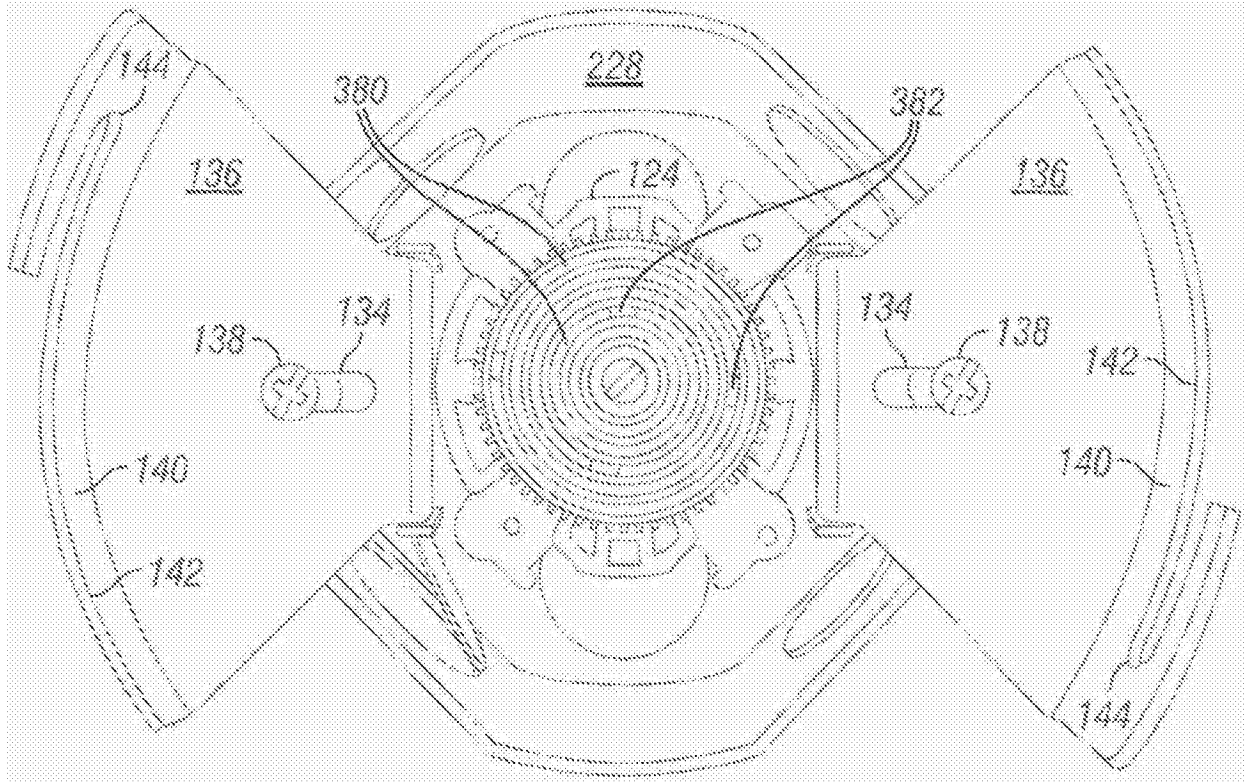


图30

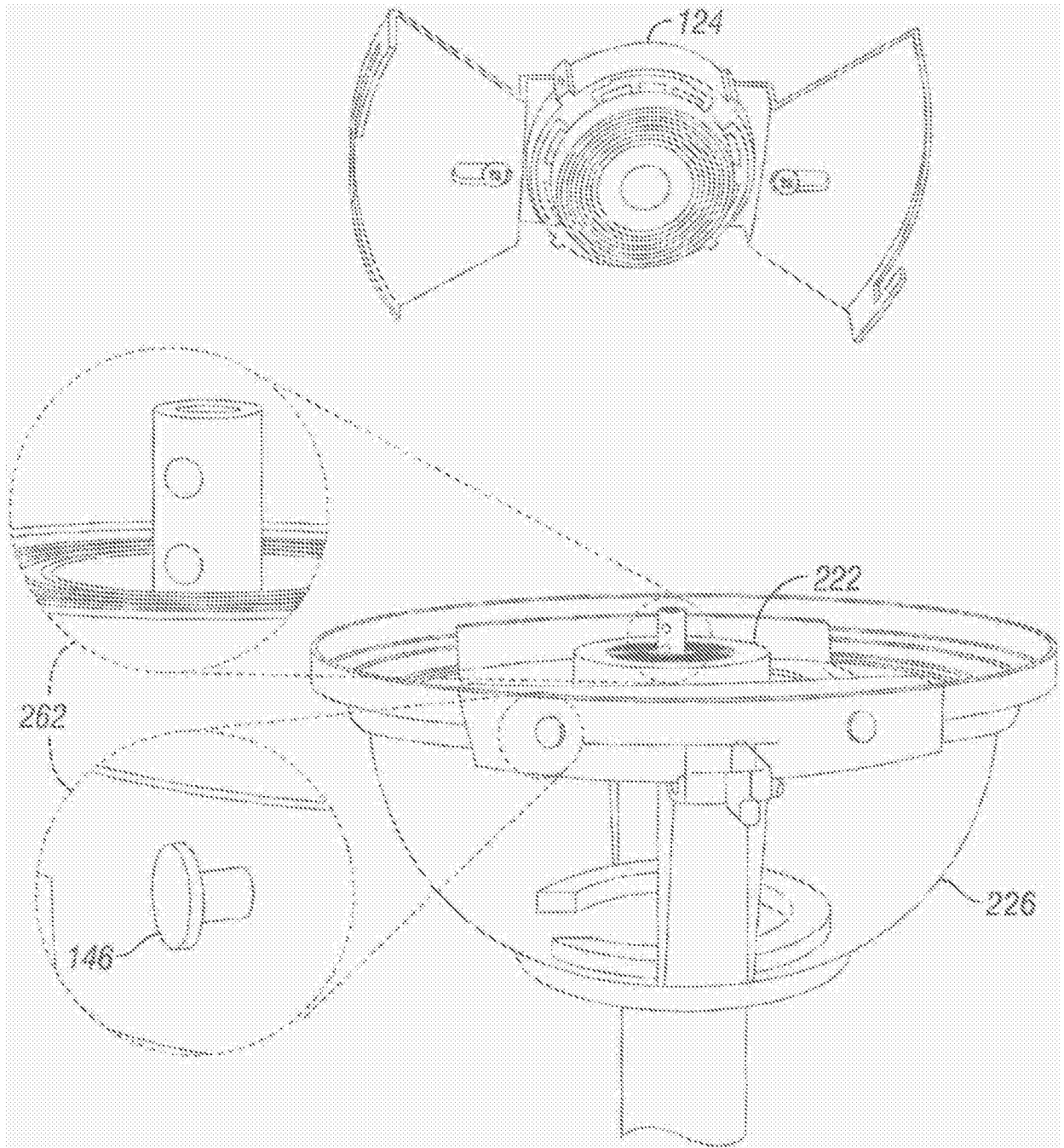


图31



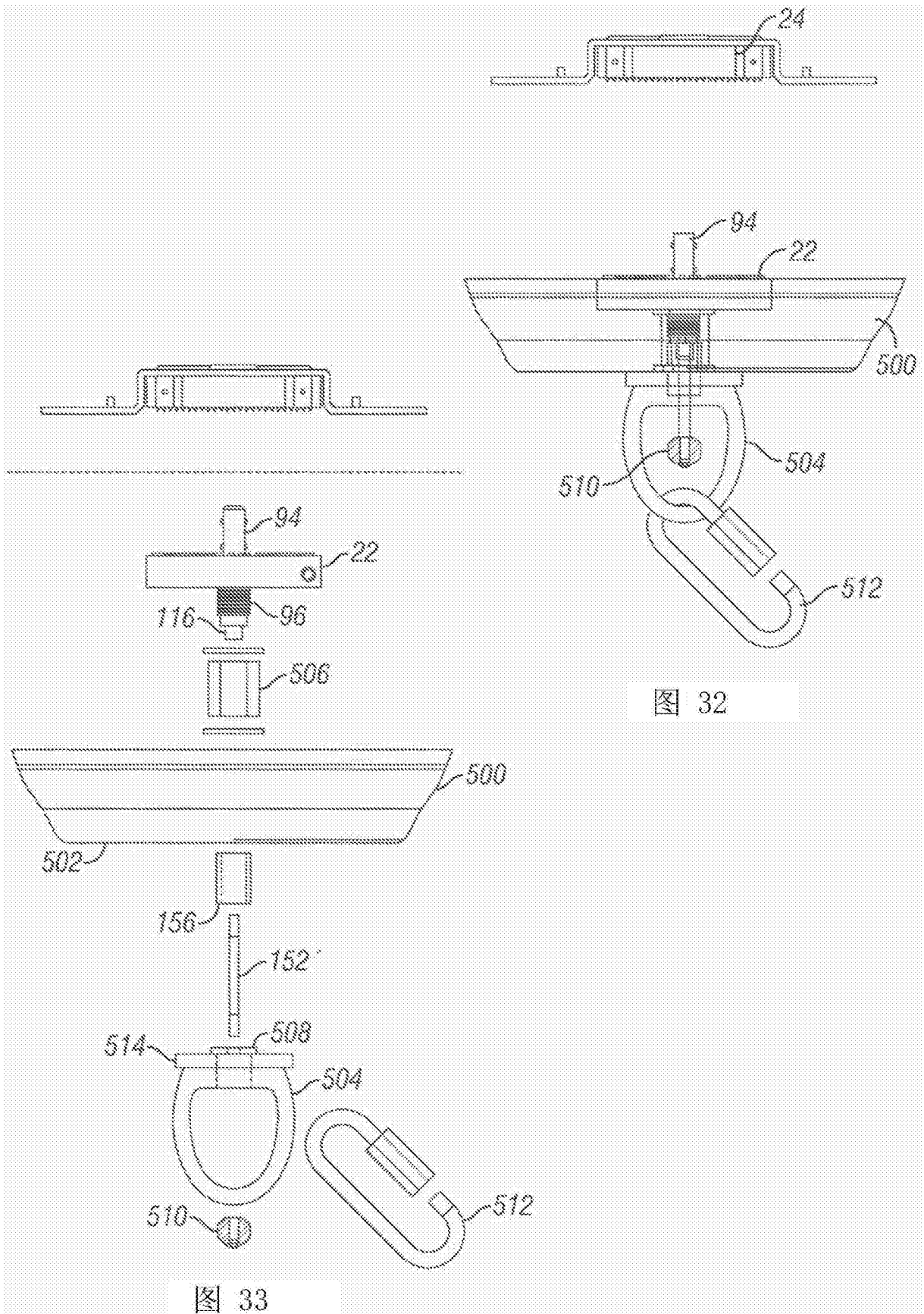


图 32

图 33

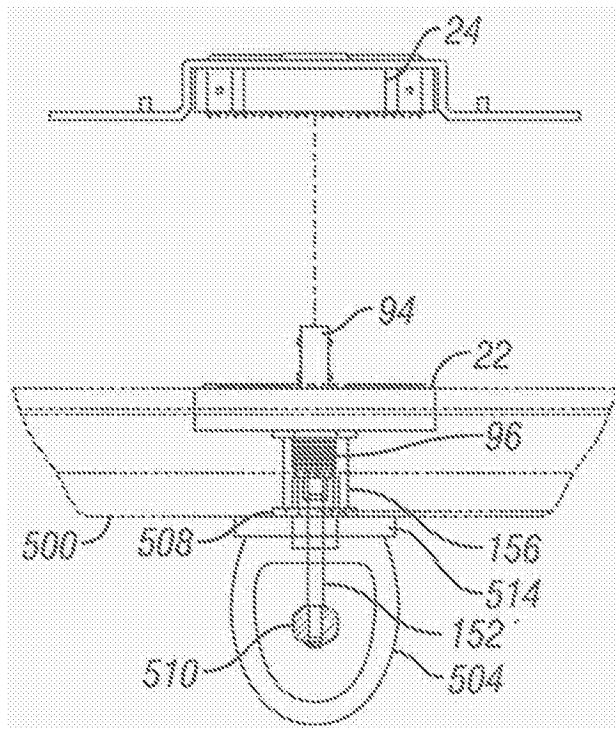


图34

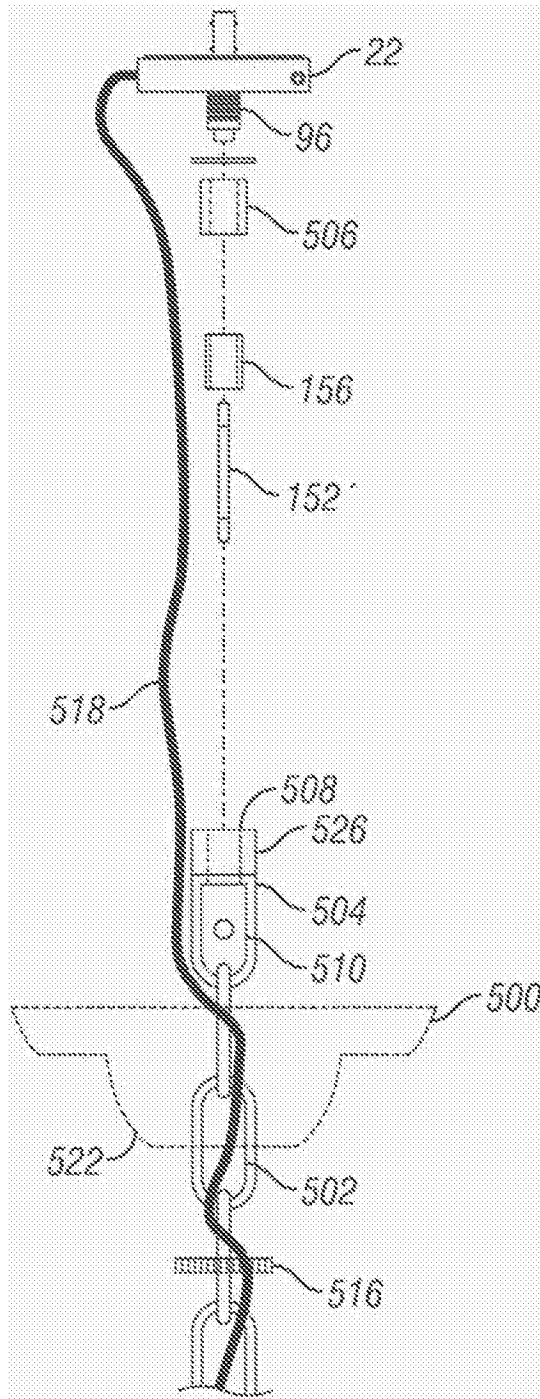


图35

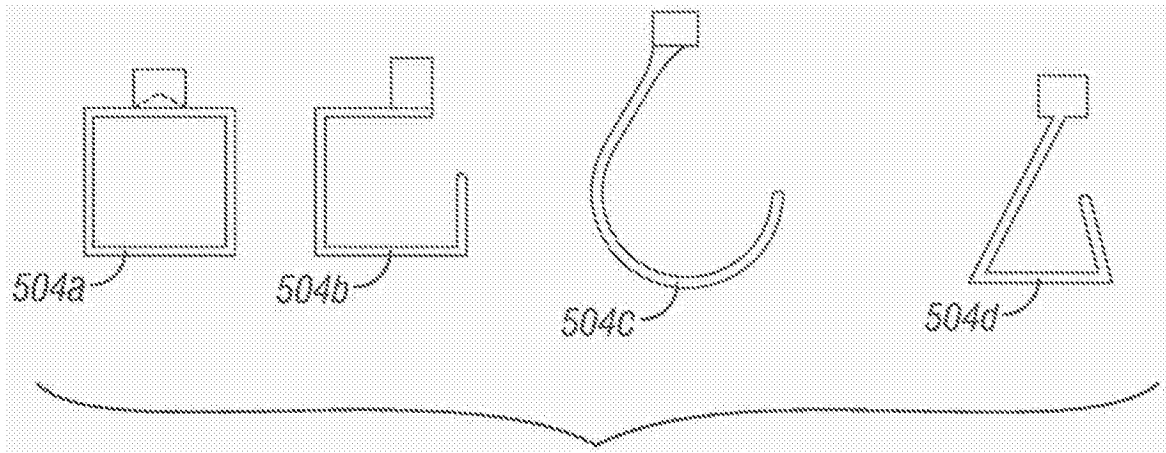


图36

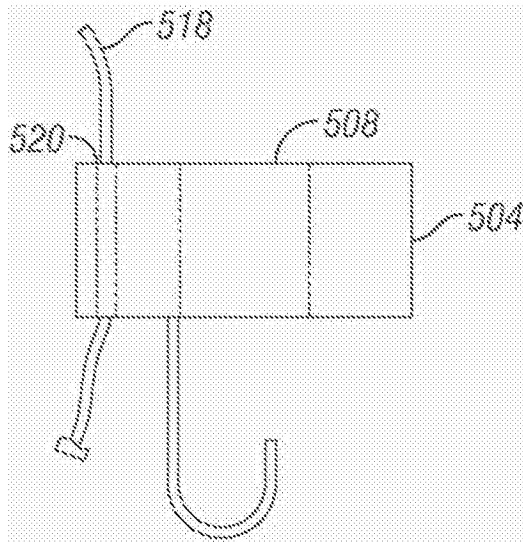


图37

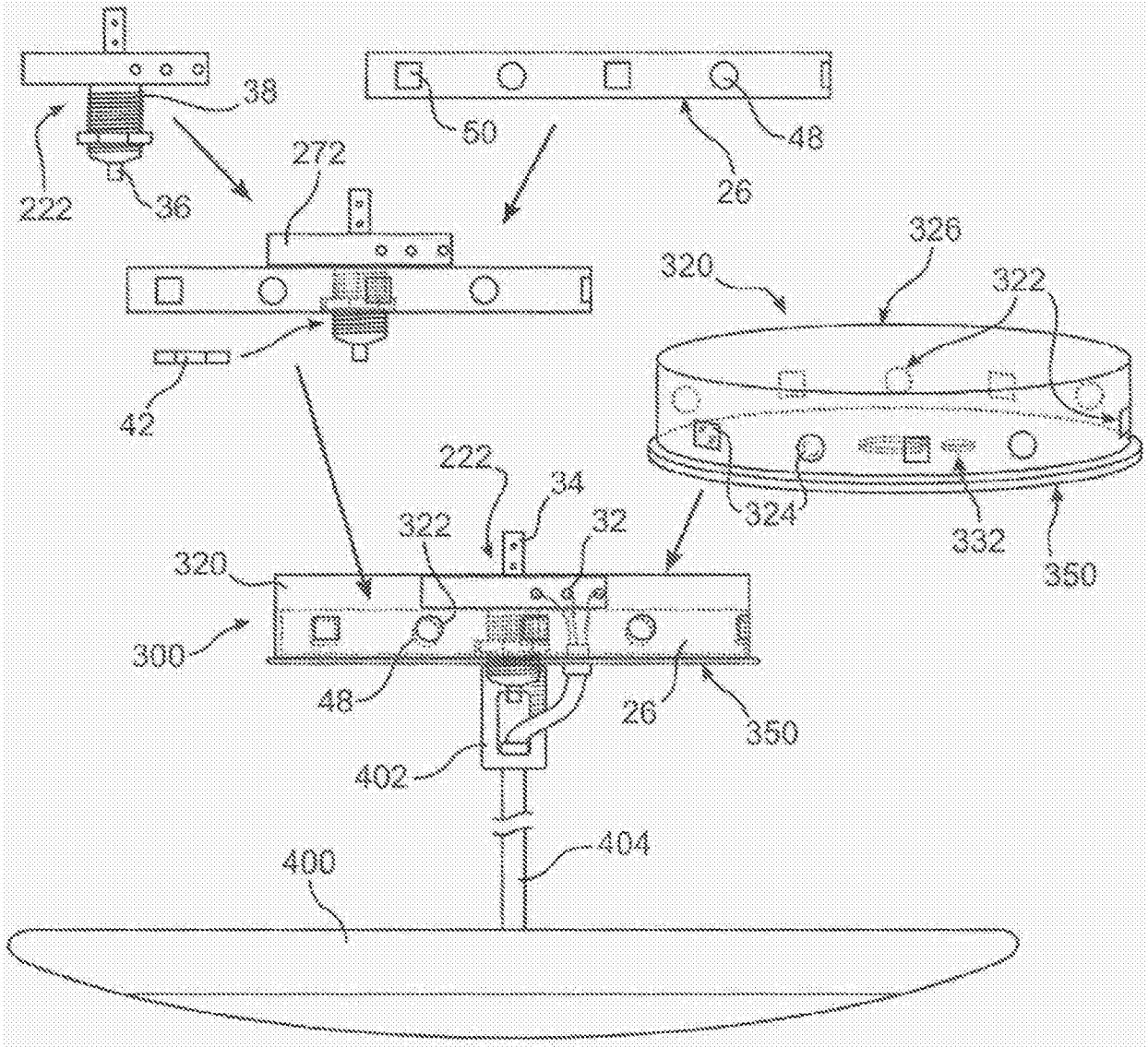


图38

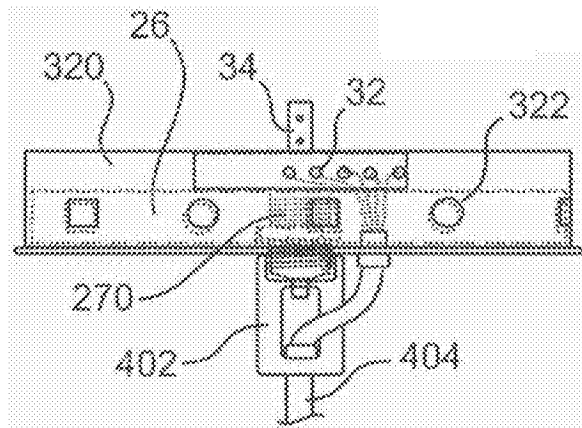


图39

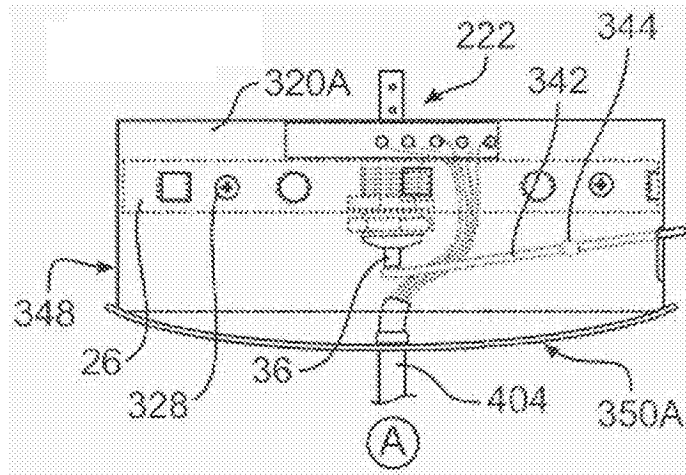


图40

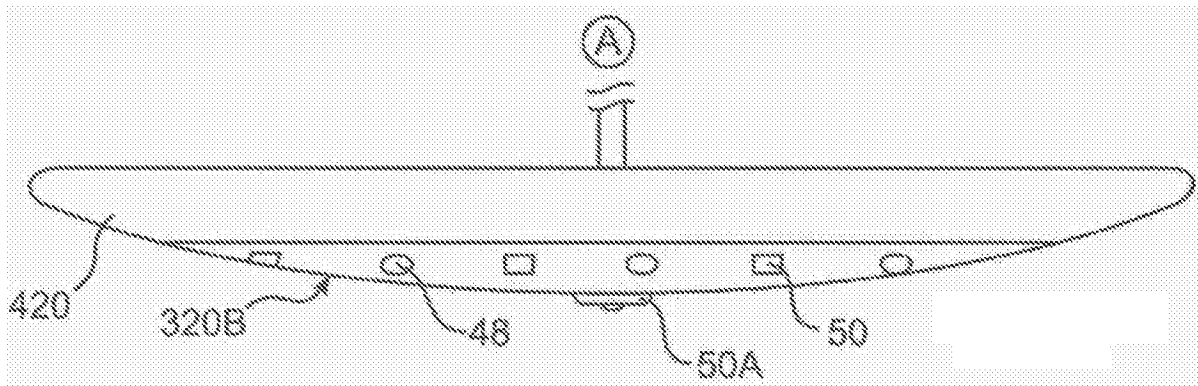
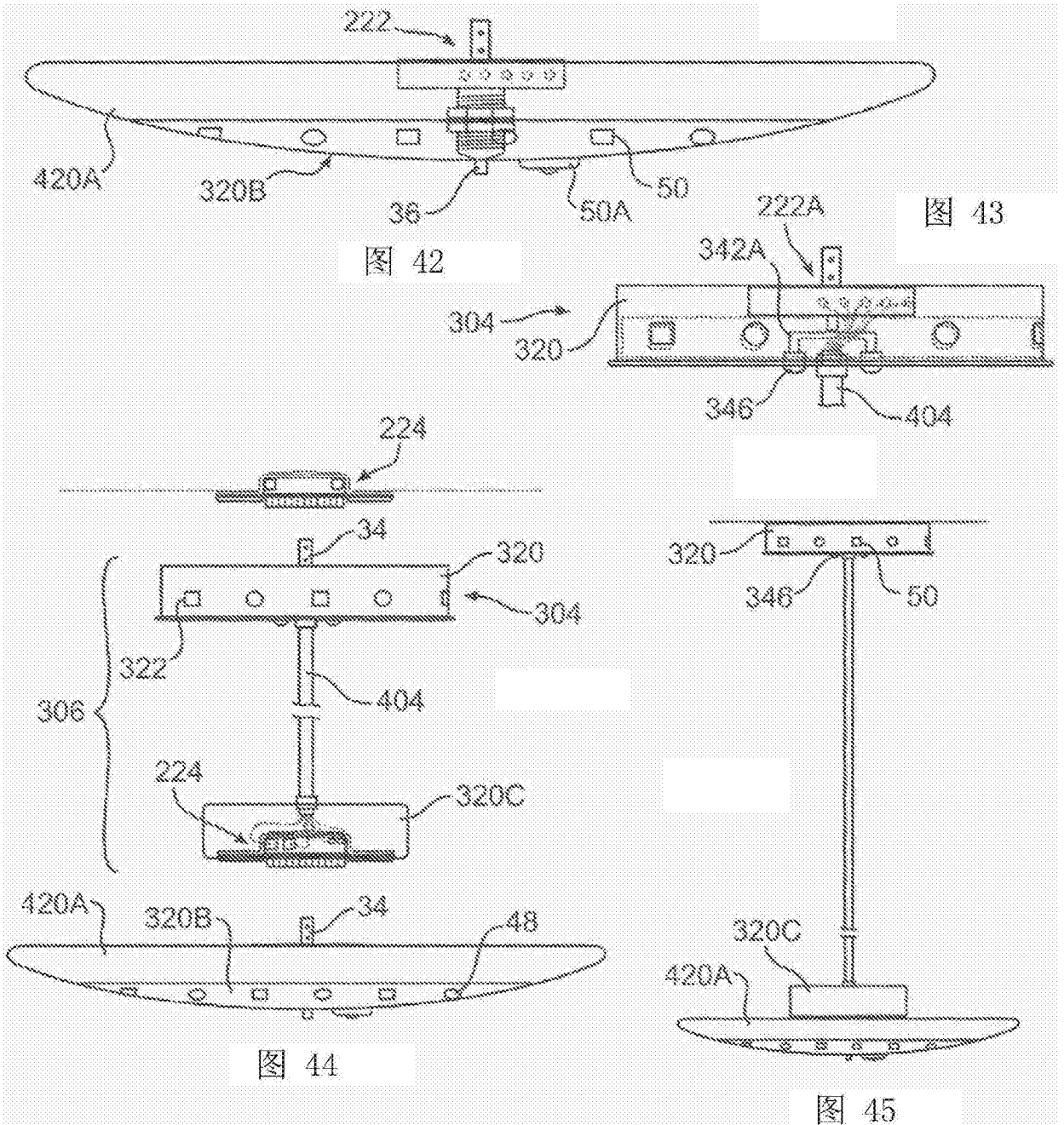


图41



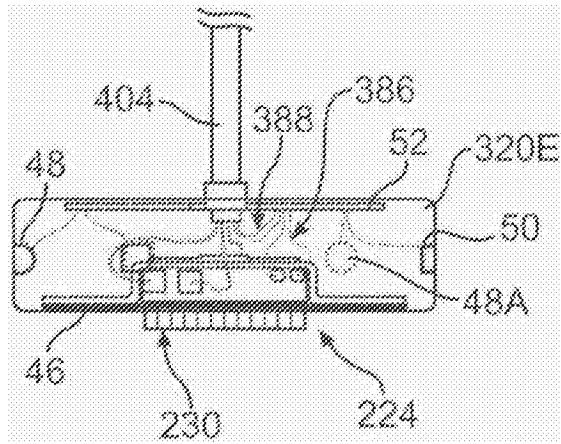


图46

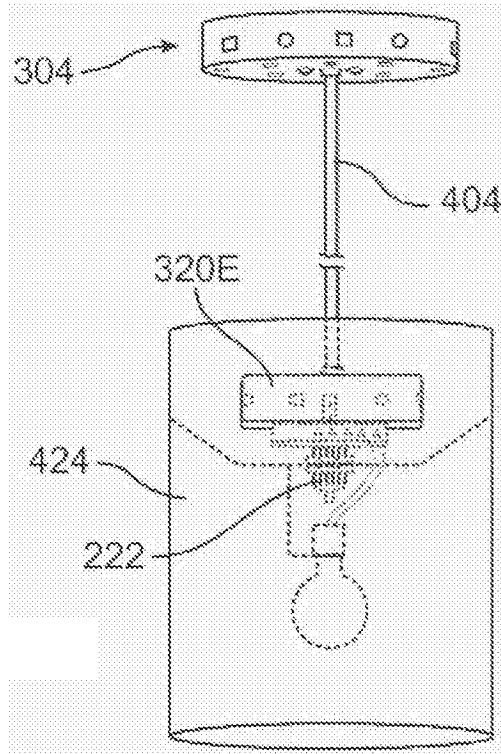


图47



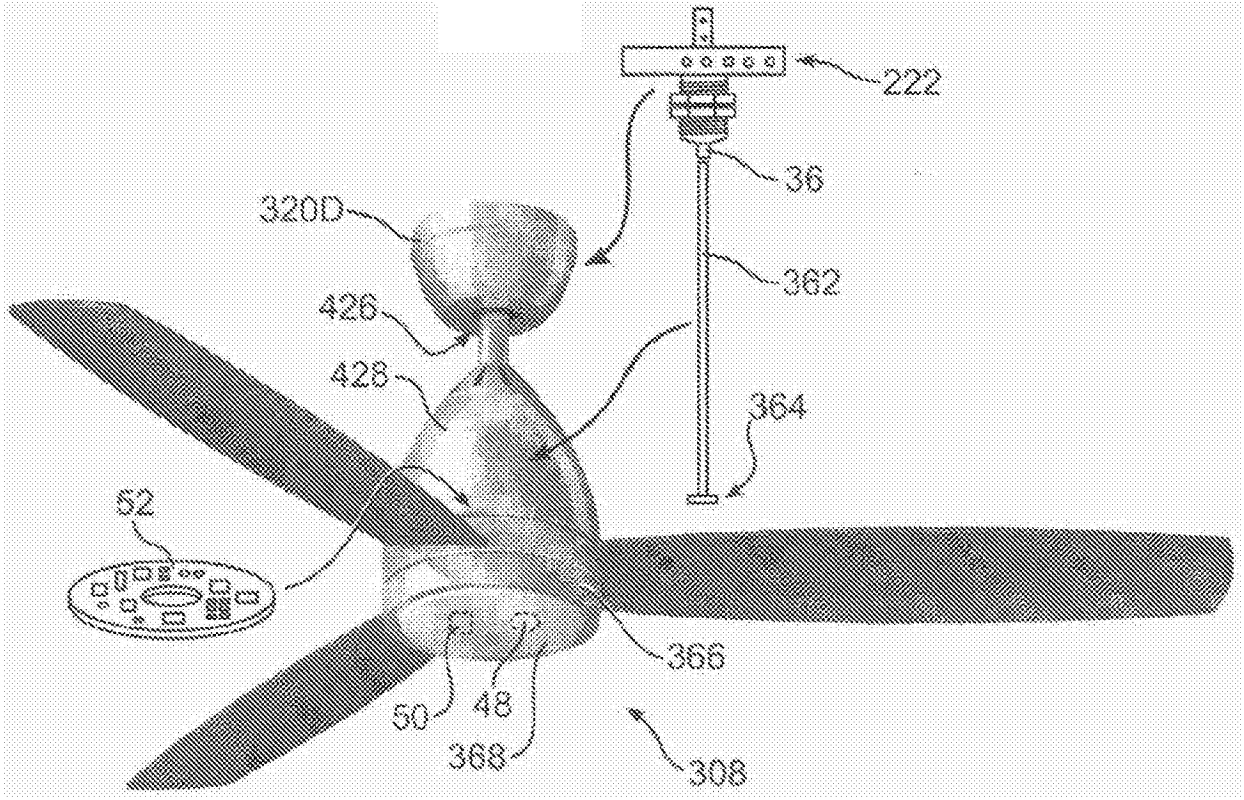


图48