



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107295440 B

(45) 授权公告日 2023. 07. 21

(21) 申请号 201710737618.X

(22) 申请日 2017.08.24

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107295440 A

(43) 申请公布日 2017.10.24

(73) 专利权人 歌尔科技有限公司
地址 266104 山东省青岛市崂山区北宅街
道投资服务中心308室

(72) 发明人 纪文龙

(74) 专利代理机构 青岛联智专利商标事务所有
限公司 37101
专利代理师 邵新华

(51) Int.Cl.
H04R 1/20 (2006.01)
H04N 9/31 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 205350753 U, 2016.06.29
CN 207150803 U, 2018.03.27
CN 101562771 A, 2009.10.21
US 2009237620 A1, 2009.09.24
WO 2017050193 A1, 2017.03.30

审查员 王赞

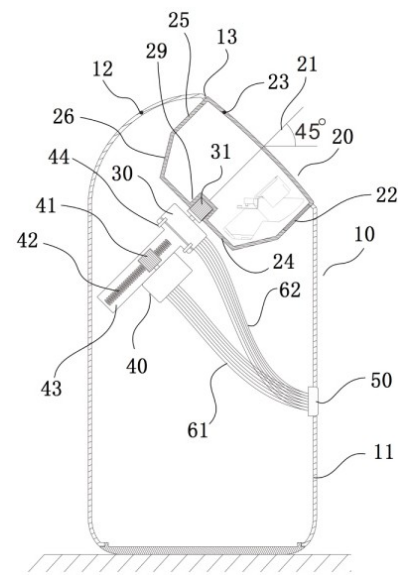
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

智能投影音箱

(57) 摘要

本发明公开了一种智能投影音箱,包括用于声音外放的音箱本体和投影仪;所述投影仪安装在所述音箱本体上,具有与水平线成45°夹角的中心轴线;所述投影仪的出光面平行于所述中心轴线,且可绕所述中心轴线以180°为单位旋转,所述出光面在每次旋转过程中从最低点旋转至最高点或者从最高点旋转至最低点,以使投影面在水平面与竖直面之间切换。本发明的智能投影音箱集声音外放和画面显示功能于一体,可以灵活地改变投影仪的投影方向,实现了桌面投影和墙面投影的自动切换,且可以保证在水平桌面和竖直墙面所形成的投影画面不会出现扭曲变形的问题,从而改善了用户的使用体验和交互效果。



1. 一种智能投影音箱,其特征在于,包括:

音箱本体,其用于声音外放;

投影仪,其安装在所述音箱本体上,具有与水平线成 45° 夹角的中心轴线;所述投影仪的出光面平行于所述中心轴线,且可绕所述中心轴线以 180° 为单位旋转,所述出光面在每次旋转过程中从最低点旋转至最高点或者从最高点旋转至最低点,以使投影面在水平面与竖直面之间切换;

伸缩机构,其设置在所述音箱本体中,驱动所述投影仪伸出或者缩回所述音箱本体。

2. 根据权利要求1所述的智能投影音箱,其特征在于,所述投影仪安装在所述音箱本体的顶部,在音箱本体中设置有第一电机,所述第一电机的输出轴连接一转轴,所述转轴安装在所述投影仪上,且所述转轴的轴线与所述中心轴线重合,通过所述第一电机驱动所述投影仪绕所述中心轴线旋转。

3. 根据权利要求2所述的智能投影音箱,其特征在于,所述伸缩机构包括:

齿条,其用于驱动所述第一电机移动;

齿轮,其与所述齿条啮合;

第二电机,其输出轴与所述齿轮同轴连接,通过驱动所述齿轮旋转,以控制所述齿条直线运动,进而驱动所述第一电机和投影仪直线运动,使所述投影仪伸出或者缩回所述音箱本体。

4. 根据权利要求3所述的智能投影音箱,其特征在于,所述齿条安装在一块承载板上,所述承载板与所述第一电机固定连接,所述第二电机固定安装在所述音箱本体中。

5. 根据权利要求2所述的智能投影音箱,其特征在于,所述投影仪包括:

外壳,其围成中空腔室,包括顶面、底面和四周侧面,所述转轴安装在所述底面上,所述出光面设置在所述侧面上;

光机,其安装在所述中空腔室中,其镜头正对所述出光面。

6. 根据权利要求5所述的智能投影音箱,其特征在于,所述四周侧面包括连接顶面的第一四周侧面和连接底面的第二四周侧面;所述第一四周侧面平行于所述中心轴线,所述出光面设置在所述第一四周侧面上;所述第二四周侧面相对第一四周侧面形成向内收缩的斜面;所述投影仪在伸出状态下,其顶面和第一四周侧面完全伸出所述音箱本体,第二四周侧面和底面内置于所述音箱本体中;所述投影仪在缩回状态下,其第一四周侧面、第二四周侧面和底面完全内置于所述音箱本体中。

7. 根据权利要求3至6中任一项所述的智能投影音箱,其特征在于,还包括:

指令接收部,用于接收用户的操作指令;

控制电路,其连接所述指令接收部,根据接收到的所述操作指令控制所述第一电机和第二电机转动。

8. 根据权利要求7所述的智能投影音箱,其特征在于,所述指令接收部安装在音箱本体上,为手动开关、与遥控器配合使用的遥控接收头、与手机配合使用的无线移动通信模块和用于链接互联网的网络模块中的其中一种或多种。

9. 根据权利要求7所述的智能投影音箱,其特征在于,所述指令接收部通过柔性线路板连接所述第一电机和第二电机,所述控制电路布设在所述柔性线路板上。

智能投影音箱

技术领域

[0001] 本发明属于音频输出设备技术领域,涉及一种音箱,具体地说,是涉及一种具有投影功能的音箱。

背景技术

[0002] 音箱是一种音频输出设备,应用领域十分广泛。随着技术的进步和人们生活水平的不断提高,对于音箱性能的要求也越来越高,仅仅具有音频输出功能的音箱已经不能满足人们多元化的使用需求。在办公室或者会议室中,一款具有画面显示功能的音箱可以同时满足人们视觉和听觉的双重需求,既顺应科技发展,又符合市场趋势。

[0003] 现有具备画面显示功能的音箱,一般分为两种类型:

[0004] 1、自带显示屏的音箱,这种音箱由于显示屏直接安装在音箱本体上,出于显示效果的考虑,显示屏的尺寸不能过小,这就导致音箱整体的体积较大,不便于携带;另外,该类音箱的显示屏,其尺寸一般需要控制在10寸以内,对于需要大屏幕显示的场合,显然是不适用的;

[0005] 2、具有投影功能的音箱,这种音箱将投影仪集成到音箱本体中,采用投影的方式将需要显示的画面投影到墙面或者桌面,以尽可能地放大画面的显示尺寸,满足了画面大屏幕显示的需求。

[0006] 目前,具有投影功能的音箱,其投影仪在音箱本体上的安装方式包括两种:一种是将投影仪固定安装在音箱本体上,这种结构的音箱在使用时,若需要调整投影方向,需要对音箱产品进行整体翻转,存在操作不方便、投影角度切换不灵活的问题;第二种是将投影仪可旋转地安装在音箱本体上,这种结构的音箱在使用时,只需转动投影仪,即可改变投影方向,使用灵活方便,但存在投影到桌面或墙面的画面出现不同程度扭曲的问题,因此,对用户的使用体验和交互效果会产生一定的影响。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种智能投影音箱,不仅可以实现投影方向在朝向水平面和朝向竖直面两个方向之间的自由切换,而且可以保证在水平面和竖直面上形成的投影画面均不存在扭曲问题。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明采用以下技术方案予以实现:

[0009] 一种智能投影音箱,包括用于声音外放的音箱本体和投影仪;所述投影仪安装在所述音箱本体上,具有与水平线成 45° 夹角的中心轴线;所述投影仪的出光面平行于所述中心轴线,且可绕所述中心轴线以 180° 为单位旋转,所述出光面在每次旋转过程中从最低点旋转至最高点或者从最高点旋转至最低点,以使投影面在水平面与竖直面之间切换。

[0010] 进一步的,所述投影仪安装在所述音箱本体的顶部,在音箱本体中设置有第一电机,所述第一电机的输出轴连接一转轴,所述转轴安装在所述投影仪上,且所述转轴的轴线与所述中心轴线重合,通过所述第一电机驱动所述投影仪绕所述中心轴线旋转。

[0011] 为了使所述智能投影音箱在使用时,投影仪能够从音箱本体中伸出,以增大音箱本体的音腔,提高音效;而在智能投影音箱不使用时,投影仪能够缩回至音箱本体,以减小智能投影音箱的整体尺寸,本发明在所述音箱本体中还设置有伸缩机构,以驱动所述投影仪伸出或者缩回所述音箱本体。

[0012] 优选的,所述伸缩机构包括用于驱动所述第一电机移动的齿条、与所述齿条啮合的齿轮以及第二电机;所述第二电机的输出轴与所述齿轮同轴连接,通过驱动所述齿轮旋转,以控制所述齿条直线运动,进而驱动所述第一电机和投影仪直线运动,使所述投影仪伸出或者缩回所述音箱本体。

[0013] 进一步的,优选将所述齿条安装在一块承载板上,通过所述承载板与所述第一电机固定连接,所述第二电机固定安装在所述音箱本体中。

[0014] 作为所述投影仪的一种优选结构设计,所述投影仪包括外壳和光机,所述外壳围成中空腔室,包括顶面、底面和四周侧面,所述转轴安装在所述底面上,所述出光面设置在所述侧面上;所述光机安装在所述中空腔室中,其镜头正对所述出光面。

[0015] 进一步的,所述四周侧面包括连接顶面的第一四周侧面和连接底面的第二四周侧面;所述第一四周侧面平行于所述中心轴线,所述出光面设置在所述第一四周侧面上;所述第二四周侧面相对第一四周侧面形成向内收缩的斜面;所述投影仪在伸出状态下,其顶面和第一四周侧面完全伸出所述音箱本体,第二四周侧面和底面内置于所述音箱本体中;所述投影仪在缩回状态下,其第一四周侧面、第二四周侧面和底面完全内置于所述音箱本体中。

[0016] 进一步的,所述智能投影音箱还包括用于接收用户的操作指令的指令接收部和连接所述指令接收部的控制电路,所述控制电路根据接收到的所述操作指令控制所述第一电机和第二电机转动,以响应用户操作。

[0017] 优选的,所述指令接收部优选安装在音箱本体上,可以是手动开关、与遥控器配合使用的遥控接收头、与手机配合使用的无线移动通信模块和用于链接互联网的网络模块中的其中一种或多种。

[0018] 优选的,所述指令接收部优选通过柔性线路板连接所述第一电机和第二电机,所述控制电路优选布设在所述柔性线路板上。

[0019] 与现有技术相比,本发明的智能投影音箱具有以下显著特点和优势:

[0020] (1) 本发明将投影仪集成在音箱本体中,在使音箱具备了画面显示功能的同时,采用投影的方式显示画面,相比自带显示屏的音箱产品来说,可以获得更大尺寸的投影画面,能够更好地适应需要大屏幕显示的应用场合;

[0021] (2) 本发明将投影仪可旋转地安装在音箱本体上,由此可以灵活地改变投影仪的投影方向,实现了桌面投影和墙面投影的自动切换;

[0022] (3) 本发明将投影仪的出光面设计成与水平线成 45° 夹角的位置关系,由此可以保证在水平桌面和竖直墙面所形成的投影画面不会出现扭曲变形的问题,从而改善了用户的使用体验和交互效果;

[0023] (4) 本发明将投影仪设计成相对音箱本体可伸缩式的结构,在使用时,投影仪从音箱本体中伸出,由此可以增大音箱本体的音腔,提高音效;而在不使用时,投影仪可以缩回至音箱本体,由此可以减小智能投影音箱的整体尺寸,便于携带和移动。

[0024] 结合附图阅读本发明实施方式的详细描述后,本发明的其他特点和优点将变得更加清楚。

附图说明

[0025] 图1是本发明所提出的智能投影音箱在未使用状态下的一种实施例的外形结构图;

[0026] 图2是本发明所提出的智能投影音箱在使用状态下的一种实施例的外形结构图;

[0027] 图3是图1所示的智能投影音箱的一种实施例的纵向剖视图;

[0028] 图4是图2所示的智能投影音箱向桌面投影的一种实施例的纵向剖视图;

[0029] 图5是图2所示的智能投影音箱向墙面投影的一种实施例的纵向剖视图;

[0030] 图6是本发明所提出的智能投影音箱的电路部分的一种实施例的电路原理框图。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图对本发明的具体实施方式作进一步详细地说明。

[0032] 如图1-图5所示,本实施例的智能投影音箱采用在音箱本体10上设置投影仪20的方式实现声音外放和画面显示双重功能。其中,音箱本体10可以设计成中空的箱体结构,如图3所示,这样既可以为喇叭提供所需的音腔,保证音效,又可以为投影仪20提供容纳空间,以有效控制音箱的整体尺寸。本实施例优选将音箱本体10设计成下部11为圆柱体、顶部12为半球体的类似炮弹型的结构,如图1、图2所示,并在音箱本体10的顶部12的侧方位置形成一开口13,以用于投影仪20进出音箱本体10。

[0033] 为了使投影仪20在水平桌面和竖直墙面上所形成的投影画面均不会出现扭曲变形的问题,本实施例优选将投影仪20以倾斜 45° 角的方式布设在音箱本体10的顶部12。具体来讲,如图3所示,设计所述投影仪20可以绕其中心轴线21可旋转地安装在音箱本体10中,以便于灵活地调节投影仪20的投影方向。设计所述中心轴线21与水平线形成 45° 夹角,并使投影仪20的出光面22(即,投影仪20向外投射光线的透光面)平行于所述的中心轴线21,即,投影仪20的出光面22与水平线也形成 45° 的夹角。设计所述投影仪20以 180° 为单位绕其中心轴线21旋转,即,投影仪20每次旋转的角度为 180° ,并在每次旋转过程中,使出光面22在其旋转的最低点与最高点之间切换,进而使投影面可以在水平面与竖直面之间自动切换。例如,可以设计出光面22在初始位置位于其整个旋转位置的最低点,结合图4所示,此时投影方向倾斜向下,可以在水平桌面上形成投影画面,且投影画面为矩形,不会发生扭曲变形。而当投影仪20绕其中心轴线21旋转 180° 后,所述出光面22旋转至其整个旋转位置的最高点,结合图5所示,此时投影方向倾斜向上,可以在竖直墙面上形成投影画面,且投影画面无需校正即为矩形,因此,不会存在投影画面梯形畸变的问题。由此,便实现了投影画面在水平桌面和竖直墙面之间的灵活切换,且可以保证两个投影画面均正常、无畸变。控制投影仪20按照先前的旋转方向继续旋转 180° 或者反方向旋转 180° ,使出光面22重新回到最低点,由此便可将投影面从竖直墙面重新切换回水平桌面。

[0034] 为了实现投影仪20的自动旋转,本实施例在音箱本体10中设置第一电机30,在第一电机30的输出轴上安装转轴31,将转轴31固定到投影仪20上,并使转轴31的轴心与中心轴线21重合。当第一电机30转动时,第一电机30的输出轴驱动转轴31旋转,进而通过转轴31

带动投影仪20旋转,以实现投影面在水平面与竖直面之间的自动切换。

[0035] 为了使本实施例的智能投影音箱在使用时,能够将投影仪20推出音箱本体10,以此增大音箱本体的内腔体积,继而为喇叭留出足够大的音腔,以保证音效,本实施例在所述音箱本体10中还设置有伸缩机构,利用伸缩机构驱动投影仪20相对音箱本体10伸缩,即,在智能投影音箱开机使用时,驱动投影仪20伸出音箱本体10,结合图2、图4所示,使出光面22外露,由此既可满足投影仪20的投影要求,又可提高音箱的音效;而在智能投影音箱关机不使用时,驱动投影仪20缩回至音箱本体10,结合图1、图3所示,从而减小音箱产品的整体尺寸,以方便携带和移动。在音箱本体10的外部还可以进一步安装提手70,如图1、图2所示,以进一步方便用户手提携带。

[0036] 作为本实施例的一种优选设计方案,所述伸缩机构可以采用第二电机40、齿轮41、齿条42等部件组装而成。具体来讲,可以将第二电机40固定安装在音箱本体10内,将齿轮41同轴安装在第二电机40的输出轴上,齿轮41与齿条42啮合传动,进而将齿轮41的圆周转动转变为齿条42的直线运动,通过齿条42驱动投影仪20直线运动,以伸出或者缩回至音箱本体10。

[0037] 为了实现齿条42对投影仪20的可靠推动,本实施例优选将齿条42首先固定安装在一块承载板43上,然后将所述承载板42与第一电机30固定连接,例如可以采用螺钉44将所述承载板42固定连接在所述第一电机30上,通过齿轮41驱动齿条42移动,进而带动承载板43随齿条42一起移动,继而驱动第一电机30与投影仪20一同相对音箱本体10做伸缩运动。

[0038] 为了对所述承载板43、第一电机30和投影仪20起到支撑作用,使其在音箱本体10中能够稳固装配,本实施例在所述音箱本体10中还固定安装有一支撑滑槽(图中未示出),当所述第二电机40带动齿轮41驱动齿条42移动时,承载板43、第一电机30和投影仪20在支撑滑槽上滑动,以控制投影仪20平稳伸缩。

[0039] 作为所述投影仪20的一种优选结构设计,本实施例将所述投影仪20设计成封口碗型,结合图2、图3所示,包括由顶面23、底面24和四周侧面25、26围成的外壳以及内置于外壳所形成的中空腔室中的光机27、红外传感器28等传统投影仪中的固有部件。所述出光面22优选设置在四周侧面25上,且与光机27的镜头正对。所述出光面22可以是安装在四周侧面25上的一块透镜,也可以仅是一个缺口,只要能使通过光机27的镜头发出的光线能够有效投影即可。

[0040] 在本实施例中,所述投影仪20的外壳的顶面23优选设计成圆形平面,四周侧面包括连接顶面23的第一四周侧面25和连接底面24的第二四周侧面26。设计所述第一四周侧面25平行于所述中心轴线21,并将所述出光面22设置在所述第一四周侧面25上。设计所述第二四周侧面26相对第一四周侧面25形成向内收缩的斜面,当投影仪20处于伸出状态时,使外壳的顶面23和第一四周侧面25完全伸出音箱本体10,第二四周侧面26和底面24内置于音箱本体10中,如图4、图5所示;当投影仪20处于缩回状态时,使外壳的第一四周侧面25、第二四周侧面26和底面24完全内置于音箱本体10中,如图3所示,仅顶面23外露,且优选与音箱本体10的外表面平齐,以提高音箱整体的美观性。

[0041] 转轴31优选安装在外壳的底面24,可以采用在底面24下方的正中位置开设轴槽29的方式,与转轴31实现可靠装配。

[0042] 为了对投影仪20的伸缩状态以及投射角度实现自动调节,本实施例在所述音箱本

体10上还设置有指令接收部50,以用于接收用户的操作指令。所述指令接收部50可以是手动开关,也可以是与遥控器配合使用的遥控接收头,或者是与手机配合使用的无线移动通信模块,亦或者是用于链接互联网的网络模块等多种形式。当然,也可以从上述形式中选择多种设计在音箱本体10上,以方便用户采用不同控制形式操作投影音箱,继而提高投影音箱控制的灵活性。

[0043] 将通过指令接收部50接收到的操作指令传送至控制电路,所述控制电路可以布设在单独的PCB板上,也可以布设在指令接收部50连接第一电机30和第二电机40的柔性线路板FPC 61、62上,本实施例对此不进行具体限制。所述控制电路根据接收到的操作指令生成相应的控制信号,以控制第一电机30和第二电机40的转动方向及转动时间(或转动步数)。

[0044] 作为所述控制电路的一种优选电路结构设计,如图6所示,本实施例的控制电路包括控制器和三个联动开关K1、K2、K3。其中,控制器可以采用单片机MCU等具有数据处理能力的集成芯片,连接所述的指令接收部50,对通过指令接收部50接收到的操作指令进行解析,进而生成相应的控制信号,控制联动开关K1、K2、K3的通断状态。其中,第一联动开关K1串联在第二电机40的正转供电回路中;第二联动开关K2串联在第二电机40的反转供电回路中;第三联动开关K3串联在第一电机30的供电回路中。

[0045] 当用户执行了开机操作时,控制器控制第一联动开关K1闭合,第二联动开关K2和第三联动开关K3保持断开状态,此时,第二电机40正转,驱动齿条42推动投影仪20伸出音箱本体10,如图4所示,投影方向为默认的向下投影,可以在水平桌面上形成投影画面。若需要在竖直墙面上形成投影画面,则可以发出切换投影角度的操作指令。此时,控制器控制第三联动开关K3闭合,第一联动开关K1和第二联动开关K2保持断开状态,使第一电机30上电运行,驱动投影仪20旋转180°,如图5所示,进而使投影方向切换到向上投影,在竖直墙面上形成投影画面,由此实现了两个投影面(水平面和竖直面)的灵活切换。当用户执行了关机操作时,控制器控制第二联动开关K2闭合,第一联动开关K1和第三联动开关K3保持断开状态,此时,第二电机40反转,驱动齿条42收回投影仪20至音箱本体10中,如图3所示,以减小投影音箱的整体体积。

[0046] 本实施例的智能投影音箱体积小、结构简单、使用方便,可以实现投影角度的灵活切换,并可保证投影画面的品质,能够为用户提供更好的使用体验。

[0047] 当然,上述说明并非是对本发明的限制,本发明也并不仅限于上述举例,本技术领域的普通技术人员在本发明的实质范围内所做出的变化、改型、添加或替换,也应属于本发明的保护范围。

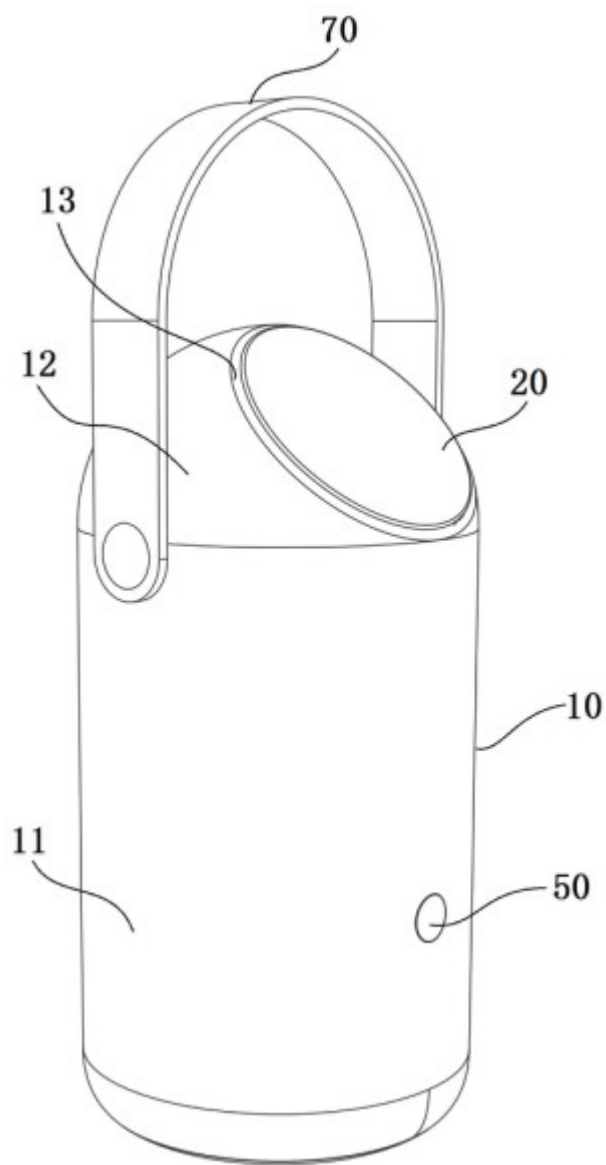


图1

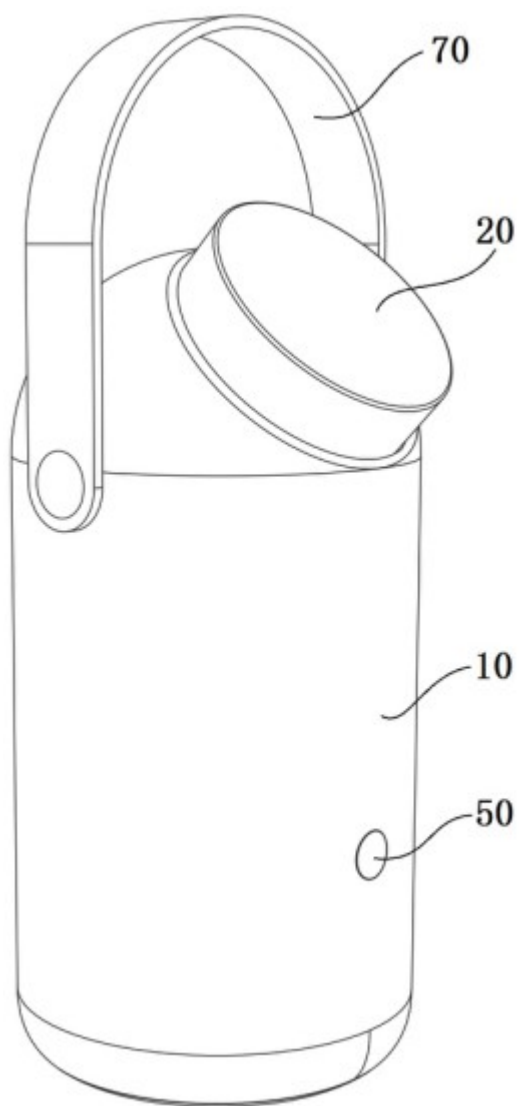


图2

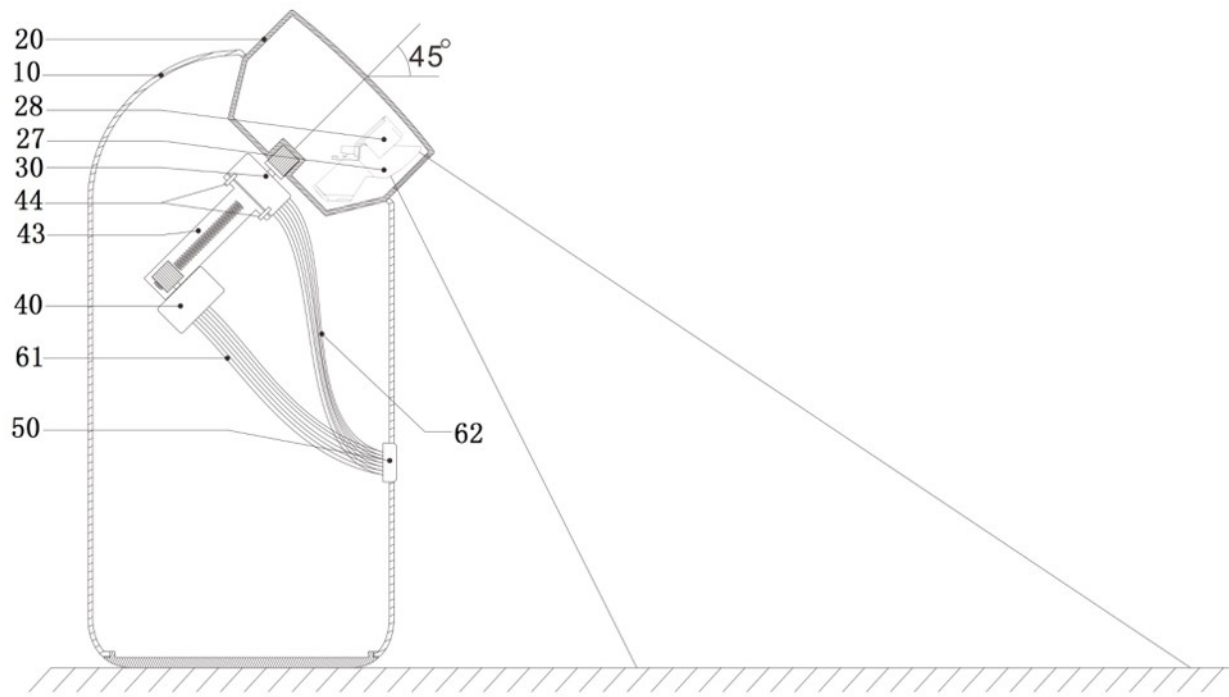


图4

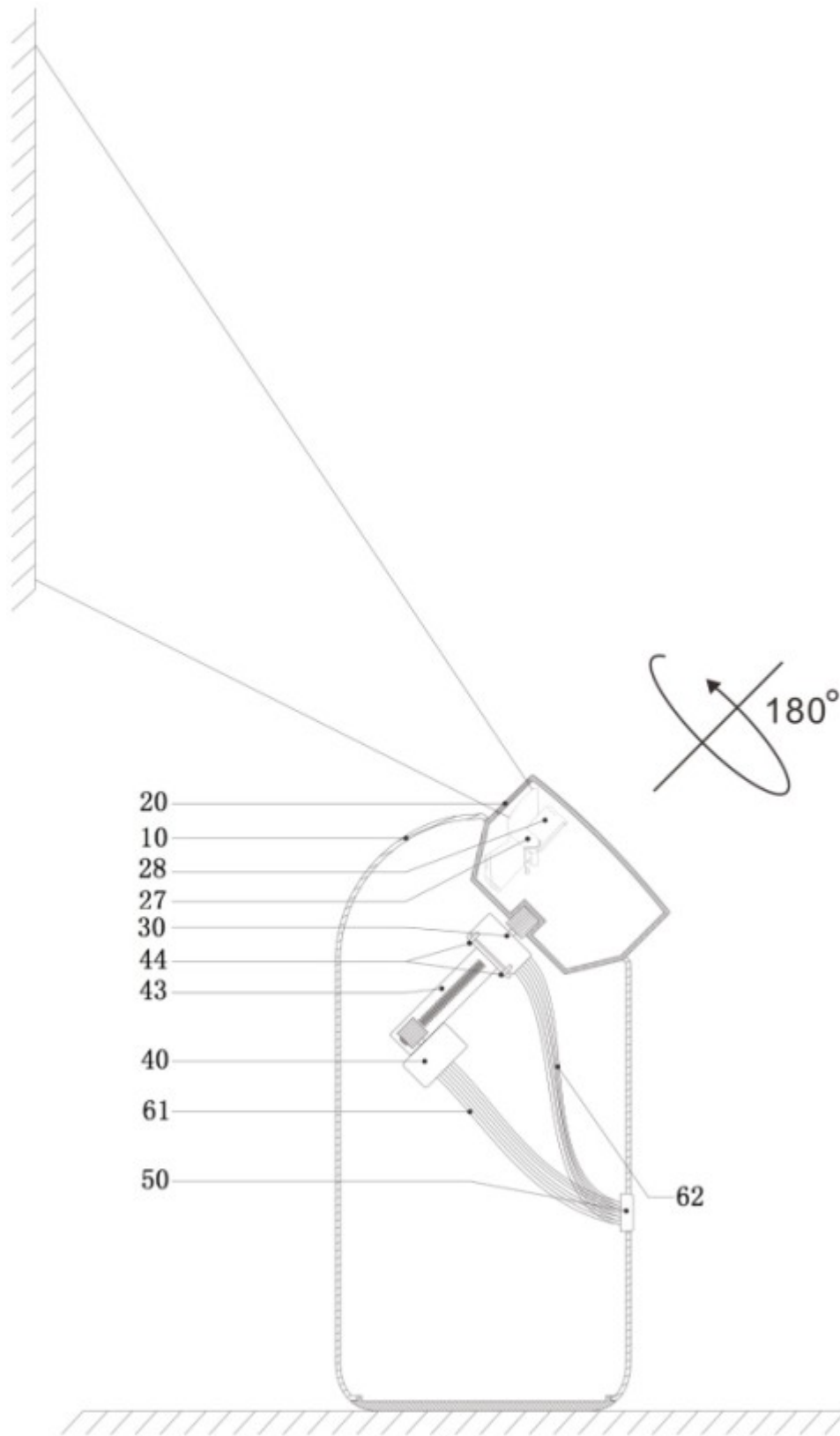


图5

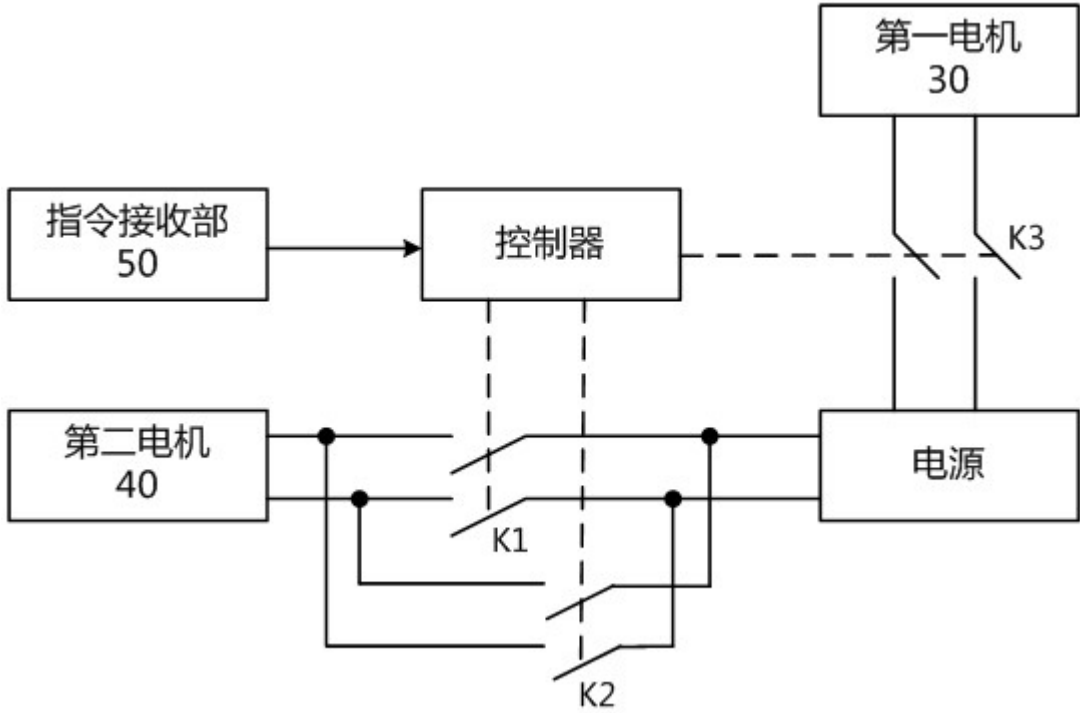


图6