



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112023074 B

(45) 授权公告日 2024. 11. 26

(21) 申请号 202010968440.1

(22) 申请日 2020.09.15

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112023074 A

(43) 申请公布日 2020.12.04

(73) 专利权人 深圳市钰创合成光电技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市光明区凤凰街
道塘家社区光明高新产业园观光路以
南、邦凯路以西邦凯科技工业园(一
期)301

(72) 发明人 欧阳晨义

(74) 专利代理机构 深圳市恒和大知识产权代理
有限公司 44479

专利代理师 孟庆茹

(51) Int.Cl.

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 212490860 U, 2021.02.09

审查员 魏少平

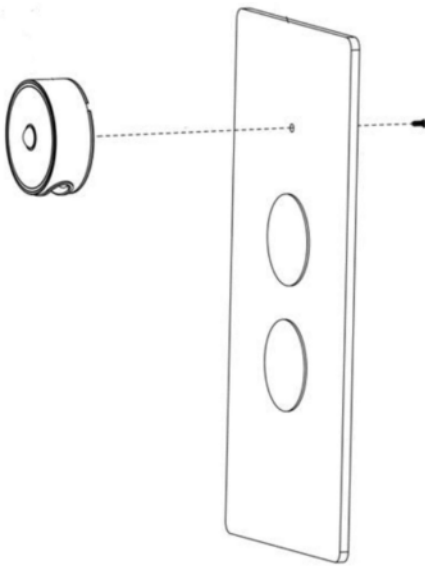
权利要求书3页 说明书8页 附图7页

(54) 发明名称

一种电梯按键消毒器及其消毒方法

(57) 摘要

一种电梯按键消毒器及其消毒方法,它涉及消毒器技术领域。它包括:下壳体;上壳体,上壳体与下壳体装配;控制电路板,控制电路板设置于上壳体内并与下壳体或上壳体装配,控制电路板与外部电源连接;消毒组件,消毒组件与上壳体装配,并与控制电路板连接,消毒组件用于产生紫外线并照射在电梯按键上,以对电梯按键进行杀菌消毒;以及,第一感应单元,第一感应单元设置于消毒组件同侧并与控制电路板连接,第一感应单元用于感应电梯按键是否被使用。采用上述技术方案电梯按键消毒器,具有使用方便,杀菌消毒快速、便捷,杀菌效果好,安全性高,能耗低的优势。



1. 一种电梯按键消毒器,其特征在于,包括:

下壳体(100);

上壳体(200),所述上壳体(200)与所述下壳体(100)装配;

控制电路板(300),所述控制电路板(300)设置于所述上壳体(200)内并与所述下壳体(100)或所述上壳体(200)装配,所述控制电路板(300)与外部电源连接;

消毒组件(400),所述消毒组件(400)与上壳体(200)装配,并与所述控制电路板(300)连接,所述消毒组件(400)用于产生紫外光线并照射在电梯按键上,以对电梯按键进行杀菌消毒;以及,

第一感应单元(500),所述第一感应单元(500)设置于所述消毒组件(400)同侧并与所述控制电路板(300)连接,所述第一感应单元(500)用于感应电梯按键是否被使用;

当所述第一感应单元(500)感应电梯按键被使用后且使用者已离开感应区域时,所述控制电路板(300)控制消毒组件(400)进入工作状态,对电梯按键进行杀菌消毒操作;

所述上壳体(200)上设置有安装口(201),所述消毒组件(400)包括:

LED灯板(410),所述LED灯板(410)固定安装于所述下壳体(100)上,且与所述控制电路板(300)连接;

LED灯珠(420),所述LED灯珠(420)安装于所述LED灯板(410)上,并在通电后产生紫外光线;

以及,反光杯(430),所述反光杯(430)安装于所述安装口(201)内,并罩设于所述LED灯珠(420)上,所述反光杯(430)用于将所述LED灯珠(420)产生的紫外光线进行反射,以实现紫外光线的聚光和定向照射;

所述LED灯珠(420)的安装面与所述下壳体(100)的安装面之间的夹角呈75度;

所述反光杯(430)上靠近所述LED灯珠(420)一侧设置有安装台(431),所述安装台(431)上靠近所述LED灯板(410)一侧的端面为倾斜面(432),且该倾斜面(432)与所述LED灯板(410)平行;

安装板(110)上设置有安装凹口(101),所述第一感应单元(500)设置于所述安装凹口(101)内;

所述控制电路板(300)用于控制电梯按键消毒器的使用状态,所述控制电路板(300)包括:

电路板本体(310);

MCU控制模块(301),所述MCU控制模块(301)连接于所述电路板本体(310)上,用于控制电梯按键消毒器进入睡眠状态或工作状态;以及,

第二感应单元(320),所述第二感应单元(320)安装于所述电路板本体(310)上并与所述电路板本体(310)电连接,所述第二感应单元(320)用于感应电梯轿厢内是否存在人或动物;

当所述第一感应单元(500)感应到其感应区域内存在人或动物时,所述MCU控制模块(301)控制电梯按键消毒器进入工作状态;

当所述第一感应单元(500)和所述第二感应单元(320)在其对应的感应区域内均未感应到有人或动物存在时,所述MCU控制模块(301)控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;

所述控制电路板(300)还包括:安全检测单元(302)、时长设定模块(303)、消毒计时模

块(304)、等待计时模块(305)以及时间调整模块(306)；

所述安全检测单元(302)与所述MCU控制模块(301)连接,在所述消毒组件(400)进行消毒时,所述安全检测单元(302)用于检测是否有人或动物进入电梯或电梯开门状态下处于电梯门口；

所述时长设定模块(303)与所述MCU控制模块(301)连接,所述时长设定模块(303)用于设定所述消毒计时模块(304)和所述等待计时模块(305)的计时时长；

所述消毒计时模块(304)与所述MCU控制模块(301)连接,所述消毒计时模块(304)用于计算所述消毒组件(400)的消毒时长,并在达到时长后向所述MCU控制模块(301)发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态；

所述等待计时模块(305)与所述MCU控制模块(301)连接,所述等待计时模块(305)用于计算所述第一感应单元(500)和所述第二感应单元(320)在感应区域内均未感应到人或动物的时长,并在达到时长后向所述MCU控制模块(301)发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态；

所述时间调整模块(306)与所述MCU控制模块(301)连接,所述时间调整模块(306)用于在消毒组件(400)工作期间被打断后,调整所述消毒计时模块(304)的计算时长。

2.根据权利要求1所述的电梯按键消毒器,其特征在于,所述LED灯板(410)安装于所述下壳体(100)上并与所述下壳体(100)的安装面之间的夹角为75度,所述LED灯珠(420)的安装面与所述LED灯板(410)平行。

3.根据权利要求2所述的电梯按键消毒器,其特征在于,所述下壳体(100)上设置有安装板(110),所述安装板(110)与所述下壳体(100)的安装面之间的夹角呈75度,所述LED灯板(410)安装于所述安装板(110)上,且所述LED灯板(410)的安装面与所述安装板(110)的安装面平行。

4.根据权利要求1所述的电梯按键消毒器,其特征在于,所述控制电路板(300)上远离所述下壳体(100)一侧还设置有指示灯(330),所述指示灯(330)用于发出指示信号以反映电梯按键消毒器处于工作状态;所述控制电路板(300)上还设置有复位按键,所述上壳体(200)的侧壁上设置有供用户操作复位按键的微孔(204)。

5.根据权利要求4所述的电梯按键消毒器,其特征在于,所述上壳体(200)上远离所述下壳体(100)一侧设置有安装槽(205),所述安装槽(205)内设置有导光片(220),所述导光片(220)上远离所述控制电路板(300)一侧设置有阶梯槽(206),所述阶梯槽(206)内安设置有装饰片(230)。

6.一种电梯按键消毒方法,其特征在于,所述方法基于如权利要求3所述的电梯按键消毒器,所述方法包括以下步骤:

S1、提供电梯按键消毒器,并通过螺钉将电梯按键消毒器固定在电梯按键的正上方后,再打开电梯按键消毒器,使得电梯按键消毒器进入系统待机状态;

S2、通过第一感应单元(500)对其感应区域进行感应,当第一感应单元(500)感应到其感应区域内存在人或动物时,MCU控制模块(301)控制电梯按键消毒器进入工作状态,否则,保持睡眠状态;

S3、通过第一感应单元(500)和第二感应单元(320)分别对其各自的感应区域进行感应,当第一感应单元(500)和第二感应单元(320)均未感应到人或动物时,MCU控制模块

(301)控制所述消毒组件(400)进行杀菌消毒操作,同时,消毒计时模块(304)进入计时阶段,且在消毒计时模块(304)达到消毒时长后向所述MCU控制模块(301)发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;否则,所述等待计时模块自动进入计时阶段,并在到达时间后向所述MCU控制模块(301)发送控制信号,控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。

7.根据权利要求6所述的一种电梯按键消毒方法,其特征在于,在消毒组件(400)杀菌过程中时,S3包括以下步骤:

S31、通过安全检测单元(302)对其检测区域进行检测,当安全检测单元(302)检测到人或动物时,MCU控制单元控制消毒组件(400)暂停杀菌操作,否则,MCU控制单元控制消毒计时模块(304)进入计时阶段,并在达到时长后向所述MCU控制模块(301)发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;

S32、在所述消毒组件(400)暂定消毒后,所述时间调整模块(306)对暂停时长进行计时,且根据暂停时长的计时情况对所述消毒计时模块(304)进行调整,以使消毒组件(400)达到消毒效果;

S33、当暂停时长的计时情况达到时间调整模块(306)内预先设定的时长时,所述时间调整模块(306)在控制所述消毒计时模块(304)重新进入计时阶段的同时,控制消毒组件(400)重新对电梯按键进行消毒杀菌;当暂停时长的计时情况未达到时间调整模块(306)内预先设定的时长时,所述时间调整模块(306)在控制所述消毒计时模块(304)继续计时的同时,控制消毒组件(400)继续对电梯按键进行消毒杀菌。

一种电梯按键消毒器及其消毒方法

技术领域

[0001] 本发明涉及消毒器技术领域,具体涉及一种电梯按键消毒器及其消毒方法。

背景技术

[0002] 电梯作为一种楼宇的便利设施已经深入大众生活,绝大多数电梯是属于公共设施,这也就意味着电梯上的按键会被各类人群接触,而细菌、病毒等也可以以此为媒介,附着在电梯按键的表面,通过不同人在按压电梯按键时进行间接接触传播,尤其是医院的电梯。在过去,针对电梯按键表面进行消毒杀菌并未得到重视,但当流行病、病毒性传染病等爆发的特殊时期,才逐步得到重视。

[0003] 现有的对电梯消毒按键进行杀菌消毒的方式大多数是采用酒精、消毒水、或其他消毒试剂擦拭电梯按键的表面,从而对电梯按键进行消毒杀菌。这样虽然能够对电梯按键进行直接杀菌消毒,但由于这类消毒试剂会在空气中逐渐挥发,从而导致其消毒效果也仅仅为擦拭后的一小段时间。而对于平凡实用的电梯按键来说,并没有从实质上解决其杀菌消毒问题。因此,一款能够对电梯按键进行自动杀菌消毒的产品亟待发掘。

发明内容

[0004] 针对现有技术的缺陷和不足,本发明的第一种目的在于提供一种电梯按键消毒器,其在电梯按键被使用后,且电梯内没有人或动物时,通过控制电路板,控制消毒组件产生紫外消毒光线,对电梯的按键进行杀菌消毒,从而有效避免采用酒精擦拭消毒时酒精易挥发且杀菌消毒过程繁杂的问题;而且,在电梯未使用时,能够通过控制电路板使得电梯按键消毒器进入睡眠状态,大大降低了电梯按键消毒器的能耗;同时,设置的安全检测单元和消毒计时单元,不仅能够避免电梯按键消毒器产生的紫外光线对人体造成伤害的问题,还能够有效保证杀菌消毒的时长,进而保证杀菌消毒的效果,具有使用方便,杀菌消毒快速、便捷,杀菌效果好,安全性高,能耗低的优势。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种电梯按键消毒器,包括:下壳体;上壳体,所述上壳体与所述下壳体装配;控制电路板,所述控制电路板设置于所述上壳体内并与所述下壳体或所述上壳体装配,所述控制电路板与外部电源连接;消毒组件,所述消毒组件与上壳体装配,并与所述控制电路板连接,所述消毒组件用于产生紫外光线并照射在电梯按键上,以对电梯按键进行杀菌消毒;以及,第一感应单元,所述第一感应单元设置于所述消毒组件同侧并与所述控制电路板连接,所述第一感应单元用于感应电梯按键是否被使用;当所述第一感应单元感应电梯按键被使用后且使用者已离开感应区域时,所述控制电路板控制消毒组件进入工作状态,对电梯按键进行杀菌消毒操作。

[0006] 进一步地,所述上壳体上设置有安装口,所述消毒组件包括:LED灯板,所述LED灯板固定安装于所述下壳体上,且与所述控制电路板连接;LED灯珠,所述LED灯珠安装于所述LED灯板上,并在通电后产生紫外光线;以及,反光杯,所述反光杯安装于所述安装口内,并罩设于所述LED灯珠上,所述反光杯用于将所述LED灯珠产生的紫外光线进行反射,以实现

紫外光线的聚光和定向照射。

[0007] 进一步地,所述LED灯珠的安装面与所述下壳体的安装面之间的夹角呈75度。

[0008] 进一步地,所述LED灯板安装于所述下壳体上并与所述下壳体的安装面之间的夹角为75度,所述LED灯珠的安装面与所述LED灯板平行。

[0009] 进一步地,所述下壳体上设置有安装板,所述安装板与所述下壳体的安装面之间的夹角呈75度,所述LED灯板安装于所述安装板上,且所述LED灯板的安装面与所述安装板的安装面平行。

[0010] 进一步地,所述反光杯上靠近所述LED灯珠一侧设置有安装台,所述安装台上靠近所述LED灯板一侧的端面为倾斜面,且该倾斜面与所述LED灯板平行。

[0011] 进一步地,所述安装板上设置有安装凹口,所述第一感应单元设置于所述安装凹口内。

[0012] 进一步地,所述控制电路板用于控制电梯按键消毒器的使用状态,所述控制电路板包括:电路板本体;MCU控制模块,所述MCU控制模块连接于所述电路板本体上,用于控制电梯按键消毒器进入睡眠状态或工作状态;以及,第二感应单元,所述第二感应单元安装于所述电路板本体上并与所述电路板本体电连接,所述第二感应单元用于感应电梯轿厢内是否存在人或动物;当所述第一感应单元感应到其感应区域内存在人或动物时,所述MCU控制模块控制电梯按键消毒器进入工作状态;当所述第一感应单元和所述第二感应单元在其对应的感应区域内均未感应到有人或动物存在时,所述MCU控制模块控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。

[0013] 进一步地,所述控制电路板上远离所述下壳体一侧还设置有指示灯,所述指示灯用于发出指示信号以反映电梯按键消毒器处于工作状态;所述控制电路板上还设置有复位按键,所述上壳体的侧壁上设置有供用户操作复位按键的微孔。

[0014] 进一步地,所述上壳体上远离所述下壳体一侧设置有安装槽,所述安装槽内设置有导光片,所述导光片上远离所述控制电路板一侧设置有阶梯槽,所述阶梯槽内安设置有装饰片。

[0015] 进一步地,所述控制电路板还包括:安全检测单元、时长设定模块、消毒计时模块、等待计时模块以及时间调整模块;所述安全检测单元与所述MCU控制模块连接,在所述消毒组件进行消毒时,所述安全检测单元用于检测是否有人或动物进入电梯或电梯开门状态下处于电梯门口;所述时长设定模块与所述MCU控制模块连接,所述时长设定模块用于设定所述消毒计时模块和所述等待计时模块的计时时长;所述消毒计时模块与所述MCU控制模块连接,所述消毒计时模块用于计算所述消毒组件的消毒时长,并在达到时长后向所述MCU控制模块发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;所述等待计时模块与所述MCU控制模块连接,所述等待计时模块用于计算所述第一感应单元和所述第二感应单元在感应区域内均未感应到人或动物的时长,并在达到时长后向所述MCU控制模块发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;所述时间调整模块与所述MCU控制模块连接,所述时间调整模块用于在消毒组件工作期间被打断后,调整所述消毒计时模块的计算时长。

[0016] 采用上述技术方案后,本发明有益效果为:

[0017] 1、通过设置的LED灯珠产生紫外光线,并在反光杯的作用下对紫外光线进行反射、聚集和定向照射,使得LED灯珠产生的紫外光线能够照射在电梯按键上,从而对电梯按键进

行杀菌消毒。这样设置的电梯按键消毒器具有实用方便,杀菌操作简便、快速,杀菌消毒效果好的优势。

[0018] 2、通过设置的第一感应单元对电梯按键所在区域进行感应,使得在该区域内出现人或动物时,能够唤醒电梯按键消毒器,使得电梯按键消毒器从睡眠状态进入工作状态,进而降低电梯按键消毒器的能耗;同时,通过第一感应单元和第二感应单元的设置,实现电梯按键消毒器在无人处于电梯内时自动进入杀菌消毒模式,从而对使用过后的电梯按键进行杀菌消毒操作。这样设置的电梯按键消毒器具有杀菌消毒操作简便、快捷,能耗低的优势。

[0019] 3、将LED灯珠、LED灯板、安装板均与下壳体的安装面之间设置成75度夹角,使得LED灯珠在产生的紫外光线能够照射在电梯按键上,同时通过设置的反光杯,对LED灯珠产生的紫外光线进行反射、聚集,并将聚集后的紫外光定向照射在电梯按键上,从而实现对电梯按键进行杀菌消毒,这样设置的电梯按键具有杀菌消毒效果好,紫外光线集中效果好的优势。

[0020] 4、通过在控制电路板上设置的消毒计时模块对消毒组件的杀菌消毒的时间进行计时,进一步地保证了消毒组件的杀菌消毒效果。

[0021] 5、通过设置的第一感应单元、第二感应单元分别对电梯按键和电梯周围的环境进行感应,并将感应信号发送至MCU控制模块,使得MCU控制模块能够控制电梯按键消毒器进入睡眠状态或工作状态,从而降低了电梯按键消毒器在通电后的能耗。

[0022] 6、通过在控制电路板上设置指示灯,使得电梯按键消毒器在工作时能够发出指示灯,继而告知乘坐电梯人员电梯按键消毒器处于工作状态;同时,通过设置在上壳体上的导光板,将指示灯发出的光线导出上壳体,从而保证指示灯的光线能够顺利从壳体内出射;另外,通过设置在导光板上的装饰板,提升了电梯按键消毒器的美观度。

[0023] 针对现有技术的缺陷和不足,本发明的第二种目的在于提供一种电梯按键消毒方法,其不仅能够提升电梯按键的消毒效果,而且能够在电梯按键使用后进行及时消毒,同时,能够在电梯打开时及时暂停消毒组件,保证乘坐电梯的人员能够安全进出电梯,具有杀菌消毒效果好,消毒操作简便,安全系数高的优势。

[0024] 为实现上述目的,本发明采用的技术方案是:一种电梯按键消毒方法,所述方法基于如上述所述的电梯按键消毒器,所述方法包括以下步骤:

[0025] S1、提供电梯按键消毒器,并通过螺钉将电梯按键消毒器固定在电梯按键的正上方后,再打开电梯按键消毒器,使得电梯按键消毒器进入系统待机状态;

[0026] S2、通过第一感应单元对其感应区域进行感应,当第一感应单元感应到其感应区域内存在人或动物时,MCU控制模块控制电梯按键消毒器进入工作状态。否则,保持睡眠状态;

[0027] S3、通过第一感应单元和第二感应单元分别对其各自的感应区域进行感应,当第一感应单元和第二感应单元均未感应到人或动物时,MCU控制模块控制所述消毒组件进行杀菌消毒操作,同时,消毒计时模块进入计时阶段,且在消毒计时模块达到消毒时长后向所述MCU控制模块发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;否则,所述等待及时模块自动进入计时阶段,并在到达时间后向所述MCU控制模块发送控制信号,控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。

[0028] 进一步地,在消毒组件杀菌过程中时,S3包括以下步骤:

[0029] S31、通过安全检测单元对其检测区域进行检测,当安全检测单元检测到人或动物时,MCU控制单元控制消毒组件暂停杀菌操作,否则,MCU控制单元消毒计时模块进入计时阶段,并在达到时长后向所述MCU控制模块发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;

[0030] S32、在所述消毒组件暂定消毒后,所述时间调整模块对暂停时长进行计时,且根据暂停时长的计时情况对所述消毒计时模块进行调整,以使消毒组件达到消毒效果;

[0031] S33、当暂停时长的计时情况达到时间调整模块内预先设定的时长时,所述时间调整模块在控制所述消毒计时模块重新进入计时阶段的同时,控制消毒组件重新对电梯按键进行消毒杀菌;当暂停时长的计时情况未达到时间调整模块内预先设定的时长时,所述时间调整模块在控制所述消毒计时模块继续计时的同时,控制消毒组件继续对电梯按键进行消毒杀菌。

[0032] 采用上述方法,通过第一感应单元感应有人员使用电梯按键后,将感应信号发送至MCU控制模块,使得MCU控制模块控制电梯按键消毒器有睡眠状态进入工作状态,然后,再通过第二感应单元和第一感应单元感应电梯轿厢内没有乘坐人员时,将感应信号发送至MCU控制模块,MCU控制模块控制消毒组件进行消毒操作,同时,控制消毒计时模块进行消毒时长的计时,并在消毒计时模块达到消毒时长后,通过MCU控制电梯按键消毒器再次进入睡眠状态。当安全检测单元感应到有人员进入消毒组件的消毒区域时,控制消毒组件暂停消毒,同时,消毒计时模块暂停计时,然后,通过时间调整模块控制消毒组件和消毒计时模块。这样对电梯按键消毒的方法,不仅能够使得消毒组件电梯按键的杀菌消毒时长达到标准消毒时长,进而保证电梯按键消毒的效果,而且能够有效保证乘坐电梯的人员进出电梯时的安全,具有杀菌消毒效果好,消毒操作简便,安全系数高的优势。

附图说明

[0033] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0034] 图1是本实施例的消毒器与电梯按键的安装示意图;

[0035] 图2是本实施例的整体结构示意图;

[0036] 图3是本实施例中下壳体的第一种结构示意图;

[0037] 图4是本实施例中下壳体的第二种结构示意图;

[0038] 图5是本实施例的爆炸图;

[0039] 图6是本实施例中上壳体的结构示意图;

[0040] 图7是本实施例中反光杯的结构示意图;

[0041] 图8是本实施例中控制电路板的结构框图;

[0042] 图9是本实施例中电梯按键消毒方法的流程框图。

[0043] 附图标记说明:100、下壳体;101、安装凹口;102、安装孔;103、出线孔;110、安装板;111、承载台;120、安装柱;200、上壳体;201、安装口;202、卡接缺口;203、卡接槽;204、微孔;205、安装槽;206、阶梯槽;210、卡接板;220、导光片;230、装饰片;300、控制电路板;301、

MCU控制模块;302、安全检测单元;303、时长设定模块;304、消毒计时模块;305、等待计时模块;306、时间调整模块;310、电路板本体;320、第二感应单元;330、指示灯;340、重启按键;400、消毒组件;410、LED灯板;420、LED灯珠;430、反光杯;431、安装台;432、倾斜面;433、感应窗口;434、卡接块;500、第一感应单元。

具体实施方式

[0044] 以下结合附图对本发明作进一步详细说明。

[0045] 本具体实施例仅仅是对本发明的解释,其并不是对本发明的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造贡献的修改,但只要在本发明的权利要求范围内都受到专利法的保护。

[0046] 本实施例涉及一种电梯按键消毒器,如图1-8所示,包括:下壳体100、上壳体200、控制电路板300、消毒组件400以及第一感应单元500。

[0047] 具体地,如图2-5所示,上壳体200和下壳体100均呈圆柱形,且上壳体200与下壳体100之间通过紧固螺钉进行装配。控制电路板300设置于上壳体200内,并与下壳体100或上壳体200装配。控制电路板300与外部电源连接。消毒组件400与上壳体200装配,并与控制电路板300连接。消毒组件400用于产生紫外光线并照射在电梯按键上,以对电梯按键进行杀菌消毒。第一感应单元500设置于消毒组件400同侧,并与控制电路板300连接。第一感应单元500用于感应电梯按键是否被使用。需要说明的是,当第一感应单元500感应电梯按键被使用后且使用者已离开感应区域时,控制电路板300控制消毒组件400进入工作状态,对电梯按键进行杀菌消毒操作。

[0048] 其中,如图3、4所示,下壳体100的中心位置处设置有安装孔102,紧固螺钉穿过安装孔102将下壳体100固定安装在电梯轿厢的内壁上。具体,下壳体100位于电梯按键的上方或者下方,且与电梯按键之间的距离在2-6毫米之间。本实施例的安装位置位于电梯按键的上方,且与电梯按键之间的间距为4毫米。下壳体100上还设置有出线孔103,该出线孔103用于将控制电路板300的外接线导出电梯按键消毒器。

[0049] 进一步地,如图5-7所示,上壳体200上设置有安装口201,消毒组件400包括:LED灯板410、LED灯珠420以及反光杯430。具体地,LED灯板410固定安装于下壳体100上,且与控制电路板300连接。LED灯珠420安装于LED灯板410上,并在通电后产生紫外光线。反光杯430安装于安装口201内,并罩设于LED灯珠420上。反光杯430用于将LED灯珠420产生的紫外光线进行反射,以实现紫外光线的聚光和定向照射。

[0050] 优选地,如图2-7所示,下壳体100上设置有安装板110,且安装板110与下壳体100的安装面之间的夹角呈75度。LED灯板410安装于安装板110上,且LED灯板410的安装面与安装板110的安装面平行。LED灯珠420安装在LED灯板410上,且LED灯珠420的安装面与LED灯板410的安装面平行。这样设置的安装板110、LED灯板410、LED灯珠420均与下壳体100的安装面之间呈75度夹角,从而保证LED灯珠420发出的紫外光线能够尽可能地照射在电梯按键上。在其他实施例中,安装板110、LED灯板410均与下壳体100的安装面之间垂直,仅LED灯珠420的安装面与下壳体100的安装面之间的夹角为75度。或者,安装板110与下壳体100的安装面之间垂直,LED灯板410的安装面与下壳体100的安装面之间的夹角为75度,LED灯珠420与LED灯板410平行安装。

[0051] 进一步地,如图7所示,反光杯430上靠近LED灯珠420一侧设置有安装台431,安装台431上靠近LED灯板410一侧的端面为倾斜面432,且该倾斜面432与LED灯板410平行。

[0052] 需要说明的是,如图5-7所示,下壳体100上设置有两个安装柱120,安装板110上设置有两个承载台111。控制电路板300一端安装在承载台111上,另一端通过紧固螺钉固定安装在两个安装柱120上。安装板110与下壳体100一体成型,且凸出于下壳体100,并与安装口201对应设置。LED灯珠420设置有两个,且均为UV灯珠。安装板110上位于两个UV灯珠之间设置有安装凹口101,第一感应单元500为红外感应器,红外感应器的感应安装在安装凹口101内,且通过FPC软板与控制电路板300连接。反光杯430上设置有感应窗口433,红外感应器的感应头与感应窗口433对应设置。

[0053] 优选的,如图5-7所示,反光杯430与上壳体200卡接装配,具体地,上壳体200上靠近下壳体100一侧设置有卡接板210,且该卡接板210位于安装口201处。卡接板210上设置有卡接缺口202,上壳体200的内壁上设置有卡接槽203,反光杯430上设置有与该卡接缺口202和卡接槽203装配的卡接块434。

[0054] 进一步地,如图5-8所示,控制电路板300用于控制电梯按键消毒器的使用状态,控制电路板300包括:电路板本体310、MCU控制模块301以及第二感应单元320。

[0055] 具体地,MCU控制模块301连接于电路板本体310上,用于控制电梯按键消毒器进入睡眠状态或工作状态。第二感应单元320安装于电路板本体310上,并与电路板本体310电连接。第二感应单元320用于感应电梯轿厢内是否存在人或动物。显然地,当第一感应单元500感应到其感应区域内存在人或动物时,MCU控制模块301控制电梯按键消毒器进入工作状态;当第一感应单元500和第二感应单元320在其对应的感应区域内均未感应到有人或动物存在时,MCU控制模块301控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。

[0056] 优选的,如图5-8所示,第二感应单元320为人体热释红外传感器。控制电路板300上远离下壳体100一侧还设置有指示灯330。指示灯330用于发出指示信号以反映电梯按键消毒器处于工作状态。控制电路板300上还设置有复位按键,该复位按键用于控制MCU控制模块301进行复位操作。上壳体200的侧壁上设置有供用户操作复位按键的微孔204。在其他实施例中,第二感应单元320还可为雷达。

[0057] 优选的,如图5-8所示,上壳体200上远离下壳体100一侧设置有安装槽205,安装槽205内设置有导光片220,导光片220用于将指示灯330发出的指示光线导出壳体。导光片220上远离控制电路板300一侧设置有阶梯槽206,阶梯槽206内安设置有装饰片230。

[0058] 进一步地,如图8所示,控制电路板300还包括:安全检测单元302、时长设定模块303、消毒计时模块304、等待计时模块305以及时间调整模块306。

[0059] 具体地,安全检测单元302与MCU控制模块301连接,在消毒组件400进行消毒时,安全检测单元用于检测是否有人或动物进入电梯,或电梯开门状态下处于电梯门口。时长设定模块303与MCU控制模块301连接,时长设定模块303用于设定消毒计时模块304和等待计时模块305的计时时长。消毒计时模块304与MCU控制模块301连接,消毒计时模块304用于计算消毒组件400的消毒时长,并在达到时长后向MCU控制模块301发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。等待计时模块305与MCU控制模块301连接,等待计时模块305用于计算第一感应单元500和第二感应单元320在感应区域内均未感应到人或动物的时长,并在达到时长后向MCU控制模块301发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。时

间调整模块306与MCU控制模块301连接,时间调整模块306用于在消毒组件400工作期间被打断后,调整消毒计时模块304的计算时长。

[0060] 需要说明的是,本方案中的电梯按键消毒器,通过第一感应单元500感应有人员使用电梯按键后,将感应信号发送至MCU控制模块301,使得MCU控制模块301控制电梯按键消毒器有睡眠状态进入工作状态,然后,再通过第二感应单元320和第一感应单元500感应电梯轿厢内没有乘坐人员时,将感应信号发送至MCU控制模块301,MCU控制模块301控制消毒组件400进行消毒操作,同时,控制消毒计时模块304进行消毒时长的计时,并在消毒计时模块304达到消毒时长后,通过MCU控制电梯按键消毒器再次进入睡眠状态。当安全检测单元302感应到有人员进入消毒组件400的消毒区域时,控制消毒组件400暂停消毒,同时,消毒计时模块304暂停计时,然后,通过时间调整模块306控制消毒组件400和消毒计时模块304。

[0061] 基于上述方案,本实施例还提供一种电梯按键消毒方法,如图9所示,该方法包括以下步骤:

[0062] S1、提供电梯按键消毒器,并通过螺钉将电梯按键消毒器固定在电梯按键的正上方后,再打开电梯按键消毒器,使得电梯按键消毒器进入系统待机状态;

[0063] S2、通过第一感应单元500对其感应区域进行感应,当第一感应单元500感应到其感应区域内存在人或动物时,MCU控制模块301控制电梯按键消毒器进入工作状态。否则,保持睡眠状态;

[0064] S3、通过第一感应单元500和第二感应单元320分别对其各自的感应区域进行感应,当第一感应单元500和第二感应单元320均未感应到人或动物时,MCU控制模块301控制消毒组件400进行杀菌消毒操作,同时,消毒计时模块304进入计时阶段,且在消毒计时模块304达到消毒时长后向MCU控制模块301发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;否则,等待及时模块自动进入计时阶段,并在到达时间后向MCU控制模块301发送控制信号,控制电梯按键消毒器进入睡眠状态。

[0065] 进一步地,在消毒组件400杀菌过程中时,S3包括以下步骤:

[0066] S31、通过安全检测单元302对其检测区域进行检测,当安全检测单元302检测到人或动物时,MCU控制单元控制消毒组件400暂停杀菌操作,否则,MCU控制单元消毒计时模块304进入计时阶段,并在达到时长后向MCU控制模块301发送控制信号,以控制电梯按键消毒器进入睡眠状态;

[0067] S32、在消毒组件400暂定消毒后,时间调整模块306对暂停时长进行计时,且根据暂停时长的计时情况对消毒计时模块304进行调整,以使消毒组件400达到消毒效果;

[0068] S33、当暂停时长的计时情况达到时间调整模块306内预先设定的时长时,时间调整模块306在控制消毒计时模块304重新进入计时阶段的同时,控制消毒组件400重新对电梯按键进行消毒杀菌;当暂停时长的计时情况未达到时间调整模块306内预先设定的时长时,时间调整模块306在控制消毒计时模块304继续计时的同时,控制消毒组件400继续对电梯按键进行消毒杀菌。

[0069] 采用上述方法,其不仅能够提升电梯按键的消毒效果,而且能够在电梯按键使用后及时进行消毒,同时,能够在电梯打开时及时暂停消毒组件400,保证乘坐电梯的人员能够安全进出电梯,具有杀菌消毒效果好,消毒操作简便,安全系数高的优势。

[0070] 以上,仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的

技术方案所做的其它修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

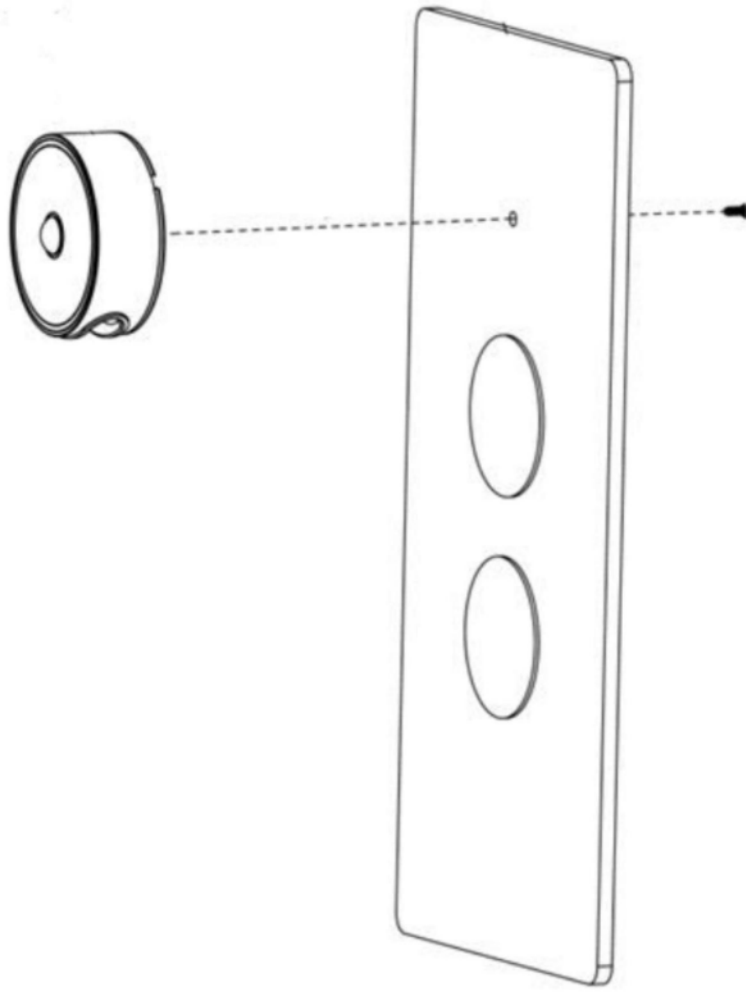


图1

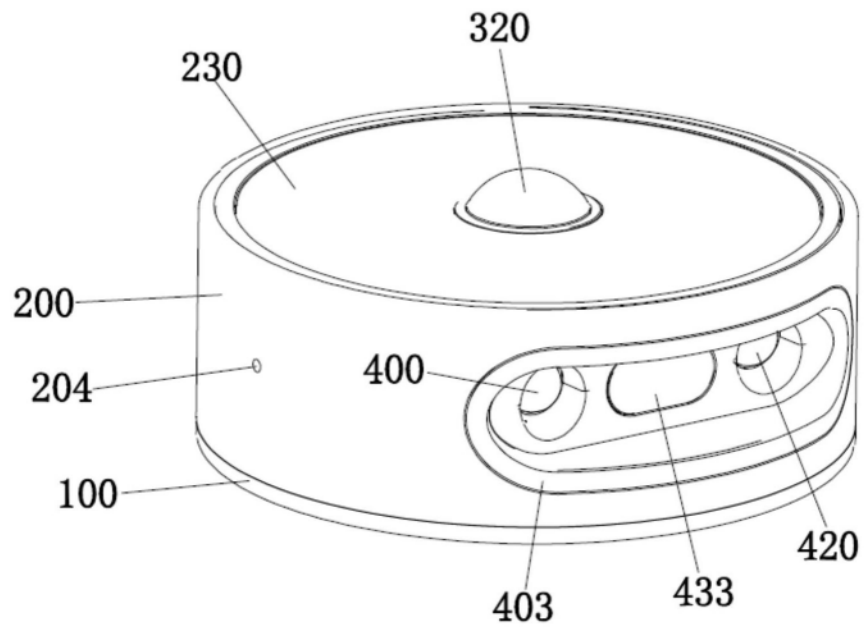


图2

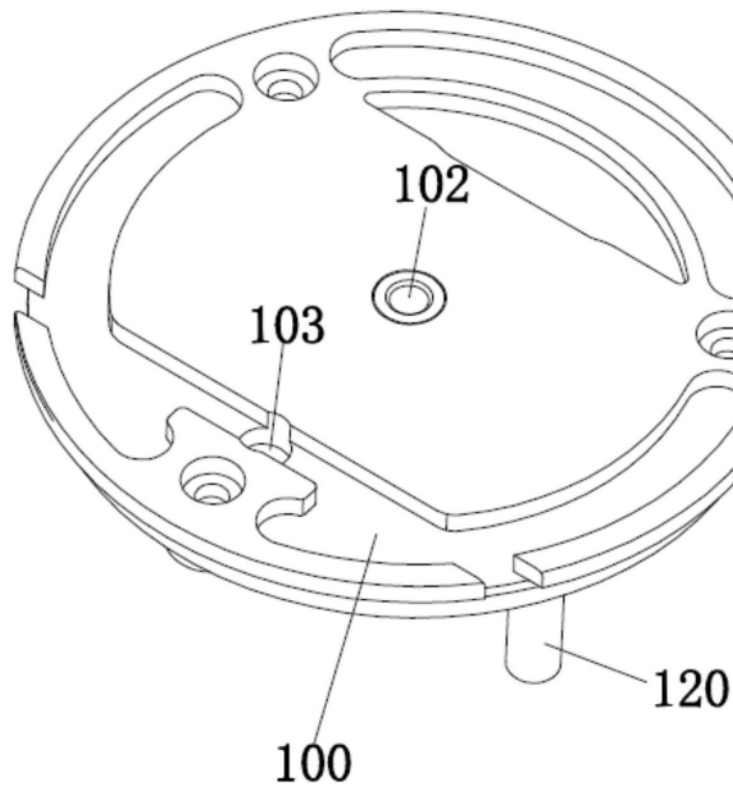


图3

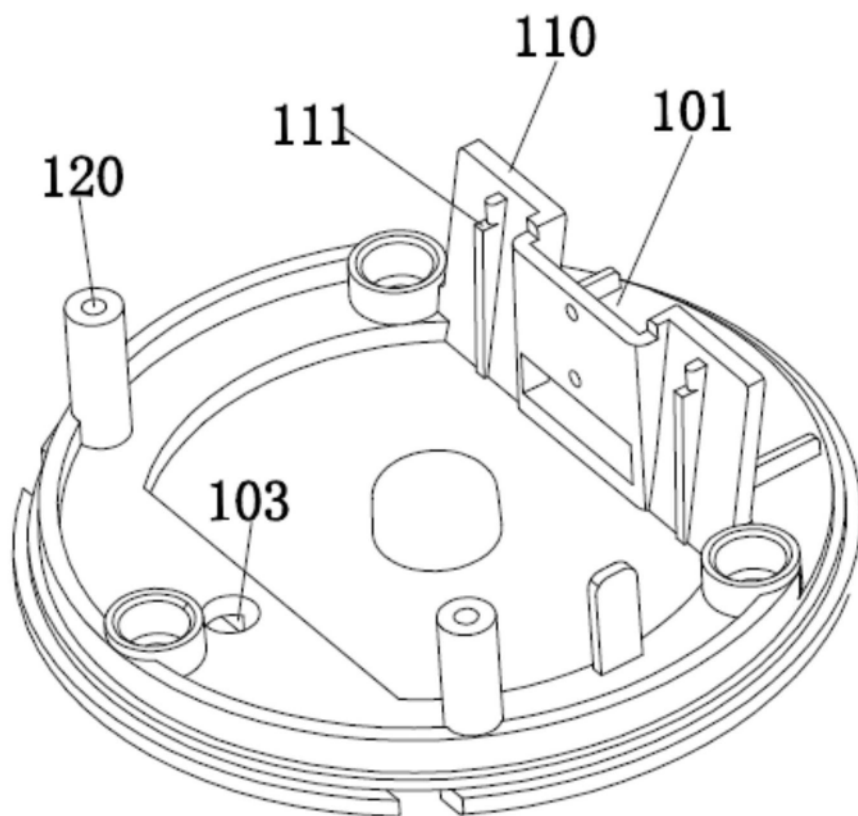


图4

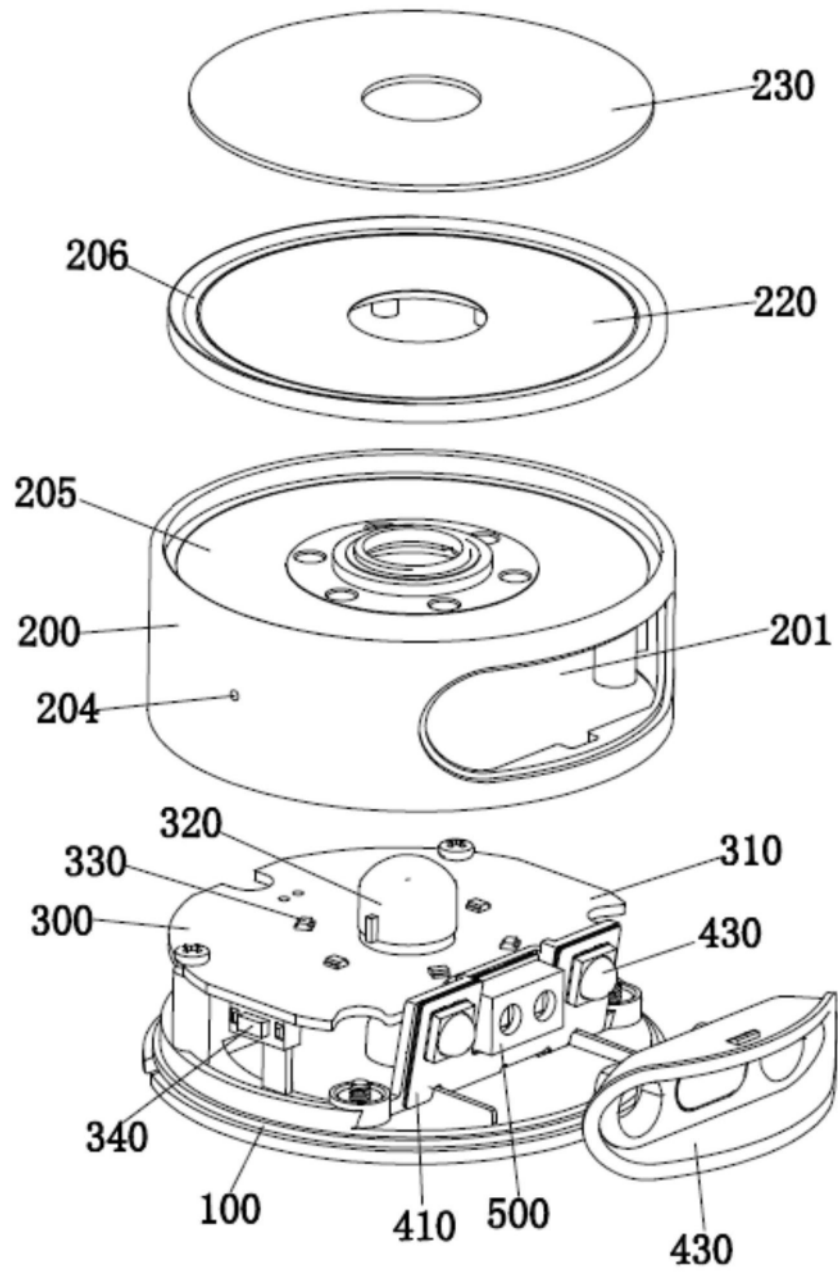


图5

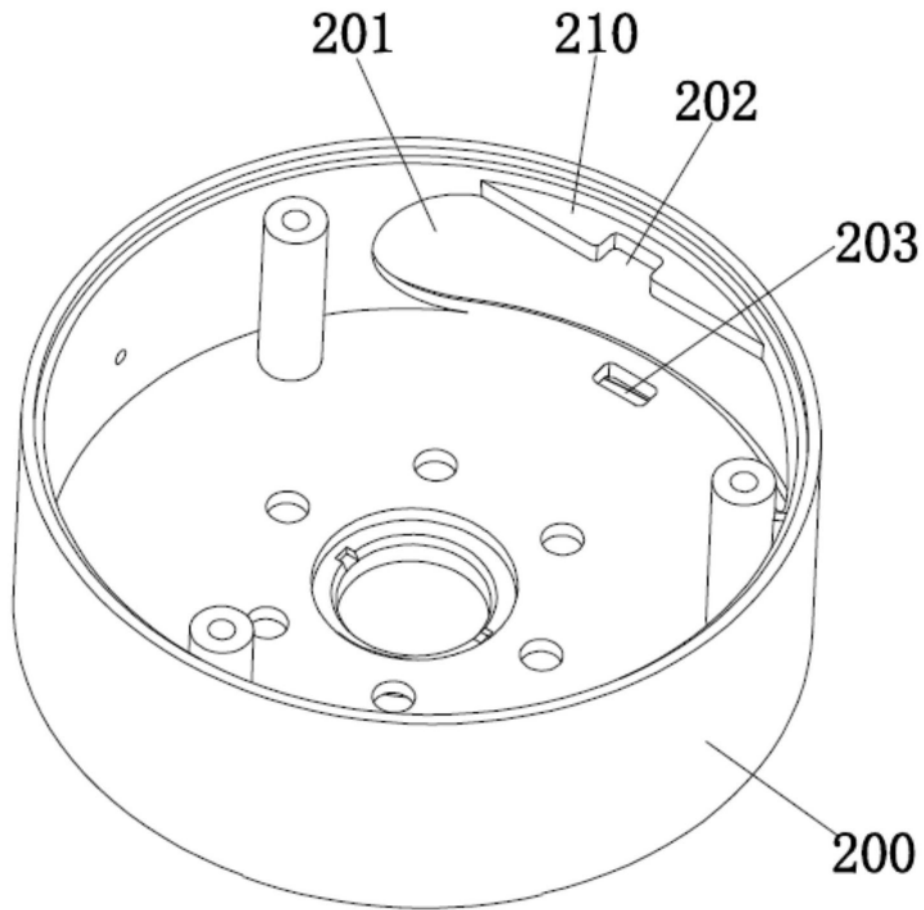


图6

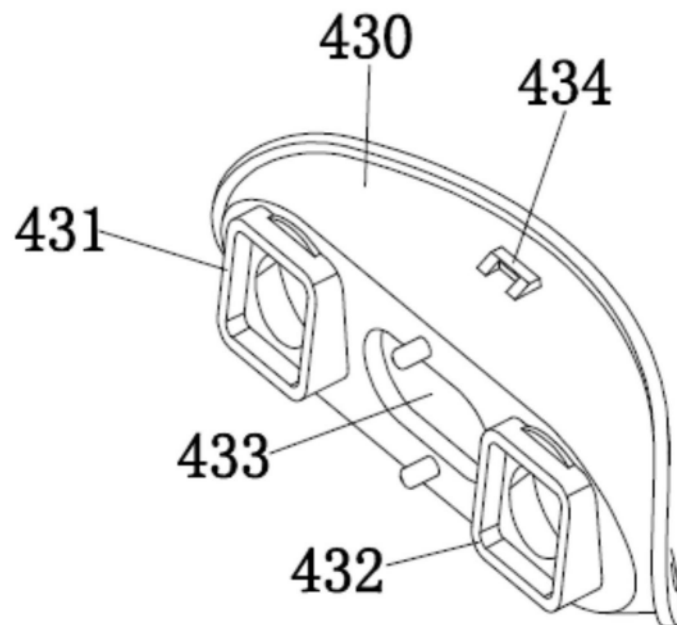


图7

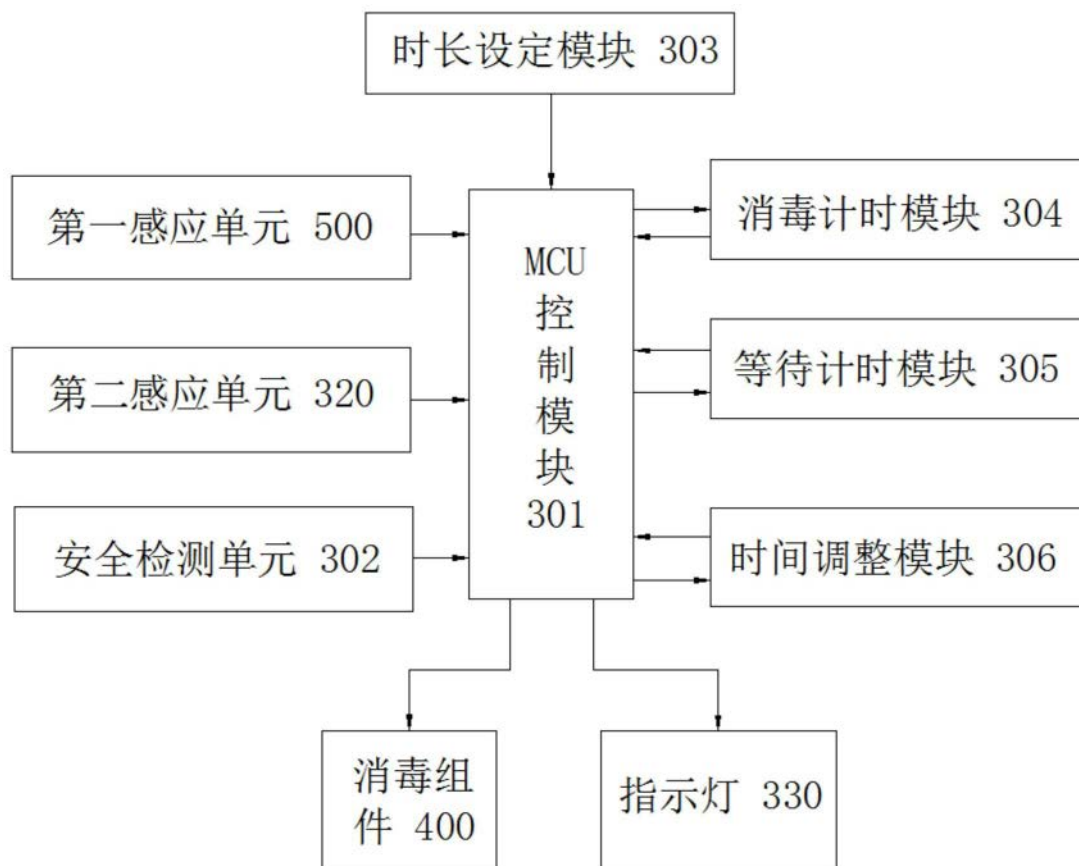


图8

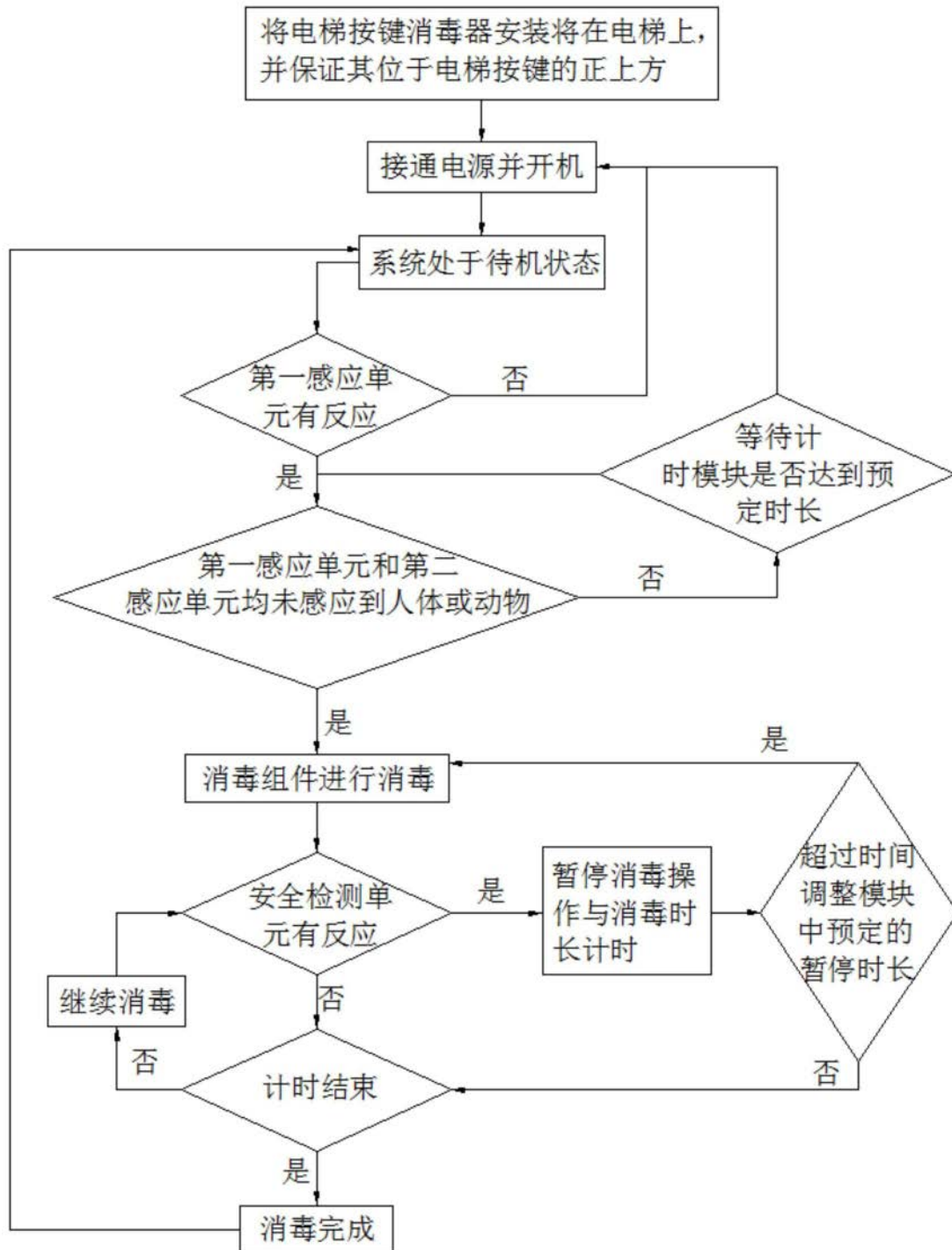


图9