



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212679646 U

(45) 授权公告日 2021. 03. 12

(21) 申请号 202020725953.5

(22) 申请日 2020.05.06

(73) 专利权人 上海光之盾科技有限公司

地址 201499 上海市奉贤区望园路1698弄
31号22幢5层5017室

(72) 发明人 彭小静

(51) Int. Cl.

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/24 (2006.01)

A61L 2/26 (2006.01)

A61L 9/20 (2006.01)

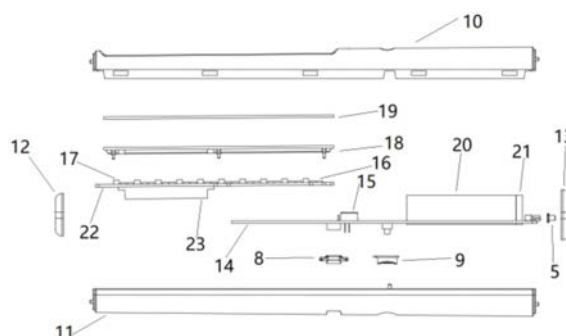
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒

(57) 摘要

本实用新型属于紫外线消毒技术领域,公开了一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,包括消毒棒本体,所述消毒棒本体包括壳体、及安装于壳体内部的紫外线杀菌组件,所述紫外线杀菌组件包括控制电路板、及安装于控制电路板上的供电组件和紫外线灯组,所述供电组件为紫外线灯组供电,且紫外线灯组包括光源板,所述光源板通过导线与控制电路板连接,且光源板上安装有UVA-LED灯和UVC-LED灯;所述壳体的外壁上安装有透光装置和手持驱动装置;所述壳体内还安装有人体检测装置和语音提示装置,均与控制电路板配合;综上,使得整体消毒棒具有杀菌效果好,结构合理的优点,并配合所设置的手持驱动装置,能有效提高整体消毒棒的便携性。



1. 一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,包括消毒棒本体(1),所述消毒棒本体(1)包括壳体、及安装于壳体内部的紫外线杀菌组件,其特征在于:所述紫外线杀菌组件包括控制电路板(14)、及安装于控制电路板(14)上的供电组件和紫外线灯组,所述供电组件为紫外线灯组供电,且紫外线灯组包括光源板(22),所述光源板(22)通过导线与控制电路板(14)连接,且光源板(22)上并列安装有至少一个UVA-LED灯(16)和UVC-LED灯(17);

所述壳体的外壁上安装有透光装置和手持驱动装置,所述透光装置与光源板(22)相对应,用于透出UVA-LED灯(16)和UVC-LED灯(17)发射的紫外线;所述手持驱动装置包括手持限位部件(7)、开关锁(5)和电源键(9),且开关锁(5)与电源键(9)均与控制电路板(14)配合,用于实现消毒棒本体(1)的开、关机;

所述壳体内还安装有人体检测装置和语音提示装置,均与控制电路板(14)配合,其中:所述人体检测装置用于检测人体与消毒棒本体(1)的距离,且检测距离小于阈值时,控制电路板(14)关闭UVA-LED灯(16)和UVC-LED灯(17);所述语音提示装置用于语音播报消毒棒本体(1)的工作状态。

2. 根据权利要求1所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述透光装置包括透光窗口(2)、二次光学反光器(18)和石英玻璃片(19),所述透光窗口(2)开设于壳体的一侧外壁上,所述石英玻璃片(19)嵌入于透光窗口(2)内,所述二次光学反光器(18)安装于光源板(22)上,并与UVA-LED灯(16)和UVC-LED灯(17)配合,其中UVA-LED灯(16)的数量为6-30颗,UVC-LED灯(17)的数量为6-28颗。

3. 根据权利要求2所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述二次光学反光器(18)采用反光碗式结构或透镜式结构中的一种。

4. 根据权利要求1所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述供电组件包括相互连接的供电电源(20)和电量显示装置(8),所述电量显示装置(8)的显示端贯穿壳体,用于显示供电电源(20)的剩余电量。

5. 根据权利要求4所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述电量显示装置(8)采用数码管显示或显示屏显示中的一种。

6. 根据权利要求4所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述供电电源(20)采用可充电的锂电池,且壳体的一端设有充电口(6),用于向供电电源(20)充电。

7. 根据权利要求1所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述语音提示装置包括开设于壳体上的扬声孔(4)、及安装于控制电路板(14)上的扬声器(21),且扬声孔(4)配合于扬声器(21)的发声端。

8. 根据权利要求1所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述人体检测装置包括开设于壳体上的感应孔(3)、及安装于控制电路板(14)上的人体红外线感应器(15),且感应孔(3)配合于人体红外线感应器(15)的红外接收端。

9. 根据权利要求1所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述紫外线灯组还包括光源板散热器(23),且光源板散热器(23)安装于光源板(22)上。

10. 根据权利要求1-9中任意一项所述的一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,其特征在于:所述壳体包括相互卡合的下壳(10)、上壳(11)、左端盖(12)和右端盖(13)。

一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒

技术领域

[0001] 本实用新型属于紫外线消毒技术领域,具体涉及一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒。

背景技术

[0002] 随着人们生活水平及生活质量的提高,人们对于健康卫生越来越重视,然而,人们在生活中不可避免地会接触细菌、病毒等环境。紫外线杀菌是运用物理方法产生不同波段的紫外线辐射损伤和破坏微生物(细菌、病毒、芽孢等病原体)机体细胞中的DNA(脱氧核糖核酸)或RNA(核糖核酸)的分子结构,造成生长性细胞死亡和/或再生性细胞死亡,改变生物活性,致使微生物不能复制繁衍达到消毒杀菌的目的。经试验,紫外线杀菌的有效波长范围可分为四个不同的波段:UVA(400~320nm)、UVB(320~280nm)、UVC(280~200nm)和真空紫外线(200~10nm)。其中能透过臭氧保护层和云层到达地球表面的只有UVA和部份UVB。就杀菌速度而言,UVC处于微生物吸收范围之内,可在1秒内通过破坏微生物的DNA结构灭菌,而UVA和UVB处于微生物吸收范围外,灭菌速度很慢,往往需要数小时才能灭菌。

[0003] 现有市面销售的紫外线消毒器产品的紫外线是由石英汞灯发出。原理是利用较低汞蒸汽压被激化而发出紫外光,其发光谱线主要有两条:一条是253.7nm波长;另一条是185nm波长。但汞灯含有剧毒的水银,根据国际协议,如《危害性物质限制指令》的规定,该产品已经强制被在世界范围内限期淘汰,如果设备中水银泄漏,会对人体及环境产生重大危害。同时185nm波长的紫外线会产生臭氧,危害人体健康及环境;另外现有紫外线消毒器的结构复杂,体积较大,不便于携带。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,以解决现有的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,包括消毒棒本体,所述消毒棒本体包括壳体、及安装于壳体内部的紫外线杀菌组件,所述紫外线杀菌组件包括控制电路板、及安装于控制电路板上的供电组件和紫外线灯组,所述供电组件为紫外线灯组供电,且紫外线灯组包括光源板,所述光源板通过导线与控制电路板连接,且光源板上安装有UVA-LED灯和UVC-LED灯;

[0006] 所述壳体的外壁上安装有透光装置和手持驱动装置,所述透光装置与光源板相对应,用于透出UVA-LED灯和UVC-LED灯发射的紫外线;所述手持驱动装置包括手持限位部件、开关锁和电源键,且开关锁与电源键均与控制电路板配合,用于实现消毒棒本体的开、关机;

[0007] 所述壳体内还安装有人体检测装置和语音提示装置,均与控制电路板配合,其中:所述人体检测装置用于检测人体与消毒棒本体的距离,且检测距离小于阈值时,控制电路板关闭UVA-LED灯和UVC-LED灯;所述语音提示装置用于语音播报消毒棒本体的工作状态。

[0008] 优选的,所述透光装置包括透光窗口、二次光学反光器和石英玻璃片,所述透光窗口开设于壳体的一侧外壁上,所述石英玻璃片嵌入于透光窗口内,所述二次光学反光器安装于光源板上,并与UVA-LED灯和UVC-LED灯配合,其中UVA-LED灯(16)的数量为6-30颗,UVC-LED灯(17)的数量为6-28颗。

[0009] 优选的,所述二次光学反光器采用反光碗式结构或透镜式结构中的一种。

[0010] 优选的,所述供电组件包括相互连接的供电电源和电量显示装置,所述电量显示装置的显示端贯穿壳体,用于显示供电电源的剩余电量。

[0011] 优选的,所述电量显示装置采用数码管显示或显示屏显示中的一种。

[0012] 优选的,所述供电电源采用可充电的锂电池,且壳体的一端设有充电口,用于向供电电源充电。

[0013] 优选的,所述语音提示装置包括开设于壳体上的扬声孔、及安装于控制电路板上的扬声器,且扬声孔配合于扬声器的发声端。

[0014] 优选的,所述人体检测装置包括开设于壳体上的感应孔、及安装于控制电路板上的红外人体红外线感应器,且感应孔配合于人体红外线感应器的红外接收端。

[0015] 优选的,所述紫外线灯组还包括光源板散热器,且光源板散热器安装于光源板上。

[0016] 优选的,所述壳体包括相互卡合的下壳、上壳、左端盖和右端盖。

[0017] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:

[0018] (1) 在本实用新型中,采用UVA-LED灯和UVC-LED灯进行共同杀菌,具有杀菌效果好的优点,且UVA-LED灯和UVC-LED灯并列安装于光源板上,使得整体消毒棒发出长条形紫外线光斑,有效提高杀菌过程中各处紫外线强度的均匀性;同时,还具有结构合理的优点,配合消毒棒外壳上所设置的手持限位部件,能有效提高整体消毒棒的便携性。

[0019] (2) 针对上述UVA-LED灯和UVC-LED灯,在光源板上还对应设有二次光学反光器,以此进一步提高紫外线的出光效率,从而提高整体消毒棒的杀菌消毒效果。

[0020] (3) 针对本实用新型中的消毒棒,还对应设有开关锁,以此使得消毒棒在开机时能形成双重防护,降低消毒棒的误开机概率。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的立体图;

[0022] 图2为本实用新型的后视图;

[0023] 图3为本实用新型的结构爆炸图;

[0024] 图中:1-消毒棒本体、2-透光窗口、3-感应孔、4-扬声孔、5-开关锁、6-充电口、7-手持限位部件、8-电量显示装置、9-电源键、10-下壳、11-上壳、12-左端盖、13-右端盖、14-控制电路板、15-人体红外线感应器、16-UVA-LED灯、17-UVC-LED灯、18-二次光学反光器、19-石英玻璃片、20-供电电源、21-扬声器、22-光源板、23-光源板散热器。

具体实施方式

[0025] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0026] 请参阅图1-图3所示,本实用新型提供如下技术方案:一种大功率便携式LED深紫外线消毒棒,包括消毒棒本体1,消毒棒本体1包括壳体、及安装于壳体内部的紫外线杀菌组件,紫外线杀菌组件包括控制电路板14、及安装于控制电路板14上的供电组件和紫外线灯组,供电组件为紫外线灯组供电,且紫外线灯组包括光源板22,光源板22通过导线与控制电路板14连接,且光源板22上安装有UVA-LED灯16和UVC-LED灯17;

[0027] 壳体的外壁上安装有透光装置和手持驱动装置,透光装置与光源板22相对应,用于透出UVA-LED灯16和UVC-LED灯17发射的紫外线;手持驱动装置包括手持限位部件7、开关锁5和电源键9,且开关锁5与电源键9均与控制电路板14配合,用于实现消毒棒本体1的开、关机;

[0028] 壳体内还安装有人体检测装置和语音提示装置,均与控制电路板14配合,其中:人体检测装置用于检测人体与消毒棒本体1的距离,且检测距离小于阈值时,控制电路板14关闭UVA-LED灯16和UVC-LED灯17;语音提示装置用于语音播报消毒棒本体1的工作状态。

[0029] 具体,关于壳体,包括相互卡合的下壳10、上壳11、左端盖12和右端盖13,且整体壳体组合后,其长度尺寸优选为200-300mm。

[0030] 综上,基于上述结构,整体消毒灯的工作原理及使用流程为:

[0031] 手握手持限位部件7,实现整体消毒棒的携带;而需要使用消毒棒时,将消毒棒本体1携带于需要消毒的位置,然后按下开关锁5,此时供电组件被开启,使得整体消毒棒本体1处于待机状态,按下电源键9(1-2秒),实现消毒棒本体1的开机启动,此时控制电路板14被启动,人体检测装置检测到消毒棒本体1周围的人,则反馈至控制电路板14,控制电路板14控制UVA-LED灯16和UVC-LED灯17保持关闭;

[0032] 完成开机后,将开机状态下的消毒棒本体1放置于需要消毒的位置,此时,人体检测装置未检测到消毒棒本体1周围的人,则配合控制电路板14开启UVA-LED灯16和UVC-LED灯17,实现消毒棒本体1的启动消毒。

[0033] 在完成消毒后,按下开关锁5(1-2秒),即可完成消毒棒本体1的关机;

[0034] 另外,在按下开关锁5后,在30秒内未执行消毒棒本体1的开机时,消毒棒本体1则会自动关机,以此有效避免消毒棒本体1出现误开机的现象。

[0035] 上述,消毒棒本体1在待机、开机、消毒工作或关机时,均配合语音提示装置进行当前工作状态的播报,以免在使用过程中出现工作状态误判的问题,使得整体消毒棒本体1的使用更为便捷。

[0036] 具体关于手持限位部件7:

[0037] 在一可实施方式中,可为内凹的限位槽,也可为外凸的防护套,其目的是保证使用者手持消毒棒本体1时,为使用者手部与消毒棒本体1提供摩擦,以免出现消毒棒本体1滑落的问题。

[0038] 在另一可实施方式中,可为一个固定孔,并可通过该固定孔穿入固定绳,以此实现消毒棒本体1的悬挂携带。

[0039] 进一步的,透光装置包括透光窗口2、二次光学反光器18和石英玻璃片19,透光窗口2开设于壳体的一侧外壁上,石英玻璃片19嵌入于透光窗口2内,二次光学反光器18安装于光源板22上,并与UVA-LED灯16和UVC-LED灯17配合,其中UVA-LED灯(16)的数量为6-30

颗,发射波长为390-410nm,UVC-LED灯(17)的数量为6-28颗,发射波长为260-280nm。具体的,关于二次光学反光器18采用反光碗式结构或透镜式结构中的一种,由此能有效提高紫外线的出光效率,进而保证整体消毒棒本体1在发射紫外线时其各处强度的均匀性,提高整体消毒棒的杀菌消毒效果。

[0040] 更进一步的,供电组件包括相互连接的供电电源20和电量显示装置8,电量显示装置8的显示端贯穿壳体,用于显示供电电源20的剩余电量。电量显示装置8采用数码管显示或显示屏显示中的一种,由此以便于使用者能及时了解到整体消毒棒的可使用时间,从而使消毒棒在便携使用过程中更为方便。

[0041] 具体地,供电电源20采用可充电的锂电池,且壳体的一端设有充电口6,用于向供电电源20充电;基于此,使得整体消毒棒可进行重复使用。

[0042] 更进一步的,语音提示装置包括开设于壳体上的扬声孔4、及安装于控制电路板14上的扬声器21,且扬声孔4配合于扬声器21的发声端,由此能有效满足上述及时进行语音播报的需求;另外,在上述供电电源20出现电量不足时,也可配合语音提示装置进行低电量提醒。

[0043] 更进一步的,人体检测装置包括开设于壳体上的感应孔3、及安装于控制电路板14上的人体红外线感应器15,且感应孔3配合于人体红外线感应器15的红外接收端。具体,该人体检测装置通过检测人体红外线判断消毒棒本体1的周围是否存在人,具有功耗低、检测准确性高的优点。

[0044] 更进一步的,紫外线灯组还包括光源板散热器23,且光源板散热器23安装于光源板22上;由此能在消毒棒本体1工作的状态下,快速实现光源板22、UVA-LED灯16和UVC-LED灯17的散热,进而达到延长UVA-LED灯16和UVC-LED灯17的使用寿命的效果。

[0045] (1) 在本实用新型中,采用UVA-LED灯和UVC-LED灯进行共同杀菌,具有杀菌效果好的优点,且UVA-LED灯和UVC-LED灯并列安装于光源板上,使得整体消毒棒发出长条形紫外线光斑,有效提高杀菌过程中各处紫外线强度的均匀性;同时,还具有结构合理的优点,配合消毒棒外壳上所设置的手持限位部件,能有效提高整体消毒棒的便携性。

[0046] (2) 针对上述UVA-LED灯和UVC-LED灯,在光源板上还对应设有二次光学反光器,以此进一步提高紫外线的出光效率,从而提高整体消毒棒的杀菌消毒效果。

[0047] (3) 针对本实用新型中的消毒棒,还对应设有人体检测装置和语音提示装置,其中人体检测装置用于检测人体与消毒棒之间的距离,以保证整体消毒棒的使用安全性,避免影响人体健康;而语音提示装置则能及时播报消毒棒的当前工作状态,以使得整体消毒棒的使用更为方便。

[0048] (4) 针对本实用新型中的消毒棒,还对应设有开关锁,以此使得消毒棒在开机时能形成双重防护,降低消毒棒的误开机概率。

[0049] 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。

[0050] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型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,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

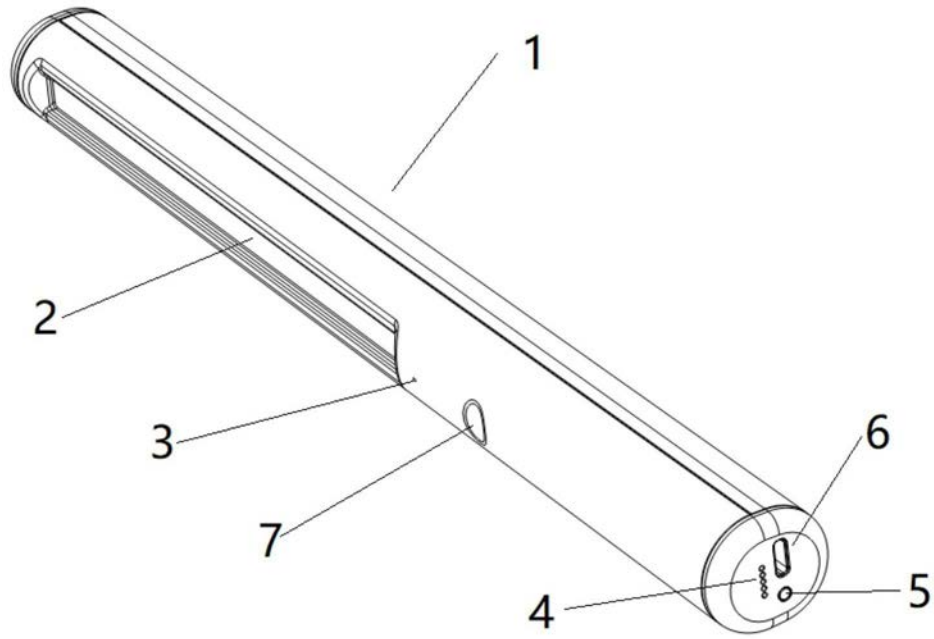


图1

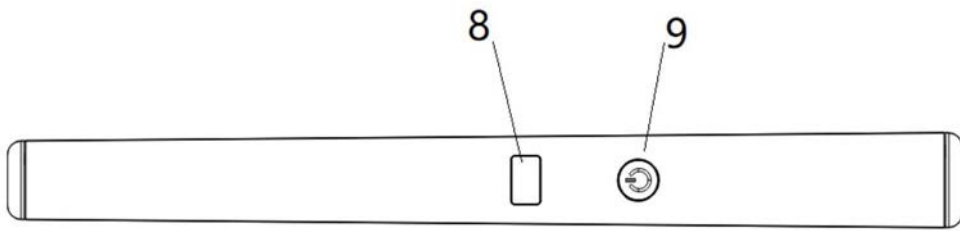


图2

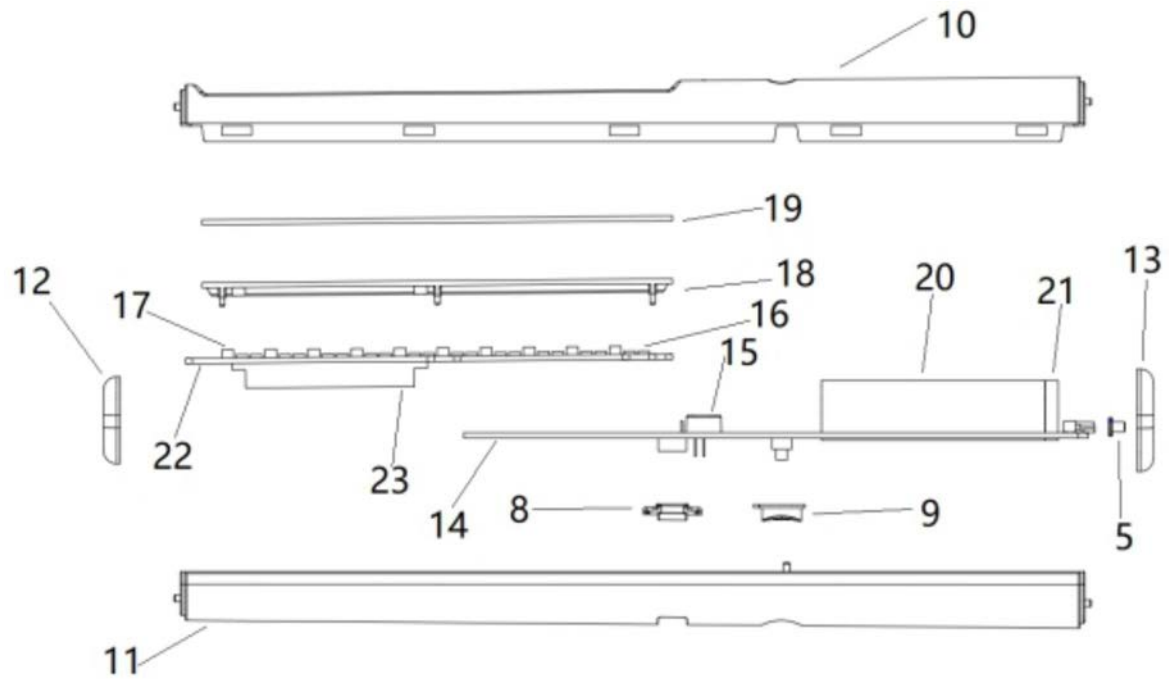


图3