



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217900124 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 25

(21) 申请号 202222237266.0

F24F 13/28 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.24

F24F 13/20 (2006.01)

(73) 专利权人 山东新华医疗器械股份有限公司  
地址 255086 山东省淄博市高新开发区泰  
美路7号

F24F 110/10 (2018.01)

F24F 110/20 (2018.01)

(72) 发明人 李信 刘晋秀 牟学成 宋江伟

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限  
公司 11227

专利代理师 侯珊

(51) Int. Cl.

F24F 8/108 (2021.01)

F24F 8/22 (2021.01)

F24F 11/52 (2018.01)

F24F 11/61 (2018.01)

F24F 11/65 (2018.01)

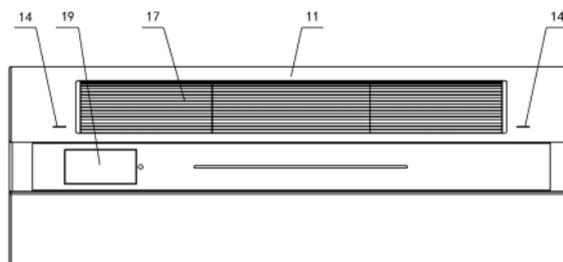
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种空气消毒器

(57) 摘要

本实用新型公开一种空气消毒器,包括底部设有进风口且固设于预设高度处的壳体、设于进风口处的风机、至少两根平行设于壳体的顶部以水平射出紫外线的紫外线灯及分别与风机及全部紫外线灯相连的控制器;根据输入的消毒模式,控制器用于控制风机以预设转速转动,和/或控制预设数量的紫外线灯以预设辐射强度在预设时间段内对预设区域的空气进行消毒。本实用新型所提供的空气消毒器,通过自动调节风机及各紫外线灯的工作状态,实现多种消毒模式,灵活满足不同的消毒需求,消毒效果更佳。



1. 一种空气消毒器,其特征在于,包括:  
底部设有进风口(112)且固设于预设高度处的壳体(11);  
设于所述进风口(112)处的风机(12);  
至少两根平行设于所述壳体(11)的顶部以水平射出紫外线的紫外线灯(13);  
分别与所述风机(12)及全部所述紫外线灯(13)相连的控制器(18);根据输入的消毒模式,所述控制器(18)用于控制所述风机(12)以预设转速转动,和/或控制预设数量的所述紫外线灯(13)以预设辐射强度在预设时间段内对预设区域的空气进行消毒。
2. 根据权利要求1所述的空气消毒器,其特征在于,所述消毒模式包括上层消毒模式、快速消毒模式及增强消毒模式。
3. 根据权利要求1所述的空气消毒器,其特征在于,还包括用于检测人体是否进入水平射出的紫外线内的安全检测件(14),所述安全检测件(14)与所述控制器(18)相连,所述控制器(18)用于根据所述安全检测件(14)反馈的触发信号在人体进入紫外线内时关闭全部所述紫外线灯(13)。
4. 根据权利要求1所述的空气消毒器,其特征在于,还包括设于所述进风口(112)处的过滤器(15)。
5. 根据权利要求1所述的空气消毒器,其特征在于,还包括壳本体(111)及铰接于所述壳本体(111)的前侧板(113)。
6. 根据权利要求5所述的空气消毒器,其特征在于,所述壳本体(111)与所述前侧板(113)之间设有限位支撑杆(114)。
7. 根据权利要求5所述的空气消毒器,其特征在于,还包括:  
固设于所述壳体(11)内并用于反射紫外线的反光罩(16);  
固设于所述前侧板(113)并用于供所述反光罩(16)反射出的紫外线以水平射出的平射格栅(17)。
8. 根据权利要求1至7任一项所述的空气消毒器,其特征在于,还包括与全部所述紫外线灯(13)相连的镇流器(20)。
9. 根据权利要求1至7任一项所述的空气消毒器,其特征在于,还包括:  
用于检测室内温度的温度检测件;  
用于检测室内湿度的湿度检测件;  
显示器(19);  
所述温度检测件、所述湿度检测件及所述显示器(19)均与所述控制器(18)相连,所述控制器(18)用于控制所述显示器(19)显示所述温度检测件反馈的温度信号及所述湿度检测件反馈的湿度信号。
10. 根据权利要求1至7任一项所述的空气消毒器,其特征在于,所述预设高度大于等于2.1m。

## 一种空气消毒器

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及消毒设备领域,特别涉及一种空气消毒器。

### 背景技术

[0002] 肺结核等传染病房内的悬浮颗粒通常沾染有病原体,例如细菌、病毒或其他挥发性污染物,为防止病原体传播,需利用空气消毒器对传染病房的空气进行消毒,空气消毒器得到普遍的应用,因此优化空气消毒器显得尤为必要。

[0003] 现有空气消毒器尽管可利用紫外线灯对室内空气进行杀菌消毒,但是受现有技术显示,现有空气消毒器的工作模式较单一,难以确保消毒效果达到最佳。

### 实用新型内容

[0004] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种空气消毒器,控制器可根据输入的消毒模式调整风机及各紫外线灯的工作状态,实现多种消毒模式,灵活满足不同的消毒需求,消毒效果更佳。

[0005] 本实用新型所提供的空气消毒器,包括:

[0006] 底部设有进风口且固设于预设高度处的壳体;

[0007] 设于进风口处的风机;

[0008] 至少两根平行设于壳体的顶部以水平射出紫外线的紫外线灯;

[0009] 分别与风机及全部紫外线灯相连的控制器;根据输入的消毒模式,控制器用于控制风机以预设转速转动,和/或控制预设数量的紫外线灯以预设辐射强度在预设时间段内对预设区域的空气进行消毒。

[0010] 优选的,消毒模式包括上层消毒模式、快速消毒模式及增强消毒模式。

[0011] 优选的,还包括用于检测人体是否进入水平射出的紫外线内的安全检测件,安全检测件与控制器相连,控制器用于根据安全检测件反馈的触发信号在人体进入紫外线内时关闭全部紫外线灯。

[0012] 优选的,还包括设于进风口处的过滤器。

[0013] 优选的,还包括壳本体及铰接于壳本体的前侧板。

[0014] 优选的,壳本体与前侧板之间设有限位支撑杆。

[0015] 优选的,还包括:

[0016] 固设于壳体内并用于反射紫外线的反光罩;

[0017] 固设于前侧板并用于供反光罩反射出的紫外线以水平射出的平射格栅。

[0018] 优选的,还包括与全部紫外线灯相连的镇流器。

[0019] 优选的,还包括:

[0020] 用于检测室内温度的温度检测件;

[0021] 用于检测室内湿度的湿度检测件;

[0022] 显示器;

[0023] 温度检测件、湿度检测件及显示器均与控制器相连,控制器用于控制显示器显示温度检测件反馈的温度信号及湿度检测件反馈的湿度信号。

[0024] 优选的,预设高度大于等于2.1m。

[0025] 相对于背景技术,本实用新型所提供的空气消毒器,包括壳体、风机、至少两根紫外线灯和控制器,壳体的底部设有进风口,风机设于进风口处,使空气快速流过壳体。全部紫外线灯平行设于壳体的顶部,均水平射出紫外线,而壳体固设于预设高度处,水平射出的紫外线可上层空气进行杀菌消毒。

[0026] 根据输入的消毒模式,控制器调整风机和/或各紫外线灯的工作状态,以多种消毒模式对空气进行杀菌消毒。

[0027] 例如,当消毒模式为上层消毒模式时,控制器控制风机停转,同时控制全部紫外线灯以常规辐射强度水平射出紫外线,对上层正常流动的空气进行杀菌消毒。

[0028] 再例如,当消毒模式为快速消毒模式时,控制器控制风机以额定转速转动,室内空气加速流动,同时控制全部紫外线等以常规辐射强度对流动的循环风进行消毒,并同时利用水平射出的紫外线对上层流动的空气进行杀菌消毒。

[0029] 又例如,当消毒模式为增强消毒模式时,控制器控制风机以预设转速转动,和/或控制预设数量的紫外线灯以预设辐射强度在预设时间段内对预设区域的空气进行消毒,灵活满足各类消毒需求。

[0030] 综上所述,本实用新型所提供的空气消毒器,通过自动调节风机及各紫外线灯的工作状态,实现多种消毒模式,灵活满足不同的消毒需求,消毒效果更佳。

## 附图说明

[0031] 为了更清楚地说明本实用新型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实用新型的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本实用新型实施例所提供的空气消毒器的主视图;

[0033] 图2为图1的侧面剖视图;

[0034] 图3为本实用新型实施例所提供的空气消毒器的前侧板及底侧板均打开时的状态图;

[0035] 图4为本实用新型实施例所提供的空气消毒器的电路原理图。

[0036] 附图标记如下:

[0037] 壳体11、风机12、紫外线灯13、安全检测件14、过滤器15、反光罩16、平射格栅17、控制器18、显示器19、镇流器20、变压器21、电源板22、电机23、电机启动电容24和主控板25;

[0038] 壳本体111、进风口112、前侧板113、限位支撑杆114和底侧板115。

## 具体实施方式

[0039] 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。

[0040] 为了使本技术领域的技术人员更好地理解本实用新型方案,下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步的详细说明。

[0041] 请参考图1至图3,图1为本实用新型实施例所提供的空气消毒器的主视图;图2为图1的侧面剖视图;图3为本实用新型实施例所提供的空气消毒器的前侧板及底侧板均打开时的状态图。

[0042] 本实用新型实施例公开了一种空气消毒器,包括壳体11、风机12、至少两根紫外线灯13和控制器18,风机12及全部紫外线灯13均与控制器18电连接。

[0043] 壳体11的中心中空,呈立方体状,具体为钣金件,用于容纳其他部件。壳体11设在预设高度处,预设高度大于等于2.1m,方便实现上层空气消毒及室内循环消毒,而不会对下层空间造成伤害,利于实现人机共存。壳体11的底部设有进风口112,进风口112铰接有底侧板115,底侧板115上固设有过滤器15,用于过滤流入进风口112的空气。过滤器15具体可以是复合式过滤器。底侧板115与进风口112二者可卡接相连,方便定期打开底侧板115更换过滤器15。

[0044] 风机12设于进风口112处,产生的循环风可流经紫外线灯13,利于加速室内空气流动。风机12具体可以是具有贯流风叶的贯流风机,但风机12的类型不限于此。

[0045] 全部紫外线灯13平行设于壳体11的顶部,确保各紫外线灯13水平射出紫外线,对上层空气进行杀菌消毒。全部紫外线灯13可沿壳体11的高度方向错开分布,可在一定程度上增大杀菌消毒的范围。紫外线灯13具体可以是汞齐灯,但不限于此。在该具体实施例中,壳体11的顶部具体设有两根紫外线灯13,紫外线灯13的设置数量具体可根据室内高度或室内面积等进行适应性调整,在此不做具体限定。

[0046] 上述空气消毒器还包括与全部紫外线灯13相连的镇流器20,确保各紫外线灯13能正常启动,并限制流过各紫外线灯13的电流不致过大。镇流器20具体可以是双输出镇流器,可独立控制与之相连的两根紫外线灯13独立工作,适应性更强,杀菌效率更高。

[0047] 根据输入的消毒模式,控制器18调整风机12和/或各紫外线灯13的工作状态,以多种消毒模式对空气进行杀菌消毒。消毒模式包括上层消毒模式、快速消毒模式及增强消毒模式。

[0048] 当消毒模式为上层消毒模式时,控制器18控制风机12停转,减少室内空气循环,同时控制全部紫外线灯13以常规辐射强度水平射出紫外线,利用室内正常空气流通,持续对上层正常流动的空气进行杀菌消毒。

[0049] 当消毒模式为快速消毒模式时,控制器18控制风机12以额定转速转动,实现形成循环风,室内空气加速流动,并控制全部紫外线灯13以常规辐射强度对流动的循环风进行消毒,并同时利用水平射出的紫外线灯13持续对上层流动的空气进行杀菌消毒。

[0050] 当消毒模式为增强消毒模式时,控制器18控制风机12以预设转速转动,室内空气以理想流速循环流动,和/或控制预设数量的紫外线灯13以预设辐射强度在预设时间段内对预设区域的空气进行消毒,增强消毒模式可以是上层消毒模式和快速消毒模式的加强模式,可以是单灯模式或双灯模式,如此可对特定区域进行高杀菌消毒,利于缩短消毒时间,在时间及空间上灵活满足各类消毒需求。其中,文中预设转速、预设数量、预设辐射强度、预设时间段及预设区域各预设参数,是指增强消毒模式下的最佳数值,可进行适应性调整,在

此不做具体限定。

[0051] 综上所述,本实用新型所提供的空气消毒器,通过自动调节风机12及各紫外线灯13的工作状态,实现多种消毒模式,灵活满足不同的消毒需求,消毒效果更佳。

[0052] 基于安全性考虑,上述空气消毒器还包括安全检测件14,用于检测人体是否进入水平射出的紫外线内,安全检测件14具体可以是红外传感器或摄像头等,在此不做具体限定。安全检测件14与控制器18相连,当人体进入水平射出的紫外线内,安全检测件14反馈触发信号至控制器18,控制器18关闭全部紫外线灯13,紫外线停止射出,空气消毒器进入待机状态,避免紫外线射伤人体,安全性较高。

[0053] 上述空气消毒器还包括壳本体111及铰接于壳本体111的前侧板113,可自由掀开前侧板113,方便维护、保养及检修各紫外线灯13,也方便维护及更换壳本体111所装的电路板、镇流器20、变压器21及风机12等部件。壳本体111与前侧板113之间设有限位支撑杆114,用于限定前侧板113,确保维修时前侧板113持续保持打开状态,防止前侧板113意外关闭而撞伤维修人员。限位支撑杆114具体可以是液压杆,但其类型不限于此。

[0054] 为确保全部紫外线水平射出,上述空气消毒器还包括反光罩16和平射格栅17,反光罩16固设于壳体11内,用于反射紫外线,改变紫外线的射出线路,确保各紫外线水平射出。平射格栅17固设于前侧板113,使反射出的紫外线仍能水平射出。

[0055] 上述空气消毒器还包括用于检测室内温度的温度检测件、用于检测室内湿度的湿度检测件及显示器19,其中,温度检测件具体可以是温度传感器,湿度检测件具体可以是湿度传感器。显示器19具体为高亮LED显示屏,控制器18具体可采用STC8A8K64S4A12芯片,温度检测件、湿度检测件及显示器19均与控制器18相连,显示器19与控制器18之间可采用无线通信模组,控制器18将温度检测件及湿度检测件反馈的信号反馈至显示器19,使显示器19可显示室内的当前温度及当前湿度,当然,显示器19还可显示时间、故障、消毒时间、消毒模式及消毒状态等。

[0056] 上述空气消毒器还包括电源板22、变压器21、电机23和电机启动电容24,镇流器20、变压器21、电机23及电机启动电容24均与电源板22相连,电源板22与控制器18主控板25相连,电源板22既能为相连的部件供电,控制器18还可调节电源板22的电压及电流。

[0057] 请参考图4,图4为本实用新型实施例所提供的空气消毒器的电路原理图。

[0058] 附图4中,J5为风机接口,J12为电机启动电容24接口,J11为两路备用接口,J14为负离子电源接口,J9为消毒电源接口,J8为限位开关接口,J10为220v电源供电接口,J15为消毒模块反馈信号接口,JC1、JC2、JC3均为信号调节线路。其中,变压器21将220V AC电源转换为12V AC给主控板25等弱电部分供电,主控板25与安全检测件14相连,安全检测件14反馈触发信号至主控板25。电源板22给电机23、电机启动电容24、镇流器20等强电部分供电。电源板22给镇流器20供电后,由镇流器20对各紫外线灯13供电,同时镇流器20还能反馈各紫外线灯13的运行状态是否正常。

[0059] 在此需要说明的是,控制器18应包括信号接收部、信号判断部和信号发送部,信号接收部用于接收安全检测件14、温度检测件或湿度检测件等检测件发送的电信号,信号判断部和接收部电连接,以便信号判断部用于判断接收部所接收的信号是否是触发信号,信号发送部和信号判断部电连接,以便信号发送部将信号判断部生成的判断信号发送至风机12、紫外线灯13或显示器19等执行部件。信号接收部、信号判断部和信号发送部三者的具

体设置方式可参考现有技术;在本实用新型中,仅仅改变了上述三者的应用场景,并非对其进行了实质性改进。显然,具有该结构的控制器18广泛应用于现有的自动控制设备上,例如MCU、DSP或者单片机等。本实用新型的关键点在于,控制器18将各检测件及各执行件对应结合起来。

[0060] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

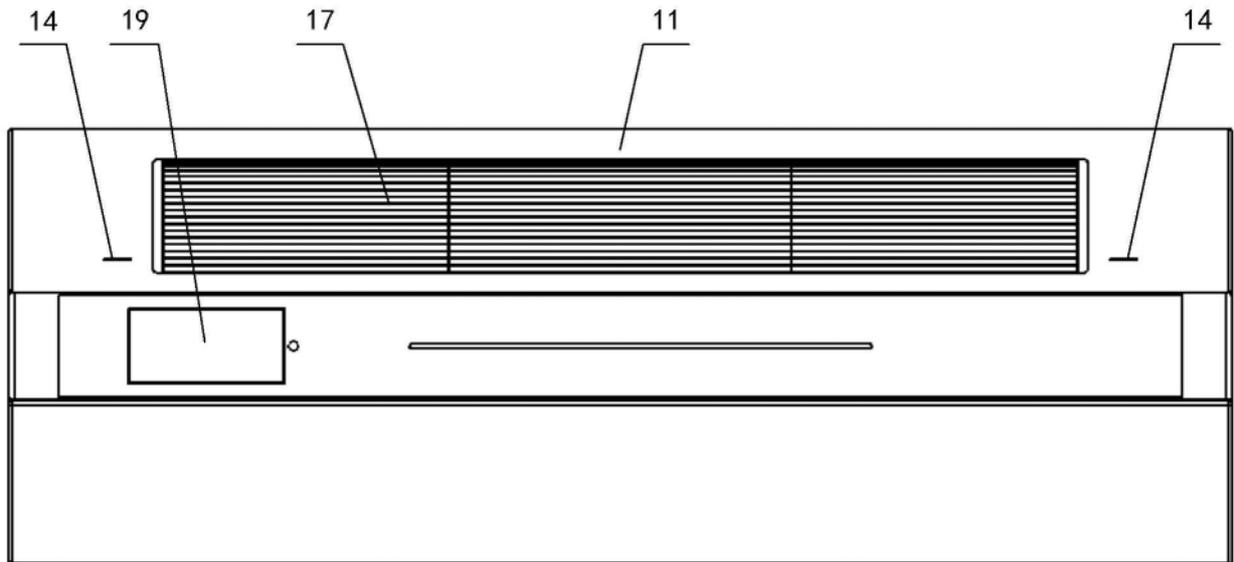


图1

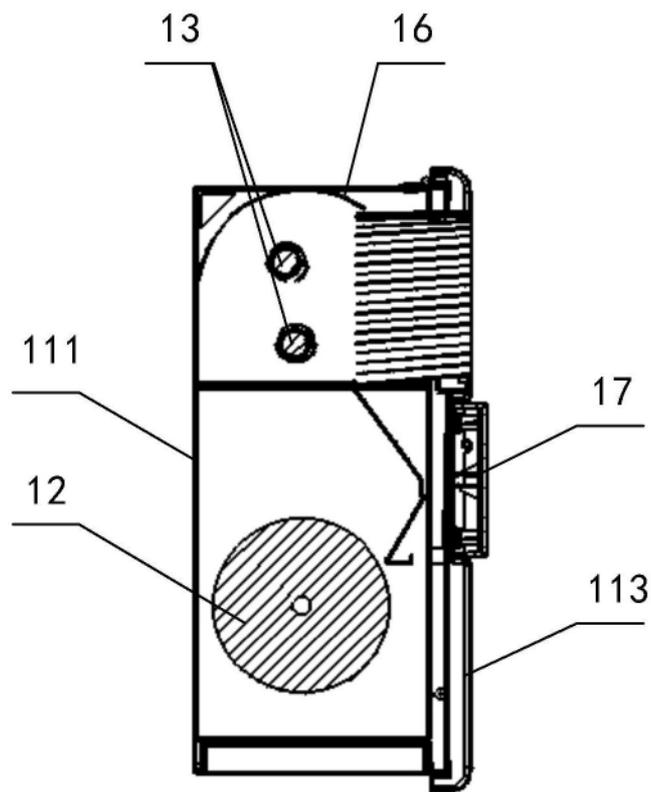


图2

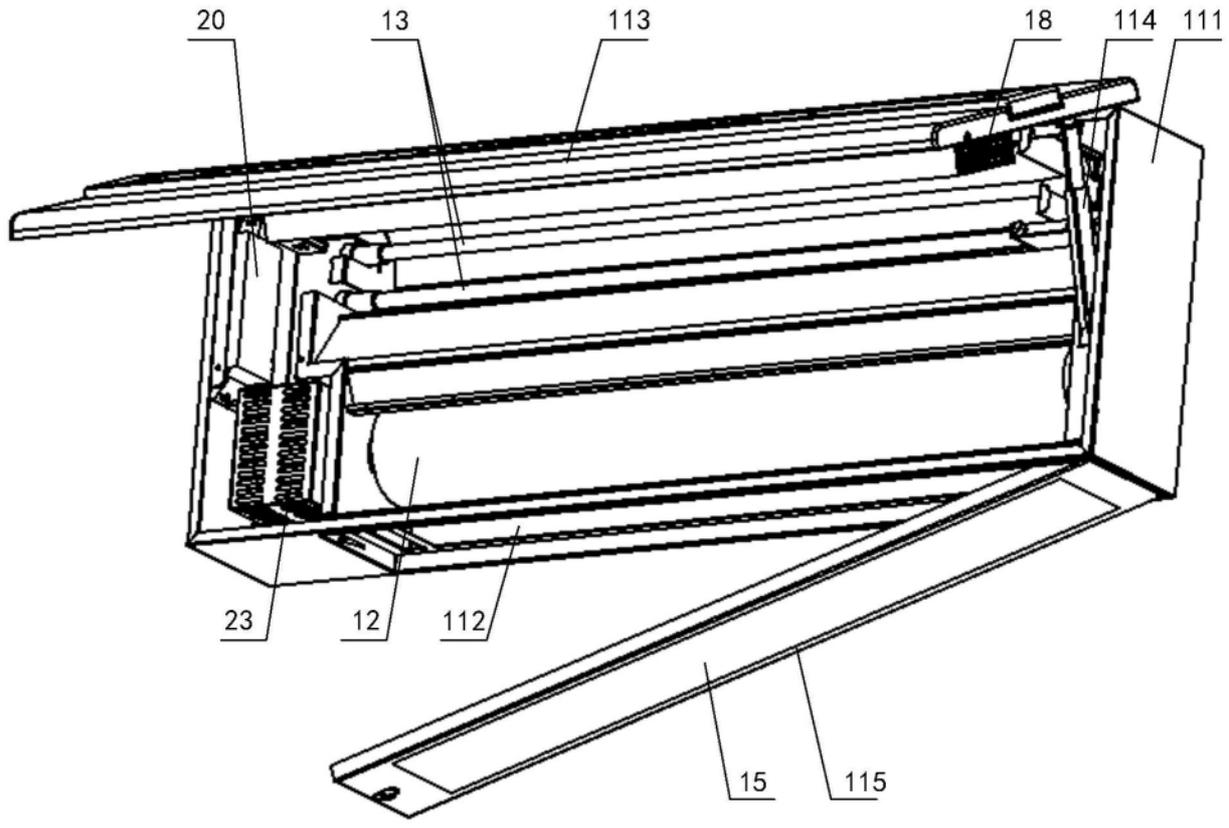


图3

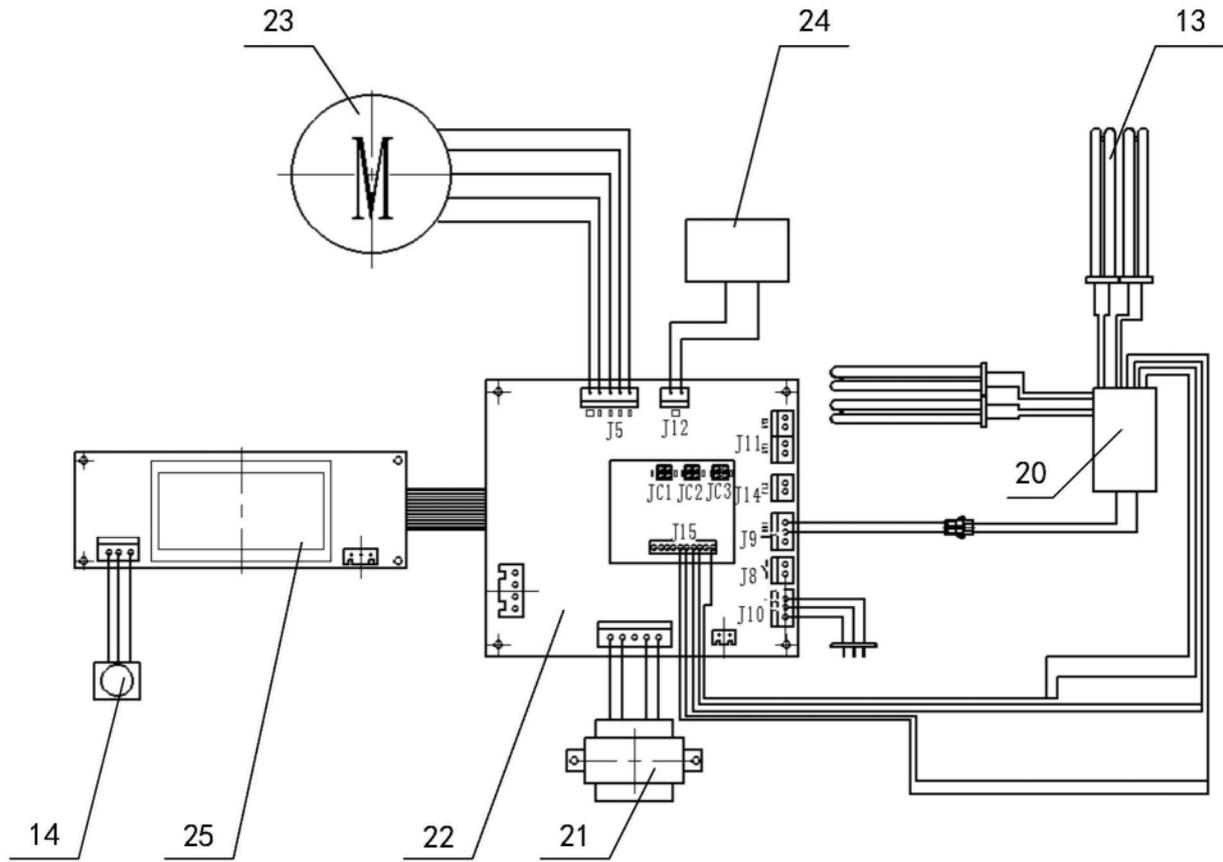


图4