(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2022 年 12 月 22 日 (22.12.2022)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2022/262126 A1

(51) 国际专利分类号:
A47L 11/24 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2021/116772

(22) 国际申请日: 2021 年 9 月 6 日 (06.09.2021)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
202121353964.6 2021年6月17日 (17.06.2021) CN

(71) 申请人: 深圳TCL新技术有限公司 (SHENZHEN TCL NEW TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 范鹤龄 (FAN, Heling); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。 肖玉明 (XIAO, Yuming); 中国广东省深圳市南山区西丽街道中山园路1001号国际E城D4栋9楼, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 深圳紫藤知识产权代理有限公司 (PURPLEVINE INTELLECTUAL PROPERTY (SHENZHEN) CO., LTD.); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座2901, Guangdong 518052 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** STERILIZATION ASSEMBLY AND CLEANING ROBOT

(54) 发明名称: 杀菌组件及清洁机器人

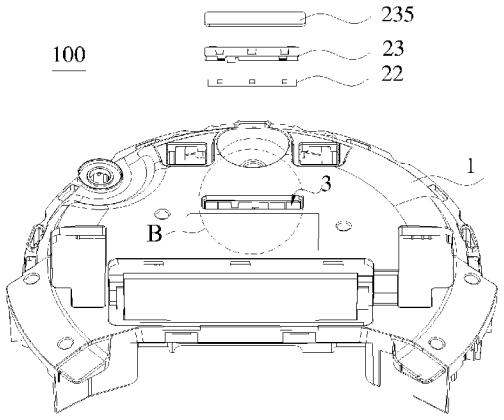


图 2

(57) **Abstract:** A sterilization assembly (2) and a cleaning robot (100). The sterilization assembly (2) is applied to the cleaning robot (100). The cleaning robot (100) is used for cleaning floors. The sterilization assembly (2) comprises a substrate (22), a light-emitting element (21), and a bracket (23), and the substrate (22) is made of a thermally conductive material. The light-emitting element (21) is used for generating sterilizing light, and the light-emitting element (21) is connected to the substrate (22). The bracket (23) is connected to the light-emitting element (21), a plurality of lamp slots (23a) are provided on the bracket (23), and the light-emitting element (21) is disposed in the lamp slots (23a). The light-emitting element (21) may be prevented from overheating.

WO 2022/262126 A1

[见续页]

ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种杀菌组件（2）及清洁机器人（100）。一种杀菌组件（2），应用于清洁机器人（100），清洁机器人（100）用于清洁地面，杀菌组件（2）包括基板（22）、发光元件（21）以及支架（23），基板（22）的材质为导热材料。发光元件（21）用于产生杀菌光线，发光元件（21）与基板（22）连接。支架（23）与发光元件（21）连接，支架（23）上设置有多个灯槽（23a），发光元件（21）设置于灯槽（23a）内。可以避免发光元件（21）过热。

杀菌组件及清洁机器人

技术领域

[0001] 本申请属于家电领域，尤其涉及杀菌组件及清洁机器人。

背景技术

[0002] 扫地机器人能够清扫地面上的灰尘和毛发。通过在扫地机器人的底盘上加装杀菌组件，可以杀灭地板上的细菌、病毒以及螨虫，进一步提升清洁效果，从而避免家中免疫力较低的老人和孩子因细菌或病毒感染而生病。市面上的扫地机器人通常在底盘上加装紫外光光源来完成进一步的清洁作业，但是，紫外光在产生的过程中温度较高，紫外光的发生元件容易出现过热现象，这影响了紫外光光源的使用寿命以及整机内部其他组件的寿命。

发明概述

技术问题

[0003] 紫外光在产生的过程中温度较高，紫外光的发生元件容易出现过热现象，这影响了紫外光光源的使用寿命以及整机内部其他组件的寿命。

问题的解决方案

技术解决方案

[0004] 本申请实施例提供一种杀菌组件及清洁机器人，可以避免发光元件过热。

[0005] 第一方面，本申请实施例提供一种杀菌组件，应用于清洁机器人，所述清洁机器人用于清洁地面，所述杀菌组件包括：

[0006] 基板，所述基板的材质为导热材料；

[0007] 发光元件，所述发光元件用于产生杀菌光线，所述发光元件与所述基板连接；

[0008] 支架，所述支架与所述发光元件连接，所述支架上设置有多个灯槽，所述发光元件设置于所述灯槽内。

[0009] 可选的，所述支架与所述基板抵接，所述支架的材质为导热材料。

[0010] 可选的，所述支架包括主体部以及与所述主体部连接的支撑部，所述支撑部围设形成所述灯槽，所述支撑部与所述基板抵接。

[0011] 可选的，所述主体部上开设有第一开口，所述支撑部与所述第一开口的边缘连接，所述支撑部的自由端围设形成第二开口，所述第二开口形成所述灯槽的开口，所述第一开口的尺寸大于所述第二开口的尺寸。

[0012] 可选的，所述发光元件与所述灯槽卡接。

[0013] 可选的，所述支撑部朝向所述发光元件的一面上设置有反光层。

[0014] 可选的，所述基板上设置有印刷电路，所述发光元件通过表面贴装技术安装在所述基板上，以使所述发光元件与所述印刷电路连接。

[0015] 可选的，还包括灯罩，所述灯罩罩设于所述杀菌组件上。

[0016] 可选的，所述灯罩的材质为石英。

[0017] 可选的，所述杀菌光线为紫外光。

[0018] 第二方面，本申请实施例提供一种清洁机器人，包括：

[0019] 本体，所述本体上设置有安装槽；

[0020] 杀菌组件，如上所述杀菌组件，所述杀菌组件设置于所述安装槽内，所述杀菌组件包括基板、发光元件以及支架，所述基板的材质为导热材料，所述发光元件用于产生杀菌光线，所述发光元件与所述基板连接，所述支架与所述发光元件连接，所述支架上设置有多个灯槽，所述发光元件设置于所述灯槽内。

[0021] 可选的，所述支架与所述基板抵接，所述支架的材质为导热材料。

[0022] 可选的，所述支架包括主体部以及与所述主体部连接的支撑部，所述支撑部围设形成所述灯槽，所述支撑部与所述基板抵接。

[0023] 可选的，所述主体部上开设有第一开口，所述支撑部与所述第一开口的边缘连接，所述支撑部的自由端围设形成第二开口，所述第二开口形成所述灯槽的开口，所述第一开口的尺寸大于所述第二开口的尺寸。

[0024] 可选的，所述支撑部朝向所述发光元件的一面上设置有反光层。

[0025] 可选的，所述支架包括连接部，所述连接部与所述主体部连接，所述本体上设置有卡槽，所述连接部与所述卡槽卡接。

[0026] 可选的，所述杀菌组件还包括灯罩，所述灯罩罩设于所述杀菌组件上。

[0027] 可选的，所述杀菌光线为紫外光。

[0028] 可选的，还包括主板，所述主板与所述杀菌组件电连接，以通过所述主板对所

述杀菌组件进行控制。

[0029] 可选的，所述基板上设置有印刷电路，所述发光元件通过表面贴装技术安装在所述基板上，以使所述发光元件与所述印刷电路连接，所述主板与所述基板电连接。

发明的有益效果

有益效果

[0030] 本申请实施例中，发光元件用于产生可以杀菌的光线，发光元件与基板连接，支架上设置有多个灯槽，发光元件设置于灯槽内以使支架与发光元件连接。其中，发光元件与基板连接，基板的材质为导热材料，基板的设置可以帮助发光元件散热，避免发光元件在工作过程中产生的热量累积，从而避免发光元件的过热现象。

对附图的简要说明

附图说明

[0031] 图1为本申请实施例提供的清洁机器人的结构示意图。

[0032] 图2为图1中清洁机器人的爆炸结构示意图。

[0033] 图3为本申请实施例提供的杀菌组件的结构示意图。

[0034] 图4为图3中杀菌组件的爆炸结构示意图。

[0035] 图5为图3中支架的剖视图。

[0036] 图6为图3中杀菌组件的部分结构示意图。

[0037] 图7为图2中灯罩的结构示意图。

[0038] 图8为图2中B的局部放大图。

[0039] 图9为图1中清洁机器人沿A-A方向的剖视图。

发明实施例

本发明的实施方式

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前

提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。

[0041] 扫地机器人又称自动打扫机、智能吸尘、机器人吸尘器等，是智能家用电器的一种。用户通过选择不同清洁模式，可以控制扫地机器人自动在房间内完成扫地、吸尘、拖地等地板清理工作。一般采用刷扫和真空方式将地面杂物吸纳进入自身的垃圾收纳盒，从而完成地面清理的功能。现有扫地机器人功能单一，大多只具清扫地面垃圾的功能。但是，细菌和病毒极易附着在地面上，传统的扫地机器人不能对这些细菌和病毒进行杀灭，这容易造成家中免疫力较低的老人和孩子因细菌或病毒感染而生病。

[0042] 本申请提供一种清洁机器人，请参阅图1，图1为本申请实施例提供的清洁机器人的结构示意图。清洁机器人100包括本体1、电机、分离器、旋风锥、地刷、车轮等部件。其中，车轮安装在本体1的下表面，车轮转动以使清洁机器人100移动。可以理解的是，本体1的下表面指的是本体1朝向地面的一面，图1展示的为清洁机器人100的下表面。本体1的下表面还设置有容纳腔，以供地刷安装。分离器安装于本体1上方，其设置有供旋风锥安装的安装腔，本体1上设置有将容纳腔和安装腔连通的吸尘通道。清洁机器人100除尘时，地刷将地面的灰尘、纸屑以及其他杂物刷起，电机驱动空气流动以使得灰尘、纸屑进入到安装腔内，旋风锥利用离心力的作用将进入安装腔内的空气与灰尘、纸屑以及其他杂物分离，以使得灰尘、纸屑以及其他杂物最终收集于分离器中。

[0043] 为了进一步对底板上附着的细菌、病毒及螨虫等传染源进行杀灭，本申请实施例提供的清洁机器人100还包括杀菌组件2及主板（图中未示出）。请参阅图2，图2为图1中清洁机器人的爆炸结构示意图。清洁机器人100的本体1上设置有安装槽3，杀菌组件2设置于安装槽3内，杀菌组件2工作时可以对地面上的细菌、病毒及螨虫等传染源进行杀灭。主板设置于本体1内，主板与杀菌组件2电连接，以通过主板对杀菌组件2进行控制。需要说明的是，清洁机器人100具有多种工作模式，示例性的，针对地面可以执行扫地模式或者拖地模式，针对地毯可以执行吸尘模式，或者在清洁作业中多种模式组合使用。可以理解的是，清洁机器人100可以控制杀菌组件2单独执行杀菌作业，也可以控制杀菌组件2配合其他组件，在扫地、拖地或者吸尘等过程中执行杀菌作业，示例性的，清洁机器

人100可以同时杀菌和扫地。

[0044] 请参阅图3和图4，图3为本申请实施例提供的杀菌组件的结构示意图，图4为图3中杀菌组件的爆炸结构示意图。杀菌组件2包括基板22、发光元件21以及支架23，发光元件21与基板22连接，支架23上设置有多个灯槽23a，发光元件21设置于灯槽23a内以使得支架23与发光元件21连接。需要说明的是，发光元件21工作过程中温度较高，发光元件21容易出现过热现象，这影响了发光元件21的使用寿命以及整机内部其他组件的寿命。本申请实施例中的杀菌组件2的基板22的材质为导热材料，能及时帮助发光元件21散热，避免发光元件21在工作过程中产生的热量累积，从而避免发光元件21的过热现象。

[0045] 其中，发光元件21用于产生杀菌光线，可以理解的是，紫外线、红外线等光线均具有较好的杀菌功能，本申请实施例中的杀菌组件的发光元件21可以采用紫外光发生器、红外光发生器或其他具有杀菌功能的光线的光源，此处不做限制。下面以紫外光为例进行介绍。

[0046] 发光元件21与基板22连接，同时，发光元件21也与支架23连接。发光元件21、基板22以及支架23连接为一个整体。发光元件21可以与灯槽23a卡接，也可以与灯槽23a的侧壁粘接，此处不做限制。

[0047] 请参阅图5，图5为图3中支架的剖视图。支架23与发光元件21连接的同时，也可以与基板22抵接设置，支架23的材质也可以为导热材料，从而使支架23具备散热功能。其中，支架23包括主体部231，主体部231可以直接与基板22抵接。支架23也可以另外设置与主体部231连接的支撑部232，支撑部232围设形成灯槽23a，支撑部232可以直接与基板22抵接。可以理解的是，支撑部232与基板22的抵接处也是发光元件21与灯槽23a的卡接处，支撑部232设置于发光元件21周缘。发光元件21在工作时发热，该热量既可以通过基板22传导，也可以通过支撑部232传导。发光元件21可以同时通过基板22和支撑部232散热，加强散热效果，避免发光元件21的过热现象。当然，主体部231和支撑部232也可以均与基板22抵接，以使主体部231、支撑部232及基板22都参与到散热过程中。

[0048] 主体部231上开设有第一开口231a，支撑部232与第一开口231a的边缘连接，支撑部232的自由端围设形成第二开口232a，第二开口232a形成灯槽23a的开口，

发光元件21设置于第二开口232a内。第一开口231a的尺寸大于第二开口232a的尺寸以使灯槽23a呈“喇叭形”，即靠近发光元件21的第二开口232a较小，以便发光元件21与支撑部232连接，远离发光元件21的第一开口231a较大，以便扩大紫外光的照射范围。可以理解的是，灯槽23a的设计需要尽量避免对杀菌光线的阻挡，紫外线等杀菌光线具有较强的能量，如果无法顺利射出智能机器人外，杀菌光线会照射到清洁机器人100内部的其他元件上，其他元件吸收紫外光，并将紫外光中的能量转换为热能，进一步造成清洁机器人100内部过热的问题。因此，灯槽23a的“喇叭形”设计不会对紫外光的外射造成阻挡，在一定程度上可以避免清洁机器人100的发热问题。

[0049] 支撑部232朝向发光元件21的表面上设置有反光层233，反光层233可以将紫外光反射，其功能类似于“聚光镜”。反光层233的设置可以将紫外光尽可能地外射出本体1，减少紫外光对本体1内其他元件的照射，避免本体1内部过热。一方面，反光层233的设置可以将紫外光尽可能地外射出本体1，使得紫外光更多地接触到地面，以增大提高紫外光能量的利用率。另一方面，反光层233的设置也可以避免清洁机器人100内部聚集过多的热量。

[0050] 反光层233中可以加入光触媒，光触媒可以在紫外光以及可见光的作用下产生强烈的降解功能，能有效地降解空气中的有毒有害的物质，并杀灭多种细菌、微生物，进一步地并能将细菌或真菌释放出的毒素分解及无害化处理。可以理解的是，支撑部232的材质可以为反光材料。当然，支撑部232也可不采用反光材料制造，可以仅在支撑部232朝向发光元件21的表面电镀或喷涂反光层233，示例性的，可以采用电镀过UV处理工艺，此处对加工工艺不做限制。

[0051] 请参阅图6，图6为图3中杀菌组件的部分结构示意图。示例性的，发光元件21可以是UV灯贴片。相应的，基板22上可以设置印刷电路24，即发光元件21与由导热材料作为基材的PCB板连接。示例性的，UV灯贴片通过表面贴装技术安装在基板22上，然后通过流焊或浸焊等方法使UV灯贴片与印刷电路24固定连接，此处对发光元件21和基板22的连接方式不做限制。主板与印刷电路24电连接，主板通过印刷电路24对发光元件21进行控制。需要说明的是，基板22也可以不设置印刷电路24，相应的，发光元件21也可以为紫外灯珠，主板与紫外灯珠电连

接，以向紫外灯珠供电并控制紫外灯珠。

[0052] 基板22可以选用具有良好导热性的金属材料制成，示例性的，基板22的材质可以为铝材，铝材在具备散热功能的同时，铝材密度较小有利于减轻整机重量。

[0053] 需要说明的是，杀菌组件2可以包括一个或多个发光元件21，多个发光元件21间隔设置在基板22上。另外，支架23上也可以设置一个或多个灯槽23a。杀菌组件2包括多个间隔设置的发光元件21时，支架23上可以在对应位置设置多个灯槽23a，以使得发光元件21与灯槽23a一一对应。可以理解的是，支架23上也可以仅设置一个大的灯槽23a，以同时容纳多个发光元件21。

[0054] 请结合参阅图7，图7为图2中灯罩的结构示意图。清洁机器人100还包括灯罩235，灯罩235罩设于杀菌组件2上，可以有效防止底板上的水渍溅到杀菌组件2上，避免因进水导致发光元件21失效。需要说明的是，使用紫外光作为杀菌光线时，塑胶件在紫外光的照射下容易老化，使用一段时间后会发生发黄发脆的现象。因此，灯罩235的材质需要尽量避免选用塑胶件，示例性的，可以选择石英作为灯罩235的材质，则可以有效避免发黄发脆的现象。

[0055] 请结合参阅图4和图8，图8为图2中B的局部放大图。支架23还可以包括连接部234，连接部234的一端与主体部231连接，本体1上设置有卡槽4，连接部234与卡槽4卡接，以使杀菌组件2与本体1连接。示例性的，连接部234可以为卡扣，卡扣与卡槽4卡接。连接部234也可以为弹片，弹片与卡槽4卡接。连接部234的具体结构、连接部234与本体1的连接形式此处不做限制。

[0056] 请参阅图9，图9为图1中清洁机器人沿A-A方向的剖视图。在进行清洁机器人100的组装时，可以先将安装有发光元件21的基板22与支架23连接，将杀菌组件2安装好。然后支架23的连接部234卡接在安装槽3内，以将杀菌组件2与主体连接。再采用胶水25将灯罩235粘黏在主体上，以使灯罩235罩设于杀菌组件2上。示例性的，胶水25可以采用UV胶水，该种胶水可以在紫外光的照射下固化，使用过程中可以减少灯罩235脱落的可能性。

[0057] 清洁机器人100还可以包括风扇和散热孔，风扇可以使得清洁机器人100内部的空气流通，利用空气带走相关元件工作时产生的热量。散热孔可以开设在清洁机器人100的本体1上，风扇与散热孔配合使得清洁机器人100拥有较好的散热效

果。

[0058] 可以理解的是，清洁机器人100在工作的过程中，有可能会遇被碰撞或翻覆等状况。强度较高的紫外光虽然具有较好的清洁效果，但对人体的皮肤具有一定的伤害。因此，在遇到这些突发状况时应及时停止杀菌组件2的运作。可以在清洁机器人100上安装各种类型的传感器，主板可以依据传感器提供的感测信息判断清洁过程中的状态，进而控制发光元件21应该如何工作。当然，也可以直接由传感器搭配开关组件使发光元件21处于不同的工作状态。传感器可以包括多种类型，如重力感测组件、测距感测组件、光接收组件等，但不仅限于此。示例性的，传感器为重力感测组件，主板可以依据重力感测组件所提供的重力感测值判断清洁机器人100的本体1是否翻转。传感器采用具备三轴（X-Y-Z轴）重力感测的传感器时，清洁机器人100正常运作下，传感器回传的感测信息仅在平面轴向（X-Y轴）上有所变化，而当清洁机器人100因撞击、翻覆，或被拿起时，此时从传感器回传的感测值中可得知在纵向轴向（Z轴）上产生变化的感测信息。主板侦测到纵向轴向的变化时，则判断清洁机器人100符合本体1翻转的条件，并命令发光元件21停止运作。

[0059] 示例性的，传感器也可以采用测距感测组件，主板是依据测距感测组件所提供的测距感测值来判断本体1是否翻转。测距感测组件可采用红外线、超声波、电波等测距方案实现，测距感测组件可设于本体1的下表面、侧面等可与底面朝向同方向的位置，以侦测本体1与地面的距离。因此当清洁机器人100因撞击、翻覆或者是被使用者拿起时，则会改变测距感测组件的测距感测值，而主板在侦测到测距感测值大于预设值时（例如：3公分，数值不仅限于此），则会判断清洁机器人100符合本体1翻转的条件，并命令发光元件21停止运作。

[0060] 波长为200~300nm的紫外线都有杀菌能力，其中以260nm的杀菌力最强。在波长一定的条件下，紫外线的杀菌效率与强度和时间的乘积成正比，清洁装置的杀菌效果同时也与地板到光源的距离有关。用户可以选择清洁的程度，比如深度清洁可以与高杀菌强度相对应。清洁机器人100可以依据测距感测组件、车轮、驱动装置的运转状态等判断，对应不同的清洁程度，控制杀菌组件2的光强、工作周期或照射角度，以配合清洁机器人100装置行走速度来调整杀菌组件2的杀

菌强度。示例性的，驱动单元转速较快表明清洁机器人100的运行速度较快，相应的，主板可以控制长发光元件21的以更高的强度工作，或者延长发光元件21的使用时长，以确保行经的路径有照射足够的紫外光。

[0061] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中没有详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

[0062] 以上对本申请实施例所提供的杀菌组件及清洁机器人进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

[权利要求 1] 一种杀菌组件，应用于清洁机器人，所述清洁机器人用于清洁地面，其特征在于，所述杀菌组件包括：

基板，所述基板的材质为导热材料；

发光元件，所述发光元件用于产生杀菌光线，所述发光元件与所述基板连接；

支架，所述支架与所述发光元件连接，所述支架上设置有多个灯槽，所述发光元件设置于所述灯槽内。

[权利要求 2] 根据权利要求1所述的杀菌组件，其特征在于，所述支架与所述基板抵接，所述支架的材质为导热材料。

[权利要求 3] 根据权利要求2所述的杀菌组件，其特征在于，所述支架包括主体部以及与所述主体部连接的支撑部，所述支撑部围设形成所述灯槽，所述支撑部与所述基板抵接。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的杀菌组件，其特征在于，所述主体部上开设有第一开口，所述支撑部与所述第一开口的边缘连接，所述支撑部的自由端围设形成第二开口，所述第二开口形成所述灯槽的开口，所述第一开口的尺寸大于所述第二开口的尺寸。

[权利要求 5] 根据权利要求3所述的杀菌组件，其特征在于，所述发光元件与所述灯槽卡接。

[权利要求 6] 根据权利要求1至5中任一项所述的杀菌组件，其特征在于，所述支撑部朝向所述发光元件的一面上设置有反光层。

[权利要求 7] 根据权利要求1至5中任一项所述的杀菌组件，其特征在于，所述基板上设置有印刷电路，所述发光元件通过表面贴装技术安装在所述基板上，以使所述发光元件与所述印刷电路连接。

[权利要求 8] 根据权利要求1至5中任一项所述的杀菌组件，其特征在于，还包括灯罩，所述灯罩罩设于所述杀菌组件上。

[权利要求 9] 根据权利要求8所述的杀菌组件，其特征在于，所述灯罩的材质为石英。

[权利要求 10] 根据权利要求1至5中任一项所述的杀菌组件，其特征在于，所述杀菌光线为紫外光。

[权利要求 11] 一种清洁机器人，其特征在于，包括：

本体，所述本体上设置有安装槽；

杀菌组件，所述杀菌组件设置于所述安装槽内，所述杀菌组件包括基板、发光元件以及支架，所述基板的材质为导热材料，所述发光元件用于产生杀菌光线，所述发光元件与所述基板连接，所述支架与所述发光元件连接，所述支架上设置有多个灯槽，所述发光元件设置于所述灯槽内。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的清洁机器人，其特征在于，所述支架与所述基板抵接，所述支架的材质为导热材料。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的清洁机器人，其特征在于，所述支架包括主体部以及与所述主体部连接的支撑部，所述支撑部围设形成所述灯槽，所述支撑部与所述基板抵接。

[权利要求 14] 根据权利要求13所述的清洁机器人，其特征在于，所述主体部上开设有第一开口，所述支撑部与所述第一开口的边缘连接，所述支撑部的自由端围设形成第二开口，所述第二开口形成所述灯槽的开口，所述第一开口的尺寸大于所述第二开口的尺寸。

[权利要求 15] 根据权利要求11至14中任一项所述的清洁机器人，其特征在于，所述支撑部朝向所述发光元件的一面上设置有反光层。

[权利要求 16] 根据权利要求11至14中任一项所述的清洁机器人，其特征在于，所述支架包括连接部，所述连接部与所述主体部连接，所述本体上设置有卡槽，所述连接部与所述卡槽卡接。

[权利要求 17] 根据权利要求11至14中任一项所述的清洁机器人，其特征在于，所述杀菌组件还包括灯罩，所述灯罩罩设于所述杀菌组件上。

[权利要求 18] 根据权利要求11至14中任一项所述的清洁机器人，其特征在于，所述杀菌光线为紫外光。

[权利要求 19] 根据权利要求11至14中任一项所述的清洁机器人，其特征在于，还包

括主板，所述主板与所述杀菌组件电连接，以通过所述主板对所述杀菌组件进行控制。

[权利要求 20] 根据权利要求19所述的清洁机器人，其特征在于，所述基板上设置有印刷电路，所述发光元件通过表面贴装技术安装在所述基板上，以使所述发光元件与所述印刷电路连接，所述主板与所述基板电连接。

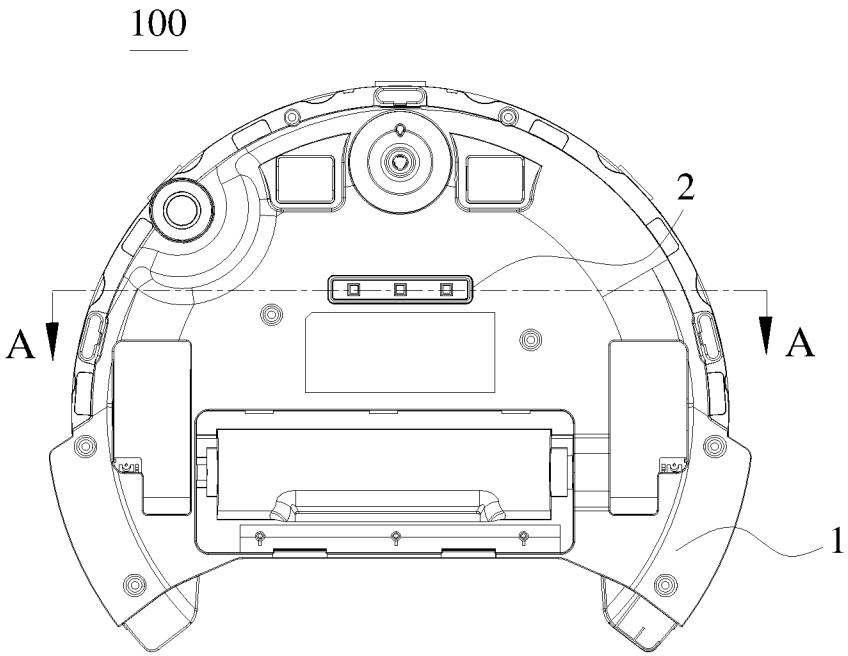


图 1

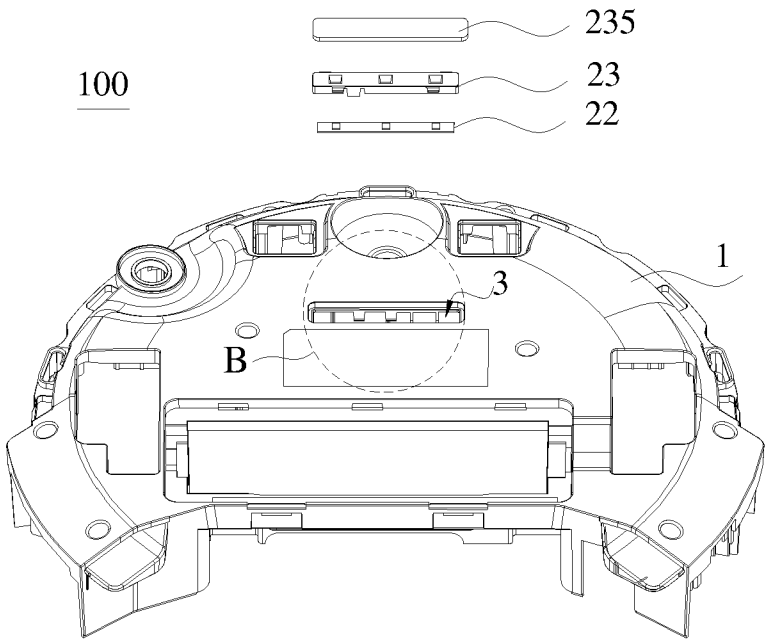


图 2

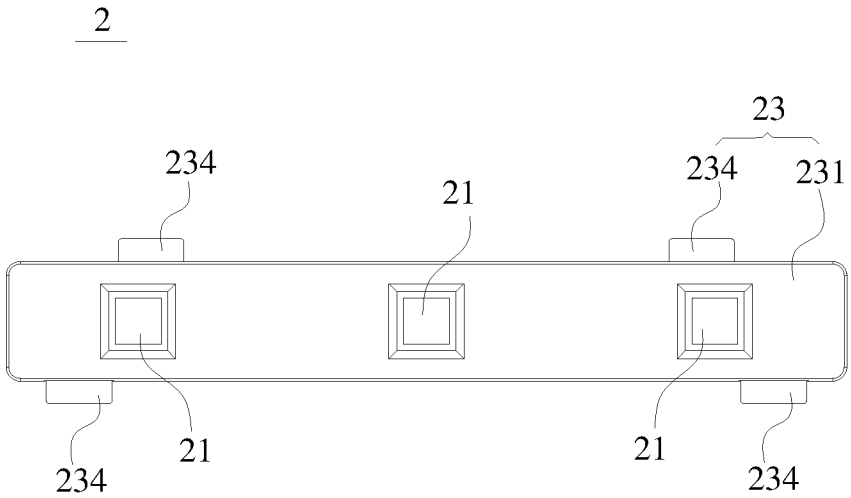

2
23
234
21
234
231
21
21
234
234

图 3

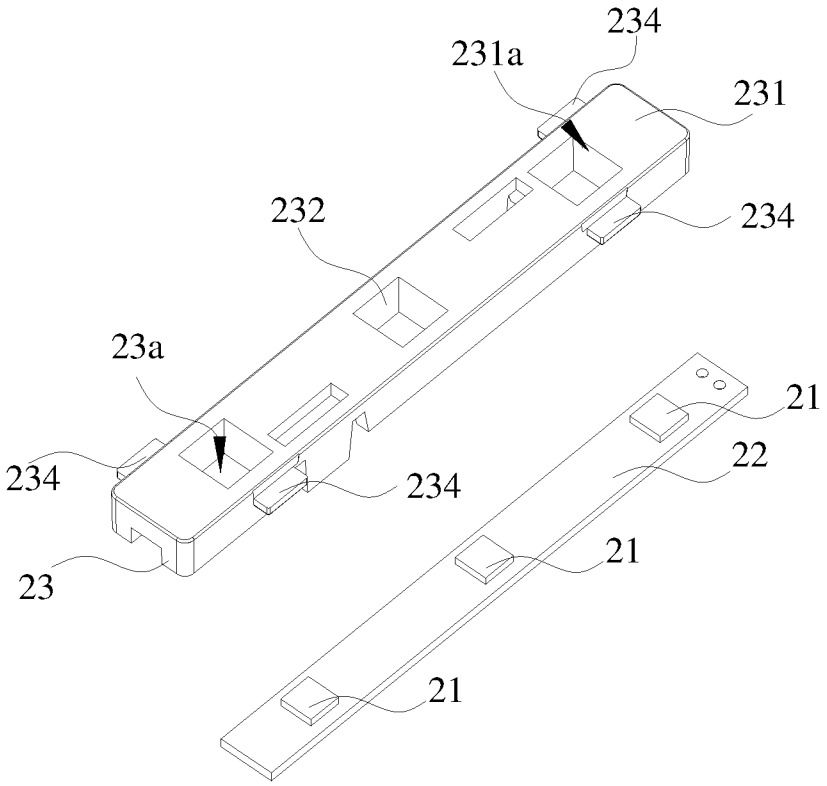

234
231a
231
232
234
23a
21
234
234
22
23
21
21

图 4

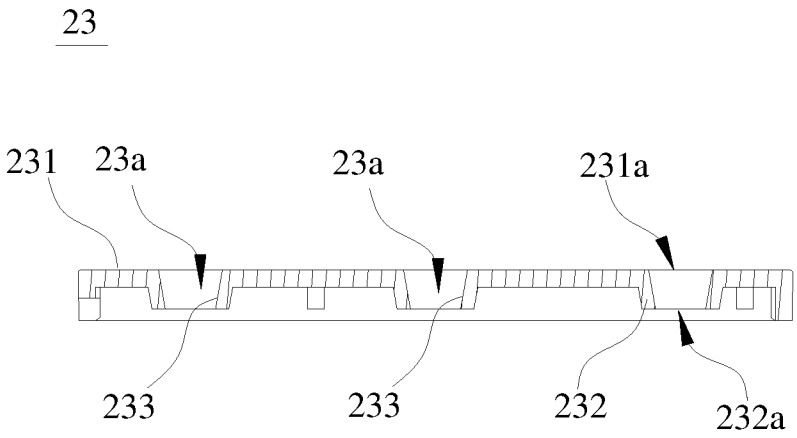


图 5

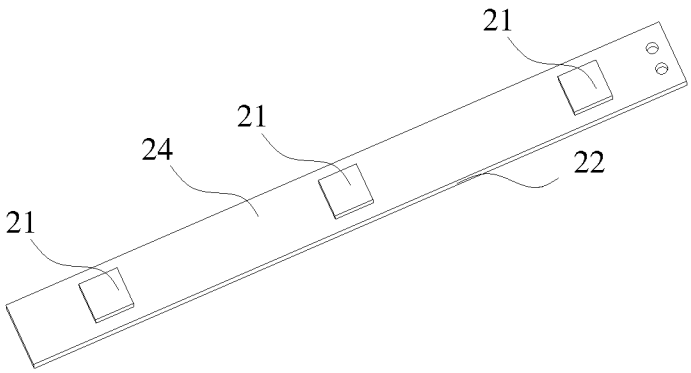


图 6

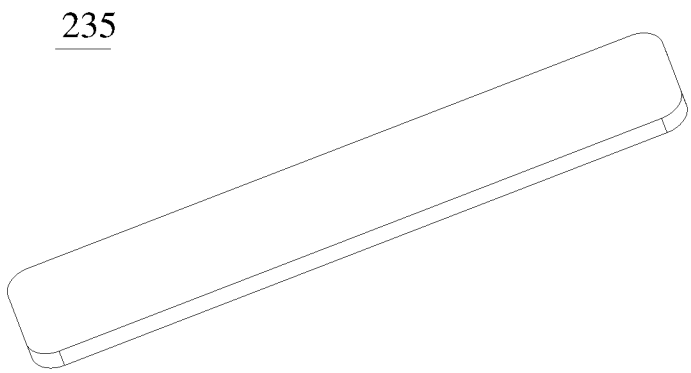


图 7

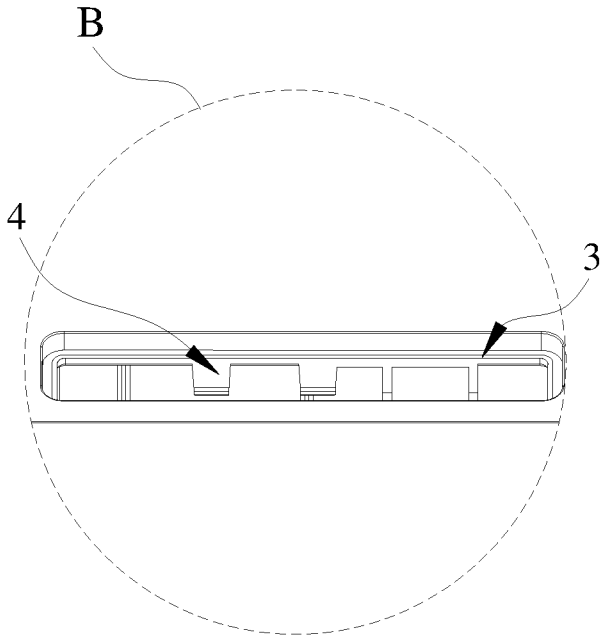


图 8

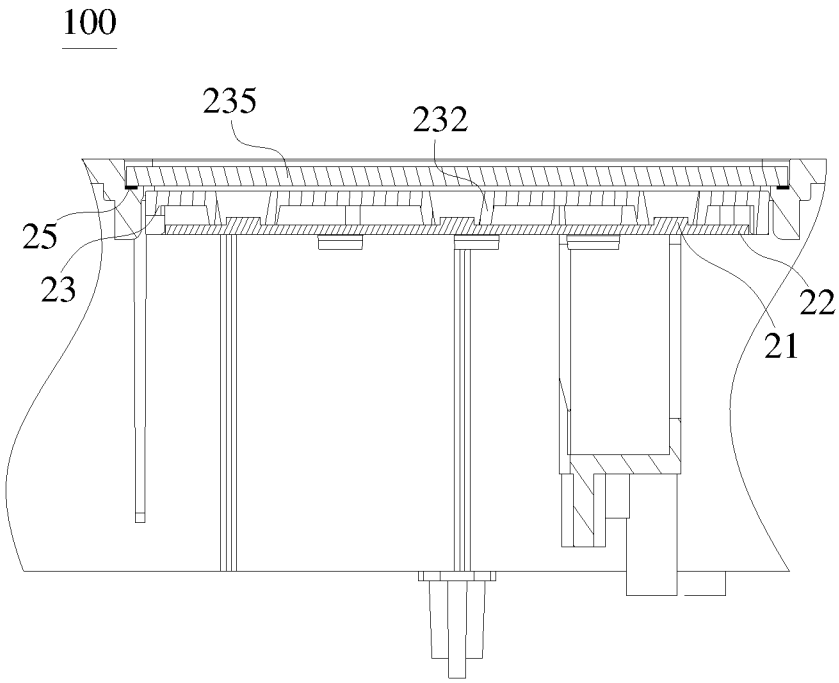


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2021/116772

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A47L 11/24(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 杀菌, 消毒, 机器人, 清洁, 扫地, 基板, 导热, 发光, 灯, 光线, slots, germicidal, disinfectant, antisepsis, emitting, robot, floor, clean, substrate, light

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 209789752 U (DONGGUAN XINSU TECHNOLOGY CO., LTD.) 17 December 2019 (2019-12-17) description, paragraphs [0016]-[0019], and figures 3-5	1-20
Y	CN 208460763 U (FOSHAN NATIONSTAR OPTOELECTRONICS CO., LTD.) 01 February 2019 (2019-02-01) description, paragraphs [0035]-[0051]	1-20
A	CN 106745480 A (QINGDAO JASON ELECTRIC CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) entire document	1-20
A	CN 111436866 A (SHENZHEN UNIVERSITY) 24 July 2020 (2020-07-24) entire document	1-20
A	WO 2020060507 A1 (THALES ELECTRICUS ENERJI URETIM SAN. VE TIC. A. S. et al.) 26 March 2020 (2020-03-26) entire document	1-20
A	US 5440216 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 08 August 1995 (1995-08-08) entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
17 February 2022	**28 February 2022**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088, China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2021/116772

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 209789752 U	17 December 2019	None	
CN 208460763 U	01 February 2019	None	
CN 106745480 A	31 May 2017	None	
CN 111436866 A	24 July 2020	None	
WO 2020060507 A1	26 March 2020	None	
US 5440216 A	08 August 1995	GB 2278937 A	14 December 1994
		GB 2278937 B	14 January 1998
		DE 4340771 A1	15 December 1994
		JP H078428 A	13 January 1995
		JP 3006986 B2	07 February 2000

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2021/116772

A. 主题的分类

A47L 11/24(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

A47L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,CNKI,WPI,EPODOC：杀菌，消毒，机器人，清洁，扫地，基板，导热，发光，灯，光线，slots, germicidal, disinfectant, antisepsis, emitting, robot, floor, clean, substrate, light

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 209789752 U (东莞芯速科技有限公司) 2019年12月17日 (2019-12-17) 说明书第[0016]-[0019]段、图3-5	1-20
Y	CN 208460763 U (佛山市国星光电股份有限公司) 2019年2月1日 (2019-02-01) 说明书第[0035]-[0051]段	1-20
A	CN 106745480 A (青岛杰生电气有限公司) 2017年5月31日 (2017-05-31) 全文	1-20
A	CN 111436866 A (深圳大学) 2020年7月24日 (2020-07-24) 全文	1-20
A	WO 2020060507 A1 (THALES ELECTRICUS ENERJI URETIM SAN. VE TIC. A. S.等) 2020年3月26日 (2020-03-26) 全文	1-20
A	US 5440216 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 1995年8月8日 (1995-08-08) 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2022年2月17日	2022年2月28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 李丽娜 电话号码 86-(10)-53962542

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2021/116772

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	209789752	U	2019年12月17日	无			
CN	208460763	U	2019年2月1日	无			
CN	106745480	A	2017年5月31日	无			
CN	111436866	A	2020年7月24日	无			
WO	2020060507	A1	2020年3月26日	无			
US	5440216	A	1995年8月8日	GB	2278937	A	1994年12月14日
				GB	2278937	B	1998年1月14日
				DE	4340771	A1	1994年12月15日
				JP	H078428	A	1995年1月13日
				JP	3006986	B2	2000年2月7日