



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111714045 A

(43) 申请公布日 2020.09.29

(21) 申请号 202010581997.X

A61L 2/22 (2006.01)

(22) 申请日 2020.06.23

A61L 2/24 (2006.01)

G08B 17/00 (2006.01)

(71) 申请人 卢孟茜

地址 100028 北京市朝阳区太阳宫南街丰和园19号院5号楼1单元1245

申请人 北京圣琪文化发展有限公司

(72) 发明人 卢孟茜

(74) 专利代理机构 北京冠和权律师事务所  
11399

代理人 安琪

(51) Int. Cl.

A47L 11/294 (2006.01)

A47L 11/40 (2006.01)

A61L 2/10 (2006.01)

A61L 2/20 (2006.01)

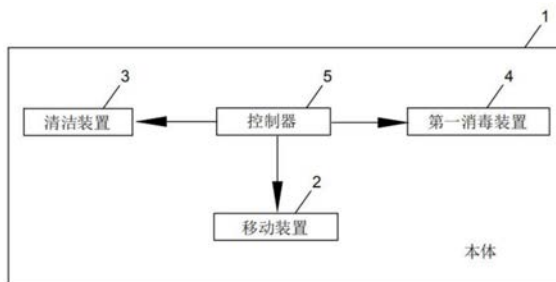
权利要求书3页 说明书10页 附图7页

(54) 发明名称

一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人

(57) 摘要

本发明提供一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人,包括:本体,底端设置有移动装置;清洁装置,设置在本体底端,用于对智能办公室的地面进行清洁;第一消毒装置,设置在本体内,用于对智能办公室内空间进行消毒;控制器,设置在本体内,与移动装置、清洁装置和第一消毒装置电连接,控制器控制移动装置、清洁装置和第一消毒装置的开启或关闭。本发明的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,当智能办公室中的工作人员下班后,对智能办公室内进性智能化巡检,智能化清洁及智能化消毒,并且具有智能火警报警功能。



1. 一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,包括:  
本体(1),底端设置有移动装置(2);  
清洁装置(3),设置在所述本体(1)底端,用于对智能办公室的地面进行清洁;  
第一消毒装置(4),设置在所述本体(1)内,用于对智能办公室内空间进行消毒;  
控制器(5),设置在所述本体(1)内,与所述移动装置(2)、所述清洁装置(3)和所述第一消毒装置(4)电连接,所述控制器(5)控制所述移动装置(2)、所述清洁装置(3)和所述第一消毒装置(4)的开启或关闭。

2. 如权利要求1所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,所述第一消毒装置(4)包括:

气瓶放置腔(41),为开口腔体,设置在所述本体(1)内,用于放置消毒气瓶(42),所述气瓶放置腔(41)设置有盖板(46);

气瓶固定机构(43),设置在所述气瓶放置腔(41),用于固定所述消毒气瓶(42);

气瓶开启关闭机构(44),设置在所述气瓶放置腔(41),用于开启或关闭所述消毒气瓶(42);

气瓶连接机构(45),设置在所述气瓶放置腔(41),用于连接所述消毒气瓶(42)的出气端;

气体输送腔(47),设置在所述本体(1)内,与所述气瓶连接机构(45)连通;

风机(48),与所述控制器(5)电连接,设置在所述本体(1)内;所述风机(48)的出气端通过管路与所述气体输送腔(47)连通,用于向所述气体输送腔(47)输送空气;

多个出气口(50),设置在所述本体(1)表面,分别与所述气体输送腔(47)连通。

3. 如权利要求2所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,所述气瓶开启关闭机构(44)包括:

第一弧形体(13)和第二弧形体(14),所述第一弧形体(13)一端与所述第二弧形体(14)一端铰接,所述第一弧形体(13)另一端与所述第二弧形体(14)的另一端可拆卸连接;

第一电机(11),固定设置在所述气瓶放置腔(41)上端,与所述控制器(5)电连接;所述第一电机(11)的转动轴与所述第一弧形体(13)和所述第二弧形体(14)组成的圆形的同轴设置;所述第一弧形体(13)通过多个加强筋(12)与所述第一电机(11)的转动轴固定连接;

所述气瓶连接机构(45)包括:

接头(15),与所述消毒气瓶(42)的出气端固定连接;

第一气体流量计(17),与所述控制器(5)电连接,用于检测所述消毒气瓶(42)输送到所述气体输送腔(47)的消毒气体的第一流量;所述第一气体流量计(17)一端通过管路与所述接头(15)连通,另一端通过管路与所述气体输送腔(47)连通;

第一气压计(16),设置在所述第一气体流量计(17)和所述接头(15)之间的管路上,与所述控制器(5)电连接,用于当所述消毒气瓶(42)打开时检测所述消毒气瓶(42)内的气压值;

所述第一消毒装置(4)还包括:

第二气体流量计(49),设置在所述风机(48)与所述风机(48)的出气端与所述气体输送腔(47)之间的管路上,用于检测所述风机(48)输送的气体的第二流量。

4. 如权利要求1所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,所述清洁装

置(3)包括:

推土机构(6),设置在所述本体(1)的一侧,用于推动智能办公室的地面上的大件垃圾;  
拖擦机构(7),设置在所述本体(1)的底端,用于对智能办公室的地面进行拖擦;

所述推土机构(6)包括:两个对称设置在所述本体(1)两侧的第三电机(61)和两端分别与所述第三电机(61)转动连接的推板结构(62);所述推板结构(62)包括弧形推板体(621)和对称设置的两个第一连接体(622);两个所述第一连接体(622)的一端分别与所述弧形推板体(621)两端固定连接的,两个所述第一连接体(622)的另一端分别与两个所述第三电机(61)转动连接;所述第三电机(61)与所述控制器(5)电连接;

所述拖擦机构(7)包括:

对称设置的两个聚拢体(74),设置在所述本体(1)底端的一边;所述聚拢体(74)与所述本体(1)底端的前后轴线呈一定角度设置;

吸尘口(73),设置在所述本体(1)底端且设置在两个所述聚拢体(74)的交汇处;

吸尘器(75),设置在所述本体(1)内,与所述吸尘口(73)连通;

吸收海绵体(71),设置在所述本体(1)底端的远离所述聚拢体(74)的一边;

多个擦洗体(72),设置在所述本体(1)底端且位于所述吸收海绵体(71)与所述吸尘口(73)之间;

清洗腔(76),设置在所述本体(1)内,位于所述吸收海绵体(71)上方,在所述清洗腔(76)与所述本体(1)底端连通处设置有自动插板机构(9);

第一伸缩机构(77),设置在所述清洗腔(76)上端,一端与所述本体(1)固定连接,另一端与所述吸收海绵体(71)固定连接;

清水腔(78),设置在所述本体(1)内,通过第一电控阀门(81)与所述清洗腔(76)的顶端连通;

污水腔(79),设置在所述本体(1)内,通过吸水泵(80)与所述清洗腔(76)的底端连通;

对称设置的两个挤水机构(8),设置在所述清洗腔(76)两侧壁;所述挤水机构(8)包括:固定设置在所述清洗腔(76)内壁上的第二伸缩机构(83)和固定设置在所述第二伸缩机构(83)一端的板体(82);

所述自动插板机构(9)包括:插板体(85),与所述插板体(85)传动连接的第二电机(86);在所述自动插板机构(9)下方设置有两个对称设置的门体(84);所述门体(84)一端与所述本体(1)铰接。

5.如权利要求4所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,在所述本体(1)内设置有第四电机(92),在所述第四电机(92)输出端固定设置有曲轴(93),多个所述擦洗体(72)均匀设置在所述曲轴(93)上;

所述擦洗体(72)包括:

座体(95),滑动设置在所述本体(1)底端的滑槽(91)内;在所述座体(95)下端面固定设置有擦洗海绵(94);

多个进水口(96),设置在所述座体(95)上端面,与所述清水腔(78)连通;

第二连接体(97),一端与所述座体(95)的上端面固定连接,在所述第二连接体(97)中部设置有长条形槽体(98);所述曲轴(93)滑动设置在所述长条形槽体(98)内。

6.如权利要求1所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,还包括:

第二消毒装置,设置在所述本体(1)底端,与所述控制器(5)电连接,用于对清洁后的地面进行消毒。

7.如权利要求1所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,还包括:无线通讯模块,与所述控制器(5)电连接,用于与智能办公室的中央控制中心通讯连接。

8.如权利要求1所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,还包括:火警监测装置,设置在所述本体(1)上端面,与所述控制器(5)电连接,用于在智能办公室内发生火灾时发出火警信息。

9.如权利要求1所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,还包括:双轴转动云台,设置在所述本体(1)上端面,与所述控制器(5)电连接;图像获取装置,设置在所述双轴转动云台上,与所述控制器(5)电连接;声源定位装置,设置在所述本体(1)上端面,与所述控制器(5)电连接;所述控制器(5)执行包括如下操作:  
通过所述声源定位装置获取触发语音并定位所述触发语音的第一位置;  
控制所述双轴转动云台转动,将所述图像获取装置转动到面对所述第一位置;  
通过所述图像获取装置获取所述第一位置的第一图像;  
解析所述第一图像,确定所述第一图像中用户的手的指向;  
根据所述指向,控制所述双轴转动云台转动,通过所述图像获取装置获取所述指向对应的目标区域的第二图像;  
基于所述第二图像定位所述目标区域的第二位置;  
控制所述行走装置动作,使所述本体(1)移动到所述目标区域的第二位置;  
控制所述清洁装置(3)动作对所述第二位置进行打扫。

10.如权利要求9所述的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,其特征在于,所述解析所述第一图像,确定所述第一图像中用户的手的指向,具体包括:

以所述第一图像的中心位置为原点建立坐标系;

确定代表手指尖端位置的第一坐标 $(x_1, y_1)$ ,代表手指末端位置的第二坐标 $(x_2, y_2)$ ,代表手腕位置的第三坐标 $(x_3, y_3)$ ,代表手肘位置的第四坐标 $(x_4, y_4)$ ;

基于所述第一坐标和所述第二坐标,确定第一指向向量;

基于所述第三坐标和所述第四坐标,确定第二指向向量;

基于所述第一指向向量和所述第二指向向量,计算夹角 $\theta$ ,计算公式如下:

$$\theta = \arccos \frac{(x_2 - x_1)(x_4 - x_3) + (y_2 - y_1)(y_4 - y_3)}{\sqrt{(x_2 - x_1 + x_4 - x_3)^2 + (y_2 - y_1 + y_4 - y_3)^2}};$$

当所述夹角 $\theta$ 小于等预设角度值,将所述第一指向向量的方向作为所述手的指向。

## 一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机器人技术领域,特别涉及一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人。

### 背景技术

[0002] 智能办公室的以各种智能化设备提高工作人员的效率,使工作人员从办公室琐事中解放出来,能够更好地完成工作。

[0003] 随着人们防疫防控意识的逐渐加强,对智能办公室的消毒是势在必行的趋势,传统的方式为在智能办公室工作人员下班后,采用人工进行消毒,此种方式效率低。

### 发明内容

[0004] 本发明目的之一在于提供了一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人,当智能办公室中的工作人员下班后,对智能办公室内进性智能化巡检,智能化清洁及智能化消毒,并且具有智能火警报警功能。

[0005] 本发明实施例提供的一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人,包括:

[0006] 本体,底端设置有移动装置;

[0007] 清洁装置,设置在本体底端,用于对智能办公室的地面进行清洁;

[0008] 第一消毒装置,设置在本体内,用于对智能办公室内空间进行消毒;

[0009] 控制器,设置在本体内,与移动装置、清洁装置和第一消毒装置电连接,控制器控制移动装置、清洁装置和第一消毒装置的开启或关闭。

[0010] 优选的,第一消毒装置包括:

[0011] 气瓶放置腔,为开口腔体,设置在本体内,用于放置消毒气瓶,气瓶放置腔设置有盖板;

[0012] 气瓶固定机构,设置在气瓶放置腔,用于固定消毒气瓶;

[0013] 气瓶开启关闭机构,设置在气瓶放置腔,用于开启或关闭消毒气瓶;

[0014] 气瓶连接机构,设置在气瓶放置腔,用于连接消毒气瓶的出气端;

[0015] 气体输送腔,设置在本体内,与气瓶连接机构连通;

[0016] 风机,与控制器电连接,设置在本体内;风机的出气端通过管路与气体输送腔连通,用于向气体输送腔输送空气;

[0017] 多个出气口,设置在本体表面,分别与气体输送腔连通。

[0018] 优选的,气瓶开启关闭机构包括:

[0019] 第一弧形体和第二弧形体,第一弧形体一端与第二弧形体一端铰接,第一弧形体另一端与第二弧形体的另一端可拆卸连接;

[0020] 第一电机,固定设置在气瓶放置腔上端,与控制器电连接;第一电机的转动轴与第一弧形体和第二弧形体组成的圆形的同轴设置;第一弧形体通过多个加强筋与第一电机的转动轴固定连接;

- [0021] 气瓶连接机构包括：
- [0022] 接头，与消毒气瓶的出气端固定连接；
- [0023] 第一气体流量计，与控制器电连接，用于检测消毒气瓶输送到气体输送腔的消毒气体的第一流量；第一气体流量计一端通过管路与接头连通，另一端通过管路与气体输送腔连通；
- [0024] 第一气压计，设置在第一气体流量计和接头之间的管路上，与控制器电连接，用于当消毒气瓶打开时检测消毒气瓶内的气压值；
- [0025] 第一消毒装置还包括：
- [0026] 第二气体流量计，设置在风机与风机的出气端与气体输送腔之间的管路上，用于检测风机输送的气体的第二流量。
- [0027] 优选的，清洁装置包括：
- [0028] 推土机构，设置在本体的一侧，用于推动智能办公室的地面上的大件垃圾；
- [0029] 拖擦机构，设置在本体的底端，用于对智能办公室的地面进行拖擦；
- [0030] 推土机构包括：两个对称设置在本体两侧的第三电机和两端分别与第三电机转动连接的推板结构；推板结构包括弧形推板体和对称设置的两个第一连接体；两个第一连接体的一端分别与弧形推板体两端固定连接的，两个第一连接体的另一端分别与两个第三电机转动连接；第三电机与控制器电连接；
- [0031] 拖擦机构包括：
- [0032] 对称设置的两个聚拢体，设置在本体底端的一边；聚拢体与本体底端的前后轴线呈一定角度设置；
- [0033] 吸尘口，设置在本体底端且设置在两个聚拢体的交汇处；
- [0034] 吸尘器，设置在本体内，与吸尘口连通；
- [0035] 吸收海绵体，设置在本体底端的远离聚拢体的一边；
- [0036] 多个擦洗体，设置在本体底端且位于吸收海绵体与吸尘口之间；
- [0037] 清洗腔，设置在本体内，位于吸收海绵体上方，在清洗腔与本体底端连通处设置有自动插板机构；
- [0038] 第一伸缩机构，设置在清洗腔上端，一端与本体固定连接，另一端与吸收海绵体固定连接；
- [0039] 清水腔，设置在本体内，通过第一电控阀门与清洗腔的顶端连通；
- [0040] 污水腔，设置在本体内，通过吸水泵与清洗腔的底端连通；
- [0041] 对称设置的两个挤水机构，设置在清洗腔两侧壁；挤水机构包括：固定设置在清洗腔内壁上的第二伸缩机构和固定设置在第二伸缩机构一端的板体；
- [0042] 自动插板机构包括：插板体，与插板体传动连接的第二电机；在自动插板机构下方设置有两个对称设置的门体；门体一端与本体铰接。
- [0043] 优选的，在本体内设置有第四电机，在第四电机输出端固定设置有曲轴，多个擦洗体均匀设置在曲轴上；
- [0044] 擦洗体包括：
- [0045] 座体，滑动设置在本体底端的滑槽内；在座体下端固定设置有擦洗海绵；
- [0046] 多个进水口，设置在座体上端面，与清水腔连通；

[0047] 第二连接体,一端与座体的上端面固定连接,在第二连接体中部设置有长条形槽体;曲轴滑动设置在长条形槽体内。

[0048] 优选的,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:

[0049] 第二消毒装置,设置在本体底端,与控制器电连接,用于对清洁后的地面进行消毒。

[0050] 优选的,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:

[0051] 无线通讯模块,与控制器电连接,用于与智能办公室的中央控制中心通讯连接。

[0052] 优选的,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:

[0053] 火警监测装置,设置在本体上端面,与控制器电连接,用于在智能办公室内发生火灾时发出火警信息。

[0054] 优选的,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:

[0055] 双轴转动云台,设置在本体上端面,与控制器电连接;

[0056] 图像获取装置,设置在双轴转动云台上,与控制器电连接;

[0057] 声源定位装置,设置在本体上端面,与控制器电连接;

[0058] 控制器执行包括如下操作:

[0059] 通过声源定位装置获取触发语音并定位触发语音的第一位置;

[0060] 控制双轴转动云台转动,将图像获取装置转动到面对第一位置;

[0061] 通过图像获取装置获取第一位置的第一图像;

[0062] 解析第一图像,确定第一图像中用户的手的指向;

[0063] 根据指向,控制双轴转动云台转动,通过图像获取装置获取指向对应的目标区域的第二图像;

[0064] 基于第二图像定位目标区域的第二位置;

[0065] 控制行走装置动作,使本体移动到目标区域的第二位置;

[0066] 控制清洁装置动作对第二位置进行打扫。

[0067] 优选的,解析第一图像,确定第一图像中用户的手的指向,具体包括:

[0068] 以第一图像的中心位置为原点建立坐标系;

[0069] 确定代表手指尖端位置的第一坐标  $(x_1, y_1)$ ,代表手指末端位置的第二坐标  $(x_2, y_2)$ ,代表手腕位置的第三坐标  $(x_3, y_3)$ ,代表手肘位置的第四坐标  $(x_4, y_4)$ ;

[0070] 基于第一坐标和第二坐标,确定第一指向向量;

[0071] 基于第三坐标和第四坐标,确定第二指向向量;

[0072] 基于第一指向向量和第二指向向量,计算夹角 $\theta$ ,计算公式如下:

$$[0073] \quad \theta = \arccos \frac{(x_2 - x_1)(x_4 - x_3) + (y_2 - y_1)(y_4 - y_3)}{\sqrt{(x_2 - x_1 + x_4 - x_3)^2 + (y_2 - y_1 + y_4 - y_3)^2}};$$

[0074] 当夹角 $\theta$ 小于等预设角度值,将第一指向向量的方向作为手的指向。

[0075] 本发明的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

[0076] 下面通过附图和实施例,对本发明的技术方案做进一步的详细描述。

## 附图说明

[0077] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中:

[0078] 图1为本发明实施例中一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人的示意图;

[0079] 图2为本发明实施例中又一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人的第一消毒装置示意图;

[0080] 图3为本发明实施例中一种气瓶放置腔的示意图;

[0081] 图4为本发明实施例中一种气瓶开启关闭机构的示意图;

[0082] 图5为本发明实施例中一种推土机构的示意图;

[0083] 图6为本发明实施例中一种本体底部的仰视图;

[0084] 图7为本发明实施例中一种本体底部的正视图;

[0085] 图8为本发明实施例中一种清洁装置的示意图;

[0086] 图9为图8中A处放大图;

[0087] 图10为本发明实施例中一种擦洗体的示意图;

[0088] 图11为本发明实施例中一种擦洗体的传动示意图。

[0089] 图中:

[0090] 1、本体;2、移动装置;3、清洁装置;4、第一消毒装置;5、控制器;6、推土机构;7、拖擦机构;8、挤水机构;9、自动插板机构;11、第一电机;12、加强筋;13、第一弧形体;14、第二弧形体;15、接头;16、第一气压计;17、第一气体流量计;41、气瓶放置腔;42、消毒气瓶;43、气瓶固定机构;44、气瓶开启关闭机构;45、气瓶连接机构;46、盖板;47、气体输送腔;48、风机;49、第二气体流量计;50、出气口;61、第三电机;62、推板结构;71、吸收海绵体;72、擦洗体;73、吸尘口;74、聚拢体;75、吸尘器;76、清洗腔;77、第一伸缩机构;78、清水腔;79、污水腔;80、吸水泵;81、第一电控阀门;82、板体;83、第二伸缩机构;84、门体;85、插板体;86、第二电机;91、滑槽;92、第四电机;93、曲轴;94、擦洗海绵;95、座体;96、进水口;97、第二连接体;98、长条形槽体;621、弧形推板体;622、第一连接体。

## 具体实施方式

[0091] 以下结合附图对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0092] 本发明实施例提供了一种应用在智能办公室的清洁消毒机器人,如图1所示,包括:

[0093] 本体1,底端设置有移动装置2;

[0094] 清洁装置3,设置在本体1底端,用于对智能办公室的地面进行清洁;

[0095] 第一消毒装置4,设置在本体1内,用于对智能办公室内空间进行消毒;

[0096] 控制器5,设置在本体1内,与移动装置2、清洁装置3和第一消毒装置4电连接,控制器5控制移动装置2、清洁装置3和第一消毒装置4的开启或关闭。

[0097] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0098] 在智能办公室内工作的工作人员下班后,清洁消毒机器人启动,行走装置在控制器5控制下按照预先设定的路线进行自动巡检,先通过清洁装置3对智能办公室的地面进行

清洁,清洁完成后,使用第一消毒装置4对智能办公室内的空间进行消毒。

[0099] 例如:在清洁消毒机器人内部装置的第一消毒装置4产生消毒气体,利用清洁消毒机器人的自动巡检导航功能及气动系统将消毒气体快速的在智能办公室内的空间进行扩散,增加消毒气体的覆盖面,保证消毒气体覆盖的均匀,实现有效、无死角杀灭智能办公室内空气中的致病微生物,清洁消毒机器人能够根据设定的路线自动、高效、精准的对智能办公室内进行消毒防疫。一般设定在下班后启动,避免传统采用人工消毒方式的消毒液体或气体对于人体的伤害。例如消毒气体可以采用二氧化氯气体 $ClO_2$ 。

[0100] 第一消毒装置4可以采用喷雾消毒装置,在智能办公室内没人时,进行喷雾消毒,可以采用六组喷头,实现360度无死角喷射消毒。

[0101] 此外,行走装置包括:受控制器5控制的行走轮和受控制器5控制的转向轮,转向轮主要负责清洁消毒机器人的转向操作,行走轮负责清洁消毒机器人向前向后的移动,实现清洁消毒机器人的智能化导航,对智能办公室内进性智能化巡检,定点消毒,定点清洁,从而达到清洁智能化以及消毒的智能化。更进一步地,带有触摸屏,触摸屏与控制器5电连接,当办公室最后一个员工离开时,通过触摸屏控制智能办公室的清洁消毒机器人启动。控制器采用激光SLAM算法完成对全局环境地图的构建及定位,实现自动导航,智能避障工作;在低电量时,可以自动返回充电座进行充电,保证能长时间续航消毒。

[0102] 本发明的应用在智能办公室的清洁消毒机器人,当智能办公室中的工作人员下班后,对智能办公室内进性智能化巡检,智能化清洁及智能化消毒,并且具有智能火警报警功能。

[0103] 在一个实施例中,如图2所示,第一消毒装置4包括:

[0104] 气瓶放置腔41,为开口腔体,设置在本体1内,用于放置消毒气瓶42,气瓶放置腔41设置有盖板46;

[0105] 气瓶固定机构43,设置在气瓶放置腔41,用于固定消毒气瓶42;

[0106] 气瓶开启关闭机构44,设置在气瓶放置腔41,用于开启或关闭消毒气瓶42;

[0107] 气瓶连接机构45,设置在气瓶放置腔41,用于连接消毒气瓶42的出气端;

[0108] 气体输送腔47,设置在本体1内,与气瓶连接机构45连通;

[0109] 风机48,与控制器5电连接,设置在本体1内;风机48的出气端通过管路与气体输送腔47连通,用于向气体输送腔47输送空气;

[0110] 多个出气口50,设置在本体1表面,分别与气体输送腔47连通。

[0111] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0112] 当消毒气体用完时,用户通过打开盖板46可以更换新的消毒气瓶42,提高了更换效率,并且更换时不与消毒气瓶42中的消毒气体相接触,实现零接触更换,提高了安全性,更换步骤为:先确认气瓶放置腔41中的消毒气瓶42是否关闭;当未关闭时,通过气瓶开启关闭机构44将消毒气瓶42关闭;然后打开盖板46,将旧的消毒气瓶42与气瓶开启关闭机构44、气瓶连接机构45和气瓶固定机构43上分离,换上新的消毒气瓶42,通过气瓶固定机构43固定消毒气瓶42的瓶身;气瓶连接机构45连接消毒气瓶42的出气端,气瓶开启关闭机构44连接到消毒气瓶42的阀门的开关上。

[0113] 第一消毒装置4使用时,气瓶开启关闭机构44开启消毒气瓶42的阀门,消毒气体从出气端通过气瓶连接机构45进入气体输送腔47,在气体输送腔47内,消毒气体与风机48输

送空气进行混合,一方面是对高浓度的消毒气体进行稀释,另一方面是为消毒气体提供动力,加快消毒气体往智能办公室内空间的逸散。此外,出气口50设置在表面的各个方位,实现消毒气体更快地逸散到智能办公室内的空间内,提高了消毒效率。只有在进行消毒作业时,才通过气瓶开启关闭机构44开启消毒气瓶42阀门,其余时间关闭消毒气瓶42的阀门,避免了当发生第一消毒装置4内部管路漏气时,消毒气体泄漏的问题。此外,控制器5通过控制气瓶开启关闭机构44和风机48,实现自动控制第一消毒装置4的开启或关闭,提高了智能化水平。

[0114] 在一个实施例中,如图3和图4所示,气瓶开启关闭机构44包括:

[0115] 第一弧形体13和第二弧形体14,第一弧形体13一端与第二弧形体14一端铰接,第一弧形体13另一端与第二弧形体14的另一端可拆卸连接;

[0116] 第一电机11,固定设置在气瓶放置腔41上端,与控制器5电连接;第一电机11的转动轴与第一弧形体13和第二弧形体14组成的圆形的同轴设置;第一弧形体13通过多个加强筋12与第一电机11的转动轴固定连接;

[0117] 如图3所示,气瓶连接机构45包括:

[0118] 接头15,与消毒气瓶42的出气端固定连接;

[0119] 第一气体流量计17,与控制器5电连接,用于检测消毒气瓶42输送到气体输送腔47的消毒气体的第一流量;第一气体流量计17一端通过管路与接头15连通,另一端通过管路与气体输送腔47连通;

[0120] 第一气压计16,设置在第一气体流量计17和接头15之间的管路上,与控制器5电连接,用于当消毒气瓶42打开时检测消毒气瓶42内的气压值;

[0121] 如图2所示,第一消毒装置4还包括:

[0122] 第二气体流量计49,设置在风机48与风机48的出气端与气体输送腔47之间的管路上,用于检测风机48输送的气体的第二流量。

[0123] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0124] 第一弧形体13和第二弧形体14连接起来套在消毒气瓶42的开关外侧,在第一电机11转动时,第一弧形体13和第二弧形体14跟着转动,从而转动开关;转动开关主要是靠开关与第一弧形体13和第二弧形体14之间的摩擦力,故为了增大摩擦力,还可将第一弧形体13和第二弧形体14内侧设置为齿状,为了使第一弧形体13和第二弧形体14与开关之间更加贴合,在第一弧形体13和第二弧形体14内侧还可设置弹性泡棉层,弹性泡棉层除了实现更加贴合的功能,还能增大第一弧形体13和第二弧形体14与开关之间的摩擦力。其中,第一弧形体13与第二弧形体14的可拆卸连接可以采用搭扣连接机构实现。

[0125] 为了保证消毒气瓶42的输气的气密性,接头15与消毒气瓶42的出气端采用螺纹连接的方式实现固定连接;当消毒气瓶42输气时,消毒气体先经过第一气压计16,此时第一气压计16检测消毒气瓶42内的消毒气体的气压值,再经过第一气体流量计17,此时第一气体流量计17检测消毒气体的输气的第一流量;控制器5通过第一气压计16和第一气体流量计17检测到气压值和第一流量;通过气压值可以判断消毒气瓶42内的剩余消毒气体的含量,当在一次消毒作为完毕时,确定消毒气瓶42内没有消毒气体时或不能进行下一次消毒作业时,发出提示信息,通知用户进行更换,实现智能化监控消毒气瓶42内的含量,保证消毒作业的顺利进行。此外,控制器5还通过第二气体流量计49检测风机48输送的第二流量,根据

第一流量和第二流量分别控制风机48的转速和第一电机11的转动,实现根据需求控制消毒气体与空气的混合比;跟进一步的,清洁消毒机器人连接到智能办公室的控制服务器时,根据控制服务器发送的天气参数,控制风机48的转速和第一电机11的转动,达到根据天气情况,智能地选择消毒模式。

[0126] 在一个实施例中,如图5至图11所示,清洁装置3包括:

[0127] 推土机构6,设置在本体1的一侧,用于推动智能办公室的地面上的大件垃圾;

[0128] 拖擦机构7,设置在本体1的底端,用于对智能办公室的地面进行拖擦;

[0129] 如图5所示,推土机构6包括:两个对称设置在本体1两侧的第三电机61和两端分别与第三电机61转动连接的推板结构62;推板结构62包括弧形推板体621和对称设置的两个第一连接体622;两个第一连接体622的一端分别与弧形推板体621两端固定连接的,两个第一连接体622的另一端分别与两个第三电机61转动连接;第三电机61与控制器5电连接;

[0130] 如图6至图11所示,拖擦机构7包括:

[0131] 对称设置的两个聚拢体74,设置在本体1底端的一边;聚拢体74与本体1底端的前后轴线呈一定角度设置;

[0132] 吸尘口73,设置在本体1底端且设置在两个聚拢体74的交汇处;

[0133] 吸尘器75,设置在本体1内,与吸尘口73连通;

[0134] 吸收海绵体71,设置在本体1底端的远离聚拢体74的一边;

[0135] 多个擦洗体72,设置在本体1底端且位于吸收海绵体71与吸尘口73之间;

[0136] 清洗腔76,设置在本体1内,位于吸收海绵体71上方,在清洗腔76与本体1底端连通处设置有自动插板机构9;

[0137] 第一伸缩机构77,设置在清洗腔76上端,一端与本体1固定连接,另一端与吸收海绵体71固定连接;

[0138] 清水腔78,设置在本体1内,通过第一电控阀门81与清洗腔76的顶端连通;

[0139] 污水腔79,设置在本体1内,通过吸水泵80与清洗腔76的底端连通;

[0140] 对称设置的两个挤水机构8,设置在清洗腔76两侧壁;挤水机构8包括:固定设置在清洗腔76内壁上的第二伸缩机构83和固定设置在第二伸缩机构83一端的板体82;

[0141] 自动插板机构9包括:插板体85,与插板体85传动连接的第二电机86;在自动插板机构9下方设置有两个对称设置的门体84;门体84一端与本体1铰接。

[0142] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0143] 清洁消毒机器人的清洁装置3主要有设置在一侧的推土机构6和设置在底部的拖擦机构7;在清洁消毒机器人行进过程中,推土机构6将地面的纸团等垃圾推动前行,将这些垃圾聚拢到指定位置;拖擦机构7对地面的灰尘和脏污进行擦洗。此外,推土机构6设置在清洁消毒机器人的前面还可以起到防撞的作用。当不需要对地面的纸团进行聚拢或聚拢完成后,第三电机61转动将推板结构62脱离地面,避免推板结构62可能对清洁消毒机器人行走的阻碍。通过推土机构6,实现了清洁消毒机器人的自动扫地功能。

[0144] 在清洁消毒机器人行进时,对地面清洁主要为三步,第一步:聚拢体74将灰尘或细小的垃圾往清洁消毒机器人底端中部集中,经由吸尘口73吸入吸尘器75内,第二步,在吸尘口73后方的擦洗体72对地面进行擦洗,第三步,在擦洗体72后方的吸收海绵体71吸收擦洗体72擦洗留下的水痕,通过三步清洁,保证地面清洁的效果;实现了清洁消毒机器人的拖地

功能。

[0145] 吸收海绵体71作为清洁的最后一步,其本身的清洁是保证清洁消毒机器人清洁地面的效果的重要因素,因此在本体1内设置有清洗吸收海绵体71的清洗腔76,具体清洗步骤为:第一伸缩机构77收缩将吸收海绵体71收入清洗腔76内,自动插板机构9动作采用插板体85将清水腔78下端封闭,使清水腔78成为封闭的腔体,清水腔78往清洗腔76内注入清水,挤水机构8从两侧对吸收海绵体71进行挤压;通过反复挤压吸收海绵体71提高对吸收海绵体71的清洗效果;当清洗完后,吸水泵80将清洗后的污水吸入污水腔79内。吸收海绵体71是实现了清洁机器人自动擦地的核心部件。

[0146] 更进一步地,在本体上还有自动放水单元,与污水腔连接,用于将污水腔内的污水排空。

[0147] 在本体上还有自动加水单元,与清水腔连接,用于往清水腔内添加清水。

[0148] 清洁消毒机器人还包括:机械臂,与所述控制器5电连接;所述机械臂设置在所述本体1上端面,在机械臂末端设置清洁海绵;控制器控制机械臂使用清洁海绵对玻璃进行擦拭。

[0149] 在一个实施例中,如图10和图11所示,在本体1内设置有第四电机92,在第四电机92输出端固定设置有曲轴93,多个擦洗体72均匀设置在曲轴93上;

[0150] 擦洗体72包括:

[0151] 座体95,滑动设置在本体1底端的滑槽91内;在座体95下端固定设置有擦洗海绵94;

[0152] 多个进水口96,设置在座体95上端面,与清水腔78连通;

[0153] 第二连接体97,一端与座体95的上端面固定连接,在第二连接体97中部设置有长条形槽体98;曲轴93滑动设置在长条形槽体98内。

[0154] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0155] 进水口96连接到清水腔78,使擦洗体72在擦洗时保持湿润,提高擦洗体72的擦洗效果。为了控制清水腔78到进水口96的出水,可以采用在管路中间安装电控阀门,电控阀门由控制器5控制。曲轴93可以在第二连接体97中部的长条形槽体98中上下滑动,曲轴93和长条形槽体98的配合将第四电机92的转动转化为座体95在滑槽91内的水平方向上的往复运动,实现了擦洗体72反复擦洗地面,提高擦洗效果。在本体1底端相邻的两个擦洗体72之间的运动方向相反,实现对地面的错位擦洗,提高了擦洗效果。

[0156] 在一个实施例中,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:

[0157] 第二消毒装置,设置在本体1底端,与控制器5电连接,用于对清洁后的地面进行消毒。

[0158] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0159] 第二消毒装置设置在本体1的底端,第二消毒装置可以采用UVC紫外线杀菌灯,采用紫外线消毒灯对地面进行消毒,紫外线消毒效果好,并且环保,在消毒过程中不会有有害物质。此外,在本体1侧面均匀分布多个第二消毒装置【UVC紫外线杀菌灯】,实现对外周空间的紫外线杀菌;紫外线杀菌可以直接破坏病毒细胞中的DNA、RHA、蛋白质等,致细胞直接死亡并无法繁殖复制,不存在抗药性问题;具有广谱高效、快速彻底、无需添加化学药剂、无抗药性、无二次污染等特点。

- [0160] 在一个实施例中,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:
- [0161] 无线通讯模块,与控制器5电连接,用于与智能办公室的中央控制中心通讯连接。
- [0162] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:
- [0163] 清洁消毒机器人通过无线通讯模块接入智能办公室的中央控制中心,接收智能办公室的中央控制中心的调度;接入中央控制中心后,还可在清洁消毒机器人上设置交互模块,即扬声器和麦克,控制器5通过麦克采集用户的交互语音,控制器5通过无线通讯模块将交互语音发送到中央控制中心,中央控制中心返回对应的播放语音,控制器5控制扬声器播放返回的播放语音,实现了清洁消毒机器人的语音交互功能,提高了清洁消毒机器人的智能化。此外,还可实现清洁消毒机器人的语音控制。
- [0164] 在一个实施例中,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:
- [0165] 火警监测装置,设置在本体1上端面,与控制器5电连接,用于在智能办公室内发生火灾时发出火警信息。
- [0166] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:
- [0167] 清洁消毒机器人通过火警监测装置对智能办公室内火情信息进行监测,当发生火情时,拨打火警电话,或发送信息到智能办公室内工作人员的手机。
- [0168] 在一个实施例中,应用在智能办公室的清洁消毒机器人还包括:
- [0169] 双轴转动云台,设置在本体1上端面,与控制器5电连接;
- [0170] 图像获取装置,设置在双轴转动云台上,与控制器5电连接;
- [0171] 声源定位装置,设置在本体1上端面,与控制器5电连接;
- [0172] 控制器5执行包括如下操作:
- [0173] 通过声源定位装置获取触发语音并定位触发语音的第一位置;
- [0174] 控制双轴转动云台转动,将图像获取装置转动到面对第一位置;
- [0175] 通过图像获取装置获取第一位置的第一图像;
- [0176] 解析第一图像,确定第一图像中用户的手的指向;
- [0177] 根据指向,控制双轴转动云台转动,通过图像获取装置获取指向对应的目标区域的第二图像;
- [0178] 基于第二图像定位目标区域的第二位置;
- [0179] 控制行走装置动作,使本体1移动到目标区域的第二位置;
- [0180] 控制清洁装置3动作对第二位置进行打扫。
- [0181] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:
- [0182] 摄像头设置在双轴转动云台上实现了清洁消毒机器人360度图像拍摄,用户说出表示启动清洁消毒机器人的语音控制命令词【例如打扫这里】并用手指指向需要打扫的区域,清洁消毒机器人通过声源定位装置【例如麦克风阵列】首先定位用户所在的位置,然后识别出用户手指指向,根据手指指向确定需要打扫的区域,然后去将用户指定的区域打扫。实现了清洁消毒机器人除了在下班时的定点触发启动以外的随机触发,智能识别用户的语音控制及手势控制,进而明白用户的意图,打扫对应的区域,提高了清洁消毒机器人的智能化。更进一步,不仅可以识别手指指向的肢体语言,还可识别跺脚指示位置的肢体语言。
- [0183] 在一个实施例中,解析第一图像,确定第一图像中用户的手的指向,具体包括:
- [0184] 以第一图像的中心位置为原点建立坐标系;

[0185] 确定代表手指尖端位置的第一坐标  $(x_1, y_1)$  ,代表手指末端位置的第二坐标  $(x_2, y_2)$  ,代表手腕位置的第三坐标  $(x_3, y_3)$  ,代表手肘位置的第四坐标  $(x_4, y_4)$  ;

[0186] 基于第一坐标和第二坐标,确定第一指向向量;

[0187] 基于第三坐标和第四坐标,确定第二指向向量;

[0188] 基于第一指向向量和第二指向向量,计算夹角 $\theta$ ,计算公式如下:

$$[0189] \quad \theta = \arccos \frac{(x_2 - x_1)(x_4 - x_3) + (y_2 - y_1)(y_4 - y_3)}{\sqrt{(x_2 - x_1 + x_4 - x_3)^2 + (y_2 - y_1 + y_4 - y_3)^2}};$$

[0190] 当夹角 $\theta$ 小于等预设角度值,将第一指向向量的方向作为手的指向。当夹角大于预设角度值时,不进行手指指向的判断,直接以第一位置所在位置的预设范围划分为目标区域,控制行走装置动作,使本体1移动到目标区域,进行打扫。

[0191] 上述技术方案的工作原理及有益效果为:

[0192] 在解析第一图像时,需要对用户手指指向进行确定。在确定时,通过过手指尖端位置、手指末端位置、手腕位置和手肘位置对用户的手指指向进行确认,提高清洁消毒机器人对用户手指指向识别的准确。提高了清洁消毒机器人对于用户指令的甄别判断能力,提高了智能化。

[0193] 显然,本领域的技术人员可以对本发明进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样,倘若本发明的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内,则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

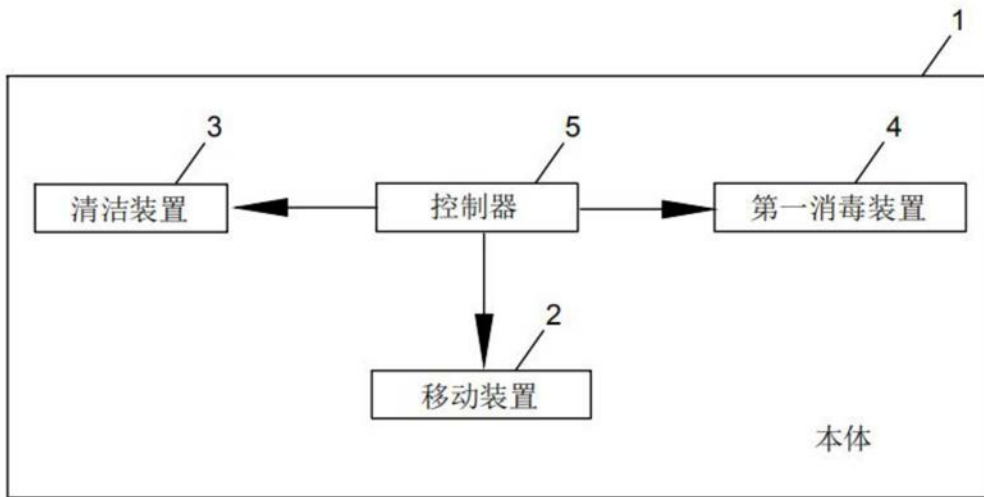


图1

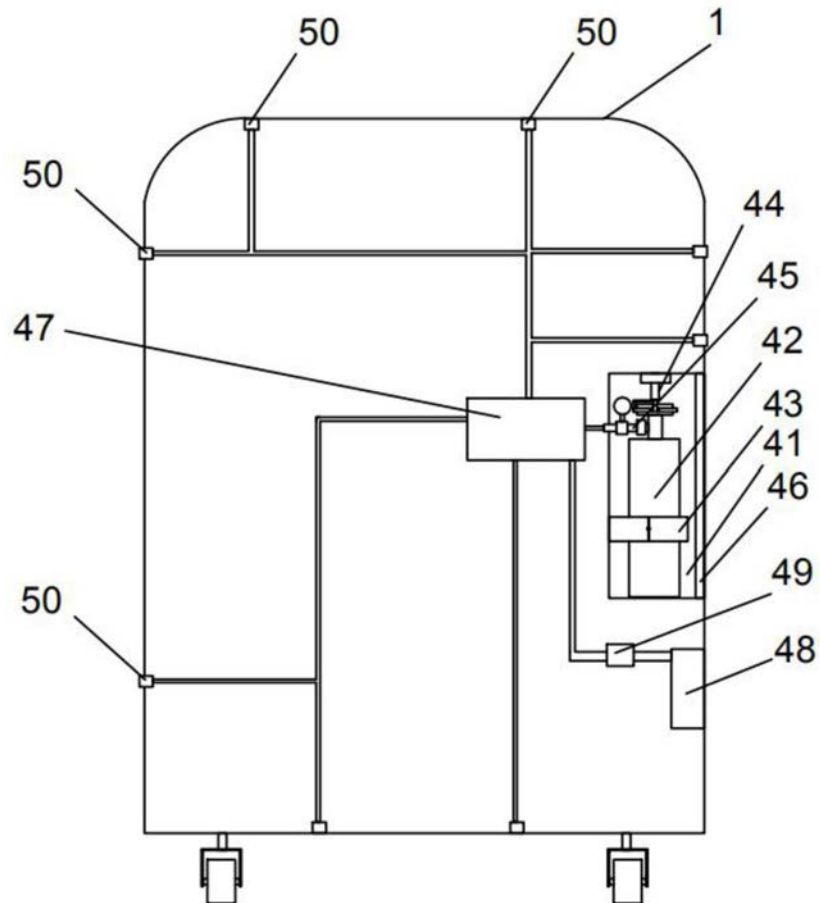


图2

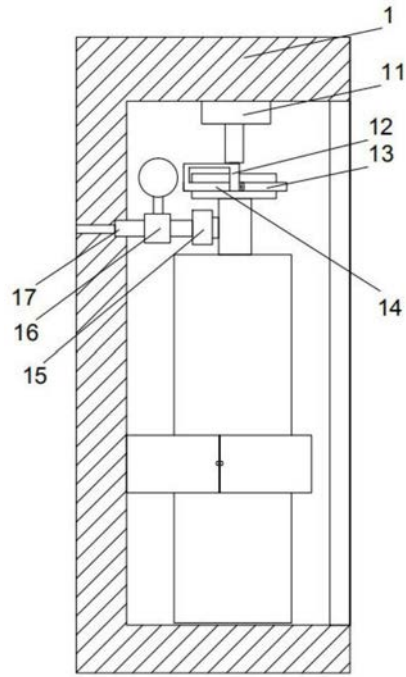


图3

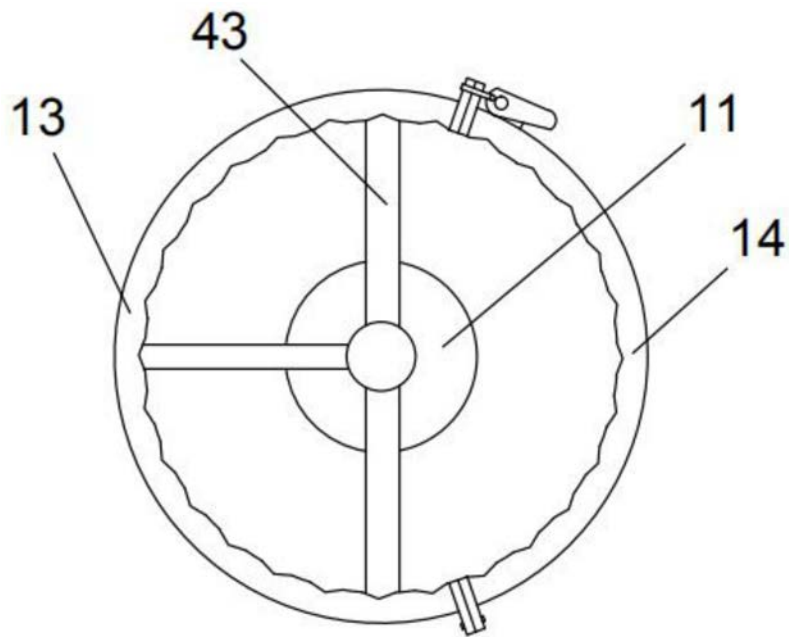


图4

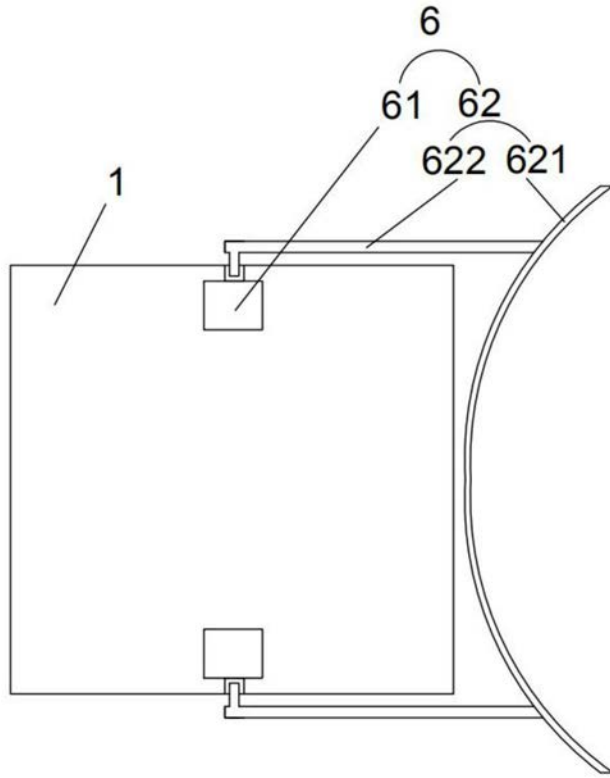


图5

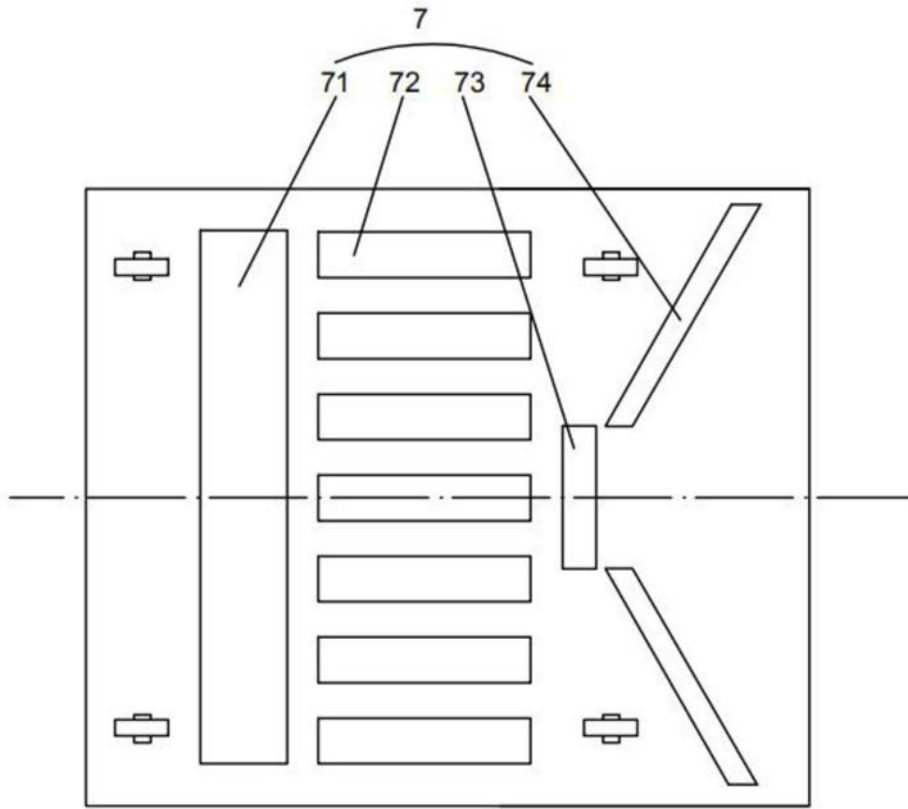


图6

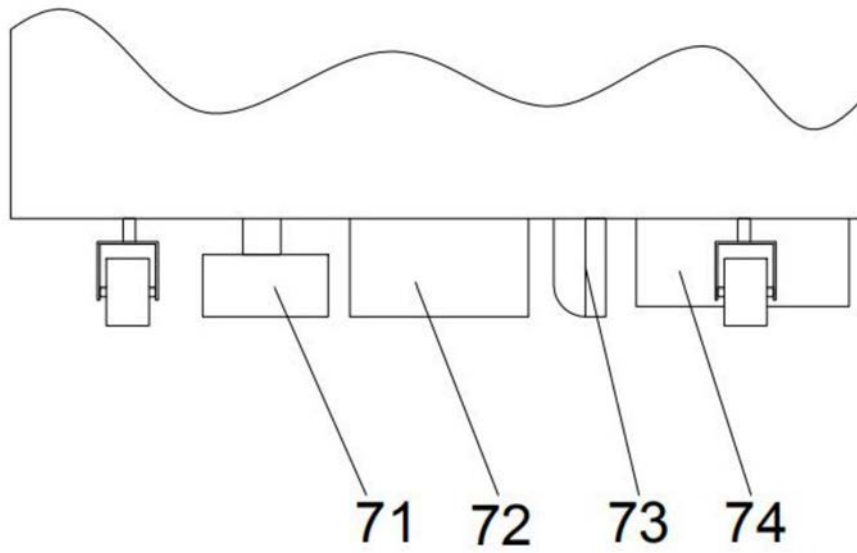


图7

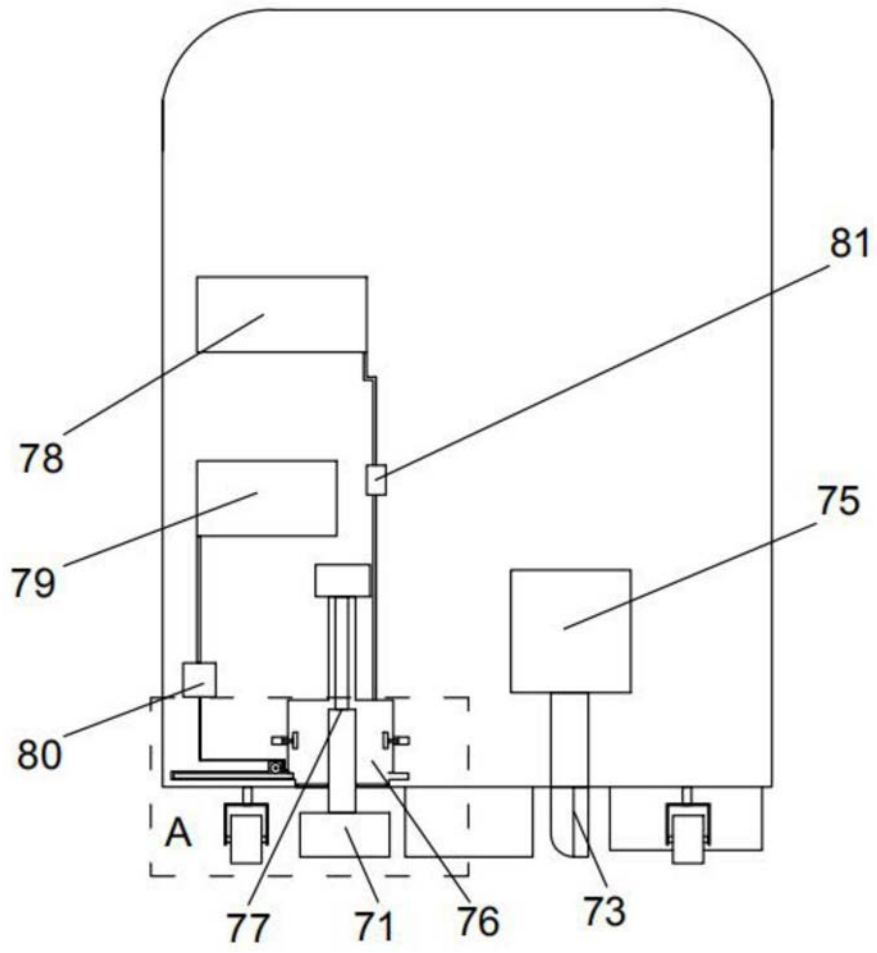


图8

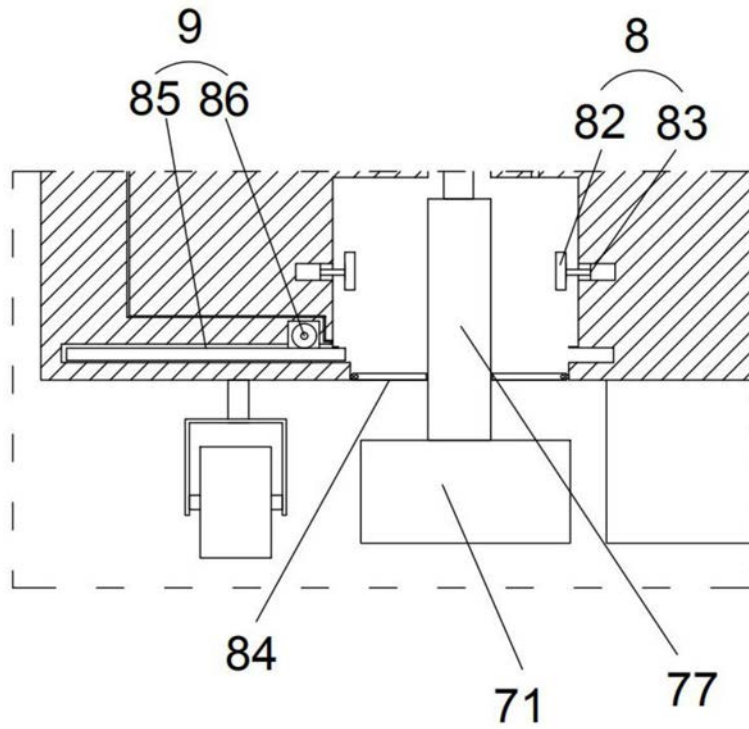


图9

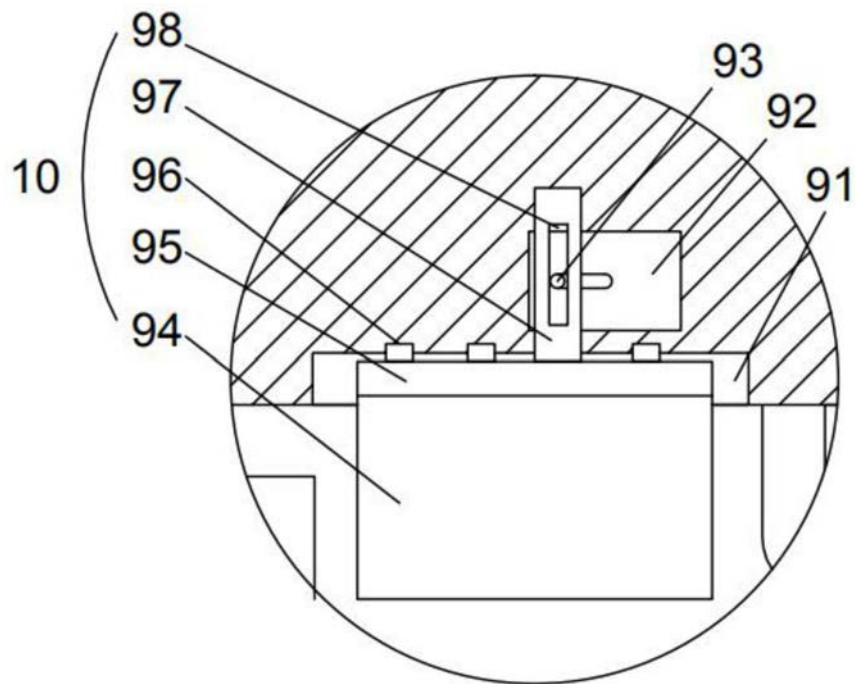


图10

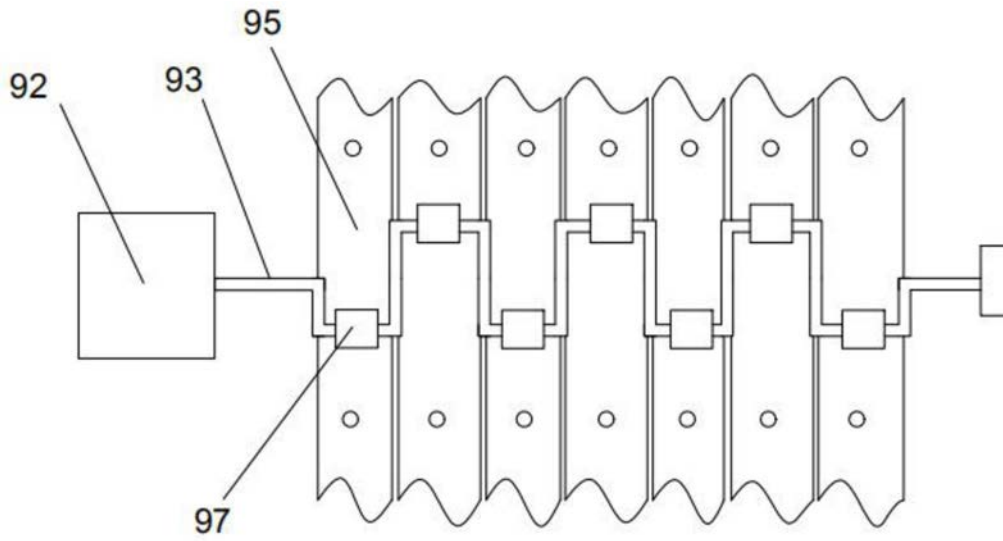


图11