



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215909271 U

(45) 授权公告日 2022. 02. 25

(21) 申请号 202122333996.6

F24F 8/108 (2021.01)

(22) 申请日 2021.09.26

F24F 13/30 (2006.01)

(73) 专利权人 苏州正乙丙纳米环保科技有限公司
司

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

地址 215400 江苏省苏州市太仓市浏河镇
闸南工业区

(72) 发明人 曹继生 曹正

(74) 专利代理机构 苏州市方略专利代理事务所
(普通合伙) 32267

代理人 王克兰

(51) Int. Cl.

F24F 3/153 (2006.01)

F24F 3/14 (2006.01)

F24F 6/12 (2006.01)

F24F 8/133 (2021.01)

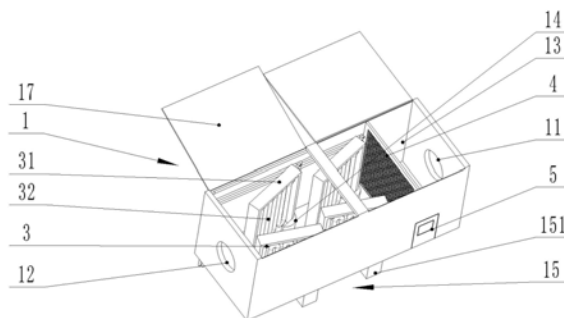
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种雾化换热空气净化装置以及气液分离
空气净化装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种雾化换热空气净化装置以及气液分离空气净化装置,包括箱体和盖体,其特征在于:包括功能室,所述功能室一端设有进风口,另一端设有出风口,所述功能室内部设有腔体,所述腔体顶部设有至少一组雾化喷淋头,所述腔体内部还设有一组换热器,所述腔体底部设有出水开口。通过雾化喷淋头喷雾将从进风口进入的空气进行雾化清洗,并且通过换热器将空气温度调整到适宜温度,气体进入功能室被雾化喷淋后,混有一定量的水雾,又经过气液分离室通过气液分离器将水雾从气体中分离出去。因此能够使得通出的空气洁净适温,具有空气净化效果好恒温舒适的优点。



1. 一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:包括功能室(1),所述功能室(1)一端设有进风口(11),另一端设有出风口(12),所述功能室(1)内部设有腔体(13),所述腔体(13)内设有雾化喷淋头(2),所述腔体(13)内部还设有换热器(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述功能室(1)包括雾化间和换热间,所述雾化间与所述换热间相连接,雾化喷淋头(2)设置在所述雾化间和/或所述换热间内,所述换热器(3)设置在所述换热间内。

3. 根据权利要求1所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述腔体(13)近进风口(11)一侧设有过滤网(4),所述过滤网(4)与腔体(13)活动连接。

4. 根据权利要求3所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述雾化喷淋头(2)包括至少一个低压喷头(21)和/或至少一个高压喷头(22)。

5. 根据权利要求1-4任意一项所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述换热器(3)包括框架体(31)和换热管(32),所述换热管(32)固定于框架体(31)内部;所述腔体(13)底部设有一组换热器座部(14),所述框架体(31)设置在所述换热器座部(14)上。

6. 根据权利要求5所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述换热器座部(14)转动固定于所述功能室(1)底部;所述功能室(1)底部设有驱动部(15),所述驱动部(15)与所述换热器座部(14)远离框架体(31)一端传动连接;还包括控制器(5),所述控制器(5)与所述驱动部(15)电性连接。

7. 根据权利要求6所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述换热器座部(14)成对设置于腔体(13)两侧,所述换热器座部(14)至少设置一对。

8. 根据权利要求7所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述换热器座部(14)上设有卡槽(141),所述框架体(31)与所述卡槽(141)卡接。

9. 根据权利要求8所述的一种雾化换热空气净化装置,其特征在于:所述功能室(1)顶部设有盖板(17),所述盖板(17)与所述功能室(1)顶部活动连接。

10. 一种气液分离空气净化装置,具有如权1-9任一项所述的雾化换热空气净化装置,其特征在于:还包括气液分离室(6),所述气液分离室(6)设置在所述雾化间之后或设置在所述功能室(1)外部与所述出风口(12)相连,所述气液分离室(6)一端设有进气口(61),另一端设有出气口(62),所述气液分离室(6)内设有气液分离器(63),所述气液分离室(6)底部设有排水口(64),所述气液分离器(63)出水口与所述排水口(64)相连。

一种雾化换热空气净化装置以及气液分离空气净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化换热设备技术领域,具体涉及一种雾化换热空气净化装置以及气液分离空气净化装置。

背景技术

[0002] 在空气净化换热设备技术领域,如中国实用新型专利CN 209512224 U公开了一种卧式全热交换器,在热交换系统中对空气的净化往往采用单一的板式过滤器,此种过滤器随使用时间的积累,过滤效果大打折扣,并且热交换器不能调节温度,包证室内空气适宜度。

实用新型内容

[0003] 为克服上述现有技术的不足,本实用新型提供一种雾化换热空气净化装置,能够提升空气净化质量,以及调节空气温度。

[0004] 为了实现上述目的,本实用新型是通过如下的技术方案来实现:一种雾化换热空气净化装置,包括:功能室,所述功能室一端设有进风口,另一端设有出风口,所述功能室内部设有腔体,所述腔体顶部设有至少一组雾化喷淋头,所述腔体内部还设有一组换热器,所述腔体底部设有出水开口。

[0005] 上述装置中,通过雾化喷淋头喷雾将从进风口进入的空气进行雾化清洗,增加湿度,并且通过换热器将空气温度调整到适宜温度,使得从出风口通出的空气洁净适温,具有空气净化效果好恒温舒适的优点。使用时可以多组串联设置。其中,换热器与一套液质循环模块通过管道连接,液质循环模块中设有加热和/或制冷装置。液质可以是水或制冷剂。

[0006] 优选的,换热器为翅片式换热器。

[0007] 优选的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述腔体内换热器、雾化喷淋头和排水管道集中从出水开口通入和通出,减少功能室开孔数量,提升腔体保温性能。

[0008] 优选的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述排水管道外接净化蓄水池,便于循环利用喷淋用水,节约环保。

[0009] 所述功能室包括雾化间和换热间,所述所述雾化间与所述换热间管道连接,雾化喷淋头设置在所述雾化间和/或所述换热间内,所述换热器设置在所述换热间内。

[0010] 上述装置中,即本实用新型所述的一种雾化换热空气净化装置的雾化功能和换热功能分为两种单独的功能腔室,所述雾化间和换热间互相连接,可以任意组合排列,其中可以是先雾化,再换热,也可以是先换热再雾化,也可以在换热室中再加雾化喷头。

[0011] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述腔体近进风口一侧设有过滤网,所述过滤网与腔体活动连接。其中,腔体内设有卡座,过滤网与卡座卡接,方便安装更换,整体采用复合型空气净化模式,提升空气净化效率。

[0012] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述雾化喷淋头包括低压喷头和高压喷头。其中,所述低压喷头外接低压水泵,所述高压喷头外接高压水泵,采用低压和高

压两种喷淋模式,根据空气的洁净度,灵活选用合适的模式,节约能耗。

[0013] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述换热器包括框架体和换热管,所述换热管固定于框架体内部;所述腔体底部设有一组换热器座部,所述框架体设置在所述换热器座部上。其中,所述换热器通过所述框架体安装在换热器座部上,所述换热管设置在框架体内部,所述换热管进水口和出水口从框架体近顶部一侧通出。便于安装接管。

[0014] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述换热器座部转动固定于所述功能室底部;所述功能室底部设有驱动部,所述驱动部与所述换热器座部远离框架体一端传动连接;还包括控制器,所述控制器与所述驱动部电性连接。其中,所述换热器座部为转台,控制器控制驱动部带动换热器座部转动,进而控制换热器转动,调整换热器角度,由于换热器整体呈长板形,当换热器平行于进风口时,与流动空气接触面积最大,因此换热效率最高,风阻最大;当换热器垂直于进风口时,其侧面与流动的空气接触,因此换热效率最低,风阻最小。以此调整换热器角度,即可调节腔体内空气的换热效率。可选的,所述驱动部为一组电机,即每个换热器座部连接一个电机。

[0015] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述换热器座部成对设置于腔体两侧。即换热器成对设置在腔体两侧,所述换热器交叉层叠设置,提升换热均匀度,提升换热效率。可选的,所述驱动部包括一对伸缩电缸,所述伸缩电缸固定在功能室底部,所述伸缩电缸伸缩杆上设有齿条,所述换热器座部远离框架体一端设有齿轮,所述齿条与所述齿轮啮合连接,即每个伸缩电缸通过齿条-齿轮机构,分别控制两侧的换热器座部,驱动时,一边的伸缩电缸带动一侧的换热器同时转动,机构合理,提高传动和驱动效率。

[0016] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述换热器座部上设有卡槽,所述框架体与所述卡槽卡接。所述换热器座部通过卡槽与换热器卡接,方便换热器的安装、拆卸和更换,卡槽也起传递驱动部扭矩的作用。

[0017] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述功能室顶部设有盖板,所述盖板与所述功能室顶部活动连接。即所述功能室顶部设有开口,方便对腔体内部部件的安装、拆卸和维护,所述盖板用于开口的开闭。

[0018] 优选的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述盖板一端与所述功能室铰接,另一端通过直角夹紧锁扣与功能室连接,保证腔体的密封性。

[0019] 进一步的,所述的一种雾化换热空气净化装置,所述功能室外设有保温层。保证腔体内部的温度,提升保温性能,降低能耗损失。优选的,功能室外层附有一层橡塑保温棉。

[0020] 本实用新型还提供了一种气液分离空气净化装置,包括上述的一种雾化换热空气净化装置,还包括:气液分离室,所述气液分离室设置在所述雾化间之后或设置在所述功能室外部与所述出风口相连,所述气液分离室一端设有进气口,另一端设有出气口,所述气液分离室内设有气液分离器,所述气液分离室底部设有排水口,所述气液分离器出水口与所述排水口相连。

[0021] 上述装置中,由于气体进入功能室被雾化喷淋后,混有一定量的水雾,需要经过气液分离室通过气液分离器将水雾从气体中分离出去。优选的,所述气液分离器为离心式气液分离器,离心式气液分离器为现有技术,如授权公告日为2020年9月1日的中国实用新型专利CN211384171U公开的一种离心式气液分离器,其原理是:气液混合体通过进气管进入装置内部,通过气液混合体流速产生一定的压力,压力作用于叶轮的叶片上,使叶轮旋转产

生离心力;因气体与液体密度不同,液体会由于较大的离心力离开旋转中心而附着到壳体壁面上,汇集向下,经排出管排出;气体则通过叶轮及内部支架流向回流罩,通过出气管排出,从而达到气体与液体分离的效果。分离出的水液从排水口排出,气体则从出气口送出。优选的,可以使用电机驱动的叶轮,通过控制电机功率,控制离心分离器的功率,从而调节湿度。优选的排水口与净化蓄水池外接,统一与排水管道排出的水进行处理以及循环利用。此外,当雾化功能和换热功能分为两种单独的功能腔室时,所述气液分离室可以设置在雾化间之后,相应的换热间可以任意设置在雾化间和气液分离室之前或之间或之后。

[0022] 上述技术方案可以看出,本实用新型具有如下有益效果:

[0023] 1. 本实用新型提供了一种雾化换热空气净化装置以及气液分离空气净化装置,是专利申请号为202110649556.3,名称为“具有跨季节冷暖调节功能的太阳能、地热能综合利用系统”的实用新型专利的其中一项子模块,通过雾化喷淋头喷雾将从进风口进入的空气进行雾化清洗,并且通过换热器将空气温度调整到适宜温度,使得从出风口通出的空气洁净适温,具有空气净化效果好恒温舒适的优点,此外,通过调节雾化喷淋头水路的功率以及调节气液分离器工作功率,可以调节流出空气的湿度;

[0024] 2. 本实用新型提供了一种雾化换热空气净化装置,设置过滤网,整体采用复合型空气净化模式,提升空气净化效率;

[0025] 3. 本实用新型提供了一种雾化换热空气净化装置,采用低压和高压两种喷淋模式,根据空气的洁净度,灵活选用合适的模式,节约能耗;

[0026] 4. 本实用新型提供了一种雾化换热空气净化装置,换热器座部为转台,通过控制换热器旋转角度,可调节腔体内空气的换热效率,以及出风量大小;

[0027] 5. 本实用新型提供了一种雾化换热空气净化装置,所述功能室外设有保温层,提升腔体保温性能,降低能耗损失;

[0028] 6. 本实用新型提供了一种气液分离空气净化装置,排水口与净化蓄水池外接,统一与排水管道排出的水进行处理以及循环利用,节约环保。

附图说明

[0029] 图1为本实用新型所述的一种雾化换热空气净化装置结构示意图;

[0030] 图2为本实用新型所述的一种雾化换热空气净化装置腔体内部件示意图;

[0031] 图3为本实用新型所述的一种雾化换热空气净化装置俯视图;

[0032] 图4为本实用新型所述的一种雾化换热空气净化装置所述驱动部齿轮-齿条式传动示意图;

[0033] 图5为本实用新型所述的一种气液分离空气净化装置结构示意图。

[0034] 图中:1-功能室;11-进风口;12-出风口;13-腔体;131-卡座;14-换热器座部;141-卡槽;142-齿轮;15-驱动部;151-电机;152-伸缩电缸;153-齿条;16-出水开口;161-排水管道;17-盖板;2-雾化喷淋头;21-低压喷头;22-高压喷头。3-换热器;31-框架体;32-换热管;321-进水口;322-出水口;4-过滤网;5-控制器;6-气液分离室;61-进气口;62-出气口;63-气液分离器;64-排水口;8-净化蓄水池。

具体实施方式

[0035] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0036] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0037] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确的限定。

[0038] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0039] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0040] 实施例1

[0041] 结合图1、图2和图3所示的一种雾化换热空气净化装置,包括:功能室1,所述功能室1外设有保温层(未图示),本实施例中保温层为一层橡塑保温棉,所述功能室1一端设有进风口11,另一端设有出风口12,所述功能室1内部设有腔体13,所述腔体13顶部设有一组雾化喷淋头2,所述一组雾化喷淋头2包括一个低压喷头21和一个高压喷头22。并且,所述腔体13内部还设有四个换热器3,所述腔体13底部设有出水开口16。本实施例中,换热器3为管道式换热器,换热器3与一套循环水模块(图未示)通过管道连接,循环水模块中设有加热和制冷装置。此外,所述换热器3包括框架体31和换热管32,所述换热管32固定于框架体31内部,所述换热管32进水口321和出水口322从框架体31近顶部一侧通出。并且,所述腔体13底部设有4个换热器座部14,所述换热器座部14成对设置于腔体13两侧,所述换热器座部14上设有卡槽141,所述框架体31与所述卡槽141卡接。其中,所述腔体13近进风口11一侧设有过滤网4,所述腔体13内设有卡座131,过滤网4与卡座131卡接。并且,所述功能室1顶部设有盖板17,在本实施例中,所述盖板17一端与所述功能室1铰接,另一端通过直角夹紧锁扣(未图示)与功能室1连接。

[0042] 进一步地,所述换热器座部14转动固定于所述功能室1底部;所述功能室1底部设有驱动部15,所述驱动部15与所述换热器座部14远离框架体31一端传动连接;还包括控制器5,所述控制器5与所述驱动部15电性连接。本实施例中,所述驱动部15为四个电机151,即每个换热器座部14连接一个电机151。

[0043] 基于上述结构,本实用新型所述的一种雾化换热空气净化装置,通过雾化喷淋头2喷雾将从进风口11进入的空气进行雾化清洗,并且通过换热器3将空气温度调整到适宜温度,使得从出风口12通出的空气洁净适温,具有空气净化效果好恒温舒适的优点。其中,腔体13内换热器3、雾化喷淋头2和排水管道161集中从出水开口16通入和通出,减少功能室1开孔数量,提升腔体13保温性能。此外,腔体13内卡接过滤网4,方便安装更换,整体采用复合型空气净化模式,提升空气净化效率。其中,所述低压喷头21外接低压水泵(未图示),所述高压喷头22外接高压水泵(未图示),采用低压和高压两种喷淋模式,根据空气的洁净度,灵活选用合适的模式,节约能耗。此外,换热器3成对设置在腔体13两侧,所述换热器3交叉层叠设置,提升换热均匀度,提升换热效率。其中,所述换热器座部14通过卡槽141与换热器3卡接,方便换热器3的安装、拆卸和更换,卡槽141也起传递驱动部15扭矩的作用。并且,所述换热器座部14为转台,控制器5控制驱动部15带动换热器座部14转动,进而控制换热器3转动,由于换热器3整体呈长板形,当换热器3平行于进风口11时,与流动空气接触面积最大,因此换热效率最高;当换热器3垂直于进风口11时,其侧面与流动的空气接触,因此换热效率最低。以此调整换热器3角度,即可调节腔体13内空气的换热效率。此外,功能室1外设置保温层能够保证腔体13内部的温度,提升保温性能,降低能耗损失。并且,盖板17通过直角夹紧锁扣与功能室1连接,保证腔体13的密封性。

[0044] 实施例2

[0045] 结合图1、图2和图3所示的一种雾化换热空气净化装置,包括:功能室1,所述功能室1外设有保温层(未图示),本实施例中保温层为一层橡塑保温棉,所述功能室1一端设有进风口11,另一端设有出风口12,所述功能室1内部设有腔体13,所述腔体13顶部设有一组雾化喷淋头2,所述一组雾化喷淋头2包括一个低压喷头21和一个高压喷头22。并且,所述腔体13内部还设有4个换热器3,所述腔体13底部设有出水开口16。本实施例中,换热器3为管道式换热器,换热器3与一套循环水模块(图未示)通过管道连接,循环水模块中设有加热和制冷装置。此外,所述换热器3包括框架体31和换热管32,所述换热管32固定于框架体31内部,所述换热管32进水口321和出水口322从框架体31近顶部一侧通出。并且,所述腔体13底部设有4个换热器座部14,所述换热器座部14成对设置于腔体13两侧,所述换热器座部14上设有卡槽141,所述框架体31与所述卡槽141卡接。其中,所述腔体13近进风口11一侧设有过滤网4,所述腔体13内设有卡座131,过滤网4与卡座131卡接。并且,所述功能室1顶部设有盖板17,在本实施例中,所述盖板17一端与所述功能室1铰接,另一端通过直角夹紧锁扣(未图示)与功能室1连接。

[0046] 进一步地,所述换热器座部14转动固定于所述功能室1底部;所述功能室1底部设有驱动部15,所述驱动部15与所述换热器座部14远离框架体31一端传动连接;还包括控制器5,所述控制器5与所述驱动部15电性连接。本实施例中,如图4所示,所述驱动部15包括一对伸缩电缸152,所述伸缩电缸152固定在功能室1底部,所述伸缩电缸152伸缩杆上设有齿条153,所述换热器座部14远离框架体31一端设有齿轮142,所述齿条153与所述齿轮142啮

合连接。

[0047] 基于上述结构,本实施例将实施例1中的驱动部15的一组电机151,替换为一对伸缩电缸152。即每个伸缩电缸152通过齿条153-齿轮142机构,分别控制两侧的换热器座部14,驱动时,一边的伸缩电缸152带动一侧的换热器3同时转动,机构合理,提高传动和驱动效率。

[0048] 实施例3

[0049] 结合图5所示的一种气液分离空气净化装置,包括实施例1所述的一种雾化换热空气净化装置,还包括气液分离室6,所述气液分离室6一端设有进气口61,另一端设有出气口62,所述进气口61与所述出风口12通过管道(未图示)相连,所述气液分离室6内设有气液分离器63,所述气液分离室6底部设有排水口64,所述气液分离器63出水口与所述排水口64相连。并且,还包括净化蓄水池8,所述161和所述排水口64与所述净化蓄水池8连接。

[0050] 基于上述结构,由于气体进入功能室1被雾化喷淋后,混有一定量的水雾,需要经过气液分离室6通过气液分离器63将水雾从气体中分离出去。优选的,所述气液分离器63为离心式气液分离器,离心式气液分离器为现有技术:如授权公告日为2020年9月1日的中国实用新型专利CN211384171U公开的一种离心式气液分离器,其原理是:气液混合体通过进气管进入装置内部,通过气液混合体流速产生一定的压力,压力作用于叶轮的叶片上,使叶轮旋转产生离心力;因气体与液体密度不同,液体会由于较大的离心力离开旋转中心而附着到壳体壁面上,汇集向下,经排出管排出;气体则通过叶轮及内部支架流向回流罩,通过出气管排出,从而达到气体与液体分离的效果。分离出的水液从排水口64排出,气体则从出气口62送出。优选的排水口64与净化蓄水池8外接,统一与排水管道161排出的水进行处理以及循环利用。

[0051] 以上结合具体实施例描述了本实用新型的技术原理,这些描述只是为了解释本实用新型的原理,而不能以任何方式解释为对本实用新型保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本实用新型的其它具体实施方式,这些方式都将落入本实用新型的保护范围之内。

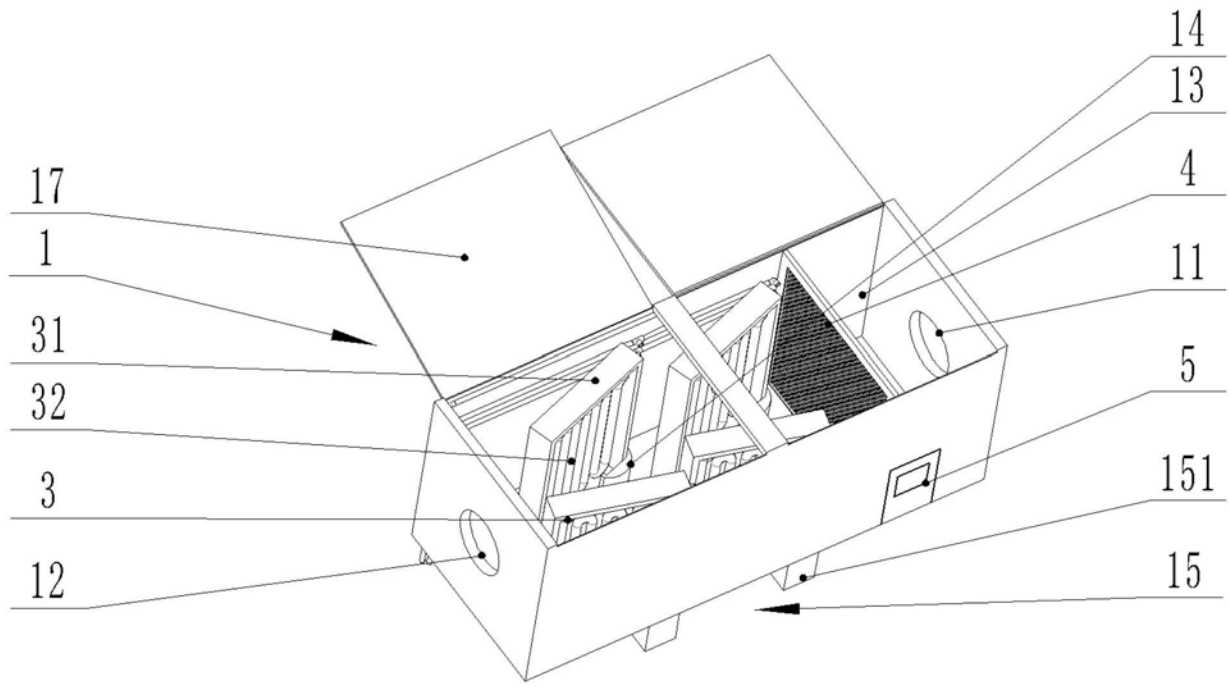


图1

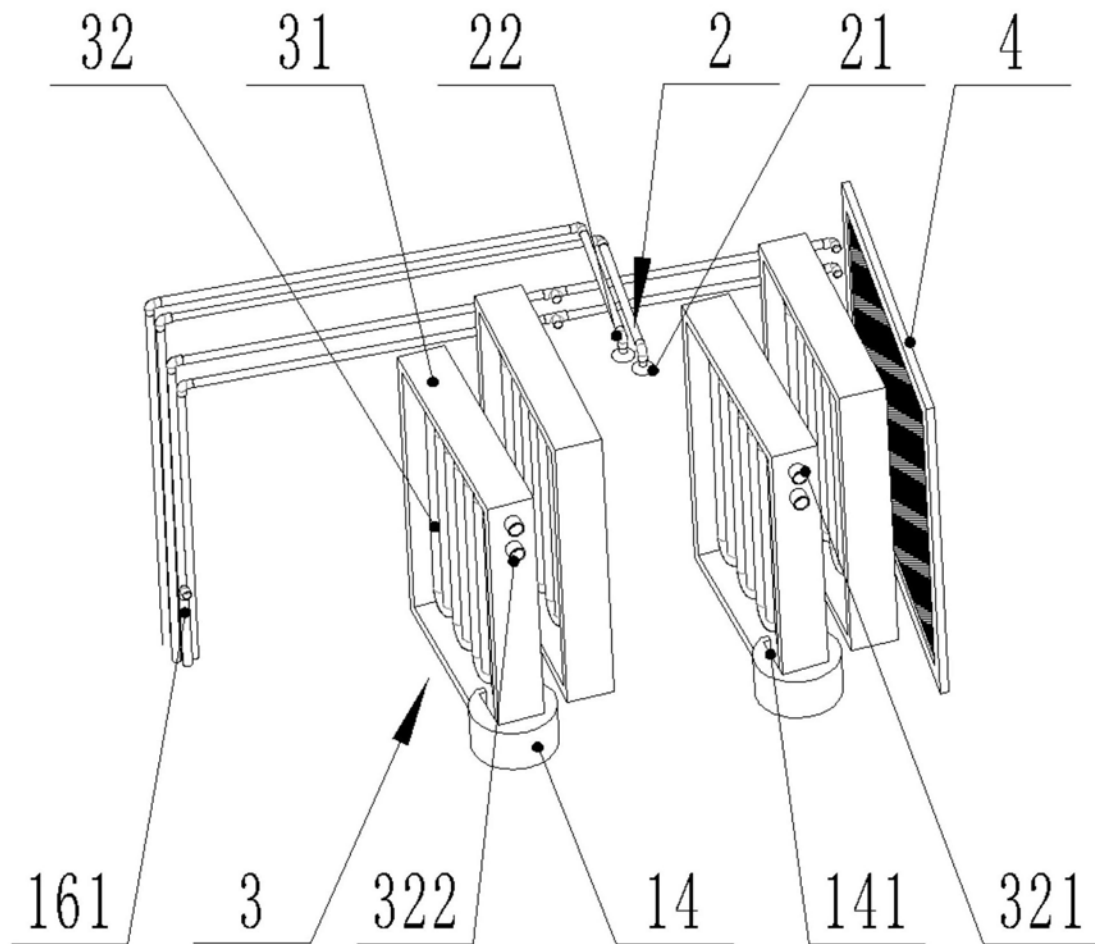


图2

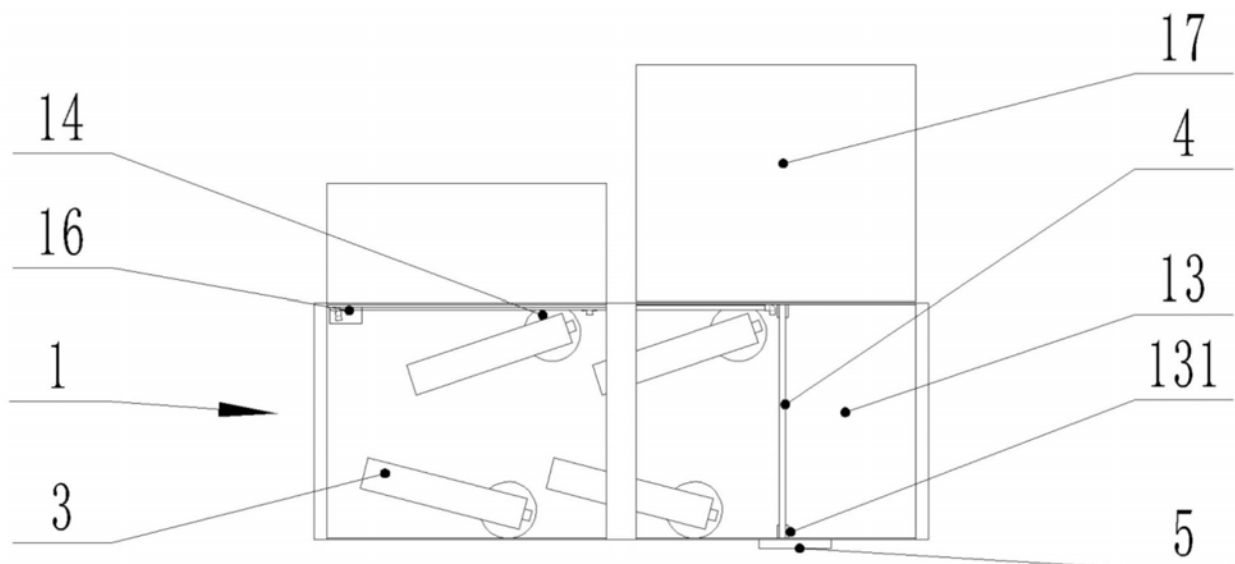


图3

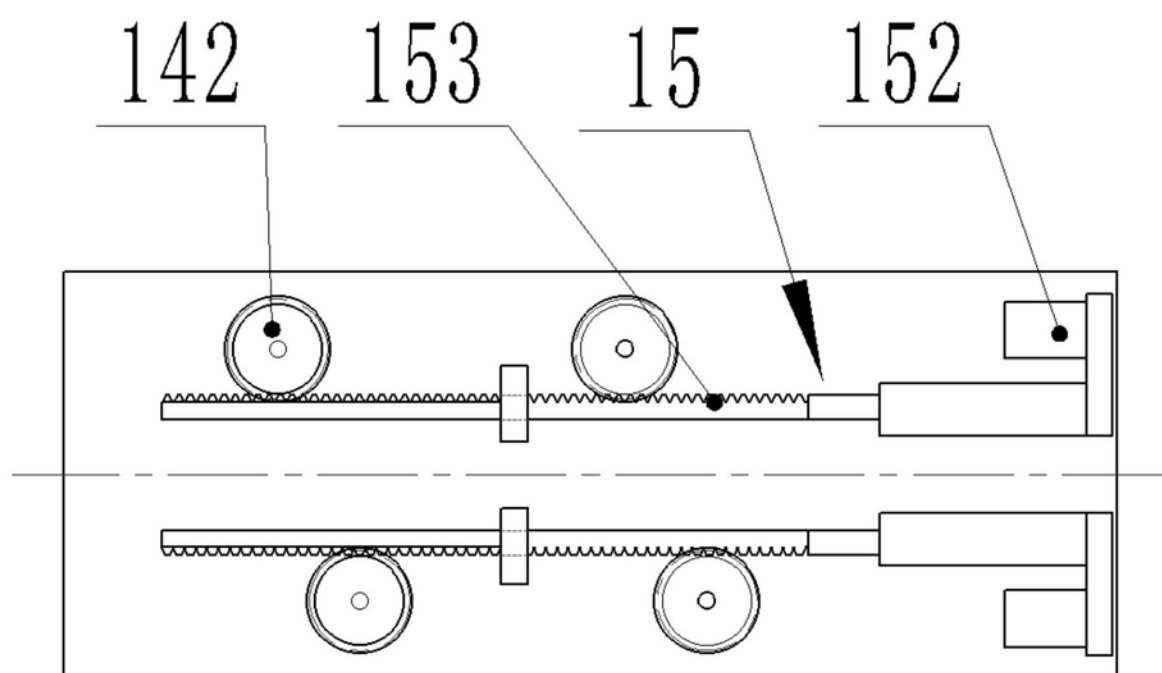


图4

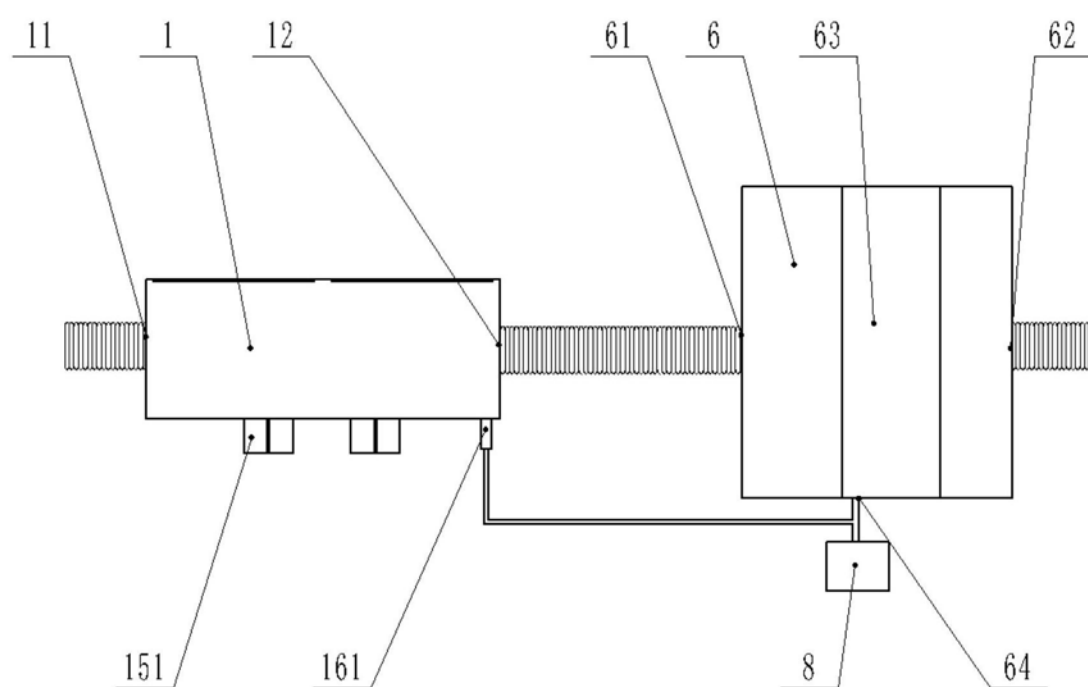


图5