



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208205246 U

(45)授权公告日 2018.12.07

(21)申请号 201820806788.9

(22)申请日 2018.05.28

(73)专利权人 浙江海洋大学

地址 316022 浙江省舟山市定海区临城街
道长峙岛海大南路1号

(72)发明人 林钟卫 郑雄胜

(74)专利代理机构 杭州千克知识产权代理有限公司 33246

代理人 贾森君

(51) Int. Cl.

F24F 1/02(2011.01)

F24F 3/14(2006.01)

F24F 3/16(2006.01)

F24F 11/89(2018.01)

F24F 13/28(2006.01)

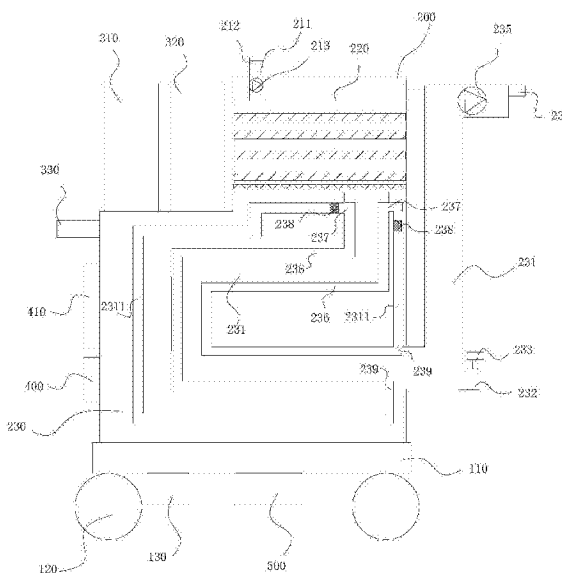
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种工厂用净化装置

(57)摘要

本实用新型涉及空气净化技术领域,具体而言,涉及一种工厂用净化装置,包括:移动底盘、空气净化箱和湿度控制装置。移动底盘,包括安装座,以及安装于所述安装座下端的移动轮;空气净化箱,安装于所述安装座上端,包括空气净化部,与所述空气净化部连接的空气冷却部;湿度控制装置,包括安装于所述空气净化箱上端一侧端的空气加湿机构,安装于所述空气净化箱上端与所述空气加湿机构并列布置的空气除湿机构。



1. 一种工厂用净化装置,其特征在于,包括:
移动底盘,包括安装座,以及安装于所述安装座下端的移动轮;
空气净化箱,安装于所述安装座上端,包括空气净化部,与所述空气净化部连接的空气冷却部;
湿度控制装置,包括安装于所述空气净化箱上端一侧端的空气加湿机构,安装于所述空气净化箱上端与所述空气加湿机构并列布置的空气除湿机构。
2. 根据权利要求1所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述空气净化部包括空气进气管,以及与所述空气进气管连通的空气净化机构;
所述空气净化机构包括安装于所述空气净化箱上端的净化盒,以及设于所述净化盒内的沿进气方向依次设置的初步过滤网、除气态污染物网、静电除尘网和甲醛吸附网;其中
所述净化盒上端开设有一与所述空气进气管连接的进气口,所述净化盒下端开有一出气口。
3. 根据权利要求2所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述空气进气管的管口还设有用于防蚊虫的防虫网;所述防虫网外表面涂覆有驱虫药层。
4. 根据权利要求3所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述空气冷却部包括与所述出气口连通的出气管,以及设于所述出气管内的冷却机构;
所述冷却机构包括沿所述出气管出气气流方向设置于所述出气管的内壁上的冷却液管,以及固定于所述冷却液管外周面上散热翅片。
5. 根据权利要求4所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述出气管位于所述空气净化部下方,呈弯折状收纳于所述空气净化箱内,且所述出气管的空气出口端从所述空气净化箱底部伸出,延伸至所述空气净化箱的上端部固定。
6. 根据权利要求5所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述冷却液管的进口处设有冷却液流量阀;
所述冷却液流量阀根据出气管出口处温度自动调节冷却液管内的冷却液流量。
7. 根据权利要求6所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述空气进气管的管口内设有将气体向内抽进的第一抽气泵;
所述出气管的管口设有将气体向外抽的第二抽气泵。
8. 根据权利要求7所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述湿度控制装置还包括设于所述空气净化箱一侧的湿度检测计。
9. 根据权利要求8所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述移动轮还连接有用于驱动所述移动轮的且安装于所述移动底盘下端的驱动电机。
10. 根据权利要求9所述的工厂用净化装置,其特征在于,所述空气净化箱前侧端面上还安装有一中央控制器,以及与所述中央控制器电性连接的触摸操作屏;
所述中央控制器与所述空气净化机构、冷却机构、温度传感器、空气加湿机构,空气除湿机构以及驱动电机电性连接。

一种工厂用净化装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及空气净化技术领域,具体而言,涉及一种工厂用净化装置。

背景技术

[0002] 由于纺织厂、炼钢厂、化工厂等工厂车间的环境恶劣,空气中粉尘、油雾等杂质太多,影响车间工人的身体健康,而现有技术的集尘设备在工作过程中,一部分机械能转化为了热能,使得排出的气体具有较高的温度,影响处于该环境中的人体的舒适性。尤其是应用于工厂的大型集尘设备,经净化后的大量温度较高的气体被排入至厂房内,导致厂房内温度的升高,严重影响操作工人的舒适性;另外,温度的升高还会影响机械设备的使用寿命、增加故障率;

[0003] 并且如果室内空气过于干燥或室内空气湿度过大的话,会引起使用者的不适,故研发出一种能调节室内空气湿度的空气净化器成为目前急需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种工厂用净化装置,以解决可移动净化空气,改善空气湿度和环境的温度的技术问题。

[0005] 本实用新型的工厂用净化装置是这样实现的:

[0006] 一种工厂用净化装置,包括

[0007] 移动底盘,包括安装座,以及安装于所述安装座下端的移动轮;

[0008] 空气净化箱,安装于所述安装座上端,包括空气净化部,与所述空气净化部连接的空气冷却部;

[0009] 湿度控制装置,包括安装于所述空气净化箱上端一侧端的空气加湿机构,安装于所述空气净化箱上端与所述空气加湿机构并列布置的空气除湿机构。

[0010] 进一步的,所述空气净化部包括空气进气管,以及与所述空气进气管连通的空气净化机构;

[0011] 所述空气净化机构包括安装于所述空气净化箱上端的净化盒,以及设于所述净化盒内的沿进气方向依次设置的初步过滤网、除气态污染物网、静电除尘网和甲醛吸附网;其中

[0012] 所述净化盒上端开设有一与所述空气进气管连接的进气口,所述净化盒下端开有一出气口。

[0013] 进一步的,所述进气管的管口还设有用于防蚊虫的防虫网;所述防虫网外表面涂覆有驱虫药层。

[0014] 进一步的,所述空气冷却部包括与所述出气口连通的出气管,以及设于所述出气管内的冷却机构;

[0015] 所述冷却机构包括沿所述出气管出气气流方向设置于所述出气管的内壁上的冷却液管,以及固定于所述冷却液管外周面上散热翅片。

[0016] 进一步的,所述出气管位于所述空气净化部下方,呈弯折状收纳于所述空气净化箱内,且所述出气管的空气出口端从所述空气净化箱底部伸出,延伸至所述空气净化箱的上端部固定。

[0017] 进一步的,所述冷却液管的进口处设有冷却液流量阀,所述冷却液流量阀根据出气管出口处温度自动调节冷却液管内的冷却液流量。

[0018] 进一步的,所述空气进气管的管口内设有将气体向内抽进的第一抽气泵;

[0019] 所述出气管的管口设有将气体向外抽的第二抽气泵。

[0020] 进一步的,所述湿度控制装置还包括设于所述空气净化箱一侧的湿度检测计。

[0021] 进一步的,所述移动轮还连接有用于驱动所述移动轮的且安装于所述移动底盘下端的驱动电机。

[0022] 进一步的,所述空气净化箱前侧端面上还安装有一中央控制器,以及与所述中央控制器电性连接的触摸操作屏;

[0023] 所述中央控制器与所述空气净化机构,冷却机构,湿度传感器,空气加湿机构,空气除湿机构以及驱动电机电性连接。

[0024] 相对于现有技术,本实用新型实施例具有以下有益效果:采用多层网结构组成的空气净化机构,能有效的滤除空气中存在的粉尘,油雾,甲醛等有害杂质,保证人体健康;在空气净化机构后端的出气管内设置冷却机构,可以调节排除空气温度,避免排除空气温度过高,影响操作工人的舒适性,以及改善车间设备运行的环境温度。

[0025] 进一步的,采用湿度控制装置,可以实时监测空气中的湿度情况,为操作工人提供更舒适健康的工作环境。

[0026] 又进一步的,采用可移动的移动底盘通过中央控制器控制,使得净化装置能按照设定路线在车间内进行循环行走,使得净化装置不是固定在一个地方,使得车间内每个区域的空气净化更加充分,保证每个区域的空气质量。

附图说明

[0027] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0028] 图1示出了本实用新型实施例所提供的整体示意图;

[0029] 图2示出了本实用新型实施例所提供的净化盒的结构示意图;

[0030] 图3示出了本实用新型实施例所提供的散热翅片安装示意图。

[0031] 图中:安装座110、移动轮120、驱动电机130、空气净化箱200、空气进气管211、防虫网212、第一抽气泵213、空气净化机构220、净化盒221、进气口222、出气口223、箱体224、密封垫225、盒盖226、初步过滤网227、除气态污染物网228、静电除尘网229、甲醛吸附网2210、高效HEPA网2211、空气冷却部230、出气管231、出水口232、出水阀233、温度传感器234、第二抽气泵235、冷却液管236、进液口237、冷却液流量阀238、出液口239、散热翅片2310、循环管2311、空气加湿机构310、空气除湿机构320、湿度检测计330、中央控制器400、触摸操作屏410、电源装置500。

具体实施方式

[0032] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,

仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0033] 如图1至图3所示,一种工厂用净化装置,包括移动底盘,空气净化箱200,和湿度控制装置。

[0034] 移动底盘,包括安装座110,以及安装于安装座110下端的移动轮120。采用可移动的移动底盘通过中央控制器400控制,使得净化装置能按照设定路线在车间内进行循环行走,使得净化装置不是固定在一个地方,使得车间内每个区域的空气净化更加充分,保证每个区域的空气质量。

[0035] 空气净化箱200,安装于安装座110上端,包括空气净化部,与空气净化部连接的空气冷却部230。空气净化部包括空气进气管211,以及与空气进气管211连通的空气净化机构220。

[0036] 在空气净化机构220后端的出气管231内设置冷却机构,可以调节排除空气温度,避免排除空气温度过高,影响操作工人的舒适性,以及改善车间设备运行的环境温度。

[0037] 湿度控制装置,包括安装于空气净化箱200上端一侧端的空气加湿机构310,安装于空气净化箱200上端与空气加湿机构310并列布置的空气除湿机构320。采用湿度控制装置,可以实时监测空气中的湿度情况,为操作工人提供更舒适健康的工作环境。

[0038] 参考图2所示,空气净化机构220包括安装于空气净化箱200上端的净化盒221,设于净化盒221内的沿进气方向依次设置的初步过滤网227,除气态污染物网228,静电除尘网229,以及甲醛吸附网2210。

[0039] 可选的,除气态污染物网228和甲醛吸附网2210均为蜂窝状活性炭滤网。蜂窝状活性炭滤网具有较多的孔结构,与传统活性炭滤网相比,具有更优良的气体动力学性能,体积密度小,比面积大,吸附效率高,风阻系数小等优点,其可有效地去除空气中的甲醛、苯、二甲苯、臭氧等有害气体。

[0040] 又可选的,除气态污染物网228和甲醛吸附网2210均采用椰壳活性炭制成。椰壳活性炭是一种不规则的破碎炭,具有强度高,饱和后可多次再生,高吸附能力、低阻力等优点,用其制成活性炭除气态污染物滤网228和甲醛吸附网2210,可达到高效去除气态污染物和臭氧的有益效果。

[0041] 可选的,在甲醛吸附网2210后端还设有高效HEPA网2211。高效HEPA滤网可以去除空气中直径为0.3微米的微粒,通过在除臭氧滤网的下游设置高效HEPA网2211,起到了进一步净化空气的有益效果。

[0042] 其中净化盒221上端开设有一与空气进气管211连接的进气口222,净化盒221下端开有一出气口223。进气口222与空气进气管211之间密封连接。

[0043] 优选的,净化盒221包括箱体224,以及与箱体224可拆卸连接的盒盖226;箱体224上端与盒盖226连接的四周设有密封垫225。可拆卸的净化盒221便于拆卸清洗初步过滤网227,除气态污染物网228,静电除尘网229,以及甲醛吸附网2210。

[0044] 空气进气管211的管口还设有用于防蚊虫的防虫网212;防虫网212外表面涂覆有驱虫药层。用于防止蚊子或飞蛾等昆虫从空气进气管211内飞入至净化盒221内,驱虫药层,用以驱逐蚊子或飞蛾等昆虫靠近空气进气管211的管口。

[0045] 空气冷却部230包括与出气口223连通的出气管231,以及设于出气管231内的冷却机构。出气口223与出气管231之间密封连接。

[0046] 优选的,出气管231伸出空气净化箱200外的部分的下端部开设有一出水口232,出水口232出安装有出水阀233。

[0047] 冷却机构包括沿出气管231出气气流方向设置于出气管231的内壁上的冷却液管236,以及固定于冷却液管236外周面上散热翅片2310。散热翅片2310增大了冷却液管236与气体之间的接触面积。

[0048] 可选的,冷却液管236可以选用两个或者多于两个。当选用两根冷却液管236时,两根冷却液管236对称布置。

[0049] 被净化后的空气进入出气管231后与冷却液进行热交换,气体温度被降低,并且使得气体中的饱和水蒸气的含量降低,也就是说,相同体积内的气体能够包含的水蒸汽更少。最终,温度相对较低、湿度相对较小的气体从出气管231中被排出至外界。

[0050] 由于在热交换过程中导致一部分水蒸汽凝结析出,在出气管231内积留下来的冷凝水可以通过出气管231上的出水阀233排出。

[0051] 出气管231位于空气净化部下方,呈弯折状收纳于空气净化箱200内,且出气管231的空气出口端从空气净化箱200底部伸出,延伸至空气净化箱200的上端部固定。

[0052] 因此,流经空气净化箱200的气体被排出至厂房等环境中时,不但实现了净化,而且具有相对较低的温度、相对较小的湿度,能够提高厂房内操作工人的舒适性,同时不会影响厂房内机械设备的使用寿命。

[0053] 另外,由于经空气净化箱200排出的气体本身温度较低,因而能够减少大功率空调系统的使用,甚至无需使用大功率空调系统,从而减少电量的消耗,提升经济效益。

[0054] 冷却液管236具有进液口237和出液口239,温度较低的冷却液从进液口237流入冷却液管236内,与气体热交换后温度升高,并从出液口239流出冷却液管236。流出冷却液管236的冷却液通过自然冷却或其他冷却方式降低温度,降低温度后的冷却液重新进入进液口237流入冷却液管236实现冷却循环,以持续对流经冷却液管236的气体进行降温。

[0055] 冷却液管236的进液口237穿出出气管231设置,冷却液管236的出液口239穿出出气管231设置,冷却液管236的进液口237与出液口239在出气管231外部通过循环管2311互相连通,形成冷却液管236的循环系统。且位于出气管231外部的冷却液管236的循环管2311同样设置于空气净化箱200内。

[0056] 冷却液管236中循环流通的冷却液可以是温度较低的冷却水,也可以是制冷液。具体的,冷却液可以由工业废水提供,控制工业废水的温度在20℃左右,或更低的温度,通过热交换以降低从净化装置排出的气体的温度。因而能够在较大程度上节约资源,提高经济效益。

[0057] 具体的,在出气管231管口处还设有一温度传感器234。

[0058] 冷却液管236的进口处设有冷却液流量阀238,冷却液流量阀238根据出气管231出口处温度自动调节冷却液管236内的冷却液流量。由温度传感器234感应排出气体温度,判断需要增大冷却液流量阀238开度以增大冷却液的流量,或者减小冷却液流量阀238以降低冷却液流量。从而维持空气净化箱200中排出的空气温度,进一步提高人体的舒适性。

[0059] 空气进气管211的管口内设有将气体向内抽进的第一抽气泵213;出气管231的管口设有将气体向外抽的第二抽气泵235。

[0060] 湿度控制装置还包括设于空气净化箱200一侧的湿度检测计330。湿度检测计330

检测空气中湿度,反馈给中央控制器400,判断需要加湿或者除湿。并且空气加湿机构310内的水箱中设有水位传感器。

[0061] 优选的,移动轮120还连接有用于驱动移动轮120的且安装于安装座110下端的驱动电机130。由于固定设置的净化装置净化空气的区域有限,而工厂车间一般都很大,固定设置的净化装置不能满足整个车间净化的效果;因此设置可以自动按照设定路线在车间内循环行走的净化装置可以有效的解决固定设置的净化装置的不足,保证车间每个区域的空气均能被净化。

[0062] 空气净化箱200前侧端面上还安装有一中央控制器400,以及与中央控制器400电性连接的触摸操作屏410;中央控制器400与空气净化机构220,冷却机构,温度传感器234,空气加湿机构310,空气除湿机构320以及驱动电机130电性连接。

[0063] 优选的,安装座110下端安装有为净化装置提供电量的电源装置500,并且电源装置500上安装有与中央控制器400电性连接的电量检测单元,在电量检测单元检测到电量低于设定值时,由中央控制器400控制驱动电机130驱动移动轮120回到最初位置进行充电修整。例如电量设定值可以设定为剩余10%时返回。

[0064] 本实施例的工作原理为:

[0065] 首先通过触摸操作屏410对净化装置进行设置,包括设定净化装置的行走路线,设定返回电量,排出空气温度,空气湿度值等,设置好所有参数后,开始净化装置开始按照设定路线工作,空气净化机构220开始工作,安装于空气进气管211内的第一抽气泵213和出气管231内的第二抽气泵235开始工作,对空气进行净化处理,冷却机构对空气进行冷却处理;温度传感器234检测出气管231排出空气温度,如果温度过高,那么由中央控制器400控制冷却液流量阀238增大开度,增加冷却液流量;如果温度低于设定时,那么由中央控制器400控制冷却液流量阀238减小开度,减少冷却液流量。由湿度检测计330检测空气中湿度,空气中湿度过高时,开启空气除湿机构320,对空气进行除湿处理;当空气过于干燥时,开启空气加湿机构310,对空气进行加湿处理。在电量检测单元检测到电量到达设定的最低值时,净化装置返回原始地点进行充电;当空气加湿机构310内水箱的水位传感器感应到水量不足时,净化装置由中央控制器400移动到加水地点进行加水。

[0066] 在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”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。

[0067] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0068] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,对于本领域的技术人员来说,本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

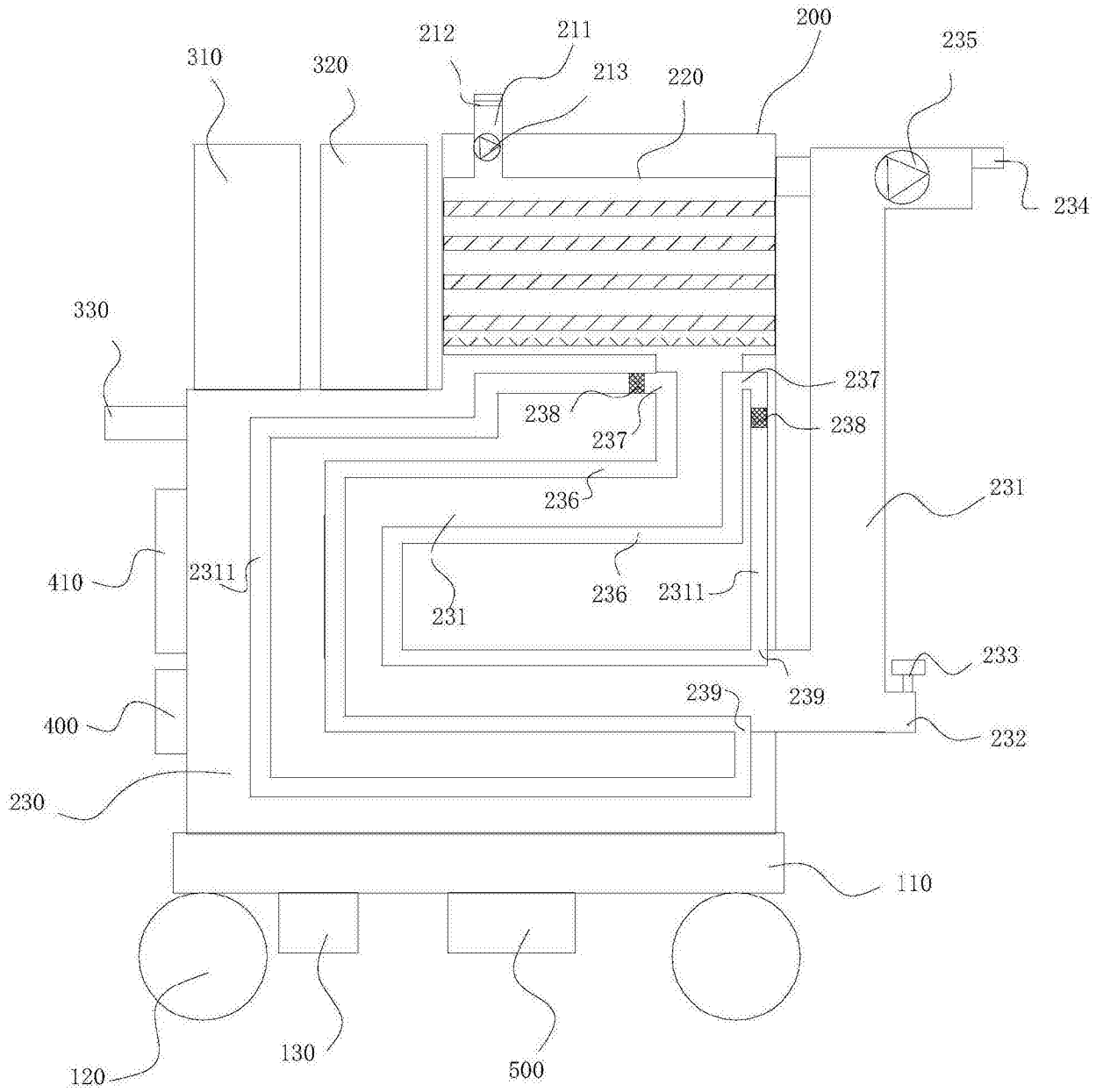


图1

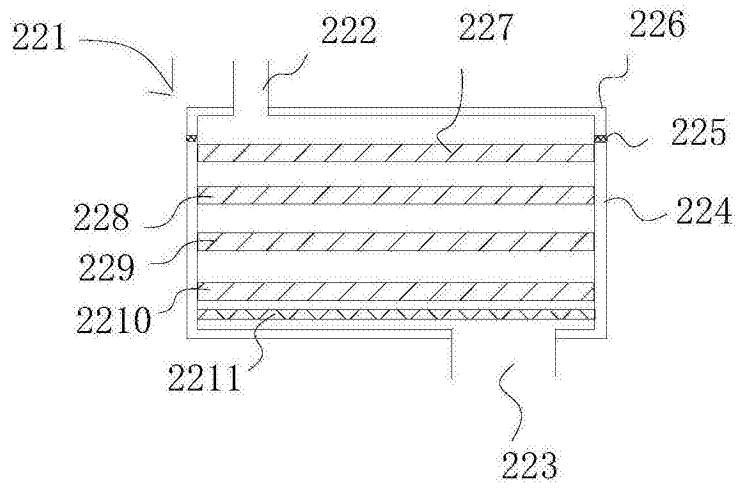


图2

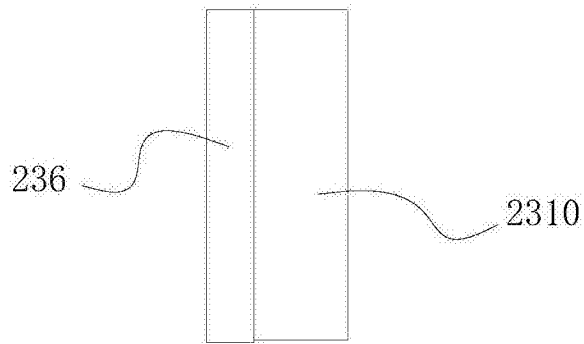


图3