(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 214664997 U
(45)授权公告日 2021.11.09

(21)申请号 202023010115.9

(22)申请日 2020.12.14

(73)专利权人 青岛海信日立空调系统有限公司
地址 266555 山东省青岛市经济技术开发区前湾港路218号

(72)发明人 王帅 李标 张福显 赵宇航 孟凡健

(74)专利代理机构 北京睿博行远知识产权代理有限公司 11297
代理人 龚家骅

(51)Int.Cl.
F24F 7/04(2006.01)
F24F 13/30(2006.01)
F24F 13/10(2006.01)

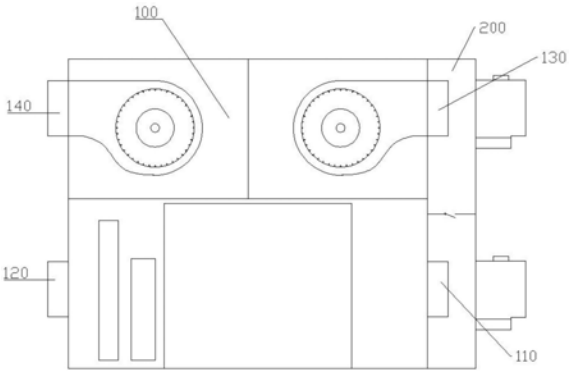
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

一种全热交换器

(57)摘要

本实用新型涉及全热交换器技术领域，公开了一种全热交换器，包括：壳体以及混风箱模块，壳体上设置有第一进风口、第二进风口、第一出风口以及第二出风口，第一进风口以及第一出风口之间形成有第一风道，第二进风口以及第二出风口之间形成有第二风道，混风箱模块设置于壳体一侧，且混风箱模块与第一风道以及第二风道相连通，由混风箱模块对室外冷空气进行预热，在箱体前增设了混风箱模块，利用室内热空气对室外干冷空气进行预加热，结合室内湿度和室外温度动态调节新风进风量，最终使混合后的空气维持在一个近似稳定的温度值，预热后的混合空气进入芯体进行二次换热，避免凝露和结霜的产生。



CN 214664997 U

1.一种全热交换器,包括:

壳体,所述壳体上设置有第一进风口、第二进风口、第一出风口以及第二出风口,所述第一进风口以及所述第一出风口之间形成有第一风道,所述第二进风口以及第二出风口之间形成有第二风道;

其特征在于,包括:

混风箱模块,所述混风箱模块设置于所述壳体一侧,且所述混风箱模块与所述第一风道以及所述第二风道相连通,所述混风箱模块用于将所述第一风道与所述第二风道的气流混合。

2.根据权利要求1所述的一种全热交换器,其特征在于,所述混风箱模块包括:

混风腔,所述混风腔设置于所述壳体的侧壁面上;

中隔板,所述中隔板设置于所述混风腔的内部,由所述中隔板将所述混风腔分割成出风仓以及混风仓;

风门组件,所述风门组件设置于所述中隔板上,由所述风门组件引导所述第二风道中气流的流动方向,以控制所述混风仓内的混风流量。

3.根据权利要求2所述的一种全热交换器,其特征在于,所述风门组件包括:

风门框架,所述风门框架设置于所述中隔板上;

风门导风板,所述风门导风板设置于所述风门框架上,由所述风门导风板引导气流的流动方向;

风门电机,所述风门电机设置于所述风门框架上,且所述风门电机的输出端与所述风门导风板相连接,由所述风门电机控制所述风门导风板的开合。

4.根据权利要求2所述的一种全热交换器,其特征在于,还包括:

法兰组件,所述法兰组件设置于所述混风腔的侧壁面上。

5.根据权利要求2所述的一种全热交换器,其特征在于,所述混风腔的侧壁面上开设有维修口。

6.根据权利要求4所述的一种全热交换器,其特征在于,所述法兰组件包括:

法兰框架,所述法兰框架设置于所述混风腔的侧壁面上;

法兰挡板,所述法兰挡板设置于所述法兰框架上,由所述法兰挡板调节气流的流速;

法兰电机,所述法兰电机设置于所述法兰框架上,且所述法兰电机的输出端与所述法兰挡板相连接,由所述法兰电机调节所述法兰挡板的角度。

7.根据权利要求5所述的一种全热交换器,其特征在于,还包括:

加强支撑板,所述加强支撑板设置于所述混风腔的内侧壁面上,所述加强支撑板上开设有通孔,所述通孔与所述维修口相对设置。

8.根据权利要求5所述的一种全热交换器,其特征在于,还包括:

侧维修盖,所述侧维修盖设置于所述混风腔的侧壁面上,且所述侧维修盖位于所述维修口上。

9.根据权利要求6所述的一种全热交换器,其特征在于,还包括:

电机外壳,所述电机外壳设置于所述法兰框架上,且所述电机外壳套设于所述法兰电机上,由所述电机外壳对所述法兰电机进行保护。

10.根据权利要求6所述的一种全热交换器,其特征在于,还包括:

多个连接卡扣,多个所述连接卡扣设置于所述法兰框架的侧壁面上。

一种全热交换器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及全热交换器技术领域，特别是涉及一种全热交换器。

背景技术

[0002] 随着社会经济的迅速发展，空调在很大程度上影响着人们的工作、生活的方方面面，在炎炎夏日及寒冷冬日里，当人们在享受空调带来的惬意生活的同时，也正在遭受着空调一并带来的空调病的折磨。究其原因，主要是因为密闭建筑物的室内通风换气不足，在室内空间中日常活动带来的病毒、细菌、二氧化碳、甲醛、烟雾颗粒等有害物质，随着时间的增加在密闭空间中的浓度逐渐增加，导致人身体出现不适症状。因此，有必要使用通风系统使新鲜的室外空气频繁地替换室内空间中的污染空气。

[0003] 普通的排风扇、送风扇只能进行简单的排风、送风工作，在炎热夏季，换气的同时会导致室内温度上升，在寒冷冬季，会导致室内温度降低，此时需要通过全热交换器使排出室内的污浊空气和从室外引入的新鲜空气进行热交换。

[0004] 当全热交换器在寒冷地(低于-10℃)运行时，由于室外空气温度过低，在启动运行时室外低温空气直接进入换热器滤芯，由于室外干冷空气与室内湿热空气在芯体中交会，会形成凝露甚至结霜，堵塞芯体换热孔道，降低芯体换热效率和使用寿命。

实用新型内容

[0005] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其包括：混风箱模块，所述混风箱模块设置于所述壳体一侧，且所述混风箱模块与所述第一风道以及所述第二风道相连通，由所述混风箱模块对室外冷空气进行预热，以解决由于室外空气温度过低，在启动运行时室外低温空气直接进入换热器滤芯，由于室外干冷空气与室内湿热空气在芯体中交会，会形成凝露甚至结霜，堵塞芯体换热孔道，降低芯体换热效率和使用寿命的问题。

[0006] 本申请的一些实施例中，在箱体前增设了混风箱模块，利用室内热空气对室外干冷空气进行预加热，结合室内湿度和室外温度动态调节新风进风量，最终使混合后的空气维持在一个近似稳定的温度值，预热后的混合空气进入芯体进行二次换热，避免凝露和结霜的产生。

[0007] 本申请的一些实施例中，增设了混风箱模块，该混风箱模块安装后仅增加全热交换器本体宽度，通过室内热空气与室外冷空气混合达到预热的目的，不需要其他辅热装置，结构简单，安装紧凑，可以与本体实现无缝对接。

[0008] 本申请的一些实施例中，增设了法兰组件，通过法兰组件对混风箱模块的进风量以及出风量进行调节。

[0009] 本申请的一些实施例中，增设了风门组件，通过风门组件对混风仓内的进风量进行调节。

[0010] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其还包括：壳体，所述壳体上设置有第一进风口、第二进风口、第一出风口以及第二出风口，所述第一进风口以及所述第一

出风口之间形成有第一风道，所述第二进风口以及第二出风口之间形成有第二风道；混风箱模块，所述混风箱模块设置于所述壳体一侧，且所述混风箱模块与所述第一风道以及所述第二风道相连通，由所述混风箱模块对室外冷空气进行预热。

[0011] 本申请的一些实施例中，所述混风箱模块包括：混风腔，所述混风腔设置于所述壳体的侧壁面上；中隔板，所述中隔板设置于所述混风腔的内部，由所述中隔板将所述混风腔分割成出风仓以及混风仓；风门组件，所述风门组件设置于所述中隔板上，由所述风门组件引导所述第二风道中气流的流动方向。

[0012] 本申请的一些实施例中，所述风门组件包括：风门框架，所述风门框架设置于所述中隔板上；风门导风板，所述风门导风板设置于所述风门框架上，由所述风门导风板引导气流的流动方向；风门电机，所述风门电机设置于所述风门框架上，且所述风门电机的输出端与所述风门导风板相连接，由所述风门电机控制所述风门导风板的开合。

[0013] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其还包括：法兰组件，所述法兰组件设置于所述混风腔的侧壁面上。

[0014] 本申请的一些实施例中，所述法兰组件包括：法兰框架，所述法兰框架设置于所述混风腔的侧壁面上；法兰挡板，所述法兰挡板设置于所述法兰框架上，由所述法兰挡板调节气流的流速；法兰电机，所述法兰电机设置于所述法兰框架上，且所述法兰电机的输出端与所述法兰挡板相连接，由所述法兰电机调节所述法兰挡板的角度。

[0015] 本申请的一些实施例中，所述混风腔的侧壁面上开设有维修口。

[0016] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其还包括：电机外壳，所述电机外壳设置于所述法兰框架上，且所述电机外壳套设于所述法兰电机上，由所述电机外壳对所述法兰电机进行保护。

[0017] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其还包括：多个连接卡扣，多个所述连接卡扣设置于所述法兰框架的侧壁面上。

[0018] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其还包括：加强支撑板，所述加强支撑板设置于所述混风腔的内侧壁面上，所述加强支撑板上开设有通孔，所述通孔与所述维修口相对设置。

[0019] 本申请的一些实施例中，提供了一种全热交换器，其还包括：侧维修盖，所述侧维修盖设置于所述混风腔的侧壁面上，且所述侧维修盖位于所述维修口上。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型实施例一种全热交换器的整体结构示意图；

[0021] 图2是本实用新型实施例中混风箱模块的整体结构示意图；

[0022] 图3是本实用新型实施例中混风箱模块的主视图；

[0023] 图4是本实用新型实施例中混风箱模块的后视图；

[0024] 图5是本实用新型实施例中混风箱模块的俯视图；

[0025] 图6是本实用新型实施例中门风组件的整体结构示意图；

[0026] 图7是本实用新型实施例中门风组件的主视图；

[0027] 图8是本实用新型实施例中法兰组件的主视图；

[0028] 图9是本实用新型实施例中法兰组件的俯视图；

[0029] 图中，

[0030] 100、壳体；110、第一进风口；120、第二进风口；130、第一出

[0031] 风口；140、第二出风口；

[0032] 200、混风箱模块；210、混风腔；220、中隔板；230、风门组件；240、法兰组件；250、维修口；260、加强支撑板；270、侧维修盖；

[0033] 231、风门框架；232、风门导风板；233、风门电机；

[0034] 241、法兰框架；242、法兰挡板；243、法兰电机；244、电机外壳；245、连接卡扣。

具体实施方式

[0035] 下面结合附图和实施例，对本实用新型的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本实用新型，但不用来限制本实用新型的范围。

[0036] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”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申请和简化描述，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申请的限制。

[0037] 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。在本申请的描述中，除非另有说明，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0038] 在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“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，可以具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0039] 全热交换器工作原理是，产品工作时，室内排风和新风分别呈正交叉方式流经换热器芯体时，由于气流分隔板两侧气流存在着温差和蒸汽分压差，两股气流通过分隔板时呈现传热传质现象，引起全热交换过程，夏季运行时，新风从空调排风获得冷量，使温度降低，同时被空调风干燥，使新风含湿量降低，冬季运行时，新风从空调室排风获得热量，温度升高，这样，通过换热芯体的全热换热过程，让新风从空调排风中回收能量。

[0040] 参照图1，本申请的一些实施例中一种全热交换器，其包括：壳体100，壳体100呈矩形状空腔结构。

[0041] 壳体100用于安装全热交换器的内部元件。

[0042] 壳体100上设置有第一进风口110、第二进风口120、第一出风口130 以及第二出风口140，第一进风口110以及第一出风口130之间形成有第一风道，第二进风口120以及第二出风口140之间形成有第二风道，其中，第一风道为新风进风风道，第二风道为污风出风风道。

[0043] 其中，壳体100还包括：吸入部以及排放部，新风通过该吸入部被引入，通过吸入部引入的空气进行热交换，然后通过该排放部排放到室内空间。

[0044] 可通过打开壳体100的上部的至少一部分而形成吸入部，且可通过打开壳体100的

下部的至少一部分而形成排放部。

[0045] 可移动地设置为打开或关闭排放部的排放扇叶设置在排放部的一侧。

[0046] 当排放扇叶打开时，壳体100内的调节过的空气可以被排放到室内空间中。

[0047] 例如，排放扇叶可以通过允许排放扇叶的下部向上旋转来打开。

[0048] 壳体100中安装有风扇，例如，风扇可以包括将沿周向吸入的空气径向排放的横流风扇。

[0049] 风扇可呈沿圆周方向排布的多个叶片的形状，而且，风扇在壳体100中沿左右方向延伸，此处，风扇的轴向可以是左右方向。

[0050] 风扇电机联接到风扇的一侧，风扇电机被驱动以便向风扇提供旋转力，而且，风扇的另一侧可以被支撑在壳体100内部。

[0051] 参照图1-5，本申请的一些实施例中一种全热交换器，其还包括：混风箱模块200，混风箱模块200设置于壳体100的出风端，且混风箱模块200 与第一风道以及第二风道相连通。

[0052] 混风箱模块200整体安装在全热交换器本体外侧，在宽度方向上与全热交换器本体齐，长度方向紧凑化设计，该混风箱模块200安装后仅增加全热交换器本体宽度。

[0053] 通过室内热空气与室外冷空气混合达到预热的目的，不需要其他辅热装置，结构简单，安装紧凑，可以与壳体100实现无缝对接。

[0054] 如图2-5所示，混风箱模块200包括：混风腔210，混风腔210设置于壳体100的侧壁面上。

[0055] 混风腔210呈矩形状空腔结构，混风腔210的两端壁面上开设有维修口250，混风腔210的侧壁面上开设有一对通风孔，通风孔与法兰组件240 相匹配，且通风孔与第一风道以及第二风道相连通。

[0056] 通过混风腔210对冷空气以及热空气进行混合预热，通过维修口250便于后期对混风箱模块200的维护。

[0057] 如图2-5所示，混风箱模块200包括：中隔板220，中隔板220设置于混风腔210的内部。

[0058] 中隔板220呈矩形板状结构，中隔板220上开设有连接孔，连接孔与风门组件230相匹配。

[0059] 通过中隔板220将混风腔210分割成出风仓以及混风仓，其中出风仓与第二风道相连通，混风仓与第一风道相连通，通过出风仓将污风排出至室外，通过混风仓将污风与新风进行混合，从而达到预热的效果。

[0060] 如图2-5所示，混风箱模块200包括：风门组件230，风门组件230设置于中隔板220上。

[0061] 通过风门组件230引导第二风道中气流的流动方向，闭合风门组件230 时，将出风仓与第二风道相连通，将混风仓与第一风道相连通，启动风门组件230时，将出风仓与混风仓进行连通，从而将混风腔210内的气流进行混合。

[0062] 如图2-5所示，混风箱模块200包括：法兰组件240，法兰组件240设置于混风腔210的侧壁面上。

[0063] 通过法兰组件240控制第一风道以及第二风道的进风量与出风量。

[0064] 如图6和7所示，风门组件230包括：风门框架231，风门框架231设置于中隔板220上。

[0065] 风门框架231呈矩形腔状结构，风门框架231上开设有一对通孔，一对通孔相对设置，且通孔与风门导风板232的两端相互匹配。

[0066] 通过通孔增加风门导风板232与风门框架231之间的连接性，并通过通孔可使风门导风板232进行转动，通过风门框架231对风门导风板232 以及风门电机233进行支撑固定。

[0067] 如图6和7所示，风门组件230包括：风门导风板232，风门导风板 232设置于风门框架231上。

[0068] 风门导风板232呈矩形板状结构，风门导风板232两端设置有第一连接柱，第一连接柱可拆卸的插装于风门框架231的通孔内。

[0069] 通过风门导风板232引导气流的流动方向以及混风仓的进风量。

[0070] 如图6和7所示，风门组件230包括：风门电机233，风门电机233设置于风门框架231上，且风门电机233的输出端与设置于风门导风板232 上的第一连接柱相连接。

[0071] 通过风门电机233控制风门导风板232的开合。

[0072] 如图8和9所示，法兰组件240包括：法兰框架241，法兰框架241设置于混风腔210的侧壁面上。

[0073] 法兰框架241上设置有多个连接卡扣245，多个连接卡扣245设置于法兰框架241的侧壁面上，且法兰框架241以及壳体100连接处设置有螺钉。

[0074] 通过连接卡扣245以及螺钉的配合将法兰框架241固定于壳体100的侧壁面上，同时便于法兰框架241的拆装，通过法兰框架241对法兰挡板242 以及法兰电机243进行支撑固定。

[0075] 如图8和9所示，法兰组件240包括：法兰挡板242，法兰挡板242设置于法兰框架241上。

[0076] 法兰挡板242呈圆形板状结构，且法兰挡板242与法兰框架241相互匹配，法兰挡板242两端设置有第二连接柱，第二连接柱设置于法兰挡板 242的两端。

[0077] 通过法兰挡板242调节气流的流速，通过第二连接柱增加法兰挡板242 以及法兰框架241之间的连接性。

[0078] 如图8和9所示，法兰组件240包括：法兰电机243，法兰电机243设置于法兰框架241上，且法兰电机243的输出端与设置于法兰挡板242两端的第二连接柱相连接。

[0079] 通过法兰电机243调节法兰挡板242的角度，从而调节流经法兰组件 240的气流的流速。

[0080] 参照图9，本申请的一些实施例中一种全热交换器，其还包括：电机外壳244，电机外壳244设置于法兰框架241上，且电机外壳244套设于法兰电机243上。

[0081] 电机外壳244呈圆柱状空腔结构，电机外壳244上开设有散热口。

[0082] 通过电机外壳244对法兰电机243进行限位，同时对法兰电机243进行保护。

[0083] 参照图2和3，本申请的一些实施例中一种全热交换器，其还包括：一对加强支撑板260，一对加强支撑板260设置于混风腔210的内侧壁面上，且一对加强支撑板260相对设置。

[0084] 加强支撑板260上开设有通孔，通孔与维修口250相对设置。

[0085] 通过加强支撑板260对混风箱模块200整体进行固定，从而起到增强的目的。

[0086] 参照图2，本申请的一些实施例中一种全热交换器，其还包括：侧维修盖270，侧维修盖270设置于混风腔210的侧壁面上，且侧维修盖270位于维修口250上。

[0087] 侧维修盖270与维修口250相互匹配。

[0088] 通过侧维修盖270对维修口250进行封堵，避免灰尘沿维修口250进入至混风箱模块200内部。

[0089] 参照图2，本申请的一些实施例中一种全热交换器，其还包括：吊钩300，吊钩300设置于混风箱模块200的外侧壁面上，且吊钩300与法兰组件 240位于同一高度上。

[0090] 通过吊钩300将混风箱模块200吊装与室内空间内部。

[0091] 吊钩300以及混风箱模块200连接处设置有连接件，通过连接件增加吊钩300以及混风箱模块200之间的连接性，吊钩上设置有加强筋，通过加强筋增加吊钩300整体的稳固性。

[0092] 其工作过程如下：当室外空气温度低于-10℃时，污风出风侧的法兰组件会通过转动法兰挡板减少污风排出流量，混风箱模块中风门组件的风门导风板在风门电机的带动下处于打开状态，使部分污风通过混风风门进入混风仓与通过新风侧法兰组件流入的冷空气混合，达到预热的目的，预热后的冷空气进入壳体内进行二次换热，避免凝露和结霜的产生，根据室内湿度和室外温度两个参数来控制法兰电机带动法兰挡板转动，进而控制新风流入流量。

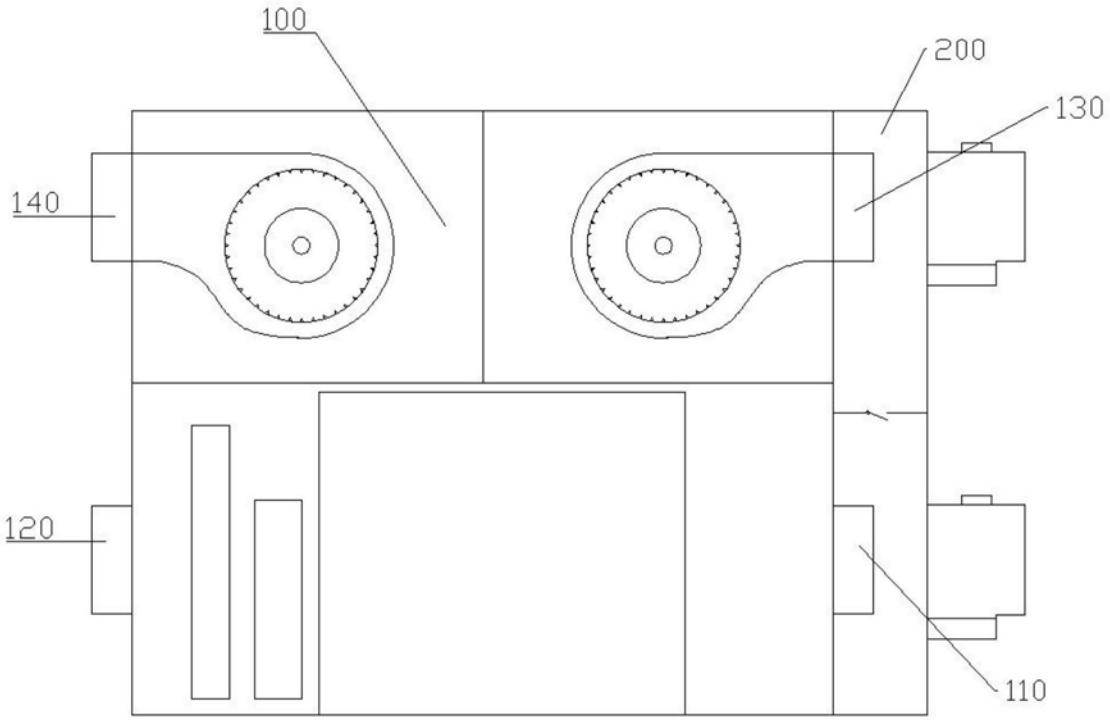


图1

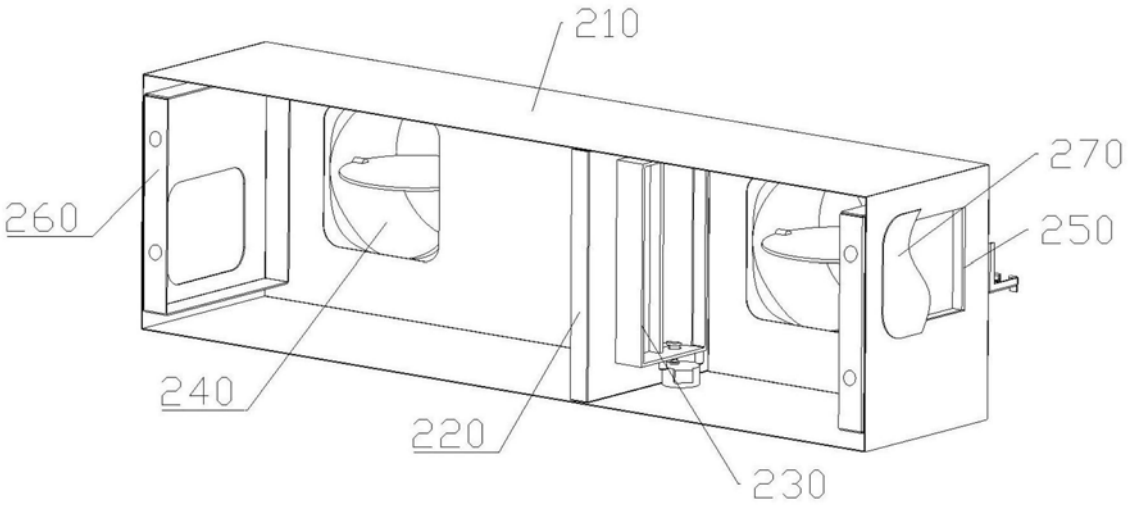


图2

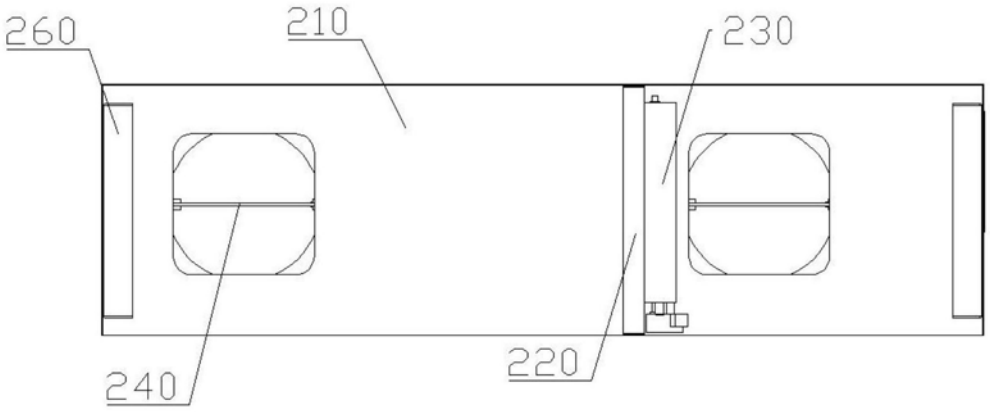


图3

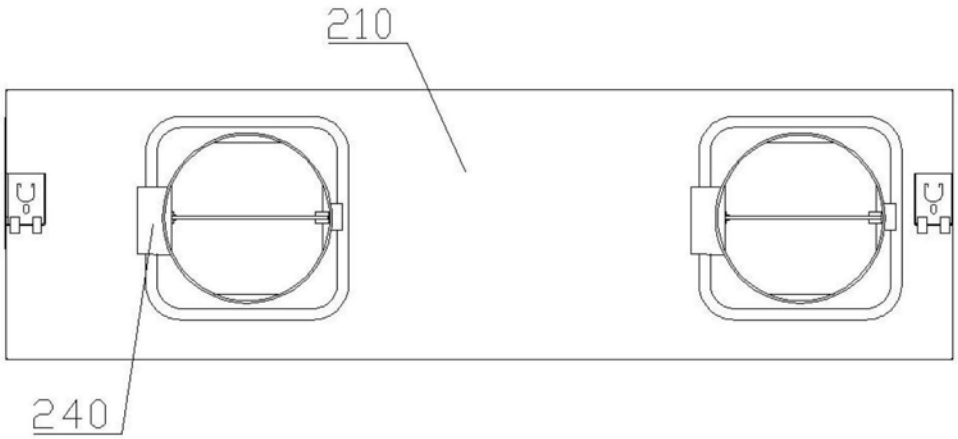


图4

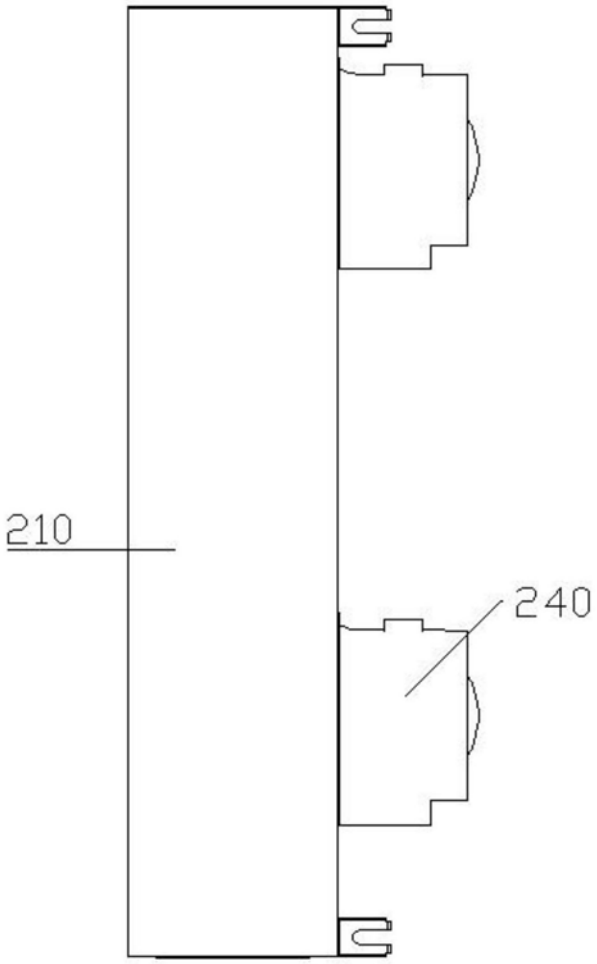


图5

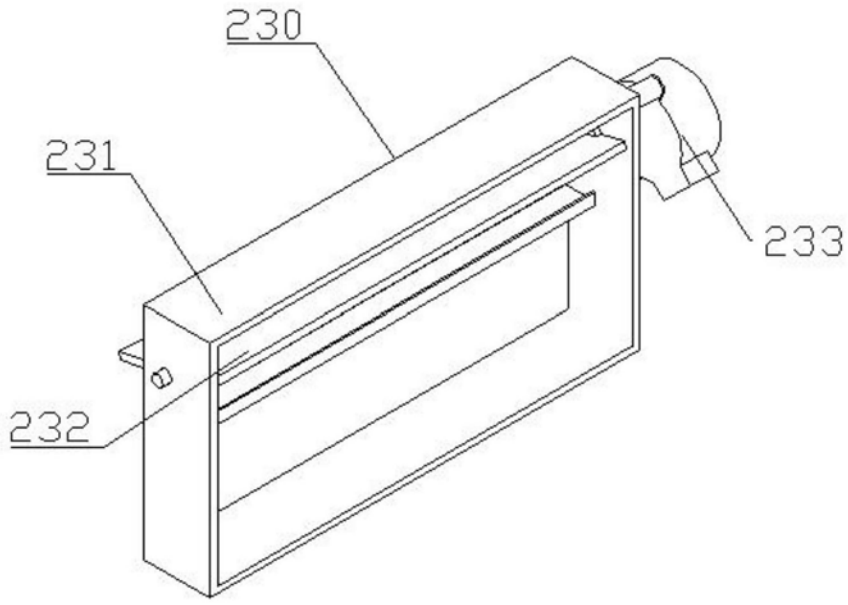


图6

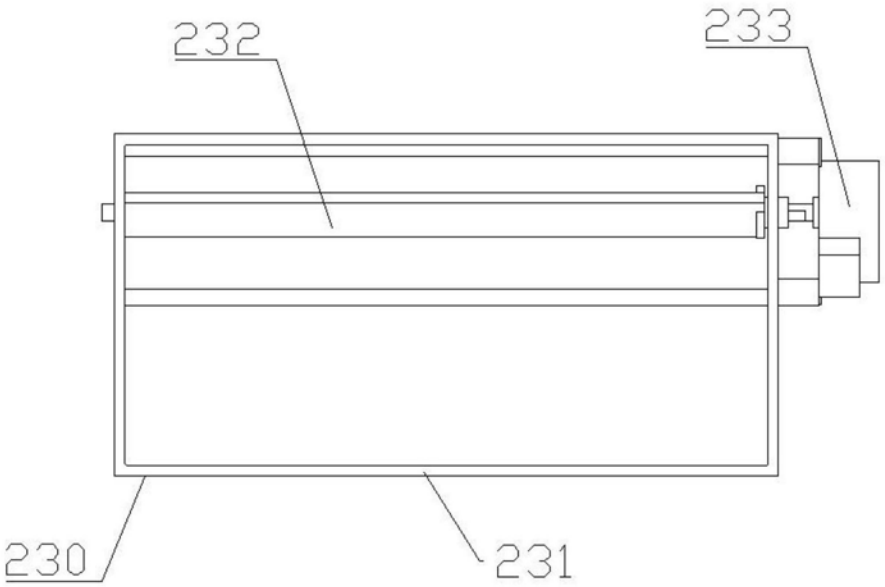


图7

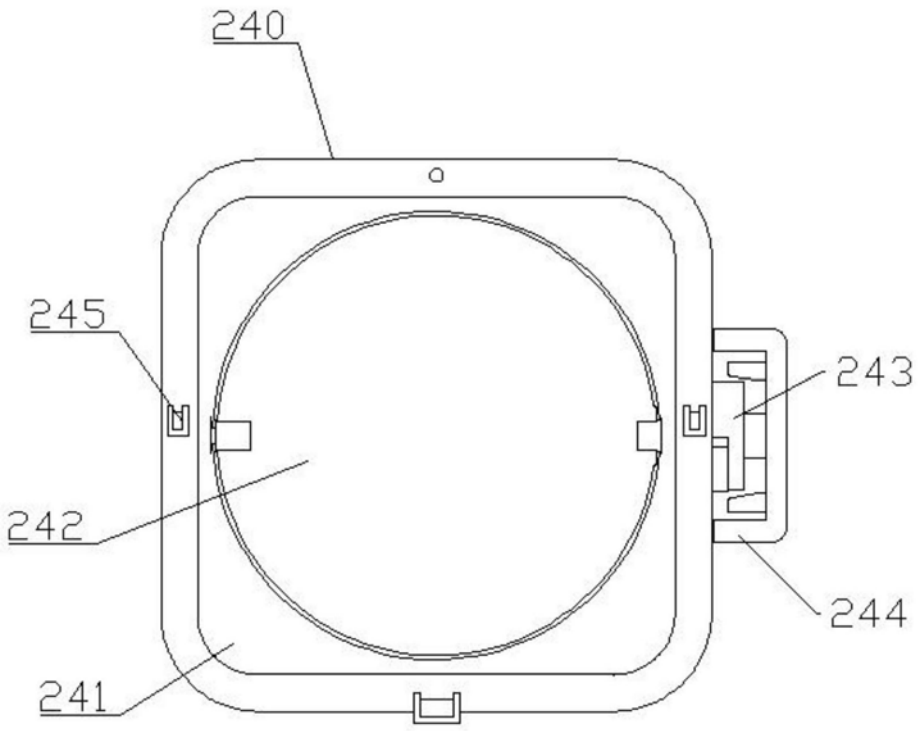


图8

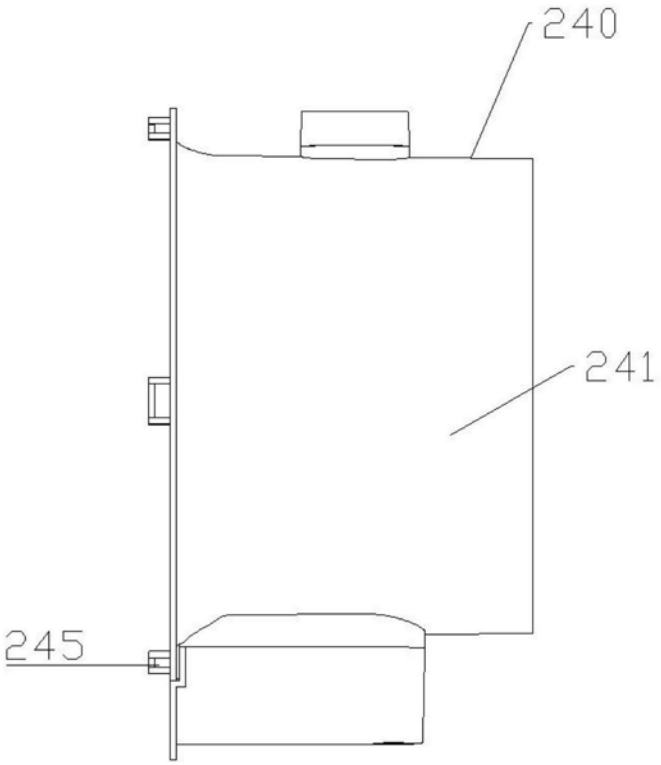


图9