



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216114355 U

(45) 授权公告日 2022. 03. 22

(21) 申请号 202121855607.X

(22) 申请日 2021.08.09

(73) 专利权人 云米互联科技(广东)有限公司

地址 528000 广东省佛山市顺德区伦教街
道霞石村新熹四路北2号(7号楼第四
层之三)(住所申报)

(72) 发明人 陈小平 唐清生

(74) 专利代理机构 深圳市道臻知识产权代理有
限公司 44360

代理人 陈嘉琪

(51) Int.Cl.

F24F 1/0014 (2019.01)

F24F 13/14 (2006.01)

F24F 13/30 (2006.01)

F24F 13/02 (2006.01)

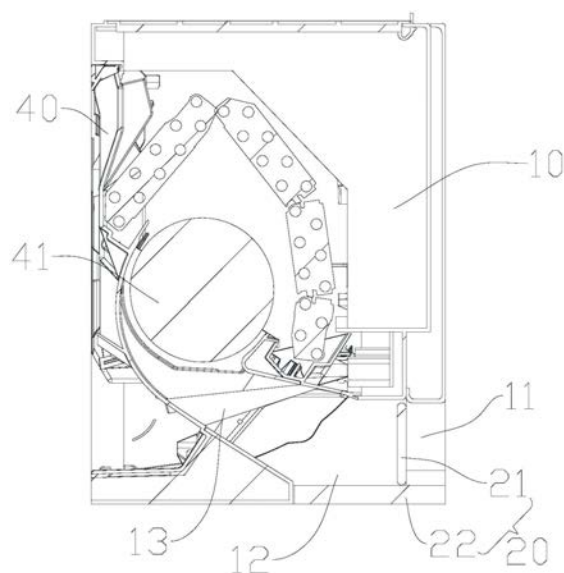
权利要求书1页 说明书7页 附图10页

(54) 实用新型名称

空调器室内机及空调器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种空调器室内机及空调器,包括导风组件和呈方形结构的中框组件,中框组件上设有第一出风口和第二出风口,第一出风口的朝向与第二出风口的方向不同,导风组件安装在第一出风口及第二出风口中,用于调整空调器室内机的出风方向;导风组件包括第一导风板和第二导风板,第一导风板可转动安装在第一出风口中,第二导风板可转动安装在第二出风口中。



1. 一种空调器室内机,其特征在于,包括导风组件和呈方形结构的中框组件,所述中框组件上设有第一出风口和第二出风口,所述第一出风口的朝向与所述第二出风口的方向不同,所述导风组件安装在所述第一出风口及第二出风口中,用于调整空调器室内机的出风方向;

其中,所述导风组件包括第一导风板和第二导风板,所述第一导风板可转动安装在所述第一出风口中,所述第二导风板可转动安装在所述第二出风口中。

2. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其特征在于,所述第一导风板的两端设置有第一转轴部,所述第一出风口的两端设置有第一转轴孔,所述第一转轴部与所述第一转轴孔转动连接;和/或,

所述第二导风板的两端设置有第二转轴部,所述第二出风口的两端设置有第二转轴孔,所述第二转轴部与所述第二转轴孔转动连接。

3. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其特征在于,所述第一转轴部设置在所述第一导风板的中部,使得所述第一导风板能够相对所述第一出风口在 $0-180^{\circ}$ 的范围进行旋转。

4. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其特征在于,所述第二转轴部设置在所述第二导风板的中部,使得所述第二导风板能够相对所述第二出风口在 $0-180^{\circ}$ 的范围进行旋转。

5. 根据权利要求2所述的空调器室内机,其特征在于,所述空调器室内机上设有第一驱动电机和第二驱动电机,所述第一驱动电机与所述第一转轴部传动连接,所述第二驱动电机与所述第二转轴部传动连接。

6. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其特征在于,所述第二出风口设置在所述第一出风口的下方,且所述第二出风口与第一出风口连通。

7. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其特征在于,所述第一导风板上设置有至少一条沿长度方向延伸的第一凸筋,所述第二导风板上设置有至少一条沿长度方向延伸的第二凸筋。

8. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其特征在于,所述中框组件的前端安装有面板组件,所述面板组件包括面板、面板保温层和显示组件,所述显示组件嵌合在所述面板保温层中,所述面板设置在所述面板保温层的外侧。

9. 根据权利要求1所述的空调器室内机,其特征在于,所述中框组件上还设有用于将进风口处的气流引导至第一出风口和/或第二出风口处的导流结构,所述导流结构包括相对布置的第一导流面和第二导流面,第一导流面与第二导流面之间形成延伸至第一出风口及第二出风口处的导流通道。

10. 一种空调器,其特征在于,包括空调器室外机和如权利要求1至9任一项所述的空调器室内机。

空调器室内机及空调器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及家电技术领域,尤其涉及一种空调器室内机及空调器。

背景技术

[0002] 现有的空调都是常规送风,空气从进风口进入到空调内部经过热交换后从出风口吹出,其通过大面板进行升降及旋转面板的角度以调整送风的角度。但是,大面板进行升降不仅负重大,而且需要可靠的力矩。

实用新型内容

[0003] 本实用新型提供了一种空调器室内机及空调器,能够通过第一导风板和第二导风板实现多种送风模式,同时方形结构对中框组件能够加强风道中的空气流动,从而能够更好的出风,提高用户体验。

[0004] 根据本实用新型的第一方面,本实用新型提供了一种空调器室内机,包括导风组件和呈方形结构的中框组件,中框组件上设有第一出风口和第二出风口,第一出风口的朝向与第二出风口的方向不同,导风组件安装在第一出风口及第二出风口中,用于调整空调器室内机的出风方向;

[0005] 其中,导风组件包括第一导风板和第二导风板,第一导风板可转动安装在第一出风口中,第二导风板可转动安装在第二出风口中。

[0006] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,第一导风板的两端设置有第一转轴部,第一出风口的两端设置有第一转轴孔,第一转轴部与第一转轴孔转动连接;和/或,

[0007] 第二导风板的两端设置有第二转轴部,第二出风口的两端设置有第二转轴孔,第二转轴部与第二转轴孔转动连接。

[0008] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,第一转轴部设置在第一导风板的中部,使得第一导风板能够相对第一出风口在0-180°的范围进行旋转。

[0009] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,第二转轴部设置在第二导风板的中部,使得第二导风板能够相对第二出风口在0-180°的范围进行旋转。

[0010] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,空调器室内机上设有第一驱动电机和第二驱动电机,第一驱动电机与第一转轴部传动连接,第二驱动电机与第二转轴部传动连接。

[0011] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,第二出风口设置在第一出风口的下方,且第二出风口与第一出风口连通。

[0012] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,第一导风板上设置有至少一条沿长度方向延伸的第一凸筋,第二导风板上设置有至少一条沿长度方向延伸的第二凸筋。

[0013] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,中框组件的前端安装有面板组件,面板组件包括面板、面板保温层和显示组件,显示组件嵌合在面板保温层中,面板设置在面板保温层的外侧。

[0014] 在本实用新型一实施方式的空调器室内机中,所述中框组件上还设有用于将进风口处的气流引导至第一出风口和/或第二出风口处的导流结构,所述导流结构包括相对布置的第一导流面和第二导流面,第一导流面与第二导流面之间形成延伸至第一出风口及第二出风口处的导流通道。

[0015] 根据本实用新型的第二方面,本实用新型还提供了一种空调器,包括空调器室外机和上述的空调器室内机。

[0016] 本申请实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果:本申请设计了一种空调器室内机及空调器,由于中框组件呈方形结构并形成有第一出风口和第二出风口,第一出风口的朝向垂直于第二出风口的方向,其中,第一导风板可转动安装在第一出风口中,第二导风板可转动安装在第二出风口中,使得中框组件在加强风道中的空气流动,又可以通过第一导风板和第二导风板实现多种送风模式,以提高用户体验。

[0017] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本申请。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1是本申请一实施例提供的一种空调器室内机的正面示意图;

[0020] 图2是图1中的空调器室内机的剖面示意图,其中,第一导风板和第二导风板均处于关闭状态;

[0021] 图3是图1中的空调器室内机的剖面示意图,其中,第一导风板处于打开状态,第二导风板处于关闭状态;

[0022] 图4是图1中的空调器室内机的剖面示意图,其中,第一导风板处于关闭状态,第二导风板处于打开状态;

[0023] 图5是图1中的空调器室内机的剖面示意图,其中,第一导风板和第二导风板均处于打开状态;

[0024] 图6是图1中的空调器室内机的剖面示意图,其中,第一导风板和第二导风板均处于打开状态;

[0025] 图7是图1中的空调器室内机的剖面示意图,其中,第一导风板处于打开状态,第二导风板均处于关闭状态;

[0026] 图8是图1中的空调器室内机的侧面示意图;

[0027] 图9是图1中的空调器室内机的剖面示意图;

[0028] 图10是图1中的空调器室内机的俯视示意图;

[0029] 图11是图1中的空调器室内机的安装示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 10、中框组件;11、第一出风口;12、第二出风口;13、导流结构;

[0032] 20、导风组件;21、第一导风板;22、第二导风板;

- [0033] 30、支撑结构;31、第一垫块;32、第二垫块;
[0034] 40、底壳组件;41、驱风机构;
[0035] 100、墙体。

具体实施方式

[0036] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0037] 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”、“外”、“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。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所述特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0038] 下面结合附图,对本实用新型的一些实施方式作详细说明。在不冲突的情况下,下述的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0039] 如图1至图7所示,根据本申请的第一方面,本申请提供一种空调器室内机,包括导风组件20和中框组件10,中框组件10呈方形结构,能够加强风道中的空气流动。在本实施方式中,中框组件10上设有第一出风口11和第二出风口12,第一出风口11的朝向与第二出风口12的方向不同。在本实施方式中,第一出风口11的朝向垂直于第二出风口12的方向,导风组件20安装在第一出风口11及第二出风口12中,用于调整空调器室内机的出风方向。

[0040] 具体的,导风组件20包括第一导风板21和第二导风板22,第一导风板21可转动安装在第一出风口11中,第二导风板22可转动安装在第二出风口12中,使得空调器室内机能够通过第一导风板21和第二导风板22之间的旋转角度的配合,以实现空调器在不同区域的不同送风模式,提高用户体验。

[0041] 应该说明的是,中框组件10呈方形结构包括任何一种整体外观类似方形的构造,该方形的构造可以包括但不限于因为外壳在成型过程中需要拔模而采用部分倾斜角度进行成型或者弧形设计等。

[0042] 采用以上技术方案后,由于目前环形出风的空调器大多通过设置在中框组件10前端的面板组件进行升降,以调整第一出风口11和/或第二出风口12的出风量,而构成面板组件的面板尺寸大多偏大,在升降过程中负重太大,对驱动面板升降的驱动组件的力矩及可靠性要求较严格,面板组件的设计也较为复杂,尤其是连接在面板与驱动组件之间的升降组件,不仅增加了空调器室内机的制造成本,而且精度也难以控制。

[0043] 而本申请通过第一导风板21和第二导风板22之间的配合,能够实现空调器室内机的多模式送风工作,而且也可以对第一导风板21与第二导风板22的旋转角度进行精准控

制,第一导风板21与第二导风板22可以对出风进行导流,使得人们可以根据需要控制第一出风口11和第二出风口12处气流的流向,结构简单却使用。

[0044] 在一个可选的实施方式中,中框组件10用于安装底壳组件40,底壳组件40上安装有驱风机构41和换热器,驱风机构41和换热器均安装在中框组件10的内部空腔中。其中,驱风机构41的风叶能够相对中框组件10可转动地设置,而风叶的转轴相对于中框组件10的横截面倾斜设置,可以减小占用的中框组件10内部的空间,进而缩小中框组件10的体积。

[0045] 在本实施方式中,换热器安装在中框组件10的进风口与第一出风口11或第二出风口12之间的导流结构13中,用于对从进风口流向中框组件10内部的空气进行热交换。

[0046] 其中,驱风机构41安装在换热器的一侧,至少部分驱风机构41被换热器环绕,使得驱风机构41能够用于驱动空气从进风口流向中框组件10的内部,并从中框组件10形成的第一出风口11及第二出风口12扩散到室内。

[0047] 在驱风机构41工作时,气流从导流结构13进入第一出风口11和/或第二出风口12后吹出,第一出风口11与第二出风口12可以起到分流作用。

[0048] 由于第一导风板21与第二导风板22分别设置在第一出风口11及第二出风口12上,可以控制气流从第一出风口11或第二出风口12吹出及其吹出角度方向。

[0049] 示例性的,第一导风板21与第二导风板22能够相对中框组件10可转动以使空调器能够具有多种出风模式并且能够在多种出风模式之间切换,也可以理解为,当第一导风板21和/或第二导风板22相对于中框组件10转动到某一位置时,可以使空调器处于其中一种出风模式,当第一导风板21和/或第二导风板22相对于中框组件10转动到另一位置时,可以使空调器处于另一种出风模式。

[0050] 例如,在空调器处于其中一出风模式时,中框组件10外的风从进风口进入中框组件10内,并且风在流经驱风机构后从第一出风口11及第二出风口12送出;在空调器处于另一出风模式时,中框组件10外的风从进风口进入中框组件10内,并且风在流经驱风机构后从第一出风口11或第二出风口12送出。

[0051] 需要解释的是,当第一导风板21和/或第二导风板22相对于中框组件10转动到某一位置时,可以使空调器处于其中一种出风模式,空调器处于其中一种出风模式时,中框组件10外的风可以从进风口进入到中框组件10内并且流过驱风机构后可以从第一出风口11和第二出风口12流回外界;当第一导风板21和/或第二导风板22相对于中框组件10转动到另外一个位置时,可以使空调器处于另外一种出风模式,在空调器处于另外一种出风模式时,中框组件10外的风可以从进风口进入到中框组件10内并且流过驱风机构后可以从第一出风口11或第二出风口12流回外界。

[0052] 其中,在空调器工作过程中,第一导风板21和/或第二导风板22能够相对于中框组件10进行转动,可以使空调器处于其中一种出风模式或另外一种出风模式,从而可以实现空调器的气流流向的切换,可以使空调器具有多种出风模式,可以使空调器在制热模式时向下吹热风,以达到好的制热效果,可以使空调器在制冷模式时水平吹冷风,以达到好的制冷效果。

[0053] 在一个可选的实施方式中,第一导风板21的两端设置有第一转轴部,第一出风口11的两端设置有第一转轴孔,第一转轴部与所述第一转轴孔转动连接,使得第一导风板21能够在第一出风口11内进行转动;和/或,第二导风板22的两端设置有第二转轴部,第二出

风口12的两端设置有第二转轴孔,第二转轴部与第二转轴孔转动连接,使得第二导风板22能够在第二出风口12内进行转动。

[0054] 在一个可选的实施方式中,第一转轴部设置在第一导风板21的中部,使得第一导风板21能够相对第一出风口11在0-180°的范围进行旋转,确保第一出风口11能够以多个角度进行出风。

[0055] 在一个可选的实施方式中,第二转轴部设置在第二导风板22的中部,使得第二导风板22能够相对第二出风口12在0-180°的范围进行旋转,确保第二导风板22能够以多个角度进行出风。

[0056] 示例性的,如图2所示,在空调器室内机处于关机时,第一导风板21和第二导风板22分别对第一出风口11和第二出风口12进行关闭。

[0057] 如图3所示,当空调器室内机处于环形出风状态时,第一导风板21旋转 to 设定的角度,第二导风板22处于关闭状态,从而使得气流能够从第一出风口11吹出。

[0058] 如图4所示,当第二导风板22旋转 to 设定的角度,第一导风板21处于关闭状态,气流从垂直角度吹出,即为垂直出风状态。

[0059] 如图5至图6所示,当空调器室内机处于角度出风状态时,当第一导风板21和第二导风板22均旋转 to 设定的角度,气流从预设的角度吹出。

[0060] 如图7所示,当空调器室内机处于其中一个角度出风状态时,当第一导风板21旋转 to 设定的角度,第二导风板22处于关闭状态,气流从第一出风口11的预设角度吹出。

[0061] 在一个可选的实施方式中,空调器室内机上设有第一驱动电机和第二驱动电机,第一驱动电机与第一转轴部传动连接,第二驱动电机与第二转轴部传动连接,使得第一驱动电机能够驱动第一导风板21转动,第二驱动电机能够驱动第二导风板22转动,而后通过控制第一驱动电机及第二驱动电机以实现空调器在不同区域的不同送风模式,提高用户体验。

[0062] 在一个可选的实施方式中,第二出风口12设置在第一出风口11的下方,且第二出风口12与第一出风口12连通,在第一导风板21与第二导风板22同时打开时,第二出风口12与第一出风口12能够相互连通形成一个大型的出风口,使得气流能够从该出风口吹出。

[0063] 在一个可选的实施方式中,第一导风板21上设置有至少一条沿长度方向延伸的第一凸筋,以增强第一导风板21的强度,提高第一导风板21的使用寿命;第二导风板22上设置有至少一条沿长度方向延伸的第二凸筋,以增强第二导风板22的强度,提高第二导风板22的使用寿命。

[0064] 在一个可选的实施方式中,中框组件10的前端安装有面板组件,面板组件包括面板、面板保温层和显示组件,其中,显示组件嵌合在面板保温层中,面板设置在面板保温层的外侧,使得面板组件能够同时具有保温效果和显示功能。

[0065] 在一个可选的实施方式中,中框组件10上还设有用于将进风口处的气流引导至第一出风口11和/或第二出风口12处的导流结构13,导流结构13包括相对布置的第一导流面和第二导流面,第一导流面与第二导流面之间形成延伸至第一出风口及第二出风口处的导流通道,能够对出风进行导流,可以根据人们的需要向第一出风口11和/或第二出风口12吹出。

[0066] 其中,第一导流面与第二导流面之间形成一端延伸至换热器,另一端延伸至第一

出风口11和/或第二出风口12,驱风机构41设置在导流通道中,使被驱风机构41驱动的气流可以沿着导流通道流至第一出风口11和/或第二出风口12处,这样可以确保气流流向更加稳定,防止出现乱流。

[0067] 为了顺应气流的流动轨迹,第一导流面以及第二导流面均为弧形结构,其中第一导流面为与驱风机构41的外周相适应的第一弧形结构,该第一弧形结构的凸面朝向驱风机构41;或者,第二导流面为与驱风机构41的外周相适应的第二弧形结构,且第二弧形结构的凹面朝向驱风机构41,这样不仅可以使得空调器室内机不仅结构紧凑,而且噪音降低及风量大。

[0068] 在一个可选的实施方式中,如图8至图11所示,空调器室内机上设有支撑结构30,在空调器室内机在安装在固定物后,空调器室内机与固定物之间具有第一间隙,使得气流能够从第一间隙进入进风口处,从而可以使送风效果进一步得到改变,提升舒适性。其中,固定物不限于墙体100,本申请以墙体100为例,由于空调器室内机安装在墙体100后,空调器室内机与天花板的高度较近,容易将第一出风口11和/或第二出风口12吹出的气流倒吸进入进风口,同时也会造成进风口的进风困难,导致空调器室内机的出风量少。

[0069] 而本申请采用支撑结构30,使得空调器室内机与墙体100二者之间形成有第一间隙,即气流能够顺利从第一间隙中进入到进风口,确保气流流通顺畅,提高空调器室内机的工作效率,由此可以快速提高或降低室内环境的温度。

[0070] 在一个可选的实施方式中,支撑结构30包括设置在中框组件10背面的垫块,其中,垫块与中框组件10一体成型或者通过装配方式固定在一起;或者,支撑结构30包括设置在底壳组件40上的垫块,垫块与底壳组件40一体成型或者通过装配方式固定在一起,本申请不加以限制,其目的主要为了使得空调器室内机与固定物之间形成有上述的第一间隙,使得气流能够从第一间隙进入进风口处。

[0071] 在一个可选的实施方式中,垫块沿空调器室内机的长度方向设置,且垫块的长度小于空调器室内机的长度,以确保空调器室内机的整体外观,使得垫块在空调器室内机安装后不会向外展示。

[0072] 在一个可选的实施方式中,垫块沿所述进风口的长度方向设置,且垫块的长度小于或等于进风口的长度,确保进风口所有位置上的气流都能从垫块与固定物之间形成的第一间隙中进入。

[0073] 在一个可选的实施方式中,垫块上设有多个通风槽,通风槽沿垫块的上下方向延伸,使得气流能够从通风槽进入进风口处。

[0074] 示例性的,垫块包括第一垫块31和第二垫块32,第一垫块31设置在空调器室内机的两端,第二垫块32间隔设置在两个第一垫块31的中部,通风槽由第一垫块31及第二垫块32之间形成的间隙构成。其中,第一垫块31的宽度大于第二垫块32的宽度,以确保垫块两端的承载能力,同时又可以使得气流能够从通风槽进入进风口处。

[0075] 在一个可选的实施方式中,支撑结构30包括多个具有U形卡槽的垫块,垫块通过U形卡槽卡接在空调器室内机上,这样不用重新对空调器室内机进行开模,减少制造成本。

[0076] 如图1至图11所示,根据本申请的第二方面,本申请提供的一种空调器,包括空调器室外机和上述的空调器室内机。

[0077] 在本实用新型的描述中,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或两个元件的相互作用关系。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。

[0078] 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。

[0079] 上文的公开提供了许多不同的实施方式或例子用来实现本实用新型的不同结构。为了简化本实用新型的公开,上文中对特定例子的部件和设置进行描述。当然,它们仅仅为示例,并且目的不在于限制本实用新型。此外,本实用新型可以在不同例子中重复参考数字和/或参考字母,这种重复是为了简化和清楚的目的,其本身不指示所讨论各种实施方式和/或设置之间的关系。此外,本实用新型提供了的各种特定的工艺和材料的例子,但是本领域普通技术人员可以意识到其他工艺的应用和/或其他材料的使用。

[0080] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施方式”、“一些实施方式”、“示意性实施方式”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合实施方式或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施方式或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施方式或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施方式或示例中以合适的方式结合。

[0081] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施方式,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施方式进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

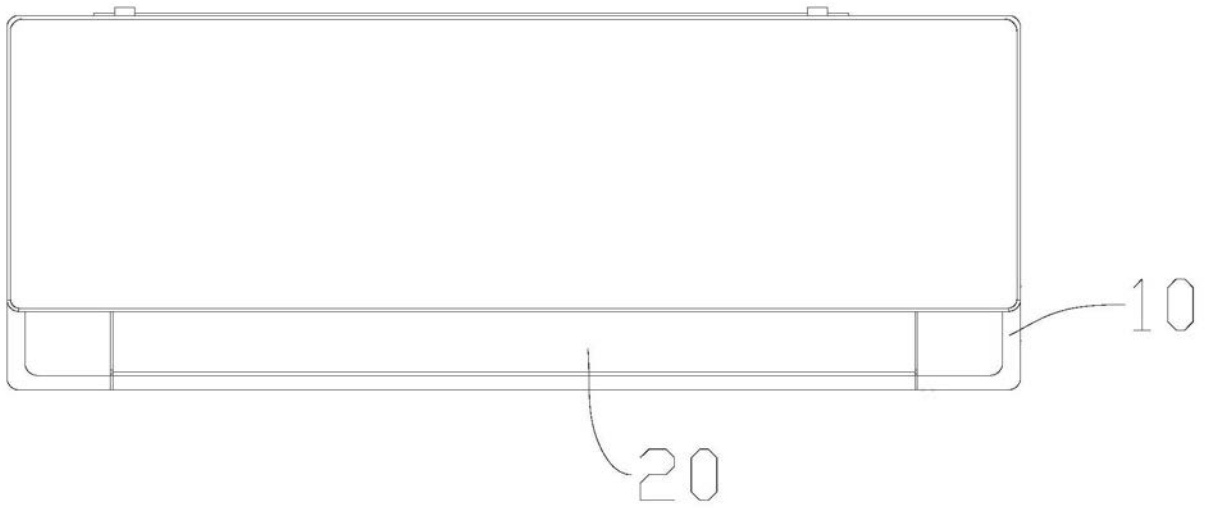


图1

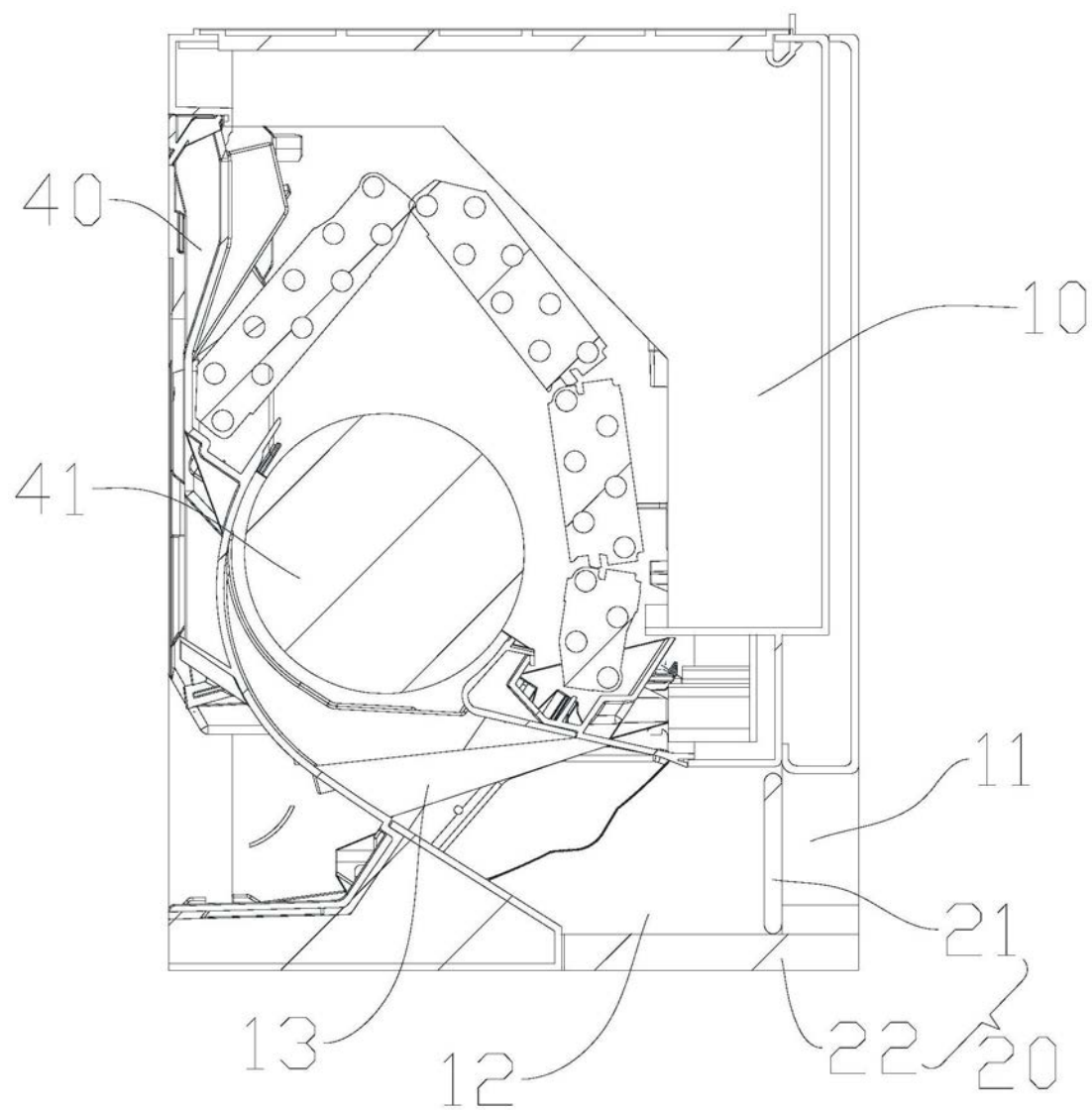


图2

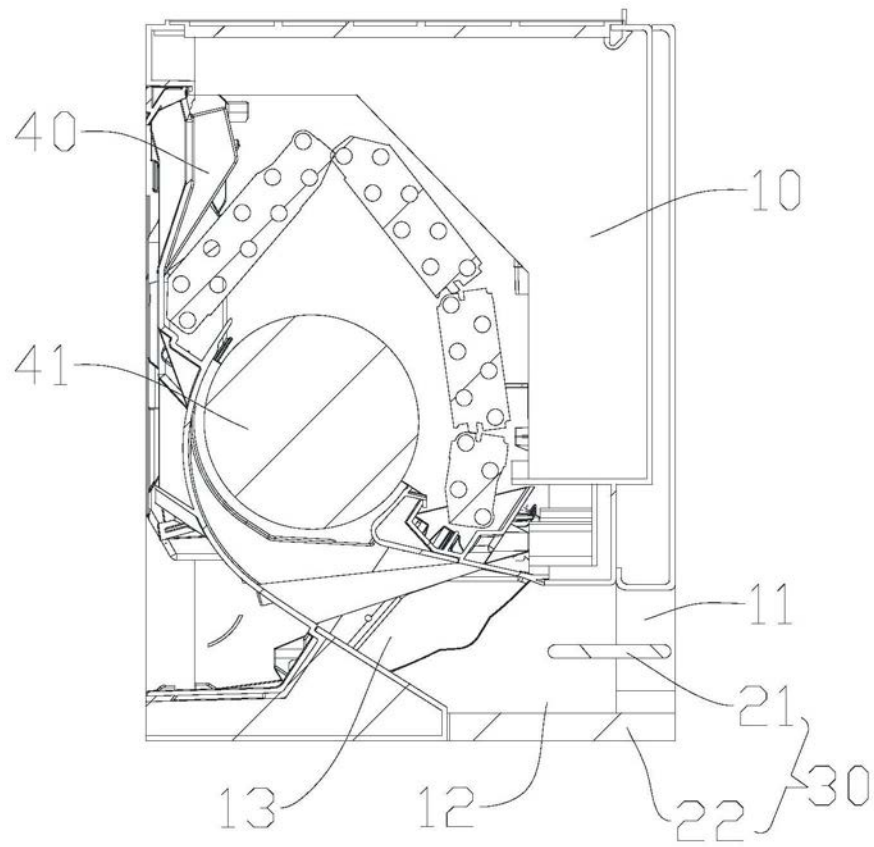


图3

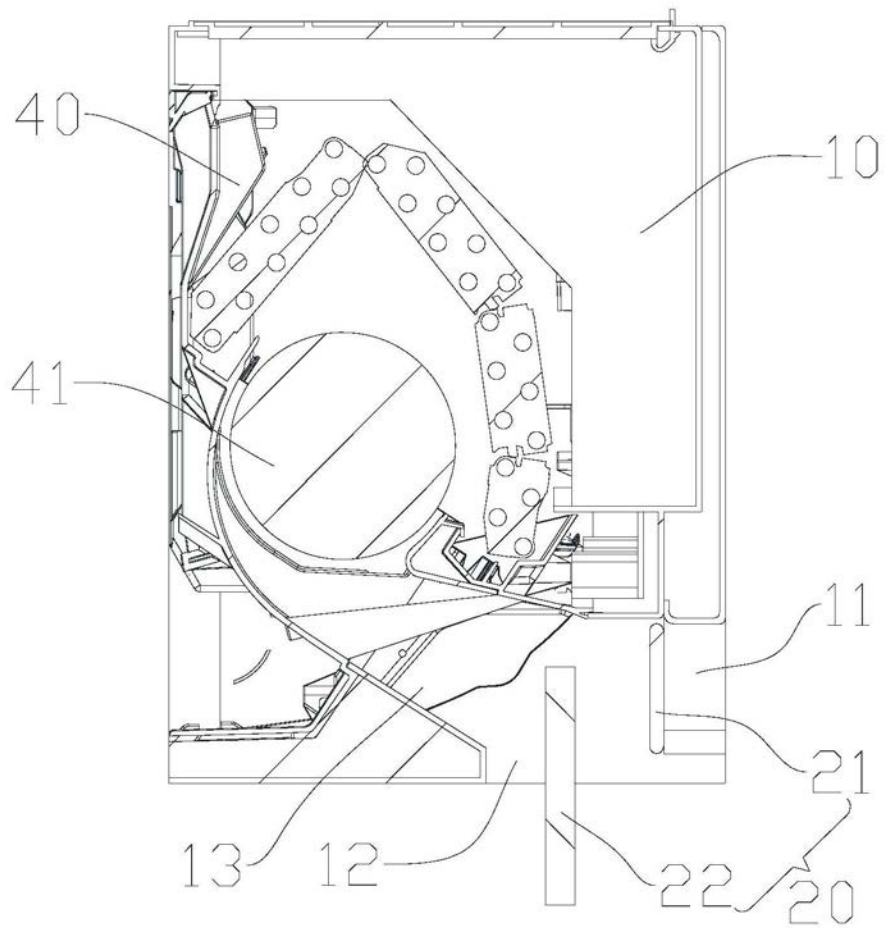


图4

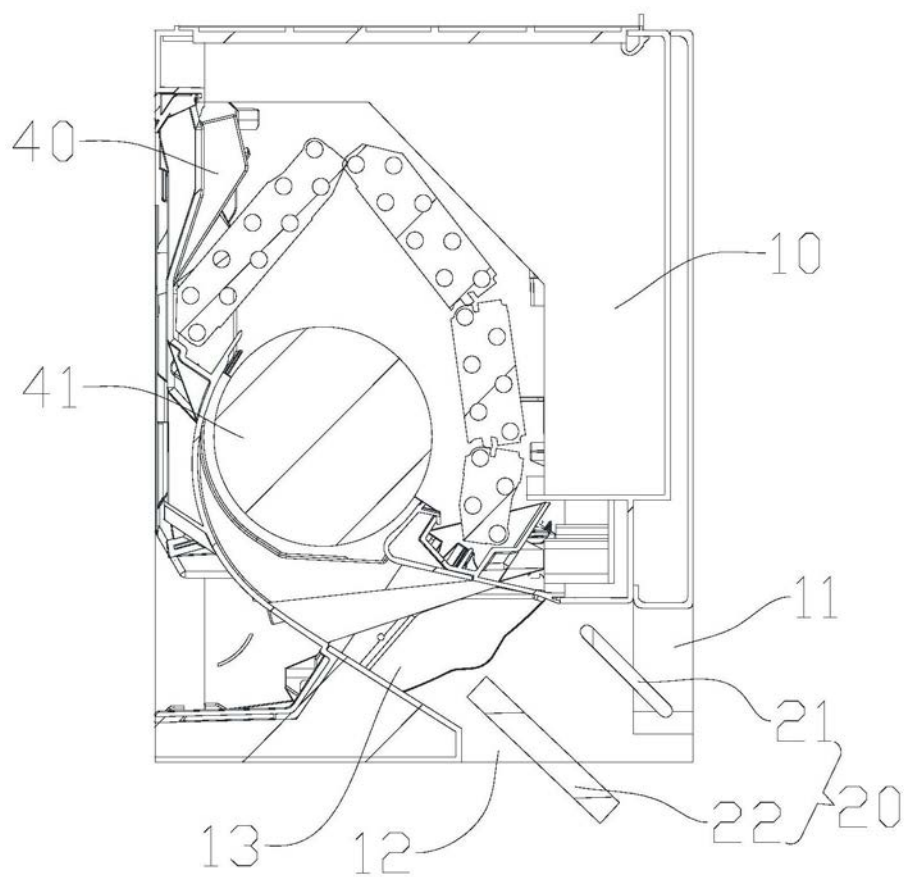


图5

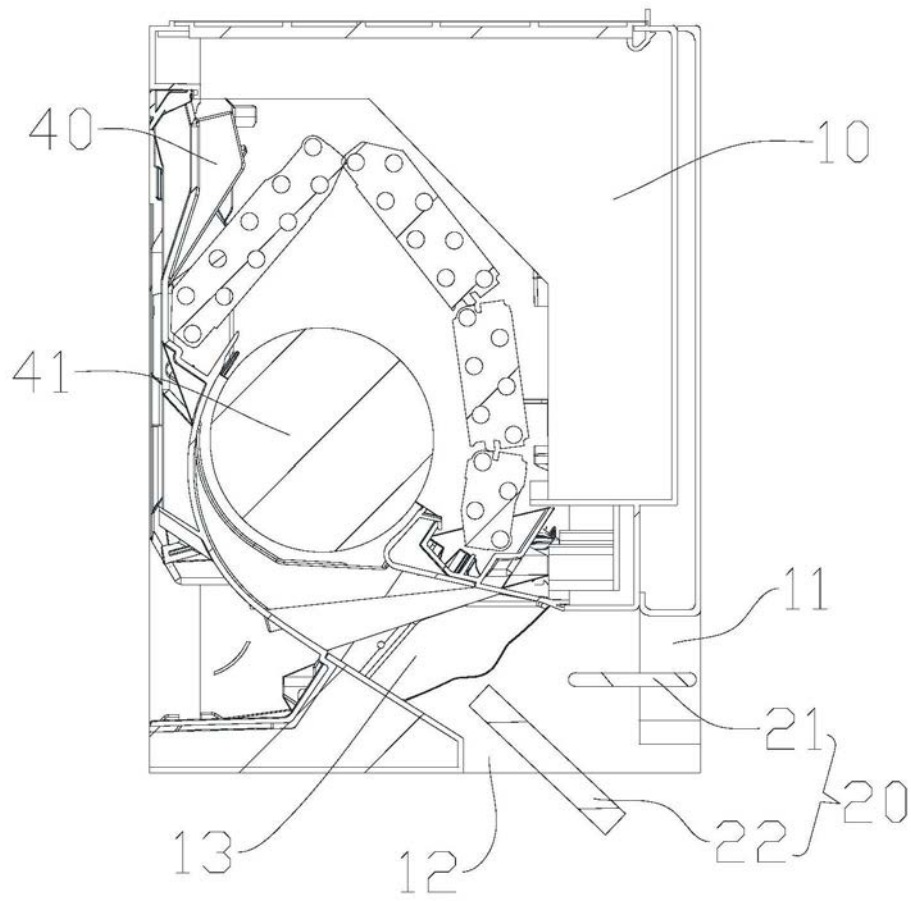


图6

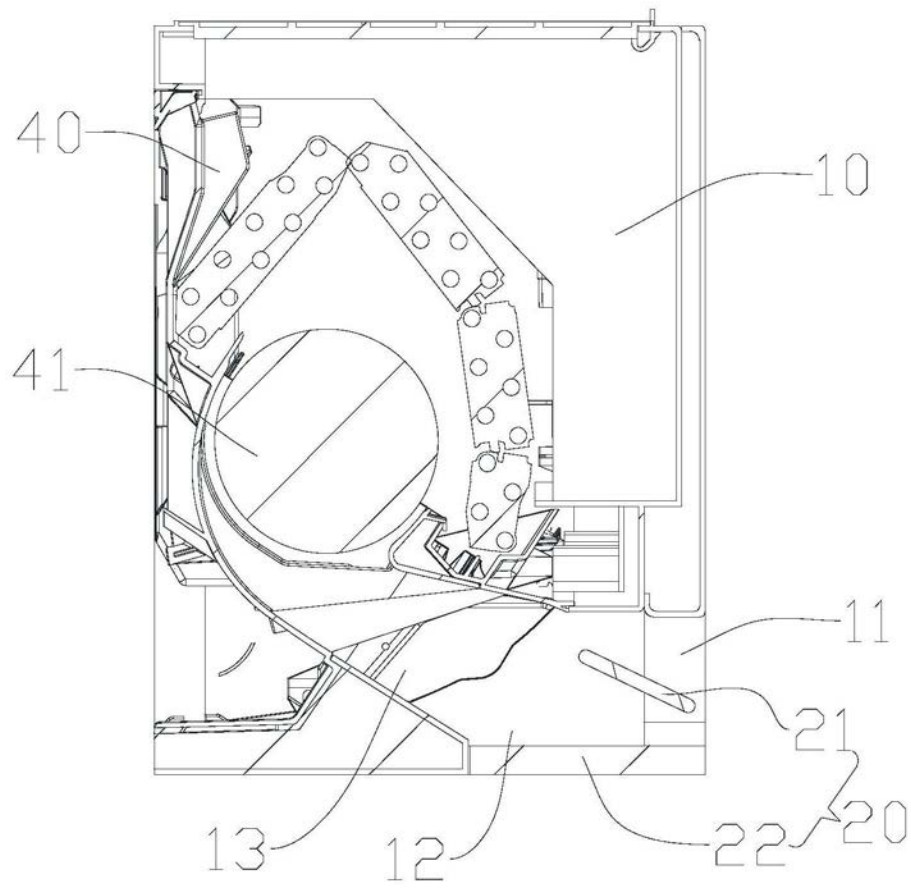


图7

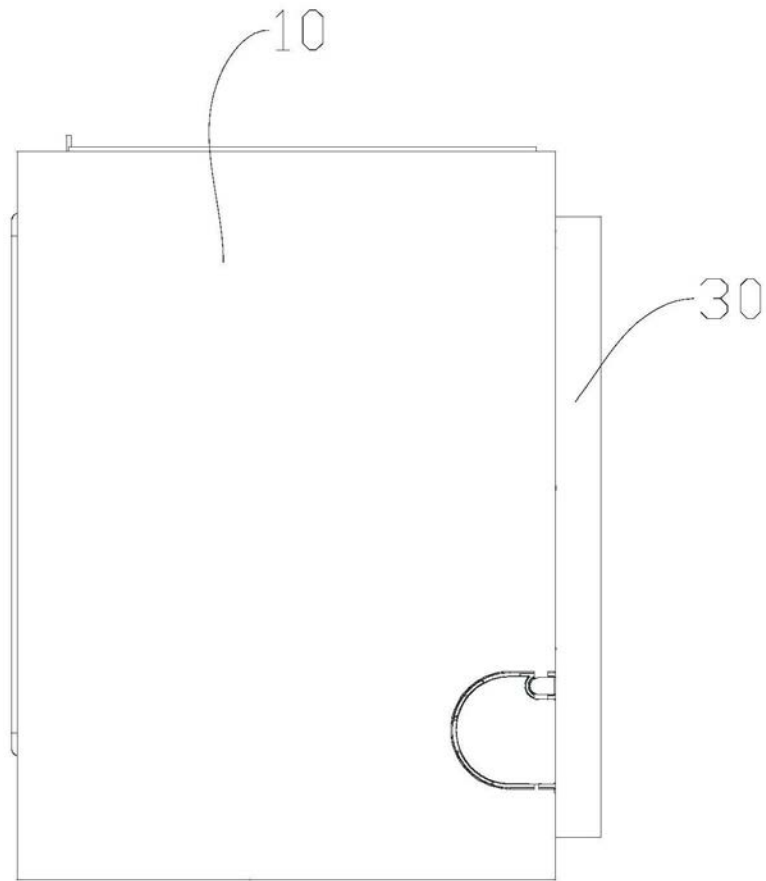


图8

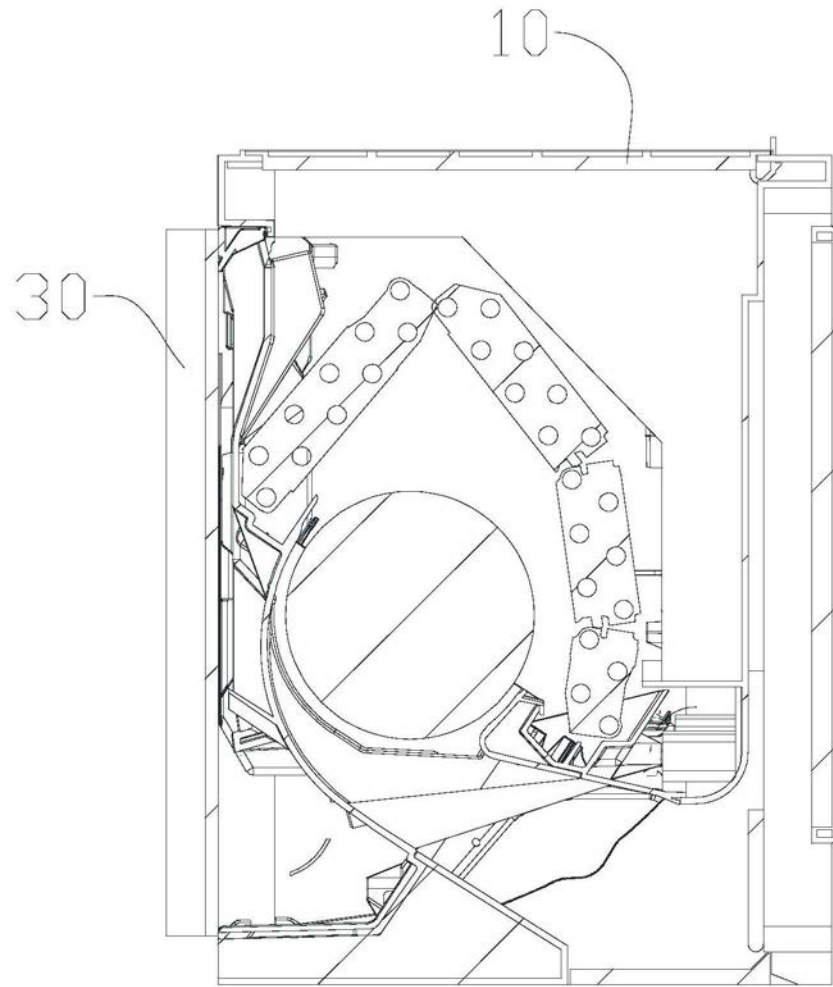


图9

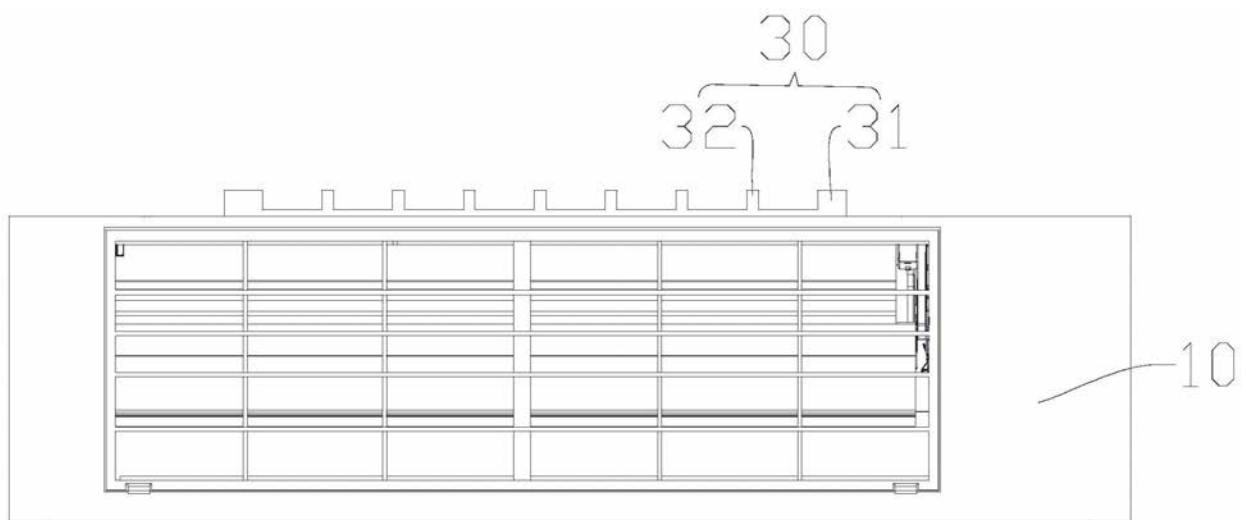


图10

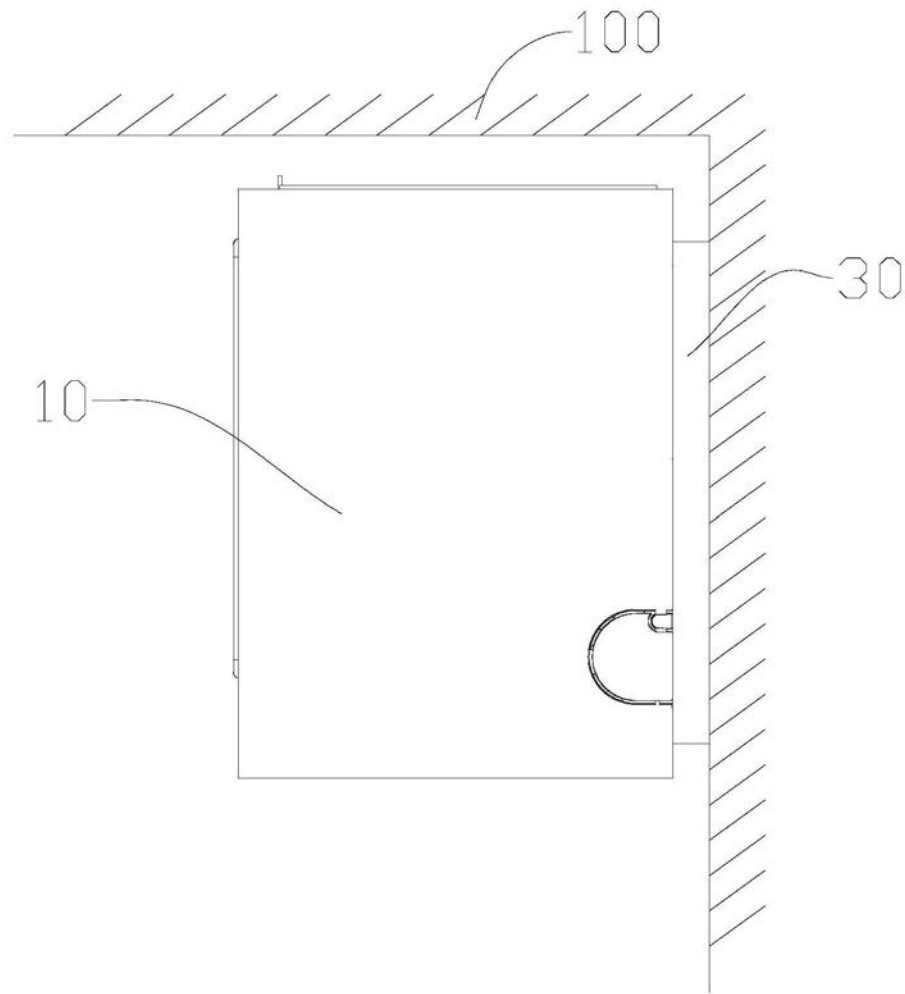


图11