



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118564985 A

(43) 申请公布日 2024. 08. 30

(21) 申请号 202410605607.6

F24F 11/89 (2018.01)

(22) 申请日 2019.05.31

(62) 分案原申请数据

201910472551.0 2019.05.31

(71) 申请人 大金工业株式会社

地址 日本大阪府

(72) 发明人 潘杰 陈彬

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公

司 31100

专利代理师 沈捷

(51) Int. Cl.

F24F 1/0007 (2019.01)

F24F 1/0025 (2019.01)

F24F 1/0047 (2019.01)

F24F 11/56 (2018.01)

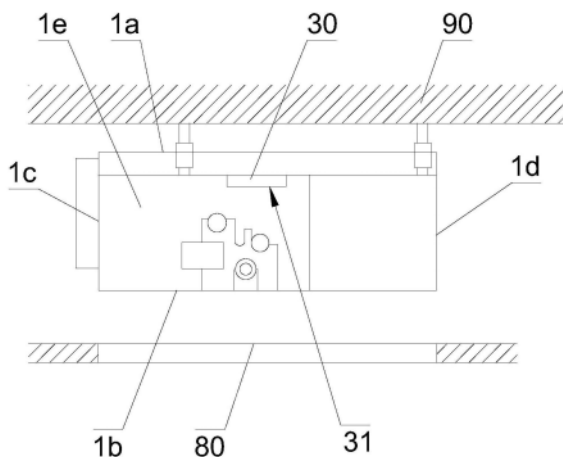
权利要求书1页 说明书9页 附图11页

(54) 发明名称

风管式空调室内机以及空调系统

(57) 摘要

本发明涉及空调技术领域,公开了一种风管式空调室内机以及空调系统,其中,风管式空调室内机包括:外壳;电气部件箱,内置有电路板等电气部件并设置于外壳内;设置在外壳上的出风口以及进风口,还包括,无线通信模块,设置于进风口或者出风口附近,与电路板电性连接,通过与外部通信终端的交互通信,以传输风管式空调室内机的运行数据并控制风管式空调室内机的运转。本发明的风管式空调室内机设置有无线通信模块,能够实现与外部通信终端的交互通信以传输风管式空调室内机的运行数据,根据所传输的运行数据控制风管式空调室内机的运转,智能化控制风管式空调室内机的运行。



1. 一种风管式空调室内机,包括:
外壳 (1);
电气部件箱 (2),内置有电路板等电气部件并设置于所述外壳 (1) 内;
出风口 (13),设置在所述外壳 (1) 上;
进风口 (12),设置在所述外壳 (1) 上,
其特征在于,所述风管式空调室内机还包括,
无线通信模块 (30),设置于所述进风口 (12) 或者所述出风口 (13) 附近的位置,与所述电路板电性连接,通过与外部通信终端 (40) 的交互通信,以传输所述风管式空调室内机的运行数据并控制所述风管式空调室内机的运转。
2. 根据权利要求1所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述无线通信模块 (30) 设置于所述外壳 (1) 的内侧。
3. 根据权利要求1所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述无线通信模块 (30) 设置于所述外壳 (1) 的外侧。
4. 根据权利要求3所述的风管式空调室内机,其特征在于,还包括对应于所述进风口 (12) 或所述出风口 (13) 安装的装饰格栅 (16) 或装饰面板,所述无线通信模块 (30) 安装于所述装饰格栅 (16) 或所述装饰面板内侧。
5. 根据权利要求3所述的风管式空调室内机,其特征在于,还包括对应于所述进风口 (12) 或所述出风口 (13) 安装的装饰格栅 (16) 或装饰面板,所述无线通信模块 (30) 安装于所述装饰格栅 (16) 或所述装饰面板外侧。
6. 根据权利要求1-5中任一项所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述无线通信模块 (30) 的天线部 (31),以与所述出风口 (13) 或所述进风口 (12) 对应的方式,朝向所述出风口 (13) 或所述进风口 (12) 设置。
7. 根据权利要求1-5中任一项所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述无线通信模块 (30) 的天线部 (31),偏离所述进风口 (12) 或所述出风口 (13) 的风路设置。
8. 根据权利要求1-5中任一项所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述风管式空调室内机为侧进风侧出风型或者下进风侧出风型风管式空调室内机;或者,所述风管式空调室内机为侧进风下出风型或者下进风下出风型风管式空调室内机。
9. 根据权利要求8所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述风管式空调室内机的风扇 (24) 为西洛克风扇或者贯流风扇。
10. 根据权利要求1-5或9中任一项所述的风管式空调室内机,其特征在于,所述风管式空调室内机安装于天花板 (90)、吊顶 (80) 或者简易装饰板中。
11. 一种空调系统,包括室内机和室外机,其特征在于,所述室内机是如权利要求1-10中任一项所述的风管式空调室内机。

风管式空调室内机以及空调系统

[0001] 本申请是申请人于2019年5月31日提交的、申请号为“201910472551.0”，名称为“风管式空调室内机以及空调系统”的发明专利申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本发明涉及空调技术领域，特别涉及一种风管式空调室内机以及空调系统。

背景技术

[0003] 现有技术中，公开有无线通信模块搭载于空调壁挂机内部或外部，以进行空调壁挂机的运行数据传输及通信控制的技术方案。挂壁机的外壳采用树脂材质，不会影响无线信号的传输，而且，挂壁机安装在墙体表面，无线信号无需穿过墙体或者吊顶。因此，无线通信模块在传输信号时所受的干扰较少，较易推广使用。

[0004] 但是，风管式空调室内机因为自身多为金属外壳，并且大多隐藏设置于吊顶或其他装饰体中，无线信号传输条件较差。因此，现有技术中，存在难以在保证无线信号强度的情况下，将无线通信模块搭载于风管式空调室内机的问题。

发明内容

[0005] 本发明针对上述技术问题而提出，目的在于提供一种可以通过无线通信进行运行数据传输和控制的风管式空调室内机，本发明的风管式空调室内机设置有无线通信模块，能够实现与外部通信终端的交互通信以传输风管式空调室内机的运行数据，根据所传输的运行数据控制风管式空调室内机的运转，智能化控制风管式空调室内机的运行。

[0006] 具体来说，本发明提供了一种风管式空调室内机，包括：

[0007] 外壳；

[0008] 电气部件箱，内置有电路板等电气部件并设置于外壳内；

[0009] 出风口，设置在外壳上；

[0010] 进风口，设置在外壳上，

[0011] 风管式空调室内机还包括，

[0012] 无线通信模块，设置于进风口或者出风口附近的位置，与电路板电性连接，通过与外部通信终端的交互通信，以传输风管式空调室内机的运行数据并控制风管式空调室内机的运转。

[0013] 相较于现有技术而言，本发明提供的风管式空调室内机，通过设置无线通信模块，其能够实现与外部通信终端的交互通信以传输风管式空调室内机的运行数据，根据所传输的运行数据控制风管式空调室内机的运转，智能化控制风管式空调室内机的运行。将无线通信模块设置在进风口或者出风口附近的位置，可以在充分利用为保证空气通路而在风管式空调室内机的进风口或出风口处设置的空间，确保无线通信信号较少受外壳屏蔽的影响。

[0014] 作为优选，无线通信模块设置于外壳的侧。根据该优选方案，将无线通信模块设置

于外壳的内侧,保证了外壳的外表面的平整性,不会对现有的安装空间提出特别要求,避免因无线通信模块的设置而影响风管式空调室内机在狭小安装空间内正常安装。同时,因为是对应于进风口或出风口设置,可以充分利用进风口或出风口的开口空间,确保设置于外壳内侧的无线信号模块可接收和发送的无线通信信号的强度较少受到影响。

[0015] 作为优选,还包括与无线通信模块相连接的外接天线。根据该优选方案,外置天线的设置能够提高无线通信模块的无线信号传输强度,有利于外部通信终端与无线通信模块经路由器实现通信连接。更加优选地,设置外接天线朝向出风口或者进风口,则能够更进一步地增强外部通信终端与无线通信模块的通信连接。

[0016] 作为优选,外壳上开设有信号窗,无线通信模块的信号接收/发射面或与无线通信模块相连接的外接天线对应于信号窗设置。根据该优选方案,无线信号通过信号窗进行传输,能够避免金属外壳对无线信号传输的屏蔽,同时,可以较大自由度地设置无线通信模块与出风口或者进风口的距离关系,有利于外部通信终端与无线通信模块经路由器实现通信连接。

[0017] 作为优选,无线通信模块设置于外壳的外侧。设置在外壳外侧的无线通信模块能够便于维护。

[0018] 作为优选,还包括对应于进风口或出风口安装的装饰格栅或装饰面板,无线通信模块安装于装饰格栅或装饰面板内侧。根据该优选方案,风管式空调室内机利用出风口以及天花板、吊顶或者简易装饰板上的开口进行通风,一方面有利于保持室内美观;另一方面,通过简单拆卸装饰面板或者装饰格栅即可完成对于无线通信模块的维护,维护起来更加方便;再一方面,装饰格栅或者装饰面板通常采用树脂等对电磁波屏蔽较小的材料制得,因此能够提高无线信号的传输性能。

[0019] 作为优选,还包括对应于进风口或出风口安装的装饰格栅或装饰面板,无线通信模块安装于装饰格栅或装饰面板外侧。将无线通信模块安装于装饰格栅或装饰面板外侧能够进一步提高拆卸维护的方便程度。

[0020] 作为优选,无线通信模块的天线部,以与出风口或进风口对应的方式,朝向出风口或进风口设置。无线通信模块所发射的信号以天线部向外辐射,在正对天线部的方向上的无线信号较强。因此,设置无线通信模块的天线部朝向出风口或者进风口,无线通信模块能够将无线信号高强度地通过出风口或者进风口发射到外壳的外面,与之对应的,无线通信模块也能够高强度地捕捉到通过出风口或者进风口进入到外壳内侧的无线信号,有利于外部通信终端与无线通信模块经路由器实现通信连接。

[0021] 作为优选,无线通信模块的天线部,偏离进风口或出风口的风路设置。根据该优选方案,无线通信模块偏离进风口或者出风口设置,能够避免冷风或者热风直吹,无线通信模块位于壳体内侧的温差较小的位置,从而减轻空气在无线通信模块上的冷凝。

[0022] 作为优选,风管式空调室内机为侧进风侧出风型或者下进风侧出风型风管式空调室内机或者,

[0023] 风管式空调室内机为侧进风下出风型或者下进风下出风型风管式空调室内机。

[0024] 作为优选,风管式空调室内机的风扇为西洛克风扇或者贯流风扇。

[0025] 作为优选,风管式空调室内机安装于天花板、吊顶或者简易装饰板中。

[0026] 本发明还提供了一种空调系统,包括室内机和室外机,室内机是如前述任一技术

方案中的风管式空调室内机。

[0027] 相较于现有技术而言,本发明提供的空调系统,通过设置装载有无线通信模块的风管式空调室内机,从而能够利用无线通信模块与外部通信终端经路由器实现交互通信,智能化控制风管式空调室内机及室外机的运行,进而智能化控制和管理空调系统。无线通信模块与外部通信终端交互通信,实现空调系统的无线联网,从而实现空调系统的远程监测和控制。

附图说明

[0028] 图1是本发明实施方式一中空调系统的结构示意图;

[0029] 图2是本发明实施方式一在实际应用场景中的结构示意图;

[0030] 图3是本发明实施方式一中无线通信模块正对出风口设置时的风管式空调室内机的结构示意图;

[0031] 图4是本发明实施方式一中无线通信模块偏离进风口设置时的风管式空调室内机的结构示意图;

[0032] 图5是本发明实施方式二在实际应用场景中的结构示意图;

[0033] 图6是本发明实施方式二中风管式空调室内机的结构示意图;

[0034] 图7是本发明实施方式三中风管式空调室内机的结构示意图;

[0035] 图8是本发明实施方式三中风管式空调室内机隐藏于吊顶的结构示意图;

[0036] 图9是本发明实施方式四中风管式空调室内机的结构示意图;

[0037] 图10是现有技术的空调机室内机的整体结构的立体图;

[0038] 图11是表示现有技术的空调机室内机的内部结构的仰视图;

[0039] 图12是本发明实施方式五中风管式空调室内机的结构示意图。

[0040] 附图标记说明:

[0041] 10、室内机;1、外壳;1a、顶部;1b、底部;1c、前板;1d、背板;1e、侧壁;12、进风口;13、出风口;14、滤网;15、出风格栅;16、装饰格栅;17、信号窗;2、电气部件箱;20、室外机;30、无线通信模块;31、天线部;40、外部通信终端;50、遥控器;60、路由器;70、控制部;80、吊顶;90、天花板;21、隔板;22、固定板;23、热交;24、风扇。

具体实施方式

[0042] 下面结合说明书附图,对本发明进行进一步的详细说明。附图中示意性地简化示出了风管式空调室内机以及空调系统的结构等。

[0043] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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发明和简化描述,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发明的限制。

[0044] 实施方式一

[0045] 本发明的第一实施方式提供了一种空调系统,参见图1及图2所示,该空调系统包括室内机10以及室外机20,其中,室内机10为风管式空调室内机10。风管式空调室内机10上设置有无线通信模块30,无线通信模块30与风管式空调室内机10内置的电路板(未图示)电

性连接。

[0046] 因此,无线通信模块30能够通过与外部通信终端40的交互通信,以传输风管式空调室内机10的运行数据并控制风管式空调室内机10的运转。外部通信终端40可以是移动通信设备、个人计算机或者服务器的一种或多种。

[0047] 具体如图1所示,本实施方式中,室外机20与控制部70电连接,控制部70能够基于空调系统的风管式空调室内机10和室外机20的运行数据以及检测得到的环境数据等,为空调系统生成控制指令。

[0048] 控制部70同时还与路由器60通信连接,或者集成有路由器60,控制部70与路由器60之间的通讯方式为以太网有线连接。当然,控制部70与路由器60之间的通讯也可以采用无线连接。

[0049] 风管式空调室内机10的电路板(未图示)配置为留有端口与无线通信模块30连接,能够利用无线通信模块30传输风管式空调室内机10的运行参数或控制指令。本实施方式中,无线通信模块30可以经由与路由器60之间的无线通信连接获得对风管式空调室内机10的控制指令,风管式空调室内机10根据该控制指令,控制和调节运行状态。

[0050] 在本发明的另一实施方式中,风管式空调室内机10也可以包括同样与风管式空调室内机10的电路板通信连接的控制指令接收部(未图示),例如可以是与电路板通信连接的红外接收装置。风管式空调室内机10可以将接收到的对空调运行状态进行设定的控制指令,经由无线通信模块30和路由器60之间的无线通信连接,发送给控制部70,控制部70汇总用户设定的目标参数、环境数据以及空调的运行状态,经运算获得被解析的控制指令,并将被解析的控制指令,经由无线通信模块30和路由器60之间的无线通信连接,反馈给风管式空调室内机10。

[0051] 外部通信终端40是可以通过互联网及路由器60,与控制部70之间建立通信联系的移动通信设备或者远端的个人计算机、服务器,也可以是直接经由路由器60,与控制部70之间建立通信联系的移动通信设备或者远端的个人计算机、服务器。

[0052] 因此,本实施方式提供的空调系统,通过设置装载有无线通信模块30的风管式空调室内机10,利用无线通信模块30与外部通信终端40实现交互通信,智能化控制风管式空调室内机10以及室外机20的运行,进而智能化控制和管理空调系统。当外部通信终端40为移动通信设备或者远端的个人计算机、服务器的时候,其可以通过互联网及路由器60与无线通信模块30进行远程交互通信,实现风管机空调室内机10的无线联网,从而实现空调系统的无线联网以及对空调系统的远程监测和控制。

[0053] 特别地,在本实施方式中,无线通信模块30与外部通信终端40之间通过Wi-Fi进行无线通信,优选地,无线通信模块30利用设置的路由器60与外部通信终端40通信连接。路由器60能够根据信道的情况自动选择和设定路由,以最佳路径,按前后顺序发送信号,因此,设置路由器60能够充分利用家庭中现有的通信设备的同时,实现无线通信模块30与外部通信终端40,如移动通信设备、个人计算机或者服务器的信号传输。

[0054] 当然,在其他实施方式中,无线通信模块30与外部通信终端40之间也可以通过蓝牙或者ZigBee等其他通信方式进行无线通信,与之对应的,无线通信模块30利用能够接收蓝牙信号或者ZigBee信号的接收设备与外部通信终端40实现通信连接,实现无线通信模块30与外部通信终端40的信号传输。

[0055] 参见图1所示,空调系统还包括遥控器50以及设置在风管式空调室内机10上的信号接收单元(图中未标示),遥控器50内置有信号发送单元(位于遥控器50内部,为简单示意,图中未标示),遥控器50利用信号发送单元发出信号,信号接收单元接收信号发送单元发送的信号,信号发送单元也可以接收信号接收单元发送的信号,从而实现对风管式空调室内机10的信号发送和接收。当然,也可以设置信号接收单元与无线通信模块30通信耦合,无线通信模块30能够接收信号接收单元传送的信号以及向信号接收单元发送信号。在本实施方式中,信号接收单元的位置不拘泥于一种,可以为了提高无线通信模块30与信号接收单元之间的信号传输效率,设置信号接收单元靠近无线通信模块30,也可以为了避免外部灰尘等杂物污染信号接收单元,设置信号接收单元位于风管式空调室内机10的内部,当然,信号接收单元可以集成于无线通信模块30上。

[0056] 无线通信模块30具有天线部31,天线部31可以内置于无线通信模块30的内部,也可以设置在无线通信模块30的外表面,天线部31可以呈平面状、线状或者任何其他合适的形状设置。

[0057] 具体地,参见图2和图3所示,上述风管式空调室内机10包括外壳1,外壳1的外表面为平板状并至少局部埋设于天花板、吊顶80(见图8)或简易装饰板。其中,吊顶80或简易装饰板可以采用铝、钢、石膏或者任何合适的材质制得,且可以形成为盒状、扣板状或者任何合适的形态。另外,在风管式空调室内机10的外壳1内,还收容有热交、风扇以及其他部件,为简便起见,在此不一一图示。

[0058] 本实施方式中,风扇为西洛克风扇,风管式空调室内机10为下进风侧出风型风管式空调室内机。在发明的一些实施方式中,风管式空调室内机10还可以是侧进风侧出风型风管式空调室内机。在本发明的其他实施方式中,风扇还可以是贯流风扇,风管式空调室内机10为侧进风下出风型或者下进风下出风型风管式空调室内机。

[0059] 外壳1具体包括顶部1a、底部1b、前板1c、背板1d以及两个侧壁1e,在外壳1的安装使用状态时,顶部1a位于室内天花板90一侧,底部1b位于室内地面一侧,侧壁1e的四周分别连接顶部1a、底部1b、前板1c以及背板1d。

[0060] 参见图2和图3所示,风管式空调室内机10还具有电气部件箱2,电气部件箱2内置有电路板(电路板位于电气部件箱2内,为简单示意,图中未图示)等电气部。电气部件箱2可以设置在外壳1的内部,且优选与外壳1的侧壁1e内表面贴合设置,也可以如图3中所示设置在外壳1的外部,优选与外壳1并列且与外壳1的侧壁1e外表面紧密贴合。当然,电气部件箱2还可以一部分地设置在外壳1的内部,另一部分设置在外壳1的外部。

[0061] 图2是风管式空调室内机10的安装状态下的示意图,在外壳的底部1b、前板1c以及背板1d上均可以设置风口,可以设置前板1c出风、背板1d进风,从而形成侧吸侧吹的形态,可以设置前板1c出风、底部1b进风,从而形成下吸侧吹的形态。

[0062] 图3是与图2上下颠倒设置的风管式空调室内机10的结构,在本实施方式中,进风口12位于外壳1的底部1b,出风口13位于前板1c上,形成下吸侧吹的形态,电气部件箱2与进风口12并列设置。当然,在本发明的其他实施方式中,进风口12也可以设置在背板1d上,形成侧吸侧吹的形态。

[0063] 进风口12以及出风口13处有空气流动,对无线电信号的传输产生一定的干扰。风路直吹无线通信模块30,容易造成无线通信模块30故障,或者造成无线通信模块30的误动

作。因此,本实施方式中将无线通信模块30设置在进风口12或出风口13附近,可以确保无线通信模块30无线通信信号强度的同时,又不至于靠近进风口12或者出风口13,还可以避免无线通信模块30受到流经的空气,例如低温或者高温出风空气或者空气中所夹带的凝结水滴的影响,进而减小无线通信模块30传输信号所受到的干扰、减少因沾染凝结水滴而导致无线通信模块30的故障发生的可能或者无线通信模块30的误动作。另外,将无线通信模块30靠近或者对应于进风口12或者出风口13设置,将后续安装的滤网14或者出风格栅15拆开就可以直接进行维修,维修方便。

[0064] 本实施方式将无线通信模块30设置于外壳1的内侧,并对应于进风口12或出风口13设置,保证了外壳1的外表面的平整性与美观度,不会对现有的安装空间提出特别要求,避免因无线通信模块30的设置而影响风管式空调室内机10在狭小安装空间内正常安装。另外,设置于外壳1的内侧的无线通信模块30还受到外壳1的保护作用,能够避免灰尘等附着而损坏无线通信模块30,避免造成无线通信模块故障或者误操作。

[0065] 同时,因为无线通信模块30是对应于进风口12或出风口13设置,可以充分利用进风口12或出风口13处的开口空间,确保设置于外壳1内侧的无线信号模块30可接收和发送的无线通信信号的强度。

[0066] 风从进风口12进入外壳1并从出风口13离开,风在外壳1内流通的路径即为风路。优选地,无线通信模块30以偏离正对上述的风路的方式设置在进风口12或者出风口13的周围。如此设置的无线通信模块30偏离进风口12或者出风口13设置,也即避开上述风路,能够避免冷风或者热风直吹,无线通信模块30位于壳体1内侧的温差较小的位置,从而减轻空气在无线通信模块30上的冷凝。

[0067] 参见图4所示(隐去部分底部1b),无线通信模块30设置在底部1b上且位于进风口12的周围,无线通信模块30靠近进风口12的边缘设置,无线通信模块30同时避开了进风口12和出风口13,从而避免冷风或者热风的直吹,无线通信模块30处的温差较小,也减轻了空气在无线通信模块30上的冷凝。

[0068] 本实施方式提供的风管式空调室内机10,通过设置无线通信模块30,其能够经路由器实现与外部通信终端40的交互通信以传输风管式空调室内机10的运行数据,根据所传输的运行数据控制风管式空调室内机10的运转,智能化控制风管式空调室内机10的运行。

[0069] 具体地,通过外部通信终端40接收风管式空调室内机10的运行数据,并将运行数据显示给用户。上述运行参数至少包括:开关状态、当前室内温度、当前室外温度以及当前运行模式等,更智能化的则还包括当前室内湿度、当前室内二氧化碳浓度等空气质量指标。用户根据传输的运行数据进行选择和控制,利用外部通信终端40经由互联网-路由器60-无线通信模块30向风管式空调室内机10发出控制指令,无线通信模块30将接收到的控制指令传输给风管式空调室内机10的电路板,电路板解析控制指令,根据经解析的控制指令,对风管式空调室内机10及室外机20实施控制操作。

[0070] 参见图3所示,无线通信模块30所发射的信号以天线部31向外辐射,在正对天线部31的方向上的无线信号较强。在本实施方式中,无线通信模块30的天线部31,以与出风口13或进风口12对应的方式,朝向出风口13或进风口12设置。无线通信模块30经过路由器所发射的无线信号能够顺利通过出风口13或者进风口12辐射到外壳1的外面,并被外部通信终端40接收;与之对应的,外部通信终端40所发射的无线信号也能够顺利通过出风口13或者

进风口12,并被无线通信模块30捕捉以及接收,有利于外部通信终端40与无线通信模块30实现通信连接。

[0071] 无线通信模块30可以利用螺丝或者卡合结构(未图示)固定在外壳1上,此时的无线通信模块30与外壳1为可拆卸连接,有利于对无线通信模块30进行安装、检修或者更换。

[0072] 实施方式二

[0073] 本发明的第二实施方式提供了一种风管式空调室内机10,第二实施方式是对第一实施方式的进一步改进,未做特别说明的部分包括附图标记及文字描述,均与第一实施方式相同,在此不再赘述。

[0074] 第二实施方式相对于第一实施方式的主要改进之处在于,在本发明的第二实施方式中,无线通信模块30设置在外壳1的外表面上,或者设置在外壳1的外侧且不与外壳1接触。如图5所示,图5是风管式空调室内机10的安装状态下的示意图,无线通信模块30设置在外壳1的外表面上,具体地,外壳1设置在外壳1的底部1b且靠近左侧的位置,也即无线通信模块30同时远离进风口以及出风口。将无线通信模块30设置在外壳1的外表面上,无线通信模块30与外部通信终端40的连接不易受到外壳1的屏蔽,有利于无线通信模块30与外部通信终端40经过路由器实现通信连接。同时,将无线通信模块30设置在外壳1的外表面上,便于对无线通信模块30进行维修以及更换。

[0075] 参见图6所示,无线通信模块30设置在外壳1的底部1a上,优选设置在与进风口12并列的电气部件箱2上,无线通信模块30同时避开了进风口12以及出风口13以避免正对进风口12或者出风口13,减少无线通信模块30处的空气流动以及温差,提高无线通信模块30的信号传输强度以及避免空气在无线通信模块30上的冷凝。

[0076] 实施方式三

[0077] 本发明的第三实施方式提供了一种风管式空调室内机10,第三实施方式是对第一或者第二实施方式的进一步改进,未做特别说明的部分包括附图标记及文字描述,均与第一或者第二实施方式相同,在此不再赘述。

[0078] 第三实施方式相对于第一或者第二实施方式的主要改进之处在于,在本发明的第三实施方式中,包括对应于进风口或出风口安装的装饰格栅或装饰面板,结合图7来看,在出风口13处设置有装饰面板,装饰面板上设置有出风格栅15,利用出风格栅15的导风功能,引导风管式空调室内机10的出风吹向某一设定的角度或范围,提高房间内空气流动效果,促进房间内的温度均匀以及可以尽快达到设定温度。出风格栅15可以是横向的、纵向的或者是滤网状的。

[0079] 无线通信模块30可以如图7中所示,设置在装饰面板的外表面,无线通信模块30的通信不易受到出风格栅15的干扰和影响。特别地,在其他实施方式中,若无线通信模块30设置于外壳1的内侧,设置无线通信模块30的天线部31,以与出风格栅15相对应的方式,朝向进风口12,无线通信模块30的天线部31不易被出风格栅15所遮挡,减小出风格栅15对无线通信模块30所发射或接收的无线信号的干扰。

[0080] 参见图8所示,图8是风管式空调室内机10的安装状态下的示意图,在天花板、吊顶80或者装饰板上开设开口,开口的位置正对外壳1的进风口12的位置,开口内设置装饰格栅16。无线通信模块30设置在装饰格栅16的内侧,无线通信模块30在图8中被装饰格栅16遮蔽,因此未图示,其可以是设置在如前述实施方式中的外壳1的内侧的任意位置,或者设置

在装饰格栅16的格栅内表面或者外表面上。

[0081] 风管式空调室内机10利用进风口12、天花板、吊顶80或者简易装饰板上的开口以及装饰格栅16进行通风,一方面有利于保持室内美观;另一方面,通过简单拆卸装饰格栅16即可完成对于无线通信模块30的维护,维护起来更加方便;再一方面,装饰格栅16通常采用树脂等对电磁波屏蔽较小的材料制得,配合格栅的开口结构,能够更加提高无线信号的传输性能。在一些实施方式中,无线通信模块30还可以安装于装饰格栅16的外侧,以进一步提高拆卸维护的方便程度。

[0082] 另外,参见图7所示,在进风口12设置有滤网14,利用滤网14能够避免异物或灰尘进入外壳1内部而引起故障。

[0083] 实施方式四

[0084] 本发明的第四实施方式提供了一种风管式空调室内机10,第四实施方式是对第一至第三实施方式的进一步改进,未做特别说明的部分包括附图标记及文字描述,均与第一至第三实施方式相同,在此不再赘述。

[0085] 第四实施方式相对于第一至第三实施方式的主要改进之处在于,在本发明的第四实施方式中,如前所述,无线通信模块30内置有天线,为了进一步地加强无线通信模块30的信号传输强度,风管式空调室内机10还包括有外接天线(未图示),外接天线与无线通信模块30相连接的,有利于外部通信终端40经路由器与无线通信模块30实现通信连接。

[0086] 特别地,外接天线以与进风口12或者出风口13对应的方式,朝向进风口12或者出风口13设置。外接天线正对进风口12或者出风口13设置,增强了外部通信终端40与无线通信模块30的通信连接。

[0087] 结合图9来看,外壳1上开设有信号窗17,无线通信模块30的信号接收/发射面31或与无线通信模块30相连接的外接天线对应于信号窗17设置。更优选的,设置信号窗17的开设位置远离出风口13以及进风口12,信号窗17开设在背板1d上且远离进风口12以及出风口13。如此设置,无线通信模块30的信号接收/发射面31与外接天线的朝向均远离出风口13以及进风口12。

[0088] 根据该方案的设置,无线信号通过信号窗17进行传输,能够避免金属外壳1对无线信号传输的屏蔽,同时,可以较大自由度地设置无线通信模块30与出风口13以及进风口12的距离关系,有利于外部通信终端40与无线通信模块30经路由器实现通信连接。

[0089] 特别地,信号窗17是开口部,信号窗17作为开口部并开设于外壳1上,减少经信号窗17传输的无线信号受到其他物体的干扰,无线信号在传输过程中损耗较小,信号强度好,传输稳定。此时的信号窗17还能够起到一定的散热的作用,可以将外壳1内部因电气部件工作而产生的热部分散发出去,避免风管式空调室内机10因温度过高而故障。

[0090] 当然,在其他实施方式中,为提高外壳1的完整性,避免灰尘等通过信号窗17进入到外壳1的内部,也可以设置信号窗17由普通玻璃或者普通树脂等对通信信号的屏蔽作用较小的材质制成。如此设置的信号窗17对无线信号的屏蔽作用小,减少经信号窗17传输的无线信号受到的干扰,信号强度好,传输稳定。

[0091] 实施方式五

[0092] 本发明的第五实施方式提供了一种风管式空调室内机10,第五实施方式是对第一至第四实施方式的进一步改进,未做特别说明的部分包括附图标记及文字描述,均与第一

至第四实施方式相同,在此不再赘述。

[0093] 第五实施方式相对于第一至第四实施方式的主要改进之处在于,在本发明的第五实施方式中,风从进风口12进入外壳1并从出风口13离开,风在外壳1内流通的路径即为风路。结合图10和图11来看,在外壳1的内部设置有隔板21,隔板21将外壳1一分为二。在隔板21的其中一侧设置有固定板22以及热交23,在隔板21的另一侧设置有风扇24。再结合图12来看,电气部件箱2与进风口12在进风口12长度方向上并列设置,热交与进风口12在进风口12的宽度方向上并列设置。在电气部件箱2与前板1c、侧壁1e、热交23之间形成了一个避开进风口12以及出风口13,从而避开风路的空间。在该空间朝向前板1c倾斜向下设置有一固定板22,无线通信模块30设置于固定板22。如此设置的无线通信模块30偏离进风口12以及出风口13设置,能够避免冷风或者热风直吹,无线通信模块30位于壳体1内侧的温差较小的位置,从而减轻空气在无线通信模块30上的冷凝。

[0094] 本领域的普通技术人员可以理解,在上述的各实施方式中,为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是,即使没有这些技术细节和基于上述各实施方式的种种变化和修改,也可以基本实现本申请各权利要求所要求保护的技术方案。因此,在实际应用中,可以在形式上和细节上对上述实施方式作各种改变,而不偏离本发明的精神和范围。

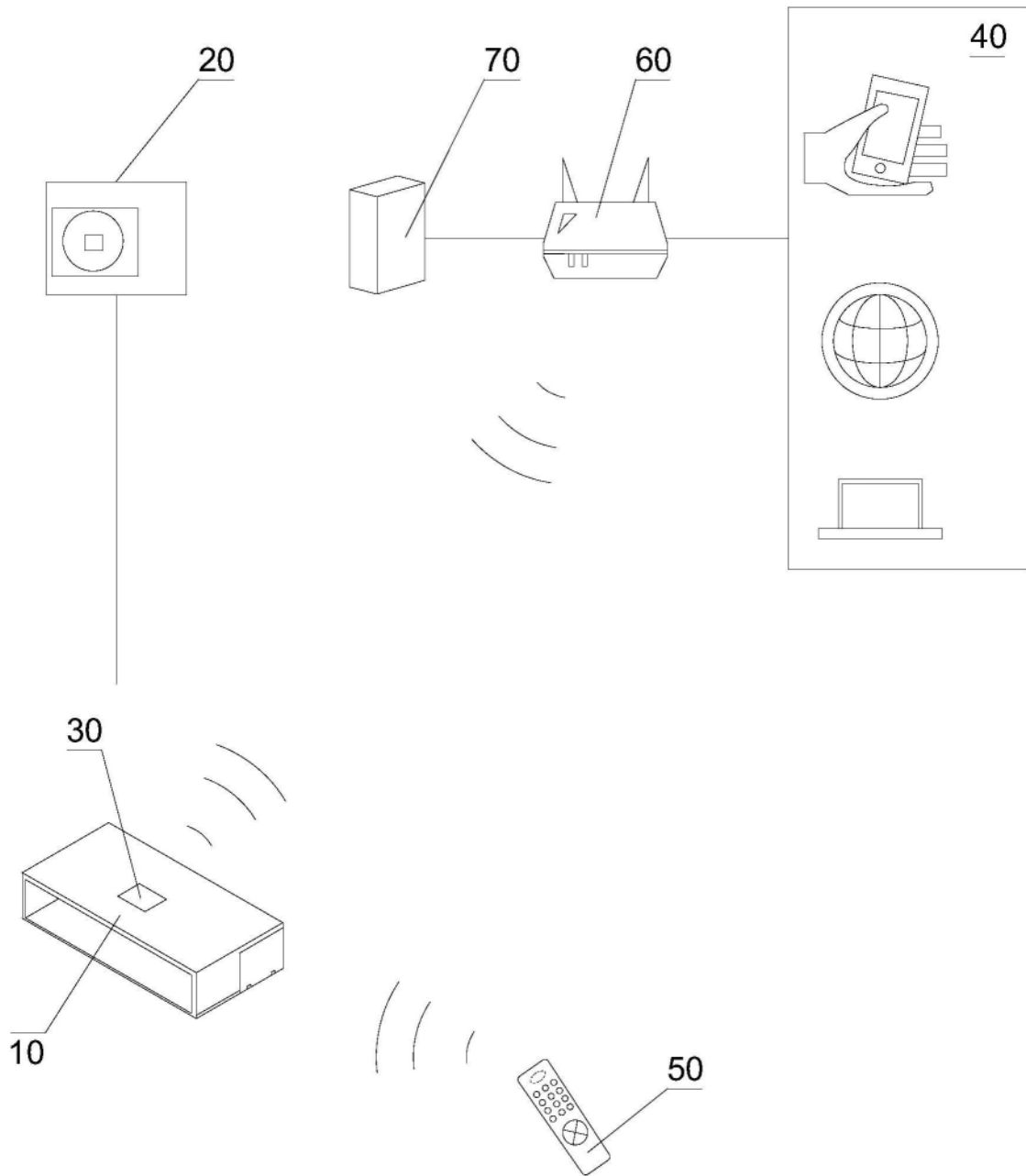


图1

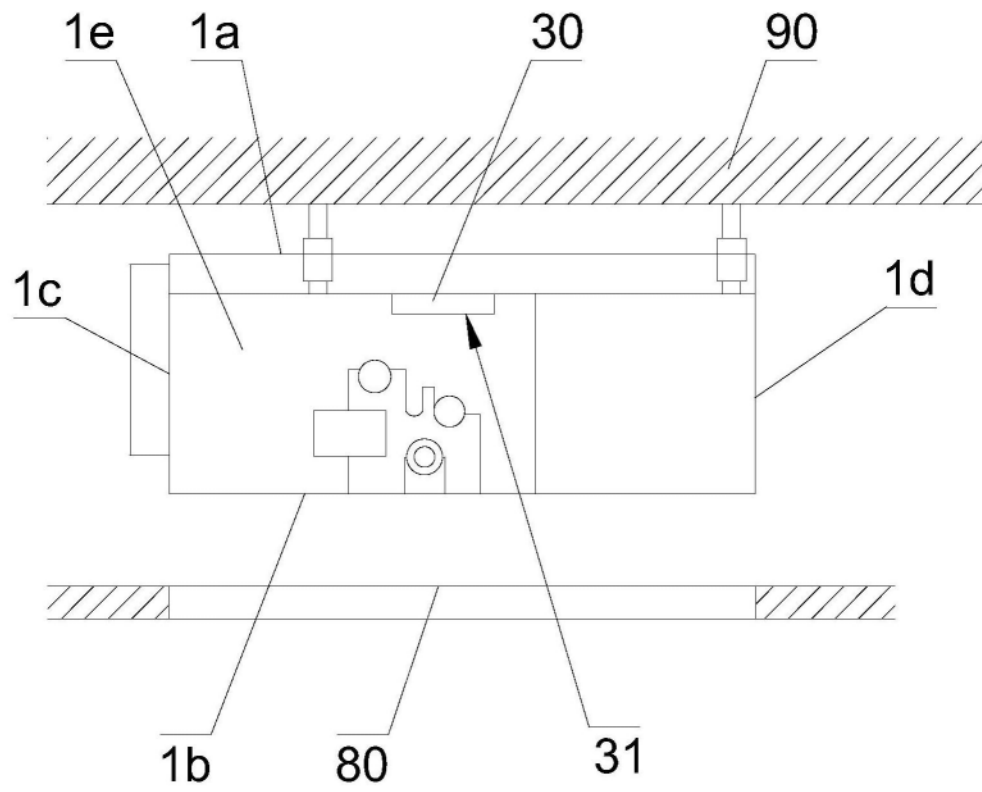


图2

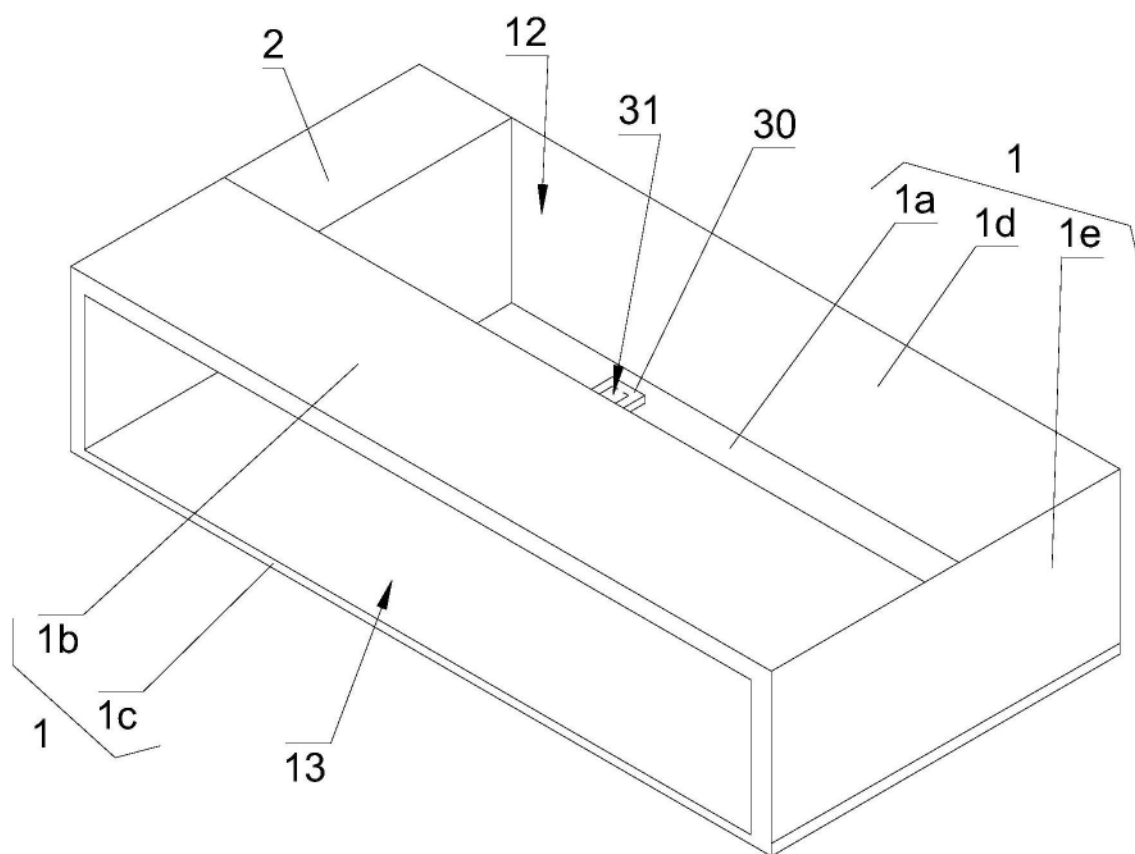


图3

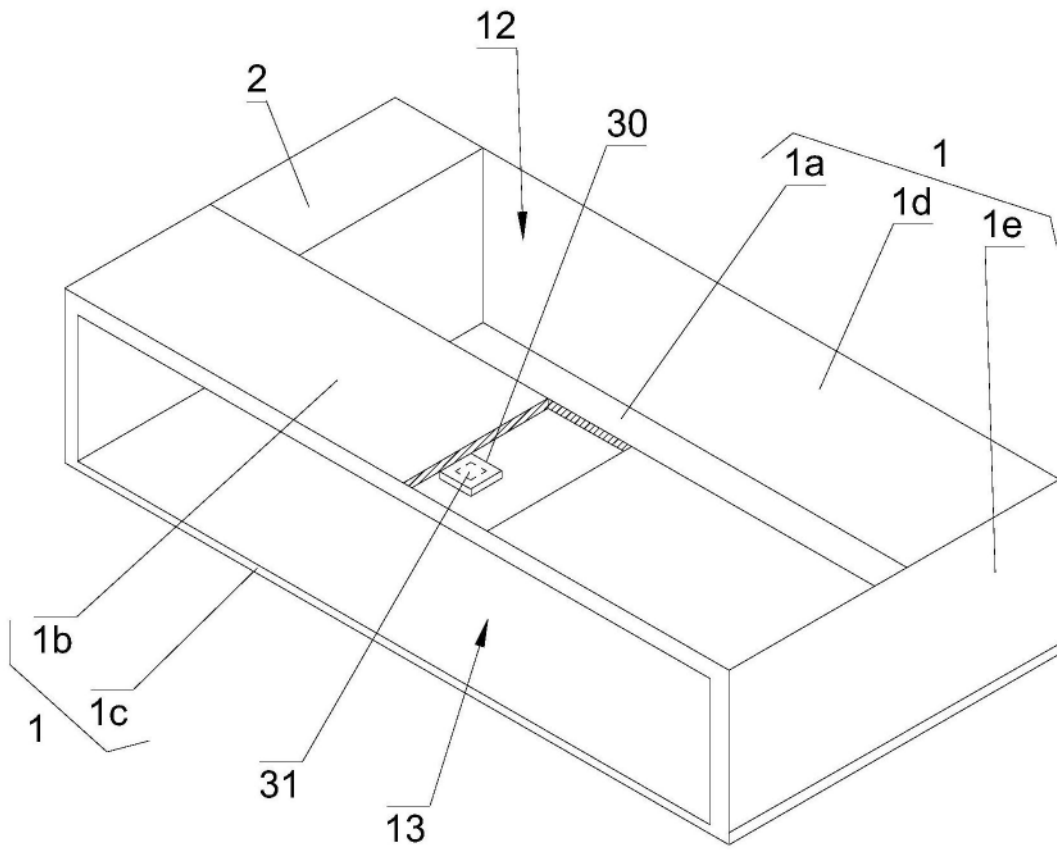


图4

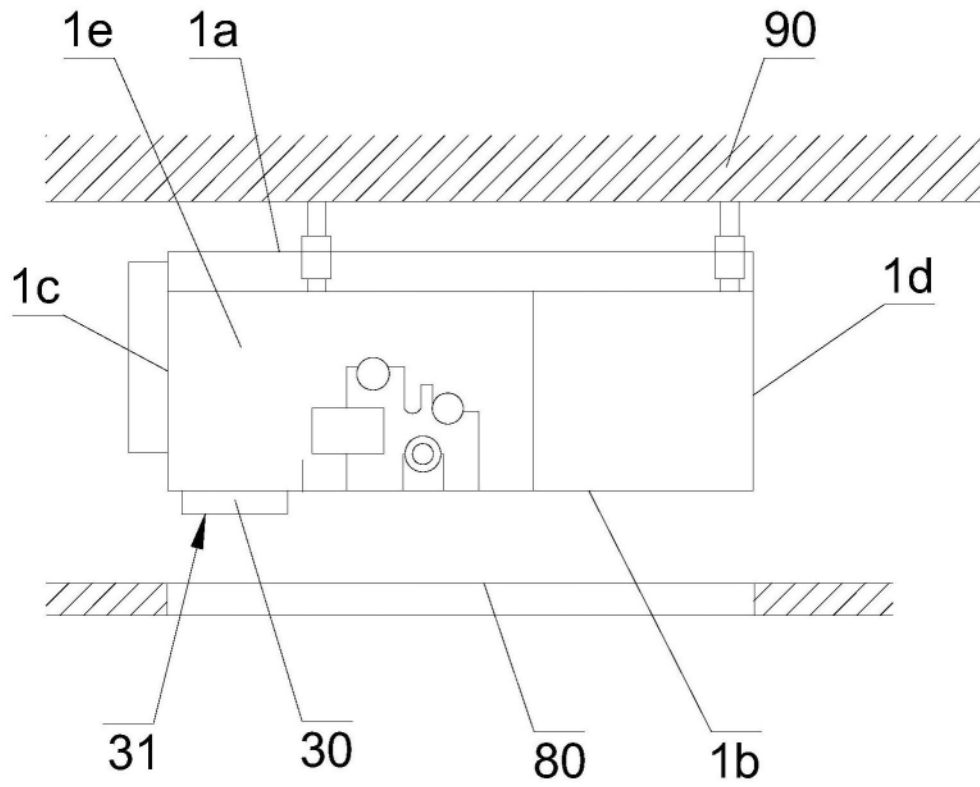


图5

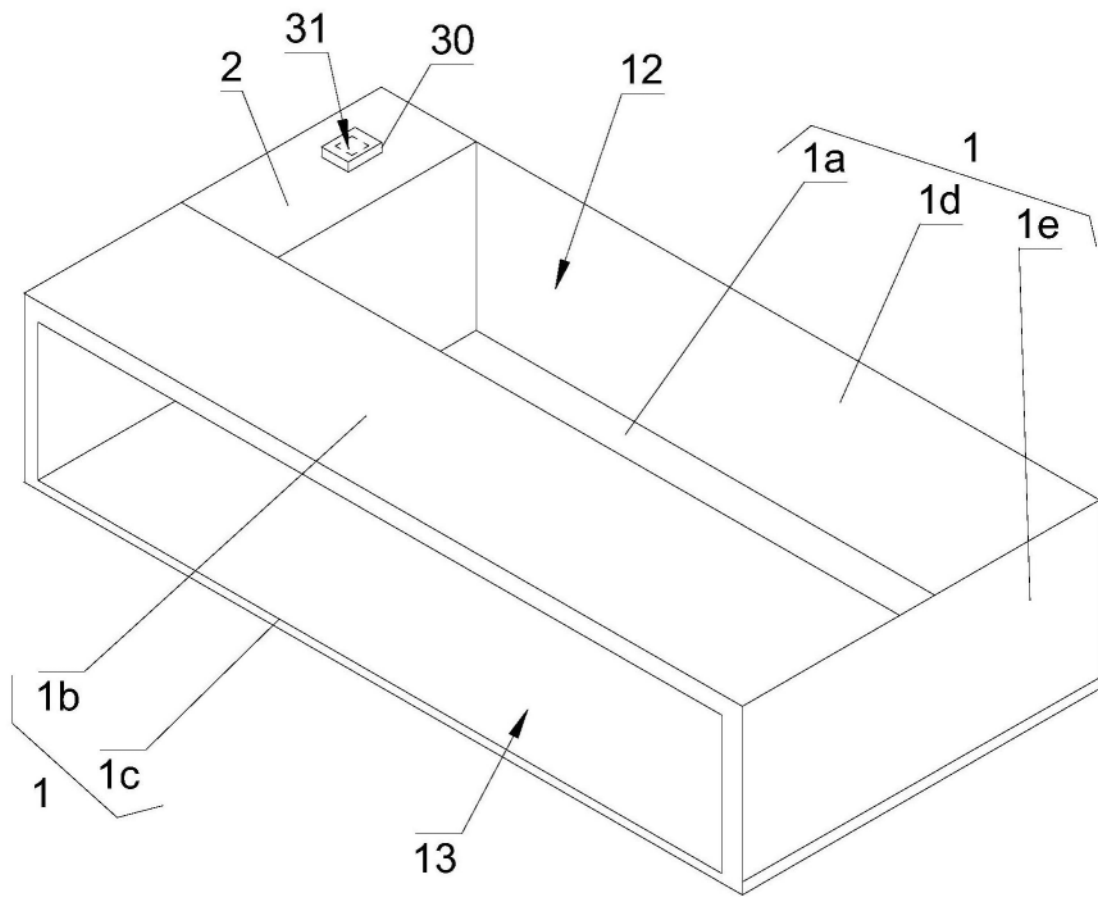


图6

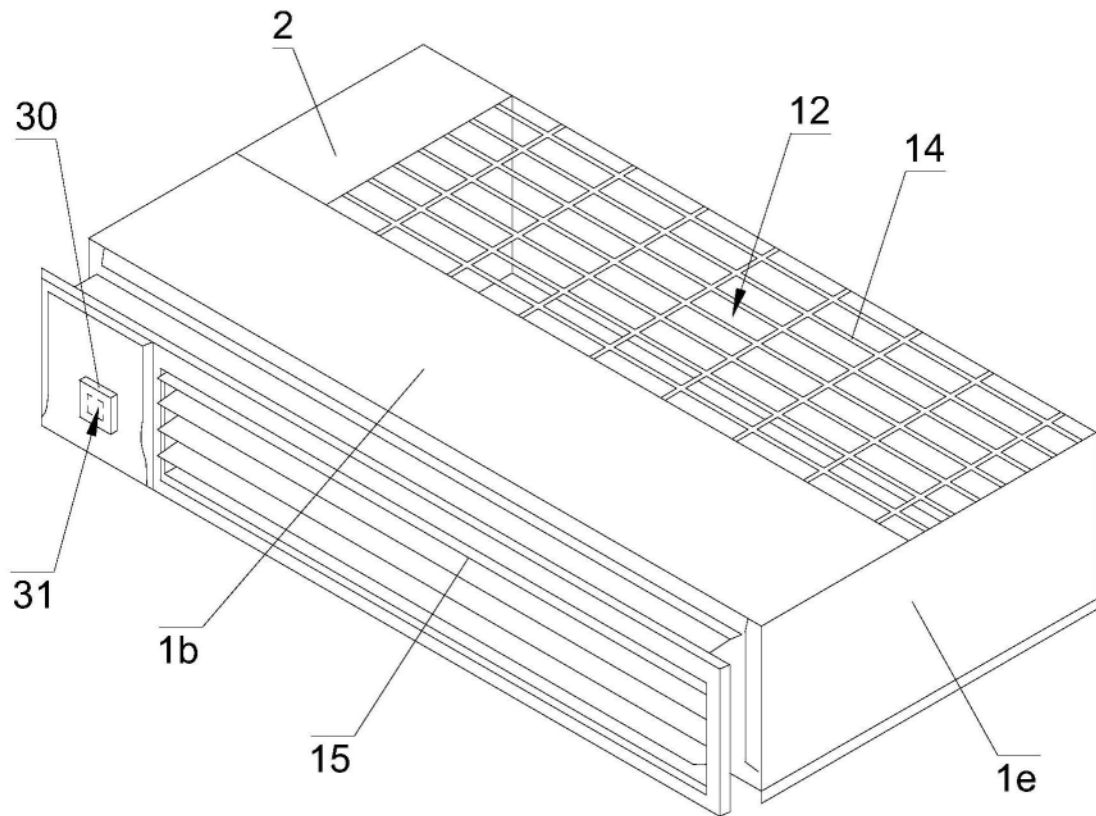


图7

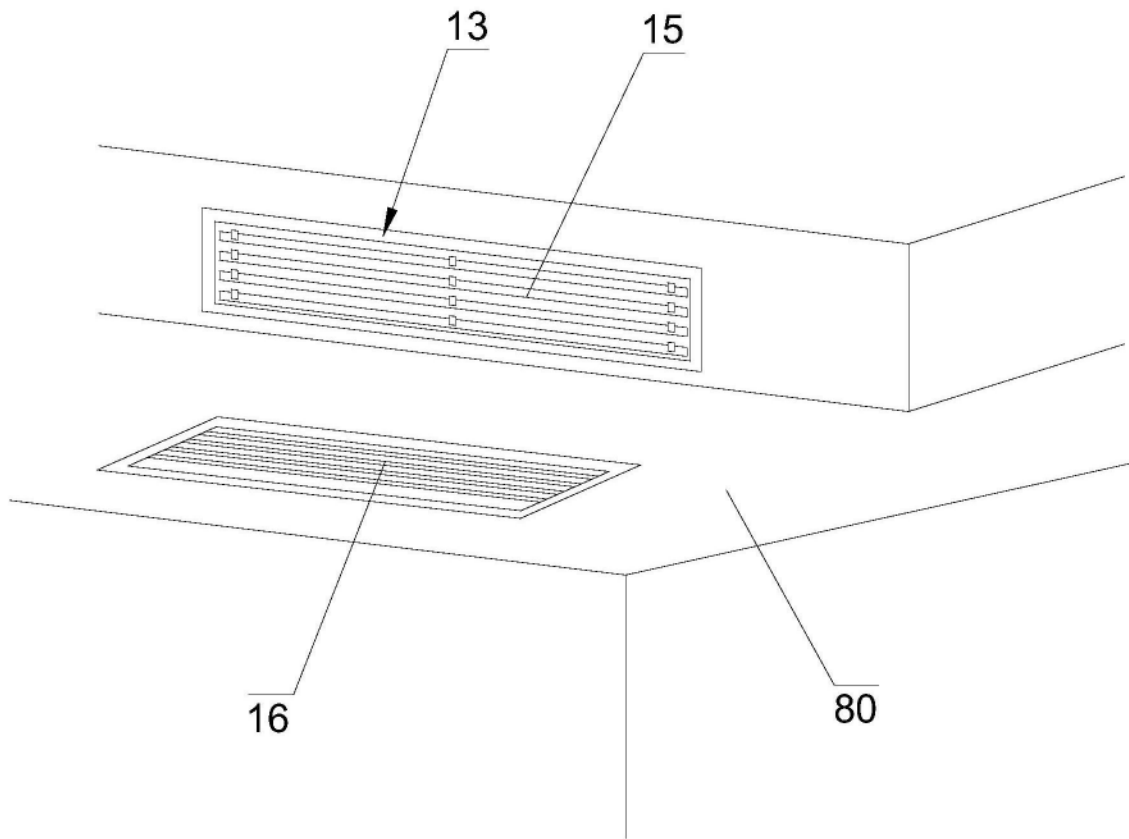


图8

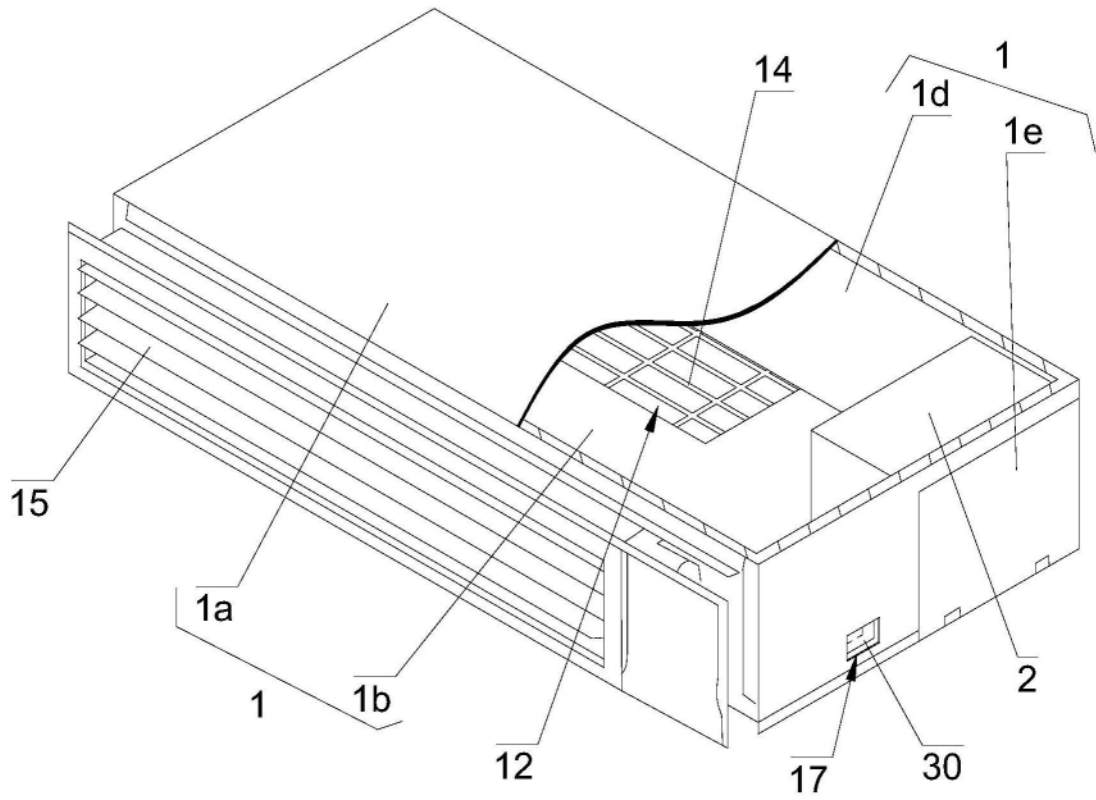


图9

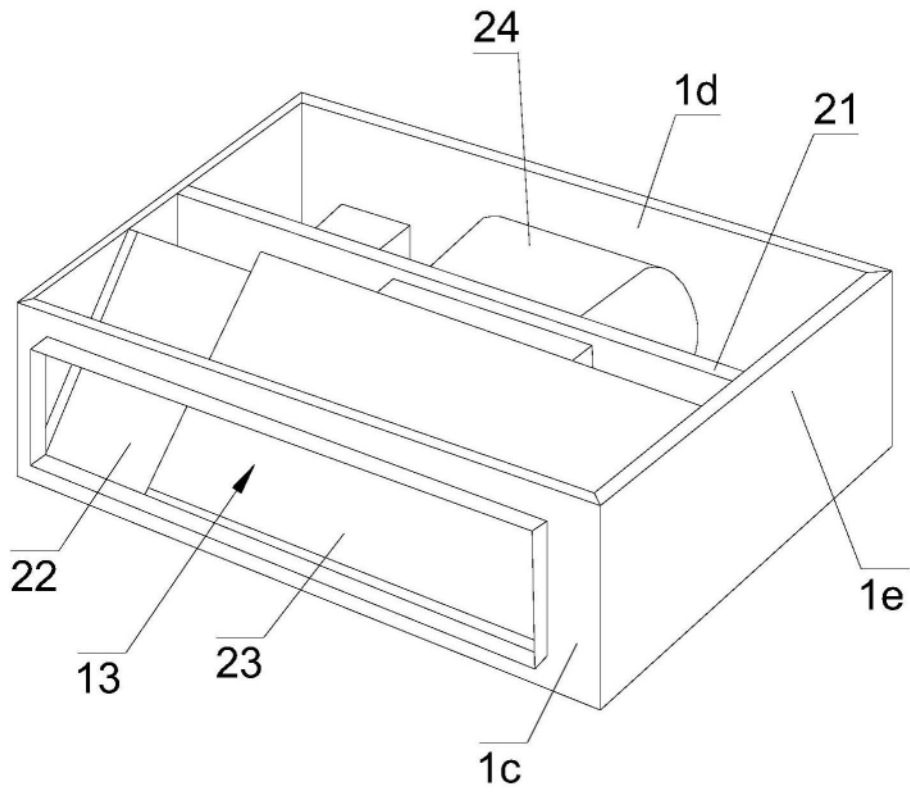


图10

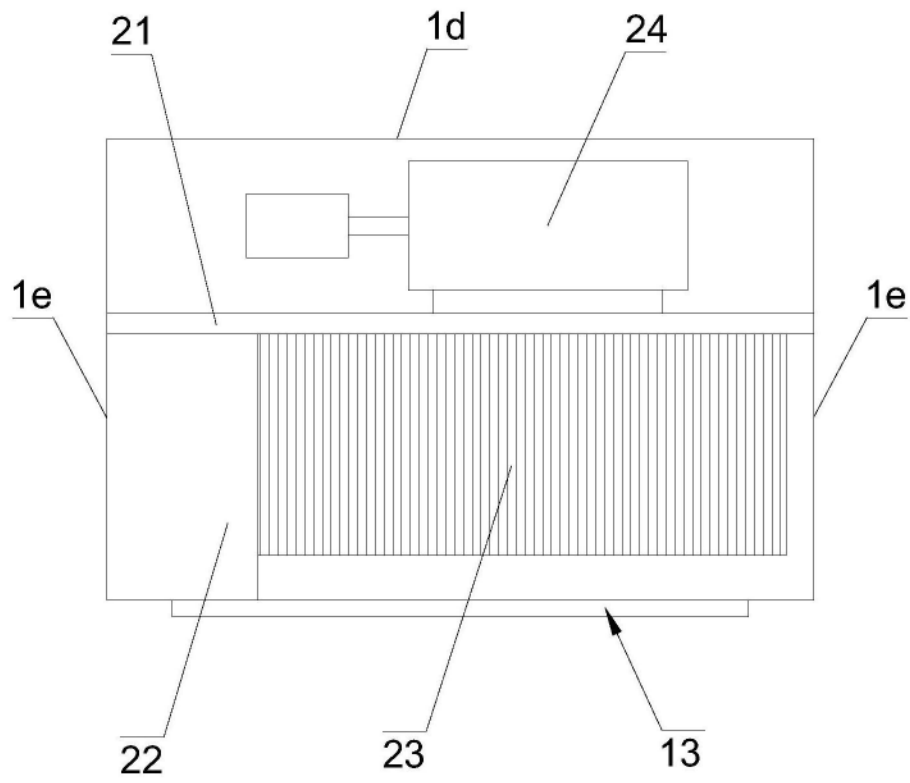


图11

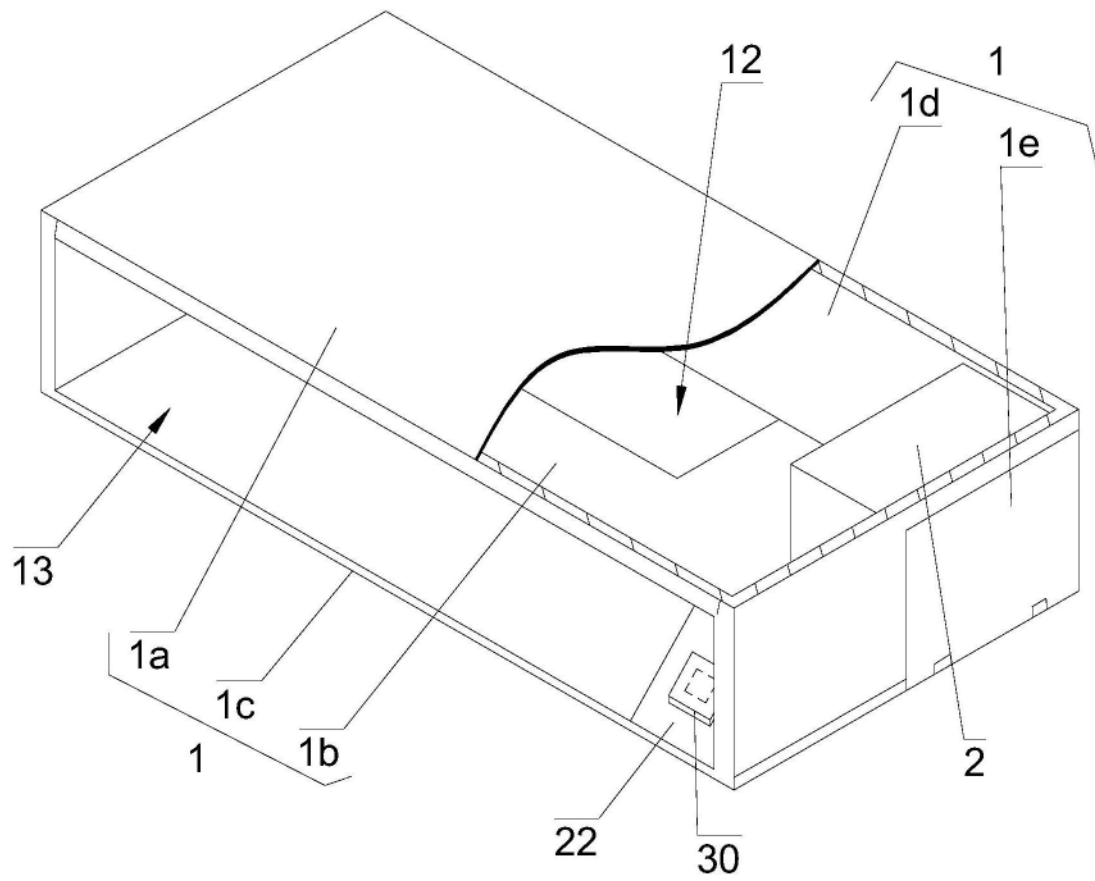


图12