(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114877463 A
(43)申请公布日 2022.08.09

(21)申请号 202210449448.6

(22)申请日 2022.04.27

(71)申请人 上海伯涵热能科技有限公司
地址 200237 上海市闵行区银都路466弄23、33号第1幢203室

(72)发明人 薛世山 宗鹏鹏 李成伟 詹飞龙 诸葛水明 马骥 韦林林 王恒 徐言先 田志远 刘金锁 王庆伦

(74)专利代理机构 上海汉声知识产权代理有限公司 31236
专利代理师 李晴 胡晶

(51)Int.Cl.
F24F 7/06(2006.01)
F24F 13/08(2006.01)
F24F 13/24(2006.01)
F24F 13/00(2006.01)
E06B 7/30(2006.01)

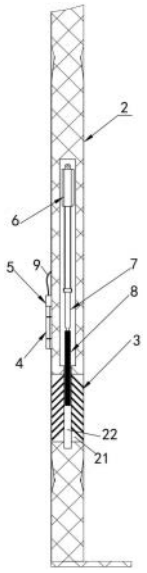
权利要求书1页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种带有装饰性电动风门的门扇

(57)摘要

本发明提供了一种带有装饰性电动风门的门扇，所述电动风门设置在所述门扇内；所述门扇上开设有连通房间内外的风口；所述电动风门包括电驱动装置和滑片，所述电驱动装置伸出有推杆，所述滑片与所述推杆连接，所述电驱动装置通过所述推杆驱动所述滑片打开或关闭风口。



CN 114877463 A

1.一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述电动风门设置在所述门扇内;所述门扇上开设有连通房间内外的风口;所述电动风门包括电驱动装置和滑片,所述电驱动装置伸出有推杆,所述滑片与所述推杆连接,所述电驱动装置通过所述推杆驱动所述滑片打开或关闭风口。

2.根据权利要求1所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述风口的两侧均设有格栅,通风运行时,所述格栅隔断房间内外光线。

3.根据权利要求2所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述格栅包括若干从上到下依次平行排列的栅条,所述栅条从上到下由所述门扇内侧向所述门扇外侧倾斜,在通风运行时,所述格栅引导气流射向地面或射向房间风机盘管吸风口。

4.根据权利要求2所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述门扇内设有滑片导槽,所述风口贯穿所述滑片导槽;所述滑片在所述电驱动装置的驱动下沿着所述滑片导槽滑动。

5.根据权利要求4所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述滑片导槽的长和宽分别不小于所述滑片的长和宽,所述滑片的长和宽分别不小于所述风口的长和宽。

6.根据权利要求4所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述滑片导槽的上下两端为所述滑片的两个运动极限位置,当所述滑片滑向所述电驱动装置直至抵住所述滑片导槽的一端时,所述风口完全打开,所述滑片停止运动;当所述滑片滑离所述电驱动装置直至抵住所述滑片导槽的另一端时,所述风口完全关闭,所述滑片停止运动。

7.根据权利要求2所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,当所述滑片关闭风口时,所述风口两侧的格栅位于所述滑片两侧。

8.根据权利要求1所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述电驱动装置通过所述推杆驱动所述滑片上下滑动。

9.根据权利要求8所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述电驱动装置和所述推杆位于所述风口的正上方,且设置在所述门扇夹层以开发所述门扇夹层内部冗余空间功能;或,

所述电驱动装置和所述推杆位于所述风口的的正下方,且设置在所述门扇夹层内部以开发所述门扇夹层内部冗余空间功能。

10.根据权利要求1所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述门扇通过合页与门框转动连接,所述合页的轴销上设有接线端子,所述电驱动装置的电源线与所述接线端子连接。

11.根据权利要求1所述的一种带有装饰性电动风门的门扇,其特征在于,所述滑片为双层结构或三明治结构。

一种带有装饰性电动风门的门扇

技术领域

[0001] 本发明属于新风系统技术领域,特别是涉及一种带有装饰性电动风门的门扇。

背景技术

[0002] 我们人生的大部分时间生活在住宅中,本质上是生活在住宅墙体与楼板围合起来的室内次生空气环境中;人体代谢产生的二氧化碳和排泄物,炊事、洗浴排出的油烟水蒸汽,室内装饰材料挥发出的苯和甲醛等等,导致室内空气污浊化。

[0003] 将住宅外部新鲜空气引入住宅室内并将室内污浊空气同步排出,实现住宅“双向流”新风置换,是居家生活的本义所在。

[0004] 解决住宅套内空间被内墙外墙和门窗分隔形成的客厅卧室书房卫生间等多个封闭空间的通风问题,只有“双向流”送排风系统的唯一方案;“双向流”是封闭空间通风的基本原则,即设置送风管路将新风送达各个封闭空间,同时设置另一套排风管路将各个封闭空间的污浊空气抽出;新风送入与污浊空气排出,就是“双向流”,它们是建筑物“通风”这同一个问题的两个方面,它们互相依存、缺一不可;并不存在有实际意义的“单向流”新风置换。

[0005] 住宅通风的难点,在于房间通风。因为,即使设置了全屋进风模块和排风模块,具备了将新风通过客厅过道送达各个房间门头新风口、将各个房间污浊空气通过房间回风管抽出户外的条件,如果房间新风口没有接力送风动力,而是仅仅依靠客厅过道的送风正压和房间回风管抽风负压来实现房间高效率新风置换,仍然是不可能的:首先,自客厅过道送达各个房间门头的新风只能是1pa级的“微正压”而不可能是101pa、102pa级的“正压”,在这个“微正压”驱动下客厅过道新风穿过房间新风口时不可能产生2m/s以上的速度和相应的动压头,难以对房间内部气流场产生大力度“搅动”;其次,由排风模块和房间回风管产生的房间负压,也不足以拉动房间新风口处的新风产生2m/s以上的速度和相应的动压头,特别是当房间回风管的回风口与房间新风口相近设置同侧设置时,还将出现严重的新风短路,即房间新风口进入的新风气流,没有获得较高动压头使之涌入房间主体空间,而是沿着房间新风口与回风管回风口之间的距离最短、阻力最小的路径直奔房间回风口而去,浪费了新风资源,降低了房间新风置换效果。

[0006] 上海伯涵热能科技有限公司2021年提出的“基于房间风机盘管中继动力的无送风管送排结合以排为主全屋双向流新风系统”,开发客厅过道的送风功能取代传统的送风管,开发各个房间门头风机盘管的二次负压作为房间新风置换中继动力使住宅新风系统与空调系统全面融合,是住宅新风系统发展过程中的标志性事件。

[0007] 在上海伯涵热能科技有限公司基于房间风机盘管中继动力的无送风管送排结合以排为主全屋双向流新风系统中,房间新风置换是全屋新风置换的中间环节和关键环节,由房间门头新风口、房间风机盘管和房间回风管三者串联组成;开发房间门头风机盘管的二次负压功能是全屋双向流新风系统的关键。

[0008] 房间新风置换运行时,在排风系统和房间污浊空气回风管抽吸所产生的一次负压

基础上，门头风机盘管运行时吸风口产生二次负压，使房内门头处的气压处于房间最低，隔门头新风口与过道新风区域形成最大压差，拉动过道新风经门头新风口快速涌入房间，并由风机盘管吸入升压射向外墙，经外墙反射再回流房门所在内墙一侧，驱动房间污浊空气进入房间回风管，根本解决房间新风置换中的新风短路问题，具有“二次负压”、“深吸高排”、“房间置换出清”的技术禀赋，如图1所示。

[0009] 在上述基于房间风机盘管中继动力的无送风管送排结合以排为主全屋双向流新风系统中，虽然各个房间内吊顶里风机盘管吸风口存在着二次负压涡，这个二次负压涡可以成为客厅过道新风涌入房间的动力，但是还是面临着送入客厅过道的新风如何跨越房门的问题。

[0010] 在住宅里，房门是房间与过道的联络节点，具有前后开放、没有障碍物的特质。

[0011] 如何利用房门的特殊位置优势，开发房门的“前后开放、没有障碍物”的特质，在房门作为全屋“交通节点”的同时，也成为全屋“风路节点”，通过房门把全屋双向流新风系统的“新风送入”、“房间新风置换”、“污风排出”三个阶段链接起来，成为了空调暖通领域和建筑领域的一个重要技术问题。

发明内容

[0012] 为了解决上述问题，本发明提供了一种带有装饰性电动风门的门扇，所述电动风门设置在所述门扇内；所述门扇上开设有连通房间内外的风口；所述电动风门包括电驱动装置和滑片，所述电驱动装置伸出有推杆，所述滑片与所述推杆连接，所述电驱动装置通过所述推杆驱动所述滑片打开或关闭风口。

[0013] 较佳地，所述风口的两侧均设有格栅，通风运行时，所述格栅隔断房间内外光线。

[0014] 较佳地，所述格栅包括若干从上到下依次平行排列的栅条，所述栅条从上到下由所述门扇内侧向所述门扇外侧倾斜，在通风运行时，所述格栅引导气流射向地面或射向房间风机盘管吸风口。

[0015] 较佳地，所述门扇内设有滑片导槽，所述风口贯穿所述滑片导槽；所述滑片在所述电驱动装置的驱动下沿着所述滑片导槽滑动。

[0016] 较佳地，所述滑片导槽的长和宽分别不小于所述滑片的长和宽，所述滑片的长和宽分别不小于所述风口的长和宽。

[0017] 较佳地，所述滑片导槽的上下两端为所述滑片的两个运动极限位置，当所述滑片滑向所述电驱动装置直至抵住所述滑片导槽的一端时，所述风口完全打开，所述滑片停止运动；当所述滑片滑离所述电驱动装置直至抵住所述滑片导槽的另一端时，所述风口完全关闭，所述滑片停止运动。

[0018] 较佳地，当所述滑片关闭风口时，所述风口两侧的格栅位于所述滑片两侧。

[0019] 较佳地，所述电驱动装置通过所述推杆驱动所述滑片上下滑动。

[0020] 较佳地，所述电驱动装置和所述推杆位于所述风口的正上方，且设置在所述门扇夹层以开发所述门扇夹层内部冗余空间功能；或，

[0021] 所述电驱动装置和所述推杆位于所述风口的的正下方，且设置在所述门扇夹层内部以开发所述门扇夹层内部冗余空间功能。

[0022] 较佳地，所述门扇通过合页与门框转动连接，所述合页的轴销上设有接线端子，所

述电驱动装置的电源线与所述接线端子连接。

[0023] 较佳地，所述滑片为双层结构或三明治结构。

[0024] 与现有技术相比，本发明存在以下技术效果：

[0025] ①节约资源

[0026] 本发明将尺寸较大的电动风门零部件和整体结构都设置在门扇的夹层中，开发了门扇夹层的冗余空间功能还掩饰了机电结构提高了装饰性，节约了空间资源；

[0027] ②隔音隔热

[0028] 本发明电动风门的滑片可以是双层结构或者三明治结构，具有良好隔音隔热效果；当电动风门关闭时，房门内外空气流通被切断，房间内外隔音隔热，私密性好。

[0029] 当然，实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍，显而易见，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。附图中：

[0031] 图1为利用房间门头风机盘管二次负压进行新风置换过程三维视图；

[0032] 图2为本发明的优选实施例提供的一种带有装饰性电动风门的门扇的三维视图(风口设置在门扇的下方)；

[0033] 图3为本发明的优选实施例提供的一种带有装饰性电动风门的门扇的剖视图(风口设置在门扇的下方)；

[0034] 图4为本发明的优选实施例提供的一种带有装饰性电动风门的门扇所在房间的新风置换运行图(风口设置在门扇的下方)；

[0035] 图5为本发明的优选实施例提供的一种带有装饰性电动风门的门扇的三维视图(风口设置在门扇的上方)；

[0036] 图6为本发明的优选实施例提供的一种带有装饰性电动风门的门扇的剖视图(风口设置在门扇的上方)；

[0037] 图7为本发明的优选实施例提供的一种带有装饰性电动风门的门扇所在房间的新风置换运行图(风口设置在门扇的上方)。

具体实施方式

[0038] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。以下实施例将有助于本领域的技术人员进一步理解本发明，但不以任何形式限制本发明。应当指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干变化和改进。这些都属于本发明的保护范围。

[0039] 请参考图2至图7，本实施例提供一种带有装饰性电动风门的门扇，包括门扇2和设置在所述门扇2内的电动风门，所述门扇2上开设有贯穿所述门扇2的风口21；所述电动风门包括电驱动装置6和滑片8，所述电驱动装置6伸出有推杆7，所述滑片8与所述推杆7连接，所述电驱动装置6通过所述推杆7驱动所述滑片8打开或关闭风口21。

[0040] 当滑片8将风口21关闭时，即门扇将房间内外的风道完全隔断，房间内外的空气不流通；当滑片8将风口21打开时，房间内外的空气通过此风口21相流通。在本实施例中，滑片8还可以调节风口21的大小，若滑片8覆盖风口21的面积大，则风口21敞开的面积小；若滑片8覆盖风口21的面积小，则风口21敞开的面积大。

[0041] 本实施例通过在门扇上设置电动风门，目的是可使得房间内外的空气相通。

[0042] 本实施例提供的门扇为房间群内房间的门扇，房间群包括公共空间和与公共空间相通的房间，在全屋新风系统运行时，将所需通新风的房间的门扇上的风口21打开，不需要通新风的房间的门扇上的风口21关闭，目的是房间内外的空气流通切断：

[0043] 如果新风模块设置在某一房间的外墙上，则外界新风可以通过新风模块先进入该房间，然后经该房间门扇上的风口21进入公共空间，最后再通过其他房间门扇上的风口21进入其他房间；如果新风模块设置在公共空间的外墙上，则外界新风通过新风模块先进入公共空间，然后通过各房间门扇上的风口21进入各房间。

[0044] 本实施例对风口21设置在房间的哪个位置不做限制，可根据实际使用需求设定。

[0045] 电驱动装置6可驱动滑片8上下运动或水平运动或倾斜运动，本实施例对此不做限制，优选电驱动装置6通过推杆7驱动所述滑片8上下滑动：

[0046] 作为一种实施例，请参考图2至图4，是本实施例在卫生间空间的应用；风口21位于所述门扇2的底部，所述电驱动装置6和所述推杆7位于所述风口21的正上方，且设置在所述门扇2夹层以开发所述门扇2夹层内部冗余空间功能。当电驱动装置6驱动滑片8向上滑动时，电动风门2打开，在门扇2内外压差作用下空气从自外而内顺序穿越门扇2上的外格栅、滑片8滑动腾出的空间、内格栅后进入房间内部。当电驱动装置6驱动滑片8向下滑动时，电动风门2关闭，房间内外空气流通被切断，隔音隔热。

[0047] 作为第二种实施例，请参考图5至图7，是本实施例在房间的应用；风口21位于门扇2的上方，所述电驱动装置6和所述推杆7位于所述风口21的的正下方，且设置在所述门扇2夹层内部以开发所述门扇2夹层内部冗余空间功能。当电驱动装置6驱动滑片8向下滑动时，电动风门2打开，在门扇2内外压差作用下空气从自外而内顺序穿越门扇2上的外格栅、滑片8滑动腾出的空间、内格栅后进入房间内部。当电驱动装置6驱动滑片8向上滑动时，电动风门2关闭，房间内外空气流通被切断，隔音隔热。

[0048] 所述门扇2内设有滑片导槽22，所述风口21贯穿所述滑片导槽22；所述滑片8在所述电驱动装置6的驱动下沿着所述滑片导槽22滑动。滑片导槽22的长和宽分别不小于滑片8的长和宽，滑片8的长和宽分别不小于风口的长和宽。所述滑片导槽22的上下两端为滑片8的两个运动极限位置，当滑片8滑向电驱动装置6直至抵住滑片导槽22的一端时，所述风口21完全打开，所述滑片8停止运动；当滑片8滑离电驱动装置6直至抵住滑片导槽22的另一端时，所述风口21完全关闭，所述滑片8停止运动。

[0049] 在本实施例中，所述风口21的两侧均固设有格栅3，通风运行时(电驱动装置6通过所述推杆7驱动所述滑片8打开风口21)，所述格栅3隔断房间内外光线。两格栅3之间具有可供滑片8插入的滑片导槽22，当滑片8关闭风口21时，风口21两侧的格栅3位于滑片8两侧，两侧的格栅3通过此滑片8相隔。当滑片8打开风口21时，两侧的格栅3相通。

[0050] 所述格栅3包括若干从上到下依次平行排列的栅条，所述栅条从上到下由所述门扇2内侧向所述门扇2外侧倾斜，在通风运行时(电驱动装置6通过所述推杆7驱动所述滑片8

打开风口21)，所述卫生间门扇的格栅3引导气流射向地面，有利于蒸发带走房间地面水分、公共空间和房间的潮湿和霉变；所述房间门扇的格栅3将引导气流射向房间风机盘管吸风口，有利于房间的新风送入和污浊空气排出。

[0051] 在本实施例中，所述门扇2通过合页4与门框1转动连接，即合页4包括销轴以及通过销轴转动连接的两叶片，两叶片分别通过螺钉与门扇2和门框1连接。轴销上设有接线端子5，所述电驱动装置6的电源线9与所述接线端子5连接，实现电源线9的无缠绕、柔性接入。

[0052] 以上对本发明的具体实施例进行了描述。需要理解的是，本发明并不局限于上述特定实施方式，本领域技术人员可以在权利要求的范围内做出各种变化或修改，这并不影响本发明的实质内容。在不冲突的情况下，本申请的实施例和实施例中的特征可以任意相互组合。

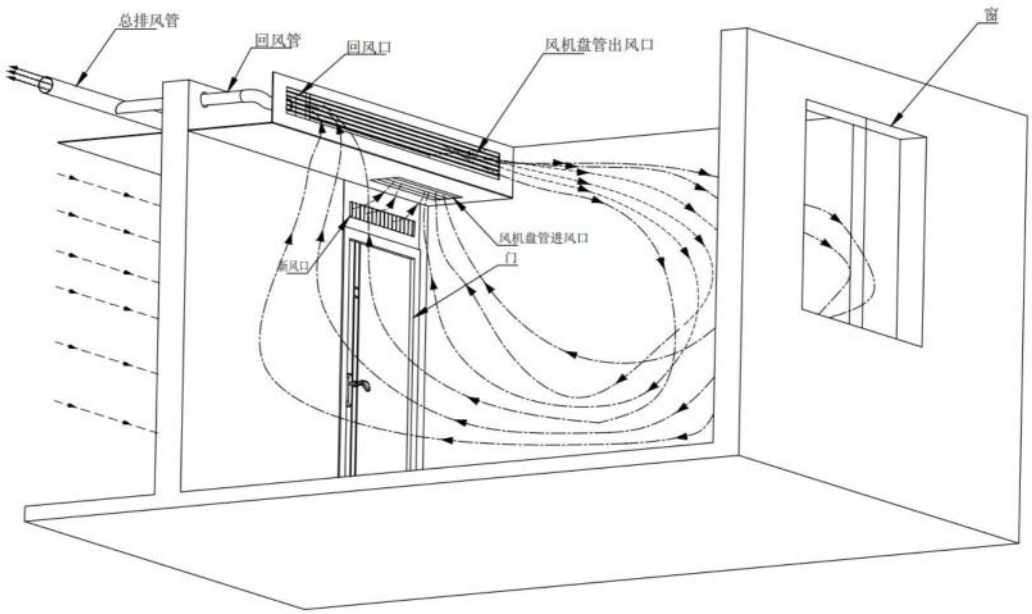


图1

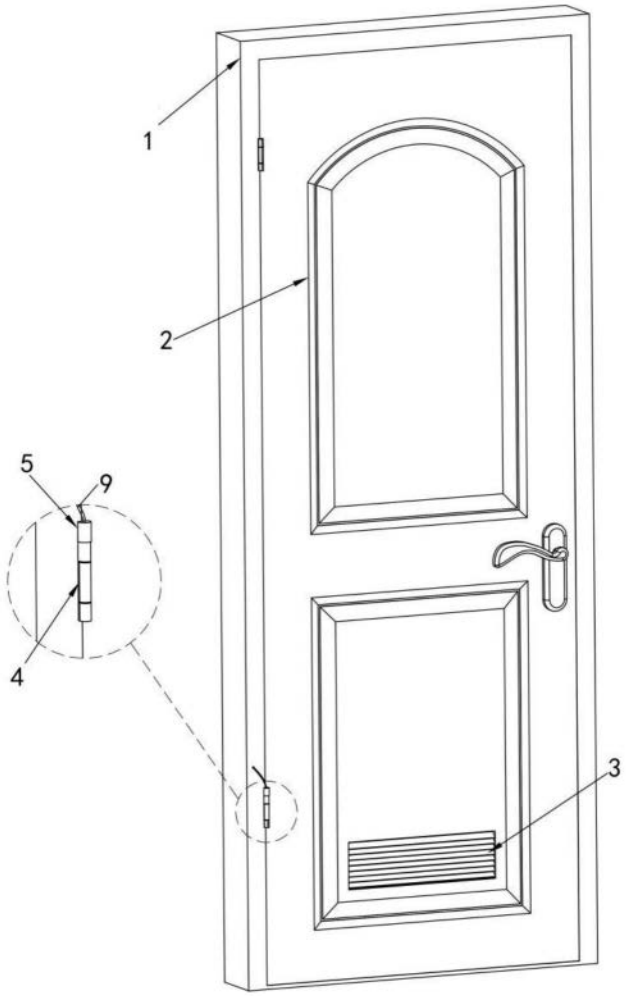


图2

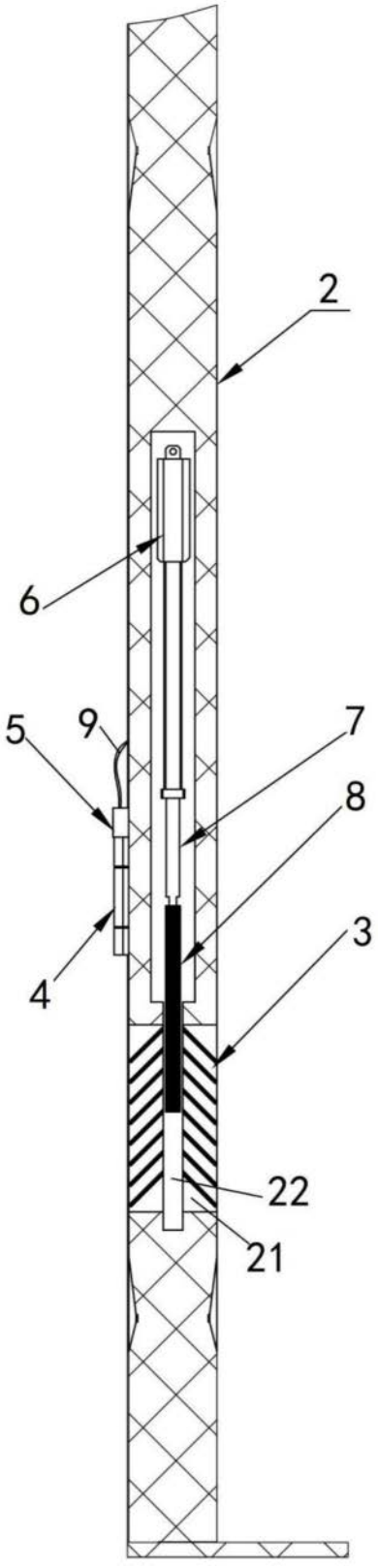


图3

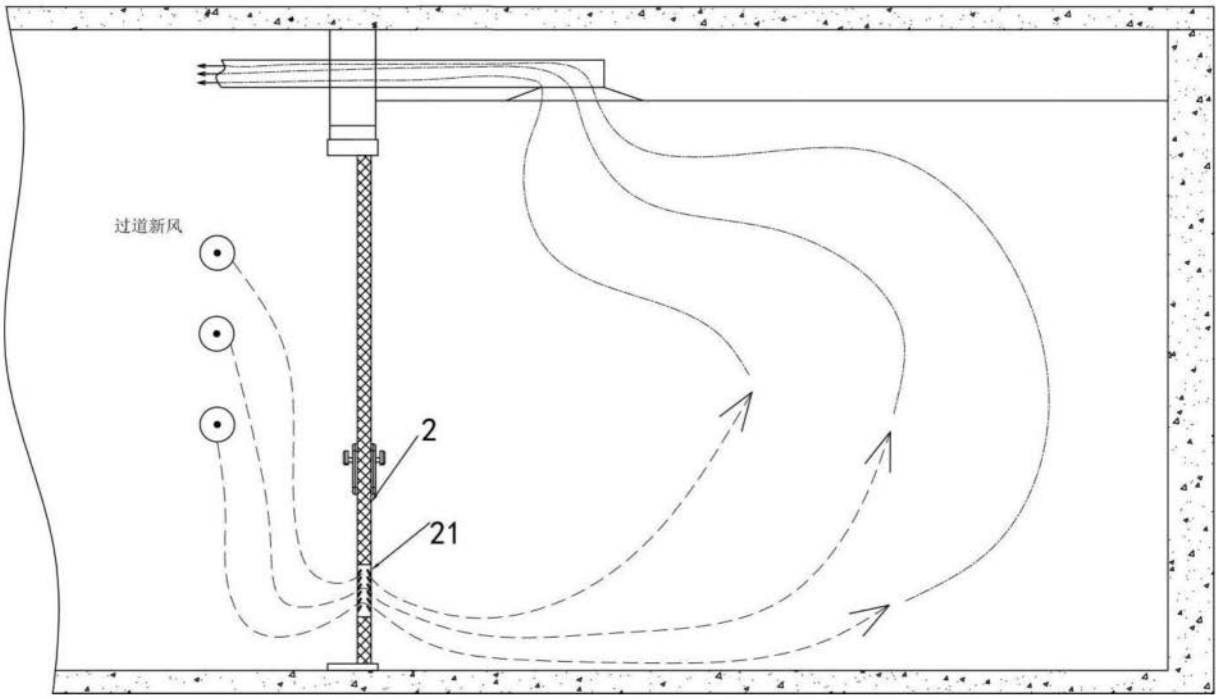


图4

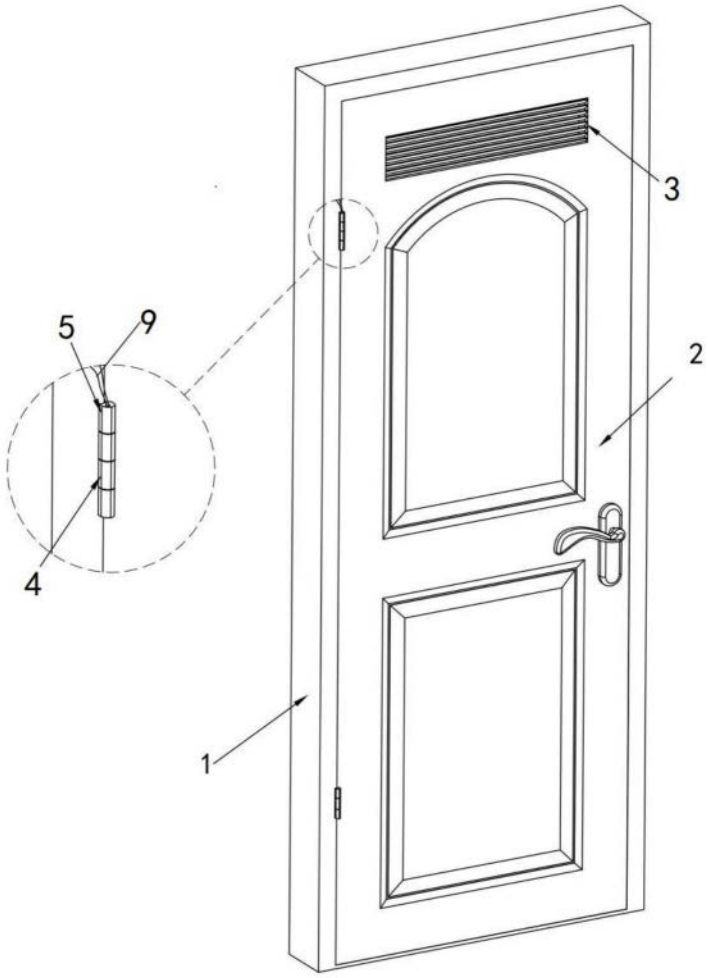


图5

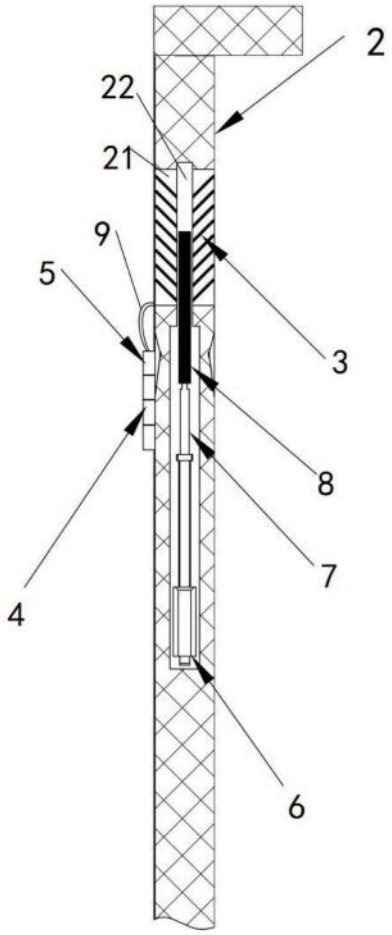


图6

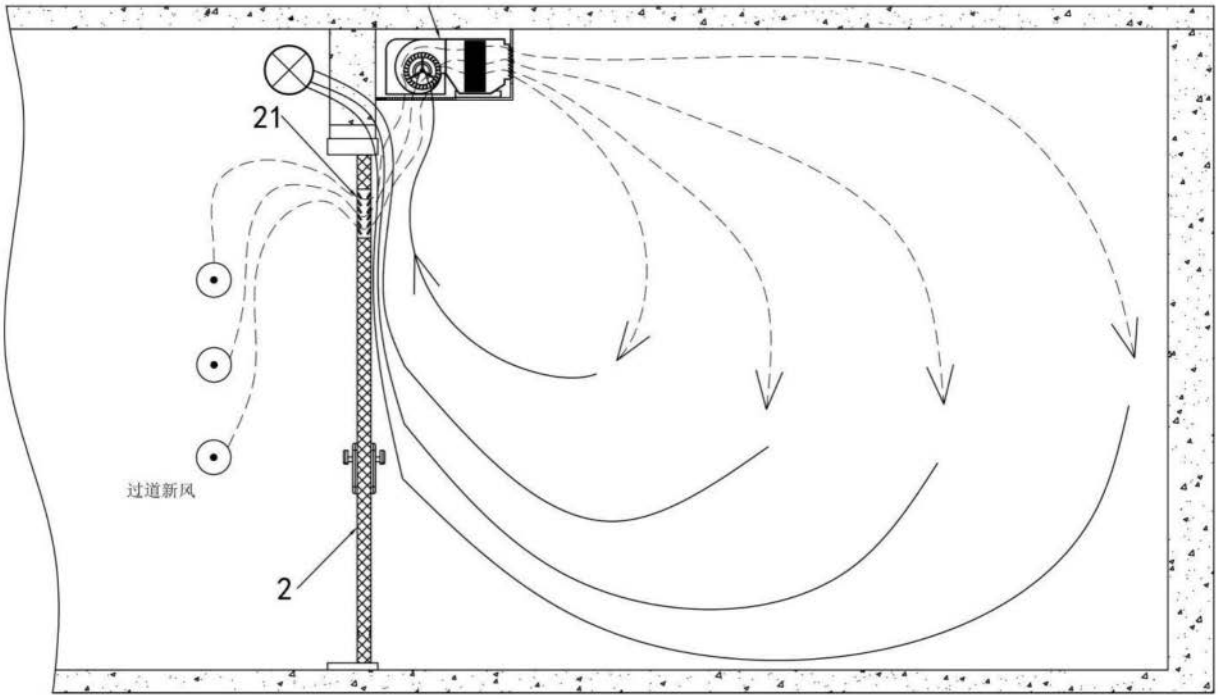


图7