



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109579209 A

(43)申请公布日 2019.04.05

(21)申请号 201811470512.9

(22)申请日 2018.12.04

(71)申请人 远大洁净空气科技有限公司

地址 410100 湖南省长沙市长沙县远大三路6号远大城

(72)发明人 张跃

(74)专利代理机构 长沙市标致专利代理事务所
(普通合伙) 43218

代理人 杨娜

(51)Int.Cl.

F24F 7/08(2006.01)

F24F 13/28(2006.01)

F24F 13/30(2006.01)

F24F 11/89(2018.01)

F24F 11/84(2018.01)

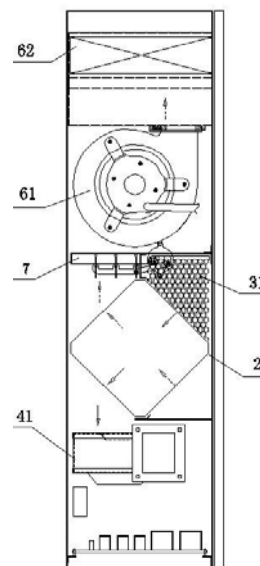
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)发明名称

一种多运行模式的新风机

(57)摘要

一种多运行模式的新风机,包括机壳、设于机壳内的旧风排风系统和新风系统,以及设于旧风排风系统和新风系统之间的热交换器;旧风排风系统包括独立设置的旧风吸入区和旧风排出区;新风系统包括独立设置的新风吸入区和新风排出区,新风排出区内设有新风风机和至少一个高效过滤器;旧风吸入区包括设于机壳侧面的排风入口,且排风入口设于热交换器的旧风进风侧对机壳的投影面上;热交换器和排风入口的上方以及新风排出区的下方设有阀框,阀框与热交换器之间设有隔板;阀框内水平设有阀板和百叶;阀板与百叶之间连接阀门联动机构。本发明一方面能够大大提高空间利用率,缩小整机体积;另一方面,居住舒适度高,节能效果显著,运转模式多样。



1. 一种多运行模式的新风机,包括机壳、设于机壳内的旧风排风系统和新风系统,以及设于旧风排风系统和新风系统之间的热交换器;所述旧风排风系统包括独立设置的旧风吸入区和旧风排出区;所述新风系统包括独立设置的新风吸入区和新风排出区,所述新风排出区内设有新风风机和至少一个高效过滤器;其特征在于,所述旧风吸入区包括设于机壳侧面的排风入口,且排风入口设于热交换器的旧风进风侧对机壳的投影面上;热交换器和排风入口的上方以及新风排出区的下方设有阀框,阀框与热交换器之间设有隔板;阀框内水平设有阀板和百叶;阀板与百叶之间连接阀门联动机构。

2. 根据权利要求1所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述阀门联动机构连接动力装置,阀门联动机构带动阀板在旧风吸入区与热交换器的旧风进风侧之间转动,且在阀板转动的同时,百叶能够选择性地打开或闭合。

3. 根据权利要求1或2所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述旧风排出区设于热交换器的下侧,包括排风风机和排风出口;所述新风吸入区设于热交换器的下侧,包括新风入口、粗效过滤器和中效过滤器。

4. 根据权利要求3所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述旧风排出区与新风吸入区设于机壳内部同一区域的不同腔体内。

5. 根据权利要求4所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述排风风机和中效过滤器中,一个设于同一区域的前腔体内,一个设于同一区域的后腔体内。

6. 根据权利要求4所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述排风风机的进风侧设有粉尘传感器;粉尘传感器与粗效过滤器中,一个设于同一区域的前腔体内,一个设于同一区域的后腔体内。

7. 根据权利要求3所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述新风入口和新风出口设于机壳的同一侧面板上。

8. 根据权利要求1或2所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述阀门联动机构包括驱动杆和连接杆,所述驱动杆的一端与阀板转动连接,另一端与连接杆转动连接,连接杆连接百叶;所述驱动杆与动力装置连接。

9. 根据权利要求1或2所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述机壳的顶部设有新风出口。

10. 根据权利要求1或2所述的多运行模式的新风机,其特征在于,所述旧风吸入区内设有用于检测室内温度的室内温度传感器;所述新风吸入区设有用于检测室外温度的室外温度传感器;所述旧风排出区设有用于检测排风温度的排风温度传感器;所述热交换器的新风出风侧设有用于检测经热交换器进行能量交换后的新风温度的新风温度传感器。

一种多运行模式的新风机

技术领域

[0001] 本发明涉及空气净化技术领域,特别是一种多运行模式的新风机。

背景技术

[0002] 现有室内一般都通过装设新风机来净化室内的空气,新风机工作时能将室外的新风吸入室内,并将室内的旧风排出到室外。由于春夏秋冬四季的温度不同,尤其夏冬两季的温差大,需要满足室内温度适宜性是亟需解决的技术问题。

[0003] 现有的新风机为了解决上述问题,通常设置一个旁通区,在夏冬两季时,将旁通区的旁通阀断开,新风就必须经过热交换器进行制冷或制热;而到了春秋两季时,旁通阀自动开启,新风吸入区的新风经过旁通区后直接进入新风排出区,而不流经热交换器。但是冬夏两季,室外的空气进入室内即使经过热交换器,还会对室内的温度产生较大影响,并不能提高居住舒适度。

[0004] 现有的新风机中,还有的是在不同的区域内设置多个独立的阀门来分别控制不同通道的流通或阻塞,但却没有解决冬夏两季对室内温度影响较大的问题,且多个独立的阀门需分别设置,不仅结构复杂,还可能会设置多个放置阀门的区域,占用空间大。还有的新风机将阀门设置在一个腔体中,腔体本身就占用空间,且两个阀门之间垂直设置,就更占用空间。

[0005] 因此,各部件之间的位置布局和阀门的结构设计对空间利用率而言至关重要,且在结构简单,空间合理利用的基础之上,还要实现多种运行模式就更难上加难。

发明内容

[0006] 本发明的目的是克服现有技术的上述不足而提供一种空间利用率高,整机体积小,舒适度高,节能效果显著,结构简单的多运行模式的新风机。

[0007] 本发明的技术方案是:一种多运行模式的新风机,包括机壳、设于机壳内的旧风排风系统和新风系统,以及设于旧风排风系统和新风系统之间的热交换器;所述旧风排风系统包括独立设置的旧风吸入区和旧风排出区;所述新风系统包括独立设置的新风吸入区和新风排出区,所述新风排出区内设有新风风机和至少一个高效过滤器;所述旧风吸入区包括设于机壳侧面的排风入口,且排风入口设于热交换器的旧风进风侧对机壳的投影面上;热交换器和排风入口的上方以及新风排出区的下方设有阀框,阀框与热交换器之间设有隔板;阀框内水平设有阀板和百叶;阀板与百叶之间连接阀门联动机构。

[0008] 上述方案具有以下优点:(1)通过将排风入口设于热交换器的旧风进风侧对机壳的投影面上,能够减小旧风吸入区的空间,提高空间利用率;(2)通常新风机都是进行室内室外双循环,即室内的旧风经热交换器热交换后被排风风机排出至室外,室外空气经过滤和热交换后被新风风机排至室内;而当室外温度较低时,尤其是北方的冬天,会使得室内和室外温差较大,室外的空气即使经过热交换进入室内,也会将室内的温度降低;又或者夏天太热时,也会造成室内温度太热,导致舒适度大大降低。本发明通过在热交换器和排风入口

的上方以及新风风机的下方设置阀框,阀框内设有阀板和百叶,当室外温度太高或太低时,可将旧风吸入区与热交换器之间挡住,并在联动的作用下,同时将热交换器与新风排出区之间也挡住,这样,室外的空气就不能进入室内,室内的空气也不能经热交换器排至室外,而是将室内的空气直接进入新风排出区,对室内的空气不断进行净化循环,大大提高居住舒适度,且节能效果显著;(3)通过设置阀框,以及阀框内设有阀板和百叶,一方面既能实现联动,无需设置多个单独动作的阀门,就能对旧风吸入区与热交换器之间以及热交换器与新风排出区之间的开闭同时作用大大简化结构,且省时省力;另一方面,阀框相比其他采用箱体结构而言,不会占用太多空间。可以说本申请的热交换器、排风入口、新风排出区以及阀框之间的位置关系排布能够大大提高空间利用率,且实现了室内室外双循环。(4)通过设置阀板和百叶,既能够提高空间利用率,又能实现室内室外双循环,如果均采用百叶或者均采用阀板,均不适用于本申请的结构,就实现不了室内室外双循环,因此,本发明通过上述各部件位置的排布和选型,进行了严谨设计,即合理利用了空间,简化了结构,又实现了室内室外双循环。

[0009] 进一步,所述阀门联动机构连接动力装置,阀门联动机构带动阀板在旧风吸入区与热交换器的旧风进风侧之间转动,且在阀板转动的同时,百叶能够选择性地打开或闭合。通过将排风入口设于热交换器的旧风进风侧对机壳的投影面与阀板在旧风吸入区与热交换器的旧风进风侧之间转动相结合,使得阀框与旧风吸入区的空间设计不会占用过多面积,在能够实现多模式运行的基础之上,还能缩小整机体积。

[0010] 进一步,所述旧风排出区设于热交换器的下侧,包括排风风机和排风出口;所述新风吸入区设于热交换器的下侧,包括新风入口、粗效过滤器和中效过滤器。

[0011] 进一步,所述旧风排出区与新风吸入区设于机壳内部同一区域的不同腔体内。

[0012] 进一步,所述排风风机和中效过滤器中,一个设于同一区域的前腔体内,一个设于同一区域的后腔体内。通过合理的位置和空间设计,就不会增加整机高度,且合理利用机壳内部的空间,由于热交换器本身就带有一定的宽度,本申请能够合理利用机壳内部的宽度空间,进行合理布置,大大缩小整体体积。

[0013] 进一步,所述排风风机的进风侧设有粉尘传感器;粉尘传感器与粗效过滤器中,一个设于同一区域的前腔体内,一个设于同一区域的后腔体内。由于热交换器本身就带有一定的宽度,本申请能够合理利用机壳内部的宽度空间,进行合理布置,大大缩小整体体积。

[0014] 进一步,所述新风入口和新风出口设于机壳的同一侧面板上。设于同一侧,便于安装新风机。

[0015] 进一步,所述阀门联动机构包括驱动杆和连接杆,所述驱动杆的一端与阀板转动连接,另一端与连接杆转动连接,连接杆连接百叶;所述驱动杆与动力装置连接。

[0016] 进一步,所述机壳的顶部设有新风出口。

[0017] 进一步,所述旧风吸入区内设有用于检测室内温度的室内温度传感器;所述新风吸入区设有用于检测室外温度的室外温度传感器;所述旧风排出区设有用于检测排风温度的排风温度传感器;所述热交换器的新风出风侧设有用于检测经热交换器进行能量交换后的新风温度的新风温度传感器。通过四个温度传感器,可计算出热交换器的实时热回收效率;通过室外温度传感器,可便于控制器控制阀门联动机构动作。

[0018] 本发明的有益效果:通过对各部件的位置进行布局 and 阀门结构进行设计,一方面

能够大大提高居住舒适度,节能效果显著,运转模式多样,功能多样;另一方面,大大提高空间利用率,简化结构,降低成本,缩小整机体积。

附图说明

[0019] 图1是本发明实施例新风机的结构示意图;

图2是图1所示实施例的A-A向剖视图(室内外双向循环);

图3是图1所示实施例的B-B向剖视图(室内循环);

图4是本发明实施例新风机的侧面结构图;

图5是本发明实施例阀框的结构示意图;

图6是图5所示实施例的C-C向(百叶打开)的剖视图;

图7是本发明实施例百叶闭合的结构示意图。

[0020] 附图标号:

1.机壳;2.热交换器;3.旧风吸入区;4.旧风排出区;5.新风吸入区;6.新风排出区;7.阀框;8.粉尘传感器;9.控制板;10.隔板;

31.排风入口;41.排风风机;42.排风出口;51.新风入口;52.粗效过滤器;53.中效过滤器;61.新风风机;62.高效过滤器;71.阀板;72.百叶;73.驱动杆;74.连接杆;75.节点;76.电机;

711.连接件;721.叶片。

具体实施方式

[0021] 以下将结合说明书附图和具体实施例对本发明做进一步详细说明。

[0022] 如图1~图7所示:一种多运行模式的新风机,包括机壳1、设于机壳内的旧风排风系统和新风系统,以及设于旧风排风系统和新风系统之间的热交换器2;旧风排风系统包括独立设置的旧风吸入区3和旧风排出区4;新风系统包括独立设置的新风吸入区5和新风排出区6,新风排出区6内设有新风风机61和高效过滤器62。旧风吸入区3包括排风入口31;热交换器1和排风入口31的上方以及新风风机61的下方设有阀框7,阀框7内设有阀板71和百叶72,阀板71和百叶72设于阀框的两个框体内;阀板71与百叶72之间连接阀门联动机构,阀门联动机构连接动力装置,阀门联动机构带动阀板71转动的同时,百叶72能够打开或闭合。其中,阀板能够在旧风吸入区与热交换器的旧风进风侧之间移动;百叶设于热交换器的新风出风侧与新风排出区之间。根据室外温度选择性地控制阀门联动机构,使室内的空气经旧风吸入区3直接进入新风排出区6,只进行室内循环;或者使室内空气依次经旧风吸入区3、热交换器2和旧风排出区4排出至室外,使室外空气依次经新风吸入区5、热交换器2和新风排出区6输送至室内,进行室内室外双循环。

[0023] 具体地,排风入口设于机壳的侧面,且位置处于热交换器的旧风进风侧对机壳的投影面上。排风入口可全面覆盖投影面,也可以覆盖一部分。排风入口可以是单独的一个进风口,也可以由多个进风孔排列组成等,本实施例的排风入口31由多个进风孔形成蜂窝状结构。旧风排出区4包括排风风机41和排风出口42;新风吸入区5设有新风入口51、粗效过滤器52;本实施例还包括中效过滤器53,中效过滤器可设于热交换器的新风进风侧,也可设于热交换器的新风出风侧;或者中效过滤器设于新风吸入区。本实施例优选将中效过滤器设

于热交换器的新风进风侧之前,以便于阀门联动机构的安装和设计。本实施例的中效过滤器优选为静电除尘器。高效过滤器可设于新风风机之前或之后,本实施例优选将高效过滤器设于新风风机之后。本实施例的排风入口、排风出口、新风入口和新风出口的数量都各为一个。新风出口设于机壳的顶部。

[0024] 本实施例中,旧风排出区与新风吸入区设于机壳内部同一区域的不同腔体内,具体为:排风风机和中效过滤器中,一个设于同一区域的前腔体内,一个设于同一区域的后腔体内;排风风机的进风侧设有粉尘传感器8;粉尘传感器8与粗效过滤器52中,一个设于同一区域的前腔体内,一个设于同一区域的后腔体内。它们均位于热交换器的下方区域内。其中,粉尘传感器8与控制板9连接,由于排风风机是用于将室内的空气排出室外,通过设置粉尘传感器,可检测室内空气的洁净度,还可评估一下新风机的净化程度。

[0025] 本实施例的阀门联动机构包括驱动杆73和连接杆74,连接杆74连接百叶的每个叶片721。阀板71上设有连接件711,阀板71的一端能够绕一节点75转动;驱动杆73的一端与阀板的连接件711转动连接,另一端与连接杆74转动连接。其中,连接杆74与百叶的连接结构可同现有技术中的百叶连接结构,此处不再赘述。驱动杆73与电机76进行轴连接,电机76优选为步进电机。阀框上设有隔板10,用于阻隔阀板和百叶。

[0026] 本实施例中,旧风吸入区内3设有用于检测室内温度的室内温度传感器;新风吸入区5设有用于检测室外温度的室外温度传感器;旧风排出区4设有用于检测排风温度的排风温度传感器;热交换器2的新风出风侧设有用于检测经热交换器进行能量交换后的新风温度的新风温度传感器。综合室内温度传感器、室外温度传感器、排风温度传感器和新风温度传感器对温度的检测,可计算出热交换器的实时热回收效率。根据室外温度传感器的检测信息或者室内外温度传感器的检测信息,可控制阀门联动机构动作。

[0027] 本实施例的工作原理为:

(1)当室外温度传感器检测到室外温度大于设定温度(或者室外温度传感器与室内温度传感器分别检测到的温度之差大于设定温度)时,控制系统控制新风机内的排风风机停机,以及控制电机带动阀门联动机构动作,即电机控制驱动杆转动,驱动杆的一端带动阀板的挡板向热交换器的旧风进风侧移动,以挡住热交换器的旧风进风侧,防止旧风从热交换器进入;在联动作用下,驱动杆的另一端带动连接杆将新风排出区进风端处的百叶关闭,以防止热交换器输出的新风流入新风排出区。在新风风机的动力作用下,室内的空气经旧风吸入区直接进入新风排出区,经高效过滤器过滤后排至室内,实现室内空气循环,以避免室内外温差大而带来的不适感。

[0028] (2)当室外温度传感器检测到室外温度小于或等于设定温度(或者室外温度传感器与室内温度传感器分别检测到的温度之差小于或等于设定温度)时,开启排风风机和新风风机,以及控制系统控制阀门联动机构动作,即电机驱动杆转动,驱动杆的一端带动阀板的挡板向远离热交换器的旧风进风侧的方向移动,使得旧风能够从热交换器进入;在联动作用下,驱动杆的另一端带动连接杆将新风排出区进风端处的百叶打开,使得从热交换器输出的新风能够流入新风排出区。这样,室内空气依次经旧风吸入区、热交换器和旧风排出区排出至室外,室外空气依次经新风吸入区、热交换器和新风排出区输送至室内,进行室内室外双向循环,达到热交换的目的。

[0029] (3)当室外风力较大时,新风机停机后,风会通过新风入口经新风风机倒灌进室

内。由于热交换器的新风出风侧与新风排出区的进风侧通过设置百叶,可手动调节,将百叶闭合,防止外界的风经新房系统倒灌入室内。可以说,本实施例的百叶既可作为防灌风阀门使用,也可作为循环阀门使用,大大简化结构,节约成本,减小占用空间。

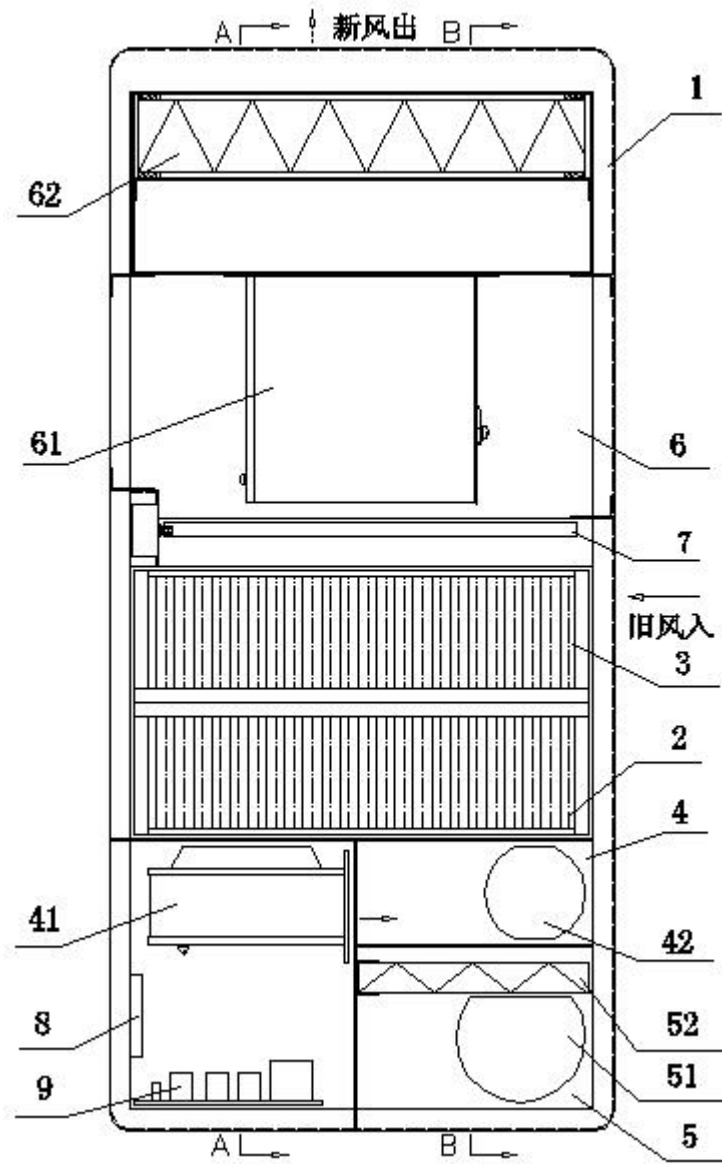


图1

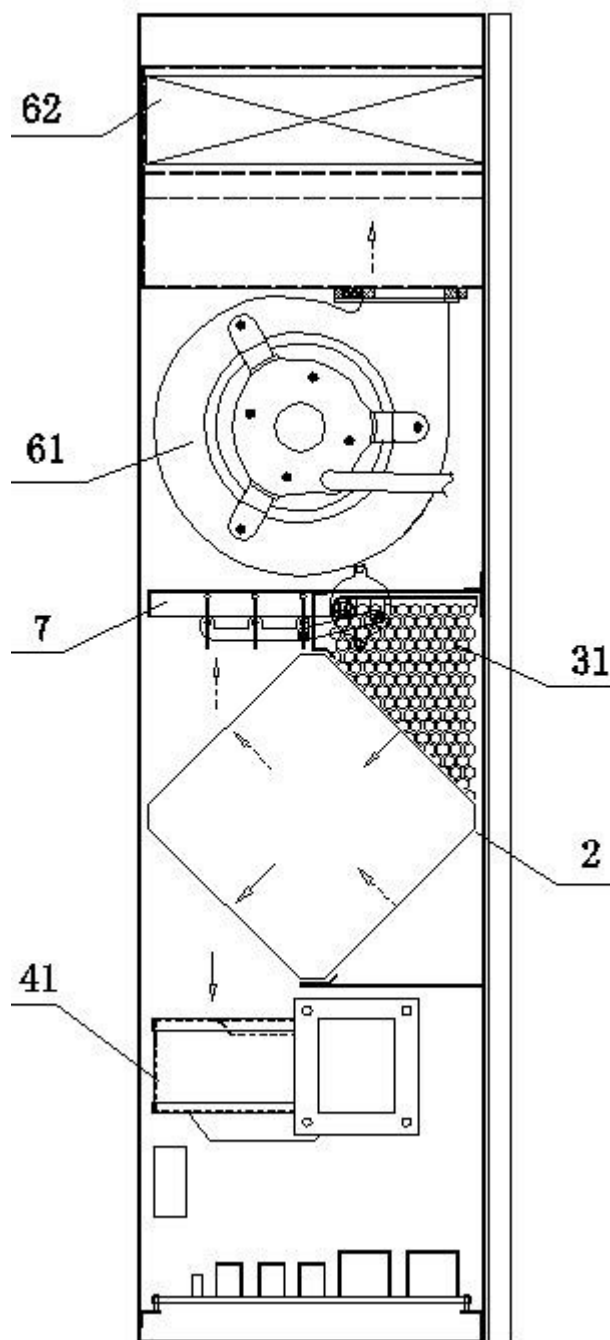


图2

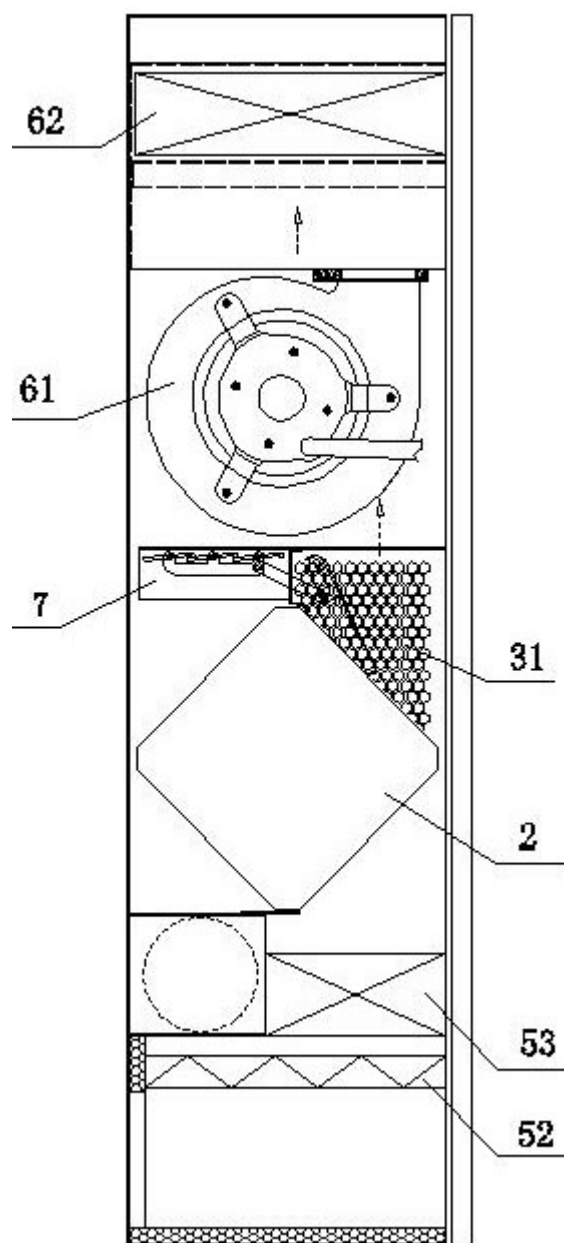


图3

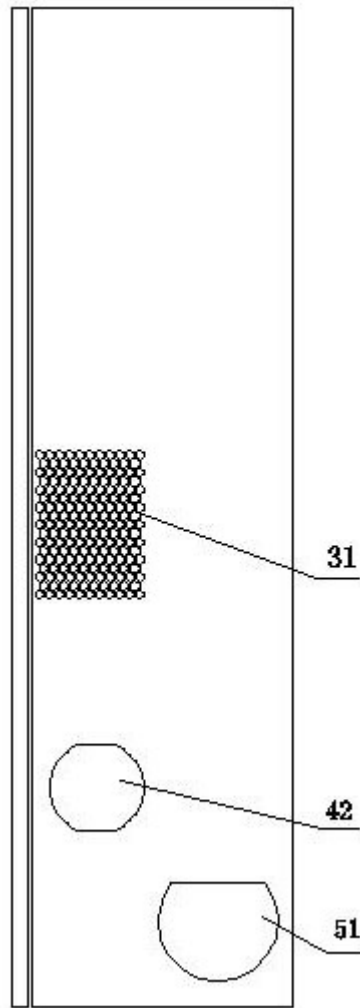


图4

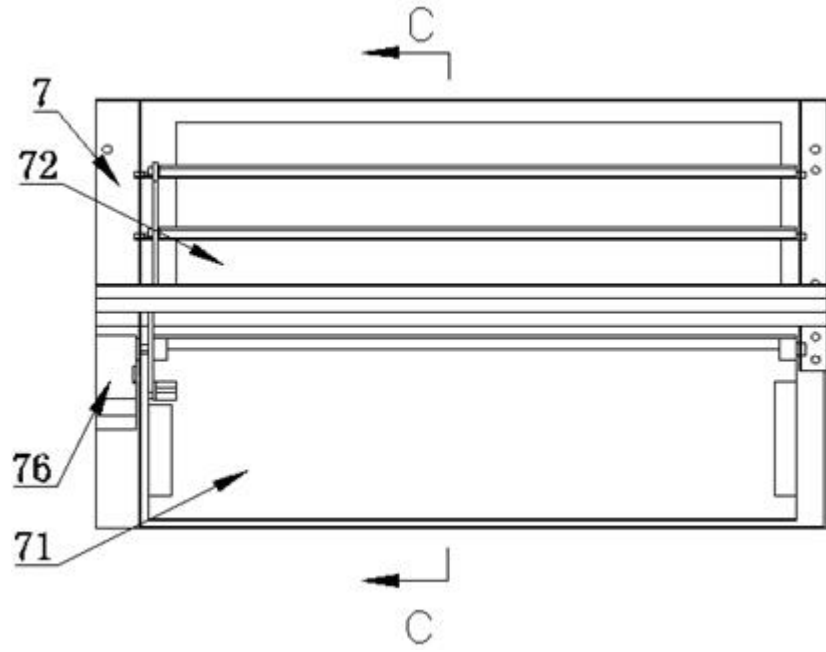


图5

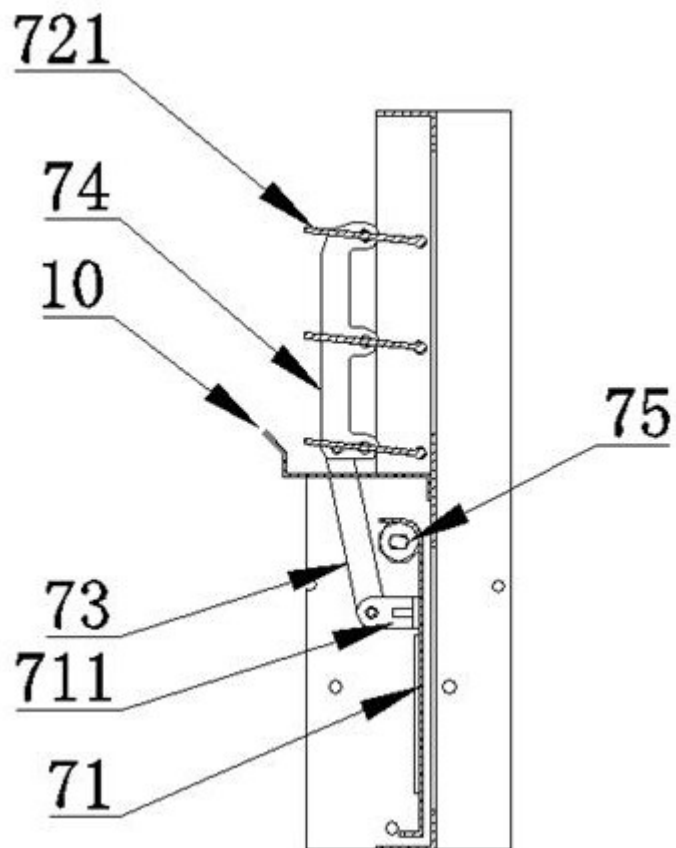


图6

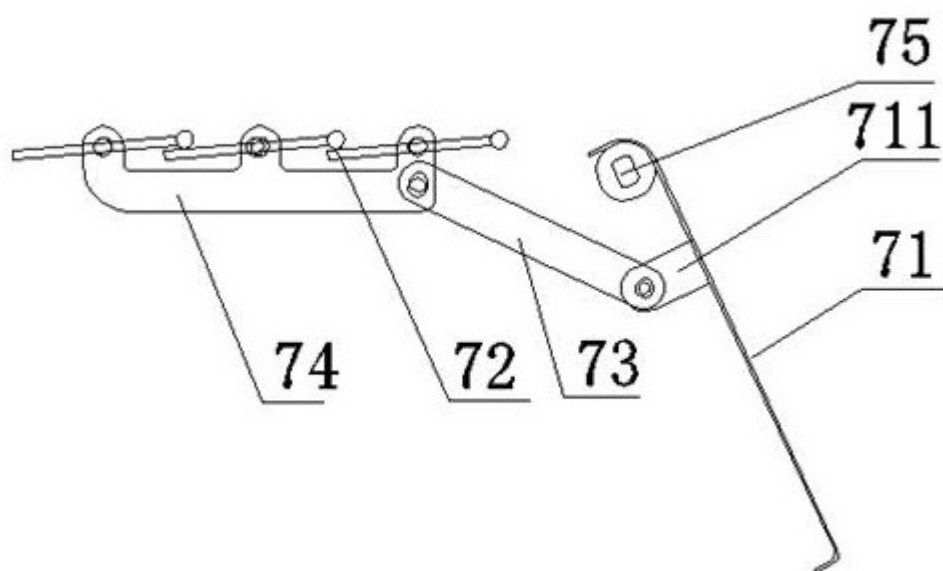


图7