



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114856021 B

(45) 授权公告日 2023. 08. 22

(21) 申请号 202210298512.5

(22) 申请日 2022.03.24

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 114856021 A

(43) 申请公布日 2022.08.05

(73) 专利权人 澳创国际工程设计(深圳)有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区桃源街道长源社区学苑大道1001号南山智园C1栋1501

(72) 发明人 魏锋 郭磊 李东

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214  
专利代理师 赵燕秋

(51) Int. Cl.  
E04B 2/00 (2006.01)  
E04B 1/343 (2006.01)  
F24F 5/00 (2006.01)  
F24F 7/00 (2021.01)

(56) 对比文件

- DE 202012006046 U1, 2012.08.08
- CN 108457388 A, 2018.08.28
- KR 101841887 B1, 2018.03.23
- JP 2001323577 A, 2001.11.22
- CN 1542237 A, 2004.11.03
- CN 105735516 A, 2016.07.06
- CN 104712073 A, 2015.06.17
- CN 112554374 A, 2021.03.26
- JP H1113170 A, 1999.01.19
- CN 108589960 A, 2018.09.28
- CN 113293881 A, 2021.08.24
- CN 108626776 A, 2018.10.09
- CN 106592848 A, 2017.04.26
- CN 111779156 A, 2020.10.16
- CN 207646935 U, 2018.07.24
- CN 212836073 U, 2021.03.30
- WO 2014025151 A1, 2014.02.13
- CN 108951941 A, 2018.12.07

审查员 苏洁

权利要求书1页 说明书4页 附图9页

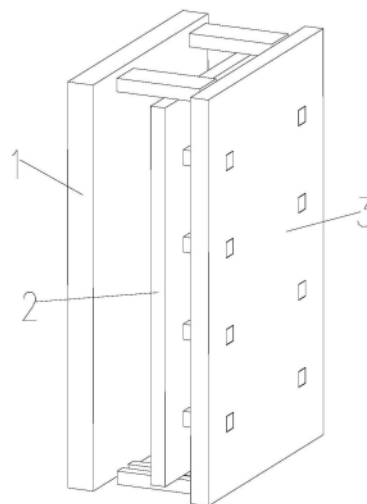
## (54) 发明名称

一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙

## (57) 摘要

本发明公开了一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,包括相对设置的室内端墙板和室外端墙板,室内端墙板和室外端墙板之间设置有夹层墙,夹层墙的两端均固接有推动机构,夹层墙的墙体开设有若干第一插孔,夹层墙的墙面一侧固接有第一凸板,室外端墙板的板面开设有若干第二插孔,第二插孔与第一凸板相匹配,室外端墙板的一板面固接有第二凸板,第二凸板与第一插孔相匹配,第一凸板和第二凸板相对设置。本发明通过可移动的夹层墙板,随时调节与室内端墙体或室外端墙体之间的距离,以形成第一腔体或第二腔体,并使得透气孔封闭或打开,进而使本方案的建筑外墙处于强隔热状态或快

速换气状态,达到调节传热能力的目的。



1. 一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,其特征在于,包括相对设置的室内端墙板(1)和室外端墙板(3),所述室内端墙板(1)和室外端墙板(3)之间设置有夹层墙(2),所述夹层墙(2)相对的两端均固接有推动机构,所述夹层墙(2)的墙体开设有若干第一插孔(22),所述夹层墙(2)的墙面固接有第一凸板(21),所述室外端墙板(3)的板面开设有若干第二插孔(31),所述第二插孔(31)与第一凸板(21)相匹配,所述室外端墙板(3)的板面固接有第二凸板(33),所述第二凸板(33)与第一插孔(22)相匹配,所述第一凸板(21)和第二凸板(33)相对设置。

2. 根据权利要求1所述的一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,其特征在于,所述推动机构包括滑轨(23),所述滑轨(23)固接于夹层墙(2)的两端。

3. 根据权利要求2所述的一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,其特征在于,所述滑轨(23)的个数设置为4个,4个所述滑轨(23)均匀分布在夹层墙(2)的两端。

4. 根据权利要求3所述的一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,其特征在于,所述滑轨(23)包括滑块(2301),所述滑块(2301)与夹层墙(2)固接,所述滑块(2301)远离夹层墙(2)的一侧滑动连接有滑道(2302)。

5. 根据权利要求4所述的一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,其特征在于,所述夹层墙(2)包括活动板(24),滑块(2301)与活动板(24)固接,所述活动板(24)的板面与第一凸板(21)垂直固接,第一插孔(22)并排开设于活动板(24)的板面。

6. 根据权利要求1所述的一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,其特征在于,所述室外端墙板(3)的板面还开设有若干通气孔(32),所述通气孔(32)的个数与第二插孔(31)的个数相对应,所述通气孔(32)的横截面设置为“L”型结构,所述通气孔(32)的一端靠近活动板(24)的一侧设置,所述通气孔(32)的另一端与第二插孔(31)的孔身相联通。

## 一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙

### 技术领域

[0001] 本发明属于节能建筑外墙技术领域,具体涉及一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙。

### 背景技术

[0002] 建筑外墙是建筑最外围的墙体,起着将建筑分隔为室内及室外的作用,对于建筑本身的保温及能耗有重要影响。目前,建筑外墙一旦施工完成,建筑外墙本身的传热能力无法调整,传热能力较强的外墙容易造成建筑能耗增加,具体体现为冬天室内热量容易流失,夏天室外热量容易进入室内,而传热能力差的建筑外墙多用于严寒地区,这是为了尽量减少室内温度向室外流失。但是对于一些空气潮湿且寒冷的地区,传热能力差的建筑外墙也会使得室外温度难以进入室内,无法降低室内的热负荷,使得建筑能耗增大。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,解决了现有建筑外墙本身的传热能力无法调整的问题。

[0004] 本发明所采用的技术方案是,一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,包括相对设置的室内端墙板和室外端墙板,室内端墙板和室外端墙板之间设置有夹层墙,夹层墙的两端均固接有推动机构,夹层墙的墙体开设有若干第一插孔,夹层墙的墙面一侧固接有第一凸板,室外端墙板的板面开设有若干第二插孔,第二插孔与第一凸板相匹配,室外端墙板的一板面固接有第二凸板,第二凸板与第一插孔相匹配,第一凸板和第二凸板相对设置。

[0005] 本发明的特点还在于,

[0006] 推动机构包括滑轨,滑轨固接于夹层墙的两端。

[0007] 滑轨的个数设置为4个,4个滑轨均匀分布在夹层墙的两端。

[0008] 滑轨包括滑块,滑块与夹层墙固接,滑块远离夹层墙的一侧滑动连接有滑道。

[0009] 夹层墙包括活动板,滑块与活动板固接,活动板的板面与第一凸板垂直固接,第一插孔并排开设于活动板的板面。

[0010] 室外端墙板的板面还开设有若干通气孔,通气孔的个数与第二插孔的个数相对应,通气孔的横截面设置为“L”型结构,通气孔的一端靠近活动板的一侧设置,通气孔的另一端与第二插孔的孔身相联通。

[0011] 本发明的有益效果是,一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,通过可移动的夹层墙板,随时调节与室内端墙体或室外端墙体之间的距离,以形成第一腔体或第二腔体,并使得透气孔封闭或打开,进而使本方案的建筑外墙处于强隔热状态或快速换气状态,达到调节传热能力的目的。

## 附图说明

- [0012] 图1是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙的结构示意图；
- [0013] 图2是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中夹层墙的结构示意图；
- [0014] 图3是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中夹层墙的主视图；
- [0015] 图4是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中室外端墙板的结构示意图；
- [0016] 图5是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中室外端墙板的截面剖视图；
- [0017] 图6是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中一种使用工况下的立面图；
- [0018] 图7是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中室外端墙板和夹层墙的剖视图；
- [0019] 图8是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中室内热量消散状态图；
- [0020] 图9是本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙中仅打开通气孔时室外冷气流入的状态图。
- [0021] 图中,1、室内端墙板;2、夹层墙;21、第一凸板;22、第一插孔;23、滑轨;2301、滑块;2302、滑道;24、活动板;3、室外端墙板;31、第二插孔;32、通气孔;33、第二凸板;41、上端楼板;42、下端楼板;5、第一腔体;6、第二腔体;7、暖通管道。

## 具体实施方式

- [0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明进行详细说明。
- [0023] 本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙,如图1所示,包括相对设置的室内端墙板1和室外端墙板3,室内端墙板1和室外端墙板3之间设置有夹层墙2,夹层墙2相对的两端均固接有推动机构,夹层墙2的墙体开设有若干第一插孔22,夹层墙2的墙面固接有第一凸板21,室外端墙板3的板面开设有若干第二插孔31,第二插孔31与第一凸板21相匹配,室外端墙板3的板面固接有第二凸板33,第二凸板33与第一插孔22相匹配,第一凸板21和第二凸板33相对设置。
- [0024] 如图2-3所示,推动机构包括滑轨23,滑轨23固接于夹层墙2的两端。
- [0025] 滑轨23的个数设置为4个,4个滑轨23均匀分布在夹层墙2的两端。
- [0026] 滑轨23包括滑块2301,滑块2301与夹层墙2固接,滑块2301远离夹层墙2的一侧滑动连接有滑道2302。
- [0027] 如图4所示,夹层墙2两端的滑道2302分别与上端楼板41及下端楼板固定连接,当需要移动夹层墙2时,滑块2301带动夹层墙2在滑道2302内滑动即可。夹层墙2与室外端墙板3以及上端楼板41和下端楼板42形成第二腔体6,在第二腔体6的上下两端均设置有暖通管道7,夹层墙2与室内端墙板1及上端楼板41和下端楼板42形成第一腔体5。
- [0028] 如图5-6所示,室外端墙板3的板面还开设有若干通气孔32,通气孔32的个数与第二插孔31的个数相对应,通气孔32的横截面设置为“L”型结构,通气孔32的一端靠近活动板

24的一侧设置,通气孔32的另一端与第二插孔31的孔身相联通。

[0029] 第一凸板21的长度不小于第二凸板33的长度。保证当第一凸板21插入第二插孔31且未对通气孔32有任何封堵时,第二凸板33不会插入第一插孔22;当第一凸板21对第二插孔31内部完全封堵时,第二凸板33也应完全封堵第一插孔22。

[0030] 如图7-9所示,当室外温度低于室内温度时(冬天),可通过调节活动板24的位置,使得第二插孔31被第一凸板21封堵,同时第一插孔22被第二凸板33封堵,活动板24及室外端墙板3之间的空间会形成第二腔体6,第二腔体6会配合活动板24及室外端墙板3,使得建筑外墙处于强隔热状态,室内的热量难以向室外传递。

[0031] 在炎热的夏天且室内温度不高时,上述原理同样适用,室外热量难以顺着建筑外墙进入室内。

[0032] 当室内温度较高时,即第一腔体5的蓄热较多时,可以利用暖通管道7自下而上形成空气循环,如图8的气流流动方向所示。暖通管道7配合暖通设备可以同时第二腔体6中形成自下而上的空气流动及负压,随着气流循环,第一腔体5的热空气顺着第一插孔22进入第二腔体6,第二腔体6内的热空气就会进一步被暖通管道7配合暖通设备排走。该过程中会带走第一腔体5内的热量,降低室内冷负荷。该过程中,需要第二插孔31处于打开状态,第二插孔31中虽然进来的是热空气,但是会降低暖通设备的进风负荷,且由于进入第二腔体6的热量最终被排出,故第二插孔31进入热空气不会增加建筑室内冷负荷,反而会降低建筑冷负荷。该过程是第二插孔31和第一插孔22处于全部打开的情况。

[0033] 当夏天,室外下雨时,仅打开通气孔32,即第一凸板21只封堵第二插孔31一部分,(下雨时只打开通气孔32,不能打开第二插孔31,不然雨水会进入第二腔体6中,损坏设备部件,故通气孔32设置在第二插孔31上方,防止雨水渗入),此时室外的冷气流会从通气孔32进入第二腔体6,然后再从第一插孔22进入第一腔体5,在第一腔体5内形成热量交换,进而降低室内冷负荷。

[0034] 当第一凸板21插入第二插孔31且未对通气孔32有任何封堵时,第二凸板33不会插入第一插孔22;当第一凸板21对第二插孔31内部完全封堵时,第二凸板33也应完全封堵第一插孔22。

[0035] 当室内温度低于室外温度时,可通过调节活动板24的位置,使得第一凸板21退出第二插孔31,同时第二凸板33退出第一插孔22,此时开放的第二凸板33和第二插孔31就会极大削弱本申请外墙的隔热性,室外热量会顺着室外端墙板3、第二腔体6、活动板24进入第一腔体5,进而让热量流入室内,降低建筑的热负荷。

[0036] 第一凸板21与活动板24采用轻质且热惰性强的板材制作,蒸压加气混凝土。

[0037] 室外端墙板3及第二凸板33采用热惰性强的板材制作,蒸压加气混凝土。

[0038] 第一凸板21在活动板24上的布置要结合建筑外立面整体设置进行,第一凸板21靠近室外端墙板3的外表面可选用特殊颜色及花纹。最终建筑某个外立面可以依靠第一凸板21显示出特殊图案,增加建筑美观丰富度。

[0039] 室内端墙板1采用导热性较强的材料制作,木材、铝合金板材,室内端维护墙板1的作用将夹层墙2隔离,避免使用过程中夹层墙2直接被外侧干扰。同时,室内端墙板1采用导热性较强的材料,有利于室内温度通过室内端墙板1与第一腔体5中的空气进行温度交换。此外,室内端墙板1同时可以兼顾室内美观,采用特殊花纹起到增加室内美观维护的效果。

最后,室内端维护墙板1采用可拆卸安装,便于后期将室内端维护墙板1拆卸,进行夹层墙2的检修。

[0040] 本发明一种可调节传热能力的装配式呼吸建筑外墙的装配步骤为:

[0041] S1:在工厂中预制各个部件;

[0042] S2:将室外端墙板3安装到预定位置;

[0043] S3:将滑轨23安装到预定位置,然后安装活动板24,实现活动板材24与滑轨23的连接;

[0044] S4:将室内端墙板1安装到预定位置。

[0045] S2及S4可以依照施工场景互换进行,如施工需采用从室内向室外的安装顺序就可将S2及S4步骤互换,如施工需采用室外向室内的安装顺序则按照上述装配步骤进行即可。

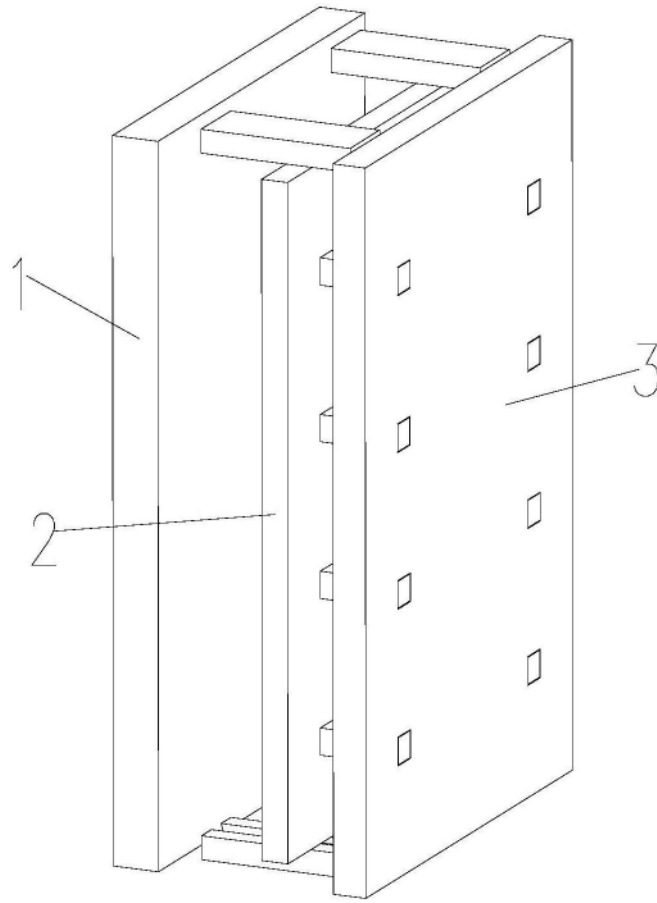


图1

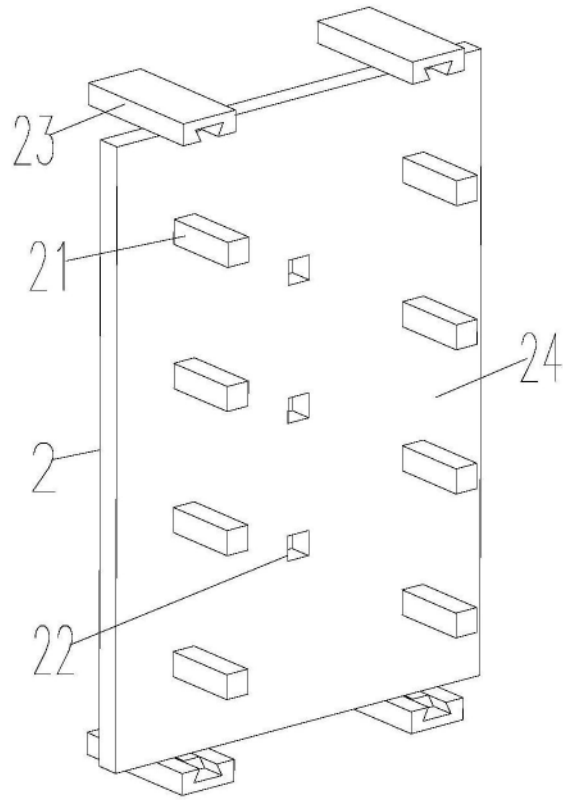


图2

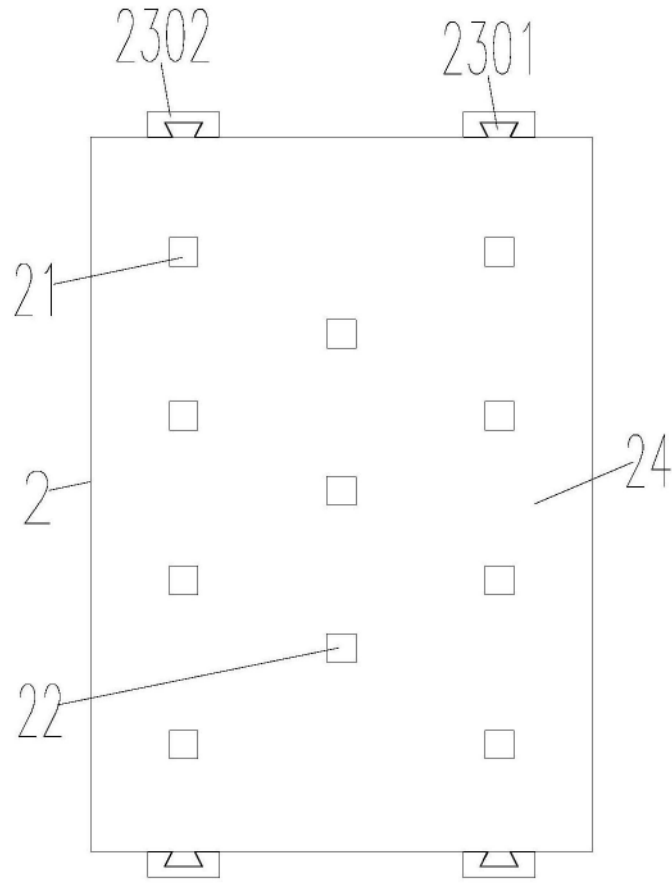


图3

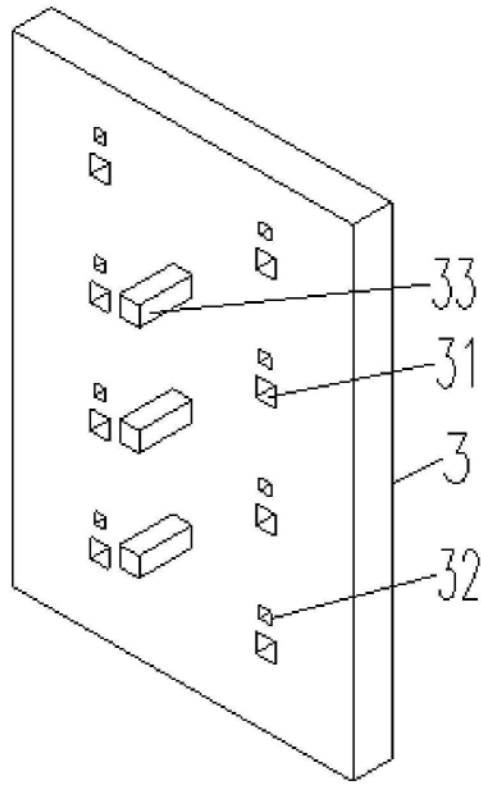


图4

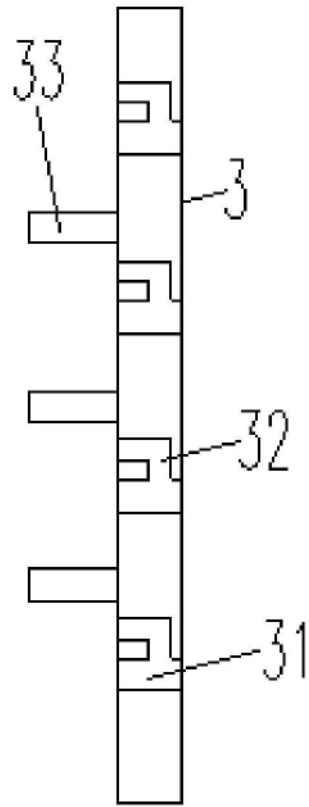


图5

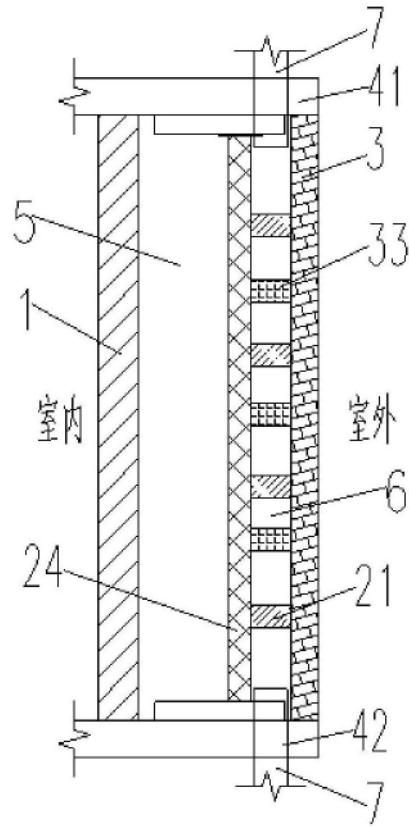


图6

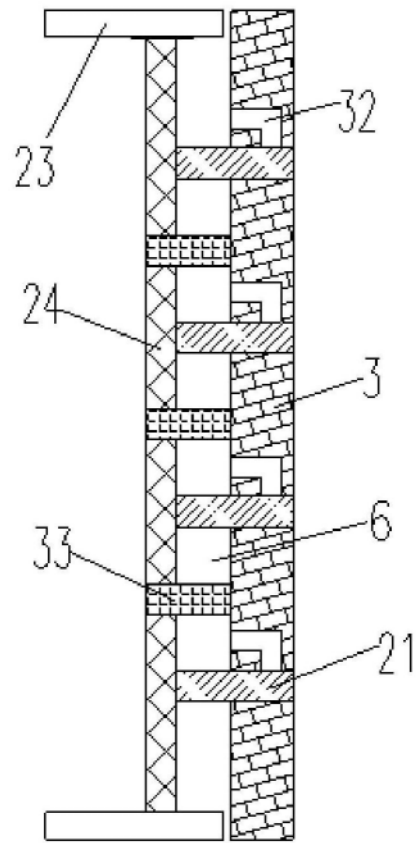


图7

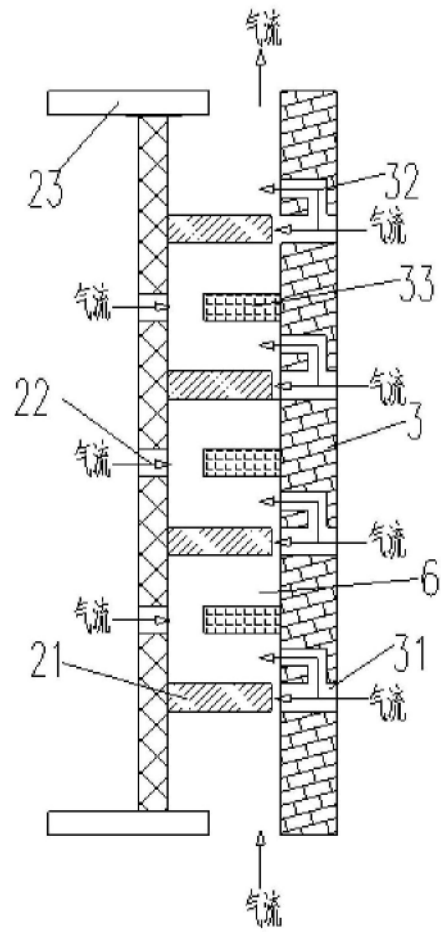


图8

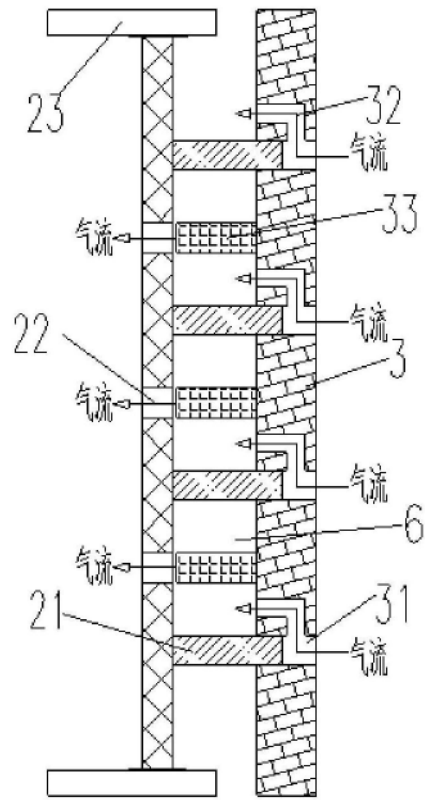


图9