



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209469284 U

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201821984337.0

(22)申请日 2018.11.29

(73)专利权人 姚卫国

地址 213000 江苏省常州市新北区晋陵北
路河海大学

专利权人 彭光堂

(72)发明人 姚卫国 彭光堂

(51)Int.Cl.

E06B 3/67(2006.01)

E06B 3/30(2006.01)

E06B 3/08(2006.01)

E06B 5/16(2006.01)

E06B 7/02(2006.01)

E06B 7/28(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

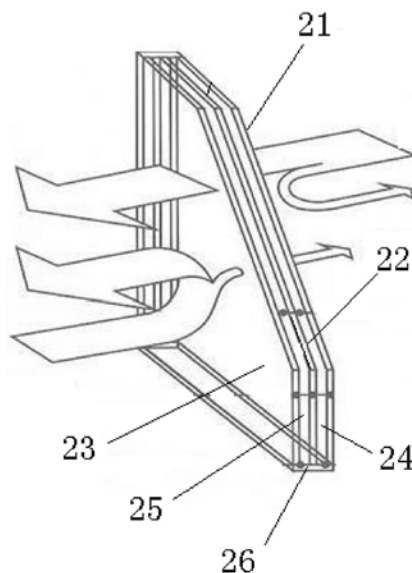
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种玻璃组件及应用该玻璃组件的门窗或玻璃幕墙

(57)摘要

本实用新型涉及一种玻璃组件及应用该玻璃组件的门窗或玻璃幕墙,玻璃组件包括内层玻璃、中层玻璃、外层玻璃,外层玻璃与中层玻璃之间留有间隔以形成第一空腔,中层玻璃与内层玻璃之间留有间隔以形成第二空腔,外层玻璃的内侧面、和/或中层玻璃的外侧面涂覆吸热涂层,第一空腔的底端设置与室外相通的进风口,第一空腔的顶端设置与室外相通的第一出风口、与室内相通的第二出风口,第一出风口设置可开闭的第一密封板,第二出风口设置可开闭的第二密封板,使用时外层玻璃的内侧面、中层玻璃的外侧面的吸热涂层在太阳照射吸热后,置于第一空腔内的受热气体由第一出风口排向室外或由第二出风口排向室内。



1. 一种玻璃组件,包括内层玻璃、中层玻璃、外层玻璃,所述外层玻璃与中层玻璃之间留有间隔以形成第一空腔,所述中层玻璃与内层玻璃之间留有间隔以形成第二空腔,其特征在于,所述外层玻璃的内侧面、和/或所述中层玻璃的外侧面涂覆吸热涂层,所述第一空腔的底端设置与室外相通的进风口,所述第一空腔的顶端设置与室外相通的第一出风口、与室内相通的第二出风口,所述第一出风口设置可开闭的第一密封板,所述第二出风口设置可开闭的第二密封板,使用时外层玻璃的内侧面、中层玻璃的外侧面的吸热涂层吸热在太阳照射吸热后,置于第一空腔内的受热气体由第一出风口排向室外或由第二出风口排向室内。

2. 根据权利要求1所述的玻璃组件,其特征在于,所述第二空腔密封设置,所述第二空腔内填充氩气。

3. 根据权利要求1或2所述的玻璃组件,其特征在于,所述第二空腔内设置百叶帘。

4. 根据权利要求3所述的玻璃组件,其特征在于,所述吸热涂层为吸热涂料涂层或吸热膜。

5. 根据权利要求3所述的玻璃组件,其特征在于,所述第一空腔、第二空腔的边缘设置密封胶条用于形成封闭空腔,所述第一空腔顶部的密封胶条设置与第一出风口、第二出风口相通的出风缺口,所述第一空腔底部的密封胶条设置与进风口相通的进风缺口。

6. 一种门窗或玻璃幕墙,包括权利要求1至5之一所述的玻璃组件,其特征在于,还包括边框型材,所述玻璃组件嵌设在所述边框型材内。

7. 根据权利要求6所述的门窗或玻璃幕墙,其特征在于,所述边框型材包括固定相连的上边框、左边框、下边框、右边框,所述上边框、左边框、下边框、右边框的内侧设置安装槽,所述玻璃组件置于所述安装槽内;所述下边框内设置进风腔,所述进风口设置在所述进风腔的外侧,所述第一空腔经进风缺口、进风腔、进风口与室外相通,以使室外的气体可进入第一空腔;所述上边框内设置与第一空腔相通的出风腔,所述第一出风口设置在所述出风腔的外侧,以使第一密封板打开时第一空腔内的气体可由第一出风口排出室外,所述第二出风口设置在所述出风腔的内侧,以使第二密封板打开时第一空腔内的气体可由第二出风口排入室内。

8. 根据权利要求7所述的门窗或玻璃幕墙,其特征在于,所述出风腔内设置引风机和温差控制器,所述温差控制器与所述引风机电连接,以使所述温差控制器检测出第一空腔的内外温差超过预设温度时,温差控制器控制引风机启动,以使第一空腔内的气体快速流入室内或快速流向室外。

9. 根据权利要求7或8所述的门窗或玻璃幕墙,其特征在于,所述进风口设置进风口密封板,所述第一密封板、第二密封板、进风口密封板可转动设置。

10. 根据权利要求9所述的门窗或玻璃幕墙,其特征在于,所述边框型材为玻璃钢型材,所述边框型材的表面包覆铝膜。

一种玻璃组件及应用该玻璃组件的门窗或玻璃幕墙

技术领域

[0001] 本实用新型涉及节能建筑技术领域,特别是一种具备采暖、通风、隔热、保温功能的玻璃组件及应用该玻璃组件的门窗或玻璃幕墙。

背景技术

[0002] 被动房,是将自然通风、自然采光、太阳能辐射得热和室内非供暖热源得热等各种被动式节能手段与建筑围护结构高效节能技术相结合,在保证室内环境舒适性的前提下,通过大幅度降低建筑热/冷负荷,最大限度地摆脱对主动式机械采暖和制冷系统的依赖,进而降低建筑采暖和制冷能耗。众所周知,被动房的围护结构由墙体、屋面、地面,且设置多个门窗系统,为降低被动房的能耗,提高其保温性能,现有技术中多是将研究的焦点集中在墙体、屋顶和地面系统,然而门窗系统是被动房保温的关键所在,有研究表明被动房热量的损耗有50%以上是由门窗造成的,因此研究一种具备采暖、通风、隔热、保温性能的玻璃组件及应用该玻璃组件的门窗或玻璃幕墙,是本领域技术人员急需解决的技术问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种节能环保、具备采暖、通风、隔热、保温性能的玻璃组件及应用该玻璃组件的门窗或玻璃幕墙。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型提供的玻璃组件,包括内层玻璃、中层玻璃、外层玻璃,所述外层玻璃与中层玻璃之间留有间隔以形成第一空腔,所述中层玻璃与内层玻璃之间留有间隔以形成第二空腔,所述外层玻璃的内侧面、和/或所述中层玻璃的外侧面涂覆吸热涂层,所述第一空腔的底端设置与室外相通的进风口,所述第一空腔的顶端设置与室外相通的第一出风口、与室内相通的第二出风口,所述第一出风口设置可开闭的第一密封板,所述第二出风口设置可开闭的第二密封板,使用时外层玻璃的内侧面、中层玻璃的外侧面的吸热涂层吸热在太阳照射吸热后,置于第一空腔内的受热气体由第一出风口排向室外或由第二出风口排向室内。

[0005] 进一步,所述第二空腔密封设置,所述第二空腔内填充氩气,以增强隔热效果。

[0006] 进一步,所述第二空腔内设置百叶帘,以增强遮光隔热效果。

[0007] 进一步,所述吸热涂层为吸热涂料涂层或吸热膜。

[0008] 进一步,所述第一空腔、第二空腔的边缘设置密封胶条用于形成封闭空腔,所述第一空腔顶部的密封胶条设置与第一出风口、第二出风口相通的出风缺口,所述第一空腔底部的密封胶条设置与进风口相通的进风缺口,实现气体流通。

[0009] 一种应用上述玻璃组件的门窗或玻璃幕墙,还包括边框型材,所述玻璃组件嵌设在所述边框型材内。

[0010] 进一步,所述边框型材包括固定相连的上边框、左边框、下边框、右边框,所述上边框、左边框、下边框、右边框的内侧设置安装槽,所述玻璃组件置于所述安装槽内;所述下边框内设置进风腔,所述进风口设置在所述进风腔的外侧,所述第一空腔经进风缺口、进风

腔、进风口与室外相通,以使室外的气体可进入第一空腔;所述上边框内设置与第一空腔相通的出风腔,所述第一出风口设置在所述出风腔的外侧,以使第一密封板打开时第一空腔内的气体可由第一出风口排出室外,所述第二出风口设置在所述出风腔的内侧,以使第二密封板打开时第一空腔内的气体可由第二出风口排入室内。

[0011] 进一步,所述出风腔内设置引风机和温差控制器,所述温差控制器与所述引风机电连接,以使所述温差控制器检测出第一空腔的内外温差超过预设温度时,温差控制器控制引风机启动,以使第一空腔内的气体快速流入室内或快速流向室外。

[0012] 进一步,所述进风口设置进风口密封板,所述第一密封板、第二密封板、进风口密封板可转动设置,便于开闭。

[0013] 进一步,所述边框型材为玻璃钢型材,所述边框型材的表面包覆铝膜。

[0014] 实用新型的技术效果:(1)本实用新型的工作原理:冬天当太阳光照射应用上述玻璃组件的门窗或玻璃幕墙时,太阳光的红外线迅速在中层玻璃外侧及外层玻璃内侧聚集大量的热量,并对第一空腔中的空气加热成热空气,利用热空气上升的烟囱原理,此时顶部出风腔的第二密封板打开、第一密封板关闭,热空气源源不断地进入室内用于取暖;夏天同理,受热的空气进入出风腔,第一密封板打开、第二密封板关闭,热空气直接排向室外,大大降低了太阳红外热量进入室内的温度,使得冬暖夏凉;第二空腔内置百叶帘,夏天隔热遮阳效果更好;春秋季节,进风口密封板关闭、第一密封板、第二密封板同时打开,可直接对室内进行通风换气;出风腔内设置引风机,可对第一空腔内的气体流通进行动力引导,以加快流通速度;上述结构能彻底改变门窗或玻璃幕墙传统的隔热保温现状,将对建筑能耗占50%的门窗的节能起到质的飞跃,尤其是在被动房领域,有着极为光明的应用前景;采用三玻两腔式的玻璃设计,同时边框型材采用玻璃钢型材,相较于铝型材、塑料型材,其隔热性能大幅提升;玻璃钢型材热导率低,室温下为 $1.25-1.67\text{kJ}/(\text{m}\cdot\text{h}\cdot\text{K})$,只有金属的百分之一至千分之一,是优良的绝热材料;内层玻璃与中层玻璃之间填充氩气,可以减慢第二空腔内的热对流,减少气体的导热性,以降低门窗系统的整体导热性;玻璃钢型材的表面包覆铝膜,可以获得木纹效果,全色亚光,耐候性久,长时间使用颜色依然可以保持鲜艳;设置引风机并采用温差控制器控制引风机的开闭,使得温差控制器检测到第一空腔内外的温差超过预设温度(例如 $8-10^{\circ}\text{C}$)时,温差控制器控制引风机启动,以使第一空腔内的气体快速流入室内或快速流向室外,温差控制器检测到第一空腔内外的温差不超过预设温度时,引风机关闭,恢复自然通风。

附图说明

[0015] 下面结合说明书附图对本实用新型作进一步详细说明:

[0016] 图1是本实用新型实施例1中的玻璃组件的剖面结构示意图;

[0017] 图2是本实用新型实施例2中的窗扇的结构示意图;

[0018] 图3是图2中的A-A向剖面结构示意图;

[0019] 图4是图2中的B-B向剖面结构示意图;

[0020] 图5是图4中C区域的局部放大图;

[0021] 图6是图4中D区域的局部放大图;

[0022] 图7是本实用新型实施例3中的百叶窗的结构示意图。

[0023] 图中:窗扇边框1,窗扇上边框11,窗扇下边框12,窗扇左边框13,窗扇右边框14,进风口密封板15,第一密封板16,第二密封板17,进风腔18,出风腔19,玻璃组件2,外层玻璃21,中层玻璃22,内层玻璃23,第一空腔24,第二空腔25,密封胶条26,密封隔热条27,隔热条28,百叶帘29,窗框3,窗框上边框31,窗框下边框32,进风口33,第一出风口34,第二出风口35,引风机36。

具体实施方式

[0024] 实施例1

[0025] 如图1所示,本实施例的玻璃组件2包括内层玻璃21、中层玻璃22、外层玻璃23,内层玻璃21、中层玻璃22、外层玻璃23的厚度为5mm,外层玻璃21与中层玻璃22之间留有距离为12mm的间隔以形成第一空腔24,中层玻璃22与内层玻璃23之间留有距离为12mm的间隔以形成第二空腔25,其中外层玻璃21的内侧面和中层玻璃22的外侧面均涂覆吸热涂层(在其他实施例中可以是外层玻璃21的内侧面单独涂覆吸热涂层,或是中层玻璃22的外侧面单独涂覆吸热涂层);第二空腔25的边缘设置密封胶条26,对第二空腔25进行密封处理,第二空腔25内填充氩气,以增强隔热效果;具体的,吸热涂层为吸热涂料涂层或吸热膜。第一空腔24的边缘同样粘结设置密封胶条26,对第二空腔25进行密封处理。

[0026] 第一空腔24的底端设置与室外相通的进风口,第一空腔25的顶端设置与室外相通的第一出风口、与室内相通的第二出风口,第一出风口设置可开闭的第一密封板,第二出风口设置可开闭的第二密封板,第一空腔24顶部的密封胶条26设置与第一出风口、第二出风口相通的出风缺口,第一空腔底部的密封胶条设置与进风口相通的进风缺口。

[0027] 使用时外层玻璃21的内侧面、中层玻璃22的外侧面的吸热涂层吸热在太阳照射吸热后,第一空腔24内的气体则受热上升。

[0028] 实施例2

[0029] 如图2至图6所示,本实施例为一种玻璃窗扇(在其他实施例中也可以是玻璃门扇或玻璃幕墙),窗扇包括玻璃钢型材材质的窗扇边框1、实施例1中的玻璃组件,窗扇边框1的表面包覆铝膜,铝膜可以选择仿木纹系列,窗扇边框1由窗扇上边框11、窗扇左边框13、窗扇下边框12、窗扇右边框14依次固定相连组成,窗扇上边框11、窗扇左边框13、窗扇下边框12、窗扇右边框14的内侧设置安装槽,玻璃组件2嵌设在安装槽内。

[0030] 窗扇下边框12内设置进风腔18,进风口33设置在进风腔18的外侧,进风口33处设置关闭时与进风口33密封配合的进风口密封板15,第一空腔24底端的密封胶条26在进风腔18处设置进风缺口,以使第一空腔24经进风缺口、进风腔18、进风口33与室外相通,室外的气体可进入第一空腔24;窗扇上边框11内设置出风腔19,第一空腔24顶部的密封胶条26设置与出风腔19相通的出风缺口,以使第一空腔24与出风腔19相通,第一出风口34设置在出风腔19的外侧,第一出风口34由可开闭的、且关闭时与第一出风口34密封配合的第一密封板16进行封闭,以使第一密封板16打开时第一空腔24内的气体可由第一出风口34排出室外,第二出风口35设置在出风腔19的内侧,第二出风口35由可开闭的、且关闭时与第二出风口35密封配合的第二密封板17进行封闭,以使第二密封板17打开时第一空腔24内的气体可由第二出风口35排入室内。

[0031] 使用时,窗扇设置在窗框3内,窗框3由窗框上边框31、窗框左边框、窗框下边框32、

窗框右边框组成；当太阳光照射窗扇的玻璃时，由于中层玻璃22外侧及外层玻璃21内侧的吸热涂层的存在，太阳光的红外线迅速在中层玻璃22外侧及外层玻璃21内侧聚集大量的热量，并对第一空腔24中的空气加热成热空气，利用热空气上升的烟囱原理，第一空腔24中热空气上升，且由进风口33向第一空腔24内补充气体，当温度较低、需要对室内进行制热时，打开第二密封板17、关闭第一密封板16，热空气由第二出风口35进入室内，当温度较高、需要对室内进行制冷时，可打开第一密封板16、关闭第二密封板17，热空气由第一出风口34排出室外，避免对室内造成影响，关闭进风口密封板15时，可断掉第一空腔24内的气体补充，此时同时打开第一密封板16、第二密封板17，室外气体可由第一出风口34进入出风腔19、且直接由第二出风口35进入室内，完成换气功能。

[0032] 作为优选，出风腔内设置引风机36和用于检测两路温度的温差控制器，温差控制器的高温探头置于第一空腔24内，用于检测第一空腔24内的气体温度，温差控制器的低温探头置于第一空腔24外，具体可设置在外层玻璃21外，用于检测室外温度，且温差控制器与引风机36电连接，以使温差控制器可控制引风机36的开闭；具体的温差控制器检测出第一空腔24的内外温差超过 8°C （其他实施例也可以是 10°C ）时，温差控制器控制引风机36启动，冬天时由于第一密封板16将第一出风口34关闭、第二密封板17开启使得第二出风口35打开，第一空腔24内加热后的气体可快速流入室内，夏天时由于第一密封板16开启使得第一出风口34打开、第二密封板17将第二出风口35封闭，第一空腔24内加热后的气体可快速流向室外，用于加快第一空腔24内的气体流通。

[0033] 作为优选，第一密封板16、第二密封板17、进风口密封板15经销轴与窗框转动配合（在其它实施例中，第一密封板16沿第一出风口34平移设置，第二密封板17沿第二出风口35平移设置，进风口密封板15沿进风口33平移设置），便于开闭。

[0034] 内层玻璃21的外侧与安装槽的内侧壁、外层玻璃23的外侧与安装槽的内侧壁之间设置密封隔热条27，窗扇边框1内还设置隔热条28，以增强隔热效果。上述的被动房用玻璃窗扇其传热系数达到 $1.3\text{K}[\text{W}/(\text{m}^2\cdot\text{k})]$ ，而现有的普通铝合金窗的窗框传热系数为6.21，断桥铝合金窗的窗框传热系数为3.72，PVC塑料窗的窗框传热系数为1.91，木窗的窗框传热系数为2.37，因此特别适用于隔热要求高的被动房。

[0035] 实施例3

[0036] 在实施例1的基础上述，该实施例的玻璃组件存在如下变形，如图7所示，第二空腔25内设置可摆动的百叶帘29。

[0037] 显然，上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例，而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本实用新型的精神所引申出的显而易见的变化或变动仍处于本实用新型的保护范围之内。

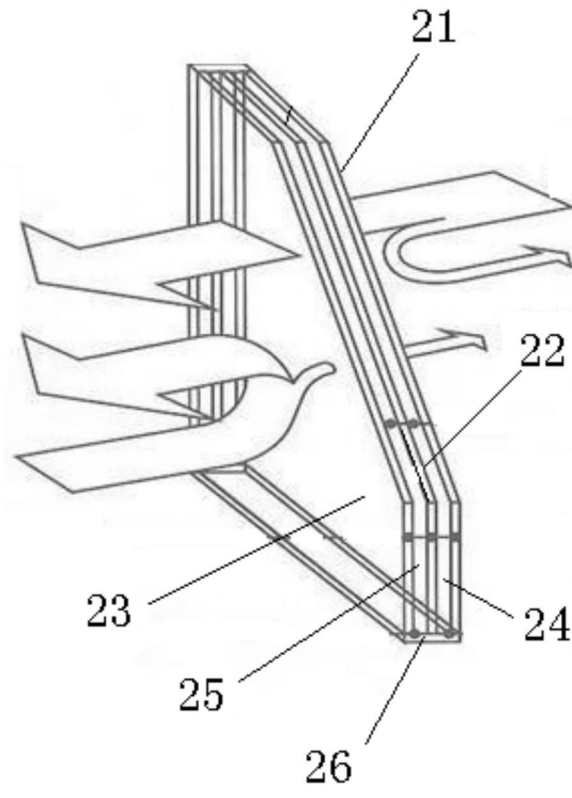


图1

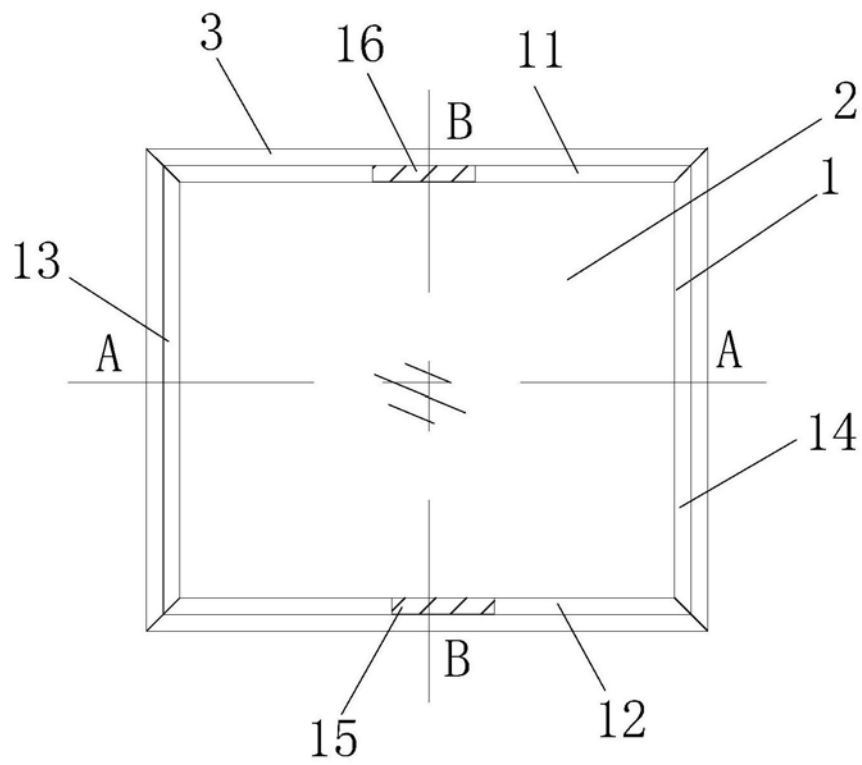


图2

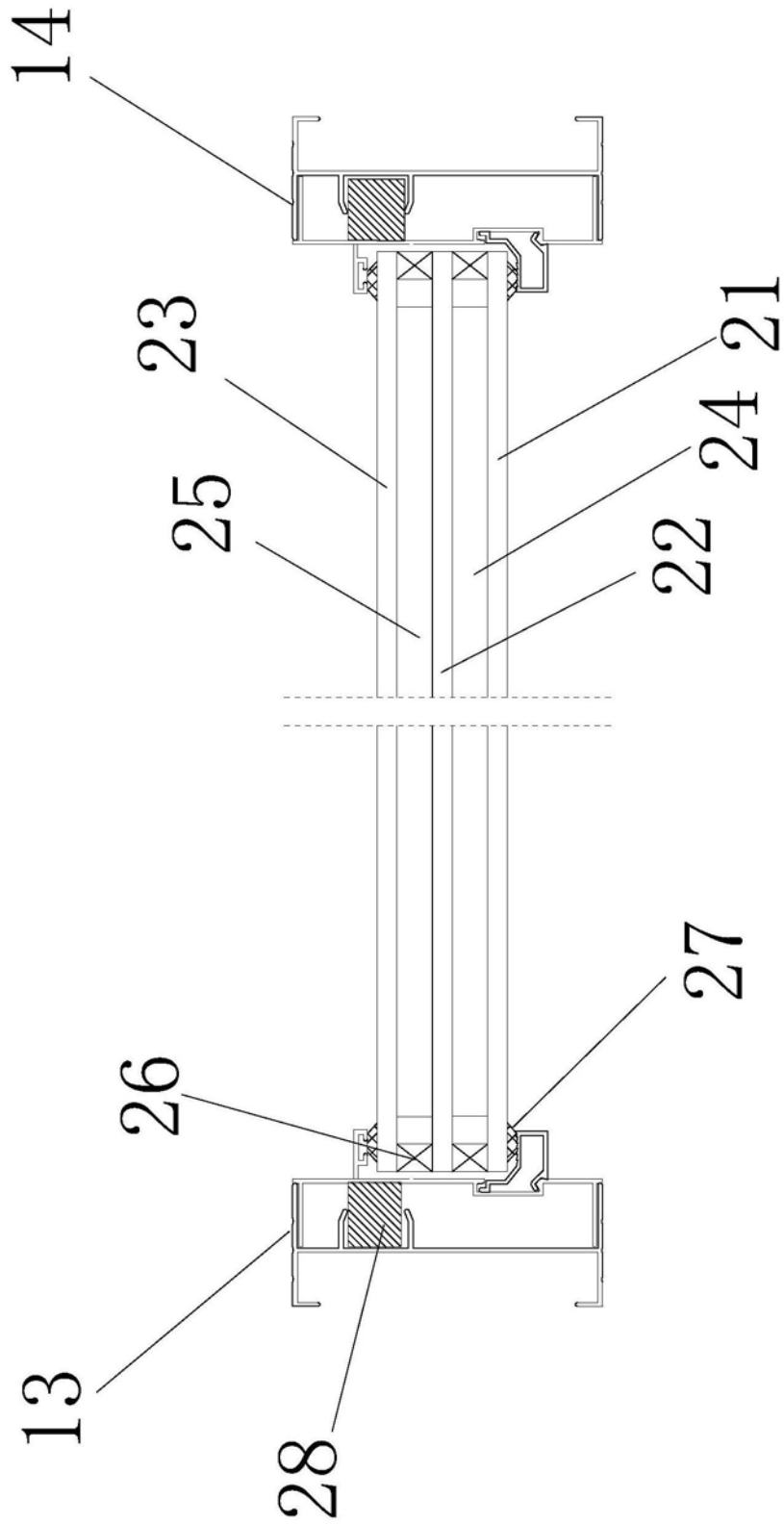


图3

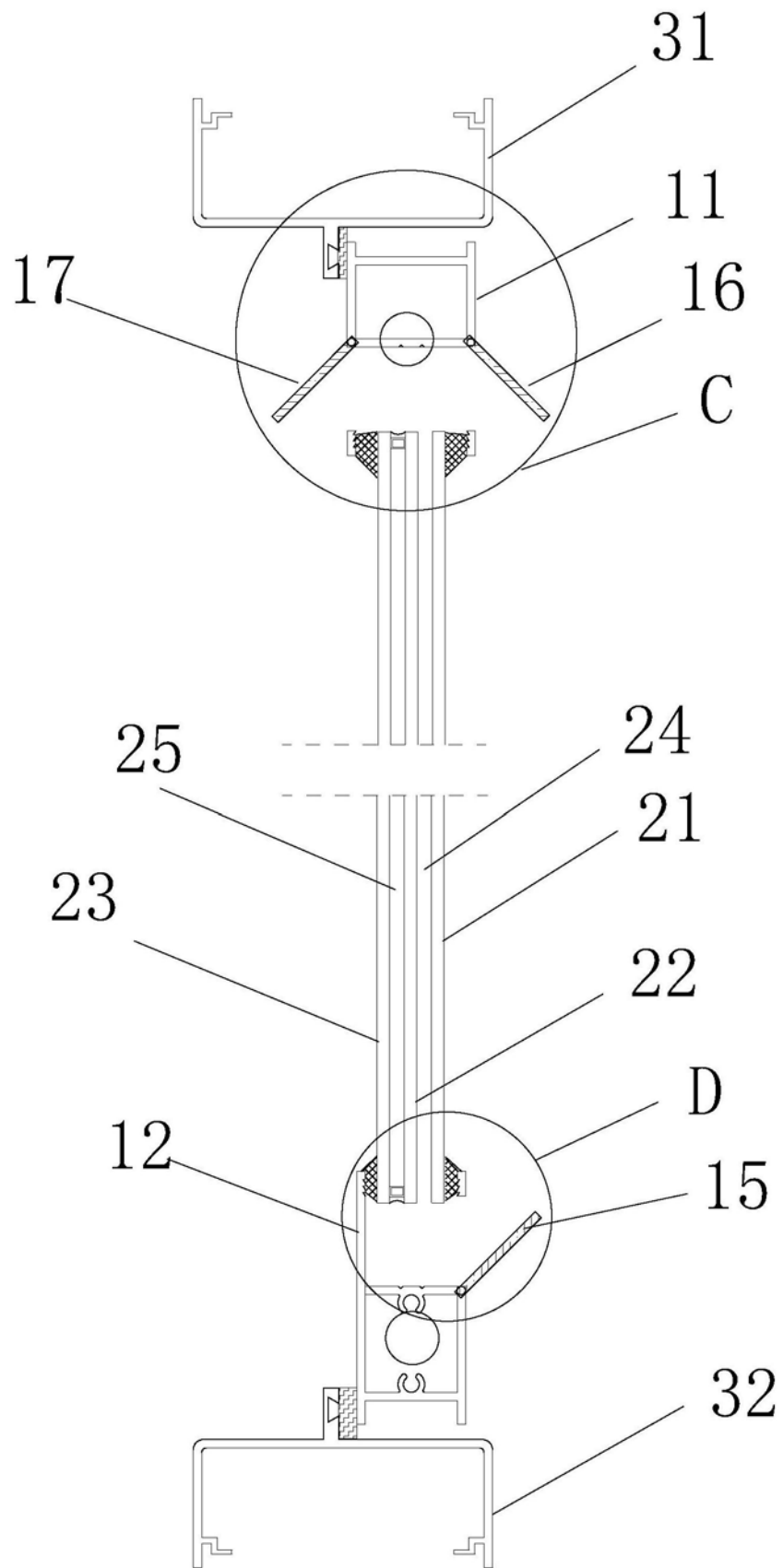


图4

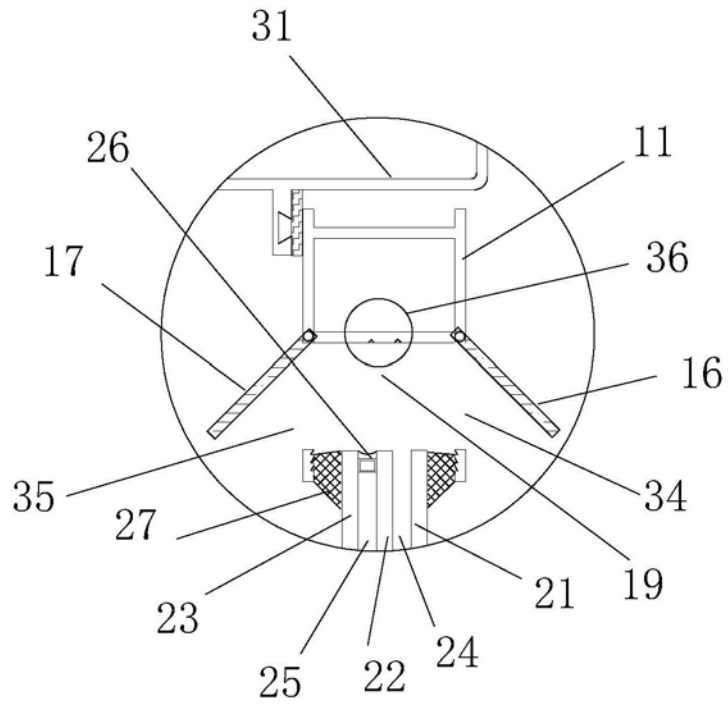


图5

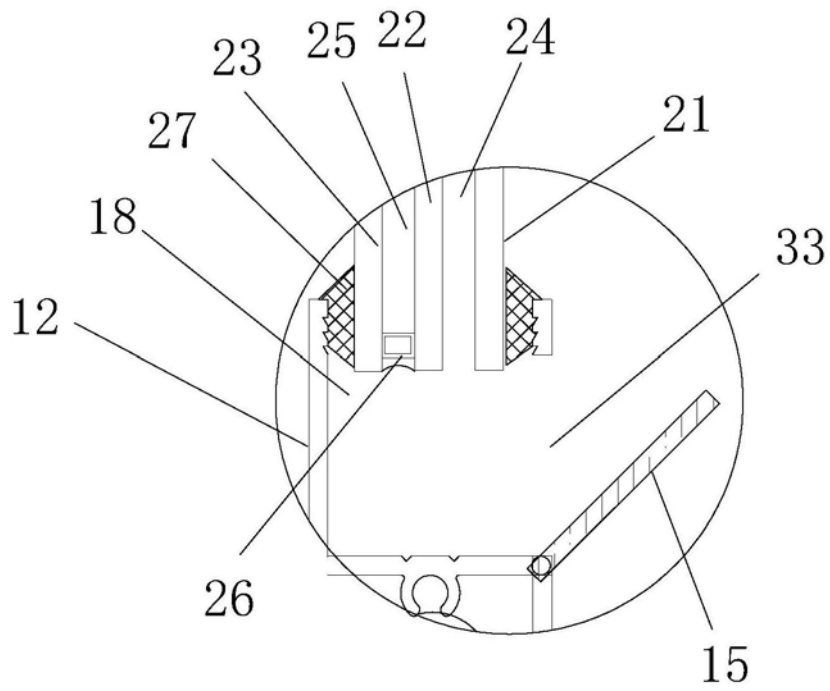


图6

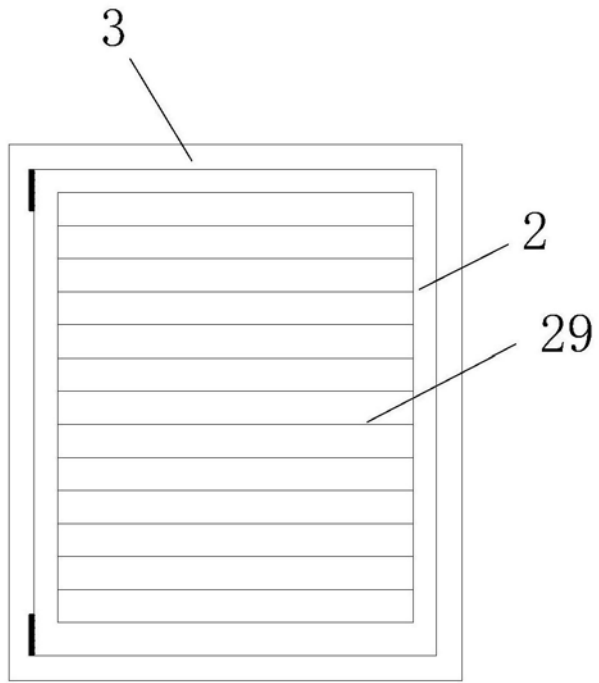


图7