



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 107740664 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 22

(21) 申请号 201711210520.5

E06B 7/02 (2006.01)

(22) 申请日 2017.11.28

E06B 7/22 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E06B 7/14 (2006.01)

申请公布号 CN 107740664 A

E06B 9/52 (2006.01)

E05B 5/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2018.02.27

(56) 对比文件

(73) 专利权人 王恺

CN 203570113 U, 2014.04.30

地址 450003 河南省郑州市金水区建业路
88号院65号楼4号

DE 3802583 A1, 1989.08.10

CN 207526365 U, 2018.06.22

(72) 发明人 王恺

EP 2813657 A1, 2014.12.17

CN 103122740 A, 2013.05.29

(74) 专利代理机构 郑州豫开专利代理事务所
(普通合伙) 41131

审查员 郭宇

专利代理师 王金

(51) Int. Cl.

E06B 5/16 (2006.01)

E06B 3/263 (2006.01)

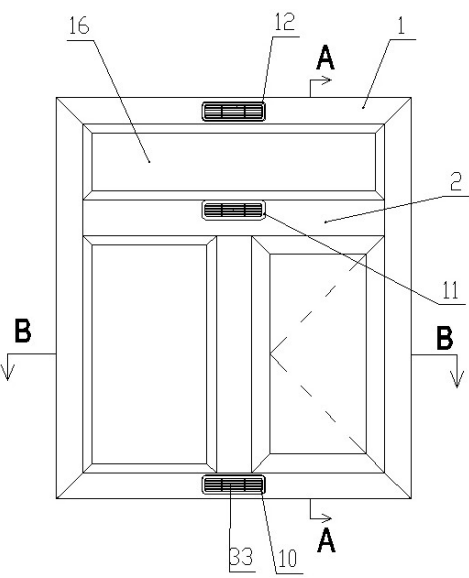
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

断桥铝合金节能窗

(57) 摘要

断桥铝合金节能窗,窗框包括边框型材和中框型材,开启窗包括窗扇型材,边框型材和中框型材均为四腔体结构,四腔体结构包括由内至外依次设置的第一腔室、第二腔室、第三腔室和第四腔室,各边框型材内的第四腔室相互连通,中框型材的第四腔室的左右两端均与边框通风道连通;位于窗框底部的边框型材的第四腔室外侧壁上开设下进风口,中框型材的第四腔室外侧壁上开设中进风口,位于窗框顶部的边框型材的第四腔室外侧壁上开设上出风口;窗扇型材为三腔体结构,三腔体结构包括由内至外依次设置的内腔室、中腔室和外腔室。本发明通过自然通风结构,能避免边框型材和中框型材的外侧受阳光照射集热升温而加快向室内热传递,提高门窗节能功效。



1. 断桥铝合金节能窗, 包括窗框和开启窗, 其特征在于: 窗框包括边框型材和中框型材, 开启窗包括窗扇型材,

边框型材和中框型材均为四腔体结构, 所述的四腔体结构包括由内至外依次设置的第一腔室、第二腔室、第三腔室和第四腔室, 第二腔室和第三腔室内填充有聚氨酯发泡材料, 边框型材分为四段并两两首尾相接围成矩形结构, 各边框型材内的第四腔室相互连通构成边框通风道, 中框型材沿水平方向连接在窗框的中上部并将窗框分为固定窗安装区和开启窗安装区, 中框型材的第四腔室的左右两端均与边框通风道连通;

位于窗框底部的边框型材的第四腔室外侧壁上开设有下列进风口, 中框型材的第四腔室外侧壁上开设有下列进风口, 位于窗框顶部的边框型材的第四腔室外侧壁上开设有下列出风口, 下进风口同时兼做排水孔;

窗扇型材分为四段并两两首尾相接围成矩形结构, 窗扇型材为三腔体结构, 所述的三腔体结构包括由内至外依次设置的内腔室、中腔室和外腔室, 中腔室和外腔室内填充有聚氨酯发泡材料;

开启窗安装在开启窗安装区;

固定窗安装区内安装有固定玻璃, 安装在开启窗安装区内的开启窗通过第一铰链铰接在边框型材上, 开启窗开启时绕边框型材水平转动并向室内开启;

还包括安装在开启窗外侧的金刚纱扇, 金刚纱扇包括金刚纱框型材和金刚纱扇型材, 金刚纱框型材安装在开启窗安装区的内周面上, 金刚纱扇型材分为四段并两两首尾相接围成矩形结构, 其中上下两段水平金刚纱扇型材的端部分别通过第二铰链铰接在金刚纱框型材上, 金刚纱扇型材开启时绕金刚纱框型材水平转动并向室内开启, 四段金刚纱扇型材之间安装有金刚纱网。

2. 根据权利要求1所述的断桥铝合金节能窗, 其特征在于: 中框型材的第四腔室内部设有水平隔板, 水平隔板将中框型材的第四腔室分隔为中框上通风道和中框下通风道, 中进风口设置在中框上通风道的外侧壁上。

3. 根据权利要求1所述的断桥铝合金节能窗, 其特征在于: 固定玻璃和开启扇玻璃与型材的周边安装间隙处均设有用于阻断间隙内空气热传递的泡沫棒。

4. 根据权利要求1所述的断桥铝合金节能窗, 其特征在于: 开启扇与窗框闭合时, 开启扇的外周面与窗框的内周面之间具有关闭结合间隙, 开启扇与窗框的关闭结合间隙设有中部密封结构, 中部密封结构包括相适配的第一发泡密封条和第二发泡密封条, 第一发泡密封条固定设置在位于开启窗安装区的边框型材和中框型材的内周面上, 第二发泡密封条固定设置在开启窗的外周面上, 开启扇与窗框闭合时, 第一发泡密封条和第二发泡密封条贴合密封。

5. 根据权利要求1所述的断桥铝合金节能窗, 其特征在于: 下进风口、中进风口和上出风口处均设有防虫百叶片。

断桥铝合金节能窗

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑门窗,尤其涉及一种断桥铝合金节能窗。

背景技术

[0002] 门窗节能是建筑节能的关键,门窗既是能源得失的敏感部位,又关系到采光、通风、隔声和立面造型,这就对门窗的节能提出了更高的要求,其节能处理主要是改善材料的保温隔热性能和提高门窗的密闭性能。

[0003] 我国现有断桥铝合金窗的隔热性能一直无法与塑钢窗相比,但塑钢型材的抗老化及抗风压性能不及断桥铝合金型材。随着我国对建筑节能的要求越来越高,被动式节能建筑的逐渐兴起,对提高建筑门窗的节能要求也迫在眉睫。因我国是铝资源和铝加工的大国,开发节能效果达到或超过塑钢窗的断桥铝合金窗,是业内多年来的攻关难点。

发明内容

[0004] 本发明为了解决现有技术中的不足之处,提供了一种断桥铝合金节能窗,通过自然通风结构,能避免边框型材和中框型材的外侧受阳光照射集热升温而加快向室内热传递,提高门窗节能功效。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明采用如下技术方案:断桥铝合金节能窗,包括窗框和开启窗,窗框包括边框型材和中框型材,开启窗包括窗扇型材,

[0006] 边框型材和中框型材均为四腔体结构,所述的四腔体结构包括由内至外依次设置的第一腔室、第二腔室、第三腔室和第四腔室,第二腔室和第三腔室内填充有聚氨酯发泡材料,边框型材分为四段并两两首尾相接围成矩形结构,各边框型材内的第四腔室相互连通构成边框通风道,中框型材沿水平方向连接在窗框的中上部并将窗框分为固定窗安装区和开启窗安装区,中框型材的第四腔室的左右两端均与边框通风道连通;

[0007] 位于窗框底部的边框型材的第四腔室外侧壁上开设下进风口,中框型材的第四腔室外侧壁上开设中进风口,位于窗框顶部的边框型材的第四腔室外侧壁上开设上出风口,下进风口同时兼做排水孔;

[0008] 窗扇型材分为四段并两两首尾相接围成矩形结构,窗扇型材为三腔体结构,所述的三腔体结构包括由内至外依次设置的内腔室、中腔室和外腔室,中腔室和外腔室内填充有聚氨酯发泡材料;

[0009] 开启窗安装在开启窗安装区。

[0010] 固定窗安装区内安装有固定玻璃,安装在开启窗安装区内的开启窗通过第一铰链铰接在边框型材上,开启窗开启时绕边框型材水平转动并向室内开启。

[0011] 本发明还包括安装在开启窗外侧的金刚纱扇,金刚纱扇包括金刚纱框型材和金刚纱扇型材,金刚纱框型材安装在开启窗安装区的内周面上,金刚纱扇型材分为四段并两两首尾相接围成矩形结构,其中上下两段水平金刚纱扇型材的端部分别通过第二铰链铰接在金刚纱框型材上,金刚纱扇型材开启时绕金刚纱框型材水平转动并向室内开启,四段金刚

纱扇型材之间安装有金刚纱网。

[0012] 中框型材的第四腔室内部设有水平隔板,水平隔板将中框型材的第四腔室分隔为中框上通风道和中框下通风道,中进风口设置在中框上通风道的外侧壁上。

[0013] 固定玻璃和开启扇玻璃与型材的周边安装间隙处均设有用于阻断间隙内空气热传递的泡沫棒。

[0014] 开启扇与窗框闭合时,开启扇的外周面与窗框的内周面之间具有关闭结合间隙,开启扇与窗框的关闭结合间隙设有中部密封结构,中部密封结构包括相适配的第一发泡密封条和第二发泡密封条,第一发泡密封条固定设置在位于开启窗安装区的边框型材和中框型材的内周面上,第二发泡密封条固定设置在开启窗的外周面上,开启扇与窗框闭合时,第一发泡密封条和第二发泡密封条贴合密封。

[0015] 下进风口、中进风口和上出风口处均设有防虫百叶片。

[0016] 采用上述技术方案,本发明具有以下优点:

[0017] 本发明中通过散热通风道与设置在型材上的下进风口、中进风口和上出风口,使型材外侧腔体内自下而上不断有空气流通散热,形成自然通风结构,利用烟囱效应(即大气压强高度差原理和热空气比重减轻上升原理),使型材外侧腔体内自下而上不断有空气流通散热,避免边框型材和中框型材的外侧受阳光照射集热升温而加快向室内热传递,从而大大提高门窗节能功效。

[0018] 本发明中的边框型材和中框型材的第二腔室和第三腔室内填充有聚氨酯发泡材料,窗扇型材的中腔室和外腔室内填充有聚氨酯发泡材料,型材的多腔体结构能大大减缓室内外之间的热传导,提高隔热效果,且聚氨酯发泡填充可排除型材腔室内的空气介质,能够防止集热升温效应造成的加速热传递,缩小室内外型材温差,降低热传导,在夏日高温天气的隔热效果尤其明显。聚氨酯发泡填充也增加了型材强度,提高成品窗的抗风压性能。

[0019] 本发明中固定玻璃和开启扇玻璃与型材的周边安装间隙处均设有用于阻断间隙内空气热传递的泡沫棒。泡沫棒能够阻断固定玻璃和开启扇玻璃与型材的周边间隙内的空气热传导,提高隔热保温性能。

[0020] 本发明中开启扇与窗框的关闭结合间隙具有三道密封结构,具体为中部密封结构、内侧密封结构和外侧密封结构,中部密封结构内的发泡密封条具有良好的弹性和抗压缩变形性,在开关开启窗时发泡密封条能够帮助减少震动,并使开启窗关闭后具有良好的密封性能和隔热性能。内侧密封结构和外侧密封结构内的第一密封胶条和第二密封胶条能够防止外部介质,如雨水、空气、或沙尘等侵入本发明的内部,能够减轻开启窗启闭时的震动、冲击,起到密封、隔声、隔热和减震的作用。

[0021] 本发明的开启窗外侧安装有金刚纱扇和金刚纱网,具有防蚊蝇的功能,开启窗和金刚纱扇为内开,可防盗,且便于金刚纱网清洗。

[0022] 本发明的开启窗上安装有开启执手,金刚纱扇上安装有纱窗隐形执手,便于启闭开启窗或金刚纱扇。

[0023] 本发明的下进风口、中进风口和上出风口处均设有防虫百叶片,以防飞虫进入造成通风道阻塞,同时,灰尘可随雨水经下进风口(具有排水功能)排出,保证通风道内通畅。

附图说明

- [0024] 图1是本发明的室外立面示意图；
[0025] 图2是本发明室外侧散热通风道示意图；
[0026] 图3是图1的A-A剖面示意图；
[0027] 图4是图1的B-B剖面示意图；
[0028] 图5是图3中C处的局部放大示意图；
[0029] 图6是图5中型材的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 图2中箭头所示方向为该处的气流方向。

[0031] 如图1至图6所示,本发明的断桥铝合金节能窗,包括窗框和开启窗,窗框包括边框型材1和中框型材2,开启窗包括窗扇型材3,

[0032] 边框型材1和中框型材2均为四腔体结构,所述的四腔体结构包括由内至外依次设置的第一腔室4、第二腔室5、第三腔室6和第四腔室7,第二腔室5和第三腔室6内填充有聚氨酯发泡材料8,可排除空气热传递,第四腔室7又名散热通风道,边框型材1分为四段并两两首尾相接围成矩形结构,各边框型材1内的第四腔室7相互连通构成边框通风道9,中框型材2沿水平方向连接在窗框的中上部并将窗框分为固定窗安装区和开启窗安装区,中框型材2的第四腔室7的左右两端均与边框通风道9连通,固定窗安装区位于开启窗安装区的上方;

[0033] 位于窗框底部的边框型材1的第四腔室7外侧壁上开设有下列进风口10,中框型材2的第四腔室7外侧壁上开设有下列进风口11,位于窗框顶部的边框型材1的第四腔室7外侧壁上开设有下列出风口12,下进风口10同时兼做排水孔;下进风口10、中进风口11和上出风口12的设置可避免边框型材1和中框型材2的外侧集热升温而加大向室内传导,下进风口10同时具有排水功能;

[0034] 窗扇型材3分为四段并两两首尾相接围成矩形结构,窗扇型材3为三腔体结构,所述的三腔体结构包括由内至外依次设置的内腔室13、中腔室14和外腔室15,中腔室14和外腔室15内填充有聚氨酯发泡材料8,可排除型材腔室内空气介质集热升温效应造成的加速热传递;

[0035] 开启窗安装在开启窗安装区。即开启窗安装在中框型材2与位于窗框底部的边框型材1之间。

[0036] 固定窗安装区内安装有固定玻璃16,安装在开启窗安装区内的开启窗通过第一铰链17铰接在边框型材1上,开启窗开启时绕边框型材1水平转动并向室内开启。

[0037] 本发明还包括安装在开启窗外侧的金刚纱扇,金刚纱扇包括金刚纱框型材18和金刚纱扇型材19,金刚纱框型材18安装在开启窗安装区的内周面上,金刚纱扇型材19分为四段并两两首尾相接围成矩形结构,其中上下两段水平金刚纱扇型材19的端部分别通过第二铰链20铰接在金刚纱框型材18,金刚纱扇型材19开启时绕金刚纱框型材18水平转动并向室内开启,四段金刚纱扇型材19之间安装有金刚纱网21。

[0038] 中框型材2的第四腔室7内部设有水平隔板34,水平隔板34将中框型材2的第四腔室7分隔为中框上通风道35和中框下通风道36,中框上通风道35和中框下通风道36的左右两端均与边框通风道9连通,中进风口11设置在中框上通风道35的外侧壁上。

[0039] 四腔体结构的第二腔室5和三腔体结构的中腔室14的上下两侧均设有开口且该开口处设有用于密封该开口的隔热条22。

[0040] 开启窗的窗扇型材3所围成的矩形结构内安装有开启扇玻璃23,固定玻璃16和开启扇玻璃23均选用多层中空或真空玻璃。

[0041] 固定玻璃16和开启扇玻璃23与型材的周边安装间隙处均设有用于阻断间隙内空气热传递的泡沫棒24。泡沫棒24能够阻断固定玻璃16和开启扇玻璃23与型材的周边间隙内的空气热传递,提高隔热保温性能。

[0042] 开启扇与窗框闭合时,开启扇的外周面与窗框的内周面之间具有关闭结合间隙,开启扇与窗框的关闭结合间隙设有中部密封结构、内侧密封结构和外侧密封结构,中部密封结构包括相适配的第一发泡密封条25和第二发泡密封条26,第一发泡密封条25固定设置在位于开启窗安装区的边框型材1和中框型材2的内周面上,第二发泡密封条26固定设置在开启窗的外周面上,开启扇与窗框闭合时,第一发泡密封条25和第二发泡密封条26贴合密封;内侧密封结构包括第一密封槽27和第一密封胶条28,内侧密封结构设置在关闭结合间隙的内侧,第一密封槽27设置在窗扇型材3与边框型材1和中框型材2的内侧贴合面上且开口向外,第一密封胶条28的固定端卡合在第一密封槽27内,第一密封胶条28的其余部分与边框型材1和中框型材2的内侧贴合面贴合密封;外侧密封结构包括第二密封槽29和第二密封胶条30,外侧密封结构设置在关闭结合间隙的外侧,第二密封槽29设置在边框型材1和中框型材2与窗扇型材3的外侧贴合面上且开口向内,第二密封胶条30的固定端卡合在第二密封槽29内,第二密封胶条30的其余部分与窗扇型材3的外侧贴合面贴合密封。发泡密封条具有良好的弹性和抗压缩变形性,在开关开启窗时发泡密封条能够帮助减少震动,并使开启窗关闭后具有良好的密封性能和隔热性能。第一密封胶条28和第二密封胶条30能够防止外部介质,如雨水、空气、或沙尘等侵入本发明的内部,能够减轻开启窗启闭时的震动、冲击,起到密封、隔声、隔热和减震的作用。

[0043] 开启窗上安装有开启执手31,金刚纱扇上安装有纱窗隐形执手32。便于启闭开启窗或金刚纱扇时操作方便。

[0044] 下进风口10、中进风口11和上出风口12处均设有防虫百叶片33。防虫百叶片33可防止飞虫进入造成通风道阻塞,保证通风道内通畅。

[0045] 本发明的开启窗和金刚纱窗均为内开结构。开启窗内开,集金刚纱窗于一体内开,防蚊蝇、防盗、便于纱扇清洗。

[0046] 工作原理:由于上出风口12的位置高于下进风口10和中进风口11,根据海拔高度的变化与大气压强的变化成反比的原理,外界空气会不断从下进风口10和中进风口11进入,再在边框通风道9和中框型材2内的散热通风道内自下而上不断流通散热,最终从上出风口12排出;同时,在外界阳光照射下,边框型材1和中框型材2的外侧集热升温,使得边框型材1和中框型材2内部的空气升温,根据烟囱效应中热空气上升(即型材内空气温度高于型材外空气温度时,型材内热空气因密度小,便沿着散热通风道自然上升)的原理,边框型材1和中框型材2内部的热空气从上出风口12排出,外界温度较低的空气从下进风口10和中进风口11进入型材的散热通风道内,从而使型材内部的热空气不断与外界温度较低的空气循环,能够避免边框型材1和中框型材2的外侧受阳光照射集热升温而加快向室内热传递,大大提高门窗节能功效。

[0047] 所述聚氨酯发泡材料8、隔热条22、多层中空或真空玻璃、泡沫棒24、第一发泡密封条25、第二发泡密封条26、第一密封胶条28、第二密封胶条30、开启执手31、纱窗隐形执手32和防虫百叶片33均为现有常规装置,具体结构不再详述。

[0048] 本实施例并非对本发明的形状、材料、结构等作任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰,均属于本发明技术方案的保护范围。

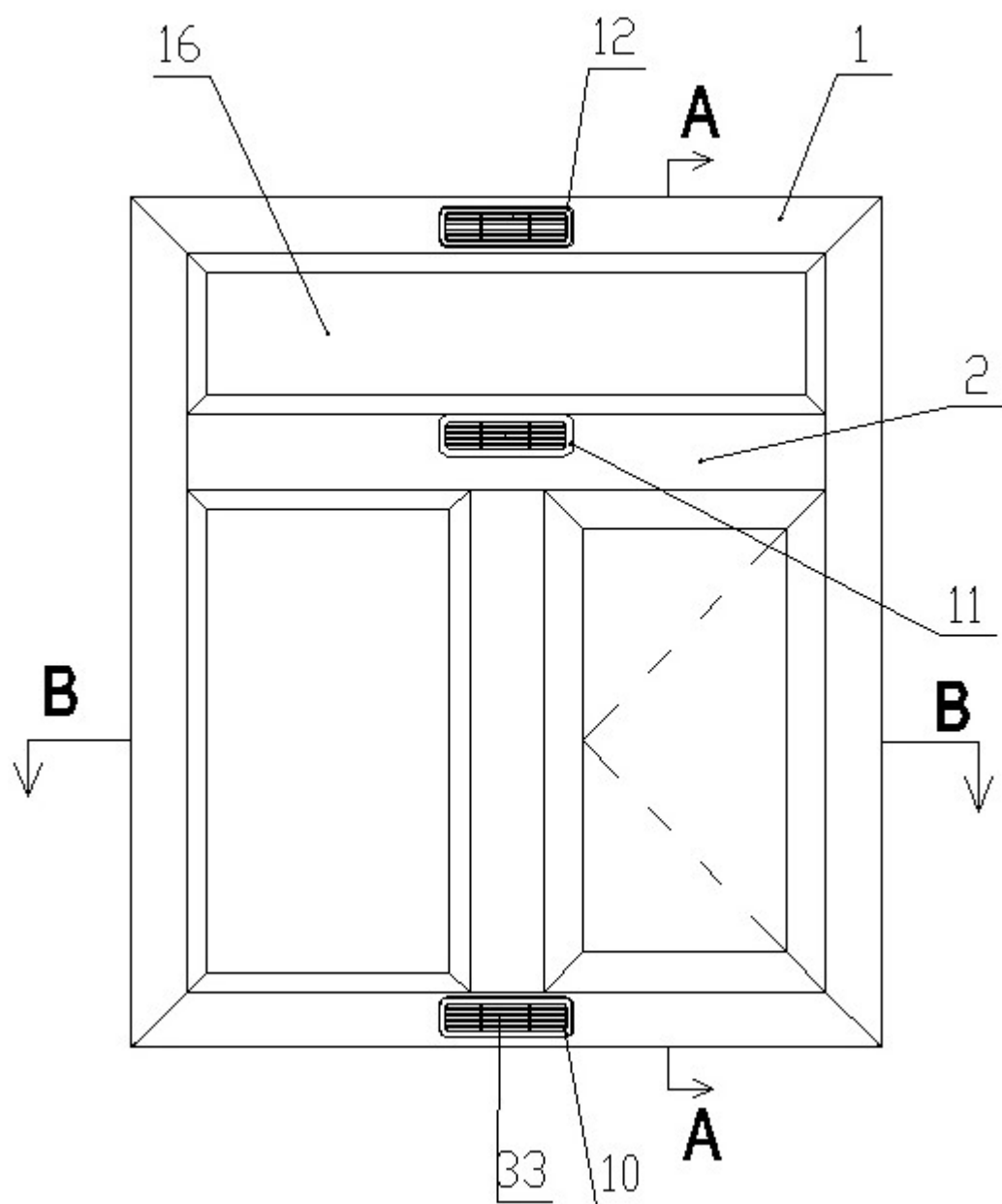


图 1

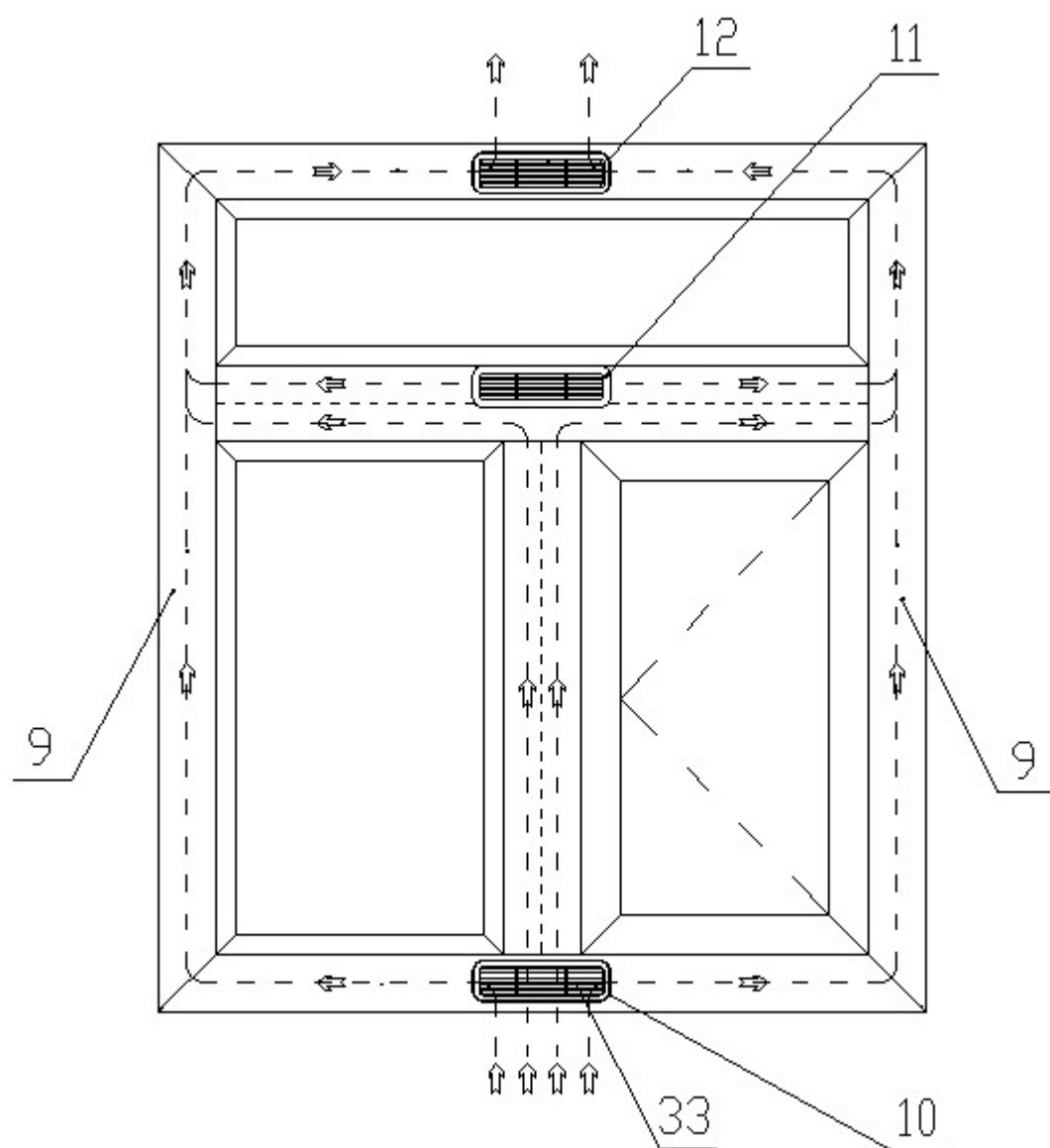


图 2

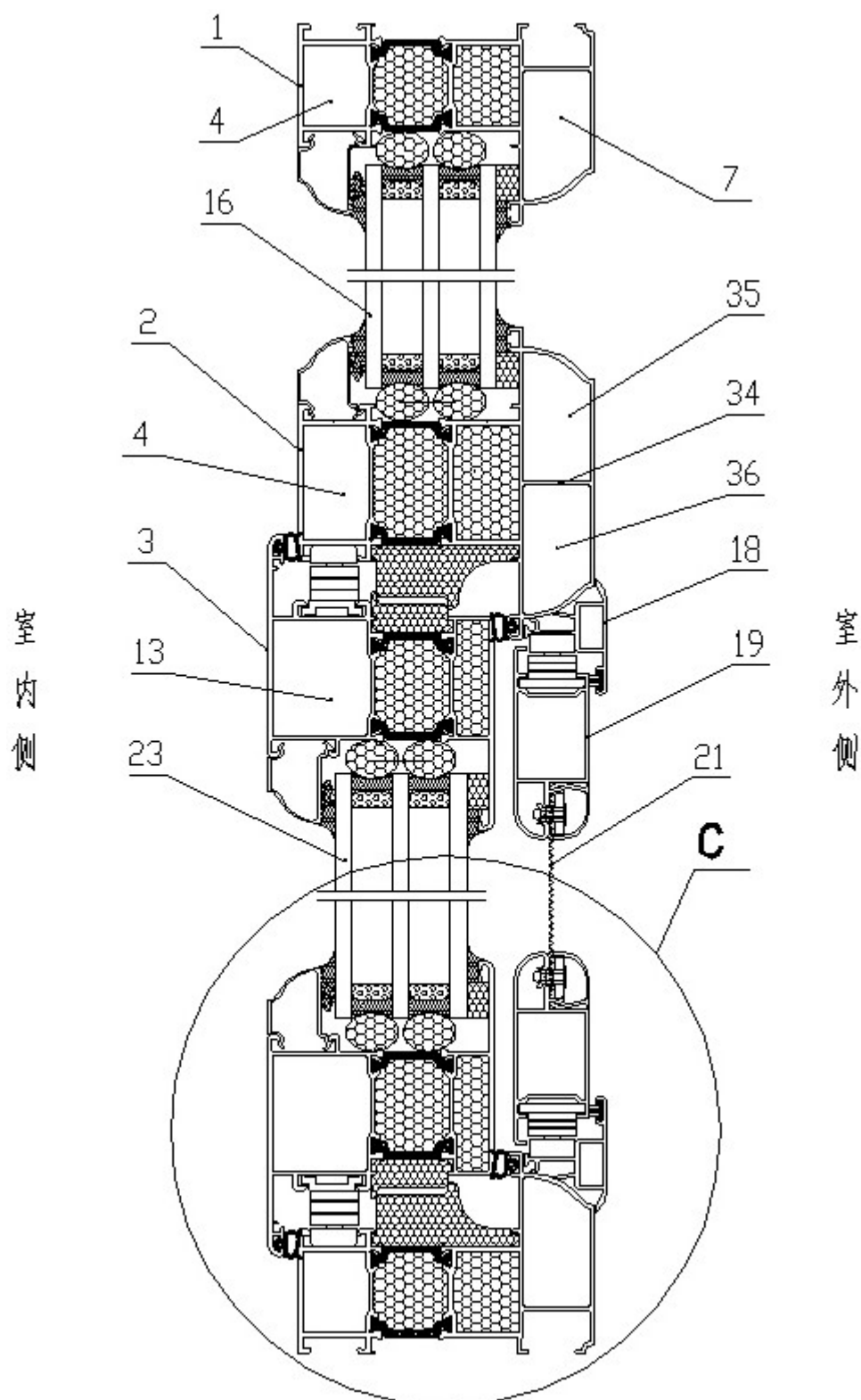


图 3

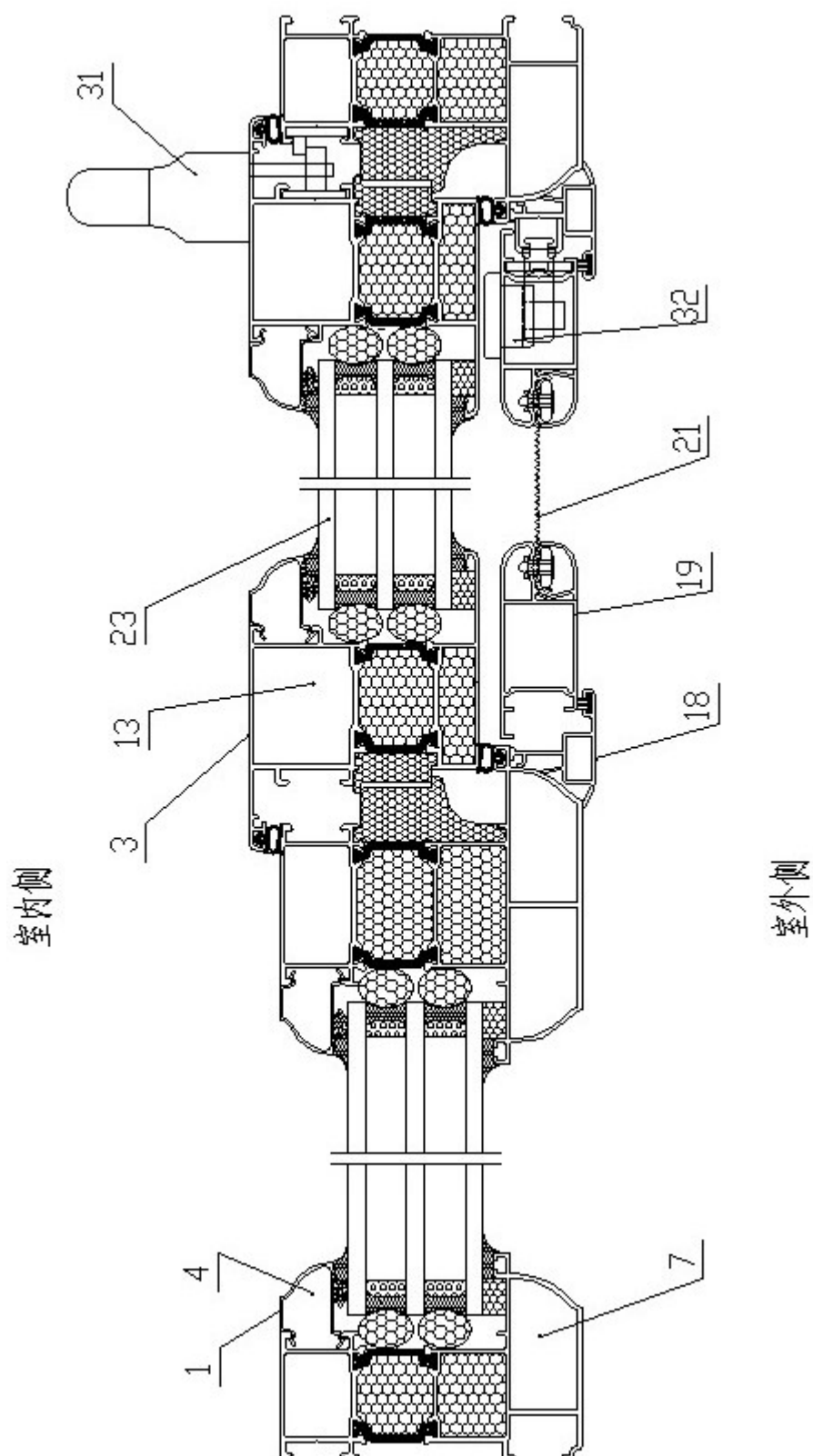


图 4

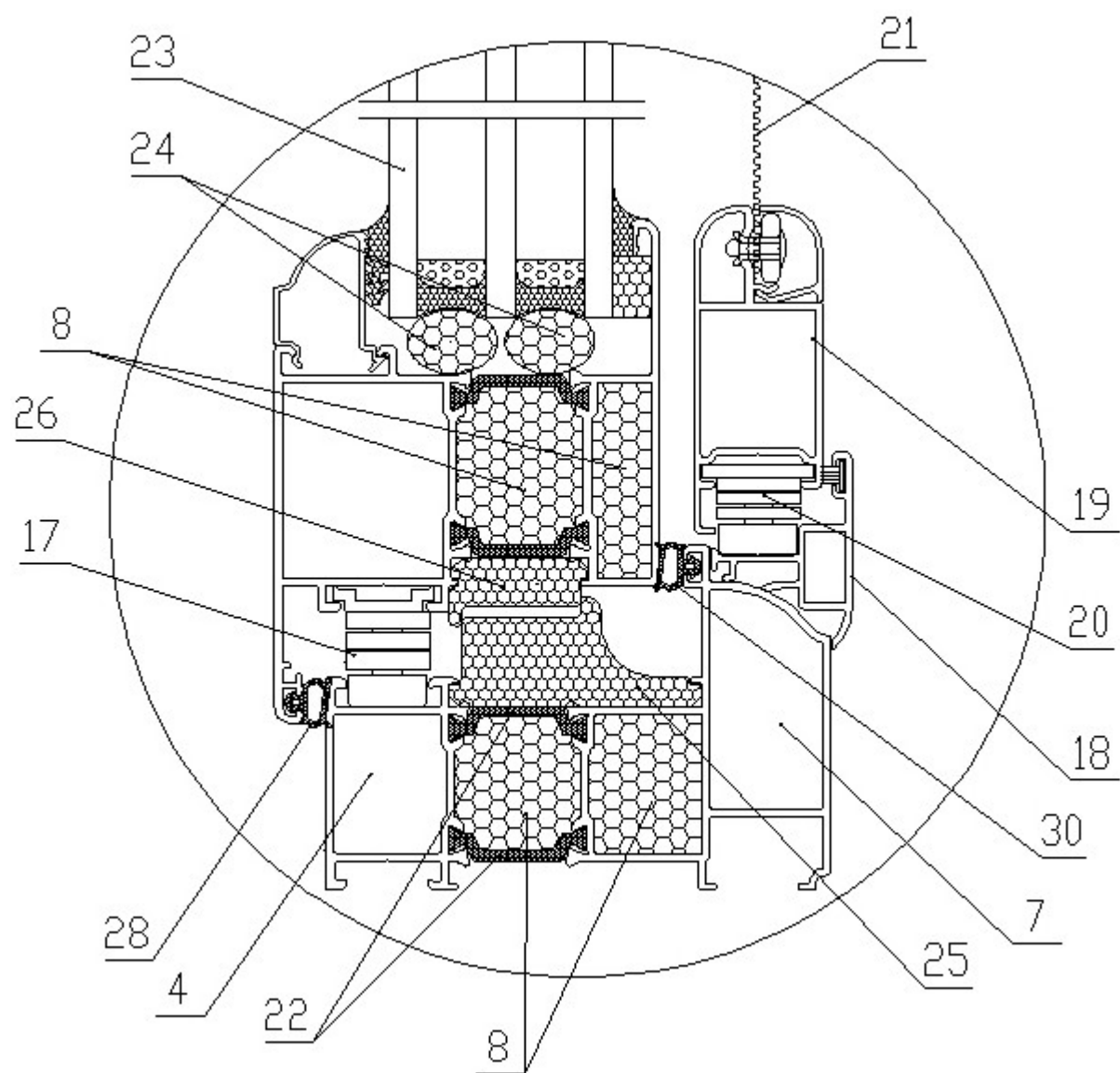


图 5

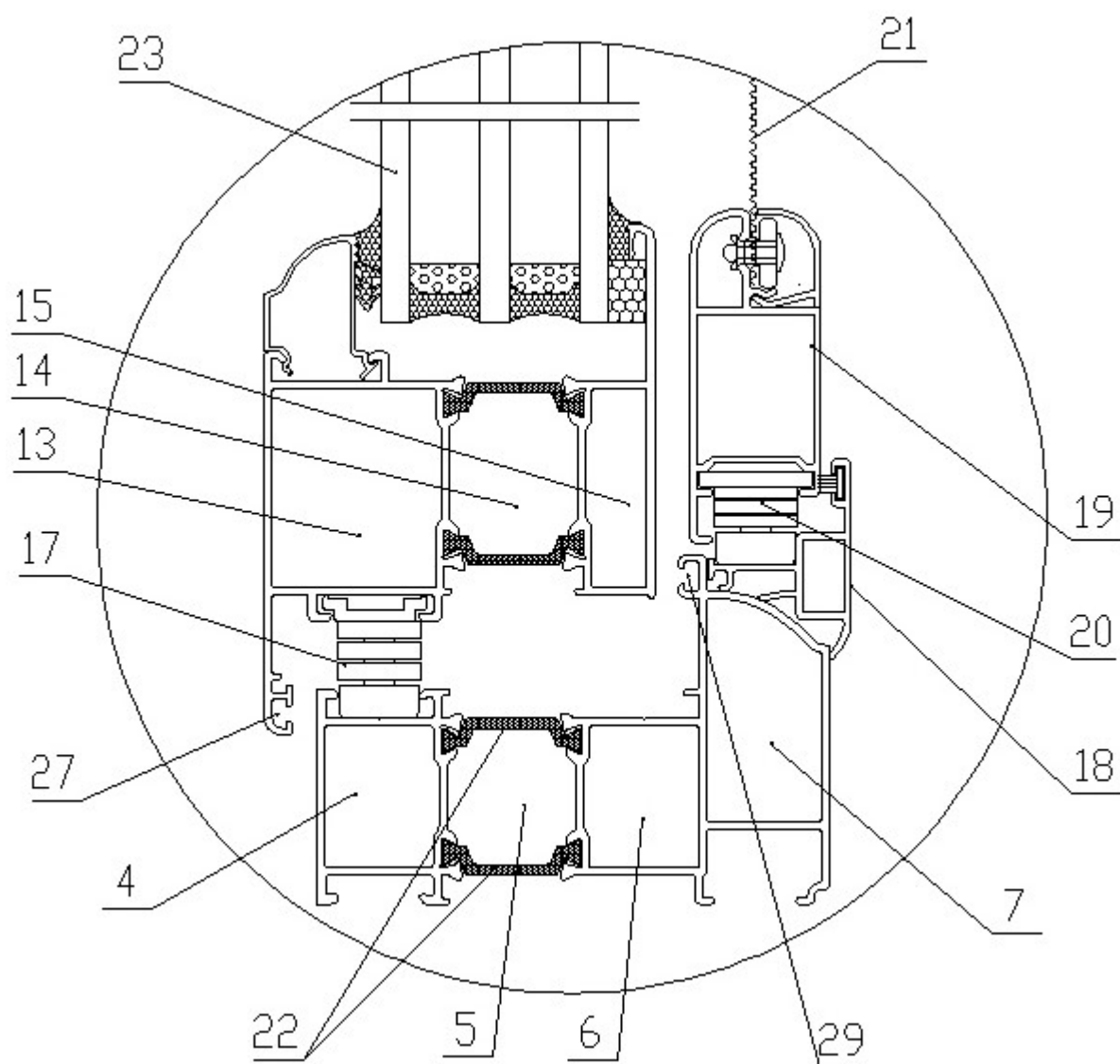


图 6