



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112832428 A

(43) 申请公布日 2021.05.25

(21) 申请号 202011632330.4

(22) 申请日 2020.12.31

(71) 申请人 莱尔斯特(厦门)股份公司
地址 361000 福建省厦门市湖里大道99号
同吉大厦7D2

(72) 发明人 姜春升

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204
代理人 杨依展 叶碎银

(51) Int. Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

H02S 20/26 (2014.01)

H02S 40/34 (2014.01)

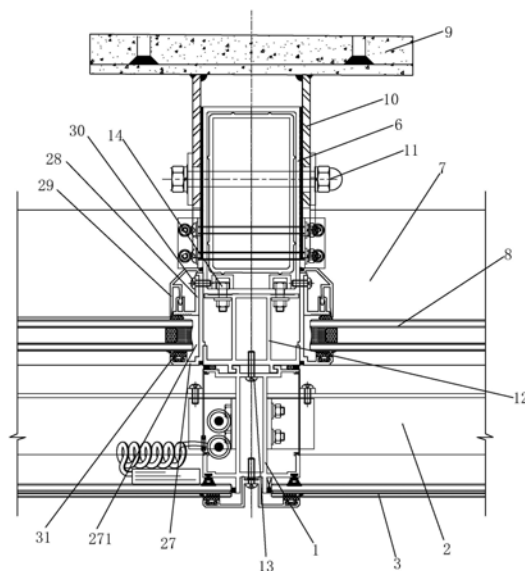
权利要求书2页 说明书6页 附图16页

(54) 发明名称

一种双层光伏幕墙

(57) 摘要

本发明公开了一种双层光伏幕墙,包括内幕墙和外幕墙,内幕墙与外幕墙之间具有空腔,内幕墙包括多根内立柱、多根内横梁和多个内幕墙板块,各内横梁分别连接在相邻的两内立柱之间,各内幕墙板块分别装在相邻的两内立柱和相邻的两内横梁之间;其特征在于:外幕墙包括多根外立柱、多根外横梁和多个光伏发电玻璃,外立柱与内立柱内外一一对应,且各外立柱分别与相应的内立柱固定连接,各外横梁分别连接在相邻的两外立柱之间,各光伏发电玻璃分别装在相邻的两外立柱和相邻的两外横梁之间。本发明集发电、隔音、隔热、装饰等功能于一身,且其外幕墙结构较为简单,安装简便。当不需要外幕墙时,只需将外幕墙拆下即可,非常便捷。



1. 一种双层光伏幕墙,包括内幕墙和外幕墙,内幕墙与外幕墙之间具有空腔,内幕墙包括多根内立柱、多根内横梁和多个内幕墙板块,各内横梁分别连接在相邻的两内立柱之间,各内幕墙板块分别装在相邻的两内立柱和相邻的两内横梁之间;其特征在于:外幕墙包括多根外立柱、多根外横梁和多个光伏发电玻璃,外立柱与内立柱内外一一对应,且各外立柱分别与相应的内立柱固定连接,各外横梁分别连接在相邻的两外立柱之间,各光伏发电玻璃分别装在相邻的两外立柱和相邻的两外横梁之间。

2. 根据权利要求1所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述外横梁的两端分别采用第一角码配合螺栓组件或螺钉与相应的外立柱固定连接;所述外立柱的左端和/或右端装有立柱扣板,由立柱扣板遮住第一角码呈立式的一边及其上的螺栓组件或螺钉;所述外横梁的上端和/或下端装有横梁扣板,由横梁扣板遮住第一角码呈卧式的一边及其上的螺栓组件或螺钉。

3. 根据权利要求2所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述光伏发电玻璃面向所述内幕墙的一侧设置光伏接线盒,该光伏接线盒的两接线端子位于相应的外立柱与其一侧的立柱扣板围成的通道内,且该立柱扣板设有通孔,该通孔上装有绝缘胶套,光伏接线盒与接线端子之间的电缆线穿过该绝缘胶套。

4. 根据权利要求1所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述外立柱的外端固定连接有一第一压板,该第一压板与所述外立柱的外端之间形成左右两第一嵌槽,各第一嵌槽分别用于嵌装相应的光伏发电玻璃的竖边;所述外横梁的外端固定连接有一第二压板,该第二压板与所述外横梁的外端之间形成上下两第二嵌槽,各第二嵌槽分别用于嵌装相应的光伏发电玻璃的横边;第一嵌槽、第二嵌槽相对的两槽壁分别装有密封胶条。

5. 根据权利要求1所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述外立柱内端通过一中间立柱配合螺栓组件和/或螺钉与所述内立柱的外端固定连接,该中间立柱位于相邻的两内幕墙板块之间。

6. 根据权利要求5所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述各内幕墙板块的两竖边分别通过第一连接组件与相应的内立柱连接,该第一连接组件包括外连接件、内连接件和装饰扣板,外连接件和内连接件配合形成用于嵌装所述内幕墙板块竖边的第三嵌槽,该第三嵌槽相对的两槽壁分别装有密封胶条;外连接件内端部和内连接件叠加在一起,并采用螺钉固定连接于所述内立柱的左端或右端,外连接件外端部触靠于所述中间立柱;装饰扣板扣接于内连接件,并遮住内连接件与外连接件上的螺钉。

7. 根据权利要求1所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述内横梁的两端分别采用第二角码配合螺栓组件或螺钉与相应的内立柱固定连接;所述各内幕墙板块的两竖边分别通过第二连接组件与相应的内横梁连接,该第二连接组件包括内挡板和外扣板,该内挡板采用螺钉与所述内横梁的上端或下端固定连接,且二者之间形成用于嵌装所述内幕墙板块横边的第四嵌槽,该第四嵌槽相对的两槽壁分别装有密封胶条;外扣板外端扣接于内挡板,外扣板内端固定于所述内横梁内侧,并遮住内挡板上的螺钉、第二角码和/或第二角码上的螺栓组件或螺钉。

8. 根据权利要求1所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述外幕墙还包括上百叶窗和下百叶窗,上百叶窗位于所述外幕墙的顶部位置,下百叶窗位于所述外幕墙的底部位置;上百叶窗数量为多个,该多个上百叶窗沿横向分布;下百叶窗数量为多个,该多个下百叶窗沿横

向分布;上百叶窗和下百叶窗的窗框的两竖边框分别固定连接于相应的外立柱,上百叶窗和下百叶窗的窗框的两横边框分别固定连接于相应的外横梁。

9.根据权利要求1或8所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述内幕墙还包括一个或若干个可开启扇,该可开启扇与所述内立柱和/或内横梁活动连接;所述可开启扇为平移窗,该平移窗包括框料、窗玻璃、与窗玻璃固定连接的扇料,扇料的四边分别通过铰链与框料活动连接,框料的横边框与相应的内横梁固定连接,框料的竖边框与相应的内立柱固定连接。

10.根据权利要求1所述的双层光伏幕墙,其特征在于:所述内立柱、内横梁、外立柱、外横梁均为铝合金材质,所述内幕墙板块为透明中空玻璃。

一种双层光伏幕墙

技术领域

[0001] 本发明涉及一种幕墙,特别是涉及一种双层光伏幕墙。

背景技术

[0002] 随着社会的进步和发展,世界范围内天然能源资源日益减少,环境恶化加剧,节能、环保和可再生能源的利用越来越受社会各界的关注。将光伏发电与建筑结合是建筑光伏一体化(BIPV)能源发展方向,是国家主要倡导的方式。光伏幕墙是BIPV一种,是建筑物光伏发电从屋顶平面走向立面,有广阔的千亿元的大市场。光伏幕墙采用光伏玻璃组件采集太阳能,并将其转换为电能。目前,市面上的光伏幕墙只有单层式。

发明内容

[0003] 本发明针对现有技术存在的技术问题,提供了一种双层光伏幕墙。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:一种双层光伏幕墙,包括内幕墙和外幕墙,内幕墙与外幕墙之间具有空腔,内幕墙包括多根内立柱、多根内横梁和多个内幕墙板块,各内横梁分别连接在相邻的两内立柱之间,各内幕墙板块分别装在相邻的两内立柱和相邻的两内横梁之间;外幕墙包括多根外立柱、多根外横梁和多个光伏发电玻璃,外立柱与内立柱内外一一对应,且各外立柱分别与相应的内立柱固定连接,各外横梁分别连接在相邻的两外立柱之间,各光伏发电玻璃分别装在相邻的两外立柱和相邻的两外横梁之间。

[0005] 进一步的,所述外横梁的两端分别采用第一角码配合螺栓组件或螺钉与相应的外立柱固定连接,所述外立柱的左端和/或右端装有立柱扣板,由立柱扣板遮住第一角码呈立式的一边及其上的螺栓组件或螺钉;所述外横梁的上端和/或下端装有横梁扣板,由横梁扣板遮住第一角码呈卧式的一边及其上的螺栓组件或螺钉。

[0006] 进一步的,所述光伏发电玻璃面向所述内幕墙的一侧设置光伏接线盒,该光伏接线盒的两接线端子位于相应的外立柱与其一侧的立柱扣板围成的通道内,且该立柱扣板设有通孔,该通孔上装有绝缘胶套,光伏接线盒与接线端子之间的电缆线穿过该绝缘胶套。

[0007] 进一步的,所述外立柱的外端固定连接有第一压板,该第一压板与所述外立柱的外端之间形成左右两第一嵌槽,各第一嵌槽分别用于嵌装相应的光伏发电玻璃的竖边;所述外横梁的外端固定连接有第二压板,该第二压板与所述外横梁的外端之间形成上下两第二嵌槽,各第二嵌槽分别用于嵌装相应的光伏发电玻璃的横边;第一嵌槽、第二嵌槽相对的两槽壁分别装有密封胶条。

[0008] 进一步的,所述外立柱内端通过一中间立柱配合螺栓组件和/或螺钉与所述内立柱的外端固定连接,该中间立柱位于相邻的两内幕墙板块之间。

[0009] 进一步的,所述各内幕墙板块的两竖边分别通过第一连接组件与相应的内立柱连接,该第一连接组件包括外连接件、内连接件和装饰扣板,外连接件和内连接件配合形成用于嵌装所述内幕墙板块竖边的第三嵌槽,该第三嵌槽相对的两槽壁分别装有密封胶条;外连接件内端部和内连接件叠加在一起,并采用螺钉固定连接于所述内立柱的左端或右端,

外连接件外端部触靠于所述中间立柱;装饰扣板扣接于内连接件,并遮住内连接件与外连接件上的螺钉。

[0010] 进一步的,所述内横梁的两端分别采用第二角码配合螺栓组件或螺钉与相应的内立柱固定连接;所述各内幕墙板块的两竖边分别通过第二连接组件与相应的内横梁连接,该第二连接组件包括内挡板和外扣板,该内挡板采用螺钉与所述内横梁的上端或下端固定连接,且二者之间形成用于嵌装所述内幕墙板块横边的第四嵌槽,该第四嵌槽相对的两槽壁分别装有密封胶条;外扣板外端扣接于内挡板,外扣板内端固定于所述内横梁内侧,并遮住内挡板上的螺钉、第二角码和/或第二角码上的螺栓组件或螺钉。

[0011] 进一步的,所述外幕墙还包括上百叶窗和下百叶窗,上百叶窗位于所述外幕墙的顶部位置,下百叶窗位于所述外幕墙的底部位置;上百叶窗数量为多个,该多个上百叶窗沿横向分布;下百叶窗数量为多个,该多个下百叶窗沿横向分布;上百叶窗和下百叶窗的窗框的两竖边框分别固定连接于相应的外立柱,上百叶窗和下百叶窗的窗框的两横边框分别固定连接于相应的外横梁。

[0012] 进一步的,所述内幕墙还包括一个或若干个可开启扇,该可开启扇与所述内立柱和/或内横梁活动连接;所述可开启扇为平移窗,该平移窗包括框料、窗玻璃、与窗玻璃固定连接的扇料,扇料的四边分别通过铰链与框料活动连接,框料的横边框与相应的内横梁固定连接,框料的竖边框与相应的内立柱固定连接。

[0013] 进一步的,所述内立柱、内横梁、外立柱、外横梁均为铝合金材质,所述内幕墙板块为透明中空玻璃。

[0014] 相较于现有技术,本发明具有以下有益效果:

[0015] 1、由于外幕墙包括多根外立柱、多根外横梁和多个光伏发电玻璃,外立柱与内立柱内外一一对应,且各外立柱分别与相应的内立柱固定连接,各外横梁分别连接在相邻的两外立柱之间,各光伏发电玻璃分别装在相邻的两外立柱和相邻的两外横梁之间,使得本发明构成了双层光伏幕墙,集发电、隔音、隔热、装饰等功能于一身,且外幕墙结构较为简单,安装简便。特别的,当不需要使用外幕墙时,只需将外立柱与内立柱脱离连接,将整个外幕墙拆下即可,非常便捷。

[0016] 2、所述外横梁的两端分别采用第一角码配合螺栓组件或螺钉与相应的外立柱固定连接,并配合所述立柱扣板、横梁扣板遮掩第一角码、螺栓组件或螺钉,使外横梁与外立柱的连接操作非常便捷,且外观整洁、美观。

[0017] 3、所述光伏接线盒、电缆线位于内幕墙和外幕墙之间的空腔内,且光伏接线盒的两接线端子位于所述外立柱与其一侧的立柱扣板围成的通道内,使光伏组件外观不可视,从而进一步提高本发明的外观的整洁性、美观性。

[0018] 4、所述外立柱内端通过一中间立柱配合螺栓组件和/或螺钉与所述内立柱的外端固定连接,该中间立柱位于相邻的两内幕墙板块之间,不仅可以避免内立柱或外立柱体积过大而不方便加工、搬运,还可以在外幕墙拆除时,利用中间立柱填补两内幕墙板块之间的空缺,从而提高内幕墙单独使用时的美观性、牢固性。

[0019] 5、所述外幕墙还包括上百叶窗和下百叶窗,上百叶窗位于所述外幕墙的顶部位置,下百叶窗位于所述外幕墙的底部位置,使得本发明能够利用上百叶窗和下百叶窗配合所述空腔实现烟囱效应,利用烟囱效应带走双层光伏幕墙中间空腔内的热空气,减小工作

温度升高对光伏组件发电效率的不利影响。

[0020] 6、所述内幕墙还包括一个或若干个可开启扇，该可开启扇与所述内立柱和/或内横梁活动连接，使本发明能够在可开启扇开启状态实现室内外空气流通，并带走双层光伏幕墙中间空腔内的热空气，减小工作温度升高对光伏组件发电效率的不利影响。

[0021] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明；但本发明的一种双层光伏幕墙不局限于实施例。

附图说明

[0022] 图1是本发明的外视图；

[0023] 图2是本发明与建筑主体结构的连接节点的纵向剖视图；

[0024] 图3是本发明与建筑主体结构的连接节点的横向剖视图；

[0025] 图4是图1中①位置的横向剖视图；

[0026] 图5是图1中②位置的纵向剖视图；

[0027] 图6是图1中③位置的横向剖视图；

[0028] 图7是图1中④位置的纵向剖视图；

[0029] 图8是图1中⑤位置的横向剖视图；

[0030] 图9是图1中⑥位置的纵向剖视图；

[0031] 图10是本发明的外立柱的横截面示意图；

[0032] 图11是本发明的立柱扣板的横截面示意图；

[0033] 图12是本发明的第一压板的横截面示意图；

[0034] 图13是本发明的中间立柱的横截面示意图；

[0035] 图14是本发明的内立柱的横截面示意图；

[0036] 图15是本发明的外横梁的纵截面示意图；

[0037] 图16是本发明的横梁扣板的纵截面示意图；

[0038] 图17是本发明的外连接件的横截面示意图；

[0039] 图18是本发明的内连接件的横截面示意图；

[0040] 图19是本发明的装饰扣板的横截面示意图；

[0041] 图20是本发明的内横梁的纵截面示意图；

[0042] 图21是本发明的内挡板的纵截面示意图；

[0043] 图22是本发明的外扣板的纵截面示意图；

[0044] 图23是本发明的平移窗框料的横截面示意图；

[0045] 图24是本发明的平移窗扇料的横截面示意图；

[0046] 图25是本发明的平移窗垫板的横截面示意图。

具体实施方式

[0047] 实施例，请参见图1-图25所示，本发明的一种双层光伏幕墙，包括内幕墙和外幕墙，内幕墙与外幕墙之间具有空腔，内幕墙包括多根内立柱6、多根内横梁7和多个内幕墙板块8，各内横梁7分别连接在相邻的两内立柱6之间，各内幕墙板块8分别装在相邻的两内立柱6和相邻的两内横梁7之间；外幕墙包括多根外立柱1、多根外横梁2和多个光伏发电玻璃

3,外立柱1与内立柱6内外一一对应,且各外立柱1分别与相应的内立柱6固定连接,各外横梁2分别连接在相邻的两外立柱1之间,各光伏发电玻璃3分别装在相邻的两外立柱1和相邻的两外横梁2之间。

[0048] 本实施例中,如图2、图3所示,所述内立柱6具体通过两钢板10配合螺栓组件11与建筑主体结构9固定连接,具体,两钢板10分别与建筑主体结构9中的预埋件焊接固定,且两钢板10分别配合在内立柱6的左右两边,并通过若干螺栓组件11与内立柱6固定连接。螺栓组件11具体由螺栓、螺母、垫片等组成,下述螺栓组件亦是如此。

[0049] 本实施例中,如图3、图4所示,所述外立柱1内端具体通过一中间立柱12配合螺栓组件和/或螺钉与所述内立柱6的外端固定连接,该中间立柱12位于相邻的两内幕墙板块8之间。如图10、图13所示,所述外立柱1的内端设有两第一勾部104,所述中间立柱12的外端设有两第二勾部121,第一勾部104与第二勾部121分别呈L字形,且方向相反,第一勾部104与第二勾部121互相勾住,对外立柱1和内立柱6进行内外限位,同时,外立柱1的内端和中间立柱12的外端用螺钉13固定连接,并对二者之间的缝隙进行点胶密封。如图13、图14所示,所述内立柱6外端设有左右两缩口槽61,所述中间立柱12内端的左右两边分别延伸有一连接板122,两连接板122分别与两缩口槽61由螺栓组件14连接固定。所述内端是指部件朝向建筑主体结构的一端,所述外端是部件朝向建筑主体结构外侧的一端,下同。

[0050] 本实施例中,如图4、图5所示,所述外横梁2的两端分别采用第一角码15配合螺栓组件16与相应的外立柱1固定连接,所述外立柱1的左端和/或右端装有立柱扣板17,由立柱扣板17遮住第一角码15呈立式的一边及其上的螺栓组件;所述外横梁2的上端和/或下端装有横梁扣板23,由横梁扣板23遮住第一角码15呈卧式的一边及其上的螺栓组件。所述外立柱1与立柱扣板17具体采用插接配合的连接方式,并用由螺钉固定在外横梁2上的挡块38对立柱扣板17进行限位,使外立柱1与立柱扣板17连接简便,且固定牢靠。如图10所示,所述外立柱1呈中空结构,其左边和右边结构相同或大致相同,其左边内端设有第一内延伸板101,其左边外端设有第一外延伸板102,第一内延伸板101的横截面大致呈Z字形,第一外延伸板102的横截面大致呈L字形,且第一内延伸板101和第一外延伸板102的自由端分别设有一插槽1011/1021,该两插槽1011、1021分别用于卡接立柱扣板17两端分别设置的插片171(如图11所示)。所述外横梁2与横梁扣板23具体采用卡扣连接结合螺钉固定的连接方式,如图15、图16所示,所述外横梁2呈中空结构,其上边和下边结构相同或大致相同,其上边内端设有第二内延伸板201,其上边外端设有第二外延伸板202,第二内延伸板201的纵截面大致呈1字形,第二外延伸板202的纵截面大致呈L字形,且第一内延伸板101自由端面向第二外延伸板202的一侧设有卡块2011,第二外延伸板202自由端面向第一内延伸板101的一侧设有卡槽2021,该卡块2011和卡槽2021分别与横梁扣板23上设置的两卡扣231一一扣合,并且,横梁扣板23与第二外延伸板202采用螺钉24进一步固定。如此,使外横梁2与横梁扣板23连接简便,且固定牢靠。

[0051] 本实施例中,如图4所示,所述光伏发电玻璃3面向所述内幕墙的一侧设置光伏接线盒19,该光伏接线盒19的两接线端子20位于相应的外立柱1与其一侧的立柱扣板17围成的通道内,且该立柱扣板17设有通孔,该通孔上装有橡胶材质的绝缘胶套18,光伏接线盒19与接线端子之间的电缆线穿过该绝缘胶套18。

[0052] 本实施例中,如图4所示,所述外立柱1的外端固定连接有第一压板21,该第一压板

21与所述外立柱1的外端之间形成左右两第一嵌槽211,各第一嵌槽211分别用于嵌装相应的光伏发电玻璃3的竖边。如图5所示,所述外横梁2的外端固定连接有第二压板25,该第二压板25与所述外横梁2的外端之间形成上下两第二嵌槽25,各第二嵌槽25分别用于嵌装相应的光伏发电玻璃3的横边;第一嵌槽211、第二嵌槽25相对的两槽壁分别装有密封胶条22/26。如图10、图12所示,外立柱1外端具有U型槽103,第一压板21大致呈几字形,其中部进入U型槽103内,并用螺钉212与外立柱1固定连接,其两边分别与外立柱1左右两边的第一外延伸板102内外配合,形成所述第一嵌槽211,且第一压板21两边面向外立柱1的一侧分别设有卡槽2013,以用于卡装密封胶条;外立柱1两边的第一外延伸板102面向第一压板21的一侧也分别设有卡槽1022,以用于卡装密封胶条。所述第二压板25的结构与第一压板21的结构相同或大致相同,且第二压板25和外横梁2的配合关系与第一压板21和外立柱1的配合关系相同。所述第二压板25上设有排水孔252。因此,光伏发电玻璃3的组装非常便捷、牢靠。

[0053] 本实施例中,如图3所示,所述各内幕墙板块8的两竖边分别通过第一连接组件与相应的内立柱6连接,该第一连接组件包括外连接件27、内连接件28和装饰扣板29,外连接件27和内连接件28配合形成用于嵌装所述内幕墙板块8竖边的第三嵌槽271,该第三嵌槽271相对的两槽壁分别装有密封胶条31;外连接件27内端部和内连接件28叠加在一起,并采用螺钉30固定连接于所述内立柱6的左端或右端,外连接件27外端部触靠于所述中间立柱12;装饰扣板29扣接于内连接件28,并遮住内连接件28与外连接件27上的螺钉30。如图17-图19所示,所述外连接件27、内连接件28的横截面均大致呈L字形,外连接件27横向的一边与内连接件28横向的一边内外配合,并围成所述第三嵌槽271,且外连接件27横向的一边内侧面设有卡槽272,用于卡装密封胶条,内连接件28横向的一边外侧面呈锯齿状,用于卡住密封胶条;内连接件28纵向的一边与外连接件27纵向的一边内端部叠加在一起,并用螺钉30与内立柱6固定连接,外连接件27纵向的一边外端部触靠于所述中间立柱12,且二者之间采用点胶密封;内连接件28横向的一边内侧面设有卡槽281,与装饰扣板29上设置的扣条291卡扣连接。因此,内幕墙板块8的组织非常便捷、牢靠。

[0054] 本实施例中,如图4、图5所示,所述内横梁7的两端分别采用第二角码32配合螺栓组件33与相应的内立柱6固定连接;所述各内幕墙板块8的两竖边分别通过第二连接组件与相应的内横梁7连接,该第二连接组件包括内挡板34和外扣板35,该内挡板34采用螺钉40与所述内横梁7的上端或下端固定连接,且二者之间形成用于嵌装所述内幕墙板块8横边的第四嵌槽341,该第四嵌槽341相对的两槽壁分别装有密封胶条39;外扣板35外端扣接于内挡板34,外扣板35内端固定于所述内横梁7内侧,并遮住内挡板34上的螺钉40、第二角码32和/或第二角码32上的螺栓组件33。如图20、图21所示,所述内横梁7的外端设有上延伸板701和下延伸板702,内挡板34的纵截面大致呈L字形,上延伸板701和下延伸板702分别与一内挡板34呈立式的一边内外配合,并形成所述第四嵌槽341,且上延伸板701和下延伸板702的内侧面分别设有卡槽7011/7021,以用于卡装密封胶条,内挡板34呈立式的一边外侧面呈锯齿状,用于卡住密封胶条;内挡板34呈卧式的一边采用螺钉40与内横梁7固定连接。如图22所示,所述外扣板35的纵截面大致呈L字形,且其卧式的一边覆盖内挡板34,并设有扣条351,该扣条351与内挡板34呈立式的一边设置的卡槽342卡扣连接;外扣板35呈立式的一边位于内横梁7内侧,且外扣板35呈立式的一边的自由端向外折弯呈字形,并用螺钉41与内横梁7固定连接。

[0055] 本实施例中,所述内幕墙还包括一个或若干个可开启扇,该可开启扇与所述内立柱6和/或内横梁7活动连接。如图1、图6、图7所示,所述可开启扇具体为平移窗36,该平移窗36包括框料364、窗玻璃361、与窗玻璃361固定连接的扇料362,扇料362的四边分别通过铰链363与框料364活动连接,框料364的横边框与相应的内横梁7固定连接,具体,框料364的横边框采用螺钉37与内横梁7上的外扣板35固定连接;框料364的竖边框采用螺钉与相应的内立柱6固定连接,且框料364的竖边框与内立柱6、中间立柱12之间配合有垫板365。所述框料364、扇料362、垫板365的结构如图23-图25所示。

[0056] 本实施例中,如图1、图8、图9所示,所述外幕墙还包括上百叶窗4和下百叶窗5,上百叶窗4位于所述外幕墙的顶部位置,下百叶窗5位于所述外幕墙的底部位置。上百叶窗4数量为多个,该多个上百叶窗4沿横向分布;下百叶窗5数量为多个,该多个下百叶窗5沿横向分布。上百叶窗4和下百叶窗5的窗框的两竖边框51分别采用螺钉53固定连接于相应的外立柱1,上百叶窗4和下百叶窗5的窗框的两横边框52分别采用螺钉54固定连接于相应的外横梁2。

[0057] 本实施例中,所述内立柱6、内横梁7、外立柱1、外横梁2、立柱扣板17、横梁扣板23、外连接件27、内连接件28、装饰扣板29、外扣板35、上百叶窗4、下百叶窗5等均为铝合金材质,所述内幕墙板块8为透明中空玻璃,且该玻璃为钢化玻璃。

[0058] 本发明的一种双层光伏幕墙,其集发电、隔音、隔热、装饰等功能于一身,且其内幕墙、外幕墙结构较为简单,安装简便。特别的,当不需要使用外幕墙时,只需将外立柱1与中间立柱12脱开连接,将整个外幕墙拆下即可,非常便捷。所述中间立柱12的设置,不仅可以避免内立柱6或外立柱1体积过大而不方便加工、搬运,还可以在外幕墙拆除时,利用中间立柱12填补两内幕墙板块8之间的空缺,从而提高内幕墙单独使用时的美观性、牢固性。

[0059] 所述外横梁2的两端分别采用第一角码15配合螺栓组件或螺钉与相应的外立柱1固定连接,并配合所述立柱扣板17、横梁扣板23遮掩第一角码15、螺栓组件或螺钉,使外横梁2与外立柱1的连接操作非常便捷,且外观整洁、美观。所述光伏接线盒19、电缆线位于内幕墙和外幕墙之间的空腔内,且光伏接线盒19的两接线端子位于所述外立柱1与其一侧的立柱扣板17围成的通道内,使光伏组件外观不可视,从而进一步提高本发明的外观的整洁性、美观性。

[0060] 所述外幕墙还包括上百叶窗4和下百叶窗5,上百叶窗4位于所述外幕墙的顶部位置,下百叶窗5位于所述外幕墙的底部位置,使得本发明能够利用上百叶窗4和下百叶窗5配合所述空腔实现烟囱效应,利用烟囱效应带走双层光伏幕墙中间空腔内的热空气,减小工作温度升高对光伏组件发电效率的不利影响。所述内幕墙还包括一个或若干个平移窗36,使本发明能够在平移窗36开启状态实现室内外空气流通,并带走双层光伏幕墙中间空腔内的热空气,进一步减小工作温度升高对光伏组件发电效率的不利影响。

[0061] 上述实施例仅用来进一步说明本发明的一种双层光伏幕墙,但本发明并不局限于实施例,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,均落入本发明技术方案的保护范围内。

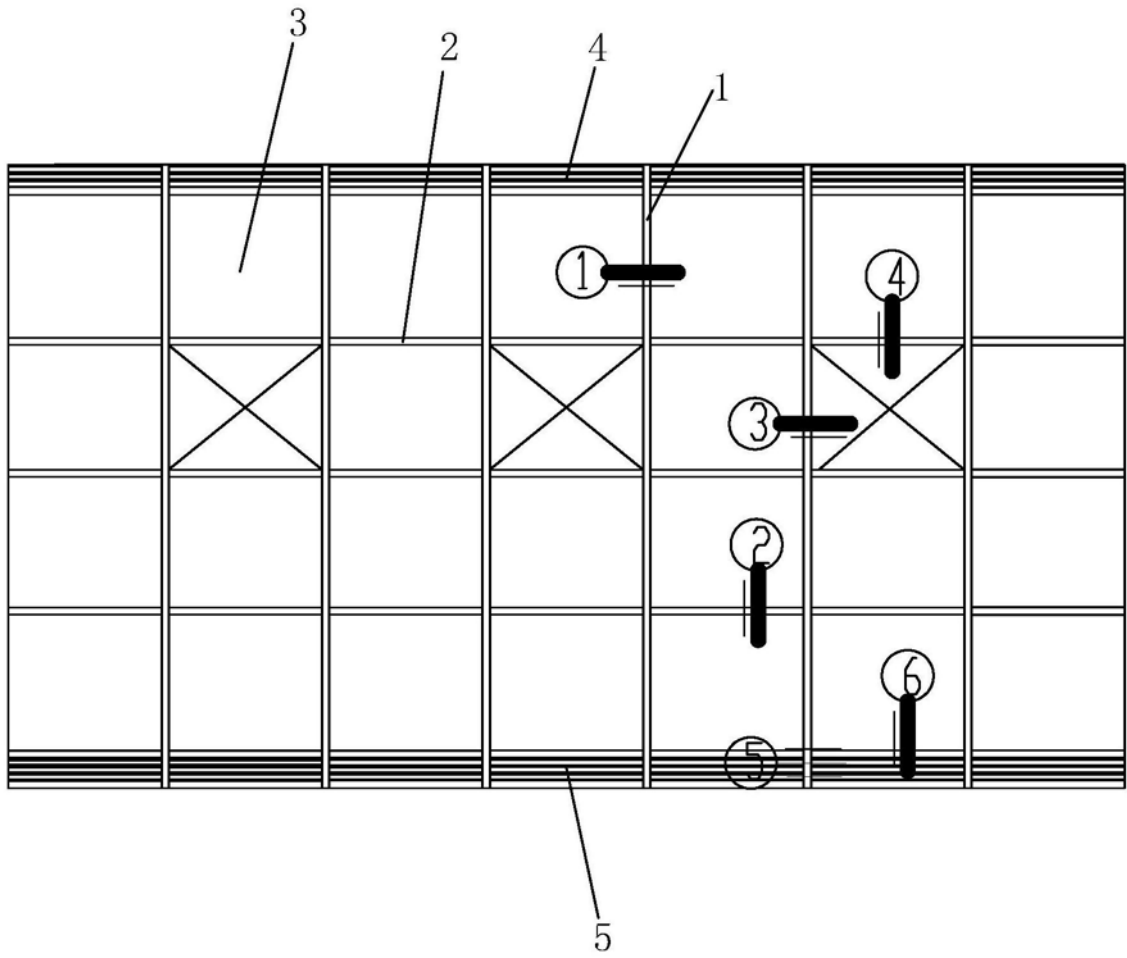


图1

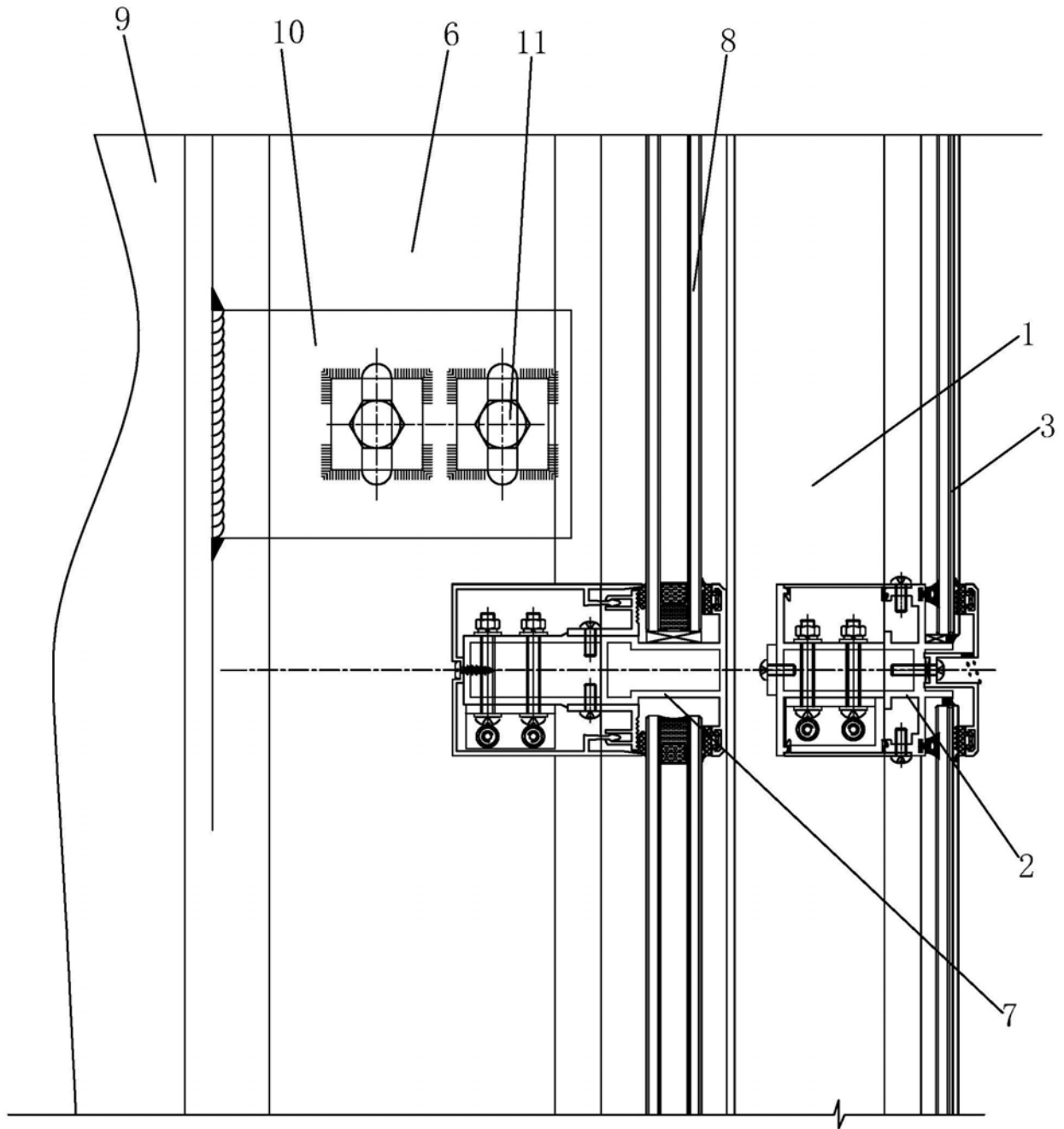


图2

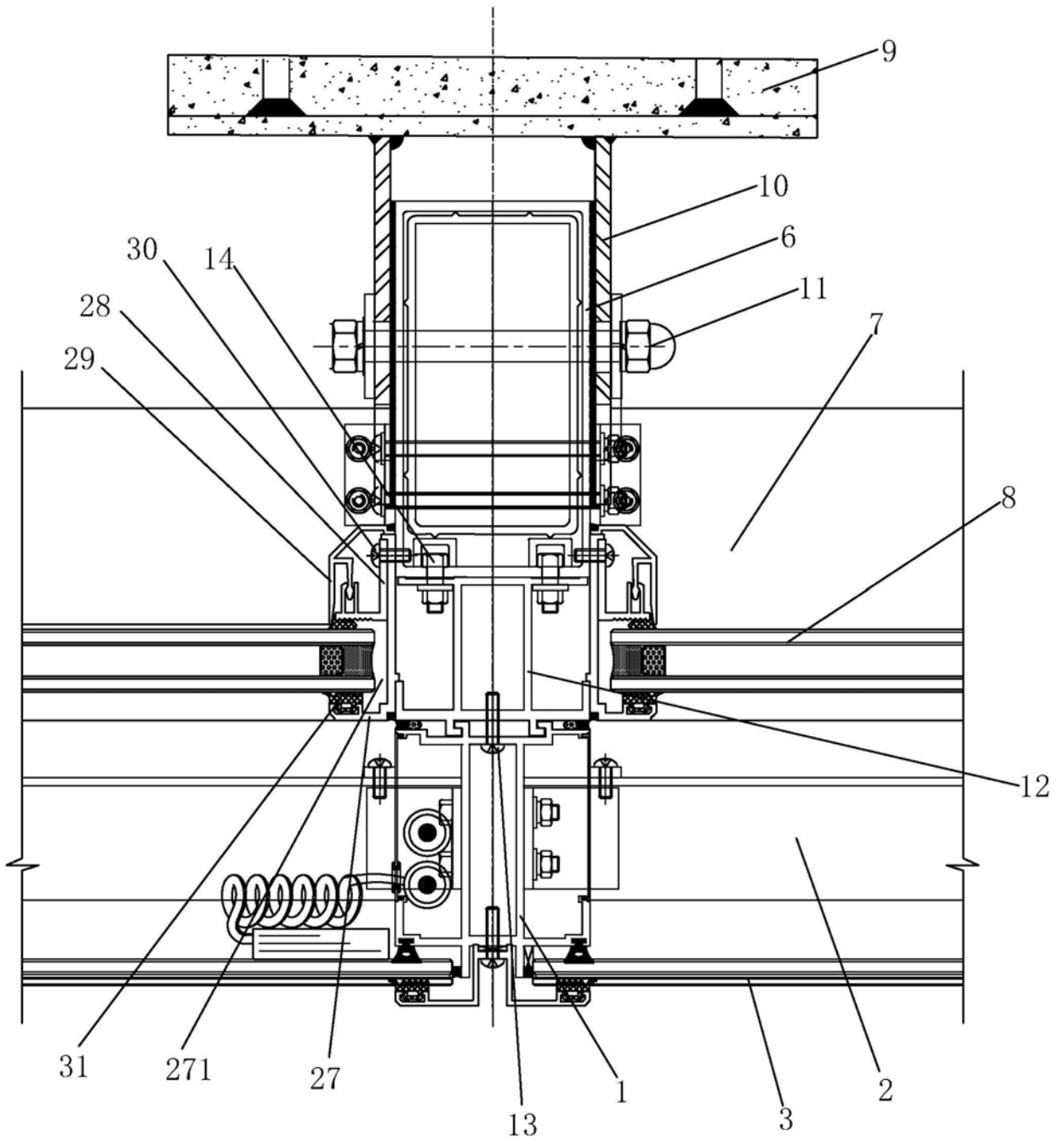


图3

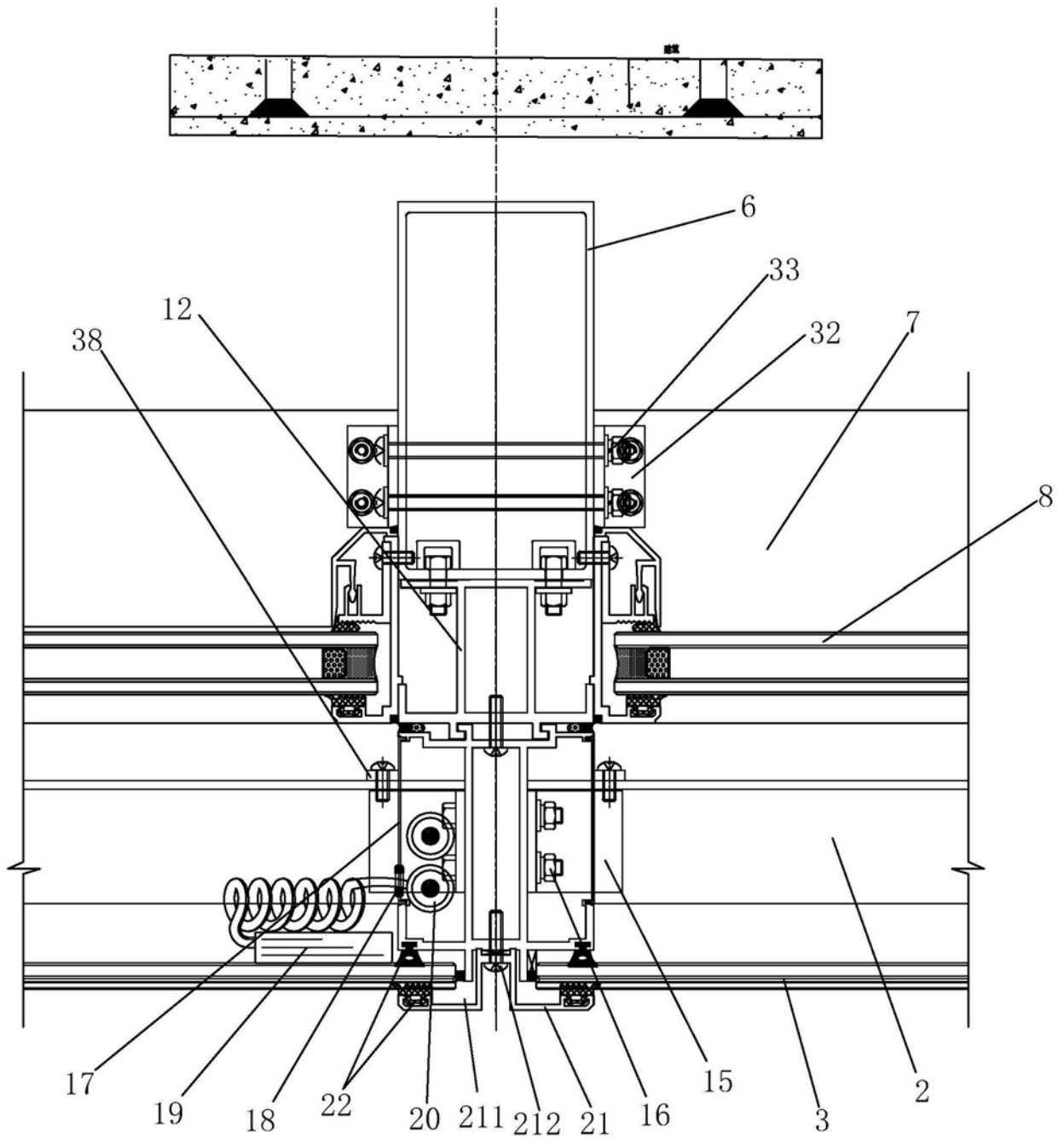


图4

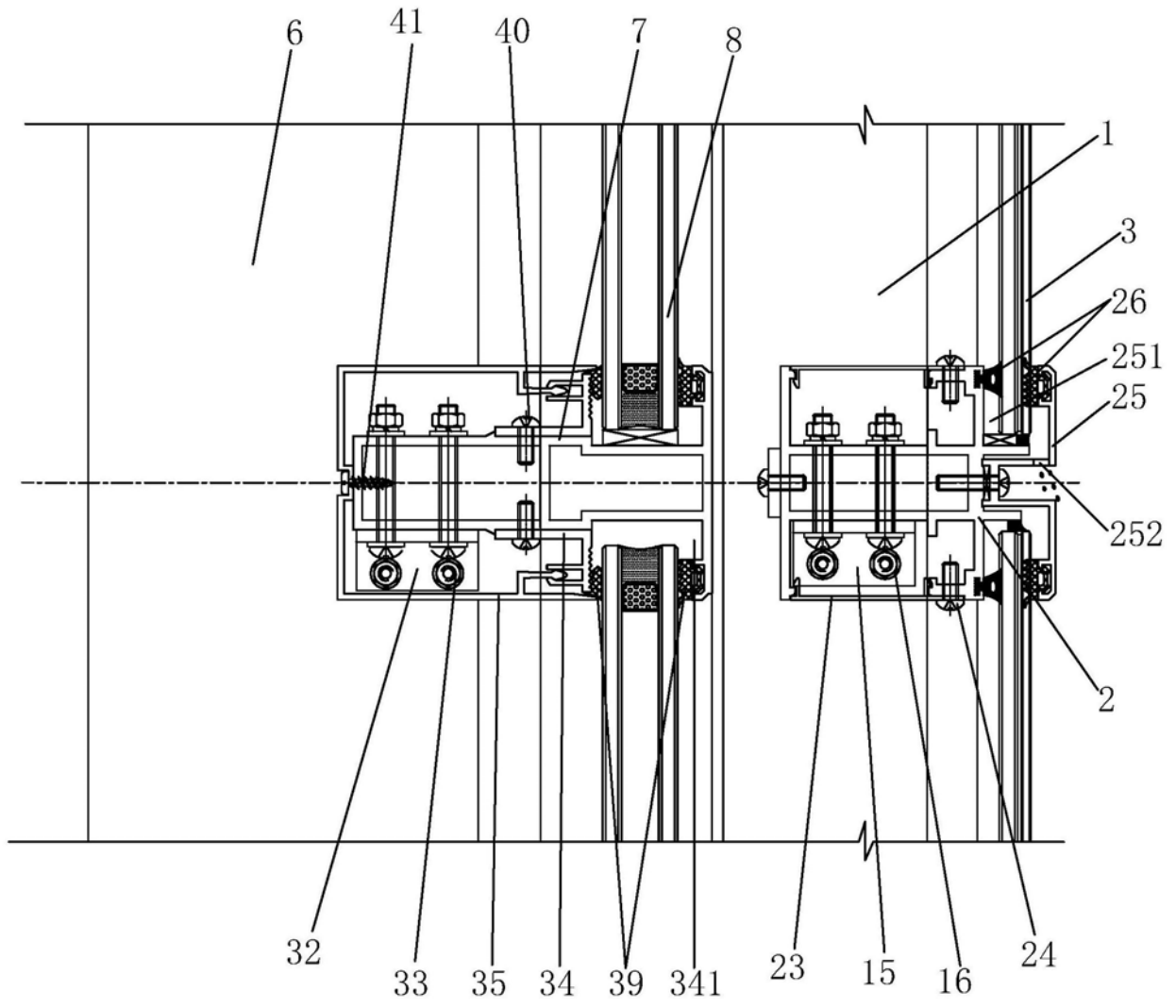


图5

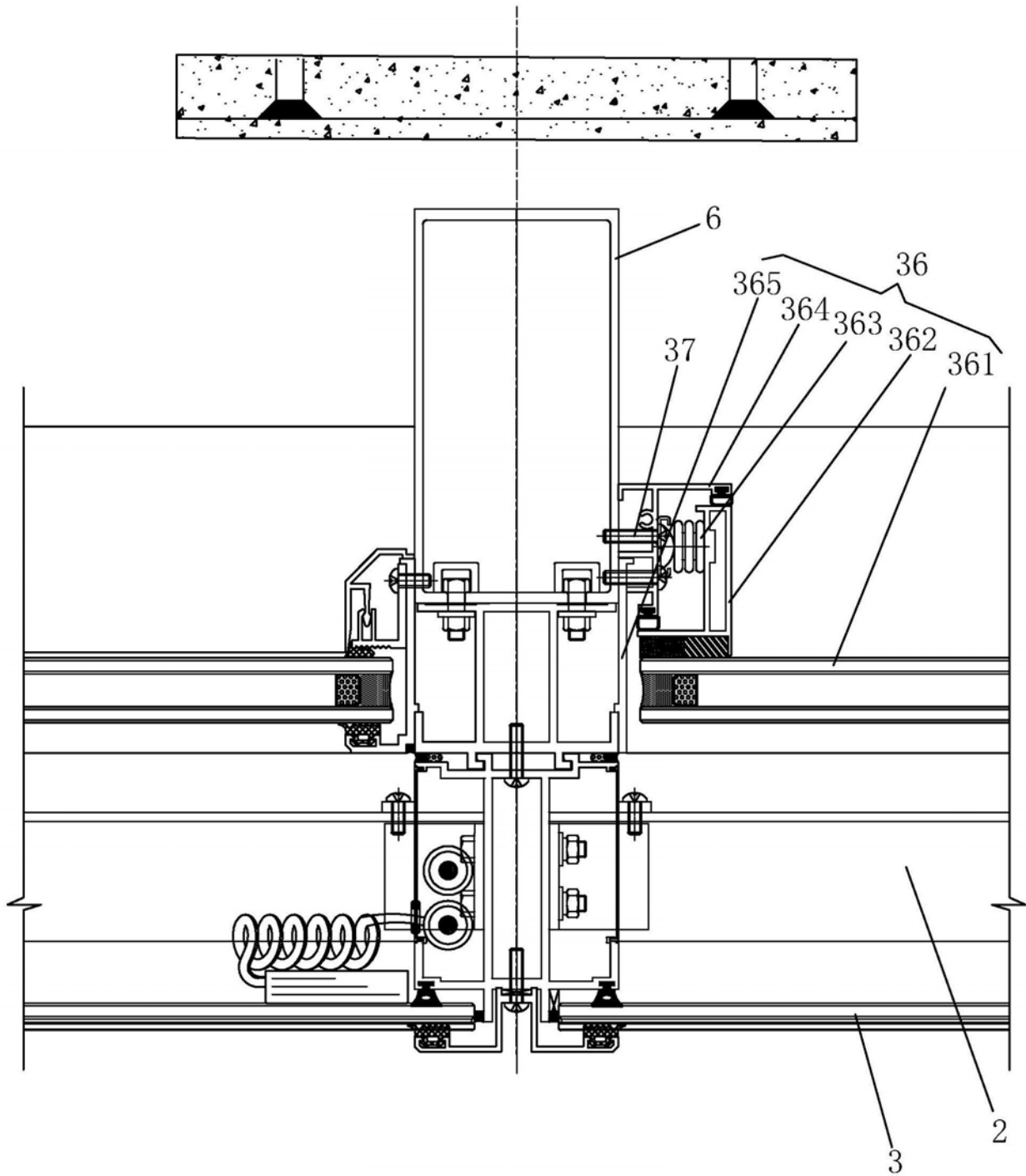


图6

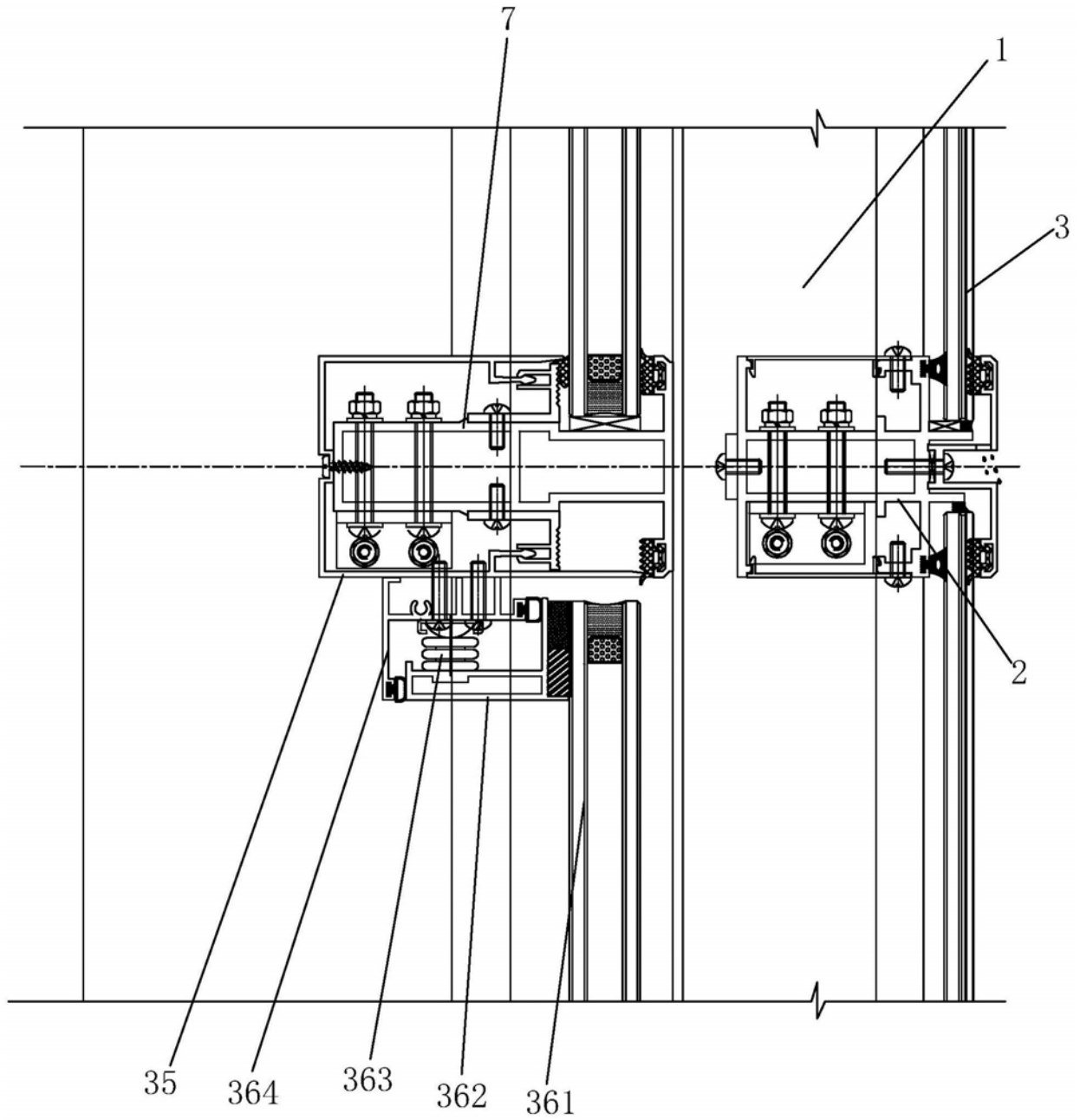


图7

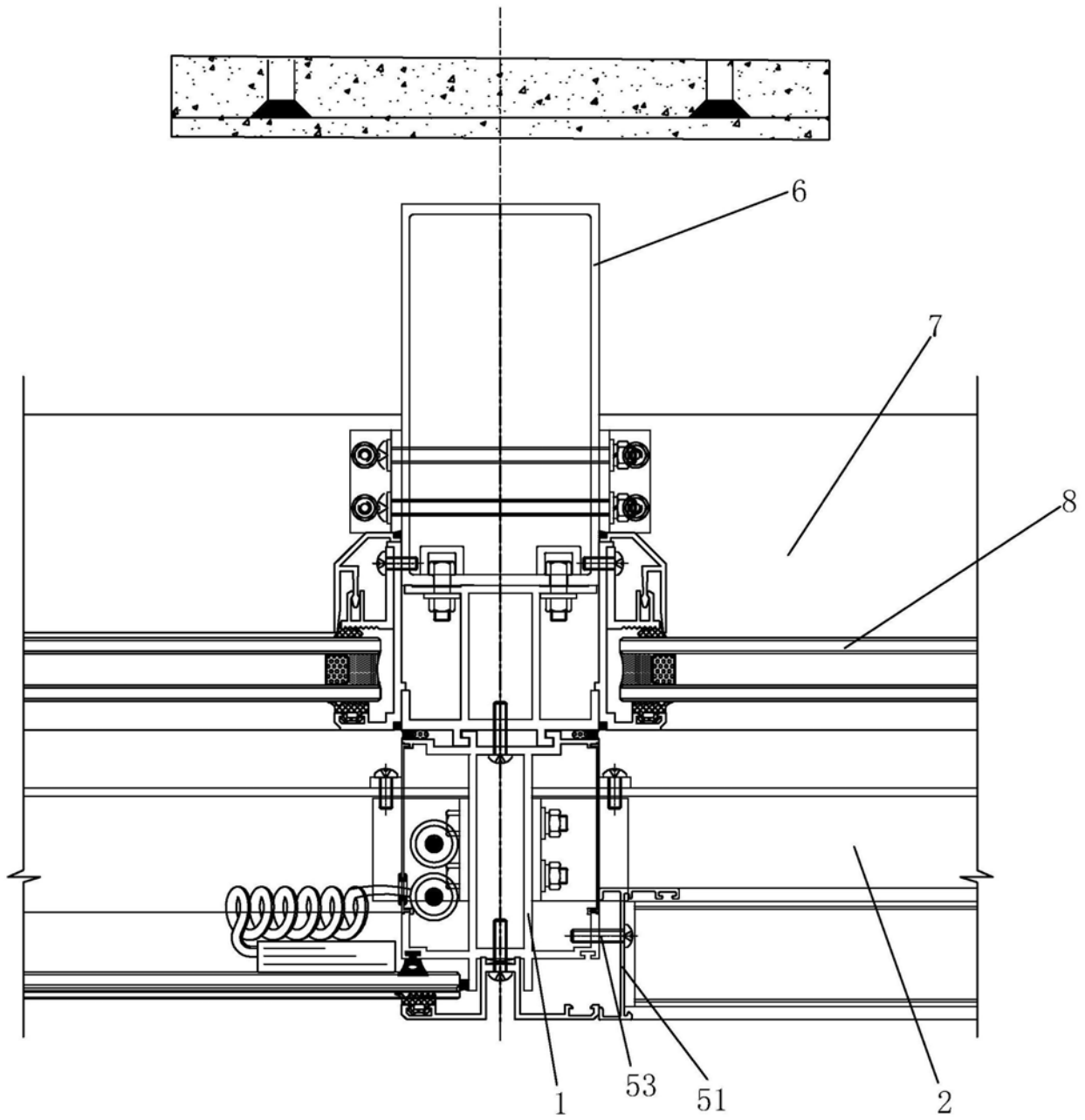


图8

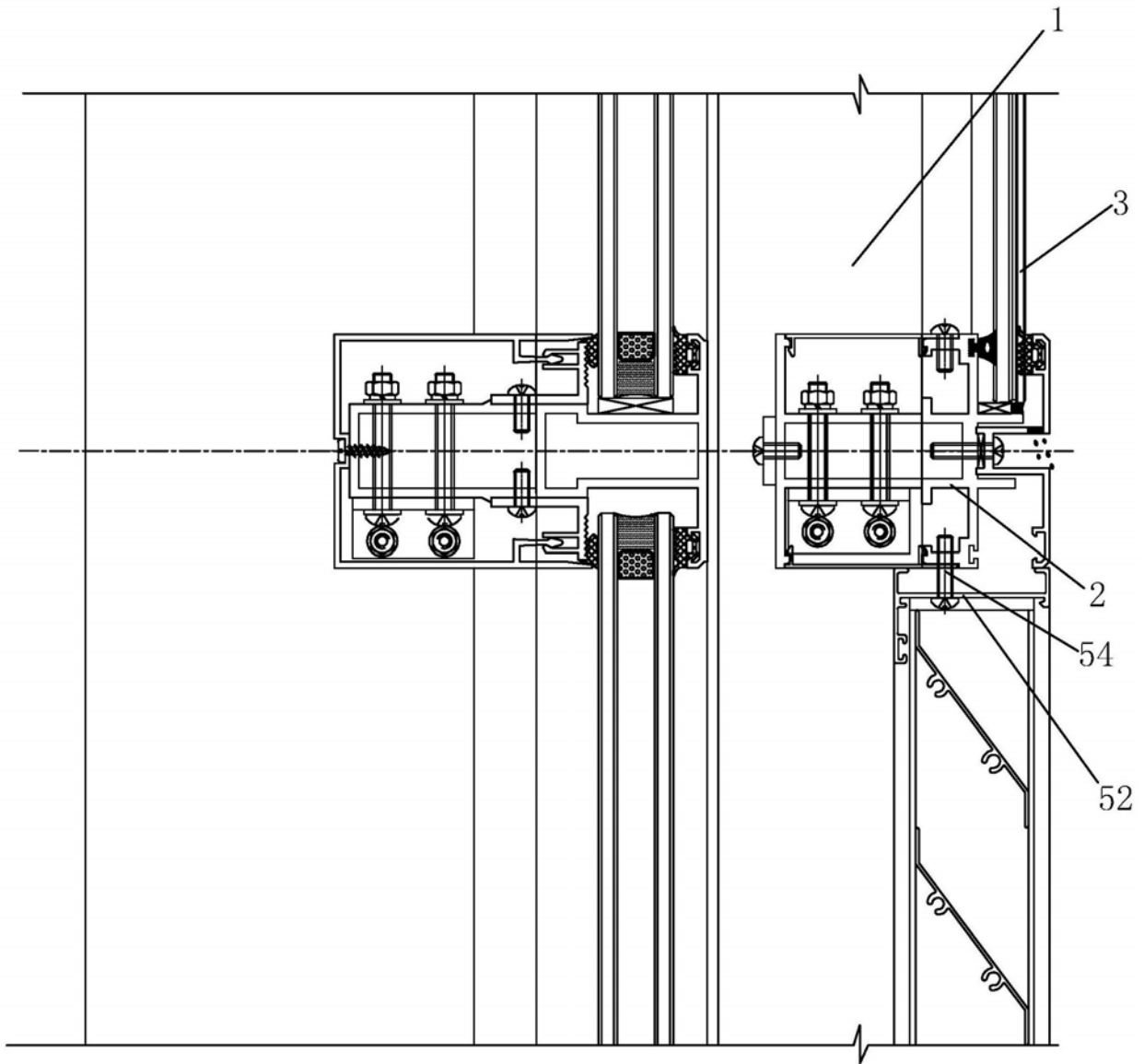


图9

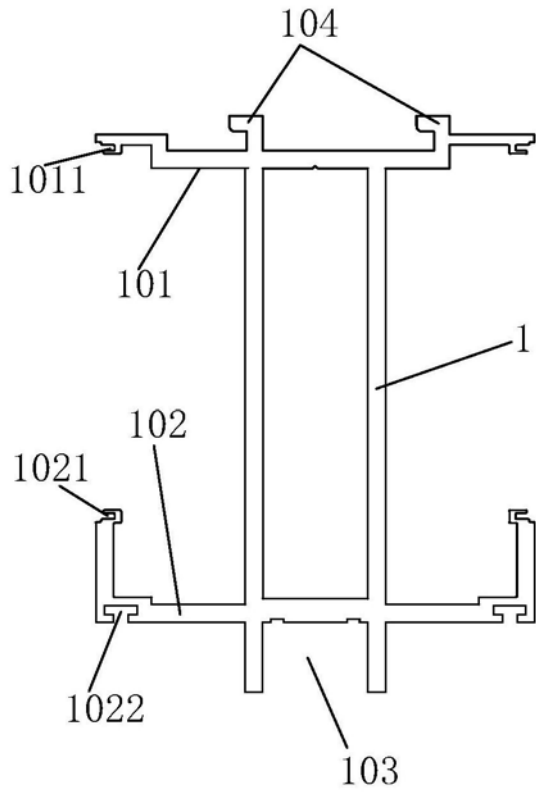


图10

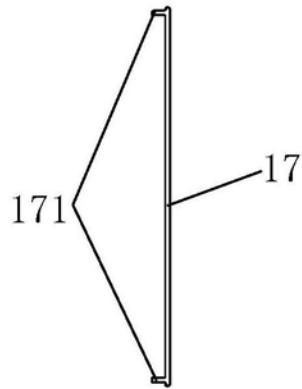


图11

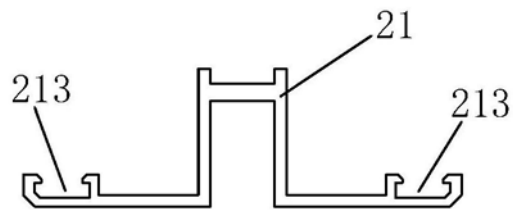


图12

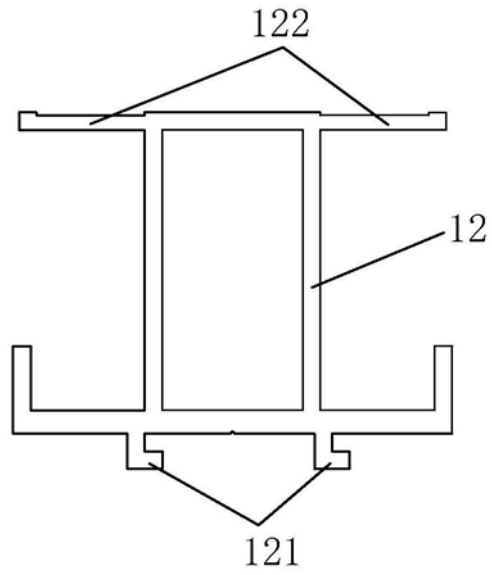


图13

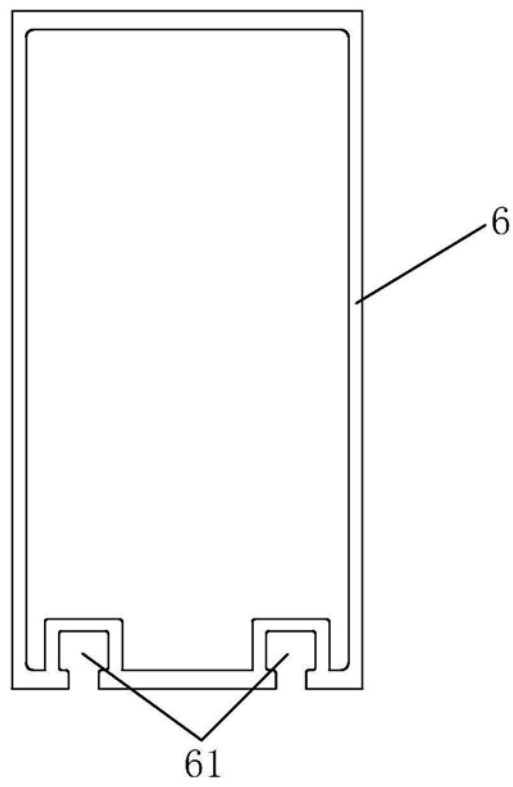


图14

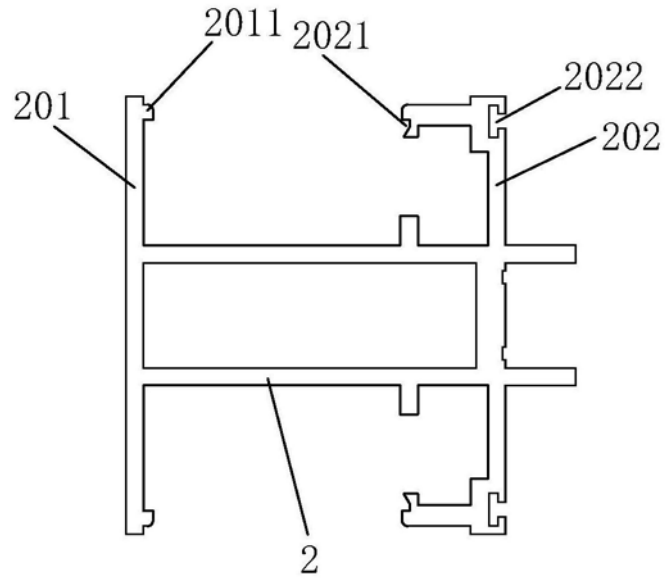


图15

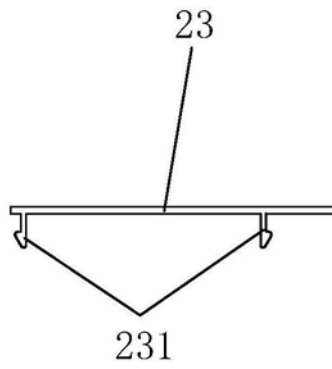


图16

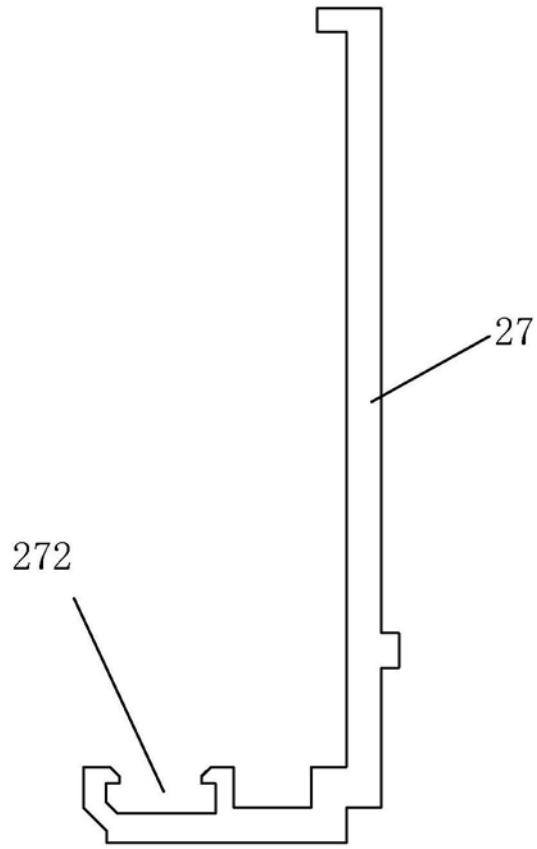


图17

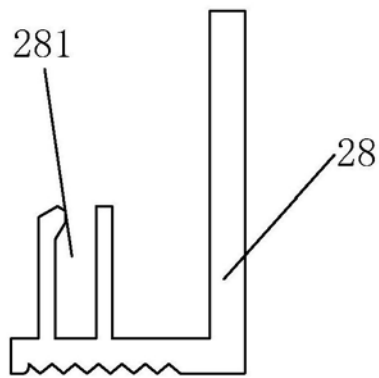


图18

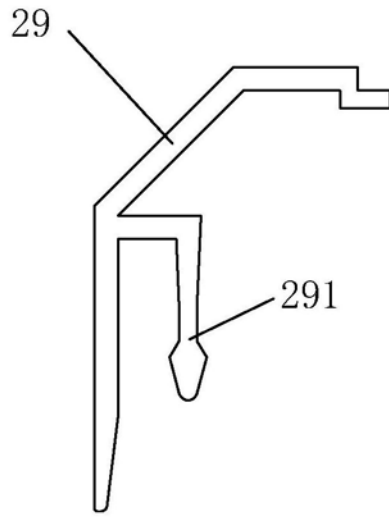


图19

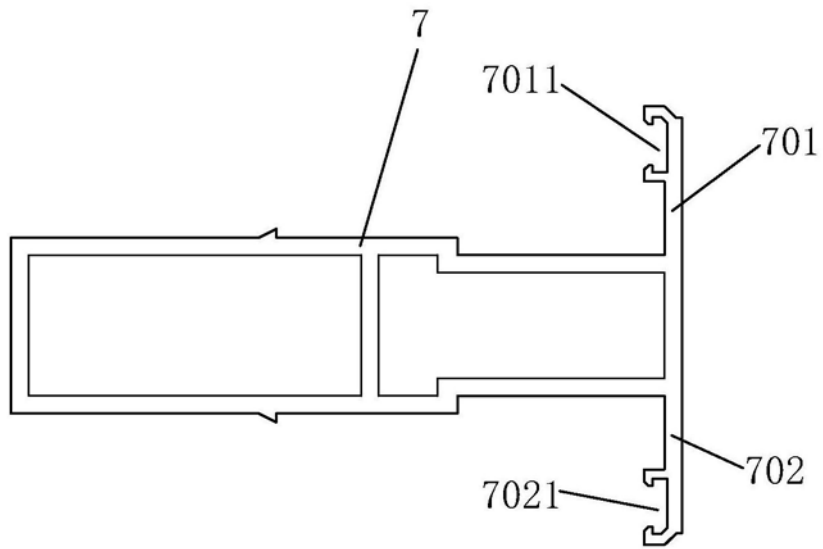


图20

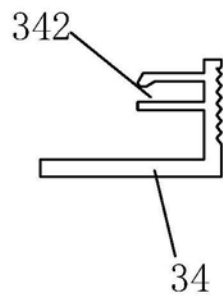


图21

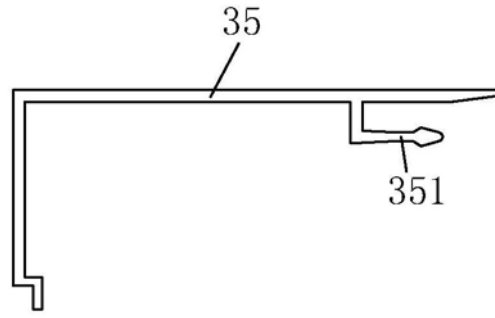


图22

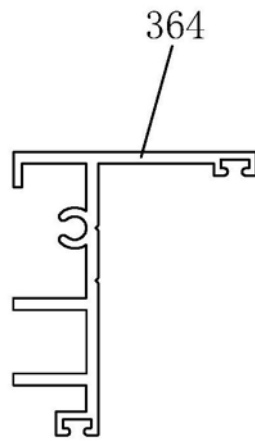


图23

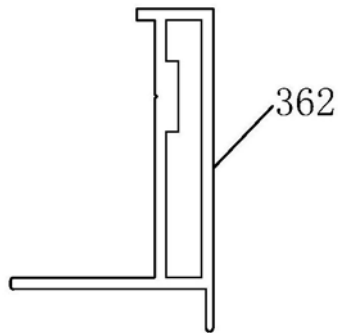


图24

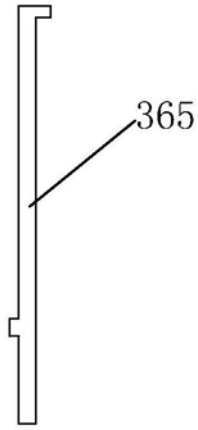


图25