(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116241161 A
(43)申请公布日 2023.06.09

(21)申请号 202310025972.5

(22)申请日 2023.01.09

(71)申请人 沈阳远大铝业工程有限公司
地址 110023 辽宁省沈阳市经济技术开发区十三号街20号

(72)发明人 孟迪 李浩然

(74)专利代理机构 北京鸿元知识产权代理有限公司 11327
专利代理师 李平

(51)Int.Cl.
E06B 3/66(2006.01)
E06B 3/67(2006.01)
E06B 3/96(2006.01)
E06B 7/23(2006.01)
E06B 3/54(2006.01)
E06B 3/62(2006.01)
E06B 3/263(2006.01)
E06B 1/60(2006.01)
E06B 3/673(2006.01)
E04B 2/88(2006.01)

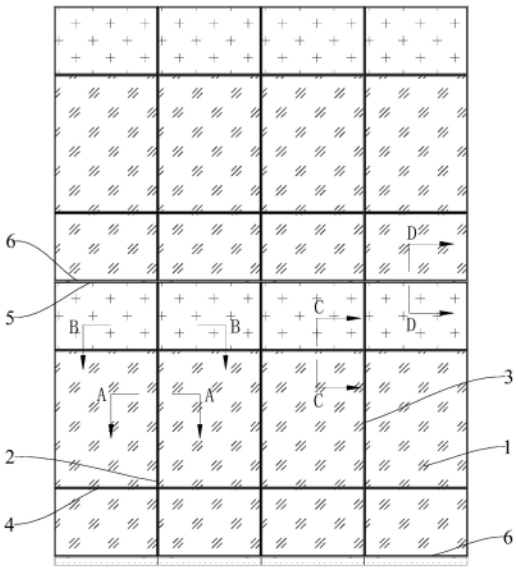
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

节能幕墙结构

(57)摘要

本发明涉及幕墙技术领域，公开了一种节能幕墙结构，该节能幕墙结构包括窗框结构和粘接在其上的玻璃；窗框结构包括若干间隔设置的公竖框和母竖框、中横框以及上横框和下横框；公竖框上设有第一插头，母竖框上设有与第一插头相向的第一插槽，第一插头的前端设有滑动设在第一插槽内的滑块；上横框上设有第二插头，下横框上设有与第二插头相向的第二插槽，上横框插设在相邻的节能幕墙结构的下横框上；玻璃的侧端固定设有断热护边条，断热护边条的侧边插设在相邻的公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上的第一安装槽内，相邻的断热护边条间插设有泡沫胶条。该节能幕墙结构具有较佳的节能效果，同时稳定性好、安装方便、易维护。



CN 116241161 A

1.一种节能幕墙结构,其特征在于,包括窗框结构和粘接在其上的玻璃;

所述窗框结构包括:若干间隔设置的公竖框和母竖框、若干设在所述公竖框和母竖框之间的中横框以及分别设在所述公竖框和母竖框上下两端的上横框和下横框;

所述公竖框上设有第一插头,所述母竖框上设有与所述第一插头相向的第一插槽,所述第一插头的前端设有滑动设在所述第一插槽内的滑块;

所述上横框上设有第二插头,所述下横框上设有与所述第二插头相向的第二插槽,所述上横框插设在相邻的节能幕墙结构的下横框上;

所述玻璃的侧端固定设有断热护边条,所述断热护边条的侧边插设在相邻的所述公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上的第一安装槽内,相邻的所述断热护边条间插设有泡沫胶条。

2.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述公竖框、母竖框、中横框、上横框和下横框组成共三行四列的单元格,每个单元格上均粘接有一块所述玻璃。

3.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述第一插槽和/或第二插槽内设有防风海绵。

4.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述公竖框和母竖框均包含有两个中空的支撑框。

5.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述相邻的所述公竖框和母竖框之间还插设有连接条。

6.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述玻璃均为中空low-e玻璃。

7.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述公竖框、母竖框、中横框、上横框和下横框的靠近所述玻璃的一侧还插设有密封胶条,所述玻璃的内侧面抵接在所述密封胶条上。

8.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述断热护边条与所述玻璃之间还设有气凝胶毡。

9.如权利要求1所述的节能幕墙结构,其特征在于,

在所述上横框及其相邻的断热护边条上插设有披水胶条。

10.如权利要求1至9中任一项所述的节能幕墙结构,其特征在于,

所述节能幕墙结构的非采光位置处还设有保温结构,包括内衬板、保温岩棉和外衬板;

所述内衬板的侧边固定安装在相邻的所述公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上;

所述外衬板的侧边卡接在相邻的所述公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上;

所述保温岩棉设在所述内衬板和外衬板之间。

节能幕墙结构

技术领域

[0001] 本发明涉及幕墙技术领域，具体的，涉及一种节能幕墙结构。

背景技术

[0002] 玻璃幕墙是现代化建筑的一种主要外围护结构，其设计不仅要满足建筑美学和建筑功能的要求，还要更多地考虑热工设计，充分体现当前国际上流行的建筑设计三大原则：“开放与交流、舒适与自然、环保与节能。”

[0003] 现阶段，提高玻璃幕墙节能保温性能的工程措施大多是采用镀膜玻璃、Low-E玻璃、热反射玻璃、中空玻璃及隔热断桥铝型材，可降低结构传热系数K、消除结构体系“热桥”、降低空气渗透热损失、减少开启窗扇面积、提高其密封性等。一般的节能幕墙系统使用弹簧支撑+调节螺母等复杂的结构设计，存在整体幕墙维护成本高、安装步骤多及稳定性差等方面缺点。

发明内容

[0004] 本发明是为了解决上述技术问题而做出的，其目的是提供一种节能幕墙结构，该节能幕墙结构具有较佳的节能效果，同时稳定性好、安装方便、易维护。

[0005] 为了实现上述目的，本发明提供一种节能幕墙结构，包括窗框结构和粘接在其上的玻璃；所述窗框结构包括：若干间隔设置的公竖框和母竖框、若干设在所述公竖框和母竖框之间的中横框以及分别设在所述公竖框和母竖框上下两端的上横框和下横框；所述公竖框上设有第一插头，所述母竖框上设有与所述第一插头相向的第一插槽，所述第一插头的前端设有滑动设在所述第一插槽内的滑块；所述上横框上设有第二插头，所述下横框上设有与所述第二插头相向的第二插槽，所述上横框插设在相邻的节能幕墙结构的下横框上；所述玻璃的侧端固定设有断热护边条，所述断热护边条的侧边插设在相邻的所述公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上的第一安装槽内，相邻的所述断热护边条间插设有泡沫胶条。

[0006] 优选地，所述公竖框、母竖框、中横框、上横框和下横框组成共三行四列的单元格，每个单元格上均粘接有一块所述玻璃。

[0007] 优选地，所述第一插槽和/或第二插槽内设有防风海绵。

[0008] 优选地，所述公竖框和母竖框均包含有两个中空的支撑框。

[0009] 优选地，所述相邻的所述公竖框和母竖框之间还插设有连接条。

[0010] 优选地，所述玻璃均为中空low-e玻璃。

[0011] 优选地，所述公竖框、母竖框、中横框、上横框和下横框的靠近所述玻璃的一侧还插设有密封胶条，所述玻璃的内侧面抵接在所述密封胶条上。

[0012] 优选地，所述断热护边条与所述玻璃之间还设有气凝胶毡。

[0013] 优选地，在所述上横框及其相邻的断热护边条上插设有披水胶条。

[0014] 优选地，所述节能幕墙结构的非采光位置处还设有保温结构，包括内衬板、保温岩

棉和外衬板;所述内衬板的侧边固定安装在相邻的所述公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上;所述外衬板的侧边卡接在相邻的所述公竖框、母竖框、中横框、上横框或下横框上;所述保温岩棉设在所述内衬板和外衬板之间。

[0015] 根据上面的描述和实践可知,本发明所述的节能幕墙结构中的各个部件大多通过插接、卡接、粘接等形式连接在一起,因此在安装时较为便利,也便于后期进行维护,同时各个部件连接在一起后稳定性较好,另外,通过设置断热护边条和泡沫胶条,使得该节能幕墙结构具有较佳的密封性和保温隔热效果,从而具备较佳的节能效果。

附图说明

[0016] 图1为本发明的一个实施例中涉及的节能幕墙结构的结构示意图。

[0017] 图2为图1中A-A剖面的结构示意图。

[0018] 图3为图1中B-B剖面的结构示意图。

[0019] 图4为图1中C-C剖面的结构示意图。

[0020] 图5为图1中D-D剖面的结构示意图。

[0021] 图中的附图标记为:

[0022] 1、玻璃;2、公竖框;3、母竖框;4、中横框;5、上横框;6、下横框;7、第一插头;8、第一插槽;9、滑块;10、第二插头;11、第二插槽;12、结构胶;13、断热护边条;14、第一安装槽;15、泡沫胶条;16、第二安装槽;17、防风海绵;18、密封胶条;19、连接条;20、第三安装槽;21、气凝胶毡;22、披水胶条;23、复合泡沫挡水胶条;24、双面胶贴;25、铝合金护边;26、密封胶;27、内衬板;28、保温岩棉;29、外衬板;30、外衬板转接件;31、单元挂转件;32、预埋件。

具体实施方式

[0023] 现在将参考附图更全面地描述示例性实施方式。然而,示例性实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整,并将示例性实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。

[0024] 此外,附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。需要说明的是,本公开中,用语“包括”、“配置有”、“设置于”用以表示开放式的包括在内的意思,并且是指除了列出的要素/组成部分/等之外还可存在另外的要素/组成部分/等;用语“第一”、“第二”等仅作为标记使用,不是对其对象数量或次序的限制;术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0025] 除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0026] 在该实施例中公开了一种节能幕墙结构,图1示出了该节能幕墙结构在窗外侧的

结构,其中包含了上下共两个该节能幕墙结构;图2示出了图1中A-A剖面的结构;图3示出了图1中B-B剖面的结构;图4示出了图1中C-C剖面的结构;图5示出了图1中D-D剖面的结构。请参考图1至图5,该节能幕墙结构包括窗框结构和粘接在其上的玻璃1。

[0027] 其中,窗框结构包括:四列间隔设置的公竖框2和母竖框3、两行设在公竖框2和母竖框3之间的中横框4以及分别设在公竖框2和母竖框3上下两端的上横框5和下横框6。各个公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5和下横框6组成共三行四列的单元格,每个单元格上均粘接有一块玻璃1。

[0028] 请结合图2和图3,在公竖框2上设有两个第一插头7,在母竖框3上设有与第一插头7相向的第一插槽8,第一插头7的前端设有滑动设在第一插槽8内的滑块9。滑块9为ABS滑块,具有较佳的耐久性,使用时,第一插头7插入第一插槽8内,通过ABS滑块,可以限制公竖框2、母竖框3沿内外方向的相对移动。在若干个该节能幕墙结构固定安装在建筑物上后,公竖框2、母竖框3沿图中左方向的相对移动也被限制。换言之,该公竖框2、母竖框3既便于组装在一起,还具有较佳的稳定性。

[0029] 上横框5在使用时需要与上方节能幕墙结构的下横框6连接,因此在上横框5上设有第二插头10,在下横框6上设有与第二插头10相向的第二插槽11,二者可以直接插接在一起,便于将相邻的节能幕墙结构安装在一起,形成更大面积的幕墙。

[0030] 在该实施例中,各块玻璃1为矩形结构,其侧面通过结构胶12粘接在横框和竖框形成的各个单元格上。在玻璃1的四个侧端固定设有断热护边条13,断热护边条13的内侧边为弯折状。同时,在公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5和下横框6上设有与断热护边条13相向的第一安装槽14。断热护边条13的内侧边插设在该第一安装槽14内,可以进一步提高玻璃1与窗框结构连接的稳定性。断热护边条13为PA66尼龙断热结构,具有良好的阻热性能。在相邻的断热护边条13间还插设有泡沫胶条15。详见各个剖面图,断热护边条13上设有第二安装槽16,泡沫胶条15的侧边设有卡头,使用时将卡头插入第二安装槽16内即可实现相邻两个断热护边条13的连接,能够进一步提高该节能幕墙结构的稳定性,同时也可起到保温隔热的功能以及提高气密性、水密性。泡沫胶条15为发泡复合胶条,具有良好的压缩量及水密性能

[0031] 该节能幕墙结构中的各个部件大多通过插接、卡接、粘接等形式连接在一起,因此在安装时较为便利,也便于后期进行维护,同时各个部件连接在一起后稳定性较好,另外,通过设置断热护边条13和泡沫胶条15,使得该节能幕墙结构具有较佳的密封性和保温隔热效果,从而具备较佳的节能效果。

[0032] 另外,在该实施例中,在第一插槽8和第二插槽11内设有防风海绵17,防风海绵17与插槽为过盈配合,可以形成更稳固的密封连接构造。此外,在公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5和下横框6的靠近玻璃1的一侧还插设有密封胶条18,玻璃1的内侧面抵接在该密封胶条18上。该密封胶条18为三元乙丙胶条,通过ABS滑块、防风海绵17和三元乙丙胶条三者可以在窗框与玻璃1的插接处形成闭腔型材构造,既保证安装的便捷性又可提升幕墙的水密气密性能要求,以实现不同水密气密及热工性能要求。另外,在该实施例中,各块玻璃1均为中空low-e玻璃,具有良好的热工性能,可进一步提高保温隔热效果。

[0033] 在该实施例中,公竖框2和母竖框3均包含有两个中空的支撑框,使二者具有较大的刚性,同时重量不会过大。在相邻的公竖框2和母竖框3之间还插设有连接条19,以进一步

提高二者连接的稳定性。详见图2和图3，在公竖框2和母竖框3上设有相向的第三安装槽20，连接条19的两端分别卡在该第三安装槽20内，将公竖框2和母竖框3连接在一起。

[0034] 此外，在该实施例中，在断热护边条13与玻璃1之间还设有气凝胶毡21，其为气凝胶与玻璃纤维混合物，具有良好的耐腐蚀、防火、防水及保温性能，可以提高断热护边条13与玻璃1连接的牢固程度，使该节能幕墙结构更加稳固，同时气凝胶毡21也具有较佳的保温隔热效果。

[0035] 另外，在上横框5及其相邻的断热护边条13上插设有披水胶条22。详见图5，披水胶条22的一端延伸至第二插头10与第二插槽11之间，另一端覆盖在断热护边条13上，并与断热护边条13插接，中间具有向上凸起的结构，可以阻挡水进入该节能幕墙结构的内部。在下横框6的外侧端插接有复合泡沫挡水胶条23，其下侧抵接在披水胶条22的外侧端，可以进一步提高防水效果。

[0036] 此外，在该实施例中，在窗框结构的横框、竖框与玻璃1之间还设有双面胶贴24，其与结构胶12配合便于将窗框结构与玻璃1安装固定在一起。气凝胶毡21与玻璃1之间同样设有该双面胶贴24可以提高二者连接的牢固程度。

[0037] 在断热护边条13的外侧端还插接有铝合金护边25，一方面可以提高断热护边条13的强度，另一方面也可在外侧端形成平齐的外饰面效果。另外，在各块玻璃1之间的接缝处，以及相邻两个部件的接缝处还设有密封胶26，例如耐候硅酮密封胶，可以进一步提高该节能幕墙结构的密封性。

[0038] 另外，为了进一步提高该节能幕墙结构的保温效果，节能幕墙结构的非采光位置处还设有保温结构。详见图1、图3至图5，在该实施例中，该节能幕墙结构的下侧两行单元格为采光窗，最上一行单元格的内侧设有该保温结构。该保温结构包括内衬板27、保温岩棉28和外衬板29。其中，内衬板27在该实施例中为铝板设在靠近室内的一侧，其侧边通过自攻钉固定安装在相邻的公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5或下横框6上。外衬板29设在靠近室外的一侧，其侧边卡接在相邻的公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5或下横框6上。保温岩棉28则填充在内衬板27和外衬板29之间的空间内，通过岩棉钉进行固定。

[0039] 具体地说，在公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5和下横框6上固定安装有外衬板转接件30，该外衬板转接件30具有弧状的卡勾，外衬板29的侧边在使用时卡在该卡勾内，可以实现外衬板29与窗框结构的快捷组装。

[0040] 在窗框结构上还通过螺栓安装有单元挂转件31，在单元挂转件31上设有安装孔，可以与建筑物上的预埋件32进行连接，方便将该节能幕墙结构安装在建筑物上。

[0041] 该节能幕墙结构的窗框结构全部设在室内一侧，具有隐框的可视面效果，同时还具有较佳的节能效果。窗框结构通过采用闭腔型材，可提高产品强度性能。

[0042] 该节能幕墙结构的制作安装过程如下：

[0043] 步骤S1：组装窗框结构

[0044] 结合图2至图5，在工厂内按设计要求的长度尺寸加工各部件，按照要求组合。其中上横框5、下横框6处的护边与竖框的护边交接处应采用竖顶横的安装方式，可使外饰效果较好，还可以保证横向披水胶条22通长，保证密封作用，以及可以防止竖向的护边下滑脱落。密封胶条18分别穿入公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5下横框6的胶条槽口内。各个横框的端面贴单面打满耐候硅酮密封胶后，通过自攻钉与竖框进行组框，胶条接缝处胶水

粘接。

[0045] 步骤S2:组装层间保温结构

[0046] 结合图3至图5,在工厂内按设计要求的长度尺寸加工各部件,按照要求组合。其中,内衬板27通过不锈钢自攻钉连接横框及竖框后,周圈打耐候硅酮密封胶密封;保温岩棉28在外侧装入横框、竖框及内衬板27组成的空间,通过岩棉钉进行安装,周圈接缝处安装外衬板转接件30;外衬板29的外周卡入外衬板转接件30内,周圈打耐候硅酮密封胶密封。

[0047] 步骤S3:组装玻璃总成

[0048] 玻璃1使用结构胶12、双面胶贴24、与窗框结构粘接。详见图2只图5,先在工厂内按设计要求的长度尺寸加工各部件,按照要求组合。其中,断热护边条13使用专业定制槽口(即第一安装槽14)与公竖框2、母竖框3、中横框4、上横框5、下横框6固定,断热护边条13与玻璃1间采用定制垫片、气凝胶毡21、双面胶贴24、铝合金护边25及耐候硅酮密封胶组成等温断热总成,即玻璃总成完成组装。

[0049] 步骤S4:组装附件

[0050] 结合图2至图5,在工厂内按设计要求的长度尺寸加工各部件,按照要求组合。其中,复合泡沫挡水胶条23穿入下横框6的胶条槽口;泡沫胶条15穿入相邻的断热护边条13内的胶条槽口中;披水胶条22穿入上横框5的胶条槽口中。

[0051] 步骤S5:安装幕墙单元挂转件31

[0052] 结合图5,把组装好的节能幕墙结构在车间内按设计要求的尺寸,使用不锈钢螺栓组件固定单元挂转件31,组成节能幕墙结构成品。

[0053] 步骤S6:现场装配

[0054] 结合图1至图5,在工厂组装好的节能幕墙结构成品,可依据设计要求,安装在建筑主体结构上。首先,将幕墙单元挂转件31连接至建筑主体的预埋件32处,并调节好幕墙预建筑主体的间距;再安装其它节能幕墙结构成品,通过公竖框2、母竖框3之间的预留接口以及上横框5、下横框6之间的预留结构实现将相邻的节能幕墙结构连接在一起。

[0055] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神或基本特征的情况下,能够以其它的具体形式实现本发明。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

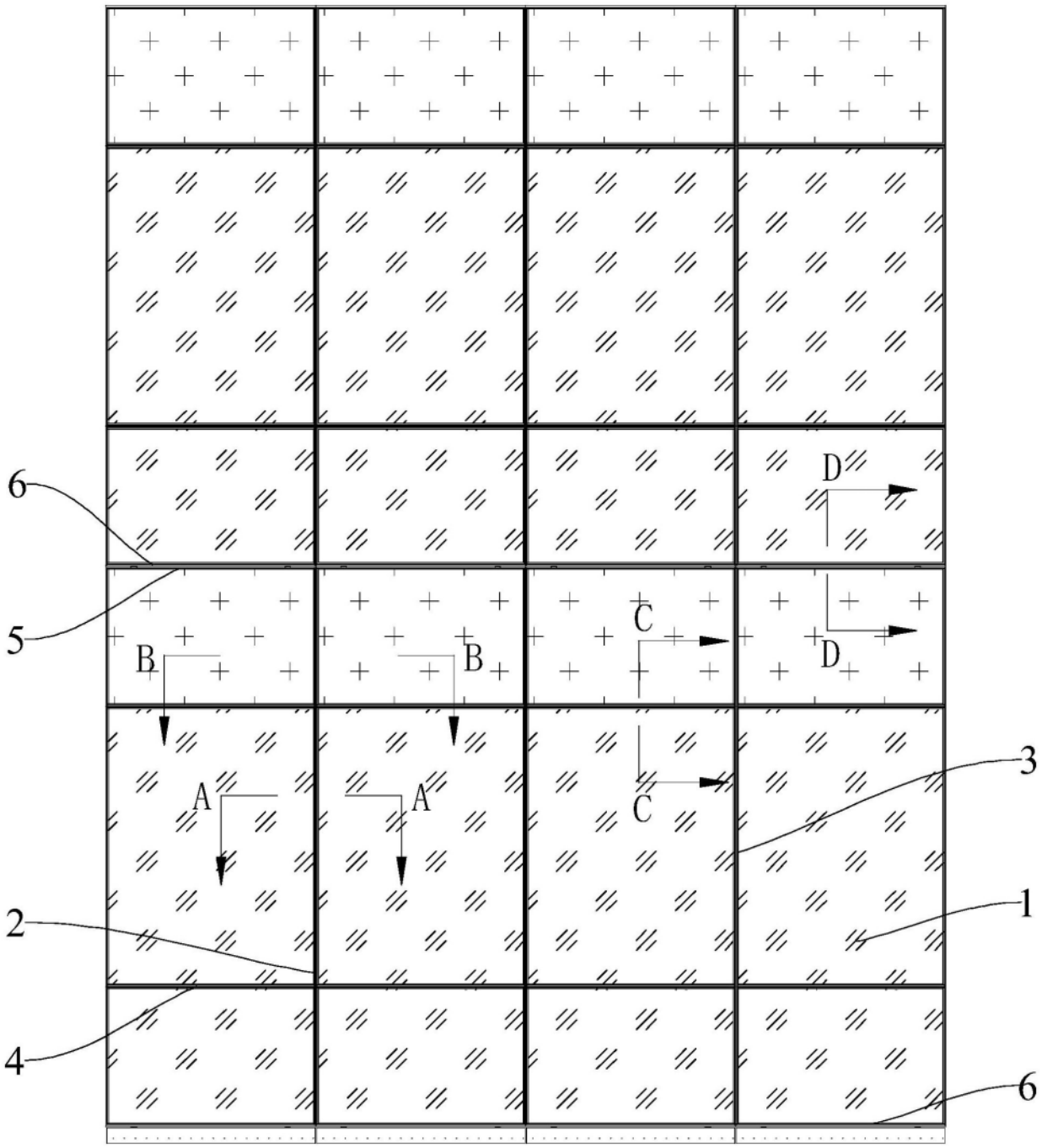


图1

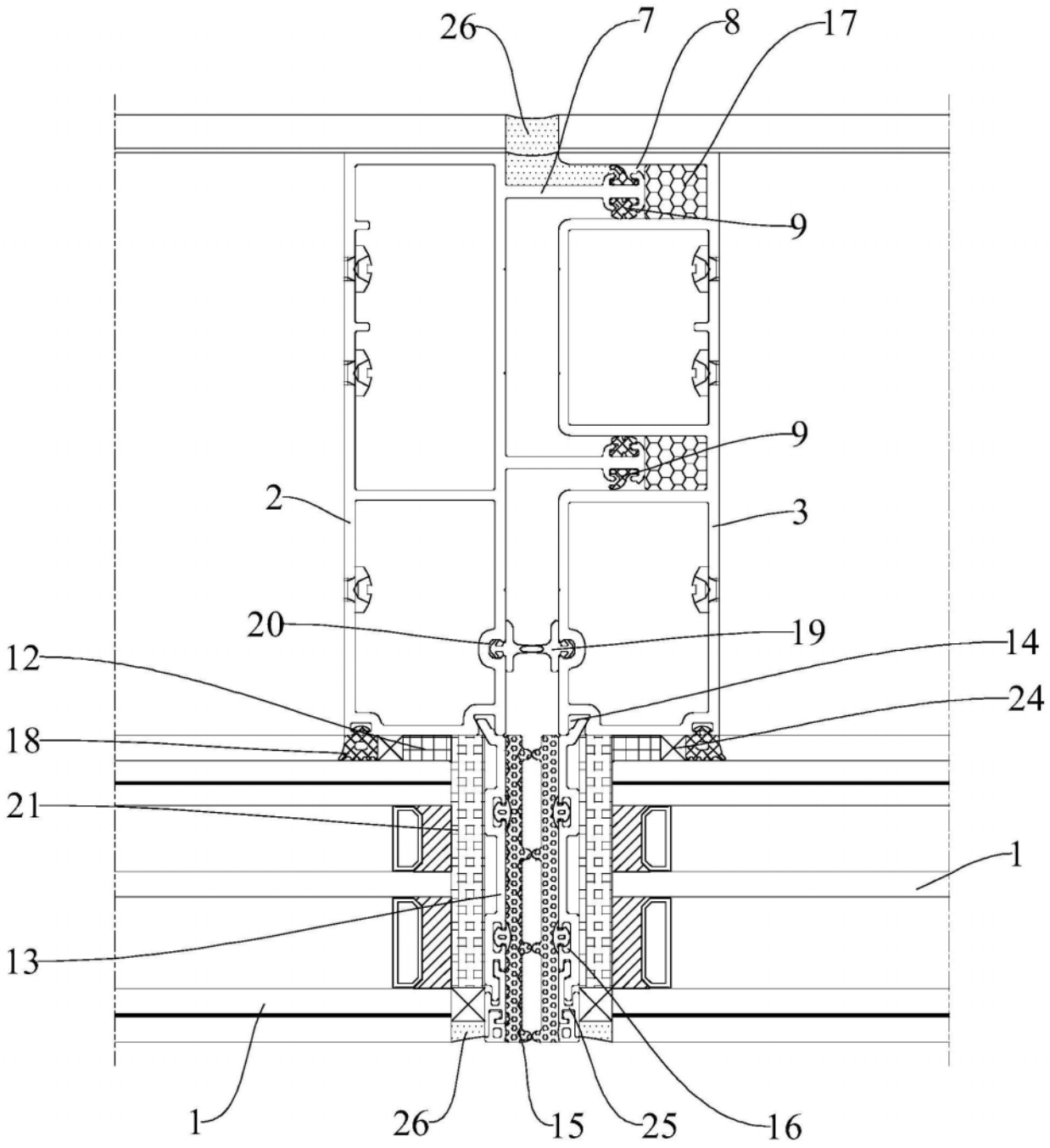


图2

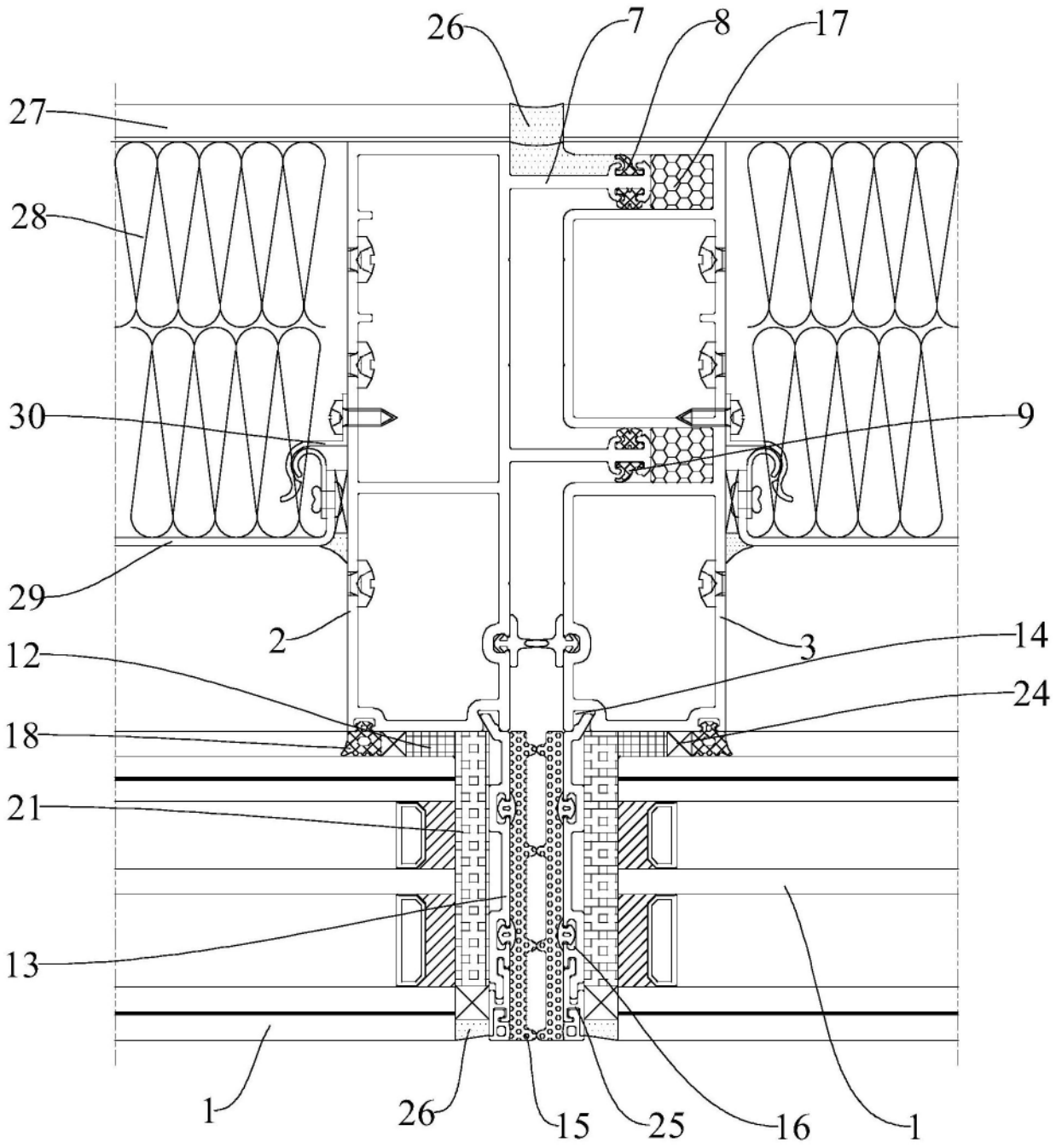


图3

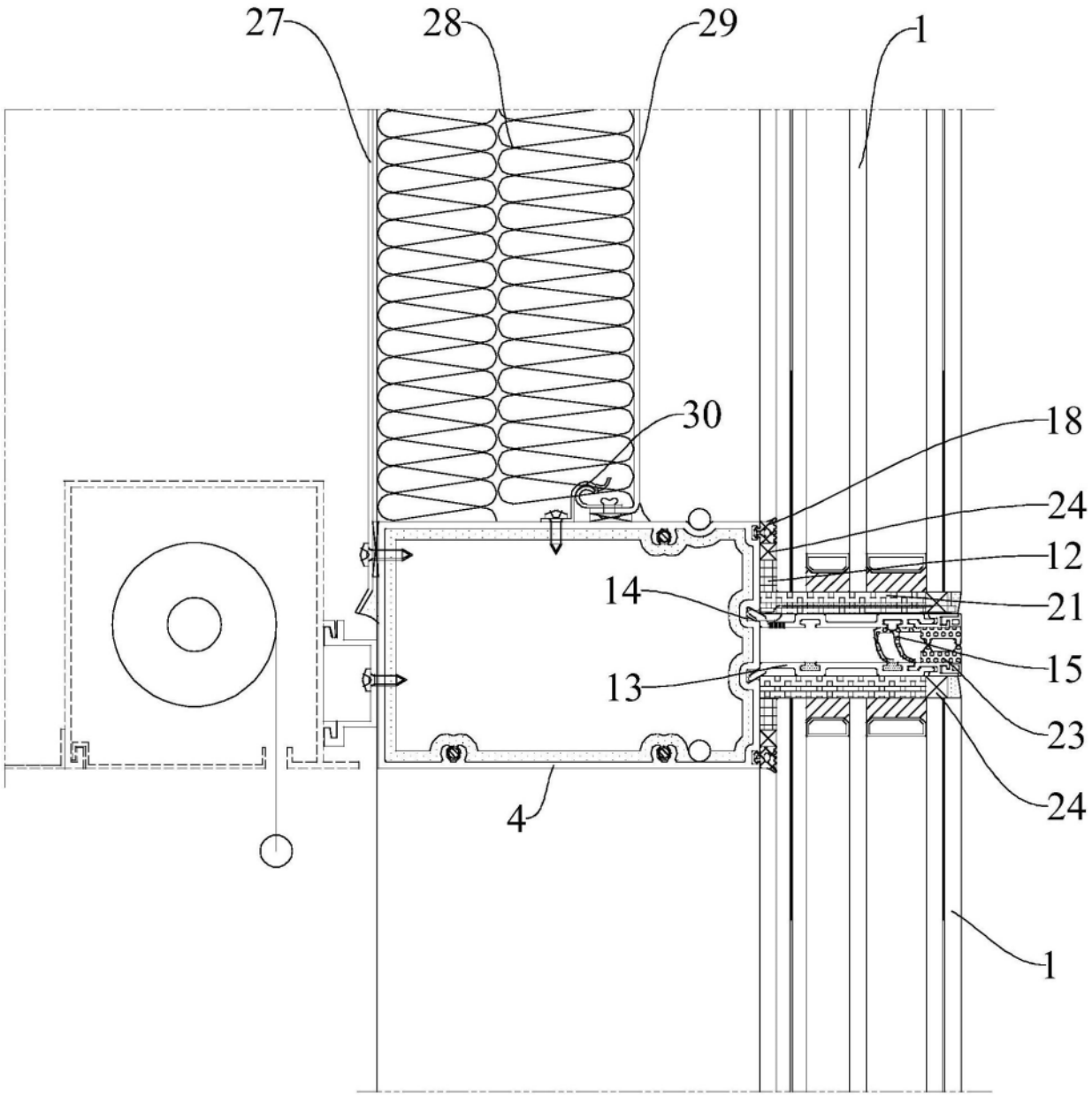


图4

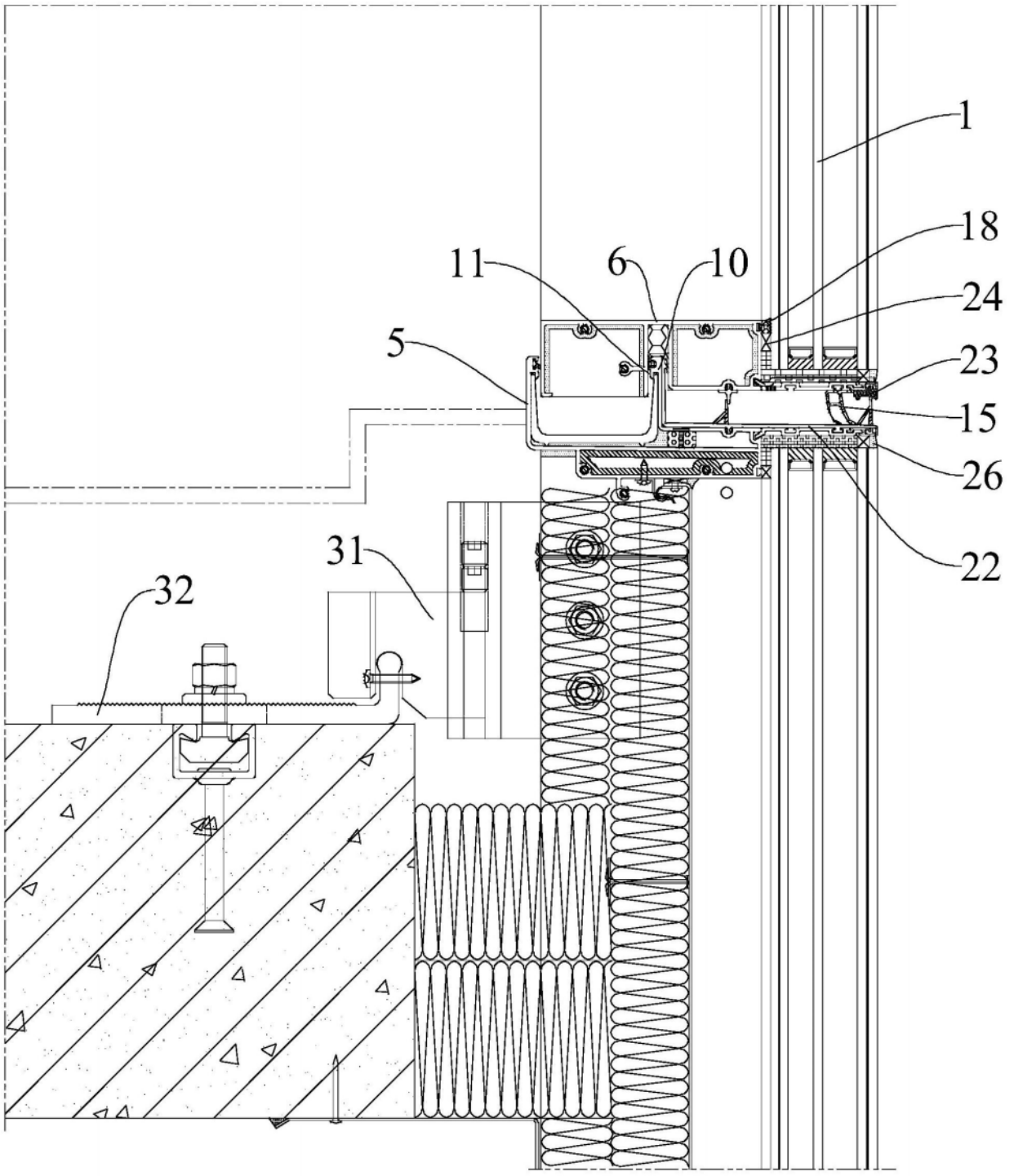


图5