



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204609074 U

(45) 授权公告日 2015.09.02

(21) 申请号 201420858286.2

(22) 申请日 2014.12.30

(73) 专利权人 江河创建集团股份有限公司

地址 101300 北京市顺义区牛汇北五街 5 号

(72) 发明人 李永春 谭中心 余高乾

(74) 专利代理机构 北京北新智诚知识产权代理

有限公司 11100

代理人 陈英 张爱群

(51) Int. Cl.

E04B 2/96(2006.01)

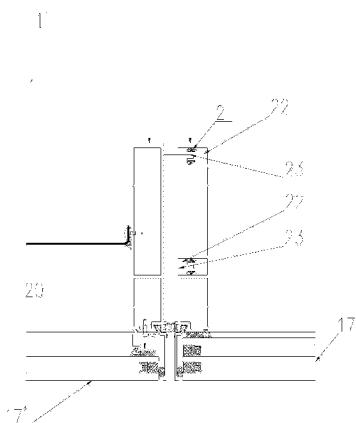
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54) 实用新型名称

薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统及其中的单元式窗墙

(57) 摘要

本实用新型提供一种单元式窗墙，应用在薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，包含：一玻璃，玻璃内端面的左右两端分别和一竖向设置的立柱固定连接；一顶横梁和一底横梁，玻璃内端面的上下两端分别和顶横梁和底横梁固定连接；顶横梁和底横梁的左端分别和一该立柱的上下两端固定连接，顶横梁和该底横梁的右端分别和另一立柱的上下两端固定连接，以形成框架结构；顶横梁的内端上端面凸伸有一带凹槽的挂接部，该底横梁的下端面向上凹设有一凹槽；其中一该立柱可为较小进深的公立柱或母立柱、较大进深的公立柱或母立柱其中之一，各较大进深的公立柱或较小进深的公立柱设有插接端，各较大进深的母立柱或较小进深的母立柱于相应位置设有插口端。



1. 一种单元式窗墙，应用在薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，其特征在于，它包含：一玻璃，该玻璃内端面的左右两端分别和一竖向设置的立柱固定连接；一顶横梁和一底横梁，该玻璃内端面的上下两端分别和该顶横梁和该底横梁固定连接；该顶横梁和该底横梁的左端分别和一该立柱的上下两端固定连接，该顶横梁和该底横梁的右端分别和另一该立柱的上下两端固定连接，以形成框架结构；该顶横梁的内端上端面凸伸有一带凹槽的挂接部，该底横梁的下端面向上凹设有一凹槽；

其中一该立柱为较小进深的公立柱或母立柱、较大进深的公立柱或母立柱其中之一，另一该立柱为与该立柱进深相同的公立柱或母立柱；各该较大进深的公立柱或较小进深的公立柱设有插接端，各该较大进深的母立柱或较小进深的母立柱于相应位置设有插口端；所述顶横梁和所述底横梁的纵向长度和各该立柱的纵向长度对应。

2. 根据权利要求 1 所述的单元式窗墙，其特征在于，相邻且具有相同进深的所述薄厚交错型单元式窗墙中的该玻璃厚度不同时，厚度较小的所述薄厚交错型单元式窗墙中的各所述立柱和该玻璃之间通过一垫框固定连接，使相邻且具有相同进深的所述薄厚交错型单元式窗墙中厚度不同的所述玻璃的外端面平齐。

3. 根据权利要求 2 所述的单元式窗墙，其特征在于，所述垫框、各所述立柱、所述底横梁和所述顶横梁与所述玻璃之间通过结构胶或者扣盖固定连接。

4. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的单元式窗墙，其特征在于，所述底横梁的凹槽为内弧形凹槽，所述顶横梁的凹槽为 C 型凹槽。

5. 根据权利要求 1 至 3 任一所述的单元式窗墙，其特征在于，各所述立柱间隔设有两个所述插接端或者所述插口端。

6. 一种薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，由上述权利要求 1 至 5 中任一项所述的单元式窗墙拼接而成，安装在一主体结构和一主体二次钢梁之间，其特征在于，它还包含有：

一钢转接件一，该主体结构和该钢转接件一固定连接，一起始台与一地台 码固定在该钢转接件一上，该地台码坐落于该起始台上，该地台码的上端面突伸有一突出部，该突出部和所述底横梁的凹槽配合，使所述底横梁坐落于该起始台上；所述底横梁与所述起始台之间设有水平密封胶条；

一钢转接件二，该二次主体钢梁与该钢转接件二固定连接，该钢转接件二与一挂接件固定连接，该挂接件挂接在所述顶横梁的凹槽内；

其中，各相邻的所述薄厚交错型单元式窗墙中相邻的两个立柱，其一为公立柱，另一为母立柱，通过该相邻的两个立柱中的该公立柱的所述插接端插入该另一母立柱的所述插口端进行插接；

在插接时，所述插接端和所述插口端之间的缝隙通过一竖向密封胶条密封；所述薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中的同一纵向深度的各该竖向密封胶条位于同一水平线上；各所述水平密封胶条位于另一同一水平线上。

7. 根据权利要求 6 所述的薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，其特征在于，所述底横梁的凹槽为内弧形凹槽，所述顶横梁的凹槽为 C 型凹槽，所述挂接件为 T 型挂接件，所述突出部为弧形突出部。

8. 根据权利要求 6 或 7 所述的薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，其特征在于，所述钢转接件二于竖向方向设有长孔，通过一固定螺栓穿过该长孔将该钢转接件二和所述挂接件固

定连接。

9. 根据权利要求6或7所述的薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，其特征在于，在一个所述插口端中，二个所述竖向密封胶条分别设于所述插接端两侧，以密封所述插口端。

10. 根据权利要求6或7所述的薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，其特征在于，所述起始台呈L型，其一端部分包裹所述底横梁的内端面，所述水平密封胶条位于该起始台部分包裹该底横梁的一端与该底横梁的内端面之间；所述地台码呈L型，一端与该起始台部分包裹该底横梁的一端的下端插接。

## 薄厚交错型单元式窗幕墙系统及其中的单元式窗墙

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种单元式幕墙系统产品，尤指一种通过构造措施来实现薄厚交错型单元式窗幕墙系统及其中单元式窗墙。

### 背景技术

[0002] 薄厚交错型窗墙玻璃幕墙通常采用框架式做法，立柱，横梁以及玻璃板块需要逐个现场安装。较厚玻璃幕墙系统对应竖直纵向分格位置需要前后布置两根立柱 50，才可固定幕墙，如图 7 所示，对应水平纵向分格位置需要前后布置两根横梁 60，如 8 所示，现场安装工作量大，劳务成本高，现场质量控制难。且由于玻璃幕墙薄厚交错型布置，框架式做法导致防水线不在一个平面上，增加防水处理难度。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的，在于提供一种薄厚交错型单元式窗幕墙系统及其中单元式窗墙，可以实现各窗墙板块在工厂组装，较大地减少现场安装工作量，方便安装，降低劳务成本，并保证幕墙的水密性能。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种单元式窗墙，应用在薄厚交错型单元式窗幕墙系统，它包含：

[0006] 一玻璃，该玻璃内端面的左右两端分别和一竖向设置的立柱固定连接；

[0007] 一顶横梁和一底横梁，该玻璃内端面的上下两端分别和该顶横梁和该底横梁固定连接；该顶横梁和该底横梁的左端分别和一该立柱的上下两端固定连接，该顶横梁和该底横梁的右端分别和另一该立柱的上下两端固定连接，以形成框架结构；该顶横梁的内端上端面凸伸有一带凹槽的挂接部，该底横梁的下端面向上凹设有一凹槽；

[0008] 其中一该立柱可为较小进深的公立柱或母立柱、较大进深的公立柱或母立柱其中之一，另一该立柱可为与该立柱进深相同的公立柱或母立柱；各该较大进深的公立柱或较小进深的公立柱设有插接端，各该较大进深的母立柱或较小进深的母立柱于相应位置设有插口端；所述顶横梁和所述底横梁的纵向长度和各该立柱的纵向长度对应。

[0009] 在一较佳实施例中，相邻且具有相同进深的所述薄厚交错型单元式窗墙中的该玻璃厚度不同时，厚度较小的所述薄厚交错型单元式窗墙中的各所述立柱和该玻璃之间通过一垫框固定连接，使相邻且具有相同进深的所述薄厚交错型单元式窗墙中厚度不同的所述玻璃的外端面平齐。

[0010] 在一较佳实施例中，所述垫框、各所述立柱、所述底横梁和所述顶横梁与所述玻璃之间通过结构胶或者扣盖固定连接。

[0011] 在一较佳实施例中，所述底横梁的凹槽为内弧形形凹槽，所述顶横梁的凹槽为 C 型凹槽。

[0012] 在一较佳实施例中，各所述立柱间隔设有两个所述插接端或者所述插口端。

[0013] 一种薄厚交错型单元式窗幕墙系统，由上述任一所述的薄厚交错型单元式窗墙

拼接而成，安装在一主体结构和一主体二次钢梁之间，它还包含有：

[0014] 一钢转接件一，该主体结构和该钢转接件一固定连接，一起始台与一地台码固定在该钢转接件一上，该地台码坐落于该起始台上，该地台码的上端面突伸有一突出部，该突出部和所述底横梁的凹槽配合，使所述底横梁坐落于该起始台上；所述底横梁与所述起始台之间设有水平密封胶条；

[0015] 一钢转接件二，该二次主体钢梁与该钢转接件二固定连接，该钢转接件二与一挂接件固定连接，该挂接件挂接在所述顶横梁的凹槽内；

[0016] 其中，各相邻的所述薄厚交错型单元式窗墙中相邻的两个立柱，其一为公立柱，另一为母立柱，通过该相邻的两个立柱中的该公立柱的所述插接端插入该另一母立柱的所述插口端进行插接；

[0017] 在插接时，所述插接端和所述插口端之间的缝隙通过一竖向密封胶条密封；所述薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中的同一纵向深度的各该竖向密封胶条位于同一水平线上；各所述水平密封胶条位于另一同一水平线上。

[0018] 在一较佳实施例中，所述底横梁的凹槽为内弧形形凹槽，所述顶横梁的凹槽为C型凹槽，所述挂接件为T型挂接件，所述突出部为弧形突出部。

[0019] 在一较佳实施例中，所述钢转接件二于竖向方向设有长孔，通过一固定螺栓穿过该长孔将该钢转接件二和所述挂接件固定连接。

[0020] 在一较佳实施例中，在一个所述插口端中，二个所述竖向密封胶条分别设于所述插接端两侧，以密封所述插口端。

[0021] 在一较佳实施例中，所述起始台呈L型，其一端部分包裹所述底横梁的内端面，所述水平密封胶条位于该起始台部分包裹该底横梁的一端与该底横梁的内端面之间；所述地台码呈L型，一端与该起始台部分包裹该底横梁的一端的下端插接。

[0022] 本实用新型有益效果是：通过工厂组装各个构件形成单元板块，单元板块通过现场蹲地式固定安装来实现薄厚交错型窗墙玻璃幕墙，有效减少现场安装工作量和难度，利于控制工程质量，降低成本，保证幕墙水密性能。

## 附图说明

[0023] 图1：薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中两较薄单元式窗墙交界处插接的立柱节点示意图。

[0024] 图2：薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中较薄与较厚单元式窗墙交接处插接的立柱节点示意图。

[0025] 图3：薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中较薄单元式窗墙底横梁节点示意图。

[0026] 图4：薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中较薄单元式窗墙顶横梁节点示意图。

[0027] 图5：薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中较厚单元式窗墙底横梁节点示意图。

[0028] 图6：薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中较厚单元式窗墙顶横梁节点示意图。

[0029] 图7：已知框架式薄厚交错幕墙系统的横向节点示意图。

[0030] 图8：已知框架式薄厚交错幕墙系统的纵向节点示意图

## 具体实施方式

[0031] 以下仅以实施例说明本实用新型可能的实施态样，然而并非用以限制本实用新型所欲保护的范畴，先予叙明。

[0032] 如图 1 至图 6 所示，本实用新型提供一种薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，其由薄厚不同各单元式窗墙拼接而成，各单元式窗墙安装在一主体结构 12 和一主体二次钢梁 13 之间。其中各单元式窗墙，它包含：一玻璃 17，一顶横梁和一底横梁，二个立柱 1。各单元式窗墙的厚度不同，在具体实施时是由于各单元式窗墙具有不同的纵向长度所造成的，即各立柱的立柱进深  $a, a'$  不同，以下简称进深，如图 2 所示。该立柱 1 可为较小进深的公立柱或母立柱、较大进深的公立柱或母立柱其中之一。在同一单元式窗墙中，所述顶横梁和所述底横梁的纵向长度和各该立柱 1 的纵向长度对应。

[0033] 其中，该玻璃 17 内端面的左右两端分别和竖向设置的立柱 1 固定连接。以一较薄单元式窗墙为例，说明该单元式幕墙，如图 2、图 3、图 4 所示，二个立柱为较小进深的公立柱 3，但并不以此为限，另一立柱亦可为较小进深的母立柱，只要保证纵向长度相同，进深相同即可。该玻璃 17 内端面的上下两端分别和该顶横梁 29 和该底横梁 5 固定连接。该顶横梁 29 和该底横梁 5 的左端分别和较小进深的公立柱 3 的上下两端固定连接，该顶横梁 29 和该底横梁 5 的右端分别和另一较小进深的公立柱 3 的上下两端固定连接，以形成框架结构。该顶横梁 29 的内端上端面凸伸有一带凹槽的挂接部 16，该底横梁 5 的下端面向上凹设有一凹槽 6。

[0034] 如图 5、图 6 所示，在较厚单元式窗墙中，其顶横梁 19 和底横梁 18 的结构与较薄单元式幕墙中的顶横梁 29 和底横梁 5 结构类似均设有挂接部 16' 和凹槽 6'，只是纵向长度不同分别和其相应的立柱的纵向长度对应。该顶横梁 29 和该底横梁 5 的纵向长度和较小进深的公立柱 3 相对应。如图 1 所示，为两较薄单元式窗墙交界处插接的立柱节点图，公立柱 1 设有插接端 23，母立柱 1 于相应位置应设有供插接端 23 插接的插口端 22。如图 2、图 5、图 6 所示，在较厚单元式幕墙中，进深较大的母立柱 4 其结构与图 1 中进深较小的母立柱 1 的结构相似，均于相应位置设有供公立柱 1 或 3 插接的插口端 22，所不同的是，该进深较大的母立柱 4 的进深  $a'$  大于进深较小的公立柱 3 的进深  $a$ 。

[0035] 在一较佳实施例中，以图 3、图 4 较薄单元式窗墙的节点图、和图 5、图 6 较厚单元式窗墙的节点图举例说明，本实用新型的薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，还包含有：

[0036] 一钢转接件一 11，该主体结构 12 和该钢转接件一 11 固定连接，一起始台 10 与一地台码 9 固定在该钢转接件一 11 上，在本较佳实施例中，通过自攻螺钉将起始台 10 和地台码 9 固定在该钢转接件一 11 上，该地台码坐落于该起始台上，该地台码 9 的上端面突伸有一突出部 7、7'，该突出部 7 和各单元式窗墙幕墙中的所述底横梁 5、18 的凹槽 6、6' 配合，使所述底横梁 5、18 坐落于该地台码 9 上，即蹲在地台码 9 上；所述底横梁 5、18 与所述起始台 10 之间设有水平密封胶条 8。如此结构使各单元式幕墙的底横梁与主体结构相连接，将各单元式幕墙的重量通过钢转接件一传递给主体结构，同时将风荷载也传递给主体结构。

[0037] 一钢转接件二 12，该二次主体钢梁 13 与该钢转接件二 12 固定连接，该钢转接件二 12 与一挂接件 15 固定连接，该挂接件 15 挂接在所述顶横梁 19、29 的凹槽 16、16' 内。通过此结构使各单元式幕墙的底横梁与二次主体钢梁 13 相连接，并仅传递风荷载给上部的主体二次钢梁 13。

[0038] 如图 1、图 2 所示，举例说明各相邻单元式窗墙的插接结构，其中，各相邻的所述薄

厚交错型单元式窗墙中相邻的两个立柱 1、1'，其一为公立柱 1、3，另一为母立柱 1'、4，通过该相邻的两个立柱中的该公立柱 1、3 的所述插接端 23 插入该另一母立柱 1'、4 的所述插口端 22 进行插接。在插接时，所述插接端 23 和所述插口端 22 之间的缝隙通过一竖向密封胶条 2 密封；所述薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中的同一纵向深度的各该竖向密封胶条 2 位于同一水平线上；各所述水平密封胶条 8 位于另一同一水平线上。

[0039] 在具体实施中，先在工厂将立柱、玻璃、顶横梁和底横梁组装完成，构成单元式窗墙，再在施工现场，将钢转接件一和钢转接件二分别和主体结构与主体二次钢梁固定连接，将地台码和起始台固定在钢转接件一。之后通过各单元式幕墙的底横梁的凹槽和地台码的突出部进行配合以限位，使各单元式幕墙通过该底横梁蹲坐在地台码上，同时使挂接件挂接在顶横梁的凹槽内，最后将挂接件和钢转接件二固定连接，以完成单元式窗墙的固定。

[0040] 综上所述，本实用新型所提供的薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统及其中的单元式窗墙，在工厂组装立柱、顶横梁和底横梁、玻璃成单元板块，充分利用立柱受压承载力性能，依靠立柱的受压强度支撑整体窗墙的重量，从而以单元式做法来生产单元式窗墙。且薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统中对应竖直与水平的纵向分格位置只需设置单根的插接公母立柱及顶、底横梁，节省成本，方便拆装。较薄单元式窗墙采用进深较小的插接公母立柱，较厚单元式窗墙采用进深较大的插接公母立柱。较薄与较厚单元式窗墙交接处采用进深较小的公立柱与进深较大的母立柱插接，或者采用进深较大的公立柱与进深较小的母立柱插接。单元式窗墙的下端采用蹲地式固定，上端采用挂接方式固定，方便现场安装单元板块。通过蹲地式的固定方式实现薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统，可以较大地减少现场安装工作量，方便安装，降低劳务成本，且由于竖向密封胶条和横向密封胶条分别位于相应的水平线上，防水线可以位于一个平面上，防水处理质量容易得到保证，保证幕墙的水密性能。

[0041] 在一较佳实施例中，如图 1、图 2 所示，相邻且具有相同进深的所述薄厚交错型单元式窗墙中的该玻璃为厚度不同的三层中空玻璃 17 与二层中空玻璃 17'，二层中空玻璃 17' 的所述薄厚交错型单元式窗墙中的各所述立柱 1 和该玻璃 17' 之间通过一垫框 20 固定连接，使相邻且具有相同纵向进深的所述薄厚交错型单元式窗墙中厚度不同的所述玻璃 17、17' 的外端面平齐，以保证整体的美观。

[0042] 较佳地，所述垫框 20、20'、各所述立柱 1'、3、所述底横梁 5、18 和所述顶横梁 19、29 与所述玻璃 17、17' 之间通过结构胶或者扣盖固定连接。所述底横梁 5、18 和所述顶横梁 19、29 通过子宫螺钉和所述立柱 3、4 固定连接。所述起始台 10 和所述地台码 9 通过自攻螺钉和钢转接件一 11 固定连接。

[0043] 在一较佳实施例中，如图 3 至图 6 所示，所述底横梁 5、18 的凹槽 6、6' 为内弧形凹槽，所述突出部 7、7' 为弧形突出部，其弧形突面和该内弧形凹槽吻合对应，使突出部受力更佳均匀，增加可靠性。所述顶横梁 19、29 的凹槽 16、16' 为 C 型凹槽，所述挂接件 15、15' 为 T 型挂接件，以和该 C 型凹槽配合，是 T 型挂接件的一字端可以被在 C 型凹槽的挡缘所阻挡以挂接。

[0044] 较佳地，如图 1、图 2 所示，为方便使定位准确，固定性好，各所述立柱 1、1'、3、4 分别间隔设有两个所述插接端 23 或者所述插口端 22。纵向深度不同地插接端 23 与插口端 22 之间的竖向密封胶条分别位于相互平行的两条水平线上，以对缝隙进行密封，保证防水

线在同一水平线，保证幕墙的水密性。

[0045] 较佳地，如图 4、图 6 所示，所述钢转接件二 14 于竖向方向设有长孔，通过一固定螺栓穿过该长孔将该钢转接件二 14 和所述挂接件 15 固定连接。以使各单元式幕墙竖向可调，方便现场安装。

[0046] 由于采用单元式窗墙，水密封可为二次密封，如图 1、图 2 所示，即在一个所述插口端 22 中，二个所述竖向密封胶条 2 分别设于所述插接端 23 两侧，以密封所述插口端 22，增加幕墙的整体水密性。

[0047] 如图 3、图 5 所示，所述起始台 10 可呈 L 型，其一端部分包裹所述底横梁 5、18 的内端面，所述水平密封胶条 8 位于该起始台 10 部分包裹该底横梁 5、18 的一端与该底横梁 5、18 的内端面之间；所述地台码 9 呈 L 型，一端与该起始台 10 部分包裹该底横梁 5、18 的一端的下端插接。以方便安装，使地台码 9 与起始台 10 限位。

[0048] 此外，为防止该玻璃下沉及左右错动，如图 1 至图 6 所示，所述底横梁 5、18 的外端的下端面与一支撑座 21 通过自攻螺钉固定连接，该支撑座突出该底横梁 5，位于该玻璃 17 的下方，一玻璃垫块 14 设置在该玻璃下方，通过该支撑座 21 防止该玻璃 17 的下沉。另外，为进一步加强该支撑座 21 的强度，该支撑座 21 的下方设有一辅助支撑 25，该起始台 10 于钢转接件 11 的外侧设有一竖板 31，该竖版 31 和该辅助支撑 25 与一 L 型转角 27 通过自攻螺钉固定连接，一面板 26 和该 L 型转角 27 通过螺钉固定连接，以遮挡该主体结构 12。该竖版 31 的上端面与辅助制成品之间设有顶块以增加其辅助支撑 25 的强度。在左右方向上的防护是于该立柱 3、4 的两端设有扣板 28，该扣板 28 和玻璃 17、17' 之间通过结构胶和 / 或垫块 24' 进行限位。在较大进深的立柱 4 中，设有一辅助扣板 30，其顶抵该扣板 28 以增加扣板 28 的强度。较佳地，该辅助扣板 30 和较大进深的立柱 4 之间通过结构胶填充固定。

[0049] 综上所述，本实用新型提供一种薄厚交错型单元式窗墙幕墙系统及其中的单元式窗墙，在竖向分格上只设有一个立柱，方便安装，节省成本，各单元式窗墙可在工厂组装完成，现场底端通过蹲地式固定安装，上端通过竖向滑动安装的方式安装，有效减少了现场安装工作量和难度，利于控制工程质量，降低成本，并保证幕墙的水密性。

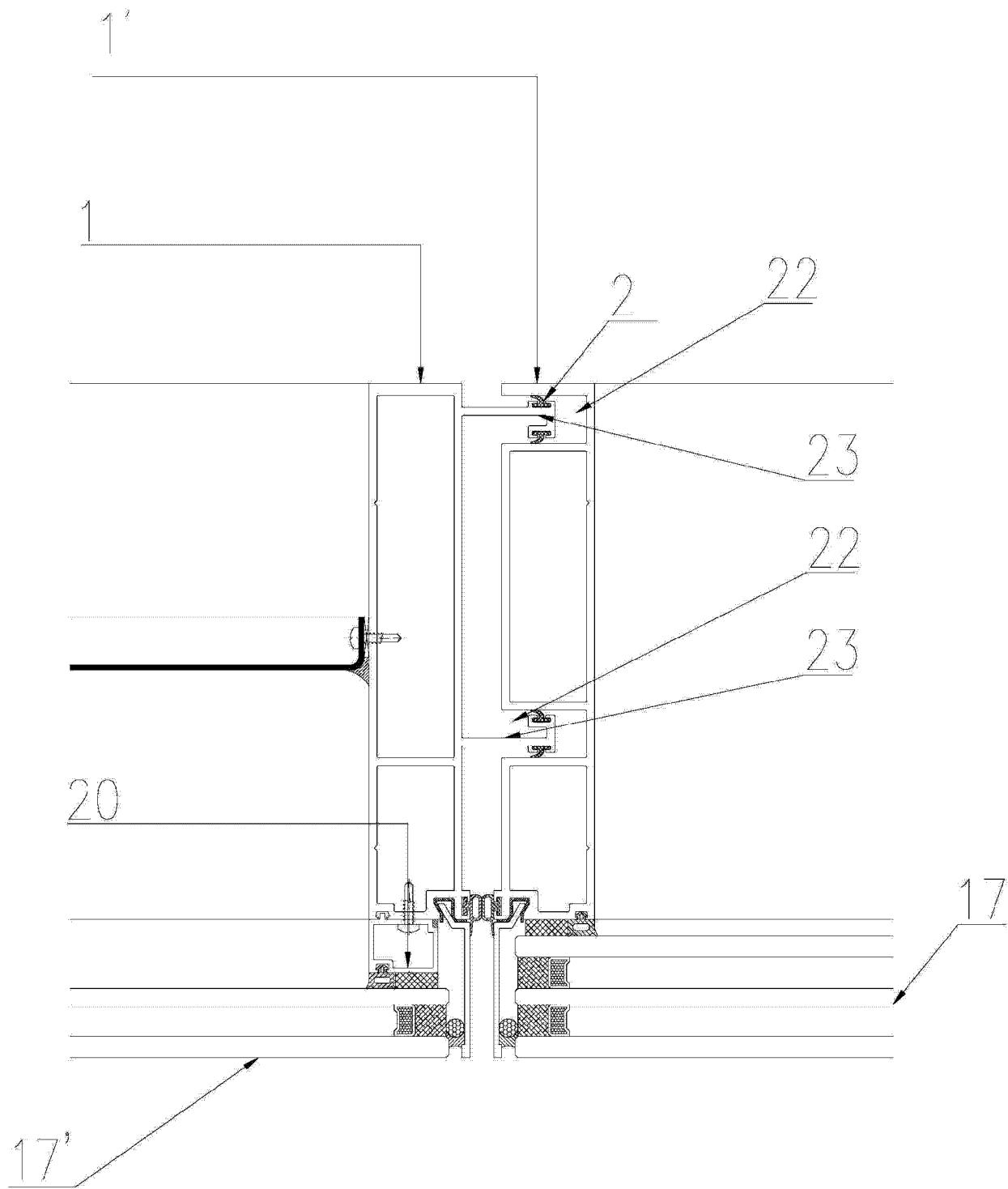


图 1

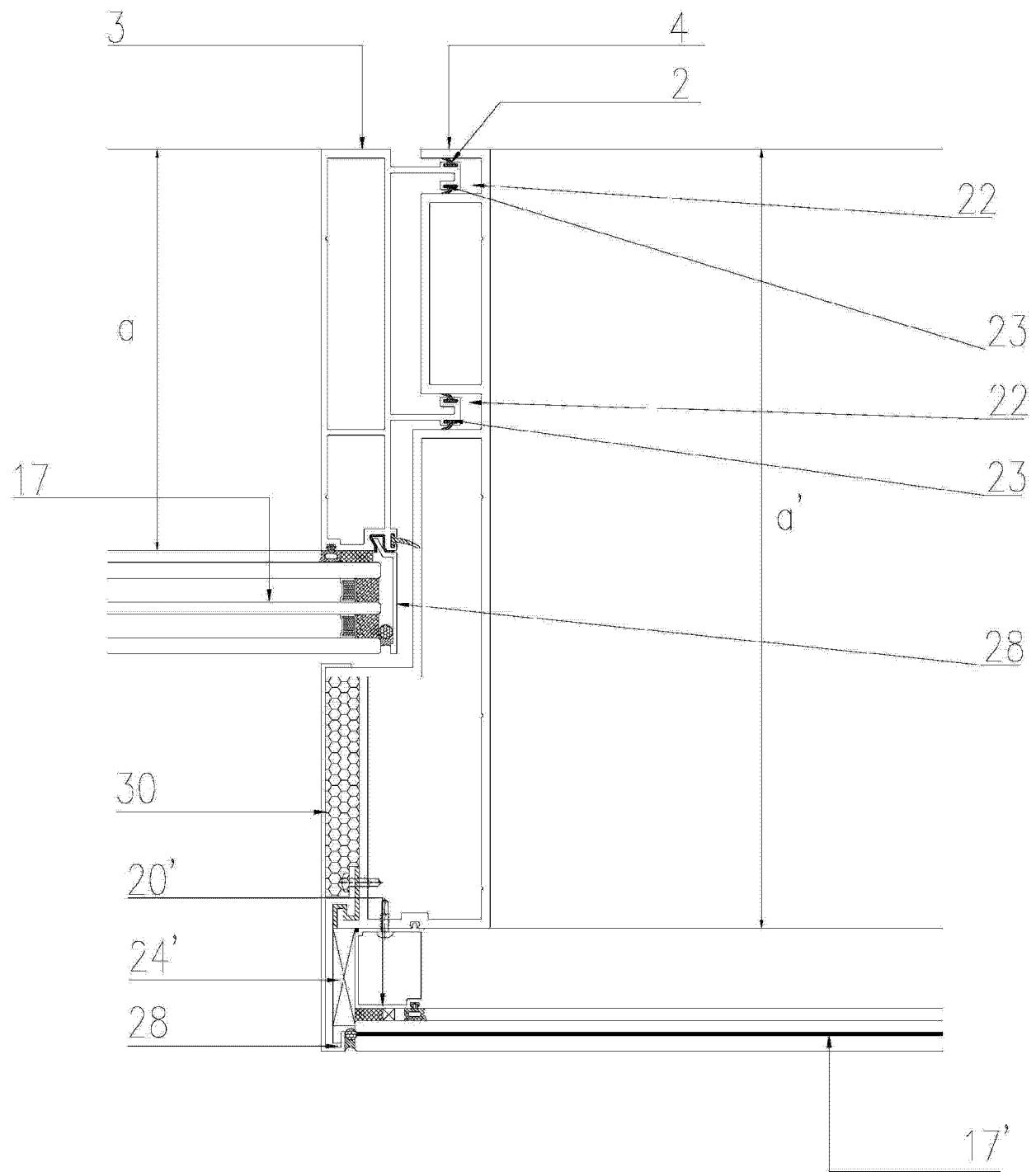


图 2

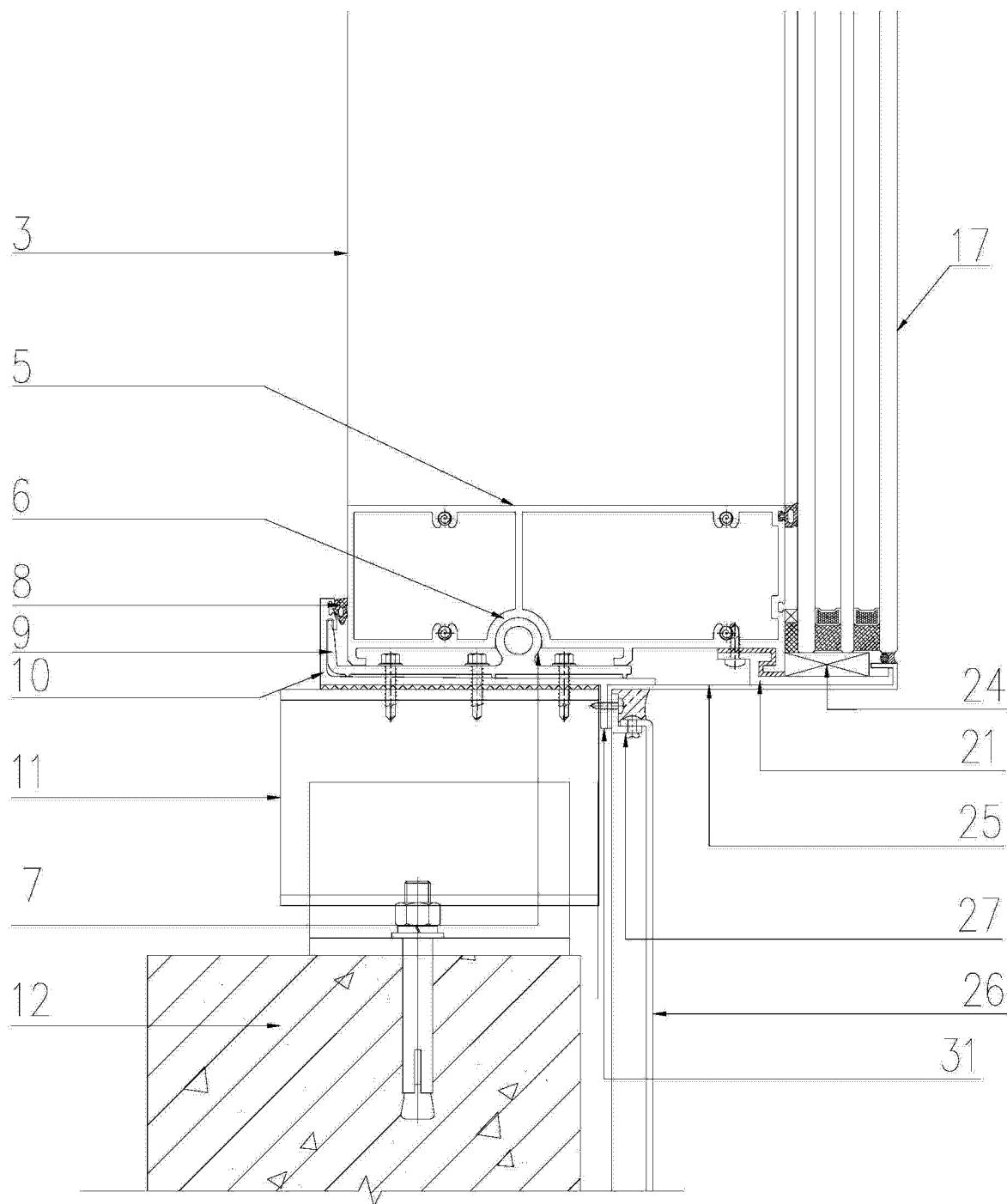


图 3

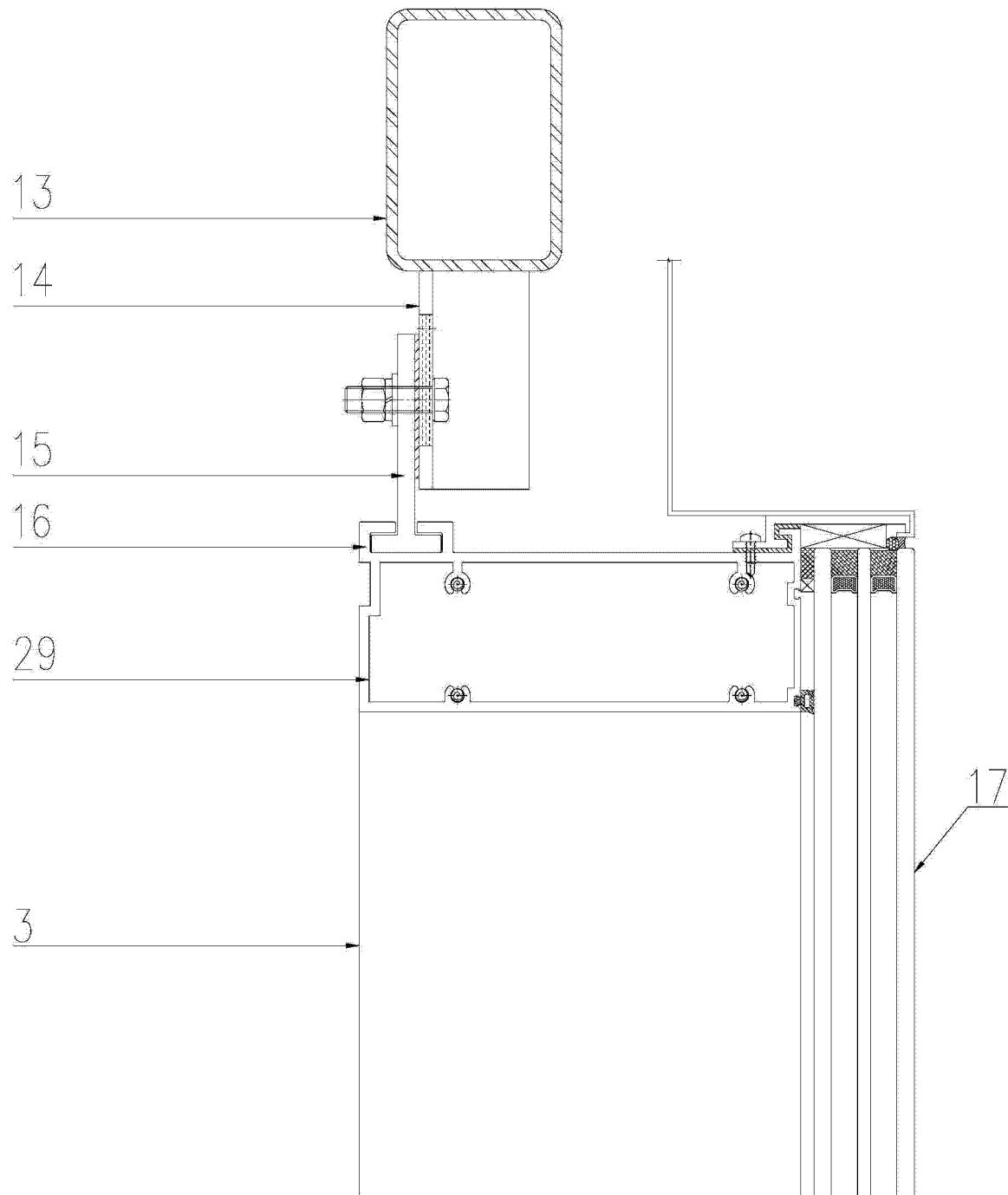


图 4

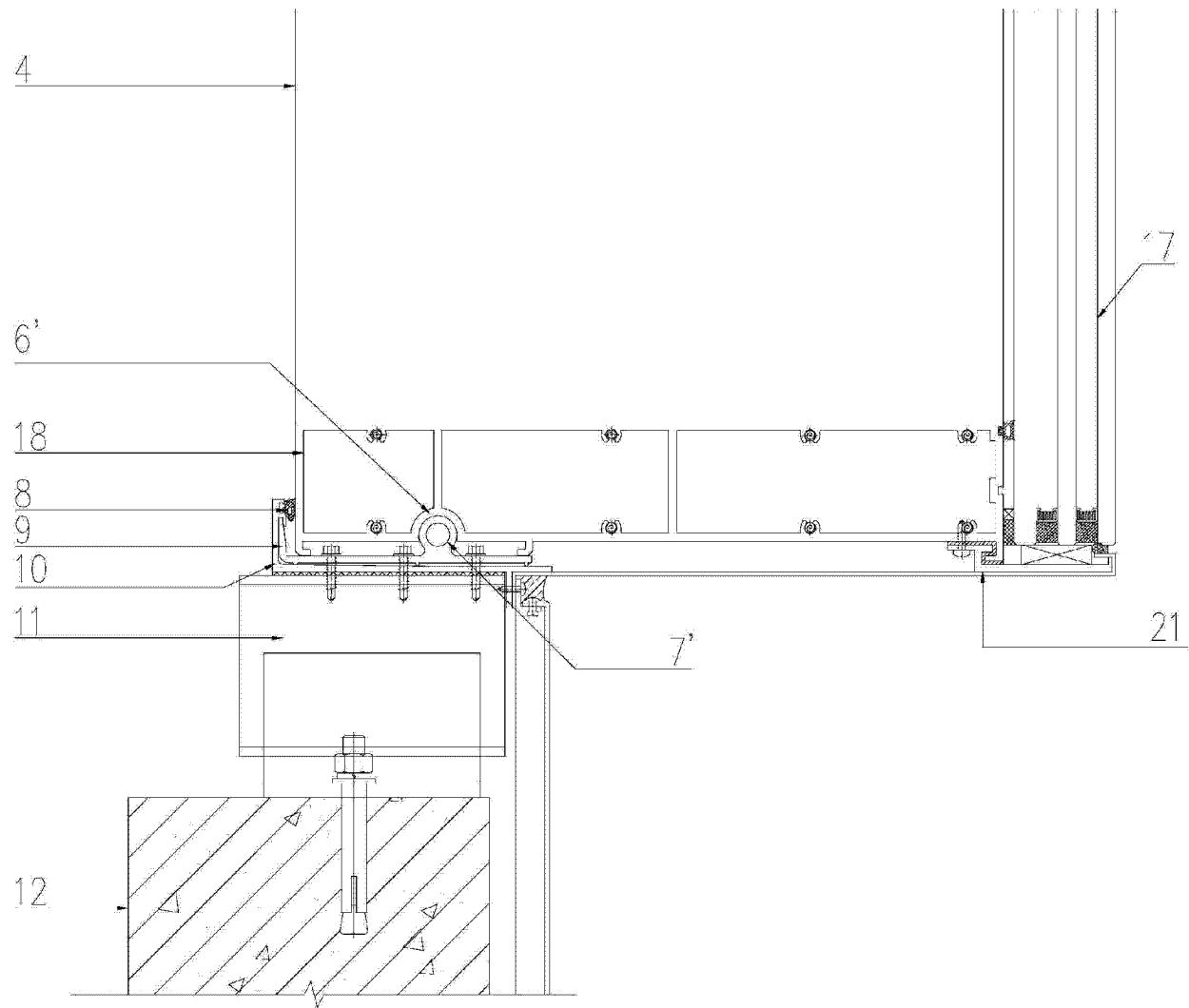


图 5

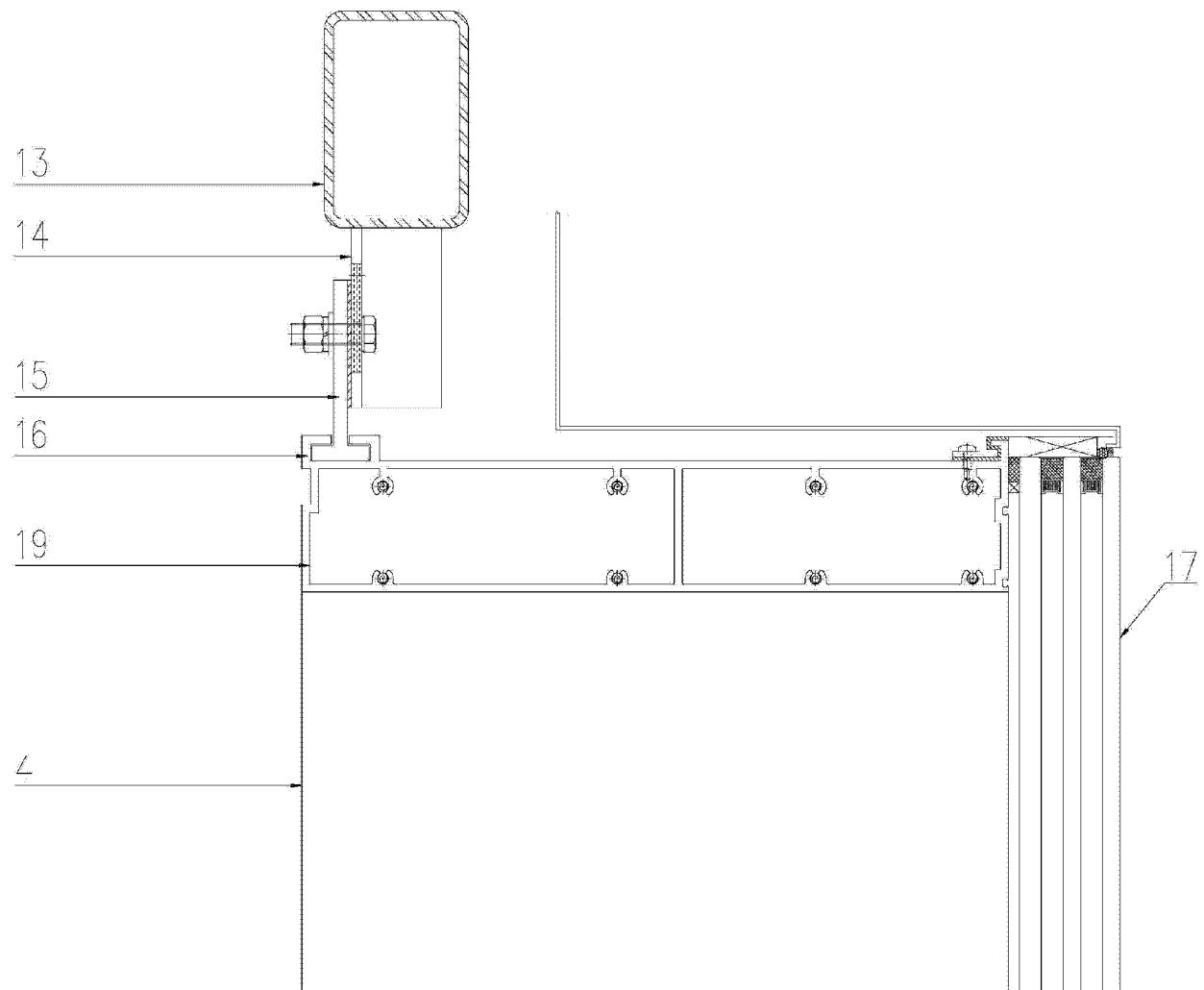


图 6

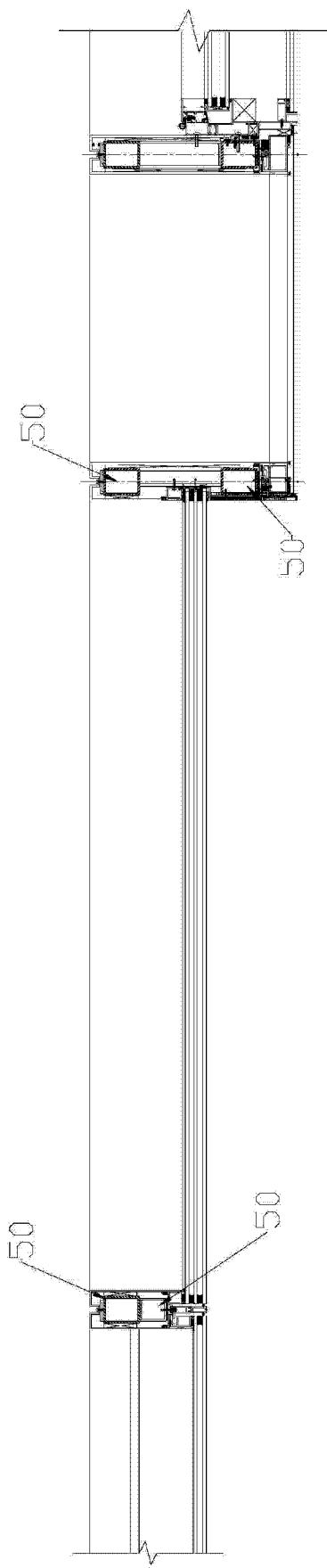


图 7

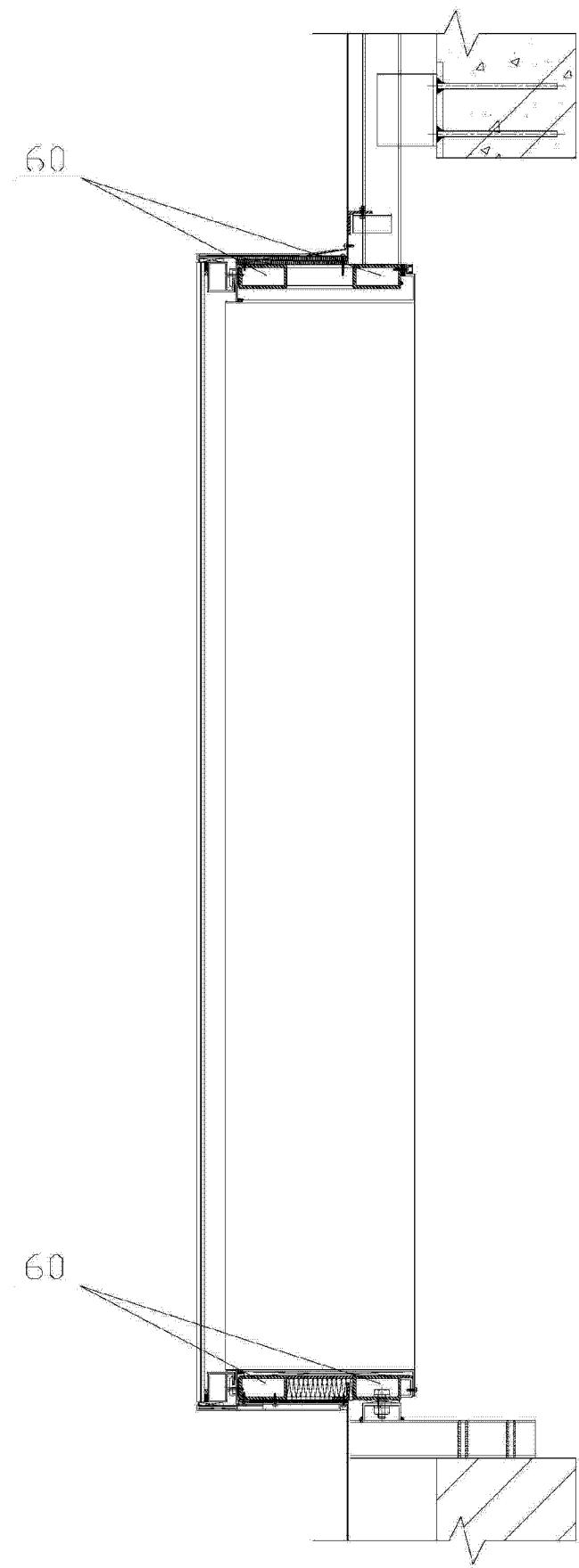


图 8