



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212743079 U

(45) 授权公告日 2021.03.19

(21) 申请号 202021039446.2

(22) 申请日 2020.06.08

(73) 专利权人 深圳华加日幕墙科技有限公司  
地址 518000 广东省深圳市南山区南头街  
道大新路海大创意园东座南门303-  
308室

(72) 发明人 白易 石永健 龚敏

(74) 专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代  
理有限公司 44542

代理人 赵爱蓉

(51) Int. Cl.

E04B 2/96 (2006.01)

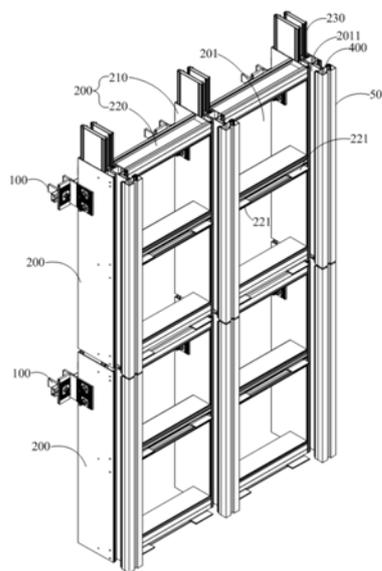
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54) 实用新型名称

框架式幕墙

(57) 摘要

本实用新型公开了一种框架式幕墙,该框架式幕墙包括预埋件、安装框、多块玻璃板及压合件,预埋件埋设于混凝土结构梁上;安装框包括多个立柱及多个横梁,多个立柱呈并排设置,多个横梁横向安装于相邻两立柱之间并与立柱围合形成多个安装位,预埋件安装于立柱的一侧;多块玻璃板一对一的安装于多个安装位内;压合件对应立柱的数量设置,多个压合件一对一的安装于立柱的另一侧,压合件与立柱形成有供玻璃板端部夹持的夹持槽,压合件与立柱锁紧固定并将处于对应立柱上的玻璃板端部压紧于夹持槽内。本实用新型改进了框架式幕墙的结构,提高了框架式幕墙的组装效率,同时也降低了安装成本。



1. 一种框架式幕墙, 安装于建筑物上, 建筑物具有混凝土结构梁, 其特征在于, 所述框架式幕墙包括:

预埋件, 埋设于所述混凝土结构梁上;

安装框, 包括多个立柱及多个横梁, 多个所述立柱呈并排设置, 多个所述横梁横向安装于相邻两所述立柱之间并与所述立柱围合形成多个安装位, 所述预埋件安装于所述立柱的一侧;

多块玻璃板, 多块所述玻璃板一对一的安装于多个所述安装位内; 以及

压合件, 对应所述立柱的数量设置, 多个所述压合件一对一的安装于所述立柱的另一侧, 所述压合件与所述立柱形成有供所述玻璃板端部夹持的夹持槽, 所述压合件与所述立柱锁紧固定并将处于对应所述立柱上的玻璃板端部压紧于所述夹持槽内。

2. 如权利要求1所述的框架式幕墙, 其特征在于, 每一所述立柱均包括第一子立柱及第二子立柱, 所述第一子立柱两侧均凸设有第一悬臂, 所述第二子立柱上对应所述第一悬臂的位置设置有插接适配的第一插槽, 所述第一悬臂插入至所述第一插槽内, 以使所述第一子立柱与所述第二子立柱插接以形成所述立柱;

其中, 所述第一悬臂上均设置有密封胶条。

3. 如权利要求2所述的框架式幕墙, 其特征在于, 所述安装框还包括插芯, 所述插芯的两端与竖直方向两相邻的所述立柱分别连接固定。

4. 如权利要求1所述的框架式幕墙, 其特征在于, 位于所述安装框顶部和底部的横梁均包括第一子横梁及第二子横梁, 所述第一子横梁两侧均设有第二悬臂, 所述第二子横梁上对应所述第二悬臂的位置设置有插接适配的第二插槽, 所述第二悬臂插入至所述第二插槽内, 以使所述第一子横梁与所述第二子横梁插接以形成位于所述安装框顶部和底部的横梁;

其中, 所述第二悬臂上均设置有密封胶条。

5. 如权利要求1所述的框架式幕墙, 其特征在于, 每一所述立柱靠近所述玻璃板的一侧向外凸设有分隔板, 以形成供水平方向两相邻的所述玻璃板安装的位;

所述玻璃板与所述立柱的两侧以及所述玻璃板与所述压合件的两侧之间均设置有密封胶条。

6. 如权利要求5所述的框架式幕墙, 其特征在于, 所述玻璃板、所述密封胶条与所述立柱围合形成有安装腔, 所述安装腔内安装有密封胶。

7. 如权利要求6所述的框架式幕墙, 其特征在于, 所述分隔板与其两侧的所述玻璃板之间设有泡沫棒, 所述泡沫棒与所述分隔板、所述玻璃板分别通过密封胶密封连接。

8. 如权利要求1所述的框架式幕墙, 其特征在于, 每一所述玻璃板下侧的所述横梁上设置有托板, 所述托板用于托举位于其上方的所述玻璃板及形成供其下方的所述玻璃板容置的容置空间。

9. 如权利要求8所述的框架式幕墙, 其特征在于, 所述横梁与所述玻璃板之间贴设有双面贴并通过结构胶粘接固定。

10. 如权利要求9所述的框架式幕墙, 其特征在于, 所述托板与其下方的所述玻璃板之间设有泡沫棒, 所述泡沫棒与所述托板、所述玻璃板通过密封胶密封连接。

## 框架式幕墙

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及幕墙技术领域,尤其涉及一种框架式幕墙。

### 背景技术

[0002] 现有框架式幕墙在安装现场将幕墙立柱通过两个螺栓夹持两侧边与预埋件焊接的“L”形连接件将整体悬挂到混凝土结构上,再将横梁通过角码等连接到立柱上,立柱与横梁组装成安装框的框架结构后,再在安装框上安装玻璃板等。现场安装工作量大、耗时长,且防水密封质量控制难度较大,安装成本较高。

[0003] 基于此,如何提高框架式幕墙的组装效率并降低安装成本成为了亟待解决的问题。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种框架式幕墙,旨在提高框架式幕墙组装效率,降低安装成本。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提出一种框架式幕墙,安装于建筑物上,建筑物具有混凝土结构梁,所述框架式幕墙包括:

[0006] 预埋件,埋设于所述混凝土结构梁上;

[0007] 安装框,包括多个立柱及多个横梁,多个所述立柱呈并排设置,多个所述横梁横向安装于相邻两所述立柱之间并与所述立柱围合形成多个安装位,所述预埋件安装于所述立柱的一侧;

[0008] 多块玻璃板,多块所述玻璃板一对一的安装于多个所述安装位内;以及

[0009] 压合件,对应所述立柱的数量设置,多个所述压合件一对一的安装于所述立柱的另一侧,所述压合件与所述立柱形成有供所述玻璃板端部夹持的夹持槽,所述压合件与所述立柱锁紧固定并将处于对应所述立柱上的玻璃板端部压紧于所述夹持槽内。

[0010] 在一实施例中,每一所述立柱均包括第一子立柱及第二子立柱,所述第一子立柱两侧均凸设有第一悬臂,所述第二子立柱上对应所述第一悬臂的位置设置有插接适配的第一插槽,所述第一悬臂插入至所述第一插槽内,以使所述第一子立柱与所述第二子立柱插接以形成所述立柱;

[0011] 其中,所述第一悬臂上均设置有密封胶条。

[0012] 在一实施例中,所述安装框还包括插芯,所述插芯的两端与竖直方向两相邻的所述立柱分别连接固定。

[0013] 在一实施例中,位于所述安装框顶部和底部的横梁均包括第一子横梁及第二子横梁,所述第一子横梁两侧均设有第二悬臂,所述第二子横梁上对应所述第二悬臂的位置设置有插接适配的第二插槽,所述第二悬臂插入至所述第二插槽内,以使所述第一子横梁与所述第二子横梁插接以形成位于所述安装框顶部和底部的横梁;

[0014] 其中,所述第二悬臂上均设置有密封胶条。

[0015] 在一实施例中,每一所述立柱靠近所述玻璃板的一侧向外凸设有分隔板,以形成供水平方向两相邻的所述玻璃板安装的安装位;

[0016] 所述玻璃板与所述立柱的两侧以及所述玻璃板与所述压合件的两侧之间均设置有密封胶条。

[0017] 在一实施例中,所述玻璃板、所述密封胶条与所述立柱围合形成有安装腔,所述安装腔内安装有密封胶。

[0018] 在一实施例中,所述分隔板与其两侧的所述玻璃板之间设有泡沫棒,所述泡沫棒与所述分隔板、所述玻璃板分别通过密封胶密封连接。

[0019] 在一实施例中,每一所述玻璃板下侧的所述横梁上设置有托板,所述托板用于托举位于其上方的所述玻璃板及形成供其下方的所述玻璃板容置的容置空间。

[0020] 在一实施例中,所述横梁与所述玻璃板之间贴设有双面贴并通过结构胶粘接固定。

[0021] 在一实施例中,所述托板与其下方的所述玻璃板之间设有泡沫棒,所述泡沫棒与所述分隔板、所述玻璃板分别通过密封胶密封连接。

[0022] 在本实用新型的技术方案中,由于该框架式幕墙的预埋件埋设于混凝土结构梁上,安装框包括多个立柱及多个横梁,多个立柱呈并排设置,多个横梁横向安装于相邻两立柱之间并与立柱围合形成多个安装位,预埋件安装于立柱的一侧,多块玻璃板一对一的安装于多个安装位内,压合件对应立柱的数量设置,多个压合件一对一的安装于立柱的另一侧,压合件与立柱形成有供玻璃板端部夹持的夹持槽,压合件与立柱锁紧固定并将处于对应立柱上的玻璃板端部压紧于夹持槽内,使得框架式幕墙的组装效率得以提高,并降低了安装成本。

## 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图示出的结构获得其他的附图。

[0024] 图1为本实用新型框架式幕墙一实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本实用新型框架式幕墙一实施例另一视角的结构示意图;

[0026] 图3为本实用新型框架式幕墙一实施例的横向剖面图;

[0027] 图4为本实用新型框架式幕墙一实施例的纵向剖面图;

[0028] 图5为本实用新型框架式幕墙一实施例中安装框及预埋件的结构示意图;

[0029] 图6为本实用新型框架式幕墙一实施例中预埋件及其连接件的结构示意图。

[0030] 附图标号说明:

[0031]	标号	名称	标号	名称
	100	预埋件	210	立柱
	200	安装框	220	横梁
	300	玻璃板	201	安装位
	400	压合件	2011	夹持槽
	213	分隔板	301	密封胶条
	302	密封胶	303	泡沫棒
	221	托板	304	双面贴
	305	结构胶	230	插芯
[0032]	500	面盖	600	背板
	110	连接件	211	第一子立柱
	212	第二子立柱	2111	第一悬臂
	2121	第一插槽	222	第一子横梁
	223	第二子横梁	2221	第二悬臂
	2231	第二插槽		

[0033] 本实用新型目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

### 具体实施方式

[0034] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0035] 需要说明,若本实用新型实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态(如附图所示)下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0036] 另外,若本实用新型实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,若全文中出现的“和/或”的含义为,包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案,或B方案,或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本实用新型要求的保护范围之内。

[0037] 在一示例性技术中,框架式幕墙在安装现场将幕墙立柱通过两个螺栓夹持两侧边与预埋件焊接的“L”形连接件将整体悬挂到混凝土结构上,再将横梁通过角码等连接到立

柱上,立柱与横梁组装成安装框的框架结构后,再在安装框上安装玻璃板等,玻璃板与立柱之间、玻璃板横梁之间、玻璃板与玻璃板之间一般采用密封连接,因而现场安装工作量大,耗时长,防水密封质量控制难度较大。此外,常规单元式幕墙是在工厂将立柱、横梁和玻璃板组装成一个单元板块整体后,再到安装现场整体吊运挂接到安装位置已经预先调整好的预埋件的连接支座上,相邻板块上下左右边框采用公母立柱和上下横梁对插,对插后的公母立柱、上下横梁互相连接为一个整体,同时受力同时变形。单元式幕墙系统要求整体受力体系为挂接方式,系统内需要采用有组织排水密封方案。单元式幕墙做法将大量工作放在工作条件较好的工厂内完成,质量容易得到控制,现场不需要脚手架,只需要整体吊装到位后挂接连接支座上即可,现场需要的时间少,但缺点是制造成本较高。

[0038] 为了提高框架式幕墙的组装效率并降低其安装成本,本实用新型提出一种框架式幕墙。

[0039] 参照图1至图4,在本实用新型一实施例中,该框架式幕墙包括预埋件100、安装框200、多块玻璃板300及压合件400,预埋件100埋设于混凝土结构梁上;安装框200包括多个立柱210及多个横梁220,多个立柱210呈并排设置,多个横梁220横向安装于相邻两立柱210之间并与立柱210围合形成多个安装位201,预埋件100安装于立柱210的一侧;多块玻璃板300一对一的安装于多个安装位201内;压合件400对应立柱210的数量设置,多个压合件400一对一的安装于立柱210的另一侧,压合件400与立柱210形成有供玻璃板300端部夹持的夹持槽2011,压合件400与立柱210锁紧固定并将处于对应立柱210上的玻璃板300端部压紧于夹持槽2011内。

[0040] 其中,预埋件100可采用碳钢材质等,压合件400以及安装框200的立柱210和横梁220通常采用铝合金材质,玻璃板300可采用夹胶中空玻璃等,此处对框架式幕墙的各部件的材质均不做限定。

[0041] 主要参考图4,在本实施例中,为了遮挡框架式幕墙背部的连接结构(其他部位可采用采光通透的结构设计),每一玻璃板300的背部均可对应安装背板600,背板600可采用2mm厚的铝单板,背板600的上下端可安装于竖直方向相邻的两横梁220上,其连接处可采用耐候密封胶302等进行密封设置。

[0042] 在生产组装时,可先将横梁220与立柱210通过螺钉连接等方式连接固定,以形成上述的安装框200,再将预埋件100与立柱210通过螺钉或螺栓等进行连接固定,之后将玻璃板300放入安装框200的安装位201内,并使其两端容置于夹持槽2011内,再安装压合件400,可通过螺栓或螺钉等连接压合件400与立柱210,以将玻璃板300夹紧。

[0043] 需要说明的是,夹持槽2011的槽壁与玻璃板300之间可贴设密封胶进行密封处理,以增强该框架式幕墙的防水密封性能。

[0044] 可以理解的是,本实用新型通过将框架式幕墙的预埋件100埋设于混凝土结构梁上,安装框200包括多个立柱210及多个横梁220,多个立柱210呈并排设置,多个横梁220横向安装于相邻两立柱210之间并与立柱210围合形成多个安装位201,预埋件100安装于立柱210的一侧,多块玻璃板300一对一的安装于多个安装位201内,压合件400对应立柱210的数量设置,多个压合件400一对一的安装于立柱210的另一侧,压合件400与立柱210形成有供玻璃板300端部夹持的夹持槽2011,压合件400与立柱210锁紧固定并将处于对应立柱210上的玻璃板300端部压紧于夹持槽2011内,使得框架式幕墙的组装效率得以提高,并降低了安

装成本。

[0045] 为了使该框架式幕墙整体更加稳定,以使其能承受更大的风压,在一实施例中,主要参考图3,每一立柱210均包括第一子立柱211及第二子立柱212,第一子立柱211两侧均凸设有第一悬臂2111,第二子立柱212上对应第一悬臂2111的位置设置有插接适配的第一插槽2121,第一悬臂2111插入至第一插槽2121内,以使第一子立柱211与第二子立柱212插接以形成立柱210;其中,第一悬臂2111上均设置有密封胶条301。密封胶条301可以是黑色三元乙丙胶条等,此处不限。

[0046] 为了增强竖直方向两相邻的立柱210之间的连接强度,在一实施例中,参考图1及图2,安装框200还包括插芯230,插芯230的两端与竖直方向两相邻的立柱210分别连接固定。

[0047] 在本实施例中,上下立柱210之间通过立柱210内铝合金插芯230上下传递受力,每层只需要一个连接点,而并不像单元幕墙做法中的公母立柱下端插入至下层单元板块上的横梁通长槽内,以传递受力。

[0048] 参考图4,在本实施例中,位于安装框200顶部和底部的横梁220均包括第一子横梁222及第二子横梁223,第一子横梁222两侧均设有第二悬臂2221,第二子横梁223上对应第二悬臂2221的位置设置有插接适配的第二插槽2231,第二悬臂2221插入至第二插槽2231内,以使第一子横梁222与第二子横梁223插接以形成位于安装框200顶部和底部的横梁220;其中,第二悬臂2221上均设置有密封胶条301。密封胶条301也可以是黑色三元乙丙胶条等,此处不限。

[0049] 需要说明的是,在本实施例中,铝合金立柱210有两个悬臂自带两道朝向相对的三元乙丙胶条,伸入左右相邻单元板块公立柱210型材空腔夹紧的两条夹槽内,形成两道胶条密封;公母立柱210互相紧密插入,承受正负风压时同时变形、共同受力。上层单元板块的下横框有两支悬臂伸入下层单元板块上横框由前后两道胶条夹紧的槽内,形成两道胶条密封;上下横框互相紧密插入,承受正负风压时同时变形,共同受力。

[0050] 为了实现对玻璃板300的密封安装,在一实施例中,主要参考图2,该框架式幕墙的立柱210靠近玻璃板300的一侧向外凸设有分隔板213,以形成供水平方向两相邻的玻璃板300安装的安装位201。

[0051] 主要参考图3,在本实施例中,玻璃板300与立柱210的两侧以及玻璃板300与压合件400的两侧之间均可设置密封胶条301,密封胶条301可以是黑色三元乙丙胶条等,此处不做限定。

[0052] 其中,三元乙丙胶条EPDM(Ethylene Propylene Diene Monomer)是乙烯、丙烯和少量的非共轭二烯烃的共聚物,它是乙丙橡胶的一种,因其主链是由化学稳定的饱和烃组成,只在侧链中含有不饱和双键,故其耐臭氧、耐热、耐候等耐老化性能优异,可广泛用于汽车部件、建筑用防水材料、电线电缆护套、耐热胶管、胶带、汽车密封件等领域。

[0053] 进一步地,主要参考图3,玻璃板300、密封胶条301与立柱210围合形成有安装腔,安装腔内安装有密封胶302。此外,分隔板213与其两侧的玻璃板300之间设有泡沫棒303,泡沫棒303与分隔板213、玻璃板300分别通过密封胶302密封连接。其中,泡沫棒303填充在幕墙两板块之间,可以起到防止雨水渗进去和节省密封胶302的作用,密封胶302可采用耐候胶等,此处不做限定。

[0054] 耐候胶具有优异的耐气候老化性能、耐高低温性能卓越、优良的粘结性以及良好的相容性等特点。

[0055] 在横梁220承受玻璃板300的重量产生的长期受力后,为了进一步地固定玻璃板300,在一实施例中,主要参考图1及图4,每一玻璃板300下侧的横梁220上设置有托板221,托板221用于托举位于其上方的玻璃板300及形成供其下方的玻璃板300容置的容置空间。

[0056] 需要说明的是,在本实施例中,该框架式幕墙通过设置托板221使其安装框200的横向为隐框做法,横向是将玻璃板300通过结构胶粘接到横梁220上。基于行业标准,结构胶不能长期受力,故而采用托板221来承受玻璃板300重量的长期受力。此外,立柱210两侧边采用明框幕墙做法,不需要设置结构胶。

[0057] 在本实施例中,参考图4,横梁220与玻璃板300之间贴设有双面贴304并通过结构胶305粘接固定。如此设置,进一步地增强了该玻璃板300与横梁220连接的稳定性。

[0058] 进一步地,参考图4,托板221与其下方的玻璃板300之间设有泡沫棒303,泡沫棒303与托板221、玻璃板300通过密封胶302密封连接。如此,以增强托板221与玻璃板300之间的防水密封性能。在本实施例中,密封胶302也可采用耐候胶等,此处不做限定。

[0059] 在一些实施例中,主要参考图1,框架式幕墙还包括面盖500,面盖500盖设于压合件400上。面盖500为装饰件,可采用铝合金等材质,面盖500与压合件400可通过扣接或螺纹连接等方式固定。

[0060] 值得注意的是,在本实施例中,立柱210外侧的面盖500通过扣接产生的弹性变形与压合件400紧密连接,面盖500的外表面可以是平整的,也可以中间凸出的,还可以是中间凹入的,此处不做限定。

[0061] 在本实施例中,该框架式幕墙的立柱210为明框幕墙做法,正负风压可由立柱210与铝合金压合件400夹持承受,中空夹胶玻璃通过耐候密封胶302(非结构胶)粘接于由左右公母立柱210上;玻璃板300两侧边与立柱210前端间隙泡沫圆棒和耐候胶密封防水。上下玻璃板300之间为隐框幕墙做法,中空夹胶玻璃通过结构密封胶与上、中、下横梁220组成的铝合金框架结构上,形成一个楼层高度的一个分格宽度的整体单元板块,在工厂组装完成,在工地现场整体吊装到位,一次完成一个楼层的一个分格的幕墙安装。

[0062] 此外,公母立柱210与上、中、下横梁220连接面均为平面,上、中、下横梁220内均预先设计螺钉孔,通过自攻螺钉直接连接;公母立柱210与上、中、下横梁220只需要简单的切断加工和钻圆孔就可进行连接,不需要像单元式幕墙上横梁两端下部需要铣切加工公母立柱避位,公母立柱下端需要铣切加工下横梁避位,极大地提高了安装效率及其成本。

[0063] 参考图5及图6,在一些实施例中,该框架式幕墙的预埋件100与立柱210可通过调节组件进行连接,以便调整立柱210与预埋件100之间的相对位置以及相邻两立柱210之间的相对位置,进而适应混凝土结构梁内槽式预埋件100可能产生的偏差。

[0064] 在本实施例中,预埋件100与立柱210通过两连接件110连接固定,连接件110可呈L形设置并具有第一侧板及第二侧板,第一侧板与预埋件100可通过螺栓连接固定,第二侧板与立柱210也可通过螺栓连接固定。

[0065] 进一步地,第一侧板上可开设长圆孔,螺栓为T形螺栓,预埋件100对应长圆孔的位置设有滑槽,T形螺栓的螺柱穿过长圆孔至滑槽内并与T形螺栓的栓头锁紧。其中,长圆孔可沿第三方向设置,滑槽可沿第二方向设置,第二方向与第三方向垂直(第三方向为图5中的Z

轴方向,第二方向为图5中的Y轴方向),以使立柱210与预埋件100沿第二方向和第三方向可调连接。

[0066] 第一侧板与预埋件100与T形螺栓之间可设置铝合金带齿垫块,垫块与螺栓头之间可设置铝合金带齿方垫板,以提高其连接稳定性,并便于调节立柱210与预埋件100的相对安装位置。

[0067] 此外,第二侧板上也可开设长圆孔,立柱210对应长圆孔的位置设有连接孔,螺栓的螺柱穿过长圆孔及连接孔并与其螺母锁紧。其中,长圆孔沿第一方向设置,第一方向与第二方向、第三方向分别垂直(第一方向为图5中的X轴方向),以使立柱210与预埋件100沿第一方向可调连接。

[0068] 在本实施例中,铝合金立柱210可通过T形螺栓与连接件110微调高度以及左右方向的相对安装位置。

[0069] 需要说明的是,上述第一方向、第二方向及第三方向并不仅仅对应图5中的坐标轴方向,在一些其他实施例中,通过合理布局也可实现立柱210沿其他方向的可调节设置,此处不做限定。

[0070] 以上所述仅为本实用新型的可选实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是在本实用新型的发明构思下,利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本实用新型的专利保护范围内。

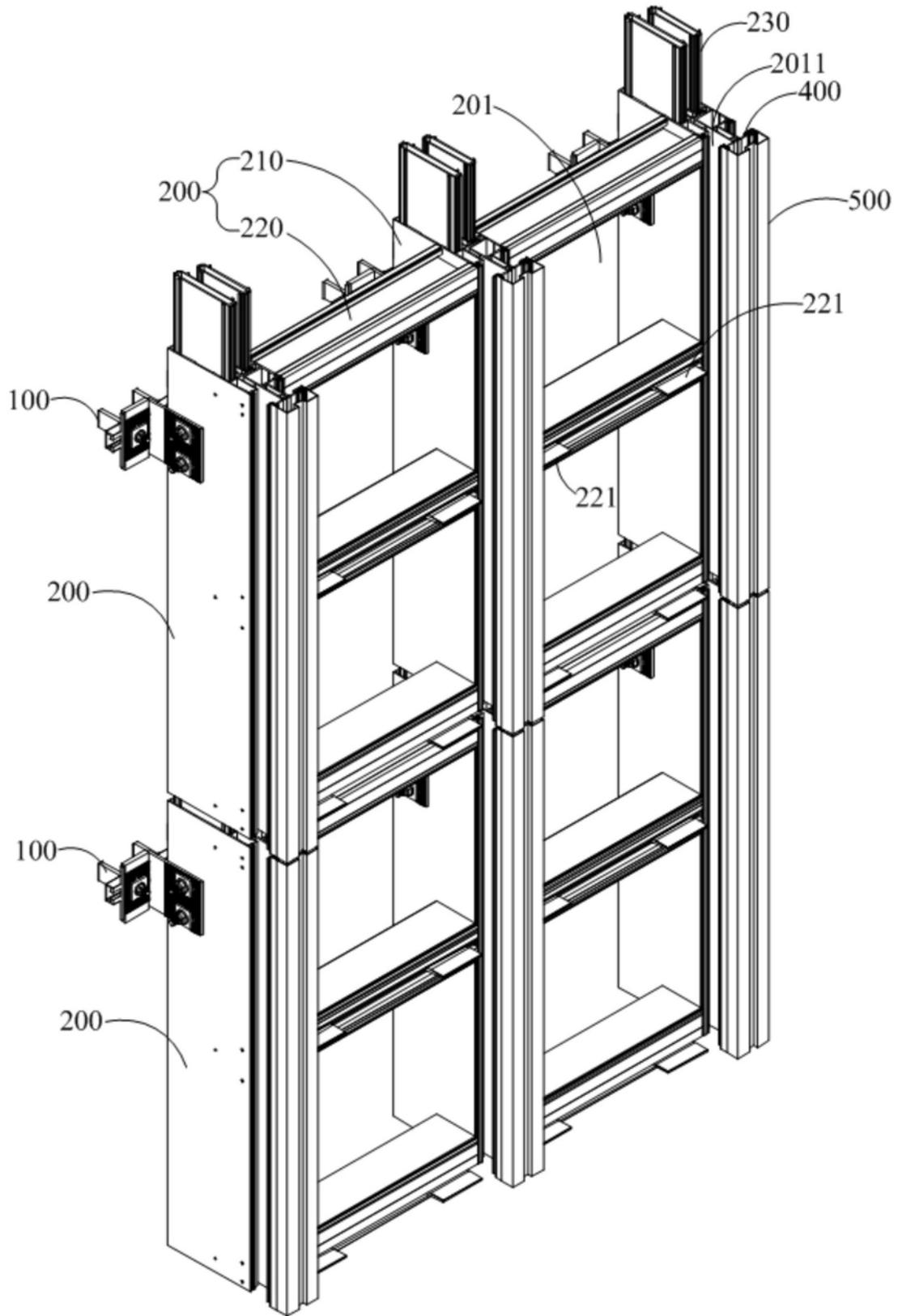


图1

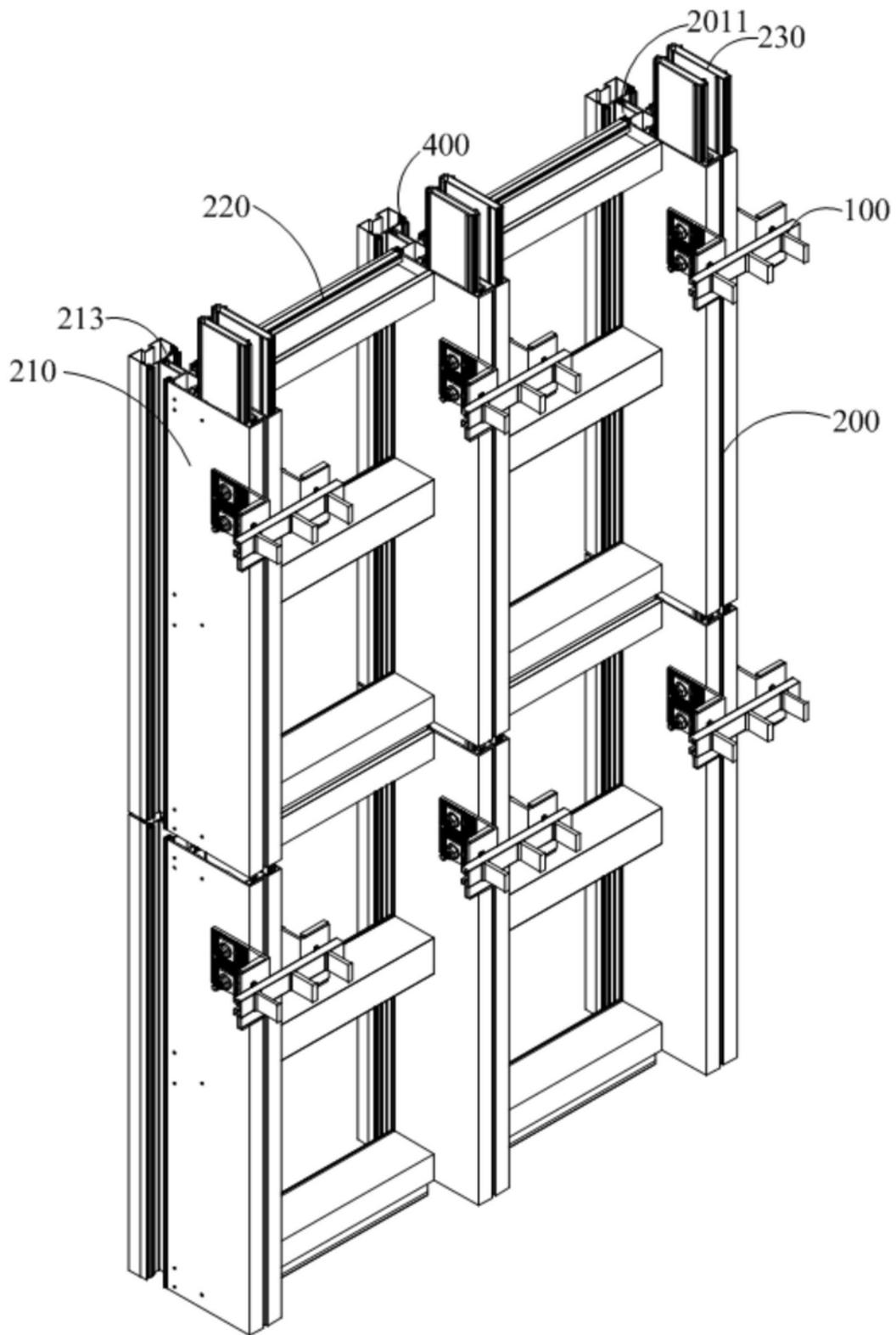


图2

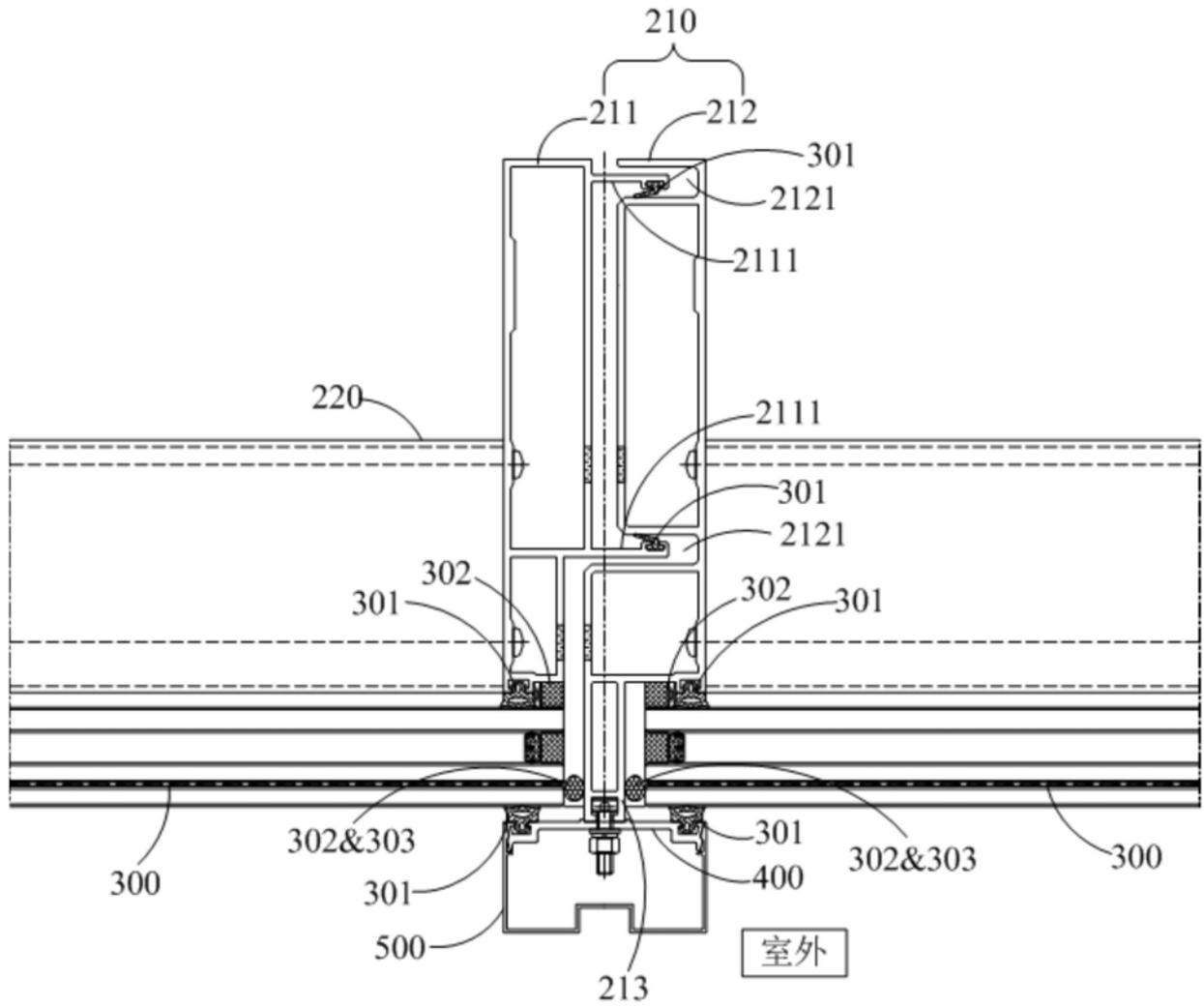


图3

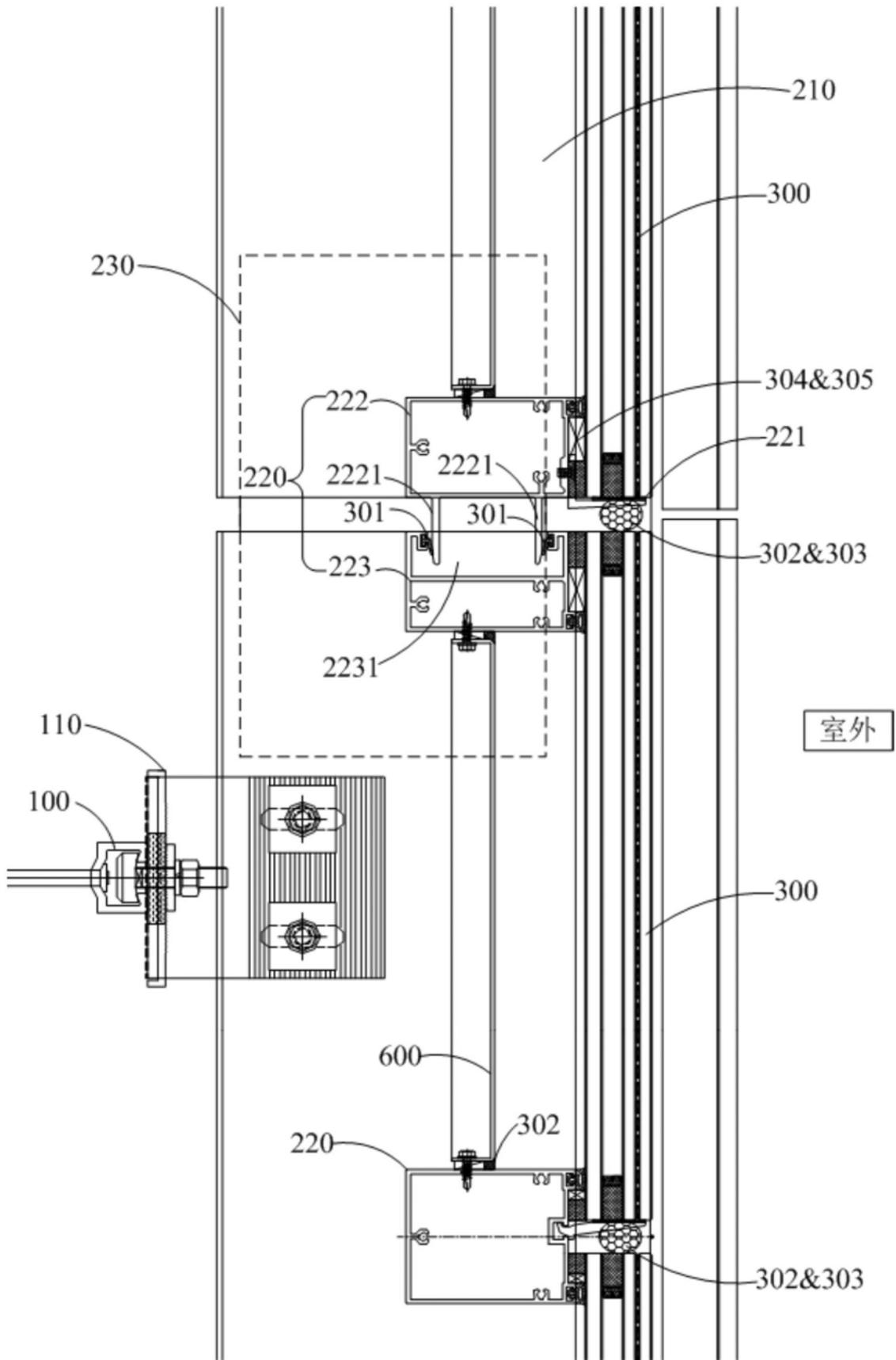


图4

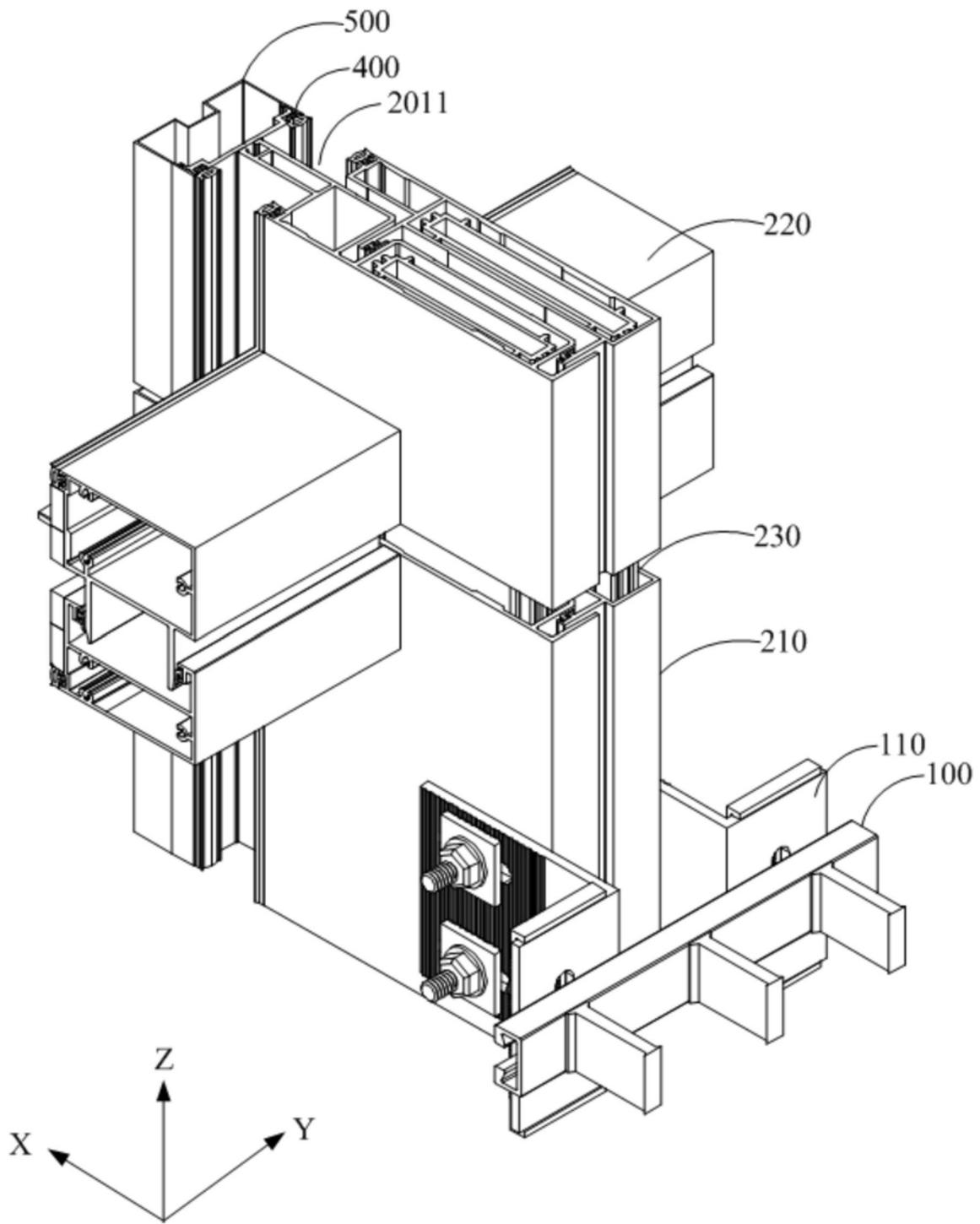


图5

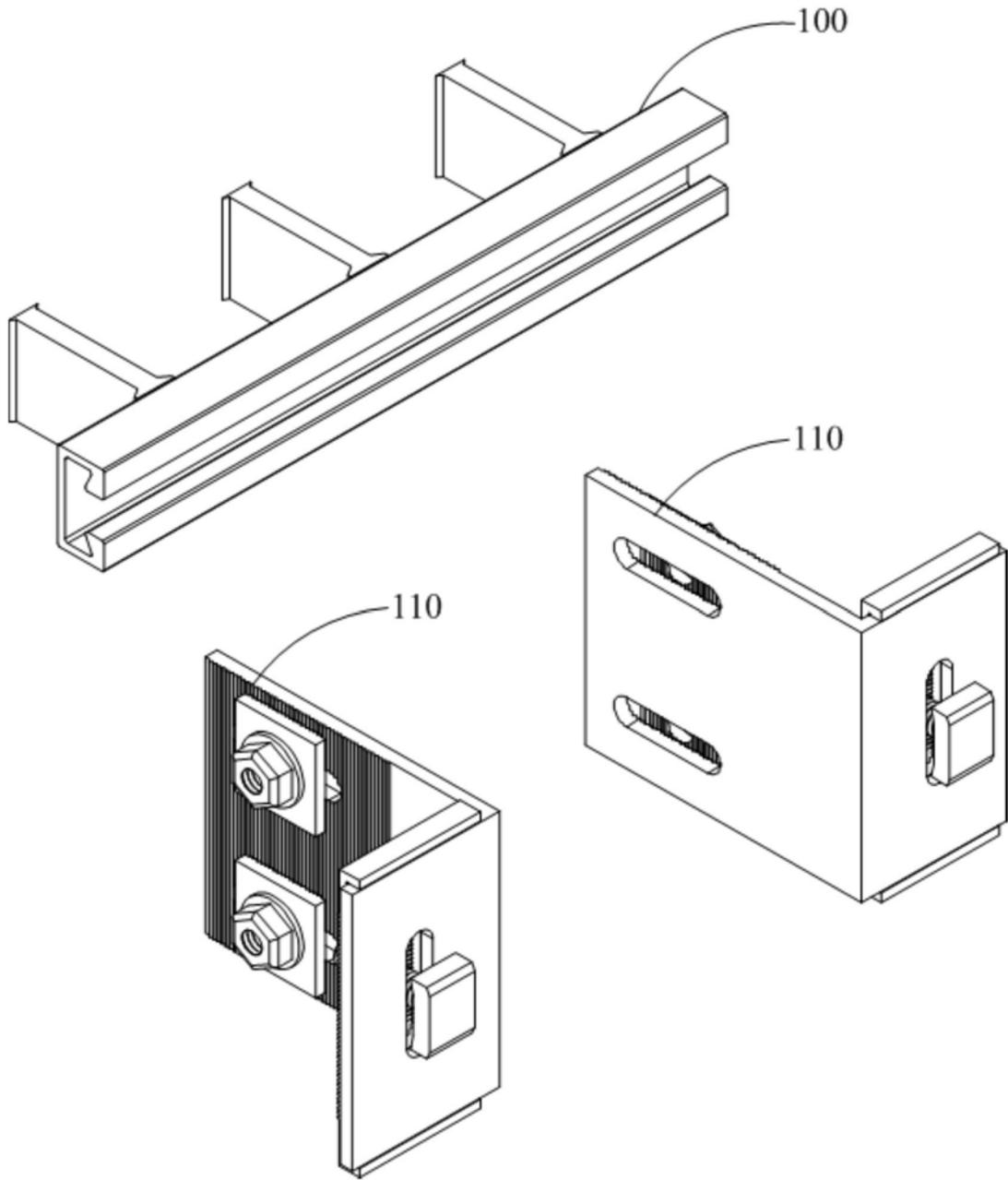


图6