



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 120250839 A

(43) 申请公布日 2025. 07. 04

(21) 申请号 202510379598.8

E04F 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2025.03.28

E04F 21/18 (2006.01)

E04G 21/14 (2006.01)

(71) 申请人 中国建筑第七工程局有限公司

地址 450000 河南省郑州市经开第十五大街267号

(72) 发明人 张立伟 王彩峰 吴东昌 周丰厚
梁海欣 耿雪洁 夏峰

(74) 专利代理机构 郑州中鼎万策专利代理事务
所(普通合伙) 41179

专利代理师 高树娟

(51) Int.Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

E04B 1/98 (2006.01)

E04B 1/66 (2006.01)

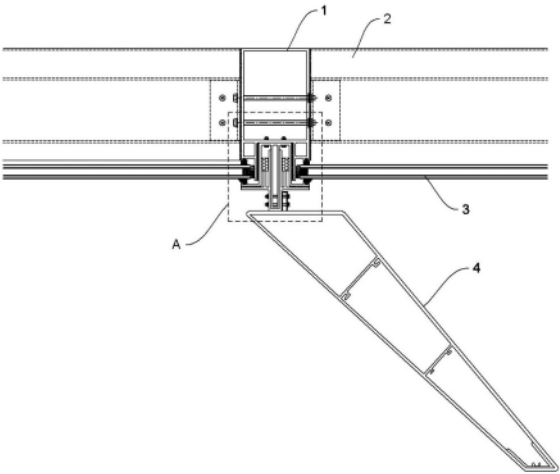
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 发明名称

一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构及施工方法

(57) 摘要

本发明涉及一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,铝竖框的前端两侧向前延伸并设有连接槽,所述两侧连接槽之间形成插接腔;所述幕墙玻璃设置在连接槽的前侧的玻璃安装区内;底座固定安装所述插接腔内,使两侧翻边对应扣合夹持在幕墙玻璃的内端,所述插接件的插槽适配套装在所述凸台上时,插槽与凸台组合在一起形成承接主体,两侧的缓冲块适配套装在所述缓冲腔内,两侧的压板与两侧的翻边对应,所述装饰条通过螺栓固定连接在所述承接主体结构上。本发明通过结构的集成化以及多级缓冲减震设计,在确保玻璃幕墙装饰效果的同时,显著提升了玻璃幕墙的抗冲击性能和结构可靠性,有效延长了幕墙系统的使用寿命。



1. 一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:包括铝竖框、幕墙玻璃、装饰条以及插接组件,所述插接组件包括底座和插接件,

所述铝竖框的前端两侧向前延伸并设有连接槽,所述两侧连接槽之间形成插接腔;所述连接槽的前侧设有玻璃安装区,所述幕墙玻璃设置在所述玻璃安装区内;

所述底座上左右两侧壁的端部设置有翻边,底座的中部向前延伸形成凸台,凸台与两侧壁之间分别构成缓冲腔;所述底座固定安装所述插接腔内,使两侧翻边对应扣合夹持在幕墙玻璃的内端,在两侧幕墙玻璃的内端与底座侧壁之间填充有密封胶;

所述插接件包括插接部、压板和缓冲块,所述压板设置在插接部的左右两侧,所述缓冲块通过连杆对应固定在压板上;所述插接部内开有插槽,当所述插槽适配套装在所述凸台上时,插槽与凸台组合在一起形成承接主体,两侧的缓冲块适配套装在所述缓冲腔内,两侧的压板与两侧的翻边对应,并在二者之间设有缓冲垫;所述装饰条通过螺栓固定连接在所述承接主体结构上。

2. 根据权利要求1所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述连接槽内侧的铝竖框上还设有限位板,所述限位板顶部固定连接铝竖框,且限位板上与底座侧壁相邻的一侧还铺设有柔性垫。

3. 根据权利要求2所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述限位板与幕墙玻璃之间设有填胶缝隙,所述填胶缝隙内填充有硅酮耐候密封胶。

4. 根据权利要求1所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述铝竖框前侧左右端部和所述底座翻边的内侧对应设有连接槽,且所述连接槽内塞入有三元乙丙密封胶条,使玻璃幕墙被压紧且固定在底座翻边结构与铝竖框之间。

5. 根据权利要求1所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述底座的翻边结构外侧固定粘贴有柔性橡胶垫。

6. 根据权利要求1所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述底座呈“几”字型结构,底座的顶面通过螺栓固定在铝竖框上,其左右两侧壁之间设有凸台,所述底座的左右两侧壁向外翻折形成翻边结构,凸台前端延伸至翻边结构外,并与插槽适配插装固定。

7. 根据权利要求1所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述装饰条呈翼型空心结构,由铝合金材料构成,装饰条顶部设有连接部,装饰条本体与幕墙玻璃之间呈角度设置。

8. 根据权利要求1所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:所述插接件的压板的外端部向后延伸形成护板,所述护板内侧与底座翻边结构的外侧壁之间固定设有柔性橡胶层。

9. 一种带竖向装饰条的玻璃幕墙施工方法,应用上述权利要求1-8所述的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,其特征在于:包括以下步骤:

步骤1:将铝竖框与横梁装配在一起形成框架结构,并在铝竖框前侧的连接槽内穿设密封胶条;

步骤2:将玻璃幕墙对应安装在限位板的外侧,使玻璃幕墙内端部与限位板之间形成填胶缝隙;

步骤3:在所述填胶缝隙内装填硅酮耐候密封胶;

步骤4:将底座通过螺栓固定安装在铝竖框的插接腔内,使底座的左右侧壁与限位板内

侧的橡胶层挤压接触,同时使翻边结构内侧的密封胶条压紧在幕墙玻璃上;

步骤5:将插接件适配固定插装在底座中部的凸台上以形成承接主体,使压板压紧在翻边上的橡胶层;

步骤6:通过紧固螺栓将装饰条固定安装在所述形成承接主体的前端。

一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构及施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,具体涉及一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构及施工方法。

背景技术

[0002] 随着现代建筑设计的不断发展,玻璃幕墙结构因其通透性、采光性能以及简约的风格,成为高层建筑和公共建筑的主流围护方式。为进一步提升建筑外观的层次立体感和艺术表现力,玻璃幕墙外装饰元素的创新应用备受关注。其中,装饰百叶结构作为一种兼具功能性和美学价值的装饰性构件,通过其规律的排列组合,能够赋予建筑立面动态的立体感和光影变化,从而成为现代建筑设计中提升视觉表现力的重要手段。

[0003] 然而,现有的玻璃幕墙外装饰百叶结构在实际应用中仍存在技术局限性,例如公开专利“201711153987.0”提供的一种带密集竖向装饰百叶条的玻璃幕墙结构,立杆上连接有截面为T型的压板,所述压板的垂直板的头部插装在所述立杆上,所述压板的水平板与所述立杆之间设置有双钢化中空玻璃,所述压板的水平板上还连接有U型连接件,所述U型连接件上连接有竖向装饰百叶条。

[0004] 该方案通过U型连接件以及T型压板将竖向装饰百叶条固定在立杆上,然而当竖向百叶条受到强风等外力作用时,荷载通过U型连接件直接传递至T型压板的水平板,而水平板直接作用于幕墙玻璃上,这种设计会导致外力直接作用于玻璃,装饰百叶条与幕墙玻璃之间缺乏柔性缓冲界面,无法有效吸收和耗散外部冲击能量,导致玻璃在风振或地震等动态荷载下易受损,从而容易引起玻璃的震动甚至破裂,严重影响玻璃的使用寿命和安全性。

[0005] 基于此,研究一种新型抗震的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构是必要的。

发明内容

[0006] 鉴于此,本发明的目的在于提供一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,有效的解决了现有的装饰条安装结构存在的荷载传递路径不合理、结构强度较弱等问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明所采用的技术方案是:一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,包括铝竖框、幕墙玻璃、装饰条以及插接组件,所述插接组件包括底座和插接件,所述铝竖框的前端两侧向前延伸并设有连接槽,所述两侧连接槽之间形成插接腔;所述连接槽的前侧设有玻璃安装区,所述幕墙玻璃设置在所述玻璃安装区内;所述底座上左右两侧壁的端部设置有翻边,底座的中部向前延伸形成凸台,凸台与两侧臂之间分别构成缓冲腔;所述底座固定安装所述插接腔内,使两侧翻边对应扣合夹持在幕墙玻璃的内端,在两侧幕墙玻璃的内端与底座侧壁之间填充有密封胶;所述插接件包括插接部、压板和缓冲块,所述压板设置在插接部的左右两侧,并与所述幕墙玻璃平行,所述缓冲块通过连杆对应固定在压板上;所述插接部内开有插槽,当所述插槽适配套装在所述凸台上时,插槽与凸台组合在一起形成承接主体,两侧的缓冲块适配套装在所述缓冲腔内,两侧的压板与两侧的翻边对应,并在二者之间设有缓冲垫;所述装饰条通过螺栓固定连接在所述承接主体结构上。

[0008] 进一步地,所述连接槽内侧的铝竖框上还设有限位板,所述限位板顶部固定连接铝竖框,且限位板上与底座侧壁相邻的一侧还铺设柔性垫。

[0009] 进一步地,所述限位板与幕墙玻璃之间设有填胶缝隙,所述填胶缝隙内填充有硅酮耐候密封胶。

[0010] 进一步地,所述铝竖框前侧左右端部和所述底座翻边的内侧对应设有连接槽,且所述连接槽内塞入有三元乙丙密封胶条,使玻璃幕墙被压紧且固定在底座翻边结构与铝竖框之间。

[0011] 进一步地,所述底座的翻边结构外侧固定粘贴有柔性橡胶垫。

[0012] 进一步地,所述底座呈“几”字型结构,底座的顶面通过螺栓固定在铝竖框上,其左右两侧壁之间设有凸台,所述底座的左右两侧壁向外翻折形成翻边结构,凸台前端延伸至翻边结构外,并与插槽适配插装固定。

[0013] 进一步地,所述装饰条呈翼型空心结构,由铝合金材料构成,装饰条顶部设有连接部,装饰条本体与幕墙玻璃之间呈角度设置。

[0014] 进一步地,所述插接件的压板的外端部向后延伸形成护板,所述护板内侧与底座翻边结构的外侧壁之间固定设有柔性橡胶层。

[0015] 本发明还提供一种带竖向装饰条的玻璃幕墙施工方法,包括以下步骤:

步骤1:将铝竖框与横梁装配在一起形成框架结构,并在铝竖框前侧的连接槽内穿设密封胶条;

步骤2:将玻璃幕墙对应安装在限位板的外侧,使玻璃幕墙内端部与限位板之间形成填胶缝隙;

步骤3:在所述填胶缝隙内装填硅酮耐候密封胶;

步骤4:将底座通过螺栓固定安装在铝竖框的插接腔内,使底座的左右侧壁与限位板内侧的橡胶层挤压接触,同时使翻边结构内侧的密封胶条压紧在幕墙玻璃上;

步骤5:将插接件适配固定插装在底座中部的凸台上以形成承接主体,使压板压紧在翻边上的橡胶层;

步骤6:通过紧固螺栓将装饰条固定安装在所述形成承接主体的前端。

[0016] 上述技术方案的有益效果是:本发明提供的带竖向装饰条的玻璃幕墙结构及施工方法,底座凸台与侧臂形成的缓冲腔内适配安装插接件的缓冲块,当装饰条受外力左右摆动时,由于缓冲腔与缓冲块的协同作用,缓冲块在缓冲腔内的弹性形变可有效耗散能量,显著降低冲击力向幕墙玻璃的传递。并且限位板与底座的接触面、底座翻边与插接件压板之间均设有柔性垫(如三元乙丙橡胶垫),形成多道柔性缓冲屏障,进一步隔离振动和冲击。

[0017] 并且本发明在铝竖框连接槽、底座翻边结构及插接件压板之间设置三元乙丙密封胶条和硅酮耐候密封胶,形成多重密封界面,确保幕墙系统的气密性和水密性,有效防止雨水、灰尘等外部污染物渗入。

[0018] 本发明中装饰条通过插接组件与铝竖框刚性连接,其受风荷载或外力作用时,载荷通过底座直接传递至铝竖框主结构,而非作用于幕墙玻璃,避免玻璃因局部应力集中而破裂;幕墙玻璃通过密封胶条压紧固定后,填胶缝隙内填充硅酮耐候密封胶,形成弹性粘接界面,既保证气密性、水密性,又允许玻璃与框架间微小位移,减少玻璃边缘应力。从而本发明通过设置的多处柔性垫层,形成多级减震结构。当装饰条受到外力作用时,显著降低对幕

墙玻璃的冲击力。

[0019] 本发明中底座的几字型截面设计,形成闭合箱型抗弯单元,截面惯性矩较传统T型压板显著提升,抗弯刚度有效增强。通过底座与插接件的插接式装配,使装饰条纵向风载荷能够通过插接件传递至凸台,并通过缓冲块传递至底座,从而使应力分布更均匀,同时各结构之间均形成均匀的面压,有效避免传统点式压接导致的结构边缘应力集中、强度弱的问题。

[0020] 另外,本发明中铝竖框的连接槽、限位板及插接腔采用一体成型工艺,有效降低传统焊接或螺栓连接导致的薄弱点,提高结构整体性和抗变形能力;装饰条采用铝合金翼型空心设计,兼顾轻量化与抗弯刚度,降低风振效应,减少噪音影响;其与幕墙玻璃呈角度安装,可引导气流减少风压波动,进一步提升抗风性能。

附图说明

[0021] 图1为本发明一种实施方式结构示意图;

图2为图1中A处的放大结构示意图;

图3为插接组件不同装配状态结构示意图;

图4为装饰条的实施结构示意图;

图5为本发明另一种实施方式结构示意图。

[0022] 附图标记:1-铝竖框,2-铝横梁,3-幕墙玻璃,4-装饰条,5-连接槽,6-限位板,7-底座,8-翻边,9-密封胶条,10-密封胶,11-柔性垫,12-插接件,13-橡胶垫,14-紧固螺栓,15-连接部,16-插接腔,17-缓冲腔,18-凸台,19-插接部,20-插槽,21-压板,22-缓冲块,23-护板,24-柔性橡胶层。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步详细描述:

实施例1,本实施例旨在提供一种带竖向装饰条的玻璃幕墙结构,主要用于对竖明横隐型玻璃幕墙外的装饰条结构施工时,提高幕墙主体的整体结构性能,避免在装饰条受到强力而发生左右晃动时,对幕墙玻璃产生冲击力,影响幕墙主体结构的结构强度和稳定性的问题,从而有效提升玻璃幕墙的使用寿命和强度。

[0024] 如图1-4所示,本实施例提供的带竖向装饰条4的玻璃幕墙结构包括铝竖框1、铝横梁2、幕墙玻璃3、装饰条4以及插接组件,铝横梁2通过角码固定在铝竖框1的两侧,铝竖框1与铝横梁2装配在一起形成框架结构,其中装饰条4设置在该框架结构的外立面,具体是装饰条4通过插接组件与铝竖框1固定连接,使其安装在玻璃幕墙的外侧,形成呈一定角度的装饰结构。

[0025] 具体地,如图1和2所示,铝竖框1的前端两侧向前延伸并设有连接槽5,连接槽5内用于穿设密封胶条9,两侧连接槽5之间设有限位板6,相邻限位板6之间的铝竖框1向内凹陷形成插接腔16,且上述的连接槽5、限位板6以及插接腔16均与铝竖框一体成型,在两限位板6的相邻侧壁上还适配铺设柔性垫11,从而当底座7固定安装在该插接腔16内时,底座7上左右两侧壁能够与限位板6上的柔性垫11挤压接触。

[0026] 如图2和3所示,插接组件包括底座7和插接件12,本实施例中底座7呈“几”字型结

构,底座7上左右侧壁的端部设置有翻边结构,翻边结构的内侧一体成型有连接槽5,且翻边8上的连接槽5与铝竖框1前端的连接槽5相对应,从而底座7上的翻边8与铝竖框1的连接槽5之间形成了玻璃安装区,其中幕墙玻璃3设置在该玻璃安装区内,进一步地,玻璃安装区内前后两侧连接槽5内均塞入有三元乙丙密封胶条9,使玻璃幕墙被压紧且固定在玻璃安装区内(密封胶条9及其与幕墙玻璃3的固定装配为现有技术,在此不多赘述)。

[0027] 如图2所示,底座7的中部向前延伸形成凸台18,凸台18前端延伸至翻边8外,且凸台18与两侧臂之间分别构成缓冲腔17,用于供插接件12上的缓冲块22适配套装,这样当装饰条4受到外力作用而发生一定幅度的左右摆动动作时,通过设于缓冲腔17内的缓冲块22能够有效起到缓冲减震的效果,以避免对两侧的幕墙玻璃3造成冲击。

[0028] 底座7的后侧通过螺栓固定安装在插接腔16内,在铝竖框1的限位板6上与底座7相邻的一侧还铺设柔性橡胶垫13,从而当底座7固定在铝竖框1内后,底座7上左右侧壁能够与限位板6上的柔性垫层紧贴并压紧,底座7两侧的翻边结构也对应扣合压紧在幕墙玻璃3的内端。

[0029] 具体实施时,在底座7和铝竖框1的连接槽5内均设置密封胶条9,然后将幕墙玻璃3安装在玻璃安装区内,使幕墙玻璃3的内端与限位板6之间预留填胶缝隙,待幕墙玻璃3的位置确定后,在填胶缝隙内填充硅酮耐候密封胶10,初步对幕墙玻璃3的位置进行固定,接着将底座7安装在插接腔16内,使底座7翻边8结构上的密封胶条9压紧在幕墙玻璃3上,从而实现对玻璃的固定安装。

[0030] 本实施例中限位板6与铝竖框1的一体化设计增强了框架结构的整体刚度,避免因装饰条4受力导致铝竖框1局部变形,从而维持幕墙主体结构的稳定性。其中限位板6位于插接腔16两侧,通过其刚性结构对底座7的安装位置进行精准定位,限制底座7在插接腔16内的横向位移,确保底座7与铝竖框1的装配稳定性;限位板6与底座7的侧壁之间铺设柔性橡胶垫13,形成柔性接触界面,当底座7受外力作用时,柔性垫11通过弹性变形吸收部分冲击能量,避免刚性碰撞直接传递至幕墙玻璃3,同时限制底座7的摆动幅度。

[0031] 如图2和3所示,插接件12适配扣合在底座7的外侧,本实施例中插接件12包括插接部19、压板21和缓冲块22,其中压板21垂直设置在插接部19的左右两侧,并与幕墙玻璃3平行,缓冲块22通过连杆固定在插接部19左右两侧的压板21上,且两缓冲块22的相邻侧均分别与插接部19的外侧壁接触。在插接部19内还开有插槽20,插槽20与底座7上的凸台18相匹配,从而当插槽20适配套装在所述凸台18上时,插槽20与凸台18组合在一起形成承接主体,同时两侧的缓冲块22适配套装在缓冲腔17内。此外,在底座翻边的前侧也固定设有橡胶垫13,因此插接件12安装时,其两侧的压板21能够与底座7两侧的翻边8对应,使压板21压紧在翻边8上的橡胶垫13上,进一步的起到缓冲减震的效果。

[0032] 在插接部19和凸台18上均设有安装孔,当插接件12适配插装在底座7凸台18上后,插接部19上与凸台18上的安装孔对应,从而便于安装装饰条4。本实施例中装饰条4呈翼型空心结构,由铝合金材料构成,装饰条4顶部设有连接部15,安装时通过螺栓将装饰条4与承接主体通过紧固螺栓14锁紧固定在一起,从而装饰条4本体与幕墙玻璃3之间呈角度设置并固定在幕墙玻璃3前侧。

[0033] 本实施例提供的带竖向装饰条4的玻璃幕墙结构,通过限位板6的定位与缓冲功能、插接组件的多级减震设计,以及插接组件的结构集成化,在确保玻璃幕墙装饰效果的同

时,显著提升了玻璃幕墙的抗冲击性能和结构可靠性,有效延长了幕墙系统的使用寿命,且本发明符合工程实际需求,具有较高的实用价值和推广前景。

[0034] 实施例2,在实施例1的基础上,本实施例对插接件12的安装结构进一步说明。

[0035] 如图5所示,本实施例中在插接件12两侧压板21的端部外端部向后延伸形成护板23,所述护板23内侧与底座7翻边8结构的外侧壁之间固定设有柔性橡胶层24,从而当插接件12装配后,压板21两侧的护板23能够包覆在翻边8结构两侧,并与翻边8结构上的连接槽5外侧壁柔性贴合。这样的设置,当外装饰条4受到强风等作用,带动底座7及插接件12发生微小摆动时,能够吸收插接件12与底座7之间的微小振动或位移,避免刚性接触导致的应力集中,进一步提升结构的抗变形能力,即形成了一种额外的减震屏障,减少冲击力向幕墙玻璃3的传递。另一方面,护板23包覆在底座7翻边8结构的外侧壁,使幕墙外立面更加整洁美观,符合现代建筑对幕墙外观的高要求,进一步增强了幕墙整体的装饰效果,提升了建筑立面的视觉品质。

[0036] 实施例3,在实施例1和2的基础上,本实施例提供一种带竖向装饰条4的玻璃幕墙施工方法,包括以下步骤:

步骤1:将铝竖框1与横梁装配在一起形成框架结构,并在铝竖框1前侧的连接槽5内穿设三元乙丙密封胶条9,确保胶条安装平整、无扭曲,以提供良好的密封性能;

步骤2:将玻璃幕墙对应安装在限位板6的外侧,确保幕墙玻璃3的内端部与限位板6之间预留均匀的填胶缝隙;

步骤3:在所述填胶缝隙内装填硅酮耐候密封胶10,确保胶体饱满、无气泡,保证胶缝的连续性和密封性;填胶完成后,使用刮刀或修胶工具对胶缝进行修整,确保胶缝表面平整光滑,与幕墙玻璃3及铝竖框1的连接处过渡自然;

步骤4:将底座7通过螺栓固定安装在铝竖框1的插接腔16内,使底座7的左右侧壁与限位板6内侧的橡胶层挤压接触,底座7安装完成后,确保翻边8结构内侧的密封胶条9压紧在幕墙玻璃3上,形成有效的密封界面;

步骤5:将插接件12适配固定插装在底座7中部的凸台18上以形成承接主体,使压板21压紧在翻边8上的橡胶层;确保插接件12上的缓冲块22适配套装在底座7的缓冲腔17内,以进一步吸收装饰条4受外力作用时的冲击能量;

步骤6:将装饰条4顶部的连接部15与承接主体对齐,确保装饰条4与幕墙玻璃3之间呈设计要求的倾斜角度,通过紧固螺栓14将装饰条4固定安装在所述形成承接主体的前端。

[0037] 以上所述的本发明的实施方式,并不构成对本发明保护范围的限定,本发明的基本构思在于通过对铝竖框与装饰条之间的连接结构进行优化,能够保证装饰条的稳定性,同时有效减少装饰条受外力发生摆动时对幕墙玻璃的冲击力,有效延长幕墙系统的使用寿命。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包括在本发明的权利要求保护范围之内。

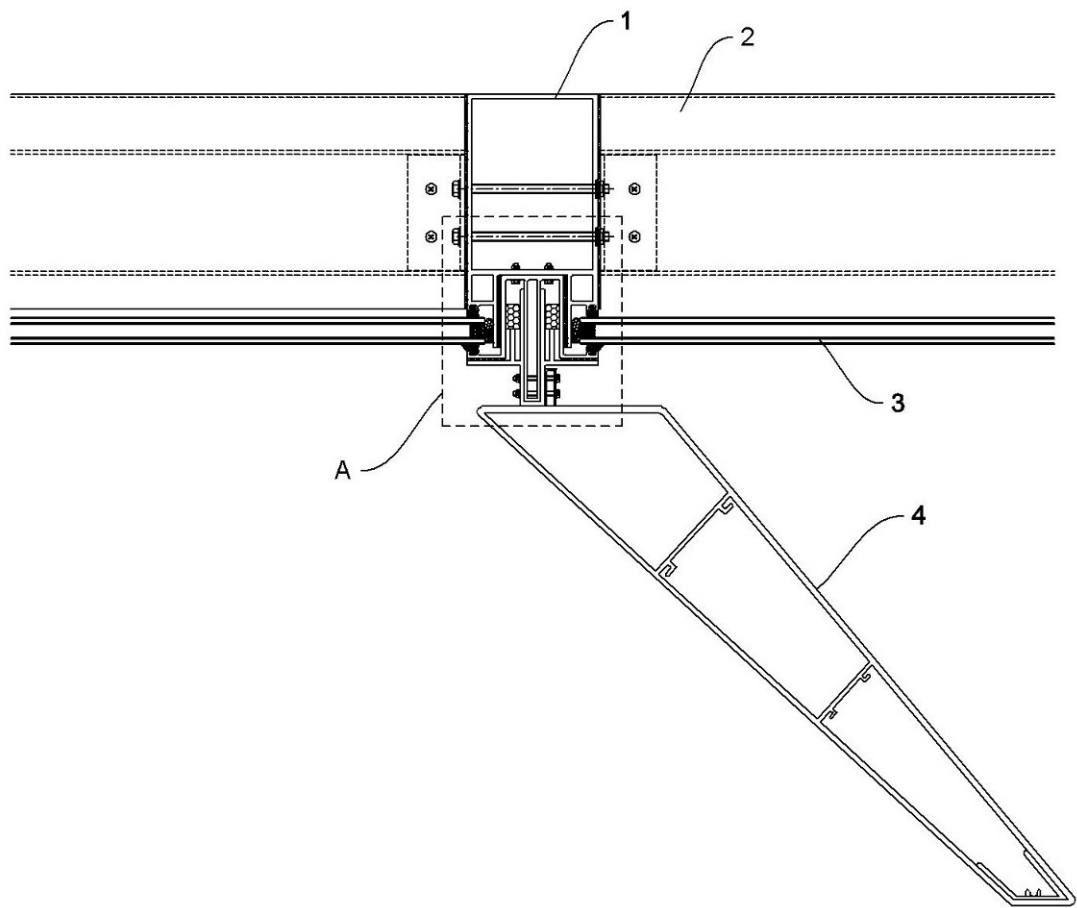


图1

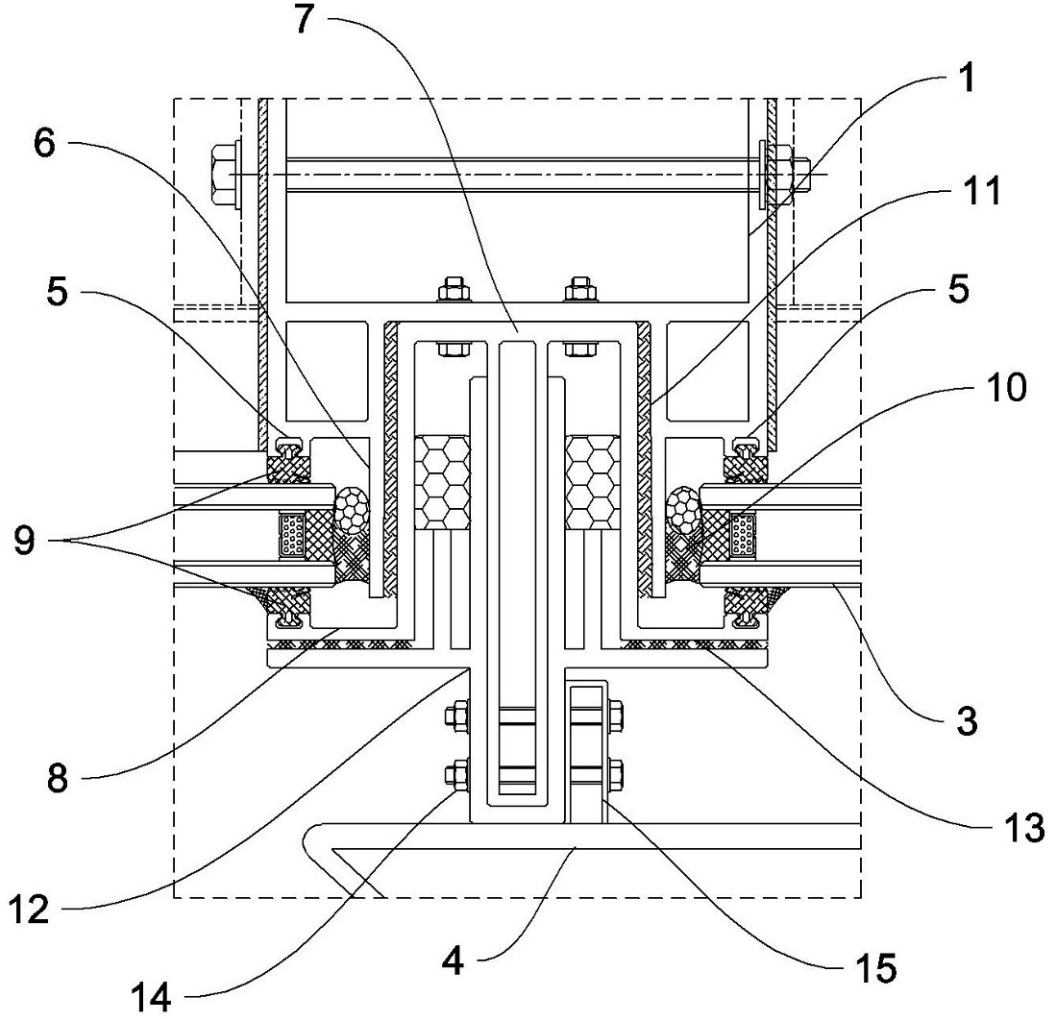


图2

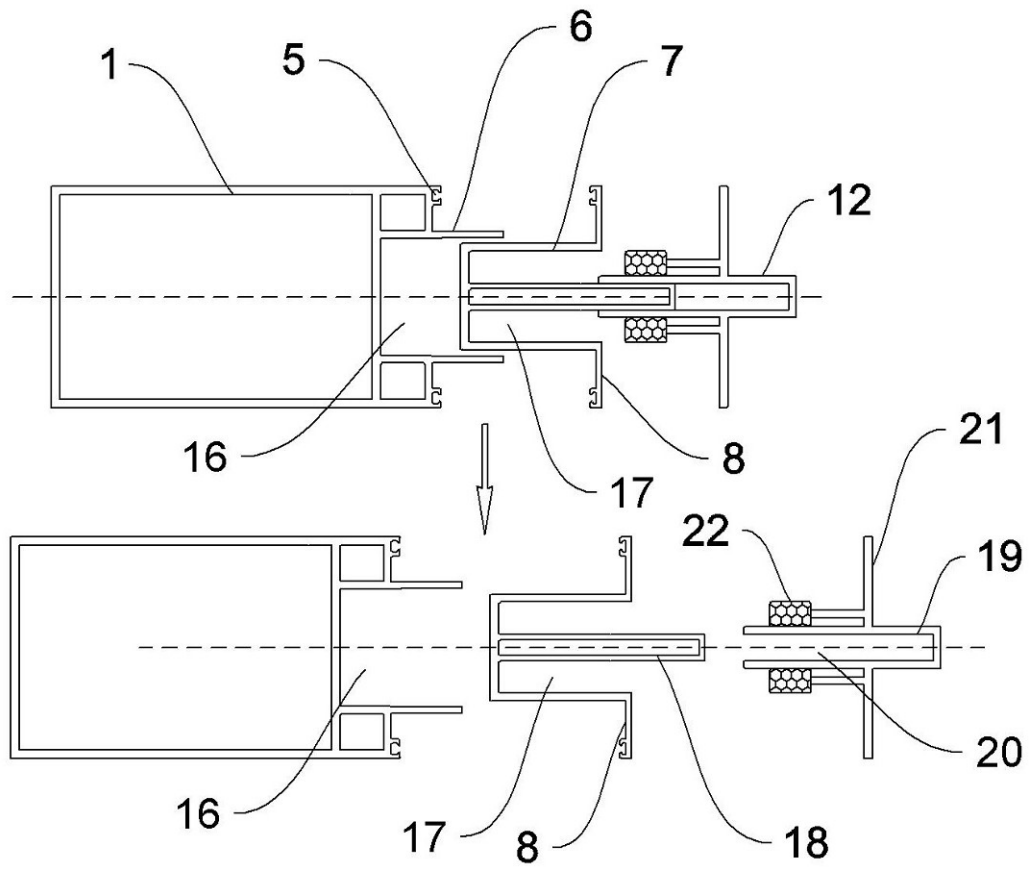


图3

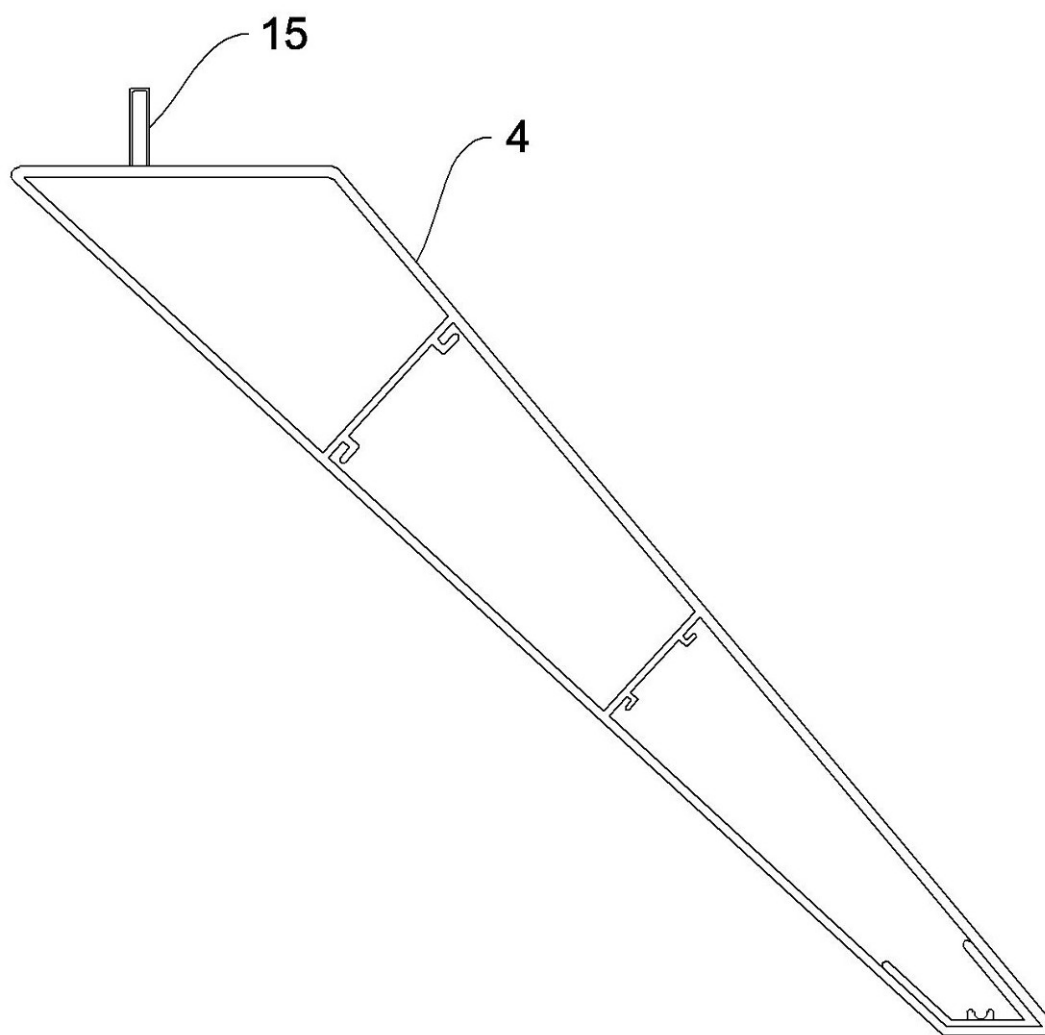


图4

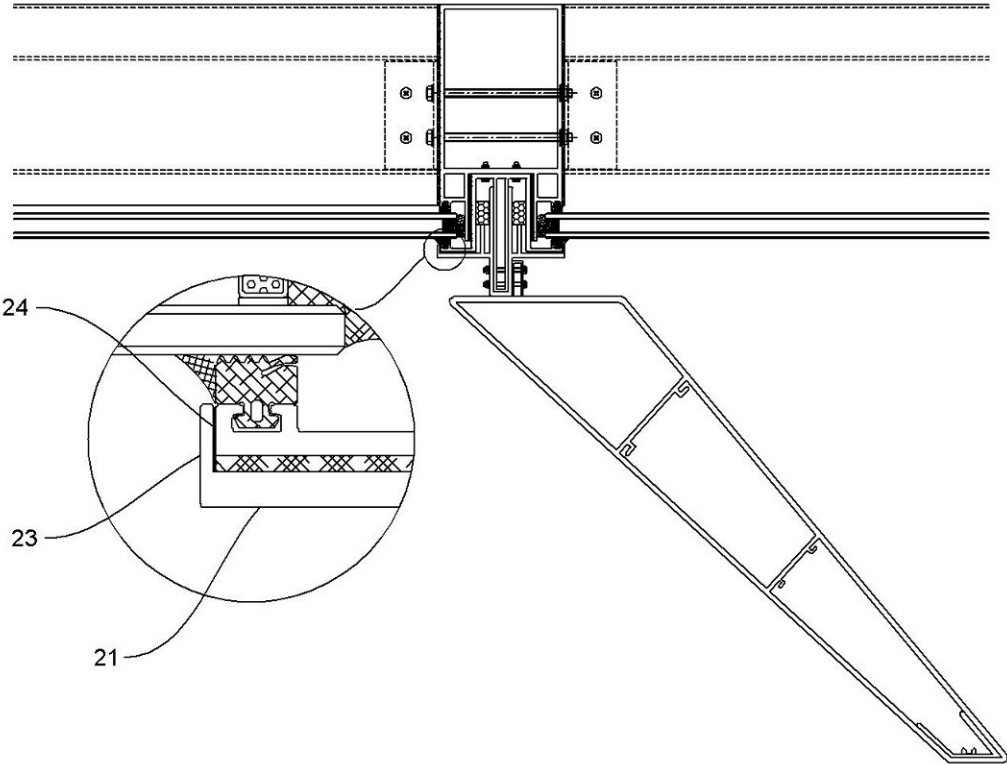


图5