



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113982152 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 28

(21) 申请号 202111318623.X

E04F 19/02 (2006.01)

(22) 申请日 2021.11.09

(71) 申请人 中哲创建科技股份有限公司  
地址 310000 浙江省杭州市江干区秋涛北路77号902室

(72) 发明人 肖海 莫英杰 董萁 胡宁宁  
林涛

(74) 专利代理机构 杭州衡峰知识产权代理事务  
所(普通合伙) 33426

代理人 尹丽

(51) Int. Cl.

E04B 2/88 (2006.01)

E04B 2/96 (2006.01)

E04B 1/682 (2006.01)

E04B 1/684 (2006.01)

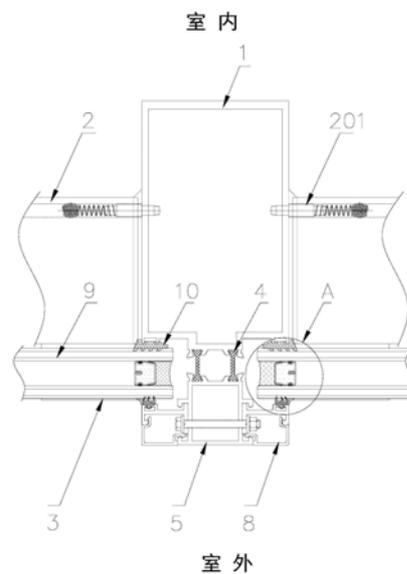
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

节能幕墙系统

(57) 摘要

本发明提供一种节能幕墙系统,旨在解决目前幕墙安装中,装饰线条的增大对连接结构的要求也就相应越高,同时幕墙承重和抗侧风压也会相应变差的问题,包括固定安装于建筑外墙体上的幕墙框架和安装于幕墙框架背离建筑外墙体一侧的玻璃幕墙板块,所述幕墙框架由若干个竖直固定于建筑外墙体上的立柱件和若干个通过插销平行布置于相邻立柱件之间的横梁组成,所述横梁背离建筑外墙体一侧的边壁上固定安装有用于承载玻璃幕墙板块重量的托条,所述立柱件背离建筑外墙体的一侧通过若干个双头连接块连接有用于封闭玻璃幕墙板块外侧竖向边的外封闭件。本发明尤其适用于大装饰线条的幕墙系统中,具有较高的社会使用价值和应用前景。



1. 一种节能幕墙系统,其特征在于,包括固定安装于建筑外墙体上的幕墙框架和安装于幕墙框架背离建筑外墙体一侧的玻璃幕墙板块(9),所述幕墙框架由若干个竖直固定于建筑外墙体上的立柱件(1)和若干个通过插销(201)平行布置于相邻立柱件(1)之间的横梁(2)组成,所述横梁(2)背离建筑外墙体一侧的边壁上固定安装有用于承载玻璃幕墙板块(9)重量的托条(3),所述立柱件(1)背离建筑外墙体的一侧通过若干个双头连接块(4)连接有用于封闭玻璃幕墙板块(9)外侧竖向边的外封闭件(5)。

2. 如权利要求1所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述立柱件(1)包括通过预埋件竖直固定于建筑外墙体上的矩形立柱(101),矩形立柱(101)背离建筑外墙体的一侧中部向建筑外墙体外凸起形成外凸台(102),外凸台(102)的外壁上设有若干组与双头连接块(4)其中一个端头相扣合的第一卡扣部(103)。

3. 如权利要求2所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述矩形立柱(101)背离建筑外墙体一侧的两端边壁均一体成型有第二卡扣部(104),且第二卡扣部(104)与玻璃幕墙板块(9)的内壁边缘之间设有防护性的第一胶条(10)。

4. 如权利要求3所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述第一胶条(10)的截面呈锥形设置,且第一胶条(10)的边壁上对称设置有若干个向外凸起并倾斜朝向外凸台(102)的第一卡条边,其中至少两个第一卡条边与第二卡扣部(104)相扣合。

5. 如权利要求1所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述外封闭件(5)包括安装于若干个双头连接块(4)背离建筑外墙体一侧端头上的扣盖件(501),扣盖件(501)靠近建筑外墙体的一侧上设有若干组与双头连接块(4)其中一个端头相扣合的第三卡扣部(502),扣盖件(501)的竖向两侧对称通过螺栓件(508)固定有用于封闭玻璃幕墙板块(9)外侧竖向边的T形玻璃外封件(505),所述扣盖件(501)相向的边壁上对称竖向设有开口背离建筑外墙体一侧的第四卡扣部(503),且第四卡扣部(503)与T形玻璃外封件(505)的竖向段内侧相扣接。

6. 如权利要求5所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述T形玻璃外封件(505)横向段末端靠近建筑外墙体的一侧一体成型有第六卡扣部(506),且第六卡扣部(506)与玻璃幕墙板块(9)的外壁边缘之间设有防护性的第二胶条(10)。

7. 如权利要求6所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述第二胶条(10)的截面呈E形,且第二胶条(10)的开口侧朝向玻璃幕墙板块(9),第二胶条(10)的背侧设有与第六卡扣部(506)相扣合的第二卡合边。

8. 如权利要求6或7所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述第二胶条(10)背离双头连接块(4)的一侧设有用于封闭外封闭件(5)与玻璃幕墙板块(6)外侧之间缝隙的硅酮耐候密封胶。

9. 如权利要求5-7任一项所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述扣盖件(501)与两个T形玻璃外封件(505)的外侧边缘均形成有用于螺栓件(508)安装的外开口,且外开口上卡接有用于封闭开口的装饰线条(8)。

10. 如权利要求9所述的节能幕墙系统,其特征在于:所述装饰线条(8)包括L形封盖体(801),和分别设置于L形封盖体(801)两个自由端的第八卡扣部(802)和第九卡扣部(803),所述第八卡扣部(802)扣接有第五卡扣部(504)并与T形玻璃外封件(505)的竖向段外侧相抵,两个第五卡扣部(504)分别一体成型于扣盖件(501)靠近玻璃幕墙板块(9)外壁边缘的相向边壁上,第九卡扣部(803)扣接有第七卡扣部(507),第七卡扣部(507)一体成型于T形

玻璃外封件(505)横向段末端背离建筑外墙体的一侧。

## 节能幕墙系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及幕墙技术领域,具体涉及一种节能幕墙系统。

### 背景技术

[0002] 幕墙在建筑领域发挥的功能远远超出了建筑外围护的范畴。随着大众审美品质的提高,建筑外立面渐渐地向装饰性发展,装饰线条作为时代的元素存在,有着不可替代的作用。装饰线条越做越大,但是装饰线条的增大对连接结构的要求也就相应越高,同时幕墙承重和抗侧风压也会相应变差;且传统的幕墙玻璃安装为玻璃打孔后配合螺栓固定的安装方式,此方式存在着钢化玻璃不易开孔,且开孔安装后玻璃的应力集中也会产生自爆风险。

[0003] 为此,我们提出了一种节能幕墙系统。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于解决或至少缓解现有技术中所存在的问题。

[0005] 为实现以上目的,本发明通过以下技术方案予以实现:

[0006] 节能幕墙系统,包括固定安装于建筑外墙体上的幕墙框架和安装于幕墙框架背离建筑外墙体一侧的玻璃幕墙板块,所述幕墙框架由若干个竖直固定于建筑外墙体上的立柱件和若干个通过插销平行布置于相邻立柱件之间的横梁组成,所述横梁背离建筑外墙体一侧的边壁上固定安装有用于承载玻璃幕墙板块重量的托条,托条的侧截面呈L形,所述立柱件背离建筑外墙体的一侧通过若干个双头连接块连接有用于封闭玻璃幕墙板块外侧竖向边的外封闭件。

[0007] 可选地,所述立柱件包括通过预埋件竖直固定于建筑外墙体上的矩形立柱,矩形立柱背离建筑外墙体的一侧中部向建筑外墙体外凸起形成外凸台,外凸台的外壁上设有若干组与双头连接块其中一个端头相扣合的第一卡扣部,第一卡扣部由两个匹配设置的第一扣牙组合而成。

[0008] 可选地,所述矩形立柱背离建筑外墙体一侧的两端边壁均一体成型有第二卡扣部,且第二卡扣部与玻璃幕墙板块的内壁边缘之间设有防护性的第一胶条。

[0009] 可选地,所述第一胶条的截面呈锥形设置,且第一胶条的边壁上对称设置有若干个向外凸起并倾斜朝向外凸台的第一卡条边,其中至少两个第一卡条边与第二卡扣部相扣合。

[0010] 可选地,所述外封闭件包括安装于若干个双头连接块背离建筑外墙体一侧端头上的扣盖件,扣盖件靠近建筑外墙体的一侧上设有若干组与双头连接块其中一个端头相扣合的第三卡扣部,第三卡扣部由两个匹配设置的双牙扣组合而成,扣盖件的竖向两侧对称通过螺栓件固定有用于封闭玻璃幕墙板块外侧竖向边的T形玻璃外封件,所述扣盖件相向的边壁上对称竖向设有开口背离建筑外墙体一侧的第四卡扣部,且第四卡扣部与T形玻璃外封件的竖向段内侧相扣接。

[0011] 可选地,所述T形玻璃外封件横向段末端靠近建筑外墙体的一侧一体成型有第六

卡扣部,且第六卡扣部与玻璃幕墙板块的外壁边缘之间设有防护性的第二胶条。

[0012] 可选地,所述第二胶条的截面呈E形,且第二胶条的开口侧朝向玻璃幕墙板块,第二胶条的背侧设有与第六卡扣部相扣合的第二卡扣部。

[0013] 可选地,所述第二胶条背离双头连接块的一侧设有用于封闭外封闭件与玻璃幕墙板块外侧之间缝隙的硅酮耐候密封胶。

[0014] 可选地,所述扣盖件与两个T形玻璃外封件的外侧边缘均形成有用于螺栓件安装的外开口,且外开口上卡接有用于封闭开口的装饰线条。

[0015] 可选地,所述装饰线条包括L形封盖体,和分别设置于L形封盖体两个自由端的第八卡扣部和第九卡扣部,所述第八卡扣部扣接有第五卡扣部并与T形玻璃外封件的竖向段外侧相抵,两个第五卡扣部分别一体成型于扣盖件靠近玻璃幕墙板块外壁边缘的相向边壁上,第九卡扣部扣接有第七卡扣部,第七卡扣部一体成型于T形玻璃外封件横向段末端背离建筑外墙体的一侧。

[0016] 本发明实施例提供了一种节能幕墙系统,具备以下有益效果:

[0017] 1、本发明通过幕墙框架与幕墙玻璃幕墙板块的幕墙结构,形成对幕墙玻璃幕墙板块的内部支撑,同时托条构成了对幕墙玻璃幕墙板块的垂直面支撑,有效的将玻璃幕墙板块重量承载在幕墙框架上,并配合外封闭件形成对玻璃幕墙板块外侧竖向边的封闭,更好地利用立柱件的强度和刚度潜能,固定效果佳实现承重和抗侧风压的优良构造,且极大的减小立柱件用材的大小,节约幕墙建筑资源,适用于幕墙的节能降耗装饰,同时显露出的外封闭件作为美观的装饰线条,也起到良好的建筑外立面的装饰性效果。

[0018] 2、本发明通过矩形立柱的外壁和T形玻璃外封件形成对玻璃幕墙板块竖向边的固定,无需对玻璃开孔,减少玻璃带来应力集中的自爆风险,且固定效果佳实现承重和抗侧风压的优良构造。

[0019] 3、本发明采用螺栓连接取代传统的线条扣压连接方式,提高了安全可靠,同时搭配装饰线条,有效的将螺栓件藏在外封闭件的构造里,用装饰线条进行收口,安装更便捷且更为美观,装饰效果佳。

## 附图说明

[0020] 下面将以明确易懂的方式,结合附图说明优选实施方式,对节能幕墙系统的上述特性、技术特征、优点及其实现方式予以进一步说明。

[0021] 图1为本发明的结构俯视剖面图;

[0022] 图2为本发明中的立柱件、横梁与双头连接块的组合结构示意图;

[0023] 图3为本发明中的立柱件结构示意图;

[0024] 图4为本发明中的外封闭件结构示意图;

[0025] 图5为本发明中的外封闭件结构拆分图;

[0026] 图6为本发明图1中A结构放大示意图。

[0027] 图中:立柱件1、矩形立柱101、外凸台102、第一卡扣部103、第二卡扣部 104、销孔 105、

[0028] 横梁2、插销201、托条3、双头连接块4、

[0029] 外封闭件5、扣盖件501、第三卡扣部502、第四卡扣部503、第五卡扣部504、T形玻璃

外封件505、第六卡扣部506、第七卡扣部507、螺栓件508、

[0030] 玻璃幕墙板块6、防腐隔离柔性垫片7、

[0031] 装饰线条8、L形封盖体801、第八卡扣部802、第九卡扣部803、

[0032] 第一胶条9、第二胶条10、密封胶层11。

### 具体实施方式

[0033] 下面结合附图1-6和实施例对本发明进一步说明：

[0034] 实施例1

[0035] 节能幕墙系统，包括固定安装于建筑外墙体上的幕墙框架和安装于幕墙框架背离建筑外墙体一侧的玻璃幕墙板块9，本实施例中，玻璃幕墙板块9为6mm+12mm+6mm的钢化中空玻璃（12mm为中空缝隙，内层玻璃为Low-E玻璃，具有优异的隔热效果和良好的透光性，外层玻璃为钢化玻璃，具有良好的防护性），所述幕墙框架由若干个竖直固定于建筑外墙体上的立柱件1和若干个通过滑动插销201平行布置于相邻立柱件1之间的横梁2组成，本实施例中，立柱件1于建筑外墙体每个楼层单独使用一整根，以保证立柱件1的支撑性和可更换性，插销201为2- $\phi$ 8不锈钢滑动伸缩插销，安装时，将横梁2放置在安装位置，通过横梁2上预装的不锈钢插销滑入立柱件1上开好的销孔105内实现可靠连接，所述横梁2背离建筑外墙体一侧的边壁上固定安装有用于承载玻璃幕墙板块9重量的托条3，托条3的侧截面呈L形，所述立柱件1背离建筑外墙体的一侧通过若干个双头连接块4连接有用于封闭玻璃幕墙板块9外侧竖向边的外封闭件5；本实施例中，双头连接块4的剖面大致呈骨头状，两自由端为连接的膨大端头，可以理解的是，双头连接块4的垂直高度可根据安装需要选择任意的高度，以维持稳定连接，且立柱件1、横梁2和外封闭件5均为铝合金材质，拥有较高的强度（ $\sigma_b$ 为110~650MPa），且质量轻的同时比强度接近高合金钢，比刚度超过钢，有良好的铸造性能和塑性加工性能。

[0036] 本实施例中，如图1-3所示，所述立柱件1包括通过预埋件竖直固定于建筑外墙体上的矩形立柱101，矩形立柱101背离建筑外墙体的一侧中部向建筑外墙体外凸起形成外凸台102，外凸台102的外壁上设有若干组与双头连接块4其中一个端头相扣合的第一卡扣部103，且本实施例中，所述横梁2与矩形立柱101之间设有防腐隔离柔性垫片11，用于防止横梁2与矩形立柱101之间的磨损和双金属腐蚀；如图4-5所示，所述外封闭件5包括安装于若干个双头连接块4背离建筑外墙体一侧端头上的扣盖件501，扣盖件501的截面大致呈矩形，扣盖件501靠近建筑外墙体的一侧上设有若干组与双头连接块4其中一个端头相扣合的第三卡扣部502，扣盖件501的竖向两侧对称通过螺栓件508固定有用于封闭玻璃幕墙板块9外侧竖向边的T形玻璃外封件505，螺栓件508为不锈钢螺栓，采用螺栓连接取代传统的线条扣压连接方式，提高了安全可靠，所述扣盖件501相向的边壁上对称竖向设有开口背离建筑外墙体一侧的第四卡扣部503，且第四卡扣部503与T形玻璃外封件505的竖向段内侧相扣接；

[0037] 可以理解的，本实施例中，第一卡扣部103和第三卡扣部502由两个匹配设置的双牙扣组合而成，用于与双头连接块4的两个端头相扣接，实现幕墙框架与外封闭件5之间的连接并保证玻璃幕墙板块9的安装。

[0038] 本实施例中，矩形立柱101通过角码与建筑外墙体上的预埋件相连接，可以理解的

是,为了保证矩形立柱101的损坏可更换性,角码与预埋件焊接,矩形立柱101与角码通过不锈钢螺栓相连接,矩形立柱101的外壁(本实施例中,内壁和外壁均相对于建筑外墙体来说)与横梁2构建形成的幕墙框架均形成对幕墙玻璃幕墙板块9的内部支撑,且托条3构成了对幕墙玻璃幕墙板块9的垂直面支撑,直接把玻璃幕墙板块9的重力传给主龙骨让幕墙固定,更好地利用立柱件1的强度和刚度潜能,极大的减小立柱件1用材的大小,节约幕墙建筑资源,适用于幕墙的节能降耗装饰;

[0039] 矩形立柱101的若干个第一卡扣部103和扣盖件501的第三卡扣部502通过双头连接块4的两个端头扣接后,矩形立柱101的外壁和T形玻璃外封件505形成对玻璃幕墙板块9竖向边的固定,无需对玻璃开孔,减少玻璃带来应力集中的自爆风险,且固定效果佳实现承重和抗侧风压的优良构造;同时于玻璃幕墙板块9连接间隙中显露出的外封闭件5作为美观的装饰线条,也起到良好的建筑外立面的装饰性效果。

[0040] 本实施例中,如图2、3和6所示,所述矩形立柱101背离建筑外墙体一侧的两端边壁均一体成型有第二卡扣部104,且第二卡扣部104与玻璃幕墙板块9的内壁边缘之间设有防护性的第一胶条10;所述第一胶条10的截面呈锥形设置,且第一胶条10的边壁上对称设置有若干个向外凸起并倾斜朝向外凸台102的第一卡条边,其中至少两个第一卡条边与第二卡扣部104相扣合;

[0041] 本实施例中,如图4-6所示,所述T形玻璃外封件505横向段末端靠近建筑外墙体的一侧一体成型有第六卡扣部506,且第六卡扣部506与玻璃幕墙板块9的外壁边缘之间设有防护性的第二胶条10;所述第二胶条10的截面呈E形,且第二胶条10的开口侧朝向玻璃幕墙板块9,第二胶条10的背侧设有与第六卡扣部506相扣合的第二卡合边;

[0042] 可以理解的是,本实施例中,第二卡扣部104和第六卡扣部506均由两个匹配设置的双牙扣组合而成,用于与两个胶条的卡合边相扣合,分别紧密固定住第一胶条10和第二胶条10,本实施例中,第一胶条10和第二胶条10均为三元乙丙橡胶材质。

[0043] 本实施例中,第一胶条10一侧的第一卡条边扣合于矩形立柱101的第二卡扣部104形成固定,且第一胶条10另一侧的第一卡条边接触玻璃幕墙板块9的内侧竖向边,形成玻璃幕墙板块9的内侧固定,第二胶条10的第二卡合边扣合于T形玻璃外封件505横向段末端的第六卡扣部506内形成固定,且第二胶条10的E形开口均接触玻璃幕墙板块9的外侧竖向边,形成玻璃幕墙板块9的外侧固定;

[0044] 同时可以理解的是,若干个第一卡条边倾斜朝向外凸台102,形成相邻两块玻璃幕墙板块9相向的维持力,再配合若干个玻璃幕墙板块9竖向边之间的反向维持力,从而实现与外侧的第二胶条10共同保证了对玻璃幕墙板块9的固定和抗风效果。

[0045] 本实施例中,如图6所示,所述第二胶条10背离双头连接块4的一侧设有用于封闭外封闭件5与玻璃幕墙板块6外侧之间缝隙的硅酮耐候密封胶,硅酮耐候密封胶保证板块间接缝的密封,具有良好的承受接缝位移的能力,在长期承受接缝宽度变化的情况下不发生开裂,密封效果佳,防止外界的雨水和灰尘渗入。

[0046] 实施例2

[0047] 本实施例与实施例1的区别在于,如图1、4-5所示,所述扣盖件501与两个T形玻璃外封件505的外侧边缘均形成有用于螺栓件508安装的外开口,且外开口上卡接有用于封闭开口的装饰线条8,有效的将螺栓件508藏在外封闭件5的构造里,用装饰线条8进行收口,安

装更便捷且更为美观,装饰效果佳;所述装饰线条8包括L形封盖体801,和分别设置于L形封盖体801两个自由端的第八卡扣部802和第九卡扣部803,所述第八卡扣部802扣接有第五卡扣部504并与T形玻璃外封件505的竖向段外侧相抵,两个第五卡扣部504分别一体成型于扣盖件501靠近玻璃幕墙板块9外壁边缘的相向边壁上,第九卡扣部803扣接有第七卡扣部507,第七卡扣部507一体成型于T形玻璃外封件505横向段末端背离建筑外墙体的一侧;

[0048] 本实施例中,第八卡扣部802与第五卡扣部504相扣接并与T形玻璃外封件505的竖向段外侧相抵,第九卡扣部803与第七卡扣部507相扣接,一方面辅助维持住第八卡扣部802与第五卡扣部504的扣接稳固,另一方面可以承受更大的风力,装饰线条8不会脱落,抗风性能佳;同时装饰线条8有效的将螺栓件508藏在外封闭件5的构造里,用装饰线条8进行收口,安装更便捷且更为美观,装饰效果佳;

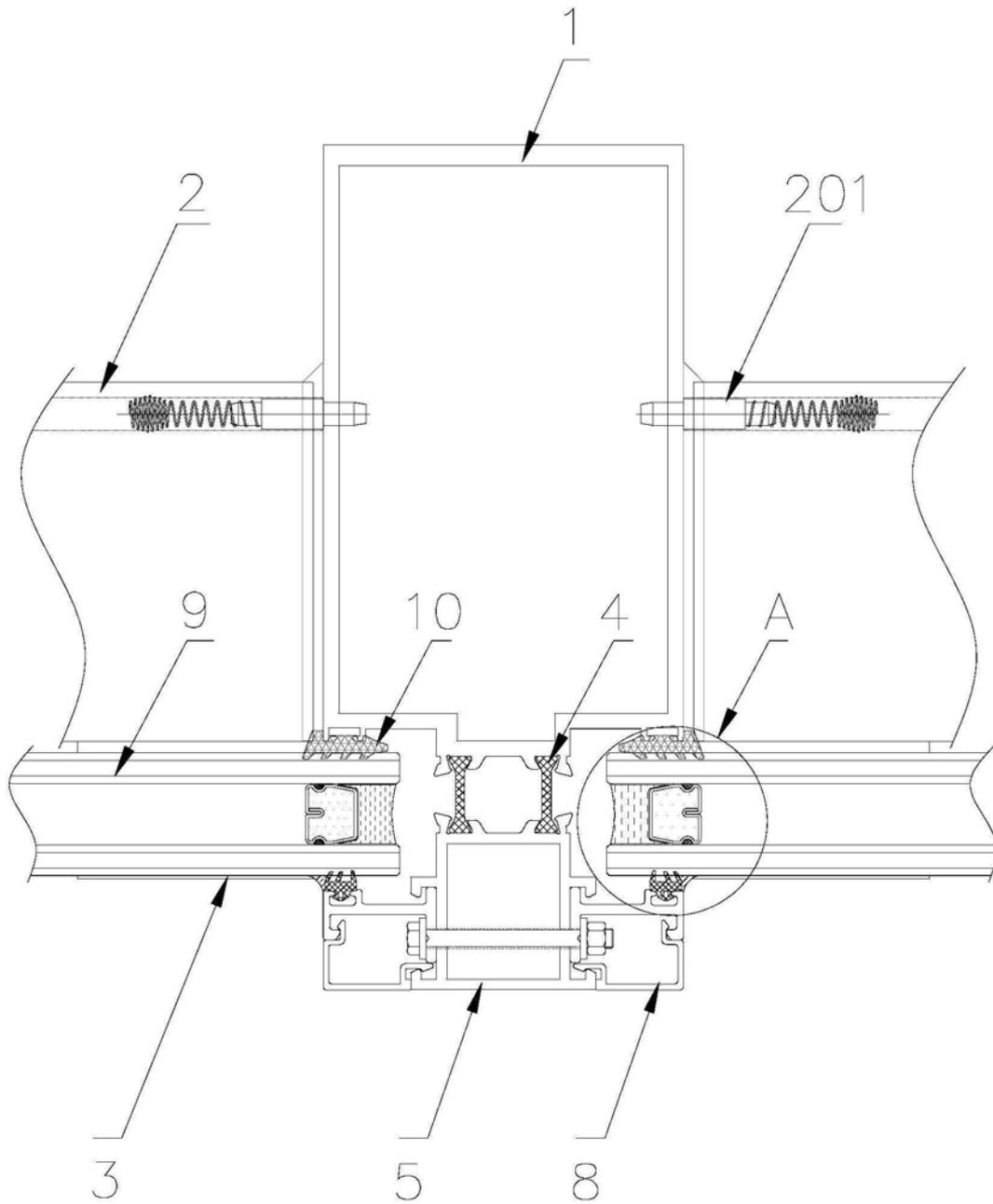
[0049] 且本实施例中,装饰线条8的内缘与托条3的外缘相齐平,一方面维持装饰线条8垂直方向上的稳定,另一方面可以保证美观的幕墙外立面效果。

[0050] 其他未描述结构参照实施例1。

[0051] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”、“第五”、“第六”、“第七”、“第八”、“第九”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0052] 最后应说明的是:以上所述实施例,仅为本发明的具体实施方式,用以说明本发明技术方案,而非对其限制,本发明的保护范围并不局限于此,尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改或可轻易想到变化,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改、变化或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

室内



室外

图1

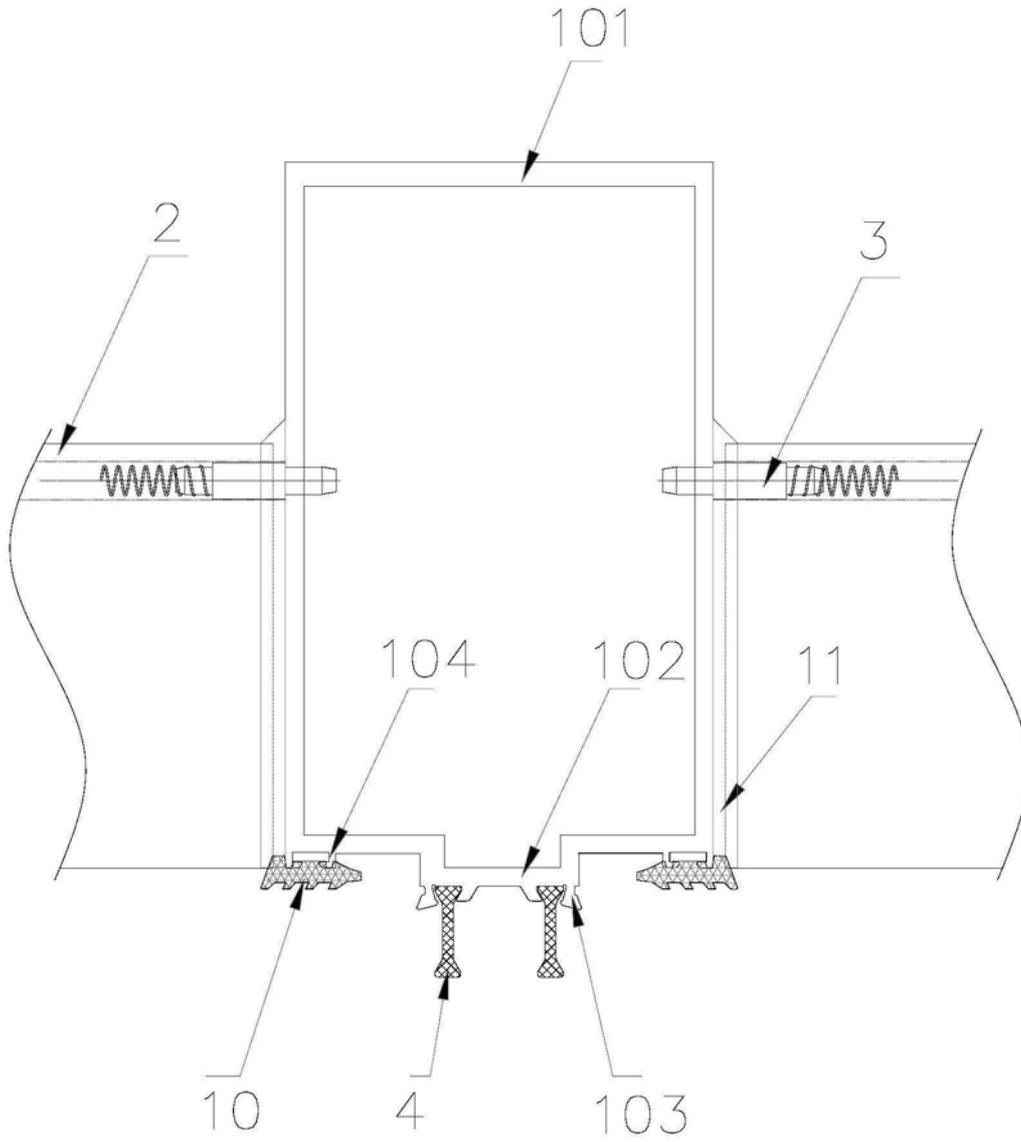


图2

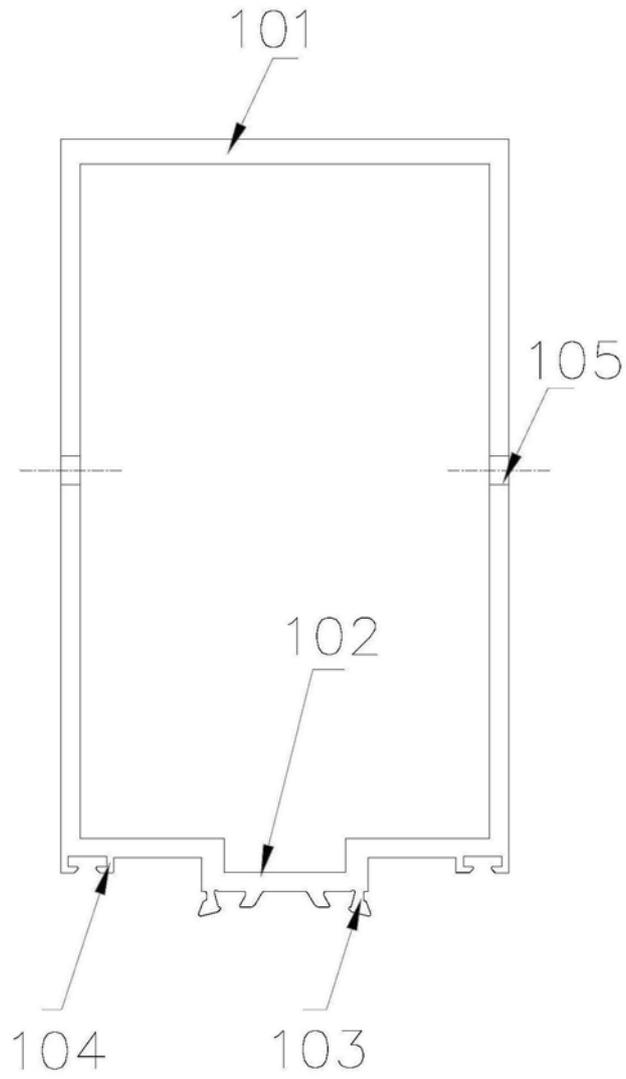


图3

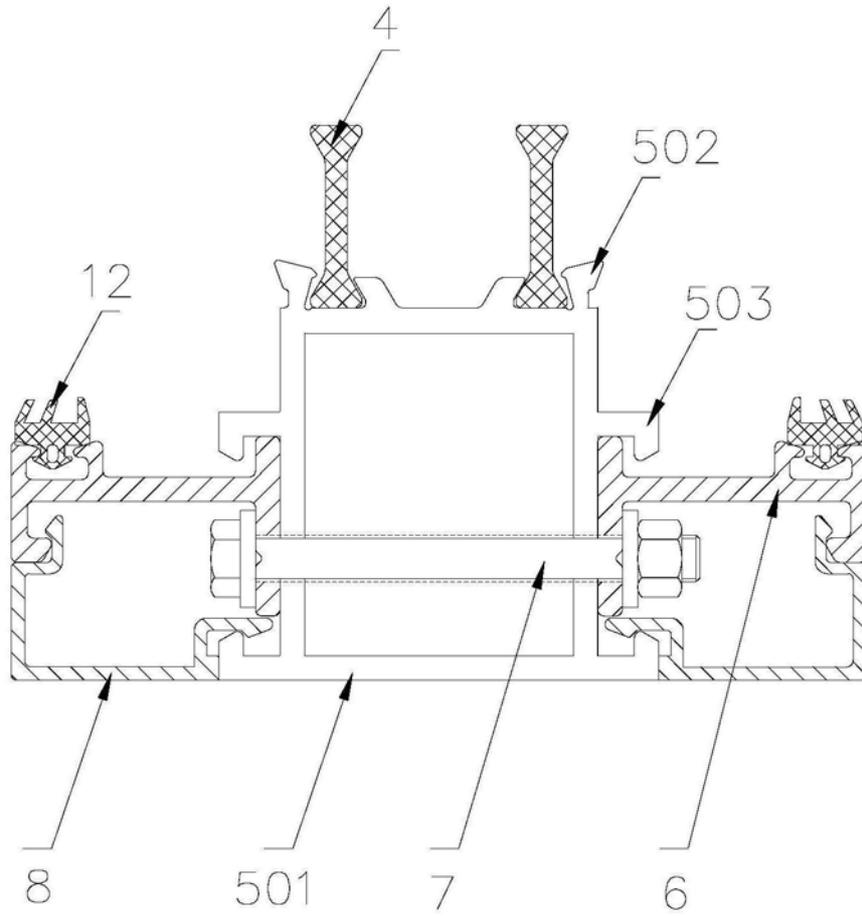


图4

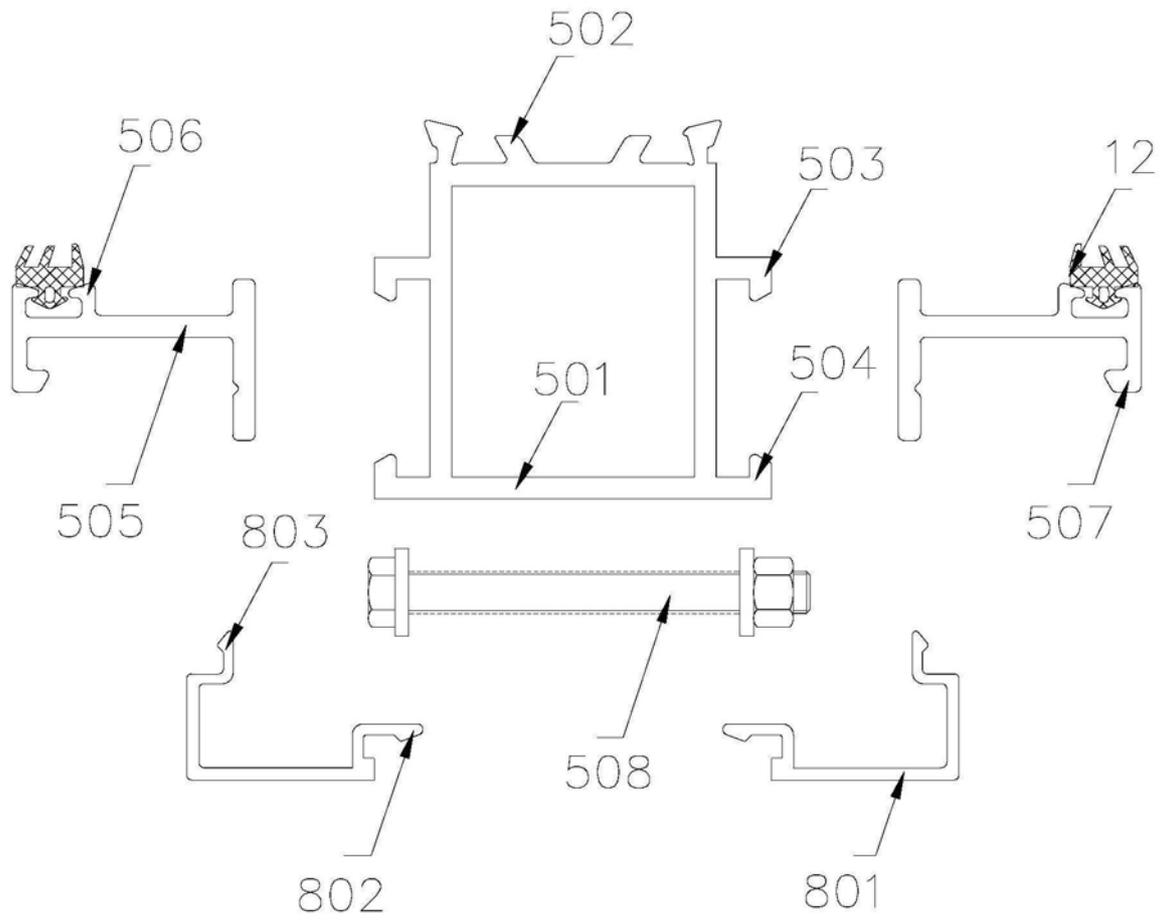


图5

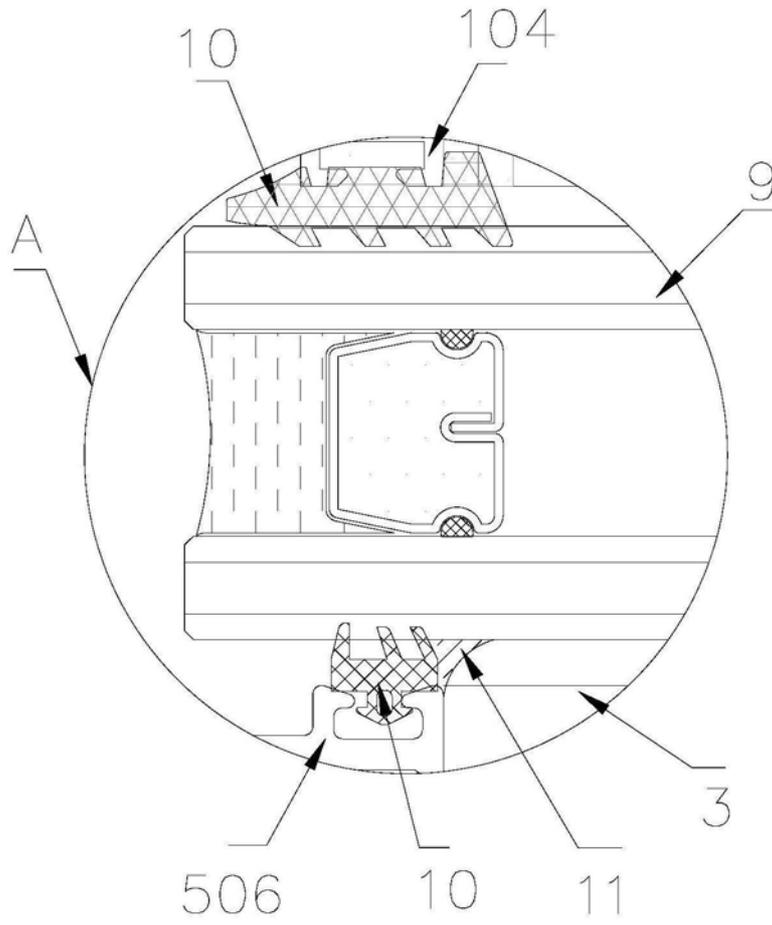


图6