



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114215241 B

(45) 授权公告日 2023. 12. 08

(21) 申请号 202111542325.9

(22) 申请日 2021.12.16

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114215241 A

(43) 申请公布日 2022.03.22

(73) 专利权人 安徽省公路桥梁工程有限公司
地址 230031 安徽省合肥市蜀山区黄山路
445号

(72) 发明人 王鑫 王生涛 赵超 杨庆 方昂
赵亮

(74) 专利代理机构 安徽合肥华信知识产权代理
有限公司 34112
专利代理师 徐海燕

(56) 对比文件

CN 111255243 A, 2020.06.09

CN 216865633 U, 2022.07.01

CN 107503454 A, 2017.12.22

CN 113700188 A, 2021.11.26

CN 203640107 U, 2014.06.11

CN 214614881 U, 2021.11.05

CN 209482742 U, 2019.10.11

CN 210342367 U, 2020.04.17

CN 213391263 U, 2021.06.08

CN 210049460 U, 2020.02.11

JP 2008202216 A, 2008.09.04

审查员 陈琳

(51) Int. Cl.

E04B 2/96 (2006.01)

权利要求书1页 说明书4页 附图9页

(54) 发明名称

一种超大玻璃幕墙安装结构及其施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种超大玻璃幕墙安装结构及施工方法,包括竖向龙骨、底部型钢托梁、超大玻璃幕墙单元、钢结构角扣、微型滑轮、钢结构边扣、吸盘起吊框架和龙骨卡板。施工步骤如下:①超大玻璃幕墙单元加工;②测量放线;③安装竖向龙骨和底部型钢托梁;④依次吊装超大玻璃幕墙;⑤横向密封,快速精准完成超大玻璃幕墙的安装作业。



1. 一种超大玻璃幕墙安装结构,其特征在於:包括有竖向龙骨、底部型钢托梁、超大玻璃幕墙单元、钢结构角扣、微型滑轮、钢结构边扣、吸盘起吊框架和龙骨卡板,所述竖向龙骨通过高强膨胀螺栓固定在楼板侧面,所述底部型钢托梁固定在竖向龙骨底端,在所述超大玻璃幕墙单元的四角分别设有钢结构角扣,在钢结构角扣的侧边安装有微型滑轮,所述钢结构边扣设置在超大玻璃幕墙单元的四边,并与钢结构角扣相连接,所述超大玻璃幕墙单元通过吸盘起吊框架吊装设置在相邻竖向龙骨之间,所述龙骨卡板设置在竖向龙骨外侧;

所述的吸盘起吊框架包括吊绳、电动玻璃吸盘、横杆、槽型竖杆、连系剪刀撑和吊环,所述连系剪刀撑左右侧分别固定连接槽型竖杆,所述横杆间隔固定在槽型竖杆上,在每个横杆的两端分别固定有电动玻璃吸盘,在每个槽型竖杆的顶端分别固定有所述的吊环,所述吊绳固定在吊环上,通过电动玻璃吸盘吸住超大玻璃幕墙单元;

所述的竖向龙骨的截面呈倒T形,底部两侧设有螺栓孔,中部两侧设有与微型滑轮匹配的滑轮槽,顶部两侧设有卡槽二,顶端设有卡槽一;

所述的龙骨卡板呈槽型,中部内侧设有与卡槽一相对应的卡扣一,两侧底端内侧设有分别与卡槽二相对应的卡扣二;

所述的超大玻璃幕墙单元上下的钢结构边扣相互卡扣,左右的钢结构边扣设有遇水膨胀的密封条;

所述的钢结构角扣和钢结构边扣通过凹凸启口相互顺滑连接。

2. 一种根据权利要求1所述的超大玻璃幕墙安装结构的施工方法,其特征在於:具体包括以下步骤:1)将钢结构角扣、钢结构边扣与超大玻璃幕墙单元拼装连为一体,然后运输并吊运至楼顶;2)在各楼板侧边上测量放线画出竖向龙骨的位置线以及膨胀螺栓的开孔位置;3)安装已经做好的底部型钢托梁和竖向龙骨,将竖向龙骨与底部型钢托梁的连接处进行焊接牢固,在吊装上下单元竖向龙骨时,确保上下各单元的滑轮槽精确对接;4)利用吸盘起吊框架由上往下依次吊装超大玻璃幕墙单元,第一道超大玻璃幕墙单元直接卡扣在底部型钢托梁上,第二道超大玻璃幕墙单元卡扣在第一道超大玻璃幕墙单元的上部钢结构边扣上,且每吊放一道超大玻璃幕墙单元设置一道龙骨卡板,利用楔形垫块辅助吊放;5)以此类推,重复步骤4),直到所有的超大玻璃幕墙吊放结束,然后在各个超大玻璃幕墙单元的横向连接处进行打胶密封,完成超大玻璃幕墙的安装作业。

3. 根据权利要求2所述的超大玻璃幕墙安装结构的施工方法,其特征在於:步骤4)所述的利用楔形垫块辅助吊放,吊放过程如下:①利用吸盘起吊框架起吊超大玻璃幕墙单元,慢慢靠近竖向龙骨顶部;②将超大玻璃幕墙单元四角处钢结构角扣上的微型滑轮对准竖向龙骨上的滑轮槽,沿着滑轮槽缓慢吊放超大玻璃幕墙单元,直至靠近底部型钢托梁或者已安装超大玻璃幕墙单元上方;③提前在相应位置布置安装带有楔形垫块的顶推设备,当超大玻璃幕墙单元吊放到预定位置,将楔形垫块推出,置于底部型钢托梁或者已安装超大玻璃幕墙单元上方,然后将待安装的超大玻璃幕墙单元吊放至楔形垫块上;④将吸盘起吊框架和待安装的超大玻璃幕墙单元分离,再利用顶推设备慢慢抽出楔形垫块,待安装的超大玻璃幕墙单元缓慢滑落,直至与底部型钢托梁或者已安装超大玻璃幕墙单元进行卡扣连接。

一种超大玻璃幕墙安装结构及其施工方法

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑幕墙施工技术领域,尤其涉及一种超大玻璃幕墙安装结构及其施工方法。

背景技术

[0002] 随着建筑业的发展,我国越来越重视建筑物的外观。玻璃幕墙是当代的一种新型墙体,它赋予建筑的最大特点是将建筑美学、建筑功能、建筑节能和建筑结构等因素有机地统一起来,建筑物从不同角度呈现出不同的色调,随阳光、月色、灯光的变化给人以动态的美。然而,我国的幕墙施工起步晚,特别是在设计和建造超大玻璃幕墙方面。传统的施工方法安装超大玻璃幕墙,往往会遇到吊装困难的问题,另外幕墙框架支撑结构复杂,工程量大且工序复杂,玻璃幕墙安装过程中极易损坏,极易造成重大经济损失和安全风险。

[0003] 现有技术中《导轨式线条安装结构》(申请号:CN201620521901.X),采用导轨式安装结构用于木饰面线条安装后,虽然能提高安装效率,实现木饰面垂直度和平整度的偏差调整,但是该技术的龙骨支撑框架完全依靠转角式连墙件进行固定,竖向轨道滑轨和横向轨道滑轨本身没有固定点,结构稳定性不足,存在安全隐患;另外,该技术做不到线条一次性精确安装,仍需花时间和人工进行调整,费时费力。

[0004] 因此,目前亟需寻求一种结构合理,吊装施工简便,整体性强且能做到一次性精准安装的超大玻璃幕墙安装结构及施工方法显得十分重要。

发明内容

[0005] 本发明目的就是为了弥补已有技术的缺陷,提供一种超大玻璃幕墙安装结构及其施工方法。

[0006] 本发明是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种超大玻璃幕墙安装结构,包括有竖向龙骨、底部型钢托梁、超大玻璃幕墙单元、钢结构角扣、微型滑轮、钢结构边扣、吸盘起吊框架和龙骨卡板,所述竖向龙骨通过高强度膨胀螺栓固定在楼板侧面,所述底部型钢托梁固定在竖向龙骨底端,在所述超大玻璃幕墙单元的四角分别设有钢结构角扣,在钢结构角扣的侧边安装有微型滑轮,所述钢结构边扣设置在超大玻璃幕墙单元的四边,并与钢结构角扣相连接,所述超大玻璃幕墙单元通过吸盘起吊框架吊装设置在相邻竖向龙骨之间,所述龙骨卡板设置在竖向龙骨外侧。

[0008] 所述的吸盘起吊框架包括吊绳、电动玻璃吸盘、横杆、槽型竖杆、连系剪刀撑和吊环,所述连系剪刀撑左右侧分别固定连接槽型竖杆,所述横杆间隔固定在槽型竖杆上,在每个横杆的两端分别固定有电动玻璃吸盘,在每个槽型竖杆的顶端分别固定有所述的吊环,所述吊绳固定在吊环上,通过电动玻璃吸盘吸住超大玻璃幕墙单元。

[0009] 所述的竖向龙骨的截面呈倒T形,底部两侧设有螺栓孔,中部两侧设有与微型滑轮匹配的滑轮槽,顶部两侧设有卡槽二,顶端设有卡槽一。

[0010] 所述的龙骨卡板呈槽型,中部内侧设有与卡槽一相对应的卡扣一,两侧底端内侧

设有分别与卡槽二相对应的卡扣二。

[0011] 所述的超大玻璃幕墙单元上下的钢结构边扣相互卡扣,左右的钢结构边扣设有遇水膨胀的密封条。

[0012] 所述的钢结构角扣和钢结构边扣通过凹凸启口相互顺滑连接。

[0013] 一种超大玻璃幕墙安装结构的施工方法,具体包括以下步骤:

[0014] 1)将钢结构角扣、钢结构边扣与超大玻璃幕墙单元拼装连为一体,然后运输并吊运至楼顶;

[0015] 2)在各楼板侧边上测量放线画出竖向龙骨的位置线以及膨胀螺栓的开孔位置;

[0016] 3)安装已经做好的底部型钢托梁和竖向龙骨,将竖向龙骨与底部型钢托梁的连接处进行焊接牢固,在吊装上下单元竖向龙骨时,确保上下各单元的滑轮槽精确对接;

[0017] 4)利用吸盘起吊框架由上往下依次吊装超大玻璃幕墙单元,第一道超大玻璃幕墙单元直接卡扣在底部型钢托梁上,第二道超大玻璃幕墙单元卡扣在第一道超大玻璃幕墙单元的上部钢结构边扣上,且每吊放一道超大玻璃幕墙单元设置一道龙骨卡板,利用楔形垫块辅助吊放;

[0018] 5)以此类推,重复步骤4),直到所有的超大玻璃幕墙吊放结束,然后在各个超大玻璃幕墙单元的横向连接处进行打胶密封,完成超大玻璃幕墙的安装作业。

[0019] 步骤4)所述的利用楔形垫块辅助吊放,吊放过程如下:

[0020] ①利用吸盘起吊框架起吊超大玻璃幕墙单元,慢慢靠近竖向龙骨顶部;

[0021] ②将超大玻璃幕墙单元四角处钢结构角扣上的微型滑轮对准竖向龙骨上的滑轮槽,沿着滑轮槽缓慢吊放超大玻璃幕墙单元,直至靠近底部型钢托梁或者已安装超大玻璃幕墙单元上方;

[0022] ③提前在相应位置布置安装带有楔形垫块的顶推设备,当超大玻璃幕墙单元吊放到预定位置,将楔形垫块推出,置于底部型钢托梁或者已安装超大玻璃幕墙单元上方,然后将待安装的超大玻璃幕墙单元吊放至楔形垫块上;

[0023] ④将吸盘起吊框架和待安装的超大玻璃幕墙单元分离,再利用顶推设备慢慢抽出楔形垫块,待安装的超大玻璃幕墙单元缓慢滑落,直至与底部型钢托梁或者已安装超大玻璃幕墙单元进行卡扣连接。

[0024] 本发明的优点是:1、与传统技术相比,本发明的超大玻璃幕墙安装结构,采用单元式幕墙安装,结构合理,易加工和运输,安装便捷,利于标准化作业;同时框架支撑结构简单稳固,保证了建筑和幕墙整体性强。

[0025] 2、本发明中采用的吸盘起吊框架,构造合理,制作简单,将起吊框架和玻璃吸盘有效结合,大大提高起吊承载能力,可满足超大玻璃幕墙的吊装,提高吊装安全性。

[0026] 3、本发明中设置的钢结构边扣在上下两侧边安装微型滑轮,构造简单,配合竖向龙骨的滑轮槽,可以实现超大玻璃幕墙单元的精准快速吊装,工序简单,施工效率高。

附图说明

[0027] 图1是竖向龙骨的安装布置示意图;

[0028] 图2是钢结构角扣和钢结构边扣的安装布置示意图;

[0029] 图3是超大玻璃幕墙单元的吊装示意图;

- [0030] 图4是图3的左视图；
[0031] 图5是吸盘起吊框架的结构示意图；
[0032] 图6是图5的左视图；
[0033] 图7是竖向龙骨和超大玻璃幕墙单元的安装结构断面图；
[0034] 图8是竖向龙骨的断面图；
[0035] 图9是龙骨卡板的立体结构示意图；
[0036] 图10是超大玻璃幕墙安装结构的施工工艺流程图。

具体实施方式

[0037] 如图1、2、3、4、7所示，一种超大玻璃幕墙安装结构，包括有竖向龙骨2、底部型钢托梁4、超大玻璃幕墙单元5、钢结构角扣6、微型滑轮7、钢结构边扣8、吸盘起吊框架9和龙骨卡板20，所述竖向龙骨2通过高强膨胀螺栓3固定在楼板1侧面，所述底部型钢托梁4固定在竖向龙骨2底端，在所述超大玻璃幕墙单元5的四角分别设有钢结构角扣6，在钢结构角扣6的侧边安装有微型滑轮7，所述钢结构边扣8设置在超大玻璃幕墙单元5的四边，并与钢结构角扣6相连接，所述超大玻璃幕墙单元5通过吸盘起吊框架9吊装设置在相邻竖向龙骨2之间，所述龙骨卡板20设置在竖向龙骨2外侧。

[0038] 如图5、6所示，所述的吸盘起吊框架9包括吊绳10、电动玻璃吸盘11、横杆12、槽型竖杆13、连系剪刀撑14和吊环15，所述连系剪刀撑14左右侧分别固定连接槽型竖杆13，所述横杆12间隔固定在槽型竖杆13上，在每个横杆的两端分别固定有电动玻璃吸盘，在每个槽型竖杆的顶端分别固定有所述的吊环15，所述吊绳10固定在吊环15上，通过电动玻璃吸盘吸住超大玻璃幕墙单元。

[0039] 如图8所示，所述的竖向龙骨2的截面呈倒T形，底部两侧设有螺栓孔19，中部两侧设有与微型滑轮匹配的滑轮槽18，顶部两侧设有卡槽二17，顶端设有卡槽一16。

[0040] 如图9所示，所述的龙骨卡板20呈槽型，中部内侧设有与卡槽一16相对应的卡扣一21，两侧底端内侧设有分别与卡槽二17相对应的卡扣二22。

[0041] 所述的超大玻璃幕墙单元5上下的钢结构边扣8相互卡扣，左右的钢结构边扣8设有遇水膨胀的密封条。

[0042] 所述的钢结构角扣6和钢结构边扣8通过凹凸启口相互顺滑连接。

[0043] 如图10所示，一种超大玻璃幕墙安装结构的施工方法，具体包括以下步骤：

[0044] 1) 将钢结构角扣6、钢结构边扣8与超大玻璃幕墙单元5拼装连为一体，然后运输并吊运至楼顶；

[0045] 2) 在各楼板1侧边上测量放线画出竖向龙骨2的位置线以及膨胀螺栓的开孔位置；

[0046] 3) 安装已经做好的底部型钢托梁4和竖向龙骨2，将竖向龙骨2与底部型钢托梁4的连接处进行焊接牢固，在吊装上下单元竖向龙骨2时，确保上下各单元的滑轮槽18精确对接；

[0047] 4) 利用吸盘起吊框架9由上往下依次吊装超大玻璃幕墙单元5，第一道超大玻璃幕墙单元5直接卡扣在底部型钢托梁4上，第二道超大玻璃幕墙单元5卡扣在第一道超大玻璃幕墙单元5的上部钢结构边扣8上，且每吊放一道超大玻璃幕墙单元5设置一道龙骨卡板20，利用楔形垫块辅助吊放；吊放过程如下：

[0048] ①利用吸盘起吊框架9起吊超大玻璃幕墙单元5,慢慢靠近竖向龙骨2顶部;

[0049] ②将超大玻璃幕墙单元5四角处钢结构角扣6上的微型滑轮7对准竖向龙骨2上的滑轮槽18,沿着滑轮槽18缓慢吊放超大玻璃幕墙单元5,直至靠近底部型钢托梁4或者已安装超大玻璃幕墙单元5上方;

[0050] ③提前在相应位置布置安装带有楔形垫块的顶推设备,当超大玻璃幕墙单元5吊放到预定位置,将楔形垫块推出,置于底部型钢托梁4或者已安装超大玻璃幕墙单元5上方,然后将待安装的超大玻璃幕墙单元5吊放至楔形垫块上;

[0051] ④将吸盘起吊框架9和待安装的超大玻璃幕墙单元5分离,再利用顶推设备慢慢抽出楔形垫块,待安装的超大玻璃幕墙单元5缓慢滑落,直至与底部型钢托梁4或者已安装超大玻璃幕墙单元5进行卡扣连接。

[0052] 5)以此类推,重复步骤4),直到所有的超大玻璃幕墙吊放结束,然后在各个超大玻璃幕墙单元5的横向连接处进行打胶密封,完成超大玻璃幕墙的安装作业。

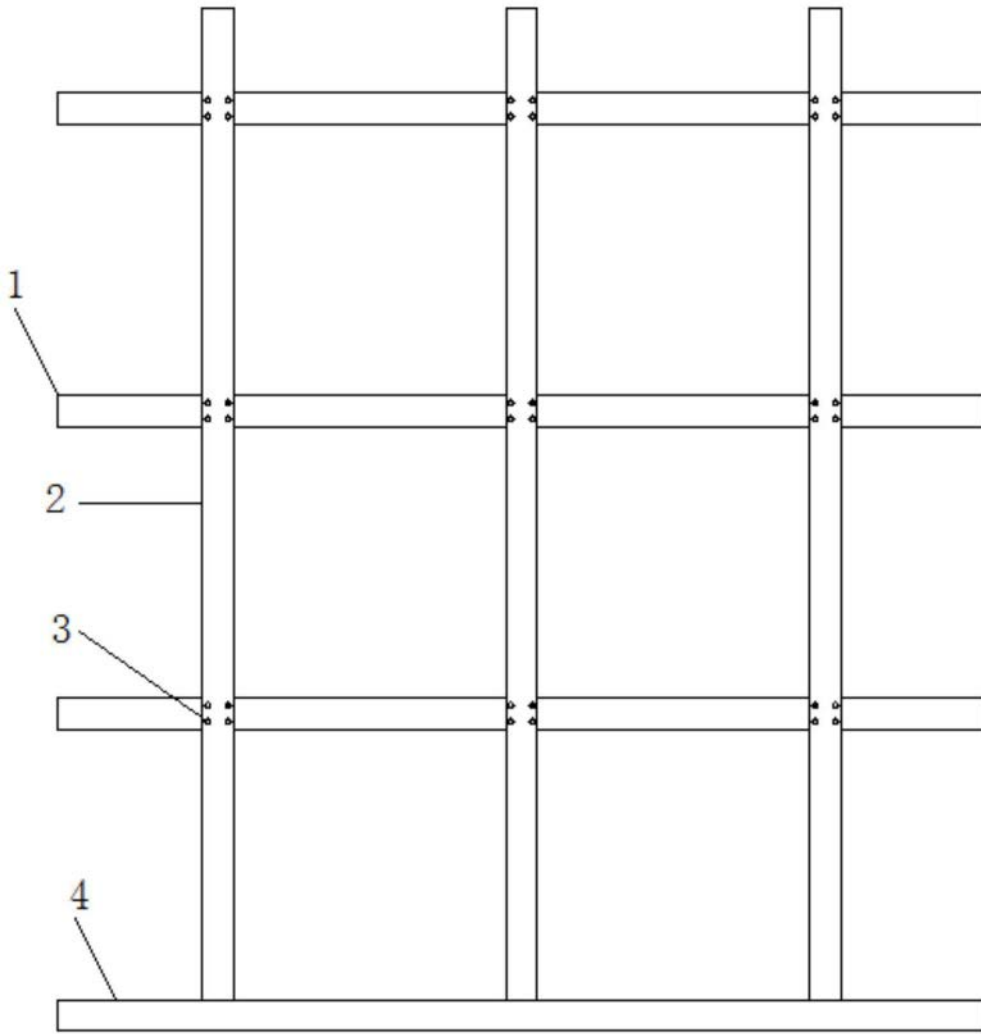


图1

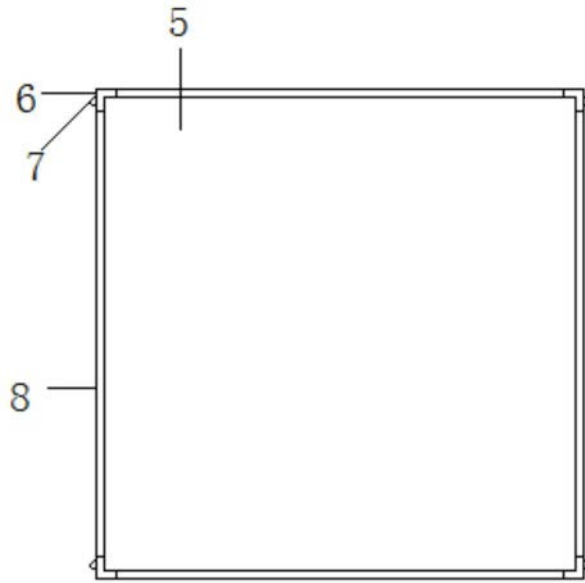


图2

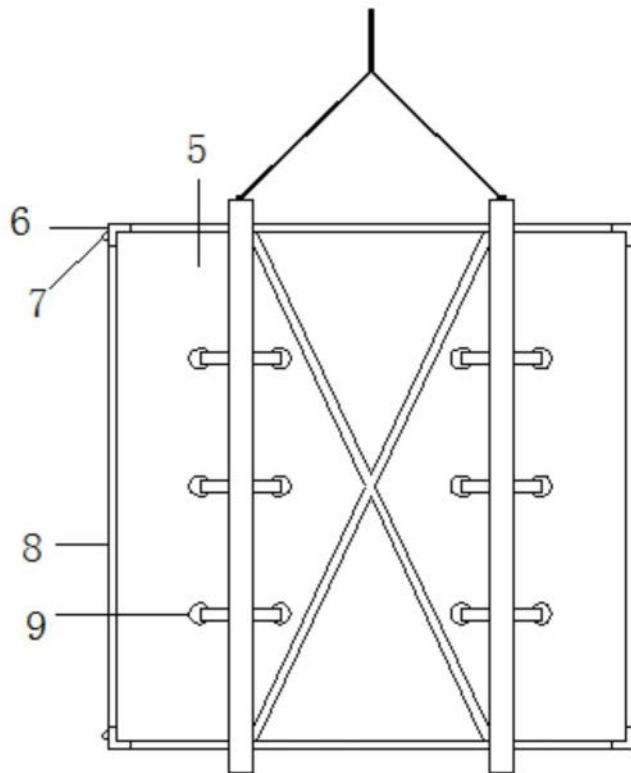


图3

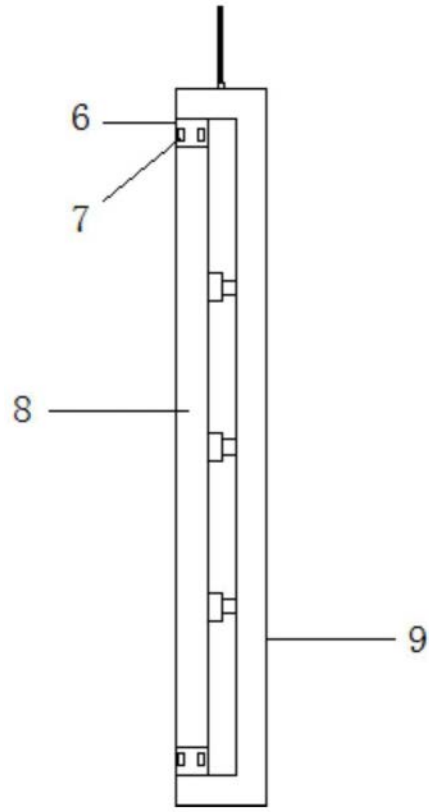


图4

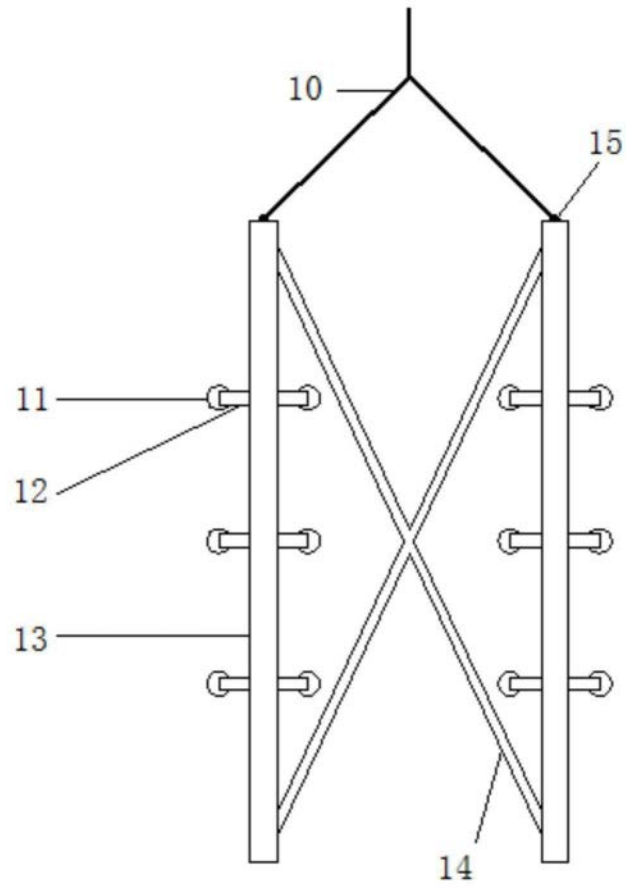


图5

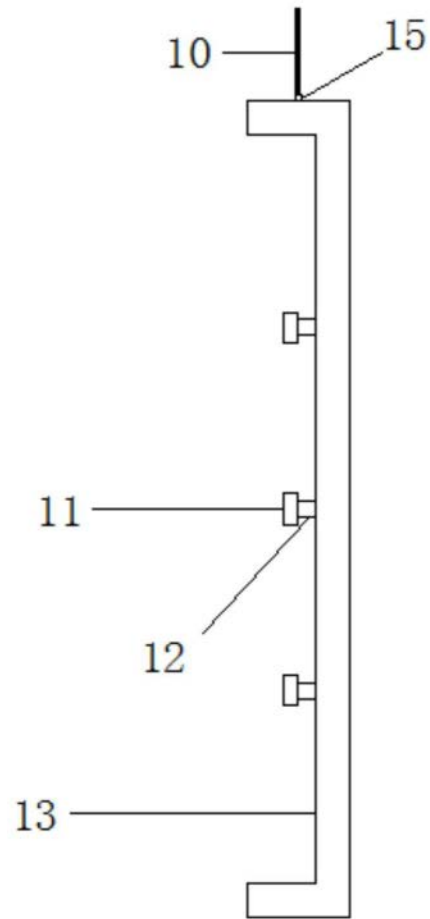


图6

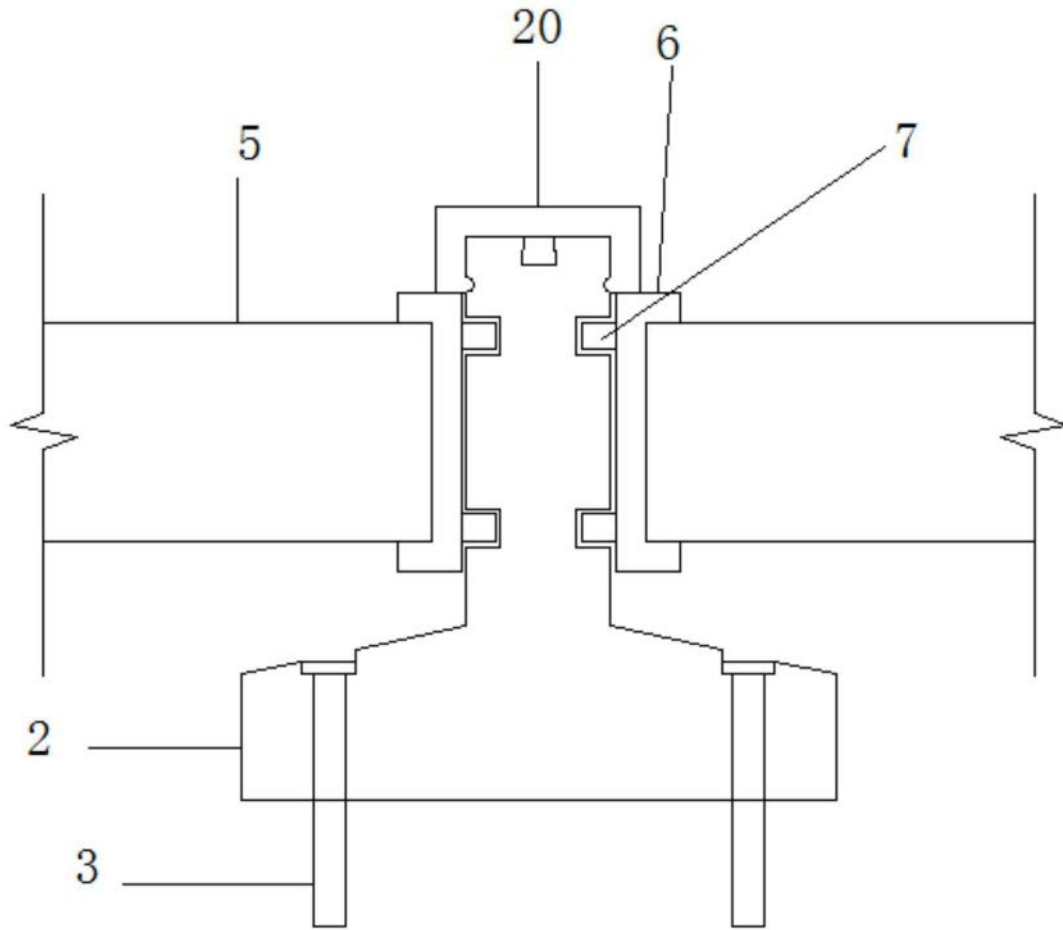


图7

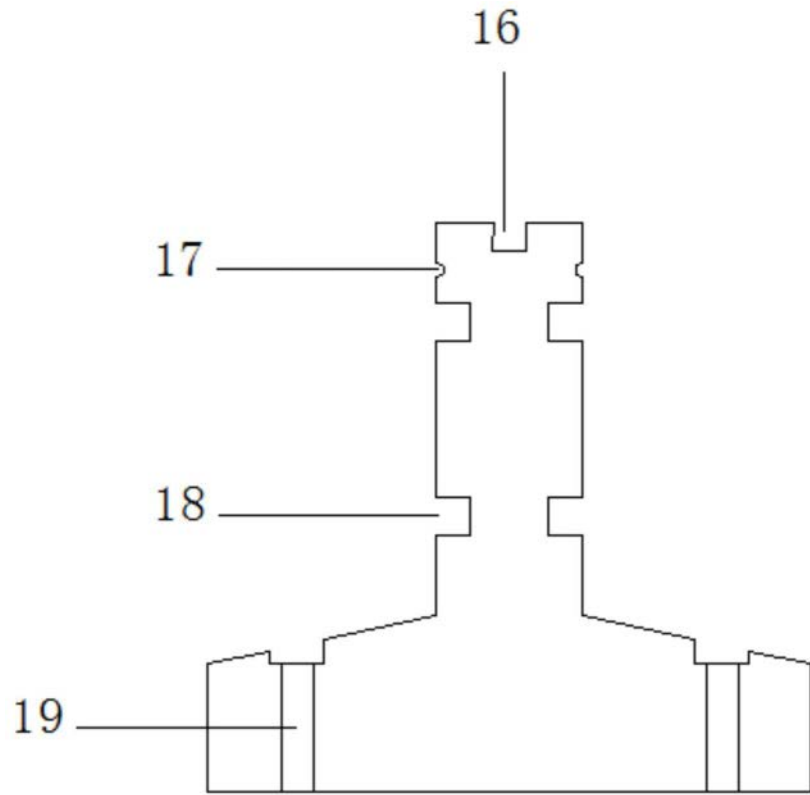


图8

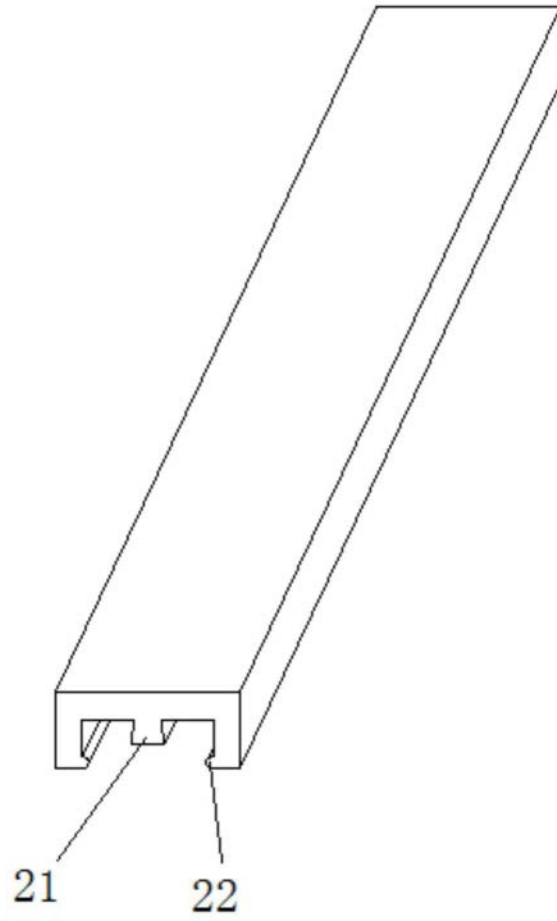


图9

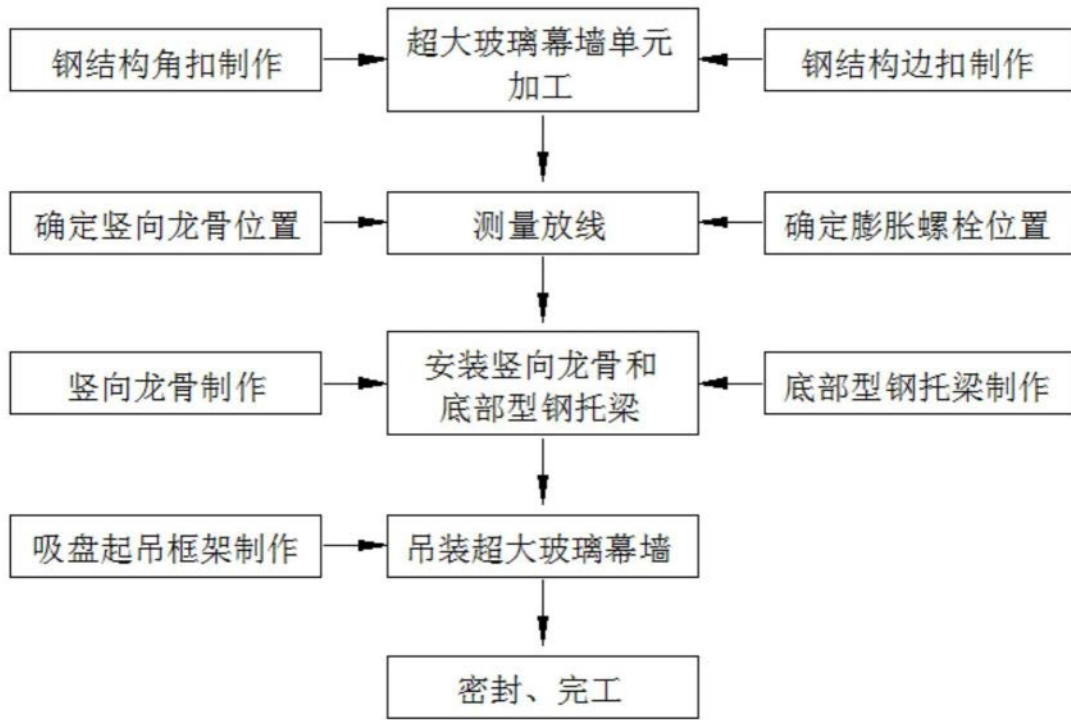


图10