



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115744669 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 07

(21) 申请号 202211501905.8

B66C 13/08 (2006.01)

(22) 申请日 2022.11.28

B66C 1/16 (2006.01)

(71) 申请人 中铁建设集团有限公司

地址 100040 北京市石景山区石景山路20号

申请人 中铁建设集团北京工程有限公司

(72) 发明人 刘慧征 陈志磊 贺宝柱 陈建彬 邵建

(74) 专利代理机构 北京开阳星知识产权代理有限公司 11710

专利代理师 田晓宁

(51) Int. Cl.

B66C 23/26 (2006.01)

E04G 21/16 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

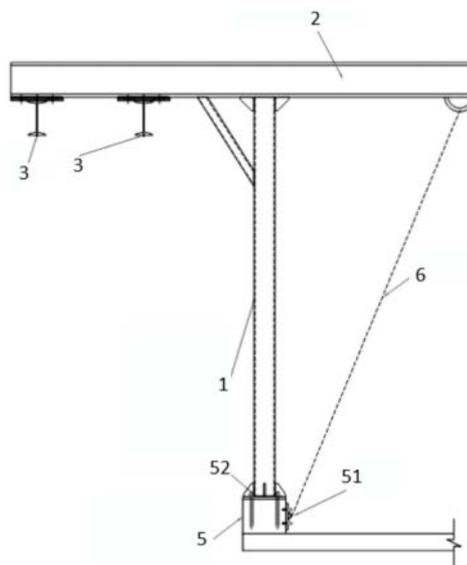
权利要求书2页 说明书5页 附图6页

(54) 发明名称

幕墙吊装装置及其安装施工方法

(57) 摘要

本公开涉及幕墙吊装装置及其安装施工方法,该幕墙吊装装置包括支撑钢架、悬挑支臂、起吊机构以及环形轨道。支撑钢架的底部设置在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙上且支撑钢架沿垂直方向延伸;悬挑支臂设置在支撑钢架的顶部且悬挑支臂沿水平方向延伸,悬挑支臂的一端伸出至压檐墙的外侧;环形轨道设置在悬挑支臂上且位于压檐墙的外侧,环形轨道上可移动地设置有用于吊装幕墙的起吊机构,以将幕墙吊装至建筑物的预设高度位置处,整个装置固定在建筑物上的,装置的稳定性较强,且起吊机构可以在环形轨道上移动,从而可以灵活调整起吊机构的位置,使得幕墙的吊装更为快速高效,有利于提升幕墙安装的整体进度和安装效率。



1. 一种幕墙吊装装置,其特征在于,包括支撑钢架(1)、悬挑支臂(2)、起吊机构(4)以及环形轨道(3);

所述支撑钢架(1)的底部设置在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙(5)上且所述支撑钢架(1)沿竖直方向延伸;所述悬挑支臂(2)设置在所述支撑钢架(1)的顶部且所述悬挑支臂(2)沿水平方向延伸,所述悬挑支臂(2)的一端伸出至所述压檐墙(5)的外侧;

所述环形轨道(3)设置在所述悬挑支臂(2)上且位于所述压檐墙(5)的外侧,所述环形轨道(3)上可移动地设置有用于吊装幕墙的起吊机构(4),以将所述幕墙吊装至所述建筑物的预设高度位置处。

2. 根据权利要求1所述的幕墙吊装装置,其特征在于,所述环形轨道(3)包括两个,两个所述环形轨道(3)均位于所述压檐墙(5)的外侧,且两个所述环形轨道(3)沿所述悬挑支臂(2)的长度方向间隔设置;

两个所述环形轨道(3)上均设置有一个所述起吊机构(4),用于分别吊装所述幕墙的不同零部件。

3. 根据权利要求2所述的幕墙吊装装置,其特征在于,两个所述环形轨道(3)中靠近所述支撑钢架(1)的一者上的所述起吊机构(4)包括用于吊装所述幕墙的幕墙构件的电动葫芦。

4. 根据权利要求2所述的幕墙吊装装置,其特征在于,两个所述环形轨道(3)中远离所述支撑钢架(1)的一者上的所述起吊机构(4)包括用于吊装所述幕墙的幕墙饰条的吊篮(41),且所述环形轨道(3)上设置有分别与吊篮(41)连接的行走器以及卷扬机。

5. 根据权利要求4所述的幕墙吊装装置,其特征在于,所述环形轨道(3)的端部设置有封堵件,以限制所述行走器滑动至所述环形轨道(3)外。

6. 根据权利要求1至5任一项所述的幕墙吊装装置,其特征在于,所述幕墙吊装装置还包括斜拉件(6);所述压檐墙(5)上设置有地环(51),所述悬挑支臂(2)的远离所述环形轨道(3)的另一端设置有固定环(22),所述斜拉件(6)的一端连接在所述地环(51),所述斜拉件(6)的另一端连接在所述固定环(22)上。

7. 根据权利要求6所述的幕墙吊装装置,其特征在于,所述斜拉件(6)为钢丝绳;和/或,所述固定环(22)设置在所述悬挑支臂(2)的另一端的底面上。

8. 根据权利要求1至5任一项所述的幕墙吊装装置,其特征在于,所述悬挑支臂(2)和所述支撑钢架(1)之间设置有固定支架(7)。

9. 根据权利要求1至5任一项所述的幕墙吊装装置,其特征在于,所述压檐墙(5)内设置有预埋件(52),所述支撑钢架(1)与所述预埋件(52)焊接;

和/或,所述环形轨道(3)与所述悬挑支臂(2)通过连接螺栓(21)连接。

10. 一种如权利要求1至9任一项所述的幕墙吊装装置的安装施工方法,其特征在于,所述安装施工方法包括:

将支撑钢架固定在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙上;其中,所述支撑钢架沿竖直方向延伸;

将悬挑支臂安装在支撑钢架的顶部;其中,所述悬挑支臂沿水平方向延伸,且所述悬挑支臂的一端伸出至所述压檐墙的外侧;

将环形轨道安装在所述悬挑支臂上;其中,所述环形轨道位于所述压檐墙的外侧;

将起吊机构安装在所述环形轨道上,所述起吊机构用于将幕墙吊装至所述建筑物的预设高度位置处。

幕墙吊装装置及其安装施工方法

技术领域

[0001] 本公开涉及幕墙结构技术领域,尤其涉及一种幕墙吊装装置及其安装施工方法。

背景技术

[0002] 幕墙兼具外围护和装饰功能,艺术效果好,造型灵活,可呈现不同颜色,与周围环境协调,配合光照等使建筑物与自然融为一体。目前,传统的幕墙的安装施工主要使用吊车配合悬挂吊篮,即在地面上配置一台吊车,吊车上安装悬挂吊篮,将幕墙放置在悬挂吊篮内再吊装至建筑物的预设高度位置处进行安装的方式。

[0003] 然而,在地面不平整或者幕墙重量过大等情况下,吊车可能发生侧翻,因此采用吊车配合悬挂吊篮构成的吊装设施的稳定性较差,在吊装过程中容易发生幕墙碰撞破坏的问题,且悬挂吊篮的位置调整不够灵活,进而影响工程整体进度及安装效率。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题或者至少部分地解决上述技术问题,本公开提供了一种幕墙吊装装置及其安装施工方法。

[0005] 第一方面,本公开提供一种幕墙吊装装置,包括支撑钢架、悬挑支臂、起吊机构以及环形轨道;

[0006] 所述支撑钢架的底部设置在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙上且所述支撑钢架沿竖直方向延伸;所述悬挑支臂设置在所述支撑钢架的顶部且所述悬挑支臂沿水平方向延伸,所述悬挑支臂的一端伸出至所述压檐墙的外侧;

[0007] 所述环形轨道设置在所述悬挑支臂上且位于所述压檐墙的外侧,所述环形轨道上可移动地设置有用于吊装幕墙的起吊机构,以将所述幕墙吊装至所述建筑物的预设高度位置处。

[0008] 根据本公开的一种实施例,所述环形轨道包括两个,两个所述环形轨道均位于所述压檐墙的外侧,且两个所述环形轨道沿所述悬挑支臂的长度方向间隔设置;

[0009] 两个所述环形轨道上均设置有一个所述起吊机构,用于分别吊装所述幕墙的不同零部件。

[0010] 根据本公开的一种实施例,两个所述环形轨道中靠近所述支撑钢架的一者上的所述起吊机构包括用于吊装所述幕墙的幕墙构件的电动葫芦。

[0011] 根据本公开的一种实施例,两个所述环形轨道中远离所述支撑钢架的一者上的所述起吊机构包括用于吊装所述幕墙的幕墙饰条的吊篮,且所述环形轨道上设置有分别与吊篮连接的行走器以及卷扬机。

[0012] 根据本公开的一种实施例,所述环形轨道的端部设置有封堵件,以限制所述行走器滑动至所述环形轨道外。

[0013] 根据本公开的一种实施例,所述幕墙吊装装置还包括斜拉件;所述压檐墙上设置有地环,所述悬挑支臂的远离所述环形轨道的另一端设置有固定环,所述斜拉件的一端连

接在所述地环,所述斜拉件的另一端连接在所述固定环上。

[0014] 根据本公开的一种实施例,所述斜拉件为钢丝绳;和/或,所述固定环设置在所述悬挑支臂的另一端的底面上。

[0015] 根据本公开的一种实施例,所述悬挑支臂和所述支撑钢架之间设置有固定支架。

[0016] 根据本公开的一种实施例,所述压檐墙内设置有预埋件,所述支撑钢架与所述预埋件焊接;

[0017] 和/或,所述环形轨道与所述悬挑支臂通过连接螺栓连接。

[0018] 第二方面,本公开提供一种幕墙吊装装置的安装施工方法,所述安装施工方法包括:

[0019] 将支撑钢架1定在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙上;其中,所述支撑钢架沿竖直方向延伸;

[0020] 将悬挑支臂安装在支撑钢架的顶部;其中,所述悬挑支臂沿水平方向延伸,且所述悬挑支臂的一端伸出至所述压檐墙的外侧;

[0021] 将环形轨道安装在所述悬挑支臂上;其中,所述环形轨道位于所述压檐墙的外侧;

[0022] 将起吊机构安装在所述环形轨道上,所述起吊机构用于将幕墙吊装至所述建筑物的预设高度位置处。

[0023] 本公开实施例提供的技术方案与现有技术相比具有如下优点:

[0024] 本公开提供一种幕墙吊装装置及安装施工方法,该幕墙吊装装置包括支撑钢架、悬挑支臂、起吊机构以及环形轨道。支撑钢架的底部设置在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙上且支撑钢架沿竖直方向延伸;悬挑支臂设置在支撑钢架的顶部且悬挑支臂沿水平方向延伸,悬挑支臂的一端伸出至压檐墙的外侧;环形轨道设置在悬挑支臂上且位于压檐墙的外侧,环形轨道上可移动地设置有用于吊装幕墙的起吊机构,以将幕墙吊装至建筑物的预设高度位置处。也就是说,本公开的幕墙吊装装置,通过在建筑物的顶部的压檐墙上设置支撑钢架,通过支撑钢架连接悬挑支臂,并在悬挑支臂上设置环形轨道来安装起吊机构,通过起吊机构来起吊幕墙,由于整个装置固定在建筑物上,装置的稳定性较强,使得幕墙的起吊更为稳定安全,且起吊机构可以在环形轨道上移动,从而可以灵活调整起吊机构的位置,使得幕墙的吊装更为快速高效,有利于提升幕墙安装的整体进度和安装效率。

附图说明

[0025] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。

[0026] 为了更清楚地说明本公开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,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0027] 图1为本公开实施例所述幕墙吊装装置的结构示意图;

[0028] 图2为本公开实施例所述压檐墙上的预埋件的结构示意图;

[0029] 图3为本公开实施例所述幕墙吊装装置的支撑钢架、压檐墙的结构示意图;

[0030] 图4为本公开实施例所述幕墙吊装装置的支撑钢架、压檐墙以及地环的结构示意图;

[0031] 图5为本公开实施例所述幕墙吊装装置的压檐墙、支撑钢架以及悬挑支臂的结构示意图；

[0032] 图6为本公开实施例所述幕墙吊装装置的压檐墙、支撑钢架、悬挑支臂以及环形轨道的结构示意图；

[0033] 图7为本公开实施例所述幕墙吊装装置真的环形轨道上设置有连接螺栓的结构示意图；

[0034] 图8为本公开实施例所述幕墙吊装装置的安装施工方法的方法流程图。

[0035] 其中,1、支撑钢架;2、悬挑支臂;21、连接螺栓;22、固定环;3、环形轨道;4、起吊机构;41、吊篮;5、压檐墙;51、地环;52、预埋件;6、斜拉件;7、固定支架。

具体实施方式

[0036] 为了能够更清楚地理解本公开的上述目的、特征和优点,下面将对本公开的方案进行进一步描述。需要说明的是,在不冲突的情况下,本公开的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0037] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本公开,但本公开还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施;显然,说明书中的实施例只是本公开的一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0038] 实施例一

[0039] 参照图1至图7所示,本实施例提供一种幕墙吊装装置,包括支撑钢架1、悬挑支臂2、起吊机构4以及环形轨道3。

[0040] 其中,支撑钢架1的底部设置在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙5上且支撑钢架1沿竖直方向延伸。悬挑支臂2设置在支撑钢架1的顶部且悬挑支臂2沿水平方向延伸,悬挑支臂2的一端伸出至压檐墙5的外侧。

[0041] 需要说明的是,压檐墙5又名女儿墙,是屋面与外墙衔接处理的一种方式。压檐墙5实际上是一种屋顶上的一堵矮墙。

[0042] 其中,环形轨道3设置在悬挑支臂2上且位于压檐墙5的外侧,环形轨道3上可移动地设置有用于吊装幕墙的起吊机构4,以将幕墙吊装至建筑物的预设高度位置处。

[0043] 具体实现时,支撑钢架1与悬挑支臂2之间采用焊接连接。

[0044] 具体的,悬挑支臂2采用22a#工字钢与12mm钢板加工而成,为了增加稳定性,工字钢之间采用50*4mm方管对称连接,钢板与工字钢采用焊接形式,并在钢板与工字钢之间加80*10mm厚钢板肋,焊缝高度不小于8mm。首先将悬挑支臂2吊运至指定标高,就位后电焊临时固定悬挑支臂2,校核完成后进行满焊。

[0045] 悬挑支臂2安装完成后,安装对应的环形轨道3,环形轨道3采用工字钢制成,并利用手拉葫芦进行吊装。环形轨道3与悬挑支臂2连接采用8个M12高强度的连接螺栓21进行固定。

[0046] 也就是说,本实施例提供的幕墙吊装装置,通过在建筑物的顶部的压檐墙5上设置支撑钢架1,通过支撑钢架1连接悬挑支臂2,并在悬挑支臂2上设置环形轨道3来安装起吊机构4,通过起吊机构4来起吊幕墙,整个装置固定在建筑物上,装置的稳定性较强,使得幕墙的起吊更为稳定安全,且起吊机构4可以在环形轨道3上移动,从而可以灵活调整起吊机构4

的位置,使得幕墙的吊装更为快速高效,有利于提升幕墙安装的整体进度和安装效率。

[0047] 在一些实施例中,环形轨道3包括两个,两个环形轨道3均位于压檐墙5的外侧,且两个环形轨道3沿悬挑支臂2的长度方向间隔设置;

[0048] 两个环形轨道3上均设置有一个起吊机构4,用于分别吊装幕墙的不同零部件。

[0049] 具体实现时,参照图1所示的图纸方向,设定悬挑支臂2的左端伸出于压檐墙5的外侧,此时悬挑支臂2的左端设置有环形轨道3,环形轨道3沿图1所示的x方向间隔设置,每一个环形轨道3上均设置有一个起吊机构4,用于吊装幕墙的不同的零部件。

[0050] 具体的,在安装幕墙时,需要用到幕墙构件以及幕墙饰条。具体的,幕墙构件比如为幕墙玻璃体、陶板幕墙、铝板幕墙;幕墙饰条比如为陶板装饰线条,这些都要吊装至预设高度处进行安装。

[0051] 参照图1至图7所示,在一些实施例中,两个环形轨道3中靠近支撑钢架1的一者上的起吊机构4包括用于吊装幕墙的幕墙构件的电动葫芦。

[0052] 也就是说,参照图1所示的图纸方向,右侧的环形轨道3上设置的起吊机构4具体为电动葫芦,通过电动葫芦吊装幕墙构件,整个吊装操作的稳定性更强,吊装操作也更为安全。

[0053] 参照图1至图7所示,在一些实施例中,两个环形轨道3中远离支撑钢架1的一者上的起吊机构4包括用于吊装幕墙的幕墙饰条的吊篮41,且环形轨道3上设置有分别与吊篮41连接的行走器以及卷扬机。通过卷扬机来带动吊篮41升降,实现幕墙饰条的吊装操作。

[0054] 另外,吊篮41可以在行走器的带动下沿着环形轨道3移动,从而可以灵活调整吊篮41的位置,使得幕墙的吊装更为快速高效,有利于提升幕墙安装的整体进度和安装效率。

[0055] 在一些实施例中,环形轨道3的端部设置有封堵件,以限制行走器滑动至环形轨道3外,实现对行走器的可靠限位,避免行走器掉落影响吊装操作。

[0056] 具体实现时,封堵件可以为设置在环形轨道3的端部的钢板,本实施例中,钢板可以用12mm厚钢板与工字钢焊接,防止行走器在端头位置滑落,保障施工安全。具体的封堵件的结构只要可以限制行走器移动即可,本实施例对封堵件的具体结构不做限定。

[0057] 参照图1所示,幕墙吊装装置还包括斜拉件6;压檐墙5上设置有地环51,悬挑支臂2的远离环形轨道3的另一端设置有固定环22,斜拉件6的一端连接在地环51,斜拉件6的另一端连接在固定环22上。

[0058] 具体实现时,参照图1所示的图纸方向,悬挑支臂2的右端设置有固定环22,压檐墙5的右侧设置有地环51,地环51可以为浇筑压檐墙5是进行预埋形成的,斜拉件6的一端与地环51连接,另一端与固定环22连接,从而对悬挑支臂2进行进一步支撑固定,使得悬挑支臂2的稳定性更好,进而使得固定在悬挑支臂2上的起吊机构4的吊装稳定性更好。

[0059] 示例性的,斜拉件6可以为钢丝绳,钢丝绳具有较好的结构强度和刚度。具体的,钢丝绳可以采用 $\phi 16$ 钢丝绳。

[0060] 另外,本实施例中,固定环22可以设置在悬挑支臂2的另一端的底面上,以便于连接钢丝绳。

[0061] 在一些实施例中,参照图1所示,悬挑支臂2和支撑钢架1之间设置有固定支架7,从而提高悬挑支臂2与支撑钢架1之间的结构稳定性和连接稳定性,具体的固定支架7、悬挑支臂2和支撑钢架1可以构成如图1所示的三角形结构,使得整个结构稳定性更强。

[0062] 在一些实施例中,压檐墙5内设置有预埋件52,支撑钢架1与预埋件52焊接。具体的,预埋件52可以为膨胀螺栓。

[0063] 另外,支撑钢架1可以选用22a#工字钢,与压檐墙5顶部的预埋件52采用焊接连接,焊接方式为手工焊,因焊接母材(工字钢、钢板)为Q235钢材,按照《低合金钢焊条》,采用E4315焊条进行焊接。

[0064] 在一些实施例中,环形轨道3与悬挑支臂2通过连接螺栓21连接连接。

[0065] 实施例二

[0066] 参照图1至图8所示,本实施例还提供一种幕墙吊装装置的安装施工方法,具体的,该安装施工方法包括:

[0067] S101、将支撑钢架固定在待安装幕墙的建筑物顶部的压檐墙上;其中,支撑钢架沿竖直方向延伸;

[0068] 102、将悬挑支臂安装在支撑钢架的顶部;其中,悬挑支臂沿水平方向延伸,且悬挑支臂的一端伸出至压檐墙的外侧;

[0069] 103、将环形轨道安装在悬挑支臂上;其中,环形轨道位于压檐墙的外侧;

[0070] S104、将起吊机构安装在环形轨道上,起吊机构用于将幕墙吊装至建筑物的预设高度位置处。

[0071] 也就是说,通过在建筑物的顶部的压檐墙5上设置支撑钢架1,通过支撑钢架1连接悬挑支臂2,并在悬挑支臂2上设置环形轨道3来安装起吊机构4,通过起吊机构4来起吊幕墙,整个装置固定在建筑物上,装置的稳定性较强,使得幕墙的起吊更为稳定安全,且起吊机构4可以在环形轨道3上移动,从而可以灵活调整起吊机构4的位置,使得幕墙的吊装更为快速高效,有利于提升幕墙安装的整体进度和安装效率。

[0072] 本实施例中的幕墙吊装装置的具体结构和实现原理与实施例一提供的幕墙吊装装置的结构相同,并能带来相同或者类似的技术效果,在此不再一一赘述,具体可以参照实施例一的描述。

[0073] 需要说明的是,在本文中,诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0074] 以上所述仅是本公开的具体实施方式,使本领域技术人员能够理解或实现本公开。对这些实施例的多种修改对本领域的技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本公开的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本公开将不会被限制于本文所述的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

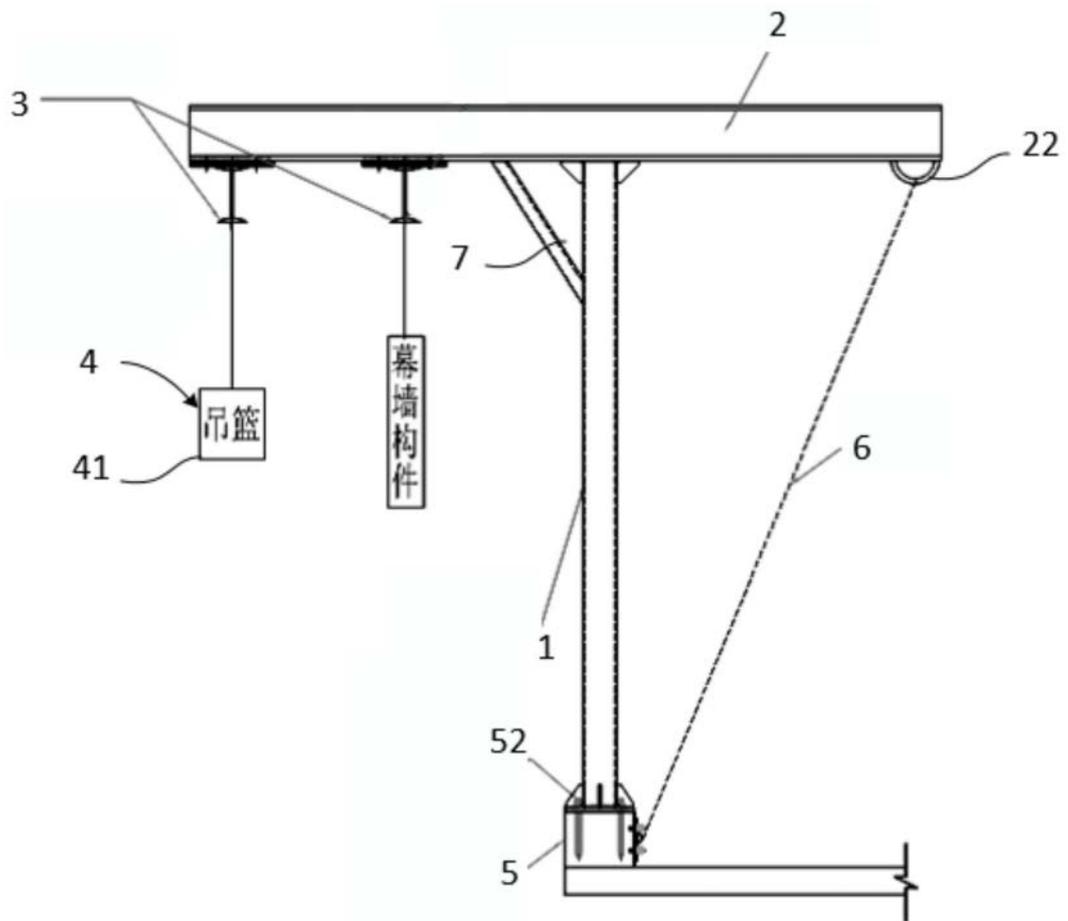


图1

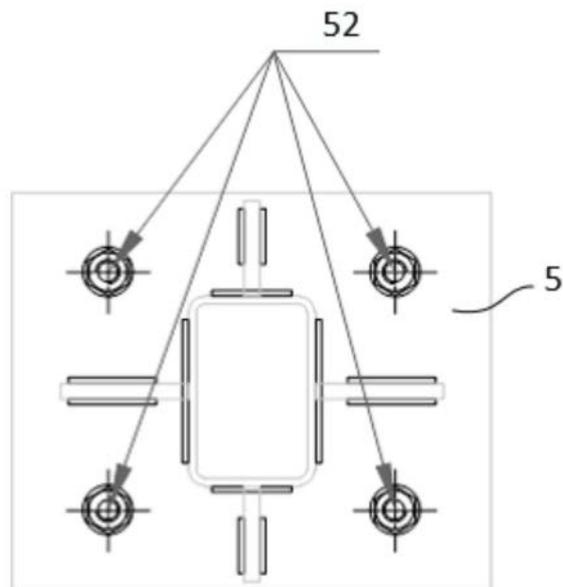


图2

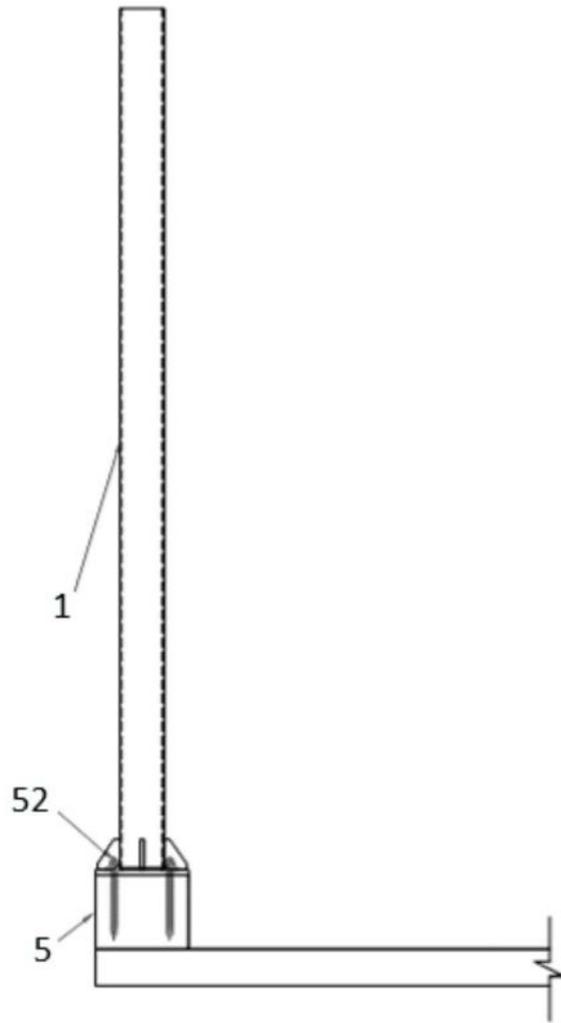


图3

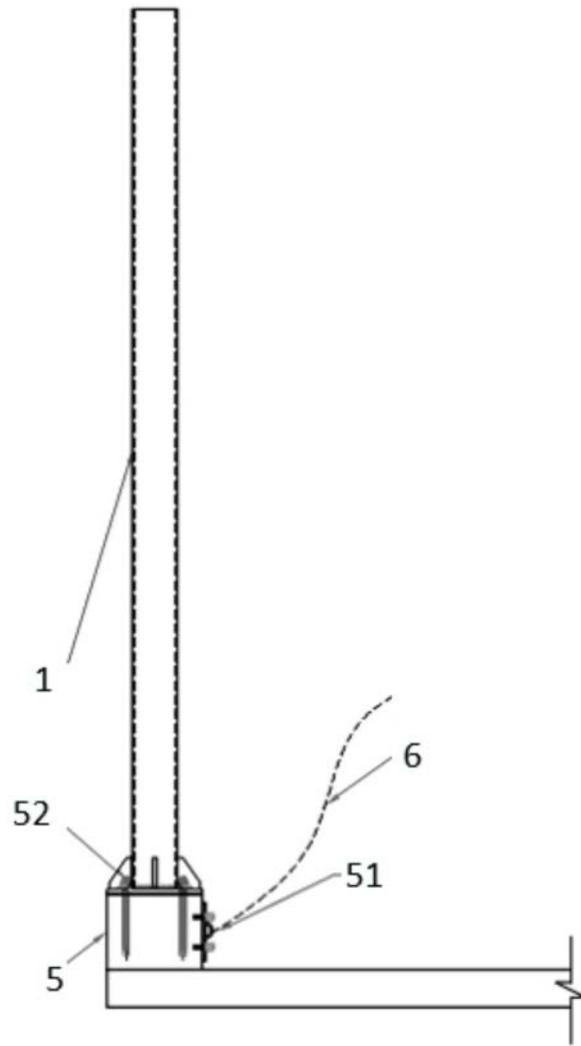


图4

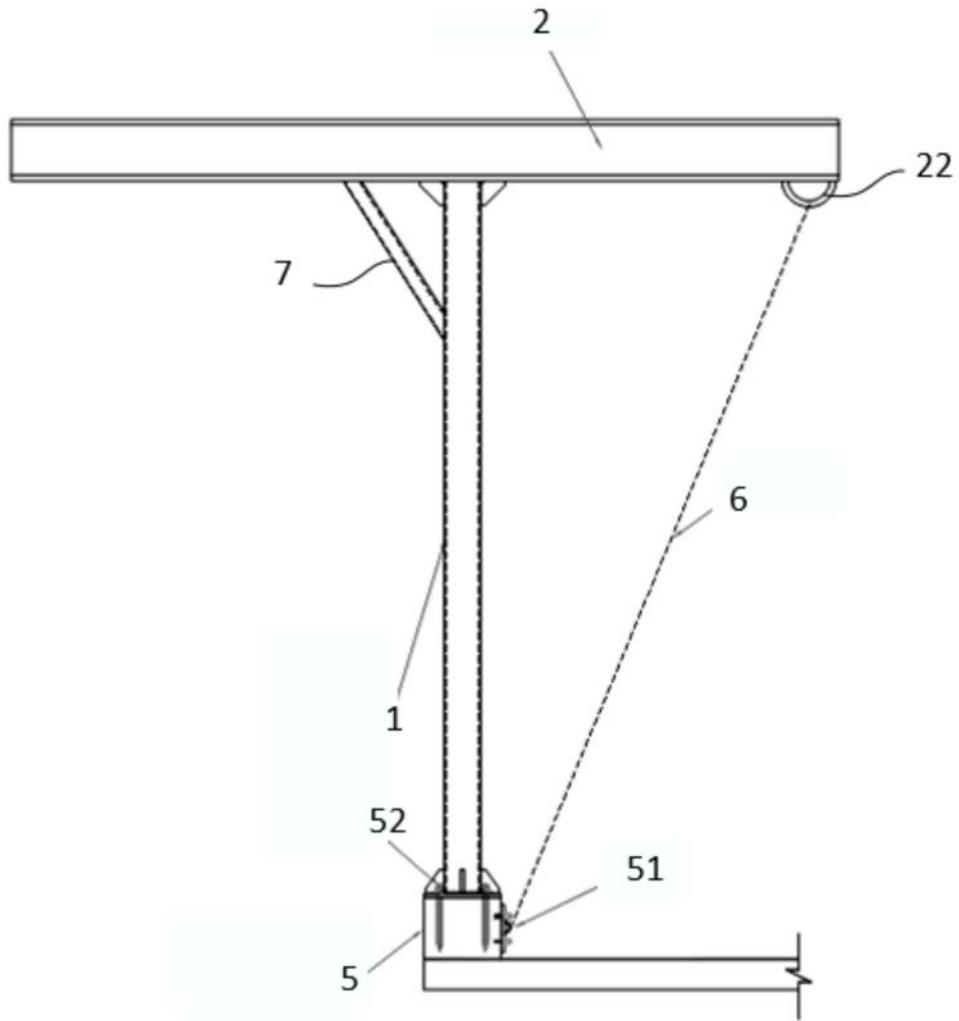


图5

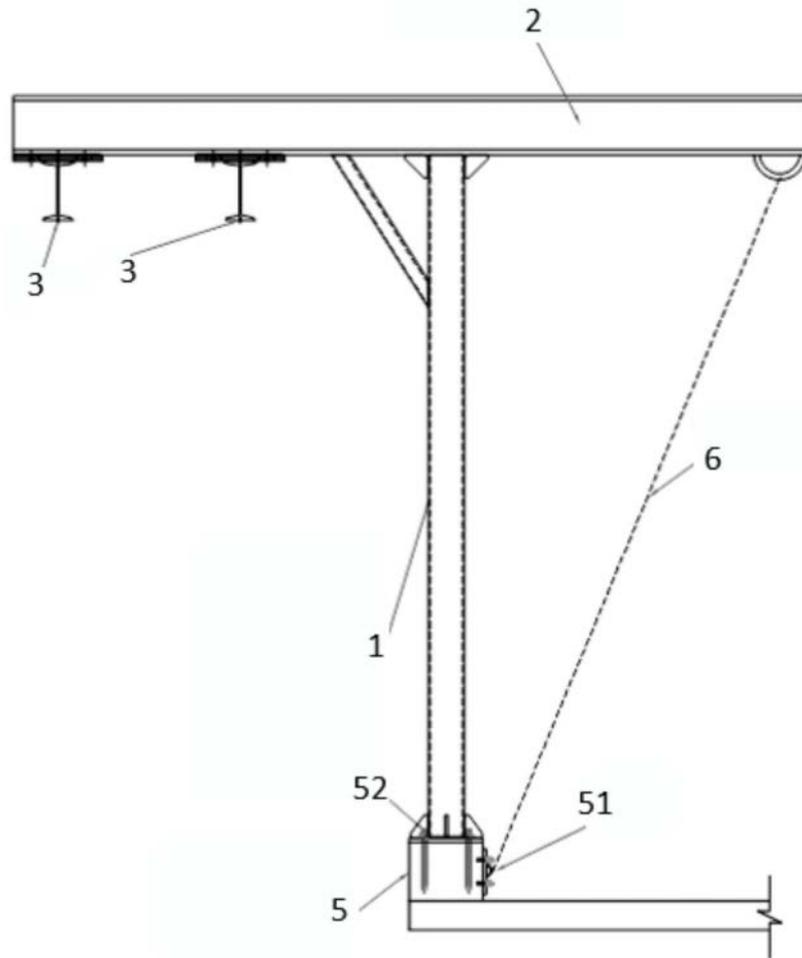


图6

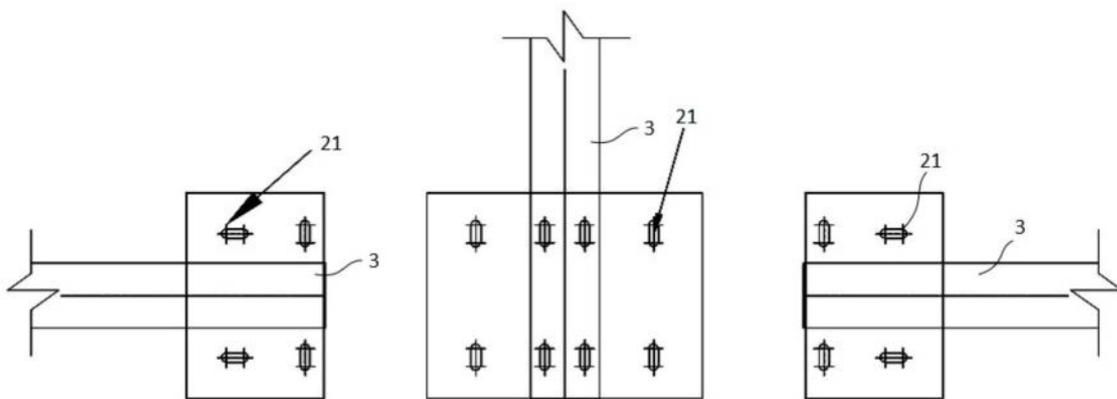


图7

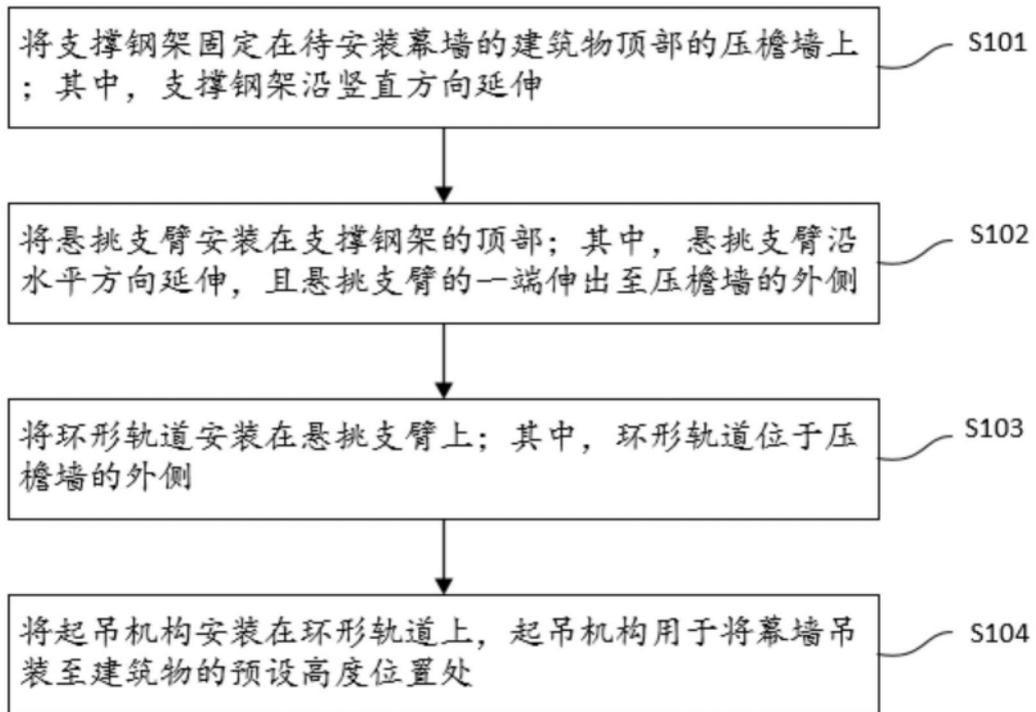


图8