



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107366434 B

(45)授权公告日 2019.09.03

(21)申请号 201710633283.7

(22)申请日 2017.07.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107366434 A

(43)申请公布日 2017.11.21

(73)专利权人 中冶天工集团有限公司
地址 300308 天津市滨海新区空港经济区
西二道88号

(72)发明人 蔺雷 郝晨

(74)专利代理机构 天津滨海科纬知识产权代理
有限公司 12211

代理人 薛萌萌

(51)Int.Cl.

E04G 21/16(2006.01)

(56)对比文件

US 2016053502 A1,2016.02.25,

CN 106638960 A,2017.05.10,

CN 101284628 A,2008.10.15,

JP 2017040069 A,2017.02.23,

CN 101935987 A,2011.01.05,

JP 6042021 B1,2016.12.14,

审查员 胡英敏

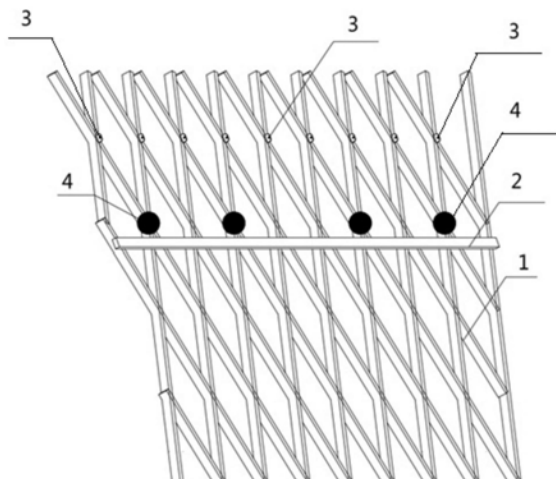
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法

(57)摘要

本发明提供了一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,在网格钢结构墙架上设置刚性横梁、多个导链提升吊耳及多个吊点,刚性横梁设于网格钢结构墙架中部,所有吊点左右对称设置在刚性横梁上方最近的网格钢结构墙架十字节点网格上,所有导链提升吊耳等距设置在网格钢结构墙架最上部十字节点网格内侧。本发明一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,配合使用刚性横梁、导链提升吊耳及滑移小车,克服了整体吊装时墙架整体刚度差、吊装操作环境受限的问题,解决了现有技术施工工序繁琐、效率低下的缺陷。



1. 一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,其特征在于:包括:

步骤1:利用计算机三维模型进行网格钢结构墙架(1)吊装模拟,划分吊装单元并确定吊装单元重量;对拼装摆放进行模拟,规划拼装场地;模拟检查所述网格钢结构墙架(1)吊装过程中是否与主体结构发生碰撞;同时对吊点反力及所述网格钢结构墙架(1)的稳定性进行验算;

步骤2:在所述网格钢结构墙架(1)上设置刚性横梁(2)、多个导链提升吊耳(3)及多个吊点(4),所述刚性横梁(2)设于所述网格钢结构墙架(1)中部,所有所述吊点(4)左右对称设置在所述刚性横梁(2)上方最近的所述网格钢结构墙架(1)十字节点网格上,所有所述导链提升吊耳(3)等距设置在所述网格钢结构墙架(1)最上部十字节点网格内侧;

步骤3:在所述网格钢结构墙架(1)下端等距设置多个滑移小车(6),各所述滑移小车(6)前进方向均对应设有支座(5),任一所述滑移小车(6)与对应的所述支座(5)之间通过导链滑动连接;使用起重机械(8)通过所述吊点(4)对所述网格钢结构墙架(1)进行竖直方向提升;同时拉拽所述导链使所述滑移小车(6)同步滑移前进,控制所述起重机械(8)提升量与所述滑移小车(6)滑移量相匹配,保持两端滑移的同步性;

步骤4:当所述滑移小车(6)靠近所述支座(5)时,固定所述滑移小车(6),停止所述起重机械(8)的提升作业,在所述网格钢结构墙架(1)根部固定设置墙架根部顶板(11),所述支座(5)上设置支座挡板(12);所述滑移小车(6)上表面设有小车挡板(9),所述小车挡板(9)与液压千斤顶(10)底座接触,使用所述液压千斤顶(10)横向顶推所述墙架根部顶板(11),进而带动所述网格钢结构墙架(1)根部至所述支座挡板(12)处接触就位;

步骤5:主体结构设有桁架悬挑(7)及多个手拉葫芦(14),任一所述手拉葫芦(14)对应连接一个所述导链提升吊耳(3),拉动所述手拉葫芦(14),连接所述主体钢结构与所述网格钢结构墙架(1),使用全站仪(15)对每处接触节点进行测量;

步骤6:安装吊挂节点并焊接,完成大面积倾斜网格钢结构墙架安装工作。

2. 根据权利要求1所述的一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,其特征在于:在步骤2中:所述刚性横梁(2)设置在距所述网格钢结构墙架(1)顶端 $L/2$ 至 $L/3$ 处, L 等于所述网格钢结构墙架(1)长度。

3. 根据权利要求2所述的一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,其特征在于:在步骤3中,在吊装前进行测量放线,明确所述网格钢结构墙架(1)就位的位置及所述滑移小车(6)行走线路。

4. 根据权利要求3所述的一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,其特征在于:在步骤3中,设置两台所述起重机械(8)进行双机提升。

5. 根据权利要求4所述的一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,其特征在于:在步骤4中,如果所述液压千斤顶(10)的顶推量程不够,在所述液压千斤顶(10)底座上添放钢垫板(13)。

6. 根据权利要求5所述的一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,其特征在于:在步骤5中,使用全站仪(15)对每处接触节点进行测量,保证接触节点坐标偏差在 $\pm 3\text{mm}$ 内。

一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法

技术领域

[0001] 本发明属于建筑钢结构领域,尤其是涉及一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法。

背景技术

[0002] 随着社会经济与施工技术的迅猛发展,场馆类建筑物造型也趋于多样化,但是为满足场馆类建筑造型需求,场馆类墙架施工难度也越来越大。在大面积倾斜网格钢结构墙架施工中,现有技术主要存在两方面问题:一是倾斜的墙架与上方主体悬挑结构部分吊挂连接,悬挑结构会限制起重机械进行旋转、变幅操作;二是大面积网格钢结构墙架的整体刚度差,很难实现整体吊装。现有技术对于大面积倾斜网格钢结构墙架施工往往会采用搭设脚手架操作平台进行高空散装的方法。采取此法进行安装作业需搭设大量的操作平台及临时支撑措施,操作繁琐,施工效率低下,人、材、机消耗量大。

发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明旨在提出一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,配合使用刚性横梁、导链提升吊耳及滑移小车,克服了整体吊装时墙架整体刚度差、吊装操作环境受限制的问题,解决了现有技术施工工序繁琐、效率低下的缺陷。

[0004] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0005] 一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,包括:

[0006] 步骤1:利用计算机三维模型进行网格钢结构墙架吊装模拟,划分吊装单元并确定吊装单元重量;对拼装摆放进行模拟,规划拼装场地;模拟检查网格钢结构墙架吊装过程中是否与主体钢结构发生碰撞;同时对吊点反力及网格钢结构墙架的稳定性进行验算;

[0007] 步骤2:在网格钢结构墙架上设置刚性横梁、多个导链提升吊耳及多个吊点,刚性横梁设于网格钢结构墙架中部,所有吊点左右对称设置在刚性横梁上方最近的网格钢结构墙架十字节点网格上,所有导链提升吊耳等距设置在网格钢结构墙架最上部十字节点网格内侧;

[0008] 步骤3:在网格钢结构墙架下端等距设置的多个滑移小车,各滑移小车前进方向均对应设有支座,任一滑移小车与对应的支座之间通过导链滑动连接;使用起重机械通过吊点对网格钢结构墙架进行垂直方向提升;同时拉拽导链使滑移小车同步滑移前进,提升过程以起重机械为主,滑移小车为辅,控制起重机械提升量与滑移小车滑移量相匹配,保持两端滑移的同步性;

[0009] 步骤4:当滑移小车靠近支座时,固定滑移小车,停止起重机械的提升作业,在网格钢结构墙架根部固定设置墙架根部顶板,支座上设置支座挡板;滑移小车上表面设有小车挡板,小车挡板与液压千斤顶底座接触,使用液压千斤顶横向顶推墙架根部顶板,进而带动网格钢结构墙架根部至支座挡板处接触就位;

[0010] 步骤5:主体钢结构设有桁架悬挑及多个手拉葫芦,任一手拉葫芦对应连接一个导

链提升吊耳,拉动手拉葫芦,连接主体钢结构与网格钢结构墙架,使用全站仪对每处接触节点进行测量;

[0011] 步骤6:安装吊挂节点并焊接,完成大面积倾斜网格钢结构墙架安装工作。

[0012] 进一步的,在步骤2中:刚性横梁设置在距网格钢结构墙架顶端 $L/2$ 至 $L/3$ 处, L 等于网格钢结构墙架长度。

[0013] 进一步的,在步骤3中,在吊装前进行测量放线,明确网格钢结构墙架就位的位置及滑移小车行走线路。

[0014] 进一步的,在步骤3中,设置两台起重机械进行双机提升。

[0015] 双机提升保证了提升的稳定性。

[0016] 进一步的,在步骤4中,如果液压千斤顶的顶推量程不够,在液压千斤顶底座上添放钢垫板。

[0017] 钢垫板可根据实际情况为一块或多块。

[0018] 进一步的,在步骤5中,使用全站仪对每处接触节点进行测量,保证接触节点坐标偏差在 $\pm 3\text{mm}$ 内。

[0019] 相对于现有技术,本发明一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,具有以下优势:

[0020] 本发明一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,配合使用刚性横梁、导链提升吊耳及滑移小车,克服了整体吊装时墙架整体刚度差、吊装操作环境受限制的问题,解决了现有技术施工工序繁琐、效率低下的缺陷,可以降低施工难度,有效节省施工成本。

附图说明

[0021] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。

[0022] 在附图中:

[0023] 图1为本发明实施例一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法刚性横梁设置示意图;

[0024] 图2为本发明实施例一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法滑移过程示意图;

[0025] 图3为本发明实施例一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法滑移小车位置示意图;

[0026] 图4为本发明实施例一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法墙架根部就位过程示意图;

[0027] 图5为本发明实施例的一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法测量示意图;

[0028] 图6为本发明实施例一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法完成示意图;

[0029] 图7为本发明实施例一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法滑移小车示意图。

[0030] 附图标记说明:

[0031] 1-网格钢结构墙架;2-刚性横梁;3-导链提升吊耳;4-吊点;5-支座;6-滑移小车;

7-桁架悬挑;8-起重机械;9-小车挡板;10-液压千斤顶;11-墙架根部顶板;12-支座挡板;13-钢垫板;14-手拉葫芦;15-全站仪。

具体实施方式

[0032] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0033] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示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”等的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0034] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0035] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0036] 如图1-7所示,一种大面积倾斜网格钢结构墙架整体安装方法,包括:

[0037] 步骤1:利用计算机三维模型进行网格钢结构墙架1吊装模拟,划分吊装单元并确定吊装单元重量;对拼装摆放进行模拟,规划拼装场地;模拟检查网格钢结构墙架1吊装过程中是否与主体结构发生碰撞;同时对吊点反力及网格钢结构墙架1的稳定性进行验算;

[0038] 步骤2:在网格钢结构墙架1上设置刚性横梁2、多个导链提升吊耳3及多个吊点4,刚性横梁2设于网格钢结构墙架1中部,所有吊点4左右对称设置在刚性横梁2上方最近的网格钢结构墙架1十字节点网格上,所有导链提升吊耳3等距设置在网格钢结构墙架1最上部十字节点网格内侧;

[0039] 步骤3:在网格钢结构墙架1下端等距设置的多个滑移小车6,各滑移小车6前进方向均对应设有支座5,任一滑移小车6与对应的支座5之间通过导链滑动连接;使用起重机械8通过吊点4对网格钢结构墙架1进行垂直方向提升;同时拉拽导链使滑移小车6同步滑移前进,提升过程以起重机械8为主,滑移小车6为辅,控制起重机械8提升量与滑移小车6滑移量相匹配,保持两端滑移的同步性;

[0040] 步骤4:当滑移小车6靠近支座5时,固定滑移小车6,停止起重机械8的提升作业,在网格钢结构墙架1根部固定设置墙架根部顶板11,支座5上设置支座挡板12;滑移小车6上表面设有小车挡板9,小车挡板9与液压千斤顶10底座接触,使用液压千斤顶10横向顶推墙架根部顶板11,进而带动网格钢结构墙架1根部至支座挡板12处接触就位;

[0041] 步骤5:主体结构设有桁架悬挑7及多个手拉葫芦14,任一手拉葫芦14对应连接一个导链提升吊耳3,拉动手拉葫芦14,连接主体结构与网格钢结构墙架1,使用全站仪15

对每处接触节点进行测量；

[0042] 步骤6:安装吊挂节点并焊接,完成大面积倾斜网格钢结构墙架安装工作。

[0043] 如图1-7所示,在步骤2中:刚性横梁2设置在距网格钢结构墙架1顶端 $L/2$ 至 $L/3$ 处, L 等于网格钢结构墙架1长度。

[0044] 如图1-7所示,在步骤3中,在吊装前进行测量放线,明确网格钢结构墙架1就位的位置及滑移小车6行走线路。

[0045] 如图1-7所示,在步骤3中,设置两台起重机械8进行双机提升。

[0046] 双机提升保证了提升的稳定性。

[0047] 如图1-7所示,在步骤4中,如果液压千斤顶10的顶推量程不够,在液压千斤顶10底座上添放钢垫板13。

[0048] 钢垫板13可根据实际情况为一块或多块。

[0049] 如图1-7所示,在步骤5中,使用全站仪15对每处接触节点进行测量,保证接触节点坐标偏差在 $\pm 3\text{mm}$ 内。

[0050] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

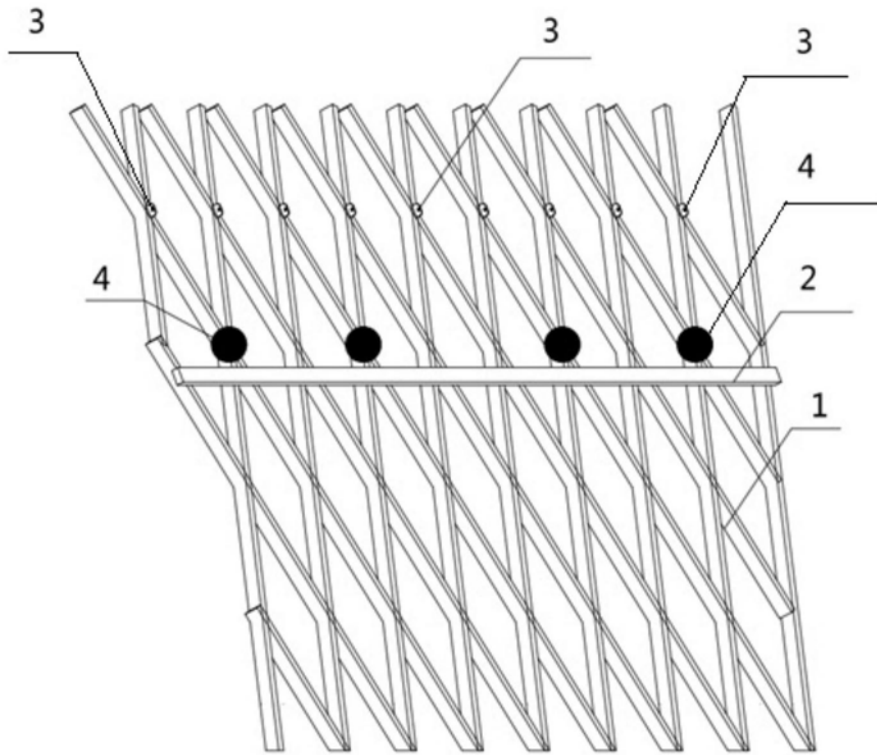


图1

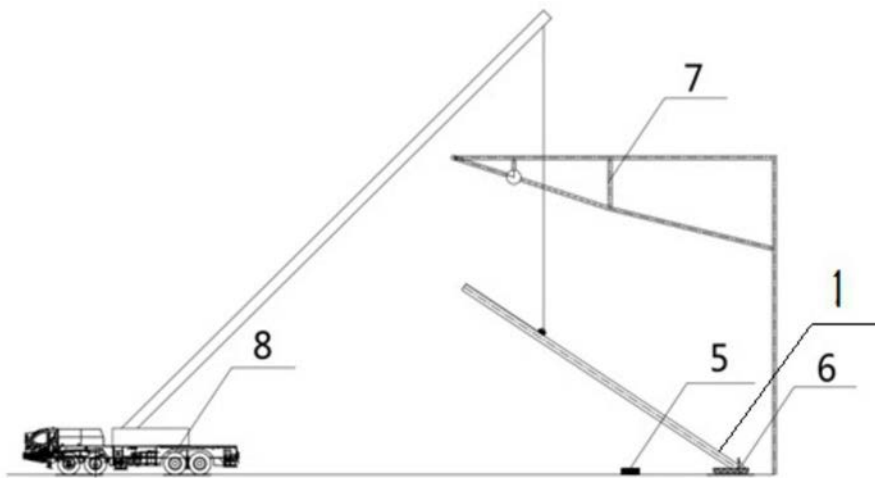


图2

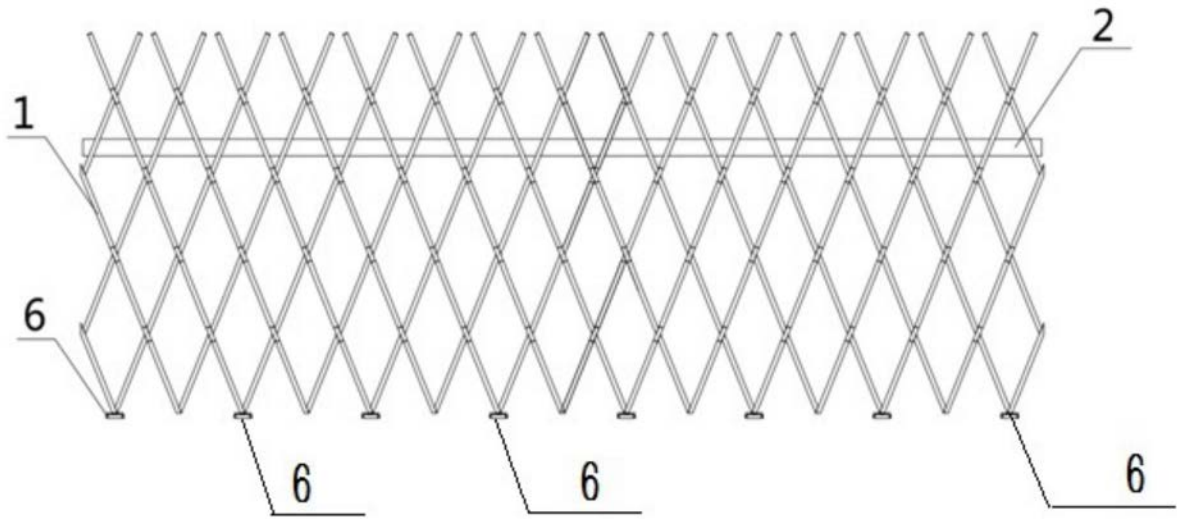


图3

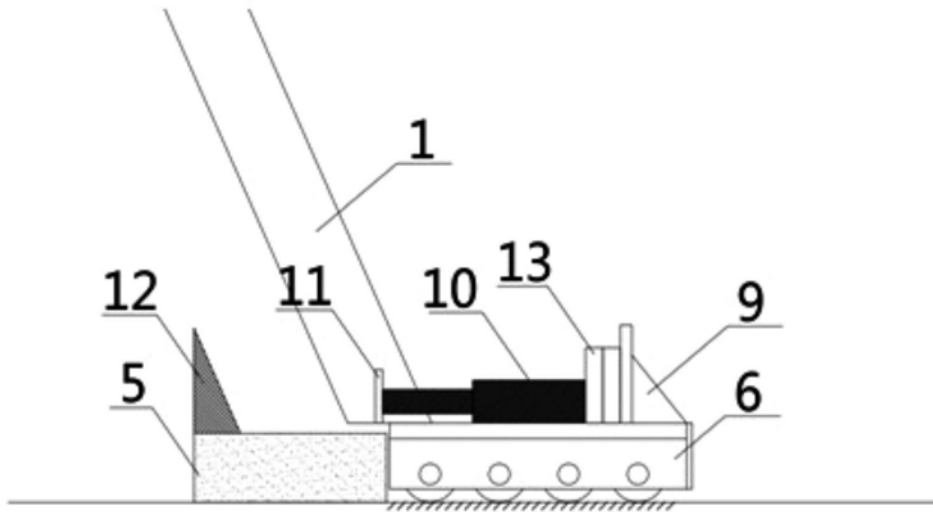


图4

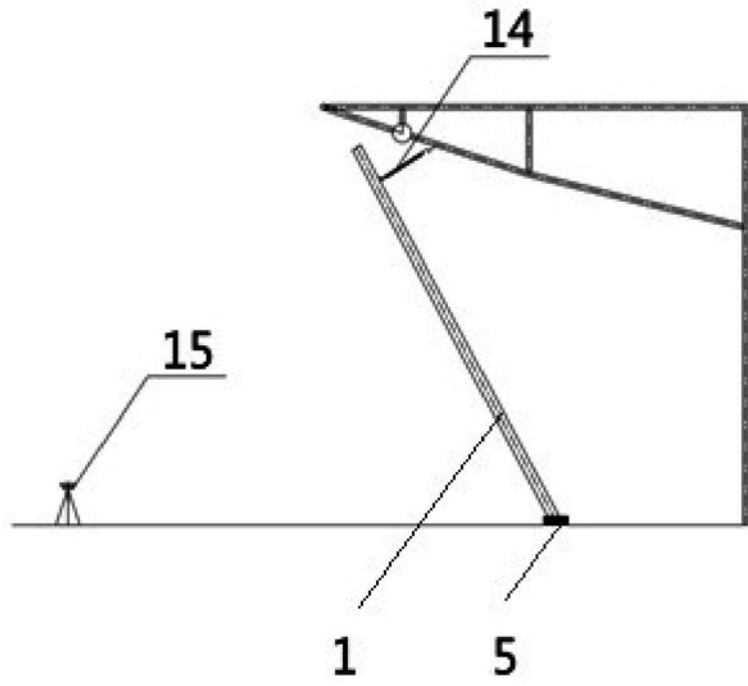


图5

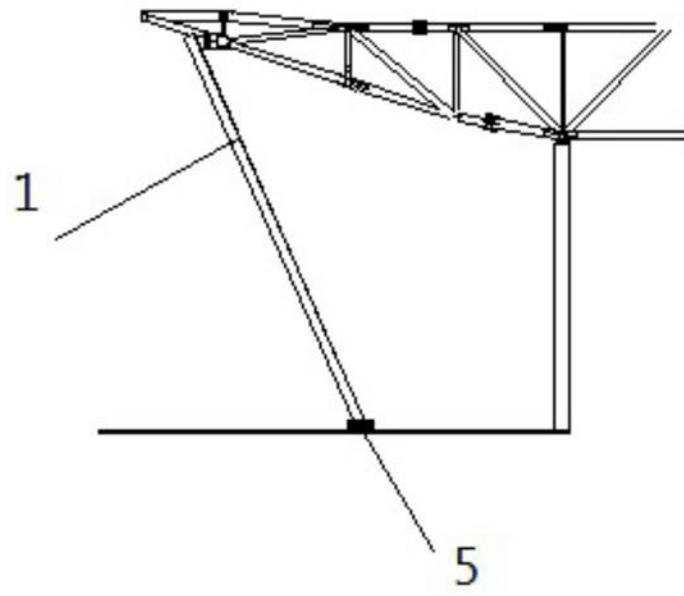


图6

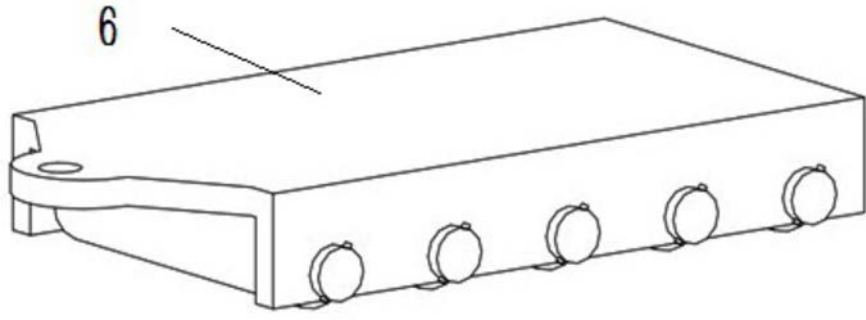


图7