



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113073675 B

(45) 授权公告日 2022.09.30

(21) 申请号 202110409987.2

E02D 27/42 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.16

E02D 27/44 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

E02D 5/80 (2006.01)

申请公布号 CN 113073675 A

H02S 20/30 (2014.01)

H02S 20/10 (2014.01)

(43) 申请公布日 2021.07.06

审查员 秦辉

(73) 专利权人 江苏东软智能科技有限公司

地址 224000 江苏省盐城市盐都区新区福

才居委会一组龙城峰景大厦1幢1919

室(B)

(72) 发明人 董闽 陈长川 王雨生 魏家圣

(74) 专利代理机构 北京科名专利代理有限公司

11468

专利代理师 陈朝阳

(51) Int. Cl.

H02S 20/00 (2014.01)

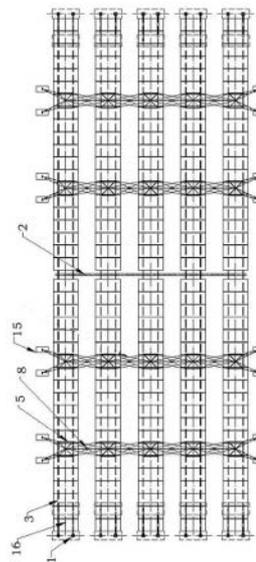
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种索网结构光伏电站施工方法

(57) 摘要

本发明公开了一种索网结构光伏电站施工方法,包括:将铺设面积划分为多个单元,在每个单元两端分别架端部钢架,以及在端部钢架中间架设中间钢架;在同一单元的两个端部钢架间张拉两根平行的钢绞线,并通过张拉锚具固定在端部钢架上;在步骤二所述两根平行的钢绞线上均匀铺装光伏组件;按步距要求在铺装好的光伏组件下方架设倒四角锥结构,对步骤三所述两根平行的钢绞线进行支撑固定;直至完成所有光伏组件的铺装和倒四角锥结构的架设。本发明通过调整端部钢架和中间钢架的位置,能够合理利用地形,避开山坡、沟壑等不利地段,提高土地利用率。本发明利用钢绞线与钢架的配合作为光伏组件的支架,更易于架设,有利于降低施工难度,缩短施工周期。



1. 一种索网结构光伏电站施工方法,其特征在于,包括以下步骤:

步骤一、将铺设面积划分为多个单元,在每个单元两端分别架端部钢架,以及在端部钢架中间架设中间钢架;

步骤二、在同一单元的两个端部钢架间张拉两根平行的钢绞线,并通过张拉锚具固定在端部钢架上;

步骤三、在步骤二所述两根平行的钢绞线上均匀铺装光伏组件;

步骤四、按步距要求在铺装好的光伏组件下方架设倒四角锥结构,对步骤三所述两根平行的钢绞线进行支撑固定;

步骤五、重复步骤二-四,直至完成所有光伏组件的铺装和倒四角锥结构的架设;

步骤六、利用钢丝绳分别串连横向、纵向排列的倒四角锥结构,使各单元形成统一受力整体;

其中,所述步骤六倒四角锥结构横向串连方法为:

步骤1.1在倒四角锥结构底部设置第一安装孔;

步骤1.2将钢丝绳依次穿过同一单元各倒四角锥结构的第一安装孔,钢丝绳两端分别与端部钢架连接,实现横向串连;

所述步骤六倒四角锥结构纵向串连方法为:

步骤2.1在倒四角锥结构上部纵向一端设置第二安装孔,另一端设置第三安装孔;

步骤2.2在各单元对应成列的相邻倒四角锥结构间设置地锚H;

步骤2.3将钢丝绳A、B一端与第一单元倒四角锥结构和第二单元倒四角锥结构之间的地锚H连接,钢丝绳A依次穿过第一单元倒四角锥结构的第一安装孔、第二单元相邻倒四角锥结构的第二安装孔后,钢丝绳A末端与地锚H连接,钢丝绳B依次穿过第一单元倒四角锥结构的第一安装孔、第二单元相邻倒四角锥结构的第三安装孔后,钢丝绳B末端与地锚H连接;

步骤2.4、将钢丝绳C、D一端与地锚H连接,钢丝绳C依次穿过第二单元倒四角锥结构的第一安装孔、第一单元相邻倒四角锥结构的第二安装孔后,钢丝绳C末端与地锚H连接,钢丝绳D依次穿过第二单元倒四角锥结构的第一安装孔、第一单元相邻倒四角锥结构的第三安装孔后,钢丝绳D末端与地锚H连接;

步骤2.5、采用步骤2.2-2.4所述的方法将其他纵向相邻的倒四角锥结构进行拉结;

步骤2.6、在倒四角锥结构构成的纵向队列两端设置地锚I,将队列两端的倒四角锥结构与地锚I进行拉结。

2. 如权利要求1所述的一种索网结构光伏电站施工方法,其特征在于,所述步骤一,端部钢架包括支架,支架侧面设有防止支架倾倒的斜支撑,支架上端设有高脚支撑和矮脚支撑,两根钢绞线分别固定在高脚支撑和矮脚支撑上,使两根钢绞线形成一高一低的姿态;中部钢架上设有与高脚支撑和矮脚支撑高度相匹配的光伏支架。

3. 如权利要求2所述的一种索网结构光伏电站施工方法,其特征在于,所述端部钢架底部施工有基础,基础在端部钢架安装到位后整体浇筑。

4. 如权利要求3所述的一种索网结构光伏电站施工方法,其特征在于,所述基础包括安装支架和斜支撑的基础座,基础座一端位于支架下方的位置施工有抗拔桩,基础座另一端安装斜支撑的位置背面做加厚处理。

5. 如权利要求1所述的一种索网结构光伏电站施工方法,其特征在于,所述步骤二钢绞

线通过张拉锚具多次张拉能够调节钢绞线的应力,满足钢绞线的挠度要求。

## 一种索网结构光伏电站施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及光伏支架施工技术领域,尤其涉及一种索网结构光伏电站施工方法。

### 背景技术

[0002] 近些年中国光伏产业发展迅猛,安装支架种类繁多,但是大部分还是以固定式为主,安装时受场地影响比较大,在一些沟壑、沟渠、山坡等不利地形时,几乎没法安装。而我国又是人多地少的国家,土地资源尤为宝贵。为了更好地保护耕地,提高土地利用效率,因此申请人一种索网结构光伏电站施工方法,利用该方法施工的光伏电站,能够解决沟壑、沟渠、山坡等不利地形上安装光伏组件的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种索网结构光伏电站施工方法,该方法用于应力可调式索网结构光伏支架系统的架设和光伏组件的铺装。

[0004] 为实现上述目的,本发明的技术方案是:一种索网结构光伏电站施工方法,包括以下步骤:

[0005] 步骤一、将铺设面积划分为多个单元,在每个单元两端分别架端部钢架,以及在端部钢架中间架设中间钢架;

[0006] 步骤二、在同一单元的两个端部钢架间张拉两根平行的钢绞线,并通过张拉锚具固定在端部钢架上;

[0007] 步骤三、在步骤二所述两根平行的钢绞线上均匀铺装光伏组件;

[0008] 步骤四、按步距要求在铺装好的光伏组件下方架设倒四角锥结构,对步骤三所述两根平行的钢绞线进行支撑固定;

[0009] 步骤五、重复步骤二-四,直至完成所有光伏组件的铺装和倒四角锥结构的架设;

[0010] 步骤六、利用钢丝绳分别串连横向、纵向排列的倒四角锥结构,使各单元形成统一受力整体。

[0011] 进一步地,所述步骤一,端部钢架包括支架,支架侧面设有防止支架倾倒的斜支撑,支架上端设有高脚支撑和矮脚支撑,两根钢绞线分别固定在高脚支撑和矮脚支撑上,使两根钢绞线形成一高一低的姿态;中部钢架上设有与高脚支撑和矮脚支撑高度相匹配的光伏支架。

[0012] 进一步地,所述端部钢架底部施工有基础,基础在端部钢架安装到位后整体浇筑。

[0013] 进一步地,所述基础包括安装支架和斜支撑的基础座,基础座一端位于支架下方的位置施工有抗拔桩,基础座另一端安装斜支撑的位置背面做加厚处理。

[0014] 进一步地,所述步骤二钢绞线通过张拉锚具多次张拉能够调节钢绞线的应力,满足钢绞线的挠度要求。

[0015] 进一步地,所述步骤六倒四角锥结构横向串连方法为:

[0016] 步骤1.1在倒四角锥结构底部设置第一安装孔;

[0017] 步骤1.2将钢丝绳依次穿过同一单元各倒四角锥结构的第一安装孔,钢丝绳两端分别与端部钢架连接,实现横向串连。

[0018] 进一步地,所述步骤六倒四角锥结构纵向串连方法为:

[0019] 步骤2.1在倒四角锥结构上部纵向一端设置第二安装孔,另一端设置第三安装孔;

[0020] 步骤2.2在各单元对应成列的相邻倒四角锥结构间设置地锚H;

[0021] 步骤2.3将钢丝绳A、B一端与第一单元倒四角锥结构和第二单元倒四角锥结构之间的地锚H连接,钢丝绳A依次穿过第一单元倒四角锥结构的第一安装孔、第二单元相邻倒四角锥结构的第二安装孔后,钢丝绳A末端与地锚H连接,钢丝绳B依次穿过第一单元倒四角锥结构的第一安装孔、第二单元相邻倒四角锥结构的第三安装孔后,钢丝绳B末端与地锚H连接;

[0022] 步骤2.4、将钢丝绳C、D一端与地锚H连接,钢丝绳C依次穿过第二单元倒四角锥结构的第一安装孔、第一单元相邻倒四角锥结构的第二安装孔后,钢丝绳C末端与地锚H连接,钢丝绳D依次穿过第二单元倒四角锥结构的第一安装孔、第一单元相邻倒四角锥结构的第三安装孔后,钢丝绳D末端与地锚H连接;

[0023] 步骤2.5、采用步骤2.2-2.4所述的方法将其他纵向相邻的倒四角锥结构进行拉结;

[0024] 步骤2.6、在倒四角锥结构构成的纵向队列两端设置地锚I,将队列两端的倒四角锥结构与地锚I进行拉结。

[0025] 本发明的有益效果是:

[0026] 1、本发明通过调整端部钢架和中间钢架的位置,能够合理利用地形,避开山坡、沟壑等不利地段,提高土地利用率。

[0027] 2、本发明利用钢绞线与钢架的配合作为光伏组件的支架,相对于传统刚性支架,更易于架设,有利于降低施工难度,缩短施工周期。

[0028] 3、本发明利用倒四角锥结构与钢丝绳对支架进行支撑,使支架形成统一受力整体,能够有效降低风荷载对光伏组件的影响。

## 附图说明

[0029] 图1为一种索网结构光伏电站的俯视图;

[0030] 图2为端部钢架的施工示意图;

[0031] 图3为图2的侧视图;

[0032] 图4为中部钢架的剖视图;

[0033] 图5为倒四角锥结构的施工示意图;

[0034] 图6为倒四角锥结构间的拉结示意图;

[0035] 图7为图6的俯视图。

## 具体实施方式

[0036] 下面将结合附图对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0037] 如图1-5所示,一种索网结构光伏电站施工方法,包括以下步骤:

[0038] 步骤一、将铺设面积划分为多个单元,在每个单元两端分别架端部钢架1,以及在

端部钢架中间架设中间钢架2。

[0039] 端部钢架1包括支架1-1,支架1-1侧面设有防止支架倾倒的斜支撑1-2,支架1-1上端设有高脚支撑1-3和矮脚支撑1-4,两根钢绞线3分别固定在高脚支撑1-3和矮脚支撑1-4上,使两根钢绞线3形成一高一低的姿态;中部钢架2上设有与高脚支撑1-3和矮脚支撑1-4高度相匹配的光伏支架21。

[0040] 所述端部钢架1底部施工有基础7,基础7在端部钢架1安装到位后整体浇筑。

[0041] 所述基础7包括安装支架1-1和斜支撑1-2的基础座7-1,基础座7-1一端位于支架1-1下方的位置施工有抗拔桩7-2,基础座7-1另一端安装斜支撑1-2的位置背面做加厚处理。

[0042] 所述中部钢架2底部也施工有基础柱6,用于支撑中部钢架2。

[0043] 步骤二、在同一单元的两个端部钢架1间张拉两根平行的钢绞线3,并通过张拉锚具固定在端部钢架1上。

[0044] 所述钢绞线3通过张拉锚具多次张拉能够调节钢绞线3的应力,满足钢绞线3的挠度要求,保证光伏组件4的顺利安装与正常运行。

[0045] 步骤三、在步骤二所述两根平行的钢绞线3上均匀铺装光伏组件4。

[0046] 步骤四、按步距要求在铺装好的光伏组件4下方架设倒四角锥结构5,对步骤三所述两根平行的钢绞线3进行支撑固定。

[0047] 步骤五、重复步骤二-四,直至完成所有光伏组件4的铺装和倒四角锥结构5的架设。

[0048] 步骤六、利用钢丝绳分别串连横向、纵向排列的倒四角锥结构5,使各单元形成统一受力整体。

[0049] 如图1、5所示,倒四角锥结构横向串连方法为:

[0050] 步骤1.1在倒四角锥结构5底部设置第一安装孔5-1;

[0051] 步骤1.2将钢丝绳16依次穿过同一单元各倒四角锥结构5的第一安装孔5-1,钢丝绳16两端分别与端部钢架1连接,实现横向串连。

[0052] 如图1、6、7所示,倒四角锥结构纵向串连方法为:

[0053] 步骤2.1在倒四角锥结构5上部纵向一端设置第二安装孔5-2,另一端设置第三安装孔5-3;

[0054] 步骤2.2在各单元对应成列的相邻倒四角锥结构5间设置地锚H8;

[0055] 步骤2.3将钢丝绳A9、B10一端与第一单元倒四角锥结构11和第二单元倒四角锥结构12之间的地锚H8连接,钢丝绳A9依次穿过第一单元倒四角锥结构11的第一安装孔5-1、第二单元相邻倒四角锥结构12的第二安装孔5-2后,钢丝绳A9末端与地锚H8连接,钢丝绳B10依次穿过第一单元倒四角锥结构11的第一安装孔5-1、第二单元相邻倒四角锥结构12的第三安装孔5-3后,钢丝绳B10末端与地锚H8连接;

[0056] 步骤2.4、将钢丝绳C13、D14一端与地锚H8连接,钢丝绳C13依次穿过第二单元倒四角锥结构12的第一安装孔5-1、第一单元相邻倒四角锥结构11的第二安装孔5-2后,钢丝绳C13末端与地锚H8连接,钢丝绳D14依次穿过第二单元倒四角锥结构12的第一安装孔5-1、第一单元相邻倒四角锥结构11的第三安装孔5-3后,钢丝绳D14末端与地锚H8连接;

[0057] 步骤2.5、采用步骤2.2-2.4所述的方法将其他纵向相邻的倒四角锥结构进行拉

结；

[0058] 步骤2.6、在倒四角锥结构构成的纵向队列两端设置地锚I15，将队列两端的倒四角锥结构与地锚I15进行拉结。

[0059] 本发明通过调整端部钢架和中间钢架的位置，能够合理利用地形，避开山坡、沟壑等不利地段，提高土地利用效率。本发明利用钢绞线与钢架的配合作为光伏组件的支架，相对于传统刚性支架，更易于架设，有利于降低施工难度，缩短施工周期。本发明利用倒四角锥结构与钢丝绳对支架进行支撑，使支架形成统一受力整体，能够有效降低风荷载对光伏组件的影响。

[0060] 所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

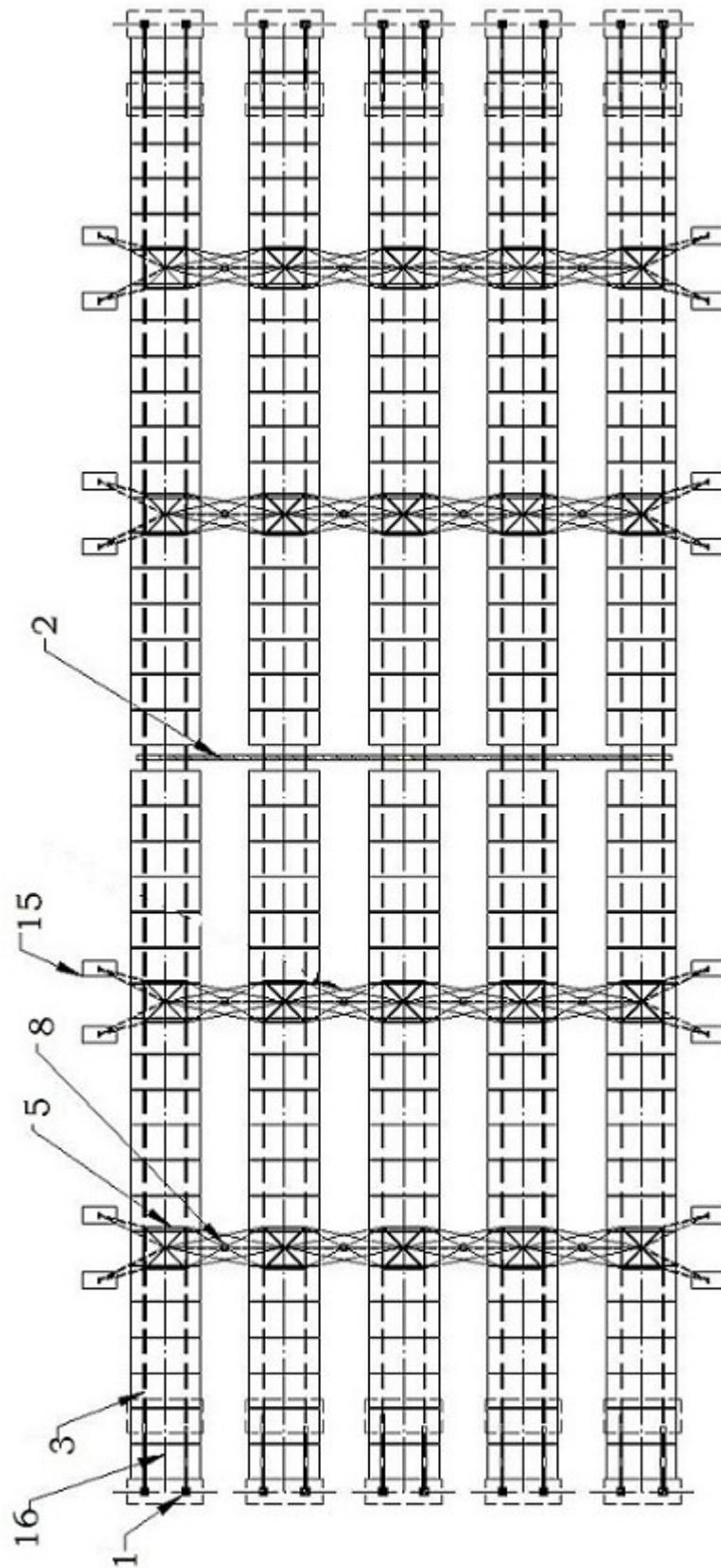


图1

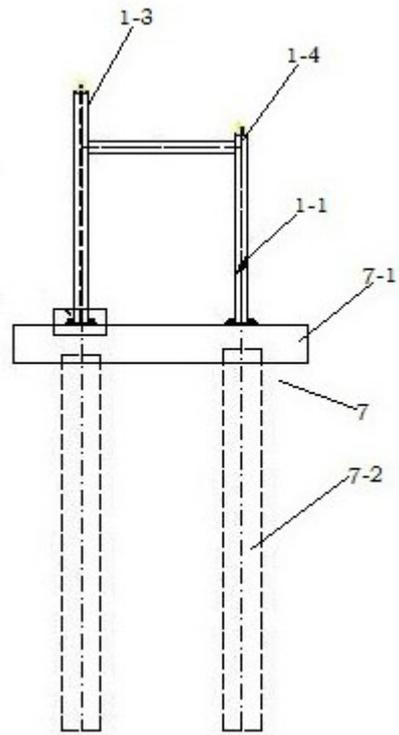


图2

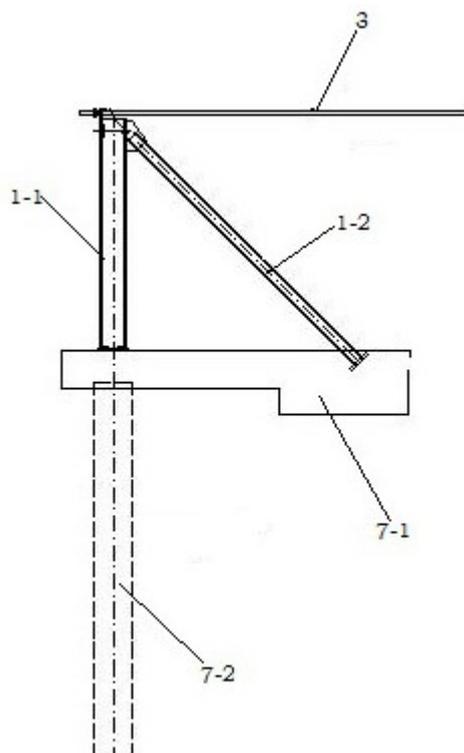


图3

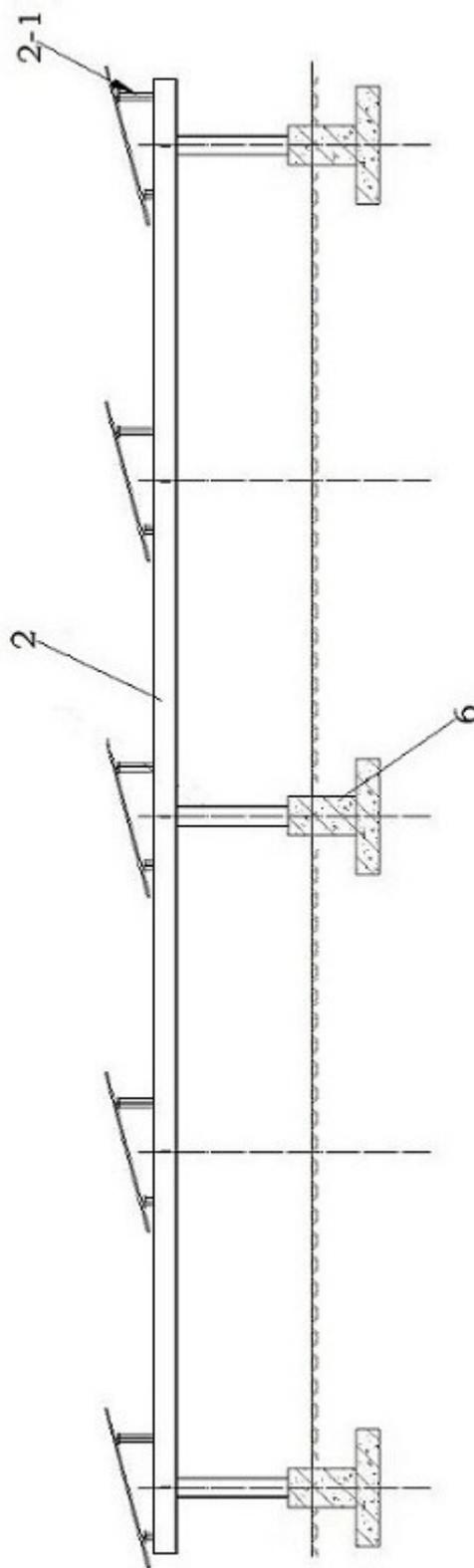


图4

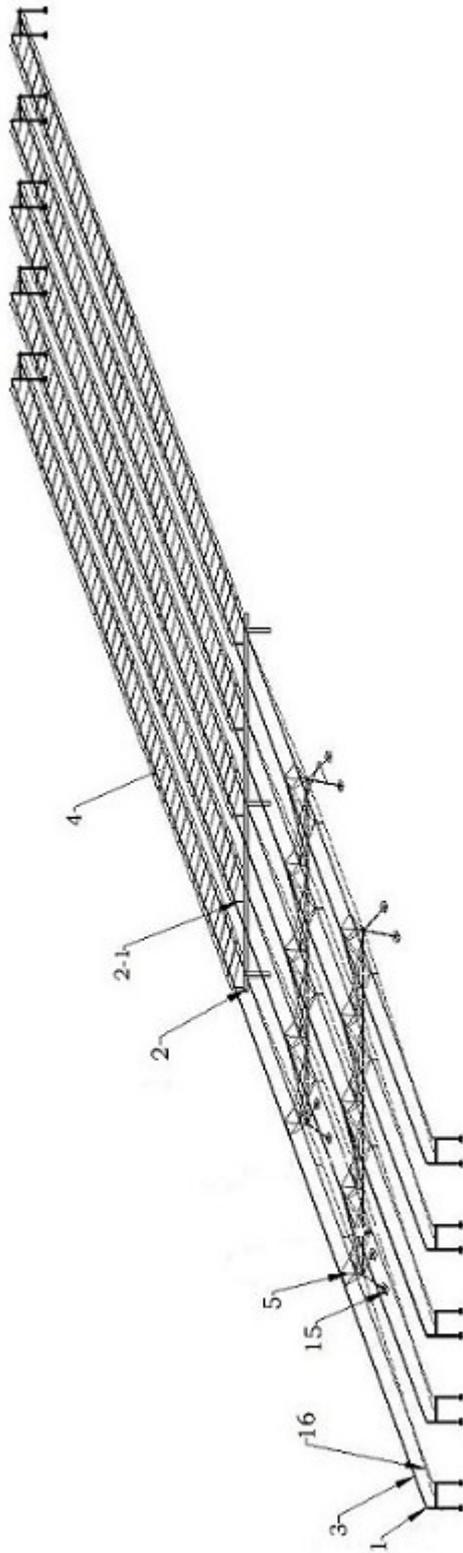


图5

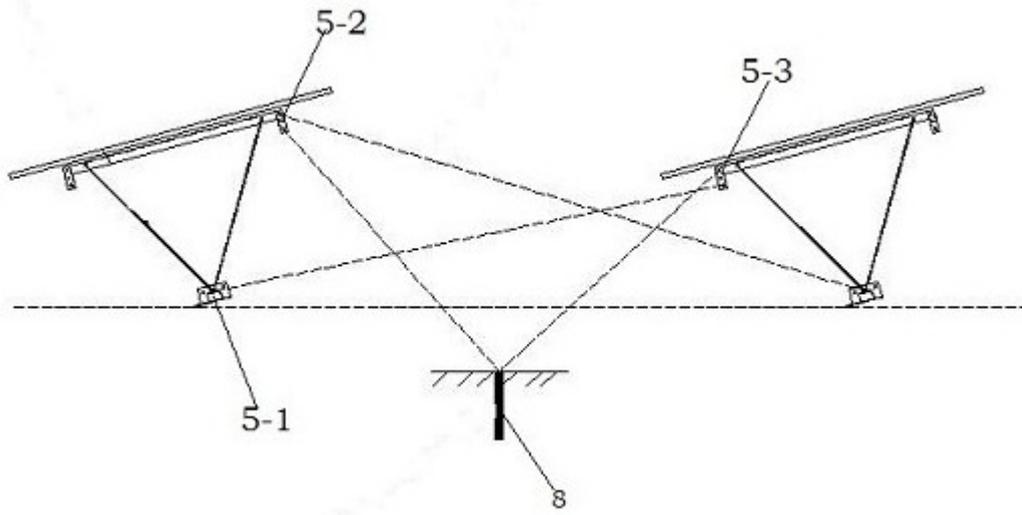


图6

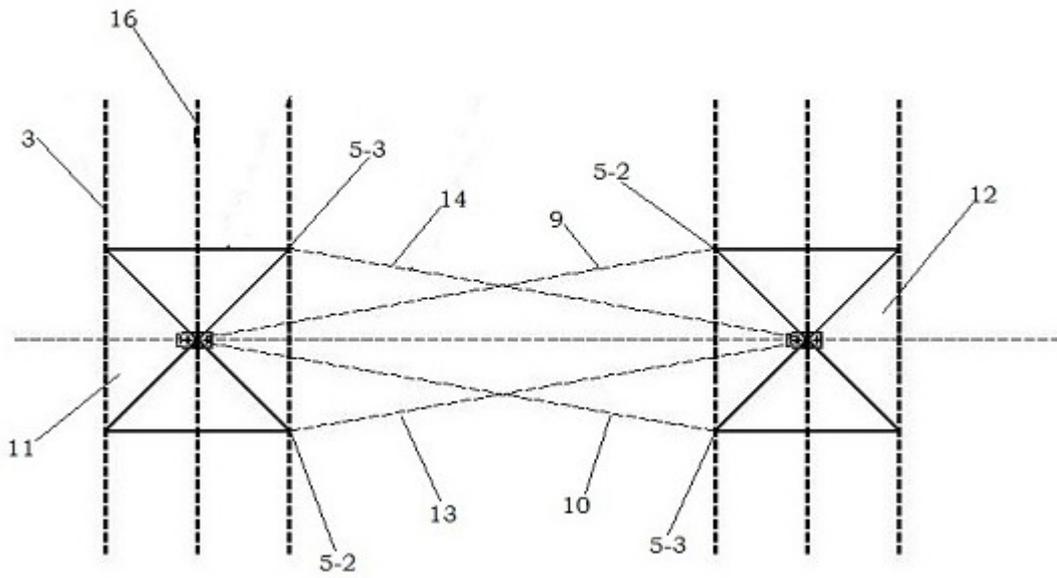


图7