



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113789714 A

(43) 申请公布日 2021.12.14

(21) 申请号 202111094642.9

(22) 申请日 2021.09.17

(71) 申请人 北京市第三建筑工程有限公司
地址 100044 北京市西城区车公庄大街北里56号

(72) 发明人 卢焱 李春龙 王丹丹 张创科

(74) 专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理有限公司 11369

代理人 俞牡丹

(51) Int. Cl.

E01D 15/133 (2006.01)

E01D 19/00 (2006.01)

E02D 17/02 (2006.01)

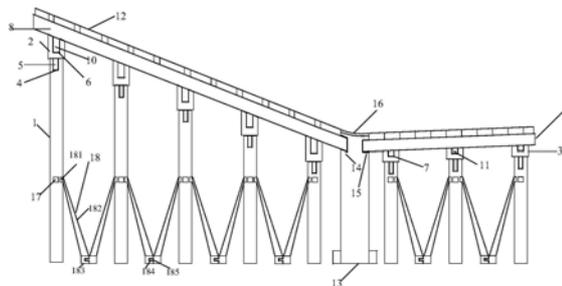
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 发明名称

混凝土栈桥与基坑连接结构

(57) 摘要

本发明公开了一种混凝土栈桥与基坑连接结构,包括:第一竖向支撑钢架,包括多个第一方形钢管桩,形成第一和第二钢管网,第一钢管网中纵排的第一方形钢管桩高度由高到低排列形成第一倾斜角度,第二钢管网中纵排的第一方形钢管桩高度由低到高排列形成第二倾斜角度;在第一和第二钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩上方分别设第一横向支撑钢架和第二横向支撑钢架,第一和第二横向支撑架的顶面倾斜设置分别呈第一倾斜角度和第二倾斜角度,在第一和第二横向支撑钢架顶面上分别设有第一和第二长条形凹槽;第一和第二纵向支撑钢架的下方分别设有第一长条形凸起和第二长条形凸起。该连接结构便于安装和拆卸,稳定性好,支撑强度高,能够重复使用。



1. 混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在於,包括:

第一竖向支撑钢架,其包括多个第一方形钢管桩,多个所述第一方形钢管桩形成纵横排列的靠近基坑边缘的第一钢管网和靠近基坑中心的第二钢管网,第一钢管网中每个纵排的多个第一方形钢管桩高度由高到低排列形成第一倾斜角度,第二钢管网中每个纵排的多个第一方形钢管桩的高度由低到高排列形成第二倾斜角度,每个横排的多个第一方形钢管桩高度相同;

第一横向支撑钢架和第二横向支撑钢架,在所述第一钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩上方设置所述第一横向支撑钢架,在所述第二钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩上方设置所述第二横向支撑钢架,其中,多个所述第一横向支撑钢架的顶面倾斜设置呈第一倾斜角度,多个所述第二横向支撑钢架的顶面倾斜设置呈第二倾斜角度,在所述第一横向支撑钢架和所述第二横向支撑钢架的顶面上分别设置有第一长条形凹槽和第二长条形凹槽;

第一纵向支撑钢架和第二纵向支撑钢架,所述第一纵向支撑钢架设置在多个所述第一横向支撑钢架的上方并呈第一倾斜角度设置,所述第二纵向支撑钢架设置在多个所述第二横向支撑钢架的上方呈第二倾斜角度设置,在所述第一纵向支撑钢架的下方等间距设置有多多个第一长条形凸起,在所述第二纵向支撑钢架的下方设置有多多个第二长条形凸起,所述第一长条形凸起和第二长条形凸起的方向竖直向下设置,使第一长条形凸起位于所述第一长条形凹槽中,所述第二长条形凸起位于所述第二长条形凹槽中,便于固定所述第一纵向支撑钢架和所述第二纵向支撑钢架,在所述第一纵向支撑钢架和所述第二纵向支撑钢架上设置有横向桥面板。

2. 如权利要求1所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在於,还包括:

第二竖向支撑钢架,其上端两侧边分别设置有与第一纵向支撑钢架横截面端口相适配的第一倾斜凹槽,和与所述第二纵向支撑钢架横截面端口相适配的第二倾斜凹槽,使所述第一纵向支撑钢架的端头位于所述第一倾斜凹槽中,使所述第二纵向支撑钢架的端头位于所述第二倾斜凹槽中;

弧形连接块,其设置在所述第二竖向支撑钢架的上方,用于连接位于所述第一纵向支撑钢架上面的横向桥面板和位于所述第二纵向支撑钢架上面的横向桥面板。

3. 如权利要求2所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在於,在多个所述第一方形钢管桩的同一高度的四个面上均设置有一正方形凹槽;

还包括:斜支撑钢架,其包括设置在上端与所述正方形凹槽相适配设置的第一部件,与所述第一部件相连呈倾斜设置的第二部件,设置在底端与所述第二部件相连的第三部件,其中,四个斜支撑钢架的第一部分分别位于一第一方形钢管桩的四个正方形凹槽中以对所述第一方形钢管桩进行支撑。

4. 如权利要求3所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在於,在所述斜支撑钢架的第三部件的向外的侧面上设置有第一凹槽或第一凸起,相邻的两个斜支撑钢架的第三部件其中一个设置第一凹槽,另外一个设置第一凸起,正好使所述第一凸起位于所述第一凹槽中,进一步加固所述第一钢管网和所述第二钢管网的稳固性。

5. 如权利要求1所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在於,所述第一横向支撑钢架和所述第二横向支撑钢架的具体设置方式为:在每个所述第一方形钢管桩的顶端上设置

有十字凹槽,在所述第一横向支撑钢架和所述第二横向支撑钢架的底面上等间距设置有多多个与十字凹槽相适配的十字凸起,使所述十字凸起位于所述十字凹槽中。

6.如权利要求1所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在于,在所述第一横向支撑钢架的第一长条形凹槽中和所述第二横向支撑钢架的第二长条形凹槽中均等间距设置有多多个圆形凹槽,在所述第一纵向支撑钢架的第一长条形凸起的下方和所述第二纵向支撑钢架的第二长条形凸起的下方均设置有与圆形凹槽相适配的圆形凸起,便于将所述第一纵向支撑钢架和所述第二纵向支撑钢架定位。

7.如权利要求2所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在于,在所述第一纵向支撑钢架上面的横向桥面板的宽度采取一窄一宽交替的方式设置,在窄的横向桥面板上设置缓冲带。

8.如权利要求1所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在于,所述第一倾斜角度大于所述第二倾斜角度。

9.如权利要求8所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,其特征在于,所述第一倾斜角度范围为20度~40度,所述第二倾斜角度小于8度。

混凝土栈桥与基坑连接结构

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工领域。更具体地说,本发明涉及一种混凝土栈桥与基坑连接结构。

背景技术

[0002] 基坑是在基础设计位置按基底标高和基础平面尺寸所开挖的土坑。但是随着基坑开挖面积越来越大、深度越来越深时,开挖施工的难度也越来越大。在超大基坑施工过程中,通常采用内支撑的支护形式,但是支撑构件多为混凝土结构。为了满足土方开挖的施工要求,需要施工栈桥,供作业车辆行走或设备放置。传统栈桥一般都是普通的混凝土栈桥,结构也较为复杂,不便于安装和基坑开挖完成后的拆卸工作,且有的栈桥稳定性也很差。

发明内容

[0003] 本发明的一个目的是解决至少上述问题和/或缺陷,并提供至少后面将说明的优点。

[0004] 本发明还有一个目的是提供一种混凝土栈桥与基坑连接结构,其便于安装,稳定性好,支撑强度高,拆卸方便,能够重复使用。

[0005] 为了实现本发明的这些目的和其它优点,提供了一种混凝土栈桥与基坑连接结构,包括:

[0006] 第一竖向支撑钢架,其包括多个第一方形钢管桩,多个所述第一方形钢管桩形成纵横排列的靠近基坑边缘的第一钢管网和靠近基坑中心的第二钢管网,第一钢管网中每个纵排的多个第一方形钢管桩高度由高到低排列形成第一倾斜角度,第二钢管网中每个纵排的多个第一方形钢管桩的高度由低到高排列形成第二倾斜角度,每个横排的多个第一方形钢管桩高度相同;

[0007] 第一横向支撑钢架和第二横向支撑钢架,在所述第一钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩上方设置所述第一横向支撑钢架,在所述第二钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩上方设置所述第二横向支撑钢架,其中,多个所述第一横向支撑钢架的顶面倾斜设置呈第一倾斜角度,多个所述第二横向支撑钢架的顶面倾斜设置呈第二倾斜角度,在所述第一横向支撑钢架和所述第二横向支撑钢架的顶面上分别设置有第一长条形凹槽和第二长条形凹槽;

[0008] 第一纵向支撑钢架和第二纵向支撑钢架,所述第一纵向支撑钢架设置在多个所述第一横向支撑钢架的上方并呈第一倾斜角度设置,所述第二纵向支撑钢架设置在多个所述第二横向支撑钢架的上方呈第二倾斜角度设置,在所述第一纵向支撑钢架的下方等间距设置有多多个第一长条形凸起,在所述第二纵向支撑钢架的下方设置有多多个第二长条形凸起,所述第一长条形凸起和第二长条形凸起的方向竖直向下设置,使第一长条形凸起位于所述第一长条形凹槽中,所述第二长条形凸起位于所述第二长条形凹槽中,便于固定所述第一纵向支撑钢架和所述第二纵向支撑钢架,在所述第一纵向支撑钢架和所述第二纵向支撑钢

架上设置有横向桥面板。

[0009] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,还包括:

[0010] 第二竖向支撑钢架,其上端两侧边分别设置有与第一纵向支撑钢架横截面端口相适配的第一倾斜凹槽,和与所述第二纵向支撑钢架横截面端口相适配的第二倾斜凹槽,使所述第一纵向支撑钢架的端头位于所述第一倾斜凹槽中,使所述第二纵向支撑钢架的端头位于所述第二倾斜凹槽中;

[0011] 弧形连接块,其设置在所述第二竖向支撑钢架的上方,用于连接位于所述第一纵向支撑钢架上面的横向桥面板和位于所述第二纵向支撑钢架上面的横向桥面板。

[0012] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在多个所述第一方形钢管桩的同一高度的四个面上均设置有一正方形凹槽;

[0013] 还包括:斜支撑钢架,其包括设置在上端与所述正方形凹槽相适配设置的第一部件,与所述第一部件相连呈倾斜设置的第二部件,设置在底端与所述第二部件相连的第三部件,其中,四个斜支撑钢架的第一部分分别位于一第一钢管桩的四个正方形凹槽中以对所述第一钢管桩进行支撑。

[0014] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在所述斜支撑钢架的第三部件的向外的侧面上设置有第一凹槽或第一凸起,相邻的两个斜支撑钢架的第三部件其中一个设置第一凹槽,另外一个设置第一凸起,正好使所述第一凸起位于所述第一凹槽中,进一步加固所述第一钢管网和所述第二钢管网的稳固性。

[0015] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,所述第一横向支撑钢架和所述第二横向支撑钢架的具体设置方式为:在每个所述第一方形钢管桩的顶端上设置有十字凹槽,在所述第一横向支撑钢架和所述第二横向支撑钢架的底面上等间距设置有多多个与十字凹槽相适配的十字凸起,使所述十字凸起位于所述十字凹槽中。

[0016] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在所述第一横向支撑钢架的第一长条形凹槽中和所述第二横向支撑钢架的第二长条形凹槽中均等间距设置有多多个圆形凹槽,在所述第一纵向支撑钢架的第一长条形凸起的下方和所述第二纵向支撑钢架的第二长条形凸起的下方均设置有与圆形凹槽相适配的圆形凸起,便于将所述第一纵向支撑钢架和所述第二纵向支撑钢架定位。

[0017] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在所述第一纵向支撑钢架上面的横向桥面板的宽度采取一窄一宽交替的方式设置,在窄的横向桥面板上设置缓冲带。

[0018] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,所述第一倾斜角度大于所述第二倾斜角度。

[0019] 优选的是,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,所述第一倾斜角度范围为20度~40度,所述第二倾斜角度小于8度。

[0020] 本发明至少包括以下有益效果:

[0021] 一、在本发明中设置有两个倾斜角度,第一倾斜角度和第二倾斜角度。第一纵向支撑钢架呈第一倾斜角度从而使设置在上面的横向桥面板呈第一倾斜角度倾斜,便于作业车辆行驶至基坑的深处和中间位置处。第二纵向支撑钢架呈第二倾斜角度从而使设置在上面的横向桥面板呈第二倾斜角度倾斜,如此设置的好处是,若遇到周围环境和气候变化,如风雨雪天气时,当作业车辆从呈第一倾斜角度的桥面板下来时,有时候会刹不住车,会直接冲

向第二纵向支撑钢板上的桥面板上,很容易发生危险,将第二纵向支撑钢板上的桥面板呈第二倾斜角度设置,一定程度上能够减缓作业车辆的速度,避免危险的发生。

[0022] 二、在第一横向支撑钢架和第二横向支撑钢架的底面上等间距设置有多个与十字凹槽相适配的十字凸起,本发明采用十字凹槽和十字凸起相配合的方式,能够将横向支撑钢架稳固的设置多个第一方形钢管桩上方,完全不能前后左右移动,安装和拆卸都很方便,也避免了使用螺栓等固定设备。

[0023] 三、本发明将第一横向支撑钢架的顶面和第二横向支撑架的顶面设置为斜面,能够便于将第一纵向支撑钢架和第二纵向支撑钢架设置成倾斜状态,也能够使第一横向支撑钢架和第一纵向支撑钢架的接触面,第二横向支撑钢架和第二纵向支撑钢架的接触面更贴合,从而使它们之间的结合更稳固。在第一横向支撑钢架和第二横向支撑钢架的顶面上分别设置有第一长条形凹槽和第二长条形凹槽,由于第一横向支撑架和第二横向支撑架的顶面的倾斜角度不同,因此,这两个长条形凹槽的两侧壁的高度差是不同。在第一纵向支撑钢架的下方等间距设置多个第一长条形凸起,在第二纵向支撑钢架的下方设置多个第二长条形凸起,第一长条形凸起和第二长条形凸起的方向竖直向下设置,使第一长条形凸起位于第一长条形凹槽中,第二长条形凸起位于第二长条形凹槽中,如此设置,能够很容易地将第一纵向支撑钢架固定在第一横向支撑钢架上,将第二纵向支撑钢架固定在第二横向支撑钢架上,且不会因为长期使用,两者的位置发生移动。

[0024] 本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0025] 图1为本发明的一个实施例中混凝土栈桥与基坑连接结构的结构示意图;

[0026] 图2为本发明的另一个实施例中混凝土栈桥与基坑连接结构的侧面结构示意图。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0028] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不配出一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0029] 如图1和图2所示,本发明实施例提供了一种混凝土栈桥与基坑连接结构,包括:第一竖向支撑钢架,其包括多个第一方形钢管桩1,多个所述第一方形钢管桩1形成纵横排列的靠近基坑边缘的第一钢管网和靠近基坑中心的第二钢管网,第一钢管网中每个纵排的多个第一方形钢管桩高度由高到低排列形成第一倾斜角度,第二钢管网中每个纵排的多个第一方形钢管桩的高度由低到高排列形成第二倾斜角度,每个横排的多个第一方形钢管桩高度相同,第一倾斜角度大于第二倾斜角度,其中,在每个所述第一方形钢管桩的顶端上设置有十字凹槽4;第一横向支撑钢架2和第二横向支撑钢架3,在所述第一钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩1上方设置所述第一横向支撑钢架2,在所述第二钢管网的每个横排的多个第一方形钢管桩1上方设置所述第二横向支撑钢架3,在所述第一横向支撑钢架2和所述第二横向支撑钢架3的底面上等间距设置多个与十字凹槽相适配的十字凸起5,使所述

十字凸起5位于所述十字凹槽4中,其中,多个所述第一横向支撑钢架2的顶面倾斜设置呈第一倾斜角度,多个所述第二横向支撑钢架3的顶面倾斜设置呈第二倾斜角度,在所述第一横向支撑钢架2和所述第二横向支撑钢架3的顶面上分别设置有第一长条形凹槽6和第二长条形凹槽7;第一纵向支撑钢架8和第二纵向支撑钢架9,所述第一纵向支撑钢架8设置在多个所述第一横向支撑钢架2的上方并呈第一倾斜角度设置,所述第二纵向支撑钢架9设置在多个所述第二横向支撑钢架3的上方呈第二倾斜角度设置,在所述第一纵向支撑钢架8的下方等间距设置有多多个第一长条形凸起10,在所述第二纵向支撑钢架9的下方设置有多多个第二长条形凸起11,所述第一长条形凸起10和第二长条形凸起11的方向竖直向下设置,使第一长条形凸起10位于所述第一长条形凹槽6中,所述第二长条形凸起11位于所述第二长条形凹槽7中,便于固定所述第一纵向支撑钢架8和所述第二纵向支撑钢架9,在所述第一纵向支撑钢架8和所述第二纵向支撑钢架9上设置有横向桥面板12。

[0030] 在上述实施例中,纵横排列的第一钢管网和第二钢管网,关于横向排列的第一方形钢管桩的个数和纵向排列的第一方形钢管桩的个数,本发明实施例不做具体限定,可以根据实际情况进行具体设置。附图1中,给出了第一钢管网的纵向排列的第一方形钢管桩的个数为5个,第二钢管网的纵向排列的第一方形钢管桩的个数为3个。

[0031] 在上述实施例中,关于十字凹槽4和十字凸起5的尺寸本发明实施例也不做具体限定,可以根据实际设置时,第一方形钢管桩1的横向面积大小具体来限定,优选的,十字凹槽的宽度为第一方形钢管桩横截面边长的一半长,十字凹槽的深度和十字凸起的高度,优选的,可以设置为15~20cm,若特别高,也不便于运输。关于第一长条形凹槽和第二长条形凹槽的长度要根据设置的横向支撑钢架的长度来决定,宽度优选为横向支撑钢架框架宽度的一半,深度优选为横向支撑钢架高度的一半,或者稍微多于一半。

[0032] 为了使设置在第一纵向支撑钢架上的横向桥面板和设置在第二纵向支撑钢架上的桥面板连接处更为紧密,也为了使整个连接结构更为结实和牢固,在其中一具体实施方式中,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,还包括:第二竖向支撑钢架13,其上端两侧边分别设置有与第一纵向支撑钢架横截面端口相适配的第一倾斜凹槽14,和与所述第二纵向支撑钢架横截面端口相适配的第二倾斜凹槽15,使所述第一纵向支撑钢架8的端头位于所述第一倾斜凹槽14中,使所述第二纵向支撑钢架9的端头位于所述第二倾斜凹槽15中;弧形连接块16,其设置在所述第二竖向支撑钢架13的上方,用于连接位于所述第一纵向支撑钢架8上面的横向桥面板和位于所述第二纵向支撑钢架9上面的横向桥面板。

[0033] 在上述具体实施方式中,关于弧形连接板16的这个弧形的设置,尽量使连接处更为缓和,使作业车辆行驶更为稳定。且第一倾斜凹槽14和第二倾斜凹槽15的设置,使第一纵向支撑钢架8和第二纵向支撑钢架9更为稳固和牢靠,进一步加强了整个连接结构的承载力和稳定性。第一倾斜凹槽14的槽壁的倾斜角度与第一倾斜角度相同,第二倾斜凹槽15的槽壁的倾斜角度与第二倾斜角度相同。另外,关于第二竖向支撑钢架13设置的个数与设置的第一纵向支撑钢架和第二纵向支撑钢架的个数等同。

[0034] 为了进一步提高多个第一方形钢管桩的稳定性,在其中一具体实施方式中,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在多个所述第一方形钢管桩1的同一高度的四个面上均设置有一正方形凹槽17;

[0035] 还包括:斜支撑钢架18,其包括设置在上端与所述正方形凹槽17相适配设置的第

一部件181,与所述第一部件相连呈倾斜设置的第二部件182,设置在底端与所述第二部件相连的第三部件183,其中,四个斜支撑钢架18的第一部分181分别位于一第一钢管桩的四个正方形凹槽17中以对所述第一方形钢管桩1进行支撑。

[0036] 在上述具体实施方式中,每个第一方形钢管桩1均有四个斜支撑钢架18对其固定,且斜支撑钢架18与第一方形钢管桩1之间的稳固方式,不使用螺栓等部件,便于安装,也便于拆卸,而且以后还可以再使用,也不会因为长期施工导致螺栓生锈等原因而使拆卸不易,不能够重复使用。

[0037] 在其中一具体实施方式中,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在所述斜支撑钢架18的第三部件183的向外的侧面上设置有第一凹槽184或第一凸起185,相邻的两个斜支撑钢架的第三部件183其中一个设置第一凹槽184,另外一个设置第一凸起185,正好使所述第一凸起185位于所述第一凹槽184中,进一步加固所述第一钢管网和所述第二钢管网的稳固性,也增强了整体承载力。关于第一凹槽和第一凸起的尺寸大小本发明实施例不做具体限定,根据实际情况进行具体设置即可。

[0038] 为了便于第一纵向支撑钢架和第二纵向支撑钢架快速地找到设置的位置,不用再进行调整,在其中一具体实施方式中,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在所述第一横向支撑钢架2的第一长条形凹槽6中和所述第二横向支撑钢架3的第二长条形凹槽7中均设置有多个圆形凹槽,在所述第一纵向支撑钢架8的第一长条形凸起10的下方和所述第二纵向支撑钢架9的第二长条形凸起11的下方均设置有与圆形凹槽相适配的圆形凸起19,便于将所述第一纵向支撑钢架8和所述第二纵向支撑钢架9定位。

[0039] 在上述实施方式中,设置的圆形凹槽的深度优选为3~4cm。设置的圆形凹槽和圆形凸起既方便对第一纵向支撑钢架和第二纵向支撑钢架定位,从一定程度上来说,也进一步增强了横向支撑钢架和纵向支撑钢架的稳定性。

[0040] 在其中一具体实施方式中,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,在所述第一纵向支撑钢架8上面的横向桥面板的宽度采取一窄一宽交替的方式设置,在窄的横向桥面板上设置缓冲带。设置的缓冲带能够增加作业车辆的安全性。

[0041] 在其中一具体实施方式中,所述的混凝土栈桥与基坑连接结构,所述第一倾斜角度范围为20度~40度,所述第二倾斜角度小于8度。设置的第一倾斜角度不能过大,目的是为了起到缓冲作用,若设置的过大,就不能在第二纵向支撑钢架上的横向桥面板上放置施工装备。

[0042] 如上所述,本发明便于安装,稳定性好,支撑强度高,拆卸方便,能够重复使用。

[0043] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用。它完全可以被适用于各种适合本发明的领域。对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改。因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

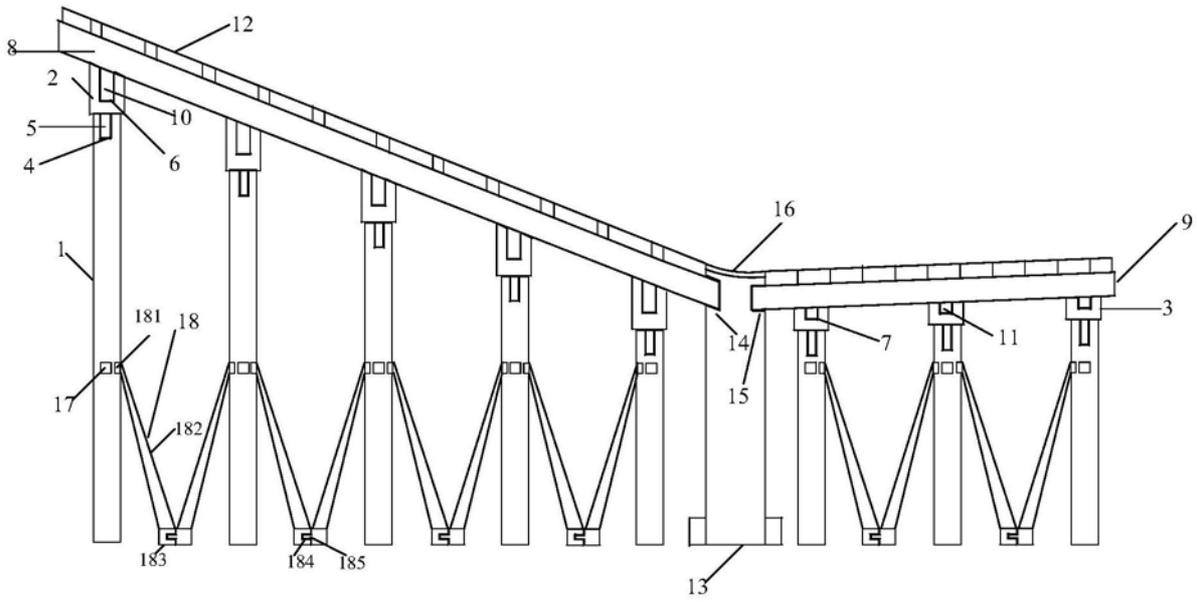


图1

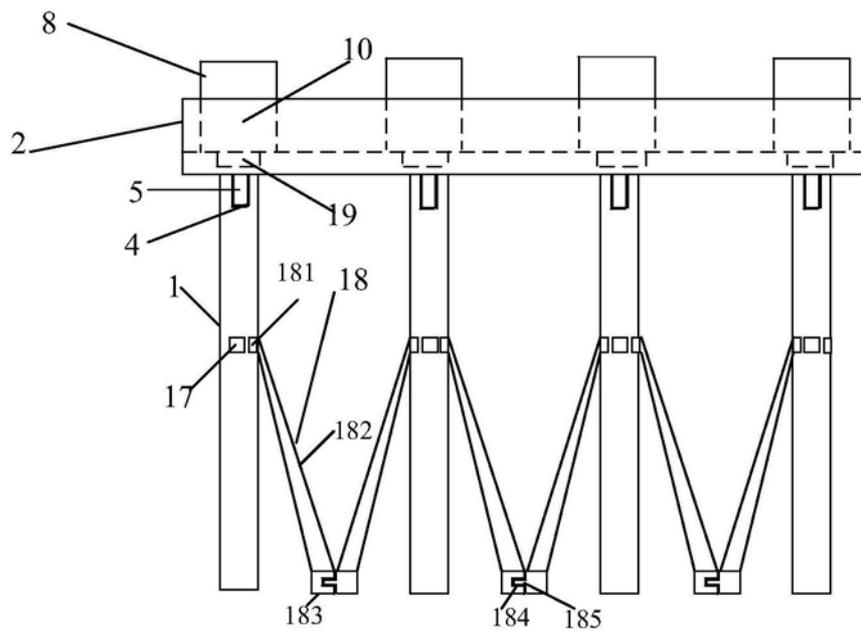


图2