



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 211689948 U

(45) 授权公告日 2020.10.16

(21) 申请号 201922463283.4

(51) Int.Cl.

(22) 申请日 2019.12.31

E01D 21/00 (2006.01)

(73) 专利权人 中铁十一局集团第一工程有限公司

地址 441104 湖北省襄阳市襄州区航空路
73号中铁十一局一公司

专利权人 中铁十一局集团有限公司
东南沿海铁路福建有限责任公司

(72) 发明人 赵银超 陈家勇 李明 陈龙
许平华 张文杰 黄文君 古建敖
胡海波

(74) 专利代理机构 武汉诚儒知识产权代理事务
所(普通合伙) 42265

代理人 邱琳

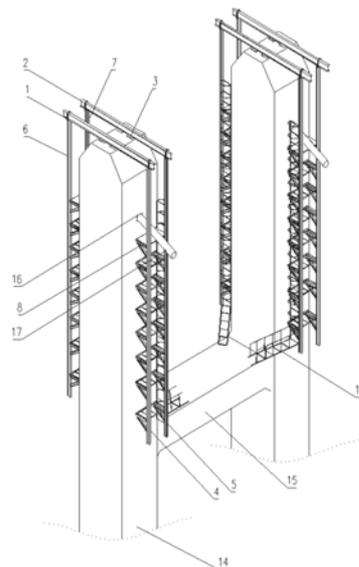
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54) 实用新型名称

一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置

(57) 摘要

本实用新型提供了一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,包括横梁,横梁包括与埋设于斜拉桥主塔塔身顶部的预埋钢板焊接的相互平行的第一横梁和第二横梁,第一横梁和第二横梁的两边端部分别套设有卡套,各卡套的顶部焊接有吊环,各卡套的底部分别焊接有竖杆,位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆之间由上至下分布有操作平台,操作平台位于竖杆和斜拉桥主塔塔身之间,两根竖杆中的至少一根竖杆由上至下分布有爬梯,斜拉桥主塔的中横梁与最底部操作平台之间架设有引入爬梯。本实用新型通过扁担梁结构在主塔塔身索孔下部设置操作平台,为操作人员提供了稳定的作业空间,组装和拆除方便,安全性高,有助于提升作业效率,降低安全风险。



1. 一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,包括横梁,其特征在于:横梁包括与埋设于斜拉桥主塔塔身(14)顶部的预埋钢板(3)焊接的相互平行的第一横梁(1)和第二横梁(2),第一横梁(1)和第二横梁(2)的两边端部分别套设有卡套(11),各卡套(11)的顶部焊接有吊环(12),各卡套(11)的底部分别焊接有竖杆,位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆之间由上至下分布有操作平台(8),操作平台(8)位于竖杆和斜拉桥主塔塔身之间,两根竖杆中的至少一根竖杆由上至下分布有爬梯(9),斜拉桥主塔的中横梁(15)与最底部操作平台之间架设有引入爬梯(13)。

2. 根据权利要求1所述的斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,其特征在于:位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆分别为第一竖杆(4)和第二竖杆(5),操作平台(8)包括垂直焊接于第一竖杆(4)的第一悬挑(81)、焊接于第二竖杆(5)的第二悬挑(83)、焊接于第一悬挑(81)底部和第一竖杆(4)之间的第一斜撑(82),以及焊接于第二悬挑(83)底部和第二竖杆(5)之间的第二斜撑(84),第一悬挑(81)和第二悬挑(83)的锚固端和悬臂端之间焊接有平行的两个底板边框板(85),两个底板边框板(85)之间平行布设有底板横撑(86),底板横撑(86)上铺设有平台底板(87)。

3. 根据权利要求2所述的斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,其特征在于:爬梯的一端与第一竖杆(4)连接,另一端与操作平台(8)的第一悬挑(81)连接;或将爬梯的一端与第二竖杆(5)连接,其另一端与操作平台(8)的第二悬挑(83)连接。

4. 根据权利要求1所述的斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,其特征在于:第一横梁(1)和第二横梁(2)位于斜拉桥主塔塔身同侧的端部之间铺设有安全板(18),安全板(18)包括底板以及底板上方的第一翼板和第二翼板,第一翼板和第二翼板分别通过竖板连接于底板的两侧,第一翼板和第二翼板分别连接于第一横梁(1)和第二横梁(2)的上表面。

5. 根据权利要求1所述的斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,其特征在于:第一横梁(1)和第二横梁(2)的梁体上分布有用于挂设安全绳的第一挂孔(19)。

6. 根据权利要求1所述的斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,其特征在于:竖杆的杆体上分布有用于挂设安全绳的第二挂孔(88)。

7. 根据权利要求1所述的斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,其特征在于:竖杆的杆体上分布有与操作平台(8)同方向的用于挂设防护杆(810)的挂钩(89)。

一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,属于桥梁施工辅助工具技术领域。

背景技术

[0002] 随着高速铁路建设技术的不断发展,斜拉桥成为大跨度桥梁的主要形式之一。安装斜拉索是斜拉桥施工的关键工序之一,目前多采用搭设脚手架或悬挂吊篮的方式进行斜拉索的安装。搭设脚手架的方式缺点为安装时间较长,工作量大,高塔施工时需搭设较高脚手架,施工不易操作且安全风险极高;悬挂吊篮施工的方法由于悬空吊装作业,升降风险高,高空作业操作不方便,工效低,且由于稳定性较低不适合长时间作业。

[0003] 斜拉索穿索属高空作业,风险较高,随着桥梁跨度的增大,主塔也随之变高,所需钢索更长,重量更大,当卷扬机不足以提供挂索所需的动力时,则需要在索孔处安装千斤顶作为动力完成挂索作业,此种作业方法需要人工操作千斤顶,且作业时间较长,现有的施工步骤和辅助装置难以满足高空挂索施工需求。

发明内容

[0004] 为了解决现有技术中斜拉索穿索施工工艺安全风险较大、工效低的不足,本实用新型提供了一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,通过扁担梁结构在主塔塔身索孔下部设置操作平台,为操作人员提供了作业空间,能够满足大跨度斜拉桥挂索作业需求,有助于提升作业效率,降低安全风险。

[0005] 本实用新型为解决其技术问题所采用的技术方案是:提供了一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,包括横梁,横梁包括与埋设于斜拉桥主塔塔身顶部的预埋钢板焊接的相互平行的第一横梁和第二横梁,第一横梁和第二横梁的两边端部分别套设有卡套,各卡套的顶部焊接有吊环,各卡套的底部分别焊接有竖杆,位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆之间由上至下分布有操作平台,操作平台位于竖杆和斜拉桥主塔塔身之间,两根竖杆中的至少一根竖杆由上至下分布有爬梯,斜拉桥主塔的中横梁与最底部操作平台之间架设有引入爬梯。

[0006] 位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆分别为第一竖杆和第二竖杆,操作平台包括垂直焊接于第一竖杆的第一悬挑、焊接于第二竖杆的第二悬挑、焊接于第一悬挑底部和第一竖杆之间的第一斜撑,以及焊接于第二悬挑底部和第二竖杆之间的第二斜撑,第一悬挑和第二悬挑的锚固端和悬臂端之间焊接有平行的两个底板边框板,两个底板边框板之间平行布设有底板横撑,底板横撑上铺设有平台底板。

[0007] 爬梯的一端与第一竖杆连接,另一端与操作平台的第一悬挑连接;或将爬梯的一端与第二竖杆连接,其另一端与操作平台的第二悬挑连接。

[0008] 第一横梁和第二横梁位于斜拉桥主塔塔身同侧的端部之间铺设有安全板,安全板包括底板以及底板上方的第一翼板和第二翼板,第一翼板和第二翼板分别通过竖板连接于

底板的两侧,第一翼板和第二翼板分别连接于第一横梁和第二横梁的上表面。

[0009] 第一横梁和第二横梁的梁体上分布有用于挂设安全绳的第一挂孔。

[0010] 竖杆的杆体上分布有用于挂设安全绳的第二挂孔。

[0011] 竖杆的杆体上分布有与操作平台同方向的用于挂设防护杆的挂钩。

[0012] 本实用新型基于其技术方案所具有的有益效果在于:

[0013] 本实用新型提供的一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置通过两根横梁形成的扁担梁结构为主要承重部件,在主塔塔身两侧设置操作平台,操作平台位于每个索孔下方,为操作人员提供了稳定的作业空间,能够满足大跨度斜拉桥挂索作业需求,组装和拆除方便,安全性高,有助于提升作业效率,降低安全风险。

附图说明

[0014] 图1是本实用新型实施例一提供的一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置的立体结构示意图。

[0015] 图2是单塔悬挂平台结构示意图。

[0016] 图3是操作平台立体结构示意图。

[0017] 图4是本实用新型提供的一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置的正视图。

[0018] 图5是本实用新型提供的一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置的左视图。

[0019] 图6是本实用新型提供的一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置的俯视图。

[0020] 图7是本实用新型实施例二中安全板分布示意图。

[0021] 图8是本实用新型实施例二中操作平台立体结构示意图。

[0022] 图中:1-第一横梁,2-第二横梁,3-预埋钢板,4-第一竖杆,5-第二竖杆,6-第三竖杆,7-第四竖杆,8-操作平台,81-第一悬挑,82-第一斜撑,83-第二悬挑,84-第二斜撑,85-底板边框板,86-底板横撑,87-平台底板,88-第二挂孔,89-挂钩,810-防护杆,9-第一爬梯,10-第二爬梯,11-卡套,12-吊环,13-引入爬梯,14-斜拉桥主塔塔身,15-中横梁,16-索孔,17-斜拉索,18-安全板,19-第一挂孔。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0024] 实施例一:

[0025] 本实施例提供了一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置,参照图1至图6,包括横梁,横梁包括埋设于斜拉桥主塔塔身14顶部的预埋钢板3焊接的相互平行的第一横梁1和第二横梁2,第一横梁1和第二横梁2的两边端部分别套设有卡套11,卡套为矩形,内尺寸略大于横梁截面,各卡套11的顶部焊接有吊环12,便于安装过程中的吊装作业。

[0026] 各卡套11的底部分别焊接有竖杆,位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆之间由上至下分布有操作平台8,各操作平台8位于每个索孔16下方约90cm处。操作平台8位于竖杆和斜拉桥主塔塔身之间,两根竖杆中的至少一根竖杆由上至下分布有爬梯,斜拉桥主塔的中横梁15与最底部操作平台之间架设有引入爬梯13。

[0027] 位于斜拉桥主塔塔身同侧的两根竖杆分别为第一竖杆4和第二竖杆5,操作平台8包括垂直焊接于第一竖杆4的第一悬挑81、焊接于第二竖杆5的第二悬挑83、焊接于第一悬

挑81底部和第一竖杆4之间的第一斜撑82,以及焊接于第二悬挑83底部和第二竖杆5之间的第二斜撑84,第一悬挑81和第一斜撑82,以及第二悬挑83和第二斜撑84分别组成牛腿,作为操作平台的主要受力结构。第一悬挑81和第二悬挑83的锚固端和悬臂端之间焊接有平行的两个底板边框板85,两个底板边框板85之间平行布设有底板横撑86,底板横撑86上铺设平台底板87。平台底板87为可拆卸结构,随工序周转使用,调整至需要挂索作业的操作平台。

[0028] 爬梯的一端与第一竖杆4连接,另一端与操作平台8的第一悬挑81连接;或将爬梯的一端与第二竖杆5连接,其另一端与操作平台8的第二悬挑83连接,该爬梯为第一爬梯9。

[0029] 对侧的操作平台安装在第三竖杆6和第四竖杆7上,对侧操作平台与索孔的相对位置,平台结构、安装方式与上述操作平台完全相同,对侧的第二爬梯10安装于第三竖杆6或第四竖杆7上。

[0030] 其中各横梁可采用40#工字钢制作,卡套可采用50×50mm、壁厚10mm的空心方管制作,吊环采用直径为20mm的光面圆钢制作,底板横撑采用直径为20mm的带肋钢筋制作,各竖杆采用20#工字钢制作,各悬挑、斜撑采用16#工字钢制作,各爬梯、引入爬梯、引入爬梯防护栏采用外径为48mm、壁厚为3.5mm的空心钢管制作,底板边框可采用∠50×50×5mm的角钢制作,平台底板可采用厚度为30mm的木板。

[0031] 上述构件间焊接均为满焊。

[0032] 实施例二:

[0033] 参照图7和图8,本实施例与实施例一的区别在于,第一横梁1和第二横梁2位于斜拉桥主塔塔身同侧的端部之间铺设安全板18,安全板18包括底板以及底板上方的第一翼板和第二翼板,第一翼板和第二翼板分别通过竖板连接于底板的两侧,第一翼板和第二翼板分别连接于第一横梁1和第二横梁2的上表面。安全板18可辅助施工人员铺设用于焊接套管的临时施工平台,根据需要选择安全板的数量和间隙。安全板18的第一翼板和第二翼板可通过满焊与横梁连接,也可通过预设的螺孔和螺栓固接。

[0034] 第一横梁1和第二横梁2的梁体上分布有用于挂设安全绳的第一挂孔19,进一步提高施工安全性能。

[0035] 竖杆的杆体上分布有用于挂设安全绳的第二挂孔88,可保证施工人员通过爬梯攀爬至工作平台过程中的安全性。

[0036] 竖杆的杆体上分布有与操作平台8同方向的用于挂设防护杆810的挂钩89,防护杆810为可拆卸结构,随工序周转使用,调整至需要挂索作业的操作平台,防护杆810的数量可根据工序进行调整,进行挂索准备工作时将当前工作平台空间的防护栏挂满,等斜拉索PE外套管安装后,根据斜拉索17的角度安装防护杆,兼顾安全性和灵活性,提高工作效率。

[0037] 本实用新型提供的一种斜拉桥塔部挂索施工悬挂操作平台装置通过扁担梁结构在主塔塔身索孔下部设置操作平台,为操作人员提供了稳定的作业空间,组装和拆除方便,安全性高,有助于提升作业效率,降低安全风险。

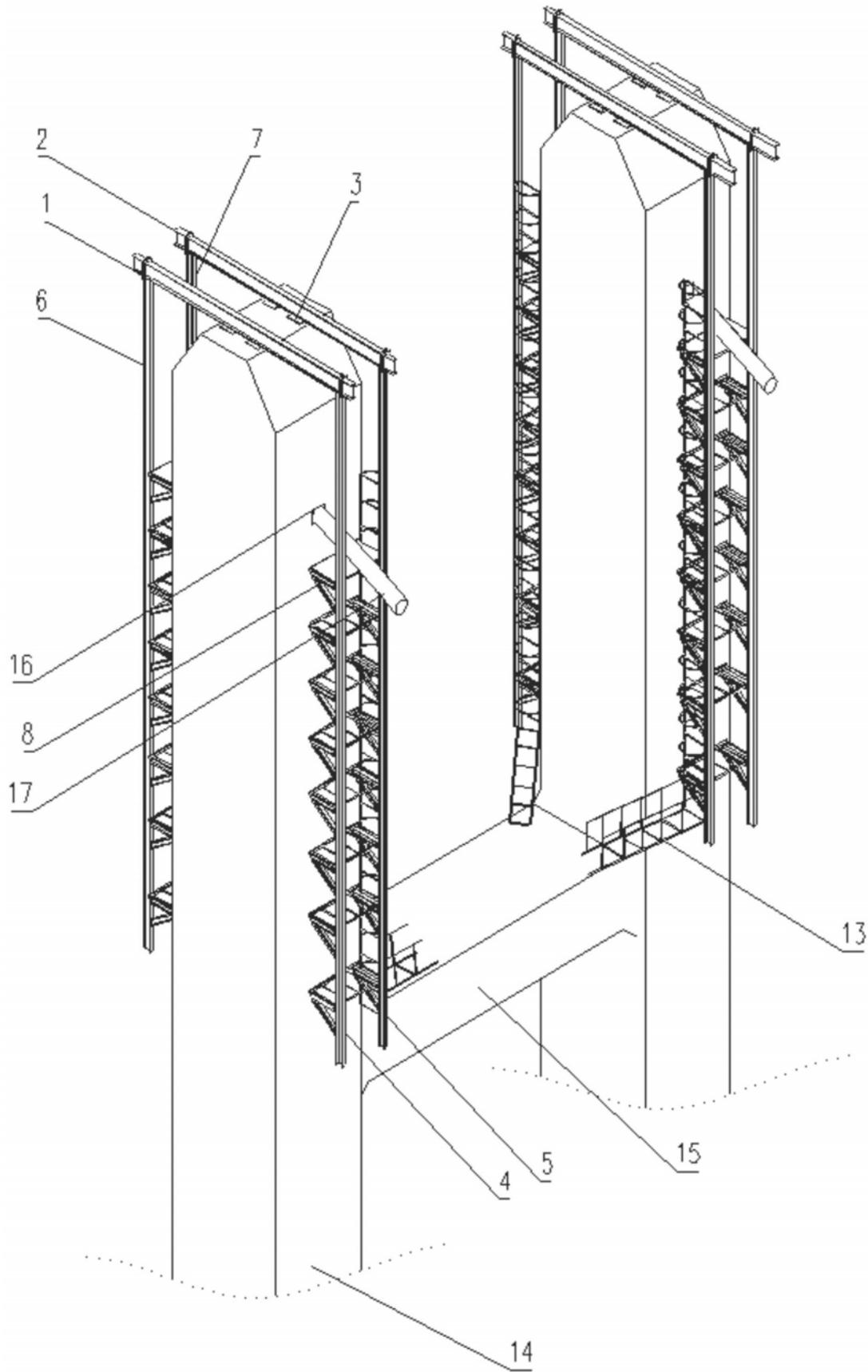


图1

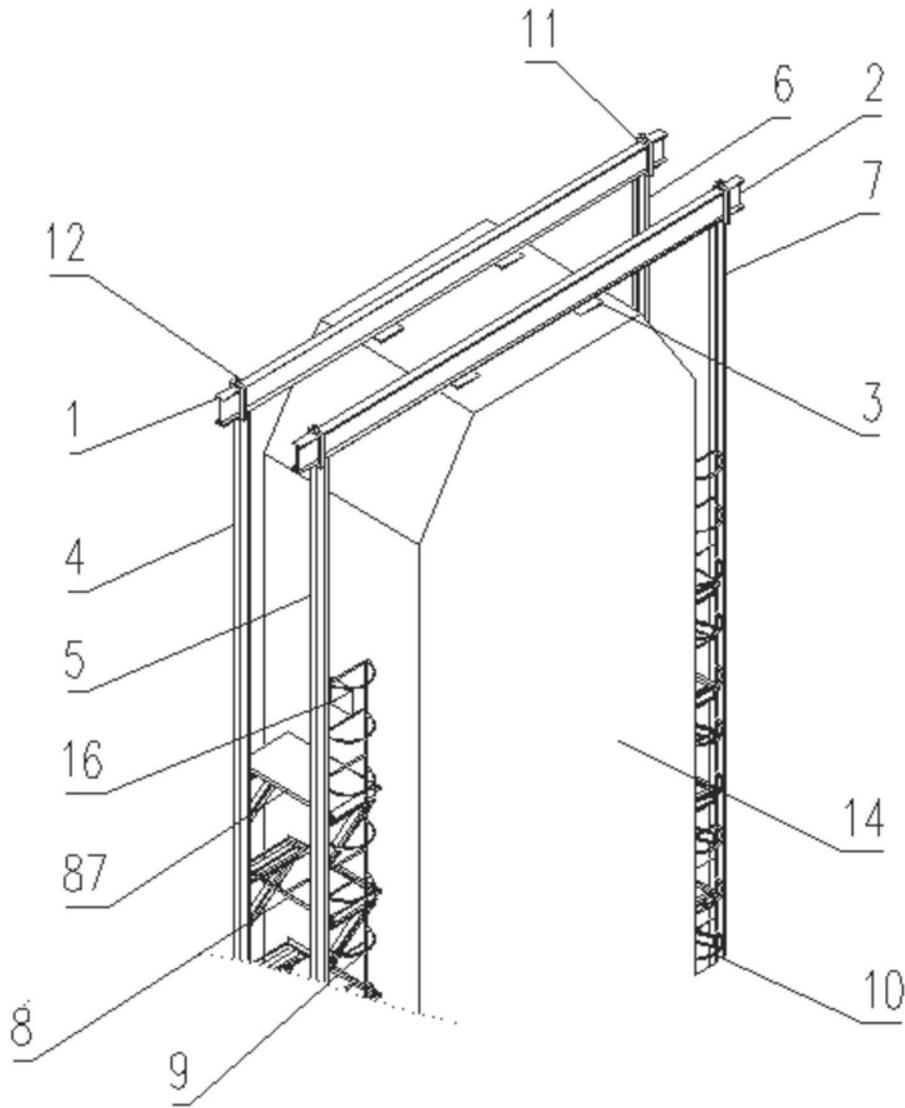


图2

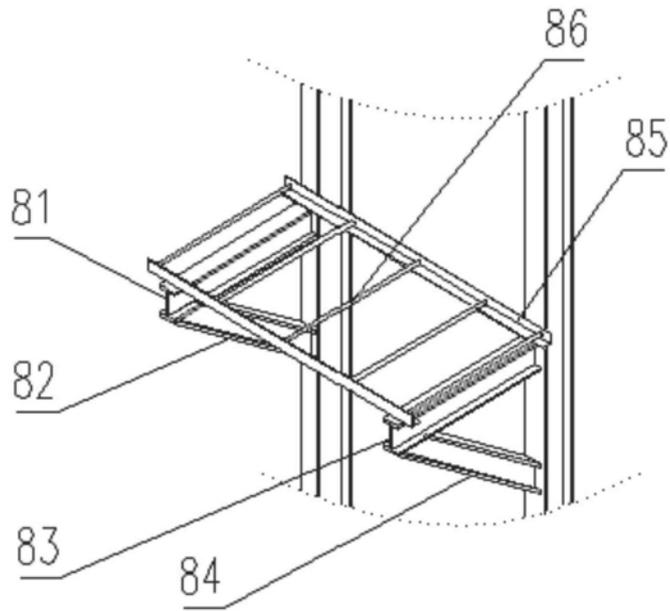


图3

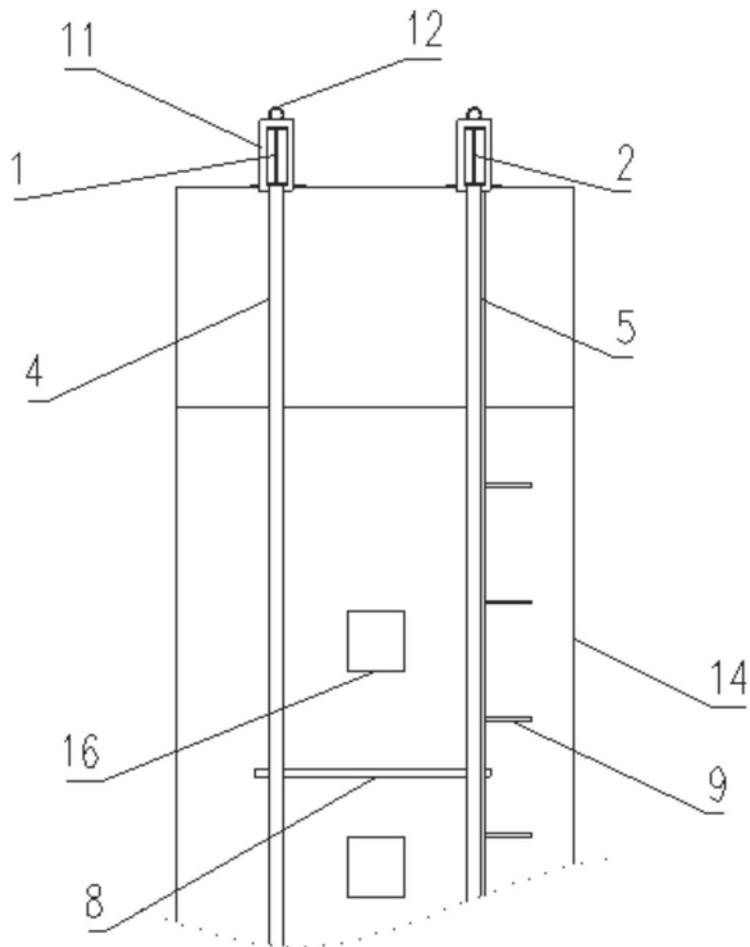


图4

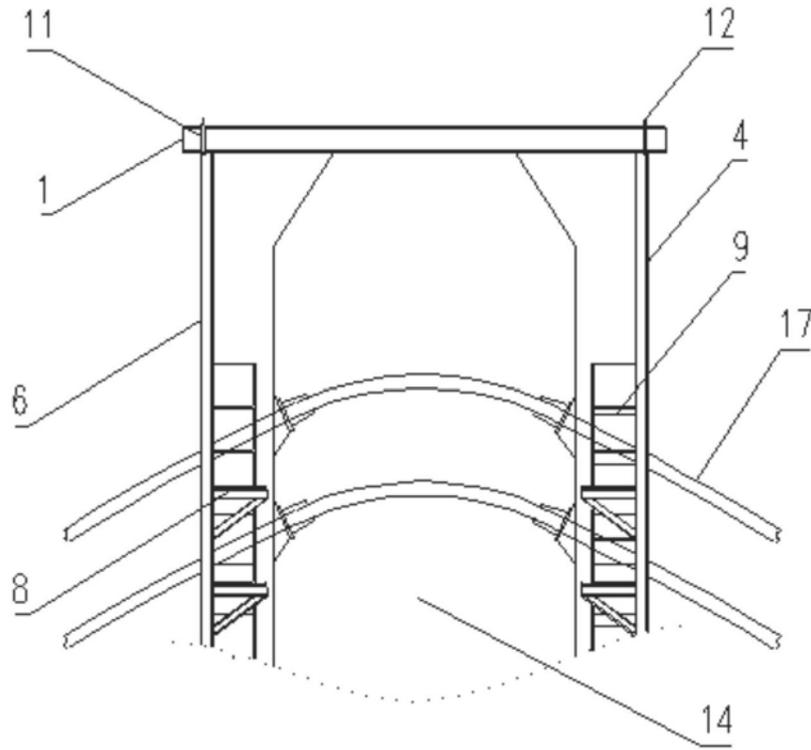


图5

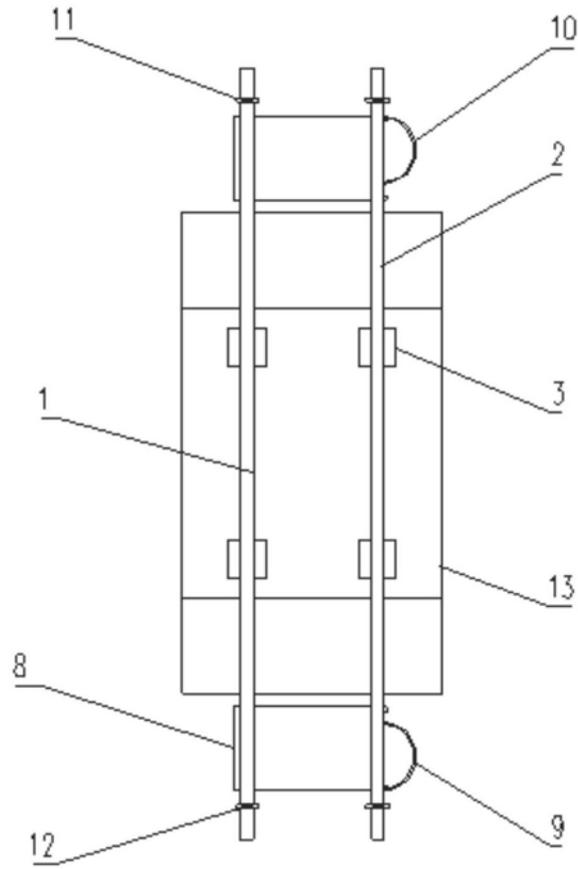


图6

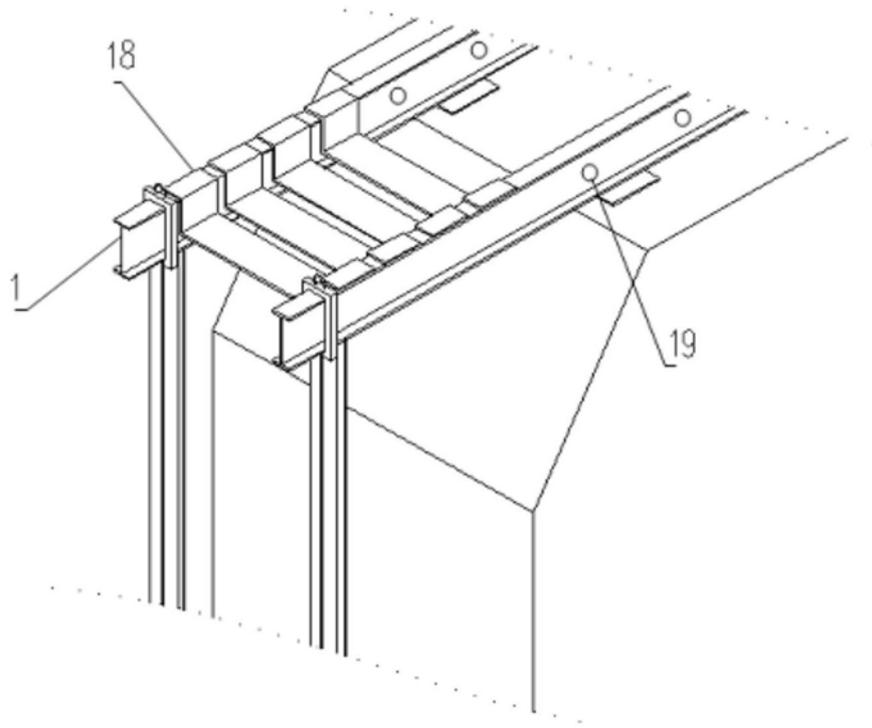


图7

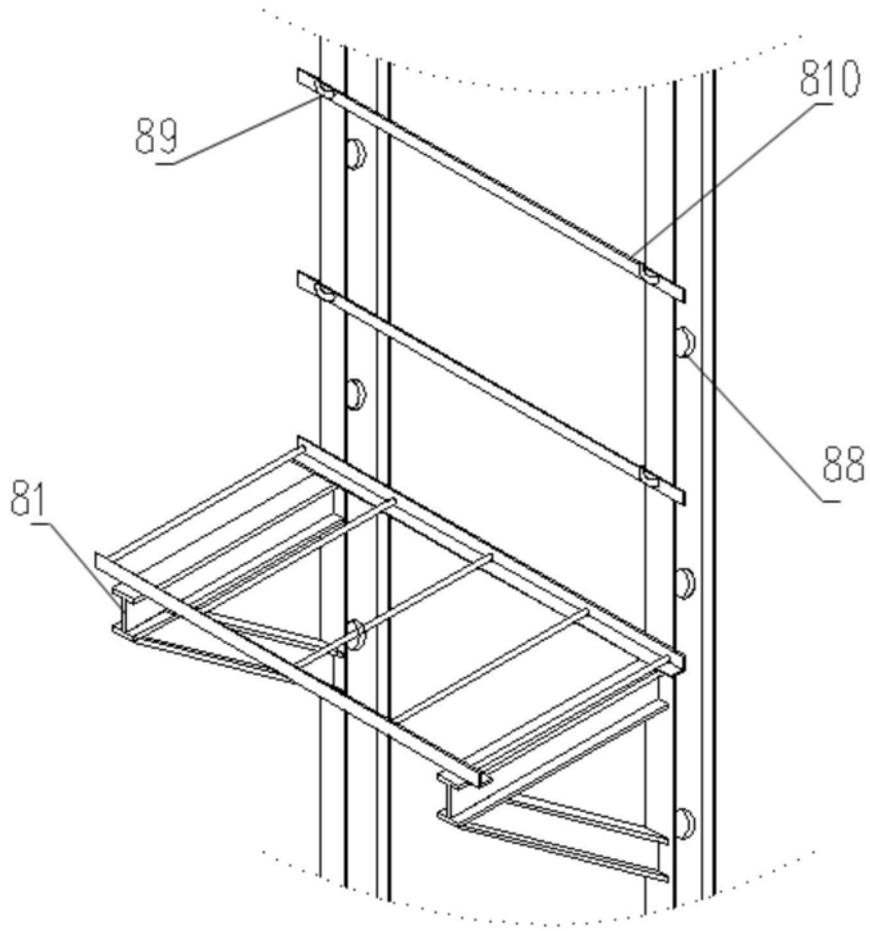


图8