



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110948676 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 11

(21) 申请号 201911422882.X

(22) 申请日 2019.12.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110948676 A

(43) 申请公布日 2020.04.03

(73) 专利权人 中交一公局集团有限公司
地址 100000 北京市朝阳区管庄周家井
专利权人 中交一公局海威工程建设有限公
司

(72) 发明人 孙延昭 符银昌 樊鹏 汪飞
李欣 蒋先仔 侯小峰 樊永春
刘建峰 盛军才 冯绍伟 陈红雷
苏雨 杨心想 王永泽

(74) 专利代理机构 北京超成律师事务所 11646
专利代理师 张栋栋

(51) Int.Cl.
B28B 23/04 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 211806925 U, 2020.10.30

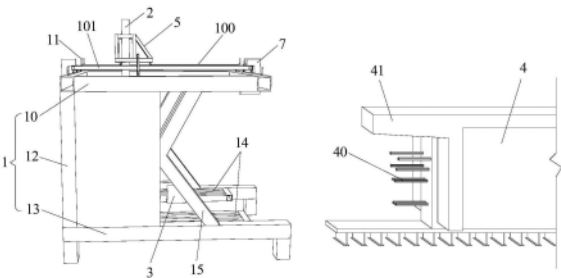
审查员 蔡健

权利要求书2页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称
预制件钢材张拉装置

(57) 摘要

本发明提供一种预制件钢材张拉装置,涉及建筑施工技术领域。该预制件钢材张拉装置包括支撑框架、支撑臂和张拉驱动件,支撑框架用于置于预制件端部处的待张拉钢材的一侧,支撑臂与支撑框架滑动连接,张拉驱动件安装在支撑臂上。支撑臂能够在支撑框架上移动,以带动张拉驱动件在待张拉钢材的延伸方向上移动。支撑臂的安装有张拉驱动件的位置处能够越过预制件端部的悬臂后靠近待张拉钢材。本发明缓解了现有技术中的利用后张法张拉带有悬臂的预制件的钢材时,由于悬臂的阻碍,千斤顶与钢材端部之间在钢材长度方向上存在较大间距,需要利用人工搬运千斤顶以将千斤顶套接在钢材上,导致施工人员的劳动强度较大且施工效率较低的技术问题。



1. 一种预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述预制件钢材张拉装置包括支撑框架、支撑臂和张拉驱动件;

所述支撑框架用于置于预制件端部处的待张拉钢材的一侧,所述支撑臂与所述支撑框架滑动连接,所述张拉驱动件安装在所述支撑臂上;所述支撑臂能够在所述支撑框架上移动,以带动所述张拉驱动件在预制件端部处的待张拉钢材的延伸方向上移动;

所述支撑臂的安装有所述张拉驱动件的位置处能够在所述支撑臂的移动过程中越过预制件端部的悬臂后靠近待张拉钢材,所述张拉驱动件用于沿待张拉钢材的延伸方向拉动待张拉钢材;

所述支撑框架包括顶部框架,所述支撑臂包括连接杆和支撑杆,所述连接杆和所述支撑杆连接以使所述支撑臂为L形;

所述连接杆与所述顶部框架滑动连接;所述支撑杆位于顶部框架的下方,且沿预制件的长度方向,所述支撑杆位于所述连接杆的靠近预制件的一侧;

所述张拉驱动件与所述支撑杆连接。

2. 根据权利要求1所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,沿预制件的长度方向,所述顶部框架上设置有第一导轨,所述连接杆与所述第一导轨滑动连接。

3. 根据权利要求2所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述连接杆与所述第一导轨之间连接有滑车,所述滑车与所述连接杆连接,所述滑车滑动连接在所述第一导轨上。

4. 根据权利要求3所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述滑车的一侧设置有连接环,所述连接环位于所述第一导轨上方;

所述预制件钢材张拉装置还包括限位环,所述限位环套接在所述第一导轨上并与所述连接环连接,所述限位环能够随着所述滑车在所述第一导轨上移动。

5. 根据权利要求3所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述连接杆套接在所述滑车中,所述连接杆能够在所述滑车中沿所述连接杆的长度方向移动,且所述连接杆的位置能够被固定。

6. 根据权利要求5所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述预制件钢材张拉装置还包括滑轮组件,所述滑轮组件安装在所述滑车上并与所述张拉驱动件连接,所述滑轮组件用于带动所述张拉驱动件上升或者下降,以及用于固定所述张拉驱动件和所述连接杆的位置。

7. 根据权利要求2所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,沿预制件的长度方向,所述顶部框架上设置有移动件,所述第一导轨固定在所述移动件上;

沿预制件的宽度方向,所述顶部框架上设置有相互平行的两个第二导轨,所述移动件的其中一端滑动连接在其中一个所述第二导轨上,所述移动件的另一端滑动连接在另一个所述第二导轨上。

8. 根据权利要求7所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述顶部框架为四边形且为环形,两个所述第二导轨分别设置在所述顶部框架的两个位置相对的边框上;

所述移动件为长方形且为环形,所述第一导轨设置在所述移动件的长边上,所述移动件的两个短边分别滑动连接在两个第二导轨上;

所述预制件钢材张拉装置还包括限位框,所述移动件的任一个短边上连接有一个所述限位框,所述限位框依次绕过位于所述移动件的短边下方的第二导轨和位于该第二导轨下

方的顶部框架的边框后位于该第二导轨下方的顶部框架的边框的下方,所述限位框能够随着所述移动件在所述第二导轨上移动。

9.根据权利要求1-8任一项所述的预制件钢材张拉装置,其特征在于,所述支撑框架还包括竖向框架和底部框架;

所述竖向框架位于所述顶部框架下方并与所述顶部框架的远离预制件的一侧连接;所述底部框架与所述顶部框架位于所述竖向框架的同侧并连接在所述竖向框架的下方。

预制件钢材张拉装置

技术领域

[0001] 本发明涉及建筑施工技术领域,尤其是涉及一种预制件钢材张拉装置。

背景技术

[0002] 随着交通发展,预应力梁桥在桥梁施工中被广泛使用。预应力梁桥施工过程中需采用大量的如预应力后张法箱梁等利用预应力后张法施工而成的预制件。

[0003] 在利用预应力后张法施工制备预制件时,需要先将预制件中采用的钢筋或者钢绞线等钢材沿预制件的长度方向布置好,并在钢材周侧围护模板。在围护模板时,需使钢材的两端分别穿过模板以预留出部分钢材。围护好模板后,在模板中浇筑混凝土,待混凝土凝固后拆除模板,此时外露于模板之外的部分钢材外露于混凝土之外。然后再夹持住钢材的外露于混凝土之外的部分,并沿着钢材的长度方向张拉钢材。最后再利用固定在混凝土上的夹具夹持住被张拉后的钢材,使得钢材保持在张拉状态,至此可完成预制件的后张法施工过程。

[0004] 现有的张拉预制件中的钢材的过程通常利用龙门吊、手拉葫芦和千斤顶实现。龙门吊用于改变千斤顶在水平方向上的位置,手拉葫芦安装在龙门吊上,用于悬吊千斤顶和改变千斤顶的高度。在张拉预制件中的钢材时,先将龙门吊置于预制件的端部的一侧,再利用龙门吊改变千斤顶在水平方向上的位置,以及利用手拉葫芦调节千斤顶的高度,进而可以使悬吊在空中的千斤顶与钢材的端部位置相对且位于同一高度,此时千斤顶贴合在钢材的端部的一侧。继而可以推动千斤顶以将千斤顶套接在钢材的外露于混凝土的部分上,在将千斤顶套接在钢材上时需注意使千斤顶保持水平,防止千斤顶将钢材压弯。千斤顶套接在钢材上后,可以利用其自重和手拉葫芦的悬吊作用固定在钢材上,启动千斤顶后,千斤顶内部会抱紧钢材并沿钢材的长度方向拉动钢材,从而实现张拉钢材的过程。

[0005] 但是对于两端设置有向外伸出的悬臂的预制件,如带有悬臂的箱梁,其悬臂在钢材的长度方向上是位于钢材的端部之外的。即使利用龙门吊和手拉葫芦可以使悬吊在空中的千斤顶与钢材的端部位置相对且位于同一高度,然而由于悬臂的阻碍,千斤顶与钢材的端部之间在钢材的长度方向上会存在较大的间距,此时需要利用人工搬运千斤顶以将千斤顶套接在钢材的外露于混凝土的部分上,因而在现有的张拉预制件中的钢材的过程中,施工人员的劳动强度较大且施工效率较低。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种预制件钢材张拉装置,以缓解现有技术中存在的利用后张法对两端设置有悬臂的预制件中的钢材进行张拉时,即使利用龙门吊和手拉葫芦可以使悬吊在空中的千斤顶与钢材的端部位置相对且位于同一高度,然而由于悬臂的阻碍,千斤顶与钢材的端部之间在钢材的长度方向上会存在较大的间距,此时需要利用人工搬运千斤顶以将千斤顶套接在钢材的外露于混凝土的部分上,不仅导致施工人员的劳动强度较大且导致施工效率较低的技术问题。

- [0007] 本发明提供的预制件钢材张拉装置包括支撑框架、支撑臂和张拉驱动件；
- [0008] 预制件钢材张拉装置包括支撑框架、支撑臂和张拉驱动件；
- [0009] 支撑框架用于置于预制件端部处的待张拉钢材的一侧，支撑臂与支撑框架滑动连接，张拉驱动件安装在支撑臂上；支撑臂能够在支撑框架上移动，以带动张拉驱动件在预制件端部处的待张拉钢材的延伸方向上移动；
- [0010] 支撑臂的安装有张拉驱动件的位置处能够在支撑臂的移动过程中越过预制件端部的悬臂后靠近待张拉钢材，张拉驱动件用于沿待张拉钢材的延伸方向拉动待张拉钢材。
- [0011] 进一步的，支撑框架包括顶部框架，支撑臂包括连接杆和支撑杆，和支撑杆连接以使支撑臂为L形；
- [0012] 连接杆与顶部框架滑动连接；支撑杆位于顶部框架的下方，且沿预制件的长度方向，支撑杆位于连接杆的靠近预制件的一侧；
- [0013] 张拉驱动件与支撑杆连接。
- [0014] 进一步的，沿预制件的长度方向，顶部框架上设置有第一导轨，连接杆与第一导轨滑动连接。
- [0015] 进一步的，连接杆与第一导轨之间连接有滑车，滑车与连接杆连接，滑车滑动连接在第一导轨上。
- [0016] 滑车的一侧设置有连接环，连接环位于第一导轨上方；
- [0017] 预制件钢材张拉装置还包括限位环，限位环套接在第一导轨上并与连接环连接，限位环能够随着滑车在第一导轨上移动。
- [0018] 进一步的，连接杆套接在滑车中，连接杆能够在滑车中沿连接杆的长度方向移动，且连接杆的位置能够被固定。
- [0019] 进一步的，预制件钢材张拉装置还包括滑轮组件，滑轮组件安装在滑车上并与张拉驱动件连接，滑轮组件用于带动张拉驱动件上升或者下降，以及用于固定张拉驱动件和连接杆的位置。
- [0020] 进一步的，沿预制件的长度方向，顶部框架上设置有移动件，第一导轨固定在移动件上；
- [0021] 沿预制件的宽度方向，顶部框架上设置有相互平行的两个第二导轨，移动件的其中一端滑动连接在其中一个第二导轨上，移动件的另一端滑动连接在另一个第二导轨上。
- [0022] 进一步的，顶部框架为四边形且为环形，两个第二导轨分别设置在顶部框架的两个位置相对的边框上；
- [0023] 移动件为长方形且为环形，第一导轨设置在移动件的长边上，移动件的两个短边分别滑动连接在两个第二导轨上；
- [0024] 预制件钢材张拉装置还包括限位框，移动件的任一个短边上连接有一个限位框，限位框依次绕过位于移动件的短边下方的第二导轨和位于该第二导轨下方的顶部框架的边框后位于该第二导轨下方的顶部框架的边框的下方，限位框能够随着移动件在第二导轨上移动。
- [0025] 进一步的，支撑框架还包括竖向框架和底部框架；
- [0026] 竖向框架位于顶部框架下方并与顶部框架的远离预制件的一侧连接；底部框架与顶部框架位于竖向框架的同侧并连接在竖向框架的下方。

[0027] 本发明提供的预制件钢材张拉装置能产生如下有益效果：

[0028] 本发明提供的预制件钢材张拉装置包括支撑框架、支撑臂和张拉驱动件，支撑臂与支撑框架滑动连接。在利后张法对预制件中的钢材进行张拉时，可以先将支撑框架置于预制件端部处的待张拉钢材的一侧，同时使张拉驱动件位于预制件端部处的待张拉钢材的延伸方向上。继而可以在支撑框架上朝向靠近预制件的方向滑动支撑臂，支撑臂在滑动过程中会带动张拉驱动件沿待张拉钢材的延伸方向靠近预制件，当支撑臂移动到一定距离后可以带动张拉驱动件越过预制件端部的悬臂。张拉驱动件可以为千斤顶，此时继续朝向靠近预制件的方向移动支撑臂和张拉驱动件，可以使得张拉驱动件到达预制件中的待张拉钢材的端部的位置处，此时继续利用支撑臂将张拉驱动件推动至待张拉钢材上，或者只需手动将张拉驱动件拨动至待张拉钢材上，即可将张拉驱动件套接在待张拉钢材上。在支撑臂的支撑作用下，张拉驱动件不会压弯待张拉钢材，启动张拉驱动件后，张拉驱动件的内部会抱紧待张拉钢材并沿待张拉钢材的延伸方向张拉待张拉钢材。最后可以利用固定在预制件上的夹具夹持住被张拉后的待张拉钢材，使得钢材保持在张拉状态，至此可完成对预制件中的钢材的张拉过程。

[0029] 与现有技术相比，本发明提供的预制件钢材张拉装置可以利用滑动连接在支撑框架上的支撑臂，带动张拉驱动件沿预制件中的待张拉钢材的延伸方向移动，且可以使得待张拉钢材在靠近预制件移动的过程中越过预制件端部的悬臂后到达预制件中的待张拉钢材的端部的位置处。因而对于本发明提供的预制件钢材张拉装置，在张拉驱动件靠近待张拉钢材的过程中，张拉驱动件不会被预制件端部上的悬臂阻碍，张拉驱动件与钢材的端部之间在钢材的长度方向上不会存在较大的间距，此时可以继续利用支撑臂将张拉驱动件推动至待张拉钢材上，或者只需手动将张拉驱动件拨动至待张拉钢材上即可将张拉驱动件套接在待张拉钢材上，而不需要人工搬运张拉驱动件以将张拉驱动件套接在待张拉钢材上，从而可以降低施工人员的劳动强度以及提升施工效率。

附图说明

[0030] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式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，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0031] 图1为本发明实施例提供的预制件钢材张拉装置、预制件和待张拉钢材的结构示意图；

[0032] 图2为图1中的预制件钢材张拉装置的俯视图；

[0033] 图3为图1中的预制件钢材张拉装置的结构示意图；

[0034] 图4为本发明实施例提供的预制件钢材张拉装置的另一结构示意图；

[0035] 图5为本发明实施例提供的预制件钢材张拉装置的又一结构示意图；

[0036] 图6为图5中的A部放大示意图。

[0037] 图标：1-支撑框架；10-顶部框架；100-第一导轨；101-移动件；1010-滚轮；102-第二导轨；11-限位头；12-竖向框架；13-底部框架；14-支撑板；15-斜撑；2-支撑臂；20-连接杆；21-支撑杆；3-张拉驱动件；4-预制件；40-待张拉钢材；41-悬臂；5-滑车；50-连接环；51-

车轮;52-吊环;53-滑轮;6-限位环;7-限位框。

具体实施方式

[0038] 下面将结合实施例对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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。

[0039] 实施例:

[0040] 如图1-图3所示,本实施例提供的预制件4钢材张拉装置包括支撑框架1、支撑臂2和张拉驱动件3,支撑框架1用于置于预制件4端部处的待张拉钢材40的一侧,支撑臂2与支撑框架1滑动连接,张拉驱动件3安装在支撑臂2上。支撑臂2能够在支撑框架1上移动,以带动张拉驱动件3在预制件4端部处的待张拉钢材40的延伸方向上移动。支撑臂2的安装有张拉驱动件3的位置处能够在支撑臂2的移动过程中越过预制件4端部的悬臂41后靠近待张拉钢材40,张拉驱动件3用于沿待张拉钢材40的延伸方向拉动待张拉钢材40。

[0041] 其中,预制件4可以为带有悬臂41的预制箱梁、预制工字梁、预制板等。待张拉钢材40如多根钢绞线组成的每束钢绞线、钢筋等钢材。

[0042] 如图1所示,在利后张法对预制件4中的钢材进行张拉时,可以先将支撑框架1置于预制件4端部处的待张拉钢材40的一侧,同时使张拉驱动件3位于预制件4端部处的待张拉钢材40的延伸方向上。继而可以在支撑框架1上朝向靠近预制件4的方向滑动支撑臂2,支撑臂2在滑动过程中会带动张拉驱动件3沿待张拉钢材40的延伸方向靠近预制件4,当支撑臂2移动到一定距离后可以带动张拉驱动件3越过预制件4端部的悬臂41。

[0043] 张拉驱动件3可以为千斤顶,进一步的,张拉驱动件3还可以为千斤顶,继续朝向靠近预制件4的方向移动支撑臂2和张拉驱动件3,可以使得张拉驱动件3到达预制件4中的待张拉钢材40的端部的位置处,此时继续利用支撑臂2将张拉驱动件3推动至待张拉钢材40上,或者只需手动将张拉驱动件3拨动至待张拉钢材40上,即可将张拉驱动件3套接在待张拉钢材40上。在支撑臂2的支撑作用下,张拉驱动件3不会压弯待张拉钢材40,启动张拉驱动件3后,张拉驱动件3的内部会抱紧待张拉钢材40并沿待张拉钢材40的延伸方向张拉待张拉钢材40。

[0044] 最后可以利用固定在预制件4上的夹具夹持住被张拉后的待张拉钢材40,使得钢材保持在张拉状态,至此可完成对预制件4中的钢材的张拉过程。

[0045] 与现有技术相比,本实施例提供的预制件4钢材张拉装置可以利用滑动连接在支撑框架1上的支撑臂2,带动张拉驱动件3沿预制件4中的待张拉钢材40的延伸方向移动,且可以使得待张拉钢材40在靠近预制件4移动的过程中越过预制件4端部的悬臂41后到达预制件4中的待张拉钢材40的端部的位置处。因而对于本实施例提供的预制件4钢材张拉装置,在张拉驱动件3靠近待张拉钢材40的过程中,张拉驱动件3不会被预制件4端部上的悬臂41阻碍,张拉驱动件3与钢材的端部之间在钢材的长度方向上不会存在较大的间距,此时可以继续利用支撑臂2将张拉驱动件3推动至待张拉钢材40上,或者只需手动将张拉驱动件3拨动至待张拉钢材40上即可将张拉驱动件3套接在待张拉钢材40上,而不需要人工搬运张拉驱动件3以将张拉驱动件3套接在待张拉钢材40上,从而可以降低施工人员的劳动强度以

及提升施工效率。

[0046] 可以看出,本实施例提供的预制件4钢材张拉装置缓解了现有技术中存在的利用后张法对两端设置有悬臂41的预制件4中的钢材进行张拉时,即使利用龙门吊和手拉葫芦可以使悬吊在空中的千斤顶与钢材的端部位置相对且位于同一高度,然而由于悬臂41的阻碍,千斤顶与钢材的端部之间在钢材的长度方向上会存在较大的间距,此时需要利用人工搬运千斤顶以将千斤顶套接在钢材的外露于混凝土的部分上,不仅导致施工人员的劳动强度较大且导致施工效率较低的技术问题。

[0047] 当张拉驱动件3为千斤顶时,为了不影响千斤顶的使用过程,支撑臂2与千斤顶的外壳连接。

[0048] 在本实施例中,张拉驱动件3还可以为液压缸。当液压缸靠近待张拉钢材40后,将处于伸长状态的液压缸与待张拉钢材40的端部连接,继而使液压缸缩短,液压缸缩短后会沿待张拉驱动件3的延伸方向拉动待张拉钢材40。

[0049] 需要说明的是,液压缸适用于待张拉钢材40长度较短的预制件4。对于预制箱梁,由于其中的待张拉钢材40长度较长,待张拉钢材40与混凝土之间的粘合力较大,因而本实施例优选张拉驱动件3为千斤顶。

[0050] 如图3-图5所示,支撑框架1包括顶部框架10,支撑臂2包括连接杆20和支撑杆21,连接杆20和支撑杆21连接以使支撑臂2为L形。连接杆20与顶部框架10滑动连接。支撑杆21位于顶部框架10的下方,且沿预制件4的长度方向,支撑杆21位于连接杆20的靠近预制件4的一侧。张拉驱动件3与支撑杆21连接。

[0051] 沿预制件4的长度方向,支撑杆21位于连接杆20的靠近预制件4的一侧,可以使得连接杆20在顶部框架10上朝向靠近预制件4滑动时,能够伸出支撑框架1之外,并能够越过预制件4端部上的悬臂41后靠近预制件4中的待张拉钢材40。

[0052] 进一步的,如图1所示,本实施例优选顶部框架10高于预制件4的悬臂41。

[0053] 如图3-图5所示,本实施例优选连接杆20和支撑杆21均为一字形,且连接杆20和支撑杆21之间垂直连接以使支撑臂2形成为L形。在使用该预制件4钢材张拉装置的过程中,L形的支撑臂2中的支撑杆21的长度方向平行于待张拉钢材40的长度方向,连接杆20的长度方向垂直于待张拉钢材40的长度方向。

[0054] 如图5所示,沿预制件4的长度方向,顶部框架10上设置有第一导轨100,连接杆20与第一导轨100滑动连接。

[0055] 连接杆20的杆身可以滑动连接在第一导轨100上,连接杆20的杆身在第一导轨100上沿预制件4的长度方向滑动后,可以带动支撑杆21和支撑杆21上的张拉驱动件3在待张拉钢材40的延伸方向上移动。

[0056] 如图6所示,连接杆20与第一导轨100之间连接有滑车5,滑车5与连接杆20连接,滑车5滑动连接在第一导轨100上。

[0057] 滑车5用于与连接杆20连接,以及用于带动连接杆20在第一导轨100上移动。

[0058] 进一步的,如图6所示,滑车5的底端与第一导轨100滑动连接的部分可以设置有车轮51,该车轮51位于第一导轨100上并能够在第一导轨100上滚动,进而可以驱动滑车5在第一导轨100上移动。

[0059] 如图6所示,本实施例优选滑车5为多根直杆连接形成的立方体框架结构。

[0060] 如图6所示,滑车5的一侧设置有连接环50,连接环50位于第一导轨100上方。本实施例提供的预制件4钢材张拉装置还包括限位环6,限位环6套接在第一导轨100上并与连接环50连接,限位环6能够随着滑车5在第一导轨100上移动。

[0061] 限位环6用于与连接环50配合防止滑车5从第一导轨100上脱离,进而提升滑车5在第一导轨100上的移动过程的稳定性。

[0062] 如图5所示,为使滑车5在第一导轨100上的移动过程更加平稳,本实施例优选第一导轨100为两个,两个第一导轨100平行设置在顶部框架10上,此时连接杆20穿过两个第一导轨100之间的间隔后与滑车5套接。

[0063] 进一步的,滑车5的底部可以设置有两排车轮51,每排车轮51位于一个第一导轨100上。

[0064] 如图6所示,连接环50可以为三角形,限位环6可以为长方形。进一步的,连接环50的底部也可以设置有能够在第一导轨100上滚动的车轮51。

[0065] 如图6所示,连接杆20套接在滑车5中,连接杆20能够在滑车5中沿连接杆20的长度方向移动,且连接杆20的位置能够被固定。

[0066] 连接杆20在滑车5中沿连接杆20的长度方向移动时可以带动支撑杆21和张拉驱动件3升降,进而可以调节支撑杆21和张拉驱动件3的高度,使得张拉驱动件3能够依次对不同高度处的待张拉钢材40进行张拉作业。

[0067] 如图2所示,滑车5上与连接杆20套接的位置处设置有滑轮53,连接杆20的侧壁与滑轮53抵接。当连接杆20在滑车5上沿连接杆20的长度方向移动时,可以带动滑轮53转动。滑轮53用于将连接杆20与滑车5之间的滑动摩擦转变为滚动摩擦,使得连接杆20的移动过程更加顺畅。

[0068] 沿连接杆20的长度方向,连接杆20的杆身上可以间隔设置有多多个穿孔。当连接杆20移动后,为固定连接杆20的位置,可以在连接杆20的高于滑轮53的部分上的穿孔中穿设销轴,且销轴可以抵接在滑车5的顶端上。

[0069] 为便于固定连接杆20的位置,本实施例优选还包括滑轮53组件,滑轮53组件安装在滑车5上并与张拉驱动件3连接,滑轮53组件用于带动张拉驱动件3上升或者下降,以及用于固定张拉驱动件3和连接杆20的位置。

[0070] 滑轮53组件可以采用现有的手拉葫芦或者电动葫芦,也可以采用绕接有绳索的定滑轮53。

[0071] 如图4所示,为将滑轮53组件安装在滑车5上,滑车5上可以设置有吊环52,滑轮53组件可以通过锁链或者吊钩连接在吊环52上。

[0072] 如图5所示,沿预制件4的长度方向,顶部框架10上设置有移动件101,第一导轨100固定在移动件101上。沿预制件4的宽度方向,顶部框架10上设置有相互平行的两个第二导轨102,移动件101的其中一端滑动连接在其中一个第二导轨102上,移动件101的另一端滑动连接在另一个第二导轨102上。

[0073] 移动件101可以在第二导轨102上沿预制件4的宽度方向移动。由于第一导轨100固定在移动件101上,而滑车5与第一导轨100之间滑动连接,因而当移动件101在第二导轨102上沿预制件4的宽度方向移动时,移动件101可以带动第一导轨100和滑车5一起沿预制件4的宽度方向移动。又由于连接杆20与滑车5连接,支撑杆21与连接杆20连接,因而当移动件

101在第二导轨102上沿预制件4的宽度方向移动时,支撑杆21和支撑杆21上的张拉驱动件3可以一起被移动件101带动而沿预制件4的宽度方向移动。

[0074] 移动件101和第二导轨102配合使用可以改变张拉驱动件3在预制件4的宽度方向上的位置,进而可以在不改变支撑框架1的位置时,使得张拉驱动件3能够对预制件4中的同一水平面上位置不同的待张拉钢材40依次进行张拉作业。

[0075] 其中,当滑车5与第一导轨100之间连接有限位环6时,移动件101带动第一导轨100和滑车5一起沿预制件4的宽度方向移动的过程会更加平稳,因而本实施例优选包括限位环6。

[0076] 本实施例提供的预制件4钢材张拉装置利用滑车5与第一导轨100之间的配合、第二导轨102和移动件101之间的配合,以及连接杆20和滑车5之间的套接关系可以改变张拉驱动件3在三维空间中的位置,进而可以在支撑框架1上调整张拉驱动件3的位置以使张拉驱动件3依次位于不同位置处的待张拉钢材40的延伸方向上,并在该延伸方向上靠近待张拉钢材40,从而使得张拉驱动件3能够依次对不同位置处的待张拉钢材40进行张拉作业。

[0077] 可以看出,滑车5与第一导轨100之间的配合、第二导轨102和移动件101之间的配合,以及连接杆20和滑车5之间的套接关系,可以提升本实施例提供的预制件4钢材张拉装置的使用灵活性和便捷性。

[0078] 如图5所示,顶部框架10为四边形且为环形,两个第二导轨102分别设置在顶部框架10的两个位置相对的边框上。移动件101为长方形且为环形,第一导轨100设置在移动件101的长边上,移动件101的两个短边分别滑动连接在两个第二导轨102上。

[0079] 进一步的,本实施例提供的预制件4钢材张拉装置还包括限位框7,移动件101的任一个短边上连接有一个限位框7,限位框7依次绕过位于移动件101的短边下方的第二导轨102和位于该第二导轨102下方的顶部框架10的边框后位于该第二导轨102下方的顶部框架10的边框的下方,限位框7能够随着移动件101在第二导轨102上移动。

[0080] 其中,移动件101为长方形且为环形以便于在移动件101上设置两个平行的第一导轨100,而两个平行的第一导轨100便于提升滑车5移动过程的稳定性。

[0081] 限位框7用于防止移动件101与第二导轨102之间在竖直方向上分离,可以提升移动件101在第二导轨102上移动过程中的稳定性。

[0082] 限位框7可以为环形或者半环形,当限位框7为环形时,限位框7套接在移动件101的短边、第二导轨102和顶部框架10的边框上。

[0083] 如图5所示,本实施例中的限位框7为半环形,此时移动件101的短边、第二导轨102和顶部框架10的边框位于限位框7内。为不妨碍限位框7随着移动件101在第二导轨102上移动的过程,限位框7的内侧壁与顶部框架10的边框的外侧壁之间可以留有缝隙,该缝隙的宽度可以为5mm。

[0084] 移动件101可以采用钢管制成,限位环6和限位框7均可以采用施工现场常用的径向截面为长方形的钢管制成。其中,限位框7中的钢管的径向截面的尺寸可以为30mm×30mm×3mm。

[0085] 为提升限位框7的安装稳定性,限位框7可以焊接在移动件101的短边上。

[0086] 如图5和图6所示,移动件101的短边的底部可以安装有滚轮1010,该滚轮1010能够在第二导轨102上滚动,进而带动移动件101在第二导轨102上移动。

[0087] 进一步的,如图5所示,第一导轨100和第二导轨102均可以采用钢条制成,且第一导轨100和第二导轨102的两端均可以设置有向上弯折的限位头11。第一导轨100上的限位头11用于防止滑车5从第一导轨100上滑出,提升滑车5的使用稳定性。第二导轨102上的限位头11用于防止移动件101从第二导轨102上滑出,提升移动件101的使用稳定性。

[0088] 进一步的,第一导轨100和第二导轨102均采用钢条制成时,滑车5下方的车轮51上沿其周向设置有环形凹槽,移动件101下方的滚轮1010上沿其周向设置有环形凹槽。车轮51上的凹槽用于与第一导轨100相匹配,可以提升车轮51在第一导轨100上滚动时的稳定性。滚轮1010上的凹槽用于与第二导轨102相匹配,可以提升滚轮1010在第二导轨102上滚动时的稳定性。

[0089] 进一步的,为提升车轮51在第一导轨100上滚动时的稳定性,以及滚轮1010在第二导轨102上滚动时的稳定性,车轮51和滚轮1010均优选为定向轮。

[0090] 如图5所示,支撑框架1还包括竖向框架12和底部框架13,竖向框架12位于顶部框架10下方并与顶部框架10的远离预制件4的一侧连接。底部框架13与顶部框架10位于竖向框架12的同侧并连接在竖向框架12的下方。

[0091] 在本实施例中,由顶部框架10、竖向框架12和底部框架13连接形成的支撑框架1中用于靠近预制件4端部的一侧设置没有遮挡,便于支撑杆21带动张拉驱动件3从支撑框架1中伸出后靠近预制件4。

[0092] 此外,竖向框架12位于顶部框架10下方并与顶部框架10的远离预制件4的一侧连接,以及底部框架13与顶部框架10位于竖向框架12的同侧,可以提升支撑框架1的稳定性,进而使得支撑框架1能够稳定支撑张拉驱动件3。

[0093] 如图5所示,本实施例提供的框架还可以包括支撑板14,支撑板14安装在底部框架13上且位于张拉驱动件3的下方。支撑板14用于在不使用张拉驱动件3时支撑张拉驱动件3以减轻支撑臂2受到的拉力。

[0094] 如图5所示,本实施例提供的框架还可以包括斜撑15,斜撑15安装在顶部框架10底部框架13之间,用于提升支撑框架1的结构稳定性。

[0095] 在实际应用中,本实施例提供的支撑框架1可以采用施工现场常用的径向截面为长方形的钢管制成。进一步的,上述钢管的径向截面的尺寸为 $100\text{mm} \times 100\text{mm} \times 5\text{mm}$ 。

[0096] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

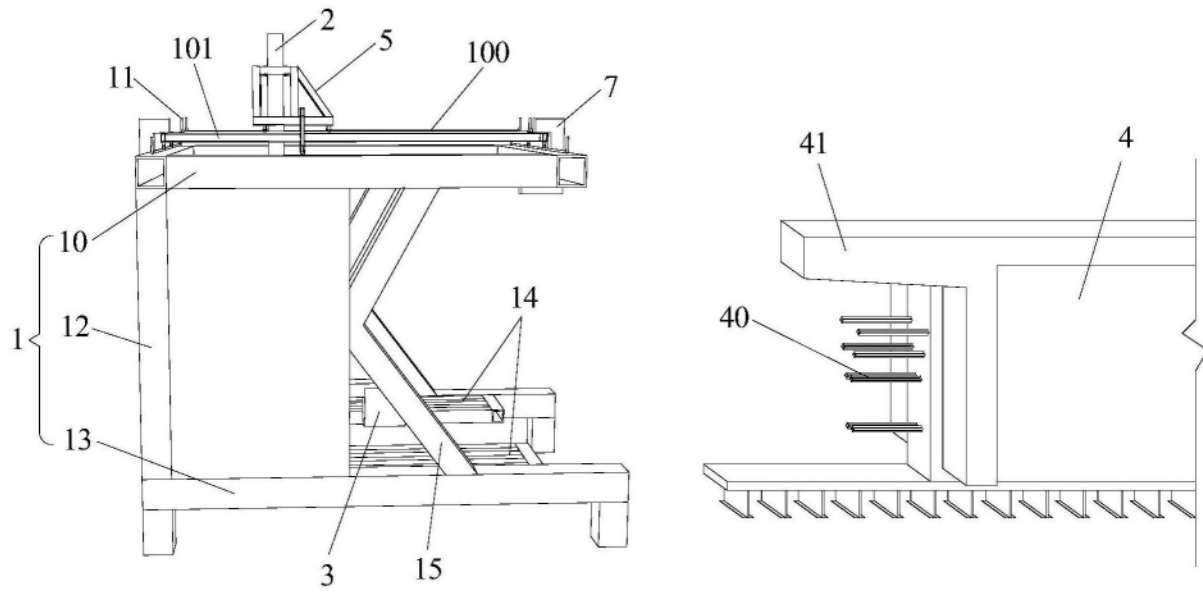


图1

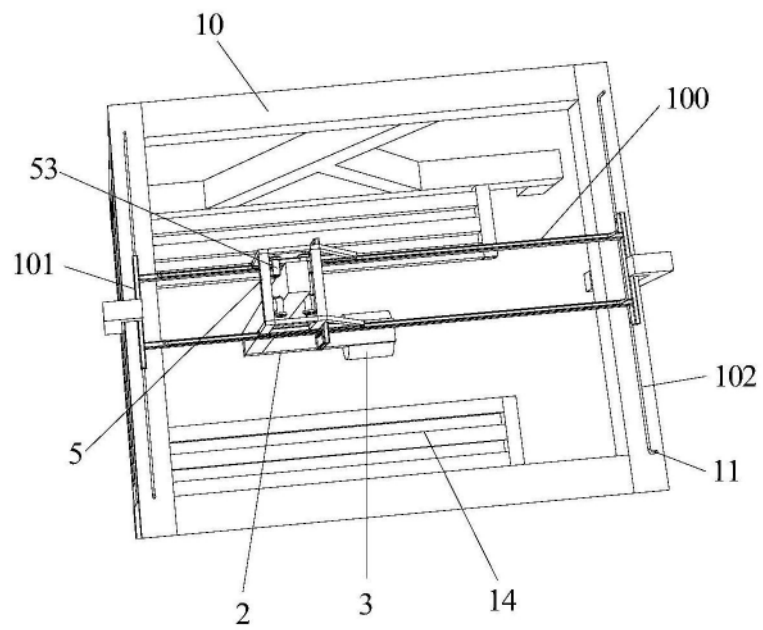


图2

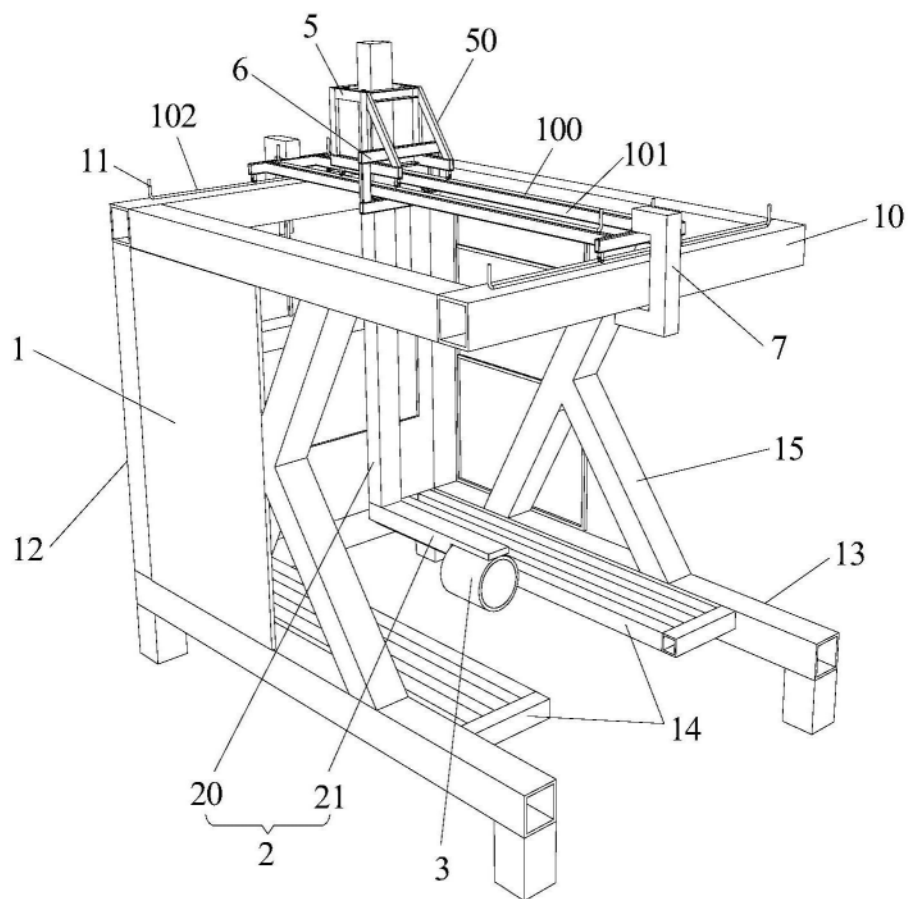


图3

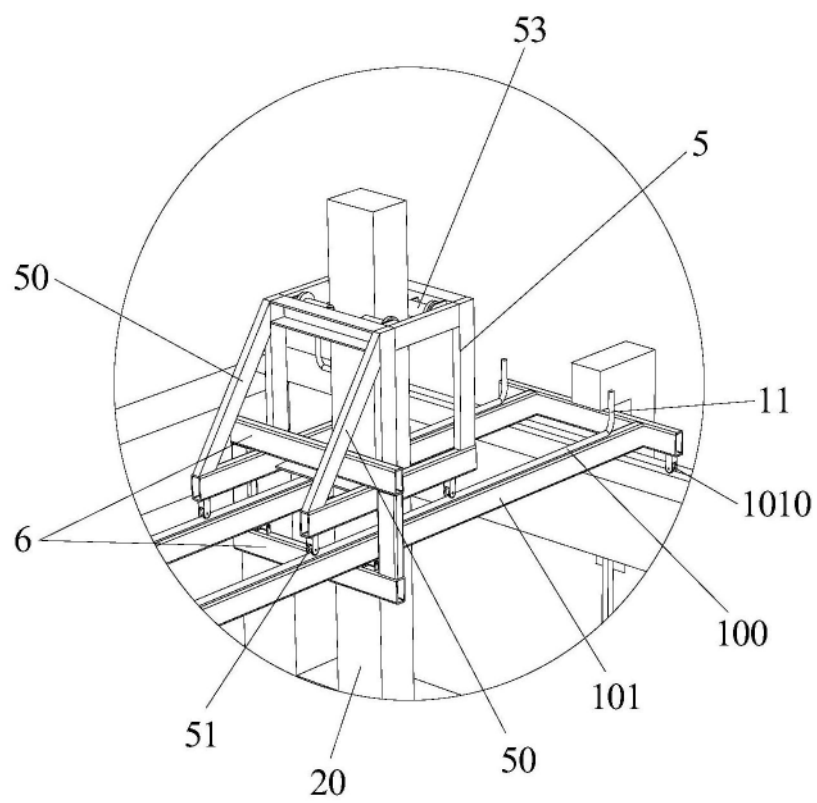


图6