



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116639603 A

(43) 申请公布日 2023. 08. 25

(21) 申请号 202310641531.8

B66C 23/62 (2006.01)

(22) 申请日 2023.06.01

(71) 申请人 徐州建机工程机械有限公司

地址 221132 江苏省徐州市经济技术开发区徐海路80号

申请人 中铁建大桥工程局集团第一工程有限公司

(72) 发明人 米成宏 陈长华 赵治森 汪燕 郑怀鹏

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

专利代理师 张俊俊

(51) Int.Cl.

B66C 23/28 (2006.01)

B66C 23/30 (2006.01)

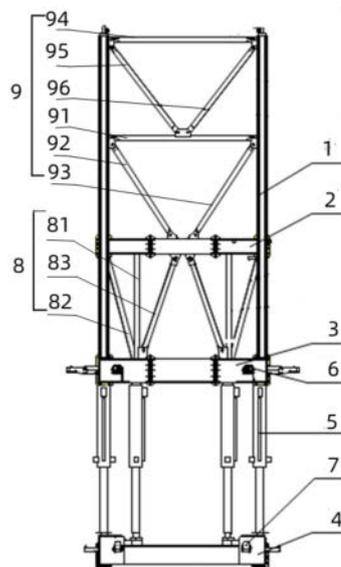
权利要求书2页 说明书7页 附图5页

(54) 发明名称

一种塔机爬升架

(57) 摘要

本发明涉及起重设备技术领域,尤其涉及一种塔机爬升架,包括四个主弦杆、上横梁、下横梁和顶升横梁,下横梁和四个主弦杆相连,上横梁和四个主弦杆相连,下横梁上至少设置有八个抬升油缸,多个抬升油缸均匀的分布在下横梁的四个边角处,抬升油缸远离下横梁的一端和顶升横梁相连,顶升横梁设置在下横梁远离上横梁的一侧,下横梁上可拆卸设置有多个第一爬爪,顶升横梁上可拆卸设置有多个第二爬爪。本发明的有益效果为:本发明通过采用至少八个抬升油缸能够提高足够的顶升力,且多个抬升油缸分别靠近四个主弦杆设置,能够减少爬升架受到的弯曲应力,有利于提高超大吨位塔式起重机的爬升架在爬升过程中的稳定性。



1. 一种塔机爬升架,其特征在于,包括四个主弦杆(1)、上横梁(2)、下横梁(3)和顶升横梁(4),四个所述主弦杆(1)平行设置,且四个所述主弦杆(1)呈矩形阵列排布,所述下横梁(3)的四个边角处分别和四个所述主弦杆(1)的底端相连接,所述上横梁(2)和四个所述主弦杆(1)相连,所述上横梁(2)和所述下横梁(3)平行设置,所述下横梁(3)上至少设置有八个抬升油缸(5),多个所述抬升油缸(5)均匀的分布在所述下横梁(3)的四个边角处,多个所述抬升油缸(5)平行设置,多个所述抬升油缸(5)远离所述下横梁(3)的一端和所述顶升横梁(4)相连,所述顶升横梁(4)和所述下横梁(3)平行设置,且所述顶升横梁(4)设置在所述下横梁(3)远离所述上横梁(2)的一侧,所述下横梁(3)上可拆卸设置有多个第一爬爪(6),所述顶升横梁(4)上可拆卸设置有多个第二爬爪(7),所述上横梁(2)和所述下横梁(3)之间设置有多组第一结构加强机构(8),四个所述主弦杆(1)之间设置有多组第二结构加强机构(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述下横梁(3)包括四个L形梁(31)和四个连接横梁(32),所述L形梁(31)和所述连接横梁(32)依次交错连接,四个所述L形梁(31)分别固定在四个所述主弦杆(1)的底端,所述L形梁(31)和所述连接横梁(32)之间设置有第一法兰连接机构(10),所述L形梁(31)和所述连接横梁(32)之间通过所述第一法兰连接机构(10)可拆卸安装,多个所述第一爬爪(6)分别可拆卸设置在四个所述L形梁(31)上,多个所述抬升油缸(5)分别可拆卸设置在四个所述L形梁(31)上。

3. 根据权利要求2所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述第一法兰连接机构(10)包括第一连接法兰(101)、第二连接法兰(102)和多个连接螺栓(103),所述L形梁(31)的两端均设置有所述第一连接法兰(101),所述连接横梁(32)的两端均设置有所述第二连接法兰(102),所述第一连接法兰(101)和所述第二连接法兰(102)一一配合设置,多个所述连接螺栓(103)螺纹连接在相互配合的所述第一连接法兰(101)和所述第二连接法兰(102)上。

4. 根据权利要求2所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述L形梁(31)上开设有多个油缸安装孔(11)和多个第一安装孔(12),多个所述抬升油缸(5)分别可拆卸安装在多个所述油缸安装孔(11)处,多个所述第一爬爪(6)分别可拆卸安装在多个所述第一安装孔(12)处。

5. 根据权利要求1所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述顶升横梁(4)包括两个U形框架(41)和两个调节横梁(42),所述U形框架(41)和所述调节横梁(42)依次首尾交错连接,所述U形框架(41)和所述调节横梁(42)之间设置有第二法兰连接机构(13),所述U形框架(41)和所述调节横梁(42)之间通过所述第二法兰连接机构(13)可拆卸安装,多个所述抬升油缸(5)分别和两个所述U形框架(41)相连,多个所述第二爬爪(7)分别可拆卸设置在两个所述U形框架(41)上,所述顶升横梁(4)上设置有多组导向轮(19)。

6. 根据权利要求5所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述U形框架(41)上设置有多组油缸连接座(14),多个所述抬升油缸(5)分别和多个所述油缸连接座(14)相连,所述U形框架(41)上开设有多组第二安装孔(15),多个所述第二爬爪(7)分别滑动设置在多个第二安装孔(15)内,所述U形框架(41)靠近所述第二安装孔(15)处设置有爬爪安装拖(16),所述爬爪安装拖(16)上开设有多组锁止孔(17),所述锁止孔(17)内可拆卸设置有锁止插销(18)。

7. 根据权利要求1所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述上横梁(2)包括四组拼接横梁(21),任一所述拼接横梁(21)的两端分别和相邻两个所述主弦杆(1)相连,相邻的两个

所述主弦杆(1)之间各设置有一组所述拼接横梁(21),所述拼接横梁(21)包括两个第一拼接梁(211)和第二拼接梁(212),两个所述第一拼接梁(211)分别和所述第二拼接梁(212)的两端相连,两个所述第一拼接梁(211)分别和相邻的两个所述主弦杆(1)相连,所述第一拼接梁(211)和所述第二拼接梁(212)之间设置有第三法兰连接机构(20),所述第一拼接梁(211)和所述第二拼接梁(212)之间通过所述第三法兰连接机构(20)可拆卸安装。

8.根据权利要求1所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述第一结构加强机构(8)包括立柱(81)、第一斜柱(82)和第二斜柱(83),所述立柱(81)呈竖直设置,所述立柱(81)的两端分别和所述上横梁(2)和所述下横梁(3)相连,所述第一斜柱(82)的两端分别和所述上横梁(2)和所述下横梁(3)相连,所述第二斜柱(83)的两端分别和所述上横梁(2)和所述下横梁(3)相连,所述第一斜柱(82)和所述第二斜柱(83)分别和所述立柱(81)倾斜设置,所述第一斜柱(82)和所述第二斜柱(83)呈对称分布在所述立柱(81)的两侧。

9.根据权利要求1所述的一种塔机爬升架,其特征在于,所述第二结构加强机构(9)包括第一横腹杆(91)、第一斜腹杆(92)、第二斜腹杆(93)、第二横腹杆(94)、第三斜腹杆(95)和第四斜腹杆(96),所述第一横腹杆(91)的两端分别和相邻两个所述主弦杆(1)相连,所述第一斜腹杆(92)的两端分别和所述主弦杆(1)和所述上横梁(2)相连,且所述第一斜腹杆(92)靠近所述主弦杆(1)的一端靠近所述第一横腹杆(91)的端部设置,所述第二斜腹杆(93)的两端分别和所述主弦杆(1)和所述上横梁(2)相连,所述第一斜腹杆(92)和所述第二斜腹杆(93)呈对称分布在所述第一横腹杆(91)的两端,所述第一斜腹杆(92)远离所述第一横腹杆(91)的一端朝向所述第二斜腹杆(93)倾斜设置;

所述第二横腹杆(94)的两端分别和相邻两个所述主弦杆(1)相连,所述第三斜腹杆(95)的两端分别和所述主弦杆(1)和所述第一横腹杆(91)相连,且所述第三斜腹杆(95)靠近所述主弦杆(1)的一端靠近所述第二横腹杆(94)的端部设置,所述第四斜腹杆(96)的两端分别和所述主弦杆(1)和所述第一横腹杆(91)相连,所述第三斜腹杆(95)和所述第四斜腹杆(96)呈对称分布在所述第二横腹杆(94)的两端,所述第三斜腹杆(95)远离所述第二横腹杆(94)的一端朝向所述第四斜腹杆(96)倾斜设置。

一种塔机爬升架

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备技术领域,尤其涉及一种塔机爬升架。

背景技术

[0002] 塔式起重机在工地施工时需要根据建筑的高度不断升高,爬升架作为塔式起重机的升高装置起到了关键的作用,爬升架尺寸是由标准节尺寸、油缸尺寸等综合决定的。而随着国家对基础设施的大力投入,造船厂、交通设施和电力设施建设等领域对超大吨位的塔式起重机需求越来越多。

[0003] 超大吨位的塔式起重机上部结构很重,其上部结构重量能够达到上千吨,因此对于爬升架在爬升过程中的稳定性具有较高的要求,传统的单缸顶升、双缸顶升、三缸顶升、四缸顶升系统和六缸顶升系统不再适用于超大吨位的塔式起重机。相关技术中,公开号为CN115784042A的发明专利公开了用于塔机的爬升系统及塔机,包括爬升架、顶升横梁和顶升油缸,顶升油缸安装在顶升架和顶升横梁之间,且顶升油缸靠近顶升架和顶升横梁中间位置安装。而超大吨位的塔式起重机由于其上部结构较重,顶升油缸的居中设置,会使得顶升架上的横梁所受到的弯曲应力较大,容易产生变形,从而会降低爬升架在爬升过程中的稳定性。

[0004] 如何解决上述技术问题是本发明面临的课题。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种塔机爬升架,通过采用至少八个抬升油缸能够提高足够的顶升力,使得塔机爬升架能够稳定的爬升,多个抬升油缸分别靠近四个主弦杆设置,能够减少了顶升横梁和下横梁所受到的弯曲应力,有利于提高爬升架整体结构的稳定性,从而有利于提高超大吨位塔式起重机的爬升架在爬升过程中的稳定性。

[0006] 为了实现上述发明目的,本发明采用技术方案具体为:一种塔机爬升架,包括四个主弦杆、上横梁、下横梁和顶升横梁,四个所述主弦杆平行设置,且四个所述主弦杆呈矩形阵列排布,所述下横梁的四个边角处分别和四个所述主弦杆的底端相连接,所述上横梁和四个所述主弦杆相连,所述上横梁和所述下横梁平行设置,所述下横梁上至少设置有八个抬升油缸,多个所述抬升油缸均匀的分布在所述下横梁的四个边角处,多个所述抬升油缸平行设置,多个所述抬升油缸远离所述下横梁的一端和所述顶升横梁相连,所述顶升横梁和所述下横梁平行设置,且所述顶升横梁设置在所述下横梁远离所述上横梁的一侧,所述下横梁上可拆卸设置有多个第一爬爪,所述顶升横梁上可拆卸设置有多个第二爬爪,所述上横梁和所述下横梁之间设置有多组第一结构加强机构,四个所述主弦杆之间设置有多组第二结构加强机构。

[0007] 本发明在实际使用时:将第二爬爪安装在顶升横梁上,并将第二爬爪锁死,第二爬爪落到标准节的踏步上,之后工作人员控制抬升油缸伸缩,将下横梁顶升至标准节踏步上方,之后将第一爬爪安装并锁死在下横梁上,之后工作人员控制抬升油缸收缩,使得第一爬

爪缓慢落在标准节的踏步上,检验第一爬爪是否锁死,防止脱落。之后,工作人员将第二爬爪收回,控制抬升油缸收缩,带动顶升横梁抬升,使得顶升横梁移动至标准节踏步上方,之后工作人员再次将第二爬爪锁死在顶升横梁上,之后工作人员控制抬升油缸伸长,将顶升横梁上的第二爬爪缓慢落到标准节的踏板上,检验第二爬爪是否锁死,防止脱落,以上过程为一个顶升循环,重复上述动作即可实现爬升架的顶升。

[0008] 通过采用至少八个抬升油缸能够提高足够的顶升力,使得塔机爬升架能够稳定的爬升,多个抬升油缸分别靠近四个主弦杆设置,能够减少了顶升横梁和下横梁所受到的弯曲应力,有利于提高爬升架整体结构的稳定性,第一结构加强机构和第二结构加强机构进一步提高了爬升架整体的结构强度,从而有利于提高超大吨位塔式起重机的爬升架在爬升过程中的稳定性。

[0009] 进一步地,所述下横梁包括四个L形梁和四个连接横梁,所述L形梁和所述连接横梁依次交错连接,四个所述L形梁分别固定在四个所述主弦杆的底端,所述L形梁和所述连接横梁之间设置有第一法兰连接机构,所述L形梁和所述连接横梁之间通过所述第一法兰连接机构可拆卸安装,多个所述第一爬爪分别可拆卸设置在四个所述L形梁上,多个所述抬升油缸分别可拆卸设置在四个所述L形梁上。

[0010] 通过采用上述技术方案,由于下横梁整体结构较大,采用拼接式的机构,有利于降低加工难度。

[0011] 进一步地,所述第一法兰连接机构包括第一连接法兰、第二连接法兰和多个连接螺栓,所述L形梁的两端均设置有所述第一连接法兰,所述连接横梁的两端均设置有所述第二连接法兰,所述第一连接法兰和所述第二连接法兰一一配合设置,多个所述连接螺栓螺纹连接在相互配合的所述第一连接法兰和所述第二连接法兰上。

[0012] 通过采用上述技术方案,采用第一法兰连接机构的连接方式操作简单,且能够使得L形梁和连接横梁之间具有足够的连接强度。

[0013] 进一步地,所述L形梁上开设有多个油缸安装孔和多个第一安装孔,多个所述抬升油缸分别可拆卸安装在多个所述油缸安装孔处,多个所述第一爬爪分别可拆卸安装在多个所述第一安装孔处。

[0014] 通过采用上述技术方案,开设油缸安装孔和第一安装孔便于对抬升油缸和第一爬爪进行安装。

[0015] 进一步地,所述顶升横梁包括两个U形框架和两个调节横梁,所述U形框架和所述调节横梁依次首尾交错连接,所述U形框架和所述调节横梁之间设置有第二法兰连接机构,所述U形框架和所述调节横梁之间通过所述第二法兰连接机构可拆卸安装,多个所述抬升油缸分别和两个所述U形框架相连,多个所述第二爬爪分别可拆卸设置在两个所述U形框架上。

[0016] 通过采用上述技术方案,由于顶升横梁整体结构较大,顶升横梁采用拼接式的机构,有利于降低加工难度。

[0017] 进一步地,所述U形框架上设置有多个油缸连接座,多个所述抬升油缸分别和多个所述油缸连接座相连,所述U形框架上开设有多个第二安装孔,多个所述第二爬爪分别滑移设置在多个第二安装孔内,所述U形框架靠近所述第二安装孔处设置有爬爪安装拖,所述爬爪安装拖上开设有锁止孔,所述锁止孔内可拆卸设置有锁止插销。

[0018] 通过采用上述技术方案,油缸连接座便于对抬升油缸进行安装。爬爪安装拖便于对第二爬爪进行安装。

[0019] 进一步地,所述上横梁包括四组拼接横梁,任一所述拼接横梁的两端分别和相邻两个所述主弦杆相连,相邻的两个所述主弦杆之间各设置有一组所述拼接横梁,所述拼接横梁包括两个第一拼接梁和第二拼接梁,两个所述第一拼接梁分别和所述第二拼接梁的两端相连,两个所述第一拼接梁分别和相邻的两个所述主弦杆相连,所述第一拼接梁和所述第二拼接梁之间设置有第三法兰连接机构,所述第一拼接梁和所述第二拼接梁之间通过所述第三法兰连接机构可拆卸安装。

[0020] 通过采用上述技术方案,上横梁的拼接式结构,降低了生产难度。

[0021] 进一步地,所述第一结构加强机构包括立柱、第一斜柱和第二斜柱,所述立柱呈竖直设置,所述立柱的两端分别和所述上横梁和所述下横梁相连,所述第一斜柱的两端分别和所述上横梁和所述下横梁相连,所述第二斜柱的两端分别和所述上横梁和所述下横梁相连,所述第一斜柱和所述第二斜柱分别和所述立柱倾斜设置,所述第一斜柱和所述第二斜柱呈对称分布在所述立柱的两侧。

[0022] 通过采用上述技术方案,第一结构加强机构提高了爬升架的整体结构的强度。

[0023] 进一步地,所述第二结构加强机构包括第一横腹杆、第一斜腹杆、第二斜腹杆、第二横腹杆、第三斜腹杆和第四斜腹杆,所述第一横腹杆的两端分别和相邻两个所述主弦杆相连,所述第一斜腹杆的两端分别和所述主弦杆和所述上横梁相连,且所述第一斜腹杆靠近所述主弦杆的一端靠近所述第一横腹杆的端部设置,所述第二斜腹杆的两端分别和所述主弦杆和所述上横梁相连,所述第一斜腹杆和所述第二斜腹杆呈对称分布在所述第一横腹杆的两端,所述第一斜腹杆远离所述第一横腹杆的一端朝向所述第二斜腹杆倾斜设置。

[0024] 所述第二横腹杆的两端分别和相邻两个所述主弦杆相连,所述第三斜腹杆的两端分别和所述主弦杆和所述第一横腹杆相连,且所述第三斜腹杆靠近所述主弦杆的一端靠近所述第二横腹杆的端部设置,所述第四斜腹杆的两端分别和所述主弦杆和所述第一横腹杆相连,所述第三斜腹杆和所述第四斜腹杆呈对称分布在所述第二横腹杆的两端,所述第三斜腹杆远离所述第二横腹杆的一端朝向所述第四斜腹杆倾斜设置。

[0025] 通过采用上述技术方案,第二结构加强机构进一步地提高了爬升架整体结构的稳定性。

[0026] 进一步地,所述顶升横梁上设置有多组导向轮。

[0027] 通过采用上述技术方案,导向轮对顶升横梁的爬升具有导向作用,能够提高顶升横梁在爬升过程中的稳定性。

[0028] 通过采用上述技术方案,使得爬升架能够在标准节上稳定的爬升。

[0029] 与现有技术相比,本发明的有益效果为:

[0030] 1、本发明通过设置至少八个抬升油缸能够提高爬升过程中的顶升力,能够适用于超大吨位塔式起重机的爬升架的爬升工作;

[0031] 2、本发明通过设置多个抬升油缸分别靠近四个主弦杆设置,能够减少了顶升横梁和下横梁所受到的弯曲应力,有利于提高爬升架整体结构的稳定性,也有利于提高爬升架在爬行过程中的稳定性;

[0032] 3、本发明通过设置多组第一结构加强机构和第二结构加强机构,有利于提高爬升

架整体结构的稳定性,有利于提高爬升架在爬行过程中的稳定性。

附图说明

[0033] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。

[0034] 图1为本发明实施例的一种塔机爬升架的结构示意图。

[0035] 图2为本发明实施例的一种塔机爬升架的结构示意图。

[0036] 图3为本发明实施例的下横梁的结构示意图。

[0037] 图4为本发明实施例的顶升横梁的结构示意图。

[0038] 图5为本发明实施例的顶升横梁结构的局部放大图。

[0039] 图6为本发明实施例的上横梁的结构示意图。

[0040] 其中,附图标记为:1、主弦杆;2、上横梁;21、拼接横梁;211、第一拼接梁;212、第二拼接梁;3、下横梁;31、L形梁;32、连接横梁;4、顶升横梁;41、U形框架;42、调节横梁;5、抬升油缸;6、第一爬爪;7、第二爬爪;8、第一结构加强机构;81、立柱;82、第一斜柱;83、第二斜柱;9、第二结构加强机构;91、第一横腹杆;92、第一斜腹杆;93、第二斜腹杆;94、第二横腹杆;95、第三斜腹杆;96、第四斜腹杆;10、第一法兰连接机构;101、第一连接法兰;102、第二连接法兰;103、连接螺栓;11、油缸安装孔;12、第一安装孔;13、第二法兰连接机构;14、油缸连接座;15、第二安装孔;16、爬爪安装拖;17、锁止孔;18、锁止插销;19、导向轮;20、第三法兰连接机构。

具体实施方式

[0041] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本发明进行进一步详细说明。当然,此处所描述的具体实施例仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0042] 实施例:

[0043] 参见图1和图2,本实施例提供其技术方案为,一种塔机爬升架,包括四个主弦杆1、上横梁2、下横梁3和顶升横梁4,四个主弦杆1平行设置,且四个主弦杆1呈矩形阵列排布,下横梁3的四个边角处分别和四个主弦杆1的底端相连接,上横梁2和四个主弦杆1相连,上横梁2和下横梁3平行设置,下横梁3上至少设置有八个抬升油缸5,多个抬升油缸5均匀的分布在下横梁3的四个边角处,多个抬升油缸5平行设置,多个抬升油缸5远离下横梁3的一端和顶升横梁4相连,顶升横梁4和下横梁3平行设置,且顶升横梁4设置在下横梁3远离上横梁2的一侧,下横梁3上可拆卸设置有多组第一爬爪6,顶升横梁4上可拆卸设置有多组第二爬爪7,上横梁2和下横梁3之间设置有多组第一结构加强机构8,四个主弦杆1之间设置有多组第二结构加强机构9。

[0044] 在本实施例中,抬升油缸5的数量具体为八个,下横梁3的每个边角处各设置有两个抬升油缸5,八个抬升油缸5组合后形成八缸顶升系统,能够提供较大的顶升力,能够适用于超大吨位塔式起重机的爬升架的爬升工作。

[0045] 需要补充的是,在本实施例中,上横梁2通过焊接的方式固定在四个主弦杆1的三分之一高度处,下横梁3通过焊接的方式固定在四个主弦杆1的底端。

[0046] 具体而言,爬升架在进行爬升动作时,工作人员将第二爬爪7安装在顶升横梁4上,并将第二爬爪7锁死,第二爬爪7落到标准节的踏步上,之后工作人员控制抬升油缸5伸缩,将下横梁3顶升至标准节踏步上方,之后将第一爬爪6安装并锁死在下横梁3上,之后工作人员控制抬升油缸5收缩,使得第一爬爪6缓慢落在标准节的踏步上,检验第一爬爪6是否锁死,防止脱落。之后,工作人员将第二爬爪7收回,控制抬升油缸5收缩,带动顶升横梁4抬升,使得顶升横梁4移动至标准节踏步上方,之后工作人员再次将第二爬爪7锁死在顶升横梁4上,之后工作人员控制抬升油缸5伸长,将顶升横梁4上的第二爬爪7缓慢落到标准节的踏板上,检验第二爬爪7是否锁死,防止脱落,以上过程为一个顶升循环,重复上述动作即可实现爬升架的顶升。

[0047] 可以理解的是,由于八个抬升油缸5均匀的分布在下横梁3的四个边角处,能够减少顶升横梁4和下横梁3所受到的弯曲应力,有助于提高爬升架结构的稳定性。

[0048] 参照图2和图3,下横梁3包括四个L形梁31和四个连接横梁32,L形梁31和连接横梁32依次收尾交错相连,四个L形梁31和四个连接横梁32经过拼接后形成矩形的框架结构。四个L形梁31分别和四个主弦杆1的底端通过焊接的方式固定连接。L形梁31和连接横梁32之间设有第一法兰连接机构10,L形梁31和连接横梁32之间通过第一法兰连接机构10可拆卸安装。

[0049] 第一法兰连接机构10包括第一连接法兰101、第二连接法兰102和多个连接螺栓103,第一连接法兰101可通过焊接的方式固定在L形梁31的端部,且L形梁31的两端均焊接有第一连接法兰101,第二连接法兰102可通过焊接的方式固定在连接横梁32的端部,且连接横梁32的两端均焊接有第二连接法兰102。第一连接法兰101和第二连接法兰102一一配合设置,多个连接螺栓103可螺纹连接在相互配合的第一连接法兰101和第二连接法兰102上,通过该种方式实现L形梁31和连接横梁32之间的可拆卸安装,通过第一连接法兰101和第二连接法兰102的连接方式,具有较高的安全系数。

[0050] 可以理解的是,由于本实施例适用于超大吨位的塔式起重机,因此下横梁3的体积较大,下横梁3的拼接式结构,有利于降低下横梁3的生产难度,同时也便于运输。由于L形梁31和连接横梁32的拼接式设计,通过更换不同长度的连接横梁32,能够调整下横梁3的长度和宽度,操作方式灵活。

[0051] 参照图2和图3,L形梁31上相互垂直的两个竖直外侧面上各开设有一个油缸安装孔11,且油缸安装孔11靠近L形梁31的拐角处设置。油缸安装孔11便于抬升油缸5的安装,抬升油缸5可借助销轴安装在油缸安装孔11处。L形梁31互垂直的两个竖直外侧面上各开设有一个第一安装孔12,第一爬爪6可通过销连接或者螺栓连接的方式安装在第一安装孔12处。在本实施例中,第一爬爪6具有八个,即下横梁3的四个方位各设有两个第一爬爪6,以此提高爬升架在爬行过程中的稳定性。

[0052] 参照图4和图5,顶升横梁4包括两个U形框架41和两个调节横梁42,U形框架41和调节横梁42依次首尾交错连接,U形框架41和调节横梁42之间设置有第二法兰连接机构13,U形框架41和调节横梁42之间通过第二法兰连接机构13可拆卸安装。在本实施例中,第二法兰连接机构13和第一法兰连接机构10的结构以及连接方式相同,针对第二法兰连接机构13的具体结构在此不再详细赘述。

[0053] U形框架41顶部靠近其边角处可通过焊接的方式固定有四个油缸连接座14,油缸

连接座14用于和抬升油缸5进行连接,在本实施例中,油缸连接座14可为轴承座,抬升油缸5的活塞端可通过螺栓或者销轴可拆卸安装在轴承座上。需要说明的是,油缸座还可以为耳板结构,抬升油缸5的活塞端可通过销轴和耳板连接。

[0054] 参照图4和图5,U形框架41上三个竖直状态的外侧面上开设有四个第二安装孔15,顶升横梁4上的八个第二安装孔15在顶升横梁4上的排布方式和下横梁3上的八个第一安装孔12在下横梁3上的排布方式相同,第二爬爪7可滑动设置在第二安装孔15内。U形框架41靠近第二安装孔15处可通过焊接的方式固定有爬爪安装拖16,爬爪安装拖16上开设有多个锁止孔17,锁止孔17内可拆卸安装有锁止插销18。当需要对第二爬爪7进行锁止时,将第二爬爪7放置在爬爪安装拖16上,将锁止插销18插入锁止孔17和第二爬爪7上,以实现第二爬爪7的锁止,操作方式简单。

[0055] 需要补充的是,在本实施例中,第一爬爪6和第二爬爪7均为方钢,方钢具有较高的结构强度,有利于提高爬升架在爬升过程中的稳定性。

[0056] 参照图4和图5,U形框架41的两个边角处各设置有一个导向轮19,且导向轮19朝向标准节设置。当爬升架在标准节上爬升时,顶升横梁4的四个导向轮19分别抵接在标准节的四个方位,导向轮19对爬升架的爬升具有导向效果,提高了爬升架在升降过程中的稳定性。

[0057] 参照图2和图6,上横梁2为方形框结构,上横梁2包括四组拼接横梁21,任一拼接横梁21的两端分别和相邻两个主弦杆1通过焊接的方式固定,相邻的两个主弦杆1之间各设置有一组拼接横梁21,上横梁2位于主弦杆1的三分之一高度处。拼接横梁21包括两个第一拼接梁211和第二拼接梁212,两个第一拼接梁211分别和第二拼接梁212的两端相连,两个第一拼接梁211分别和相邻的两个主弦杆1相焊接,第一拼接梁211和第二拼接梁212之间设置有第三法兰连接机构20,第一拼接梁211和第二拼接梁212之间通过第三法兰连接机构20可拆卸安装。在本实施例中,第三法兰连接机构20和第一法兰连接机构10的结构以及连接方式相同,针对第三法兰连接机构20的具体结构在此不再详细赘述。

[0058] 参照图1和图2,在本实施例中,第一结构加强机构8设置有八组,八组第一结构加强机构8分布在上横梁2前后左右四个方位,即上横梁2每个方位各设有两组第一结构加强机构8,位于同一侧的第一结构加强机构8相互靠近设置。第一结构加强机构8包括立柱81、第一斜柱82和第二斜柱83,立柱81呈竖直设置,立柱81的两端分别和上横梁2和下横梁3相连,立柱81可通过焊接或者铰接的方式分别和上横梁2和下横梁3相连,第一斜柱82的两端分别和上横梁2和下横梁3相铰接,第二斜柱83的两端分别和上横梁2和下横梁3相铰接,第一斜柱82和第二斜柱83分别和立柱81倾斜设置,第一斜柱82和第二斜柱83呈对称分布在立柱81的两侧。在本实施例中,第一斜柱82和立柱81的倾斜范围为 15° 至 40° 。

[0059] 可以理解的是,第一斜柱82、第二斜柱83和上横梁2组合后形成倒三角结构,三角结构具有稳定性强的效果,有利于提高爬升架整体的结构强度。

[0060] 参照图1和图2,第二结构加强机构9设置有四组,四组第二结构加强机构9分别位于上横梁2前后左右四个方位。第二结构加强机构9包括第一横腹杆91、第一斜腹杆92、第二斜腹杆93、第二横腹杆94、第三斜腹杆95和第四斜腹杆96,第一横腹杆91呈水平设置,第一横腹杆91的两端分别和相邻两个主弦杆1相铰接,第一横腹杆91位于主弦杆1的三分之二高度处。第一斜腹杆92的两端分别和主弦杆1和上横梁2相铰接,且第一斜腹杆92靠近主弦杆1的一端靠近第一横腹杆91的端部设置,第二斜腹杆93的两端分别和主弦杆1和上横梁2相铰

接,第一斜腹杆92和第二斜腹杆93呈对称分布在第一横腹杆91的两端,第一斜腹杆92远离第一横腹杆91的一端朝向第二斜腹杆93倾斜设置。第一横腹杆91、第一斜腹杆92和第二斜腹杆93拼接后呈倒三角结构,进一步地提高了爬升架的结构强度。

[0061] 第二横腹杆94呈水平设置,第二横腹杆94的两端分别和相邻两个主弦杆1相铰接,第二横腹杆94靠近主弦杆1顶端设置。第三斜腹杆95的两端分别和主弦杆1和第一横腹杆91铰接,且第三斜腹杆95靠近主弦杆1的一端靠近第二横腹杆94的端部设置,第四斜腹杆96的两端分别和主弦杆1和第一横腹杆91相铰接,第三斜腹杆95和第四斜腹杆96呈对称分布在第二横腹杆94的两端,第三斜腹杆95远离第二横腹杆94的一端朝向第四斜腹杆96倾斜设置。第二横腹杆94、第三斜腹杆95和第四斜腹杆96拼接后呈倒三角结构,进一步地提高了爬升架的结构强度。

[0062] 本实施例一种塔机爬升架的实施原理为:爬升架在进行爬升动作时,工作人员将第二爬爪7安装在顶升横梁4上,并将第二爬爪7锁死,第二爬爪7落到标准节的踏步上,之后工作人员控制抬升油缸5伸缩,将下横梁3顶升至标准节踏步上方,之后将第一爬爪6安装并锁死在下横梁3上,之后工作人员控制抬升油缸5收缩,使得第一爬爪6缓慢落在标准节的踏步上,检验第一爬爪6是否锁死,防止脱落。之后,工作人员将第二爬爪7收回,控制抬升油缸5收缩,带动顶升横梁4抬升,使得顶升横梁4移动至标准节踏步上方,之后工作人员再次将第二爬爪7锁死在顶升横梁4上,之后工作人员控制抬升油缸5伸长,将顶升横梁4上的第二爬爪7缓慢落到标准节的踏板上,检验第二爬爪7是否锁死,防止脱落,以上过程为一个顶升循环,重复上述动作即可实现爬升架的顶升。

[0063] 八个抬升油缸5组合后形成八缸顶升系统,能够提供较大的顶升力,能够适用于超大吨位塔式起重机的爬升架的爬升工作。由于八个抬升油缸5均匀的分布在下横梁3的四个边角处,能够减少顶升横梁4和下横梁3所受到的弯曲应力,有助于提高爬升架结构的稳定性。

[0064] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,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。

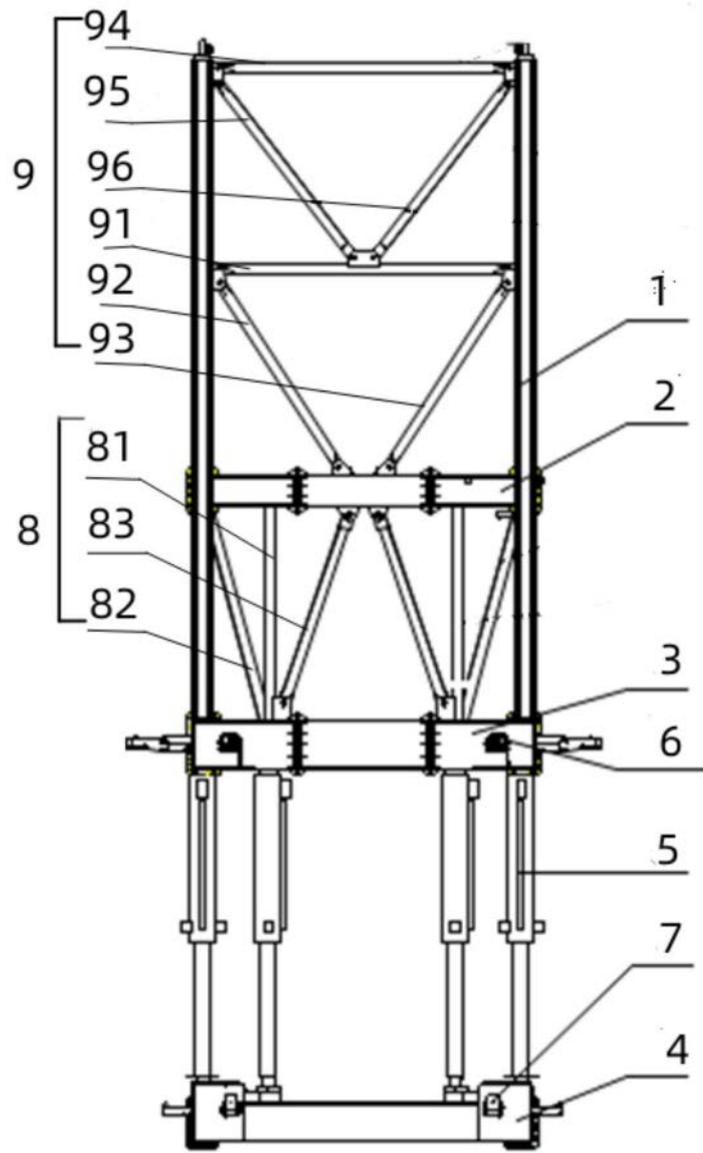


图1

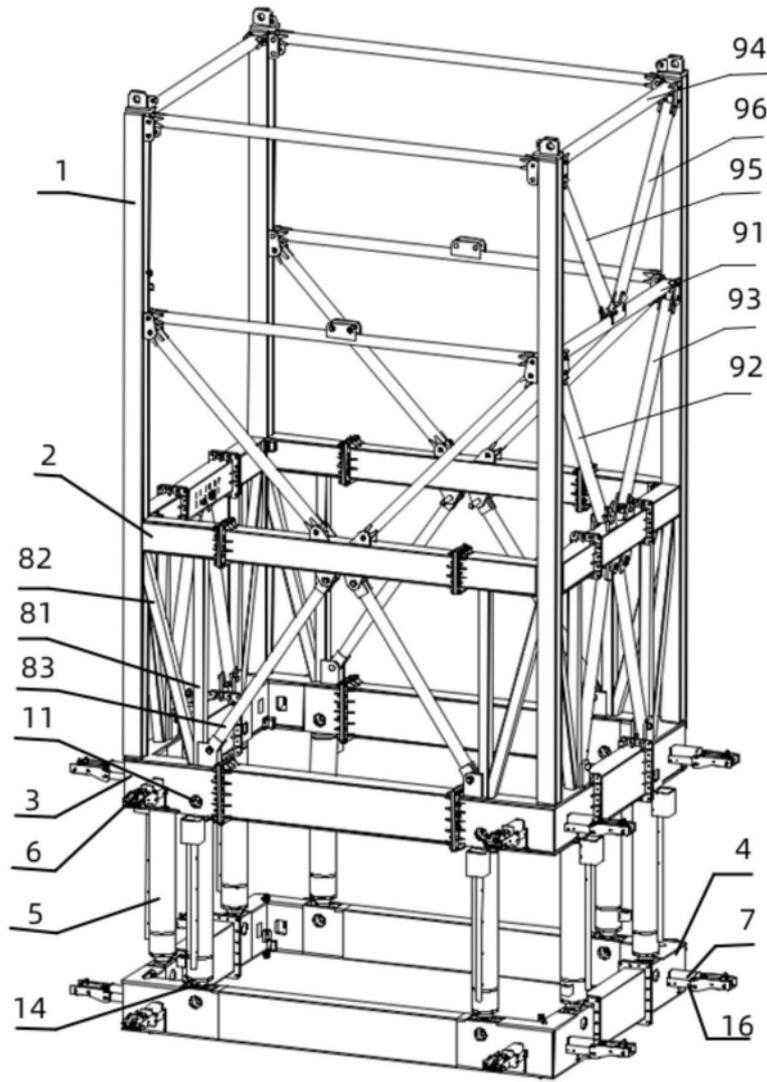


图2

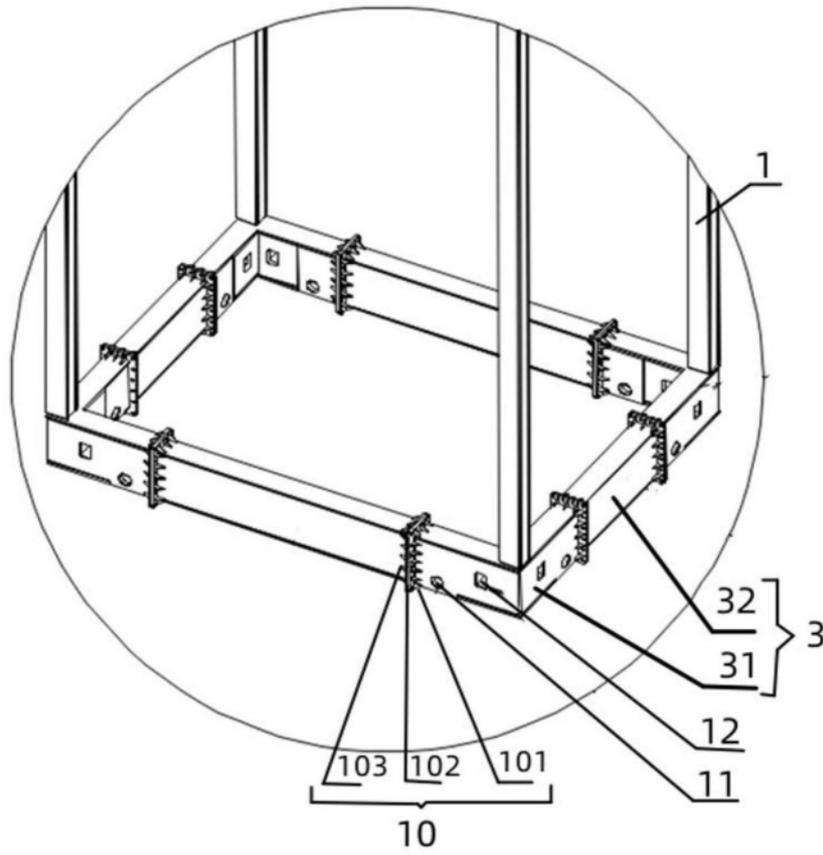


图3

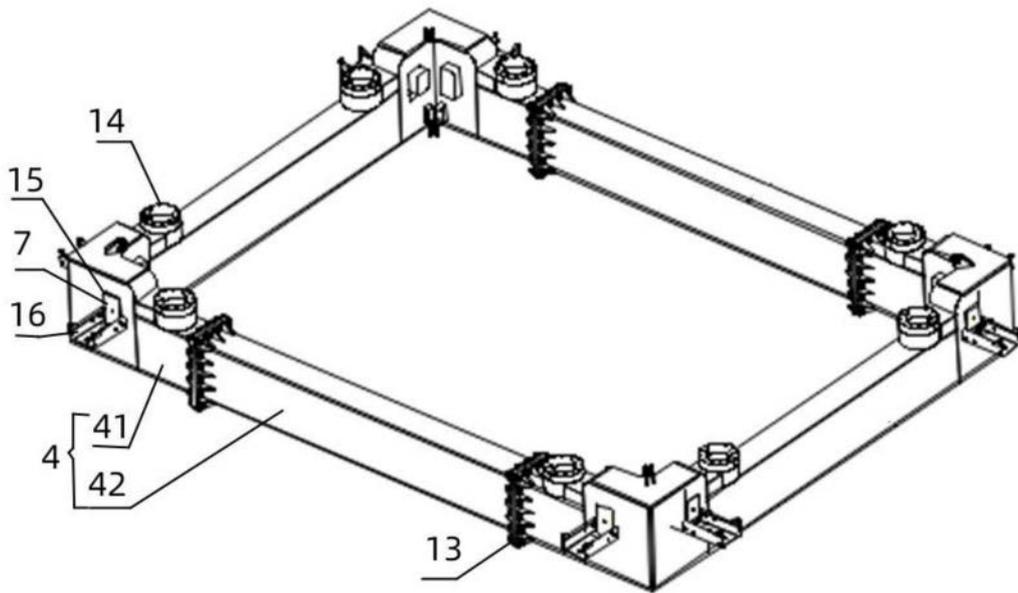


图4

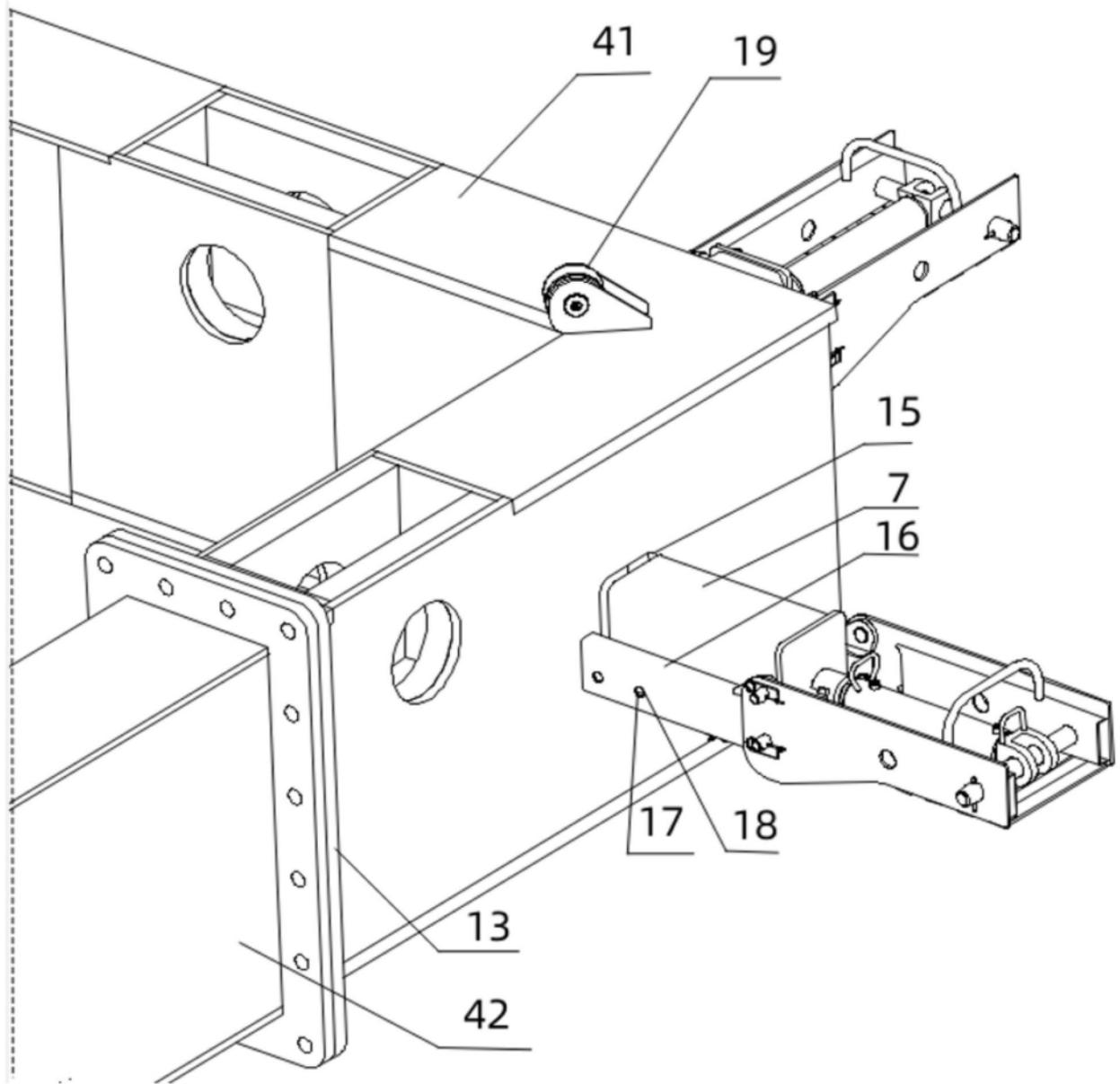


图5

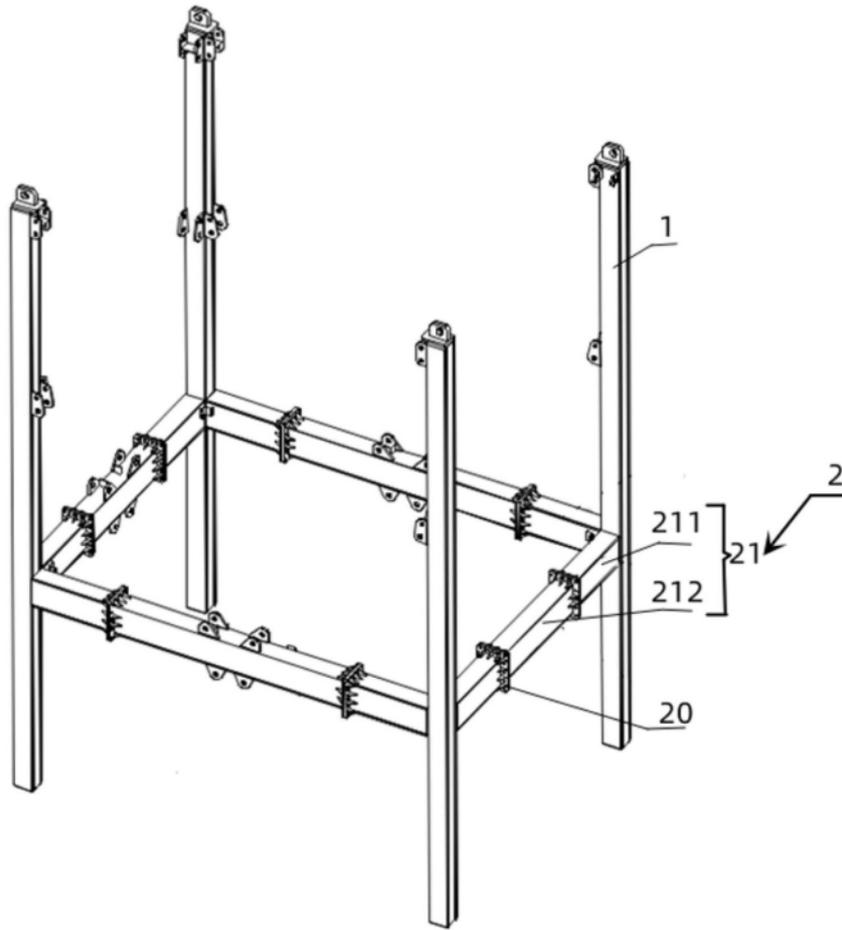


图6