



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118324008 A

(43) 申请公布日 2024. 07. 12

(21) 申请号 202410491688.1

(22) 申请日 2024.04.23

(71) 申请人 中冶天工集团天津有限公司

地址 300000 天津市东丽区无瑕街津塘公
路十号桥

(72) 发明人 肖世亮 秘运轩 杨永明 邵怀振

(74) 专利代理机构 天津诺德知识产权代理事务
所(特殊普通合伙) 12213

专利代理师 朱卉

(51) Int. Cl.

B66C 1/16 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

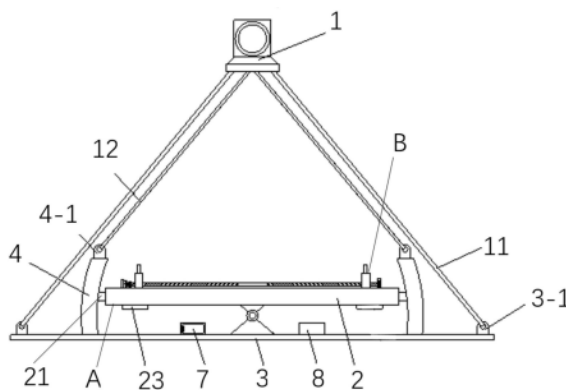
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种钢结构吊装装置及施工方法

(57) 摘要

本发明提供一种钢结构吊装装置及施工方法,钢结构吊装装置包括有吊运座的吊运机构、调整机构、多个吊绳和吊环,吊运座承载钢结构并通过调整机构以调节;吊运机构可包括与吊运座连接的底座、与底座连接设于吊运座外的多个限位部件,底座与吊运座通过多吊绳与吊环连接,限位部件有限位槽和缓冲弹簧;调整机构可包括伸缩推板以快速调节钢结构重心,还可包括用齿轮调节移动以固定不同尺寸钢结构的固定部件。本发明提供钢结构吊装装置施工方法,多吊绳进行多重保护;缓冲弹簧缓解钢结构下压冲击,限位槽限制钢结构倾斜角度,调整机构便于快速找出钢结构重心并能灵活固定不同尺寸钢结构。本发明的有益效果是施工效率高,保障施工安全,提高施工质量。



1. 一种钢结构吊装装置,包括吊运机构、调整机构、多个吊绳和吊环,其特征在于:所述吊运机构包括吊运座,所述吊运座通过多个所述吊绳与所述吊环连接,所述吊运座用于承载所述钢结构并通过所述调整机构以调整所述钢结构的定位。

2. 根据权利要求1所述的钢结构吊装装置,其特征在于:所述吊运机构还包括底座和至少两个限位部件,所述底座顶部与所述吊运座底部转动连接,每个所述限位部件包括弧形限位框、至少一个限位杆和与所述限位杆数量相等的缓冲弹簧,多个所述弧形限位框设于所述底座顶部,每个所述弧形限位框内开设限位槽,所述限位槽内设有至少一个所述限位杆且每个所述限位杆两端分别与所述限位槽内壁的顶部、底部连接,所述吊运座设置与多个所述限位杆匹配的多个限位件,每个所述限位件滑动套于对应的所述限位杆外,所述缓冲弹簧套于所述限位杆外且置于所述限位件下以缓解所述钢结构置于所述吊运座时产生的下压冲击,多个所述吊绳与所述吊运座、所述底座中的至少一个连接以吊运。

3. 根据权利要求2所述的钢结构吊装装置,其特征在于:多个所述吊绳分别与所述吊运座和所述底座连接,当所述钢结构吊运时,多个所述吊绳同时受力以多重保护。

4. 根据权利要求1所述的钢结构吊装装置,其特征在于:所述调整机构包括多个伸缩杆和多个推板,每个所述推板与至少一个所述伸缩杆连接,所述吊运座顶部有凹槽以放置所述钢结构,所述凹槽内的侧壁开设多个安装槽,每个所述安装槽内设置至少一个所述伸缩杆以带动所述推板调整所述钢结构。

5. 根据权利要求1-4任一所述的钢结构吊装装置,其特征在于:所述调整机构还包括多个固定部件,每个所述固定部件包括固定框、至少一个压杆和至少一个压板,所述固定框与所述吊运座连接,所述固定框底部开口并与所述吊运座顶部之间形成容纳空间以容纳所述钢结构和所述压板,每个所述压板顶部与至少一个所述压杆底部连接,每个所述压杆均与所述固定框滑动连接以带动所述压板抵压不同尺寸所述钢结构。

6. 根据权利要求5所述的钢结构吊装装置,其特征在于:每个所述固定部件还包括防护框、螺杆、调节板和多个导向件,所述防护框与所述固定框顶部连接,所述螺杆转动设于所述防护框内,所述螺杆延长度方向与所述压板的运动方向平行,所述调节板螺纹套于所述螺杆外,每个所述压杆顶部均穿过所述固定框并延伸至所述防护框内与所述调节板连接,所述调节板设置多个导向件,所述防护框内的侧壁开设多个竖向设置的导向槽以限制多个所述导向件移动,所述螺杆通过转动带动所述调节板上下移动以控制所述压板的竖向运动。

7. 根据权利要求5所述的钢结构吊装装置,其特征在于:每个所述固定框均与所述吊运座滑动连接,所述调整机构也包括调节部件,所述调节部件包括两个丝杆和多个支撑架,两个所述丝杆对称设于所述吊运座顶部的两侧,每个所述丝杆延长度方向与所述固定框移动方向平行,每个所述固定框两侧对称开设螺纹孔以分别套于不同所述丝杆外,每个所述支撑架底部均与所述吊运座顶部连接,每个所述丝杆与至少两个所述支撑架转动连接以调整多个所述固定框位置。

8. 根据权利要求7所述的钢结构吊装装置,其特征在于:所述调节部件还包括控制组件,所述控制组件包括传动链条、主动轮、两个从动轮和驱动件,所述主动轮的外壁和两个所述从动轮的外壁均与所述传动链条的内壁啮合,所述主动轮和两个所述从动轮呈三角形设置,两个所述从动轮分别螺纹套接于不同所述丝杆外,所述驱动件驱动所述主动轮与两

个所述从动轮进行啮合传动以带动所述丝杆转动。

9. 一种钢结构吊装装置的施工方法, 包括权利要求3所述的钢结构吊装装置, 其特征在于: 包括如下使用步骤:

当所述钢结构置于所述吊运座上且所述吊运座因受力不均导致倾斜时, 设于所述吊运座下压一侧的每个所述限位件向下移动并通过所述缓冲弹簧以缓解下压冲击, 设于所述吊运座上移一侧的每个所述限位槽限制对应所述限位件移动范围并通过被拉伸的所述缓冲弹簧以限制所述吊运座倾斜角度;

当所述钢结构吊运时, 多个所述吊绳同时受力以多重保护。

10. 一种钢结构吊装装置的施工方法, 包括权利要求8所述的钢结构吊装装置, 其特征在于: 包括如下使用步骤:

当需要固定所述钢结构时, 所述驱动件驱动所述主动轮与两个所述从动轮进行啮合传动以带动两个所述丝杆转动, 两个所述丝杆转动以带动多个所述固定框横向移动, 当多个所述固定框移动至设定位置后, 通过调节至少一个所述压杆以带动所述压板竖向运动并抵紧置于所述吊运座的所述钢结构。

一种钢结构吊装装置及施工方法

技术领域

[0001] 本发明属于吊装设备技术领域,尤其是涉及一种钢结构吊装装置及施工方法。

背景技术

[0002] 钢结构是由钢质材料组成的结构,是主要的建筑结构类型之一。结构主要由型钢和钢板等制成的钢梁、钢柱、钢桁架等构件组成,并采用硅烷化、纯锰磷化、水洗烘干、镀锌等除锈防锈工艺。各构件或部件之间通常采用焊缝、螺栓或铆钉连接。因其自重较轻,且施工简单,广泛应用于大型厂房、场馆、超高层、桥梁等领域。目前钢结构进行施工时,通常需要采用吊车配合吊装设备对钢结构进行吊运,以方便钢结构的施工。

[0003] 在现有的技术中,对钢结构进行吊装时,为了保证吊装时的稳定性,需要根据钢结构重心合理设置吊点,防止钢结构在吊装时出现整体倾斜的情况发生,但钢结构重心通常需要人工通过建模计算的方式进行找出重心,并根据钢结构的重心进行设置吊点,此方式较为繁琐且需要浪费工作人员大量的时间,进而影响钢结构吊装的效率;在吊装大型钢结构重物时,还存在绳索受力过大破损或吊装过程晃动,导致设备、材料滑落或人员受伤等情况。存在施工安全性差且施工效率低等技术问题。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供一种钢结构吊装装置及施工方法,尤其适合钢结构重心快速调整且吊运过程安全、稳定。

[0005] 本发明采用的技术方案是:一种钢结构吊装装置,包括吊运机构、调整机构、多个吊绳和吊环,吊运机构包括吊运座,吊运座通过多个吊绳与吊环连接,吊运座用于承载钢结构并通过调整机构以调整钢结构的定位。

[0006] 进一步地,吊运机构还包括底座和至少两个限位部件,底座顶部与吊运座底部转动连接,每个限位部件包括弧形限位框、至少一个限位杆和与限位杆数量相等的缓冲弹簧,多个弧形限位框设于底座顶部,每个弧形限位框内开设限位槽,限位槽内设有至少一个限位杆且每个限位杆两端分别与限位槽内壁的顶部、底部连接,吊运座设置与多个限位杆匹配的多个限位件,每个限位件滑动套于对应的限位杆外,缓冲弹簧套于限位杆外且置于限位件下以缓解钢结构置于吊运座时产生的下压冲击,多个吊绳与吊运座、底座中的至少一个连接以吊运。

[0007] 进一步地,多个吊绳分别与吊运座和底座连接,当钢结构吊运时,多个吊绳同时受力以多重保护。

[0008] 进一步地,调整机构包括多个伸缩杆和多个推板,每个推板与至少一个伸缩杆连接,吊运座顶部有凹槽以放置钢结构,凹槽内的侧壁开设多个安装槽,每个安装槽内设置至少一个伸缩杆以带动推板固定钢结构。

[0009] 进一步地,调整机构还包括多个固定部件,每个固定部件包括固定框、至少一个压杆和至少一个压板,固定框与吊运座连接,固定框底部开口并与吊运座顶部之间形成容纳

空间以容纳钢结构和压板,每个压板顶部与至少一个压杆底部连接,每个压杆均与固定框滑动连接以带动压板抵压不同尺寸钢结构。

[0010] 进一步地,每个固定部件还包括防护框、螺杆、调节板和多个导向件,防护框与固定框顶部连接,螺杆转动设于防护框内,螺杆延长度方向与压板的运动方向平行,调节板螺纹套于螺杆外,每个压杆顶部均穿过固定框并延伸至防护框内与调节板连接,调节板设置多个导向件,防护框内的侧壁开设多个竖向设置的导向槽以限制多个导向件移动,螺杆通过转动带动调节板上下移动以控制压板的竖向运动。

[0011] 进一步地,每个固定框均与吊运座滑动连接,调整机构也包括调节部件,调节部件包括两个丝杆和多个支撑架,两个丝杆对称设于吊运座顶部的两侧,每个丝杆延长度方向与固定框移动方向平行,每个固定框两侧对称开设螺纹孔以分别套于不同丝杆外,每个支撑架底部均与吊运座顶部连接,每个丝杆与至少两个支撑架转动连接以调整多个固定框位置。

[0012] 进一步地,调节部件还包括控制组件,控制组件包括传动链条、主动轮、两个从动轮和驱动件,主动轮的外壁和两个从动轮的外壁均与传动链条的内壁啮合,主动轮和两个从动轮呈三角形设置,两个从动轮分别螺纹套接于不同丝杆外,驱动件驱动主动轮与两个从动轮进行啮合传动以带动丝杆转动。

[0013] 进一步地,本发明还提供一种钢结构吊装装置的施工方法,包括如下步骤:当钢结构置于吊运座上且吊运座因受力不均导致倾斜时,设于吊运座下压一侧的每个限位件向下移动并通过缓冲弹簧以缓解下压冲击,设于吊运座上移一侧的每个限位槽限制对应限位件移动范围并通过被拉伸的缓冲弹簧以限制吊运座倾斜角度;当钢结构吊运时,多个吊绳同时受力以多重保护。

[0014] 进一步地,本发明还提供一种钢结构吊装装置的再一种施工方法,包括如下步骤:当需要固定钢结构时,驱动件驱动主动轮与两个从动轮进行啮合传动以带动两个丝杆转动,两个丝杆转动以带动多个固定框横向移动,当多个固定框移动至设定位置后,通过调节至少一个压杆以带动压板竖向运动并抵紧置于吊运座的钢结构。

[0015] 本发明具有的优点和积极效果是:由于采用上述技术方案,能减少钢结构放置时下压冲击并限制钢结构倾斜角度,多吊绳共同受力可避免单根绳索断裂导致钢结构掉落,本发明能快速调整钢结构重心,可调节地固定不同尺寸钢结构;具有施工效率高,保障施工安全,提高施工质量等优点。

附图说明

[0016] 图1是本发明的一种实施例的整体结构示意图

[0017] 图2是本发明的一种实施例中弧形限位框的剖视示意图

[0018] 图3是本发明的一种实施例中吊运机构和调整机构的剖视示意图

[0019] 图4是本发明的一种实施例中吊运座的俯视示意图

[0020] 图5是图4引出的吊运座和固定部件的剖视示意图

[0021] 图6是本发明的一种实施例中主动轮、多个从动轮和传动链条的结构侧面示意图

[0022] 图中:

[0023] 1、吊环 2、吊运座 3、底座

[0024]	4、限位部件	5、固定部件	6、调节部件
[0025]	7、电源箱	8、配重块	A、吊运机构
[0026]	B、调整机构	11、一号吊绳	12、二号吊绳
[0027]	21、限位件	221、伸缩杆	222、推板
[0028]	223、凹槽	224、安装槽	23、电子水平仪
[0029]	3-1、一号连接环	4-1、二号连接环	41、弧形限位框
[0030]	42、限位杆	43、缓冲弹簧	44、限位槽
[0031]	51、固定框	52、压杆	53、压板
[0032]	54、容纳空间	55、防护框	56、螺杆
[0033]	57、调节板	58、导向件	59、导向槽
[0034]	510、二号电机	61、丝杆	62、支撑架
[0035]	63、传动链条	64、主动轮	65、从动轮
[0036]	66、驱动件	661、安装架	

具体实施方式

[0037] 下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。在本发明的描述中,需要理解的是,“安装”、“连接”、“固定”等术语应作广义的理解,可以是直接连接、安装或固定,也可以是间接连接、安装或固定,本发明对此不作限制。

[0038] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的结构或单元必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0039] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的单元或具有相同或类似功能的单元。

[0040] 下面结合图1至图6附图,对本发明的实施例做出说明,所描述的实施例仅仅是发明一部分实施例,而不是全部的实施例。本发明公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本发明同一实施例及不同实施例可以相互组合。

[0041] 实施例1:

[0042] 如图1所示,一种钢结构吊装装置,包括吊运机构A、调整机构B、多个吊绳和吊环1,吊运机构A包括吊运座2,吊运座2通过多个吊绳与吊环1连接,吊运座2用于承载钢结构并通过调整机构B以调整钢结构的定位。

[0043] 实施例2:

[0044] 如图1至图2所示,本实施例中,吊运机构A还包括底座3和至少两个限位部件4,底座3顶部与吊运座2底部转动连接,转动连接的方式可通过铰接等方式实现,连接点可分别设置于底座3和吊运座2的中心位置以便重心平衡,每个限位部件4包括弧形限位框41、至少一个限位杆42和与限位杆42数量相等的缓冲弹簧43,多个弧形限位框41设于底座3顶部,每

个弧形限位框41内开设限位槽44,限位槽44内设有至少一个限位杆42且每个限位杆42两端分别与限位槽44内壁的顶部、底部连接,吊运座2设置与多个限位杆42数量、位置匹配的多个限位件21,每个限位件21滑动套于对应的限位杆42外,缓冲弹簧43套于限位杆42外且置于限位件21下以缓解钢结构置于吊运座2时产生的下压冲击。多个吊绳与吊运座2、底座3中的至少一个连接以吊运。

[0045] 缓冲弹簧43可以设计顶部与限位件21底部固定连接,缓冲弹簧43底部与限位槽44内腔的底部固定连接,加强作业时装置的稳定性。为方便钢结构重心的调整,可优化在吊运座2上设置电子水平仪23以检测水平,提高钢结构重心调整效率。

[0046] 底座3和吊运座2的形状本发明不做限定,本实施例均设计是矩形,底座3和吊运座2的中心线重合以便重心平衡。弧形限位框41底部与底座3固定连接。弧形限位框41、限位槽44、缓冲弹簧43、限位杆42和限位件21的数量和位置可根据作业需求进行多样化的设计,满足缓解钢结构下压冲击和钢结构、吊运座2倾斜角度限定的需求即可。限位件21的数量可以是两个对称设于吊运座2的两侧,弧形限位框41是两个且位置与两个限位件21适配;限位件21的数量也可以是四个,四个限位件21可以分别对称设置于吊运座2两侧的前后两端,弧形限位框41的数量可以是四个且位置与四个限位件21匹配,弧形限位框41的数量也可以是两个,每个长度不小于与弧形限位框41同侧的两个限位件21之间的距离,每个弧形限位框41内设置与同侧限位件21数量相同且位置匹配的限位杆42;四个限位件21也可以设置在吊运座2的四边,弧形限位框41的数量也是四个且位置与四个限位件21匹配。

[0047] 实施例3:

[0048] 如图1至图2所示,相较实施例2,本实施例中,多个吊绳分别与吊运座2和底座3连接,当钢结构进行吊运时,多个吊绳同时受力以多重保护。为使钢结构吊运装置重心平稳并保证吊运稳定,本实施例吊环1设计位于吊运座2正上方。

[0049] 吊绳数量和固定位置可以依施工需求进行灵活设计,本发明不做限定,在本实施例中,吊绳是八根,四根是与底座3连接的一号吊绳11,四根是与吊运座2连接的二号吊绳12。底座3均布设置四个一号连接环3-1,四个一号连接环3-1可以设置在底座3的四角,每个一号吊绳11的一端与一号连接环3-1连接,另一端固定连接在吊环1底部。当弧形限位框41的数量是两个时,可在每个弧形限位框41顶部延长度方向的两端设置二号连接环4-1;当弧形限位框41的数量是多个时,可选取弧形限位框41中的部分,在其顶部设置二号连接环4-1,使二号连接环4-1均布设置,每个二号连接环4-1与二号吊绳12连接,每个二号吊绳12顶部也与吊环11底部连接。当钢结构进行吊运时,四根一号吊绳11与四根二号吊绳12同时受力以多重保护。

[0050] 本发明还提供一种钢结构吊装装置的施工方法,包括如下步骤:当钢结构置于吊运座2上且吊运座2因受力不均导致倾斜时,设于吊运座2下压一侧的每个限位件21向下移动并通过缓冲弹簧43以缓解下压冲击,设于吊运座2上移一侧的每个限位槽44限制对应限位件21移动范围并通过被拉伸的缓冲弹簧43以限制吊运座2倾斜角度,避免倾斜角度过大导致钢结构掉落等异常发生。当钢结构带动吊运座2倾斜时,可推动钢结构,使其相对吊运座2移动,并通过电子水平仪23进行吊运座2的水平状态检测,如电子水平仪23检测吊运座2未处于水平状态时,则推动钢结构进行重心调整,直到电子水平仪23检测吊运座2处于水平状态时,则钢结构重心调整完毕,停止推动钢结构,该设计便于快速找出钢结构重心,提高

施工效率;

[0051] 由于吊环1位于吊运座2正上方,当钢结构重心调整后进行吊运时,可使钢结构的重心与钢结构吊装装置的重心位于同一直线上,当吊环1挂在吊车的吊钩上时,多个吊绳同时受力,即多个一号吊绳11和多个二号吊绳12同时受力,使吊装具有多重保护作用,防止因单根吊绳在起吊过程中断裂等异常导致的钢结构坠落、受损或人员受伤的情况发生。

[0052] 实施例4:

[0053] 如图1至图3所示,本实施例中,调整机构B设计包括至少一个伸缩杆221和至少一个推板222,每个推板222与至少一个伸缩杆221连接,吊运座2顶部有凹槽223以放置钢结构,凹槽223内的侧壁开设多个安装槽224,每个安装槽224内设置至少一个伸缩杆221以带动推板222调整钢结构。伸缩杆221可以手动控制,也可以使用电动的伸缩杆221进行自动化调节,通过电动的伸缩杆221与推板222配合,便于推动钢结构在吊运座2上移动,提高钢结构重心调整速度,使调整更加精准。

[0054] 钢结构吊装装置可安装控制电源与电动的伸缩杆221搭配,控制电源安装位置本发明不做限定,满足使用需求即可,此种电动的伸缩杆221的通电技术及具体配装方式,为现有技术,本设计不作另述。本实施例中在底座3安装电源箱7,电源箱7内部安装蓄电池,蓄电池与电动的伸缩杆221电性连接,底座3或吊运座2上还可优化设置至少一个配重块8,使钢结构吊装装置自身配重平衡。电源箱7的设计便于设备供电,方便设备工作;配重块8的设计避免因设备两侧重量不同导致钢结构重心调整不便。

[0055] 本实施例中吊运座2顶部有凹槽223、凹槽223内开设多个安装槽224以及调整机构B有多个伸缩的推板222的设计,也可以是在实施例1或实施例2或实施例3的基础上进行设计,本发明不做限定。

[0056] 实施例5:

[0057] 如图1至图5所示,本实施例中,调整机构B还包括多个固定部件5,每个固定部件5包括固定框51、至少一个压杆52和至少一个压板53,固定框51与吊运座2连接,固定框51底部开口并与吊运座2顶部之间形成容纳空间54以容纳钢结构和压板53,每个压板53顶部与至少一个压杆52底部连接,每个压杆52均与固定框51滑动连接以带动压板53抵压不同尺寸钢结构。

[0058] 压板52可优化设计是防滑压板以提高固定效果;固定框51的数量可以是一个或多个,本实施例中是两个;每个固定框51内的压杆52数量可以是一个或多个,本实施例中是对称设置的两个。

[0059] 固定框51与吊运座2的连接可以是固定连接的,也可以是滑动连接以便调整固定位置,提高固定效果。当钢结构置于压板53下方时,通过调节压杆52带动压板53挤压钢结构,快速实现固定。

[0060] 本实施例中调整机构B还包括多个固定部件5,每个固定部件5包括固定框51、至少一个压杆52和至少一个压板53的设计,可以是在实施例1、实施例2、实施例3或实施例4任意基础上进行设计,本发明不做限定。

[0061] 实施例6:

[0062] 如图1至图5所示,相较实施例5,本实施例中,每个固定部件5还包括防护框55、螺杆56、调节板57和多个导向件58,防护框55与固定框51顶部连接,螺杆56转动设于防护框55

内,螺杆56延长度方向与压板53的运动方向平行,调节板57螺纹套于螺杆56外,每个压杆52顶部均穿过固定框51并延伸至防护框55内与调节板57连接,调节板57设置多个导向件58,防护框55内的侧壁开设多个导向槽59,多个导向槽59竖向设置以限制多个导向件58移动,螺杆56通过转动带动调节板57上下移动以控制压板53的竖向运动。

[0063] 螺杆56可以是手动控制转动,本实施例设计是自动控制,防护框55内腔的顶部固定安装二号电机510,二号电机510的输出端固定连接螺杆56,螺杆56底部转动连接在固定框51内。

[0064] 导向槽59和导向件58的数量可以是一个或多个,本实施例是两个且对称设置于调节板57的两侧,导向件58外壁滑动连接于导向槽59内,该设计使调节板57的移动更加平稳。

[0065] 通过螺杆56、多个导向件58和多个导向槽59的配合,带动调节板57上下移动,使压板53紧紧地抵接不同尺寸钢结构。

[0066] 二号电机510的驱动控制方式本发明不做限定,为现有技术,满足使用需求即可。

[0067] 实施例7:

[0068] 如图1至图5所示,相较实施例5或实施例6,本实施例中,每个固定框51均与吊运座2滑动连接以调整固定位置,调整机构B也包括调节部件6,调节部件6包括两个丝杆61和多个支撑架62,两个丝杆61对称设于吊运座2顶部的两侧,每个丝杆61延长度方向与每个固定框51移动方向平行,每个固定框51两侧对称开设螺纹孔以分别套于不同丝杆61外,每个支撑架62底部均与吊运座2顶部连接,每个丝杆61与至少两个支撑架62转动连接以调整多个固定框51位置。

[0069] 固定框51可以是搭接在吊运座2两侧,丝杆61可以设计是双向丝杆,支撑架62数量和位置可以依调节需求设定,本实施例中,每个丝杆61两端分别各与一个支撑架62转动连接,通过两个丝杆61统一调节多个固定框51位置,提高钢结构固定效率。

[0070] 实施例8:

[0071] 如图1至图6所示,相较实施例7,调节部件6还包括控制组件,控制组件设于丝杆61延长度方向的任意一侧,控制组件包括传动链条63、主动轮64、两个从动轮65和驱动件66,主动轮64的外壁和两个从动轮65的外壁均与传动链条63的内壁啮合,主动轮64和两个从动轮65呈三角形设置,两个从动轮65分别螺纹套接于不同丝杆61外,驱动件66驱动主动轮64与两个从动轮65进行啮合传动以带动丝杆61转动。

[0072] 驱动件66可以设计是手动控制,本实施例中设计是自动控制,驱动件66包括一号电机,吊运座2顶部固定连接安装架661,安装架661与一号电机固定连接,一号电机的输出端固定连接主动轮64以驱动。

[0073] 本发明还提供一种钢结构吊装装置的再一种施工方法,包括如下步骤:当需要固定钢结构时,驱动件66驱动主动轮64与两个从动轮65进行啮合传动以带动两个丝杆61转动,两个丝杆61转动以带动多个固定框51横向移动,当多个固定框51移动至设定位置后,通过调节至少一个压杆52以带动压板53竖向运动并抵紧置于吊运座2的钢结构。

[0074] 通过驱动件66、主动轮64、从动轮65和传动链条63的配合,便于带动两个丝杆61进行转动,并利用支撑架62对丝杆61进行支撑,丝杆转动的同时可带动固定框51移动。

[0075] 当钢结构吊运装置兼具以上每个实施例设计结构时,可在底座3或吊运座2上安装电源箱7,电源箱7内部安装蓄电池,蓄电池分别与电子水平仪23、二号电机510、电动的伸缩

杆221、包括一号电机的驱动件66之间进行电性连接,底座3或吊运座2上还可优化设置至少一个配重块8,使钢结构吊装装置自身配重平衡。电池设计便于设备供电,方便设备工作;配重块8的设计避免因设备两侧重量不同导致钢结构重心调整不便。其具体工作过程如下:

[0076] 使用时,将钢结构放置在吊运座2的凹槽223内,如左端比右端重时,吊运座2带动左侧限位件21在左侧的弧形限位框41内、左侧限位杆42外向下滑动,并下压左侧的缓冲弹簧43,利用左侧缓冲弹簧43的弹性减缓左侧限位件21下压时的冲击,同时吊运座2带动右侧限位件21在右侧的弧形限位框41内、右侧限位杆42外向上滑动,并拉伸右侧弧形限位框41内部的缓冲弹簧43,此时吊运座2出现向左下方倾斜状态,通过限位件21、弧形限位框41、限位杆42和缓冲弹簧43的配合,限制吊运座2的倾斜角度,然后通过两侧多个电动的伸缩杆221伸缩以带动两侧多个推板222移动,使其将钢结构向右移动,吊运座2的左侧上升同时右侧下降,通过电子水平仪23检测吊运座2的水平状态,当电子水平仪23检测吊运座2处于水平状态时,停止电动的伸缩杆221推动工作;当钢结构的右端比左端重时,吊运座2会向右下倾斜,同样采用两侧的多个电动的伸缩杆221带动两侧的多个推板222,使其推动钢结构向左移动,从而快速进行钢结构吊装时的重心调整,提高钢结构吊装的效率。

[0077] 通过驱动件66,其包括一号电机,一号电机输出端带动主动轮64转动,主动轮64通过传动链条63带动两个从动轮65和两个丝杆61转动,从而实现带动至少一个固定框51在吊运座2顶部移动,使对应压板53移动至钢结构设定位置上方。通过二号电机510带动螺杆56转动,螺杆56与调节板57、压杆52、压板53、导向件58配合以挤压钢结构,保证钢结构在吊运时的稳定性。

[0078] 最后吊环1与吊车的吊钩连接,通过采用多根一号吊绳11、多根二号吊绳12、多个与底座3连接的一号连接环3-1、多个与弧形限位框41连接的二号连接环4-1和吊环1配合,进行多重保护,避免因单根吊绳磨损、锈蚀、变形、断丝等情况下断裂而导致设备和钢结构的坠落、受损或人员受伤等情况。

[0079] 以上对本发明的实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

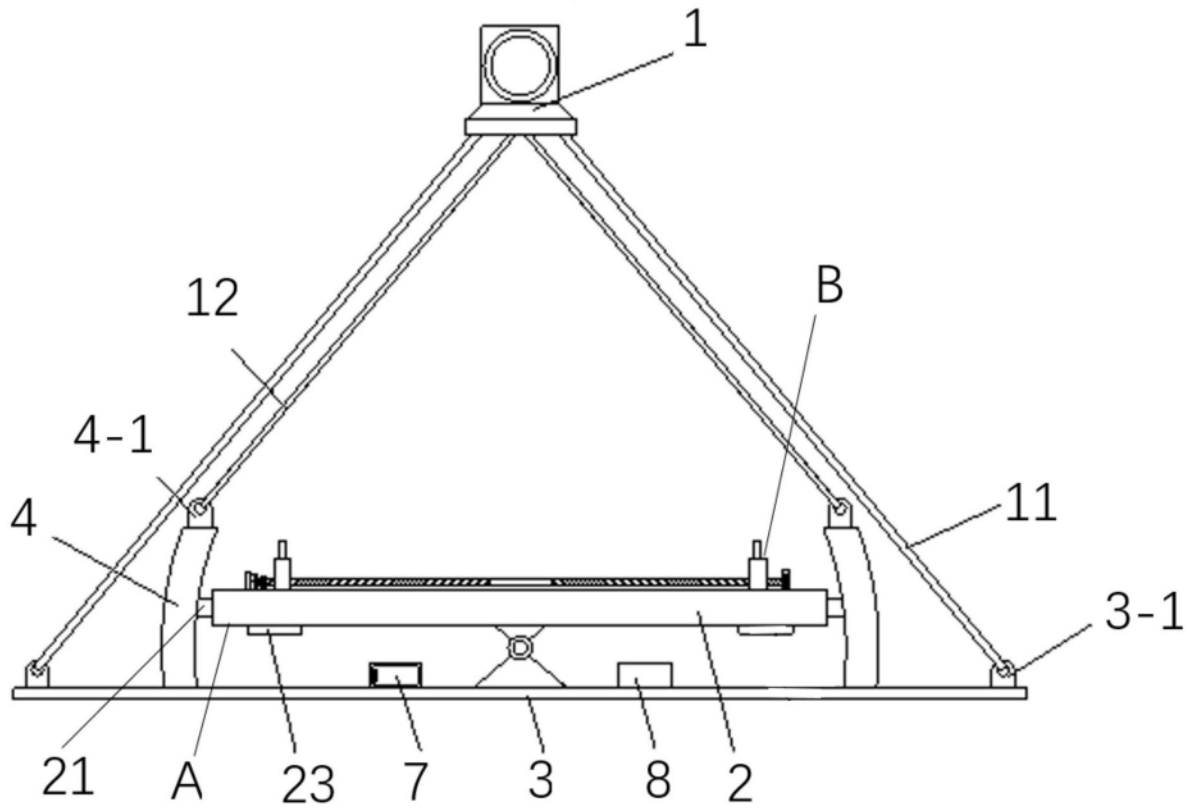


图1

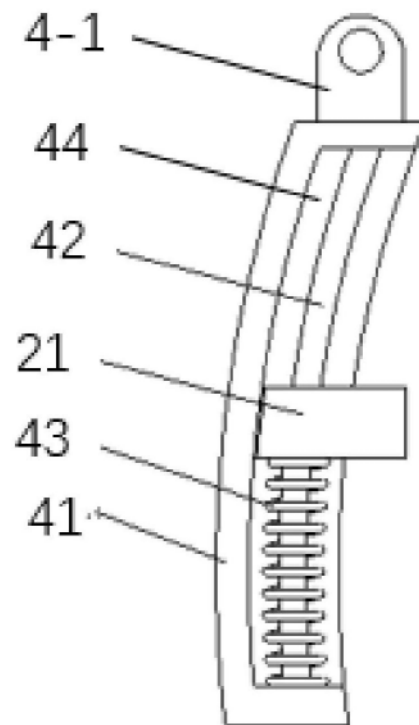


图2

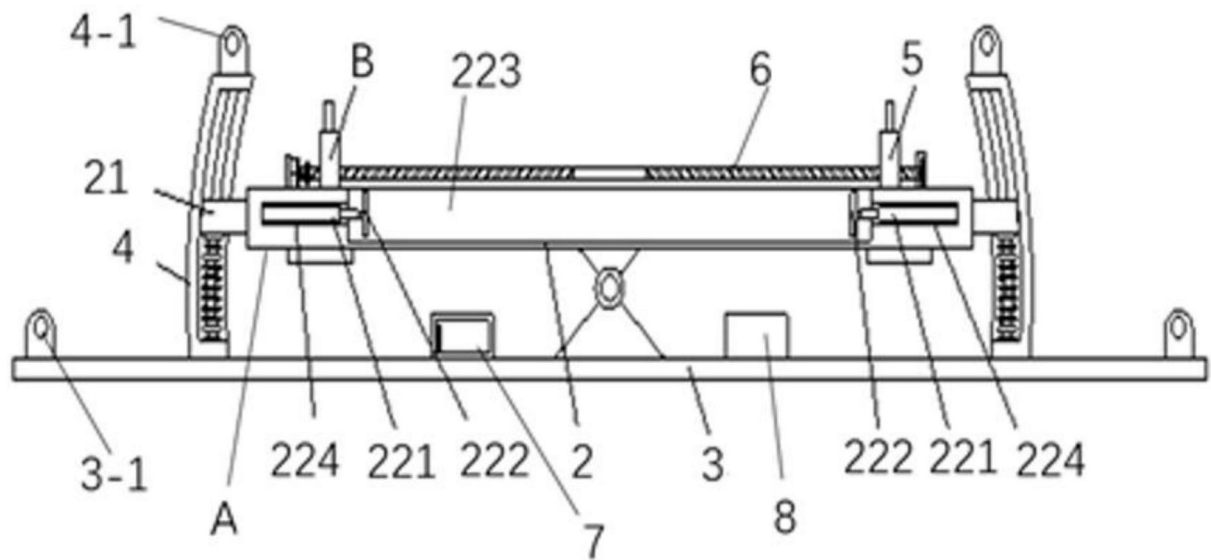


图3

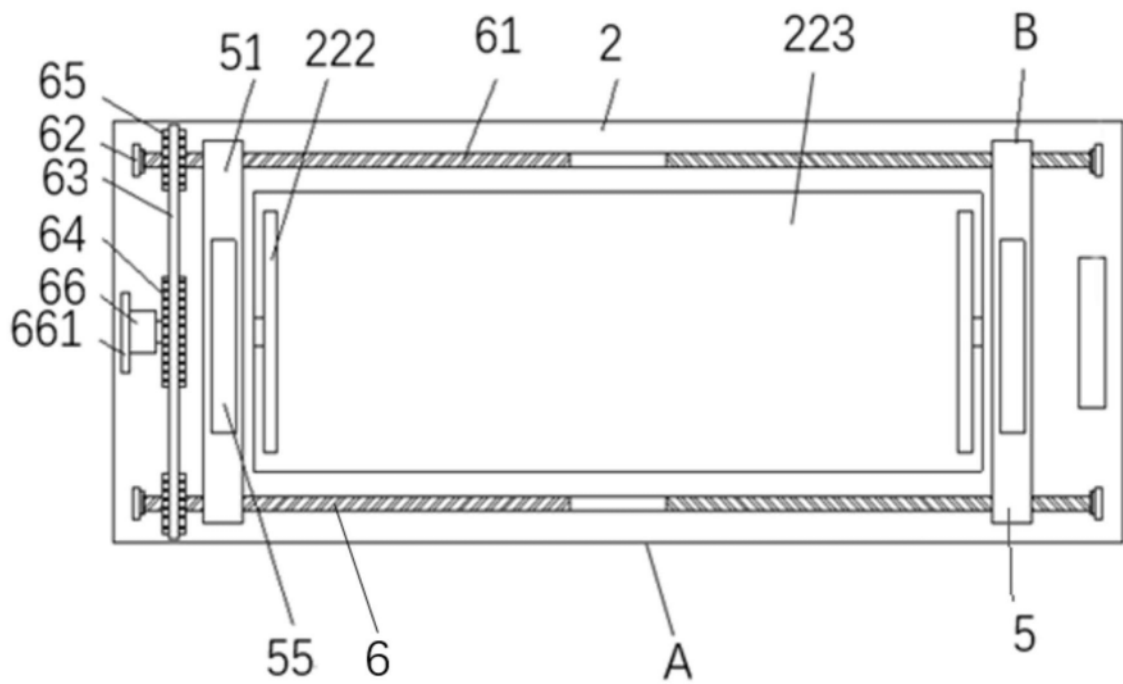


图4

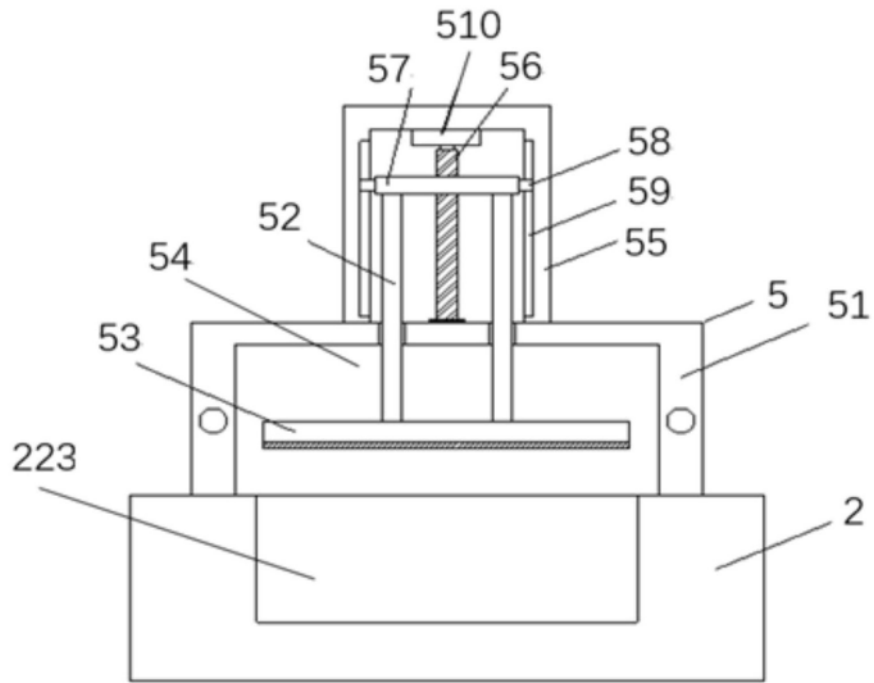


图5

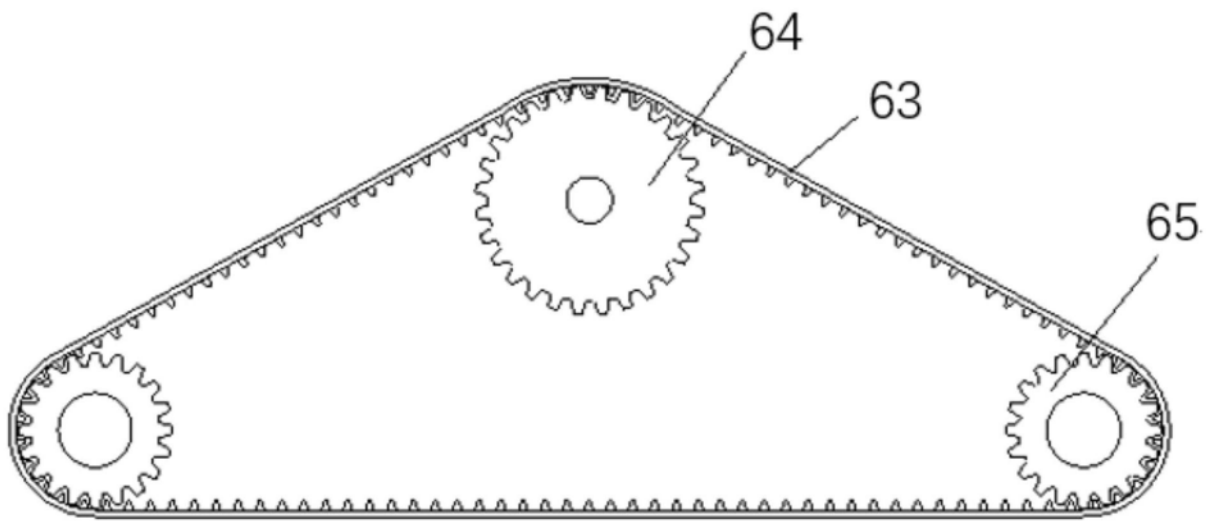


图6