



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 118684121 A

(43) 申请公布日 2024. 09. 24

(21) 申请号 202411161656.1

E01D 21/00 (2006.01)

(22) 申请日 2024.08.23

(71) 申请人 大连艾赛机械设备有限公司

地址 116600 辽宁省大连市金州区保税区
IA-23振美工业园105

(72) 发明人 钟运涛 马超古 赵贺奇 常晓明
张瑞琪 刘月红 陈茜 史丽华
李福玉 郭宏伟

(74) 专利代理机构 辽宁省顺通中连知识产权代
理有限公司 21287
专利代理师 刘飞

(51) Int. Cl.

B66C 11/04 (2006.01)

B66C 13/08 (2006.01)

B66C 15/00 (2006.01)

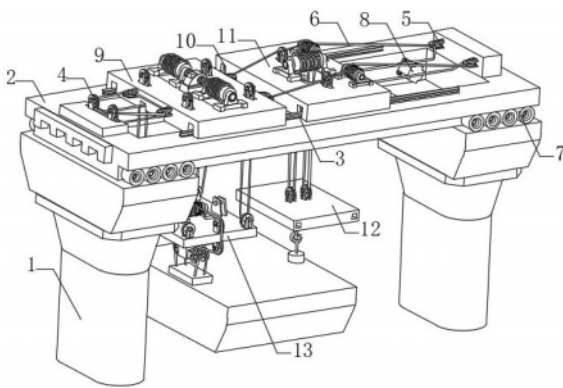
权利要求书2页 说明书6页 附图5页

(54) 发明名称

一种桥梁工程施工用吊运装置

(57) 摘要

本发明涉及桥梁施工吊运装置技术领域,尤其涉及一种桥梁工程施工用吊运装置,包括放置在两个桥墩上的主机,还包括:主车和副车,所述主车和副车均滑动连接在主机上;位置调节机构,所述位置调节机构连接在主机上,且输出端与主车和副车连接,其中位置调节机构用于调节主车和副车的水平位置。本发明通过设置位置调节机构、主车卷扬机构和副车卷扬机构,位置调节机构工作可以调节被吊运的桥梁构件的水平位置,主车卷扬机构中的平移组件可以调节桥梁构件的另一方向的水平位置,主车卷扬机构中的倾角组件可以调节桥梁构件的水平倾角,方便满足不同尺寸、形状和重量的桥梁构件可能需要的不同的水平位移和角度调节。



1. 一种桥梁工程施工用吊运装置,包括放置在两个桥墩(1)上的主机(2),其特征在于,还包括:

主车(9)和副车(11),所述主车(9)和副车(11)均滑动连接在主机(2)上;

位置调节机构,所述位置调节机构连接在主机(2)上,且输出端与主车(9)和副车(11)连接,其中位置调节机构用于调节主车(9)和副车(11)的水平位置;

主车卷扬机构,所述主车卷扬机构包括主车升降组件,所述主车升降组件连接在主车(9)上,且输出端连接有主吊具(13),所述主吊具(13)上连接有平移组件,所述平移组件输出端连接有倾角组件,其中平移组件用于带动倾角组件在另一水平方向移动,所述倾角组件输出端与待吊运桥梁构件固定连接,其中倾角组件用于带动待吊运桥梁构件绕水平轴转动;

副车卷扬机构,所述副车卷扬机构包括副车升降组件,所述副车升降组件连接在副车(11)上,所述副车升降组件输出端连接有副吊具(12),所述副吊具(12)底端通过连接件与待吊运桥梁构件固定连接。

2. 根据权利要求1所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述主车(9)和副车(11)底部均转动安装有多个滑轮(10),所述主机(2)上铺设多个滑轨(3),多个所述滑轮(10)底部抵靠在多个滑轨(3)上。

3. 根据权利要求1所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述位置调节机构包括两个副车第一卷扬机(18),两个所述副车第一卷扬机(18)均安装在副车(11)上,所述主机(2)一侧安装有两个主机第一移轮(4),另一侧安装有两个主机第二移轮(5),所述主车(9)两侧均转动安装有两个主车移轮(14),一个所述副车第一卷扬机(18)输出端上绕接有一股钢索(6),其中此钢索(6)中部与副车第一卷扬机(18)输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索(6)一端与锁死的一个主机第二移轮(5)固定连接,另一端贯穿副车(11)和主车(9),并依次绕过可转动的一个主机第一移轮(4)内侧和远离副车(11)的两个主车移轮(14)内侧,且固定连接在另一个锁死的主机第一移轮(4)上,另一个所述副车第一卷扬机(18)用于连接主车(9)和副车(11)。

4. 根据权利要求3所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,另一个所述副车第一卷扬机(18)输出端绕接有一股钢索(6),其中此钢索(6)中部与此副车第一卷扬机(18)输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索(6)一端绕过可转动的另一个主机第二移轮(5)内侧,并固定连接在副车(11)上,且另一端绕过靠近副车(11)的两个主车移轮(14)内侧,并固定连接在副车(11)上。

5. 根据权利要求1所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述主车升降组件包括驱动机(17),所述驱动机(17)安装在主车(9)上,所述驱动机(17)两输出端均安装有主车卷扬机(16),所述主车(9)和主吊具(13)四角均安装有主车升降部件,所述主车升降部件包括主车吊轮(15)和主吊具吊轮(21),所述主车吊轮(15)转动连接在主车(9)上,所述主吊具吊轮(21)转动连接在主吊具(13)上,所述主车吊轮(15)外侧和主吊具吊轮(21)内侧绕接有同一股钢索(6),此位于同侧的两股钢索(6)中部均与同侧的主车卷扬机(16)输出端固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述平移组件包括主吊具卷扬机(22),所述主吊具卷扬机(22)安装在主吊具(13)上,所述主吊具(13)上转

动连接有四个主吊具第一移轮(23),四个所述主吊具第一移轮(23)对称分布在主吊具(13)顶部和底部上,且关于主吊具卷扬机(22)对称分布,所述主吊具卷扬机(22)输出端绕接有一股钢索(6),其中此钢索(6)中部与主吊具卷扬机(22)输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索(6)两端均绕接在同侧的两个主吊具第一移轮(23)外侧,并固定连接有同一移动架(26),所述主吊具(13)底部固定连接移动框(25),所述移动架(26)滑动连接在移动框(25)内,所述倾角组件连接在移动架(26)上。

7. 根据权利要求6所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,四个所述主吊具第一移轮(23)轴向相同,且四个主吊具第一移轮(23)上绕接的钢索(6)位于同一平面。

8. 根据权利要求6所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述倾角组件包括主吊具第二卷扬机(27),所述移动架(26)呈方框状,所述移动架(26)顶端转动连接有导轮,所述导轮滑动并转动连接在移动框(25)内,所述主吊具第二卷扬机(27)安装在移动架(26)的方框内底部,所述移动架(26)底部两侧均转动连接有两个主吊具第二移轮(24),两个所述主吊具第二移轮(24)关于主吊具第一移轮(23)对称分布,其中绕过主吊具第一移轮(23)的钢索(6)穿过位于移动架(26)同侧的两个主吊具第二移轮(24)之间,所述主吊具第二卷扬机(27)绕接有两股钢索(6),其中此两股钢索(6)中部均与主吊具第二卷扬机(27)输出端固定连接,且两端绕向相同,其中此钢索(6)两端对应与位于主吊具第一移轮(23)同侧的两个主吊具第二移轮(24)外侧绕接,其中此两个钢索(6)两端均通过同一连接块与待吊运桥梁构件顶部固定连接。

9. 根据权利要求1所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述副车升降组件包括副车第二卷扬机(19),所述副车第二卷扬机(19)安装在副车(11)上,所述副车(11)和副吊具(12)上安装有两个副车升降部件,所述副车升降部件包括副车吊轮(20)和副吊具吊轮(28),所述副车吊轮(20)转动连接在副车(11)上,所述副吊具吊轮(28)转动连接在副吊具(12)上,所述副车吊轮(20)外侧和副吊具吊轮(28)内侧绕接有同一股钢索(6),此位于同侧的钢索(6)中部均与副车第二卷扬机(19)输出端固定连接。

10. 根据权利要求1所述的一种桥梁工程施工用吊运装置,其特征在于,所述主机(2)上连接移动组件,所述移动组件包括驱动电机(8),所述驱动电机(8)安装在主机(2)上,所述驱动电机(8)输出端通过联动结构连接有多个驱动轮(7),多个所述驱动轮(7)均转动连接在主机(2)底部,且驱动轮(7)底部抵靠在桥墩(1)上,其中相邻桥墩(1)铺设供主机(2)行走的板。

一种桥梁工程施工用吊运装置

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁施工吊运装置技术领域,尤其涉及一种桥梁工程施工用吊运装置。

背景技术

[0002] 桥梁工程是土木工程的一个分支,指桥梁勘测、设计、施工、养护和检定的工作过程。在桥梁工程施工过程中,需要对桥梁构件如钢筋、模板、钢管以及混凝土预制件进行吊运,完成安装施工操作。

[0003] 现有的桥梁工程施工用吊运装置,功能较为单一,多采用单一吊钩。在吊运桥梁构件时,对于大型物料往往需要两个吊运装置共同完成吊运,操作不便,且存在物料掉落的风险,对大型的桥梁构件的吊运效果较差。现有的桥梁工程施工用吊运装置无法调节桥梁构件在吊运状态的水平旋转角度和水平倾斜角度,降低了对桥梁构件吊运时的精度,容易影响桥梁构件在吊运过程中的安装对接操作,不利于提高吊运的桥梁构件的稳定性。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中桥梁工程施工用吊运装置无法调节桥梁构件在吊运状态的水平旋转角度和水平倾斜角度,降低了对桥梁构件吊运时的精度,容易影响桥梁构件在吊运过程中的安装对接操作的问题,而提出的一种桥梁工程施工用吊运装置。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

一种桥梁工程施工用吊运装置,包括放置在两个桥墩上的主机,还包括:

主车和副车,所述主车和副车均滑动连接在主机上;

位置调节机构,所述位置调节机构连接在主机上,且输出端与主车和副车连接,其中位置调节机构用于调节主车和副车的水平位置;

主车卷扬机构,所述主车卷扬机构包括主车升降组件,所述主车升降组件连接在主车上,且输出端连接有主吊具,所述主吊具上连接有平移组件,所述平移组件输出端连接有倾角组件,其中平移组件用于带动倾角组件在另一水平方向移动,所述倾角组件输出端与待吊运桥梁构件固定连接,其中倾角组件用于带动待吊运桥梁构件绕水平轴转动;

副车卷扬机构,所述副车卷扬机构包括副车升降组件,所述副车升降组件连接在副车上,所述副车升降组件输出端连接有副吊具,所述副吊具底端通过连接件与待吊运桥梁构件固定连接。

[0006] 优选地,所述主车和副车底部均转动安装有多个滑轮,所述主机上铺设多个滑轨,多个所述滑轮底部抵靠在多个滑轨上。

[0007] 优选地,所述位置调节机构包括两个副车第一卷扬机,两个所述副车第一卷扬机均安装在副车上,所述主机一侧安装有两个主机第一移轮,另一侧安装有两个主机第二移轮,所述主车两侧均转动安装有两个主车移轮,一个所述副车第一卷扬机输出端上绕接有

一股钢索,其中此钢索中部与副车第一卷扬机输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索一端与锁死的一个主机第二移轮固定连接,另一端贯穿副车和主车,并依次绕过可转动的一个主机第一移轮内侧和远离副车的两个主车移轮内侧,且固定连接在另一个锁死的主机第一移轮上,另一个所述副车第一卷扬机用于连接主车和副车。

[0008] 优选地,另一个所述副车第一卷扬机输出端绕接有一股钢索,其中此钢索中部与此副车第一卷扬机输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索一端绕过可转动的另一个主机第二移轮内侧,并固定连接在副车上,且另一端绕过靠近副车的两个主车移轮内侧,并固定连接在副车上。

[0009] 优选地,所述主车升降组件包括驱动机,所述驱动机安装在主车上,所述驱动机两输出端均安装有主车卷扬机,所述主车和主吊具四角均安装有主车升降部件,所述主车升降部件包括主车吊轮和主吊具吊轮,所述主车吊轮转动连接在主车上,所述主吊具吊轮转动连接在主吊具上,所述主车吊轮外侧和主吊具吊轮内侧绕接有同一股钢索,此位于同侧的两股钢索中部均与同侧的主车卷扬机输出端固定连接。

[0010] 优选地,所述平移组件包括主吊具卷扬机,所述主吊具卷扬机安装在主吊具上,所述主吊具上转动连接有四个主吊具第一移轮,四个所述主吊具第一移轮对称分布在主吊具顶部和底部上,且关于主吊具卷扬机对称分布,所述主吊具卷扬机输出端绕接有一股钢索,其中此钢索中部与主吊具卷扬机输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索两端均绕接在同侧的两个主吊具第一移轮外侧,并固定连接有同一移动架,所述主吊具底部固定连接移动框,所述移动架滑动连接在移动框内,所述倾角组件连接在移动架上。

[0011] 优选地,四个所述主吊具第一移轮轴向相同,且四个主吊具第一移轮上绕接的钢索位于同一平面。

[0012] 优选地,所述倾角组件包括主吊具第二卷扬机,所述移动架呈方框状,所述移动架顶端转动连接有导轮,所述导轮滑动并转动连接在移动框内,所述主吊具第二卷扬机安装在移动架的方框内底部,所述移动架底部两侧均转动连接有两个主吊具第二移轮,两个所述主吊具第二移轮关于主吊具第一移轮对称分布,其中绕过主吊具第一移轮的钢索穿过位于移动架同侧的两个主吊具第二移轮之间,所述主吊具第二卷扬机绕接有两股钢索,其中此两股钢索中部均与主吊具第二卷扬机输出端固定连接,且两端绕向相同,其中此钢索两端对应与位于主吊具第一移轮同侧的两个主吊具第二移轮外侧绕接,其中此两个钢索两端均通过同一连接块与待吊运桥梁构件顶部固定连接。

[0013] 优选地,所述副车升降组件包括副车第二卷扬机,所述副车第二卷扬机安装在副车上,所述副车和副吊具上安装有两个副车升降部件,所述副车升降部件包括副车吊轮和副吊具吊轮,所述副车吊轮转动连接在副车上,所述副吊具吊轮转动连接在副吊具上,所述副车吊轮外侧和副吊具吊轮内侧绕接有同一股钢索,此位于同侧的钢索中部均与副车第二卷扬机输出端固定连接。

[0014] 优选地,所述主机上连接有移动组件,所述移动组件包括驱动电机,所述驱动电机安装在主机上,所述驱动电机输出端通过联动结构连接有多个驱动轮,多个所述驱动轮均转动连接在主机底部,且驱动轮底部抵靠在桥墩上,其中相邻桥墩铺设供主机行走的板。

[0015] 与现有技术相比,本发明的优点在于:

1、本发明通过设置位置调节机构、主车卷扬机构和副车卷扬机构,位置调节机构

工作可以调节被吊运的桥梁构件的水平位置,主车卷扬机构中的平移组件可以调节桥梁构件的另一方向的水平位置,主车卷扬机构中的倾角组件可以调节桥梁构件的水平倾角,具有更大的灵活性和适应性,方便满足不同尺寸、形状和重量的桥梁构件可能需要的不同的水平位移和角度调节;通过调整桥梁构件的水平方向角和翻滚角可以确保吊运的桥梁构件的姿态与安装要求完全匹配,减少安装误差;尤其进行大型桥梁构件的安装,通过准确的角度调整,可以使货物在吊运过程中的重心分布更合理,降低桥梁构件晃动、倾斜甚至掉落的风险,通过角度调整能更好地保持平衡,确保吊运过程的安全。

[0016] 2、本发明通过设置主车升降组件和副车升降组件,主车升降组件和副车升降组件拉动主吊具和副吊具上升,主吊具可以确保与重物的牢固连接,防止重物脱落并且进行翻滚角和方向角的调整,副吊具可以协助平衡重物,增强吊运的稳定性,两者一同将桥梁构件拉到指定的位置,方便工人完成后续的对接。

[0017] 3、本发明通过设置钢索进行吊运,相比传统方式中电机直接提升桥梁构件的方式可能会受到轴的长度和固定位置的限制,难以适应多种预制梁的吊运需求,钢索的适应性更强,并且钢索在吊运过程中能够起到一定的缓冲和减震作用,减少对预制梁和吊运设备的损害。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的整体轴侧结构示意图。

[0019] 图2为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的桥墩和主机结构示意图。

[0020] 图3为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的位置调节机构示意图。

[0021] 图4为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的主车卷扬机构示意图。

[0022] 图5为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的平移组件和倾角组件结构示意图。

[0023] 图6为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的副车卷扬机构示意图。

[0024] 图7为本发明提出的一种桥梁工程施工用吊运装置的滑轨和滑轮结构示意图。

[0025] 图中:1桥墩、2主机、3滑轨、4主机第一移轮、5主机第二移轮、6钢索、7驱动轮、8驱动电机、9主车、10滑轮、11副车、12副吊具、13主吊具、14主车移轮、15主车吊轮、16主车卷扬机、17驱动电机、18副车第一卷扬机、19副车第二卷扬机、20副车吊轮、21主吊具吊轮、22主吊具卷扬机、23主吊具第一移轮、24主吊具第二移轮、25移动框、26移动架、27主吊具第二卷扬机、28副吊具吊轮。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。

[0027] 参照图1、图2和图7,一种桥梁工程施工用吊运装置,包括放置在两个桥墩1上的主机2,还包括:主车9和副车11,主车9和副车11均滑动连接在主机2上;主车9和副车11底部均转动安装有多个滑轮10,主机2上铺设多个滑轨3,多个滑轮10底部抵靠在多个滑轨3上。

[0028] 参照图3,位置调节机构,位置调节机构连接在主机2上,且输出端与主车9和副车11连接,其中位置调节机构用于调节主车9和副车11的水平位置。

[0029] 位置调节机构包括两个副车第一卷扬机18,副车第一卷扬机18安装在副车11上,主机2一侧安装有两个主机第一移轮4,另一侧安装有两个主机第二移轮5,主车9两侧均转动安装有两个主车移轮14,一个副车第一卷扬机18输出端上绕接有一股钢索6,其中此钢索6中部与副车第一卷扬机18输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索6一端与锁死的一个主机第二移轮5固定连接,另一端贯穿副车11和主车9,并依次绕过可转动的一个主机第一移轮4内侧和远离副车11的两个主车移轮14内侧,且固定连接在另一个锁死的主机第一移轮4上,另一个副车第一卷扬机18用于连接主车9和副车11。

[0030] 另一个副车第一卷扬机18输出端绕接有一股钢索6,其中此钢索6中部与此副车第一卷扬机18输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索6一端绕过可转动的另一个主机第二移轮5内侧,并固定连接在副车11上,且另一端绕过靠近副车11的两个主车移轮14内侧,并固定连接在副车11上。

[0031] 参照图4,主车卷扬机构,主车卷扬机构包括主车升降组件,主车升降组件连接在主车9上,且输出端连接有主吊具13,主吊具13上连接有平移组件,平移组件输出端连接有倾角组件,其中平移组件用于带动倾角组件在另一水平方向移动,倾角组件输出端与待吊运桥梁构件固定连接,其中倾角组件用于带动待吊运桥梁构件绕水平轴转动。

[0032] 主车升降组件包括驱动机17,驱动机17安装在主车9上,驱动机17两输出端均安装有主车卷扬机16,主车9和主吊具13四角均安装有主车升降部件,主车升降部件包括主车吊轮15和主吊具吊轮21,主车吊轮15转动连接在主车9上,主吊具吊轮21转动连接在主吊具13上,主车吊轮15外侧和主吊具吊轮21内侧绕接有同一股钢索6,此位于同侧的两股钢索6中部均与同侧的主车卷扬机16输出端固定连接。

[0033] 参照图5,平移组件包括主吊具卷扬机22,主吊具卷扬机22安装在主吊具13上,主吊具13上转动连接有四个主吊具第一移轮23,四个主吊具第一移轮23对称分布在主吊具13顶部和底部上,且关于主吊具卷扬机22对称分布,主吊具卷扬机22输出端绕接有一股钢索6,其中此钢索6中部与主吊具卷扬机22输出端固定连接,且两端绕向相反,其中此钢索6两端均绕接在同侧的两个主吊具第一移轮23外侧,并固定连接有同一移动架26,主吊具13底部固定连接有移动框25,移动架26滑动连接在移动框25内,倾角组件连接在移动架26上。

[0034] 四个主吊具第一移轮23轴向相同,且四个主吊具第一移轮23上绕接的钢索6位于同一平面。

[0035] 倾角组件包括主吊具第二卷扬机27,移动架26呈方框状,移动架26顶端转动连接有导轮,导轮滑动并转动连接在移动框25内,主吊具第二卷扬机27安装在移动架26的方框内底部,移动架26底部两侧均转动连接有两个主吊具第二移轮24,两个主吊具第二移轮24关于主吊具第一移轮23对称分布,其中绕过主吊具第一移轮23的钢索6穿过位于移动架26同侧的两个主吊具第二移轮24之间,主吊具第二卷扬机27绕接有两股钢索6,其中此两股钢索6中部均与主吊具第二卷扬机27输出端固定连接,且两端绕向相同,其中此钢索6两端对应与位于主吊具第一移轮23同侧的两个主吊具第二移轮24外侧绕接,其中此两个钢索6两端均通过同一连接块与待吊运桥梁构件顶部固定连接。

[0036] 参照图6,副车卷扬机构,副车卷扬机构包括副车升降组件,副车升降组件连接在副车11上,副车升降组件输出端连接有副吊具12,副吊具12底端通过连接件与待吊运桥梁构件固定连接。

[0037] 副车升降组件包括副车第二卷扬机19,副车第二卷扬机19安装在副车11上,副车11和副吊具12上安装有两个副车升降部件,副车升降部件包括副车吊轮20和副吊具吊轮28,副车吊轮20转动连接在副车11上,副吊具吊轮28转动连接在副吊具12上,副车吊轮20外侧和副吊具吊轮28内侧绕接有同一股钢索6,此位于同侧的钢索6中部均与副车第二卷扬机19输出端固定连接。

[0038] 主机2上连接有移动组件,移动组件包括驱动电机8,驱动电机8安装在主机2上,驱动电机8输出端通过联动结构连接有多个驱动轮7,多个驱动轮7均转动连接在主机2底部,且驱动轮7底部抵靠在桥墩1上,其中相邻桥墩1铺设有供主机2行走的板。

[0039] 本发明中,在吊装大型桥梁构件时,将主机2放在两个桥墩1上,驱动机17工作,为两个主车卷扬机16提供动力,两个主车卷扬机16工作其输出端转动松放钢索6,钢索6绕回主车吊轮15和主吊具吊轮21之间,使主吊具13与主车9的间距增加,将主吊具13下放;

同时副车第二卷扬机19工作,副车第二卷扬机19输出端转动松放钢索6,钢索6绕回副车吊轮20和副吊具吊轮28之间,使副吊具12与副车11的间距增加,将副吊具12下放;

在主吊具13和副吊具12下放过程中,两个副车第一卷扬机18同向工作时,一个副车第一卷扬机18输出端转动,使其上钢索6与锁死的主机第二移轮5固定连接的一端收卷或松放,由于此钢索6两端绕向相反,当此钢索6与锁死的主机第二移轮5连接端收卷时,另一端松放,使副车11随之沿此钢索6具有向右侧移动的趋势,副车11通过另一副车第一卷扬机18、对应钢索6、可转动主机第一移轮4和主车移轮14与主车9连接,从而使副车11带动主车9向右移动,反之使副车11带动主车9向左移动,可调节副车11和主车9的水平位置;

另一个副车第一卷扬机18工作时,此副车第一卷扬机18输出端转动带动其上钢索6收卷或松放,由于此钢索6两端绕向相反,当此钢索6绕过可转动的主机第二移轮5并与副车11连接端收卷时,另一端松放,使副车11向右侧移动,从而增大副车11和主车9的间距,反之减小副车11和主车9的间距,进一步调节副车11和主车9的水平位置,方便主吊具13和副吊具12移动至对应桥梁构件的位置,以及后续整体平移桥梁构件的水平位置;

主吊具13和副吊具12下放后,通过主吊具13下方通过平移组件和倾角组件连接的连接块,以及副吊具12下方的连接件,将桥梁构件固定住;

此时主车卷扬机16和副车第二卷扬机19工作,通过主吊具13和副吊具12将桥梁构件提升悬空;

在空中观察桥梁构件的位置,当桥梁构件有水平方向的偏移时,可通过位置调节机构再次调节桥梁构件水平位移;

当桥梁构件有另一水平方向上的偏移时,启动主吊具卷扬机22,主吊具卷扬机22输出端转动,由于其上钢索6两端绕向相反,钢索6一端通过对应的两个主吊具第一移轮23松放,另一端通过对应的另外两个主吊具第一移轮23收卷,从而带动被此钢索6两端固定的移动架26移动,移动架26在移动框25内移动,从而调节桥梁构件在另一水平方向上的位移,提高对吊运的桥梁构件的调节效果;

四个主吊具第一移轮23形成四边形的布局,相比单个或直线排列的移轮,提供了更多的支撑点,有助于分散吊运物体的重量,减少单点集中受力,从而提高整体的稳定性;四边形的结构具有一定的刚性和约束性,可以限制主吊具第一移轮23不在水平方向上晃动和倾斜,当移动架26左右移动时,四边形的连接方式可以减少主吊具第一移轮23之间的相

对位移,使吊运过程更加平稳;四边形的主吊具第一移轮23布局可以增加调整方向角的时候对风力的抵抗能力,风对吊运物体的影响会分布到多个主吊具第一移轮23上,减少单个移轮受到的风力冲击,降低吊运物体晃动的风险。

[0040] 当桥梁构件有水平角度的偏转时,启动主吊具第二卷扬机27,主吊具第二卷扬机27输出端转动,带动同侧的两钢索6端收卷,另一侧的两钢索6端松放,从而调节连接块的水平角度,进而调节桥梁构件的水平倾角;

四个主吊具第二移轮24的固定能够限制桥梁构件在水平方向和垂直方向上的不必要移动,使其只能围绕预期的翻滚轴进行转动;四个水平分布的主吊具第二移轮24在预制梁的四角提供了四个控制点,在调整翻滚角时,这四个点可以协同工作,共同作用来实现更加精确和平稳的角度变化,每个点的微小调整都能对整体的翻滚角产生影响,使得调整更加细腻和可控;

并且四个主吊具第二移轮24中间错开的空间可以给上方主吊具第一移轮23的钢索6穿过的空间,主吊具13的下方呈紧凑型设计,可以使各部件之间的连接更加紧密,力的传递更加直接,从而提高主吊具13的整体结构强度,增强其承载能力和耐用性;并且减少了受风面积,从而降低了风阻的影响;

调整好桥梁构件后,驱动器17、主车卷扬机16和副车第二卷扬机19,拉动主吊具13和副吊具12上升,主吊具13可以确保与重物的牢固连接,防止重物脱落并且进行翻滚角和方向角的调整,副吊具12可以协助平衡重物,增强吊运的稳定性,两者一同将桥梁构件拉到指定的位置,方便工人完成后续的对接;

当完成一段桥墩1之间桥梁构件的安装后,在下一段桥墩1之间放上可通行的板,启动驱动电机8带动驱动轮7进行移动,让主机2顺利的移动到下一段桥墩1之间进行工作。

[0041] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

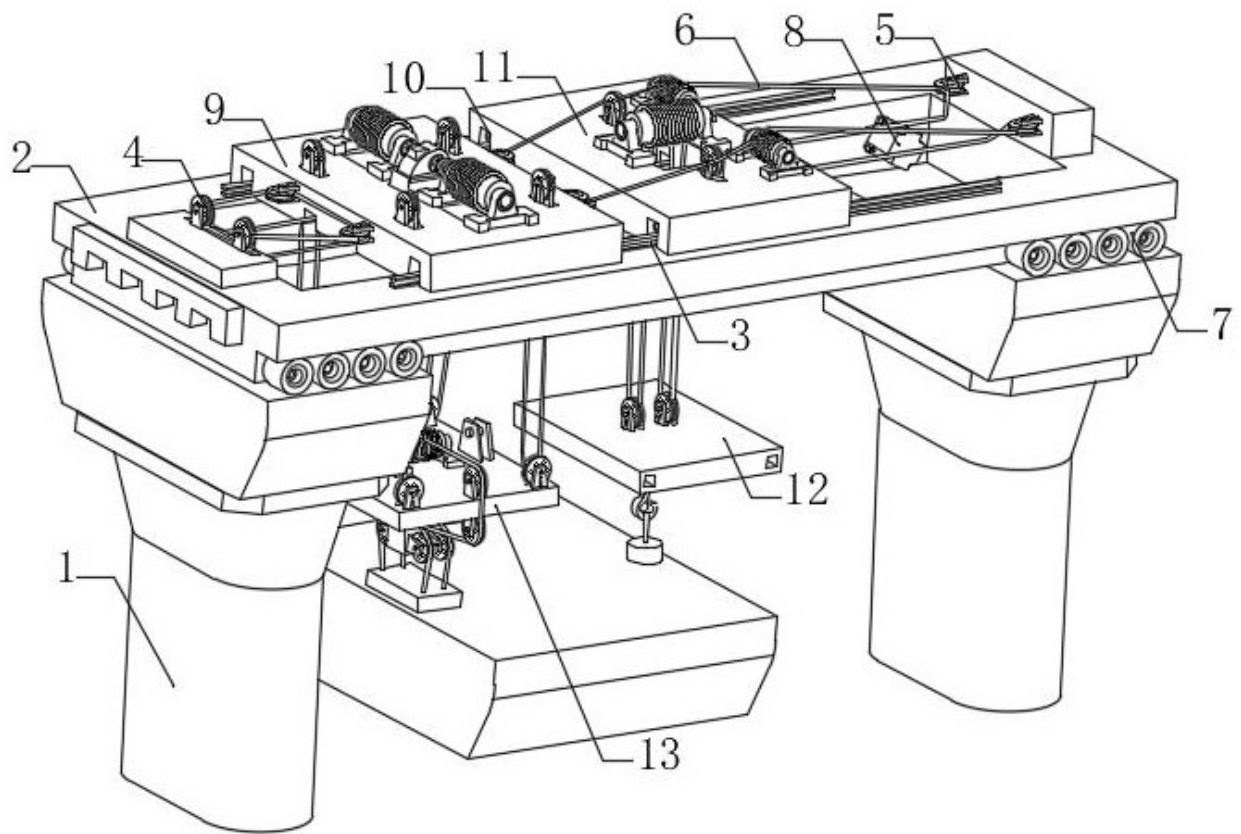


图 1

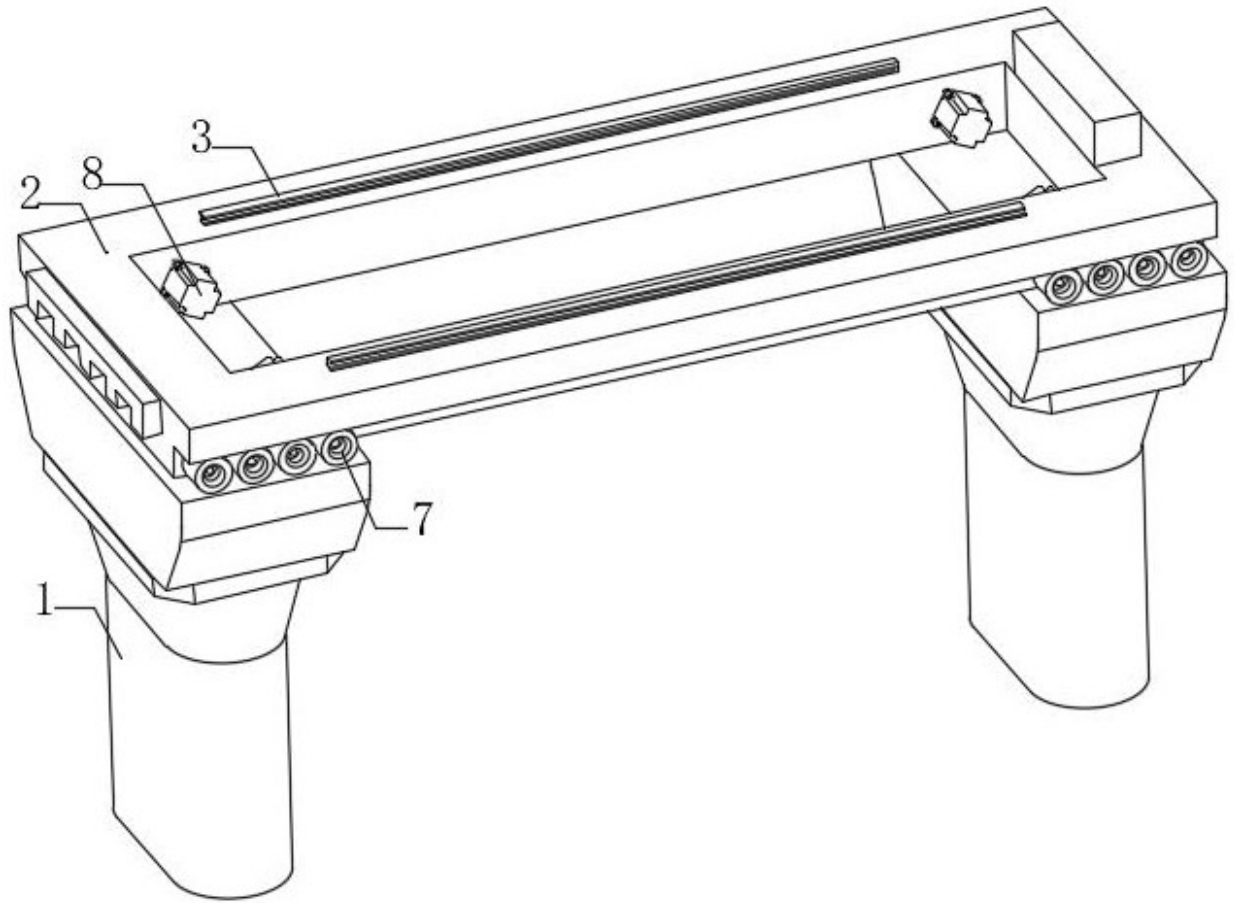


图 2

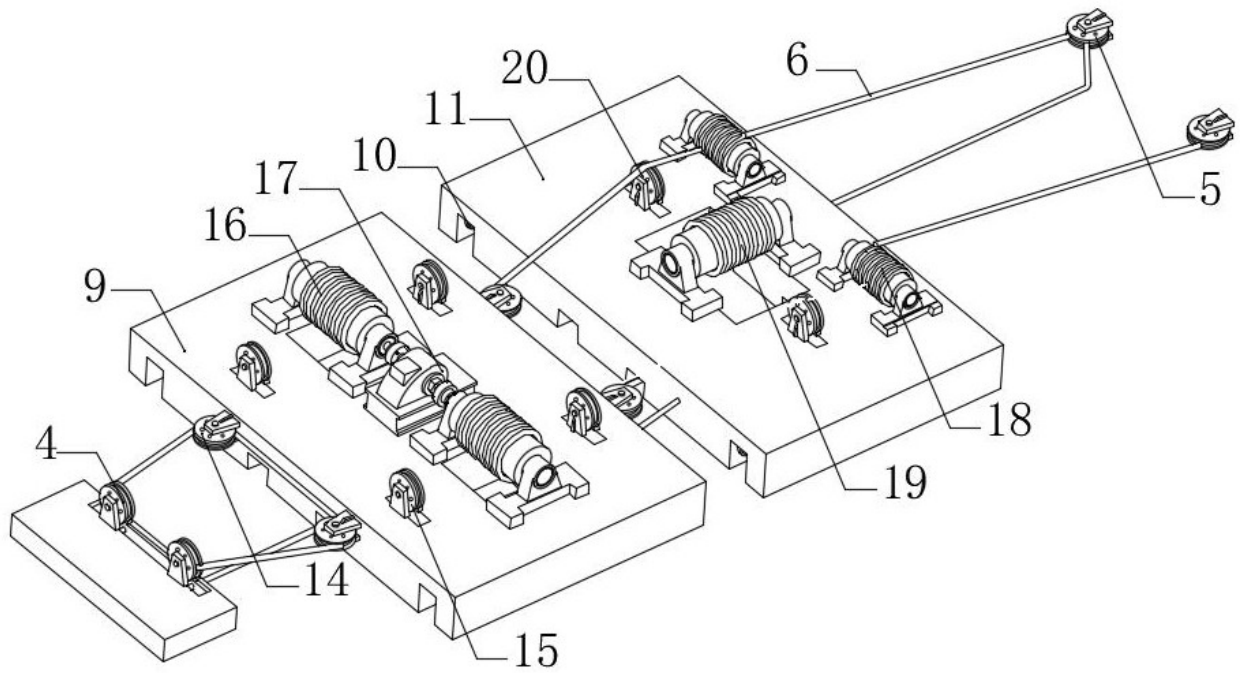


图 3

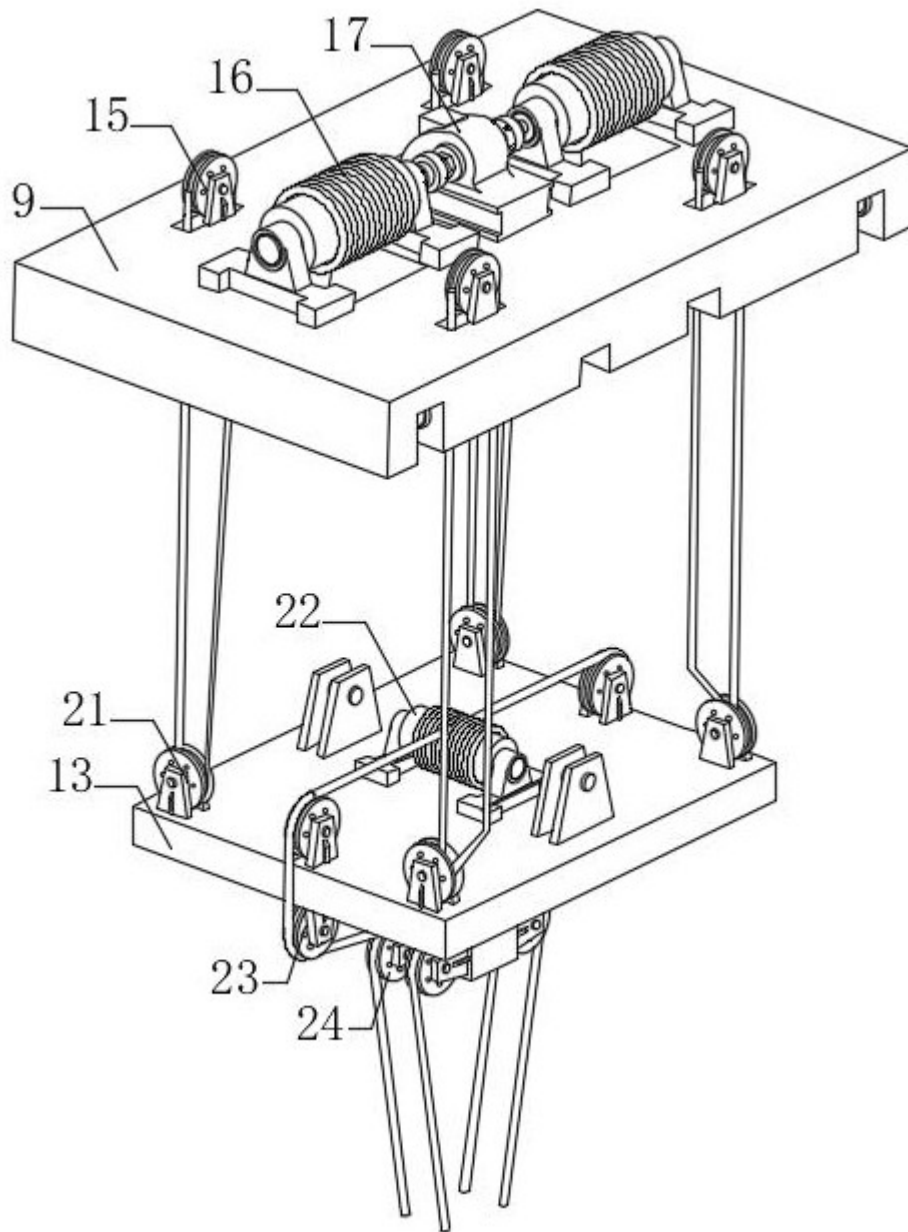


图 4

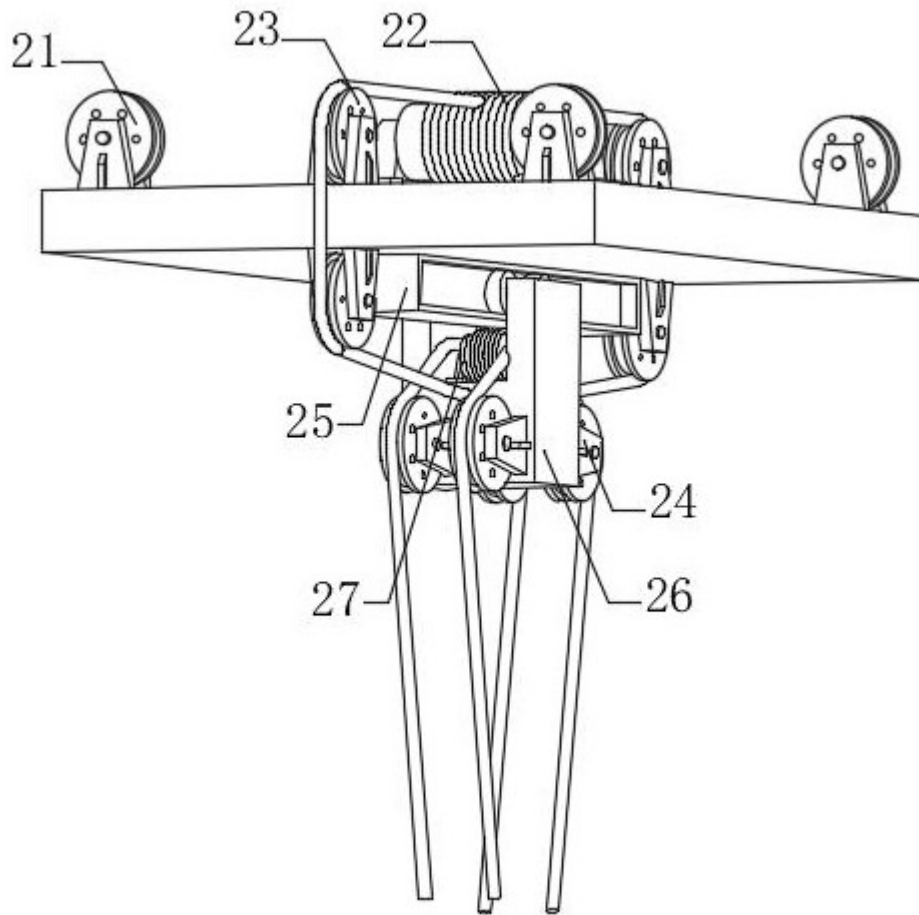


图 5

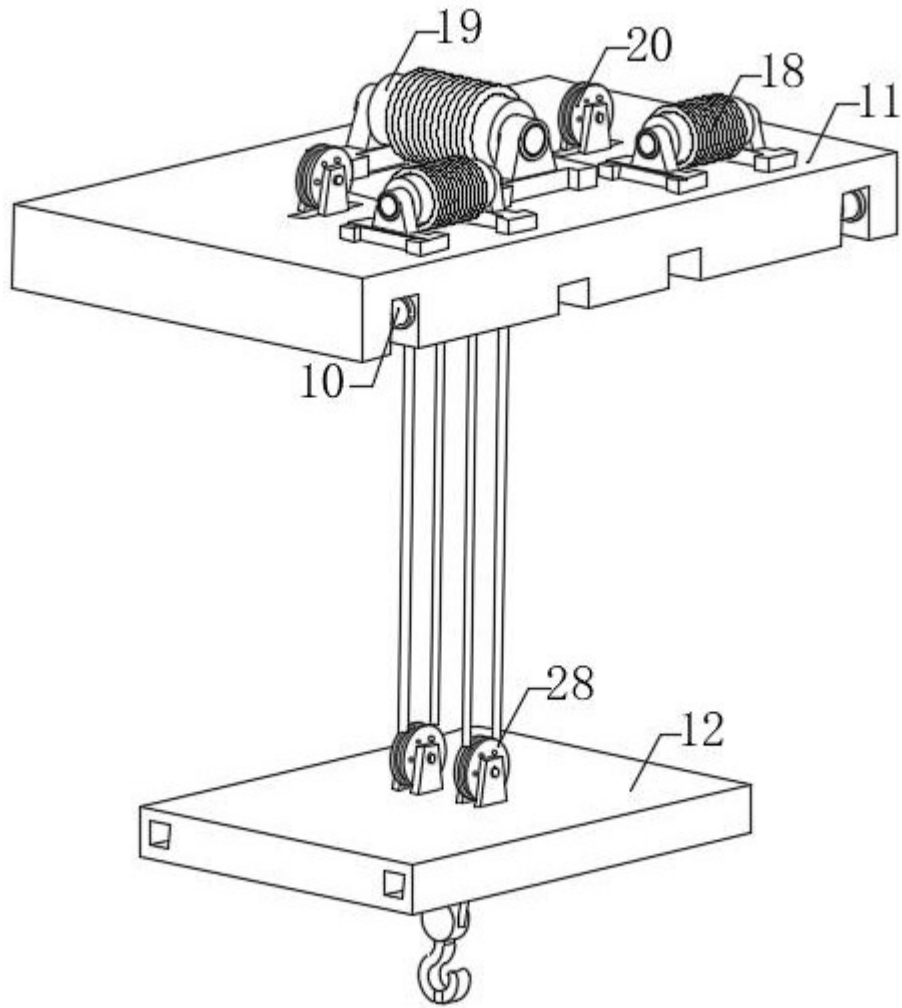


图 6

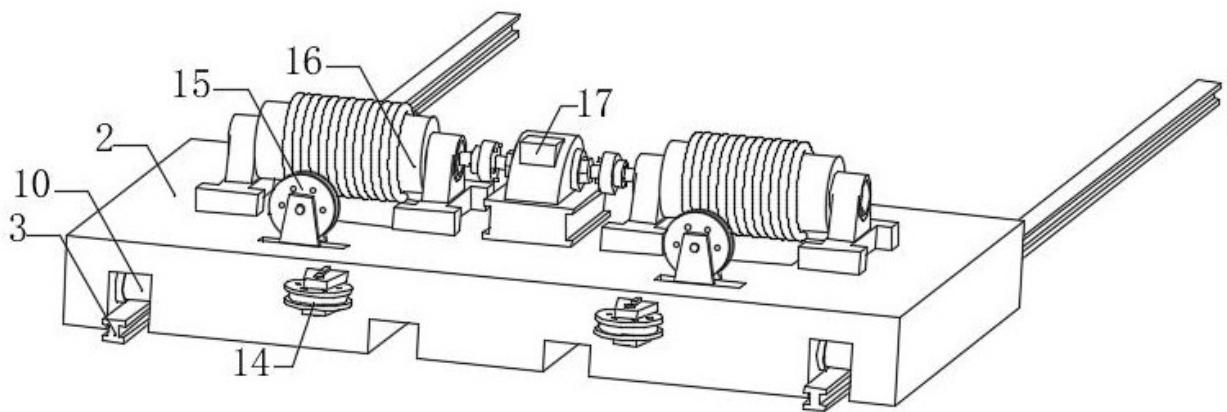


图 7