



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117105072 A

(43) 申请公布日 2023. 11. 24

(21) 申请号 202311392583.2

(22) 申请日 2023.10.25

(71) 申请人 泰州宏润金属科技有限公司

地址 225700 江苏省泰州市兴化市茅山镇
工业集中区茅顾公路南侧曙光街180
号

(72) 发明人 孙爱祥

(74) 专利代理机构 广州卓高知识产权代理事务
所(普通合伙) 441038

专利代理师 张洁

(51) Int.Cl.

B66C 1/36 (2006.01)

B66C 15/00 (2006.01)

B66C 13/00 (2006.01)

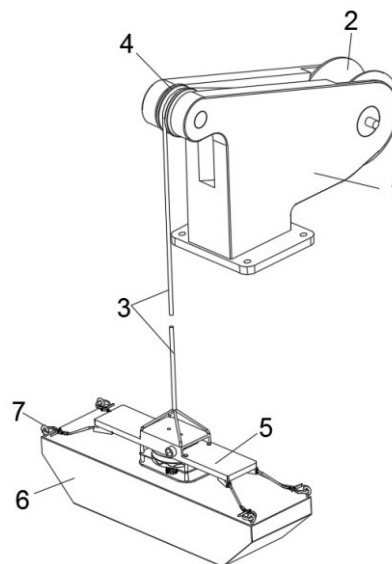
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种钢箱梁吊装设备

(57) 摘要

本发明属于钢箱梁吊装设备领域,具体的说是一种钢箱梁吊装设备,包括主支撑架,主支撑架后端旋接收卷盘一,主支撑架前端旋接绕轮,收卷盘一上缠绕缆绳,缆绳下端设置吊具,吊具包括:吊架,吊架上端面固定连接缆绳,转动安装在吊架下端面的收卷盘二,缠绕在收卷盘二上的主吊绳,固定连接主吊绳端部的两组从吊绳,滑动连接从吊绳的导向套,以及,固定在从吊绳端部的挂钩,挂钩用于扣合钢箱梁上的吊耳,由于吊耳与挂钩预先被紧紧扣合在一起,因此收卷盘一可直接收卷缆绳,使钢箱梁被吊具直接吊起,无需工作人员前去引导、观察、确认,不仅降低了钢箱梁吊装难度,同时避免工作人员安全事故的发生。



1. 一种钢箱梁吊装设备,包括主支撑架(1),所述主支撑架(1)后端旋接收卷盘一(2),主支撑架(1)前端旋接绕轮(4),所述收卷盘一(2)上缠绕缆绳(3),其特征在于:所述缆绳(3)下端设置吊具(5);

所述吊具(5)包括:

吊架(501),所述吊架(501)上端面固定连接所述缆绳(3);

转动安装在所述吊架(501)下端面的收卷盘二(502);

缠绕在所述收卷盘二(502)上的主吊绳(503);

固定连接所述主吊绳(503)端部的两组从吊绳(504);

滑动连接所述从吊绳(504)的导向套(505);

以及,

固定在所述从吊绳(504)端部的挂钩(506),所述挂钩(506)用于扣合钢箱梁(6)上的吊耳(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种钢箱梁吊装设备,其特征在于:所述吊具(5)还包括:

旋拧机构(507),所述旋拧机构(507)用于驱动所述收卷盘二(502);

所述旋拧机构(507)包括:

承接轴(5071),所述承接轴(5071)旋接在所述吊架(501)的下端面,所述承接轴(5071)下端固定连接所述收卷盘二(502);

固定安装在所述承接轴(5071)上端的蜗轮(5072);

啮合所述蜗轮(5072)的蜗杆(5073);

所述蜗杆(5073)旋接在所述吊架(501)上。

3. 根据权利要求2所述的一种钢箱梁吊装设备,其特征在于:所述导向套(505)包括:

套体(5051),所述套体(5051)固定连接所述吊架(501)的下端面;

等角度设置在所述套体(5051)内的四组矩形槽(5052);

以及,

等距离旋接在所述矩形槽(5052)的若干组滚轴(5053);

所述从吊绳(504)贯穿套体(5051),所述滚轴(5053)转动连接所述从吊绳(504)。

4. 根据权利要求3所述的一种钢箱梁吊装设备,其特征在于:所述吊具(5)还包括:

两组导向机构(508),两组所述导向机构(508)对称分布在所述收卷盘二(502)的两侧,所述导向机构(508)用于对主吊绳(503)移动进行导向;

导向机构(508)包括:

固定板(5081),所述固定板(5081)固定连接所述吊架(501)的下端面;

旋接在所述固定板(5081)上的两组导向柱(5082);

以及,

所述主吊绳(503)位于两组导向柱(5082)之间,并且所述导向柱(5082)转动连接所述主吊绳(503)。

5. 根据权利要求4所述的一种钢箱梁吊装设备,其特征在于:所述挂钩(506)包括:

钩具(5061),所述钩具(5061)扣合所述吊耳(7);

开设在所述钩具(5061)尾部的矩形插孔(5062);

活动插接所述矩形插孔(5062)的矩形轴(5063),所述矩形轴(5063)一端固定连接所述

从吊绳(504)；

铰接所述矩形轴(5063)的连杆(5064)；

铰接所述连杆(5064)的封闭杆(5065)；

以及，

固定在所述封闭杆(5065)上的销轴(5066)，所述销轴(5066)旋接在所述钩具(5061)上。

6. 根据权利要求5所述的一种钢箱梁吊装设备，其特征在于：所述挂钩(506)包括：所述连杆(5064)两端设置两组凸轴，一组凸轴旋接所述矩形轴(5063)另一端，另一组凸轴旋接所述封闭杆(5065)。

7. 根据权利要求6所述的一种钢箱梁吊装设备，其特征在于：所述吊具(5)还包括：

锁止机构(509)，所述锁止机构(509)用于对所述收卷盘二(502)进行锁止；

所述锁止机构(509)包括：

第一齿盘(5091)，所述第一齿盘(5091)上端固定连接所述收卷盘二(502)；

设置在所述第一齿盘(5091)下方的第二齿盘(5092)；

设置在所述第二齿盘(5092)下方的三组弹簧(5093)；

位于三组所述弹簧(5093)下方的承压板(5094)；

以及，

固定在所述承压板(5094)四角的四组导柱(5095)。

8. 根据权利要求7所述的一种钢箱梁吊装设备，其特征在于：所述吊具(5)还包括：所述第一齿盘(5091)上等角度设置若干组齿牙一(911)，所述第二齿盘(5092)上等角度设置若干组齿牙二(921)，若干组齿牙一(911)与若干组齿牙二(921)之间相互咬合。

9. 根据权利要求8所述的一种钢箱梁吊装设备，其特征在于：所述第二齿盘(5092)与所述吊架(501)上均开设四组通孔(922)，所述导柱(5095)滑动连接所述通孔(922)。

10. 根据权利要求9所述的一种钢箱梁吊装设备，其特征在于：所述弹簧(5093)位于承压板(5094)与第二齿盘(5092)之间。

一种钢箱梁吊装设备

技术领域

[0001] 本发明属于钢箱梁吊装设备领域,具体说是一种钢箱梁吊装设备。

背景技术

[0002] 钢箱梁又叫钢板箱形梁,是大跨径桥梁常用的结构形式。一般用在跨度较大的桥梁上,因外型像一个箱子故叫做钢箱梁;钢箱梁一般由顶板、底板、腹板、横隔板、纵隔板及加劲肋等通过全焊接的方式连接而成,其中顶板为由盖板和纵向加劲肋构成的正交异性桥面板。

[0003] 公开号CN218931463U的专利公开了一种钢箱梁吊装设备,包括:吊具,所述吊具的底部安装有固定架;移动块,所述固定架的底部左右两侧均滑动安装有移动块,所述移动块的底部固定连接吊绳,且吊绳远离移动块的一端固定连接吊钩;液压杆,所述固定架的底部安装有液压杆,所述固定架的右侧安装有电机,且电机的输出端固定连接轴杆;其中,所述轴杆的外表面呈双向螺纹状结构,且轴杆与移动块之间的连接方式为螺纹连接,所述吊钩的底部悬挂有钢箱梁本体。该钢箱梁吊装设备,吊装过程中钢箱梁不容易发生晃动,防止钢箱梁吊装位置发生偏移,而且便于对不同大小的钢箱梁进行吊装,装置灵活性较强。

[0004] 上述方案在对钢箱梁进行吊装前,需要工作人员手动将吊钩扣在钢箱梁上的吊耳上,为了使吊钩能够扣在吊耳上,固定架下放位置相对钢箱梁比较近,该距离一般小于吊绳的长度,导致吊钩扣在吊耳上是比较松的,需要工作人员通过对讲机指挥起吊人员缓慢向上起吊固定架,工作人员在确定吊绳绷直后,四组吊钩是一一扣在四组吊耳上后,才能进一步指示起吊人员向上继续起吊钢箱梁,首先在起吊中,为了能够清楚观察到吊钩与吊耳情况,工作人员距离钢箱梁较近,这无疑增大工作人员发生安全事故的风险,其次该过程需要工作人员通过对讲机实时引导起吊人员,不仅增大了起吊难度,同时降低起吊效率;为此,本发明提供一种钢箱梁吊装设备。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,解决背景技术中所提出的至少一个技术问题。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种钢箱梁吊装设备,包括主支撑架,主支撑架后端旋接收卷盘一,主支撑架前端旋接绕轮,收卷盘一上缠绕缆绳,缆绳下端设置吊具,吊具包括:吊架,吊架上端面固定连接缆绳,转动安装在吊架下端面的收卷盘二,缠绕在收卷盘二上的主吊绳,固定连接主吊绳端部的两组从吊绳,滑动连接从吊绳的导向套,以及,固定在从吊绳端部的挂钩,挂钩用于扣合钢箱梁上的吊耳;

驱动收卷盘二转动,转动的收卷盘二将收卷主吊绳,使主吊绳端部拉动两组从吊绳分别沿着两组导向套移动,从吊绳带动挂钩,由于挂钩扣合在吊耳上无法移动,随着收卷盘二不断转动,四组从吊绳将被收紧,同时挂钩在从吊绳的拉力作用下,使挂钩紧紧地扣合在吊耳上,使挂钩无法脱离吊耳,由于吊耳与挂钩预先被紧紧扣合在一起,因此收卷盘一可直接收卷缆绳,使钢箱梁被吊具直接吊起,无需工作人员前去引导、观察、确认,不仅降低了

钢箱梁吊装难度,同时避免工作人员安全事故的发生。

[0007] 优选的,吊具还包括:旋拧机构,旋拧机构用于驱动收卷盘二,旋拧机构包括:承接轴,承接轴旋接在吊架的下端面,承接轴下端固定连接收卷盘二,固定安装在承接轴上端的蜗轮,啮合蜗轮的蜗杆,蜗杆旋接在吊架上;

转动的蜗杆使蜗轮连同承接轴一起转动,承接轴带动收卷盘二转动,从而实现上述对四组从吊绳的收紧,其次蜗杆与蜗轮之间具有一定的自锁功能,避免四组从吊绳收紧后,收卷盘二发生松动回转。

[0008] 优选的,导向套包括:套体,套体固定连接吊架的下端面,等角度设置在套体内的四组矩形槽,以及,等距离旋接在矩形槽的若干组滚轴,从吊绳贯穿套体,滚轴转动连接从吊绳;

从吊绳在若干组滚轴之间穿行,同时从吊绳带动若干组滚轴转动,转动的滚轴降低了从吊绳与套体之间的摩擦,同时若干组滚轴对从吊绳移动起到导向作用。

[0009] 优选的,吊具还包括:两组导向机构,两组导向机构对称分布在收卷盘二的两侧,导向机构用于对主吊绳移动进行导向,导向机构包括:固定板,固定板固定连接吊架的下端面,旋接在固定板上的两组导向柱,以及,主吊绳位于两组导向柱之间,并且导向柱转动连接主吊绳;

移动的主吊绳将不断穿过两组导向柱之间,同时主吊绳带动导向柱转动,转动的导向柱降低了自身与主吊绳之间的摩擦力,同时导向柱对主吊绳移动起到导向作用,使主吊绳能够更好缠绕在收卷盘二上。

[0010] 优选的,挂钩包括:钩具,钩具扣合吊耳,开设在钩具尾部的矩形插孔,活动插接矩形插孔的矩形轴,矩形轴一端固定连接从吊绳,铰接矩形轴的连杆,铰接连杆的封闭杆,以及,固定在封闭杆上的销轴,销轴旋接在钩具上,挂钩包括:连杆两端设置两组凸轴,一组凸轴旋接矩形轴另一端,另一组凸轴旋接封闭杆;

使矩形轴沿着矩形插孔滑动,同时矩形轴带动连杆,连杆带动封闭杆以销轴为轴线转动,直至封闭杆端部与钩具贴合,使钩具头部闭合,从而将吊耳完全限位在钩具上,随着从吊绳不断拉紧矩形轴,挂钩头部闭合力越大,避免从吊绳收紧过程中,钩具与吊耳脱钩。

[0011] 优选的,吊具还包括:锁止机构,锁止机构用于对收卷盘二进行锁止,锁止机构包括:第一齿盘,第一齿盘上端固定连接收卷盘二,设置在第一齿盘下方的第二齿盘,设置在第二齿盘下方的三组弹簧,位于三组弹簧下方的承压板,以及,固定在承压板四角的四组导柱,吊具还包括:第一齿盘上等角度设置若干组齿牙一,第二齿盘上等角度设置若干组齿牙二,若干组齿牙一与若干组齿牙二之间相互咬合,第二齿盘与吊架上均开设四组通孔,导柱滑动连接通孔,弹簧位于承压板与第二齿盘之间;

因此在钢箱梁吊起后,由于第二齿盘与第一齿盘之间的咬合力,使收卷盘二无法发生轻易转动,进一步防止收卷盘二发生松动回转。

[0012] 本发明的有益效果如下:

1.驱动收卷盘二转动,转动的收卷盘二将收卷主吊绳,使主吊绳端部拉动两组从吊绳分别沿着两组导向套移动,从吊绳带动挂钩,由于挂钩扣合在吊耳上无法移动,随着收卷盘二不断转动,四组从吊绳将被收紧,同时挂钩在从吊绳的拉力作用下,使挂钩紧紧地扣

合在吊耳上,使挂钩无法脱离吊耳,然后通过电机再次驱动收卷盘一转动,使缆绳开始缠绕在收卷盘一上,同时缆绳带动吊架向上移动,吊架连同从吊绳、挂钩一起向上移动,挂钩通过吊耳实现将钢箱梁吊起,由于吊耳与挂钩预先被紧紧扣合在一起,因此收卷盘一可直接收卷缆绳,使钢箱梁被吊具直接吊起,无需工作人员前去引导、观察、确认,不仅降低了钢箱梁吊装难度,同时避免工作人员安全事故的发生。

[0013] 2.收卷盘二收卷主吊绳移动过程中,移动的主吊绳将不断穿过两组导向柱之间,同时主吊绳带动导向柱转动,转动的导向柱降低了自身与主吊绳之间的摩擦力,同时导向柱对主吊绳移动起到导向作用,使主吊绳能够更好缠绕在收卷盘二上。

[0014] 3.从吊绳沿着导向套移动过程中,从吊绳在若干组滚轴之间穿行,同时从吊绳带动若干组滚轴转动,转动的滚轴降低了从吊绳与套体之间的摩擦,同时若干组滚轴对从吊绳移动起到导向作用。

[0015] 4.四组从吊绳在被收紧过程中,从吊绳将会拉动矩形轴,使矩形轴沿着矩形插孔滑动,同时矩形轴带动连杆,连杆带动封闭杆以销轴为轴线转动,直至封闭杆端部与钩具贴合,使钩具头部闭合,从而将吊耳完全限位在钩具上,随着从吊绳不断拉紧矩形轴,挂钩头部闭合力越大,避免从吊绳收紧过程中,钩具与吊耳脱钩。

[0016] 5.转动收卷盘二对四组从吊绳进行收紧时,转动的收卷盘二带动第一齿盘转动,转动的第一齿盘使若干组齿牙一挤压若干组齿牙二,使第二齿盘沿着导柱向下滑动,并且压缩弹簧,在弹簧反弹力作用下,齿牙二与齿牙一再次咬合,当从吊绳被拉直后,依然对从吊绳保持收紧,吊耳通过钩具反拉从吊绳,使吊架沿着导柱向下滑动,并且吊架连同收卷盘二、第一齿盘一起下压,第一齿盘推动第二齿盘压缩弹簧,随着弹簧不断被压缩,弹簧反弹力作用在第二齿盘,使第二齿盘与第一齿盘之间咬合力越来越大,直至使第一齿盘无法转动,因此在钢箱梁吊起后,由于第二齿盘与第一齿盘之间的咬合力,使收卷盘二无法发生轻易转动,进一步防止收卷盘二发生松动回转。

附图说明

[0017] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0018] 图1为本发明结构示意图。

[0019] 图2为本发明缆绳、吊具、钢箱梁、吊耳组合示意图。

[0020] 图3为本发明吊具示意图。

[0021] 图4为本发明剖视的吊架、收卷盘二、主吊绳、旋拧机构组合示意图。

[0022] 图5为本发明收卷盘二、主吊绳、从吊绳、导向套、导向机构组合示意图。

[0023] 图6为本发明导向套示意图。

[0024] 图7为本发明从吊绳、挂钩、吊耳组合示意图。

[0025] 图8为本发明剖视的吊架、收卷盘二、承接轴、锁止机构组合示意图。

[0026] 图中:1、主支撑架;2、收卷盘一;3、缆绳;4、绕轮;5、吊具;6、钢箱梁;7、吊耳;501、吊架;502、收卷盘二;503、主吊绳;504、从吊绳;505、导向套;506、挂钩;507、旋拧机构;508、导向机构;509、锁止机构;5071、承接轴;5072、蜗轮;5073、蜗杆;5051、套体;5052、矩形槽;5053、滚轴;5081、固定板;5082、导向柱;5061、钩具;5062、矩形插孔;5063、矩形轴;5064、连杆;5065、封闭杆;5066、销轴;5091、第一齿盘;911、齿牙一;5092、第二齿盘;921、齿牙二;

922、通孔;5093、弹簧;5094、承压板;5095、导柱。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0028] 实施例一:如图1至图3所示,本发明实施例所述的一种钢箱梁吊装设备,包括主支撑架1,主支撑架1后端旋接收卷盘一2,主支撑架1前端旋接绕轮4,收卷盘一2上缠绕缆绳3,缆绳3下端设置吊具5,吊具5包括:吊架501,吊架501上端面固定连接缆绳3,转动安装在吊架501下端面的收卷盘二502,缠绕在收卷盘二502上的主吊绳503,固定连接主吊绳503端部的两组从吊绳504,滑动连接从吊绳504的导向套505,以及,固定在从吊绳504端部的挂钩506,挂钩506用于扣合钢箱梁6上的吊耳7。

[0029] 具体的,在对钢箱梁6进行吊装时,主支撑架1提前安装在桥梁上预先安装好的钢箱梁6上,收卷盘一2通过电机驱动,缆绳3盘绕在绕轮4上,通过电机驱动收卷盘一2转动,使缆绳3从收卷盘一2上被拉出,同时整个吊具5随着拉出的缆绳3向下移动,直至吊具5位于需要吊装的钢箱梁6的上方,并且挂钩506能够扣合到钢箱梁6上的吊耳7,再将四组挂钩506一一与四组吊耳7扣合完毕后,驱动收卷盘二502转动,转动的收卷盘二502将收卷主吊绳503,使主吊绳503端部拉动两组从吊绳504分别沿着两组导向套505移动,从吊绳504带动挂钩506,由于挂钩506扣合在吊耳7上无法移动,随着收卷盘二502不断转动,四组从吊绳504将被收紧,同时挂钩506在从吊绳504的拉力作用下,使挂钩506紧紧地扣合在吊耳7上,使挂钩506无法脱离吊耳7,然后通过电机再次驱动收卷盘一2转动,使缆绳3开始缠绕在收卷盘一2上,同时缆绳3带动吊架501向上移动,吊架501连同从吊绳504、挂钩506一起向上移动,挂钩506通过吊耳7实现将钢箱梁6吊起,由于吊耳7与挂钩506预先被紧紧扣合在一起,因此收卷盘一2可直接收卷缆绳3,使钢箱梁6被吊具5直接吊起,无需工作人员前去引导、观察、确认,不仅降低了钢箱梁6吊装难度,同时避免工作人员安全事故的发生。

[0030] 如图2至图4所示,吊具5还包括:旋拧机构507,旋拧机构507用于驱动收卷盘二502,旋拧机构507包括:承接轴5071,承接轴5071旋接在吊架501的下端面,承接轴5071下端固定连接收卷盘二502,固定安装在承接轴5071上端的蜗轮5072,啮合蜗轮5072的蜗杆5073,蜗杆5073旋接在吊架501上。

[0031] 具体的,驱动收卷盘二502收卷主吊绳503过程中,首先驱动蜗杆5073转动,转动的蜗杆5073使蜗轮5072连同承接轴5071一起转动,承接轴5071带动收卷盘二502转动,从而实现上述对四组从吊绳504的收紧,其次蜗杆5073与蜗轮5072之间具有一定的自锁功能,避免四组从吊绳504收紧后,收卷盘二502发生松动回转。

[0032] 如图5与图6所示,导向套505包括:套体5051,套体5051固定连接吊架501的下端面,等角度设置在套体5051内的四组矩形槽5052,以及,等距离旋接在矩形槽5052的若干组滚轴5053,从吊绳504贯穿套体5051,滚轴5053转动连接从吊绳504。

[0033] 具体的,从吊绳504沿着导向套505移动过程中,从吊绳504若干组滚轴5053之间穿行,同时从吊绳504带动若干组滚轴5053转动,转动的滚轴5053降低了从吊绳504与套体5051之间的摩擦,同时若干组滚轴5053对从吊绳504移动起到导向作用。

[0034] 如图5所示,吊具5还包括:两组导向机构508,两组导向机构508对称分布在收卷盘

二502的两侧,导向机构508用于对主吊绳503移动进行导向,导向机构508包括:固定板5081,固定板5081固定连接吊架501的下端面,旋接在固定板5081上的两组导向柱5082,以及,主吊绳503位于两组导向柱5082之间,并且导向柱5082转动连接主吊绳503。

[0035] 具体的,收卷盘二502收卷主吊绳503移动过程中,移动的主吊绳503将不断穿过两组导向柱5082之间,同时主吊绳503带动导向柱5082转动,转动的导向柱5082降低了自身与主吊绳503之间的摩擦力,同时导向柱5082对主吊绳503移动起到导向作用,使主吊绳503能够更好缠绕在收卷盘二502上。

[0036] 如图7所示,挂钩506包括:钩具5061,钩具5061扣合吊耳7,开设在钩具5061尾部的矩形插孔5062,活动插接矩形插孔5062的矩形轴5063,矩形轴5063一端固定连接从吊绳504,铰接矩形轴5063的连杆5064,铰接连杆5064的封闭杆5065,以及,固定在封闭杆5065上的销轴5066,销轴5066旋接在钩具5061上,挂钩506包括:连杆5064两端设置两组凸轴,一组凸轴旋接矩形轴5063另一端,另一组凸轴旋接封闭杆5065。

[0037] 具体的,四组从吊绳504在被收紧过程中,从吊绳504将会拉动矩形轴5063,使矩形轴5063沿着矩形插孔5062滑动,同时矩形轴5063带动连杆5064,连杆5064带动封闭杆5065以销轴5066为轴线转动,直至封闭杆5065端部与钩具5061贴合,使钩具5061头部闭合,从而将吊耳7完全限位在钩具5061上,随着从吊绳504不断拉紧矩形轴5063,挂钩506头部闭合力越大,避免从吊绳504收紧过程中,钩具5061与吊耳7脱钩。

[0038] 实施例二:如图8所示,对比实施例一,其中本发明的另一种实施方式为:吊具5还包括:锁止机构509,锁止机构509用于对收卷盘二502进行锁止,锁止机构509包括:第一齿盘5091,第一齿盘5091上端固定连接收卷盘二502,设置在第一齿盘5091下方的第二齿盘5092,设置在第二齿盘5092下方的三组弹簧5093,位于三组弹簧5093下方的承压板5094,以及,固定在承压板5094四角的四组导柱5095,吊具5还包括:第一齿盘5091上等角度设置若干组齿牙一911,第二齿盘5092上等角度设置若干组齿牙二921,若干组齿牙一911与若干组齿牙二921之间相互咬合,第二齿盘5092与吊架501上均开设四组通孔922,导柱5095滑动连接通孔922,弹簧5093位于承压板5094与第二齿盘5092之间。

[0039] 具体的,在对钢箱梁6进行吊装时,整个吊具5随着拉出的缆绳3下放过程中,当承压板5094贴到钢箱梁6上端面时,在三组弹簧5093的弹簧力作用下,使整组吊具5放置在钢箱梁6上,当转动收卷盘二502对四组从吊绳504进行收紧时,转动的收卷盘二502带动第一齿盘5091转动,转动的第一齿盘5091使若干组齿牙一911挤压若干组齿牙二921,使第二齿盘5092沿着导柱5095向下滑动,并且压缩弹簧5093,在弹簧5093反弹力作用下,齿牙二921与齿牙一911再次咬合,当从吊绳504被拉直后,依然对从吊绳504保持收紧,吊耳7通过钩具5061反拉从吊绳504,使吊架501沿着导柱5095向下滑动,并且吊架501连同收卷盘二502、第一齿盘5091一起下压,第一齿盘5091推动第二齿盘5092压缩弹簧5093,随着弹簧5093不断被压缩,弹簧5093反弹力作用在第二齿盘5092,使第二齿盘5092与第一齿盘5091之间咬合力越来越大,直至使第一齿盘5091无法转动,因此在钢箱梁6吊起后,由于第二齿盘5092与第一齿盘5091之间的咬合力,使收卷盘二502无法发生轻易转动,进一步防止收卷盘二502发生松动回转。

[0040] 工作原理:通过电机驱动收卷盘一2转动,使缆绳3从收卷盘一2上被拉出,同时整个吊具5随着拉出的缆绳3向下移动,直至吊具5位于需要吊装的钢箱梁6的上方,并且挂钩

506能够扣合到钢箱梁6上的吊耳7,再将四组挂钩506一一与四组吊耳7扣合完毕后,首先驱动蜗杆5073转动,转动的蜗杆5073使蜗轮5072连同承接轴5071一起转动,承接轴5071带动收卷盘二502转动,转动的收卷盘二502将收卷主吊绳503,使主吊绳503端部拉动两组从吊绳504分别沿着两组导向套505移动,从吊绳504带动挂钩506,由于挂钩506扣合在吊耳7上无法移动,随着收卷盘二502不断转动,四组从吊绳504将被收紧,同时挂钩506在从吊绳504的拉力作用下,使挂钩506紧紧地扣合在吊耳7上,同时从吊绳504将会拉动矩形轴5063,使矩形轴5063沿着矩形插孔5062滑动,同时矩形轴5063带动连杆5064,连杆5064带动封闭杆5065以销轴5066为轴线转动,直至封闭杆5065端部与钩具5061贴合,使钩具5061头部闭合,继续对从吊绳504保持收紧,吊耳7通过钩具5061反拉从吊绳504,使吊架501沿着导柱5095向下滑动,并且吊架501连同收卷盘二502、第一齿盘5091一起下压,第一齿盘5091推动第二齿盘5092压缩弹簧5093,随着弹簧5093不断被压缩,弹簧5093反弹力作用在第二齿盘5092,使第二齿盘5092与第一齿盘5091之间咬合力越来越大,直至使第一齿盘5091无法转动,通过电机再次驱动收卷盘一2转动,使缆绳3开始缠绕在收卷盘一2上,同时缆绳3带动吊架501向上移动,吊架501连同从吊绳504、挂钩506一起向上移动,挂钩506通过吊耳7实现将钢箱梁6吊起。

[0041] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

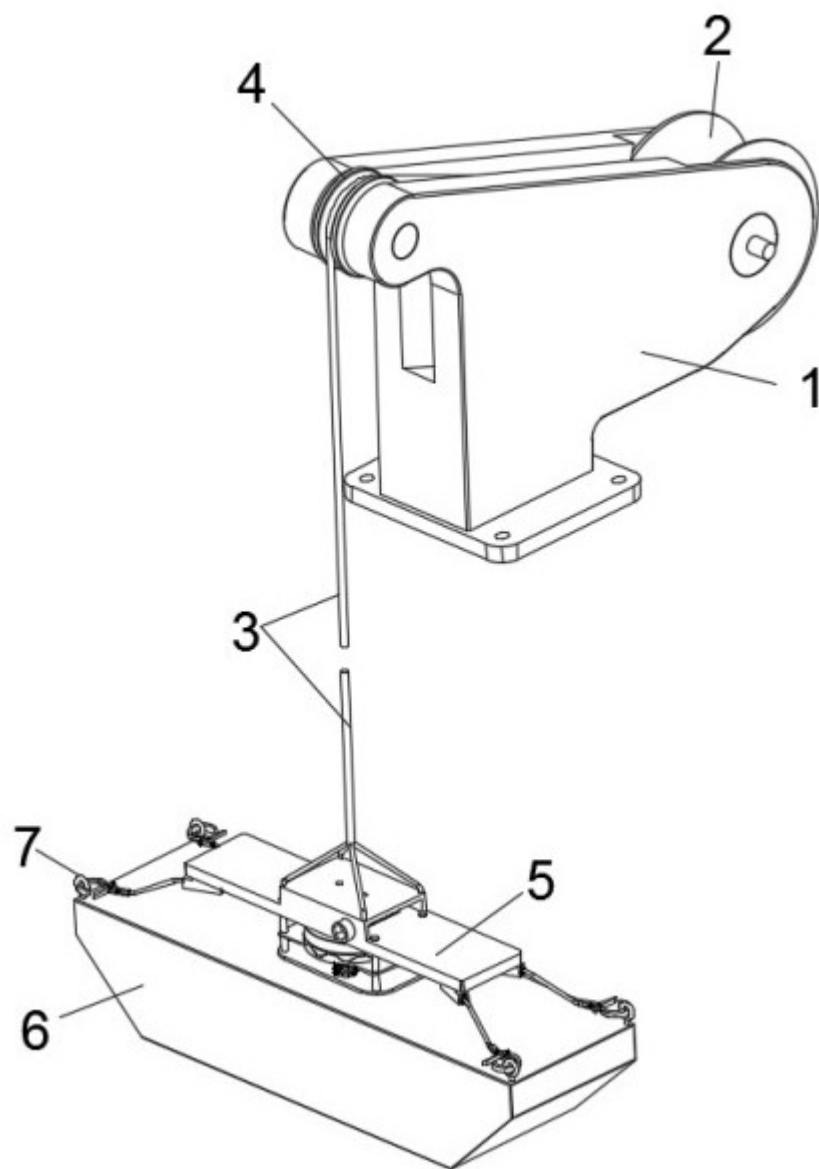


图 1

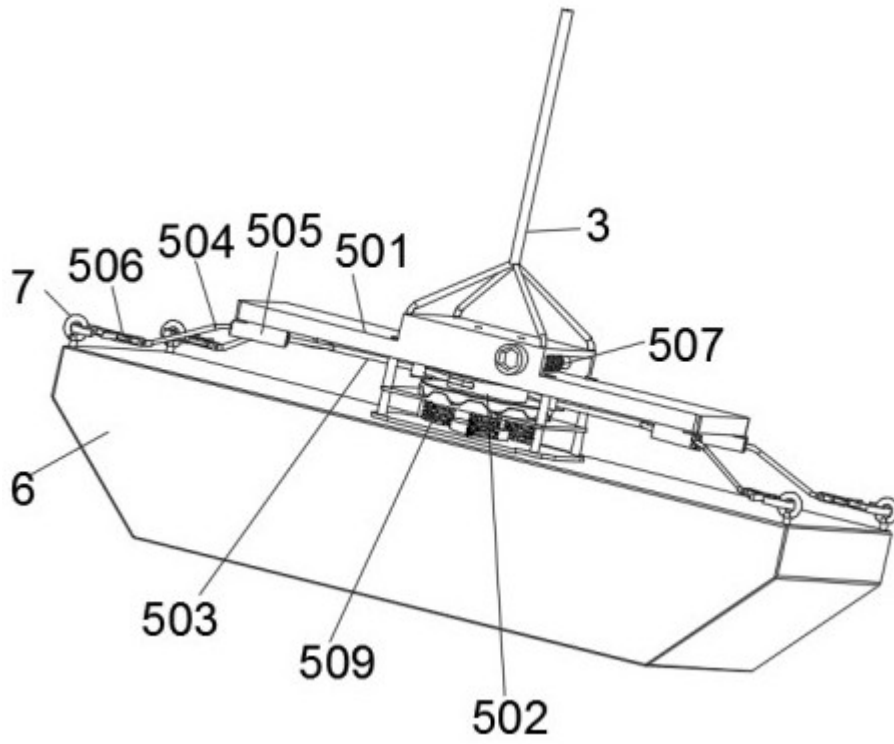


图 2

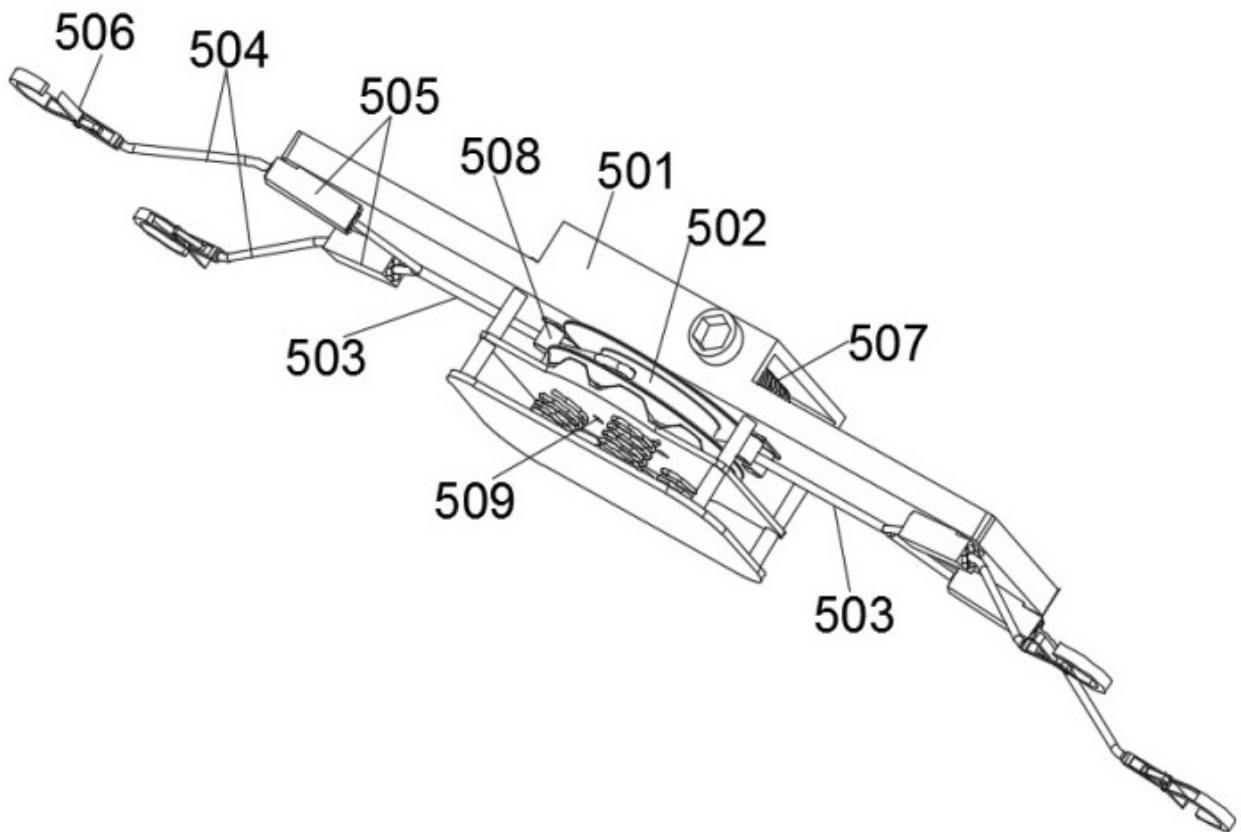


图 3

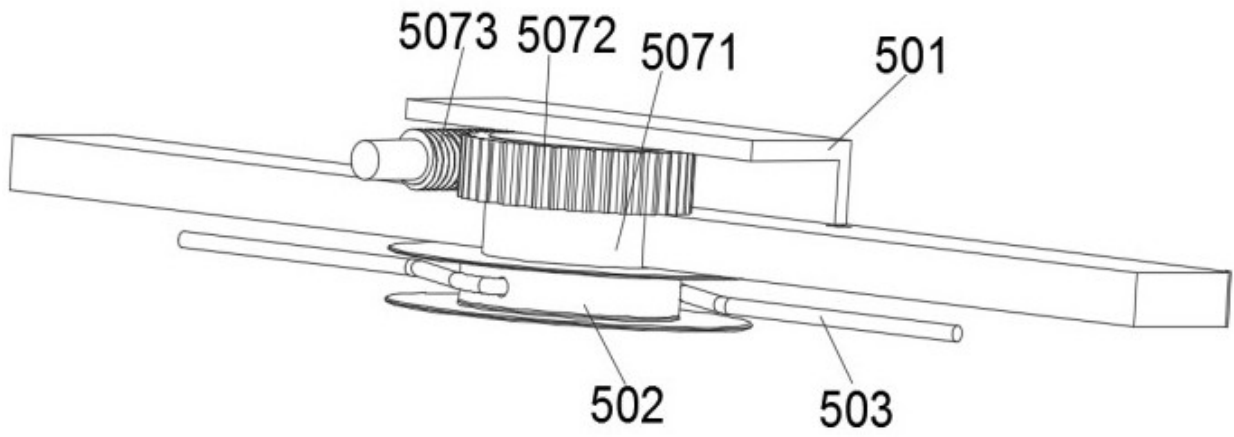


图 4

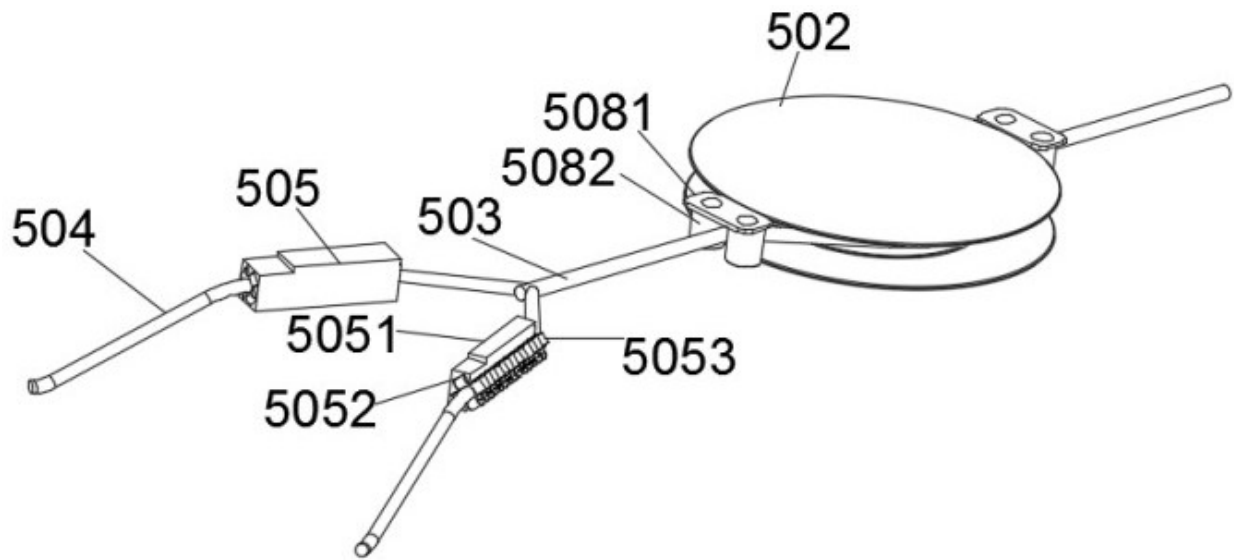


图 5

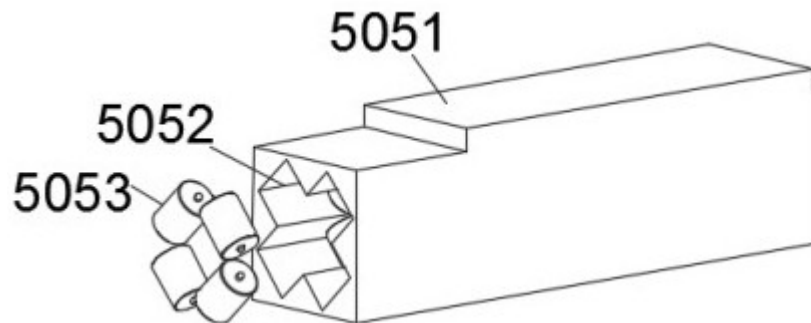


图 6

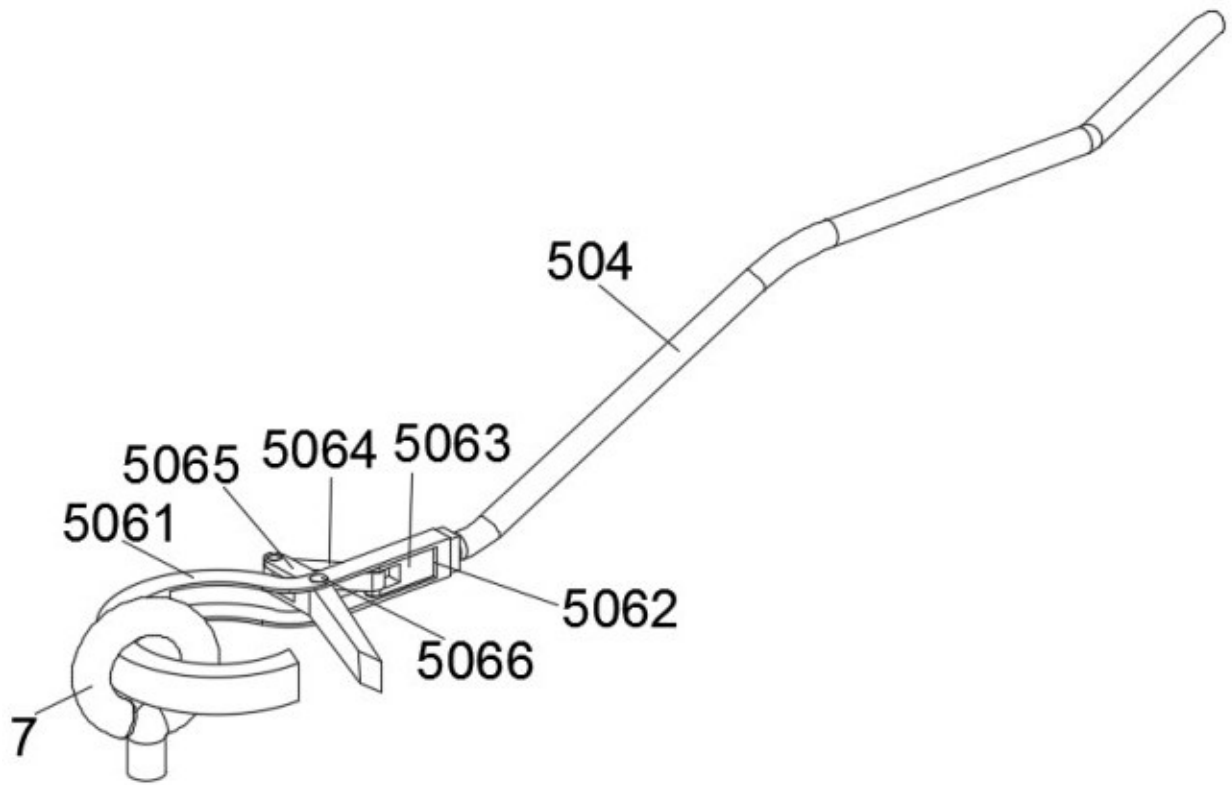


图 7

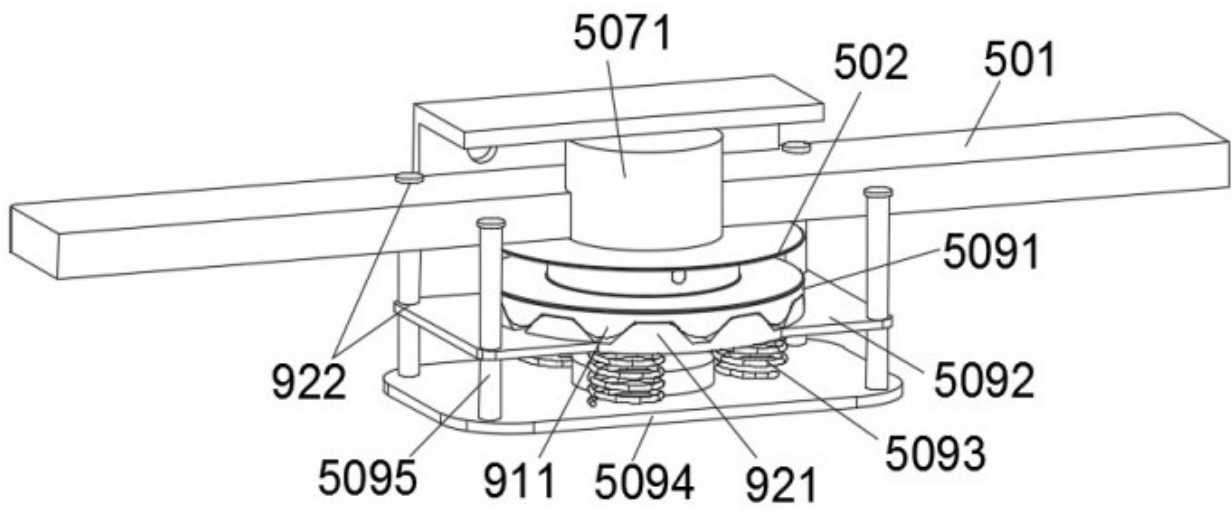


图 8