



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216403606 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 29

(21) 申请号 202120884559.0

B66D 3/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.04.27

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(73) 专利权人 广西建工集团建筑机械制造有
限责任公司

地址 530299 广西壮族自治区南宁市邕宁
区蒲庙镇蒲灵路2号

(72) 发明人 陈策 韦冀睿 谈道辉 黄杰
陈星海 吴凡言 黄家瞻 祝远俊
黄观龙

(74) 专利代理机构 南宁智卓专利代理事务所
(普通合伙) 45129

代理人 谭月萍 邓世江

(51) Int. Cl.

B66C 11/04 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

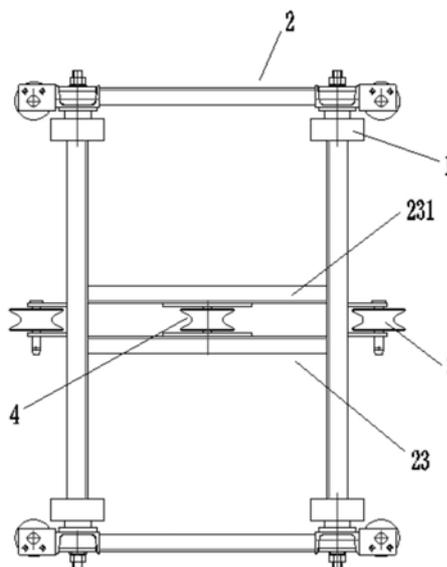
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种塔机托绳装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种塔机托绳装置,包括车轮、支撑架、牵引滑轮和托绳滑轮,所述支撑架设有三层,所述车轮设置在支撑架的上层的四个角上,所述牵引滑轮设置在支撑架中层的左右两侧,所述托绳滑轮设置在支撑架的底层中间,所述牵引滑轮和托绳滑轮设置的转动方向均一致。本实用新型经久耐用,又不会对起重小车运行造成干涉,解决了钢丝绳下垂对塔吊性能带来的负面影响。



1. 一种塔机托绳装置,其特征在于:包括车轮、支撑架、牵引滑轮和托绳滑轮,所述支撑架设有三层,所述车轮设置在支撑架的上层的四个角上,所述牵引滑轮设置在支撑架中层的左右两侧,所述托绳滑轮设置在支撑架的底层中间,所述牵引滑轮和托绳滑轮设置的转动方向均一致。

2. 根据权利要求1所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:所述支撑架包括车轮架、中层架和托绳滑轮悬吊架,所述中层架为水平设置的方形框架,所述车轮架垂直固定在该方形框架上方,所述车轮固定设置在车轮架顶部的四个角上,相对的两个车轮之间设置转轴连接,所述牵引滑轮设置在中层架中部的两侧,所述托绳滑轮悬吊架设置在中层架的中间,所述托绳滑轮设置在两个牵引滑轮之间下方。

3. 根据权利要求2所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:所述托绳滑轮悬吊架包括横杆和吊杆,所述横杆固定在中层架上,所述吊杆固定连接在横杆的中部且竖直向下设置,所述托绳滑轮设置在托绳滑轮悬吊架的底部。

4. 根据权利要求3所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:所述横杆有两根并排,所述吊杆也有两根并列设置,所述托绳滑轮设置在两根吊杆之间。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:该托绳装置用于起重系统上,该起重系统还包括起升机构、起升钢丝绳、变幅机构、起重小车,所述变幅机构内设有变幅钢丝绳穿过并连接托绳装置和起重小车,所述起升钢丝绳依次穿过起升机构和托绳装置与起重小车连接,所述起重小车的两侧钢丝绳呈对称设置。

6. 根据权利要求5所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:所述起升钢丝绳穿过托绳装置中的托绳滑轮,通过托绳滑轮将下垂的起升钢丝绳托起,所述托绳装置两侧的牵引滑轮分别与变幅钢丝绳连接,将整个托绳装置水平固定。

7. 根据权利要求6所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:所述变幅机构中设有若干个变幅牵引滚轮将变幅钢丝绳牵引固定。

8. 根据权利要求5所述的一种塔机托绳装置,其特征在于:所述起重小车的包括车架、牵引滑轮组、起重滑轮组和吊钩,所述变幅钢丝绳穿过牵引滑轮组将车架固定在与托绳装置同一水平线的位置上,所述牵引滑轮组固定在车架的中部,所述吊钩设置在起重滑轮组正下方,该起重滑轮组包括三个滑轮并呈三角形设置,所述变幅钢丝绳穿过牵引滑轮组中的一侧滑轮后,与起重滑轮组中下方的滑轮连接,再与牵引滑轮组另一侧滑轮连接,所述起升钢丝绳穿过牵引滑轮组中的一侧滑轮后与起重滑轮组中上方的滑轮连接。

一种塔机托绳装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及塔式起重机辅助设备技术领域,具体属于一种塔机托绳装置。

背景技术

[0002] 塔吊,即塔式起重机,是用于建筑施工中的一种起重设备起升钢丝绳是塔吊起升物品传递动力的设备。始于塔吊平衡臂上起升机构的卷筒,缠绕在起重小车与吊钩的滑轮组上,在起重臂末端固定。当小车运行至起重臂架远端时,钢丝绳悬空距离太长,会出现钢丝绳因自重下垂的现象。当前随着高层大型建筑的建设工程不断增加,大型和超大型塔吊也成为当前市场的主流产品。大型和超大型塔吊起重臂比较长,已经达到了80米,钢丝绳直径更粗质量更大,下垂现象更为严重。因下垂钢丝绳的位置是在起重小车运动轨迹的空间内,托绳装置不能影响起重小车的正常行驶,所以目前行业内普遍使用增加吊钩自重的方式,来平衡下垂的钢丝绳。

[0003] 目前出现过的固定式托绳装置:采用单点悬臂支承固定在起重臂架下的腹杆处,起重小车上装有触发装置。托绳装置上装有触发轮和旋转装置。小车运行经过时,触发装置压迫触发轮使旋转装置中扭簧旋转,托绳装置旋转 90° ,避开起重小车。小车经过后,扭簧使托绳装置弹回初始工作位置。通过反复触发扭簧,达到避免干涉小车行驶、稳定托绳的效果。

[0004] 目前业内采用增加吊钩自重来平衡起重钢丝绳自重导致的下垂,是牺牲设计允许的起重量来增加吊钩重量的方法,吊钩增重就意味着起升物品的重量必须相应减少,极大的降低了塔吊的载荷和使用效率,也会导致生产厂商的成本增加。并且当塔机使用4倍率吊钩组工作时,用来平衡钢丝绳自重的只有吊钩自重的1/4。钢丝绳下垂现象更为严重。此方法实施虽简单方便,但会给塔吊性能带来负面影响。而且固定托绳装置的旋转回弹装置为易疲劳配件。一旦装置失效,托绳装置就会干涉小车行驶。起重臂悬于高空且可操作空间小,更换维修极为困难。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种不会影响起重小车的正常运行的托绳装置,该装置经久耐用,又不会对起重小车运行造成干涉,以解决钢丝绳下垂对塔吊性能带来负面影响的问题。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种塔机托绳装置,包括车轮、支撑架、牵引滑轮和托绳滑轮,所述支撑架设有三层,所述车轮设置在支撑架的上层的四个角上,所述牵引滑轮设置在支撑架中层的左右两侧,所述托绳滑轮设置在支撑架的底层中间,所述牵引滑轮和托绳滑轮设置的转动方向均一致。

[0008] 进一步地,所述支撑架包括车轮架、中层架和托绳滑轮悬吊架,所述中层架为水平设置的方形框架,所述车轮架垂直固定在该方形框架上方,所述车轮固定设置在车轮架顶

部的四个角上,相对的两个车轮之间设置转轴连接,所述牵引滑轮设置在中层架中部的两侧,所述托绳滑轮悬吊架设置在中层架的中间,所述托绳滑轮设置在两个牵引滑轮之间下方。

[0009] 进一步地,所述托绳滑轮悬吊架包括横杆和吊杆,所述横杆固定在中层架上,所述吊杆固定连接在横杆的中部且竖直向下设置,所述托绳滑轮设置在托绳滑轮悬吊架的底部。

[0010] 进一步地,所述横杆有两根并排,所述吊杆也有两根并列设置,所述托绳滑轮设置在两根吊杆之间。

[0011] 一种塔机托起重系统,包括起升机构、起升钢丝绳、托绳装置、变幅机构、起重小车,其中托绳装置如上所述,所述变幅机构内设有变幅钢丝绳穿过并连接托绳装置和起重小车,所述起升钢丝绳依次穿过起升机构和托绳装置与起重小车连接,所述起重小车的两侧钢丝绳呈对称设置。

[0012] 进一步地,所述起升钢丝绳穿过托绳装置中的托绳滑轮,通过托绳滑轮将下垂的起升钢丝绳托起,所述托绳装置两侧的牵引滑轮分别与变幅钢丝绳连接,将整个托绳装置水平固定。

[0013] 进一步地,所述变幅机构中设有若干个变幅牵引滚轮将变幅钢丝绳牵引固定。

[0014] 进一步地,所述起重小车的包括车架、牵引滑轮组、起重滑轮组和吊钩,所述变幅钢丝绳穿过牵引滑轮组将车架固定在与托绳装置同一水平线的位置上,所述牵引滑轮组固定在车架的中部,所述吊钩设置在起重滑轮组正下方,该起重滑轮组包括三个滑轮并呈三角形设置,所述变幅钢丝绳穿过牵引滑轮组中的一侧滑轮后,与起重滑轮组中下方的滑轮连接,再与牵引滑轮组另一侧滑轮连接,所述起升钢丝绳穿过牵引滑轮组中的一侧滑轮后与起重滑轮组中上方的滑轮连接。

[0015] 综上所述,由于本实用新型采用了上述技术方案,本实用新型具有以下技术效果:

[0016] (1) 本实用新型的塔吊额定起升重量为吊钩和起升物品的总量。安装托绳装置,吊钩就只需满足强度要求进行轻量化设计,提升塔吊的实际使用性能。

[0017] (2) 本实用新型的托绳装置可以稳定托住下垂钢丝绳,又可以保证起重小车顺利通过,稳定性高,故障率低,达到减小起升钢丝绳下垂给塔机带来的有效使用高度空间及塔吊性能的负面影响。

[0018] (3) 本实用新型的托绳装置减少吊绳收绳时间,增加塔吊工作效率。在群塔作业时,下垂钢丝绳对塔机之间运行或其他建筑设备、建筑物造成干涉,以往只能增加塔身高度。托绳装置的出线减少了设备使用成本,有利于塔吊彼此之间工作幅度重叠。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的托绳装置的俯视图;

[0020] 图2是本实用新型的托绳装置的侧视图;

[0021] 图3是本实用新型的起重系统的结构示意图;

[0022] 图4是本实用新型的起重小车的结构示意图;

[0023] 图5是传统起重系统的结构示意图;

[0024] 附图中,车轮1、支撑架2、车轮架21、中层架22、托绳滑轮悬吊架23、横杆231、吊杆

232、牵引滑轮3、托绳滑轮4、起升机构5、起升钢丝绳6、托绳装置7、变幅机构8、起重小车9、车架91、牵引滑轮组92、起重滑轮组 93、吊钩94、变幅钢丝绳10。

具体实施方式

[0025] 为使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下参照附图并举出优选实施例，对本实用新型进一步详细说明。然而，需要说明的是，说明书中列出的许多细节仅仅是为了使读者对本实用新型的一个或多个方面有一个透彻的理解，即便没有这些特定的细节也可以实现本实用新型的这些方面。

[0026] 实施例1

[0027] 如图1和图2所示，一种塔机托绳装置，包括车轮1、支撑架2、牵引滑轮3和托绳滑轮4，所述支撑架2设有三层，所述车轮1设置在支撑架2的上层的四个角上，所述牵引滑轮3设置在支撑架2中层的左右两侧，所述托绳滑轮4设置在支撑架2的底层中间，所述车轮1、牵引滑轮3和托绳滑轮4设置的转动方向均一致。托绳装置可以稳定托住下垂钢丝绳，又可以保证起重小车顺利通过。稳定性高，故障率低。达到减小起升钢丝绳下垂给塔机带来的有效使用高度空间及塔吊性能的负面影响。

[0028] 支撑架2包括车轮架21、中层架22和托绳滑轮悬吊架23，所述中层架为水平设置的方形框架，所述车轮架21垂直固定在该方形框架上方，所述车轮1固定设置在车轮架顶部的四个角上，相对的两个车轮之间设置转轴连接，所述牵引滑轮设置在中层架中部的两侧，所述托绳滑轮悬吊架23设置在中层架的中间，所述托绳滑轮设置在两个牵引滑轮之间下方。

[0029] 托绳滑轮悬吊架23包括横杆231和吊杆232，所述横杆固定在中层架上，所述吊杆固定连接在横杆231的中部且竖直向下设置，所述托绳滑轮4设置在托绳滑轮悬吊架的底部，横杆231有两根并排，所述吊杆232也有两根并列设置，所述托绳滑轮4设置在两根吊杆之间。

[0030] 本方案的托绳装置是有角钢、槽钢、钢板焊接成的钢结构的小车架体。左右两侧装有牵引滑轮组，对托绳装置的运行起到牵引作用。中间为托绳滑轮组，在装置运行过程中起到稳定托绳的作用。车轮搭在起重臂架两侧下弦杆的轨道上，与小车进行变幅运动。

[0031] 实施例2

[0032] 一种塔机托起重系统，包括起升机构5、起升钢丝绳6、托绳装置7、变幅机构8、起重小车9，所述变幅机构8内设有变幅钢丝绳10穿过并连接托绳装置和起重小车，所述起升钢丝绳6依次穿过起升机构和托绳装置与起重小车9连接，所述起重小车9的两侧钢丝绳呈对称设置。塔吊额定起升重量为吊钩和起升物品的总量，安装托绳装置，吊钩就只需满足强度要求进行轻量化设计，提升塔吊的实际使用性能。

[0033] 起升钢丝绳6穿过托绳装置中的托绳滑轮，通过托绳滑轮将下垂的起升钢丝绳托起，所述托绳装置7两侧的牵引滑轮分别与变幅钢丝绳连接，将整个托绳装置7水平固定，变幅机构8中设有若干个变幅牵引滚轮将变幅钢丝绳牵引固定。

[0034] 其中托绳装置7，包括车轮1、支撑架2、牵引滑轮3和托绳滑轮4，所述支撑架设有三层，所述车轮设置在支撑架的上层的四个角上，所述牵引滑轮设置在支撑架中层的左右两侧，所述托绳滑轮设置在支撑架的底层中间，所述车轮、牵引滑轮和托绳滑轮设置的转动方向均一致。该托绳装置的结构与实施例1一致，托绳装置可以稳定托住下垂钢丝绳，又可以

保证起重小车顺利通过。稳定性高,故障率低。达到减小起升钢丝绳下垂给塔机带来的有效使用高度空间及塔吊性能的负面影响;托绳装置减少吊绳收绳时间,增加塔吊工作效率。在群塔作业时,下垂钢丝绳对塔机之间运行或其他建筑设备、建筑物造成干涉,以往只能增加塔身高度。托绳装置的出线减少了设备使用成本,有利于塔吊彼此之间工作幅度重叠。

[0035] 起重小车9包括车架91、牵引滑轮组92、起重滑轮组93和吊钩94,所述变幅钢丝绳穿过牵引滑轮组将车架固定在与托绳装置同一水平线的位置上,所述牵引滑轮组固定在车架的中部,所述吊钩设置在起重滑轮组正下方,该起重滑轮组包括三个滑轮并呈三角形设置,所述变幅钢丝绳穿过牵引滑轮组中的一侧滑轮后,与起重滑轮组中下方的滑轮连接,再与牵引滑轮组另一侧滑轮连接,所述起升钢丝绳穿过牵引滑轮组中的一侧滑轮后与起重滑轮组中上方的滑轮连接。

[0036] 本实用新型主要通过类小车的装置,托起钢丝绳,减小起升钢丝绳的下垂幅度。起重小车两侧各设置前后托绳小车,托绳小车左右两端为牵引导轮。钢丝绳如图绕过托绳小车两侧牵引导轮,一端固定在起重臂架上,另一端分别与变幅机构和起重小车连接。形成一套相对位置不变的等速联动装置。为了实现本新型的效果,在托绳小车中间下侧部分,设置托绳滑轮,起到托载下垂钢丝绳的作用。

[0037] 本实用新型以变幅机构利用滑轮组驱动托绳装置和起重小车,使托绳装置和起重小车保持相对位置不变,以相同速度同向运动。达到在不干涉起重小车的运行前提下,托绳装置起到托载起升钢丝绳的效果。

[0038] 本实用新型的托绳装置和起重小车能够同时运行;还可使用塔吊原有结构部件,托绳装置仿起重小车结构型式。托绳装置能够起到托绳作用,解决因钢丝绳下垂导致刻意设计吊钩偏重,浪费设计允许起重量的问题。托绳装置于起重小车联动,解决托绳装置影响起重小车运行问题。

[0039] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

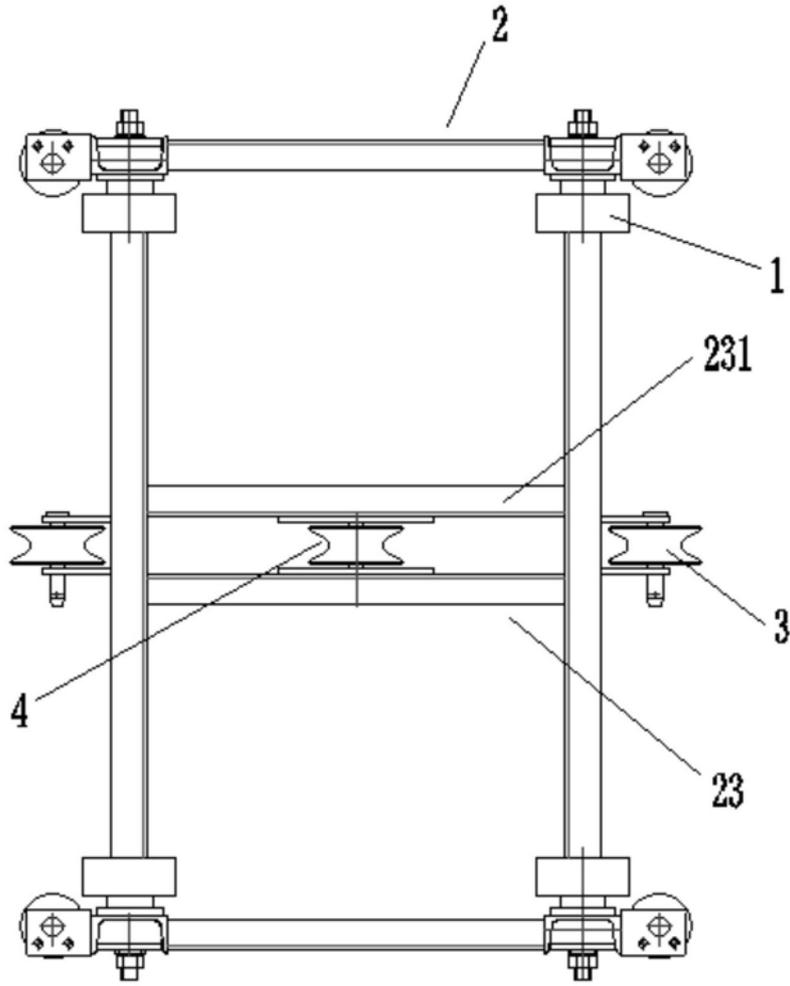


图1

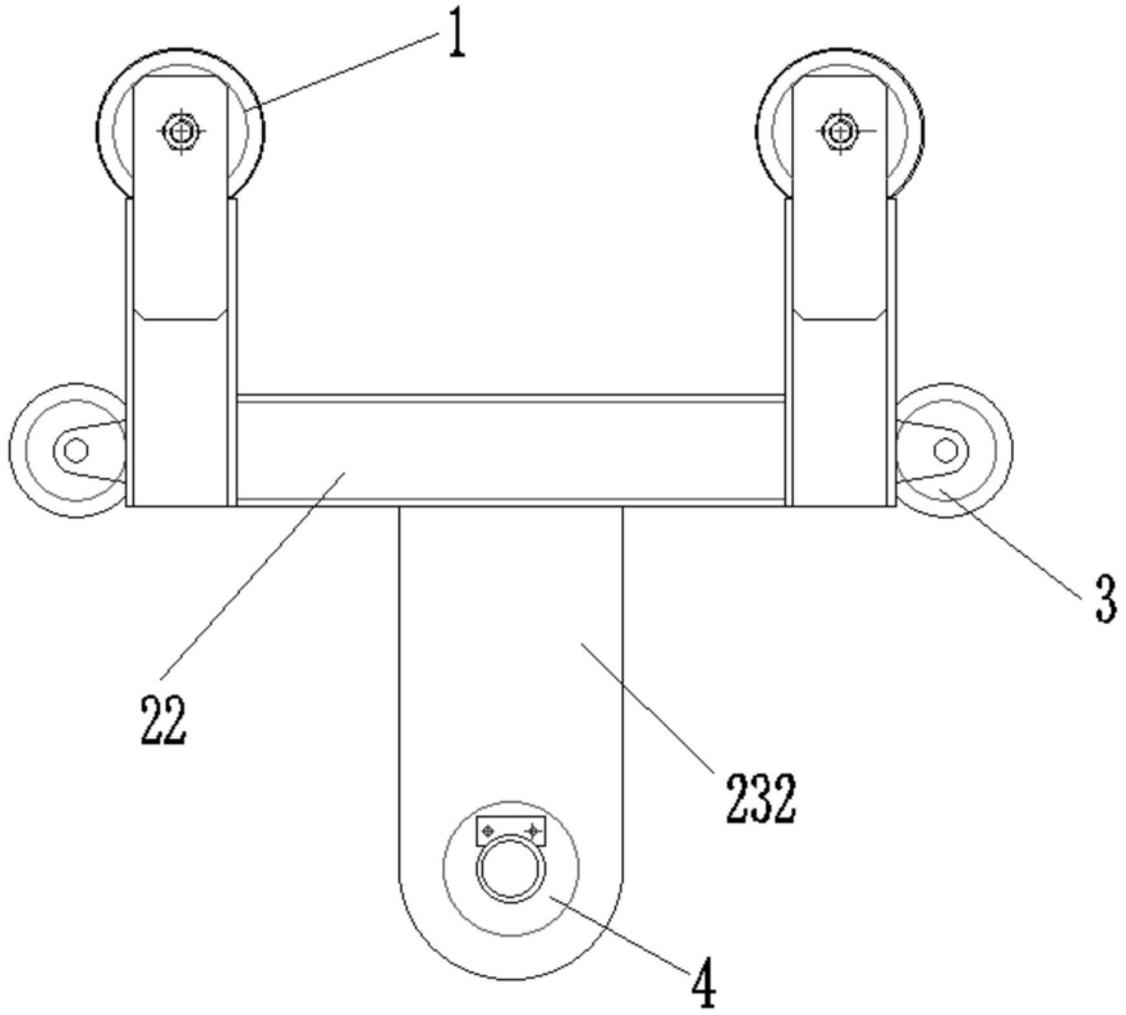


图2

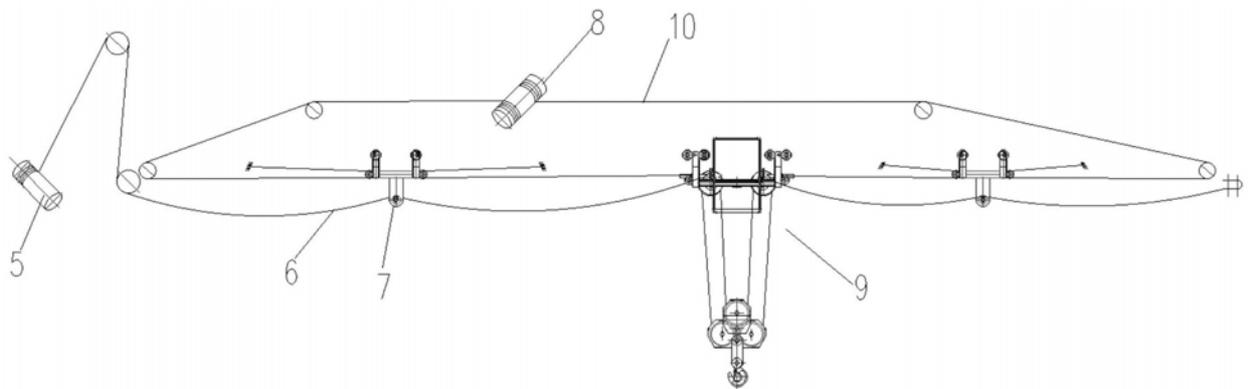


图3

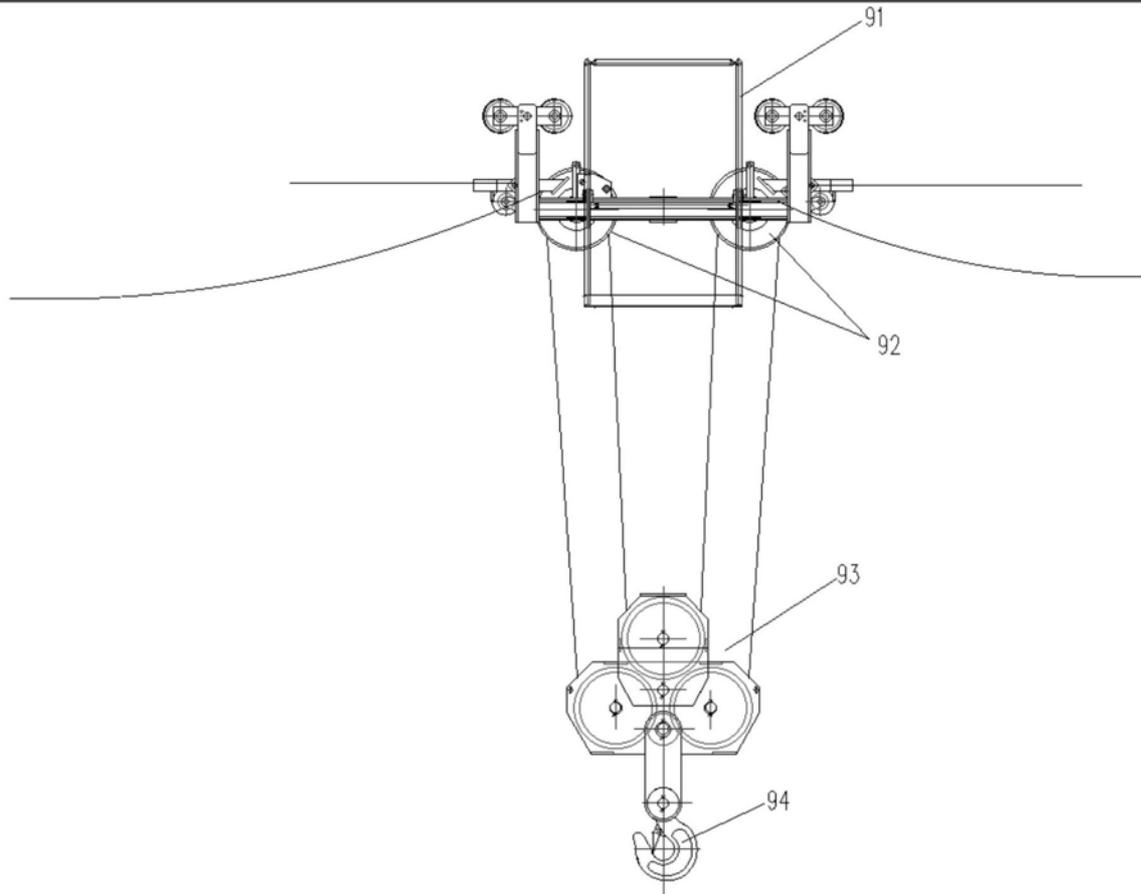


图4

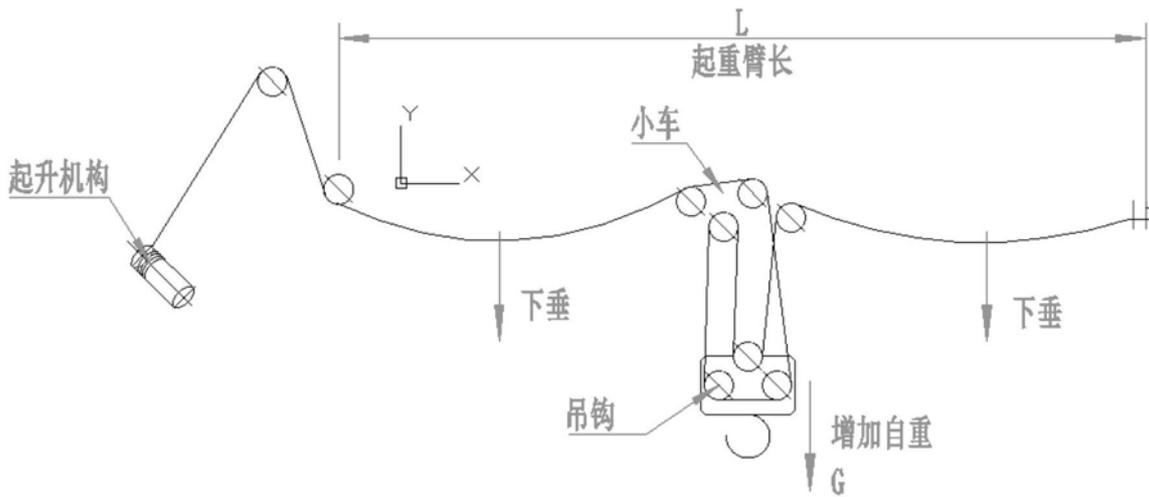


图5