



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112573383 B

(45) 授权公告日 2024. 05. 28

(21) 申请号 201910941332.2

(22) 申请日 2019.09.30

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112573383 A

(43) 申请公布日 2021.03.30

(73) 专利权人 上海澳傅旭海洋装备技术有限公司

地址 201203 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区纳贤路800号1幢A座2
楼A212室

(72) 发明人 王悦民 童民慧 陈自强 沈莹
余智雄 高翔 王艳琳

(74) 专利代理机构 上海科盛知识产权代理有限公司 31225

专利代理师 蒋亮珠

(51) Int. Cl.

B66C 17/00 (2006.01)

B66C 9/08 (2006.01)

B66C 11/04 (2006.01)

B66C 11/16 (2006.01)

B66C 13/06 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107161168 A, 2017.09.15

CN 204041855 U, 2014.12.24

CN 206845718 U, 2018.01.05

CN 207844914 U, 2018.09.11

CN 211496655 U, 2020.09.15

审查员 章华

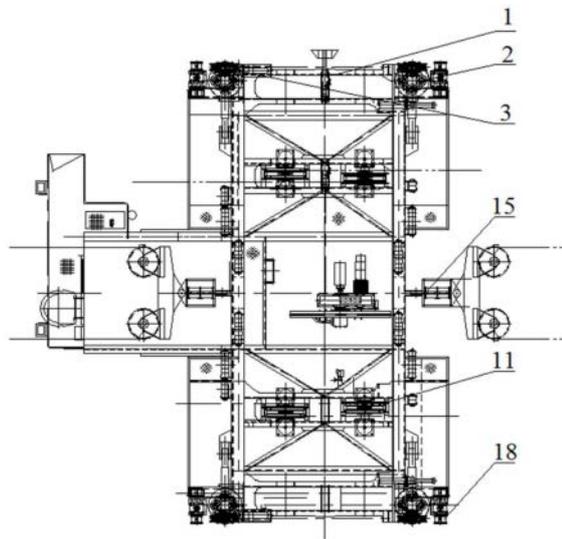
权利要求书2页 说明书6页 附图8页

(54) 发明名称

一种带有高速组件的桥式起重机

(57) 摘要

本发明涉及一种带有高速组件的桥式起重机,包括桥架及桥架上的小车、起升机构和吊具(19),所述小车包括车架(1)、行走车轮(3)和水平导向轮(17),所述起升机构包括钢丝绳和缠绕组件,所述行走车轮(3)上安装有车轮高速减振组件(2),所述的水平导向轮(17)上安装有侧向高速减振组件(18),所述的车架(1)上设有小车高速牵引组件(15),所述的起升缠绕组件上设有挂舱保护及减振组件(14),所述吊具(19)上设有吊具快速减摇组件。与现有技术相比,本发明具有起重机起升速度和小车水平运行速度大幅提高、起重机结构振动位移明显减小,整机运行更加平稳,生产效率大幅提高等优点。



1. 一种带有高速组件的桥式起重机,包括桥架及桥架上的小车、起升机构、牵引机构和吊具(19),所述小车包括车架(1)和行走车轮(3),所述起升机构包括起升钢丝绳和起升缠绕组件,所述牵引机构包括牵引钢丝绳和牵引缠绕组件,其特征在于,所述行走车轮(3)上安装有车轮高速减振组件(2),所述车架(1)上安装有侧向高速减振组件(18),所述牵引缠绕组件上设有小车高速牵引组件(15),所述起升缠绕组件上设有挂舱保护及减振组件(14),所述吊具(19)上设有吊具快速减摇组件;

所述车轮高速减振组件(2)设置于车架(1)和行走车轮(3)之间,包括减振弹簧和液压阻尼器,起重机在高速起升重物时,起升动载对结构的冲击力被减振弹簧和液压阻尼器大幅减小、能量被快速吸收,从而大大减少起重机结构的振动位移,使得起重机在高速运行时,更加平稳;

所述车轮高速减振组件(2)一侧设有车轮高速减振阻尼器(4),该车轮高速减振阻尼器(4)包括弹簧和阻尼器,其一端连接车架(1),另一端连接行走车轮(3)的转轴;

所述侧向高速减振组件(18)包括水平导向轮(17)、导向轮支架(25)和侧向弹簧阻尼器(26),所述水平导向轮(17)安装于导向轮支架(25)上且两侧各连接一个侧向弹簧阻尼器(26),所述侧向弹簧阻尼器(26)的另一端与车架(1)连接;

所述牵引缠绕组件包括小车牵引滑轮组(6)、小车牵引支架(20)、小车高速牵引组件(15)、牵引卷筒和牵引电机,所述的小车牵引滑轮组(6)通过小车牵引支架(20)安装在车架(1)且其侧面与车架(1)设有小车高速牵引组件(15),所述的牵引钢丝绳一端连接小车牵引滑轮组(6),另一端连接小车牵引机构的牵引卷筒,牵引电机驱动牵引卷筒放卷或收卷,实现牵引钢丝绳的收放,带动小车在桥架上前后运动;

所述起升缠绕组件包括起升卷筒(7)、起升电机(21)、起升滑轮(11)、桥架前端改向滑轮(12)和桥架后端改向滑轮(13),所述起升电机(21)与起升卷筒(7)连接,所述的起升钢丝绳从起升卷筒(7)引出,经过桥架后端改向滑轮(13)和桥架前端改向滑轮(12)后,通过起升滑轮(11)连接吊具(19);

所述起升滑轮(11)与车架(1)之间设有起升滑轮高速减振组件(16),该起升滑轮高速减振组件(16)包括起升滑轮弹簧阻尼器(27)和起升滑轮支座(28),所述起升滑轮(11)安装于起升滑轮支座(28)上,所述起升滑轮弹簧阻尼器(27)安装于车架(1)与起升滑轮支座(28)之间;

所述桥架后端改向滑轮(13)处设有挂舱保护及减振组件(14),该挂舱保护及减振组件(14)包括液压缸(8)和组件支架(9),所述液压缸(8)、组件支架(9)和桥架后端改向滑轮(13)依次连接。

2. 根据权利要求1所述的一种带有高速组件的桥式起重机,其特征在于,所述起升卷筒(7)设有一对,分布对此安装在起升电机(21)两侧,各起升卷筒(7)分别连接一组平衡重节能组件,该平衡重节能组件由依次设置的减速箱(22)、平衡卷筒(23)和平衡重组成,其中减速箱(22)一端与起升卷筒(7)相连,另一端与平衡卷筒(23)相连,平衡卷筒(23)上设置与平衡重连接的平衡钢丝绳。

3. 根据权利要求1所述的一种带有高速组件的桥式起重机,其特征在于,所述起升机构和牵引机构下方设有底架(5),所述底架(5)通过其四个角下方的弹簧阻尼减振组件(10)与车架(1)连接。

4. 根据权利要求3所述的一种带有高速组件的桥式起重机,其特征在于,所述吊具快速减摇组件包括减摇改向滑轮(29)、电动推缸(30)、力矩马达和减摇钢丝绳,所述的减摇钢丝绳从力矩马达牵出,经过减摇改向滑轮(29)与吊具(19)连接,所述的电动推缸(30)将减摇改向滑轮(29)向外推出,使减摇钢丝绳形成三角形,快速稳定吊具(19),同时通过力矩马达调节减摇钢丝绳的张力,实现吊具(19)的减摇至平衡位置后停止摇晃。

一种带有高速组件的桥式起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及港口机械及工程机械领域,尤其是涉及一种带有高速组件的桥式起重机,实现起重机的高速化。

背景技术

[0002] 起重机是减轻繁重的体力劳动,提高工作效率,实现安全生产的起重运输设备。它可以在一定范围内垂直升降和水平移动物体,具有间歇作业和循环作业的特点。

[0003] 其中,桥式起重机有两种,一种是横架于车间、仓库和料场上空进行物料吊运的起重设备,另一种是港口用于岸边起吊重物、装卸物料及集装箱的设备,由于起重机结构形状与桥梁相似,故统称为桥式类起重机,桥式起重机的桥架沿铺设在两侧高架上的轨道纵向运行,可以充分利用桥架下面的空间吊运物料,桥式起重机一般包括桥架、起升机构、小车、小车运行机构和吊具,小车上的起升机构通过吊具上下起升货物,小车运行机构牵引小车在桥架上做前后运行。为了实现高效率地装卸货,现有的桥式起重机的桥架上基本上只有一组轨道,这一组轨道只能供一辆载重小车全程独立行走,或者供几辆载重小车按照前后顺序在轨道上排列行走,同一组轨道上的前后两辆载重小车之间不能相互交会和相互超越。这种结构形式在很大程度上限制了起重机的装卸速度。

[0004] 现有技术给出了一些解决方案,中国专利CN101323415提出了一种穿越式双小车桥架型起重机,包括大车、设置在大车上的主梁、第一载重小车和第二载重小车,第一载重小车的起升吊索和第一载重小车的取物装置的上表面围成一U形空间,第二载重小车的轨道设置在第一载重小车的导轨之间,所有导轨的延伸方向平行,第二载重小车可从所述U形空间穿过。

[0005] 该穿越式双小车桥架型起重机完成了两辆载重小车和在空中相互穿越的过程,由于两辆载重小车能够相互穿越,从而它们能够不受阻挡地在各自的轨道上独立地全程行走,因而起重机的装卸速度能够得到显著的提高,但该起重机的机械结构复杂,初始成本高,同时当两辆载重小车在空中相遇时,位于中央的载重小车首先将携带在下面的取物装置及货物提升到高于另一载重小车的取物装置,会增加不必要的功率消耗,同时增大了挂舱危险,运行和维修成本高,风险大。

[0006] 另一种提高起重机卸货效率的方式是在起重机中设置高速化组件来提高起重机运行速度,但该方式存在瓶颈:当起升速度和小车运行速度分别超过75~90m/min和240m/min时,会出现一系列动力问题,其中包括:起重机结构晃动加大、结构变形超过规范要求的极限、结构存在整体失稳的风险、结构寿命大幅减小、存在出现早期裂纹甚至失效的风险和起重机司机的舒适性及安全性大幅减低。

发明内容

[0007] 本发明的目的就是为了解决上述现有技术存在的缺陷而提供一种带有高速组件的桥式起重机,该起重机通过一系列高速组件和减振或减摇组件,在提高起重机速度的同

时避免一系列结构振动的问题。

[0008] 本发明的目的可以通过以下技术方案来实现：

[0009] 一种带有高速组件的桥式起重机，包括桥架及桥架上的小车、起升机构、牵引机构和吊具，所述小车包括车架和行走车轮，所述起升机构包括起升钢丝绳和起升缠绕组件，所述牵引机构包括牵引钢丝绳和牵引缠绕组件，该起重机设计了一系列减振或减摇组件，所述减振或减摇组件包括车轮高速组件、车轮高速减振阻尼器、侧向高速减振组件、小车高速牵引组件、起升滑轮高速减振组件、挂舱保护及减振组件和吊具快速减摇组件，在提高起重机运行速度的同时减小振动。

[0010] 进一步地，所述车轮高速减振组件设置于车架上专门设置的支座，且位于车架和行走车轮之间，包括减振弹簧和液压阻尼器，起重机在高速起升重物时，起升动载对结构的冲击力被减振弹簧和液压阻尼器大幅减小、能量被快速吸收，从而大大减少起重机结构的振动位移，使得起重机在高速运行时，更加平稳。

[0011] 进一步地，所述车轮高速减振组件一侧设有车轮高速减振阻尼器，该车轮高速减振阻尼器包括弹簧和阻尼器，其一端连接车架，另一端连接行走车轮的转轴，进一步减小行走车轮对起重机结构的冲击振动。

[0012] 进一步地，所述车架上安装有侧向高速减振组件，侧向高速减振组件包括水平导向轮、导向轮支架和侧向弹簧阻尼器，所述水平导向轮安装于导向轮支架上且两侧各连接一个侧向弹簧阻尼器，所述侧向弹簧阻尼器的另一端与车架连接，所述侧向高速减振组件能够保证小车在桥架大梁的轨道上高速运行时，小车的侧向振动几乎为零，从而使得小车运行对起重机的侧向冲击大幅减小，实现了小车高速运行时的平稳要求。

[0013] 进一步地，所述牵引缠绕组件包括小车牵引滑轮组、小车牵引支架、小车高速牵引组件、牵引卷筒和牵引电机，所述的小车牵引滑轮组通过小车牵引支架安装在车架且其侧面与车架构有小车高速牵引组件，所述的牵引钢丝绳一端连接小车牵引滑轮组，另一端连接小车牵引机构的牵引卷筒，所述牵引缠绕组件在小车前后各设置一组，两个牵引电机相互配合，驱动牵引卷筒放卷或收卷，实现牵引钢丝绳的收放，带动小车在桥架上前后运动，所述小车高速牵引组件在小车高速运行时减小牵引缠绕组件拉动小车时对起重机结构产生的冲击振动。

[0014] 进一步地，所述起升缠绕组件包括起升电机、起升卷筒、起升滑轮、桥架前端改向滑轮和桥架后端改向滑轮；

[0015] 所述起升滑轮高速减振组件设于起升滑轮与车架之间，包括起升滑轮弹簧阻尼器和起升滑轮支座，所述起升滑轮安装于起升滑轮支座上，所述水平轮弹簧阻尼器安装于车架与起升滑轮支座之间，使得起重机在高速起升重物时，吸收起升滑轮的起升动载，减少对起重机桥架结构的冲击，使得起重机高速平稳运行；

[0016] 进一步地，所述桥架前端改向滑轮和桥架后端改向滑轮分别安装于桥架的大梁前、后端，起升钢丝绳从起升卷筒牵处，经过桥架前端改向滑轮、桥架后端改向滑轮后和起升滑轮后与吊具上的滑轮连接；

[0017] 所述挂舱保护及减振组件设于桥架后端改向滑轮处，包括液压缸和组件支架，所述液压缸、组件支架和桥架后端改向滑轮依次连接，起升钢丝绳从起升卷筒出绳后，首先经过桥架后端改向滑轮进行改向，液压缸通过伸缩精准控制桥架后端改向滑轮的前后位移，

从而改变起升钢丝绳的伸长量,当发生吊具挂舱时,液压缸收缩,使起升钢丝绳的伸长量增加,从而避免挂舱事故;当吊具起升重物时,由于起升钢丝绳受力增加若伸长量不变则会紧绷,对结构的冲击增大,此时液压缸实时缩短释放出钢丝绳以减小吊重对起重机机构和机构的动载冲击,使得起重机在高速运行时,更加平稳。

[0018] 进一步地,所述起升卷筒设有一对,分布对此安装在起升电机两侧,各起升卷筒分别连接一组平衡重节能组件,该平衡重节能组件由依次设置的减速箱、平衡卷筒和平衡重组成,其中减速箱一端与起升卷筒相连,另一端与平衡卷筒相连,平衡卷筒上设置与平衡重连接的平衡钢丝绳,所述起升卷筒配有平衡重节能组件,所述平衡重节能组件包括减速箱、平衡卷筒和平衡重,所述减速箱一端与起升卷筒相连,另一端与平衡卷筒相连,由起升卷筒引出的钢丝绳连接平衡重,平衡重通过钢丝绳、平衡卷筒和减速箱向起升卷筒传递重力势能。

[0019] 进一步地,所述起升机构和牵引机构下方设有底架,所述底架通过其四个角下方的弹簧阻尼减振组件与车架连接,由于起升机构和牵引机构都安装在底架上,起重机起升速度和小车牵引速度提高后,起升机构和牵引机构的运行速度必然提高,起重机通过起升电机和牵引电机的正反转实现间歇式往复循环作业,起升电机和牵引电机正反转的周期大幅缩短,即正反转切换的周期缩短,每一次正反转切换都是经历加速、匀速、减速和制动的过程,都会造成对起重机的一次动载冲击,起重机高速化导致起重机结构承受的冲击次数、频率和幅度均增加,底架下面的弹簧阻尼减振组件减少了起升机构和牵引机构对起重机结构的动载冲击。

[0020] 进一步地,所述吊具快速减摇组件包括减摇改向滑轮、电动推缸、力矩马达和减摇钢丝绳,所述的减摇钢丝绳从力矩马达牵出,经过减摇改向滑轮与吊具连接,所述的电动推缸将减摇改向滑轮向外推出,使减摇钢丝绳的缠绕路径形成三角形,快速稳定吊具,同时通过力矩马达调节减摇钢丝绳的张力,实现吊具的减摇至平衡位置后停止摇晃,缩短对箱的时间,提高装卸作业效率。

[0021] 与现有技术相比,本发明具有以如下有益效果:

[0022] (1) 本发明在行走车轮上配备有车轮高速组件和车轮高速减振阻尼器,减小了小车高速运动时车轮的动载冲击,同时在车架上配有包含水平导向轮和侧向弹簧阻尼器的小车高速侧向减振组件,避免高速运转时小车的侧向晃动和啃轨,同时在牵引滑轮与小车车架之间设有小车高速牵引组件,减小了牵引机构高速牵引小车时造成的振动,整体上减小了小车高速运行时产生的不利于起重机结构的动载冲击,减小了起重机机械结构的疲劳破坏概率,提高了起重机小车运行稳定性和安全性,增加了起重机的使用寿命;

[0023] (2) 本发明在起升滑轮处设置了电动推缸,通过电动推缸推动减摇改向滑轮使得连接吊具的减摇钢丝绳缠绕路径呈稳定的三角形,还设置了控制减摇钢丝绳松紧度的力矩马达,使得减摇钢丝绳快速绷紧,另外,本发明还在桥架后端改向滑轮处设有包括液压缸和组件支架的挂舱保护及减振组件,液压缸通过组件支架控制桥架后端改向滑轮的伸缩,实现对起升钢丝绳伸长量的调整,可解决吊具挂舱保护、吊具倾转以及调节起升钢丝绳松紧度,配合吊具快速减摇组件,综合实现了吊具的快速减摇,缩短对箱时间,提高了起升吊具时的安全性;

[0024] (3) 本发明在起升缠绕组件中的起升滑轮处设置了起升滑轮高速减振组件,减小

了起升滑轮的振动,在起升机构和牵引机构下方的底架底侧设有弹簧阻尼减振组件,减小了起升机构和牵引机构尤其是起升卷筒和牵引卷筒带来的动载对机构底架的冲击,提高了起重机运行的稳定性和安全性。

附图说明

- [0025] 图1为小车正视图;
- [0026] 图2为小车侧视图;
- [0027] 图3为小车俯视图;
- [0028] 图4为车轮高速组件主视图;
- [0029] 图5为车轮高速组件俯视图;
- [0030] 图6为小车高速牵引组件俯视图;
- [0031] 图7为侧向高速减振组件俯视图;
- [0032] 图8为起升滑轮高速减振组件结构图;
- [0033] 图9为钢丝绳缠绕系统结构示意图;
- [0034] 图10为挂舱保护及减振组件结构示意图;
- [0035] 图11为高速机构减振组件示意图;
- [0036] 图12为吊具快速减摇组件正视图;
- [0037] 图13为吊具快速减摇组件俯视图。
- [0038] 图中标号说明:

[0039] 1.车架,2.车轮高速组件,3.行走车轮,4.车轮高速减振阻尼器,5.底架,6.小车牵引滑轮组,7.起升卷筒,8.液压缸,9.组件支架,10.弹簧阻尼减振组件,11.起升滑轮,12.桥架前端改向滑轮,13.桥架后端改向滑轮,14.挂舱保护及减振组件,15.小车高速牵引组件,16.起升滑轮高速减振组件,17.水平导向轮,18.侧向高速减振组件,19.吊具,20.小车牵引支架,21.起升电机,22.减速箱,23.平衡卷筒,24.托辊,25.导向轮支架,26.侧向弹簧阻尼器,27.起升滑轮弹簧阻尼器,28.起升滑轮支座,29.减摇改向滑轮,30.电动推缸。

具体实施方式

[0040] 下面结合附图和具体实施例对本发明进行详细说明。本实施例以本发明技术方案为前提进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本发明的保护范围不限于下述的实施例。

[0041] 一种带有高速组件的桥式起重机,吊具19起升速度和小车运行速度分别可达130m/min和380~500m/min,该起重机设计了一系列减振或减摇组件,在提高起重机运行速度的同时减小振动,从而提高起重机的生产效率。

[0042] 如图1、图2和图3,该起重机包括桥架及桥架上的小车、起升机构、牵引机构和吊具19,小车包括车架1和行走车轮3;

[0043] 如4和图5,车轮高速组件2设置于通过车架1专门的支座上,且位于车架1和行走车轮3之间,包括减振弹簧和液压阻尼器,起重机在高速起升重物时,起升动载被减振弹簧和液压阻尼器快速吸收,从而大大减少对起重机结构的冲击,使得起重机在高速运行时更加平稳;车轮高速组件2一侧设有车轮高速减振阻尼器4,该车轮高速减振阻尼器4包括弹簧和

阻尼器,其一端连接车架1,另一端连接行走车轮3的转轴,起重机在高速起升重物时,车轮高速减振阻尼器4进一步吸收行走车轮3的起升动载。

[0044] 如图7,车架1上安装有侧向高速减振组件18,侧向高速减振组件18包括水平导向轮17、导向轮支架25和侧向弹簧阻尼器27,水平导向轮17安装于导向轮支架25上且两侧各连接一个侧向弹簧阻尼器26,侧向弹簧阻尼器26的另一端与车架1连接,侧向高速减振组件18在小车在高速运行时减小小车的侧向振动,从而减小小车运行对起重机桥架结构的侧向冲击。

[0045] 如图9和图10,起升机构包括起升钢丝绳和起升缠绕组件,起升缠绕组件包括起升电机21、起升卷筒7、起升滑轮11、桥架前端改向滑轮12和桥架后端改向滑轮13,桥架前端改向滑轮12和桥架后端改向滑轮13分别安装于桥架的大梁前、后端,起升钢丝绳从起升卷筒7牵处,经过桥架前端改向滑轮12、桥架后端改向滑轮13后和起升滑轮后与吊具19上的滑轮连接,挂舱保护及减振组14设于桥架后端改向滑轮处。

[0046] 如图11,起升卷筒7设有一对,分布对此安装在起升电机21两侧,各起升卷筒7分别连接一组平衡重节能组件,该平衡重节能组件由依次设置的减速箱22、平衡卷筒23和平衡重组成,其中减速箱22一端与起升卷筒7相连,另一端与平衡卷筒23相连,平衡卷筒23上设置与平衡重连接的平衡钢丝绳,起升卷筒7配有平衡重节能组件,平衡重节能组件包括减速箱22、平衡卷筒23和平衡重,减速箱22一端与起升卷筒7相连,另一端与平衡卷筒23相连,由起升卷筒7引出的钢丝绳连接平衡重,平衡重通过钢丝绳、平衡卷筒23和减速箱22向起升卷筒7传递重力势能。

[0047] 如图8,起升滑轮高速减振组件16设于起升滑轮与车架1之间,包括起升滑轮弹簧阻尼器27和起升滑轮支座28,起升滑轮11安装于起升滑轮支座28上,起升滑轮弹簧阻尼器27安装于车架1与起升滑轮支座28之间,使得起重机在高速起升重物时,吸收起升滑轮11的起升动载,减少对起升滑轮11的冲击,使得起重机高速平稳运行。

[0048] 如图10,挂舱保护及减振组14包括液压缸8和组件支架9,液压缸8、组件支架9和桥架后端改向滑轮13依次连接,液压缸8通过伸缩控制桥架后端改向滑轮13的伸缩,从而改变起升钢丝绳的伸长量,当发生吊具19挂舱时,液压缸8收缩,起升钢丝绳的伸长量变长,从而避免挂舱事故;当吊具19起升重物时,液压缸8伸长,起升钢丝绳的伸长量变短而紧绷,减小对吊具19和起升机构的动载冲击;

[0049] 如图6,牵引缠绕组件包括小车牵引滑轮组6、小车牵引支架20、小车高速牵引组件15、牵引卷筒和牵引电机,所述的小车牵引滑轮组6通过小车牵引支架20安装在车架1且其侧面与车架1设有小车高速牵引组件15,所述的牵引钢丝绳一端连接小车牵引滑轮组6,另一端连接小车牵引机构的牵引卷筒,所述牵引缠绕组件在小车前后各设置一组,两个牵引电机相互配合,驱动牵引卷筒放卷或收卷,实现牵引钢丝绳的收放,带动小车在桥架上前后运动,小车高速牵引组件15在小车高速运行时减小牵引缠绕组件拉动小车时产生的结构振动。

[0050] 如图12和图13,吊具快速减摇组件包括减摇改向滑轮29、电动推缸30、力矩马达和减摇钢丝绳,所述的减摇钢丝绳从力矩马达牵出,经过减摇改向滑轮29与吊具19连接,所述的电动推缸30将减摇改向滑轮29向外推出,使减摇钢丝绳形成三角形,快速稳定吊具19,同时通过力矩马达调节减摇钢丝绳的张力,实现吊具19的减摇至平衡位置,缩短对箱的时间,

提高装卸作业效率。

[0051] 起升机构和牵引机构下方设有底架5,底架5通过其四个角下方的弹簧阻尼减振组件10与车架1连接,由于起升机构和牵引机构都安装在底架5上,起重机起升速度和小车牵引速度提高后,起升机构和牵引机构的运行速度相应提高,起重机通过起升电机21和牵引电机的正反转实现间歇式往复循环作业,起升电机21和牵引电机正反转的周期大幅缩短,即正反转切换的周期缩短,每一次正反转切换都是经历加速、匀速、减速和制动的过程,都会造成对起重机的一次动载冲击,起重机高速化导致起重机结构承受的冲击次数、频率和幅度均增加,底架5下面的弹簧阻尼减振组件10减少了起升机构和牵引机构对起重机结构的动载冲击。

[0052] 本实施例提出了一种带有高速组件的桥式起重机,从车架、起升机构、牵引机构以及吊具19上增加高速组件,具体为:在行走车轮3上配备有车轮高速组件2和车轮高速减振阻尼器4;在车架1上配有包含水平导向轮17和侧向弹簧阻尼器26的小车高速侧向减振组件16;在小车牵引支架20与车架1之间设有小车高速牵引组件15;在减摇改向滑轮29处设置了电动推缸30;设置了控制减摇钢丝绳松紧度的力矩马达;在桥架后端改向滑轮13处设有包括液压缸8和组件支架9的挂舱保护及减振组件14;在起升缠绕组件中的起升滑轮11处设置了起升滑轮高速减振组件16。整体上实现了起重机起升速度和小车水平运行速度大幅提高、起重机结构振动冲击大幅减小、运行平稳以及对箱时间缩短。

[0053] 以上详细描述了本发明的较佳具体实施例。应当理解,本领域的普通技术人员无需创造性劳动就可以根据本发明的构思做出诸多修改和变化。因此,凡本技术领域技术人员依本发明的构思在现有技术的基础上通过逻辑分析、推理或者有限的实验可以得到的技术方案,皆应在由权利要求书所确定的保护范围内。

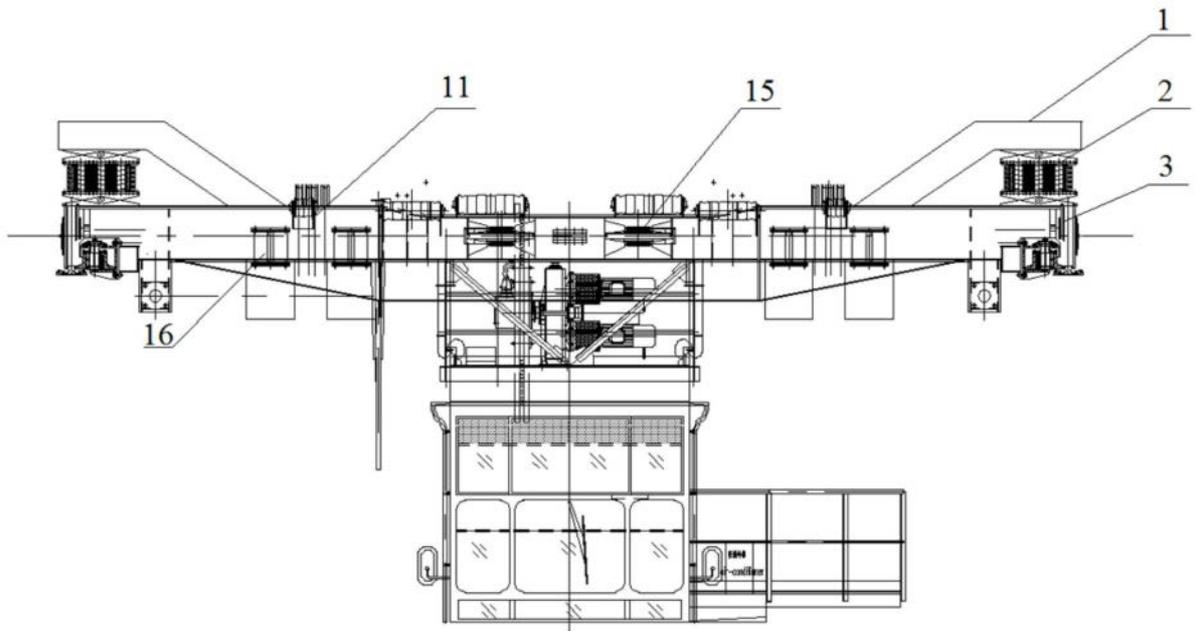


图1

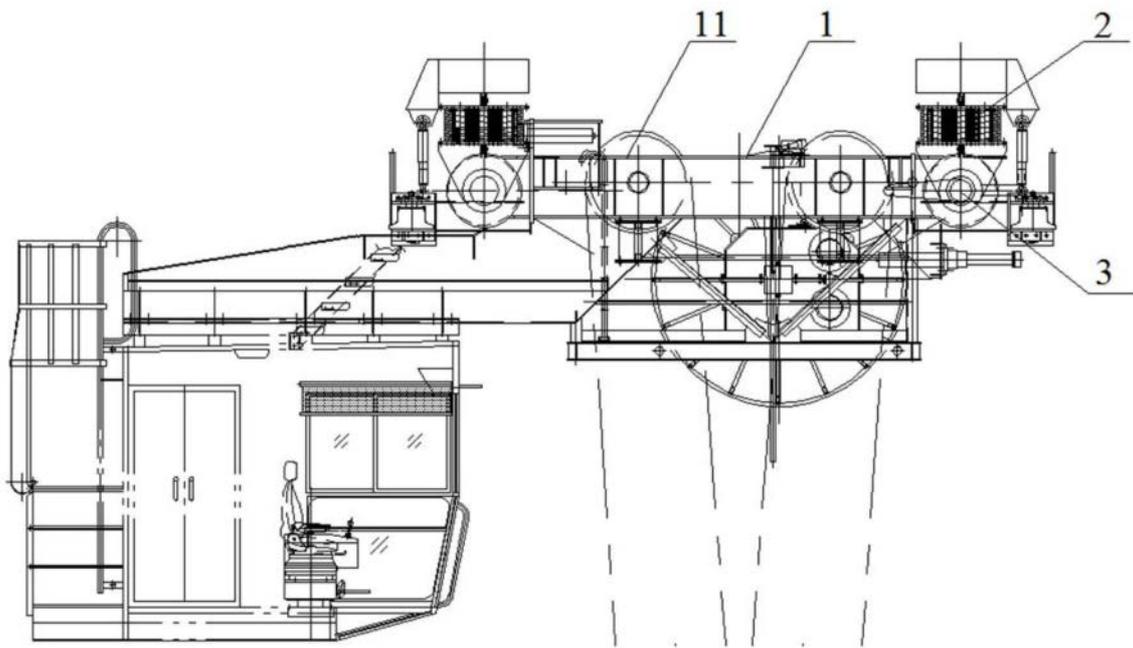


图2

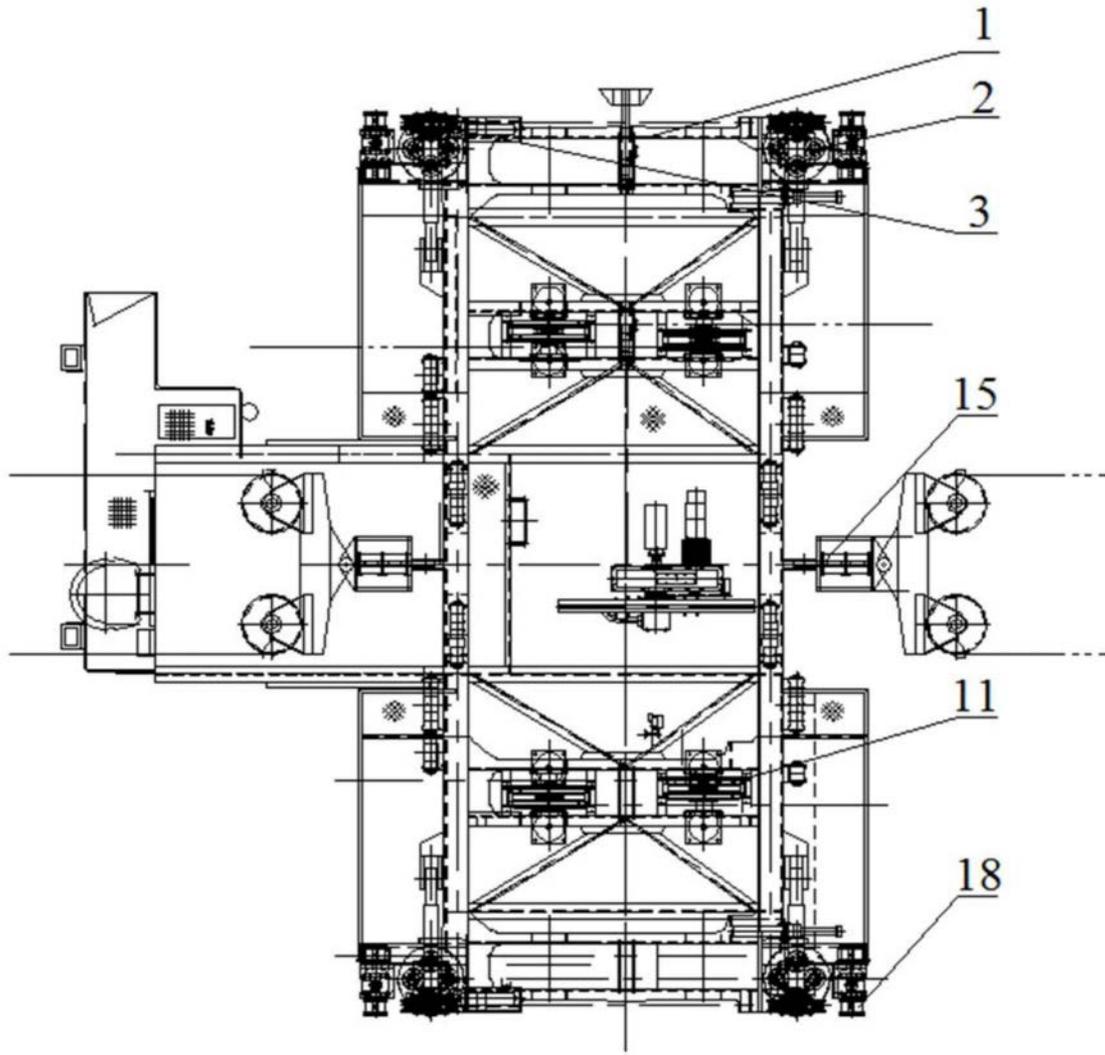


图3

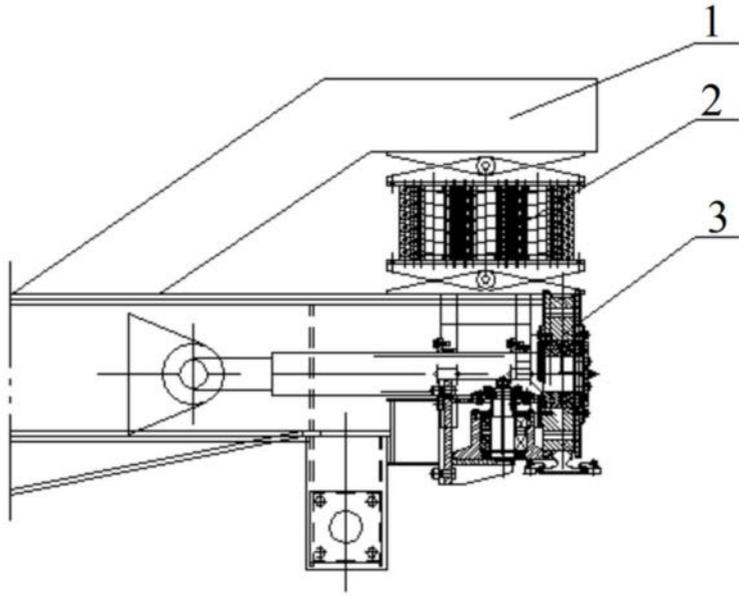


图4

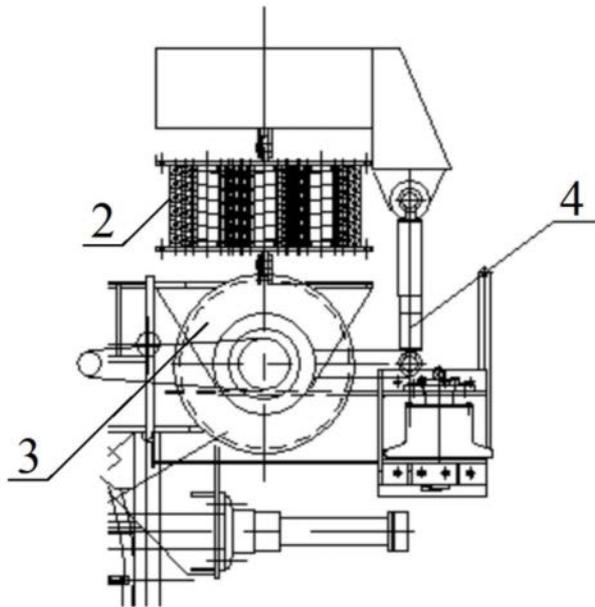


图5

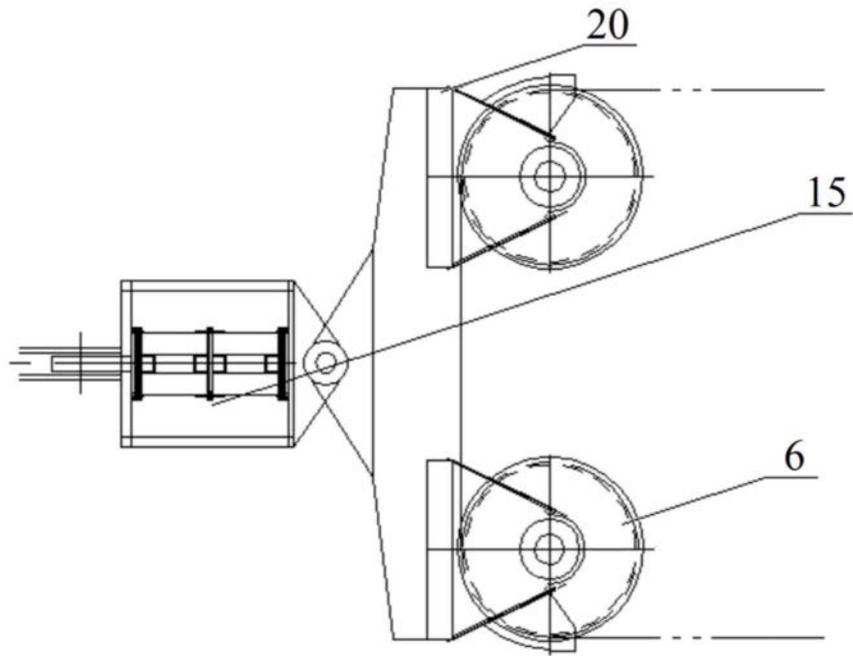


图6

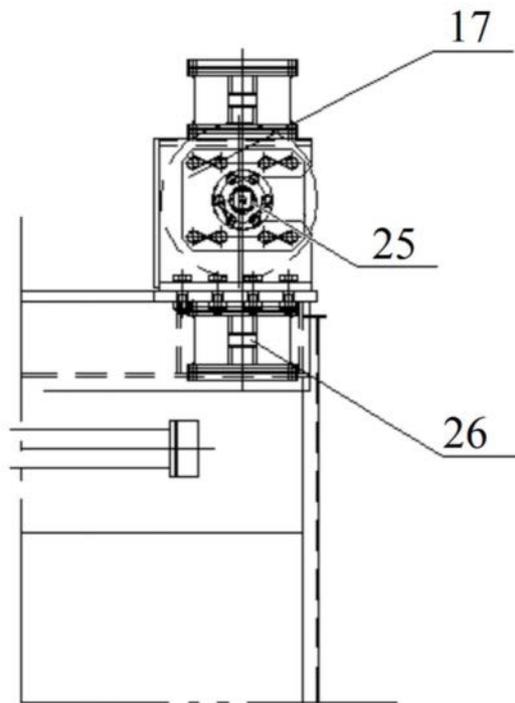


图7

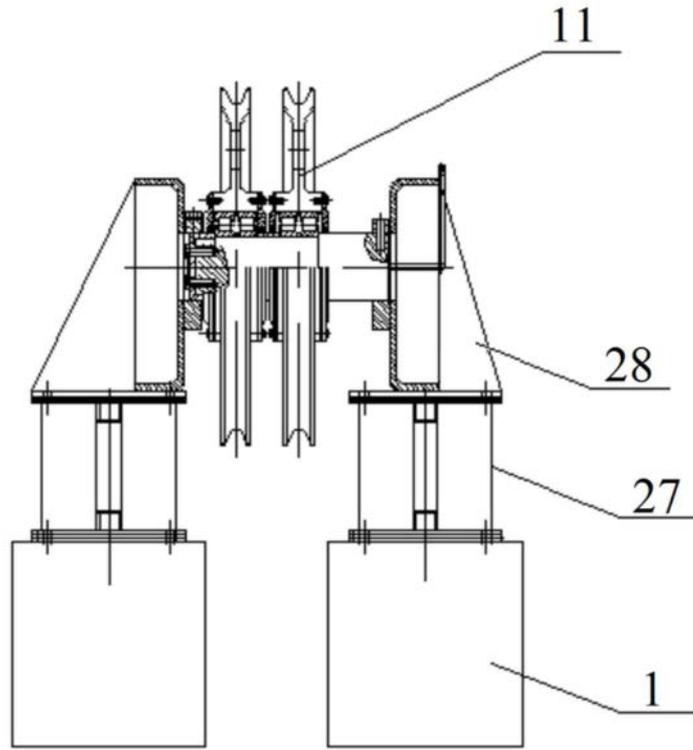


图8

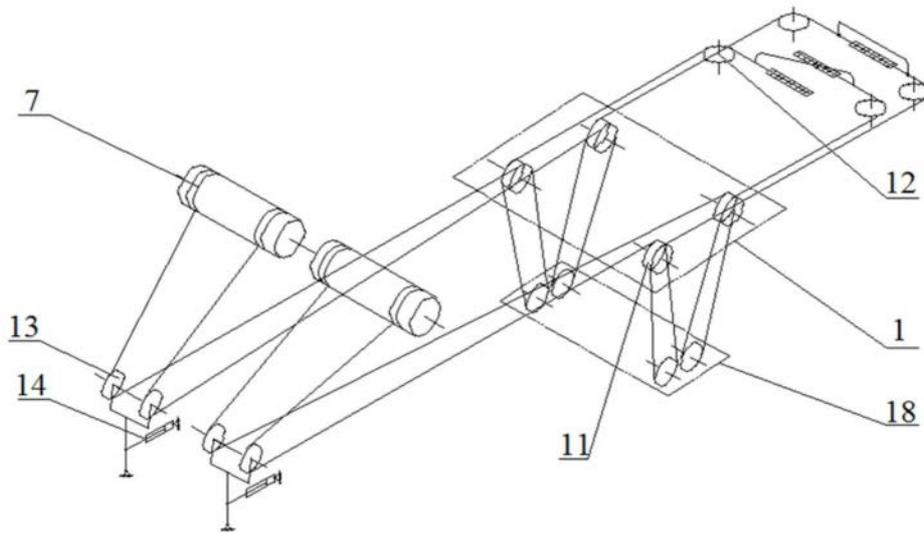


图9

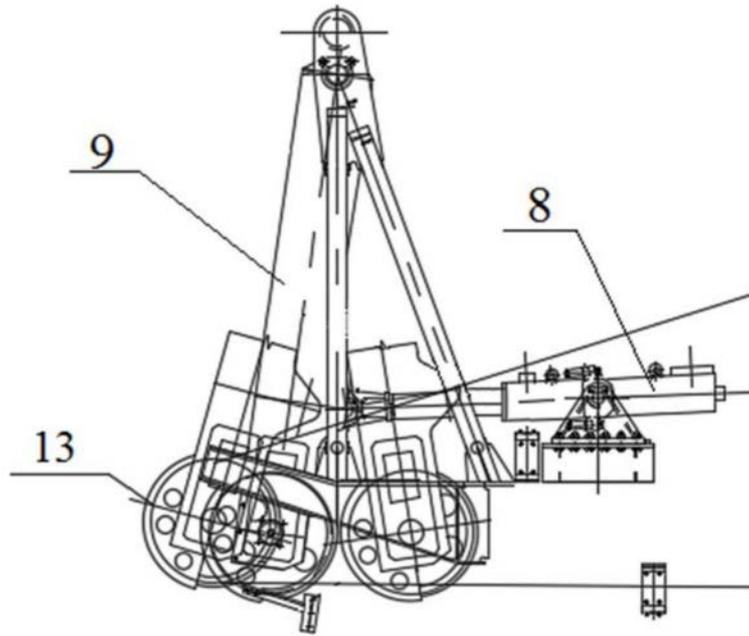


图10

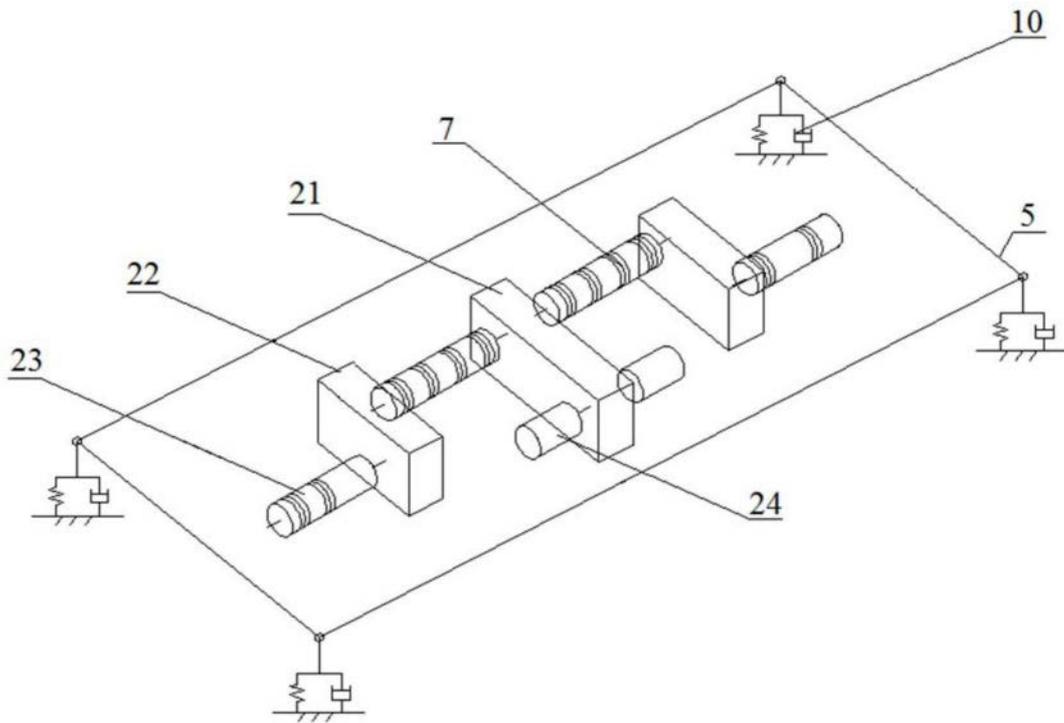


图11

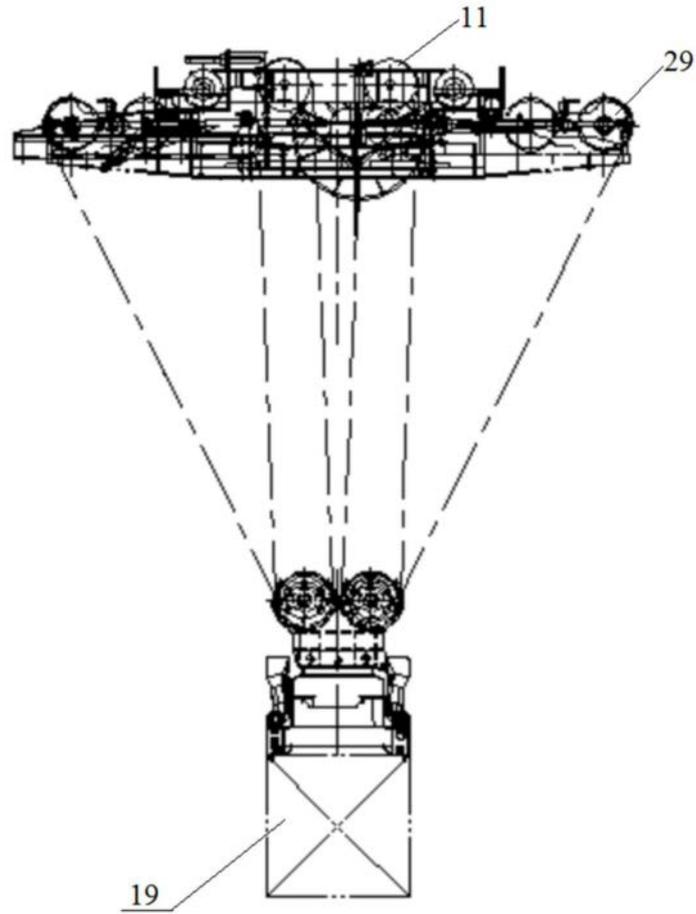


图12

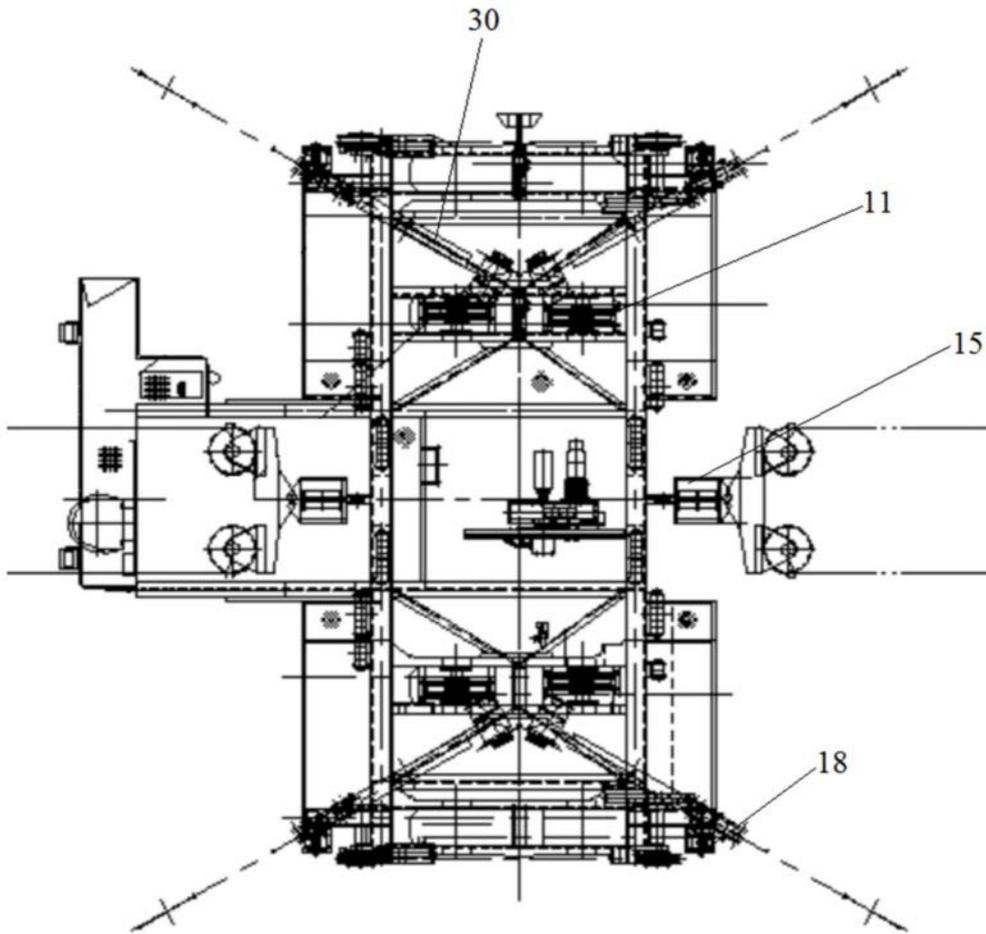


图13