



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217417963 U

(45) 授权公告日 2022. 09. 13

(21) 申请号 202221660637.X	B66D 1/38 (2006.01)
(22) 申请日 2022.06.30	B66D 1/12 (2006.01)
(73) 专利权人 河南卫华重型机械股份有限公司	B66D 1/26 (2006.01)
地址 453400 河南省新乡市长垣市山海大道18号	B66D 1/30 (2006.01)
	B66D 1/14 (2006.01)
	B66D 5/14 (2006.01)
(72) 发明人 王玉金 陈艳 王金刚 王斌	B66D 5/28 (2006.01)
刘新波 刘富利 冯召辉	B65G 65/40 (2006.01)
(74) 专利代理机构 郑州中科鼎佳专利代理事务所(特殊普通合伙) 41151	B65D 88/58 (2006.01)
专利代理师 李路平	

(51) Int. Cl.

B66C 17/26 (2006.01)

B66C 1/12 (2006.01)

B66F 11/00 (2006.01)

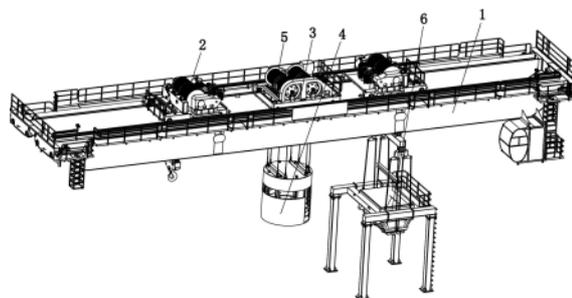
B66D 1/60 (2006.01)

权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54) 实用新型名称
一种竖井施工用起重机

(57) 摘要

一种涉及起重机技术领域的竖井施工用起重机,包含大车和重物起升装置,其特征是:还包含载人装置和出料装置;所述大车的桥架由左至右依次安装有重物起升装置、载人装置和出料装置;所述载人装置包含起升机构I和载人吊笼;所述起升机构I包含双联卷筒和安装于大车桥架的小车架;小车架底部设有用于使钢丝绳I位于小车架和载人吊笼之间的绳身保持竖直的改向滑轮组I;双联卷筒筒身设有两个用于防止乱绳的同步排绳装置,且两个同步排绳装置分别与双联卷筒的左旋绳槽和右旋绳槽对应配合;本实用新型安全性能高,出料装置能够自动卸料,生产成本低,同时提高了作业效率。



1. 一种竖井施工用起重机,包含大车(1)和重物起升装置(2),其特征是:还包含载人装置和出料装置;所述大车(1)的桥架由左至右依次安装有重物起升装置(2)、载人装置和出料装置(6);

所述载人装置包含起升机构I(3)和载人吊笼(4);所述起升机构I(3)包含双联卷筒(3-2)和安装于大车(1)桥架的小车架(3-1);小车架(3-1)顶部并排间隔安装有两个由电机驱动的双联卷筒(3-2),双联卷筒(3-2)的左旋绳槽和右旋绳槽均缠绕有两层且相互独立的钢丝绳I(3-3),钢丝绳I(3-3)背离双联卷筒(3-2)的一端均与载人吊笼(4)顶部对应固定连接,且钢丝绳I(3-3)与载人吊笼(4)连接的连接点沿环向均匀间隔排布;小车架(3-1)底部设有用于使钢丝绳I(3-3)位于小车架(3-1)和载人吊笼(4)之间的绳身保持竖直的改向滑轮组I(3-4);双联卷筒(3-2)筒身设有两个用于防止乱绳的同步排绳装置(5),且两个同步排绳装置(5)分别与双联卷筒(3-2)的左旋绳槽和右旋绳槽对应配合;

所述出料装置(6)包含起升机构II(6-13)、吊梁(6-1)、料箱(6-2)和卸料架;料箱(6-2)上方设有吊梁(6-1),吊梁(6-1)与起升机构II(6-13)对应连接,料箱(6-2)顶部四个角端均设有与吊梁(6-1)相应端对应连接的钢丝绳II(6-5);所述料箱(6-2)底部安装有两个能够对开的底盖(6-4),且两个底盖(6-4)对应中缝侧的两端均伸出料箱(6-2)的相应端;底盖(6-4)的伸出端与吊梁(6-1)相应端之间均设有能够与钢丝绳II(6-5)同时处于紧绷状态的钢丝绳III(6-6);料箱(6-2)的两侧均间隔设有两个支脚(6-7);所述卸料架包含两个门型支架(6-3),两个门型支架(6-3)顶部之间间隔设有两个用于分别支撑料箱(6-2)相应侧支脚(6-7)的支撑梁(6-8)。

2. 如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述同步排绳装置(5)包含环套(5-1)和导向座(5-3),环套(5-1)内环面设有与双联卷筒(3-2)相应绳槽对应匹配的环槽,且环槽的两端头封闭,环槽内安装有两圈与双联卷筒(3-2)筒身相应两个绳槽对应滚动配合的滚珠(5-4);环套(5-1)对应双联卷筒(3-2)筒身的一侧固定连接有导向座(5-3),小车架(3-1)对应双联卷筒(3-2)该侧设有长度方向轴线与双联卷筒(3-2)长度方向轴线对应平行的导向槽(5-5),导向座(5-3)底部设有与导向槽(5-5)内槽壁对应滚动配合的滚轮(5-6);导向座(5-3)一侧安装有用于使相应钢丝绳I(3-3)沿双联卷筒(3-2)切线方向进入双联卷筒(3-2)的改向滑轮组II(5-7),导向槽(5-5)两端均转动连接防止钢丝绳I(3-3)脱离相应改向滑轮组II(5-7)的改向轮(5-2)。

3. 如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述双联卷筒(3-2)的一端同轴安装有同步齿轮(3-5),且两个同步齿轮(3-5)对应啮合。

4. 如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述双联卷筒(3-2)背离同步齿轮(3-5)的一端同轴安装有刹车盘(3-6),小车架(3-1)对应对应两个刹车盘(3-6)之间的位置安装用液压制动器(3-7)。

5. 如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述载人吊笼(4)包含呈圆柱形结构笼体(4-1),笼体(4-1)两侧底部均设有推拉门(4-2),笼体(4-1)内对应推拉门(4-2)的两侧侧壁均设有弧形座椅(4-3),笼体(4-1)底部中心位置设有环形扶手(4-4)。

6. 如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述吊梁(6-1)两端均设有平衡装置,所述平衡装置包含中心位置与吊梁(6-1)对应连接的平衡臂(6-9),平衡臂(6-9)两端底部均设有摆臂(6-10),摆臂(6-10)臂身与平衡臂(6-9)对应铰接;四根钢丝绳II(6-5)的

顶端分别与相应摆臂(6-10)的一端对应连接,四根钢丝绳Ⅲ(6-6)的顶端分别与相应摆臂(6-10)的另一端对应铰接,且相邻的钢丝绳Ⅱ(6-5)和钢丝绳Ⅲ(6-6)互不交叉。

7.如权利要求6所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述摆臂(6-10)臂身靠近一端的位置与平衡臂(6-9)对应铰接,摆臂(6-10)的长臂长度与短臂长度的比值为2:1,且摆臂(6-10)的长臂端与相应钢丝绳Ⅱ(6-5)对应连接,短臂端与相应钢丝绳Ⅲ(6-6)对应连接。

8.如权利要求6所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述平衡臂(6-9)与吊梁(6-1)对应铰接。

9.如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述料箱(6-2)横截面呈倒梯形结构。

10.如权利要求1所述的竖井施工用起重机,其特征是:所述门型支架(6-3)设有爬梯(6-11),卸料架顶部对应爬梯(6-11)的一侧设有围栏(6-12)。

一种竖井施工用起重机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及起重机技术领域,尤其是涉及一种竖井施工用起重机。

背景技术

[0002] 公知的,在竖井建设中需要通过起重机将施工人员送至井下,并通过起重机将井下挖出的散料转运至井上;目前在国内在竖井建设中使用的载人设备均为通过卷扬机起吊载人吊笼,通常卷扬机上有一根或两根钢丝绳与吊载人吊笼连接,安全可靠性能差,功能单一,且工作效率低下,特别是载人设备由于升程较大载人吊笼容易出现整体旋转及来回摆动存在着严重安全隐患,安全事故频繁发生;此外,载人吊笼摆动时容易导致卷扬机绕绳紊乱,出现乱绳现象;

[0003] 现有井下散料转运多是通过起重机起吊料斗转运,料斗升出竖井后人工翻转料斗,倾倒散料,料斗承载量小,操作人员劳动强度较大;现有一些料斗通过增加额外动力,从而具有自动开仓或倾倒功能,结构复杂,使用成本较高,上述缺陷是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 为了克服背景技术中载人吊笼容易出现整体旋转及摆动,安全可靠性能差,转运料斗需要增加额外动力才能具有自动开仓或倾倒功能的不足,本实用新型公开了一种竖井施工用起重机。

[0005] 为实现上述发明目的,本实用新型采用如下技术方案:

[0006] 一种竖井施工用起重机,包含大车和重物起升装置,其特征是:还包含载人装置和出料装置;所述大车的桥架由左至右依次安装有重物起升装置、载人装置和出料装置;

[0007] 所述载人装置包含起升机构I和载人吊笼;所述起升机构I包含双联卷筒和安装于大车桥架的小车架;小车架顶部并排间隔安装有两个由电机驱动的双联卷筒,双联卷筒的左旋绳槽和右旋绳槽均缠绕有两层且相互独立的钢丝绳I,钢丝绳I背离双联卷筒的一端均与载人吊笼顶部对应固定连接,且钢丝绳I与载人吊笼连接的连接点沿环向均匀间隔排布;小车架底部设有用于使钢丝绳I位于小车架和载人吊笼之间的绳身保持竖直的改向滑轮组I;双联卷筒筒身设有两个用于防止乱绳的同步排绳装置,且两个同步排绳装置分别与双联卷筒的左旋绳槽和右旋绳槽对应配合;

[0008] 所述出料装置包含起升机构II、吊梁、料箱和卸料架;料箱上方设有吊梁,吊梁与起升机构II对应连接,料箱顶部四个角端均设有与吊梁相应端对应连接的钢丝绳II;所述料箱底部安装有两个能够对开的底盖,且两个底盖对应中缝侧的两端均伸出料箱的相应端;底盖的伸出端与吊梁相应端之间均设有能够与钢丝绳II同时处于紧绷状态的钢丝绳III;料箱的两侧均间隔设有两个支脚;所述卸料架包含两个门型支架,两个门型支架顶部之间间隔设有两个用于分别支撑料箱相应侧支脚的支撑梁。

[0009] 优选的,所述同步排绳装置包含环套和导向座,环套内环面设有与双联卷筒相应

绳槽对应匹配的环槽,且环槽的两端头封闭,环槽内安装有两圈与双联卷筒筒身相应两个绳槽对应滚动配合的滚珠;环套对应双联卷筒筒身的一侧紧固连接有导向座,小车架对应双联卷筒该侧设有长度方向轴线与双联卷筒长度方向轴线对应平行的导向槽,导向座底部设有与导向槽内槽壁对应滚动配合的滚轮;导向座一侧安装有用于使相应钢丝绳I沿双联卷筒切线方向进入双联卷筒的改向滑轮组II,导向槽两端均转动连接防止钢丝绳I脱离相应改向滑轮组II的改向轮。

[0010] 优选的,所述双联卷筒的一端同轴安装有同步齿轮,且两个同步齿轮对应啮合。

[0011] 优选的,所述双联卷筒背离同步齿轮的一端同轴安装有刹车盘,小车架对应对应两个刹车盘之间的位置安装用液压制动器。

[0012] 优选的,所述载人吊笼包含呈圆柱形结构笼体,笼体两侧底部均设有推拉门,笼体内对应推拉门的两侧侧壁均设有弧形座椅,笼体内底部中心位置设有环形扶手。

[0013] 优选的,所述吊梁两端均设有平衡装置,所述平衡装置包含中心位置与吊梁对应连接的平衡臂,平衡臂两端底部均设有摆臂,摆臂臂身与平衡臂对应铰接;四根钢丝绳II的顶端分别与相应摆臂的一端对应连接,四根钢丝绳III的顶端分别与相应摆臂的另一端对应铰接,且相邻的钢丝绳II和钢丝绳III互不交叉。

[0014] 优选的,所述摆臂臂身靠近一端的位置与平衡臂对应铰接,摆臂的长臂长度与短臂长度的比值为2:1,且摆臂的长臂端与相应钢丝绳II对应连接,短臂端与相应钢丝绳III对应连接。

[0015] 优选的,所述平衡臂与吊梁对应铰接。

[0016] 优选的,所述料箱横截面呈倒梯形结构。

[0017] 优选的,所述门型支架设有爬梯,卸料架顶部对应爬梯的一侧设有围栏。

[0018] 由于采用如上所述的技术方案,本实用新型具有如下有益效果:

[0019] 本实用新型公开的一种竖井施工用起重机,结构简单,安全性能高;所述载人装置包含起升机构I和载人吊笼;所述起升机构I包含小车架和双联卷筒,双联卷筒的左旋绳槽和右旋绳槽均缠绕有双层且相互独立的钢丝绳I,钢丝绳I背离双联卷筒的一端均与载人吊笼顶部对应紧固连接,且钢丝绳I与载人吊笼连接的连接点沿环向均匀间隔排布,通过两个双联卷筒的八根钢丝绳I起吊载人吊笼,能够有效保证载人吊笼的稳定性,且八根钢丝绳I相互独立,安全性较高;

[0020] 所述出料装置包含起升机构II、吊梁、料箱和卸料架,在起吊料箱时钢丝绳II和钢丝绳III同时处于紧绷状态,通过钢丝绳III拉紧底盖,使两个底盖处于闭合状态;在卸料时使料箱两侧的支脚落在相应的支撑梁上,吊梁继续下落,钢丝绳III放松底盖,底盖自动开启,即可实现卸料的目的。

附图说明

[0021] 图1为本实用新型的结构示意图;

[0022] 图2为载人装置的结构示意图;

[0023] 图3为同步排绳装置的结构示意图;

[0024] 图4为环套的结构示意图;

[0025] 图5为载人吊笼的结构示意图;

[0026] 图6为出料装置的结构示意图；

[0027] 图7为卸料架的结构示意图。

[0028] 图中：1、大车；2、重物起升装置；3、起升机构I；3-1、小车架；3-2、双联卷筒；3-3、钢丝绳I；3-4、改向滑轮组I；3-5、同步齿轮；3-6、刹车盘；3-7、液压制动器；4、载人吊笼；4-1、笼体；4-2、推拉门；4-3、弧形座椅；4-4、环形扶手；5、同步排绳装置；5-1、环套；5-2、改向轮；5-3、导向座；5-4、滚珠；5-5、导向槽；5-6、滚轮；5-7、改向滑轮组II；6、出料装置；6-1、吊梁；6-2、料箱；6-3、门型支架；6-4、底盖；6-5、钢丝绳II；6-6、钢丝绳III；6-7、支脚；6-8、支撑梁；6-9、平衡臂；6-10、摆臂；6-11、爬梯；6-12、围栏；6-13、起升机构II。

具体实施方式

[0029] 通过下面的实施例可以详细的解释本实用新型，公开本实用新型的目的旨在保护本实用新型范围内的一切技术改进，在本实用新型的描述中，需要理解的是，若有术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”等指示的方位或位置关系，仅是与本申请的附图对应，为了便于描述本实用新型，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位。

[0030] 结合附图1~7，一种竖井施工用起重机，包含大车1和重物起升装置2，其特征是：还包含载人装置和出料装置6；所述大车1的桥架由左至右依次安装有重物起升装置2、载人装置和出料装置6；

[0031] 所述载人装置包含起升机构I3和载人吊笼4；所述起升机构I3包含小车架3-1和双联卷筒3-2；小车架3-1顶部并排间隔安装有两个由电机驱动的双联卷筒3-2，双联卷筒3-2的左旋绳槽和右旋绳槽均缠绕有双层且相互独立的钢丝绳I3-3，钢丝绳I3-3背离双联卷筒3-2的一端均与载人吊笼4顶部对应固定连接，且钢丝绳I3-3与载人吊笼4连接的连接点沿环向均匀间隔排布；所述载人吊笼4包含呈圆柱形结构笼体4-1，笼体4-1两侧底部均设有推拉门4-2，笼体4-1内对应推拉门4-2的两侧侧壁均设有弧形座椅4-3，便于乘坐，笼体4-1内底部中心位置设有环形扶手4-4，便于乘客握持；

[0032] 小车架3-1底部设有用于使钢丝绳I3-3位于小车架3-1和载人吊笼4之间的绳身保持竖直的改向滑轮组I3-4，即通过两个双联卷筒3-2的八根钢丝绳I3-3起吊载人吊笼4，能够有效保证载人吊笼4的稳定性，且八根钢丝绳I3-3相互独立，安全性较高；根据需要，所述双联卷筒3-2的一端同轴安装有同步齿轮3-5，且两个同步齿轮3-5对应啮合，即能够通过两个同步齿轮3-5啮合传动，保证两个双联卷筒3-2同步旋转，从而保证载人吊笼4平稳升降；所述双联卷筒3-2背离同步齿轮3-5的一端同轴安装有刹车盘3-6，小车架3-1对应两个刹车盘3-6之间的位置安装用液压制动器3-7，即在紧急情况下能够通过液压制动器3-7实现两个双联卷筒3-2同步制动，进一步提升安全性能；

[0033] 双联卷筒3-2筒身设有两个分别与其左旋绳槽和右旋绳槽对应配合的同步排绳装置5；所述同步排绳装置5包含环套5-1和导向座5-3，环套5-1内环面设有与双联卷筒3-2相应绳槽对应匹配的环境槽，且环境槽的两端头封闭，环境槽内安装有两圈与双联卷筒3-2筒身相应两个绳槽对应滚动配合的滚珠5-4；环套5-1对应双联卷筒3-2筒身的一侧固定连接为导向座5-3，小车架3-1对应双联卷筒3-2该侧设有长度方向轴线与双联卷筒3-2长度方向轴线对应平行的导向槽5-5，导向座5-3底部设有与导向槽5-5内槽壁对应滚动配合的滚轮5-6，即双联卷筒3-2在旋转时能够驱动环套5-1沿双联卷筒3-2轴线移动，且双联卷筒3-2筒身的两

个环套5-1同步相向或相反方向移动,互不干涉影响;导向座5-3一侧安装有用于使相应钢丝绳I3-3沿双联卷筒3-2切线方向进入双联卷筒3-2的改向滑轮组II 5-7,导向槽5-5两端均转动连接防止钢丝绳I3-3脱离相应改向滑轮组II 5-7的改向轮5-2,即钢丝绳I3-3经改向滑轮组II 5-7改向后先经过相应改向轮5-2改向,再经过改向滑轮组I3-4后竖直与载人吊笼4连接;

[0034] 所述出料装置6包含起升机构II 6-13、吊梁6-1、料箱6-2和卸料架;料箱6-2上方设有吊梁6-1,料箱6-2顶部四个角端均设有与吊梁6-1相应端对应连接的钢丝绳II 6-5;所述料箱6-2底部安装有两个能够对开的底盖6-4,且两个底盖6-4对应中缝侧的两端均伸出料箱6-2的相应端;底盖6-4的伸出端与吊梁6-1相应端之间均设有能够与钢丝绳II 6-5同时处于紧绷状态的钢丝绳III 6-6,即在起吊料箱6-2时钢丝绳II 6-5和钢丝绳III 6-6同时处于紧绷状态,通过钢丝绳III 6-6拉紧底盖6-4,使两个底盖6-4处于闭合状态;

[0035] 料箱6-2的两侧均间隔设有两个支脚6-7;所述卸料架包含两个门型支架6-3,两个门型支架6-3顶部之间间隔设有两个用于分别支撑料箱6-2相应侧支脚6-7的支撑梁6-8,即在卸料时使料箱6-2两侧的支脚6-7落在相应的支撑梁6-8上,吊梁6-1继续下落,钢丝绳III 6-6放松底盖6-4,底盖6-4自动开启,即可实现卸料的目的;根据需要,所述料箱6-2横截面呈倒梯形结构,能够有效提升卸料的流畅度,同时能够减轻料箱6-2内物料对底盖6-4施加的压力,进一步提升料箱6-2的承载力;所述门型支架6-3设有爬梯6-11,卸料架顶部对应爬梯6-11的一侧设有围栏6-12,即操作人员能够通过爬梯6-11爬至卸料架顶部观察卸料情况,围栏6-12能够起到防护作用;

[0036] 此外,所述吊梁6-1两端均设有平衡装置,所述平衡装置包含中心位置与吊梁6-1对应连接的平衡臂6-9,平衡臂6-9两端底部均设有摆臂6-10,摆臂6-10臂身与平衡臂6-9对应铰接;四根钢丝绳II 6-5的顶端分别与相应摆臂6-10的一端对应连接,四根钢丝绳III 6-6的顶端分别与相应摆臂6-10的另一端对应铰接,且相邻的钢丝绳II 6-5和钢丝绳III 6-6互不交叉,即能够通过摆臂6-10偏摆自动调整相应钢丝绳II 6-5和相应钢丝绳III 6-6的松紧度,无需反复调整钢丝绳II 6-5和钢丝绳III 6-6的长短,便于装配操作,缩短生产周期;所述摆臂6-10臂身靠近一端的位置与平衡臂6-9对应铰接,摆臂6-10的长臂长度与短臂长度的比值为2:1,且摆臂6-10的长臂端与相应钢丝绳II 6-5对应连接,短臂端与相应钢丝绳III 6-6对应连接,利用杠杆原理有效增加了料箱6-2的承载力;所述平衡臂6-9与吊梁6-1对应铰接,能够有效适应料箱6-2内物料摆放不均导致吊梁6-1偏斜的情况。

[0037] 实施本实用新型所述的竖井施工用起重机,通过重物起升装置2起吊重物,通过载人装置运送施工人员,通过出料装置6转运竖井施工挖出的散料;

[0038] 载人时,通过两个双联卷筒3-2的八根钢丝绳I3-3起吊载人吊笼4,能够有效保证载人吊笼4的稳定性,且八根钢丝绳I3-3相互独立,安全性较高;

[0039] 出料时,通过起升机构II 6-13起吊吊梁6-1,进而能够起吊料箱6-2,从而能够将料箱6-2送至竖井内装填物料,起吊料箱6-2的过程中钢丝绳II 6-5和钢丝绳III 6-6同时处于紧绷状态,通过钢丝绳III 6-6拉紧底盖6-4,使两个底盖6-4处于闭合状态;在需要卸料时,先使运输车行驶至卸料架内,控制起重机下放料箱6-2,使料箱6-2两侧的支脚6-7落在相应的支撑梁6-8上,吊梁6-1继续下落,钢丝绳III 6-6放松底盖6-4,底盖6-4自动开启,即可实现卸料的目的。

[0040] 本实用新型未详述部分为现有技术,对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,旨在将落在等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

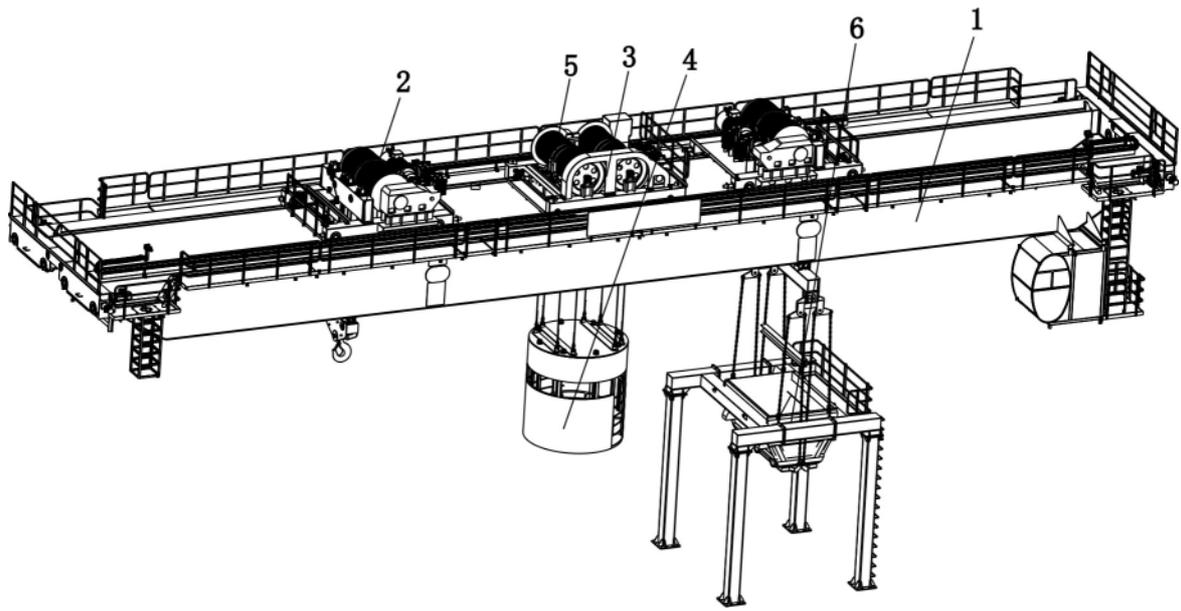


图1

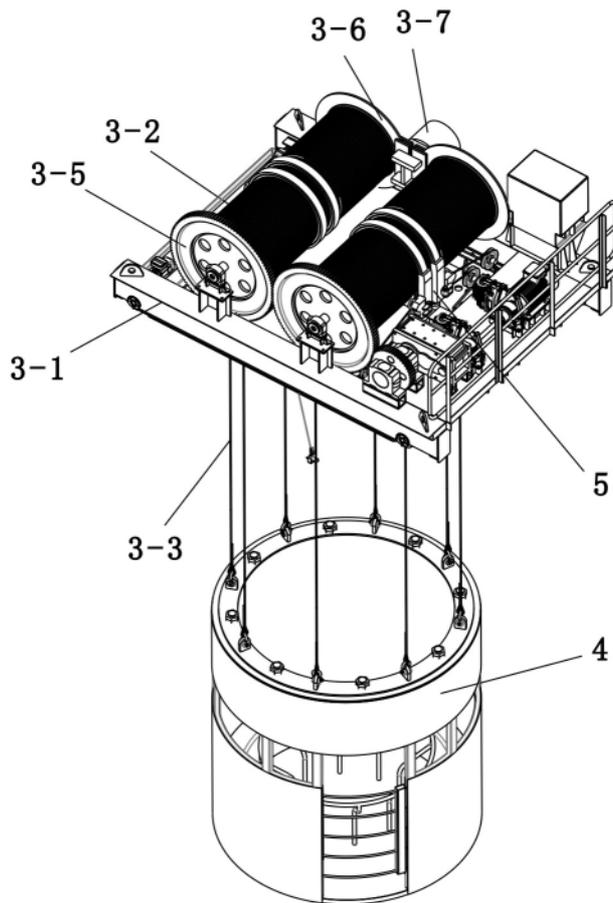


图2

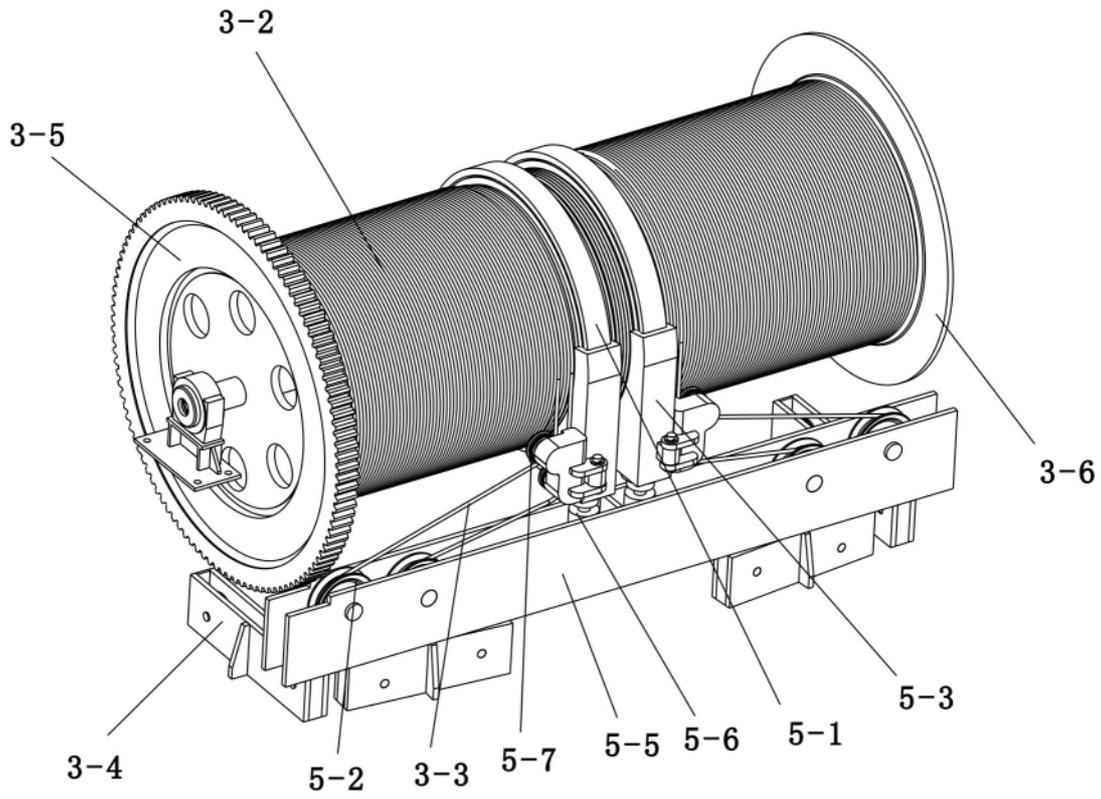


图3

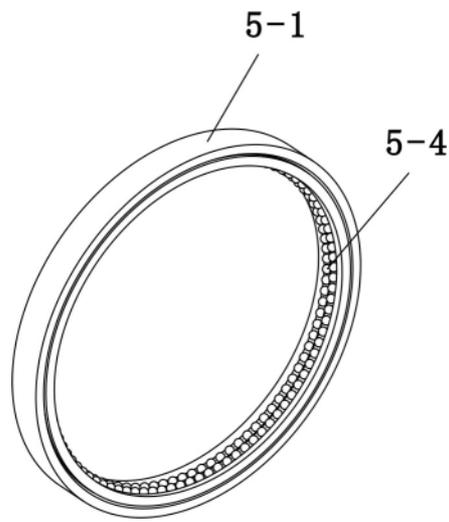


图4

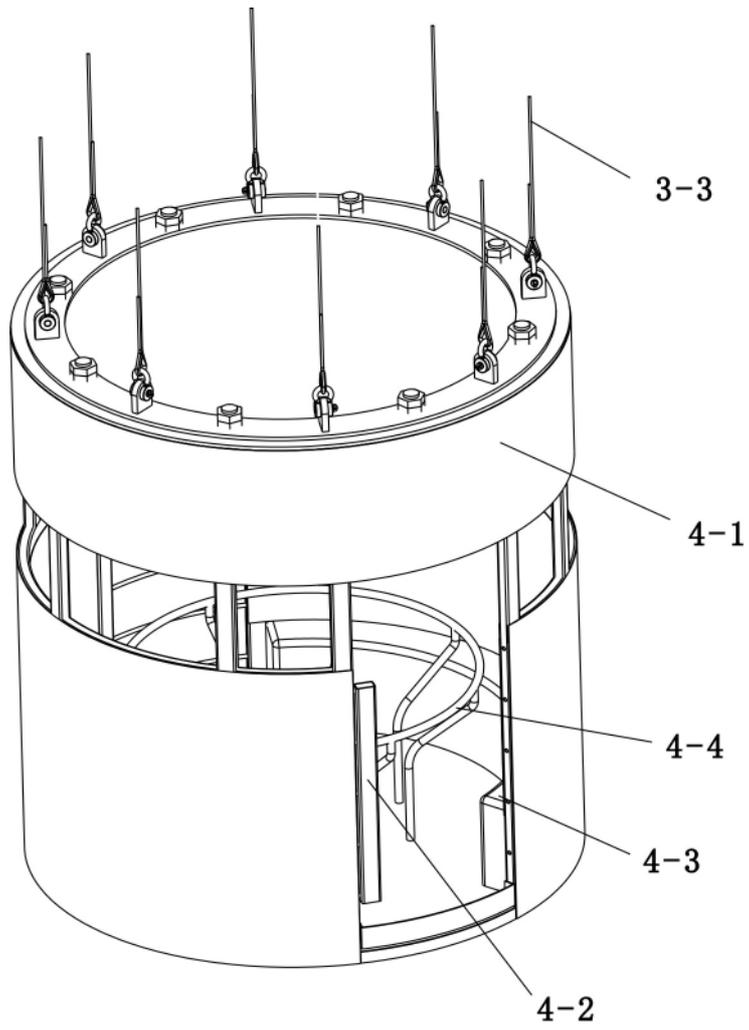


图5

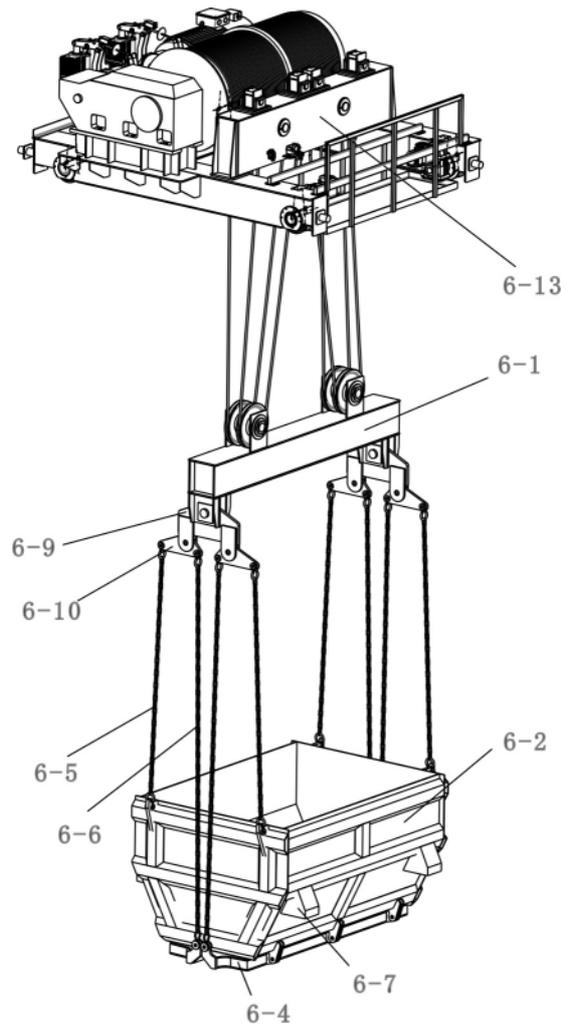


图6

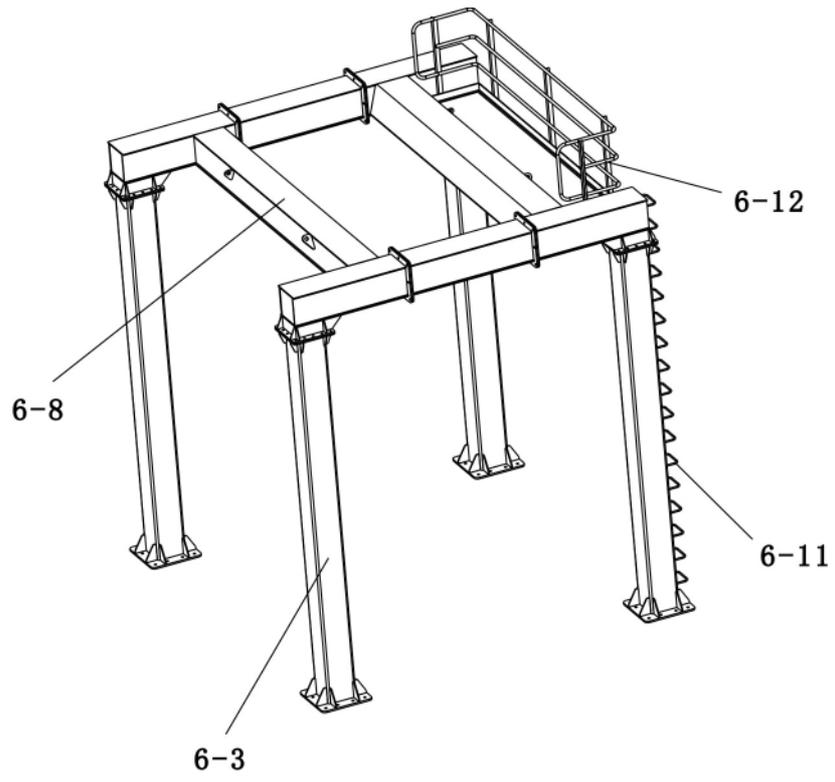


图7