



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113044729 B

(45) 授权公告日 2025. 02. 11

(21) 申请号 202110256719.1

B66D 3/06 (2006.01)

(22) 申请日 2021.03.09

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 110407088 A, 2019.11.05

申请公布号 CN 113044729 A

CN 214692965 U, 2021.11.12

(43) 申请公布日 2021.06.29

JP H02108994 U, 1990.08.30

KR 20150039941 A, 2015.04.14

(73) 专利权人 法兰泰克重工股份有限公司

审查员 张俊

地址 215000 江苏省苏州市吴江区汾湖高

新区汾越路288-388号

(72) 发明人 李杰杰 孙中进 张继通 张程

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

专利代理师 胡彬

(51) Int. Cl.

B66C 17/04 (2006.01)

B66C 9/14 (2006.01)

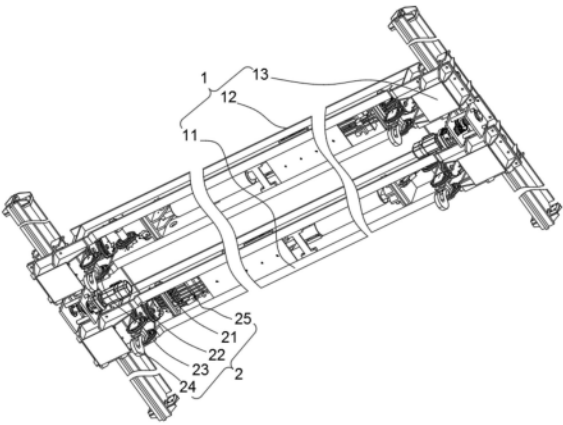
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54) 发明名称

一种起重机

(57) 摘要

本发明属于起重机技术领域,公开一种起重机,包括横梁组件和起升机构,横梁组件包括第一主梁、第二主梁和端梁,第一主梁和第二主梁通过端梁连接,起升机构包括推拉组件、第一滑轮组、第二滑轮组、钢丝绳和吊钩,推拉组件躺设安装于第一主梁上,第一滑轮组和第二滑轮组分别挂设安装于第一主梁和第二主梁上,钢丝绳从推拉组件的执行端依次绕设过第一滑轮组和第二滑轮组,第一滑轮组和第二滑轮组上均安装有吊钩。一个推拉组件能够同时驱动第一滑轮组和第二滑轮组吊起或者放置物料,结构紧凑,并且推拉组件通过推拉钢丝绳使第一滑轮组和第二滑轮组下降或者上升,推拉组件与第一滑轮组呈L型布置,起升机构的扁平化程度高,起重机的净空低。



1. 一种起重机,其特征在于,包括:

横梁组件(1),所述横梁组件(1)包括第一主梁(11)、第二主梁(12)和端梁(13),所述第一主梁(11)和所述第二主梁(12)通过所述端梁(13)连接;

起升机构(2),所述起升机构(2)包括推拉组件(21)、第一滑轮组(22)、第二滑轮组(23)、钢丝绳(25)和吊钩(24),所述推拉组件(21)躺设安装于所述第一主梁(11)上,所述第一滑轮组(22)和所述第二滑轮组(23)分别挂设安装于所述第一主梁(11)和所述第二主梁(12)上,所述钢丝绳(25)从所述推拉组件(21)的执行端依次绕设过所述第一滑轮组(22)和所述第二滑轮组(23),所述第一滑轮组(22)和所述第二滑轮组(23)上均安装有所述吊钩(24),且所述推拉组件(21)与所述第一滑轮组(22)呈L型布置,一个所述推拉组件(21)能够同时驱动所述第一滑轮组(22)和所述第二滑轮组(23)吊起或放置物料;

所述第二滑轮组(23)包括第二起吊滑轮(231)、第二摆动滑轮(232)和第二平衡滑轮(233),所述第二起吊滑轮(231)用于安装所述吊钩(24),所述第二摆动滑轮(232)和所述第二平衡滑轮(233)安装在所述第二主梁(12)上,所述钢丝绳(25)从所述第一滑轮组(22)依次绕设过所述第二摆动滑轮(232)、所述第二起吊滑轮(231)的一端、所述第二平衡滑轮(233)和所述第二起吊滑轮(231)的另一端直至固定于所述横梁组件(1)上。

2. 根据权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述推拉组件(21)包括第一驱动件(211)、动滑轮(212)和定滑轮(213),所述动滑轮(212)滑动设置在所述第一主梁(11)上并连接于所述第一驱动件(211)的输出端,所述定滑轮(213)安装在所述第一主梁(11)上并位于所述动滑轮(212)靠近所述第一滑轮组(22)的一侧,所述钢丝绳(25)依次绕设所述动滑轮(212)和所述定滑轮(213)直至绕设到所述第一滑轮组(22)上。

3. 根据权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述第一滑轮组(22)包括第一起吊滑轮(221)和第一摆动滑轮(222),所述第一起吊滑轮(221)用于安装所述吊钩(24),所述第一摆动滑轮(222)安装在所述第一主梁(11)上,并且所述第一起吊滑轮(221)的转轴平行于所述端梁(13),所述第一摆动滑轮(222)的转轴平行于所述第一主梁(11),所述钢丝绳(25)从所述推拉组件(21)的执行端依次绕设过所述第一起吊滑轮(221)和所述第一摆动滑轮(222)。

4. 根据权利要求3所述的起重机,其特征在于,所述第一滑轮组(22)还包括第一平衡滑轮(223),所述第一平衡滑轮(223)的转轴平行于所述第一摆动滑轮(222)的转轴,所述钢丝绳(25)依次绕设过所述第一起吊滑轮(221)的一端、所述第一平衡滑轮(223)、所述第一起吊滑轮(221)的另一端和所述第一摆动滑轮(222)。

5. 根据权利要求3所述的起重机,其特征在于,所述第一滑轮组(22)还包括转动架(224),所述第一摆动滑轮(222)转动设置在所述转动架(224)上,所述转动架(224)转动设置在所述第一主梁(11)上,并且所述转动架(224)的转轴平行于所述第一起吊滑轮(221)的转轴。

6. 根据权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述第二滑轮组(23)还包括转向滑轮(234),所述转向滑轮(234)转动设置在所述第二主梁(12)上,所述钢丝绳(25)从所述第二起吊滑轮(231)的所述另一端绕设过所述转向滑轮(234)远离所述吊钩(24)的一侧直至固定于所述第二主梁(12)上。

7. 根据权利要求1所述的起重机,其特征在于,还包括滑移机构(3),所述滑移机构(3)包括:

轨道(31),所述轨道(31)与所述端梁(13)滑动连接;

齿轮(32)和齿条(33),所述齿轮(32)和所述齿条(33)的一者安装于所述轨道(31)上,另一者安装于所述端梁(13)上,所述齿轮(32)与所述齿条(33)啮合;

第二驱动件(34),所述第二驱动件(34)的输出端与所述齿轮(32)传动连接。

8.根据权利要求7所述的起重机,其特征在于,所述轨道(31)的侧壁上设置有滑槽(311),所述端梁(13)上安装有滚轮(131),所述滚轮(131)滚动设置在所述滑槽(311)中。

9.根据权利要求7所述的起重机,其特征在于,所述轨道(31)的两端设置有限位件(312),所述限位件(312)能够抵接所述端梁(13)以限制所述端梁(13)的滑动位置。

一种起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机技术领域,尤其涉及一种起重机。

背景技术

[0002] 如图1所示,在隧道掘进机的工作过程中,配备有用于存储豆粒石的豆粒石罐200,豆粒石罐200呈长条形,装满豆粒石后可重达约20t,通常需要利用起重机100吊起豆粒石罐200以实现其在各个工位之间的转换进而更换豆粒石罐200。现有技术中通常采用环链葫芦来实现豆粒石罐200的起吊,但是一方面,由于环链葫芦吨位越大,宽度方向的基体越宽,而隧道空间狭窄,导致环链葫芦的起重吨位受限或者造成两侧的安全间隙太小,容易发生擦伤损坏;另一方面,葫芦本体及链箱的上下尺寸占用了大部分的空间,造成起吊净空的尺寸损失,进而造成其在隧道空间的安装使用条件受限。

[0003] 基于上述现状,亟待我们设计一种起重机来解决上述问题。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的在于:提供一种起重机,结构紧凑,净空低。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种起重机,包括:

[0007] 横梁组件,所述横梁组件包括第一主梁、第二主梁和端梁,所述第一主梁和所述第二主梁通过所述端梁连接;

[0008] 起升机构,所述起升机构包括推拉组件、第一滑轮组、第二滑轮组、钢丝绳和吊钩,所述推拉组件躺设安装于所述第一主梁上,所述第一滑轮组和所述第二滑轮组分别挂设安装于所述第一主梁和所述第二主梁上,所述钢丝绳从所述推拉组件的执行端依次绕设过所述第一滑轮组和所述第二滑轮组,所述第一滑轮组和所述第二滑轮组上均安装有所述吊钩。

[0009] 作为一种优选方案,所述推拉组件包括第一驱动件、动滑轮和定滑轮,所述动滑轮滑动设置在所述第一主梁上并连接于所述第一驱动件的输出端,所述定滑轮安装在所述第一主梁上并位于所述动滑轮靠近所述第一滑轮组的一侧,所述钢丝绳依次绕设所述动滑轮和所述定滑轮直至绕设到所述第一滑轮组上。

[0010] 作为一种优选方案,所述第一滑轮组包括第一起吊滑轮和第一摆动滑轮,所述第一起吊滑轮用于安装所述吊钩,所述第一摆动滑轮安装在所述第一主梁上,并且所述第一起吊滑轮的转轴平行于所述端梁,所述第一摆动滑轮的转轴平行于所述第一主梁,所述钢丝绳从所述推拉组件的执行端依次绕设过所述第一起吊滑轮和所述第一摆动滑轮。

[0011] 作为一种优选方案,所述第一滑轮组还包括第一平衡滑轮,所述第一平衡滑轮的转轴平行于所述第一摆动滑轮的转轴,所述钢丝绳依次绕设过所述起吊滑轮的一端、所述第一平衡滑轮、所述起吊滑轮的另一端和所述第一摆动滑轮。

[0012] 作为一种优选方案,所述第一滑轮组还包括转动架,所述第一摆动滑轮转动设置

在所述转动架上,所述转动架转动设置在所述第一主梁上,并且所述转动架的转轴平行于所述第一起吊滑轮的转轴。

[0013] 作为一种优选方案,所述第二滑轮组包括第二起吊滑轮、第二摆动滑轮和第二平衡滑轮,所述第二起吊滑轮用于安装所述吊钩,所述第二摆动滑轮和所述第二平衡滑轮安装在所述第二主梁上,所述钢丝绳从所述第一滑轮组依次绕设过所述第二摆动滑轮、所述第二起吊滑轮的一端、所述第二平衡滑轮和所述第二起吊滑轮的另一端直至固定于所述横梁组件上。

[0014] 作为一种优选方案,所述第二滑轮组还包括转向滑轮,所述转向滑轮转动设置在所述第二主梁上,所述钢丝绳从所述第二起吊滑轮的所述另一端绕设过所述转向滑轮远离所述吊钩的一侧直至固定于所述第二主梁上。

[0015] 作为一种优选方案,起重机还包括滑移机构,所述滑移机构包括:

[0016] 轨道,所述轨道与所述端梁滑动连接;

[0017] 齿轮和齿条,所述齿轮和所述齿条的一者安装于所述轨道上,另一者安装于所述端梁上,所述齿轮与所述齿条啮合;

[0018] 第二驱动件,所述第二驱动件的输出端与所述齿轮传动连接。

[0019] 作为一种优选方案,所述轨道的侧壁上设置有滑槽,所述端梁上安装有滚轮,所述滚轮滚动设置在所述滑槽中。

[0020] 作为一种优选方案,所述轨道的两端设置有限位件,所述限位件能够抵接所述端梁以限制所述端梁的滑动位置。

[0021] 本发明的有益效果为:提供一种起重机,起升机构包括推拉组件、第一滑轮组、第二滑轮组、钢丝绳和吊钩,推拉组件躺设安装于第一主梁上,第一滑轮组和第二滑轮组分别挂设安装于第一主梁和第二主梁上并且均安装有吊钩,一个推拉组件能够同时驱动第一滑轮组和第二滑轮组吊起或者放置物料,结构紧凑,并且推拉组件与第一滑轮组呈L型布置,起升机构的扁平化程度高,进而起重机的净空低。

附图说明

[0022] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明。

[0023] 图1为起重机在隧道中的工作示意图;

[0024] 图2为实施例所述的起重机的结构示意图;

[0025] 图3为实施例所述的起升机构的结构示意图;

[0026] 图4为实施例所述的起重机拆卸第一主梁和第二主梁后的结构示意图;

[0027] 图5为实施例所述的端梁和滑移机构装配时的第一视角图;

[0028] 图6为实施例所述的端梁和滑移机构装配时的第二视角图。

[0029] 图1至图6中:

[0030] 100、起重机;

[0031] 1、横梁组件;11、第一主梁;12、第二主梁;13、端梁;131、滚轮;

[0032] 2、起升机构;21、推拉组件;211、第一驱动件;212、动滑轮;2121、支架;2122、滚动轴;213、定滑轮;22、第一滑轮组;221、第一起吊滑轮;222、第一摆动滑轮;223、第一平衡滑轮;224、转动架;23、第二滑轮组;231、第二起吊滑轮;232、第二摆动滑轮;233、第二平衡滑

轮;234、转向滑轮;24、吊钩;25、钢丝绳;

[0033] 3、滑移机构;31、轨道;311、滑槽;312、限位件;32、齿轮;33、齿条;34、第二驱动件;

[0034] 200、豆粒石罐。

具体实施方式

[0035] 为使本发明解决的技术问题、采用的技术方案和达到的技术效果更加清楚,下面将结合附图对本发明实施例的技术方案作进一步的详细描述,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。基于本发明中的实施例,本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0036] 在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0037] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触,也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0038] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0039] 如图1和图2所示,本实施例提供了一种起重机100,包括横梁组件1和起升机构2,横梁组件1包括第一主梁11、第二主梁12和端梁13,第一主梁11和第二主梁12通过端梁13连接,起升机构2包括推拉组件21、第一滑轮组22、第二滑轮组23、钢丝绳25和吊钩24,推拉组件21躺设安装于第一主梁11上,第一滑轮组22和第二滑轮组23分别挂设安装于第一主梁11和第二主梁12上,钢丝绳25从推拉组件21的执行端依次绕设过第一滑轮组22和第二滑轮组23,第一滑轮组22和第二滑轮组23上均安装有吊钩24。于本实施例中,第一主梁11和第二主梁12平行设置,端梁13架设在第一主梁11和第二主梁12的端部并通过螺栓连接第一主梁11和第二主梁12,推拉组件21和第一滑轮组22安装于第一主梁11上,第二滑轮组23安装于第二主梁12上,钢丝绳25依次绕设过推拉组件21的执行端、第一滑轮组22和第二滑轮组23,用于吊挂豆粒石罐200的吊钩24安装于第一滑轮组22和第二滑轮组23上。当执行豆粒石罐200的起重工作时,推拉组件21沿靠近第一滑轮组22的方向放松钢丝绳25以使第一滑轮组22和第二滑轮组23下降,使第一滑轮组22和第二滑轮组23利用吊钩24勾住豆粒石罐200,然后推拉组件21沿远离第一滑轮组22的方向拉扯钢丝绳25以使第一滑轮组22和第二滑轮组23上升,使第一滑轮组22和第二滑轮组23带着豆粒石罐200同步上升以完成起重工作。起重机100仅利用一个推拉组件21就能够同时驱动第一滑轮组22和第二滑轮组23吊起或者放置豆粒石罐200,结构紧凑,并且推拉组件21与第一滑轮组22呈L型布置,起升机构2的扁平化程度高,进而起重机100的净空低。

[0040] 具体地,如图2和图3所示,推拉组件21包括第一驱动件211、动滑轮212和定滑轮

213,动滑轮212滑动设置在第一主梁11上并连接于第一驱动件211的输出端,定滑轮213安装在第一主梁11上并位于动滑轮212靠近第一滑轮组22的一侧,钢丝绳25依次绕设动滑轮212和定滑轮213直至绕设到第一滑轮组22上。第一驱动件211可以设置为液压缸、气缸或者电推杆,具体根据起重物料的重量进行选择,本实施例中的第一驱动件211设置为液压缸,液压缸的起重负载大,动滑轮212转动设置在支架2121上,支架2121连接于液压缸的输出端并且支架2121的侧壁上设置有滚动轴2122,滚动轴2122滚动设置在第一主梁11上,定滑轮213位于动滑轮212和第一滑轮组22之间,钢丝绳25的一端固定于第一主梁11上并且依次绕设过动滑轮212和定滑轮213。当吊起或者放置豆粒石罐200时,液压缸沿靠近第一滑轮组22的方向推动动滑轮212,动滑轮212沿靠近定滑轮213的方向在第一主梁11上滑动以放松钢丝绳25,第一滑轮组22和第二滑轮组23下降并勾住豆粒石罐200;然后液压缸沿远离第一滑轮组22的方向拉扯动滑轮212,动滑轮212沿远离定滑轮213的方向在第一主梁11上滑动以拉扯钢丝绳25,第一滑轮组22和第二滑轮组23上升并吊起豆粒石罐200。于本实施例中,动滑轮212和定滑轮213上绕设有多圈钢丝绳25直至绕设到第一滑轮组22上,由于每根钢丝绳25的拉力相等,液压缸从多股钢丝绳25输入拉力,从一根钢丝绳25输出拉力使第一滑轮组22上升,能够提高第一驱动件211的输出功率,进而提高起重效率。

[0041] 于本实施例中,第一滑轮组22包括第一起吊滑轮221和第一摆动滑轮222,第一起吊滑轮221用于安装吊钩24,第一摆动滑轮222安装在第一主梁11上,并且第一起吊滑轮221的转轴平行于端梁13,第一摆动滑轮222的转轴平行于第一主梁11,钢丝绳25从推拉组件21的执行端依次绕设过第一起吊滑轮221和第一摆动滑轮222。具体地,第一起吊滑轮221位于第一摆动滑轮222的下方,钢丝绳25从定滑轮213上引出后,依次绕设过第一起吊滑轮221远离第一摆动滑轮222的一侧,进而绕设到第一摆动滑轮222上,第一起吊滑轮221与第一摆动滑轮222的转轴相互垂直,实现了钢丝绳25从第一滑轮组22到第二滑轮组23的转向,结构简单。当然,在本发明的其它实施例中,第二滑轮组23的转轴、第一起吊滑轮221的转轴和第一摆动滑轮222的转轴都设置为平行于第一主梁11,也可以实现钢丝绳25从第一滑轮组22到第二滑轮组23的转换,这里不做赘述。当液压缸沿远离第一滑轮组22的方向拉扯动滑轮212,动滑轮212沿远离定滑轮213的方向在第一主梁11上滑动以拉扯钢丝绳25,钢丝绳25收紧并从第一起吊滑轮221远离第一摆动滑轮222的一侧承托起第一起吊滑轮221,第一起吊滑轮221上升并吊起豆粒石罐200。

[0042] 作为一种优选的实施例,第一滑轮组22还包括第一平衡滑轮223,第一平衡滑轮223的转轴平行于第一摆动滑轮222的转轴,钢丝绳25依次绕设过第一起吊滑轮221的一端、第一平衡滑轮223、第一起吊滑轮221的另一端和第一摆动滑轮222。钢丝绳25以第一平衡滑轮223为中间过渡,分别从第一起吊滑轮221的两端绕过,平衡了第一起吊滑轮221的受力,进而使第一起吊滑轮221吊起豆粒石罐200时更加平稳,提高了可靠性。

[0043] 于本实施例中,第一滑轮组22还包括转动架224,第一摆动滑轮222转动设置在转动架224上,转动架224转动设置在第一主梁11上,并且转动架224的转轴平行于第一起吊滑轮221的转轴。具体地,第一平衡滑轮223也转动设置在另一个转动架224上,结构与第一摆动滑轮222的结构相同,转动架224实现了第一摆动滑轮222和第一平衡滑轮223的转动。当执行豆粒石罐200的起重工作时,第一起吊滑轮221发生摆动,第一摆动滑轮222和第一平衡滑轮223也会同向转动,防止钢丝绳25从第一摆动滑轮222和第一平衡滑轮223脱出或者磨

损严重,提高了可靠性。

[0044] 于本实施例中,第二滑轮组23包括第二起吊滑轮231、第二摆动滑轮232和第二平衡滑轮233,第二起吊滑轮231用于安装吊钩24,第二摆动滑轮232和第二平衡滑轮233安装在第二主梁12上,钢丝绳25从所述第一滑轮组22依次绕设过第二摆动滑轮232、第二起吊滑轮231的一端、第二平衡滑轮233和第二起吊滑轮231的另一端直至固定于横梁组件1上。第二摆动滑轮232、第二起吊滑轮231和第二平衡滑轮233的结构设置与第一摆动滑轮222、第一起吊滑轮221和第一平衡滑轮223的结构设置相同,钢丝绳25依次绕设过第二摆动滑轮232、第二起吊滑轮231、第二平衡滑轮233和第二起吊滑轮231,最后固定于横梁组件1上,第一滑轮组22上升时,第二滑轮组23同步上升;第一滑轮组22下降时,第二滑轮组23同步下降,第一滑轮组22和第二滑轮组23对称设置,起吊动作的一致性高。

[0045] 具体地,第二滑轮组23还包括转向滑轮234,转向滑轮234转动设置在第二主梁12上,钢丝绳25从第二起吊滑轮231的另一端绕设过转向滑轮234远离吊钩24的一侧直至固定于第二主梁12上。转向滑轮234的设置使起升机构2的结构更加紧凑,起升机构2的倍率为1,当然在本发明的其它实施例中,可以根据起升机构2的空间限制和起重物料的重量来选择转向滑轮234的设置,这里不作赘述。

[0046] 如图2和图4所示,作为一种优选的实施例,起升机构2设置为两个,两个起升机构2对称设置在第一主梁11和第二主梁12上,可以理解的是,两个起升机构2中一者的推拉组件21和第一滑轮组22安装于第一主梁11上,第二滑轮组23安装于第二主梁12上,另一者的推拉组件21和第一滑轮组22安装于第二主梁12上,第二滑轮组23安装于第一主梁11上。当然在本发明的其它实施例中,起升机构2也可以根据物料的吊点和重量设置为所需数量。

[0047] 如图4、图5和图6所示,起重机100还包括滑移机构3,滑移机构3包括轨道31、第二驱动件34、齿轮32和齿条33,轨道31与端梁13滑动连接,第二驱动件34安装于端梁13上,齿轮32传动连接于第二驱动件34的输出端,齿条33安装于轨道31上,齿轮32与齿条33啮合。第二驱动件34可以设置为电机或者气动马达,本实施例中的第二驱动件34为电机,齿轮32传动连接于电机的输出端。当起升机构2吊起豆粒石罐200后,电机驱动齿轮32旋转,进而带着端梁13在轨道31中滑动至目标工位,进而起升机构2能够将豆粒石罐200放置于目标工位,齿轮32和齿条33的设置能够防止滑移机构3溜坡,提高了可靠性。当然,电机安装于轨道31上,齿轮32传动连接于电机的输出端,齿条33安装于端梁13上也能够实现端梁13和起升机构2的滑移动作。

[0048] 作为一种优选的实施例,轨道31的侧壁上设置有滑槽311,端梁13上安装有滚轮131,滚轮131滚动设置在滑槽311中。端梁13的内壁安装有滚轮131,滚轮131的数量可以为1个、2个或者3个等等,具体根据实际需要而定,本实施例中的滚轮131设置为4个,轨道31的外壁设置有滑槽311,滚轮131滚动设置在滑槽311中,减小了摩擦力,并且能够为端梁13的滑动提供导向。

[0049] 于本实施例中,轨道31的两端设置有限位件312,限位件312能够抵接端梁13以限制端梁13的滑动位置。限位件312设置为位置传感器或者挡板,本实施例中的限位件312为挡板,挡板通过螺栓固定于轨道31的端部,挡板能够阻挡端梁13以限制端梁13的滑动位置,提高了可靠性。

[0050] 于本文的描述中,需要理解的是,术语“上”、“下”、“左”、“右”、等方位或位置关系

为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述和简化操作,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、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”,仅仅用于在描述上加以区分,并没有特殊的含义。

[0051] 在本说明书的描述中,参考术语“一实施例”、“示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。

[0052] 此外,上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解,本发明不限于这里所述的特定实施例,对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此,虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明,但是本发明不仅仅限于以上实施例,在不脱离本发明构思的情况下,还可以包括更多其他等效实施例,而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

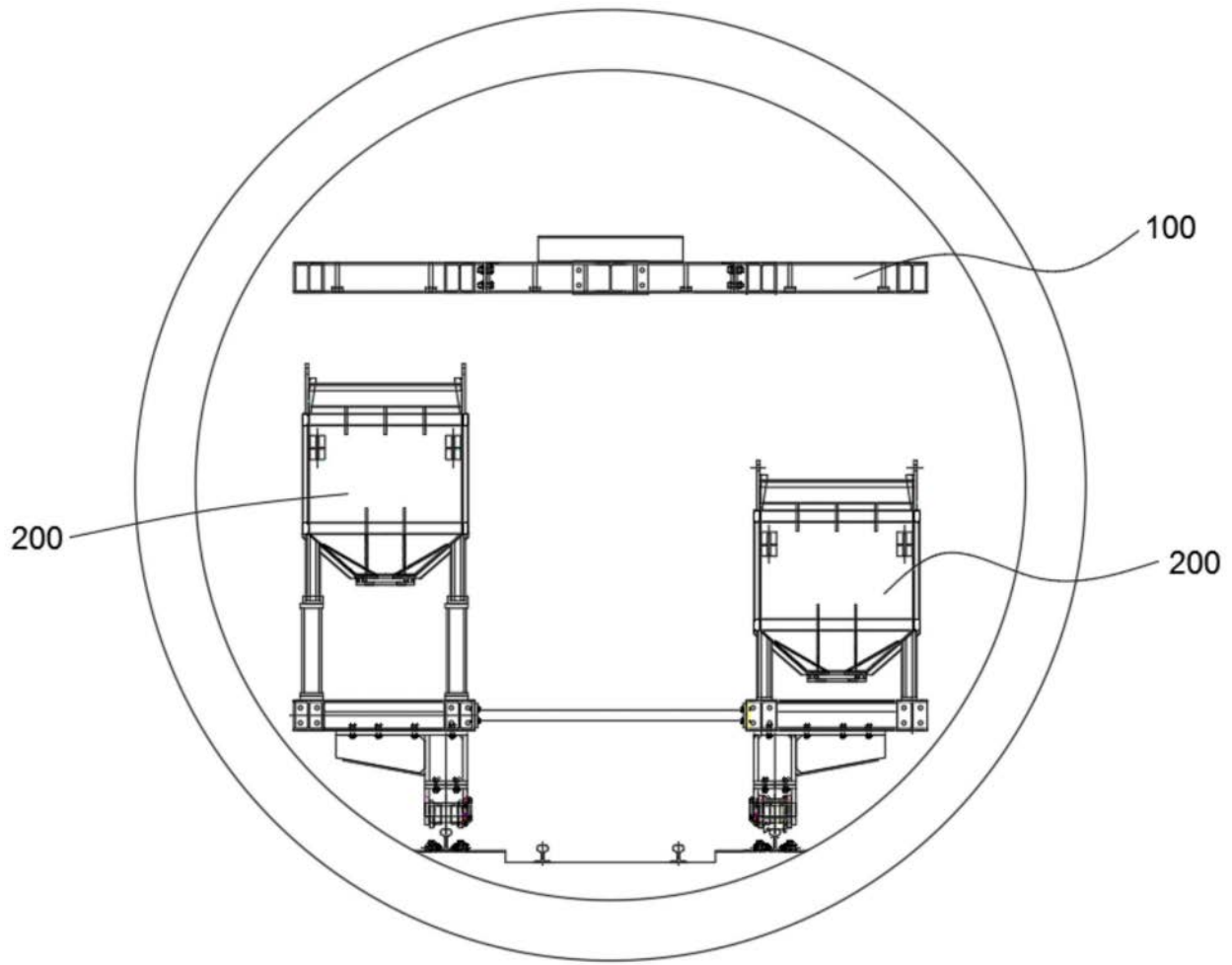


图1

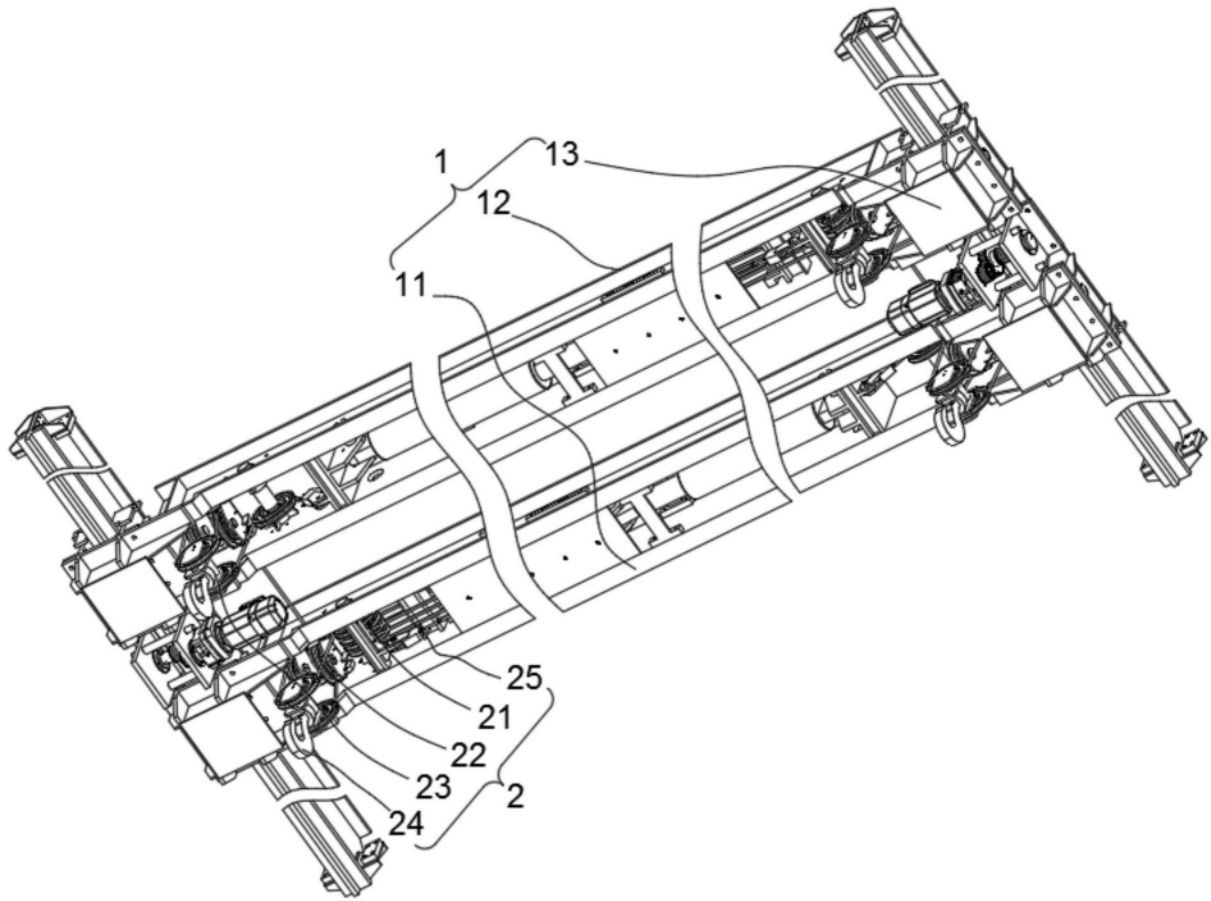


图2

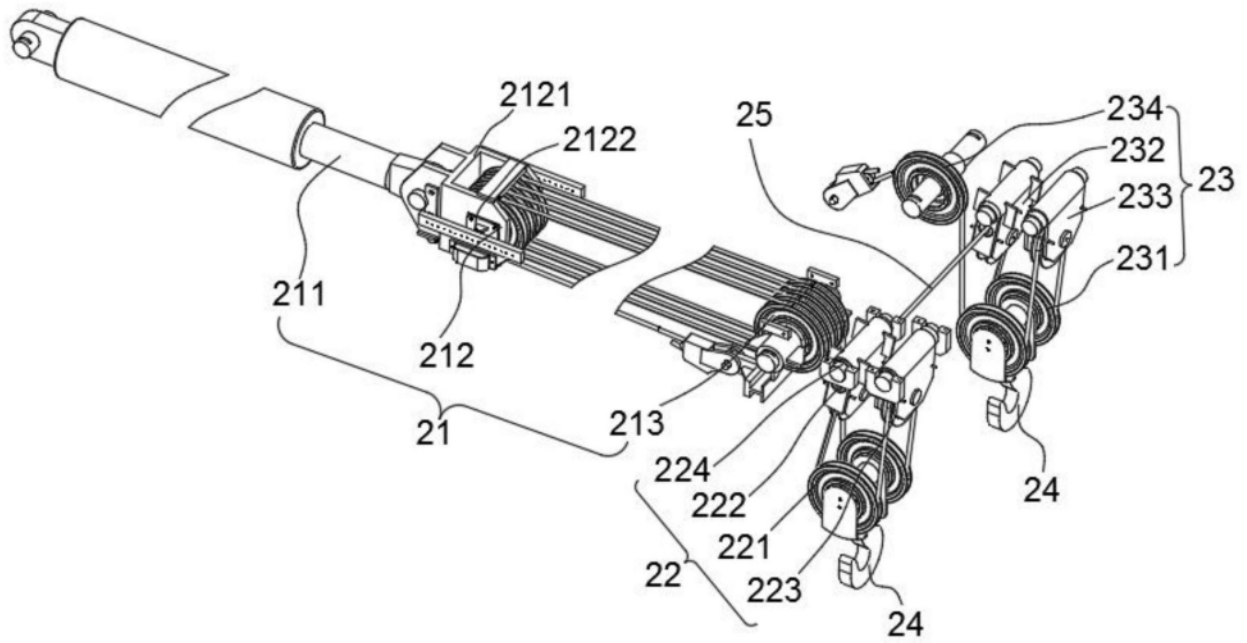


图3

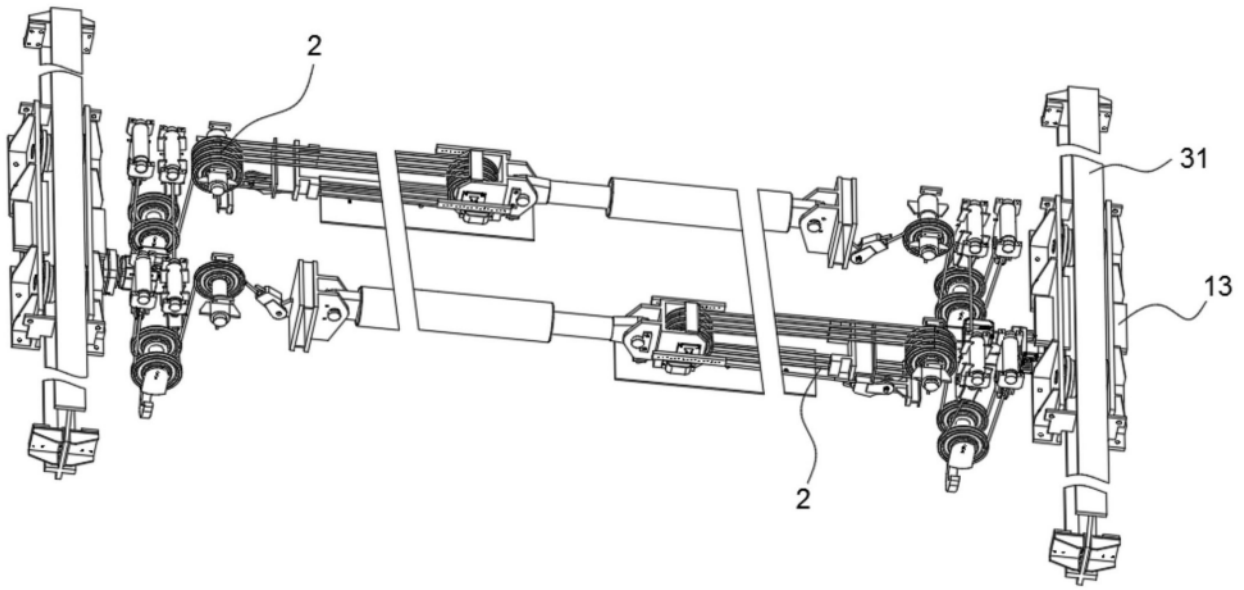


图4

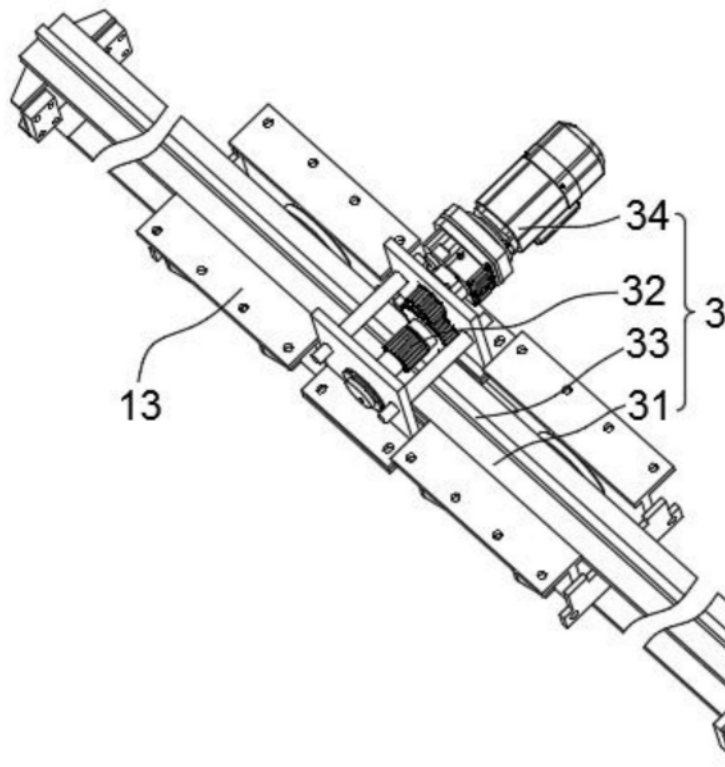


图5

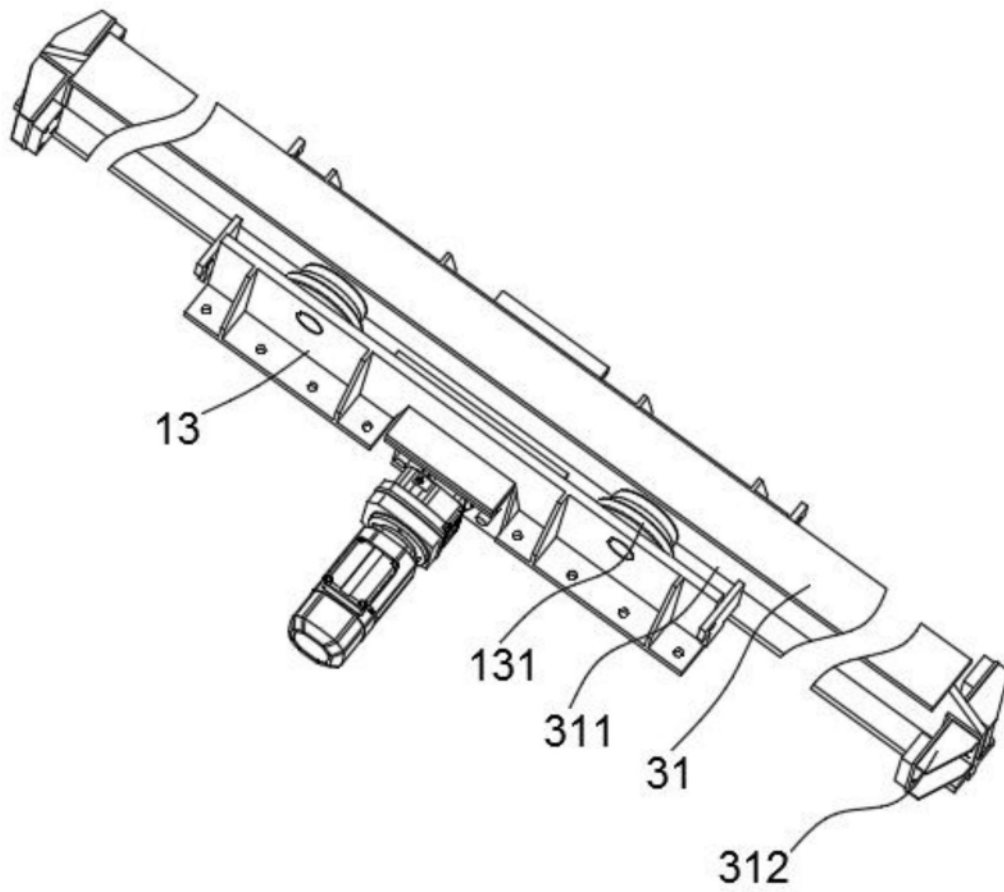


图6