



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222540296 U

(45) 授权公告日 2025. 02. 28

(21) 申请号 202421399444.2

(22) 申请日 2024.06.19

(73) 专利权人 上海交通建设总承包有限公司
地址 200136 上海市浦东新区浦东大道
2501号26幢

(72) 发明人 俞钧杰 吴秉蔚 崔家泰 张润华
邱建刚 张运 谢新军 张晟
程叔鑫 汤劲超

(74) 专利代理机构 上海湾谷知识产权代理事务
所(普通合伙) 31289
专利代理师 倪继祖

(51) Int. Cl.

B66C 9/14 (2006.01)

B66C 11/00 (2006.01)

B66D 1/12 (2006.01)

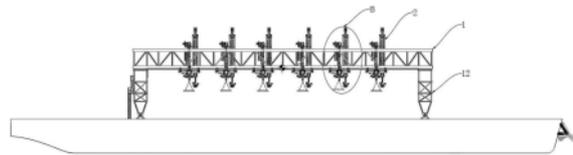
权利要求书2页 说明书4页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,包括支架组件和六组吊装组件;六组所述吊装组件都滑动连接在所述支架组件上;所述吊装组件包括起升组件,所述起升组件包括墙板支架,所述墙板支架的内侧转动连接提升卷筒,提升电机的输出端连接第一减速齿轮箱后贯穿所述墙板支架连接所述提升卷筒,所述提升卷筒上缠绕连接有提升钢丝绳,所述提升钢丝绳的另一端连接起重滑轮组;所述墙板支架上端连接横向行走组件。本实用新型的目的在于克服现有的缺陷而提供的一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,增加工作效率。



1. 一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,包括支架组件(1)和六组吊装组件(2);六组所述吊装组件(2)都滑动连接在所述支架组件(1)上;

所述吊装组件(2)包括起升组件(21),所述起升组件(21)包括墙板支架(211),所述墙板支架(211)的内侧转动连接提升卷筒(212),提升电机(213)的输出端连接第一减速齿轮箱后贯穿所述墙板支架(211)连接所述提升卷筒(212),所述提升卷筒(212)上缠绕连接有提升钢丝绳(214),所述提升钢丝绳(214)的另一端连接起重滑轮组(215);所述墙板支架(211)上端连接横向行走组件(3)。

2. 根据权利要求1所述的铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,所述横向行走组件(3)包括第一传动轴(31),所述墙板支架(211)的上端转动连接第一传动轴(31),所述第一传动轴(31)上固定连接横向行走齿轮(32),所述墙板支架(211)的一侧连接横向行走电机(33),所述横向行走电机(33)的输出端连接第二减速齿轮箱后贯穿所述墙板支架(211)连接所述第一传动轴(31);所述墙板支架(211)的上端两侧各连接一个横向行走滚轮(34),所述横向行走滚轮(34)和所述横向行走齿轮(32)与纵向行走组件(4)连接。

3. 根据权利要求2所述的铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,所述纵向行走组件(4)包括纵向行走梁(41),所述纵向行走梁(41)的下端面连接有横向行走齿条(42),所述横向行走齿轮(32)与所述横向行走齿条(42)啮合连接;所述纵向行走梁(41)的两侧开设有横向行走滚轮滑槽(43),所述横向行走滚轮(34)滑动连接在所述横向行走滚轮滑槽(43)内;所述纵向行走梁(41)的两端上端面各连接一组纵向行走梁驱动组件(44);所述纵向行走梁(41)的两端各连接一组延伸组件(45)。

4. 根据权利要求3所述的铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,所述纵向行走梁驱动组件(44)包括固定支架(441),所述固定支架(441)连接在所述纵向行走梁(41)上,所述纵向行走梁驱动组件(44)上端两侧各连接一个纵向行走滚轮(442),所述纵向行走梁驱动组件(44)上端一侧连接纵向行走限位滚轮(443),所述固定支架(441)上转动连接第二转轴(444),所述第二转轴(444)上固定连接纵向行走齿轮(445),纵向行走电机(446)的输出端连接第三减速齿轮箱后连接所述第二转轴(444);所述纵向行走滚轮(442)、纵向行走限位滚轮(443)和所述纵向行走齿轮连接所述支架组件(1)。

5. 根据权利要求4所述的铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,所述延伸组件(45)包括延伸梁(451),所述延伸梁(451)的一端通过衔接轴转动连接所述纵向行走梁(41)的一端,所述延伸梁(451)的另一端连接有延伸梁折叠驱动组件(46);所述延伸梁(451)的下端面连接有横向行走延伸齿条(452)。

6. 根据权利要求5所述的铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,所述支架组件(1)包括两根主梁(11),每根所述主梁(11)的两端各连接一根主框架支腿(12),每左右两根所述主框架支腿(12)之间连接两根辅助梁(13);所述主梁(11)上连接有纵向行走齿条(14),所述纵向行走齿轮与所述纵向行走齿条(14)啮合;所述主梁(11)上开设有纵向行走滚轮槽(15),所述纵向行走滚轮(442)滑动连接在所述纵向行走滚轮槽(15)内;所述主梁(11)上开设有纵向行走限位滚轮槽(16),所述纵向行走限位滚轮(443)滑动连接在所述纵向行走限位滚轮槽(16)内。

7. 根据权利要求6所述的铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,所述延伸梁折叠驱动组件(46)包括绞车(461),所述绞车(461)转动连接在绞车底座(462)上,所

述绞车底座(462)上连接有绞车电机(463),所述绞车电机(463)输出端连接第四齿轮减速箱后链接所述绞车(461),所述绞车(461)上连接有延伸梁钢丝绳(464),所述延伸梁钢丝绳(464)的另一端连接所述延伸梁(451)。

一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置。

背景技术

[0002] 铺排船是一种用于船道治理和沿海护底工程的一种工程船舶,它能够驳船运输过来的混凝土连锁块、砂浆通过铺排船上设置的起重装置、吸砂充灌装置进行吊装、吸排砂浆输送至铺设的排布、砂袋、砂肋条上,并将其输送到海床面。

[0003] 现有铺排船连锁块吊装完全依赖人工经验进行操作:通过2名操作工操作船艏、船艉两台全回转吊机进行混凝土连锁块吊装,起吊位置、安放位置以及吊装过程需操作人员肉眼远距离观察及现场所配置的多名工人通过高频等通讯工具进行远程指挥吊装,人员成本相对较高、效率与安全性较低。

[0004] 施工时,两台吊机只能吊装2片连锁块,从连锁块起吊-到达吊装位置-回至起吊位置单周循环时间需6min(分钟),吊装循环时间长,工作效率低下,因此针对以上问题提出一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有的缺陷而提供的一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,增加工作效率。

[0006] 实现上述目的的技术方案是:一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,其特征在于,包括支架组件和六组吊装组件;六组所述吊装组件都滑动连接在所述支架组件上;

[0007] 所述吊装组件包括起升组件,所述起升组件包括墙板支架,所述墙板支架的内侧转动连接提升卷筒,提升电机的输出端连接第一减速齿轮箱后贯穿所述墙板支架连接所述提升卷筒,所述提升卷筒上缠绕连接有提升钢丝绳,所述提升钢丝绳的另一端连接起重滑轮组;所述墙板支架上端连接横向行走组件。

[0008] 优选的,所述横向行走组件包括第一传动轴,所述墙板支架的上端转动连接第一传动轴,所述第一传动轴上固定连接横向行走齿轮,所述墙板支架的一侧连接横向行走电机,所述横向行走电机的输出端连接第二减速齿轮箱后贯穿所述墙板支架连接所述第一传动轴;所述墙板支架的上端两侧各连接一个横向行走滚轮,所述横向行走滚轮和所述横向行走齿轮与纵向行走组件连接。

[0009] 优选的,所述纵向行走组件包括纵向行走梁,所述纵向行走梁的下端面连接有横向行走齿条,所述横向行走齿轮与所述横向行走齿条啮合连接;所述纵向行走梁的两侧开设有横向行走滚轮滑槽,所述横向行走滚轮滑动连接在所述横向行走滚轮滑槽内;所述纵向行走梁的两端上端面各连接一组纵向行走梁驱动组件;所述纵向行走梁的两端各连接一组延伸组件。

[0010] 优选的,所述纵向行走梁驱动组件包括固定支架,所述固定支架连接在所述纵向

行走梁上,所述纵向行走梁驱动组件上端两侧各连接一个纵向行走滚轮,所述纵向行走梁驱动组件上端一侧连接纵向行走限位滚轮,所述固定支架上转动连接第二转轴,所述第二转轴上固定连接纵向行走齿轮,纵向行走电机的输出端连接第三减速齿轮箱后连接所述第二转轴;所述纵向行走滚轮、纵向行走限位滚轮和所述纵向行走齿轮连接所述支架组件。

[0011] 所述延伸组件包括延伸梁,所述延伸梁的一端通过衔接轴转动连接所述纵向行走梁的一端,所述延伸梁的另一端连接有延伸梁折叠驱动组件;所述延伸梁的下端面连接有横向行走延伸齿条。

[0012] 优选的,所述支架组件包括两根主梁,每根所述主梁的两端各连接一根主框架支腿,每左右两根所述主框架支腿之间连接两根辅助梁;所述主梁上连接有纵向行走齿条,所述纵向行走齿轮与所述纵向行走齿条啮合;所述主梁上开设有纵向行走滚轮槽,所述纵向行走滚轮滑动连接在所述纵向行走滚轮槽内;所述主梁上开设有纵向行走限位滚轮槽,所述纵向行走限位滚轮滑动连接在所述纵向行走限位滚轮槽内。

[0013] 优选的,所述延伸梁折叠驱动组件包括绞车,所述绞车转动连接在绞车底座上,所述绞车底座上连接有绞车电机,所述绞车电机输出端连接第四齿轮减速箱后链接所述绞车,所述绞车上连接有延伸梁钢丝绳,所述延伸梁钢丝绳的另一端连接所述延伸梁。

[0014] 本实用新型的有益效果是:本铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,将六组吊装组件集成在一个设备上,六组吊装组件同时运动,进行吊装,吊装过程简洁,安全性高,最大限度的降低操作人员的劳动强度与人工成本,能够有效的增加工作效率。

附图说明

[0015] 图1是本实用新型铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置的示意图;

[0016] 图2是本实用新型铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置的侧视图;

[0017] 图3是本实用新型纵向行走梁的连接细节图;

[0018] 图4是图1中B处的放大图;

[0019] 图5是本实用新型起升组件的细节图;

[0020] 图6是图3中A处的放大图;

[0021] 图7是本实用新型绞车的细节图;

[0022] 图8是本实用新型提升电机的位置细节图;

[0023] 图9是本实用新型纵向行走梁驱动组件的细节图。

[0024] 图中:1、支架组件;2、吊装组件;21、起升组件;211、墙板支架;212、提升卷筒;213、提升电机;214、提升钢丝绳;215、起重滑轮组;3、横向行走组件;31、第一传动轴;32、横向行走齿轮;33、横向行走电机;34、横向行走滚轮;4、纵向行走组件;41、纵向行走梁;42、横向行走齿条;43、横向行走滚轮滑槽;44、纵向行走梁驱动组件;45、延伸组件;441、固定支架;442、纵向行走滚轮;443、纵向行走限位滚轮;444、第二转轴;445、纵向行走齿轮;446、纵向行走电机;451、延伸梁;452、横向行走延伸齿条;46、延伸梁折叠驱动组件;461、绞车;462、绞车底座;463、绞车电机;464、延伸梁钢丝绳;11、主梁;12、主框架支腿;13、辅助梁;14、纵向行走齿条;15、纵向行走滚轮槽;16、纵向行走限位滚轮槽。

具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。在本实用新型的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相正对地重要性。

[0026] 下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0027] 如图1-9所示,一种铺排船六点桁架式混凝土连锁片吊装装置,包括支架组件1和六组吊装组件2;六组吊装组件2都滑动连接在支架组件1上;

[0028] 如图1、2所示,支架组件1包括两根主梁11,每根主梁11的两端各连接一根主框架支腿12,每左右两根主框架支腿12之间连接两根辅助梁13;主梁11上连接有纵向行走齿条14,纵向行走齿轮与纵向行走齿条14啮合;主梁11上开设有纵向行走滚轮槽15,纵向行走滚轮442滑动连接在纵向行走滚轮槽15内;主梁11上开设有纵向行走限位滚轮槽16,纵向行走限位滚轮443滑动连接在纵向行走限位滚轮槽16内。

[0029] 具体的,纵向行走梁驱动组件44包括固定支架441,固定支架441连接在纵向行走梁41上,纵向行走梁驱动组件44上端两侧各连接一个纵向行走滚轮442,纵向行走梁驱动组件44上端一侧连接纵向行走限位滚轮443,固定支架441上转动连接第二转轴444,第二转轴444上固定连接纵向行走齿轮445,纵向行走电机446的输出端连接第三减速齿轮箱后连接第二转轴444;纵向行走滚轮442、纵向行走限位滚轮443和纵向行走齿轮连接支架组件1。

[0030] 具体的,通过纵向行走电机446驱动第二转轴444转动,第二转轴444转动带动连接的纵向行走齿轮445转动,纵向行走齿轮445与主梁11上连接的纵向行走齿条14作用使得纵向行走梁41可以在主梁11上移动。纵向行走滚轮442使得纵向行走梁41在主梁11行走更加顺滑。纵向行走限位滚轮443可防止纵向行走机构4偏移量过大。

[0031] 具体的,纵向行走组件4包括纵向行走梁41,纵向行走梁41的下端面连接有横向行走齿条42,横向行走齿轮32与横向行走齿条42啮合连接;纵向行走梁41的两侧开设有横向行走滚轮滑槽43,横向行走滚轮34滑动连接在横向行走滚轮滑槽43内;纵向行走梁41的两端上端面各连接一组纵向行走梁驱动组件44;纵向行走梁41的两端各连接一组延伸组件45。横向行走组件3包括第一传动轴31,墙板支架211的上端转动连接第一传动轴31,第一传动轴31上固定连接横向行走齿轮32,墙板支架211的一侧连接横向行走电机33,横向行走电机33的输出端连接第二减速齿轮箱后贯穿墙板支架211连接第一传动轴31;墙板支架211的上端两侧各连接一个横向行走滚轮34,横向行走滚轮34和横向行走齿轮32与纵向行走组件4连接。

[0032] 具体的,通过横向行走电机33驱动第一传动轴31转动,第一传动轴31转动带动连接的横向行走齿轮32转动,使得横向行走齿轮32与横向行走齿条42的作用使得墙板支架211携带起升组件21在纵向行走梁41上移动,横向行走滚轮34使得行走更加顺滑。

[0033] 如图2、3所示,延伸组件45包括延伸梁451,延伸梁451的一端通过衔接轴转动连接纵向行走梁41的一端,延伸梁451的另一端连接有延伸梁折叠驱动组件46;延伸梁451的下端面连接有横向行走延伸齿条452。延伸梁折叠驱动组件46包括绞车461,绞车461转动连接

在绞车底座462上,绞车底座462上连接有绞车电机463,绞车电机463输出端连接第四齿轮减速箱后链接绞车461,绞车461上连接有延伸梁钢丝绳464,延伸梁钢丝绳464的另一端连接延伸梁451。

[0034] 具体的,通过绞车461释放延伸梁钢丝绳464,延伸梁451在重力的作用下直至放平,使得横向行走齿轮32可以与横向行走延伸齿条452啮合,使得横向组件3与起升组件21可以移动到延伸梁451上,进行吊装作业。

[0035] 如图5所示,吊装组件2包括起升组件21,起升组件21包括墙板支架211,墙板支架211的内侧转动连接提升卷筒212,提升电机213的输出端连接第一减速齿轮箱后贯穿墙板支架211连接提升卷筒212,提升卷筒212上缠绕连接有提升钢丝绳214,提升钢丝绳214的另一端连接起重滑轮组215;墙板支架211上端连接横向行走组件3。

[0036] 具体的,通过提升电机213释放提升卷筒212上的连接的提升钢丝绳214可以使得起重滑轮组215下降吊取混凝土连锁片。

[0037] 如图2所示,装有混凝土连锁片的运输船靠至铺排船左舷;通过绞车461释放延伸梁钢丝绳464,延伸梁451在重力的作用下直至放平,使得延伸梁451上的横向行走延伸齿条452与纵向行走梁41下端横向行走齿条42呈一条线,齿条之间完全啮合,使得横向行走组件3可以在上面行走,横向行走电机33驱动第一传动轴31转动,第一传动轴31转动带动连接的横向行走齿轮32转动,使得横向行走齿轮32与横向行走齿条42的作用使得墙板支架211携带起升组件21在纵向行走梁41上移动,移动到延伸梁451上,移动到运输船上目标混凝土连锁片位置上方,提升电机213释放提升卷筒212上的连接的提升钢丝绳214使得起重滑轮组215下降,吊钩到达目标高度后,由现场工人将混凝土连锁片吊环挂至吊钩上,提升电机213反向转动带动起重滑轮组215上升带动混凝土连锁片上升,然后起升组件21向后方运动将混凝土连锁片移动到合适位置,提升电机213释放提升卷筒212上的连接的提升钢丝绳214使得起重滑轮组215下降释放混凝土连锁片;过程中吊钩或混凝土连锁片未到达纵向目标位置时,需进行纵向运动,纵向行走电机驱动第二转轴转动,第二转轴转动带动连接的纵向行走齿轮转动,纵向行走齿轮与主梁11上连接的纵向行走齿条14作用使得纵向行走梁41可以在主梁11上移动;通过以上反复运动可以达到快速吊装混凝土连锁片的目的,且六组吊装组件2可同时运动,进行吊装,吊装过程简洁,安全性高,最大限度的降低操作人员的劳动强度与人工成本,能够有效的增加工作效率。

[0038] 以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的范围。

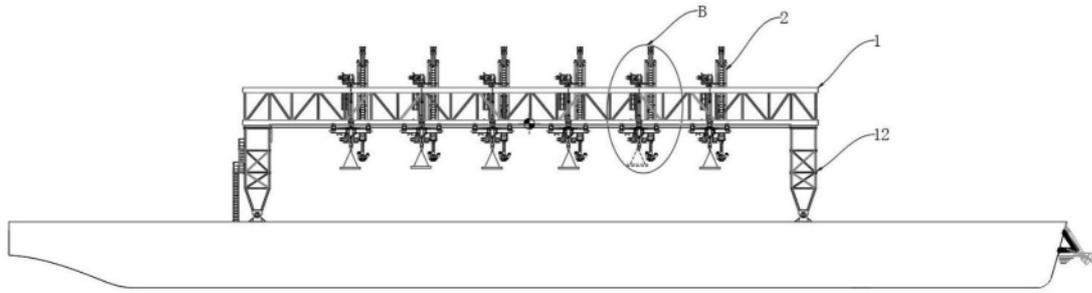


图1

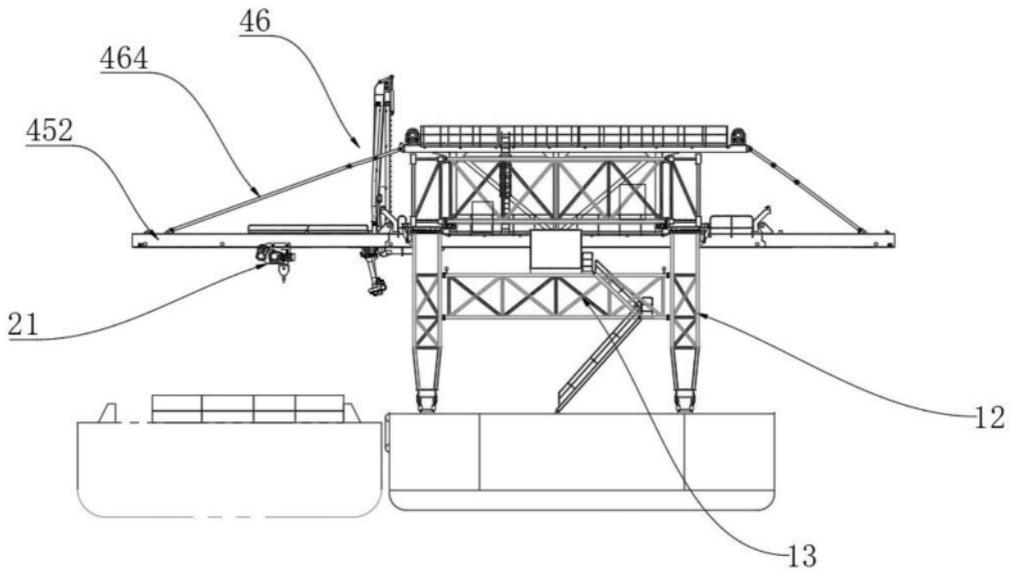


图2

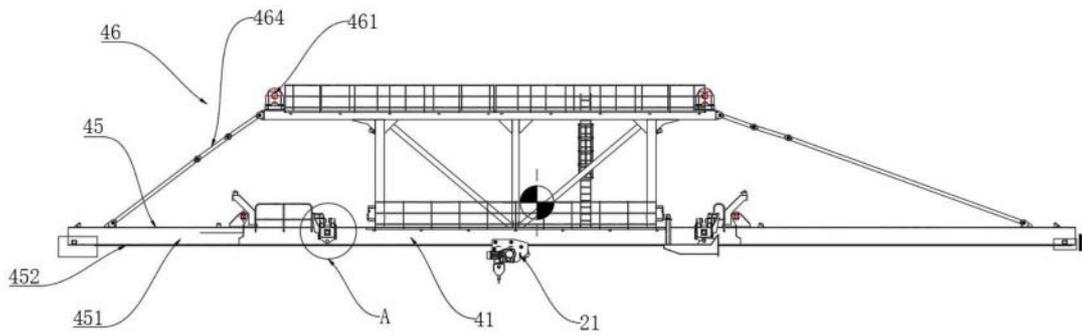


图3

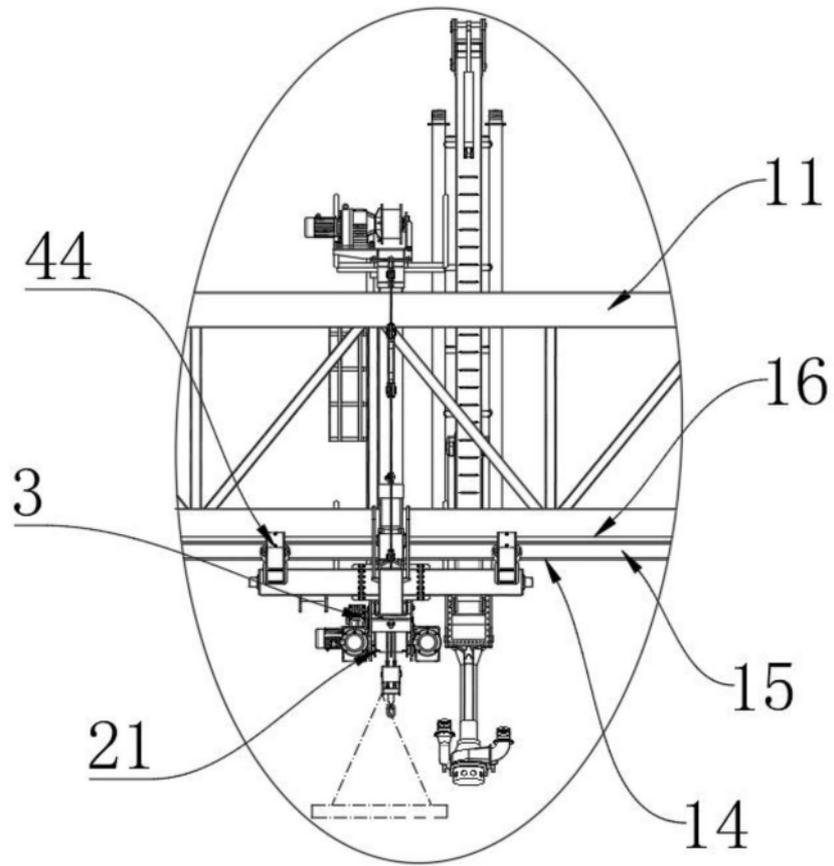


图4

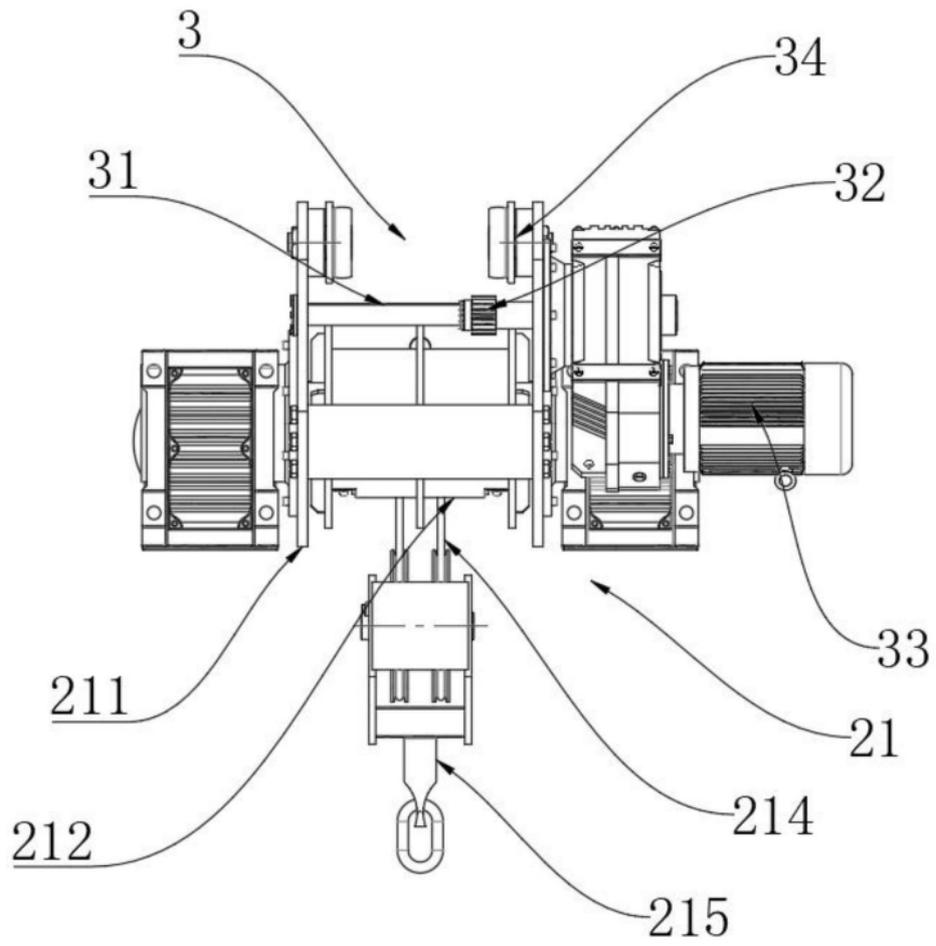


图5

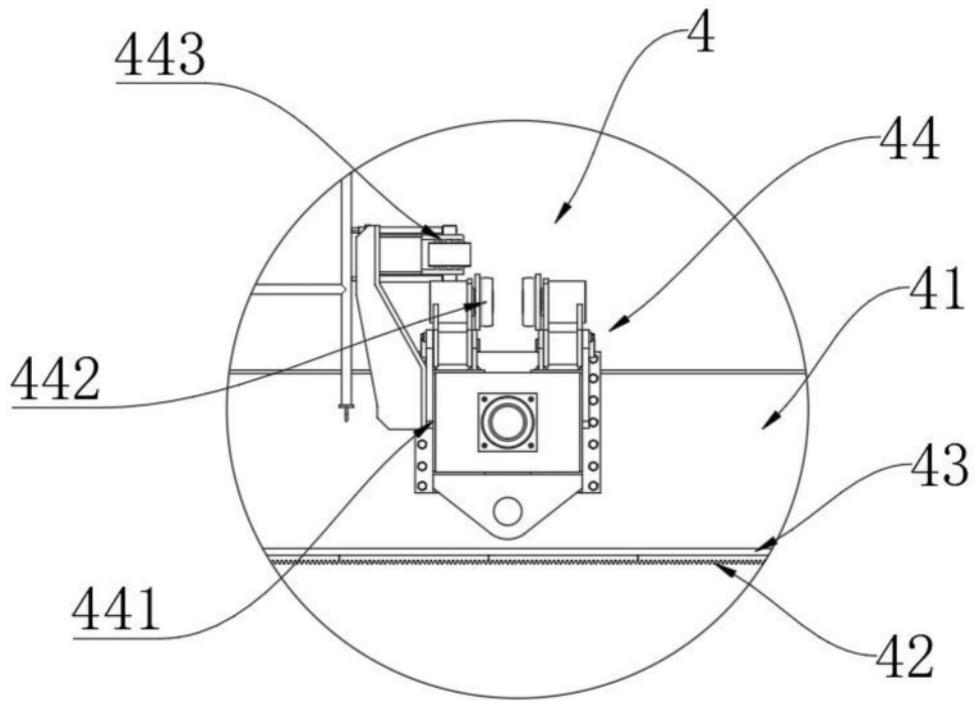


图6

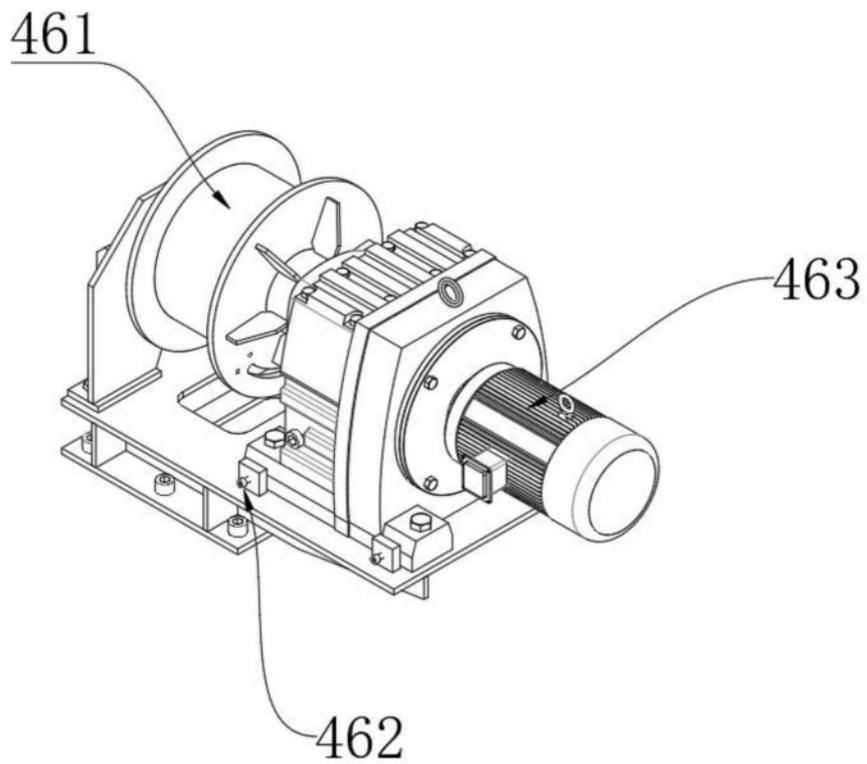


图7

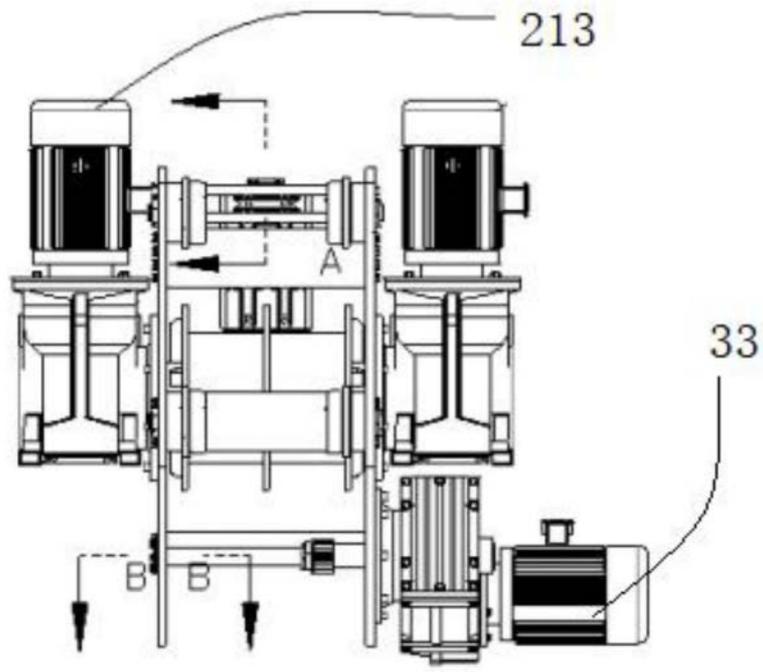


图8

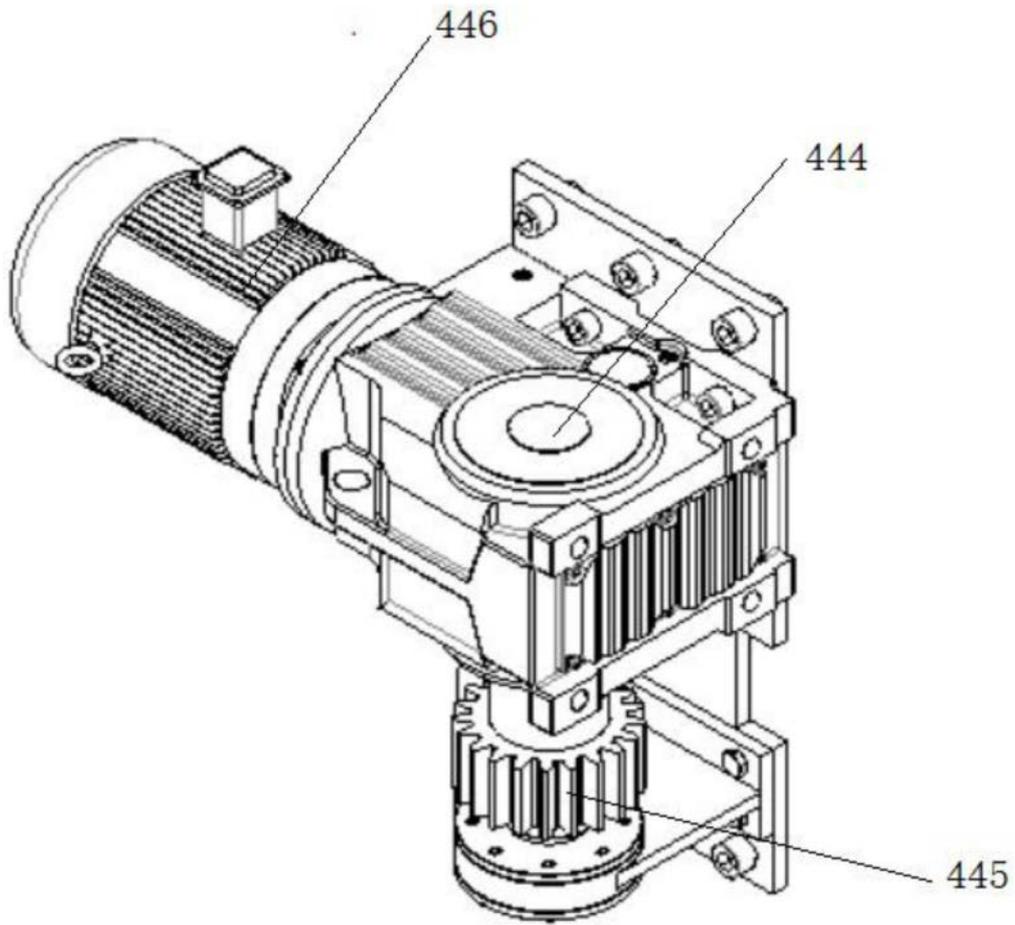


图9