



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107902569 B

(45)授权公告日 2018.07.31

(21)申请号 201810181060.6

(51)Int.Cl.

(22)申请日 2018.03.06

B66C 23/74(2006.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 107902569 A

(56)对比文件

- CN 106144914 A, 2016.11.23,
- CN 103318784 A, 2013.09.25,
- US 3085695 A, 1963.04.16,
- CN 105384094 A, 2016.03.09,
- CN 102849624 A, 2013.01.02,
- CN 102874695 A, 2013.01.16,
- CN 201420266 Y, 2010.03.10,
- CN 103663211 A, 2014.03.26,
- DE 102011105960 A1, 2013.01.03,
- CN 202967930 U, 2013.06.05,
- CN 104591013 A, 2015.05.06,

(43)申请公布日 2018.04.13

(66)本国优先权数据

201711329822.4 2017.12.13 CN

(73)专利权人 三一汽车起重机械有限公司

地址 410000 湖南省长沙市宁乡市金州大道西168号

(72)发明人 胡江林 姜冠营 张响

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理

事务所(普通合伙) 11371

代理人 史明罡

审查员 马瑞峰

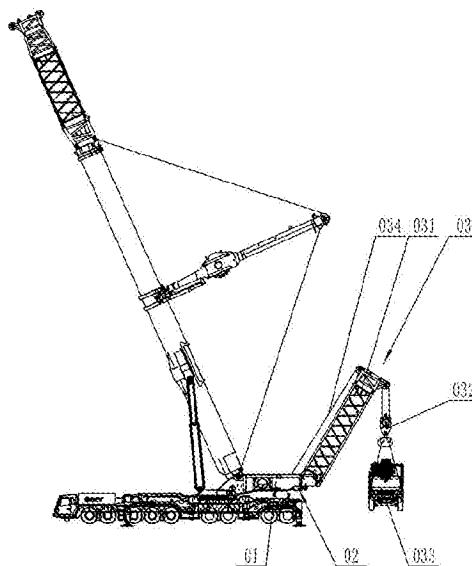
权利要求书1页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

起重机

(57)摘要

本发明涉及起重设备技术领域,特别涉及一种起重机及起重机装卸配重方法。所述起重机,包括转台、卷扬装置和配重装卸系统,配重装卸系统包括配重辅助吊臂、吊具、等效配重物 and 钢丝绳,配重辅助吊臂设置在转台上,钢丝绳的一端缠绕在卷扬装置的卷筒上,钢丝绳的另一端依次绕过配重辅助吊臂的顶部和吊具后固定在配重辅助吊臂的顶部,吊具与等效配重物连接。配重的装卸过程简单、方便,从而提高了配重装卸效率。而且可以充分利用工作现场的现有的物体充当配重,这就大大减少了配重块的数量,从而可方便运输,降低运输成本,提高空间利用率,提高安装效率,进而降低起重机的使用成本。



1. 一种起重机,其特征在于,包括:转台、卷扬装置和配重装卸系统,所述配重装卸系统包括配重辅助吊臂、吊具、等效配重物 and 钢丝绳,

所述配重辅助吊臂设置在所述转台上,所述钢丝绳的一端缠绕在所述卷扬装置的卷筒上,所述钢丝绳的另一端依次绕过所述配重辅助吊臂的顶部和所述吊具后固定在所述配重辅助吊臂的顶部,所述吊具与所述等效配重物连接;

所述等效配重物包括工作现场的车辆和建筑材料;

还包括调节拉板;

所述调节拉板包括多个依次可拆卸连接的拉板节,所述配重辅助吊臂的下端的下侧通过支座与所述转台铰接;所述配重辅助吊臂的下端的上侧与多个所述拉板节中的第一个铰接,多个所述拉板节中的最后一个与所述转台铰接;

所述卷扬装置为所述起重机的副卷扬,并且,所述卷扬装置与所述转台可拆卸地连接。

2. 根据权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述车辆包括板车和/或吊车。

3. 根据权利要求1所述的起重机,其特征在于,所述建筑材料包括铁块和/或石块。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的起重机,其特征在于,所述配重装卸系统安装在所述转台的尾部。

起重机

技术领域

[0001] 本发明涉及起重设备技术领域,特别涉及一种起重机及起重机装卸配重方法。

背景技术

[0002] 随着我国经济建设的快速发展,市场对大吨位起重机的需求日益增大。随着移动式起重机吨位的增大,只能通过增大支腿跨距和相应的配重重量来保证起重机的稳定性,但是支腿跨距是受到空间和支腿刚度的影响,不能无限增大,因此增大配重成为保证大吨位起重机稳定性的最佳选择。

[0003] 相关技术中,起重机通常采用的配重装卸系统是,至少一个油缸竖直固定在汽车起重机的转台上,油缸的活塞杆的行程方向为竖直方向,配重包括标准配重、底座配重和活动配重,标准配重水平连接在转台上,底座配重上端面有凸起的立柱,活动配重穿过立柱叠放在底座配重上。

[0004] 立柱内有契合活塞和轴肩的空腔,立柱上部的侧壁开一个豁口,使得活塞杆和轴肩水平移动至空腔内;底座配重的立柱伸出活动配重外,将底座配重和活动配重放置在车架的特定区域,调节活塞杆的位置,使得轴肩与立柱上的豁口处于同一水平面上,再通过旋转转台的位置,使得轴肩水平旋入空腔内,回缩油缸活塞杆,活塞杆下端的轴肩挂住立柱上端的空腔壁,从而拎起活动配重,达到活塞杆与配重可拆卸连接的目的。

[0005] 这种配重装卸系统的结构限制了配重的种类。大吨位起重机为了保障其整车的稳定性,就需要数量多、重量大的配重块,这就会导致起重机运输、转场过程复杂成本高。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种起重机及起重机装卸配重方法,以解决现有技术中的配重装卸装置限制了配重物的种类,导致起重机运输、转场过程复杂成本高的技术问题。

[0007] 本发明提供的起重机,包括转台、卷扬装置和配重装卸系统,配重装卸系统包括配重辅助吊臂、吊具、等效配重物 and 钢丝绳,

[0008] 配重辅助吊臂设置在转台上,钢丝绳的一端缠绕在卷扬装置的卷筒上,钢丝绳的另一端依次绕过配重辅助吊臂的顶部和吊具后固定在配重辅助吊臂的顶部,吊具与等效配重物连接。

[0009] 进一步地,等效配重物包括工作现场的车辆和/或建筑材料。

[0010] 进一步地,车辆包括板车和/或吊车。

[0011] 进一步地,建筑材料包括铁块和/或石块。

[0012] 进一步地,起重机还包括调节拉板;

[0013] 调节拉板包括多个依次可拆卸连接的拉板节,配重辅助吊臂的下端的下侧通过支座与转台铰接,配重辅助吊臂的下端的上侧与多个拉板节中的第一个铰接,多个拉板节中的最后一个与转台铰接;

[0014] 或者,调节拉板呈长条状,沿调节拉板的延伸方向间隔地设置有多个连接孔,多个

连接孔中的一个与配重辅助吊臂的下端铰接,多个连接孔中的另一个与转台铰接。

[0015] 进一步地,卷扬装置为起重机的副卷扬,并且,卷扬装置与转台可拆卸地连接。

[0016] 进一步地,配重装卸系统安装在转台的尾部。

[0017] 本发明还提供一种起重机装卸配重方法,包括如下步骤:

[0018] 在转台上安装配重辅助吊臂;

[0019] 采用工作场地现有的物体作为等效配重物;

[0020] 利用卷扬装置和配重辅助吊臂将等效配重物吊起。

[0021] 进一步地,等效配重物包括工作现场的车辆和/或建筑材料。

[0022] 进一步地,车辆包括板车和/或吊车,建筑材料包括铁块和/或石块。

[0023] 本发明提供的起重机,包括转台、卷扬装置和配重装卸系统,配重装卸系统包括配重辅助吊臂、吊具、等效配重物和钢丝绳,配重辅助吊臂设置在转台上,钢丝绳的一端缠绕在卷扬装置的卷筒上,钢丝绳的另一端依次绕过配重辅助吊臂的顶部和吊具后固定在配重辅助吊臂的顶部,吊具与等效配重物连接。

[0024] 起重机到达工作现场后,将配重辅助吊臂安装到转台上,将钢丝绳的一端与卷扬装置中的卷筒连接,另一端依次绕过配重辅助吊臂的顶部以及吊具,最后固定在配重辅助吊臂上,则配重装卸系统安装完成。

[0025] 具体施工过程中需要的配重量的得出可以但不局限依据该配重方式的起重性能工况表说明书进行计算。一般起重机都有与之配套的起重性能工况表说明书,起重性能工况表说明书包括配重连接方式,配重辅助吊臂的长度及仰角等参数,说明需要多少等效配重重量,才满足起重机吊重性能,用户根据具体吊重情况可以查表得到相应的配重量或者一范围,或者将该工况表说明书直接输入在起重机的控制系统中,控制系统根据吊重情况直接给出配重量。

[0026] 充分利用工作现场现有的物体作为等效配重,以达到起重机所需的配重量,用吊具将具有预设重量的等效配重吊起。当起重机完成工作,需要拆卸配重时,卷扬装置放松钢丝绳,从而使吊具降落,将等效配重物放到指定位置即可。配重的装卸过程简单、方便,从而提高了配重装卸效率。

[0027] 而且,本发明提供的起重机中的等效配重物的种类可以为多种,可以充分利用工作现场的现有的物体充当配重,这就大大减少了配重块的数量,在运输转场时,可减少甚至避免配重块的装车、卸车过程,减少运输重量,从而可方便运输,降低运输成本。配重块的减少还可以减少占用工作现场有限的空间,从而提高空间利用率,提高安装效率,进而降低起重机的使用成本。尤其是超大吨位起重机,在山地等工作环境恶劣的条件下使用起重机时,使用本发明提供的起重机更能够提高工作效率,降低使用成本。

附图说明

[0028] 构成本发明的一部分的附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0029] 图1是根据本发明实施例的起重机的结构示意图;

[0030] 图2是图1所示的起重机中的配重装卸系统的结构示意图;

[0031] 图3是图1所示的起重机中的支座的结构示意图;

[0032] 图4是根据本发明实施例的起重机装卸配重方法的过程示意图。

[0033] 图中:01-转台;02-卷扬装置;03-配重装卸系统;04-调节拉板;05-支座;031-配重辅助吊臂;032-吊具;033-等效配重物;034-钢丝绳。

具体实施方式

[0034] 需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。

[0035] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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。

[0036] 图1是根据本发明实施例的起重机的结构示意图,图2是图1所示的起重机中的配重装卸系统的结构示意图。如图1和图2所示,本发明提供一种起重机,包括转台01、卷扬装置02和配重装卸系统03,配重装卸系统03包括配重辅助吊臂031、吊具032、等效配重物033和钢丝绳034,配重辅助吊臂031设置在转台01上,钢丝绳034的一端缠绕在卷扬装置02的卷筒上,钢丝绳034的另一端依次绕过配重辅助吊臂031的顶部和吊具032后固定在配重辅助吊臂031的顶部,吊具032与等效配重物连接。

[0037] 其中,配重辅助吊臂031的结构形式有多种,例如:配重辅助吊臂031为桅杆,桅杆由多个标准节依次可拆卸地连接,则可通过增加或者减少标准节来改变桅杆的长度,则可改变吊起配重的高度。

[0038] 又如:配重辅助吊臂031还可以采用伸缩臂,伸缩臂包括固定体,移动体以及伸缩油缸;移动体可以滑设在固定体内,还可以滑设在固定体上;伸缩油缸的活塞杆与移动体连接,以带动移动体向着远离或者靠近固定体的方向运动,从而改变吊起配重的高度。

[0039] 吊具032的结构形式有多种,例如:采用吊钩,直接将等效配重物033吊起;或者吊具032包括上框架、侧框架以及下框架,且三者形成U型,上框架上设置有吊耳,可以使钢丝绳034穿过,下框架可以将等效配重物033叉起,又或者下框架为平板,将等效配重物033直接放在下框架上。

[0040] 等效配重物033的种类有很多,例如:工作现场的车辆,或者工作现场的建筑物,或者是其他可利用的重物,又或者是工作现场的车辆与建筑物的组合;当然还可以是配重块与现场车辆的组合,或者配重块与工作现场的建筑物的组合,又或者是配重块、工作现场的车辆以及建筑物的混合。工作现场的一切闲置可利用的物体都可以作为等效配重物033。

[0041] 本实施例中,起重机到达工作现场后,将配重辅助吊臂031安装到转台01上,将钢丝绳034的一端与卷扬装置02中的卷筒连接,另一端依次绕过配重辅助吊臂031的顶部以及吊具032,最后固定在配重辅助吊臂031上,则配重装卸系统03安装完成。

[0042] 具体施工过程中需要的配重量的得出可以但不局限依据该配重方式的起重性能工况表说明书进行计算。一般起重机都有与之配套的起重性能工况表说明书,起重性能工况表说明书包括配重连接方式,配重辅助吊臂的长度及仰角等参数,说明需要多少等效配重重量,才满足起重机吊重性能,用户根据具体吊重情况可以查表得到相应的配重量或者

一范围,或者将该工况表说明书直接输入在起重机的控制系统中,控制系统根据吊重情况直接给出配重量。

[0043] 充分利用工作现场现有的物体作为等效配重,以达到起重机所需的配重量,用吊具032将具有预设重量的等效配重吊起。当起重机完成工作,需要拆卸配重时,卷扬装置放松钢丝绳034,从而使吊具032降落,将等效配重物033放到指定位置即可。配重的装卸过程简单、方便,从而提高了配重装卸效率。

[0044] 而且,本实施例提供的起重机中的等效配重物033的种类可以为多种,可以充分利用工作现场的现有的物体充当配重,这就大大减少了配重块的数量,在运输转场时,可减少甚至避免配重块的装车、卸车过程,减少运输重量,从而可方便运输,降低运输成本。配重块的减少还可以减少占用工作现场有限的空间,从而提高空间利用率,提高安装效率,进而降低起重机的使用成本。尤其是超大吨位起重机,在山地等工作环境恶劣的条件下使用起重机时,使用本实施例提供的起重机更能够提高安装效率,降低使用成本。

[0045] 如图1和图2所示,在上述实施例基础之上,进一步地,车辆包括板车和/或吊车。

[0046] 本实施例中,工作现场的车辆可以为板车,还可以为吊车,还可以为板车和吊车的组合。将现场车辆充分利用,避免了占用空间,使现场施工更加方便。

[0047] 如图1和图2所示,在上述实施例基础之上,进一步地,建筑材料包括铁块和/或石块。

[0048] 本实施例中,工作现场的建筑材料,可以为铁块,可以为石块,还可以为铁块和石块组合。将现场的建筑材料充分利用,进一步避免了占用空间,使现场施工更加方便。

[0049] 在上述实施例基础之上,进一步地,起重机还包括调节结构,调节结构可以调节配重辅助吊臂031的幅度,即配重辅助吊臂031与水平方向的夹角。

[0050] 调节结构的形式有多种,例如:调节结构为油缸,油缸的固定部与卷扬装置02连接,油缸的伸缩杆与配重辅助吊臂031铰接,当配重辅助吊臂031的高度不变时,活塞杆带动吊臂运动,从而改变幅度。又如:调节结构为伸缩杆,伸缩杆包括固定部以及滑设在固定部上的活动部,沿固定部的延伸方向,固定部上间隔设置有多第一连接孔,活动部上设置有第二连接孔,调节活动部相对固定部的位置,将调节螺栓依次穿过第二连接孔和第一连接孔,从而将活动部与固定部固定。较佳的是采用调节拉板04,调节拉板04的结构形式有多种。

[0051] 例如:图3是图1所示的起重机中的支座的结构示意图。如图2和图3所示,调节拉板04包括多个依次可拆卸连接的拉板节;配重辅助吊臂031的下端的下侧通过支座05与转台01铰接;配重辅助吊臂031的下端的上侧与多个拉板节中的第一个铰接,多个拉板节中的最后一个与转台铰接。

[0052] 其中,拉板节为呈条状,拉板节的两端均设置有连接孔,相邻的拉板节中的一个的第一连接孔与两个拉板节中的另一个的第二连接孔。卷扬装置02与拉板节通过拉板节上的连接孔连接,配重辅助吊臂031通过拉板节上的连接孔与拉板节铰接。

[0053] 需要说明的是,多个拉板节依次可拆卸连接,则将与配重辅助吊臂031连接的拉板节定义为第一拉板节,然后依次是第二拉板节、第三拉板节……直至与卷扬装置02连接的拉板节为最后一个拉板节。

[0054] 可通过增加或者减少拉板节的数量,来改变调节拉板04的长度。由于配重辅助吊

臂031的下端的下侧通过支座05与转台01铰接,于配重辅助吊臂031的下端的上侧与拉板节铰接,所以当调节拉板04的长度改变后,配重辅助吊臂031会相对支座05转动,从而使配重辅助吊臂031的高度不变,幅度改变。方便工作人员根据具体情况来调节配重辅助吊臂031的幅度,以满足起重机所需要的配重量。

[0055] 又如:调节拉板04呈长条状,沿调节拉板04的延伸方向间隔地设置有多个连接孔,多个连接孔中的一个与配重辅助吊臂的下端铰接,多个连接孔中的另一个与转台铰接。

[0056] 可通过配重辅助吊臂031与不同的连接孔的铰接来改变配重辅助吊臂相对于转台的距离,从而改变配重辅助吊臂031的幅度。

[0057] 调节拉板04的结构简单,易加工安装,可进一步降低起重机的使用成本。

[0058] 如图1所示,在上述实施例基础之上,进一步地,卷扬装置02为起重机的副卷扬,并且,卷扬装置02与转台01可拆卸地连接。

[0059] 本实施例中,将与配重装卸系统03连接的卷扬装置02与起重机上的副卷扬合二为一,即配重装卸系统03直接与起重机上的副卷扬连接,或者将副卷扬拆卸下来再安装到合适的位置与配重装卸系统03连接。这样就能够减少起重机的安装部件,减少重量,从而降低运输成本,降低使用成本。

[0060] 如图1所示,在上述实施例基础之上,进一步地,配重装卸系统03安装在转台01的尾部。

[0061] 需要说明的是,转台01的尾部是指转台01远离起重机吊臂(工作臂)的一端,这样起重机能更好的达到平衡。

[0062] 图4是根据本发明实施例的起重机装卸配重方法的示意图。本发明还提供一种起重机装卸配重方法,包括如下步骤:

[0063] S1在转台01上安装配重辅助吊臂031;

[0064] S2采用工作场地现有的物体作为等效配重物033;

[0065] S3利用卷扬装置02和配重辅助吊臂031将等效配重物033吊起。

[0066] 本实施例中,当起重机达到工作现场后,将配重辅助吊臂031安装到转台01上,将钢丝绳034的一端与卷扬装置02中的卷筒连接,另一端依次绕过配重辅助吊臂031的顶部以及吊具032,最后固定在配重辅助吊臂031上。其中,卷扬装置02可以单独设置,也可以直接使用起重机上的副卷扬。

[0067] 具体施工过程中需要的配重量的得出可以但不局限依据该配重方式的起重性能工况表说明书进行计算。一般起重机都有与之配套的起重性能工况表说明书,起重性能工况表说明书包括配重连接方式,配重辅助吊臂的长度及仰角等参数,说明需要多少等效配重重量,才满足起重机吊重性能,用户根据具体吊重情况可以查表得到相应的配重量或者一范围,或者将该工况表说明书直接输入在起重机的控制系统中,控制系统根据吊重情况直接给出配重量。充分利用工作现场现有的物体作为等效配重,以达到起重机所需的配重量。最后将达到预设配重量的等效配重物033吊挂起。

[0068] 本实施例提供的起重机装卸配重方法操作简单,使配重装卸的效率高。而且等效配重物033可采用工作现场现有的物体,例如工作现场的车辆、建筑材料或者两者的组合,这就大大减少了配重块的使用数量,可方便运输转场,降低运输成本。配重块的减少还可以减少占用工作现场有限的空间,从而提高空间利用率,提高安装效率,进而降低起重机的使

用成本。

[0069] 在上述实施例基础之上,进一步地,等效配重物033包括工作现场的车辆和/或建筑材料。车辆包括板车和/或吊车,建筑材料包括铁块和/或石块。

[0070] 本实施例中,工作现场的车辆可以为板车,还可以为吊车,还可以为板车和吊车的组合。工作现场的建筑材料,可以为铁块,可以为石块,还可以为铁块和石块组合。将现场的车辆和建筑材料充分利用,避免了占用空间,使现场施工更加方便。

[0071] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

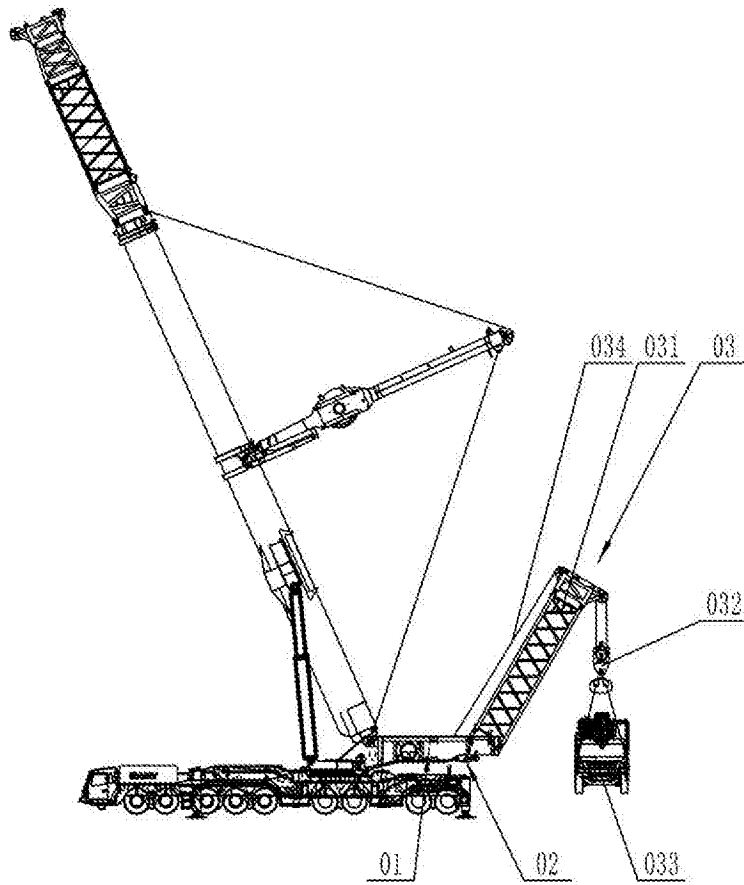


图1

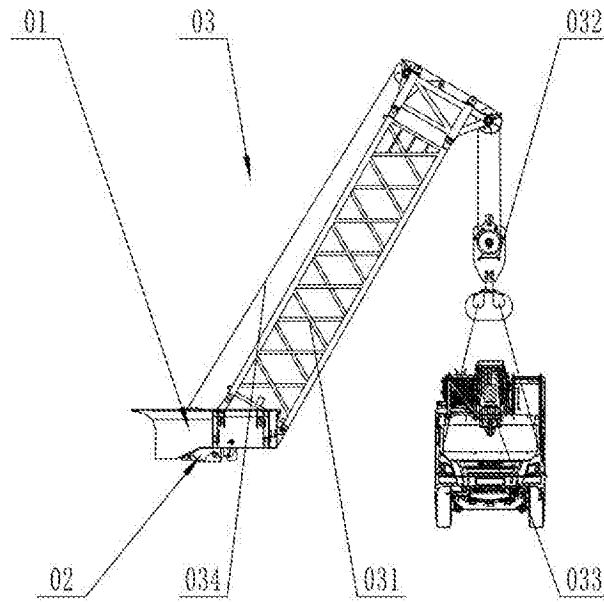


图2

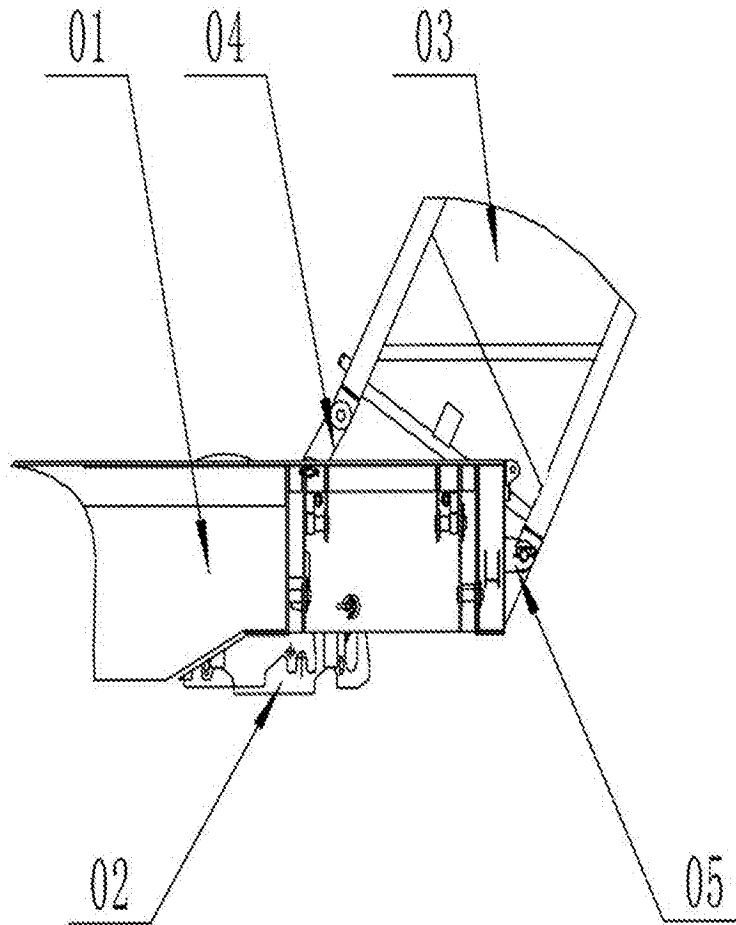


图3

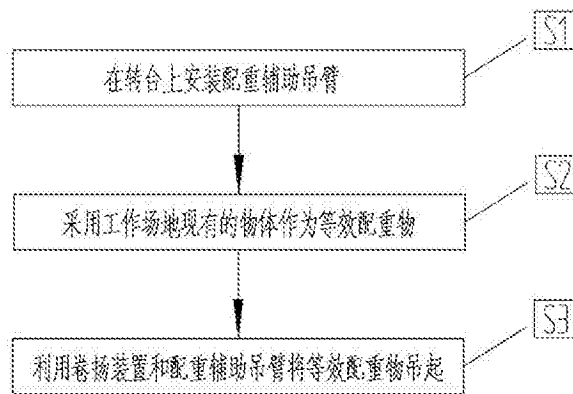


图4