



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114394555 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202111537156.X

B63B 73/30 (2020.01)

(22) 申请日 2021.12.15

(71) 申请人 沪东中华造船(集团)有限公司
地址 200129 上海市浦东新区浦东大道
2851号

(72) 发明人 李晶 顾文庆

(74) 专利代理机构 上海智力专利商标事务所
(普通合伙) 31105

代理人 周涛

(51) Int. Cl.

B66F 9/12 (2006.01)

B66F 9/06 (2006.01)

B66C 23/64 (2006.01)

B66C 23/66 (2006.01)

B66C 23/62 (2006.01)

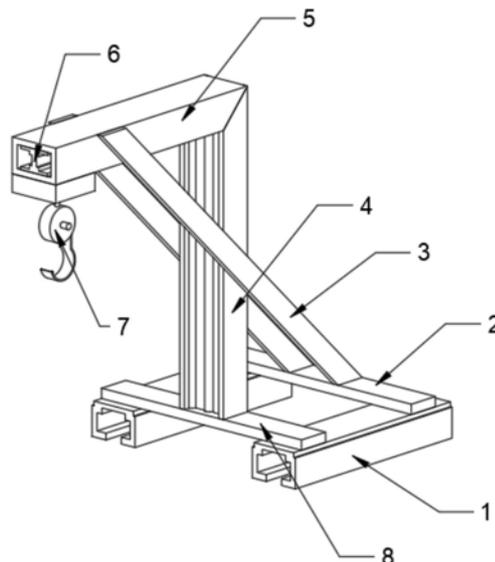
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用,涉及船舶建造领域,Z型吊架的结构包括有两个叉车承托槽,两个所述叉车承托槽的顶部分别焊接有第一固定承托板和第二固定承托板;还涉及到一种吊装应用方法。本发明中提出的装置有利于机舱区多个设备在上层分段已经搭载后进行入舱,避免了常规方法开设大量的工艺孔,极大的减少了进舱前的准备工作,同时极大的减少了吊车使用频率,降低成本,提高效率,并且利用叉车作为起吊设备的动力源来吊运设备,减少开设除设备上方一层甲板的工艺孔,免去拆搭脚手等重复工作负荷,利用船体结构自带的能从外部直接通达到车辆舱甲板的吊物口来进行机舱设备入舱作业。



1. 一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计,包括有两个叉车承托槽(1),其特征在于,两个所述叉车承托槽(1)的顶部分别焊接有第一固定承托板(2)和第二固定承托板(8),所述第二固定承托板(8)远离叉车承托槽(1)的一侧焊接有承重梁(4),所述承重梁(4)远离第二固定承托板(8)的一端焊接有横梁(5),所述横梁(5)的两侧均焊接有加强筋(3),所述加强筋(3)远离横梁(5)的一端均与第一固定承托板(2)远离叉车承托槽(1)的一侧焊接,所述加强筋(3)相互靠近的一侧与承重梁(4)的两侧焊接,所述横梁(5)的底部焊接有连接块(9),所述连接块(9)远离横梁(5)的一侧固定安装有手拉葫芦(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计,其特征在于,所述横梁(5)的内部开设有通槽,通槽的内部设置有加强槽钢(6),所述加强槽钢(6)的顶部和底部均与横梁(5)内部的通槽内壁焊,所述加强槽钢(6)的竖截面呈“工”形。

3. 根据权利要求1所述的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计,其特征在于,所述承重梁(4)的横截面呈梯形,所述叉车承托槽(1)的内部开设有竖截面呈“十”字的通孔。

4. 一种船舶建造中叉车用Z型吊架的应用方法,其特征在于,该方法包括有:

步骤一:查阅设备厂家产品样本,明确设备起重参数,根据机舱设备布置图和设备最大外形尺寸,在设备所在位置正上方开设能够满足设备通过的工艺孔;

步骤二:利用船坞区域的起重机械通过船体结构自带的吊物口将设备吊入到车辆舱甲板;

步骤三:使用本装置进行下一步的运输,运输的动力来源为叉车,用手拉葫芦(7)将设备悬挂于横梁(5)上,拉紧手拉葫芦(7)后,叉车抬升本装置,设备随即抬升离地;

步骤四:将设备吊运至机舱对应位置上方的工艺孔处后,通过调整叉车位置和手拉葫芦(7)的角度,使设备对准工艺孔,通过手拉葫芦(7)缓慢将设备放下,经过工艺孔进入到下层机舱区内,待设备顶部通过工艺孔后,停止手拉葫芦(7)操作,换为叉车缓慢放下本装置,使设备继续下降,待设备底部离机舱甲板200mm距离时,停止叉车操作,再次换为手拉葫芦(7)下放设备至最终位置。

步骤五:待设备到位后,拆除设备上的卸扣,重复继续进行其余设备的吊装。

一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶建造领域,尤其涉及一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用。

背景技术

[0002] 装载特种车辆的车辆舱,该船舱具有大面积平直甲板,其顶部结构甲板一般为办公生活舱室,其底部一般为机舱或辅机舱。车辆舱上方的办公生活舱室划分密集,船体结构复杂,下方的机舱区域则布置着众多保障船舶正常运转的功能性设备,该船舶在船坞内建造过程中,船体结构搭载方式采取的是总段建造法,即在底部机舱区总段形成过程中,对机舱内部的设备一般利用船坞区域的起重机或在甲板上布置汽车吊通过甲板临时工艺孔进行设备吊装,待机舱区设备吊装结束后,然后再进行车辆舱一层的总段吊装,再进行顶部一层办公生活总段的吊装,最后完成上层建筑总段的吊装,而根据现有的船舶建造实际情况来看,机舱区的很多设备纳期并不能完全满足船体结构的建造进度,因此,在完成车辆舱顶部甲板总段搭载后,机舱区内的设备进舱就无法再利用船坞的大型起重机械进行设备吊装,而车辆舱的顶部甲板一般会因安装管道电缆等施工需求搭设倒挂脚手平台,这就造成车辆舱甲板与脚手平台之间的层高无法满足汽车吊的安全作业要求,机舱区设备一般重量均在1吨左右,人力无法进行搬运,必须采用机械辅助搬运。

[0003] 为了解决车辆舱顶部甲板搭载后机舱区设备进舱的问题,常规的施工方法一般是在机舱区设备位置的正上方开设车辆舱甲板工艺孔,并拆除其正上方车辆舱顶部甲板部分区域的倒挂脚手平台,再在车辆舱顶部甲板开设工艺孔,最后利用船坞起重机械吊入机舱设备。这一常规方法在施工中存在较多困难和问题,一是增加了车辆舱顶部甲板的工艺孔开设和复位工作;二是增加了顶部脚手平台的拆搭工作,三是机舱区设备多,分布散,一旦未能按期进舱的设备数量增多,工艺孔和脚手平台的工作量将大大增加,消耗大量的人力物力,同时也增加了安全隐患,为此现提出一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用。

发明内容

[0004] (一)发明目的

[0005] 为解决背景技术中存在的技术问题,本发明提出一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用,本发明中提出的装置有利于机舱区多个设备在上层分段已经搭载后进行入舱,避免了常规方法开设大量的工艺孔,极大的减少了进舱前的准备工作,同时极大的减少了吊车使用频率,降低成本,提高效率,并且利用叉车作为起吊设备的动力源来吊运设备,减少开设除设备上方一层甲板的工艺孔,免去拆搭脚手等重复工作负荷,利用船体结构自带的能从外部直接通达到车辆舱甲板的吊物口来进行机舱设备入舱作业。

[0006] (二)技术方案

[0007] 本发明提供了一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用,包括有两个叉车承托槽,两个所述叉车承托槽的顶部分别焊接有第一固定承托板和第二固定承托板,所述第

二固定承托板远离叉车承托槽的一侧焊接有承重梁,所述承重梁远离第二固定承托板的一端焊接有横梁,所述横梁的两侧均焊接有加强筋,所述加强筋远离横梁的一端均与第一固定承托板远离叉车承托槽的一侧焊接,所述加强筋相互靠近的一侧与承重梁的两侧焊接,所述横梁的底部焊接有连接块,所述连接块远离横梁的一侧固定安装有手拉葫芦。

[0008] 作为本发明一种优选的方案,所述横梁的内部开设有通槽,通槽的内部设置有加强槽钢,所述加强槽钢的顶部和底部均与横梁内部的通槽内壁焊,所述加强槽钢的竖截面呈“工”形。

[0009] 作为本发明一种优选的方案,所述承重梁的横截面呈梯形,所述叉车承托槽的内部开设有竖截面呈“十”字的通孔。

[0010] 作为本发明一种优选的方案,还具有如下的应用方法:

[0011] 步骤一:查阅设备厂家产品样本,明确设备起重参数,根据机舱设备布置图和设备最大外形尺寸,在设备所在位置正上方开设能够满足设备通过的工艺孔;

[0012] 步骤二:利用船坞区域的起重机械通过船体结构自带的吊物口将设备吊入到车辆舱甲板;

[0013] 步骤三:使用本装置进行下一步的运输,运输的动力来源为叉车,用手拉葫芦将设备悬挂于横梁上,拉紧手拉葫芦后,叉车抬升本装置,设备随即抬升离地;

[0014] 步骤四:将设备吊运至机舱对应位置上方的工艺孔处后,通过调整叉车位置和手拉葫芦的角度,使设备对准工艺孔,通过手拉葫芦缓慢将设备放下,经过工艺孔进入到下层机舱区内,待设备顶部通过工艺孔后,停止手拉葫芦操作,换为叉车缓慢放下本装置,使设备继续下降,待设备底部离机舱甲板200mm距离时,停止叉车操作,再次换为手拉葫芦下放设备至最终位置。

[0015] 步骤五:待设备到位后,拆除设备上的卸扣,重复继续进行其余设备的吊装。

[0016] 与现有技术相比,本发明的上述技术方案具有如下有益的技术效果:

[0017] 1、本发明方法对于设备的吊装过程基本使用叉车作为动力源,而叉车作为一种起重车辆,它的起重方式是至下向上托举起物品,因此在生产中能够利用叉车进行搬运的物品一般都是本体下方有支撑腿,这样能够保证本体与地面有一定的间隙,从而能够保证叉车铲起物品操作简单,方便,适用性广。

[0018] 2、本发明方法有利于机舱区多个设备在上层分段已经搭载后进行入舱,避免了常规方法开设大量的工艺孔,极大的减少了进舱前的准备工作,同时极大的减少了吊车使用频率,降低成本,提高效率。

[0019] 3、利用叉车作为起吊设备的动力源来吊运设备,减少开设除设备上方一层甲板的工艺孔,免去拆搭脚手等重复工作负荷,利用船体结构自带的能从外部直接通达到车辆舱甲板的吊物口来进行机舱设备入舱作业。

附图说明

[0020] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

- [0021] 图1为本发明提出的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用的结构示意图。
- [0022] 图2为本发明提出的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用的加强槽钢剖视结构示意图。
- [0023] 图3为本发明提出的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计和应用的承重梁剖视结构示意图。
- [0024] 图4为本发明提出的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的吊装使用方法中吊装前的示意图。
- [0025] 图5为本发明提出的一种船舶建造中叉车用Z型吊架的吊装使用方法中吊装后的示意图。
- [0026] 附图标记:1、叉车承托槽;2、第一固定承托板;3、加强筋;4、承重梁;5、横梁;6、加强槽钢;7、手拉葫芦;8、第二固定承托板;9、连接块;L、叉车;M、Z型吊架;N、手拉葫芦。

具体实施方式

[0027] 下文的描述本质上仅是示例性的而并非意图限制本公开、应用及用途。应当理解,在所有这些附图中,相同或相似的附图标记指示相同的或相似的零件及特征。各个附图仅示意性地表示了本公开的实施方式的构思和原理,并不一定示出了本公开各个实施方式的具体尺寸及其比例。在特定的附图中的特定部分可能采用夸张的方式来图示本公开的实施方式的相关细节或结构。

[0028] 由于部分船舶产品设计有装载车辆的大型室内船舱,在该船舶产品建造过程中,主船体搭载完成后,舱室已完成封顶结构焊接工作,因此在吊装内部设备时,无法有效利用船厂建造场地上的大型起重机械进行设备吊装。

[0029] 参照图1-3,本发明涉及到一种船舶建造中叉车用Z型吊架的设计,作为造船专用的叉车用Z型吊架,其结构包括有两个叉车承托槽1,两个叉车承托槽1的顶部分别焊接有第一固定承托板2和第二固定承托板8,第二固定承托板8远离叉车承托槽1的一侧焊接有承重梁4,承重梁4远离第二固定承托板8的一端焊接有横梁5,横梁5的两侧均焊接有加强筋3,加强筋3远离横梁5的一端均与第一固定承托板2远离叉车承托槽1的一侧焊接,加强筋3相互靠近的一侧与承重梁4的两侧焊接,横梁5的底部焊接有连接块9,连接块9远离横梁5的一侧固定安装有手拉葫芦7,横梁5的内部开设有通槽,通槽的内部设置有加强槽钢6,加强槽钢6的顶部和底部均与横梁5内部的通槽内壁焊,加强槽钢6的竖截面呈“工”形,承重梁4的横截面呈梯形,叉车承托槽1的内部开设有竖截面呈“十”字的通孔。

[0030] 参照图4和图5,我们还提出了一种船舶建造中叉车用Z型吊架的应用方法,具有如下的应用方法:

[0031] 步骤一:查阅设备厂家产品样本,明确设备起重参数,根据机舱设备布置图和设备最大外形尺寸,在设备所在位置正上方开设能够满足设备通过的工艺孔,即图3中显示的设备A工艺孔、设备B工艺孔和设备C工艺孔。表1是进舱的部分设备规格,也是开工艺孔的参考尺寸标准。

[0032] 表1机舱待进舱设备起重参数表

[0033]

设备名称	重量 (kg)	长 (mm)	宽 (mm)	高 (mm)	工艺孔大小 (mm)
设备A	800	800	600	2000	950*750

设备B	1200	1200	1500	1500	1350*1650
设备C	900	600	2000	1000	750*2150

[0034] 步骤二:利用船坞区域的起重机械,通过船体结构自带的吊物口,先将包括设备A在内的需要吊装设备吊入到车辆舱甲板上,如图4所示;

[0035] 步骤三:使用本装置进行下一步的运输,运输的动力来源为叉车L,用手拉葫芦N将设备悬挂于Z型吊架M的横梁上,拉紧手拉葫芦N后,叉车L抬升本装置,即Z型吊架M,设备随即抬升离开所处的车辆舱甲板;

[0036] 步骤四:将设备吊运至机舱对应位置上方的工艺孔处后,通过调整叉车L位置和手拉葫芦N的角度,使设备对准工艺孔,通过手拉葫芦N缓慢将设备放下,经过工艺孔进入到下层机舱区内,待设备顶部通过工艺孔后,停止手拉葫芦N操作,换为叉车L缓慢放下本装置,使设备继续下降,待设备底部离机舱甲板200mm距离时,停止叉车L操作,再次换为手拉葫芦N下放设备至最终位置。

[0037] 步骤五:待设备到位后,拆除设备上的卸扣,重复继续进行其余设备的吊装。

[0038] 本发明的工作原理和具体过程阐述如下:

[0039] 在利用船坞区域的起重机械通过船体结构自带的吊物口将设备吊入到车辆舱甲板后,驱动叉车的前铲插入到叉车承托槽1的内部中。

[0040] 将叉车前铲与叉车承托槽1的内部紧密结合,将利用人力摇动手拉葫芦7将设备悬挂于横梁5上,在拉紧手拉葫芦7后,叉车抬升本装置以及手拉葫芦7钩挂的设备,设备也随即抬升离地。

[0041] 将设备吊运至机舱对应位置上方的工艺孔处后,通过调整叉车位置和手拉葫芦7的角度,使设备对准工艺孔,通过手拉葫芦7缓慢将设备放下,经过工艺孔进入到下层机舱区内,待设备顶部通过工艺孔后,停止手拉葫芦7操作。

[0042] 最后换为叉车缓慢放下本装置,使设备继续下降,待设备底部离机舱甲板200mm距离时,停止叉车操作,再次换为手拉葫芦7下放设备至最终位置,待设备到位后,拆除设备上的卸扣,重复继续进行其余设备的吊装,设备吊装完成后的状态如图5所示。

[0043] 综上所述,本发明的装置及应用方法有利于机舱区多个设备在上层分段已经搭载后进行入舱,避免了常规方法开设大量的工艺孔,极大的减少了进舱前的准备工作,同时极大的减少了吊车使用频率,降低成本,提高效率,并且利用叉车作为起吊设备的动力源来吊运设备,减少开设除设备上方一层甲板的工艺孔,免去拆搭脚手等重复工作负荷,利用船体结构自带的能从外部直接通达到车辆舱甲板的吊物口来进行机舱设备入舱作业。

[0044] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围。

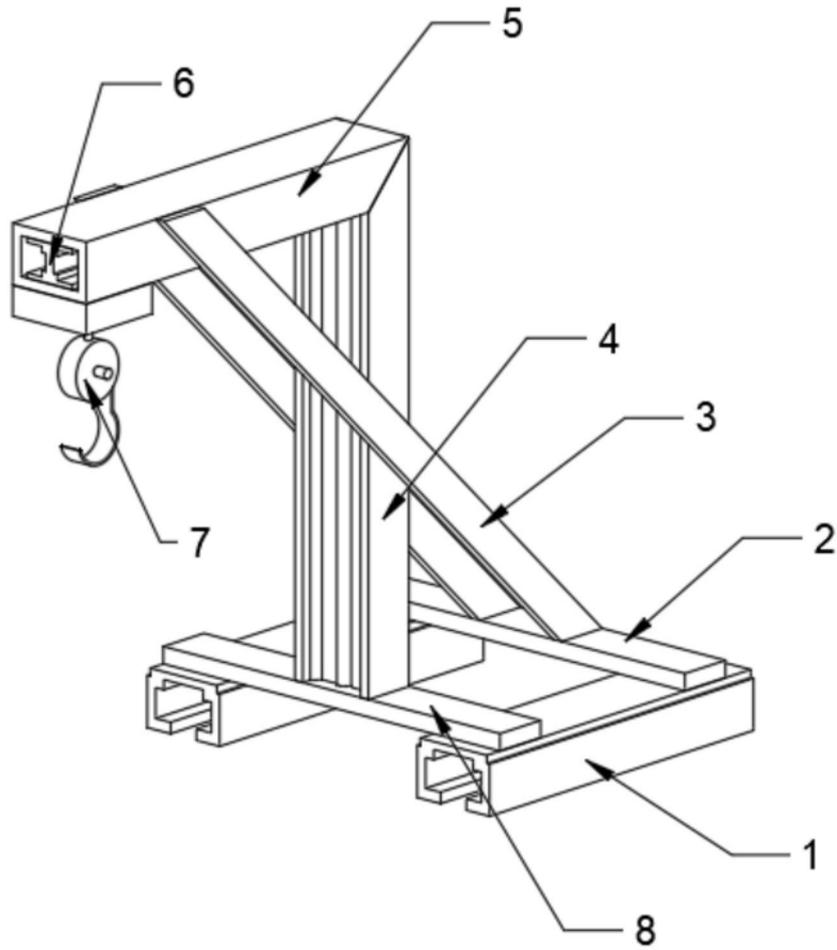


图1

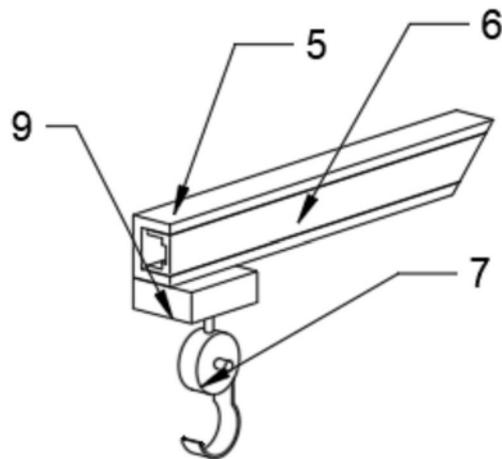


图2

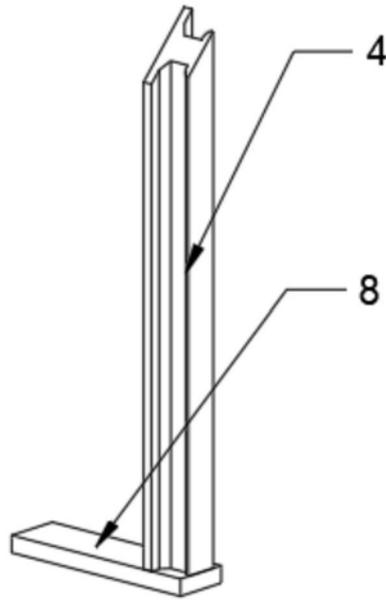


图3

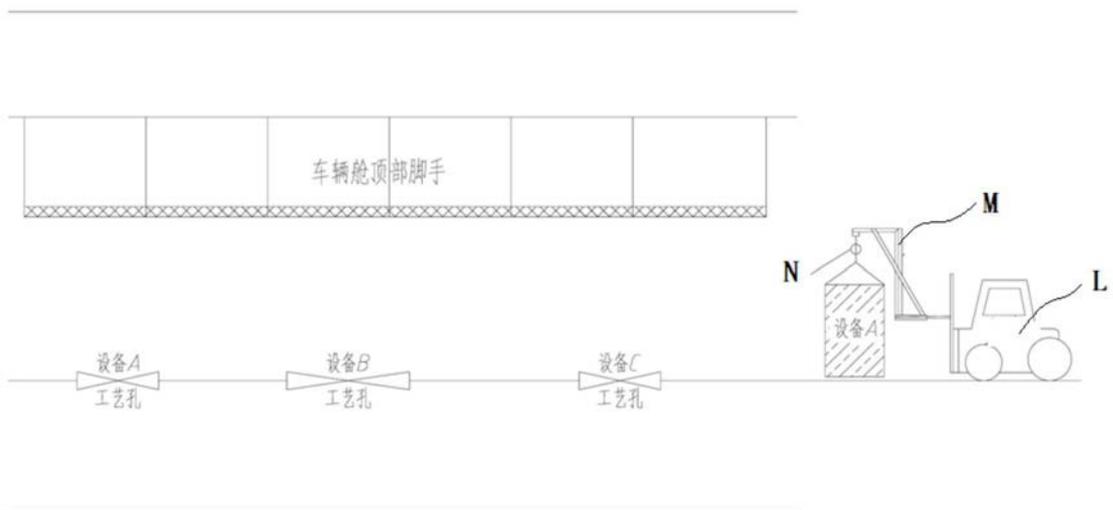


图4

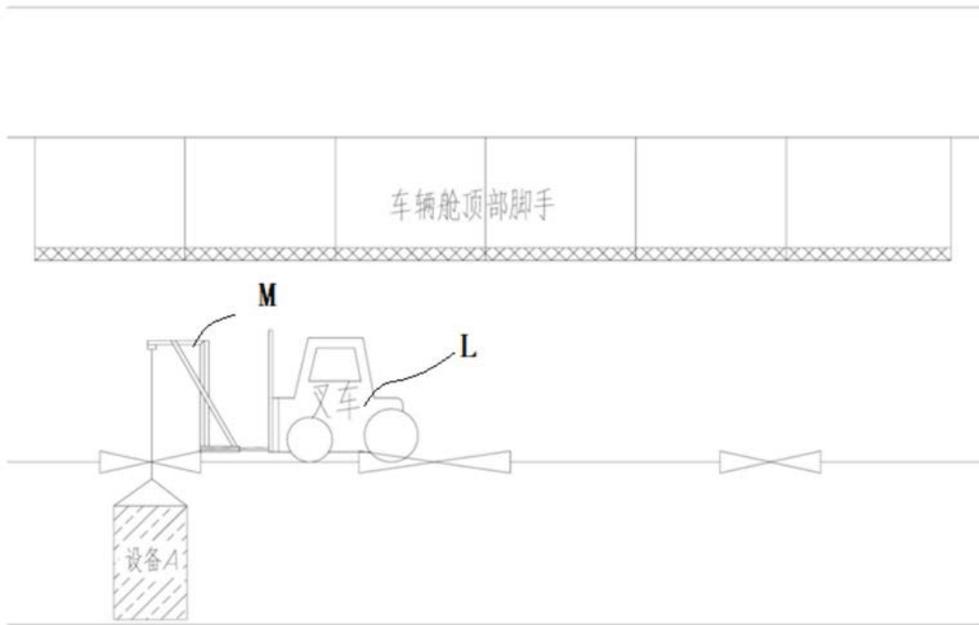


图5