



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205662285 U

(45)授权公告日 2016.10.26

(21)申请号 201620560583.8

(22)申请日 2016.06.08

(73)专利权人 中国船舶重工集团公司七五〇试验场

地址 650051 云南省昆明市人民东路3号

专利权人 中国南方电网有限责任公司调峰调频发电公司

(72)发明人 张先奎 陈涛 李定林 曾广移
巩宇 王文辉 陈静 杨勇
邓玉聪

(74)专利代理机构 昆明今威专利商标代理有限公司 53115

代理人 赛晓刚

(51) Int. Cl.

B66D 3/18(2006.01)

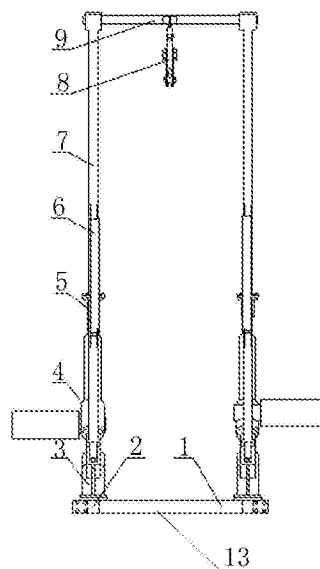
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

一种可现场组装的便携式电动A型吊

(57)摘要

本实用新型公开一种可现场组装的便携式电动A型吊,便携式电动A型吊在底座的前端左右两根底座纵梁上各装一个耳座,耳座分别通过快速螺栓连接到底座纵梁上;耳座上各装一根电动推杆,电动推杆分别通过锁销连接电动推杆和耳座的销孔,在耳座上还各装一根大臂,大臂上各装一根斜支杆,斜支杆分别通过紧固销连接到大臂的锁紧孔上,斜支杆上各装一根悬臂,悬臂通过锁销连接斜支杆和悬臂销孔;悬臂上方设有滑轮组和横梁。本实用新型采用电力驱动的电动推杆作为翻转动力源以及采用便携式设计,实现在作业现场快速方便的安装、拆卸、运输和使用,不仅可用于一般环境水下机器人的作业过程起吊和收放外,也可用于交通、运输不便或空间狭小的作业区域。



1. 一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:在底座(13)的前端左右两根底座纵梁(2)上各装一个耳座(3),耳座(3)分别通过快速螺栓(10)连接到底座纵梁(2)上;在底座(13)前端左右耳座(3)上各装一根电动推杆(4),电动推杆(4)分别通过锁销(11)连接电动推杆(4)和耳座(3)的销孔,用于实现电动推杆(4)与耳座(3)的旋转连接;在底座(13)前端左右耳座(3)上还各装一根大臂(5),在底座(13)前端左右大臂(5)上各装一根斜支杆(6),斜支杆(6)分别通过紧固销(12)连接到大臂(5)的锁紧孔上,斜支杆(6)与大臂(5)连接成一体;在底座(13)前端左右斜支杆(6)上各装一根悬臂(7),悬臂(7)通过锁销(11)连接斜支杆(6)和悬臂(7)的销孔;在悬臂(7)的上方设有滑轮组(8)和横梁(9),横梁(9)的两端轴分别插入两根悬臂(7)的端部活动孔内;滑轮组(8)挂在横梁(9)上。

2. 根据权利要求1所述的一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:所述底座(13)是由底座横梁(1)和底座纵梁(2)构成,其中,底座横梁(1)的数量设置为两根,底座纵梁(2)的数量设置为四根,底座横梁(1)与底座纵梁(2)之间通过快速螺栓(10)连接成一体。

3. 根据权利要求2所述的一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:所述座横梁(1)与所述底座纵梁(2)均设置呈分体式;所述耳座(3)与底座(13)连接成一体。

4. 根据权利要求1所述的一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:所述大臂(5)、斜支杆(6)与悬臂(7)连接为一体形成吊臂,悬臂(7)绕锁销(11)旋转至悬臂(7)的法兰与大臂(5)的法兰端面配合,悬臂(7)通过快速螺栓(10)连接悬臂(7)与大臂(5)的法兰。

5. 根据权利要求4所述的一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:所述吊臂采用“L”型结构设计。

6. 根据权利要求1所述的一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:所述大臂(5)分别通过四根锁销(11)与电动推杆(4)和耳座(3)的销孔连接,形成由耳座(3)、电动推杆(4)以及大臂(5)组合成四边形运动机构。

7. 根据权利要求1所述的一种可现场组装的便携式电动A型吊,其特征在于:所述底座横梁(1)、耳座(3)、电动推杆(4)、大臂(5)、斜支杆(6)和悬臂(7)的数量均设置为两根。

一种可现场组装的便携式电动A型吊

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种可现场组装的便携式电动A型吊,具体为一种机械装置,属于水下作业工程技术领域。

背景技术

[0002] 目前,在水下作业工程技术领域,广泛的采用水下机器人来完成各种水下作业任务,水下机器人从水面作业平台往水下作业区域的吊放工作一般通过各类吊车来完成,A型吊是其中的一种。现有A型吊一般采用液压动力、整体式结构,组装完成后不能拆卸,搬动和转场不便,尤其是在没有吊装条件、作业环境复杂和空间狭小的区域,要将A型吊整体搬运并安装至适当的位置将非常困难。

发明内容

[0003] 本实用新型针对上述现有技术中存在的缺陷与不足,提供一种可以在作业现场快速方便的安装、拆卸和使用,它能够有效的解决传统A型吊整体成型后拆装不便的问题、液压动力驱动结构复杂、无法现场拆装使用的问题以及解决现场安装困难和空间限制问题;使其能方便的在交通、运输不便或空间狭小的作业区域同样可完成搬动、转场、安装和拆卸。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型是通过采用如下的技术方案来实现的:在底座(13)的前端左右两根底座纵梁(2)上各装一个耳座(3),耳座(3)分别通过快速螺栓(10)连接到底座纵梁(2)上;在底座(13)前端左右耳座(3)上各装一根电动推杆(4),电动推杆(4)分别通过锁销(11)连接电动推杆(4)和耳座(3)的销孔,用于实现电动推杆(4)与耳座(3)的旋转连接;在底座(13)前端左右耳座(3)上还各装一根大臂(5),在底座(13)前端左右大臂(5)上各装一根斜支杆(6),斜支杆(6)分别通过紧固销(12)连接到大臂(5)的锁紧孔上,斜支杆(6)与大臂(5)连接成一体;在底座(13)前端左右斜支杆(6)上各装一根悬臂(7),悬臂(7)通过锁销(11)连接斜支杆(6)和悬臂(7)的销孔;在悬臂(7)的上方设有滑轮组(8)和横梁(9),横梁(9)的两端轴分别插入两根悬臂(7)的端部活动孔内;滑轮组(8)挂在横梁(9)上。

[0005] 作为本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的改进,所述底座(13)是由底座横梁(1)和底座纵梁(2)构成,其中,底座横梁(1)的数量设置为两根,底座纵梁(2)的数量设置为四根,底座横梁(1)与底座纵梁(2)之间通过快速螺栓(10)连接成一体。

[0006] 作为本实用新型上述的改进,所述座横梁(1)与所述底座纵梁(2)均设置呈分体式;所述耳座(3)与底座(13)连接成一体。

[0007] 作为本实用新型的进一步改进,所述大臂(5)、斜支杆(6)与悬臂(7)连接为一体形成吊臂,悬臂(7)绕锁销(11)旋转至悬臂(7)的法兰与大臂(5)的法兰端面配合,悬臂(7)通过快速螺栓(10)连接悬臂(7)与大臂(5)的法兰。

[0008] 作为实用新型的更进一步改进,所述吊臂采用“L”型结构设计。

[0009] 作为实用新型的再更进一步改进,所述大臂(5)分别通过四根锁销(11)与电动推

杆(4)和耳座(3)的销孔连接,形成由耳座(3)、电动推杆(4)以及大臂(5)组合成四边形运动机构。

[0010] 作为实用新型的又进一步改进,所述底座横梁(1)、耳座(3)、电动推杆(4)、大臂(5)、斜支杆(6)和悬臂(7)的数量均设置为两根。

[0011] 工作原理是:上述设计结构的一种可现场组装的便携式电动A型吊在进行使用时,只需将水下机器人(15)脐带缆绞车(18)和钢缆绞车(17)安装在本实用新型的底座(13)上,水下机器人钢缆和脐带缆(16)穿过本实用新型的滑轮组(8)分别连接到快速挂钩器(14)和水下机器人本体上,快速挂钩器(14)沿着脐带缆(16)下放至水下机器人本体锁住挂钩,钢缆绞车(17)拖曳钢缆通过本实用新型的滑轮组(8)拖动水下机器人(15)上升,脐带缆绞车(18)同步拖曳脐带缆(16)使脐带缆(16)绷紧,钢缆绞车(17)将水下机器人(15)提升至适当高度后,本实用新型的电动推杆(4)沿轴向伸长,推动吊臂向外翻转将水下机器人(15)送至作业区域上方,钢缆绞车(17)和脐带缆绞车(18)同步释放钢缆和脐带缆(16)将水下机器人(15)下放到工作水面,水下机器人(15)吊放完成。

[0012] 在水下机器人15回收过程中,钢缆绞车(17)和脐带缆绞车(18)同步拖曳钢缆和脐带缆(16),将水下机器人(15)提升至合适高度,本实用新型的电动推杆(4)沿轴向缩短,拖动吊臂向内翻转将水下机器人(15)送至本实用新型内部,水下机器人(15)吊放完成。

[0013] 与现有技术相比,本实用新型所产生的有益效果是:本实用新型专利所设计的一种可现场组装的便携式电动A型吊解决了组装完成后不能拆卸,搬动和转场不便的问题,使其能方便的在交通、运输不便或诸如水电厂调压井作业平台位置、进出水口闸门位置等空间狭小的作业区域内完成搬动、转场、安装和拆卸,通过采用分体式独立模块轻量化设计,将电动推杆作为吊臂的翻转动力源,解决了传统A型吊整体成型后拆装不便、动力驱动结构复杂、现场安装困难和空间限制的问题,使得该A型吊除可用于一般环境水下机器人的作业过程起吊和收放外,也可用于交通、运输不便或空间狭小的水电厂调压井作业平台位置、进出水口闸门位置。

附图说明

[0014] 下面结合附图对本实用新型的具体实施方式作进一步详细的说明,其中:

[0015] 图1是图2一种可现场组装的便携式电动A型吊的侧视图;

[0016] 图2是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的正视图;

[0017] 图3是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的底座连接图;

[0018] 图4是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的耳座连接图;

[0019] 图5是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的电动推杆连接图;

[0020] 图6是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的大臂连接图;

[0021] 图7是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的斜支杆连接图;

[0022] 图8是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的悬臂连接图;

[0023] 图9是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的工作状态图;

[0024] 图10是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的翻转极限位置图;

[0025] 图11是本实用新型一种可现场组装的便携式电动A型吊的实施示意图;

[0026] 其中,图中标示:1—底座横梁,2—底座纵梁,3—耳座,4—电动推杆,5—大臂,6—

斜支杆,7—悬臂,8—滑轮组,9—横梁,10—快速螺栓,11—锁销,12—紧固销,13—底座,14—快速挂钩器,15—水下机器人,16—脐带缆,17—钢缆绞车,18—脐带缆绞车。

具体实施方式

[0027] 下面结合附图以及实施例对本实用新型的技术方案作更进一步的详细说明。

[0028] 本实用新型专利涉及一种可现场组装的便携式电动A型吊,如图1、图2所示,主要由底座横梁1、底座纵梁2、耳座3、电动推杆4、大臂5、斜支杆6、悬臂7、滑轮组8、横梁9等部分组成。

[0029] 如图3所示,该一种可现场组装的便携式电动A型吊的底座13由两根分体式底座横梁1和四根分体式底座纵梁2构成,底座横梁1与底座纵梁2之间通过快速螺栓10连接成一体。

[0030] 如图4所示,该一种可现场组装的便携式电动A型吊的耳座3共有两个,在底座的前端左右两根底座纵梁2各装一个,分别通过快速螺栓10连接到底座纵梁2上,与底座13连接成一体。

[0031] 如图5所示,该一种可现场组装的便携式电动A型吊的电动推杆4共有两根,在左右耳座3上各装一根,分别通过锁销11连接电动推杆4和耳座3的销孔,实现电动推杆4与耳座3的旋转连接。

[0032] 如图6所示,该一种可现场组装的便携式电动A型吊的大臂5共有两根,在左右耳座3上各装一根,分别通过4根锁销11与电动推杆4和耳座3的销孔连接,形成由耳座3、电动推杆4、大臂5组合而成的四边形运动机构,电动推杆4的轴向伸缩运动经四边形运动机构转换成大臂5绕耳座3销孔的旋转运动,实现大臂5的翻转动作。

[0033] 如图7所示,该一种可现场组装的便携式电动A型吊的斜支杆6共有两根,在左右大臂5上各装一根,分别通过紧固销12连接到大臂5的锁紧孔上,与大臂5连接成一体。

[0034] 如图8所示,该一种可现场组装的便携式电动A型吊的悬臂7共有两根,在左右斜支杆6上各装一根,通过锁销11连接斜支杆6和悬臂7的销孔,悬臂7绕锁销11旋转至悬臂7的法兰与大臂5的法兰端面配合,悬臂7通过快速螺栓10连接悬臂7与大臂5的法兰,大臂5、斜支杆6和悬臂7连接为一体,横梁9的两端轴插入两根悬臂7的端部活动孔内,滑轮组8挂在横梁9上,在吊臂翻转过程中,滑轮组8可绕横梁9自由旋转,完成水下机器人及其脐带缆的收放动作。

[0035] 本实用新型专利所设计的一种可现场组装的便携式电动A型吊安装完成后工作状态和极限位置如图9和图10所示,使用其收放水下机器人的工作过程如图11所示。

[0036] 将水下机器人15脐带缆绞车18和钢缆绞车17安装在本实用新型的底座13上,水下机器人钢缆和脐带缆16穿过本实用新型的滑轮组8分别连接到快速挂钩器14和水下机器人本体上,快速挂钩器14沿着脐带缆16下放至水下机器人本体锁住挂钩,钢缆绞车17拖曳钢缆通过本实用新型的滑轮组8拖动水下机器人15上升,脐带缆绞车18同步拖曳脐带缆16使脐带缆16绷紧,钢缆绞车17将水下机器人15提升至适当高度后,本实用新型的电动推杆4沿轴向伸长,推动吊臂向外翻转将水下机器人15送至作业区域上方,钢缆绞车17和脐带缆绞车18同步释放钢缆和脐带缆16将水下机器人15下放到工作水面,水下机器人15吊放完成。

[0037] 在水下机器人15回收过程中,钢缆绞车17和脐带缆绞车18同步拖曳钢缆和脐带缆

16,将水下机器人15提升至合适高度,本实用新型的电动推杆4沿轴向缩短,拖动吊臂向内翻转将水下机器人15送至本实用新型内部,水下机器人15吊放完成。

[0038] 本实用新型在具体的实施方式中具有如下的优点:

[0039] 1、本实用新型改变了传统A型吊整体式结构设计,采用分体式独立模块设计,解决了传统A型吊整体成型后拆装不便的问题;

[0040] 2、本实用新型改变了传统A型吊液压动力驱动的设计,采用了电力驱动的设计,将电动推杆作为吊臂的翻转动力源,解决了液压动力驱动结构复杂、无法现场拆装使用的问题;

[0041] 3、本实用新型采用了轻量化设计,通过快速螺栓连接各个独立模块单个模块重量不超过100kg,解决了没有吊装条件的环境现场人力搬运、装拆问题;

[0042] 4、本实用新型采用分体式吊臂设计,吊臂为“L”型结构,由大臂、斜支杆、悬臂组合而成,解决了现场安装困难和空间限制问题。

[0043] 5、本实用新型采用了便携式设计,各个组件独立成模块,可以在作业现场快速方便的安装、拆卸和使用。

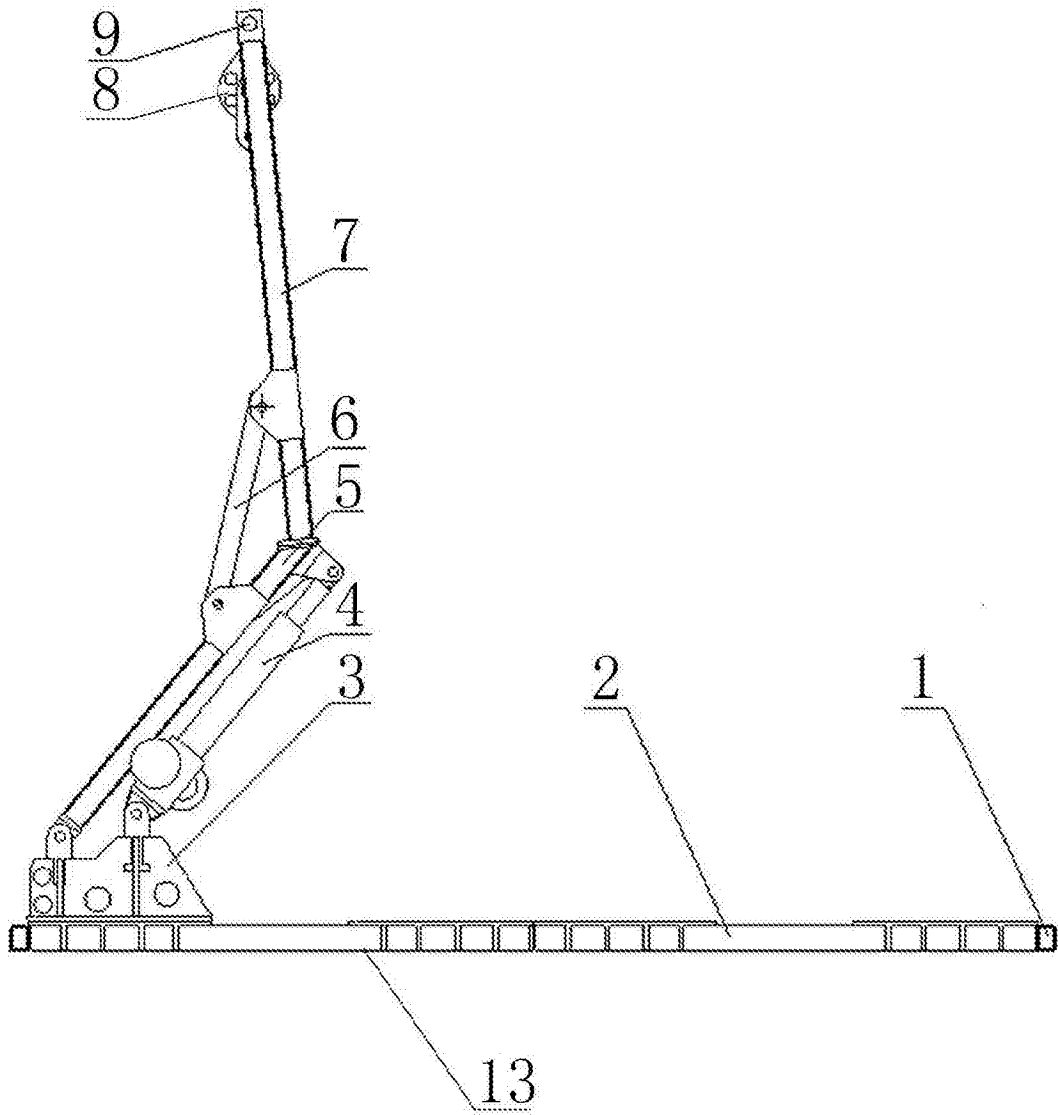


图1

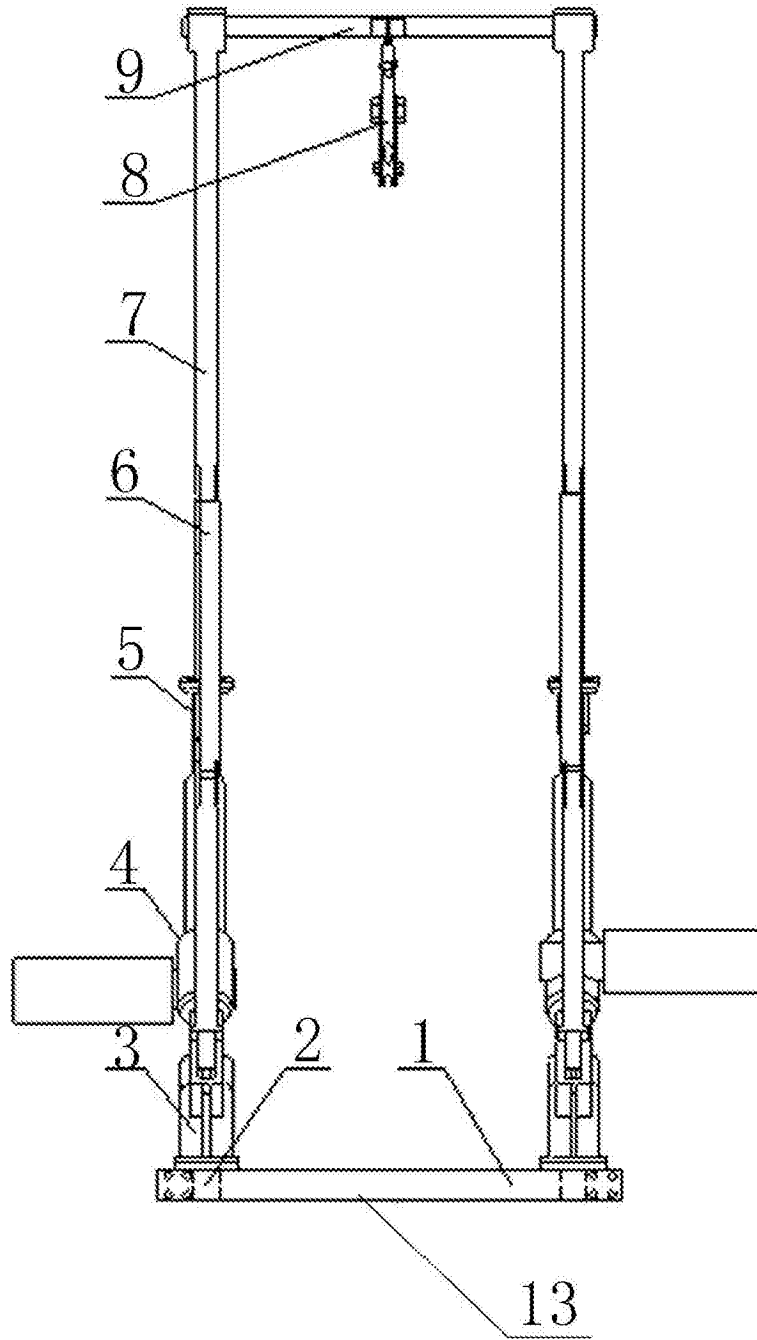


图2

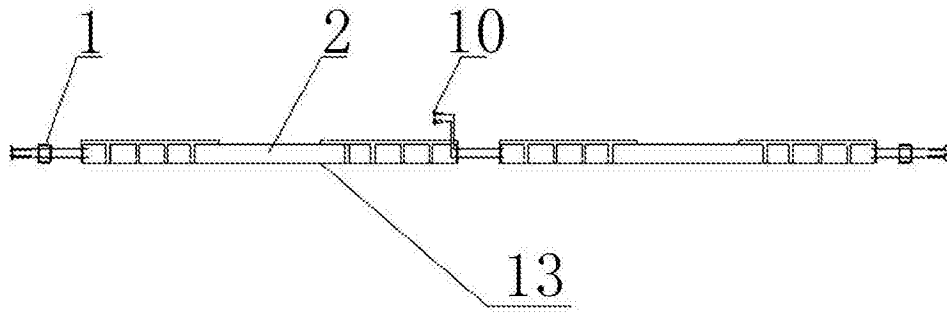


图3

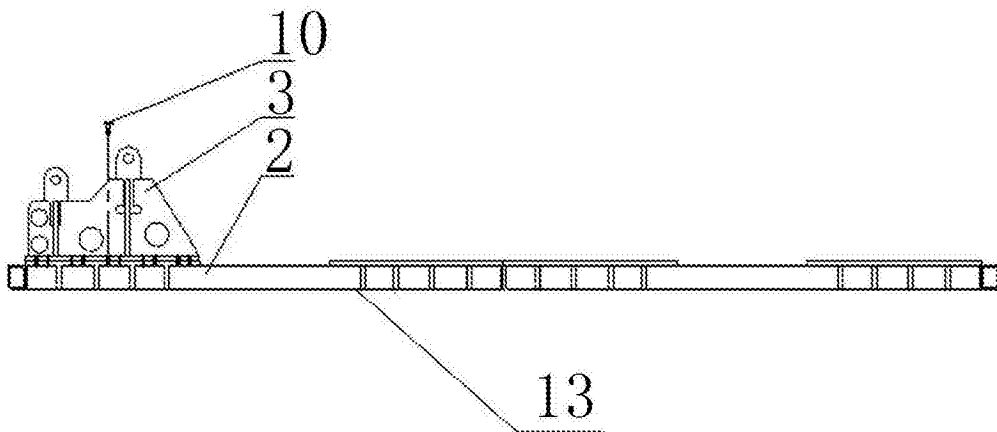


图4

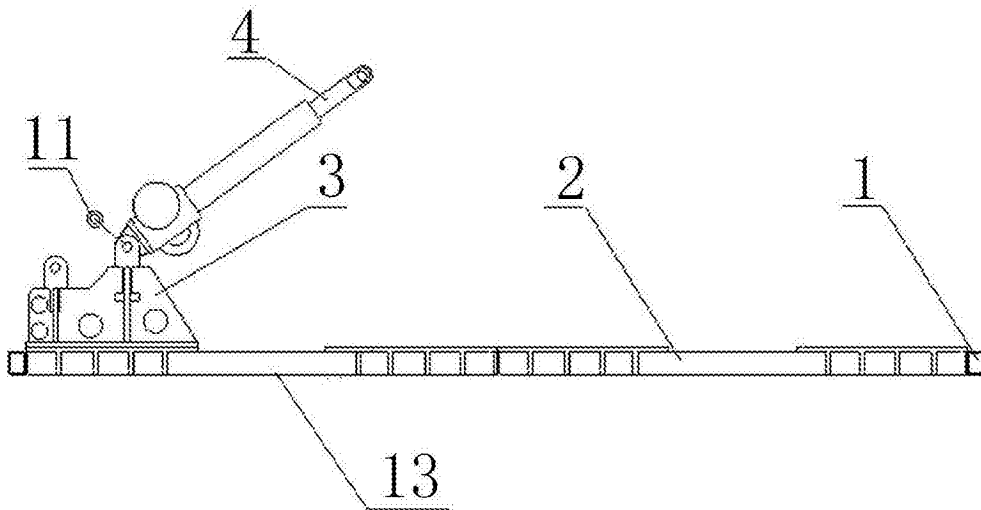


图5

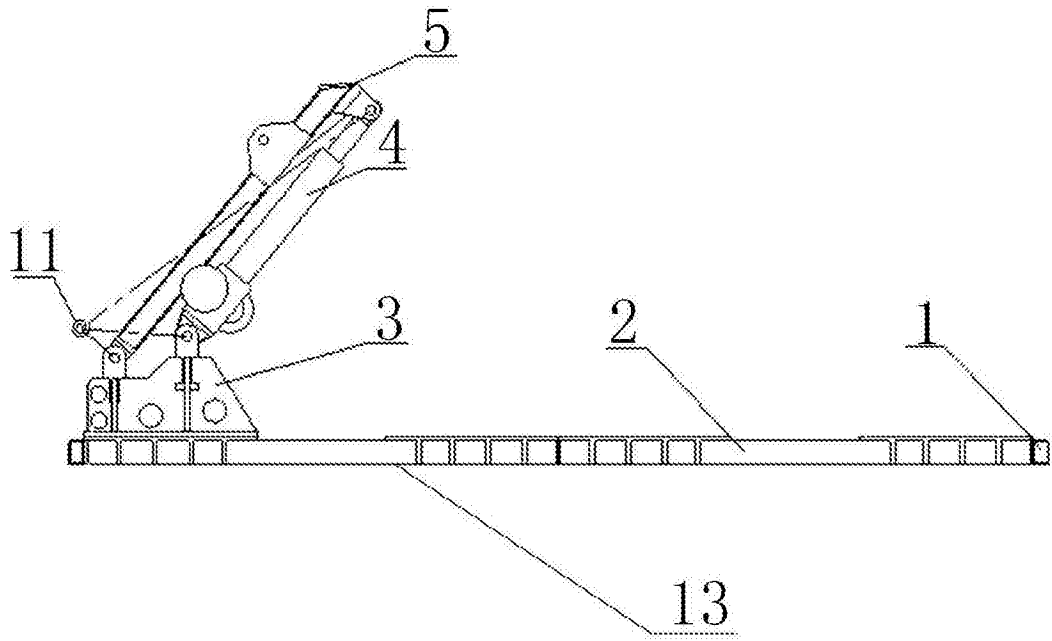


图6

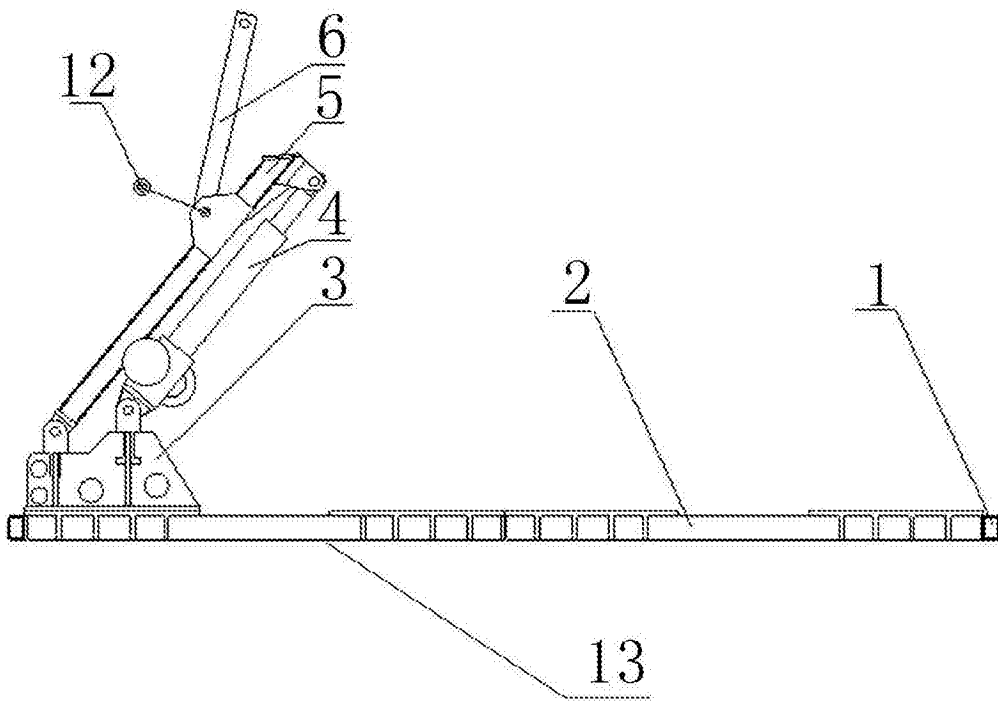


图7

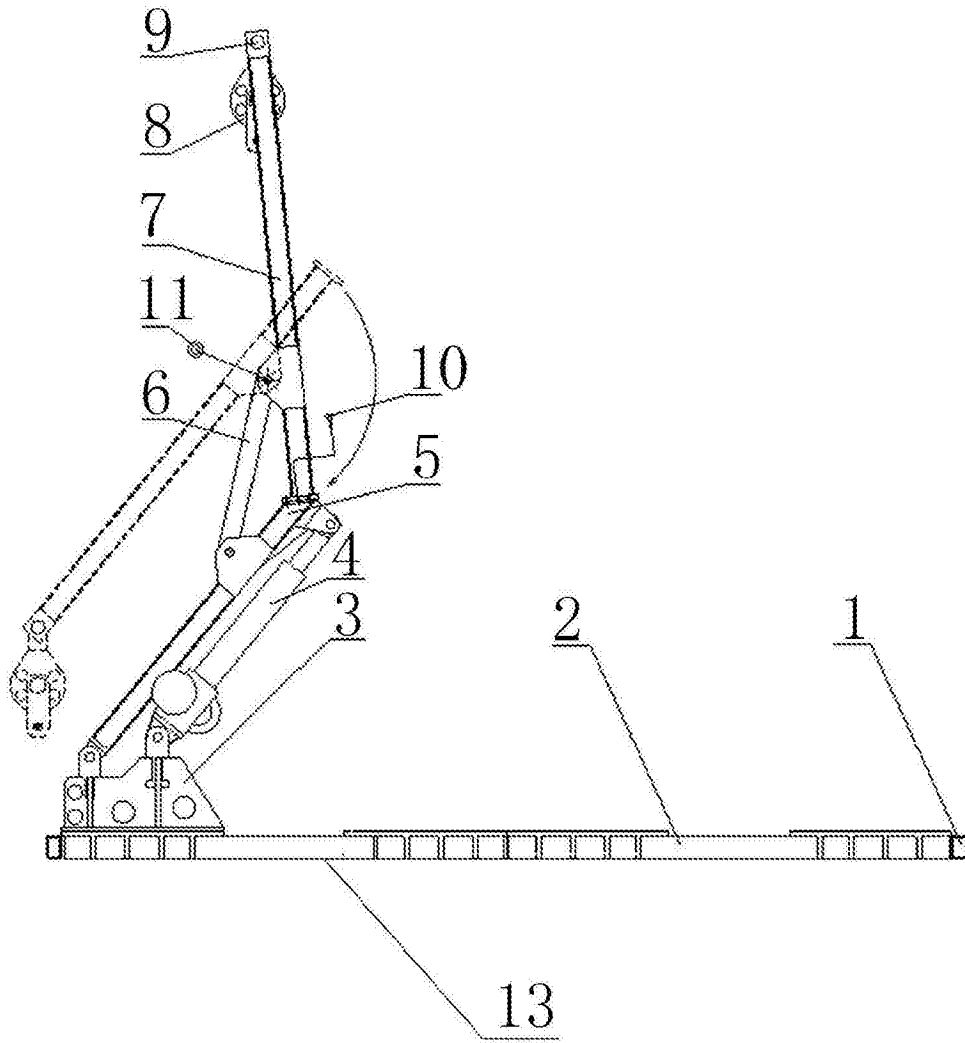


图8

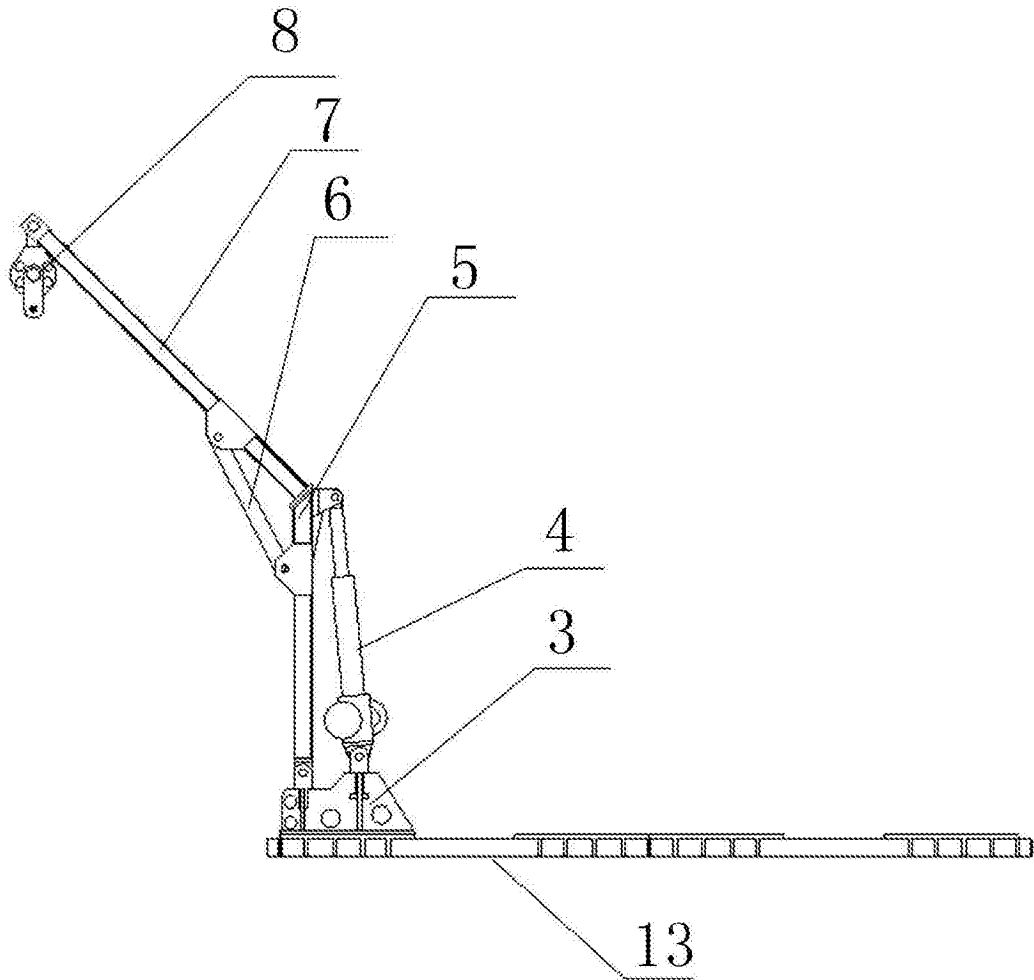


图9

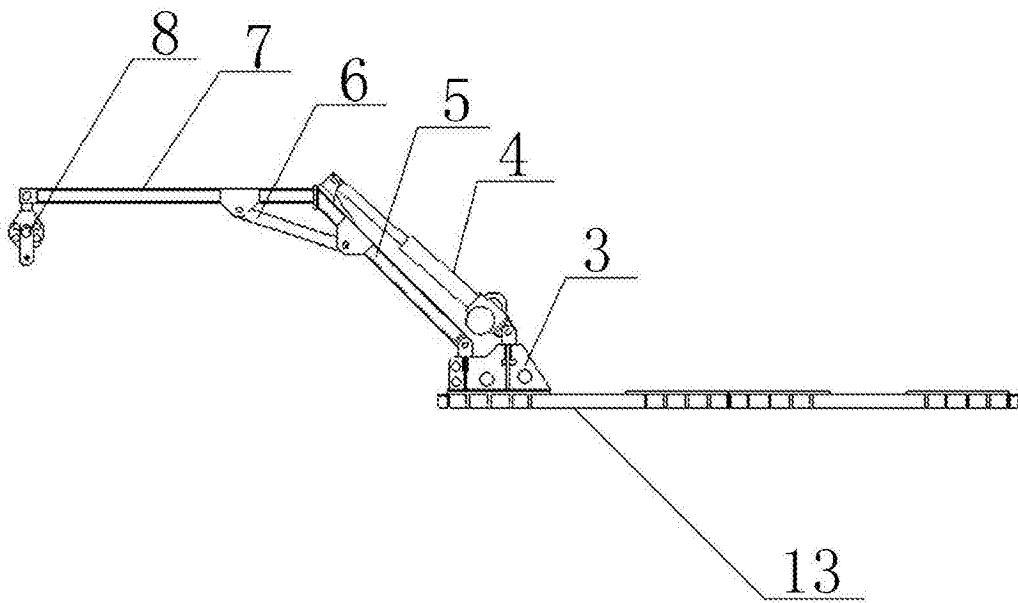


图10

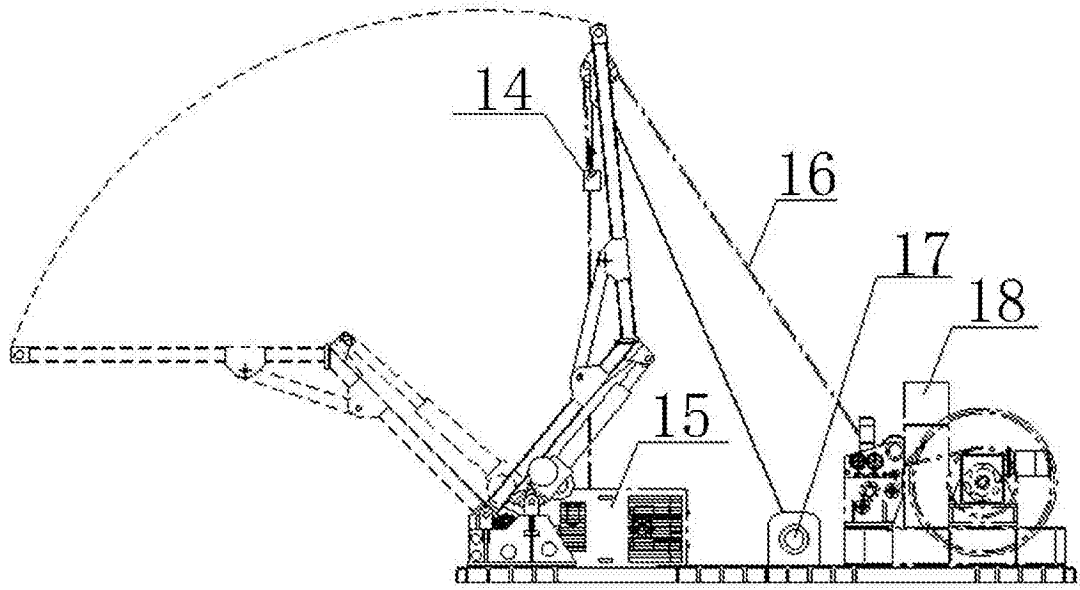


图11