(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 113321139 B
(45)授权公告日 2023.05.26

(21)申请号 202110706206.6
(22)申请日 2021.06.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 113321139 A
(43)申请公布日 2021.08.31
(73)专利权人 湖南三一中型起重机械有限公司
地址 410600 湖南省长沙市宁乡县金州大道西168号
(72)发明人 胡江林 马胜 温科
(74)专利代理机构 北京路浩知识产权代理有限公司 11002
专利代理师 周志斌
(51)Int.Cl.
B66C 23/62(2006.01)
B66C 23/36(2006.01)
B66C 23/84(2006.01)
B66C 1/14(2006.01)

(56)对比文件
CN 206798967 U,2017.12.26
CN 208249685 U,2018.12.18
CN 205132952 U,2016.04.06
CN 110759254 A,2020.02.07
JP 2020079132 A,2020.05.28

审查员 邢大伟

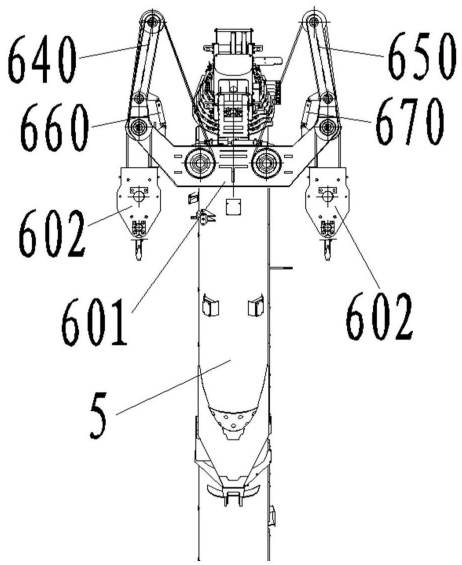
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

吊钩组件及起重机械

(57)摘要

本发明提供一种吊钩组件及起重机械。该吊钩组件包括:吊具、回转机构和吊钩,所述吊具通过所述回转机构转动设置于吊臂的端部,用于驱动所述吊具进行水平回转,所述吊钩悬吊于所述吊具的两端。本发明提供的吊钩组件,利用回转机构,将吊具可转动设置于吊臂的端部,通过吊具水平旋转带动悬吊于其两端的吊钩一同水平旋转,从而实现重物在起吊过程中可以水平旋转,调整位姿,方便对超长重物或不规则重物进行起吊作业和调整,操作简单,稳定性高。



CN 113321139 B

1.一种吊钩组件,其特征在于,包括:

吊具;

吊钩,所述吊钩悬吊于所述吊具的两端;

回转机构,所述吊具通过所述回转机构转动设置于吊臂的端部,用于驱动所述吊具进行水平回转;

第一支撑臂,所述第一支撑臂的一端铰接于所述吊具的第一端;

第二支撑臂,所述第二支撑臂的一端铰接于所述吊具的第二端,且所述第一支撑臂的另一端和所述第二支撑臂的另一端设有用于导向钢丝绳的滑轮。

2.根据权利要求1所述的吊钩组件,其特征在于,所述回转机构包括回转支撑头、第一油缸和第二油缸,所述吊具通过旋转轴与所述回转支撑头连接,所述第一油缸的一端连接于所述吊具,另一端连接于所述回转支撑头,所述第二油缸的一端连接于所述吊具,另一端连接于所述回转支撑头。

3.根据权利要求2所述的吊钩组件,其特征在于,所述回转支撑头的上部设有安装部,用于与所述吊臂连接;所述回转支撑头的下部设有第一连接部和第二连接部,所述第一连接部与所述第一油缸的一端连接,所述第二连接部与所述第二油缸的一端连接。

4.根据权利要求2所述的吊钩组件,其特征在于,所述第一油缸和所述第二油缸沿所述回转支撑头中心对称设置。

5.根据权利要求1所述的吊钩组件,其特征在于,还包括第三油缸和第四油缸,所述第三油缸连接于所述第一支撑臂与所述吊具之间,所述第四油缸连接于所述第二支撑臂与所述吊具之间,所述第三油缸和所述第四油缸用于驱动所述第一支撑臂和所述第二支撑臂展开或回收。

6.根据权利要求1所述的吊钩组件,其特征在于,还包括第一锁止机构和第二锁止机构,所述第一锁止机构设置于所述吊具与所述第一支撑臂的铰接处,用于锁止所述第一支撑臂的转动,所述第二锁止机构设置于所述吊具与所述第二支撑臂的铰接处,用于锁止所述第二支撑臂的转动。

7.根据权利要求1所述的吊钩组件,其特征在于,还包括第一卷扬和第二卷扬,所述第一卷扬和所述第二卷扬分别设置于所述吊具内部,且在所述第一卷扬和所述第二卷扬上设有钢丝绳,所述吊钩通过所述钢丝绳悬吊于所述吊具的两端。

8.一种起重机械,其特征在于,包括:车体、吊臂和权利要求1-7中任意一项所述的吊钩组件,所述吊臂的一端铰接于所述车体,所述吊钩组件安装于所述吊臂的另一端。

9.根据权利要求8所述的起重机械,其特征在于,所述车体包括:

底盘,设置在所述车体上,并且所述底盘上设有多个支腿;

转台,设置在所述车体上,并且与所述吊臂铰接;

第五油缸,所述第五油缸的一端铰接于所述转台,所述第五油缸的另一端铰接于所述吊臂的中部。

吊钩组件及起重机械

技术领域

[0001] 本发明涉及起重机械技术领域，尤其涉及一种吊钩组件及起重机械。

背景技术

[0002] 对于超长集装箱及其他水平超长物件等吊装，现有转载车起重结构功能单一，仅能对规则形状集装箱进行作业，且垂直起升高低固定，两段起重臂同时变幅吊具旋转，可使重物垂直升降。

[0003] 现一般采用双机抬吊或正面吊实现。但双机抬吊需要两台同等吨位起重机同时作业，操作难度大，危险系数高，作业效率低，需要较大场地回转换向等动作；而正面吊吊具固定，上车无法回转，超长不规则物件吊载不便，对转载场地、转载工况要求比较高，只适应港口转场，不能适应库内、站台、野外转载等情况适用。

发明内容

[0004] 本发明提供一种吊钩组件及起重机械，用以解决现有技术中仅能对规则形状集装箱进行作业，不能对物件进行空中姿态调整，操作繁琐，操作稳定性差的缺陷。

[0005] 本发明提供一种吊钩组件，包括：

[0006] 吊具；

[0007] 吊钩，所述吊钩悬吊于所述吊具的两端；

[0008] 回转机构，所述吊具通过所述回转机构转动设置于吊臂的端部，用于驱动所述吊具进行水平回转。

[0009] 根据本发明提供的一种吊钩组件，所述回转机构包括回转支撑头、第一油缸和第二油缸，所述吊具通过旋转轴与所述回转支撑头连接，所述第一油缸的一端连接于所述吊具，另一端连接于所述回转支撑头，所述第二油缸的一端连接于所述吊具，另一端连接于所述回转支撑头。

[0010] 根据本发明提供的一种吊钩组件，所述回转支撑头的上部设有安装部，用于与所述吊臂连接；所述回转支撑头的下部设有第一连接部和第二连接部，所述第一连接部与所述第一油缸的一端连接，所述第二连接部与所述第二油缸的一端连接。

[0011] 根据本发明提供的一种吊钩组件，所述第一油缸和所述第二油缸沿所述回转支撑头中心对称设置。

[0012] 根据本发明提供的一种吊钩组件，还包括第一支撑臂和第二支撑臂，所述第一支撑臂的一端铰接于所述吊具的第一端，所述第二支撑臂的一端铰接于所述吊具的第二端，且所述第一支撑臂的另一端和所述第二支撑臂的另一端设有用于导向钢丝绳的滑轮。

[0013] 根据本发明提供的一种吊钩组件，还包括第三油缸和第四油缸，所述第三油缸连接于所述第一支撑臂与所述吊具之间，所述第四油缸连接于所述第二支撑臂与所述吊具之间，所述第三油缸和所述第四油缸用于驱动所述第一支撑臂和所述第二支撑臂展开或回收。

[0014] 根据本发明提供的一种吊钩组件，还包括第一锁止机构和第二锁止机构，所述第一锁止机构设置于所述吊具与所述第一支撑臂的铰接处，用于锁止所述第一支撑臂的转动，所述第二锁止机构设置于所述吊具与所述第二支撑臂的铰接处，用于锁止所述第二支撑臂的转动。

[0015] 根据本发明提供的一种吊钩组件，还包括第一卷扬和第二卷扬，所述第一卷扬和所述第二卷扬分别设置于所述吊具内部，且在所述第一卷扬和所述第二卷扬上设有钢丝绳，所述吊钩通过所述钢丝绳悬吊于所述吊具的两端。

[0016] 本发明还提供一种起重机械，包括：车体、吊臂和本发明的吊钩组件，所述吊臂的一端铰接于所述车体，所述吊钩组件安装于所述吊臂的另一端。

[0017] 根据本发明提供的一种起重机械，所述车体包括：

[0018] 底盘，设置在所述车体上，并且所述底盘上设有多个支腿；

[0019] 转台，设置在所述车体上，并且与所述吊臂铰接；

[0020] 第五油缸，所述第五油缸的一端铰接于所述转台，所述第五油缸的另一端铰接于所述吊臂的中部。

[0021] 本发明提供的一种吊钩组件，利用回转机构，可以将吊具可转动安装于吊臂的端部，可以通过吊具水平旋转带动悬吊于其两端的吊钩一同水平旋转，从而实现重物在起吊过程中可以水平旋转，调整位姿，方便对超长重物或不规则重物进行起吊作业和调整，操作简单，稳定性高。

[0022] 进一步地，本发明还提供一种起重机械，因具有如上的吊钩组件，因此也具备如上的优势。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明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，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本发明提供的吊钩组件的结构示意图；

[0025] 图2是本发明提供的吊钩组件处于非工作状态的主视示意图；

[0026] 图3是本发明提供的吊钩组件处于工作状态的主视示意图；

[0027] 图4是本发明提供的吊钩组件处于第一工作状态的俯视示意图；

[0028] 图5是本发明提供的吊钩组件处于第二工作状态的俯视示意图；

[0029] 图6是本发明提供的吊钩组件处于第三工作状态的主视示意图；

[0030] 图7是本发明提供的吊钩组件处于第四工作状态的主视示意图；

[0031] 图8是本发明提供的回转支撑头的结构示意图；

[0032] 图9是本发明提供的起重机械的结构示意图。

[0033] 附图标记：

[0034] 1：底盘； 2：支腿； 3：转台；

[0035] 4：第五油缸； 5：吊臂； 6：吊钩组件；

[0036] 601：吊具； 602：吊钩； 610：回转支撑头；

[0037] 611:安装部; 612:第一连接部; 613:第二连接部;

[0038] 620:第一油缸; 630:第二油缸; 640:第一支撑臂;

[0039] 650:第二支撑臂; 660:第三油缸; 670:第四油缸;

[0040] 680:第一卷扬; 690:第二卷扬; 7:钢丝绳;

[0041] 8:滑轮; 9:重物。

具体实施方式

[0042] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明中的附图,对本发明中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例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,本领域普通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。

[0043] 下面结合图1至图8描述本发明的一种吊钩组件6,包括:吊具601、回转机构和吊钩602;吊钩602悬吊于吊具601的两端;

[0044] 吊具601通过回转机构转动设置于吊臂5的端部,用于驱动吊具601进行水平回转。

[0045] 在本实施例中,该吊钩组件6安装于吊臂5的端部,具体为:吊具601通过回转机构转动设置于吊臂5上,可以通过回转机构带动吊具601进行回转运动;吊钩602至少为两个,分别通过钢丝绳7牵引悬挂于于吊具601的两端,通过控制钢丝绳7的收放来控制相应吊钩602的高低位置,通过吊钩602相应提升重物9。

[0046] 具体地,吊具601的整体形状呈“U”型或者“V”型,根据实际情况,吊具601也可以采用其他形状形式,本发明不局限于此。吊具601整体重量轻,可随车携带,免装配。

[0047] 本发明提供的一种吊钩组件6,利用回转机构,可以将吊具601可转动安装于吊臂5的端部,可以通过吊具601水平旋转带动悬吊于其两端的吊钩602一同水平旋转,从而实现重物9在起吊过程中可以水平旋转,调整位姿,方便对超长重物或不规则重物进行起吊作业和调整,操作简单,稳定性高。

[0048] 在其中一个实施例中,回转机构包括回转支撑头610、第一油缸620和第二油缸630,吊具601通过旋转轴与回转支撑头610连接,第一油缸620的一端连接于吊具601,另一端连接于回转支撑头610,第二油缸630的一端连接于吊具601,另一端连接于回转支撑头610。具体地,上述旋转轴为吊具601的转动中心,该旋转轴穿过回转支撑头610和吊具601的中心孔,利用第一油缸620和第二油缸630驱动吊具601进行水平旋转。

[0049] 进一步地,如图8所示,回转支撑头610的上部设有安装部611,用于与吊臂5连接;回转支撑头610的下部设有第一连接部612和第二连接部613,第一连接部612与第一油缸620的一端连接,第一油缸620的另一端与吊具601连接,第二连接部613与第二油缸630的一端连接,第二油缸630的另一端与吊具601连接,通过第一油缸620和第二油缸630的驱动,使得吊具601可以进行水平旋转。具体地,回转支撑头610的安装部611可以为通孔,通过紧固件配合安装于通孔,将回转支撑头610安装于吊臂5上,第一连接部612和第二连接部613可以为连接片,第一油缸620和第二油缸630铰接于相应的连接片与吊具601之间,通过第一油缸620和第二油缸630的伸缩运动,驱动吊具601,使其能够相对于回转支撑头610进行回转运动。吊钩组件6处于如图4所示的第一工作状态,采用第一油缸620和第二油缸630进行驱动,可以使得吊钩组件6带动重物9转动,处于第二工作状态,即如图5所示。本实施例中的回

转支撑头610具有结构简单，重量轻，刚性强等优点。

[0050] 在其中一个实施例中，第一油缸620和第二油缸630沿回转支撑头610中心对称设置，第一油缸620和第二油缸630提供大小相同，方向相反的作用力，从而驱动吊具601绕旋转中心(即旋转轴)进行回转运动。

[0051] 在其中一个实施例中，该吊钩组件6还包括第一支撑臂640和第二支撑臂650，第一支撑臂640的一端铰接于吊具601的第一端，第二支撑臂650的一端铰接于吊具601的第二端，且第一支撑臂640的另一端和第二支撑臂650的另一端设有用于导向钢丝绳7的定滑轮8。在本实施例中，第一支撑臂640和第二支撑臂650可以绕吊具601的两端进行旋转，钢丝绳7绕过定滑轮8改变方向后与吊钩602连接。在非工作状态下，第一支撑臂640和第二支撑臂650处于回收状态，即如图2所示；在工作状态下，第一支撑臂640和第二支撑臂650处于展开状态，即如图3所示。在本实施例中，通过旋转第一支撑臂640和第二支撑臂650，在工作状态下展开，减小钢丝绳7入绳角，保证钢丝绳7出入偏角，防止脱绳，在非工作状态下回收，减小整个吊钩组件6的宽度。

[0052] 在其中一个实施例中，该吊钩组件6还包括第三油缸660和第四油缸670，第三油缸660连接于第一支撑臂640与吊具601之间，第四油缸670连接于第二支撑臂650与吊具601之间，第三油缸660和第四油缸670用于驱动第一支撑臂640和第二支撑臂650展开或回收。在本实施例中，通过第三油缸660和第四油缸670的伸缩运动，从而驱动第一支撑臂640和第二支撑臂650绕各自的旋转轴进行旋转，进而实现回收和展开两种状态。

[0053] 基于以上实施例，应当理解的是，油缸也可以采用其他动力装置，只是利用液压油缸能够更精准的控制，更符合应用场景。

[0054] 在其中一个实施例中，该吊钩组件6还包括第一锁止机构和第二锁止机构，第一锁止机构设置于吊具601与第一支撑臂640的铰接处，用于锁止第一支撑臂640的转动，第二锁止机构设置于吊具601与第二支撑臂650的铰接处，用于锁止第二支撑臂650的转动。在本实施例中，通过第一锁止机构和第二锁止机构分别控制第一支撑臂640和第二支撑臂650的转动极限，避免两者转动量过大导致吊钩组件6失效。可以理解的是，第一锁止机构和第二锁止机构可采用锁销、角度限位件和带有其他锁定机构的轴销其中的一种形式来实现。

[0055] 在其中一个实施例中，该吊钩组件6还包括第一卷扬680和第二卷扬690，第一卷扬680和第二卷扬690分别设置于吊具601内部，且在第一卷扬680和第二卷扬690上设有钢丝绳7，吊钩602通过钢丝绳7悬吊于吊具601的两端。在本实施例中，第一卷扬680和第二卷扬690分别用于驱动对应的钢丝绳7，利用钢丝绳7的收放状态来控制吊钩602的升降状态。在本实施例中，吊具601为中空结构，将第一卷扬680和第二卷扬690布置于吊具601的内部即可。如图6和图7所示，在本实施例中，通过控制第一卷扬680和第二卷扬690可以调节重物9的倾斜角度，便于通过复杂环境，例如如图6所示，第一卷扬680和第二卷扬690控制钢丝绳7伸出长度一致，此时重物9为水平吊起，若控制其中一个卷扬运动，使得两端的钢丝绳7伸出长度不同，此时重物9会发生倾斜，即如图7所示。

[0056] 综上，基于以上所列举的实施例，本发明的吊钩组件6可利用相应油缸和卷扬驱动实现非工作状态和工作状态之间的切换，以及第一工作状态、第二工作状态、第三工作状态和第四工作状态间进行调整，具体为：

[0057] 1、非工作状态下，如图2所示，利用第三油缸660和第四油缸670驱动，使得第一支

撑臂640和第二支撑臂650处于回收状态；

[0058] 2、工作状态下，如图3所示，利用第三油缸660和第四油缸670驱动，使得第一支撑臂640和第二支撑臂650处于展开状态；

[0059] 3、第一工作状态下，如图4所示，利用第一油缸620和第二油缸630驱动，使得吊具601和吊钩602水平回转至第一位姿；

[0060] 4、第二工作状态下，如图5所示，利用第一油缸620和第二油缸630驱动，使得吊具601和吊钩602水平回转至第二位姿；

[0061] 5、第三工作状态下，如图6所示，利用第一卷扬680和第二卷扬690驱动，使得两端的钢丝绳7伸出长度一致，此时重物9为水平状态；

[0062] 6、第四工作状态下，如图7所示，利用第一卷扬680和第二卷扬690驱动，使得一侧的钢丝绳7伸出长度长于另一侧，此时重物9为倾斜状态。

[0063] 如图9所示，本发明还提供一种起重机械，包括：车体、吊臂5和如上述实施例的吊钩组件6，吊臂5的一端铰接于车体，吊钩组件6安装于吊臂5的另一端。

[0064] 应当理解的是，该吊钩组件6也可以依据应用场景安装到其他作业机械上，以实现起吊功能。

[0065] 在其中一个实施例中，车体包括底盘1、转台3、第五油缸4，底盘1设置在车体上，并且底盘1上设有多个支腿2；转台3设置在车体上，并且与吊臂5铰接；第五油缸4的一端铰接于转台3，第五油缸4的另一端铰接于吊臂5的中部。

[0066] 具体地，采用全地面行走底盘1，其可实现正常道路通行时前轮单独转向，也可在作业场地实现全轮转向，转弯半径小，独立的悬挂系统适应野外复杂路况行走转场，四条支腿2通过水平油缸实现从底盘1中水平伸缩展开，通过竖直油缸实现垂直伸缩支撑底盘1。

[0067] 转台3通过滚柱轴承、齿轮盘与底盘1相连接，由液压减速机及小齿轮转动，带动转台3，驱动车体上部分进行360°旋转，进而通过吊臂5带动吊钩组件6绕转台3水平旋转。

[0068] 吊臂5与转台3铰接，第五油缸4采用变幅油缸，其上端与吊臂5中部铰接，其下端与转台3铰接，通过变幅油缸伸缩运动完成吊臂5的仰俯动作，吊臂5内部由单独的伸缩油缸动作驱动单独臂节伸出和缩回。

[0069] 依据以上实施例，本发明公开的一种起重机械，其配置有上述实施例的吊钩组件6，可以实现重物9在起吊过程中可以水平旋转，调整位姿，方便对超长重物9或不规则重物9进行起吊作业，操作简单，稳定性高。

[0070] 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。

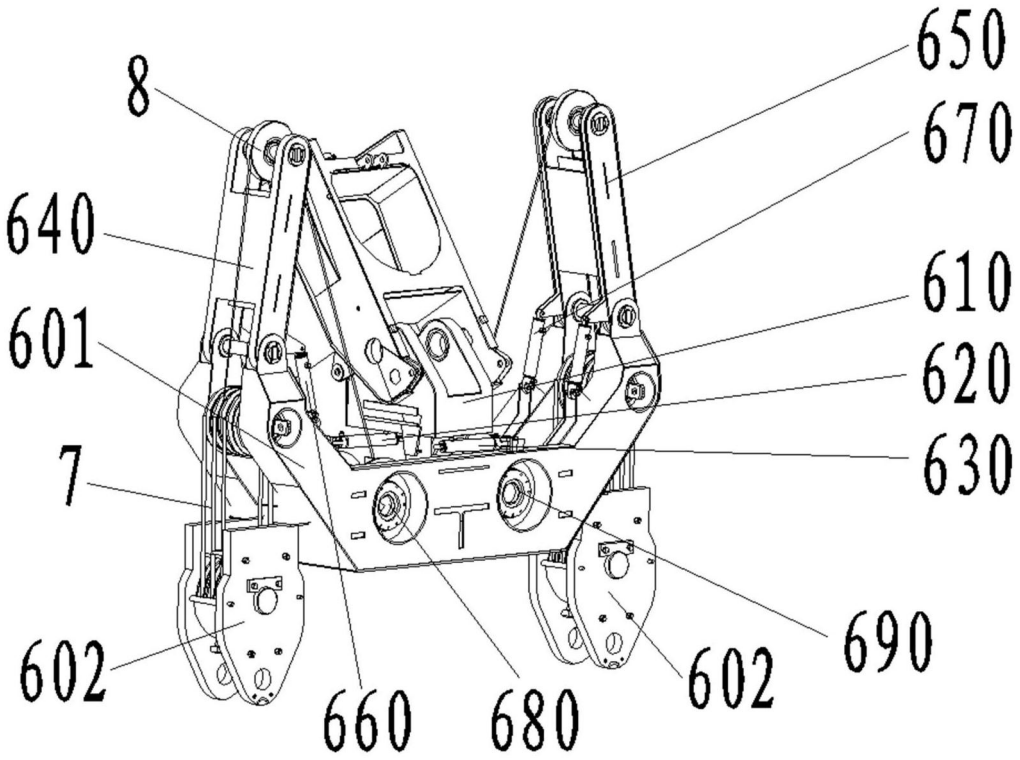

650
8
670
640
610
601
620
7
630
690
602
660
680
602

图1

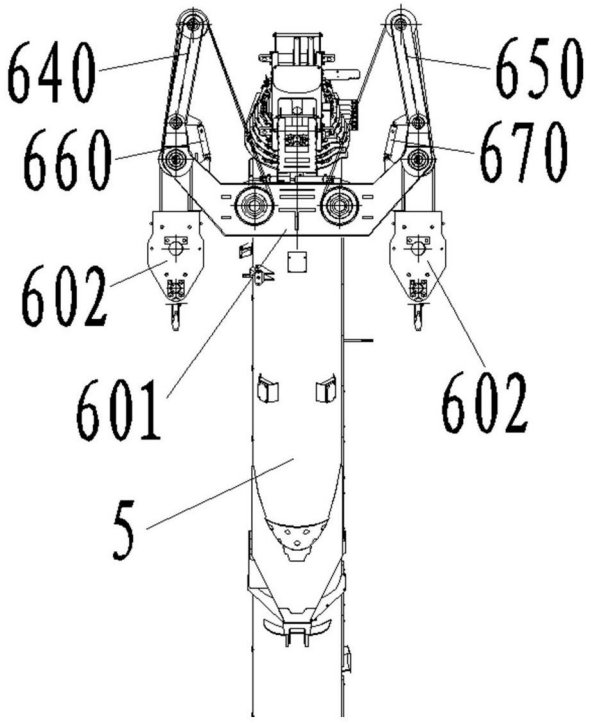

640
650
660
670
602
601
602
5

图2

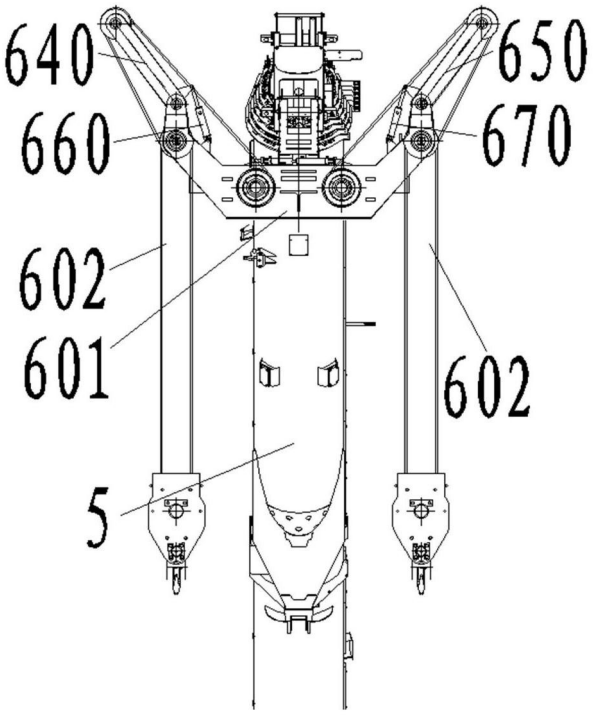


图3

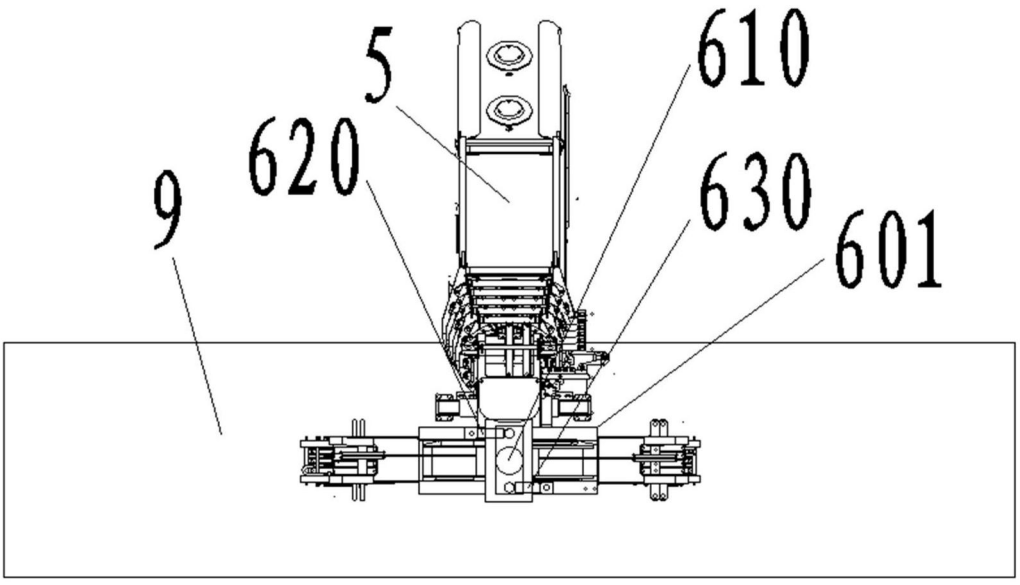


图4

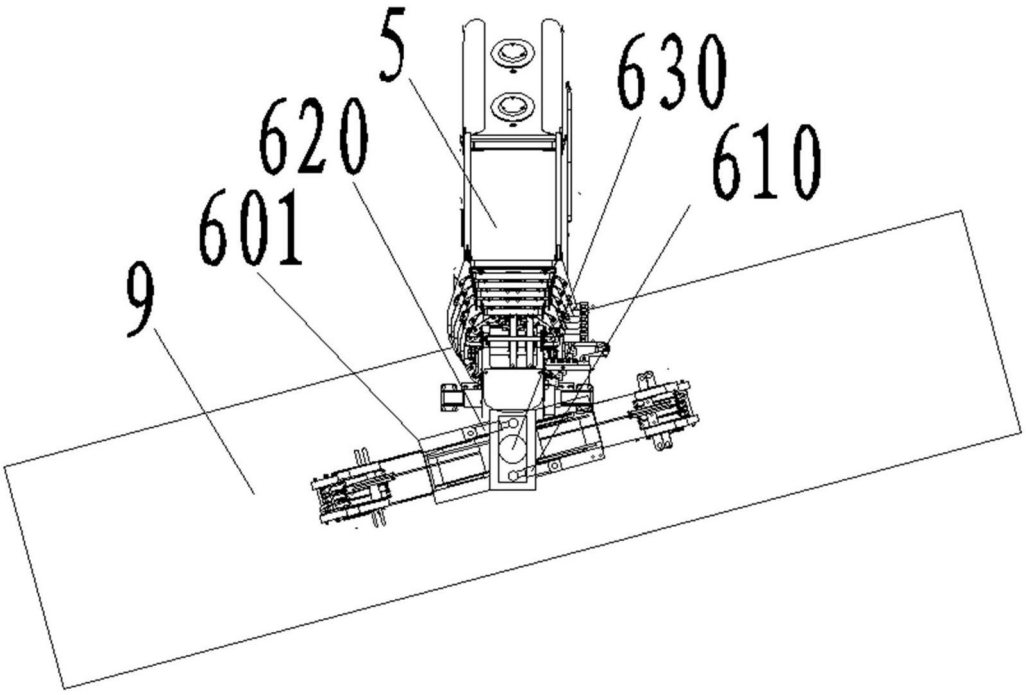


图5

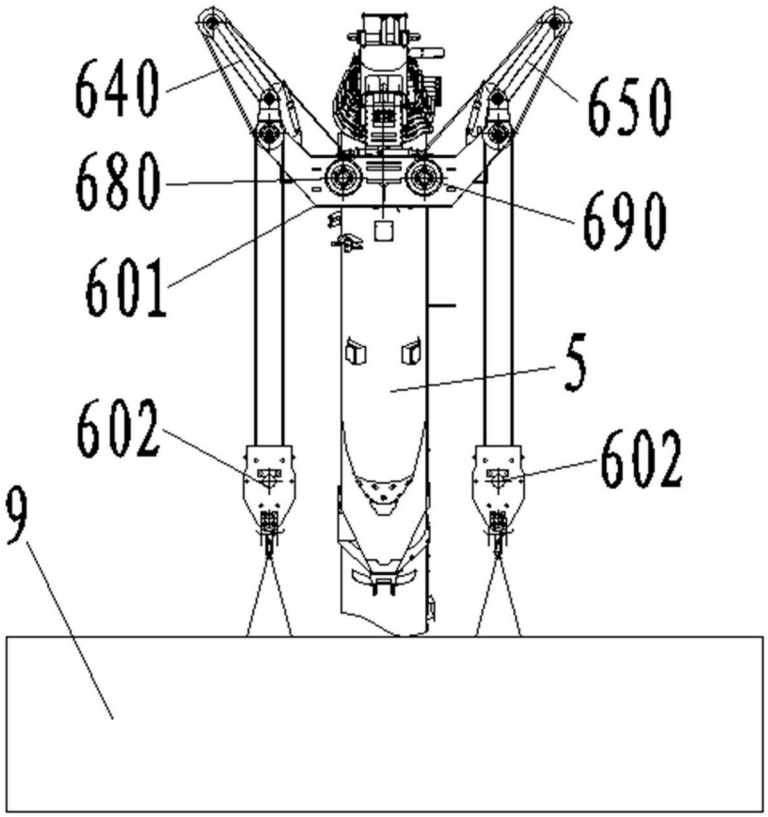


图6

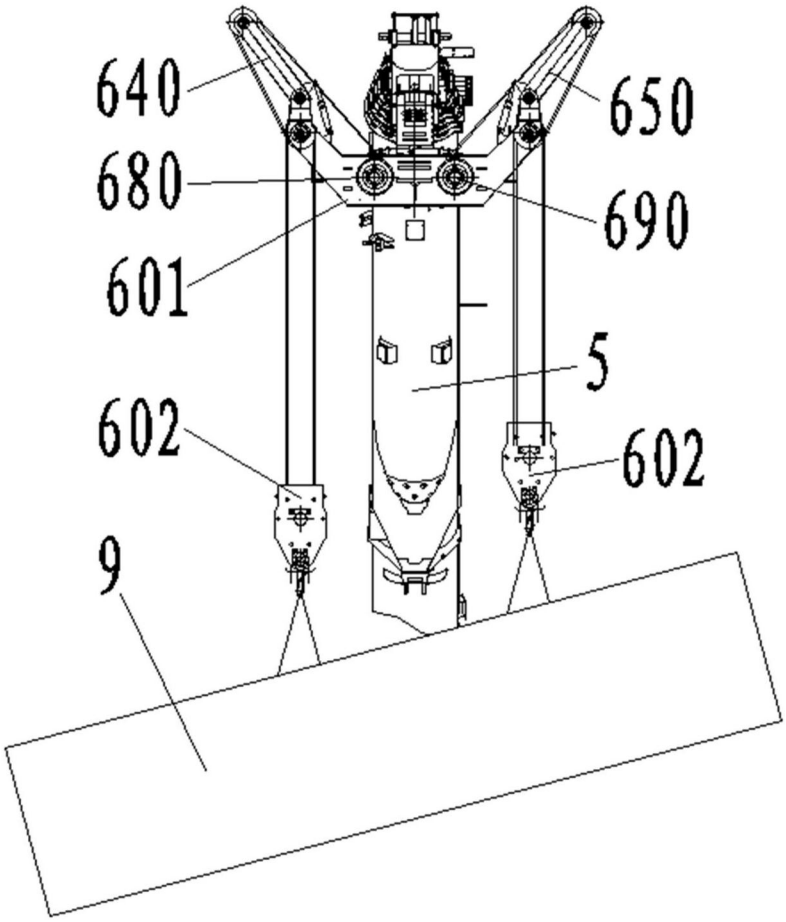


图7

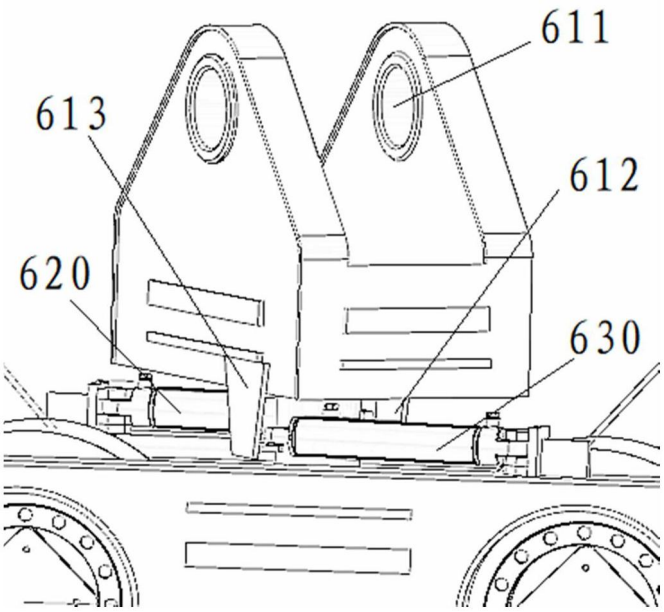


图8

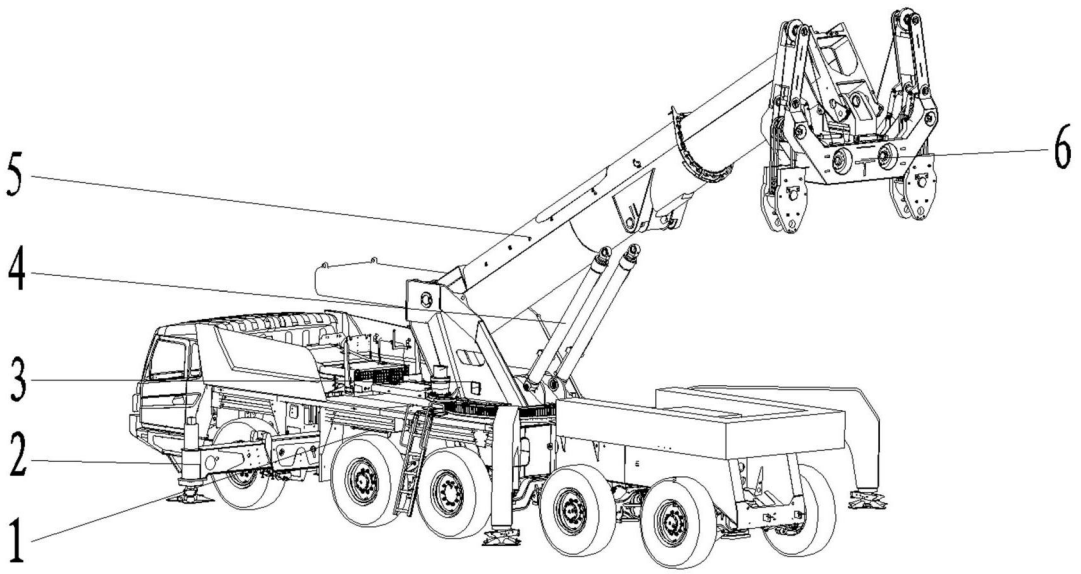


图9