

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 8 月 7 日 (07.08.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/117324 A1

- (51) 国际专利分类号:
B66C 1/12 (2006.01) B66C 23/18 (2006.01)
B66C 23/00 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/071078
- (22) 国际申请日: 2013 年 1 月 29 日 (29.01.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (71) 申请人: 中国十七冶集团有限公司 (CHINA MC-C17 GROUP., LTD) [CN/CN]; 中国安徽省马鞍山市雨山东路 88 号, Anhui 243000 (CN)。
- (72) 发明人: 朱道付 (ZHU, Daofu); 中国安徽省马鞍山市雨山东路 88 号, Anhui 243000 (CN)。 胡明德 (HU, Mingde); 中国安徽省马鞍山市雨山东路 88 号, Anhui 243000 (CN)。 周美初 (ZHOU, Meichu); 中国安徽省马鞍山市雨山东路 88 号, Anhui 243000 (CN)。 周金龙 (ZHOU, Jinlong); 中国安徽省马鞍山市雨山东路 88 号, Anhui 243000 (CN)。

(74) 代理人: 厦门市新华专利商标代理有限公司 (XIAMEN SHINHWA PATENT & TRADEMARK AGENCY CO., LTD.); 中国福建省厦门市湖滨东路中段台湾酒店附楼一楼, Fujian 361004 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,

[见续页]

(54) Title: METHOD OF LOADING AND UNLOADING SLENDER-TYPE PRESSURE CONNECTION STRIP AND APPARATUS THEREFOR

(54) 发明名称: 一种细长型压力连接条装卸方法及其装置

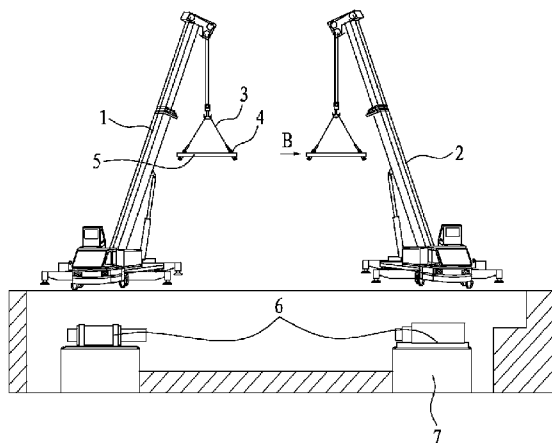


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a method of loading and unloading a slender-type pressure connection strip. The method comprises the following steps: step one: selecting the model number and stationary position of cranes; step two: providing a hoisting sling; step three: getting equipment into a hoisting position; step four: selecting the model number of a hydraulic axle truck and setting the stationary position of each truck; and step five: unloading equipment and withdrawing the vehicle from the site. Further disclosed is an apparatus for loading and unloading a slender-type pressure connection strip. The apparatus comprises two cranes (1, 2), a hydraulic axle truck (10), hoisting ropes (3), hoisting slings (5), and round pins (9), wherein the cranes are connected to the hoisting slings via the hoisting ropes, and the hoisting slings are connected to the pressure connection strip via the hoisting ropes and the round pins. When in a hoisting state, the two cranes are symmetrically arranged along the pressure connection strip; and when in an unloading state, one crane is arranged to form a "-" shape with the hydraulic axle truck and the other crane is arranged to form an inverted "V" shape with the hydraulic axle truck. The method and apparatus for loading and unloading can reduce the risk of deformation of or damage to equipment, reducing construction costs.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/117324 A1



IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, **本国际公布:**

RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,

CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种细长型压力连接条装卸方法，包括如下步骤：第一步：选择吊车型号及站位位置；第二步：设置吊装吊具；第三步：设备的吊装就位；第四步：选择液压轴线车型号及设定各车站位位置；第五步：设备的卸车及车辆的撤场。一种细长型压力连接条的装卸装置，包括两台吊车（1，2）、液压轴线车（10）、吊装绳（3）、吊具（5）、圆销（9），吊车通过吊装绳与吊具连接，吊具与压力连接条通过吊装绳和圆销连接。处于吊装状态时，两台吊车沿压力连接条对称设置；处于卸车状态时，其中一台吊车与液压轴线车呈"一"字形设置，另一台吊车与液压轴线车呈"八"字形设置。该装卸方法和装置可减少设备变形或损坏的风险，降低施工成本。

说明书

发明名称：一种细长型压力连接条装卸方法及其装置

技术领域

- [1] 本发明属设备装卸方法，尤其是涉及细长型设备装卸的方法。

背景技术

- [2] 随着我国工业行业的迅猛发展，对工业材料内部质量要求的不断提高，大型拉伸机设备安装工程越来越多。
- [3] 拉伸机的工作原理是将需拉伸的板材放置在两拉伸头设备上并通过拉伸头上设置的液压钳口夹紧，其中一端拉伸头上设置两件对称布置的主液压缸，另一拉伸头通过细长压力连接条与主液压缸进行连接，板材拉伸时通过主液压缸动作将拉伸力经拉力连接条传递到另一拉伸头上，实现两拉伸头同时向相向方向运动而使固定在两拉伸头上的板材进行拉伸，改变板材内部质量。
- [4] 通常拉伸机均布置在高度在20米以内的单层厂房内，而大多数拉伸机布置区域厂房配置的行车吊装吨位满足不了压力连接条的吊装需要，如60MN拉伸机压力连接条形状为长方体，长30000mm,宽700mm,高800mm,单件净重86t。此设备特点是细长杆件，刚性较差，设备安装时为保证安装质量和使用效果，对压力连接条装卸时需做好装卸变形控制措施。因厂房内行车不能直接满足装卸需要，且厂房高度有限，采用单台大型吊车无法在厂房内直接装卸就位，且如装卸受力点少，单台吊车装卸时很容易因设备本身的自重而造成压力连接条变形甚至是损坏，造成经济损失，而且还直接制约着工程的施工进度。

发明内容

- [5] 本发明所要解决的技术问题是提出一种细长型压力连接条装卸方法及其装置，实现压力连接条的装卸就位，降低经济损失的风险，保证了工程施工的进度。
- [6] 为实现上述目的，本发明一种细长型压力连接条装卸方法，其步骤是：
- [7] 第一步：选择吊车型号及站位位置，根据厂房内净空高度及设备基础周围的场地情况，再结合设备就位时吊车作业半径的参数要求，选用了两台300t液压汽车吊，'一'字站位形式设置在压力连接条设备基础的一侧。并根据压力连接条吊装

的设置的位置及吊装同步旋转就位时参数的要求，设置两台吊车相对与设备基础的纵向和横向尺寸。

- [8] 第二步：设置吊装吊具，取 $\varnothing 273 \times 12$ 的无缝钢管6m长制成吊具，在吊具两端开设以纵向对称且与吊具中心线呈 60° 夹角的长方通口，通口尺寸为 $302 \times 22 \text{mm}$ ，将尺寸为长700mm,宽300mm,厚20mm吊耳插入其中吊具由两根吊装绳分别固定在两台吊车吊钩和吊具吊耳上，完成吊装吊具设置工作。
- [9] 第三步：设备的吊装就位，缓慢同步起升两台吊车的起吊绳，使压力连接条提升所需的高度尺寸，停止提升，然后两台吊臂分别缓慢同步进行顺时针和逆时针旋转，将压力连接条缓慢对抬就位到工作液压缸上，完成压力连接条工作液压缸连接，从而完成设备的吊装就位的工作。以此类推实现第二件压力连接条的吊装工作。
- [10] 第四步：选择液压轴线车型号及设定各车站位位置，根据厂房内净空高度及设备基础周围的场地情况，再结合设备装卸车时吊车作业半径的参数要求，选用一台30米长液压轴线车，设置在压力连接条设备基础的一侧两台吊车、液压轴线车的站位设置和型号的选择可结合具体的施工现场情况进行调整，以满足相关吊装参数的需要，从而最终实现设备的卸车，其中一台吊车与液压轴线车呈'一'字型站位，且车尾对车尾，两车尾预留一定距离，另一台吊车站位与液压轴线车呈'八'字型站位，且吊车车尾相对液压轴线车车头，形成两台吊车分设于液压轴线车两端，形成对抬设置，并根据压力连接条吊装点的设置位置及吊装同步旋转卸车时参数的要求，设置两台吊车相对与设备卸车位置的纵向和横向尺寸。
- [11] 第五步：设备的卸车及车辆的撤场，先按照压力连接条需卸车的位置，布置好一台吊车，将需运输的压力连接条通过液压轴线车运输到指定的位置，再将另一台吊车设置在液压轴线车车头的指定角度位置，将四根吊装绳按压力连接条吊装固定的尺寸要求，穿过压力连接条本身自有的通孔，并将穿过压力连接条的吊装绳的绳扣中插入的圆销，使吊装绳一端与压力连接条固定，再分别将吊装绳另一端与吊具吊耳下吊孔连接，使压力连接条在两台吊车和两根吊具及吊装绳共同作用实现两吊车及四点受力对抬状态。缓慢同步起升吊车的起吊绳，

使压力连接条提升到所需的高度尺寸，停止提升，然后两台吊车的吊臂分别缓慢同步进行顺时针和逆时针旋转，将压力连接条缓慢对抬放置在拉伸机基础指定的位置，完成压力连接条卸车的工作。以此类推实现第二件压力连接条的卸车工作。

[12] 当压力连接条从液压轴线车上卸载后，撤离与液压轴线呈'八'字形设置的吊车后，再撤离液压轴线车和另一台吊车，完成压力连接条的短途运输和卸车工作。

[13] 所述第四步与液压轴线车呈'一'字形设置的吊车车尾与液压轴线车车尾距离为300mm。

[14] 本发明所提出的用于一种细长型压力连接条装卸方法的装置，包括两台吊车、液压轴线车、吊装绳、吊具、圆销，吊车通过吊装绳与吊具连接，吊具与压力连接条通过吊装绳和圆销连接，处于吊装状态时，两台吊车沿压力连接条对称设置；处于卸车状态时，其中一台吊车与液压轴线车呈'一'字形设置，另一台吊车与液压轴线车呈'八'字形设置。

[15] 所述的吊具包括吊耳，吊具两端开设长孔并将吊耳以与吊具呈镜像60°插入并与吊具焊接连接。

[16] 所述吊耳两端各开有 $\varnothing 60$ 的通孔且孔两侧均加焊有内外直径分别为 $\varnothing 200$ 、 $\varnothing 60$ 厚度为20mm的吊装孔壁加强圆垫板。

[17] 本发明所提出的一种细长型压力连接条吊装方法及其装置，在厂房和设备基础特定的条件限制下，利用吊装装置实现设备的吊装就位，减少发生设备变形或损坏的经济风险，降低施工成本投入，保证了工程施工的进度及质量要求。

附图说明

[18] 图1是本发明所提出的一种细长型压力连接条装卸方法吊装装置吊车站位及布置示意图

[19] 图2是设备抬吊示意图

[20] 图3是设备抬吊就位示意图

[21] 图4是图3的A-A剖视图

[22] 图5是图1的B向视图

[23] 图6是本发明所提出的一种细长型压力连接条方法卸车装置吊车站位及布置示意图

[24] 图7是吊车和液压轴线车进场顺序及站位布置示意图

[25] 图8是吊车、液压轴线车和另一吊车进场顺序及站位布置示意图

[26] 图9是图8的C-C剖视图

[27] 图10是设备卸货完成示意图

[28] 图中:

[29] 1、吊车2、另一吊车3、吊装绳4、吊耳5、吊具6、工作液压缸7、设备基础8、压力连接条9、圆销10、液压轴线车

具体实施方式

[30] 参见附图，一种细长型压力连接条装卸方法及其装置是在厂房内结合厂房有效空间的高度，配置两台300t液压起重吊车，且每台起重机吊车上配置一件扁担吊具，每个吊具可引出两个吊点，分别根据装卸的相关要求合理设置在压力连接条，通过两台液压吊车多点吊装，同步对抬形式实现压力连接条的就位，该压力连接条装卸方法，其步骤是：

[31] 第一步：选择吊车型号及站位位置，根据厂房内净空高度及设备基础周围的场地情况，再结合设备就位时吊车作业半径的参数要求，选用了两台300t液压汽车吊，'一'字站位形式设置在压力连接条设备基础7的一侧。两台吊车1和2的站位设置和型号的选择可结合具体的施工现场情况进行调整，以满足相关吊装参数的需要，从而最终实现设备的就位。

[32] 根据吊装设备的重量和就位相关要求，选择吊车型号，且'一'字站位形式设置在压力连接条就位基础的一侧，并根据压力连接条吊装的设置的位置及吊装同步旋转就位时参数的要求，设置两台吊车相对与设备基础的纵向和横向尺寸，并按照设置的两台吊车参数伸出起重臂，模拟和验证相关起重旋转空间和起重参数，确保各参数符合要求。

[33] 第二步：设置吊装吊具，取 $\varnothing 273 \times 12$ 的无缝钢管6m长制成吊具5,在吊具两端开设以纵向对称且与吊具中心线呈 60° 夹角的长方通口，通口尺寸为 $302 \times 22 \text{mm}$ ，将尺寸为长700mm,宽300mm,厚20mm吊耳4插入其中，吊具由两根吊装绳分别固定

在两台吊车吊钩和吊具吊耳上，完成吊装吊具设置工作。

- [34] 第三步：设备的吊装就位，将需吊装的压力连接条运输到吊装指定的位置，将四根吊装绳3，按压力连接条8吊装固定的尺寸要求，穿过压力连接条本身自有的通孔，并将穿过压力连接条的吊装绳的绳扣中插入圆销9，使吊装绳一端与压力连接条固定，再分别将吊装绳另一端与吊具吊耳下吊孔连接，使压力连接条在两台吊车和两根吊具及吊装绳共同作用实现两吊车及四点受力对抬状态。缓慢同步起升两台吊车的起吊绳，使压力连接条提升所需的高度尺寸，停止提升，然后两台吊臂分别缓慢同步进行顺时针和逆时针旋转，将压力连接条缓慢对抬就位到工作液压缸上，完成压力连接条工作液压缸6连接，从而完成设备的吊装就位的工作。以此类推实现第二件压力连接条的吊装工作。

- [35] 第四步：选择液压轴线车型号及设定各车站位位置；根据厂房内净空高度及设备基础周围的场地情况，再结合设备装卸车时吊车作业半径的参数要求，选用一台30米长液压轴线车10，设置在压力连接条设备基础的一侧两台吊车、液压轴线车的站位设置和型号的选择可结合具体的施工现场情况进行调整，以满足相关吊装参数的需要，从而最终实现设备的卸车，其中一台吊车与液压轴线车呈'一'字型站位，且车尾对车尾，两车尾预留一定距离，另一台吊车站位与液压轴线车呈'八'字型站位，且吊车车尾相对液压轴线车车头，形成两台吊车分设于液压轴线车两端，形成对抬设置，并根据压力连接条吊装点的设置位置及吊装同步旋转卸车时参数的要求，设置两台吊车相对与设备卸车位置的纵向和横向尺寸，并按照设置的吊车参数伸出起重臂，模拟和验证相关起重旋转空间和起重参数，确保各参数符合要求。

- [36] 第五步：设备的卸车及车辆的撤场，先按照压力连接条需卸车的位置，布置好一台吊车，将需运输的压力连接条通过液压轴线车运输到指定的位置，再将另一台吊车设置在液压轴线车车头的指定角度位置，将四根吊装绳按压力连接条吊装固定的尺寸要求，穿过压力连接条本身自有的通孔，并将穿过压力连接条的吊装绳的绳扣中插入的圆销，使吊装绳一端与压力连接条固定，再分别将吊装绳另一端与扁担吊具吊耳下吊孔连接，使压力连接条在两台吊车和两根扁担吊具及吊装绳共同作用实现两吊车及四点受力对抬状态。缓慢同步起升吊车的

起吊绳，使压力连接条提升到所需的高度尺寸，停止提升，然后两台吊车的吊臂分别缓慢同步进行顺时针和逆时针旋转，将压力连接条缓慢对抬放置在拉伸机基础指定的位置，完成压力连接条卸车的工作。以此类推实现第二件压力连接条的卸车工作。

[37] 当压力连接条从液压轴线车上卸载后，撤离与液压轴线呈'八'字形设置的吊车后，再撤离液压轴线车和另一台吊车，完成压力连接条的短途运输和卸车工作。

[38] 作为本发明的进一步改进，所述第四步中与液压轴线车呈'一'字形设置的吊车尾与液压轴线车车尾距离为300mm。

[39] 一种用于细长型压力连接条装卸方法的装置，包括两台吊车1和2、液压轴线车10、吊装绳3、吊具5、圆销9，吊车通过吊装绳3与吊具5连接，吊具5与压力连接条8通过吊装绳3和圆销9连接，吊装时，两台吊车沿压力连接条设备基础7对称设置；卸车时，其中吊车1与液压轴线车10呈'一'字形设置，吊车2与液压轴线车呈'八'字形设置。

[40] 作为本发明的进一步改进，吊具5包括吊耳4，吊具5两端开设长孔并将吊耳4以与吊具呈镜像60°插入并与吊具5焊接连接。

[41] 作为本发明的进一步改进，吊耳4两端各开有 $\varnothing 60$ 的通孔且孔两侧均加焊有内外直径分别为 $\varnothing 200$ 、 $\varnothing 60$ 厚度为20mm的吊装孔壁加强圆垫板。

权利要求书

[权利要求 1]

1、一种细长型压力连接条装卸方法，其特征在于它包括如下步骤：

第一步：选择吊车型号及站位位置，根据厂房内净空高度及设备基础周围的场地情况，再结合设备就位时吊车作业半径的参数要求，选用了两台300t液压汽车吊，'一'字站位形式设置在压力连接条设备基础的一侧。并根据压力连接条吊装的设置的位置及吊装同步旋转就位时参数的要求，设置两台吊车相对与设备基础的纵向和横向尺寸；

第二步：设置吊装吊具，取 $\varnothing 273 \times 12$ 的无缝钢管6m长制成吊具，在吊具两端开设以纵向对称且与吊具中心线呈60°夹角的长方通口，通口尺寸为302×22mm，将尺寸为长700mm,宽300mm,厚20mm吊耳插入其中吊具由两根吊装绳分别固定在两台吊车吊钩和吊具吊耳上，完成吊装吊具设置工作；

第三步：设备的吊装就位，缓慢同步起升两台吊车的起吊绳，使压力连接条提升所需的高度尺寸，停止提升，然后两台吊臂分别缓慢同步进行顺时针和逆时针旋转，将压力连接条缓慢对抬就位到工作液压缸上，完成压力连接条工作液压缸连接，从而完成设备的吊装就位的工作。以此类推实现第二件压力连接条的吊装工作；

第四步：选择液压轴线车型号及设定各车站位位置，根据厂房内净空高度及设备基础周围的场地情况，再结合设备装卸车时吊车作业半径的参数要求，选用一台30米长液压轴线车，其中一台吊车与液压轴线车呈'一'字型站位，且车尾对车尾，两车尾预留一定距离，另一台吊车站位与液压轴线车呈'八'字型站位，且吊车车尾相对液压轴线车车头，形成两台吊车分设于液压轴线车两端，形成对抬设置，并根据压力连接条吊装点的设置位置及吊装同步旋转卸车时参数的要求，设置两台吊车相对与设备卸车位置的纵向

和横向尺寸；

第五步：设备的卸车及车辆的撤场，先按照压力连接条需卸车的位置，布置好一台吊车，将需运输的压力连接条通过液压轴线车运输到指定的位置，再将另一台吊车设置在液压轴线车车头的指定角度位置，将四根吊装绳按压力连接条吊装固定的尺寸要求，穿过压力连接条本身自有的通孔，并将穿过压力连接条的吊装绳的绳扣中插入的圆销，使吊装绳一端与压力连接条固定，再分别将吊装绳另一端与吊具吊耳下吊孔连接，使压力连接条在两台吊车和两根吊具及吊装绳共同作用实现两吊车及四点受力对抬状态。缓慢同步起升吊车的起吊绳，使压力连接条提升到所需的高度尺寸，停止提升，然后两台吊车的吊臂分别缓慢同步进行顺时针和逆时针旋转，将压力连接条缓慢对抬放置在拉伸机基础指定的位置，完成压力连接条卸车的工作。以此类推实现第二件压力连接条的卸车工作；

当压力连接条从液压轴线车上卸载后，撤离与液压轴线呈'八'字形设置的吊车后，再撤离液压轴线车和另一台吊车，完成压力连接条的短途运输和卸车工作。

[权利要求 2] 2、根据权利要求1所述的一种细长型压力连接条装卸方法，其特征在于第四步与液压轴线车呈'一'字形设置的吊车车尾与液压轴线车车尾距离为300mm。

[权利要求 3] 3、一种用于细长型压力连接条装卸方法的装置，包括两台吊车、液压轴线车、吊装绳、吊具、圆销，其特征在于吊车通过吊装绳与吊具连接，吊具与压力连接条通过吊装绳和圆销连接，处于吊装状态时，两台吊车沿压力连接条对称设置；处于卸车状态时，其中一台吊车与液压轴线车呈'一'字形设置，另一台吊车与液压轴线车呈'八'字形设置。

[权利要求 4] 4、根据权利要求3所述的一种用于细长型压力连接条装卸方法的装置，其特征在于吊具包括吊耳，吊具两端开设长孔并将吊耳以

与吊具呈镜像600插入并与吊具焊接连接。

[权利要求 5]

5、根据权利要求3所述的一种用于细长型压力连接条装卸方法的装置，其特征在于吊耳两端各开有 $\varnothing 60$ 的通孔且孔两侧均加焊有内外直径分别为 $\varnothing 200$ 、 $\varnothing 60$ 厚度为20mm的吊装孔壁加强圆垫板。

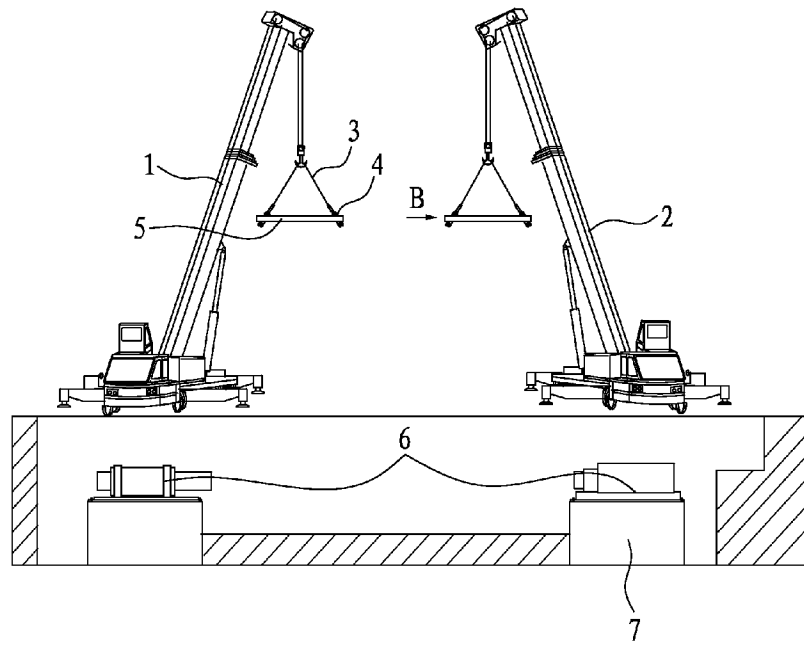


图1

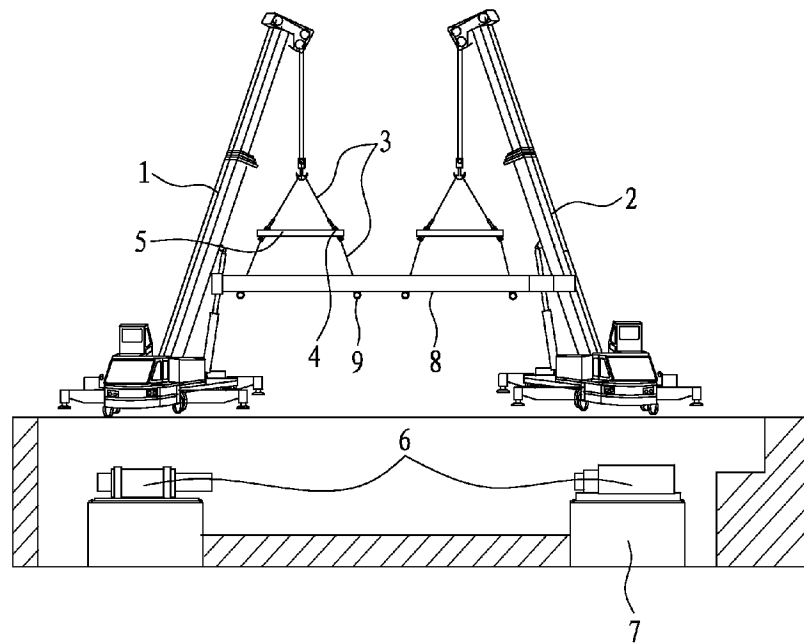
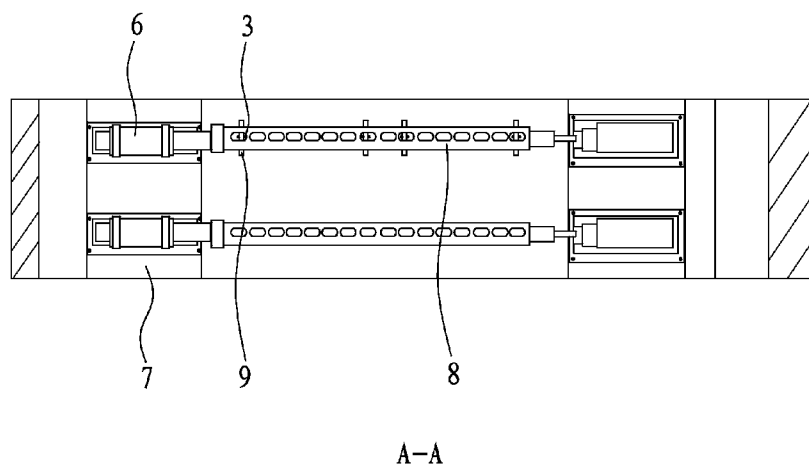
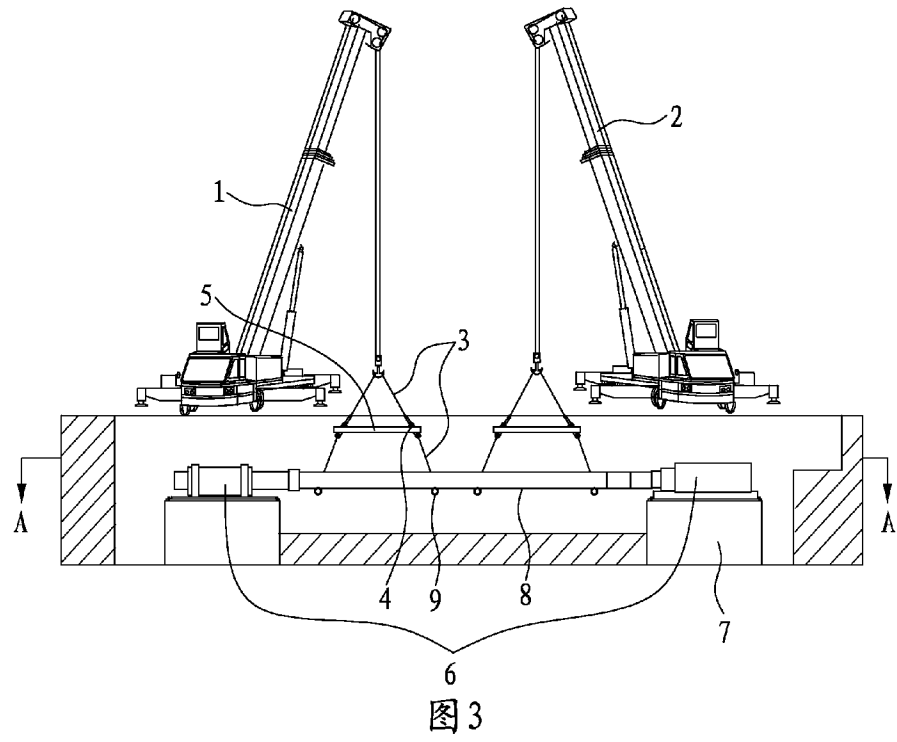
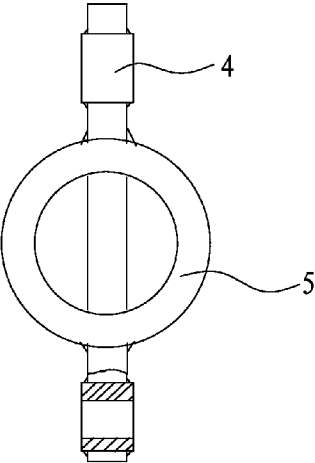


图2





B向

图5

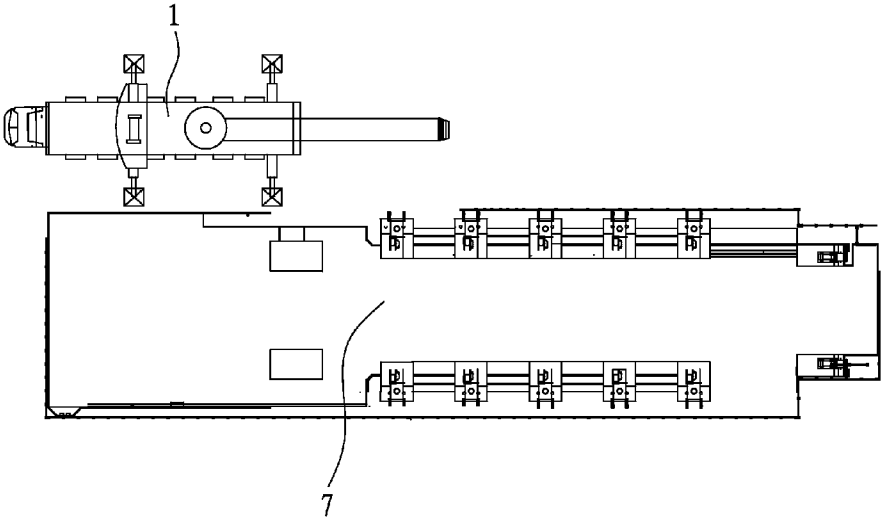


图6

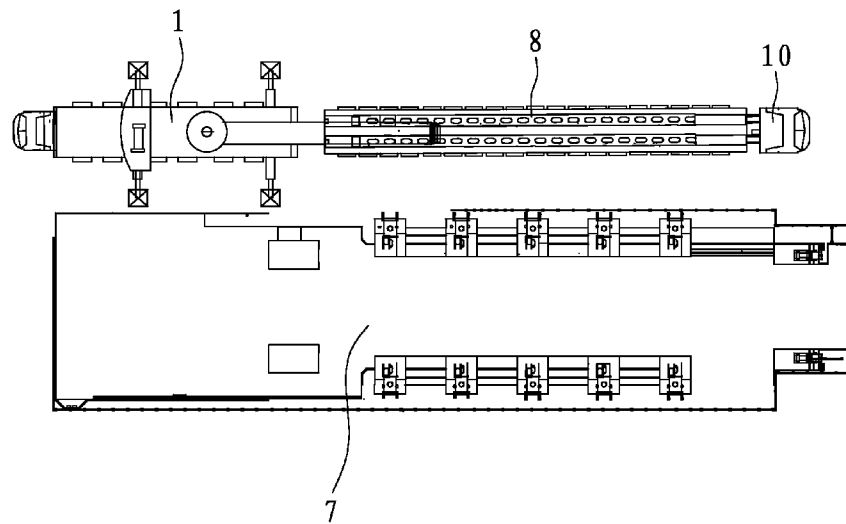


图 7

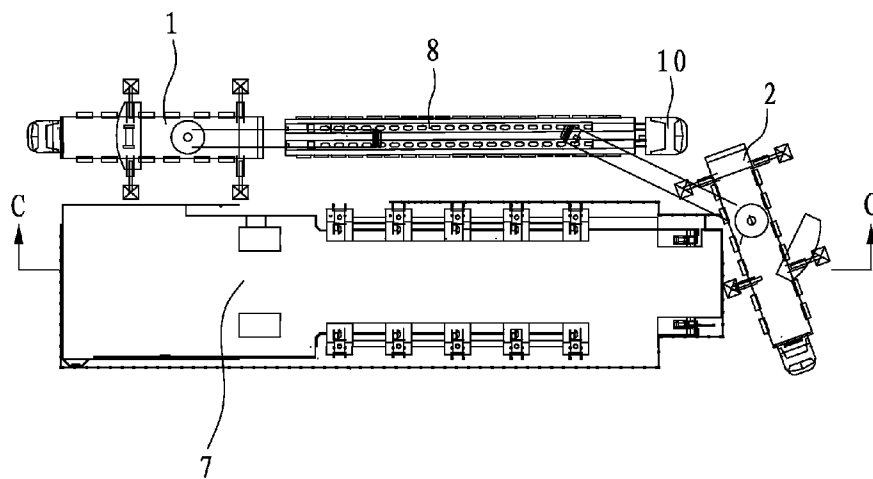


图 8

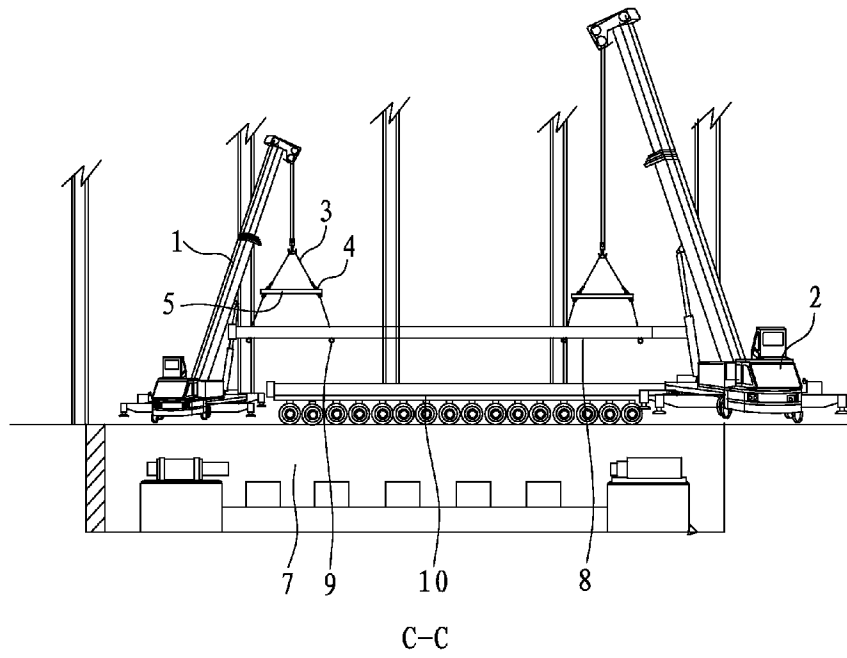


图9

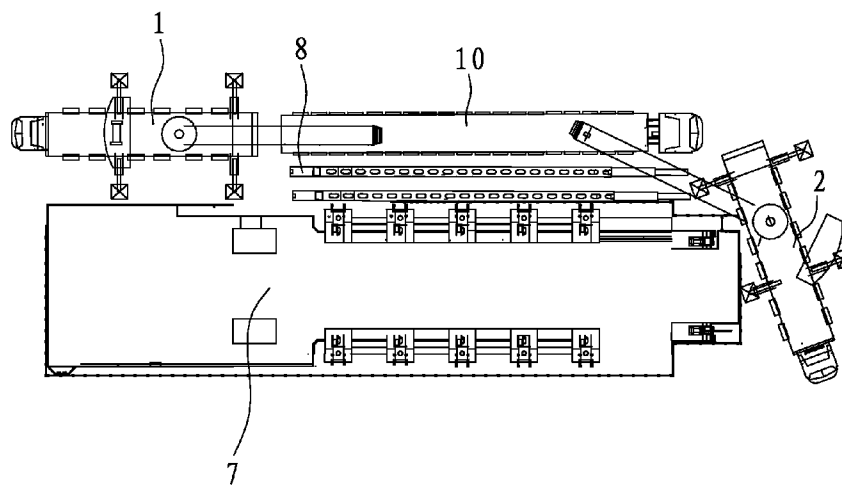


图10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2013/071078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

See the extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: B66C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNKI, WPI, EPODOC: crane, hoist, hanger, long, connection, lifting, axis, axial, pin , two, linear, splay

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 1031820 A (OVERHAUL ENGINEERING DEPT., BEIJING RAILWAY ADMINISTRATION et al.) 22 March 1989 (22.03.1989) see description, page 6 line 21 to page 11 line 6 and figure 1	1-5
A	CN 201647810 U (SANY AUTOMOBILE MANUFACTURING CO., LTD) 24 November 2010 (24.11.2010) see the whole document	1-5
A	CN 201553537 U (TIANJIIN HOISTING EQUIPMENT CO., LTD) 18 August 2010 (18.08.2010) see the whole document	1-5

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
23 October 2013 (23.10.2013)

Date of mailing of the international search report
07 November 2013 (07.11.2013)

Name and mailing address of the ISA
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No. (86-10) 62019451

Authorized officer
GAO, Xiaoying
Telephone No. (86-10) 62085364

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/CN2013/071078

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 201301176 Y (CHINA 20TH METALLURG CONSTRUCT CORP., LTD) 02 September 2009 (02.09.2009) see the whole document	1-5
A	SU 1791347 A1 (UKR DES CONS TECHN INST) 30 January 1993 (30.01.1993) see the whole document	1-5
A	EP 0146164 A1 (SCHEUCHZER FILS AUGUSTE) 26 June 1985 (26.06.1985) see the whole document	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2013/071078

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 1031820 A	22.03.1989	None	
CN 201647810 U	24.11.2010	None	
CN 201553537 U	18.08.2010	None	
CN 201301176 Y	02.09.2009	None	
SU 1791347 A1	30.01.1993	None	
EP 0146164 A1	26.06.1985	EP 0146164 B1	07.01.1988
		US 4627359 A	09.12.1986
		DD 230035 A	20.11.1985
		ES 538848 D	16.03.1986
		ES 289939 Y	16.11.1986
		DE 3468463 D	11.02.1988
		CA 1236724 A1	17.05.1988
		JP 60-156802 A	17.08.1985

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/071078

Continuation of : **A.CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

B66C 1/12 (2006.01) i

B66C 23/00 (2006.01) i

B66C 23/18 (2006.01) i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: B66C		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNABS, CNKI, WPI, EPODOC: 吊车, 起重机, 吊具, 吊耳, 一字型, 八字型, 细长, 连接条, 吊装, 卸, 轴线车, 销, 两, 二, crane, hoist, hanger, long, connection, lifting, axis, axial, pin, two		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 1031820 A (北京铁路局大修工程处等) 22.3 月 1989 (22.03.1989) 参见说明书第 6 页第 21 行至第 11 页第 6 行, 附图 1	1-5
A	CN 201647810 U (三一汽车制造有限公司) 24.11 月 2010 (24.11.2010) 参见全文	1-5
A	CN 201553537 U (天津起重设备有限公司) 18.8 月 2010 (18.08.2010) 参见全文	1-5
A	CN 201301176 Y (天津二十冶建设有限公司) 02.9 月 2009 (02.09.2009) 参见全文	1-5
A	SU 1791347 A1 (UKR DES CONS TECHN INST) 30.1 月 1993 (30.01.1993) 参见全文	1-5
☒ 其余文件在 C 栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件
国际检索实际完成的日期 23.10 月 2013 (23.10.2013)		国际检索报告邮寄日期 07.11 月 2013 (07.11.2013)
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451		授权官员 高晓颖 电话号码: (86-10) 62085364

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
A	EP 0146164 A1 (SCHEUCHZER FILS AUGUSTE) 26.6 月 1985 (26.06.1985) 参见全文	1-5

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/071078

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 1031820 A	22.03.1989	无	
CN 201647810 U	24.11.2010	无	
CN 201553537 U	18.08.2010	无	
CN 201301176 Y	02.09.2009	无	
SU 1791347 A1	30.01.1993	无	
EP 0146164 A1	26.06.1985	EP 0146164 B1	07.01.1988
		US 4627359 A	09.12.1986
		DD 230035 A	20.11.1985
		ES 538848 D	16.03.1986
		ES 289939 Y	16.11.1986
		DE 3468463 D	11.02.1988
		CA1236724 A1	17.05.1988
		JP 60-156802 A	17.08.1985

续：第 2 页 A：主题的分类

B66C 1/12 (2006.01) i

B66C 23/00 (2006.01) i

B66C 23/18 (2006.01) i