



(10) 授权公告号 CN 112846625 B

(45) 授权公告日 2025. 01. 14

(21) 申请号 202110193491.6

(22) 申请日 2021.02.20

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 112846625 A

(43) 申请公布日 2021.05.28

(73) 专利权人 上海振华重工(集团)股份有限公司

地址 200125 上海市浦东新区东方路3261号

(72) 发明人 徐建中 张贇 邹成凯 李宏宇
邹文磊 周杰锋

(74) 专利代理机构 上海集信知识产权代理有限公司 31254

专利代理师 李玲

(51) Int.Cl.

B23K 37/04 (2006.01)

B23K 37/00 (2025.01)

(56) 对比文件

CN 109162158 A, 2019.01.08

CN 109183621 A, 2019.01.11

CN 214489421 U, 2021.10.26

审查员 翟灵慧

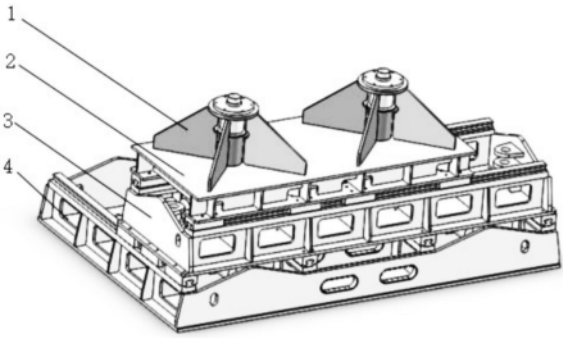
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

一种三维可调装置及其使用方法

(57) 摘要

本发明公开了一种三维可调装置及其使用方法,包括:底座,用以承载岸桥门框;纵向滑移机构,设于所述底座上,用以控制立柱与联系横梁间的纵向间隙;横向滑移机构,设于所述纵向滑移机构上,用以控制立柱与联系横梁间的横向间隙;顶升支座,设于所述横向滑移机构上,用以控制所述三维可调装置的垂直向位置。本发明能够带动立柱与联系横梁进行位移,达到相应拼装进度要求。



1. 一种三维可调装置,其特征在于,包括:
底座,用以承载岸桥门框;
纵向滑移机构,设于所述底座上,用以控制立柱与联系横梁间的纵向间隙;
横向滑移机构,设于所述纵向滑移机构上,用以控制立柱与联系横梁间的横向间隙;
顶升支座,设于所述横向滑移机构上,用以控制所述三维可调装置的垂直向位置,
所述底座包括底板、设于所述底板上的纵向导轨以及第一油缸受力板,
所述底板设置为矩形,其横向的侧边上均连有竖板;
所述纵向导轨设有多个,均沿所述底板的纵向布置,且所述纵向导轨间为等间距设置;
所述第一油缸受力板设于所述竖板上,所述第一油缸受力板上设有纵向油缸,
所述纵向滑移机构包括设于所述纵向导轨上的纵向滑移支座、设于所述纵向滑移支座上的横向导轨、横向油缸以及第二油缸受力板,
所述纵向滑移支座设置为矩形;
所述横向导轨设有多个,均沿所述纵向滑移支座的上表面的横向布置;
所述第二油缸受力板设于所述纵向滑移支座的下表面,并与所述纵向油缸对应,
所述横向滑移机构包括设于所述横向导轨上的横向滑移支座、以及设于所述横向滑移支座上的第三油缸受力板,
所述横向滑移支座设置为矩形;
所述第三油缸受力板设于所述横向滑移支座的下表面,并与所述横向油缸对应,
所述顶升支座设于所述横向滑移支座的上表面;
所述顶升支座内设有用以安装升降油缸的腔体,
所述三维可调装置还包括泵站、以及与其相连的配电箱;
所述泵站用以液压驱动所述纵向油缸、所述横向油缸和所述升降油缸,
所述的三维可调装置的使用方法包括以下步骤:
 - 1) 根据预划线位置,布置所述三维可调装置的数量和位置,并接入所述泵站、所述配电箱;
 - 2) 将所需门框立柱、联系横梁放置到所述三维可调装置;
 - 3) 控制所述顶升支座进行结构件整体高度调节,对所述结构件整体进行划线,再以任一根所述门框立柱的位置作为基准点,通过所述横向滑移机构和/或所述纵向滑移机构,使所述联系横梁与另一根所述门框立柱对准;
 - 4) 再由所述顶升支座进行二次高度调节,将所述门框立柱与所述联系横梁焊接;
 - 5) 再将撑管及相关附件进行焊接,完成一片门框的拼装作业;
 - 6) 待所述一片门框转运使所有作业完成后,将所述顶升支座、所述横向滑移机构、所述纵向滑移机构都复位,关闭电源。
2. 根据权利要求1所述的三维可调装置,其特征在于:所述纵向滑移支座的侧面上设有加强筋。
3. 根据权利要求1所述的三维可调装置,其特征在于:
所述顶升支座的外侧设有加强筋。
4. 一种基于如权利要求1所述的三维可调装置的使用方法,其特征在于,包括以下步骤:

- 1) 根据预划线位置,布置所述三维可调装置的数量和位置,并接入所述泵站、所述配电箱;
- 2) 将所需门框立柱、联系横梁放置到所述三维可调装置;
- 3) 控制所述顶升支座进行结构件整体高度调节,对所述结构件整体进行划线,再以任一根所述门框立柱的位置作为基准点,通过所述横向滑移机构和/或所述纵向滑移机构,使所述联系横梁与另一根所述门框立柱对准;
- 4) 再由所述顶升支座进行二次高度调节,将所述门框立柱与所述联系横梁焊接;
- 5) 再将撑管及相关附件进行焊接,完成一片门框的拼装作业;
- 6) 待所述一片门框转运使所有作业完成后,将所述顶升支座、所述横向滑移机构、所述纵向滑移机构都复位,关闭电源。

一种三维可调装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及大型构件装配技术,更具体地说,涉及一种三维可调装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 以往岸桥项目中,左右侧门框拼装采用装置与千斤顶配合作业的方式,用于调节门框立柱、联系横梁与水平撑杆之间的空间位置。通过液压平板车将立柱、联系横梁等搁置于提前划线定位完成的装置上,再多次利用千斤顶调节立柱与联系横梁位置,最终激光校准后进行连接固定,这种拼装过程不仅效率低、耗时高,且操作复杂,不便于及时调节。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的上述缺陷,本发明的目的是提供一种三维可调装置及其使用方法,能够带动立柱与联系横梁进行位移,达到相应拼装进度要求。

[0004] 为实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0005] 一方面,一种三维可调装置,包括:

[0006] 底座,用以承载岸桥门框;

[0007] 纵向滑移机构,设于所述底座上,用以控制立柱与联系横梁间的纵向间隙;

[0008] 横向滑移机构,设于所述纵向滑移机构上,用以控制立柱与联系横梁间的横向间隙;

[0009] 顶升支座,设于所述横向滑移机构上,用以控制所述三维可调装置的垂直向位置。

[0010] 较佳的,所述底座包括底板、设于所述底板上的纵向导轨以及第一油缸受力板。

[0011] 较佳的,所述底板设置为矩形,其横向的侧边上均连有竖板;

[0012] 所述纵向导轨设有多条,均沿所述底板的纵向布置,且所述纵向导轨间为等间距设置;

[0013] 所述第一油缸受力板设于所述竖板上,所述第一油缸受力板上设有纵向油缸。

[0014] 较佳的,所述纵向滑移机构包括设于所述纵向导轨上的纵向滑移支座、设于所述纵向滑移支座上的横向导轨、横向油缸以及第二油缸受力板。

[0015] 较佳的,所述纵向滑移支座设置为矩形;

[0016] 所述横向导轨设有多条,均沿所述纵向滑移支座的上表面的横向布置;

[0017] 所述第二油缸受力板设于所述纵向滑移支座的下表面,并与所述纵向油缸对应。

[0018] 较佳的,所述纵向滑移支座的侧面上设有加强筋。

[0019] 较佳的,所述横向滑移机构包括设于所述横向导轨上的横向滑移支座、以及设于所述横向滑移支座上的第三油缸受力板。

[0020] 较佳的,所述横向滑移支座设置为矩形;

[0021] 所述第三油缸受力板设于所述横向滑移支座的下表面,并与所述横向油缸对应。

[0022] 较佳的,所述顶升支座设于所述横向滑移支座的上表面;

- [0023] 所述顶升支座内设有用以安装升降油缸的腔体；
- [0024] 所述顶升支座的外侧设有加强筋。
- [0025] 较佳的,所述三维可调装置还包括泵站、以及与其相连的配电箱；
- [0026] 所述泵站用以液压驱动所述纵向油缸、所述横向油缸和所述升降油缸。
- [0027] 另一方面,一种基于所述的三维可调装置的使用方法,包括以下步骤:
- [0028] 1) 根据预划线位置,布置所述三维可调装置的数量和位置,并接入所述泵站、所述配电箱；
- [0029] 2) 将所需门框立柱、联系横梁放置到所述三维可调装置；
- [0030] 3) 控制所述顶升支座进行结构件整体高度调节,对所述结构件整体进行划线,再以任一根所述门框立柱的位置作为基准点,通过所述横向滑移机构和/或所述纵向滑移机构,使所述联系横梁与另一根所述门框立柱对准；
- [0031] 4) 再由所述顶升支座进行二次高度调节,将所述门框立柱与所述联系横梁焊接；
- [0032] 5) 再将撑管及相关附件进行焊接,完成一片门框的拼装作业；
- [0033] 6) 待所述一片门框转运使所有作业完成后,将所述顶升支座、所述横向滑移机构、所述纵向滑移机构都复位,关闭电源。
- [0034] 本发明所提供的一种三维可调装置及其使用方法,具有以下几点有益效果:
- [0035] 1) 通过本发明三维可调装置中各机构的液压驱动,能够带动立柱与联系横梁进行位移,达到相应精度要求即可进行焊接固定,最终完成对接动作；
- [0036] 2) 本发明三维可调装置能够承载大型钢结构件,通过层叠式结构配合液压与控制机构配合完成装置横向、纵向以及顶升降低的动作；
- [0037] 3) 泵站通过控制箱可控制所有油缸同步进行左右、前后以及上下的动作,也可以单个油缸进行调节位置,并保证一定的精度,从而使左右侧门框立柱与联系横梁完成对接；
- [0038] 4) 本发明三维可调装置的动力源主要通过配电箱提供稳定可靠的动力,保证装置顺利完成相应的动作。

附图说明

- [0039] 图1是本发明一种三维可调装置的立体示意图；
- [0040] 图2是本发明一种三维可调装置的主视示意图；
- [0041] 图3是本发明一种三维可调装置中底座的示意图；
- [0042] 图4是图3的仰视示意图；
- [0043] 图5是本发明一种三维可调装置中纵向滑移机构的示意图；
- [0044] 图6是图5的侧视示意图；
- [0045] 图7是本发明一种三维可调装置中横向滑移机构的示意图；
- [0046] 图8是图7的仰视示意图；
- [0047] 图9是本发明一种三维可调装置中顶升支座的示意图；
- [0048] 图10是图9的仰视示意图；
- [0049] 图11是本发明一种三维可调装置的使用方法的示意图；
- [0050] 图12是图11中A-A向的示意图；
- [0051] 图13是图11中B-B向的示意图。

具体实施方式

[0052] 下面结合附图和实施例进一步说明本发明的技术方案。

[0053] 请结合图1和图2所示,本发明所提供的一种三维可调装置,包括:

[0054] 底座4,用以承载整个岸桥门框以及本发明三维可调装置。

[0055] 纵向滑移机构3,设于底座4上,配合纵向油缸6,在纵向导轨402上提供纵向位移,从而控制立柱与联系横梁间的纵向间隙。

[0056] 横向滑移机构2,设于纵向滑移机构3上,配合横向油缸7,在横向导轨302上提供横向位移,从而控制立柱与联系横梁间的横向间隙。

[0057] 顶升支座1,设于横向滑移机构2上,配合升降油缸5,用以控制本发明三维可调装置的垂直向位置。

[0058] 升降油缸5选用50T的双向升降重型油缸,提供上下顶升动力。

[0059] 纵向油缸6选用50T的纵向HSG型液压工程油缸,提供左右位移动力。

[0060] 横向油缸7选用50T的横向HSG型液压工程油缸,提供前后位移动力。

[0061] 本发明三维可调装置还包括泵站8、以及与其相连的配电箱9。

[0062] 泵站8用以液压驱动纵向油缸6、横向油缸7和升降油缸5。

[0063] 配电箱9为提供220V电源的配电箱9,通过相关线路提供稳定可靠的动力,保证本发明三维可调装置顺利完成相应动作。

[0064] 请结合图3和图4所示,底座4包括底板401、设于底板401上的纵向导轨402以及第一油缸受力板403。

[0065] 底板401设置为矩形,其横向的侧边上均连有竖板404。

[0066] 纵向导轨402设有4条,其中2条纵向导轨402分设于底板401的宽度向侧边位置上,另外2条纵向导轨402设于底板401的中间位置,且纵向导轨402间为等间距设置。

[0067] 第一油缸受力板403设有2块,设于任一块竖板404上,且位于2条纵向导轨402之间的位置,纵向油缸6安装于第一油缸受力板403上。

[0068] 请结合图5和图6所示,纵向滑移机构3包括设于纵向导轨402上的纵向滑移支座301、设于纵向滑移支座301上的横向导轨302、横向油缸7以及第二油缸受力板303。

[0069] 纵向滑移支座301设置为矩形支座。

[0070] 横向导轨302设有2条,分设于纵向滑移支座301的上表面的长度向侧边位置上。

[0071] 第二油缸受力板303设有2块,均设于纵向滑移支座301的下表面,分别与第一油缸受力板403上的纵向油缸6对应。

[0072] 纵向滑移支座301的侧面上设有多条加强筋304。

[0073] 请结合图7和图8所示,横向滑移机构2包括设于横向导轨302上的横向滑移支座201、以及设于横向滑移支座201上的第三油缸受力板202。

[0074] 横向滑移支座201设置为矩形支座。

[0075] 第三油缸受力板202设于横向滑移支座201的下表面,并与纵向滑移支座301上的横向油缸7对应。

[0076] 横向滑移支座201的侧面上设有多条加强筋203。

[0077] 请结合图9和图10所示,顶升支座1设于横向滑移支座201的上表面。

[0078] 顶升支座1内设有用以安装升降油缸5的腔体101。

[0079] 顶升支座1的外侧设有4条等间隔布置的加强筋102。

[0080] 本发明还提供了一种基于三维可调装置的使用方法,包括:

[0081] 一、三维可调装置使用前准备工作:

[0082] 首先根据预划线位置,布置三维可调装置100的数量和位置,并依次将三维可调装置100接入泵站8和配电箱9,检查线路及油路后,分别进行调试,待反馈无误后方可进行使用,最终完成三维可调装置100的准备工作。

[0083] 二、三维可调装置的具体操作:

[0084] 1) 三维可调装置100安装完成后,液压平板车将所需门框立柱200、联系横梁300放置到三维可调装置100上,由三维可调装置100完成承载工作;

[0085] 3) 控制顶升支座1上的升降油缸5进行结构件整体高度调节,对结构件整体进行划线,完成相应工序后,再以任一根门框立柱200的位置作为基准点,通过横向滑移机构2和/或纵向滑移机构3,使联系横梁300与另一根门框立柱200对准;

[0086] 4) 再由顶升支座1上的升降油缸5进行二次高度调节,进行门框立柱200与联系横梁300烧焊工作;

[0087] 5) 再进行撑管400及相关附件的烧焊与安装,完成一片门框的拼装作业;

[0088] 6) 待一片门框转运使所有作业完成后,将顶升支座1、横向滑移机构2、纵向滑移机构3都复位,关闭电源。

[0089] 三、三维可调装置使用完成后:

[0090] 操作人员需要对三维可调装置100进行日常检查以及维护操作,保障三维可调装置100操作指令的及时性、稳定性并检查三维可调装置100主体结构是否变形损坏。

[0091] 本技术领域中的普通技术人员应当认识到,以上的实施例仅是用来说明本发明,而并非用作为对本发明的限定,只要在本发明的实质精神范围内,对以上所述实施例的变化、变型都将落在本发明的权利要求书范围内。

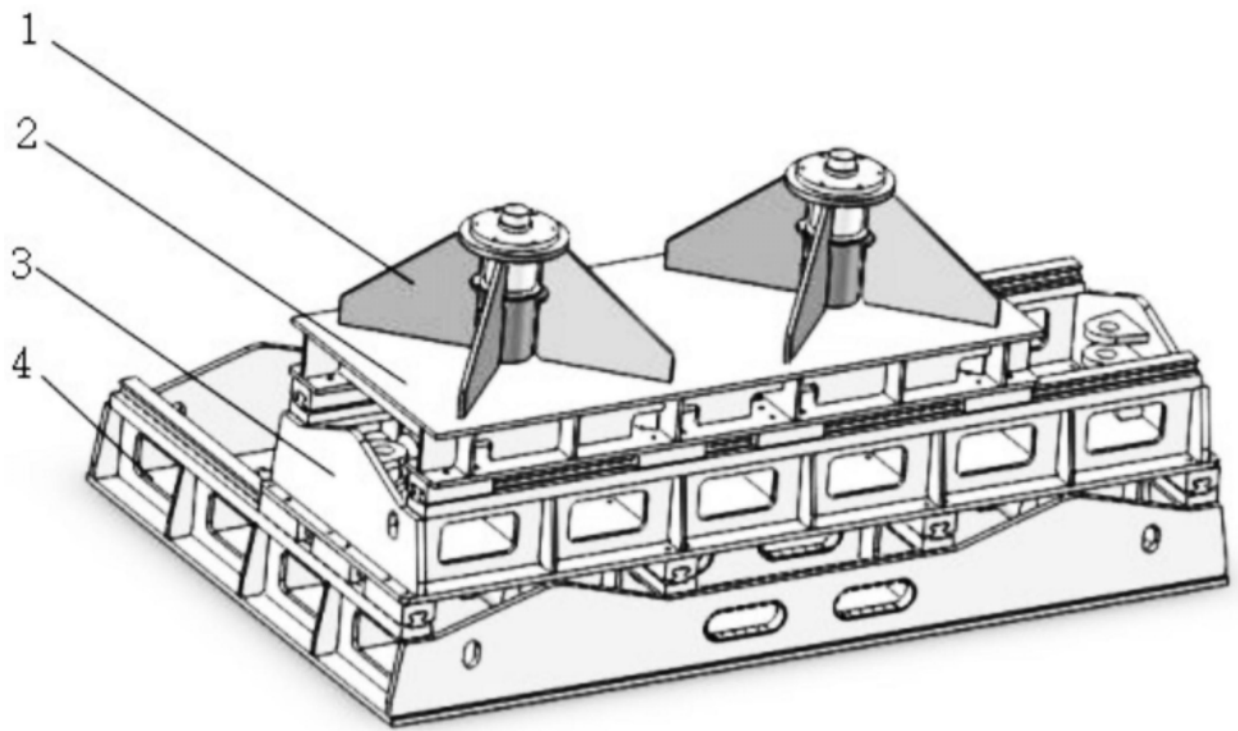


图1

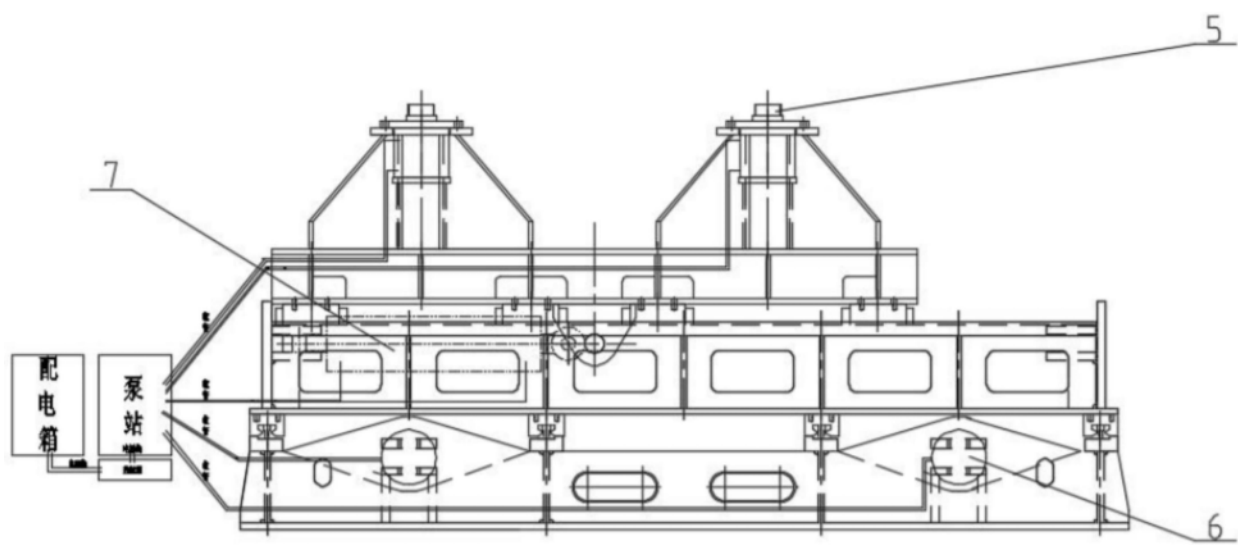


图2

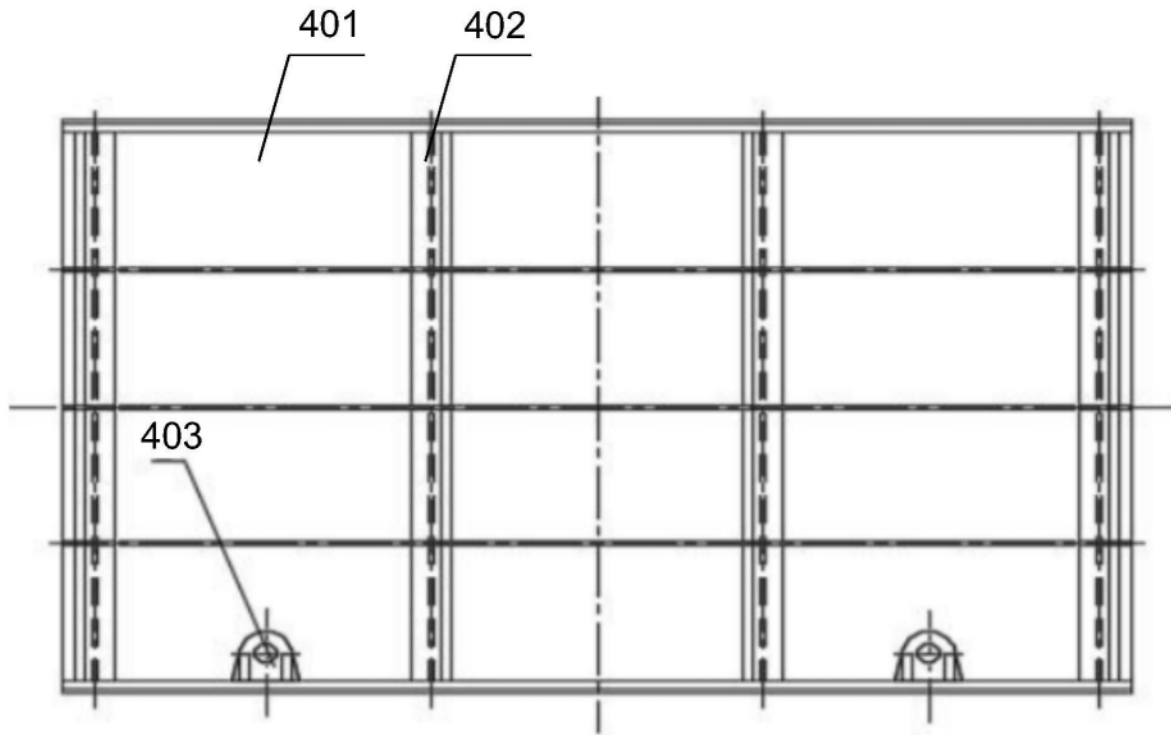


图3

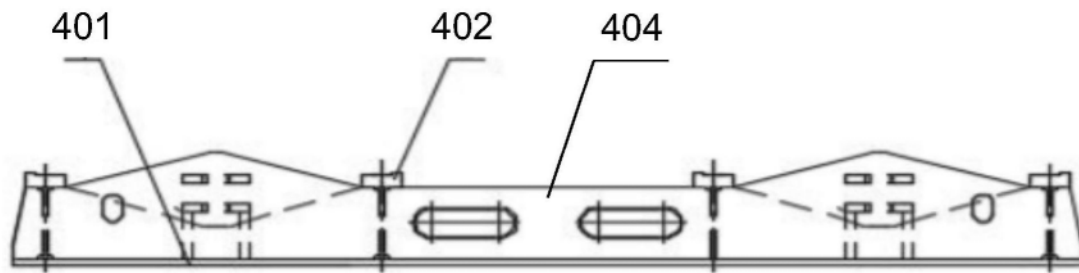


图4

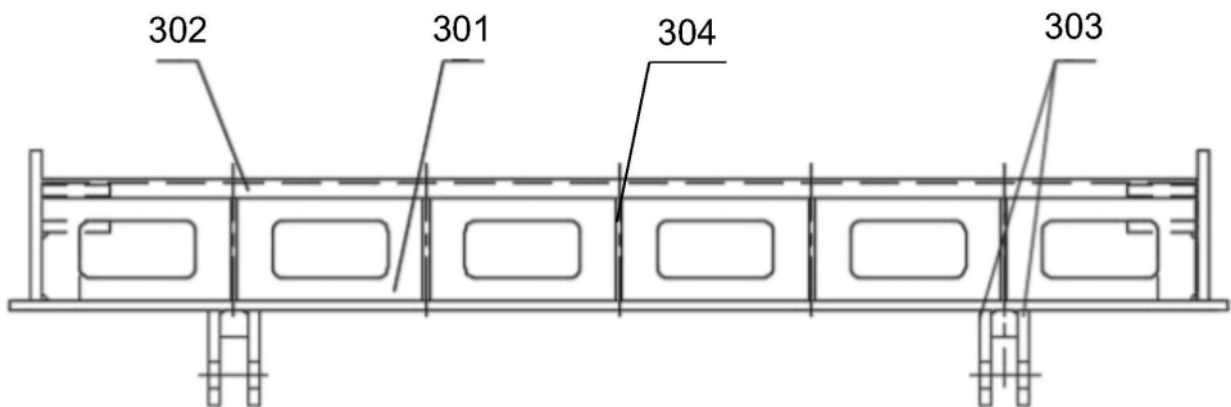


图5

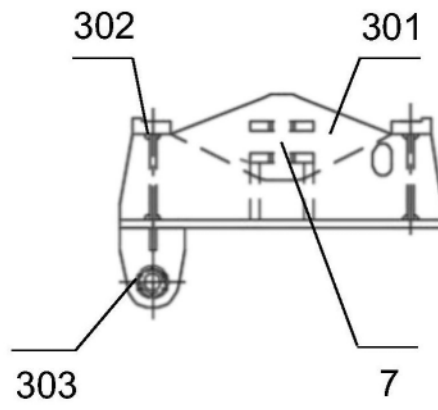


图6

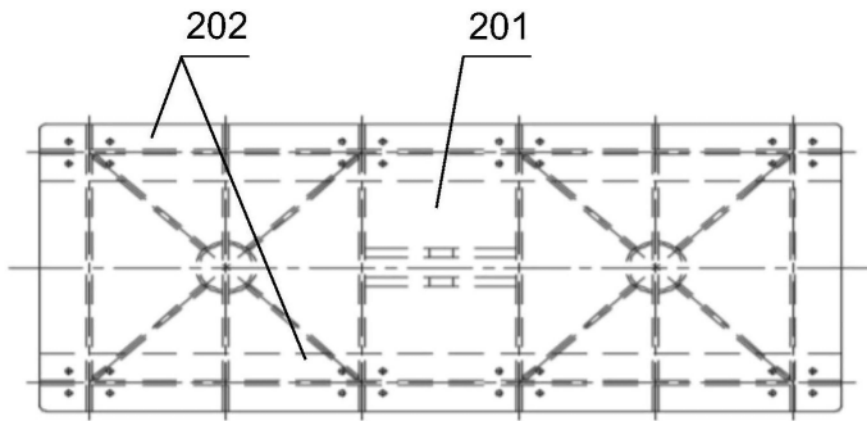


图7

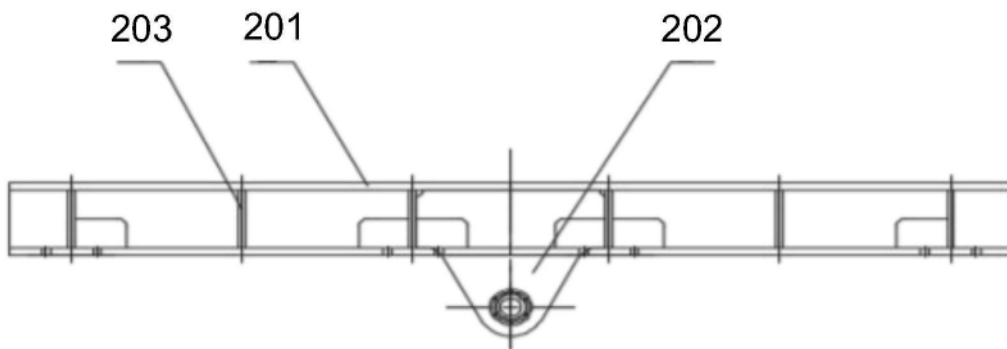


图8

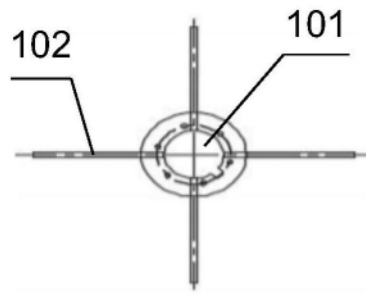


图9

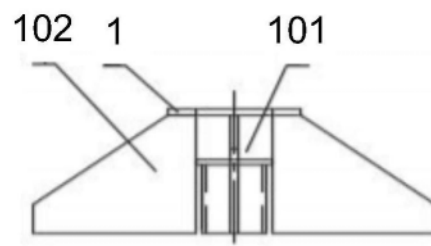


图10

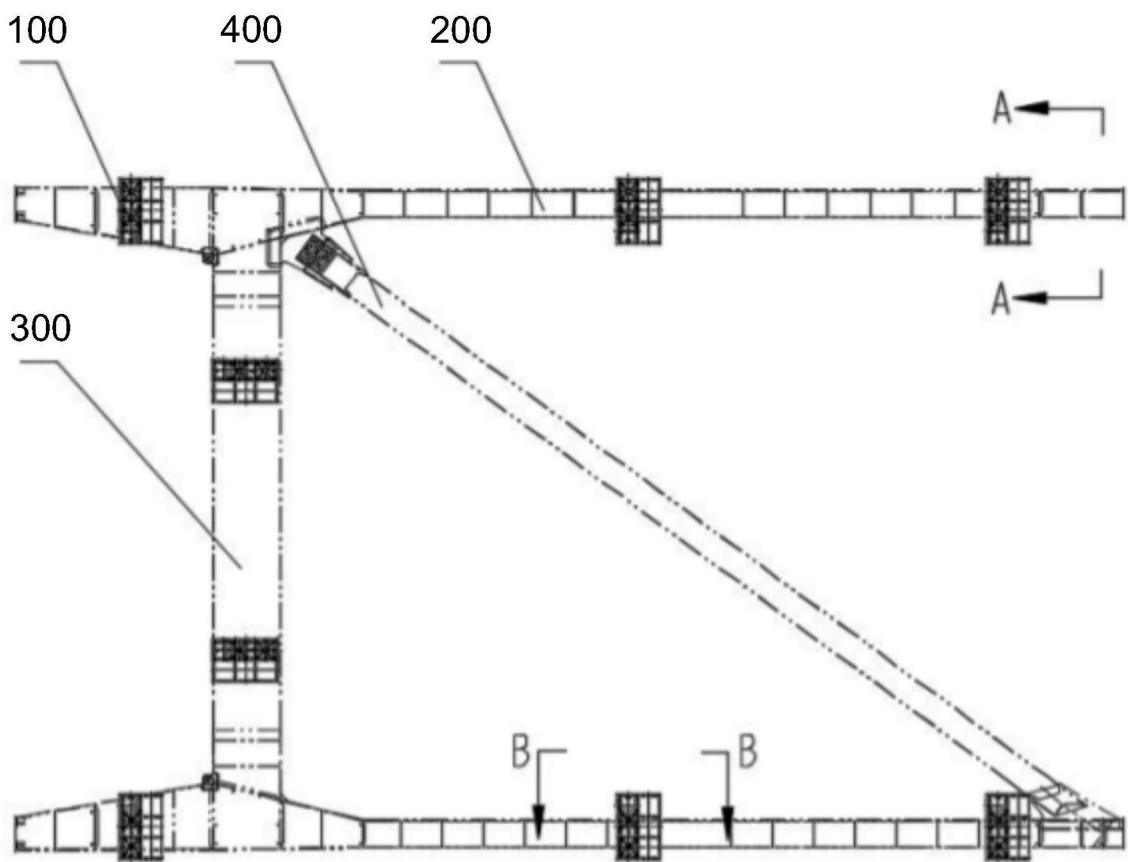


图11

A-A

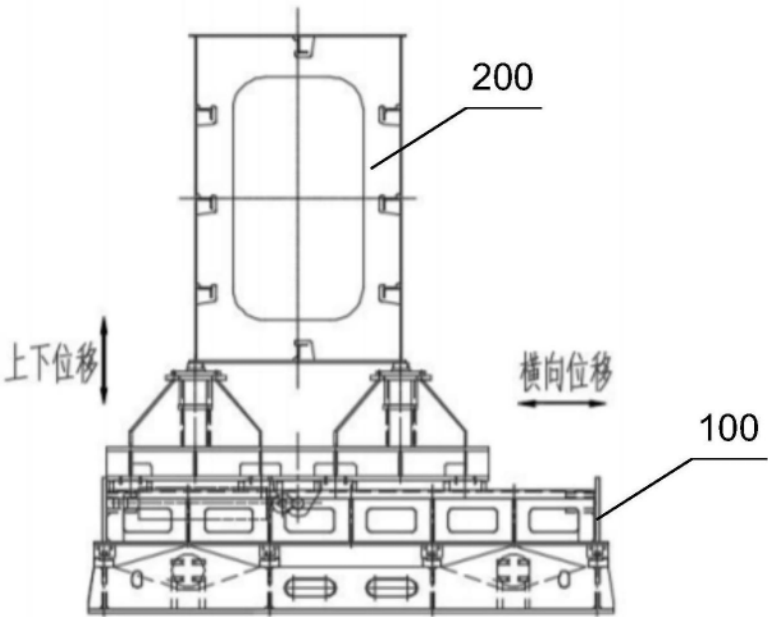


图12

B-B

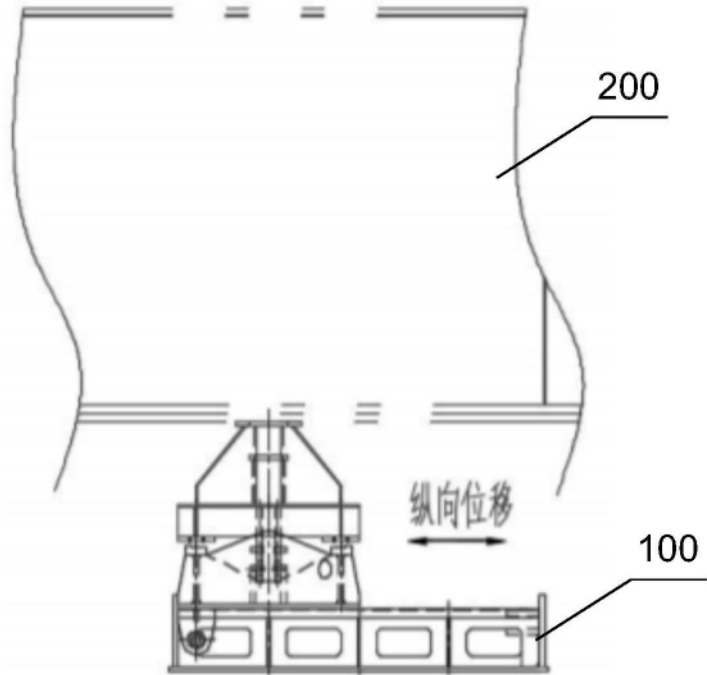


图13