



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103835239 A

(43) 申请公布日 2014. 06. 04

(21) 申请号 201410066673. 7

(22) 申请日 2014. 02. 26

(71) 申请人 中铁大桥局股份有限公司

地址 430074 湖北省武汉市东湖新技术开发
区东信路 SBI 创业街 6 号楼 12 层

(72) 发明人 涂满明 王肖 曲江峰 宋小三
江涌 洪立 董传洲 祝文光
王英博 邓玉平 刘玲晶

(74) 专利代理机构 北京捷诚信通专利事务所
(普通合伙) 11221

代理人 魏殿绅 庞炳良

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006. 01)

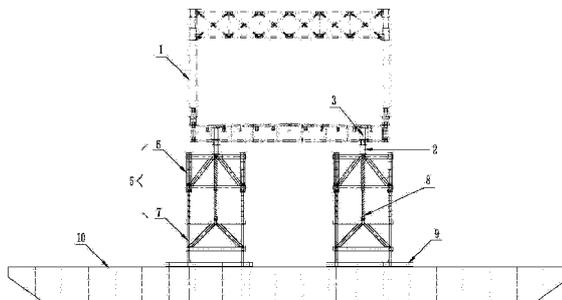
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

高度可调式浮墩

(57) 摘要

一种高度可调式浮墩, 涉及桥梁工程技术领域, 其包括浮体和至少两个浮墩支架, 所述外套筒架的下方框与内套筒架的上方框之间设有至少两个长行程千斤顶, 所述长行程千斤顶分别安装在相对的一组外套筒架横杆的下端面, 且长行程千斤顶的活塞杆垂直向下抵压在内套筒架横杆的上端面。由于外套筒架可相对于内套筒架伸缩活动, 因此可以通过长行程千斤顶调节内套筒架与外套筒架之间的距离, 实现浮墩的高度可调性, 达到了快速、精准地调整浮墩高度的目的, 并且高度调整的范围大, 施作效率高。



1. 一种高度可调式浮墩,包括浮体和至少两个浮墩支架,其特征在于:所述浮墩支架包括内套筒架和外套筒架,

所述外套筒架包括外套筒架横杆和外套筒架立柱,其中所述外套筒架横杆首尾相连分别形成水平设置的上方框和下方框,且所述上方框和下方框的框角通过外套筒架立柱连接;

所述内套筒架包括内套筒架横杆和内套筒架立柱,其中所述内套筒架横杆首尾相连分别形成水平设置的上方框和下方框,且所述上方框和下方框的框角通过内套筒架立柱连接;

所述内套筒架立柱的下端通过垫梁固定安装在浮体上,内套筒架立柱的上端活动插装在外套筒架立柱内;

所述外套筒架的下方框与内套筒架的上方框之间设有至少两个长行程千斤顶,所述长行程千斤顶分别安装在相对的一组外套筒架横杆的下端面,且长行程千斤顶的活塞杆垂直向下抵压在内套筒架横杆的上端面。

2. 如权利要求1所述的高度可调式浮墩,其特征在于:所述内套筒架立柱的上端设有钢插销和至少一个限位孔,所述外套筒架立柱的下端设有至少一个限位孔,所述钢插销插装在限位孔内,以固定内套筒架与外套筒架之间的相对位置。

3. 如权利要求1所述的高度可调式浮墩,其特征在于:所述外套筒架的上方框内和下方框内,相对的一组外套筒架横杆之间均设有外套筒架平联;所述内套筒架的上方框内和下方框内,相对的一组内套筒架横杆之间均设有内套筒架平联。

4. 如权利要求1所述的高度可调式浮墩,其特征在于:所述外套筒架的上方框和下方框之间、所述内套筒架的上方框和下方框之间,均设有用于加固浮墩支架的斜腹杆。

5. 如权利要求1所述的高度可调式浮墩,其特征在于:所述浮体为平板驳船。

6. 如权利要求1所述的高度可调式浮墩,其特征在于:还包括第一分配梁和第二分配梁,所述第一分配梁铺设在外套筒架上方框的外套筒架横杆的上端面,第二分配梁铺设在第一分配梁的上端面,且第一分配梁与第二分配梁平行;所述第一分配梁和第二分配梁之间设有转动铰轴。

7. 如权利要求6所述的高度可调式浮墩,其特征在于:所述第一分配梁的两端设有竖向限位装置。

8. 如权利要求6所述的高度可调式浮墩,其特征在于:所述转动铰轴的两端设有横向限位装置。

高度可调式浮墩

技术领域

[0001] 本发明涉及桥梁工程技术领域,具体来讲是一种高度可调式浮墩。

背景技术

[0002] 传统用于浮托法施工的浮墩高度一般不可调,即使高度能调整,其调整的范围也很有限。目前,浮墩高度调整的手段是通过给浮墩浮体给排水达到调整浮墩高度的目的,但是由于受到抽水速度较慢的影响,这种施工手段的施作效率较低。另外,在潮差变化大、潮位交替变化时间快的水域采用浮托法施工,浮墩调整范围要求比较大,有的要求甚至达到3m以上,而传统意义上的浮墩调整范围一般在1m以内,因此传统意义上的浮墩不能满足施工的要求。

发明内容

[0003] 针对现有技术中存在的缺陷,本发明的目的在于提供一种高度可调式浮墩,主要通过采用长行程千斤顶来调整浮墩内套筒架与外套筒架之间的相对位置,快速、精准地调整浮墩的高度,高度调整的范围大。此类高度可调式浮墩能满足在任何水域采用浮托法施工的要求并且提高了施作效率。

[0004] 为达到以上目的,本发明采取的技术方案是:一种高度可调式浮墩,包括浮体和至少两个浮墩支架,所述浮墩支架包括内套筒架和外套筒架,所述外套筒架包括外套筒架横杆和外套筒架立柱,其中所述外套筒架横杆首尾相连分别形成水平设置的上方框和下方框,且所述上方框和下方框的框角通过外套筒架立柱连接;所述内套筒架包括内套筒架横杆和内套筒架立柱,其中所述内套筒架横杆首尾相连分别形成水平设置的上方框和下方框,且所述上方框和下方框的框角通过内套筒架立柱连接;所述内套筒架立柱的下端通过垫梁固定安装在浮体上,内套筒架立柱的上端活动插装在外套筒架立柱内;所述外套筒架的下方框与内套筒架的上方框之间设有至少两个长行程千斤顶,所述长行程千斤顶分别安装在相对的一组外套筒架横杆的下端面,且长行程千斤顶的活塞杆垂直向下抵压在内套筒架横杆的上端面。

[0005] 在上述技术方案的基础上,所述内套筒架立柱的上端设有钢插销和至少一个限位孔,所述外套筒架立柱的下端设有至少一个限位孔,所述钢插销插装在限位孔内,以固定内套筒架与外套筒架之间的相对位置。

[0006] 在上述技术方案的基础上,所述外套筒架的上方框内和下方框内,相对的一组外套筒架横杆之间均设有外套筒架平联;所述内套筒架的上方框内和下方框内,相对的一组内套筒架横杆之间均设有内套筒架平联。

[0007] 在上述技术方案的基础上,所述外套筒架的上方框和下方框之间、所述内套筒架的上方框和下方框之间,均设有多根用于加固浮墩支架的斜腹杆。

[0008] 在上述技术方案的基础上,所述浮体为平板驳船。

[0009] 在上述技术方案的基础上,还包括第一分配梁和第二分配梁,所述第一分配梁铺

设在外套筒架上方框的外套筒架横杆的上端面,第二分配梁铺设在第一分配梁的上端面,且第一分配梁与第二分配梁平行;所述第一分配梁和第二分配梁之间设有转动铰轴。

[0010] 在上述技术方案的基础上,所述第一分配梁的两端设有竖向限位装置。

[0011] 在上述技术方案的基础上,所述转动铰轴的两端设有横向限位装置。

[0012] 本发明的有益效果在于:

[0013] 1、由于浮墩支架包括内套筒架、外套筒架和长行程千斤顶,且外套筒架可相对于内套筒架伸缩活动,因此可以通过长行程千斤顶调节内套筒架与外套筒架之间的距离,实现浮墩的高度可调性,达到了快速、精准地调整浮墩高度的目的,并且高度调整的范围大,施作效率高。

[0014] 2、由于内套筒架立柱的上端设有钢插销和限位孔,外套筒架立柱下端设有限位孔,待内套筒架与外套筒架之间相对位置调整好之后,钢销轴插入限位孔固定外套筒架,可以避免千斤顶长时间受力,保证千斤顶不易受到损坏。

[0015] 3、由于第一分配梁和第二分配梁之间设有转动铰轴,因此第一分配梁和第二分配梁能通过铰轴的转动适应潮位变化的影响,能够适应潮差变化大、潮位交替变化时间快的水域。

[0016] 4、采用大型平板驳船代替传统的浮箱,操作更方便、更适用。

[0017] 5、浮墩支架为型钢焊接的空间桁架结构,提高了浮墩的稳定性。

[0018] 6、内套筒架和外套筒架均设有多个斜腹杆,提高了浮墩支架的稳定性。

附图说明

[0019] 图 1 为高度可调式浮墩的示意图;

[0020] 图 2 为图 1 的侧视图;

[0021] 图 3 为外套筒架的示意图;

[0022] 图 4 为图 3 的俯视图;

[0023] 图 5 为内套筒架的示意图;

[0024] 图 6 为图 5 的俯视图;

[0025] 图 7 为转动铰轴的示意图。

[0026] 附图标记:

[0027] 1—待架钢梁;2—第一分配梁;3—第二分配梁;

[0028] 4—转动铰轴;41—横向限位装置;42—竖向限位装置;

[0029] 5—浮墩支架;

[0030] 6—外套筒架;61—外套筒架立柱;62—外套筒架横杆;63—外套筒架平联;

[0031] 7—内套筒架;71—内套筒架立柱;72—内套筒架横杆;73—内套筒架平联;74—钢插销;

[0032] 8—长行程千斤顶;9—垫梁;10—浮体;11—限位孔。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图及实施例对本发明作进一步详细说明。

[0034] 如图 1 至图 6 所示,一种高度可调式浮墩,包括浮体 10 和两个长方体桁架结构的

浮墩支架 5, 所述浮墩支架 5 包括内套筒架 7 和外套筒架 6, 所述外套筒架 6 安装在内套筒架 7 上端, 且外套筒架 6 可以相对于内套筒架 7 伸缩活动, 所述浮墩支架 5 上端铺设待架钢梁 1。

[0035] 所述外套筒架 6 包括 8 根外套筒架横杆 62 和 4 根外套筒架立柱 61, 其中所述外套筒架横杆 62 首尾相连分别形成上方框和下方框, 所述上方框和下方框均水平设置, 且所述上方框的框角和下方框的框角通过外套筒架立柱 61 连接, 形成立体框架结构; 所述外套筒架 6 的上方框内和下方框内, 相对的一组外套筒架横杆 62 的对角之间均设有 1 根外套筒架平联 63; 所述外套筒架 6 的上方框和下方框之间设有用于加固浮墩支架的斜腹杆, 提高外套筒架 6 的稳定性。

[0036] 所述内套筒架 7 包括 8 根内套筒架横杆 72 和 4 根内套筒架立柱 71, 其中所述内套筒架横杆 72 首尾相连分别形成上方框和下方框, 所述上方框和下方框均水平设置, 且所述上方框的框角和下方框的框角通过内套筒架立柱 71 连接, 形成立体框架结构; 所述内套筒架 7 的上方框内和下方框内, 相对的一组内套筒架横杆 72 之间均设有 1 根内套筒架平联 73; 所述内套筒架 7 的上方框和下方框之间设有用于加固浮墩支架的斜腹杆, 提高内套筒架 7 的稳定性。

[0037] 所述内套筒架立柱 71 的下端通过垫梁 9 固定安装在浮体 10 上, 内套筒架立柱 71 的上端插装在外套筒架立柱 61 内且内套筒架立柱 71 的上端设有两个钢插销 74 和多个限位孔 11, 外套筒架立柱的下端设有两个限位孔 11, 待内套筒架 7 与外套筒架 6 之间相对位置调整好之后, 钢销轴 74 插入限位孔 11 固定外套筒架立柱 61 与内套筒架立柱 71 之间的相对位置。外套筒架立柱 61 和内套筒架立柱 71 是浮墩支架 5 的主要受力构件, 其截面均为焊接方形截面。

[0038] 所述外套筒架 6 的下方框与内套筒架 7 的上方框之间设有两个长行程千斤顶 8, 所述长行程千斤顶 8 分别安装在相对的一组外套筒架横杆 62 的下端面, 且长行程千斤顶 8 的活塞杆垂直向下抵压在内套筒架横杆 72 的上端面。

[0039] 优选的, 所述浮体 10 设为平板驳船。

[0040] 浮墩支架 5 的传力路径为: 荷载首先传至外套筒架 6, 然后由外套筒架 6 通过钢插销 74 传至内套筒架 7。当需要调整浮墩高度时, 长行程千斤顶 8 供油, 抽出内套筒架 7 与外套筒架 6 之间的钢插销 74, 随着长行程千斤顶 8 活塞杆的伸长与缩短, 当浮墩达到所需高度时, 长行程千斤顶 8 活塞杆停止运动, 将钢插销 74 插入限位孔 11, 使内套筒架 7 与外套筒架 6 相对固定。

[0041] 如图 7 所示, 高度可调式浮墩还包括第一分配梁 2 和第二分配梁 3, 所述第一分配梁 2 铺设在外套筒架上方框的外套筒架横杆 62 的上端面, 第二分配梁 3 铺设在第一分配梁 2 的上端面, 且第一分配梁 2 与第二分配梁 3 平行。

[0042] 转动铰轴 4 焊接在第一分配梁 2 和第二分配梁 3 之间, 所述第一分配梁 2 的两端设有竖向限位装置 42。所述转动铰轴 4 的两端设有横向限位装置 41。转动铰轴 4 的横向限位主要由横向限位装置 41 完成; 转动铰轴 4 的竖向限位主要由竖向限位装置 42 完成。当采用浮托法架梁时, 梁体一端上岸, 一端落于浮墩上, 此时梁体能通过铰轴的转动适应潮位变化的影响。

[0043] 本发明不局限于上述实施方式, 对于本技术领域的普通技术人员来说, 在不脱离

本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也视为本发明的保护范围之内。本说明书中未作详细描述的内容属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

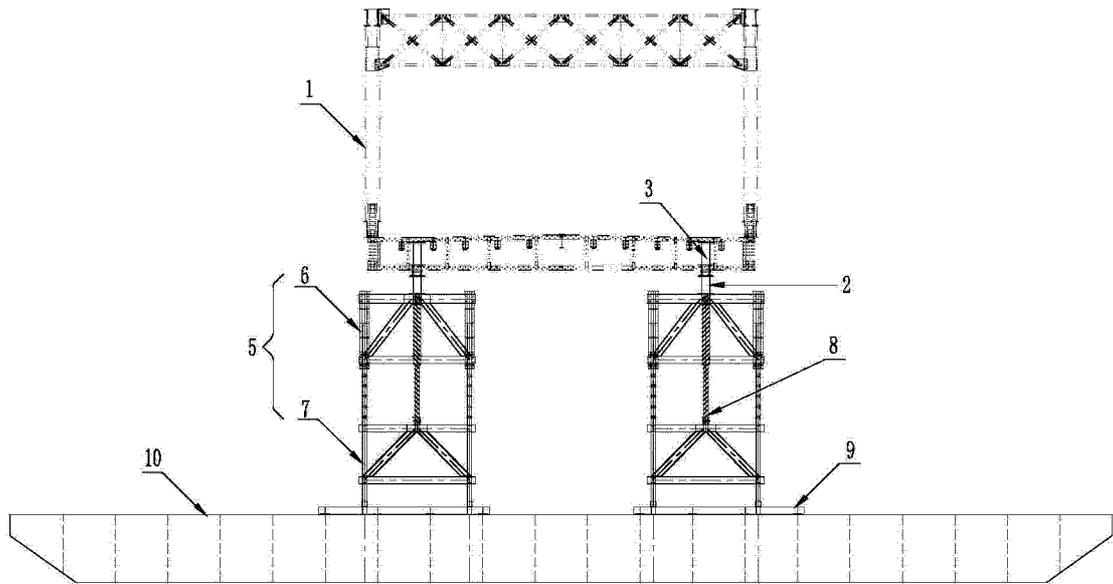


图 1

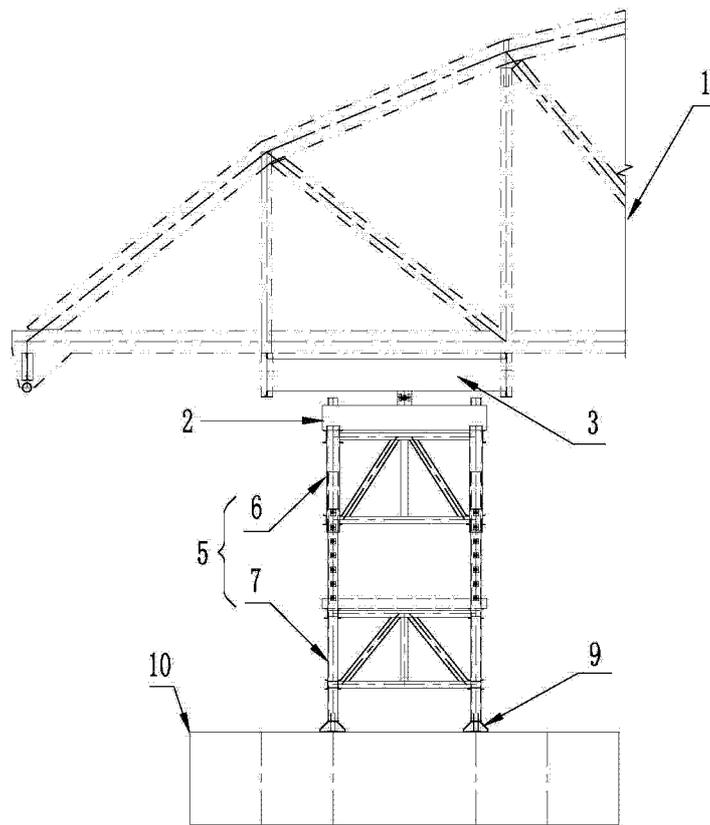


图 2

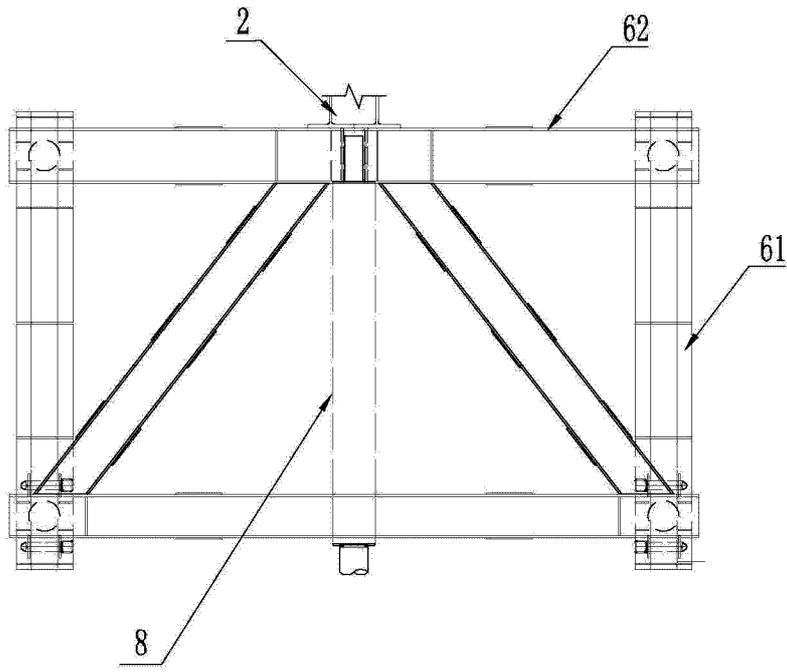


图 3

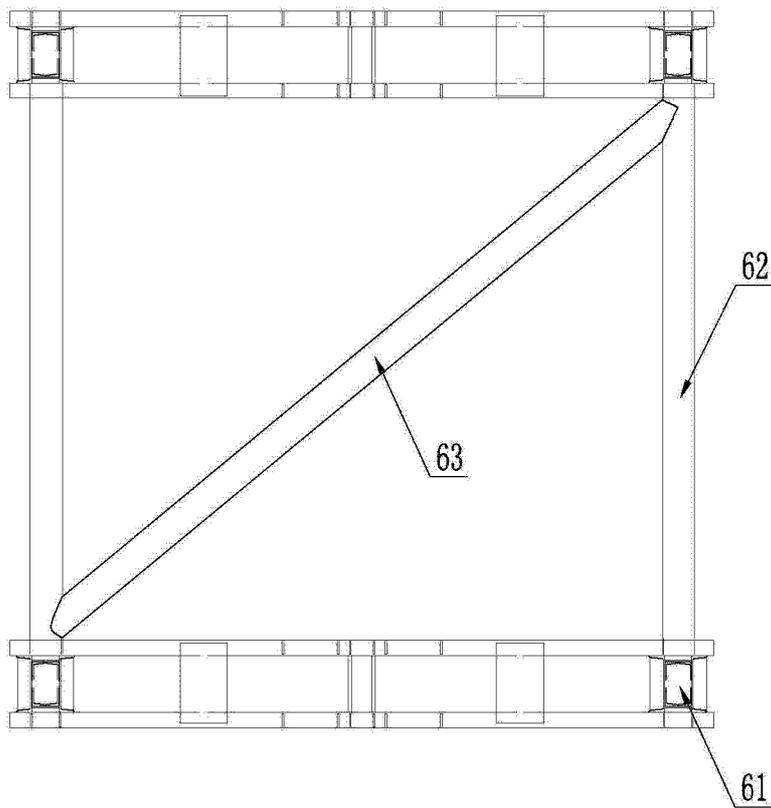


图 4

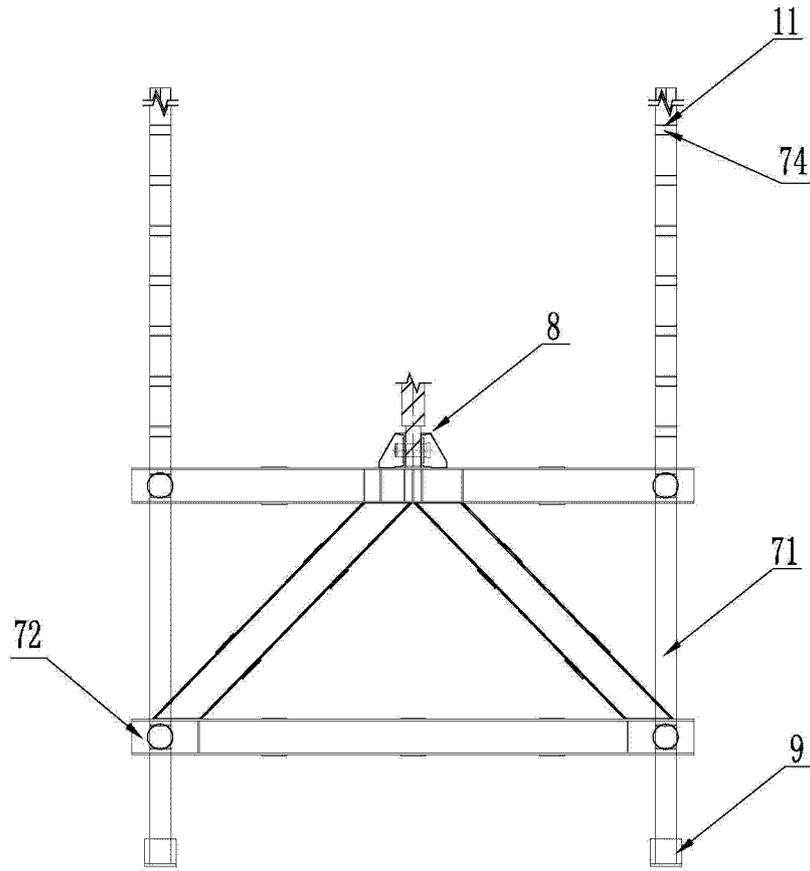


图 5

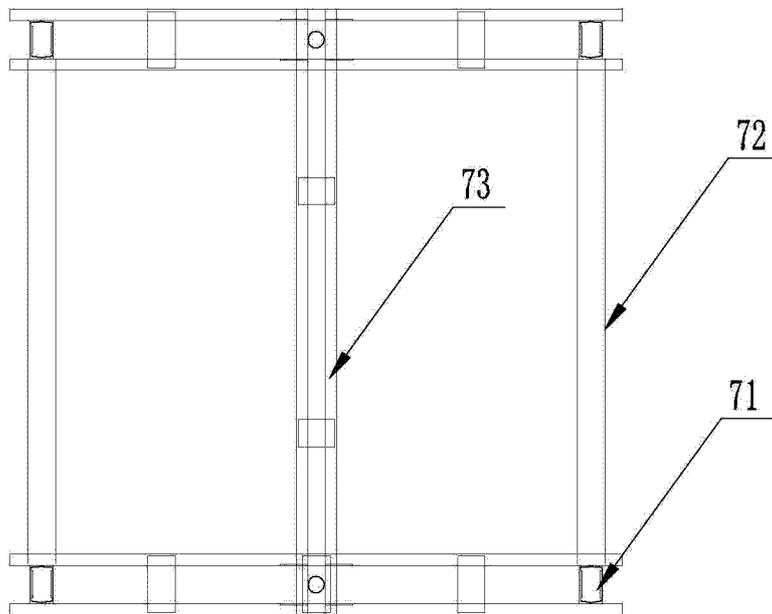


图 6

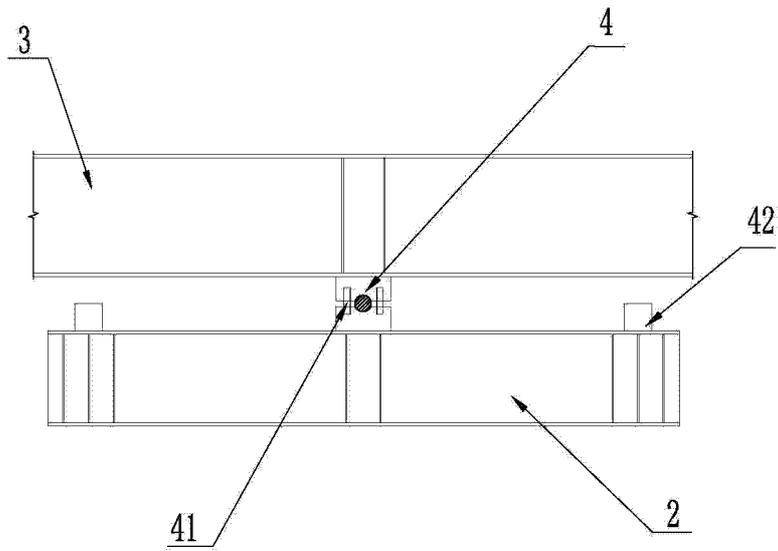


图 7