



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1931663 B

(45) 授权公告日 2010. 11. 03

(21) 申请号 200610116825. 5

(22) 申请日 2006. 09. 30

(73) 专利权人 沪东中华造船(集团)有限公司
地址 200129 上海市浦东大道 2851 号

(72) 发明人 姚银弟 张治军 周飞 刘建明

(74) 专利代理机构 上海新天专利代理有限公司
31213

代理人 张泽纯

(51) Int. Cl.

B63B 9/06 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1709785 A, 2005. 12. 21, 全文.

JP 特开 2000-142558 A, 2000. 05. 23, 全文.

CN 1586979 A, 2005. 03. 02, 全文.

US 4491081 A, 1985. 01. 01, 全文.

朱士贤. 中小型船舶总装大接缝工艺性探讨. 《造船技术》. 1988, (第 1 期), 28-31.

刘华友. 议小型船舶的“分段”建造. 《珠江水运》. 2003, (第 1 期), 34.

审查员 陈吉云

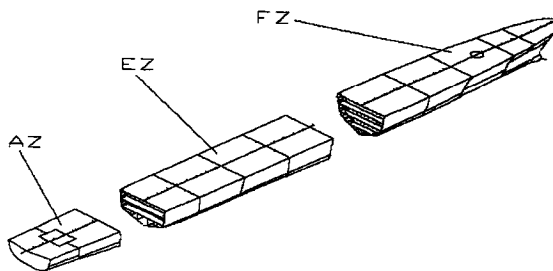
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

小型船舶总段建造整体入坞组装的方法

(57) 摘要

本发明涉及小型船舶总段建造整体入坞组装的方法。包括如下步骤：①将小型船舶的整艘船按图纸划分为第 1 总段、第 2 总段……第 N 总段，各总段不超过起重机的起重范围；②编制所分的 N 个总段各自的建造工艺和搭载顺序；③沿船坞边轨道依次搭建与所述 N 个总段相应的 N 个刚性平台，在所述的刚性平台上进行各总段的塔式搭载；④ N 个总段都搭载完毕后，利用龙门起重机吊拉刚性平台沿铺于两侧船坞平台的轨道前行，将 N 个总段先后抬吊入船坞进行合拢总装。本发明小型船舶总段建造整体入坞组装的方法使原来在船坞内的工作分散到平台上进行施工，降低了劳动强度，提高了劳动效率，大大减少了小型船舶入坞建造的周期。



1. 一种小型船舶总段建造后整体入坞组装的方法,其特征在于包括如下步骤:

①将小型船舶的整艘船按图纸划分为第 1 总段、第 2 总段……、第 N 总段,使各总段的重量不超过大型龙门起重机的起重范围;

②编制所分的 N 个总段各自的建造工艺和搭载顺序;

③沿船坞边轨道上的 N 个不同地方依次搭建与所述 N 个总段相应的 N 个刚性平台 (T),在所述的刚性平台 (T) 上进行各总段的塔式搭载,搭载时各总段底部两侧的刚性平台 (T) 上放置垫木 (3),在各刚性平台 (T) 上焊接起重机起重吊环 (13);

④ N 个总段都搭载完毕后,利用所述龙门起重机的钢索 (4) 吊拉刚性平台 (T) 上的所述起重吊环 (13),使刚性平台 (T) 沿铺于两侧船坞平台 (5) 的轨道 (2) 载总段前行,将 N 个总段先后抬吊入船坞,进行 N 个总段合拢总装。

2. 根据权利要求 1 所述的小型船舶总段建造整体入坞组装的方法,其特征在于所述的刚性平台 (T) 包括跨于船坞两侧轨道的多部滑移台车 (11)、横架于所述滑移台车 (11) 上的多根钢梁 (12),连接相邻两台滑移台车 (11) 的槽钢,所述槽钢 (14) 的两端焊接于所述的滑移台车 (11) 上表面,所述的钢梁 (12) 的两端焊有可使所述龙门起重机钢索穿过的所述起重吊环 (13)。

小型船舶总段建造整体入坞组装的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及小型船舶的建造,特别是一种小型船舶总段建造整体入坞组装的方法。

背景技术

[0002] 小型船舶结构单薄,分段几何尺寸小,结构复杂,而且分段间隔连接横断面不在一个平面。如果采取传统的塔式搭载法,以一个定位准确的分段为基准,然后如同搭积木一般将其它船体分段严格按照唯一的一条分段搭载顺序单一逐次入坞进行搭载装配,这样会造成密集生产在船坞搭载过程中相当突出,搭载过程较长,船坞生产要素不能得到充分发挥和利用,生产安全也潜伏着很多不确定因素,工种之间交错纷繁,生产效率低下。而且分段的建造也必需按照搭载顺序来制造,否则造成分段提前制造完毕而不能总组装造成大量占用堆放场地浪费资源。总之塔式搭载不能使小型船舶建造中的工作全面展开。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术中存在的不足,提供一种小型船舶总段建造整体入坞的方法,对吨位不大且结构复杂的小型船舶,采取在刚性平台上总段建造后整体入坞组装的方法,可以使建造在三个地方铺展开来同时施工,节省建造时间,大大提高船坞的利用率。

[0004] 本发明的技术方案为:

[0005] 一种小型船舶分段建造后整体入坞的组装方法,包括如下步骤:

[0006] ①将小型船舶的整艘船分为第 1 总段、第 2 总段……、第 N 总段,使各总段的重量不超过龙门起重机的起重范围;

[0007] ②编制所分的 N 个总段各自的建造工艺和搭载顺序;

[0008] ③沿船坞边轨道上的 N 个不同地方搭建与所述 N 个总段相应的 N 个刚性平台,在所述的刚性平台上进行各总段的塔式搭载,搭载时各总段底部两侧放置垫木,在各刚性平台上焊接起重机起重吊环;

[0009] ④ N 个总段都搭载完毕以后,利用大型龙门起重机的钢索吊拉刚性平台上的起重吊环,使刚性平台沿船坞两侧的轨道载各总段前行,将 N 个总段先后抬吊入船坞,进行 N 总段合拢总装。

[0010] 所述的刚性平台包括跨于船坞两侧轨道的多部滑移台车,横架于所述滑移台车上的多根钢梁,所述的两台相邻滑移台车之间架有槽钢,所述槽钢的两端焊接于所属的滑移台车上表面,所述的钢梁的两端焊有可使起重机钢索穿过的起重吊环。

[0011] 本发明小型船舶总段建造整体入坞组装的方法较现有技术的建造方法具有如下技术效果:

[0012] ①小型船舶的建造效率大大提高。采用总段建造的搭载方式,使原本分段制造一条流水线可以同时分成三条流水线同时进行制造,缩短了分段搭载的周期,同时也提高了

分段搭载的精度。

[0013] ②提高船坞的利用率。采用在船坞外轨道上的刚性平台上进行各总段的建造,然后在进入船坞进行总段组装的方法,可以给船坞空出较多的利用时间,为其他船舶的建造提供场地,提高了船坞的利用率。

[0014] ③充分利用船坞上龙门吊起重机的承吊能力。有大型的龙门吊起重机作为基础才能实现本发明的顺利实施,使位于刚性平台上建造好的各总段在大型起重机的吊拉下由滑移小车沿船坞外两侧的轨道前行全船坞中总段组装的地方。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的分段示意图。

[0016] 图 2 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的第一总段 EZ 吊装示意图。

[0017] 图 3 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的第二总段 FZ 吊装示意图。

[0018] 图 4 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的第三总段 AZ 吊装示意图。

[0019] 图 5 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法的刚性平台示意图。

具体实施方式

[0020] 下面我们以一艘 1600 吨级船舶的建造为例,详细说明本发明小型船舶总段建造整体入坞组装的方法。

[0021] 请看图 1,图 1 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的分段示意图。首先由技术部门根据全船三总段建造的思路进行总段划分,将整艘船划分为第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 三个总段,既减少了起重吊数,又可以做到总段的完整性。

[0022] 再看图 2、图 3、图 4,图 2 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的第一总段 EZ 吊装示意图。图 3 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的第二总段 FZ 吊装示意图。图 4 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法实施例的第三总段 AZ 吊装示意图。沿着船坞边在轨道上面的三个相邻地方搭建搁置第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 对应的第一刚性平台 T1、第二刚性平台 T2 和第三刚性平台 T3。根据第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 搭载顺序进行三个总段流水线的制造,使工作面铺开。第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 分别搭载完毕后,利用两台超大型 600 吨龙门起重机分别对各第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 进行吊装。

[0023] 最后看图 5,图 5 为本发明小型船舶总段建造整体入坞组装方法的刚性平台示意图。刚性平台 T 包括跨于船坞两侧轨道 2 上的多部滑移台车 11、架于所述滑移台车上的多根钢梁 12,连接相邻两台滑移台车的槽钢 14,所述槽钢 14 的两端焊接于所述的滑移台车 11 的上表面,所述的钢梁 12 的两端焊有可使起重机钢索 4 穿过的起重吊环 13,钢梁 12 与船舶底部两侧空隙的地方放置有枕木 3,使船舶最底部不与钢梁接触避免损坏。

[0024] 本实施例中的小型船舶总段建造后整体入坞的组装方法,包括如下步骤:

[0025] ①将小型船舶的整艘船按图纸划分为第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ,

使三个总段的单个重量不超过两台 600 吨龙门起重机的起重范围,其中第一总段 EZ 重约 779.46 吨,第二总段 FZ 重约 558 吨,第三总段 AZ 重约 235.98 吨;

[0026] ②分别编制所分的第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 的建造工艺和搭载顺序;

[0027] ③沿两侧船坞平台 5 的轨道 2 上搭建与第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 对应的第一刚性平台 T1、第二刚性平台 T2 和第三刚性平台 T3,在第一刚性平台 T1、第二刚性平台 T2 和第三刚性平台 T3 上进行第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 的塔式搭载,搭载时各船舶总段底部两侧的刚性平台上放置垫木 3,使总段的最底部不与钢梁接触而损坏,并且在各刚性平台上焊接

[0028] ④第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 都搭载完毕后,首先利用两台 600 吨的大型龙门起重机的牵引多个钢索 4 吊拉第一刚性平台 T1 上的起重吊环 13,使第一刚性平台 T1 沿铺于两侧船坞平台 5 的轨道 2 载第一总段 FZ 前行至船坞内,将钢索 4 与起重吊环 13 分开,使龙门起重机运动至第二刚性平台 T2;然后,再利用同样的两台 600 吨的大型龙门起重机的牵引多个钢索 4 吊拉第二刚性平台 T2 上的起重吊环 13,使第二刚性平台 T2 沿铺于两侧船坞平台 5 的轨道 2 载第二总段 EZ 前行至船坞内,将钢索 4 与起重吊环 13 分开,使龙门起重机运动至第三刚性平台 T3;最后,利用一台 600 吨的大型龙门起重机的牵引多根钢索 4 吊拉第三刚性平台 T3 上的起重吊环 13,使第三刚性平台 T3 沿铺于两侧船坞平台 5 的轨道 2 载第三总段 AZ 前行至船坞内。第一总段 EZ、第二总段 FZ 和第三总段 AZ 先后抬吊入船坞,进行三总段合拢组装成一个整体的船舶。

[0029] 经过实践中船舶建造表明,本发明小型船舶总段建造整体入坞组装的方法使原来在船舶坞内的工作分散到平台上进行施工,降低了劳动强度,提高了劳动效率,大大减少了小型船舶入坞建造的周期。

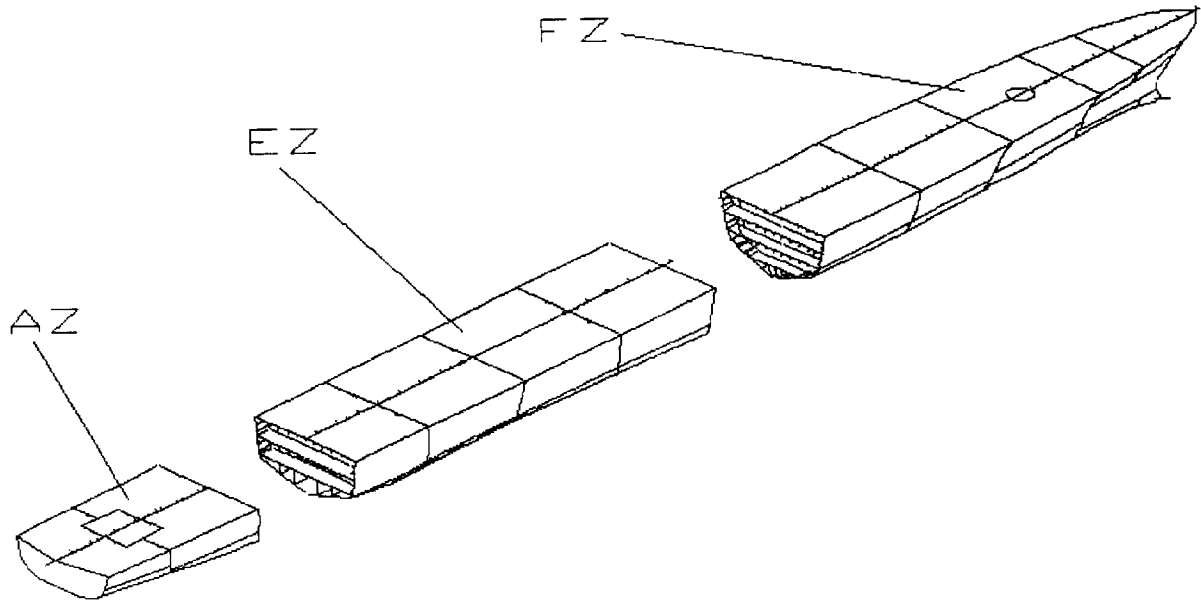


图 1

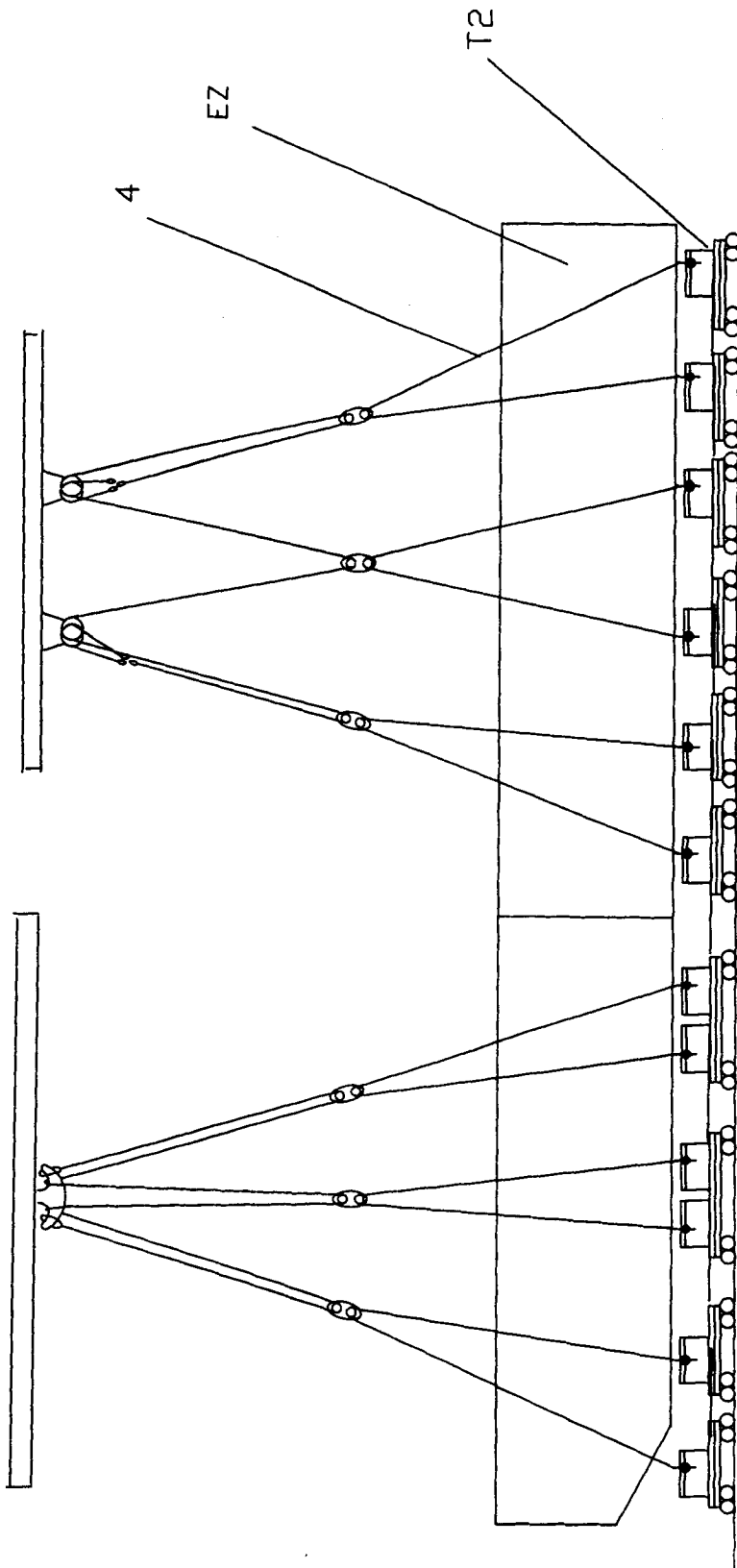


图2

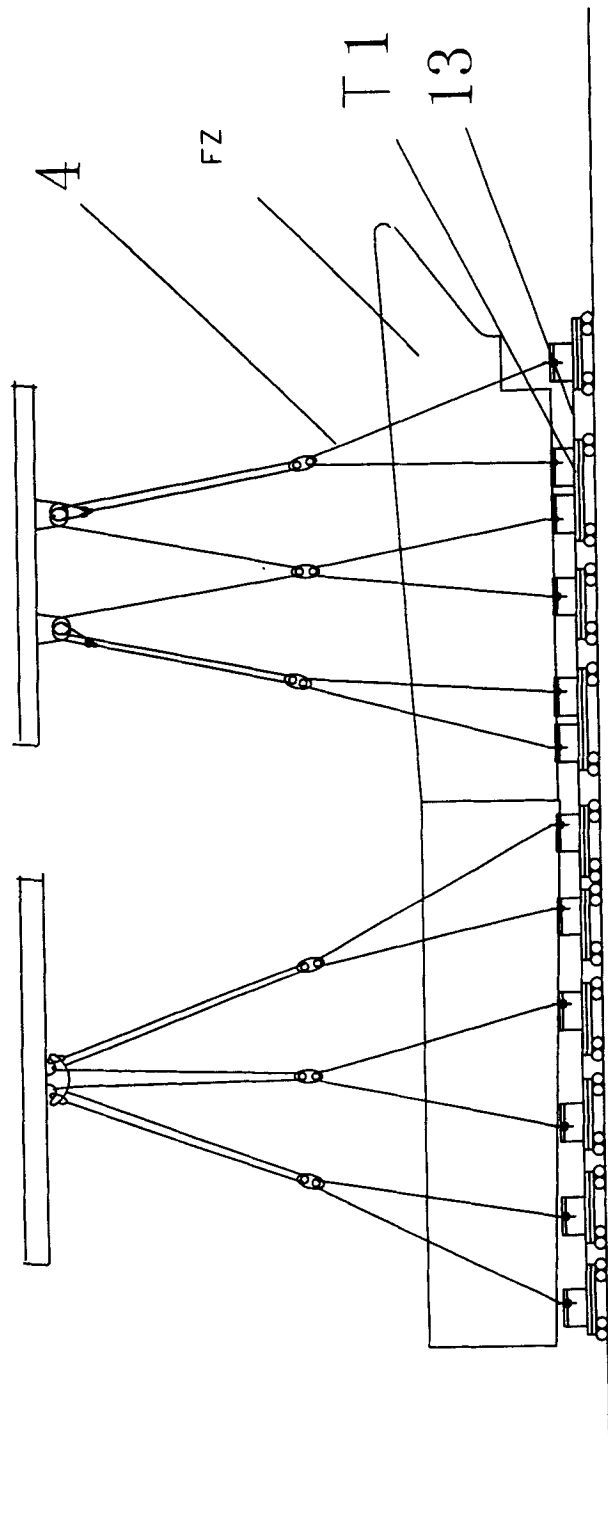


图 3

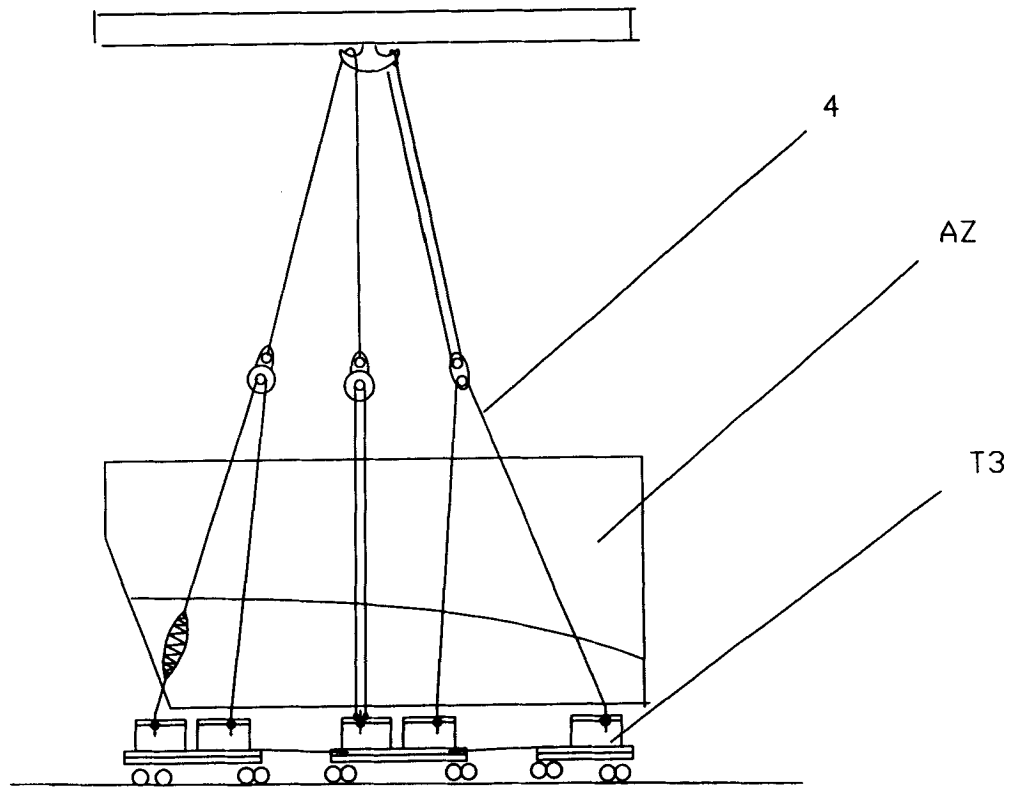


图4

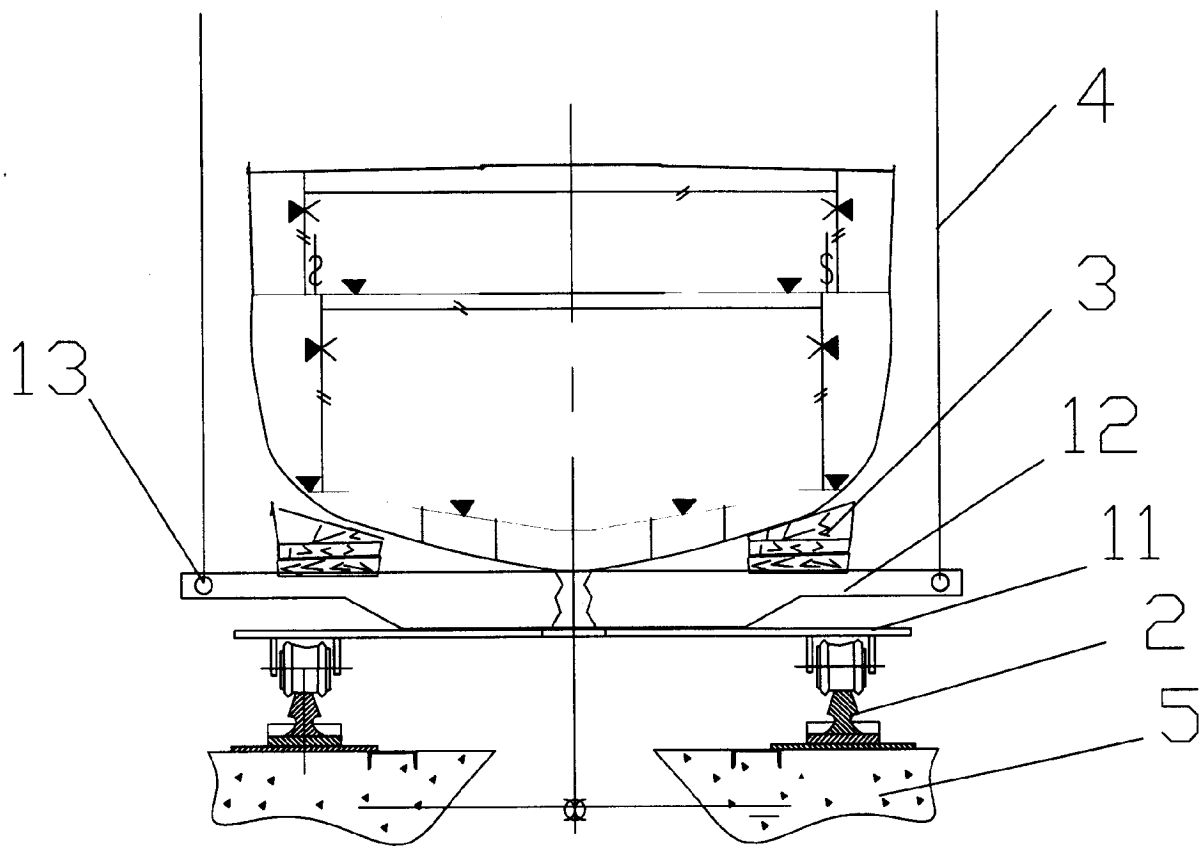


图 5