



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103661903 B

(45) 授权公告日 2016. 05. 04

(21) 申请号 201310602221. 1

JP 平 6-1290 A, 1994. 01. 11,

(22) 申请日 2013. 11. 25

CN 1471484 A, 2004. 01. 28,

(73) 专利权人 武汉船用机械有限责任公司

审查员 兰放

地址 430084 湖北省武汉市青山区武东街九号

(72) 发明人 程涛 赵治国 程哲 田楠
吴少龙 韩海辉

(74) 专利代理机构 北京三高永信知识产权代理有限公司 11138

代理人 徐立

(51) Int. Cl.

B63H 11/107(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1649768 A, 2005. 08. 03,

RU 2292288 C2, 2007. 01. 27,

US 5713770 A, 1998. 02. 03,

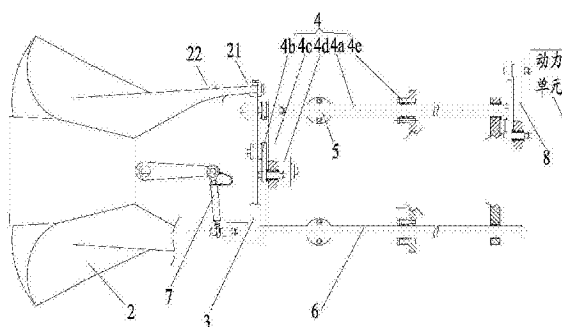
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种喷水推进倒航控制装置

(57) 摘要

本发明公开了一种喷水推进倒航控制装置,属于船舶领域。所述装置包括:动力单元和倒航斗勺,所述装置还包括:倒航架、以及用于在所述动力单元作用下带动倒航架升降的连杆机构,所述倒航架的两侧分别与所述倒航斗勺的两侧相连,且所述倒航架通过所述连杆机构与所述动力单元连接。本发明通过利用倒航架的两侧同时与倒航斗勺的两侧连接,然后动力单元通过连杆机构带动倒航架升降,从而实现倒航的控制,避免了现有技术中,只连接一端时,导致倒航斗勺受力不均,容易造成卡滞,进而出现控制不稳、零件磨损快等问题。



1. 一种喷水推进倒航控制装置,所述装置包括:动力单元(1)和倒航斗勺(2),其特征在于,所述装置还包括:倒航架(3)、以及用于在所述动力单元(1)作用下带动所述倒航架(3)升降的连杆机构(4),所述倒航架(3)的两侧分别与所述倒航斗勺(2)的两侧相连,且所述倒航架(3)通过所述连杆机构(4)与所述动力单元(1)连接;

所述倒航架(3)包括横板(3a)以及两根竖杆(3b),一根所述竖杆(3b)的一端与所述横板(3a)的一端连接,另一根所述竖杆(3b)的一端与所述横板(3a)的另一端连接,所述两根竖杆(3b)的另一端的延伸方向相同,且两根所述竖杆(3b)的另一端分别与所述倒航斗勺(2)的两侧连接,所述横板(3a)中部设有长圆孔(3c);

所述连杆机构(4)包括:

用于在所述动力单元(1)带动下转动的倒航控制轴(4a)、Z型倒航控制杆(4b)、第一摇臂(4c)和安装在船体上的第一转动座(4d),所述Z型倒航控制杆(4b)一端可转动的安装在所述第一转动座(4d)内,所述Z型倒航控制杆(4b)的另一端滑动安装在所述长圆孔(3c)内,所述第一摇臂(4c)一端与所述Z型倒航控制杆(4b)中部可转动连接,所述第一摇臂(4c)另一端与所述倒航控制轴(4a)一端固定连接,所述倒航控制轴(4a)另一端与所述动力单元(1)相连。

2. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述Z型倒航控制杆(4b)包括第一横杆(4b1)、以及分别与所述第一横杆(4b1)垂直布置的第二横杆(4b2)和第三横杆(4b3),所述第二横杆(4b2)的一端与所述第一横杆(4b1)的一端连接,所述第三横杆(4b3)的一端与所述第一横杆(4b1)的另一端连接,且所述第二横杆(4b2)和第三横杆(4b3)的另一端的延伸方向相反,所述第二横杆(4b2)可转动的安装在所述第一转动座(4d)内,所述第三横杆(4b3)插装在所述长圆孔(3c)内。

3. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述第一摇臂(4c)包括第一臂(4c1)和第二臂(4c2),所述第一臂(4c1)一端与所述第二臂(4c2)一端可转动连接,所述第一臂(4c1)另一端与所述Z型倒航控制杆(4b)中部可转动连接,所述第二臂(4c2)另一端与所述倒航控制轴(4a)的一端垂直且固定连接。

4. 根据权利要求1所述的装置,其特征在于,所述连杆机构(4)还包括:安装在船体上的第二转动座(4e),所述倒航控制轴(4a)可转动的安装在所述第二转动座(4e)内。

5. 根据权利要求1-4任一项所述的装置,其特征在于,所述动力单元(1)为驱动缸。

6. 根据权利要求5所述的装置,其特征在于,所述装置还包括第二摇臂(8),所述驱动缸的活塞杆通过所述第二摇臂(8)与所述倒航控制轴(4a)连接。

7. 根据权利要求1-4任一项所述的装置,其特征在于,所述倒航控制轴(4a)上包裹有锌块(5)。

一种喷水推进倒航控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及船舶领域,特别涉及一种喷水推进倒航控制装置。

背景技术

[0002] 喷水推进系统的操控性较为优良,除转舵外,它还能够通过改变水流的喷射方向而产生反向的推力以实现倒航。

[0003] 在喷水推进系统上安装有倒航控制装置,以实现上述倒航。倒航控制装置主要包括:动力单元、连杆机构和倒航斗勺,动力单元通过连杆机构带动安装在喷水推进系统喷口处的倒航斗勺上升或下降,倒航斗勺上升时,水流向正后方喷射,产生向前的推力;当倒航斗勺下降时,水向前下方喷射,产生向后的推力,实现倒航功能。在正航和倒航时可以通过调整倒航斗勺的位置来获得一定范围内任意大小和方向的推力,大大提高了船只的灵活性和操控性。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:

[0005] 现有的连杆机构与倒航斗勺的一侧连接,导致倒航斗勺受力不均,容易造成卡滞,进而出现控制不稳、零件磨损快等问题。

发明内容

[0006] 为了解决现有技术中连杆机构与倒航斗勺的一侧连接,导致倒航斗勺受力不均,容易造成卡滞,进而出现控制不稳、零件磨损快的问题,本发明实施例提供了一种喷水推进倒航控制装置。所述技术方案如下:

[0007] 本发明实施例提供了一种喷水推进倒航控制装置,所述装置包括:动力单元、倒航斗勺、倒航架、以及用于在所述动力单元作用下带动所述倒航架升降的连杆机构,所述倒航架的两侧分别与所述倒航斗勺的两侧相连,且所述倒航架通过所述连杆机构与所述动力单元连接;

[0008] 所述倒航架包括横板以及两根竖杆,一根所述竖杆的一端与所述横板的一端连接,另一根所述竖杆的一端与所述横板的另一端连接,所述两根竖杆的另一端的延伸方向相同,且两根所述竖杆的另一端分别与所述倒航斗勺的两侧连接,所述横板中部设有长圆孔;

[0009] 所述连杆机构包括:

[0010] 用于在所述动力单元带动下转动的倒航控制轴、Z型倒航控制杆、第一摇臂和安装在船体上的第一转动座,所述Z型倒航控制杆一端可转动的安装在所述第一转动座内,所述Z型倒航控制杆的另一端滑动安装在所述长圆孔内,所述第一摇臂一端与所述Z型倒航控制杆中部可转动连接,所述第一摇臂另一端与所述倒航控制轴一端固定连接,所述倒航控制轴另一端与所述动力单元相连。

[0011] 在本发明实施例的另一种实现方式中,所述Z型倒航控制杆包括第一横杆、以及分别与所述第一横杆垂直布置的第二横杆和第三横杆,所述第二横杆的一端与所述第一横

杆的一端连接,所述第三横杆的一端与所述第一横杆的另一端连接,且所述第二横杆和第三横杆的另一端的延伸方向相反,所述第二横杆可转动的安装在所述第一转动座内,所述第三横杆插装在所述长圆孔内。

[0012] 在本发明实施例的另一种实现方式中,所述第一摇臂包括第一臂和第二臂,所述第一臂一端与所述第二臂一端可转动连接,所述第一臂另一端与所述 Z 型倒航控制杆中部可转动连接,所述第二臂另一端与所述倒航控制轴的一端垂直且固定连接。

[0013] 在本发明实施例的另一种实现方式中,所述连杆机构还包括:安装在船体上的第二转动座,所述倒航控制轴可转动的安装在所述第二转动座内。

[0014] 在本发明实施例的另一种实现方式中,所述动力单元为驱动缸。

[0015] 在本发明实施例的另一种实现方式中,所述装置还包括第二摇臂,所述驱动缸的活塞杆通过所述第二摇臂与所述倒航控制轴连接。

[0016] 在本发明实施例的另一种实现方式中,所述倒航控制轴上包裹有锌块。

[0017] 本发明实施例提供的技术方案带来的有益效果是:

[0018] 通过利用倒航架两侧同时与倒航斗勺的两侧连接,然后动力单元通过连杆机构与倒航架连接,动力单元带动连杆机构运动,连杆机构带动倒航架上升或下降,从而实现船体的正航或倒航;同时,由于倒航架是两侧同时与倒航斗勺的两侧连接的,因此,在倒航架上升或下降时,倒航斗勺都是双侧受力的,因此不会出现附加的侧向力,倒航斗勺受力均匀,消除了单侧磨损现象,延长了使用寿命;没有附加侧向力,传动机构工作平顺,控制过程平稳、准确,不易出现卡滞现象,提高了控制系统的可靠性和控制精度;在倒航架的双侧作用力下,倒航斗勺受到外力作用时不易发生摆动,提高了船只在恶劣工况下倒车时的航向稳定性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅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。

[0020] 图 1 是本发明实施例提供的喷水推进倒航控制装置的俯视结构示意图;

[0021] 图 2 是本发明实施例提供的喷水推进倒航控制装置的前视结构示意图;

[0022] 图 3 是本发明实施例提供的喷水推进倒航控制装置升高时的前视结构示意图;

[0023] 图 4 是本发明实施例提供的喷水推进倒航控制装置升高时的后视结构示意图;

[0024] 图 5 是本发明实施例提供的喷水推进倒航控制装置降低时的后视结构示意图。

具体实施方式

[0025] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本发明实施方式作进一步地详细描述。

[0026] 实施例

[0027] 本发明实施例提供了一种喷水推进倒航控制装置,参见图 1~图 5,该装置包括:动力单元 1、倒航斗勺 2、倒航架 3、以及用于在动力单元 1 作用下带动倒航架 3 升降的连杆

机构 4, 倒航架 3 的两侧分别与倒航斗勺 2 的两侧相连, 且倒航架 3 通过连杆机构 4 与动力单元 1 连接。

[0028] 在本实施例中, 倒航架 3 包括横板 3a 以及两根竖杆 3b, 一根竖杆 3b 的一端与横板 3a 的一端连接, 另一根竖杆 3b 的一端与横板 3a 的另一端连接, 两根竖杆 3b 的另一端的延伸方向相同, 且两根竖杆 3b 的另一端分别与倒航斗勺 2 的两侧连接, 横板 3a 中部设有长圆孔 3c。当然上述横板 3a 和两根竖杆 3b 在具体实现时, 既可采用一体式设计, 也可以是后期固定连接而成。

[0029] 如图 1 ~ 3 所示, 两根竖杆 3b 的下端分别与倒航斗勺 2 的两侧连接处 21 连接, 在实际生产时, 可以将倒航斗勺 2 的连接处 21 与竖杆 3b 做成相互匹配的接头, 采用螺栓等零件进行固定。

[0030] 另外, 倒航斗勺 2 上还设有固定在船体上的转动轴 22, 当倒航架 3 升降从而带动倒航斗勺 2 的连接处 21 运动时, 倒航斗勺 2 绕该转动轴 22 转动, 从而改变喷水方向, 实现正航或倒航。

[0031] 也就是说在本实施例中, 倒航架 3 为类似 U 型结构, 当然在其他实施例中, 上述倒航架 3 还可以为 V 型或其他型式。

[0032] 在本实施例中, 连杆机构 4 包括:

[0033] 用于在动力单元 1 带动下转动的倒航控制轴 4a、Z 型倒航控制杆 4b、第一摇臂 4c 和安装在船体上的第一转动座 4d, Z 型倒航控制杆 4b 一端可转动的安装在第一转动座 4d 内, Z 型倒航控制杆 4b 的另一端滑动安装在长圆孔 3c 内, 第一摇臂 4c 一端与 Z 型倒航控制杆 4b 中部可转动连接, 第一摇臂 4c 另一端与倒航控制轴 4a 一端固定连接, 倒航控制轴 4a 另一端与动力单元相连。

[0034] 具体地, 上述倒航控制轴 4a 与第一摇臂 4c 间可采用枢轴和关节轴承固定连接, Z 型倒航控制杆 4b 与第一摇臂 4c、第一转动座 4d 间可采用螺栓螺母连接。当然, 还可以采用其他零件进行连接。

[0035] 进一步地, Z 型倒航控制杆 4b 包括第一横杆 4b1、以及分别与第一横杆 4b1 垂直布置的第二横杆 4b2 和第三横杆 4b3, 第二横杆 4b2 的一端与第一横杆 4b1 的一端连接, 第三横杆 4b3 的一端与第一横杆 4b1 的另一端连接, 第二横杆 4b2 和第三横杆 4b3 的另一端的延伸方向相反, 即第一横杆 4b1、第二横杆 4b2 和第三横杆 4b3 位于同一平面内且第二横杆 4b2 和第三横杆 4b3 反向布置, 第二横杆 4b2 可转动的安装在第一转动座 4d 内, 第三横杆 4b3 插装在长圆孔 3c 内, 且第三横杆 4b3 可在长圆孔 3c 中滑动。在具体实现时, Z 型倒航控制杆 4b 既可采用一体式设计, 也可以是后期连接而成。

[0036] 进一步地, 第一摇臂 4c 包括第一臂 4c1 和第二臂 4c2, 第一臂 4c1 一端与第二臂 4c2 一端可转动连接, 第一臂 4c1 另一端与 Z 型倒航控制杆 4b 中部可转动连接, 第二臂 4c2 另一端与倒航控制轴 4a 的一端垂直且固定连接。

[0037] 其中, 第一转动座 4d 设于船体上, 该第一转动座 4d 可以为固定铰接支座。

[0038] 进一步地, 连杆机构 4 还包括: 安装在船体上的第二转动座 4e, 倒航控制轴 4a 可转动的安装在第二转动座 4e 内。

[0039] 具体地, 动力单元 1 可以为驱动缸。

[0040] 进一步地, 该装置还包括第二摇臂 8, 驱动缸的活塞杆通过第二摇臂 8 与倒航控制

轴 4a 连接。第二摇臂结构 8 与第一摇臂 4c 结构相同,第二摇臂 8 将驱动缸的活塞杆的直线运动力转化为倒航控制轴 4a 的转动力。

[0041] 为了避免倒航控制轴 4a 长期浸在海水中被海水腐蚀,倒航控制轴 4a 上包裹有锌块 5。

[0042] 进一步地,喷水推进系统除了倒航控制装置外,还包括如图 1~3 所示的方向控制装置,该装置包括方向控制轴 6 和方向控制机构 7,方向控制轴 6 通过转向座可转动的安装在船体上,方向控制轴 6 的一端与另一个动力单元连接,方向控制轴 6 的另一端与方向控制机构 7 固定连接。方向控制机构 7 包括第一连接杆 7a、第二连接杆 7b 和转向杆 7c,第一连接杆 7a 一端与方向控制轴 6 固定连接,第一连接杆 7a 另一端与第二连接杆 7b 可转动连接,当方向控制轴 6 在另一个动力单元的带动下转动时,带动第一连接杆 7a 左右摆动,从而拉动 7b 运动,最终带动转向杆 7c 实现转向。

[0043] 本实施例提供的倒航控制装置在工作时,动力单元 1 的输出端通过第二摇臂 8 带动倒航控制轴 4a 转动,倒航控制轴 4a 转动时通过第一摇臂 4c 带动 Z 型倒航控制杆 4b 摆动,倒航控制杆 4b 的第三横杆 4b3 在倒航架 3 的长圆孔 3c 内运动,从而带动倒航架 3 上升或下降,实现喷水推进倒航或正航。

[0044] 本发明实施例通过利用倒航架两侧同时与倒航斗勺的两侧连接,然后动力单元通过连杆机构与倒航架连接,动力单元带动连杆机构运动,连杆机构带动倒航架上升或下降,从而实现船体的正航或倒航;同时,由于倒航架是两侧同时与倒航斗勺的两侧连接的,因此,在倒航架上升或下降时,倒航斗勺都是双侧受力的,因此不会出现附加的侧向力,倒航斗勺受力均匀,消除了单侧磨损现象,延长了使用寿命;没有附加侧向力,传动机构工作平顺,控制过程平稳、准确,不易出现卡滞现象,提高了控制系统的可靠性和控制精度;在倒航架的双侧作用力下,倒航斗勺受到外力作用时不易发生摆动,提高了船只在恶劣工况下倒车时的航向稳定性。

[0045] 以上所述仅为本发明的较佳实施例,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

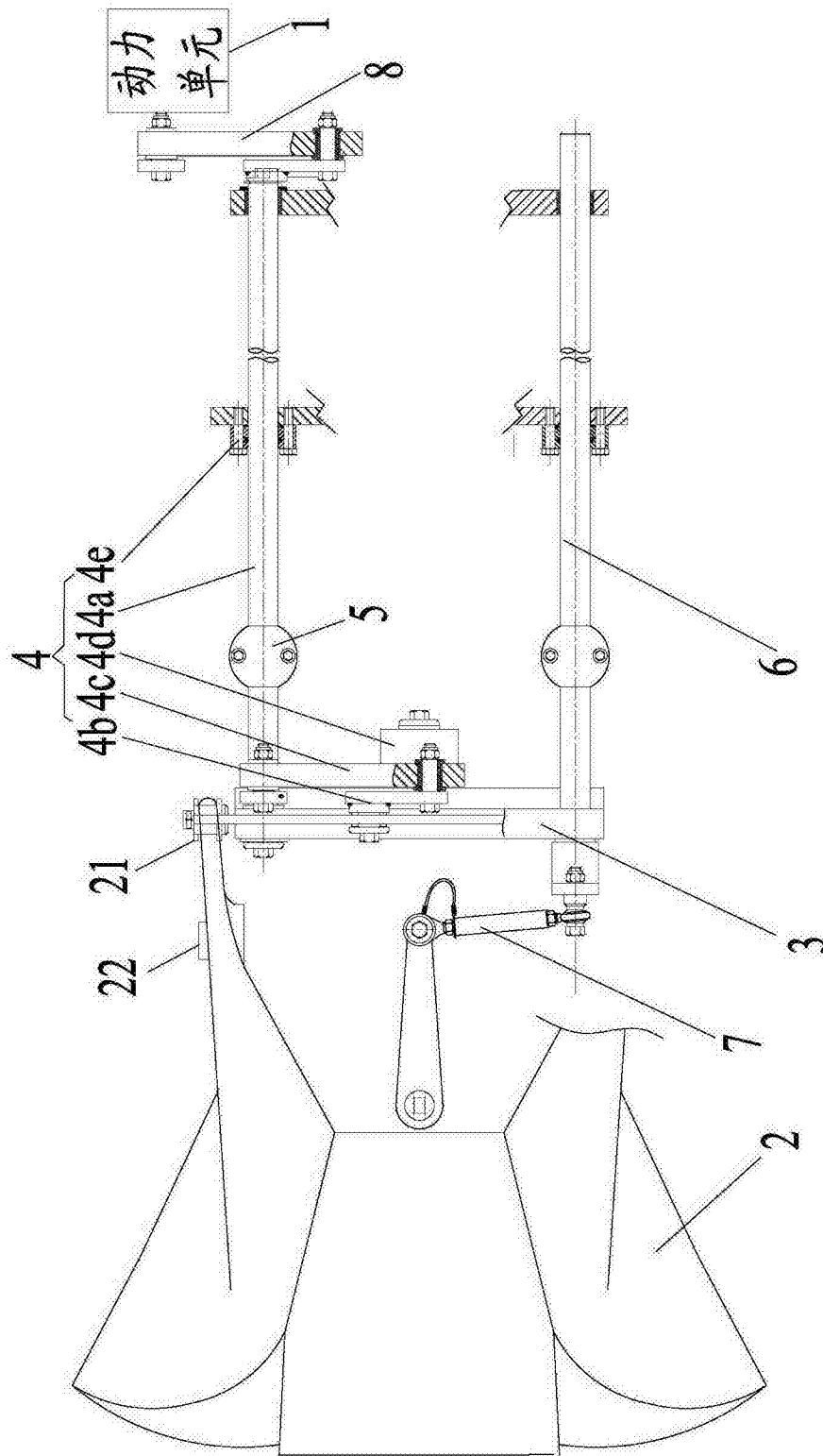


图 1

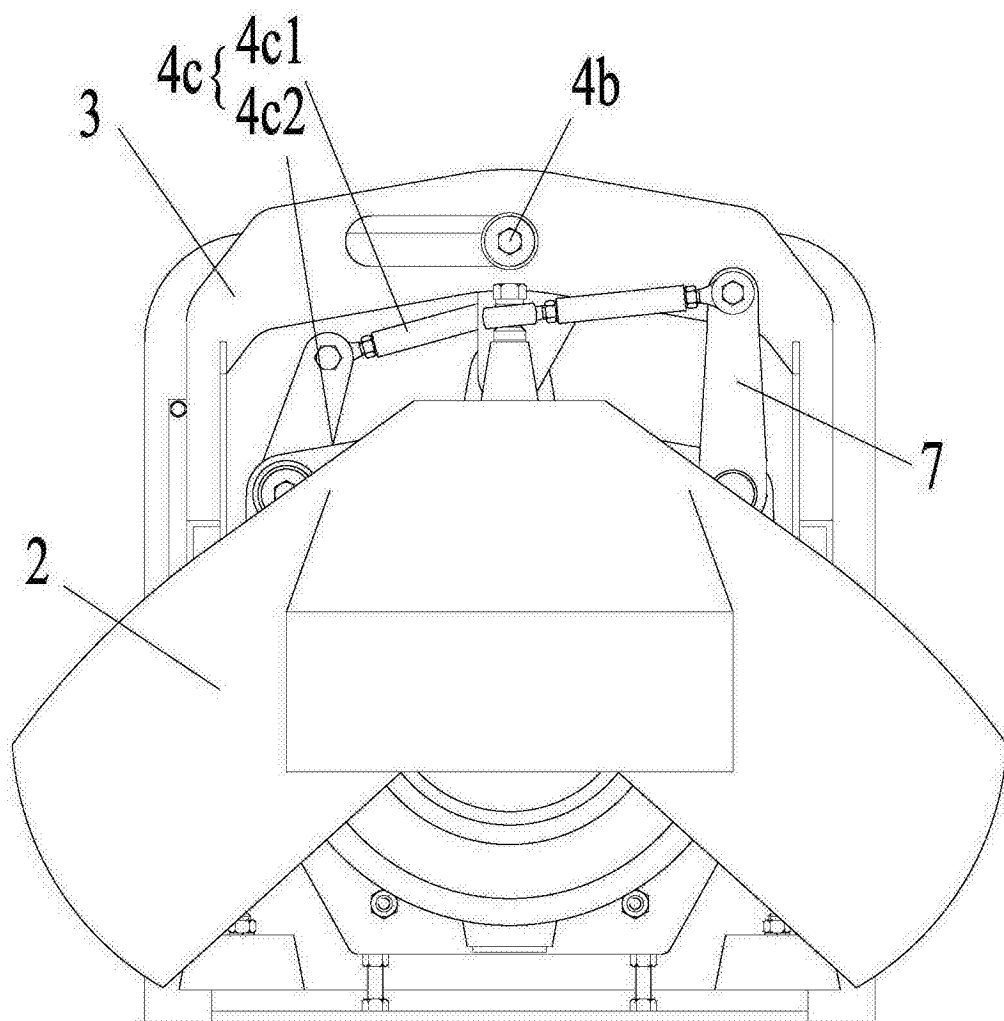


图 2

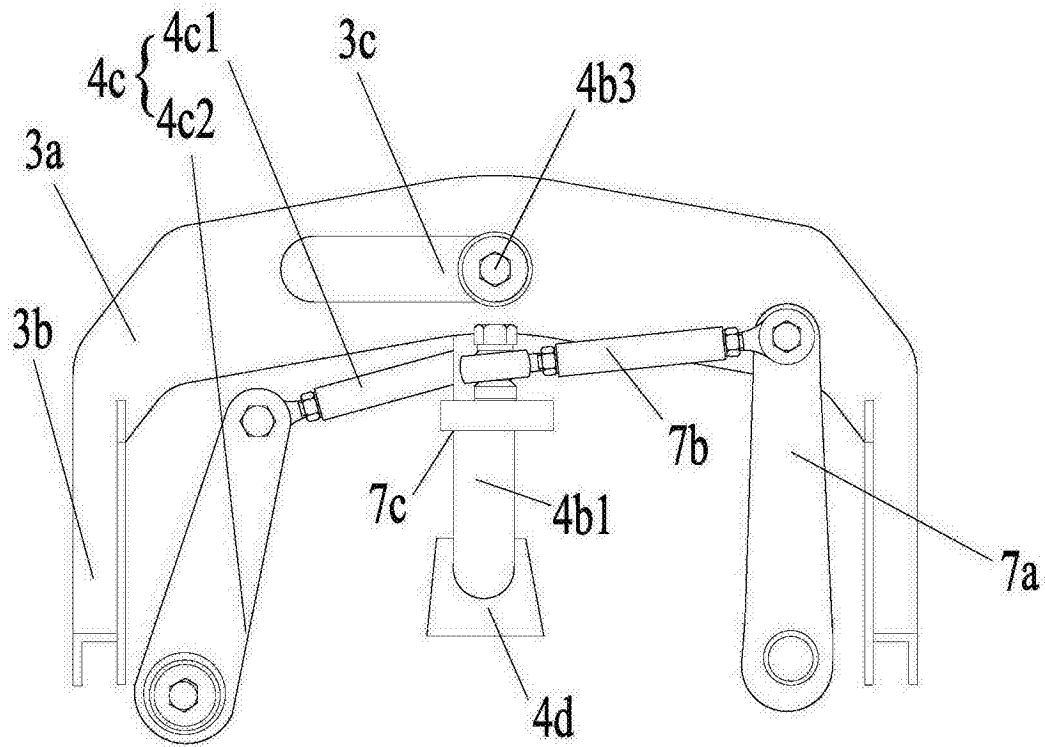


图 3

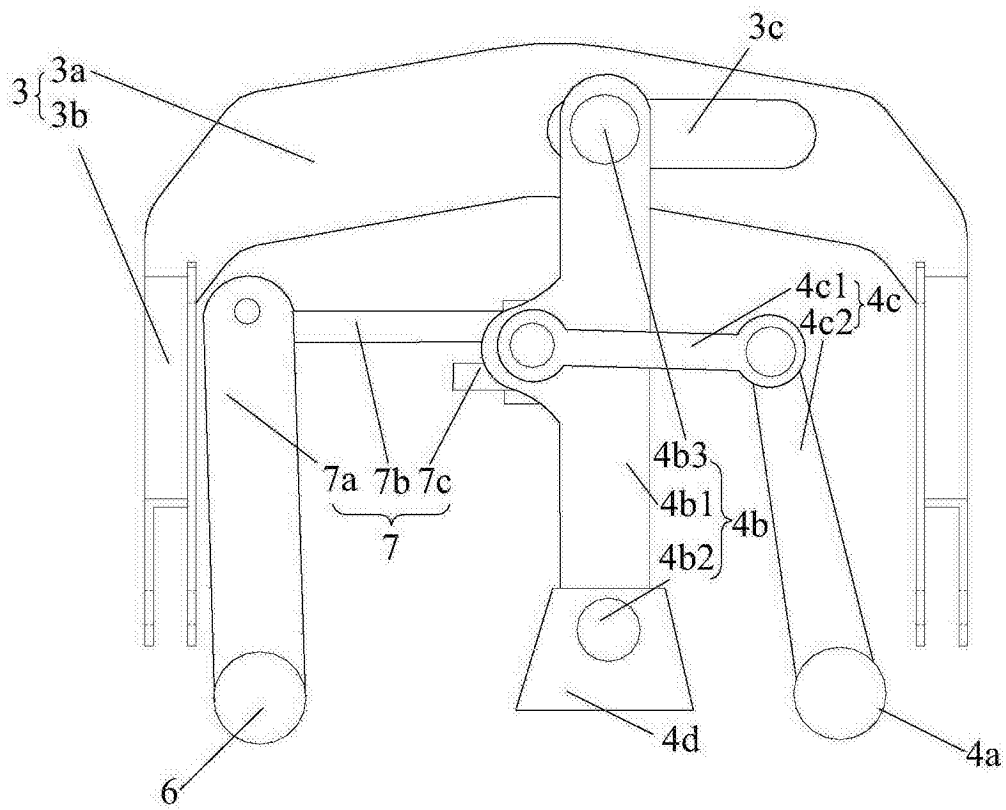


图 4

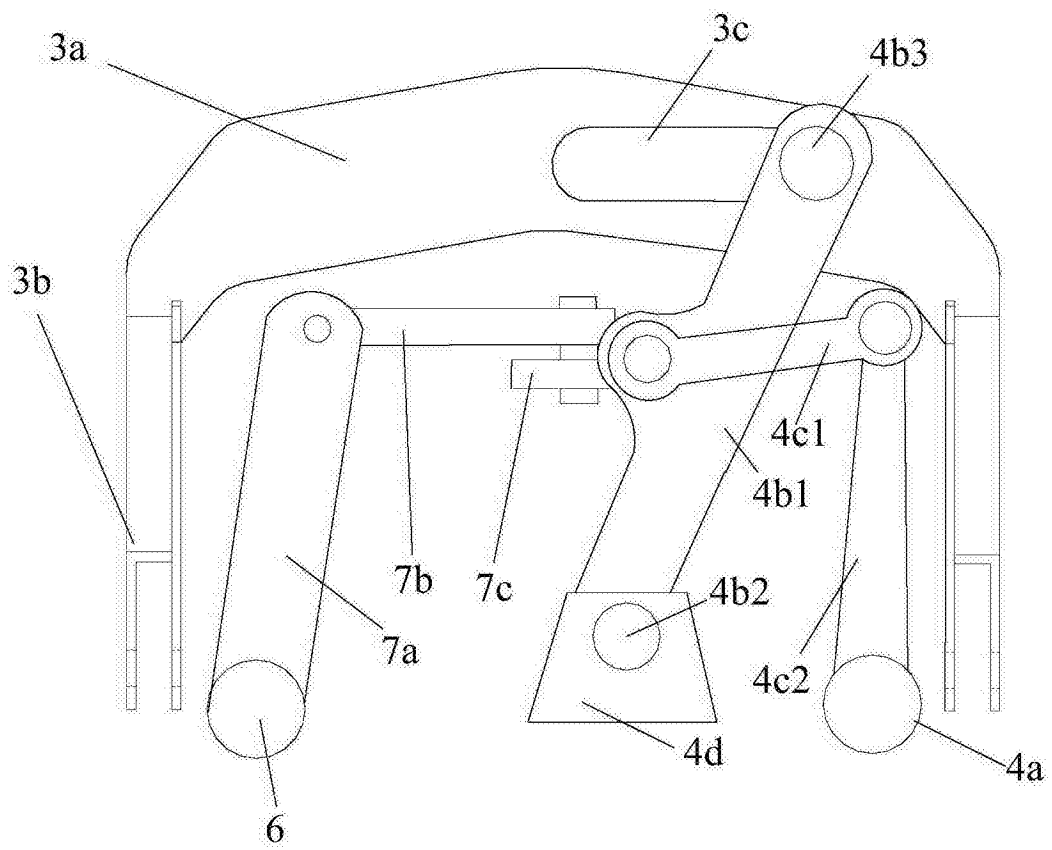


图 5