



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101927947 B

(45) 授权公告日 2012.08.29

(21) 申请号 200910053605.6

审查员 吴小凡

(22) 申请日 2009.06.23

(73) 专利权人 上海振华重工(集团)股份有限公司

地址 200125 上海市浦东南路 3470 号

(72) 发明人 徐坤 鞠俊 顾振华 储惠宁
张新杰

(74) 专利代理机构 上海专利商标事务所有限公司 31100

代理人 陆嘉

(51) Int. Cl.

B66C 1/10(2006.01)

(56) 对比文件

CN 201220881 Y, 2009.04.15,

CN 1415529 A, 2003.05.07,

WO 9929613 A1, 1999.06.17,

GB 1333437 A, 1973.10.10,

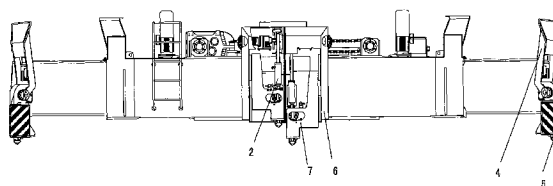
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 发明名称

全电动移动双箱吊具

(57) 摘要

本发明公开了一种全电动移动双箱吊具。该吊具包括双箱移动机构、中间吊点装置、伸缩驱动机构、导板装置和转销驱动装置。其中,双箱移动机构、中间吊点装置、伸缩驱动机构、导板装置和转销驱动装置各自由一减速电机驱动,从而解决了传统的液压吊具在工作中的电能浪费、污染环境等缺点,并且简化了双箱吊具的结构、减轻了双箱吊具的自重,使得吊具的运行成本降低。



1. 一种吊具,其特征在于,包括:双箱移动机构、中间吊点装置、伸缩驱动机构、导板装置和转销驱动装置;其中

所述双箱移动机构包括第一减速电机、中间轴、第一组主动链轮、滚子链、第一组从动链轮和移动架;所述中间轴的中部与所述第一减速电机连接,所述中间轴的两端部分别与所述第一组主动链轮连接,所述第一组主动链轮通过所述滚子链与所述移动架和所述第一组从动链轮连接,两个所述移动架通过所述滚子链固定在所述第一组主动链轮和所述第一组从动链轮之间;

所述中间吊点装置包括第二减速电机、气液缓冲器、转动板、中部转销箱;所述第二减速电机通过所述转动板与所述气液缓冲器连接,所述中部转销箱固定在所述移动架上与所述气液缓冲器另一端连接,所述气液缓冲器带动所述中部转销箱在所述移动架上向上或向下滑动;

所述伸缩驱动机构包括第三减速电机、一级滚子链、二级滚子链、张紧装置、推杆、第二组主动链轮和第二组从动链轮;所述第三减速电机通过所述第二组主动链轮与所述一级滚子链连接,所述第二组从动链轮通过所述二级滚子链、所述张紧装置与所述推杆连接;

所述导板装置包括第四减速电机、锥齿轮、小齿轮、齿轮轴、大齿轮、导板;所述第四减速电机通过锥齿轮、齿轮轴与小齿轮连接;所述小齿轮通过所述大齿轮与所述导板连接;

所述转销驱动装置包括第五减速电机、传动轴、连杆、端部转销;所述第五减速电机通过所述传动轴与所述连杆连接,所述连杆与所述端部转销连接。

2. 根据权利要求1所述的吊具,其特征在于,所述吊具为双箱移动电动吊具。

3. 根据权利要求1所述的吊具,其特征在于,所述双箱移动机构还包括位于所述从动链轮上的第一编码器,所述第一编码器反馈并控制移动架移动的位置。

4. 根据权利要求1所述的吊具,其特征在于,所述中间吊点装置还包括:

位于所述中部转销箱上的上升限位器,所述上升限位器反馈并控制所述中部转销箱的上升位置;

位于所述中部转销箱上的下降限位器,所述下降限位器反馈并控制所述中部转销箱的下降位置。

5. 根据权利要求1所述的吊具,其特征在于,所述伸缩驱动机构还包括安装在链轮座上的第二编码器,所述第二编码器反馈并控制所述推杆的伸缩位置。

6. 根据权利要求1所述的吊具,其特征在于,所述导板装置还包括感应限位器,所述感应限位器反馈并控制所述导板的摆动角度。

7. 根据权利要求1所述的吊具,其特征在于,所述转销驱动装置还包括感应限位器,所述感应限位器反馈并控制所述端部转销的转动角度。

全电动移动双箱吊具

技术领域

[0001] 本发明涉及集装箱起重机领域,尤其涉及移动双箱电动吊具领域。

背景技术

[0002] 移动双箱吊具是集装箱起重机的重要起吊部件,它是通过转销直接起吊集装箱。

[0003] 传统的移动双箱吊具都是采用全液压方式,在使用中电机需要持续工作以提供液压系统压力,电能浪费很大;由于液压机构占用空间大且重量较重,使得吊具变得笨重,不利于起吊;同时,由于液压系统的泄漏等原因,更容易造成环境的污染,使得双箱吊具的环保型变的较差。

[0004] 因此,亟需一种节能、结构简化、更加环保的新型吊具。

发明内容

[0005] 本发明的目的是在移动双箱吊具中采用全电动驱动形式,控制双箱移动机构、中间吊点装置、伸缩驱动机构、导板装置和转销驱动,解决了传统的液压吊具在工作中的电能浪费、污染环境等缺点,并且简化了双箱吊具的结构、减轻了双箱吊具的自重,使得吊具的运行成本降低。

[0006] 为达到上述目的,本发明提供了一种新型的全电动移动双箱吊具。

[0007] 在一个实施例中,该吊具包括双箱移动机构、中间吊点装置、伸缩驱动机构、导板装置、转销驱动。

[0008] 该双箱移动机构包括第一减速电机、中间轴、主动链轮、滚子链、从动链轮和移动架。中间轴的中部与第一减速电机连接,中间轴的两端部分别与两个主动链轮连接,主动链轮通过滚子链与移动架和从动链轮连接,两个移动架通过滚子链固定在主动和从动链轮之间。

[0009] 该中间吊点装置包括第二减速电机、气液缓冲器、转动板、中部转销箱。该第二减速电机通过转动板与气液缓冲器连接,中部转销箱固定在移动架上与气液缓冲器另一端连接,气液缓冲器带动中部转销箱在移动架上向上或向下滑动。

[0010] 该伸缩驱动机构包括第三减速电机、一级滚子链、二级滚子链、张紧装置、推杆。该第三减速电机通过主动链轮与所述一级滚子链连接,从动链轮通过二级滚子链、张紧装置与推杆连接。

[0011] 该导板装置包括第四减速电机、锥齿轮、小齿轮、齿轮轴、大齿轮、导板。该第四减速电机通过锥齿轮、齿轮轴与小齿轮连接。该小齿轮通过大齿轮与导板连接。

[0012] 该转销驱动装置包括第五减速电机、传动轴、连杆、端部转销。该第五减速电机通过传动轴与连杆连接,连杆与端部转销连接。

附图说明

[0013] 图 1A 为根据本发明一实施例的全电动移动双箱吊具的主视图;

- [0014] 图 1B 为根据本发明一实施例的全电动移动双箱吊具的俯视图；
[0015] 图 2 为根据本发明一实施例的全电动吊具双箱移动机构的俯视图；
[0016] 图 3 为图 2 中的 K 向视图；
[0017] 图 4 为根据本发明一实施例的全电动吊具中间吊点装置的主视图；
[0018] 图 5 为根据本发明一实施例的全电动吊具中间吊点装置的侧视图；
[0019] 图 6 为根据本发明一实施例的全电动吊具伸缩驱动机构主视图；
[0020] 图 7 为根据本发明一实施例的全电动吊具导板装置主视图；
[0021] 图 8 为图 7 中 A-A 向视图；以及
[0022] 图 9 为根据本发明一实施例的全电动吊具转销驱动主视图。

具体实施方式

[0023] 为进一步说明本发明专利的上述目的、结构特点和效果，以下将结合附图对本发明进行详细的描述。

[0024] 图 1A、1B 分别为根据本发明一实施例的全电动移动双箱吊具的主视图和俯视图。如图所示，全电动双箱吊具主要体现在电动双箱平移机构 1、中间吊点装置 2、伸缩驱动机构 3、导板装置 4 和端部转销驱动 5。双箱平移机构 1 的动作带动 4 个移动架 6 的移动，从而带动中部转销箱 7 的离合。

[0025] 图 2 为根据本发明一实施例的全电动吊具的电动双箱移动机构的俯视图。图 3 为图 2 中的 K 向视图。该双箱移动机构包括：减速电机 12、中间轴 15、滚子链 13a、13b、主动链轮 11、从动链轮 14、移动架 6。中间轴 15 的中部与减速电机 12 连接，两端部分别与两个主动链轮 11 连接。主动链轮 11 通过滚子链 13a、13b 与移动架 6 和从动链轮 14 连接，两个移动架 6 通过滚子链 13a、13b 固定在主动链轮 11 和从动链轮 14 之间。电动双箱移动机构 1 的工作情况如下。减速电机 12 输出动力带动中间轴 15 转动，从而带动主动链轮 11 转动。链轮的转动通过滚子链 13a、13b 和从动链轮 14，带动中间移动架 6 的分离、合拢同步平移动作，移动架的位移距离通过控制程序预先设定出，并且由安装在从动链轮 14 上的第一编码器来反馈控制。

[0026] 图 4、图 5 分别为根据本发明一实施例的全电动吊具的中间吊点装置的主视图和侧视图。中间吊点装置包括：减速电机 22、气液缓冲器 23、转动板 21、移动架 6、中部转销箱 7。该减速电机 22 通过转动板 21 与气液缓冲器 23 连接，转销箱 7 固定在移动架 6 上与气液缓冲器 23 另一端连接。中间吊点装置 2 的工作情况如下。减速电机 22 输出动力带动转动板 21，转动板 21 为曲柄并带动气液缓冲器 23 直线运动。气液缓冲器 23 的运动带动中部转销箱 7 在移动架 6 的滑动，通过移动架的导轨 24 从而实现转销箱的上升和下降滑动，中部转销箱的上升和下降位移距离通过感应限位来反馈控制。中部转销箱向下滑动即表示参与起吊工作，中部转销箱向上滑动即表示不参与起吊工作。由此可见，减速电机 22 能控制双箱吊具的单箱和双箱工况的快速切换，同时由于采用电力制动，降低了双箱吊具的故障率，并且使吊具的使用更加环保。

[0027] 图 6 为根据本发明一实施例的全电动吊具的伸缩驱动机构的主视图。伸缩驱动机构 3 的工作情况如下。伸缩驱动机构包括：减速电机 35a 和 35b、一级滚子链 33a 和 33b、二级滚子链 34、张紧装置 36a 和 36b、推杆 31a、31b、主动链轮 37a、37b、从动链轮 32a、32b。

减速电机 35a 和 35b 通过主动链轮 37a、37b 与一级滚子链 33a 和 33b 连接,从动链轮 32a、32b 通过二级滚子链 34、张紧装置 36a 和 36b 与推杆连接 31a、31b。减速电机 35a 和 35b 输出动力带动一级滚子链 33a 和 33b 的转动。滚子链通过从动链轮 32a、32b 带动二级滚子链 34 的转动,二级滚子链 34 带动张紧装置 36a 和 36b 的直线运动,从而分别带动推杆 31a、31b 的伸缩运动,推杆伸缩的位移距离通过控制程序预先设定出,并且通过安装在链轮座上的第二编码器反馈控制。

[0028] 图 7 为根据本发明一实施例的全电动吊具的导板装置的主视图。图 8 为图 7 中 A-A 向视图。导板装置包括:行星减速电机 41、锥齿轮 47、小齿轮 46、齿轮轴 42、大齿轮 45、导板 44。该行星减速电机 41 通过锥齿轮 47、齿轮轴与小齿轮 46 连接。小齿轮 46 通过大齿轮 45 与导板 44 连接。导板装置 4 的工作情况如下。行星减速电机 41 输出动力带动锥齿轮 47 转动,锥齿轮通过传动轴 42 带动小齿轮 46 转动。小齿轮通过啮合带动大齿轮 45 转动,再通过转动轴 43 带动导板 44 的上下摆动,其摆动的角度可以通过感应限位来反馈控制。

[0029] 图 9 为根据本发明一实施例的全电动吊具的端部转销驱动主视图。端部转销驱动 5 的工作情况如下。该端部转销驱动包括:减速电机 53、传动轴 55、连杆 52a、52b、转销 51。该减速电机 53 通过传动轴 55 与转柄连杆 52a、52b 连接,连杆 52a、52b 与转销 51 连接。当吊具的导板机构完成对箱后,减速电机 53 输出动力带动传动轴 55 转动,传动轴的转动通过转柄 54 带动连杆 52a、52b 的直线运动。连杆通过转柄 56 直接带动两套转销 51 的转动,进行闭锁或开锁动作,其转动的角度可以通过感应限位器来反馈控制。

[0030] 虽然本发明已参照当前的具体实施例来描述,但是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,在没有脱离本发明精神的情况下还可作出各种等效的变化或替换,因此,只要在本发明的实质精神范围内对上述实施例的变化、变型都将落在本申请的权利要求书的范围内。

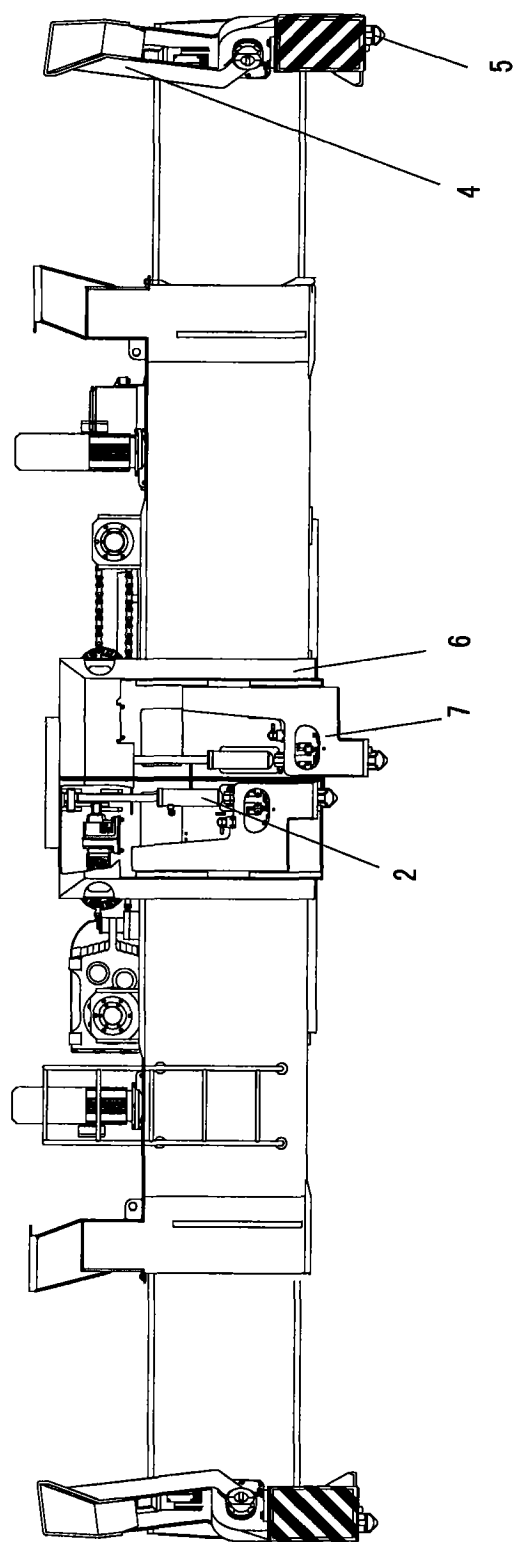


图 1A

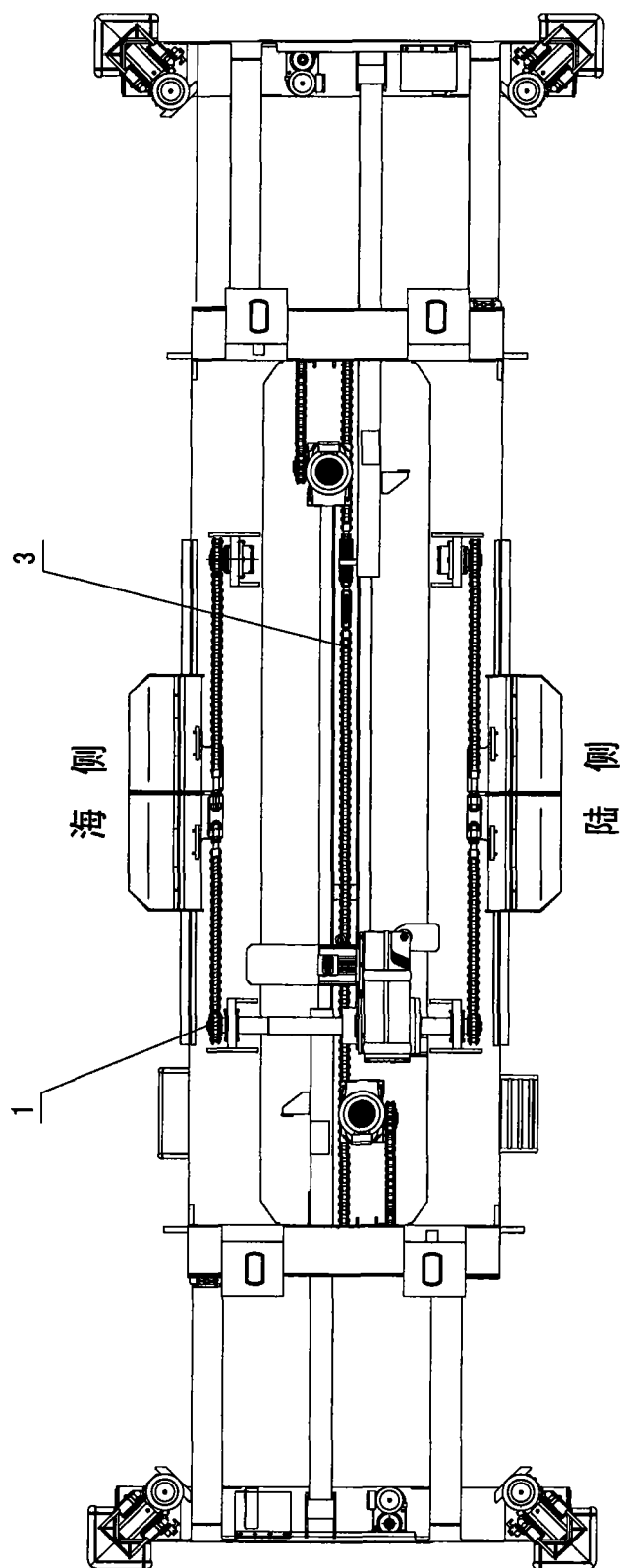


图 1B

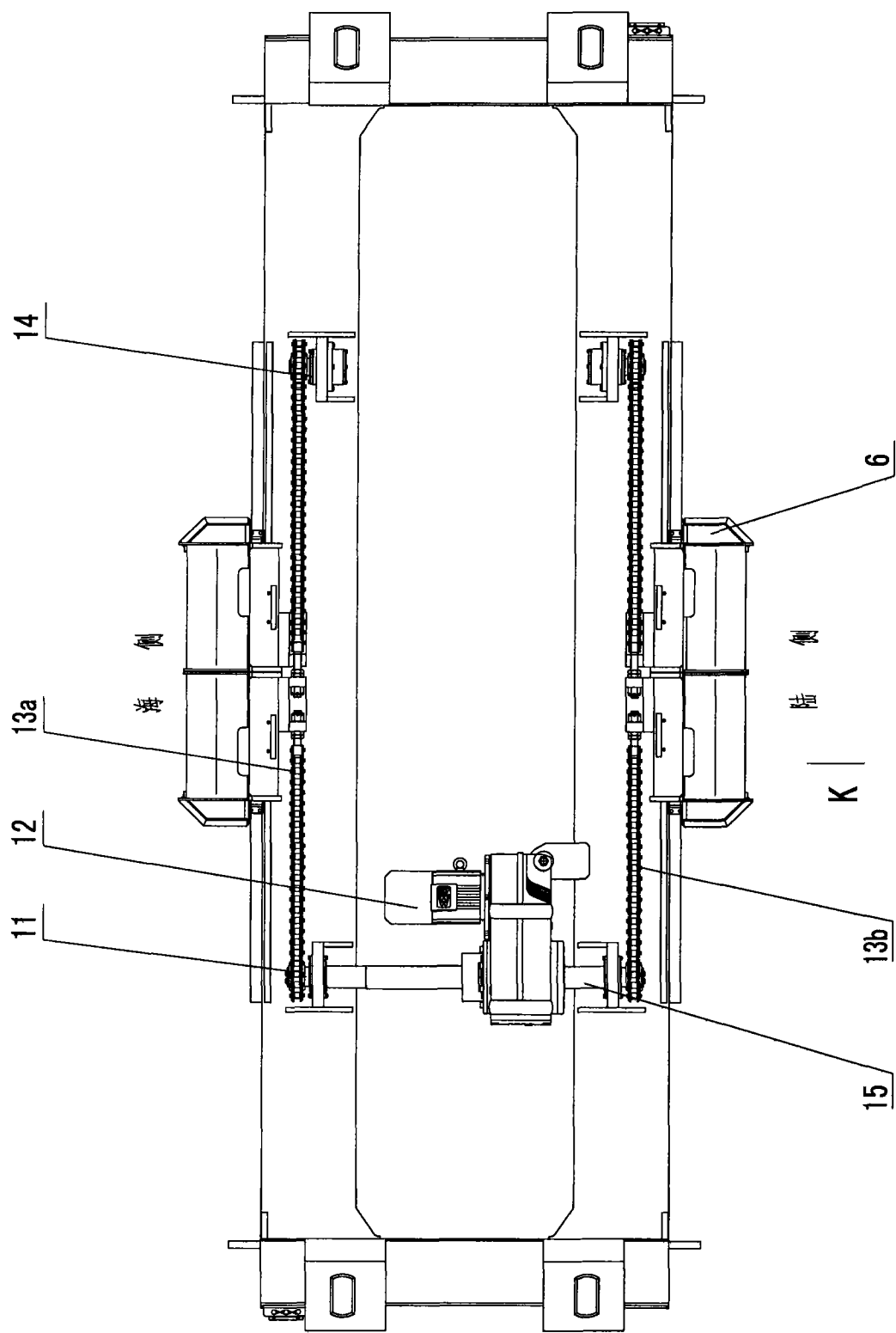


图 2

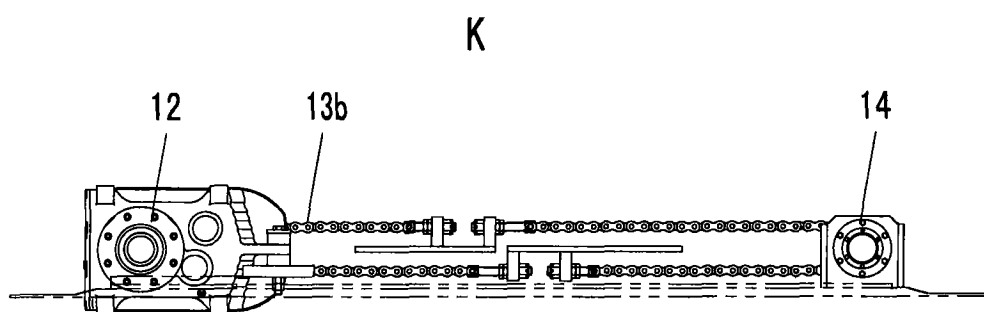


图 3

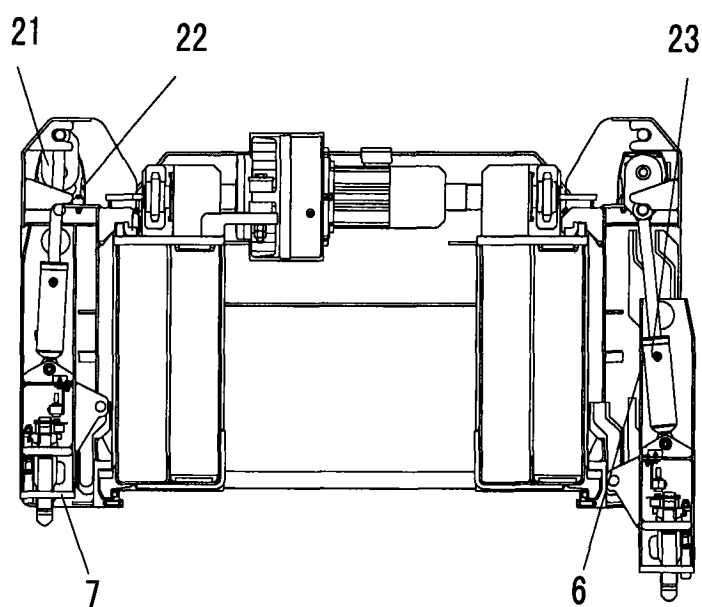


图 4

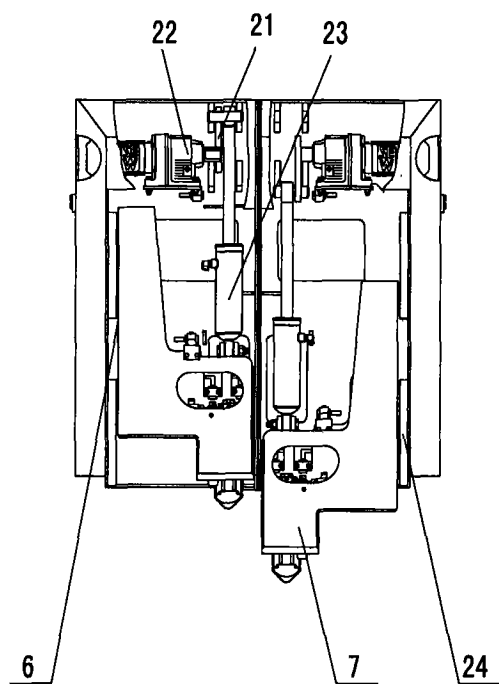


图 5

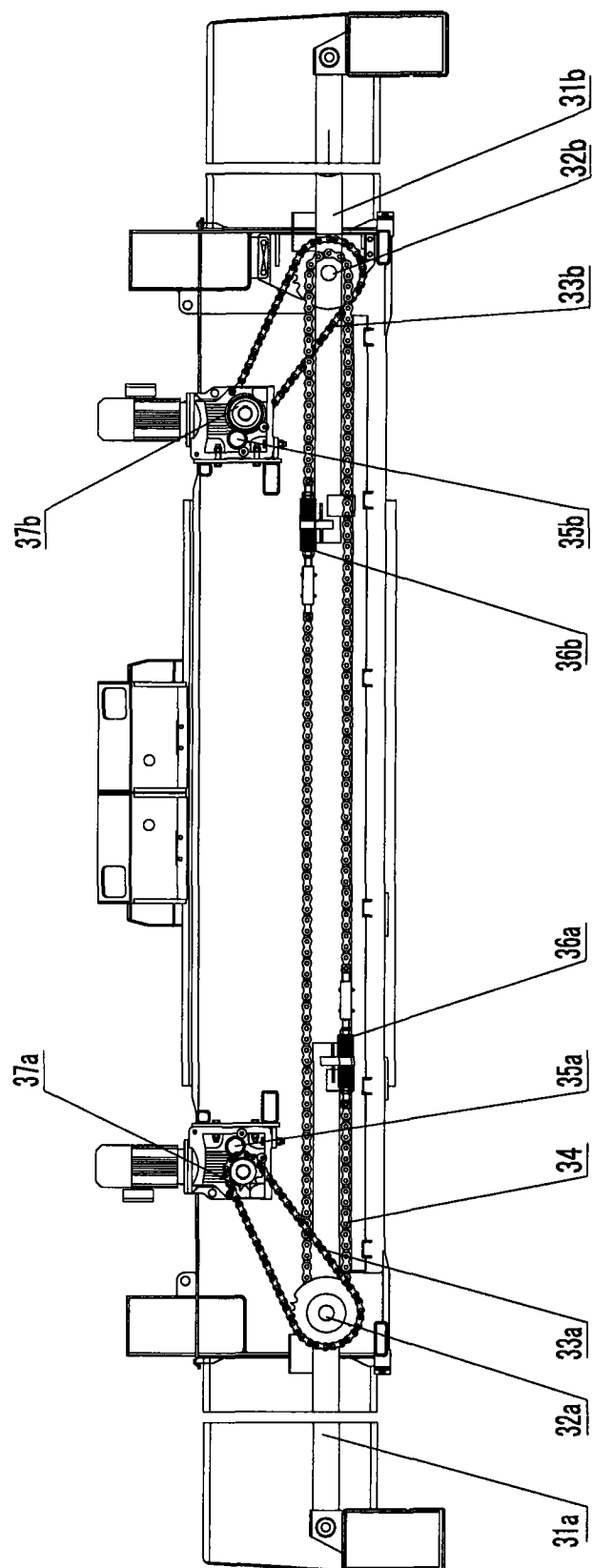


图 6

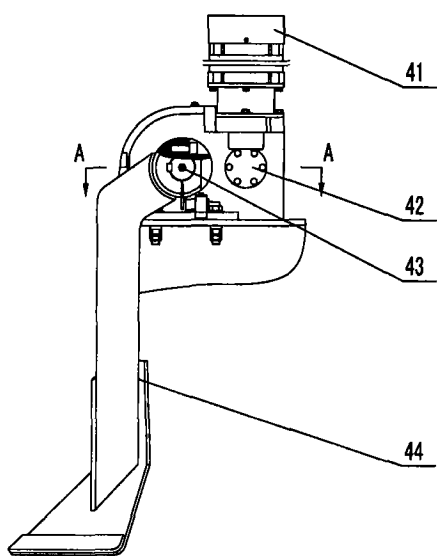


图 7

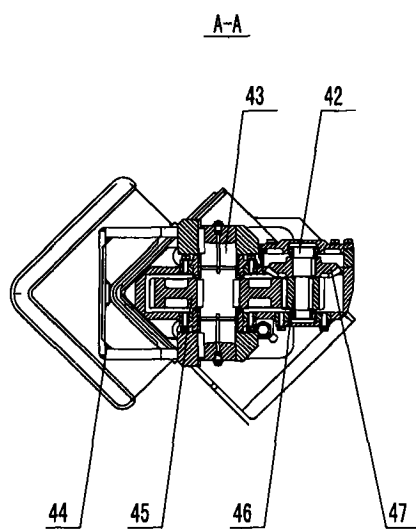


图 8

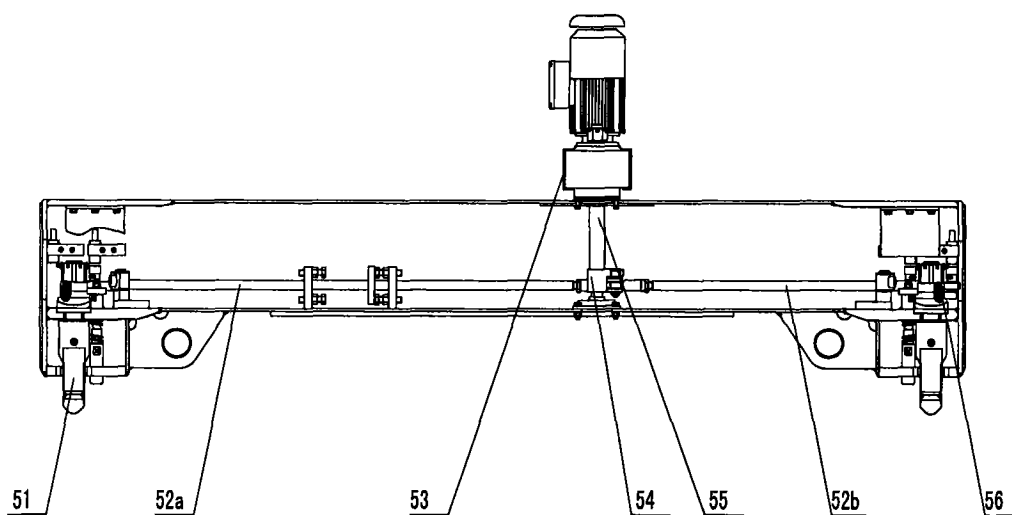


图 9