



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104030160 A

(43) 申请公布日 2014. 09. 10

(21) 申请号 201410303985. 5

(22) 申请日 2014. 06. 30

(71) 申请人 成都高普石油工程技术有限公司  
地址 610000 四川省成都市成华区建设路  
56 号

(72) 发明人 周斌

(51) Int. Cl.

B66C 9/14 (2006. 01)

B66C 9/08 (2006. 01)

B66C 15/00 (2006. 01)

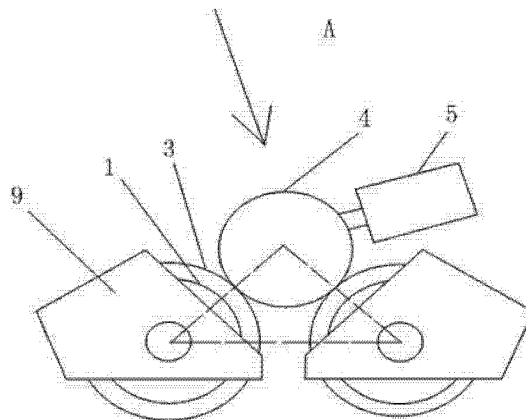
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

龙门吊的快速移动方法

(57) 摘要

本发明公布了龙门吊的快速移动方法,两个间隔设置的走行轮的外圆面上开有凹槽,所述凹槽两侧的凸起部分上包裹设置有外齿圈,还包括电机和设置于走行轮上方并与外齿圈啮合的驱动齿轮,电机的输出端与驱动齿轮连接,移动时,凹槽对走行轮起到限位的作用,防止走行轮发生侧向的位移,设置的外齿圈可使得凹槽的左右两端受力均匀,避免凹槽的一端集中受力而出现倾斜,进而增大走行轮与龙门吊主体结构之间的摩擦,影响龙门吊的移动的稳定性,同时在凹槽内涂抹有润滑油以减小走行轮与钢轨、驱动齿轮间的摩擦,增强装置的稳定性,同时也避免了传统龙门吊移动时链连接所带来的高磨损、高风险的影响。



1. 龙门吊的快速移动方法,其特征在于:包括以下步骤:首先采用齿轮传动替代链传动的方式,在走行轮(1)的外圆面开有凹槽(2),使用时将钢轨嵌入凹槽(2)中,使之沿固定的轨迹移动,在两个走行轮(1)的上方设置有驱动齿轮(4),驱动齿轮(4)分别与凹槽(2)两侧的凸起部分上包裹的外齿圈(3)啮合,在电机(5)的驱动下,驱动齿轮(4)转动,带动两个走行轮(1)在钢轨上移动,移动时,凹槽(2)对走行轮起到限位的作用,同时在凹槽(2)内涂抹有润滑油以减小走行轮与钢轨、驱动齿轮(4)间的摩擦;其中在两个间隔设置的走行轮(1)的外圆面上开有凹槽(2),所述凹槽(2)两侧的凸起部分上包裹设置有外齿圈(3),还包括电机(5)和设置于走行轮(1)上方并与外齿圈(3)啮合的驱动齿轮(4),电机(5)的输出端与驱动齿轮(4)连接。

2. 根据权利要求1所述的龙门吊的快速移动方法,其特征在于:还包括转轴(6)、啮合的锥齿轮A(7)和锥齿轮B(8),驱动齿轮(4)通过转轴(6)与锥齿轮A(7)连接,锥齿轮B(8)与所述电机(5)的输出端连接。

3. 根据权利要求1所述的龙门吊的快速移动方法,其特征在于:所述驱动齿轮(4)的圆心与两个所述走行轮(1)的圆心构成一个等腰三角形。

4. 根据权利要求1所述的龙门吊的快速移动方法,其特征在于:在所述走行轮(1)上还安装有保护罩(9)。

5. 根据权利要求1所述的龙门吊的快速移动方法,其特征在于:所述外齿圈(3)的材质为合金钢。

## 龙门吊的快速移动方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种移动装置,具体是指龙门吊的快速移动方法。

### 背景技术

[0002] 门式起重机是桥式起重机的一种变形,主要用于室外的货场、料场货、散货的装卸作业。它的金属结构像门形框架,承载主梁下安装两条支脚,可以直接在地面的轨道上行走,主梁两端可以具有外伸悬臂梁;门式起重机具有场地利用率高、作业范围大、适应面广、通用性强等特点,在港口货场得到广泛使用。龙门吊是门式起重机中的一种,龙门吊主要由主梁结构、支腿、行走梁、行走结构、电器、梯子司机室组成;龙门吊主体结构为板焊箱型结构,主梁和支腿可分成若干段,节段间通过节点板和 M24B 级精制高强度螺栓联接,具有运输方便、拆装灵活、拼组速度快等特点,并可根据需要分别组合出 25m、20m、17m、12m 不同跨度,16m、12m、7m、3m 不同起升高度,适合现场不同条件的使用要求;大车运行机构采用双线台车、“三合一”驱动机构,台车架与支腿铰接,以克服轨道铺设误差造成的车轮受力不均;起重小车运行机构为“三合一”驱动,起升机构采用变频调速系统,实现无级调速,使架梁作业平稳,提高了架梁作业的安全可靠性;并且龙门吊各主要构件间均为螺栓或销轴联接,使龙门吊的运输、安装和转场作业方便、快速安全。

[0003] 同时龙门吊也是油田常用的一种设备,它通过驱动装置带动走行轮转动,从而实现整个龙门吊在钢轨上的移动。现有的龙门吊移动装置主要通过链条传动,链条将驱动装置的动力传递每个走行轮,驱动走行轮转动,从而实现吊装物件的移动;但是同时此种结构还存在着一定的缺陷,其问题在于,当链条有松动时,链条极易与周围的连接结构撞击,因此增大了链条磨损和链节脱落的风险。

### 发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供龙门吊的快速移动方法,方便货物快速移动的同时,保证龙门吊工作的稳定性、安全性。

[0005] 本发明的目的通过下述技术方案实现:

龙门吊的快速移动方法,包括以下步骤:首先采用齿轮传动替代链传动的方式,在走行轮的外圆面开有凹槽,使用时将钢轨嵌入凹槽中,使之沿固定的轨迹移动,在两个走行轮的上方设置有驱动齿轮,驱动齿轮分别与凹槽两侧的凸起部分上包裹的外齿圈啮合,在电机的驱动下,驱动齿轮转动,带动两个走行轮在钢轨上移动,移动时,凹槽对走行轮起到限位的作用,同时在凹槽内涂抹有润滑油以减小走行轮与钢轨、驱动齿轮间的摩擦;其中在两个间隔设置的走行轮的外圆面上开有凹槽,所述凹槽两侧的凸起部分上包裹设置有外齿圈,还包括电机和设置于走行轮上方并与外齿圈啮合的驱动齿轮,电机的输出端与驱动齿轮连接。本发明采用齿轮传动替代链传动,在走行轮的外圆面开有凹槽,使用时将钢轨嵌入凹槽中,使之沿固定的轨迹移动,在两个走行轮的上方设置有驱动齿轮,驱动齿轮分别与凹槽两侧的凸起部分上包裹的外齿圈啮合,在电机的驱动下,驱动齿轮转动,带动两个走行轮在钢

轨上移动,设置的外齿圈可使得凹槽的左右两端受力均匀,避免凹槽的一端集中受力而出现倾斜,进而增大走行轮与龙门吊主体结构之间的摩擦,影响龙门吊的移动的稳定性;移动时,凹槽对走行轮起到限位的作用,防止走行轮发生侧向的位移,同时在凹槽内涂抹有润滑油以减小走行轮与钢轨、驱动齿轮间的摩擦,增强装置的稳定性,同时也避免了传统龙门吊移动时链连接所带来的高磨损、高风险的影响。

[0006] 还包括转轴、啮合的锥齿轮 A 和锥齿轮 B,驱动齿轮通过转轴与锥齿轮 A 连接,锥齿轮 B 与所述电机的输出端连接。当电机驱动锥齿轮 B 旋转时,锥齿轮 B 就开始带动锥齿轮 A 转动,进而带动驱动齿轮转动,驱动齿轮与外齿圈啮合,走行轮便开始在钢轨上带动所悬挂的货物滑动前进;设置的锥齿轮 A 和锥齿轮 B 有利于减小装置的横向体积,便于电机的放置。

[0007] 所述驱动齿轮的圆心与两个所述走行轮的圆心构成一个等腰三角形。两个走行轮通过中间的驱动齿轮连接,过驱动齿轮圆心的直线将两个走行轮的中心距垂直平分,使得驱动齿轮在转动时两个走行轮上的受力均匀,避免出现一个走行轮过度磨损,另一个完好无损,在实际操作中降低了货物移动时整个装置的稳定性。

[0008] 在所述走行轮上还安装有保护罩。保护罩安装在走行轮的转轴上,保护罩的上端开口使得走行轮能够与驱动齿轮接触,保护罩的下端开口可使走行轮能够与钢轨接触,而装置的其余部分则被保护罩完全包裹,避免其受到风雨的侵蚀,防止装置的个别部件氧化生锈影响实际操作的安全与稳定性。

[0009] 所述外齿圈的材质为合金钢。合金钢为除含铁、碳和少量不可避免的硅、锰、磷、硫元素以外,还含有一定量的硅、锰、钼、镍、砷、钒、钛、铌、硼、铅、稀土等其中的一种或几种,能保持外齿圈的高强度,在外齿圈长期与驱动齿轮啮合的过程中,保证其稳定的机械性能,有利于增加整个设备的使用寿命。

[0010] 本发明与现有技术相比,具有如下的优点和有益效果:

1、本发明龙门吊的快速移动方法,包括两个间隔设置的走行轮,在所述走行轮的外圆面上开有凹槽,所述凹槽两侧的凸起部分上包裹设置有外齿圈,还包括电机和设置于走行轮上方并与外齿圈啮合的驱动齿轮,电机的输出端与驱动齿轮连接,移动时,凹槽对走行轮起到限位的作用,防止走行轮发生侧向的位移,设置的外齿圈可使得凹槽的左右两端受力均匀,避免凹槽的一端集中受力而出现倾斜,进而增大走行轮与龙门吊主体结构之间的摩擦,影响龙门吊的移动的稳定性,同时在凹槽内涂抹有润滑油以减小走行轮与钢轨、驱动齿轮间的摩擦,增强装置的稳定性,同时也避免了传统龙门吊移动时链连接所带来的高磨损、高风险的影响;

2、本发明龙门吊的快速移动方法,保护罩安装在走行轮的转轴上,保护罩的上端开口使得走行轮能够与驱动齿轮接触,保护罩的下端开口可使走行轮能够与钢轨接触,而装置的其余部分则被保护罩完全包裹,避免其受到风雨的侵蚀,防止装置的个别部件氧化生锈影响实际操作的安全与稳定性;

3、本发明龙门吊的快速移动方法,齿圈的材质为合金钢,能保持外齿圈的高强度,在外齿圈长期与驱动齿轮啮合的过程中,保证其稳定的机械性能,有利于增加整个设备的使用寿命。

## 附图说明

[0011] 此处所说明的附图用来提供对本发明实施例的进一步理解,构成本申请的一部分,并不构成对本发明实施例的限定。在附图中:

图 1 为本发明结构示意图;

图 2 为驱动齿轮的结构示意图;

图 3 为走行轮的结构示意图;

附图中标记及相应的零部件名称:

1- 走行轮、2- 凹槽、3- 外齿圈、4- 驱动齿轮、5- 电机、6- 转轴、7- 锥齿轮 A、8- 锥齿轮 B、9- 保护罩。

## 具体实施方式

[0012] 为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合实施例和附图,对本发明作进一步的详细说明,本发明的示意性实施方式及其说明仅用于解释本发明,并不作为对本发明的限定。

## 实施例

[0013] 如图 1、图 2 和图 3 所示,本发明龙门吊的快速移动方法,包括以下步骤:首先采用齿轮传动替代链传动的方式,在走行轮 1 的外圆面开有凹槽 2,使用时将钢轨嵌入凹槽 2 中,使之沿固定的轨迹移动,在两个走行轮 1 的上方设置有驱动齿轮 4,驱动齿轮 4 分别与凹槽 2 两侧的凸起部分上包裹的外齿圈 3 啮合,在电机 5 的驱动下,驱动齿轮 4 转动,带动两个走行轮 1 在钢轨上移动,移动时,凹槽 2 对走行轮起到限位的作用,同时在凹槽 2 内涂抹有润滑油以减小走行轮与钢轨、驱动齿轮 4 间的摩擦;其中在两个间隔设置的走行轮 1 的外圆面上开有凹槽 2,凹槽 2 两侧的凸起部分上包裹设置有外齿圈 3,还包括电机 5 和设置于走行轮 1 上方并与外齿圈 3 啮合的驱动齿轮 4,电机 5 的输出端与驱动齿轮 4 连接;还包括转轴 6、啮合的锥齿轮 A7 和锥齿轮 B8,驱动齿轮 4 通过转轴 6 与锥齿轮 A7 连接,锥齿轮 B8 与电机 5 的输出端连接。当电机 5 驱动锥齿轮 B8 旋转时,锥齿轮 B8 就开始带动锥齿轮 A7 转动,进而带动驱动齿轮 4 转动,驱动齿轮 4 与外齿圈 3 啮合,走行轮 1 便开始在钢轨上带动所悬挂的货物滑动前进;设置的锥齿轮 A7 和锥齿轮 B8 有利于减小装置的横向体积,便于电机 5 的放置。

[0014] 本发明采用齿轮传动替代链传动,在走行轮 1 的外圆面开有凹槽 2,使用时将钢轨嵌入凹槽 2 中,使之沿固定的轨迹移动,在两个走行轮 1 的上方设置有驱动齿轮 4,驱动齿轮 4 分别与凹槽 2 两侧的凸起部分上包裹的外齿圈 3 啮合,在电机 5 的驱动下,驱动齿轮 4 转动,带动两个走行轮 1 在钢轨上移动;移动时,凹槽 2 对走行轮 1 起到限位的作用,防止走行轮 1 发生侧向的位移,设置的外齿圈 3 可使得凹槽 2 的左右两端受力均匀,避免凹槽 2 的一端集中受力而出现倾斜,进而增大走行轮 1 与龙门吊主体结构之间的摩擦,影响龙门吊的移动的稳定性,同时在凹槽 2 内涂抹有润滑油以减小走行轮 1 与钢轨、驱动齿轮 4 间的摩擦,增强装置的稳定性,同时也避免了传统龙门吊移动时链连接所带来的高磨损、高风险的影响;保护罩 9 安装在走行轮 1 的转轴 6 上,保护罩 9 的上端开口使得走行轮 1 能够与驱动齿轮 4 接触,保护罩 9 的下端开口可使走行轮 1 能够与钢轨接触,而装置的其余部分则被保

护罩 9 完全包裹,避免其受到风雨的侵蚀,防止装置的个别部件氧化生锈影响实际操作的安全与稳定性。

[0015] 其中,驱动齿轮 4 的圆心与两个走行轮 1 的圆心构成一个等腰三角形。两个走行轮 1 通过中间的驱动齿轮 4 连接,过驱动齿轮 4 圆心的直线将两个走行轮 1 的中心距垂直平分,使得驱动齿轮 4 在转动时两个走行轮 1 上的受力均匀,避免出现一个走行轮 1 过度磨损,另一个完好无损,在实际操作中降低了货物移动时整个装置的稳定性。

[0016] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

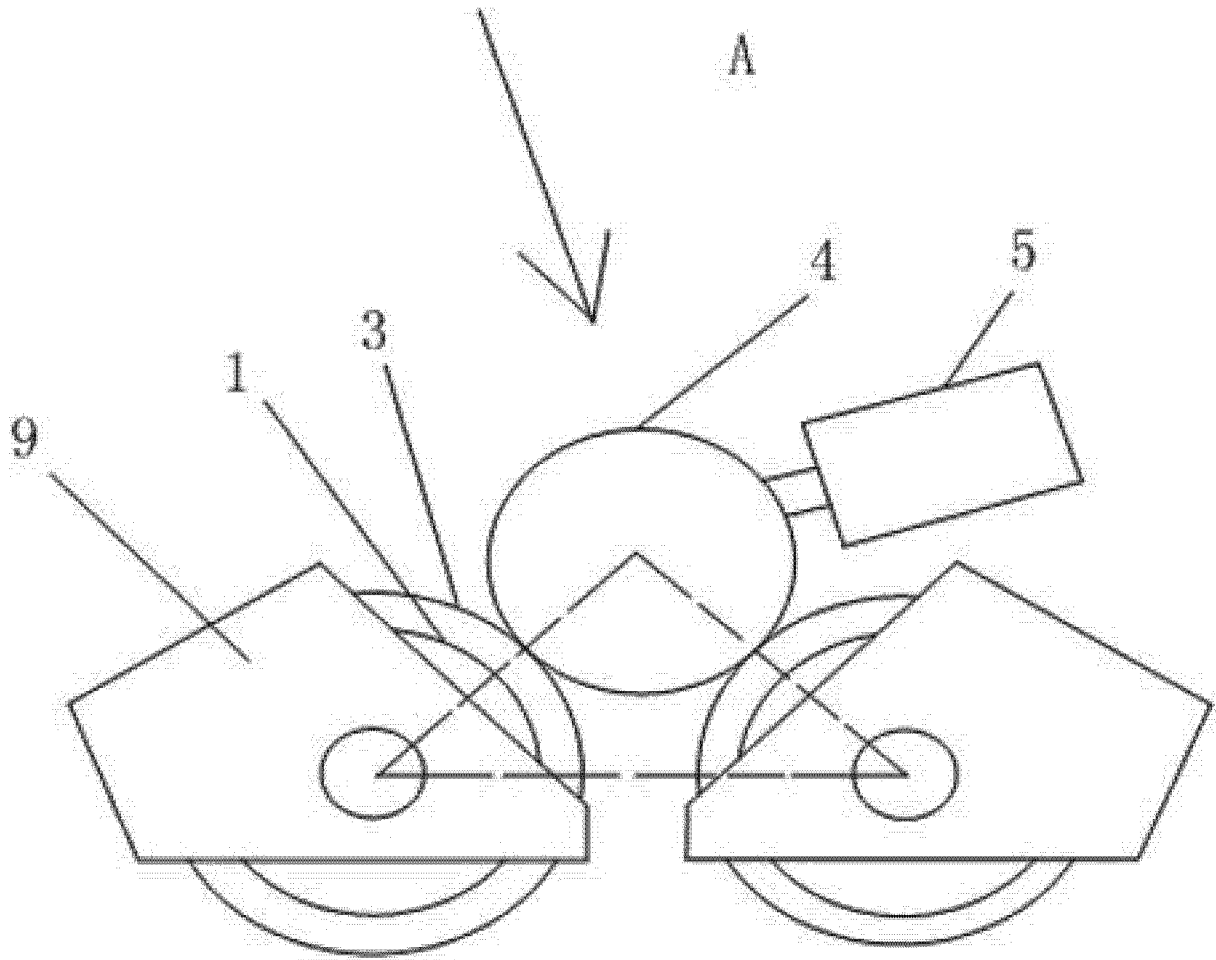


图 1

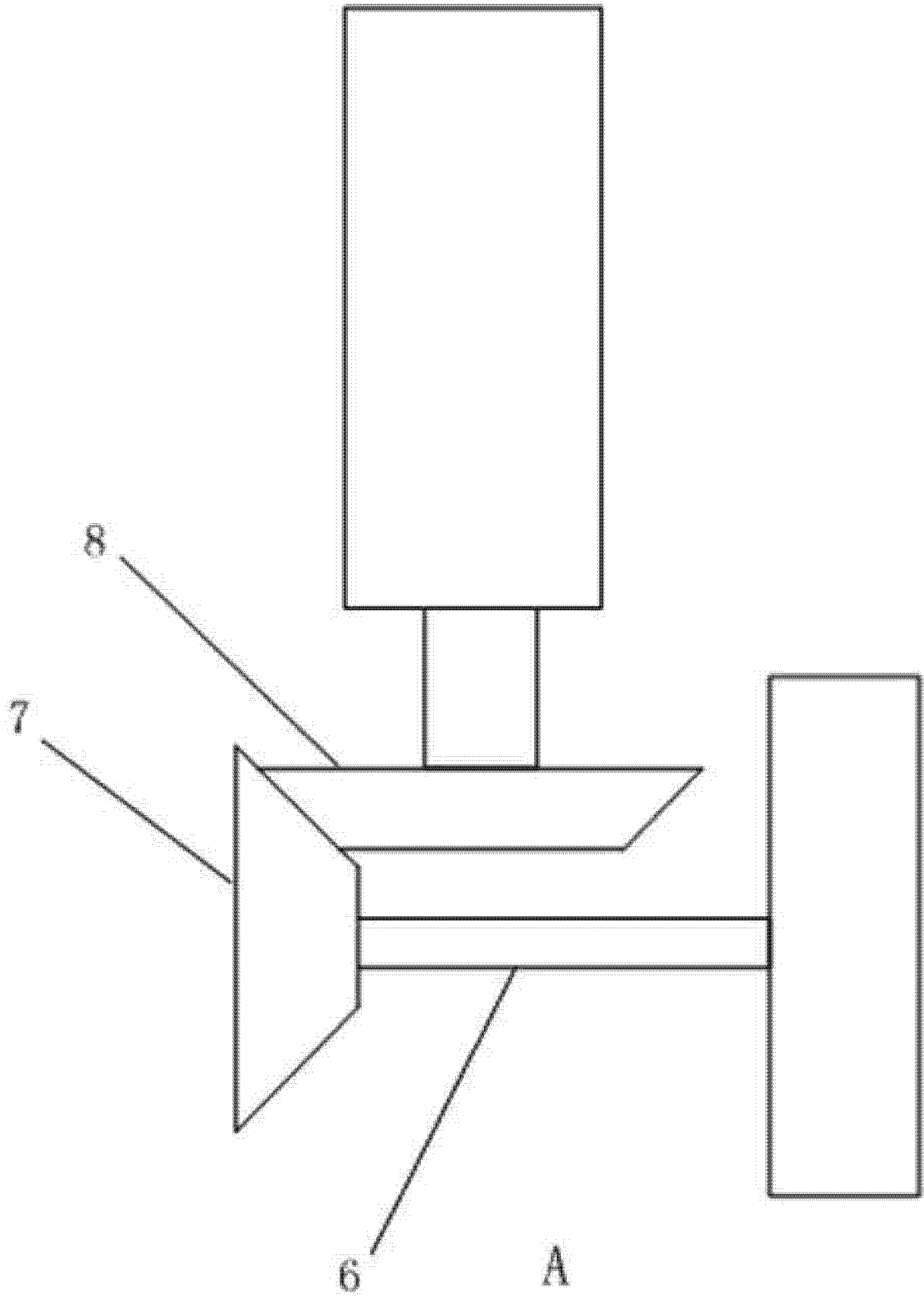


图 2

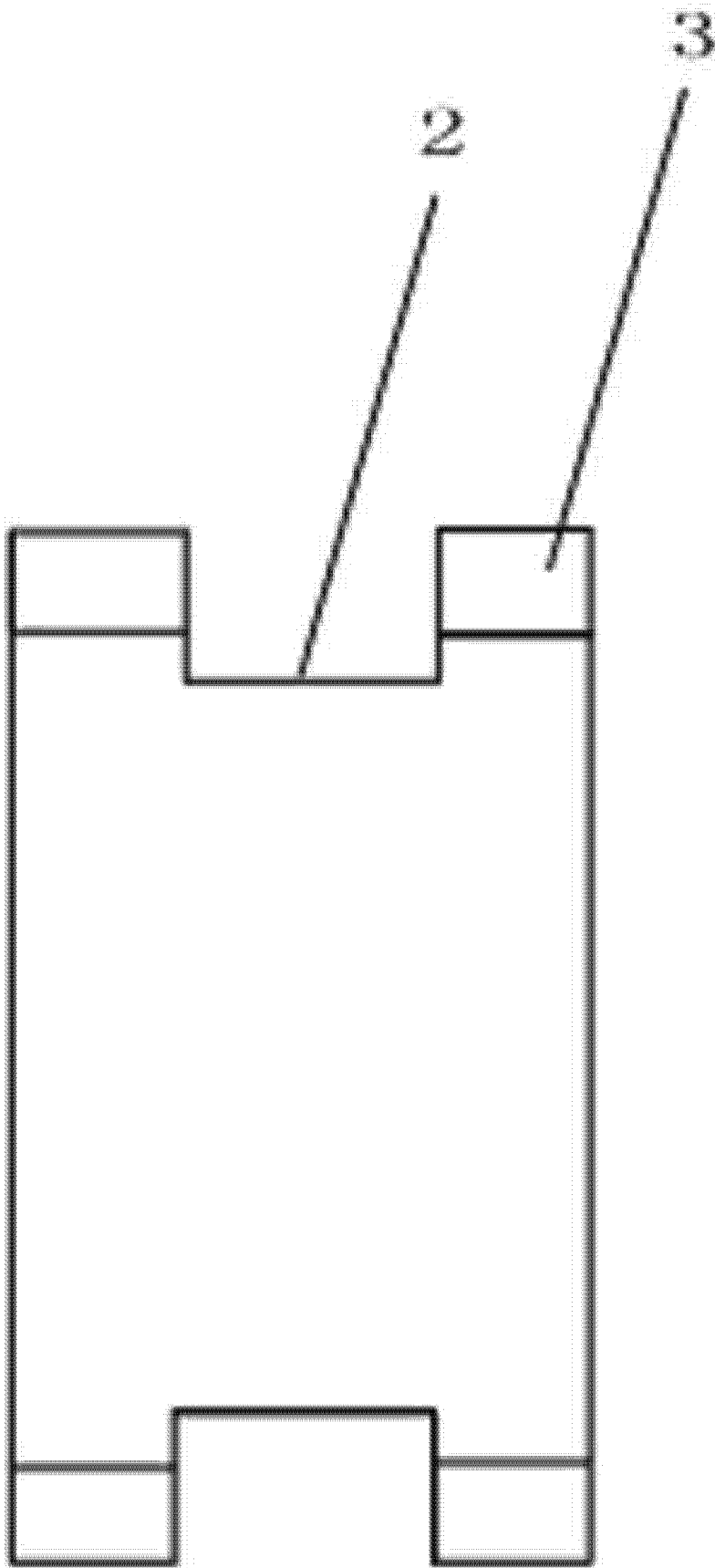


图 3