



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216190433 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202121559677.0

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2021.07.09

B66C 3/16 (2006.01)

(73) 专利权人 河南省计量科学研究所

B66C 3/02 (2006.01)

地址 450000 河南省郑州市金水区花园路
21号

B66C 13/14 (2006.01)

(72) 发明人 王广俊 张卫东 冯海盈 孙钦密
范乃胤 卜晓雪 卢珺珺 邬潇
单海娣 任翔 张霞 赵伟明
付翀 孙晓萍 王振宇 李海滨
杨楠 王雪扬 闫迪 李智
李晨希

(74) 专利代理机构 郑州华隆知识产权代理事务
所(普通合伙) 41144
代理人 徐小磊

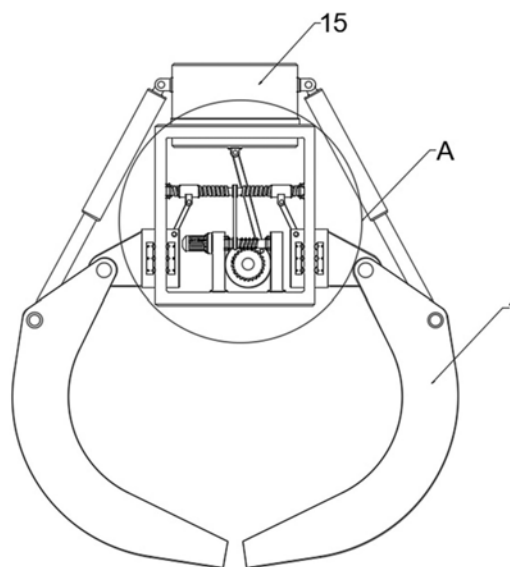
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种液压抓斗的抓力校准装置

(57) 摘要

本实用新型涉及一种液压抓斗的抓力校准装置,所述液压抓斗的抓力校准装置包括连接两组对称设置的液压抓的校准箱,所述校准箱的两侧对称设置有长条形通槽,且所述校准箱的上部还设置有方形通槽,其中,所述长条形通槽上活动设置有与所述液压抓铰接的三角调整板,所述方形通槽上活动设置有可动模块,所述可动模块通过液压缸连接所述液压抓;还包括设置在所述校准箱内的双向驱动组件,所述双向驱动组件连接所述可动模块,以驱动所述可动模块在所述方形通槽内上升或者下降,所述校准箱内还设置有同所述三角调整板连接的提拉组件,所述提拉组件在所述双向驱动组件驱动所述可动模块上升或者下降时带动所述三角调整板下降或者上升,实用性强。



1. 一种液压抓斗的抓力校准装置,其特征在于,所述液压抓斗的抓力校准装置包括连接两组对称设置的液压抓(1)的校准箱(2),所述校准箱(2)的两侧对称设置有长条形通槽(3),且所述校准箱(2)的上部还设置有方形通槽(4),其中,所述长条形通槽(3)上活动设置有与所述液压抓(1)铰接的三角调整板(5),所述方形通槽(4)上活动设置有可动模块(15),所述可动模块(15)通过液压缸连接所述液压抓(1);

所述液压抓斗的抓力校准装置还包括设置在所述校准箱(2)内的双向驱动组件,所述双向驱动组件连接所述可动模块(15),以驱动所述可动模块(15)在所述方形通槽(4)内上升或者下降,所述校准箱(2)内还设置有同所述三角调整板(5)连接的提拉组件,所述提拉组件在所述双向驱动组件驱动所述可动模块(15)上升或者下降时带动所述三角调整板(5)下降或者上升。

2. 根据权利要求1所述的一种液压抓斗的抓力校准装置,其特征在于,所述三角调整板(5)通过对称设置在其两侧的导向组件活动安装在所述长条形通槽(3)上,所述导向组件包括对称安装所述三角调整板(5)上且位于所述长条形通槽(3)内外两侧的安装板(6)、转动安装在所述安装板(6)上的多个滑轮(7);

其中,安装在所述三角调整板(5)同侧的两个安装板(6)上的滑轮(7)相对设置。

3. 根据权利要求1所述的一种液压抓斗的抓力校准装置,其特征在于,所述双向驱动组件与所述提拉组件之间通过传动链(16)连接;

具体的,传动链(16)为链条。

4. 根据权利要求3所述的一种液压抓斗的抓力校准装置,其特征在于,所述双向驱动组件包括对称固定安装在所述校准箱(2)内的两个挡板(8)、固定安装在其中一个所述挡板(8)上的驱动装置(9)、固定安装在所述挡板(8)上且与所述驱动装置(9)输出轴固定连接的减速器(10)、与所述减速器(10)转轴连接的升降结构;

所述升降结构通过所述传动链(16)连接所述提拉组件。

5. 根据权利要求4所述的一种液压抓斗的抓力校准装置,其特征在于,所述升降结构包括转动安装在所述挡板(8)之间的蜗杆(11)、与所述蜗杆(11)啮合且转动安装在所述校准箱(2)内的蜗轮(12)、与所述蜗轮(12)同轴固定连接的转盘(13);

其中,所述蜗杆(11)连接所述减速器(10)并通过所述传动链(16)连接所述提拉组件,所述转盘(13)通过连接杆(14)连接所述可动模块(15)。

6. 根据权利要求5所述的一种液压抓斗的抓力校准装置,其特征在于,所述提拉组件包括转动安装在所述校准箱(2)内的双向丝杆(17)、对称设置在所述双向丝杆(17)上并与之螺纹配合的螺纹套筒(18)、连接所述螺纹套筒(18)和所述三角调整板(5)的拉杆(19);

所述双向丝杆(17)通过所述传动链(16)与所述蜗杆(11)连接,所述拉杆(19)的一端与所述螺纹套筒(18)铰接,另一端与所述三角调整板(5)铰接。

一种液压抓斗的抓力校准装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及校准领域,具体是一种液压抓斗的抓力校准装置。

背景技术

[0002] 液压抓斗是通过液压动力源为液压油缸提供动力,从而驱动左右两个组合斗或多个颚板的开合抓取和卸出散状物料的一种工作装置,由多个颚板组成的抓斗也叫抓爪。

[0003] 液压抓斗属液压结构件类产品,由液压油缸、斗、连接立柱、斗耳板、斗耳套、斗齿、齿座等零配件组成,所以焊接是液压抓斗最关键的制作工序,焊接质量直接影响到液压抓斗的结构强度及使用寿命。另外液压油缸也是最关键的驱动部件,液压抓斗属专用行业设备配件,需要专用设备才能高效率、高质量的进行作业,如:数控等离子切割机、坡口铣边机、卷板机、焊接变位机、镗床、液压试验台等。

[0004] 液压抓斗在长时间的使用过程中由于液压系统中液压油泄露或者零部件之间磨损会导致液压抓斗的收紧力低于出厂时的标定值,在使用过程中,较小的收紧力可能导致在液压抓斗抓取物体时不牢靠导致物体从液压抓斗中脱离,影响使用的安全性,为此提出一种液压抓斗的抓力校准装置,来解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种液压抓斗的抓力校准装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种液压抓斗的抓力校准装置,所述液压抓斗的抓力校准装置包括连接两组对称设置的液压抓的校准箱,所述校准箱的两侧对称设置有长条形通槽,且所述校准箱的上部还设置有方形通槽,其中,所述长条形通槽上活动设置有与所述液压抓铰接的三角调整板,所述方形通槽上活动设置有可动模块,所述可动模块通过液压缸连接所述液压抓;

[0008] 所述液压抓斗的抓力校准装置还包括设置在所述校准箱内的双向驱动组件,所述双向驱动组件连接所述可动模块,以驱动所述可动模块在所述方形通槽内上升或者下降,所述校准箱内还设置有同所述三角调整板连接的提拉组件,所述提拉组件在所述双向驱动组件驱动所述可动模块上升或者下降时带动所述三角调整板下降或者上升。

[0009] 作为本实用新型进一步的方案:所述三角调整板通过对称设置在其两侧的导向组件活动安装在所述长条形通槽上,所述导向组件包括对称安装所述三角调整板上且位于所述长条形通槽内外两侧的安装板、转动安装在所述安装板上的多个滑轮;

[0010] 其中,安装在所述三角调整板同侧的两个安装板上的滑轮相对设置。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述双向驱动组件与所述提拉组件之间通过传动链连接;

[0012] 具体的,传动链为链条。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述双向驱动组件包括对称固定安装在所述校

准箱内的两个挡板、固定安装在其中一个所述挡板上的驱动装置、固定安装在所述挡板上且与所述驱动装置输出轴固定连接的减速器、与所述减速器转轴连接的升降结构；

[0014] 所述升降结构通过所述传动链连接所述提拉组件。

[0015] 作为本实用新型再进一步的方案：所述升降结构包括转动安装在所述挡板之间的蜗杆、与所述蜗杆啮合且转动安装在所述校准箱内的蜗轮、与所述蜗轮同轴固定连接的转盘；

[0016] 其中，所述蜗杆连接所述减速器并通过所述传动链连接所述提拉组件，所述转盘通过连接杆连接所述可动模块。

[0017] 作为本实用新型再进一步的方案：所述提拉组件包括转动安装在所述校准箱内的双向丝杆、对称设置在所述双向丝杆上并与之螺纹配合的螺纹套筒、连接所述螺纹套筒和所述三角调整板的拉杆；

[0018] 所述双向丝杆通过所述传动链与所述蜗杆连接，所述拉杆的一端与所述螺纹套筒铰接，另一端与所述三角调整板铰接。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果是：

[0020] 通过设置双向驱动组件和提拉组件对可动模块以及三角调整板进行位置调整，以实现对接液压抓斗的抓力进行调节，弥补在现有的液压抓斗在使用过程中无法调整抓力的缺陷，且在抓力调节的过程中，不需要人工手动干预，降低在调节过程中人工操作导致的危险。

附图说明

[0021] 图1为液压抓斗的抓力校准装置一种实施例的结构示意图。

[0022] 图2为图1中A处的放大图。

[0023] 图3为图2中B处的放大图。

[0024] 图4为液压抓斗的抓力校准装置一种实施例中校准箱与三角调整板的空间关系示意图。

[0025] 图中：1-液压抓、2-校准箱、3-长条形通槽、4-方形通槽、5-三角调整板、6-安装板、7-滑轮、8-挡板、9-驱动装置、10-减速器、11-蜗杆、12-蜗轮、13-转盘、14-连接杆、15-可动模块、16-传动链、17-双向丝杆、18-螺纹套筒、19-拉杆。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 另外，本实用新型中的元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0028] 请参阅图1~4，本实用新型实施例中，一种液压抓斗的抓力校准装置，所述液压抓

斗的抓力校准装置包括连接两组对称设置的液压抓1的校准箱2,所述校准箱2的两侧对称设置有长条形通槽3,且所述校准箱2的上部还设置有方形通槽4,其中,所述长条形通槽3上活动设置有与所述液压抓1铰接的三角调整板5,所述方形通槽4上活动设置有可动模块15,所述可动模块15通过液压缸连接所述液压抓1;

[0029] 所述液压抓斗的抓力校准装置还包括设置在所述校准箱2内的双向驱动组件,所述双向驱动组件连接所述可动模块15,以驱动所述可动模块15在所述方形通槽4内上升或者下降,所述校准箱2内还设置有同所述三角调整板5连接的提拉组件,所述提拉组件在所述双向驱动组件驱动所述可动模块15上升或者下降时带动所述三角调整板5下降或者上升。

[0030] 在本实用新型实施例中,在使用时,通过液压缸驱动液压抓1收拢,并将压力感应器(图中未示出)夹持住,检测在收拢情况下液压抓的收紧力,当液压抓的收紧力与标定值不一时,通过控制双向驱动组件带动可动模块15上升或者下降,且在双向驱动组件工作的过程中带动提拉组件运动,以拉动三角调整板5先将或者上升,实现对液压抓的收紧力进行校准,其中,上述的标定值为液压抓斗出厂时的额定值;

[0031] 校准箱2内部为空腔设置,且上部开设有上述方形通槽4供可动模块15升降,两侧对称设置有长条形通槽3供三角调整板5升降,三角调整板5与可动模块15之间相对或相向运动时,使液压抓1的收紧力增大或减小,从而实现将液压抓的收紧力调整为标定值

[0032] 上述的压力感应器为现有技术的应用,压力感应器主要用于检测受力物体之间的压力。

[0033] 作为本实用新型的一种实施例,所述三角调整板5通过对称设置在其两侧的导向组件活动安装在所述长条形通槽3上,所述导向组件包括对称安装所述三角调整板5上且位于所述长条形通槽3内外两侧的安装板6、转动安装在所述安装板6上的多个滑轮7;

[0034] 其中,安装在所述三角调整板5同侧的两个安装板6上的滑轮7相对设置。

[0035] 在本实用新型实施例中,三角调整板5的前侧及后侧均固定安装有两个安装板6,且同侧的两个安装板6上转动安装有多个滑轮7,以对三角调整板5在上升或者下降时进行导向,避免三角调整板5与校准箱2内部发生摩擦,导致不必要的磨损,提高液压抓斗的稳定性。

[0036] 作为本实用新型的一种实施例,所述双向驱动组件与所述提拉组件之间通过传动链16连接;

[0037] 具体的,传动链16为链条。

[0038] 在本实用新型实施例中,考虑在实际使用中,液压抓的力量很大,为了防止在校准过程中因摩擦力不够而发生打滑现象,设置上述链条,提高校准时的稳定性。

[0039] 作为本实用新型的一种实施例,所述双向驱动组件包括对称固定安装在所述校准箱2内的两个挡板8、固定安装在其中一个所述挡板8上的驱动装置9、固定安装在所述挡板8上且与所述驱动装置9输出轴固定连接的减速器10、与所述减速器10转轴连接的升降结构;

[0040] 所述升降结构通过所述传动链16连接所述提拉组件。

[0041] 在本实用新型实施例中,在使用时,通过控制驱动装置9转动,带动减速器10运动,减速器10通过升降结构驱动可动模块15上升或者下降;

[0042] 需要说明的是,减速器10为现有技术的应用,所述加速器10是一种由封闭在刚性

壳体内部的齿轮传动、蜗杆传动、齿轮-蜗杆传动所组成的独立部件,常用作原动件与工作机之间的减速传动装置,在原动机和工作机或执行机构之间起匹配转速和传递转矩的作用,一般用于低转速大扭矩的传动设备,把电动机、内燃机或其它高速运转的动力通过减速机的输入轴上的齿数少的齿轮啮合输出轴上的大齿轮来达到减速的目的,普通的减速机也会有几对相同原理齿轮达到理想的减速效果,通过采用减速器10减小在校准过程中驱动装置9启动瞬间的负载;

[0043] 其中,上述的驱动装置9为输出轴可以正反转的伺服电机。

[0044] 作为本实用新型的一种实施例,所述升降结构包括转动安装在所述挡板8之间的蜗杆11、与所述蜗杆11啮合且转动安装在所述校准箱2内的蜗轮12、与所述蜗轮12同轴固定连接的转盘13;

[0045] 其中,所述蜗杆11连接所述减速器10并通过所述传动链16连接所述提拉组件,所述转盘13通过连接杆14连接所述可动模块15。

[0046] 在本实用新型实施例中,当驱动装置9转动时,通过减速器10驱动蜗杆11转动,蜗杆11与蜗轮12啮合从而带动与蜗轮12同轴设置的转盘13转动,并通过连接杆14带动可动模块15上升或者下降;

[0047] 值得注意的是,在整个校准过程中,转盘13转动的角度不可大于 180° ,且在初始状态下,连接杆14与转盘13的铰接点位于圆盘13沿其圆心的竖直方向上的最高点或者最低点,以达到最好的调节能力;

[0048] 上述的蜗杆11与蜗轮12之间具有自锁效果,即蜗杆11可以带动蜗轮12转动,而蜗轮12无法驱动蜗杆11转动,提高了在校准后液压抓1的稳定性。

[0049] 作为本实用新型的一种实施例,所述提拉组件包括转动安装在所述校准箱2内的双向丝杆17、对称设置在所述双向丝杆17上并与之螺纹配合的螺纹套筒18、连接所述螺纹套筒18和所述三角调整板5的拉杆19;

[0050] 所述双向丝杆17通过所述传动链16与所述蜗杆11连接,所述拉杆19的一端与所述螺纹套筒18铰接,另一端与所述三角调整板5铰接。

[0051] 在本实用新型实施例中,当蜗杆11转动时,通过传动链16驱动双向丝杆17转动,使得设置在所述双向丝杆17上的两个螺纹套筒18在双向丝杆17的轴向方向上相对运动或者相向运动,并通过拉杆19带动三角调整板5上升或者下降。

[0052] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

[0053] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

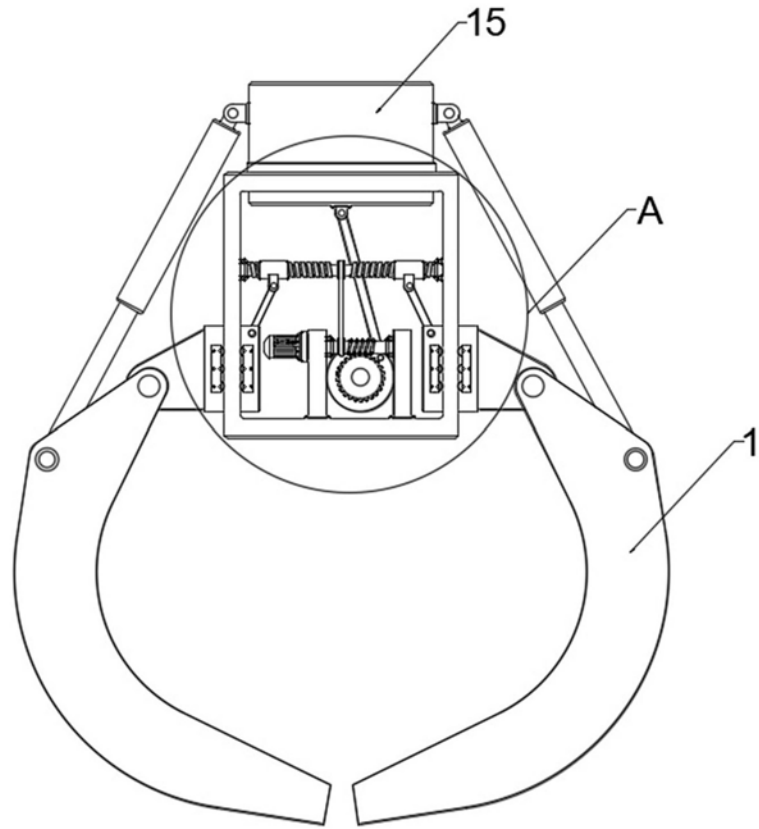


图1

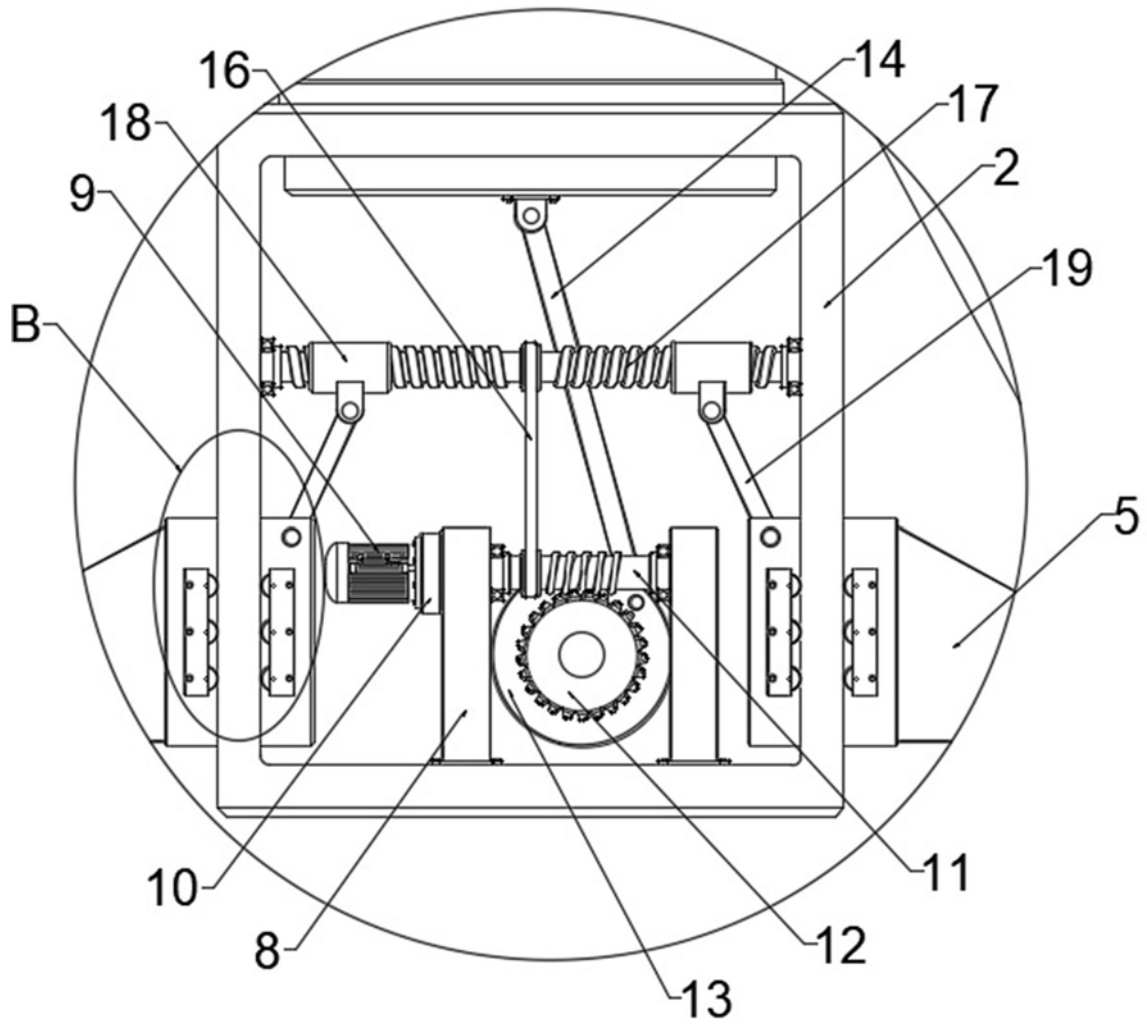


图2

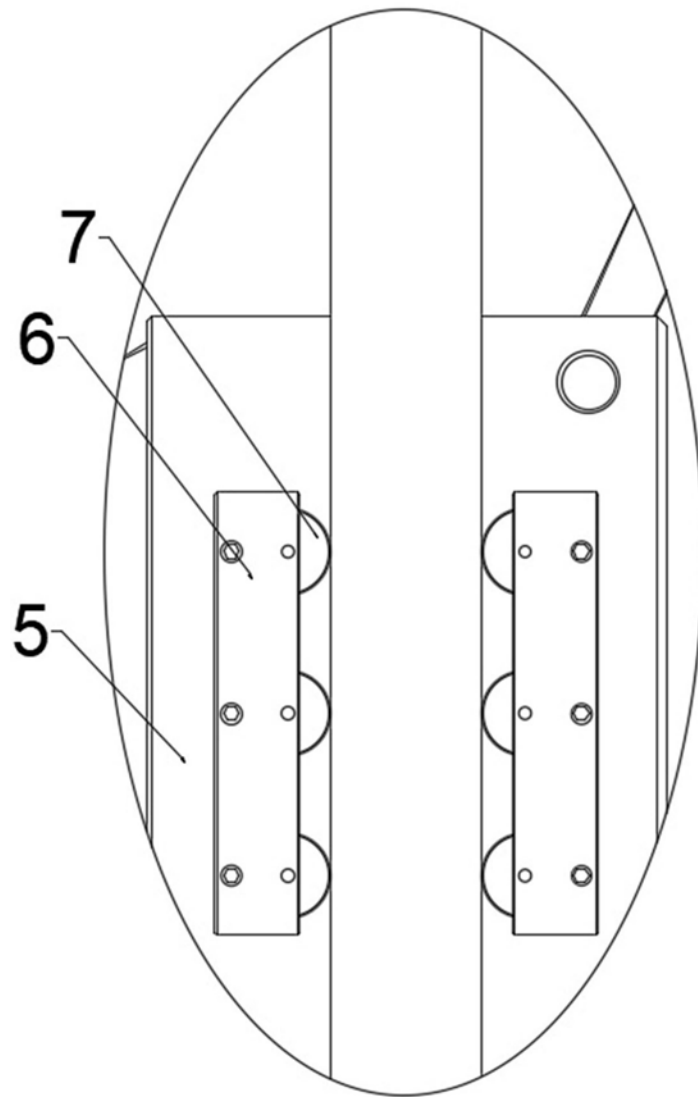


图3

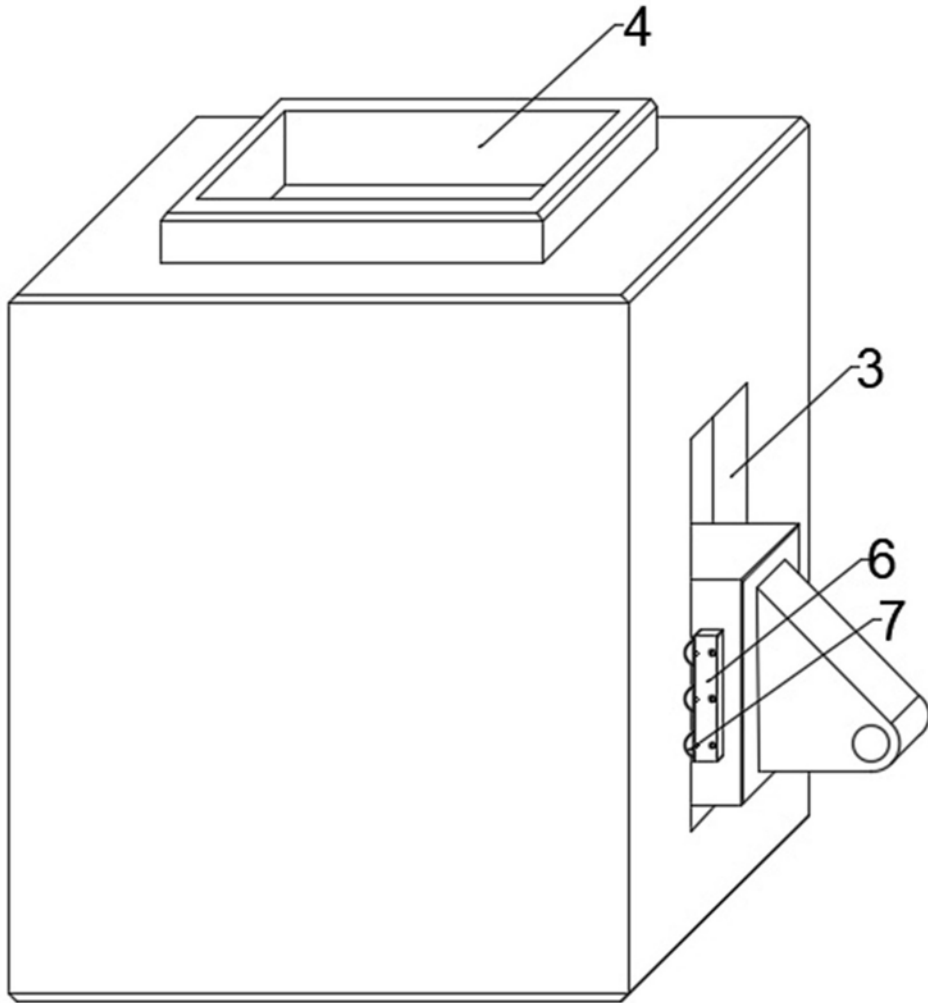


图4