



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112390122 A

(43) 申请公布日 2021. 02. 23

(21) 申请号 202011359582.4

(22) 申请日 2020.11.27

(71) 申请人 杨莲花

地址 237000 安徽省六安市大别山路39号

(72) 发明人 杨莲花

(51) Int. Cl.

B66B 15/00 (2006.01)

B66B 15/02 (2006.01)

B66B 15/08 (2006.01)

E21F 13/00 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

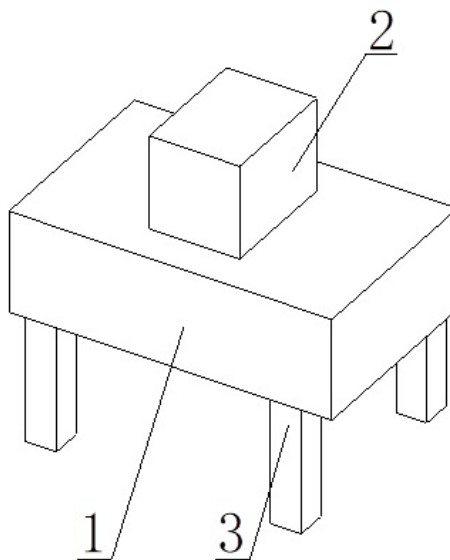
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 发明名称

一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置

(57) 摘要

本发明公开了一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,涉及矿石开采技术领域,包括主体、升降装置和支撑装置,所述主体的顶部与升降装置的底部固定连接,所述主体的底部与支撑装置的顶部固定连接。本发明通过采用驱动电机与主动轴的配合能够带动从动轴的转动,从而对采矿桶进行提升,而在提升的过程中,通过在齿轮表面设置的滚珠能够减少钢绳与齿轮之间的摩擦,使滚珠的表面与钢绳的表面减少了摩擦力,从而延长钢绳和齿轮的使用寿命,避免了钢绳的损耗过于严重,而通过复位弹簧与齿轮轴的组合设置,不仅可以对支撑装置起到缓冲的作用,而且还可以调节主体的高度,以便适应主体与地面之间的距离。



1. 一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,包括主体(1)、升降装置(2)和支撑装置(3),其特征在于:所述主体(1)的顶部与升降装置(2)的底部固定连接,所述主体(1)的底部与支撑装置(3)的顶部固定连接;

所述主体(1)的内壁设置有变频电机(11)、底座(12)、提升环(13)和调节板(14),所述变频电机(11)和底座(12)的底部与主体(1)的内壁底部固定连接,所述提升环(13)的外壁与主体(1)的内壁嵌入连接,所述调节板(14)的外壁与底座(12)的内壁嵌入连接;

所述升降装置(2)的内壁设置有驱动电机(21)、主动轮(22)、主动轴(23)和从动轴(24),所述驱动电机(21)的顶部与升降装置(2)的内壁顶部固定连接,所述驱动电机(21)的驱动端与主动轮(22)的外壁转动连接,所述主动轮(22)的轴心处于主动轴(23)的顶部嵌固连接,所述主动轴(23)的外壁与从动轴(24)的外壁转动连接;

所述支撑装置(3)的内壁设置有承载板(31)、滑块(32)、支撑板(33)、复位弹簧(34)、微型电机(35)、齿轮轴(36)、连接座(37)和限位块(38),所述承载板(31)的外壁与支撑装置(3)的内壁滑动连接,所述承载板(31)的底部与复位弹簧(34)的顶部焊接,所述复位弹簧(34)的底部与支撑板(33)的顶部焊接,所述支撑板(33)的外壁与滑块(32)的内壁滑动连接,所述支撑板(33)的内壁与齿轮轴(36)的外壁转动连接,所述齿轮轴(36)的底部与微型电机(35)的驱动端嵌固连接。

2. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述底座(12)的内壁设置有滑槽(15)、驱动齿条(16)、从动齿条(17)、保护垫(18)和转轴(19),所述转轴(19)的左端与变频电机(11)的驱动端嵌固连接,所述驱动齿条(16)的外壁与转轴(19)的外壁焊接,所述从动齿条(17)的外壁与调节板(14)的底部焊接,所述调节板(14)的底部与滑槽(15)的内壁滑动连接,所述滑槽(15)位于调节板(14)的左右两端对称设置,所述调节板(14)通过设置转轴(19)与底座(12)滑动连接,所述保护垫(18)的外壁与调节板(14)的外壁搭接。

3. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述从动轴(24)的外壁焊接有齿轮(26),所述齿轮(26)的外壁设置有滚珠(27),所述滚珠(27)的外壁与齿轮(26)的嵌入连接。

4. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述连接座(37)的内壁设置有缓冲组件(371),所述限位块(38)的左侧设置有弧形块(381),所述限位块(38)位于连接座(37)的左右两端对称设置,所述弧形块(381)的外壁与限位块(38)的内壁滑动连接,所述缓冲组件(371)的外壁与弧形块(381)的外壁固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述升降装置(2)的底部开设有通孔(25),所述通孔(25)的内侧壁与提升环(13)的内侧壁相配合。

6. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述主动轴(23)的底部与升降装置(2)的内壁底部转动连接,所述从动轴(24)的左右两端与升降装置(2)的内壁转动连接,所述主动轴(23)通过设置的主动轮(22)与升降装置(2)转动连接,所述从动轴(24)的外壁与主动轴(23)的外壁啮合连接。

7. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述滑块(32)的外壁与支撑装置(3)的内壁固定连接,且滑块(32)位于支撑装置(3)的内壁左右两侧对称设置,所述承载板(31)通过设置的复位弹簧(34)与支撑板(33)的弹性连接。

8. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述连接座(37)的底部与升降装置(3)内壁螺纹连接,所述升降装置(3)的底部固定连接有滚轮。

9. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述变频电机(11)和底座(12)位于提升环(13)的左右两端对称设置,所述调节板(14)的一端呈弧形状。

10. 根据权利要求1所述的一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其特征在于:所述微型电机(35)的底部与连接座(37)的顶部固定连接,所述连接座(37)的外壁与限位块(38)的外壁卡接。

一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置

技术领域

[0001] 本发明涉及矿石开采技术领域,具体涉及一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置。

背景技术

[0002] 矿石开采是自地壳内和地表开采矿产资源的技术和科学,广义的采矿还包括煤和石油的开采,采矿工业是一种重要的原料工业,金属矿石是冶炼工业的主要原料,非金属矿石是重要的化工原料和建筑材料,采矿业是现有能源的主要获取方式。

[0003] 1、目对竖井采矿桶进行提升时,需要使用钢绳与采矿桶进行连接,由于采矿桶受到重力的影响使得刚绳与齿轮之间的磨损较为严重,影响刚绳与齿轮之间的使用寿命;

2、对一些采矿桶进行提升的过程中,支撑装置会受到较大的压力,使支撑装置不能进行缓解受到的压力,容易导致支撑装置受力不平衡使主体稳定性较差,该竖井采矿用采矿桶旋调升降装置的适用性变差,因此需要进行结构创新来解决具体问题。

发明内容

[0004] 本发明需要解决的技术问题是提供一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,其中一种目的是为了具备缓冲的功能,解决整体受到的压力过大不具备缓冲导致磨损严重的问题;其中另一种目的是为了了解决钢绳与齿轮之间磨损严重的问题,以达到延长钢绳和齿轮的使用时长的效果。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明所采用的技术方案是:

一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,包括主体、升降装置和支撑装置,所述主体的顶部与升降装置的底部固定连接,所述主体的底部与支撑装置的顶部固定连接;

所述主体的内壁设置有变频电机、底座、提升环和调节板,所述变频电机和底座的底部与主体的内壁底部固定连接,所述提升环的外壁与主体的内壁嵌入连接,所述调节板的外壁与底座的内壁嵌入连接;

所述升降装置的内壁设置有驱动电机、主动轮、主动轴和从动轴,所述驱动电机的顶部与升降装置的内壁顶部固定连接,所述驱动电机的驱动端与主动轮的外壁转动连接,所述主动轮的轴心处于主动轴的顶部嵌固连接,所述主动轴的外壁与从动轴的外壁转动连接;

所述支撑装置的内壁设置有承载板、滑块、支撑板、复位弹簧、微型电机、齿轮轴、连接座和限位块,所述承载板的外壁与支撑装置的内壁滑动连接,所述承载板的底部与复位弹簧的顶部焊接,所述复位弹簧的底部与支撑板的顶部焊接,所述支撑板的外壁与滑块的内壁滑动连接,所述支撑板的内壁与齿轮轴的外壁转动连接,所述齿轮轴的底部与微型电机的驱动端嵌固连接。

[0006] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述底座的内壁设置有滑槽、驱动齿条、从动齿条、保护垫和转轴,所述转轴的左端与变频电机的驱动端嵌固连接,所述驱动齿条的外壁与转轴的外壁焊接,所述从动齿条的外壁与调节板的底部焊接,所述调节板的底部与滑槽的内壁滑动连接,所述滑槽位于调节板的左右两端对称设置,所述调节板通过设置转轴与

底座滑动连接,所述保护垫的外壁与调节板的外壁搭接。

[0007] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述从动轴的外壁焊接有齿轮,所述齿轮的外壁设置有滚珠,所述滚珠的外壁与齿轮的嵌入连接。

[0008] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述连接座的内壁设置有缓冲组件,所述限位块的左侧设置有弧形块,所述限位块位于连接座的左右两端对称设置,所述弧形块的外壁与限位块的内壁滑动连接,所述缓冲组件的外壁与弧形块的外壁固定连接。

[0009] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述升降装置的底部开设有通孔,所述通孔的内侧壁与提升环的内侧壁相配合。

[0010] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述主动轴的底部与升降装置的内壁底部转动连接,所述从动轴的左右两端与升降装置的内壁转动连接,所述主动轴通过设置的主动轮与升降装置转动连接,所述从动轴的外壁与主动轴的外壁啮合连接。

[0011] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述滑块的外壁与支撑装置的内壁固定连接,且滑块位于支撑装置的内壁左右两侧对称设置,所述承载板通过设置的复位弹簧与支撑板的弹性连接。

[0012] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述连接座的底部与升降装置内壁螺纹连接,所述升降装置的底部固定连接滚轮。

[0013] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述变频电机和底座位于提升环的左右两端对称设置,所述调节板的一端呈弧形状。

[0014] 本发明技术方案的进一步改进在于:所述微型电机的底部与连接座的顶部固定连接,所述连接座的外壁与限位块的外壁卡接。

[0015] 由于采用了上述技术方案,本发明相对现有技术来说,取得的技术进步是:

1、本发明提供一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,通过设计精妙,采用驱动电机与主动轴的配合能够带动从动轴的转动,从而对采矿桶进行提升,而在提升的过程中,通过在齿轮表面设置的滚珠能够减少钢绳与齿轮之间的摩擦,使滚珠的表面与钢绳的表面减少了摩擦力,从而延长钢绳和齿轮的使用寿命,避免了钢绳的损耗过于严重。

[0016] 2、本发明提供一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,通过采用复位弹簧与齿轮轴的组合设置,不仅可以对支撑装置起到缓冲的作用,而且还可以调节主体的高度,以便适应主体与地面之间的距离,并且设置的连接座和限位块起到支撑作用的同时能够减少微型电机受到的压力,并且减少了齿轮轴与支撑板之间的磨损。

附图说明

[0017] 图1为本发明的结构示意图;

图2为本发明的主体结构示意图;

图3为本发明的底座结构剖视图;

图4为本发明的升降装置结构示意图;

图5为本发明图4中A处放大示意图;

图6为本发明的支撑装置结构剖视图;

图7为本发明的连接座结构剖视图。

[0018] 图中:1、主体;11、变频电机;12、底座;13、提升环;14、调节板;15、滑槽;16、驱动齿

条;17、从动齿条;18、保护垫;19、转轴;2、升降装置;21、驱动电机;22、主动轮;23、主动轴;24、从动轴;25、通孔;26、齿轮;27、滚珠;3、支撑装置;31、承载板;32、滑块;33、支撑板;34、复位弹簧;35、微型电机;36、齿轮轴;37、连接座;371、缓冲组件;38、限位块;381、弧形块。

具体实施方式

[0019] 下面结合实施例对本发明做进一步详细说明:

实施例1

如图1-图7所示,本发明提供了一种竖井采矿用采矿桶旋调升降装置,包括主体1、升降装置2和支撑装置3,主体1的顶部与升降装置2的底部固定连接,主体1的底部与支撑装置3的顶部固定连接。

[0020] 如图2-3所示,在本实施例中,主体1的内壁设置有变频电机11、底座12、提升环13和调节板14,变频电机11和底座12的底部与主体1的内壁底部固定连接,提升环13的外壁与主体1的内壁嵌入连接,调节板14的外壁与底座12的内壁嵌入连接,底座12的内壁设置有滑槽15、驱动齿条16、从动齿条17、保护垫18和转轴19,转轴19的左端与变频电机11的驱动端固定连接,驱动齿条16的外壁与转轴19的外壁焊接,从动齿条17的外壁与调节板14的底部焊接,调节板14的底部与滑槽15的内壁滑动连接,滑槽15位于调节板14的左右两端对称设置,调节板14通过设置转轴19与底座12滑动连接,保护垫18的外壁与调节板14的外壁搭接,变频电机11和底座12位于提升环13的左右两端对称设置,调节板14的一端呈弧形状,当两个调节板14进行工作时,弧形状的一端便于提升环13进行配合,当变频电机11转动时使得转轴19和驱动齿条16转动,从而驱动齿条16对从动齿条17相接触,通过变频电机11的正反转控制调节板14的伸缩,从而控制钢绳在主体1内部中的位置,并且在提升的过程中能够减少采矿桶碰撞到竖井上。

[0021] 如图2-5所示,优选的,升降装置2的内壁设置有驱动电机21、主动轮22、主动轴23和从动轴24,驱动电机21的顶部与升降装置2的内壁顶部固定连接,驱动电机21的驱动端与主动轮22的外壁转动连接,主动轮22的轴心处于主动轴23的顶部固定连接,主动轴23的外壁与从动轴24的外壁转动连接,从动轴24的外壁焊接有齿轮26,齿轮26的外壁设置有滚珠27,滚珠27的外壁与齿轮26的嵌入连接,设置的滚珠27能够与钢绳直接接触,当从动轴24在转动的同时,钢绳缠绕在从动轴24的表面,使得滚珠27与钢绳之间能够进行滑动的同时也可以对钢绳起到牵引力,减少了钢绳直接与从动轴24接触导致磨损严重,升降装置2的底部开设有通孔25,通孔25的内侧壁与提升环13的内侧壁相配合,便于将钢绳由通孔25以及提升环13与采矿桶进行连接,通过从动轴24的转动实现对采矿桶的升降,主动轴23的底部与升降装置2的内壁底部转动连接,从动轴24的左右两端与升降装置2的内壁转动连接,主动轴23通过设置的主动轮22与升降装置2转动连接,从动轴24的外壁与主动轴23的外壁啮合连接。

[0022] 实施例2

如图3-6所示,在实施例1的基础上,本发明提供一种技术方案:支撑装置3的内壁设置有承载板31、滑块32、支撑板33、复位弹簧34、微型电机35、齿轮轴36、连接座37和限位块38,设置的连接座37和限位块38起到支撑作用的同时能够减少微型电机35受到的压力,承载板31的外壁与支撑装置3的内壁滑动连接,承载板31的底部与复位弹簧34的顶部焊接,复位弹

簧34的底部与支撑板33的顶部焊接,滑块32的外壁与支撑装置3的内壁固定连接,且滑块32位于支撑装置3的内壁左右两侧对称设置,承载板31通过设置的复位弹簧34与支撑板33的弹性连接,支撑板33的外壁与滑块32的内壁滑动连接,支撑板33的内壁与齿轮轴36的外壁转动连接,齿轮轴36的底部与微型电机35的驱动端嵌固连接,采用复位弹簧34与齿轮轴36的组合设置,不仅可以对支撑装置3起到缓冲的作用,而且还可以调节主体1的高度,以便适应主体1与地面之间的距离,连接座37的底部与升降装置3内壁螺纹连接,升降装置3的底部固定连接滚轮,微型电机35的底部与连接座37的顶部固定连接,连接座37的外壁与限位块38的外壁卡接,连接座37的内壁设置有缓冲组件371,连接座37受到的压力会通过缓冲组件371传递给弧形块381,而在限位块38的内部中设置了弹簧,并且该弹簧的弹性势能能够减少缓冲组件371向两侧的推力,从而减少了连接座37受到的压力,避免了微型电机35的损坏,限位块38的左侧设置有弧形块381,限位块38位于连接座37的左右两端对称设置,弧形块381的外壁与限位块38的内壁滑动连接,缓冲组件371的外壁与弧形块381的外壁固定连接。

[0023] 下面具体说一下该竖井采矿用采矿桶旋调升降装置的工作原理:

如图1-7所示,本发明首先启动驱动电机21,使主动轴23带动从动轴24转动,对附着在齿轮26上的钢绳进行收放,而钢绳通过提升环13能够和采矿桶连接,通过从动轴24的转动从而将牵引绳进行提升,并且在提升的过程中,在齿轮26表面设置的滚珠27直接与钢绳的表面接触,这样在收卷的过程中就能减少钢绳与从动轴24之间的摩擦,这时在对采矿桶进行牵引时,主体1以及升降装置2受到的压力传递给支撑装置3,使得支撑装置3内部中的复位弹簧34被压缩以减少压力,并且复位弹簧34受到的压力会传递给微型电机35,使得与微型电机35相连接的连接座37减少微型电机35受到的压力,而当连接座37受到压力时,其内部中的缓冲组件371向两侧移动,将弧形块381推入到限位块38的内部,以减少连接座37受到的压力。

[0024] 上文一般性的对本发明做了详尽的描述,但在本发明基础上,可以对之做一些修改或改进,这对于技术领域的一般技术人员是显而易见的。因此,在不脱离本发明思想精神的修改或改进,均在本发明的保护范围之内。

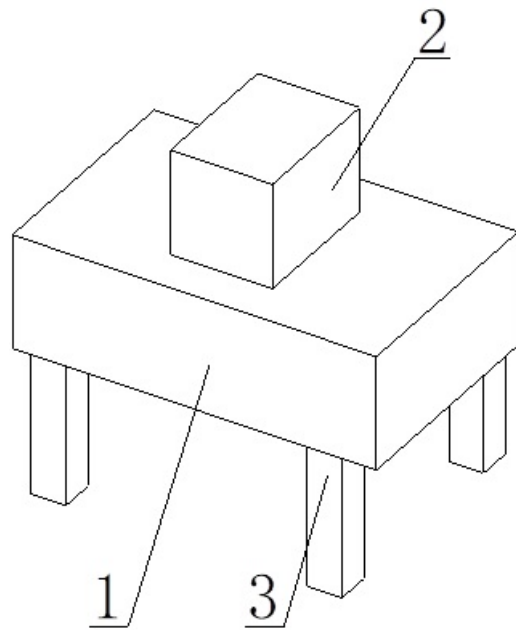


图1

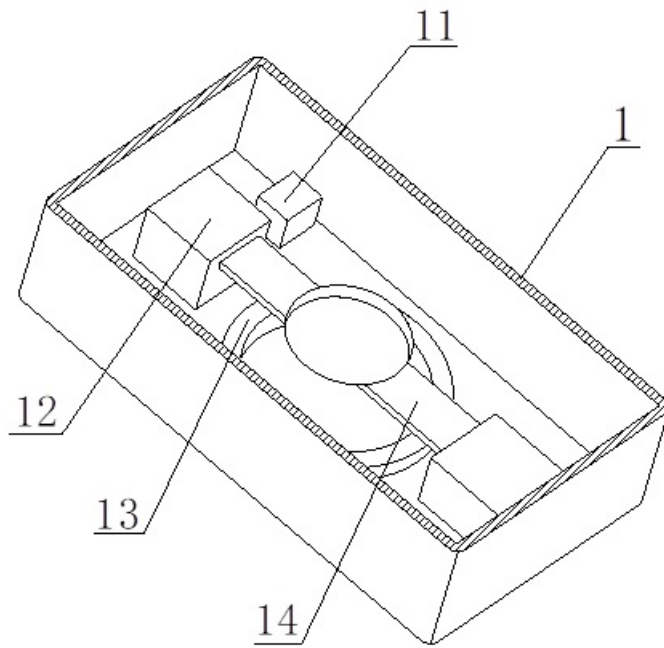


图2

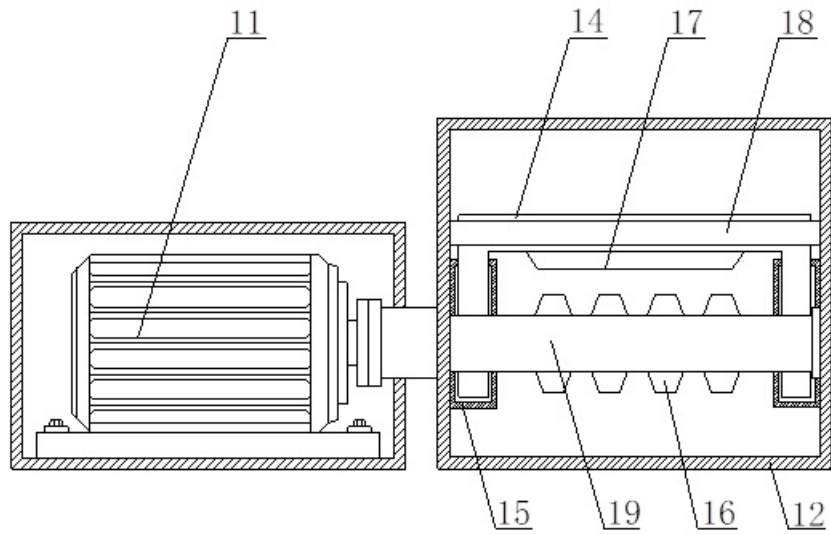


图3

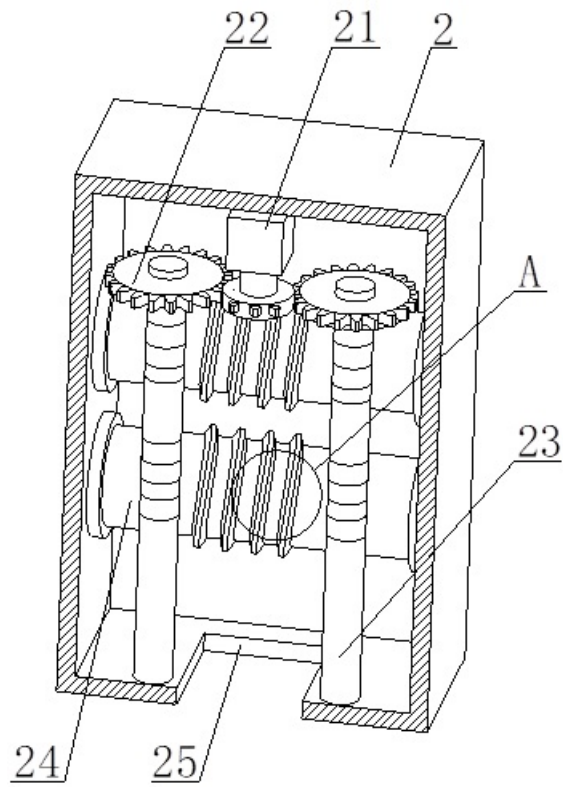


图4

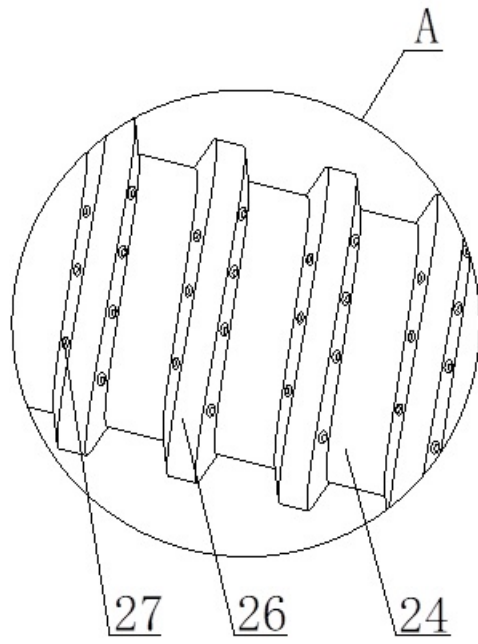


图5

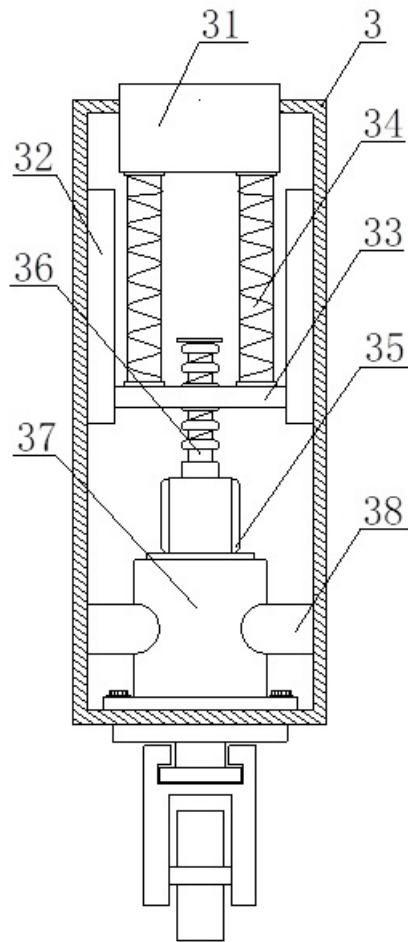


图6

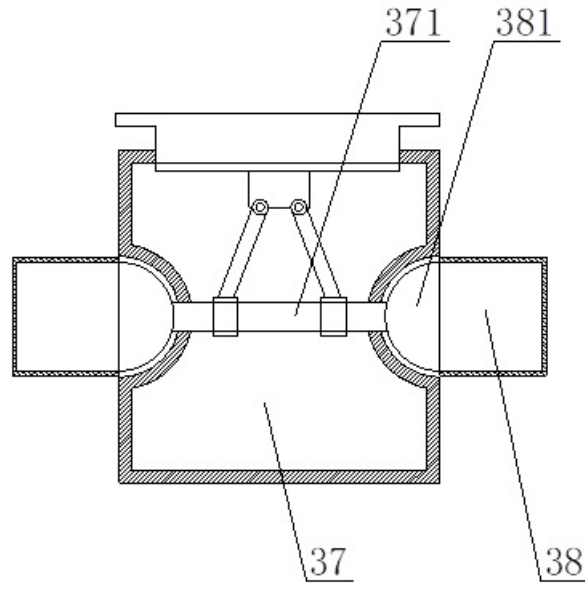


图7