



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219527199 U

(45) 授权公告日 2023. 08. 15

(21) 申请号 202320833519.2

(22) 申请日 2023.04.14

(73) 专利权人 山西中翔亨通矿山设备制造有限公司

地址 033000 山西省吕梁市离石区交口街道办交口村(旧大桥东南)

(72) 发明人 王志刚 邢浩哲 王博

(74) 专利代理机构 北京精翰专利代理有限公司
11921

专利代理师 顾睿

(51) Int.Cl.

E01B 23/06 (2006.01)

F16F 15/067 (2006.01)

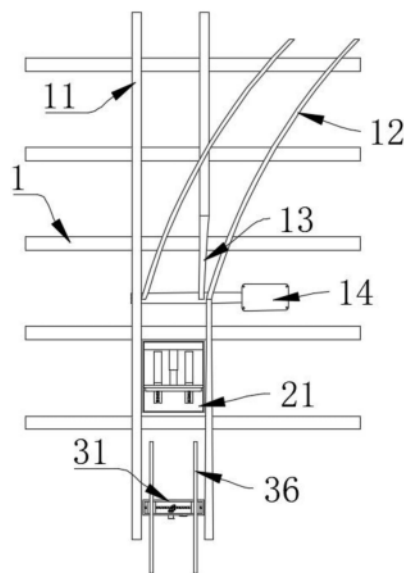
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种矿用道岔

(57) 摘要

本实用新型涉及矿山运输技术领域,具体公开了一种矿用道岔,包括:底架,所述底架顶端固定安装有主钢轨,所述主钢轨一侧固定安装有弯曲钢轨,所述主钢轨与弯曲钢轨均为两道;缓冲组件,所述缓冲组件位于主钢轨之间一侧设置,所述缓冲组件包括缓冲盒以及位于缓冲盒内部活动安装的升降块,所述升降块远离缓冲盒一侧活动安装有缓冲板;预刹组件,所述预刹组件位于距离主钢轨至少五米处设置,所述预刹组件包括减速座以及位于减速座顶端活动安装的刹车板。本实用新型通过设置缓冲组件在推车行驶坡道过弯前对推车进行一个缓冲,使其速度降低以正常的初始速度过弯,避免由于速度过快而发生掉道事件。



1. 一种矿用道岔,其特征在于,包括:

底架(1),所述底架(1)顶端固定安装有主钢轨(11),所述主钢轨(11)一侧固定安装有弯曲钢轨(12),所述主钢轨(11)与弯曲钢轨(12)均为两道;

缓冲组件(2),所述缓冲组件(2)位于主钢轨(11)之间一侧设置,所述缓冲组件(2)包括缓冲盒(21)以及位于缓冲盒(21)内部活动安装的升降块(23),所述升降块(23)远离缓冲盒(21)一侧活动安装有缓冲板(25);

预刹组件(3),所述预刹组件(3)位于距离主钢轨(11)至少五米处设置,所述预刹组件(3)包括减速座(31)以及位于减速座(31)顶端活动安装的刹车板(36)。

2. 根据权利要求1所述的一种矿用道岔,其特征在于,所述主钢轨(11)与弯曲钢轨(12)一侧均活动设置有摆动段(13),所述底架(1)靠近摆动段(13)一侧固定安装有电动转辙器(14),所述电动转辙器(14)的输出端与摆动段(13)一侧固定连接。

3. 根据权利要求2所述的一种矿用道岔,其特征在于,所述底架(1)靠近摆动段(13)一侧固定安装有缓冲盒(21),所述缓冲盒(21)内部固定安装有升降气缸(22),所述升降气缸(22)输出端固定安装有升降块(23),所述升降块(23)与缓冲盒(21)内壁滑动贴合,所述升降块(23)远离升降气缸(22)的一侧固定安装有固定板(24),所述升降块(23)顶端远离固定板(24)一侧活动安装有缓冲板(25)。

4. 根据权利要求3所述的一种矿用道岔,其特征在于,所述固定板(24)靠近缓冲板(25)一侧固定安装有缓冲筒(26),所述缓冲筒(26)内部活动安装有缓冲柱(27),所述缓冲柱(27)与缓冲筒(26)内壁滑动贴合,所述缓冲柱(27)与缓冲筒(26)之间固定连接有第一弹簧(28),所述缓冲柱(27)远离缓冲筒(26)一端与缓冲板(25)一侧固定连接,所述缓冲板(25)远离固定板(24)一侧固定安装有缓冲垫(29),所述缓冲垫(29)为橡胶材质。

5. 根据权利要求4所述的一种矿用道岔,其特征在于,所述升降块(23)顶端开设有两道滑槽(211),两道所述滑槽(211)对称设置,两道所述滑槽(211)内部均活动安装有滑块(212),所述滑块(212)与滑槽(211)内壁滑动贴合,所述滑块(212)与滑槽(211)内壁一侧之间固定连接有第二弹簧(213),所述滑块(212)远离滑槽(211)一侧与缓冲板(25)底部固定连接。

6. 根据权利要求1所述的一种矿用道岔,其特征在于,所述底架(1)靠近缓冲盒(21)一侧固定安装有减速座(31),所述减速座(31)顶端开设有凹槽(32),所述凹槽(32)内部通过轴承活动安装有螺纹杆(33),所述螺纹杆(33)中段固定安装有从动锥齿轮(34),所述螺纹杆(33)外部通过螺纹旋合安装有两个螺纹块(35),两个所述螺纹块(35)内部螺纹相反,两个所述螺纹块(35)与凹槽(32)内壁滑动贴合,两个所述螺纹块(35)位于从动锥齿轮(34)两侧设置。

7. 根据权利要求6所述的一种矿用道岔,其特征在于,两个所述螺纹块(35)远离凹槽(32)一侧均固定安装有刹车板(36),所述刹车板(36)长度至少为十米,所述凹槽(32)内部靠近从动锥齿轮(34)一侧通过轴承活动安装有主动锥齿轮(37),所述主动锥齿轮(37)与从动锥齿轮(34)啮合,所述减速座(31)外部一侧通过固定座安装有电机(38),所述电机(38)输出端通过联轴器与主动锥齿轮(37)的轴传动连接,所述减速座(31)外侧靠近电机(38)的一侧固定安装有速度传感器(39),所述速度传感器(39)与电机(38)电性连接。

一种矿用道岔

技术领域

[0001] 本实用新型属于矿山运输技术领域，具体涉及一种矿用道岔。

背景技术

[0002] 矿山运输，将地下采出的有用矿物、废石或矸石等由采掘工作面运往地面转载站、洗选矿厂或将人员、材料、设备及其他物料运入、运出的各种运输作业。矿山运输的特点是运量大、品种多、巷道狭窄、运距长短不一、线路复杂、可见距离短，因而作业复杂、维护检修困难、安全要求高，在复杂地质条件和恶劣环境下，矿山运输面临工况多变、载荷随机性大的严峻挑战，因此通过对矿山运输的全过程管理，保证运输系统良性运行，最终达到提高矿山运输效率，提高矿山生产率的目标。

[0003] 目前矿山运输领域中，推车是一种重要的辅助设备，用于输送矿产资源，道岔是连接不同线路之间的重要设备，能够实现线路间推车的换道，但是矿山地形复杂很多矿山上的道岔处设置较大坡度，推车经过道岔处的时候靠重力滑行，由于速度过快导致在过弯时安全性差，经常发生掉道或伤人事故。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种矿用道岔，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种矿用道岔，包括：

[0007] 底架，所述底架顶端固定安装有主钢轨，所述主钢轨一侧固定安装有弯曲钢轨，所述主钢轨与弯曲钢轨均为两道；

[0008] 缓冲组件，所述缓冲组件位于主钢轨之间一侧设置，所述缓冲组件包括缓冲盒以及位于缓冲盒内部活动安装的升降块，所述升降块远离缓冲盒一侧活动安装有缓冲板；

[0009] 预刹组件，所述预刹组件位于距离主钢轨至少五米处设置，所述预刹组件包括减速座以及位于减速座顶端活动安装的刹车板。

[0010] 优选的，所述主钢轨与弯曲钢轨一侧均活动设置有摆动段，所述底架靠近摆动段一侧固定安装有电动转辙器，所述电动转辙器的输出端与摆动段一侧固定连接。

[0011] 优选的，所述底架靠近摆动段一侧固定安装有缓冲盒，所述缓冲盒内部固定安装有升降气缸，所述升降气缸输出端固定安装有升降块，所述升降块与缓冲盒内壁滑动贴合，所述升降块远离升降气缸的一侧固定安装有固定板，所述升降块顶端远离固定板一侧活动安装有缓冲板。

[0012] 优选的，所述固定板靠近缓冲板一侧固定安装有缓冲筒，所述缓冲筒内部活动安装有缓冲柱，所述缓冲柱与缓冲筒内壁滑动贴合，所述缓冲柱与缓冲筒之间固定连接有第一弹簧，所述缓冲柱远离缓冲筒一端与缓冲板一侧固定连接，所述缓冲板远离固定板一侧固定安装有缓冲垫，所述缓冲垫为橡胶材质。

[0013] 优选的，所述升降块顶端开设有两道滑槽，两道所述滑槽对称设置，两道所述滑槽

内部均活动安装有滑块,所述滑块与滑槽内壁滑动贴合,所述滑块与滑槽内壁一侧之间固定连接第二弹簧,所述滑块远离滑槽一侧与缓冲板底部固定连接。

[0014] 优选的,所述底架靠近缓冲盒一侧固定安装有减速座,所述减速座顶端开设有凹槽,所述凹槽内部通过轴承活动安装有螺纹杆,所述螺纹杆中段固定安装有从动锥齿轮,所述螺纹杆外部通过螺纹旋合安装有两个螺纹块,两个所述螺纹块内部螺纹相反,两个所述螺纹块与凹槽内壁滑动贴合,两个所述螺纹块位于从动锥齿轮两侧设置。

[0015] 优选的,两个所述螺纹块远离凹槽一侧均固定安装有刹车板,所述刹车板长度至少为十米,所述凹槽内部靠近从动锥齿轮一侧通过轴承活动安装有主动锥齿轮,所述主动锥齿轮与从动锥齿轮啮合,所述减速座外部一侧通过固定座安装有电机,所述电机输出端通过联轴器与主动锥齿轮的轴传动连接,所述减速座外侧靠近电机的一侧固定安装有速度传感器,所述速度传感器与电机电性连接。

[0016] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0017] (1) 本实用新型通过设置缓冲组件在推车行驶坡道过弯前对推车进行一个缓冲,使其速度降低以正常的初始速度过弯,避免由于速度过快而发生掉道事件,在推车到来之前利用升降气缸带动升降块以及缓冲板向上移动,挡住推车的行进路线,通过缓冲板以及第一弹簧和第二弹簧对行驶来的推车进行一个吸能,使其速度大幅降低,再通过升降气缸带动升降块回到缓冲盒内,推车失去阻挡会以初始速度滑行过弯。

[0018] (2) 本实用新型通过设置预刹组件,可以在推车撞到缓冲板之前对推车进行预减速,防止推车加速度过大而撞毁缓冲组件,同时也给缓冲组件降低了压力,利用速度传感器感应到行驶来的推车后给电机发送电信号,电机会带动主动锥齿轮旋转进而通过啮合带动从动锥齿轮以及螺纹杆旋转,此时两个螺纹块会在凹槽内部运动,同时会带动刹车板向主钢轨靠近,在此过程中会贴近并对推车的车轮进行摩擦,来实现对推车预减速的功能。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

[0020] 图2为本实用新型的缓冲盒内部结构示意图;

[0021] 图3为本实用新型的缓冲组件拆解结构示意图;

[0022] 图4为本实用新型的预刹组件结构示意图。

[0023] 图中:1、底架;11、主钢轨;12、弯曲钢轨;13、摆动段;14、电动转辙器;2、缓冲组件;21、缓冲盒;22、升降气缸;23、升降块;24、固定板;25、缓冲板;26、缓冲筒;27、缓冲柱;28、第一弹簧;29、缓冲垫;211、滑槽;212、滑块;213、第二弹簧;3、预刹组件;31、减速座;32、凹槽;33、螺纹杆;34、从动锥齿轮;35、螺纹块;36、刹车板;37、主动锥齿轮;38、电机;39、速度传感器。

具体实施方式

[0024] 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。

[0025] 实施例一：

[0026] 请参阅图1-图3所示，一种矿用道岔，包括：

[0027] 底架1，所述底架1顶端固定安装有主钢轨11，所述主钢轨11一侧固定安装有弯曲钢轨12，所述主钢轨11与弯曲钢轨12均为两道；

[0028] 缓冲组件2，所述缓冲组件2位于主钢轨11之间一侧设置，所述缓冲组件2包括缓冲盒21以及位于缓冲盒21内部活动安装的升降块23，所述升降块23远离缓冲盒21一侧活动安装有缓冲板25；

[0029] 预刹组件3，所述预刹组件3位于距离主钢轨11至少五米处设置，所述预刹组件3包括减速座31以及位于减速座31顶端活动安装的刹车板36。

[0030] 具体的，所述主钢轨11与弯曲钢轨12一侧均活动设置有摆动段13，所述底架1靠近摆动段13一侧固定安装有电动转辙器14，所述电动转辙器14的输出端与摆动段13一侧固定连接。

[0031] 由上可知，通过设置缓冲组件2可以对推车进行缓冲，避免其由于过弯速度过快而导致的掉道事件，同时设置预刹组件3可以在推车撞到缓冲板25之前对推车进行预减速，防止推车加速度过大而撞毁缓冲组件2，同时也给缓冲组件2降低了压力，设置电动转辙器14可以对摆动段13进行调节，来实现改变推车行进路线的目的，该电动转辙器14采用市购产品，采用现有技术进行安装，故不在此详述。

[0032] 具体的，所述底架1靠近摆动段13一侧固定安装有缓冲盒21，所述缓冲盒21内部固定安装有升降气缸22，所述升降气缸22输出端固定安装有升降块23，所述升降块23与缓冲盒21内壁滑动贴合，所述升降块23远离升降气缸22的一侧固定安装有固定板24，所述升降块23顶端远离固定板24一侧活动安装有缓冲板25。

[0033] 具体的，所述固定板24靠近缓冲板25一侧固定安装有缓冲筒26，所述缓冲筒26内部活动安装有缓冲柱27，所述缓冲柱27与缓冲筒26内壁滑动贴合，所述缓冲柱27与缓冲筒26之间固定连接有第一弹簧28，所述缓冲柱27远离缓冲筒26一端与缓冲板25一侧固定连接，所述缓冲板25远离固定板24一侧固定安装有缓冲垫29，所述缓冲垫29为橡胶材质，所述升降块23顶端开设有两道滑槽211，两道所述滑槽211对称设置，两道所述滑槽211内部均活动安装有滑块212，所述滑块212与滑槽211内壁滑动贴合，所述滑块212与滑槽211内壁一侧之间固定连接有第二弹簧213，所述滑块212远离滑槽211一侧与缓冲板25底部固定连接。

[0034] 由上可知，设置升降气缸22可以带动升降块23以及缓冲板25向上运动来阻挡推车行进，反之带动升降块23以及缓冲板25回到缓冲盒21内部则不影响推车行进，设置第一弹簧28和第二弹簧213可以利用弹簧的特性对推车带来的压力进行吸收，实现缓冲的目的，设置橡胶材质的缓冲垫29也是提供缓冲的效果，同时可以避免推车撞断缓冲板25，具体使用时先通过升降气缸22带动升降块23到达与底架1平行的位置，此时缓冲板25的高度可以阻挡住推车，当推车行进至缓冲板25时，推力会同时分散给与滑块212固定连接的所述第二弹簧213，以及位于缓冲筒26内部的第一弹簧28，来实现吸能的效果，推车逐渐停下后再使用升降气缸22带动升降块23回到缓冲盒21内部，此时推车失去阻挡正常速度过弯。

[0035] 实施例二：

[0036] 请参阅图1及图4所示，所述底架1靠近缓冲盒21一侧固定安装有减速座31，所述减速座31顶端开设有凹槽32，所述凹槽32内部通过轴承活动安装有螺纹杆33，所述螺纹杆33

中段固定安装有从动锥齿轮34,所述螺纹杆33外部通过螺纹旋合安装有两个螺纹块35,两个所述螺纹块35内部螺纹相反,两个所述螺纹块35与凹槽32内壁滑动贴合,两个所述螺纹块35位于从动锥齿轮34两侧设置。

[0037] 具体的,两个所述螺纹块35远离凹槽32一侧均固定安装有刹车板36,所述刹车板36长度至少为十米,所述凹槽32内部靠近从动锥齿轮35一侧通过轴承活动安装有主动锥齿轮37,所述主动锥齿轮37与从动锥齿轮34啮合,所述减速座31外部一侧通过固定座安装有电机38,所述电机38输出端通过联轴器与主动锥齿轮37的轴传动连接,所述减速座31外侧靠近电机38的一侧固定安装有速度传感器39,所述速度传感器39与电机38电性连接。

[0038] 由上可知,设置从动锥齿轮34可以起到带动的作用,利用主动锥齿轮37即可带动螺纹杆33旋转,设置螺纹杆33可以带动螺纹块35沿着凹槽32内部运动,同时使刹车板36与螺纹块35同步运动,具体使用时当速度传感器39检测到推车时会给电机38发生电信号,同时电机38带动主动锥齿轮37旋转,主动锥齿轮37会通过啮合带动从动锥齿轮34以及螺纹杆33同步旋转,由于两个螺纹块35内部的螺纹相反,所以当螺纹杆33旋转时两个螺纹块35会做相向和相背运动,同时会带动刹车板36向主钢轨11靠近,在此过程中会贴近推车的齿轮,互相摩擦来实现降低推车速度,对其进行预减速的目的。

[0039] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

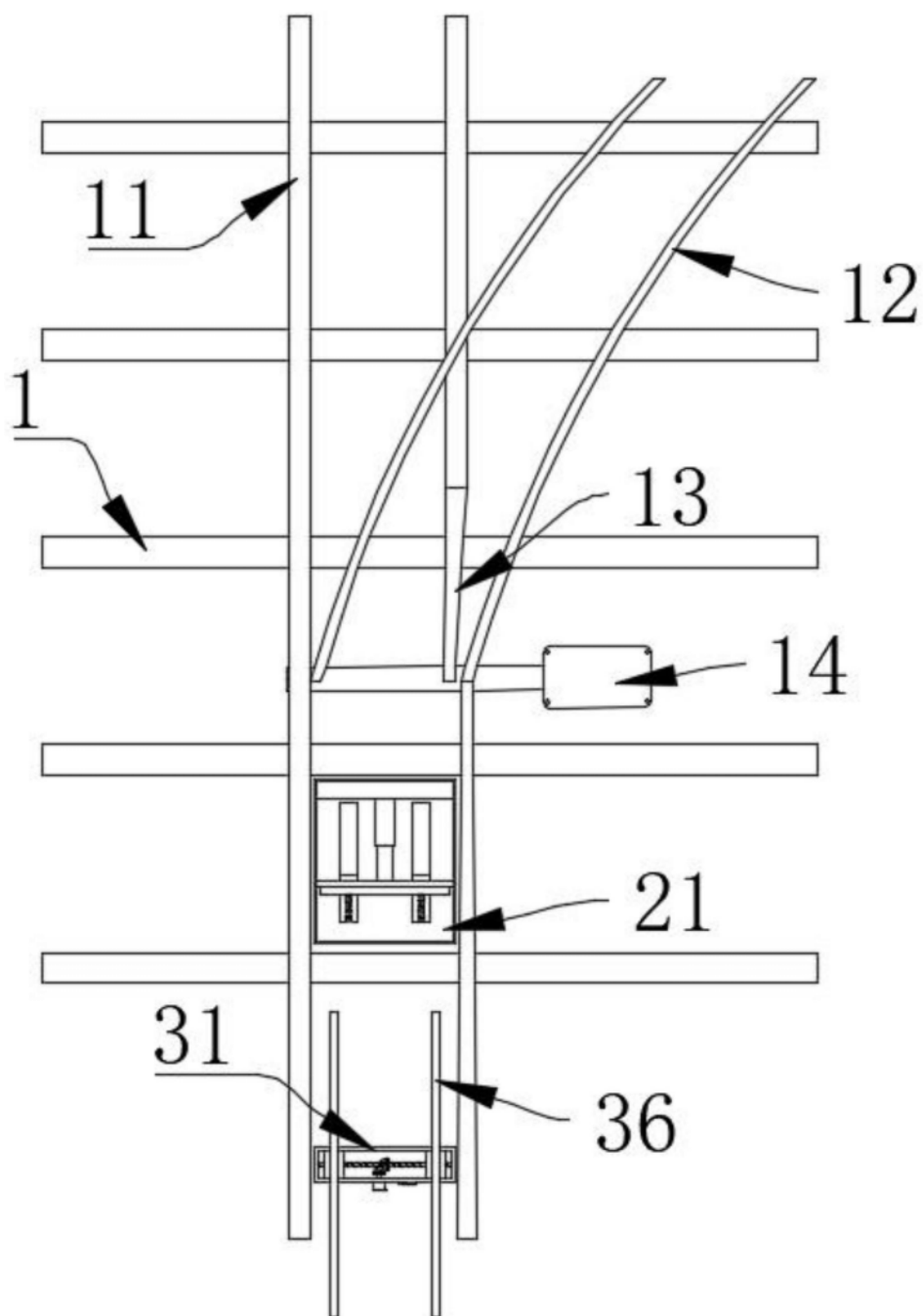


图1

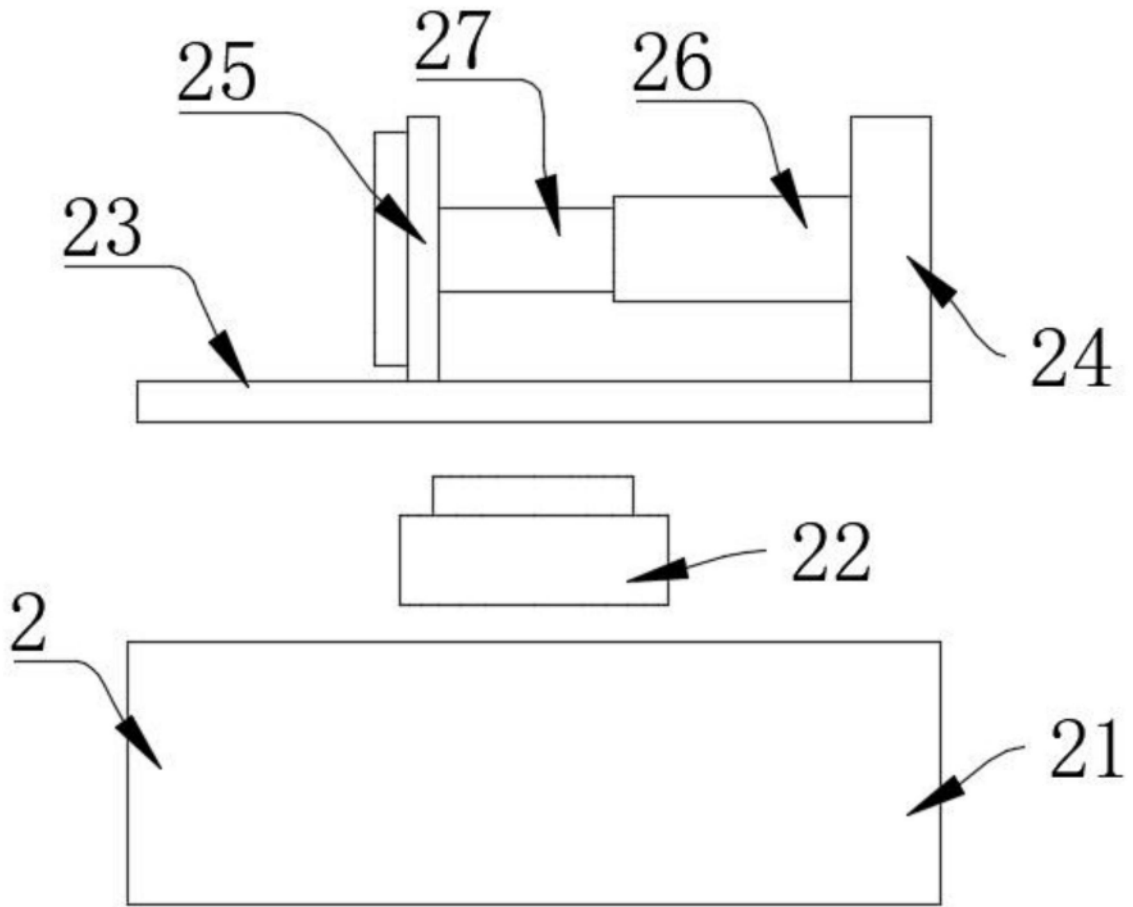


图2

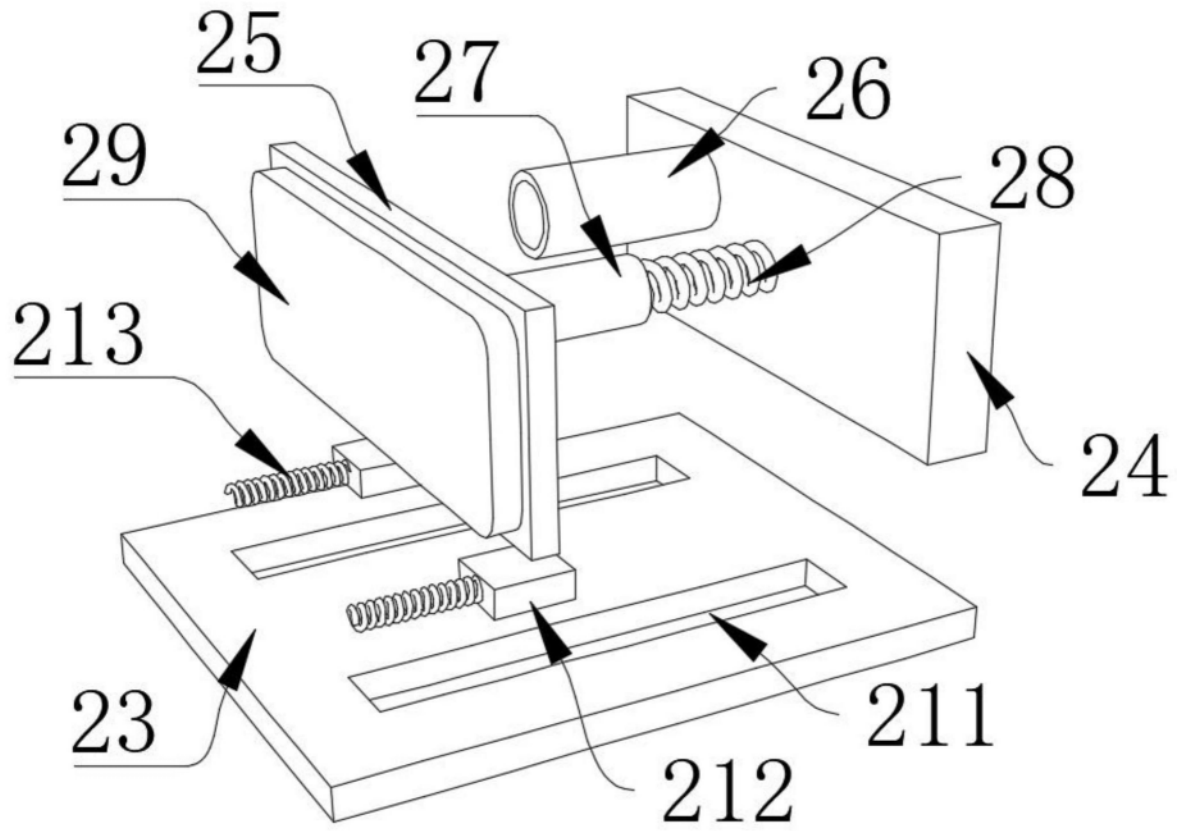


图3

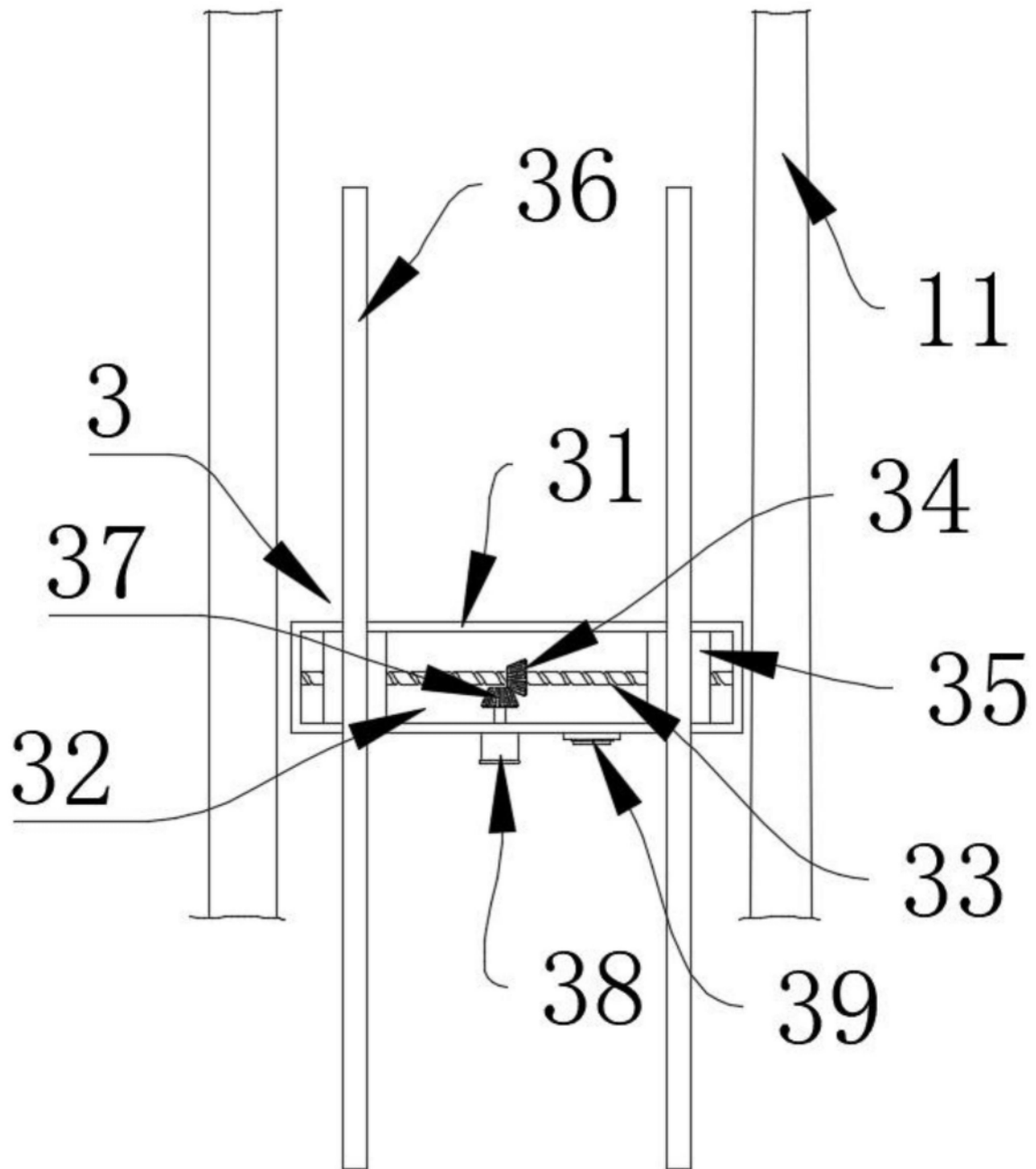


图4