(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 220762556 U
(45)授权公告日 2024.04.12

(21)申请号 202322329125.6

(22)申请日 2023.08.29

(73)专利权人 平顶山天成矿山工程设备有限公司

地址 467000 河南省平顶山市卫东区平安大道东工人镇镇中路南

(72)发明人 沈力 巩振宇 谭立钧 孙东 陶利林 张启明

(74)专利代理机构 郑州明德知识产权代理事务所(普通合伙) 41152

专利代理师 刘文

(51)Int.Cl.

B25H 1/08(2006.01)

B25H 1/06(2006.01)

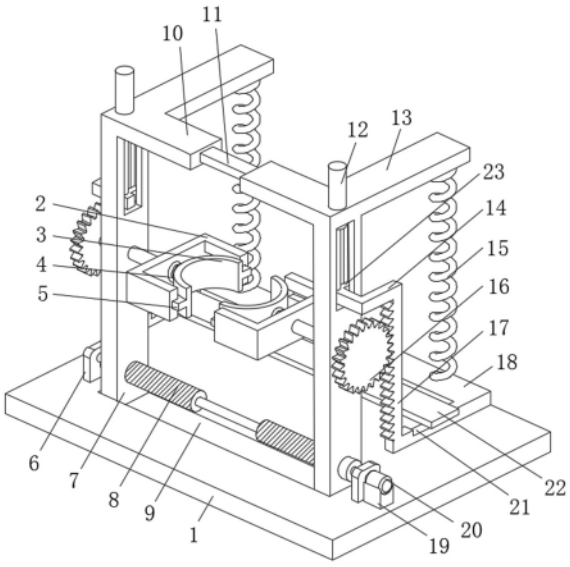
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种液压支架立柱修理工具

(57)摘要

本实用新型公开了一种液压支架立柱修理工具,包括底板、驱动组件和支撑组件;所述底板的上表面安装有驱动组件,所述底板的上表面开设有滑轨。本液压支架立柱修理工具,当需要对液压支架立柱进行修理时,通过两个弧形板对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对其进行维护和修理,其中,第一压紧弹簧起到缓冲和减震的作用,另外,在本实施例中,通过外部控制器控制液压缸工作,液压缸工作带动连接支架移动,连接支架移动带动齿条移动,齿条移动带动齿轮转动,齿轮转动带动转轴转动,转轴转动带动弓形架翻转,从而使得两个弧形板夹紧的液压支架立柱翻转过来,进而不仅可以提升对液压支架立柱的修理效率,还降低了工作人员的劳动强度。



CN 220762556 U

1.一种液压支架立柱修理工具,其特征在于:包括底板(1)、驱动组件和支撑组件;

所述底板(1)的上表面安装有驱动组件,所述底板(1)的上表面开设有滑轨(9),所述滑轨(9)上滑动安装有两个安装支架(7),所述安装支架(7)的上端内侧安装有固定板(10),一个固定板(10)的端部侧面开设有第一滑道,另一个固定板(10)的端部侧面安装有第一滑杆(11),所述第一滑杆(11)和第一滑道滑动连接,所述安装支架(7)上转动安装有转轴,所述转轴的一端固定安装有弓形架(2),所述弓形架(2)的内侧安装有第一压紧弹簧(4),所述第一压紧弹簧(4)的外端安装有弧形板(3),所述弧形板(3)的外表面两侧安装有滑块(5),所述弓形架(2)的内部两侧均开设有滑槽,所述滑块(5)和滑槽滑动连接,所述转轴的外端安装有齿轮(16),所述安装支架(7)上开设有通槽,所述通槽的两侧均开设有凹槽,所述凹槽内滑动安装有凸块(23),两个凸块(23)共同安装有连接支架(14)的一端,所述连接支架(14)的另一端安装有齿条(17),所述齿条(17)和齿轮(16)啮合连接,所述安装支架(7)的上端安装有液压缸(12),所述液压缸(12)的下端与连接支架(14)的上表面连接,所述齿条(17)的下端连接有支撑组件。

2.根据权利要求1所述的一种液压支架立柱修理工具,其特征在于:所述驱动组件包括安装在底板(1)上表面的两个直支架(6),两个直支架(6)共同转动安装有双向丝杠(8),所述双向丝杠(8)两端的螺纹方向相反,所述双向丝杠(8)的两端分别与两个安装支架(7)螺纹连接,所述底板(1)的上表面安装有电机支架(19),所述电机支架(19)上安装有电机(20),所述电机(20)的输出轴通过联轴器连接在双向丝杠(8)的一端,所述电机(20)的输入端电连接外部控制器的输出端。

3.根据权利要求1所述的一种液压支架立柱修理工具,其特征在于:所述支撑组件包括安装在齿条(17)下端的连接架(24),所述连接架(24)的端部内侧安装有支撑板(18),一个支撑板(18)的侧面开设有第二滑道,另一个支撑板(18)的侧面安装有第二滑杆(25),所述第二滑杆(25)和第二滑道滑动连接,所述安装支架(7)的上端侧面安装有连接板(13),所述连接板(13)的下表面安装有第二压紧弹簧(15),所述第二压紧弹簧(15)的下端与支撑板(18)连接。

4.根据权利要求3所述的一种液压支架立柱修理工具,其特征在于:还包括卡槽(21)和卡板(22),所述连接架(24)上开设有卡槽(21),所述卡槽(21)设置有两个,两个卡槽(21)共同卡扣安装有卡板(22)。

一种液压支架立柱修理工具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及修理工具技术领域,具体为一种液压支架立柱修理工具。

背景技术

[0002] 液压支架是用来控制采煤工作面矿山压力的结构物。采面矿压以外载的形式作用在液压支架上。在液压支架和采面围岩相互作用的力学系统中,若液压支架的各支承件合力与顶板作用在液压支架上的外载合力正好同一直线,则该液压支架对此采面围岩十分适应,液压支架在长时间使用时,立柱很容易发生损伤。

[0003] 但是,现有技术中的液压支架立柱修理工具,由于日常工作过程中,仅能对液压支架立柱的一端进行维护,对液压支架立柱的另一端维护时,需要将其拆卸下来,再次对液压支架立柱进行夹紧固定,这不仅加大了工作人员的劳动强度,还降低了工作效率,为此,我们提出一种液压支架立柱修理工具。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种液压支架立柱修理工具,当需要对液压支架立柱进行修理时,通过两个弧形板对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对其进行维护和修理,其中,第一压紧弹簧起到缓冲和减震的作用,另外,在本实施例中,通过外部控制器控制液压缸工作,液压缸工作带动连接支架移动,连接支架移动带动齿条移动,齿条移动带动齿轮转动,齿轮转动带动转轴转动,转轴转动带动弓形架翻转,从而使得两个弧形板夹紧的液压支架立柱翻转过来,进而不仅可以提升对液压支架立柱的修理效率,还降低了工作人员的劳动强度,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种液压支架立柱修理工具,包括底板、驱动组件和支撑组件;

[0006] 所述底板的上表面安装有驱动组件,所述底板的上表面开设有滑轨,所述滑轨上滑动安装有两个安装支架,所述安装支架的上端内侧安装有固定板,一个固定板的端部侧面开设有第一滑道,另一个固定板的端部侧面安装有第一滑杆,所述第一滑杆和第一滑道滑动连接,所述安装支架上转动安装有转轴,所述转轴的一端固定安装有弓形架,所述弓形架的内侧安装有第一压紧弹簧,所述第一压紧弹簧的外端安装有弧形板,所述弧形板的外表面两侧安装有滑块,所述弓形架的内部两侧均开设有滑槽,所述滑块和滑槽滑动连接,所述转轴的外端安装有齿轮,所述安装支架上开设有通槽,所述通槽的两侧均开设有凹槽,所述凹槽内滑动安装有凸块,两个凸块共同安装有连接支架的一端,所述连接支架的另一端安装有齿条,所述齿条和齿轮啮合连接,所述安装支架的上端安装有液压缸,所述液压缸的下端与连接支架的上表面连接,所述齿条的下端连接有支撑组件。

[0007] 进一步的,所述驱动组件包括安装在底板上表面的两个直支架,两个直支架共同转动安装有双向丝杠,所述双向丝杠两端的螺纹方向相反,所述双向丝杠的两端分别与两个安装支架螺纹连接,所述底板的上表面安装有电机支架,所述电机支架上安装有电机,所

述电机的输出轴通过联轴器连接在双向丝杠的一端,所述电机的输入端电连接外部控制器的输出端。通过外部控制器控制电机工作,电机工作带动双向丝杠转动,双向丝杠转动带动两个安装支架移动,由于双向丝杠两端的螺纹方向相反,因此两个安装支架可以相对运动,两个安装支架相对移动带动两个弧形板对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对液压支架立柱修理工作的进行。

[0008] 进一步的,所述支撑组件包括安装在齿条下端的连接架,所述连接架的端部内侧安装有支撑板,一个支撑板的侧面开设有第二滑道,另一个支撑板的侧面安装有第二滑杆,所述第二滑杆和第二滑道滑动连接,所述安装支架的上端侧面安装有连接板,所述连接板的下表面安装有第二压紧弹簧,所述第二压紧弹簧的下端与支撑板连接。当齿条移动带动液压支架立柱翻转的过程中,齿条移动还带动支撑板移动,支撑板移动使得支撑板的高度得到提升,此时,可以使工作人员站立在支撑板上,当液压支架立柱翻转完成,支撑板上升到最高点,从而可以使站立在支撑板上的工作人员对液压支架立柱的上端进行修理,进而可以从液压支架立柱的两端对其进行修理,进一步提升对液压支架立柱的修理效率,其中,第二压紧弹簧可以对支撑板进行提拉,从而可以增加支撑板的结构稳定性。

[0009] 进一步的,还包括卡槽和卡板,所述连接架上开设有卡槽,所述卡槽设置有两个,两个卡槽共同卡扣安装有卡板。当支撑板上升到最高点后,可以在卡槽上卡接安装卡板,以便于工作人员移动至卡板上,减少液压支架立柱与工作人员之间的距离,以便于工作人员对液压支架立柱进行修理,当翻转液压支架立柱时,可以对卡板进行拆卸形成避让。

[0010] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:本液压支架立柱修理工具,当需要对液压支架立柱进行修理时,通过两个弧形板对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对其进行维护和修理,其中,第一压紧弹簧起到缓冲和减震的作用,另外,在本实施例中,通过外部控制器控制液压缸工作,液压缸工作带动连接支架移动,连接支架移动带动齿条移动,齿条移动带动齿轮转动,齿轮转动带动转轴转动,转轴转动带动弓形架翻转,从而使得两个弧形板夹紧的液压支架立柱翻转过来,进而不仅可以提升对液压支架立柱的修理效率,还降低了工作人员的劳动强度。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型结构示意图;

[0012] 图2为本实用新型后视结构示意图。

[0013] 图中:1底板、2弓形架、3弧形板、4第一压紧弹簧、5滑块、6直支架、7安装支架、8双向丝杠、9滑轨、10固定板、11第一滑杆、12液压缸、13连接板、14连接支架、15第二压紧弹簧、16齿轮、17齿条、18支撑板、19电机支架、20电机、21卡槽、22卡板、23凸块、24连接架、25第二滑杆。

具体实施方式

[0014] 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。

[0015] 请参阅图1-2,本实施例提供一种技术方案:一种液压支架立柱修理工具,包括底板1、驱动组件和支撑组件;

[0016] 底板1的上表面安装有驱动组件,底板1的上表面开设有滑轨9,滑轨9上滑动安装有两个安装支架7,安装支架7的上端内侧安装有固定板10,一个固定板10的端部侧面开设有第一滑道,另一个固定板10的端部侧面安装有第一滑杆11,第一滑杆11和第一滑道滑动连接,安装支架7上转动安装有转轴,转轴的一端固定安装有弓形架2,弓形架2的内侧安装有第一压紧弹簧4,第一压紧弹簧4的外端安装有弧形板3,弧形板3的外表面两侧安装有滑块5,弓形架2的内部两侧均开设有滑槽,滑块5和滑槽滑动连接,转轴的外端安装有齿轮16,安装支架7上开设有通槽,通槽的两侧均开设有凹槽,凹槽内滑动安装有凸块23,两个凸块23共同安装有连接支架14的一端,连接支架14的另一端安装有齿条17,齿条17和齿轮16啮合连接,安装支架7的上端安装有液压缸12,液压缸12的下端与连接支架14的上表面连接,齿条17的下端连接有支撑组件。当需要对液压支架立柱进行修理时,将拆卸下的液压支架立柱放置在两个弓形架2之间,通过驱动组件工作控制两个安装支架7移动,从而两个弧形板3对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对其进行维护和修理,其中,第一压紧弹簧4起到缓冲和减震的作用,滑块5和滑槽的滑动连接以有效保证第一压紧弹簧4的缓冲效果,另外,由于日常工作过程中,仅能对液压支架立柱的一端进行维护,对液压支架立柱的另一端维护时,需要将其拆卸下来,再次对液压支架立柱进行夹紧固定,这不仅加大了工作人员的劳动强度,还降低了工作效率,在本实施例中,通过外部控制器控制液压缸12工作,液压缸12工作带动连接支架14移动,连接支架14移动带动齿条17移动,齿条17移动带动齿轮16转动,齿轮16转动带动转轴转动,转轴转动带动弓形架2翻转,从而使得两个弧形板3夹紧的液压支架立柱翻转过来,进而不仅可以提升对液压支架立柱的修理效率,还降低了工作人员的劳动强度。

[0017] 驱动组件包括安装在底板1上表面的两个直支架6,两个直支架6共同转动安装有双向丝杠8,双向丝杠8两端的螺纹方向相反,双向丝杠8的两端分别与两个安装支架7螺纹连接,底板1的上表面安装有电机支架19,电机支架19上安装有电机20,电机20的输出轴通过联轴器连接在双向丝杠8的一端,电机20的输入端电连接外部控制器的输出端。通过外部控制器控制电机20工作,电机20工作带动双向丝杠8转动,双向丝杠8转动带动两个安装支架7移动,由于双向丝杠8两端的螺纹方向相反,因此两个安装支架7可以相对运动,两个安装支架7相对移动带动两个弧形板3对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对液压支架立柱修理工作的进行。

[0018] 支撑组件包括安装在齿条17下端的连接架24,连接架24的端部内侧安装有支撑板18,一个支撑板18的侧面开设有第二滑道,另一个支撑板18的侧面安装有第二滑杆25,第二滑杆25和第二滑道滑动连接,安装支架7的上端侧面安装有连接板13,连接板13的下表面安装有第二压紧弹簧15,第二压紧弹簧15的下端与支撑板18连接。当齿条17移动带动液压支架立柱翻转的过程中,齿条17移动还带动支撑板18移动,支撑板18移动使得支撑板18的高度得到提升,此时,可以使工作人员站立在支撑板18上,当液压支架立柱翻转完成,支撑板18上升到最高点,从而可以使站立在支撑板18上的工作人员对液压支架立柱的上端进行修理,进而可以从液压支架立柱的两端对其进行修理,进一步提升对液压支架立柱的修理效率,其中,第二压紧弹簧15可以对支撑板18进行提拉,从而可以增加支撑板18的结构稳定

性。

[0019] 还包括卡槽21和卡板22,连接架24上开设有卡槽21,卡槽21设置有两个,两个卡槽21共同卡扣安装有卡板22。当支撑板18上升到最高点后,可以在卡槽21上卡接安装卡板22,以便于工作人员移动至卡板22上,减少液压支架立柱与工作人员之间的距离,以便于工作人员对液压支架立柱进行修理,当翻转液压支架立柱时,可以对卡板22进行拆卸形成避让。

[0020] 本实用新型提供的一种液压支架立柱修理工具的工作原理如下:当需要对液压支架立柱进行修理时,将拆卸下的液压支架立柱放置在两个弓形架2之间,通过驱动组件工作控制两个安装支架7移动,从而两个弧形板3对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对其进行维护和修理,其中,第一压紧弹簧4起到缓冲和减震的作用,滑块5和滑槽的滑动连接以有效保证第一压紧弹簧4的缓冲效果,另外,由于日常工作过程中,仅能对液压支架立柱的一端进行维护,对液压支架立柱的另一端维护时,需要将其拆卸下来,再次对液压支架立柱进行夹紧固定,这不仅加大了工作人员的劳动强度,还降低了工作效率,在本实施例中,通过外部控制器控制液压缸12工作,液压缸12工作带动连接支架14移动,连接支架14移动带动齿条17移动,齿条17移动带动齿轮16转动,齿轮16转动带动转轴转动,转轴转动带动弓形架2翻转,从而使得两个弧形板3夹紧的液压支架立柱翻转过来,进而不仅可以提升对液压支架立柱的修理效率,还降低了工作人员的劳动强度。通过外部控制器控制电机20工作,电机20工作带动双向丝杠8转动,双向丝杠8转动带动两个安装支架7移动,由于双向丝杠8两端的螺纹方向相反,因此两个安装支架7可以相对运动,两个安装支架7相对移动带动两个弧形板3对液压支架立柱进行夹紧固定,以便于对液压支架立柱修理工作的进行。当齿条17移动带动液压支架立柱翻转的过程中,齿条17移动还带动支撑板18移动,支撑板18移动使得支撑板18的高度得到提升,此时,可以使工作人员站立在支撑板18上,当液压支架立柱翻转完成,支撑板18上升到最高点,从而可以使站立在支撑板18上的工作人员对液压支架立柱的上端进行修理,进而可以从液压支架立柱的两端对其进行修理,进一步提升对液压支架立柱的修理效率,其中,第二压紧弹簧15可以对支撑板18进行提拉,从而可以增加支撑板18的结构稳定性。当支撑板18上升到最高点后,可以在卡槽21上卡接安装卡板22,以便于工作人员移动至卡板22上,减少液压支架立柱与工作人员之间的距离,以便于工作人员对液压支架立柱进行修理,当翻转液压支架立柱时,可以对卡板22进行拆卸形成避让。

[0021] 值得注意的是,本实施例中,外部控制器核心芯片选用的是STC单片机,具体型号为STC15W204S,电机20和液压缸12则可根据实际应用场景自由配置,电机20可选用北京市三菱电机(中国)有限公司出品的JE系列单相伺服电机。外部控制器控制电机20和液压缸12工作采用现有技术中常用的方法。

[0022] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

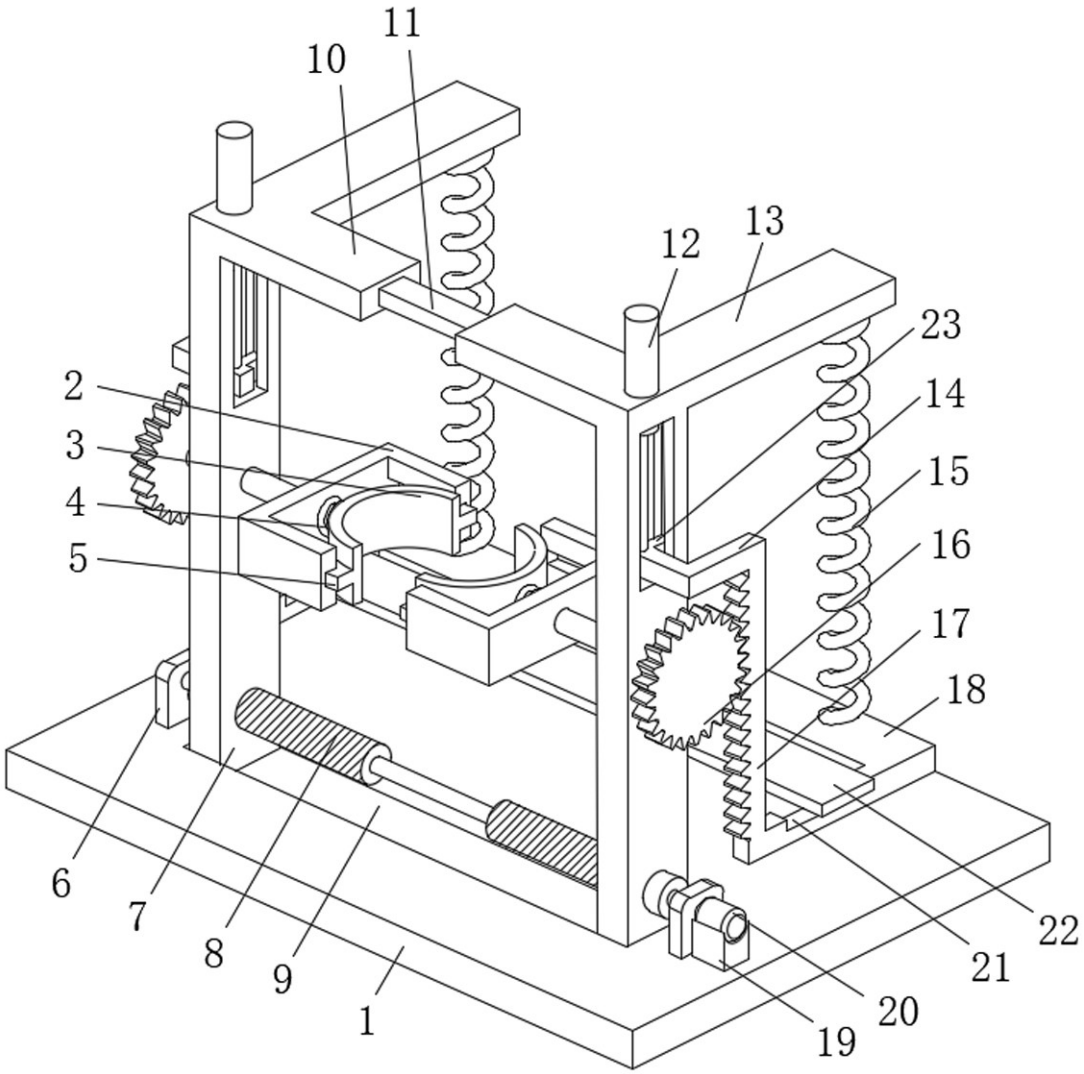


图1

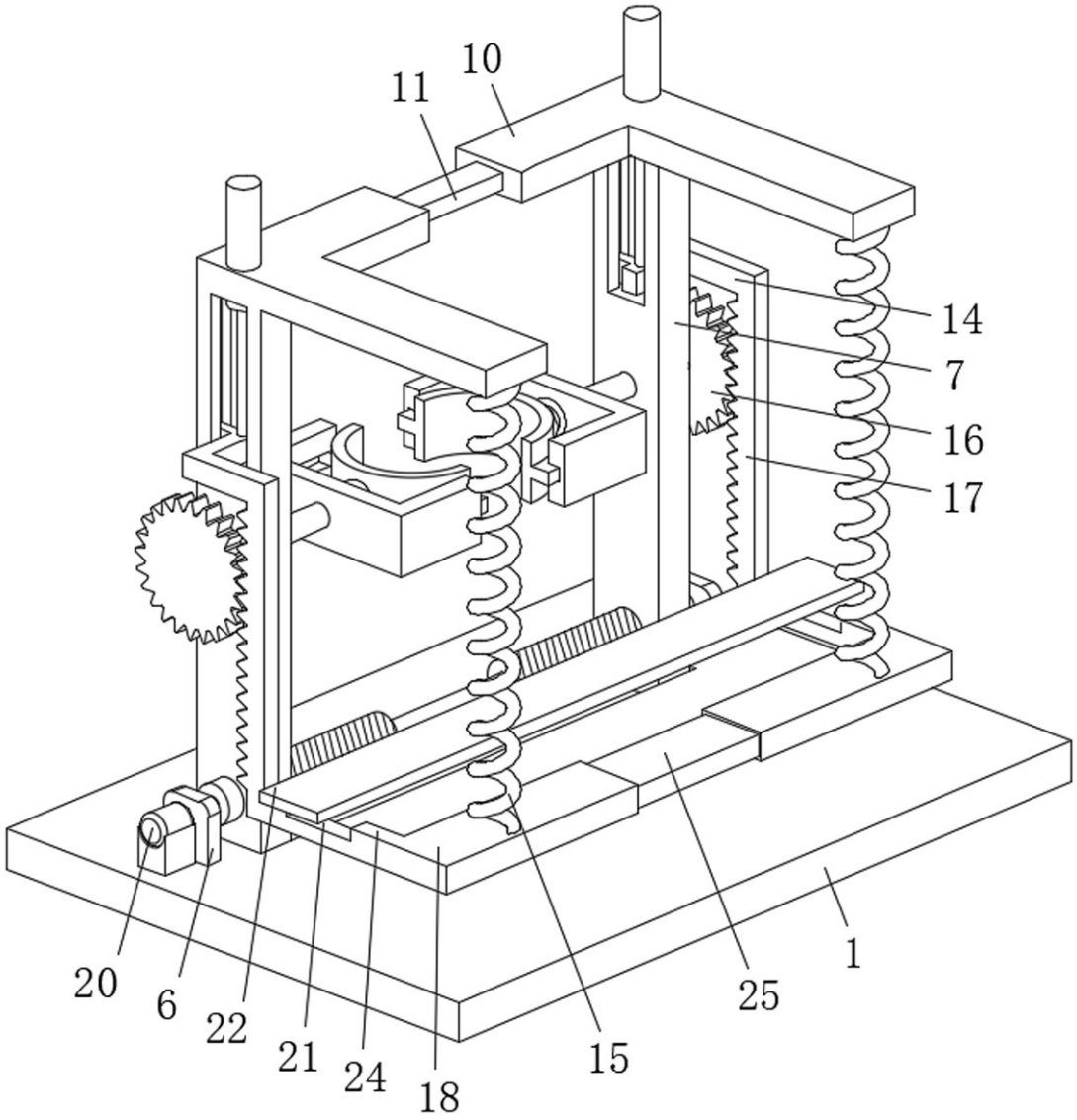


图2