(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222784398 U
(45)授权公告日 2025.04.22

(21)申请号 202421168279.X

(22)申请日 2024.05.27

(73)专利权人 河南省计量测试科学研究院
地址 450008 河南省郑州市金水区花园路21号

(72)发明人 卜晓雪 厉冰心 高颖 卜瑞娟 石磊 石春梅 张旭龙

(74)专利代理机构 郑州立格知识产权代理有限公司 41126
专利代理师 田磊

(51)Int.Cl.
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/04(2006.01)
G01N 3/42(2006.01)

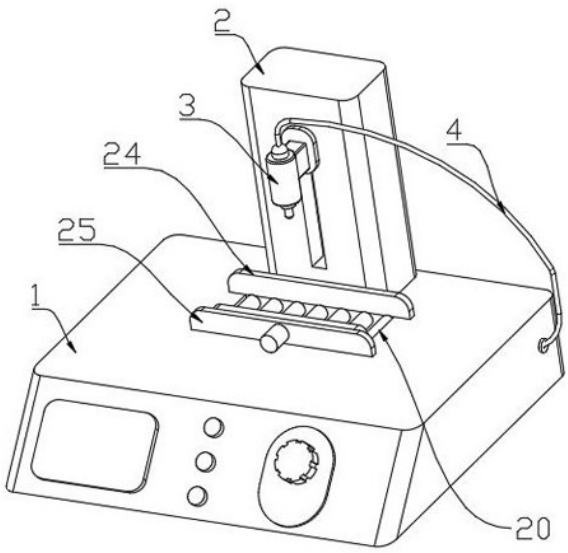
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54)实用新型名称

一种砝码的硬度测试装置

(57)摘要

本实用新型涉及硬度测试技术领域,且公开了一种砝码的硬度测试装置,包括测试台,所述测试台的顶部固定安装有立柱,所述立柱的前侧设置有压头。本实用新型通过电机的运作,当齿轮一正转时,压头下压进行硬度测试,当齿轮一反转时,制动块和棘轮相互啮合,且此时棘轮转动,进一步通过同步带的传动,使辊轴顶部的砝码样品进行短距离的运输,与传统装置相比,该装置能够通过控制电机的运作,使压头下压进行测试,并且在压头复位的同时,辊轴带动砝码样品移动,此时检测的位置发生改变,能够实现对不同的位置进行多次的硬度测试,保证了测试的精确的同时减轻了工作负担,提高了检测效率。



CN 222784398 U

1.一种砝码的硬度测试装置,包括测试台(1),其特征在于:所述测试台(1)的顶部固定安装有立柱(2),所述立柱(2)的前侧设置有压头(3),所述压头(3)和测试台(1)通过连接线(4)相互连接;

所述测试台(1)的内部固定安装有电机(5),所述电机(5)的输出轴和齿轮一(7)固定连接,所述齿轮一(7)转动安装于测试台(1)的内部后侧,所述测试台(1)的内部前侧转动安装有齿轮二(8)所述齿轮一(7)和齿轮二(8)通过传动带(9)传动连接,所述齿轮二(8)的内部设置有棘轮(10),所述棘轮(10)转动安装于测试台(1)的内部前侧,所述齿轮二(8)的内部转动安装有制动块(12),所述制动块(12)和齿轮二(8)的内壁通过弹簧一(13)弹性连接,所述制动块(12)通过弹簧一(13)和棘轮(10)相互抵触,所述棘轮(10)的顶部固定安装有传动杆二(15),所述测试台(1)的顶部固定开设有移动槽(19),所述移动槽(19)的内部转动安装有辊轴(20),所述测试台(1)的内部前侧固定设置有固定槽(14),所述固定槽(14)位于移动槽(19)前侧。

2.根据权利要求1所述的一种砝码的硬度测试装置,其特征在于:所述测试台(1)的顶部后侧固定安装有压板一(24),所述测试台(1)的顶部前侧固定安装有压板二(25),所述压板一(24)和压板二(25)位于移动槽(19)顶部的前后两侧。

3.根据权利要求1所述的一种砝码的硬度测试装置,其特征在于:所述传动杆二(15)的顶部贯穿至固定槽(14)内部,且和传动轮二(17)固定连接,所述传动轮二(17)转动安装于固定槽(14)内壁的底部,所述固定槽(14)内壁的后侧转动安装有传动轮一(16),所述传动轮一(16)和传动轮二(17)传动连接。

4.根据权利要求1所述的一种砝码的硬度测试装置,其特征在于:所述辊轴(20)共有七组,七组所述辊轴(20)的前段固定安装有传动轴(18),所述传动轴(18)转动安装于移动槽(19)内壁,七组所述传动轴(18)通过同步带(21)传动连接,且位于移动槽(19)中部的所述传动轴(18)的前端和传动轮一(16)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种砝码的硬度测试装置,其特征在于:所述立柱(2)的内部转动安装有丝杆(22),所述丝杆(22)和移动块(23)螺纹套接,所述移动块(23)和压头(3)固定连接,所述丝杆(22)的底部和传动杆一(6)固定连接,所述传动杆一(6)贯穿至测试台(1)的内部,且和齿轮一(7)固定连接。

6.根据权利要求2所述的一种砝码的硬度测试装置,其特征在于:所述压板二(25)的前端固定安装有固定筒(27),所述固定筒(27)活动安装有导向板(26),所述固定筒(27)的内部弹性安装有弹簧二(28),所述导向板(26)和固定筒(27)的内壁通过弹簧二(28)弹性连接。

7.根据权利要求1所述的一种砝码的硬度测试装置,其特征在于:所述齿轮二(8)的内部固定安装有固定压块(11),所述固定压块(11)位于制动块(12)侧面。

一种砝码的硬度测试装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及硬度测试技术领域,更具体地说,本实用新型涉及一种砝码的硬度测试装置。

背景技术

[0002] 砝码是一种用于测量质量或重量的标准物体,通常具有已知的、精确的质量值,在物理和工程领域,砝码被广泛用于天平、磅秤和其他测量设备中,以确保测量的准确性。

[0003] 由于砝码的硬度直接影响其质量和形状稳定性,如果砝码太软,它可能会在使用过程中变形,从而导致测量不准确,并且在频繁使用或长时间使用后,砝码的表面可能会因为与其他物体的接触而磨损,如果砝码的硬度不足,这种磨损可能会更加明显,导致质量损失和测量误差,因此需要一种砝码的硬度测试装置。

[0004] 目前的砝码硬度测试装置通常是通过在砝码表面施加一定的压力,然后观察或测量砝码表面产生的压痕、划痕或形变,从而评估材料的硬度,目前在对砝码进行检测时,由于材料的硬度特性可能因位置、组织结构、制备工艺等因素而有所差异,因此单次测量可能无法全面反映材料的硬度特性,需要多次测试,这就会导致在对砝码进行测试时,需要频繁的确定砝码当前的测试位置,并且在测试完成后对其位置进行调整,从而避免压头对砝码样品的重复测量,但是频繁的对砝码位置进行调整会导致工作负担加重,使硬度测试耗时耗力,因此需要对其进行改进和优化。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供了一种砝码的硬度测试装置,具有多次测试,省时省力的优点。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种砝码的硬度测试装置,包括测试台,所述测试台的顶部固定安装有立柱,所述立柱的前侧设置有压头,所述压头和测试台通过连接线相互连接;

[0007] 所述测试台的内部固定安装有电机,所述电机的输出轴和齿轮一固定连接,所述齿轮一转动安装于测试台的内部后侧,所述测试台的内部前侧转动安装有齿轮二所述齿轮一和齿轮二通过传动带传动连接,所述齿轮二的内部设置有棘轮,所述棘轮转动安装于测试台的内部前侧,所述齿轮二的内部转动安装有制动块,所述制动块和齿轮二的内壁通过弹簧一弹性连接,所述制动块通过弹簧一和棘轮相互抵触,所述棘轮的顶部固定安装有传动杆二,所述测试台的顶部固定开设有移动槽,所述移动槽的内部转动安装有辊轴,所述测试台的内部前侧固定设置有固定槽,所述固定槽位于移动槽前侧。

[0008] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述测试台的顶部后侧固定安装有压板一,所述测试台的顶部前侧固定安装有压板二,所述压板一和压板二位于移动槽顶部的前后两侧。

[0009] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述传动杆二的顶部贯穿至固定槽内部,

且和传动轮二固定连接,所述传动轮二转动安装于固定槽内壁的底部,所述固定槽内壁的后侧转动安装有传动轮一,所述传动轮一和传动轮二传动连接。

[0010] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述辊轴共有七组,七组所述辊轴的前段固定安装有传动轴,所述传动轴转动安装于移动槽内壁,七组所述传动轴通过同步带传动连接,且位于移动槽中部的所述传动轴的前端和传动轮一固定连接。

[0011] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述立柱的内部转动安装有丝杆,所述丝杆和移动块螺纹套接,所述移动块和压头固定连接,所述丝杆的底部和传动杆一固定连接,所述传动杆一贯穿至测试台的内部,且和齿轮一固定连接。

[0012] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述压板二的前端固定安装有固定筒,所述固定筒活动安装有导向板,所述固定筒的内部弹性安装有弹簧二,所述导向板和固定筒的内壁通过弹簧二弹性连接。

[0013] 作为本实用新型的一种优选技术方案,所述齿轮二的内部固定安装有固定压块,所述固定压块位于制动块侧面。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0015] 1、本实用新型通过电机的运作,使齿轮一进行正转和反转,当齿轮一正转时,压头下压进行硬度测试,当齿轮一反转时,制动块和棘轮相互啮合,且此时棘轮转动,进一步通过同步带的传动,使辊轴顶部的砝码样品进行短距离的运输,与传统装置相比,该装置能够通过控制电机的运作,使压头下压进行测试,并且在压头复位的同时,辊轴带动砝码样品移动,此时检测的位置发生改变,能够实现对不同的位置进行多次的硬度测试,保证了测试的精确的同时减轻了工作负担,提高了检测效率。

[0016] 2、本实用新型通过弹簧二的弹性势能,使导向板向压板一位移,并且配合压板一,将砝码样品的两侧夹持,与传统装置相比,该装置通过导向板和压板一对砝码样品两侧进行限制,使砝码样品在移动时不会发生偏移,有效的节省了固定的时间,提高了测试效率。

附图说明

[0017] 图1为本实用新型结构示意图;

[0018] 图2为本实用新型剖面结构示意图;

[0019] 图3为本实用新型立柱内部结构示意图;

[0020] 图4为本实用新型辊轴结构示意图;

[0021] 图5为本实用新型齿轮二结构示意图;

[0022] 图6为本实用新型齿轮二内部结构示意图;

[0023] 图7为本实用新型导向板结构示意图。

[0024] 图中:1、测试台;2、立柱;3、压头;4、连接线;5、电机;6、传动杆一;7、齿轮一;8、齿轮二;9、传动带;10、棘轮;11、固定压块;12、制动块;13、弹簧一;14、固定槽;15、传动杆二;16、传动轮一;17、传动轮二;18、传动轴;19、移动槽;20、辊轴;21、同步带;22、丝杆;23、移动块;24、压板一;25、压板二;26、导向板;27、固定筒;28、弹簧二。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 如图1至图7所示,本实用新型提供一种砝码的硬度测试装置,包括测试台1,测试台1的顶部固定安装有立柱2,立柱2的前侧设置有压头3,压头3和测试台1通过连接线4相互连接;

[0027] 测试台1的内部固定安装有电机5,电机5的输出轴和齿轮一7固定连接,齿轮一7转动安装于测试台1的内部后侧,测试台1的内部前侧转动安装有齿轮二8齿轮一7和齿轮二8通过传动带9传动连接,齿轮二8的内部设置有棘轮10,棘轮10转动安装于测试台1的内部前侧,齿轮二8的内部转动安装有制动块12,制动块12和齿轮二8的内壁通过弹簧一13弹性连接,制动块12通过弹簧一13和棘轮10相互抵触,棘轮10的顶部固定安装有传动杆二15,测试台1的顶部固定开设有移动槽19,移动槽19的内部转动安装有辊轴20,测试台1的内部前侧固定设置有固定槽14,固定槽14位于移动槽19前侧。

[0028] 在需要对砝码进行硬度测试时,工作人员先挑选砝码样品,然后拉动导向板26,此时弹簧二28被挤压,并且工作人员可将砝码样品放置在压头3的底部,且确保其位于辊轴20顶部,然后工作人员松开导向板26,通过弹簧二28的弹性势能,导向板26向压板一24位移,并且配合压板一24,将砝码样品的两侧夹持,避免砝码样品偏移,然后工作人员启动电机5,电机5的运作驱动齿轮一7转动,齿轮一7的转动使传动杆一6旋转,并且传动杆一6的转动驱动丝杆22转动,进一步使移动块23在立柱2的内部向下位移,且压头3下压至砝码样品的表面,完成第一次测试,与此同时齿轮一7的转动同样通过传动带9驱动齿轮二8旋转,齿轮二8的旋转带动制动块12位移,但是由于棘轮10的特性,制动块12在移动时,弹簧一13会被挤压,且制动块12无法带动制动块12转动,当第一次测试完成后,工作人员驱动电机5,使电机5反转,电机5的反转使压头3抬起,并且齿轮二8开始反向旋转,齿轮二8的反转带动制动块12圆周移动,此时制动块12会和棘轮10相互啮合,使棘轮10转动,棘轮10通过传动杆二15带动传动轮二17旋转,此时传动轮一16转动,带动传动轴18旋转,传动轴18的旋转通过同步带21的传动,使辊轴20转动,将辊轴20顶部的砝码样品进行短距离的运输,进一步使检测的位置发生改变,并且通过导向板26和压板一24,使砝码样品在移动时不会发生偏移,此时工作人员可以通过控制电机5的运作,对砝码样品进行多次的检测。

[0029] 通过电机5的运作,使齿轮一7进行正转和反转,当齿轮一7正转时,压头3下压进行硬度测试,当齿轮一7反转时,制动块12和棘轮10相互啮合,且此时棘轮10转动,进一步通过同步带21的传动,使辊轴20顶部的砝码样品进行短距离的运输,与传统装置相比,该装置能够通过控制电机5的运作,使压头3下压进行测试,并且在压头3复位的同时,辊轴20带动砝码样品移动,此时检测的位置发生改变,能够实现对不同的位置进行多次的硬度测试,保证了测试的精确的同时减轻了工作负担,提高了检测效率。

[0030] 其中,测试台1的顶部后侧固定安装有压板一24,测试台1的顶部前侧固定安装有压板二25,压板一24和压板二25位于移动槽19顶部的前后两侧。

[0031] 工作人员先挑选砝码样品,然后拉动导向板26,此时弹簧二28被挤压,并且工作人员可将砝码样品放置在压头3的底部,且确保其位于辊轴20顶部,然后工作人员松开导向板26,通过弹簧二28的弹性势能,导向板26向压板一24位移,并且配合压板一24,将砝码样品

的两侧夹持,避免砝码样品偏移。

[0032] 通过弹簧二28的弹性势能,使导向板26向压板一24位移,并且配合压板一24,将砝码样品的两侧夹持,与传统装置相比,该装置通过导向板26和压板一24对砝码样品两侧进行限制,使砝码样品在移动时不会发生偏移,有效的节省了固定的时间,提高了测试效率。

[0033] 其中,传动杆二15的顶部贯穿至固定槽14内部,且和传动轮二17固定连接,传动轮二17转动安装于固定槽14内壁的底部,固定槽14内壁的后侧转动安装有传动轮一16,传动轮一16和传动轮二17传动连接。

[0034] 棘轮10通过传动杆二15带动传动轮二17旋转,此时传动轮一16转动,带动传动轴18旋转,传动轴18的旋转通过同步带21的传动,使辊轴20转动。

[0035] 其中,辊轴20共有七组,七组辊轴20的前段固定安装有传动轴18,传动轴18转动安装于移动槽19内壁,七组传动轴18通过同步带21传动连接,且位于移动槽19中部的传动轴18的前端和传动轮一16固定连接。

[0036] 当传动轮一16转动时,传动轴18旋转,传动轴18的旋转通过同步带21的传动,使辊轴20转动,将辊轴20顶部的砝码样品进行短距离的运输,进一步使检测的位置发生改变。

[0037] 其中,立柱2的内部转动安装有丝杆22,丝杆22和移动块23螺纹套接,移动块23和压头3固定连接,丝杆22的底部和传动杆一6固定连接,传动杆一6贯穿至测试台1的内部,且和齿轮一7固定连接。

[0038] 工作人员启动电机5,电机5的运作驱动齿轮一7转动,齿轮一7的转动使传动杆一6旋转,并且传动杆一6的转动驱动丝杆22转动,进一步使移动块23在立柱2的内部向下位移,且压头3下压至砝码样品的表面,完成第一次测试。

[0039] 其中,压板二25的前端固定安装有固定筒27,固定筒27活动安装有导向板26,固定筒27的内部弹性安装有弹簧二28,导向板26和固定筒27的内壁通过弹簧二28弹性连接。

[0040] 其中,齿轮二8的内部固定安装有固定压块11,固定压块11位于制动块12侧面。

[0041] 固定压块11的设置保证了制动块12和棘轮10之间的啮合关系。

[0042] 本实用新型的工作原理及使用流程:

[0043] 在需要对砝码进行硬度测试时,工作人员先挑选砝码样品,然后拉动导向板26,此时弹簧二28被挤压,并且工作人员可将砝码样品放置在压头3的底部,且确保其位于辊轴20顶部,然后工作人员松开导向板26,通过弹簧二28的弹性势能,导向板26向压板一24位移,并且配合压板一24,将砝码样品的两侧夹持,避免砝码样品偏移,然后工作人员启动电机5,电机5的运作驱动齿轮一7转动,齿轮一7的转动使传动杆一6旋转,并且传动杆一6的转动驱动丝杆22转动,进一步使移动块23在立柱2的内部向下位移,且压头3下压至砝码样品的表面,完成第一次测试,与此同时齿轮一7的转动同样通过传动带9驱动齿轮二8旋转,齿轮二8的旋转带动制动块12位移,但是由于棘轮10的特性,制动块12在移动时,弹簧一13会被挤压,且制动块12无法带动制动块12转动,当第一次测试完成后,工作人员驱动电机5,使电机5反转,电机5的反转使压头3抬起,并且齿轮二8开始反向旋转,齿轮二8的反转带动制动块12圆周移动,此时制动块12会和棘轮10相互啮合,使棘轮10转动,棘轮10通过传动杆二15带动传动轮二17旋转,此时传动轮一16转动,带动传动轴18旋转,传动轴18的旋转通过同步带21的传动,使辊轴20转动,将辊轴20顶部的砝码样品进行短距离的运输,进一步使检测的位置发生改变,并且通过导向板26和压板一24,使砝码样品在移动时不会发生偏移,此时工作

人员可以通过控制电机5的运作,对砝码样品进行多次的检测。

[0044] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0045] 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。

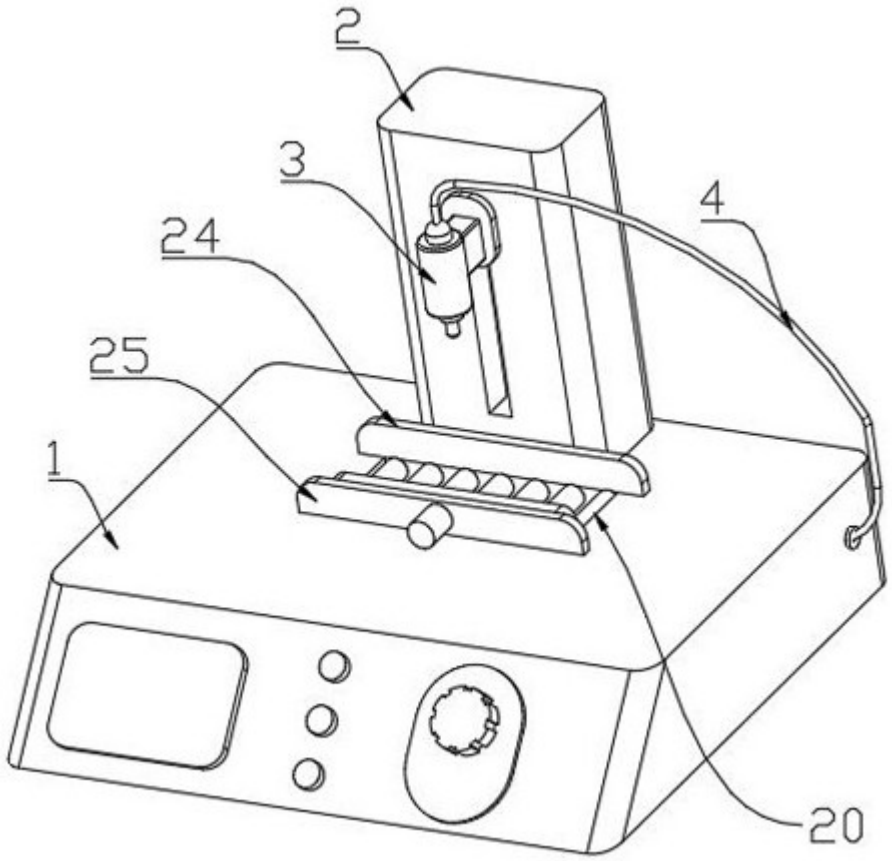


图1

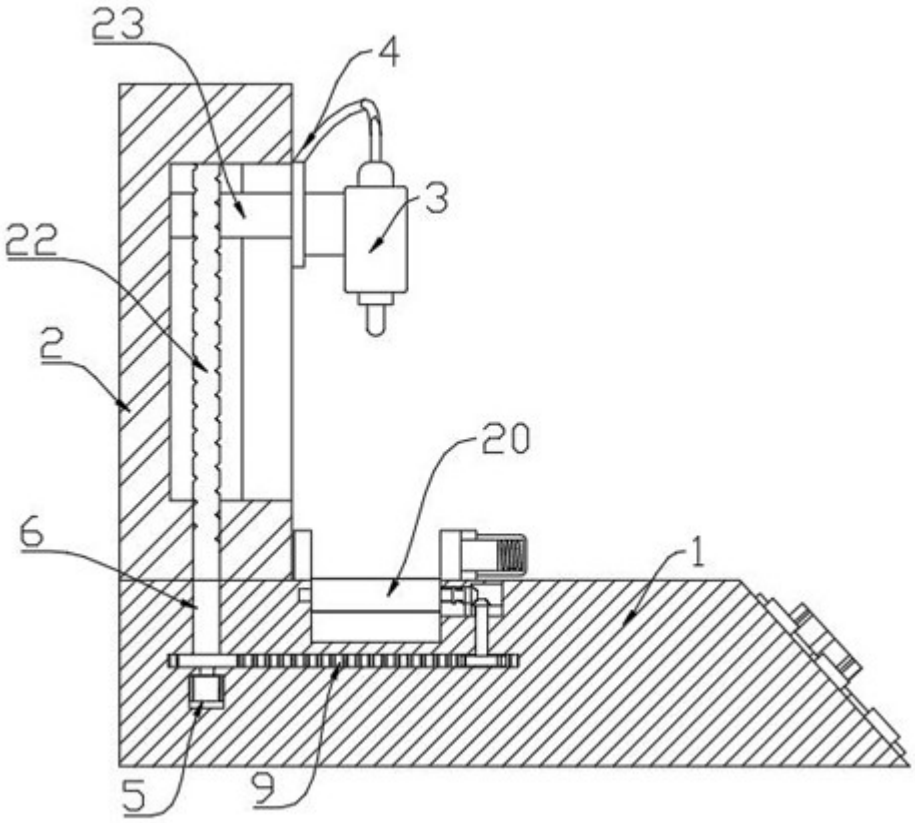


图2

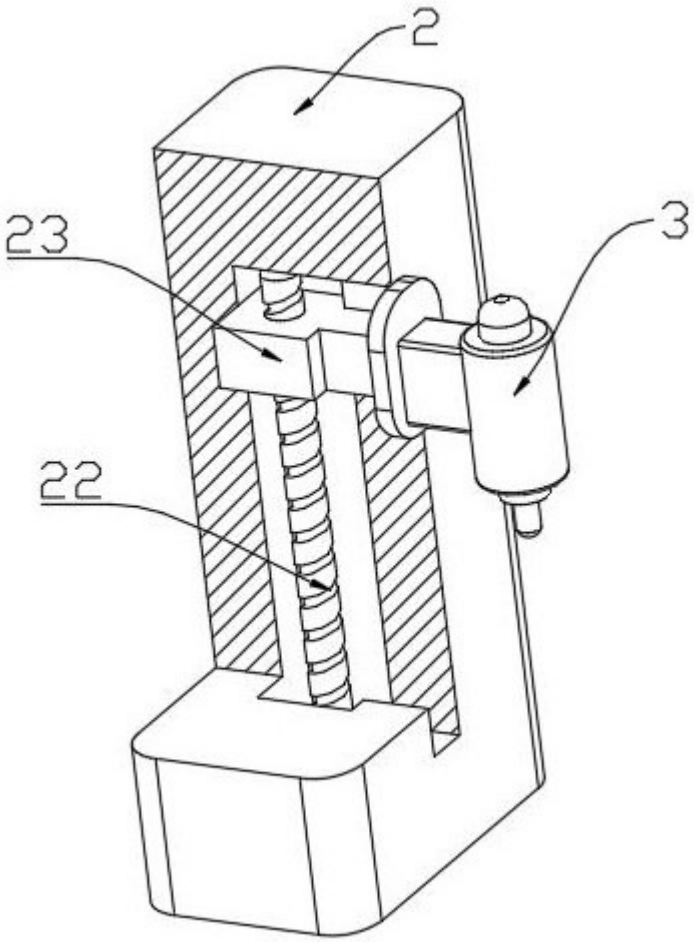


图3

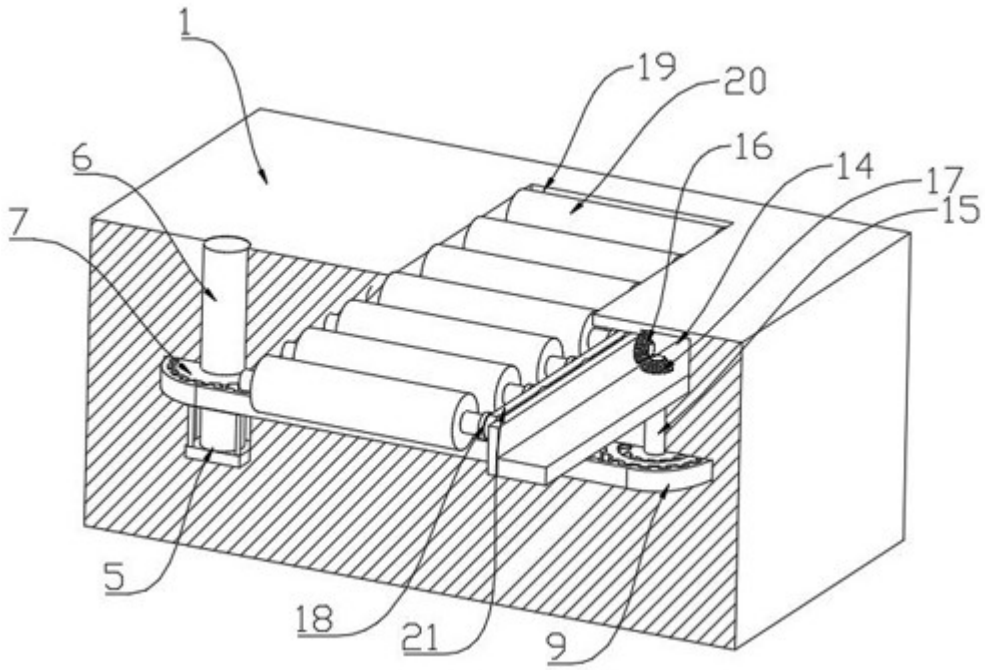


图4

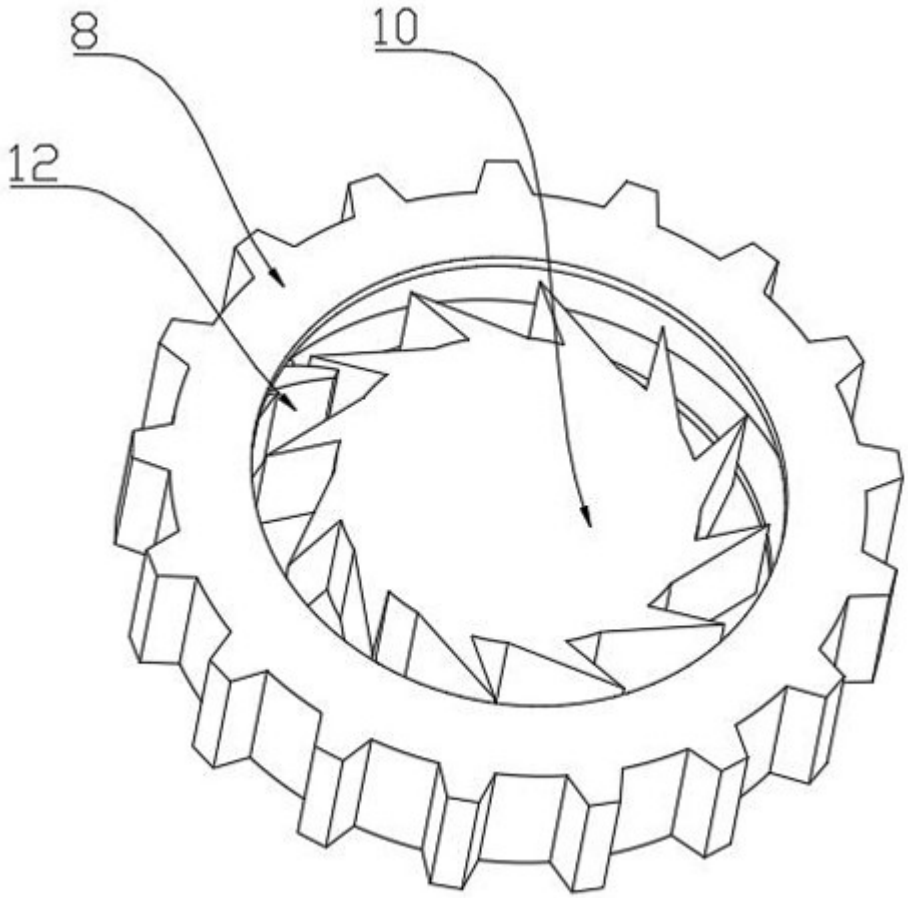


图5

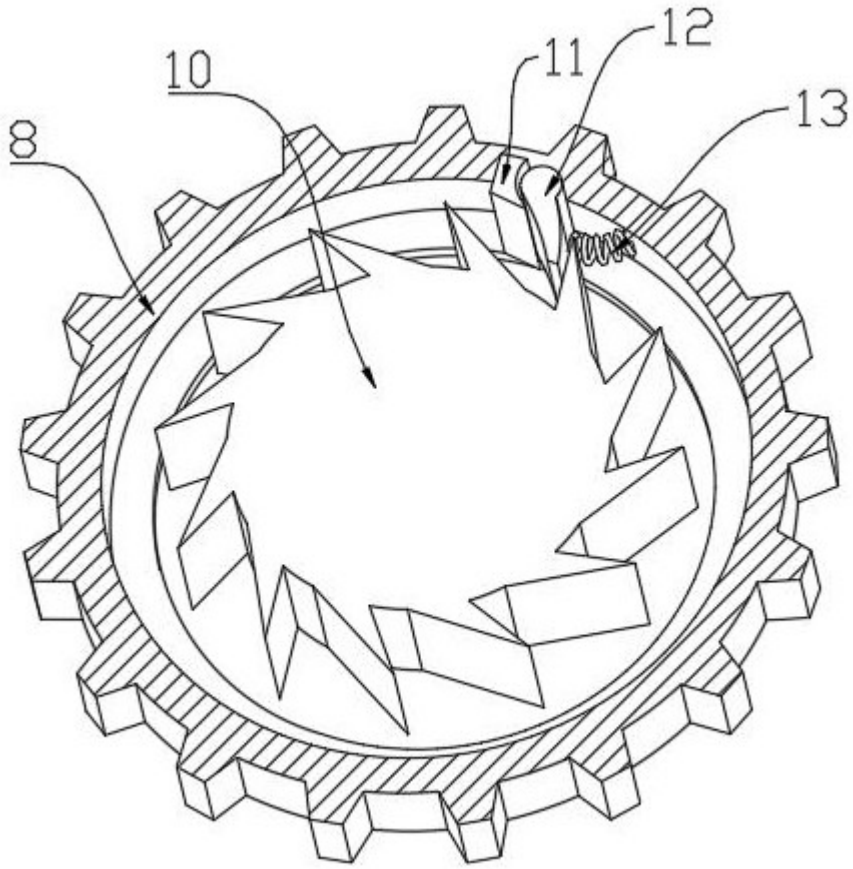


图6

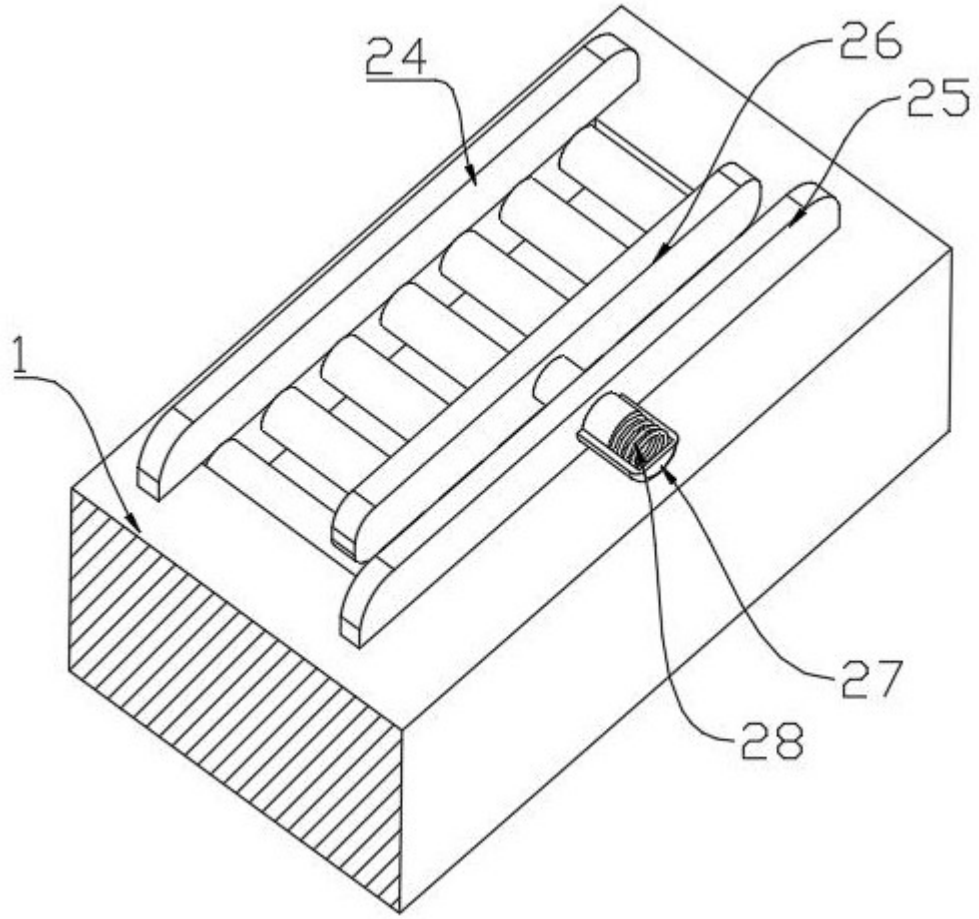


图7