(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119309946 B
(45)授权公告日 2025.06.20

(21)申请号 202411851627.8

(22)申请日 2024.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119309946 A

(43)申请公布日 2025.01.14

(73)专利权人 江苏兴海特钢有限公司
地址 225700 江苏省泰州市兴化市戴南镇纪荀村、朝阳庄村陈张路北侧8号

(72)发明人 刘俊 计建康 朱龙平 朱阳波

(74)专利代理机构 南京科擎知识产权代理事务所(普通合伙) 32644
专利代理师 巢一强

(51)Int.Cl.
G01N 3/48(2006.01)
G01N 3/02(2006.01)
G01N 3/06(2006.01)

(56)对比文件
CN 118090494 A,2024.05.28
CN 118616980 A,2024.09.10

审查员 车沈云

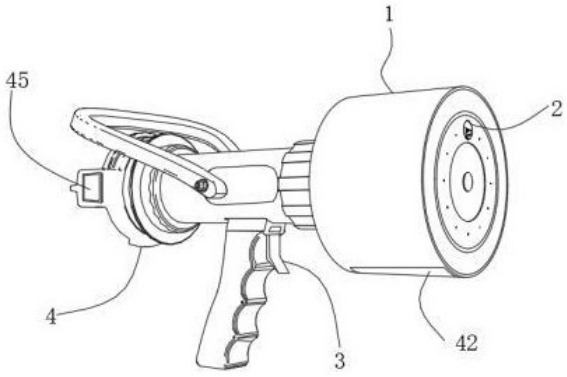
权利要求书2页 说明书7页 附图8页

(54)发明名称

一种用于钢材检测的硬度检测装置

(57)摘要

本发明涉及钢材检测技术领域,具体是一种用于钢材检测的硬度检测装置,包括枪身,枪身外壁固定安装有显示面板,枪身外壁转动连接有按钮,且枪身外壁还固定连接有安装筒,且安装筒内壁固定连接有第二安装板,第二安装板外壁通过转轴转动连接有转动杆,且第二安装板远离转动杆的一端固定安装有驱动机构,且驱动机构可带动转动杆转动,转动杆远离第二安装板的一端固定连接有第一安装板,第一安装板与第二安装板之间安装有若干可对钢材外壁撞击的撞击机构,第一安装板与第二安装板之间还固定安装有若干可对撞击机构进行限位的限位机构,方便携带,简单快捷。



CN 119309946 B

1.一种用于钢材检测的硬度检测装置,包括枪身(4),其特征在于,所述枪身(4)外壁固定安装有显示面板(45),所述枪身(4)外壁转动连接有按钮(3),且所述枪身(4)外壁还固定连接有安装筒(1),所述安装筒(1)远离枪身(4)的一端开设有安装孔(2),所述安装筒(1)内部固定连接有安装筒(1),且所述安装筒(1)内壁固定连接有第二安装板(6),所述第二安装板(6)外壁转动连接有转动杆(8),且所述第二安装板(6)远离转动杆(8)的一端固定安装有驱动机构(101);

且所述驱动机构(101)可带动转动杆(8)转动,所述转动杆(8)远离第二安装板(6)的一端固定连接有第一安装板(5),所述第一安装板(5)与第二安装板(6)之间安装有若干可对钢材外壁撞击的撞击机构(201),所述第一安装板(5)与第二安装板(6)之间还固定安装有若干可对撞击机构(201)进行限位的限位机构(301);

且每组所述撞击机构(201)均包括有摆臂(17),所述摆臂(17)转动连接在转动杆(8)外壁上,且所述摆臂(17)与转动杆(8)之间固定安装有弹性扭簧,所述摆臂(17)远离转动杆(8)的一端转动连接有回收轮(18),所述回收轮(18)外壁固定连接有推动臂(46),所述回收轮(18)远离摆臂(17)的一端固定连接有第二圆盒(21),且所述第二圆盒(21)内部开设有若干第一滑动槽(23);

每组所述第一滑动槽(23)内部均滑动安装具有复位功能的抵接球(22),所述第二圆盒(21)外壁还活动连接有第一圆盒(20),且所述第一圆盒(20)内壁开设有若干配合圆球槽(24),每组所述配合圆球槽(24)均与抵接球(22)相适配,所述第一圆盒(20)远离第二圆盒(21)的一端固定连接有抵接轮(12),所述抵接轮(12)外壁与第二安装板(6)外壁相互抵接;

每组所述摆臂(17)上方均设置有一组限位臂(19),且每组所述限位臂(19)均固定连接在转动杆(8)外壁上,所述第一安装板(5)靠近第二安装板(6)的一端固定连接有若干活动管(7),且所述活动管(7)外壁固定连接有连接矩形盒(30),且所述连接矩形盒(30)与活动管(7)相互连通,所述活动管(7)内壁中滑动连接有撞击杆(28),且所述撞击杆(28)外壁与拉绳(16)相互连接,且所述撞击杆(28)外壁固定连接有移动圆板(27),且所述移动圆板(27)与活动管(7)内壁之间固定连接有第一弹性弹簧(25),所述移动圆板(27)外壁与活动管(7)内壁滑动连接,所述撞击杆(28)远离拉绳(16)的一端固定安装有抵接头(29)。

2.根据权利要求1所述的一种用于钢材检测的硬度检测装置,其特征在于,所述驱动机构(101)包括转动盘(11),所述转动盘(11)与转动杆(8)固定连接,且所述转动盘(11)外壁固定连接有若干卡接块(10),所述第二安装板(6)靠近转动盘(11)的一端固定安装有驱动电机(13),所述驱动电机(13)输出端固定连接有第一齿轮(14),所述第二安装板(6)靠近转动盘(11)的一端还滑动连接有连接杆(15)。

3.根据权利要求2所述的一种用于钢材检测的硬度检测装置,其特征在于,所述第二安装板(6)内部开设有配合口(9),所述第二安装板(6)外壁还固定连接有复位收缩杆(43),且所述复位收缩杆(43)输出端与连接杆(15)固定连接,所述连接杆(15)外壁转动连接具有复位功能的推动臂(46),且每组所述卡接块(10)均与推动臂(46)相适配。

4.根据权利要求1所述的一种用于钢材检测的硬度检测装置,其特征在于,所述限位机构(301)包括固定块(31),所述固定块(31)固定安装在移动圆板(27)外壁上,所述固定块(31)外壁固定连接有第二伸缩管(35),且所述连接矩形盒(30)外壁固定连接有第一伸缩管(32),且所述第一伸缩管(32)与第二伸缩管(35)通过管道固定连通,所述第一伸缩管(32)

输出端活动连接有滑动球(33),所述第二安装板(6)靠近滑动球(33)的一端固定连接有抵接安装条(34),所述第二伸缩管(35)输出端固定连接有第三圆盒(36)。

5.根据权利要求4所述的一种用于钢材检测的硬度检测装置,其特征在于,且所述第三圆盒(36)内壁中固定连接有若干第一卡齿,且所述第三圆盒(36)内部设置有第四圆盒(37),且所述第四圆盒(37)内部开设有若干第二滑动槽(39),且所述第二滑动槽(39)内壁中滑动连接有第二卡齿(38),且所述第二卡齿(38)与第二滑动槽(39)内壁之间固定连接有第二弹性弹簧(40)。

6.根据权利要求5所述的一种用于钢材检测的硬度检测装置,其特征在于,所述连接矩形盒(30)外壁固定连接有第一抵接板(26)。

7.根据权利要求6所述的一种用于钢材检测的硬度检测装置,其特征在于,所述固定块(31)外壁固定连接有第二抵接板(41),且所述第二抵接板(41)与第一抵接板(26)相互抵接。

一种用于钢材检测的硬度检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢材检测技术领域,具体是一种用于钢材检测的硬度检测装置。

背景技术

[0002] 钢材硬度检测设备是用于测量钢材硬度的专用工具,硬度检测的主要目的就是测定材料的适用性,或材料为使用目的所进行的特殊硬化或软化处理的效果,但是传统的用于钢材检测的硬度检测装置体积较大,且难以移动,需要取样带到装置所在地进行检测,且过程麻烦,不宜随身携带。

[0003] 中国专利(公告号CN117074223A),该专利公开了一种用于钢材检测的硬度检测装置,涉及钢材检测技术领域。该发明包括检测台,所述检测台的顶部固定有U形架,所述U形架的顶部固定有电动推杆,所述电动推杆的伸缩端底部固定有硬度检测设备主体,还包括定点装置,定点装置包括移动板、若干个三角块、两个U形板、伸缩弧面柱、移动块,所述移动板滑动安装在检测台的顶部,该发明通过定点装置的设置,在移动块对应弹簧弹力作用下,移动块推动移动板带动三角块的竖直面与伸缩弧面柱的外壁抵触,伸缩弧面柱通过三角块对移动板的位置进行限制,多个三角块的位置与钢材的检测点相对应,从而使得工作人员可快速地切换钢材的检测点来对钢材的硬度进行检测。

[0004] 根据上述方案可知,在使用时只是增强在对钢材进行检测硬度的过程中进行固定,且还可进行打磨,去除外壁的污垢,在使用时无法随身携带,且当工作场地处于野外,该装置不易携带,在使用的场地也具有局限性,为了解决无法随身携带与使用的场地也具有局限性的问题,为此,我们提出了一种用于钢材检测的硬度检测装置。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种用于钢材检测的硬度检测装置,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0007] 一种用于钢材检测的硬度检测装置,包括枪身,所述枪身外壁固定安装有显示面板,所述枪身外壁转动连接有按钮,且所述枪身外壁还固定连接有安装筒,所述安装筒远离枪身的一端开设有安装孔,所述安装筒内部固定连接有安装筒,且所述安装筒内壁固定连接有第二安装板,所述第二安装板外壁转动连接有转动杆,且所述第二安装板远离转动杆的一端固定安装有驱动机构;

[0008] 且所述驱动机构可带动转动杆转动,所述转动杆远离第二安装板的一端固定连接有第一安装板,所述第一安装板与第二安装板之间安装有若干可对钢材外壁撞击的撞击机构,所述第一安装板与第二安装板之间还固定安装有若干可对撞击机构进行限位的限位机构。

[0009] 作为本方案进一步的,所述驱动机构包括转动盘,所述转动盘与转动杆固定连接,且所述转动盘外壁固定连接有若干卡接块,所述第二安装板靠近转动盘的一端固定安装有

驱动电机,所述驱动电机输出端固定连接有第一齿轮,所述第二安装板靠近转动盘的一端还滑动连接有连接杆。

[0010] 作为本方案进一步的,所述第二安装板内部开设有配合口,所述第二安装板外壁还固定连接有复位收缩杆,且所述复位收缩杆输出端与连接杆固定连接,所述连接杆外壁转动连接具有复位功能的推动臂,且每组所述卡接块均与推动臂相适配。

[0011] 作为本方案进一步的,且每组所述撞击机构均包括有摆臂,所述摆臂转动连接在转动杆外壁上,且所述摆臂与转动杆之间固定安装有弹性扭簧,所述摆臂远离转动杆的一端转动连接有回收轮,所述回收轮外壁固定连接有拉绳,所述回收轮远离摆臂的一端固定连接有第二圆盒,且所述第二圆盒内部开设有若干第一滑动槽。

[0012] 作为本方案进一步的,且每组所述第一滑动槽内部均滑动安装具有复位功能的抵接球,所述第二圆盒外壁还活动连接有第一圆盒,且所述第一圆盒内壁开设有若干配合圆球槽,每组所述配合圆球槽均与抵接球相适配,所述第一圆盒远离第二圆盒的一端固定连接有抵接轮,所述抵接轮外壁与第二安装板外壁相互抵接。

[0013] 作为本方案进一步的,每组所述摆臂上方均设置有一组限位臂,且每组所述限位臂均固定连接在转动杆外壁上,所述第一安装板靠近第二安装板的一端固定连接有若干活动管,且所述活动管外壁固定连接有连接矩形盒,且所述连接矩形盒与活动管相互连通,所述活动管内壁中滑动连接有撞击杆,且所述撞击杆外壁与拉绳相互连接,且所述撞击杆外壁固定连接有移动圆板,且所述移动圆板与活动管内壁之间固定连接有第一弹性弹簧,所述移动圆板外壁与活动管内壁滑动连接,所述撞击杆远离拉绳的一端固定安装有抵接头。

[0014] 作为本方案进一步的,所述限位机构包括固定块,所述固定块固定安装在移动圆板外壁上,所述固定块外壁固定连接有第二伸缩管,且所述连接矩形盒外壁固定连接有第一伸缩管,且所述第一伸缩管与第二伸缩管通过管道固定连通,所述第一伸缩管输出端活动连接有滑动球,所述第二安装板靠近滑动球的一端固定连接有抵接安装条,所述第二伸缩管输出端固定连接有第三圆盒。

[0015] 作为本方案进一步的,且所述第三圆盒内壁中固定连接有若干第一卡齿,且所述第三圆盒内部设置有第四圆盒,且所述第四圆盒内部开设有若干第二滑动槽,且所述第二滑动槽内壁中滑动连接有第二卡齿,且所述第二卡齿与第二滑动槽内壁之间固定连接有第二弹性弹簧,所述第四圆盒远离第三圆盒的一端通过转轴转动连接有滑动轮,且所述滑动轮外壁与连接矩形盒内壁抵接。

[0016] 作为本方案进一步的,所述连接矩形盒外壁固定连接有第一抵接板。

[0017] 所述固定块外壁固定连接有第二抵接板,且所述第二抵接板与第一抵接板相互抵接。

[0018] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0019] 1、本发明使用时,由于传统对钢材检测硬度的仪器体积膨大,需要将检测的样本带到实验室,使用相关的仪器进行检测,虽然结果精确,但是对于工作的场地具有局限性,本装置适用于各种场所,实验室、工地、野外均可,不会受到场地的限制。

[0020] 2、本发明使用时,通过撞击杆带动抵接头与钢材外壁撞击的凹痕,再通过激光扫描器来检测第一抵接板与第二抵接板之间的距离,再将第一抵接板与第二抵接板之间的距离传输到显示面板内部,显示面板在进行计算,通过检查最先出现的凹痕且深度相近的几

组来进行算出硬度,即可得出钢材硬度的范围。

[0021] 3、本发明使用时,由于第一弹性弹簧带动撞击杆与抵接头撞击钢材外壁会产生一组反弹力,且当撞击杆反弹时,第二卡齿与第一卡齿卡接,此时滑动轮无法转动,滑动轮可对固定块进行限位,固定块可通过移动圆板对撞击杆进行限位,防止撞击杆反弹,导致产生误差。

附图说明

[0022] 图1为一种用于钢材检测的硬度检测装置的主视图。

[0023] 图2为一种用于钢材检测的硬度检测装置中安装筒的内部结构示意图。

[0024] 图3为一种用于钢材检测的硬度检测装置中抵接轮的位置结构示意图。

[0025] 图4为一种用于钢材检测的硬度检测装置中驱动机构的结构示意图。

[0026] 图5为图4中A处放大图。

[0027] 图6为一种用于钢材检测的硬度检测装置中第二安装板的外壁结构示意图。

[0028] 图7为一种用于钢材检测的硬度检测装置中回收轮的位置结构示意图。

[0029] 图8为一种用于钢材检测的硬度检测装置中第一圆盒内部结构示意图。

[0030] 图9为一种用于钢材检测的硬度检测装置中活动管的内部结构示意图。

[0031] 图10为一种用于钢材检测的硬度检测装置中抵接安装条的位置结构示意图。

[0032] 图11为一种用于钢材检测的硬度检测装置中滑动轮的位置结构示意图。

[0033] 图12为一种用于钢材检测的硬度检测装置中第三圆盒的位置结构示意图。

[0034] 图13为一种用于钢材检测的硬度检测装置中第二滑动槽内部结构示意图。

[0035] 图14为一种用于钢材检测的硬度检测装置中第一抵接板与第二抵接板抵接示意图。

[0036] 图中:1、安装筒;2、安装孔;3、按钮;4、枪身;5、第一安装板;6、第二安装板;7、活动管;8、转动杆;9、配合口;10、卡接块;11、转动盘;12、抵接轮;13、驱动电机;14、第一齿轮;15、连接杆;16、拉绳;

[0037] 17、摆臂;18、回收轮;19、限位臂;20、第一圆盒;21、第二圆盒;22、抵接球;23、第一滑动槽;24、配合圆球槽;25、第一弹性弹簧;26、第一抵接板;27、移动圆板;28、撞击杆;29、抵接头;30、连接矩形盒;

[0038] 31、固定块;32、第一伸缩管;33、滑动球;34、抵接安装条;35、第二伸缩管;36、第三圆盒;37、第四圆盒;38、第二卡齿;39、第二滑动槽;40、第二弹性弹簧;41、第二抵接板;42、检查口;43、复位收缩杆;44、滑动轮;45、显示面板;46、推动臂;101、驱动机构;201、撞击机构;301、限位机构。

具体实施方式

[0039] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0040] 实施例一:请参阅图1、2、3、4所示,本发明实施例中,一种用于钢材检测的硬度检

测装置,包括枪身4,枪身4外壁固定安装有显示面板45,枪身4外壁转动连接有按钮3,且枪身4外壁还固定连接有安装筒1,安装筒1远离枪身4的一端开设有安装孔2,且安装孔2呈圆形,安装筒1底部开设有方便检查内部的检查口42,且安装筒1内壁固定连接有第二安装板6,第二安装板6外壁通过转轴转动连接有转动杆8,且第二安装板6远离转动杆8的一端固定安装有驱动机构101,且驱动机构101可带动转动杆8转动,转动杆8远离第二安装板6的一端固定连接有第一安装板5,第一安装板5与第二安装板6之间安装有若干可对钢材外壁撞击的撞击机构201,第一安装板5与第二安装板6之间还固定安装有若干可对撞击机构201进行限位的限位机构301,且撞击机构201与限位机构301在第一安装板5与第二安装板6之间呈圆周分布。

[0041] 实施例二:请参阅图1、5所示,驱动机构101包括转动盘11,转动盘11与转动杆8固定连接,且转动盘11外壁固定连接有若干卡接块10,且若干卡接块10在转动盘11外壁上呈圆周分布,第二安装板6靠近转动盘11的一端固定安装有驱动电机13,当按动按钮3时,驱动电机13会启动,驱动电机13输出端固定连接有第一齿轮14,第二安装板6靠近转动盘11的一端还滑动连接有连接杆15,具体的,第二安装板6外壁上开设有滑槽,且连接杆15底部固定连接有滑条,滑条外壁与滑槽内壁滑动连接,滑条外壁与滑槽内壁中均涂抹有润滑油,当连接杆15在第二安装板6外壁上移动时,连接杆15可通过滑条在滑槽内壁中移动,且滑槽可通过滑条对连接杆15进行限位,且具有导向的作用,还可提高连接杆15移动时的稳定性,润滑油还可减小滑条与滑槽之间的摩擦力,延长滑条与滑槽的使用寿命,第二安装板6内部开设有配合口9,第二安装板6外壁还固定连接有复位收缩杆43,且复位收缩杆43输出端与连接杆15固定连接,连接杆15外壁转动连接具有复位功能的推动臂46,且推动臂46与连接杆15之间安装有复位扭簧,且每组卡接块10均与推动臂46相适配;

[0042] 请参阅图6、7、8、9所示,且每组撞击机构201均包括有摆臂17,摆臂17通过转轴转动连接在转动杆8外壁上,且摆臂17与转动杆8之间固定安装有弹性扭簧,且所有的摆臂17在转动杆8外壁上呈圆周分布,摆臂17远离转动杆8的一端转动连接有回收轮18,回收轮18外壁固定连接有拉绳16,且回收轮18采用的是聚碳酸酯PC,且密度小、强度高、耐腐蚀,拉绳16采用的超高分子量聚乙烯纤维线,且强度高,具有优异的耐磨损和耐化学腐蚀性能,回收轮18远离摆臂17的一端固定连接有第二圆盒21,且第二圆盒21内部开设有若干第一滑动槽23,且每组第一滑动槽23内部均滑动安装具有复位功能的抵接球22,具体的,每组第一滑动槽23内壁均固定连接有收缩臂,且收缩臂输出端与对应的抵接球22固定连接,且抵接球22与第一滑动槽23内壁之间还固定连接有可对抵接球22进行复位的复位弹簧,且复位弹簧套设在收缩臂外壁上,第二圆盒21外壁还活动连接有第一圆盒20,且第一圆盒20内壁开设有若干配合圆球槽24,且若干配合圆球槽24在第一圆盒20内壁中也呈圆周分布,每组配合圆球槽24均与抵接球22相适配,第一圆盒20远离第二圆盒21的一端固定连接有抵接轮12,抵接轮12外壁与第二安装板6外壁相互抵接,且抵接轮12外壁固定安装有橡胶套,橡胶套可增强抵接轮12与第二安装板6之间的摩擦力,防止抵接轮12转动时打滑;

[0043] 请参阅图4、9所示,每组摆臂17上方均设置有一组限位臂19,且每组限位臂19均固定连接在转动杆8外壁上,且限位臂19可对摆臂17进行限位,防止摆臂17向上转动的幅度过大,第一安装板5靠近第二安装板6的一端固定连接有若干活动管7,且活动管7外壁固定连接有连接矩形盒30,且连接矩形盒30与活动管7相互连通,活动管7内壁中滑动连接有撞击

杆28,且撞击杆28外壁与拉绳16相互连接,且撞击杆28外壁固定连接有移动圆板27,且移动圆板27与活动管7内壁之间固定连接有第一弹性弹簧25,且值得注意的是,每组活动管7内部的第一弹性弹簧25的弹力是以此从大到小依次呈圆周分布的,移动圆板27外壁与活动管7内壁滑动连接,撞击杆28远离拉绳16的一端固定安装有抵接头29;

[0044] 请参阅图9、10、11、12、13、14所示,限位机构301包括固定块31,固定块31固定安装在移动圆板27外壁上,固定块31外壁固定连接有第二伸缩管35,且连接矩形盒30外壁固定连接有第一伸缩管32,且第一伸缩管32与第二伸缩管35通过管道固定连通,第一伸缩管32压缩后,空气会通过管道进入第二伸缩管35中,第一伸缩管32输出端活动连接有滑动球33,且滑动球33呈球状,第二安装板6靠近滑动球33的一端固定连接有抵接安装条34,且抵接安装条34位于配合口9的一侧,第二伸缩管35输出端固定连接有第三圆盒36,且第三圆盒36内壁中固定连接有若干第一卡齿,且第三圆盒36内部设置有第四圆盒37,且第四圆盒37内部开设有若干第二滑动槽39,且第二滑动槽39内壁滑动连接有第二卡齿38,且第二卡齿38与第二滑动槽39内壁之间固定连接有第二弹性弹簧40,且每组第二卡齿38均与第一卡齿相适配,且第一卡齿与第二卡齿38分别在第三圆盒36内壁与第四圆盒37外壁上呈圆周分布,且第四圆盒37内部开设有若干减重孔,第四圆盒37远离第三圆盒36的一端通过转轴转动连接有滑动轮44,且滑动轮44外壁与连接矩形盒30内壁抵接,且滑动轮44外壁与连接矩形盒30外壁均安装有防滑胶垫,且防滑胶垫采用橡胶的材质,当滑动轮44与连接矩形盒30内壁抵接时,防滑胶垫可增强滑动轮44与连接矩形盒30之间的摩擦力,连接矩形盒30外壁固定连接有第一抵接板26,且固定块31外壁固定连接有第二抵接板41,且第二抵接板41与第一抵接板26相互抵接,且第一抵接板26内部安装有激光扫描器,且激光扫描器采用杜克Ls-P激光测距仪,且激光扫描器与显示面板45内部均安装有蓝牙传输模块,当激光扫描器对第一抵接板26与第二抵接板41之间的距离扫描完毕后,即可通过蓝牙传输模块向显示面板45内部传输数据。

[0045] 本发明的工作原理是将安装孔2对准钢材外壁上,将安装筒1紧贴在钢材外壁上,此时启动驱动电机13,驱动电机13带动第一齿轮14转动,第一齿轮14带动连接杆15移动,连接杆15带动推动臂46与对应的卡接块10抵接,此时卡接块10带动转动盘11转动,转动盘11转动一次,当驱动电机13停止转动时,复位收缩杆43带动连接杆15进行复位,转动盘11通过转动杆8带动第一安装板5转动,转动杆8带动所有的摆臂17与活动管7转动;

[0046] 由于抵接轮12外壁是与第二安装板6底部抵接的,所以当抵接轮12转动时,抵接轮12带动回收轮18转动,回收轮18对拉绳16进行拉动,拉绳16拉动撞击杆28,移动圆板27在活动管7内部已经达到顶点拉不动时,此时拉绳16外壁上的抵接球22会在对应的配合圆球槽24内壁中卡接,当抵接球22与配合圆球槽24之间的抵接力达到极限时,此时抵接球22会向第一滑动槽23内部收缩,脱离与当前的配合圆球槽24内部,依次循环往复,拉绳16对撞击杆28拉动,撞击杆28通过移动圆板27带动第一弹性弹簧25进行收缩,注意:撞击杆28的初始速度是由第一弹性弹簧25的弹力来实现,那么第一弹性弹簧25被压缩时,会存储能量,该能量称为弹性势能:

[0047] $$E_p = \frac{1}{2}kx^2$$

[0048] 其中，E_p 是第一弹性弹簧25的弹性势能单位:焦耳,J,是弹簧的弹性系数单位N/m,是弹簧的压缩量或拉伸量单位:m;

[0049] 与此同时,当活动管7转动时,也会带动对应的连接矩形盒30转动,连接矩形盒30通过第一伸缩管32带动滑动球33在第二安装板6外壁上移动,注意,当抵接轮12脱离第二安装板6外壁到达配合口9内部时,滑动球33也会同时到达抵接安装条34外壁上;

[0050] 并根据能量守恒定律,弹簧的弹性势能转化为测试针安装孔2的动能,通过上式,可以求解出测试针安装孔2的初始速度:

[0051] $$v_0 = \sqrt{\frac{k}{m}} \cdot x$$

[0052] 其中，$\sqrt{\frac{k}{m}}$ 反应了系统的特性,第一弹性弹簧25的刚度系数k越大,质量m越小,速度越大,x式弹簧的压缩量,压缩量越大,初始速度越大,在第一弹性弹簧25释放弹性动能时;

[0053] 当抵接轮12位于配合口9内部时,抵接轮12处于悬空的状态,由于抵接轮12失去了第二安装板6的限制,此时第一弹性弹簧25会通过移动圆板27带动撞击杆28迅速复位,撞击杆28带动抵接头29迅速撞击钢材外表面,此时钢材外壁出现凹痕;

[0054] 测试针安装孔2以初始速度撞击金属表面时,动能对其造成凹槽是主要因素,动能公式为:

[0055] $$E_k = \frac{1}{2} m v_0^2$$

[0056] 其中,EK是动能焦耳,J,m是测试针安装孔2的质量千克,kg,是测试针安装孔2的初始速度米/秒,m/s,那么通过撞击杆28加速后撞击到钢材表面产生凹痕,来实现对钢材硬度的检测,上述计算方式则被存储到显示面板45内的存储单元中,上述所有的计算方式均存储于显示面板45内的存储单元中,随后并通过计算单元计算完成;

[0057] 在抵接轮12位于配合口9内部悬空的同时,对应的滑动球33位于抵接安装条34外壁上,第一伸缩管32收缩,第一伸缩管32内部的气体进入第二伸缩管35,第二伸缩管35带动第三圆盒36向第四圆盒37的方向移动,当第四圆盒37位于第三圆盒36内部,此时滑动轮44会沿着连接矩形盒30内壁中移动,滑动轮44带动第四圆盒37转动,第四圆盒37带动对应的第二卡齿38移动,每组第二卡齿38与第三圆盒36内部的第一卡齿抵接时,第二卡齿38向第二滑动槽39内部收缩,当抵接头29与钢材撞击后会反弹,当撞击杆28反弹时,第二卡齿38与第一卡齿卡接,此时滑动轮44无法转动,滑动轮44可对固定块31进行限位,固定块31可通过移动圆板27对撞击杆28进行限位,防止撞击杆28回弹;

[0058] 当转动杆8再转动一次时,配合口9内部的抵接轮12会与第二安装板6外壁重新抵接,于此同时,滑动球33会迅速离开抵接安装条34外壁的抵接,第一伸缩管32复位,第一伸缩管32会向第二伸缩管35内部抽气,第二伸缩管35收缩,会带动第三圆盒36脱离与第四圆盒37的卡接,此时滑动轮44失去了限制,滑动轮44会解开对固定块31与移动圆板27的限位,

再根据上述,转动杆8每转动一次,抵接头29均可对钢材外壁进行撞击一次,直到钢材外壁出现明显的凹痕时,当激光扫描器测量出第一抵接板26与第二抵接板41之间的距离,即可得出凹痕的深度,激光扫描器再通过蓝牙传输模块向显示面板45传输数值,显示面板45通过上述的公式,即可得出更精确的数据。

[0059] 且由于每组活动管7内部的第一弹性弹簧25弹力不同,且每组对应的撞击杆28带动抵接头29对钢材外壁撞击的力度也不相同,取出几组凹痕深度明显的,即可得出钢材的硬度数值在固定的范围内。

[0060] 以上,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

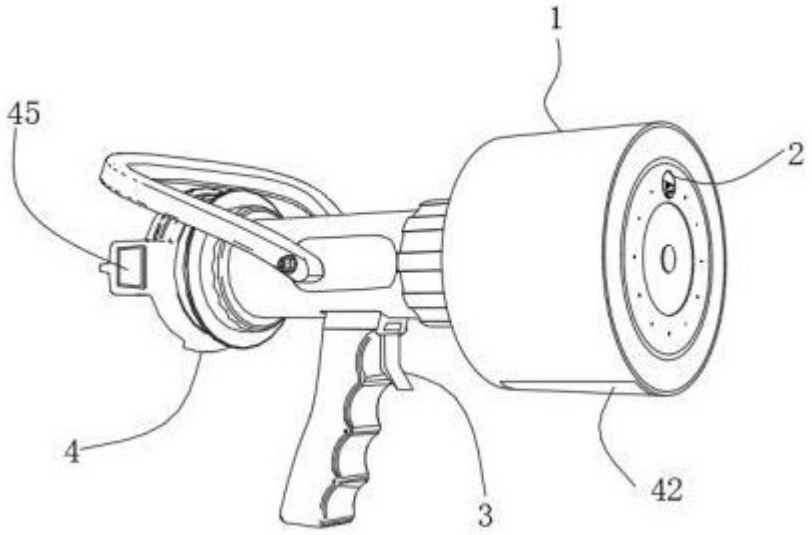


图 1

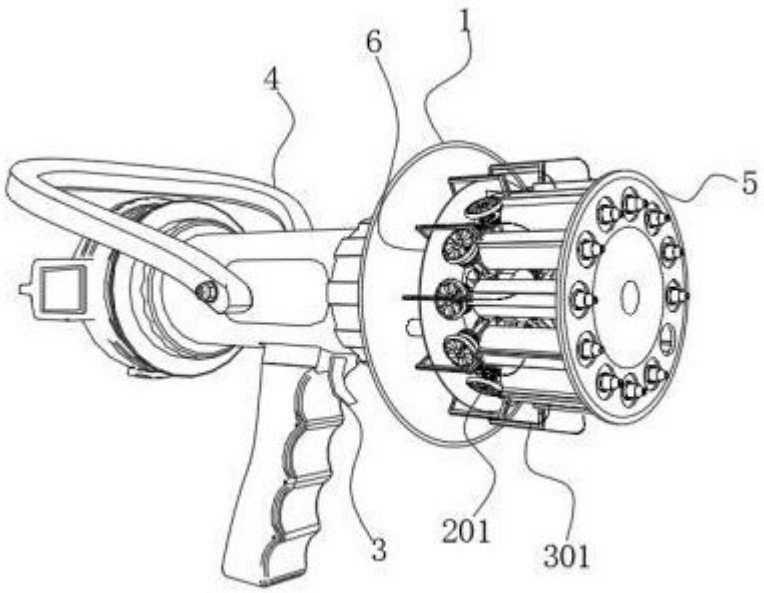


图 2

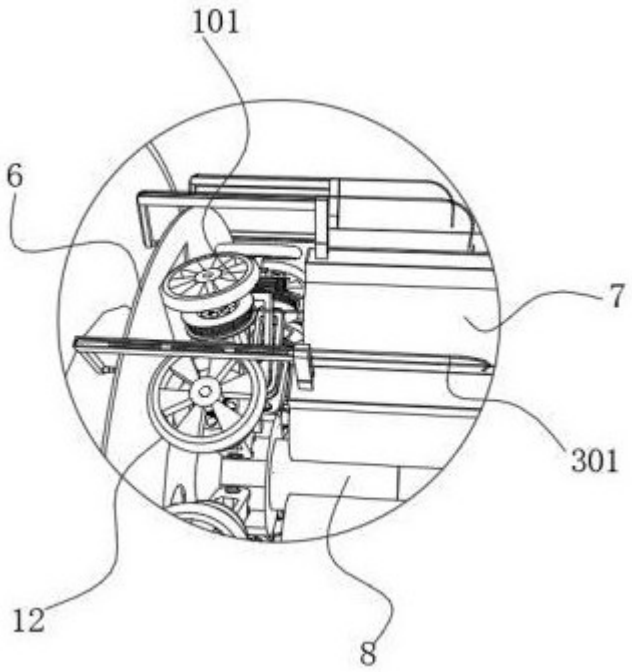


图 3

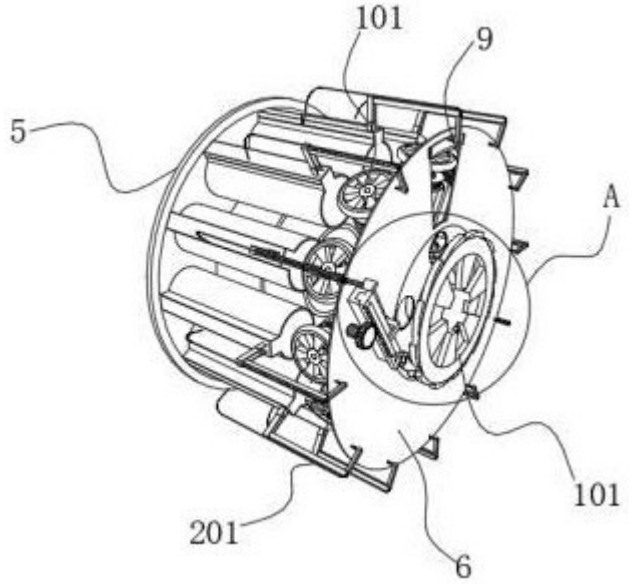


图 4

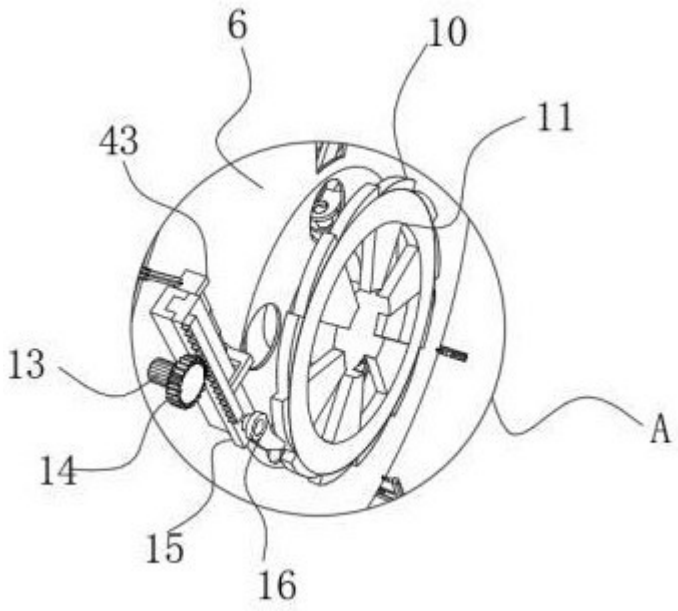


图 5

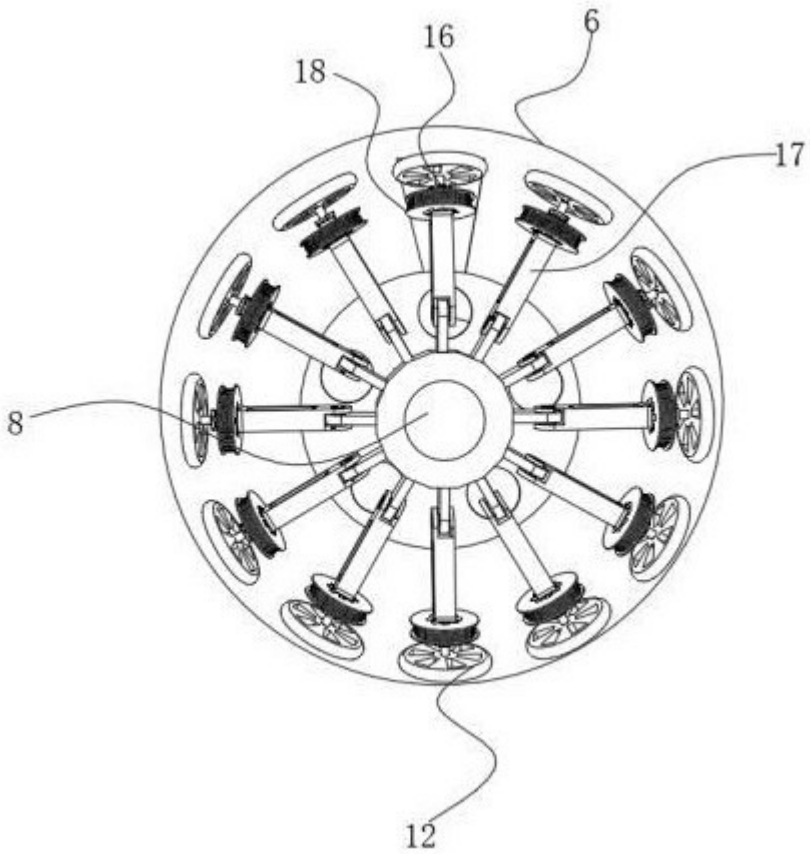


图 6

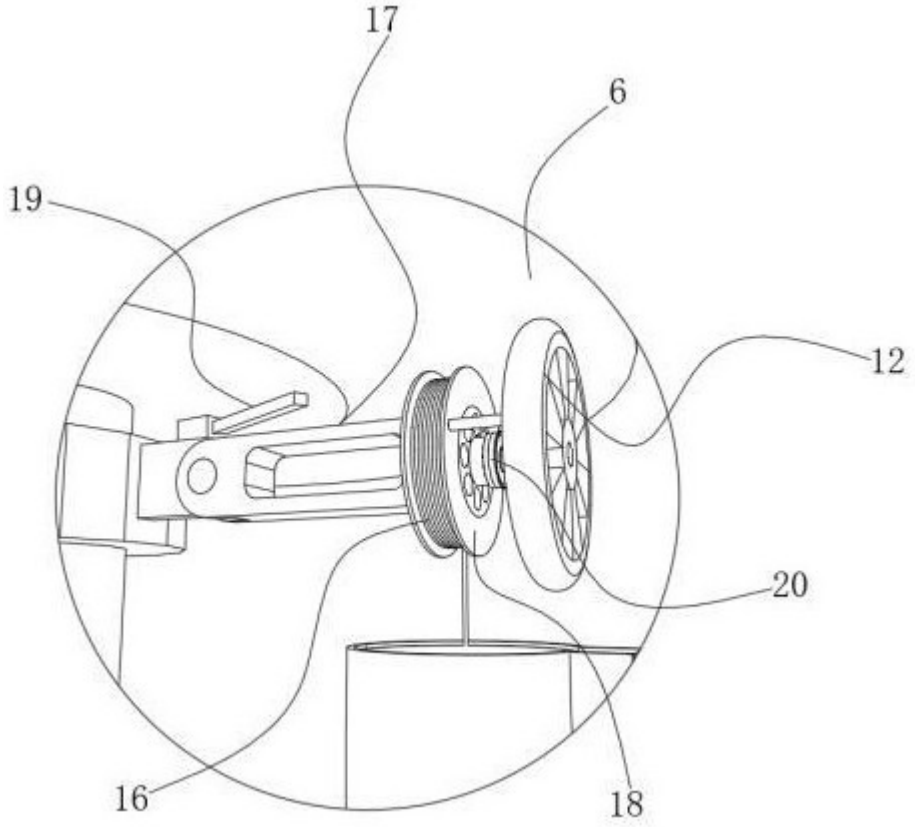


图 7

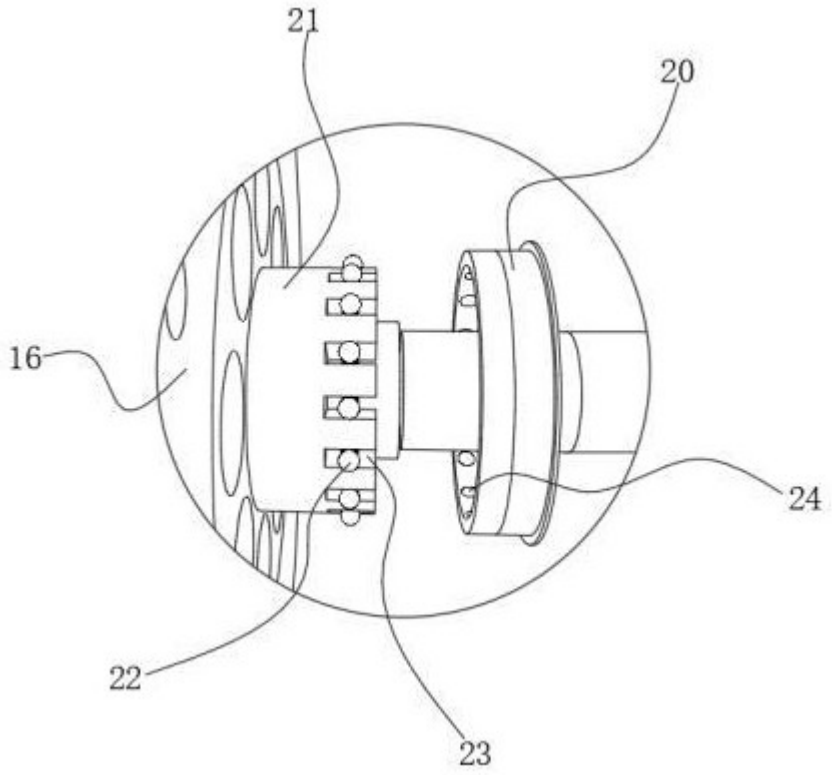


图 8

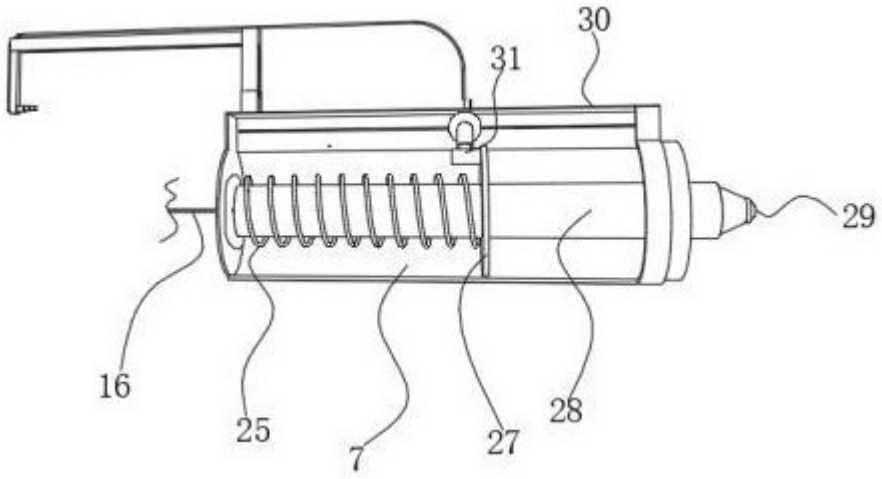


图 9

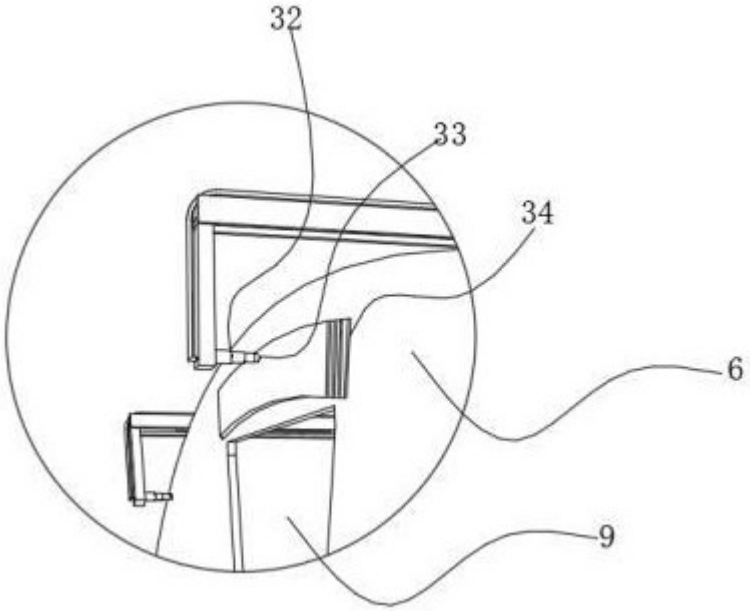


图 10

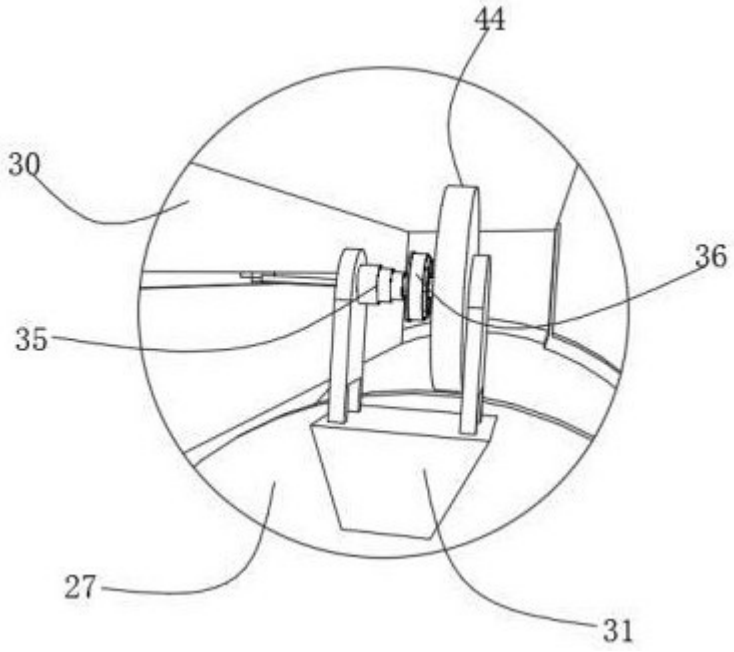


图 11

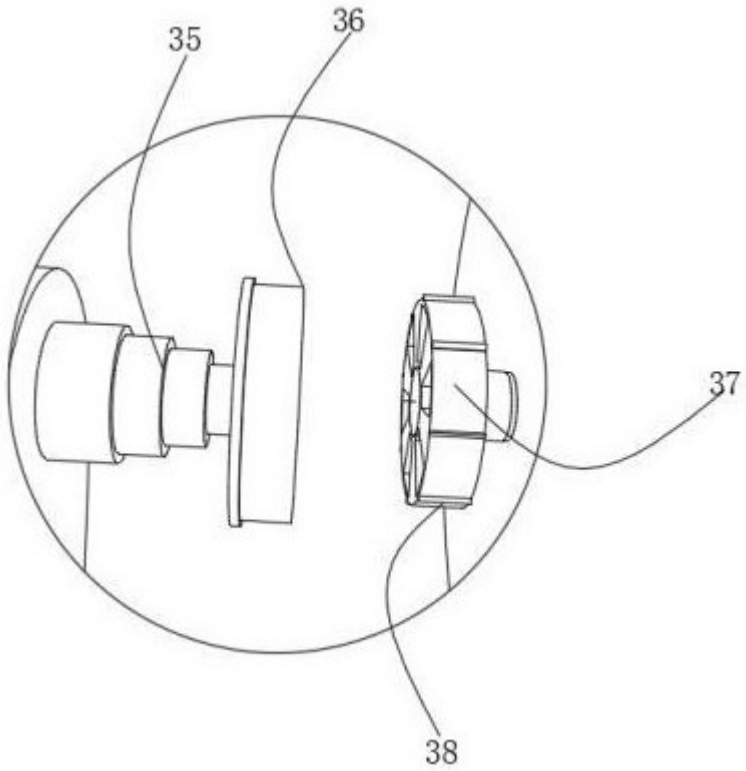


图 12

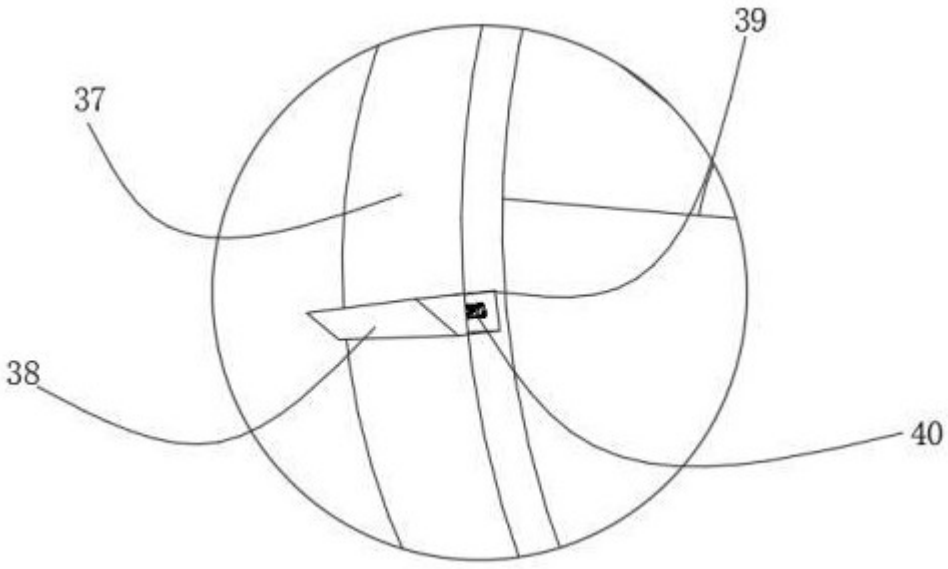


图 13

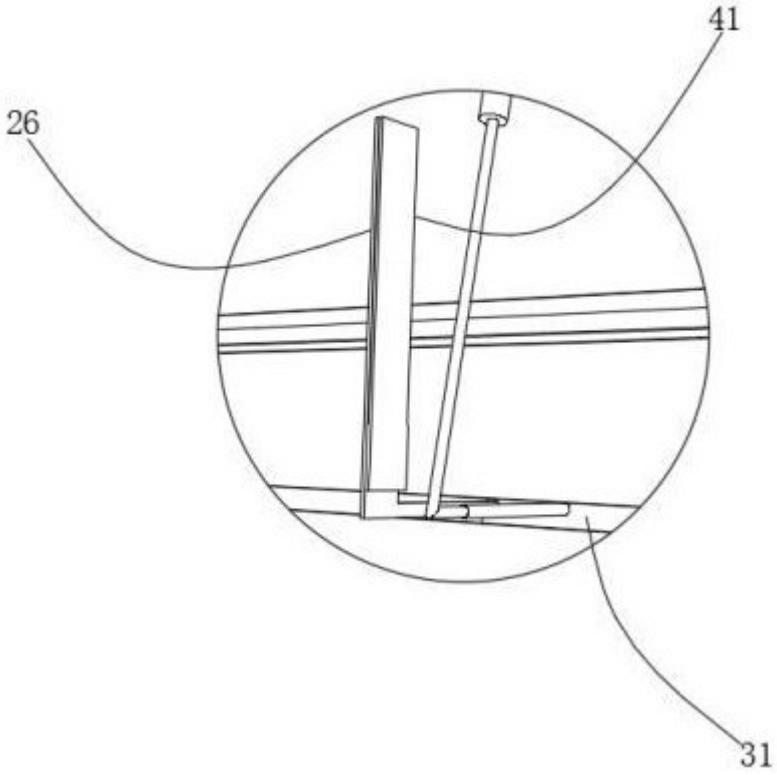


图 14