(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 109513661 B
(45)授权公告日 2021.06.04

(21)申请号 201811622643.4

(22)申请日 2018.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109513661 A

(43)申请公布日 2019.03.26

(73)专利权人 中电装备青岛豪迈钢结构有限公司
地址 266300 山东省青岛市胶州市北京路以南、同三高速公路以东

(72)发明人 何刚 钱伟 刘宗坤 任志成 刘宗伦 韩君昌 吴开强 张岳 王延利 张骞 周家正 程海强

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事务所(普通合伙) 44248
代理人 吴肖敏

(51)Int.Cl.
B08B 1/02(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B21C 51/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 203003651 U,2013.06.19
JP H10314101 A,1998.12.02
CN 207525800 U,2018.06.22
CN 205904143 U,2017.01.25
CN 101285222 A,2008.10.15
CN 101156730 A,2008.04.09
CN 108380565 A,2018.08.10
CN 109084656 A,2018.12.25
CN 109084656 A,2018.12.25
CN 206483071 U,2017.09.12

审查员 王坤

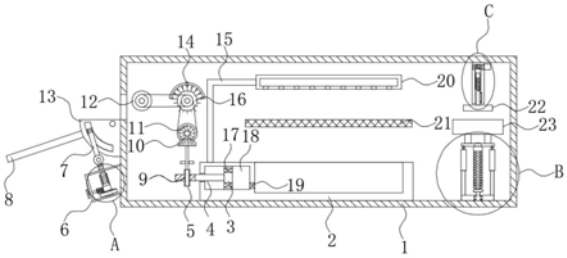
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种角钢数控生产用自动检测装置

(57)摘要

本发明公开了一种角钢数控生产用自动检测装置，包括机体以及设置在机体侧壁的进料口，所述机体的侧壁安装有用于输送角钢的输送装置，所述机体的侧壁固定连接有第一驱动电机，所述第一驱动电机的输出轴贯穿机体的侧壁并固定连接有输送辊，所述机体的内壁转动连接有清洗辊，所述清洗辊通过同步带与输送辊传动连接，所述机体的内壁转动连接有第一丝杠螺母，所述第一丝杠螺母通过同步带与清洗辊传动连接，所述第一丝杠螺母上安装有有第一往复丝杠。本发明通过先对待检查的角钢表面进行清洁再进行检测，提高了检测的准确性，同时清洁的水进行了循环利用，减少了水资源的浪费。



CN 109513661 B

1.一种角钢数控生产用自动检测装置，包括机体(1)以及设置在机体(1)侧壁的进料口，其特征在于，所述机体(1)的侧壁安装有用于输送角钢的输送装置，所述机体(1)的侧壁固定连接有第一驱动电机，所述第一驱动电机的输出轴贯穿机体(1)的侧壁并固定连接有输送辊(12)，所述机体(1)的内壁转动连接有清洗辊(16)，所述清洗辊(16)通过同步带与输送辊(12)传动连接，所述机体(1)的内壁转动连接有第一丝杠螺母(25)，所述第一丝杠螺母(25)通过同步带与清洗辊(16)传动连接，所述第一丝杠螺母(25)上安装有第一往复丝杠(26)，所述第一往复丝杠(26)的一端固定连接有弧形板(14)，所述弧形板(14)的下端均布有清灰齿(27)，所述机体(1)的内壁固定连接有喷淋管(20)，所述机体(1)的内底部安装有水循环装置，所述机体(1)的内壁固定连接有沿水平方向设置的震动输送网板(21)，所述机体(1)的内顶部通过升降装置固定连接有超声波检测探头(22)，所述机体(1)的内底部通过减震装置固定连接有检测平台(23)；所述输送装置包括固定连接在机体(1)侧壁的两个扇形板(13)，两个所述扇形板(13)之间转动连接有导料板(8)，其中一个所述扇形板(13)的侧壁开设有弧形槽，所述导料板(8)靠近所述弧形槽的一侧固定连接有贯穿弧形槽的固定轴，所述固定轴上转动连接有连接杆(7)，所述机体(1)的侧壁还安装有用于推动导料板(8)移动的推动机构。

2.根据权利要求1所述的一种角钢数控生产用自动检测装置，其特征在于，所述推动机构包括固定连接在机体(1)侧壁的壳体(6)，所述壳体(6)的内壁转动连接有第一圆筒(24)，所述第一圆筒(24)内螺纹连接有第一螺纹杆(45)，所述第一螺纹杆(45)远离第一圆筒(24)的一端贯穿壳体(6)的内壁并转动连接在连接杆(7)的下端，所述第一圆筒(24)上固定连接有皇冠齿轮(46)，所述壳体(6)的侧壁转动连接有第一转轴，所述第一转轴位于壳体(6)内的一端固定连接有与皇冠齿轮(46)相啮合的第一齿轮(47)，所述第一转轴位于壳体(6)外的一端固定连接有转轮。

3.根据权利要求1所述的一种角钢数控生产用自动检测装置，其特征在于，所述水循环装置包括固定连接在机体(1)内底部储水槽(2)，所述储水槽(2)的侧壁中开设有滑腔(18)，所述滑腔(18)内密封滑动连接有滑塞(3)，所述滑塞(3)的侧壁固定连接有滑塞杆(4)，所述滑塞杆(4)的贯穿滑腔(18)的内壁并与其密封滑动连接，所述滑塞(3)上安装有仅允许水从右往左流动的第一单向阀(17)，所述滑腔(18)与储水槽(2)连通，且连通处安装有仅允许水从右往左流动的第二单向阀(19)，所述滑腔(18)的左侧上端部通过导水管(15)与喷淋管(20)连通，所述机体(1)的内壁转动连接有第二丝杠螺母(9)，所述第二丝杠螺母(9)上固定连接有第一蜗轮，所述第二丝杠螺母(9)上安装有第二往复丝杠，所述第二往复丝杠同轴固定连接在滑塞杆(4)的侧壁上，所述机体(1)的内壁转动连接有第二转轴，所述第二转轴的下端固定连接有与第一蜗轮相啮合的第一蜗杆(5)，所述第二转轴的上端固定连接有第一锥齿轮(10)，所述机体(1)的内壁转动连接有与第一锥齿轮(10)相啮合的第二锥齿轮(11)，所述第二锥齿轮(11)通过同步带与清洗辊(16)传动连接。

4.根据权利要求1所述的一种角钢数控生产用自动检测装置，其特征在于，所述升降装置包括固定连接在机体(1)内顶部的竖杆(30)，所述竖杆(30)的侧壁开设有装置腔，所述竖杆(30)的侧壁固定连接有第二驱动电机(36)，所述第二驱动电机(36)的输出轴贯穿竖杆(30)的侧壁并固定连接有第二蜗杆(29)，所述第二蜗杆(29)远离第二驱动电机(36)的一端转动连接在装置腔的内壁上，所述装置腔的内壁转动连接有与第二蜗杆(29)相啮合的第二

蜗轮(28),所述竖杆(30)的下端贯穿开设有与装置腔连通的圆腔(31),所述第二蜗轮(28)远离装置腔内壁的一端固定连接有第二圆筒(35),所述第二圆筒(35)内螺纹连接有第二螺纹杆(34),所述超声波检测探头(22)固定连接在第二螺纹杆(34)的下端。

5.根据权利要求4所述的一种角钢数控生产用自动检测装置,其特征在于,所述圆腔(31)的侧壁开设有导向槽,所述导向槽内滑动连接有导向块(32),所述导向块(32)固定连接在第二螺纹杆(34)的侧壁上,所述导向槽(33)的长度远大于导向块(32)的长度。

6.根据权利要求1所述的一种角钢数控生产用自动检测装置,其特征在于,所述减震装置包括固定在机体(1)内底部的两个固定件(41),两个所述固定件(41)之间设有夹紧件,所述夹紧件的中部设有活动块(44),所述活动块(44)靠近夹紧件的一端侧壁上设有限位板(42),所述活动块(44)位于限位板(42)上端的部分套设有弹簧(43),两个所述固定件(41)远离夹紧件的一端侧壁上均设有活动件(40),所述活动件(40)的上端套接有套筒(39),所述套筒(39)的上端设有固定板(38),且套筒(39)的上端与固定板(38)转动连接,所述活动块(44)远离夹紧件的一端贯穿固定板(38),所述固定板(38)的上端设有两个连接块(37),所述连接块(37)的上端固定连接在检测平台(23)的下端。

7.根据权利要求2所述的一种角钢数控生产用自动检测装置,其特征在于,所述转轮的侧壁胶合有橡胶套。

一种角钢数控生产用自动检测装置

技术领域

[0001] 本发明涉及角钢检测设备技术领域，尤其涉及一种角钢数控生产用自动检测装置。

背景技术

[0002] 角钢俗称角铁、是两边互相垂直成角形的长条钢材。

[0003] 以前角钢的尺寸检测普遍采用人工，人工操作不仅慢，而且容易使人疲劳。现在也有大型的、先进的检测仪器，但结构复杂、制作成本高、价格较为昂贵。同时现有的设备在检测角钢前还需要对角钢进行清洗，增加了难度。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的一种角钢数控生产用自动检测装置。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种角钢数控生产用自动检测装置，包括机体以及设置在机体侧壁的进料口，所述机体的侧壁安装有用于输送角钢的输送装置，所述机体的侧壁固定连接有第一驱动电机，所述第一驱动电机的输出轴贯穿机体的侧壁并固定连接有输送辊，所述机体的内壁转动连接有清洗辊，所述清洗辊通过同步带与输送辊传动连接，所述机体的内壁转动连接有第一丝杠螺母，所述第一丝杠螺母通过同步带与清洗辊传动连接，所述第一丝杠螺母上安装有有第一往复丝杠，所述第一往复丝杠的一端固定连接有弧形板，所述弧形板的下端均布有清灰齿，所述机体的内壁固定连接有喷淋管，所述机体的内底部安装有水循环装置，所述机体的内壁固定连接有沿水平方向设置的震动输送网板，所述机体的内顶部通过升降装置固定连接有超声波检测探头，所述机体的内底部通过减震装置固定连接有检测平台。

[0007] 优选地，所述输送装置包括固定连接在机体侧壁的两个扇形板，两个所述扇形板之间转动连接有导料板，其中一个所述扇形板的侧壁开设有弧形槽，所述导料板靠近所述弧形槽的一侧固定连接有贯穿弧形槽的固定轴，所述固定轴上转动连接有连接杆，所述机体的侧壁还安装有用于推动导料板移动的推动机构。

[0008] 优选地，所述推动机构包括固定连接在机体侧壁的壳体，所述壳体的内壁转动连接有第一圆筒，所述第一圆筒内螺纹连接有第一螺纹杆，所述第一螺纹杆远离第一圆筒的一端贯穿壳体的内壁并转动连接在连接杆的下端，所述第一圆筒上固定连接有皇冠齿轮，所述壳体的侧壁转动连接有第一转轴，所述第一转轴位于壳体内的一端固定连接有与皇冠齿轮相啮合的第一齿轮，所述第一转轴位于壳体外的一端固定连接有转轮。

[0009] 优选地，所述水循环装置包括固定连接在机体内底部储水槽，所述储水槽的侧壁中开设有滑腔，所述滑腔内密封滑动连接有滑塞，所述滑塞的侧壁固定连接有滑塞杆，所述滑塞杆的贯穿滑腔的内壁并与其密封滑动连接，所述滑塞上安装有仅允许水从右往左流动的第一单向阀，所述滑腔与储水槽连通，且连通处安装有仅允许水从右往左流动的第二单

向阀，所述滑腔的左侧上端部通过导水管与喷淋管连通，所述机体的内壁转动连接有第二丝杠螺母，所述第二丝杠螺母上固定连接有第一蜗轮，所述第二丝杠螺母上安装有第二往复丝杠，所述第二往复丝杠同轴固定连接在滑塞杆的侧壁上，所述机体的内壁转动连接有第二转轴，所述第二转动的下端固定连接有与第一蜗轮相啮合的第一蜗杆，所述第二转轴的上端固定连接有第一锥齿轮，所述机体的内壁转动连接有与第一锥齿轮相啮合的第二锥齿轮，所述第二锥齿轮通过同步带与清洗辊传动连接。

[0010] 优选地，所述升降装置包括固定连接在机体内顶部的竖杆，所述竖杆的侧壁开设有装置腔，所述竖杆的侧壁固定连接有第二驱动电机，所述第二驱动电机的输出轴贯穿竖杆的侧壁并固定连接有第二蜗杆，所述第二蜗杆远离第二驱动电机的一端转动连接在装置腔的内壁上，所述装置腔的内壁转动连接有与第二蜗杆相啮合的第二蜗轮，所述竖杆的下端贯穿开设有与装置腔连通的圆腔，所述第二蜗轮远离装置腔内壁的一端固定连接有第二圆筒，所述第二圆筒内螺纹连接有第二螺纹杆，所述超声波检测探头固定连接在第二螺纹杆的下端。

[0011] 优选地，所述圆腔的侧壁开设有导向槽，所述导向槽内滑动连接有导向块，所述导向块固定连接在第二螺纹杆的侧壁上，所述导向槽的长度远大于导向块的长度。

[0012] 优选地，所述减震装置包括固定在机体内底部的两个固定件，两个所述固定件之间设有夹紧件，所述夹紧件的中部设有活动块，所述活动块靠近夹紧件的一端侧壁上设有限位板，所述活动块位于限位板上端的部分套设有弹簧，两个所述固定件远离夹紧件的一端侧壁上均设有活动件，所述活动件的上端套接有套筒，所述套筒的上端设有固定板，且套筒的上端与固定板转动连接，所述活动块远离夹紧件的一端贯穿固定板，所述固定板的上端设有两个连接块，所述连接块的上端固定连接在检测平台的下端。

[0013] 优选地，所述转轮的侧壁胶合有橡胶套。

[0014] 本发明具有以下有益效果：

[0015] 1、通过第一转轴带动第一齿轮转动，第一齿轮转动带动与之啮合的皇冠齿轮转动，皇冠齿轮转动带动第一圆筒转动，第一圆筒转动带动与之螺纹连接的第一螺纹杆移动，通过第一螺纹杆移动推动连接杆，进而调整导料板的角度；

[0016] 2、通过第一驱动电机转动带动输送辊转动，进而使角钢在机体内延伸水平方向输送，清洗辊对角钢的表面的灰尘进行清理，同时清洗辊的转动会通过同步带带动第二锥齿轮转动，第二锥齿轮转动带动与之啮合的第一锥齿轮转动，第一锥齿轮转动带动第一蜗杆转动，第一蜗杆转动带动与之啮合的第一蜗轮转动，第一蜗轮转动带动第二丝杠螺母转动，第二丝杠螺母转动带动第二往复丝杠往复运动，进而推动滑塞往复运动，将储水槽内的水压进喷淋管内，对角钢的表面进行冲洗，使角钢的表面保持清洁；

[0017] 3、本发明通过先对待检查的角钢表面进行清洁再进行检测，提高了检测的准确性，同时清洁的水进行了循环利用，减少了水资源的浪费。

附图说明

[0018] 图1为本发明提出的一种角钢数控生产用自动检测装置的结构示意图；

[0019] 图2为本发明提出的一种角钢数控生产用自动检测装置清洗辊的侧面结构示意图；

[0020] 图3为图1中的A处结构放大示意图；

[0021] 图4为图1中的B处结构放大示意图；

[0022] 图5为图1中的C处结构放大示意图。

[0023] 图中：1机体、2储水槽、3滑塞、4滑塞杆、5第一蜗杆、6壳体、7连接杆、8导料板、9第二丝杠螺母、10第一锥齿轮、11第二锥齿轮、12输送辊、13扇形板、14弧形板、15导水管、16清洗辊、17第一单向阀、18滑腔、19第二单向阀、20喷淋管、21震动输送网板、22超声波检测探头、23检测平台、24第一圆筒、25第一丝杠螺母、26第一往复丝杠、27清灰齿、28第二蜗轮、29第二蜗杆、30竖杆、31圆腔、32导向块、33导向槽、34第二螺纹杆、35第二圆筒、36第二驱动电机、37连接块、38固定板、39套筒、40活动件、41固定件、42限位板、43弹簧、44活动块、45第一螺纹杆、46皇冠齿轮、47第一齿轮。

具体实施方式

[0024] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本发明的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明。但是本发明能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似改进，因此本发明不受下面公开的具体实施的限制。

[0025] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0026] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本发明的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本发明的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本发明。本文所使用的术语“及/或”包括一个或多个相关的所列项目的任意的和所有的组合。

[0027] 参照图1-5，一种角钢数控生产用自动检测装置，包括机体1以及设置在机体1侧壁的进料口，机体1的侧壁安装有用于输送角钢的输送装置，输送装置包括固定连接在机体1侧壁的两个扇形板13，两个扇形板13之间转动连接有导料板8，其中一个扇形板13的侧壁开设有弧形槽，导料板8靠近弧形槽的一侧固定连接有贯穿弧形槽的固定轴，固定轴上转动连接有连接杆7。

[0028] 机体1的侧壁还安装有用于推动导料板8移动的推动机构，推动机构包括固定连接在机体1侧壁的壳体6，壳体6的内壁转动连接有第一圆筒24，第一圆筒24内螺纹连接有第一螺纹杆45，第一螺纹杆45远离第一圆筒24的一端贯穿壳体6的内壁并转动连接在连接杆7的下端，第一圆筒24上固定连接有皇冠齿轮46，壳体6的侧壁转动连接有第一转轴，第一转轴位于壳体6内的一端固定连接有与皇冠齿轮46相啮合的第一齿轮47，第一转轴位于壳体6外的一端固定连接有转轮，转轮的侧壁胶合有橡胶套。

[0029] 机体1的侧壁固定连接有第一驱动电机，第一驱动电机的输出轴贯穿机体1的侧壁并固定连接有输送辊12，机体1的内壁转动连接有清洗辊16，清洗辊16通过同步带与输送辊12传动连接，机体1的内壁转动连接有第一丝杠螺母25，第一丝杠螺母25通过同步带与清洗辊16传动连接，第一丝杠螺母25上安装有有第一往复丝杠26，第一往复丝杠26的一端固定

连接有弧形板14，弧形板14的下端均布有清灰齿27，机体1的内壁固定连接有喷淋管20。

[0030] 机体1的内底部安装有水循环装置，水循环装置包括固定连接在机体1内底部储水槽2，储水槽2的侧壁中开设有滑腔18，滑腔18内密封滑动连接有滑塞3，滑塞3的侧壁固定连接有滑塞杆4，滑塞杆4的贯穿滑腔18的内壁并与其密封滑动连接，滑塞3上安装有仅允许水从右往左流动的第一单向阀17，滑腔18与储水槽2连通，且连通处安装有仅允许水从右往左流动的第二单向阀19，滑腔18的左侧上端部通过导水管15与喷淋管20连通，机体1的内壁转动连接有第二丝杠螺母9，第二丝杠螺母9上固定连接有第一蜗轮，第二丝杠螺母9上安装有第二往复丝杠，第二往复丝杠同轴固定连接在滑塞杆4的侧壁上，机体1的内壁转动连接有第二转轴，第二转动的下端固定连接有与第一蜗轮相啮合的第一蜗杆5，第二转轴的上端固定连接有第一锥齿轮10，机体1的内壁转动连接有与第一锥齿轮10相啮合的第二锥齿轮11，第二锥齿轮11通过同步带与清洗辊16传动连接。

[0031] 机体1的内壁固定连接有沿水平方向设置的震动输送网板21，机体1的内顶部通过升降装置固定连接有超声波检测探头22，升降装置包括固定连接在机体1内顶部的竖杆30，竖杆30的侧壁开设有装置腔，竖杆30的侧壁固定连接有第二驱动电机36，第二驱动电机36的输出轴贯穿竖杆30的侧壁并固定连接有第二蜗杆29，第二蜗杆29远离第二驱动电机36的一端转动连接在装置腔的内壁上，装置腔的内壁转动连接有与第二蜗杆29相啮合的第二蜗轮28，竖杆30的下端贯穿开设有与装置腔连通的圆腔31，圆腔31的侧壁开设有导向槽，导向槽内滑动连接有导向块32，导向块32固定连接在第二螺纹杆34的侧壁上，导向槽33的长度远大于导向块32的长度，第二蜗轮28远离装置腔内壁的一端固定连接有第二圆筒35，第二圆筒35内螺纹连接有第二螺纹杆34，超声波检测探头22固定连接在第二螺纹杆34的下端。

[0032] 机体1的内底部通过减震装置固定连接有检测平台23，减震装置包括固定在机体1内底部的两个固定件41，两个固定件41之间设有夹紧件，夹紧件的中部设有活动块44，活动块44靠近夹紧件的一端侧壁上设有限位板42，活动块44位于限位板42上端的部分套设有弹簧43，两个固定件41远离夹紧件的一端侧壁上均设有活动件40，活动件40的上端套接有套筒39，套筒39的上端设有固定板38，且套筒39的上端与固定板38转动连接，活动块44远离夹紧件的一端贯穿固定板38，固定板38的上端设有两个连接块37，连接块37的上端固定连接在检测平台23的下端。

[0033] 本发明中，使用时，操作员根据需求调整导料板8的倾斜角度，具体操作为操作员转动转轮，转轮转动通过第一转轴带动第一齿轮47转动，第一齿轮47转动带动与之啮合的皇冠齿轮46转动，皇冠齿轮46转动带动第一圆筒24转动，第一圆筒24转动带动与之螺纹连接的第一螺纹杆45移动，通过第一螺纹杆45移动推动连接杆7，进而调整导料板8的角度。

[0034] 导料板8的角度调整完成后，操作员通过进料口将待检测的角钢放置到机体1内，通过第一驱动电机转动带动输送辊12转动，进而使角钢在机体1内延伸水平方向输送，清洗辊16对角钢的表面的灰尘进行清理，同时清洗辊16的转动会通过同步带带动第二锥齿轮11转动，第二锥齿轮11转动带动与之啮合的第一锥齿轮10转动，第一锥齿轮10转动带动第一蜗杆转动，第一蜗杆转动带动与之啮合的第一蜗轮转动，第一蜗轮转动带动第二丝杠螺母9转动，第二丝杠螺母9转动带动第二往复丝杠往复运动，进而推动滑塞3往复运动，将储水槽2内的水压进喷淋管20内，对角钢的表面进行冲洗，使角钢的表面保持清洁。

[0035] 角钢输送到检测平台23上时，通过升降装置来调整超声波检测探头22的高度，进

而对角钢进行检查。

[0036] 以上所述，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。

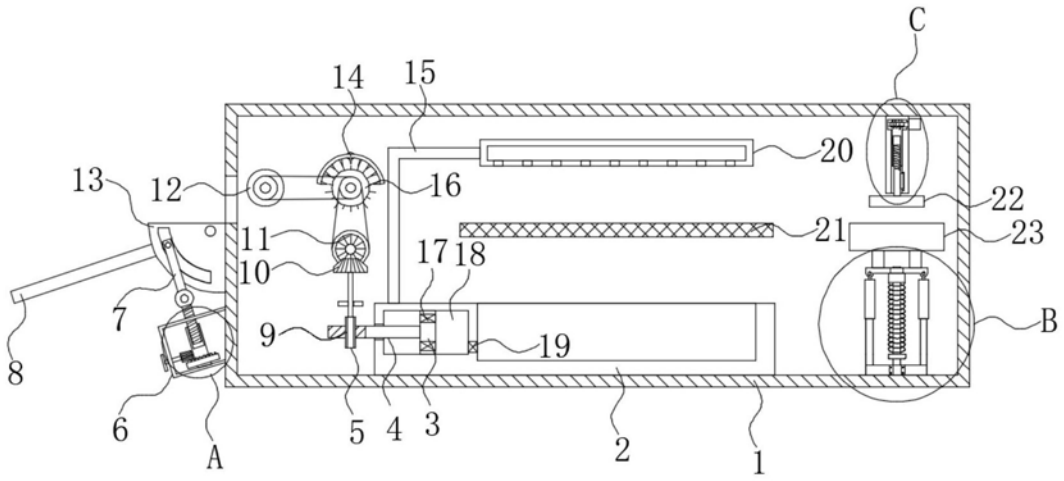

C
14
15
20
13
12
16
22
11
21
23
10
17
18
7
9
19
B
8
6
A
5
4
3
2
1

图1

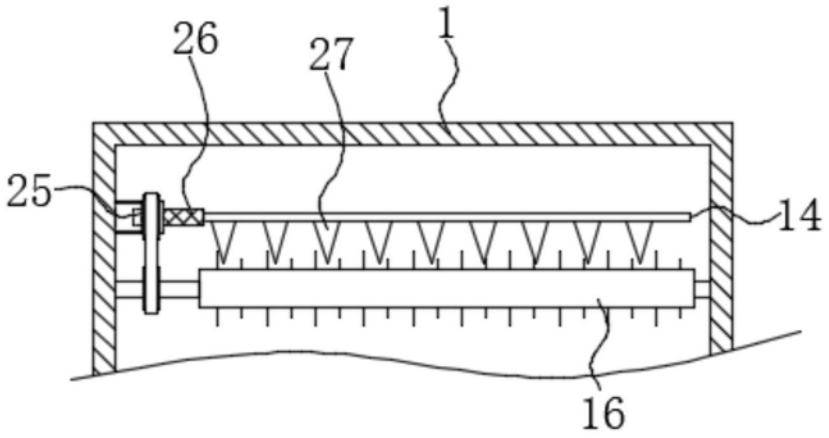

26
27
1
25
14
16

图2

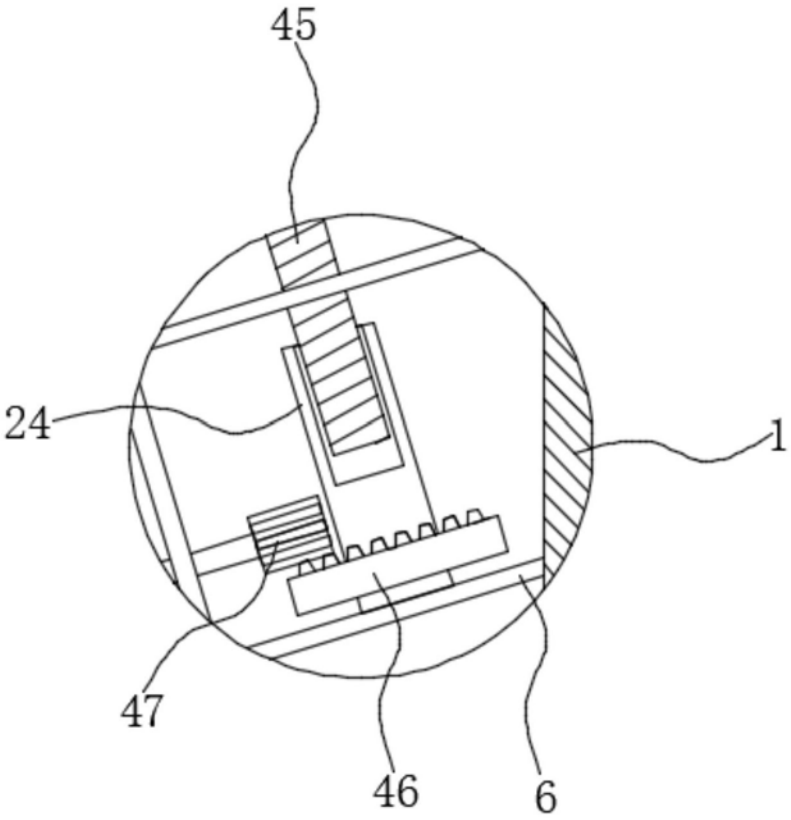


图3

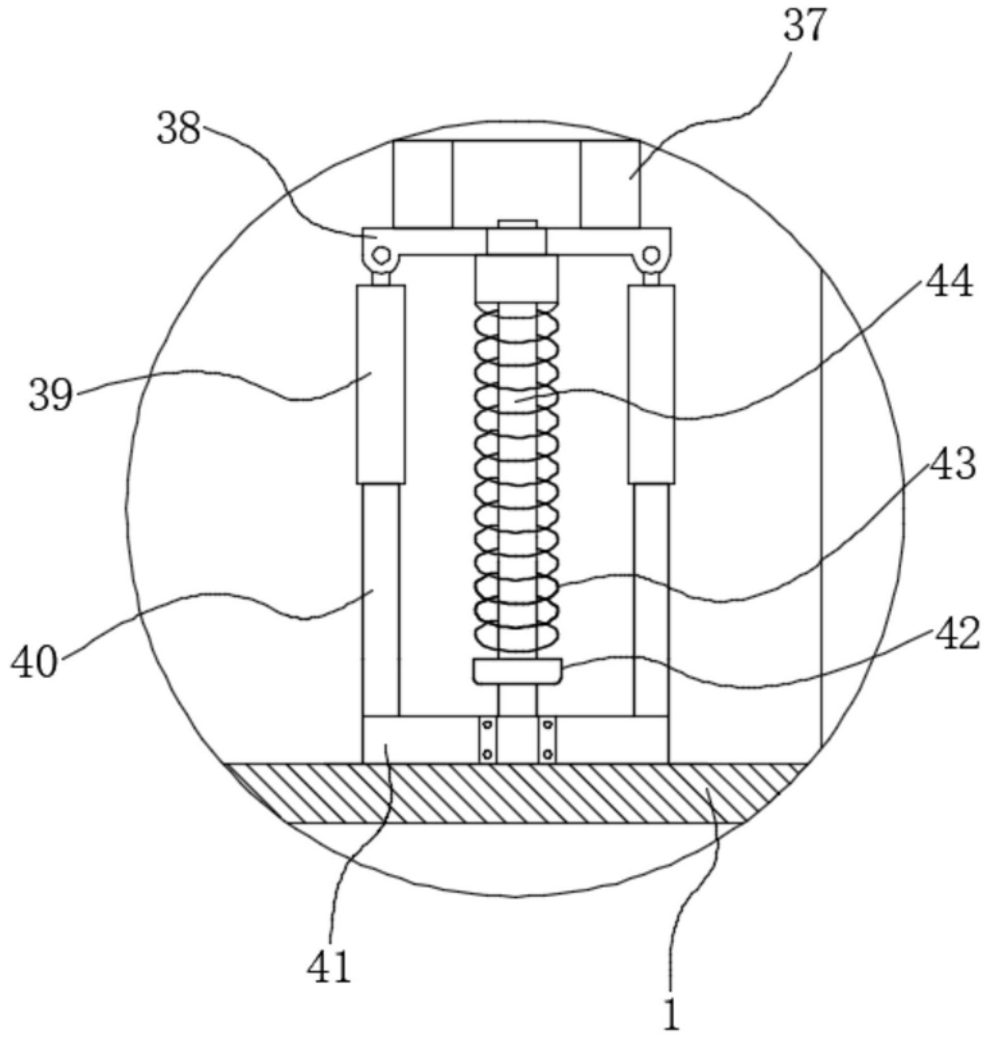


图4

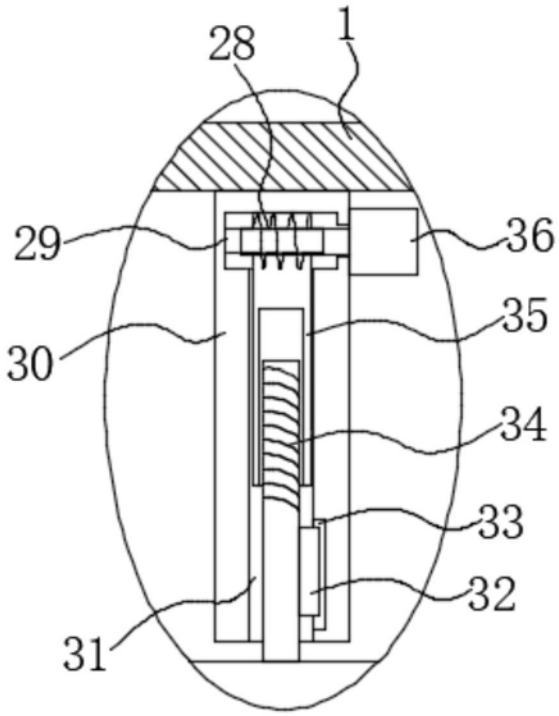


图5