



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113119332 B

(45) 授权公告日 2022. 04. 08

(21) 申请号 202110456595.1

EP 0242489 A1,1987.10.28

(22) 申请日 2021.04.27

CN 107962689 A,2018.04.27

(65) 同一申请的已公布的文献号

CN 103407009 A,2013.11.27

申请公布号 CN 113119332 A

US 2567041 A,1951.09.04

(43) 申请公布日 2021.07.16

CN 208557263 U,2019.03.01

(73) 专利权人 曲靖阳光新能源股份有限公司

CN 112622081 A,2021.04.09

地址 655000 云南省曲靖市曲靖开发区翠峰路83号

CN 207346726 U,2018.05.11

CN 108044502 A,2018.05.18

CN 102039606 A,2011.05.04

CN 112026037 A,2020.12.04

(72) 发明人 姜君 赵亮 潘皓 张帅

CN 209936627 U,2020.01.14

CN 112584992 A,2021.03.30

(74) 专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

CN 210365599 U,2020.04.21

CN 106695435 A,2017.05.24

代理人 周明新

CN 210059504 U,2020.02.14

CN 212350376 U,2021.01.15

CN 102886831 A,2013.01.23

(51) Int. Cl.

B28D 5/04 (2006.01)

B28D 7/04 (2006.01)

B28D 7/02 (2006.01)

审查员 孔祥艳

(56) 对比文件

CN 106273017 A,2017.01.04

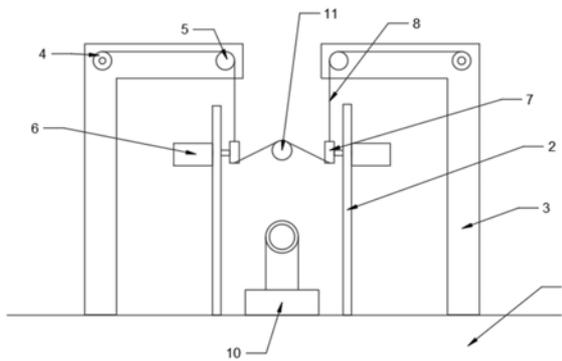
权利要求书3页 说明书8页 附图5页

(54) 发明名称

一种硅棒开方装置

(57) 摘要

本发明公开了一种硅棒开方装置,硅棒开方装置包括:工作台;硅棒夹具,所述工作台上设有两个硅棒夹具,相邻两个所述硅棒夹具对称设置;切割装置,所述切割装置设于所述工作台上,所述硅棒夹具的两侧对称设有所述切割装置;金刚线,两个相邻的所述切割装置通过所述金刚线连接。通过控制切割装置对硅棒进行切割,避免了硅棒进行开方时无法保证两侧的切割效果相同,提高了硅棒的切割质量。



1. 一种硅棒开方装置,其特征在于,包括:

工作台(1);

硅棒夹具(10),所述工作台(1)上设有两个硅棒夹具(10),相邻两个所述硅棒夹具(10)对称设置;

切割装置,所述切割装置设于所述工作台(1)上,所述硅棒夹具(10)的两侧对称设有所述切割装置;

金刚线(8),两个相邻的所述切割装置通过所述金刚线(8)连接;

所述工作台(1)上还设有自动送料装置,所述自动送料装置位于相邻两个所述硅棒夹具(10)之间,所述自动送料装置包括:

壳体(12),所述壳体(12)设于所述工作台(1)上,所述壳体(12)内设有进料管(13),所述进料管(13)底端连通有补料管(14),所述补料管(14)的下方设有送料腔(15),所述送料腔(15)的一侧设有偏心腔(16),所述偏心腔(16)与所述送料腔(15)的垂直一侧设有夹紧腔(17);

固定板(18),所述固定板(18)设于所述送料腔(15)的内壁底端;

双轴电机(19),所述双轴电机(19)设于所述送料腔(15)内侧壁上;

齿轮减速器(20),所述齿轮减速器(20)的一端与所述双轴电机(19)连接,所述齿轮减速器(20)的另一端与第一转动杆(21)的一端连接,所述第一转动杆(21)的另一端穿过所述固定板(18)与凸轮(22)连接;

第一连接杆(24),所述第一连接杆(24)的一端与所述凸轮(22)中心连接,所述第一连接杆(24)的另一端与第二连接杆(23)的一端连接;

第一三角板(25),所述第一三角板(25)的第一角与所述第二连接杆(23)的另一端铰接,所述第一三角板(25)的第二角与所述固定板(18)铰接,所述第一三角板(25)的第三角与移动板(32)底端铰接;

第二三角板(31),所述第二三角板(31)的第一角与第三连接杆(30)的一端铰接,所述第三连接杆(30)的另一端与所述第一三角板(25)的第一角铰接,所述第二三角板(31)的第二角与所述固定板(18)铰接,所述第二三角板(31)的第三角与所述移动板(32)底端铰接,所述第一三角板(25)与所述第二三角板(31)平行设置;

第四连接杆(26),所述第四连接杆(26)的一端与所述固定板(18)铰接,所述第四连接杆(26)的另一端与第五连接杆(27)的一端铰接,所述第四连接杆(26)与所述凸轮(22)接触连接;

第六连接杆(28),所述第六连接杆(28)的一端与所述第五连接杆(27)的另一端铰接,所述第六连接杆(28)的另一端与第七连接杆(29)的一端铰接,所述第六连接杆(28)的中部与所述固定板(18)铰接;

送料块(33),所述送料块(33)底端滑动连接于所述移动板(32)顶端,所述送料块(33)的一端与所述第七连接杆(29)的另一端铰接,所述送料块(33)顶端设有若干送料板(34);

第二转动杆(35),所述第二转动杆(35)的一端与所述双轴电机(19)连接,所述第二转动杆(35)的另一端伸入所述偏心腔(16)内与偏心轮(36)连接;

偏心柱(37),所述偏心柱(37)偏心设于所述偏心轮(36)上;

偏心杆(38),所述偏心杆(38)的一端与所述偏心柱(37)转动连接,所述偏心杆(38)的

另一端伸入夹紧腔(17)内与齿条(39)转动连接,所述齿条(39)滑动连接于所述夹紧腔(17)内壁底端;

齿轮(40),所述齿轮(40)通过转动轴转动连接于所述夹紧腔(17)的内侧壁上,所述齿轮(40)与所述齿条(39)啮合;

第八连接杆(41),所述第八连接杆(41)的一端与所述齿轮(40)偏心转动连接,所述齿轮(40)的两侧均设有第八连接杆(41),所述第八连接杆(41)的另一端与L形夹紧杆(42)的一端连接,所述L形夹紧杆(42)的中部通过转动轴与所述夹紧腔(17)的内侧壁转动连接,所述L形夹紧杆(42)的另一端设有夹紧块(43)。

2. 根据权利要求1所述的一种硅棒开方装置,其特征在于,
所述切割装置包括:

电动滑台(2),所述工作台(1)上设有两个所述电动滑台(2),所述电动滑台(2)位于所述硅棒夹具(10)的一侧;

L形板(3),所述工作台(1)上设有两个所述L形板(3),相邻两个所述L形板(3)以所述硅棒夹具(10)为中心对称设置;

卷线电机(9),所述卷线电机(9)设置在所述L形板(3)上;

卷线轮(4),所述卷线轮(4)与所述卷线电机(9)连接;

转动轮(5),所述转动轮(5)转动设于所述L形板(3)上,所述金刚线(8)的一端与其中一个卷线轮(4)连接,所述金刚线(8)的另一端依次绕过其中一个所述转动轮(5)、一侧的两个绕线轮(7)、其中另一个所述转动轮(5)与所述其中另一个所述卷线轮(4)连接;

电动推杆(6),所述电动推杆(6)的一端与所述电动滑台(2)连接,所述电动推杆(6)的另一端上设有绕线轮(7)。

3. 根据权利要求2所述的一种硅棒开方装置,其特征在于,

相邻两个所述电动滑台(2)之间还设有测速传感器(11),所述金刚线(8)穿过所述测速传感器(11)。

4. 根据权利要求1所述的一种硅棒开方装置,其特征在于,

所述壳体(12)内还设有吸尘装置,所述吸尘装置包括:

触发腔(46),所述触发腔(46)设于所述壳体(12)内,所述触发腔(46)位于所述偏心腔(16)的远离所述夹紧腔(17)一侧;

吸尘腔(47),所述吸尘腔(47)设于所述壳体(12),所述吸尘腔(47)位于所述夹紧腔(17)的上方;

第一皮带轮(44),所述第一皮带轮(44)套接于所述第二转动杆(35)上,所述第一皮带轮(44)位于所述偏心轮(36)与所述偏心腔(16)的内侧壁之间;

第三转动杆(48),所述第三转动杆(48)的两端均转动连接于所述触发腔(46)的内侧壁上;

第二皮带轮(49),所述第二皮带轮(49)套接于所述第三转动杆(48)上,所述第二皮带轮(49)与所述第一皮带轮(44)之间通过皮带(45)传动连接;

触发轮(50),所述触发轮(50)套接于所述第三转动杆(48)上;

触发槽(62),所述触发槽(62)设于所述触发轮(50)上,所述触发槽(62)的内壁两侧均设有滑槽(53);

触发滑块(51),所述触发滑块(51)滑动连接于所述触发槽(62)内,所述触发滑块(51)的两侧均设有滑动块(52),所述滑动块(52)滑动连接于所述滑槽(53)内;

触发弹簧(54),所述触发弹簧(54)设于所述滑动块(52)与所述滑槽(53)的侧壁之间;

感应块(63),所述感应块(63)设于所述触发槽(62)的内壁底端;

弹槽(56),所述弹槽(56)设于所述触发腔(46)的内壁底端;

触发杆(55),所述触发杆(55)的一端滑动连接于所述弹槽(56)内,所述触发杆(55)的另一端与所述触发轮(50)接触连接;

弹簧(57),所述弹簧(57)设于所述触发杆(55)与所述弹槽(56)的内壁底端之间;

风机(58),所述风机(58)设于所述吸尘腔(47)的内侧壁上;

吸尘孔(59),所述吸尘孔(59)设于所述壳体(12)内,所述吸尘孔(59)的一端穿过所述壳体(12),所述吸尘孔(59)的另一端与所述吸尘腔(47)连通;

提示音响(61),所述提示音响(61)设于所述吸尘腔(47)的内侧壁上;

过滤网(60),所述过滤网(60)设于所述吸尘腔(47)内,所述过滤网(60)靠近所述风机(58)设置。

5. 根据权利要求1所述的一种硅棒开方装置,其特征在于,所述夹紧块(43)上设有吸盘。

6. 根据权利要求1所述的一种硅棒开方装置,其特征在于,所述补料管(14)的出口设有斜块。

一种硅棒开方装置

技术领域

[0001] 本发明涉及硅棒加工技术领域,更具体地说,本发明涉及一种硅棒开方装置。

背景技术

[0002] 金刚线是指在不锈钢母线上电镀镍层,镶嵌高硬度高耐磨性的金刚石颗粒,在硅棒去边皮切割或切方生产中,硅棒的切割方法一般就是应用金刚线沿端面切割,硅棒的切削质量较差。因此,有必要提出一种硅棒开方装置,以至少部分地解决现有技术中存在的问题。

发明内容

[0003] 在发明内容部分中引入了一系列简化形式的概念,这将在具体实施方式部分中进一步详细说明。本发明的发明内容部分并不意味着要试图限定出所要求保护的技术方案的关键特征和必要技术特征,更不意味着试图确定所要求保护的技术方案的保护范围。

[0004] 为至少部分地解决上述问题,本发明提供了一种硅棒开方装置,包括:

[0005] 工作台;

[0006] 硅棒夹具,所述工作台上设有两个硅棒夹具,相邻两个所述硅棒夹具对称设置;

[0007] 切割装置,所述切割装置设于所述工作台上,所述硅棒夹具的两侧对称设有所述切割装置;

[0008] 金刚线,两个相邻的所述切割装置通过所述金刚线连接。

[0009] 优选的,所述切割装置包括:

[0010] 电动滑台,所述工作台上设有两个所述电动滑台,所述电动滑台位于所述硅棒夹具的一侧;

[0011] L形板,所述工作台上设有若两个所述L形板,相邻两个所述L形板以所述硅棒夹具为中心对称设置;

[0012] 卷线电机,所述卷线电机设置在所述L形板上;

[0013] 卷线轮,所述卷线轮与所述卷线电机连接;

[0014] 转动轮,所述转动轮转动设于所述L形板上,所述金刚线的一端与其中一个卷线轮连接,所述金刚线的另一端依次绕过其中一个所述转动轮、一侧的两个绕线轮、其中另一个所述转动轮与所述其中另一个所述卷线轮连接;

[0015] 电动推杆,所述电动推杆的一端与所述电动滑台连接,所述电动推杆的另一端上设有绕线轮。

[0016] 优选的,相邻两个所述电动滑台之间还设有测速传感器,所述金刚线穿过所述测速传感器。

[0017] 优选的,相邻两个所述电动滑台之间的所述金刚线上设有测速传感器。

[0018] 优选的,所述工作台上还设有自动送料装置,所述自动送料装置位于相邻两个所述硅棒夹具之间,所述自动送料装置包括:

[0019] 壳体,所述壳体设于所述工作台上,所述壳体内设有进料管,所述进料管底端连通有补料管,所述补料管的下方设有送料腔,所述送料腔的一侧设有偏心腔,所述偏心腔与所述送料腔的垂直一侧设有夹紧腔;

[0020] 固定板,所述固定板设于所述送料腔的内壁底端;

[0021] 双轴电机,所述双轴电机设于所述送料腔内侧壁上;

[0022] 齿轮减速器,所述齿轮减速器的一端与所述双轴电机连接,所述齿轮减速器的另一端与第一转动杆的一端连接,所述第一转动杆的另一端穿过所述固定板与凸轮连接;

[0023] 第一连接杆,所述第一连接杆的一端与所述凸轮中心连接,所述第一连接杆的另一端与第二连接杆的一端连接;

[0024] 第一三角板,所述第一三角板的第一角与所述第二连接杆的另一端铰接,所述第一三角板的第二角与所述固定板铰接,所述第一三角板的第三角与移动板底端铰接;

[0025] 第二三角板,所述第二三角板的第一角与第三连接杆的一端铰接,所述第三连接杆的另一端与所述第一三角板的第一角铰接,所述第二三角板的第二角与所述固定板铰接,所述第二三角板的第三角与所述移动板底端铰接,所述第一三角板与所述第二三角板平行设置;

[0026] 第四连接杆,所述第四连接杆的一端与所述固定板铰接,所述第四连接杆的另一端与第五连接杆的一端铰接,所述第四连接杆与所述凸轮接触连接;

[0027] 第六连接杆,所述第六连接杆的一端与所述第五连接杆的另一端铰接,所述第六连接杆的另一端与第七连接杆的一端铰接,所述第六连接杆的中部与所述固定板铰接;

[0028] 送料块,所述送料块底端滑动连接于所述移动板顶端,所述送料块的一端与所述第七连接杆的另一端铰接,所述送料块顶端设有若干送料板;

[0029] 第二转动杆,所述第二转动杆的一端与所述双轴电机连接,所述第二转动杆的另一端伸入所述偏心腔内与偏心轮连接;

[0030] 偏心柱,所述偏心柱偏心设于所述偏心轮上;

[0031] 偏心杆,所述偏心杆的一端与所述偏心柱转动连接,所述偏心杆的另一端伸入夹紧腔内与齿条转动连接,所述齿条滑动连接于所述夹紧腔内壁底端;

[0032] 齿轮,所述齿轮通过转动轴转动连接于所述夹紧腔的内侧壁上,所述齿轮与所述齿条啮合;

[0033] 第八连接杆,所述第八连接杆的一端与所述齿轮偏心转动连接,所述齿轮的两侧均设有第八连接杆,所述第八连接杆的另一端与L形夹紧杆的一端连接,所述L形夹紧杆的中部通过转动轴与所述夹紧腔的内侧壁转动连接,所述L形夹紧杆的另一端设有夹紧块。

[0034] 优选的,所述壳体内还设有吸尘装置,所述吸尘装置包括:

[0035] 触发腔,所述触发腔设于所述壳体内,所述触发腔位于所述偏心腔的远离所述夹紧腔一侧;

[0036] 吸尘腔,所述吸尘腔设于所述壳体,所述吸尘腔位于所述夹紧腔的上方;

[0037] 第一皮带轮,所述第一皮带轮套接于所述第二转动杆上,所述第一皮带轮位于所述偏心轮与所述偏心腔的内侧壁之间;

[0038] 第三转动杆,所述第三转动杆的两端均转动连接于所述触发腔的内侧壁上;

[0039] 第二皮带轮,所述第二皮带轮套接于所述第三转动杆上,所述第二皮带轮与所述

第一皮带轮之间通过皮带传动连接；

[0040] 触发轮,所述触发轮套接于所述第三转动杆上；

[0041] 触发槽,所述触发槽设于所述触发轮上,所述触发槽的内壁两侧均设有滑槽；

[0042] 触发滑块,所述触发滑块滑动连接于所述触发槽内,所述触发滑块的两侧均设有滑动块,所述滑动块滑动连接于所述滑槽内；

[0043] 触发弹簧,所述触发弹簧设于所述滑动块与所述滑槽的侧壁之间；

[0044] 感应块,所述感应块设于所述触发槽的内壁底端；

[0045] 弹槽,所述弹槽设于所述触发腔的内壁底端；

[0046] 触发杆,所述触发杆的一端滑动连接于所述弹槽内,所述触发杆的另一端与所述触发轮接触连接；

[0047] 弹簧,所述弹簧设于所述触发杆与所述弹槽的内壁底端之间；

[0048] 风机,所述风机设于所述吸尘腔的内侧壁上；

[0049] 吸尘孔,所述吸尘孔设于所述壳体内,所述吸尘孔的一端穿过所述壳体,所述吸尘孔的另一端与所述吸尘腔连通；

[0050] 提示音响,所述提示音响设于所述吸尘腔的内侧壁上；

[0051] 过滤网,所述过滤网设于所述吸尘腔内,所述过滤网靠近所述风机设置。

[0052] 优选的,所述夹紧块上设有吸盘。

[0053] 优选的,所述补料管的出口设有斜块。

[0054] 相比现有技术,本发明至少包括以下有益效果：

[0055] 本发明所述的一种硅棒开方装置通过控制切割装置对硅棒进行切割,避免了硅棒进行开方时无法保证两侧的切割效果相同,提高了硅棒的切割质量。

[0056] 本发明所述的是一种硅棒开方装置,本发明的其它优点、目标和特征将部分通过下面的说明体现,部分还将通过对本发明的研究和实践而为本领域的技术人员所理解。

附图说明

[0057] 附图用来提供对本发明的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明,并不构成对本发明的限制。在附图中：

[0058] 图1为本发明一种硅棒开方装置的正面结构示意图。

[0059] 图2为本发明一种硅棒开方装置的俯视结构示意图。

[0060] 图3为本发明一种硅棒开方装置的自动送料装置的结构示意图。

[0061] 图4为本发明一种硅棒开方装置的侧面结构示意图。

[0062] 图5为本发明一种硅棒开方装置的夹紧腔的结构示意图。

[0063] 图6为本发明一种硅棒开方装置的触发腔的结构示意图。

[0064] 附图标记说明：工作台1；电动滑台2；L形板3；卷线轮4；转动轮5；电动推杆6；绕线轮7；金刚线8；卷线电机9；硅棒夹具10；测速传感器11；壳体12；进料管13；补料管14；送料腔15；偏心腔16；夹紧腔17；固定板18；双轴电机19；齿轮减速器20；第一转动杆21；凸轮22；第二连接杆23；第一连接杆24；第一三角板25；第四连接杆26；第五连接杆27；第六连接杆28；第七连接杆29；第三连接杆30；第二三角板31；移动板32；送料块33；送料板34；第二转动杆35；偏心轮36；偏心柱37；偏心杆38；齿条39；齿轮40；第八连接杆41；L形夹紧杆42；夹紧块

43; 第一皮带轮44; 皮带45; 触发腔46; 吸尘腔47; 第三转动杆48; 第二皮带轮49; 触发轮50; 触发滑块51; 滑动块52; 滑槽53; 触发弹簧54; 触发杆55; 弹槽56; 弹簧57; 风机58; 吸尘孔59; 过滤网60; 提示音响61; 触发槽62; 感应块63。

具体实施方式

[0065] 下面结合附图以及实施例对本发明做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0066] 应当理解,本文所使用的诸如“具有”、“包含”以及“包括”术语并不排除一个或多个其它元件或其组合的存在或添加。

[0067] 如图1-图6所示,本发明提供了一种硅棒开方装置,包括:

[0068] 工作台1;

[0069] 硅棒夹具10,所述工作台1上设有两个硅棒夹具10,相邻两个所述硅棒夹具10对称设置;

[0070] 切割装置,所述切割装置设于所述工作台1上,所述硅棒夹具10的两侧对称设有所述切割装置;

[0071] 金刚线8,两个相邻的所述切割装置通过所述金刚线8连接。

[0072] 上述技术方案的工作原理:在实际使用过程中,当需要对硅棒进行开方时,将硅棒通过硅棒夹具10固定在工作台1上,然后控制对称设置的两个切割装置来使金刚线8同时对硅棒的两侧进行切割。

[0073] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构的设计,通过控制切割装置对硅棒进行切割,避免了硅棒进行开方时无法保证两侧的切割效果相同,提高了硅棒的切割质量。

[0074] 在一个实施例中,所述切割装置包括:

[0075] 电动滑台2,所述工作台1上设有两个所述电动滑台2,所述电动滑台2位于所述硅棒夹具10的一侧;

[0076] L形板3,所述工作台1上设有若两个所述L形板3,相邻两个所述L形板3以所述硅棒夹具10为中心对称设置;

[0077] 卷线电机9,所述卷线电机9设置在所述L形板3上;

[0078] 卷线轮4,所述卷线轮4与所述卷线电机9连接;

[0079] 转动轮5,所述转动轮5转动设于所述L形板3上,所述金刚线8的一端与其中一个卷线轮4连接,所述金刚线8的另一端依次绕过其中一个所述转动轮5、一侧的两个绕线轮7、其中另一个所述转动轮5与所述其中另一个所述卷线轮4连接;

[0080] 电动推杆6,所述电动推杆6的一端与所述电动滑台2连接,所述电动推杆6的另一端上设有绕线轮7。

[0081] 上述技术方案的工作原理:在实际使用过程中,当需要对硅棒进行开方时,将硅棒的两端通过硅棒夹具10进行固定,然后启动电动推杆6,通过电动推杆6调节对称的两个绕线轮7之间的距离,对硅棒开方距离进行调节,调节好开方距离后,启动卷线电机9,卷线电机9启动,使金刚线8运动起来,然后通过控制电动滑台2控制电动滑杆6下移,使得金刚线8对硅棒进行切割,将圆形硅棒的两侧边皮切除;然后在控制电动滑台2使得电动推杆6回到初始位置,然后将硅棒旋转90°,重复切割,将硅棒的另两侧边皮切除,完成对硅棒的开方切

割。

[0082] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构设计,通过控制电动滑台2来控制金刚线8对硅棒两侧同时进行切割,避免了直接使用金刚线8进行切割导致的硅棒两侧切割效果不同,提高了硅棒的切割效果;同时避免了人工参与过多的步骤,提高了切割的精确度。

[0083] 在一个实施例中,相邻两个所述电动滑台2之间还设有测速传感器11,所述金刚线8穿过所述测速传感器11。

[0084] 上述技术方案的工作原理:测速传感器11可以测出切割过程中的金刚线8的运动速度。

[0085] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构的设计,通过测出的金刚线8的运动速度,可以通过控制绕线电机9的转动速度来控制金刚线8的运动速度,避免金刚线8运动过快,产生高温影响切割效果,提高了切割质量。

[0086] 在一个实施例中,所述工作台1上还设有自动送料装置,所述自动送料装置位于相邻两个所述硅棒夹具10之间,所述自动送料装置包括:

[0087] 壳体12,所述壳体12设于所述工作台1上,所述壳体12内设有进料管13,所述进料管13底端连通有补料管14,所述补料管14的下方设有送料腔15,所述送料腔15的一侧设有偏心腔16,所述偏心腔16与所述送料腔15的垂直一侧设有夹紧腔17;

[0088] 固定板18,所述固定板18设于所述送料腔15的内壁底端;

[0089] 双轴电机19,所述双轴电机19设于所述送料腔15内侧壁上;

[0090] 齿轮减速器20,所述齿轮减速器20的一端与所述双轴电机19连接,所述齿轮减速器20的另一端与第一转动杆21的一端连接,所述第一转动杆21的另一端穿过所述固定板18与凸轮22连接;

[0091] 第一连接杆24,所述第一连接杆24的一端与所述凸轮22中心连接,所述第一连接杆24的另一端与第二连接杆23的一端连接;

[0092] 第一三角板25,所述第一三角板25的第一角与所述第二连接杆23的另一端铰接,所述第一三角板25的第二角与所述固定板18铰接,所述第一三角板25的第三角与移动板32底端铰接;

[0093] 第二三角板31,所述第二三角板31的第一角与第三连接杆30的一端铰接,所述第三连接杆30的另一端与所述第一三角板25的第一角铰接,所述第二三角板31的第二角与所述固定板18铰接,所述第二三角板31的第三角与所述移动板32底端铰接,所述第一三角板25与所述第二三角板31平行设置;

[0094] 第四连接杆26,所述第四连接杆26的一端与所述固定板18铰接,所述第四连接杆26的另一端与第五连接杆27的一端铰接,所述第四连接杆26与所述凸轮22接触连接;

[0095] 第六连接杆28,所述第六连接杆28的一端与所述第五连接杆27的另一端铰接,所述第六连接杆28的另一端与第七连接杆29的一端铰接,所述第六连接杆28的中部与所述固定板18铰接;

[0096] 送料块33,所述送料块33底端滑动连接于所述移动板32顶端,所述送料块33的一端与所述第七连接杆29的另一端铰接,所述送料块33顶端设有若干送料板34;

[0097] 第二转动杆35,所述第二转动杆35的一端与所述双轴电机19连接,所述第二转动杆35的另一端伸入所述偏心腔16内与偏心轮36连接;

[0098] 偏心柱37,所述偏心柱37偏心设于所述偏心轮36上;

[0099] 偏心杆38,所述偏心杆38的一端与所述偏心柱37转动连接,所述偏心杆38的另一端伸入夹紧腔17内与齿条39转动连接,所述齿条39滑动连接于所述夹紧腔17内壁底端;

[0100] 齿轮40,所述齿轮40通过转动轴转动连接于所述夹紧腔17的内侧壁上,所述齿轮40与所述齿条39啮合;

[0101] 第八连接杆41,所述第八连接杆41的一端与所述齿轮40偏心转动连接,所述齿轮40的两侧均设有第八连接杆41,所述第八连接杆41的另一端与L形夹紧杆42的一端连接,所述L形夹紧杆42的中部通过转动轴与所述夹紧腔17的内侧壁转动连接,所述L形夹紧杆42的另一端设有夹紧块43。

[0102] 上述技术方案的工作原理:在实际使用过程中,将硅棒填入进料管13中,然后启动双轴电机19,双轴电机19通过齿轮减速器20带动第一转动杆21转动,第一转动杆21带动凸轮22转动,凸轮22通过第一连接杆24带动第二连接杆23上移,第二连接杆23使得第一三角块25转动,且第一三角块25通过第三连接杆30带动第二三角块31转动,第一三角块25和第二三角块31同向转动带动移动块32右移且向上运动,但送料块在第七连接杆29的作用下只会向上运动,使得,送料板34插进两两硅棒之间,此时,凸轮22转动到较长的一端使得第四连接杆26向右移动,第四连接杆26通过第五连接杆27使第六连接杆28底端右移,使得第七连接杆29带动送料块33左移,使得送料板34将一个硅棒推出补料管14;同时双轴电机19通过第二转动杆35带动偏心轮36转动,偏心轮36通过偏心柱37带动偏心杆38运动,偏心杆38带动齿条39来回运动,齿条39带动齿轮40转动,齿轮40通过第八连接杆41带动两个L形夹紧杆42相向运动,使得两个夹紧块43相向运动,完成对硅棒的固定,且设置的齿轮减速器20使得,送出一根硅棒的同时,夹紧块43完成两次相向运动。

[0103] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构的设计,启动双轴电机19使得夹紧块43第一次对硅棒进行一个辅助固定时,此时送料板34位于两两硅棒之间且不会左移,关闭双轴电机19对硅棒进行切割,启动双轴电机19使得夹紧块43分开后关闭电机,然后转动硅棒,再次启动电机,使得夹紧块43第二次对硅棒进行辅助固定,然后开始对硅棒进行切割,切割完成后,启动电机夹紧块43会松开硅棒,且送料板34会退出一根新硅棒。通过夹紧块43可以对硅棒起一个辅助固定的作用,避免硅棒在切割过程中松动而影响切割效果;同时切割完成后自动送出硅棒,避免了硅棒搬运过程中对硅棒造成损坏,同时节约了人力。

[0104] 在一个实施例中,所述壳体12内还设有吸尘装置,所述吸尘装置包括:

[0105] 触发腔46,所述触发腔46设于所述壳体12内,所述触发腔46位于所述偏心腔16的远离所述夹紧腔17一侧;

[0106] 吸尘腔47,所述吸尘腔47设于所述壳体12,所述吸尘腔47位于所述夹紧腔17的上方;

[0107] 第一皮带轮44,所述第一皮带轮44套接于所述第二转动杆35上,所述第一皮带轮44位于所述偏心轮36与所述偏心腔16的内侧壁之间;

[0108] 第三转动杆48,所述第三转动杆48的两端均转动连接于所述触发腔46的内侧壁上;

[0109] 第二皮带轮49,所述第二皮带轮49套接于所述第三转动杆48上,所述第二皮带轮49与所述第一皮带轮44之间通过皮带45传动连接;

- [0110] 触发轮50,所述触发轮50套接于所述第三转动杆48上;
- [0111] 触发槽62,所述触发槽62设于所述触发轮50上,所述触发槽62的内壁两侧均设有滑槽53;
- [0112] 触发滑块51,所述触发滑块51滑动连接于所述触发槽62内,所述触发滑块51的两侧均设有滑动块52,所述滑动块52滑动连接于所述滑槽53内;
- [0113] 触发弹簧54,所述触发弹簧54设于所述滑动块52与所述滑槽53的侧壁之间;
- [0114] 感应块63,所述感应块63设于所述触发槽62的内壁底端;
- [0115] 弹槽56,所述弹槽56设于所述触发腔46的内壁底端;
- [0116] 触发杆55,所述触发杆55的一端滑动连接于所述弹槽56内,所述触发杆55的另一端与所述触发轮50接触连接;
- [0117] 弹簧57,所述弹簧57设于所述触发杆55与所述弹槽56的内壁底端之间;
- [0118] 风机58,所述风机58设于所述吸尘腔47的内侧壁上;
- [0119] 吸尘孔59,所述吸尘孔59设于所述壳体12内,所述吸尘孔59的一端穿过所述壳体12,所述吸尘孔59的另一端与所述吸尘腔47连通;
- [0120] 提示音响61,所述提示音响61设于所述吸尘腔47的内侧壁上;
- [0121] 过滤网60,所述过滤网60设于所述吸尘腔47内,所述过滤网60靠近所述风机58设置。
- [0122] 上述技术方案的工作原理:在实际使用过程中,当启动双轴电机19对硅棒进行夹紧固定时,双轴电机19通过第二转动杆35带动第一皮带轮44转动,第一皮带轮44通过皮带45带动第二皮带轮49转动,第二皮带轮49通过第三转动杆48带动触发轮50转动,当夹紧块43夹紧硅棒关闭双轴电机19时,触发块51转动到最低端,此时触发块51在触发杆51的作用下压缩触发弹簧54,使得触发块触发感应块63,感应块63启动风机58和提示音响61,风机启动使得吸尘腔47中存在空气流动,使得将切割产生的灰尘通过吸尘孔59吸入吸尘腔47内,同时提示音响61会发出提示音;当切割完成后,启动双轴电机19,夹紧块43松开硅棒,同时触发块51离开最低端,提示音响61和风机58关闭。
- [0123] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构的设计,通过设计的风机58对切割硅棒时产生的灰尘进行吸收,避免了工作人员吸入过量含有硅颗粒的灰尘危害身体健康;同时风机58在切割时启动,可以减少能源消耗;设有的提示音响61可以提醒开方装置启动并开始切割硅棒,提示工作人员远离避免被产生的硅颗粒溅到。
- [0124] 在一个实施例中,所述夹紧块43上设有吸盘。
- [0125] 上述技术方案的工作原理:吸盘能增加夹紧块43对硅棒的吸附力。
- [0126] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构的设计,设有的吸盘可以使得夹紧块43能更好的固定住硅棒,同时可以更换吸附力极强的吸盘,使得被切割后的边皮被吸附在吸盘上,避免切割下来的边皮直接掉落摔坏而增加边皮的重复利用。
- [0127] 在一个实施例中,所述补料管14的出口设有斜块。
- [0128] 上述技术方案的工作原理:设有斜块使得硅棒无法滑出。
- [0129] 上述技术方案的有益效果:通过上述结构的设计,通过设计的斜块,使得硅棒在送料板34进入两两硅棒之间时不会使硅棒轻易的从补料管14中掉出。
- [0130] 在本发明的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、

“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0131] 在本发明中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0132] 尽管本发明的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本发明的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本发明并不限于特定的细节与这里示出与描述的图例。

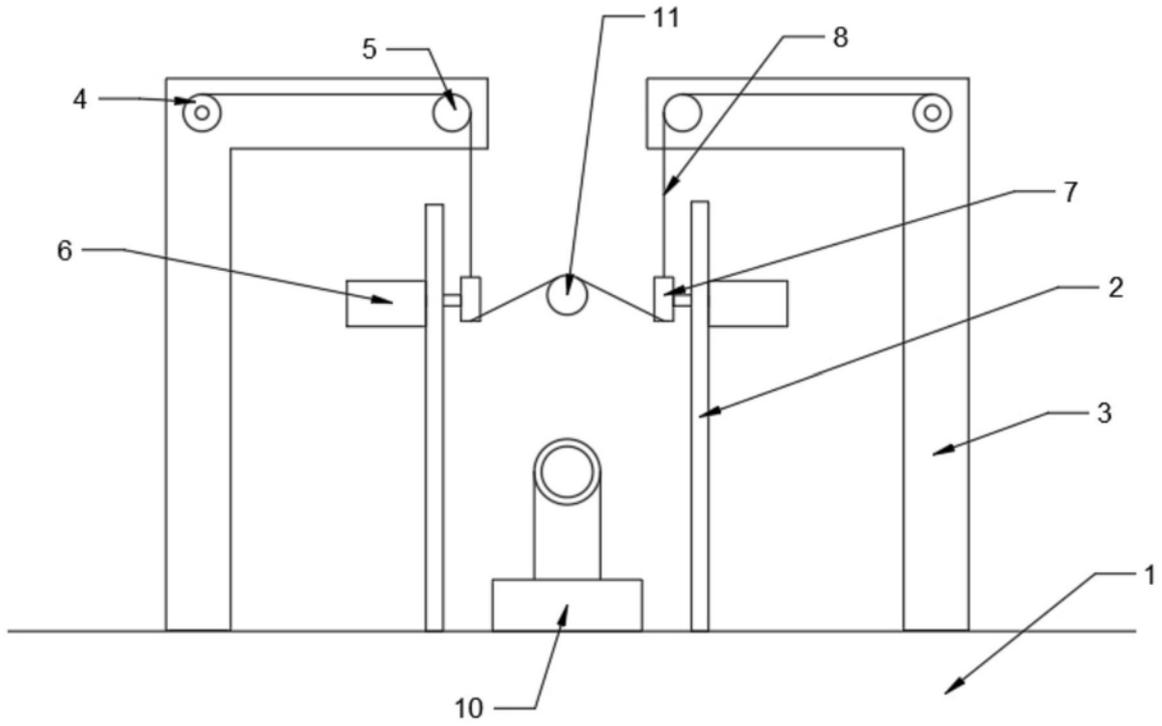


图1

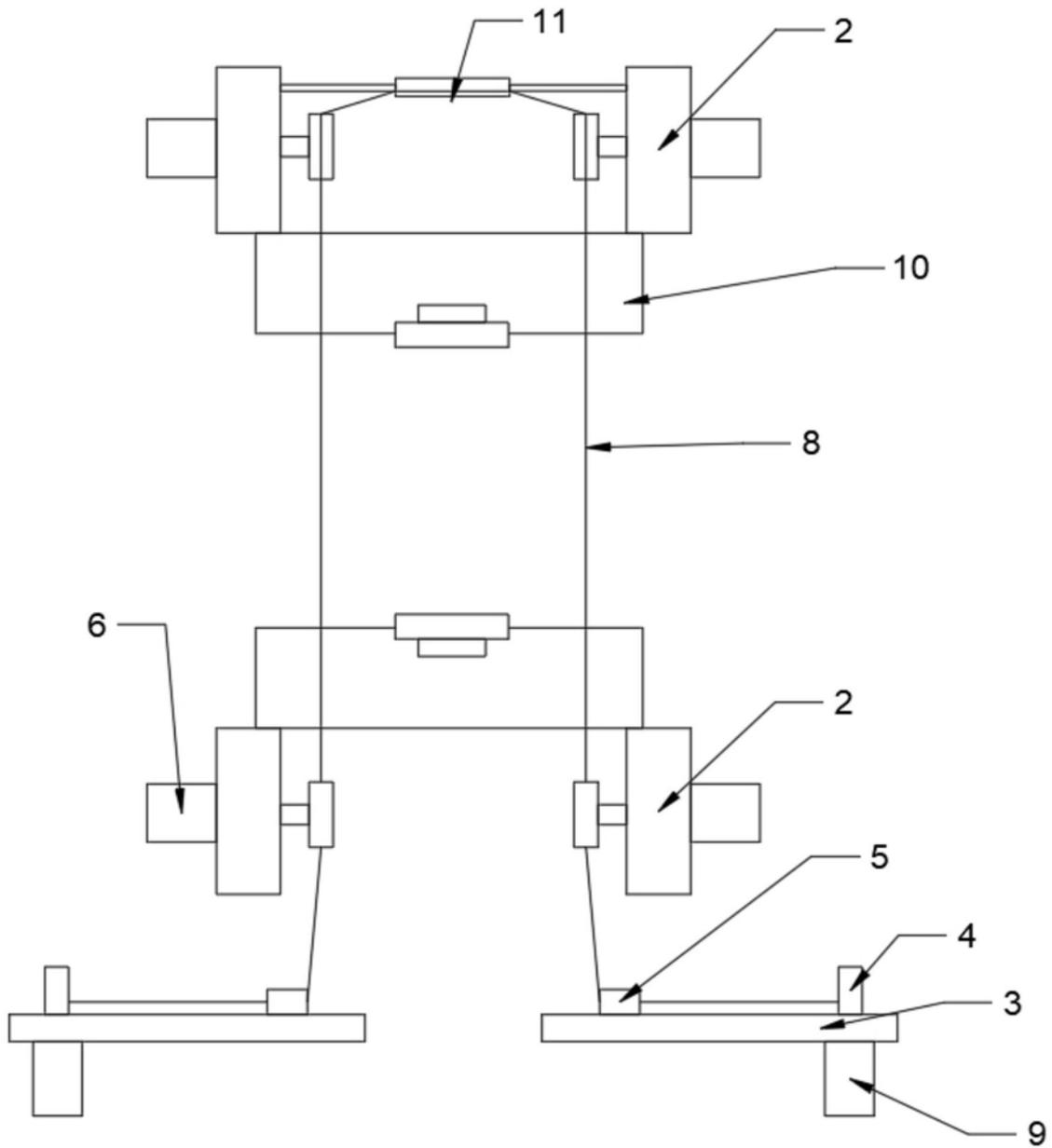


图2

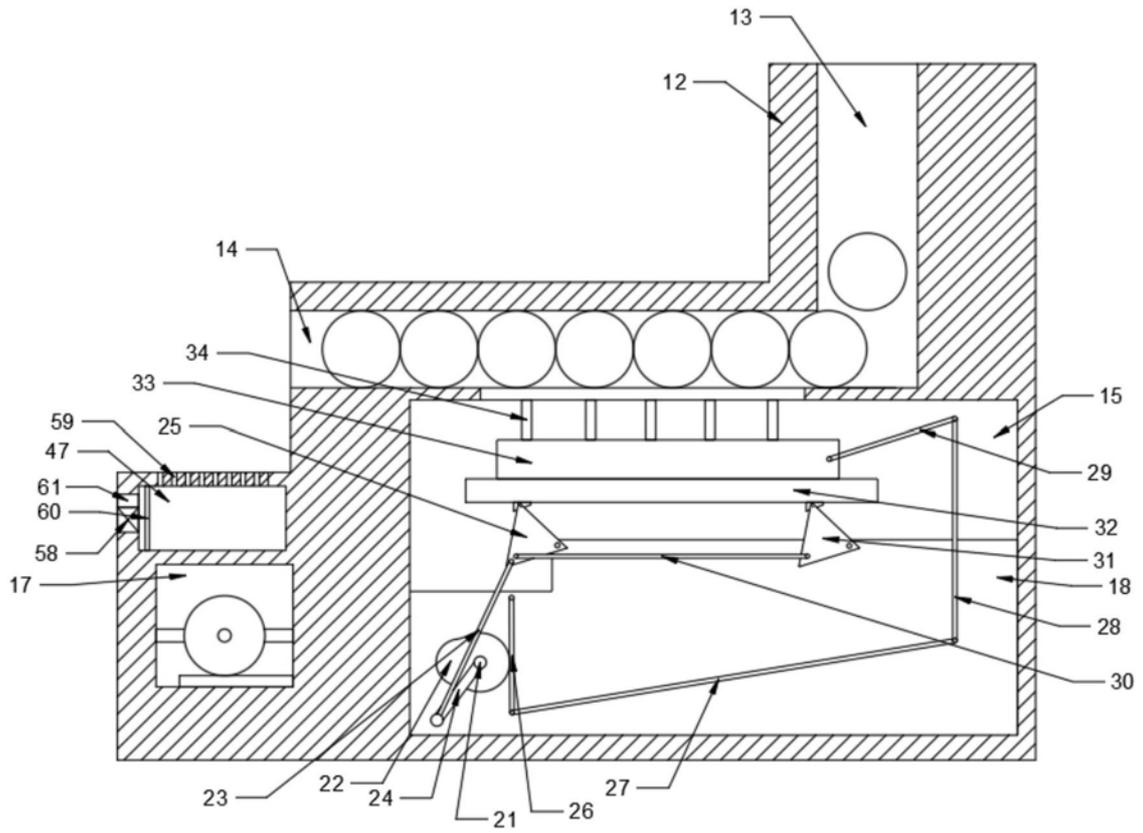


图3

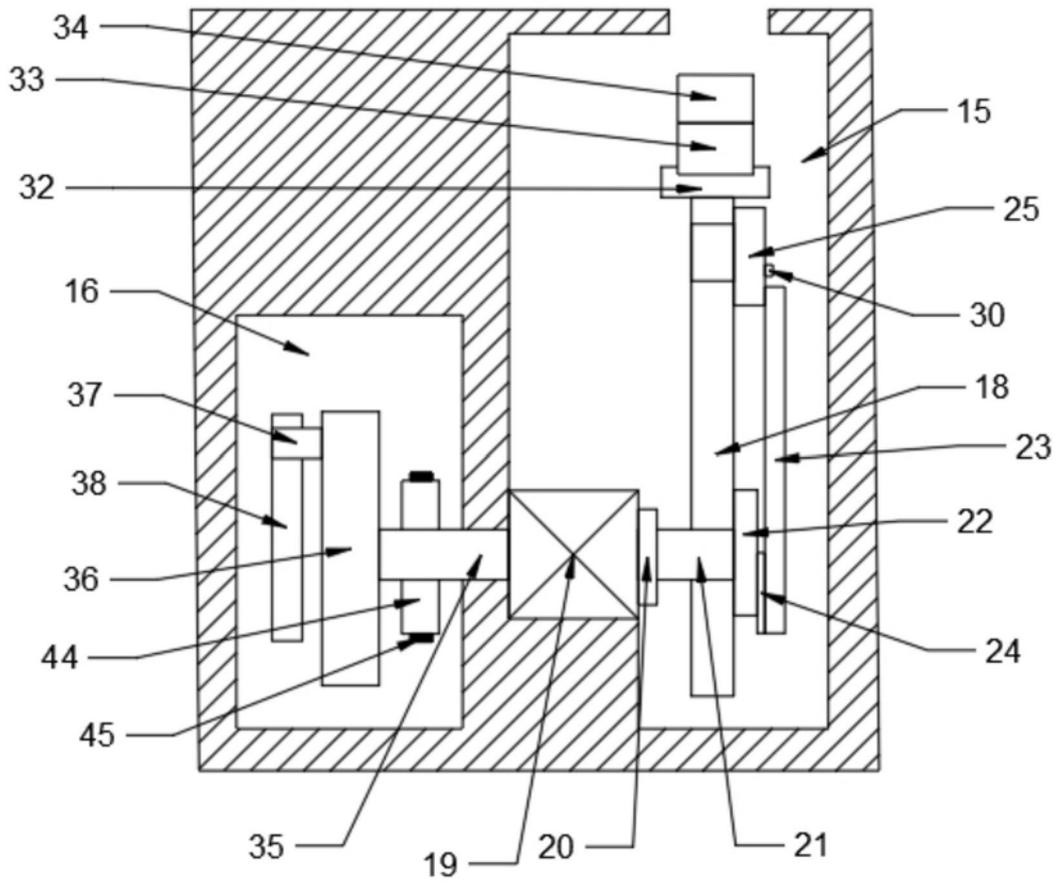


图4

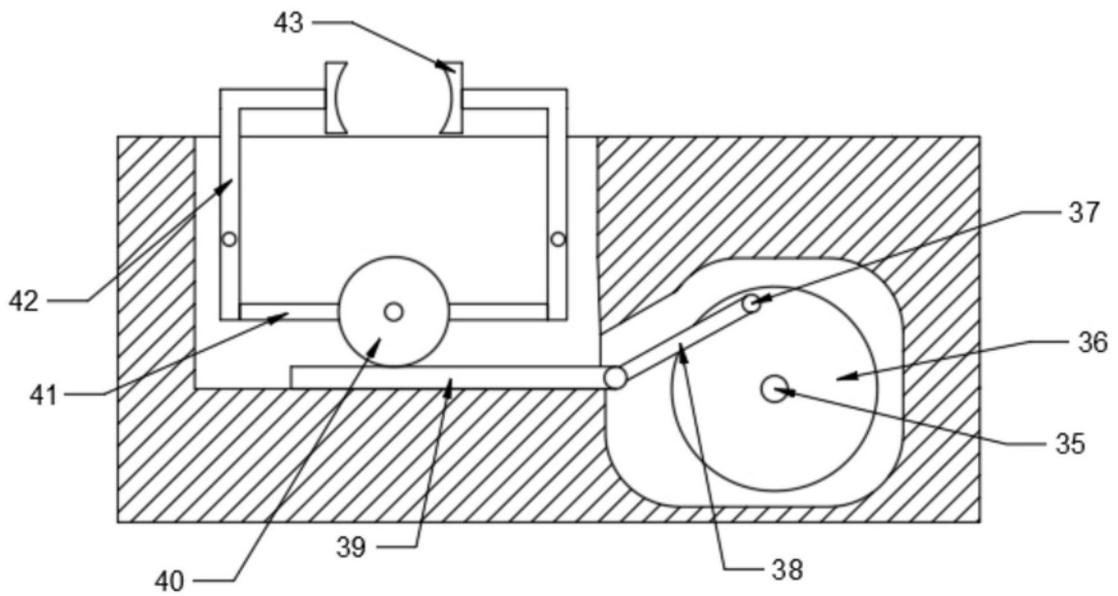


图5

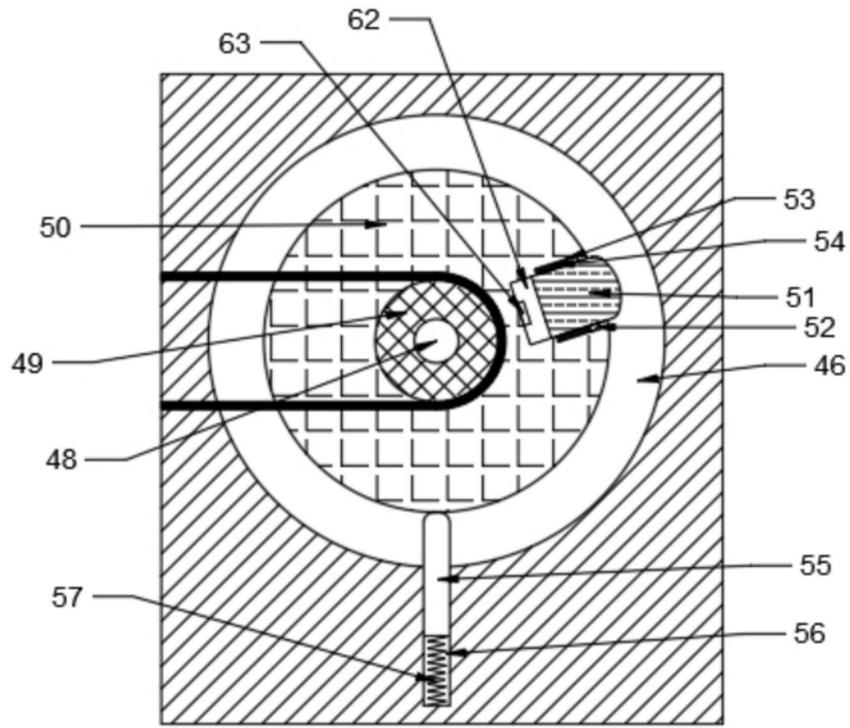


图6