



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 116251990 B
(45) 授权公告日 2023. 09. 08

(21) 申请号 202310298178.8
(22) 申请日 2023.03.24
(65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 116251990 A
(43) 申请公布日 2023.06.13
(73) 专利权人 湖北鑫威机床股份有限公司
 地址 438200 湖北省黄冈市浠水县散花工
 业园
(72) 发明人 覃未 邓三保 李中杰 江伟
(74) 专利代理机构 湖北融创智行知识产权代理
 事务所(普通合伙) 42308
 专利代理师 张旭超
(51) Int.Cl.
 B23D 15/06 (2006.01)
 B23D 33/00 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 112916950 A, 2021.06.08
CN 210877770 U, 2020.06.30
CN 212885382 U, 2021.04.06
CN 214161541 U, 2021.09.10
CN 215091036 U, 2021.12.10
CN 216680450 U, 2022.06.07
CN 217433172 U, 2022.09.16
CN 218532971 U, 2023.02.28
JP S60191717 A, 1985.09.30
US 3371569 A, 1968.03.05

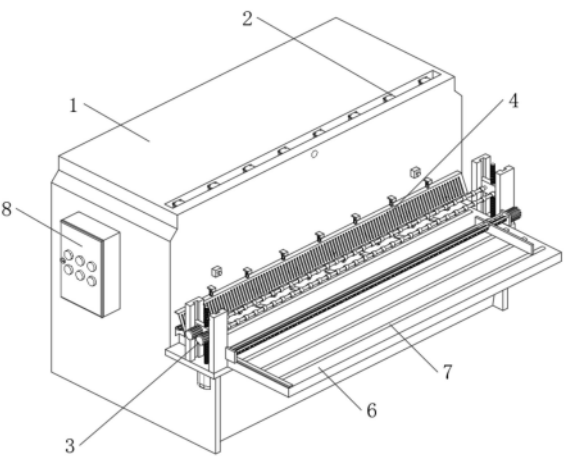
审查员 李海清

权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称
一种可精准自动切割的钢板剪切设备

(57) 摘要

本发明涉及剪板技术领域,提出了一种可精准自动切割的钢板剪切设备,包括框架,框架的外表面设置有液压气缸,框架的外表面固定连接输送台,输送台的外表面设置有输送结构,框架的外表面靠近开口进料处设置有防护结构,框架的背面靠近出料口处设置有缓冲结构;输送结构包括固定连接于输送台外表面的固定柱,固定柱的外表面开设有导向槽,输送台的外表面固定连接有竖向螺纹杆,竖向螺纹杆的外表面活动套接有滑块,滑块的外表面转动连接有转动杆,转动杆的外表面套接有贴合圈。通过上述技术方案,解决了现有钢板剪切设备不能够自动实现对板材的定位和输送,需要操作员参与的过程较多,安全风险较大,且不能够使得钢板被精准输送和切割的问题。



1. 一种可精准自动切割的钢板剪切设备,其特征在于,包括框架(1),所述框架(1)的外表面设置有液压气缸(2),所述框架(1)的外表面固定连接有输送台(6),所述输送台(6)的外表面设置有输送结构(3),所述框架(1)的外表面靠近开口进料处设置有防护结构(4),所述框架(1)的背面靠近出料口处设置有缓冲结构(5);

所述输送结构(3)包括固定连接于输送台(6)外表面的固定柱(31),所述固定柱(31)的外表面开设有导向槽(32),所述输送台(6)的外表面固定连接有竖向螺纹杆(33),所述竖向螺纹杆(33)的外表面活动套接有滑块(34),所述滑块(34)的外表面转动连接有转动杆(35),所述转动杆(35)的外表面套接有贴合圈(36),所述输送台(6)的外表面靠近固定柱(31)处设置有限位组件(37),所述输送台(6)的上端外表面靠近一端处固定连接有一号固定板(38),所述输送台(6)的外表面转动连接有转辊(7);

所述框架(1)的一侧外表面设置有PLC控制箱(8),用于控制整个设备的自动运行,所述框架(1)的外表面靠近出料口下端处固定连接输送台(6),所述框架(1)的进、出料口之间设置有定位气缸(10),所述液压气缸(2)的输出端固定连接刀片(11);

所述限位组件(37)包括转动连接于输送台(6)外表面的横向螺纹杆(371),所述输送台(6)的外表面靠近横向螺纹杆(371)处固定连接导向杆(372),所述导向杆(372)与横向螺纹杆(371)之间活动套接有限位板(373);

所述防护结构(4)包括固定连接于框架(1)外表面的固定支架(41),所述固定支架(41)的下端分别连接有一号阻尼(42)和一号弹簧(43),所述一号阻尼(42)的下端连接防护板(44),所述防护板(44)的外表面靠近下端处转动连接滚轮(45),所述防护板(44)的外表面固定连接延长板(46),所述防护板(44)的外表面开设有细小的条状通风孔;

所述一号弹簧(43)和一号阻尼(42)的两端均分别与固定支架(41)和防护板(44)相固定连接,一组所述防护板(44)对应固定支架(41)、一号阻尼(42)和一号弹簧(43)的数量均为若干组;

所述延长板(46)远离防护板(44)的一端为斜向设置,且越远离防护板(44),斜向翘起的高度越高,所述延长板(46)通过螺丝与防护板(44)相固定连接,所述滚轮(45)的数量为若干组且为“一”字形阵列分布。

2. 根据权利要求1所述的一种可精准自动切割的钢板剪切设备,其特征在于,所述缓冲结构(5)包括固定连接于框架(1)外表面的二号固定板(51),所述二号固定板(51)的外表面分别连接二号阻尼(52)和二号弹簧(53),所述二号弹簧(53)的另一端连接衔接支架(54),所述衔接支架(54)的外表面转动连接导向辊(55)。

3. 根据权利要求1所述的一种可精准自动切割的钢板剪切设备,其特征在于,一组所述滑块(34)对应固定柱(31)的数量为两组,所述滑块(34)的两端嵌入于导向槽(32)内,所述滑块(34)与固定柱(31)之间为滑动连接,所述滑块(34)与竖向螺纹杆(33)之间为螺纹连接,所述竖向螺纹杆(33)、转动杆(35)和横向螺纹杆(371)的旋转均通过独立的电机带动,所述转动杆(35)的数量为两组且为对称分布。

4. 根据权利要求3所述的一种可精准自动切割的钢板剪切设备,其特征在于,一组所述转动杆(35)对应贴合圈(36)的数量为若干组,且相邻两组贴合圈(36)之间的间距大小相等,所述导向杆(372)的数量为两组,所述导向杆(372)和横向螺纹杆(371)均贯穿限位板(373),所述横向螺纹杆(371)与限位板(373)之间为螺纹连接,所述限位板(373)与导向杆

(372)之间为滑动连接,所述限位板(373)的下端与转辊(7)的最高端相贴合。

5.根据权利要求2所述的一种可精准自动切割的钢板剪切设备,其特征在于,所述二号阻尼(52)和二号弹簧(53)的两端端头分别与二号固定板(51)和衔接支架(54)相连接固定,所述衔接支架(54)为倾斜设置,所述导向辊(55)的数量为若干组,且相邻两组导向辊(55)之间的间距小于1cm。

一种可精准自动切割的钢板剪切设备

技术领域

[0001] 本发明涉及剪板技术领域,具体的,涉及一种可精准自动切割的钢板剪切设备。

背景技术

[0002] 钢板剪切机是用一个刀片相对另一刀片作往复直线运动剪切板材的机器;是借于运动的上刀片和固定的下刀片,采用合理的刀片间隙,对各种厚度的金属板材施加剪切力,使板材按所需要的尺寸断裂分离;

[0003] 现有专利公开了一种带移动定位功能的钢板剪切机(申请公布号:CN113145924A),该剪切机减少操作员手动对钢板的移动,提高操作效率,降低操作员劳动强度,并提高安全性;

[0004] 但是上述专利和现有的钢板剪切设备仍存在一定的不足,现有的钢板剪切设备不能够自动实现对板材的定位和输送,需要操作员参与的过程较多,安全风险较大,且不能够使得钢板被精准的输送和切割,为此,我们提出了一种可精准自动切割的钢板剪切设备。

发明内容

[0005] 本发明提出一种可精准自动切割的钢板剪切设备,解决了相关技术中的现有钢板剪切设备不能够自动实现对板材的定位和输送,需要操作员参与的过程较多,安全风险较大,且不能够使得钢板被精准输送和切割的问题。

[0006] 本发明的技术方案如下:

[0007] 一种可精准自动切割的钢板剪切设备,包括框架,所述框架的外表面设置有液压气缸,所述框架的外表面固定连接输送台,所述输送台的外表面设置有输送结构,所述框架的外表面靠近开口进料处设置有防护结构,所述框架的背面靠近出料口处设置有缓冲结构;

[0008] 所述输送结构包括固定连接于输送台外表面的固定柱,所述固定柱的外表面开设有导向槽,所述输送台的外表面固定连接有竖向螺纹杆,所述竖向螺纹杆的外表面活动套接有滑块,所述滑块的外表面转动连接有转动杆,所述转动杆的外表面套接有贴合圈,所述输送台的外表面靠近固定柱处设置有限位组件,所述输送台的上端外表面靠近一端处固定连接有一号固定板,所述输送台的外表面转动连接有转辊;

[0009] 所述框架的一侧外表面设置有PLC控制箱,用于控制整个设备的自动运行,所述框架的外表面靠近出料口下端处固定连接输送台,所述框架的进、出料口之间设置有定位气缸,所述液压气缸的输出端固定连接刀片;

[0010] 所述限位组件包括转动连接于输送台外表面的横向螺纹杆,所述输送台的外表面靠近横向螺纹杆处固定连接导向杆,所述导向杆与横向螺纹杆之间活动套接有限位板;

[0011] 所述一号弹簧和一号阻尼的两端均分别与固定支架和防护板相固定连接,一组所述防护板对应固定支架、一号阻尼和一号弹簧的数量均为若干组。

[0012] 所述延长板远离防护板的一端为斜向设置,且越远离防护板,斜向翘起的高度越

高,所述延长板通过螺丝与防护板相固定连接,所述滚轮的数量为若干组且为“一”字形阵列分布。

[0013] 所述防护结构包括固定连接于框架外表面的固定支架,所述固定支架的下端分别连接有一号阻尼一号弹簧,所述一号阻尼的下端连接有防护板,所述防护板的外表面靠近下端处转动连接有滚轮,所述防护板的外表面固定连接有延长板,所述防护板的外表面开设有细小的条状通风孔;

[0014] 作为本发明进一步的技术方案,所述缓冲结构包括固定连接于框架外表面的二号固定板,所述二号固定板的外表面分别连接有两号阻尼和二号弹簧,所述二号弹簧的另一端连接有衔接支架,所述衔接支架的外表面转动连接有导向辊。

[0015] 作为本发明进一步的技术方案,一组所述滑块对应固定柱的数量为两组,所述滑块的两端嵌入于导向槽内,所述滑块与固定柱之间为滑动连接,所述滑块与竖向螺纹杆之间为螺纹连接,所述竖向螺纹杆、转动杆和横向螺纹杆的旋转均通过独立的电机带动,所述转动杆的数量为两组且为对称分布。

[0016] 作为本发明进一步的技术方案,一组所述转动杆对应贴合圈的数量为若干组,且相邻两组贴合圈之间的间距大小相等,所述导向杆的数量为两组,所述导向杆和横向螺纹杆均贯穿限位板,所述横向螺纹杆与限位板之间为螺纹连接,所述限位板与导向杆之间为滑动连接,所述限位板的下端与转辊的最高端相贴合。

[0017] 作为本发明进一步的技术方案,所述二号阻尼和二号弹簧的两端端头分别与二号固定板和衔接支架相连接固定,所述衔接支架为倾斜设置,所述导向辊的数量为若干组,且相邻两组导向辊之间的间距小于1cm。

[0018] 本发明的工作原理及有益效果为:

[0019] 本发明中通过输送结构的作用,在使用的过程中,可以对板材进行压紧固定,能够使得板材被自动输送,同时可以精准的对板材进行定位并自动进行输送,能够使得切割后的板材精度更高。

[0020] 本发明中通过防护结构的作用,能够对送料的开口进行防护,能够在不送料时进行防护,在送料时又可以保证板材的正常输送,防护效果较好。

[0021] 本发明中通过缓冲结构的作用,可以对切割后的板材掉落进行缓冲,能够减小出料时的震动和磨损,能够使得设备更加耐用,能够有效延长设备的使用寿命。

附图说明

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0023] 图1为本发明结构示意图;

[0024] 图2为本发明图1另一视角的局部结构示意图;

[0025] 图3为本发明输送结构处的局部结构示意图;

[0026] 图4为本发明A的放大图;

[0027] 图5为本发明B的放大图;

[0028] 图6为本发明防护结构处的局部结构示意图;

[0029] 图7为本发明背面的局部结构示意图;

[0030] 图8为本发明缓冲结构处的局部结构示意图;

[0031] 图9为本发明图6中C的放大图；

[0032] 图10为本发明图8中D的放大图。

[0033] 图中：1、框架；2、液压气缸；

[0034] 3、输送结构；31、固定柱；32、导向槽；33、竖向螺纹杆；34、滑块；35、转动杆；36、贴合圈；37、限位组件；371、横向螺纹杆；372、导向杆；373、限位板；38、一号固定板；

[0035] 4、防护结构；41、固定支架；42、一号阻尼；43、一号弹簧；44、防护板；45、滚轮；46、延长板；

[0036] 5、缓冲结构；51、二号固定板；52、二号阻尼；53、二号弹簧；54、衔接支架；55、导向辊；

[0037] 6、输送台；7、转辊；8、PLC控制箱；9、导向板；10、定位气缸；11、刀片。

具体实施方式

[0038] 下面将结合本发明实施例，对本发明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作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都涉及本发明保护的范围。

实施例

[0039] 如图1~图2和图7所示，本实施例提出了一种可精准自动切割的钢板剪切设备，包括框架1，框架1的外表面设置有液压气缸2，框架1的外表面固定连接输送台6，输送台6的外表面设置有输送结构3，框架1的外表面靠近开口进料处设置有防护结构4，框架1的背面靠近出料口处设置有缓冲结构5，框架1的一侧外表面设置有PLC控制箱8，用于控制整个设备的自动运行，框架1的外表面靠近出料口下端处固定连接输送台6，框架1的进、出料口之间设置有定位气缸10，液压气缸2的输出端固定连接刀片11。

实施例

[0040] 如图3~图4所示，在实施例1的基础上，还提出了输送结构3包括固定连接于输送台6外表面的固定柱31，固定柱31的外表面开设有导向槽32，输送台6的外表面固定连接有竖向螺纹杆33，竖向螺纹杆33的外表面活动套接有滑块34，滑块34的外表面转动连接有转动杆35，转动杆35的外表面套接有贴合圈36，输送台6的外表面靠近固定柱31处设置有限位组件37，输送台6的上端外表面靠近一端处固定连接有一号固定板38，输送台6的外表面转动连接有转辊7，一组滑块34对应固定柱31的数量为两组，滑块34的两端嵌入于导向槽32内，滑块34与固定柱31之间为滑动连接，滑块34与竖向螺纹杆33之间为螺纹连接，竖向螺纹杆33、转动杆35和横向螺纹杆371的旋转均通过独立的电机带动，转动杆35的数量为两组且为对称分布在使用的过程中，可以对板材进行压紧固定，能够使得板材被自动输送，同时可以精准的对板材进行定位并自动进行输送，能够使得切割后的板材精度更高。

实施例

[0041] 如图5所示，在实施例2的基础上，还提出了限位组件37包括转动连接于输送台6外

表面的横向螺纹杆371,输送台6的外表面靠近横向螺纹杆371处固定连接为导向杆372,导向杆372与横向螺纹杆371之间活动套接有限位板373,一组转动杆35对应贴合圈36的数量为若干组,且相邻两组贴合圈36之间的间距大小相等,导向杆372的数量为两组,导向杆372和横向螺纹杆371均贯穿限位板373,横向螺纹杆371与限位板373之间为螺纹连接,限位板373与导向杆372之间为滑动连接,限位板373的下端与转辊7的最高端相贴合,在使用的过程中,可以对板材进行水平方向的固定,能够使得切割后板材的精度更高,能够使得设备对板材的切割更加稳定。

实施例

[0042] 如图6所示,在实施例3的基础上,还提出了防护结构4包括固定连接于框架1外表面的固定支架41,固定支架41的下端分别连接有一号阻尼42和一号弹簧43,一号阻尼42的下端连接有防护板44,防护板44的外表面靠近下端处转动连接有滚轮45,防护板44的外表面固定连接有延长板46,防护板44的外表面开设有细小的条状通风孔,一号弹簧43和一号阻尼42的两端均分别与固定支架41和防护板44相固定连接,一组防护板44对应固定支架41、一号阻尼42和一号弹簧43的数量均为若干组,延长板46远离防护板44的一端为斜向设置,且越远离防护板44,斜向翘起的高度越高,延长板46通过螺丝与防护板44相固定连接,滚轮45的数量为若干组且为“一”字形阵列分布,在使用的过程中能够对送料的开口进行防护,能够在不送料时进行防护,在送料时又可以保证板材的正常输送,防护效果较好。

实施例

[0043] 如图8所示,在实施例4的基础上,还提出了缓冲结构5包括固定连接于框架1外表面的二号固定板51,二号固定板51的外表面分别连接有二号阻尼52和二号弹簧53,二号弹簧53的另一端连接有衔接支架54,衔接支架54的外表面转动连接有导向辊55,二号阻尼52和二号弹簧53的两端端头分别与二号固定板51和衔接支架54相连接固定,衔接支架54为倾斜设置,导向辊55的数量为若干组,且相邻两组导向辊55之间的间距小于1cm,能够使得较小的板材也被输送,使用时可以对切割后的板材掉落进行缓冲,能够减小出料时的震动和磨损,能够使得设备更加耐用,能够有效延长设备的使用寿命。

[0044] 综上,在使用的过程中,当需要对板材进行切割时,使用者可以直接将板材放于输送台6的上方,通过转辊7会对板材进行支撑,此时使得电机带动横向螺纹杆371旋转,使得横向螺纹杆371旋转,让限位板373沿着导向杆372的长度方向移动,通过限位板373将板材挤压移动,使得板材的另一侧与一号固定板38相贴合,即可完成对板材水平方向上的定位固定;

[0045] 在板材水平方向上被固定完成后,再通过电机驱动竖向螺纹杆33旋转,通过竖向螺纹杆33的旋转使得滑块34向下移动,通过滑块34带动转动杆35连同贴合圈36向下移动,使得贴合圈36将板材的上端挤压固定,之后再通过电机带动转动杆35旋转,从而带动贴合圈36旋转,使得板材在贴合圈36摩擦力的作用下,逐步移动至框架1的进料开口内,通过定位气缸10对板材进行挤压固定,再通过液压气缸2延伸,带动刀片11向下移动,通过刀片11对板材进行切割,从而获得切割后的板材;

[0046] 切割后的板材会从导向板9处向下滑下,在重力作用下,切割好的板材会拍打导向

辊55,导向辊55会带动衔接支架54向下移动,通过衔接支架54向下挤压二号弹簧53和二号阻尼52产生一定程度的收缩,形成缓冲作用,减小切割好的板材直接掉落框架1内壁时产生的震动和磨损,能够使得剪切设备更加的耐用。

[0047] 需要说明的是,在板材输送至框架1加工开口处之前,板材会先与延长板46相接触,通过板材顶动延长板46,使得延长板46带动防护板44一起向上移动,在一号弹簧43和一号阻尼42的缓冲作用下,可以使得防护板44的上移更加稳定,同时延长板46切割完以后会在一号弹簧43和一号阻尼42的作用下,使得防护板44向下移动回原位,防护的效果更佳。

[0048] 需要说明的是,通过防护结构4与输送结构3的配合,滚轮45与延长板46会向下进一步挤压板材,能够使得板材在自动输送的过程更加的稳定,能够使得切割后的板材精度更准确,同时根据板材的不同延长板46和滚轮45也会向下挤压不同的力,配合竖向螺纹杆33转动不同圈数,以及转辊7的作用,能够使得贴合圈36向板材施加不同的挤压力,能够使得板材的输送效果更佳。

[0049] 以上仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

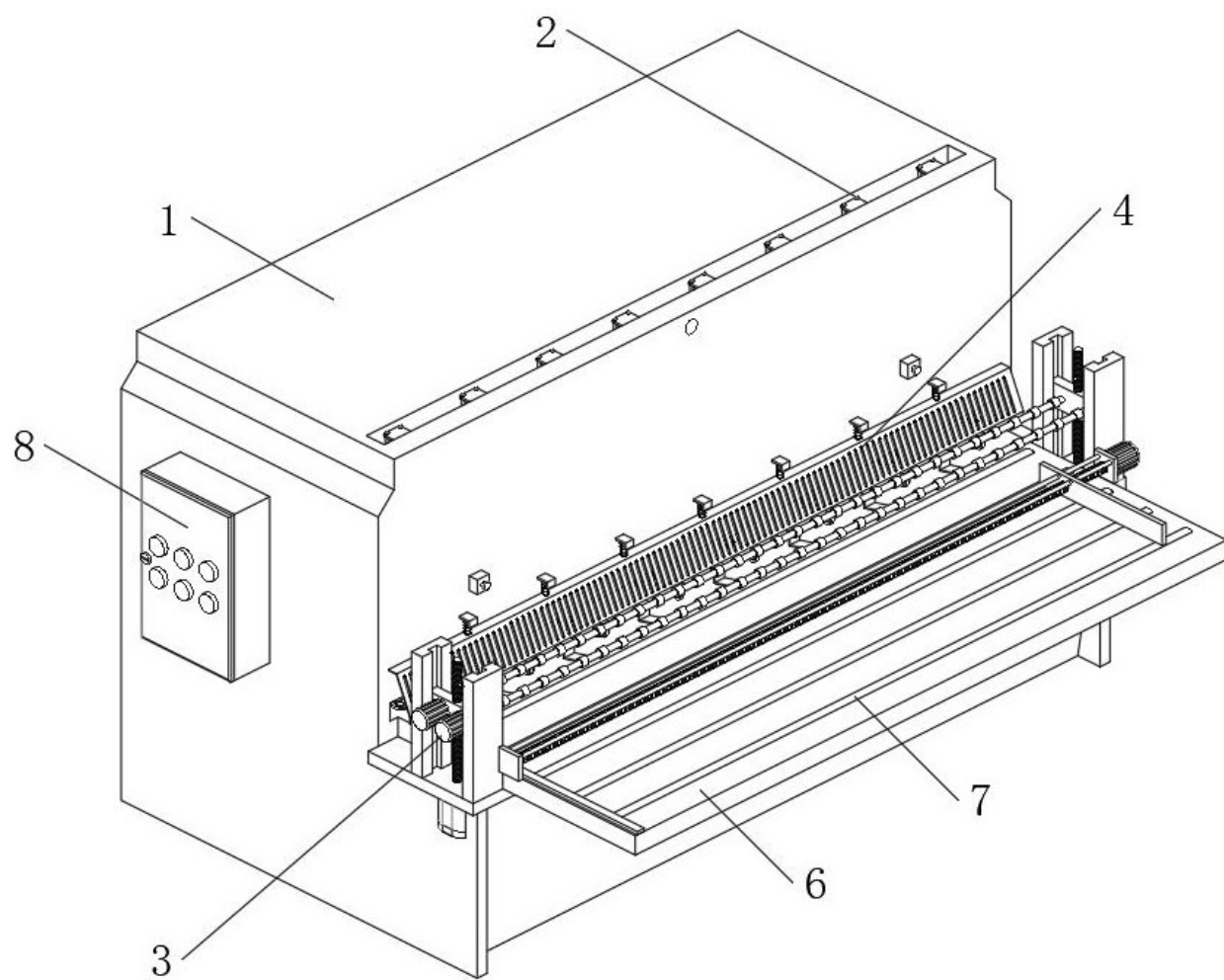


图 1

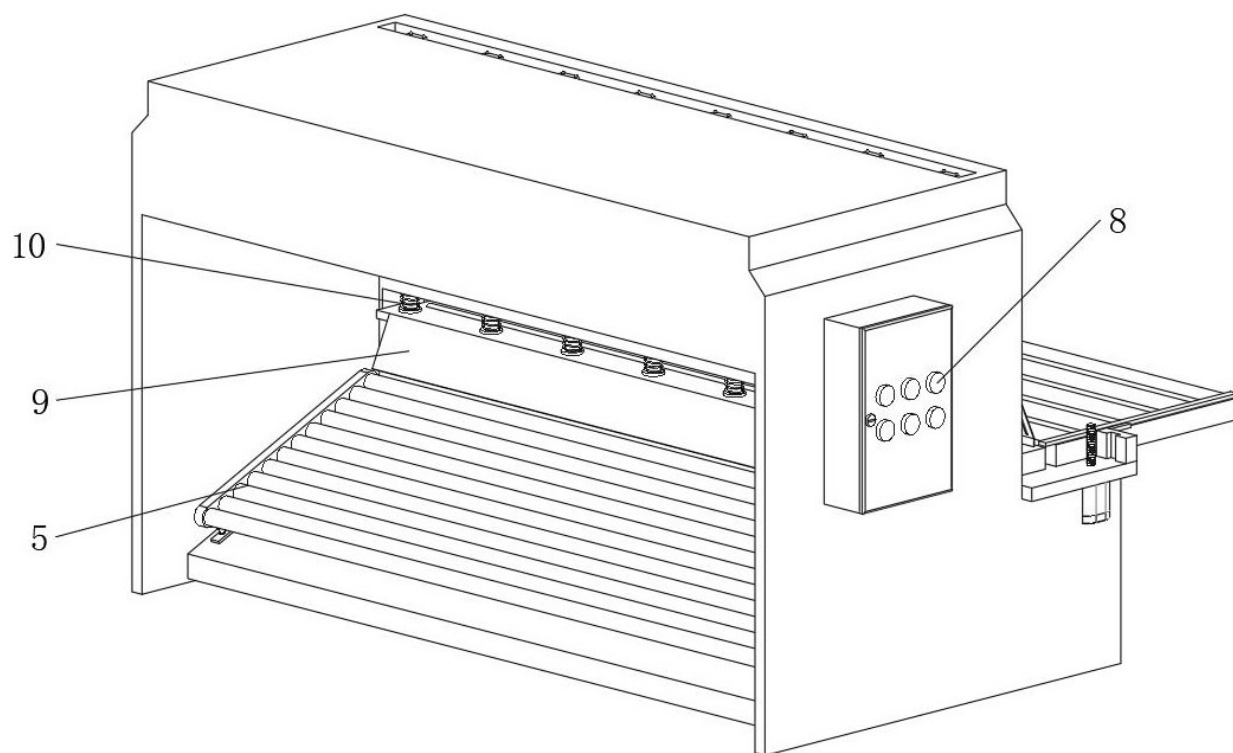


图 2

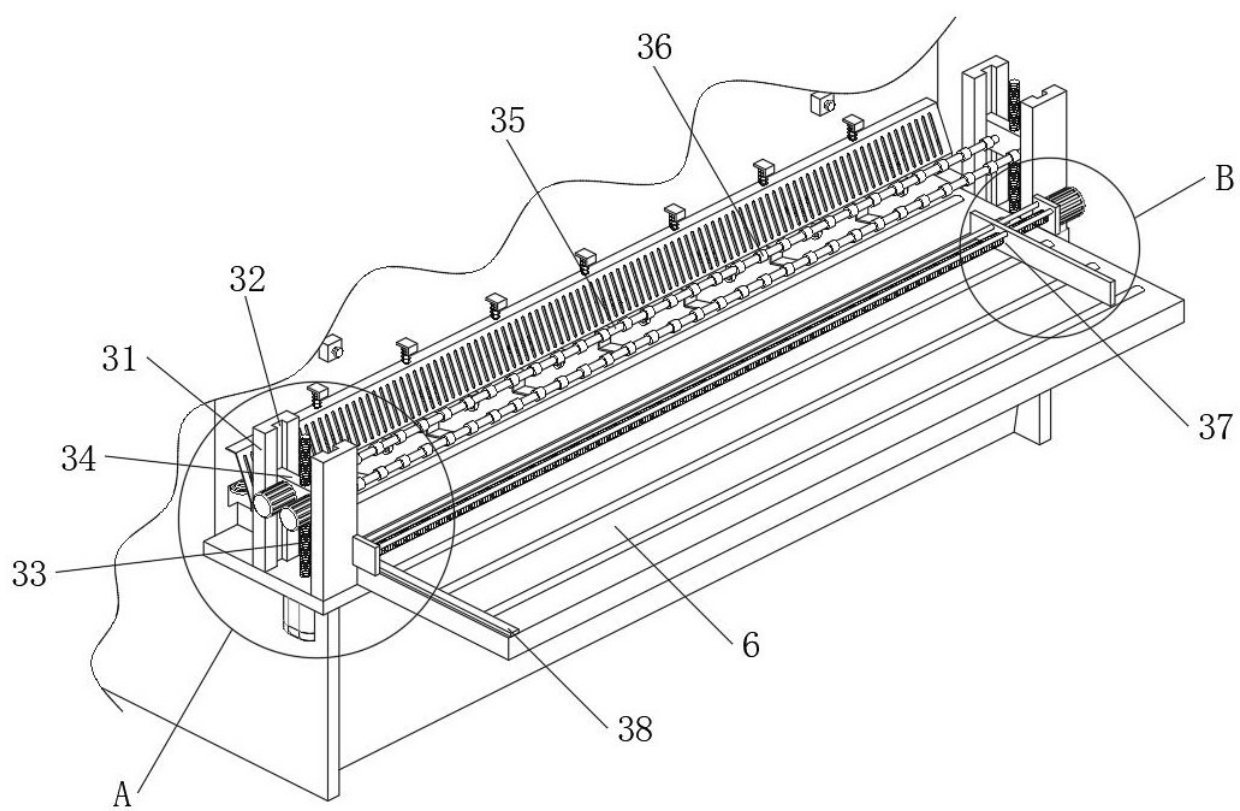


图 3

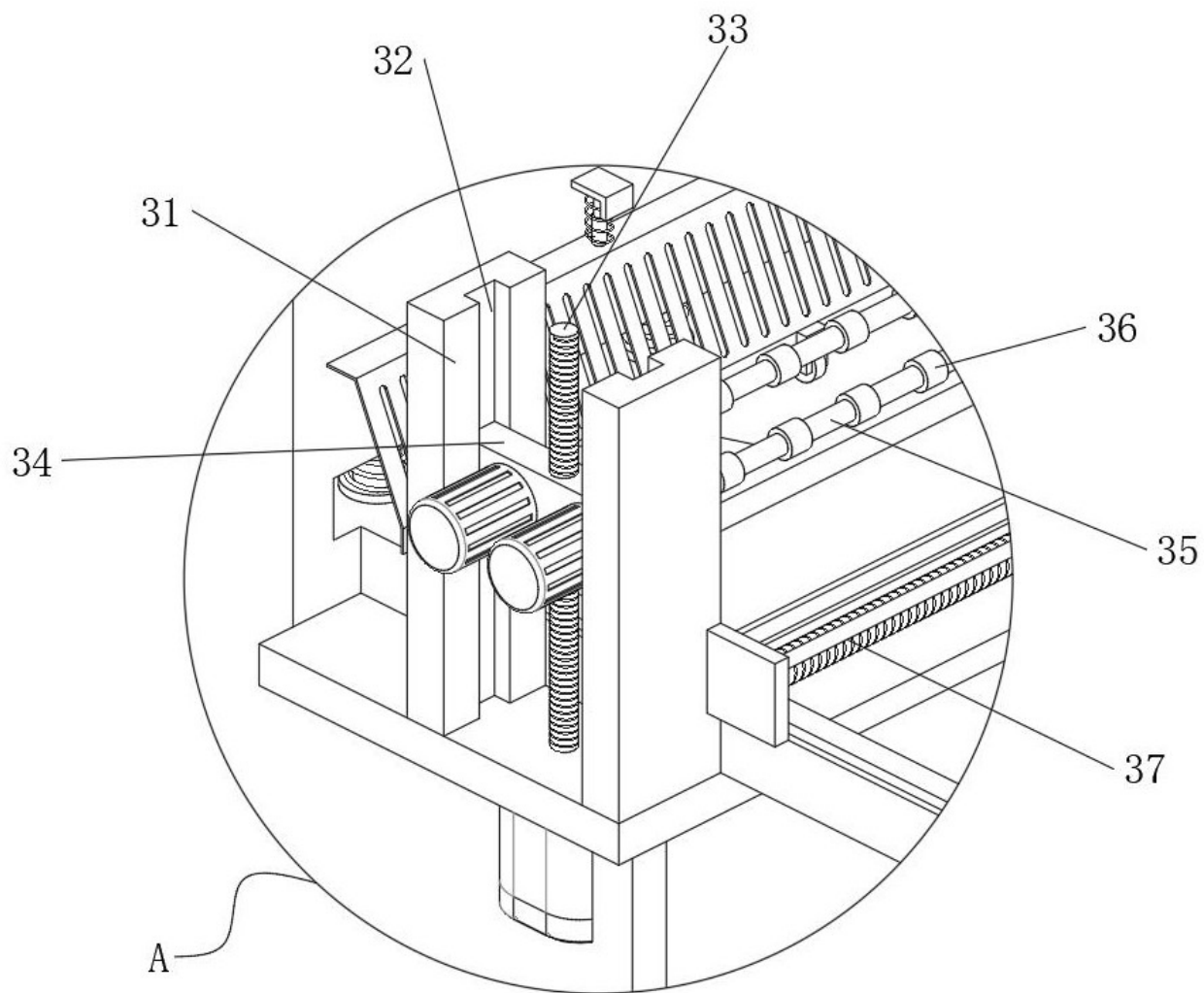


图 4

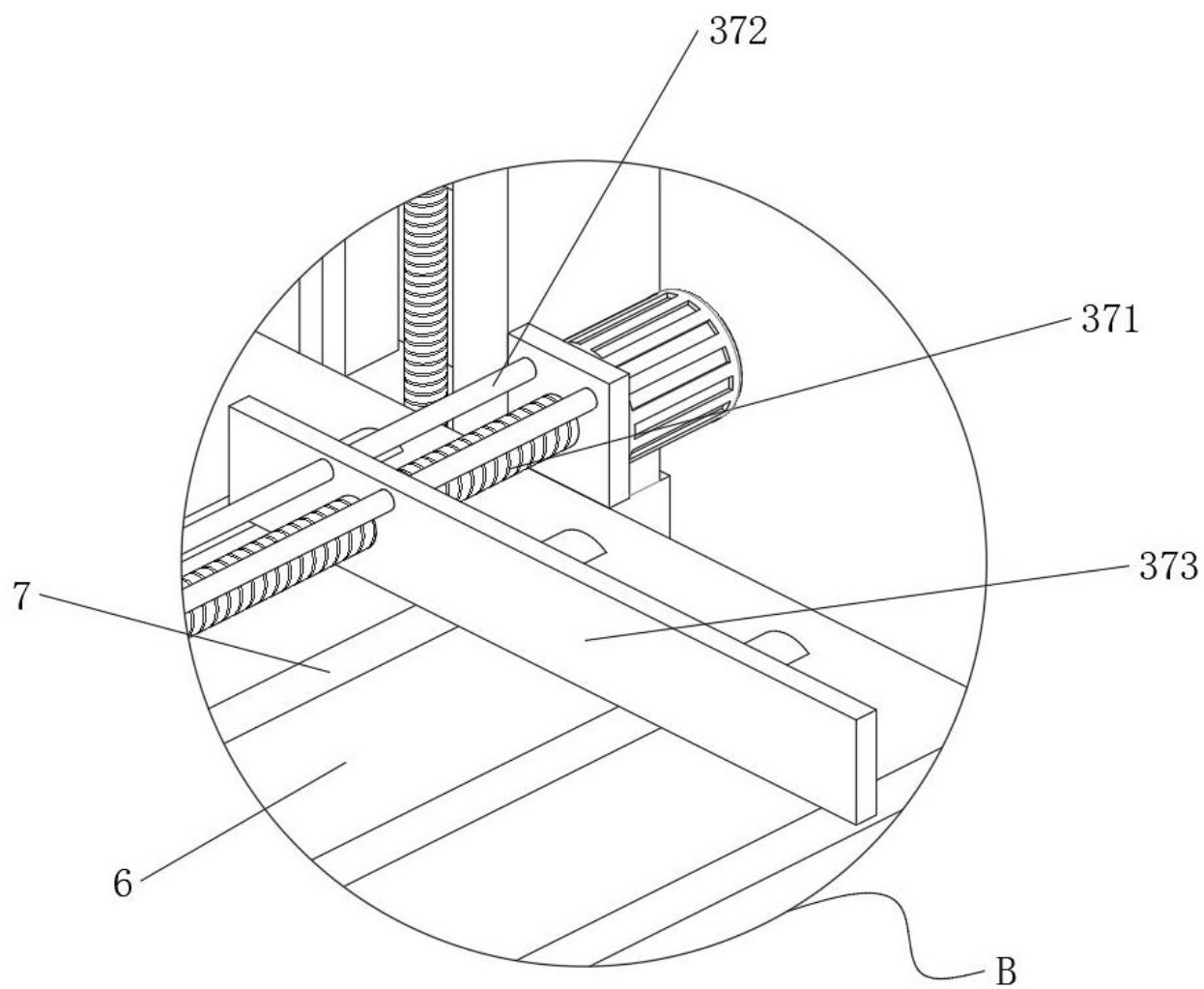


图 5

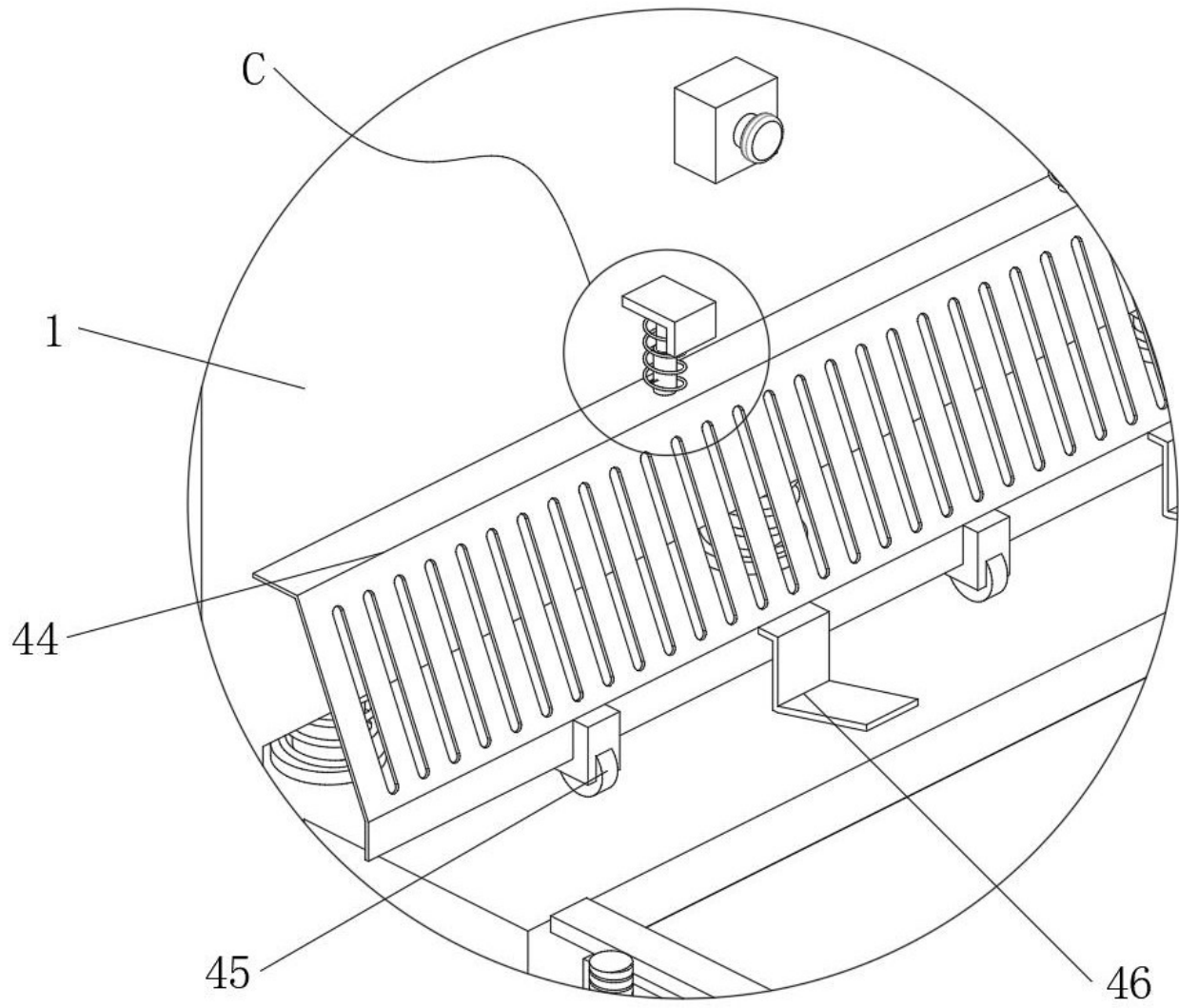


图 6

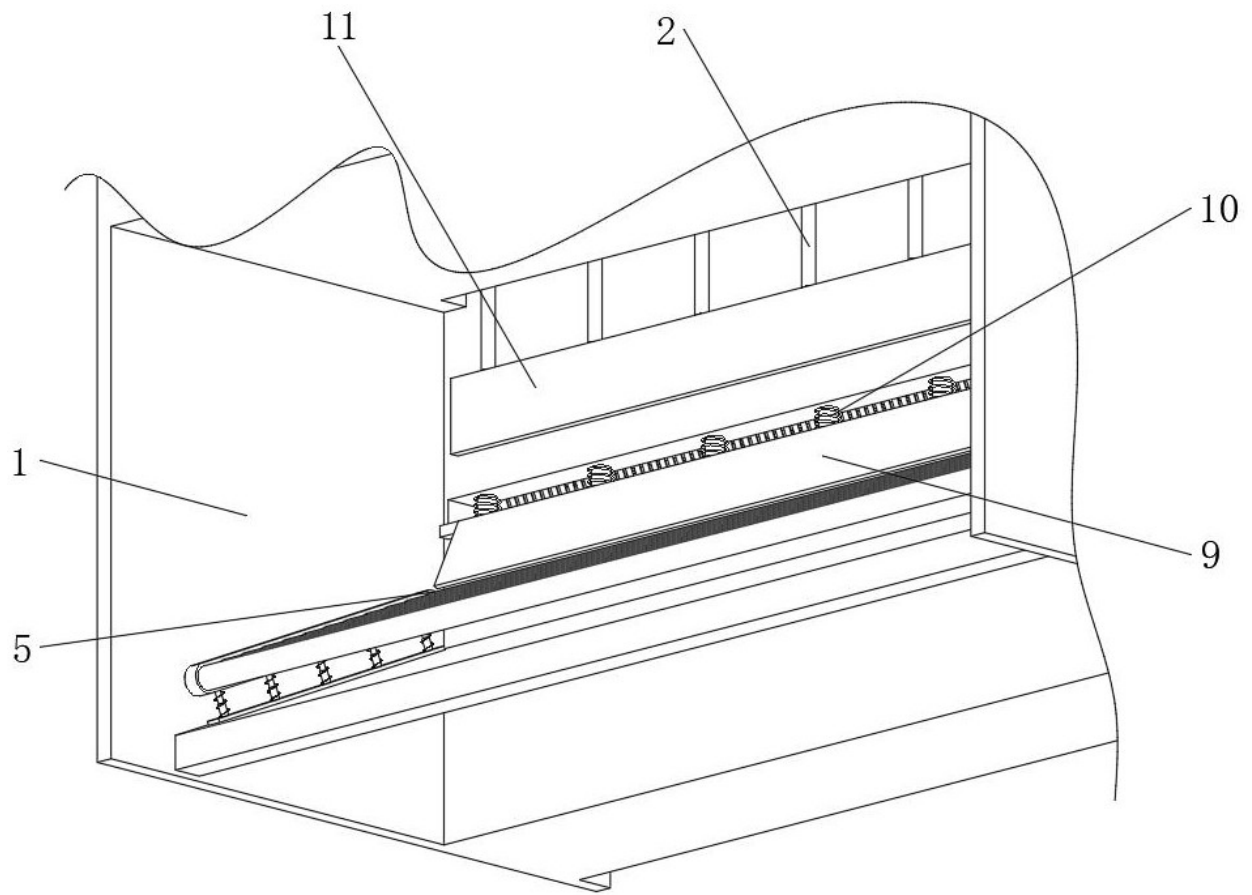


图 7

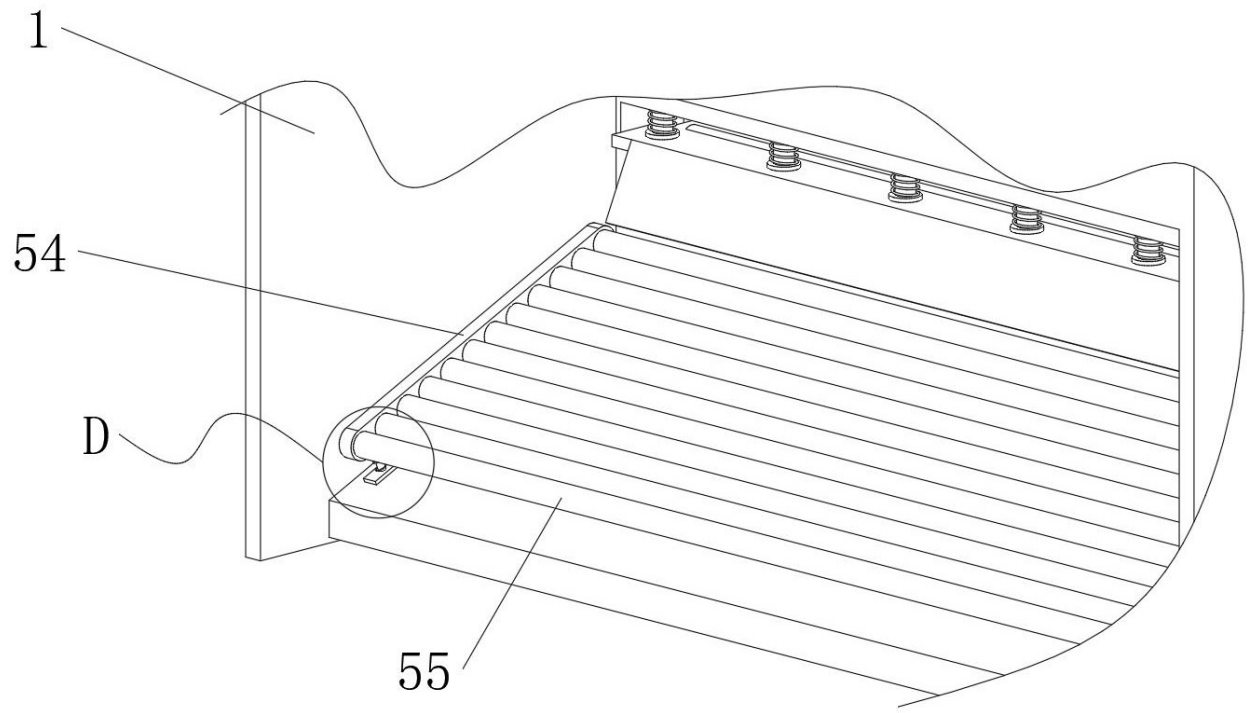


图 8

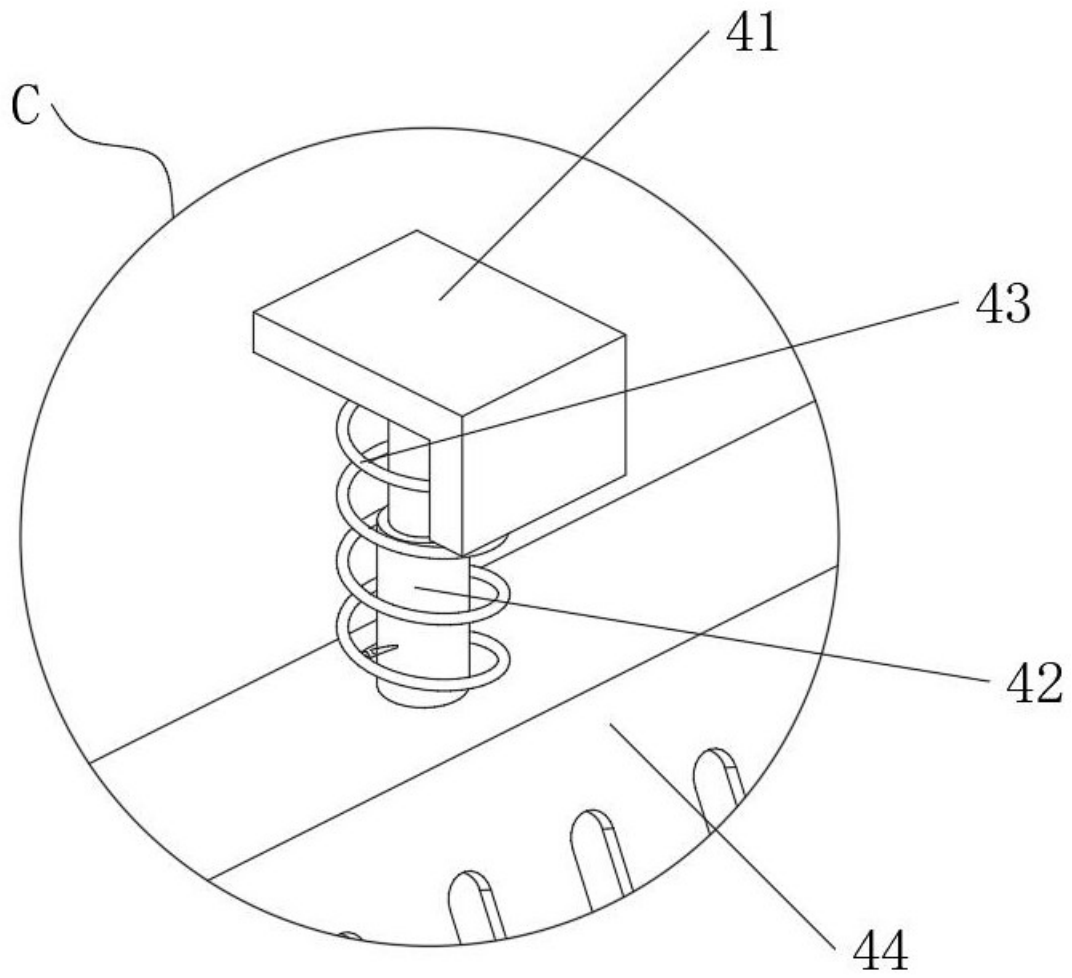


图 9

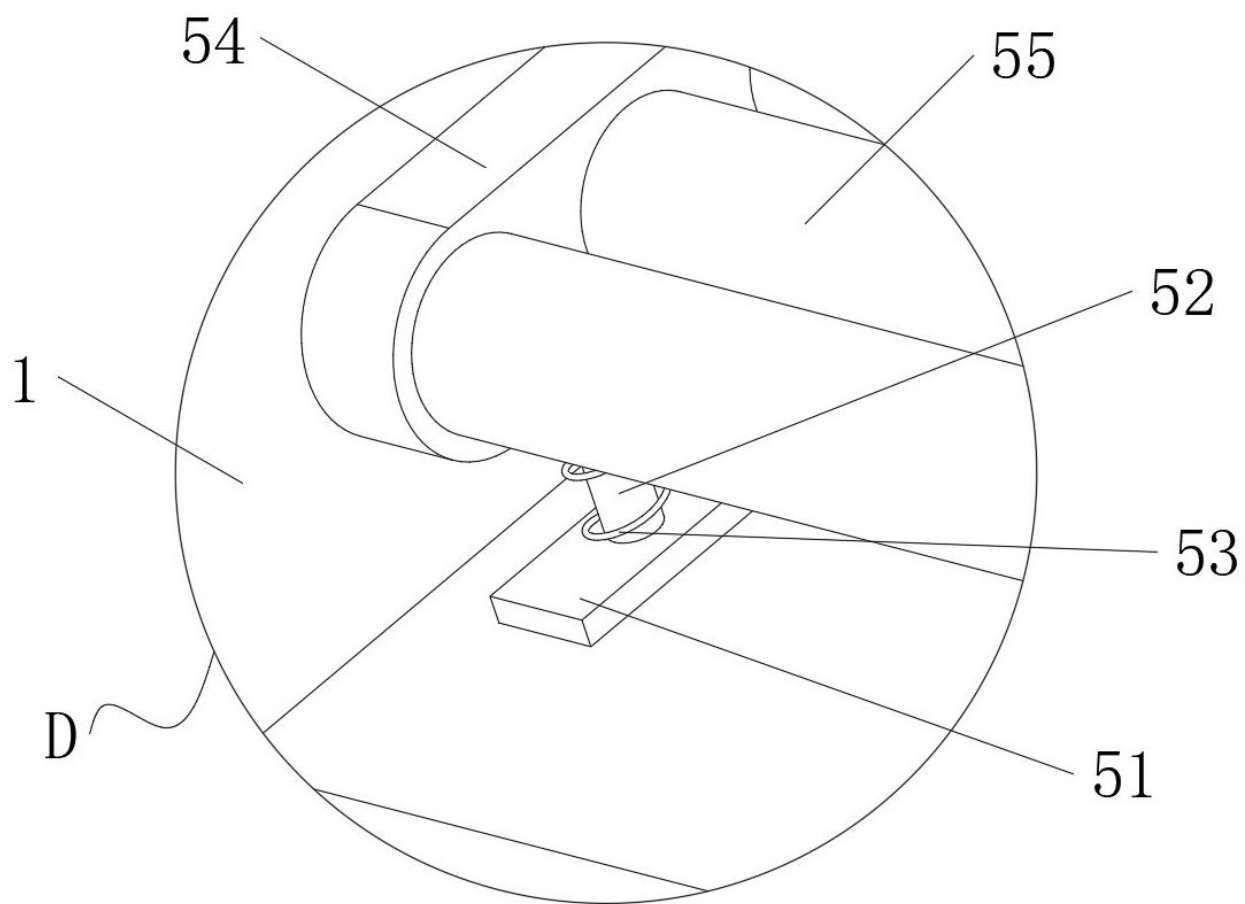


图 10