(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 119973746 B
(45)授权公告日 2025.06.10

(21)申请号 202510473537.8
(22)申请日 2025.04.16
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 119973746 A
(43)申请公布日 2025.05.13
(73)专利权人 江苏赛耐气门有限公司
地址 224399 江苏省盐城市射阳县经济开发区人民西路333-2号
(72)发明人 李月贵
(74)专利代理机构 盐城川海知识产权代理事务所(普通合伙) 32880
专利代理师 封灏
(51)Int.Cl.
B24B 5/14(2006.01)
B24B 5/35(2006.01)
B24B 27/02(2006.01)
B24B 41/06(2012.01)
B24B 47/04(2006.01)
B24B 47/12(2006.01)
(56)对比文件
CN 112658834 A,2021.04.16
CN 112720004 A,2021.04.30
审查员 田立

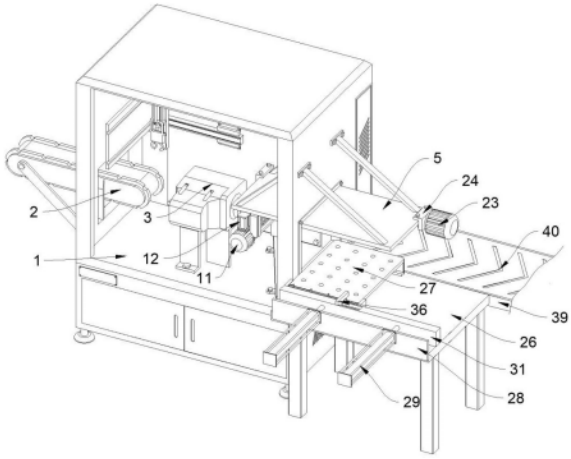
权利要求书1页 说明书6页 附图8页

(54)发明名称

一种气门锥面加工装置

(57)摘要

本发明涉及气门加工技术领域,尤其涉及一种气门锥面加工装置,包括柜体、以及设置在柜体内的气门上料机构,柜体内设有用于夹持气门的夹持旋转机构,柜体内设有用于打磨气门锥面的打磨机构,柜体外壁开设有出料口,出料口顶端固定连接有顶板,顶板底端滑动连接有固定框,固定框内侧滑动连接有滑动筒,本发明通过上述结构的设置,能够自动从夹持旋转机构上取出打磨好的气门,随后将气门移动到物料框上,并且在此之前会将气门翻转过来,使长柄端朝下,随后在上电动伸缩缸、U型槽和斜槽的作用下,将气门插入物料框中,并移走夹持机构,从而实现对气门的自动下料整理,无需工人对气门一个个的进行摆放,大大提高装置的便捷性能。



CN 119973746 B

1.一种气门锥面加工装置,包括柜体、以及设置在柜体内的气门上料机构,所述柜体内设有用于夹持气门的夹持旋转机构,所述柜体内设有用于打磨气门锥面的打磨机构,其特征在于:所述柜体外壁开设有出料口,所述出料口顶端固定连接有顶板,所述顶板底端滑动连接有固定框,所述固定框内侧滑动连接有滑动筒,所述滑动筒下方设有固定架,所述固定架侧壁转动连接有旋转板,所述旋转板上设有用于夹持气门的夹持机构,所述顶板上设有用于驱动固定框移动的驱动机构,所述滑动筒内顶端贯穿滑动连接有圆杆,所述顶板底端分别开设有横槽和U型槽,所述横槽一端开设有L型槽,且所述U型槽一端倾斜设置并与L型槽另一端相连通,所述U型槽另一端与横槽另一端之间开设有斜槽;

所述柜体外壁且位于顶板下方位置设有下料台,所述下料台顶端设有U型板,所述U型板上设有用于固定框推动改变放料位置的推框机构,所述下料台上设有横板;

所述推框机构包括推杆,所述推杆固定连接在固定框底端,所述U型板顶端贯穿开设有顶槽,所述顶槽内侧固定连接有限位板,所述顶槽内侧等距转动连接有若干个顶杆,若干个所述顶杆远离柜体一侧均倾斜固定连接有挤压板,且所述挤压板底端均与限位板顶部相抵,所述横板顶端开设有滑槽,所述滑槽内侧滑动连接有L型板,所述L型板侧壁与滑槽内侧之间固定连接有复位弹簧,所述滑槽内侧固定连接有第四触碰传感器;

所述固定架侧壁固定连接有旋转电机,所述旋转电机的输出端穿过固定架侧壁与旋转板侧壁固定连接,所述滑动筒侧壁固定连接有上电动伸缩缸,所述上电动伸缩缸的输出端固定连接在固定架顶端;

所述横槽靠近斜槽一端顶端开设有内陷的凹槽,且所述凹槽与横槽顶端连接处倾斜设置,所述圆杆顶端插接在横槽内侧,所述滑动筒内底端与圆杆底端之间固定连接有上弹簧,所述圆杆顶部设置为光滑的圆弧面,所述固定框内侧与滑动筒侧壁之间固定连接有一对下弹簧;

所述下料台上设有用于整理气门的物料框,所述物料框上等距开设有若干个用于插放气门的插槽,所述下料台前侧固定连接有前板,所述前板前侧固定连接有一对下电动伸缩缸,所述物料框插在U型板内侧,所述U型板滑动连接在横板后侧,且所述下电动伸缩缸的输出端穿过前板后侧与横板前侧固定连接。

2.根据权利要求1所述的一种气门锥面加工装置,其特征在于:所述L型槽的转角处贯穿固定连接有第一触碰传感器,所述U型槽横向端的两侧分别贯穿固定连接有第二触碰传感器和第三触碰传感器。

3.根据权利要求1所述的一种气门锥面加工装置,其特征在于:所述驱动机构包括驱动电机,所述顶板外壁两侧均固定连接有侧板,所述侧板之间转动连接有螺纹杆,所述驱动电机固定连接在其中一个侧板侧壁,所述驱动电机的输出端穿过侧板侧壁与螺纹杆侧壁固定连接,所述固定框侧壁开设有螺纹槽,所述螺纹杆通过其螺纹部分与螺纹槽之间螺纹连接。

4.根据权利要求1所述的一种气门锥面加工装置,其特征在于:所述下料台后侧设有输送架,所述输送架上设有用于输送物料框的输送机构。

一种气门锥面加工装置

技术领域

[0001] 本发明涉及气门加工技术领域,尤其涉及一种气门锥面加工装置。

背景技术

[0002] 气门是发动机的重要机件,为了降低排放、提高发动机的热效率,气门所用的母材从原来的普通马氏体钢和奥氏体钢逐步用镍基合金母材代替,普通的磨料已经不具备加工高温镍基合金材料的能力,由此开发诞生了陶瓷CBN的磨料来应对镍基合金材料的磨削加工,气门锥面的磨削加工是气门加工的关键工序,在气门锥面的磨削加工过程中,气门被夹持在工件主轴内,并通过主轴旋转,与高速旋转的砂轮相配合,对气门的锥面进行全面打磨。

[0003] 现有技术中公开号为CN112658834A的一种CBN气门精磨锥面磨床,该CBN气门精磨锥面磨床,通过主动元件料架进行自动进料、送料、排出,方便整体进行快速的上下料,增加了整体的上下料速度,从而增加了整体的加工速度,方便整体对工件进行快速加工成型,并通过气缸夹持产品送进精密夹具中,夹具夹紧旋转,陶瓷CBN砂轮迅速靠近工件进行高速磨削,保证整体快速稳定的夹装,增加了整体夹装时的稳定性,保证整体良好的加工效果,且产品磨削后砂轮迅速后退,工件排出,如此循环加工,方便整体进行快速的加工和成型。

[0004] 上述装置虽能够对气门进行自动上下料,但是在实际加工过程中依旧存在一些缺陷,由于该装置的自动上下料结构,在气门加工完成后是直接将气门放在出料履带上进行下料的,进而在气门从履带上出来后,还需工人一个个的取出放在物料盒中,不仅费时费力,而且大大降低装置的便捷性能。

[0005] 因此,提出了一种气门锥面加工装置来解决上述问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了解决背景技术中存在的缺点,而提出的一种气门锥面加工装置。

[0007] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种气门锥面加工装置,包括柜体、以及设置在柜体内的气门上料机构,所述柜体内设有用于夹持气门的夹持旋转机构,所述柜体内设有用于打磨气门锥面的打磨机构,所述柜体外壁开设有出料口,所述出料口顶端固定连接有顶板,所述顶板底端滑动连接有固定框,所述固定框内侧滑动连接有滑动筒,所述滑动筒下方设有固定架,所述固定架侧壁转动连接有旋转板,所述旋转板上设有用于夹持气门的夹持机构,所述顶板上设有用于驱动固定框移动的驱动机构,所述滑动筒内顶端贯穿滑动连接有圆杆,所述顶板底端分别开设有横槽和U型槽,所述横槽一端开设有L型槽,且所述U型槽一端倾斜设置并与L型槽另一端相连通,所述U型槽另一端与横槽另一端之间开设有斜槽。

[0008] 在上述技术方案中,进一步,所述固定架侧壁固定连接有旋转电机,所述旋转电机的输出端穿过固定架侧壁与旋转板侧壁固定连接,所述滑动筒侧壁固定连接有上电动伸缩

缸,所述上电动伸缩缸的输出端固定连接在固定架顶端。

[0009] 在上述技术方案中,进一步,所述横槽靠近斜槽一端顶端开设有内陷的凹槽,且所述凹槽与横槽顶端连接处倾斜设置,所述圆杆顶端插接在横槽内侧,所述滑动筒内底端与圆杆底端之间固定连接有上弹簧,所述圆杆顶部设置为光滑的圆弧面,所述固定框内侧与滑动筒侧壁之间固定连接有一对下弹簧。

[0010] 在上述技术方案中,进一步,所述L型槽的转角处贯穿固定连接有第一触碰传感器,所述U型槽横向端的两侧分别贯穿固定连接有第二触碰传感器和第三触碰传感器。

[0011] 在上述技术方案中,进一步,所述驱动机构包括驱动电机,所述顶板外壁两侧均固定连接有侧板,所述侧板之间转动连接有螺纹杆,所述驱动电机固定连接在其中一个侧板侧壁,所述驱动电机的输出端穿过侧板侧壁与螺纹杆侧壁固定连接,所述固定框侧壁开设有螺纹槽,所述螺纹杆通过其螺纹部分与螺纹槽之间螺纹连接。

[0012] 在上述技术方案中,进一步,所述柜体外壁且位于顶板下方位置设有下料台,所述下料台上设有用于整理气门的物料框,所述物料框上等距开设有若干个用于插放气门的插槽,所述下料台前侧固定连接有前板,所述前板前侧固定连接有一对下电动伸缩缸,所述下料台顶端设有U型板,所述物料框插在U型板内侧,所述下料台上设有横板,且所述U型板滑动连接在横板后侧,且所述下电动伸缩缸的输出端穿过前板后侧与横板前侧固定连接,所述U型板上设有用于固定框推动改变放料位置的推框机构。

[0013] 在上述技术方案中,进一步,所述推框机构包括推杆,所述推杆固定连接在固定框底端,所述U型板顶端贯穿开设有顶槽,所述顶槽内侧固定连接有限位板,所述顶槽内侧等距转动连接有若干个顶杆,若干个所述顶杆远离柜体一侧均倾斜固定连接有挤压板,且所述挤压板底端均与限位板顶部相抵,所述横板顶端开设有滑槽,所述滑槽内侧滑动连接有L型板,所述L型板侧壁与滑槽内侧之间固定连接有复位弹簧,所述滑槽内侧固定连接有第四触碰传感器。

[0014] 在上述技术方案中,进一步,所述下料台后侧设有输送架,所述输送架上设有用于输送物料框的输送机构。

[0015] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0016] 1、本发明通过固定框、旋转电机、驱动机构和夹持机构等结构的设置,能够自动从夹持旋转机构上取出打磨好的气门,随后将气门移动到物料框上,并且在此之前会将气门翻转过来,使长柄端朝下,随后在上电动伸缩缸、U型槽和斜槽的作用下,将气门插入物料框中,并移走夹持机构,从而实现对气门的自动下料整理,无需工人对气门一个个的进行摆放,大大提高装置的便捷性能。

[0017] 2、本发明通过下电动伸缩缸和推框机构等结构的设置,能够在气门插入物料框上后,自动推动物料框进行移动,确保后续运行中气门准确插入空的插槽内,并且能够在物料框上每个纵排插槽插满时,在固定框滑动复位时,推动物料框进行移动,将另一组插槽移动到下料位置,无需工人改变物料框位置,进一步提高装置的便捷性能。

附图说明

[0018] 图1为本发明的加工装置正面立体结构示意图;

[0019] 图2为本发明的柜体正面立体结构示意图;

[0020] 图3为本发明的下料台后视立体结构示意图;

[0021] 图4为本发明的附图3中A处局部放大结构示意图;

[0022] 图5为本发明的固定框侧面立体结构示意图;

[0023] 图6为本发明的顶板仰视立体结构示意图;

[0024] 图7为本发明的附图6中B处局部放大结构示意图;

[0025] 图8为本发明的附图6中C处局部放大结构示意图;

[0026] 图9为本发明的U型板和L型板正面全剖立体结构示意图;

[0027] 图10为本发明的滑动筒正面全剖立体结构示意图。

[0028] 图中:1、柜体;2、气门上料机构;3、夹持旋转机构;4、打磨机构;5、顶板;6、固定框;7、滑动筒;8、固定架;9、旋转板;10、夹持机构;11、旋转电机;12、上电动伸缩缸;13、圆杆;14、横槽;15、L型槽;16、U型槽;17、斜槽;18、凹槽;19、上弹簧;20、第一触碰传感器;21、第二触碰传感器;22、第三触碰传感器;23、驱动电机;24、侧板;25、螺纹杆;26、下料台;27、物料框;28、前板;29、下电动伸缩缸;30、U型板;31、横板;32、推杆;33、限位板;34、顶杆;35、挤压板;36、L型板;37、复位弹簧;38、第四触碰传感器;39、输送架;40、输送机构;41、下弹簧。

具体实施方式

[0029] 为了能够更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点,下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。

[0030] 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,本发明还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本发明并不限于下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 如图1-图10所示的一种气门锥面加工装置,包括柜体1、以及设置在柜体1内的气门上料机构2,气门上料机构2主要使用气动元件,如气缸或气动手指,利用压缩空气产生的动力来抓取和移动工件(气门),然后将气门插入夹持旋转机构3内,为现有技术中成熟技术,在此不再过多叙述,柜体1内设有用于夹持气门的夹持旋转机构3,夹持旋转机构3能够牢固地固定气门,确保在打磨过程中气门不会移动,从而保证打磨的精确性和安全性,同时具备气门旋转功能,这样便于打磨机构4对气门锥面进行全面打磨,柜体1内设有用于打磨气门锥面的打磨机构4,打磨机构4主要由电机、打磨盘和移动机构组成,能够自动驱动打磨盘进行旋转,对气门锥面进行打磨,并且通过移动机构带动打磨盘移动到气门锥面上,配合夹持旋转机构3的运行,对气门进行全面打磨;

[0032] 柜体1外壁开设有出料口,出料口顶端固定连接有顶板5,顶板5底端滑动连接有固定框6,固定框6内侧滑动连接有滑动筒7,滑动筒7下方设有固定架8,固定架8侧壁转动连接有旋转板9,旋转板9上设有用于夹持气门的夹持机构10,夹持机构10主要通过电机和夹持板等结构组成,为现有技术中成熟技术,在此不再过多叙述,顶板5上设有用于驱动固定框6移动的驱动机构,滑动筒7内顶端贯穿滑动连接有圆杆13,顶板5底端分别开设有横槽14和U型槽16,横槽14一端开设有L型槽15,且U型槽16一端倾斜设置并与L型槽15另一端相连通,U型槽16另一端与横槽14另一端之间开设有斜槽17;

[0033] 固定架8侧壁固定连接有旋转电机11,旋转电机11的输出端穿过固定架8侧壁与旋转板9侧壁固定连接,通过旋转电机11的设置,能够将夹持住的气门翻转过来,使长柄端朝

下,便于后续插入物料框27插槽内,滑动筒7侧壁固定连接有上电动伸缩缸12,上电动伸缩缸12的输出端固定连接在固定架8顶端,通过上电动伸缩缸12的设置,便于将气门插入插槽内进行下料;

[0034] 横槽14靠近斜槽17一端顶端开设有内陷的凹槽18,且凹槽18与横槽14顶端连接处倾斜设置,圆杆13顶端插接在横槽14内侧,滑动筒7内底端与圆杆13底端之间固定连接有上弹簧19,圆杆13顶部设置为光滑的圆弧面,便于圆杆13沿着凹槽18的斜面滑出,固定框6内侧与滑动筒7侧壁之间固定连接有一对下弹簧41;

[0035] L型槽15的转角处贯穿固定连接有第一触碰传感器20,第一触碰传感器20通过控制器与夹持旋转机构3、驱动电机23和夹持机构10之间电性连接,U型槽16横向端的两侧分别贯穿固定连接有第二触碰传感器21和第三触碰传感器22,第二触碰传感器21通过控制器与旋转电机11之间电性连接,且第三触碰传感器22通过控制器与上电动伸缩缸12和驱动电机23之间电性连接;

[0036] 驱动机构包括驱动电机23,顶板5外壁两侧均固定连接有侧板24,侧板24之间转动连接有螺纹杆25,驱动电机23固定连接在其中一个侧板24侧壁,驱动电机23的输出端穿过侧板24侧壁与螺纹杆25侧壁固定连接,固定框6侧壁开设有螺纹槽,螺纹杆25通过其螺纹部分与螺纹槽之间螺纹连接;

[0037] 在对气门的锥面进行打磨加工过程中,首先通过气门上料机构2将气门插入夹持旋转机构3内,通过夹持旋转机构3将气门夹持住,随后控制打磨机构4运行,对气门的锥面进行打磨,同时夹持旋转机构3带动气门进行旋转,对气门锥面进行全面打磨,随后打磨完成后,即可控制驱动电机23启动带动螺纹杆25进行旋转,随之带动螺纹连接的固定框6在顶板5下方进行移动(在此需要说明的是,初始位置时滑动筒7内的圆杆13位于横槽14内并靠近L型槽15一侧,可以在随后运行中快速将气门取出,节省加工时间,提高生产效率),同时带动固定框6侧壁的滑动筒7、固定架8和旋转板9进行移动,同时带动圆杆13移动到横槽14与L型槽15的连接处,进而解除对圆杆13的挤压;

[0038] 随之在下弹簧41的弹力下拉动圆杆13滑入L型槽15内,并带动滑动筒7、固定架8和上电动伸缩缸12进行移动,使夹持机构10的夹持板移动到气门上下两侧,此时圆杆13移动到L型槽15的转角处,并且圆杆13会触碰到第一触碰传感器20,随之第一触碰传感器20将信号传递给控制器,控制器依次控制夹持机构10夹持住气门,再控制夹持旋转机构3解除对气门的固定,随后控制驱动电机23反转,驱动螺纹连接的固定框6反向移动移出柜体1内,同时带动圆杆13在L型槽15的横向端进行滑动,将气门从夹持旋转机构3内拔出,同时控制器可控制气门上料机构2运行,对气门进行上料打磨,进行无缝衔接加工,随着驱动电机23的继续驱动下,圆杆13会从L型槽15内滑出,随后滑入U型槽16的倾斜端,进而通过U型槽16倾斜端的斜面挤压圆杆13向后滑动,并带动滑动筒7进行移动,同时逐渐压缩下弹簧41,进而带动气门向后进行移动(便于后续夹持机构10从气门上移出);

[0039] 然后圆杆13移动到U型槽16的横向端,此时会触碰到第二触碰传感器21,随之将信号传递给控制器,控制器控制旋转电机11启动带动旋转板9进行旋转,进而带动夹持机构10和气门进行旋转,将气门的长柄端翻转到下方(便于后续插入物料框27内的插槽中),随后在圆杆13移动到U型槽16横向槽的另一端之前,会触碰到第三触碰传感器22,此时气门移动到物料框27的插槽上方,随之将信号传递给控制器,控制器依次控制驱动电机23停止运行,

再控制上电动伸缩缸12启动带动固定架8和旋转板9向下移动,进而将气门插入插槽内,随后上电动伸缩缸12运行结束后,控制器控制夹持机构10解除对气门的夹持,随后控制驱动电机23继续运行,进而带动圆杆13移动到U型槽16的转角处,从而解除对圆杆13的挤压,随之在下弹簧41的弹力下将圆杆13推出U型槽16的纵向端,并带动滑动筒7向前移动,使夹持机构10从气门旁移走,随后圆杆13滑入斜槽17内,从而通过斜槽17的斜面逐渐挤压圆杆13向前进行移动;

[0040] 同时带动滑动筒7和固定架8向前移动,并逐渐拉伸下弹簧41,随后圆杆13滑出斜槽17内,随后滑入横槽14内,并位于凹槽18的上方,从而在上弹簧19的弹力下推动圆杆13顶端插入凹槽18内,由于凹槽18与斜槽17之间具有台阶受到限制,因此会阻碍圆杆13滑入斜槽17内,最后控制驱动电机23正转,带动圆杆13移动到初始位置即可,在此过程中,圆杆13会沿着凹槽18的斜面滑出,并逐渐向上挤压圆杆13进行移动,同时压缩上弹簧19,随后圆杆13移动到初始位置,如此反复,即可实现对气门的自动下料整理。

[0041] 为了能够自动推动物料框27进行移动,改变插槽位置,柜体1外壁且位于顶板5下方位置设有下料台26,下料台26上设有用于整理气门的物料框27,物料框27上等距开设有若干个用于插放气门的插槽,下料台26前侧固定连接有前板28,前板28前侧固定连接有一对下电动伸缩缸29,下料台26顶端设有U型板30,在此需要说明的是,U型板30内侧设有电磁铁,并且物料框27为能够被磁铁吸附的材质,避免下电动伸缩缸29复位时,拉不回物料框27复位,并且不会影响下电动伸缩缸29将物料框27推送到输送机构40上,物料框27插在U型板30内侧,下料台26上设有横板31,且U型板30滑动连接在横板31后侧,且下电动伸缩缸29的输出端穿过前板28后侧与横板31前侧固定连接,U型板30上设有用于固定框6推动改变放料位置的推框机构;

[0042] 推框机构包括推杆32,推杆32固定连接在固定框6底端,U型板30顶端贯穿开设有顶槽,顶槽内侧固定连接有限位板33,顶槽内侧等距转动连接有若干个顶杆34,若干个顶杆34远离柜体1一侧均倾斜固定连接有挤压板35,在此需要说明的是,挤压板35的重量需设置为顶杆34重量的二倍,避免L型板36推动顶杆34向另一侧翻转时,带动挤压板35翻转过去,影响装置的正常运行,且挤压板35底端均与限位板33顶部相抵,横板31顶端开设有滑槽,滑槽内侧滑动连接有L型板36,L型板36侧壁与滑槽内侧之间固定连接有复位弹簧37,滑槽内侧固定连接有第四触碰传感器38,下料台26后侧设有输送架39,输送架39上设有用于输送物料框27的输送机构40;

[0043] 当气门插入插槽内,控制驱动电机23正转带动滑动筒7复位的同时,控制下电动伸缩缸29启动(在此需要说明的是,每次控制下电动伸缩缸29的运行距离,可通过程序设定,将插槽准确推送到下料位置),带动横板31向后移动,同时推动U型板30和物料框27向后移动,进而改变插槽的位置,将插入气门的插槽向后推送,避免影响后续气门的正常下料;

[0044] 如此反复,当物料框27上该纵排插槽放置满时,横板31上的L型板36会移动到推杆32旁,进而当气门放置在最后一个插槽内后,驱动电机23带动圆杆13移动到凹槽18内时,固定框6下方的推杆32会推动L型板36进行移动,进而通过L型板36带动顶杆34进行移动,由于顶杆34侧壁设有倾斜的挤压板35,并且挤压板35底端与限位板33顶端相抵,因此会限制顶杆34的翻转位置,从而在L型板36的推动下会带动顶杆34和U型板30进行移动,并且带动物料框27进行移动,将另一组插槽移动到气门下料位置,同时会逐渐压缩复位弹簧37,随后L

型板36移动到滑槽另一端,会触碰到第四触碰传感器38(在此需要说明的是,第四触碰传感器38的长度设置大于复位弹簧37压缩后的长度,避免L型板36触碰不到第四触碰传感器38的现象出现);

[0045] 随之将信号传递给控制器,控制器控制下电动伸缩缸29运行拉动横板31反向移动进行复位,同时带动U型板30内的电磁铁吸附住物料框27,进而拉动物料框27向前移动进行复位,随后当驱动电机23驱动固定框6复位时,会逐渐解除对L型板36的挤压,随之在复位弹簧37的弹力下逐渐推动L型板36进行复位,随后当L型板36移动到后面的顶杆34旁时,由于顶杆34另一侧没有限制,因此L型板36会推动顶杆34进行翻转,但挤压板35的重量大于顶杆34重量,因此顶杆34不会完全向下翻转,顶杆34会紧贴L型板36的底端,随后当L型板36移走后,在挤压板35的重力下拉动顶杆34翻转复位,如此反复,实现对物料框27下料位置的进一步更换,最后当物料框27放满后,即可控制下电动伸缩缸29将物料框27推到输送机构40上,在关闭电磁铁,随后控制下电动伸缩缸29复位收回横板31,即可控制输送机构40启动将物料框27传送走,随后将空的物料框27放在下料台26上,同时需将U型板30推回(在此需要说明的是,推回U型板30时,需要依次按压顶杆34翻转,解除对L型板36的挤压,将U型板30推回复位)。

[0046] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。

[0047] 本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。

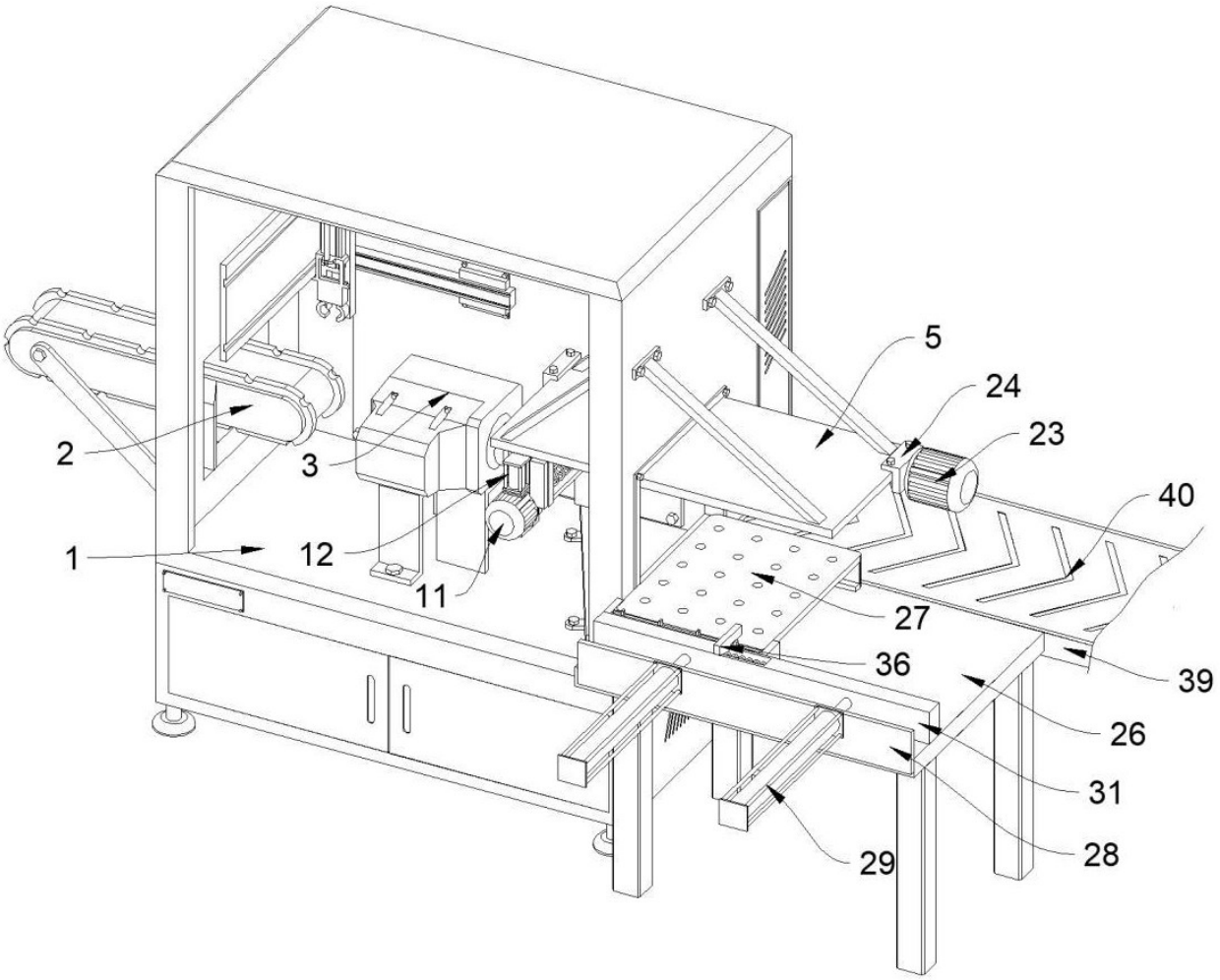


图 1

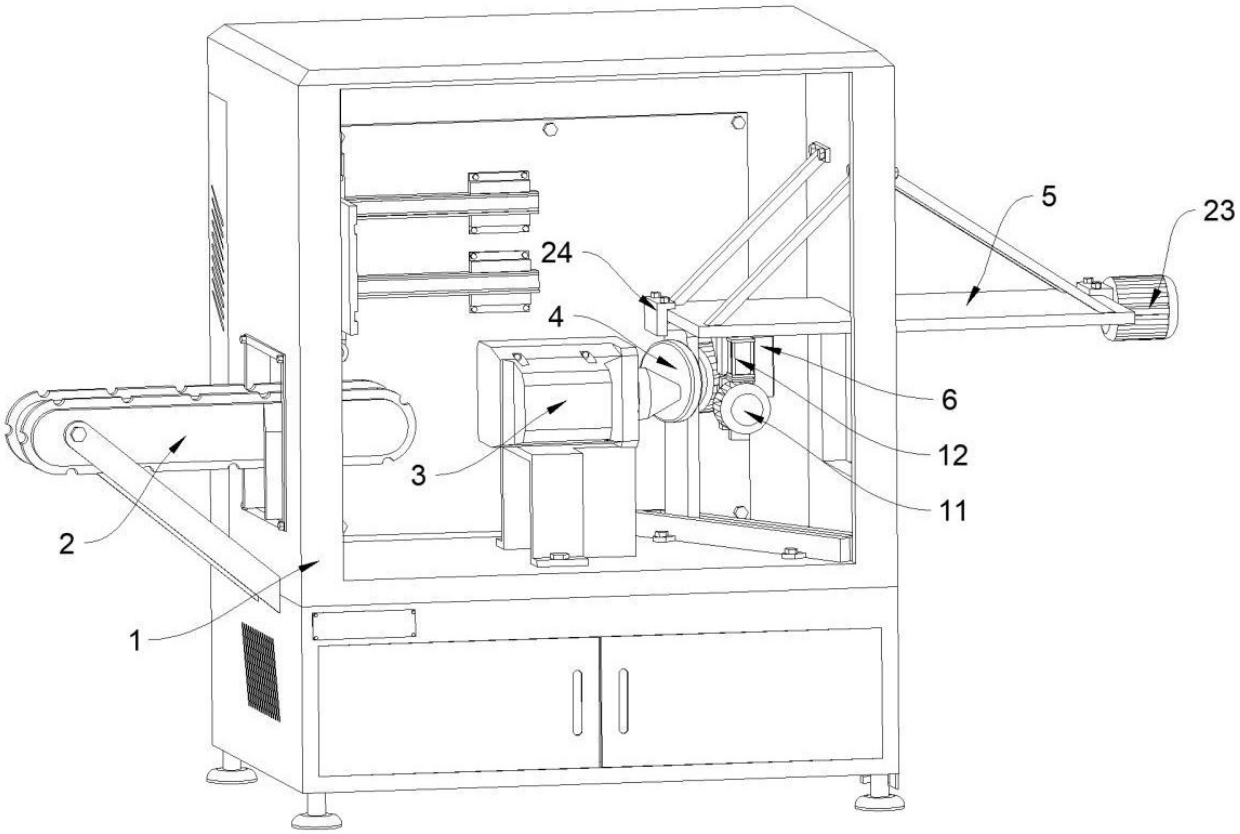


图 2

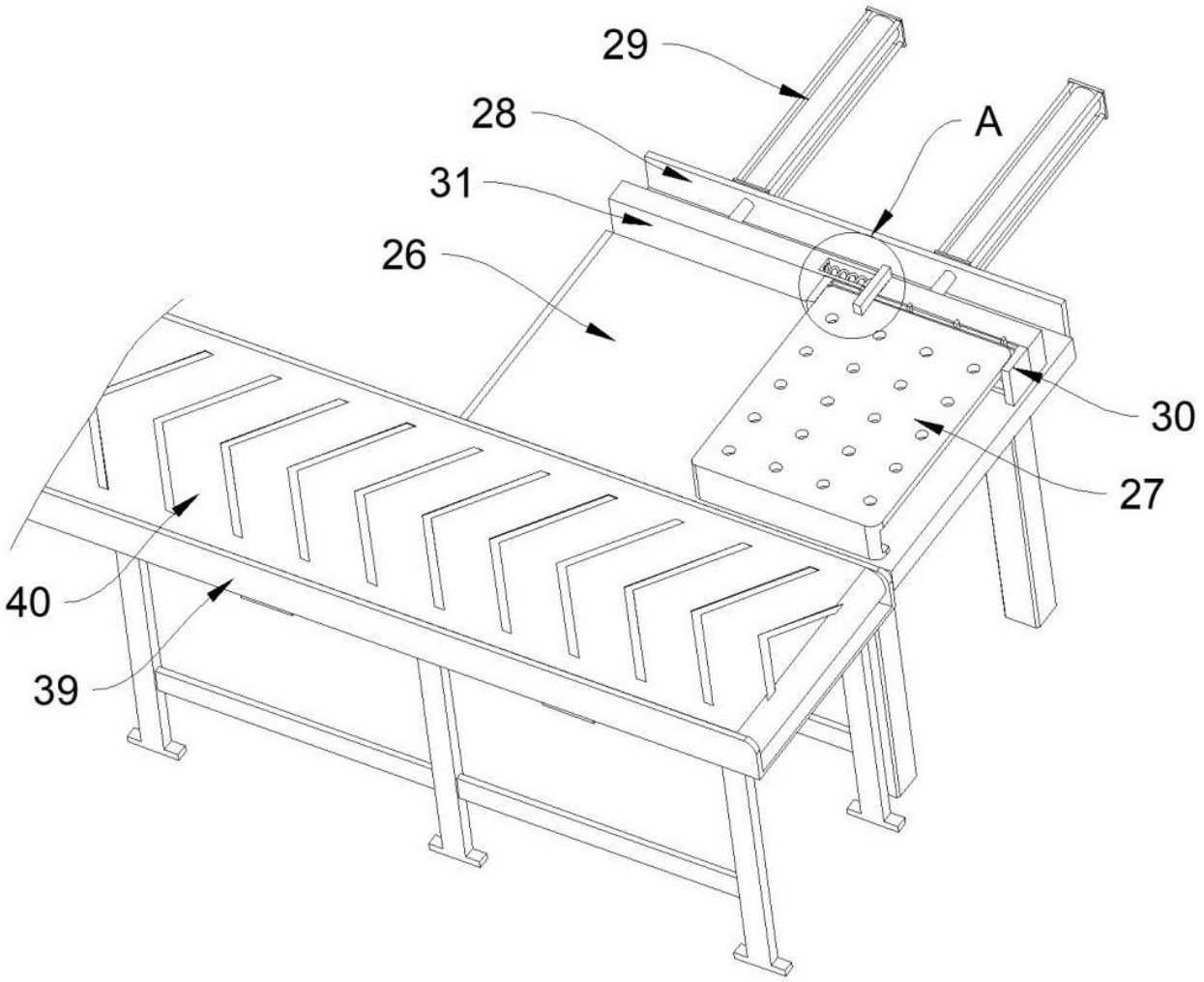


图 3

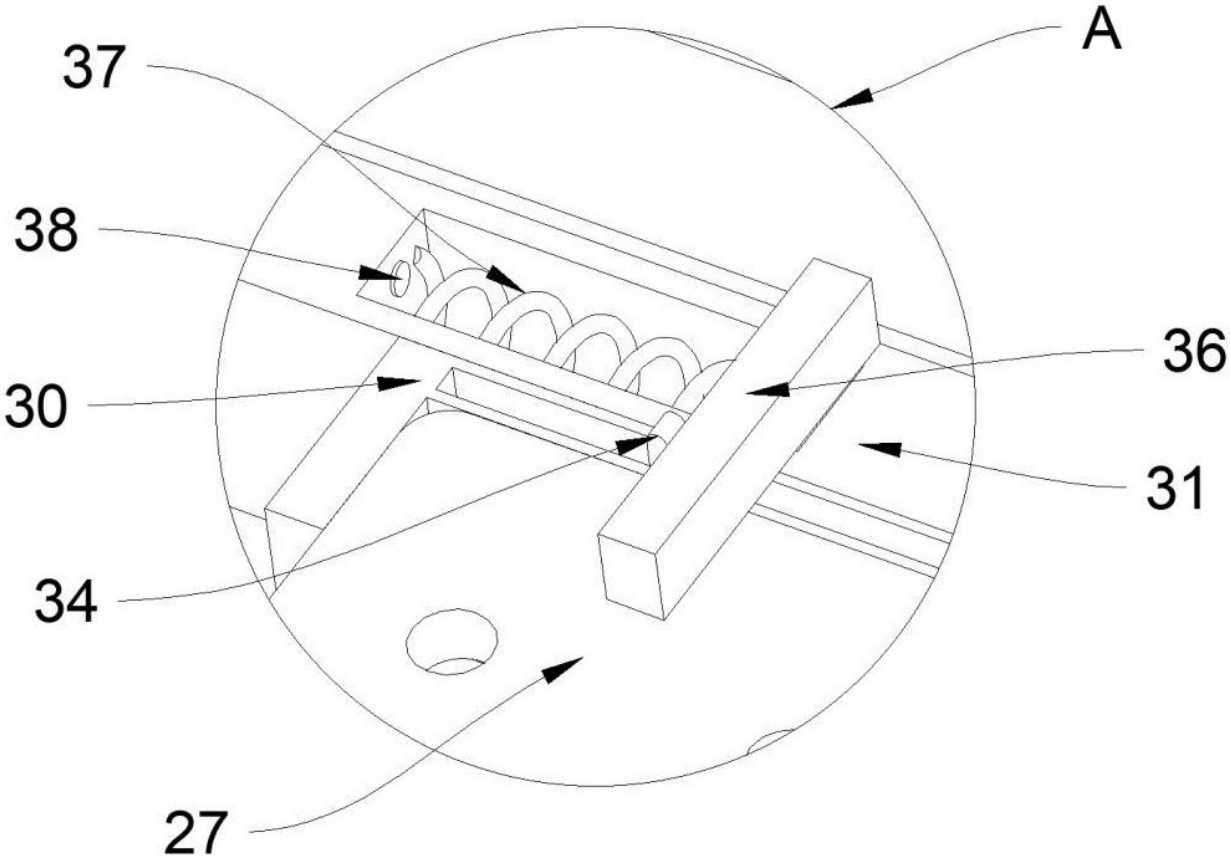


图 4

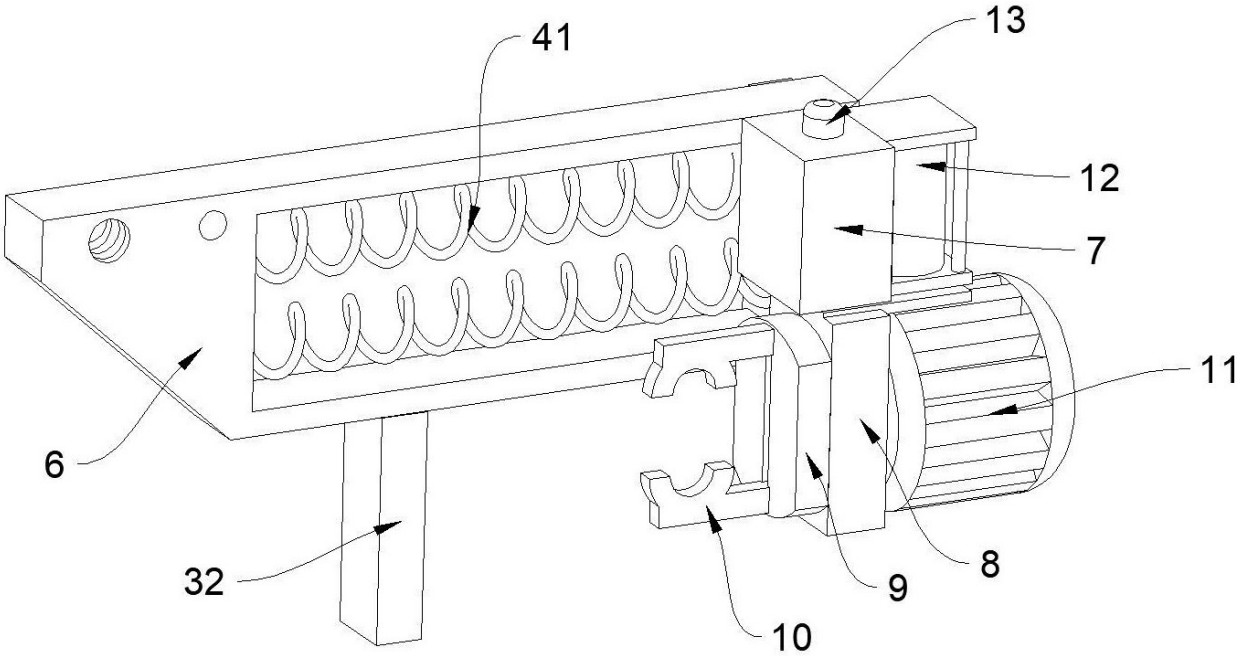


图 5

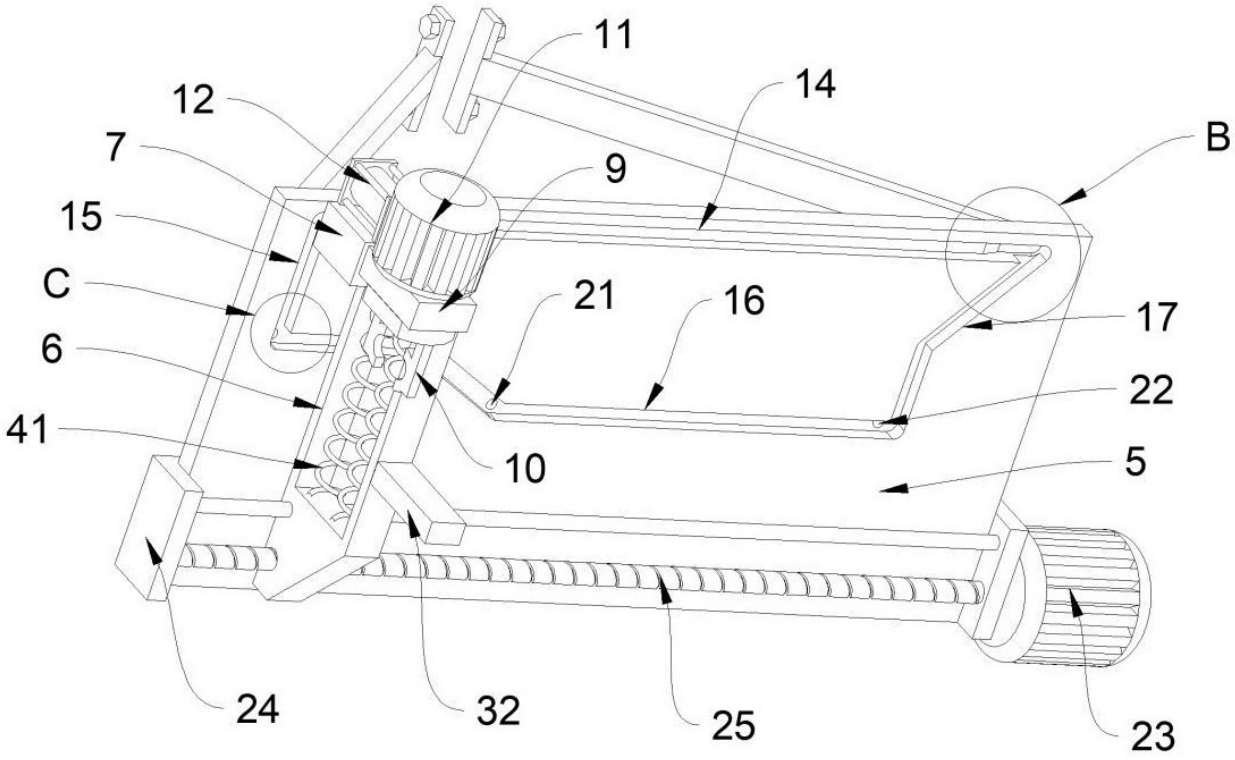


图 6

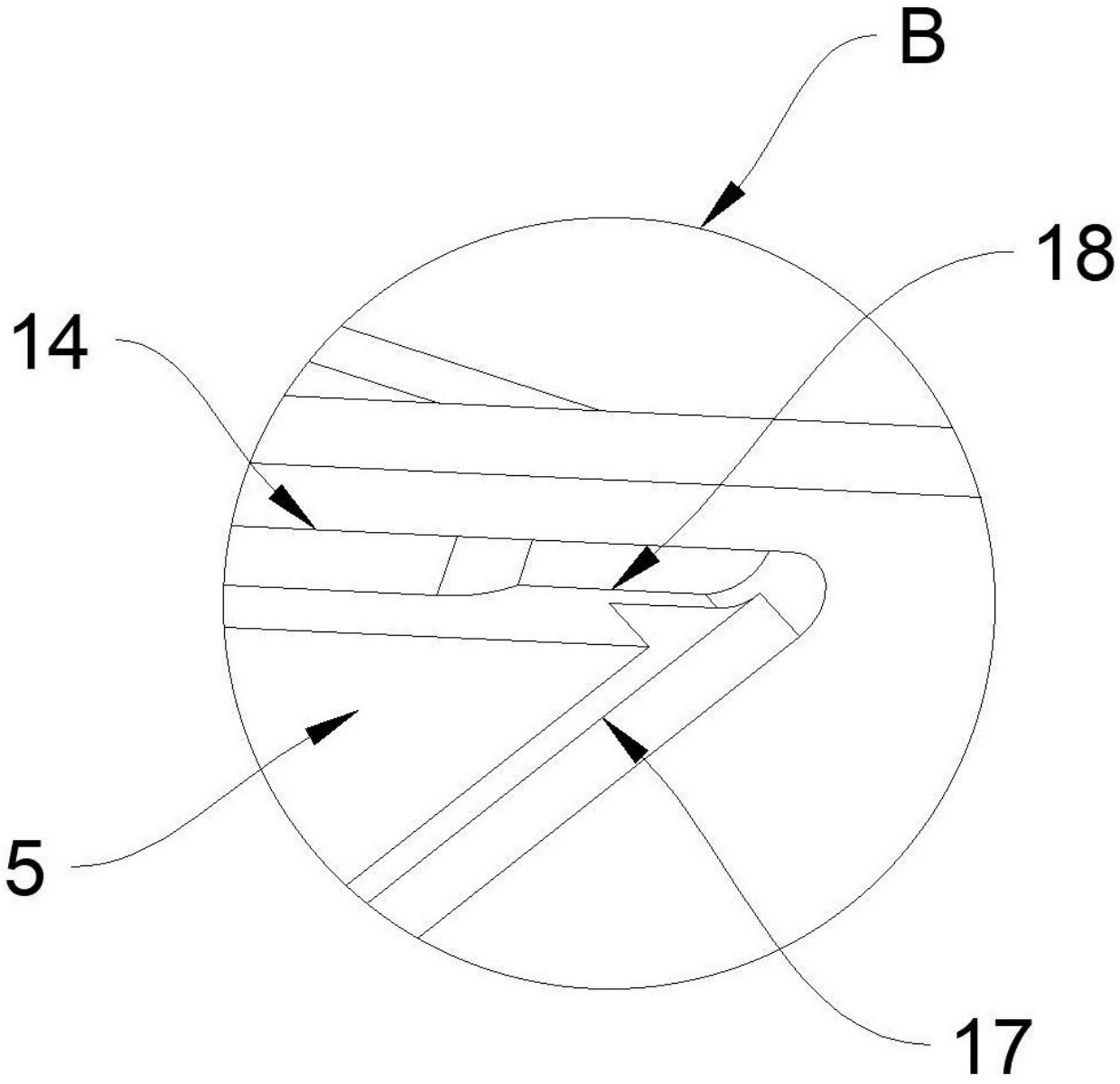


图 7

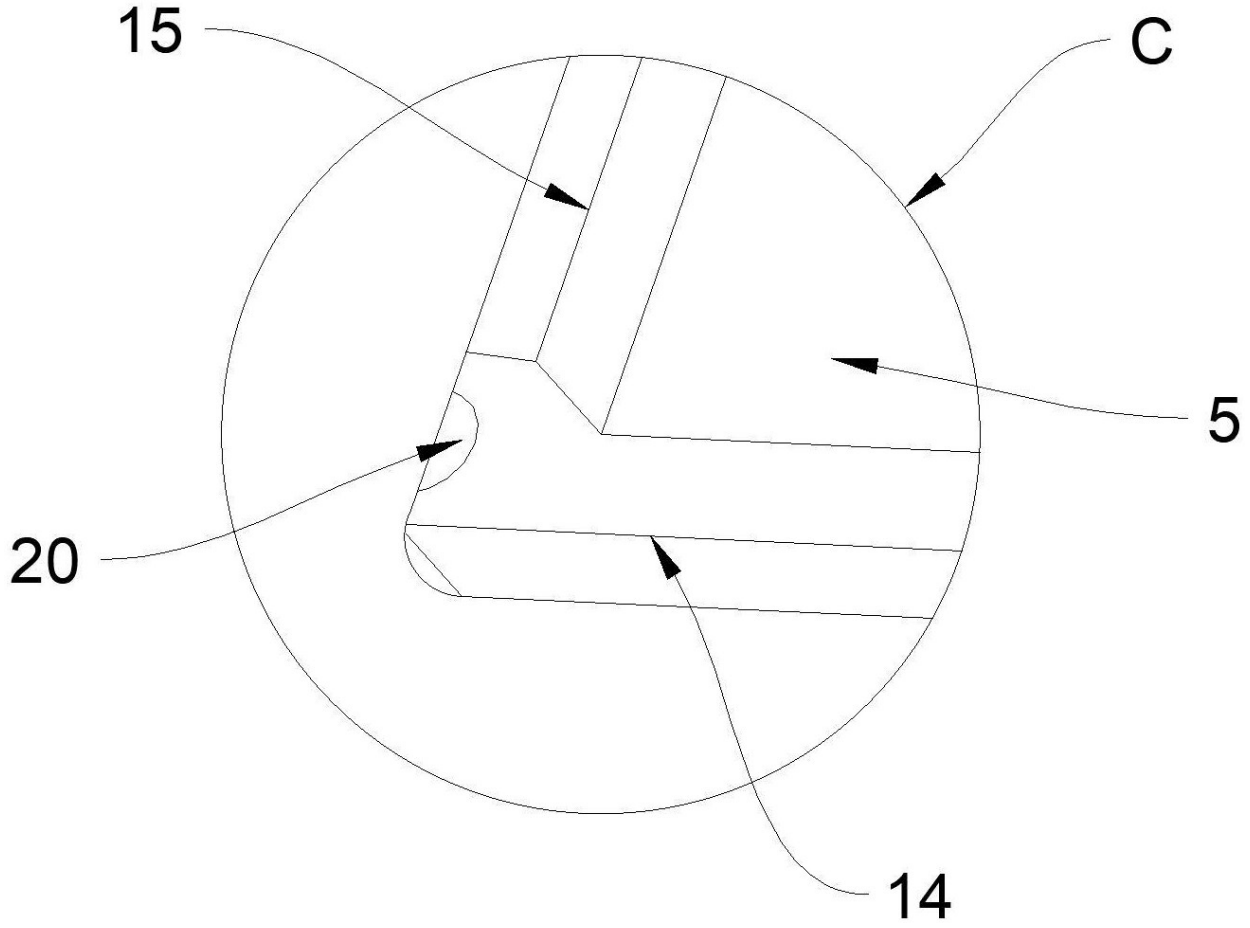


图 8

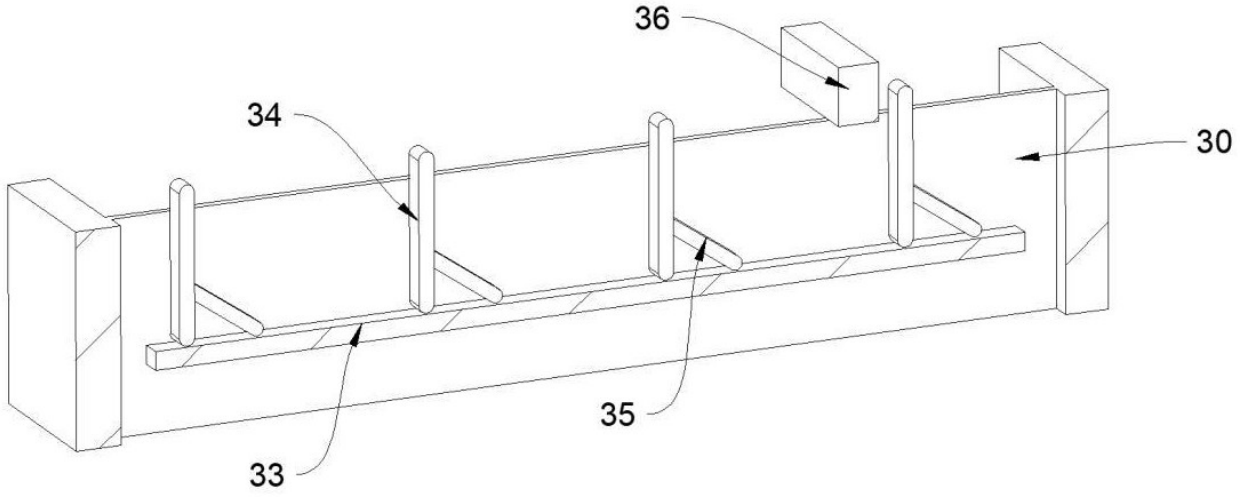


图 9

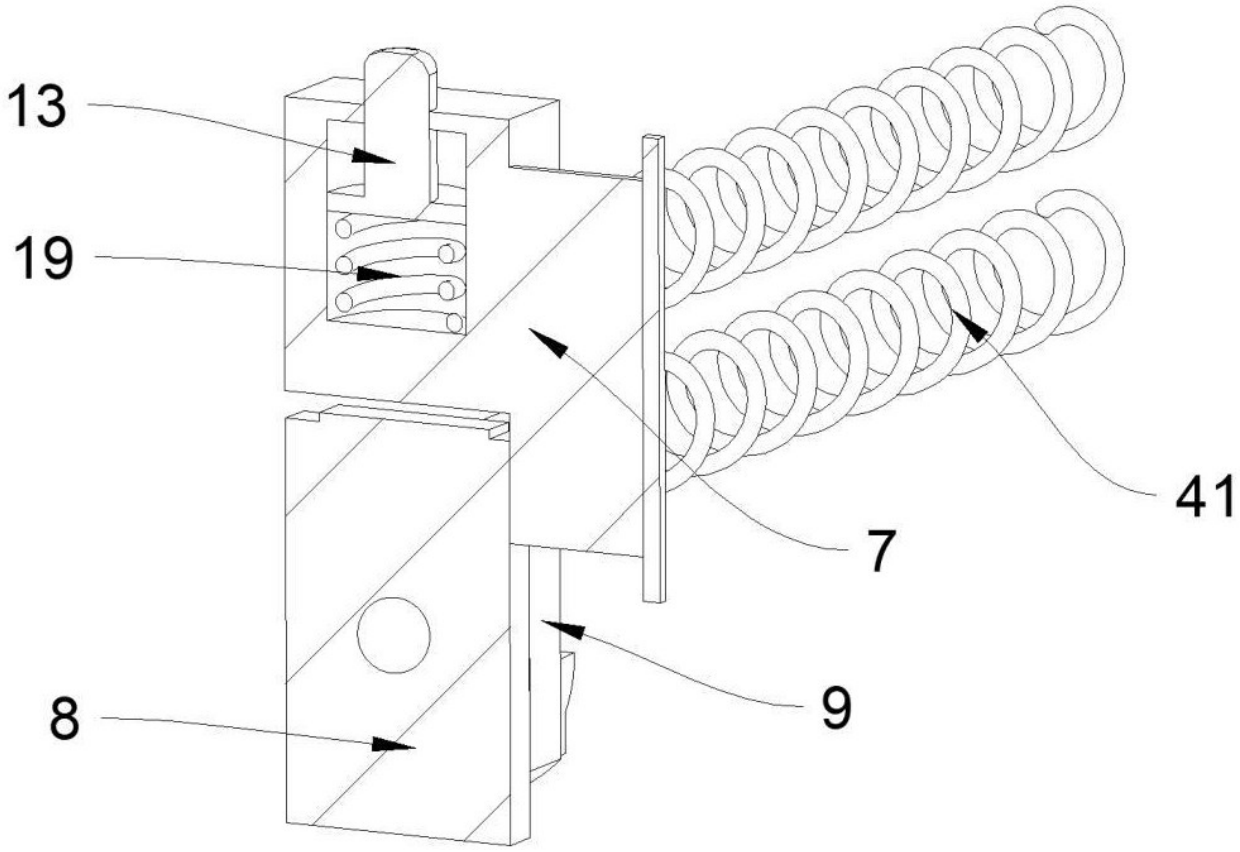


图 10