



(21) 申请号 202421239852.1

(22) 申请日 2024.06.03

(73) 专利权人 江西智锂科技股份有限公司

地址 338000 江西省新余市渝水区下村工
业基地大一路21号

(72) 发明人 林杰 危钰 郭丹 文洪超 侯帆

(74) 专利代理机构 南昌华策专利代理事务所
(普通合伙) 36151

专利代理师 陈志辉

(51) Int.Cl.

B26F 1/40 (2006.01)

B26D 7/02 (2006.01)

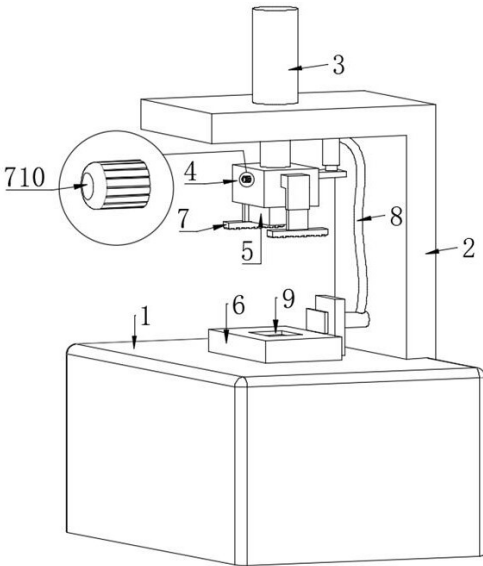
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置

(57) 摘要

本实用新型提供一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置,涉及冲切装置技术领域,本实用新型包括设备台,所述设备台上固定连接有设备板,所述设备板上固定连接有电动气缸,所述电动气缸的活塞杆上固定连接有安装块,所述安装块上可拆卸连接有上模具,所述设备台上可拆卸连接有下模具,所述下模具上开设有凹槽,所述安装块上设置有限位结构,所述限位结构主要由两个L型柱组成,两个L型柱分别设置在所述安装块的两侧,所述L型柱上开设有滑槽,所述滑槽上滑动连接有滑杆,所述滑杆上固定连接有限位块,本实用新型解决了因目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置没有对正极检测膜进行限位,容易在冲切时造成正极检测膜侧偏,而导致降低产品质量的问题。



1. 一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 包括设备台 (1), 其特征在于: 所述设备台 (1) 上固定连接有设备板 (2), 所述设备板 (2) 上固定连接有电动气缸 (3), 所述电动气缸 (3) 的活塞杆上固定连接有安装块 (4), 所述安装块 (4) 上可拆卸连接有上模具 (5), 所述设备台 (1) 上可拆卸连接有以下模具 (6), 所述下模具 (6) 上开设有凹槽 (9), 所述安装块 (4) 上设置有限位结构 (7), 所述限位结构 (7) 主要由两个 L 型柱 (71) 组成, 两个 L 型柱 (71) 分别设置在所述安装块 (4) 的两侧, 所述 L 型柱 (71) 上开设有滑槽 (72), 所述滑槽 (72) 上滑动连接有滑杆 (73), 所述滑杆 (73) 上固定连接有限位块 (74)。

2. 根据权利要求 1 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述滑槽 (72) 的内壁上固定连接有第一弹簧 (75), 所述第一弹簧 (75) 的一端固定连接在所述滑杆 (73) 上。

3. 根据权利要求 2 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述安装块 (4) 上开设有调节槽 (76), 所述调节槽 (76) 与两个所述 L 型柱 (71) 滑动连接。

4. 根据权利要求 3 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述调节槽 (76) 中设置有双向螺杆 (77), 所述双向螺杆 (77) 与两个所述 L 型柱 (71) 均螺纹连接, 所述双向螺杆 (77) 上的两段螺纹方向相反。

5. 根据权利要求 4 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述双向螺杆 (77) 上固定连接有第一锥齿轮 (78), 所述第一锥齿轮 (78) 上啮合连接有第二锥齿轮 (79)。

6. 根据权利要求 5 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述安装块 (4) 上固定连接有电机 (710), 所述电机 (710) 的输出轴与所述第二锥齿轮 (79) 固定连接。

7. 根据权利要求 6 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述凹槽 (9) 上设置有以下料结构 (8), 所述下料结构 (8) 主要由四个伸缩杆 (81) 组成, 四个所述伸缩杆 (81) 均固定连接在所述凹槽 (9) 的内壁上, 四个所述伸缩杆 (81) 的一端共同固定连接有顶板 (83), 所述伸缩杆 (81) 上套设有第二弹簧 (82), 所述第二弹簧 (82) 的一端固定连接在所述凹槽 (9) 的内壁上, 所述第二弹簧 (82) 的另一端固定连接在所述顶板 (83) 上。

8. 根据权利要求 7 所述的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置, 其特征在于: 所述设备台 (1) 上固定连接有固定板 (84), 所述固定板 (84) 上固定连接有第一液压缸 (85), 所述第一液压缸 (85) 的活塞杆上固定连接有推板 (86), 所述设备板 (2) 上固定连接有第二液压缸 (87), 所述第二液压缸 (87) 的活塞杆与所述安装块 (4) 固定连接, 所述第一液压缸 (85) 与所述第二液压缸 (87) 上共同固定连接有连接管 (88)。

一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冲切装置技术领域,尤其涉及一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置。

背景技术

[0002] 磷酸铁锂,是一种锂离子电池电极材料,化学式为 LiFePO_4 (简称LFP),主要用于各种锂离子电池,在磷酸铁锂加工过程中,需要对正极检测膜进行冲切,以便后续加工。

[0003] 工作人员在使用目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置的过程中经常发现:目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置通常是直接将正极检测膜放置在下模具上,通过气缸带动上模具下降对其进行冲切,没有对正极检测膜进行限位,容易造成正极检测膜侧偏,而导致降低产品质量的情况。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置,包括设备台,所述设备台上固定连接有设备板,所述设备板上固定连接有电动气缸,所述电动气缸的活塞杆上固定连接有安装块,所述安装块上可拆卸连接有上模具,所述设备台上可拆卸连接有下模具,所述下模具上开设有凹槽,所述安装块上设置有限位结构,所述限位结构主要由两个L型柱组成,两个L型柱分别设置在所述安装块的两侧,所述L型柱上开设有滑槽,所述滑槽上滑动连接有滑杆,所述滑杆上固定连接有限位块。

[0006] 上述部件所达到的效果为:将正极检测膜放置在下模具上,启动电动气缸,电动气缸的活塞杆带动上模具下降,上模具卡进凹槽中将正极检测膜冲切成指定形状,安装块下降的过程中会带动两个滑杆下降,限位块位置低于上模具,故而两个限位块会先将正极检测膜压住,使得冲压过程更稳定,从而避免了因目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置没有对正极检测膜进行限位,容易在冲切时造成正极检测膜侧偏,而导致降低产品质量的情况。

[0007] 优选的,所述滑槽的内壁上固定连接有第一弹簧,所述第一弹簧的一端固定连接在所述滑杆上。

[0008] 上述部件所达到的效果为:当限位块将正极检测膜按压住时,上模具持续下降,会使得滑杆向上滑动挤压第一弹簧,第一弹簧的回弹弹力作用于滑杆,加强对正极检测膜的限位效果。

[0009] 优选的,所述安装块上开设有调节槽,所述调节槽与两个所述L型柱滑动连接。

[0010] 上述部件所达到的效果为:可根据不同的下模具的尺寸来滑动两个L型柱对限位块的位置进行调节,提高了装置的适配性。

[0011] 优选的,所述调节槽中设置有双向螺杆,所述双向螺杆与两个所述L型柱均螺纹连

接,所述双向螺杆上的两段螺纹方向相反。

[0012] 上述部件所达到的效果为:由于两个L型柱在调节槽中限位滑动,故而转动双向螺杆可带动两个L型柱滑动,又因双向螺杆上的两端螺纹方向相反,故而转动双向螺杆可带动两个L型柱相互靠近或相互远离,使得操作更便捷。

[0013] 优选的,所述双向螺杆上固定连接第一锥齿轮,所述第一锥齿轮上啮合连接第二锥齿轮。

[0014] 上述部件所达到的效果为:转动第二锥齿轮,第二锥齿轮可带动第一锥齿轮转动,进而带动双向螺杆转动。

[0015] 优选的,所述安装块上固定连接电机,所述电机的输出轴与所述第二锥齿轮固定连接。

[0016] 上述部件所达到的效果为:启动电机,电机的输出轴带动第二锥齿轮转动,可进一步提高操作的便捷性。

[0017] 优选的,所述凹槽上设置下料结构,所述下料结构主要由四个伸缩杆组成,四个所述伸缩杆均固定连接在所述凹槽的内壁上,四个所述伸缩杆的一端共同固定连接顶板,所述伸缩杆上套设第二弹簧,所述第二弹簧的一端固定连接在所述凹槽的内壁上,所述第二弹簧的另一端固定连接在所述顶板上。

[0018] 上述部件所达到的效果为:上模具下降对正极检测膜进行冲切时,会挤压顶板向下滑动,此时第二弹簧处于收缩状态,冲切完毕,上模具上升,冲切完成的正极检测膜留在顶板上,此时顶板会在第二弹簧回弹弹力的作用下向上滑动,进而带动正极检测膜离开凹槽,方便下料。

[0019] 优选的,所述设备台上固定连接固定板,所述固定板上固定连接第一液压缸,所述第一液压缸的活塞杆上固定连接推板,所述设备板上固定连接第二液压缸,所述第二液压缸的活塞杆与所述安装块固定连接,所述第一液压缸与所述第二液压缸上共同固定连接连接管。

[0020] 上述部件所达到的效果为:安装块上升会推动第二液压缸的活塞杆向内挤压,将第二液压缸中的液压油通过连接管通至第一液压缸中,将第一液压缸的活塞杆推出,进而推动推板前进,将冲压好的正极检测膜推离下模具,当安装块下降带动第二液压缸的活塞杆拉出,将第一液压缸中的液压油吸入第二液压缸中,使得推板收回离开下模具的上方,如此往复,进一步提高了下料的便捷性。

[0021] 与现有技术相比,本实用新型的优点和积极效果在于,本实用新型中,通过设置限位结构,安装块下降的过程中会带动两个滑杆下降,限位块位置低于上模具,故而两个限位块会先将正极检测膜压住,使得冲压过程更稳定,当限位块将正极检测膜按压住时,上模具持续下降,会使得滑杆向上滑动挤压第一弹簧,第一弹簧的回弹弹力作用于滑杆,加强对正极检测膜的限位效果,可根据不同的下模具的尺寸来滑动两个L型柱对限位块的位置进行调节,提高了装置的适配性,由于两个L型柱在调节槽中限位滑动,故而转动双向螺杆可带动两个L型柱滑动,又因双向螺杆上的两端螺纹方向相反,故而转动双向螺杆可带动两个L型柱相互靠近或相互远离,使得操作更便捷,转动第二锥齿轮,第二锥齿轮可带动第一锥齿轮转动,进而带动双向螺杆转动,启动电机,电机的输出轴带动第二锥齿轮转动,可进一步提高操作的便捷性,从而避免了因目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置没有对正极检测

膜进行限位,容易在冲切时造成正极检测膜侧偏,而导致降低产品质量的情况。

附图说明

[0022] 图1为本实用新型提出一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置的立体结构示意图;

[0023] 图2为本实用新型提出一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置的限位结构的部分示意图;

[0024] 图3为本实用新型提出一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置的下料结构的部分示意图;

[0025] 图4为本实用新型提出一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置的下料结构的另一部分示意图。

[0026] 图例说明:1、设备台;2、设备板;3、电动气缸;4、安装块;5、上模具;6、下模具;7、限位结构;71、L型柱;72、滑槽;73、滑杆;74、限位块;75、第一弹簧;76、调节槽;77、双向螺杆;78、第一锥齿轮;79、第二锥齿轮;710、电机;8、下料结构;81、伸缩杆;82、第二弹簧;83、顶板;84、固定板;85、第一液压缸;86、推板;87、第二液压缸;88、连接管;9、凹槽。

具体实施方式

[0027] 实施例1,如图1所示,一种磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置,包括设备台1,设备台1上固定连接和设备板2,设备板2上固定连接和电动气缸3,电动气缸3的活塞杆上固定连接和安装块4,安装块4上可拆卸连接和上模具5,设备台1上可拆卸连接和下模具6,下模具6上开设有凹槽9。

[0028] 参照图1和图2,安装块4上设置有限位结构7,限位结构7主要由两个L型柱71组成,两个L型柱71分别设置在安装块4的两侧,L型柱71上开设有滑槽72,滑槽72上滑动连接有滑杆73,滑杆73上固定连接有限位块74,将正极检测膜放置在下模具6上,启动电动气缸3,电动气缸3的活塞杆带动上模具5下降,上模具5卡进凹槽9中将正极检测膜冲切成指定形状,安装块4下降的过程中会带动两个滑杆73下降,限位块74位置低于上模具5,故而两个限位块74会先将正极检测膜压住,使得冲压过程更稳定,从而避免了因目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置没有对正极检测膜进行限位,容易在冲切时造成正极检测膜侧偏,而导致降低产品质量的情况,滑槽72的内壁上固定连接有第一弹簧75,第一弹簧75的一端固定连接在滑杆73上,当限位块74将正极检测膜按压住时,上模具5持续下降,会使得滑杆73向上滑动挤压第一弹簧75,第一弹簧75的回弹弹力作用于滑杆73,加强对正极检测膜的限位效果,安装块4上开设有调节槽76,调节槽76与两个L型柱71滑动连接,可根据不同的下模具6的尺寸来滑动两个L型柱71对限位块74的位置进行调节,提高了装置的适配性,调节槽76中设置有双向螺杆77,双向螺杆77与两个L型柱71均螺纹连接,双向螺杆77上的两段螺纹方向相反,由于两个L型柱71在调节槽76中限位滑动,故而转动双向螺杆77可带动两个L型柱71滑动,又因双向螺杆77上的两端螺纹方向相反,故而转动双向螺杆77可带动两个L型柱71相互靠近或相互远离,使得操作更便捷,双向螺杆77上固定连接有第一锥齿轮78,第一锥齿轮78上啮合连接有第二锥齿轮79,转动第二锥齿轮79,第二锥齿轮79可带动第一锥齿轮78转动,进而带动双向螺杆77转动,安装块4上固定连接有电机710,电机710的输出轴与第二锥齿轮79固定连接,启动电机710,电机710的输出轴带动第二锥齿轮79转动,可进一步提高操

作的便捷性。

[0029] 参照图3和图4,凹槽9上设置有下列结构8,下料结构8主要由四个伸缩杆81组成,四个伸缩杆81均固定连接在凹槽9的内壁上,四个伸缩杆81的一端共同固定连接有顶板83,伸缩杆81上套设有第二弹簧82,第二弹簧82的一端固定连接在凹槽9的内壁上,第二弹簧82的另一端固定连接在顶板83上,上模具5下降对正极检测膜进行冲切时,会挤压顶板83向下滑动,此时第二弹簧82处于收缩状态,冲切完毕,上模具5上升,冲切完成的正极检测膜留在顶板83上,此时顶板83会在第二弹簧82回弹弹力的作用下向上滑动,进而带动正极检测膜离开凹槽9,方便下料,设备台1上固定连接有固定板84,固定板84上固定连接有第一液压缸85,第一液压缸85的活塞杆上固定连接有推板86,设备板2上固定连接有第二液压缸87,第二液压缸87的活塞杆与安装块4固定连接,第一液压缸85与第二液压缸87上共同固定连接有连接管88,安装块4上升会推动第二液压缸87的活塞杆向内挤压,将第二液压缸87中的液压油通过连接管88通至第一液压缸85中,将第一液压缸85的活塞杆推出,进而推动推板86前进,将冲压好的正极检测膜推离下模具6,当安装块4下降带动第二液压缸87的活塞杆拉出,将第一液压缸85中的液压油吸入第二液压缸87中,使得推板86收回离开下模具6的上方,如此往复,进一步提高了下料的便捷性。

[0030] 工作原理,将正极检测膜放置在下模具6上,启动电动气缸3,电动气缸3的活塞杆带动上模具5下降,上模具5卡进凹槽9中将正极检测膜冲切成指定形状,安装块4下降的过程中会带动两个滑杆73下降,限位块74位置低于上模具5,故而两个限位块74会先将正极检测膜压住,使得冲压过程更稳定,从而避免了因目前的磷酸铁锂正极检测膜用冲切装置没有对正极检测膜进行限位,容易在冲切时造成正极检测膜侧偏,而导致降低产品质量的情况,当限位块74将正极检测膜按压住时,上模具5持续下降,会使得滑杆73向上滑动挤压第一弹簧75,第一弹簧75的回弹弹力作用于滑杆73,加强对正极检测膜的限位效果,可根据不同的下模具6的尺寸来滑动两个L型柱71对限位块74的位置进行调节,提高了装置的适配性,由于两个L型柱71在调节槽76中限位滑动,故而转动双向螺杆77可带动两个L型柱71滑动,又因双向螺杆77上的两端螺纹方向相反,故而转动双向螺杆77可带动两个L型柱71相互靠近或相互远离,使得操作更便捷,转动第二锥齿轮79,第二锥齿轮79可带动第一锥齿轮78转动,进而带动双向螺杆77转动,启动电机710,电机710的输出轴带动第二锥齿轮79转动,可进一步提高操作的便捷性,上模具5下降对正极检测膜进行冲切时,会挤压顶板83向下滑动,此时第二弹簧82处于收缩状态,冲切完毕,上模具5上升,冲切完成的正极检测膜留在顶板83上,此时顶板83会在第二弹簧82回弹弹力的作用下向上滑动,进而带动正极检测膜离开凹槽9,方便下料,安装块4上升会推动第二液压缸87的活塞杆向内挤压,将第二液压缸87中的液压油通过连接管88通至第一液压缸85中,将第一液压缸85的活塞杆推出,进而推动推板86前进,将冲压好的正极检测膜推离下模具6,当安装块4下降带动第二液压缸87的活塞杆拉出,将第一液压缸85中的液压油吸入第二液压缸87中,使得推板86收回离开下模具6的上方,如此往复,进一步提高了下料的便捷性。

[0031] 以上所述,仅是本实用新型的较佳实施例而已,并非是对本实用新型作其它形式的限制,任何熟悉本专业的技术人员可能利用上述揭示的技术内容加以变更或改型为等同变化的等效实施例应用于其它领域,但是凡是未脱离本实用新型技术方案内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与改型,仍属于本实用新

型技术方案的保护范围,在本实用新型的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以通过具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

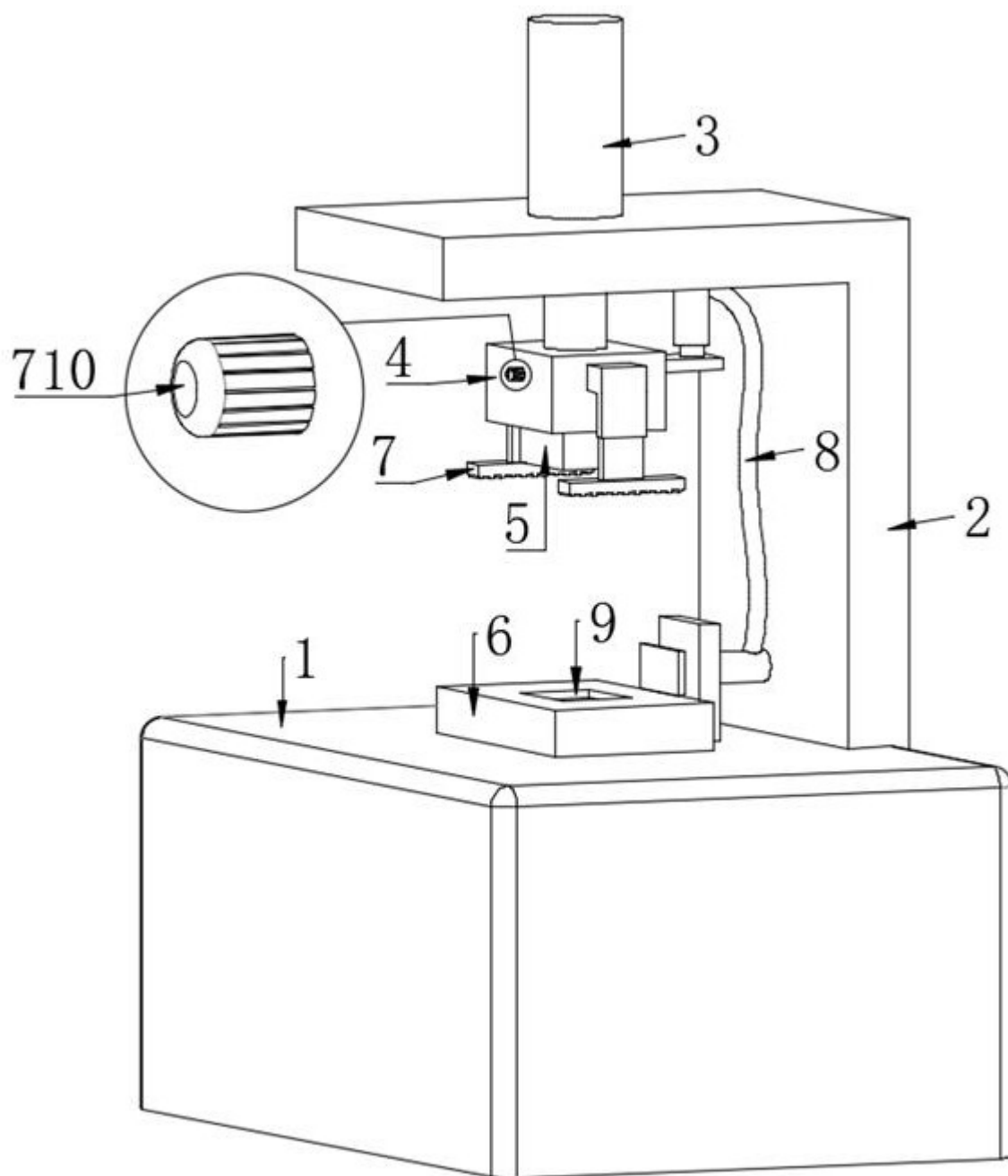


图 1

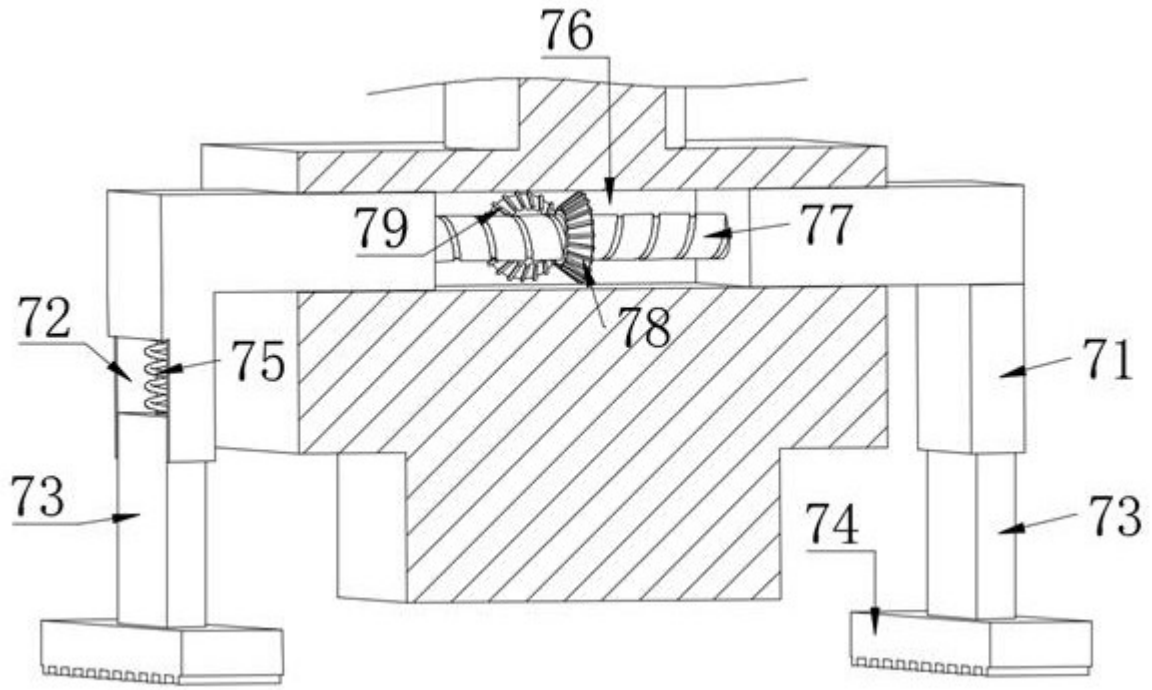


图 2

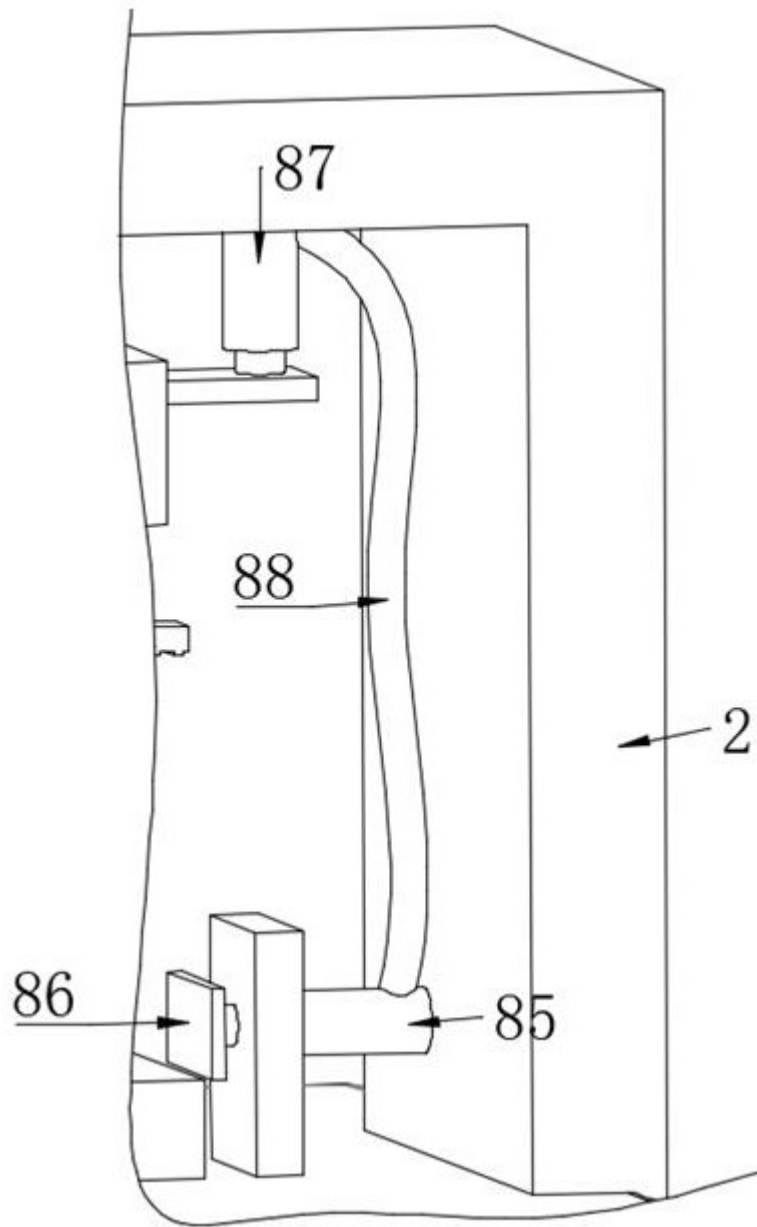


图 3

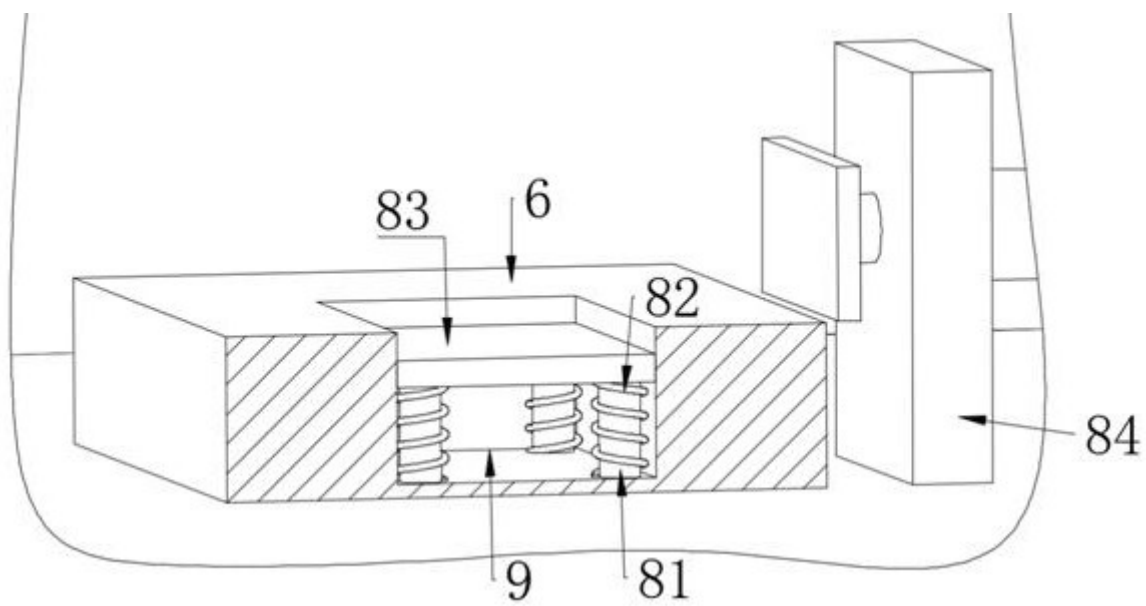


图 4