



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220420430 U

(45) 授权公告日 2024. 01. 30

(21) 申请号 202322067191.0

(22) 申请日 2023.08.03

(73) 专利权人 海宁科优力电子科技有限公司
地址 314499 浙江省嘉兴市海宁经济开发区
漕河泾路9号2号厂房

(72) 发明人 蒙国长

(51) Int. Cl.
H01F 41/02 (2006.01)

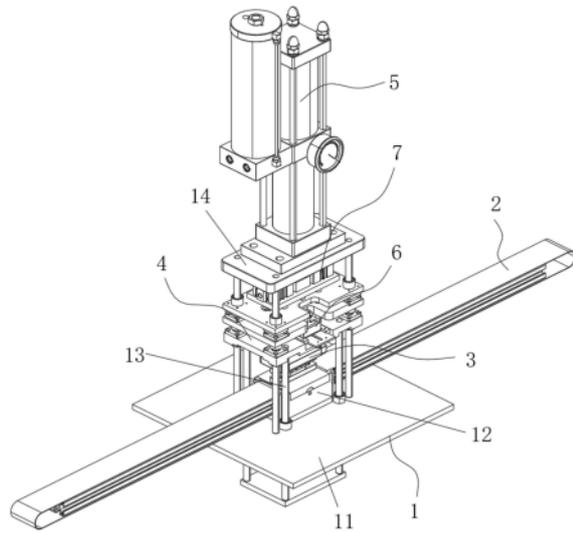
权利要求书1页 说明书4页 附图14页

(54) 实用新型名称

一种粉末向上冲压凸CORE机构

(57) 摘要

本实用新型属于电感加工技术领域,尤其为一种粉末向上冲压凸CORE机构,包括支撑组件,所述支撑组件包括工作台和固定在工作台上端的底座,以及固定在工作台航段底座四角位置的导向杆和固定在导向杆顶部并与工作台平行的固定板,通过对传统工艺的不足进行总结,将在中模预压平core改为压制成凸core,凸core的中柱作为线圈的磁芯,这样在成品成型前就能提高磁芯的导磁率,保证了成型低压力的情况下也能满足产品感值特性,避免产品发生短路风险,凸core密度均匀、强度高,中柱导磁率高,产品的感值满足要求,可降低产品成型时的压力,避免了线圈短路的风险。同时线圈有限位,杜绝了产品侧面漏线圈不良发生。极大程度的提升了产品的一致性和工艺稳定性。



CN 220420430 U

1. 一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:包括支撑组件(1),所述支撑组件(1)包括工作台(11)和固定在工作台(11)上端的底座(12),以及固定在工作台(11)航段底座(12)四角位置的导向杆(13)和固定在导向杆(13)顶部并与工作台(11)平行的固定板(14),所述支撑组件(1)上还连接有输送带(2),所述底座(12)上安装有中模组件(3),所述工作台(11)、导向杆(13)之间设有与中模组件(3)配合的下冲组件(4),所述固定板(14)和导向杆(13)之间设置有上冲组件(5),所述下冲组件(4)顶部还安装有填粉组件(6),所述上冲组件(5)中安装有脱模机构(7)。

2. 根据权利要求1所述的一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:所述中模组件(3)包括通过滑动销滑动在底座(12)上端的活动板(31)和固定在底座(12)顶部的中模座(32),以及安装在中模座(32)上端的下冲限位块(33)和通过下冲复位弹簧(34)安装在中模座(32)上端的连接座(35),还包括安装在连接座(35)上表面的中模限位块(36)和安装在活动板(31)与连接座(35)之间的中模复位弹簧(37),所述中模座(32)上端固定有下内冲(38),所述连接座(35)上端固定有下冲头(39),所述活动板(31)顶部固定有中模板(310)。

3. 根据权利要求2所述的一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:所述下冲头(39)贯穿活动板(31)和中模板(310),所述下内冲(38)贯穿下冲头(39),且所述中模板(310)、下内冲(38)、下冲头(39)在下冲复位弹簧(34)和中模复位弹簧(37)复位作用力下,中模板(310)与下冲头(39)之间成型有中模型腔(311),下冲头(39)与下内冲(38)之间成型有下冲型腔(312)。

4. 根据权利要求1所述的一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:所述下冲组件(4)包括固定在工作台(11)底部的支撑滑杆(41)和固定在支撑滑杆(41)伸缩端的下冲气缸(42),以及固定在下冲气缸(42)顶部且滑动在导向杆(13)上的上模盖(43),且所述上模盖(43)中心位置与中模板(310)吻合。

5. 根据权利要求1所述的一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:所述上冲组件(5)包括固定在固定板(14)上的成型气缸(51)和固定在成型气缸(51)伸缩端的脱模台(52),以及通过连接销固定在脱模台(52)底部的上冲模板(53)和成型在上冲模板(53)中的一体上冲(54),还包括位于一体上冲(54)内部的上内冲(55)和成型在上内冲(55)与一体上冲(54)之前的上冲型腔(56),所述脱模台(52)底部还固定有上冲限位块(57)。

6. 根据权利要求1所述的一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:所述填粉组件(6)包括位于上模盖(43)顶部的填粉计量板(61)和位于填粉计量板(61)上端的落粉板(62),以及安装在落粉板(62)上端的粉盒仓(63)和连接在粉盒仓(63)上端的进粉接头(64),还包括将填粉计量板(61)、落粉板(62)、粉盒仓(63)、进粉接头(64)安装在上模盖(43)上的粉盒限位块(65),所述填粉计量板(61)中还开设有填粉计量孔(611),所述落粉板(62)中还开设有落粉孔(621)。

7. 根据权利要求1所述的一种粉末向上冲压凸CORE机构,其特征在于:所述脱模机构(7)包括固定在脱模台(52)上的脱模气缸(71)和滑动在导向杆(13)上并与脱模台(52)伸缩端连接的脱模板(72),所述脱模板(72)底部还与上内冲(55)顶部固定。

一种粉末向上冲压凸CORE机构

技术领域

[0001] 本实用新型属于电感加工技术领域,具体涉及一种粉末向上冲压凸CORE机构。

背景技术

[0002] 电感是能够把电能转化为磁能而存储起来的元件,在电路中起到重要作用;小型一体电感的一种工艺顺序是先将磁性材料粉末填入中模型腔内预压为平core,再将绝缘线圈放置于中模平core上方,再二次填入磁性材料粉末,最后冲压成型,形成成品,现有的工艺由于线圈在中模内无法限位(如图14所示),导致成型后线圈不居中,成型后成品侧面会出现严重的漏线圈外观不良。并且这种工艺,电感磁芯的导磁率与成型压力相关,压力越大,磁芯粉材密度越高,导磁率就越高,进而提高成品的感值。但压力太大粉材容易将线圈的绝缘层刺破,导致线圈发生层与层之间短路,有使用安全风险。

[0003] 为解决上述问题,本申请中提出一种粉末向上冲压凸CORE机构。

实用新型内容

[0004] 为解决现有技术中存在的上述问题,本实用新型提供了一种粉末向上冲压凸CORE机构,具有提升加工精度,避免发生短路现象的特点。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种粉末向上冲压凸CORE机构,包括支撑组件,所述支撑组件包括工作台和固定在工作台上端的底座,以及固定在工作台航段底座四角位置的导向杆和固定在导向杆顶部并与工作台平行的固定板,所述支撑组件上还连接有输送带,所述底座上安装有中模组件,所述工作台、导向杆之间设有与中模组件配合的下冲组件,所述固定板和导向杆之间设置有上冲组件,所述下冲组件顶部还安装有填粉组件,所述上冲组件中安装有脱模机构。

[0006] 作为本实用新型的一种粉末向上冲压凸CORE机构优选技术方案,所述中模组件包括通过滑动销滑动在底座上端的活动板和固定在底座顶部的中模座,以及安装在中模座上端的下冲限位块和通过下冲复位弹簧安装在中模座上端的连接座,还包括安装在连接座上表面的中模限位块和安装在活动板与连接座之间的中模复位弹簧,所述中模座上端固定有下内冲,所述连接座上端固定有下冲头,所述活动板顶部固定有中模板。

[0007] 作为本实用新型的一种粉末向上冲压凸CORE机构优选技术方案,所述下冲头贯穿活动板和中模板,所述下内冲贯穿下冲头,且所述中模板、下内冲、下冲头在下冲复位弹簧和中模复位弹簧复位作用力下,中模板与下冲头之间成型有中模型腔,下冲头与下内冲之间成型有下冲型腔。

[0008] 作为本实用新型的一种粉末向上冲压凸CORE机构优选技术方案,所述下冲组件包括固定在工作台底部的支撑滑杆和固定在支撑滑杆伸缩端的下冲气缸,以及固定在下冲气缸顶部且滑动在导向杆上的上模盖,且所述上模盖中心位置与中模板吻合。

[0009] 作为本实用新型的一种粉末向上冲压凸CORE机构优选技术方案,所述上冲组件包括固定在固定板上的成型气缸和固定在成型气缸伸缩端的脱模台,以及通过连接销固定在

脱模台底部的上冲模板和成型在上冲模板中的一体上冲,还包括位于一体上冲内部的上内冲和成型在上内冲与一体上冲之前的上冲型腔,所述脱模台底部还固定有上冲限位块。

[0010] 所述填粉组件包括位于上模盖顶部的填粉计量板和位于填粉计量板上端的落粉板,以及安装在落粉板上端的粉盒仓和连接在粉盒仓上端的进粉接头,还包括将填粉计量板、落粉板、粉盒仓、进粉接头安装在上模盖上的粉盒限位块,所述填粉计量板中还开设有填粉计量孔,所述落粉板中还开设有落粉孔作为本实用新型的一种粉末向上冲压凸CORE机构优选技术方案,所述脱模机构包括固定在脱模台上的脱模气缸和滑动在导向杆上并与脱模台伸缩端连接的脱模板,所述脱模板底部还与上内冲顶部固定。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:通过对传统工艺的不足进行总结,将在中模预压平core改为压制凸core,凸core的中柱作为线圈的磁芯,这样在成品成型前就能提高磁芯的导磁率,保证了成型低压力的情况下也能满足产品感值特性,避免产品发生短路风险,凸core密度均匀、强度高,中柱导磁率高,产品的感值满足要求,可降低产品成型时的压力,避免了线圈短路的风险。同时线圈有限位,杜绝了产品侧面漏线圈不良发生。极大程度的提升了产品的一致性和工艺稳定性。

附图说明

[0012] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本实用新型的实施例一起用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0013] 图1为本实用新型主视的结构示意图;

[0014] 图2为本实用新型中图1局部放大的结构示意图;

[0015] 图3为本实用新型中图2冲压时的结构示意图;

[0016] 图4为本实用新型中模组件半剖的结构示意图;

[0017] 图5为本实用新型中下冲组件的结构示意图;

[0018] 图6为本实用新型中上冲组件局部分解的结构示意图;

[0019] 图7为本实用新型中填粉机构分解的结构示意图;

[0020] 图8为本实用新型冲压后主视局部放大的结构示意图;

[0021] 图9为本实用新型中A部分局部放大的结构示意图;

[0022] 图10为本实用新型中填粉状态的结构示意图;

[0023] 图11为本实用新型中冲压凸CORE时的结构示意图;

[0024] 图12为本实用新型中图11脱模时的结构示意图;

[0025] 图13为本实用新型中电感成型步骤的结构示意图;

[0026] 图14为现有技术中电感成型步骤的结构示意图;

[0027] 图中:1、支撑组件;11、工作台;12、底座;13、导向杆;14、固定板;2、输送带;3、中模组件;31、活动板;32、中模座;33、下冲限位块;34、下冲复位弹簧;35、连接座;36、中模限位块;37、中模复位弹簧;38、下内冲;39、下冲头;310、中模板;311、中模型腔;312、下冲型腔;4、下冲组件;41、支撑滑杆;42、下冲气缸;43、上模盖;5、上冲组件;51、成型气缸;52、脱模台;53、上冲模板;54、一体上冲;55、上内冲;56、上冲型腔;57、上冲限位块;6、填粉组件;61、填粉计量板;611、填粉计量孔;62、落粉板;621、落粉孔;63、粉盒仓;64、进粉接头;65、粉盒限位块;7、脱模机构;71、脱模气缸;72、脱模板;8、粉末;9、工件;91、凸CORE;92、线圈。

具体实施方式

[0028] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0029] 实施例

[0030] 请参阅图1-13,本实用新型提供以下技术方案:一种粉末向上冲压凸CORE机构,包括支撑组件1,支撑组件1包括工作台11和固定在工作台11上端的底座12,以及固定在工作台11航段底座12四角位置的导向杆13和固定在导向杆13顶部并与工作台11平行的固定板14,支撑组件1上还连接有输送带2,底座12上安装有中模组件3,工作台11、导向杆13之间设有与中模组件3配合的下冲组件4,固定板14和导向杆13之间设置有上冲组件5,下冲组件4顶部还安装有填粉组件6,上冲组件5中安装有脱模机构7。

[0031] 具体的,中模组件3包括通过滑动销滑动在底座12上端的活动板31和固定在底座12顶部的中模座32,以及安装在中模座32上端的下冲限位块33和通过下冲复位弹簧34安装在中模座32上端的连接座35,还包括安装在连接座35上表面的中模限位块36和安装在活动板31与连接座35之间的中模复位弹簧37,中模座32上端固定有下内冲38,连接座35上端固定有下冲头39,活动板31顶部固定有中模板310,下冲头39贯穿活动板31和中模板310,下内冲38贯穿下冲头39,且中模板310、下内冲38、下冲头39在下冲复位弹簧34和中模复位弹簧37复位作用力下,中模板310与下冲头39之间成型有中模型腔311,下冲头39与下内冲38之间成型有下冲型腔312;上冲组件5包括固定在固定板14上的成型气缸51和固定在成型气缸51伸缩端的脱模台52,以及通过连接销固定在脱模台52底部的上冲模板53和成型在上冲模板53中的一体上冲54,还包括位于一体上冲54内部的上内冲55和成型在上内冲55与一体上冲54之前的上冲型腔56,脱模台52底部还固定有上冲限位块57,本实施例中冲压时成型气缸带动一体上冲与上内冲同时向下运动,利用中模复位弹簧、下冲复位弹簧的弹性能力,当一体上冲与中模接触时,力传递,首先使中模与下冲向下运动到达限位后,再冲压成型,卸力后再利用复位弹簧复位,实现连续动作。

[0032] 具体的,下冲组件4包括固定在工作台11底部的支撑滑杆41和固定在支撑滑杆41伸缩端的下冲气缸42,以及固定在下冲气缸42顶部且滑动在导向杆13上的上模盖43,且上模盖43中心位置与中模板310吻合。

[0033] 具体的,填粉组件6包括位于上模盖43顶部的填粉计量板61和位于填粉计量板61上端的落粉板62,以及安装在落粉板62上端的粉盒仓63和连接在粉盒仓63上端的进粉接头64,还包括将填粉计量板61、落粉板62、粉盒仓63、进粉接头64安装在上模盖43上的粉盒限位块65,填粉计量板61中还开设有填粉计量孔611,落粉板62中还开设有落粉孔621,本实施例中通过粉盒限位块,使填粉计量孔与落粉孔相互配合实现精确填粉。

[0034] 具体的,脱模机构7包括固定在脱模台52上的脱模气缸71和滑动在导向杆13上并与脱模台52伸缩端连接的脱模板72,脱模板72底部还与上内冲55顶部固定,本实施例中脱模气缸提供脱模动力,带动上内冲向下脱模。

[0035] 具体的如图10所示,磁性材料粉末通过填粉组件6进入中模型腔311、下冲型腔312中,并通过冲压成型凸CORE91,线圈92位于凸CORE91外部并通过凸处部分定位,最终成型工

件9。

[0036] 本实用新型的工作原理及使用流程：

[0037] 1.中模内送粉：上模盖掏空，使落粉板直接与中模接触，再通过填粉计量板与落粉板的相对位置控制粉材，定量准确填入中模型腔中；

[0038] 2.中模与下冲上下浮动：冲压时成型气缸带动一体上冲与上内冲同时向下运动，利用中模复位弹簧、下冲复位弹簧的弹性能力，当一体上冲与中模接触时，力传递，首先使中模与下冲向下运动到达限位后，再冲压成型，卸力后再利用复位弹簧复位，实现连续动作；

[0039] 3.中模内朝上成型凸core：通过上内冲限位块厚度控制一体上冲与上内冲位置形成固定高度的上冲型腔，形成凸core中柱。通过中模限位块控制中模与下冲位置形成固定高度的中模型腔，形成凸core底部；

[0040] 4.凸core成品密度均匀且磁芯导磁率满足要求：利用下冲与下内冲初始状态形成的下冲型腔，填粉时一部分粉填入下冲型腔内，在冲压时，由于中模与下冲向下运动，此时将下冲型腔里的粉推到上冲型腔内形成凸core中柱，确保了成品密度的均匀和导磁率满足要求。下冲限位块厚度确保成型时下冲与下内冲处于一个水平，确保凸core底部平整；

[0041] 5.产品脱模：凸core成型好后，成型气缸上抬的同时脱模气缸带动上内冲向下运动，将凸core中柱脱离上冲留在中模内；

[0042] 成型气缸同时带动一体上冲和上内冲向下运动，与中模接触后中模和下冲跟随向下运动，将下冲型腔中的粉推到上冲型腔中形成凸core中柱，中模中的粉冲压形成凸core的底部。冲压完成后成型气缸回原点，同时脱模气缸向下运动，将凸core中柱从上冲型腔内推出，实现脱模动作。在上冲往上运动时，中模复位弹簧与下冲复位弹簧会将中模与下冲向上推，使凸core留在中模内等待线圈放置。

[0043] 最后应说明的是：以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

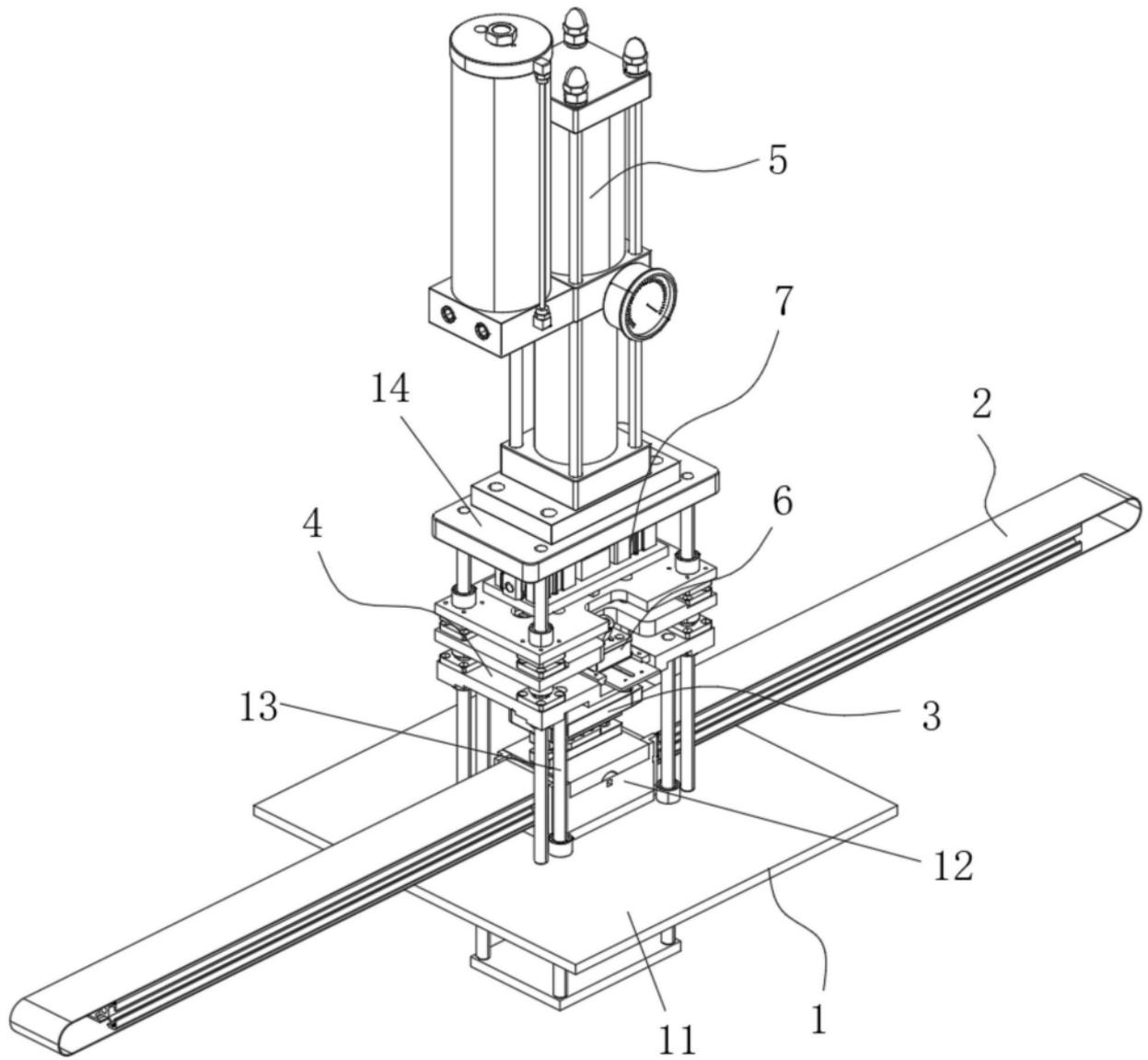


图1

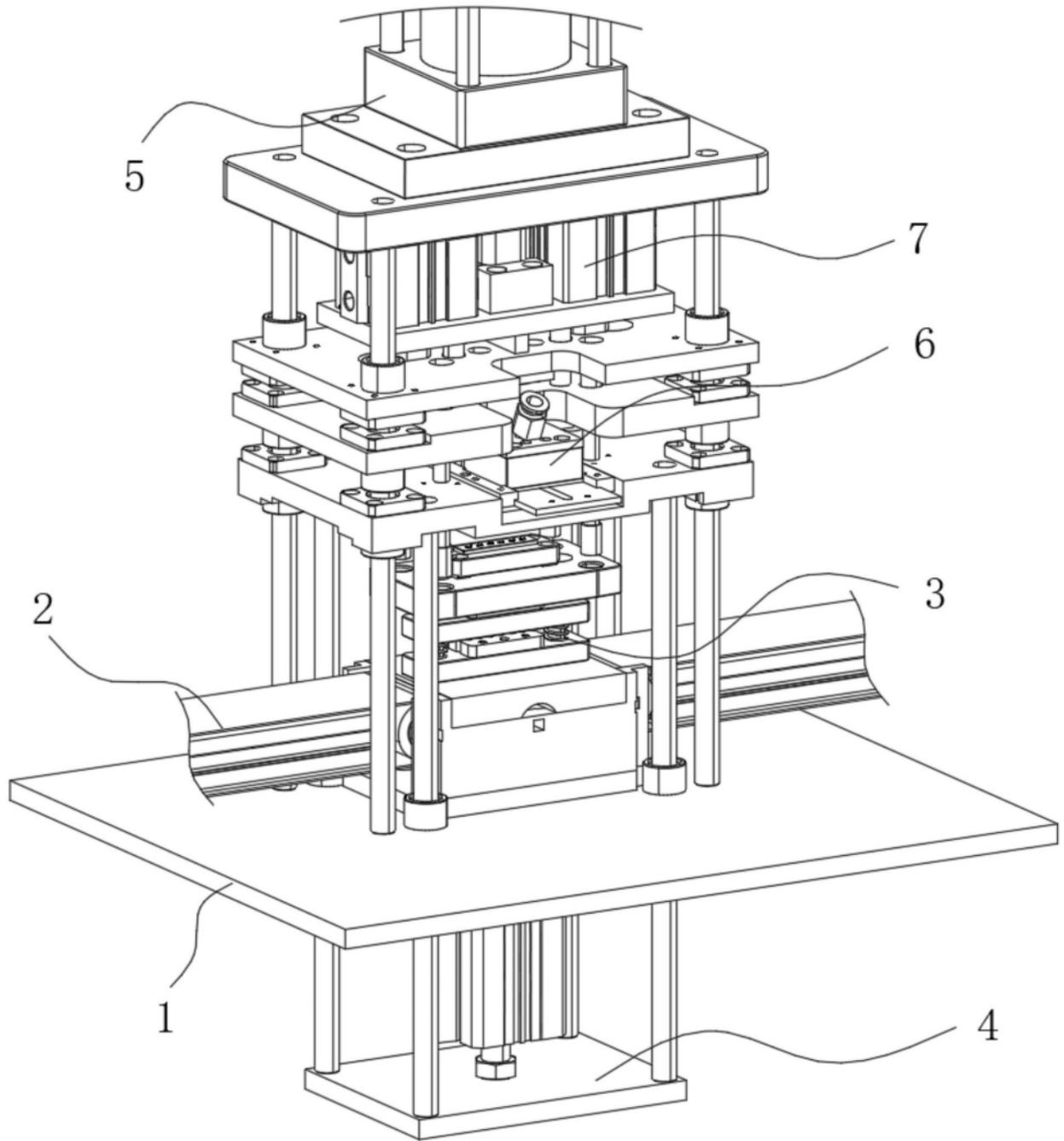


图2

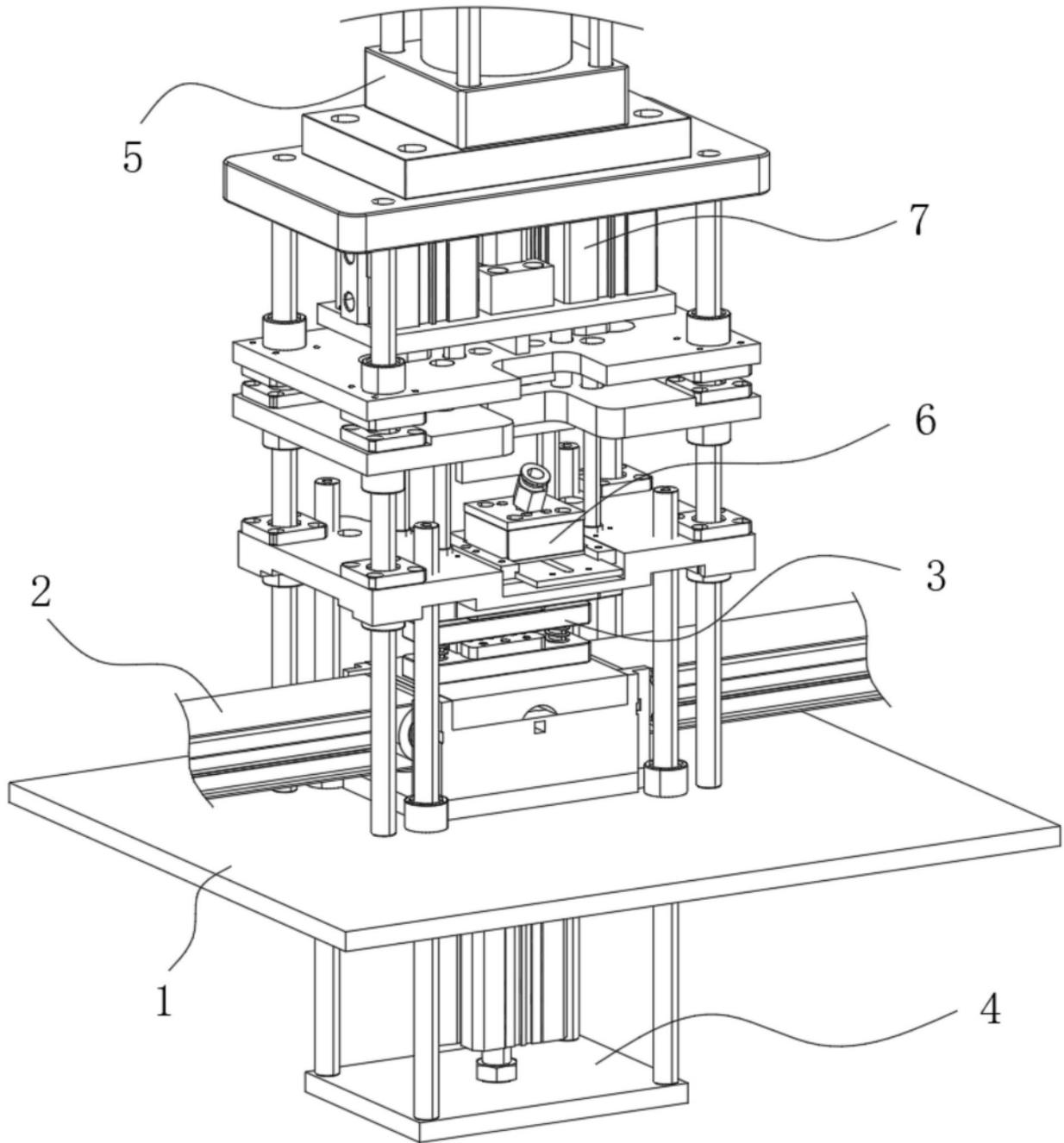


图3

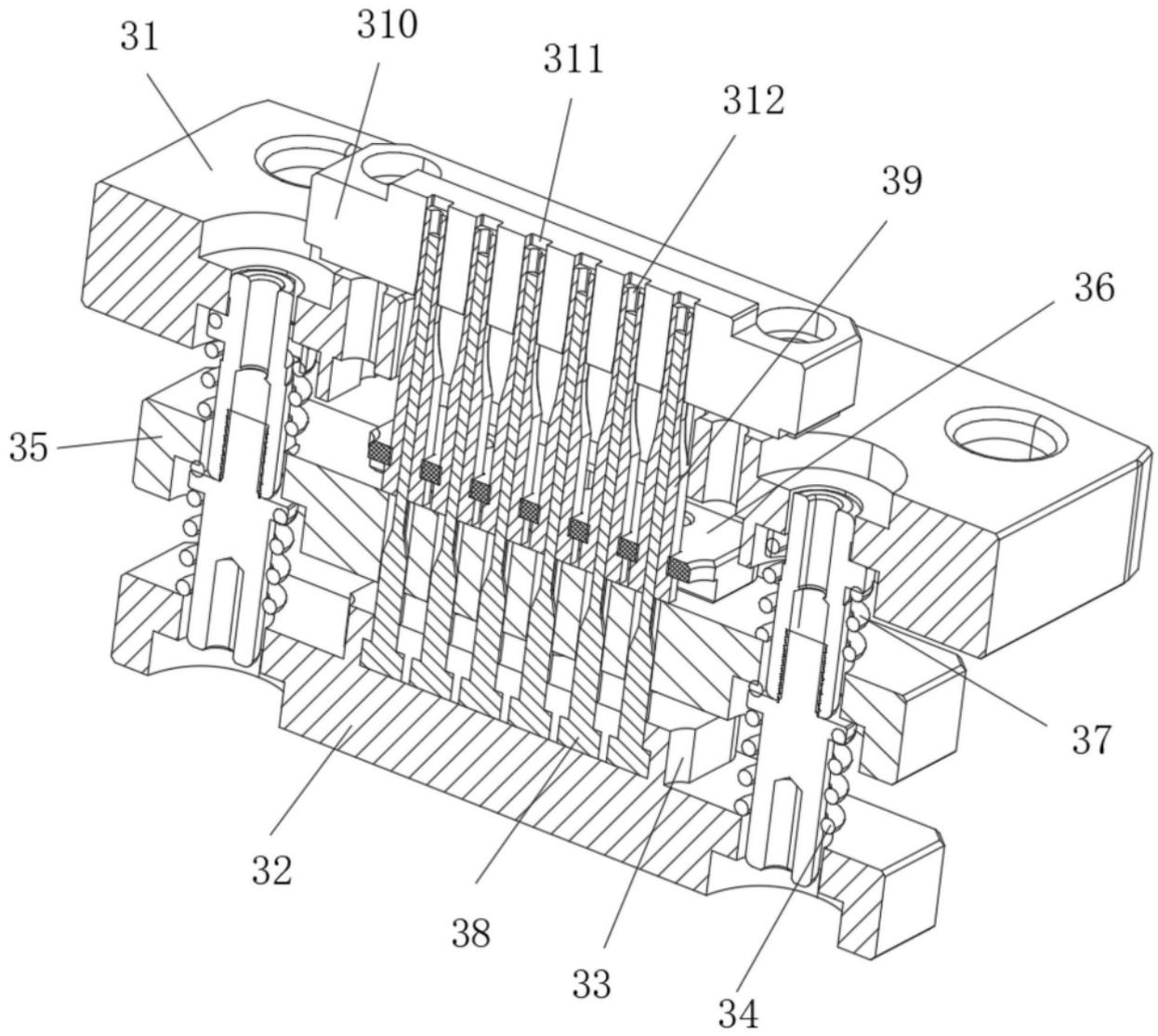


图4

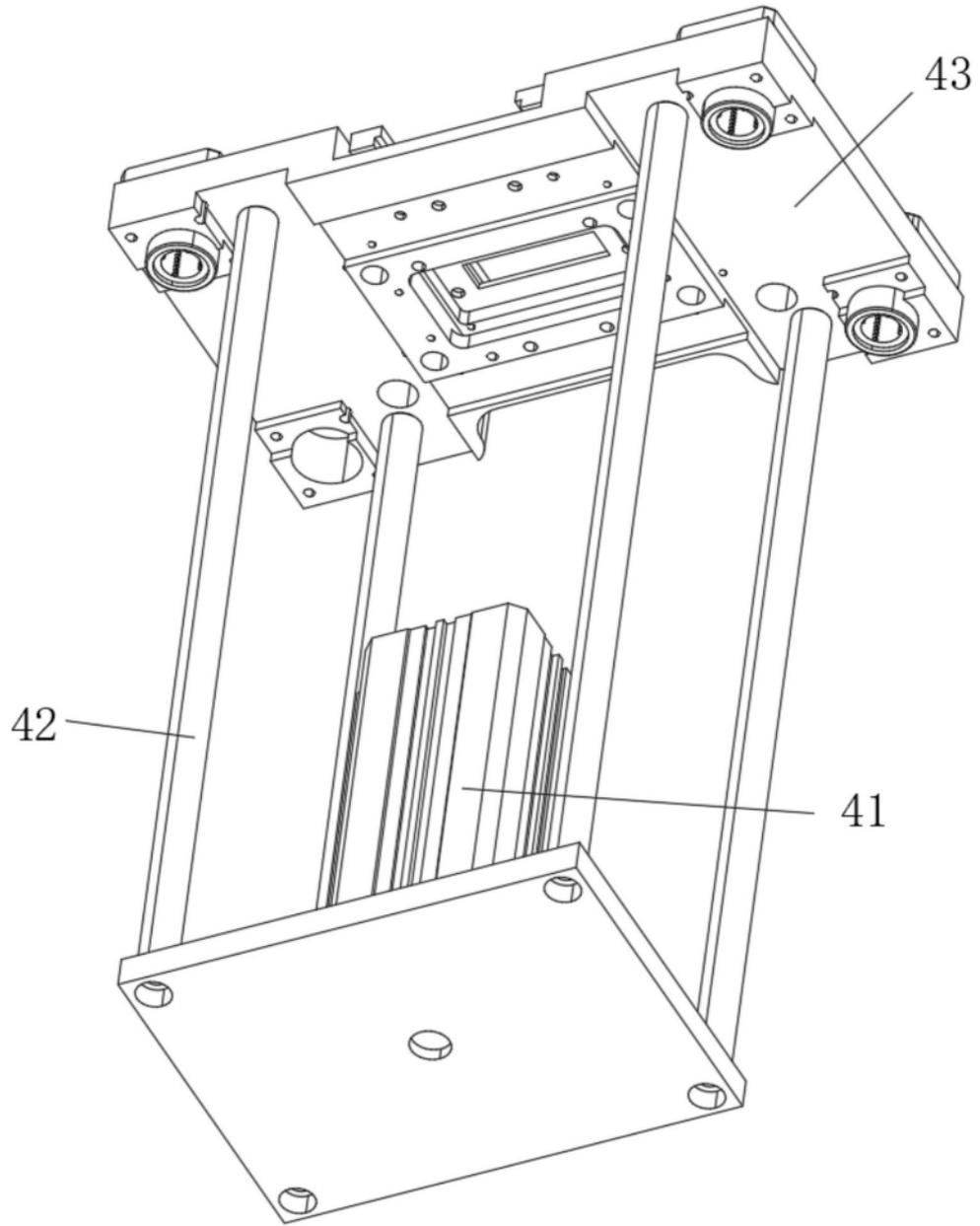


图5

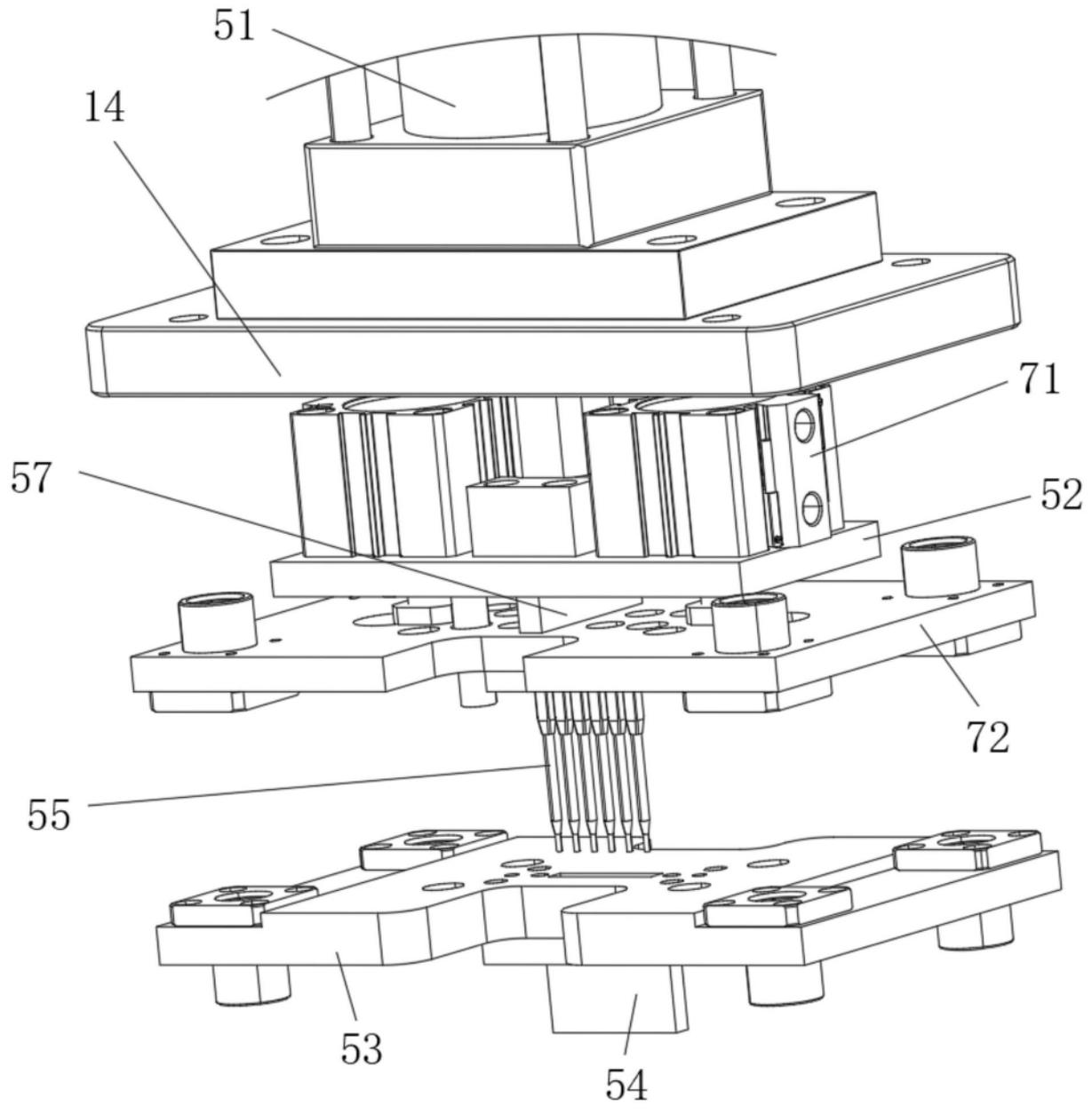


图6

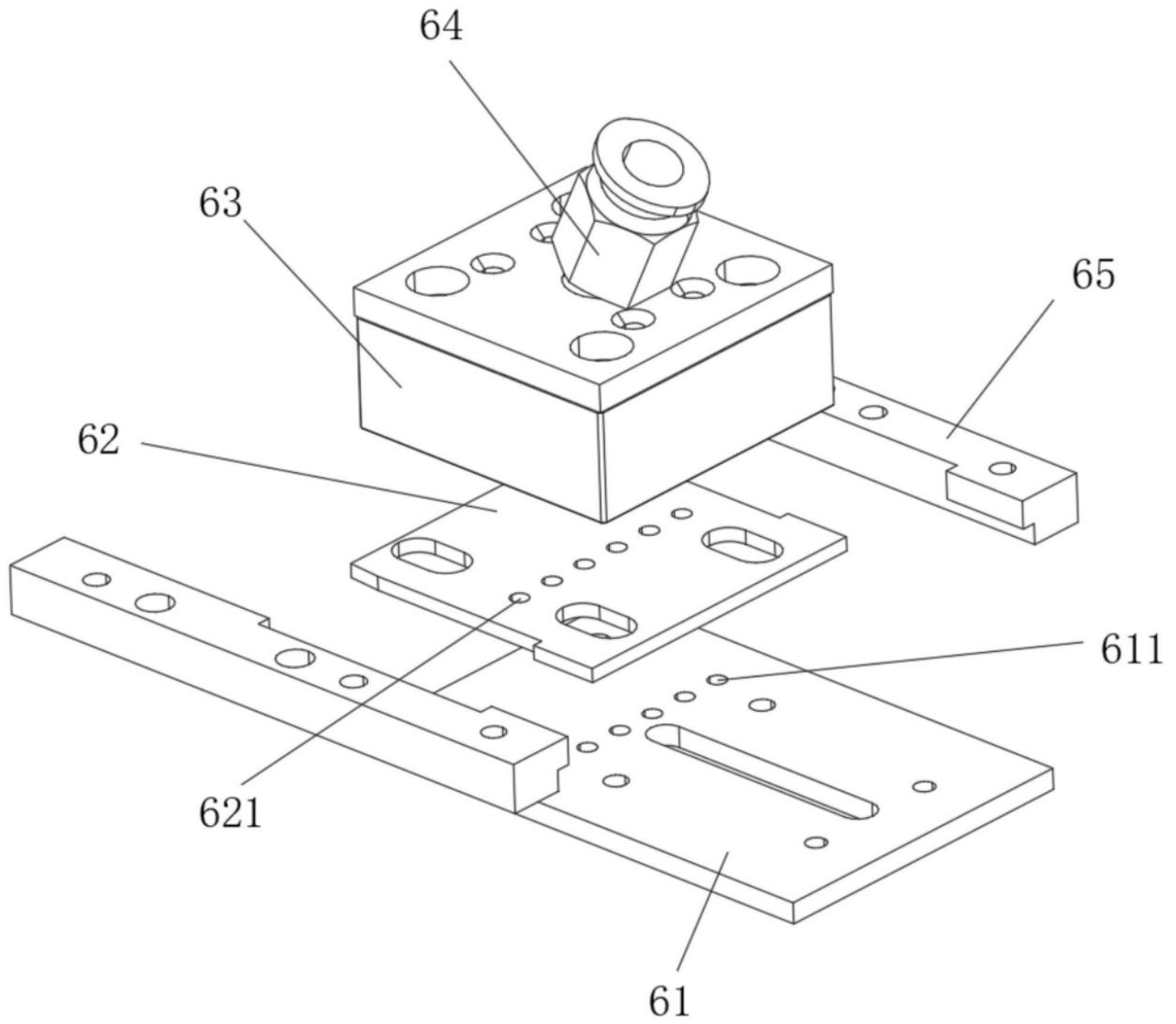


图7

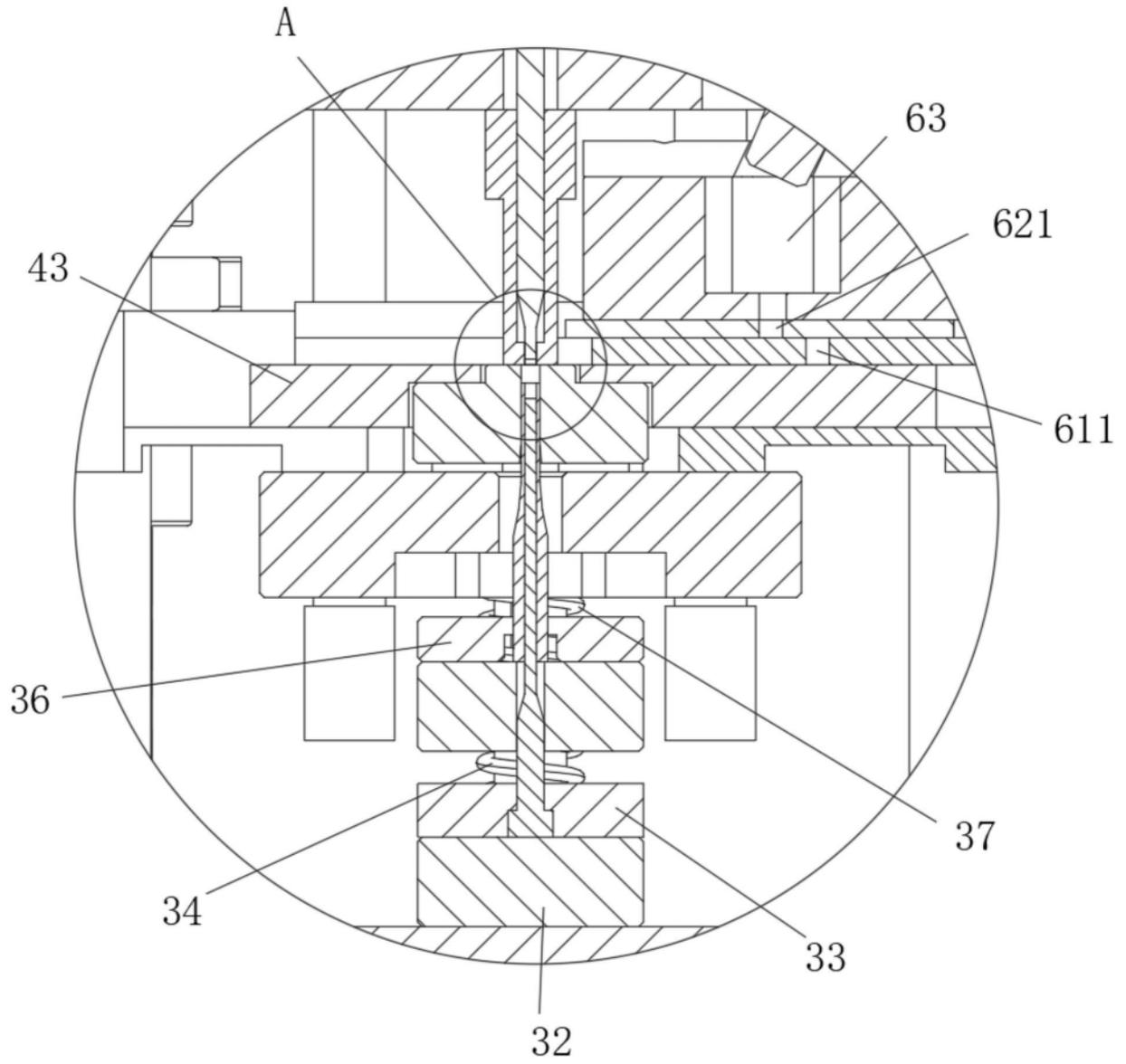


图8

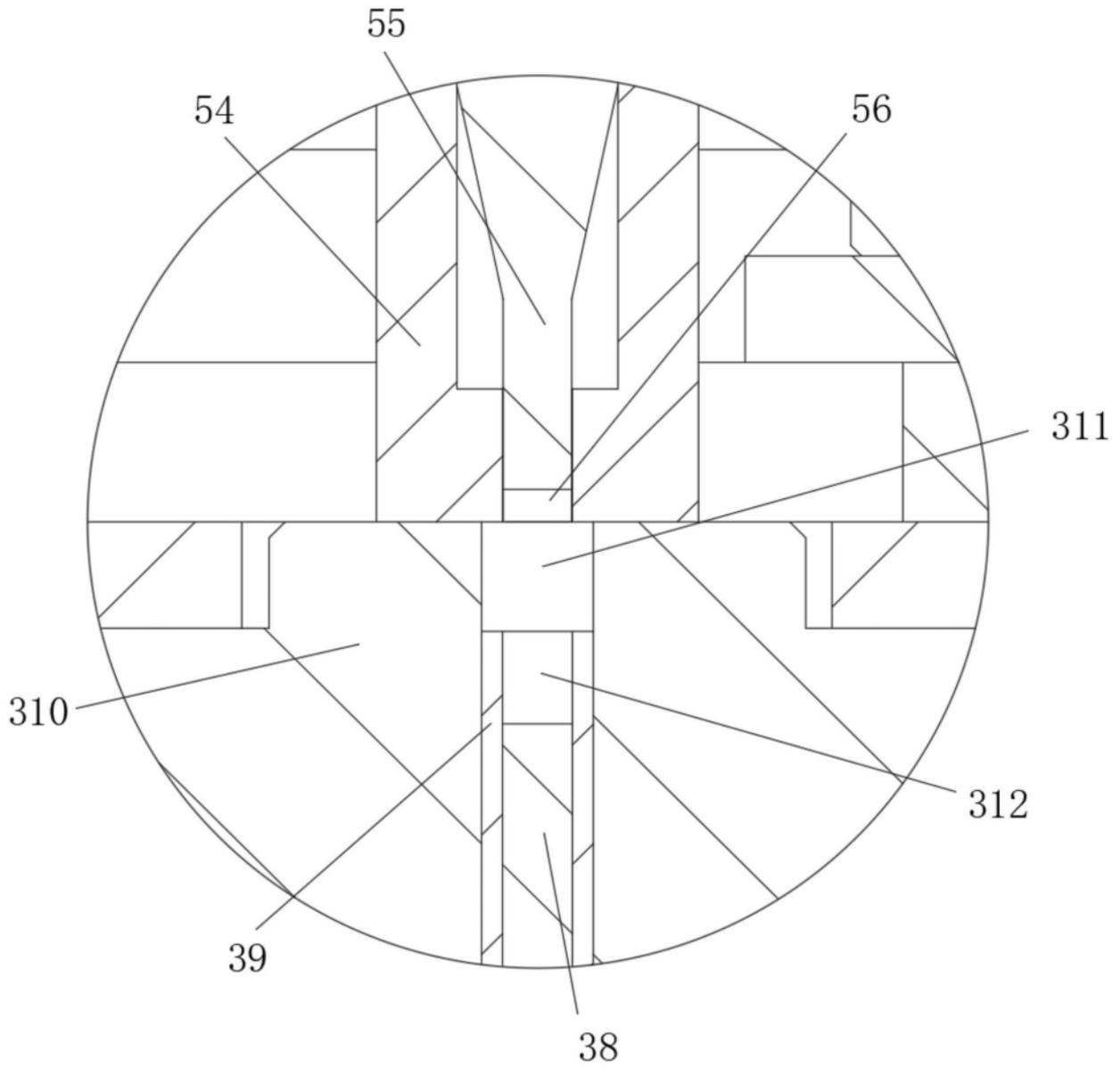


图9

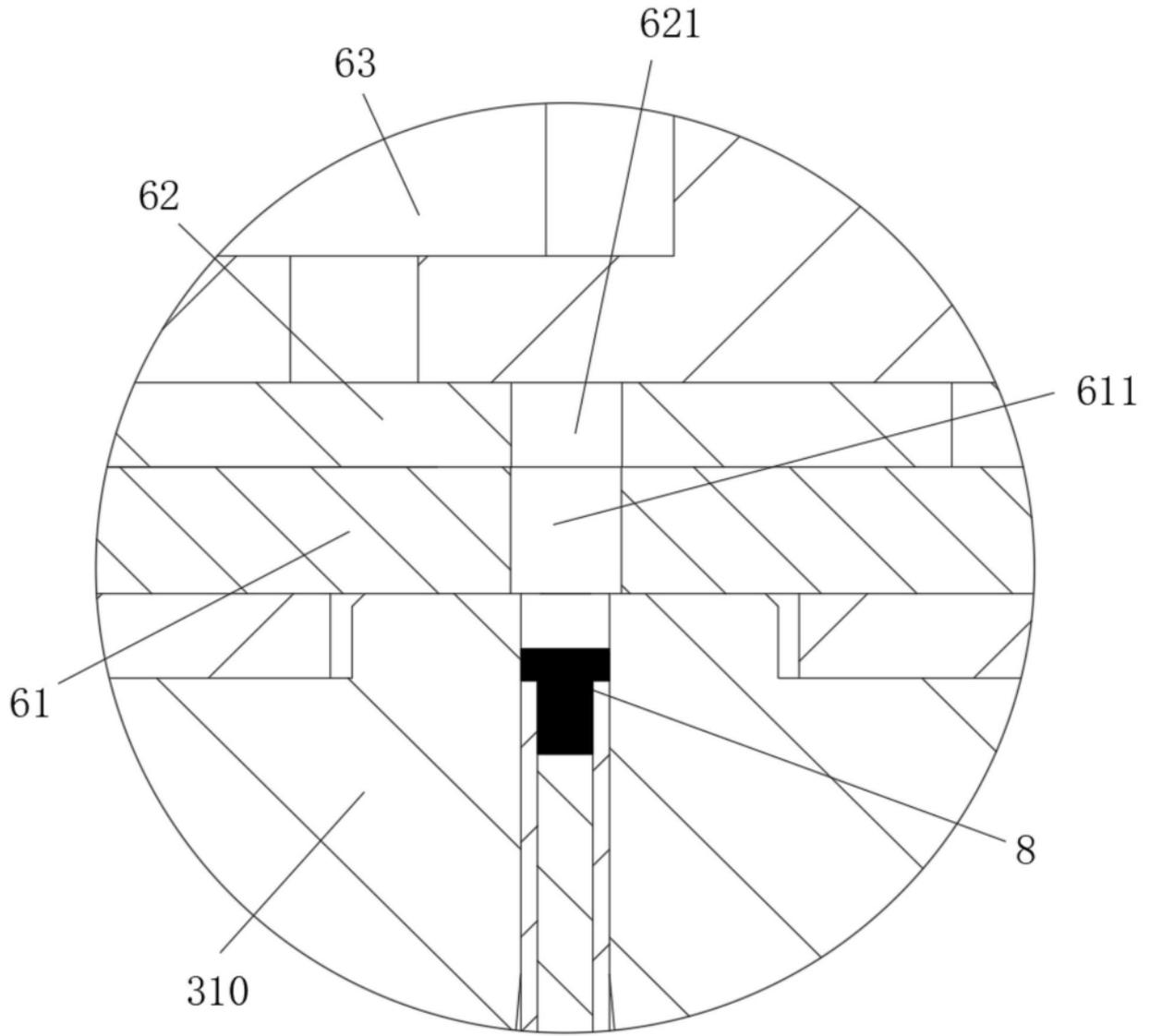


图10

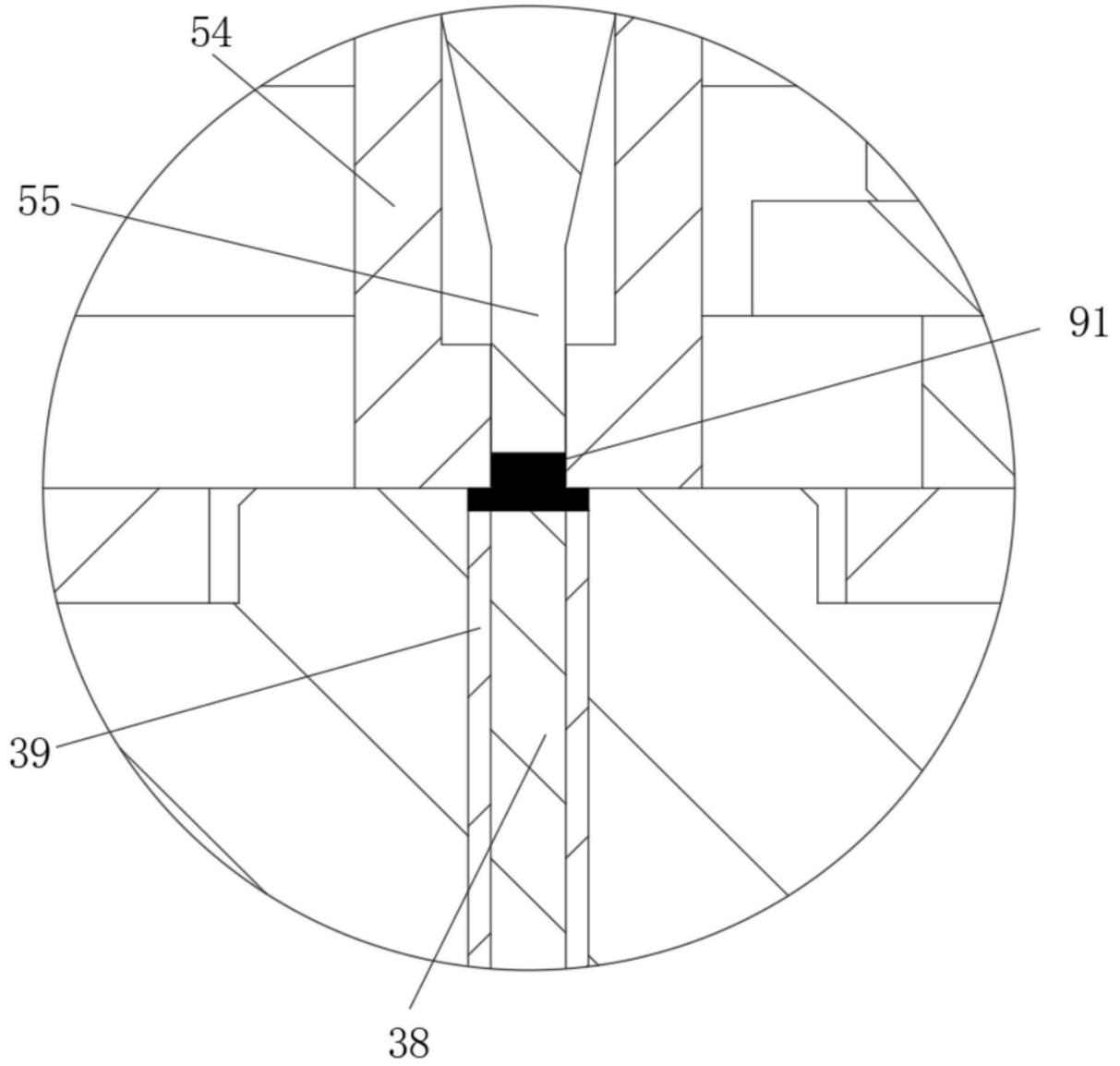


图11

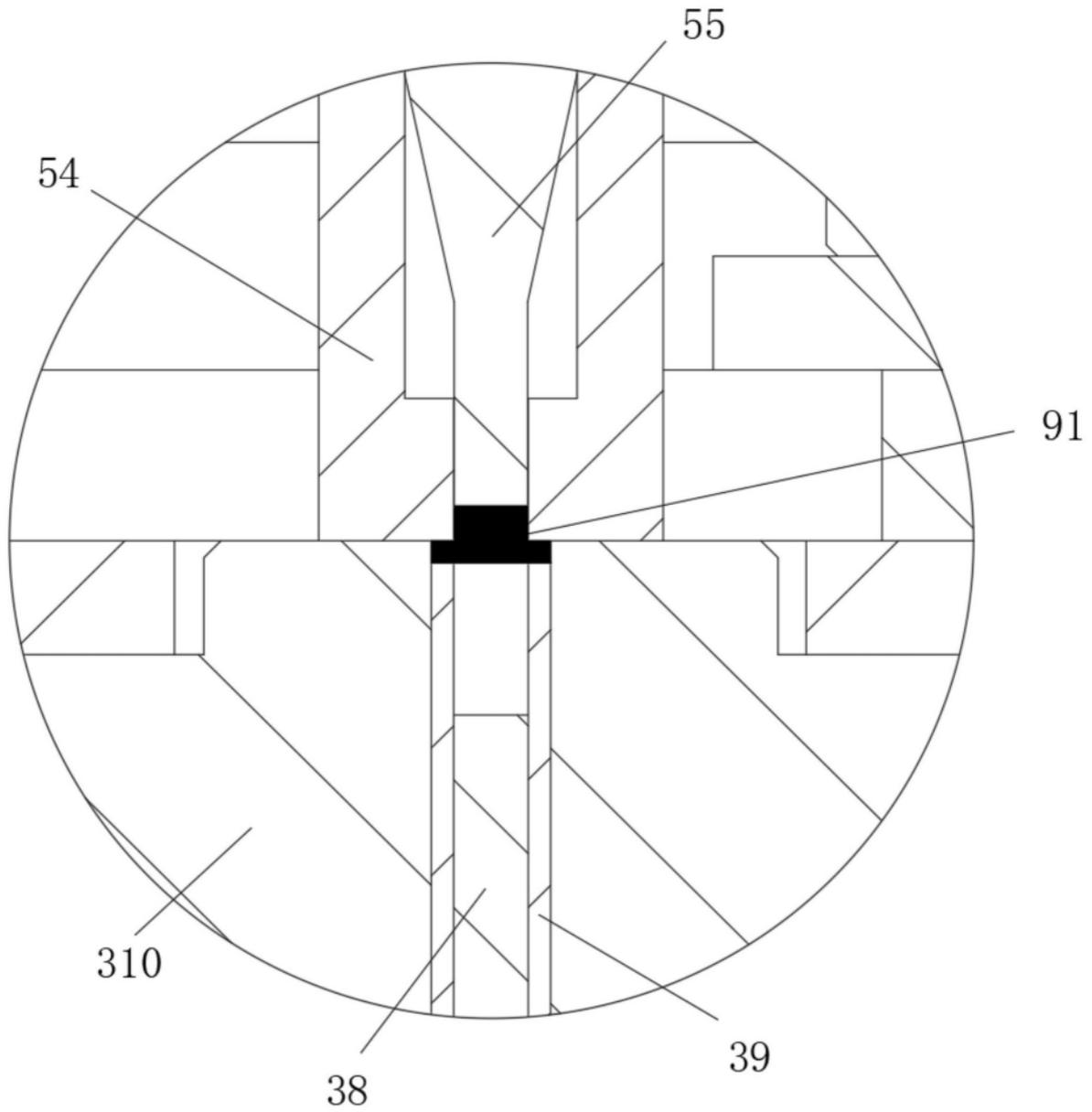


图12

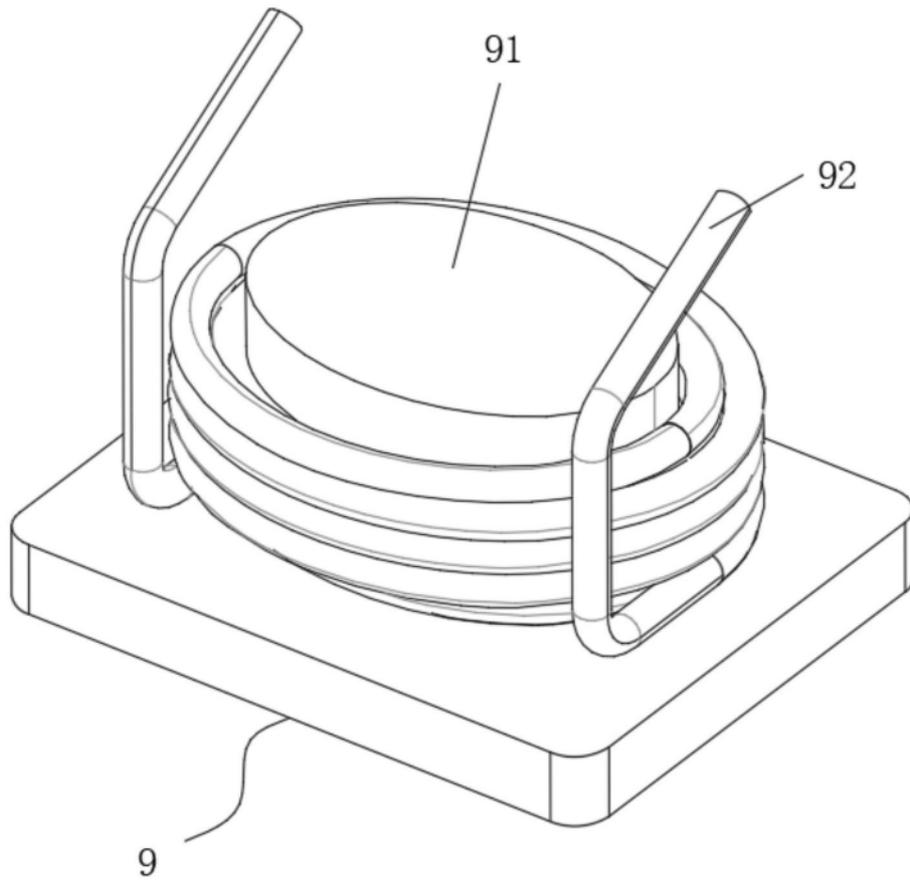


图13

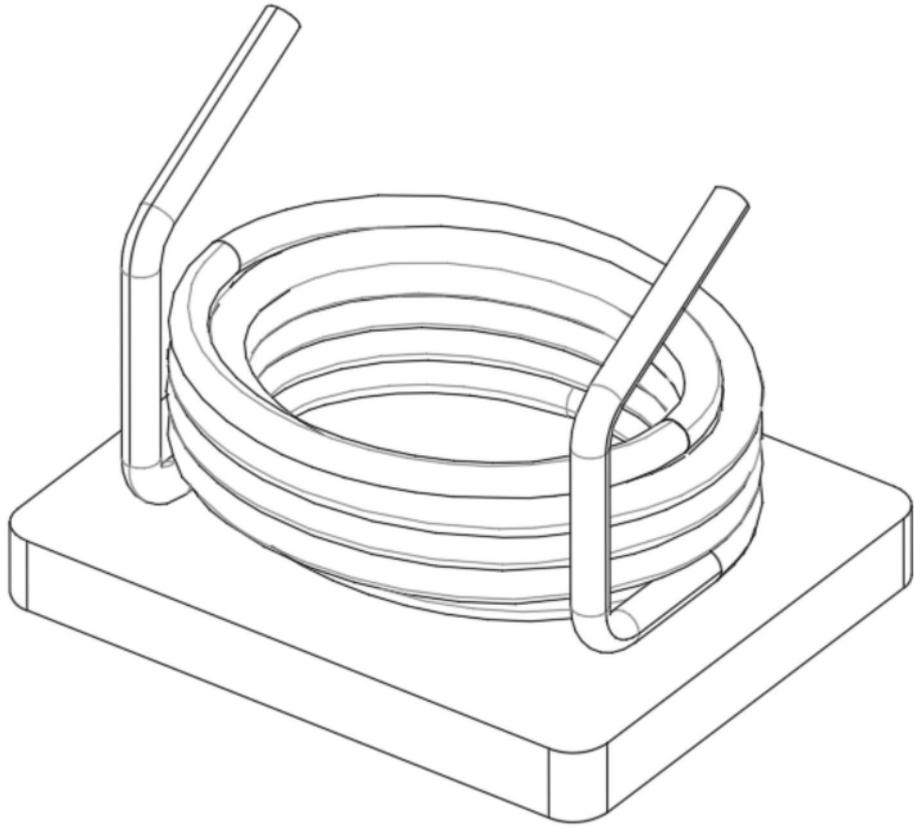


图14