



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216613029 U

(45) 授权公告日 2022. 05. 27

(21) 申请号 202122878987.5

(22) 申请日 2021.11.23

(73) 专利权人 捷云智能装备(苏州)有限公司

地址 215000 江苏省苏州市常熟市经济技术
开发区四海路11号1幢

(72) 发明人 薛也 胡明凯 刘学

(74) 专利代理机构 南京艾普利德知识产权代理
事务所(特殊普通合伙)
32297

专利代理师 陆明耀

(51) Int.Cl.

B65G 47/90 (2006.01)

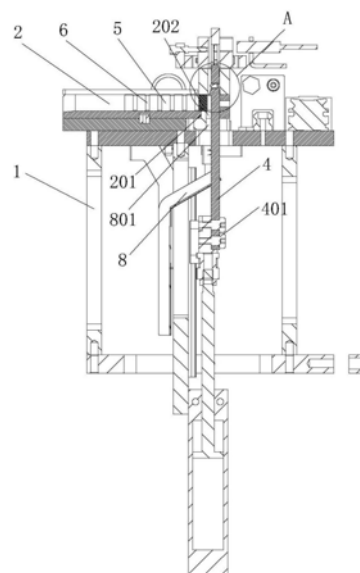
权利要求书2页 说明书4页 附图9页

(54) 实用新型名称

自动化磁钢上料装置

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种自动化磁钢上料装置,包括机架、上料通槽、止回机构和顶料机构,所述上料通槽设置于所述机架的工作台上,所述上料通槽的输出端处具有出料口,所述止回机构设置于所述出料口的上方,所述顶料机构具有的顶杆由气缸驱动在所述出料口内做竖直往复运动,所述顶杆的第一侧壁上设有勾料部,所述止回机构具有与所述顶杆共轴的弹性开口。本实用新型将上料通槽的出料口、止回机构和顶杆同轴设置,使得顶杆可通过上移顶出磁钢,通过下移剔除隔磁片,顶杆的竖直往复运动可以快速实现磁钢的持续上料和隔磁片的同步回收,极大提高了磁钢上料的效率和自动化。



1. 自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 包括机架(1)、上料通槽(2)、止回机构和顶料机构, 所述上料通槽(2) 设置于所述机架(1) 的工作台(101) 上, 用于放置间隔排列的磁钢(5) 和隔磁片(6); 所述上料通槽(2) 的输出端(201) 处具有出料口(202), 所述止回机构设置于所述出料口(202) 的上方, 所述顶料机构具有位于所述出料口(202) 内的顶杆(4), 所述顶杆(4) 靠近所述输出端(201) 的第一侧壁(403) 上设有勾料部, 所述止回机构具有与所述顶杆(4) 共轴的弹性开口, 所述磁钢(5) 的宽度大于所述弹性开口的最小宽度且小于所述弹性开口的最大宽度, 所述顶杆(4) 的顶部宽度大于所述弹性开口的最小宽度且小于所述磁钢(5) 的宽度,

第一阶段, 所述顶杆(4) 上移顶起磁钢(5), 所述磁钢(5) 与隔磁片(6) 分离, 所述顶杆(4) 穿过所述弹性开口, 且其外侧壁与所述弹性开口抵接; 第二阶段, 所述顶杆(4) 下移并与所述弹性开口分离, 所述弹性开口收缩, 所述磁钢(5) 位于所述弹性开口的顶部, 同时所述勾料部与所述隔磁片(6) 抵接并带动所述隔磁片(6) 下移, 所述顶杆(4) 在其底部的气缸(401) 驱动下做竖直往复运动, 以实现所述第一阶段和第二阶段的循环。

2. 根据权利要求1所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述止回机构包括壳体(3)、第一弹力机构和第二弹力机构, 所述壳体(3) 的轴心设有与所述磁钢(5) 相匹配的槽口(301), 所述第一弹力机构和第二弹力机构分别对称设置于所述壳体(3) 的两侧, 所述第一弹力机构和第二弹力机构相邻内侧面之间的底部开口大于其顶部开口, 形成与所述顶杆(4) 共轴的八字型通道, 所述顶部开口为所述弹性开口。

3. 根据权利要求2所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述第一弹力机构和第二弹力机构均由柱塞(302) 和拨片(303) 组成, 所述拨片(303) 的底部与所述壳体(3) 内的定位杆(304) 枢轴连接, 所述柱塞(302) 水平设置于所述拨片(303) 的外侧, 且所述柱塞(302) 的弹力前端(305) 与所述拨片(303) 的外侧面的顶部抵接, 两个所述拨片(303) 的内侧面顶部通过挤压所述弹力前端(305) 形成所述弹性开口。

4. 根据权利要求3所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述拨片(303) 的内侧面的顶部具有导向斜面(306)。

5. 根据权利要求4所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述工作台(101) 上设置有滑轨(7), 所述滑轨(7) 上滑动设置有安装板(701), 所述安装板(701) 的内侧边依次间隔设置有一组所述止回机构, 所述安装板(701) 的底部连接有驱动其移动的电机(702), 每个所述止回机构的槽口(301) 通过所述安装板(701) 的移动与所述顶杆(4) 的轴线对准。

6. 根据权利要求5所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述勾料部为一外凸于所述第一侧壁(403) 的凸台(402), 所述凸台(402) 的底部为平面。

7. 根据权利要求5所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述勾料部为一内凹于所述第一侧壁(403) 的凹槽, 所述凹槽的宽度与隔磁片(6) 相适配, 且所述凹槽的顶部为平面, 其底部为一向下倾斜延伸的斜面。

8. 根据权利要求6或7所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述顶杆(4) 的第一侧壁(403) 与所述输出端(201) 之间具有可使得所述隔磁片(6) 通过的下落通道(801), 所述下落通道(801) 的宽度小于所述磁钢(5) 的厚度。

9. 根据权利要求8所述的自动化磁钢上料装置, 其特征在于: 所述下落通道(801) 的下方设置有一回收通道(8), 所述回收通道(8) 倾斜向下延伸, 其顶部具有可使所述顶杆(4) 穿

过的缺口(802),其两侧具有挡壁(803)。

10.根据权利要求1所述的自动化磁钢上料装置,其特征在于:所述出料口(202)的上方设置有一用于限定所述顶杆(4)的移动方向的导向块(9),所述顶杆(4)的背面设置有凸棱(405),所述导向块(9)内设置有与所述顶杆(4)相匹配的通孔。

自动化磁钢上料装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及磁钢上料装置技术领域,具体地涉及一种自动化磁钢上料装置。

背景技术

[0002] 磁钢是电机转子所需的重要零部件之一,在电机转子装配过程中,磁钢的上料环节是其装配中较为耗时的工序。目前,磁钢的供料为磁钢与隔磁片依次间隔排放,通常是采用气缸顶杆依次顶出磁钢和隔磁片,使用旋转夹紧取料机构依次夹取,通过传感器判断区分磁钢和隔磁片。如果为磁钢,则由插磁钢机构取料完成插磁钢动作;如果为隔磁片,则夹取机构松开,隔磁片进入回收通道。这种方式虽然替代了人工,但是夹取磁钢环节的重复动作多,导致设备效率仍旧较低,影响后续产品的装配,无法适应大批量的生产。

[0003] 因此,如果提高磁钢的上料效率是目前急需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是克服现有技术存在的不足,提供一种自动化磁钢上料装置。

[0005] 本实用新型的目的通过以下技术方案来实现:

[0006] 自动化磁钢上料装置,包括机架、上料通槽、止回机构和顶料机构,所述上料通槽设置于所述机架的工作台上,用于放置间隔排列的磁钢和隔磁片;所述上料通槽的输出端处具有出料口,所述止回机构设置于所述出料口的上方,所述顶料机构具有位于所述出料口内的顶杆,所述顶杆靠近所述输出端的第一侧壁上设有勾料部,所述止回机构具有与所述顶杆共轴的弹性开口,所述磁钢的宽度大于所述弹性开口的最小宽度且小于所述弹性开口的最大宽度,所述顶杆的顶部宽度大于所述弹性开口的最小宽度且小于所述磁钢的宽度,第一阶段,所述顶杆上移顶起磁钢,所述磁钢与隔磁片分离,所述顶杆穿过所述弹性开口,且其外侧壁与所述弹性开口抵接;第二阶段,所述顶杆下移并与所述弹性开口分离,所述弹性开口收缩以使所述磁钢与所述顶杆分离,同时所述勾料部与所述隔磁片抵接并带动所述隔磁片下移,所述顶杆在其底部的气缸驱动下做竖直往复运动,以实现所述第一阶段和第二阶段的循环。

[0007] 优选的,所述止回机构包括壳体、第一弹力机构和第二弹力机构,所述壳体的轴心设有与所述磁钢相匹配的槽口,所述第一弹力机构和第二弹力机构分别对称设置于所述壳体的两侧,所述第一弹力机构和第二弹力机构相邻内侧面之间的底部开口大于其顶部开口,形成与所述顶杆共轴的八字型通道,所述顶部开口为所述弹性开口。

[0008] 优选的,所述第一弹力机构和第二弹力机构均由柱塞和拨片组成,所述拨片的底部与所述壳体内部的定位杆枢轴连接,所述柱塞水平设置于所述拨片的外侧,且所述柱塞的弹力前端与所述拨片的外侧面的顶部抵接,两个所述拨片的内侧面顶部通过挤压所述弹力前端形成所述弹性开口。

[0009] 优选的,所述拨片的内侧面的顶部具有导向斜面。

[0010] 优选的,所述工作台上设置有滑轨,所述滑轨上滑动设置有安装板,所述安装板的

内侧边依次间隔设置有一组所述止回机构,所述安装板的底部连接有驱动其移动的电,每个所述止回机构的槽口通过所述安装板的移动与所述顶杆的轴线对准。

[0011] 优选的,所述勾料部为一外凸于所述第一侧壁的凸台,所述凸台的底部为平面。

[0012] 优选的,所述勾料部为一内凹于所述第一侧壁的凹槽,所述凹槽的宽度与隔磁片相适配,且所述凹槽的顶部为平面,其底部为一向下倾斜延伸的斜面。

[0013] 优选的,所述顶杆的第一侧壁与所述输出端之间具有可使得所述隔磁片通过的下落通道,所述下落通道的宽度小于所述磁钢的厚度。

[0014] 优选的,所述下落通道的下方设置有一回收通道,所述回收通道倾斜向下延伸,其顶部具有可使所述顶杆穿过的缺口,其两侧具有挡壁。

[0015] 优选的,所述出料口的上方设置有一用于限定所述顶杆的移动方向的导向块,所述顶杆的背面设置有凸棱,所述导向块内设置有与所述顶杆相匹配的通孔。

[0016] 本实用新型的有益效果主要体现在:

[0017] 1、将上料通槽的出料口、止回机构和顶杆同轴设置,使得顶杆可通过上移顶出磁钢,通过下移剔除隔磁片,顶杆的竖直往复运动可以快速实现磁钢的持续上料和隔磁片的同步回收,极大提高了磁钢上料的效率和自动化;

[0018] 2、止回机构通过拨片和柱塞的配合,使得拨片顶部开口具有伸缩的弹力,使得顶杆穿过下移后,顶部开口通过收缩即可分离磁钢和顶杆,完成磁钢的上料,极大优化了结构,节约了制造成本;

[0019] 3、设置可移动的安装板,来同时设置两个止回机构进行磁钢的上料,实现双排供料,使得可以兼容单夹爪取料和双夹爪取料,来满足不同情况下的供料需求,提高使用灵活性;

[0020] 4、出料口的下方设置下落通道和回收通道便于对剔除的隔磁片及时进行回收。

附图说明

[0021] 下面结合附图对本实用新型技术方案作进一步说明:

[0022] 图1:本实用新型实施例的示意图;

[0023] 图2:本实用新型实施例的剖视图;

[0024] 图3:图2中A部分的放大图;

[0025] 图4:本实用新型实施例的部分示意图;

[0026] 图5:本实用新型实施例的部分示意图;

[0027] 图6:本实用新型实施例在第一阶段的示意图;

[0028] 图7:本实用新型实施例在第一阶段的示意图;

[0029] 图8:本实用新型实施例在第二阶段的示意图;

[0030] 图9:本实用新型实施例的部分示意图。

具体实施方式

[0031] 以下将结合附图所示的具体实施方式对本实用新型进行详细描述。但这些实施方式并不限于本实用新型,本领域的普通技术人员根据这些实施方式所做出的结构、方法、或功能上的变换均包含在本实用新型的保护范围内。

[0032] 在方案的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“前”、“后”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。并且,在方案的描述中,以操作人员为参照,靠近操作者的方向为近端,远离操作者的方向为远端。

[0033] 如图1至图9所示,本实用新型揭示了一种自动化磁钢上料装置,包括机架1、上料通槽2、止回机构和顶料机构,所述上料通槽2设置于所述机架1的工作台101上,用于放置间隔排列的磁钢5和隔磁片6;所述上料通槽2的输出端201处具有出料口202,所述止回机构设置于所述出料口202的上方,所述顶料机构具有位于所述出料口202内的顶杆4,所述顶杆4靠近所述输出端201的第一侧壁403上设有勾料部,所述止回机构具有与所述顶杆4共轴的弹性开口,所述磁钢5的宽度大于所述弹性开口的最小宽度且小于所述弹性开口的最大宽度,所述顶杆4的顶部宽度大于所述弹性开口的最小宽度且小于所述磁钢5的宽度,第一阶,所述顶杆4上移顶起磁钢5,所述磁钢5与隔磁片6分离,所述顶杆4穿过所述弹性开口,且其外侧壁与所述弹性开口抵接;第二阶段,所述顶杆4下移并与所述弹性开口分离,所述弹性开口收缩以使所述磁钢5与所述顶杆4分离,同时所述勾料部与所述隔磁片6抵接并带动所述隔磁片6下移与下一个磁钢5分离,所述顶杆4在其底部的气缸401驱动下做竖直往复运动,以实现所述第一阶段和第二阶段的循环。

[0034] 本实用新型将所述上料通槽2的出料口202、止回机构和顶杆4同轴设置,使得所述顶杆4可通过上移顶出磁钢5,通过下移剔除隔磁片6,所述顶杆4的竖直往复运动可以快速实现磁钢5的持续上料和隔磁片6的同步回收,极大提高了磁钢5上料的效率和自动化。

[0035] 所述出料口202的上方设置有一用于限定所述顶杆4的移动方向的导向块9,,所述导向块9位于所述出料口202和止回机构之间,所述顶杆4的背面设置有凸棱405,所述导向块9内设置有与所述顶杆4相匹配的通孔。

[0036] 如图5所示,所述止回机构包括壳体3、第一弹力机构和第二弹力机构,所述壳体3的轴心设有与所述磁钢5相匹配的槽口301,所述第一弹力机构和第二弹力机构分别对称设置于所述壳体3的两侧,所述第一弹力机构和第二弹力机构相邻内侧面之间的底部开口大于其顶部开口,形成与所述顶杆4共轴的八字型通道,所述顶部开口为所述弹性开口。

[0037] 具体的,所述第一弹力机构和第二弹力机构均由柱塞302和拨片303组成,所述拨片303的底部与所述壳体3内的定位杆304枢轴连接,所述柱塞302水平设置于所述拨片303的外侧,且所述柱塞302的弹力前端305与所述拨片303的外侧面的顶部抵接,两个所述拨片303的内侧面顶部通过挤压所述弹力前端305形成所述弹性开口。如图6、7所示,第一阶段,所述顶杆4上移穿过所述拨片303的顶部开口,此时所述磁钢5穿过所述顶部开口并位于所述顶部开口的上方,所述拨片303受到向外的压力挤压所述弹力前端305,并与所述顶杆4的外侧壁相抵接,此时所述顶部开口的宽度等于所述顶杆4的宽度;如图8所示,第二阶段,由于所述磁钢4的宽度大于所述顶杆4的宽度,当所述顶杆4下移时,所述磁钢5无法穿过所述顶部开口,留在所述顶部开口的上方,所述顶杆4与磁钢5分离,完成磁钢5的上料。

[0038] 所述止回机构通过拨片303和柱塞302的配合,使得拨片303顶部开口具有伸缩的弹力,使得顶杆4穿过下移后,顶部开口通过收缩即可分离磁钢和顶杆,完成磁钢的上料,极

大优化了结构,节约了制造成本。在其他可行的实施例中,所述柱塞302可由其他具有弹力的弹性件替代,例如弹簧。

[0039] 为了便于所述顶杆4的上移顶料,所述拨片303的内侧面的顶部具有导向斜面306,来便于磁钢5顶开所述拨片303。

[0040] 如图4所示,所述工作台101上设置有滑轨7,所述滑轨7上滑动设置有安装板701,所述安装板701的内侧边依次间隔设置有一组所述止回机构,所述安装板701的底部连接有驱动其移动的电机702,每个所述止回机构的槽口301通过所述安装板701的移动与所述顶杆4的轴线对准。图示实施例中所述安装板701上设置有两个所述止回机构,两个所述止回机构通过滑动来进行切换,实现了双排供料,使得本方案可以兼容单夹爪取料和双夹爪取料,来满足不同情况下的供料需求,提高使用灵活性。

[0041] 本方案中所述勾料部的优选实施例如图2、3所示,所述勾料部为一外凸于所述第一侧壁403的凸台402,所述凸台402的底部为平面。所述凸台402的底部与所述第一侧壁403之间形成可与所述隔磁片6相抵接的抵接面,来驱动所述隔磁片6下移。所述凸台402的外侧壁404优选为自所述第一侧壁403向下倾斜延伸的斜面,在其他可行的实施例中,所述凸台402的外侧壁404也可以是竖直平面。此处不做限制。

[0042] 在另一个可行实施例中,所述勾料部为一内凹于所述第一侧壁403的凹槽(图中未示出),所述凹槽的宽度与隔磁片6相适配,由于所述隔磁片6的表面积小于所述磁钢5,这样可以使得仅有所述隔磁片6可嵌入所述凹槽内,来避免所述磁钢5的嵌入。所述凹槽的顶部为平面,来与所述隔磁片6的顶部相抵接,并且所述凹槽的底部为一向下倾斜延伸的斜面,来使得所述隔磁片6沿其底部斜面进行下落。

[0043] 进一步的,所述顶杆4的第一侧壁403与所述输出端201之间具有可使得所述隔磁片6通过的下落通道801,所述下落通道801的宽度小于所述磁钢5的厚度,来避免所述磁钢5的掉落。

[0044] 所述下落通道801的下方设置有一回收通道8,所述回收通道8倾斜向下延伸,来使得隔磁片6远离顶杆4滑入指定部位,使其掉落的同时不影响顶杆4的移动,所述回收通道8的顶部具有可使所述顶杆4穿过的缺口802,来尽可能地减少其与所述顶杆4之间的间隙,并且所述回收通道8的两侧具有挡壁803,来保证隔磁片6掉入所述回收通道8内,完成对隔磁片6的及时回收。

[0045] 此外,所述上料通槽2的一侧上方还设置有用以限位的限位板203,来限制所述磁钢5在所述上料通槽2内的高度,所述上料通槽2的输出端设有驱动所述磁钢5、隔磁片6前移的驱动机构(图中未示出),此为现有技术,不是本方案的重点,此处不做赘述。

[0046] 应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施方式中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0047] 上文所列出的一系列详细说明仅仅是针对本实用新型的可行性实施方式的具体说明,它们并非用以限制本实用新型的保护范围,凡未脱离本实用新型技艺精神所作的等效实施方式或变更均应包含在本实用新型的保护范围之内。

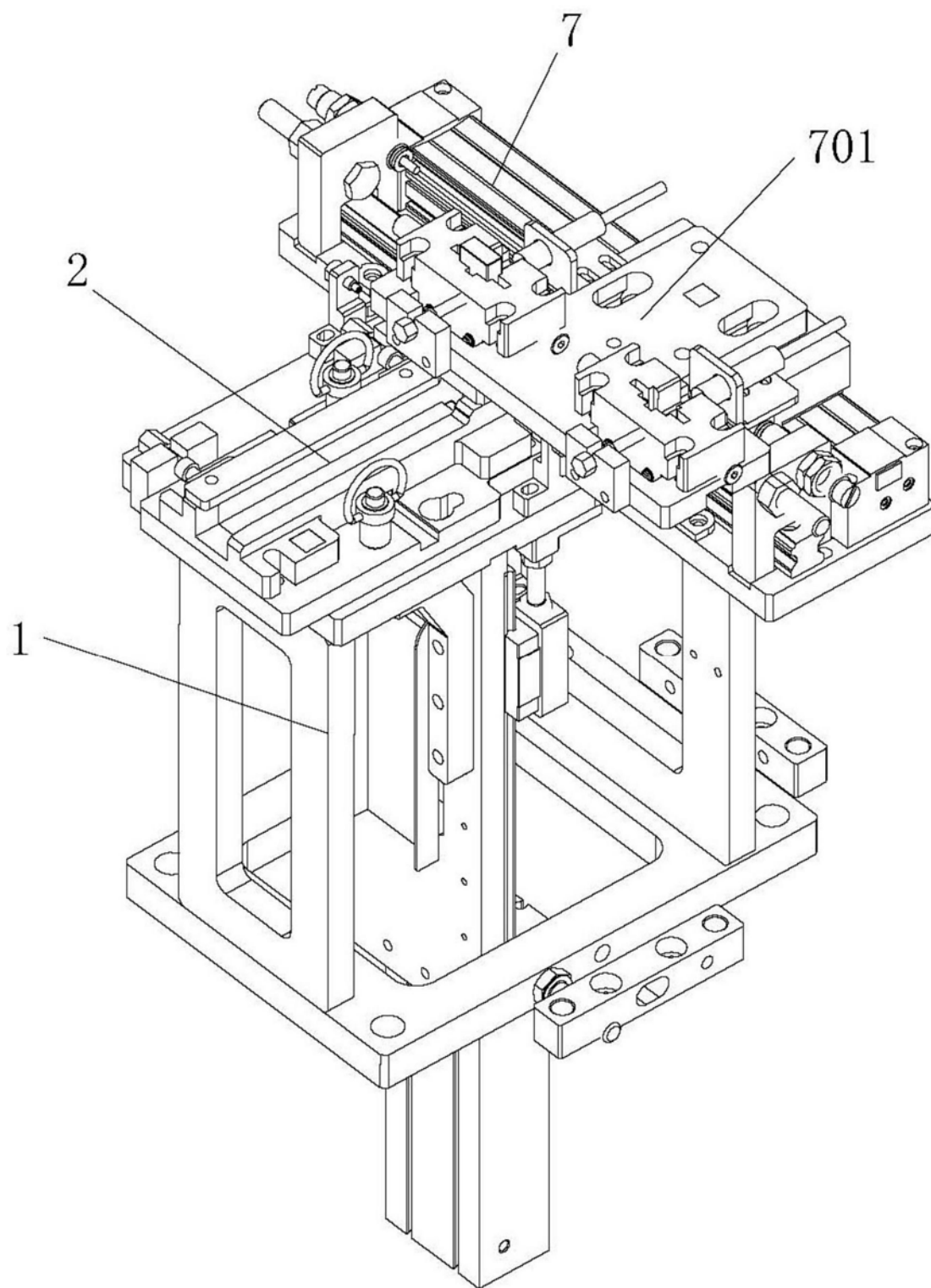


图1

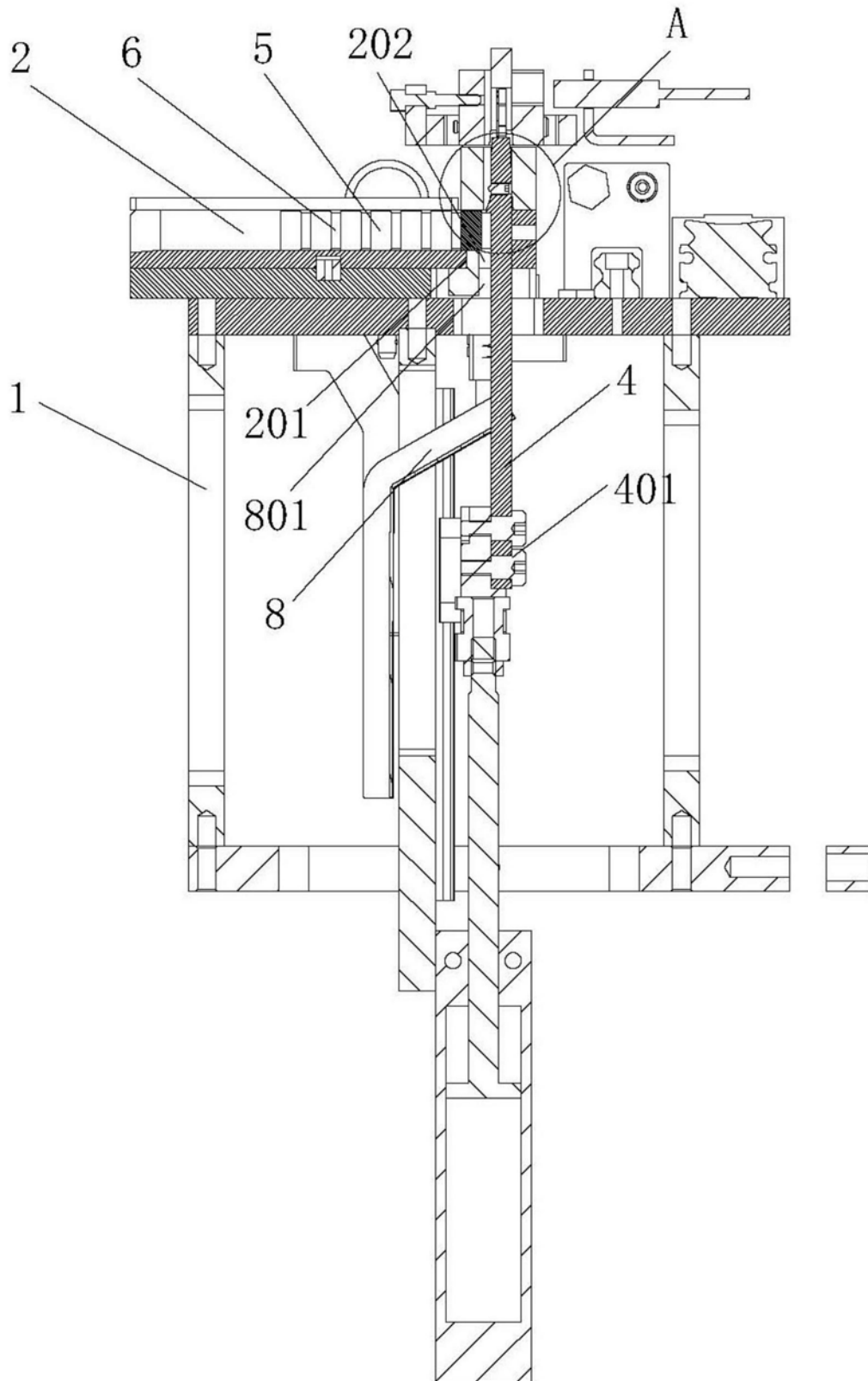


图2

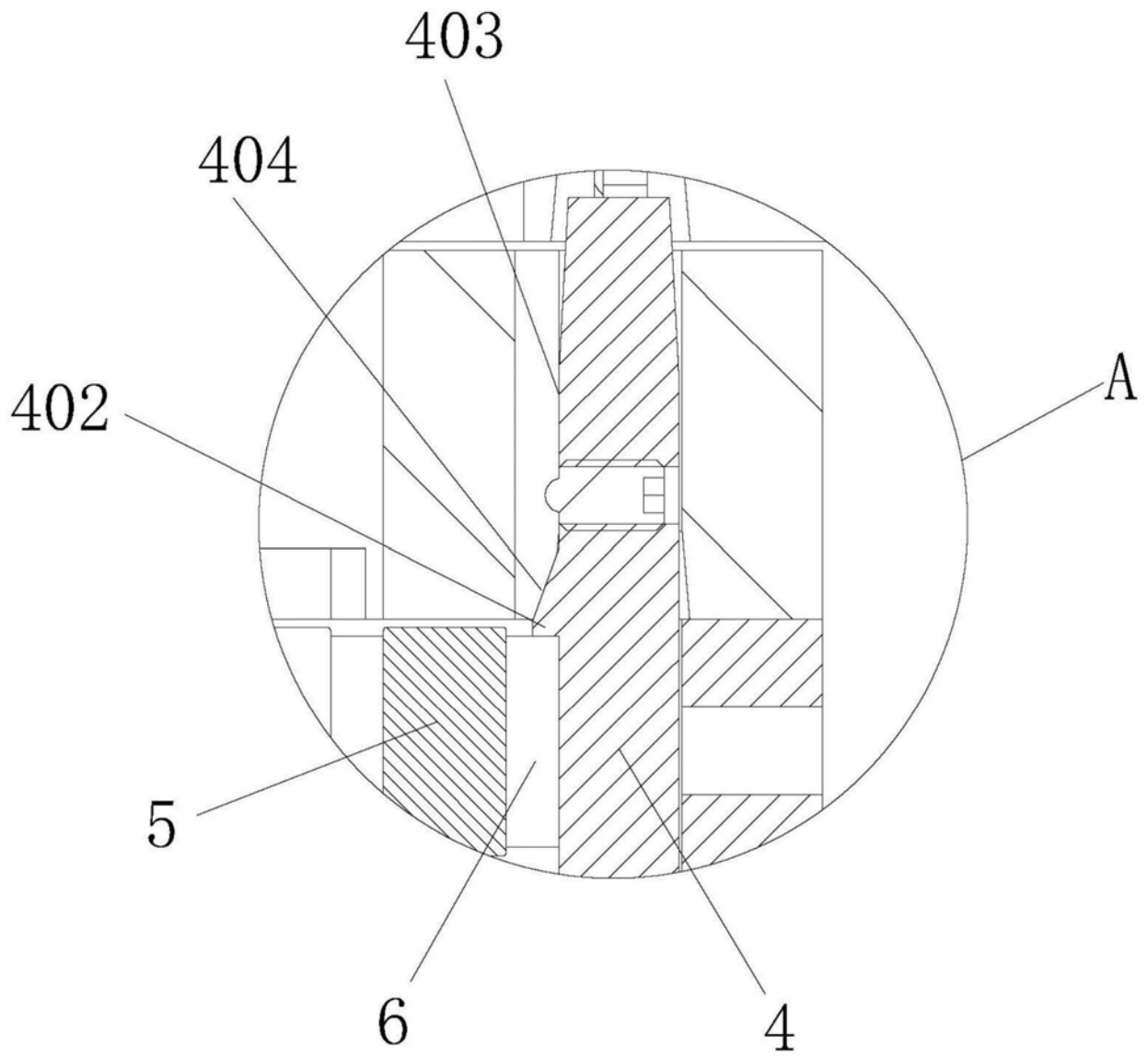


图3

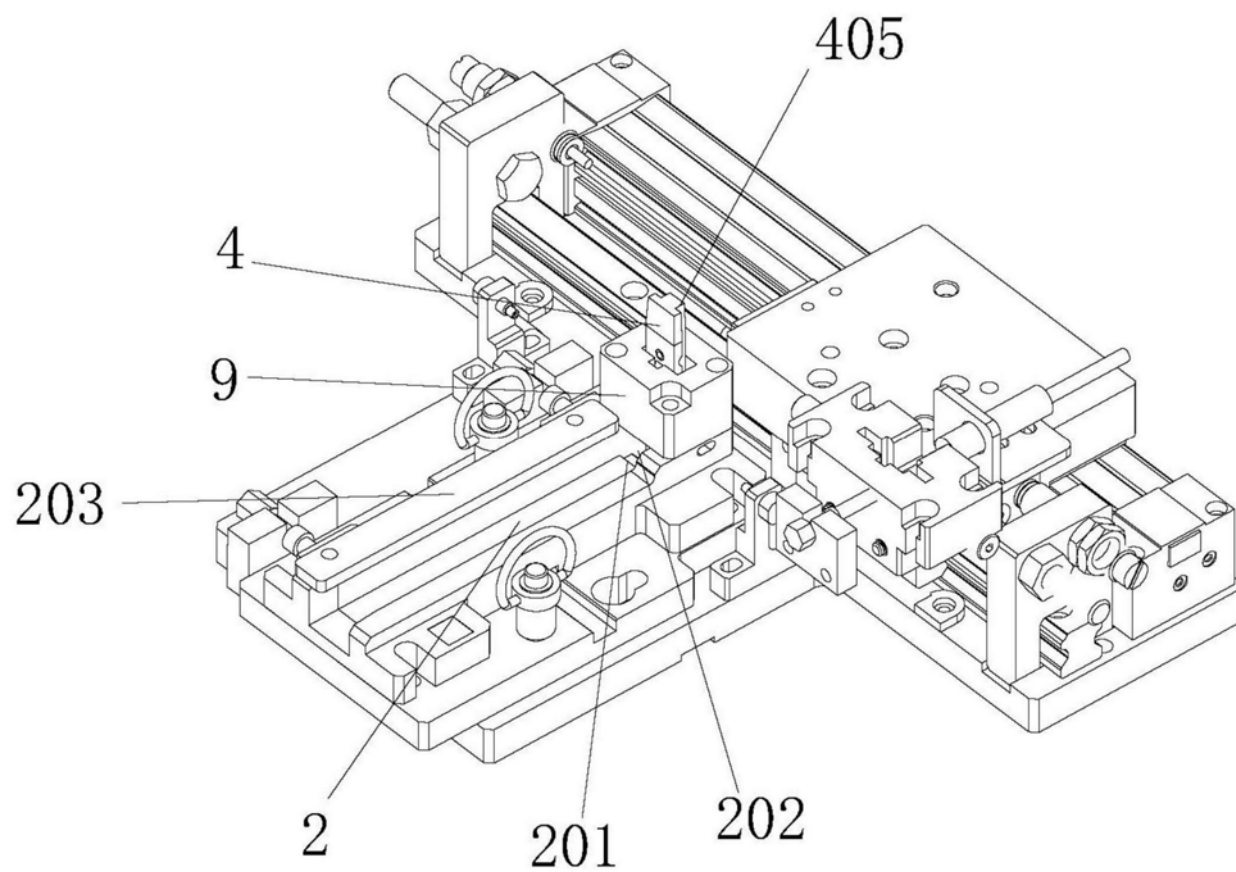


图4

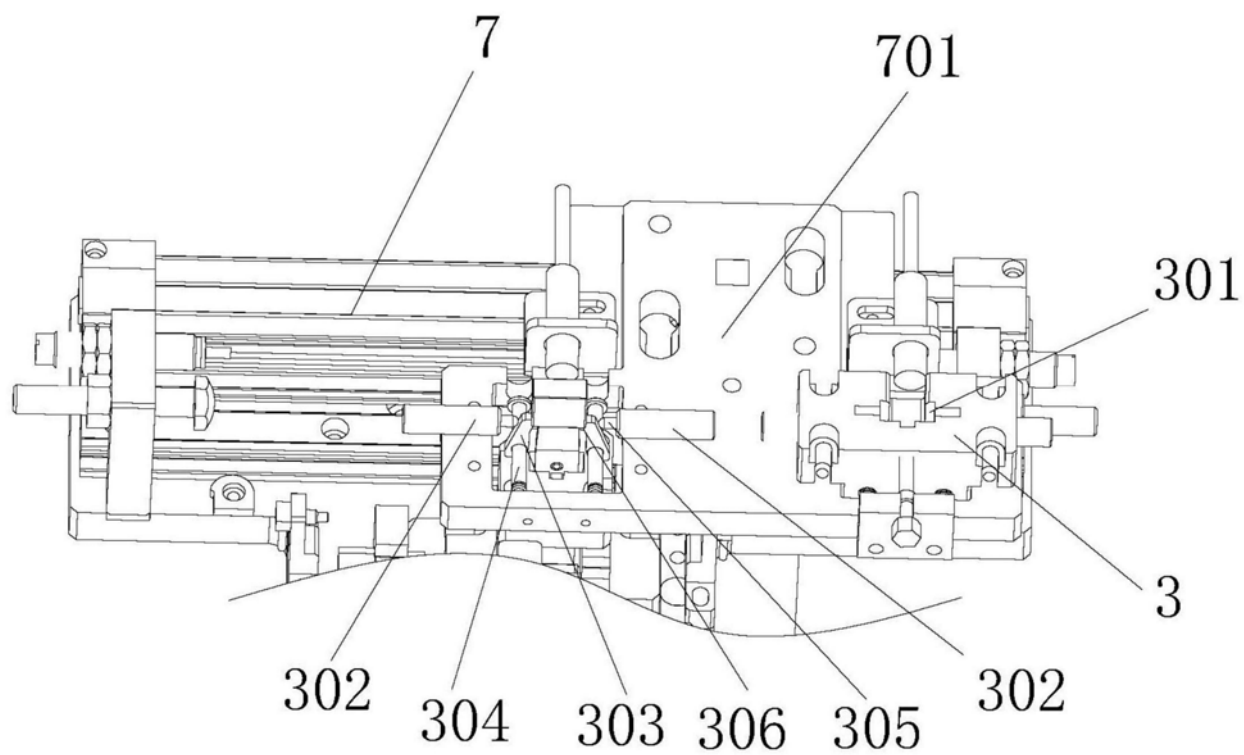


图5

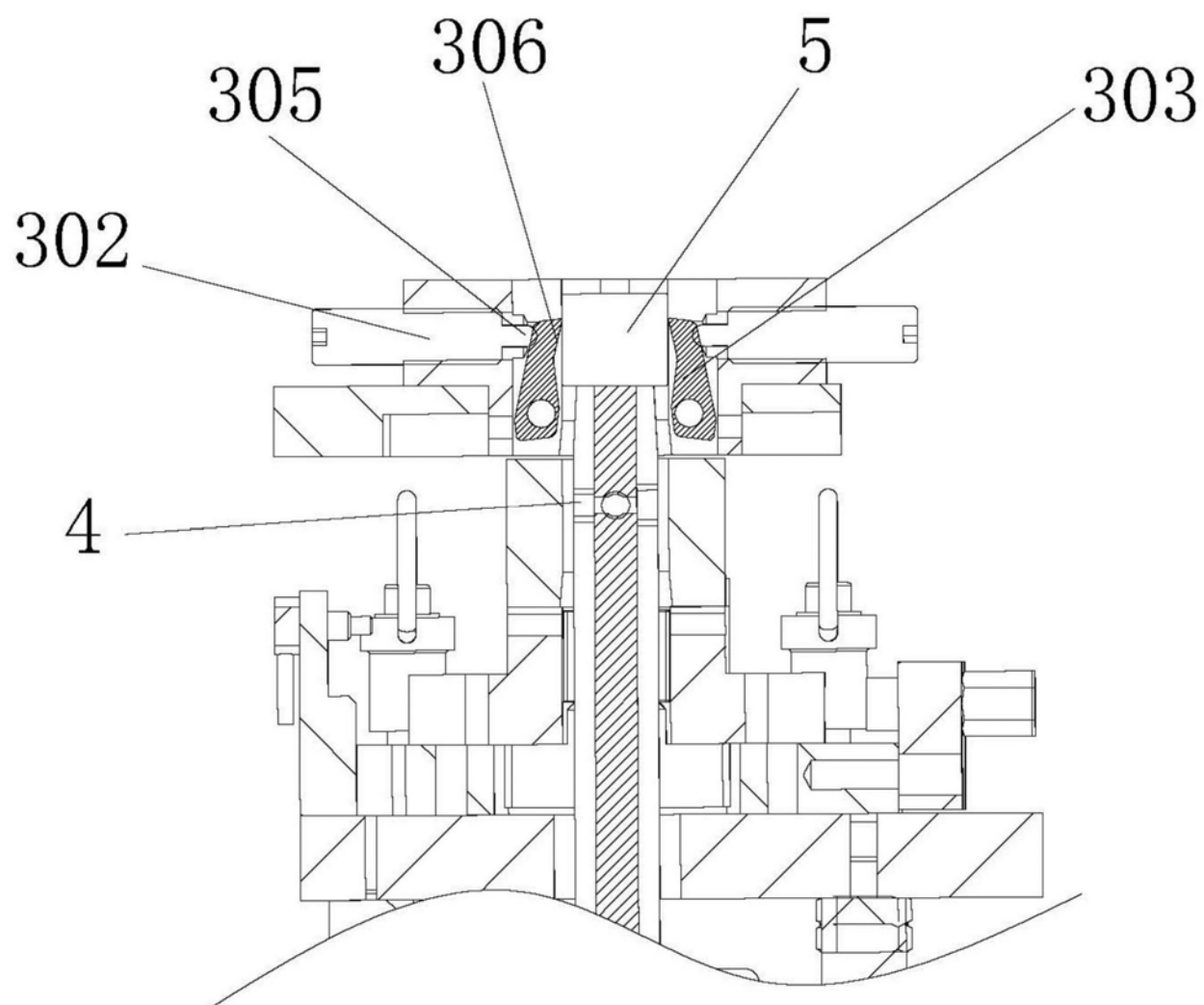


图6

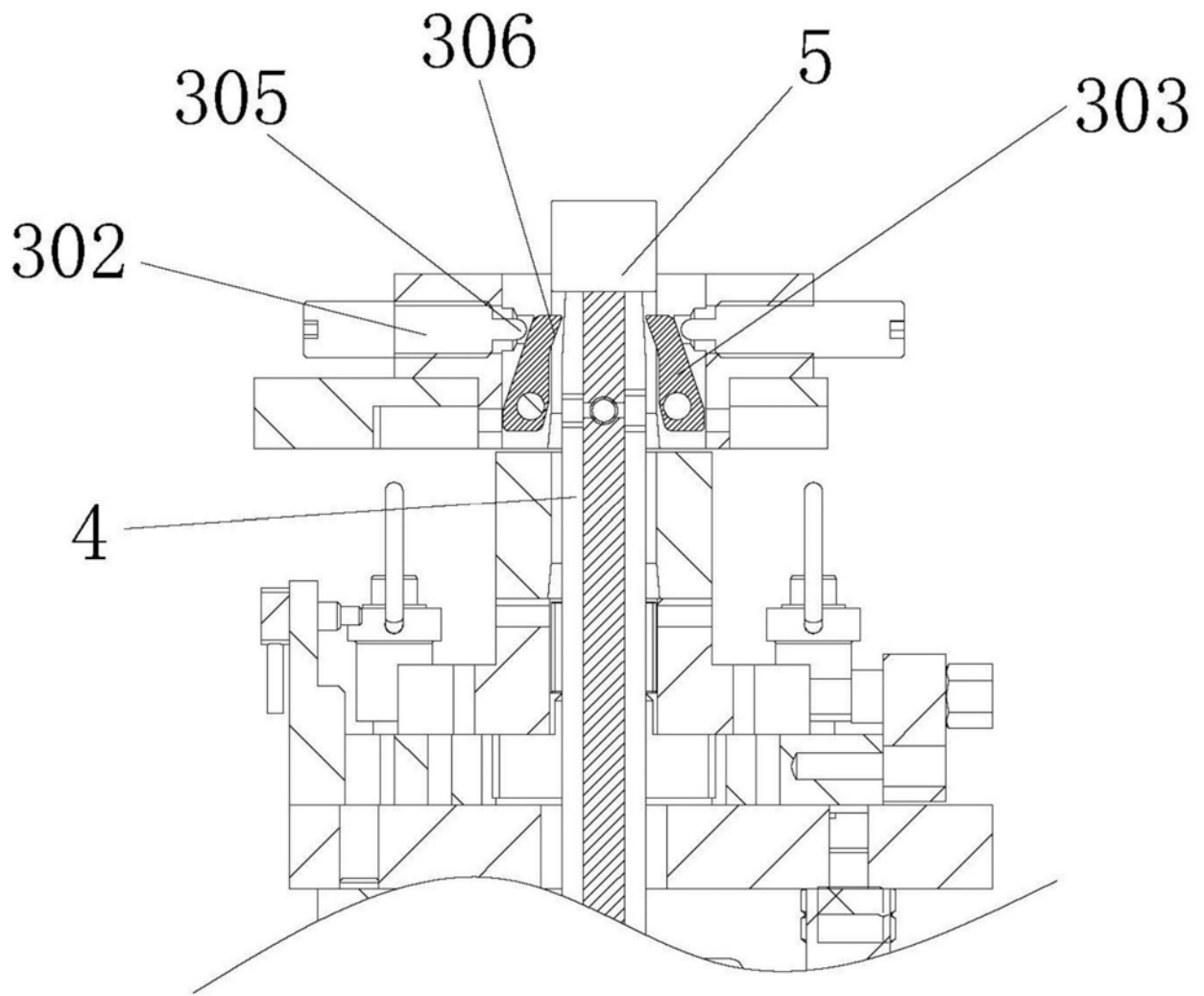


图7

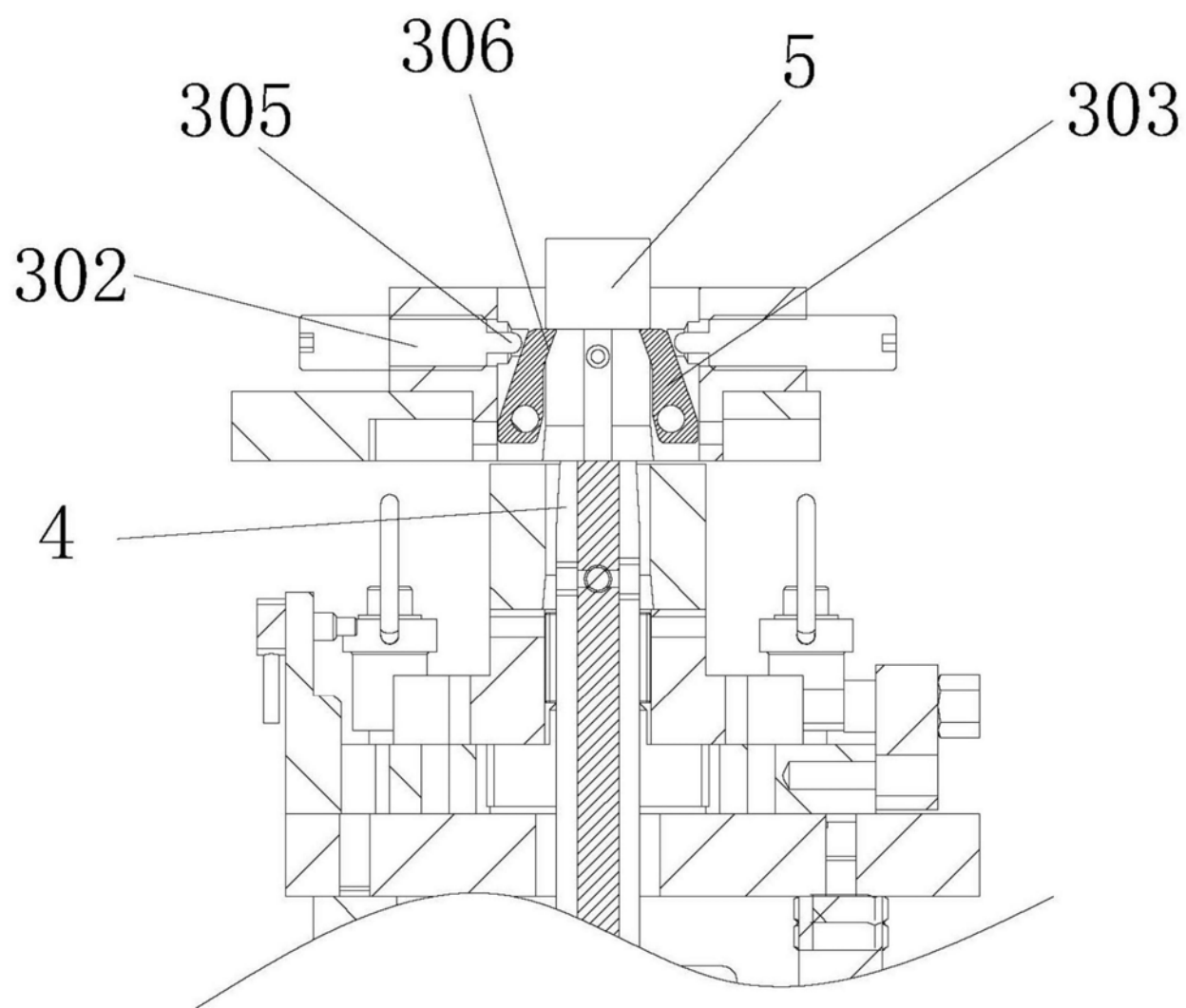


图8

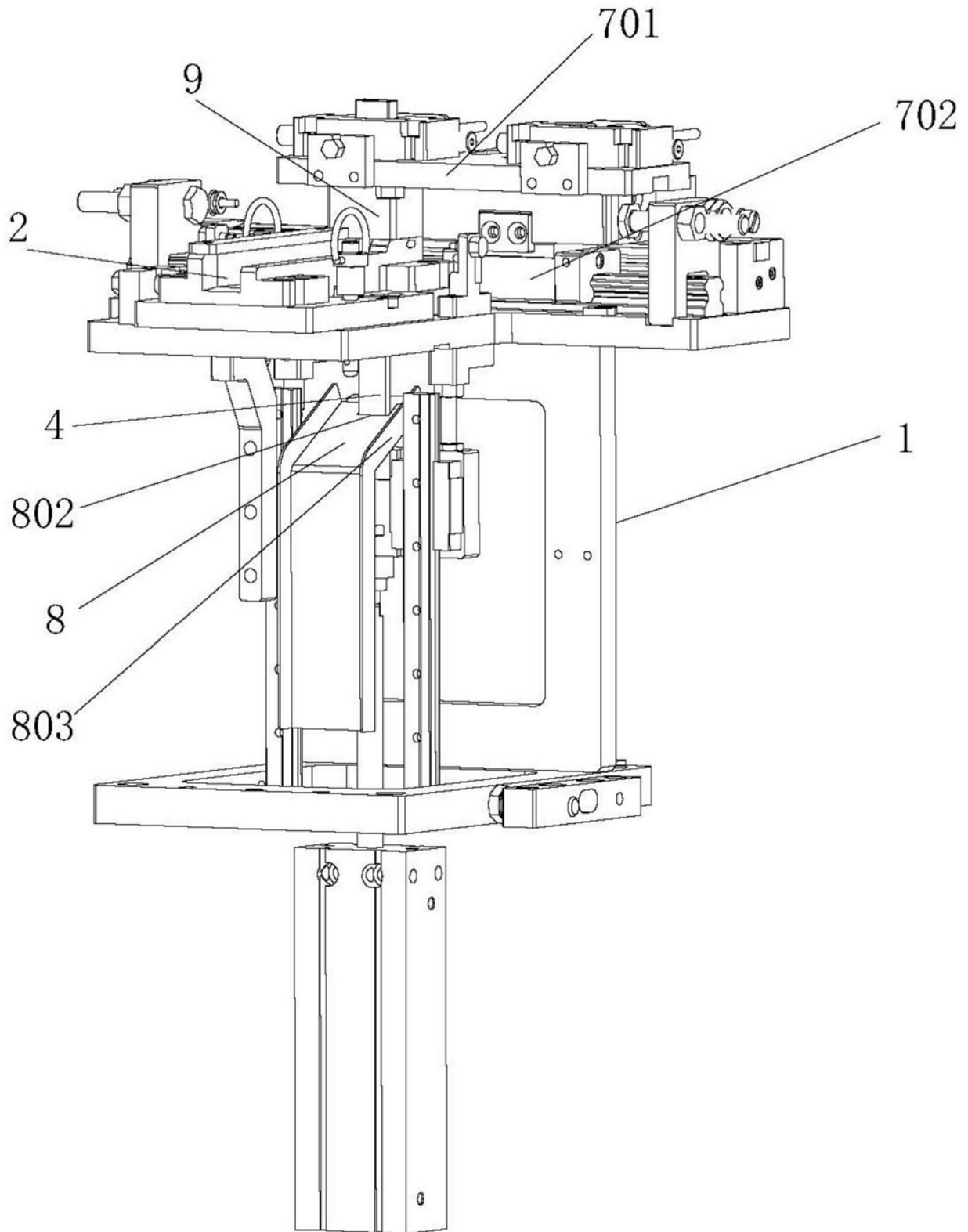


图9