



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222874403 U

(45) 授权公告日 2025. 05. 16

(21) 申请号 202421283500.6

(22) 申请日 2024.06.06

(73) 专利权人 浙江巨亚机械制造有限公司

地址 317600 浙江省台州市玉环市沙门镇
滨港工业城

(72) 发明人 姚海旭 董益春 杨丕成 郭正朝
全世才 吴新辉

(74) 专利代理机构 杭州九久专利代理事务所
(普通合伙) 33510

专利代理师 王金春

(51) Int. Cl.

B25B 11/02 (2006.01)

B23P 19/04 (2006.01)

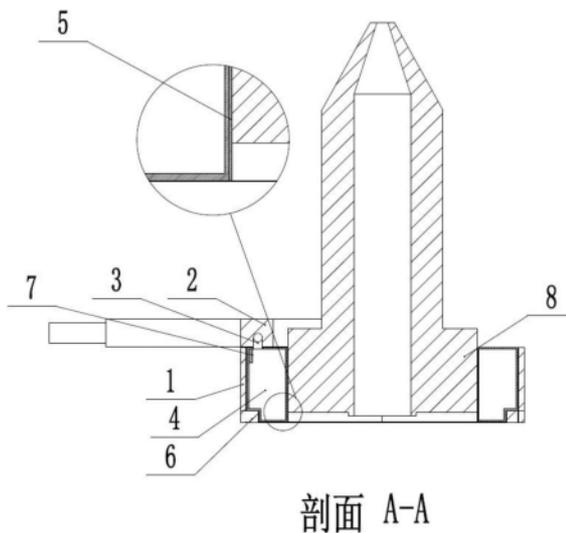
权利要求书1页 说明书4页 附图8页

(54) 实用新型名称

冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备

(57) 摘要

本实用新型涉及加工夹具技术领域,且公开了冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,包括夹具壳、固定盘,固定盘固定安装在所示夹具壳端面上,固定盘内设置有气管,气管连接有气动模块,夹具壳中心开设有直径大于冷却活塞喷嘴阀角头直径的通孔,通孔内同轴固定安装有气囊,气管与气囊内部相通,气囊处于充气状态时包裹冷却活塞喷嘴阀角头,该结构在夹具装夹冷却活塞喷嘴阀角头的过程中,只需要气囊充气即可完成精准装夹,无需手动更换夹具或调整夹具,即可对不同大小不同形状的冷却活塞喷嘴阀角头进行装夹,灵活性高,简化了装夹步骤提高了生产效率,且在夹持过程中,夹持力均匀,不会对冷却活塞喷嘴阀的装配效果和性能产生影响。



1. 冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备, 包括夹具壳(1)、固定盘(2), 所述固定盘(2) 固定安装在所示夹具壳(1) 端面上, 其特征在于: 所述固定盘(2) 内设置有气管(3), 所述气管(3) 连接有气动模块, 所述夹具壳(1) 中心开设有直径大于气冷却活塞喷嘴阀角头(8) 直径的通孔, 所述通孔内同轴固定安装有气囊(4), 所述气囊(4) 为圆环形状, 未充气状态的所述气囊(4) 内径大于气冷却活塞喷嘴阀角头(8) 直径大小, 所述气管(3) 与所述气囊(4) 内部相通, 所述气囊(4) 处于充气状态时包裹所述气冷却活塞喷嘴阀角头(8)。

2. 根据权利要求1所述的冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备, 其特征在于: 所述气囊(4) 内环表面设置有防滑面(5), 所述防滑面(5) 采用橡胶材料。

3. 根据权利要求1所述的冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备, 其特征在于: 所述夹具壳(1) 底端面还固定安装有圆环形状的配重环(6), 所述配重环(6) 内径大小小于所述夹具壳(1) 内径大小, 所述气囊(4) 未充气时的内径大小等于所述配重环(6) 大小, 所述气囊(4) 底端面固定安装在所述配重环(6) 顶部。

4. 根据权利要求1所述的冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备, 其特征在于: 所述气囊(4) 顶端面固定连接在所述固定盘(2) 上。

5. 根据权利要求1所述的冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备, 其特征在于: 所述气囊(4) 内部还设置有气压监测模块(7)。

冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及加工夹具技术领域,具体为冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备。

背景技术

[0002] 冷却活塞喷嘴是一种用于在夹具装夹过程中对夹具进行冷却的装置。它通常由一个或多个冷却喷嘴组成,可以通过喷射冷却介质,如冷水或冷却液,来降低夹具的温度。冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备是一种高度自动化的装配设备,专门用于生产冷却活塞喷嘴阀。该设备采用先进的自动化技术,能够实现从零部件到成品的全自动装配过程。这种设备通常由输送系统、检测系统、装配工位和控制系统等组成。输送系统将零部件从零件储存区输送到装配工位,检测系统对零部件进行质量检测,确保装配的准确性和质量。装配工位则用于将零部件组装成冷却活塞喷嘴阀,其中包括自动化装配机械臂、固定夹具和螺栓拧紧装置等。控制系统用于控制和监控装配过程,确保装配的顺利进行。在全自动装配过程中,设备会按照预设的程序自动进行零部件的配对、装配和拧紧等工序。它能够自动完成零部件的定位、对齐、连接和固定等操作,确保装配的精度和可靠性。

[0003] 在现有的冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的装夹环节中,如果使用传统夹具装夹冷却活塞喷嘴阀时,会存在一些缺点。首先,操作人员需要手动调整夹具,以适应不同型号和规格的冷却活塞喷嘴阀。这个过程繁琐且耗时,需要操作人员具备一定的经验和技能。传统夹具通常只能适应特定的型号和规格,无法灵活适应不同尺寸或形状的零部件的固定和装夹需求。这限制了装夹的灵活性,难以适应产品变化或新产品的装配需求。传统夹具在夹持冷却活塞喷嘴阀时,可能存在夹持力不均匀或夹持力过大的问题,影响装配的精度和质量。此外,由于夹具需要人工调整和操作,装夹过程较为繁琐,耗时较长,可能降低生产效率,增加生产成本,在长时间反复装夹后夹具会发热,影响装配效果。这些问题都导致传统的夹具在全自动装配环境中不适配,导致生产效率较低。

实用新型内容

[0004] (一)解决的技术问题

[0005] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,具备在装夹不同型号的冷却活塞喷嘴阀时无需进行额外的手动调整,且能够对不同尺寸和形状的冷却活塞喷嘴阀进行装夹,在装夹过程中能保证夹持力均匀,长时间反复装夹不会发热的优点,解决了传统夹具需要手动进行调整,以适应不同型号和规格的冷却活塞喷嘴阀,并且通常只能适应特定型号和规格的冷却活塞喷嘴阀,对于不同尺寸或形状的零部件可能无法进行有效的固定和装夹,在夹持冷却活塞喷嘴阀时,可能存在夹持力不均匀或夹持力过大,长时间反复装夹后夹具会发热,导致装配精度不高的问题。

[0006] (二)技术方案

[0007] 为实现上述在装夹不同型号的冷却活塞喷嘴阀时无需进行额外的手动调整,且能够对不同尺寸和形状的冷却活塞喷嘴阀进行装夹,在装夹过程中能保证夹持力均匀,长时间反

复装夹不会发热的目的,本实用新型提供如下技术方案:冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,包括夹具壳、固定盘,所述固定盘固定安装在所示夹具壳端面上,所述固定盘内设置有气管,所述气管连接有气动模块,所述夹具壳中心开设有直径大于冷却活塞喷嘴阀角头直径的通孔,所述通孔内同轴固定安装有气囊,所述气囊为圆环形状,未充气状态的所述气囊内径大于冷却活塞喷嘴阀角头直径大小,所述气管与所述气囊内部相连通,所述气囊处于充气状态时包裹所述冷却活塞喷嘴阀角头。

[0008] 优选的,所述气囊内环表面设置有防滑面,所述防滑面采用橡胶材料。

[0009] 优选的,所述夹具壳底端面还固定安装有圆环形状的配重环,所述配重环内径大小小于所述夹具壳内径大小,所述气囊未充气时的内径大小等于所述配重环大小,所述气囊底端面固定安装在所述配重环顶部。

[0010] 优选的,所述气囊顶端面固定连接在所述固定盘上。

[0011] 优选的,所述气囊内部还设置有气压监测模块。

[0012] (三)有益效果

[0013] 与现有技术相比,本实用新型提供了冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,具备以下有益效果:

[0014] 1、该冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,通过气囊结构、气管结构、防滑面、夹具壳结构的配合使用,相比传统的技术结构,该结构在夹具装夹冷却活塞喷嘴阀角头的过程中,只需要气囊充气即可完成精准装夹,无需手动更换夹具或调整夹具,即可对不同大小不同形状的冷却活塞喷嘴阀角头进行装夹,灵活性高,简化了装夹步骤提高了生产效率,且在夹持过程中,夹持力均匀,不会对冷却活塞喷嘴阀的装配效果和性能产生影响。

[0015] 2、该冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,通过气囊结构与夹具壳结构的配合使用,相比传统的技术结构,该结构由于在气囊重复夹紧多个冷却活塞喷嘴阀角头的过程中,其气囊内部的气体是进行更换和流动的,因此该结构在重复的装夹过程中,会通过气体将装夹产生的热量带走,从而避免长时间反复装夹后夹具会发热,导致装配精度不高的问题。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的结构正视图;

[0017] 图2为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的结构侧视图;

[0018] 图3为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的结构俯视图;

[0019] 图4为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的结构A-A剖视图;

[0020] 图5为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的三维结构俯视示意图;

[0021] 图6为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备的三维结构仰视示意图;

[0022] 图7为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备气囊结构未充气时的三维示意图;

[0023] 图8为本实用新型冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备气囊结构未充气且未安装在冷却活塞喷嘴阀时的三维结构示意图。

[0024] 图中:1-夹具壳、2-固定盘、3-气管、4-气囊、5-防滑面、6-配重环、7-气压监测模块、8-冷却活塞喷嘴阀角头。

具体实施方式

[0025] 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。

[0026] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5,冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备,包括夹具壳1、固定盘2,固定盘2固定安装在所示夹具壳1端面上,固定盘2内设置有气管3,气管3连接有气动模块,夹具壳1中心开设有直径大于气冷却活塞喷嘴阀角头8直径的通孔,通孔内同轴固定安装有气囊4,这样安装保证气囊4在充气膨胀过程中只会向轴心膨胀的原因是夹具壳1中心开设的通孔的直径大于气冷却活塞喷嘴阀角头8的直径。当气囊4充气时,由于通孔的直径大于气冷却活塞喷嘴阀角头8的直径,气囊4只能向内膨胀,即向轴心方向膨胀。这种设计可以确保气囊4在装夹过程中紧密包裹气冷却活塞喷嘴阀角头8,提供均匀的夹持力,并避免气囊4向外侧膨胀,还能让气囊4在竖直方向充分拉伸,使得在气囊4充气过程中更好的夹紧。如图7及图8所示,气囊4为圆环形状,未充气状态的气囊4内径大于气冷却活塞喷嘴阀角头8直径大小,气管3与气囊4内部相通,气囊4处于充气状态时包裹气冷却活塞喷嘴阀角头8。由于气冷却活塞喷嘴阀角头8的形状可能各异,圆环形状的气囊4能够更好地适应不同形状的角度。相比于其他形状的气囊4,圆环形状的气囊4能够更好地包裹气冷却活塞喷嘴阀角头8,并提供均匀的夹持力。并且圆环形状的气囊4在充气状态下,可以均匀地向内夹持气冷却活塞喷嘴阀角头8。相比于其他形状的气囊4,圆环形状的气囊4能够保持较为均匀的夹持力分布,从而确保装配的精度和质量。其结构也相对简单,易于制造和安装,同时能够有效地承受装夹过程中的力和压力。

[0027] 请参阅图6,夹具壳1底端面还固定安装有圆环形状的配重环6,配重环6内径大小小于夹具壳1内径大小,气囊4未充气时的内径大小等于配重环6大小,气囊4底端面固定安装在配重环6顶部。气囊4内环表面设置有防滑面5。在冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备中,防滑面5的作用是增加气囊4与气冷却活塞喷嘴阀角头8之间的摩擦力,确保气囊4在装夹过程中能够紧密地包裹住角头,提供稳定和均匀的夹持力。防滑面5采用橡胶材料,具有良好的摩擦特性。当气囊4充气时,防滑面5与气冷却活塞喷嘴阀角头8表面之间的摩擦力增加,防止气囊4在装夹过程中发生滑移,确保气囊4能够紧密地包裹住角头。滑移可能导致装配精度下降或装配失效,防滑面5的存在可以有效避免这种情况的发生。请参阅图4,气囊4内部还设置有气压监测模块7。气压监测模块7在冷却活塞喷嘴阀全自动装配设备中的作用是监测气囊4内部的气压,并提供反馈信号给控制系统,以实现对手气囊4充气过程的控制和调节。气压监测模块7可以实时检测气囊4内部的气压变化。在装配过程中,通过监测气囊4的充气状态,可以判断气囊4是否已经充气到预定的压力水平,以确保装配的稳定性和准确性。气压监测模块7可以将检测到的气压信号转化为电信号,反馈给控制系统。控制系统可以根据这些反馈信号来实时调整气囊4的充气压力,以达到装配的要求和目标。通过及时调整气囊4的充气压力,可以确保装配的质量和效果。

[0028] 工作原理:使用过程中,首先将夹具壳1套在气冷却活塞喷嘴阀角头8上,且保证夹具壳1底部的配重环6与气冷却活塞喷嘴阀角头8端面平齐,随后启动连接气管3的气动模块,通过气管3向气囊4充气,气囊4充气过程中会逐渐膨胀包裹气冷却活塞喷嘴阀角头8,此

时通过气囊4内部设置有气压监测模块7监测气囊4内部气压并同步控制气动模块,当气压监测模块7监测到气囊4内部气压是稳定状态,气囊4内部的压强不再发生变化时,则说明气囊4完全固定气冷却活塞喷嘴阀角头8,此时可以对装夹完成的气冷却活塞喷嘴阀角头8进行下一步自动化装配环节。

[0029] 当需要解除气冷却活塞喷嘴阀角头8的夹持时,只需要气动模块改变为抽气模式,使得气囊4收缩,即可将气冷却活塞喷嘴阀角头8释放。

[0030] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0031] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

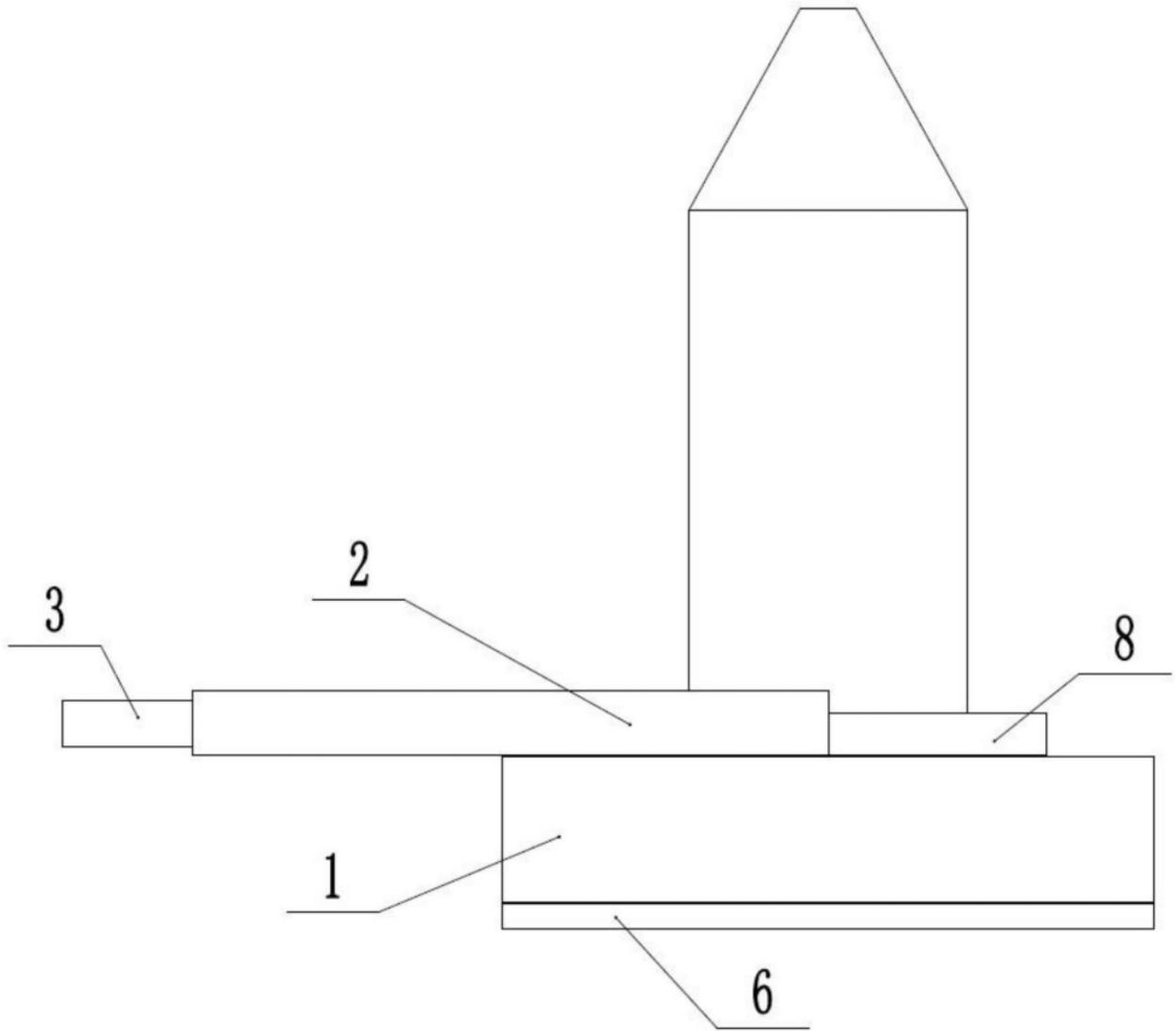


图1

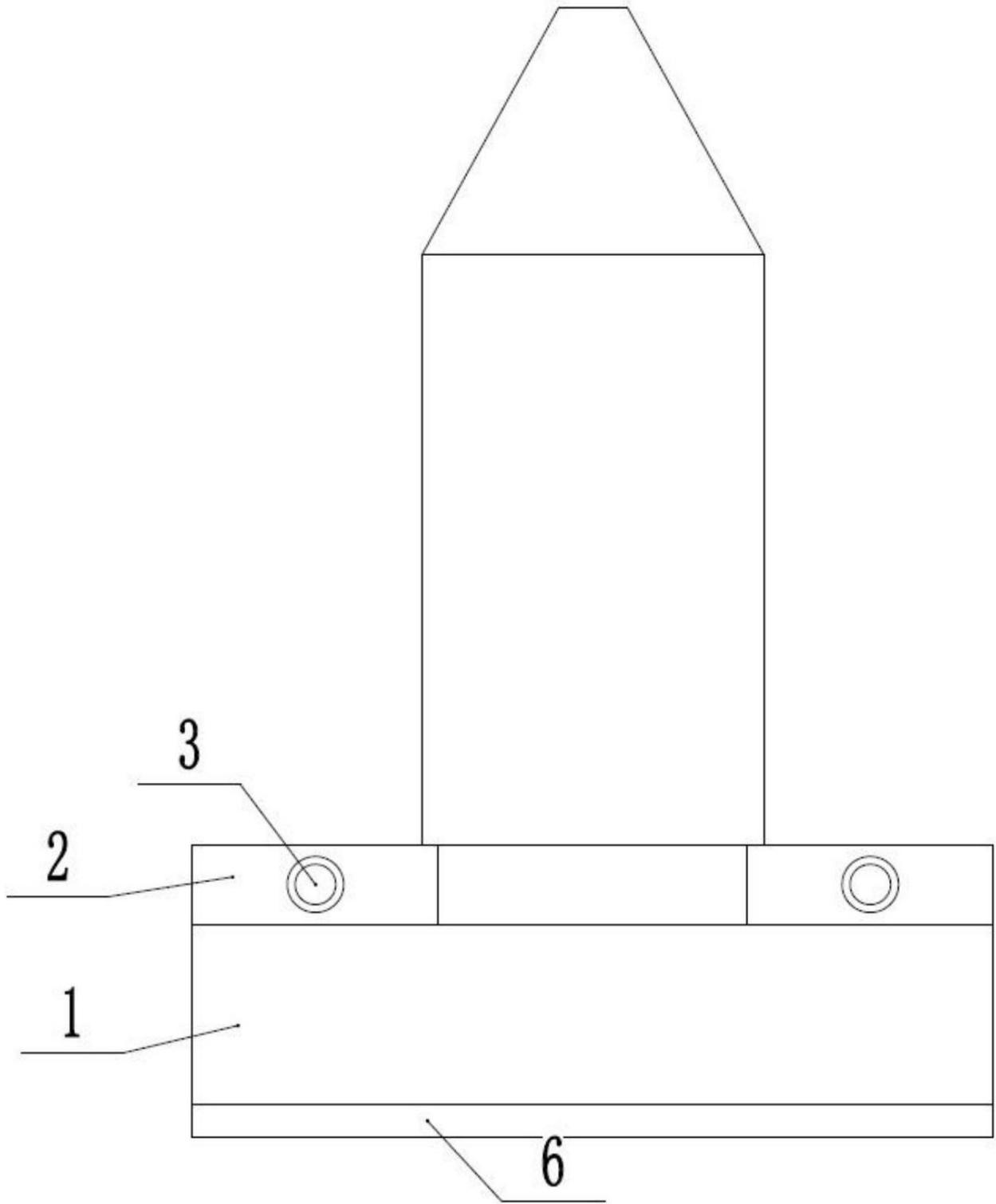


图2

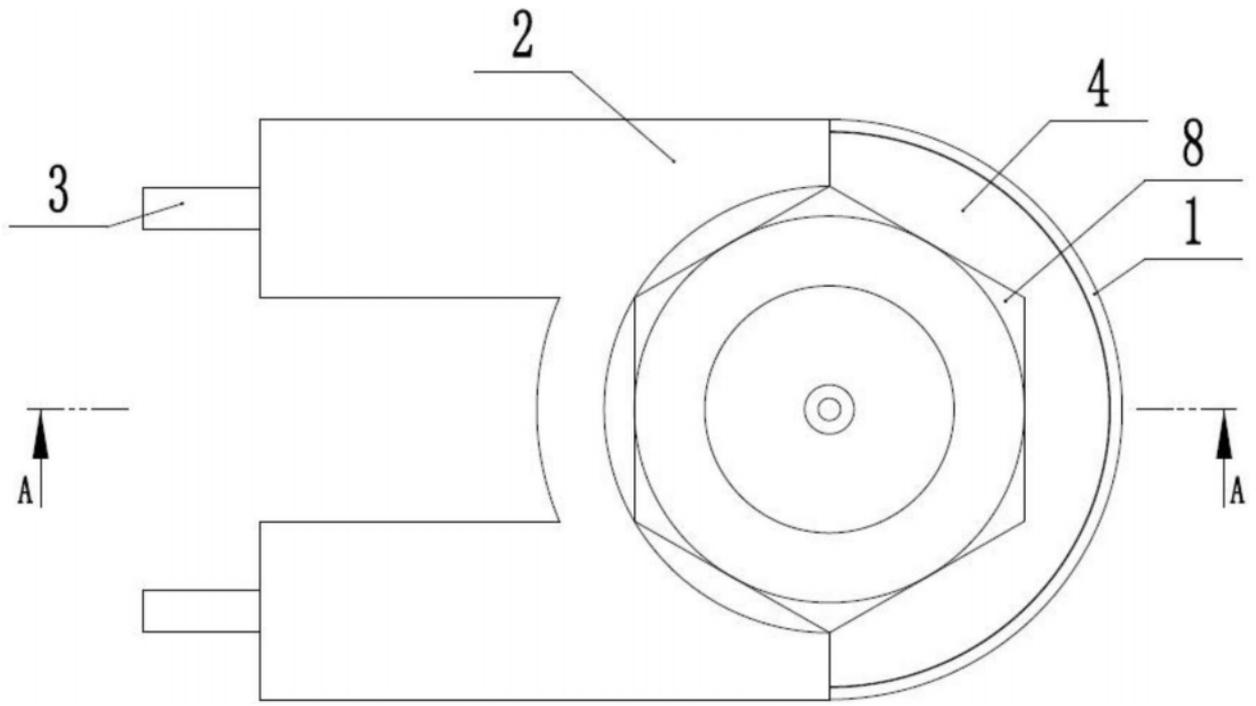
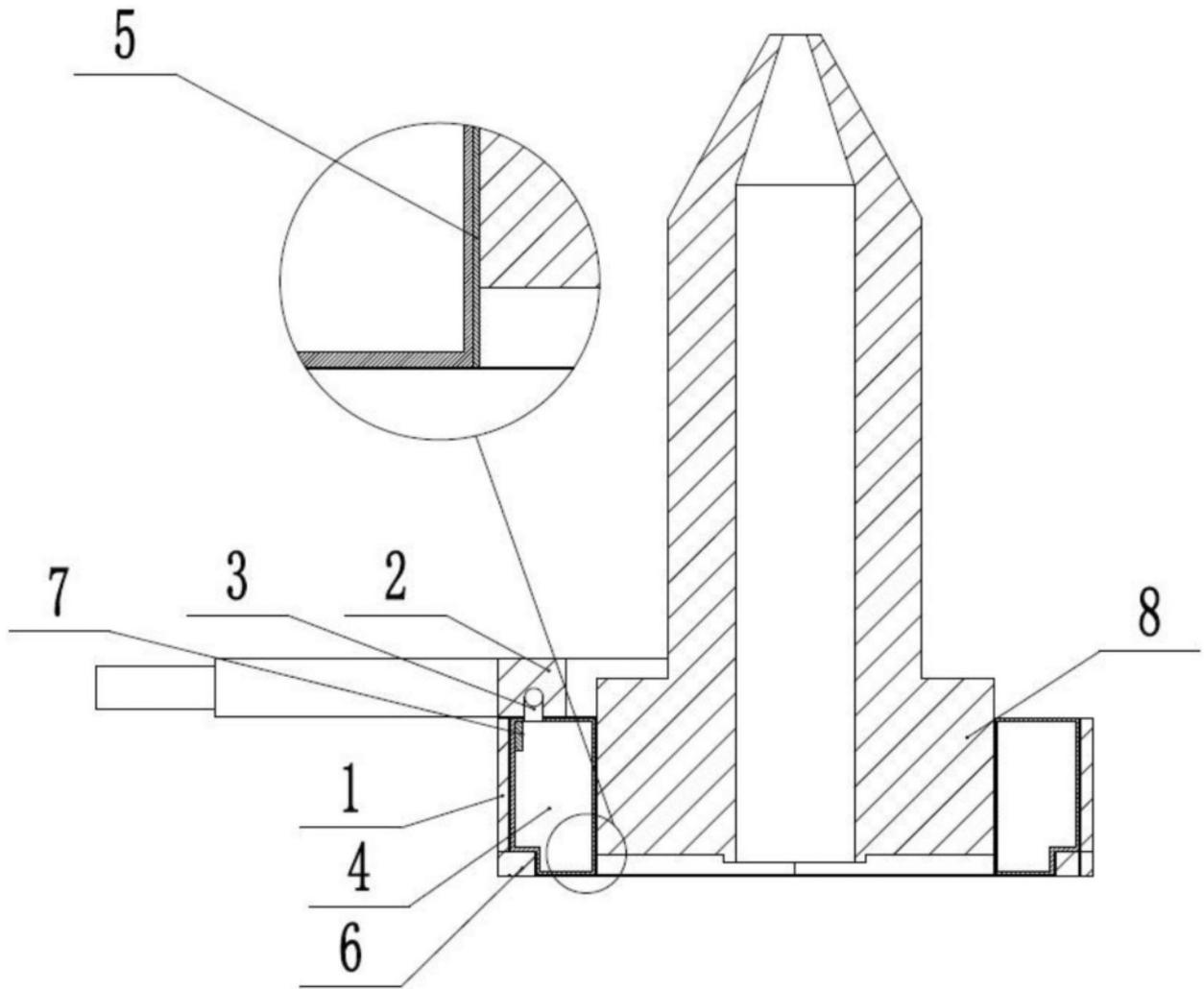


图3



剖面 A-A

图4

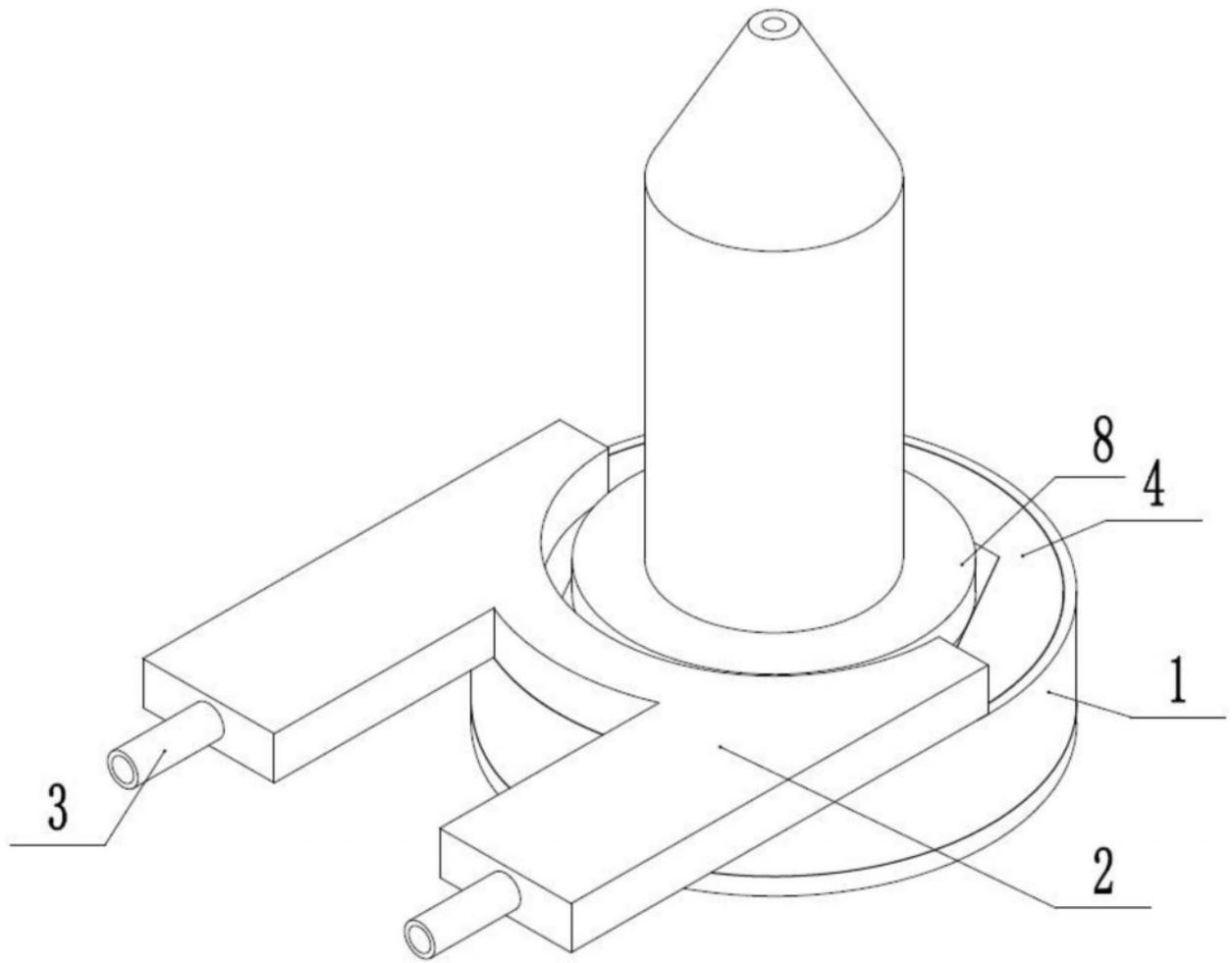


图5

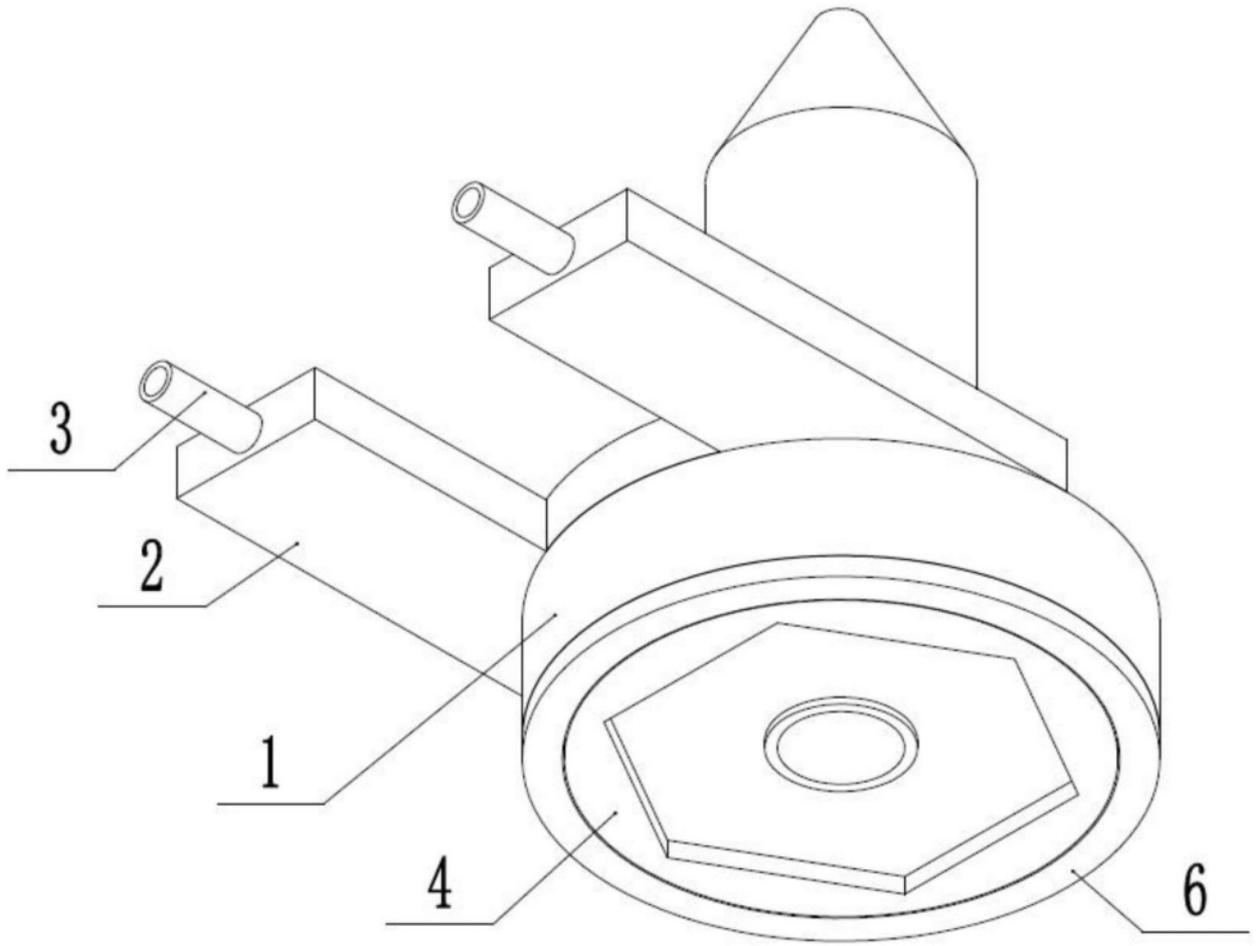


图6

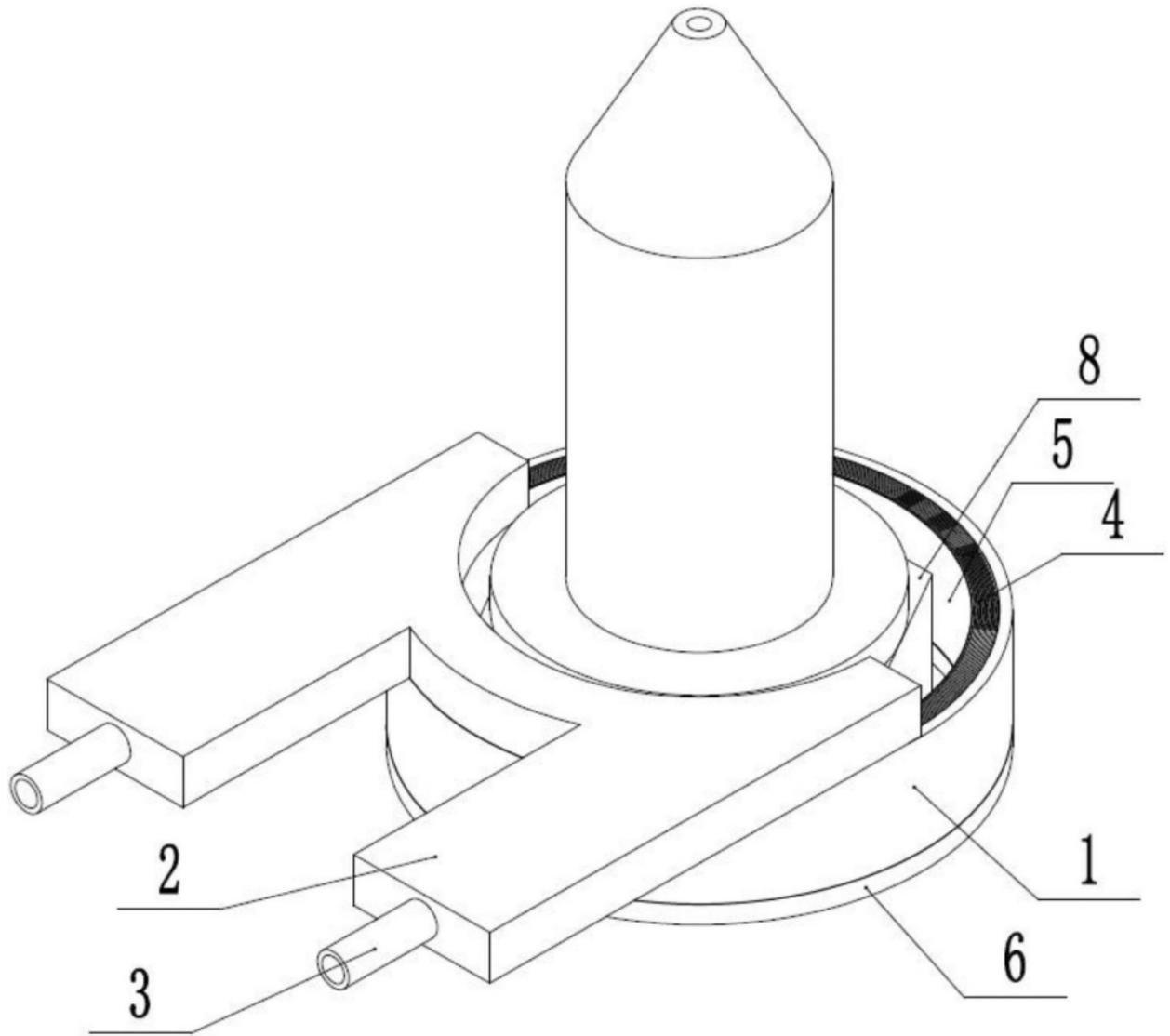


图7

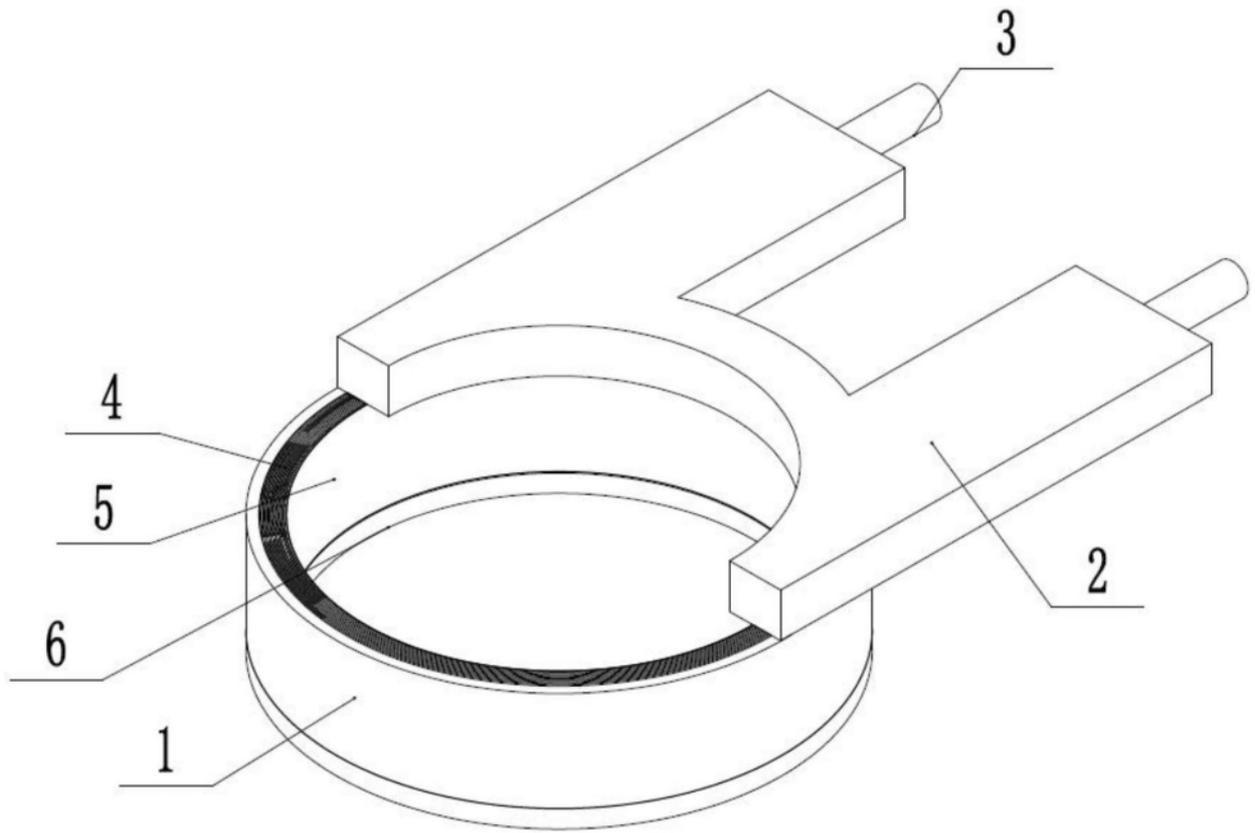


图8