(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208341810 U
(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201820818494.8

(22)申请日 2018.05.29

(73)专利权人 东北轻合金有限责任公司
地址 150060 黑龙江省哈尔滨市平房区新疆三道街11号

(72)发明人 王长江 王立东 高环 路向前 王刚 何树民 林慧鑫

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事务所 23109
代理人 高志光

(51)Int.Cl.
B23B 47/20(2006.01)
B23B 41/00(2006.01)

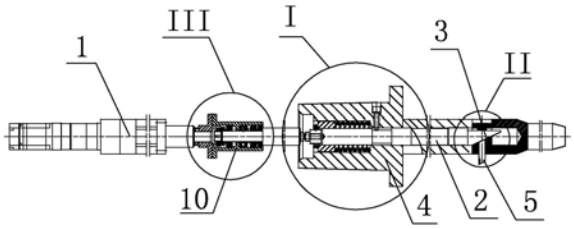
权利要求书2页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统

(57)摘要

一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，它涉及机械加工领域，解决目前铝合金铸锭加工内孔偏析层需要手动调节镗刀，需要两次装卡，而造成生产效率低下的问题。本实用新型包括电动缸、推杆、楔形机构、刀杆和镗刀；电动缸通过旋转分离装置与推杆的一端连接，旋转分离装置能相对推杆转动，并带动推杆产生轴向移动，推杆的另一端与楔形机构连接，楔形机构设置在刀杆上，镗刀设置在楔形机构上，镗刀的长度方向与刀杆垂直，电动缸能带动推杆轴向移动并通过楔形机构使镗刀沿着与刀杆垂直的方向移动。本实用新型适用于镗床。



CN 208341810 U

1.一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，其特征在于：它包括电动缸(1)、推杆(2)、楔形机构(3)、刀杆(4)和镗刀(5)；

电动缸(1)通过旋转分离装置(10)与推杆(2)的一端连接，旋转分离装置(10)能相对推杆(2)转动，并带动推杆(2)产生轴向移动，推杆(2)的另一端与楔形机构(3)连接，楔形机构(3)设置在刀杆(4)上，镗刀(5)设置在楔形机构(3)上，镗刀(5)的长度方向与刀杆(4)垂直，电动缸(1)能带动推杆(2)轴向移动并通过楔形机构(3)使镗刀(5)沿着与刀杆垂直的方向移动。

2.根据权利要求1所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，其特征在于：所述刀杆(4)的中心设有阶梯盲孔(4-1)，所述推杆(2)设置在阶梯盲孔中，所述刀杆(4)的外侧面加工有与阶梯盲孔(4-1)贯通的通孔，所述楔形机构(3)设置在阶梯盲孔(4-1)与通孔贯通处。

3.根据权利要求2所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，其特征在于：所述楔形机构(3)包括楔块(3-1)、滑块(3-2)、调节螺钉(3-3)、圆形压帽(3-4)和压缩弹簧(3-5)；

楔块(3-1)固定在所述推杆(2)的另一端，滑块(3-2)上设有与楔块(3-1)相匹配的楔形孔，滑块(3-2)上设有中心线与所述推杆(2)长度方向垂直的螺纹孔，螺纹孔的底部设有与楔形孔相贯通的光孔，调节螺钉(3-3)设有与螺纹孔相配合的外螺纹，调节螺钉(3-3)旋拧在螺纹孔中，圆形压帽(3-4)设置在光孔中并能沿着光孔中心方向移动，调节螺钉(3-3)与圆形压帽(3-4)之间设有压缩弹簧(3-5)，压缩弹簧(3-5)能使圆形压帽(3-4)与楔块(3-1)保持紧贴，滑块(3-2)设置在所述刀杆(4)的通孔内并能沿着通孔中心方向移动，镗刀(5)设置在滑块(3-2)上。

4.根据权利要求3所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，其特征在于：所述阶梯盲孔(4-1)内还设有压缩弹簧I(6)、压套(7)、挡圈(8)和垫片(9)；

压缩弹簧I(6)的一端顶在所述阶梯盲孔(4-1)的台肩上，压缩弹簧I(6)的另一端顶在压套(7)的一个端面上，挡圈(8)与压套(7)的另一个端面紧贴，

所述推杆(2)上与旋转分离装置(10)连接的一侧加工有外螺纹A，挡圈(8)上加工有与所述推杆(2)上的外螺纹A相配合的螺纹孔B，挡圈(8)的侧面加工有螺纹孔C，螺纹孔C内设有紧定螺钉，挡圈(8)的螺纹孔B加工有与垫片(9)配合并与螺纹孔C相贯通的通槽，挡圈(8)旋拧在推杆(2)上，垫片(9)设置在挡圈(8)的通槽中并与推杆(2)上的外螺纹B紧贴。

5.根据权利要求4所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，其特征在于：所述推杆(2)上还设有环形槽；

所述刀杆(4)的外表面加工有与机床主轴内孔相配合的圆锥面，所述刀杆(4)的圆锥面上加工有与所述阶梯盲孔(4-1)相贯通的沉头孔(4-2)，沉头孔(4-2)内设有伸入到环形槽内的防脱出螺钉(11)。

6.根据权利要求1、2、3、4或5所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统，其特征在于：所述旋转分离装置(10)包括电动缸连接套筒(10-1)、推杆连接套筒(10-2)、压紧套(10-3)、推力球轴承(10-4)、防尘挡圈(10-6)和两个深沟球轴承(10-5)；

电动缸连接套筒(10-1)上加工有螺纹通孔，电动缸连接套筒(10-1)与所述电动缸(1)上的螺纹推杆螺纹连接，电动缸连接套筒(10-1)与推杆连接套筒(10-2)通过螺栓连接，所

述推杆(2)的端部加工有预紧外螺纹,压紧套(10-3)加工有与预紧外螺纹相配合的预紧螺纹孔,

推杆连接套筒(10-2)的两端面各加工有一个轴承孔且两个轴承孔相贯通,其中的一个轴承孔中设有一个深沟球轴承(10-5),压紧套(10-3)旋拧在推杆(2)的预紧外螺纹上并顶在一个深沟球轴承(10-5)的内圈的端面上,推力球轴承(10-4)和另一个深沟球轴承(10-5)设置在另一个轴承孔中,且推力球轴承(10-4)和另一个深沟球轴承(10-5)之间设有隔套(10-7),两个深沟球轴承(10-5)的内孔和推力球轴承(10-4)的内孔与推杆(2)的轴颈相配合,防尘挡圈(10-6)套装在推杆(2)的轴颈并靠在推杆(2)的轴肩上,且防尘挡圈(10-6)的端面顶在另一个深沟球轴承(10-5)的内圈的端面上。

7.根据权利要求6所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统,其特征在于:所述防尘挡圈(10-6)的外表面加工有多个环形沟槽。

8.根据权利要求7所述的一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统,其特征在于:

所述压紧套(10-3)的外表面加工有槽口(10-3-1),槽口(10-3-1)的侧面(10-3-1-1)与压紧套(10-3)的端面平行,压紧套(10-3)的端面加工有与槽口(10-3-1)贯通的防松螺纹孔(10-3-2),防松螺纹孔(10-3-2)内设置有螺钉。

一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工领域，具体涉及一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统。

背景技术

[0002] 在生产中为去除铝合金空心铸锭内孔偏析层需要对其进行镗削处理，因某些合金的铸锭无法在保证内孔表面质量的情况下通过一次镗削作业完全去除其偏析层，因此必须采用两次镗削。在之前的技术条件下对铸锭进行两次镗削操作，需要按如下步骤进行：调节镗刀伸出-装卡铸锭-镗削-下料-转运，当整个批次铸锭全部完成第一次镗削后，需要再次进行调节镗刀装卡铸锭-镗削-下料-转运操作，第一次镗削后需要手动调整镗刀，重新装卡，重新对刀对找正，这使得生产效率及其低下。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决目前铝合金铸锭加工内孔偏析层需要手动调节镗刀，需要两次装卡，而造成生产效率低下的问题，而提供一种镗削加工铝合金铸锭用自动进刀系统。

[0004] 本实用新型为解决上述技术问题采取的技术方案是：

[0005] 它包括电动缸、推杆、楔形机构、刀杆和镗刀；

[0006] 电动缸通过旋转分离装置与推杆的一端连接，旋转分离装置能相对推杆转动，并带动推杆产生轴向移动，推杆的另一端与楔形机构连接，楔形机构设置在刀杆上，镗刀设置在楔形机构上，镗刀的长度方向与刀杆垂直，电动缸能带动推杆轴向移动并通过楔形机构使镗刀沿着与刀杆垂直的方向移动。

[0007] 本实用新型与现有技术相比具有以下有益效果：

[0008] 一、本实用新型设置电动缸，并驱动推杆轴向进给，再通过楔形机构使镗刀产生径向移动，由于镗刀的径向移动可以通过电动缸上的电机的输出转数和电机的正反转来实现镗削、退刀及再次镗孔，能准确的回到原位。

[0009] 二、本实用新型不需要被加工零件本身结构的问题，而需要反复的调整镗刀，从而使操作人员节省了对刀的时间，提高了工作效率。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型的示意图；

[0011] 图2是图1的I处局部放大视图；

[0012] 图3是图1的II处局部放大视图；

[0013] 图4是图1的III处局部放大视图；

[0014] 图5是压紧套10-3的示意图。

具体实施方式

[0015] 具体实施方式一:结合图1来说明本实施方式,本实施方式它包括电动缸1、推杆2、楔形机构3、刀杆4和镗刀5;

[0016] 电动缸1通过旋转分离装置10与推杆2的一端连接,旋转分离装置10能相对推杆2转动,并带动推杆2产生轴向移动,推杆2的另一端与楔形机构3连接,楔形机构3设置在刀杆4上,镗刀5设置在楔形机构3上,镗刀5的长度方向与刀杆4垂直,电动缸1能带动推杆2轴向移动并通过楔形机构3使镗刀5沿着与刀杆垂直的方向移动。

[0017] 所述电动缸1固定在镗床主轴箱支座上。

[0018] 具体实施方式二:结合图1和图2来说明本实施方式,本实施方式所述刀杆4的中心设有阶梯盲孔4-1,所述推杆2设置在阶梯盲孔中,所述刀杆4的外侧面加工有与阶梯盲孔4-1贯通的通孔,所述楔形机构3设置在阶梯盲孔4-1与通孔贯通处。

[0019] 其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。

[0020] 具体实施方式三:结合图3来说明本实施方式,本实施方式所述楔形机构3包括楔块3-1、滑块3-2、调节螺钉3-3、圆形压帽3-4和压缩弹簧3-5;

[0021] 楔块3-1固定在所述推杆2的另一端,滑块3-2上设有与楔块3-1相匹配的楔形孔,滑块3-2上设有中心线与所述推杆2长度方向垂直的螺纹孔,螺纹孔的底部设有与楔形孔相贯通的光孔,调节螺钉3-3设有与螺纹孔相配合的外螺纹,调节螺钉3-3旋拧在螺纹孔中,圆形压帽3-4设置在光孔中并能沿着光孔中心方向移动,调节螺钉3-3与圆形压帽3-4之间设有压缩弹簧3-5,压缩弹簧3-5能使圆形压帽3-4与楔块3-1保持紧贴,滑块3-2设置在所述刀杆4的通孔内并能沿着通孔中心方向移动,镗刀5设置在滑块3-2上。

[0022] 设置调节螺钉3-3可以根据需要调节压缩弹簧3-5的压力。

[0023] 其它组成和连接关系与具体实施方式二相同

[0024] 具体实施方式四:结合图2来说明本实施方式,本实施方式所述阶梯盲孔4-1内还设有压缩弹簧I6、压套7、挡圈8和垫片9;

[0025] 压缩弹簧I6的一端顶在所述阶梯盲孔4-1的台肩上,压缩弹簧I6的另一端顶在压套7的一个端面上,挡圈8与压套7的另一个端面紧贴,

[0026] 所述推杆2上与旋转分离装置10连接的一侧加工有外螺纹A,挡圈8上加工有与所述推杆2上的外螺纹A相配合的螺纹孔B,挡圈8的侧面加工有螺纹孔C,螺纹孔C内设有紧定螺钉,挡圈8的螺纹孔B加工有与垫片9配合并与螺纹孔C相贯通的通槽,挡圈8旋拧在推杆2上,垫片9设置在挡圈8的通槽中并与推杆2上的外螺纹B紧贴。

[0027] 通过旋拧挡圈8调节压缩弹簧I6的压力,挡圈8通过紧定螺钉挤压垫片9来防松,设置垫片9是为了防止紧定螺钉直接顶在螺纹上以破坏螺纹。

[0028] 如此设置,是为了消除电动缸1上电机正反转切换时电动缸1内的滚珠丝杠的空行程的误差。

[0029] 其它组成和连接关系与具体实施方式三相同

[0030] 具体实施方式五:结合图2来说明本实施方式,本实施方式所述推杆2上还设有环形槽;

[0031] 所述刀杆4的外表面加工有与机床主轴内孔相配合的圆锥面,所述刀杆4的圆锥面上加工有与所述阶梯盲孔4-1相贯通的沉头孔4-2,沉头孔4-2内设有伸入到环形槽内的防

脱出螺钉11。

[0032] 如此设置,防止推杆2滑出。

[0033] 其它组成和连接关系与具体实施方式四相同

[0034] 具体实施方式六:结合图4来说明本实施方式,本实施方式所述旋转分离装置10包括电动缸连接套筒10-1、推杆连接套筒10-2、压紧套10-3、推力球轴承10-4、防尘挡圈10-6和两个深沟球轴承10-5;

[0035] 电动缸连接套筒10-1上加工有螺纹通孔,电动缸连接套筒10-1与所述电动缸1上的螺纹推杆螺纹连接,电动缸连接套筒10-1与推杆连接套筒10-2通过螺栓连接,所述推杆2的端部加工有预紧外螺纹,压紧套10-3加工有与预紧外螺纹相配合的预紧螺纹孔,

[0036] 推杆连接套筒10-2的两端面各加工有一个轴承孔且两个轴承孔相贯通,其中的一个轴承孔中设有一个深沟球轴承10-5,压紧套10-3旋拧在推杆2的预紧外螺纹上并顶在一个深沟球轴承10-5的内圈的端面上,推力球轴承10-4和另一个深沟球轴承10-5设置在另一个轴承孔中,且推力球轴承10-4和另一个深沟球轴承10-5之间设有隔套10-7,两个深沟球轴承10-5的内孔和推力球轴承10-4的内孔与推杆2的轴颈相配合,防尘挡圈10-6套装在推杆2的轴颈并靠在推杆2的轴肩上,且防尘挡圈10-6的端面顶在另一个深沟球轴承10-5的内圈的端面上。

[0037] 其它组成和连接关系与具体实施方式一至五相同

[0038] 具体实施方式七:结合图4来说明本实施方式,本实施方式所述防尘挡圈10-6的外表面加工有多个环形沟槽。

[0039] 其它组成和连接关系与具体实施方式六相同

[0040] 具体实施方式八:结合图5来说明本实施方式,本实施方式所述压紧套10-3的外表面加工有槽口10-3-1,槽口10-3-1的侧面10-3-1-1与压紧套10-3的端面平行,压紧套10-3的端面加工有与槽口10-3-1贯通的防松螺纹孔10-3-2,防松螺纹孔10-3-2内设置有螺钉。

[0041] 螺钉紧固使压紧套10-3的预紧螺纹孔产生变形而使压紧套10-3固定在推杆2上,防止压紧套10-3在推杆2上轴向移动。

[0042] 其它组成和连接关系与具体实施方式六或七相同。

[0043] 工作原理:

[0044] 当电动缸1上的电机正转时,带动推杆2向镗刀一侧方向移动,推杆2带动楔块3-1移动,楔块3-1的斜面使滑块3-2产生径向进给运动;当电动缸1上的电机反转时,推杆2向远离镗刀一侧方向移动,此时,滑块3-2在压缩弹簧3-5的作用力下使镗刀退刀,在镗孔时,镗床的主轴带动刀杆4转动,刀杆4带动镗刀5转动,同时也带动推杆2转动,推杆2只在推杆连接套筒10-2内相对推杆连接套筒10-2产生转动而实现镗刀5的进给、加工及退刀过程。

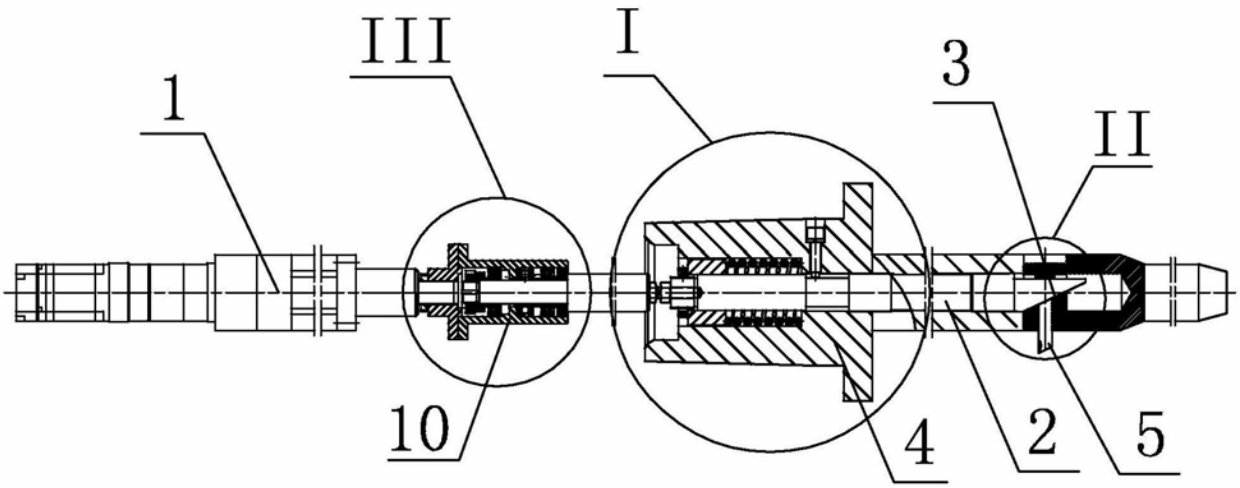


图1

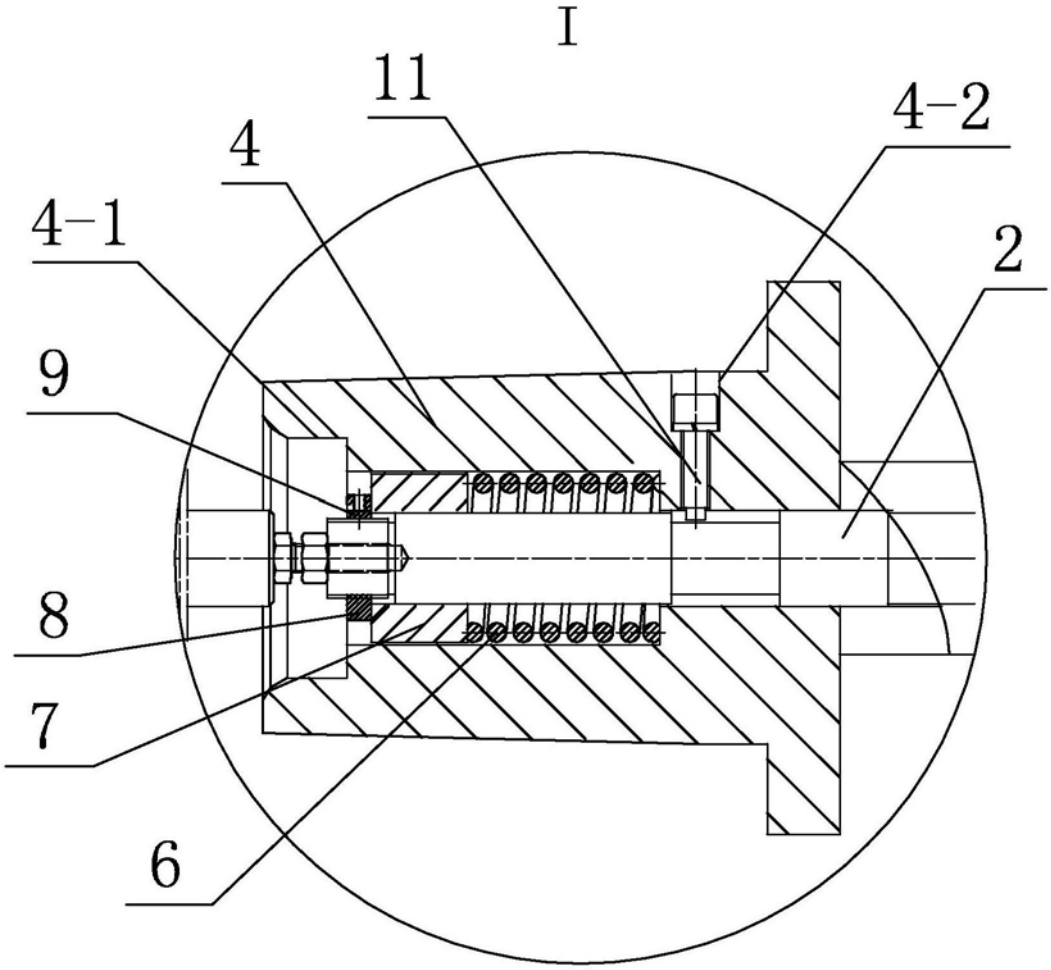


图2

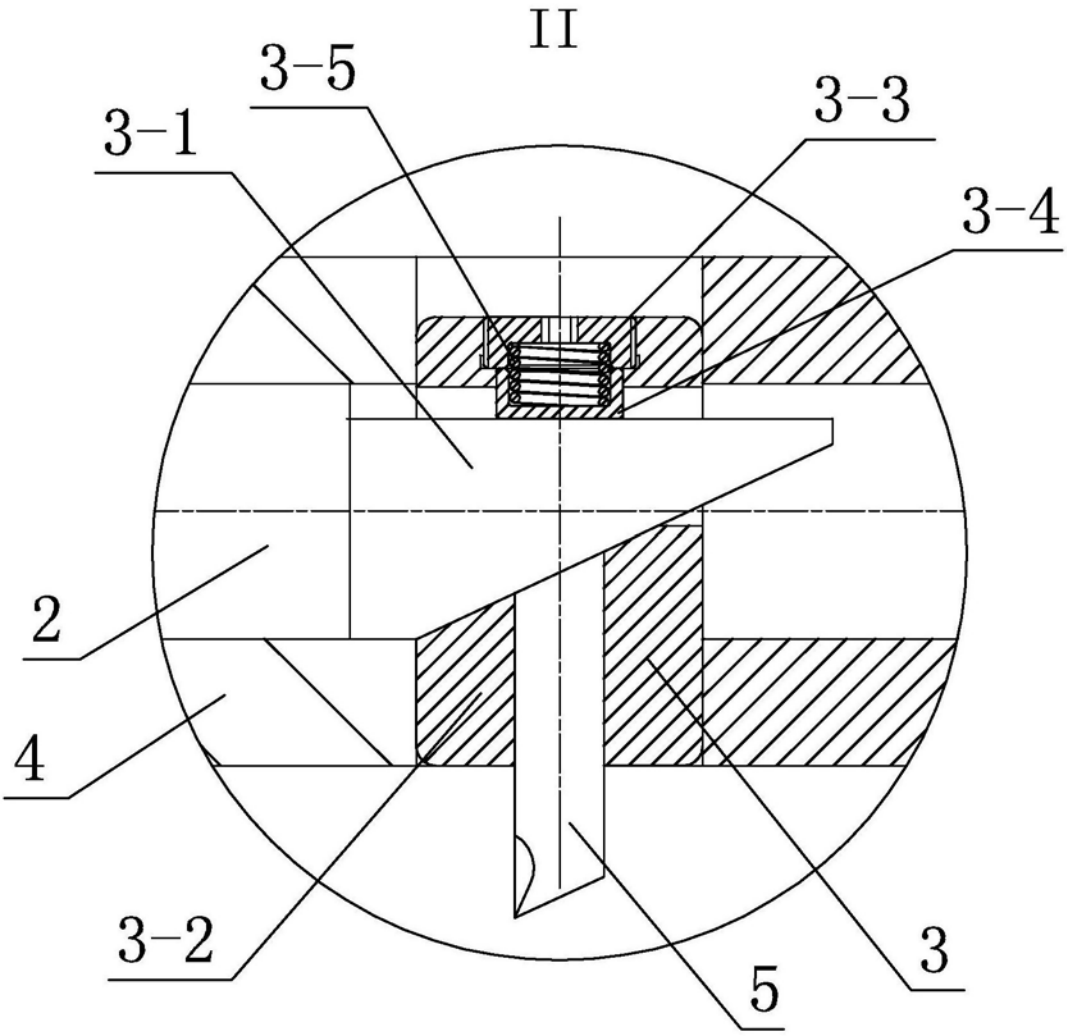


图3

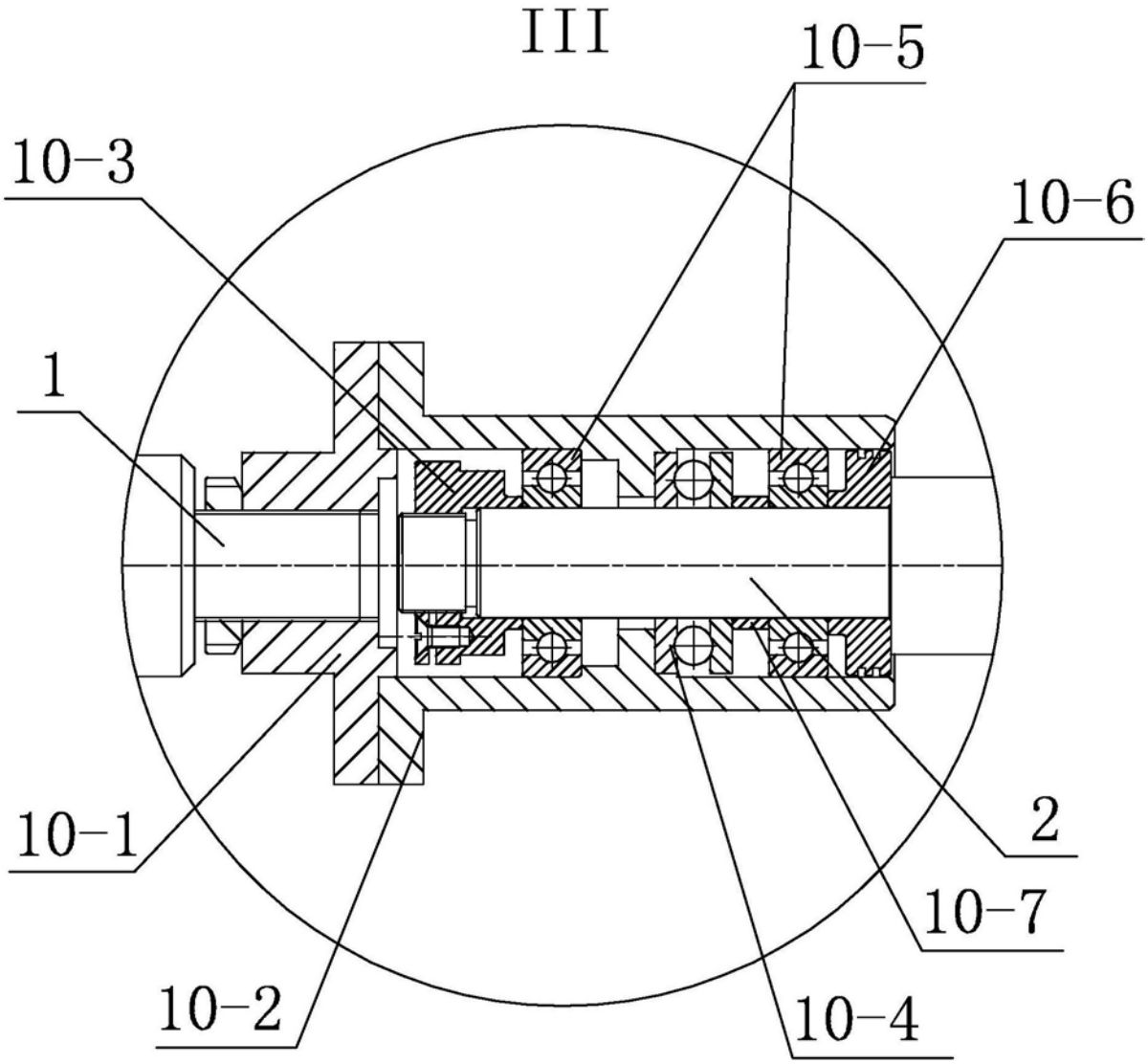


图4

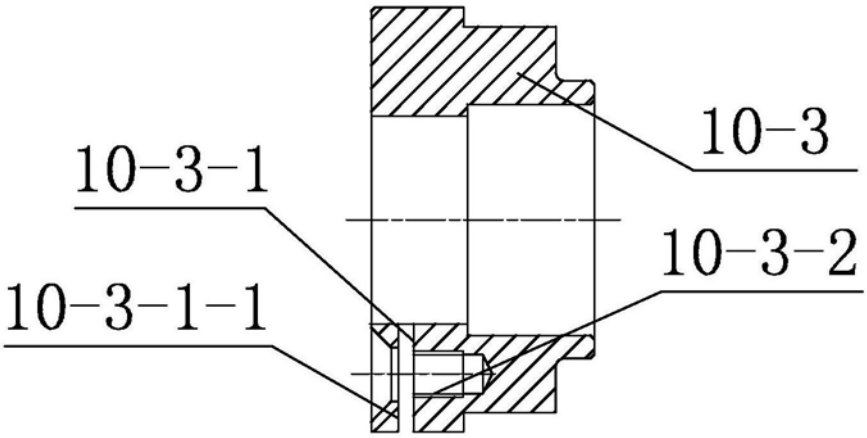


图5