



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107262674 A

(43)申请公布日 2017. 10. 20

(21)申请号 201710537146.3

(22)申请日 2017.07.04

(71)申请人 湖南江滨机器(集团)有限责任公司

地址 411100 湖南省湘潭市岳塘区板塘铺
(长潭路旁)

(72)发明人 夏治涛 易绿林 朱亿鹏 王熹
廖从来 贺礼财 郑鹏

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 李海建

(51)Int.Cl.

B22C 9/10(2006.01)

B22C 7/06(2006.01)

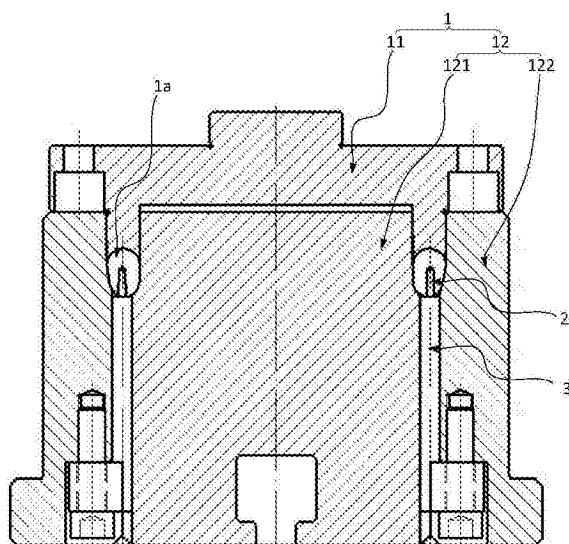
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种盐芯压模以及盐芯制造方法

(57)摘要

本发明公开了一种盐芯压模,包括模具本体,模具本体上形成有用于成型盐芯毛坯的型腔,与现有的盐芯压模所不同的是,本方案中的盐芯压模的型腔内设置有用于在盐芯毛坯上形成预压定位孔的顶针;这样,通过在型腔中根据盐芯上定位孔的尺寸及分布,设置顶针,在压制盐芯过程中,可直接在盐芯毛坯上形成预压定位孔,经烧结后,盐芯毛坯形成盐芯,预压定位孔形成最终与成型活塞毛坯的模具支撑定位杆配合的定位孔,如此一来,无需再将盐芯冷却至室温,然后在进行开孔操作,可始终将其温度保持在100℃以上,不仅避免盐芯吸潮的发生,保证了盐芯质量,而且省去了盐芯钻孔的步骤,降低了盐芯制造成本。本发明还公开了一种基于上述盐芯压模的盐芯制造方法。



1. 一种盐芯压模,包括模具本体,所述模具本体上形成有用于成型盐芯毛坯的型腔,其特征在于,所述型腔内设置有用于在盐芯毛坯上形成预压定位孔的顶针。

2. 根据权利要求1所述的盐芯压模,其特征在于,所述模具本体包括下模以及冲头,所述下模与所述冲头围成所述型腔,所述顶针设置于所述下模与所述冲头中的至少一个上。

3. 根据权利要求2所述的盐芯压模,其特征在于,所述下模包括内模以及外模,所述外模设于所述内模外,且所述内模与所述外模围成用于与所述冲头配合形成所述型腔的开口槽。

4. 根据权利要求3所述的盐芯压模,其特征在于,所述内模和/或所述外模中上连接有顶杆,所述顶杆的一端伸入所述开口槽中形成所述顶针。

5. 根据权利要求4所述的盐芯压模,其特征在于,所述内模与所述外模上均形成有凹槽,所述内模上的凹槽与所述外模上的凹槽配合围成用于容纳所述顶杆的容槽,所述容槽与所述开口槽相通。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的盐芯压模,其特征在于,所述型腔的尺寸为所需盐芯尺寸的98.8%~99.8%,所述顶针的直径为所需盐芯上的定位孔直径的98.8%~99.8%,所述顶针的长度为所需盐芯上的定位孔深度的98.8%~99.8%。

7. 根据权利要求6所述的盐芯压模,其特征在于,相邻两所述顶针的间距为所需盐芯上两相邻定位孔间距的98.8%~99.8%。

8. 一种盐芯制造方法,其特征在于,包括步骤:

采用如权利要求1-7任一项所述的盐芯压模压制盐芯毛坯;

对所述盐芯毛坯进行高温烧结形成盐芯。

9. 根据权利要求8所述的盐芯制造方法,其特征在于,所述高温烧结的温度不低于600℃。

10. 根据权利要求8或9所述的盐芯制造方法,其特征在于,还包括步骤:

冷却所述盐芯,保证其温度不低于100℃;

将上述盐芯放入干燥箱中保存,且所述干燥箱的温度不低于100℃。

一种盐芯压模以及盐芯制造方法

技术领域

[0001] 本发明涉及铝合金活塞制造技术领域,特别涉及一种盐芯压模以及盐芯制造方法。

背景技术

[0002] 具有内冷油道的铝合金活塞毛坯浇注时,需要将形成内冷油道的盐芯安装于模具支撑上,在安装盐芯时,盐芯通过其上的定位孔与成型活塞毛坯的模具支撑的定位杆配合固定。

[0003] 目前,盐芯的制造方法为:先使用盐芯压模压制出盐芯毛坯,然后对盐芯毛坯进行高温烧结,形成最终所需的盐芯,再将盐芯冷却至室温,操作者使用钻床在盐芯上钻出两个定位孔,然后再将钻了定位孔的盐芯,放入100℃以上的干燥箱中存放待用。

[0004] 从上述内容中可以看出,由于操作者及钻孔设备无法适应100℃以上的高温干燥环境,在盐芯烧结完成后必须将其冷却至室温,才能够进行钻孔操作,但是盐芯具有吸收空气中水分的特性,在处于室温的这段时间里,盐芯会不可避免地吸收空气中的水分,从而造成盐芯吸潮,而盐芯吸潮是盐芯制造中必须杜绝的,盐芯吸潮后会导致盐芯质量下降,活塞浇注中如使用了吸潮的盐芯,会增加其油道断裂及油道出现气泡的质量风险。

[0005] 因此,如何改善盐芯的制造方法,使其在盐芯上形成定位孔的同时,避免盐芯吸潮的发生,成为本领域技术人员亟待解决的重要技术问题。

发明内容

[0006] 有鉴于此,本发明提供了一种盐芯压模以及盐芯制造方法,以达到能够在盐芯上形成定位孔的同时,避免盐芯吸潮的的目的。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0008] 一种盐芯压模,包括模具本体,所述模具本体上形成有用于成型盐芯毛坯的型腔,所述型腔内设置有用于在盐芯毛坯上形成预压定位孔的顶针。

[0009] 优选地,所述模具本体包括下模以及冲头,所述下模与所述冲头围成所述型腔,所述顶针设置于所述下模与所述冲头中的至少一个上。

[0010] 优选地,所述下模包括内模以及外模,所述外模设于所述内模外,且所述内模与所述外模围成用于与所述冲头配合形成所述型腔的开口槽。

[0011] 优选地,所述内模和/或所述外模中上连接有顶杆,所述顶杆的一端伸入所述开口槽中形成所述顶针。

[0012] 优选地,所述内模与所述外模上均形成有凹槽,所述内模上的凹槽与所述外模上的凹槽配合围成用于容纳所述顶杆的容槽,所述容槽与所述开口槽相通。

[0013] 优选地,所述型腔的尺寸为所需盐芯尺寸的98.8%~99.8%,所述顶针的直径为所需盐芯上的定位孔直径的98.8%~99.8%,所述顶针的长度为所需盐芯上的定位孔深度的98.8%~99.8%。

[0014] 优选地,相邻两所述顶针的间距为所需盐芯上两相邻定位孔间距的98.8%~99.8%。

[0015] 一种盐芯制造方法,包括步骤:

[0016] 采用如上任一项所述的盐芯压模压制盐芯毛坯;

[0017] 对所述盐芯毛坯进行高温烧结形成盐芯。

[0018] 优选地,所述高温烧结的温度不低于600℃。

[0019] 优选地,还包括步骤:

[0020] 冷却所述盐芯,保证其温度不低于100℃;

[0021] 将上述盐芯放入干燥箱中保存,且所述干燥箱的温度不低于100℃。

[0022] 从上述技术方案可以看出,本发明提供的盐芯压模,包括模具本体,模具本体上形成有用于成型盐芯毛坯的型腔,与现有的盐芯压模所不同的是,本方案中的盐芯压模的型腔内设置有用于在盐芯毛坯上形成预压定位孔的顶针;这样,通过在型腔中根据盐芯上定位孔的尺寸及分布,设置顶针,在压制盐芯过程中,可直接在盐芯毛坯上形成预压定位孔,经烧结后,盐芯毛坯形成盐芯,预压定位孔形成最终与成型活塞毛坯的模具支撑定位杆配合的定位孔,如此一来,无需再将盐芯冷却至室温,然后在进行开孔操作,可始终将其温度保持在100℃以上,不仅避免盐芯吸潮的发生,保证了盐芯质量,而且省去了盐芯钻孔的步骤,降低了盐芯制造成本。

[0023] 本发明还提供了一种利用上述的盐芯压模的盐芯制造方法,由于盐芯压模具有上述技术效果,使用该盐芯压模的盐芯制造方法也应具有相应的技术效果。

附图说明

[0024] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0025] 图1为本发明实施例提供的盐芯压模的剖视图;

[0026] 图2为利用本发明实施例提供的盐芯压模压制的盐芯毛坯的剖视图;

[0027] 图3为利用本发明实施例提供的盐芯压模压制的盐芯毛坯的仰视图;

[0028] 图4为本发明实施例提供的盐芯压模中外模的剖视图;

[0029] 图5为本发明实施例提供的盐芯压模中外模的仰视图;

[0030] 图6为本发明实施例提供的盐芯压模中内模的剖视图;

[0031] 图7为本发明实施例提供的盐芯压模中内模的俯视图;

[0032] 图8为本发明实施例提供的盐芯压模中顶杆的结构示意图;

[0033] 图9为本发明实施例提供的盐芯压模中顶杆的俯视图。

具体实施方式

[0034] 本发明提供了一种盐芯压模以及盐芯制造方法,以达到能够在盐芯上形成定位孔的同时,避免盐芯吸潮的的目的。

[0035] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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,都属于本发明保护的范围。

[0036] 请参阅图1,图1为本发明实施例提供的盐芯压模的剖视图。

[0037] 本发明提供一种盐芯压模,包括模具本体1,模具本体1上形成有用于成型盐芯毛坯的型腔1a,与现有的盐芯压模所不同的是,本方案中的盐芯压模的型腔1a内设置有用于在盐芯毛坯上形成预压定位孔的顶针2。

[0038] 与现有技术相比,本发明提供的盐芯压模,通过在型腔1a中根据盐芯上定位孔的尺寸及分布,设置顶针2,在压制盐芯过程中,可直接在盐芯毛坯上形成预压定位孔,请参阅图2和图3,图2为利用本发明实施例提供的盐芯压模压制的盐芯毛坯的剖视图,图3为利用本发明实施例提供的盐芯压模压制的盐芯毛坯的仰视图,经烧结后,盐芯毛坯形成盐芯,预压定位孔形成最终与定位杆配合的定位孔,如此一来,无需再将盐芯冷却至室温,然后在进行开孔操作,可始终将其温度保持在100℃以上,不仅避免盐芯吸潮的发生,保证了盐芯质量,而且省去了盐芯钻孔的步骤,降低了盐芯制造成本。

[0039] 模具主体可采用多种结构,比如,与目前模具类似的,模具本体1可包括下模12以及冲头11,下模12与冲头11围成型腔1a,顶针2设置于下模12与冲头11中的至少一个上,如图1所示,在本发明一具体实施例中,顶针2设置于下模12,当然顶针2的位置需要根据型腔1a的结构结合盐芯上定位孔的尺寸、结构及分布来定,在其他方案中,顶针2可位于冲头11上,若顶针2的数量不止一个,若干顶针2可均位于下模12上,也可均位于冲头11上,或者其中部分位于下模12上,其他的位于冲头11上,在此不做限定。

[0040] 上述的模具主体的结构仅仅是本发明实施例提供的一种优选实施方案,实际并不局限于此,本领域技术人员可根据需要进行设计和调整,在此不做限定。

[0041] 进一步优化上述技术方案,从图1中可以看出,下模12上所形成的的开口槽较深,冲头11上有一环形的成型部伸入开口槽中,与开口槽配合围成型腔1a,因此,若下模12采用一体结构,不便于盐芯毛坯的脱模,为解决这一问题,在本发明实施例中,下模12采用了分体结构,包括内模121以及外模122,请参阅图4-图7,图4为本发明实施例提供的盐芯压模中外模的剖视图,图5为本发明实施例提供的盐芯压模中外模的仰视图,图6为本发明实施例提供的盐芯压模中内模的剖视图,图7为本发明实施例提供的盐芯压模中内模的俯视图,外模122设于内模121外,且内模121与外模122围成用于与冲头11配合形成型腔1a的开口槽,这样,当盐芯毛坯压制完成后,先将冲头11升起,然后使上模与下模12错位滑动即可,以此来便于盐芯毛坯的脱模。

[0042] 如上所述,顶针2可设置于下模12,也可设置于冲头11,本发明实施例以顶针2设置于下模12为例,由于在本发明实施例中,下模12由内模121及外模122构成,因此,顶针2可设置于内模121、外模122或由内外模122上的一部分配合形成,在上述情况下,顶针2均与内模121和/或外模122为一体结构,除此之外,顶针2还可独立于内模121与外模122存在,请参阅图8和图9,图8为本发明实施例提供的盐芯压模中顶杆的结构示意图,图9为本发明实施例提供的盐芯压模中顶杆的俯视图,内模121和/或外模122中上连接有顶杆3,即顶杆3可与外模122连接固定,也可与内模121连接固定,或者可与内模121及外模122分别连接固定,顶杆3的一端伸入开口槽中形成顶针2,通过这种结构,顶针2可独立于内模121与外模122存在,

从而便于模具的制造。

[0043] 进一步优化上述技术方案,在本发明实施例中,内模121与外模122上均形成有凹槽121a(122a),内模121上的凹槽121a(122a)与外模122上的凹槽121a(122a)配合围成用于容纳顶杆3的容槽,容槽与开口槽相通,这样,内模121与外模122均通过凹槽121a(122a)与顶杆3配合,顶杆3可对内模121与外模122进行导向,便于组装及内模121外模122的轴向滑动,另一方面,还可防止内模121相对于外模122周向旋转,起到对内模121及外模122周向定位的作用。

[0044] 盐芯毛坯烧结成盐芯后,盐芯的尺寸会膨胀0.2%~1.2%,因此盐芯的尺寸是盐芯毛坯尺寸的100.2%~101.2%,考虑到上述问题,在本发明实施例中,将盐芯压模的型腔1a适当缩小,使其尺寸为所需盐芯尺寸的98.8%~99.8%,这样,利用该盐芯压模压制出的盐芯毛坯的尺寸为所需盐芯尺寸的98.8%~99.8%,在烧结过程中,通过膨胀使盐芯达到预定尺寸以满足需求,避免盐芯尺寸过大,进一步地,盐芯膨胀,定位孔的尺寸也会受到影响,因此,顶针2的直径为所需盐芯上的定位孔直径的98.8%~99.8%,顶针2的长度为所需盐芯上的定位孔深度的98.8%~99.8%。

[0045] 进一步优化上述技术方案,当顶针2数量为两个或两个以上时,随着盐芯毛坯的膨胀,定位孔之间的间距也会发生变化,为此,在本发明实施例中,相邻两项针2的间距为所需盐芯上两相邻定位孔间距的98.8%~99.8%。

[0046] 基于上述实施例中提供的盐芯压模,本发明实施例还提供了一种盐芯制造方法,包括步骤:

[0047] 采用如上任一项所述的盐芯压模压制盐芯毛坯;

[0048] 对盐芯毛坯进行高温烧结形成盐芯;

[0049] 由于该盐芯制造方法采用了上述实施例中的盐芯压模,所以盐芯压模的有益效果请参考上述实施例。

[0050] 为保证盐芯的顺利形成,在本发明实施例中,高温烧结的温度不低于600℃。

[0051] 进一步优化上述技术方案,在完成烧结步骤后,还需要将制得的盐芯保存起来备用,因此上述的盐芯制造方法还包括步骤:

[0052] 冷却盐芯,保证其温度不低于100℃;

[0053] 将上述盐芯放入干燥箱中保存,且干燥箱的温度不低于100℃。

[0054] 通过上述步骤可知,盐芯在生产至保存的过程中,温度始终保持在100℃以上,能够有效避免盐芯吸潮问题的出现,保证盐芯的质量。

[0055] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。

[0056] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

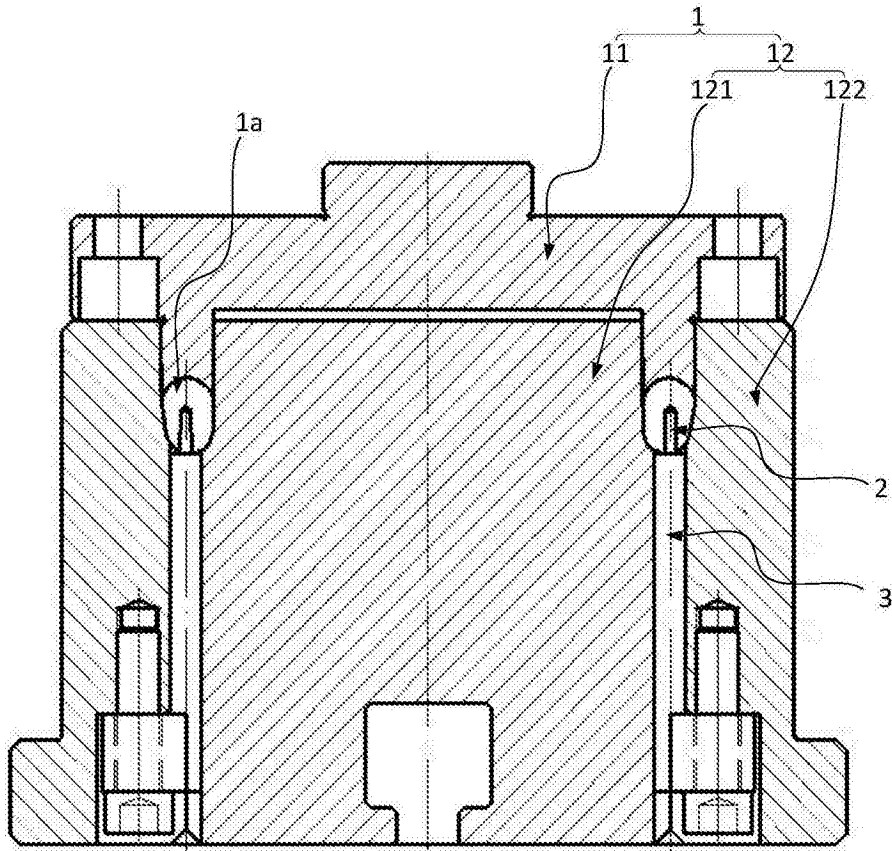


图1

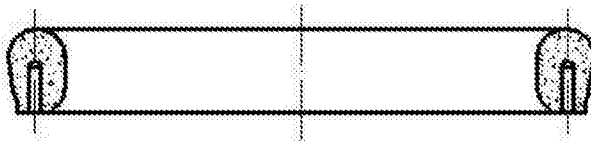


图2

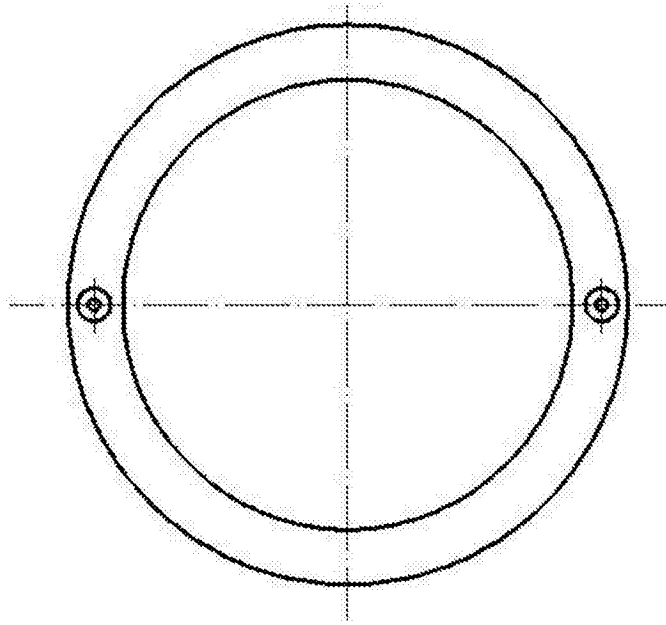


图3

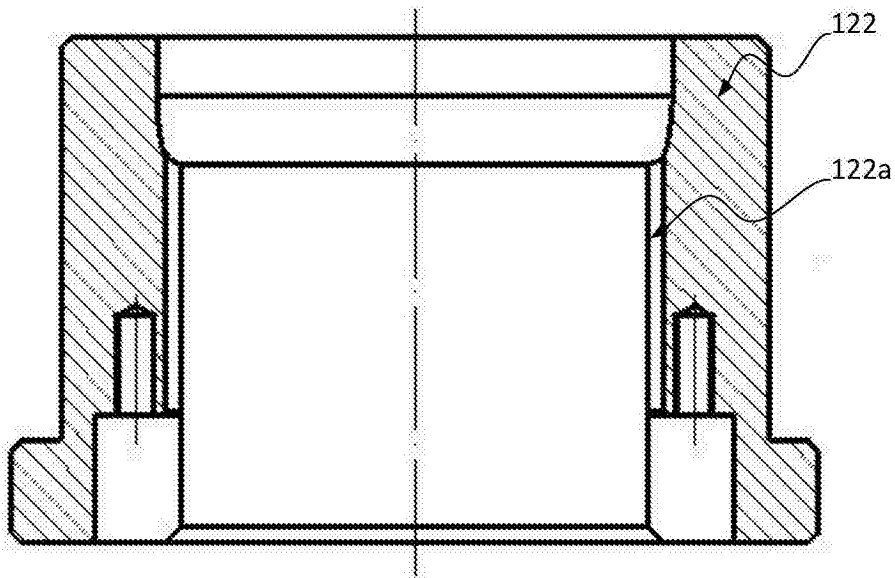


图4

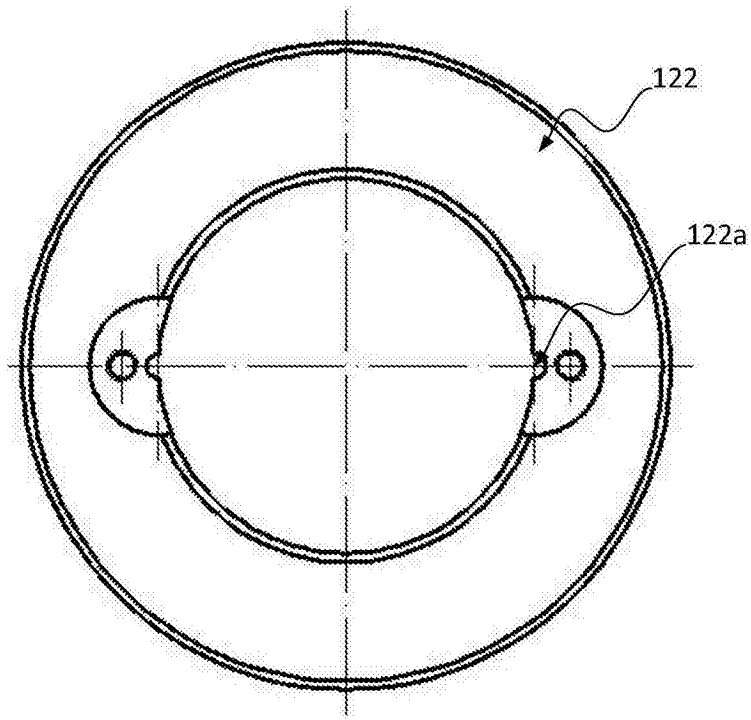


图5

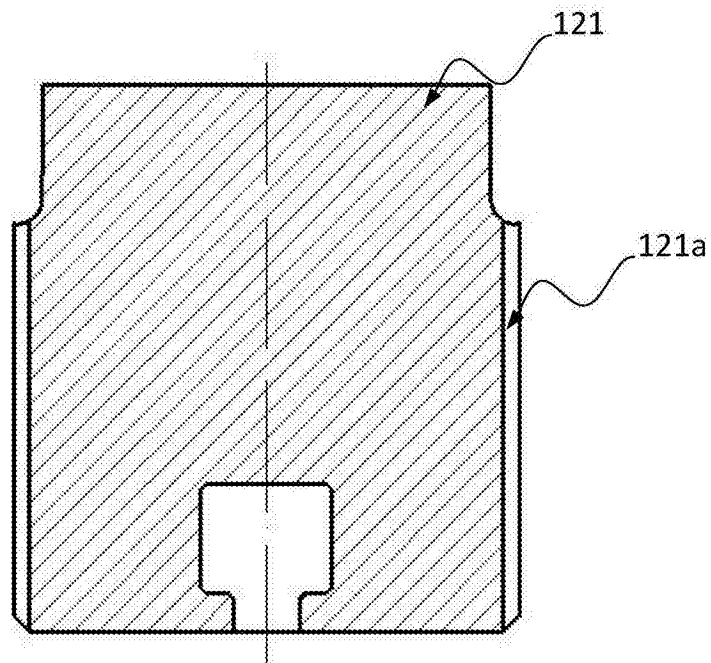


图6

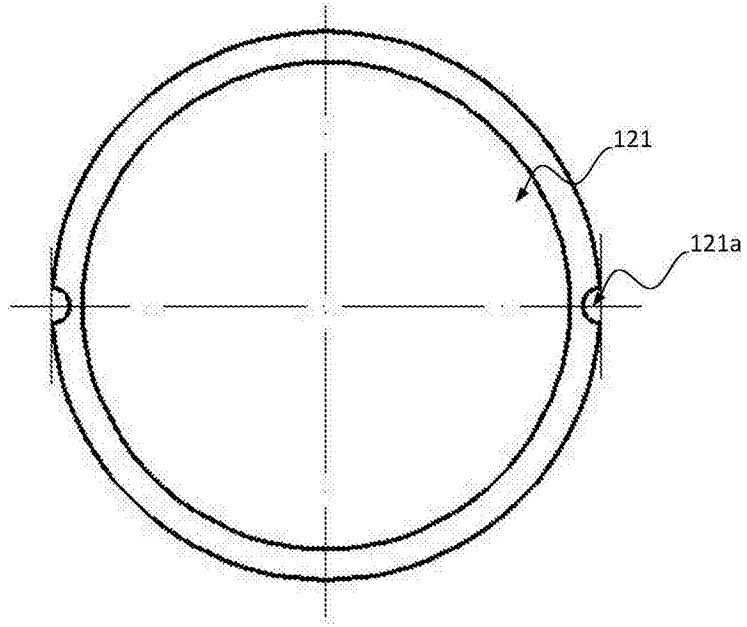


图7

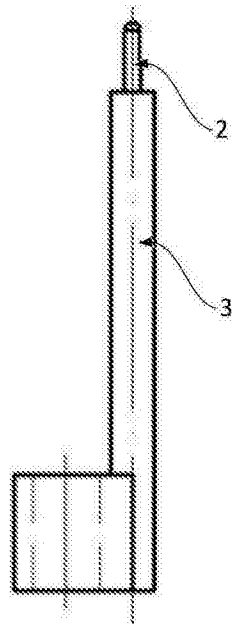


图8

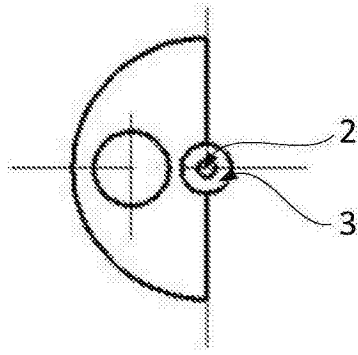


图9