



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114713769 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 08

(21) 申请号 202210260845.9

(22) 申请日 2022.03.16

(71) 申请人 杭州汽轮铸锻有限公司

地址 311106 浙江省杭州市临平区塘栖镇
工业区块2号路

(72) 发明人 叶常晖

(74) 专利代理机构 南京普睿益思知识产权代理
事务所(普通合伙) 32475

专利代理师 杜朝霞

(51) Int.Cl.

B22C 9/08 (2006.01)

B22D 27/00 (2006.01)

B22D 41/50 (2006.01)

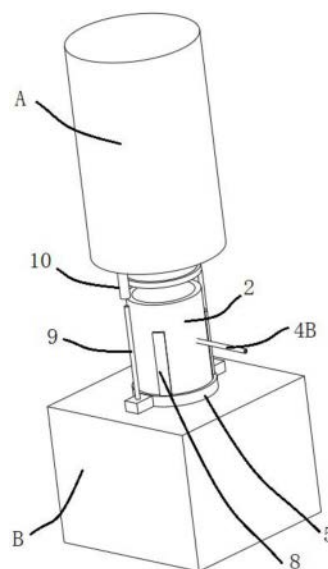
权利要求书1页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

一种用于钢水浇注的保护装置及方法

(57) 摘要

本发明公开了一种用于钢水浇注的保护装置,用于与钢包和模具配合,包括:一由耐高温材料制成的支撑件,该支撑件用于安装在模具的浇注口处,该支撑件设有连通所述浇注口的进液孔;一由耐高温材料制成的密封件,该密封件在受到压力时能够形变,该密封件置于所述支撑件的外侧;一供气机构,用于提供惰性气体,该惰性气体的密度大于空气的密度;一进气管,其具有第一段和第二段,所述第一段位于所述密封件内并置于所述支撑件上,所述第一段上设有多个出气孔;所述第二段穿过所述密封件与所述供气机构连通。本发明在浇注时避免与氧气接触,保证浇注质量。



1. 一种用于钢水浇注的保护装置,用于与钢包和模具配合,其特征在于,包括:

一由耐高温材料制成的支撑件,该支撑件用于安装在模具的浇注口处,该支撑件设有连通所述浇注口的进液孔;

一由耐高温材料制成的密封件,该密封件在受到压力时能够形变,该密封件置于所述支撑件的外侧;

一供气机构,用于提供惰性气体,该惰性气体的密度大于空气的密度;

一进气管,其具有第一段和第二段,所述第一段位于所述密封件内并置于所述支撑件上,所述第一段上设有多个出气孔;所述第二段穿过所述密封件与所述供气机构连通。

2. 根据权利要求1所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,所述支撑件上具有用于放置所述第一段的第一容纳槽。

3. 根据权利要求1所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,该装置还包括支撑座,该支撑座用于置于所述模具上,并置于所述模具的浇注口的外侧;所述支撑座上设有用于放置所述密封件的第二容纳槽。

4. 根据权利要求3所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,所述支撑座上设有第一定位件;所述模具上设有与所述第一定位件相配合的第一配合件。

5. 根据权利要求3所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,该装置还包括多个沿竖直方向布置的第一支撑板,间隔布置于所述密封件的内侧,并与所述密封件贴合,且与所述支撑座连接。

6. 根据权利要求3所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,该装置还包括多个沿竖直方向布置的第二支撑板,间隔布置于所述密封件的外侧,并与所述密封件贴合,且与所述支撑座连接。

7. 根据权利要求1所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,所述支撑座上设有第二定位件;所述钢包上设有与所述第二定位件相配合的第二配合件。

8. 根据权利要求1所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,该装置还包括一挤压件,该挤压件可拆卸设置在所述钢包的出水口处。

9. 根据权利要求8所述的用于钢水浇注的保护装置,其特征在于,所述挤压件上设有用于收容所述密封件顶端的第三容纳槽。

10. 一种用于钢水浇注的方法,其特征在于,包括:

将支撑件套在浇注口上;

将密封件置于支撑件的外侧;

将第一段置于支撑件上,让第二段与供气机构连通;

利用供气机构通入惰性气体;

在惰性气体充满模具的型腔及密封件后,让钢包下降,直至挤压密封件的顶端,而后进行浇注;

在浇注完成后,停止通入惰性气体;

取下密封件、支撑件、进气管。

一种用于钢水浇注的保护装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及钢水浇注设备技术领域,尤其涉及一种用于钢水浇注的保护装置及方法。

背景技术

[0002] 在钢水浇注阶段,由于钢包和模具之间存在高度差,进而造成钢水与空气直接接触,导致钢水二次氧化,使得凝固钢锭里含有一定程度氧化物夹杂,同时钢水吸气,与空气中氮气接触,造成氮含量增加,影响钢材质量;此外还容易引起钢锭内部质量波动,主要表现为钢锭尾部分层缺陷。

[0003] 在中国专利申请号:CN201410191765.8中公开了一种炼钢浇注氩气保护装置,包括浇注模具体,浇注模具体的浇注口处设有氩气进气管以及与氩气进气管相通的氩气出气管,氩气出气管的数量为6~10个,且均匀布置在浇注模具体的浇注口处,氩气进气管的直径为3~6厘米,氩气出气管的直径为1~2厘米,氩气出气管伸进浇注口的长度为2~3厘米。虽然该技术方案将进气管、出气管设置在浇注口,但是,在浇注时,钢包的出水口与浇注口之间存在一定距离,在浇注时,不开避免让钢水与空气接触,导致氧化,影响容易让浇铸件产生缺陷。

[0004] 在中国专利申请号:CN201510130843.8中公开了炼钢浇注用的氩气保护装置,包括环状输气管、锥形罩以及进气管;环状输气管上沿其下管壁设有一圈凸起;进气管与环状输气管相通;锥形罩罩盖在环状输气管上方,且锥形罩的顶部设有与浇注口直径相等的开口;环状输气管的内圈上至少设有三个氩气出气管,氩气出气管与环状输气管相通;氩气出气管倾斜向下并指向浇注模具体内;锥形罩的内圆锥壁上至少设有一块倾斜向下的挡流板,挡流板向下倾斜的角度为30°~40°。在浇注时,钢包的出水口与锥形罩之间存在一定距离,在浇注时,不开避免让钢水与空气接触,导致氧化,影响容易让浇铸件产生缺陷。

发明内容

[0005] 为解决背景技术中存在的至少一个方面的技术问题,本发明提出一种用于钢水浇注的保护装置及方法。

[0006] 本发明提出的一种用于钢水浇注的保护装置,用于与钢包和模具配合,包括:

[0007] 一由耐高温材料制成的支撑件,该支撑件用于安装在模具的浇注口处,该支撑件设有连通所述浇注口的进液孔;

[0008] 一由耐高温材料制成的密封件,该密封件在受到压力时能够形变,该密封件置于所述支撑件的外侧;

[0009] 一供气机构,用于提供惰性气体,该惰性气体的密度大于空气的密度;

[0010] 一进气管,其具有第一段和第二段,所述第一段位于所述密封件内并置于所述支撑件上,所述第一段上设有多个出气孔;所述第二段穿过所述密封件与所述供气机构连通。

[0011] 优选地,所述支撑件上具有用于放置所述第一段的第一容纳槽。

[0012] 优选地,该装置还包括支撑座,该支撑座用于置于所述模具上,并置于所述模具的浇注口的外侧;所述支撑座上设有用于放置所述密封件的第二容纳槽。

[0013] 优选地,所述支撑座上设有第一定位件;所述模具上设有与所述第一定位件相配合的第一配合件。

[0014] 优选地,该装置还包括多个沿竖直方向布置的第一支撑板,间隔布置于所述密封件的内侧,并与所述密封件贴合,且与所述支撑座连接。

[0015] 优选地,该装置还包括多个沿竖直方向布置的第二支撑板,间隔布置于所述密封件的外侧,并与所述密封件贴合,且与所述支撑座连接。

[0016] 优选地,所述支撑座上设有第二定位件;所述钢包上设有与所述第二定位件相配合的第二配合件。

[0017] 优选地,该装置还包括一挤压件,该挤压件可拆卸设置在所述钢包的出水口处。

[0018] 优选地,所述挤压件上设有用于收容所述密封件顶端的第三容纳槽。

[0019] 一种用于钢水浇注的方法,包括:

[0020] 将支撑件套在浇注口上;

[0021] 将密封件置于支撑件的外侧;

[0022] 将第一段置于支撑件上,让第二段与供气机构连通;

[0023] 利用供气机构通入惰性气体;

[0024] 在惰性气体充满模具的型腔及密封件后,让钢包下降,直至挤压密封件的顶端,而后进行浇注;

[0025] 在浇注完成后,停止通入惰性气体;

[0026] 取下密封件、支撑件、进气管。

[0027] 本发明公开的一个方面带来的有益效果是:

[0028] 在使用时,将支撑件套在浇注口上;将密封件置于支撑件的外侧;将第一段置于支撑件上,让第二段与供气机构连通;利用供气机构通入惰性气体;可以为氩气。氩气进入模具的型腔内的空气上升,逐渐排出。让型腔内盛满氩气。

[0029] 在惰性气体充满模具的型腔及密封件后,让钢包下降,直至挤压密封件的顶端,而后进行浇注;在通入氩气一般25-30分钟,根据模具的型腔决定。钢包下降,挤压密封件,密封件的顶端与钢包密封,底端与模具密封。在钢水经过出水口排出的过程中,始终没有与空气接触,避免氧化,保证浇注质量。

[0030] 在浇注完成后,停止通入惰性气体;取下密封件、支撑件、进气管。

附图说明

[0031] 图1为本发明公开的主视图;

[0032] 图2为本发明公开的轴视图;

[0033] 图3为本发明公开的轴视图;

[0034] 图4为本发明公开的支撑座等的轴视图;

[0035] 图5为本发明公开的密封件等的轴视图;

[0036] 图6为本发明公开的支撑件、第一支撑板、第二支撑板等的轴视图;

[0037] 图7为本发明公开的支撑件的轴视图;

- [0038] 图8为本发明公开的挤压件、密封件等的轴视图；
[0039] 图9为本发明公开的部分部件的剖视图；
[0040] 图10为本发明公开的部分部件的剖视图。

具体实施方式

[0041] 需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互的结合；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。

[0042] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”和“右”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，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的位置或元件必须具有特定方位、以特定的方位构成和操作，因此不能理解为本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0043] 参照图1-10，本发明提出的一种用于钢水浇注的保护装置，用于与钢包A和模具B配合，包括：

[0044] 一由耐高温材料制成的支撑件1，该支撑件1用于安装在模具B的浇注口B1处，该支撑件1设有连通所述浇注口B1的进液孔101。支撑件1可以由耐火砖制成，或其它耐高温材料。

[0045] 一由耐高温材料制成的密封件2，该密封件2在受到压力时能够形变，该密封件2置于所述支撑件1的外侧；密封件2的材质可以为硅酸铝保温棉。

[0046] 一供气机构3，用于提供惰性气体，该惰性气体的密度大于空气的密度；惰性气体可以为氩气。

[0047] 一进气管4，其具有第一段4A和第二段4B，所述第一段4A位于所述密封件2内并置于所述支撑件1上，所述第一段4A上设有多个出气孔401；所述第二段4B穿过所述密封件2与所述供气机构3连通。

[0048] 在使用时，将支撑件1套在浇注口B1上；将密封件2置于支撑件1的外侧；将第一段4A置于支撑件1上，让第二段4B与供气机构3连通；利用供气机构3通入惰性气体；可以为氩气。氩气密度大，氩气经过出气孔401排出后，逐渐进入模具B的型腔内，空气上升并逐渐排出。让型腔内充满氩气。

[0049] 在惰性气体充满模具B的型腔及密封件2后，让钢包A下降，直至挤压密封件2的顶端，而后进行浇注；在通入氩气后一般25-30分钟即可浇注，根据模具B的型腔决定。钢包A下降，挤压密封件2，密封件2可以变形，实现让密封件2的顶端与钢包A密封，底端与模具B密封。在钢水经过出水口A1排出的过程中，始终没有与空气接触，避免氧化，保证浇注质量。在浇注过程中始终通入氩气。钢水从出水口排出，经过进液孔进入浇注口内，而后进入模具的型腔内。

[0050] 在浇注完成后，停止通入惰性气体；取下密封件2、支撑件1、进气管4。

[0051] 作为上述实施例的进一步改进，在一个实施方式中，所述支撑件1上具有用于放置

所述第一段4A的第一容纳槽102。将第一段4A置于第一容纳槽102内,更加稳定,也对第一段4A保护,避免与钢水接触。

[0052] 作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,该装置还包括支撑座5,该支撑座5用于置于所述模具B上,并置于所述模具B的浇注口B1的外侧;所述支撑座5上设有用于放置所述密封件2的第二容纳槽501。将密封件2的底端置于第二容纳槽501内。将支撑座5置于浇注口B1的外侧。避免钢包A挤压密封件2时,密封件2向其它地方窜动。避免密封件2倾斜。保证密封效果。

[0053] 作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,所述支撑座5上设有第一定位件6;所述模具B上设有与所述第一定位件6相配合的第一配合件B2。在使用时,让第一定位件6与第一配合件B2配合,保证放置精度。保证浇注效果。第一定位件6可以为定位柱。第一配合件B2可以为设置在模具B上的定位孔。

[0054] 作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,该装置还包括多个沿竖直方向布置的第一支撑板7,间隔布置于所述密封件2的内侧,并与所述密封件2贴合,且与所述支撑座5连接。密封件2受到挤压时,通过设置第一支撑板7,避免密封件2过度向内倾斜,保证密封件2两端的密封效果。

[0055] 作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,该装置还包括多个沿竖直方向布置的第二支撑板8,间隔布置于所述密封件2的外侧,并与所述密封件2贴合,且与所述支撑座5连接。通过设置第一支撑板7、第二支撑板8,在密封件2受到钢包A挤压时,避免密封件2过度向外、内倾斜,让密封件2大致沿竖直方向伸缩。避免密封件2与钢包A之间存在缝隙,保证密封效果。

[0056] 作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,所述支撑座5上设有第二定位件9;所述钢包A上设有与所述第二定位件9相配合的第二配合件10。浇注时,让第二配合件10与第二定位件9连接,方便定位,方便浇注。第二定位件9可以为定位杆,第二配合件10可以为定位管。

[0057] 作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,该装置还包括一挤压件11,该挤压件11可拆卸的设置在所述钢包A的出水口A1处。在浇注之前,将挤压件11安装在出水口处;浇注完成后拆卸即可。可以为螺纹连接。作为上述实施例的进一步改进,在一个实施方式中,所述挤压件11上设有用于收容所述密封件2顶端的第三容纳槽1101。在浇注时,让第三容纳槽1101卡在密封件2的顶端,利用挤压件11向下压持密封件2,有效让密封件2与第三容纳槽1101密封。避免空气进入。

[0058] 在另一个实施例中还公开了一种用于钢水浇注的方法,包括:

[0059] 将支撑件套在浇注口上;

[0060] 将密封件置于支撑件的外侧;

[0061] 将第一段置于支撑件上,让第二段与供气机构连通;

[0062] 利用供气机构通入惰性气体;

[0063] 在惰性气体充满模具的型腔及密封件后,让钢包下降,直至挤压密封件的顶端,而后进行浇注;

[0064] 在浇注完成后,停止通入惰性气体;

[0065] 取下密封件、支撑件、进气管。

[0066] 避免氧气进入,浇注件质量好。

[0067] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

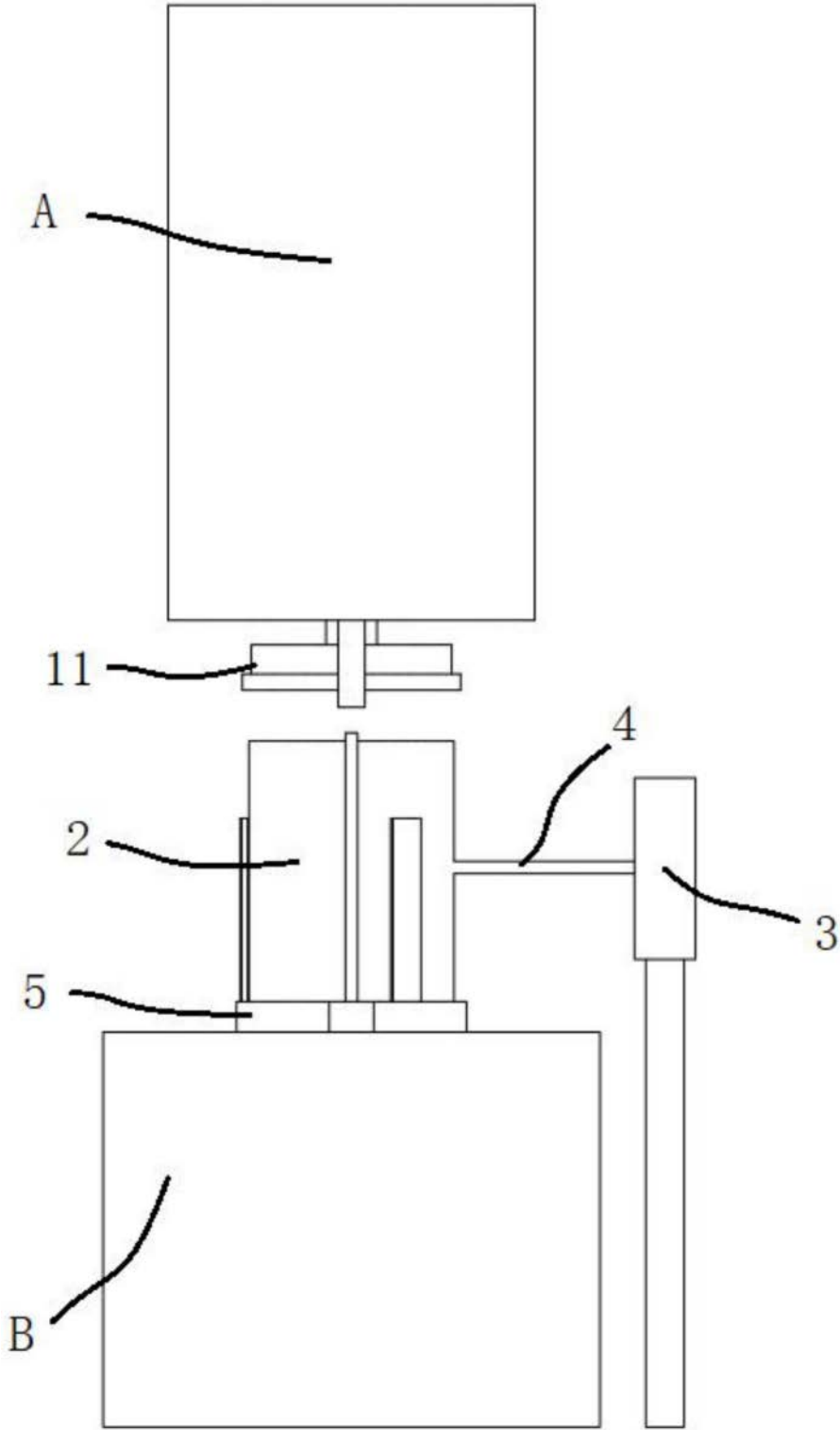


图1

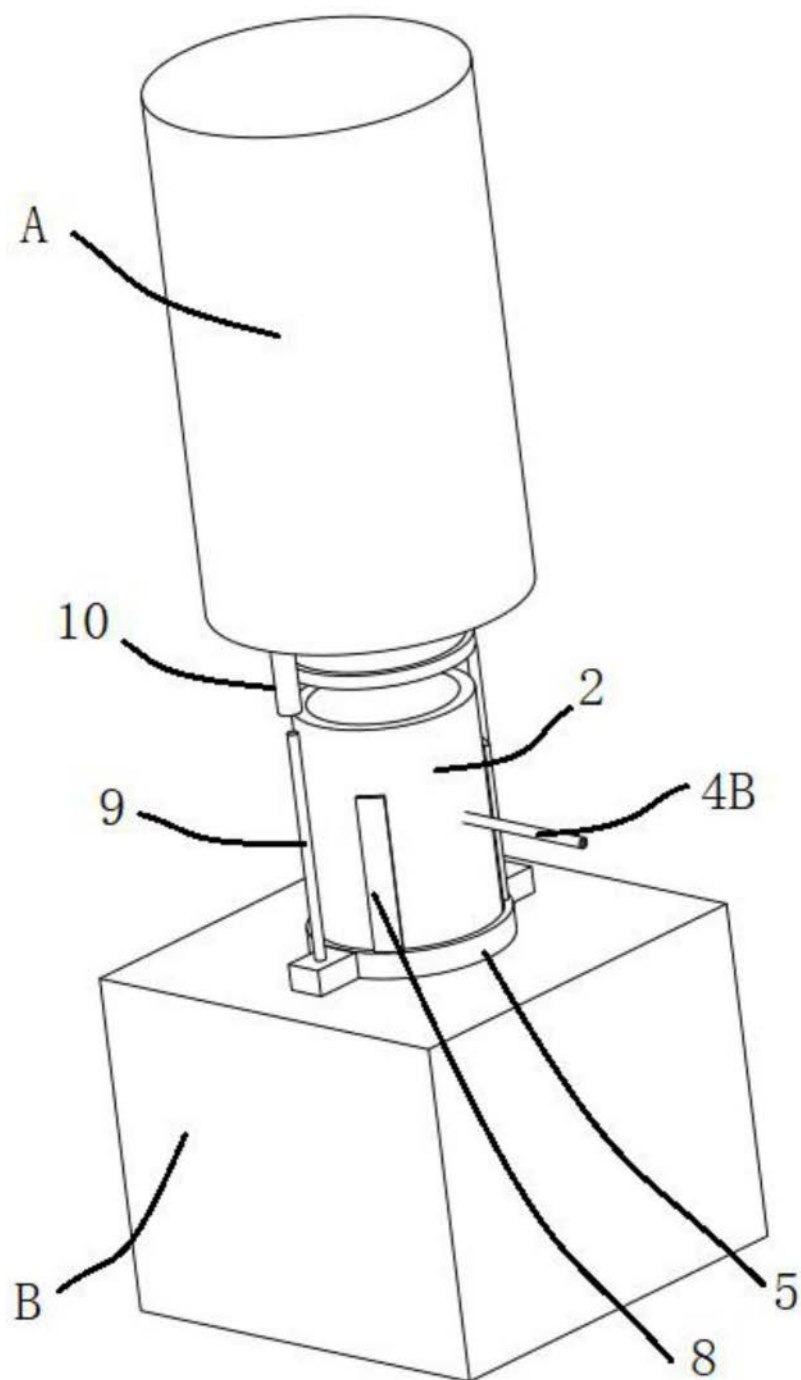


图2

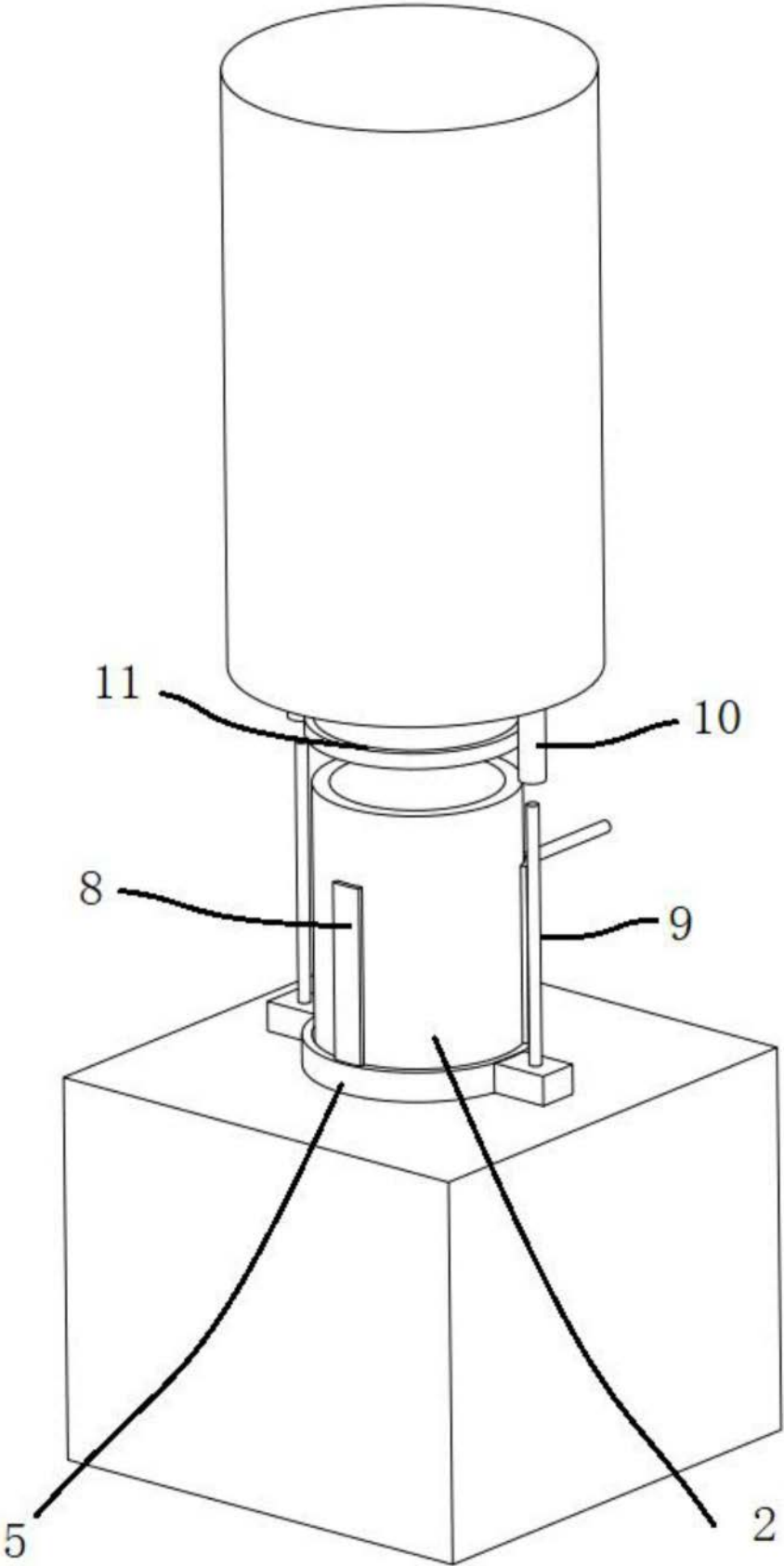


图3

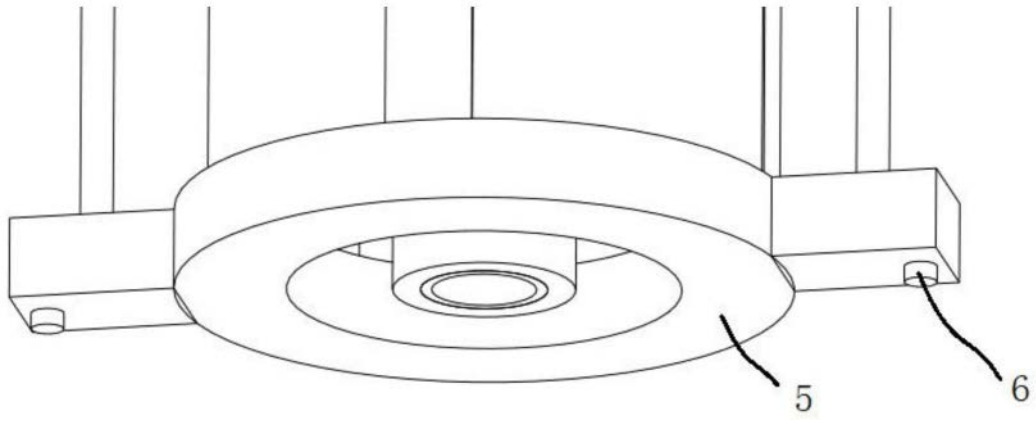


图4

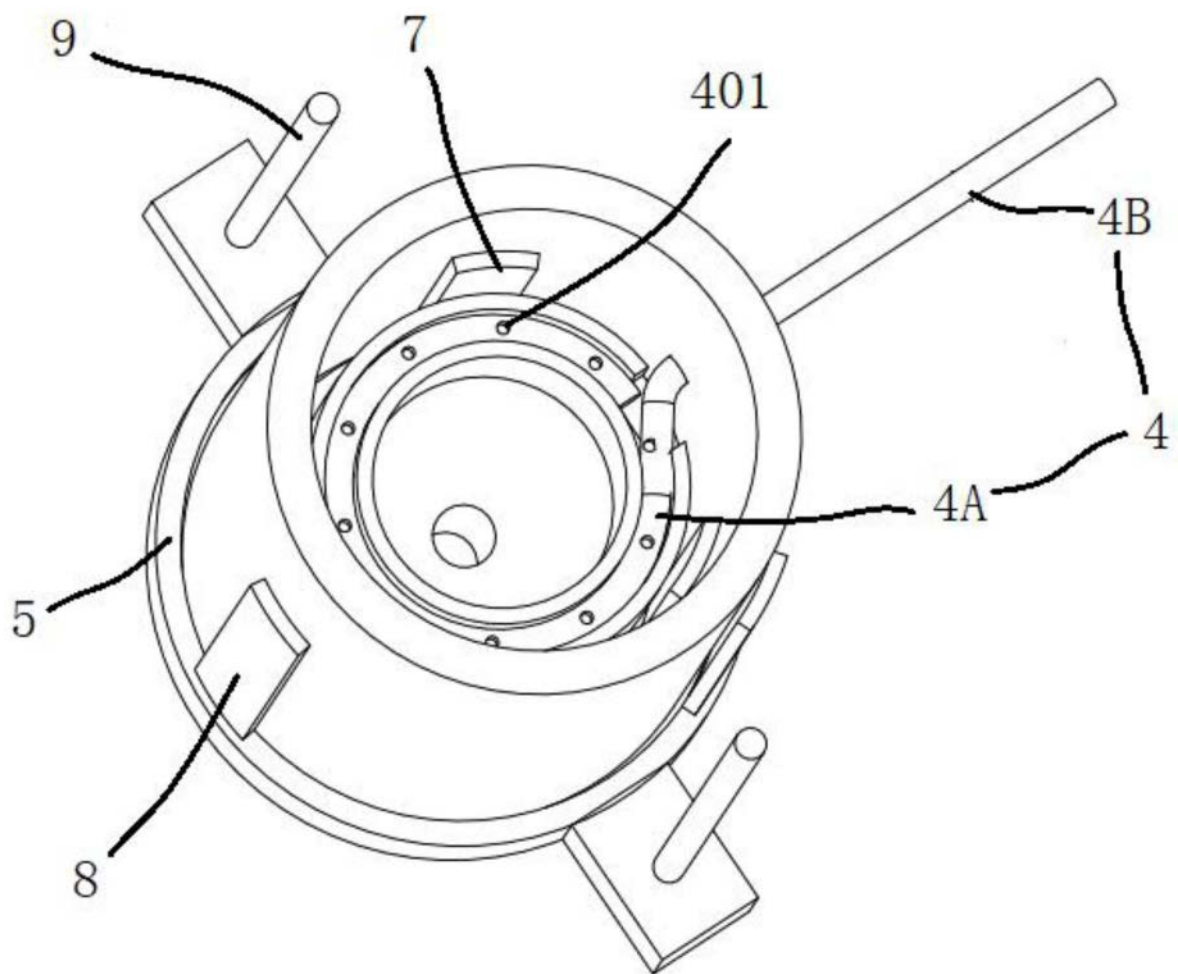


图5

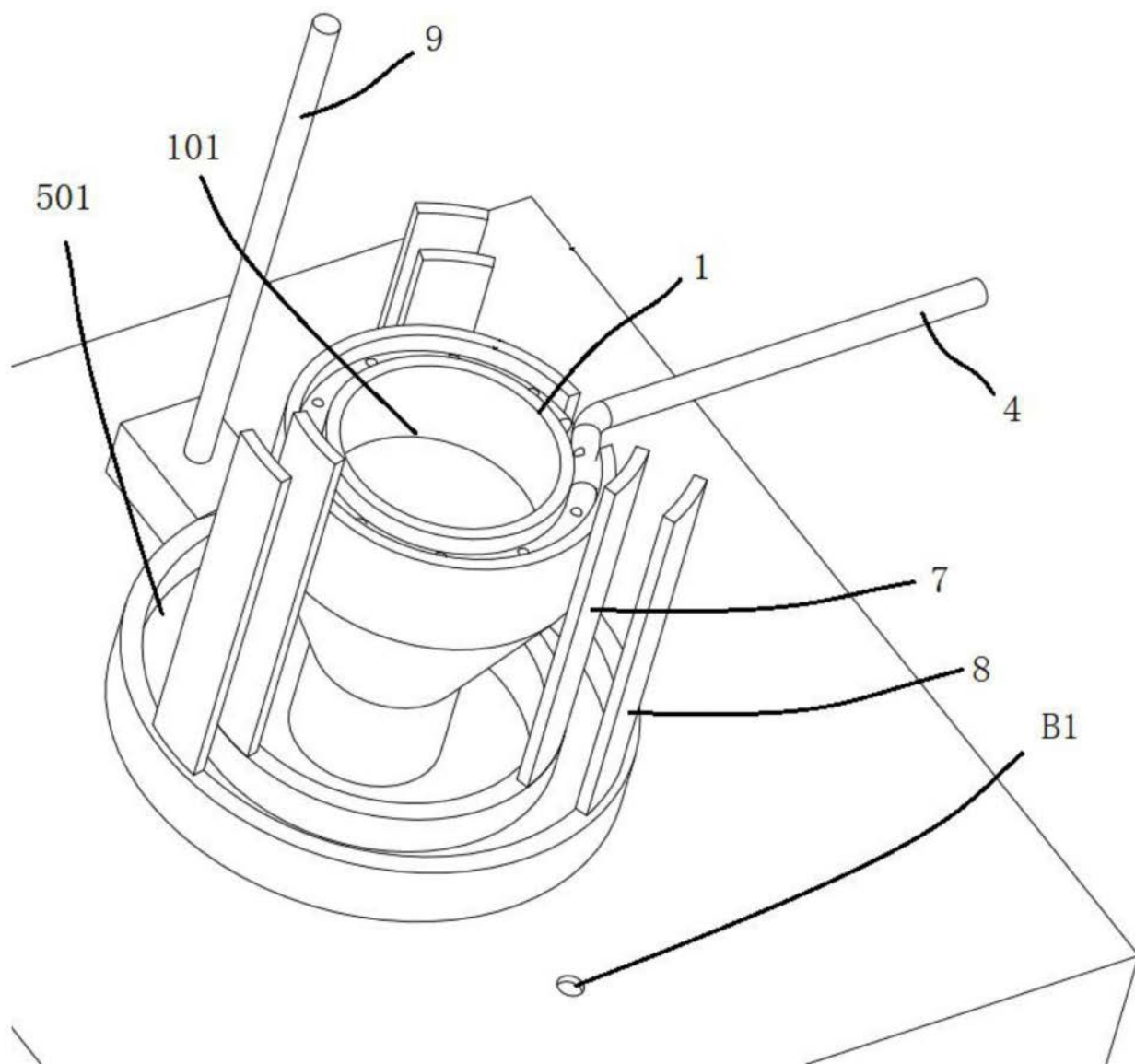


图6

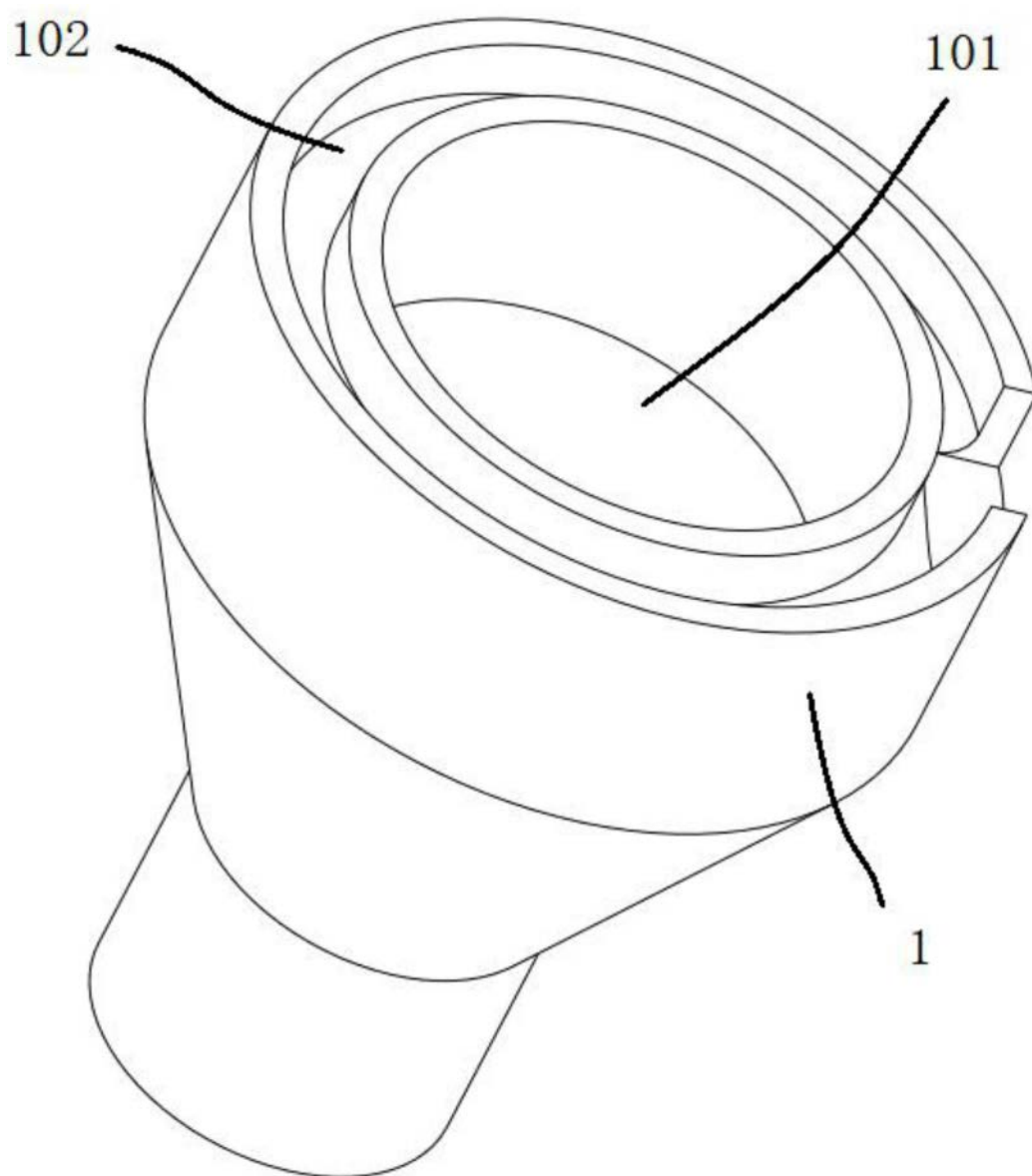


图7

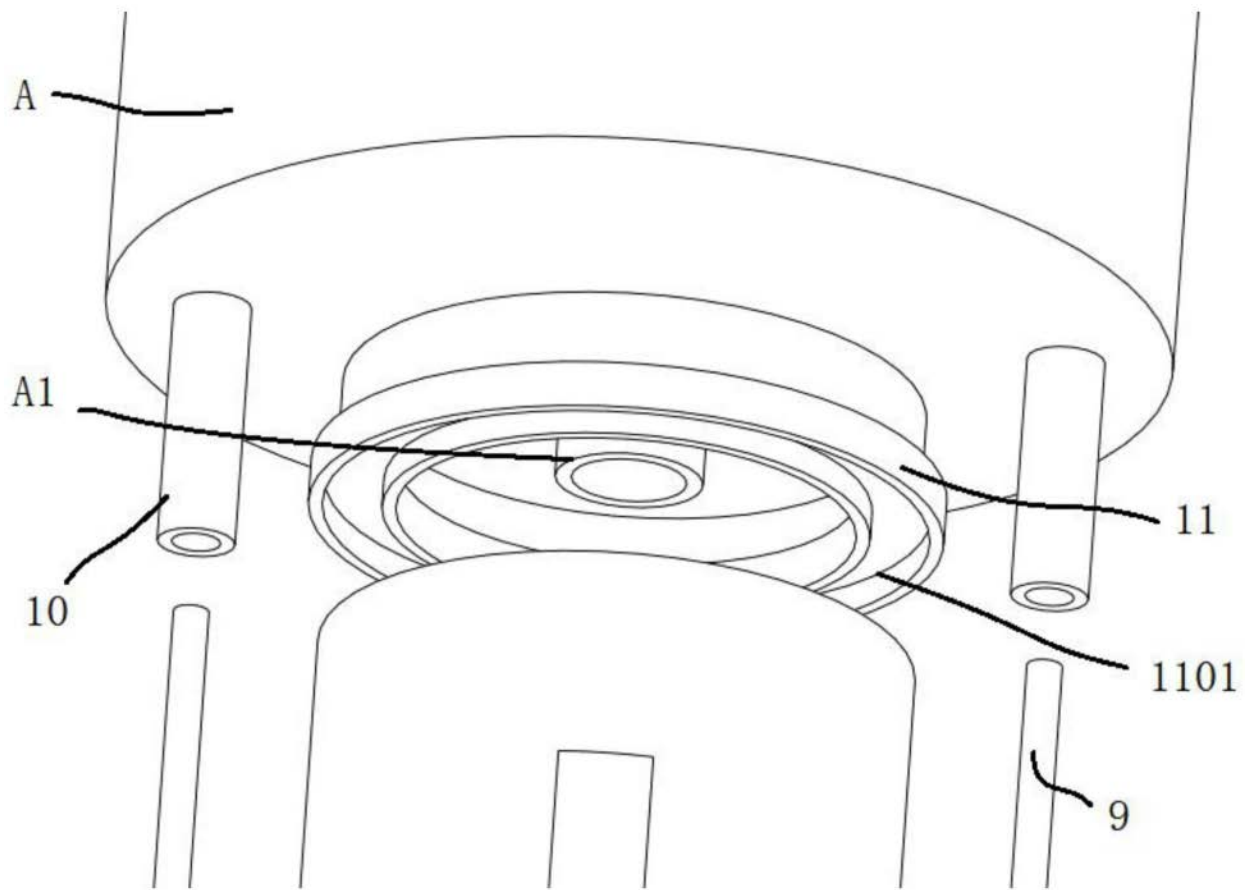


图8

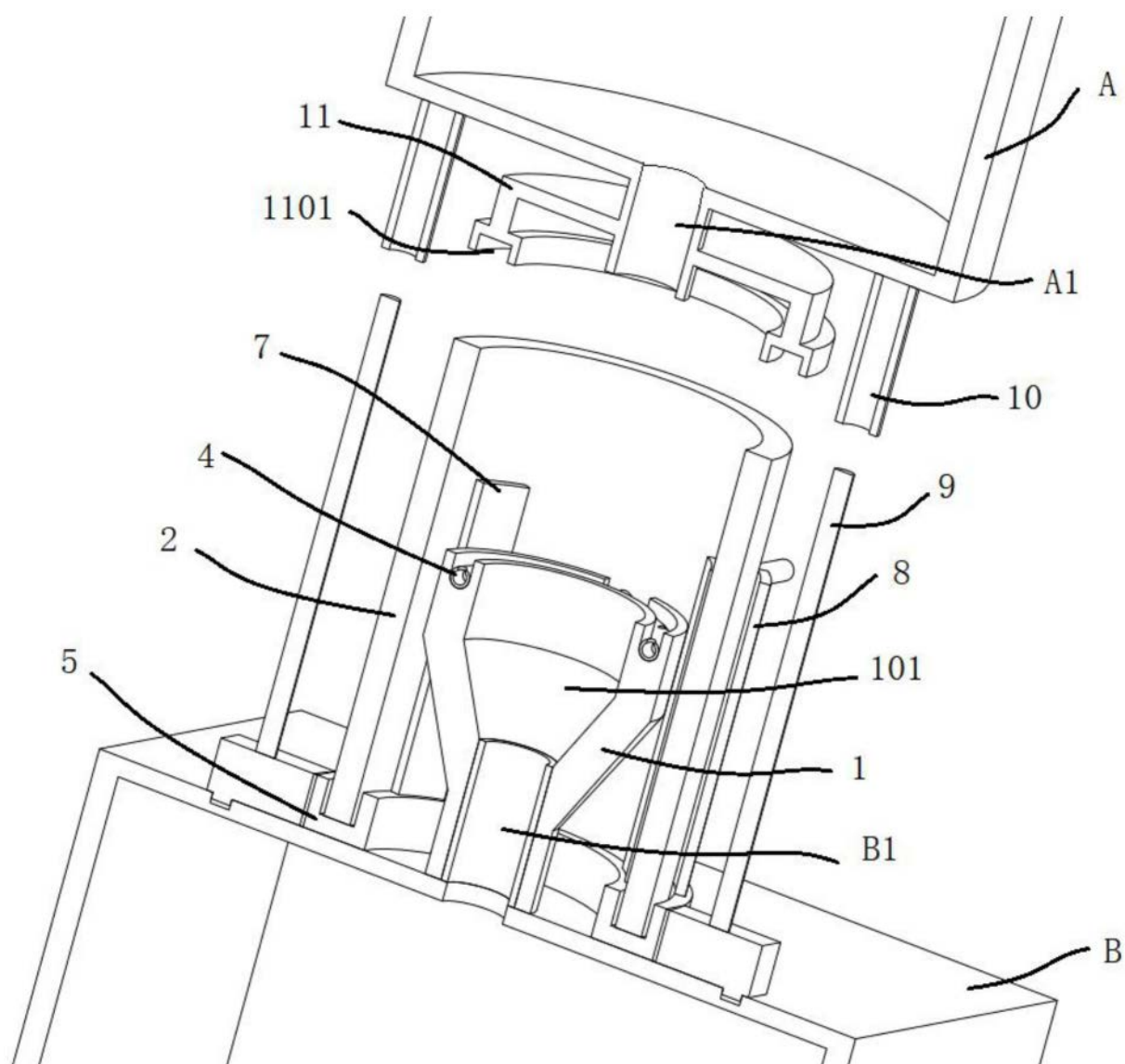


图9

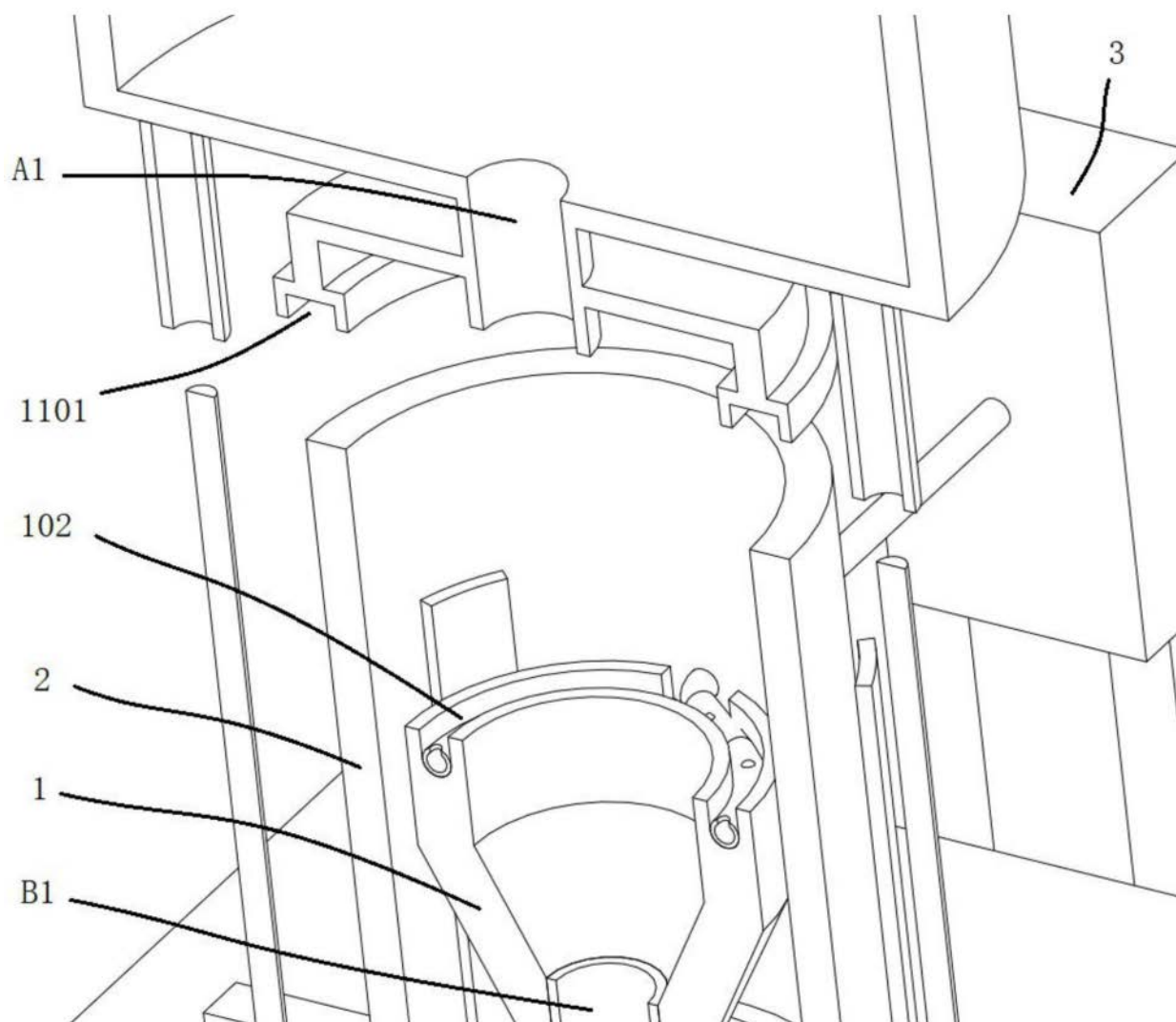


图10