



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 216198570 U

(45) 授权公告日 2022. 04. 05

(21) 申请号 202122724141.6

(22) 申请日 2021.11.09

(73) 专利权人 廊坊卓远汽车部件制造有限责任公司

地址 065600 河北省廊坊市永清县台商产业基地东高线30号

(72) 发明人 杨惠斌

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 李林

(51) Int. Cl.

F02M 37/24 (2019.01)

F02M 37/32 (2019.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

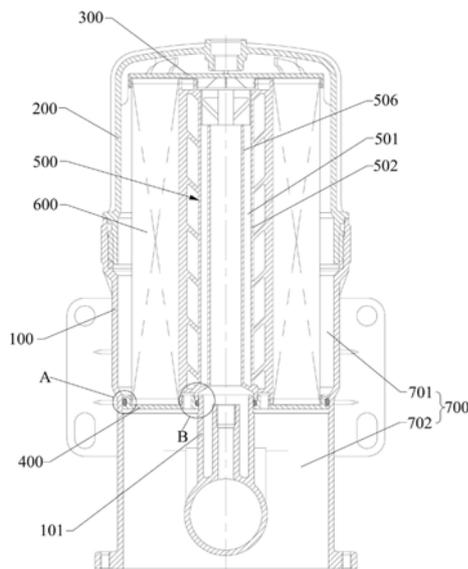
权利要求书2页 说明书6页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种油水分离器

(57) 摘要

本实用新型属于燃油清洁技术领域,公开了一种油水分离器,包括底座、外壳、上端盖、下端盖、中心管以及滤芯,底座与外壳形成腔室,上端盖的侧壁与外壳的内壁连接,下端盖的侧壁与底座的内壁密封连接,下端盖将腔室分隔出脏油腔以及集水腔,下端盖开设有出油孔,底座内设置有出油结构,出油孔套设在出油结构的周向上,且出油孔与出油结构密封连接,中心管内部的净油腔与出油结构相通,中心管的侧壁贯穿设置有疏水网,疏水网与中心管一体成型,滤芯套设在中心管的周向上,且滤芯的两端分别与上端盖以及下端盖抵接。该油水分离器能够有效拦截燃油中的杂质和水,提高对燃油中水分离的效率,保证燃油系统工作的高效性和可靠性。



1. 一种油水分离器,其特征在于,包括底座(100)、外壳(200)、上端盖(300)、下端盖(400)、中心管(500)以及滤芯(600),所述底座(100)与所述外壳(200)可拆卸连接,所述底座(100)与所述外壳(200)形成腔室(700),所述上端盖(300)的侧壁与所述外壳(200)的内壁连接,所述下端盖(400)的侧壁与所述底座(100)的内壁密封连接,所述下端盖(400)将所述腔室(700)分隔出脏油腔(701)以及集水腔(702),所述下端盖(400)开设有出油孔(401),所述底座(100)内设置有出油结构(101),所述出油孔(401)套设在所述出油结构(101)的周向上,且所述出油孔(401)与所述出油结构(101)密封连接,所述中心管(500)的一端与所述上端盖(300)抵接,另一端与所述出油孔(401)连接,所述中心管(500)内部的净油腔(501)与所述出油结构(101)相通,所述中心管(500)的侧壁贯穿设置有疏水网(502),所述疏水网(502)与所述中心管(500)一体成型,所述滤芯(600)套设在所述中心管(500)的周向上,且所述滤芯(600)的两端分别与所述上端盖(300)以及所述下端盖(400)抵接。

2. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,所述中心管(500)的外壁设置有导液结构(503),所述导液结构(503)沿所述中心管(500)的轴向设置,所述中心管(500)靠近所述下端盖(400)的一端设置有第一排水孔(504),所述下端盖(400)开设有第二排水孔(402),所述第一排水孔(504)与所述第二排水孔(402)相通,所述第二排水孔(402)与所述集水腔(702)相通,所述导液结构(503)能够将水导向所述第一排水孔(504)。

3. 根据权利要求2所述的油水分离器,其特征在于,所述导液结构(503)包括若干第一导液板(5031)以及若干第二导液板(5032),若干所述第一导液板(5031)沿所述中心管(500)的轴向间隔设置,若干所述第二导液板(5032)沿所述中心管(500)的轴向间隔设置,所述第一导液板(5031)与所述第二导液板(5032)对位设置,且所述第一导液板(5031)与所述第二导液板(5032)形成V形结构,相邻的所述第一导液板(5031)与所述第二导液板(5032)之间形成导液槽(5033),靠近所述第一排水孔(504)的所述导液槽(5033)与所述第一排水孔(504)相通。

4. 根据权利要求3所述的油水分离器,其特征在于,若干所述导液槽(5033)沿所述中心管(500)的轴线方向对位设置。

5. 根据权利要求3所述的油水分离器,其特征在于,所述导液结构(503)还包括第一支撑板(5034)以及第二支撑板(5035),所述第一支撑板(5034)的一端以及所述第二支撑板(5035)的一端与所述中心管(500)的一端连接,所述第一支撑板(5034)的另一端以及所述第二支撑板(5035)的另一端与所述中心管(500)的另一端连接,若干所述第一导液板(5031)分别与所述第一支撑板(5034)连接,若干所述第二导液板(5032)分别与所述第二支撑板(5035)连接。

6. 根据权利要求3所述的油水分离器,其特征在于,所述导液结构(503)还包括若干第三支撑板(5036),所述第三支撑板(5036)设置在相邻两个所述导液槽(5033)之间。

7. 根据权利要求1所述的油水分离器,其特征在于,所述底座(100)的内壁沿周向开设有第一密封面(102),所述下端盖(400)的侧壁沿周向开设有第一密封槽(403),所述第一密封槽(403)内设置有第一密封圈(404),且所述第一密封圈(404)与所述第一密封面(102)抵接。

8. 根据权利要求7所述的油水分离器,其特征在于,所述出油结构(101)的外壁沿周向开设有与所述第一密封面(102)同轴的第二密封面(1011),所述出油孔(401)内沿周向开设

有第二密封槽(405),所述第二密封槽(405)内设置有第二密封圈(406),且所述第二密封圈(406)与所述第二密封面(1011)抵接。

9.根据权利要求8所述的油水分离器,其特征在于,所述出油孔(401)内设置有竖面(4011)、支撑面(4012)以及横面(4013),所述支撑面(4012)设置在所述竖面(4011)的上方,所述横面(4013)设置在所述竖面(4011)的下方,所述中心管(500)靠近所述下端盖(400)的一端设置卡接部(505),所述卡接部(505)伸入所述出油孔(401)内,且所述卡接部(505)的端面(5051)与所述支撑面(4012)抵接,所述端面(5051)、所述竖面(4011)以及所述横面(4013)形成所述第二密封槽(405)。

10.根据权利要求1-9任一项所述的油水分离器,其特征在于,所述净油腔(501)内沿所述中心管(500)的轴向设置有圆管(506),所述圆管(506)的一端与所述中心管(500)靠近所述下端盖(400)的一端密封连接,另一端与所述上端盖(300)之间存在间隙。

一种油水分离器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及燃油清洁技术领域,尤其涉及一种油水分离器。

背景技术

[0002] 近年来由于车辆排放法规要求的日益严格,燃油系统的清洁和高效对发动机的性能起着至关重要的作用,为此,必须更加完善燃油系统各零部件的功能。

[0003] 油水分离器作为发动机燃油系统的重要部件,其功能是将燃油中的杂质、水和其它污染物过滤掉,提供清洁的燃油,防止喷油嘴的锈蚀和堵塞,降低对发动机缸套和活塞环等的磨损,确保发动机平稳运行,提高可靠性,延长发动机的使用寿命。但是由于受油品影响,现有燃油滤清器在使用一段时间后,经常出现水分离不足甚至失效的情况,难以保证燃油系统的正常工作。

[0004] 因此,亟需一种油水分离器,以解决上述问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种油水分离器,能够有效拦截燃油中的杂质和水,提高对水分离的效率,保证燃油系统工作的高效性和可靠性。

[0006] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种油水分离器,包括底座、外壳、上端盖、下端盖、中心管以及滤芯,所述底座与所述外壳可拆卸连接,所述底座与所述外壳形成腔室,所述上端盖的侧壁与所述外壳的内壁连接,所述下端盖的侧壁与所述底座的内壁密封连接,所述下端盖将所述腔室分隔出脏油腔以及集水腔,所述下端盖开设有出油孔,所述底座内设置有出油结构,所述出油孔套设在所述出油结构的周向上,且所述出油孔与所述出油结构密封连接,所述中心管的一端与所述上端盖抵接,另一端与所述出油孔连接,所述中心管内部的净油腔与所述出油结构相通,所述中心管的侧壁贯穿设置有疏水网,所述疏水网与所述中心管一体成型,所述滤芯套设在所述中心管的周向上,且所述滤芯的两端分别与所述上端盖以及所述下端盖抵接。

[0008] 作为优选,所述中心管的外壁设置有导液结构,所述导液结构沿所述中心管的轴向设置,所述中心管靠近所述下端盖的一端设置有第一排水孔,所述下端盖开设有第二排水孔,所述第一排水孔与所述第二排水孔相通,所述第二排水孔与所述集水腔相通,所述导液结构能够将水导向所述第一排水孔。

[0009] 作为优选,所述导液结构包括若干第一导液板以及若干第二导液板,若干所述第一导液板沿所述中心管的轴向间隔设置,若干所述第二导液板沿所述中心管的轴向间隔设置,所述第一导液板与所述第二导液板对位设置,且所述第一导液板与所述第二导液板形成V形结构,相邻的所述第一导液板与所述第二导液板之间形成导液槽,靠近所述第一排水孔的所述导液槽与所述第一排水孔相通。

[0010] 作为优选,若干所述导液槽沿所述中心管的轴线方向对位设置。

[0011] 作为优选,所述导液结构还包括第一支撑板以及第二支撑板,所述第一支撑板的

一端以及所述第二支撑板的一端与所述中心管的一端连接,所述第一支撑板的另一端以及所述第二支撑板的另一端与所述中心管的另一端连接,若干所述第一导液板分别与所述第一支撑板连接,若干所述第二导液板分别与所述第二支撑板连接。

[0012] 作为优选,所述导液结构还包括若干第三支撑板,所述第三支撑板设置在相邻两个所述导液槽之间。

[0013] 作为优选,所述底座的内壁沿周向开设有第一密封面,所述下端盖的侧壁沿周向开设有第一密封槽,所述第一密封槽内设置有第一密封圈,且所述第一密封圈与所述第一密封面抵接。

[0014] 作为优选,所述出油结构的外壁沿周向开设有与所述第一密封面同轴的第二密封面,所述出油孔内沿周向开设有第二密封槽,所述第二密封槽内设置有第二密封圈,且所述第二密封圈与所述第二密封面抵接。

[0015] 作为优选,所述出油孔内设置有竖面、支撑面以及横面,所述支撑面设置在所述竖面的上方,所述横面设置在所述竖面的下方,所述中心管靠近所述下端盖的一端设置卡接部,所述卡接部伸入所述出油孔内,且所述卡接部的端面与所述支撑面抵接,所述端面、所述竖面以及所述横面形成所述第二密封槽。

[0016] 作为优选,所述净油腔内沿所述中心管的轴向设置有圆管,所述圆管的一端与所述中心管靠近所述下端盖的一端密封连接,另一端与所述上端盖之间存在间隙。

[0017] 本实用新型的有益效果:

[0018] 本实用新型提供的油水分离器,在使用时,将燃油通入脏油腔内,滤芯对燃油中的杂质进行过滤并聚集燃油中的小颗粒水,燃油中的小颗粒水经过滤芯时被聚集成大颗粒水,中心管支撑滤芯,增加滤芯的耐压强度,然后燃油经过中心管侧壁贯穿设置的疏水网,疏水网拦截被滤芯聚集的大颗粒水,燃油进入中心管内部的净油腔内,净油腔内的燃油经过出油结构流出,以供燃油系统使用,通过将疏水网与中心管一体成型,使得零件数量减少,组件装配简单,成本较低。该油水分离器能够有效拦截燃油中的杂质和水,提高对燃油中水分离的效率,保证燃油系统工作的高效性和可靠性。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对本实用新型实施例描述中所需要使用的附图作简单的介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,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,还可以根据本实用新型实施例的内容和这些附图获得其它的附图。

[0020] 图1是本实用新型提供的油水分离器的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型中中心管的结构示意图一;

[0022] 图3是本实用新型中中心管的结构示意图二;

[0023] 图4是本实用新型中下端盖的结构示意图一;

[0024] 图5是本实用新型中下端盖的结构示意图二;

[0025] 图6是本实用新型中底座的结构示意图;

[0026] 图7是1中A处局部放大图;

[0027] 图8是1中B处局部放大图。

[0028] 图中：

[0029] 100、底座；101、出油结构；1011、第二密封面；102、第一密封面；200、外壳；300、上端盖；400、下端盖；401、出油孔；4011、竖面；4012、支撑面；4013、横面；402、第二排水孔；403、第一密封槽；404、第一密封圈；405、第二密封槽；406、第二密封圈；500、中心管；501、净油腔；502、疏水网；503、导液结构；5031、第一导液板；5032、第二导液板；5033、导液槽；5034、第一支撑板；5035、第二支撑板；5036、第三支撑板；504、第一排水孔；505、卡接部；5051、端面；506、圆管；600、滤芯；700、腔室；701、脏油腔；702、集水腔。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部结构。

[0031] 在本实用新型的描述中，除非另有明确的规定和限定，术语“相连”、“连接”、“固定”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0032] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0033] 在本实施例的描述中，术语“上”、“下”、“左”、“右”等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操作，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实用新型的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅仅用于在描述上加以区分，并没有特殊的含义。

[0034] 下面详细描述本实用新型的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0035] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本实用新型的技术方案。

[0036] 如图1至图8所示，本实施例提供了一种油水分离器，包括底座100、外壳200、上端盖300、下端盖400、中心管500以及滤芯600，其中，底座100与外壳200可拆卸连接，底座100与外壳200形成腔室700，上端盖300的侧壁与外壳200的内壁连接，下端盖400的侧壁与底座100的内壁密封连接，下端盖400将腔室700分隔出脏油腔701以及集水腔702，下端盖400开设有出油孔401，底座100内设置有出油结构101，出油孔401套设在出油结构101的周向上，且出油孔401与出油结构101密封连接，中心管500的一端与上端盖300抵接，中心管500的另一端与出油孔401连接，中心管500内部的净油腔501与出油结构101相通，中心管500的侧壁

贯穿设置有疏水网502,疏水网502与中心管500一体成型,滤芯600套设在中心管500的周向上,且滤芯600的两端分别与上端盖300以及下端盖400抵接,中心管500对滤芯600进行支撑。

[0037] 本实施例提供的油水分离器,在使用时,将燃油通入脏油腔701内,滤芯600对燃油中的杂质进行过滤并聚集燃油中的小颗粒水,燃油中的小颗粒水经过滤芯600时被聚集成大颗粒水,中心管500支撑滤芯600,增加滤芯600的耐压强度,然后燃油经过中心管500侧壁贯穿设置的疏水网502,疏水网502拦截被滤芯600聚集的大颗粒水,燃油进入中心管500的净油腔501内,净油腔501内的燃油经过出油结构101流出,以供燃油系统使用,通过将疏水网502与中心管500一体成型,使得零件数量减少,组件装配简单,成本较低。该油水分离器能够有效拦截燃油中的杂质和水,提高对燃油中水分离的效率,保证燃油系统工作的高效性和可靠性。

[0038] 本实施例中中心管500的外壁设置有导液结构503,导液结构503沿中心管500的轴向设置,中心管500靠近下端盖400的一端设置有第一排水孔504,下端盖400开设有第二排水孔402,第一排水孔504与第二排水孔402相通,第二排水孔402与集水腔702相通,导液结构503能够将水导向第一排水孔504。通过上述结构,被疏水网502拦截的水经过导液结构503的引导流向第一排水孔504,然后经过第二排水孔402流入集水腔702内,避免水停留在脏油腔701内影响滤芯600以及疏水网502的拦截效果。

[0039] 在一个具体的实施例中,导液结构503包括若干第一导液板5031以及若干第二导液板5032,若干第一导液板5031沿中心管500的轴向间隔设置,若干第二导液板5032沿中心管500的轴向间隔设置,第一导液板5031与第二导液板5032对位设置,且第一导液板5031与第二导液板5032形成V形结构,相邻的第一导液板5031与第二导液板5032之间形成导液槽5033,靠近第一排水孔504的导液槽5033与第一排水孔504相通。在使用时,疏水网502拦截的水由于密度比燃油的密度大,水沿着第一导液板5031以及第二导液板5032形成的V形结构并经过导液槽5033向下流动,减少水在导液结构503上的流动路径,避免在压力作用下水有可能穿过疏水网502而导致水分离效果变差的情况。作为优选的技术方案,若干导液槽5033沿中心管500的轴线方向对位设置,通过上述结构,被拦截的水沿着导液槽5033由上到下直通式流向集水腔702,保证了水分离效果。

[0040] 可选地,导液结构503还包括第一支撑板5034以及第二支撑板5035,第一支撑板5034的一端以及第二支撑板5035的一端与中心管500的一端连接,第一支撑板5034的另一端以及第二支撑板5035的另一端与中心管500的另一端连接,若干第一导液板5031分别与第一支撑板5034连接,若干第二导液板5032分别与第二支撑板5035连接。通过将第一支撑板5034的两端以及第二支撑板5035的两端与中心管500的两端连接,保证了第一支撑板5034以及第二支撑板5035的稳固性;若干第一导液板5031分别与第一支撑板5034连接,第一支撑板5034对第一导液板5031进行支撑,保证了第一导液板5031的稳固性,若干第二导液板5032分别与第二支撑板5035连接,第二支撑板5035对第二导液板5032进行支撑,保证了第二导液板5032的稳固性。作为优选的技术方案,导液结构503还包括若干第三支撑板5036,第三支撑板5036设置在相邻两个导液槽5033之间。

[0041] 在一个具体的实施例中,中心管500的净油腔501内沿中心管500的轴向设置有圆管506,圆管506的一端与中心管500靠近下端盖400的一端密封连接,圆管506的另一端与上

端盖300之间存在间隙。在使用时,燃油经过疏水网502进入净油腔501后会停留在圆管506与疏水网502之间的区域内,随着进入该区域内的燃油增多,燃油液面上升,燃油流过圆管506与上端盖300之间的间隙并经过圆管506内的通道流向出油结构101。通过上述结构,在燃油液面上升的过程中,燃油中未被疏水网502拦截的水由于密度大于燃油的密度,水会向下沉积,而燃油会向上流动并流过间隙,从而进一步提高水分离效果。

[0042] 本实施例中底座100的内壁沿周向开设有第一密封面102,下端盖400的侧壁沿周向开设有第一密封槽403,第一密封槽403内设置有第一密封圈404,且第一密封圈404与第一密封面102抵接。通过上述结构,能够提高下端盖400侧壁与底座100内壁之间的密封性,阻隔脏油腔701与集水腔702之间的流通。

[0043] 可选地,出油结构101的外壁沿周向开设有与第一密封面102同轴的第二密封面1011,出油孔401内沿周向开设有第二密封槽405,第二密封槽405内设置有第二密封圈406,且第二密封圈406与第二密封面1011抵接。通过上述结构,能够提高出油孔401与出油结构101之间的密封性,阻隔净油腔501与集水腔702之间的流通;将第二密封面1011与第一密封面102同轴设置,能够保证第二密封圈406的密封效果,而且由于第二密封面1011与第一密封面102同轴,插拔滤芯600时也更加省力。

[0044] 在一个具体的实施例中,出油孔401内设置有竖面4011、支撑面4012以及横面4013,支撑面4012设置在竖面4011的上方,横面4013设置在竖面4011的下方,中心管500靠近下端盖400的一端设置卡接部505,卡接部505伸入出油孔401内,且卡接部505的端面5051与支撑面4012抵接,端面5051、竖面4011以及横面4013形成第二密封槽405。通过上述结构,使得中心管500与下端盖400共同形成第二密封槽405,可以很好的保证第一密封圈404和第二密封圈406的同轴度,使得第一密封圈404和第二密封圈406的密封效果得到提升,而且插拔滤芯600非常省力。

[0045] 本实施例提供的油水分离器使用时,第一密封圈404用于阻隔脏油腔701和集水腔702之间的流通,第二密封圈406用于阻隔集水腔702和净油腔501之间的流通,滤芯600用于过滤脏油腔701燃油中的杂质,聚集燃油中的水,中心管500用于支撑滤芯600,增加滤芯600的耐压强度,疏水网502用于拦截被滤芯600聚集的水。工作时,首先,脏油腔701中的燃油穿过滤芯600,燃油中的杂质被滤芯600过滤拦截,燃油中的小颗粒水经过滤芯600时被聚集成大颗粒的水,其次,燃油穿过中心管500上的疏水网502流向净油腔501,滤芯600聚集的大颗粒水被疏水网502拦截,最后,因水的密度比燃油的密度大,疏水网502拦截的水沿着第一导液板5031以及第二导液板5032,然后依次经过导液槽5033、第一排水孔504和第二排水孔402向下流到集水腔702中。

[0046] 本实施例提供的油水分离器具有以下优点:本实施例将疏水网502通过模具一体成型在中心管500上,使得零件数量减少,组件装配简单,成本较低;本实施例采用第一导液板5031与第二导液板5032形成V形结构,被拦截的水沿着第一导液板5031以及第二导液板5032,并经过导液槽5033由上到下直通式流向集水腔702,保证了水分离效果;本实施例将第二密封槽405设在下端盖400上,可以很好的保证第一密封圈404和第二密封圈406的同轴度,使得第一密封圈404和第二密封圈406的密封效果都良好,插拔滤芯600变得更加省力。

[0047] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,能够进行各

种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本实用新型的保护范围。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

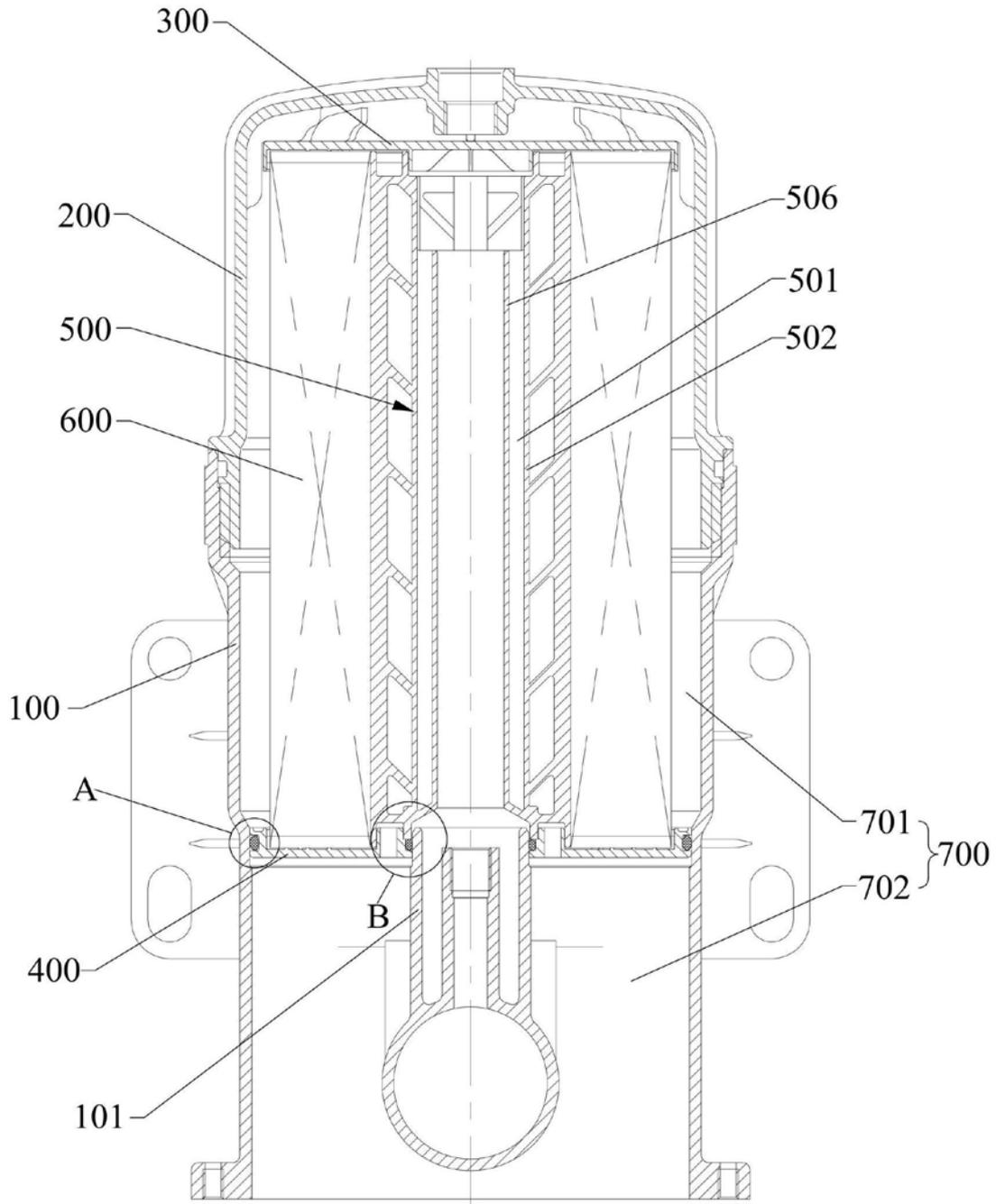


图1

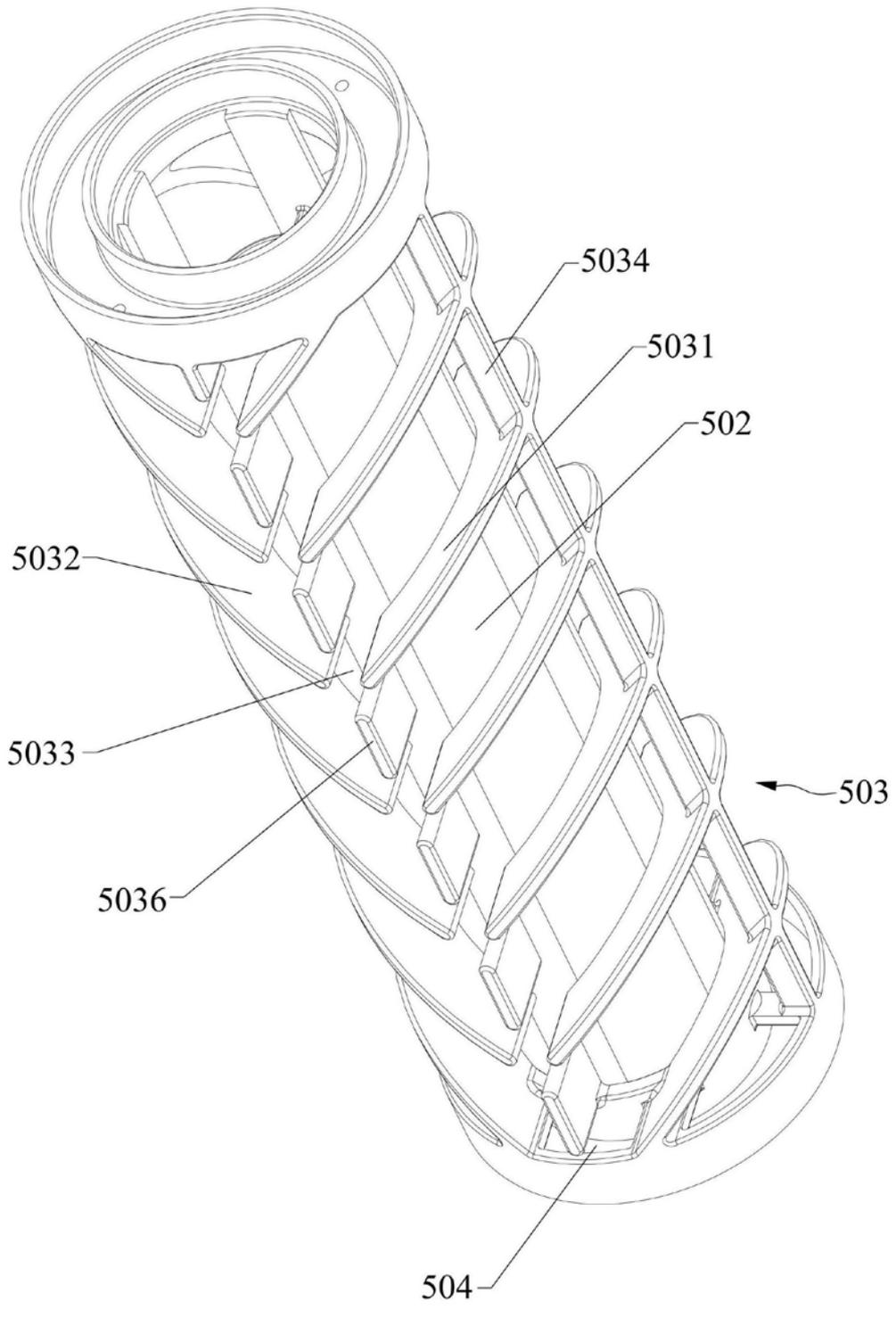


图2

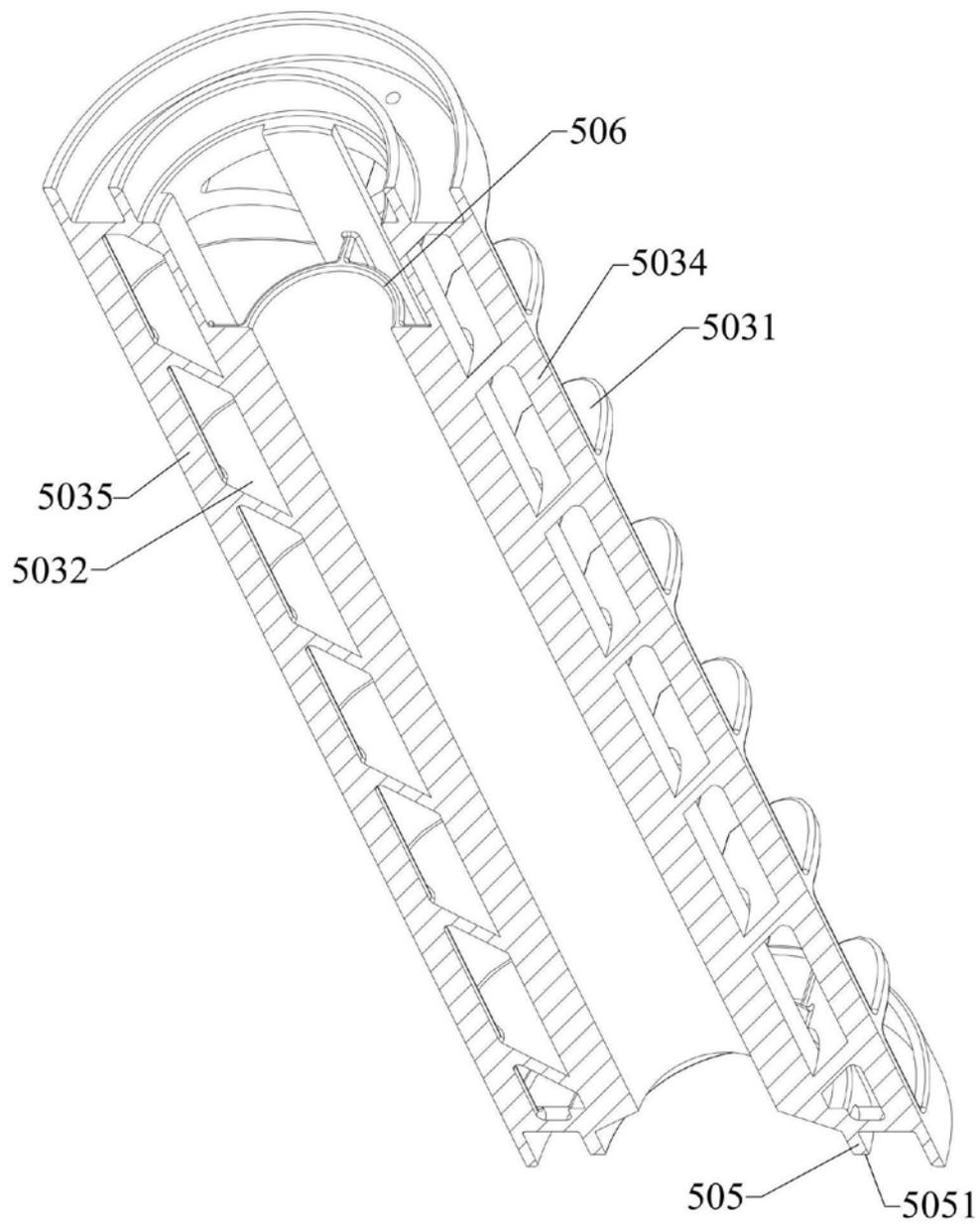


图3

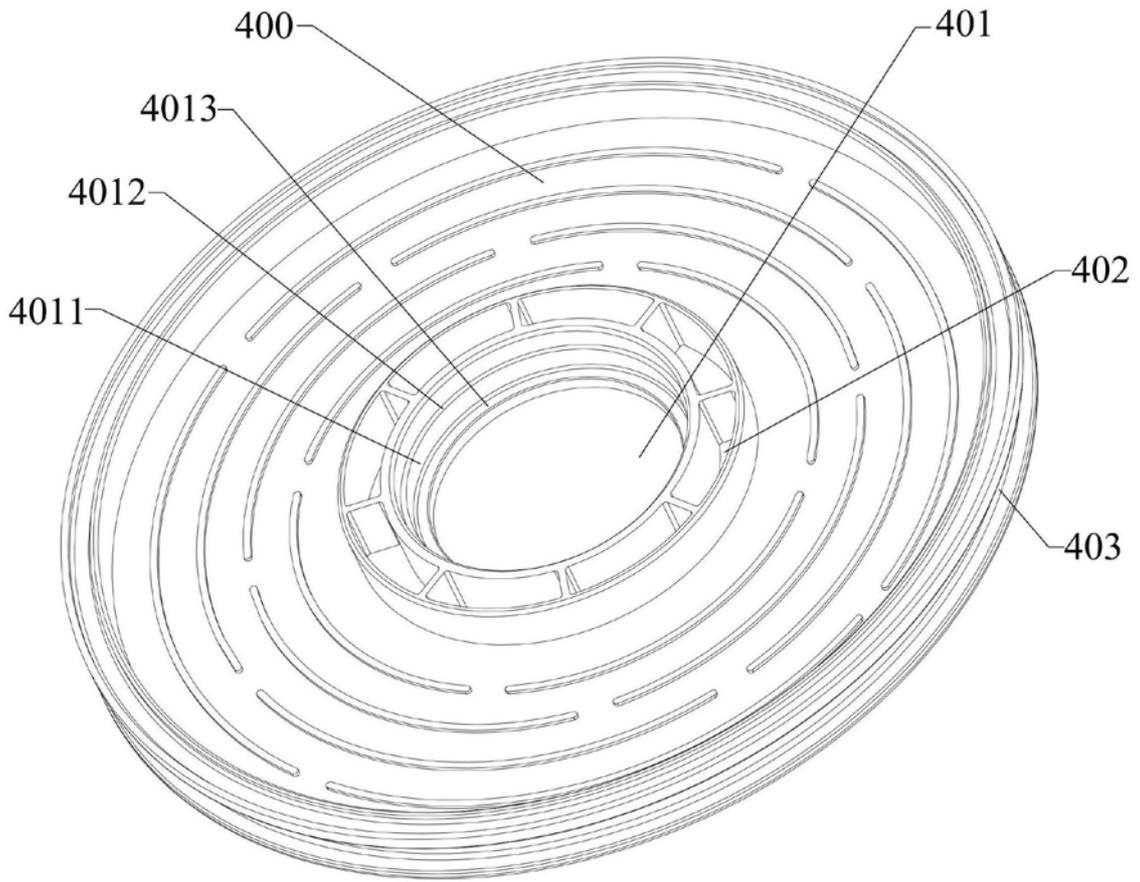


图4

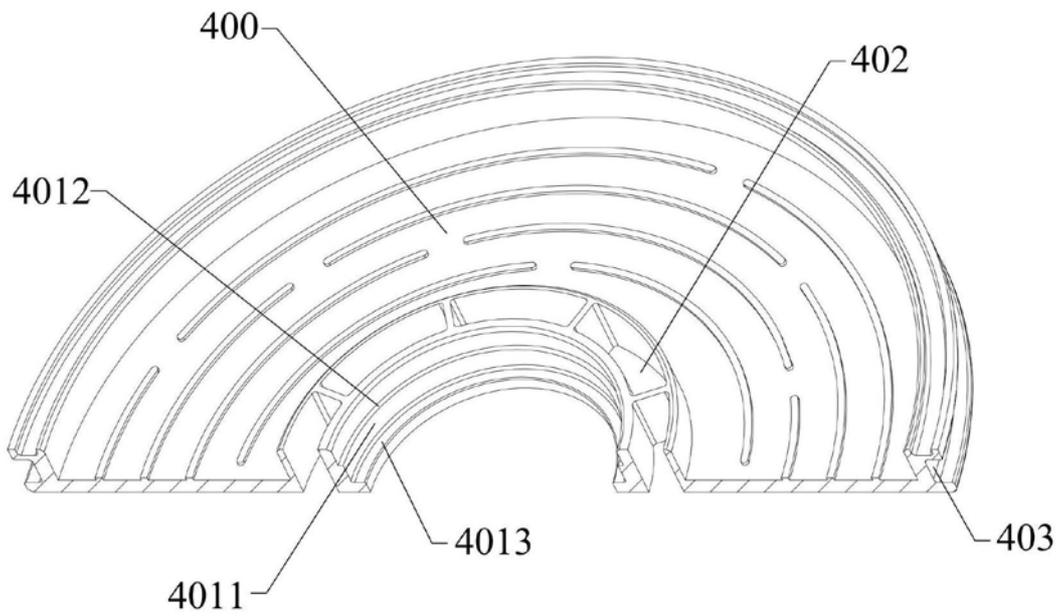


图5

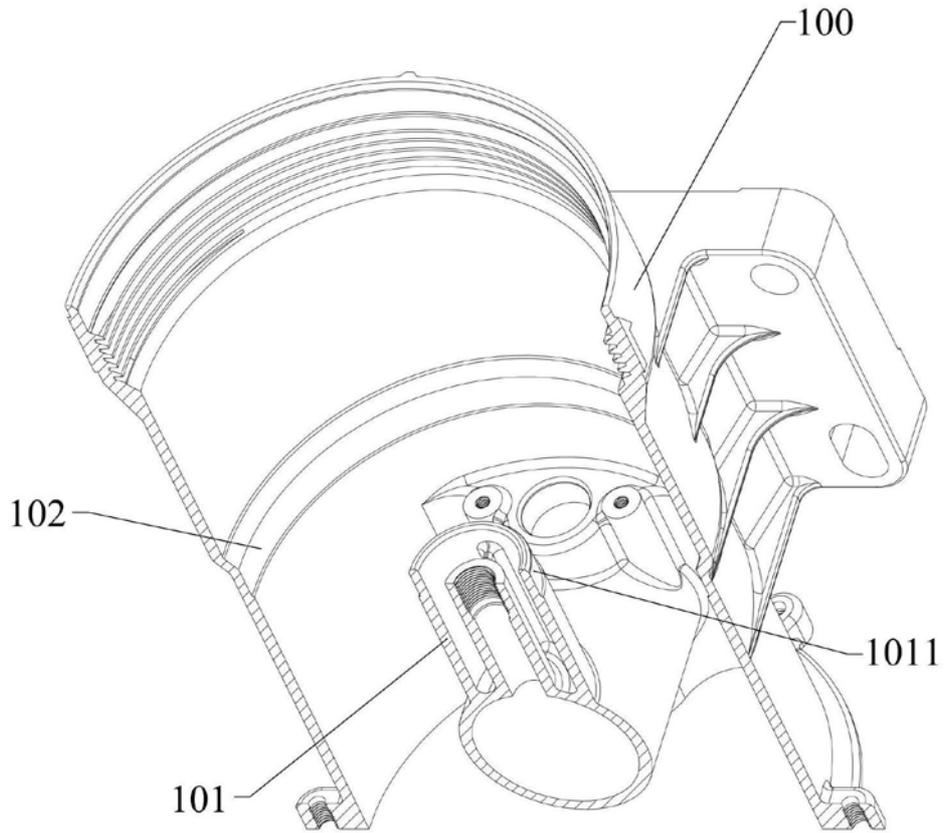


图6

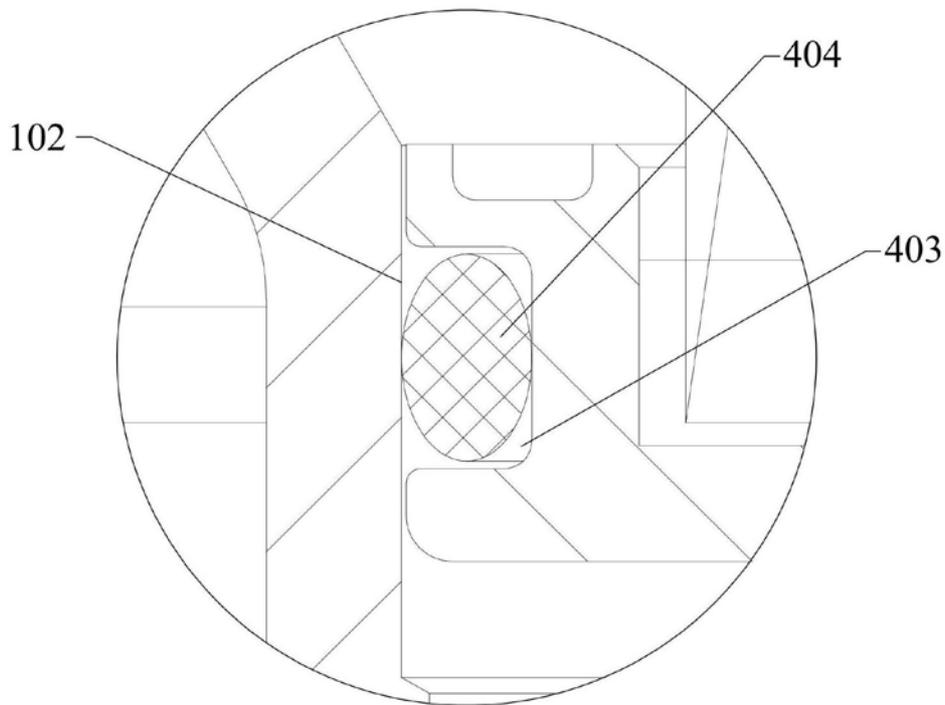


图7

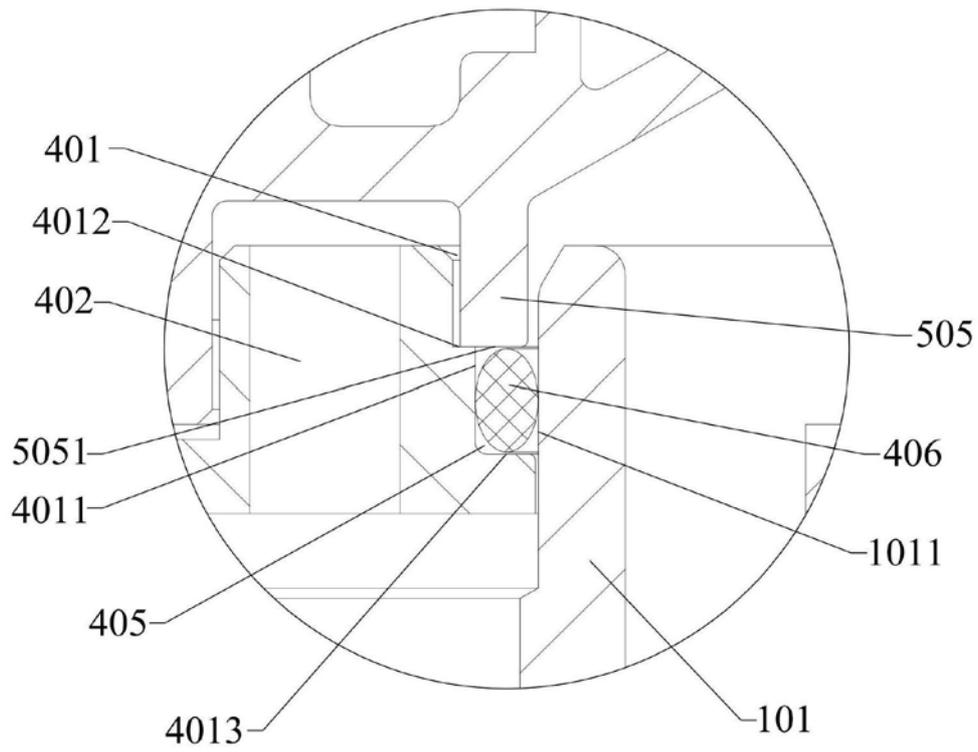


图8