(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 210715869 U
(45)授权公告日 2020.06.09

(21)申请号 201920813383.2

(22)申请日 2019.05.31

(73)专利权人 陕西法士特齿轮有限责任公司
地址 710119 陕西省西安市高新区长安产业园西部大道129号

(72)发明人 严鉴铂 刘义 王亚锋 聂幸福 侯旭辉 王凯峰 冯浩成 丁斌

(74)专利代理机构 西安智邦专利商标代理有限公司 61211
代理人 史晓丽

(51)Int.Cl.
F16H 57/04(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

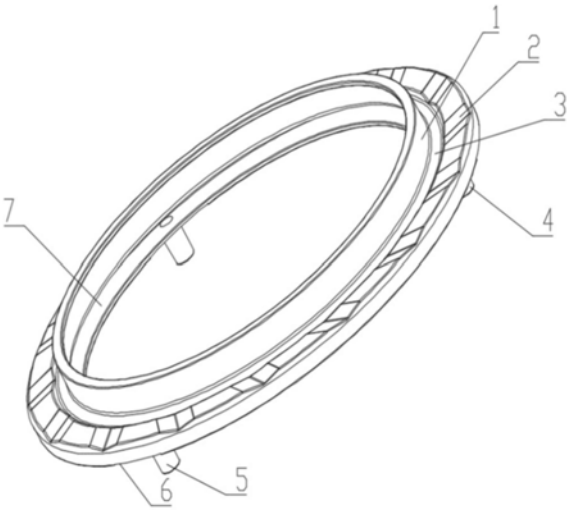
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)实用新型名称

一种液体导流构件

(57)摘要

本实用新型公开了一种液体导流构件，用于自动变速器中行星轮润滑，包括：环状本体，所述环状本体一侧设有凸起环，所述凸起环的侧壁沿轴向具有渐缩锥度；所述环状本体另一侧设有多个空心导柱；所述环状本体内壁上沿径向开设有环形槽，且所述空心导柱与所述环形槽侧壁连通。在所述液体导流构件中，当其旋转工作时，飞溅的液体介质在离心作用下被具有渐缩锥度所述凸起环导流，并通过所述环形槽有效收集升压后，经所述空心导柱流至行星轮，实现在受空间限制的变速箱零部件中进行高效润滑，且无需独立供油系统，从而达到成本低且润滑效果佳的目的。



CN 210715869 U

1.一种液体导流构件,用于自动变速器中行星轮润滑,其特征在于,包括:环状本体,所述环状本体一侧设有凸起环(1),所述凸起环(1)的侧壁沿轴向具有渐缩锥度;所述环状本体另一侧设有多个空心导柱(5);所述环状本体内壁上沿径向开设有环形槽(7),且所述空心导柱(5)与所述环形槽(7)侧壁连通。

2.如权利要求1所述液体导流构件,其特征在于,所述空心导柱(5)外壁沿远离所述环状本体的方向具有渐缩锥度。

3.如权利要求1所述液体导流构件,其特征在于,每个所述空心导柱(5)与所述环状本体连接处在所述环状本体上开设有圆形槽(6),所述空心导柱(5)位于所述圆形槽(6)中部。

4.如权利要求3所述液体导流构件,其特征在于,所述空心导柱(5)与所述圆形槽(6)的数量均为3个,3个所述圆形槽(6)均匀分布于所述环状本体上。

5.如权利要求1所述液体导流构件,其特征在于,所述环状本体设有所述凸起环(1)的一侧还设有过渡槽(3)以及多个斜槽(2),所述过渡槽(3)分布于所述斜槽(2)与所述凸起环(1)之间,且所述凸起环(1)靠近所述环状本体内圆周。

6.如权利要求5所述液体导流构件,其特征在于,所述斜槽(2)通过两个相对的斜面沿轴向凹陷于所述环状本体,且所述斜槽(2)相对于所述环状本体径向的倾斜方向与行星架(9)转动方向相反。

7.如权利要求5所述液体导流构件,其特征在于,所述过渡槽(3)连接所述凸起环(1)外壁与所述斜槽(2)内侧,且所述过渡槽(3)与环状本体径向具有一角度。

8.如权利要求1所述液体导流构件,其特征在于,在所述凸起环(1)开口侧内壁上设有一环状凸起部,所述环状凸起部沿径向凸起于所述凸起环(1)。

9.如权利要求1所述液体导流构件,其特征在于,所述液体导流构件采用聚四氟乙烯材料。

10.如权利要求1所述液体导流构件,其特征在于,所述环状本体设有所述空心导柱(5)的侧还设有一定位导柱(4),所述定位导柱(4)侧壁沿远离所述环状本体的方向具有渐缩锥度。

一种液体导流构件

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变速箱零部件技术领域，具体涉及一种液体导流构件。

背景技术

[0002] 自动变速器内部的润滑方式主要是齿轮类零件及毂类零件旋转时带动液体介质的飞溅润滑，飞溅润滑是靠密封在机箱中的回转零件的旋转速度较大时将润滑油从有底溅洒雾化成小滴带到摩擦副上形成自动润滑，或者是先集中到集油器中，然后再经过设计好的连接管路或是油道流动至受润滑部位。

[0003] 然而类似行星轮等零部件由于受到空间限制，飞溅的液体介质难以起到有效的润滑作用，同时，齿轮类或毂类零件旋转飞溅起的液体介质有部分直接落回液体介质储存装置中，造成其利用率低的问题。

[0004] 目前对于行星轮润滑常采用的方式是设置独立的供油装置，并且该独立供油装置仅为行星轮供油，导致需要开设独立的油道，既占用空间，又增加耗油量和成本。现有技术中，应用于行星轮润滑的独立导流构件，能够解决行星轮润滑的问题，但其仍存在整体结构导流效果不理想、液体介质易在缝隙处堆积使得油压升高而导致自动变速器零部件损坏等问题。

[0005] 因此，研究开发一种无需独立供油、用于自动变速器中行星轮润滑且能够克服上述缺陷的液体导流构件是必要的。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种液体导流构件，以解决现有技术中用于自动变速器中行星轮润滑的方法成本高或效果不佳的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本实用新型提供一种液体导流构件，用于自动变速器中行星轮润滑，包括：环状本体，所述环状本体一侧设有凸起环，所述凸起环的侧壁沿轴向具有渐缩锥度；所述环状本体另一侧设有多个空心导柱；所述环状本体内壁上沿径向开设有环形槽，且所述空心导柱与所述环形槽侧壁连通。

[0008] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述空心导柱外壁沿远离所述环状本体的方向具有渐缩锥度。

[0009] 进一步地，在所述液体导流构件中，每个所述空心导柱与所述环状本体连接处在所述环状本体上开设有圆形槽，所述空心导柱位于所述圆形槽中部。

[0010] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述空心导柱与所述圆形槽的数量均为3个，3个所述圆形槽均匀分布于所述环状本体上。

[0011] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述环状本体设有所述凸起环的一侧还设有过渡槽以及多个斜槽，所述过渡槽分布于所述斜槽与所述凸起环之间，且所述凸起环靠近所述环状本体内圆周。

[0012] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述斜槽通过两个相对的斜面沿轴向凹陷于

所述环状本体，且所述斜槽相对于所述环状本体径向的倾斜方向与行星架转动方向相反。

[0013] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述过渡槽连接所述凸起环外壁与所述斜槽内侧，且所述过渡槽与环状本体径向具有一角度。

[0014] 进一步地，在所述液体导流构件中，在所述凸起环开口侧内壁上设有一环状凸起部，所述环状凸起部沿径向凸起于所述凸起环。

[0015] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述液体导流构件采用聚四氟乙烯材料。

[0016] 进一步地，在所述液体导流构件中，所述环状本体设有所述空心导柱的侧还设有一定位导柱，所述定位导柱侧壁沿远离所述环状本体的方向具有渐缩锥度。

[0017] 在本实用新型所提供的液体导流构件中，当其旋转工作时，飞溅的液体介质在离心作用下被具有渐缩锥度所述凸起环导流，并通过所述环形槽有效收集升压后，经所述空心导柱流至行星轮，实现在受空间限制的变速箱零部件中进行高效润滑，且无需独立供油系统，从而达到成本低且润滑效果佳的目的。

附图说明

[0018] 图1为本实施例液体导流构件的结构示意图；

[0019] 图2为本实施例液体导流构件的左视图；

[0020] 图3为本实施例液体导流构件的径向剖视图；

[0021] 图4为本实施例液体导流构件的右视图；

[0022] 其中，

[0023] 1-凸起环；2-斜槽；3-过渡槽；4-定位导柱；5-空心导柱；6-圆形槽；7-环形槽；8-环形凸起部，9-行星架。

具体实施方式

[0024] 为使本实用新型的目的、优点和特征更加清楚，以下结合附图和具体实施例对本实用新型提出的一种液体导流构件作进一步详细说明。根据下面说明和权利要求书，本实用新型的优点和特征将更清楚。需要说明的是：附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本实用新型实施例的目的；其次，附图所展示的结构往往是实际结构的一部分；再次，各附图需要展示的侧重点不同，有时会采用不同的比例。

[0025] 请参阅图1至图4，本实施例提供一种液体导流构件，用于自动变速器中行星轮润滑，包括：环状本体，所述环状本体一侧设有凸起环1，所述凸起环1的侧壁沿轴向具有渐缩锥度；所述环状本体另一侧设有多个空心导柱5；所述环状本体内壁上沿径向开设有环形槽7，且所述空心导柱5与所述环形槽7侧壁连通。

[0026] 由此，当所述液体导流构件高速旋转工作时，飞溅的液体介质在离心作用下被所述凸起环1导流，所述凸起环1的渐缩锥度能够更加有效地收集液体介质并传递至行星轮，并通过所述环形槽7有效收集升压后，经所述空心导柱流至行星轮，实现在受空间限制的变速箱零部件中进行高效润滑，且无需独立供油系统，从而达到成本低且润滑效果佳的目的。

[0027] 优选的，所述空心导柱5外壁沿远离所述环状本体的方向具有渐缩锥度。由此，可有效防止液体介质在行星轮轴内堆积导致压力升高而损坏其他零部件。可以理解的是，所

述空心导柱5的凸起高度、内孔孔径以及锥度范围根据其实际安装位置及导流要求确定取值范围。

[0028] 优选的，所述环形槽7的深度大于等于所述空心导柱5直径。由此，可以有效收集利用飞溅液体介质，使液体介质在此处升压并传递至行星轮。可以理解的是，所述环形槽7的深度根据所述空心导柱5所在分度圆直径确定取值范围，开槽截面形状根据实际导流要求确定取值范围。

[0029] 优选的，每个所述空心导柱5与所述环状本体连接处在所述环状本体上开设有圆形槽6，所述空心导柱5位于所述圆形槽6中部。较佳的所述空心导柱5 与所述圆形槽6的数量均为3个，3个所述圆形槽6均匀分布于所述环状本体上。由此，所述圆形槽6起到泄油作用，防止进入行星轴液体介质过多导致压力升高而损坏零部件，同时所述圆形槽6也有一定集油效果，可以起到润滑作用，也能有效削弱自动变速器工作过程中行星轴的轴向振动。可以理解的是，所述圆形槽6及所述空心导柱5的数量及尺寸根据行星变速机构行星轮数量、实际安装位置及导流要求确定取值范围。

[0030] 优选的，所述环状本体设有所述凸起环1的一侧还设有过渡槽3以及多个斜槽2，所述过渡槽3分布于所述斜槽2与所述凸起环1之间，且所述凸起环1 靠近所述环状本体内圆周。由此，所述环状本体上设有多个所述斜槽2及所述过渡槽3用于将飞溅至所述凸起环1外侧的液体介质收集并导流至其他零部件处，同时所述斜槽2与所述过渡槽3上形成一层油膜，在旋转的过程中与其他零部件起到润滑作用，达到成本低且润滑效果佳的目的。

[0031] 较佳的，所述斜槽2通过两个相对的斜面沿轴向凹陷于所述环状本体，且所述斜槽2相对于所述环状本体径向的倾斜方向与行星架9转动方向相反，相较于径向开槽，飞溅起的液体介质可以更好地流过该构件并对其他零部件起到润滑作用。可以理解的是，所述斜槽2倾斜角度以及形状根据其实际安装位置及导流要求确定取值范围。较佳的，所述过渡槽3连接所述凸起环1外壁与所述斜槽2内侧，且所述过渡槽3与径向具有一角度。可以理解的是，过渡槽3 的倾斜角度根据其实际安装位置及导流要求确定取值范围。

[0032] 优选的，在所述凸起环1开口侧内壁上设有一环状凸起部8，所述环状凸起部8沿径向凸起于所述凸起环1，即所述环形凸起部8的外径和所述凸起环1内径相等，所述环形凸起部8的内径小于所述凸起环1。可以理解的是，所述所述环形凸起部8的内径及轴向尺寸根据实际安装位置及导流要求而定。

[0033] 优选的，所述液体导流构件采用聚四氟乙烯材料。由此，聚四氟乙烯材料抗腐蚀性较好且耐高温，保证其稳定高效的工作；同时其耐磨性好，可作为垫圈使用，有效减少了金属件之间的磨损，延长所述液体导流构件的使用寿命，减小维护成本。

[0034] 优选的，所述环状本体设有所述空心导柱5的侧还设有一定位导柱4，所述定位导柱4侧壁沿远离所述环状本体的方向具有渐缩锥度。行星架9侧壁上开设有与所述定位导柱4配合安装的孔，同时侧壁上开设有一定数量的让所述空心导柱5穿过的孔，请参考图3，使得所述液体导流构件与所述行星轮的装配更加容易，且保证润滑过程顺利高效的进行，减少生产成本。可以理解的是，所述定位导柱4的凸起高度及直径视安装位置确定取值范围，在本实施例中锥度可以是仅内壁具有的特性，也可以是内外壁同时具有的特性。

[0035] 综上所述，在本实用新型提供的一种液体导流构件中，具有如下优点：

[0036] 当所述液体导流构件高速旋转工作时，飞溅的液体介质在离心作用下被所述凸起

环1导流，所述凸起环1的渐缩锥度能够更加有效地收集液体介质并传递至行星轮，并通过所述环形槽7有效收集升压后，经所述空心导柱5流至行星轮，实现在受空间限制的变速箱零部件中进行高效润滑，且无需独立供油系统，从而达到成本低且润滑效果佳的目的。

[0037] 进一步地，所述圆形槽6起到泄油作用，防止进入行星轴液体介质过多导致压力升高而损坏零部件，同时还具有集油作用，从而润滑削弱自动变速器工作过程中行星轴的轴向振动。所述环状本体上设有多个所述斜槽2及所述过渡槽3用于将飞溅至所述凸起环1外侧的液体介质收集并导流至其他零部件处，同时所述斜槽2与所述过渡槽3上形成一层油膜，在旋转的过程中与其他零部件起到润滑作用，达到成本低且润滑效果佳的目的。

[0038] 更进一步，所述液体导流构件结构简单，装配便捷，工作稳定高效，使用寿命长，维护成本低。

[0039] 最后所应说明的是，上述描述仅是对本实用新型较佳实施例的描述，并非对本实用新型范围的任何限定，本实用新型领域普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

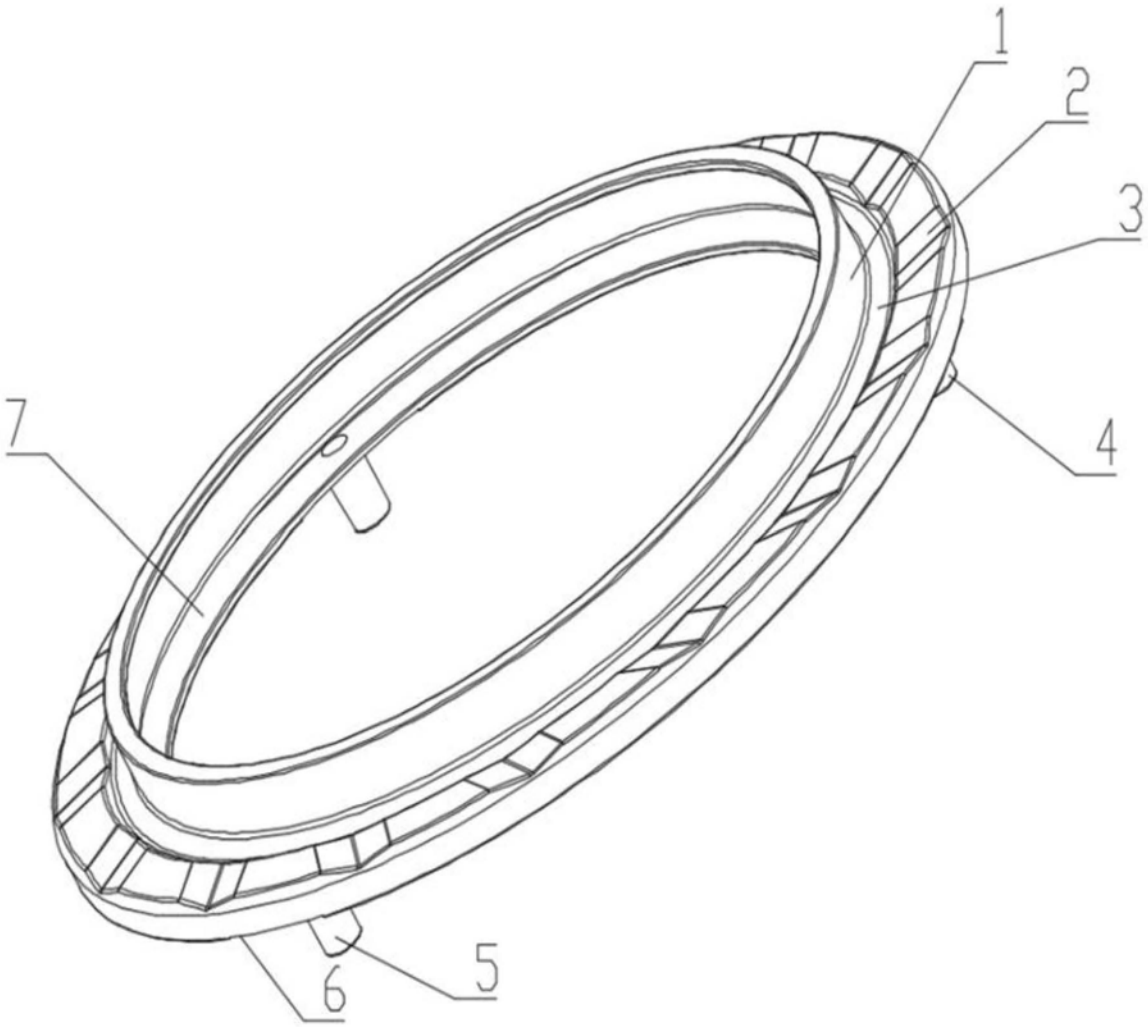


图1

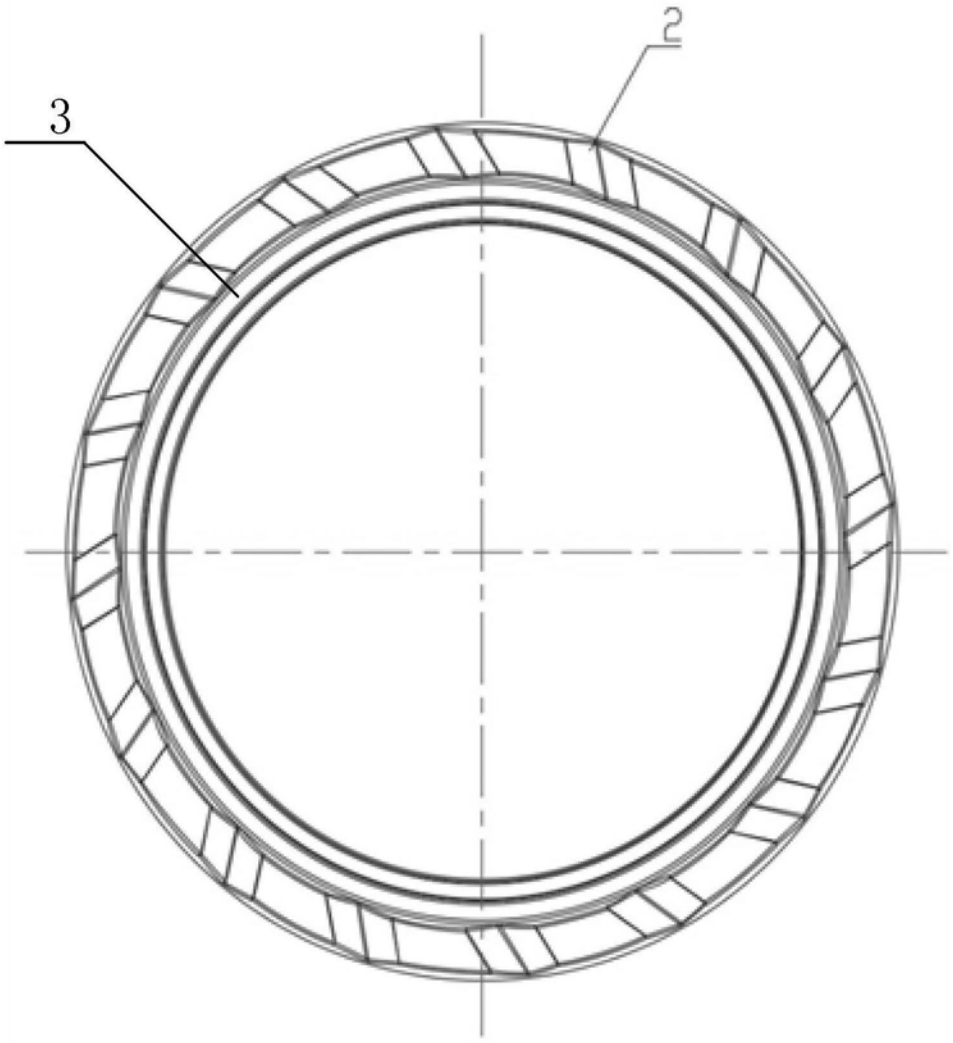


图2

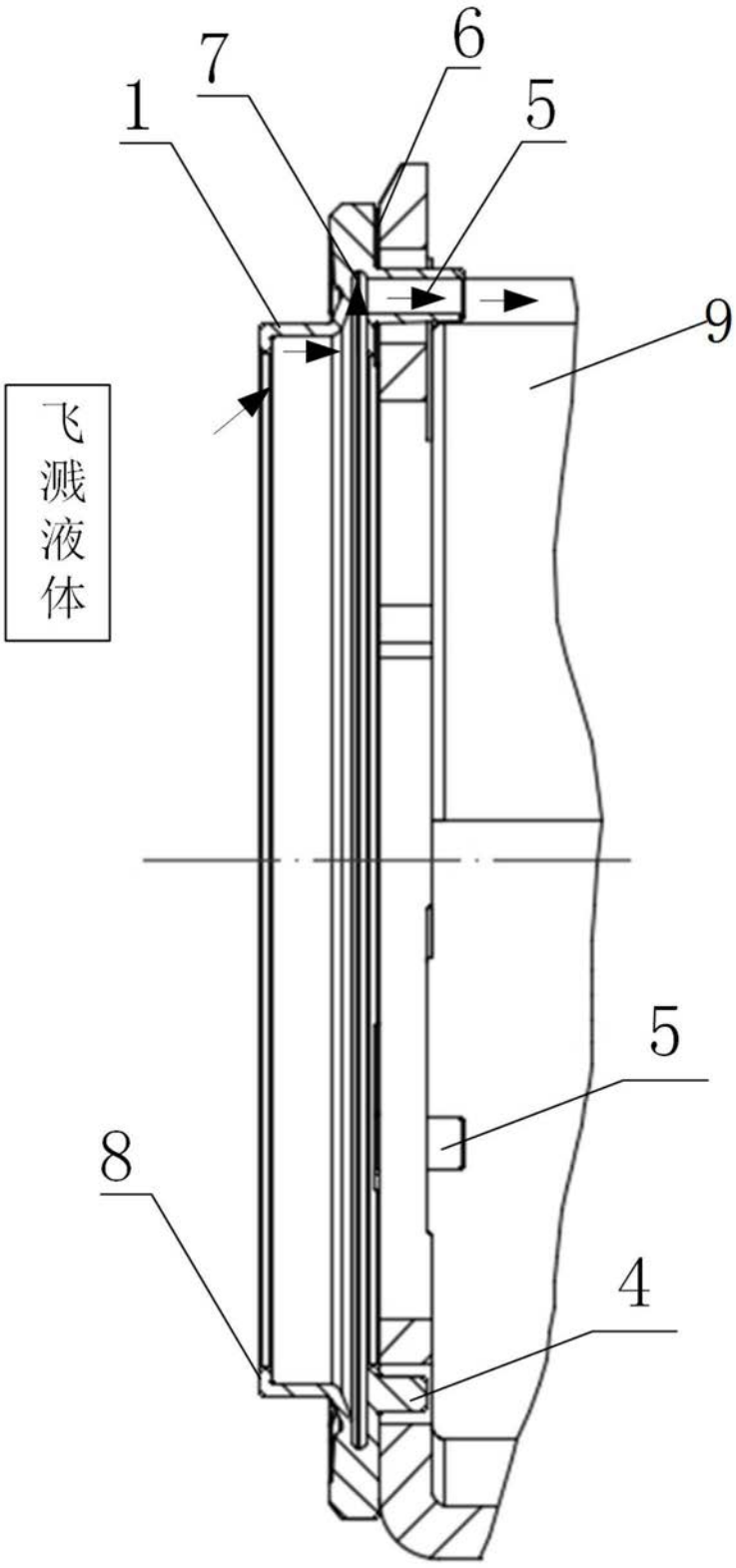


图3

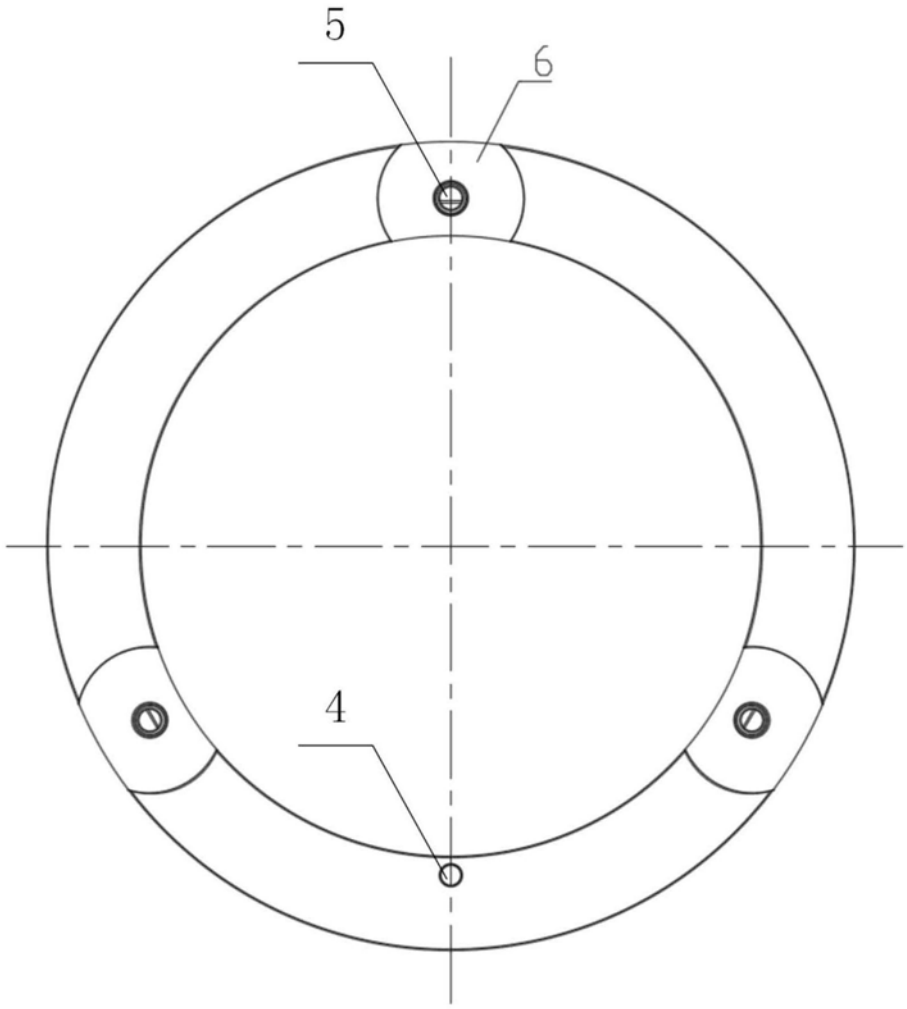


图4