(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 212298032 U
(45)授权公告日 2021.01.05

(21)申请号 201922061696.X

(22)申请日 2019.11.23

(73)专利权人 安徽欣景隆轨道车辆装备有限公司
地址 239236 安徽省滁州市来安汊河经济开发区
专利权人 南京尚维轨道科技有限公司

(72)发明人 尹俊 李建勇 张其武 王建辉

(74)专利代理机构 南京北辰联和知识产权代理有限公司 32350
代理人 卫麟

(51)Int.Cl.
F16L 23/032(2006.01)
F16L 23/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

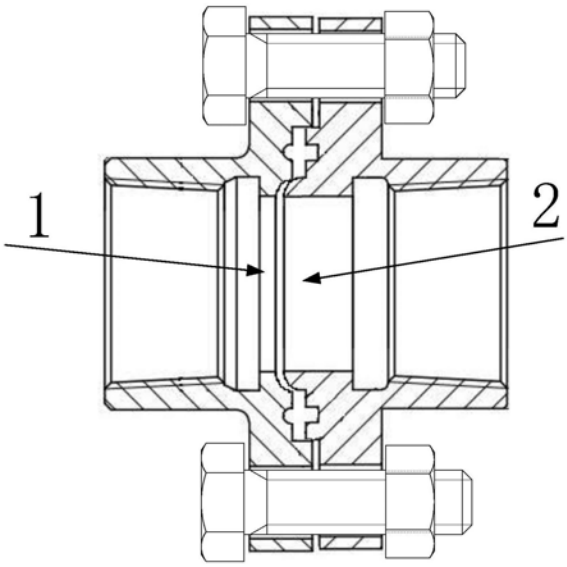
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

一种法兰接头

(57)摘要

一种法兰接头，其包括第一管接、第二管接。这两个管接的外围分别设置有法兰安装件，两个法兰安装件之间通过紧固件固定连接，实现对管接之间径向或周向移动的限制。两个管接的端部还分别设置有密封槽，两个密封槽之间设置垫圈实现对管接的密封。每一个密封槽的内圈还分别设置有定位圈，两者相互抵接保护密封圈不直接与接头内流通的介质接触。本实用新型结构简单，通过对管接内部结构的设计，本实用新型仅通过紧固件就能实现管接之间的固定连接，并能够有效限制管接结构之间相对移动，还能够有效保护垫圈，延长其使用寿命。



CN 212298032 U

1.一种法兰接头,其特征在于,包括:

第一管接(1),其一端设置有第一密封槽(11);

第二管接(2),其一端设置有第二密封槽(21);

垫圈(5),其两端面分别设置有第一凸出部(51)和第二凸出部(52),分别抵接在第一密封槽(11)和所述第二密封槽(21)内;

第一法兰安装件(4),其固定设置在第一管接(1)的外周;

第二法兰安装件(3),其固定设置在第二管接(2)的外周;

所述第一法兰安装件(4)和第二法兰安装件(3)之间紧密贴合连接。

2.根据权利要求1所述的一种法兰接头,其特征在于,所述第一密封槽(11)的截面形状与第二密封槽(21)的截面形状不同;所述第一凸出部(51)的截面形状和第二凸出部(52)的截面形状不同。

3.根据权利要求1所述的一种法兰接头,其特征在于,所述第一密封槽(11)的截面形状与第二密封槽(21)的截面形状相同;所述第一凸出部(51)的截面形状和第二凸出部(52)的截面形状相同。

4.根据权利要求1所述的一种法兰接头,其特征在于,第一法兰安装件(4)上设置有至少三个第一安装通孔(41),第二法兰安装件(3)上设置有至少三个第二安装通孔(31),所述第一安装通孔(41)与第二安装通孔(31)之间分别对应设置;第一法兰安装件(4)和第二法兰安装件(3)之间通过第一安装通孔(41)和第二安装通孔(31)固定连接。

5.根据权利要求1所述的一种法兰接头,其特征在于,法兰接头还包括:

定位外圈(12),其设置在第一管接(1)的端部,且位于第一密封槽(11)的内部;

定位内圈(22),其设置在第二管接(2)的端部,且位于第二密封槽(21)的内部;

所述定位内圈(22)安装在定位外圈(12)的内部。

6.根据权利要求5所述的一种法兰接头,其特征在于,定位内圈(22)的外周面贴合在定位外圈的内周面上。

7.根据权利要求1所述的一种法兰接头,其特征在于,法兰接头还包括:

限位外圈(14),其设置在第一管接(1)的端部,且位于第一密封槽(11)的外部;

限位内圈(24),其设置在第二管接(2)的端部,且位于第二密封槽(21)的外部;

所述限位内圈(24)安装在限位外圈(14)的内部。

8.根据权利要求7所述的一种法兰接头,其特征在于,限位内圈(24)的外周面贴合在限位外圈(14)的内周面上。

9.根据权利要求7所述的一种法兰接头,其特征在于,当所述限位内圈(24)的顶端抵接在限位外圈(14)的内部底面时,所述垫圈(5)的压缩距离处于非破坏挤压范围内。

10.根据权利要求6所述的一种法兰接头,其特征在于,所述定位外圈(12)的内周面为圆台形,定位内圈(22)的外周面为圆台形。

一种法兰接头

技术领域

[0001] 本实用新型涉及列车零部件领域，具体而言涉及一种法兰接头。

背景技术

[0002] 车上的管道之间需要通过管接件实现连接。现有管接件之间仅通过螺纹以及密封垫圈实现其连接部位的密封。

[0003] 现有的列车上的管道间密封方式存在以下问题：

[0004] 1、列车运行过程中，列车上管道的工作环境中存在高频率的震动，该震动作用于管道、管接件等机械结构上，会相应的向内挤压密封垫圈，使其产生机械疲劳而容易破损，失去密封效果；

[0005] 2、列车运行过程中的所述上频震，直接作用于管接件之间，容易造成管接件之间径向移动，致使螺纹松脱，导致管接件之间连接松脱，造成管道内介质泄露。

[0006] 3、我司在先申请2019109363681中所提供的接头结构，其虽然能够限制管接头之间的径向移动，但其结构较为复杂，安装过程中需要将定位部件和限位装置分别套在接头部件的外周，按压定位部件实现对接头部件中螺栓的紧固。使用中，该结构虽然固定、密封效果好，但是容易受到狭小安装环境制约，不方便安装。

实用新型内容

[0007] 本实用新型针对现有技术的不足，提供一种法兰接头，本实用新型通过紧固件与法兰之间的连接，限制管接结构相对旋转，保证管接结构之间均匀紧固，保护管接结构内部所设置的垫圈。本实用新型具体采用如下技术方案。

[0008] 首先，为实现上述目的，提出一种法兰接头，其包括：第一管接，其一端设置有第一密封槽；第二管接，其一端设置有第二密封槽；垫圈，其两端面分别设置有第一凸出部和第二凸出部，分别抵接在第一密封槽和所述第二密封槽内；第一法兰安装件，其设置在第一管接的外周；第二法兰安装件，其设置在第二管接的外周；所述第一法兰安装件和第二法兰安装件之间紧密贴合连接。

[0009] 可选的，上述的一种法兰接头，其特征在于，所述第一密封槽的截面形状与第二密封槽的截面形状不同；所述第一凸出部的截面形状和第二凸出部的截面形状不同。

[0010] 可选的，上述的一种法兰接头，其特征在于，所述第一密封槽的截面形状与第二密封槽的截面形状相同；所述第一凸出部的截面形状和第二凸出部的截面形状相同。

[0011] 可选的，上述的一种法兰接头，其特征在于，第一法兰安装件上设置有至少三个第一安装通孔，第二法兰安装件上设置有至少三个第二安装通孔，所述第一安装通孔与第二安装通孔之间分别对应设置；第一法兰安装件和第二法兰安装件之间通过第一安装通孔和第二安装通孔固定连接。

[0012] 可选的，上述的一种法兰接头，其特征在于，法兰接头还包括：定位外圈，其设置在第一管接的端部，且位于第一密封槽的内部；定位内圈，其设置在第二管接的端部，且位于

第二密封槽的内部;所述定位内圈安装在定位外圈的内部。

[0013] 可选的,上述的一种法兰接头,其特征在于,定位内圈的外周面贴合在定位外圈的内周面上。

[0014] 可选的,上述的一种法兰接头,其特征在于,法兰接头还包括:限位外圈,其设置在第一管接的端部,且位于第一密封槽的外部;限位内圈,其设置在第二管接的端部,且位于第二密封槽的外部;所述限位内圈安装在限位外圈的内部。

[0015] 可选的,上述的一种法兰接头,其特征在于,限位内圈的外周面贴合在限位外圈的内周面上。

[0016] 可选的,上述的一种法兰接头,其特征在于,当所述限位内圈的顶端抵接在限位外圈的内部底面时,所述垫圈的压缩距离处于非破坏挤压范围内。

[0017] 可选的,上述的一种法兰接头,其特征在于,所述定位外圈的内周面为圆台形,定位内圈的外周面为圆台形。

[0018] 有益效果

[0019] 本实用新型通过第一管接、第二管接这两个管接外围所分别设置的两个法兰安装件连接固定。具体而言,本实用新型可通过简单的紧固件结构均匀的将两个法兰安装件之间固定连接,实现对管接之间相对径向或周向的移动的限制。这种固定方式,相对于现有整体套设在管接外圈的螺纹紧固件而言,能够通过分布在法兰安装件周向的紧固件均匀的对管接进行固定,避免螺纹错位造成对管接局部的挤压,避免挤压管接内部的垫圈造成垫圈变形损坏。

[0020] 进一步的,本实用新型中,两个管接的端部还分别设置有密封槽,两个密封槽之间设置垫圈实现对管接的密封。每一个密封槽的内圈还分别设置有定位圈,两者相互抵接保护密封圈不直接与接头内流通的介质接触。而两个管接中,设置在密封槽外圈的限位外圈又能够通过两者的相互抵接关系,限制定位内圈插接进入定位外圈的深度,限制对内部垫圈的挤压力度。本实用新型结构简单,通过对管接内部结构的设计,本实用新型仅通过紧固件就能实现管接之间的固定连接,并能够有效限制管接结构之间相对移动,还能够有效保护垫圈,延长其使用寿命。

[0021] 更进一步,本实用新型设置定位内圈的端部外周具有弧度,该弧度配合定位外圈内壁的弧度实现对管接结构安装时的导向,能够方便安装。同时,通过限位内圈、限位外圈之间的抵接作用实现对管接之间安装紧固位置深度的限制。由此,本实用新型能够避免安装过紧挤压垫圈,保护垫圈始终处于较为理想的安装环境和工作环境中。本实用新型所提供的法兰接头结构,其使用寿命更长,对管道的密封也更为稳定可靠。

[0022] 本实用新型的其它特征和优点将在随后的说明书中阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本实用新型而了解。

附图说明

[0023] 附图用来提供对本实用新型的进一步理解,并且构成说明书的一部分,并与本实用新型的实施例一起,用于解释本实用新型,并不构成对本实用新型的限制。在附图中:

[0024] 图1是本实用新型的法兰接头连接固定状态下的示意图;

[0025] 图2是本实用新型的法兰接头内部结构的示意图;

[0026] 图3是本实用新型的法兰接头中两个管接之间连接关系的示意图；

[0027] 图4是本实用新型的法兰接头中第二法兰安装件在轴向视角下的示意图。

[0028] 图中，1表示第一管接；11表示第一密封槽；12表示定位外圈；13表示第一管接的管道连接端；14表示限位外圈；2表示第二管接；21表示第二密封槽；22表示定位内圈；23表示第二管接的管道连接端；24表示限位内圈；3 表示第二法兰安装件；31表示第二安装通孔；4表示第一法兰安装件；41表示第一安装通孔；5表示垫圈；51表示第一凸出部；52表示第二凸出部。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型实施例的目的和技术方案更加清楚，下面将结合本实用新型实施例的附图，对本实用新型实施例的技术方案进行清楚、完整地描述。显然，所描述的实施例是本实用新型的一部分实施例，而不是全部的实施例。基于所描述的本实用新型的实施例，本领域普通技术人员在无需创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护的范围。

[0030] 本技术领域技术人员可以理解，除非另外定义，这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本实用新型所述领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是，诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义，并且除非像这里一样定义，不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0031] 本实用新型中所述的“和/或”的含义指的是各自单独存在或两者同时存在的情况均包括在内。

[0032] 本实用新型中所述的“内、外”的含义指的是相对于法兰接头所形成的管道而言，由法兰接头外表面指向管道内流通的介质的方向为内，反之为外；而非对本实用新型的装置机构的特定限定。

[0033] 本实用新型中所述的“连接”的含义可以是部件之间的直接连接也可以是部件间通过其它部件的间接连接。

[0034] 图1为根据本实用新型的一种法兰接头，参考图2所示的拆解示意图，该法兰接头具体可设置为包括：

[0035] 第一管接1，其一端设置有第一密封槽11；

[0036] 第二管接2，其一端设置有第二密封槽21；

[0037] 垫圈5，其两端面分别设置有第一凸出部51和第二凸出部52，分别抵接在第一密封槽11和所述第二密封槽21内；

[0038] 第一法兰安装件4，其设置在第一管接1的外周；

[0039] 第二法兰安装件3，其设置在第二管接2的外周；

[0040] 所述第一法兰安装件4和第二法兰安装件3之间紧密贴合，可通过螺栓、螺钉、螺帽、螺柱、销、铆钉、连接副、焊钉等紧固件固定连接。

[0041] 具体而言，参考图2，上述法兰接头中，第一密封槽11的截面形状与第二密封槽21的截面形状可设置为不同，以配合垫圈的两个凸起，其中，垫圈的所述第一凸出部51的截面形状可设置为半圆或圆弧状，垫圈的第二凸出部52 的截面形状与第一凸出部51的截面形状不同，可具体设置为矩形或三角形等形状，以通过凸出部的弧度实现导向，通过另一凸出

部的折角结构实现密封槽内部的密封连接。这种结构在法兰接头工作环境温度升高时能够通过垫圈截面的受热膨胀而填充密封槽内部间隙，实现管道端部的紧密密封。

[0042] 或者，在其他的实现方式下，上述的第一密封槽11的截面形状与第二密封槽21的截面形状也可设置为相同。此时，相应的所述第一凸出部51的截面形状也同样的设置为与第二凸出部52的截面形状相同。

[0043] 参考图3或图4所示的结构，为实现第一管接1和第二管接2之间的相互紧密抵接固定，第一法兰安装件4上可通过图4所示的方式沿法兰的周向均匀设置有至少三个第一安装通孔41，相应的第二法兰安装件3上设置有至少三个第二安装通孔31，所述第一安装通孔41与第二安装通孔31之间分别对应设置；第一法兰安装件4和第二法兰安装件3之间通过第一安装通孔41和第二安装通孔31固定连接，实现对法兰安装件之间旋转或位移的限制。其中，较为简单的实现方式下，第一安装通孔41和第二安装通孔31之间可通过螺栓贯穿拧接实现固定。其他方式下，第一安装通孔41和第二安装通孔31之间还可通过其他连接固定部件，例如插销、凸起等结构实现固定。由于各螺栓的扭力值可通过螺栓的旋转而设置为相同，因此，这种固定结构能够均匀的对管接施加抵押力，使得两个管接之间相互固定，由螺栓限制管接之间的转动。

[0044] 所述的螺栓，还可连接垫片或其他紧固结构，进一步保证对管接的作用力恒定，防止紧固件松脱。

[0045] 上述管接之间的径向位移，则可通过图3所示的定位外圈12和定位内圈 22之间端面的相互抵接而得到限制。具体而言，在一种较为优选的实现方式下，上述的法兰接头，其定位外圈12，可设置在第一管接1的端部，且位于第一密封槽11的内部；其定位内圈22，可设置在第二管接2的端部，且位于第二密封槽21的内部；所述定位内圈22安装在定位外圈12的内部，两者的端面相互抵接，限制第一密封槽11和第二第一密封槽21之间的间距，保护两个密封槽内所设置的垫圈不会被过度的挤压变形而出现破裂或损坏。

[0046] 进一步的，为保证安装顺利，方便操作者在狭小的作业环境中准确对接两个定位圈结构，所述的定位外圈12的内壁表面可设置有图1所示向内凹陷的弧度，对应的定位内圈22的端部外表面可设置有图1所示的弧度，两弧度相互匹配，定位内圈22的端部能够由定位外圈12的内壁表面的弧度而导向，准确的对接至与定位外圈12同心。此时，由于定位内圈22插入第一管接1的深度超过垫圈相对于第一管接1的安装位置，因此，定位内圈22的内壁能够通过定位外圈12的容纳空间限制在垫圈5与管接内部做形成的介质流通空间之间。也就是说，本实用新型中的定位内圈22除了能够通过与定位外圈之间的抵接限制管接之间的插入深度保护两个管接之间的垫圈不被过渡挤压，本实用新型中的定位内圈22还能够进一步的阻挡管道内介质直接与垫圈接触避免垫圈被介质内物质或杂质影响而老化。所述定位内圈22的外周面贴合在定位外圈的内周面上，能够限制管接之间的轴向位移，而管接之间的径向移动又被几个均匀设置的紧固件限制，因此，本实用新型中的橡胶圈能够被均匀的抵接固定，由限位槽均匀的限制密封。本实用新型中管接之间的装配误差可限缩至 20～40丝，能够有效保护橡胶圈，确保密封效果。

[0047] 此外，本实用新型中的法兰接头，其还可以设置包括：

[0048] 限位外圈14，其设置在第一管接1的端部，且位于第一密封槽11的外部；

[0049] 限位内圈24，其设置在第二管接2的端部，且位于第二密封槽21的外部；

[0050] 所述限位内圈24安装在限位外圈14的内部，两者相互抵接，限位内圈24 的外周面贴合在限位外圈14的内周面上，从而限制垫圈只能被固定在限位圈和定位圈之间所形成的腔体空间内。

[0051] 由此，由于垫圈5内、外两处相互抵接的定位结构和限位结构，垫圈不会被过度挤压装配的管接结构直接挤压变形。相反，通过设置定位结构和限位结构之间装配抵接的深度，可有效的调整对内部垫圈5的挤压力度，保证垫圈被均匀的施加适宜的挤压力度以确保管接结构密封，同时保证垫圈不被过度挤压变形影响使用寿命。

[0052] 在其他的实现方式下，所述的定位外圈22和定位内圈22的导向结构，除了弧度方案外，还可设置为锥形的斜面。其配合喇叭口形状向第一管接1内部延伸的管头，能够对第二管接2提供导向作用。该导向结构的长度可设置为厚于橡胶垫的厚度。

[0053] 由此，本实用新型通过法兰结构实现管接之间的固定连接并限制管接结构之间的相对旋转，本实用新型能够通过设置限位内圈限位外圈的槽口深度，使得当所述限位内圈24的顶端抵接在限位外圈14的内部底面时，所述垫圈5的压缩距离处于非破坏挤压范围内，保证垫圈所受负荷始终未超出弹性形变的可承载范围，保护垫圈不会损坏变形或者挤压破裂。

[0054] 为方便装配中旋转管接或其相应的管道连接端13、23所连接的管体，所述定位外圈12的内周面可设置为圆台形，定位内圈22的外周面可相应的配合该内周面，同样的设置为圆台形。

[0055] 其他实现方式下，所述的法兰安装件，并不应当局限于图4所示的三角形的法兰结构。圆盘形、椭圆形、矩形或任意多边形均可用于实现管接结构之间的固定连接。考虑到方便对齐装配，该法兰结构一般优选的设置为各种正多边形、正圆形等对称或轴对称结构，以方便安装通孔之间对齐连接组装固定。

[0056] 以上仅为本实用新型的实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对本实用新型专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些均属于本实用新型的保护范围。

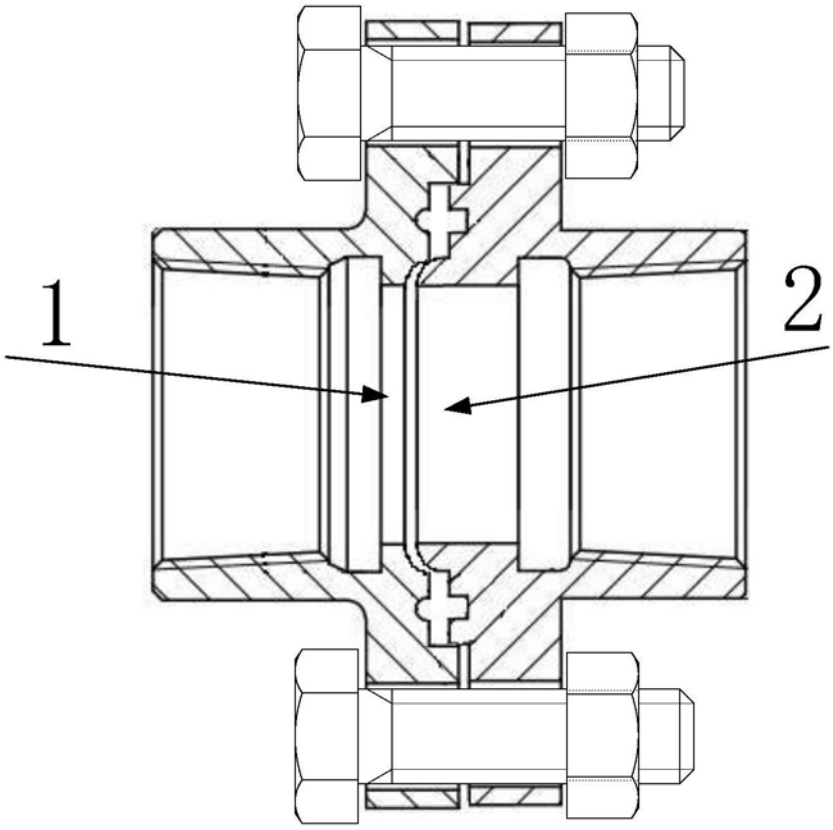


图1

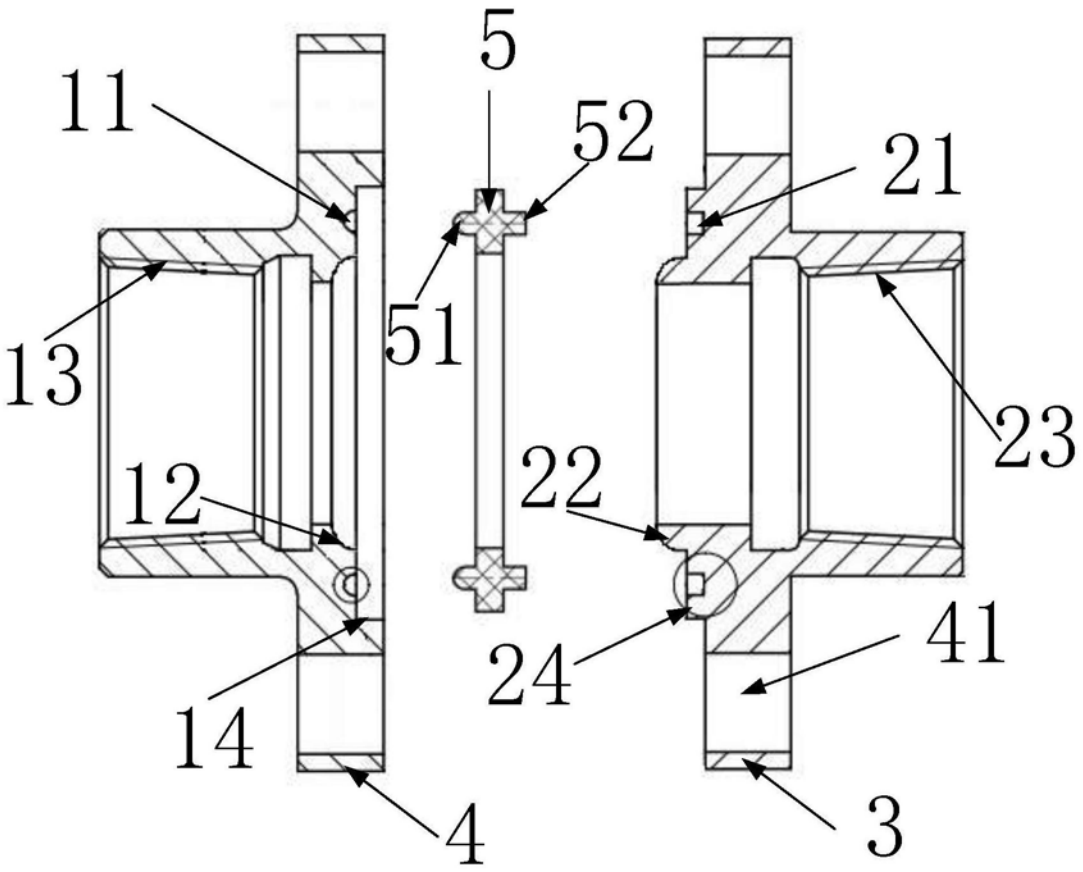


图2

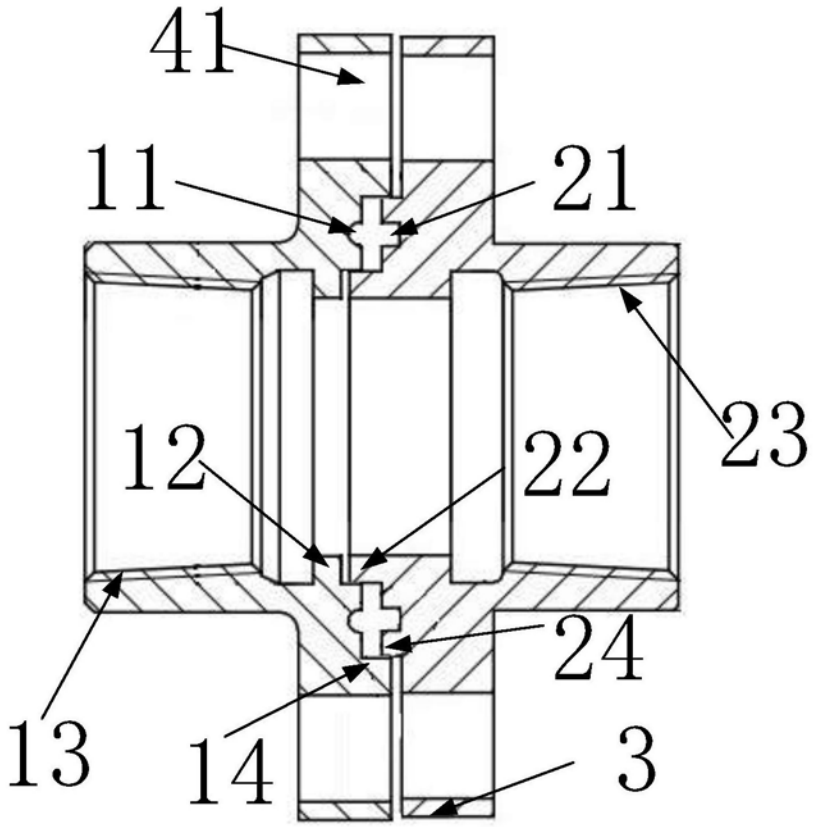


图3

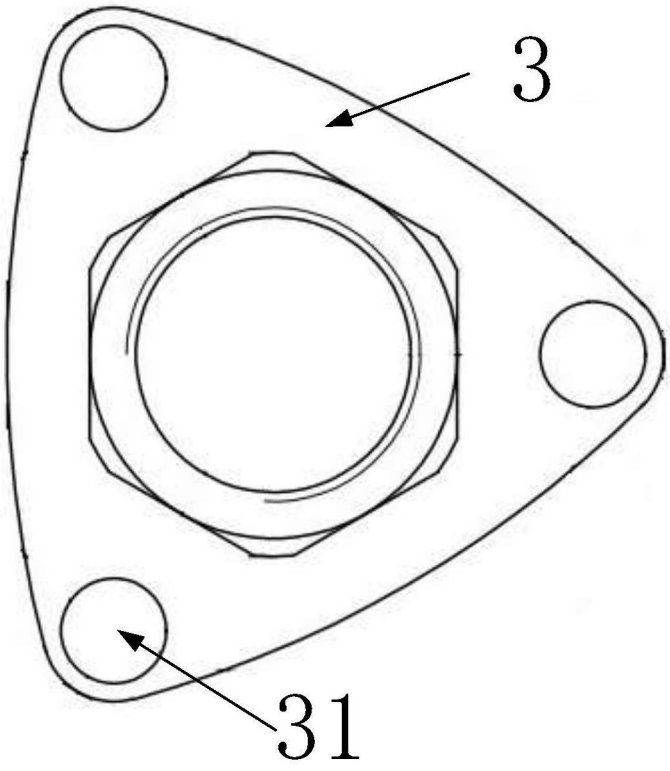


图4