



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207111445 U

(45)授权公告日 2018.03.16

(21)申请号 201720380900.2

(22)申请日 2017.04.12

(73)专利权人 广州昕恒广圆机械设备有限公司

地址 510000 广东省广州市广州经济技术开发区云开路5号

(72)发明人 王靖 罗德虹 江劲松 王泽兵 钟家俊

(51)Int.Cl.

F04D 1/08(2006.01)

F04D 29/62(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

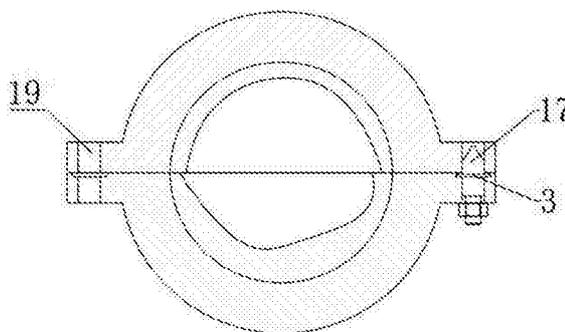
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

## (54)实用新型名称

一种中开泵高精度销轴

## (57)摘要

本实用新型公开了一种中开泵高精度销轴,包括轴、轴承、一级叶轮、一级吸入室、二级吸入室、二级叶轮、泵体、三级叶轮、三级吸入室、泵盖、进水口和出水口,轴上套接有第一轴套、第二轴套和第三轴套,且第一轴套、第二轴套和第三轴套分别对应固定连接有第一衬套,第二衬套和第三衬套,第一轴套、第二轴套、第三轴套与第一衬套,泵体与泵盖上开设有销孔,且泵体上的销孔表面设置有环形凹槽,定位销上设置有卡槽,定位销底部表面攻丝有螺纹,卡槽套设有卡垫,本实用新型公开了一种中开泵高精度销轴的使用方法。定位销和销孔的配合面一刀加工成形,成本低,精度高,便于定位销固定,定位销增强了泵体与泵盖的稳定性,便于中开泵加工。



1. 一种中开泵高精度销轴,包括轴(1)、轴承(2)、一级叶轮(4)、一级吸入室(5)、二级吸入室(6)、二级叶轮(7)、泵体(8)、三级叶轮(9)、三级吸入室(10)、泵盖(14)、进水口(15)和出水口(16),其特征在于,所述轴(1)上套接有第一轴套(11)、第二轴套(12)和第三轴套(13),且第一轴套(11)、第二轴套(12)和第三轴套(13)分别对应固定连接有第一衬套,第二衬套和第三衬套,第一轴套(11)、第二轴套(12)、第三轴套(13)与第一衬套,所述泵体(8)与泵盖(14)上开设有销孔(19),且泵体(8)上的销孔(19)表面设置有环形凹槽,泵体(8)与泵盖(14)通过定位销(17)固定连接,且定位销(17)与泵盖(14)配合连接面底部呈现倒圆角结构,所述定位销(17)上设置有卡槽(20),且定位销(17)表面位于卡槽(20)下方设置有退刀槽(21),所述定位销(17)底部表面攻丝有螺纹(22),卡槽(20)套设有卡垫(3)。

2. 根据权利要求1所述的一种中开泵高精度销轴,其特征在于,所述泵体(8)与泵盖(14)通过定位销(17)固定连接,且泵体(8)与泵盖(14)之间设置有轴(1)。

3. 根据权利要求1或2所述的一种中开泵高精度销轴,其特征在于,所述轴(1)上固定连接有一级叶轮(4)、二级叶轮(7)和三级叶轮(9)。

4. 根据权利要求3所述的一种中开泵高精度销轴,其特征在于,所述泵体(8)与泵盖(14)之间设置有一级吸入室(5)、二级吸入室(6)和三级吸入室(10),所述轴(1)两端固定连接轴承(2)。

5. 根据权利要求4所述的一种中开泵高精度销轴,其特征在于,所述泵体(8)表面固定连接进水口(15),泵体(8)下表面固定连接出水口(16),且进水口(15)与出水口(16)与泵体(8)连通。

6. 根据权利要求5所述的一种中开泵高精度销轴,其特征在于,所述定位销(17)顶部为锥形,锥形的角度小于材料的摩擦角。

7. 根据权利要求6所述的一种中开泵高精度销轴,其特征在于,所述环形凹槽高度大于卡垫(3)的厚度;所述卡垫(3)为半圆形结构,且卡垫(3)开口大于 $90^{\circ}$ 。

## 一种中开泵高精度销轴

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种中开泵,具体是一种中开泵高精度销轴。

### 背景技术

[0002] 中开泵结构简单,运行可靠,维修方便,在工业泵中占很大比重,使用较为广泛,受到人们的欢迎。

[0003] 中开泵是延泵轴的中心线将水泵剖分为上下两部分,上部分一般叫泵盖,下部分叫泵体;目前,中开泵在加工过程中先安装两个定位销,再将泵体、泵盖合起来一起加工。

[0004] 在加工和装配时都使用这两个锥形销定位,大流量高扬程中开泵的泵体、泵盖的单件重量大于3吨,使用锥形销在加工和安装中遇到了很大的困难,由于单件重量大,在吊装时,锥形销很容易磨损,达不到大流量高扬程中开泵所需的安装精度。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种中开泵高精度销轴及其使用方法,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种中开泵高精度销轴,包括轴、轴承、一级叶轮、一级吸入室、二级吸入室、二级叶轮、泵体、三级叶轮、三级吸入室、泵盖、进水口和出水口,所述轴上套接有第一轴套、第二轴套和第三轴套,且第一轴套、第二轴套和第三轴套分别对应固定连接有第一衬套,第二衬套和第三衬套,第一轴套、第二轴套、第三轴套与第一衬套,所述泵体与泵盖上开设有销孔,且泵体上的销孔表面设置有环形凹槽,泵体与泵盖通过定位销固定连接,且定位销与泵盖配合连接面底部呈现倒圆角结构,所述定位销上设置有卡槽,且定位销表面位于卡槽下方设置有退刀槽,所述定位销底部表面攻丝有螺纹,卡槽套设有卡垫。

[0008] 作为本实用新型进一步的方案:所述泵体与泵盖通过定位销固定连接,且泵体与泵盖之间设置有轴。

[0009] 作为本实用新型再进一步的方案:所述轴上固定连接有一级叶轮、二级叶轮和三级叶轮。

[0010] 作为本实用新型再进一步的方案:所述泵体与泵盖之间设置有一级吸入室、二级吸入室和三级吸入室,所述轴两端固定连接有轴承。

[0011] 作为本实用新型再进一步的方案:所述泵体表面固定连接有进水口,泵体下表面固定连接出水口,且进水口与出水口与泵体连通。

[0012] 作为本实用新型再进一步的方案:所述定位销顶部为锥形,锥形的角度小于材料的摩擦角。

[0013] 作为本实用新型再进一步的方案:所述环形凹槽高度大于卡垫的厚度;所述卡垫为半圆形结构,且卡垫开口大于 $90^{\circ}$ 。

[0014] 作为本实用新型再进一步的方案:所述第一配合面的高度大于定位销的外径,且

第二配合面的高度大于定位销外径的一半。

[0015] 上述中开泵高精度销轴的使用方法,具体步骤为:

[0016] S1、将两个半圆形卡垫卡接在定位销的卡槽内部;

[0017] S2、将定位销配合连接在销孔内部,安装螺母,螺纹与定位销底部的螺纹配合连接将定位销与泵盖固定连接;卡垫位于泵体上的环形凹槽内部;

[0018] S3、泵盖上的销孔自动引导,定位销顶部锥形结构攻入泵盖销孔内,将泵盖与泵体固定。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:1)定位销和销孔的配合面一刀加工成形,成本低,精度高;2)定位销上安装卡垫,便于定位销固定,定位销的配合面能够一刀加工成形;3)定位销增强了泵体与泵盖的稳定性,便于中开泵加工。

## 附图说明

[0020] 图1为中开泵高精度销轴的结构示意图;

[0021] 图2为中开泵高精度销轴及其使用方法中泵体的结构示意图;

[0022] 图3为中开泵高精度销轴及其使用方法中泵体与泵盖的安装结构示意图;

[0023] 图4为中开泵高精度销轴及其使用方法中卡垫的结构示意图;

[0024] 图5为中开泵高精度销轴及其使用方法中定位销的结构示意图;

[0025] 图6为中开泵高精度销轴及其使用方法中定位销与泵盖的安装配合截面图;

[0026] 图7为传统型中开泵中泵体与泵盖的安装结构示意图。

[0027] 图中:1-轴;2-轴承;3-卡垫;4-一级叶轮;5-一级吸入室;6-二级吸入室;7-二级叶轮;8-泵体;9-三级叶轮;10-三级吸入室;11-第一轴套;12-第二轴套;13-第三轴套;14-泵盖;15-进水口;16-出水口;17-定位销;18-连接螺栓;19-销孔;20-卡槽;21-退刀槽;22-螺纹;23-第一配合面;24-第二配合面。

## 具体实施方式

[0028] 下面结合具体实施方式对本实用新型的技术方案作进一步详细地说明。

[0029] 请参阅图1-7,一种中开泵高精度销轴,包括轴1、轴承2、一级叶轮4、一级吸入室5、二级吸入室6、二级叶轮7、泵体8、三级叶轮9、三级吸入室10、泵盖14、进水口15 和出水口16;所述泵体8与泵盖14通过定位销17固定连接,且泵体8与泵盖14之间设置有轴1,且轴1上固定连接有一级叶轮4、二级叶轮7和三级叶轮9;所述泵体8与泵盖14之间设置有一级吸入室5、二级吸入室6和三级吸入室10,所述轴1两端固定连接有轴承2。

[0030] 所述轴1上套接有第一轴套11、第二轴套12和第三轴套13,且第一轴套11、第二轴套12和第三轴套13分别对应固定连接有第一衬套,第二衬套和第三衬套,第一轴套11、第二轴套12、第三轴套13与第一衬套,第二衬套和第三衬套配合使用精度高,使得轴套与叶轮之间的间隙小,吊装时,轴1无法转动。

[0031] 所述泵体8表面固定连接进水口15,泵体8下表面固定连接出水口16,且进水口15与出水口16与泵体8连通。

[0032] 请参阅图3,所述泵体8与泵盖14上开设有销孔19,且泵体8上的销孔19表面设置有环形凹槽,泵体8与泵盖14通过定位销17固定连接。

[0033] 请参阅图6,所述定位销17与泵盖14配合连接面底部呈现倒圆角结构。

[0034] 请参阅图5;所述定位销17上设置有卡槽20,且定位销17表面位于卡槽20下方设置有退刀槽21,所述定位销17底部表面攻丝有螺纹22,定位销17顶部为锥形,锥形的角度小于材料的摩擦角,所述卡槽20套设有卡垫3,且环形凹槽高度大于卡垫3的厚度;所述卡垫3为半圆形结构,且卡垫3开口大于 $90^{\circ}$ ,便于卡垫3的安装;所述第一配合面 23的高度大于定位销17的外径,且第二配合面24的高度大于定位销17外径的一半。

[0035] 所述中开泵高精度销轴的使用方法,具体步骤为:

[0036] S1、将两个半圆形卡垫3卡接在定位销17的卡槽20内部;

[0037] S2、将定位销17配合连接在销孔19内部,安装螺母,螺纹与定位销17底部的螺纹22配合连接将定位销17与泵盖14固定连接;卡垫3位于泵体8上的环形凹槽内部;

[0038] S3、泵盖14上的销孔19自动引导,定位销17顶部锥形结构攻入泵盖14销孔19内,将泵盖14与泵体8固定。

[0039] 对于本领域技术人员而言,显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本实用新型的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本实用新型。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。

[0040] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

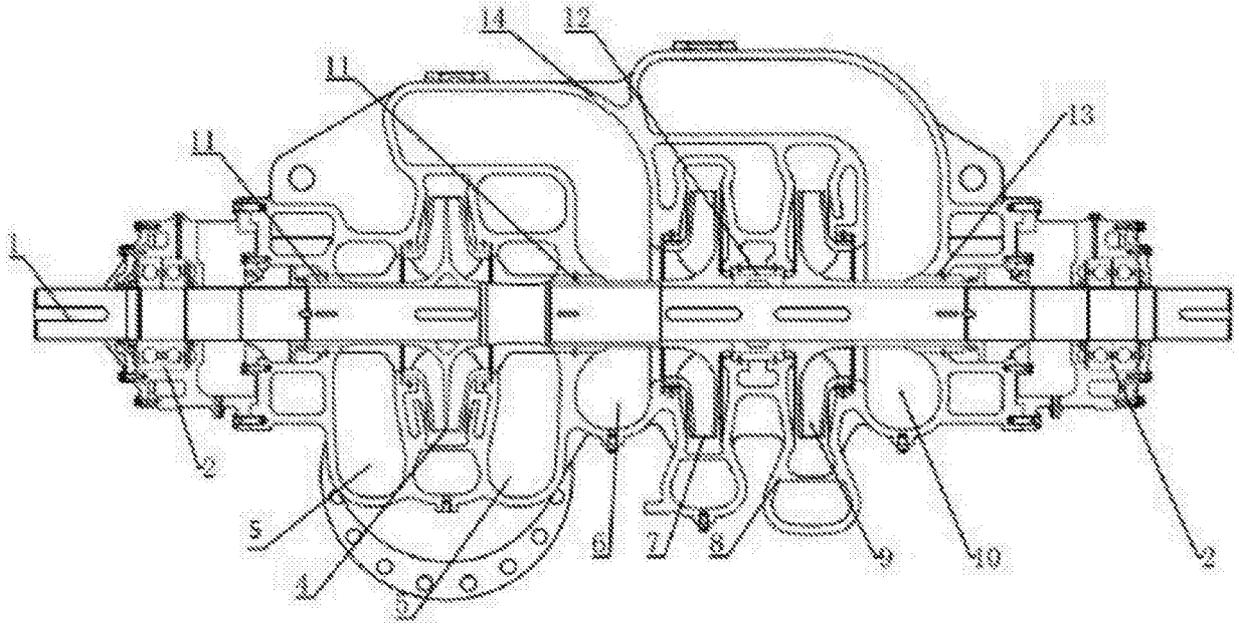


图1

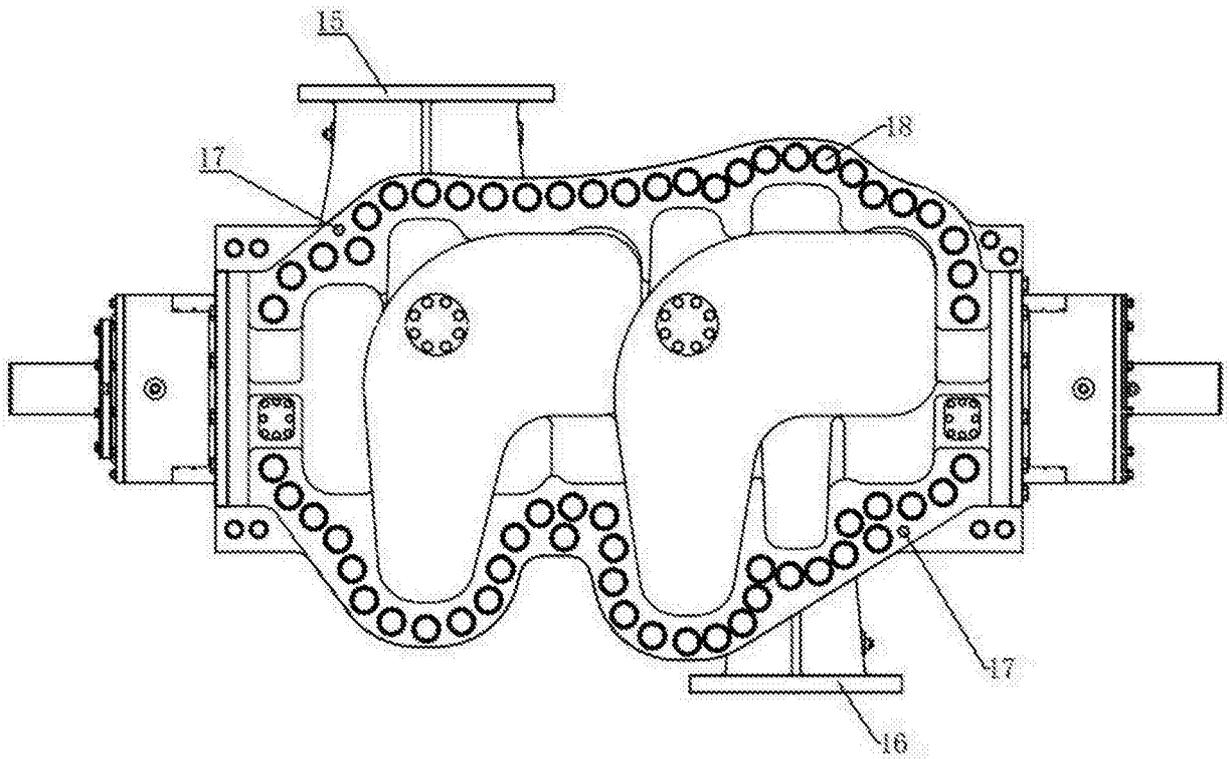


图2

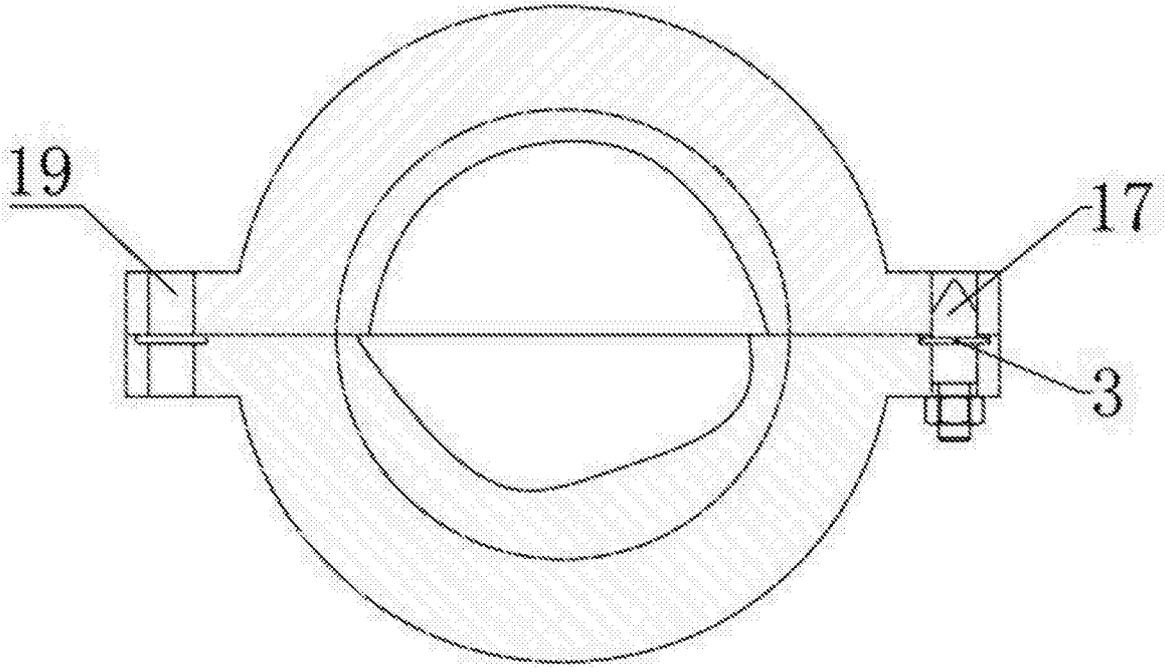


图3

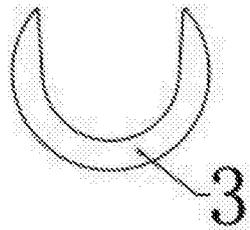


图4

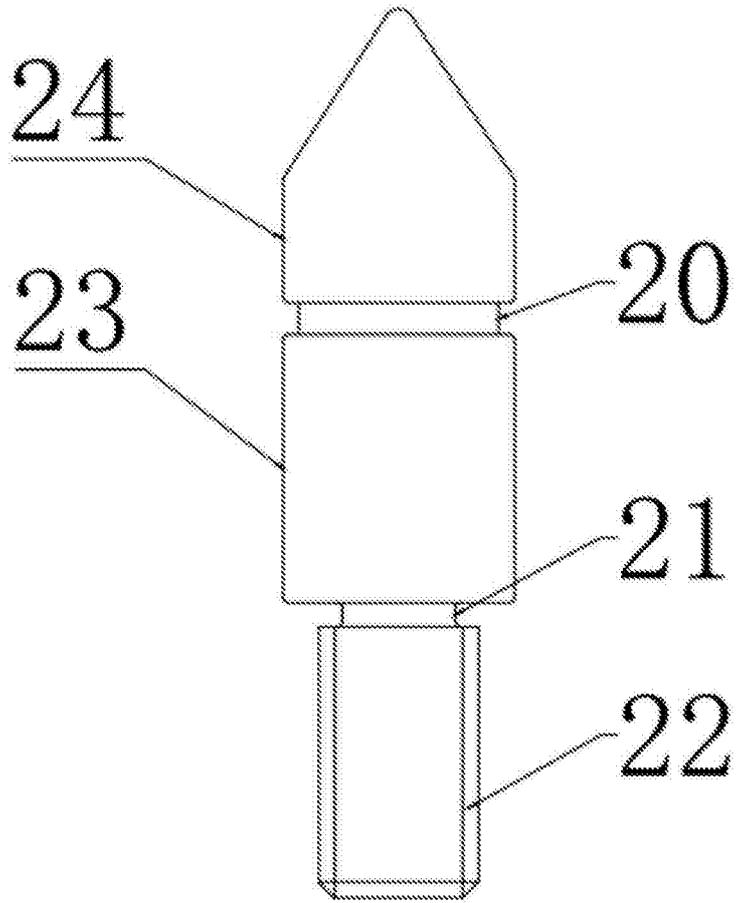


图5

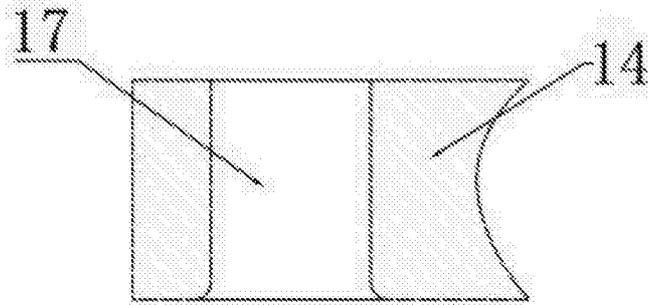


图6

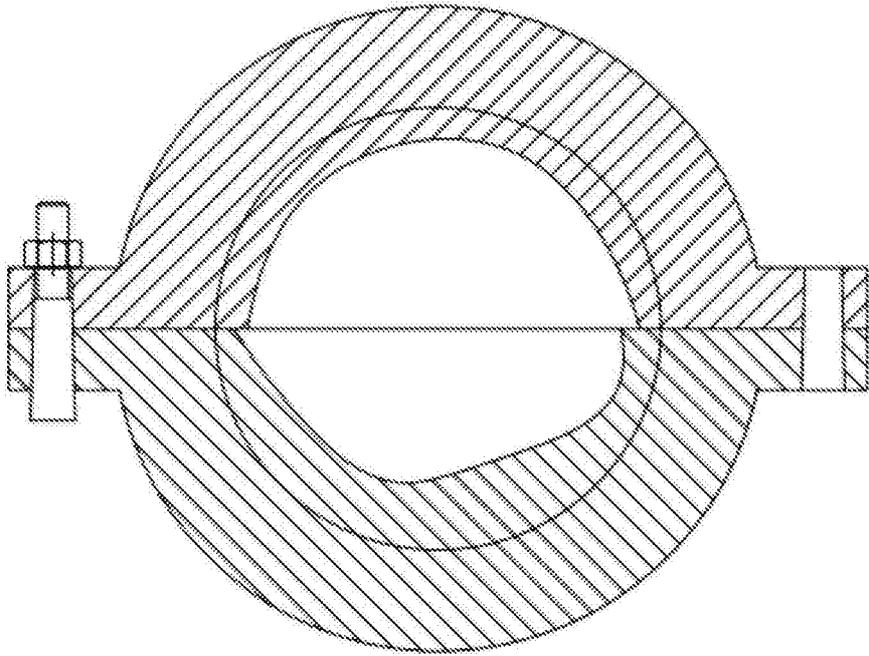


图7