(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 208749648 U
(45)授权公告日 2019.04.16

(21)申请号 201821511823.0

(22)申请日 2018.09.14

(73)专利权人 浙江大元泵业股份有限公司
地址 317500 浙江省台州市温岭市泽国镇丹崖工业区

(72)发明人 管将 罗小伍 杨宇娥

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限公司 33229
代理人 王卫兵

(51)Int.Cl.
F04D 29/12(2006.01)
F04D 29/62(2006.01)

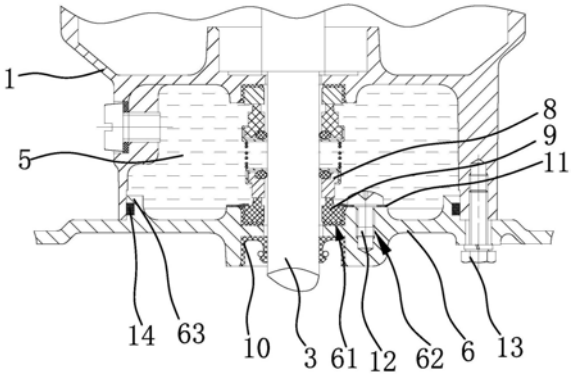
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种潜水泵中的机械密封安装结构

(57)摘要

本实用新型提供了一种潜水泵中的机械密封安装结构，属于水泵设计制造技术领域。本潜水泵包括机座、设置在机座内的定子、设置在机座内的转轴以及驱动转轴旋转的转子，机械密封安装结构包括设置在机座上的油腔、封堵油腔的油缸盖、套设在转轴上的动环和静环，转轴穿过油腔和油缸盖；油缸盖的中部具有环绕转轴的环形安装槽，静环位于环形安装槽内，油缸盖上还固设有能够将静环压向安装槽内的压板，动环位于油腔内且与静环的端面相抵靠。本实用新型中的机械密封安装结构降低了静环及静环上的密封橡胶件磨损的现象，有效提高潜水泵的使用寿命。



CN 208749648 U

1.一种潜水泵中的机械密封安装结构，潜水泵包括机座(1)、设置在机座(1)内的定子(2)、设置在机座(1)内的转轴(3)以及驱动转轴(3)旋转的转子(4)，其特征在于，所述机械密封安装结构包括设置在所述机座(1)上的油腔(5)、封堵所述油腔(5)的油缸盖(6)、套设在所述转轴(3)上的动环(8)和静环(9)，所述转轴(3)穿过所述油腔(5)和油缸盖(6)；所述油缸盖(6)的中部具有环绕所述转轴(3)的环形安装槽(61)，所述静环(9)位于所述环形安装槽(61)内，所述油缸盖(6)上还固设有能够将所述静环(9)压向所述安装槽内的压板(11)，所述动环(8)位于所述油腔(5)内且与所述静环(9)的端面相抵靠。

2.根据权利要求1所述的潜水泵中的机械密封安装结构，其特征在于，所述静环(9)的上端具有压紧平面(91)，所述压紧平面(91)上具有凸出的呈锥筒状的密封凸台(92)，所述密封凸台(92)的外端面与所述动环(8)的端面相抵靠；所述压板(11)呈环状，所述压板(11)套设在所述密封凸台(92)上且所述压板(11)靠近中部的底面压在所述压紧平面(91)上。

3.根据权利要求2所述的潜水泵中的机械密封安装结构，其特征在于，所述静环(9)的外周面和底面具有密封橡胶件(93)，所述环形安装槽(61)的槽口和所述密封橡胶件(93)的上端面均低于所述压紧平面(91)。

4.根据权利要求3所述的潜水泵中的机械密封安装结构，其特征在于，所述密封橡胶件(93)的上端面与所述环形安装槽(61)的槽口相平齐；所述压紧平面(91)高出于所述环形安装槽(61)的槽口度0.3～0.5mm。

5.根据权利要求1或2或3或4所述的潜水泵中的机械密封安装结构，其特征在于，所述油缸盖(6)的内侧面上具有安装螺孔(62)，所述安装螺孔(62)内螺接有固定螺钉(12)，所述压板(11)呈环状且通过所述固定螺钉(12)固连在所述油缸盖(6)上。

6.根据权利要求1或2或3或4所述的潜水泵中的机械密封安装结构，其特征在于，所述油缸盖(6)的周边沿转轴(3)的径向向四周延伸，所述油缸盖(6)通过安装螺钉(13)固定在所述机座(1)上，所述油缸盖(6)的侧面具有向油腔(5)内延伸的环形密封板(63)，所述环形密封板(63)的外侧面与所述油腔(5)的内壁之间设有密封件(14)。

一种潜水泵中的机械密封安装结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于水泵结构设计技术领域，涉及一种潜水泵，特别是一种潜水泵中的机械密封安装结构。

背景技术

[0002] 潜水泵是目前常用的一种提水工具，使用时整个设备潜入水中工作，通过伸入水中的电缆向潜水泵的电机供电，免去了传动长轴，因而结构紧凑，重量轻，安装、使用和转移方便，电机通过泵轴带动叶轮旋转产生离心力，对液体做功使其能量增加，在离心力作用下，液体沿叶片流道被甩向叶轮出口，把地下水提取到地表，可用于生活用水、矿山抢险、工业冷却、农田灌溉、海水提升、轮船调载，还可用于喷泉景观；一般流量可以达到5m3/h～650m^3/h、扬程可达到10m～550m。潜水泵中的密封结构直接影响着潜水泵的使用寿命，现有的潜水泵中通常会设置机械密封和骨架密封等多重密封结构，其中如果机械密封失效，潜水泵就不能够正常使用，需要进行修理或更换。

[0003] 中国专利(公告号:CN206346921U，公开日:2017-07-21)公开了一种新型保护机械密封的污水泵泄压结构，包括机座、上盖和泵体，机座内设有转轴、定子和转子，机座与上盖密封连接，机座与泵体通过密封板密封连接并构成一个油腔，泵体内设有随转轴旋转的叶轮，在转轴的底部连接叶轮并配置骨架油封，油腔内设有机械密封并固接；位于骨架油封与机械密封之间的泵体上设置有泄压孔；机座与上盖之间通过螺母组件密封连接；机座和泵体与密封板之间均通过螺母组件密封连接，机械密封通过螺钉和密封压板连接在泵体上；油腔的侧部设有注油孔。

[0004] 上述专利文献中设置的机械密封容易失效，导致整个潜水泵的使用寿命较短。

发明内容

[0005] 本实用新型针对现有的技术存在的上述问题，提供一种潜水泵中的机械密封安装结构，本实用新型所要解决的技术问题是:如何有效提高潜水泵中机械密封的耐磨性和可靠性。

[0006] 本实用新型的目的可通过下列技术方案来实现：

[0007] 一种潜水泵中的机械密封安装结构，潜水泵包括机座、设置在机座内的定子、设置在机座内的转轴以及驱动转轴旋转的转子，其特征在于，所述机械密封安装结构包括设置在所述机座上的油腔、封堵所述油腔的油缸盖、套设在所述转轴上的动环和静环，所述转轴穿过所述油腔和油缸盖；所述油缸盖的中部具有环绕所述转轴的环形安装槽，所述静环位于所述环形安装槽内，所述油缸盖上还固设有能够将所述静环压向所述安装槽内的压板，所述动环位于所述油腔内且与所述静环的端面相抵靠。

[0008] 其原理如下:潜水泵下端的泵体设有进水口，泵体位于机座下方，两者固连，泵体下端侧部设有出水口，转轴的下端固设有叶轮，潜水泵接通电源后，转子带动转轴旋转运动，转轴带动叶轮转动，液体从进水口进入泵体内，泵体内叶轮处的液体随着叶轮的叶片一

起旋转，在离心力的作用下，飞离叶轮通过出水口向外射出，从而提升到地表上。通常转轴的下端还配套设有骨架油封，与本技术方案中的机械密封共同作用，防止液体进入到机座的内腔中损坏潜水泵。本技术方案中的机械密封安装结构其静环是设置在环形安装槽内的，并通过压板进行压紧固定，使潜水泵工作状态中静环保持静止不动，有效防止静环与动环相互作用的过程中，两者出现粘合而产生动环带动静环旋转的现象，从而降低静环及静环上的密封橡胶件磨损的现象，有效提高潜水泵的使用寿命。另外在安装过程中，利用压板可以矫正静环安装位置，防止静环存在装偏现象，从而保证其密封效果。

[0009] 在上述的潜水泵中的机械密封安装结构中，所述静环的上端具有压紧平面，所述压紧平面上具有凸出的呈锥筒状的密封凸台，所述密封凸台的外端面与所述动环的端面相抵靠；所述压板呈环状，所述压板套设在所述密封凸台上且所述压板靠近中部的底面压在所述压紧平面上。

[0010] 在上述的潜水泵中的机械密封安装结构中，所述静环的外周面和底面具有密封橡胶件，所述环形安装槽的槽口和所述密封橡胶件的上端面均低于所述压紧平面。

[0011] 在上述的潜水泵中的机械密封安装结构中，所述密封橡胶件的上端面与所述环形安装槽的槽口相平齐；所述压紧平面高出于所述环形安装槽的槽口度0.3～0.5mm。这样能够使得在不影响密封橡胶件功能的前提下，给静环足够的形变空间，保证压板对静环产生稳定可靠的压紧固定效果。

[0012] 在上述的潜水泵中的机械密封安装结构中，所述油缸盖的内侧面上具有安装螺孔，所述安装螺孔内螺接有固定螺钉，所述压板呈环状且通过所述固定螺钉固连在所述油缸盖上。油缸盖将相关部件组装完成以后，在装配到机座上，安装和拆卸方便。

[0013] 在上述的潜水泵中的机械密封安装结构中，所述油缸盖的周边沿转轴的径向向四周延伸，所述油缸盖通过安装螺钉固定在所述机座上，所述油缸盖的侧面具有向油腔内延伸的环形密封板，所述环形密封板的外侧面与所述油腔的内壁之间设有密封件。这样能够有效防止油腔内的油液泄露。

[0014] 进一步的，潜水泵竖向工作时，油缸盖位于油腔的底部，油缸盖内侧以及油腔的内侧顶部均设有上述的静环和动环，两组静环和动环对称设置。

[0015] 与现有技术相比，本实用新型中具有以下优点：

[0016] 1、本实用新型中的机械密封安装结构其静环是设置在环形安装槽内的，并通过压板进行压紧固定，使潜水泵工作状态中静环保持静止不动，有效防止静环与动环相互作用的过程中，两者出现粘合而产生动环带动静环旋转的现象，从而降低静环及静环上的密封橡胶件磨损的现象，有效提高潜水泵的使用寿命。

[0017] 2、本实用新型中的机械密封安装结构在安装过程中，利用压板可以矫正静环安装位置，防止静环存在装偏现象，从而保证其密封效果。

附图说明

[0018] 图1是潜水泵的剖视结构示意图。

[0019] 图2是本机械密封安装结构的示意图。

[0020] 图3是本机械密封安装结构中静环的剖视结构示意图。

[0021] 图中，1、机座；2、定子；3、转轴；4、转子；5、油腔；6、油缸盖；61、环形安装槽；62、安

装螺孔;63、环形密封板;7、叶轮;8、动环;9、静环;91、压紧平面;92、密封凸台;93、密封橡胶件;10、骨架油封;11、压板;12、固定螺钉;13、安装螺钉;14、密封件;15、泵体。

具体实施方式

[0022] 以下是本实用新型的具体实施例并结合附图,对本实用新型的技术方案作进一步的描述,但本实用新型并不限于这些实施例。

[0023] 如图1、图2和图3所示,本潜水泵包括机座1、设置在机座1内的定子2、设置在机座1内的转轴3以及驱动转轴3旋转的转子4,潜水泵还包括泵体15,泵体15位于机座1下方,泵体15与机座1固连,泵体15的下端设有进水口,泵体15的侧部设有出水口,转轴3的下端固设有叶轮7,机械密封安装结构包括设置在机座1上的油腔5、封堵油腔5的油缸盖6、套设在转轴3上的动环8和静环9,转轴3穿过油腔5和油缸盖6;油缸盖6的中部具有环绕转轴3的环形安装槽61,静环9位于环形安装槽61内,油缸盖6上还固设有能够将静环9压向安装槽内的压板11,动环8位于油腔5内且与静环9的端面相抵靠。进一步的,如图2和图3所示,静环9的上端具有压紧平面91,压紧平面91上具有凸出的呈锥筒状的密封凸台92,密封凸台92的外端面与动环8的端面相抵靠;压板11呈环状,压板11套设在密封凸台92上且压板11靠近中部的底面压在压紧平面91上;静环9的外周面和底面具有密封橡胶件93,环形安装槽61的槽口和密封橡胶件93的上端面均低于压紧平面91。潜水泵接通电源后,转子4带动转轴3旋转运动,转轴3带动叶轮7转动,液体从进水口进入泵体15内,泵体15内叶轮7处的液体随着叶轮7的叶片一起旋转,在离心力的作用下,飞离叶轮7通过出水口向外射出,从而提升到地表上。通常转轴3的下端还配套设有骨架油封10,与本技术方案中的机械密封共同作用,防止液体进入到机座1的内腔中损坏潜水泵。本技术方案中的机械密封安装结构其静环9是设置在环形安装槽61内的,并通过压板11进行压紧固定,使潜水泵工作状态中静环9保持静止不动,有效防止静环9与动环8相互作用的过程中,两者出现粘合而产生动环8带动静环9旋转的现象,从而降低静环9及静环9上的密封橡胶件93磨损的现象,有效提高潜水泵的使用寿命。另外在安装过程中,利用压板11可以矫正静环9安装位置,防止静环9存在装偏现象,从而保证其密封效果。

[0024] 本实施例中密封橡胶件93的上端面与环形安装槽61的槽口相平齐;压紧平面91高出于环形安装槽61的槽口度0.3～0.5mm;优选为0.4mm;这样能够使得在不影响密封橡胶件93功能的前提下,给静环9足够的形变空间,保证压板11对静环9产生稳定可靠的压紧固定效果。

[0025] 如图2所示,油缸盖6的内侧面上具有安装螺孔62,安装螺孔62内螺接有固定螺钉12,压板11呈环状且通过固定螺钉12固连在油缸盖6上,油缸盖6将相关部件组装完成以后,在装配到机座1上,安装和拆卸方便;油缸盖6的周边沿转轴3的径向向四周延伸,油缸盖6通过安装螺钉13固定在机座1上,油缸盖6的侧面具有向油腔5内延伸的环形密封板63,环形密封板63的外侧面与油腔5的内壁之间设有密封件14,这样能够有效防止油腔5内的油液泄露。

[0026] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0027] 尽管本文较多地使用了1、机座;2、定子;3、转轴;4、转子;5、油腔;6、油缸盖;61、环形安装槽;62、安装螺孔;63、环形密封板;7、叶轮;8、动环;9、静环;91、压紧平面;92、密封凸台;93、密封橡胶件;10、骨架油封;11、压板;12、固定螺钉;13、安装螺钉;14、密封件;15、泵体等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质;把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

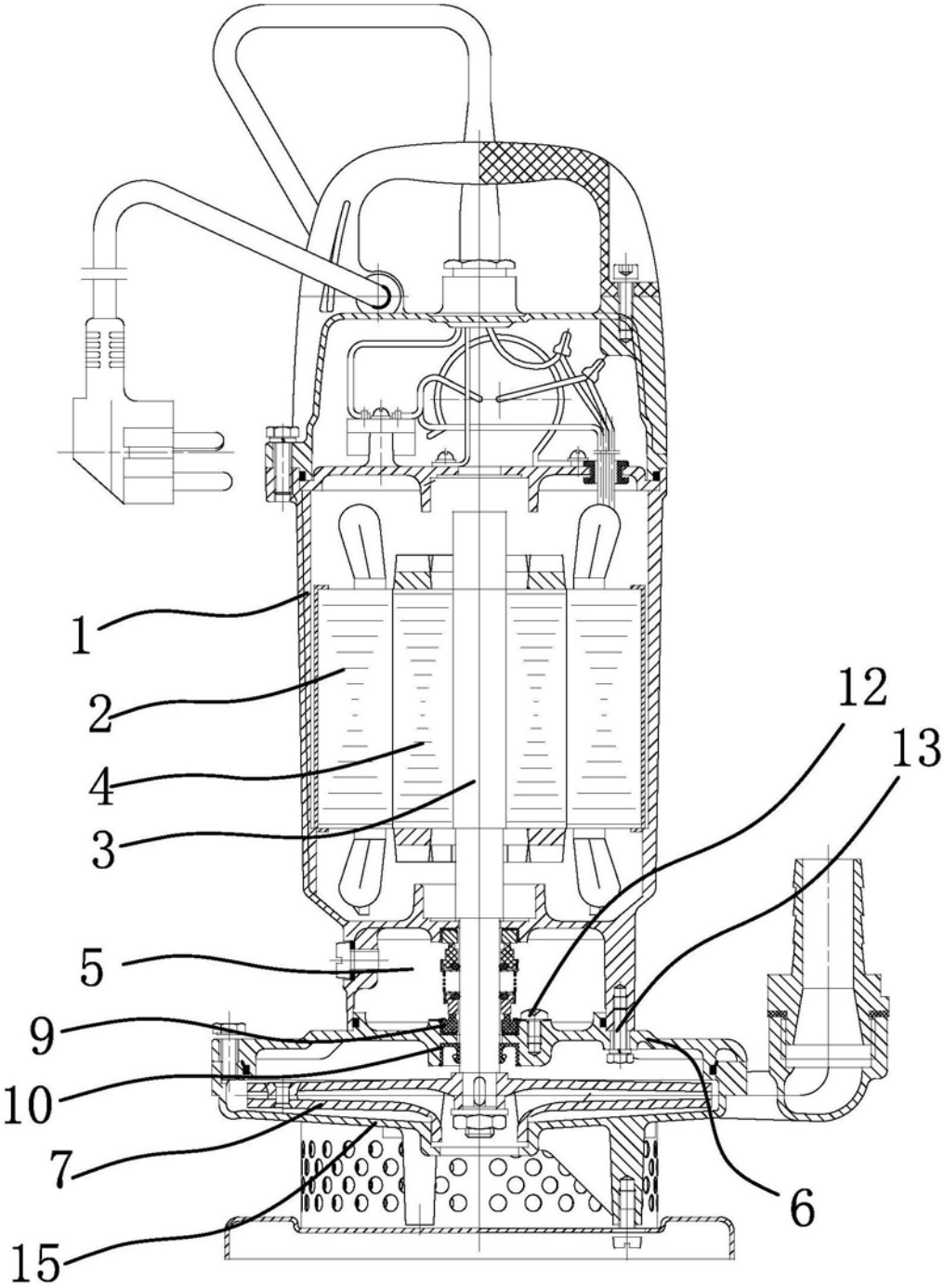


图1

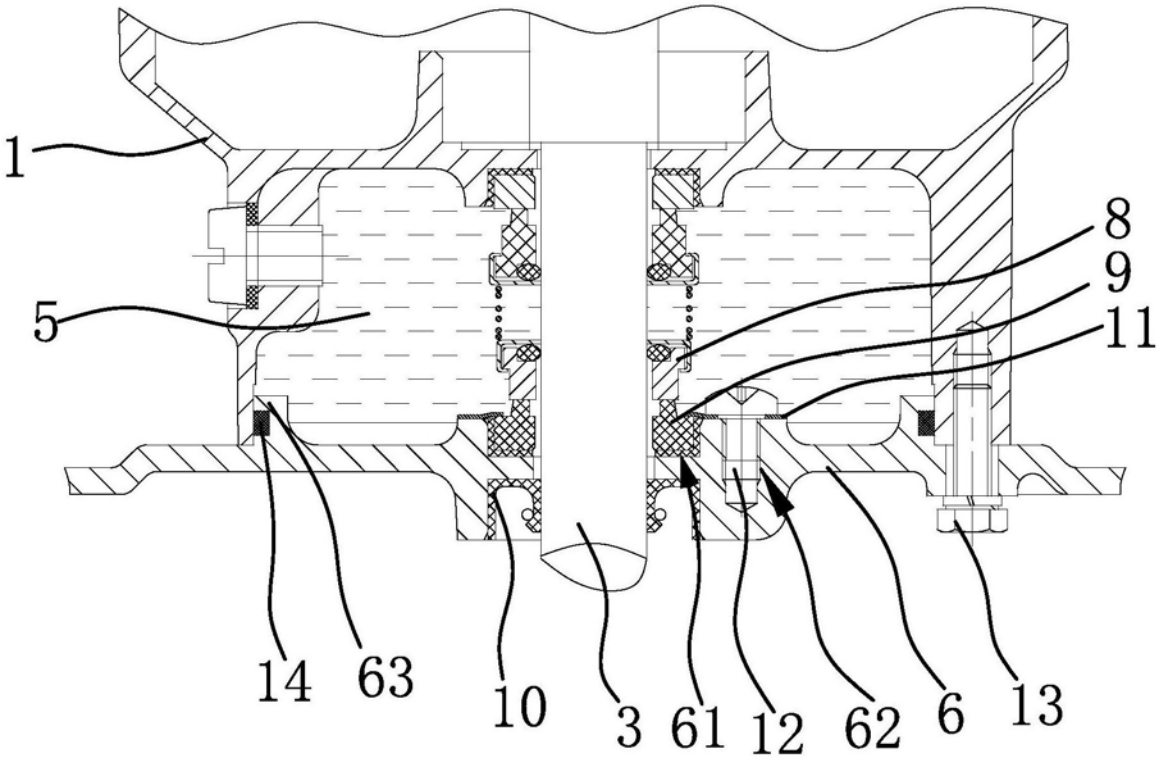


图2

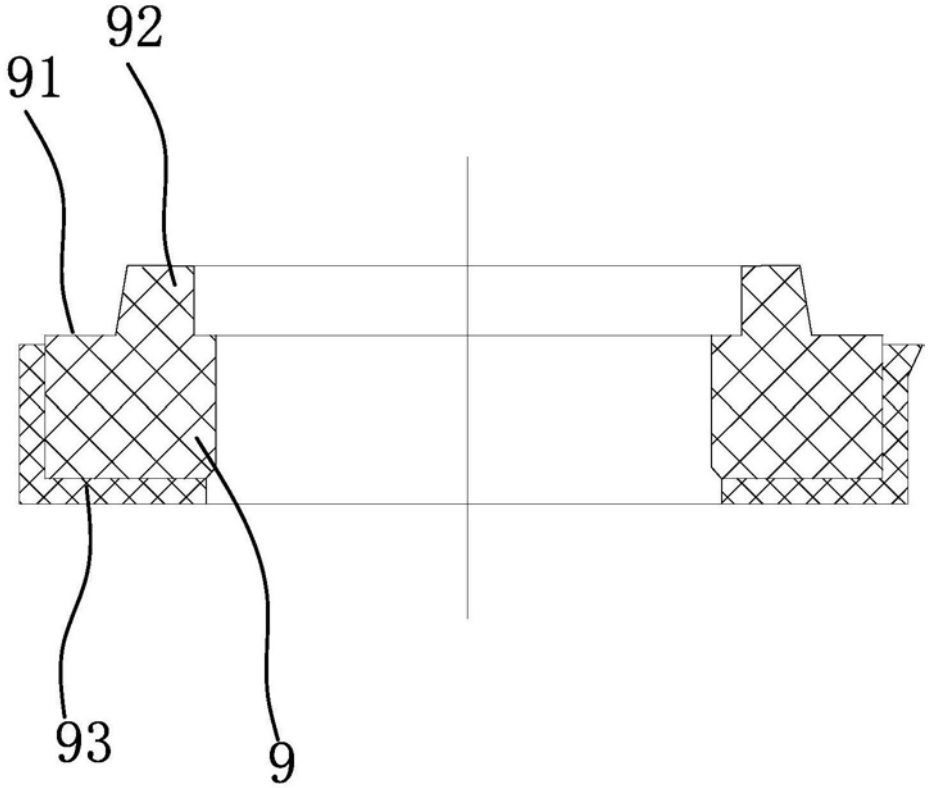


图3