



(21)申请号 201920543522.4

(22)申请日 2019.04.19

(73)专利权人 西安永华集团有限公司

地址 710021 陕西省西安市经济技术开发
区明光路69号

(72)发明人 申永峰

(51)Int.Cl.

F16J 15/42(2006.01)

F16J 15/44(2006.01)

F04D 29/12(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

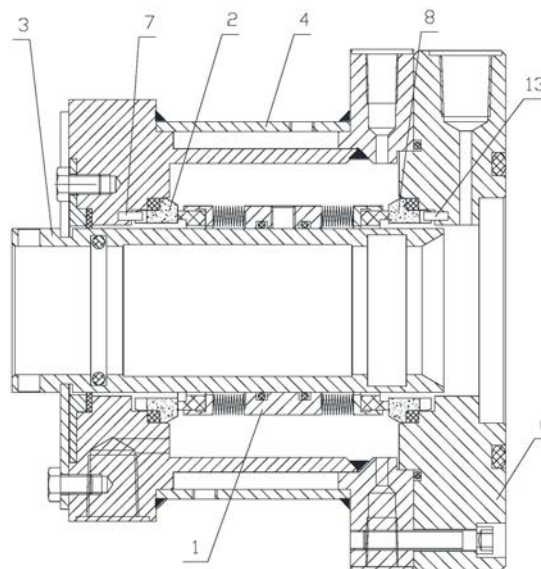
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种浮动式双端面密封装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种浮动式双端面密封装置,包括密封腔体组件、内法兰、第一防转销以及第二防转销。密封腔体组件与内法兰活动连接,密封腔体组件与第一防转销固定连接,内法兰与第二防转销固定连接。其特征在于:还包括第一静环和第二静环。第一静环与密封腔体组件之间设有间隙,通过第一防转销形成浮动式连接,避免了第一静环与密封腔体组件端面直接接触受力,使动环组件具有更好的补偿性。第二静环与内法兰之间设有间隙,通过第二防转销形成浮动式连接,避免了第二静环与内法兰端面直接接触受力,使动环组件具有更好的补偿性。



1. 一种浮动式双端面密封装置,包括密封腔体组件(4)、内法兰(6)、第一防转销(7)以及第二防转销(13);所述密封腔体组件(4)与所述内法兰(6)固定连接,所述密封腔体组件(4)与所述第一防转销(7)固定连接,所述内法兰(6)与所述第二防转销(13)固定连接;其特征在于:还包括第一静环(2)和第二静环(8);所述第一静环(2)的一端面与所述密封腔体组件(4)的端面之间设有间隙,所述第一静环(2)与所述密封腔体组件(4)通过所述第一防转销(7)连接;所述第二静环(8)的一端面与所述内法兰(6)的端面之间设有间隙,所述第二静环(8)与所述内法兰(6)通过所述第二防转销(13)连接。

2. 根据权利要求1所述的一种浮动式双端面密封装置,其特征在于:所述第一静环(2)的另一端面开设有第一端面(A),所述第一端面(A)上开设有第一凹槽(9);所述密封腔体组件(4)的下端开设有第二端面(B),所述第二端面(B)上开设有第二凹槽(10),所述第一端面(A)和所述第二端面(B)之间设有第一间隙(M)。

3. 根据权利要求1所述的一种浮动式双端面密封装置,其特征在于:所述第二静环(8)的另一端开设有第三端面(C),所述第三端面(C)上开设有第三凹槽(11),所述内法兰(6)的下端开设有第四端面(D),所述第四端面(D)上开设有第四凹槽(12),所述第三端面(C)和所述第四端面(D)之间设有第二间隙(N)。

4. 根据权利要求1所述的一种浮动式双端面密封装置,其特征在于:所述第一静环(2)为碳化硅制成的整体结构,所述第二静环(8)为碳化硅制成的整体结构。

5. 根据权利要求1所述的一种浮动式双端面密封装置,其特征在于:所述密封腔体组件(4)为焊接组件。

6. 根据权利要求1所述的一种浮动式双端面密封装置,其特征在于:所述第一静环(2)相对于第一防转销(7)左右移动。

7. 根据权利要求1所述的一种浮动式双端面密封装置,其特征在于:所述第二静环(8)相对于第二防转销(13)左右移动。

一种浮动式双端面密封装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械密封装置,具体涉及一种浮动式双端面密封装置。

背景技术

[0002] 浮动密封是一种集浮环密封、间隙密封以及梳齿密封于一体,并运用油膜的张力有效阻止泄漏的一种高性能密封。在流体压力、补偿机构弹力的作用以及辅助密封的配合下,双端面机械密封是靠垂直于旋转轴线的端面(即摩擦副),保持贴合并相对滑动而构成的防止流体泄漏的装置。现有技术中,如图1所示,密封装置包括法兰60、静环80、防转销130、静环端面X以及内法兰端面Y,所述法兰60与所述静环80通过防转销130连接,但是缺点是静环80与法兰60直接接触,接触静环端面X和内法兰端面Y之间没有间隙,这样容易引起直接接触的两个端面发生变形,从而影响密封装置的使用寿命。

实用新型内容

[0003] 针对现有技术问题,本实用新型的目的是提供一种浮动式双端面密封装置,用于泵用机械密封,其两端的静环均采用浮动式的安装方式,解决了静环端面与法兰端面直接接触易引起端面变形的问题。

[0004] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:

[0005] 一种浮动式双端面密封装置,包括密封腔体组件、内法兰、第一防转销以及第二防转销。密封腔体组件与内法兰固定连接,密封腔体组件与第一防转销固定连接,内法兰与第二防转销固定连接。其特征在于:还包括第一静环和第二静环。第一静环的一端面与密封腔体组件的端面之间设有间隙,第一静环与密封腔体组件通过第一防转销连接。第二静环的一端面与内法兰的端面之间设有间隙,第二静环与内法兰通过第二防转销连接。

[0006] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:

[0007] 该装置的第一静环与密封腔体组件之间设有间隙,通过第一防转销形成浮动式连接,避免了第一静环与密封腔体组件端面直接接触受力,使动环组件具有更好的补偿性。第二静环与内法兰之间设有间隙,通过第二防转销形成浮动式连接,避免了第二静环与内法兰端面直接接触受力,使动环组件具有更好的补偿性。第一个静环和第二静环均采用整体碳化硅结构,避免了采用镶嵌结构而出现应力引起密封端面变形,保证了密封件的平整度。所以延长了密封装置的使用寿命。

[0008] 进一步优选为:第一静环的另一端面开设有第一端面,第一端面上开设有第一凹槽;密封腔体组件的下端开设有第二端面,第二端面上开设有第二凹槽,第一端面和第二端面之间设有第一间隙。

[0009] 采用上技术方案,第一间隙避免第一静环与密封腔体组件的端面直接接触受力,保证第一静环的端面与密封腔体组件的端面不受摩擦的影响。

[0010] 进一步优选为:第二静环的另一端开设有第三端面,第三端面上开设有第三凹槽,内法兰的下端开设有第四端面,第四端面上开设有第四凹槽,第三端面和第四端面之间设

有第二间隙。

[0011] 采用上技术方案,第二间隙避免第二静环与内法兰的端面直接接触受力,保证第二静环的端面与内法兰的端面不受摩擦的影响。

[0012] 进一步优选为:第一静环为碳化硅制成的整体结构,第二静环为碳化硅制成的整体结构。

[0013] 采用上技术方案,整体碳化硅结构使静环具有良好的回弹性、气密性以及自润滑性,避免了采用镶嵌结构而出现应力引起的密封端面变形,延长了密封件的使用寿命,间接地节省了泵的运行成本。

[0014] 进一步优选为:密封腔体组件为焊接组件。

[0015] 采用上述技术方案,便于进行整体安装,且能保证安装精度。

[0016] 进一步优选为:第一静环相对于第一防转销左右移动。

[0017] 采用上述技术方案,实现了第一静环与第一防转销在间隙内形成浮动式连接。

[0018] 进一步优选为:第二静环相对于第二防转销左右移动。

[0019] 采用上述技术方案,实现了第二静环与第二防转销在间隙内形成浮动式连接。

附图说明

[0020] 图1是现有技术密封装置中动静环结构示意图;

[0021] 图2是发明的密封装置结构示意图;

[0022] 图3是发明的密封装置结构示意图;

[0023] 图4是发明的第一静环与密封腔体组件的连接示意图;

[0024] 图5是发明的第二静环与内法兰的连接示意图;

[0025] 图中,1-动环组件;2-第一静环;3-轴套;4-密封腔体组件;6-内法兰;7-第一防转销;8-第二静环;9-第一凹槽;10-第二凹槽;11-第三凹槽;12-第四凹槽;13-第二防转销;16-动环座;17-第一过渡环;18-第一动环;19-第二过渡环;20-第二动环;A-第一端面;B-第二端面;C-第三端面;D-第四端面;M-第一间隙;N-第二间隙;60-法兰;80-静环;130-防转销。

具体实施方式

[0026] 以下结合附图2、图3、图4以及图5对本实用新型作进一步详细说明。

[0027] 一种浮动式双端面密封装置,用于泵用机械密封。

[0028] 如图3、图4以及图5所示,包括动环组件1、第一静环2、轴套3、密封腔体组件4、旋转轴5、内法兰6、第一防转销7、第二静环8以及第二防转销13。密封腔体组件4与内法兰6通过螺栓固定连接,第一静环2与密封腔体组件4之间设有第一间隙M,第一防转销7穿过第一间隙M将第一静环2与密封腔体组件4连接起来。第二静环8与内法兰6之间设有第二间隙N,第二防转销13穿过第二间隙N将第二静环8与内法兰6连接起来。

[0029] 如图3所示,动环组件1包括动环座16、第一过渡环17、第一动环18、第二过渡环19以及第二动环20,动环座16安装在轴套3上,动环座16的两边分别设置有第一过渡环17和第二过渡环19,第一过渡环17内套于动环座16,并与动环座16固定连接,第二过渡环19内套于动环座16,并与动环座16固定连接,动环座16的一端与第一动环18固定连接,动环座16的另

一端与第二动环20固定连接。

[0030] 轴套3与旋转轴5通过密封圈密封。轴套3上设置有动环组件1,动环组件1与轴套3通过螺钉固定连接,与轴套3一起转动,动环组件1与轴套3通过密封圈密封。

[0031] 密封腔体组件4为焊接组件,这样便于进行整体安装,且能保证安装精度。密封腔体组件4固定安装在轴套3上,内法兰6安装在旋转轴5上,密封腔体组件4与内法兰6通过螺钉固定连接。

[0032] 动环组件1的两端分别与第一静环2的一端和第二静环8的一端连接。第一静环2的另一端与密封腔体组件4通过第一防转销7连接,第二静环8的另一端与内法兰6通过第二防转销13连接。

[0033] 如图4所示,第一静环2的另一端开设有第一端面A,第一端面A上开设有第一凹槽9,密封腔体组件4的下端开设有第二端面B,第二端面B上开设有第二凹槽10,第一端面A和第二端面B之间留有第一间隙M。第一防转销7的一端伸进第一凹槽9与第一静环2形成浮动式连接,即第一静环2相对于第一防转销7在第一间隙M内可左右移动。第一防转销7的另一端伸进第二凹槽10与密封腔体组件4固定连接,第一凹槽9与第二凹槽10通过第一防转销7连接。

[0034] 如图5所示,第二静环8的另一端开设有第三端面C,第三端面C上开设有第三凹槽11,内法兰6的下端开设有第四端面D,第四端面D上开设有第四凹槽12,第三端面C和第四端面D之间留有第二间隙N,第二防转销13的一端伸进第三凹槽11,第二防转销13的一端与第二静环8形成浮动式连接,即第二静环8相对于第二防转销13在第二间隙N内可左右移动。第二防转销13的另一端伸进第四凹槽12,第二防转销13的另一端与内法兰6固定连接,第三凹槽11与第四凹槽12通过第二防转销13连接。

[0035] 安装过程:按照图2所示,首先在轴套3外径涂抹润滑脂,按照定位标记将动环组件1在轴套3上装配到位,用螺钉进行固定,保证动环组件1的安装位置。在动环组件1的两端分别安装第一静环2和第二静环8,分别在第二静环2和第二静环8上安装密封圈,然后将密封腔体组件4与第一静环2进行安装,将内法兰6与第二静环8进行安装。

[0036] 密封过程:密封液进入密封腔体组件4充满整个密封腔,轴套3随着泵轴一起旋转,轴套3旋转后带动密封腔体组件4旋转,密封腔体组件4转动产生离心力。密封液在离心力的作用下,在第一静环2与动环组件1的第一动环18之间产生压紧力,同时在第二静环8和动环组件1的第二动环20之间产生压紧力,使动静环端面相互紧密贴合,并在两端面极小的间隙中维持一层极薄的液膜,达到密封的目的。轴套3长时间旋转,使密封腔体组件4可能产生轴向的位移,第一静环2与第一防转销7在第一间隙M内形成浮动式连接,动环组件1挤压或拉伸液膜使第一静环2产生位移,第一静环2为碳化硅制成的整体结构,具有良好的力学性能、气密性以及自润滑性,能够补偿密封腔体组件4产生的位移,避免了采用镶嵌结构而出现应力引起的密封端面变形,同时也避免了第一静环2与密封腔体组件4的端面直接接触受力,使动环组件1具有更好的补偿性,保证了密封件的平整度。轴套3长时间旋转,内法兰6可能产生轴向的位移,第二静环8与第二防转销13在第二间隙N内形成浮动式连接,动环组件1挤压或拉伸液膜使第二静环8产生位移,第二静环8为碳化硅制成的整体结构,具有良好力学性能、气密性以及自润滑性,能够补偿内法兰6产生的位移,避免了采用镶嵌结构而出现应力引起的密封端面变形,同时也避免了第二静环8与内法兰6的直接端面接触受力出现应力

引起密封端面变形,使动环组件1具有更好的补偿性,保证了密封件的平整度,同时实现了动环组件1自动调节和自动定心的目的。因此,浮动式连接提高了使动环组件1的补偿性,延长了密封装置的使用寿命。

[0037] 本具体实施例仅仅是对本实用新型的解释,其并不是对本实用新型的限制,本领域技术人员在阅读完本说明书后可以根据需要对本实施例做出没有创造性贡献的修改,但只要在本实用新型的保护范围内都受到专利法的保护。

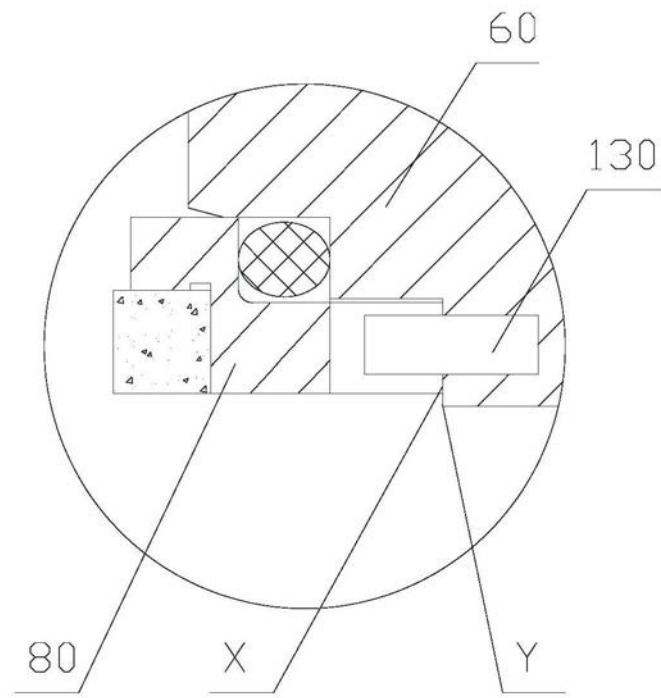


图1

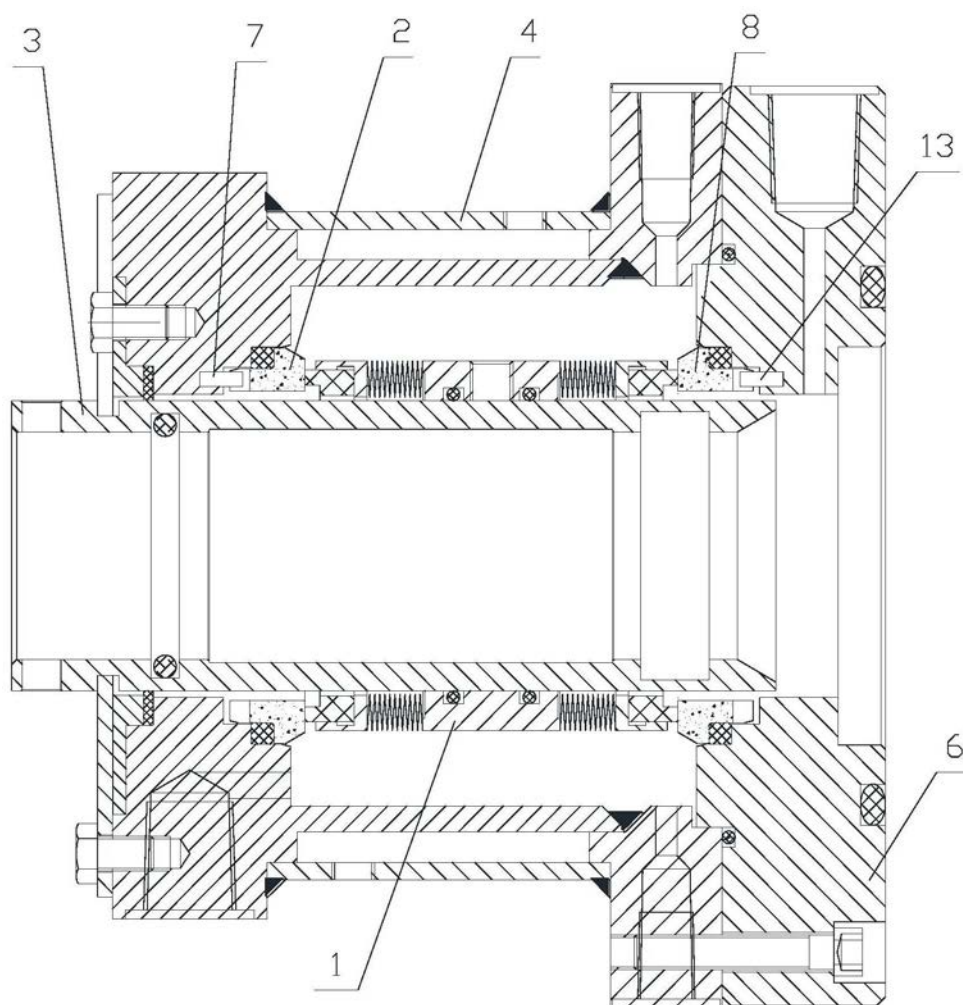


图2

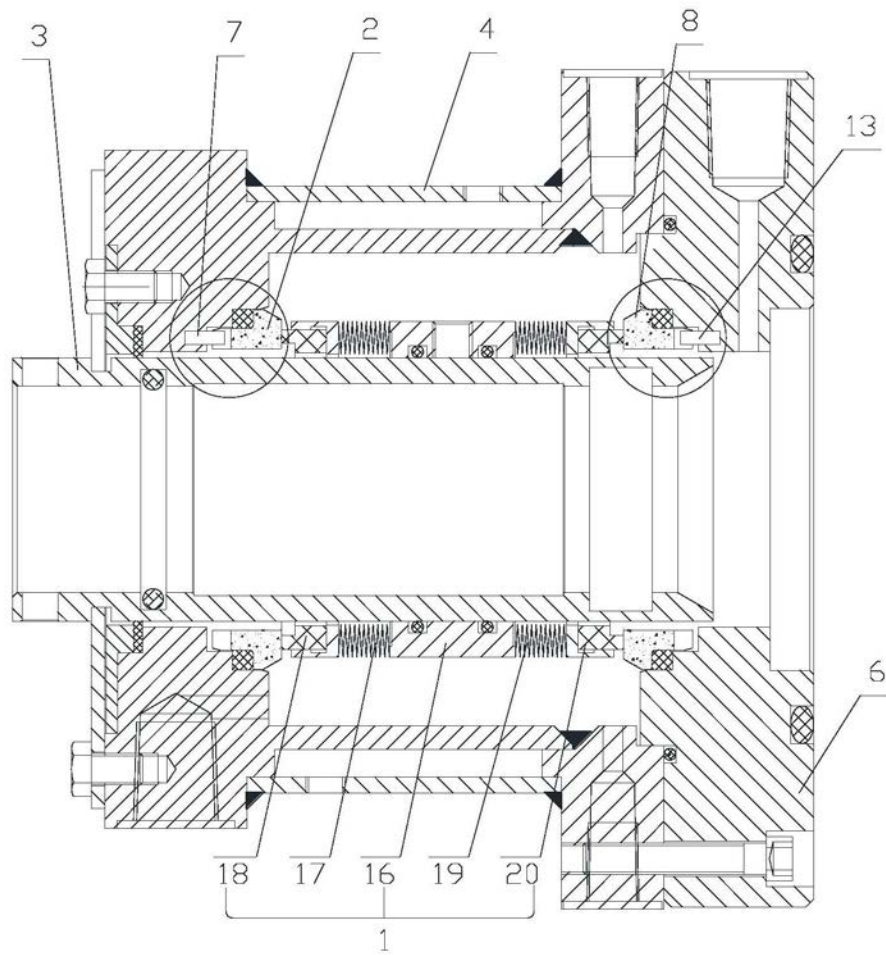


图3

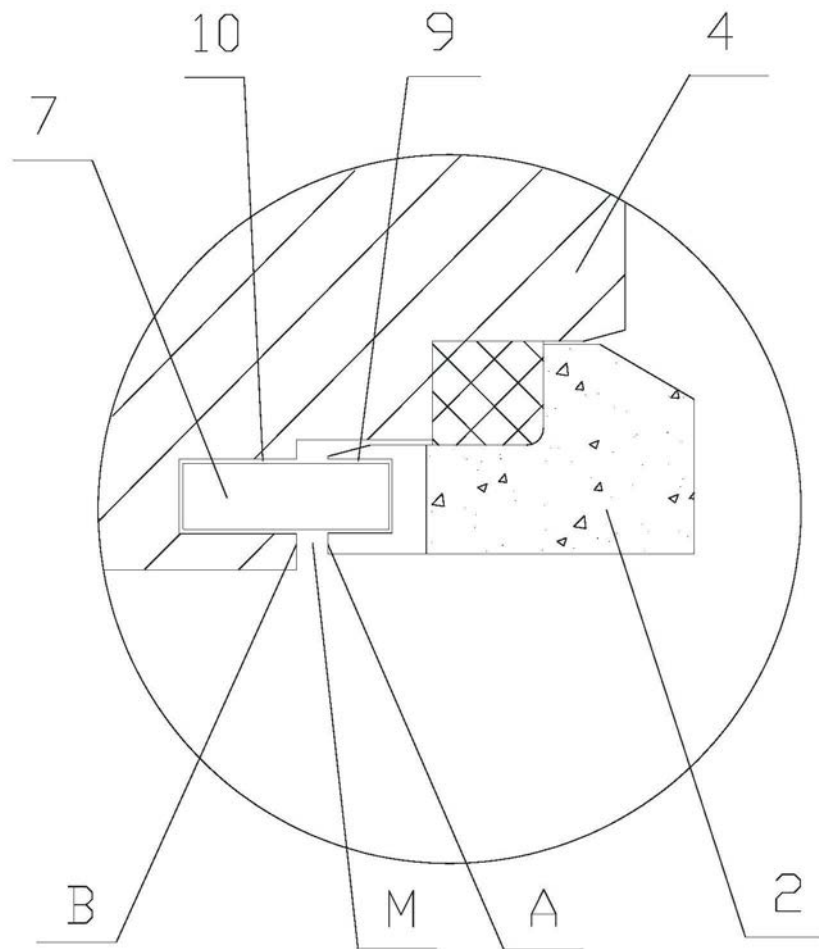


图4

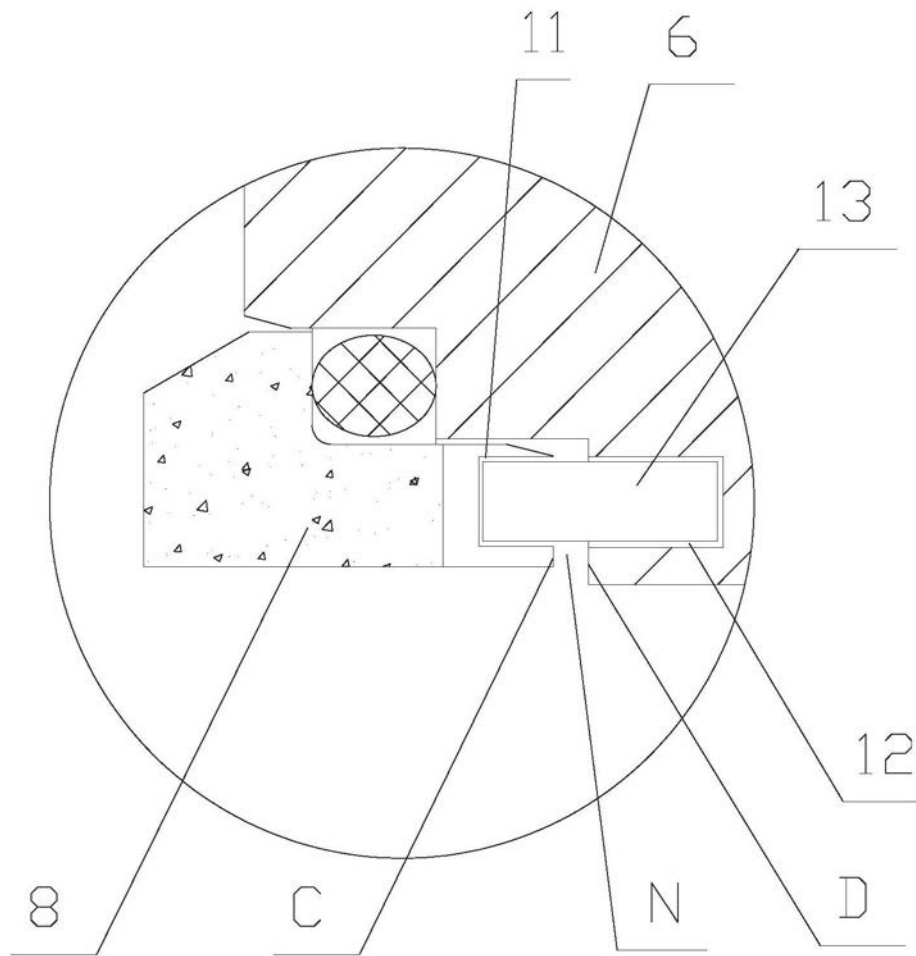


图5