(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106286648 B
(45)授权公告日 2019.02.19

(21)申请号 201610985277.3

(22)申请日 2016.11.09

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106286648 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(73)专利权人 广西柳工机械股份有限公司
地址 545007 广西壮族自治区柳州市柳太路1号

(72)发明人 明君剑 陈素姣 鄢万斌 黄晓艳

(74)专利代理机构 柳州市集智专利商标事务所 45102
代理人 黄有斯 韦平忠

(51)Int.Cl.
F16D 65/14(2006.01)
F16D 121/04(2012.01)
F16D 125/02(2012.01)
F16D 125/06(2012.01)
F16D 125/08(2012.01)

(56)对比文件
CN 205001421 U,2016.01.27,
CN 104019158 A,2014.09.03,
CN 1234775 A,1999.11.10,
CN 1705600 A,2005.12.07,

审查员 张克钊

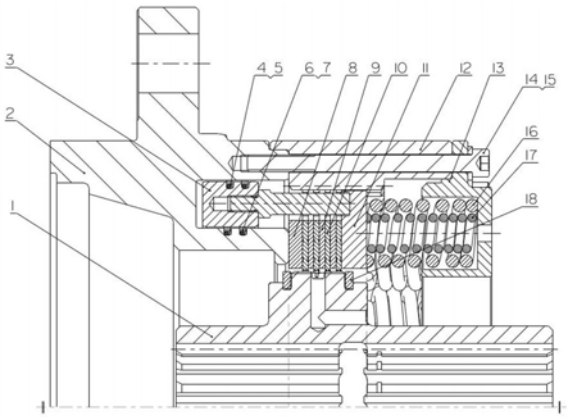
权利要求书1页 说明书3页 附图7页

(54)发明名称

用于静液压传动的制动器

(57)摘要

本发明公开了一种用于静液压传动的制动器，涉及工程机械领域，它包括有缸体、活塞组件和具有左端内花键、右端内花键以及与摩擦副连接的顶端花键的取力轴，顶端花键两侧套装有限位挡圈；摩擦副由摩擦片和钢片相互叠加组成，摩擦副两侧设置有承压盘；缸体的一端连接有钢套，压盖压接在钢套的端面；压盖内侧安装有弹簧，弹簧一端压接在压盖、另一端压接在承压盘上；缸体设置有油道孔和油腔，活塞组件包括有活塞和推杆，推杆的一端与活塞连接、另一端安装在承压盘的槽内；摩擦片、承压盘通过钢套内的花键与钢套连接，钢片通过顶端花键与取力轴连接。本发明可以解决制动器加工、装配和维修复杂，活塞易磨损以及成本高的问题。



CN 106286648 B

1.一种用于静液压传动的制动器,包括缸体(2)和装在所述缸体(2)内的活塞组件(3)和取力轴(1),其特征在于:所述取力轴(1)包括有左端内花键(1-1)、右端内花键(1-2)以及与摩擦副连接的顶端花键(1-3),所述顶端花键(1-3)两侧套装有限位挡圈(18);所述摩擦副由摩擦片(10)和钢片(9)相互叠加组成,所述摩擦副两侧分别设置有左侧承压盘(8)和右侧承压盘(11);所述缸体(2)的一端与钢套(12)连接,压盖(13)压接在所述钢套(12)的端面;所述压盖(13)内侧设置有用于安装弹簧的槽,所述弹簧一端压接在所述压盖(13)上、另一端压接在所述右侧承压盘(11)端面上;所述缸体(2)设置有油道孔(2-1)和油腔(2-2),设置在所述油腔(2-2)内的所述活塞组件(3)包括活塞(3-1)和推杆(3-2),所述推杆(3-2)的一端与所述活塞(3-1)连接、另一端安装在所述右侧承压盘(11)的槽内;所述摩擦片(10)、所述左侧承压盘(8)和所述右侧承压盘(11)通过所述钢套(12)内的花键与所述钢套(12)连接,所述钢片(9)通过所述顶端花键(1-3)与所述取力轴(1)连接。

2.根据权利要求1所述的用于静液压传动的制动器,其特征在于:所述活塞(3-1)内圈与所述缸体(2)之间以及所述活塞(3-1)外圈与所述缸体(2)之间均设置有密封环和密封挡圈;所述弹簧为大压缩弹簧(16)套装在小压缩弹簧(17)上组成。

用于静液压传动的制动器

技术领域

[0001] 本发明涉及工程机械技术领域，尤其是一种用于静液压传动部件中的制动器。

背景技术

[0002] 应用于工程机械静液压传动部件中的制动器，其主要作用是连接传动系统中马达输出部分和行走减速装置的输入部分，可实现快速制动响应。如图1所示的一种叫“力士乐行走减速机构”中的制动器，制动器集成于行走减速机构中，布置有连接花键的制动油缸体即是行走减速装置壳体。活塞为环状设在连接花键外，其一端与制动弹簧相抵，另一端活塞杆端与制动摩擦片组相抵。制动器常闭合，摩擦副在弹簧作用下处于结合状态，可实现行走减速机构装置制动；当制动器通入油液时，在压力油作用下，活塞与摩擦副处于松开状态，可实现动力传递。但这类制动器存在以下不足：

[0003] 1)、制动器集成于行走减速机构中，不便于装配和维修更换；

[0004] 2)、制动器活塞端面与摩擦副之间接触，分离过程存在摩擦，活塞易磨损；

[0005] 3)、制动器壳体油道加工较复杂，活塞加工制造精度较高，成本较高。

发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是提供一种用于静液压传动的制动器，它可以解决制动器加工、装配和维修较复杂，活塞易磨损以及成本较高的问题。

[0007] 为了解决上述问题，本发明的技术方案是：这种用于静液压传动的制动器包括有缸体和装在所述缸体内的活塞组件和取力轴，所述取力轴包括用于与液压马达的输入部分连接的左端内花键、用于与减速装置的输出部分连接的右端内花键以及与摩擦副的制动部分连接的顶端花键，所述顶端花键两侧套装有对所述取力轴进行左右限位的限位挡圈；所述摩擦副由摩擦片和钢片相互叠加组成，所述摩擦副两侧分别设置有左侧承压盘和右侧承压盘；

[0008] 所述缸体的一端与钢套连接，压盖压接在所述钢套的端面；所述压盖内侧设置有用于安装弹簧的槽，所述弹簧一端压接在所述压盖上、另一端压接在所述右侧承压盘端面上；所述缸体设置有油道孔和与所述油道孔连通的油腔，设置在所述油腔内的所述活塞组件包括有活塞和推杆，所述推杆的一端与所述活塞连接、另一端安装在所述右侧承压盘的槽内；所述摩擦片、所述左侧承压盘和所述右侧承压盘通过所述钢套内的花键与所述钢套连接，所述钢片通过顶端花键与取力轴连接。

[0009] 更为具体的方案是：所述活塞内圈与所述缸体之间以及所述活塞外圈与所述缸体之间均设置有密封环和密封挡圈；所述弹簧为大压缩弹簧套装在小压缩弹簧上组成。

[0010] 由于采用上述技术方案，本发明具有如下有益效果：

[0011] 1、通过制动器模块化设计并配置于行走减速机构外部，通用性强，并为减速机构在传动系统中的设计布局拓展了空间。

[0012] 2、采用活塞推杆分离形式减少活塞卡滞和磨损，延长活塞和摩擦片使用寿命，提

高制动器可靠性。

[0013] 3、制动器零部件加工装配及维护方便，降低成本。

[0014] 4、密封结构形式更加安全可靠。

[0015] 5、润滑效果好，可有效避免制动器摩擦副和弹簧等高温烧伤。

附图说明

[0016] 图1是力士乐行走减速机构示意图；

[0017] 图2是本发明的外形图；

[0018] 图3是本发明的剖面内部结构示意图；

[0019] 图4是本发明的取力轴结构示意图；

[0020] 图5是本发明的油道和密封示意图；

[0021] 图6是本发明的活塞组件正视示意图；

[0022] 图7是本发明的活塞组件左视示意图；

[0023] 图8是本发明的活塞组件立体示意图。

[0024] 图中标号表示为：

[0025] 1-取力轴， 2-缸体，3-活塞组件，4、7-0形密封圈，5、6-密封挡圈，8-左侧承压盘，9-钢片，10-摩擦片，11-右侧承压盘，12-钢套，13-压盖，14-螺钉，15-垫圈，16-大压缩弹簧，17-小压缩弹簧，18-限位挡圈。

具体实施方式

[0026] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明：

[0027] 图1是现有的一种叫力士乐行走减速机构示意图，如上的背景技术所述这种制动器存在加工、装配和维修较复杂，活塞易磨损以及成本较高的问题。

[0028] 图2和图3的用于静液压传动的制动器，包括有缸体2和装在缸体2内的活塞组件3和取力轴1；如图4所示，取力轴1包括用于连接液压马达的输入部分的左端内花键1-1、用于连接减速装置的输出部分的右端内花键1-2以及用于连接摩擦副的制动部分的顶端花键1-3；顶端花键1-3两侧套装有限位挡圈18，通过挡圈18对取力轴1进行左右限位；摩擦副由摩擦片10和钢片9相互叠加组成，摩擦副两侧分别设置有左侧承压盘8和右侧承压盘11；

[0029] 缸体2的一端与钢套12连接，压盖13压接在钢套12的端面；缸体2、钢套12以及压盖13通过螺栓14及垫圈15固定连接；

[0030] 压盖13内侧设置有用于安装弹簧的槽，弹簧为大压缩弹簧16套装在小压缩弹簧17上组成，弹簧均布安装在压盖13槽内，并具有一定初始压缩量，弹簧一端压接在压盖13上、另一端压接在右侧承压盘11端面上；如图5所示，缸体2设置有油道孔2-1和油腔2-2；如图6、图7和图8所示，设置在油腔2-2内的活塞组件3包括有活塞3-1和推杆3-2，推杆3-2的一端通过螺纹连接在活塞3-1上、另一端安装在右侧承压盘11的槽内；摩擦片10、左侧承压盘8和右侧承压盘11通过钢套12内的花键与钢套12连接，钢片9通过顶端花键1-3与取力轴1连接。活塞3-1内圈与缸体2之间设置有密封环和密封挡圈6，密封环采用0形密封圈7；活塞3-1外圈与缸体2之间设置有密封环和密封挡圈5，密封环采用0形密封圈4；活塞组件3与缸体2之间通过这些密封环和挡圈进行内外圈密封。

[0031] 本发明制动器的两种状态如下：

[0032] 制动器常闭合制动状态，右侧承压盘11在弹簧恢复力作用下左移，通过左右两侧承压盘作用，摩擦副为压紧状态，通过取力轴的顶端花键连接摩擦副，因固定钢套作用，动力不能传递，从而实现制动。

[0033] 制动器的非制动状态，液压油通过缸体上油道孔进入油腔体，在油压作用下活塞组件的推杆将推动右侧承压盘右移，弹簧被压缩，此时摩擦副为松开状态，动力通过取力轴左、右内花键连接从液压马达传递至减速装置。

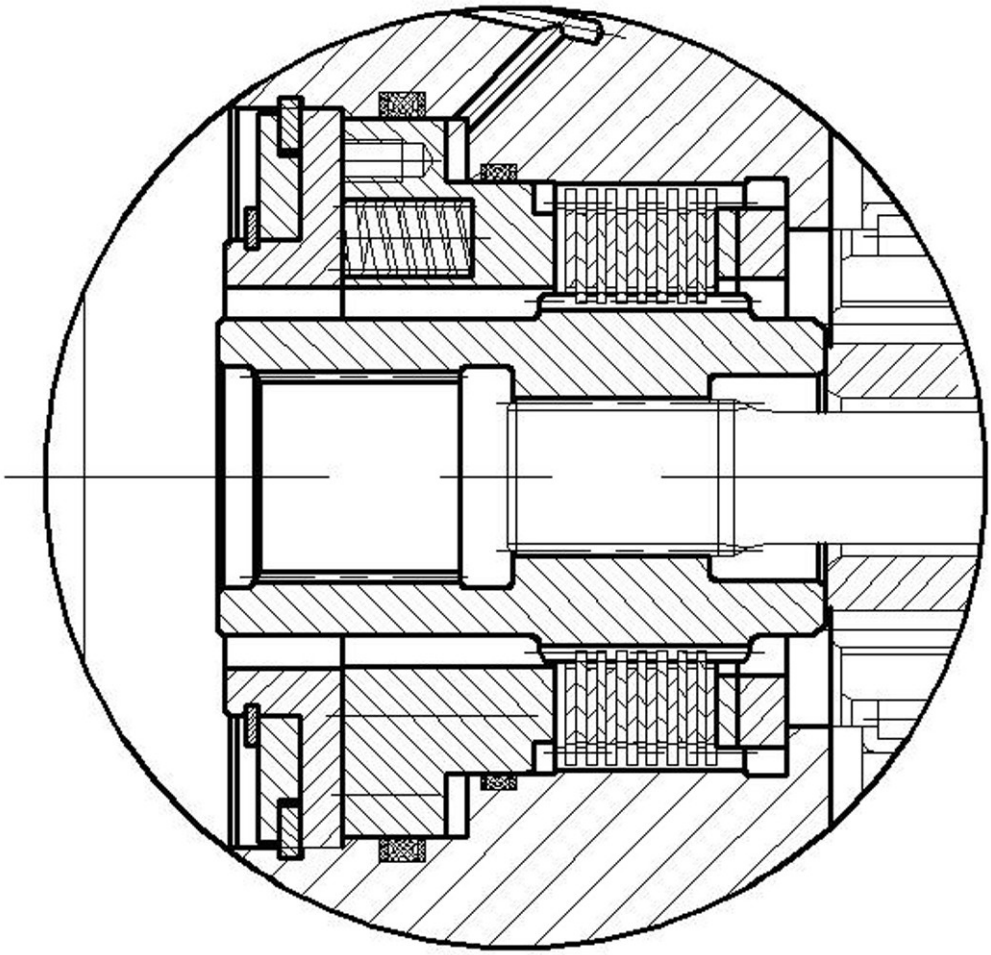


图1

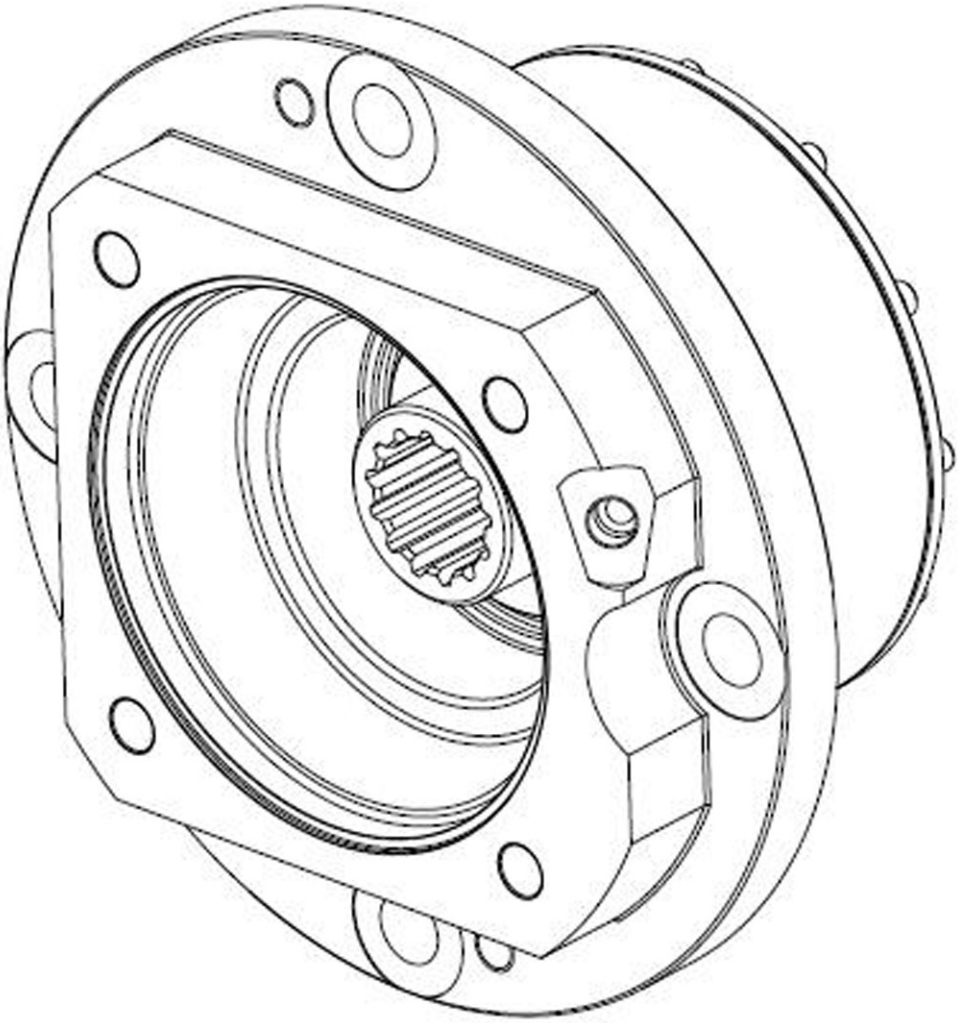


图2

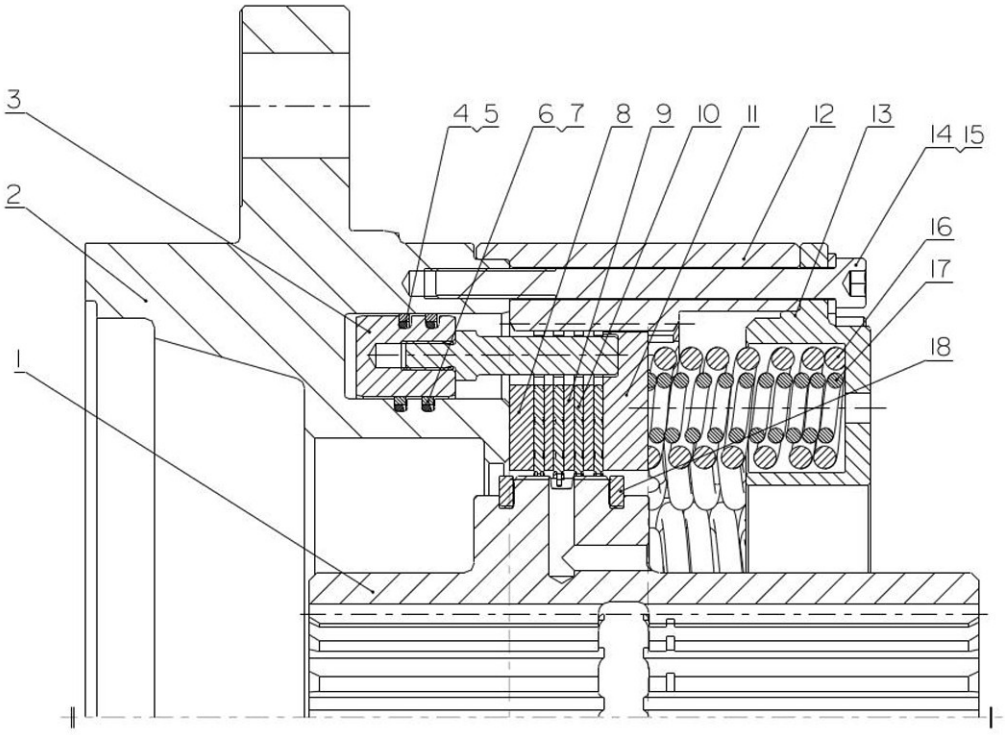


图3

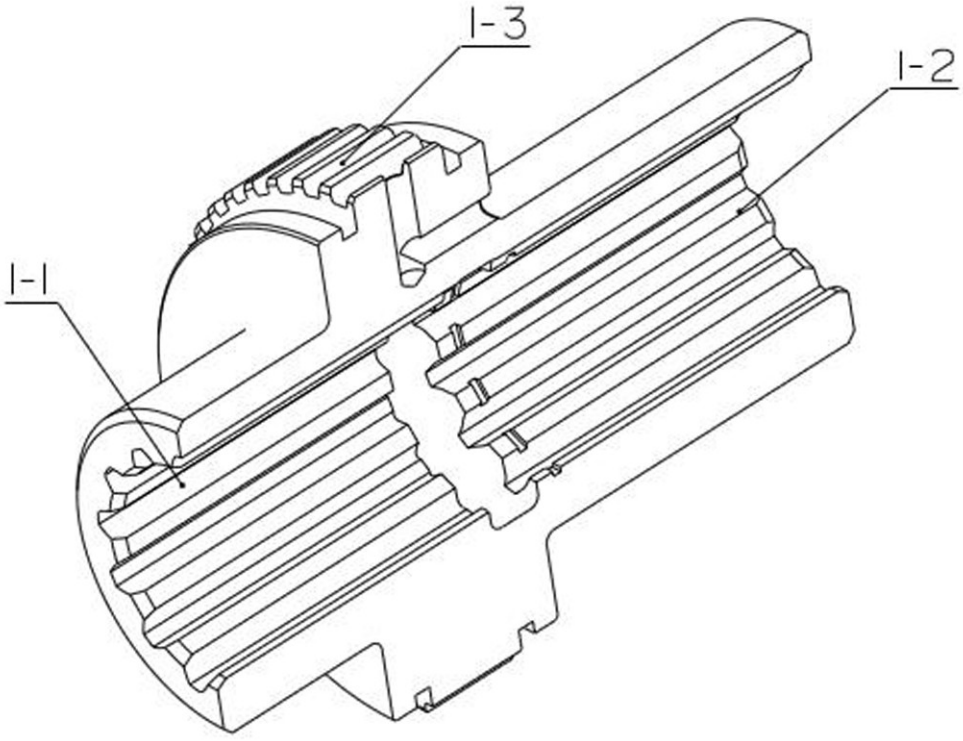


图4

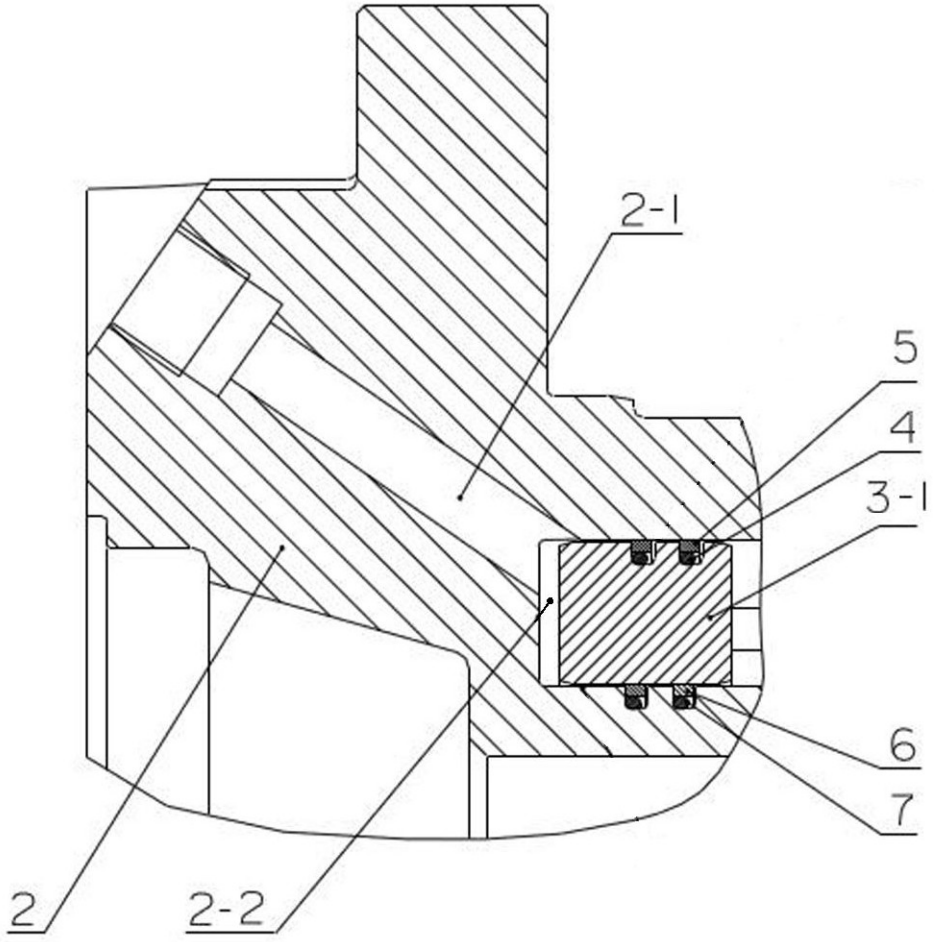


图5

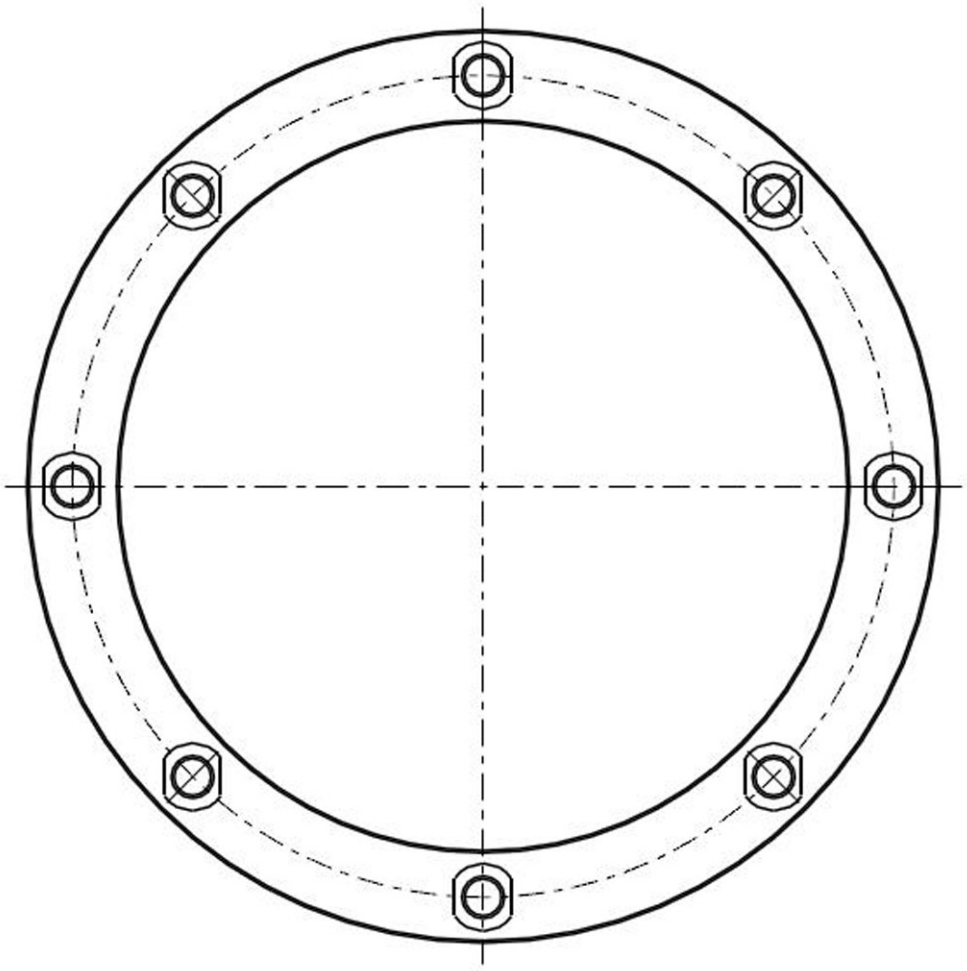


图6

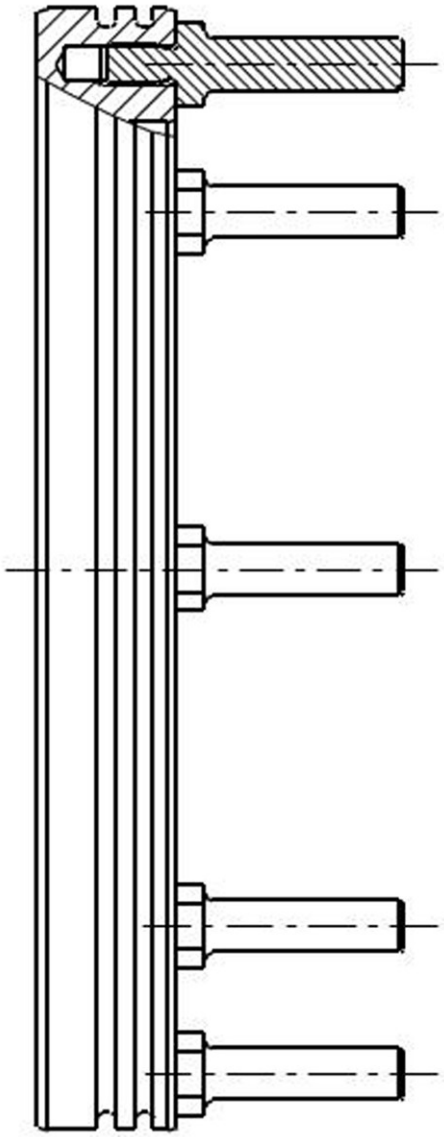


图7

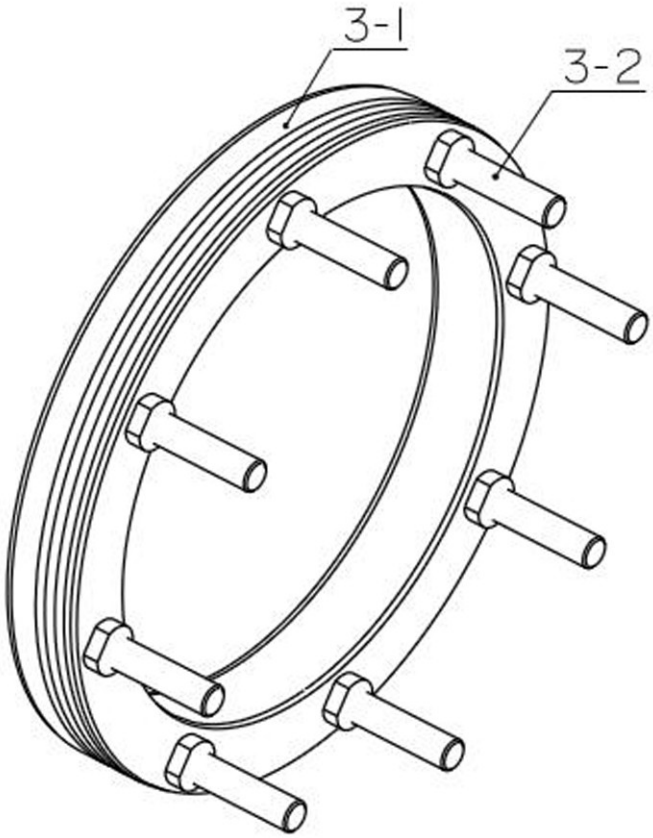


图8