



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206144792 U

(45)授权公告日 2017. 05. 03

(21)申请号 201620730504.3

(22)申请日 2016.07.04

(73)专利权人 黄树坚

地址 537204 广西壮族自治区桂平市石咀
镇水口村第二片屯51号

(72)发明人 黄树坚

(51)Int.Cl.

F04C 29/00(2006.01)

F04C 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

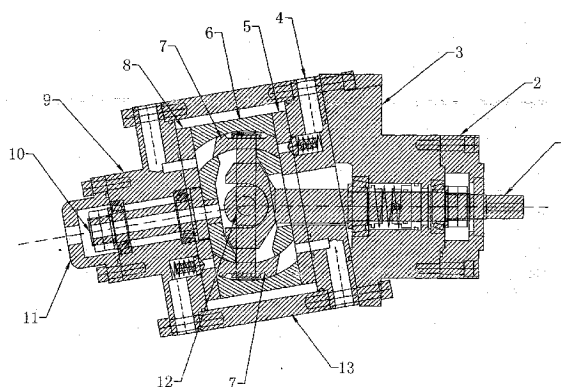
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机

(57)摘要

本实用新型公开了一种十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机,本实用新型的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机,包括由:主动轴,十字轴,旋转缸体,从动轴,弧形活塞组成的十字轴式万向联轴体,两个弧形活塞将旋转缸体中的两个弧形缸室分隔成四个缸室,旋转缸体的两端面分别配置有配气盘,工作时,十字轴在转动的同时十字轴中安装有弧形活塞的一条轴以另一条轴为轴心作周期性的往复摆动,弧形活塞两边的气缸室周期性的产生容积变化,不断地从吸气口吸入气体,经压缩后由排气口排出,十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机结构简单,排气压力高,振动小,噪音低,效率高。



1. 十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 主动轴1, 十字轴12, 旋转缸体6, 从动轴10, 两个弧形活塞7安装连接成一个十字轴式万向联轴体, 十字轴12中与主动轴1连接的一条轴的两端各分别固定安装一个弧形活塞7, 两个弧形活塞7将旋转缸体6中的两个弧形缸室分隔成四个缸室, 后配气盘8, 后端盖9, 后轴盖11, 与从动轴10安装连接在机壳13一端, 前配气盘5, 前端盖4, 斜面端盖3, 前轴盖2, 与主动轴1安装连接在机壳13的另一端; 润滑油从储油罐流出, 经后轴盖11, 从动轴10中心通孔流入到旋转缸体6的内腔, 在离心力的作用下经旋转缸体6的散热润滑油通道甩到旋转缸体6与机壳13之间的空腔, 然后分别流经前配气盘5的散热润滑油通道与后配气盘8的散热润滑油通道, 再经前端盖4的润滑油通道与后端盖9的润滑油通道流出, 再流经散热器后流回储油罐, 储油罐与前端盖4的排气口与后端盖9的排气口连通, 润滑油的压力与前端盖4的排气口压力与后端盖9的排气口压力相等。

2. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 主动轴1设置有轴叉。

3. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 十字轴12中的一条轴的两端分别与两个弧形活塞7固定安装。

4. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 旋转缸体6设置有两个轴向十字线对称, 径向十字线对称的弧形缸室, 该两个弧形缸室的弧形圆心是旋转缸体6的径向十字线中心, 该两个弧形缸室弧形平面与旋转缸体6的轴向平行, 该两个弧形缸室内侧中间各设置有缺口, 旋转缸体6中间设置有内腔, 旋转缸体6设置有与十字轴12安装连接的连接孔, 该连接孔以旋转缸体6径向十字线中心为圆心且与两个弧形缸室的弧形平面垂直, 旋转缸体6设置有防止十字轴12连接轴轴向窜动的结构, 旋转缸体6一侧端面中心设置有与内腔连通的孔, 另一侧端面中心设置有与内腔连通的孔, 设置有与从动轴10安装连接的结构, 旋转缸体6设置有散热润滑油通道。

5. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 从动轴10设置有轴向中心通孔。

6. 根据权利要求1或4所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 弧形活塞7设置有与十字轴12固定安装的结构, 弧形活塞7端面与弧形中线的夹角等于斜面端盖3斜面与另一端面的夹角。

7. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 前端盖4设置有吸气口, 排气口, 润滑油通道, 排气口内设置有排气单向阀。

8. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 前配气盘5设置有吸气口, 排气口, 散热润滑油通道。

9. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 后配气盘8设置有吸气口, 排气口, 散热润滑油通道。

10. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 后端盖9设置有吸气口, 排气口, 润滑油通道, 排气口内设置有排气单向阀。

11. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 主动轴1, 十字轴12, 旋转缸体6, 从动轴10, 两个弧形活塞7安装连接成一个十字轴式万向联轴体。

12. 根据权利要求1所述的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机, 其特征在于, 十字轴12中与主动轴1连接的一条轴的两端各分别固定安装一个弧形活塞7。

十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及变容积式压缩机技术领域,尤其涉及到一种十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机。

背景技术

[0002] 在变容积式压缩机中,往复式活塞压缩机有曲轴,连杆等结构,震动大,噪音高,压缩余隙大,效率偏低;螺杆式压缩机及涡旋式压缩机需要专用的加工设备,加工困难,成本高,且都是以线性密封进行压缩气体,因而排气压力不高。

[0003] 在制冷,制热领域中,目前普遍使用的工质都对大气环境有害,而二氧化碳作为一种很好的工质没有能够得到推广使用,很大的障碍是没有一种理想的压缩机,十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机研制成功,为制冷,制热压缩机行业创造了一条出路,为大气环保出一份力。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机,它可以方便工作,提高工作效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 本实用新型的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机是根据十字轴式万向联轴器的一些特性研发出来,十字轴式万向联轴器连接不在同一轴线上的主动轴与从动轴一起转动时,联轴器中的十字轴的一条轴始终以另一条轴为轴心作周期性的往复摆动运动。

[0006] 本实用新型提供了包括如下的技术方案:十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机,包括有:主动轴1,前轴盖2,斜面端盖3,前端盖4,前配气盘5,旋转缸体6,弧形活塞7,后配气盘8,后端盖9,从动轴10,后轴盖11,十字轴12,机壳13;由主动轴1、十字轴12、旋转缸体6、从动轴10、弧形活塞7安装连接成一个十字轴式万向联轴体,十字轴12中与主动轴1连接的一条轴的两端各固定安装一个弧形活塞7,两个弧形活塞7将旋转缸体6中的两个弧形缸室分隔成四个缸室;后配气盘8、后端盖9、后轴盖11与从动轴10安装连接在机壳13的一端;前配气盘5、前端盖4、斜面端盖3、前轴盖2与主动轴1安装连接在机壳13的另一端;润滑油从储油罐流出,经后轴盖11、从动轴10轴心通孔流入到旋转缸体6的内腔,在离心力的作用下经旋转缸体6的散热润滑油通道甩到旋转缸体6与机壳13之间的空腔,然后分别流经前配气盘5的散热润滑油通道与后配气盘8的润滑油通道,再经前端盖4的润滑油通道与后端盖9的润滑油通道流出,再流经散热器后流回储油罐,储油罐与前端盖4的排气口与后端盖9的排气口连通,润滑油的压力与前端盖4的排气口压力与后端盖9的排气口压力相等,弧形缸室内气体压力多数时间内小于或等于润滑油压力,只在排气时需冲开排气单向阀的弹簧力而短时稍高于外部压力,通过以油封气的形式达到了无气体泄漏的目的,前配气盘5与旋转缸体6之间,后配气盘8与旋转缸体6之间,弧形活塞7与弧形缸室之间均设置有0.01-0.02mm间隙,润滑油起到润滑,密封,带走压缩热量的作用。

[0007] 主动轴1设置有轴叉,该轴叉与十字轴12安装连接。

[0008] 十字轴12中的一条轴的两端设置有与两个弧形活塞7固定安装的结构。

[0009] 旋转缸体6设置有两个轴向十字线对称,径向十字线对称的弧形缸室,该两个弧形缸室的弧形圆心是旋转缸体6的径向十字线中心,该两个弧形缸室的弧形平面与旋转缸体6轴向平行,该两个弧形缸室的内侧中间各设置有缺口,该缺口供十字轴12中与弧形活塞固定安装的轴运动避空;旋转缸体6中间设置有内腔,该内腔供主动轴1的轴叉运动避空;旋转缸体6设置有与十字轴12安装连接的连接孔,该连接孔以旋转缸体6径向十字线中心为圆心且与两个弧形缸室的弧形平面垂直;旋转缸体6设置有防止十字轴12连接轴轴向窜动的结构;旋转缸体6一侧端面中心设置有与内腔连通的孔,该孔供主动轴1通过,另一侧端面中心设置有与内腔连通的孔及设置有与从动轴10安装连接的结构;旋转缸体6设置有散热润滑油通道。

[0010] 从动轴10设置有轴向中心通孔,该通孔供润滑油流通。

[0011] 弧形活塞7设置有与十字轴12固定安装的结构,弧形活塞7端面与弧形中线的夹角等于斜面端盖3的斜面与另一端面的夹角。

[0012] 斜面端盖3设置有轴承安装位,机械密封位安装位,斜面端盖3的斜面与另一侧端面的夹角等于主动轴1轴心延长线与从动轴10轴心延长线的夹角。

[0013] 前端盖4设置有吸气口,排气口,润滑油通道,排气口内设置有排气单向阀。

[0014] 前配气盘5设置有吸气口,排气口,散热润滑油通道。

[0015] 后配气盘8设置有吸气口,排气孔,散热润滑油通道。

[0016] 后端盖9设置有吸气口,排气口,润滑油通道,排气口内设置有排气单向阀。

[0017] 本实用新型结构简单,主动轴旋转一周产生四个吸气与排气动作,无压缩余隙,排气压力高,振动小,噪音低,效率高,滑动零件少,弧形活塞7与弧形缸室无金属接触,前配气盘5、后配气盘8与旋转缸体6无金属接触。

附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的十字轴式万向联轴旋转活塞压缩机的结构原理示意图。

[0019] 图2是主动轴1,十字轴12、旋转缸体6、从动轴10、弧形活塞7安装连接结构示意图。

[0020] 图3是弧形活塞7结构示意图。

[0021] 图4是旋转缸体6结构示意图。

[0022] 图5是前配气盘5或后配气盘8结构示意图。

[0023] 图中:1,主动轴;2,前轴盖;3,斜面端盖;4,前端盖;5,前配气盘;6,旋转缸体;7,弧形活塞;8,后配气盘;9,后端盖;10,从动轴;11,后轴盖;12,十字轴;13,机壳。

具体实施方式

[0024] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步解释说明,如图1所示:由主动轴1、十字轴12、旋转缸体6(如图4所示)、从动轴10、弧形活塞7(如图3所示)安装连接成一个十字轴式万向联轴体(如图2所示),十字轴12中与主动轴1连接的一条轴的两端各固定安装一个弧形活塞7,两个弧形活塞7将旋转缸体6中的两个弧形缸室分隔成四个缸室;后配气盘8(如图5所示)固定安装在后端盖9端面;后配气盘8、后端盖9、后轴盖11与从动轴10安装连接在机

壳13的一端;前配气盘5(如图5所示)固定安装在前端盖4端面;前配气盘5、前端盖4、斜面端盖3、前轴盖2与主动轴1安装连接在机壳13的另一端;润滑油从储油罐流出,经后轴盖11,从动轴10轴心通孔流入到旋转缸体6的内腔,在离心力的作用下经旋转缸体6的散热润滑油通道甩到旋转缸体6与机壳13之间的空腔,然后分别流经前配气盘5的散热润滑油通道与后配气盘8的散热润滑油通道,再经前端盖4的润滑油通道与后端盖9的润滑油通道流出,再流经散热器后流回储油罐,储油罐与前端盖4的排气口与后端盖9的排气口连通,润滑油的压力与前端盖4的排气口压力与后端盖9的排气口压力相等,弧形缸室内气体压力多数时间内小于或等于润滑油压力,只在排气时需冲开排气单向阀的弹簧力而短时稍高于外部压力,润滑油起到润滑,密封,带走压缩热量的作用。

[0025] 本实用新型的工作原理:如图1所示,当主动轴1旋转至轴叉在垂直位置,并且十字轴12的平面与主动轴1垂直时,上弧形活塞7左端面与上左弧形缸室形成最大的吸气空间,上弧形活塞7右端面与旋转缸体6右端面持平,上右弧形缸室转过前配气盘5排气口,弧形缸室边缘在排气口边缘上,此时压缩终了,压缩余隙为零,下弧形活塞7右端面与下右弧形缸室形成最大的吸气空间,下弧形活塞7左端面与旋转缸体6左端面持平,下左弧形缸室转过后配气盘8排气口,弧形缸室边缘在排气口边缘上,此时压缩终了,压缩余隙为零,主动轴1继续旋转,旋转缸体6跟着旋转,十字轴12带着两个弧形活塞7摆动,上右弧形缸室与前配气盘5吸气口连通,下左弧形缸室与后配气盘8吸气口连通,气体进入弧形缸室,上左弧形缸室转过后配气盘8吸气口,与排气口相连,开始压缩气体,下右弧形缸室转过前配气盘5吸气口,与排气口相连,开始压缩气体,主动轴1继续旋转,当弧形缸室内气体压力大于排气口外的压力时,气体冲开排气单向阀向外排出,当主动轴1旋转180°时又形成了如图1所示的状态,如此不断循环。

[0026] 本实用新型方案中公知的具体结构及特性常识在此未作过多描述。方案中除非另有明确规定和限定,“安装连接”等术语应作广义理解,例如:可以是固定连接,可以是可拆卸连接,也可以是活动连接,对于本领域的普通技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0027] 以上所述的仅是本实用新型的实施例,本实用新型的保护范围并不局限于此,应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本实用新型结构的前提下还可以做出若干变形和改进,这些都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

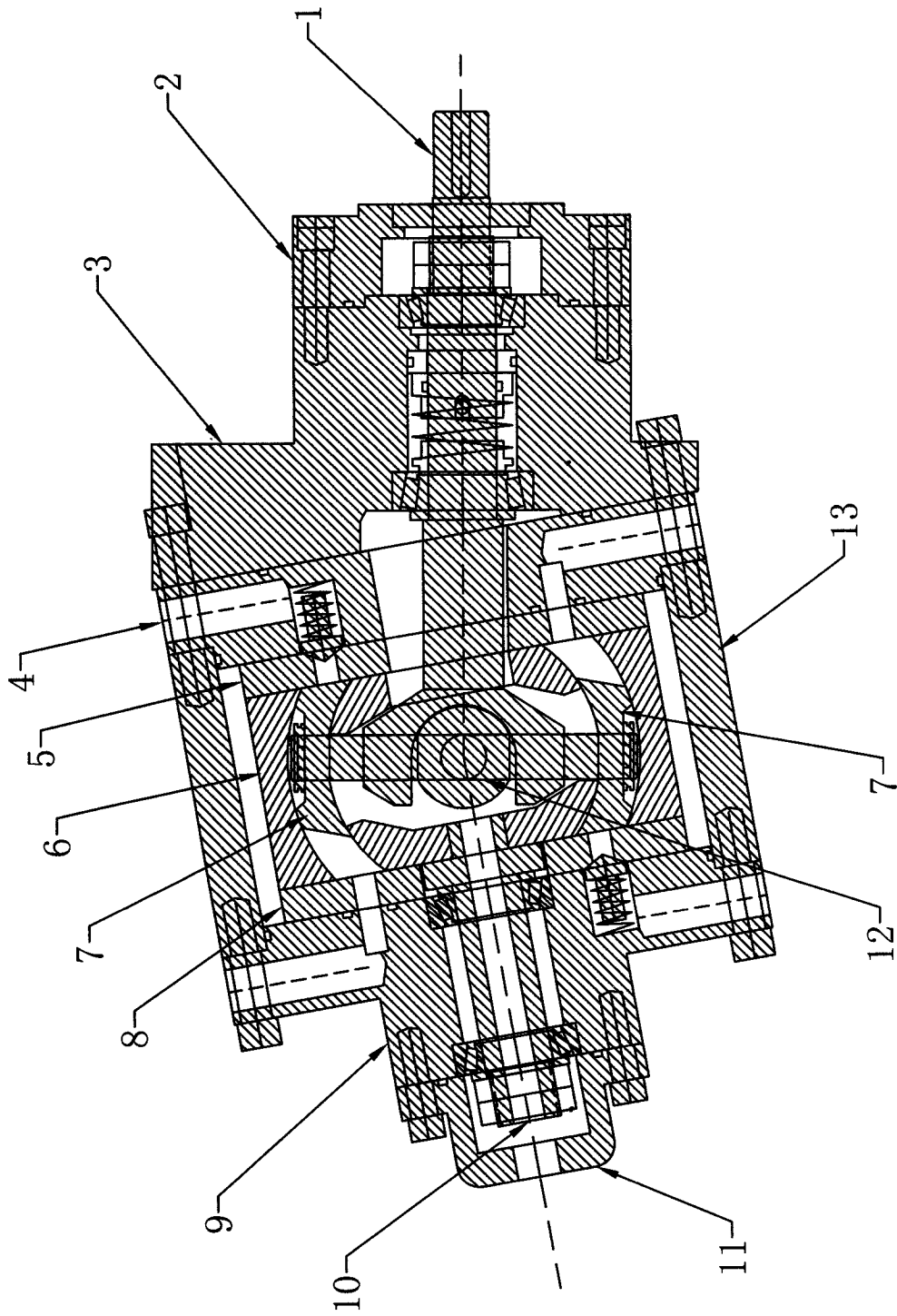


图1

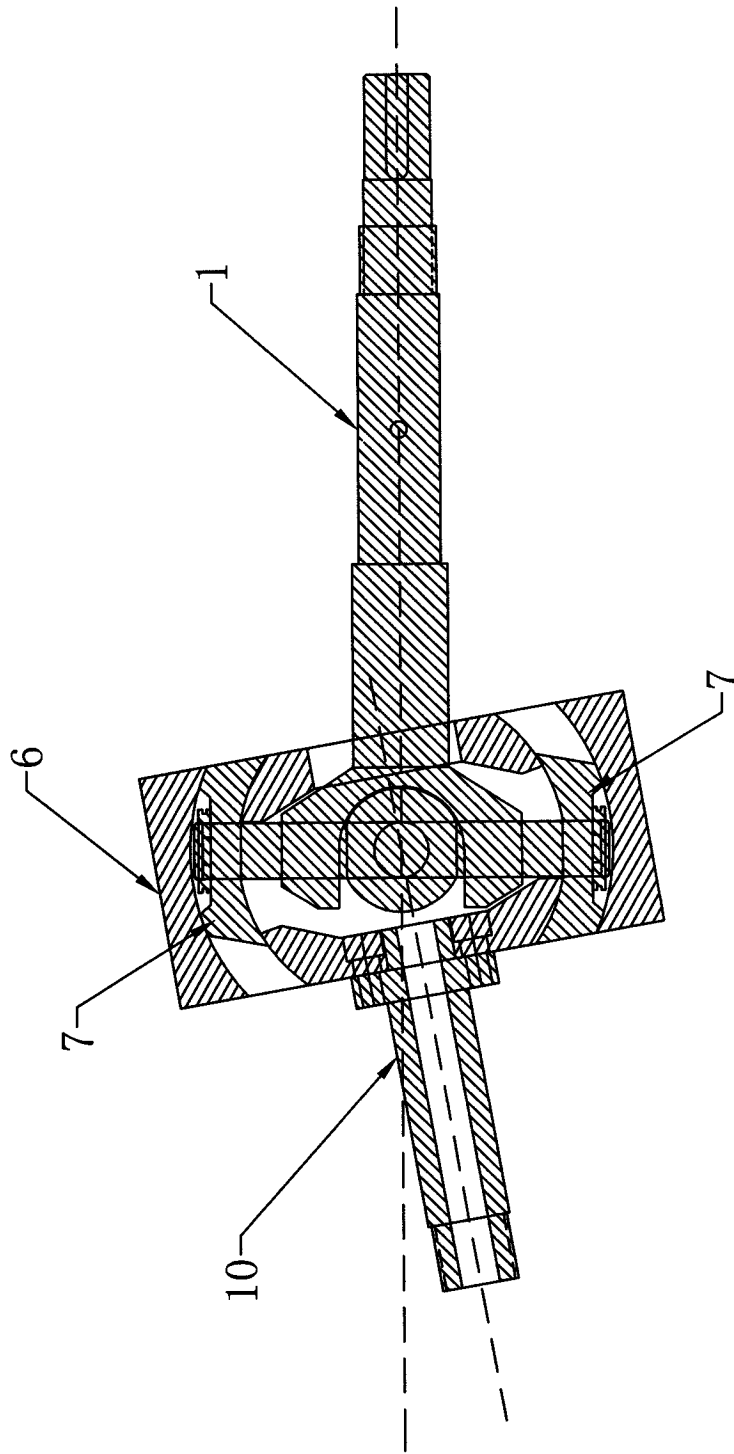


图2

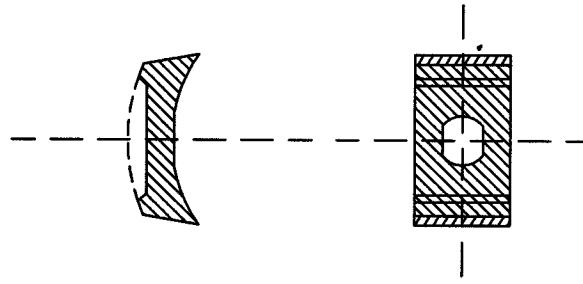


图3

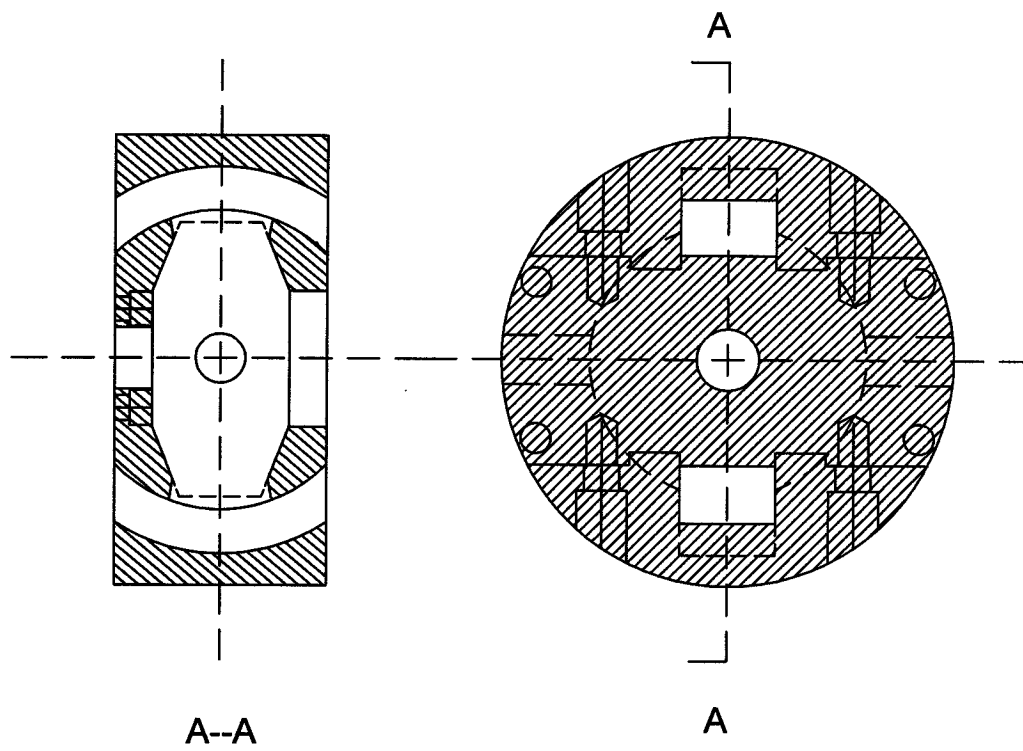


图4

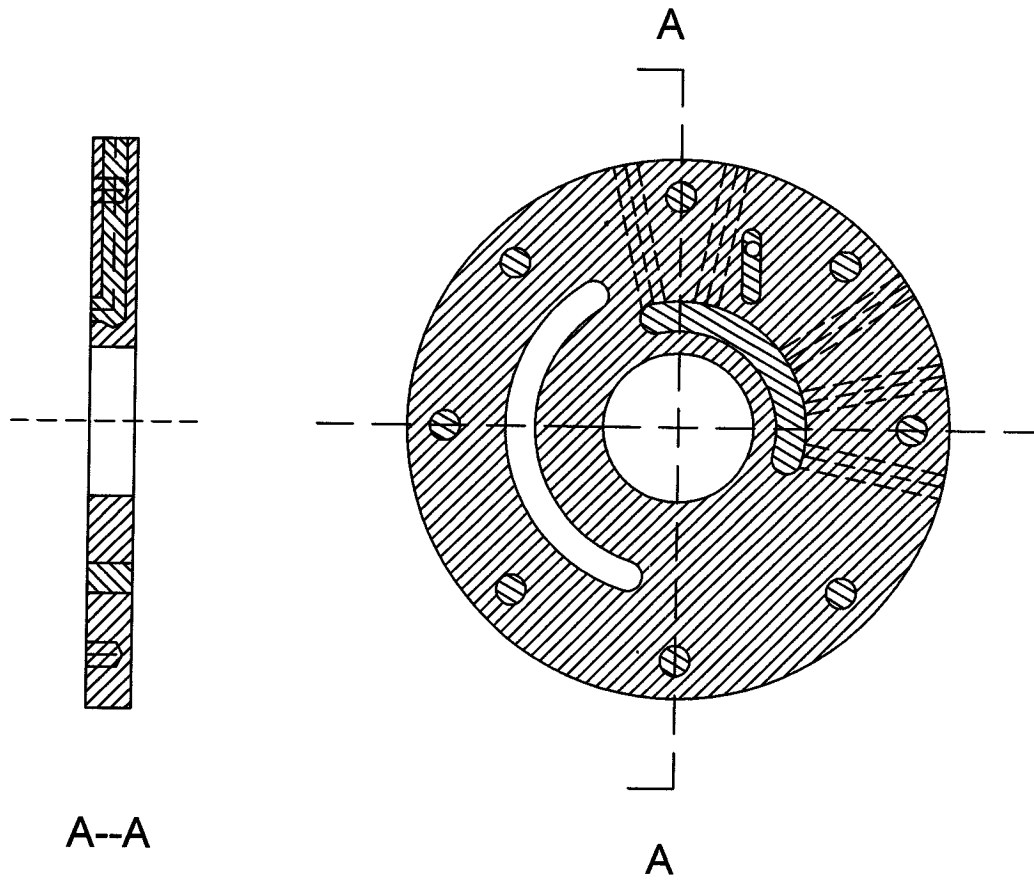


图5