(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 108223473 B
(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201810046460.6

(22)申请日 2018.01.17

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108223473 A

(43)申请公布日 2018.06.29

(73)专利权人 玉环鸿创阀门有限公司
地址 317609 浙江省台州市玉环市龙溪镇龙兴村桩头

(72)发明人 邵立坤

(74)专利代理机构 北京同辉知识产权代理事务所(普通合伙) 11357
代理人 饶富春

(51)Int.Cl.
F15B 13/02(2006.01)
F16K 1/14(2006.01)
F16K 1/32(2006.01)
F16K 17/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 102563141 A,2012.07.11,
CN 103883767 A,2014.06.25,
CN 201373144 Y,2009.12.30,
CN 102563140 A,2012.07.11,
CN 1033536 A,1989.06.28,
CN 106015148 A,2016.10.12,
CN 206129759 U,2017.04.26,
CN 202612761 U,2012.12.19,
CN 203272891 U,2013.11.06,
CN 104632745 A,2015.05.20,
CN 87212352 U,1988.04.20,
JP S55135274 A,1980.10.21,

审查员 许亭

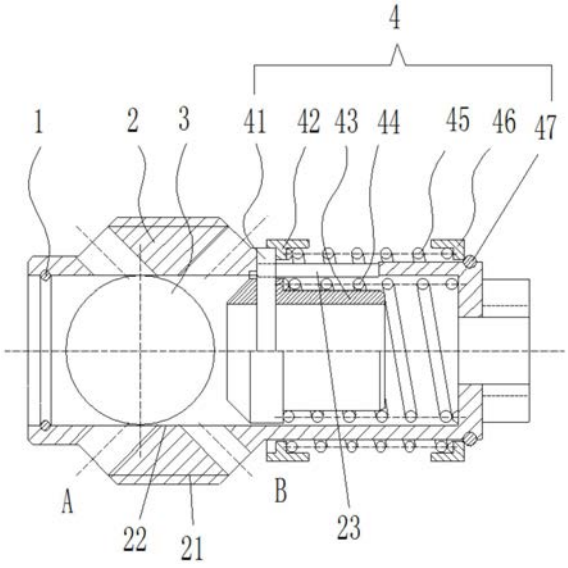
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种单向顺序阀

(57)摘要

本发明公开了一种单向顺序阀，包括有阀体，阀体设有油口A和油口B，阀体内孔在油口A和油口B之间形成有隔离段，阀体右侧侧壁上设有连接槽；挡片，其固定设在所述阀体内孔左侧的卡槽内；钢球，其滑动设置在阀体内孔中，钢球位于左限位时其抵在挡片上，油口A和油口B相连通，钢球位于所述阀体隔离段时油口A和油口B隔断；压力控制组件，其设在阀体的右侧，压力控制组件设置成：当油口A的压力作用在所述钢球上不足以克服所述压力控制组件的作用力时，钢球位于阀体的隔离段；当油口A的压力推动钢球克服压力控制组件的作用力向右滑动脱离所述阀体隔离段时，油口A和油口B相连通。其优点在于：集单向阀和顺序阀于一体，结构合理、紧凑，流阻小。



CN 108223473 B

1.一种单向顺序阀,其特征在于,包括:

阀体,其中部大径处设有螺纹,所述阀体两端小径处设有与其内孔相通的油口A和油口B,所述阀体内孔在油口A和油口B之间形成有隔离段,所述阀体右侧侧壁上设有连接槽;

挡片,其固定设在所述阀体内孔左侧的卡槽内;

钢球,其滑动设置在所述阀体内孔中,所述钢球位于左限位时其抵在所述挡片上,所述油口A和油口B相连通,所述钢球位于所述阀体隔离段时油口A和油口B隔断;

压力控制组件,其设在所述阀体的右侧,所述压力控制组件设置成:当油口A的压力作用在所述钢球上不足以克服所述压力控制组件的作用力时,所述钢球位于所述阀体的隔离段;当所述油口A的压力推动钢球克服压力控制组件的作用力向右滑动脱离所述阀体隔离段时,所述油口A和油口B相连通;

所述压力控制组件包括第一压力组件和第二压力组件,所述第一压力组件位于所述阀体右侧的内孔中并与所述钢球相配合,所述第二压力组件套设在所述阀体右侧的外周上,所述第一压力组件和第二压力组件之间通过圆柱销相连接;所述圆柱销穿过所述阀体的连接槽与第一压力组件相连接,所述圆柱销位于连接槽外部部分与第二压力组件相连接,所述圆柱销可带动第一压力组件和第二压力组件沿所述连接槽左右滑动;

所述第一压力组件包括第一弹簧座和第一弹簧,所述第一弹簧座设有与钢球相配合的内孔,所述第一弹簧座侧壁上开设有连接孔,所述圆柱销插入所述连接孔中与所述第一弹簧座形成固定连接,所述第一弹簧一端抵在所述第一弹簧座的外周台阶处,另一端抵在所述阀体内孔底部;

所述第二压力组件包括第二弹簧座、第二弹簧、第三弹簧座和挡圈,所述第二弹簧座位于靠近油口B一侧,所述第二弹簧座左侧抵在所述圆柱销上,所述第三弹簧座位于远离油口B的一侧,所述第三弹簧座右侧抵在所述挡圈上,所述第二弹簧设于所述第二弹簧座和第三弹簧座之间。

2.根据权利要求1所述的一种单向顺序阀,其特征在于,所述油口A和油口B皆为倾斜设置。

一种单向顺序阀

技术领域

[0001] 本发明涉及液压阀制造技术领域，尤其指一种单向顺序阀。

背景技术

[0002] 在液压传动中常用的单向顺序阀由单向阀和顺序阀并联组成，其中的单向阀和顺序阀各自独立。当油液正向通过时，单向阀关闭，顺序阀工作。当油液反向通过时，油液经单向阀自由通过，顺序阀不工作。现有的这种单向顺序阀存在以下技术缺陷：占用空间相对较大，由于空间的限制，其单向阀和顺序阀的通油能力较小，难以满足大通油能力设备的需求。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是针对现有技术的现状，提供结构简单、合理、成本低，体积紧凑、通流大的一种单向顺序阀。

[0004] 本发明解决上述技术问题所采用的技术方案为：

[0005] 一种单向顺序阀，包括：

[0006] 阀体，其中部大径处设有螺纹，所述阀体两端小径处设有与其内孔相通的油口A和油口B，所述阀体内孔在油口A和油口B之间形成有隔离段，所述阀体右侧侧壁上设有连接槽；

[0007] 挡片，其固定设在所述阀体内孔左侧的卡槽内；

[0008] 钢球，其滑动设置在所述阀体内孔中，所述钢球位于左限位时其抵在所述挡片上，所述油口A和油口B相连通，所述钢球位于所述阀体隔离段时油口A和油口B隔断；

[0009] 压力控制组件，其设在所述阀体的右侧，所述压力控制组件设置成：当油口A的压力作用在所述钢球上不足以克服所述压力控制组件的作用力时，所述钢球位于所述阀体的隔离段；当所述油口A的压力推动钢球克服压力控制组件的作用力向右滑动脱离所述阀体隔离段时，所述油口A和油口B相连通。

[0010] 在一种实施方案中，所述压力控制组件包括：第一压力组件和第二压力组件，所述第一压力组件位于所述阀体右侧的内孔中并与所述钢球相配合，所述第二压力组件套设在所述阀体右侧的外周上，所述第一压力组件和第二压力组件之间通过圆柱销相连接；所述圆柱销穿过所述阀体的连接槽与第一压力组件相连接，所述圆柱销位于连接槽外部部分与第二压力组件相连接，所述圆柱销可带动第一压力组件和第二压力组件沿所述连接槽左右滑动。通过第一压力组件和第二压力组件的设置，可以在较小的体积下保证压力控制组件达到较大的设置压力。

[0011] 在一种实施方案中，所述第一压力组件包括第一弹簧座和第一弹簧，所述第一弹簧座设有与钢球相配合的内孔，所述第一弹簧座侧壁上开设有连接孔，所述圆柱销插入所述连接孔中与所述第一弹簧座形成固定连接，所述第一弹簧一端抵在所述第一弹簧座的外周台阶处，另一端抵在所述阀体内孔底部。

[0012] 在一种实施方案中，所述第二压力组件包括第二弹簧座、第二弹簧、第三弹簧座和挡圈，所述第二弹簧座位于靠近油口B一侧，所述第二弹簧座左侧抵在所述圆柱销上，所述第三弹簧座位于远离油口B的一侧，所述第三弹簧座右侧抵在所述挡圈上，所述第二弹簧设于所述第二弹簧座和第三弹簧座之间。

[0013] 在一种实施方案中，所述油口A和油口B皆为倾斜设置。

[0014] 与现有技术相比，本发明的优点在于：

[0015] 本发明的单向顺序阀，集单向阀和顺序阀于一体，结构合理、紧凑，其通过设置钢球沿阀体内孔左右滑动，当油口B进油时油液推动钢球抵在左侧挡片上，油口B和油口A直接导通；当油口A进油时，如果油口A压力不足以推动钢球克服压力控制组件的作用力，则钢球位于油口A和油口B之间的隔离段，油口A和油口B隔断不通，只有油口A的压力足以克服压力控制组件的作用力才能推着钢球向右滑动脱离隔离段，将油口A和油口B导通。本发明加工简单，零件少，通过作为标准件的钢球来实现单向阀和顺序阀的功能，可以极大降低成本。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图；

[0017] 图2是本发明中钢球位于左限位时的结构示意图；

[0018] 图3是本发明中钢球位于隔离段时的结构示意图；

[0019] 图4是本发明中钢球位于右限位时的结构示意图。

具体实施方式

[0020] 以下结合附图实施例对本发明作进一步详细描述。

[0021] 如图1所示为本发明的结构示意图，

[0022] 一种单向顺序阀，包括有阀体2，其中部大径处设有螺纹21，阀体2两端小径处设有与其内孔相通的油口A和油口B，阀体2内孔在油口A和油口B之间形成有隔离段22，所述阀体2右侧侧壁上设有连接槽23；挡片1，其固定设在所述阀体2内孔左侧的卡槽内；钢球3，其滑动设置在阀体2的内孔中，钢球3位于左限位时其抵在所述挡片1上，油口A和油口B相连通，钢球3位于阀体隔离段22时油口A和油口B隔断；压力控制组件4，其设在阀体2的右侧，压力控制组件4设置成：当油口A的压力作用在3钢球上不足以克服所述压力控制组件4的作用力时，钢球3位于所述阀体的隔离段22处；当所述油口A的压力推动钢球3克服压力控制组件4的作用力向右滑动脱离所述阀体隔离段22时，所述油口A和油口B相连通。

[0023] 在一个实施例中，压力控制组件4包括：第一压力组件和第二压力组件，第一压力组件位于所述阀体2右侧的内孔中并与钢球3相配合，第二压力组件套设在阀体2右侧的外周上，第一压力组件和第二压力组件之间通过圆柱销41相连接；圆柱销41穿过所述阀体的连接槽23与第一压力组件相连接，圆柱销41位于连接槽23外部部分与第二压力组件相连接，圆柱销41可带动第一压力组件和第二压力组件沿连接槽23左右滑动。

[0024] 在一个实施例中，第一压力组件包括第一弹簧座43和第一弹簧44，第一弹簧座43设有与钢球3相配合的内孔，第一弹簧座43侧壁上开设有连接孔，圆柱销41插入所述连接孔中与第一弹簧座43形成固定连接，第一弹簧44一端抵在第一弹簧座43的外周台阶处，另一端抵在阀体2内孔的底部。

[0025] 在一个实施例中，第二压力组件包括第二弹簧座42、第二弹簧45、第三弹簧座46和挡圈47，第二弹簧座42位于靠近油口B一侧，所述第二弹簧座42左侧抵在圆柱销41上，第三弹簧座46位于远离油口B的一侧，第三弹簧座46右侧抵在挡圈47上，第二弹簧45设于第二弹簧座42和第三弹簧座46之间。

[0026] 在一个实施例中，油口A和油口B皆为倾斜设置。

[0027] 本发明的工作原理如下：

[0028] 本单向顺序阀集单向阀和顺序阀于一体，结构紧凑，通过阀体2外部设置的外螺纹将阀螺接于安装部位。

[0029] 单向流通状态:如图2所示，油液由油口B流入，油液将钢球3推到左限位抵在挡片1上，油口B和油口A连通，通流面积大，流阻小。

[0030] 顺序截断状态：如图3所示，油液从油口A进入，油口A压力不足以克服压力控制组件4的作用力时将钢球3推到隔离段22处，钢球3直径与阀体2内孔形成有间隙液密封，将油口A和油口B隔断，油口A和油口B不通。

[0031] 顺序连通状态：如图4所示，油液从油口A流入，当油口A的压力足以克服压力控制组件4的作用力时，油口A的压力推动钢球3顶在第一弹簧座43上通过圆柱销41带动第二弹簧座42克服第一弹簧44和第二弹簧45的作用力向右运动，直至第一弹簧座43和阀体2内孔底部相抵，钢球3脱离隔离段22，油液由油口A流入油口B。

[0032] 本发明的最佳实施例已阐明，由本领域普通技术人员做出的各种变化或改型都不会脱离本发明的范围。

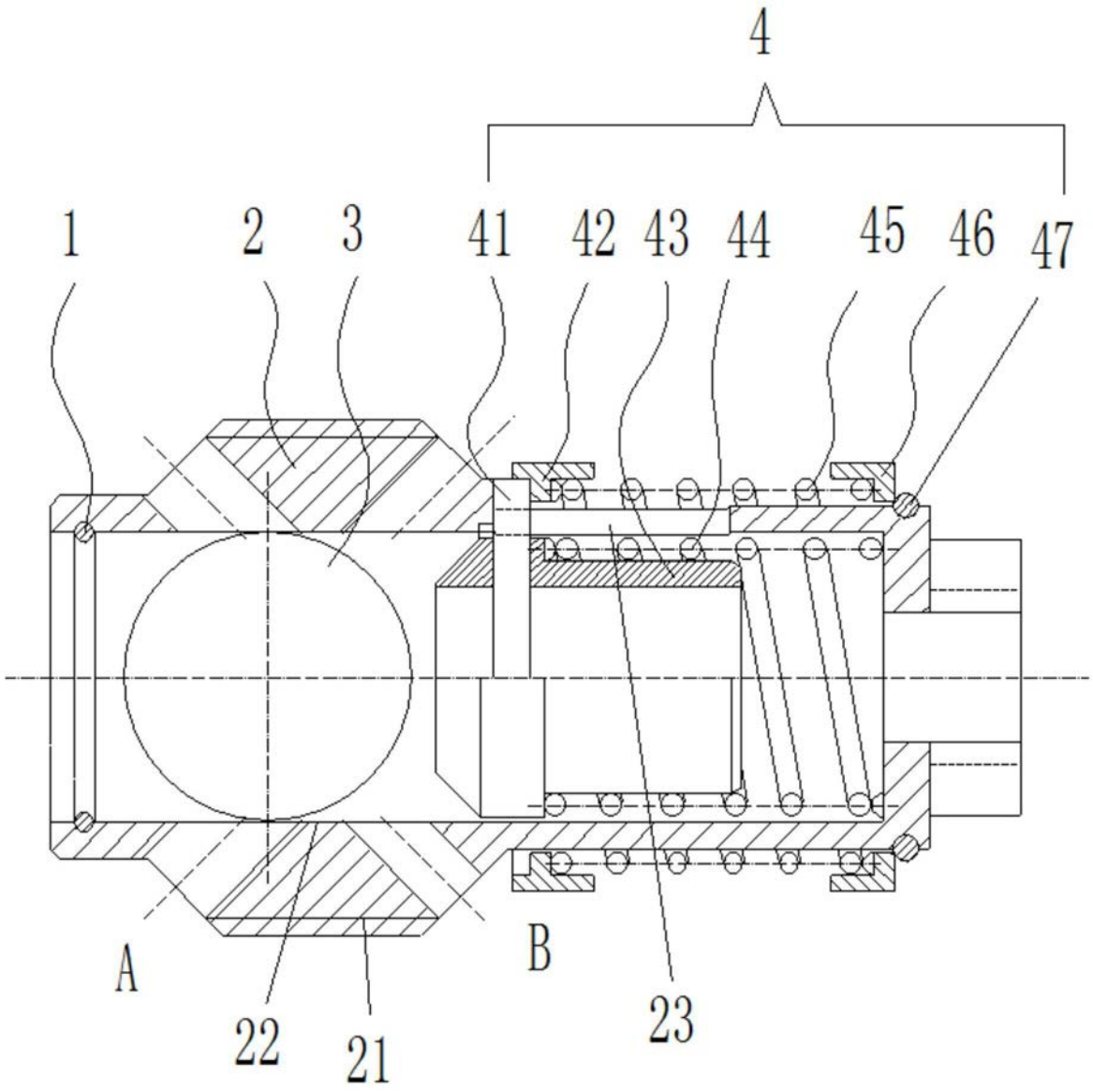


图1

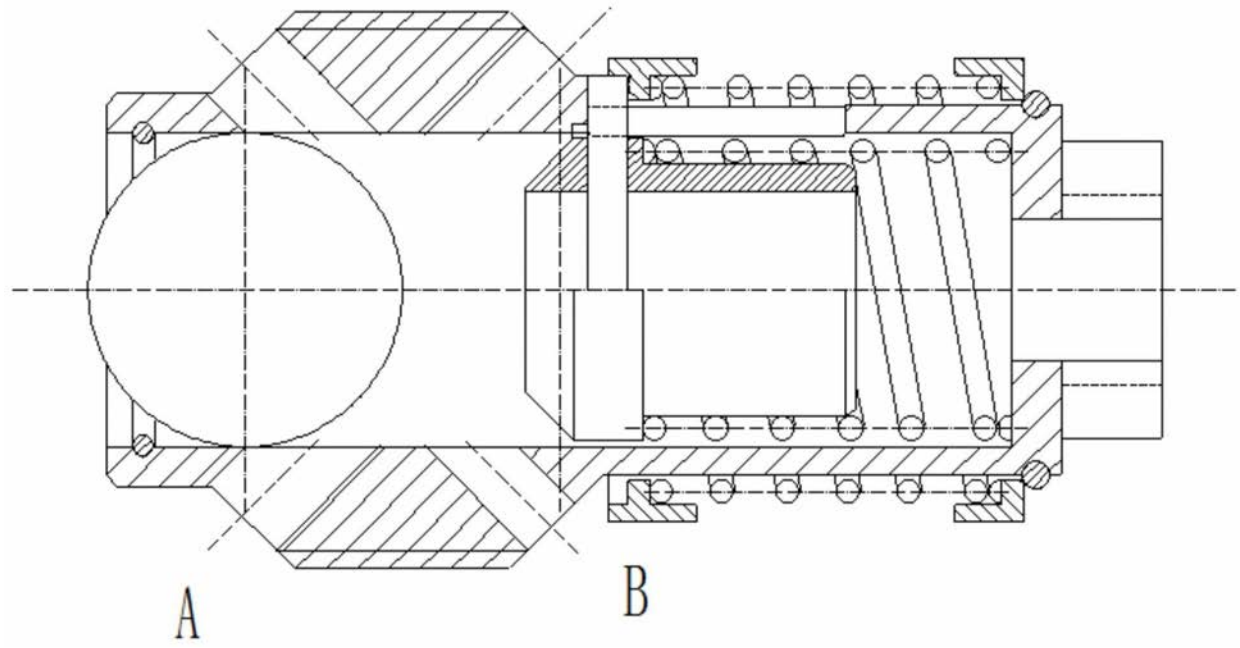


图2

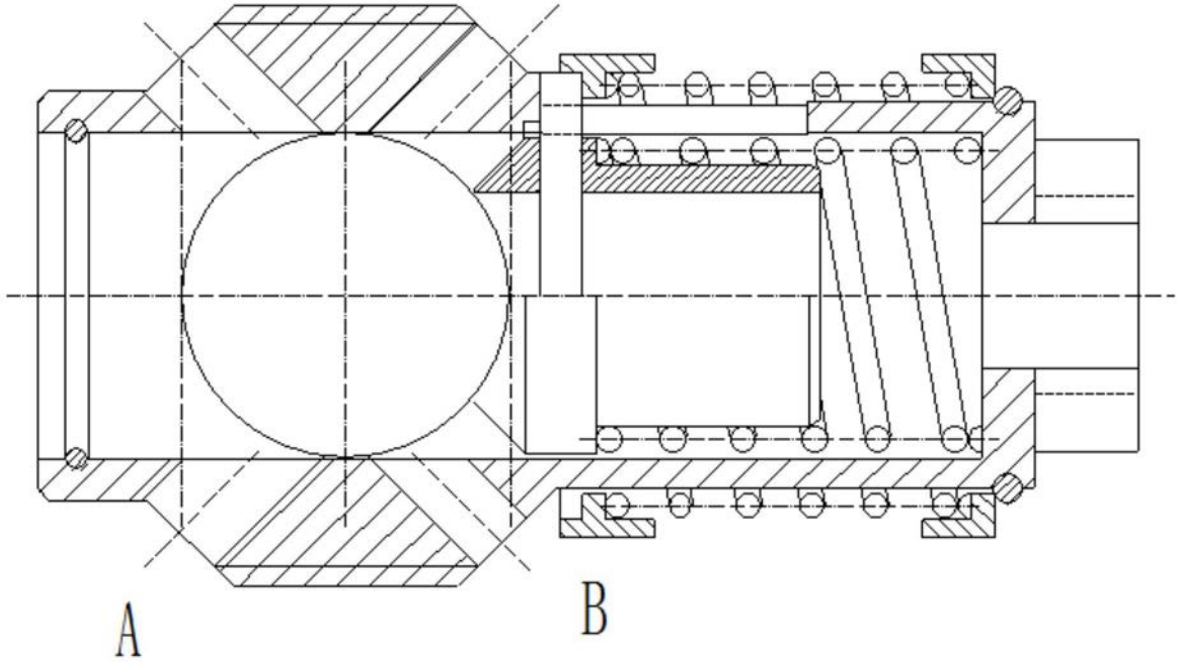


图3

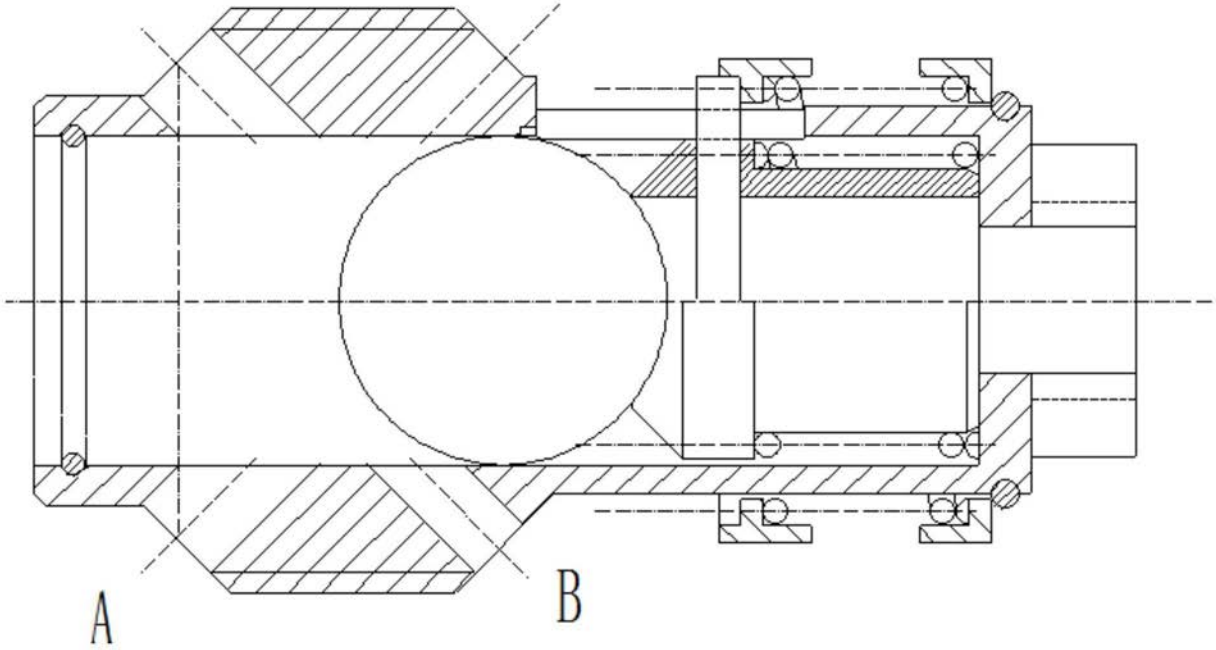


图4