

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203067860 U

(45) 授权公告日 2013. 07. 17

(21) 申请号 201220721174. 3

(22) 申请日 2012. 12. 24

(73) 专利权人 上海立新液压有限公司  
地址 200237 上海市闵行区朱行路 81 号

(72) 发明人 袁才富 金丹 朱剑根 瞿东  
沈至伟

(74) 专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限  
公司 31224

代理人 孙景宜

(51) Int. Cl.

F16K 15/02 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

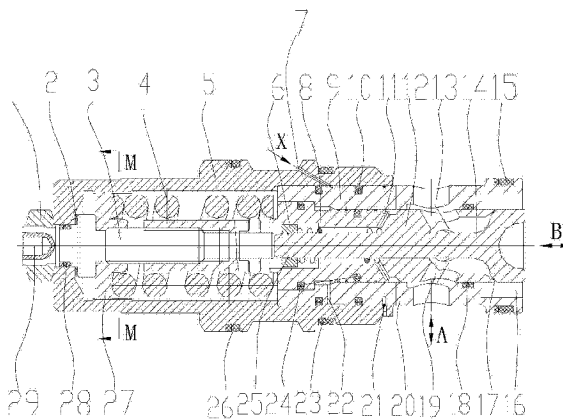
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种抗衡阀

(57) 摘要

本实用新型公开了一种抗衡阀,它包括第一阀套、阀座、第二阀套、阀芯、调压弹簧和调节机构;所述第一阀套的内部放置有阀座和调节机构;阀座的左侧内孔开有第二台阶孔用于放置第二阀套,阀座的右侧内孔开有用于工作油口流道的花形槽;所述第二阀套的外圆中间位置开有平衡槽,所述平衡槽处还设有一第二斜孔与阀芯相通,实现油液流入弹簧腔推动阀芯的作用;第二斜孔处开有与阀座的环形通孔相连通第三斜孔;第二阀套的右侧设有一与阀芯的密封面相配合的倒角,起封闭作用;阀芯安装于第二阀套的内部。



1. 一种抗衡阀,其特征在于,它包括第一阀套、阀座、第二阀套、阀芯、调压弹簧和调节机构;

所述第一阀套通过一侧设置的钢丝挡圈与阀座固定,第一阀套的外表面设有用于与阀块的插装孔相连接的外螺纹;外螺纹的左侧开有作为控制油流道的第一斜孔;第一阀套的内孔开有第一台阶孔,用于放置阀座和调节机构;

所述阀座的左侧外圆设有一径向孔,所述径向孔的一端连通第一斜孔,其另一端与第二阀套内部连通;阀座的右侧外圆上设有用于工作油口流道的环形通孔;阀座的左侧内孔开有第二台阶孔用于放置第二阀套,阀座的右侧内孔开有用于工作油口流道的花形槽;

所述第二阀套的外圆中间位置开有平衡槽,所述平衡槽处还设有一第二斜孔与阀芯相通,实现油液流入弹簧腔推动阀芯的作用;第二斜孔处开有与阀座的环形通孔相连通第三斜孔;第二阀套的右侧设有一与阀芯的密封面相配合的倒角,起封闭作用;

所述阀芯安装于第二阀套的内部,阀芯的一端通过其外部设置的钢丝挡圈与第一调整垫圈相连接;

所述调节机构包括调压弹簧、弹簧座、第二调整垫圈和调节杆;所述调节杆的一端与阀芯相靠近,调节杆的另一端设有卡座结构,所述弹簧座设置于卡座结构处,调节杆通过其表面设置的调压弹簧与弹簧座连接,所述调节杆的另一端还安装有第二调整垫圈。

2. 根据权利要求1所述的一种抗衡阀,其特征在于,所述第一阀套、阀座、第二阀套和调节杆均放置有密封圈。

3. 根据权利要求1所述的一种抗衡阀,其特征在于,所述第一阀套的内孔调节处刻有三角槽与弹簧座相配合。

4. 根据权利要求1所述的一种抗衡阀,其特征在于,所述第二台阶孔设有一用于防止第二阀套上的密封圈切边损坏的倒角。

5. 根据权利要求1所述的一种抗衡阀,其特征在于,所述第二阀套与阀座的内孔留有配合间隙。

## 一种抗衡阀

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及阀领域,具体地说,特别涉及到一种抗衡阀。

### 背景技术

[0002] 密封阀是液压驱动样品管路开关控制阀,这种阀体在中心活塞和滑套之间设置有 O 形圈,以解决中心活塞和滑套在往复运动过程中封闭不严的问题。当阀门在打开时,首先移动 O 形圈,然后拉开接触开口;关闭时先闭合接触开口,然后移动 O 形圈。另外,密封阀中心活塞上安装的 O 形圈,在工作过程中高压先后加到此圈的两边,而且每开关一次它两次过接缝,很容易损坏,使得中心活塞和滑套之间配合不紧密,有泄露现象发生。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种抗衡阀,用于防止负载引起液压缸或马达失控,同时提高了单向阀的密封性和性价比,克服了传统技术中的不足,从而实现本实用新型的目的。

[0004] 本实用新型所解决的技术问题可以采用以下技术方案来实现:

[0005] 一种抗衡阀,它包括第一阀套、阀座、第二阀套、阀芯、调压弹簧和调节机构;

[0006] 所述第一阀套通过一侧设置的钢丝挡圈与阀座固定,第一阀套的外表面设有用于与阀块的插装孔相连接的外螺纹;外螺纹的左侧开有作为控制油流道的第一斜孔;第一阀套的内孔开有第一台阶孔,用于放置阀座和调节机构;

[0007] 所述阀座的左侧外圆设有一径向孔,所述径向孔的一端连通第一斜孔,其另一端与第二阀套内部连通;阀座的右侧外圆上设有用于工作油口流道的环形通孔;阀座的左侧内孔开有第二台阶孔用于放置第二阀套,阀座的右侧内孔开有用于工作油口流道的花形槽;

[0008] 所述第二阀套的外圆中间位置开有平衡槽,所述平衡槽处还设有一第二斜孔与阀芯相通,实现油液流入弹簧腔推动阀芯的作用;第二斜孔处开有与阀座的环形通孔相连通第三斜孔;第二阀套的右侧设有一与阀芯的密封面相配合的倒角,起封闭作用;

[0009] 所述阀芯安装于第二阀套的内部,阀芯的一端通过其外部设置的钢丝挡圈与第一调整垫圈相连接;

[0010] 所述调节机构包括调压弹簧、弹簧座、第二调整垫圈和调节杆;所述调节杆的一端与阀芯相靠近,调节杆的另一端设有卡座结构,所述弹簧座设置于卡座结构处,调节杆通过其表面设置的调压弹簧与弹簧座连接,所述调节杆的另一端还安装有第二调整垫圈。

[0011] 在本实用新型的一个实施例中,所述第一阀套、阀座、第二阀套和调节杆均放置有密封圈。

[0012] 在本实用新型的一个实施例中,所述第一阀套的内孔调节处刻有三角槽与弹簧座相配合。

[0013] 在本实用新型的一个实施例中,所述第二台阶孔设有一用于防止第二阀套上的密

封圈切边损坏的倒角。

[0014] 在本实用新型的一个实施例中,所述第二阀套与阀座的内孔留有配合间隙。

[0015] 本实用新型的有益效果在于:密封形式采用球面结构,提高了单向阀的密封性。安装方式采用插装式结构,体积小,加工工艺简单,便于装拆与维修,使得制造成本较低,有利于提高整体质量和降低成本。

#### 附图说明

[0016] 图 1 为本实用新型所述的抗衡阀的剖面图。

[0017] 图 2 为本实用新型所述的抗衡阀的外视图。

[0018] 图 3 为本实用新型所述的第一阀套的剖视图。

[0019] 图 4 为本实用新型所述的弹簧座的示意图。

[0020] 图 5 为本实用新型所述的阀座的剖视图。

[0021] 图 6 为本实用新型所述的阀座的左视图。

[0022] 图 7 为本实用新型所述的第二阀套的剖视图。

[0023] 图 8 为本实用新型所述的阀芯的剖视图。

[0024] 图 9 为本实用新型所述的抗衡阀的机能符号图。

#### 具体实施方式

[0025] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本实用新型。

[0026] 如图 1-图 9 所示,本实用新型所述的一种抗衡阀,连接方式为插装式,主要由第一阀套 5、阀座 10、第二 12、阀芯 14、调节杆 3 和调压弹簧 4 等组成。

[0027] 第一阀套 5 的右侧外圆制出凹槽,装配钢丝挡圈 21,用于与阀座 9 的固定。右侧外表面制出外螺纹,用于与阀块的插装孔相连接。在外螺纹的左侧制出密封槽,放置密封圈 23、26,用于与插装孔连接处的密封,防止油液外泄漏。同时在其左侧制出斜孔 7,为 X 控制油流道。在第一阀套 5 的左端处制出外六角 30,用于与插装孔装拆时与六角扳手配合使用。第一阀套 5 的内孔制出台阶孔,用于放置阀座 9、调压弹簧 4、弹簧座 27、调整垫圈 2 及调节杆 3。第一阀套 5 的内孔调节处采用刻出三角槽 31 与弹簧座 27 进行配合的调节形式。

[0028] 阀座 9 的右侧外圆制出凹槽,放置密封圈 15,用于与插装孔连接处的密封。左侧外圆制出凹槽,放置密封圈 10,用于与第一阀套 5 的密封。左侧外圆制出一径向孔 22,用于 X 控制口输入控制油时通过此径向孔油液进入第二 12 内。右侧外圆上制出环形通孔 13,为 A 工作油口流道。左侧内孔制出台阶孔用于放置第二 12,此处制出一倒角 32,防止装配时第二 12 上的密封圈切边损坏。右侧内孔制出花形槽 16,为 B 工作油口流道,用于油液反向打开时的流动。

[0029] 第二 12 的外圆制出凹槽放置密封圈 24,防止油液外泄漏。外圆中间部分制出平衡槽,其作用一是储存油液中的微小杂质,防止阀座卡死;二是可自动调心,在油压的作用下,第二 12 外圆与阀座 9 内孔配合间隙中的油膜将很均匀,可减缓磨损,也可降低内泄漏量。平衡槽处制出一小斜孔 11 与内孔相通,实现油液流入弹簧腔推动阀芯 14 的作用。小斜孔 11

处制出一大斜孔 19, 与阀座 9 的环形通孔 13 相通。右侧内孔制出一倒角与阀芯 14 的密封面 17 进行配合, 起到封闭的作用, 从而把油液进出油口隔离, 满足单向开启特性。

[0030] 阀芯 14 的密封面 17 属于球面密封。在阀芯 14 的右侧外圆制出钢丝挡圈槽, 通过钢丝挡圈 25 将阀芯 14 与调整垫圈 6 相连接, 内装弹簧 8。

[0031] 抗衡阀的左侧调节部分由调节杆 3、调压弹簧 4、弹簧座 27 和调整垫圈 2 等组成。在调节杆 3 上制出凹槽, 放置密封圈及挡圈 28, 防止此处调节时候产生的外渗漏。调节杆 3 上设置内六角 29, 调节时与内六角扳手相配合进行操作。调节结束通过锁紧螺母 1 进行锁定。

[0032] 本实用新型的工作原理如下:

[0033] 重物下降时的油液流动方向为 B 到 A, X 为控制油口。图 1 中 A 口与 B 口处于切断状态, B 口一般接油缸的下腔或油马达, X 口接油缸上腔或油马达的另一腔, 主要作用一是锁定油缸或油马达的位置, 二是避免油缸或油马达在下降的过程中的爬行现象, 尤其是在下降的开始和终止的瞬间, 由于负荷较大而产生不平稳的问题。

[0034] 当 X 控制口 7 没有输入控制油时, 由重物形成的压力油作用在阀芯 14 上, 重物被锁定。

[0035] 当 X 控制口 7 输入控制油时, 油液通过阀座 9 上的径向孔 22 流入, 克服调压弹簧 4 处的设定压力, 推动阀座 9 向左移动, 使得 B → A 正向打开。

[0036] A → B 反向打开时, 油液从 A 口进入, 推动阀芯 14 往右移动, 打开与第二 12 之间的密封面 17, 油液从 B 口流出。

[0037] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解, 本实用新型不受上述实施例的限制, 上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理, 在不脱离本实用新型精神和范围的前提下, 本实用新型还会有各种变化和改进, 这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

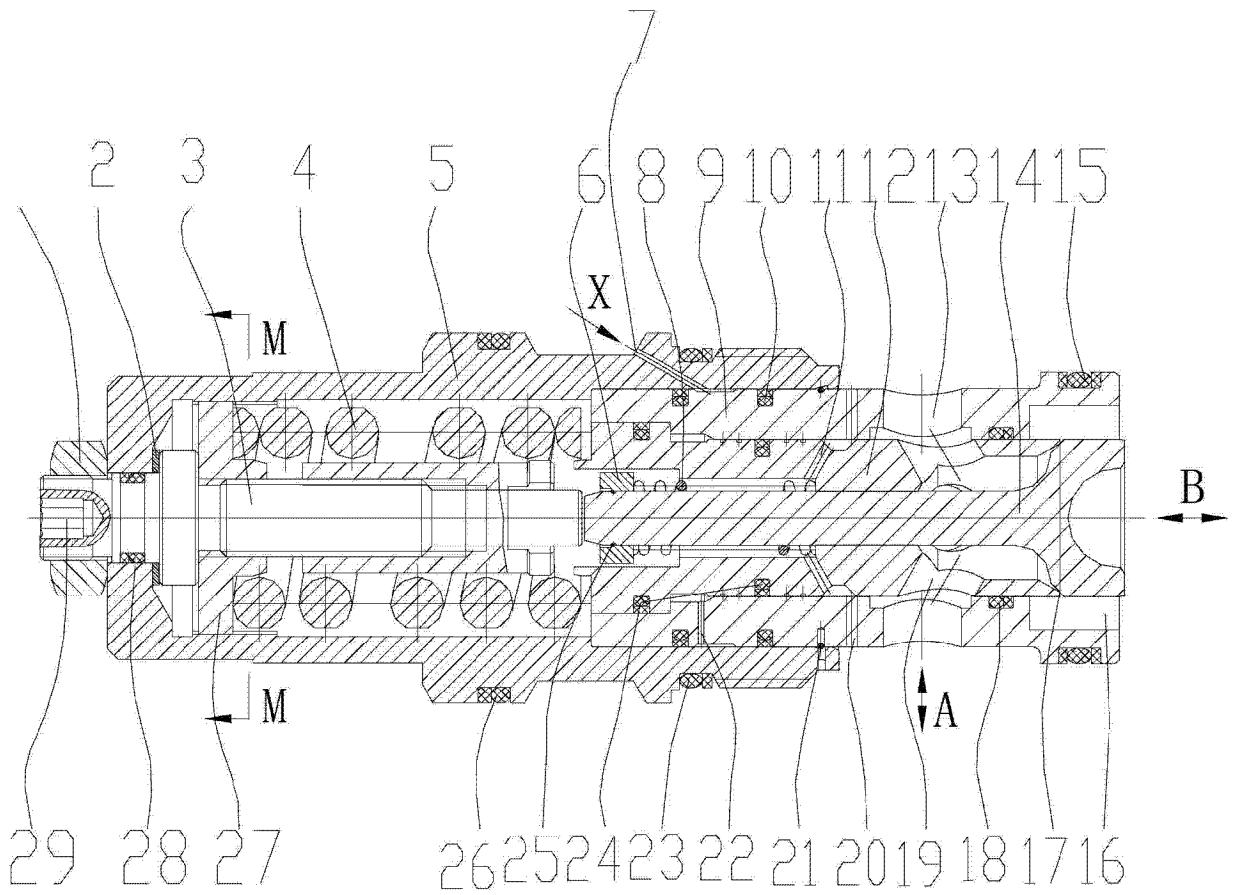


图 1

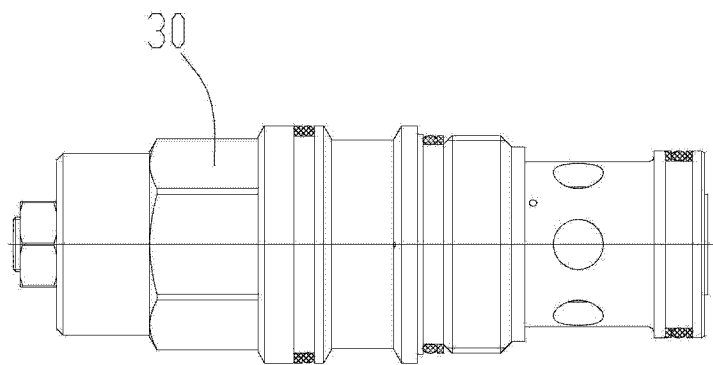


图 2

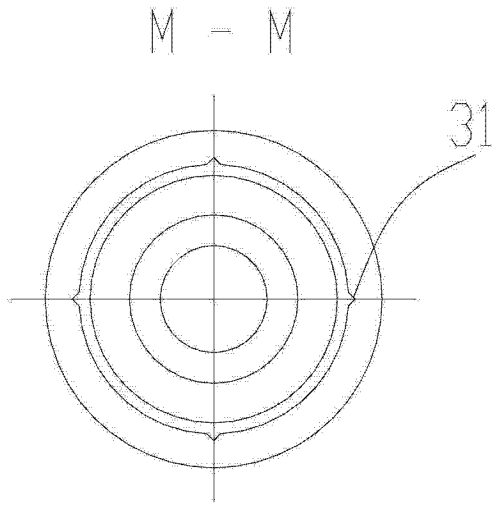


图 3

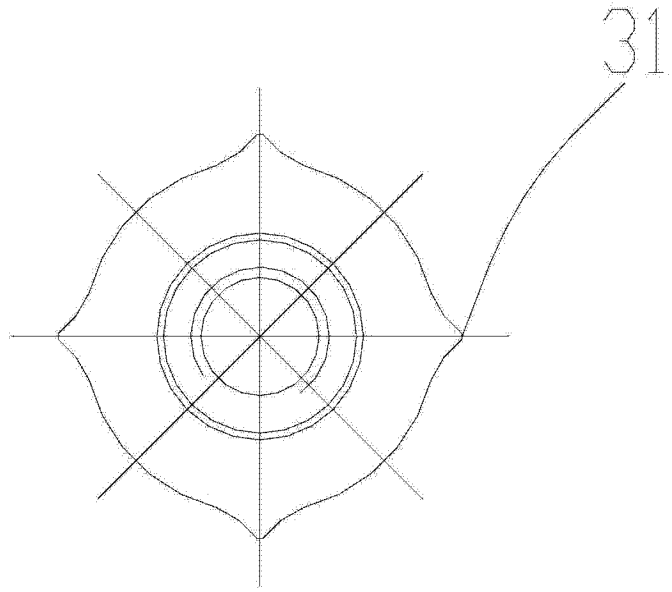


图 4

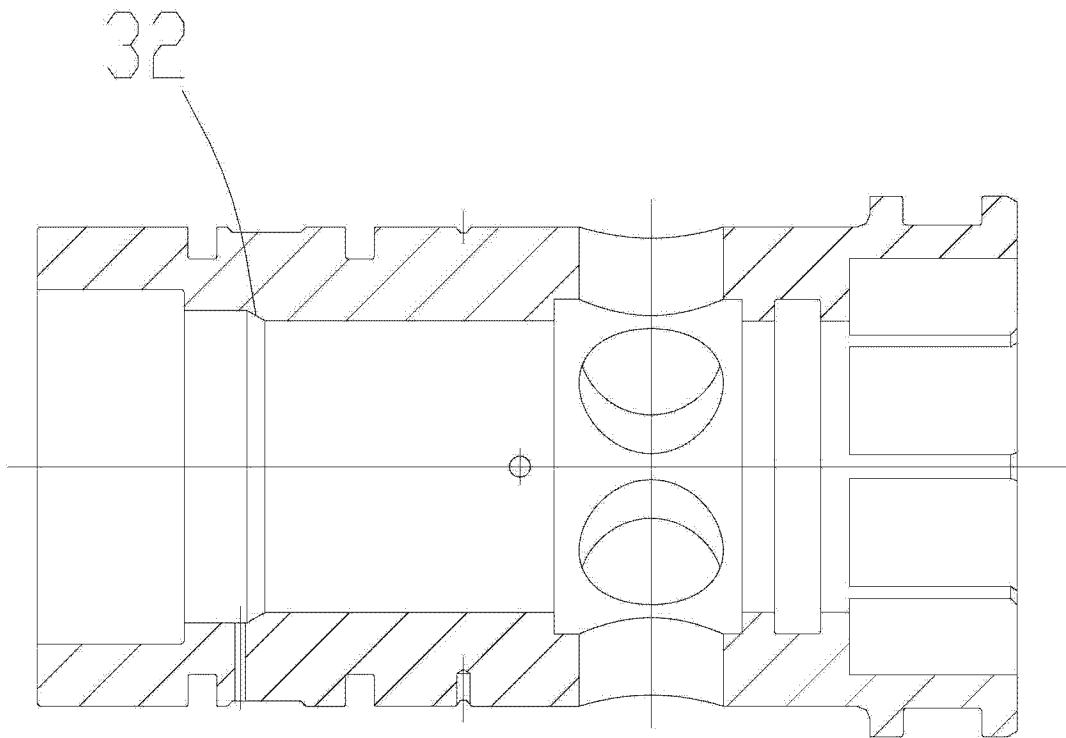


图 5

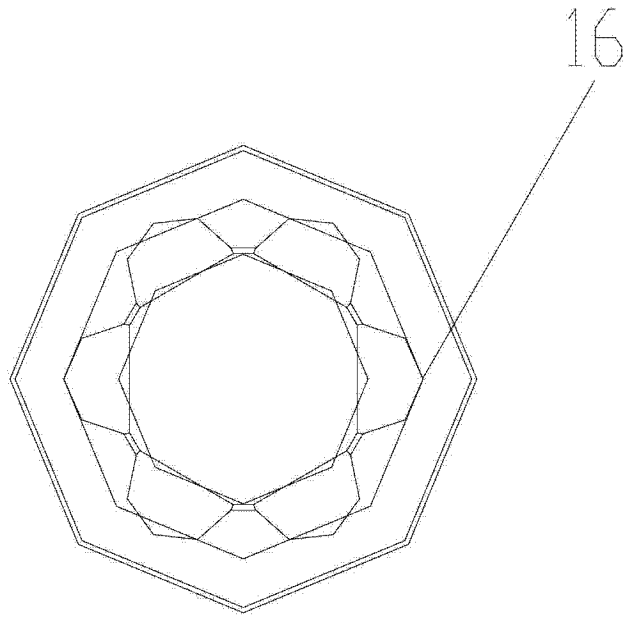


图 6

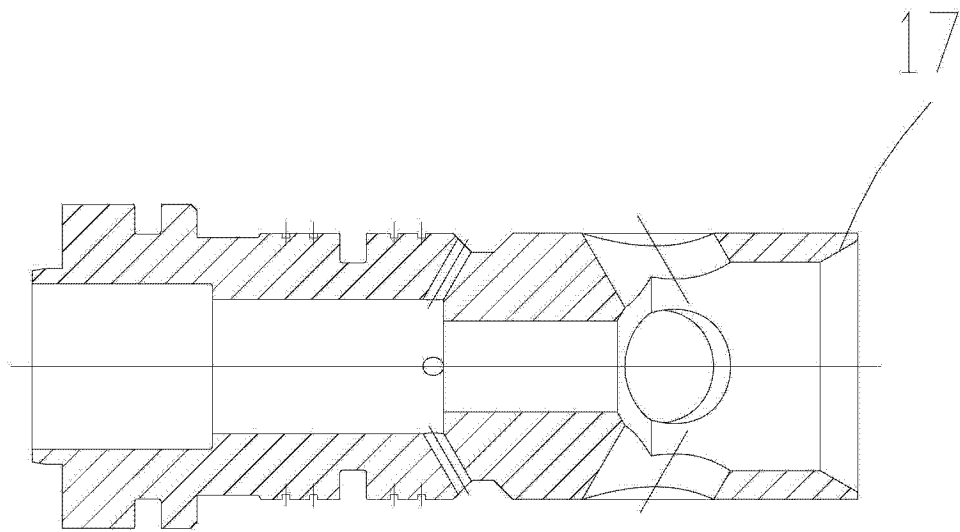


图 7

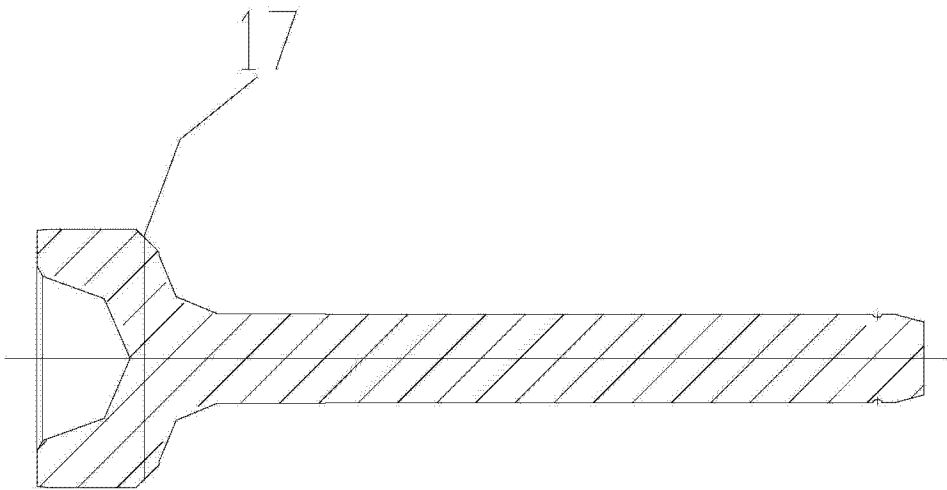


图 8

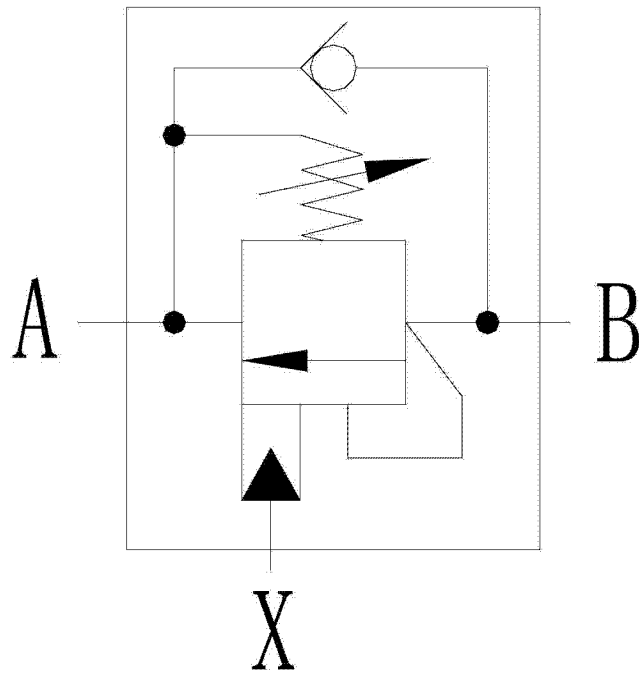


图 9