



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108266414 B

(45)授权公告日 2020.09.18

(21)申请号 201810037109.0

审查员 徐要刚

(22)申请日 2018.01.15

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108266414 A

(43)申请公布日 2018.07.10

(73)专利权人 盐城宝通机械科技有限公司

地址 224700 江苏省盐城市建湖县经济开发区明星北路19号

(72)发明人 邵立坤

(74)专利代理机构 北京华仁联合知识产权代理

有限公司 11588

代理人 国红

(51)Int.Cl.

F15B 13/02(2006.01)

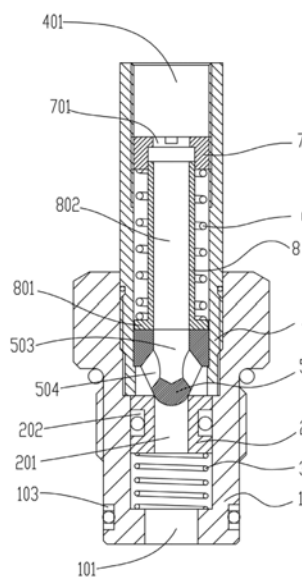
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)发明名称

一种插装式过载补油阀

(57)摘要

本发明公开了一种插装式过载补油阀,包括设有P油口的阀体,以及滑动连接在所述阀体内的阀座,所述阀座内沿其轴向设有通孔A,所述阀体内在所述P油口和所述阀座之间设有迫使所述阀座远离所述P油口的第一弹簧,所述阀体内设有用于限制所述阀座脱离阀体的中空螺套,所述螺套上设有与所述P油口相互配合的T油口,所述螺套内滑动连接有阀芯和迫使所述阀芯向所述通孔A移动的第二弹簧,以及用于调节所述第二弹簧预紧力的调节杆,所述螺套内还设有与所述阀芯配合起到限位作用的台肩A,所述阀芯上设有通油孔,以便于T油口的油压作用到所述阀座的上端面;该阀结构简单、加工方便、可以快速缓冲冲击压力和快速补油。



1. 一种插装式过载补油阀,其特征在于,包括设有P油口(101)的阀体(1),以及滑动连接在所述阀体(1)内的阀座(2),所述阀座(2)内沿其轴向设有通孔A(201),所述阀体(1)内在所述P油口(101)和所述阀座(2)之间设有迫使所述阀座(2)远离所述P油口(101)的第一弹簧(3),所述阀体(1)内设有用于限制所述阀座(2)脱离阀体(1)的中空的螺套(4),所述螺套(4)上设有与所述P油口(101)相互配合工作的T油口(401),所述螺套(4)内设有用于控制所述通孔A(201)通断的可滑动的阀芯(5)和迫使所述阀芯(5)向所述通孔A(201)移动的第二弹簧(6),以及用于调节所述第二弹簧(6)预紧力的调节杆(7),所述螺套(4)内还设有与所述阀芯(5)配合起到限位作用的台肩A(402);

所述阀芯(5)上设有通油孔,以便于T油口(401)的油压作用到所述阀座(2)的上端面;

所述阀芯(5)包括与所述台肩A(402)配合的圆柱段(501),以及设置在所述圆柱段(501)上用于控制所述通孔A(201)通断的球锥段(502),所述圆柱段(501)内沿其轴向设有第二通油孔(503),所述球锥段(502)的侧面上设有与所述第二通油孔(503)连通的第一通油孔(504);

所述T油口(401)设置在所述螺套(4)上远离所述阀座(2)的一端,所述调节杆(7)上沿其轴向设有通孔B(701)。

2. 根据权利要求1所述插装式过载补油阀,其特征在于,所述第一弹簧(3)的刚度系数远远小于第二弹簧(6)的刚度系数,且T油口(401)压力对阀座(2)的作用面积大于P油口(101)压力对阀芯(5)的作用面积。

3. 根据权利要求1所述插装式过载补油阀,其特征在于,所述螺套(4)内在所述阀芯(5)和调节杆(7)之间设有衬套(8),所述第二弹簧(6)套接在所述衬套(8)上,所述衬套(8)上在其与所述阀芯(5)接触的一端设有用于所述第二弹簧(6)抵触的凸边(801),所述衬套(8)的另一端插接在所述调节杆(7)内,所述衬套(8)内沿其轴向设有贯穿的第三通油孔(802)。

4. 根据权利要求1所述插装式过载补油阀,其特征在于,所述阀体(1)内设有与所述螺套(4)配合的起到限位作用的凸肩B(102)。

5. 根据权利要求1所述插装式过载补油阀,其特征在于,所述阀座(2)的侧面设有用于放置密封圈的环形凹槽A(202)。

6. 根据权利要求1所述插装式过载补油阀,其特征在于,所述阀体(1)上靠近所述P油口(101)的侧面上设有用于放置密封圈的环形凹槽B(103)。

一种插装式过载补油阀

技术领域

[0001] 本发明涉及液压阀技术领域,具体为一种插装式过载补油阀。

背景技术

[0002] 目前国内生产和使用的用来为油缸等液压元件起过压溢流和负压补油的阀门大多有两种结构方式,一种是过载溢流阀和负压补油阀分体设置的组合阀,另一种是具有先导阀的过载溢流阀和负压补油阀集合为一体设置的插装阀,这两种阀都能起到过载保护和负压补油的功用;但是前者由于阀体分别设置,其体积大,材料用量多,还会因为体积大使其应用受到使用空间的限制;后者虽然将过载溢流和补油集合在一个阀体内,解决了体积大、材料用量多的问题,但由于过载溢流需要由先导阀来推动主溢流阀芯,这种结构会带来过载溢流反应慢,动作不够灵敏。

发明内容

[0003] (一)要解决的技术问题

[0004] 本发明的目的在于克服现有技术上的缺陷,提供一种结构简单、加工方便、可以快速缓冲冲击压力和快速补油的插装式过载补油阀。

[0005] (二)技术方案

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种插装式过载补油阀,包括设有P油口的阀体,以及滑动连接在所述阀体内的阀座,所述阀座内沿其轴向设有通孔A,所述阀体内在所述P油口和所述阀座之间设有迫使所述阀座远离所述P油口的第一弹簧,所述阀体内设有用于限制所述阀座脱离阀体的中空螺套,所述螺套上设有与所述P油口相互配合的T油口,所述螺套内设有用于控制所述通孔A孔通断的可滑动的阀芯和迫使所述阀芯向所述通孔A移动的第二弹簧,以及用于调节所述第二弹簧预紧力的调节杆,所述螺套内还设有与所述阀芯配合起到限位作用的台肩A;所述阀芯上设有通油孔,以便于T油口的油压作用到所述阀座的上端面。

[0007] 通过上述技术方案,该阀在过载溢流时,P油口的油压作用在阀座上,将阀座向上顶到与螺套的下端面相抵,同时P油口的压力作用到阀芯上,当阀芯因为P油口的压力产生的向上的作用力足以克服第二弹簧的作用力时,阀芯向上滑动,油液经P油口、通孔A、通油孔流入T油口,起到过载溢流的作用,当P油口压力低于第二弹簧设定的压力后,阀芯向下运动重新关闭阀座上的通孔A,P油口和T油口截断不通。当P油口的压力因为液压缸或液压马达的运动产生负压的时候,T油口的油液经通油孔作用到阀座上,克服第一弹簧的作用力推开阀座,油液流入P油口,进行补油。

[0008] 进一步的技术方案中,所述第一弹簧的刚度系数远远小于第二弹簧的刚度系数,且T油口压力对阀座的作用面积大于P油口压力对阀芯的作用面积;通过上述设置过载溢流的压力可以调节的比较高,而补油的时候,可以因为很小的压差便开启通孔A补油。

[0009] 进一步的技术方案中,所述阀芯包括与所述台肩A配合的圆柱段,以及设置在所述

圆柱段上用于控制所述通孔A通断的球锥段,所述圆柱段内沿其轴向设有第二通油孔,所述球锥段的侧面上设有与所述第二通油孔连通的第一通油孔。

[0010] 进一步的技术方案中,所述T油口设置在所述螺套上远离所述阀座的一端,所述调节杆上沿其轴向设有通孔B。

[0011] 进一步的技术方案中,所述螺套内在所述阀芯和调节杆之间设有衬套,所述第二弹簧套接在所述衬套上,所述衬套上在其与所述阀芯接触的一端设有用于第二弹簧抵触的凸边,所述衬套的另一端插接在所述调节杆内,所述衬套内沿其轴向设有贯穿的第三通油孔。

[0012] 进一步的技术方案中,所述阀体内设有与所述螺套配合的起到限位作用的凸肩B。

[0013] 进一步的技术方案中,所述阀座的侧面设有用于放置密封圈的环形凹槽A。

[0014] 进一步的技术方案中,所述阀体上靠近所述P油口的侧面上设有用于放置密封圈的环形凹槽B。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本发明的技术方案具有以下优点:该阀在过载溢流时,P油口的油压作用在阀座上,将阀座向上顶到与螺套的下端面相抵,同时P油口的压力作用到阀芯上,当阀芯因为P油口的压力产生的向上的作用力足以克服第二弹簧的作用力时,阀芯向上滑动,油液经P油口、通孔A、通油孔流入T油口,起到过载溢流的作用,当P油口压力低于第二弹簧设定的压力后,阀芯向下运动重新关闭阀座上的通孔A,P油口和T油口截断不通。当P油口的压力因为液压缸或液压马达的运动产生负压的时候,T油口的油液经通油孔作用到阀座上,克服第一弹簧的作用力推开阀座,油液流入P油口,进行补油;其结构简单、加工方便、可以快速缓冲冲击压力和快速补油;另外所述第一弹簧的刚度系数远远小于第二弹簧的刚度系数,且T油口压力对阀座的作用面积大于P油口压力对阀芯的作用面积,通过上述设置过载溢流的压力可以调节的比较高,而补油的时候,可以因为很小的压差便开启通孔A补油。

附图说明

[0017] 图1为本实施例中一种插装式过载补油阀的剖面结构示意图;

[0018] 图2为本实施例中阀体的剖面结构示意图;

[0019] 图3为本实施例中阀芯的剖面结构示意图;

[0020] 图4为本实施例中螺套的剖面结构示意图。

[0021] 附图标记对应的部件名称是:1.阀体;2.阀座;3.第一弹簧;4.螺套;5.阀芯;6.第二弹簧;7.调节杆;8.衬套;101.P油口;102.凸肩B;103.环形凹槽B;201.通孔A;202.环形凹槽A;401.T油口;402.台肩A;501.圆柱段;502.球锥段;503.第二通油孔;504.第一通油孔;701.通孔B;801.凸边;802.第三通油孔。

具体实施方式

[0022] 请参阅图1-4,本发明提供一种技术方案一种插装式过载补油阀,包括设有P油口101的阀体1,以及滑动连接在所述阀体1内的阀座2,所述阀座2内沿其轴向设有通孔A 201,所述阀体1内在所述P油口101和所述阀座2之间设有迫使所述阀座2远离所述P油口101的第

一弹簧3,所述阀体1内设有用于限制所述阀座2脱离阀体1的中空的螺套4,所述螺套4上远离所述阀座2的一端设有与所述P油口101相互配合工作的T油口401,所述螺套4内设有用于控制所述通孔A 201孔通断的可滑动的阀芯5和迫使所述阀芯5向所述通孔A 201移动的第二弹簧6,以及用于调节所述第二弹簧6预紧力的调节杆7,所述调节杆7上沿其轴向设有通孔B 701,所述螺套4内还设有与所述阀芯5配合起到限位作用的台肩A 402;所述阀芯5包括与所述台肩A 402配合的圆柱段501,以及设置在所述圆柱段501上用于控制所述通孔A 201通断的球锥段502,所述圆柱段501内沿其轴向设有第二通油孔503,所述球锥段502的侧面上设有与所述第二通油孔503连通的第一通油孔504,设置第一通油孔504和第二通油孔503是为了便于T油口401的油压作用到所述阀座2的上端面。

[0023] 所述螺套4内在所述阀芯5和调节杆7之间设有衬套8,所述第二弹簧6套接在所述衬套8上,所述衬套8上在其与所述阀芯5接触的一端设有用于第二弹簧6抵触的凸边801,所述衬套8的另一端插接在所述调节杆7内,所述衬套8内沿其轴向设有贯穿的第三通油孔802。

[0024] 该阀在过载溢流时,P油口101的油压作用在阀座2上,将阀座2向上顶到与螺套4的下端面相抵,同时P油口101的压力作用到阀芯5上,当阀芯5因为P油口101的压力产生的向上的作用力足以克服第二弹簧6的作用力时,阀芯5向上滑动,油液经P油口101、通孔A 201、第一通油孔504、第二通油孔503、第三通油孔802、通孔B 701流入T油口401,起到过载溢流的作用,当P油口101压力低于第二弹簧6设定的压力后,阀芯5向下运动重新关闭阀座2上的通孔A 201,P油口101和T油口401截断不通。当P油口101的压力因为液压缸或液压马达的运动产生负压的时候,T油口401的油液经通孔B 701、第三通油孔802、第二通油孔503、第一通油孔504作用到阀座2上,克服第一弹簧3的作用力推开阀座2,油液从通孔A 201流入P油口101,进行补油。

[0025] 所述第一弹簧3的刚度系数远远小于第二弹簧6的刚度系数,且T油口401压力对阀座2的作用面积大于P油口101压力对阀芯5的作用面积;通过上述设置过载溢流的压力可以调节的比较高,而补油的时候,可以因为很小的压差便开启通孔A 201补油。

[0026] 所述阀体1内设有与所述螺套4配合的起到限位作用的凸肩B 102;所述阀座2的侧面设有用于放置密封圈的环形凹槽A 202;所述阀体1上靠近所述P油口101的侧面上设有用于放置密封圈的环形凹槽B 103。

[0027] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明技术原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

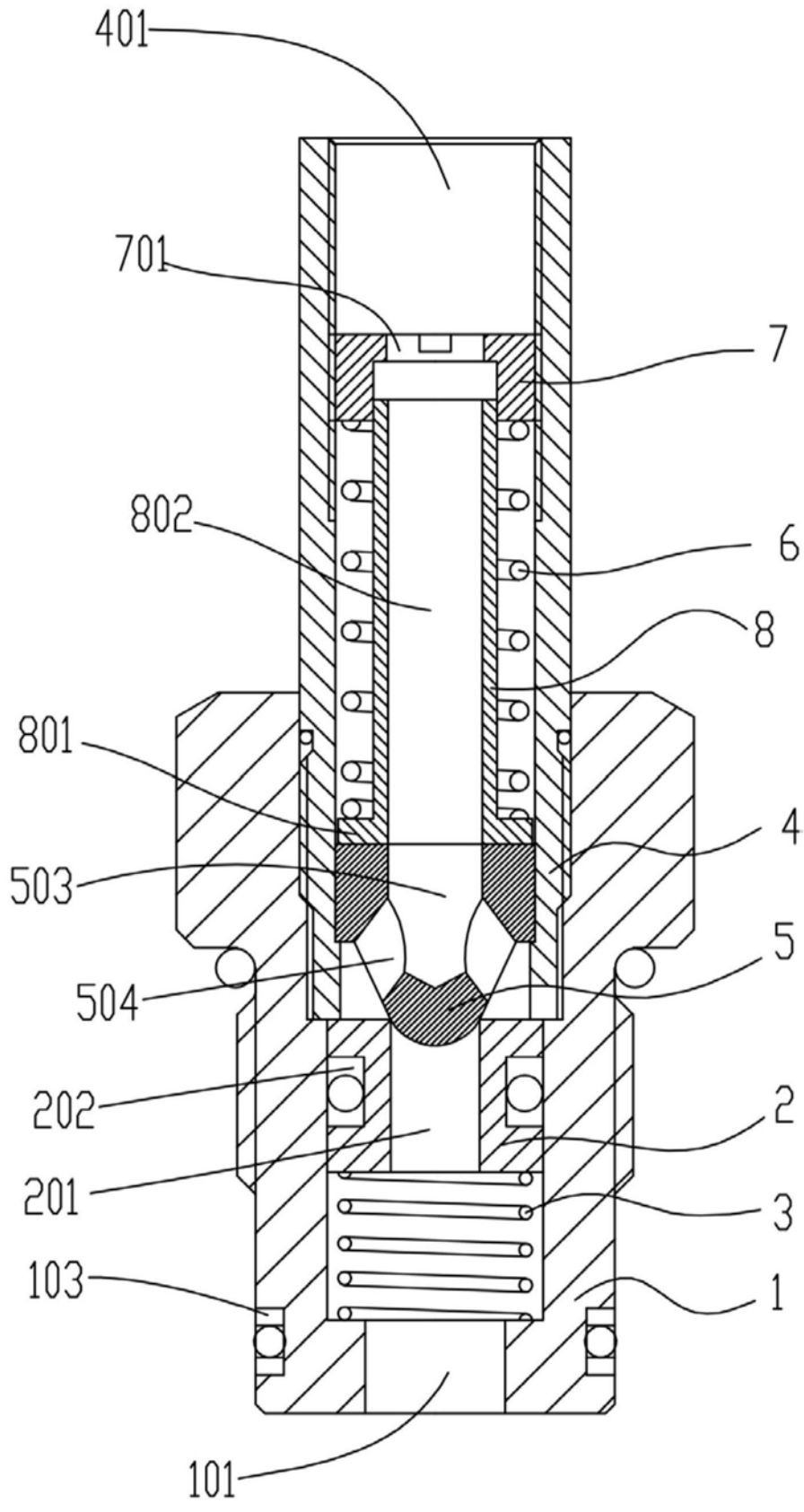


图1

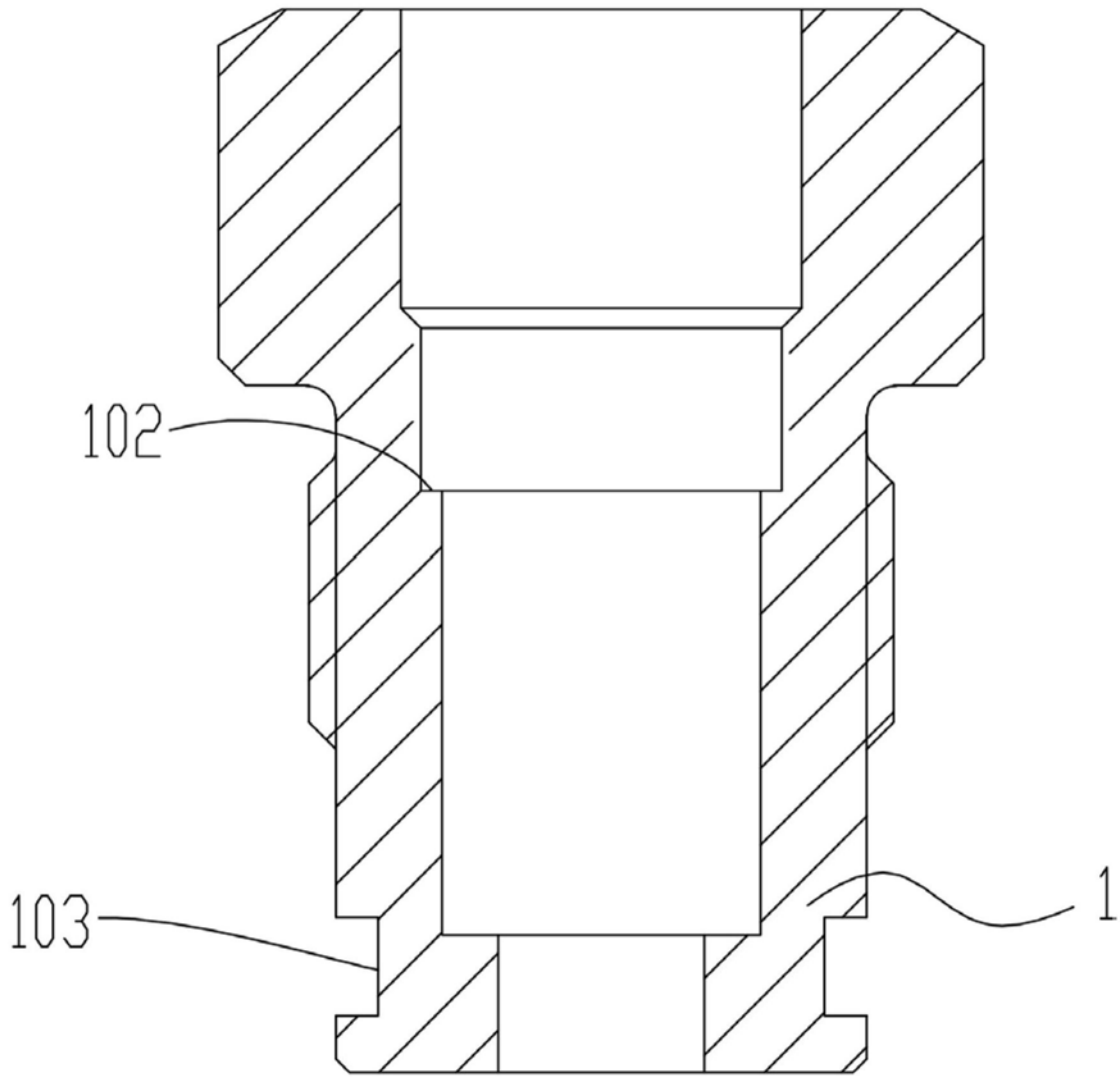


图2

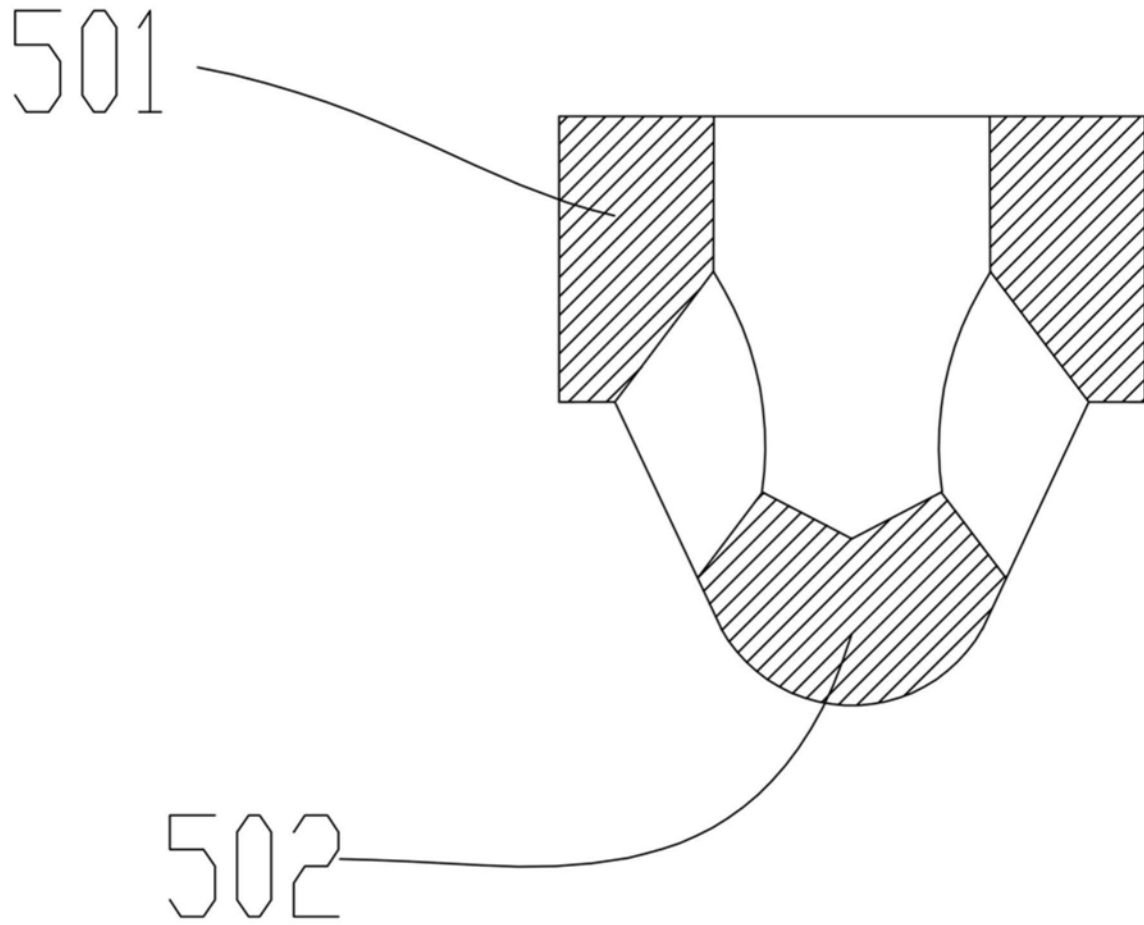


图3

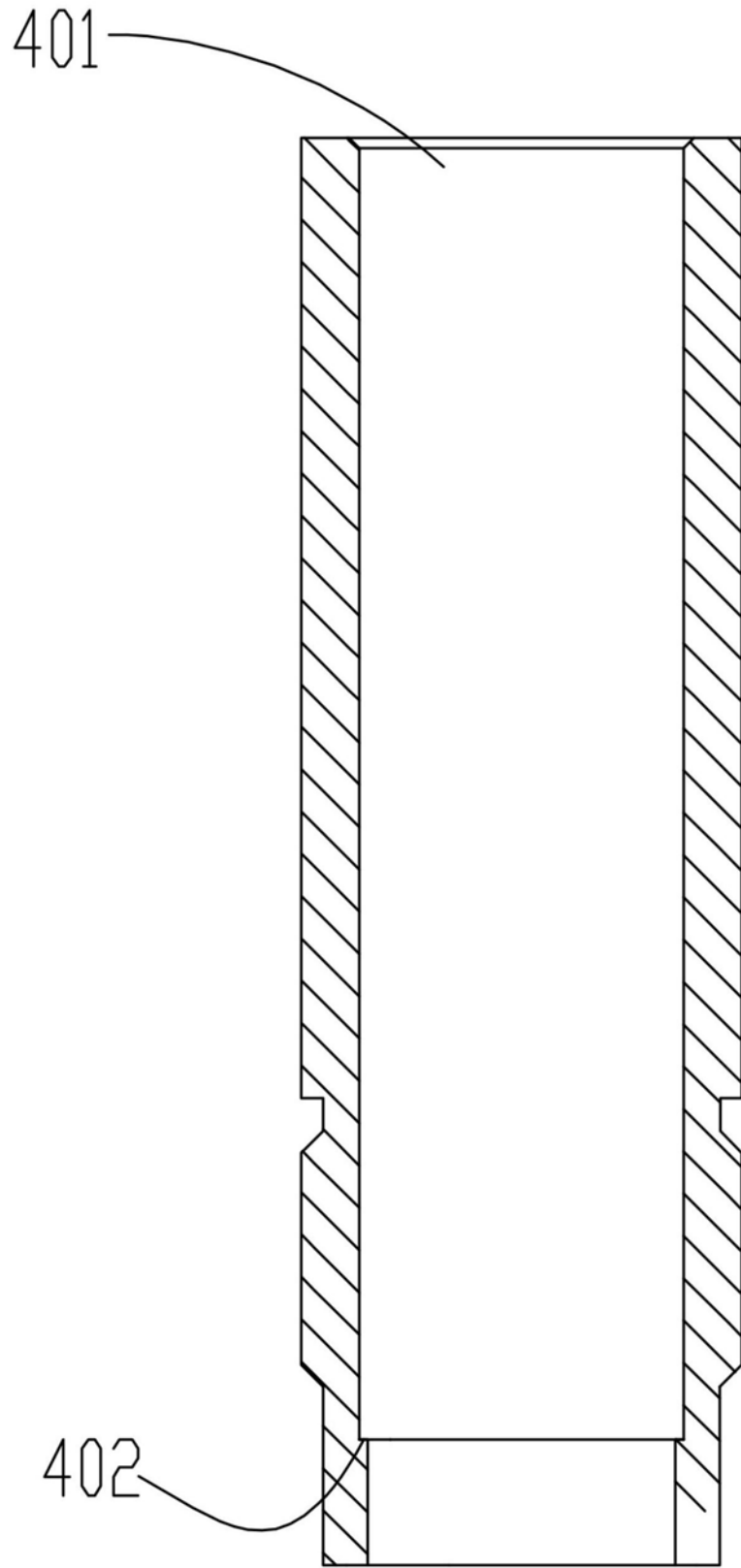


图4