



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206280321 U

(45)授权公告日 2017.06.27

(21)申请号 201621273843.X

(22)申请日 2016.11.24

(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 马超

(74)专利代理机构 上海天翔知识产权代理有限公司

公司 31224

代理人 刘常宝

(51)Int.Cl.

F15B 13/02(2006.01)

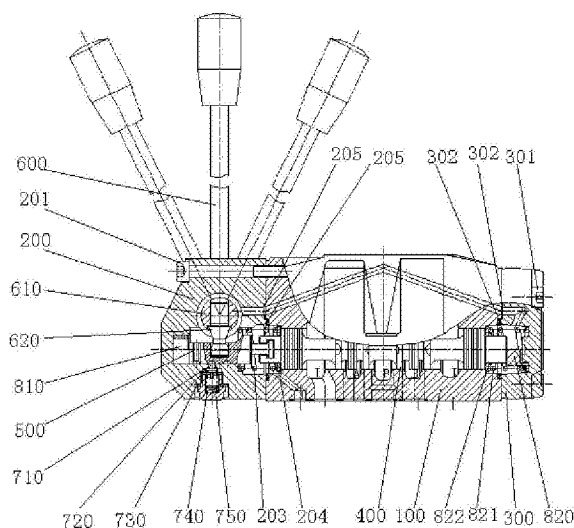
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种高效的手动换向阀

(57)摘要

本实用新型公开了一种高效的手动换向阀，手动换向阀包括一阀体，阀体一端设有前盖，阀体另一端设有后盖，阀体内设有阀芯，阀芯可在阀体内进行左右滑动，手动换向阀还包括：推杆，推杆设置在前盖内部的弹簧腔内，推杆与阀芯配合连接；传动机构，传动机构设置在前盖内，传动机构与推杆配合连接；手柄，手柄与传动机构配合连接；定位机构，定位机构设置在前盖内，定位机构与推杆配合连接；限位机构，限位机构包括挡圈和第一弹簧座，挡圈设置在前盖内，挡圈与推杆的一端可接触，第一弹簧座设置在后盖内，第一弹簧座与阀芯一端可接触。本实用新型结构简单，大大减小了体积，降低了制造成本和大大提高密封性能。



1. 一种高效的手动换向阀,手动换向阀包括一阀体,所述阀体内设有第一油口、第二油口、第三油口和第四油口,所述阀体一端设有前盖,所述阀体另一端设有后盖,所述阀体内设有阀芯,所述阀芯可在阀体内进行左右滑动,其特征在于,所述手动换向阀还包括:

推杆,所述推杆设置在前盖内部的弹簧腔内,所述推杆与阀芯配合连接;

传动机构,所述传动机构设置在前盖内,所述传动机构与推杆配合连接;

手柄,所述手柄与传动机构配合连接;

定位机构,所述定位机构设置在前盖内,所述定位机构与推杆配合连接;

限位机构,所述限位机构包括挡圈和第一弹簧座,所述挡圈设置在前盖内,所述挡圈与推杆的一端可接触,所述第一弹簧座设置在后盖内,所述第一弹簧座与阀芯一端可接触。

2. 根据权利要求1所述的一种高效的手动换向阀,其特征在于,所述传动机构包括铰链轴和销轴,所述铰链轴与手柄螺纹连接,所述销轴一端与铰链轴连接,另一端与推杆配合连接。

3. 根据权利要求1所述的一种高效的手动换向阀,其特征在于,所述定位机构包括钢球、第二弹簧座、垫圈、弹簧和螺盖,所述钢球与推杆配合接触,所述弹簧设置在螺盖内,所述第二弹簧座一端与弹簧接触,另一端与钢球接触,所述螺盖与前盖螺纹连接,所述垫圈套设在螺盖外。

4. 根据权利要求2所述的一种高效的手动换向阀,其特征在于,所述铰链轴与前盖之间设有第一密封机构。

5. 根据权利要求1所述的一种高效的手动换向阀,其特征在于,所述前盖与阀体之间通过螺钉连接,所述前盖与阀体之间设有第二密封机构。

6. 根据权利要求1所述的一种高效的手动换向阀,其特征在于,所述后盖与阀体之间通过螺钉连接,所述后盖与阀体之间设有第三密封机构。

一种高效的手动换向阀

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种换向阀,具体涉及一种高效的手动换向阀。

背景技术

[0002] 手动换向阀被广泛地应用在液压系统回路之中,其通过手动操作来实现阀芯的轴向移动,从而来改变阀芯与阀体(套)的相对位置,以实现控制液压油的流动方向和通断关系。在实际工况中,它能满足动作频次和保持工作状态时长等不同指标的多种复杂控制要求,操作安全性高且控制方式简单,常用于工程机械、机床和多种工业领域内。由于手动换向阀在实际工作过程中操作频繁、手动操作受力不均,尤其易使其前盖内密封件过度磨损而造成油液泄漏。现有的16通径液动换向阀前后盖体积庞大,机加工量大成本高,且与同等规格的电液动换向阀阀体不通用,造成生产制造的不便和通用性差。

实用新型内容

[0003] 本实用新型为了解决上述问题,从而提供一种高效的手动换向阀。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 一种高效的手动换向阀,手动换向阀包括一阀体,所述阀体内设有第一油口、第二油口、第三油口和第四油口,所述阀体一端设有前盖,所述阀体另一端设有后盖,所述阀体内设有阀芯,所述阀芯可在阀体内进行左右滑动,所述手动换向阀还包括:

[0006] 推杆,所述推杆设置在前盖内部的弹簧腔内,所述推杆与阀芯配合连接;

[0007] 传动机构,所述传动机构设置在前盖内,所述传动机构与推杆配合连接;

[0008] 手柄,所述手柄与传动机构配合连接;

[0009] 定位机构,所述定位机构设置在前盖内,所述定位机构与推杆配合连接;

[0010] 限位机构,所述限位机构包括挡圈和第一弹簧座,所述挡圈设置在前盖内,所述挡圈与推杆的一端可接触,所述第一弹簧座设置在后盖内,所述第一弹簧座与阀芯一端可接触。

[0011] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述传动机构包括铰链轴和销轴,所述铰链轴与手柄螺纹连接,所述销轴一端与铰链轴连接,另一端与推杆配合连接。

[0012] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述定位机构包括钢球、第二弹簧座、垫圈、弹簧和螺盖,所述钢球与推杆配合接触,所述弹簧设置在螺盖内,所述第二弹簧座一端与弹簧接触,另一端与钢球接触,所述螺盖与前盖螺纹连接,所述垫圈套设在螺盖外。

[0013] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述铰链轴与前盖之间设有第一密封机构。

[0014] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述前盖与阀体之间通过螺钉连接,所述前盖与阀体之间设有第二密封机构。

[0015] 在本实用新型的一个优选实施例中,所述后盖与阀体之间通过螺钉连接,所述后盖与阀体之间设有第三密封机构。

[0016] 本实用新型的有益效果是:

[0017] 本实用新型结构简单,大大减小了体积,降低了制造成本和大大提高密封性能。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型的剖视图;

[0020] 图2为本实用新型的俯视图;

[0021] 图3为本实用新型的左视图;

[0022] 图4为推杆的结构示意图;

[0023] 图5为铰链轴的结构示意图;

[0024] 图6为销轴的结构示意图;

[0025] 图7为阀芯的结构示意图。

具体实施方式

[0026] 为了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,下面结合具体图示,进一步阐述本实用新型。

[0027] 参见图1至图7,本实用新型提供的高效的手动换向阀,其包括阀体100、前盖200、后盖300、阀芯400、推杆500、手柄600、传动机构、定位机构和限位机构。

[0028] 阀体100,其在上部设有第一油口T、第二油口A、第三油口B和第四油口P。

[0029] 前盖200,其通过螺钉201可拆卸地设置在阀体100的左侧,在前盖200内设有弹簧腔202,弹簧腔202内设有复位弹簧203,复位弹簧203上设有挡圈204。

[0030] 后盖300,其通过螺钉301可拆卸地设置在阀体100的右侧。

[0031] 另外,为了提高前盖200与阀体100之间的密封性和提高后盖300与阀体100之间的密封性,在前盖与200阀体100之间设有第二密封机构,在后盖300与阀体100之间设有第三密封机构。

[0032] 第二密封机构包括两个相同的密封圈205,这两个密封圈205设置在前盖200与阀体100之间。

[0033] 第三密封机构包括两个相同的密封圈302,这两个密封圈302设置在后盖300与阀体100之间。

[0034] 阀芯400,其设置在阀体100内部,并且可在阀体100内进行左右滑动,其一端与复位弹簧203接触,其是用于控制第一油口T、第二油口A、第三油口B和第四油口P之间的连通。

[0035] 在阀芯400与复位弹簧203接触一端上设有T形槽401。

[0036] 在阀芯400上设有若干个台肩402,通过阀芯400的左右移动可改变台肩402与阀体100内各环形槽的相对位置,从而形成不同的位置机能。

[0037] 在每个台肩402上设有呈圆周方向分布的均压槽403,均压槽403可起到径向平衡的作用,消除阀芯400在运动过程中受到的液压侧向力。

[0038] 推杆500,其设置在前盖200的弹簧腔202内,其一端与阀芯400配合连接,其是用于

带动阀芯400在阀体100内进行左右位移。

[0039] 推杆500,其为截面为矩形的杆体,在杆体一端设有一T形状的连接端501,连接端501与阀芯400的T形槽401配合连接。

[0040] 在推杆500上设有圆柱孔520,在圆柱孔520的孔口铣平面503,

[0041] 在推杆500的底部设有若干个截面为梯形状的定位槽504。

[0042] 传动机构,其设置在前盖200内,其分别与推杆500和手柄600配合连接,手柄600在进行左右推动时,可通过传动机构带动推杆500进行左右位移,从而实现阀芯400的左右位移。

[0043] 传动机构包括铰链轴610和销轴620。

[0044] 铰链轴610,其设置在前盖200内,其与手柄600通过螺纹连接,手柄600在进行左右推动时可带动铰链轴610进行顺时针或逆时针旋转,在其外表面上设有呈圆周方向分布的两个相同的密封圈槽611和两个相同的格莱圈槽612。

[0045] 铰链轴610与前盖200之间设有第一密封机构,第一密封机构包括两个相同的密封圈613和两个相同的格莱圈614,每个密封圈613对应安置在一个密封圈槽611内,每个格莱圈614对应安置在一个格莱圈槽612内,这样可有效防止手动阀在频繁操作过程中由于密封件磨损造成的油液外泄,也可起到防水防尘的效果。

[0046] 在铰链轴610中部设有阶梯圆柱孔615,在铰链轴610一端设有第一沉孔616,第一沉孔616用于对销轴620进行限位,另一端设有第二沉孔617,第二沉孔617用于对手柄进行限位。

[0047] 在铰链轴610与前盖200的接触端设有槽618,在槽618内设有挡圈619,这样可进一步提高铰链轴610与前盖200之间的密封性。

[0048] 销轴620,其一端与铰链轴610配合连接,另一端与推杆500配合连接。

[0049] 在销轴620上设有圆柱端621,圆柱端621与阶梯圆柱孔615配合连接,在销轴620上设有轴肩622,轴肩622与第一沉孔616对应配合,轴肩622可用于销轴620与铰链轴610之间的定位。

[0050] 在销轴620一端设有与推杆500上的圆柱孔520对应配合的球面623,销轴620通过球面623与推杆500配合连接,当销轴620的球面623在圆柱孔520内滚动时,可带动推杆500进行左右位移。

[0051] 另外,在轴肩622与球面623之间设有为锥面结构的槽624,槽624可避免销轴620在推杆500内运动时无干涉。

[0052] 手柄600,其通过与铰链轴610的第二沉孔617进行螺纹连接,其进行左右推动时,其可带动铰链轴610进行旋转,铰链轴610旋转时可带动销轴620进行旋转,销轴620在旋转时可带动推杆500进行位移,推杆500再带动阀芯400进行位移,从而实现换向。

[0053] 定位机构,其设置在前盖200内,其是用于对推杆500进行定位,当手柄600撤力后,可使得推杆500固定在某个位置。

[0054] 定位机构包括钢球710、第二弹簧座720、垫圈730、弹簧740和螺盖750。

[0055] 钢球710与推杆底端的各个定位槽504配合连接,弹簧740设置在螺盖750内,第二弹簧座720一端与弹簧740接触,另一端与钢球710接触,螺盖750与前盖200螺纹连接,垫圈730套设在螺盖750外。

[0056] 这样当推杆500进行位移时需要顶住钢球710克服弹簧740的弹力才能进行位移,当手柄600的推力撤销后,弹簧740可将钢球710顶在定位槽504内,从而阻止推杆500位移。

[0057] 限位机构,其是用于对推杆500和阀芯400的位移进行限位,其包括挡圈810和第一弹簧座820,挡圈810设置在前盖200内,挡圈810与推杆500的一端可接触,第一弹簧座820设置在后盖300内,第一弹簧座820上的弹簧821与阀芯400一端可接触,在弹簧821上设有挡圈822。

[0058] 下面是本申请的具体工作过程:

[0059] 当本申请不工作时,阀芯400受两端弹簧力和第一油口T压力的作用下固定在阀体100中间,这时第一油口T、第二油口A、第三油口B和第四油口P相互之间均隔断。

[0060] 当手柄600向左推时,手柄600会带动铰链轴610和销轴620进行逆时针旋转,销轴620会推动推杆500和阀芯400向右位移移,这时,第四油口P与第三油口B连通,第二油口A与第一油口T连通。

[0061] 如手柄600向右推时,手柄600会带动铰链轴610和销轴620进行顺时针旋转,销轴620会推动推杆500和阀芯400向左位移移,这时,,第四油口P与第二油口A连通,第三油口B第一油口T连通与。

[0062] 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。

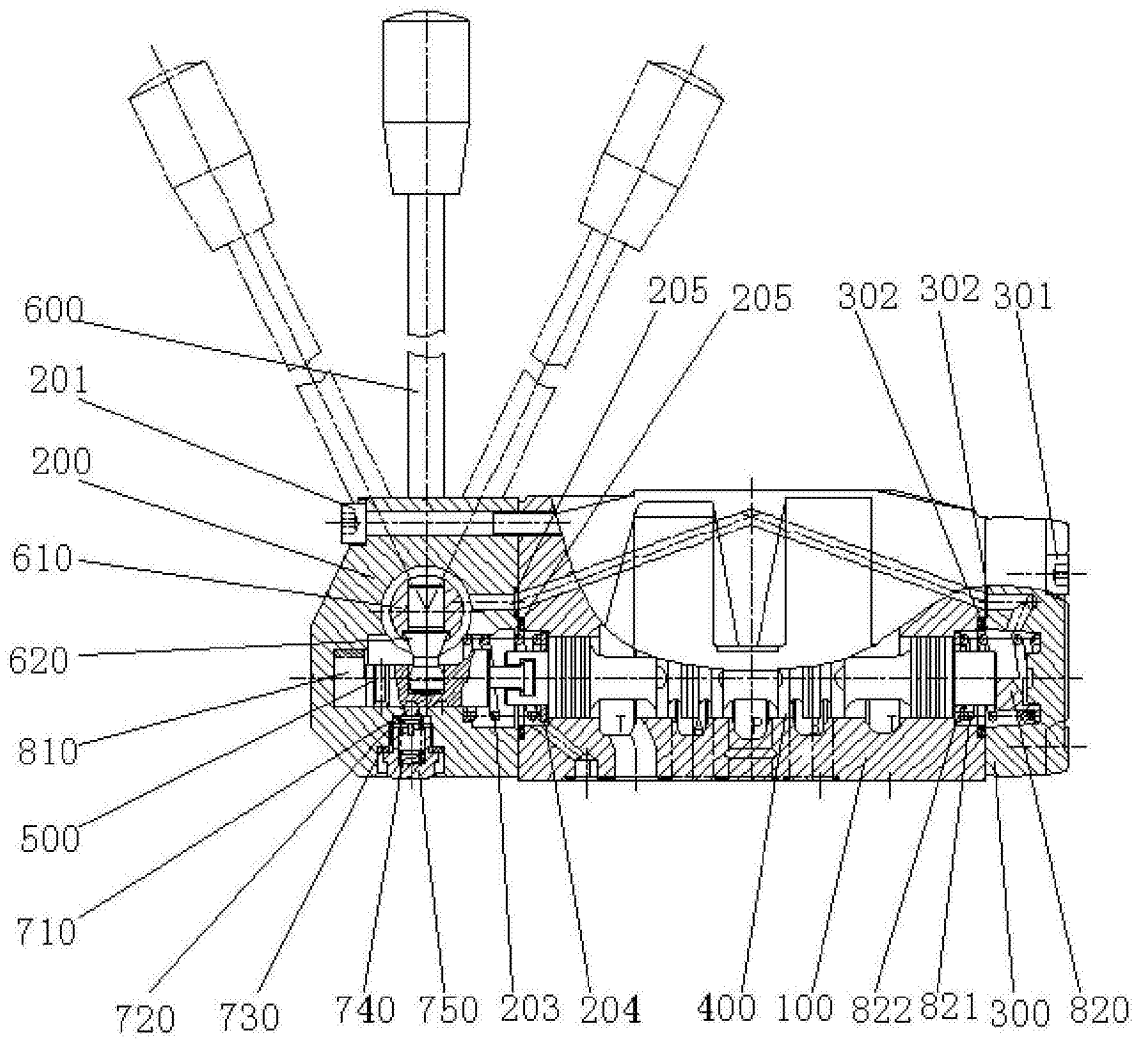


图1

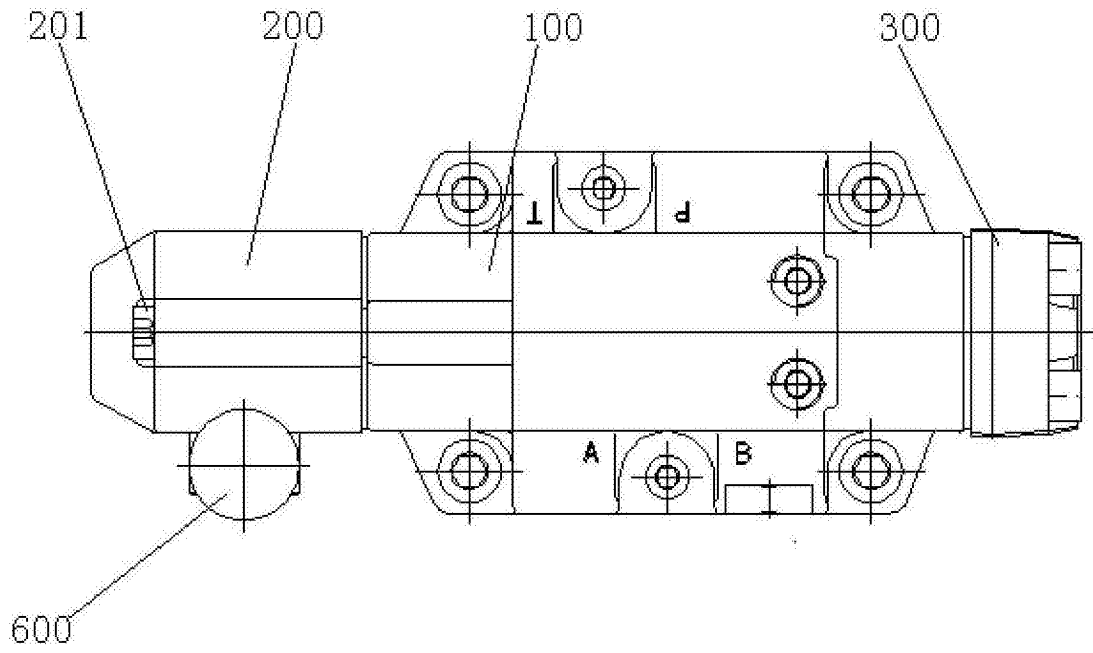


图2

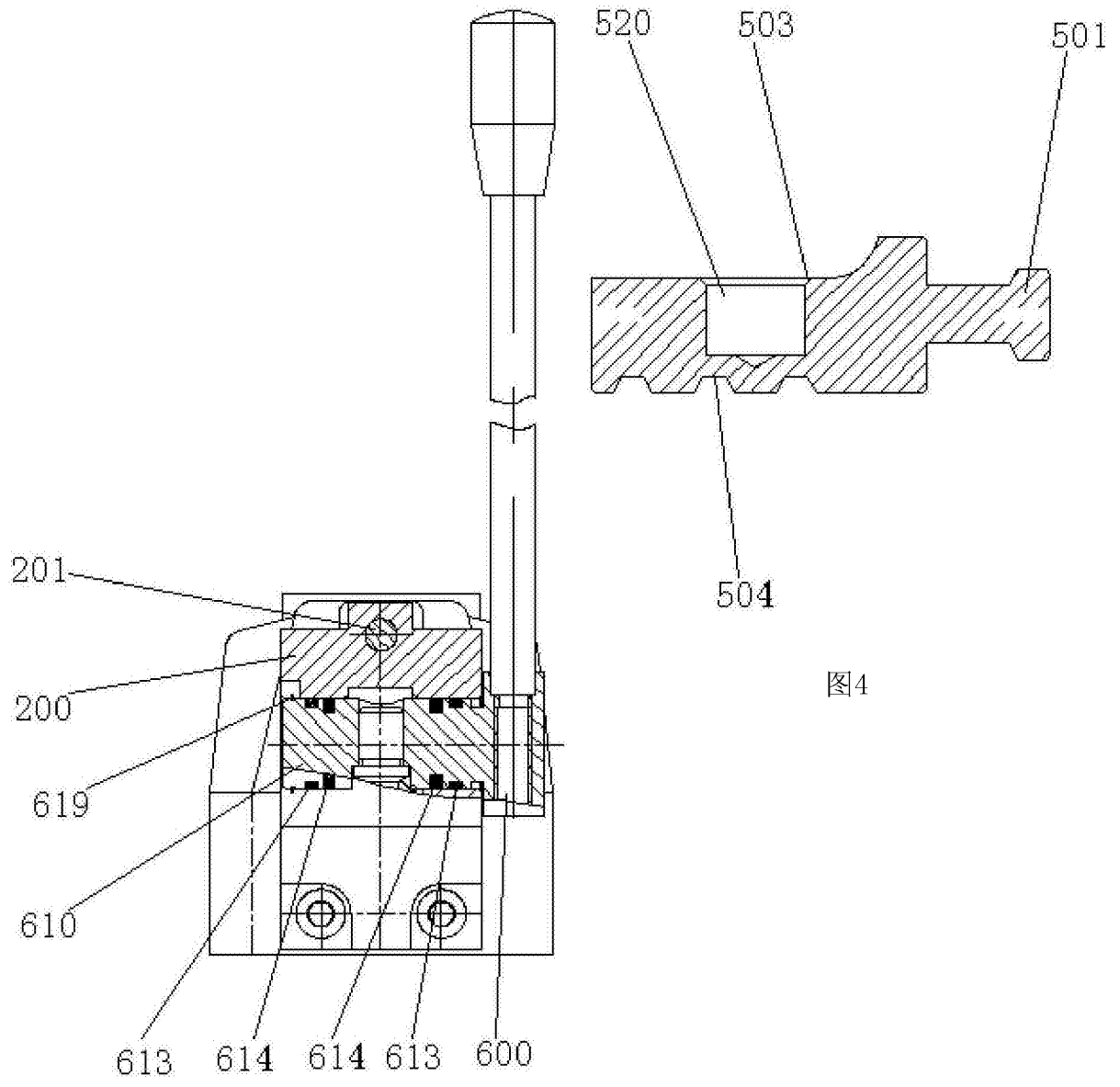


图3

图4

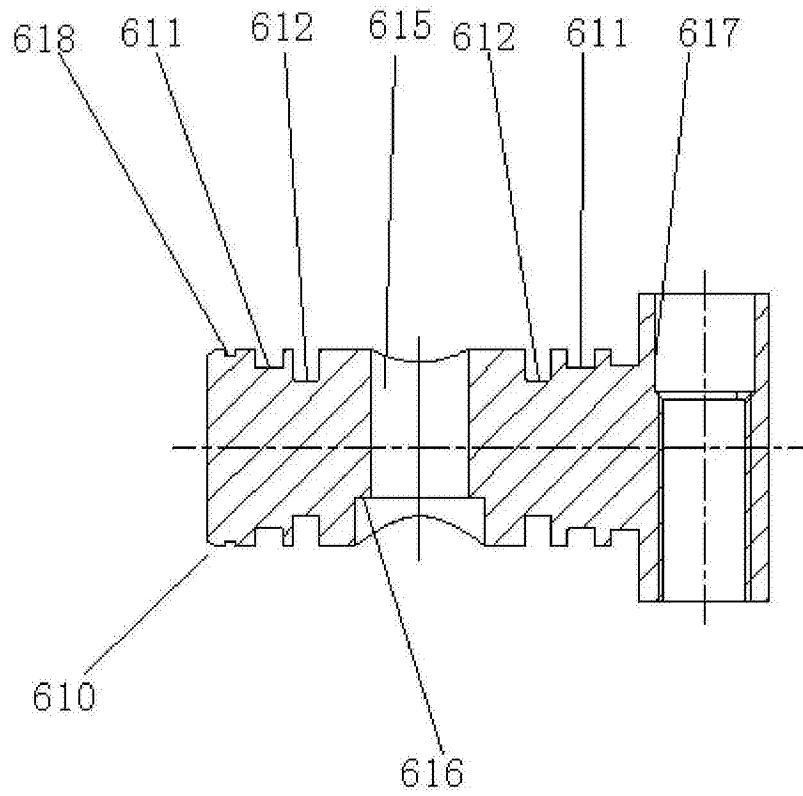


图5

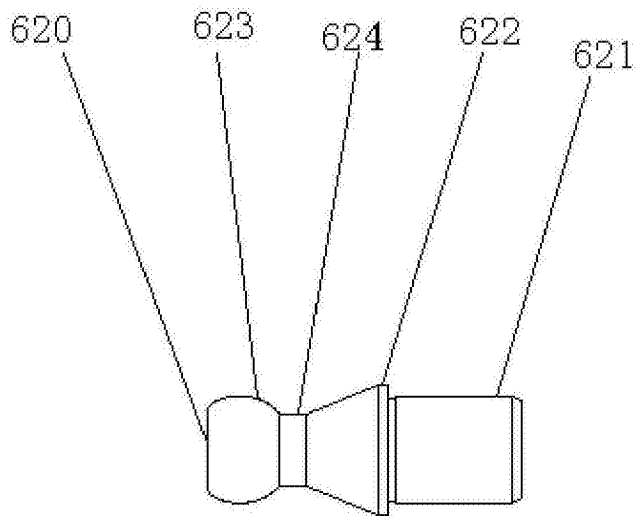


图6

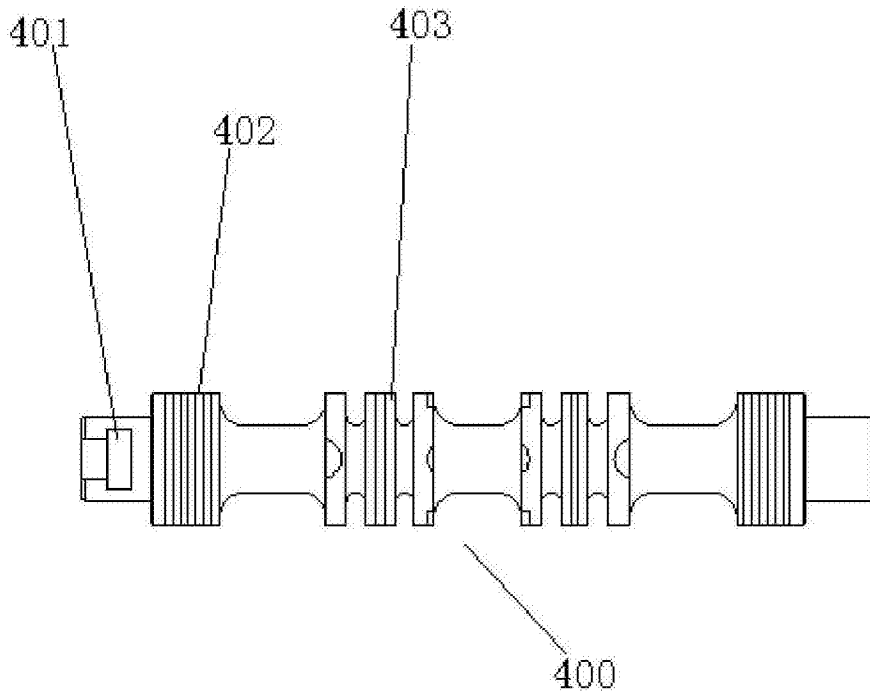


图7