



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115614420 A

(43) 申请公布日 2023. 01. 17

(21) 申请号 202211389964.0

(22) 申请日 2022.11.08

(71) 申请人 广东溢康通空气弹簧有限公司

地址 527300 广东省云浮市云安区都杨镇
高翠路3号

(72) 发明人 周旭庆 李国全 庞学东

(74) 专利代理机构 广东聚创智合知识产权代理
有限公司 44817

专利代理师 胡拥军

(51) Int. Cl.

F16F 9/10 (2006.01)

F16F 9/34 (2006.01)

F16F 9/46 (2006.01)

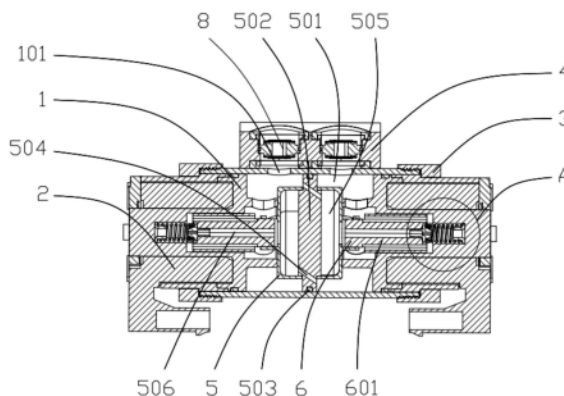
权利要求书2页 说明书5页 附图8页

(54) 发明名称

CDC减震器阀以及使用方法

(57) 摘要

本发明属于减震器相关技术领域,具体涉及CDC减震器阀以及使用方法,包括:内包围部;外包围部,所述外包围部套设在所述内包围部的外围;环形固定件,所述环形固定件的部分内壁螺纹连接在所述内包围部上;连接外壳,所述连接外壳固定设置在所述内包围部上;导油壳体,所述壳体安装在所述内包围部内;活动机构,所述活动机构对称固定设置在所述壳体上;弹性件,所述弹性件固定设置在两个所述活动机构上。线圈通电产生的磁力时,两个动铁芯会沿着壳体内孔左右移动并引起导油壳体上圆表面小孔的面积变化,线圈不通电时,两个动铁芯将导油壳体上圆表面小孔全部密封,此时油液不流通,确保了油液可以通过不同通道进行流通。



1. CDC减震器阀,其特征在于,包括:
内包围部;
外包围部,所述外包围部套设在所述内包围部的外围,内包围部和外包围为过盈连接;
环形固定件,所述环形固定件的部分内壁螺纹连接在所述内包围部上,且所述外包围部部分套设并焊接在所述环形固定件上;
连接外壳,所述连接外壳固定设置在所述内包围部上;
导油壳体,所述壳体安装在所述内包围部内;
导油机构,所述导油机构设置在所述导油壳体上;
活动机构,所述活动机构对称固定设置在所述壳体上;
弹性件,所述弹性件固定设置在两个所述活动机构上,所述弹性件的另一端设置在所述外包围的内壁上;
阀门机构,所述阀门机构对称安装在所述连接外壳内,用于控制阀门的开关。
2. 如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,
所述活动机构为动铁芯;
所述动铁芯对称固定设置在所述导油壳体上。
3. 如权利要求2所述的CDC减震器阀,其特征在于,
所述内包围部上对称设置有与阀门机构匹配的第一通孔,所述第一通孔用于导入油液后方便油液的流通;
所述内包围部内设置有腔体,所述活动导油壳体固定设置在所述腔体内。
4. 如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,
所述导油壳体上下对称形成有四个第一空腔室;
所述导油壳体中部设置有双向阀;
所述双向阀与所述导油壳体形成有导油腔体,所述导油腔体设置在所述导油壳体内,且对称设置在所述双向阀两侧;
所述双向阀上对称设置有相互贯穿内壁的导油孔,靠近上方的导油孔的连通其中一个导油腔室和位于上方的其中一个第一空腔室,靠近下方的导油孔的连通另一个导油腔室和位于下方的其中一个第一空腔室;
所述双向阀接触在内包围部空腔内壁的外围嵌入有第一密封圈。
5. 如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,
导油壳体的两侧对称设置有第二空腔室,所述动铁芯位于所述第二空腔室内;
所述动铁芯的内部开设有两端相互贯通的第二通孔,所述第二通孔互相与对应的导油腔体相互贯通。
6. 如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,
所述导油机构包括环形块和若干个三角形通孔;
所述环形块对称设置在两个所述导油壳体的相互远离的一侧,所述环形块套设在所述动铁芯的外围;
若干个所述三角形通孔开设在所述环形块上,用于将从第一通孔导入的油液导入至导油腔体内。
7. 如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,

所述弹性件的一端固定设置在所述外包围的内壁上,所述弹性件的另一端固定设置在所述动铁芯上。

8.如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,
所述阀门机构包括两组电磁阀和第二密封圈;
两组所述电磁阀分别对称设置在所述连接外壳内;
所述第二密封圈分别对称内嵌在每组电磁阀的上下端。

9.如权利要求1所述的CDC减震器阀,其特征在于,
所述外包围部的底部对称固定设置有线圈。

10.CDC减震器阀的使用方法,其特征在于,包括:
如权利要求1-9任意一项所述的CDC减震器阀,以及
CDC减震器阀的使用方法:

CDC减震器阀与外部减震器通过激光焊接的方式形成连接,并使得孔与孔之间相互对接形成联通关系;

活塞伸张时,工作缸内活塞左侧压力升高,右侧电磁阀开通后油液通过活塞左侧工作缸小孔流经CDC减震器阀的左侧的阀系—第一空腔室—导油孔—另一组电磁阀中的阀系—外部活塞右侧腔室;

活塞压缩时,左侧电磁阀开通后,油液从活塞右侧腔室—右侧阀系—靠右侧的第一空腔室—导油孔—靠左侧的第一空腔室—减震器阀左侧阀系—外部活塞左侧腔室侧。

CDC减震器阀以及使用方法

技术领域

[0001] 本发明属于减震器相关技术领域,具体涉及CDC减震器阀以及使用方法。

背景技术

[0002] CDC全名Continuous Damping Control,意为连续减震控制系统,也叫减震稳定系统。该套系统可以根据车身的行驶状态对悬挂阻尼的强度实时调节。有了CDC系统之后,当以中低速于城市道路行驶时,系统可以根据路面的状况,将悬挂阻尼的强度降低,从而有效吸收来自路面的震动,保证车辆行驶的平稳顺畅,CDC阀有多种种类,大多都是国外垄断,目前一般的CDC阀不能通过不同电流值控制电磁阀动铁芯开度,并间接控制减震器伸张与压缩时的力值。

发明内容

[0003] 为了克服现有技术的不足,本发明目前的悬架用的空气弹簧普遍都很重,且空气弹簧的刚度无法快速调节,降低了驾驶员在开车后的舒适感的问题。

[0004] CDC减震器阀,其特征在于,包括:

[0005] 内包围部;

[0006] 外包围部,所述外包围部套设在所述内包围部的外围,内包围部和外包围为过盈连接;

[0007] 环形固定件,所述环形固定件的部分内壁螺纹连接在所述内包围部上,且所述外包围部部分套设并焊接在所述环形固定件上;

[0008] 连接外壳,所述连接外壳固定设置在所述内包围部上;

[0009] 导油壳体,所述壳体安装在所述内包围部内;

[0010] 导油机构,所述导油机构设置有所述导油壳体上;

[0011] 活动机构,所述活动机构对称固定设置在所述壳体上;

[0012] 弹性件,所述弹性件固定设置在两个所述活动机构上,所述弹性件的另一端设置在所述外包围的内壁上;

[0013] 阀门机构,所述阀门机构对称安装在所述连接外壳内,用于控制阀门的开关。

[0014] 在其中一实施例中,所述活动机构为动铁芯;

[0015] 所述动铁芯对称固定设置在所述导油壳体上。

[0016] 在其中一实施例中,所述内包围部上对称设置有与阀门机构匹配的第一通孔,所述第一通孔用于导入油液后方便油液的流通;

[0017] 所述内包围部内设置有腔体,所述活动导油壳体固定设置在所述腔体内。

[0018] 在其中一实施例中,所述导油壳体上下对称形成有四个第一空腔室;

[0019] 所述导油壳体中部设置有双向阀;

[0020] 所述双向阀与所述导油壳体形成有导油腔体,所述导油腔体设置在所述导油壳体内,且对称设置在所述双向阀两侧;

[0021] 所述双向阀上对称设置有相互贯穿内壁的导油孔,靠近上方的导油孔的连通其中一个导油腔室和位于上方的其中一个第一空腔室,靠近下方的导油孔的连通另一个导油腔室和位于下方的其中一个第一空腔室;

[0022] 所述双向阀接触在内包围部空腔内壁的外围嵌入有第一密封圈。

[0023] 在其中一实施例中,导油壳体的两侧对称设置有第二空腔室,所述动铁芯位于所述第二空腔室内;

[0024] 所述动铁芯的内部开设有两端相互贯通的第二通孔,所述第二通孔互相与对应的导油腔体相互贯通。

[0025] 在其中一实施例中,所述导油机构包括环形块和若干个三角形通孔;

[0026] 所述环形块对称设置在两个所述导油壳体的相互远离的一侧,所述环形块套设在所述动铁芯的外围;

[0027] 若干个所述三角形通孔开设在所述环形块上,用于将从第一通孔导入的油液导入至导油腔体内。两个所述导油壳体的相互远离的一侧均设置有环形块;

[0028] 所述环形块套设在所述动铁芯的外围,所述环形块上开设有若干个三角形通孔;

[0029] 所述三角形通孔用于将从第一通孔导入的油液导入至导油腔体内。

[0030] 在其中一实施例中,所述弹性件的一端固定设置在所述外包围的内壁上,所述弹性件的另一端固定设置在所述动铁芯上。

[0031] 在其中一实施例中,所述阀门机构包括两组电磁阀和第二密封圈;

[0032] 两组所述电磁阀分别对称设置在所述连接外壳内;

[0033] 所述第二密封圈分别对称内嵌在每组电磁阀的上下端。

[0034] 在其中一实施例中,所述外包围部的底部对称固定设置有线圈。

[0035] 本发明其中一实施例提供了CDC减震器阀的使用方法,包括:

[0036] 如以上任意一项实施例所述的CDC减震器阀,以及

[0037] CDC减震器阀的使用方法;

[0038] CDC减震器阀与外部减震器通过激光焊接的方式形成连接,并使得孔与孔之间相互对接形成联通关系;

[0039] 活塞伸张时,工作缸内活塞左侧压力升高,右侧电磁阀开通后油液通过活塞左侧工作缸小孔流经CDC减震器阀的左侧的阀系—第一空腔室—导油孔—另一组电磁阀中的阀系—外部活塞右侧腔室;

[0040] 活塞压缩时,左侧电磁阀开通后,油液从活塞右侧腔室—右侧阀系—靠右侧的第一空腔室—导油孔—靠左侧的第一空腔室—减震器阀左侧阀系—外部活塞左侧腔室侧。

[0041] 以上实施例所提供的CDC减震器阀以及使用方法具有以下有益效果:

[0042] 1、如图7所示,按照FFJ与FFC油液的流动路径,其中一组电磁阀的阀系形成油液流通的基础力值,按照FYJ与FYC油液的流动路径,另一组电磁阀的阀系形成油液流通的基础力值,通过改变阀系阀片与调整垫的配比可以得到需要的基础力值。

[0043] 2、线圈通电产生的磁力时,两个动铁芯会沿着壳体内孔左右移动并引起导油壳体上环形块的三角形通孔的面积变化,线圈不通电时,两个动铁芯将导油壳体上圆表面三角形通孔全部密封,此时油液不流通,确保了油液可以通过不同通道进行流通。

[0044] 3、CDC电磁阀可以通过改变通电电流的大小实时连续控制阻尼力的大小,并可以

双向调节,实现不同工况下对阻尼需求的设定。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明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发明的一些实施例,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示出的结构获得其他的附图。

[0046] 图1为本发明的剖视结构示意图;

[0047] 图2为本图1的A处放大图;

[0048] 图3为本发明连接壳体的结构示意图;

[0049] 图4为本发明的立体图;

[0050] 图5为本发明的正视图;

[0051] 图6为本发明的俯视图;

[0052] 图7为本发明导油壳体和动铁芯的连接示意图;

[0053] 图8为本发明油液流通的路径图;

[0054] 图9为本发明与外部减震器的连接示意图。

具体实施方式

[0055] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0056] 需要说明,若本发明实施例中有涉及方向性指示(诸如上、下、左、右、前、后……),则该方向性指示仅用于解释在某一特定姿态下各部件之间的相对位置关系、运动情况等,如果该特定姿态发生改变时,则该方向性指示也相应地随之改变。

[0057] 另外,若本发明实施例中有涉及“第一”、“第二”等的描述,则该“第一”、“第二”等的描述仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示其相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。另外,若全文中出现的“和/或”或者“及 /或”,其含义包括三个并列的方案,以“A和/或B”为例,包括A方案、或B方案、或A和B同时满足的方案。另外,各个实施例之间的技术方案可以相互结合,但是必须是以本领域普通技术人员能够实现为基础,当技术方案的结合出现相互矛盾或无法实现时应当认为这种技术方案的结合不存在,也不在本发明要求的保护范围之内。

[0058] 请参阅图1-8所示,本发明其中一个实施例提供了CDC减震器阀,其特征在于,包括:

[0059] 内包围部1;

[0060] 外包围部2,所述外包围部2套设在所述内包围部1的外围,内包围部1 和外包围为过盈连接;

[0061] 环形固定件3,所述环形固定件3的部分内壁螺纹连接在所述内包围部1 上,且所

述外包围部2部分套设并焊接在所述环形固定件3上；

[0062] 连接外壳4,所述连接外壳4固定设置在所述内包围部1上；

[0063] 导油壳体5,所述壳体安装在所述内包围部1内；

[0064] 导油机构,所述导油机构设置有所述导油壳体上；

[0065] 活动机构6,所述活动机构6对称固定设置在所述壳体上；

[0066] 弹性件7,所述弹性件7固定设置在两个所述活动机构6上,所述弹性件 7的另一端设置在所述外包围的内壁上；

[0067] 阀门机构8,所述阀门机构8对称安装在所述连接外壳4内,用于控制阀门的开关。

[0068] 其中一实施例中,所述活动机构6为动铁芯601；

[0069] 所述动铁芯601对称固定设置在所述导油壳体5上。

[0070] 其中一实施例中,所述内包围部1上对称设置有与阀门机构8匹配的第一通孔101,所述第一通孔101用于导入油液后方便油液的流通；

[0071] 所述内包围部1内设置有腔体,所述活动导油壳体5固定设置在所述腔体内。

[0072] 其中一实施例中,所述导油壳体5上下对称形成有四个第一空腔室501；

[0073] 所述导油壳体5中部设置有双向阀502；

[0074] 所述双向阀502与所述导油壳体5形成有导油腔体503,所述导油腔体 503设置在所述导油壳体5内,且对称设置在所述双向阀502两侧；

[0075] 所述双向阀502上对称设置有相互贯穿内壁的导油孔504,靠近上方的导油孔504的连通其中一个导油腔室和位于上方的其中一个第一空腔室501,靠近下方的导油孔504的连通另一个导油腔室和位于下方的其中一个第一空腔室501；

[0076] 所述双向阀502接触在内包围部1空腔内壁的外围嵌入有第一密封圈5021。

[0077] 其中一实施例中,导油壳体5的两侧对称设置有第二空腔室505,所述动铁芯601位于所述第二空腔室505内；

[0078] 所述动铁芯601的内部开设有两端相互贯通的第二通孔506,所述第二通孔506互相与对应的导油腔体503相互贯通。

[0079] 具体的,通过双向阀502可以很好地控制油液流入导油壳体5后的路径,第二空腔室505用来方便油液通过。

[0080] 其中一实施例中,所述导油机构包括环形块508和若干个三角形通孔509；

[0081] 所述环形块508对称设置在两个所述导油壳体5的相互远离的一侧,所述环形块508套设在所述动铁芯601的外围；

[0082] 若干个所述三角形通孔509开设在所述环形块508上,用于将从第一通孔101导入的油液导入至导油腔体503内。

[0083] 具体的,环形块508和三角形通孔509巧妙的组成可以让油液流通的装置,在动铁芯601移动的时候对三角形通孔509可以形成开合和闭合,很好的对油液流通的路径进行了控制,之所以选择三角形通孔509是为了油液更好的流通。

[0084] 其中一实施例中,所述弹性件7的一端固定设置在所述外包围的内壁上,所述弹性件7的另一端固定设置在所述动铁芯601上。

[0085] 具体的,两个动铁芯601会沿着导油壳体5两侧的环形块508内左右移动并引起导油壳体5上环形块508的三角形通孔509的面积变化,可以在不同情况下对油液的流动进行

控制,弹性件7在动铁芯601左右移动的时候提供回弹和减震的作用。

[0086] 其中一实施例中,所述阀门机构8包括两组电磁阀801和第二密封圈802;

[0087] 两组所述电磁阀801分别对称设置在所述连接外壳4内;

[0088] 具体的,电磁阀801很好的控制的油液的流动。

[0089] 所述第二密封圈802分别对称内嵌在每组电磁阀801的上下端。

[0090] 具体的,第二密封圈802很好地保证了油液流通后的密封性,当活塞伸张时,工作缸内活塞左侧压力升高,右侧电磁阀801开通后油液通过活塞左侧工作缸小孔流经CDC减震器阀的左侧的阀系—第一空腔室501—导油孔 504—另一组电磁阀801中的阀系—外部活塞右侧腔室的顺序流动;

[0091] 活塞压缩时,左侧电磁阀801开通后,油液从活塞右侧腔室—右侧阀系—靠右侧的第一空腔室501—导油孔504—靠左侧的第一空腔室501—减震器阀左侧阀系—外部活塞左侧腔室侧的顺序流动。

[0092] 其中一实施例中,所述外包围部2的底部对称固定设置有线圈9。

[0093] 具体的,线圈9通电产生的磁力时,两个动铁芯601会沿着导油壳体5 两侧的环形块508内左右移动并引起导油壳体5上环形块508的三角形通孔 509的面积变化,线圈9不通电时,两个动铁芯601将导油壳体5上圆表面三角形通孔509全部密封,此时油液不流通,确保了油液可以通过不同通道进行流通。

[0094] 本发明其中一实施例提供了CDC减震器阀的使用方法,包括:

[0095] 如以上任意一项实施例所述的CDC减震器阀,以及

[0096] CDC减震器阀的使用方法:

[0097] CDC减震器阀与外部减震器通过激光焊接的方式形成连接,并使得孔与孔之间相互对接形成联通关系;

[0098] 活塞伸张时,工作缸内活塞左侧压力升高,右侧电磁阀801开通后油液通过活塞左侧工作缸小孔流经CDC减震器阀的左侧的阀系—第一空腔室501 —导油孔504—另一组电磁阀801中的阀系—外部活塞右侧腔室;

[0099] 活塞压缩时,左侧电磁阀801开通后,油液从活塞右侧腔室—右侧阀系—靠右侧的第一空腔室501—导油孔504—靠左侧的第一空腔室501—减震器阀左侧阀系—外部活塞左侧腔室侧。

[0100] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是在本发明的发明构思下,利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构变换,或直接/间接运用在其他相关的技术领域均包括在本发明的专利保护范围内。

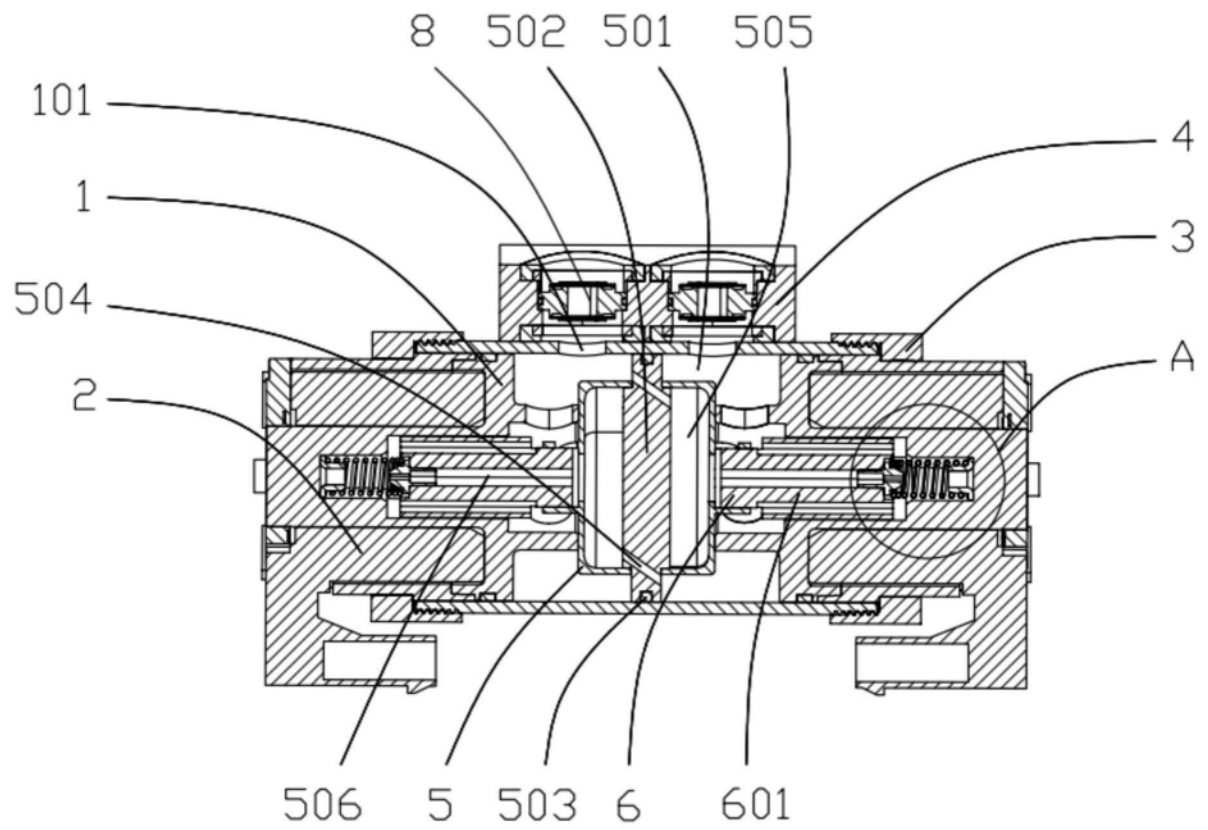


图1

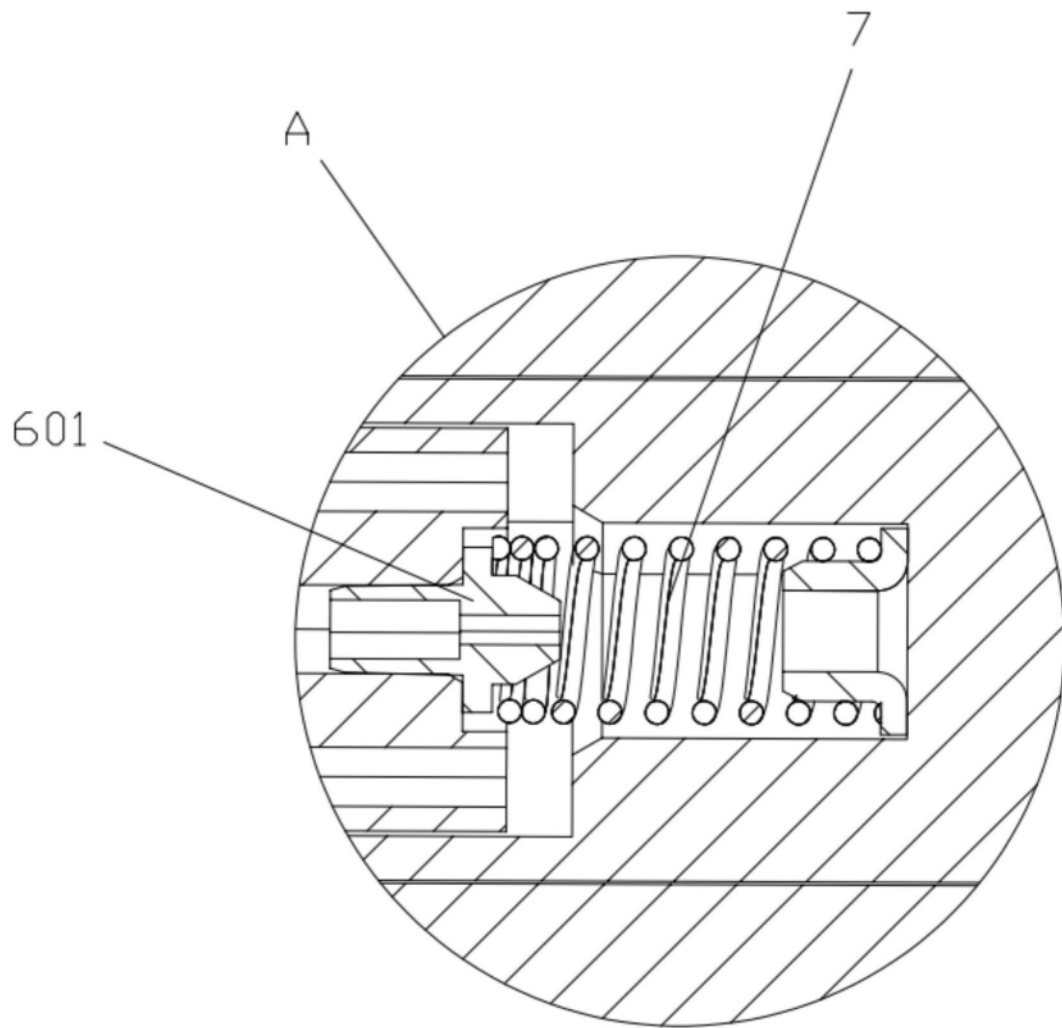


图2

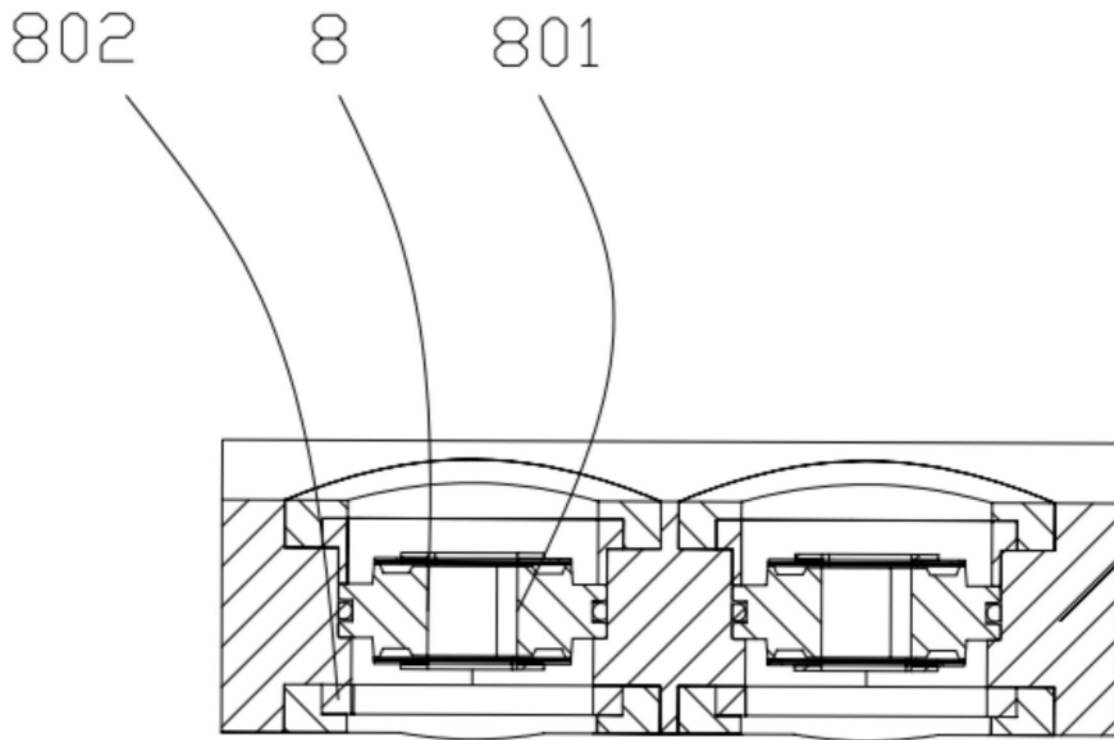


图3

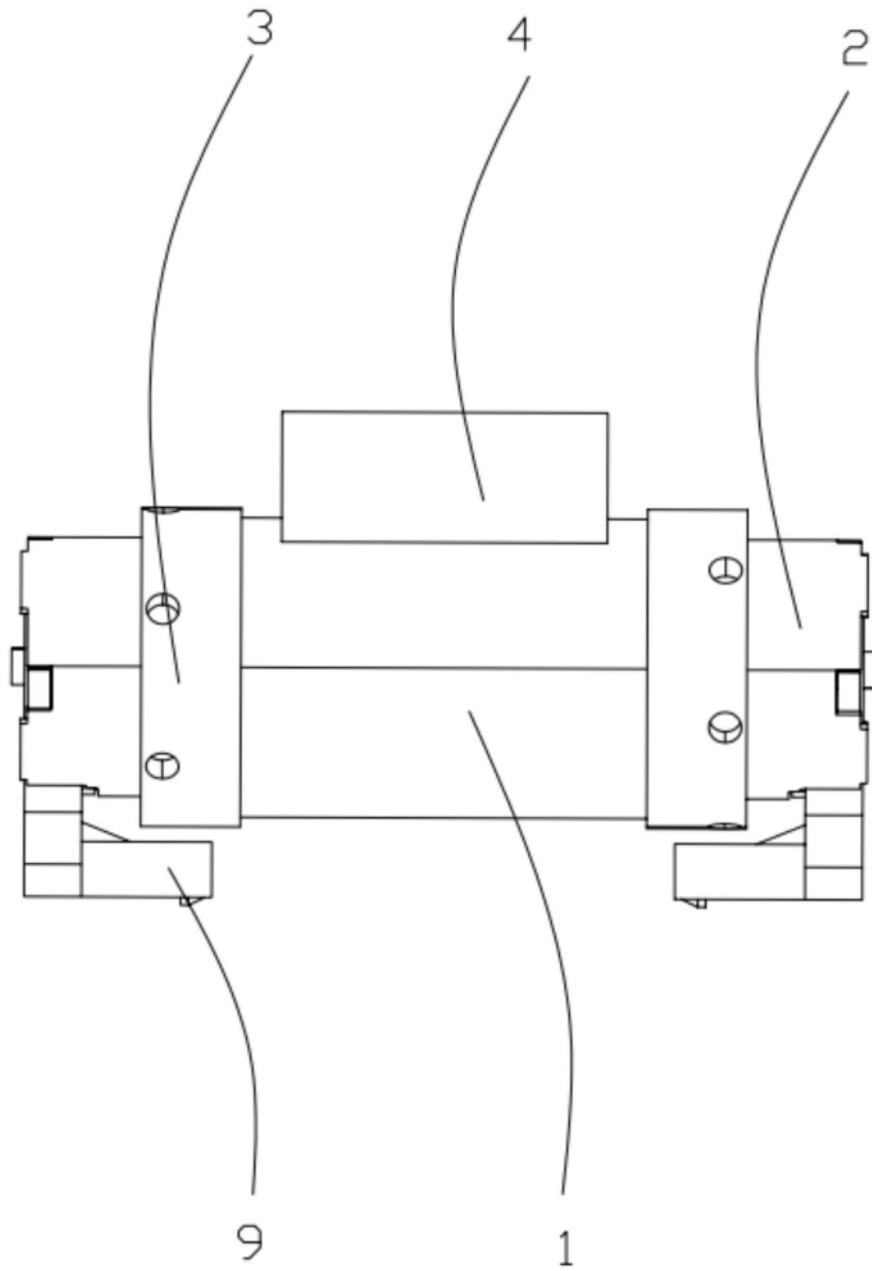


图5

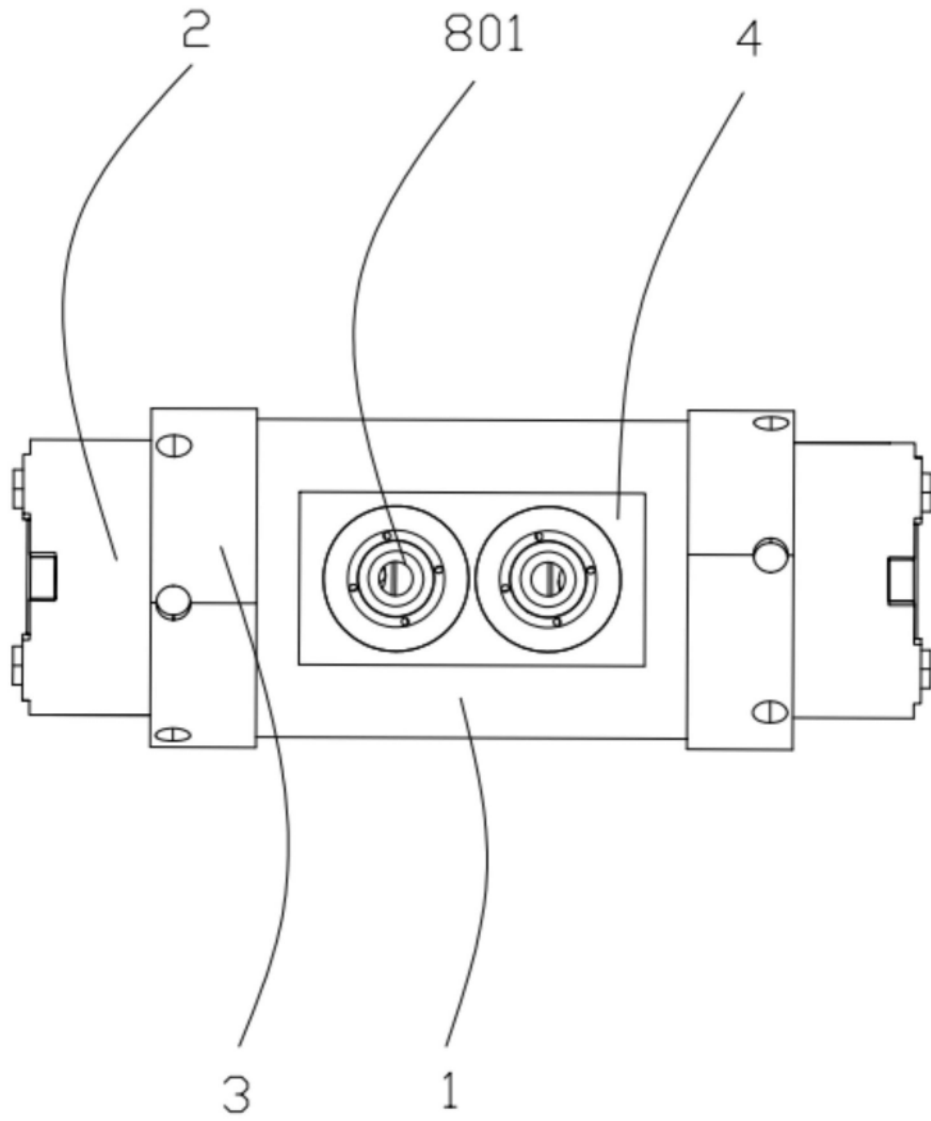


图6

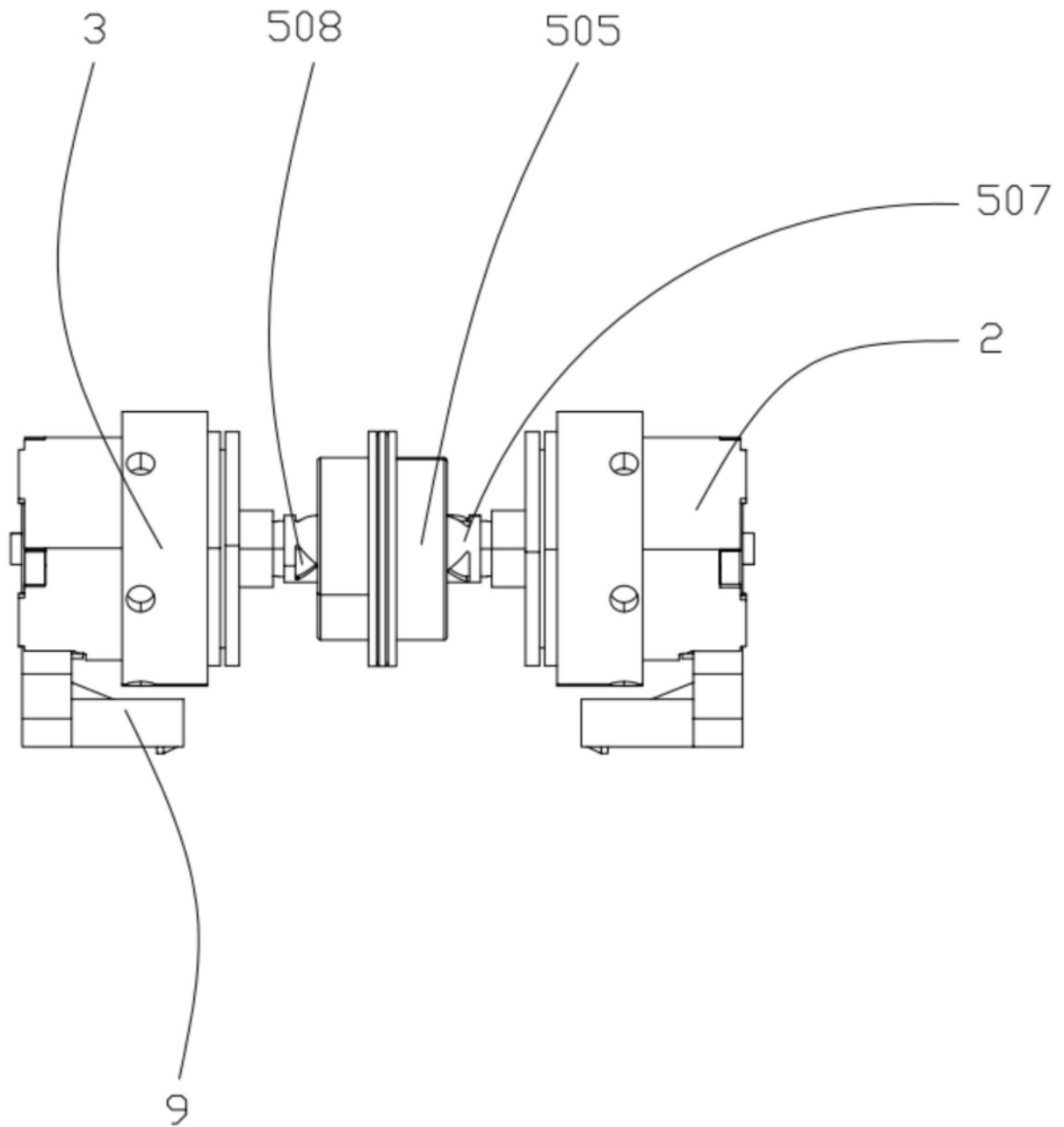


图7

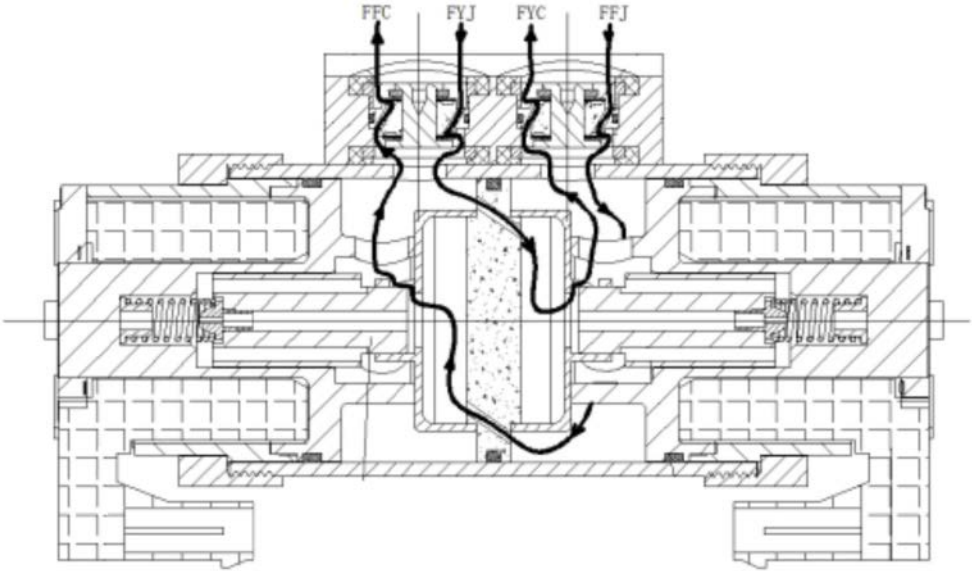


图8

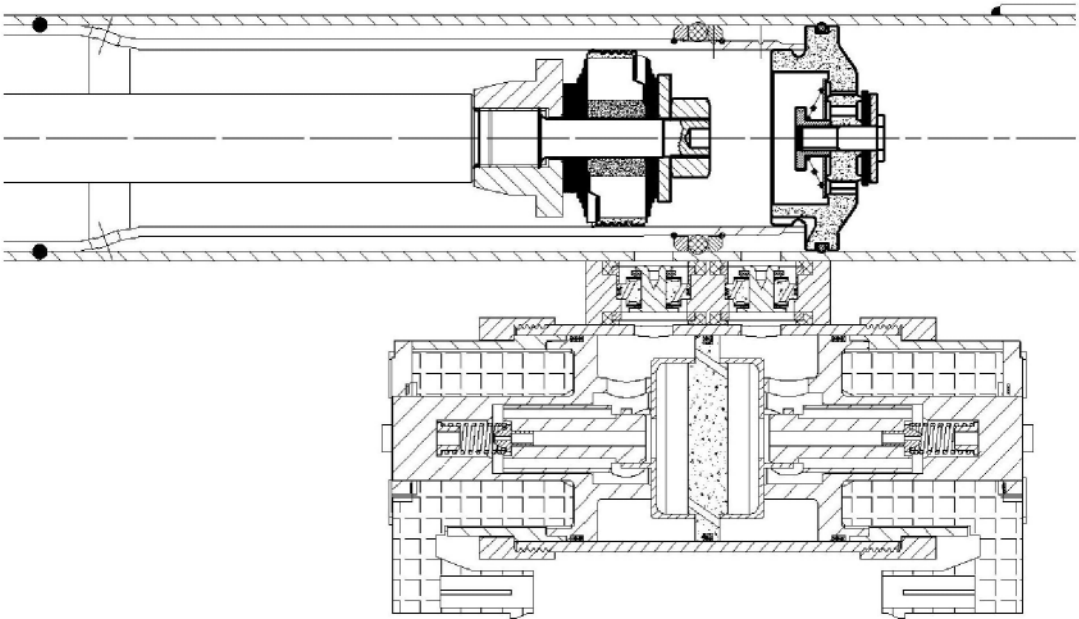


图9