(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216045170 U
(45)授权公告日 2022.03.15

(21)申请号 202121556294.8
(22)申请日 2021.07.08
(73)专利权人 珠海科技学院
地址 519041 广东省珠海市金湾区安基东路8号
(72)发明人 邓宝清 邓艳波 邓孟琦 黄少嘉 张宝越 李明远 鞠航
(74)专利代理机构 广州嘉权专利商标事务所有限公司 44205
代理人 殷开宏
(51)Int.Cl.
*F16F 9/32*(2006.01)
*F16F 9/34*(2006.01)
*F16F 9/36*(2006.01)
*B60G 13/10*(2006.01)
*B60G 17/08*(2006.01)

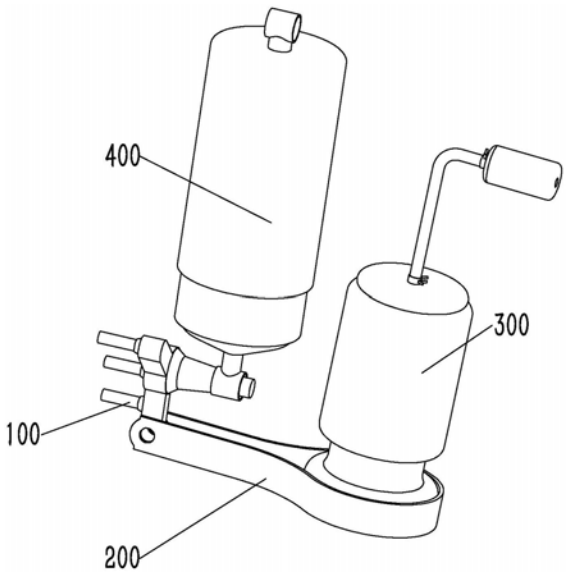
权利要求书1页 说明书5页 附图5页

(54)实用新型名称

一种减震器及悬架总成

(57)摘要

本实用新型在汽车悬架领域，为能够实现阻尼可调的同时降低减震器的故障率，公开了一种减震器，包括：缸体；减震活塞，能够在缸体的内腔当中上下滑动，减震活塞开设有上下贯通的节流孔；调节机构，设置在减震活塞内部，调节机构用于调节节流孔的过流面积，本实用新型还提供一种悬架总成。




CN 216045170 U

1.一种减震器,其特征在于,包括:

缸体;

减震活塞(440),能够在所述缸体的内腔当中上下滑动,所述减震活塞(440)开设有上下贯通的节流孔(447);

调节机构,设置在所述减震活塞(440)内部,所述调节机构用于调节所述节流孔(447)的过流面积。

2.根据权利要求1所述的减震器,其特征在于,所述调节机构包括:

第一滑块(441),设置在所述减震活塞(440)的上端面或下端面上;

第二滑块(442),与所述节流孔(447)交叉设置,所述第二滑块(442)包括能够伸入所述节流孔(447)当中的缩口段;

所述第一滑块(441)和所述第二滑块(442)上均设置有能够相互抵接的斜面。

3.根据权利要求2所述的减震器,其特征在于,所述第一滑块(441)与所述减震活塞(440)之间连接有第一弹簧(443),所述第一弹簧(443)为压缩弹簧。

4.根据权利要求3所述的减震器,其特征在于,所述第二滑块(442)与所述减震活塞(440)之间连接有第二弹簧(444),所述第二弹簧(444)为压缩弹簧。

5.根据权利要求2所述的减震器,其特征在于,所述调节机构还包括单向阀,所述单向阀设置在所述节流孔(447)的一端,所述单向阀和所述第一滑块(441)分别设置在所述减震活塞(440)的上下两个端面上。

6.根据权利要求2所述的减震器,其特征在于,所述减震活塞(440)上开设有两个节流孔(447),所述第一滑块(441)和所述第二滑块(442)各有两个,两个所述第二滑块(442)各自与一个节流孔(447)交叉设置。

7.根据权利要求6所述的减震器,其特征在于,两个所述第一滑块(441)分别设置在所述减震活塞(440)的上下两个端面上。

8.根据权利要求1所述的减震器,其特征在于,所述缸体包括:

储油缸筒(412);

工作缸筒(413),套设与所述储油缸筒(412)内部并与所述储油缸筒(412)连通,所述活塞与所述工作缸筒(413)内壁滑动配合;

所述减震器(400)还包括:

减震活塞杆(430),与所述减震活塞(440)连接;

导向座(420),封堵所述储油缸筒(412)和所述工作缸筒(413)上端的开口,所述减震活塞杆(430)穿过所述导向座(420)并与所述导向座(420)滑动配合。

9.根据权利要求8所述的减震器,其特征在于,还包括防尘罩(411),所述防尘罩(411)与所述减震活塞杆(430)连接,所述防尘罩(411)套设在所述储油缸筒(412)外周。

10.一种悬架总成,其特征在于,包括:

下摆臂(100);

权利要求1至9任意一项所述的减震器(400),所述缸体与所述下摆臂(100)连接;

上摆臂,与所述活塞连接;

弹簧支座(200),与所述下摆臂(100)转动连接;

空气弹簧(300),设置在所述弹簧支座(200)上。

# 一种减震器及悬架总成

## 技术领域

[0001] 本实用新型涉及汽车悬架领域，特别涉及一种减震器及悬架总成。

## 背景技术

[0002] 车辆在行驶过程当中，当遇到路况不佳或者路面有障碍物等情况时，经常会产生颠簸，造成乘客舒适性下降；为此，需要在汽车的悬架系统当中安装减震器，将汽车行驶过程中的震动迅速衰减，提高汽车的行驶平顺性。

[0003] 为此，现有技术提出一种减震器，通过与锥形活塞抵接的调节机构来调节节流孔的大小，起到阻尼可调的功能，由于在汽车行驶过程当中，锥形活塞需要频繁上下运动，致使调节机构与活塞相对滑动频繁，容易造成活塞损伤，造成减震器卡死，且锥形活塞与缸体密封性能不好，影响整个减震器的性能。

## 实用新型内容

[0004] 本实用新型旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本实用新型提出一种减震器，能够实现阻尼可调的同时降低减震器的故障率。

[0005] 减震器，包括：缸体；减震活塞，能够在缸体的内腔当中上下滑动，减震活塞开设有上下贯通的节流孔；调节机构，设置在减震活塞内部，调节机构用于调节节流孔的过流面积。

[0006] 调节机构包括：第一滑块，设置在减震活塞的上端面或下端面上；第二滑块，与节流孔交叉设置，第二滑块包括能够伸入节流孔当中的缩口段；第一滑块和第二滑块上均设置有能够相互抵接的斜面。

[0007] 第一滑块与减震活塞之间连接有第一弹簧，第一弹簧为压缩弹簧。

[0008] 第二滑块与减震活塞之间连接有第二弹簧，第二弹簧为压缩弹簧。

[0009] 调节机构还包括单向阀，单向阀设置在节流孔的一端，单向阀和第一滑块分别设置在减震活塞的上下两个端面上。

[0010] 减震活塞上开设有两个节流孔，第一滑块和第二滑块各有两个，两个第二滑块各自与一个节流孔交叉设置。

[0011] 两个第一滑块分别设置在减震活塞的上下两个端面上。

[0012] 缸体包括：储油缸筒；工作缸筒，套设与储油缸筒内部并与储油缸筒连通，活塞与工作缸筒内壁滑动配合；减震器还包括：减震活塞杆，与减震活塞连接；导向座，封堵储油缸筒和工作缸筒上端的开口，减震活塞杆穿过导向座并与导向座滑动配合。

[0013] 减震器还包括防尘罩，防尘罩与减震活塞杆连接，防尘罩套设在储油缸筒外周。

[0014] 悬架总成，包括：下摆臂；上述减震器，缸体与下摆臂连接；上摆臂，与活塞连接；弹簧支座，与下摆臂转动连接；空气弹簧，设置在弹簧支座上。

[0015] 应用上述减震器，在汽车行驶过程当中凸起障碍或者凹坑时，减震器受压或者受拉，减震活塞会在缸体当中向上或向下运动，此时减震器当中的减震介质会通过节流孔，减

震活塞获得阻尼力，将颠簸衰减，由于调节机构能够调节节流孔的过流面积，因此可以通过调节机构，调节减震介质通过节流孔时减震活塞获得的阻尼力；由于调节机构设置在活塞内部，随活塞一同上下运动，有效减少了调节机构与减震活塞相对运动造成的活塞损伤，降低了减震器故障率。

[0016] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本实用新型的实践了解到。

## 附图说明

[0017] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

[0018] 图1为本实用新型实施例中悬架总成的轴侧图；

[0019] 图2为本实用新型实施例中减震器的剖视图；

[0020] 图3为图2中减震活塞的俯视图；

[0021] 图4为图3中A-A向的剖视图；

[0022] 图5为图3中B-B向的剖视图；

[0023] 上述附图包含以下附图标记。

[0024]

| 标号 | 名称 |
|---|---|
| 100 | 下摆臂 |
| 200 | 弹簧支座 |
| 300 | 空气弹簧 |
| 400 | 减震器 |
| 411 | 防尘罩 |
| 412 | 储油缸筒 |
| 413 | 工作缸筒 |
| 420 | 导向座 |
| 430 | 减震活塞杆 |
| 440 | 减震活塞 |
| 441 | 第一滑块 |
| 442 | 第二滑块 |
| 443 | 第一弹簧 |
| 444 | 第二弹簧 |
| 445 | 第三滑块 |
| 446 | 第三弹簧 |
| 447 | 节流孔 |
| 450 | 减压阀组件 |
| 460 | 下固定座 |

## 具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例，实施例的示例在附图中示出，其中自始至终

相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，涉及到方位描述，例如上、下、前、后、左、右等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中，若干的含义是一个或者多个，多个的含义是两个及两个以上，大于、小于、超过等理解为不包括本数，以上、以下、以内等理解为包括本数。如果有描述到第一、第二只是用于区分技术特征为目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量或者隐含指明所指示的技术特征的先后关系。

[0028] 本实用新型的描述中，除非另有明确的限定，设置、安装、连接等词语应做广义理解，所属技术领域技术人员可以结合技术方案的具体内容合理确定上述词语在本实用新型中的具体含义。

[0029] 参照图2至图5，本实施例的减震器400，包括：缸体；减震活塞440，能够在缸体的内腔当中上下滑动，减震活塞440开设有上下贯通的节流孔447；调节机构，设置在减震活塞440内部，调节机构用于调节节流孔447的过流面积。

[0030] 应用上述减震器400，在汽车行驶过程当中凸起障碍或者凹坑时，减震器400受压或者受拉，减震活塞440会在缸体当中向上或向下运动，此时减震器400当中的减震介质会通过节流孔447，减震活塞440获得阻尼力，将颠簸衰减，由于调节机构能够调节节流孔447的过流面积，因此可以通过调节机构，调节减震介质通过节流孔447时减震活塞440获得的阻尼力；由于调节机构设置在活塞内部，随活塞一同上下运动，有效减少了调节机构与减震活塞440相对运动造成的活塞损伤，降低了减震器400故障率。

[0031] 其中，调节机构可以通过多种方式，调节节流孔447的过流面积，例如通过设置在过流孔当中的阀门，通过调节阀门开度调节节流孔447的过流面积；也可以在节流孔447当中设置可移动的锥形部，通过调节锥形部的位置，来调节节流孔447的过流面积。

[0032] 其中，可以根据需要，采用液压油或者其他减震液来充当减震介质，也可以用空气或者氮气等气体充当减震介质。

[0033] 如图4、图5所示，调节机构包括：第一滑块441，设置在减震活塞440的上端面或下端面上；第二滑块442，与节流孔447交叉设置，第二滑块442包括能够伸入节流孔447当中的缩口段；第一滑块441和第二滑块442上均设置有能够相互抵接的斜面；在本实施例当中，可以将第一滑块441设置在减震活塞440的上端面或者下端面；当减震器400受拉，活塞向上运动时，上端面设置的第一滑块441受到减震介质的压力向下运动，此时第一滑块441能够推动第二滑块442运动，使得缩口段进入节流孔447当中的部分增加，从而节流孔447的过流面积，从而获得较大的阻尼力，尽快消除汽车颠簸，提高舒适性；同理，第一滑块441设置在减震活塞440的下端面时，当减震器400受压，活塞向下运动时，下端面设置的第一滑块441受到减震介质的压力向上运动，使得缩口段进入节流孔447当中的部分增加，从而节流孔447的过流面积，从而获得较大的阻尼力，尽快消除汽车颠簸，提高舒适性。

[0034] 在本实施例当中，第二滑块442与节流孔447交叉设置指的是第二滑块442能够沿着与节流孔447轴向倾斜或者垂直的方向插入，使得缩口段进入节流孔447的部分增多或者

减少，即可改变节流孔447的过流面积。

[0035] 如图4所示，第一滑块441与减震活塞440之间连接有第一弹簧443，第一弹簧443为压缩弹簧；第二滑块442与减震活塞440之间连接有第二弹簧444，第二弹簧444为压缩弹簧；其中，第二弹簧444能够保证第一滑块441的斜面和第二滑块442斜面始终处于相互抵接的状态，而第一弹簧443能够在第一滑块441滑动后受压，从而帮助第一滑块441复位，在第一滑块441复位以后，第二滑块442也能够帮助第一滑块441复位。

[0036] 如图4所示，调节机构还包括单向阀，单向阀设置在节流孔447的一端，单向阀和第一滑块441分别设置在减震活塞440的上下两个端面上；其中，单向阀能够使得减震介质只能够从节流孔447当中通过单向阀流出节流孔447，而阻止减震介质从外界通过单向阀流入节流孔447；进一步强化活塞的阻尼作用。

[0037] 如图3至图5所示，减震活塞440上开设有两个节流孔447，第一滑块441和第二滑块442各有两个，两个第二滑块442各自与一个节流孔447交叉设置；此时，可以在两个节流孔447的端部都设置单向阀。

[0038] 如图4、图5所示，两个第一滑块441分别设置在减震活塞440的上下两个端面上；此时，无论是减震器400受压或者受拉的状态下，活塞都能够受到减震器400的阻尼作用，使得汽车再经过凸起障碍物或者凹坑时产生的颠簸都能够被尽快平复，提高了汽车的舒适性。

[0039] 其中，减压阀可以采用现有技术当中常用的减压阀，也可以如图4、图5所示，减压阀包括一个连接于活塞端面上的壳体，壳体当中设置有一个第三滑块445，第三滑块445与壳体之间设置有第三弹簧446；当减震介质从节流孔447当中流出时，第三滑块445受到减震介质的压力，带动第三弹簧446压缩，待活塞静止时，第三弹簧446驱动第三滑块445封堵节流孔447，当减震介质从单向阀一侧流向节流孔447时，第三滑块445受到减震介质的压力抵接节流孔447，使得减震介质无法流入，起到单向流动限定的作用。

[0040] 如图2所示，减震器400当中还设置了减压阀组件450，其中减压阀组件450的结构可以参考其他现有的减震器400的结构。

[0041] 其中，缸体包括：储油缸筒412；工作缸筒413，套设与储油缸筒412内部并与储油缸筒412连通，活塞与工作缸筒413内壁滑动配合；减震器400还包括：减震活塞杆430，与减震活塞440连接；导向座420，封堵储油缸筒412和工作缸筒413上端的开口，减震活塞杆430穿过导向座420并与导向座420滑动配合。

[0042] 其中，减震器400还包括防尘罩411，防尘罩411与减震活塞杆430连接，防尘罩411套设在储油缸筒412外周。

[0043] 参考图1，本实施例还提供一种悬架总成，包括：下摆臂100；上述减震器400，缸体与下摆臂100连接；上摆臂，与活塞连接；弹簧支座200，与下摆臂100转动连接；空气弹簧300，设置在弹簧支座200上。

[0044] 其中，减震器400和空气弹簧300的位置关系和连接关系，可以参考已有的减震器400和弹簧组件并联的悬架结构；其中，缸体下端设置有下固定座460，下固定座460与下摆臂100连接。

[0045] 值得注意的是，在图1中未示出上摆臂的结构，上摆臂的结构同样可以参考已有的独立悬架结构。

[0046] 上面结合附图对本实用新型实施例作了详细说明，但是本实用新型不限于上述实

施例,在所属技术领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下作出各种变化。

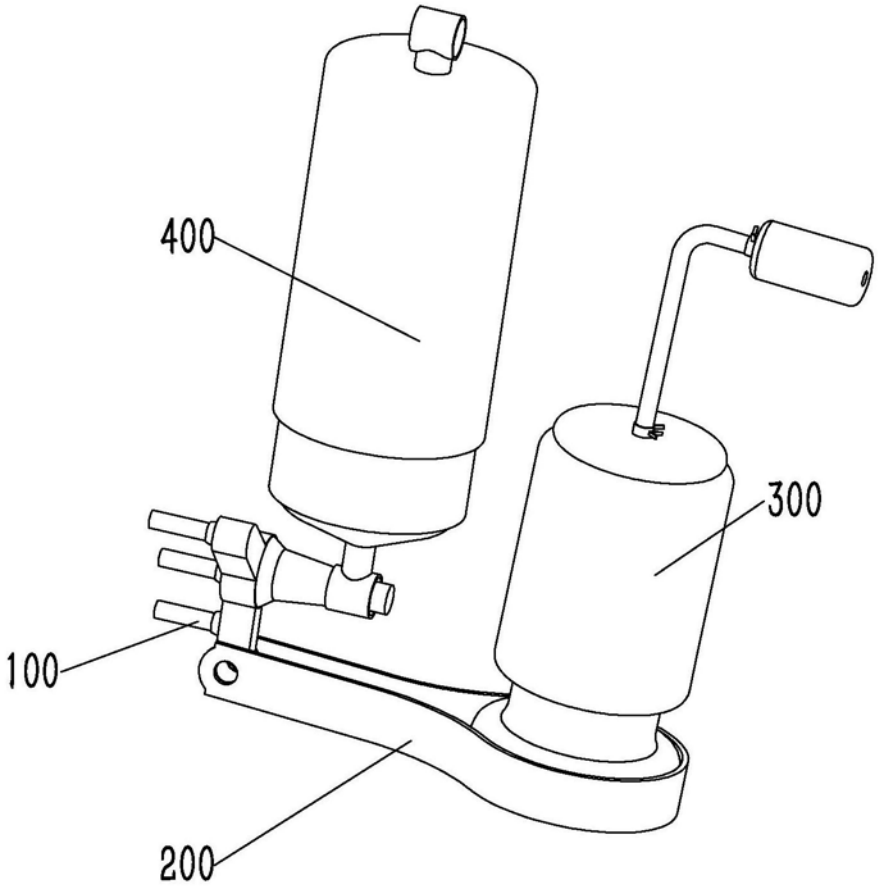



图1

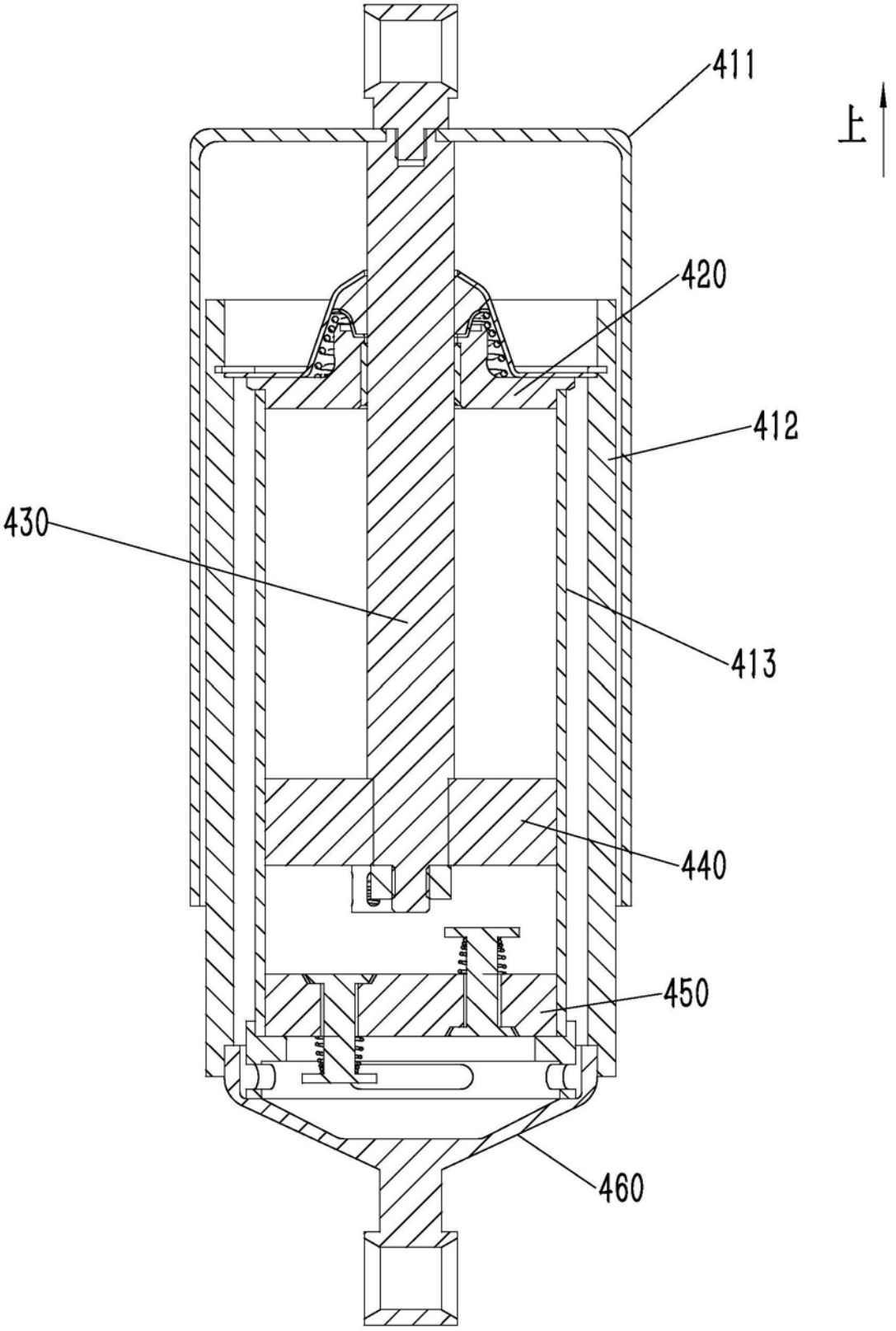



图2

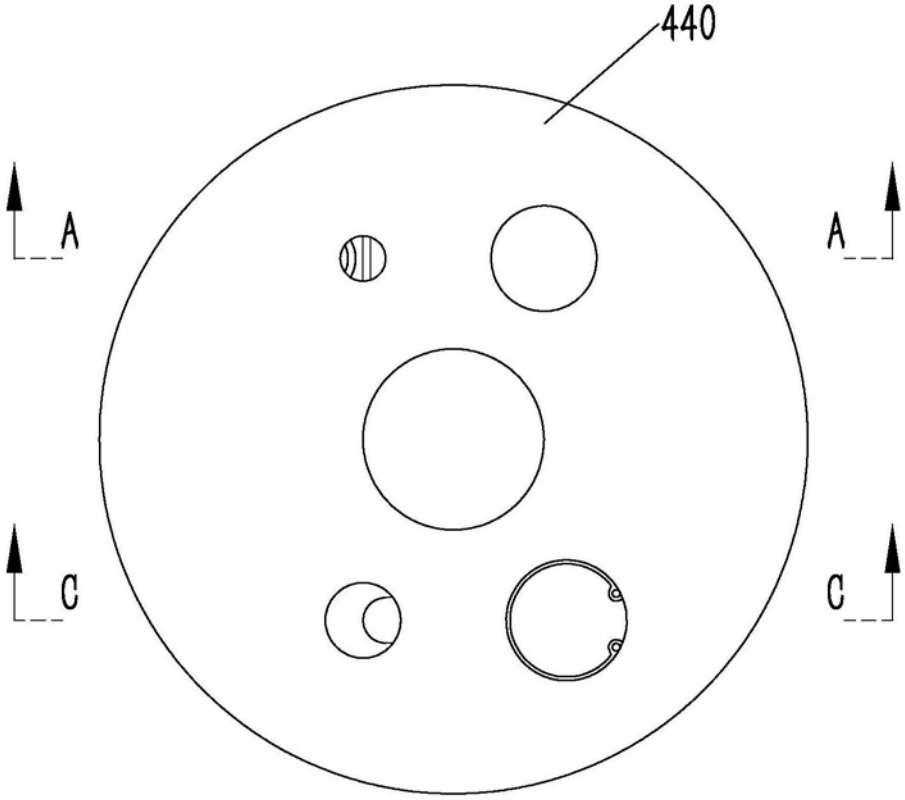



图3

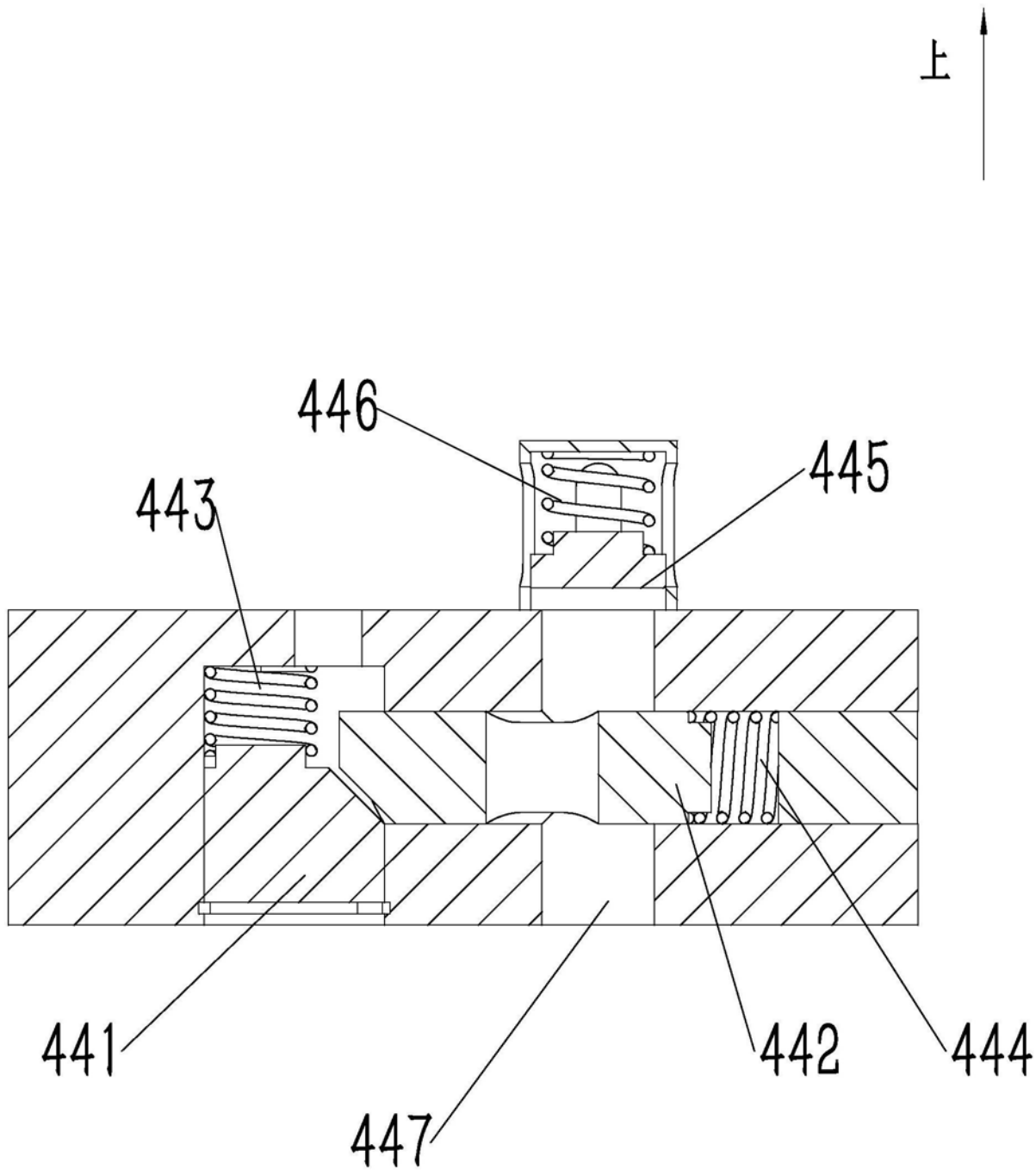



图4

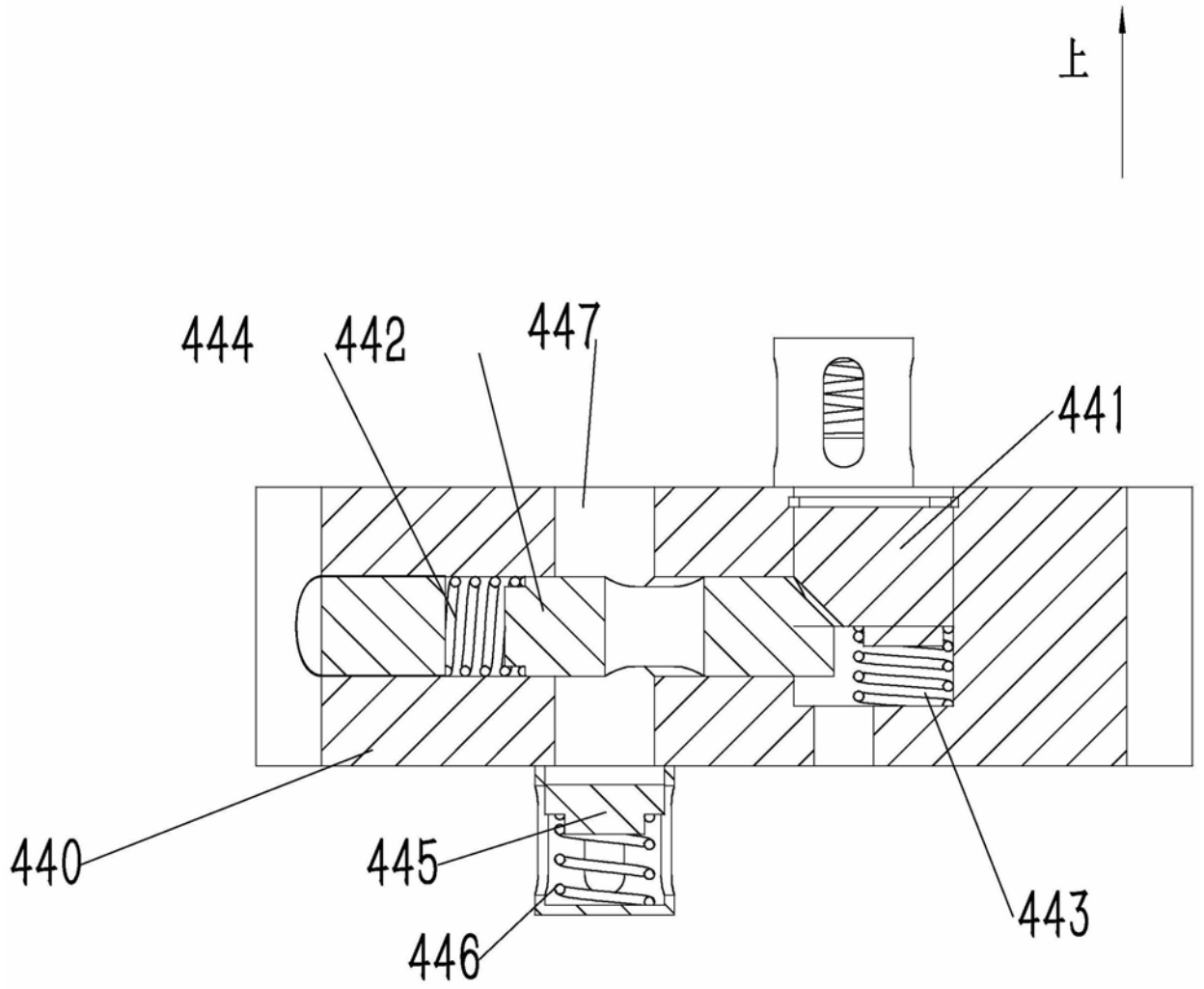



图5