(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 208343911 U
(45)授权公告日 2019.01.08

(21)申请号 201821036126.4

(22)申请日 2018.07.03

(73)专利权人 吉林大学
地址 130000 吉林省长春市前进大街2699号

(72)发明人 王敏 姚国凤 周培蕾 马广宇

(74)专利代理机构 吉林长春新纪元专利代理有限责任公司 22100
代理人 王怡敏

(51)Int.Cl.
B60K 5/12(2006.01)

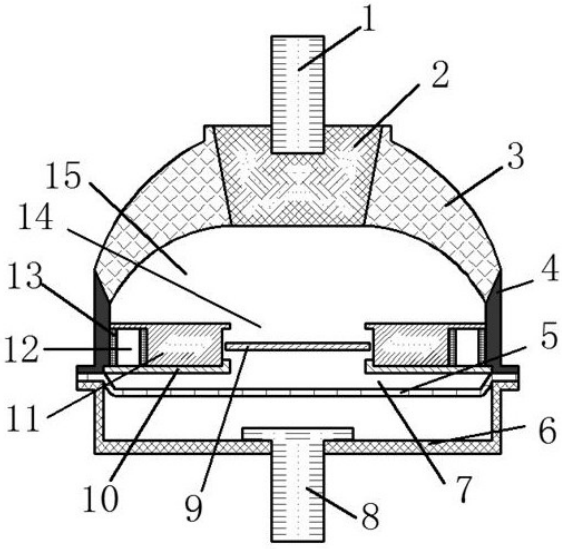
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54)实用新型名称

整流型被动液压悬置结构

(57)摘要

本实用新型涉及一种整流型被动液压悬置结构，属于动力总成悬置技术领域。上安装螺栓固定在金属骨架上，金属骨架、橡胶主簧及悬置壳体为一体式结构，在悬置壳体内设置有上隔体、下隔板、整流器、阻流器和解耦盘，悬置壳体与悬置底壳固定连接，在悬置壳体的下端设置有橡胶底膜，所述上隔体的下表面与下隔板的上表面相贴合，上隔体和下隔板之间设置有阻流器、整流器、解耦盘，有效的降低振动的传递。优点在于：构思新颖，结构简单，使用安全、方便。将整流器设置在惯性通道内，使得惯性通道流场更加均匀，改进惯性通道流场阻尼，达到降低悬置低频动刚度、提高低频隔振性能的目的。



CN 208343911 U

1.一种整流型被动液压悬置结构,其特征在于:上安装螺栓(1)固定在金属骨架(2)上,金属骨架(2)、橡胶主簧(3)及悬置壳体(4)为一体式结构,在悬置壳体(4)内设置有上隔体(11)、下隔板(10)、整流器(13)、阻流器(16)和解耦盘(9),悬置壳体(4)与悬置底壳(6)固定连接,在悬置壳体(4)的下端设置有橡胶底膜(5),下安装螺栓(8)固定在悬置底壳(6)上;所述上隔体(11)的下表面与下隔板(10)的上表面相贴合,上隔体(11)和下隔板(10)之间设置有阻流器(16)、整流器(13)、解耦盘(9)。

2.根据权利要求1所述的整流型被动液压悬置结构,其特征在于:所述的橡胶主簧(3)、悬置壳体(4)及上隔体(11)围成上液室(15),橡胶底膜(5)、悬置壳体(4)及下隔板(10)围成下液室(7)。

3.根据权利要求1所述的整流型被动液压悬置结构,其特征在于:所述的上隔体(11)和下隔板(10)圆心处设置圆柱状的解耦通道(14),所述解耦通道(14)分别与上液室(15)和下液室(7)连通,解耦通道(14)内设置解耦盘(9),解耦盘(9)的运动行程由上隔体(11)和下隔板(10)的安装位置限制。

4.根据权利要求1所述的整流型被动液压悬置结构,其特征在于:所述的上隔体(11)、下隔板(10)外圆周和悬置壳体(4)围成圆环状的惯性通道(12),惯性通道(12)分别与上液室(15)和下液室(7)连通,在惯性通道(12)内设置整流器(13)和阻流器(16)。

5.根据权利要求1或4所述的整流型被动液压悬置结构,其特征在于:所述的整流器(13)在惯性通道内作定轴转动。

6.根据权利要求5所述的整流型被动液压悬置结构,其特征在于:所述的整流器(13)由刚性连接的内环和外环组成,整流器(13)的上表面贴着上隔体(11),下表面贴着下隔板(10),内环内侧贴上隔体(11),外环的外侧贴着悬置壳体(4);上隔体(11)设有与上液室(15)、惯性通道(12)相连的孔,下隔板(10)设有与惯性通道(12)、下液室(7)相连的孔。

7.根据权利要求1所述的整流型被动液压悬置结构,其特征在于:所述的阻流器(16)紧贴整流器(13)外环的内壁和内环的外壁,所述阻流器(16)与上隔体(11)刚性连接。

整流型被动液压悬置结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及动力总成悬置技术领域，特别涉及一种整流型被动液压悬置结构。

背景技术

[0002] 汽车动力总成安装在车辆底盘上，通过动力总成悬置连接车架和动力总成；动力总成悬置在支撑动力总成的同时，必须具有降低在发动机与车身之间互相传递的振动的作用、保证发动机在各种工况下限制在狭窄发动机舱内运动的功能。

[0003] 传统被动液压悬置由橡胶主簧、惯性通道、解耦膜或者解耦盘、连接螺栓和橡胶底膜等构成。当液压悬置受到低频大位移激励时，解耦膜或者解耦盘达到极限位置，解耦通道关闭，液体主要经过惯性通道在上液室、下液室之间流动，产生低频小动刚度特性；而当激励为高频小位移时，惯性通道内液体由于出现动态硬化而关闭，液体主要经过解耦通道在上液室、下液室之间流动，达到降低高频动刚度的目的。但是在低频大位移激励下，现有技术的被动液压悬置由于惯性通道内湍流的出现而具有较大的流体阻尼，导致其低频动刚度依然较高，隔振能力较弱。亟待改进。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种整流型被动液压悬置结构，解决了现有技术存在的被动液压悬置零部件在低频大位移激励下出现的动刚度过高的问题。

[0005] 本实用新型的上述目的通过以下技术方案实现：

[0006] 整流型被动液压悬置结构，上安装螺栓1固定在金属骨架2上，金属骨架2、橡胶主簧3及悬置壳体4为一体式结构，在悬置壳体4内设置有上隔体11、下隔板10、整流器13、阻流器16和解耦盘9，悬置壳体4与悬置底壳6固定连接，在悬置壳体4的下端设置有橡胶底膜5，下安装螺栓8固定在悬置底壳6上；所述上隔体11的下表面与下隔板10的上表面相贴合，上隔体11和下隔板10之间设置有阻流器16、整流器13、解耦盘9，有效的降低振动的传递。

[0007] 所述的橡胶主簧3、悬置壳体4及上隔体11围成上液室15，橡胶底膜5、悬置壳体4及下隔板10围成下液室7。

[0008] 所述的上隔体11和下隔板10圆心处设置圆柱状的解耦通道14，所述解耦通道14分别与上液室15和下液室7连通，解耦通道14内设置解耦盘9，解耦盘9的运动行程由上隔体11和下隔板10的安装位置限制。

[0009] 所述的上隔体11、下隔板10外圆周和悬置壳体4围成圆环状的惯性通道12，惯性通道12分别与上液室15和下液室7连通，在惯性通道12内设置整流器13和阻流器16。

[0010] 所述的整流器13在惯性通道内作定轴转动。

[0011] 所述的整流器13由刚性连接的内环和外环组成，整流器13的上表面贴着上隔体11，下表面贴着下隔板10，内环内侧贴上隔体11，外环的外侧贴着悬置壳体4；上隔体11设有与上液室15、惯性通道12相连的孔，下隔板10设有与惯性通道12、下液室7相连的孔。在低频

大位移作用下，来自上液室15的液体通过惯性通道12，进入下液室7，同样下液室7的液体通过惯性通道12流入上液室15，用于隔离低频大位移的振动。惯性通道12内的整流器13随着液体一起作定轴转动，整流器13可以使惯性通道12内流体的速度更为均匀，可进一步提高隔振能力。

[0012] 所述的阻流器16紧贴整流器13外环的内壁和内环的外壁，所述阻流器16与上隔体11刚性连接。

[0013] 本实用新型的有益效果在于：构思新颖，结构简单，使用安全、方便。在惯性通道中增加整流器，使得在惯性通道内流体流速更加均匀，惯性通道内流场阻尼更小，达到降低液压悬置低频动刚度、提升低频隔振性能的目的。由于整流器的作用，降低惯性通道内流场出现湍流的可能性，使得液压悬置在更大幅值位移激励作用下，其低频动刚度仍能维持在较低值的目的。实用性强。

附图说明

[0014] 此处所说明的附图用来提供对本实用新型的进一步理解，构成本申请的一部分，本实用新型的示意性实例及其说明用于解释本实用新型，并不构成对本实用新型的不当限定。

[0015] 图1为本实用新型的结构示意图；

[0016] 图2为图1的A-A剖视示意图；

[0017] 图3为图2的内剖结构局部放大示意图；

[0018] 图4为本实用新型的整流器的剖视示意图；

[0019] 图5为本实用新型的惯性通道上隔体的俯视示意图；

[0020] 图6为本实用新型的惯性通道下隔板的俯视示意图；

[0021] 图7为本实用新型的解耦盘的俯视示意图。

[0022] 图中：1、上安装螺栓；2、金属骨架；3、橡胶主簧；4、悬置壳体；5、橡胶底膜；6、悬置底壳；7、下液室；8、下安装螺栓；9、解耦盘；10、下隔板；11、上隔体；12、惯性通道；13、整流器；14、解耦通道；15、上液室；16、阻流器。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图进一步说明本实用新型的详细内容及其具体实施方式。

[0024] 实施例1：

[0025] 参见图1至图7所示，本实用新型的整流型被动液压悬置结构，将整流器设置在惯性通道内，使得惯性通道流场更加均匀，改进惯性通道流场阻尼，达到降低悬置低频动刚度、提高低频隔振性能的目的。具体结构包括上安装螺栓1、金属骨架2、橡胶主簧3、悬置壳体4、橡胶底膜5、悬置底壳6、下安装螺栓8、解耦盘9、下隔板10、上隔体11、阻流器16，所述上安装螺栓1固定在金属骨架2上，金属骨架2、橡胶主簧3及悬置壳体4为一体式结构，在悬置壳体4内设置有上隔体11、下隔板10、整流器13、阻流器16和解耦盘9，悬置壳体4与悬置底壳6固定连接，在悬置壳体4的下端设置有橡胶底膜5，下安装螺栓8固定在悬置底壳6上；所述上隔体11的下表面与下隔板10的上表面相贴合，上隔体11和下隔板10之间设置有阻流器16、整流器13、解耦盘9，有效的降低振动的传递。

[0026] 所述的橡胶主簧3、悬置壳体4及上隔体11围成上液室15，橡胶底膜5、悬置壳体4及下隔板10围成下液室7。

[0027] 所述的上隔体11和下隔板10圆心处设置圆柱状的解耦通道14，所述解耦通道14分别与上液室15和下液室7连通，解耦通道14内设置解耦盘9，解耦盘9的运动行程由上隔体11和下隔板10的安装位置限制，用于隔离高频小位移的振动。

[0028] 所述的上隔体11、下隔板10外圆周和悬置壳体4围成圆环状的惯性通道12，惯性通道12分别与上液室15和下液室7连通，在惯性通道12内设置整流器13和阻流器16。阻流器16使惯性通道不能构成完整圆环回路，保证液体介质在惯性通道内绕一个方向流动。

[0029] 所述的整流器13在惯性通道内作定轴转动。

[0030] 所述的整流器13由刚性连接的内环和外环组成，整流器13的上表面贴着上隔体11，下表面贴着下隔板10，内环内侧贴上隔体11，外环的外侧贴着悬置壳体4；上隔体11设有与上液室15、惯性通道12相连的孔，下隔板10设有与惯性通道12、下液室7相连的孔。在低频大位移作用下，来自上液室15的液体通过惯性通道12，进入下液室7，同样下液室7的液体通过惯性通道12流入上液室15，用于隔离低频大位移的振动。惯性通道12内的整流器13随着液体一起作定轴转动，整流器13可以使惯性通道12内流体的速度更为均匀，可进一步提高隔振能力。

[0031] 所述的阻流器16紧贴整流器13外环的内壁和内环的外壁，所述阻流器16与上隔体11刚性连接，以保证所述整流器13作定轴转动。

[0032] 实施例2：

[0033] 本实施例中，液压悬置的其它结构均相同，区别在上隔体11的结构上。上隔体11与整流器13内环内侧没有完全贴合，导致整流器13内环内侧与下液室7内流体接触在一起，惯性通道12实际是整流器13内环外轮廓、外环内轮廓以及上隔体11和下隔板10所围成的区域。这样，可以进一步降低外部流场对整流器13的阻碍作用，进而降低惯性通道的阻尼、达到进一步降低低频动刚度的目的。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的优选实例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡对本实用新型所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

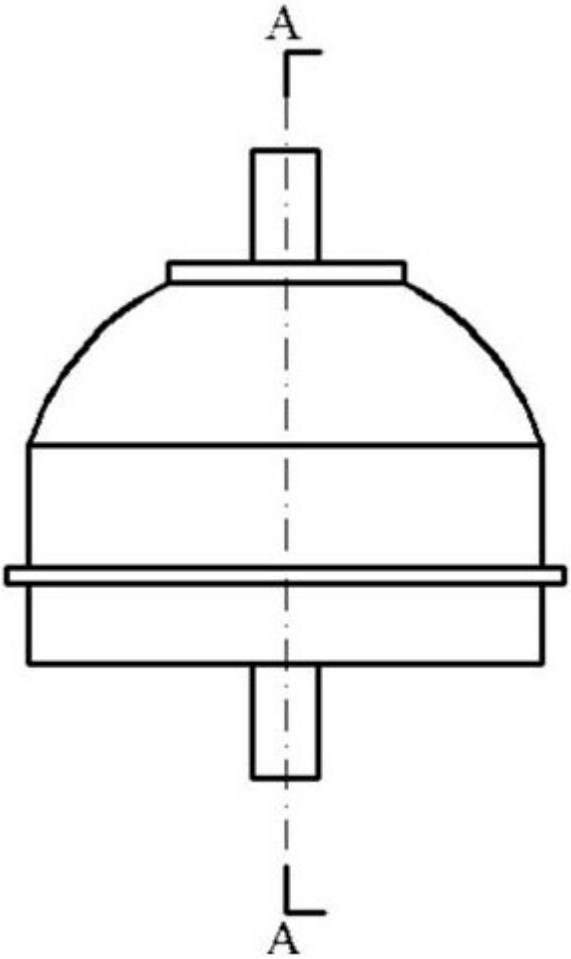


图 1

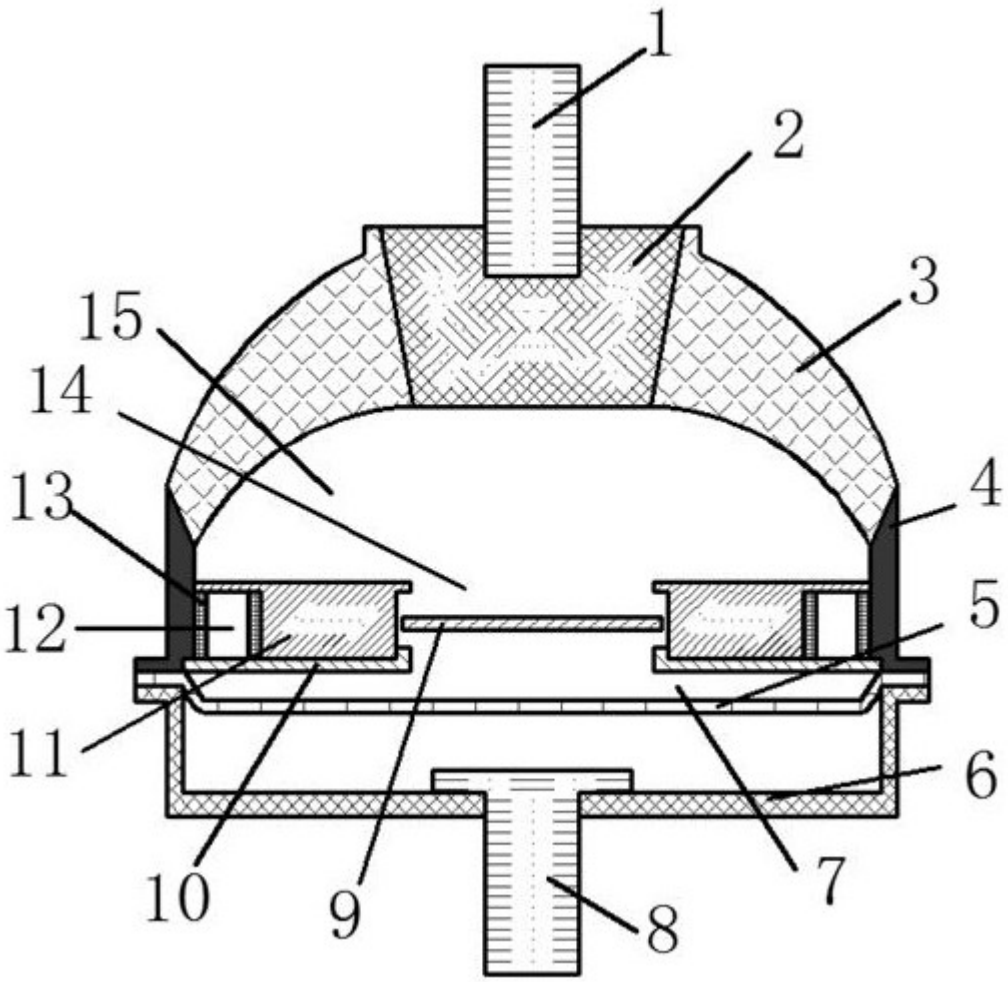


图 2

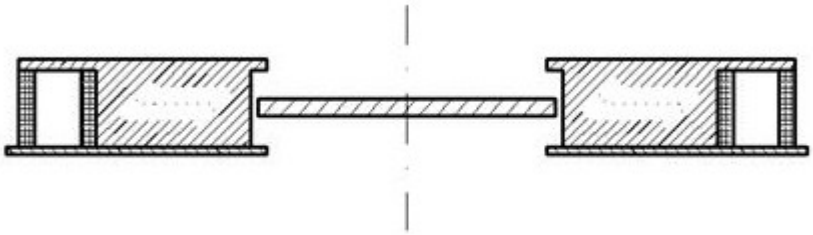


图 3

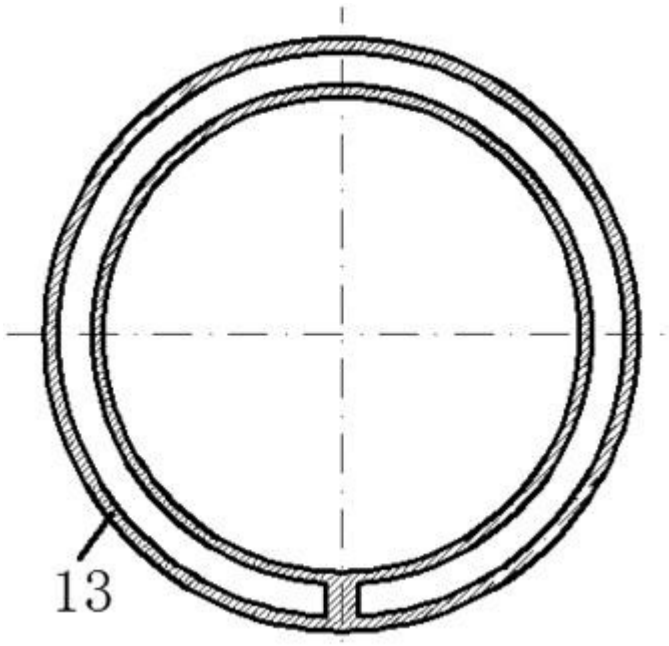


图 4

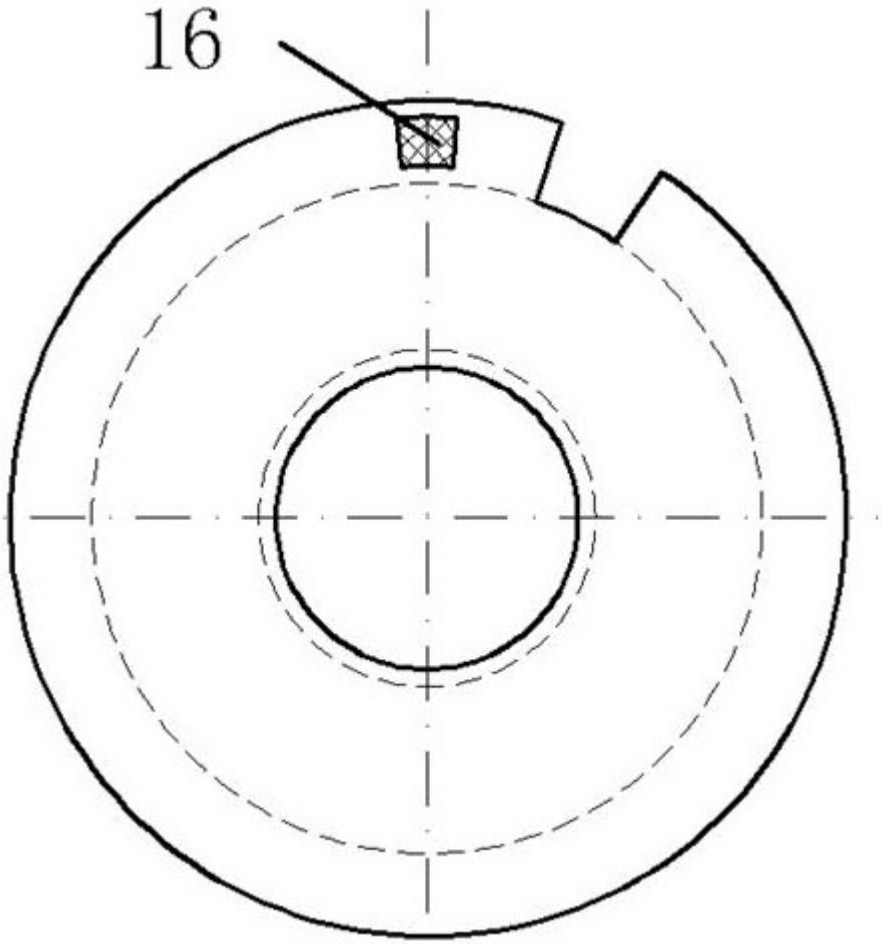


图 5

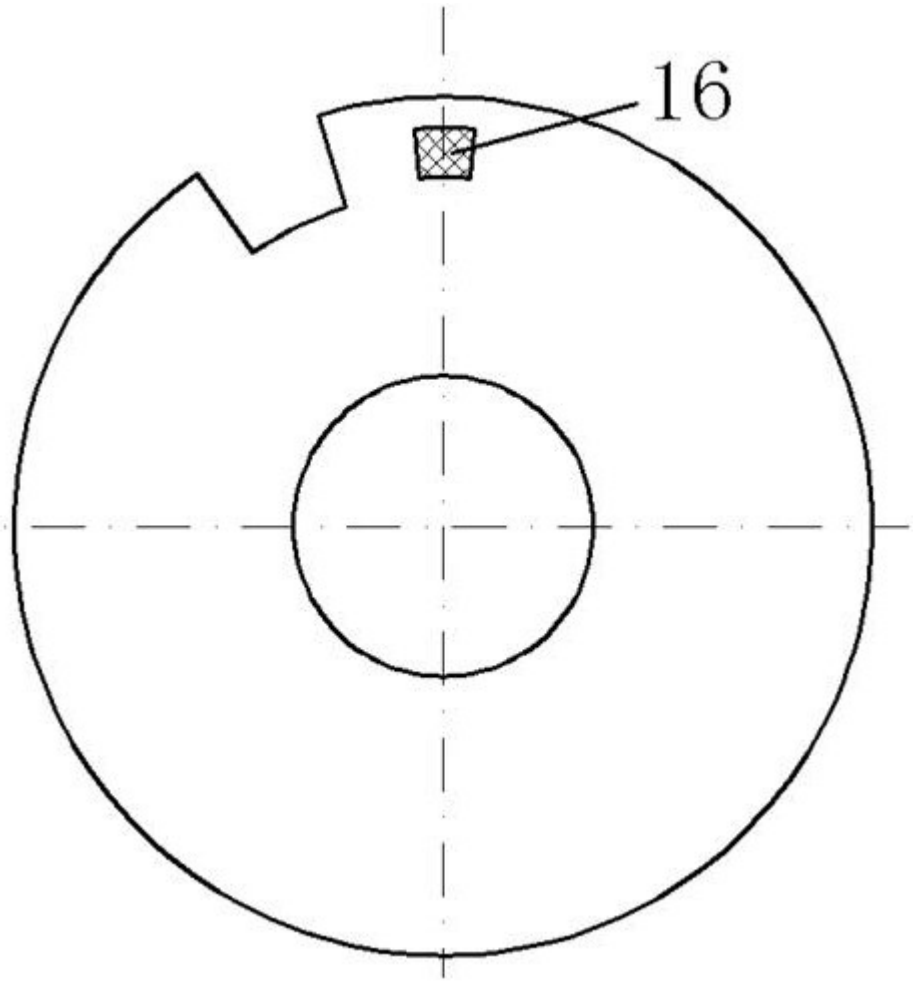


图 6

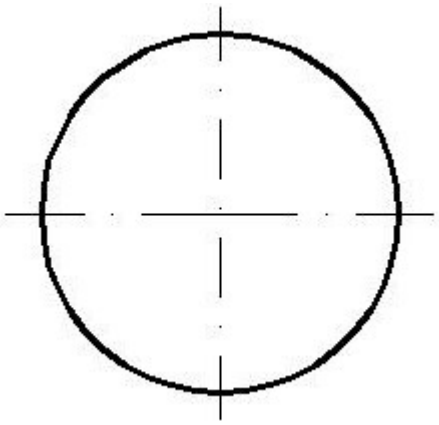


图 7