



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111750027 B

(45) 授权公告日 2022.02.15

(21) 申请号 202010188972.3
 (22) 申请日 2020.03.17
 (65) 同一申请的已公布的文献号
 申请公布号 CN 111750027 A
 (43) 申请公布日 2020.10.09
 (30) 优先权数据
 102019107885.7 2019.03.27 DE
 (73) 专利权人 威巴克欧洲股份公司
 地址 德国达姆施塔特
 (72) 发明人 M·杜尔 T·博克 F·格茨
 K·特哈德 C·保罗
 (74) 专利代理机构 北京泛华伟业知识产权代理
 有限公司 11280
 代理人 胡强 许峰

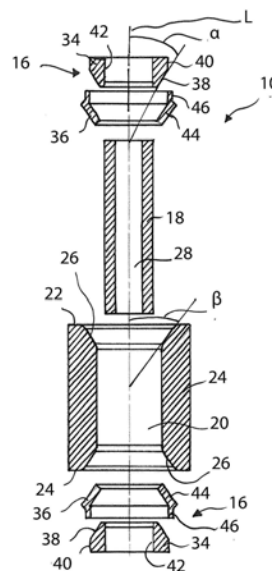
(51) Int.Cl.
 F16F 15/04 (2006.01)
 F16F 15/08 (2006.01)
 (56) 对比文件
 CN 204282432 U, 2015.04.22
 US 2005206054 A1, 2005.09.22
 CN 201526577 U, 2010.07.14
 EP 0927313 A1, 1999.07.07
 US 5876024 A, 1999.03.02
 US 2001050203 A1, 2001.12.13
 DE 102013106291 A1, 2014.12.31
 CN 210013976 U, 2020.02.04
 CN 208530271 U, 2019.02.22
 CN 105003577 A, 2015.10.28
 审查员 冷林霞

权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54) 发明名称
减振器

(57) 摘要

本发明涉及一种用于缓冲和/或阻尼车辆部件(12)的振动的减振器(10),具有至少一个带有开口(20)的减振体(14)和至少两个安装在该开口(20)中的弹簧装置(16),其中每个所述弹簧装置(16)具有至少一个弹性体弹簧件(36)和一个支承体(34),其中该支承体(34)接纳该弹簧件(36),并且其中该支承体(34)具有用于将所述支承体(34)和弹簧件(36)装入该开口(20)中的安装部(38),该安装部关于该减振器(10)的纵轴线(L)斜设。



1. 一种用于缓冲和/或阻尼车辆部件(12)的振动的减振器(10),具有至少一个带有开口(20)的减振体(14)和至少两个安装在该开口(20)中的弹簧装置(16),其中每个所述弹簧装置(16)具有至少一个弹性体弹簧件(36)和一个支承体(34),其中所述支承体(34)接纳该弹簧件(36),并且其中所述支承体(34)具有用于将所述支承体(34)和所述弹簧件(36)装入该开口(20)中的安装部(38),该安装部关于该减振器(10)的纵轴线(L)斜设;

其特征在于这两个弹簧装置(16)通过延伸穿过该开口(20)的紧固套(18)相互连接,其中该紧固套(18)以形状配合和/或传力配合的方式与该支承体(34)相连接。

2. 根据权利要求1所述的减振器,其特征在于,该开口(20)具有导入斜面(26),该导入斜面被设计成与斜设的所述安装部(38)和/或所述弹簧件(36)的轮廓相对应。

3. 根据权利要求1或2所述的减振器,其特征在于,所述弹簧件(36)以形状配合、传力配合和/或材料接合的方式与该支承体(34)和/或该减振体(14)相连接。

4. 根据权利要求1或2所述的减振器,其特征在于,该弹簧件(36)设计成漏斗状。

5. 根据权利要求1或2所述的减振器,其特征在于,每个所述支承体(34)具有邻接该安装部(38)的柱形部段(40),该柱形部段的外径大于该开口(20)的内径。

6. 根据权利要求1所述的减振器,其特征在于,在将该减振器(10)固定在相邻的车辆部件(12)上时,在该弹簧装置(16)与该紧固套(18)之间的传力配合借助形状配合进行。

7. 根据权利要求1或2所述的减振器,其特征在于,该弹簧装置(16)的弹簧件(36)相互连接。

8. 根据权利要求1或2所述的减振器,其特征在于,这些支承体(34)的安装部(38)关于该减振器(10)的纵轴线(L)以不同的倾斜程度设置。

减振器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于缓冲和/或阻尼车辆部件的振动的减振器,其具有至少一个带有开口的减振体和至少两个被安装到该开口中的弹簧装置。

背景技术

[0002] 前言所述类型的减振器被用于在行驶期间或也在发动机停止状态中减小传递至车辆部件例如像变速器的振动并因此提升行驶舒适性。已知的减振器具有由弹性体材料构成的弹簧装置和质量件,其中,该质量件通过弹簧装置被可振动地耦合至待阻尼的车辆部件。如果与减振器相连的车辆部件开始振动,则减振体以 90° 相位差一起振动,在此,振动阻尼通过弹簧装置进行。

[0003] 电动车趋势越来越多地造成对所谓“高频减振器”的要求,因为在此频率范围内的噪声和由此导致的振动因除去内燃发动机的主要噪声或振动而出现。

[0004] 除了对高频的要求外,三种线性的刚性体共振通常也应该彼此间具有相同的频率或一定的比率。具有径向布置或轴向布置的弹簧装置的常见减振器仅可在很有限的频率比下被调节,这与关于拉压刚性和推压刚性的弹性体物理性能相关联。

发明内容

[0005] 本发明基于如下任务,提供一种减振器,其在高频范围内具有改善的可调频率比并且还是廉价的。

[0006] 该任务利用本申请意图保护的主要的特征来完成。

[0007] 该减振器的有利设计是本申请意图进一步保护的主体。

[0008] 一种用于缓冲和/或阻尼车辆部件的振动的减振器、尤其是模块化减振器具有至少一个带有开口的减振体和至少两个被装入该开口中的弹簧装置,其中,每个所述弹簧装置具有至少一个弹性体弹簧件和一个支承体,其中该支承体接纳该弹簧件,并且其中该支承体具有用于在该开口中安装所述支承体和弹簧件的安装部,该安装部关于减振器纵轴线是斜设的。

[0009] 因为该支承体具有关于减振器纵轴线斜设的安装部,故可以调节在径向共振频率和轴向共振频率之间的频率扩展,从而可以有目的地在高频范围内调节减振器的频率比。

[0010] 在一个有利设计中,该安装部关于减振器纵轴线具有一个角度。该角度也可以被称为偏角。该“角度”或“偏角”是指安装部的斜面与纵轴线包夹出的角度。该角度与调谐频率相关,在这里,可以通过该角度调节径向和轴向频率扩展。在一个有利设计中,该角度大于 0° 且小于 90° 。在一个有利设计中,该弹簧件如此被支承体接纳,即,该弹簧件最好在外周侧包围该支承体。该支承体在这里也可以被称为紧固件,因为它将弹簧件固定在减振体上。在一个有利设计中,该支承体将弹簧件固定在减振体上。

[0011] 通过使用接纳弹簧件的支承体,可单独制造弹性体弹簧件。因此,弹性体成型件可被用作弹簧件,其可有目的地针对所需要的频率比被调节。此外,减振器的制造成本降低,

这是因为不再需要弹性体弹簧装置的硫化所需要的减振体预热。此外,该弹性体弹簧件能以高的模具专业度制造。

[0012] 另外,提供一种呈模块化组件形式的减振器,因为可采用具有不同性能例如像不同邵氏硬度的弹簧件和具有不同偏角和质量(块)外形的支承体。

[0013] 在一个有利设计中,所述开口是通孔,通孔从减振体的第一端延伸至减振体的第二端。在一个有利设计中,该减振体具有两个开口,其中在每个开口中分别安装一个弹簧装置。

[0014] 在一个有利设计中,第一弹簧装置在减振体的第一端被装入该开口,第二弹簧装置在减振体的第二端被装入该开口。由此,所述弹簧装置彼此对置地装入该开口。为此,该开口在减振体的两端分别具有导入斜面,该导入斜面被设计成对应于斜设安装部和/或弹簧件轮廓。

[0015] 在一个有利设计中,该支承体由金属或塑料构成。每个所述支承体有利地具有一个孔,紧固件可以延伸穿过该孔以将减振器与车辆部件连接起来。紧固件可以延伸穿过该开口和该孔以与车辆部件固定在一起。

[0016] 在一个有利设计中,该减振体由金属构成。在一个有利设计中,该减振体可以设计成柱形。

[0017] 该减振器例如可以被用于缓冲和/或阻尼车辆部件例如像变速器、行李厢盖或底盘。

[0018] 在一个有利设计中,该开口具有导入斜面,它们设计成对应于斜设安装部和/或弹簧件轮廓。由此简化支承体连同弹簧件的安装。另外,导入斜面有助于调节径向共振频率和轴向共振频率之间的频率扩展。在一个有利设计中,该开口朝向该减振体的两个端侧呈锥形扩张。该导入斜面由此与减振器纵轴线相关地也是斜设的。因此,该导入斜面与减振器纵轴线包夹出一个角度。该导入斜面的角度也能被称为偏角。在一个有利设计中,该角度大于 0° 且小于 90° 。在一个有利设计中,该导入斜面的角度对应于该安装部的角度。另外,该导入斜面的角度和安装部的角度可以是不同的。

[0019] 在一个有利设计中,所述弹簧件以形状配合、传力配合和/或材料接合的方式连接至所述支承体和/或减振体。这允许简单且廉价地将弹簧件固定在支承体和/或减振体上。所述弹簧件能以形状配合和/或传力配合的方式被安放或套装到支承体上。所述弹簧件有利地如此与该支承体连接,即,该弹簧件在外周侧包围支承体。此外,该弹性体弹簧件也能以材料接合方式与该支承体和/或减振体相连接。为此,该支承体和/或减振体被置入注塑模具中并且该弹簧件被喷注到所述支承体和/或减振体上。

[0020] 在一个有利设计中,所述弹簧件呈漏斗状构成。由此,在弹簧件的径向共振频率和轴向共振频率之间的频率扩展可被调节。有利地,该弹簧件的偏角对应于该安装部的偏角和/或该开口的导入斜面的偏角。在一个有利设计中,该弹簧件具有对应于该导入斜面和安装部的漏斗部和对应于支承体的柱形部段的套部。由此,弹簧件的内周轮廓对应于支承体的外周轮廓,从而弹簧件在外周侧包围该支承体。

[0021] 在一个有利设计中,每个所述支承体具有邻接该安装部的柱形部段,柱形部段的外径大于开口的内径。由此,柱形部段起到防丢失机构作用并防止减振体在橡胶失效或接合失效情况下掉落。

[0022] 在一个有利设计中,这两个弹簧装置通过穿过该开口的紧固套相互连接。该紧固套将这两个分别在端侧被装入开口中的弹簧装置固定在减振体上。为了固定该弹簧装置,该紧固套延伸穿过该开口。在一个有利设计中,该紧固套的外径小于开口内径。由此,该紧固套与减振体间隔开,从而该减振体可以相对于紧固套运动以便缓冲和/或阻尼振动。所述减振器与车辆部件的固定优选通过该紧固套进行。为此,该紧固套可具有通孔,紧固件可以延伸穿过该通孔。在一个有利设计中,该套由金属或塑料构成。

[0023] 在一个有利设计中,该紧固套以形状配合和/或传力配合的方式与支承体相连接。由此,利用紧固套获得该支承体的简单廉价固定。有利地,每个所述支承体具有一个孔,在该孔中以形状配合和/或传力配合的方式装入紧固套,其中该紧固套延伸穿过该开口。

[0024] 在一个有利的设计中,在将减振器固定至邻接的车辆部件期间,在弹簧装置和紧固套之间的传力配合借助形状配合进行。此时,在紧固套与支承体之间的压入配合随后在紧固件和机动车部件的支承面之间的最终安装中通过形状配合被锁定。借助形状配合的锁定容许将塑料用于支承体。

[0025] 在一个有利设计中,所述弹簧装置的弹簧件相互连接。尤其是,这两个弹簧件以材料统一的方式相互连接成一体。由此,所述弹簧件能以硫化方法制造。例如,所述弹簧件能以弹性体软管或橡胶板的方式制造。

[0026] 在一个有利设计中,该支承体的安装部关于减振器的纵轴线以不同的倾斜程度设置。因此,该支承体具有不同的偏角。由此,所述两个弹簧装置的调谐比和进而在径向共振频率和轴向共振频率之间的频率扩展是不同的。由此可以补偿非对称质量分布。

附图说明

[0027] 以下,结合如图示意性所示的实施例来详述减振器以及其它的特征和优点,在此示出:

[0028] 图1示出在未安装状态中的根据第一实施方式的减振器的横截面图;

[0029] 图2示出弹簧装置的横截面图;

[0030] 图3示出处于安装状态的如图1所示的减振器的横截面图;

[0031] 图4示出被固定在车辆部件上的如图3所示的减振器的横截面图;

[0032] 图5示出处于未安装状态中的根据第二实施方式的减振器的横截面图。

[0033] 附图标记列表

[0034] 10减振器;12车辆部件;14减振体;16弹簧装置;18紧固套;20开口;22第一端;24第二端;26导入斜面;28通孔;30紧固件;32螺纹孔;34支承体;36弹簧件;38安装部;40柱形部段;42孔;44漏斗部;46套部;L纵轴线; α 安装部与纵轴线所包夹的角度; β 导入斜面与纵轴线所包夹的角度。

具体实施方式

[0035] 在图1、图3和图4中示出了根据第一实施方式的减振器10,其用于缓冲和/或阻尼车辆部件12的振动。

[0036] 减振器10具有减振体14、两个弹簧装置16和用于将两个弹簧装置16固定在减振体和车辆部件12上的紧固套18。

[0037] 减振体14由金属呈柱状构成。该减振体中开设有开口20,开口从减振体14的第一端22延伸穿过至减振体14的第二端24。开口20在两端22、24分别带有导入斜面26。针对减振器10的纵轴线L设置导入斜面26。尤其是,导入斜面26与纵轴线L包夹出也可称为偏角的角度 β ,在这里,角度 β 大于 0° 且小于 90° 。

[0038] 紧固套18是金属套,其延伸穿过开口20。如在图3和图4中看到地,紧固套18的外径小于开口20的内径,从而减振体14可以相对于紧固套18运动以缓冲和/或阻尼车辆部件12的振动。

[0039] 此外,减振器10通过紧固套18被固定在车辆部件12上。为此,紧固套18具有通孔28,如图4所示的紧固件30可穿过该通孔。紧固件30在这里被设计成六角螺钉,其被拧入开设于车辆部件12中的螺纹孔32。

[0040] 尤其如在图2中看到地,每个所述弹簧装置16具有支承体34和弹性体弹簧件36,其由支承体34接纳,做法是弹簧件36以形状配合和/或传力配合的方式与支承体34相连接。

[0041] 支承体34由金属或塑料构成。支承体34具有用于将支承体34和弹簧件36装入开口20中的安装部38。如在图2中看到地,安装部38关于减振器10的纵轴线L斜设。尤其是,安装部38与纵轴线L包夹出也可称为偏角的角度 α ,其中,该角度 α 大于 0° 且小于 90° 。如图3和图4所示,在这里,两个角度 α 和 β 一样大。

[0042] 柱形部段40与安装部38相接,柱形部段的外径大于开口20的内径。由此支承体34尤其是其柱形部段40形成防丢失机构,其防止减振体14掉落。

[0043] 为了将支承体34固定在紧固套18上,支承体具有孔42,在该孔中以形状配合和/或传力配合的方式装入紧固套。

[0044] 弹簧件36在此被设计成单独制造的弹性体成型件并且近似设计成漏斗状。如在图1-4中看到地,弹簧件36具有与导入斜面26和安装部38对应的漏斗部44和与柱形部段40对应的套部46。由此,弹簧件36的内周轮廓对应于支承体34的外周轮廓,从而弹簧件36在外周侧包围支承体34,如图2所示。

[0045] 以下,描述将减振器10安装在车辆部件12上的可能性。为此,首先为了形成两个弹簧装置16,弹簧件36被安放、尤其压紧到支承体34上。随后,紧固套18被装入开口20中。随后,弹簧装置16被套装到紧固套18上。最后,紧固件30被装入通孔28并且与车辆部件12的螺纹孔32螺纹联接。在紧固套18和支承体34之间的传力配合随后在紧固件30的头部与车辆部件12的支承面之间的最终安装中通过形状配合被锁定住。

[0046] 因为支承体34具有关于减振器10的纵轴线L斜设的安装部38,故可以调节在径向共振频率和轴向共振频率之间的频率扩展,从而可以有目的地在高频范围内调节减振器10的频率比。另外,弹簧件36可以单独地作为廉价的弹性体成型件以高的模具专业度制造。

[0047] 以下,描述减振器10的另一个实施例,其中,针对相同的或功能相同的零部件采用相同的附图标记。

[0048] 在图5中示出了减振器10的第二实施方式,其与第一实施方式的区别是弹簧件36以材料接合方式与支承体34连接。为此,支承体34被置入注塑模具中并且弹簧件36被喷注于其上。

[0049] 减振器10的特点一方面是支承体34的斜设的安装部38,其允许调节在径向共振频率和轴向共振频率之间的频率扩展,另一方面是可以作为单独而廉价的弹性体成型件制造

弹簧件36的可能性。另外,提供模块化组件形式的减振器10,因为可以采用具有不同的性能例如像不同的邵氏硬度的弹簧件36和具有不同的偏角 α 的支承体34。

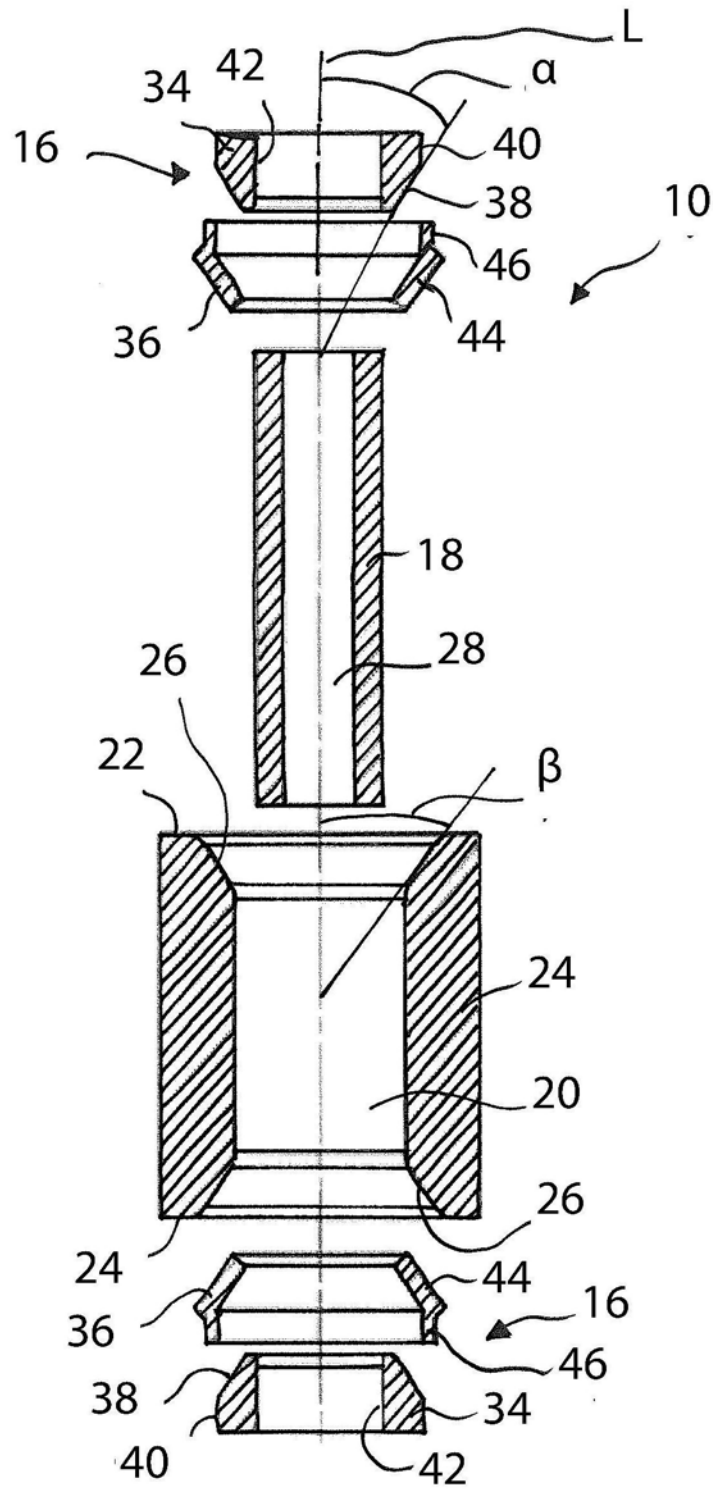


图1

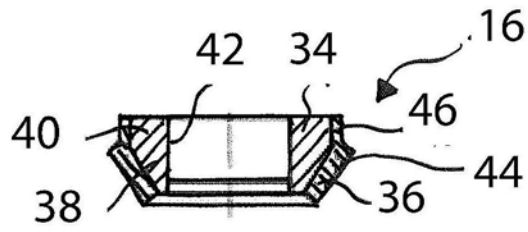


图2

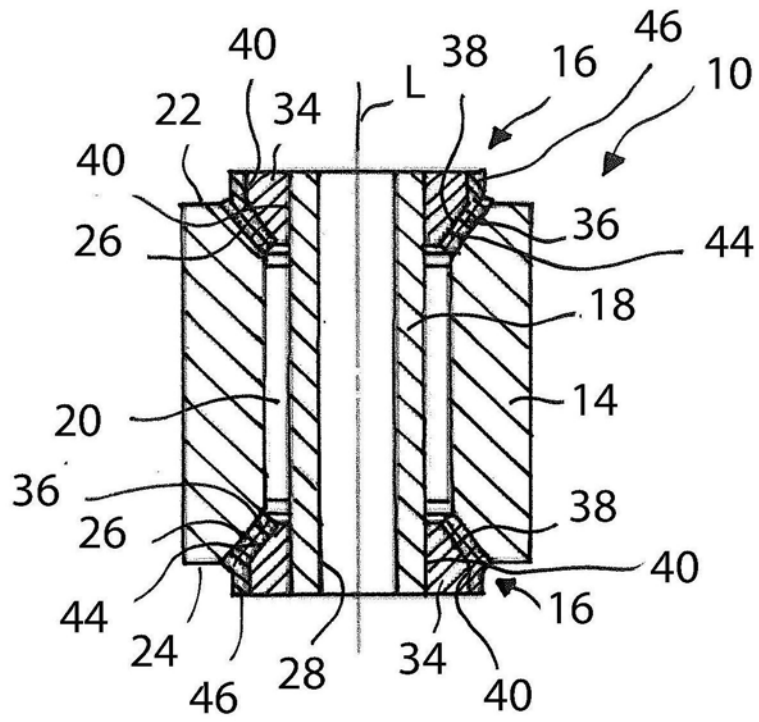


图3

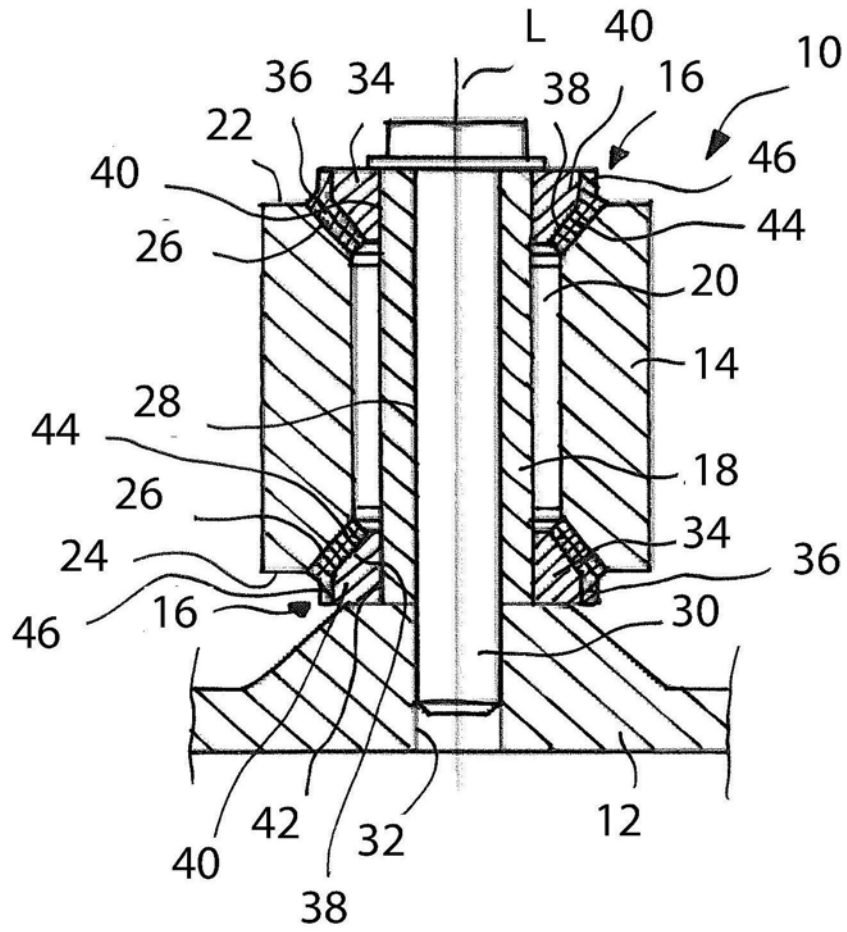


图4

