



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105705821 B

(45)授权公告日 2017.06.23

(21)申请号 201480059573.X

(22)申请日 2014.08.22

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 105705821 A

(43)申请公布日 2016.06.22

(30)优先权数据
102013018185.2 2013.10.30 DE

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2016.04.29

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2014/002308 2014.08.22

(87)PCT国际申请的公布数据
W02015/062680 DE 2015.05.07

(73)专利权人 卡尔·弗罗伊登伯格公司
地址 德国魏恩海姆

(72)发明人 A·帕迪奥斯 H·卡内吉赛尔
D·科茨

(74)专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专
利商标事务所 11038
代理人 董华林

(51)Int.Cl.
F16F 3/087(2006.01)

(56)对比文件
CN 101487506 A, 2009.07.22,
CN 201428767 Y, 2010.03.24,
JP 特开平4-272531 A, 1992.09.29,
US 3749340 A, 1973.07.31,
CN 1942355 A, 2007.04.04,
EP 0860833 A2, 1998.08.26,

审查员 赵超杰

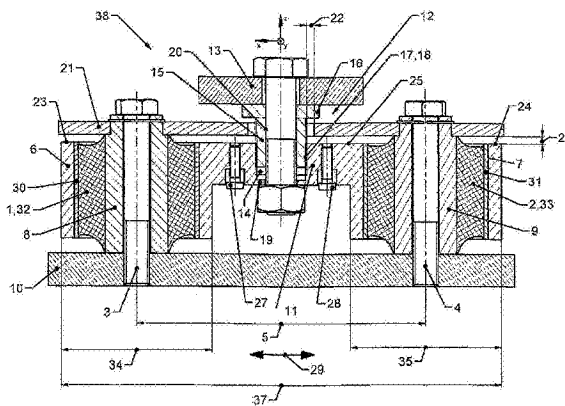
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

支承件

(57)摘要

支承件,所述支承件包括至少两个分别具有
竖直的旋转轴线(3、4)的橡胶衬套(1、2),其中,
所述橡胶衬套(1、2)设置为在功能技术方面并
联。



1. 支承件,所述支承件包括至少两个橡胶衬套(1、2),所述橡胶衬套分别具有竖直的旋转轴线(3、4),其中,所述橡胶衬套(1、2)设置为在功能技术方面并联,所述两个橡胶衬套(1、2)构成能预装配的单元(38),所述橡胶衬套(1、2)彼此隔开间隔(5)邻近地分别设置在衬套支承件(6、7)中,并且所述橡胶衬套(1、2)分别具有大致空心圆柱体状的可与托架(10)连接的衬套芯(8、9),并且所述衬套支承件(6、7)通过桥接件(11)相互连接并且所述桥接件(11)具有紧固装置(12),用于紧固待支承的设备(13),其特征在于,所述紧固装置(12)包括在桥接件(11)中的通孔(14),在该通孔(14)中设置有螺纹套筒(15),该螺纹套筒(15)在一侧的端侧上具有用于待支承的设备(13)的环形的支撑凸缘(16)并且在另一侧的端侧上借助外螺纹(17)高度可调地与桥接件(11)的限定通孔(14)的壁(19)的第一内螺纹(18)连接,并且所述螺纹套筒(15)具有第二内螺纹(20),用于将待支承的设备(13)紧固在支撑凸缘(16)上。

2. 根据权利要求1所述的支承件,其特征在于,所述橡胶衬套(1、2)的衬套芯(8、9)在衬套支承件(6、7)和桥接件(11)的面向支撑凸缘(16)的侧面上与止挡板(21)位置固定地连接,所述止挡板(21)在周侧上以径向间隔(22)环绕螺纹套筒(15)并且在常规使用支承件期间彼此隔开垂直间隔(26)地邻近地配设给衬套支承件(6、7)和桥接件(11)的邻近的表面(23、24、25)。

3. 根据权利要求2所述的支承件,其特征在于,在所述桥接件(11)中设置有至少一个张紧螺栓(27、28),用于使桥接件(11)和衬套支承件(6、7)相对于止挡板(21)相互预紧。

4. 根据权利要求3所述的支承件,其特征在于,两个张紧螺栓(27、28)沿支承件的纵向方向(29)在通孔(14)的两侧相互对置地设置。

5. 根据权利要求1至3中任一项所述的支承件,其特征在于,所述衬套支承件(6、7)和桥接件(11)一件式地相互过渡并且材料一致地构成。

6. 根据权利要求1至4中任一项所述的支承件,其特征在于,所述橡胶衬套(1、2)在外周侧上分别具有一个外套筒(30、31),并且这些外套筒(30、31)力锁合地设置在相应的衬套支承件(6、7)中。

7. 根据权利要求1至4中任一项所述的支承件,其特征在于,所述橡胶衬套(1、2)分别构成为橡胶金属部件并且包括相应的衬套芯(8、9)、相应的外套筒(30、31)和相应的大致空心圆柱体状的弹性体(32、33)。

8. 根据权利要求1至4中任一项所述的支承件,其特征在于,所述衬套支承件(6、7)分别具有外直径(34、35)并且最大外直径(34、35)等于支承件的最大宽度(36)。

9. 根据权利要求1至4中任一项所述的支承件,其特征在于,支承件的长度(37)与其最大宽度(36)的比值至少为2。

支承件

技术领域

[0001] 本发明涉及一种支承件。

背景技术

[0002] 支承件通常已知并且例如用于对机器进行支承。

[0003] 重型机器，例如大型船用柴油机或风力发电站的发动机，例如在每个支承位置处支撑在单独的锥形支承件上。锥形支承件虽然一方面具有能承受重载荷的优点，但是另一方面具有需要大的构造空间的缺点，因为这种支承件的长度与其最大宽度的比值大约为一。在一些应用情况中，这样宽的支承件由于狭窄的构造空间设定而无法装配。

发明内容

[0004] 本发明的任务在于，这样改进支承件，使得即使在安装空间在支承件的横向方向上观察仅狭窄地设计的情况下所述支承件也良好地适用于支承重载荷。

[0005] 该任务按照本发明由一种支承件解决，所述支承件包括至少两个橡胶衬套，所述橡胶衬套分别具有竖直的旋转轴线，其中，所述橡胶衬套设置为在功能技术方面并联，所述两个橡胶衬套构成能预装配的单元，所述橡胶衬套彼此隔开间隔邻近地分别设置在衬套支承件中，并且所述橡胶衬套分别具有大致空心圆柱体状的可与托架连接的衬套芯，并且所述衬套支承件通过桥接件相互连接并且所述桥接件具有紧固装置，用于紧固待支承的设备，其中，所述紧固装置包括在桥接件中的通孔，在该通孔中设置有螺纹套筒，该螺纹套筒在一侧的端侧上具有用于待支承的设备的环形的支撑凸缘并且在另一侧的端侧上借助外螺纹高度可调地与桥接件的限定通孔的壁的第一内螺纹连接，并且所述螺纹套筒具有第二内螺纹，用于将待支承的设备紧固在支撑凸缘上。

[0006] 为了解决该任务设置有支承件，所述支承件包括至少两个分别具有竖直的旋转轴线的橡胶衬套，其中，这些橡胶衬套设置为在功能技术方面并联。

[0007] 在此优点在于，待支承的设备的载荷分布到两个橡胶衬套上，因此，每个橡胶衬套具有与唯一的锥形支承件或总共具有仅一个橡胶衬套的支承件相比更紧凑的尺寸，并且所述两个共同承载待支承的设备的载荷的橡胶衬套这样相对彼此地定位，使得它们在支承件的横向方向上观察可装配在狭窄的安装空间中。

[0008] 所述两个橡胶衬套构成可预装配的单元。该包括两个橡胶衬套的支承件的装配由此得到简化，并且装配误差的危险被限制为最小。

[0009] 按照一种有利的实施方案可规定，所述橡胶衬套彼此隔开间隔地相邻地设置并且分别设置在一个衬套支承件中，所述橡胶衬套分别具有大致空心圆柱状的可与托架连接的衬套芯，这些衬套支承件通过桥接件相互连接，并且所述桥接件具有紧固装置，用于紧固待支承的设备。通过将橡胶衬套设置在衬套支承件中以及这些衬套支承件的通过桥接件的连接并且通过由此产生的可预装配的单元，可简单地操作按照本发明的支承件。所述单元能作为整体在需要的情况下被装配或者拆卸。此外有利的是，所述两个被使用的橡胶衬套可

例如是目录部件或者是标准构件,由此,支承件能迅速地节省成本地匹配于应用情况的相应条件。

[0010] 所述橡胶衬套之间的间隔沿支承件的纵向方向延伸,其中,该间隔被桥接件跨越,所述桥接件使两个衬套支承件相互连接。

[0011] 能够用以连接衬套芯的托架可例如是船体或风力发电站的壳体的组成部分。

[0012] 支承件可例如支撑大型船用柴油机或发电机,其中,托架借助支承件是相对于待支承的设备振动解耦的。

[0013] 所述至少两个橡胶衬套优选分别旋转对称地构成并且具有例如圆柱形的、圆锥形的或球形的橡胶层(Gummi spur)。通过这种实施方式允许调整到最低的固有频率。沿支承件的纵向方向和横向方向的渐进的特性保护支承件和待支承的设备以防由于载荷峰值和/或碰撞导致的损害。

[0014] 紧固装置可包括桥接件中的通孔,其中,在该通孔中设置有螺纹套筒,该螺纹套筒在一侧的端侧上具有环形的用于待支承的设备的支撑凸缘并且在另一侧的端侧上借助外螺纹高度可调地与桥接件的限定通孔的壁的第一内螺纹连接,并且该螺纹套筒具有第二内螺纹,用于将待支承的设备紧固在支撑凸缘上。

[0015] 沿支承件的纵向方向观察,优选将所述固定装置位于中间地设置在所述橡胶衬套的各竖直的旋转轴线之间。由此,支承件的橡胶衬套在常规使用期间是均匀受载的。由此使得支承件在长期使用期间保持不变地具有良好的使用特性。

[0016] 在环形的支撑凸缘上支撑有待支承的设备。通过支撑凸缘的尺寸可影响支撑凸缘与待支承的设备的接触面的单位面积压力大小。

[0017] 橡胶衬套和/或衬套支承件可构成为通用件。由此,支承件能简单地节省成本地制造,并且支承件的装配由此得到简化。

[0018] 螺纹套筒相对于桥接件是高度可调的。通过螺纹套筒的这种相对于桥接件的高度调整,支承件能以简单的方式方法匹配于相应的安装情况。例如通过高度可调的螺纹套筒,也可补偿待支承的设备的由制造引起的公差。通过该螺纹套筒的高度调整,支承件能无间隙地与待支承的设备连接。

[0019] 所述待支承的设备借助紧固装置与支承件的紧固例如通过螺纹连接实现。只要待支承的设备贴靠在支撑凸缘上,那么其就可与螺纹套筒的第二内螺纹拧紧,其中,螺纹套筒以其外螺纹拧入到桥接件的第一内螺纹中。

[0020] 橡胶衬套的衬套芯能例如在衬套支承件和桥接件的面向支撑凸缘的侧面上与止挡板位置固定地连接,其中,止挡板在周侧上以径向间隔环绕螺纹套筒并且在常规使用支承件期间隔开竖直间隔地邻近地配设给衬套支承件和桥接件的邻近的表面。由于该止挡板,支承件在所有空间方向上具有止挡,用于限定不期望的大的、极端的偏移运动。

[0021] 构成朝上的竖直的行程限定的防抬起保险(Abhebesicherung)通过如下方式实现,即在克服该竖直间隔之后衬套支承件和桥接件可贴靠到止挡板上。

[0022] 防压缩保险(Einfedersicherung)由朝下的竖直的行程限定构成。待支承的设备相对于托架的极端的压缩运动可通过如下方式限定,即支撑凸缘以其轴向背离待支承的设备的侧面贴靠到止挡板上。

[0023] 待支承的设备在水平方向上相对于托架的行程通过如下方式限定,即螺纹套筒在

消除所述径向间隔之后贴靠到止挡板上。

[0024] 在桥接件中可设置至少一个张紧螺栓,用于使桥接件和衬套支承件相对于止挡板地相互预紧。进一步优选将两个螺栓沿支承件的纵向方向彼此对置地设置在通孔的两侧。使桥接件和衬套支承件相对于止挡板相互预紧的优点在于,支承件能在供货之前就被预紧。为此,支承件受载/压缩并且张紧螺栓相对于止挡板拧紧。因此,所述压缩在供货期间可被保持。显著的优点在于,由此能够实现支承件的简单的安装,而不必将待支承的设备抬高。在将支承件装配到待支承的设备下方之后,所述张紧螺栓松开,并且桥接件和衬套支承件之间的相对于止挡板的预紧降低,使得支撑凸缘贴靠到待支承的设备上并且接着能与该设备拧紧。

[0025] 沿支承件的纵向方向在通孔的两侧(即相互对置地)使用两个张紧螺栓的优点在于,由此避免衬套支承件和桥接件相对于止挡板的不期望的倾斜

[0026] 衬套支承件和桥接件优选一件式地彼此过渡并且材料一致地构成。在此优点在于,由此得到支承件的简单的操作、支承件具有简单的部件少的结构并且由此可简单地节省成本地制造。

[0027] 橡胶衬套在外周侧上可分别具有外套筒,其中外套筒力锁合地设置在相应的衬套支承件中。在上述的情况中,橡胶衬套分别包括衬套芯和外套筒,所述外套筒在外周侧上以径向间隔环绕衬套芯,其中,通过构成该间隔的间隙设置橡胶衬套的弹性体。弹性体可通过硫化与衬套芯和/或外套筒连接。

[0028] 因此,橡胶衬套优选构成为橡胶金属部件并且包括相应的衬套芯、相应的外套筒以及相应的大致空心圆柱体状的弹性体。

[0029] 衬套支承件分别具有外直径,其中,最大外直径等于支承件的最大宽度。在此优点在于,支承件不比衬套支承件最大外直径更宽。由此,支承件沿横向方向特别紧凑地构成并且也适用于能沿横向方向装配在狭窄的安装空间中。

[0030] 支承件的长度与其最大宽度的比值优选最小为2、进一步优选为2.5至3.5。

[0031] 通过使两个橡胶衬套在功能技术方面并联地使用并且因此共同承载待支承的设备的载荷,也能在紧凑地构成的支承件上支撑重载荷,其中,支承件尽管如此仅具有相比于长度而言小的宽度。这对于支承件在狭窄的安装情况中的装配是非常有利的。

附图说明

[0032] 下面借助图1和图2详细阐述按照本发明的支承件的实施例。分别在示意性的视图中示出:

[0033] 图1示出按照本发明的沿纵向方向剖开的支承件的第一实施例;

[0034] 图2以从斜下方观察的透视图示出图1的支承件;

[0035] 图3示出按照本发明的支承件的第二实施例;

[0036] 图4以从斜下方观察的透视图示出图3的支承件。

具体实施方式

[0037] 在图1和图2中示出按照本发明的支承件的第一实施例。

[0038] 支承件包括两个橡胶衬套1、2,它们围绕竖直的旋转轴线3、4旋转对称地构成。橡

胶衬套1、2包括相应的衬套芯8、9、相应的外套筒30、31和相应的由弹性材料制成的空心圆柱状的弹性体32、33。衬套芯8、9和外套筒30、31在该实施例中分别由金属材料制成。

[0039] 每个橡胶衬套1、2设置在一个衬套支承件6、7中,其中,这些衬套支承件6、7沿支承件的纵向方向29彼此隔开间隔5地相邻地设置。衬套支承件6、7通过桥接件11相互连接,其中,所述两个衬套支承件6、7和桥接件11在该示出的实施例中一件式地彼此过渡并且材料一致地构成。所述两个橡胶衬套1、2和两个衬套支承件6、7分别构成为通用件。衬套支承件6、7和桥接件11由金属材料制成。

[0040] 橡胶衬套1、2设置为在功能技术方面并联并且共同支撑在此仅示意性地表示的待支承的设备13。该待支承的设备13可以例如是船用柴油机。

[0041] 同样仅示意性地表示有托架10,该托架与衬套芯8、9连接。托架10例如可支撑在船体中。支承件、托架10以及待支承的设备13构成支承系统。

[0042] 桥接件11具有紧固装置12,该紧固装置与待支承的设备13连接。紧固装置12主要由高度可调地容纳在桥接件11中的螺纹套筒15构成,其中,螺纹套筒15通过外螺纹17与限定通孔14的壁19的第一内螺纹18连接并且其本身具有第二内螺纹20,待支承的设备13借助该第二内螺纹拧紧。

[0043] 螺纹套筒15的外螺纹17和壁19的内螺纹18构成为自锁的,使得螺纹套筒在其高度上能相对于桥接件11准确地进行调整,以便能良好地支撑待支承的设备13。

[0044] 螺纹套筒15在其面向待支承的设备13的侧面上具有环形的支撑凸缘16,该支撑凸缘贴靠地接触待支承的设备13。

[0045] 在该实施例中,托架10和待支承的设备13分别与支承件拧紧。

[0046] 为了在常规使用支承件期间避免出现弹性体32、33的不期望的高的负载,设置有止挡板21。防止了衬套芯8、9相对于衬套支承件6、7、相对于桥接件11、相对于螺纹套筒15并且因此相对于待支承的设备13发生极端的偏移运动。为此,止挡板21在周侧上以径向间隔22环绕螺纹套筒15。此外,止挡板21的表面以竖直间隔26邻近地配设给衬套支承件6、7和桥接件11的表面23、24、25。

[0047] 在不期望的高的机械负载作用到弹性体32、33上之前,止挡板21限定相对运动并且因此有利于实现支承件在长期使用期间保持不变的良好的使用特性。

[0048] 止挡板21位置固定地与衬套芯8、9连接。

[0049] 两个张紧螺栓27、28沿支承件的纵向方向29彼此对置地设置在通孔14的两侧。将支承件装配在待支承的设备下方由此简化;不需要为了装配支承件而将待支承的设备13抬高。

[0050] 从待支承的设备13到支承件中的力导入经由螺纹套筒15进行到桥接件11和衬套支承件6、7中并且接着从那里经由外套筒30、31进行到弹性体32、33中并且然后到与托架10连接的衬套芯8、9中。

[0051] 通过橡胶衬套1、2的弹性体32、33实现了隔离运行导致的由设备13导入的振动。

[0052] 在图3和图4中示出按照本发明的支承件的第二实施例。

[0053] 在该实施例中,支承件也包括两个分别具有竖直的旋转轴线3、4的橡胶衬套1、2,其中,橡胶衬套1、2设置为在功能技术方面并联。所述两个橡胶衬套1、2与桥接件11一起构成可预装配的单元38。

[0054] 不同于图1和图2中的实施例,在该实施例中,橡胶衬套1、2,并非大致圆柱形地构成,而是圆锥形地构成。

[0055] 用附图标记16标识用于对支承件进行高度调整的开槽螺母。

[0056] 在该实施方式中,止挡板21构造在支承件的底部。

[0057] 该支承件的长度37与其最大宽度36的比值大约为3,图1和图2的实施例中也是这样。

[0058] 通过将橡胶衬套1和2的橡胶层圆锥形的构成,可建立更高的竖直刚性并且因此还可承受更高的竖直载荷。根据锥角的设计结构可调节刚性比:竖直/纵向。在该实施例中,止挡板21向下偏置。这构成可以实现竖直的行程限定的一种替代可能性。

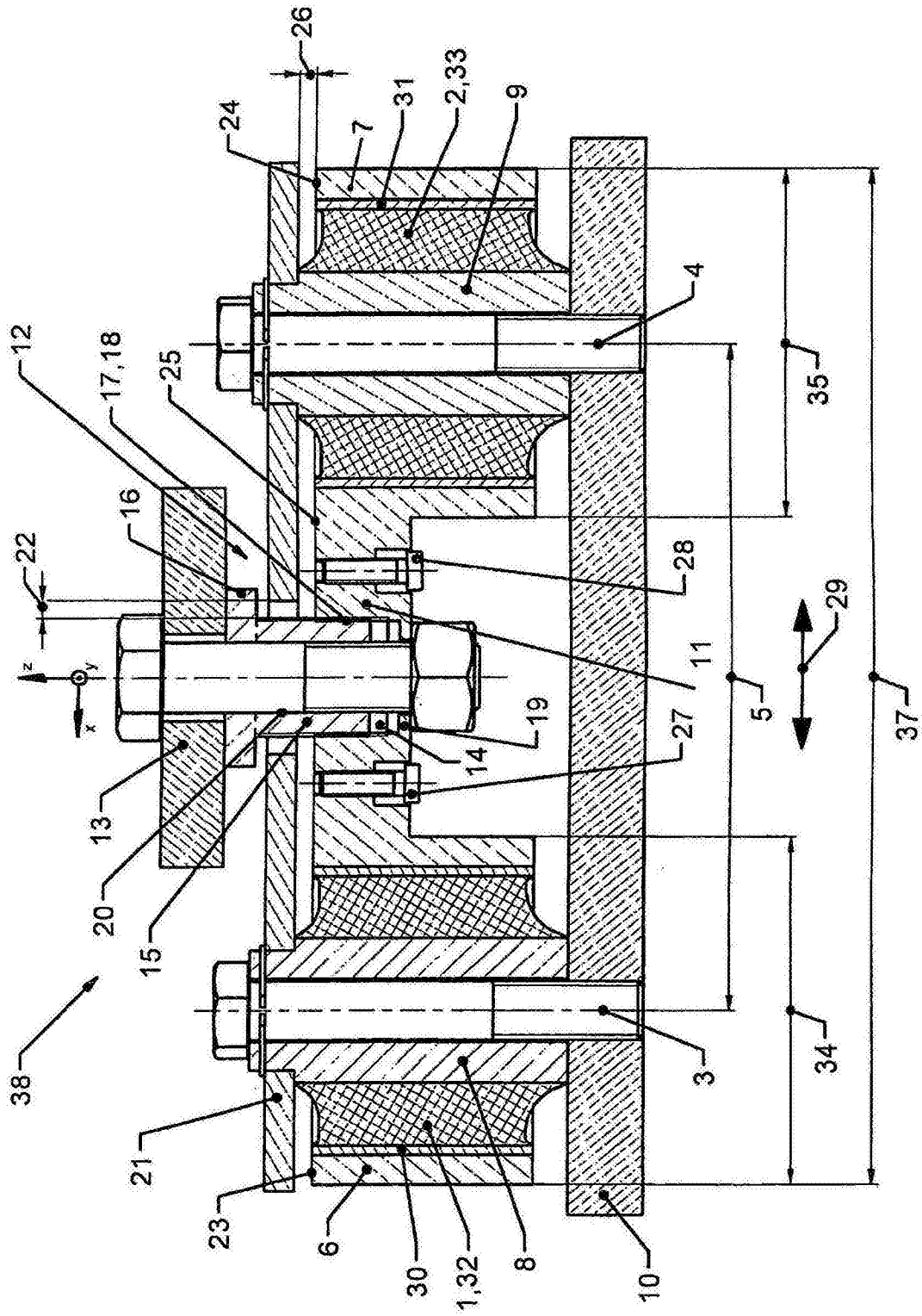


图1

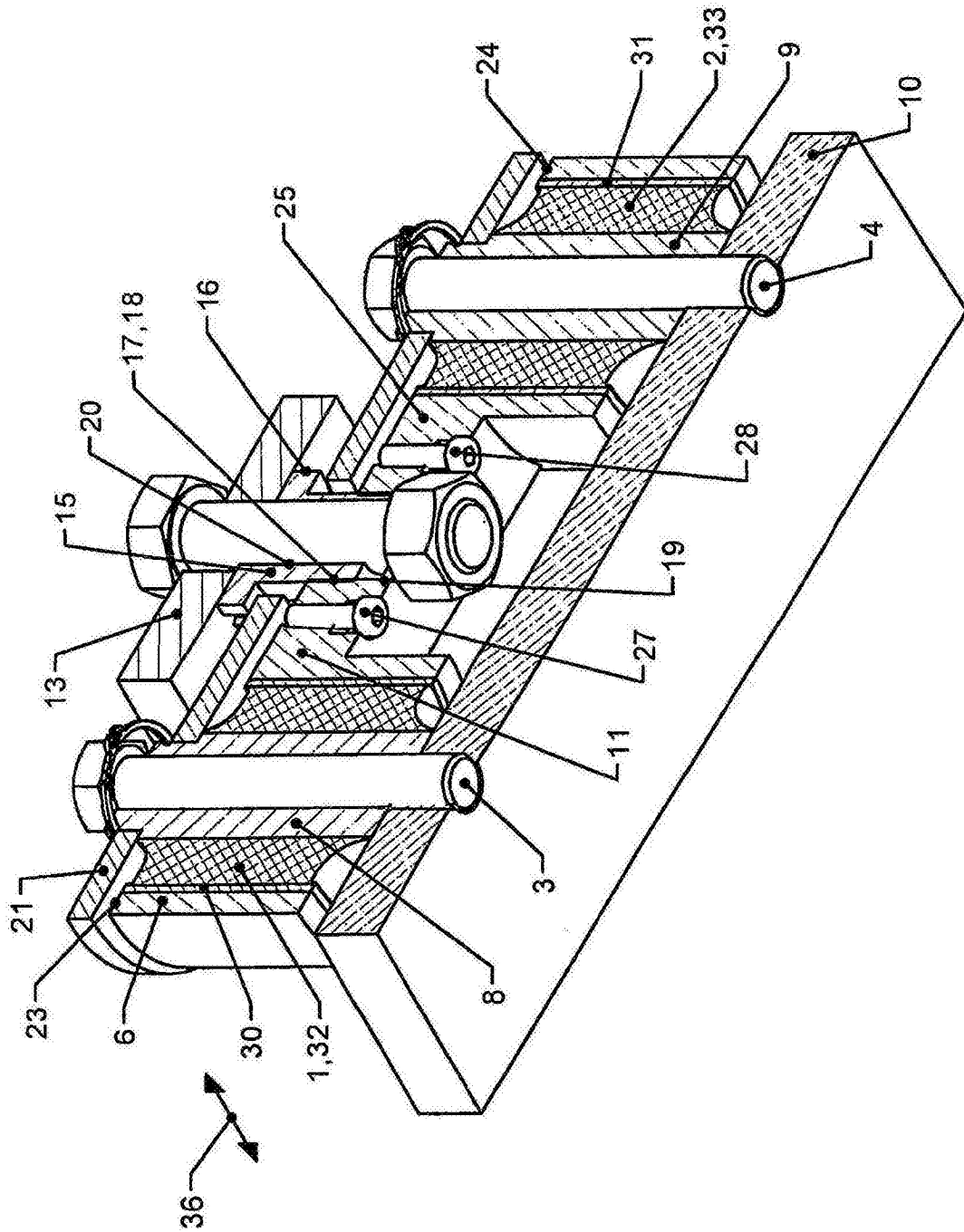


图2

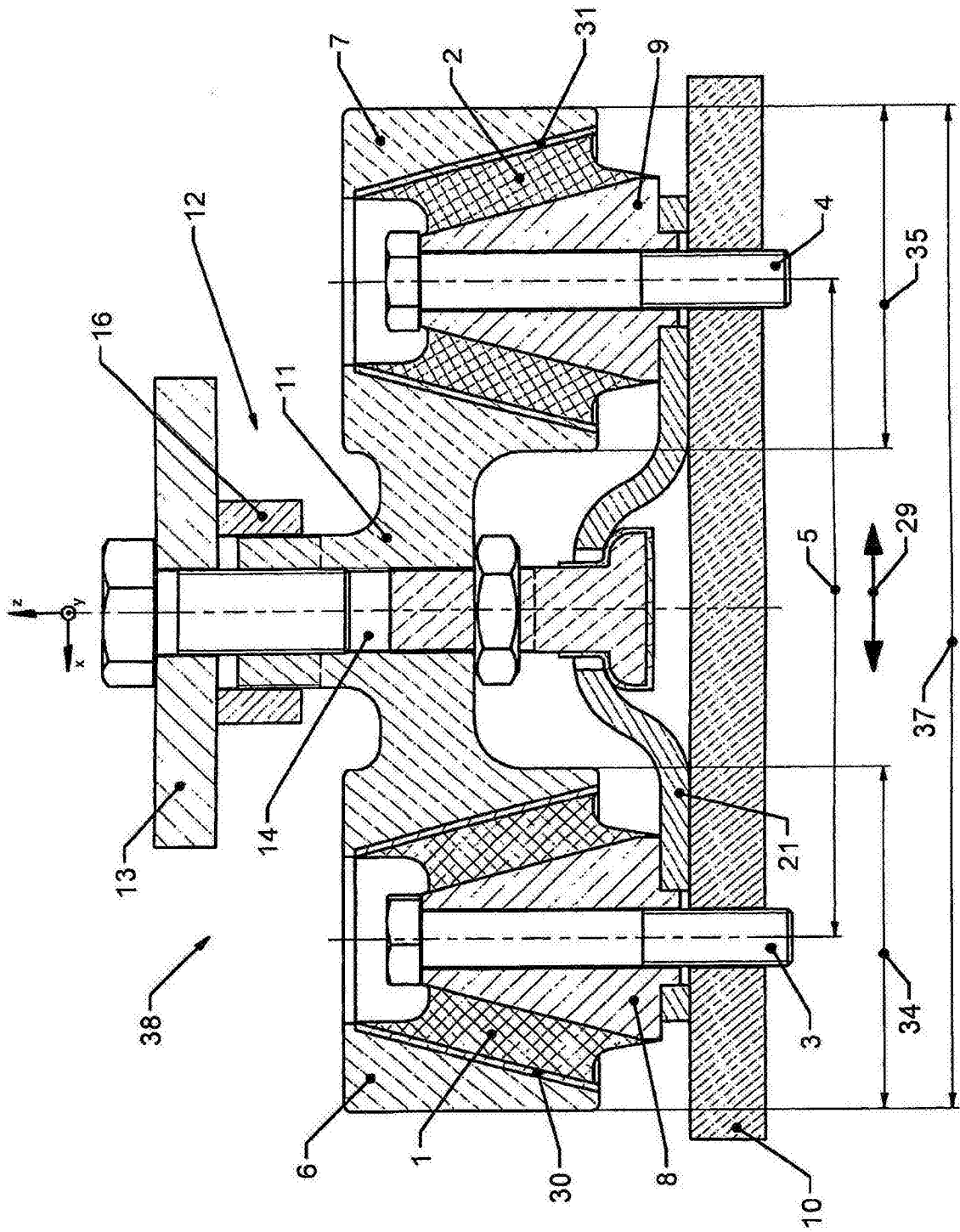


图3

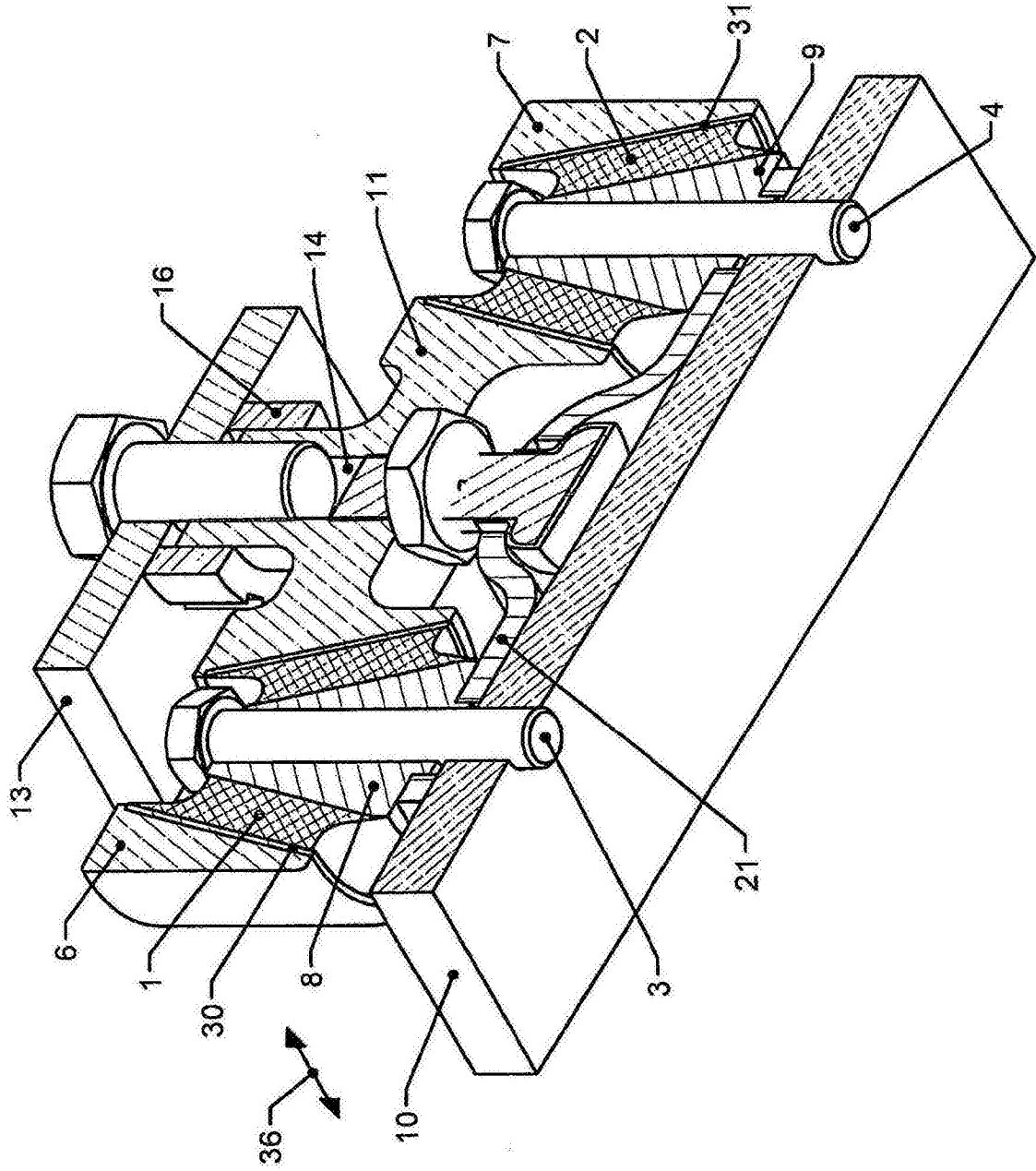


图4