

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B60G 15/06 (2006.01)

F16C 33/76 (2006.01)

F16C 19/12 (2006.01)



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410028351.X

[45] 授权公告日 2009年6月3日

[11] 授权公告号 CN 100493938C

[22] 申请日 2004.2.10

[21] 申请号 200410028351.X

[30] 优先权

[32] 2003.2.10 [33] FR [31] 0301555

[73] 专利权人 SKF 公司

地址 瑞典哥德堡

[72] 发明人 埃里克·贝吉尼

克里斯托夫·霍达耶

[56] 参考文献

CN1395528A 2003.2.5

GB2217663A 1989.11.1

EP390331A1 1990.10.3

JP9-303474A 1997.11.25

US4497523 1985.2.5

US5618116A 1997.4.8

US4925323 1990.5.15

FR2778606A1 1999.11.19

审查员 吴超

[74] 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

代理人 王景刚 李瑞海

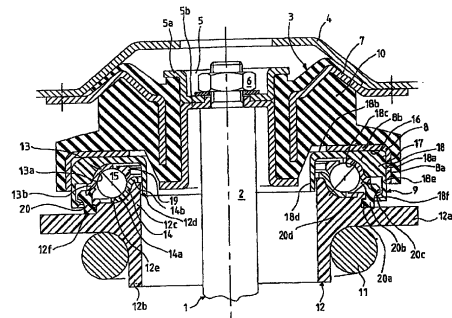
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 5 页

[54] 发明名称

悬架止推轴承装置

[57] 摘要

该类悬架止推轴承装置包括形成一轴向止推轴承的一滚动轴承(9)，安装在一弹簧的支承构件(12)之间，能和弹簧成角度地移动，该滚动轴承包括与一上盖(18)相接触的一上部座圈(13)，以及一个与该支承构件(12)相接触的下座圈(14)，所述装置具有用于轴向保持该支承构件的装置，以便构成一单元组件，密封装置以及包括一密封唇(20d)的环形构件(20)，一在上部盖子上提供挡持的一个部分以及一在支撑元件上提供挡持的一个部分，密封唇(20d)被区别于保持部分。



1. 一种悬架止推轴承装置，包括形成一轴向止推轴承并且设置成与用于弹簧的、能与弹簧一起进行角运动的支承构件(12)接触的滚动轴承(9)，该滚动轴承包括与一用于传递施加在该装置上的载荷的上部盖子(18)相接触的上部座圈(13)，以及一个与该支承构件(12)相接触的下座圈(14)，所述装置具有包括密封唇(20d)、根部(20a)和凸起(20c)的环形构件(20)，密封唇(20d)提供动态密封，该根部(20a)提供静态密封，该凸起(20c)用于轴向挡持所述支承构件(12)和上部盖子(18)以便构成一单元组件，所述密封唇(20d)不同于提供静态密封的根部(20a)和提供轴向挡持的凸起(20c)。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述环形构件(20)由支承构件(12)支撑。

3. 如权利要求 2 所述的装置，其特征在于，所述密封唇与滚动轴承的上部座圈(13)相接触。

4. 如权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，对所述支承构件提供支承的根部(20a)伸进所述支承构件(12)上的一槽中并与之接触。

5. 如权利要求 2 或 3 所述的装置，其特征在于，对上部盖子(18)提供挡持的所述凸起(20c)伸进上述上部盖子(18)上的一个沟槽中同时与所述上部盖子隔开。

6. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，该环形构件(20)由上部盖子(18)支撑。

7. 如权利要求 6 所述的装置，其特征在于，该密封唇(20d)与滚动轴承的下座圈(14)相接触。

8. 如权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，对支承构件(12)提供挡持的所述凸起(20c)伸进该支承构件(12)上的一槽(22)中同时与所述支承构件间隔开。

9. 如权利要求 6 或 7 所述的装置，其特征在于，对上部盖子(18)提供支承的所述根部(20a)伸进所述上部盖子(18)上的一槽中并与之接触。

10. 如权利要求 1-3 任一所述的装置，其特征在于，所述凸起(20c)是连续的或不连续的。

11. 如权利要求 1-3 任一所述的装置，其特征在于，该环形构件叠置

地模制在该支承构件(12)上或与该支承构件(12)一起模制。

12. 如权利要求 1、6 或 7 任一所述的装置，其特征在于，该环形构件叠置地模制在上部盖子(18)上或与该上部盖子(18)一起模制。

13. 如权利要求 1-3 任一所述的装置，其特征在于，该支承构件(12)用作该弹簧(11)的座。

14. 如权利要求 1-3 任一所述的装置，其特征在于，其包括设置在该支承构件和该弹簧(11)之间的中间板(21)。

悬架止推轴承装置

技术领域

本发明涉及一种尤其用于机动车辆转向轮的可伸缩悬架滑柱中的悬架止推轴承。该悬架止推轴承通常设置在该悬架滑柱的上部，处于下板和一个弹性支架之间，此下板也用作悬架弹簧的底座。该弹性支架由具有金属性和弹性的构件组成并固定在车体上。该悬架弹簧围绕着一减震活塞的杆的安放，该减震器端部，通常是活塞杆的端部，固定在该弹性支架上。这样，当允许能旋转的弹簧的支承板与固定在车体上的静止弹性支架的相对角运动的同时，该悬架止推轴承可以在该弹簧和车体之间传递轴向力。该相对角运动可能是由转向轮的转动和/或悬架弹簧的压缩造成的。这对便于运输以及该悬架止推轴承与周围构件的装配都是很重要的，尤其是和构成该弹簧一底座的板进行装配时。

背景技术

文件 FR-A-2-778-606 描述了一种包括形成了一轴向止推轴承的一滚动轴承的悬架止推轴承，且此轴承设置在用于一弹簧的一支承板和固定在车体上的一弹性支架之间。该滚动轴承包括一个与弹性支架接触的上部座圈和与该支承板接触的下部座圈。该装置具有用于轴向保持用于弹簧的支承板的装置，以便构成一个单元组件，支承一密封构件的该上部座圈提供了与该支承板配合的一活动部分。该密封的活动部件与该弹簧的支承板相互作用以确保所述支承板相对于止推轴承被轴向保持。因而可在没有附加部件和不增加整体尺寸的情况下构成一止推轴承/板单元组件。

但是，该滚动轴承的上部座圈需要具有大的尺寸，并带有显著凸出径向法兰的。

本发明提出采用一种经济、轻便和形状简单的滚动轴承上部座圈。

发明内容

根据本发明的一个方面，该类悬架止推轴承装置包括一形成轴向止推轴承的一滚动轴承，并且滚动轴承安装成与弹簧支承构件相接触，弹簧支承构件能和弹簧成角度地运动。该滚动轴承包括与一上盖相接触的一上部座圈，上盖用于主要将轴向力传送到直接或非直接与车辆底盘相连的另一个部件，以及包括一个与弹簧支承构件相接触的下座圈。所述装置具有用于轴向挡持该支承构件的装置以便构成一单元组件和密封装置。该装置包括一个环形构件包括一密封唇、在上部盖子上提供挡持的一部分和在支承构件上提供挡持的一个部分，该密封唇与各保持部分是不同的部分。环形部件起到轴向挡持、动态密封和静态密封三重作用。

上部座圈不直接涉及挡持且可以是非常紧凑的。动态密封和挡持功能由不同的部分来执行，导致了优秀的密封。

该环形构件最好由弹性材料来制造。

在本发明的一个实施例中，该环形构件由该支承构件来支撑的。该环形构件与该支承构件一起提供了静态密封。

在本发明的一个实施例中，密封唇与滚动轴承的上部座圈相接触。

在本发明的一个实施例中，在该支承构件上提供挡持的部分伸进且接触所述支承构件中的一个沟槽。

在本发明的一个实施例中，当远离所述上部盖子时在上部盖子上提供挡持的部分凸起进入所述上部盖子中的一个沟槽。

在本发明的一个实施例中，环形构件由上部盖子支撑。

在本发明的一个实施例中，密封唇接触该滚动轴承的下座圈。

在本发明的一个实施例中，当远离所述支承构件时在该支承构件上提供挡持的部分伸进且接触该支承构件中的一个沟槽。

在本发明的一个实施例中，在上部盖子上提供挡持的构件伸进且接触该上部盖子中的一个沟槽。

在本发明的一个实施例中，该保持部分是连续的或是不连续的。

在本发明的一个实施例中，环形构件是模制在上部盖子或支承构件上的。

在本发明的一个实施例中，环形构件是与上部盖子或支承构件共同模制的。

在本发明的一个实施例中，支承构件用作该弹簧的底座。

在本发明的一个实施例中，该装置包括设置在支承构件和弹簧之间的一个中间板。

该盖子可与一上部构件接触，如一个上板，一个减震块等。这里的“盖子”是指一个将滚动轴承的主轴向力传递给另一个装置的构件。为此，该盖子通常会有一个径向的或圆锥台状的表面。该盖子通过一通常为径向、圆锥台状或环形的表面与滚动轴承相接触。

附图说明

通过参考附图对非限制性实施例详细描述的研究可以更好地理解本发明。

图 1 是一个车辆悬架系统的上部分的一轴向截面视图，包括根据本发明的一个方面的一止推轴承；

图 2 是图 1 的另一替代形式；

图 3 是图 1 的一详细视图；

图 4 是图 2 的一详细视图；和

图 5 是根据本发明的另一个方面的一止推轴承的轴向截面视图。

具体实施例

减震器 1 包括一个缸，一活塞可在该缸中滑动，该活塞的活塞杆 2 通过上端部连接于一弹性支架 3。弹性支架 3 被紧固在底盘 4 的一个构件上并且包括：

一个内连接件 5，由 5a 和 5b 两部分组成，减震活塞的活塞杆 2 的端部通过一螺母 6 安装在该内连接件上，

一个外连接件 7，用于固定在底盘 4 上，

一个上部板 8，用作止推滚动轴承 9 的底座，

一粘结于这三个组成构件的表面的、以振动滤除方式将它们连接在一起的一橡胶块 10。

外连接件 7 在一端紧固在底盘 4 上，例如通过螺钉来紧固，在另一端轴向设置在 5a 和 5b 两部分之间。上部板 8 轴向设置在内连接件 5 的区域内，但是有较大的直径。同样示出的还有悬架弹簧 11，其上部端抵靠在下部构件 12 上，而下部构件 12 抵靠在止推滚动轴承 9 上。

图3可以更清楚地看到,上部板8包括一个向下延伸远离底盘4的筒形轴向部分8a,和向内延伸的一径向部分8b,提供了一个支撑面16和一个轴向支撑面17。目前的悬架止推轴承9包括由冲压金属片制成的一个上部座圈13和一个下座圈14,在两者之间容纳有球15。

由合成材料制成的一上部盖子18设置在上部板8和上部座圈13之间。上部盖子18包括与上部板8的圆柱部分8a相接触的圆柱形的外表面18a,一个与径向部分8b相接触的径向上部表面18b,一个与上部座圈13相接触的下部表面18c,一个从径向上部表面18b向下延伸的内裙部18d和一个从圆柱形外表面18a向下延伸的外裙部18e。在其孔口侧,该外裙部18e具有一个凸起18f。盖子18将轴向载荷从上部板8传到上部座圈13,并确保上部座圈13对中并且在径向上保持就位。

止推滚珠轴承9的球15通过由合成材料制成的罩19被保持就位。该上部座圈13包括一个环形部分13a,其构成了球15的滚道。该环形部分13a通过反向凹面的圆整部分13b向外延伸。环形部分13a在通过各球15的中心的虚圆区域中被向内受到限制。

下座圈14包括一个形成球15的滚道的环形构件14a,环形构件14a通过反向凹面的附加环形部14b向内延伸并具有一与元件12相匹配的形状。环形构件14a在通过各球15中心的虚圆的区域中向外受到限制。座圈13和座圈14可以通过冲压和剪裁单一一块金属盘片制成。

下座圈14和弹簧11与构件12相接触。该下部构件12是环形的,可以用合成塑料制成,选择性地由加固纤维合成塑料制成。该下部构件12包括向外延伸的径向部分12a,一个向下延伸的内圆柱形裙部12b和一个向上延伸的短的上部部分12c。弹簧11接触径向部分12a的下表面和裙部12b的外表面。

上部部分12c有一个孔12d,其与盖子18的内裙部18d形成一条狭窄的通道,一个其形状与下座圈14相匹配的上部表面12e,以及一个圆形槽12f,其开口向外并且设置在上表面12e和径向部分12a之间。

一由弹性材料如人造橡胶制成的环状构件20,被下部元件12支撑。环状构件20包括:一个矩形根部20a,其伸进下部元件12的槽12f中并与径向部分12a的上部表面相接触;一主体部20b;和一个向外突出的、相对厚的凸起20c,其有一个比外裙部18e的凸起18f的内径大的外径,且设置在

其上方，以便在该止推轴承安装在组件内之前下部元件 12 与盖子 18 万一开始分开的情况下，能够与所述凸起 18f 产生直径上的干涉。该环状构件 20 还包括一个向内并向上凸起的、相对细长的密封唇 20d，其与上部座圈 13 的圆整部分 13B 的下部表面摩擦接触。密封唇 20d 始自主体部 20b 的内侧区域。凸起 20c 始自主体部 20b 的外部区域。该根部 20a 与槽 12f 的形状相匹配，其将环状构件 20 固定到在下部元件 12 上并且提供静态密封。该环状构件 20 与下部元件 12 执行静态密封作用，与上部座圈 13 执行动态密封作用，并且在止推轴承与相邻构件组装之前和盖子 18 执行轴向保持作用。

环状构件 20 可以与下部元件 12 分开制造，然后安装在其上。在一备选形式中，该环状构件 20 可于叠置地模制在该在下部元件 (overmoulded onto the lower element) 12 上。在另一备选形式中，环形构件 20 可以与下部元件 12 用双注射注射模制工艺模制。用不同于盖子 18 的材料制造环状构件 20，使得可以根据这些构件所起的机械作用来优化上述盖子 18 和上述环 20 的材料的选择。

这样，用比盖子 18 所用材料更柔软的材料制成的环状构件 20，通过密封唇 20d 在外侧起到高水准的动态密封作用，特别在已安装的状态下止推轴承的操作期间，以及起到对该构件 12 和该盖子 18 并因而设置在构件 12 和盖子 18 之间的座圈 13 和 14 和球 15 的轴向挡持作用。在较少暴露于污染物的内侧，密封由在盖子 18 和构件 12 之间的狭窄通道提供。

为了获得足够的机械强度以承受其要经受的载荷，盖子 18 由相对较硬的材料制成，例如强化玻璃纤维尼龙-6,6。作为一种备选形式，该根部 20a 和该凸起 20c 可以在圆周方向上不连续。

在装配期间，环状部分 20 被预先安置在下部元件 12 上，滚动轴承的下座圈 14，球 15，罩 19 和上部座圈 13 被安放在下部元件 12 上，然后该组件用上部盖子 18 盖上。凸起 20c 在凸起 18f 的通过时直径变窄，然后因为弹性回复到其初始的形状。

在图 2 和图 4 的备选形式中，根部 20a 具有与槽 12f 相匹配的更圆整的形状，槽的端壁比入口要宽。在弹簧 11 和下部元件 12 之间设置一个 L 形片状金属板 21。该板 21 包括一个径向部分 21a 以取代下部元件 12 的径向部分并与该环状构件 20 相接触，以及一与裙部 12b 相接触的圆柱形部分 21b。该槽 12f 下壁是由径向部分 21a 构成的。裙部 12b 在其外表面的下端

有一轻微凸起 12g, 其确保裙部 12b 和板 21 固定在一起, 尤其在轴向上。

在图 5 所述的实施例中, 盖子 18 没有外裙部。其大直径端有一个肩部 18g。上部座圈 13 在径向位于内侧并且从通过各球 15 的中心的虚圆向内延伸。下座圈 14 在径向位于外侧并且从通过各球 15 中心的虚圆向外延伸, 终止于一个短的径向部分 14c。下构件 12 包括一个向外延伸的径向部分 12a, 一个向下延伸的内圆柱裙部 12b 和一个于球 15 外侧向上延伸的短的上部分 12c, 其顺随下座圈 14 的形状。在上部部分 12c 的外表面上形成有一个环形槽 22。一个在裙部 12b 的孔的上端处形成的槽口 23 与盖子 18 的内裙部 18d 形成一个狭窄的通道。

环状构件 20 在由肩部 18 支撑的同时固定在盖子 18 上。环形构件 20 包括一始自主体部 20 并且与下座圈 14 的径向部分 14c 的上表面摩擦接触的唇部 20d。环形构件 20 包括始自主体部 20b 同时与唇部 20d 分开的圆柱形的外裙部 20e, 该裙部轴向向下延伸至槽 22 的高度, 在外裙部 20e 的孔上形成一凸起 20c, 其向内延伸以伸进该槽 22。凸起 20c 有一个比下部元件 12 的上部分 12c 的外径小的内径。因而在止推轴承被装配在组件中之前下部元件 12 和盖子 18 开始轴向分开的情况下, 凸起 20c 将与下部元件 12 的上部分 12c 相互作用, 因而防止解体。

通过该凸起以有效的方式提供了挡持。密封由唇部与下座圈 14 的平坦表面的摩擦接合提供。盖子 18 的材料可以就其对由上部座圈 13 传递的压力的抵抗力而言进行优选。环形构件 20 的材料可以就其柔性而言进行优选, 这可以提高密封性。由于其厚度以及所谈及的止推轴承的各构件的低质量, 凸起 20c 足够强来确保止推轴承的各元件被挡持。

由于本发明的优点, 可以得到一个在安装前易于处理的悬架止推轴承, 且这减少了车辆的制造成本。这种止推轴承非常紧凑, 能确保良好的密封性并且只有较少数量的元件。这种止推轴承的元件可以一种简单的方式装配, 以避免金属构件的变形。该环形构件 20 的材料为能确保良好的动态和静态密封被优化。

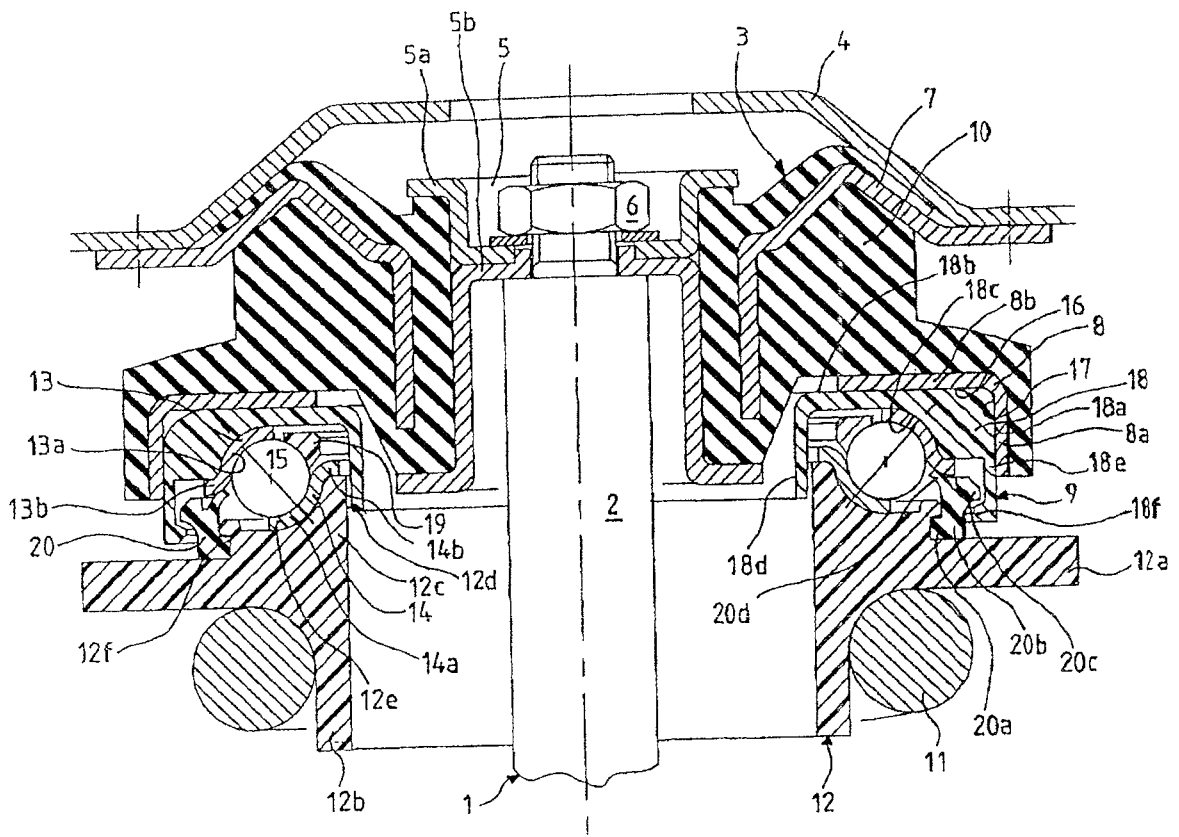


图 1

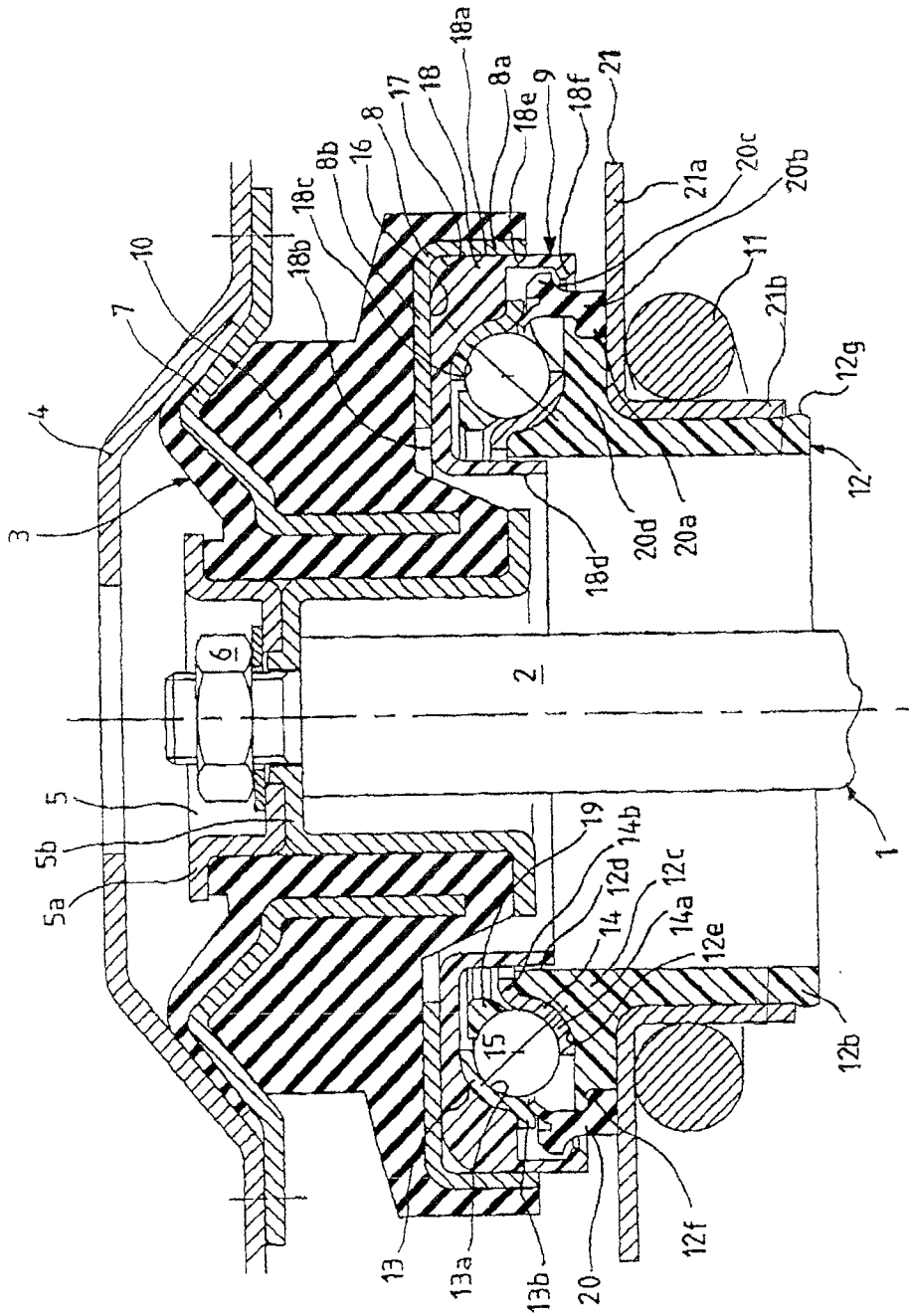


图 2

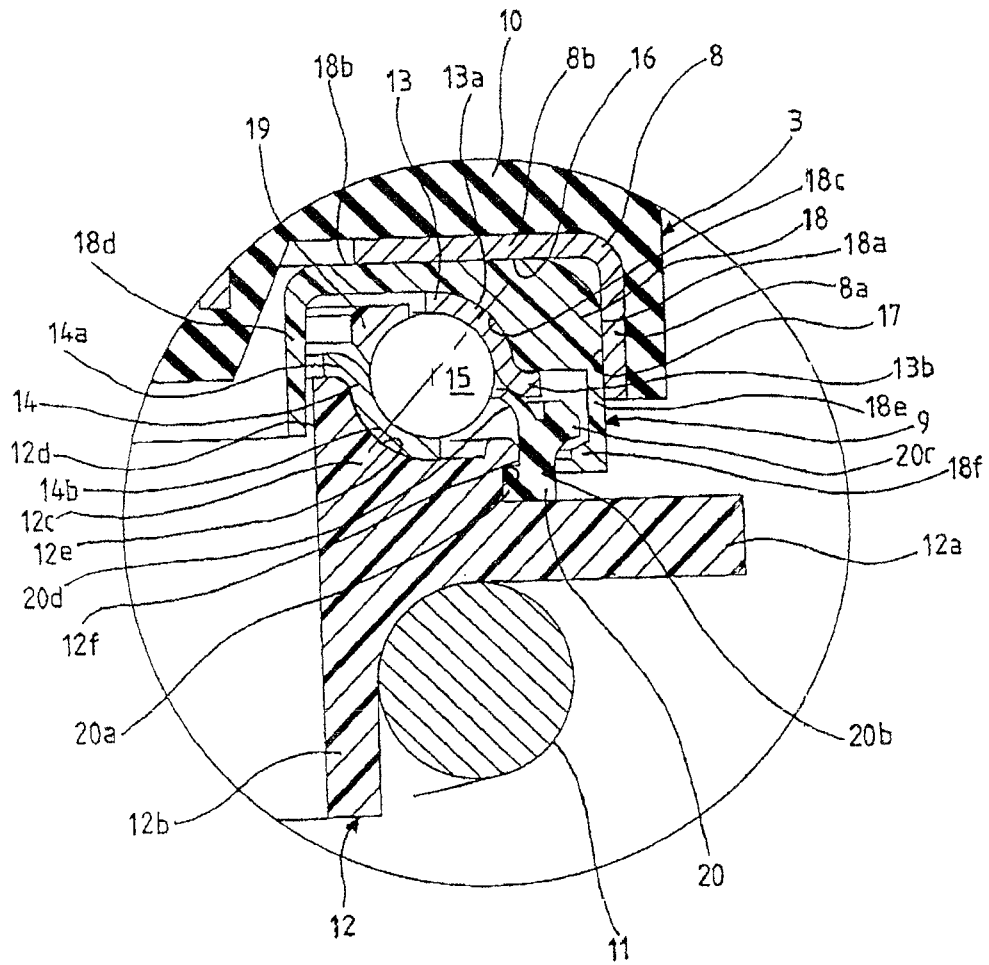


图 3

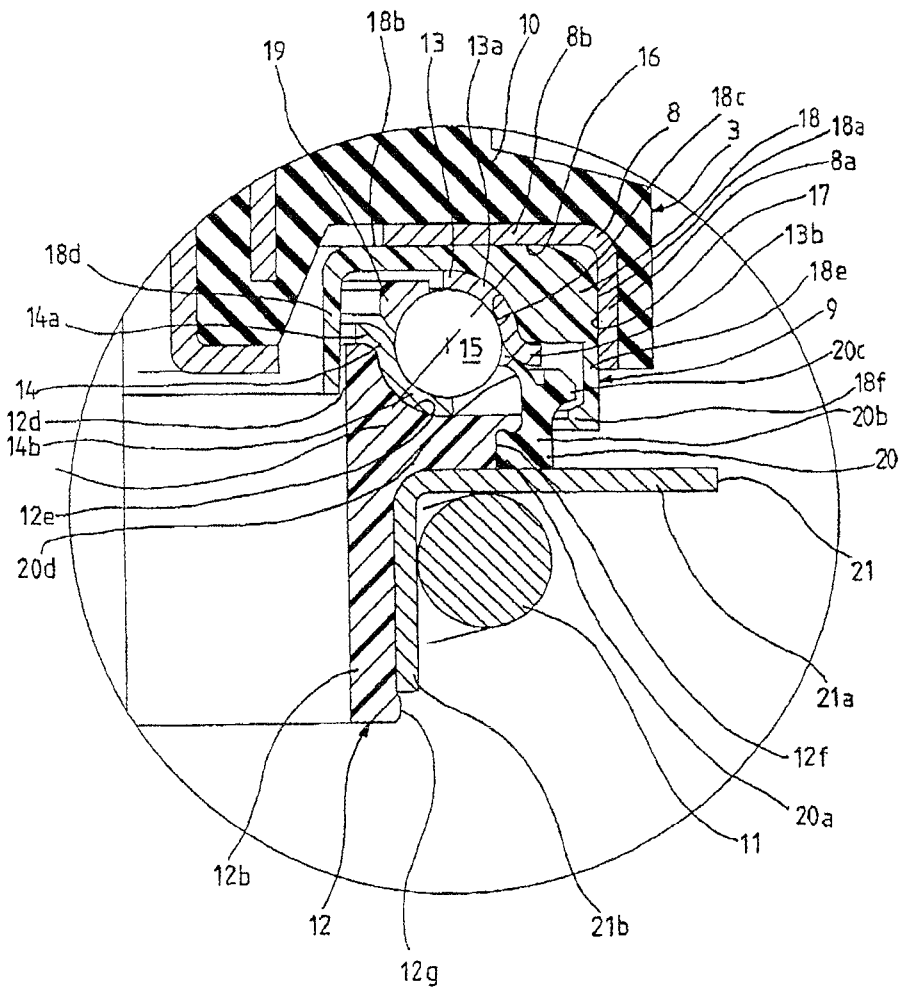


图 4

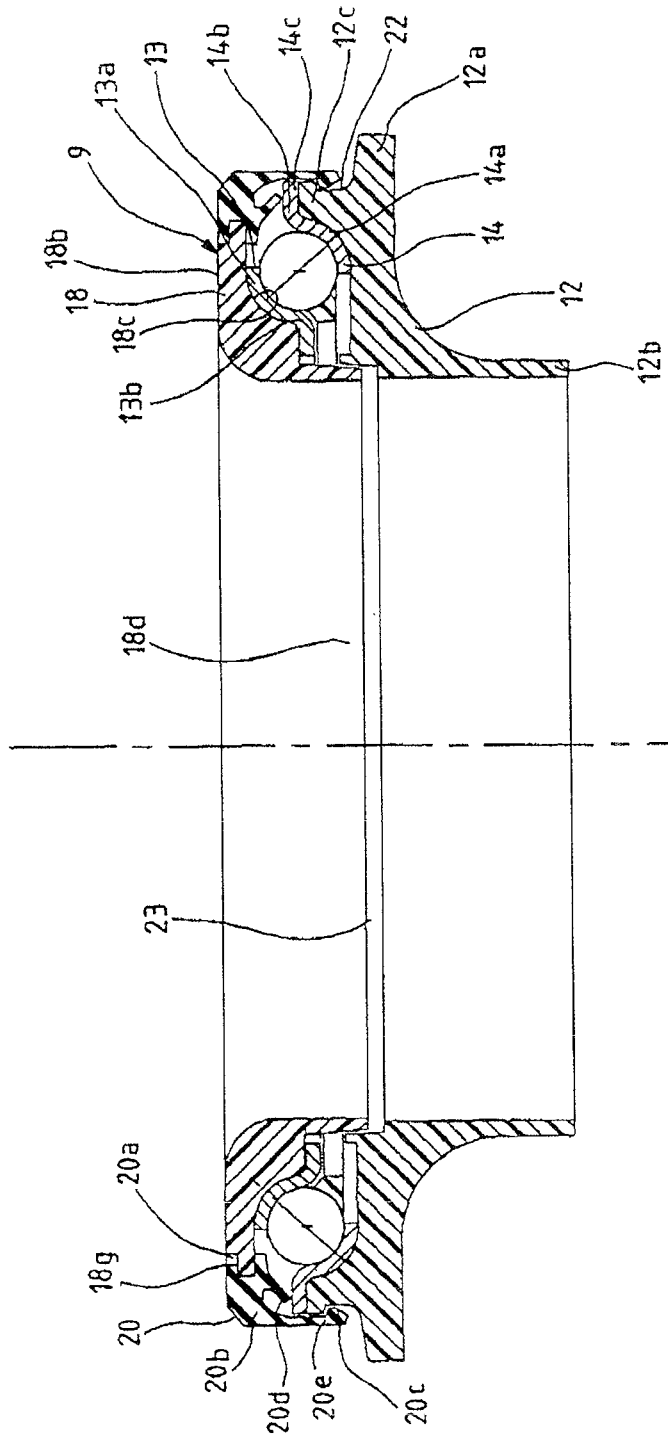


图 5