



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116802411 A

(43) 申请公布日 2023. 09. 22

(21) 申请号 202180092459.7

(74) 专利代理机构 北京高沃律师事务所 11569

(22) 申请日 2021.12.30

专利代理师 石佳

(30) 优先权数据

(51) Int.Cl.

FR2100908 2021.01.29 FR

F16C 19/18 (2006.01)

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2023.07.31

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/EP2021/087876 2021.12.30

(87) PCT国际申请的公布数据

W02022/161734 FR 2022.08.04

(71) 申请人 NTN欧洲公司

地址 法国阿讷西工厂街1号

(72) 发明人 亚历山大·鲍杜

文森特·普罗伊·索拉里

齐格弗里德·鲁兰

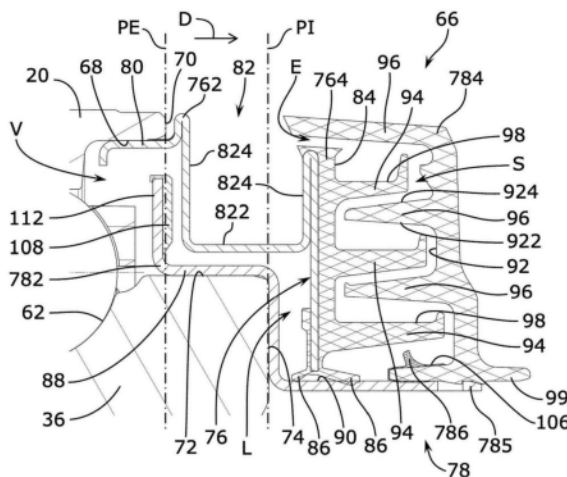
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

(54) 发明名称

配备有具有靠近旋转轴线的密封座的密封装置的滑动轴承或滚动轴承

(57) 摘要

一种轴承(10),包括内圈(36)、外圈(20)和密封装置(66)。密封装置(66)至少包括稳固至外圈(20)的外部结构(76)和稳固至内圈(36)的内部结构(78)。内部结构(78)包括收缩装配部分(88)和至少一个密封座(90),收缩装配部分收缩装配到内圈(36)的收缩装配支承表面(72)上。外部结构(76)包括抵靠密封座(90)滑动接触的至少一个密封唇(86)。密封座(90)轴向地位于距内圈(36)的端壁(74)一定距离处,并且比收缩装配部分(72)更靠近旋转轴线(XX)。



1. 一种滑动轴承或滚动轴承(10),包括至少一个内圈(36)和至少一个外圈(20),所述内圈(36)和所述外圈(20)能够绕所述轴承(10)的旋转轴线(XX)相对于彼此旋转,所述内圈(36)具有导向座圈(62),所述外圈(20)具有至少一个导向座圈(24),所述外圈(20)的所述导向座圈(24)被定位成与所述内圈(36)的所述导向座圈(62)相对并且与所述内圈(36)的所述导向座圈(62)一起界定所述轴承(10)的内部体积(V),所述内圈(36)具有轴向端面(74),所述轴向端面(74)面向平行于所述旋转轴线(XX)的参考轴向方向(D),所述轴向端面(74)轴向地位于沿所述参考方向(D)距所述内圈(36)的所述导向座圈(62)一定距离处,所述内圈(36)具有收缩装配支承表面(72),所述收缩装配支承表面(72)轴向地位于所述轴向端面(74)与所述内圈(36)的所述导向座圈(62)之间,所述轴承(10)包括密封装置(66),所述密封装置(66)至少包括外部结构(76)和内部结构(78),所述外部结构(76)稳固到所述外圈,所述内部结构(78)稳固到所述内圈(36),所述外部结构(76)和所述内部结构(78)一起界定通到所述轴承(10)的所述内部体积(V)中的密封体积(L),所述内部结构(78)包括收缩装配部分(88)以及至少一个密封座(90),所述收缩装配部分(88)收缩装配到所述内圈(36)的所述收缩装配支承表面(72)上,所述外部结构(76)包括至少一个密封唇(86),所述密封唇(86)抵靠所述密封座(90)滑动接触,所述密封座(90)和所述密封唇(86)密封所述密封体积(L),所述密封座(90)轴向地位于沿所述参考轴向方向(D)距所述内圈(36)的所述端壁(74)一定距离处,并且所述密封座(90)比所述收缩装配支承表面(72)更靠近所述旋转轴线(XX),其特征在于,

-所述密封座(90)径向背离所述轴承(10)的所述旋转轴线(XX),

-所述内部结构(78)进一步包括连接部分(785)以及偏转板(784),所述连接部分(785)在所述参考方向(D)上相对于所述密封座(90)轴向地突出,所述偏转板(784)在背离所述旋转轴线(XX)的径向方向上从所述连接部分径向地突出,以及

-所述偏转板(784)与所述外部结构(76)形成通到所述密封体积(L)中的阻挡弯角通道(S),所述阻挡弯角通道(S)具有比所述密封座(90)更远离所述旋转轴线(XX)的入口(E),所述密封座(90)和所述密封唇(86)定位在所述密封体积(L)中并介于所述阻挡弯角通道(S)与所述轴承(10)的所述内部体积(V)之间。

2. 根据权利要求1所述的轴承(10),其特征在于,所述密封座(90)比所述内圈(36)的所述导向座圈(62)的底部(FI)更靠近所述旋转轴线(XX)。

3. 根据前述权利要求中任一项所述的轴承(10),其特征在于,所述内圈(36)的所述收缩装配圆柱形支承表面(72)径向地背离所述轴承(10)的所述旋转轴线(XX)。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的轴承(10),其特征在于,所述外部结构(78)包括框架(782),所述框架(782)形成所述收缩装配部分(88)和所述密封座(90)。

5. 根据权利要求4所述的轴承(10),其特征在于,所述偏转板(784)通过紧固、收缩装配、黏结、通过紧固元件或任何其他方式附接至所述框架(782)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的轴承(10),其特征在于,所述内部结构(78)包括静态密封部分(99),所述静态密封部分(99)支承抵靠静态密封件(102),所述静态密封件(102)旨在介于所述内部结构(78)与稳固至所述内圈(36)的部件之间,稳固至所述内圈(36)的部件具体为传动碗(38)或保护传动碗(38)的套管(104)。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的轴承(10),其特征在于,所述内部结构包括编码

器(108)。

8. 根据前述权利要求中任一项所述的轴承(10), 其特征在于, 所述外圈(20)的所述导向座圈(24)是滚道, 所述内圈(36)的所述导向座圈(62)是滚道, 所述轴承(10)是滚动轴承, 所述滚动轴承包括至少一排滚动体(18), 所述至少一排滚动体(18)能够在所述外圈(20)的滚道(24)和所述内圈(36)的滚道(62)上滚动, 以允许在所述内圈(36)与所述外圈(20)之间绕所述旋转轴线(XX)的相对旋转运动。

9. 根据权利要求8所述的轴承, 其特征在于, 所述密封座(90)比由所述一排滚动体(18)限定的节圆(C)更靠近所述旋转轴线(XX)。

10. 一种机动车辆车轮支撑装置, 其特征在于, 所述机动车辆车轮支撑装置包括根据前述权利要求中任一项所述的轴承(10), 所述内圈(36)是旋转圈, 优选地是车轮轮毂(34)或稳固至车轮轮毂(34)的圈(36), 以及所述外圈(20)是固定圈, 所述固定圈(20)具有用于紧固至车轮支撑件(30)的接合部(28), 特别是车轮枢轴。

配备有具有靠近旋转轴线的密封座的密封装置的滑动轴承或滚动轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及一种滑动轴承或滚动轴承,并且具体但并非排他地,涉及构成用于机动车辆车轮的滚动轴承,优选地用于主动轮和方向盘的滚动轴承的轴承。

背景技术

[0002] 某些机动车辆的电动或混动传动系统减小了可用于定位驱动轮的传动碗(transmission bowl)的空间、并且已经导致了例如在迄今为止未公开的法国申请FR2000720中所描述的类型的组件的提出,在该组件中,车轮的至少一部分旋转引导与传动碗重叠。此类组件需要比市场上通常发现的车轮轴承直径更大的车轮轴承。为了保证此类轴承的密封,需要提供密封件。为此目的,可以自然地考虑盒式密封件,该盒式密封件被容纳在直接径向地位于内圈与外圈之间的空间中。然而,这种大直径密封件造成了在不增加功能成本的情况下难以解决的问题。具体地,密封件在密封唇和座之间产生摩擦,并且该摩擦随着直径的增加而增加,这对阻力矩和操作温度具有负面影响。另一方面,大直径接头需要额外的组装精度和减小的制造公差。最后,将盒式密封件插入到车轮轴承中需要在外圈和内圈上面面向彼此的两个圆柱形座。

[0003] 文献US 9 377 055 B2示出了配备有密封装置的一种车轮轴承,该密封装置由受阻挡弯角(chicane)密封件保护的常规盒式密封件组成,该密封装置包括外部结构,该外部结构被稳固到该轴承的外圈并且被定位成与内部结构相对,该内部结构被稳固到该轴承的内圈,这两个内部结构和外部结构彼此不接触。在此,再次地,将盒式密封件插入到车轮轴承中需要在外圈和内圈上面面向彼此的两个圆柱形支撑表面。

[0004] 作为权利要求1的前序部分的基础的文献JP2008138766描述了一种车轮轴承,该车轮轴承配备有密封装置,该密封装置包括被稳固到轴承的外圈的外部结构和被稳固到轴承的内圈的内部结构,外部结构和所述内部结构一起界定密封体积,该内部结构包括收缩装配到内圈的收缩装配支撑表面上的收缩装配部分以及至少一个密封座,该外部结构包括抵靠密封座滑动接触的至少一个密封唇,以便密封该密封体积。该密封座是平面的并且在旋转轴线的方向上延伸,以便覆盖内圈的轴向端面的一部分。在这种装置中,密封件和密封座直接暴露于污染物。与内圈一起旋转的密封座对污染物进行离心并致使在密封件方向上喷射污染物,这是不利的。

[0005] 文献WO 2008/102 579A1描述了一种车轮轴承,该车轮轴承配备有密封装置,该密封装置包括被稳固到该轴承的外圈的外部结构以及被稳固到该轴承的内圈的内部结构,该外部结构和该内部结构一起界定了通到该轴承的内部体积中的密封体积。该内部结构包括收缩装配到内圈的收缩装配支撑表面上的收缩装配部分以及至少一个密封座。外部结构包括抵靠密封座滑动接触的至少一个密封唇,以便密封该密封体积。该密封座包括圆柱形部件,该圆柱形部件径向向外转动并且覆盖该收缩装配部分;以及平面部分,该平面部分在与旋转轴线相反的方向上从该圆柱形部件延伸。所获得的结构包括大量的部件和复杂的组件。

此外,由于密封座位于内部结构的收缩装配支承表面的径向外侧,因此不适用于大直径车轮轴承。

发明内容

[0006] 本发明的目的是补救现有技术的缺点并且提供一种滑动轴承或滚动轴承,该滑动轴承或滚动轴承从技术性能和财务成本的角度调和大节径和令人满意的密封功能。

[0007] 为此,根据本发明的第一方面提出了一种滑动轴承或滚动轴承,该滑动轴承或滚动轴承包括至少一个内圈和至少一个外圈,内圈和外圈能够绕该轴承的旋转轴线相对于彼此旋转,内圈具有一个导向座圈,该外圈具有被定位成与内圈的导向座圈相对并且与内圈的导向座圈界定轴承的内部体积的至少一个导向座圈,内圈具有在平行于旋转轴线的参考轴向方向上转动的轴向端面,该轴向端面轴向地位于沿参考方向距内圈的导向座圈一定距离处,内圈具有轴向地位于内圈的轴向端面与导向座圈之间的收缩装配支撑表面,该轴承包括密封装置,该密封装置至少包括稳固至外圈的外部结构以及稳固至内圈的内部结构,外部结构和内部结构一起界定了通到轴承的内部体积中的密封体积,内部结构包括收缩装配到内圈的收缩装配支承表面上的收缩装配部分以及至少一个密封座,外部结构包括与密封座滑动接触的至少一个密封唇,密封座和密封该密封体积的密封唇的特征是,密封座轴向地位于沿参考轴向方向距内圈的端壁一定距离处,并且比收缩装配支承表面更靠近旋转轴线。

[0008] 根据本发明,密封座径向背离轴承的旋转轴线。内部结构进一步包括连接部分和偏转板,该连接部分在参考方向上相对于密封座轴向地突出,该偏转板在背离旋转轴线的径向方向上从匹配部分径向地突出。偏转板与外部结构形成通到密封体积中的阻挡弯角通道,阻挡弯角通道具有比密封座更远离旋转轴线的入口,密封座和密封唇被定位在密封体积中并介于阻挡弯角通道与轴承的内部体积之间。阻挡弯角通道的几何形状有助于穿入其中的污染物的离心。

[0009] 通过将密封座放置在内圈外,可以减小密封座的直径和周长,并且减小密封唇与密封座之间的摩擦扭矩,这对于高节径轴承是特别有利的。

[0010] 优选地,密封座比内圈的导向座圈的底部更靠近旋转轴线。

[0011] 根据一个实施例,内圈的圆柱形收缩装配支承表面径向背离轴承的旋转轴线。

[0012] 根据一个实施例,内部结构包括形成收缩装配部分和密封座的框架。

[0013] 优选地,偏转板通过紧固、收缩装配、黏结、通过紧固元件或任何其他方式附接到框架。

[0014] 根据一个实施例,内部结构包括静态密封部分,该静态密封部分支承抵靠静态密封件,该静态密封件旨在介于内部结构与稳固到内圈的部件之间,具体是传动碗或用于保护传动碗的套管。静态密封件使得可以保护内圈和安装在其上的部件之间的连接。

[0015] 根据一个实施例,内部结构包括编码器。编码器使得可以对由传感器读取的信息(特别是位置信息)进行编码,该传感器优选地相对于外部结构是静止的。

[0016] 根据一个实施例,外圈的导向座圈是滚道,内圈的导向座圈是滚道,轴承是包括至少一排滚动体的滚动轴承,该至少一排滚动体能够在外圈的滚道和内圈的滚道上滚动,以便允许内圈与外圈之间围绕旋转轴线的相对旋转运动。在此上下文中,本发明使得可以在

不负面地影响滚动轴承的抵抗扭矩的情况下增大滚动轴承的节径。优选地，密封座比由一排滚动元件限定的节圆更靠近旋转轴线。通过如此减小密封座的周长，使轴承的摩擦扭矩减小。

[0017] 根据本发明的另一个方面，本发明涉及一种机动车辆车轮支撑装置，其特征在于，该机动车辆车轮支撑装置包括根据前述权利要求中任一项所述的轴承，内圈是旋转圈，优选地是车轮轮毂或稳固至车轮轮毂的圈，并且外圈是具有用于附接至车轮支撑件（特别是车轮枢轴）的接合部的固定圈。

附图说明

[0018] 通过参照附图阅读以下描述，本发明的其他特征和优点将变得清楚，这些附图示出：

[0019] 图1：包括根据本发明第一实施例的车轮轴承的车轮支撑组件的轴向剖视图；

[0020] 图2：图1的车轮轴承的某些组件的详细视图；

[0021] 图3：根据本发明的第二实施例的车轮轴承的某些组件的详细视图；

[0022] 图4：根据本发明的第三实施例的车轮轴承的某些组件的详细视图；

[0023] 图5：根据本发明的第四实施例的车轮轴承的某些组件的详细视图。

[0024] 为了更清楚，在所有附图中，相同或相似的元件由相同的附图标记标识。

具体实施方式

[0025] 图1示出了机动车辆驱动轮组件10，该机动车辆驱动轮组件10包括：固定子组件12，该固定子组件12旨在被稳固到机动车辆（未示出）的悬架构件并且限定了旋转轴线XX；旋转子组件14，该旋转子组件14能够在固定子组件12内绕旋转轴线XX旋转；以及在旋转子组件14与固定子组件12之间的引导滚动体16、18。

[0026] 固定子组件12在此由一件式实心金属外圈20构成，在该实施例中，在该外圈20上形成有两个同轴的外滚道22、24，外滚道22、24限定了旋转轴线XX，这些外滚道中的一个外滚道22旨在被定位在车辆外侧上，并且另一个外滚道24旨在被定位在车辆内侧上，即，更靠近车辆的中间纵向垂直平面。外圈进一步包括径向向外延伸的至少一个附接夹具26，孔28形成在附接夹具26中以用于经由附接元件32将附接夹具26附接到悬架构件30，在这种情况下是支柱枢轴。

[0027] 旋转子组件14包括车轮轮毂34、在车辆内侧上的第二内圈36以及传动碗38，该车轮轮毂34在车辆的外侧上形成内圈。

[0028] 车轮轮毂34是实心一件式金属部件，其包括用于附接驱动轮轮辋和制动盘的凸缘40。凸缘40具有支承制动盘或车轮轮辋的平坦面42，并且设置有附接孔44，从而允许轮辋和/或制动盘的附接元件的插入。车轮轮毂34具有面向第一外滚道22的第一内滚道46。

[0029] 传动碗38是实心一件式金属部件，在该实施例中，传动碗38具有实心的突出端部部分50和界定腔体54的喇叭形中间部分52，从而充当等速接头。传动碗38的突出部分50花键连接车轮轮毂34的花键管状腔体56，并且自由安装、装配或收缩在车轮轮毂34的花键管状腔体56中，从而形成花键接触界面。此外，图1示出了用于附接传动碗38和车轮轮毂34的方式，其实施为螺母58，该螺母58被拧到突出部分50的螺纹端部，并且支承抵靠车轮轮毂34

的肩部。车辆内侧上的内轴承圈36收缩到车轮轮毂34的圆柱形收缩装配(shrink-fit)表面60上并且在轴向方向上被夹在车轮轮毂34与传动碗38之间。

[0030] 内滚道62形成在内滚动轴承圈36上、与车辆内侧上的外滚道24相对。一方面,滚动体16、18形成在车辆外侧上的外滚道22和内滚道46上滚动的第一排滚动体16,另一方面,滚动体16、18形成在车辆内侧上的外滚道24和内滚道62上滚动的第二排滚动体18。

[0031] 这两排滚动体16、18和滚道22、24、46、62由两个密封装置保护,即,位于车辆外侧上的密封装置64,以及位于车辆内侧上并定位在外圈20和内滚动圈36之间的密封装置66。

[0032] 到目前为止所描述的车轮轴承10的组件是通用的,并且可以呈现在许多变型中。特别地,内滚道46可形成在附接至车轮轮毂34的轴承圈上。车辆内侧上的内圈36可通过卡圈稳固到车轮轮毂34,且如果有必要,不与传动碗38接触。传动碗38可以通过任何方式附接到车轮轮毂34。轴承可以仅包括一排滚动元件16,其可以是滚珠或滚子。

[0033] 现在我们将仔细观察位于车辆内侧上的密封装置66(在图2中详细示出),该密封装置密封外轴承圈20和内轴承圈36,并且更具体地保护位于外圈20的滚道24与内圈36的滚道62之间的体积V。在这个区域中,外轴承圈20具有收缩装配表面68以及端壁70,该收缩装配表面68在此是圆柱形的并且面向旋转轴线XX,该端壁70使得可以限定轴承外圈20的参考平面PE,该参考平面PE垂直于旋转轴线XX并且与端面70相切。收缩装配表面68在外圈20的位于车辆内侧上的滚道24与端面70之间的区域中轴向且周向地延伸。外圈上的收缩装配表面68比一排滚动元件18的节圆C更远离旋转轴线XX,并且在该实施例中,比外圈20的滚道24的滚道底部FE更远离旋转轴线XX。

[0034] 内轴承圈36还具有收缩装配面72和端壁74,该收缩装配面72在这种情况下是圆柱形的并且径向地面向外,该端壁74限定了内轴承圈36的参考平面PI,该参考平面PI垂直于旋转轴线XX并且与端面74相切。收缩装配表面72在内圈的位于车辆内侧上的滚道62与端面74之间的区域中轴向且周向地延伸。内轴承圈的端面74和外轴承圈的端面70在平行于参考轴线XX的共同方向D旋转,该参考轴线XX将是用于剩余部分的图示的轴向参考方向。在该实施例中,可以注意到,内轴承圈36的参考平面PI位于与外轴承圈20的参考平面PE相距一定的距离处并且在轴向参考方向D上偏移,使得内轴承圈36在轴向参考方向D上从外轴承圈20突出,并且穿过外轴承圈20的参考平面PE。更具体地,内轴承圈36的收缩装配表面72的至少一部分位于外轴承圈20的参考平面PE的与外轴承圈20的收缩装配表面68相反的一侧上。

[0035] 密封装置66包括与外圈20成一体的外部结构76以及与内圈36成一体的内部结构78。

[0036] 外部结构76包括收缩到外圈20的收缩装配表面68上的收缩装配部分80、以及形成径向向外开口的沟槽82的功能部分、阻挡弯角壁84、以及在该实施例中的两个密封唇86。沟槽82具有底部822和侧壁824,侧壁824轴向地位于底部的任一侧上并且比底部更远离旋转轴线。在该实施例中,外部结构76包括例如由金属板或塑料制成的刚性框架762和包覆模制件764。框架762形成收缩装配部分80和沟槽82,而包覆模制件764形成阻挡弯角壁84和密封唇86。

[0037] 内部结构78包括收缩装配到内圈36的收缩装配支承表面72上的收缩装配部分88、以及形成密封座90和阻挡弯角壁92的功能部分,该阻挡弯角壁92被定位成与外部结构76的阻挡弯角壁84相对,以便在内部结构78与外部结构76之间界定阻挡弯角通道S。密封唇86是

弹性可变形的并且支承在密封座90上,在该实施例中,密封座90是圆柱形的。密封装置的内部结构78和外部结构76一起界定用于密封座90和密封唇86的环形壳体L,其中,阻挡弯角通道S打开并且与由外轴承圈20的滚道24和由内轴承圈36的滚道62界定的内部体积V连通。

[0038] 收缩装配部分88和内部结构78的功能部分位于内圈36的参考平面PI的两侧。这使得可以将密封座90定位成比收缩装配部分88更靠近旋转轴线XX。这种布置被设计成使密封座90的直径最小化,从而使得可以使密封唇86与密封座90之间的摩擦扭矩最小化,并且减少由这种摩擦产生的热量。

[0039] 阻挡弯角通道S具有由外部结构76的阻挡弯角壁84的入口部分以及由内部结构78的阻挡弯角壁92的入口部分界定的入口E。阻挡弯角通道S的入口E和外部结构76的收缩装配部分80轴向地位于沟槽82的两侧。阻挡弯角通道S和沟槽82位于外圈20的参考平面PE的同一侧上,与外部结构76的收缩装配部分80所位于的参考平面PE的一侧相反。阻挡弯角通道的入口比密封座90更远离旋转轴线XX。

[0040] 外部结构76的阻挡弯角壁84由朝向内部结构78的阻挡弯角壁92轴向地伸出的环形肋94形成。类似地,内部结构78的阻挡弯角壁92由多个环形肋96形成,该环形肋96朝向外部结构76的阻挡弯角壁84轴向地伸出,并且介于外部结构76的环形肋94之间的间隙中。外部结构76的环形肋94形成位于阻挡弯角通道S内部的一个或更多个另外的沟槽98。在内部结构78的环形肋96处,阻挡弯角壁92包括朝向旋转轴线转动的截头圆锥形切面(facet)922和径向向外转动的截头圆锥形壁924。

[0041] 阻挡弯角通道S的入口E是环形的并且面向与参考轴向方向D相反的轴向方向,朝向外轴承圈20。入口E比沟槽82的底部822更远离旋转轴线XX。在这种情况下,入口E优选地比由一排滚动元件18限定的节圆C更远离旋转轴线XX。

[0042] 如图所示,内部结构78的阻挡弯角壁92的入口部分优选地是截头圆锥形的,以便朝向比入口E更远离外圈参考平面PE的顶点会聚。类似地,如图所示,外部结构76的阻挡弯角壁84的入口部分优选地是截头圆锥形的,以便朝向比入口E更远离外圈参考平面PE的顶点会聚。

[0043] 在该实施例中,可以看出,沟槽82与轴承内圈36的收缩装配表面72以及内部结构78的收缩装配部分88至少部分地轴向重叠。外部结构76的阻挡弯角壁84完全位于内轴承圈36的参考平面PI的一侧上,并且完全位于沟槽82的一侧上,使得沟槽82轴向地位于外部结构76的收缩装配部分80与外部结构76的阻挡弯角壁84之间。

[0044] 可选地,内部结构78的功能部分还可以形成用于静态密封件102的座99或支撑件,该静态密封件102与传动碗38的喇叭形中间部分52和/或用于附接传动碗38的保护套筒104的接合部直接或间接地协作。

[0045] 密封装置66的内部结构78包括框架782,该框架782优选为金属,该框架782形成收缩装配部分72并且还可以形成密封座90。可替代地,密封座90可以形成在附接至框架782的环形部件上,框架782可以由或可以不由非金属材料制成。优选地,内部结构78进一步包括第二部件784,该第二部件784通过任何适合的方式、具体地通过黏结、包覆模制或机械紧固(例如通过收缩装配或通过紧固元件,或如图1至图3中所示通过弹性紧固)附接到框架782的连接部分785。框架782的连接部分785在此在参考方向D上从密封座90轴向伸出。第二部件784可由塑料制成。它用作偏转板,形成内部结构的阻挡弯角壁92,并且在适当的情况下,

形成用于静态密封件102的座99或支撑件,或者甚至形成静态密封件102本身。在图1和图2所示的实施例中,第三部件786与第二部件784一起限定靠近密封座90的另外的沟槽106。

[0046] 根据未示出的变型,形成偏转板的部件还可以形成密封座。

[0047] 在图1和图2中所示的实施例中,内部结构78还支撑优选地环形的编码器108,该编码器108被定位成与沟槽82的侧壁824或底部822相对,并且该编码器108可具体地为多极磁性编码器或发音轮。在传感器110局部穿入到沟槽82中的情况下,编码器108上编码的数据(具体地,位置数据)可通过沟槽82的壁824远程读取。如果编码器108被定位在内部结构78的收缩装配部分88上,并且如果收缩装配部分被控制为不引起编码器108的不可控的变形,则读取可以是径向的。可替代地,并且优选地,读取是轴向的,如图1和2中所示,在这种情况下,编码器108由从收缩装配部分88朝向外轴承圈20径向伸出的平坦环形凸缘112支撑。应注意的是,即使在没有编码器108的情况下,与侧壁824相对的定位并且与侧壁824相距短距离的平坦环形凸缘112也可以是有利的,这是因为其能够将油脂限制在体积V内,如果有必要的话,允许消除密封唇86中的一个,并且因此有助于减小摩擦扭矩。

[0048] 图3示出了密封装置66的变型,该变型与图1和图2中所示的实施例的不同之处在于不使用编码器。

[0049] 图4示出了另一个变型,该变型与图1和图2中所示的实施例的不同之处在于仅具有一个密封唇86的密封件的形状。

[0050] 图5示出了另一个变型,该变型与图1和图2中所示的实施例的不同之处在于密封装置的外部结构76的框架762由两个部件7621、7622组成,这两个部件7621、7622通过任何适合的方式(在这种情况下是通过收缩装配和机械互锁)紧固在一起。

[0051] 根据未示出的变型,密封座可具有平行于内圈的参考平面的平坦环形面,密封装置的外部结构则包括轴向抵靠该平坦面的密封唇。

[0052] 提供附图中所示和上文所讨论的示例仅用于说明性目的。明确地提供的是,有可能组合多个所示实施例以便提供其他实施例。所描述的密封装置可以用于除了保护车轮轴承之外的应用中,并且将有利地适用于任何滑动轴承或滚动轴承,并且特别适用于外圈旨在被固定并且内圈旨在旋转的任何滑动轴承或滚动轴承。在更一般的上下文中,滚道22、24、46、62将被称为导向座圈。

[0053] 应强调的是,如本领域技术人员根据本公开、附图以及所附权利要求书所教导的,所有特征,即使已经关于其他具体特征(单独地或以任何组合)具体地对其进行了描述,可以与本文所公开的其他特征或特征组进行组合,只要没有被明确排除并且也没有任何技术情况使得这种组合不可能或没有意义。

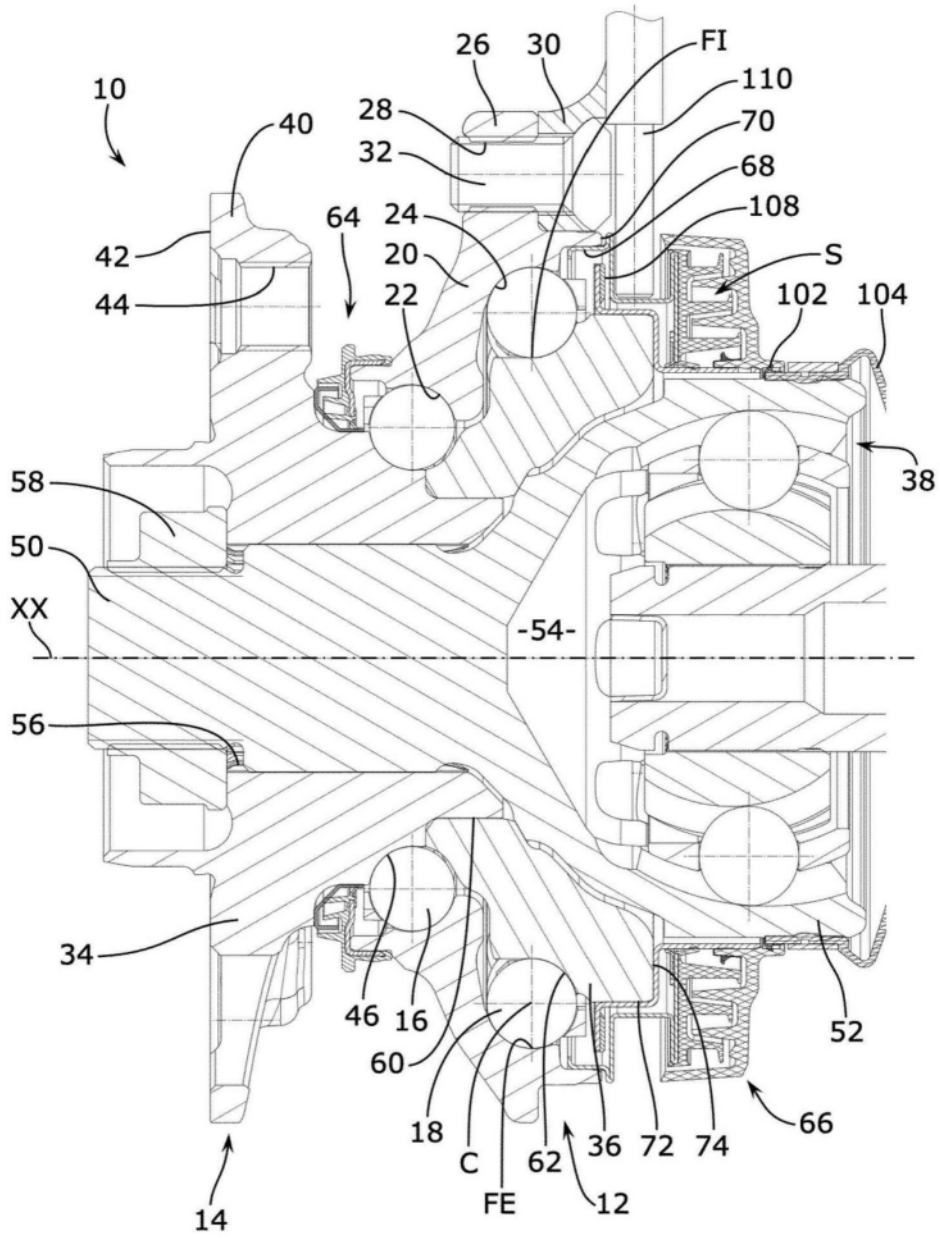


图1

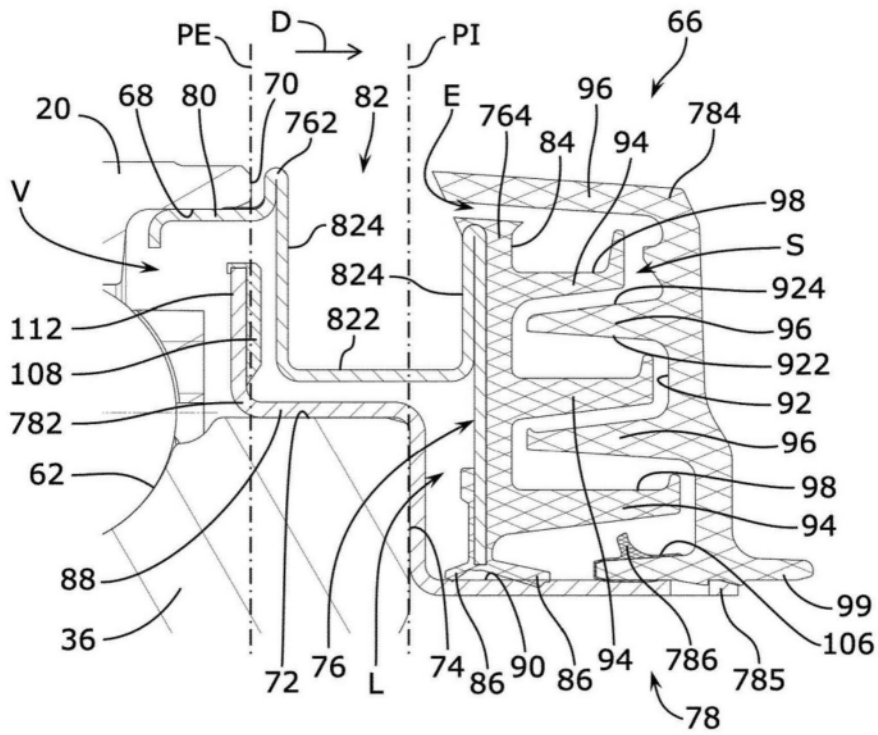


图2

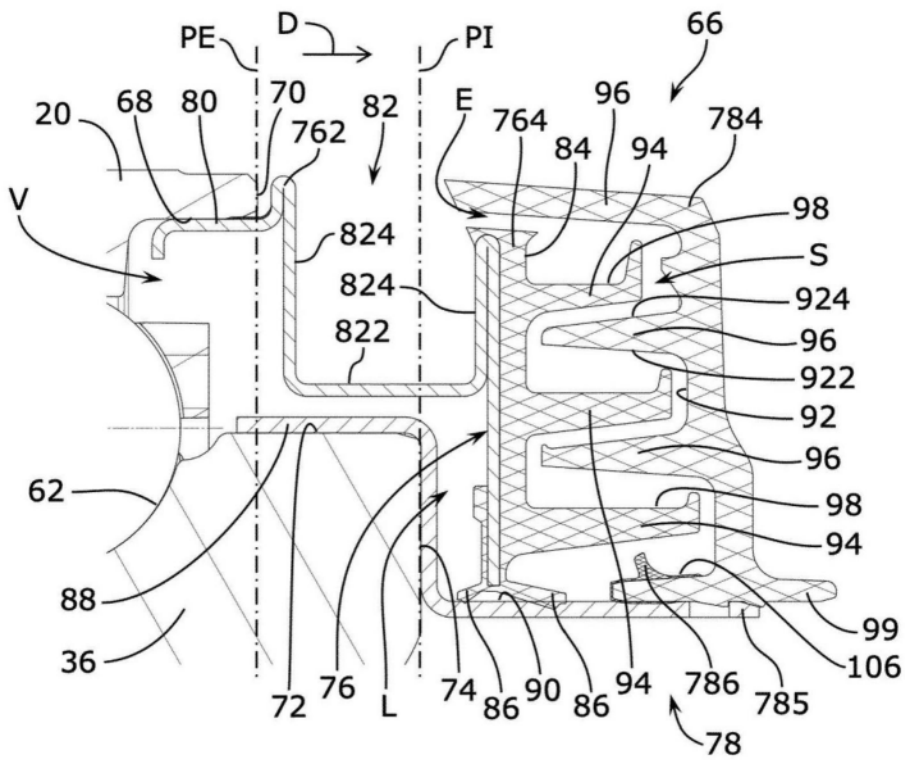


图3

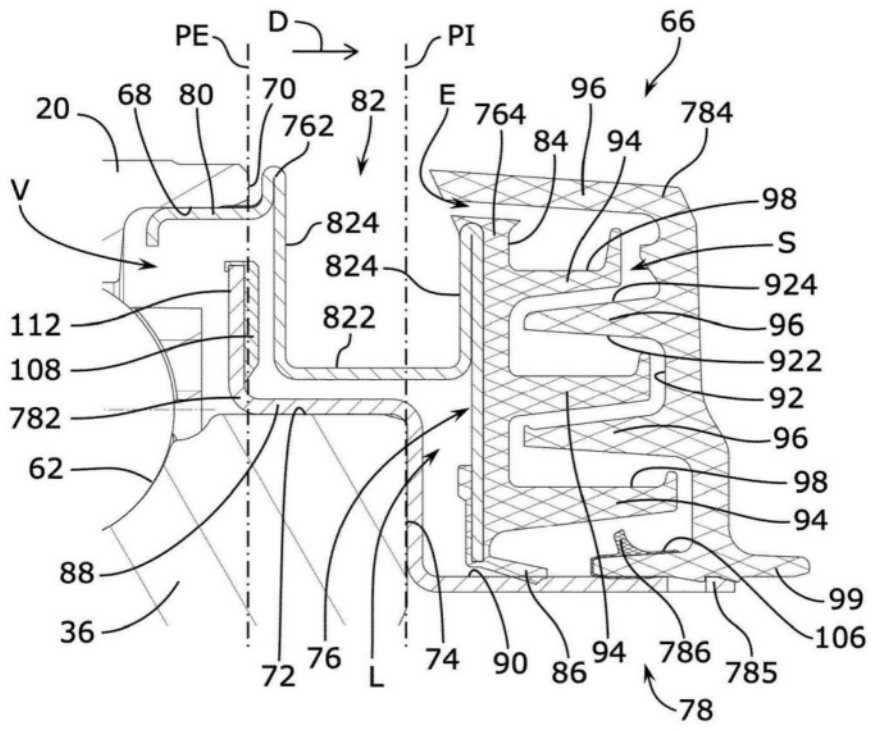


图4

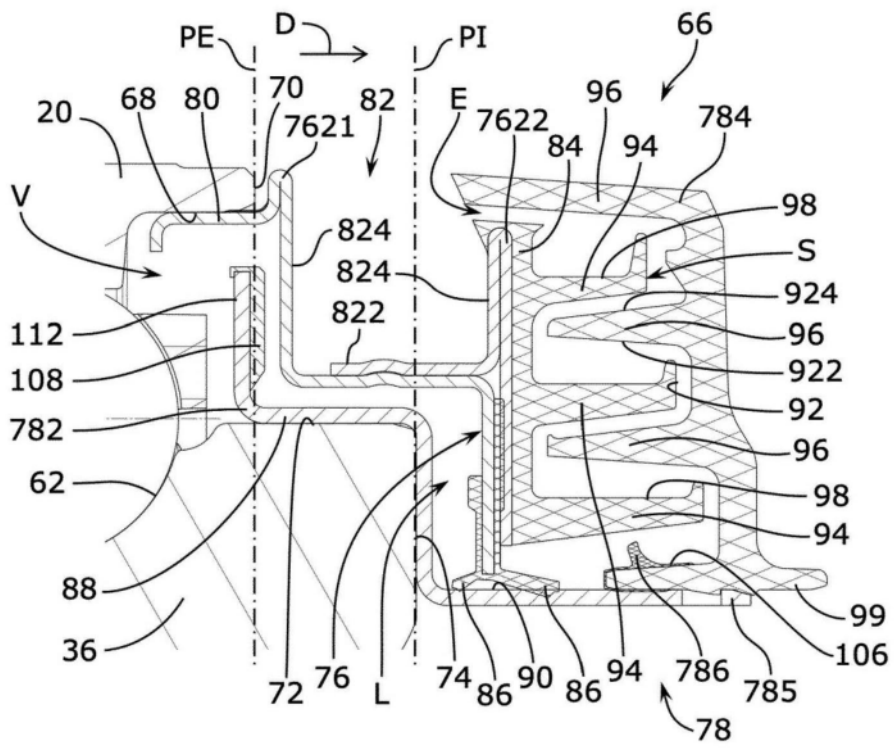


图5