



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110520642 A

(43)申请公布日 2019.11.29

(21)申请号 201880023615.2

(74)专利代理机构 北京东方亿思知识产权代理  
有限责任公司 11258

(22)申请日 2018.01.18

代理人 柳春雷

(30)优先权数据

102017108386.3 2017.04.20 DE

(51)Int.Cl.

F16C 33/78(2006.01)

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2019.10.08

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/DE2018/100041 2018.01.18

(87)PCT国际申请的公布数据

WO2018/192597 DE 2018.10.25

(71)申请人 舍弗勒技术股份两合公司

地址 德国黑措根奥拉赫

(72)发明人 马尔科·克拉普夫

亚历山大·哈皮

安德烈亚斯·凯撒

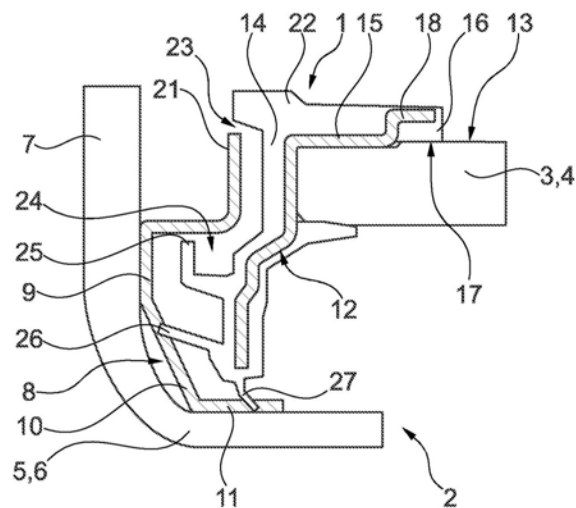
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

车轮轴承的密封装置

(57)摘要

本发明涉及车轮轴承(2)的密封装置,车轮轴承具有第一轴承部件(3)和与车轮轴承法兰(7)一件式连接的第二轴承部件(5),在他们之间引导滚动体,其中,密封装置(1)具有支承元件(12),支承元件与第一轴承部件连接,并且其中,在支承元件上设有弹性元件(14),其中,弹性元件具有至少一个密封唇(25、26、27),并且支承元件具有固定区段(15),固定区段与第一轴承部件的外周面(13)连接,其中,在弹性元件上模制密封圈(16),密封圈形成固定区段的密封部,其中,密封圈具有圆柱形的环绕面(17),环绕面贴靠在第一轴承部件的外周面上。



1. 车轮轴承(2)的密封装置,所述车轮轴承具有第一轴承部件(3)和与车轮轴承法兰(7)一件式连接的第二轴承部件(5),在所述第一轴承部件和所述第二轴承部件之间引导滚动体,其中,所述密封装置(1)具有支承元件(12),所述支承元件与所述第一轴承部件(3)连接,并且其中,在所述支承元件(12)上设有弹性元件(14),其中,所述弹性元件(14)具有至少一个密封唇(25、26、27),并且所述支承元件(12)具有固定区段(15),所述固定区段与所述第一轴承部件(3)的外周面(13)连接,其中,在所述弹性元件(14)上模制密封圈(16),所述密封圈形成所述固定区段(15)的密封部,其特征在于,所述密封圈(16)具有圆柱形的环绕面(17),所述环绕面贴靠在所述第一轴承部件(3)的外周面(13)上。

2. 根据权利要求1所述的密封装置,其中,在所述固定区段(15)上连接沿径向向外延伸的加固区段(18),所述加固区段加强所述密封圈(16)。

3. 根据权利要求2所述的密封装置,其中,所述加固区段(18)构造成L形。

4. 根据前述权利要求中任一项所述的密封装置,其中,所述第一轴承部件(3)在所述外周面(13)上具有缩进部(19)。

5. 根据权利要求4所述的密封装置,其中,在所述缩进部(19)上连接锥形扩展的区域(20)。

6. 根据前述权利要求中任一项所述的密封装置,其中,所述弹性元件(14)形成收集槽(24)。

7. 根据前述权利要求中任一项所述的密封装置,其中,贴靠元件(8)与所述第二轴承部件(5)连接,并且其中,所述弹性元件(14)的至少一个密封唇(26、27)与所述贴靠元件(8)滑动式接触。

8. 根据权利要求1至6中任一项所述的密封装置,其中,所述弹性元件(14)的至少一个密封唇与所述第二轴承部件(5)和/或与所述车轮轴承法兰(7)滑动式接触。

## 车轮轴承的密封装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种车轮轴承的密封装置。

### 背景技术

[0002] 车辆的车轮轴承为了实现较长的使用寿命而需要在两侧将填充有润滑介质的且包含滚动体的内部空间密封。为此尤其使用离心板，离心板与密封唇形成迷宫式密封。

[0003] 由DE 10 2010 034 385 A1已知一种用于车轮轴承的轴承密封部，其中离心板被固紧在车轮轴承法兰上，车轮轴承法兰一件式地与车轮轴承的可旋转的轴承圈连接。密封装置的密封唇支撑在离心板上，密封装置与不可旋转的另一轴承圈耦合。

[0004] 在DE 10 2009 052 311 A1中描述了一种具有密封装置的车轮轴承，车轮轴承在法兰侧包围离心环以密封滚动轴承。在安装状态下，轴向的密封唇经由滑动式的密封接触支撑在离心板上。密封唇配属有支承件，支承件被固定在外圈上。

[0005] 由DE 103 58 876 A1已知用于车轮轴承的密封装置，密封装置借助两个密封圈布置车轮轴承的两个可相对彼此旋转的部件之间的轴向开口并且沿轴向密封车轮轴承。对此，两个密封圈形成迷宫式间隙，迷宫式间隙具有收集槽，收集槽具有沿轴向通入的并且沿径向延伸的密封间隙。

### 发明内容

[0006] 本发明所要解决的技术问题是，提供一种密封装置，密封装置在使用期间可靠密封并且具有较长的使用寿命。

[0007] 根据本发明，该技术问题通过车轮轴承的密封装置解决，车轮轴承具有第一轴承部件和与车轮轴承法兰一件式连接的第二轴承部件，在第一轴承部件和第二轴承部件之间引导滚动体，其中，密封装置具有支承元件，支承元件与第一轴承部件连接，并且其中，在支承元件上设有弹性元件，其中，弹性元件具有至少一个密封唇，并且支承元件具有固定区段，固定区段与第一轴承部件的外周面连接，其中，在弹性元件上模制密封圈，密封圈形成固定区段的密封部，其中，密封圈具有圆柱形的环绕面，环绕面贴靠在第一轴承部件的外周面上。

[0008] 在已知的密封装置中，密封圈通常具有凸缘，凸缘环绕地构造并且贴靠在第一轴承部件的外周面上。由此产生密封圈在配合面上的线接触。这导致密封圈相对第一轴承部件的覆盖比例较小，由此在安装时会发生密封圈的翻转。

[0009] 因此，根据本发明的密封装置具有密封圈，该密封圈具有圆柱形的环绕面，环绕面贴靠在第一轴承部件的外周面上。这使得密封圈能够在配合面上实现面接触，由此改善覆盖比例。有利的是，密封圈由此难以翻转。

[0010] 根据本发明的一种设计方案，在固定区段上连接沿径向向外延伸的加固区段。加固区段是支承元件的一部分。加固区段额外地加强或加固密封圈并且同时使得密封圈难以翻转。此外，密封圈在第一轴承部件上的压紧得到改善。

[0011] 根据本发明的一种设计方案,加固区段构造成L形。即,在固定区段上直接连接L形的区段。L形的区段可通过支承元件在该区域中的弯折部形成。也可想到任意另外的形状。

[0012] 优选地,第一轴承部件在外周面上具有缩进部。在缩进部上连接锥形扩展的区域。优选地,缩进部设置在从支承元件的固定区段过渡到加固区段的区域中。第一轴承部件在缩进部之后锥形地扩展。这种构造再次增强了密封圈在配合面上的压紧,并且确保密封圈面式地与第一轴承部件的外周面接触。

[0013] 本发明的一种构造方案是,弹性元件形成收集槽。在此有利的是,侵入到密封装置中的污物或水可被收集在收集槽中,同时可以通过收集槽中的环绕的导出部经由位于收集槽上游的环形间隙以及接着设置的开口再次离开密封装置。

[0014] 根据本发明的一种设计方案,贴靠元件与第二轴承部件连接,并且弹性元件的至少一个密封唇与贴靠部滑动式接触。

[0015] 优选地,弹性元件的至少一个密封唇与第二轴承部件和/或与车轮轴承法兰滑动式接触。

## 附图说明

[0016] 下面根据三个附图示出本发明的两个实施例。其中示出:

[0017] 图1示出了车轮轴承的根据本发明的密封装置的部分纵向剖视图,以及

[0018] 图2示出了根据第一实施方式的在图1中示出的根据本发明的密封装置的局部放大图,以及

[0019] 图3示出了根据第二实施方式的在图1中示出的根据本发明的密封装置的局部放大图。

## 具体实施方式

[0020] 图1示出了仅局部示出的车轮轴承2的根据本发明的密封装置1的纵向剖视图,车轮轴承具有的第一轴承部件3,第一轴承部件构造为外圈4并且在安装状态下与未示出的车轮支架连接。此外设有第二轴承部件5,第二轴承部件5构造为内圈6。第二轴承部件5具有一件式连接的车轮轴承法兰7。在第一轴承部件3和第二轴承部件5之间引导未示出的滚动体。

[0021] 车轮轴承2的密封装置1包括实施成预密封部的贴靠元件8,贴靠元件优选由金属材料制成。贴靠元件8具有贴靠部9,贴靠部与第二轴承部件5防水地封闭。锥形的连接部10连接贴靠部9与空心圆柱体式的固定部11,固定部借助压配合固紧在其尤其轴向位置中,以便不会危害贴靠部9的防水的贴靠。

[0022] 此外设有支承元件12,支承元件借助压配合固定在第一轴承部件3的外周面13上。在支承元件上设有弹性元件14。此外,支承元件具有用于固定在第一轴承部件3上的固定区段15。为了避免在固定区段15下生锈,借助模制在弹性部件14上的密封圈16形成所谓的静态密封部。

[0023] 密封圈16具有圆柱形的环绕面17,环绕面贴靠在第一轴承部件3的外周面13上。在固定区段15上连接沿径向向外延伸的加固区段18,加固区段加强密封圈16。加固区段18由支承元件12的弯折部形成。

[0024] 此外,从图2中可看出,第一轴承部件3在外周面13上具有缩进部19。在缩进部上连

接锥形扩展的区域20,其中,密封圈16面式地贴靠在锥形扩展的区域20上。

[0025] 在贴靠元件8的末端部21和凸出部22之间构造有开口23。由于开口23沿轴向朝向车轮轴承法兰7,因此可有利地避免在径向上流动的水侵入密封部中。有利地,凸出部22如此成型,使得其具有密封装置的最大外半径,借此可使污水在最大外半径处向下滴落。此外,凸出部也遮挡通向收集槽24的环形间隙。收集槽24由弹性元件14的非接触式的轴向密封唇25形成,收集槽的端部沿径向指向外侧。

[0026] 为了使弹性部件23可承担多个功能,弹性部件从加固区段18的轴向端部延伸直至支承元件12的径向内置的端部,其中,弹性部件沿径向向外遮盖支承元件12并且沿轴向布置在贴靠部9和支承元件12之间。可替代地,相应的功能也可由需要分开施加或安装的弹性部件实施,但是这产生较大的制造费用。

[0027] 密封装置1还具有轴向的密封唇26和径向上的密封唇27,他们与贴靠元件8共同形成滑动式的密封接触。

[0028] 图3示出了本发明的第二实施例。图3示出了与图2相同的局部。相同的部件设有与在前面附图中相同的附图标记。

[0029] 与前面附图的区别在于加固区段18的构造方案。加固区段18具有又一弯折部并且以区段28沿径向向外延伸。

#### [0030] 附图标记列表

- [0031] 1 密封装置
- [0032] 2 车轮轴承
- [0033] 3 第一轴承部件
- [0034] 4 外圈
- [0035] 5 第二轴承部件
- [0036] 6 内圈
- [0037] 7 车轮轴承法兰
- [0038] 8 贴靠元件
- [0039] 9 贴靠部
- [0040] 10 连接部
- [0041] 11 固定部
- [0042] 12 支承元件
- [0043] 13 外周面
- [0044] 14 弹性元件
- [0045] 15 固定区段
- [0046] 16 密封圈
- [0047] 17 环绕面
- [0048] 18 加固区段
- [0049] 19 缩进部
- [0050] 20 锥形扩展的区域
- [0051] 21 末端部
- [0052] 22 凸出部

- 
- [0053] 23 开口
  - [0054] 24 收集槽
  - [0055] 25 密封唇
  - [0056] 26 轴向密封唇
  - [0057] 27 径向密封唇
  - [0058] 28 区段

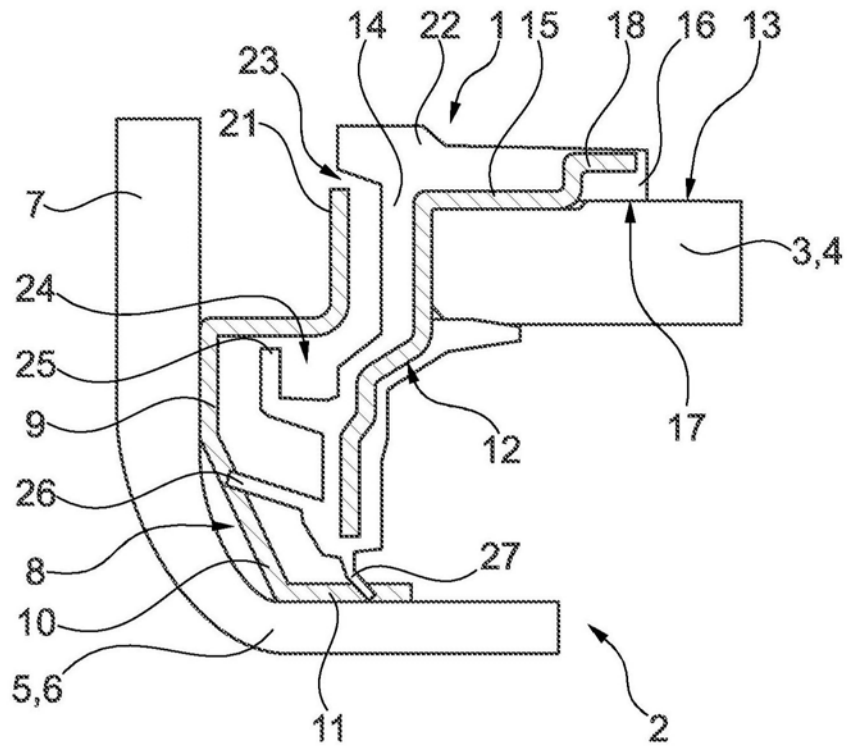


图1

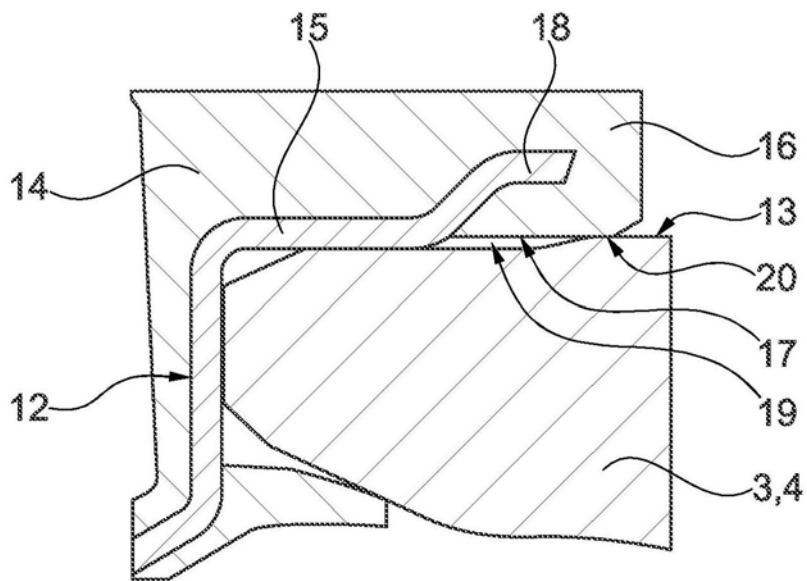


图2

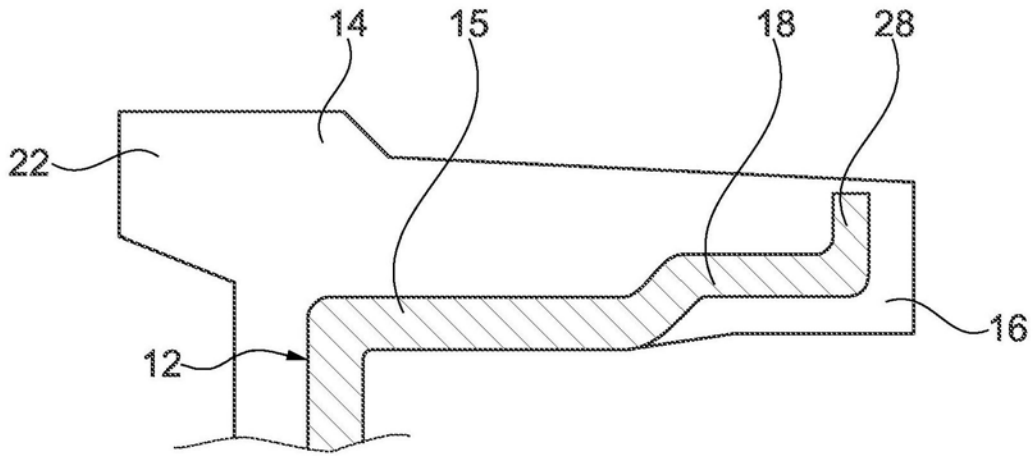


图3