



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102381376 B

(45) 授权公告日 2014. 03. 12

(21) 申请号 201110261219. 3

(22) 申请日 2005. 06. 27

(30) 优先权数据

102004031941. 3 2004. 06. 30 DE

(62) 分案原申请数据

200580021550. 0 2005. 06. 27

(73) 专利权人 SKF 股份公司

地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 H-J·福姆施泰因 W·科尔特

M·斯托耶克

(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 邓斐

(51) Int. Cl.

B62D 55/088 (2006. 01)

审查员 金琦

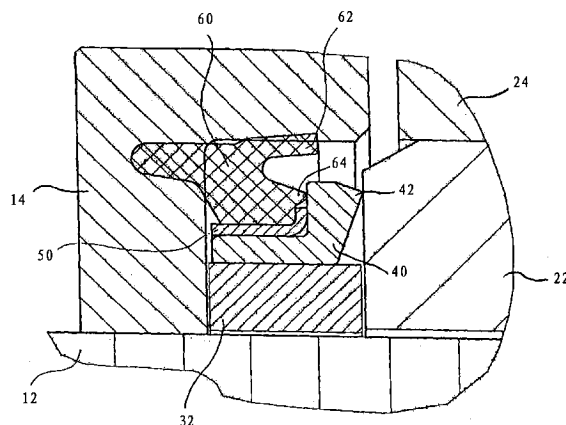
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

密封装置和具有该密封装置的履带的铰链

(57) 摘要

本发明涉及一种密封装置,用于在履带的第一部分(12)与履带相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分(14)之间进行密封,其包括以下特征:具有一环形密封唇(42)的密封圈(40),用以密封可相对偏转的各部分之间的润滑剂空间;弹性圈(60),用以紧靠在其中一个部分上并对密封圈施加压力;以及在密封圈与弹性圈之间设置的支撑环(50);本发明还涉及一种具有该密封装置的履带的铰链。



1. 密封装置,用于在履带的第一部分与履带的相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分之间进行密封,其包括以下特征:

具有一环形密封唇的密封圈,用以密封可相对偏转的各部分之间的润滑剂空间;

弹性圈,用以紧靠在其中一个部分上并对密封圈施加压力;以及

在密封圈与弹性圈之间设置和构造的支撑环,设置和构造方式是,使得所述支撑环沿径向方向在施加压力的区域内阻止弹性圈和密封圈的直接接触;

密封圈和/或支撑环具有大体上呈L形的纵剖面;

为了向外密封,支撑环在L形状的底脚区域比密封圈径向向外较少一些地延伸,并且弹性圈为了贴靠在密封圈上而构造有沿轴向方向伸出的一环形密封唇。

2. 按照权利要求1所述的密封装置,其特征在于,支撑环设计为一个在密封装置组装时嵌在密封圈与弹性圈之间的环。

3. 按照权利要求1所述的密封装置,其特征在于,弹性圈构造有另一环形的密封唇,它设置为在弹性圈按规定变形的情况下从外面观察时在密封圈的密封唇前面贴靠在履带的其中一个部分上。

4. 按照权利要求1至3之一项所述的密封装置,其特征在于,弹性圈在未变形的状态下具有大体上呈Y形的纵剖面。

5. 按照权利要求4所述的密封装置,其特征在于,弹性圈的密封唇是Y形状的一个径向外面的、沿轴向指向内部的分支。

6. 按照权利要求1至3之一项所述的密封装置,其特征在于,支撑环、弹性圈和密封圈相互协调地构造,使得弹性圈与密封圈共同向外密封支撑环。

7. 按照权利要求1至3之一项所述的密封装置,其特征在于,履带的第一部分包括一销和至少一个压紧在所述销的一端上的外面的履带节,而履带的第二部分包括一套到所述销上的在销上至少可偏转的套筒和至少一个压紧在所述套筒的一端上的内部的履带节。

8. 按照权利要求7所述的密封装置,其特征在于,在所述外面的履带节与所述套筒之间,在所述销上设置一间隔环。

9. 按照权利要求7所述的密封装置,其特征在于,密封圈的和/或弹性圈的密封唇设置为用以贴靠在套筒的一端面上。

10. 按照权利要求8所述的密封装置,其特征在于,密封圈的內表面设置为用以置于间隔环的一外表面上。

11. 按照权利要求7所述的密封装置,其特征在于,弹性圈设置为用于大面积地贴靠所述外面的履带节。

12. 按照权利要求1至3之一项所述的密封装置,其特征在于,密封圈设计得比弹性圈更具刚性。

13. 按照权利要求1至3之一项所述的密封装置,其特征在于,支撑环设计得比弹性圈和/或密封圈更具刚性。

14. 按照权利要求13所述的密封装置,其特征在于,支撑环包括一种金属。

15. 按照权利要求1至3之一项所述的密封装置,其特征在于,密封圈包括一种弹性体材料。

16. 按照权利要求15所述的密封装置,其特征在于,密封圈包括聚氨酯。

17. 按照权利要求 1 至 3 之一项所述的密封装置,其特征在于,弹性圈包括一种弹性体材料。
18. 按照权利要求 17 所述的密封装置,其特征在于,弹性圈包括橡胶。
19. 按照权利要求 1 至 3 之一项所述的密封装置,其特征在于,润滑剂包括一种油。
20. 具有按照权利要求 1 至 19 之一项所述的密封装置的履带的铰链。

密封装置和具有该密封装置的履带的铰链

[0001] 本申请是申请号为“200580021550.0”的中国发明专利申请的分案申请。原申请的申请日是2005年6月27日(PCT国际申请日)、申请号是“200580021550.0”(PCT国际申请号是PCT/EP2005/006882)、发明创造名称是“密封装置和具有该密封装置的履带的铰链”。

技术领域

[0002] 本发明涉及一种密封装置,用于在履带的第一部分与履带的相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分之间进行密封,以及涉及一种具有该密封装置的履带的铰链。

背景技术

[0003] 在特别是履带式车辆的履带中,履带的各轨节通常是经由转动销铰链相互连接的。其中,这样的转动销铰链包括一销和一套筒,套筒可转动地套在销上,在销和套筒的末端上分别压紧履带的各轨节。通过销中的一油腔来润滑销与套筒之间的枢轴承表面,以及,通过两个密封元件将销与套筒之间的油腔密封,密封元件包括压向套筒的端面的密封唇。

[0004] 例如由DE2726033A1已知一种具有密封件的履带销装置,其中,该履带销装置包括一履带销和一围绕履带销的一部分的相对于履带销可来回运动的套筒,履带销具有一个在其上固定的第一履带节的部分而套筒具有一个在其上固定的第二履带节的部分。此外,该履带销装置还包括在第一履带节中制出的凹槽,用以容纳密封件,它设置为以其密封唇贴靠在套筒的一端面上,还包括一间距环,它围绕着履带销,沿轴向方向在凹槽的一端面与套筒的端面之间延伸并且其外圆周表面与套筒的和凹槽的端面共同形成一空腔,用以容纳密封件。其中,装入空腔中的密封件包括一由较为刚硬但具有弹性的第一种弹性体材料构成的主密封圈和一由第二种弹性体材料构成的辅助密封元件,其刚性显著小于第一种材料。

[0005] 由US4,607,854已知一种用于履带转动销铰链的密封装置,其中设有由柔性的弹性体材料构成的第一环圈,它具有一套筒状部分和一带有密封唇的凸缘状部分,并设有接触第一环圈的由弹性材料构成的第二环圈,用以密封在一销与一围绕该销的套筒之间的空间。其中,第一环圈包括一圆柱形的金属加强环,其完全嵌入第一环圈的套筒状部分中。

发明内容

[0006] 本发明的一个目的是,提供一种密封装置,用于在履带的第一部分与履带的相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分之间进行密封,其特别是具有长的使用寿命。

[0007] 为此,本发明提供一种密封装置,用于在履带的第一部分与履带的相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分之间进行密封,其包括以下特征:具有一环形密封唇的密封圈,用以密封可相对偏转的各部分之间的润滑剂空间;弹性圈,用以紧靠在其中一个部分上并对密封圈施加压力;以及在密封圈与弹性圈之间设置和构造的支撑环,设置和构造方式是,使得所述支撑环沿径向方向在施加压力的区域内阻止弹性圈和密封圈的直接接触;密

封圈和 / 或支撑环具有大体上呈 L 形的纵剖面 ; 为了向外密封, 支撑环在 L 形状的底脚区域比密封圈径向向外较少一些地延伸, 并且弹性圈为了贴靠在密封圈上而构造有沿轴向方向伸出一环形密封唇。

[0008] 有利的是, 支撑环设计为一个在密封装置组装时嵌在密封圈与弹性圈之间的环。

[0009] 有利的是, 弹性圈构造有一环形的密封唇, 它设置为在弹性圈按规定变形的情况下从外面观察时在密封圈的密封唇前面贴靠在履带的其中一个部分上。

[0010] 有利的是, 弹性圈在未变形的状态下具有大体上呈 Y 形的纵剖面。

[0011] 优选地, 弹性圈的密封唇是 Y 形状的一个径向外面的、沿轴向指向内部的分支。

[0012] 有利的是, 支撑环、弹性圈和密封圈相互协调地构造, 使得弹性圈与密封圈共同向外密封支撑环。

[0013] 有利的是, 密封圈和 / 或支撑环具有大体上呈 L 形的纵剖面。

[0014] 优选地, 为了向外密封, 支撑环在 L 形状的底脚区域比密封圈径向向外较少一些地延伸, 并且弹性圈为了贴靠在密封圈上而构造有沿轴向方向伸出的另一环形密封唇。

[0015] 有利的是, 履带的第一部分包括一销和至少一个压紧在所述销的一端上的外面的履带节, 而履带的第二部分包括一套到所述销上的在销上至少可偏转的套筒和至少一个压紧在所述套筒的一端上的内部的履带节。

[0016] 优选地, 在所述外面的履带节与所述套筒之间, 在所述销上设置一间隔环。

[0017] 优选地, 密封圈的和 / 或弹性圈的密封唇设置为用以贴靠在套筒的一端面上。

[0018] 优选地, 密封圈的内部表面设置为用以置于间隔环的一外表面上。

[0019] 优选地, 弹性圈设置为用于大面积地贴靠所述外面的履带节。

[0020] 有利的是, 密封圈设计得比弹性圈更具刚性。

[0021] 有利的是, 支撑环设计得比弹性圈和 / 或密封圈更具刚性, 特别是包括一种金属。

[0022] 有利的是, 密封圈包括一种弹性体材料、特别是聚氨酯。

[0023] 有利的是, 弹性圈包括一种弹性体材料、特别是橡胶。

[0024] 有利的是, 润滑剂包括一种油。

[0025] 相应地, 本发明还提供了具有上述的密封装置的履带的铰链。

[0026] 按照本发明, 一种用于在履带的第一部分与履带的相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分之间进行密封的密封装置包括以下特征:

[0027] 具有一环形密封唇的密封圈, 用以密封可相对偏转的各部分之间的润滑剂空间;

[0028] 弹性圈, 用以紧靠在其中一个部分上并对密封圈施加压力; 以及

[0029] 在密封圈与弹性圈之间设置的支撑环。

[0030] 本发明基于这样的认识, 即, 对于传统的密封装置, 弹性圈直接与密封圈配合作用, 弹性圈在装入时按规定这样变形, 使其不仅沿轴向方向而且沿径向方向产生力, 其中, 径向作用的力在一定的时间以后致使密封圈因蠕变效应而如此地压向其在销或间隔环上的圆柱面状的对应表面, 以致于密封装置变成固定不动的并且不再能补偿轴向公差, 这样最终就会引起泄漏。另一协助于此的效应是密封圈的变形, 该变形是在销或间隔环的轴向运动中由于径向作用力结合密封圈在销或间隔环上的摩擦而产生。通过本发明, 在密封圈与弹性圈之间嵌入一支撑环而避免了上述不利的影响, 利用该支撑环承载高的径向力。

[0031] 在组装时将支撑环简单地置于密封圈与弹性圈之间, 由此可以简单并从而低成本

地制造整个的密封装置。利用本发明的密封装置,相对于可比拟的传统的密封装置,在大体上保持相同的或甚至更低的制造费用的同时达到了明显较高的使用寿命。

[0032] 在一种有利的实施形式中,支撑环、弹性圈和密封圈相互协调地构造,使得弹性圈与密封圈共同向外密封支撑环。借此具有阻止湿气从外面进入支撑环的优点,从而,保护特别是设计为金属环的支撑环免受腐蚀。

[0033] 在一种有利的实施形式中,弹性圈构造有一环形的密封唇,它设置为在弹性圈按规定变形的情况下从外面观察时在密封圈的密封唇前面贴靠在履带的其中一个部分上。借此具有阻止污染物从外面向密封圈的密封唇的方向侵入的优点。

附图说明

[0034] 以下由借助附图描述的发明的实施例得出本发明的其他的优点、特征和细节。

[0035] 图 1 作为本发明的一个实施例示出密封装置的纵向剖面图,其用于在履带的第一部分与履带的相对于所述第一部分至少可偏转的第二部分之间进行密封。该图只部分示出纵向剖面的一上面的最远的左边区域,其中,未示出的右边区域相对于一垂直轴线构造为所示区域的镜像。

具体实施方式

[0036] 履带的第一部分包括一销 12 和一外面的履带节 14,该外面的履带节以其圆柱孔压紧在销 12 上。履带的第二部分包括一有径向间隙地套到销 12 上的并相对销 12 至少可偏转的套筒 22 和一内部的履带节 24,该内部的履带节以其圆柱孔压紧在套筒 22 上。此外,有轴向间隙地在外面的履带节 14 与套筒 22 之间设置一经由销 12 套上去的间隔环 32,其具有径向间隙。

[0037] 经由间隔环 32 套上去一密封圈 40,它为了密封基本上在销 12 的外表面与套筒 22 的内表面之间延伸并充满油的空间而构造有一密封唇 42,密封唇按规定紧密地贴靠在套筒 22 的端面上。此外,密封圈 40 大面积地贴靠间隔环 32 的外表面并且构造有基本上呈 L 形的横截面。在朝向外面的履带节 14 的方向上,在密封圈 40 上连接一相应嵌入的支撑环 50,例如由金属构成,其同样构造有基本上呈 L 形的横截面。在支撑环 50 上紧接着最后嵌入一弹性圈 60,弹性圈在未变形的状态下构造有基本上呈 Y 形的横截面。

[0038] 密封圈 40 包括一种弹性体材料、特别是聚氨酯,并且可以设计为纤维增强的。弹性圈 60 同样包括一种弹性体材料、特别是橡胶,并且比密封圈 40 刚性小一些。金属支撑环 50 的刚性明显大于密封圈 40 和弹性圈 60 的刚性。

[0039] 弹性圈 60 的 Y 形状的径向在外面的、沿轴向指向内部的分支设计为用于形成一从外面观察在密封圈 40 的密封唇 42 前面的密封唇 62,它设置为以按规定的弹性圈 60 变形贴靠在套筒 22 的端面上。

[0040] 为了防止金属支撑环 50 受到从外面侵入的湿气的腐蚀,支撑环 50、弹性圈 60 和密封圈 40 相互协调地构造,使得支撑环 50 在 L 形状的底脚区域比密封圈 40 径向向外较少一些延伸地并且弹性圈 60 构造有沿轴向方向伸出的另一环形密封唇 64,它设置为紧密地贴靠在密封圈 40 的一个端面上,以便由此将支撑环 50 相对于外来的影响密封。

[0041] 图中表示出按规定组装的履带的第一和第二部分以及间隔环 32,而特别是弹性圈

60 和密封圈 40 则表示为处于尚未变形的、在履带的两部分移到一起之前对准的状态。若如图中所示按规定组装履带的两部分,则将弹性圈 60 强烈地变形,由此使弹性圈 60 紧密地贴靠外面的履带节 14,同时经由支撑环 50 以其内表面将密封环 40 压到间隔环 32 的外表面上并且将密封唇 42 压向套筒 22 的端面。此外,由此将弹性圈 60 的密封唇压向套筒 22 的端面并且将弹性圈 60 的另一密封唇 64 压向密封圈 40。

[0042] 附图标记清单

[0043] 12 销

[0044] 14 外面的履带节

[0045] 22 套筒

[0046] 24 内部的履带节

[0047] 32 间隔环

[0048] 40 密封圈

[0049] 42 密封圈的密封唇

[0050] 50 支撑环

[0051] 60 弹性圈

[0052] 62 弹性圈的密封唇

[0053] 64 弹性圈的另一密封唇

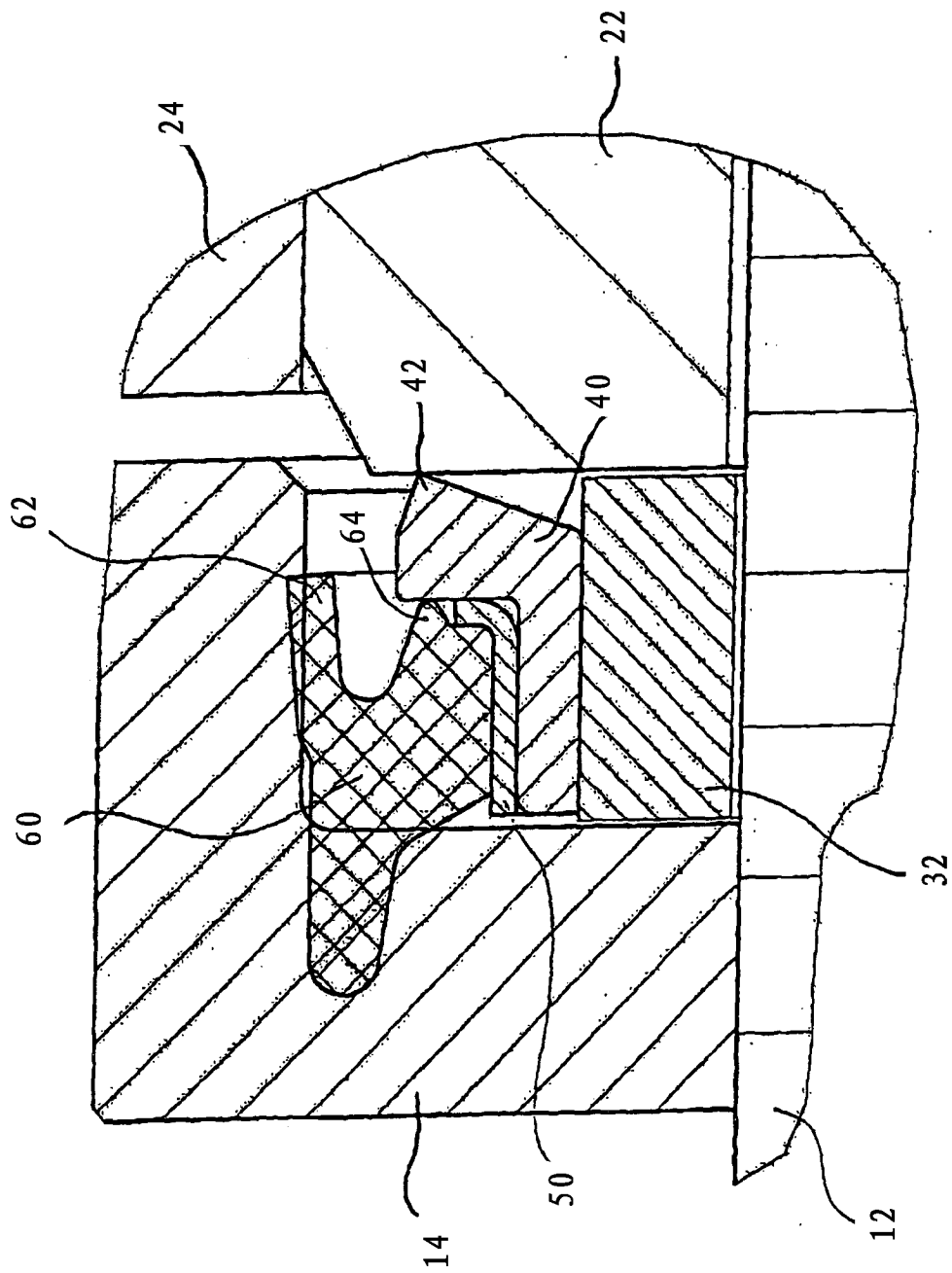


图 1