



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101888917 B

(45) 授权公告日 2013. 09. 04

(21) 申请号 200880119338. 1

F16H 23/00 (2006. 01)

(22) 申请日 2008. 10. 13

F16C 33/58 (2006. 01)

(30) 优先权数据

102007049738. 7 2007. 10. 16 DE

(85) PCT申请进入国家阶段日

2010. 06. 04

(86) PCT申请的申请数据

PCT/EP2008/008640 2008. 10. 13

(87) PCT申请的公布数据

W02009/049843 DE 2009. 04. 23

(73) 专利权人 SKF 公司

地址 瑞典哥德堡

(72) 发明人 马赛厄斯·诺思 特里斯坦·凯泽

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 葛飞

(51) Int. Cl.

B25D 11/06 (2006. 01)

F16C 19/16 (2006. 01)

(56) 对比文件

US 3558201 A, 1971. 01. 26,

CN 1908466 A, 2007. 02. 07,

DE 102005019196 A1, 2006. 10. 26,

US 4603923 A, 1986. 08. 05,

审查员 方勇

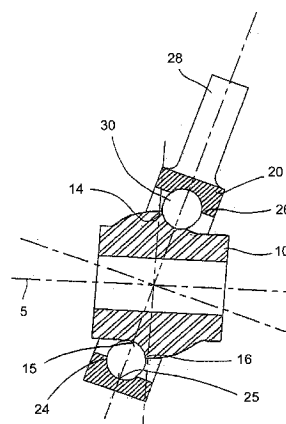
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

滚动轴承

(57) 摘要

本发明涉及一种用于至少一组环形布置的滚动体的滚动轴承,其具有至少一个滚道元件,该滚道元件带有在其上设有用于滚动的所述滚动体的滚道,其中,所述滚道包括带有环形的圆周线的滚道底,用于所述滚动体的所述滚道元件在所述滚道底的轴向两侧分别包括带有圆形的圆周线的凸肩或挡边,以及所述滚道元件这样设计,即,垂直于由所述各圆周线限定的面观察,所述三个圆周线的所有中心彼此不同。



1. 一种用于至少一组环形布置的滚动体的滚动轴承,其具有至少一个带有滚道的滚道元件,在该滚道上设有用于滚动的所述滚动体,所述滚动轴承包括以下特征:

- 所述滚道包括带有圆形的圆周线的滚道基底,
- 用于所述滚动体的所述滚道元件在所述滚道基底的轴向两侧分别包括一个具有圆形的圆周线的凸肩或挡边,以及
- 所述滚道元件这样设计,使得在垂直于由所述各圆周线限定的面观察时,所述三个圆周线的所有中心彼此不同,其中,所述滚道元件设置用于围绕一回转轴线转动,该回转轴线相对所述滚道基底的面具有一倾斜位置,因此所述滚道基底的面设置为相对于所述回转轴线做摆动运动。

2. 按权利要求 1 所述的滚动轴承,其中,在侧面观察所述回转轴线时,所述滚道基底的面所述摆动运动的特征在于两个相对所述回转轴线具有最大倾斜位置的最终位置,以及这样设计所述滚道元件,使得所述凸肩或挡边的面的最终位置与所述滚道基底的面所述最终位置相比超前或滞后一个可预给定的角度。

3. 按权利要求 2 所述的滚动轴承,其中,所述两个凸肩或挡边的面的最终位置彼此不同。

4. 按权利要求 1 至 3 之一所述的滚动轴承,其中,所述两个凸肩或挡边的所述圆周线的中心相对于所述滚道基底的圆周线的中心点对称地布置。

5. 按权利要求 1 所述的滚动轴承,其中,所述滚动轴承包括至少两个滚道元件,在所述滚道元件之间设置有所述滚动体,并且所述滚道元件相互相应地构造。

6. 按权利要求 5 所述的滚动轴承,其中,所述至少两个滚道元件包括内滚道元件 (10) 和外滚道元件 (20),其中,所述外滚道元件 (20) 的至少一个圆周区域设计用于将由传递到该外滚道元件 (20) 的摆动运动引起的力传递到另一部件上。

7. 按权利要求 6 所述的滚动轴承,其中,所述外滚道元件 (20) 在所述圆周区域包括一突起。

8. 按权利要求 7 所述的滚动轴承,其中,所述突起通过摩擦焊接固定。

9. 按权利要求 6 至 8 之一所述的滚动轴承,其中,所述两个凸肩或挡边的圆周线的中心位于一条直线旁边,该直线延伸经过所述圆周区域的中心和所述滚道基底的圆周线的中心。

10. 按权利要求 1 至 3 之一所述的滚动轴承,其中,所述滚动体设计为球体。

滚动轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于至少一组环形布置的滚动体的滚动轴承,其具有至少一个带有滚道的滚道元件,用于滚动的滚动体布置在该滚道上。

背景技术

[0002] 例如由 DE 34 00 679 A1 已知一种用于摆动传动装置的球轴承装置,其中,在某种程度上可以说应用了一种普通的深沟球轴承,其中,仅轴承内圈的孔相对球轴承内圈的外壳倾斜地设置。

发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是,创造一种与此相比改进的滚动轴承。

[0004] 该技术问题通过权利要求 1 的主题解决。各优选的实施方式在各从属权利要求中说明。

[0005] 用于至少一组环形布置的滚动体的滚动轴承,其具有至少一个带有滚道的滚道元件,用于滚动的滚动体布置在该滚道上,根据权利要求 1 该滚动轴承包括以下特征:

[0006] - 滚道包括带有圆形的圆周线的滚道基底,

[0007] - 用于滚动体的滚道元件在滚道基底轴向的两侧分别包括一凸肩或带有圆形的圆周线的挡边,以及

[0008] - 这样地设计滚道元件,使得在垂直于由圆周线限定的面观察时,三个圆周线的所有中心彼此不同,其中,所述滚道元件设置用于围绕一回转轴线转动,该回转轴线相对所述滚道基底的面具有一倾斜位置,因此所述滚道基底的面设置为相对于所述回转轴线做摆动运动。

[0009] 在此,本发明基于这样的认识,即,在按开头所述 DE 34 00 679 A1 的、通常情况属于摆动传动机构的球轴承装置中,尤其在球轴承装置的外圈的圆周位置处要传递沿轴向的力,带有相互同心的滚道基底和凸肩的两个滚道元件的构造并不是最优的,因为,尤其是在凸肩区域中的力作用与球轴承装置关于所述的力传递点的扭转位置相关而完全不同。因此,按本发明与之相对地这样设计所述滚道元件,使得在垂直于由滚道基底的圆周线和凸肩或挡边限定的面观察时,所述三个圆周线的所有中心彼此不同,也就是说各圆周线相互偏心。在此,通过本发明在与现有技术类似的结构空间利用和类似的负载情况下,不仅能轻易地实现改进的轴承,而且还能实现滚动轴承明显更高的寿命,这在滚动轴承技术中实现了巨大的飞跃。

[0010] 按照本发明的一优选实施形式,其中,在侧面观察所述回转轴线时,所述滚道基底的面所述摆动运动的特征在于两个相对所述回转轴线具有最大倾斜位置的最终位置,以及这样设计所述滚道元件,使得所述凸肩或挡边的面的最终位置与所述滚道基底的面所述最终位置相比超前或滞后一个可预给定的角度。在此,所述两个凸肩或挡边的面的最终位置优选彼此不同。

[0011] 按本发明另一优选实施形式,所述两个凸肩或挡边的所述圆周线的中心相对于所述滚道基底的圆周线的中心点对称地布置。

[0012] 此外,按本发明的滚动轴承优选包括至少两个滚道元件,在所述滚道元件之间设置有所述滚动体,并且所述滚道元件相互相应地构造。其中,所述滚道元件之一的至少一个圆周区域设计用于将力传递到另一部件上。

[0013] 按照一有利设计,所述滚道元件在所述圆周区域包括一突起,例如轴颈。该突起优选通过摩擦焊接固定。

[0014] 按本发明的滚动轴承的一有利设计,所述两个凸肩或挡边的圆周线的中心位于一条直线旁边,该直线延伸经过所述圆周区域的中心和所述滚道基底的圆周线的中心。

[0015] 按本发明的滚动轴承中的滚动体优选设计为球体。

附图说明

[0016] 本发明其它的优点,特征和详情由以下参照附图说明的、本发明的实施形式得出。

[0017] 附图中作为本发明的一种实施形式示出按本发明的滚动轴承的纵截面图。

具体实施方式

[0018] 所述滚动轴承在此包括内滚道元件 10 和外滚道元件 20,在内滚道和外滚道之间设置有一组环状布置的、设计为球体 30 的滚动体,其中,球体 30 可以设置在未示出的保持架中。在此,这样设计所述内滚道元件 10,使得在内滚道元件 10 围绕回转轴线 5 旋转时由用于球体 30 的滚道基底 15 的圆周线限定的面围绕所述回转轴线 5 摆动运动。

[0019] 该摆动运动相应地传递到外滚道元件 20 上。在此,在外滚道元件 20 的外壳上的一圆周位置处通过摩擦焊接设置一突起、例如轴颈 28,通过该轴颈沿回转轴线 5 的方向将轴颈 28 的、由摆动运动引起的来回运动传递到另一部件上,例如在钻孔机或手捶的范围内。通过轴颈 28 摩擦焊接在外滚道元件 20 的外壳上有利地避免了较耗费的制造方法,例如轴颈 28 的切除。

[0020] 两个滚道元件 10 和 20 在此设计有用于球体 30 的滚道基底 15 和 25 以及设计有布置在滚道基底 15 和 25 的两侧的凸肩 14 和 16 以及 24 和 26。在此,在垂直于由圆周线限定的、相互平面平行的面观察时,随滚道元件 10 和 20,滚道基底 15 和 25 以及两个凸肩 14 和 16 或 24 和 26 的圆形圆周线而定,三个圆周线的所有中心彼此不同。因此,在摆动运动时出现的力沿轴向由滚道元件 10 和 20 的、尺寸总是足够高的凸肩区域承受并传递。

[0021] 在此,在附图中示出了内滚道元件 10 的滚道基底 15 的、最大的倾斜位置。在此,内滚道元件 10 的两个凸肩 14 和 16 这样设计,使得它们的圆周线相对该最大的倾斜位置例如向前或向后斜 10° ,其中,这与滚动轴承各自的使用情况有关。在其它实施形式中,超前或滞后也可能大于或小于 10° ,或也可以这样设计滚道元件,使得滚道基底和凸肩同时到达最大的倾斜位置。然而在此重要的是,由安装环境和使用目的预给定的力需求结构(Kraftanforderungsprofil)与滚动轴承的扭转位置有关。

[0022] 外滚道元件 20 相应于内滚道元件设计。在外滚道元件 20 中,之前针对内滚道元件 10 所述的、凸肩 24 和 26 超前或滞后的实质内容可以更简单地这样说明,即,两个凸肩 24 和 26 的圆周线的中心位于延伸经过外滚道元件 20 的滚道基底 25 的圆周线的中心和用于

轴颈 28 的连接点的直线旁边。

[0023] 在一种实施形式中,滚道元件 10 和 20 尤其由具有较高镍含量的渗碳钢构成。在其它实施形式中,内滚道元件 10 例如也可以设计成两部分,即,滚道基底 15 和凸肩 14 和 16 与外滚道元件相似地设计,然后将内滚道元件相应地置入第二部件中。

[0024] 总而言之,也可将前述的滚动轴承装置流行地称作压力点优化的斜轴承。

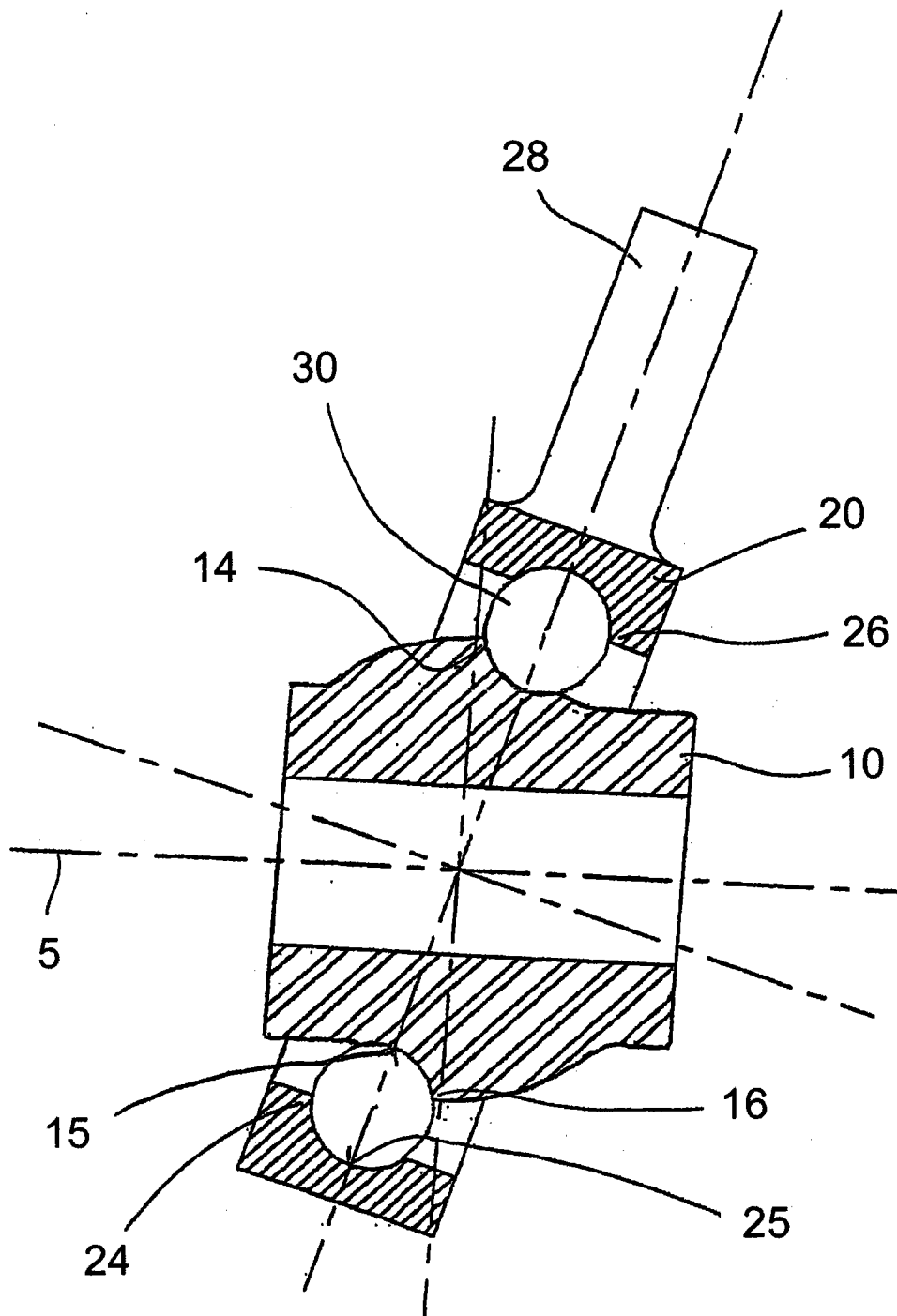


图 1