(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103470622 A
(43)申请公布日 2013.12.25

(21)申请号 201310455388.X

(22)申请日 2013.09.29

(71)申请人 中国北车集团大连机车研究所有限公司
地址 116021 辽宁省大连市沙河口区中长街49号

(72)发明人 周晴 张宗峰 王元珠 申强 高卫卫

(74)专利代理机构 大连东方专利代理有限责任公司 21212
代理人 曲永祚 李洪福

(51)Int.Cl.
F16C 19/54(2006.01)
F16C 33/60(2006.01)
F16C 43/04(2006.01)

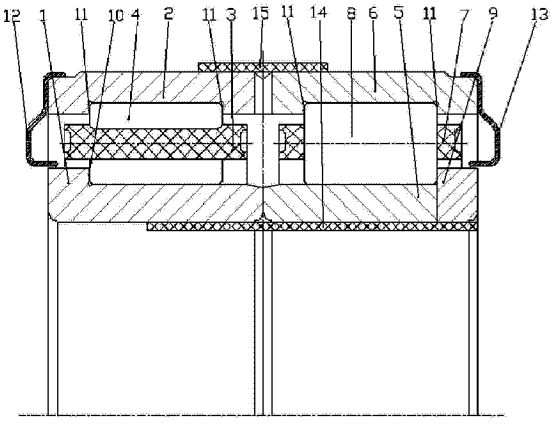
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

大轴重轴箱用轴承

(57)摘要

本发明公开了大轴重轴箱用轴承，包括：由第一轴承内圈、第一轴承外圈、第一保持架和第一列滚动体组成的第一轴承组件和由第二轴承内圈、第二轴承外圈、第二保持架、第二列滚动体和平挡圈组成的第二轴承组件，且第一轴承组件与第二轴承组件通过内套筒与外套筒的辅助装配实现了第一轴承组件与第二轴承组件的完全对位装配，通过对第一轴承内圈和第二轴承内圈工艺进行改进使轴承整体结构紧凑，且通过平挡圈与第二轴承内圈装配形式方便轴承拆卸。



CN 103470622 A

1. 大轴重轴箱用轴承，其特征在于：包括，由第一轴承内圈（1）、第一轴承外圈（2）、第一保持架（3）和第一列滚动体（4）组成的第一轴承组件和由第二轴承内圈（5）、第二轴承外圈（6）、第二保持架（7）、第二列滚动体（8）和平挡圈（9）组成的第二轴承组件，且第一轴承组件和第二轴承组件尺寸大小相同；

所述第二轴承组件罗列装配于第一轴承组件上端面，即第一轴承内圈（1）与第二轴承内圈（5），第一轴承外圈（2）与第二轴承外圈（6）上下对齐；所述第一轴承内圈（1）非与第二轴承内圈（5）接触端边沿加工有用于轴向限位第一列滚动体（4）的第一内圈挡边（10）；

所述第二轴承内圈（5）非与第一轴承内圈（1）接触端设置有平挡圈（9），平挡圈（9）直接放在第二轴承内圈（5）的端面处，且与轴为过渡配合，并冷压安装在轴上；

所述第一轴承内圈（1）与第二轴承内圈（5）接触端为对位装配侧沿都不带有挡边；

所述第一轴承内圈（1）挡边的端面内径处带有一倾斜角，且第一轴承内圈（1）挡边与第一列滚动体（4）接触的端面为带有倾斜角度的端面；

所述第一轴承外圈（2）与第二轴承外圈（6）为对位装配，且第一轴承外圈（2）和第二轴承外圈（6）两端边沿都加工有分别用于轴向限位第一列滚动体（4）和第二列滚动体（8）的外圈挡边（11）；

所述第一轴承外圈（2）与第二轴承外圈（6）的对位装配端面处为一斜角，且第一轴承外圈（2）挡边与第一列滚动体（4）接触的端面为带有倾斜角度的端面，且第二轴承外圈（6）挡边与第二列滚动体（8）接触的端面为带有倾斜角度的端面；

所述第一轴承组件与第二轴承组件非接触端分别设置有用于密封第一轴承内圈（1）与第一轴承外圈（2）之间产生间隙的第一密封罩（12）和用于密封第二轴承内圈（5）与第二轴承外圈（6）之间产生间隙的第二密封罩（13）；

所述平挡圈（9）与第二轴承内圈（5）接触的一侧带有小的倾斜角，使平挡圈（9）与第二轴承内圈（5）不是完全接触。

2. 根据权利要求 1 所述的大轴重轴箱用轴承，其特征在于：还包括，装配于第一轴承内圈（1）和第二轴承内圈（5）内壁的内套筒（14）；装配于第一轴承外圈（2）和第二轴承外圈（6）外壁的外套筒（15）。

3. 一种应用权利要求 2 中内套筒和外套筒的大轴重轴箱用轴承装配方法：

步骤一，首先将第一轴承组件和第二轴承组件分别组装好，且第二轴承外圈（6）与第一轴承外圈（2）完全贴合，第二轴承内圈（5）和第一轴承内圈（1）完全贴合，且平挡圈（9）一侧端面与第二轴承内圈（5）非与第一轴承内圈（1）接触端面完全贴合；

步骤二，将内套筒（14）和外套筒（15）通过挤压装配到第一轴承内圈（1）的内径上、第二轴承内圈（5）的内径上和平挡圈（9）内径上，且第一轴承内圈（1）和第二轴承内圈（5）与内套筒（14）为过盈配合，第一轴承外圈（2）和第二轴承外圈（6）与外套筒（15）为过盈配合，平挡圈（9）与外套筒（15）为间隙配合，且外套筒（15）放置于第一轴承外圈（2）和第二轴承外圈（6）的中间部分；内套筒（14）放置于自第一轴承内圈（1）轴向宽度的中间位置至平挡圈（9）端部；

步骤三，与轴装配，通过冷压安装的方法与轴装配，在安装过程中，将内套筒（14）和外套筒（15）挤压出来。

大轴重轴箱用轴承

技术领域

[0001] 本发明涉及轴承技术领域，具体涉及大轴重轴箱用轴承。

背景技术

[0002] 随着铁路技术的推广应用，大量机车投入运行，机车中各部件的好坏直接影响着机车的性能。轴箱轴承是机车关键零部件之一，其可靠性关系到机车的安全运行。轴箱轴承直接承受机车的簧上重量和钢轨对车轮的纵向和横向冲击，此外还要传递牵引力以及因之而产生的某些附加载荷，因此，机车轴箱轴承性能影响机车整体性能。然而不同车型安装的轴箱轴承往往不同。30 吨大轴重机车运行速度低、承受的冲击载荷较大，现有机车轴箱轴承有的采用整体外圈和两个内圈或两个外圈和整体内圈组装在一起的双列滚子轴承，轴承互换性、轴承的旋转灵活性和刚性差，轴承淬透性差，加工、安装和拆卸不方便。

发明内容

[0003] 本发明为解决上述技术问题，提出一种简单紧凑，有利于加工、便于安装和拆卸的大轴重轴箱用轴承。

[0004] 为达到以上目的，通过以下技术方案实现的：

[0005] 大轴重轴箱用轴承，包括：由第一轴承内圈、第一轴承外圈、第一保持架和第一列滚动体组成的第一轴承组件和由第二轴承内圈、第二轴承外圈、第二保持架、第二列滚动体和平挡圈组成的第二轴承组件，且第一轴承组件和第二轴承组件尺寸大小相同；

[0006] 第二轴承组件罗列装配于第一轴承组件上端面，即第一轴承内圈与第二轴承内圈，第一轴承外圈与第二轴承外圈上下对齐；第一轴承内圈非与第二轴承内圈接触端边沿加工有用于轴向限位第一列滚动体的第一内圈挡边；

[0007] 第二轴承内圈非与第一轴承内圈接触端设置有一侧面带倾斜角的平挡圈；

[0008] 第一轴承内圈与第二轴承内圈接触端为对位装配侧沿都不带有挡边；

[0009] 第一轴承内圈挡边的端面内径处带有一倾斜角，有利于安装和拆卸，且第一轴承内圈挡边与第一列滚动体接触的端面为带有倾斜角度的端面，改善了润滑，提高轴承承载能力；

[0010] 第一轴承外圈与第二轴承外圈为对位装配，且第一轴承外圈和第二轴承外圈两端边沿都加工有分别用于轴向限位第一列滚动体和第二列滚动体的外圈挡边；

[0011] 第一轴承外圈与第二轴承外圈的对位装配端面处为一斜角，且第一轴承外圈挡边与第一列滚动体接触的端面为带有倾斜角度的端面，且第二轴承外圈挡边与第二列滚动体接触的端面为带有倾斜角度的端面，改善了润滑，提高轴承承载能力；

[0012] 第一轴承组件与第二轴承组件非接触端分别设置有用于密封第一轴承内圈与第一轴承外圈之间产生间隙的第一密封罩和用于密封第二轴承内圈与第二轴承外圈之间产生间隙的第二密封罩；

[0013] 还包括，装配于第一轴承内圈和第二轴承内圈内壁的内套筒；装配于第一轴承外

圈和第二轴承外圈外壁的外套筒，主要用于辅助装配；

[0014] 采用上述技术方案的本发明通过内套筒与外套筒的辅助装配实现了第一轴承组件与第二轴承组件的完全对位装配，通过对第一轴承内圈和第二轴承内圈工艺进行改进使轴承整体结构紧凑，且通过平挡圈与第二轴承内圈装配形式方便轴承拆卸，且采用双列分开式圆柱滚子轴承有利于提高轴承的刚度，改善两列轴承的载荷分布，从而提高轴承的承载能力。

[0015] 避免了采用整体外圈，对轴承载荷的分布产生的不利影响。

[0016] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

[0017] 本发明共 1 幅附图，其中：

[0018] 图 1 为本发明的剖面结构示意图。

[0019] 图中：1、第一轴承内圈，2、第一轴承外圈，3、第一保持架，4、第一列滚动体，5、第二轴承内圈，6、第二轴承外圈，7、第二保持架，8、第二列滚动体，9、平挡圈，10、第一内圈挡边，11、外圈挡边，12、第一密封罩，13、第二密封罩，14、内套筒，15、外套筒。

具体实施方式

[0020] 如图 1 所示的大轴重轴箱用轴承，包括：由第一轴承内圈 1、第一轴承外圈 2、第一保持架 3 和第一列滚动体 4 组成的第一轴承组件和由第二轴承内圈 5、第二轴承外圈 6、第二保持架 7、第二列滚动体 8 和平挡圈 9 组成的第二轴承组件，且第一轴承组件和第二轴承组件尺寸大小相同；

[0021] 第二轴承组件罗列装配于第一轴承组件上端面，即第一轴承内圈 1 与第二轴承内圈 5，第一轴承外圈 2 与第二轴承外圈 6 上下对齐；第一轴承内圈 1 非与第二轴承内圈 5 接触端边沿加工有用于轴向限位第一列滚动体 4 的第一内圈挡边 10；

[0022] 第二轴承内圈 5 非与第一轴承内圈 1 接触端设置有一侧面带倾斜角的平挡圈 9，平挡圈 9 直接放在第二轴承内圈 5 的端面处，且与轴为过渡配合，并冷压安装在轴上；

[0023] 第一轴承内圈 1 与第二轴承内圈 5 接触端为对位装配侧沿都不带有挡边；

[0024] 第一轴承内圈 1 挡边的端面内径处带有一倾斜角，有利于安装和拆卸，且第一轴承内圈 1 挡边与第一列滚动体 4 接触的端面为带有倾斜角度的端面，改善了润滑，提高轴承承载能力；

[0025] 第一轴承外圈 2 与第二轴承外圈 6 为对位装配，且第一轴承外圈 2 和第二轴承外圈 6 两端边沿都加工有分别用于轴向限位第一列滚动体 4 和第二列滚动体 8 的外圈挡边 11；

[0026] 第一轴承外圈 2 与第二轴承外圈 6 的对位装配端面处为一斜角，且第一轴承外圈 2 挡边与第一列滚动体 4 接触的端面为带有倾斜角度的端面，且第二轴承外圈 6 挡边与第二列滚动体 8 接触的端面为带有倾斜角度的端面，改善了润滑，提高轴承承载能力；

[0027] 第一轴承组件与第二轴承组件非接触端分别设置有用于密封第一轴承内圈 1 与

第一轴承外圈 2 之间产生间隙的第一密封罩 12 和用于密封第二轴承内圈 5 与第二轴承外圈 6 之间产生间隙的第二密封罩 13 ；

[0028] 平挡圈 9 与第二轴承内圈 5 接触的一侧带有小的倾斜角，使平挡圈 9 与第二轴承内圈 5 不是完全接触，有利于改善轴承润滑，提高轴承寿命 ；

[0029] 还包括，装配于第一轴承内圈 1 和第二轴承内圈 5 内壁的内套筒 14 ；装配于第一轴承外圈 2 和第二轴承外圈 6 外壁的外套筒 15，主要用于辅助装配 ；

[0030] 应用内套筒 14 和外套筒 15 的大轴重轴箱用轴承装配方法 ：

[0031] 步骤一，首先将第一轴承组件和第二轴承组件分别组装好，且第二轴承外圈 6 与第一轴承外圈 2 完全贴合，第二轴承内圈 5 和第一轴承内圈 1 完全贴合，且平挡圈 9 一侧端面与第二轴承内圈 5 非与第一轴承内圈 1 接触端面完全贴合 ；

[0032] 步骤二，将内套筒 14 和外套筒 15 通过挤压装配到第一轴承内圈 1 的内径上、第二轴承内圈 5 的内径上和平挡圈 9 内径上，且第一轴承内圈 1 和第二轴承内圈 5 与内套筒 14 为过盈配合，第一轴承外圈 2 和第二轴承外圈 6 与外套筒 15 为过盈配合，平挡圈 9 与外套筒 15 为间隙配合，且外套筒 15 放置于第一轴承外圈 2 和第二轴承外圈 6 的中间部分 ；内套筒 14 放置于自第一轴承内圈 1 轴向宽度的中间位置至平挡圈 9 端部 ；

[0033] 步骤三，与轴装配，通过冷压安装的方法与轴装配，在安装过程中，将内套筒 14 和外套筒 15 挤压出来。

[0034] 采用上述技术方案的本发明通过内套筒 14 与外套筒 15 的辅助装配实现了第一轴承组件与第二轴承组件的完全对位装配，通过对第一轴承内圈 1 和第二轴承内圈 5 工艺进行改进使轴承整体结构紧凑，且通过平挡圈 9 与第二轴承内圈 5 装配形式方便轴承拆卸，且采用双列分开式圆柱滚子轴承有利于提高轴承的刚度，改善两列轴承的载荷分布，从而提高轴承的承载能力。

[0035] 避免了采用整体外圈，对轴承载荷的分布产生的不利影响。

[0036] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上诉揭示的技术内容做出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

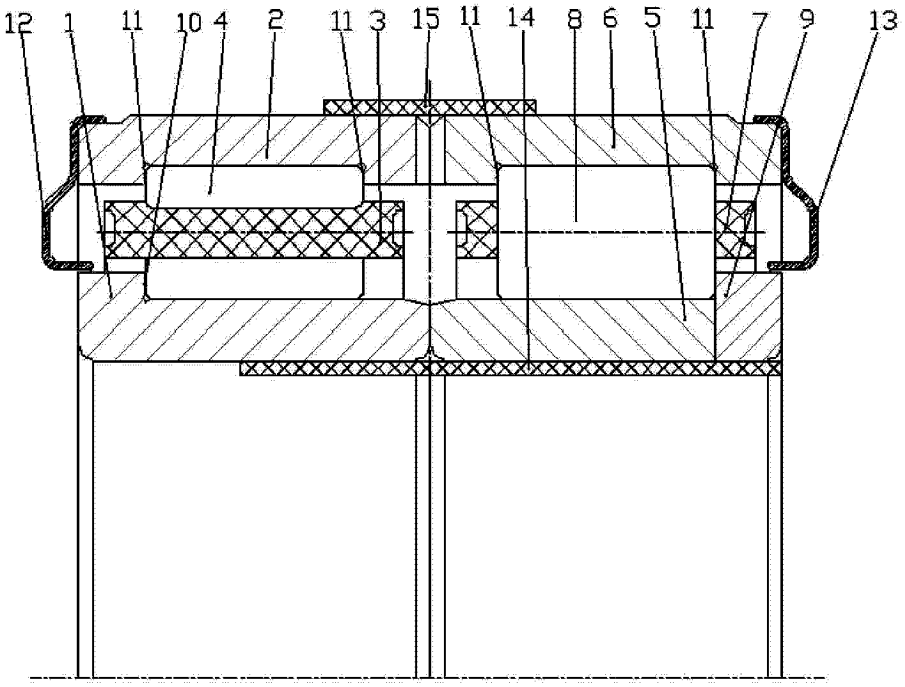


图 1