(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202520781 U
(45)授权公告日 2012.11.07

(21)申请号 201220071698.2

(22)申请日 2012.02.29

(73)专利权人 张亚军
地址 310022 浙江省杭州市下城区华丰路333号

(72)发明人 张亚军 张冬冬 张亚勋

(74)专利代理机构 杭州赛科专利代理事务所 33230
代理人 陈辉

(51)Int.Cl.
F16C 33/38(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

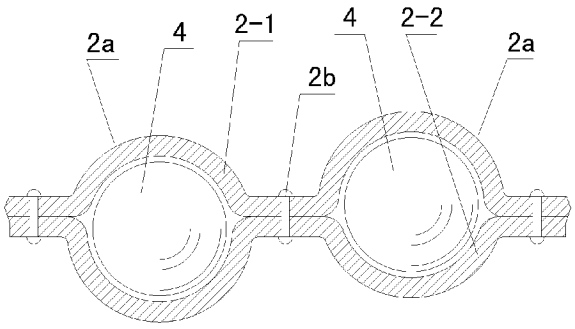
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

一种设有非对称兜孔的轴承

(57)摘要

本实用新型涉及一种设有非对称兜孔的轴承，包括内圈、外圈、滚珠和保持架，内圈与外圈之间间隔设有若干通过保持架定位连接的滚珠，各滚珠分别交替错位设置于内圈与外圈之间，该保持架的圆周上设有若干与滚珠位置匹配的兜孔。优点：一是提高径向载荷增架能力，加工方便，制作成本低，该轴承可以看作是双列球轴承，并且该结构的轴承较普通双列球轴承，其滚珠的使用数大大减少；二是使用寿命长；三是径向载荷分布减小；四是能够承受双向轴向负荷；五是增加了轴承侧度；六是提高极限转速能力；七是可以保证球轴承的轴向游隙。



CN 202520781 U

1. 一种设有非对称兜孔的轴承，包括内圈、外圈、滚珠和保持架，内圈与外圈之间间隔设有若干通过保持架定位连接的滚珠，其特征是：各滚珠分别交替错位设置于内圈与外圈之间，该保持架圆周上设有若干与滚珠位置匹配的兜孔。

2. 根据权利要求 1 所述设有非对称兜孔的轴承，其特征是：所述保持架由左半部和右半部相互铆接构成，所述兜孔构成于左半部和右半部之间。

3. 根据权利要求 2 所述设有非对称兜孔的轴承，其特征是：所述左半部、右半部上分别依次间隔设有大半兜孔、小半兜孔，左半部上大半兜孔依次与右半部上小半兜孔匹配构成若干兜孔，以及左半部上小半兜孔依次与右半部上大半兜孔匹配构成其余若干兜孔。

一种设有非对称兜孔的轴承

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种轴承，特别是一种设有非对称兜孔的轴承。

背景技术

[0002] 深沟球轴承一直来是用于承受径向载荷的场合。角接触球轴承能承受单向轴向负荷，所以，角接触球轴承一般都是成对使用，成本很大。四点角接触球轴承能承受较小的轴向载荷，但加工成本高、摩擦力矩大。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的就是为了解决背景技术中的问题，提供一种设有非对称兜孔的轴承，该轴承不仅需要制作成本底、摩擦力矩小，而且还需要承载能力强。

[0004] 为达到上述目的，本实用新型采用如下技术方案：一种设有非对称兜孔的轴承，包括内圈、外圈、滚珠和保持架，内圈与外圈之间间隔设有若干通过保持架定位连接的滚珠，各滚珠分别交替错位设置于内圈与外圈之间，该保持架的圆周上设有若干与滚珠位置匹配的兜孔。

[0005] 对于本实用新型的一种优化，所述保持架由左半部和右半部相互铆接构成，所述兜孔构成于左半部和右半部之间。

[0006] 对于本实用新型的一种优化，所述左半部、右半部上分别依次间隔设有大半兜孔、小半兜孔，左半部上大半兜孔依次匹配与右半部上小半兜孔构成若干兜孔，以及左半部上小半兜孔依次匹配与右半部上大半兜孔构成其余若干兜孔。

[0007] 本实用新型与背景技术相比，在成品压装时，互为交叉错位设置于内圈与外圈之间的滚珠形成具有双运动轨迹的轴承，其具有以下优点：一是提高径向载荷增架能力，加工方便，制作成本低，该轴承可以看作是双列球轴承，并且 该结构的轴承较普通双列球轴承，其滚珠的使用数大大减少；二是使用寿命长；三是径向载荷分布减小；四是能够承受双向轴向负荷；五是增加了轴承侧度；六是提高极限转速能力；七是可以保证球轴承的轴向游隙。

附图说明

[0008] 图 1 是保持架与滚珠的装配示意图。

[0009] 图 2 是保持架的部分结构示意图。

[0010] 图 3 是设有非对称兜孔的轴承的主视结构示意图。

[0011] 图 4 是设有非对称兜孔的轴承的侧视结构示意图。

[0012] 图 5 是 A-A 剖视图。

[0013] 图 6 是保持架的主视结构示意图。

[0014] 图 7 是 B-B 剖视图。

具体实施方式

[0015] 实施例 1 :参照图 1~7。一种设有非对称兜孔的轴承,包括内圈 3、外圈 1、滚珠 4 和保持架 2,内圈 3 与外圈 1 之间间隔设有若干通过保持架 2 定位连接的滚珠 4,各滚珠 4 分别交替错位设置于内圈 3 与外圈 1 之间,该保持架 2 的圆周上设有若干与滚珠 4 位置匹配的兜孔 2a。所述保持架 2 由左半部 2-1 和右半部 2-2 相互通过铆钉 2b 铆接构成,所述兜孔 2a 构成于左半部 2-1 和右半部 2-2 之间。所述左半部 2-1、右半部 2-2 上分别依次间隔设有大半兜孔 2a2、小半兜孔 2a1,左半部 2-1 上大半兜孔 2a2 依次匹配与右半部 2-2 上小半兜孔 2a1 构成若干兜孔 2a,以及左半部 2-1 上小半兜孔 2a1 依次匹配与右半部 2-2 上大半兜孔 2a2 构成其余若干兜孔 2a。

[0016] 上述互为交叉错位设置于内圈 3 与外圈 1 之间的滚珠 4 形成具有双运动轨迹的轴承,即设有非对称兜孔的轴承。本发明较普通深沟球轴承具有以下优点 :一是提高径向载荷增架能力 :设有非对称兜孔的轴承可以看作是双列球轴承,并 且同其滚珠的使用数大大减少,球轴承额定动负载荷为 $Cr=fc(i\cos\alpha)^{0.7}Z^{\frac{2}{3}}D_W^{1.8}$,那么普通轴承的额定负荷和本发明的额定载荷之比为 :

[0017] $R=\dfrac{(1\times\cos\alpha)^{0.7}\times Z^{\frac{2}{3}}}{(2\times\cos\alpha)^{0.7}\times\left(\frac{Z}{2}\right)^{\frac{2}{3}}}=\dfrac{1}{1.0234}$,即可以提高 2.34% 的额定负荷 ;二是产品使用寿命长 :滚动轴承额定寿命 $L=\dfrac{10^6}{60n}\cdot\left(\dfrac{Cr}{p}\right)^3$,则额定寿命可以提高 7.2%。三是径向载荷分布减小 ;三是能够承受双向轴向负荷 :由于钢球的间隔错位使其成为近似四点角接触球轴承,所以可以同时承受双向载荷 ;四是增加了轴承侧度 :因为相间错位的钢球形成交叉角度能增加轴承刚度 ;五是提高极限转速能力 ;六是可以保证球轴承的轴向游隙。

[0018] 需要理解到的是 :本实施例虽然对本实用新型作了比较详细,但是这些说明,只是对本实用新型的简单说明,而不是对本实用新型的限制,任何不超出本实用新型实质精神内的发明创造,均落入本实用新型的保护范围内。

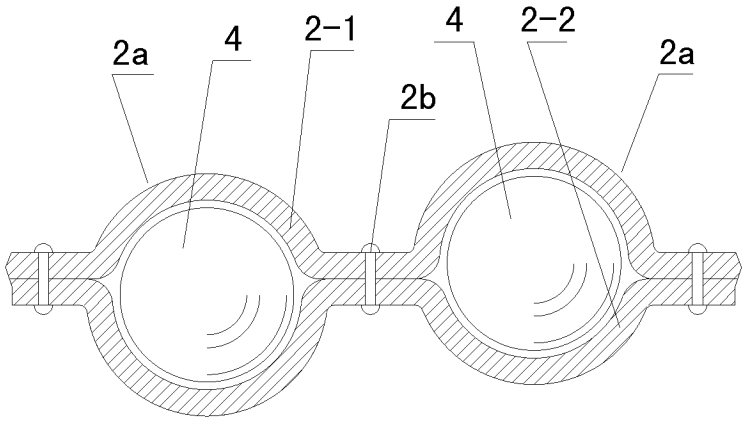


图 1

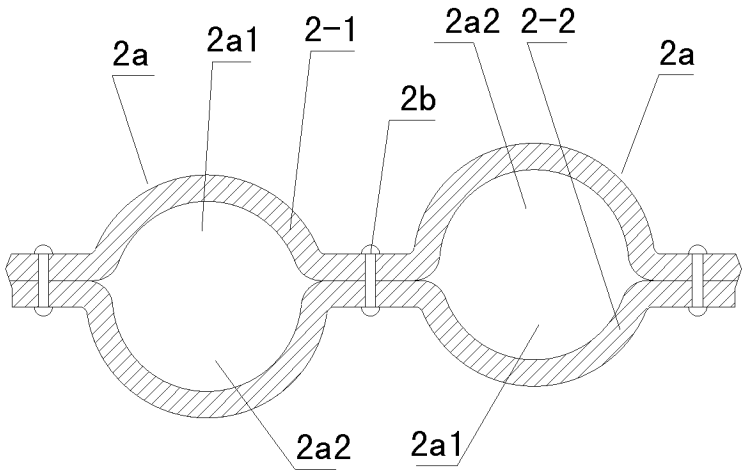


图 2

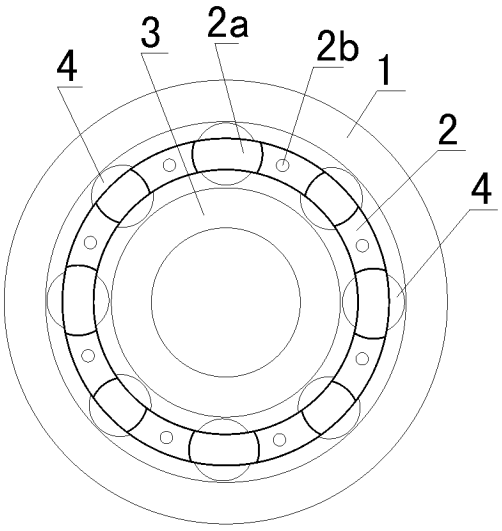


图 3

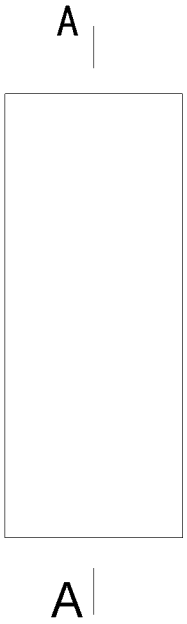


图 4

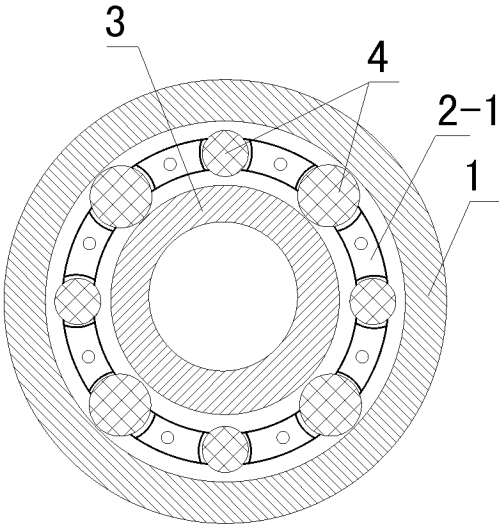


图 5

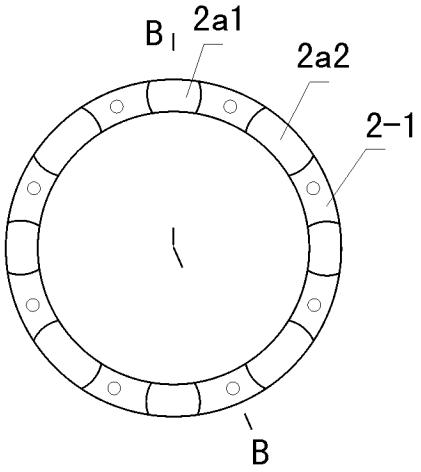


图 6

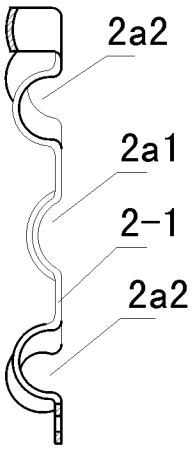


图 7