



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203967877 U

(45) 授权公告日 2014. 11. 26

(21) 申请号 201420254940. 9

(22) 申请日 2014. 05. 19

(73) 专利权人 深圳市大地和电气股份有限公司
地址 518000 广东省深圳市光明新区公明镇
西田村贝特瑞科技园 5 栋 1-2 楼

(72) 发明人 刘得青 张龙海

(74) 专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所 (普通合伙) 44248
代理人 韩云涵

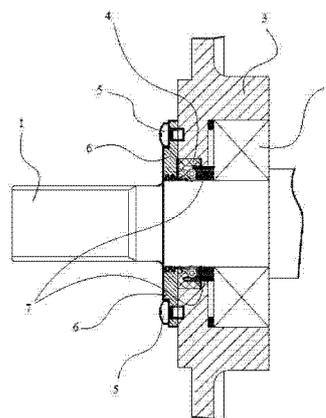
(51) Int. Cl.
H02K 5/124 (2006. 01)
H02K 5/10 (2006. 01)

权利要求书1页 说明书2页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种电机轴密封结构

(57) 摘要

本实用新型提供一种电机轴密封结构,包括电机轴、轴承、端盖和油封;轴承装配在电机轴上,轴承装设于端盖的轴承室内,油封设于端盖的油封槽里,油封与电机轴、轴承、端盖一起围成密封空间。本实用新型电机轴密封结构中,油封与电机轴、轴承、端盖一起围成密封空间,利用该密封空间可储备一定量的润滑脂,从而能为电机轴和油封可提供长时间的润滑,同时还能补充轴承中的润滑脂,使轴承也能得到长时间的润滑。



1. 一种电机轴密封结构,包括电机轴(1),其特征在于:还包括轴承(2)、端盖(3)和油封(4);轴承(2)装配在电机轴(1)上,轴承(2)装设于端盖(3)的轴承室内,油封(4)设于端盖(3)的油封槽里,油封(4)与电机轴(1)、轴承(2)、端盖(3)一起围成密封空间。

2. 根据权利要求1所述电机轴密封结构,其特征还在于:轴承(2)为带双防尘盖深沟球轴承,油封(4)为TC型双唇骨架油封。

3. 根据权利要求1或2所述电机轴密封结构,其特征还在于:密封空间内盛有润滑脂(7)。

4. 根据权利要求3所述电机轴密封结构,其特征还在于:油封(4)外侧设有防尘盖(6),防尘盖(6)固定在端盖(3)上。

5. 根据权利要求4所述电机轴密封结构,其特征还在于:防尘盖(6)通过十字槽盘头螺钉(5)固定在端盖(3)上。

6. 根据权利要求4所述电机轴密封结构,其特征还在于:防尘盖(6)上设有防尘槽。

7. 根据权利要求4所述电机轴密封结构,其特征还在于:防尘盖(6)与电机轴(1)之间有间隙。

8. 根据权利要求7所述电机轴密封结构,其特征还在于:防尘盖(6)与电机轴(1)之间的间隙高0.5mm。

一种电机轴密封结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及新能源汽车驱动电机的电机轴密封结构。

背景技术

[0002] 新能源汽车驱动电机与传统电机相比,因其长期处于户外运行,潮湿、盐雾的气候,不断变化的温度以及来自于变速箱泄露的润滑油等因素,使得新能源驱动电机的工作条件十分恶劣,雨水、灰尘容易进入电机,减低驱动电机性能、可靠性,甚至导致电机烧毁等严重后果。为了满足电动汽车不断发展的需要,需要提高驱动电机防护等级和可靠性。

[0003] 新能源汽车驱动电机输出轴与端盖密封属于动密封,电机转速较高,线速度较大,温升较快,输出轴的动密封问题一直以来都是电机密封设计的难题与关键技术。通过研究和统计,电机由于密封而引起的故障与失效一直较高。

[0004] 动密封可分为接触式密封、非接触式密封和组合式密封三种:

[0005] 接触式密封:利用各种密封圈或毡圈密封,仅适用于中、低速场合,电机由于里面没有油润滑,密封圈容易磨损导致失效;

[0006] 非接触式密封:密封部位相互运动的结合面间不接触,可适用于运动速度较高的场合,主要有沟槽密封、迷宫密封,但这种密封结构一般空间较大,加工精度要求较高,装配困难,而且达到的密封等级不高;

[0007] 组合式密封:是将上述两种密封结构组合在一起使用,可发挥两者的优点。

[0008] 目前国内厂家生产的电机输出轴密封大部分采用油封密封,由于电机里面没有润滑油,再装配时也只是涂抹一点润滑脂,所以油封大部分时间是处于干摩擦状态。由于电机转速较高,而且油封和电机轴是接触式密封,包裹在转轴上,所以电机轴和油封的温度升高很快,导致油封很快容易失效,起不到密封的作用,转轴也容易被磨出一道沟槽,降低转轴的寿命,影响电机的可靠性及汽车的安全性。另一方面,电机一般处于汽车的底部,环境恶劣,粉尘较多,油封也容易磨损,导致油封失效。

实用新型内容

[0009] 为解决现有电机轴密封结构不利于实现电机轴和油封之间的润滑的技术问题,本实用新型提供一种电机轴密封结构,包括电机轴、轴承、端盖和油封;轴承装配在电机轴上,轴承装设于端盖的轴承室内,油封设于端盖的油封槽里,油封与电机轴、轴承、端盖一起围成密封空间。

[0010] 进一步的,密封空间内盛有润滑脂。轴承为带双防尘盖深沟球轴承,油封为 TC 型双唇骨架油封。

[0011] 进一步的,油封外侧设有防尘盖,防尘盖固定在端盖上,例如,其通过十字槽盘头螺钉固定在端盖上;防尘盖与电机轴之间有间隙,该间隙高 0.5mm;防尘盖上设有防尘槽。

[0012] 本实用新型具有以下有益效果:本实用新型电机轴密封结构中,油封与电机轴、轴承、端盖一起围成密封空间,利用该密封空间可储备一定量的润滑脂,从而能为电机轴和油

封可提供长时间的润滑,同时还能补充轴承中的润滑脂,使轴承也能得到长时间的润滑。防尘盖及其上的防尘槽和油封外侧的密封唇能对油封起到双重保护作用,阻挡外部灰尘和雨水进入。本实用新型电机轴密封结构,其结构紧凑,尺寸空间要求较小,成本低,零部件加工难度小;TC型双唇骨架油封和双防尘盖深沟球轴承都是标准件,无需定制,成本低,生产周期短;本实用新型电机轴密封结构可提高电机的防护等级,达到IP66,密封效果好,寿命长,可靠性高。

附图说明

- [0013] 图1为本实用新型电机轴密封结构实施例的外形示意图;
[0014] 图2为本实用新型电机轴密封结构实施例的截面图;
[0015] 图3为本实用新型电机轴密封结构实施例的组装结构示意图;
[0016] 图4为图3所示组装结构示意图对应的截面图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步说明。

[0018] 如图1至4所示,本实用新型实施例的电机轴密封结构,包括电机轴1、轴承2、端盖3和油封4;轴承2装配在电机轴1上,轴承2装设于端盖3的轴承室内,端盖3起到支撑固定的作用,油封4设于端盖3的油封槽里,油封4与电机轴1、轴承2、端盖3一起围成密封空间,密封空间内盛有整个密封空间体积三分之二量的润滑脂7(填满易漏油)。轴承2选用带双防尘盖深沟球轴承,油封4可选用TC型双唇骨架油封。

[0019] 如图1至4所示,油封4外侧设有防尘盖6,为了提高防尘效果,防尘盖6上设有防尘槽;防尘盖6通过十字槽盘头螺钉5固定在端盖3上;由于防尘盖6固定不动,为了保障电机轴1顺利旋转、防止电机轴1和防尘盖6发生摩擦,防尘盖6与电机轴1之间有间隙,该间隙的高度优选0.5mm。

[0020] 防尘盖6主要对油封4起到保护的作用,其以及其上的防尘槽挡住电机外部的灰尘和雨水冲击,提高油封的使用寿命。TC型双唇骨架油封4外侧的密封唇对灰尘和雨水起到第二道保护作用。轴承2和油封4之间的润滑脂7对油封4起到润滑效果,使油封4不容易被磨损,而且降低油封4唇口部位的温度,从而提高油封4的使用寿命和可靠性。油封4和电机轴1之间有润滑脂7,电机轴1不太容易磨出沟槽,对电机轴1也起到保护作用。另外,润滑脂7对全密封式轴承2里面的润滑脂还起到补充作用,提高轴承2的使用寿命。

[0021] 如上所述是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。

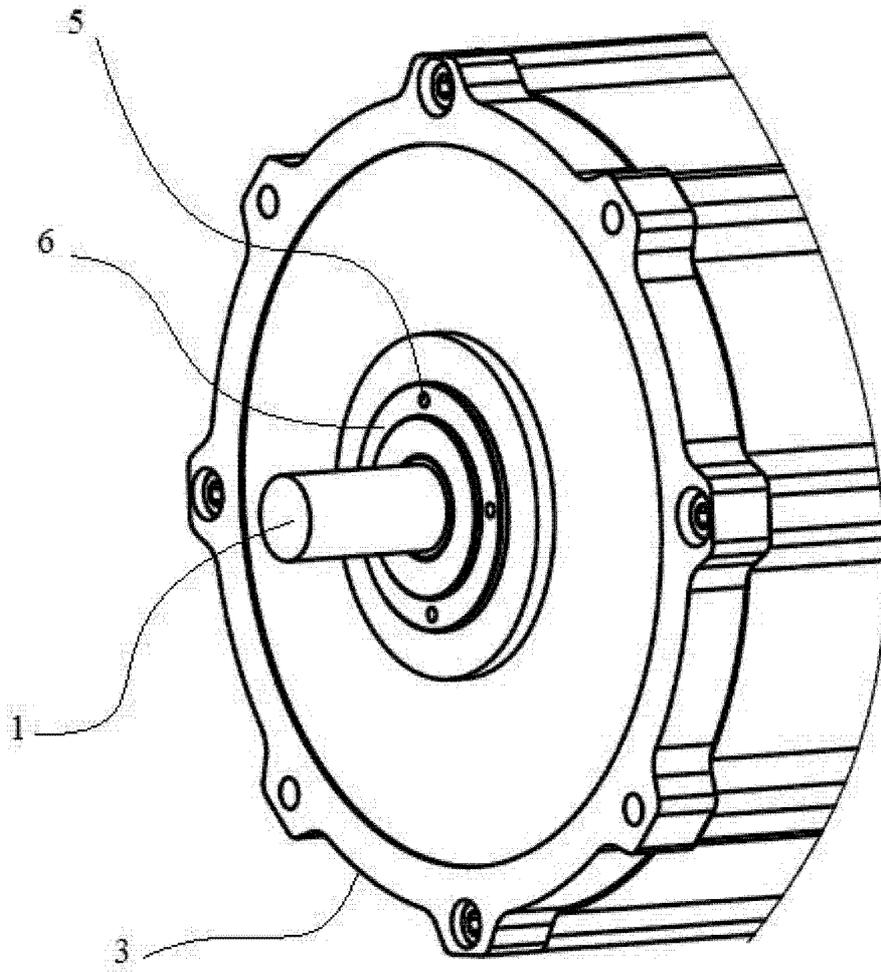


图 1

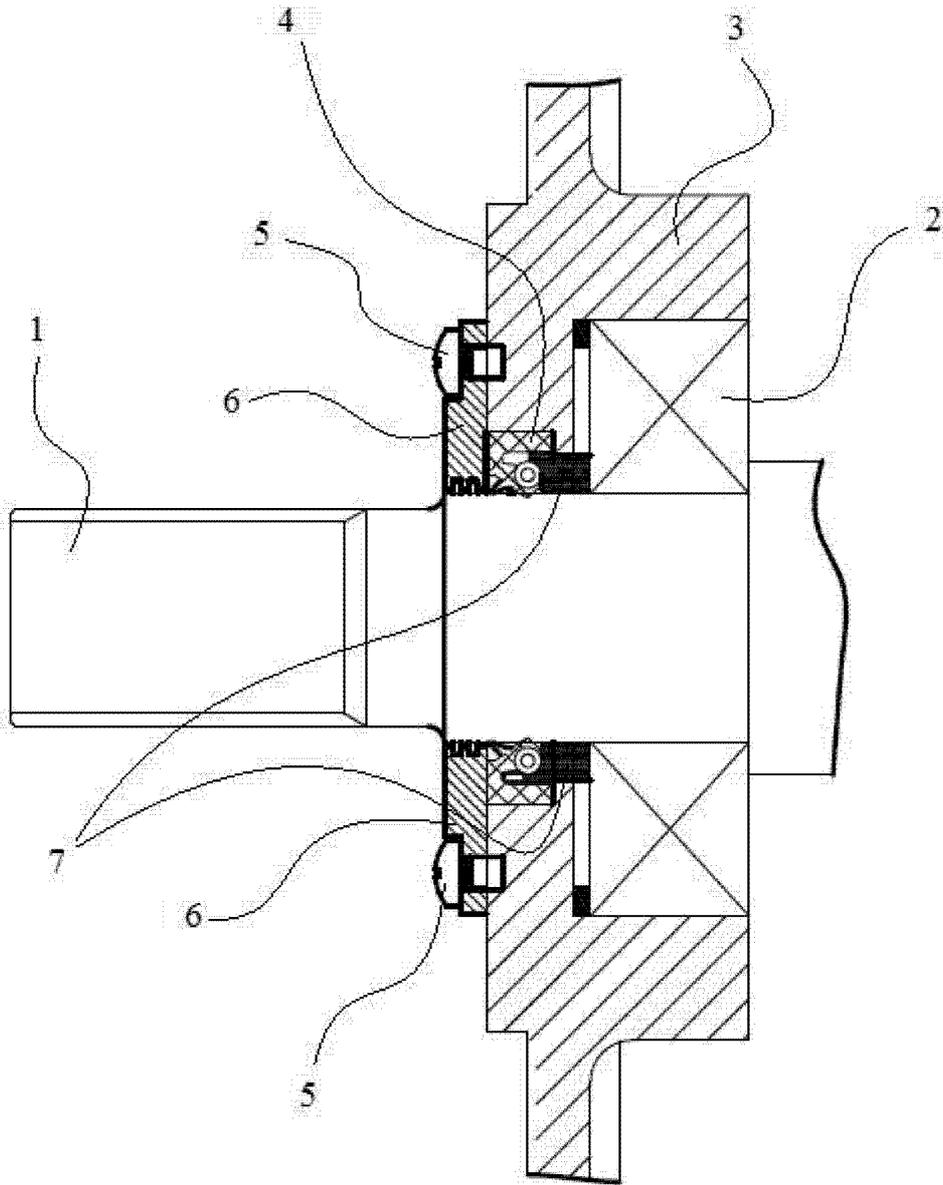


图 2

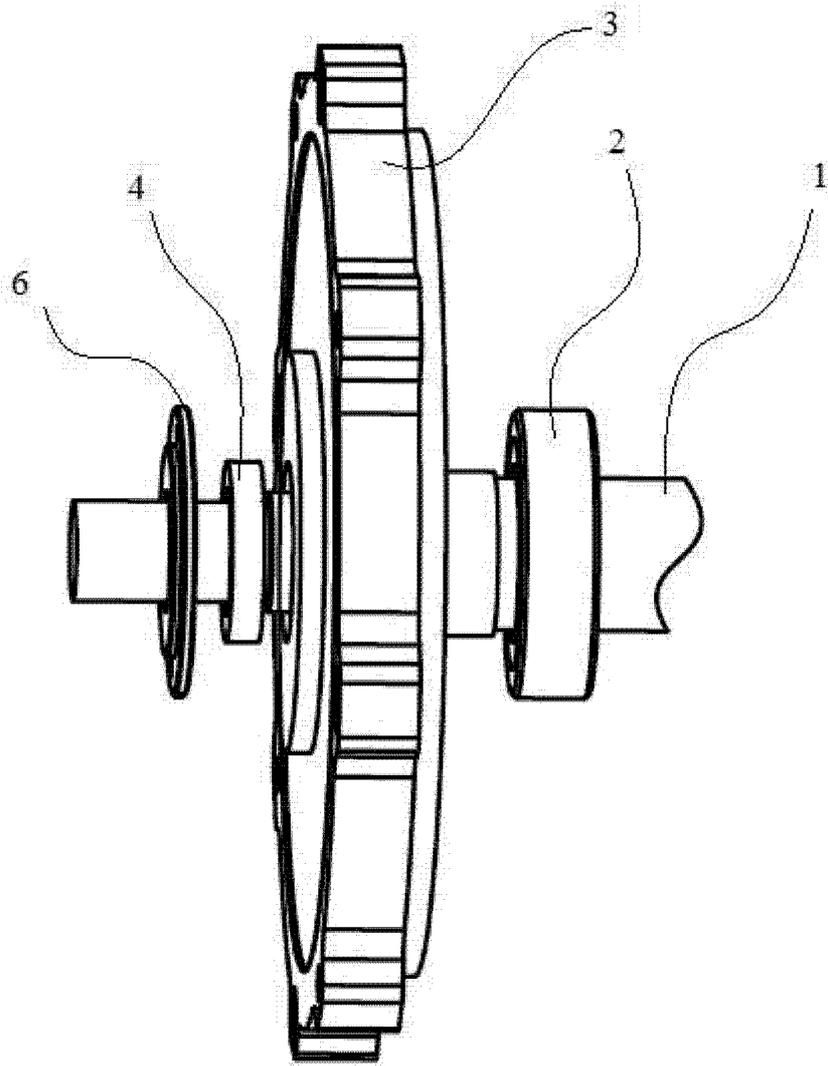


图 3

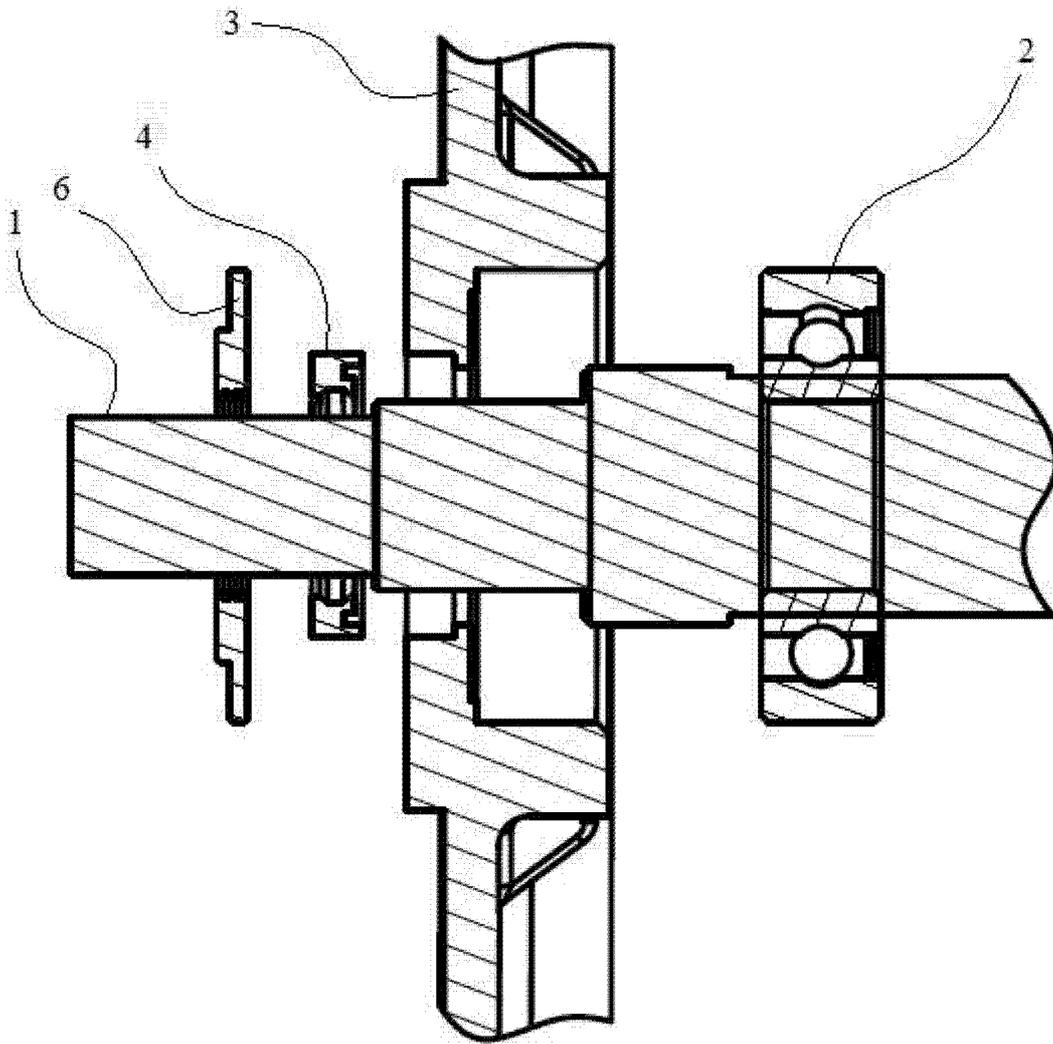


图 4