



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204794487 U

(45) 授权公告日 2015. 11. 18

(21) 申请号 201520551088. 6

(22) 申请日 2015. 07. 27

(73) 专利权人 上海汽车集团股份有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园
区松涛路 563 号 1 号楼 509 室

(72) 发明人 李锐 葛海龙 姜德艳 丁晓宇

(74) 专利代理机构 北京信远达知识产权代理事
务所(普通合伙) 11304

代理人 魏晓波

(51) Int. Cl.

H02K 5/16(2006. 01)

H02K 1/28(2006. 01)

H02K 7/10(2006. 01)

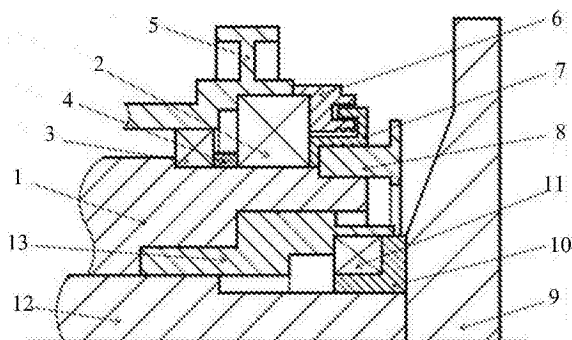
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

电机及汽车

(57) 摘要

一种电机及汽车,其中电机包括:具有内腔的电机本体,所述电机本体的外周面套设有第一轴承;套设于所述第一轴承的外周面的转子支架,所述转子支架用于安装转子;固定于所述转子支架的轴向一端的支撑环;所述支撑环与所述电机本体之间具有间隙,沿轴向方向,所述间隙暴露所述第一轴承;位于所述间隙处的密封件,用于密封所述间隙。采用本实用新型的电机,离合器工作所产生的粉尘被密封件阻挡在第一轴承外侧,这样,粉尘便无法进入第一轴承内,提高了第一轴承的工作寿命。



1. 一种电机,其特征在于,包括:
具有内腔的电机本体,所述电机本体的外周面套设有第一轴承;
套设于所述第一轴承的外周面的转子支架,所述转子支架用于安装转子;
固定于所述转子支架的轴向一端的支撑环;
所述支撑环与所述电机本体之间具有间隙,沿轴向方向,所述间隙暴露所述第一轴承;
位于所述间隙处的密封件,用于密封所述间隙。
2. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述转子支架的内周面设有凸起,所述凸起与所述第一轴承的轴向一端抵靠,所述第一轴承的轴向另一端与所述支撑环抵靠。
3. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述间隙为环形间隙,所述环形间隙环绕所述电机本体的外周面。
4. 如权利要求 2 所述的电机,其特征在于,所述密封件与所述第一轴承之间,及所述密封件和所述支撑环之间还填充有密封油脂。
5. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述支撑环的轴向一端设有第一凹槽,所述密封件卡设于所述第一凹槽中。
6. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述电机本体的外周面还套设螺母,且所述螺母沿轴向抵靠于所述密封件,用于轴向紧固所述密封件。
7. 如权利要求 6 所述的电机,其特征在于,所述螺母的内周面上凸设有凸起,所述电机本体的外周面设有第二凹槽,所述凸起卡设于所述第二凹槽中;或者,
所述电机本体的外周面上凸设有凸起,所述螺母的内周面上设有第二凹槽,所述凸起卡设于所述第二凹槽中。
8. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,还包括第二轴承,位于所述第一轴承与所述密封件相背的一侧,所述第一轴承的外径大于所述第二轴承的外径,所述转子支架套设于所述第一轴承和所述第二轴承的外周面。
9. 如权利要求 1 所述的电机,其特征在于,所述电机为 ISG 电机。
10. 一种汽车,包括:
权利要求 1-9 任一项所述的电机;
所述电机本体的内腔具有输出轴,所述输出轴轴向一端伸出所述电机本体,伸入离合器;所述输出轴轴向另一端伸出所述电机本体,伸入变速箱。

电机及汽车

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域，具体涉及一种电机及汽车。

背景技术

[0002] 新能源汽车动力总成中，以电机作为动力源。ISG 电机（Integrated Starter and Generator，汽车起动发电一体机）常用于混合动力汽车，ISG 电机具有内腔，在内腔内设有轴，所述轴的轴向一端与变速箱相连，轴向另一端与离合器相连。ISG 电机工作时，电机转子转速较高（最高转速达 7000rpm），需要转子轴承支承。由于 ISG 电机内腔的轴与离合器固联，转子轴承与离合器处于同一腔体，离合器在转动的过程中会产生粉尘，而转子轴承本身并无润滑油起封尘作用，在此工况下，转子轴承要防止离合器粉尘进入；如不采取密封手段，则可能导致粉尘进入转子轴承，影响转子轴承的工作寿命。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的问题是现有技术中 ISG 电机的转子轴承无润滑油起封尘作用，离合器粉尘进入转子轴承，影响转子轴承的工作寿命。

[0004] 为解决上述问题，本实用新型提供一种电机，包括：具有内腔的电机本体，所述电机本体的外周面套设有第一轴承；

[0005] 套设于所述第一轴承的外周面的转子支架，所述转子支架用于安装转子；

[0006] 固定于所述转子支架的轴向一端的支撑环；

[0007] 所述支撑环与所述电机本体之间具有间隙，沿轴向方向，所述间隙暴露所述第一轴承；

[0008] 位于所述间隙处的密封件，用于密封所述间隙。

[0009] 可选的，所述转子支架的内周面设有凸起，所述凸起与所述第一轴承的轴向一端抵靠，所述第一轴承的轴向另一端与所述支撑环抵靠。

[0010] 可选的，所述间隙为环形间隙，所述环形间隙环绕所述电机本体的外周面。

[0011] 可选的，所述密封件与所述第一轴承之间，及所述密封件和所述支撑环之间还填充有密封油脂。

[0012] 可选的，所述支撑环的轴向一端设有第一凹槽，所述密封件卡设于所述第一凹槽中。

[0013] 可选的，所述电机本体的外周面还套设螺母，且所述螺母沿轴向抵靠于所述密封件，用于轴向紧固所述密封件。

[0014] 可选的，所述螺母的内周面上凸设有凸起，所述电机本体的外周面设有第二凹槽，所述凸起卡设于所述第二凹槽中；或者，

[0015] 所述电机本体的外周面上凸设有凸起，所述螺母的内周面上设有第二凹槽，所述凸起卡设于所述第二凹槽中。

[0016] 可选的，还包括第二轴承，位于所述第一轴承与所述密封件相背的一侧，所述第一

轴承的外径大于所述第二轴承的外径,所述转子支架套设于所述第一轴承和所述第二轴承的外周面。

[0017] 可选的,所述电机为 ISG 电机。

[0018] 本实用新型还提供一种汽车,包括:上述任一项所述的电机;所述电机本体的内腔具有输出轴,所述输出轴轴向一端伸出所述电机本体,伸入离合器;所述输出轴轴向另一端伸出所述电机本体,伸入变速箱。

[0019] 与现有技术相比,本实用新型的技术方案具有以下优点:

[0020] 本实用新型的电机包括具有内腔的电机本体,在电机本体的外周面套设有第一轴承,在第一轴承的外周面上套设转子支架;为防止第一轴承在电机本体的外周面上轴向移动,在转子支架的轴向一端还固设有支撑环,支撑环与电机本体之间具有间隙,沿轴向方向,该间隙暴露第一轴承;为防止粉尘通过此间隙进入第一轴承内,在此间隙处设有密封件,该密封件用于密封此间隙。

[0021] 那么,当安装在转子支架上的转子转速较高时,离合器也会工作,那么离合器工作所产生的粉尘被密封件阻挡在第一轴承外侧,这样,粉尘便无法进入第一轴承内,提高了第一轴承的工作寿命。

附图说明

[0022] 图 1 是本实用新型实施例电机的半剖图;

[0023] 图 2 是本实用新型实施例电机中用于紧固密封件的螺母的主视图。

具体实施方式

[0024] 现有技术中 ISG 电机的转子轴承无润滑油起封尘作用,离合器粉尘进入转子轴承,影响转子轴承的工作寿命;本实用新型的电机中轴承上设有密封件,密封件能够防止离合器工作的粉尘进入轴承中,提高了轴承的工作寿命。

[0025] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0026] 参考图 1,本实用新型实施例提供一种电机,本实施例中为 ISG 电机;包括具有内腔的电机本体 1,在电机本体 1 的外周面套设有第一轴承 2,还包括套设于第一轴承 2 的外周面的转子支架 5,在转子支架 5 上安装转子(图未示出);为了防止第一轴承 2 轴向移动,电机还包括固定于转子支架 5 轴向一端的支撑环 6,支撑环 6 的材质为铝 ADC12,通过压铸和机加工的方式制得,本实施例中,支撑环 6 通过螺栓与转子支架 5 固定连接。

[0027] 继续参考图 1,支撑环 6 具有内周面,本实施例中,支撑环 6 套设于电机本体 1 上,且支撑环 6 与电机本体 1 之间具有间隙,本实施例中,该间隙为环形间隙,环形间隙环绕电机本体 1 的外周面,在其它实施例中,间隙可以不是环形间隙,间隙可以是部分包围电机本体 1 外周面的间隙;沿轴向方向,该间隙会暴露第一轴承 2;为防止粉尘通过此间隙进入第一轴承 2 中,在该间隙处,设有密封件 7,用于密封所述间隙。

[0028] 本实施例中,电机本体 1 的外周面上套设防止粉尘进入第一轴承 2 的密封件 7,密封件 7 呈迷宫式,密封件 7 的材质为 DC01 钢板,采用冲压工艺制成,在其它实施例中,也可以采用其它类型的钢板;密封件 7 与第一轴承 2 抵靠,同时也和支撑环 6 抵靠,并密封所述

间隙；当离合器（图未示出）工作时，在工作过程产生的粉尘便无法通过间隙进入第一轴承 2 中。

[0029] 需说明的是，本实施例中，密封件 7 用于 ISG 电机中，在其它类型的电机中，只要电机上的轴承与外界具有间隙，且离合器工作产生的粉尘会通过此间隙进入轴承中，那么本实施例中的密封件 7 也可运用到上述电机中，密封所述间隙，防止离合器工作产生的粉尘通过间隙进入轴承中。

[0030] 同时，本实施例中，间隙为环形间隙，因此，密封件 7 是套设于在电机本体 1 的外周面上，当间隙不是环形间隙，而是部分包围电机本体 1 的间隙时，密封件 7 可卡设于所述间隙处，密封所述间隙。

[0031] 为了进一步提高密封效果，在密封件 7 与第一轴承 2 之间，及密封件 7 和支撑环 6 之间均填充有密封油脂，密封油脂可防止微量的粉尘通过密封件 7 后进入第一轴承 2 中。

[0032] 继续参考图 1，本实施例中，还包括第二轴承 3，第二轴承 3 位于第一轴承 2 与密封件 7 相背的一侧，转子支架 5 套设于第一轴承 2 的外周面和第二轴承 3 的外周面；第一轴承 2 和第二轴承 3 之间设有衬环 4，衬环 4 套设于电机本体 1 的外周面，起到定位第一轴承 2 和第二轴承 3 的作用；第一轴承 2 和第二轴承 3 用于支撑转子支架 5，由于本实施例中转子支架 5 的内腔直径不相等，在第一轴承 2 处，所支撑的转子支架 5 的内腔直径大，那么第一轴承 2 的外径大；在第二轴承 3 处，所支撑的转子支架 5 的内腔直径小，那么第二轴承 3 的外径小；其它实施例中，可以根据转子支架 5 的内腔直径选用相应的轴承。

[0033] 同时，由于转子支架 5 的内腔直径不等，为支撑转子支架 5，本实施例中设有第一轴承 2 和第二轴承 3，在其它实施例中，可根据转子支架 5 的内腔直径大小，选取支撑转子支架 5 的轴承的数量，例如当转子支架 5 的内腔直径均等时，可以仅仅选用一个轴承；当转子支架 5 的内腔直径不等时，可以选择多个轴承。本实施例中，为了对第一轴承 2 轴向限位，转子支架 5 面向电机本体 1 的端面上设有凸起，凸起与第一轴承 2 的轴向一端抵靠，第一轴承 2 轴向另一端与支撑环 6 抵靠，凸起和支撑环 6 起到限位作用，防止第一轴承 2 在轴向移动；此外，在电机本体 1 的外周面上也凸设有凸起，第二轴承 3 的轴向一端与衬环 4 抵靠，轴向另一端与电机本体 1 外周面上的凸起抵靠，衬环 4 和电机本体 1 外周面上的凸起起到限位作用，防止第二轴承 3 轴向移动。

[0034] 继续参考图 1，本实施例中，支撑环 6 的轴向一端设有第一凹槽，密封件 7 卡设于第一凹槽中；且在电机本体 1 的外周面还套设有螺母 8，螺母 8 沿轴向抵靠于密封件 7，螺母 8 与密封件 7 过盈配合，用于轴向紧固密封件 7，螺母 8 的材质为 40CrNiMo6，螺母 8 套设于电机本体 1 上后，在轴向方向顶压密封件 7，使得密封件 7 紧紧的与第一轴承 2 和支撑环 6 贴合。

[0035] 需说明的是，本实施例中，第一轴承 2 和支撑环 6 及电机本体 1 之间的间隙决定了密封件 7 的形状，本实施例中，密封件 7 呈迷宫式，但不限于此形状，不同的间隙所采用的密封件的形状不一样，只要密封件 7 密封间隙，防止粉尘从间隙进入第一轴承 2 均可。

[0036] 参考图 2 并结合图 1 所示，本实施例中螺母 8 的内周面上凸设有凸起 81，电机本体 1 的外周面设有第二凹槽（图未示出），当螺母 8 套设于电机本体 1 的外周面后，螺母 8 的内周面上的凸起卡设于电机本体 1 的外周面上的第二凹槽中，防止螺母 8 相对电机本体 1 做周向转动；当然，螺母 8 相对电机本体 1 做周向转动，也可以在电机本体 1 的外周面上凸

设有所述凸起,在螺母 8 的内周面上设有所述第二凹槽,所述凸起卡设于所述第二凹槽中。

[0037] 本实用新型实施例还提供一种汽车,包括所述的电机,参考图 1,本实施例中的电机轴向一端连接离合器 9,在电机本体 1 的内腔中设有与离合器 9 连接的离合器分离挡板 10,在离合器分离挡板 10 上套设有离合器分离轴承 11,电机本体 1 的内腔中设有输出轴 12,输出轴 12 轴向一端伸出电机本体 1,伸入离合器挡板 10 的中心孔和离合器 9 的中心孔中,输出轴 12 的轴向另一端伸出电机本体 1,伸入变速箱作为变速箱的动力输出轴;离合器分离轴承 11 与设于电机本体 1 内腔中的活塞 13 相抵。

[0038] 当电机本体 1 的内腔中输入有压力的液压油时,液压油推动活塞 13 移动,活塞 13 顶压离合器分离轴承 11 达到使离合器 9 分离的目的;本实施例中,当离合器 9 工作时,由于密封件 7 的存在,离合器 9 工作过程产生的粉尘难以进入第一轴承 2 中,进而也难以进入第二轴承 3 中,提高了第一轴承 2 和第二轴承 3 的工作寿命。

[0039] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

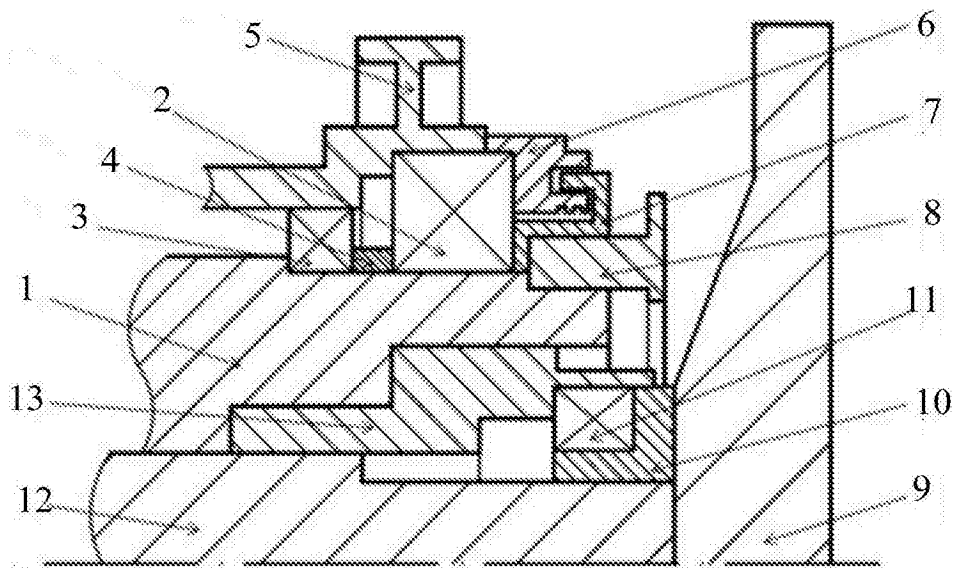


图 1

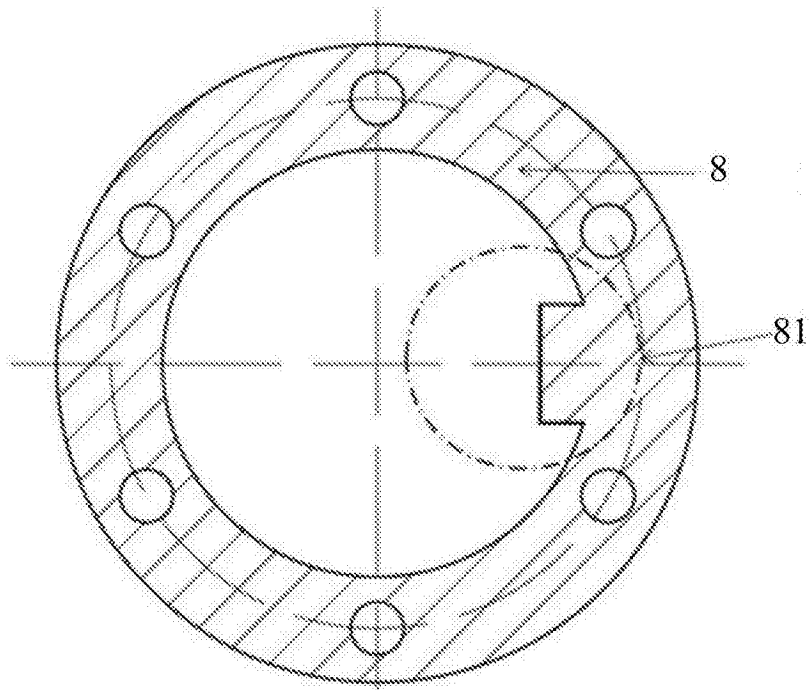


图 2