



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107370290 A

(43)申请公布日 2017. 11. 21

(21)申请号 201710694867.5

(22)申请日 2017.08.15

(71)申请人 华域汽车电动系统有限公司

地址 201323 上海市浦东新区金闻路88号

(72)发明人 曹红飞 曹莹 宋志环 张小发

姜华 徐锋

(74)专利代理机构 上海骁象知识产权代理有限公司 31315

代理人 赵峰

(51)Int.Cl.

H02K 7/14(2006.01)

F04D 29/42(2006.01)

F04D 29/22(2006.01)

F04D 29/12(2006.01)

F04D 13/06(2006.01)

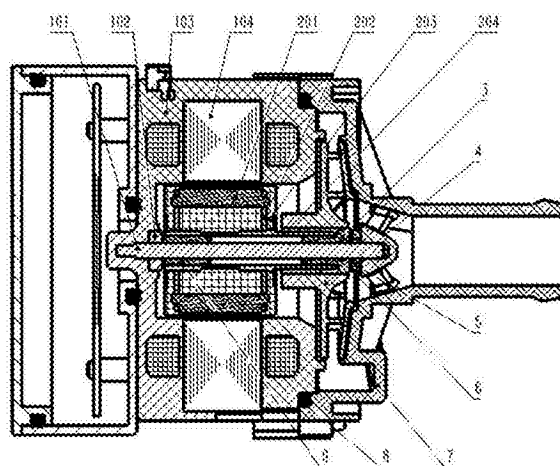
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种注塑式电子水泵中的电机结构

(57)摘要

一种注塑式电子水泵中的电机结构,通过注塑结构将定子电枢、芯轴、后止推垫制成一体式,集成了机壳、电枢、端盖、轴、隔离套的功能,去除了定子隔离套结构;将磁钢、磁钢支架设置在与转子轴制成一体的注塑块中,去除了传统结构中的转子隔离套,这两项措施使得电机气隙可以缩短,从而使磁钢和硅钢片等有效材料的使用得到减少,使电机功率密度得到提高,整体成本得到降低。本发明结构简单,成本低、可靠性高。



1. 一种注塑式电子水泵中的电机结构,包括电机定子组件、电机转子组件、离心式叶轮组件、前止推垫、石墨轴承和水泵涡壳,所述的水泵涡壳与所述的电机定子组件密封连接,水泵涡壳的一端设置有流体入口,水泵涡壳的一侧设置有流体出口,水泵涡壳与电机定子组件之间设置有流道,流体入口通过所述的流道与流体出口相通,流道中设置有离心式叶轮组件,所述的离心式叶轮组件位于流体入口和流体出口之间,所述的定子组件包括有芯轴、电枢、后止推垫、定子注塑层,所述的转子组件包括有转子轴、转子支架、磁钢和转子注塑层,所述的转子轴的轴心处设置有管状空腔,石墨轴承压入转子轴并与芯轴形成转动副,其特征在于:所述的离心式叶轮组件同轴固定连接在所述的转子轴的一端,所述的定子组件由芯轴、电枢、后止推垫、定子注塑层构成,定子组件内同轴设置有电枢,所述的芯轴设置在定子组件的轴心处,芯轴的一端设置有后止推垫,所述的电枢、芯轴和后止推垫注塑成一体,定子注塑层具有电机壳体、端盖、定子隔离套的作用,所述转子组件由转子轴、转子支架、磁钢和转子注塑层构成,转子注塑层外形与转子轴同心,转子注塑层中设置有磁钢支架,所述的磁钢支架上设置有磁钢,离心式叶轮组件朝向水泵涡壳的一端端面中设置有转子轴通过孔,离心式叶轮组件中包括有一个盖板,所述的盖板与定子朝向水泵涡壳的端面相邻并覆盖转子轴通过孔。

2. 如权利要求1所述注塑式电子水泵中的电机结构,其特征在于,所述的定子注塑层和转子注塑层均为BMC热固性模塑料块。

3. 如权利要求1所述注塑式电子水泵中的电机结构,其特征在于,转子轴与芯轴之间设置有石墨轴承。

4. 如权利要求1所述注塑式电子水泵中的电机结构,其特征在于,水泵涡壳内侧与转子轴同轴设置有一个不锈钢垫圈,水泵涡壳与不锈钢垫圈之间设置有橡胶垫圈。

5. 如权利要求1所述注塑式电子水泵中的电机结构,其特征在于,水泵涡壳与电机壳体的密封面之间设置有密封圈。

一种注塑式电子水泵中的电机结构

[0001] 技术领域:

本发明涉及电机领域,尤其涉及汽车电子水泵技术,特别是一种注塑式电子水泵中的电机结构。

背景技术

[0002]

新能源汽车迅速发展,因为其配套电池-电机系统运行时会释放大量热量,但系统运行需维持低于特定温度,所以需用到电子水泵输送冷却液进行冷却。

[0003] 现有技术中,电子水泵电机定转子通过设置隔离套防止冷却液腐蚀定、转子铁芯、磁钢,同时令电枢绝缘失效,这造成定、转子结构复杂,可靠性低,制造成本高,电机气隙大,有效材料利用率低,电机功率密度低。

发明内容

[0004]

本发明的目的在于针对现有技术中的上述缺陷,提供一种有效简化电机结构,提高电机可靠性、降低制造成本、减小电机气隙、提高有效材料利用率、提高电机功率密度的注塑式电子水泵中的电机结构。

[0005] 其主要工作原理是通过塑料注塑工艺将芯轴、后止推垫、电枢制成一体式注塑定子,去除了定子隔离套,将磁钢、磁钢支架、轴制成一体式注塑转子,去除了转子隔离套,电机气隙可以缩短,减少磁钢和硅钢片等有效材料的使用,有效材料的减少、结构的简化,材料成本的低廉,使电机整体成本得到降低。结构的简化提高了电机的可靠性。气隙的减小提高了电机的功率密度。

[0006] 为实现上述目的,本发明采用以下技术方案:一种注塑式电子水泵中的电机结构,包括电机定子组件、电机转子组件、离心式叶轮组件、前止推垫、石墨轴承和水泵涡壳,所述的水泵涡壳与所述的电机定子组件密封连接,水泵涡壳的一端设置有流体入口,水泵涡壳的一侧设置有流体出口,水泵涡壳与电机定子组件之间设置有流道,流体入口通过所述的流道与流体出口相通,流道中设置有离心式叶轮组件,所述的离心式叶轮组件位于流体入口和流体出口之间,所述的定子组件包括有芯轴、电枢、后止推垫、定子注塑层,所述的转子组件包括有转子轴、转子支架、磁钢和转子注塑层,所述的转子轴的轴心处设置有管状空腔,石墨轴承压入转子轴并与芯轴形成转动副,其特征在于:所述的离心式叶轮组件同轴固定连接在所述的转子轴的一端,所述的定子组件由芯轴、电枢、后止推垫、定子注塑层构成,定子组件内同轴设置有电枢,所述的芯轴设置在定子组件的轴心处,芯轴的一端设置有后止推垫,所述的电枢、芯轴和后止推垫注塑成一体,定子注塑层具有电机壳体、端盖、定子隔离套的作用,所述转子组件由转子轴、转子支架、磁钢和转子注塑层构成,转子注塑层外形与转子轴同心,转子注塑层中设置有磁钢支架,所述的磁钢支架上设置有磁钢,离心式叶轮组件朝向水泵涡壳的一端端面中设置有转子轴通过孔,离心式叶轮组件中包括有一个盖

板,所述的盖板与定子组件朝向水泵涡壳的端面相邻并覆盖转子轴通过孔。

[0007] 进一步的,所述的定子注塑层和转子注塑层均为BMC热固性模塑料块。

[0008] 进一步的,转子轴与芯轴之间设置有石墨轴承。

[0009] 进一步的,水泵涡壳内侧与转子轴同轴设置有一个不锈钢垫圈,水泵涡壳与不锈钢垫圈之间设置有橡胶垫圈。

[0010] 进一步的,水泵涡壳与电机壳体的密封面之间设置有密封圈。

[0011] 本发明和已有技术相比较,其效果是积极和明显的。注塑形成的定子结构去除了传统结构中的定子隔离套,并集成了机壳、电枢、端盖、轴、隔离套的功能,注塑形成的转子结构去除了传统结构中的转子隔离套,这两项措施使电机气隙可以缩短,磁钢和硅钢片等有效材料的使用得到减少,使电机整体成本得到降低。结构的简化提高了电机的可靠性。气隙的减小提高了电机的功率密度。本发明结构简单,成本低、可靠性高。

[0012] 附图说明:

图1是本发明的结构图。

[0013] 具体实施方式:

实施例:

如图1所示,一种注塑式电子水泵中的电机结构,包括定子组件和水泵涡壳7,所述的水泵涡壳7与所述的定子组件密封连接,水泵涡壳7的一端设置有流体入口,水泵涡壳7的一侧设置有流体出口(图中未示),水泵涡壳7与定子组件之间设置有流道,流体入口通过所述的流道与流体出口相通,流道中设置有离心式叶轮组件4,所述的离心式叶轮组件4位于流体入口和流体出口之间,定子组件内设置有电枢104和转子,所述的定子组件包括有芯轴101、后止推垫102、定子注塑层103、电枢104,所述的转子组件包括有磁钢201、转子支架202、转子注塑层203、转子轴204,所述的转子轴204的轴心处设置有管状空腔,石墨轴承3、8套设在所述的电机轴204上并与芯轴101形成转动副,所述的离心式叶轮组件4同轴固定连接在所述的转子轴204的一端,所述的定子组件由芯轴101、电枢104、后止推垫102、定子注塑层103构成,定子组件内同轴设置有电枢104,所述的芯轴101设置在定子组件的轴心处,芯轴101的一端设置有后止推垫102,所述的电枢104、芯轴101和后止推垫102注塑成一体,定子注塑层103具有电机壳体、端盖、定子隔离套的作用,所述转子组件由转子轴204、转子支架、磁钢201和转子注塑层203构成,转子注塑层203外形与转子轴204同心,转子注塑层203中设置有磁钢支架202,所述的磁钢支架202上设置有磁钢201,离心式叶轮组件4朝向水泵涡壳的一端端面中设置有定子轴通过孔,离心式叶轮组件4中包括有一个盖板,所述的盖板与定子组件朝向水泵涡壳的端面相邻并覆盖转子轴通过孔。

[0014] 进一步的,所述的定子注塑层103和转子注塑层203均为BMC热固性模塑料块。BMC塑料耐温范围宽($-40^{\circ}\text{C}\sim 150^{\circ}\text{C}$),耐腐蚀性高。

[0015] 进一步的,转子轴204与芯轴101之间设置有石墨轴承3、9。

[0016] 进一步的,水泵涡壳7内侧与转子轴204同轴设置有一个不锈钢垫圈6,水泵涡壳7与不锈钢垫圈6之间设置橡胶垫圈5。

[0017] 进一步的,水泵涡壳7与定子组件的密封面之间设置有密封圈8。

[0018] 本发明和已有技术相比较,其效果是积极和明显的。注塑形成的定子结构去除了传统结构中的定子隔离套,并集成了机壳、电枢、端盖、轴、隔离套的功能,注塑形成的转子

结构去除了传统结构中的转子隔离套,这两项措施使电机气隙可以缩短,使磁钢和硅钢片等有效材料的使用得到减少,使电机整体成本得到降低。结构的简化提高了电机的可靠性。气隙的减小提高了电机的功率密度。

