



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209170142 U

(45)授权公告日 2019. 07. 26

(21)申请号 201821936932.7

(22)申请日 2018.11.23

(73)专利权人 宁波华表机械制造有限公司

地址 315000 浙江省宁波市杭州湾新区庵
东镇沿江路258号

(72)发明人 张永 苗成洲

(51)Int.Cl.

H02K 9/19(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

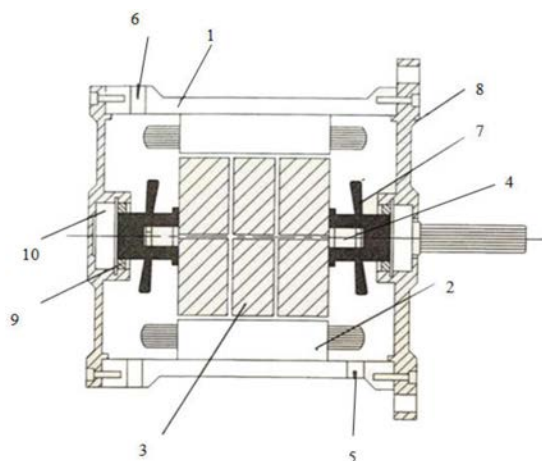
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种动力驱动电机

(57)摘要

本实用新型公开了一种动力驱动电机,应用于电动汽车领域,电机壳体上开设有散热入口与散热出口,散热液体经散热入口进入电机壳体内,吸热温升后的液体自散热出口流出;引流液体至电机内部,有效实现电机内部散热。通过在磁钢转子的转轴上安装液体推进风叶,驱动电机运转时,磁钢转子带动液体推进风叶同步转动,可自主实现散热介质的循环吸热、散热,提高散热利用率,降低散热成本。



1. 一种动力驱动电机,包括电机壳体、设置于所述电机壳体内部的定子绕组与磁钢转子,其特征在于,所述电机壳体上开设有散热入口与散热出口,所述散热入口与散热出口分别与所述电机壳体的内腔连通,散热液体经散热入口进入电机壳体内,吸热温升后的液体自所述散热出口流出;

所述磁钢转子的转轴上安装有液体推进风叶,驱动电机运转时,所述磁钢转子带动液体推进风叶同步转动;

所述散热入口与散热出口分别位于电机壳体的前端与后端位置处,

所述液体推进风叶为离心式风叶,包括前后设置的两个,驱动电机运转时,所述磁钢转子带动液体推进风叶同步转动,散热液体在液体推进风叶的驱动下由散热入口向散热出口呈螺旋形流动。

2. 根据权利要求1所述的动力驱动电机,其特征在于,所述磁钢转子上设置有沿轴向设置的一个或均匀分布的多个贯通孔,散热液体经散热入口进入电机壳体的前端,并经由所述贯通孔流向电机壳体的后端,最终自散热出口流出电机壳体外侧。

3. 根据权利要求1所述的动力驱动电机,其特征在于,所述动力驱动电机还包括散热器,所述散热器设置于所述电机壳体的外侧,其出口与散热入口连通,入口与散热出口连通。

4. 根据权利要求1-3任一项所述的动力驱动电机,其特征在于,所述动力驱动电机前后端还设置有端盖,端盖中心位置处装配有轴承与油封,所述轴承用以支撑磁钢转子。

一种动力驱动电机

技术领域

[0001] 本实用新型属于电动汽车技术领域,具体涉及纯电动汽车的动力驱动电机。

背景技术

[0002] 电动汽车电机以车载电源为动力,电动汽车用电机驱动车轮行驶,由于对环境的影响相对传统汽车较小,其前景被广泛看好。

[0003] 目前我国大多数电动汽车都是以锂电池作为动力电池的主要原材料。包括三元锂、磷酸铁锂、锰酸锂和钴酸锂等。动力电池工作电流大,电机发热的直接原因是由于电流大引起的,电机产热量大,同时电机处于一个相对封闭的环境,就会导致电机整体的温度上升迅速,在电动车的整车的维修实践中,处理电机发热故障的方法,一般是更换电机,而频繁的更换电机无疑造成用车成本的增加,同时降低用户体验,如果不能及时进行散热处理或更换电机,继而出现热失控,情况将十分危险了,很可能会出现行驶故障,存在安全隐患,因此,给电池散热就尤为重要了。

[0004] 目前,现阶段电机散热的方式通常为风扇散热与液体散热,但不论何种散热方式大都设置在电机外部,散热效果不明显,且散热介质需要动力源驱动,成本较高。

[0005] 因此,鉴于以上问题,有必要提出一种新型的动力驱动电机,能够有效实现电机内部散热,同时可自主实现散热介质的循环吸热、散热,提高散热利用率,降低散热成本。

实用新型内容

[0006] 有鉴于此,本实用新型提出了一种动力驱动电机,通过引流液体至电机内部,有效实现电机内部散热,通过在磁钢转子的转轴上安装液体推进风叶,驱动电机运转时,磁钢转子带动液体推进风叶同步转动,可自主实现散热介质的循环吸热、散热,提高散热利用率,降低散热成本。

[0007] 根据本实用新型的目的提出的一种动力驱动电机,包括电机壳体、设置于所述电机壳体内部的定子绕组与磁钢转子,所述电机壳体上开设有散热入口与散热出口,所述散热入口与散热出口分别与所述电机壳体的内腔连通,散热液体经散热入口进入电机壳体内,吸热温升后的液体自所述散热出口流出;

[0008] 所述磁钢转子的转轴上安装有液体推进风叶,驱动电机运转时,所述磁钢转子带动液体推进风叶同步转动。

[0009] 优选的,所述散热入口与散热出口分别位于电机壳体的前端与后端位置处。

[0010] 优选的,所述液体推进风叶为离心式风叶,驱动电机运转时,所述磁钢转子带动液体推进风叶同步转动,散热液体在液体推进风叶的驱动下由散热入口向散热出口呈螺旋形流动。

[0011] 优选的,所述磁钢转子上设置有沿轴向设置的一个或均匀分布的多个贯通孔,散热液体经散热入口进入电机壳体的前端,并经由所述贯通孔流向电机壳体的后端,最终自散热出口流出电机壳体外侧。

[0012] 优选的,所述动力驱动电机还包括散热器,所述散热器设置于所述电机壳体的外侧,其出口与散热入口连通,入口与散热出口连通。

[0013] 优选的,所述动力驱动电机前后端还设置有端盖,端盖中心位置处装配有轴承与油封,所述轴承用以支撑磁钢转子。

[0014] 与现有技术相比,本实用新型公开的动力驱动电机的优点是:

[0015] 通过在电机壳体上开设有散热入口与散热出口,散热液体经散热入口进入电机壳体内,吸热温升后的液体自散热出口流出;引流液体至电机内部,有效实现电机内部散热。

[0016] 通过在磁钢转子的转轴上安装液体推进风叶,驱动电机运转时,磁钢转子带动液体推进风叶同步转动,可自主实现散热介质的循环吸热、散热,提高散热利用率,降低散热成本。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型公开的动力驱动电机的立体图。

[0019] 图中的数字或字母所代表的相应部件的名称:

[0020] 1、电机壳体 2、定子绕组 3、磁钢转子 4、转轴 5、散热入口 6、散热出口 7、液体推进风叶 8、端盖 9、油封 10、轴承。

具体实施方式

[0021] 目前,现阶段电机散热的方式通常为风扇散热与液体散热,但不论何种散热方式大都设置在电机外部,散热效果不明显,且散热介质需要动力源驱动,成本较高。

[0022] 本实用新型针对现有技术中的不足,提出了一种动力驱动电机,通过引流液体至电机内部,有效实现电机内部散热,通过在磁钢转子的转轴上安装液体推进风叶,可自主实现散热介质的循环吸热、散热,提高散热利用率,降低散热成本。

[0023] 下面将通过具体实施方式对本实用新型的技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0024] 请参见图1,如图所示,一种动力驱动电机,包括电机壳体1、设置于电机壳体1内部的定子绕组2与磁钢转子3,电机壳体1上开设有散热入口5与散热出口6,散热入口5与散热出口6分别与电机壳体1的内腔连通,散热液体经散热入口5进入电机壳体1内,吸热温升后的液体自散热出口6流出。

[0025] 其中,电机壳体1采用高强度合金铝材制作,可以有效减轻驱动电机整体的重量,同时也增加了电机外壳的强度。

[0026] 为了提高电机的整体散热均匀性,优选的,散热入口5与散热出口6分别位于电机壳体1的前端与后端位置处,实现散热液体流动于电机的前端至后端,提高散热效果。为了

进一步提高散热效率,可将散热入口与散热出口分别设置的电机两端的上下侧上,具体设置位置不做限制。

[0027] 进一步地,动力驱动电机还包括散热器(未示出),散热器设置于电机壳体1的外侧,其出口与散热入口5连通,入口与散热出口6连通。温度较低的散热液体由散热器的出口排出,经管路、散热入口5进入电机壳体1内部,吸收驱动电机的热量后,温度较高的散热液体经散热出口6排出,并经管路流入散热器内进行热交换,之后循环操作,实现电机壳体的不断散热。

[0028] 由于驱动电机在连续运转中所产生的热能温升将影响到驱动电机的功率与效率,严重降低了纯电动汽车的续航里程,电池的能耗增加以及磁钢转子的退磁。为有效解决驱动电机的定子绕组2与磁钢转子3的整体散热问题,优选采取油浸式自循环散热的新结构。具体地,磁钢转子3的转轴4上安装有液体推进风叶7,驱动电机运转时,磁钢转子3带动液体推进风叶7同步转动。散热液体在液体推进风叶的驱动下由散热入口5向散热出口6呈螺旋形流动。由于在电机运转过程中液体推进风叶与电机同步转动,因此会产生一个推进的作用力,实现散热液体自主的经散热入口进入电机壳体内部,并由散热出口排除,如此循环散热,无需其他动力源,节省成本,提高散热效果。

[0029] 此外,液体推进风叶在无散热液体的情况下,在电机的运转时转动带动气流的流动,同时起到风冷散热的效果,提高散热效率。

[0030] 液体推进风叶优选采用离心式风叶,其他实施例中也可采用其他形式的风叶,风叶的结构、材质及其与转轴的连接固定形式、液体推进风叶的数量、设置位置根据需要而设计,具体不做限制。

[0031] 其中,散热液体采用油液,优选采用变压器油,磁钢转子3上设置有沿轴向设置的一个或均匀分布的多个贯通孔(未示出),带有温升和压力的变压器油进入散热器冷却后自动再进入电机壳体1的散热入口5,从而由液体推进叶片7实现散热载体的自循环功能。

[0032] 定子绕组采用非金合金材料制作。由于非金合金材料具有高密度,低铁耗、耐温升等金属特性,可有效的增加驱动电机的实际功率,极大的提高了驱动电机的整体工作效率,与同等传统电机相比更具有体积小、重量轻、效率高等优势,更适用高转速的车用驱动电机。

[0033] 磁钢转子采用耐高温汝硼稀土磁钢作为磁钢转子的贴面材料。从而有效的提高了磁场强度,由于采用耐高温的汝硼稀土材料磁钢克服了驱动电机在长时间、大扭矩的运行中所产生的温升带来的磁钢转子退磁所造成的驱动电机整机功率降低和能耗增加的问题。

[0034] 动力驱动电机前后端还设置有端盖8,端盖8中心位置处装配有轴承10与油封9,轴承10用以支撑磁钢转子3。电机端盖采用合金铝材,提高结构强度。

[0035] 综上,本实用新型公开了一种动力驱动电机,通过在电机壳体上开设有散热入口与散热出口,散热液体经散热入口进入电机壳体内,吸热温升后的液体自散热出口流出;引流液体至电机内部,有效实现电机内部散热。通过在磁钢转子的转轴上安装液体推进风叶,驱动电机运转时,磁钢转子带动液体推进风叶同步转动,可自主实现散热介质的循环吸热、散热,提高散热利用率,降低散热成本。

[0036] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定

义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

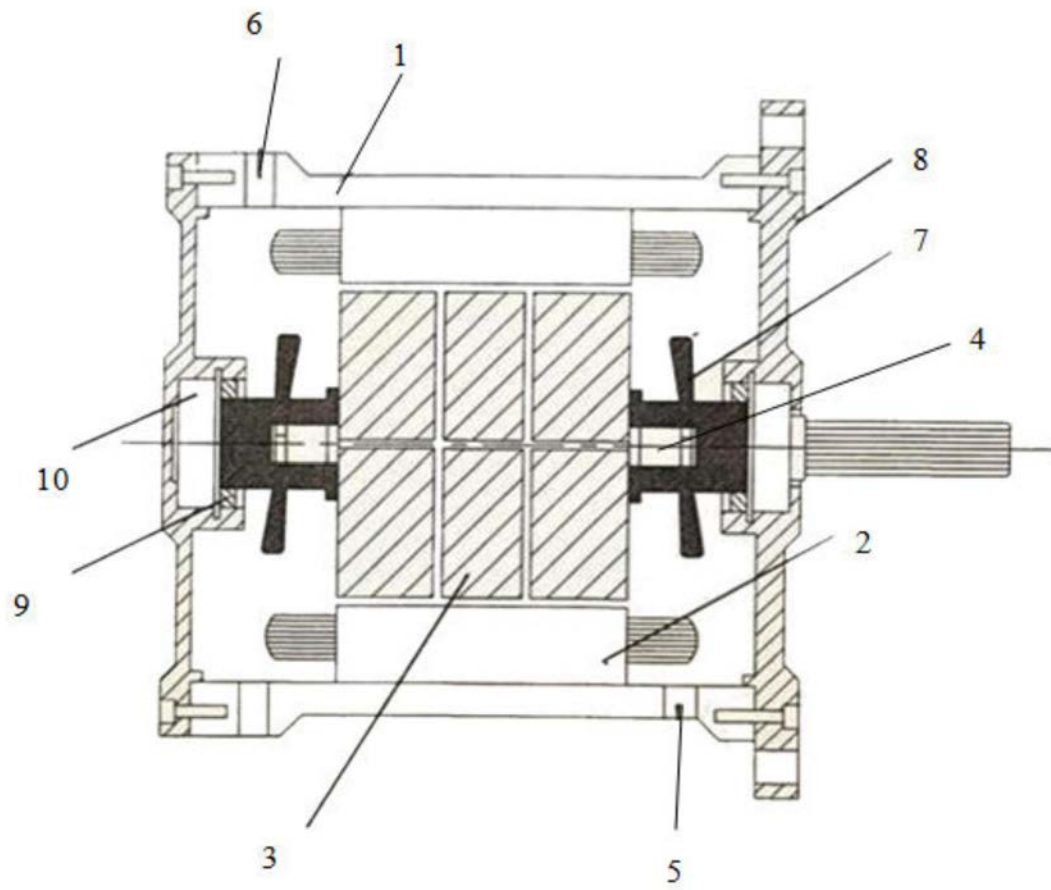


图1