



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209283030 U

(45)授权公告日 2019.08.20

(21)申请号 201920177913.9

(22)申请日 2019.01.31

(73)专利权人 长城汽车股份有限公司

地址 071000 河北省保定市朝阳南大街
2266号

(72)发明人 鲜鸿魁 李义兵 金连多 张万杰
张冰冰

(74)专利代理机构 北京润平知识产权代理有限公司 11283

代理人 刘虎 李健

(51)Int.Cl.

H02K 9/06(2006.01)

H02K 1/32(2006.01)

H02K 5/20(2006.01)

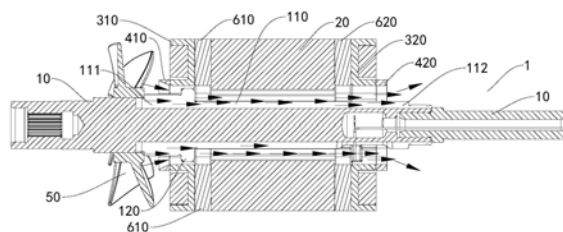
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)实用新型名称

转子和具有该转子的电机和电动车辆

(57)摘要

本实用新型公开了一种转子和具有该转子的电机和电动车辆。所述转子包括：转轴；套设在转轴上的转子铁芯；第一和第二绝缘件，第一和第二绝缘件套设在转轴上，转子铁芯在轴向上位于第一和第二绝缘件之间；第一和第二压环，第一和第二压环套设在转轴上，第一和第二绝缘件在轴向上位于第一和第二压环之间，转子铁芯、第一绝缘件、第二绝缘件、第一压环和第二压环上设有第一至第五通风槽或者与转轴限定出第一至第五通风槽，第一至第五通风槽彼此连通以便形成冷却风槽；以及风扇，风扇套设在转轴上。该转子具有运行温度低等优点，通过利用转子，可以简化电机的结构、降低电机的制造成本、降低电机的运行温度、确保电机稳定地、正常地运行。



1. 一种转子,其特征在于,包括:

转轴(10);

转子铁芯(20),所述转子铁芯(20)套设在所述转轴(10)上,所述转子铁芯(20)与所述转轴(10)之间限定出第一通风槽或者所述转子铁芯(20)上设有所述第一通风槽;

第一绝缘件(310)和第二绝缘件(320),所述第一绝缘件(310)和所述第二绝缘件(320)中的每一者套设在所述转轴(10)上,所述转子铁芯(20)在所述转轴(10)的轴向上位于所述第一绝缘件(310)与所述第二绝缘件(320)之间,其中所述第一绝缘件(310)与所述转轴(10)之间限定出第二通风槽或者所述第一绝缘件(310)上设有所述第二通风槽,所述第二绝缘件(320)与所述转轴(10)之间限定出第三通风槽或者所述第二绝缘件(320)上设有所述第三通风槽;

第一压环(410)和第二压环(420),所述第一压环(410)和所述第二压环(420)中的每一者套设在所述转轴(10)上,所述第一绝缘件(310)和所述第二绝缘件(320)在所述转轴(10)的轴向上位于所述第一压环(410)与所述第二压环(420)之间,其中所述第一压环(410)与所述转轴(10)之间限定出第四通风槽或者所述第一压环(410)上设有所述第四通风槽,所述第二压环(420)与所述转轴(10)之间限定出第五通风槽或者所述第二压环(420)上设有所述第五通风槽,所述第一通风槽、所述第二通风槽、所述第三通风槽、所述第四通风槽和所述第五通风槽彼此连通以便形成冷却风槽;以及

用于向所述冷却风槽提供冷却风的风扇(50),所述风扇(50)套设在所述转轴(10)上。

2. 根据权利要求1所述的转子,其特征在于,进一步包括:

第一平衡件(610),所述第一平衡件(610)套设在所述转轴(10)上,所述第一平衡件(610)在所述转轴(10)的轴向上位于所述转子铁芯(20)与所述第一绝缘件(310)之间,其中所述第一平衡件(610)与所述转轴(10)之间限定出第六通风槽或者所述第一平衡件(610)上设有所述第六通风槽;和

第二平衡件(620),所述第二平衡件(620)套设在所述转轴(10)上,所述第二平衡件(620)在所述转轴(10)的轴向上位于所述转子铁芯(20)与所述第二绝缘件(320)之间,其中所述第二平衡件(620)与所述转轴(10)之间限定出第七通风槽或者所述第二平衡件(620)上设有所述第七通风槽,所述第一通风槽、所述第二通风槽、所述第三通风槽、所述第四通风槽、所述第五通风槽、所述第六通风槽和所述第七通风槽彼此连通以便形成所述冷却风槽。

3. 根据权利要求2所述的转子,其特征在于,

所述第一平衡件(610)的周面上设有第一去重孔(611),所述第一去重孔(611)沿所述转轴(10)的径向延伸;

所述第二平衡件(620)的周面上设有第二去重孔(621),所述第二去重孔(621)沿所述转轴(10)的径向延伸。

4. 根据权利要求2所述的转子,其特征在于,所述转子铁芯(20)、所述第一绝缘件(310)、所述第二绝缘件(320)、所述第一压环(410)、所述第二压环(420)、所述第一平衡件(610)和所述第二平衡件(620)中的每一者上设有沿所述转轴(10)的轴向贯通的贯通槽(70),所述贯通槽(70)的内端敞开。

5. 根据权利要求4所述的转子,其特征在于,所述转轴(10)上设有凹槽(110),所述凹槽

(110) 在所述转轴 (10) 的轴向上与所述贯通槽 (70) 相对, 所述凹槽 (110) 在所述转轴 (10) 的径向上与所述贯通槽 (70) 相对, 所述凹槽 (110) 和所述贯通槽 (70) 形成所述冷却风槽。

6. 根据权利要求5所述的转子, 其特征在于, 所述转子铁芯 (20)、所述第一绝缘件 (310)、所述第二绝缘件 (320)、所述第一压环 (410)、所述第二压环 (420)、所述第一平衡件 (610) 和所述第二平衡件 (620) 中的每一者上设有多个所述贯通槽 (70), 多个所述贯通槽 (70) 沿所述转轴 (10) 的周向等间距地设置, 其中所述转轴 (10) 上设有多个所述凹槽 (110), 多个所述凹槽 (110) 沿所述转轴 (10) 的周向等间距地设置, 多个所述凹槽 (110) 与多个所述贯通槽 (70) 一一对应地配合以便形成多个所述冷却风槽。

7. 根据权利要求5所述的转子, 其特征在于, 所述凹槽 (110) 具有第一端部 (111) 和第二端部 (112), 所述第一端部 (111) 和所述第二端部 (112) 在所述转轴 (10) 的轴向上相对, 其中所述第一压环 (410) 和所述第二压环 (420) 在所述转轴 (10) 的轴向上位于所述第一端部 (111) 与所述第二端部 (112) 之间。

8. 根据权利要求2所述的转子, 其特征在于, 所述转轴 (10) 上设有定位轴肩 (120), 所述第一平衡件 (610) 抵靠在所述定位轴肩 (120) 上, 所述转子铁芯 (20) 抵靠在所述第一平衡件 (610) 上, 所述第二平衡件 (620) 抵靠在所述转子铁芯 (20) 上, 所述第二绝缘件 (320) 抵靠在所述第二平衡件 (620) 上, 所述第二压环 (420) 抵靠在所述第二绝缘件 (320) 上, 所述第一绝缘件 (310) 抵靠在所述第一平衡件 (610) 上, 所述第一压环 (410) 抵靠在所述第一绝缘件 (310) 上。

9. 一种电机, 其特征在于, 包括:

机壳, 所述机壳上设有进风口和出风口; 和

转子, 所述转子为根据权利要求1-8中任一项所述的转子, 其中所述转子设在所述机壳内, 所述转子的风扇 (50) 与所述进风口配合。

10. 一种电动车辆, 其特征在于, 包括根据权利要求9所述的电机。

转子和具有该转子的电机和电动车辆

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机领域,具体地,涉及转子,还涉及具有该转子的电机和电动车辆。

背景技术

[0002] 随着燃油危机和车辆尾气污染情况的日益加剧,新能源车辆已经成为未来车辆发展的主要趋势。电机为新能源车辆的驱动动力源,目前,大部分用于新能源车辆的电机为永磁同步电机。由于用于制造永磁同步电机的永磁体稀土价格昂贵且价格不稳定。

[0003] 为了降低新能源车辆的制造成本,可以利用电励磁同步电机来取代永磁同步电机作为新能源车辆的驱动动力源。但是,电励磁同步电机因转子绕组的电阻而引起的铜损耗较高,从而导致转子绕组过热,影响电励磁同步电机的性能。因此,需要对转子绕组进行冷却。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了克服现有技术存在的问题,提供转子和具有该转子的电机和电动车辆。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型第一方面提供一种转子,所述转子包括:转轴;转子铁芯,所述转子铁芯套设在所述转轴上,所述转子铁芯与所述转轴之间限定出第一通风槽或者所述转子铁芯上设有所述第一通风槽;第一绝缘件和第二绝缘件,所述第一绝缘件和所述第二绝缘件中的每一者套设在所述转轴上,所述转子铁芯在所述转轴的轴向上位于所述第一绝缘件与所述第二绝缘件之间,其中所述第一绝缘件与所述转轴之间限定出第二通风槽或者所述第一绝缘件上设有所述第二通风槽,所述第二绝缘件与所述转轴之间限定出第三通风槽或者所述第二绝缘件上设有第三通风槽;第一压环和第二压环,所述第一压环和所述第二压环中的每一者套设在所述转轴上,所述第一绝缘件和所述第二绝缘件在所述转轴的轴向上位于所述第一压环与所述第二压环之间,其中所述第一压环与所述转轴之间限定出第四通风槽或者所述第一压环上设有第四通风槽,所述第二压环与所述转轴之间限定出第五通风槽或者所述第二压环上设有第五通风槽,所述第一通风槽、所述第二通风槽、所述第三通风槽、所述第四通风槽和所述第五通风槽彼此连通以便形成冷却风槽;以及用于向所述冷却风槽提供冷却风的风扇,所述风扇套设在所述转轴上。

[0006] 根据本实用新型的转子具有运行温度低等优点,通过利用转子,可以简化电机的结构、降低电机的制造成本、降低电机的运行温度、确保电机稳定地、正常地运行。

[0007] 优选地,所述转子进一步包括:第一平衡件,所述第一平衡件套设在所述转轴上,所述第一平衡件在所述转轴的轴向上位于所述转子铁芯与所述第一绝缘件之间,其中所述第一平衡件与所述转轴之间限定出第六通风槽或者所述第一平衡件上设有第六通风槽;和第二平衡件,所述第二平衡件套设在所述转轴上,所述第二平衡件在所述转轴的轴向上位于所述转子铁芯与所述第二绝缘件之间,其中所述第二平衡件与所述转轴之间限定出

第七通风槽或者所述第二平衡件上设有所述第七通风槽,所述第一通风槽、所述第二通风槽、所述第三通风槽、所述第四通风槽、所述第五通风槽、所述第六通风槽和所述第七通风槽彼此连通以便形成所述冷却风槽。

[0008] 优选地,所述第一平衡件的周面上设有第一去重孔,所述第一去重孔沿所述转轴的径向延伸,所述第二平衡件的周面上设有第二去重孔,所述第二去重孔沿所述转轴的径向延伸。

[0009] 优选地,所述转子铁芯、所述第一绝缘件、所述第二绝缘件、所述第一压环、所述第二压环、所述第一平衡件和所述第二平衡件中的每一者上设有沿所述转轴的轴向贯通的贯通槽,所述贯通槽的内端敞开。

[0010] 优选地,所述转轴上设有凹槽,所述凹槽在所述转轴的轴向上与所述贯通槽相对,所述凹槽在所述转轴的径向上与所述贯通槽相对,所述凹槽和所述贯通槽形成所述冷却风槽。

[0011] 优选地,所述转子铁芯、所述第一绝缘件、所述第二绝缘件、所述第一压环、所述第二压环、所述第一平衡件和所述第二平衡件中的每一者上设有多个所述贯通槽,多个所述贯通槽沿所述转轴的周向等间距地设置,其中所述转轴上设有多个所述凹槽,多个所述凹槽沿所述转轴的周向等间距地设置,多个所述凹槽与多个所述贯通槽一一对应地配合以便形成多个所述冷却风槽。

[0012] 优选地,所述凹槽具有第一端部和第二端部,所述第一端部和所述第二端部在所述转轴的轴向上相对,其中所述第一压环和所述第二压环在所述转轴的轴向上位于所述第一端部与所述第二端部之间。

[0013] 优选地,所述转轴上设有定位轴肩,所述第一平衡件抵靠在所述定位轴肩上,所述转子铁芯抵靠在所述第一平衡件上,所述第二平衡件抵靠在所述转子铁芯上,所述第二绝缘件抵靠在所述第二平衡件上,所述第二压环抵靠在所述第二绝缘件上,所述第一绝缘件抵靠在所述第一平衡件上,所述第一压环抵靠在所述第一绝缘件上。

[0014] 本实用新型第二方面提供电机,所述电机包括:机壳,所述机壳上设有进风口和出风口;和转子,所述转子为根据本实用新型第一方面所述的转子,其中所述转子设在所述机壳内,所述转子的风扇与所述进风口配合。

[0015] 根据本实用新型的电机具有结构简单、制造成本低、运行温度低、运行稳定的优点。

[0016] 本实用新型第三方面提供电动车辆,所述电动车辆包括根据本实用新型第二方面所述的电机。

[0017] 根据本实用新型的电动车辆具有结构简单、制造成本低、运行稳定的优点。

附图说明

[0018] 图1是根据本实用新型实施例的转子的结构示意图;

[0019] 图2是根据本实用新型实施例的转子的结构示意图;

[0020] 图3是根据本实用新型实施例的转子的第一绝缘件的结构示意图;

[0021] 图4是根据本实用新型实施例的转子的第二绝缘件的结构示意图;

[0022] 图5是根据本实用新型实施例的转子的第一压环的结构示意图;

[0023] 图6是根据本实用新型实施例的转子的第二压环的结构示意图；

[0024] 图7是根据本实用新型实施例的转子的第一平衡件和第二平衡件的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面详细描述本实用新型的实施例，所述实施例的示例在附图中示出。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本实用新型，而不能理解为对本实用新型的限制。

[0026] 下面参考附图描述根据本实用新型实施例的转子1。如图1-图7所示，根据本实用新型实施例的转子1包括转轴10、转子铁芯20、第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一压环410、第二压环420和风扇50。

[0027] 转子铁芯20套设在转轴10上，转子铁芯20与转轴10之间限定出第一通风槽或者转子铁芯20上设有第一通风槽。第一绝缘件310和第二绝缘件320中的每一者套设在转轴10上，转子铁芯20在转轴10的轴向上位于第一绝缘件310与第二绝缘件320之间。其中，第一绝缘件310与转轴10之间限定出第二通风槽或者第一绝缘件310上设有第二通风槽，第二绝缘件320与转轴10之间限定出第三通风槽或者第二绝缘件320上设有第三通风槽。

[0028] 第一压环410和第二压环420中的每一者套设在转轴10上，第一绝缘件310和第二绝缘件320在转轴10的轴向上位于第一压环410与第二压环420之间。换言之，沿着转轴10的轴向，可以依次设有第一压环410、第一绝缘件310、转子铁芯20、第二绝缘件320和第二压环420。

[0029] 其中，第一压环410与转轴10之间限定出第四通风槽或者第一压环410上设有第四通风槽，第二压环420与转轴10之间限定出第五通风槽或者第二压环420上设有第五通风槽。该第一通风槽、该第二通风槽、该第三通风槽、该第四通风槽和该第五通风槽彼此连通以便形成冷却风槽。风扇50套设在转轴10上，风扇50用于向该冷却风槽提供冷却风。

[0030] 根据本实用新型实施例的转子1通过设置该冷却风槽，从而可以利用流过该冷却风槽的冷却风对转子铁芯20进行冷却，进而可以对绕在转子铁芯20上的转子绕组进行冷却。由此可以降低该转子绕组的温度，从而可以降低电机的温度、确保电机正常运行。

[0031] 而且，根据本实用新型实施例的转子1通过在转轴10上套设风扇50，从而可以利用转轴10驱动风扇50转动，以便产生冷却风。由此无需额外设置用于驱动风扇50转动的驱动件，从而可以简化电机的结构，降低电机的制造成本。

[0032] 因此，根据本实用新型实施例的转子1具有运行温度低等优点，通过利用转子1，可以简化电机的结构、降低电机的制造成本、降低电机的运行温度、确保电机稳定地、正常地运行。

[0033] 如图1-图7所示，在本实用新型的一些实施例中，转子1可以包括转轴10、转子铁芯20、第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一平衡件610、第二平衡件620、第一压环410、第二压环420和风扇50。如图1和图2所示，沿着转轴10的轴向，可以依次设有第一压环410、第一绝缘件310、第一平衡件610、转子铁芯20、第二平衡件620、第二绝缘件320和第二压环420。

[0034] 优选地，第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一平衡件610、第二平衡件620、第一压环410和第二压环420都可以是大体平板状。

[0035] 第一平衡件610套设在转轴10上，第一平衡件610在转轴10的轴向上位于转子铁芯

20与第一绝缘件310之间。第二平衡件620套设在转轴10上,第二平衡件620在转轴10的轴向上位于转子铁芯20与第二绝缘件320之间。

[0036] 其中,第一平衡件610与转轴10之间限定出第六通风槽或者第一平衡件610上设有第六通风槽,第二平衡件620与转轴10之间限定出第七通风槽或者第二平衡件620上设有第七通风槽。该第一通风槽、该第二通风槽、该第三通风槽、该第四通风槽、该第五通风槽、该第六通风槽和该第七通风槽彼此连通以便形成该冷却风槽。

[0037] 如图3-图7所示,在本实用新型的一个实施例中,转子铁芯20、第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一压环410、第二压环420、第一平衡件610和第二平衡件620中的每一者上设有沿转轴10的轴向贯通的贯通槽70。贯通槽70的内端敞开,即贯通槽70的在转轴10的径向上邻近转轴10的端部敞开。由此可以降低贯通槽70的加工难度,从而可以使转子1的结构更加合理。

[0038] 其中,转子铁芯20与转轴10之间限定出该第一通风槽,第一绝缘件310与转轴10之间限定出该第二通风槽,第二绝缘件320与转轴10之间限定出该第三通风槽,第一压环410与转轴10之间限定出该第四通风槽,第二压环420与转轴10之间限定出该第五通风槽,第一平衡件610与转轴10之间限定出该第六通风槽,第二平衡件620与转轴10之间限定出该第七通风槽。

[0039] 如图1所示,转轴10上设有凹槽110,凹槽110在转轴10的轴向上与贯通槽70相对,凹槽110在转轴10的径向上与贯通槽70相对,凹槽110和贯通槽70形成该冷却风槽。由此不仅可以使风扇50产生的冷却风更加容易地进入到该冷却风槽内,而且可以使更多的冷却风进入到该冷却风槽内,以便更好地冷却转子铁芯20以及设在转子铁芯20上的转子绕组,进一步确保电机正常运行。

[0040] 凹槽110具有在转轴10的轴向上相对的第一端部111和第二端部112。例如,当转轴10沿左右方向延伸时,第一端部111可以是凹槽110的左端部,第二端部112可以是凹槽110的右端部。

[0041] 第一压环410和第二压环420在转轴10的轴向上位于第一端部111与第二端部112之间。也就是说,凹槽110在转轴10的轴向上伸出第一压环410和第二压环420。例如,第一压环410可以位于第二压环420的左侧,第一端部111可以位于第一压环410的左侧,第二端部112可以位于第二压环420的右侧。

[0042] 其中,风扇50产生的冷却风可以先进入到凹槽110的第一端部111和第二端部112中的一者内,再进入到该冷却风槽内,最后从凹槽110的第一端部111和第二端部112中的另一者离开。由此凹槽110的第一端部111和第二端部112中的该一者可以起到引导该冷却风的作用,从而可以使该冷却风更加容易地进入到该冷却风槽内,以便更好地冷却转子铁芯20以及设在转子铁芯20上的转子绕组,进一步确保电机正常运行。

[0043] 优选地,转子铁芯20、第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一压环410、第二压环420、第一平衡件610和第二平衡件620中的每一者上设有多个贯通槽70,转轴10上设有多个凹槽110。其中,多个凹槽110与多个贯通槽70一一对应地配合以便形成多个该冷却风槽。通过设置多个该冷却风槽,从而可以使更多的冷却风进入到该冷却风槽内,以便更好地冷却转子铁芯20以及设在转子铁芯20上的转子绕组,进一步确保电机正常运行。

[0044] 例如,凹槽110的数量可以等于转子铁芯20(第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一

压环410、第二压环420、第一平衡件610或第二平衡件620)的贯通槽70的数量,一个凹槽110与转子铁芯20(第一绝缘件310、第二绝缘件320、第一压环410、第二压环420、第一平衡件610或第二平衡件620)的一个贯通槽70配合以便形成一个该冷却风槽的一部分。

[0045] 优选地,多个贯通槽70沿转轴10的周向等间距地设置,多个凹槽110沿转轴10的周向等间距地设置。由此可以使风扇50产生的冷却风均匀地冷却转子铁芯20以及设在转子铁芯20上的转子绕组,从而可以避免该转子绕组局部过热,以便进一步确保电机正常运行。

[0046] 如图7所示,在本实用新型的一些示例中,第一平衡件610的周面上设有第一去重孔611,第一去重孔611沿转轴10的径向延伸。第二平衡件620的周面上设有多个第二去重孔621,第二去重孔621沿转轴10的径向延伸。

[0047] 对于现有的电励磁电机来说,其转子结构还是遵循传统工业电机的励磁绕组加换向器式转子结构。现有的电励磁电机采用的增重泥式的动不平衡量控制方式,已不再适用于电动车辆的高转速驱动电机。

[0048] 根据本实用新型实施例的转子1通过设置具有第一去重孔611的第一平衡件610以及具有第二去重孔621的第二平衡件620,从而可以通过径向去重的方式来控制动不平衡量,此去重方式可以满足电动车辆的电机的高转速运行的要求。

[0049] 具体而言,可以根据动不平衡量,来确定是否设置第一去重孔611和第二去重孔621、确定第一去重孔611的数量和第二去重孔621的数量、以及确定第一去重孔611的大小、深度和第二去重孔621的大小、深度。

[0050] 如图7所示,优选地,每个第一去重槽611的外端敞开,每个第二去重槽621的外端敞开。换言之,第一去重槽611的在转轴10的径向上远离转轴10的端部敞开,第二去重槽621的在转轴10的径向上远离转轴10的端部敞开。由此可以降低第一去重槽611和第二去重槽621的加工难度,从而可以使转子1的结构更加合理。

[0051] 优选地,如图7所示,每个第一去重槽611沿转轴10的轴向贯通第一平衡件610,每个第二去重槽621沿转轴10的轴向贯通第二平衡件620。由此可以降低第一去重槽611和第二去重槽621的加工难度,从而可以使转子1的结构更加合理。

[0052] 如图1和图2所示,在本实用新型的一个示例中,转轴10上设有定位轴肩120,第一平衡件610抵靠在定位轴肩120上,转子铁芯20抵靠在第一平衡件610上,第二平衡件620抵靠在转子铁芯20上,第二绝缘件320抵靠在第二平衡件620上,第二压环420抵靠在第二绝缘件320上,第一绝缘件310抵靠在第一平衡件610上,第一压环410抵靠在第一绝缘件310上。也就是说,可以利用第一平衡件610和定位轴肩120来进行定位。

[0053] 在装配现有的转子时,由于绝缘件由塑料制成,因此在压装转子铁芯时,会容易将绝缘件损坏。

[0054] 由于第一平衡件610不需具有绝缘功能,因此可以利用非磁性金属材料来制造第一平衡件610,例如利用铜或铝合金来制造第一平衡件610。由于利用非磁性金属材料制造的第一平衡件610具有较高的结构强度,因此在压装转子铁芯20时,不会导致第一平衡件610、第一绝缘件310和第二绝缘件320损坏。也就是说,通过转轴10与第一绝缘件310的配合位置关系,可以防止在压装转子铁芯20时,导致第一绝缘件310损坏。

[0055] 通过利用第一平衡件610和定位轴肩120来进行定位,从而可以极大地提高转子1的良品率、降低转子1的制造成本。

[0056] 具体而言,转子铁芯20与转轴10过盈配合,第一平衡件610与转轴10间隙配合,第二平衡件620与转轴10间隙配合,第一绝缘件310与转轴10间隙配合,第二绝缘件320与转轴10间隙配合,第一压环410与转轴10过盈配合,第二压环420与转轴10过盈配合,风扇50与转轴10过盈配合。

[0057] 本实用新型还提供电机。根据本实用新型实施例的电机包括机壳和根据本实用新型上述实施例的转子1。该机壳上设有进风口和出风口。转子1设在该机壳内,转子1的风扇50与该进风口配合。其中,冷却风可以由该进风口进入到该机壳内,该冷却风流过该冷却风槽以便对转子铁芯20以及设在转子铁芯20上的转子绕组进行冷却,最后该冷却风可以由该出风口离开该机壳(该电机)。

[0058] 根据本实用新型实施例的电机通过设置根据本实用新型上述实施例的转子1,从而具有结构简单、制造成本低、运行温度低、运行稳定等优点。具体地,根据本实用新型实施例的电机可以是电励磁同步电机。

[0059] 本实用新型还提供电动车辆。根据本实用新型实施例的电动车辆包括根据本实用新型上述实施例的电机。因此,根据本实用新型实施例的电动车辆具有结构简单、制造成本低、运行稳定等优点。

[0060] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0061] 此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中,“多个”的含义是至少两个,例如两个,三个等,除非另有明确具体的限定。

[0062] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接或彼此可通讯;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0063] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方,或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0064] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以

在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外,在不相互矛盾的情况下,本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特征进行结合和组合。

[0065] 尽管上面已经示出和描述了本实用新型的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本实用新型的限制,本领域的普通技术人员在本实用新型的范围可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

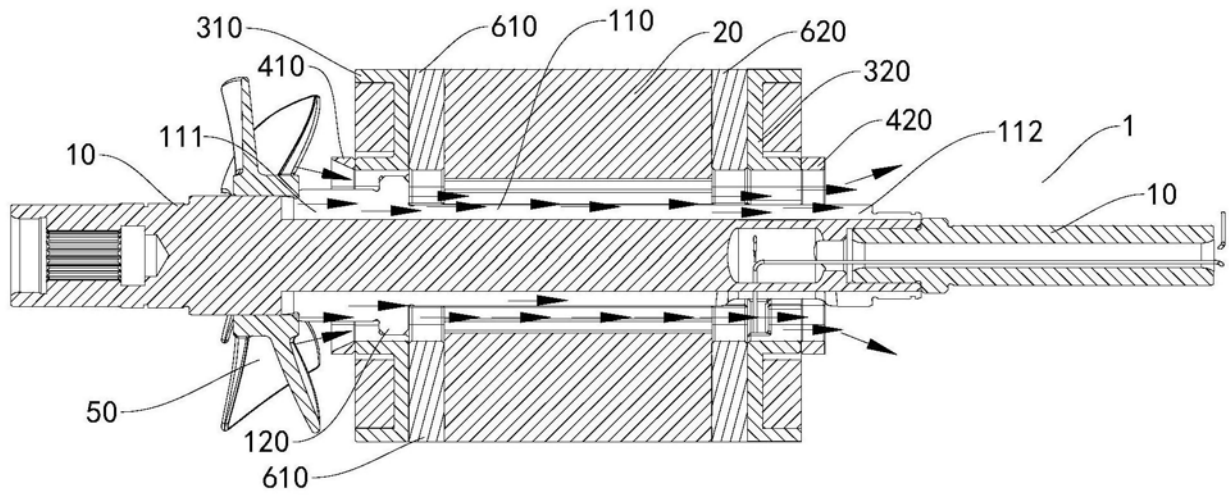


图1

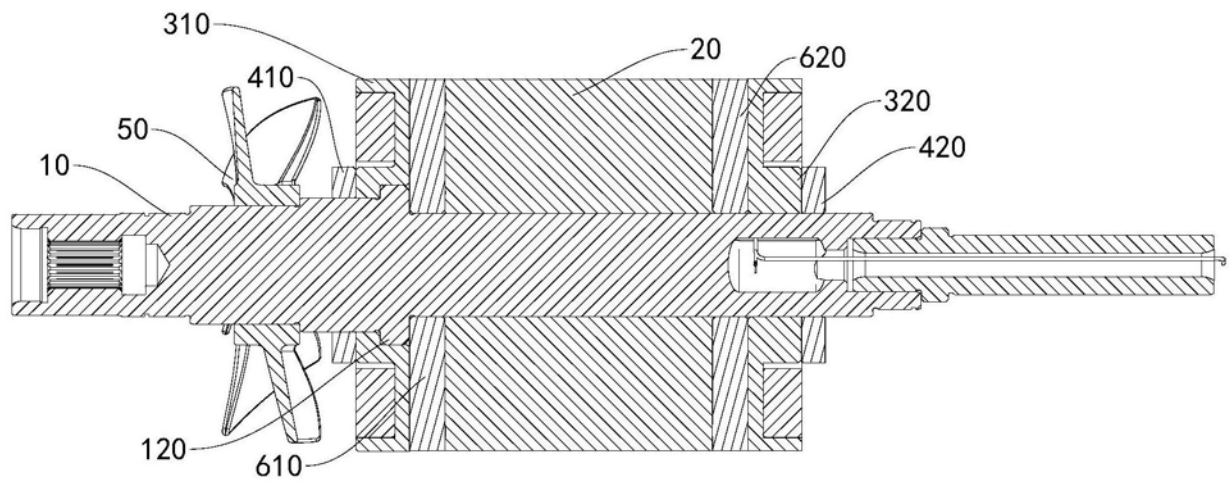


图2

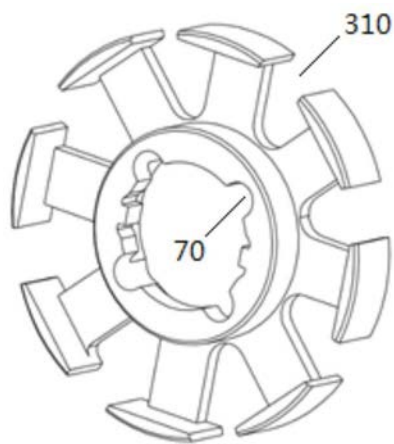


图3

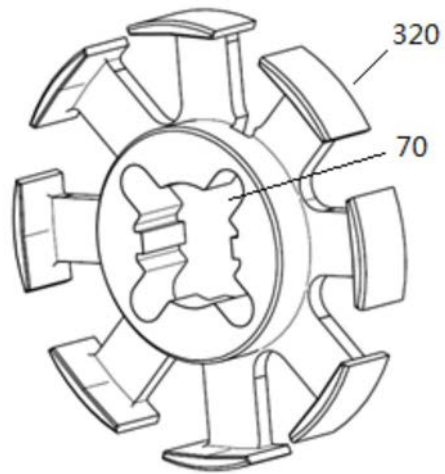


图4

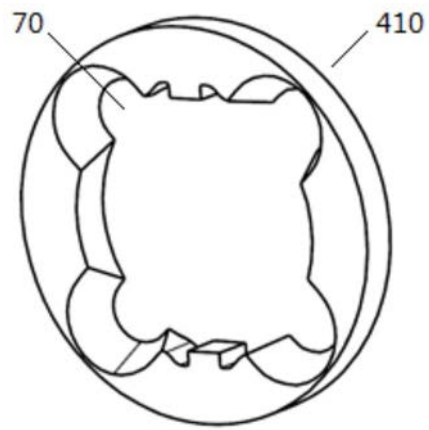


图5

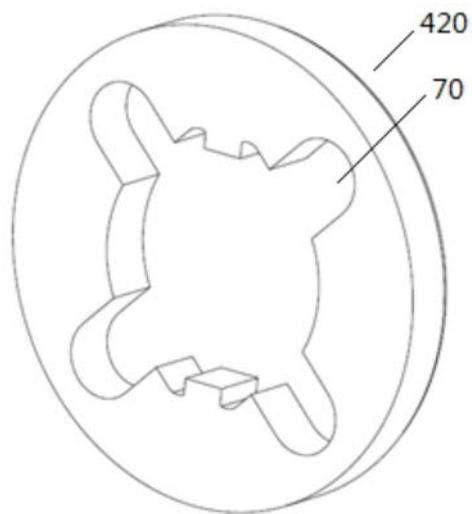


图6

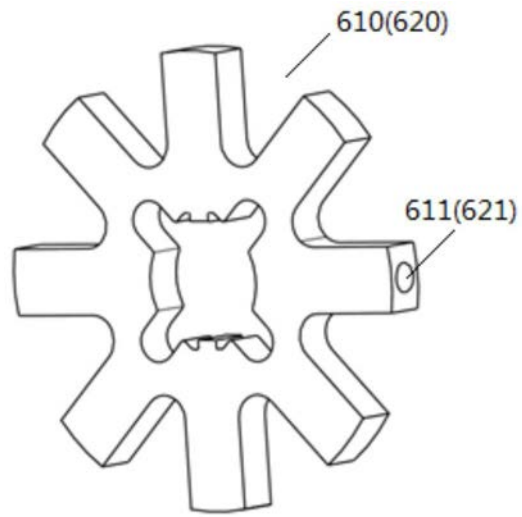


图7