



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214479888 U

(45) 授权公告日 2021. 10. 22

(21) 申请号 202120412449.4

(22) 申请日 2021.02.24

(73) 专利权人 雅迪科技集团有限公司

地址 214104 江苏省无锡市锡山区安镇街
道大成工业园东盛路

(72) 发明人 王永生 姜亚军 刘刚 韦士富

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332

代理人 胡彬

(51) Int. Cl.

H02K 1/14 (2006.01)

H02K 1/27 (2006.01)

H02K 21/22 (2006.01)

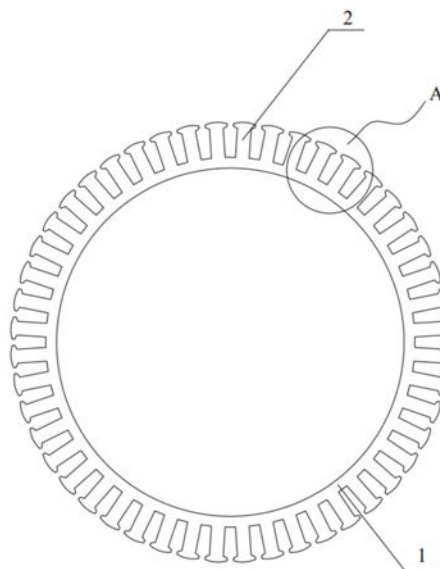
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种电机定子及轮毂电机

(57) 摘要

本实用新型涉及电机技术领域,尤其涉及一种电机定子及轮毂电机,其包括定子铁芯和绕组,定子铁芯包括定子轭环及多个沿定子轭环的外周壁周向间隔设置的定子齿,每个定子齿的齿顶外壁均为弧形曲面,弧形曲面沿垂直于定子铁芯中心轴线的径向截面为圆弧,弧形曲面关于对称平面对称设置,对称平面为圆弧的中心与定子轭环的中心轴线形成的平面,圆弧的半径小于定子铁芯的最大外径;绕组绕设于定子齿上,每个定子齿上绕设的绕组与其相邻的两个定子齿上所绕设的绕组一个同向且与另一个不同向。本实用新型通过使弧形曲面与定子轭环不同心,从而使得电机具有最高效率高、转矩波动低的优点。



1. 一种电机定子,包括定子铁芯和绕组,其特征在于,所述定子铁芯包括定子轭环(1)及多个沿所述定子轭环(1)的外周壁周向间隔设置的定子齿(2),每个所述定子齿(2)的齿顶外壁均为弧形曲面(21),所述弧形曲面(21)沿垂直于所述定子铁芯中心轴线的径向截面为圆弧,所述弧形曲面(21)关于对称平面对称设置,所述对称平面为所述圆弧的中心与所述定子轭环(1)的中心轴线形成的平面,所述圆弧的半径小于所述定子铁芯的最大外径;

所述绕组绕设于所述定子齿(2)上,每个所述定子齿(2)上绕设的所述绕组与其相邻的两个所述定子齿(2)上所绕设的所述绕组一个同向且与另一个不同向。

2. 根据权利要求1所述的电机定子,其特征在于,所述圆弧的半径为12mm-100mm。

3. 根据权利要求1所述的电机定子,其特征在于,所述定子铁芯的外径大于190mm且小于220mm。

4. 根据权利要求1所述的电机定子,其特征在于,所述定子铁芯的轴向厚度为15mm-50mm。

5. 根据权利要求1所述的电机定子,其特征在于,所述定子轭环(1)的内径大于70mm且小于90mm。

6. 根据权利要求1所述的电机定子,其特征在于,所述定子齿(2)为48个,所述定子齿(2)的宽度为4mm-8mm。

7. 一种轮毂电机,其特征在于,包括权利要求1-6任一项所述的电机定子。

8. 根据权利要求7所述的轮毂电机,其特征在于,还包括转子,所述转子套设于所述定子铁芯外且能够相对于所述定子铁芯转动。

9. 根据权利要求8所述的轮毂电机,其特征在于,所述转子包括转子铁芯和粘设于所述转子铁芯内周壁的磁钢,所述磁钢为56个,多个所述磁钢沿所述转子铁芯周向依次设置。

10. 根据权利要求9所述的轮毂电机,其特征在于,所述转子铁芯的外径为210mm-240mm。

一种电机定子及轮毂电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,尤其涉及一种电机定子及轮毂电机。

背景技术

[0002] 轮毂电机结构简单,运行可靠,便于适配不同车架,在两轮电动车领域应用非常广泛。但轮毂电机为低速高转矩的直驱方式工作,电机的最高效率和高效区间比例较低,转矩波动较高,而过高的转矩波动会影响用户的骑乘体验。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种电机定子及轮毂电机,具有较大的最高效率和较低的转矩波动。

[0004] 为达此目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0005] 一种电机定子,包括定子铁芯,所述定子铁芯包括定子轭环及多个沿所述定子轭环的外周壁周向间隔设置的定子齿,每个所述定子齿的齿顶外壁均为弧形曲面,所述弧形曲面沿垂直于所述定子铁芯中心轴线的径向截面为圆弧,所述弧形曲面关于对称平面对称设置,所述对称平面为所述圆弧的中心与所述定子轭环的中心轴线形成的平面,所述圆弧的半径小于所述定子铁芯的最大外径;所述绕组绕设于所述定子齿上,每个所述定子齿上绕设的所述绕组与其相邻的两个所述定子齿上所绕设的所述绕组一个同向且与另一个不同向。

[0006] 作为优选,所述圆弧的半径为12mm-100mm。

[0007] 作为优选,所述定子铁芯的外径大于190mm且小于220mm。

[0008] 作为优选,所述定子铁芯的轴向厚度为15mm-50mm。

[0009] 作为优选,所述定子轭环的内径大于70mm且小于90mm。

[0010] 作为优选,定子齿为48个,所述定子齿的宽度为4mm-8mm。

[0011] 一种轮毂电机,包括上述的电机定子。

[0012] 作为优选,轮毂电机还包括转子,所述转子套设于所述定子铁芯外且能够相对于所述定子铁芯转动。

[0013] 作为优选,所述转子包括转子铁芯和粘设于所述转子铁芯内周壁的磁钢,所述磁钢为56个,多个所述磁钢沿所述转子铁芯周向依次设置。

[0014] 作为优选,所述转子铁芯的外径为210mm-240mm。

[0015] 本实用新型的有益效果:本实用新型通过在定子齿的齿顶外壁设置弧形曲面,弧形曲面沿垂直于定子铁芯中心轴线的径向截面为圆弧,弧形曲面关于对称平面对称设置,对称平面为圆弧的中心与定子轭环的中心轴线形成的平面,圆弧的半径小于定子铁芯的最大外径,使弧形曲面与定子轭环不同轴,从而使得电机具有最高效率高、转矩波动低的优点。

附图说明

- [0016] 图1是本实用新型所提供的电机定子结构示意图；
[0017] 图2是图1中A处的放大图。
[0018] 图中：
[0019] 1、定子轭环；2、定子齿；21、弧形曲面。

具体实施方式

[0020] 下面结合附图和实施方式进一步说明本实用新型的技术方案。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本实用新型，而非对本实用新型的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本实用新型相关的部分而非全部。

[0021] 如图1-图2所示，本实施例提供了一种电机定子，包括定子铁芯和绕组，定子铁芯包括定子轭环1及多个沿定子轭环1的外周壁周向间隔设置的定子齿2，每个定子齿2的齿顶外壁均为弧形曲面21，弧形曲面21沿垂直于定子铁芯中心轴线的径向截面为圆弧，弧形曲面21关于对称平面对称设置，对称平面为圆弧的中心与定子轭环1的中心轴线形成的平面，圆弧的半径小于定子铁芯的最大外径；绕组绕设于定子齿2上，每个定子齿2上绕设的绕组与其相邻的两个定子齿2上所绕设的绕组一个同向且与另一个不同向。

[0022] 本实施例通过在定子齿2的齿顶外壁设置弧形曲面21，弧形曲面21沿垂直于定子铁芯中心轴线的径向截面为圆弧，弧形曲面21关于对称平面对称设置，对称平面为圆弧的中心与定子轭环1的中心轴线形成的平面，圆弧的半径小于定子铁芯的最大外径，使弧形曲面21与定子轭环1不同轴，从而使得电机具有最高效率高、转矩波动低的优点。

[0023] 具体地，相邻两个定子齿2上绕设的绕组绕制方向相反。

[0024] 具体地，弧形曲面21的半径为12mm-100mm，而定子铁芯的外径大于190mm且小于220mm，弧形曲面21的半径小于定子铁芯的外径。

[0025] 更具体地，本实施例中，定子铁芯采用卷绕工艺，且定子铁芯的轴向厚度为15mm-50mm。

[0026] 具体地，定子轭环1的内径大于70mm且小于90mm。更具体地，定子齿2的宽度为4mm-8mm。

[0027] 本实施例还提供了一种轮毂电机，包括如上所述的电机定子和转子，转子套设于定子铁芯外且能够相对于定子铁芯转动。

[0028] 具体地，转子包括转子铁芯和粘设于所述转子铁芯内周壁的磁钢，其中，转子铁芯的外径为210mm-240mm，磁钢的厚度为15mm-50mm。更具体地，本实施例中，定子齿2为48个，磁钢为56个，多个磁钢沿转子铁芯的周向依次设置。

[0029] 在本实用新型的描述中，需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接；可以是机械连接，也可以是电连接；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。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。

[0030] 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之“上”或之“下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通

过它们之间的另外的特征接触。而且,第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方,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”包括第一特征在第二特征正下方和斜下方,或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0031] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为了清楚说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

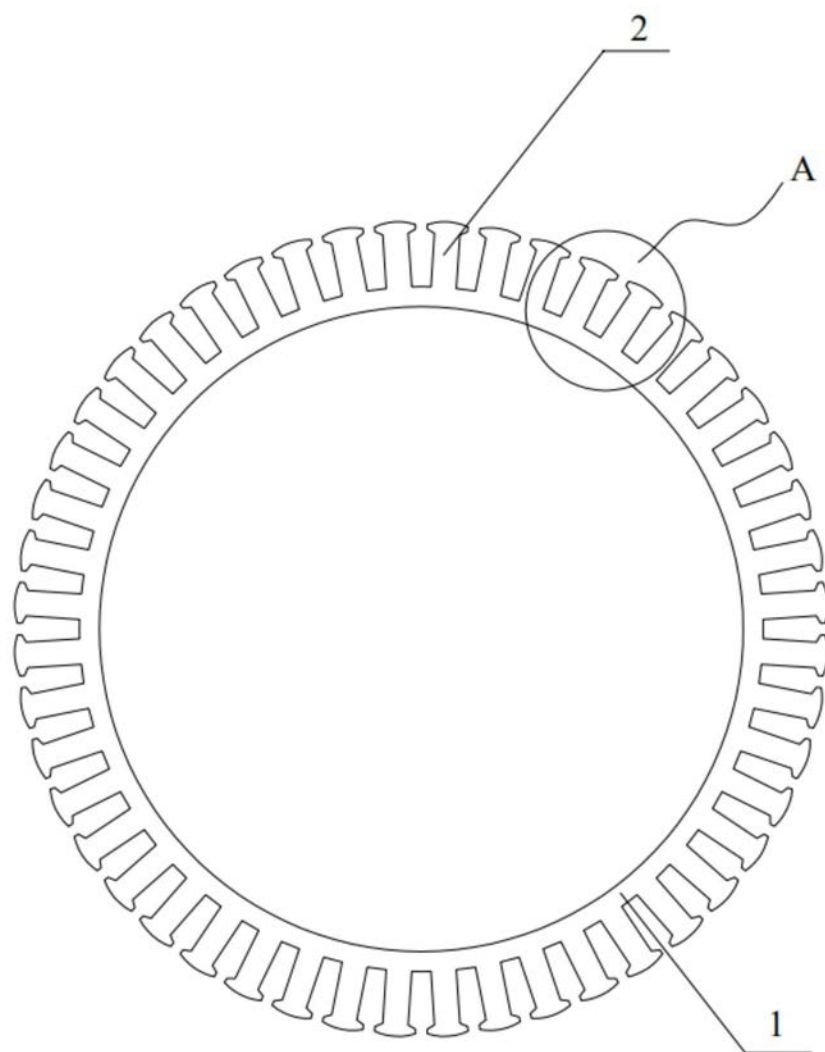


图1

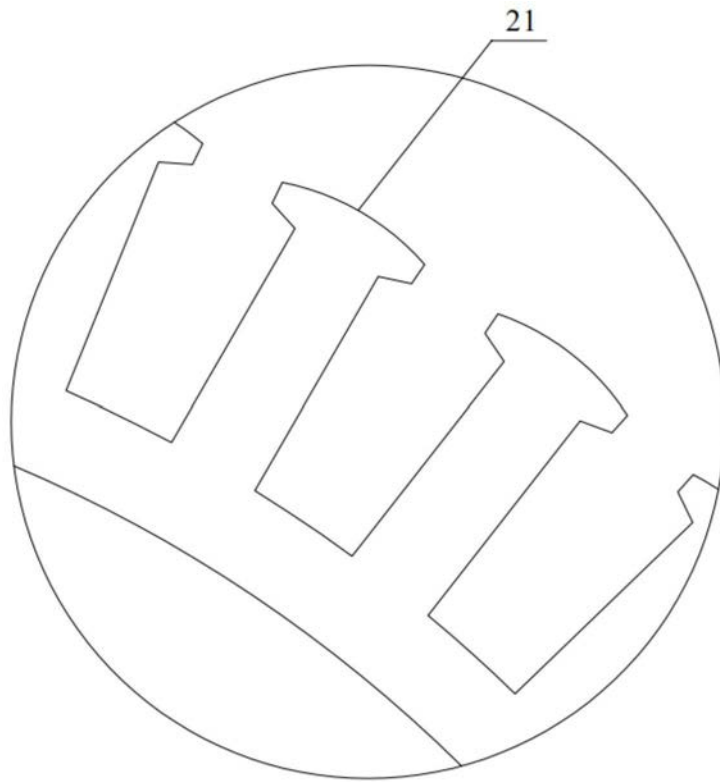


图2