

(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102647064 A

(43) 申请公布日 2012. 08. 22

(21) 申请号 201210118276. 0

(22) 申请日 2012. 04. 21

(71) 申请人 山东理工大学

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业开
发区高创园 D 座 1012

(72) 发明人 张学义

(51) Int. Cl.

H02K 19/16 (2006. 01)

H02K 1/14 (2006. 01)

H02K 1/22 (2006. 01)

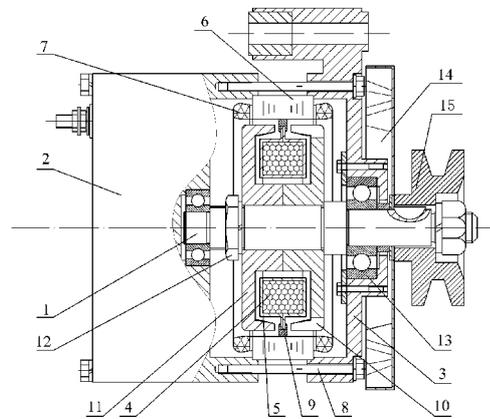
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 2 页

(54) 发明名称

电动汽车增程器用无刷电励磁发电机

(57) 摘要

本发明提供一种电动汽车增程器用无刷电励磁发电机,特征是:定子包括电励磁绕组、铁箍、定子铁芯和电枢绕组,其中环状定子铁芯夹持在后端盖和前端盖之间,在环状定子铁芯内圈的中部均有凸起;构成电励磁绕组的若干线圈由多个铁箍箍紧,电励磁绕组套装固定在定子铁芯内;转子包括前爪极和后爪极,其中前爪极和后爪极过盈配合套装在转轴上;电励磁绕组间隙套装在前爪极和后爪极的磁轭上,且与前爪极和后爪极之间有一定的间隙,前爪极和后爪极的外端分居凸起运动轨迹的两侧,且与定子铁芯内圈之间有一定的间隙。皮带轮带动前爪极、后爪极转动,磁场旋转,电枢绕组切割磁力线,产生电动势。该发电机无碳刷滑环结构、故障率低,结构紧凑,工作可靠。



1. 一种电动汽车增程器用无刷电励磁发电机,包括转轴(1)、后端盖(2)、前端盖(3)、转子和定子,其中转轴(1)经轴承(13)水平安装在前端盖(3)、后端盖(2)上,其特征在于:定子包括电励磁绕组(4)、铁箍(5)、定子铁芯(6)和电枢绕组(7),其中环状定子铁芯(6)夹持在后端盖(2)和前端盖(3)之间,配以螺栓(8)固定,在环状定子铁芯(6)内圈的中部均布有凸起(9),电枢绕组(7)缠绕在环状定子铁芯(6)的齿槽内;构成电励磁绕组(4)的若干线圈由多个铁箍(5)箍紧,电励磁绕组(4)套装在定子铁芯(6)内,电励磁绕组(4)经铁箍(5)与凸起(9)的固定连接而与定子铁芯(6)固定连接;转子包括前爪极(10)和后爪极(11),其中前爪极(10)和后爪极(11)过盈配合套装在转轴(1)上,并以锁紧螺母(12)紧固;电励磁绕组(4)间隙套装在前爪极(10)和后爪极(11)的磁轭上,且与前爪极(10)和后爪极(11)之间有一定的间隙,前爪极(10)和后爪极(11)的外端分居凸起(9)运动轨迹的两侧,且与定子铁芯(6)内圈之间有一定的间隙。

2. 如权利要求1所述的电动汽车增程器用无刷电励磁发电机,其特征在于:凸起(9)有3~6个。

电动汽车增程器用无刷电励磁发电机

技术领域

[0001] 本发明提供一种电动汽车增程器用无刷电励磁发电机,属于汽车电机电器技术领域。

背景技术

[0002] 纯电动汽车虽然具有节能、环保、零排放的优点,但是续航里程有限,在未到达目的地之前,蓄电池的电能量若已耗尽,电动汽车就不能前进,这时蓄电池急需补充电能。一种由高效率、低排放的发动机与发电机集成的发电机组——增程器,能够快速给蓄电池补充电能,解决纯电动汽车续航里程短的问题。制约增程器广泛应用的瓶颈问题是缺乏高效率、高可靠性、输出电压稳定的发电机,而目前与汽车配套使用的发电机,普遍存在着输出功率小,发电效率低,不能满足用户使用要求。如中国专利公报 2001 年 8 月 8 日公告的发明专利:稳压永磁发电机,申请号:00112053.0,由机壳、机座、动力轴、转子、永磁磁钢、定子、定子绕组、定子座、定子滑动套、平衡弹簧、防旋转连接螺钉、滑动块、调节转轴、定位轴承、调节转轴驱动机构及自动反馈控制电路等组成,动力转动轴通过定位轴承固定在机座上,转子固定在动力转动轴上,定子滑动套的一端固定在机座上,定子滑动套上沿轴向开有通槽,平衡弹簧设置于定子滑动套内,该弹簧的一端由定子滑动套的一端面阻挡,另一端推顶置于定子滑动套内的滑动块,该滑动块与定子座之间由穿过滑动套通槽的防旋转连接螺钉固定连接,该滑动块中心与调节转轴的一端呈螺纹活动连接,自动反馈控制电路的检测信号输入端并接于定子绕组输出端,该电路的控制信号输出端接至驱动机构的受控制端。该稳压永磁发电机结构复杂,成本高,其使用性能有待于进一步改进。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种能克服上述缺陷,无碳刷滑环、故障率低、结构紧凑、占据空间小、使用安全可靠的电动汽车增程器用无刷电励磁发电机,其技术内容为:

[0004] 包括转轴、后端盖、前端盖、转子和定子,其中转轴经轴承水平安装在前端盖、后端盖上,其特征在于:定子包括电励磁绕组、铁箍、定子铁芯和电枢绕组,其中环状定子铁芯夹持在后端盖和前端盖之间,配以螺栓固定,在环状定子铁芯内圈的中部均布有凸起,电枢绕组缠绕在环状定子铁芯的齿槽内;构成电励磁绕组的若干线圈由多个铁箍箍紧,电励磁绕组套装在定子铁芯内,电励磁绕组经铁箍与凸起的固定连接而与定子铁芯固定连接;转子包括前爪极和后爪极,其中前爪极和后爪极过盈配合套装在转轴上,并以锁紧螺母紧固;电励磁绕组间隙套装在前爪极和后爪极的磁轭上,且与前爪极和后爪极之间有一定的间隙,前爪极和后爪极的外端分居凸起运动轨迹的两侧,且与定子铁芯内圈之间有一定的间隙。

[0005] 所述的电动汽车增程器用无刷电励磁发电机,凸起有 3~6 个。

[0006] 工作原理:当电励磁绕组通直流电时,产生轴向磁场,通过爪极转变为径向磁场,皮带轮带动固定在同一轴上的前爪极、后爪极转动,磁场旋转,电枢绕组切割磁力线,产生交流电动势,通过整流器整流后,给电动汽车的用电设备供电或给蓄电池充电。

[0007] 本发明与现有技术相比,其优点是:发电机的电励磁绕组固定在定子铁芯内,无碳刷滑环结构、故障率低,结构紧凑,工作可靠,可广泛应用于电动汽车增程器用发电机。

附图说明

[0008] 图 1 是本发明实施例的结构示意图;

[0009] 图 2 是图 1 所示实施例中紧箍有铁箍的电励磁绕组的结构示意图;

[0010] 图 3 是图 1 所示实施例中电励磁绕组固定在定子铁芯内的结构示意图。

[0011] 图中:1、转轴 2、后端盖 3、前端盖 4、电励磁绕组 5、铁箍 6、定子铁芯 7、电枢绕组 8、螺栓 9、凸起 10、前爪极 11、后爪极 12、锁紧螺母 13、轴承 14、风扇 15、皮带轮

具体实施方式

[0012] 下面结合附图 1-3 对本发明作进一步说明:转轴 1 经轴承 13 水平安装在前端盖 3、后端盖 2 上。定子包括电励磁绕组 4、铁箍 5、定子铁芯 6 和电枢绕组 7,其中环状定子铁芯 6 夹持在后端盖 2 和前端盖 3 之间,配以螺栓 8 固定,在环状定子铁芯 6 内圈的中部均布有 3 个凸起 9,电枢绕组 7 缠绕在环状定子铁芯 6 的齿槽内;构成电励磁绕组 4 的若干线圈由 6 个铁箍 5 箍紧,电励磁绕组 4 套装在定子铁芯 6 内,电励磁绕组 4 经铁箍 5 与凸起 9 的固定连接而与定子铁芯 6 固定连接;转子包括前爪极 10 和后爪极 11,其中前爪极 10 和后爪极 11 过盈配合套装在转轴 1 上,并以锁紧螺母 12 紧固;电励磁绕组 4 间隙套装在前爪极 10 和后爪极 11 的磁轭上,且与前爪极 10 和后爪极 11 之间有一定的间隙,前爪极 10 和后爪极 11 的外端分居凸起 9 运动轨迹的两侧,且与定子铁芯 6 内圈之间有一定的间隙。

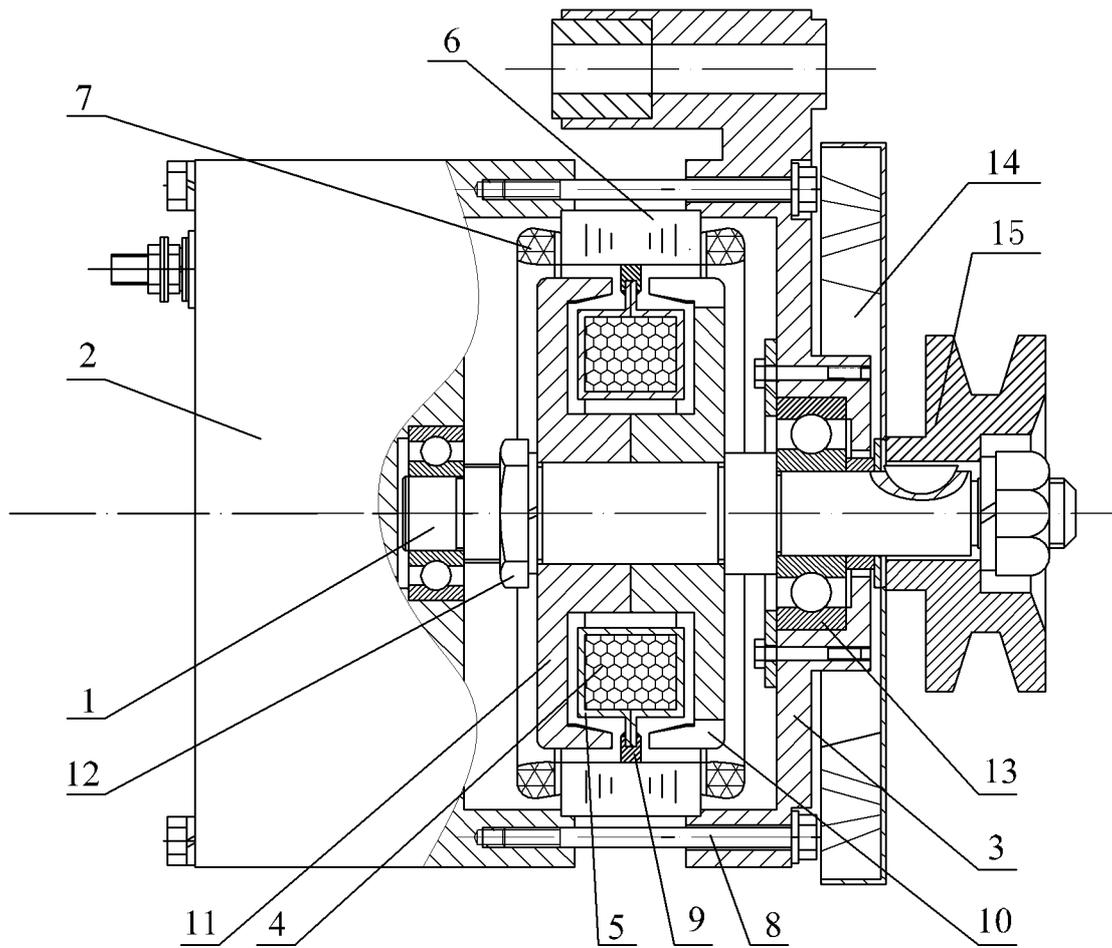


图 1

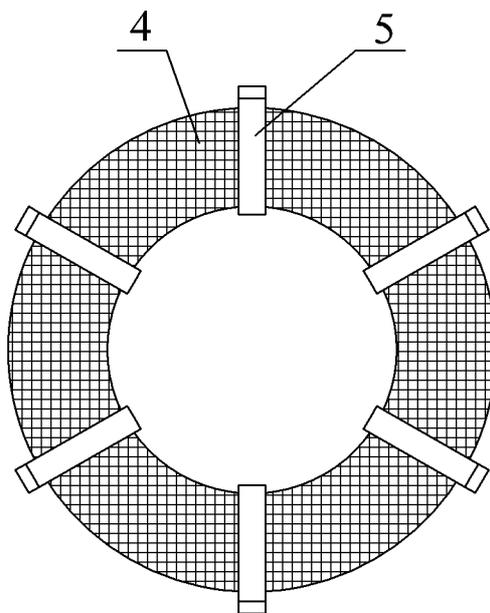


图 2

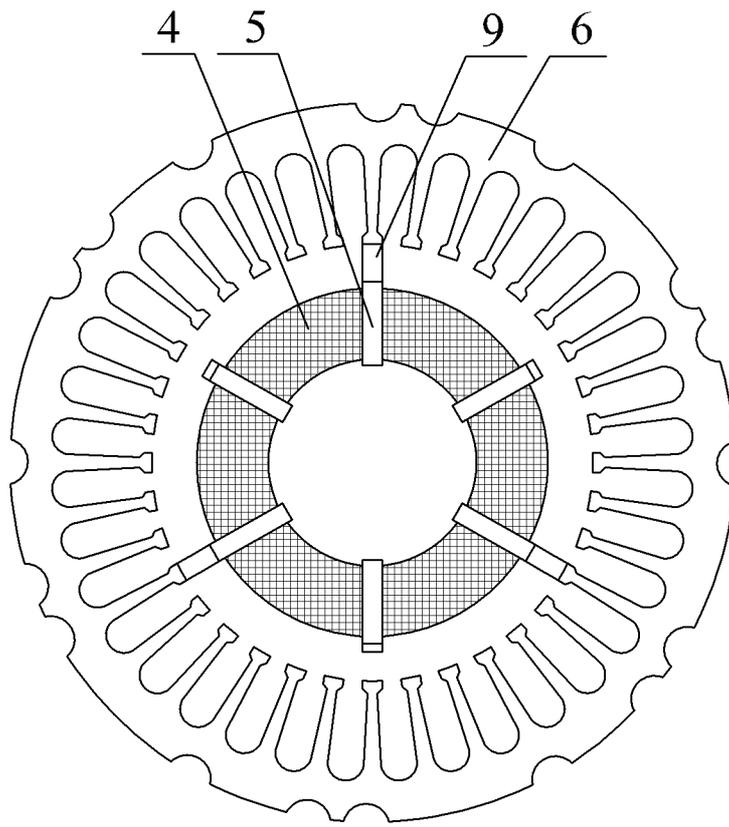


图 3