



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203491865 U

(45) 授权公告日 2014. 03. 19

(21) 申请号 201320663669. X

(22) 申请日 2013. 10. 25

(73) 专利权人 金坛市微特电机有限公司

地址 213214 江苏省常州市金坛市金城白
塔工业集中区丹金路 98 号

(72) 发明人 王国俊 张锡兴 李国鑫

(74) 专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事
务所(普通合伙) 32258

代理人 王美华

(51) Int. Cl.

H02K 16/04 (2006. 01)

H02K 1/28 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

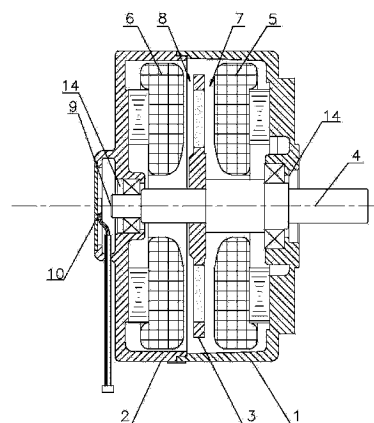
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机

(57) 摘要

本实用新型涉及一种双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,包括前定子、后定子和转子,所述前定子和后定子分别设置在转子两侧,前定子与转子之间形成轴向气隙一,后定子与转子之间形成轴向气隙二。本实用新型通过增加一定子,并将转子置于两定子之间,形成两个轴向气隙,从而制成具有承载很大负载电流又能输出大功率的电动机。



1. 一种双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:包括前定子(5)、后定子(6)和转子(3),所述前定子(5)和后定子(6)分别设置在转子(3)两侧,前定子(5)与转子(3)之间形成轴向气隙一(7),后定子(6)与转子(3)之间形成轴向气隙二(8)。

2. 如权利要求1所述的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:还包括前定子机座(1)、后定子机座(2),所述前定子(5)固定安装于前定子机座(1),后定子(6)固定安装于后定子机座(2),所述前定子机座(1)和后定子机座(2)固定连接,所述转子(3)的转子轴(4)两端通过轴承(14)分别支承于前定子机座(1)和后定子机座(2)。

3. 如权利要求2所述的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:所述前定子(5)和后定子(6)均包括定子铁芯(11)和绕组线圈(12),所述定子铁芯(11)其中一端面具有均匀分布的径向槽(13),所述绕组线圈(12)镶嵌在定子铁芯(11)的径向槽(13)内,定子铁芯(11)另一端面固定于相应的定子机座底壁。

4. 如权利要求1或2或3所述的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:所述转子(3)包括转子支架(3-1),转子支架(3-1)上周向均布有若干形状相同的永磁体(3-2)。

5. 如权利要求4所述的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:所述永磁体(3-2)为镶嵌在转子支架(3-1)内。

6. 如权利要求5所述的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:所述永磁体(3-2)为稀土永磁体。

7. 如权利要求4所述的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,其特征在于:所述转子支架(3-1)为非导磁材料。

双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及直流电动机技术领域,尤其是一种双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机。

背景技术

[0002] 现有的无刷直流电动机,多为径向磁场的结构,即其定子和转子都为圆筒形。

[0003] 一般又分两种:一种为内转子形式,即转子在内、定子在外,工作时转子在定子内旋转;另一种为外转子形式,即转子在外,定子在内,工作时转子在定子外旋转。但此两种不同的形式有一个共同点,定、转子之间所形成的气隙都是径向的,可称之为径向气隙的无刷电机。径向气隙的无刷直流电动机多做成细长型的。很多用户,尤其是车辆使用的场合,由于空间的限制,它们不能用细长型的电动机,而需要扁平型的,即允许电动机的外径较大但轴向长度尺寸受限。如将转子置于定子平面的一侧,在定子和转子之间形成一个轴向的气隙,即可做成扁平型的电动机,该电动机已经由本申请人申请并获得授权,专利号为 ZL200420079912.4,该专利电机已由本公司批量生产,但用该专利制造的电动机因只有一个定子,在电机外径受限的情况下其输出功率也受到了限制,如外径 200mm 的这种电机,其额定的输出功率在 4000W 左右。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是:为了解决在电机外径受限的情况下其输出功率也受到限制的技术问题,提供一种双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,它具有承载很大负载电流从而输出更大功率的特点。

[0005] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,包括前定子、后定子和转子,所述前定子和后定子分别设置在转子两侧,前定子与转子之间形成轴向气隙一,后定子与转子之间形成轴向气隙二。

[0006] 还包括前定子机座、后定子机座,所述前定子固定安装于前定子机座,后定子固定安装于后定子机座,所述前定子机座和后定子机座固定连接,所述转子的转子轴两端通过轴承分别支承于前定子机座和后定子机座。

[0007] 所述前定子和后定子均包括定子铁芯和绕组线圈,所述定子铁芯其中一端面具有均匀分布的径向槽,所述绕组线圈镶嵌在定子铁芯的径向槽内,并按三相 Y 型接法,定子铁芯另一端面固定于相应的定子机座底壁。

[0008] 进一步地,所述转子包括转子支架,转子支架的转子轭上周向均布有若干形状相同的永磁体。

[0009] 为节省空间,所述永磁体为镶嵌在转子支架内。这样转子的厚度并不会增加,仅仅是转子支架的厚度。

[0010] 作为优选,所述永磁体为稀土永磁体。

[0011] 进一步地,所述转子支架必须为非导磁转子支架。

[0012] 本实用新型的有益效果是,本实用新型制成的双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机具有承载很大的负载电流从而输出更大功率的特点。以外径 200mm 的电机为例,单定子稀土永磁无刷直流电动机,电源电压 48V 时,仅能承载 100A 电流,输出 4200W 功率;而以本实用新型制造的相同外径的电机,则可承载 200A 电流,输出功率可高达 8400W,而重量仅增加 1/3。

附图说明

[0013] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0014] 图 1 是本实用新型的结构示意图;

[0015] 图 2 是本实用新型的前后定子的结构示意图;

[0016] 图 3 是本实用新型的转子结构示意图;

[0017] 图 4 是本实用新型的转子的俯视图。

[0018] 图中:1. 前定子机座,2. 后定子机座,3. 转子,3-1. 转子支架,3-2. 永磁体,4. 转子轴,5. 前定子,6. 后定子,7. 轴向气隙一,8. 轴向气隙二,9. 信号发送端,10. 信号接收端,11. 定子铁芯,12. 绕组线圈,13. 径向槽,14. 轴承。

具体实施方式

[0019] 现在结合附图对本实用新型作进一步详细的说明。这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0020] 如图 1,一种双定子轴向磁场永磁无刷直流电动机,包括前定子机座 1、后定子机座 2、前定子 5、后定子 6、转子 3 和转子轴 4,前定子 5 固定安装于前定子机座 1,后定子 6 固定安装于后定子机座 2,转子 3 紧固在转子轴 4 中部,转子轴 4 两端分别籍助轴承 14 支承在前后定子机座 1 和 2 的轴承室内,前定子机座 1 和后定子机座 2 固定连接形成电动机的本体部分,并使前定子 5 和后定子 6 置于转子 3 的两侧,前定子 5 与转子 3 之间形成轴向气隙一 7,后定子 6 与转子 3 之间形成轴向气隙二 8,在本实施例中也设置有与一般无刷直流电动机功能相同的转子位置传感器,如图 1 所示,位置传感器分为信号发送端 9 和信号接收端 10,信号发送端 9 固定于转轴 4,信号接收端 10 固定于与其相邻的定子机座并与信号发送端 9 相对应。

[0021] 如图 2,前定子 5 和后定子 6 均包括定子铁芯 11 和绕组线圈 12,定子铁芯 11 其中一端面具有均匀分布的径向槽 13,绕组线圈 12 镶嵌在定子铁芯 11 的径向槽 13 内,并按三相 Y 型接法,定子铁芯 11 另一端面固定于相应的定子机座底壁。

[0022] 如图 3 图 4,转子 3 包括转子支架 3-1,转子支架 3-1 的转子轭上周向均布有若干形状相同的永磁体 3-2,永磁体 3-2 为镶嵌在转子支架 3-1 内。

[0023] 在本实施例中,永磁体 3-2 为稀土永磁体,转子支架 3-1 必须为非导磁材料。

[0024] 对于位置传感器的安装位置,本实施例仅示出了其中一种位置,当然根据不同的转子位置传感器的类型,可以有不同的安装位置。

[0025] 以上述依据本实用新型的理想实施例为启示,通过上述的说明内容,相关工作人员完全可以在不偏离本项实用新型技术思想的范围内,进行多样的变更以及修改。本项实用新型的技术性范围并不局限于说明书上的内容,必须要根据权利要求范围来确定其技术性范围。

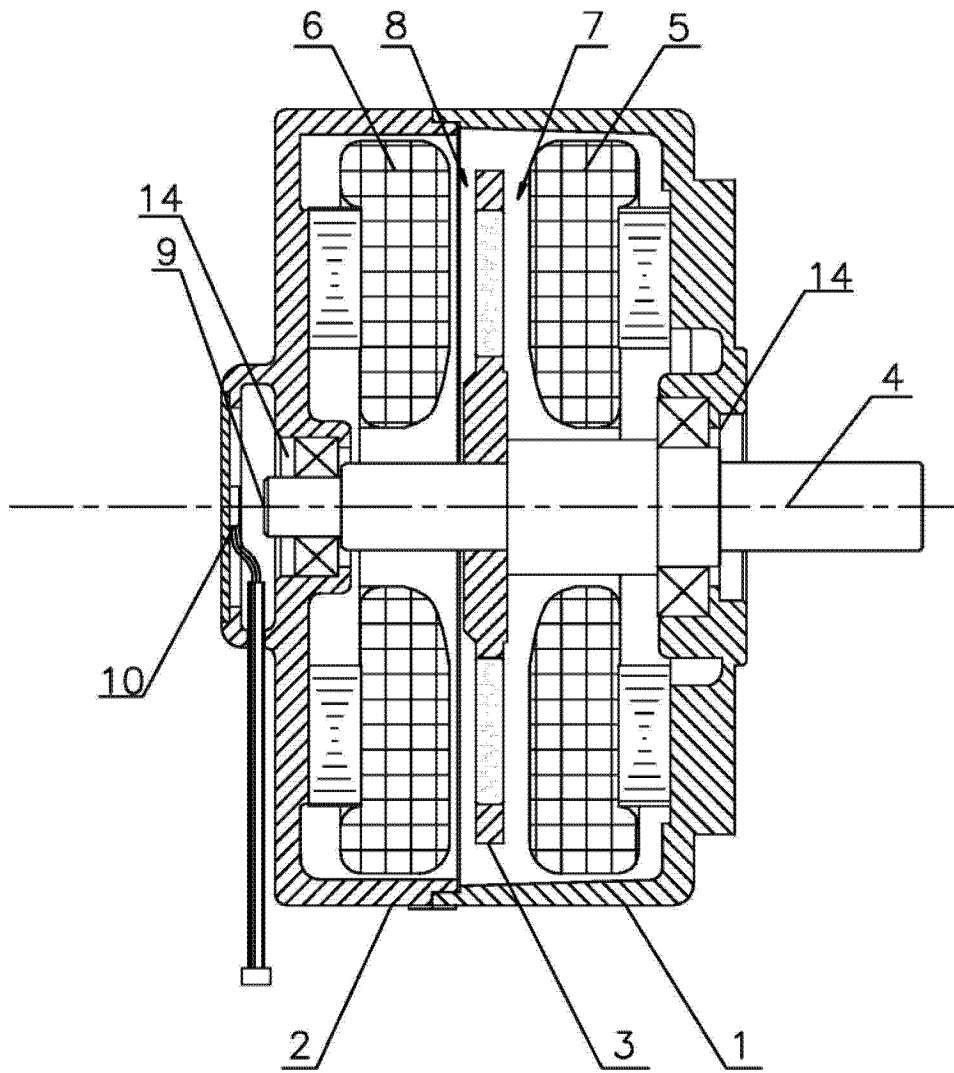


图 1

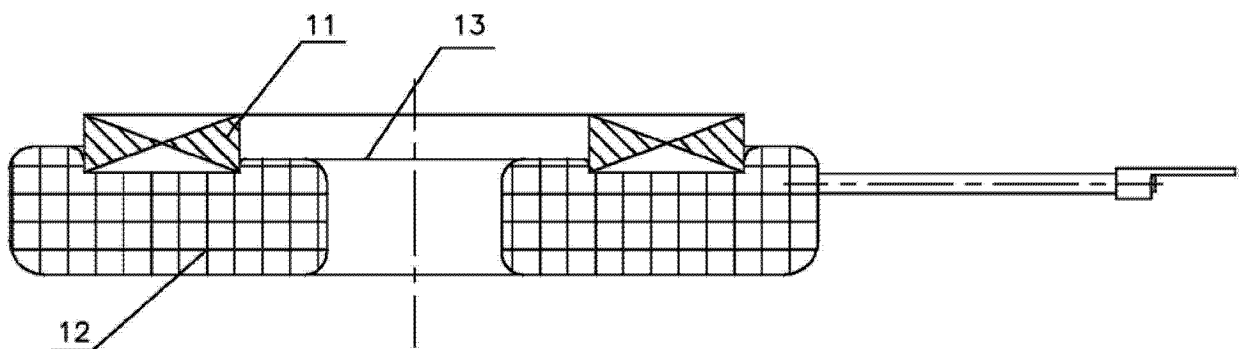


图 2

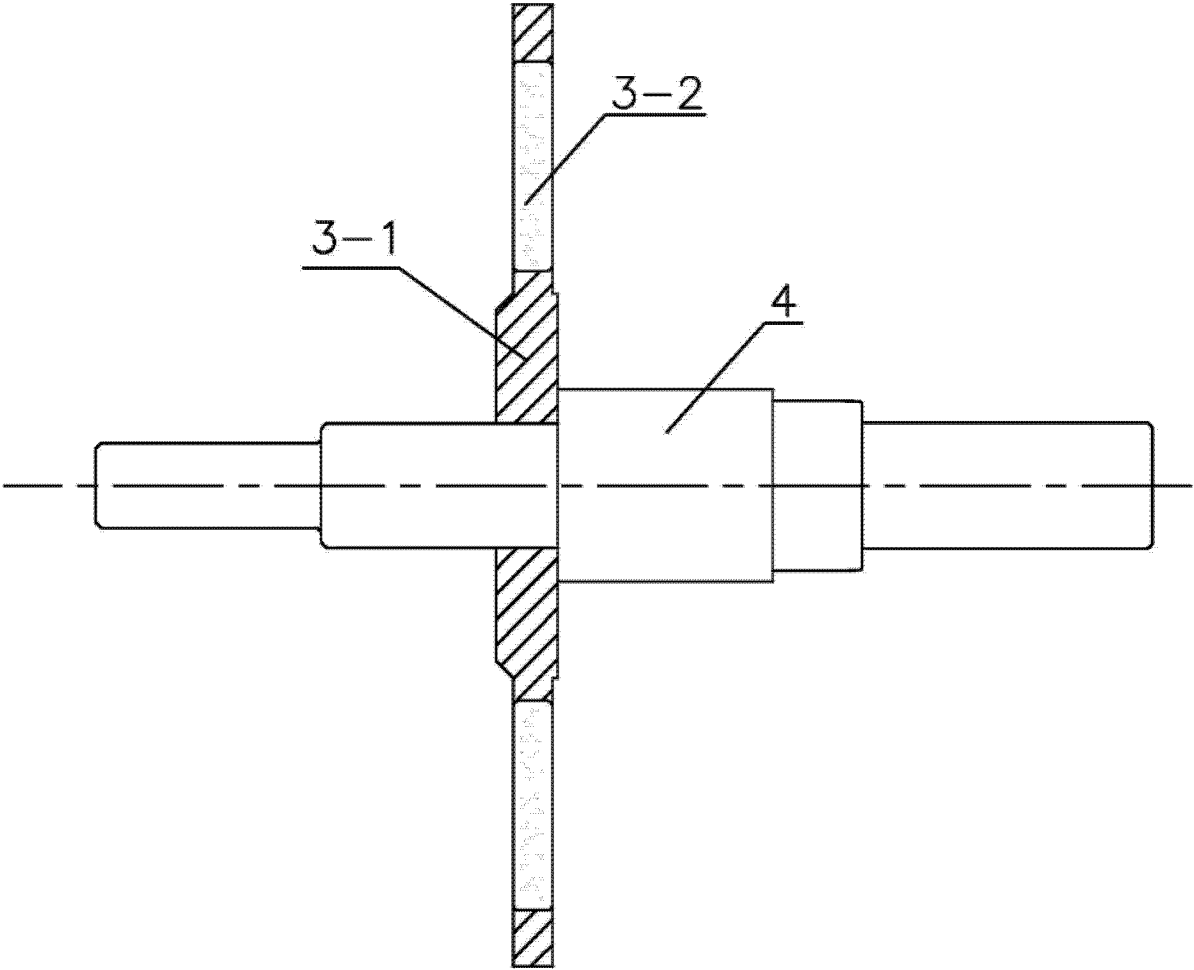


图 3

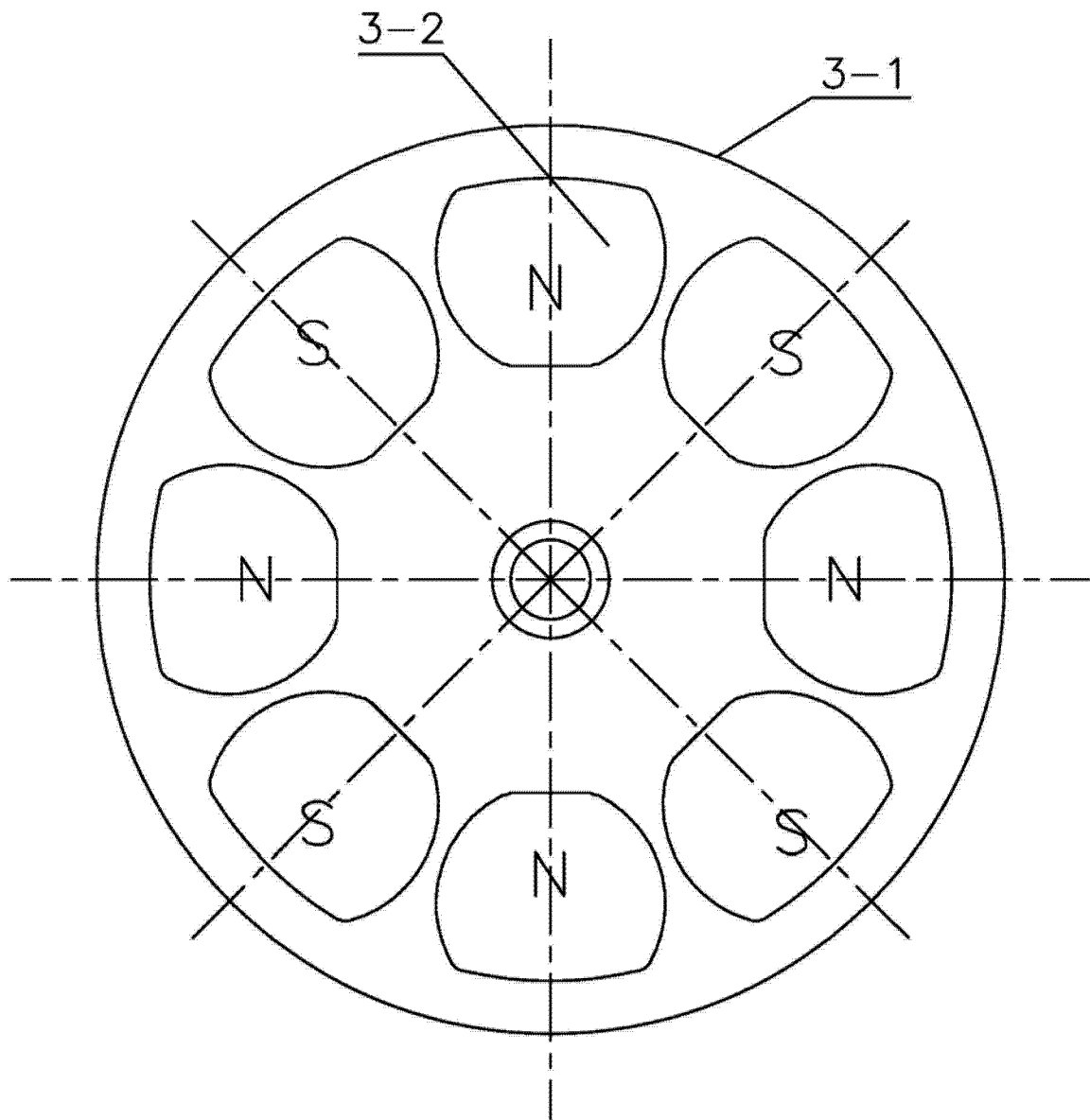


图 4