

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202978657 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 05

(21) 申请号 201220738640. 9

(22) 申请日 2012. 12. 27

(73) 专利权人 宁波赤马绞盘有限公司

地址 315156 浙江省宁波市鄞州区洞桥镇王家桥村

(72) 发明人 郑鸣奎

(74) 专利代理机构 宁波市鄞州甬致专利代理事

务所(普通合伙) 33228

代理人 章松伟

(51) Int. Cl.

H02K 23/40(2006. 01)

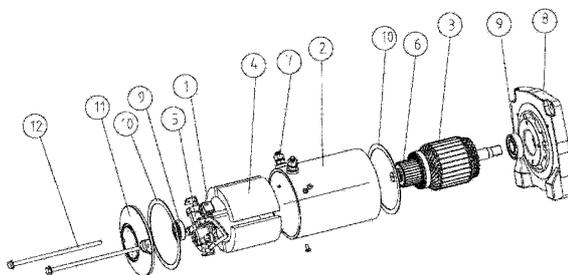
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

绞盘用电机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种用于绞盘上的、兼具串激电机和永磁电机两者优点的绞盘用电机,即生产及装配工艺较简单、功率能够做的较大、温升慢、效率高,它包括换向器(1)、定子(2)、转子(3)、磁极(4),所述转子(3)设有采用单层链式绕法的电枢绕组;所述磁极(4)为两对或三对,所述磁极(4)为满足剩余磁通密度取值范围为闭区间[3600Gs, 4000Gs]、磁感应矫顽力取值范围为闭区间[2800oe, 3300oe]、内禀矫顽力取值范围为闭区间[3600oe, 4000oe]、最大磁能积取值范围为闭区间[3° MGoe, 4° MGoe]中四项参数均落入各自所属取值区间的磁钢所制成的永磁磁极,各永磁磁极轴对称固定于所述定子(2)的内壁。



1. 一种绞盘用电机,它包括换向器(1)、定子(2)、转子(3)、磁极(4),所述转子(3)套设于定子(2)内,换向器(1)的碳刷(5)与转子(3)上的换向铜片(6)接触,其特征在于,所述转子(3)设有采用单层链式绕法的电枢绕组;所述磁极(4)为两对或三对,所述磁极(4)为满足剩余磁通密度取值范围为闭区间 $[3600\text{Gs}, 4000\text{Gs}]$ 、磁感应矫顽力取值范围为闭区间 $[2800\text{oe}, 3300\text{oe}]$ 、内禀矫顽力取值范围为闭区间 $[3600\text{oe}, 4000\text{oe}]$ 、最大磁能积取值范围为闭区间 $[3^\circ \text{MGoe}, 4^\circ \text{MGoe}]$ 中四项参数均落入各自所属取值区间的磁钢所制成的永磁磁极,各永磁磁极轴对称固定于所述定子(2)的内壁。

2. 根据权利要求1所述的绞盘用电机,其特征在于,所述磁极(4)为剩余磁通密度是 3600Gs 、磁感应矫顽力是 2800oe 、内禀矫顽力是 3600oe 、最大磁能积是 3°MGoe 的磁钢。

3. 根据权利要求1所述的绞盘用电机,其特征在于,所述磁极(4)为剩余磁通密度是 3800Gs 、磁感应矫顽力是 3000oe 、内禀矫顽力是 3800oe 、最大磁能积是 3.5°MGoe 的磁钢。

4. 根据权利要求1所述的绞盘用电机,其特征在于,所述磁极(4)为剩余磁通密度是 4000Gs 、磁感应矫顽力是 3300oe 、内禀矫顽力是 4000oe 、最大磁能积是 4°MGoe 的磁钢。

5. 根据权利要求1所述的绞盘用电机,其特征在于,所述电枢绕组的结构为29槽4极或29槽6极。

6. 根据权利要求1所述的绞盘用电机,其特征在于,各换向铜片(6)沿转子(3)周向均匀分布,各换向铜片(6)的长度方向为转子(3)的轴线方向。

绞盘用电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机技术领域,具体讲是一种绞盘用电机。

背景技术

[0002] 目前的绞盘用电机广泛使用的有两种,分别是串激电机和永磁电机,在实际生产和使用中,存在以下情况:由于串激电机的转子的电枢绕组采用单层链式绕法,所以功率能够做的较大、提速较快,但是由于定子上设置的励磁线圈和转子上的绕组通电发热或偶尔空载大电流导致的巨大热量,决定了串激电机温升较快、效率较低,且发热以后,串激电机输出的扭力会持续减小,从而使得绞盘不能正常工作甚至产生危险,又由于串激电机在定子上设置励磁线圈作为磁极使用,所以用铜较多、生产及装配工艺复杂,成本较高;永磁电机由于转子电枢绕组绕制困难,绕组数量有限,所以功率无法做的较大,一般是 6000 瓦以内,但是永磁电机采用磁钢作为磁极,磁钢生产及装配工艺较简单,成本较低,磁钢本身不发热,永磁电机的温升较串激电机要慢许多,且无需提供额外电能给励磁线圈使用,使得永磁电机效率高。

[0003] 综合上述,长期以来,绞盘用电机要么是串激电机,要么是永磁电机,还未见用于绞盘上的(将电机体积及重量控制在一定要求之内)、兼具串激电机和永磁电机两者优点的电机公诸于世。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是,提供一种用于绞盘上的、兼具串激电机和永磁电机两者优点的绞盘用电机,即生产及装配工艺较简单、功率能够做的较大、温升慢、效率高。

[0005] 本实用新型的技术方案是,本实用新型绞盘用电机,它包括换向器、定子、转子、磁极,所述转子套设于定子内,换向器的碳刷与转子上的换向铜片接触,所述转子设有采用单层链式绕法的电枢绕组;所述磁极为两对或三对,所述磁极为满足剩余磁通密度取值范围为闭区间 $[3600Gs, 4000Gs]$ 、磁感应矫顽力取值范围为闭区间 $[2800oe, 3300oe]$ 、内禀矫顽力取值范围为闭区间 $[3600oe, 4000oe]$ 、最大磁能积取值范围为闭区间 $[3^\circ MGoe, 4^\circ MGoe]$ 中四项参数均落入各自所属取值区间的磁钢所制成的永磁磁极,各永磁磁极轴对称固定于所述定子的内壁。

[0006] 所述磁极为剩余磁通密度是 3600Gs、磁感应矫顽力是 2800oe、内禀矫顽力是 3600oe、最大磁能积是 $3^\circ MGoe$ 的磁钢。

[0007] 所述磁极为剩余磁通密度是 3800Gs、磁感应矫顽力是 3000oe、内禀矫顽力是 3800oe、最大磁能积是 $3.5^\circ MGoe$ 的磁钢。

[0008] 所述磁极为剩余磁通密度是 4000Gs、磁感应矫顽力是 3300oe、内禀矫顽力是 4000oe、最大磁能积是 $4^\circ MGoe$ 的磁钢。

[0009] 所述电枢绕组的结构为 29 槽 4 极或 29 槽 6 极。

[0010] 各换向铜片沿转子周向均匀分布,各换向铜片的长度方向为转子的轴线方向。

[0011] 采用上述结构后,本实用新型与现有技术相比,具有以下优点:本实用新型绞盘用电机的特点在于突破了传统电机设计的思维定式,将用于串激电机的采用单层链式绕法的电枢绕组的转子套设于设有磁钢制成的永磁磁极的定子中,磁钢性能参数为满足剩余磁通密度取值范围为闭区间 [3600Gs,4000Gs]、磁感应矫顽力取值范围为闭区间 [2800oe,3300oe]、内禀矫顽力取值范围为闭区间 [3600oe,4000oe]、最大磁能积取值范围为闭区间 [3° MGoe,4° MGoe] 中四项参数均落入各自所属取值区间,换向器结构采用现有技术即可,比如现有永磁电机的换向器,从而获得了意想不到的效果,即在有效控制电机体积及重量的前提下,兼具串激电机和永磁电机两者优点,转子的电枢绕组采用单层链式绕法,上述性能参数中的磁钢代替了励磁线圈,使得本实用新型具有生产及装配工艺较简单、功率能够做的较大、温升慢、效率高的优点。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型绞盘用电机的主视图。

[0013] 图 2 是本实用新型绞盘用电机的右视图。

[0014] 图 3 是本实用新型绞盘用电机的 A-A 向剖面图。

[0015] 图 4 是本实用新型绞盘用电机的爆炸图。

[0016] 图中所示,1、换向器,2、定子,3、转子,4、磁极,5、碳刷,6、换向铜片,7、接线柱,8、电机支架,9、轴承,10、硅胶垫,11、电机后盖,12、法兰面螺钉。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0018] 本实用新型绞盘用电机,它包括换向器 1、定子 2、转子 3、磁极 4、电机支架 8、轴承 9、硅胶垫 10、电机后盖 11、法兰面螺钉 12,所述转子 3 套设于定子 2 内,换向器 1 与定子的壳体连接,从换向器 1 引出两个接线柱 7,换向器 1 的碳刷 5 与转子 3 上的换向铜片 6 接触,所述转子 3 设有采用单层链式绕法的电枢绕组;所述磁极 4 为两对或三对,所述磁极 4 为满足剩余磁通密度取值范围为闭区间 [3600Gs,4000Gs]、磁感应矫顽力取值范围为闭区间 [2800oe,3300oe]、内禀矫顽力取值范围为闭区间 [3600oe,4000oe]、最大磁能积取值范围为闭区间 [3° MGoe,4° MGoe] 中四项参数均落入各自所属取值区间的磁钢所制成的永磁磁极,各永磁磁极轴对称固定于所述定子 2 的内壁。

[0019] 所述电枢绕组的结构为 29 槽 4 极或 29 槽 6 极,随着槽数的增大,功率可以随之增大。

[0020] 各换向铜片 6 沿转子 3 周向均匀分布,各换向铜片 6 的长度方向为转子 3 的轴线方向。

[0021] 本例中,所述磁极 4 为两对;所述电枢绕组的结构为 29 槽 4 极;换向铜片 6 位于转子柱面上,碳刷 5 与换向铜片 6 之间为柱面(径向)接触,除了上述碳刷 5 与换向铜片 6 之间的接触结构外,换向铜片 6 还可以是位于转子端面上,此时,碳刷 5 与换向铜片 6 之间为端面接触。

[0022] 磁钢举了三个例子,分别是:所述磁极 4 为剩余磁通密度是 3600Gs、磁感应矫顽力

是 2800oe、内禀矫顽力是 3600oe、最大磁能积是 3° MGoe 的磁钢；所述磁极 4 为剩余磁通密度是 3800Gs、磁感应矫顽力是 3000oe、内禀矫顽力是 3800oe、最大磁能积是 3.5° MGoe 的磁钢；所述磁极 4 为剩余磁通密度是 4000Gs、磁感应矫顽力是 3300oe、内禀矫顽力是 4000oe、最大磁能积是 4° MGoe 的磁钢。

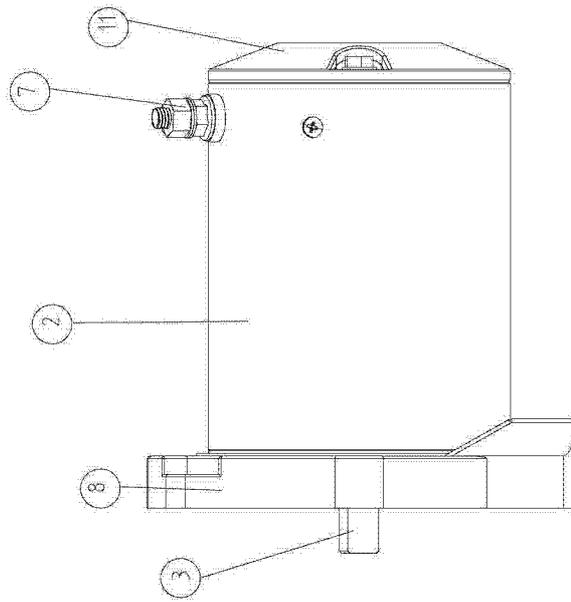


图 1

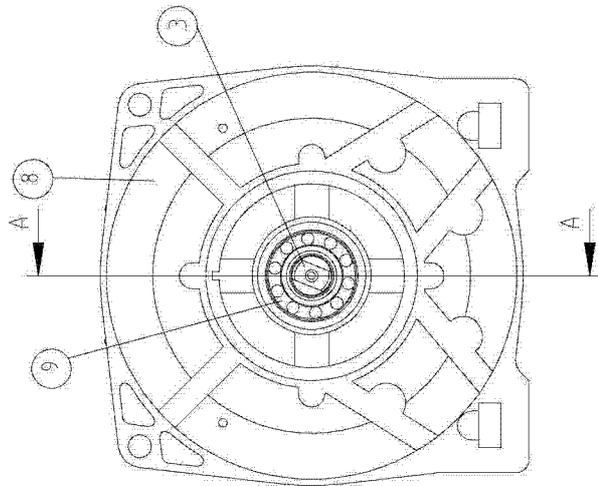


图 2

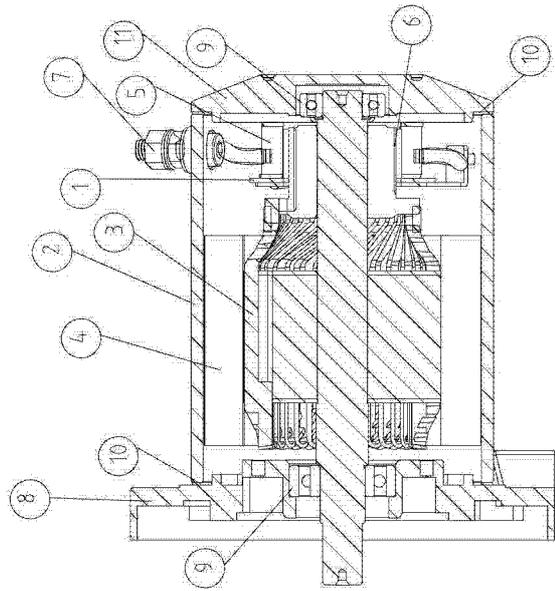


图 3

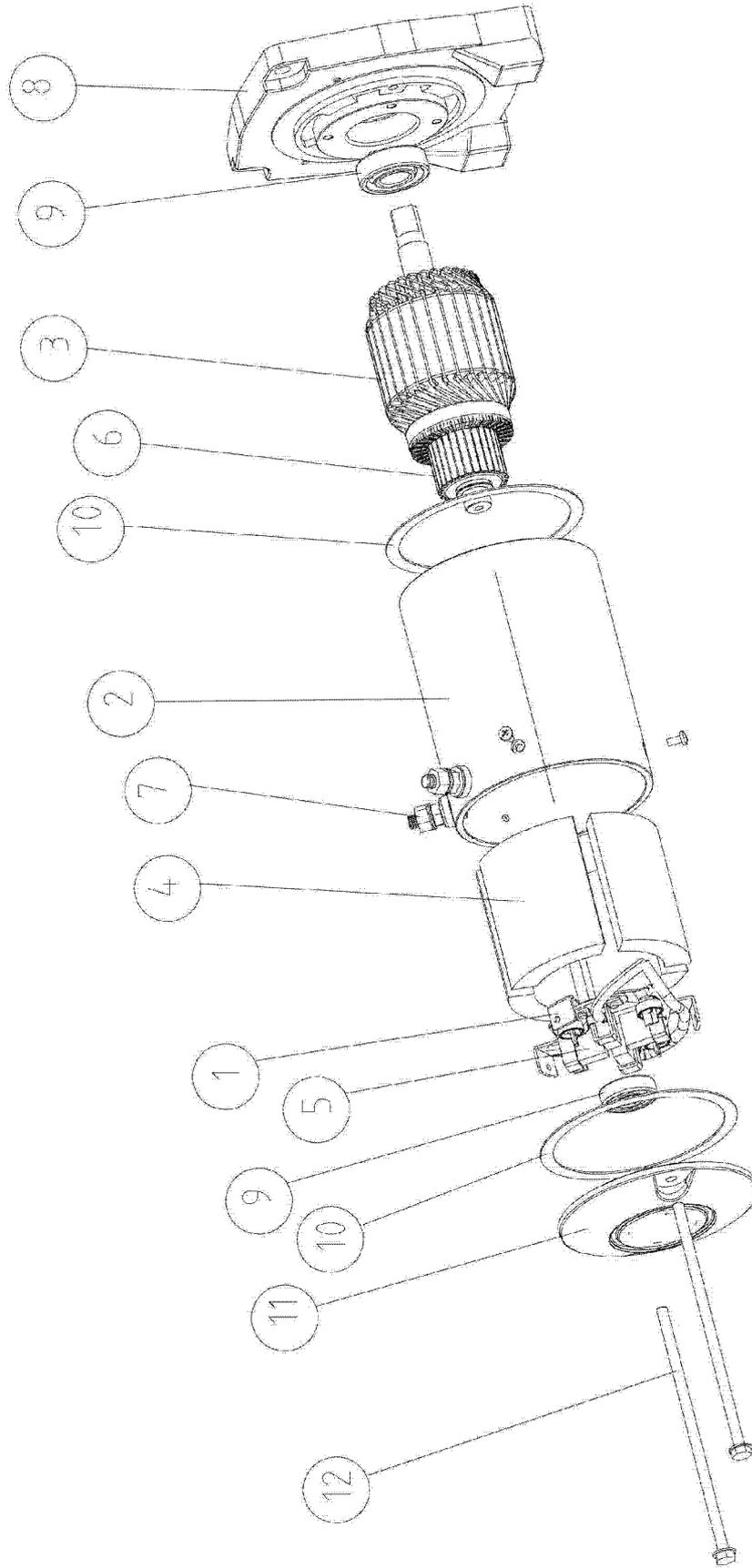


图 4