



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204030889 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 17

(21) 申请号 201320619339. 0

(22) 申请日 2013. 10. 09

(73) 专利权人 深圳市恒驱电机有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区西乡街道

黄麻布社区勒竹角鸿竹雍敞科技园 G

栋厂房二楼

(72) 发明人 张国华 文国钱 刘胜全

(51) Int. Cl.

H02K 15/085 (2006. 01)

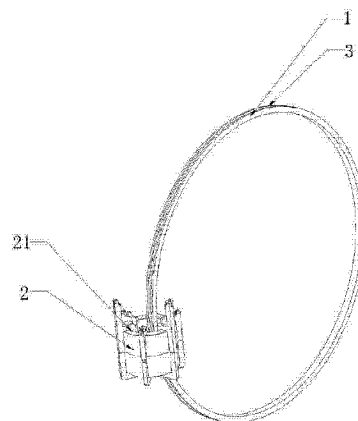
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种无槽无刷直流电机定子绕线机构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种无槽无刷直流电机定子绕线机构,该无槽无刷直流电机定子绕线机构包括定子、电线、绕线环和绕线机;定子上设有一空腔和多个用于排布电线的绕线槽,绕线槽均匀的分布在定子上;绕线环上设有用于储放电线的储线槽,电线容置在储线槽内;绕线环置于空腔内;绕线机与绕线环驱动连接,绕线机与定子驱动连接。本实用新型通过绕线机驱动绕线环转动,先将电线预置在绕线环上的储线槽内,再将储线槽内的电线均匀排布在定子的绕线槽内。本实用新型实现了绕线过程的机械化、自动化,有利于产品的批量生产;也提高了产品的合格率;而且相对人工绕线,机械绕线时,漆皮线受力均匀,绕组针孔的数量少,电机的性能稳定。



1. 一种无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,包括定子、电线、绕线环和绕线机;所述定子上设有一空腔和多个用于排布电线的绕线槽,所述绕线槽均匀的分布在定子上;所述绕线环上设有用于储放电线的储线槽,所述电线容置在储线槽内;所述绕线环置于空腔内;所述绕线机与绕线环驱动连接,所述绕线机与定子驱动连接。

2. 根据权利要求1所述的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,所述绕线环包括第一环部和第二环部,所述第一环部的一端与第二环部的一端铰接,第一环部的另一端设有第一连接部,第二环部的另一端设有第二连接部,第一连部与第二连接部固定连接。

3. 根据权利要求1所述的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,所述定子包括一个铁芯和两个绕线架;所述两个绕线架与铁芯固定连接,所述绕线架上设有绕线槽;所述铁芯为冲压叠柳铁芯。

4. 根据权利要求1所述的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,所述定子上设有六个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子在水方向上的转角为 60° 。

5. 根据权利要求1所述的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,所述定子上设有三个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子在水方向上的转角为 120° 。

6. 根据权利要求1所述的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,所述定子上设有九个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子在水方向上的转角为 40° 。

7. 根据权利要求1所述的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其特征在于,所述定子上设有十二个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子在水方向上的转角为 30° 。

一种无槽无刷直流电机定子绕线机构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及无槽无刷直流电机定子领域,尤其涉及一种无槽无刷直流电机定子的绕线机构。

背景技术

[0002] 无槽无刷电机具有诸多优越性,比如效率高,转速高,噪音低,振动小,而实现这种优越性的便是电机内部的结构。由于电机的效率的高低、输出功率的大小,转速的快慢等电机的性能参数与电机内部定子绕组有极大的关系,不同的绕线方式对应不同的电机性能,现在的无槽无刷直流电机,定子绕组均是手工制作,这种制作方式有诸多缺陷:绕线速度慢,不利于批量生产;绕线时,漆皮线受力不均匀,导致绕组针孔的数量过多,从而引起电机的性能不良。

实用新型内容

[0003] 针对上述技术中存在的不足之处,本实用新型提供一种结构简单,效率高,性能优良的绕线机构。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供一种无槽无刷直流电机定子绕线机构,包括定子、电线、绕线环和绕线机;所述定子上设有一空腔和多个用于排布电线的绕线槽,所述绕线槽均匀的分布在定子上;所述绕线环上设有用于储放电线的储线槽,所述电线容置在储线槽内;所述绕线环置于空腔内;所述绕线机与绕线环驱动连接,所述绕线机与定子驱动连接。

[0005] 其中,所述绕线环包括第一环部和第二环部,所述第一环部的一端与第二环部的一端铰接,第一环部的另一端设有第一连接部,第二环部的另一端设有第二连接部,第一连接部与第二连接部固定连接。

[0006] 其中,所述定子包括一个铁芯和两个绕线架;所述两个绕线架与铁芯固定连接,所述绕线架上设有绕线槽;所述铁芯为冲压叠柳铁芯。

[0007] 其中,所述定子上设有六个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子水平方向上的转角为 60° 。

[0008] 其中,所述定子上设有三个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子水平方向上的转角为 120° 。

[0009] 其中,所述定子上设有九个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子水平方向上的转角为 40° 。

[0010] 其中,所述定子上设有十二个绕线槽;所述绕线机每次驱动定子水平方向上的转角为 30° 。

[0011] 本实用新型的有益效果是:与现有技术相比,本实用新型提供的无槽无刷直流电机定子绕线机构,通过绕线机驱动绕线环转动,先将电线预置在绕线环上的储线槽内,再将储线槽内的电线均匀排布在定子的绕线槽内。本实用新型的绕线机构,将电线缠绕到绕线

环的过程以及绕线环将电线缠绕到定子的过程,均是通过电机驱动完成的,实现了绕线过程的机械化、自动化,大大缩短了生产时间,提高了生产效率,有利于产品的批量生产。此外,机械化生产不仅提高了生产效率,也避免了人工生产时的诸多人工失误,提高了产品的合格率;而且相对人工绕线,机械绕线时,漆皮线受力均匀,绕组针孔的数量少,电机的性能稳定。

附图说明

[0012] 图 1 为本实用新型的无槽无刷直流电机定子绕线机构的结构图;

[0013] 图 2 为本实用新型的绕线环的结构图;

[0014] 图 3 为本实用新型的绕线环的横截面结构图;

[0015] 图 4 为本实用新型的定子的俯视图;

[0016] 图 5 为本实用新型的定子的正视图。

[0017] 主要元件符号说明如下:

[0018]	1、绕线环	11、第一环部
[0019]	111、第一连接部	12、第二环部
[0020]	121、第二连接部	13、储线槽
[0021]	2、定子	21、绕线槽
[0022]	22、空腔	3、电线

具体实施方式

[0023] 为了更清楚地表述本实用新型,下面结合附图对本实用新型作进一步地描述。

[0024] 请参阅图 1-5,本实用新型提供的无槽无刷直流电机定子绕线机构,包括定子 2、电线 3、绕线环 1 和绕线机(图未示);定子 2 上设有一空腔 22 和多个用于排布电线 3 的绕线槽 21,绕线槽 21 均匀的分布在定子 2 上;绕线环 1 上设有用于储放电线 3 的储线槽 13,电线 3 容置在储线槽 13 内;绕线环 1 置于空腔 22 内;绕线机(图未示)与绕线环 1 驱动连接,绕线机(图未示)与定子 2 驱动连接。

[0025] 本实用新型提供的无槽无刷直流电机定子绕线机构,其工作原理如下:

[0026] 绕线机(图未示)先驱动绕线环 1 反转,使电线 3 缠绕在绕线环 1 上的绕线槽 21 内;将电线 3 一端固定在定子 2 上,绕线机(图未示)再驱动绕线环 1 正转,使绕线槽 21 内的电线 3 均匀排布在定子 2 的绕线槽 21 内;当一个绕线槽 21 绕线结束后,绕线机(图未示)会驱动定子 2 在水平方向上转动一定角度,开始进行下个绕线槽 21 的绕线动作,依次类推,直至完成所有绕线槽 21 的绕线动作。

[0027] 相较于现有技术,本实用新型实现了无槽无刷直流电机定子 2 绕线过程的机械化、自动化,大大缩短了生产时间,提高了生产效率,有利于产品的批量生产;此外,机械化生产不仅提高了生产效率,也避免了人工生产时不可避免的人工失误,提高了产品的合格率;而且相对人工绕线,机械绕线时,漆皮线受力均匀,绕组针孔的数量少,电机的性能更稳定。

[0028] 本实用新型提供的无槽无刷直流电机定子绕线机构,绕线环 1 包括第一环部 11 和第二环部 12,第一环部 11 的一端与第二环部 12 的一端铰接,第一环部 11 的另一端设有第

一连接部 111, 第二环部 12 的另一端设有第二连接部 121, 第一连部与第二连接部 121 固定连接。

[0029] 先断开第一连部与第二连接部 121, 将第一连接部 111 或第二连接部 121 穿过定子 2 的空腔 22, 再连接第一连部与第二连接部 121, 使绕线环 1 和定子 2 环环相扣; 然后, 绕线机(图未示)驱动绕线环 1 反转正传, 进行绕线; 绕线动作结束后, 断开第一连部与第二连接部 121, 取下定子 2, 进行下一轮绕线动作。当然这仅是本实用新型的一个具体实施例, 本实用新型绕线环 1 的具体结构并不仅限于此, 也能为其他具体结构, 只要能在绕线前将绕线环 1 扣在定子 2 的空腔 22 内, 在绕线结束后将定子 2 取下即可。

[0030] 本实用新型提供的无槽无刷直流电机定子绕线机构, 定子 2 包括一个铁芯和两个绕线架; 两个绕线架与铁芯固定连接, 绕线架上设有绕线槽 21; 铁芯为冲压叠柳铁芯。冲压叠柳铁芯虽然在叠片接缝处会有磁路畸变, 但它具有生产难度小、生产成本低、可维修性强等优点。两个绕线架固定在铁芯上, 有利于绕线动作。

[0031] 本实用新型提供的无槽无刷直流电机定子绕线机构, 针对的电机为三相电机, 定子 2 上的绕线槽 21 个数为 $3N$, 具体可以为:

[0032] 定子 2 上设有六个绕线槽 21; 绕线机(图未示)每次驱动定子 2 在水平方向上的转角为 60° ; 定子 2 上设有三个绕线槽 21; 绕线机(图未示)每次驱动定子 2 在水平方向上的转角为 120° ; 定子 2 上设有九个绕线槽 21; 绕线机(图未示)每次驱动定子 2 在水平方向上的转角为 40° ; 定子 2 上设有十二个绕线槽 21; 绕线机(图未示)每次驱动定子 2 在水平方向上的转角为 30° 。当然这仅是本实用新型的一个具体实施例, 本实用新型定子 2 上的绕线槽 21 数量并不仅限于此, 也能为其他数量, 绕线机(图未示)每次驱动定子 2 在水平方向上的转角等于 $(360^\circ / \text{绕线槽 21 的数量})$ 。

[0033] 以上公开的仅为本实用新型的几个具体实施例, 但是本实用新型并非局限于此, 任何本领域的技术人员能思之的变化都应落入本实用新型的保护范围。

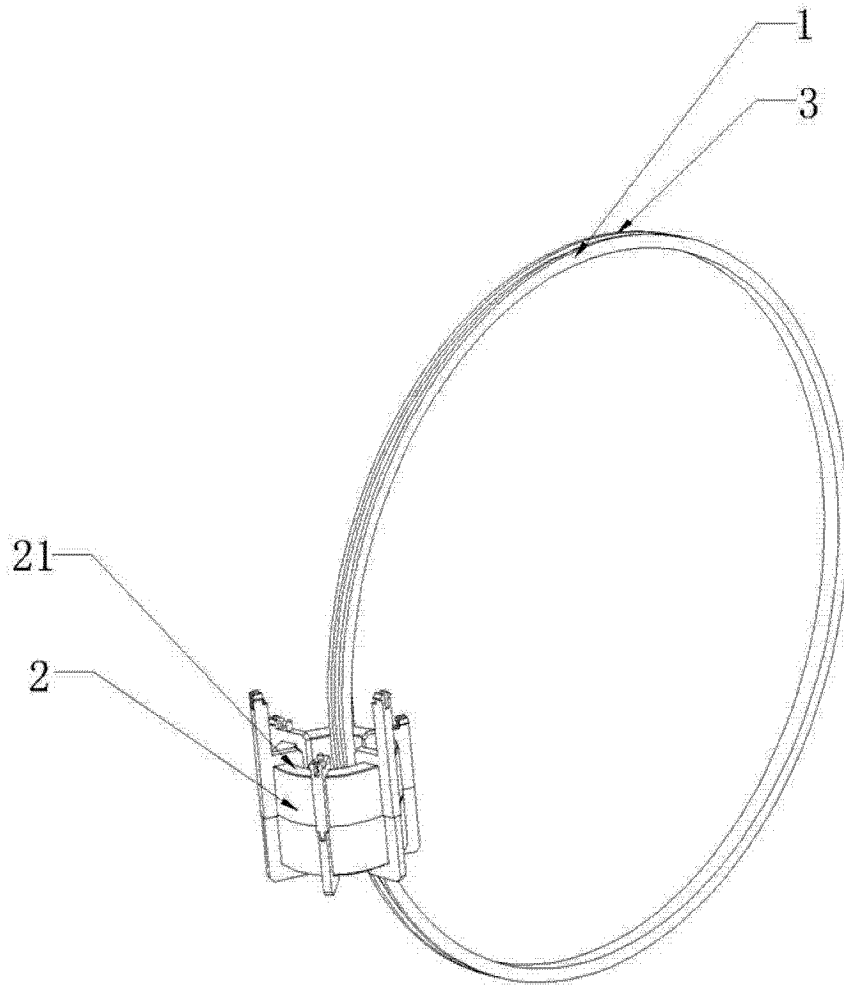


图 1

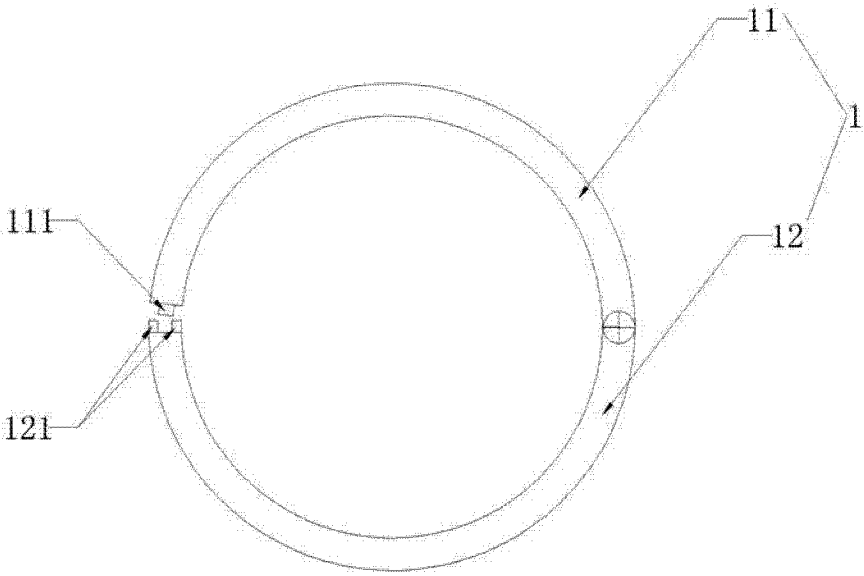


图 2

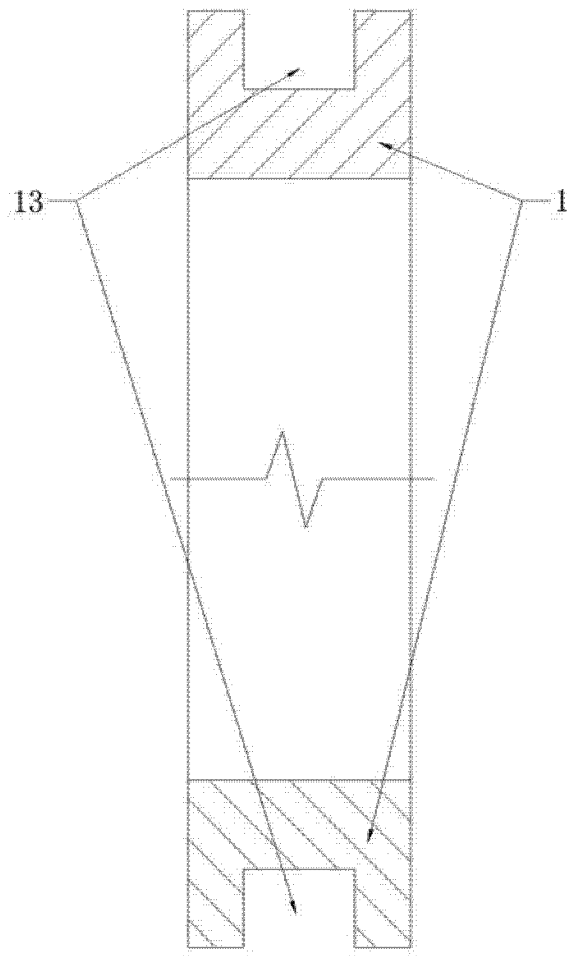


图 3

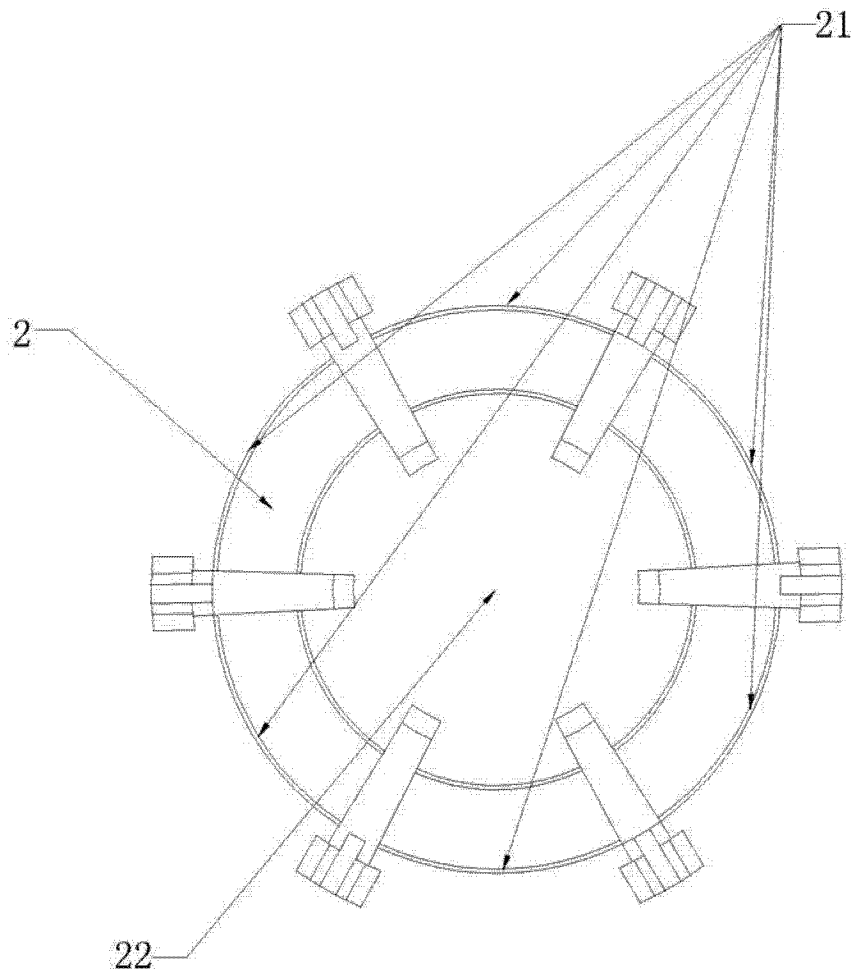


图 4

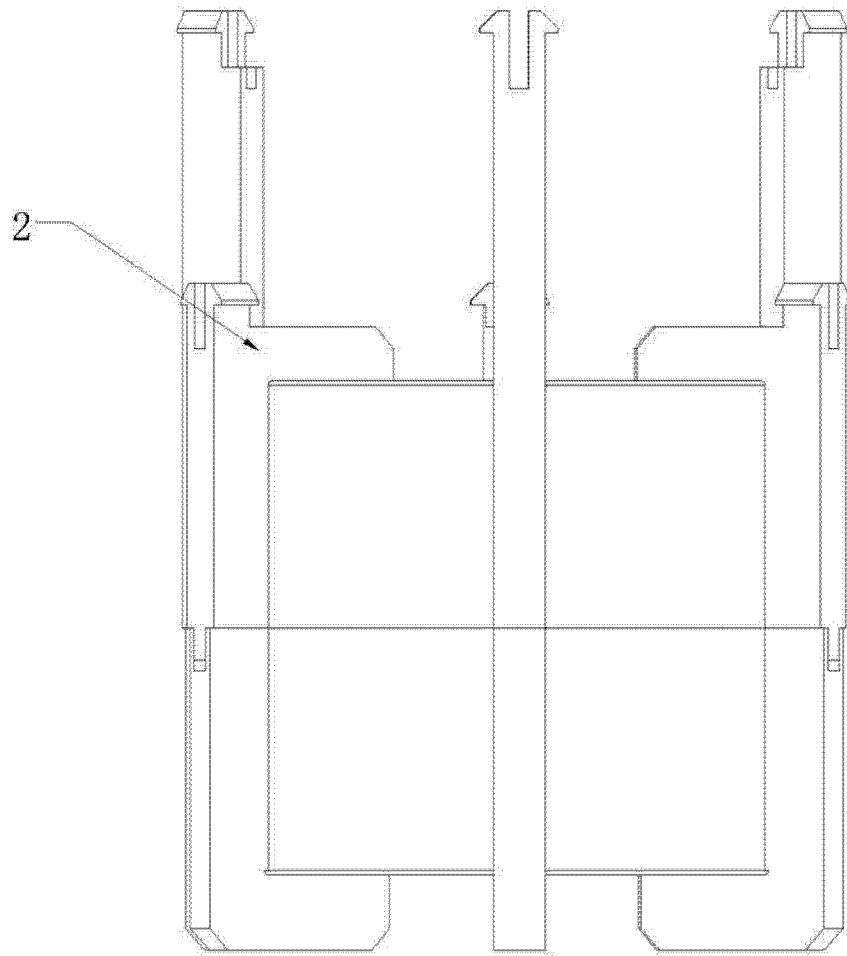


图 5