



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204316300 U

(45) 授权公告日 2015. 05. 06

(21) 申请号 201420733691. 1

(22) 申请日 2014. 11. 28

(73) 专利权人 沈阳兴华航空电器有限责任公司

地址 110144 辽宁省沈阳市经济技术开发区
开发大路 30 号

(72) 发明人 孙宏利 孙德龙 张彦修 于收海

(74) 专利代理机构 沈阳晨创科技专利代理有限
责任公司 21001

代理人 张晨

(51) Int. Cl.

H02K 37/00(2006. 01)

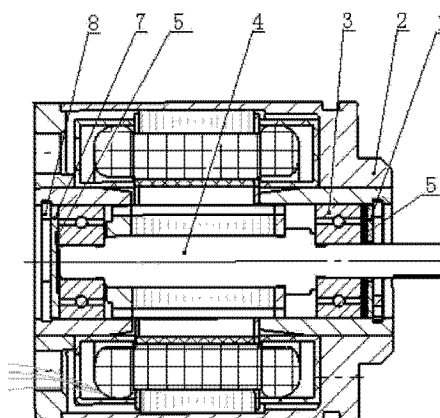
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种小型高精度步进电动机

(57) 摘要

本实用新型的目的在于提供一种运行可靠、性能良好的小型高精度步进电动机,所述步进电动机包括轴承前端盖(1)、定子组件(2)、轴承(3)、转子(4)、调整垫片(5)、轴承后端盖(7)和孔用弹性挡圈(8);其特征在于:转子(4)安装在定子组件(2)的中心孔内;转子(4)的两端套有轴承(3),轴承(3)分别通过调整垫片(5)与轴承前端盖(1)和轴承后端盖(7)相连,轴承后端盖(7)后设有孔用弹性挡圈(8);步进电动机的直径为28mm,轴向长度为36.5mm。该步进电动机可用于驱动机电产品工作,具有体积小、重量轻、精度高等特点。



1. 一种小型高精度步进电动机,所述步进电动机包括轴承前端盖(1)、定子组件(2)、轴承(3)、转子(4)、调整垫片(5)、轴承后端盖(7)和孔用弹性挡圈(8);

其特征在于:转子(4)安装在定子组件(2)的中心孔内;转子(4)的两端套有轴承(3),轴承(3)分别通过调整垫片(5)与轴承前端盖(1)和轴承后端盖(7)相连,轴承后端盖(7)后设有孔用弹性挡圈(8);步进电动机的直径为28mm,轴向长度为36.5mm。

2. 按照权利要求1所述小型高精度步进电动机,其特征在于:所述定子组件(2)由壳体组件(9)、定子(10)、保护盖(11)和后端盖组件(12)组成;保护盖(11)扣在定子(10)两端,定子(10)与壳体组件(9)之间为间隙配合;壳体组件(9)和后端盖组件(12)通过激光焊连接;定子(10)由定子铁芯(13)、绕组(14)、槽楔(15)三部分组成;壳体组件(9)包括壳体(16)和前端套(17);后端盖组件(12)包括后端盖(18)和后端套(19),两者为过盈配合;转子(4)由轴(20)、端环(21)、转子铁芯(22)和卡环(23)组成,端环(21)、转子铁芯(22)与轴(20)为间隙配合;卡环(23)与轴(20)为过盈配合;定子铁芯(13)和转子铁芯(22)分别由定子冲片和转子冲片构成;绕组(14)为三相绕组,一端为公共端。

3. 按照权利要求1所述小型高精度步进电动机,其特征在于:步进电动机为封闭式结构,定子(10)上安装三相励磁绕组,转子(4)上无绕组,转子(4)圆周外表面均匀分布20个槽,出线方式采用引出线方法。

一种小型高精度步进电动机

技术领域

[0001] 本实用新型属于步进电动机领域,特别提供一种小型高精度步进电动机。

背景技术

[0002] 步进电动机是将电脉冲激励信号转换成相应的角位移或线位移的离散值控制电动机,这种电动机每当输入一个电脉冲就动一步,所以又称脉冲电动机。步进电动机的驱动电源由变频脉冲信号源、脉冲分配器及脉冲放大器组成,由此驱动电源向电机绕组提供脉冲电流。

[0003] 步进电动机多用于数字式计算机的外部设备,以及打印机、绘图机和磁盘等装置。其优点是没有累积误差,结构简单,使用维修方便,制造成本低,步进电动机带动负载惯量的能力大,适用于中小型机床和速度精度要求不高的地方,缺点是效率较低,发热大,有时会“失步”。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种运行可靠、性能良好的小型高精度步进电动机,该步进电动机可用于驱动机电产品工作,具有体积小、重量轻、精度高等特点。

[0005] 本实用新型具体提供了一种小型高精度步进电动机,所述步进电动机包括轴承前端盖 1、定子组件 2、轴承 3、转子 4、调整垫片 5、轴承后端盖 7 和孔用弹性挡圈 8;

[0006] 其特征在于:转子 4 安装在定子组件 2 的中心孔内;转子 4 的两端套有轴承 3,轴承 3 分别通过调整垫片 5 与轴承前端盖 1 和轴承后端盖 7 相连,轴承后端盖 7 后设有孔用弹性挡圈 8;步进电动机的体积小,直径为 28mm,轴向长度为 36.5mm。

[0007] 本实用新型所述小型高精度步进电动机,其特征在于:所述定子组件 2 由壳体组件 9、定子 10、保护盖 11 和后端盖组件 12 组成;保护盖 11 扣在定子 10 两端,定子 10 与壳体组件 9 之间为间隙配合,涂胶固定;壳体组件 9 和后端盖组件 12 通过激光焊连接;定子 10 由定子铁芯 13、绕组 14、槽楔 15 三部分组成;壳体组件 9 包括壳体 16 和前端套 17,两者为过盈配合;后端盖组件 12 包括后端盖 18 和后端套 19,两者为过盈配合;转子 4 由轴 20、端环 21、转子铁芯 22 和卡环 23 组成,端环 21、转子铁芯 22 与轴 20 为间隙配合,涂胶固定;卡环 23 与轴 20 为过盈配合;定子铁芯 13 和转子铁芯 22 分别由定子冲片和转子冲片构成;绕组 14 为三相绕组,一端为公共端。步进电动机的定、转子采用的都是高导磁材料,具有较高的磁导率,可使电机工作时所需的工作电流小,铁耗小,转矩大。

[0008] 本实用新型所述小型高精度步进电动机,其特征在于:步进电动机为封闭式结构,定子 10 上安装三相励磁绕组,转子 4 上无绕组,转子 4 圆周外表面均匀分布 20 个槽,出线方式采用引出线方法。

[0009] 本实用新型所述步进电动机属于三相反应式步进电动机,是一种将电脉冲信号转换成相应角位移或线位移的电动机,它的运行需要专门的驱动电源,驱动电源的输出受外部的脉冲信号控制。工作时,三相绕组按通电顺序相继通入 27V 脉冲电压。当其中一相绕

组通电时,若转子 4 和磁场轴线方向原有一定角度,则在磁场的作用下,转子 4 被磁化,吸引转子 4,使转子 4 的位置力图使通电相磁路的磁阻最小,使转、定子的齿对齐,转过一定的角度。当三相绕组按通电顺序连续通电时,电动机就会连续转动。

[0010] 本实用新型所述步进电动机的步距角为 $3^{\circ}/6^{\circ}$,有效的实现了驱动机电产品工作,且其具有体积小、重量轻、精度高等特点,运行可靠、性能良好,随着计算机应用、自动控制等技术在国民经济各领域的普及与深入,市场前景非常广阔。

附图说明

[0011] 图 1 步进电动机结构示意图。

[0012] 图 2 定子组件示意图

[0013] 图 3 定子示意图

[0014] 图 4 壳体组件示意图

[0015] 图 5 后端盖组件示意图

[0016] 图 6 转子示意图

[0017] 图 7 绕组接线方式

具体实施方式

[0018] 实施例 1

[0019] 小型高精度步进电动机的基本结构如图 1 ~ 7 所示,包括轴承前端盖 1、定子组件 2、轴承 3、转子 4、调整垫片 5、轴承后端盖 7 和孔用弹性挡圈 8。

[0020] 其中转子 4 安装在定子组件 2 的中心孔内;转子 4 的两端套有轴承 3,轴承 3 分别通过调整垫片 5 与轴承前端盖 1 和轴承后端盖 7 相连,轴承后端盖 7 后设有孔用弹性挡圈 8;步进电动机的体积小,直径为 28mm,轴向长度为 36.5mm。

[0021] 所述定子组件 2 由壳体组件 9、定子 10、保护盖 11 和后端盖组件 12 组成;保护盖 11 扣在定子 10 两端,定子 10 与壳体组件 9 之间为间隙配合,涂胶固定;壳体组件 9 和后端盖组件 12 通过激光焊连接;定子 10 由定子铁芯 13、绕组 14、槽楔 15 三部分组成;壳体组件 9 包括壳体 16 和前端套 17,两者为过盈配合;后端盖组件 12 包括后端盖 18 和后端套 19,两者为过盈配合;转子 4 由轴 20、端环 21、转子铁芯 22 和卡环 23 组成,端环 21、转子铁芯 22 与轴 20 为间隙配合,涂胶固定;卡环 23 与轴 20 为过盈配合;定子铁芯 13 和转子铁芯 22 分别由定子冲片和转子冲片构成;绕组 14 为三相绕组,一端为公共端。

[0022] 步进电动机为封闭式结构,定子 10 上安装三相励磁绕组,转子 4 上无绕组,转子 4 圆周外表面均匀分布 20 个槽,出线方式采用引出线方法。

[0023] 上述实施例只为说明本实用新型的技术构思及特点,其目的在于让熟悉此项技术的人士能够了解本实用新型的内容并据以实施,并不能以此限制本实用新型的保护范围。凡根据本实用新型精神实质所作的等效变化或修饰,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

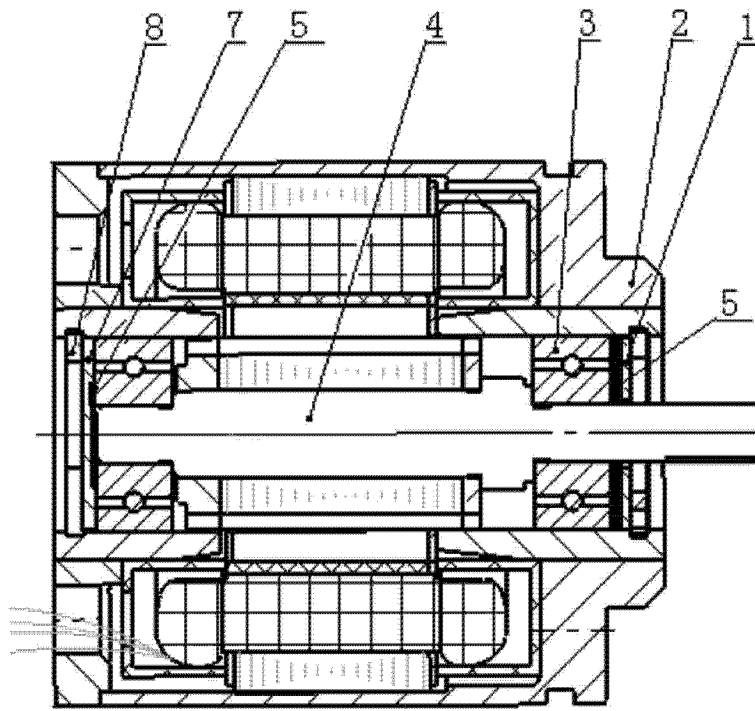


图 1

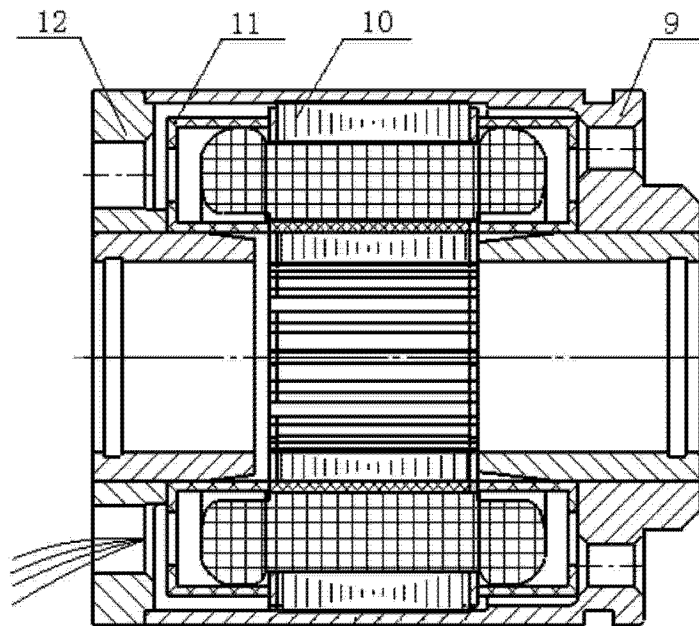


图 2

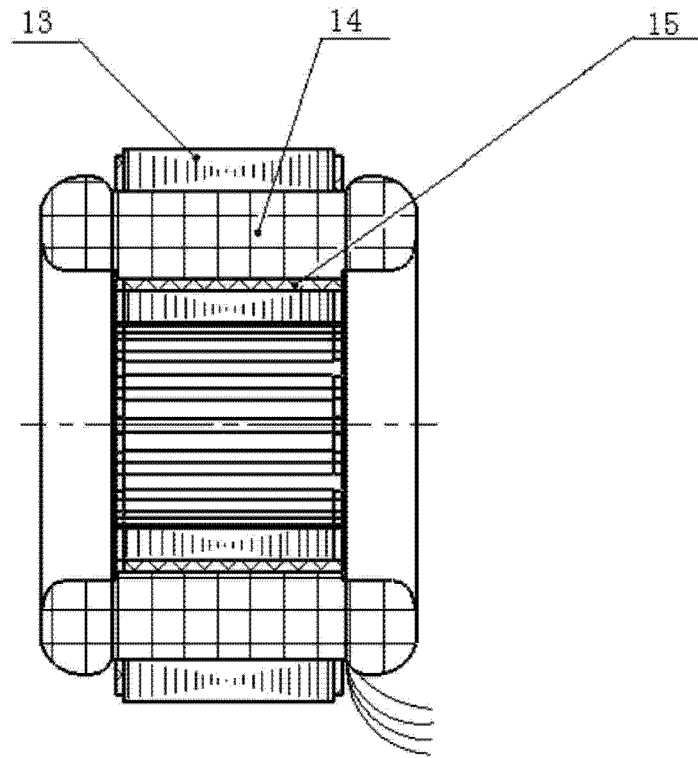


图 3

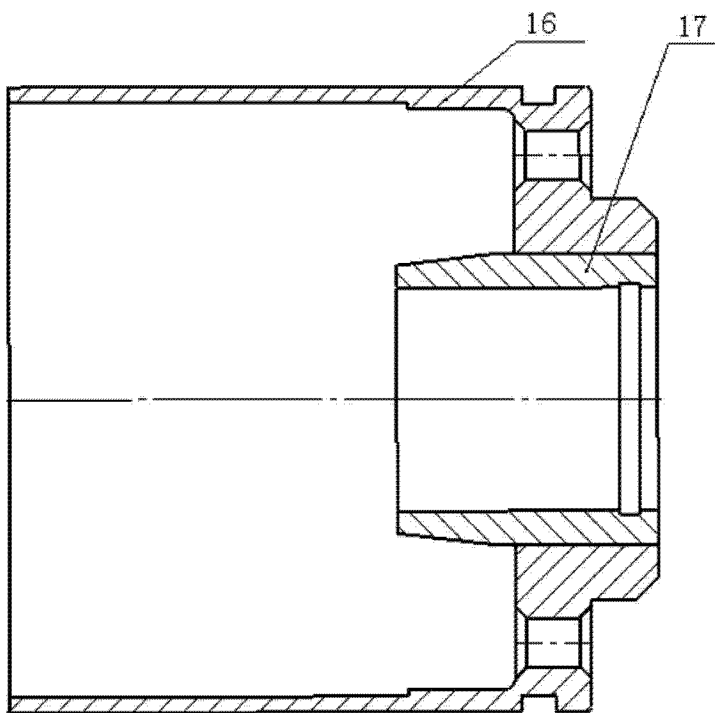


图 4

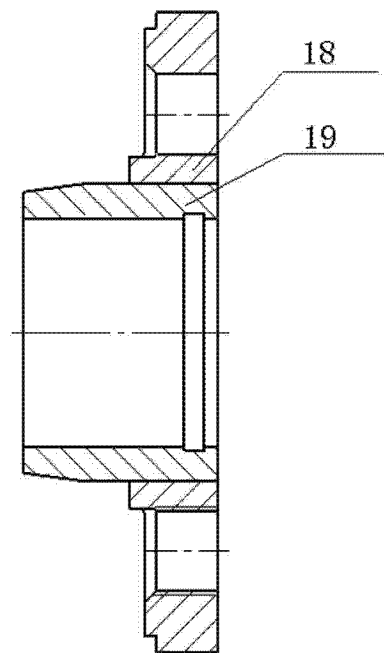


图 5

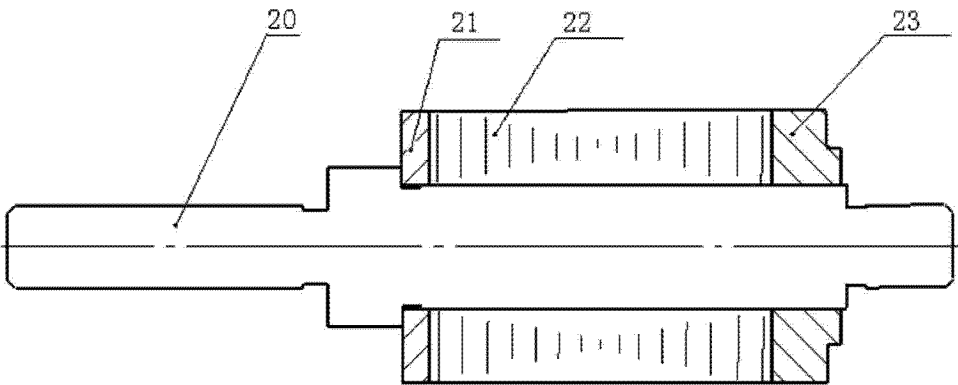


图 6

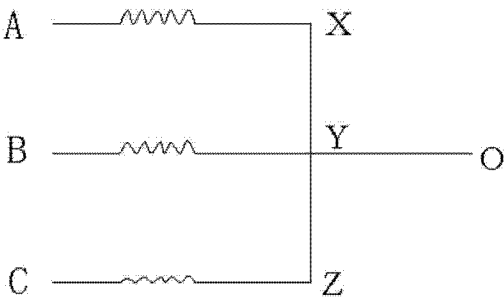


图 7