

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H02K 29/08 (2006.01)

H02P 6/16 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820103518.8

[45] 授权公告日 2008 年 12 月 10 日

[11] 授权公告号 CN 201163742Y

[22] 申请日 2008.3.12

[21] 申请号 200820103518.8

[73] 专利权人 王广盛

地址 830002 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市  
明德路 8 号三单元 403 室

[72] 发明人 王广盛

[74] 专利代理机构 乌鲁木齐新科联专利代理事务所（有限公司）

代理人 李振中

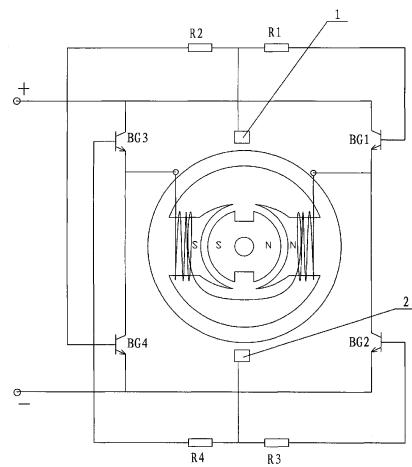
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

### [54] 实用新型名称

电子换向器无刷直流电动机

### [57] 摘要

本实用新型公开了一种电子换向器无刷直流电动机，定子的轴向水平内壁上对称设置着两只具有线圈的定子磁极，两线圈一端相连，转子位于两定子磁极之间，转子的轴向水平外壁上对称设置着两只转子磁极；在电机壳体正上、下方分别设置着上、下磁感应传感器，上磁感应传感器与两只三极管的基极相连，其中一只三极管的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连，而另一只三极管的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；下磁感应传感器与两只三极管的基极相连，其中一只三极管的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；而另一只三极管的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连。



- 
- 1、一种电子换向器无刷直流电动机，包括安装在电机壳体内的定子和转子，其特征是：定子的轴向水平内壁上对称设置着两只其上分别绕有线圈的定子磁极，两线圈一端相连，转子位于两定子磁极之间，转子的轴向水平外壁上对称设置着两只转子磁极；在电机壳体的正上方和正下方分别设置着上、下磁感应传感器（1、2），上磁感应传感器（1）分别通过电阻R1、R2与两只三极管BG1、BG4的基极相连，其中一只三极管BG1的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连，而另一只三极管BG4的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；下磁感应传感器（2）分别通过电阻R3、R4与两只三极管BG2、BG3的基极相连，其中一只三极管BG2的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；而另一只三极管BG3的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连。

## 电子换向器无刷直流电动机

### 技术领域

本实用新型属于直流电动机结构的改进，特别是电子换向器无刷直流电动机。

### 背景技术

目前，直流电动机一般都安装有换向器和电刷，传统直流电动机的换向器和电刷由于存在机械摩擦而易于损坏，使用寿命短，常常要进行检修和维护，使用很不方便。

### 实用新型内容

本实用新型的目的在于提供一种电子换向器无刷直流电动机，运转时不存在机械摩擦问题，无磨损，不用检修和维护，使用寿命长。

本实用新型的目的是这样实现的：一种电子换向器无刷直流电动机，包括安装在电机壳体内的定子和转子，定子的轴向水平内壁上对称设置着两只其上分别绕有线圈的定子磁极，两线圈一端相连，转子位于两定子磁极之间，转子的轴向水平外壁上对称设置着两只转子磁极；在电机壳体的正上方和正下方分别设置着上、下磁感应传感器，上磁感应传感器分别通过电阻与两只三极管的基极相连，其中一只三极管的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连，而另一只三极管的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；下磁感应传感器分别通过电阻与两只三极管的基极相连，其中一只三极管的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；而另一只三极管的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连。

本实用新型工作时，接通电动机的电源，上磁感应传感器工作，定子磁极的 S、N 极对应转子磁极的 S、N 极，因而当电机转子在运转时同时受到一推力和一引力的作用，于是转子将产生一个转矩。当转子转动 180° 后，上磁感应传感器截断，下磁感应传感器接通，定子磁极上的线圈正负极换向，定子磁极 S、N 也换向，转换成 N、S，由于转子转动了 180°，转子磁极也转换成了 N、S，正好对应定子磁极的转换，如此往复，电动机就开始正常工作。本实用新型由于电极的换向而使定子磁极发生转换以适应转子磁极的转换，运转时不存在机械摩擦问题，无磨损，不用检修和维护，使用寿命长。本实用新型直流电动机的定子线圈无空置，无需步进跟踪，因而转动流畅，在电机同等体积时输出功率更大。

### 附图说明

下面将结合附图对本实用新型作进一步说明。

附图为本实用新型的结构示意图。

### 具体实施方式

一种电子换向器无刷直流电动机，如附图所示，包括安装在电机壳体内的定子和转子，定子的轴向水平内壁上对称设置着两只其上分别绕有线圈的定子磁极，两线圈一端相连，转子位于两定子磁极之间，转子的轴向水平外壁上对称设置着两只转子磁极；在电机壳体的正上方和正下方分别设置着上、下磁感应传感器1、2，上磁感应传感器1分别通过电阻R1、R2与两只三极管BG1、BG4的基极相连，其中一只三极管BG1的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连，而另一只三极管BG4的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；下磁感应传感器2分别通过电阻R3、R4与两只三极管BG2、BG3的基极相连，其中一只三极管BG2的集电极与定子磁极上的线圈相连，其发射极与电源负极相连；而另一只三极管BG3的发射极与定子磁极上的线圈相连，其集电极与电源正极相连。

如附图所示，当上磁感应传感器1接电工作时，下磁感应传感器2截断不工作，三极管BG1、BG4导通，三极管BG2、BG3因无开通信号而关断，此时电流通过三极管BG1流向电机再从三极管BG4流向电源负极，电机转子转动。当转子转动180°时，下磁感应传感器2接电工作，上磁感应传感器1截断不工作，三极管BG2、BG3导通，三极管BG1、BG4因无开通信号而关断，这是电流从三极管BG3流向电动机，再从三极管BG2流向电源负极，这样换向器就完成了一个工作周期而电动机也转了一圈，如此往复，电动机一直转动下去。

