(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204465265 U
(45)授权公告日 2015.07.08

(21)申请号 201520180150.5

(22)申请日 2015.03.28

(73)专利权人 屠照友
地址 317500 浙江省台州市温岭市太平街道锦园小区静水苑 7 幢 206 室

(72)发明人 屠照友

(74)专利代理机构 台州蓝天知识产权代理有限公司 33229
代理人 苑新民

(51)Int.Cl.
H02K 9/22(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

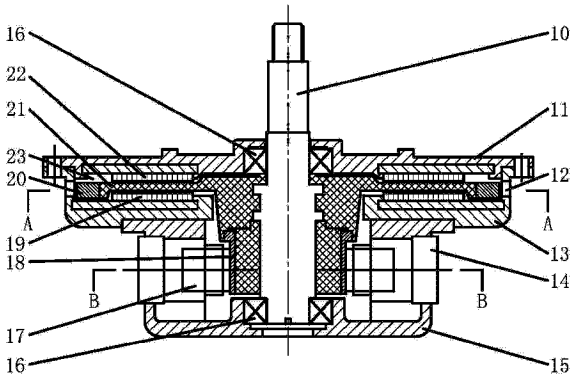
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

恒温盘式直流电动机

(57)摘要

本实用新型涉及恒温盘式直流电动机，依次固定连接的机座、壳体、罩壳的轴线上通过轴承支撑有一端伸出机座外的转轴，机座与壳体之间形成的转子腔内设置有固定在转轴上的与换向器电连接的带有转子绕组的转子盘，转子腔内的转子盘的外圆柱面上均布有散热叶片，散热叶片外侧相对的壳体上均布有一圈径向导通的散热孔，换向器固定在罩壳内的转轴上，固定在罩壳上的电刷与换向器接触导电，转子腔内的机座和壳体内壁平面上均匀粘贴有一周具有偶数个磁极的磁铁，优点是：本实用新型具有自散热、恒温自控、能长期连续重载工作、结构简单紧凑、工作稳定可靠的特点，适用于使用盘式电动机作动力的机械安装使用。



CN 204465265 U

1. 恒温盘式直流电动机，其特征在于：依次固定连接的机座、壳体、罩壳的轴线上通过轴承支撑有一端伸出机座外的转轴，机座与壳体之间形成的转子腔内设置有固定在转轴上的与换向器电连接的带有转子绕组的转子盘，转子腔内的转子盘的外圆柱面上均布有散热叶片，散热叶片外侧相对的壳体上均布有一圈径向导通的散热孔，换向器固定在罩壳内的转轴上，固定在罩壳上的电刷与与换向器接触导电，转子腔内的机座和壳体内壁平面上均匀粘贴有一周具有偶数个磁极的磁铁。

2. 根据权利要求 1 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述的转子盘为无铁芯塑封转子盘：由自粘性电磁线绕成盘状的转子绕组并与换向器焊接成电枢，再用热固性塑料压制成转子盘。

3. 根据权利要求 1 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述的机座和壳体分别是冲压成型的一体式铁件；或所述的机座和壳体分别是用冲压成型的铁片作为磁轭嵌件一体压铸成铝合金机座和壳体。

4. 根据权利要求 1 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述的偶数个磁极的磁铁为在圆环形磁铁的轴向方向上均匀充上偶数个磁极；或所述偶数个磁极的磁铁为偶数个圆片或扇形的磁铁按间隔设置的正负磁性周向均布。

5. 根据权利要求 1 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述的换向器有 19 片、23 片、25 片、31 片、33 片之一。

6. 根据权利要求 1 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述电刷包括安装在电刷盒内且一端伸出电刷盒外的电刷头，电刷盒与电刷头之间设置有弹簧，电刷头的外端与换向器接触导电，所述的电刷有一对或两对，每对电刷 的安装角度是 45 度或 60 度或 135 度；所述的电刷有两对时，电刷以并联方式连接。

7. 根据权利要求 1 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述的转子绕组采用单波绕组。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述散热叶片均布在内环上，散热叶片与内环由铝合金材料一体制成散热风扇，散热风扇的内环上设置有内孔与转子盘粘合或压铸成一体。

9. 根据权利要求 8 所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述散热叶片是径向设置的直板或曲面板。

10. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的恒温盘式直流电动机，其特征在于：所述散热叶片由铝合金材料制成且周向镶嵌或一体压铸在转子盘上，或所述的散热叶片与转子盘用热固性塑料一体压制成型，所述散热叶片是径向设置的直板或曲面板。

恒温盘式直流电动机

技术领域

[0001] 本实用新型属于盘式电动机技术领域，特指一种恒温盘式直流电动机。

背景技术

[0002] 直流盘式电动机是一种采用轴向磁场，转子采用无铁芯结构的驱动电机。直流盘式电机由于轴向尺寸紧凑，结构简单，效率高，无磁阻，工作反应灵敏等特点，现逐步在工农业机械和家用电器中作为驱动电机使用。但目前应用的直流盘式电动机结构简单，散热不畅。在不增加散热风扇时无法长期连续工作；增加散热风扇又使轴向尺寸加大，空间增多。这使得这种先进的高效电机一直无法大面积推广使用。盘式电机的散热降温一直困扰着人类。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种具有自散热、恒温自控、能长期连续重载工作、结构简单紧凑、工作稳定可靠的恒温盘式直流电动机。

[0004] 本实用新型的目的是这样实现的：

[0005] 恒温盘式直流电动机，依次固定连接的机座、壳体、罩壳的轴线上通过轴承支撑有一端伸出机座外的转轴，机座与壳体之间形成的转子腔内设置有固定在转轴上的与换向器电连接的带有转子绕组的转子盘，转子腔内的转子盘的外圆柱面上均布有散热叶片，散热叶片外侧相对的壳体上均布有一圈径向导通的散热孔，换向器固定在罩壳内的转轴上，固定在罩壳上的电刷与与换向器接触导电，转子腔内的机座和壳体内壁平面上均匀粘贴有一周具有偶数个磁极的磁铁。

[0006] 上述的转子盘为无铁芯塑封转子盘：由自粘性电磁线绕成盘状的转子绕组并与换向器焊接成电枢，再用热固性塑料压制成转子盘。

[0007] 上述的机座和壳体是分别冲压成型的一体式铁件；或所述的机座和壳体分别是用冲压成型的铁片作为磁轭嵌件一体压铸成的铝合金机座和壳体。

[0008] 上述的偶数个磁极的磁铁为在圆环形磁铁的轴向方向上均匀充上偶数个磁极；或所述偶数个磁极的磁铁为偶数个圆片或扇形的磁铁按间隔设置的正负磁性周向均布。

[0009] 上述的换向器有 19 片、23 片、25 片、31 片、33 片之一。

[0010] 上述电刷包括安装在电刷盒内且一端伸出电刷盒外的电刷头，电刷盒与电刷头之间设置有弹簧，电刷头的外端与换向器接触导电，所述的电刷有一对或两对，每对电刷的安装角度是 45 度或 60 度或 135 度；所述的电刷有两对时，电刷以并联方式连接。

[0011] 上述的转子绕组采用单波绕组。

[0012] 上述散热叶片均布在内环上，散热叶片与内环由铝合金材料一体制成散热风扇，散热风扇的内环上设置有内孔与转子盘粘合或压铸成一体。

[0013] 上述散热叶片是径向设置的直板或曲面板。

[0014] 上述散热叶片由铝合金材料制成且周向镶嵌或一体压铸在转子盘上，或所述的散

热叶片与转子盘用热固性塑料一体压制成型，所述散热叶片是径向设置的直板或曲面板。

[0015] 本实用新型相比现有技术突出且有益的技术效果是：

[0016] 1、本实用新型通过散热叶片可以达到在不另加散热装置时，能自身挥发散热，达到电机工作时长期处于发热－散热的热平衡状态，从而能连续稳定工作。

[0017] 2、本实用新型将散热叶片制作在转子盘的外圆柱面上，与现有技术中在转子盘轴向的一侧安装风扇的电动机相比，有效减少了轴向厚度，轴向的空间占用少，便于特殊场合安装使用。

[0018] 3、本实用新型具有自散热、恒温自控、能长期连续重载工作、结构简单紧凑、工作稳定可靠的特点，适用于使用盘式电动机作动力的机械安装使用。

附图说明

[0019] 图 1 是本实用新型的剖视图。

[0020] 图 2 是图 1 的 B—B 向剖视图。

[0021] 图 3 是图 1 的 A—A 向剖视图。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图以具体实施例对本实用新型作进一步描述，参见图 1—图 3：

[0023] 恒温盘式直流电动机，依次固定连接的机座 11、壳体 13、罩壳 15 的轴线上通过轴承 16 支撑有一端伸出机座 11 外的转轴 10，机座 11 与壳体 13 之间形成的转子腔 23 内设置有固定在转轴 10 上的与换向器 18 电连接的带有转子绕组的转子盘 21，转子腔 23 内的转子盘 21 的外圆柱面上均布有散热叶片 20，散热叶片 20 外侧相对的壳体 13 上均布有一圈径向导通的散热孔 12，换向器 18 固定在罩壳 15 内的转轴 10 上，固定在罩壳 15 上的电刷 17 与换向器 18 接触导电，转子腔 23 内的机座 11 和壳体 13 内壁平面上均匀粘贴有一周具有偶数个磁极的磁铁 22，由机座和壳体组合成的转子腔 23 形成一个闭合的磁路空间。

[0024] 上述的转子盘 21 为无铁芯塑封转子盘 21：由自粘性电磁线绕成盘状的转子绕组并与换向器 18 焊接成电枢，再用热固性塑料压制成转子盘 21。

[0025] 上述的机座 11 和壳体 13 分别是冲压成型的一体式铁件；或所述的机座 11 和壳体 13 分别是用冲压成型的铁片作为磁轭嵌件一体压铸成铝合金机座 11 和壳体 13。

[0026] 上述的偶数个磁极的磁铁 22 为在圆环形磁铁 22 的轴向方向上均匀充上偶数个磁极；或所述偶数个磁极的磁铁 22 为偶数个圆片或扇形的磁铁按间隔设置的正负磁性周向均布。

[0027] 上述的换向器 18 有 19 片、23 片、25 片、31 片、33 片之一。

[0028] 上述电刷 17 包括安装在电刷盒 14 内且一端伸出电刷盒 14 外的电刷 17 头，电刷盒 14 与电刷头 26 之间设置有弹簧 25，电刷头 26 的外端与换向器 18 接触导电，所述的电刷 17 有一对或两对，每对电刷 17 的安装角度是 45 度或 60 度或 135 度；所述的电刷 17 有两对时，电刷 17 以并联方式连接。

[0029] 上述的转子绕组采用单波绕组，单波绕组是直流电机的电枢绕组形式之一，是把所有 N 极下的元件串联起来构成一条支路，把所有 S 极下的元件串联起来构成另一条支路，由于主磁路只有 N、S 之分，所以单波绕组的支路对数与磁极对数无关，总是等于 1。

[0030] 上述散热叶片 20 均布在内环 27 上，散热叶片 20 与内环 27 由铝合金材料一体制成散热风扇，散热风扇的内环 27 上设置有内孔与转子盘 21 粘合或压铸成一体。

[0031] 上述散热叶片 20 是径向设置的直板或曲面板，曲面板有利于对进出散热叶片 20 的风流进行导向。

[0032] 上述散热叶片 20 由铝合金材料制成且周向镶嵌或一体压铸在转子盘 21 上，或所述的散热叶片 20 与转子盘 21 用热固性塑料一体压制成型，所述散热叶片 20 是径向设置的直板或曲面板。

[0033] 电刷通入电源，电流通过电刷使转子盘在闭合磁路里产生电磁力，从而通过电机轴输出机械能。

[0034] 电机工作时，散热叶片随转子盘一起转动，把转子盘产生的热量通过空气对流排出。电机转速快，散热风叶转动也快，排出的热量也多，反之也然。从而使电机产生热平衡，使温升在合理的范围内，电机得以长期稳定工作。

[0035] 上述实施例仅为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

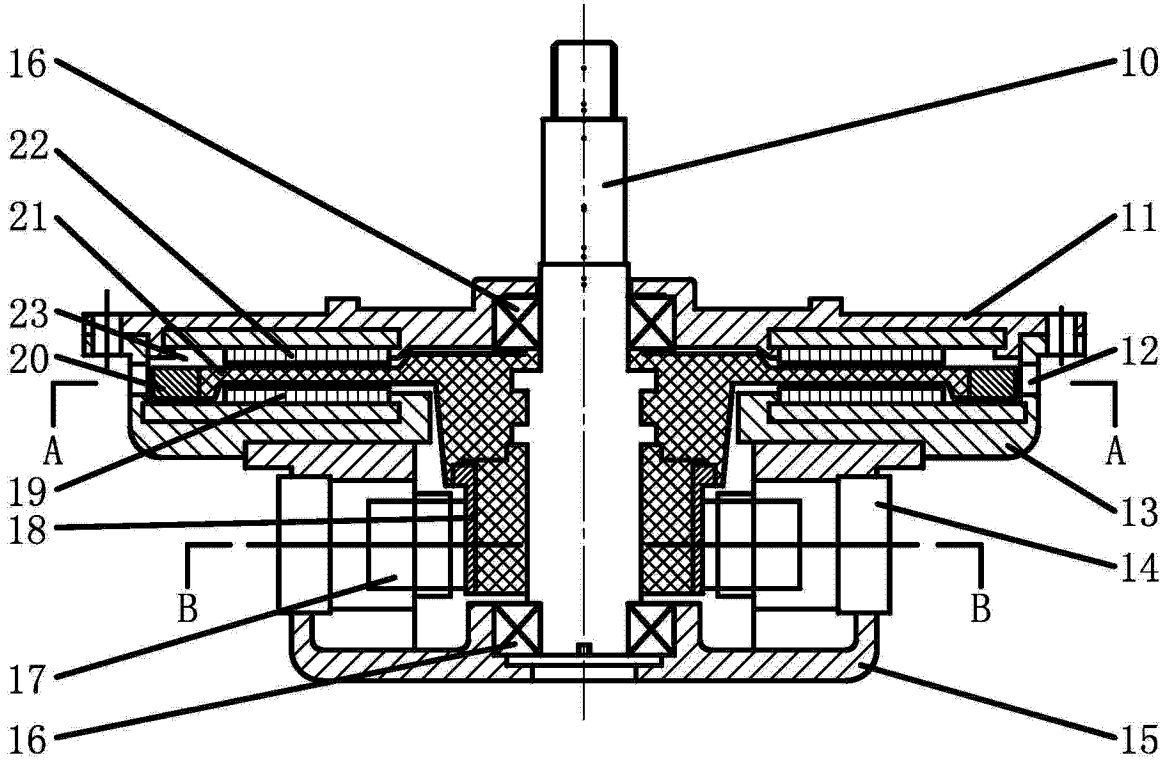


图 1

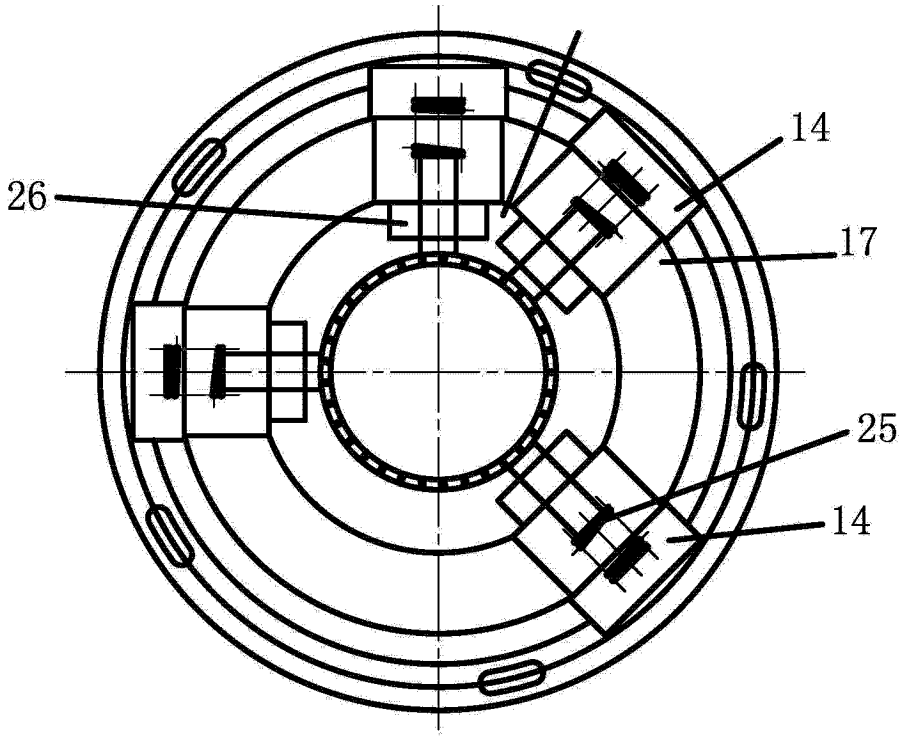


图 2

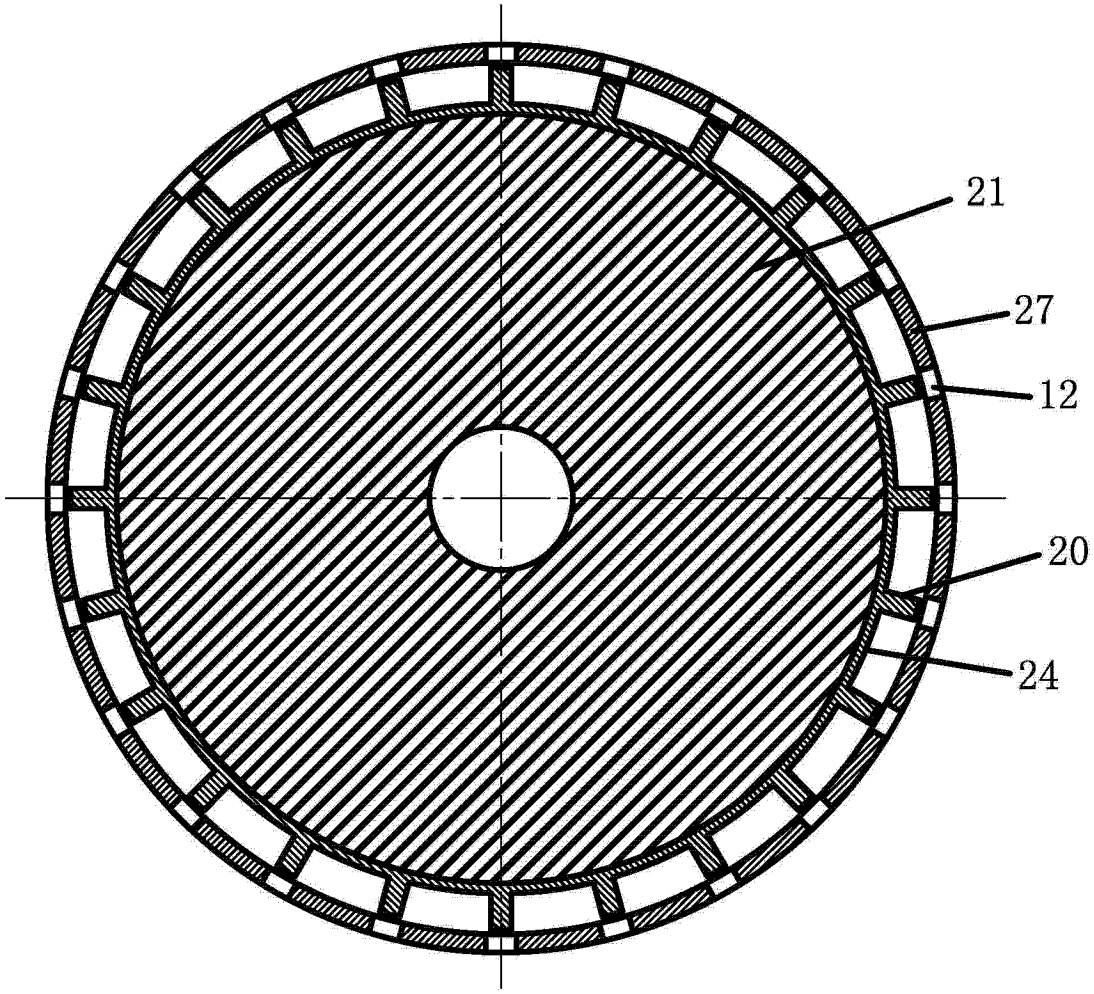


图 3