

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2013年2月21日 (21.02.2013)



(10) 国际公布号
WO 2013/023402 A1

- (51) 国际专利分类号:
H02K 1/27 (2006.01) H02K 5/20 (2006.01)
H02K 1/24 (2006.01) H02K 1/28 (2006.01)
H02K 1/32 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2011/080420
- (22) 国际申请日: 2011年9月30日 (30.09.2011)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201110234966.8 2011年8月17日 (17.08.2011) CN
201120297956.4 2011年8月17日 (17.08.2011) CN
- (71) 申请人 (对除美国外的所有指定国): 浙江寰亚电子有限公司 (ZHEJIANG HUANYA ELECTRONICS CO., LTD) [CN/CN]; 中国浙江省绍兴县兰亭镇兰亭村, Zhejiang 312000 (CN)。
- (72) 发明人; 及
- (75) 发明人/申请人 (仅对美国): 平国民 (PING, Guomin) [CN/CN]; 中国浙江省绍兴县兰亭镇兰亭村, Zhejiang 312000 (CN)。
- (74) 代理人: 杭州杭诚专利事务所有限公司 (HANGZHOU HANGCHENG PATENT ATTORNEY OFFICE CO., LTD); 中国浙江省杭州市西湖大道35号万新大厦1号楼505室, Zhejiang 310009 (CN)。
- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

[见续页]

(54) Title: HIGH-POWER ENERGY-SAVING MOTOR

(54) 发明名称: 大功率节能电机

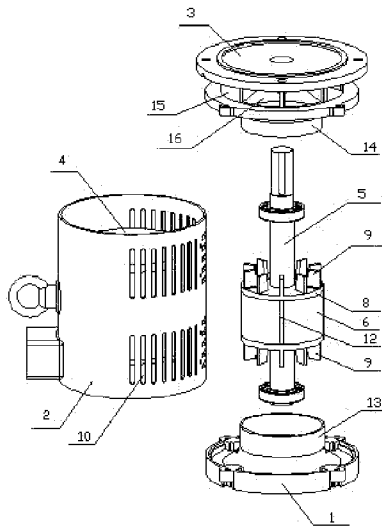


图1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed is a high-power energy-saving motor, comprising a motor and a control circuit therefor. The motor comprises a base (1), a housing (2) and a top cover (3) successively connected to each other, and a stator (4) and a rotor both mounted within the housing (2), wherein a rotary shaft (5) is provided at the centre of the rotor, the rotor comprises an iron core (6), permanent magnet mounting holes are provided within the iron core (6), the permanent magnet mounting holes surround the outside of the rotary shaft (5) uniformly, and a permanent magnet (7) is mounted within each of the permanent magnet mounting holes. The upper and the lower ends of the iron core (6) are provided with an aluminium collar (8), and the aluminium collar (8) is provided with toothed tabs (9). A trumpet-shaped wind suction port (13) protruding towards the iron core (6) is provided on the base (1), a trumpet-shaped wind suction mouth (14) is connected to the back of the top cover (3) via an enclosure (15), and a vent (16) is provided on the enclosure (15). The above-mentioned structure improves air convection within the motor, and promotes a wind cooling effect; furthermore, the permanent magnet will not be damaged even after long-term operation, such that operational reliability of the motor can be ensured and the lifetime thereof can be prolonged.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2013/023402 A1



(84) **指定国** (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

根据细则 4.17 的声明:

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种大功率节能电机, 包括电机及其控制电路。电机包括依次相连的底座 (1)、机壳 (2) 和顶盖 (3) 及安装在机壳 (2) 内的定子 (4) 和转子, 转子中心设有转轴 (5), 转子包括铁芯 (6), 铁芯 (6) 内设有多
个永磁体安装孔, 多个永磁体安装孔均匀地环绕于转轴 (5) 外, 每个永磁体安装孔内安装有永磁体 (7)。铁芯 (6) 的上下两端均安装有铝套环 (8), 铝套环 (6) 上有齿片 (9)。底座 (1) 上安装有向铁芯 (6) 凸起的喇叭状吸风口 (13), 顶盖 (3) 的背面通过一圈围体 (15) 连接有一个喇叭状吸风嘴 (14), 围体 (15) 上开有通风口 (16)。上述结构提高电机内部的空气对流, 提升了风冷效果; 此外, 永磁体长久运行后也不会坏掉, 能够确保电机运行的可靠性, 延长使用寿命。

大功率节能电机

技术领域

本发明涉及一种电机，尤其涉及一种散热好、噪声低、可靠性高、使用寿命长、省电节能的大功率节能电机。

背景技术

目前电机是工业生产中的主要动力，其节能指标、调速性能、输出输入功率比、噪声、运行寿命一直是大家关注的性能指标。电机一般包括定子和由铁芯构成的转子，通常只在转轴的一端设置一个风扇用于定子和转子的散热，但在大功率电机中，温升还是很高，使用时间一长，常常会烧坏绝缘层，如果温度超过永磁体的工作极限还将造成永磁体的不可逆退磁，将使电机转速更高、效率降低、功率、扭矩减小，将产生更大的热量，最终使电机失效，导致停机。而且，原有电机由于转子上永磁体设置得不合理，这种结构应用到大功率电机上，不但费用大，而且长久运行后易损坏，可靠性不高。另一方面，原有电机的控制电路一般要用到变压器，变压器工作时会产生很多的热能，影响其它电路的可靠性，而且电源效率不高，节能效果不佳。

发明内容

本发明主要解决原有电机由于转子上永磁体设置得不合理，这种结构应用到大功率电机上，不但费用大，而且长久运行后易损坏，可靠性不高的技术问题；提供一种大功率节能电机，其通过改变永磁体的安装结构，从而改变磁路，使电机长久运行后永磁体也不会坏掉，提高可靠性，而且降低费用，节省成本。

本发明同时解决原有大功率电机散热效果不好，影响电机运行可靠性及使用寿命的技术问题；提供一种大功率节能电机，其最大化地提高电机机壳内部的空

气对流，提升风冷效果，散热效果好，从而确保电机运行的可靠性，延长使用寿命。

本发明又解决原有电机的控制电路一般要用到变压器，变压器工作时会产生很多的热能，影响其它电路的可靠性，电源效率不高，节能效果不佳的技术问题；提供一种大功率节能电机，其控制电路省去了笨重的变压器，从而减少热源，提高可靠性及电源效率，达到省电节能的目的。

本发明的上述技术问题主要是通过下述技术方案得以解决的：本发明包括电机及其控制电路，电机包括依次相连的底座、机壳和顶盖及安装在机壳内的定子和转子，转子中心设有转轴，所述的转子包括铁芯，铁芯内设有多个永磁体安装孔，多个永磁体安装孔均匀地环绕于所述的转轴外，每个永磁体安装孔内安装有永磁体。铁芯由数块矽钢片或硅钢片层叠而成，每块矽钢片上开有多个环绕转轴的、用来安放永磁体的安装孔，矽钢片层叠成铁芯后在铁芯内形成多个永磁体安装孔。环绕于转轴的数块永磁体可以是四块、六块或八块。本发明将数块永磁体嵌装在铁芯内，安装结构巧妙，很好地改变了磁路，使电机长久运行后永磁体也不会坏掉，提高可靠性，而且节省材料，降低费用，节省成本。

作为优选，所述的铁芯的上下两端均设有铝套环，铝套环上设有若干沿转轴圆周均布的齿片，位于铁芯上端的铝套环上的齿片朝上，位于铁芯下端的铝套环上的齿片朝下，所述的机壳上设有若干栅形通风孔。带有齿片的上、下铝套环既起到固定铁芯的作用，又起到风轮的作用，使转子转动时直接从机壳内部产生气流，通过机壳上的栅形通风孔和电机外部的空气进行热量交换，提高散热效果。

作为优选，所述的铁芯的外周轴向设有个数和永磁体一致的凹槽，所述的凹槽位于两个相邻的永磁体之间，位于铁芯上下两端的铝套环之间连接有连接柱，

所述的连接柱一一对应地卡在所述的凹槽内。结构紧凑，连接牢固，而且不影响永磁体的磁路分布。

作为优选，所述的铁芯上设有轴向设置的若干个安装孔，位于铁芯上下两端的铝套环之间连接有若干个连接杆，所述的连接杆一一对应地穿设在所述的安装孔内。铁芯一般由矽钢片或硅钢片层叠而成，连接杆对层叠起来的矽钢片或硅钢片起到压紧及固定作用。

作为优选，所述的底座上设有向铁芯凸起的喇叭状吸风口，喇叭状吸风口的大直径口连在底座上，喇叭状吸风口的小直径口朝向所述的铁芯。便于把电机外围的空气集中通过喇叭状吸风口吹向定子和转子，并从电机机壳的栅形通风孔流出，有效降低电机内部温度。

作为优选，所述的顶盖的背面通过一圈围体连接有一个喇叭状吸风嘴，喇叭状吸风嘴的大直径口连在围体上，喇叭状吸风嘴的小直径口朝向所述的铁芯，所述的围体上设有若干间隔设置的通风口。便于从围体侧面的通风口吸入空气，经过喇叭状吸风嘴吹向转子。配合底座上的喇叭状吸风口，从电机的上、下两端吸入外部空气，吹向转子和定子，再从机壳侧面的栅形通风口吹出，形成多个风道，带走电机运转产生的热量，提高风冷效果，同时也起到排出灰尘的作用，噪声也较低。电机上的顶盖起到防止杂物掉入电机内的作用。

作为优选，所述的永磁体安装孔有四个，永磁体安装孔的横截面呈长条状，所述的永磁体呈扁形的长方体。

作为优选，所述的控制电路包括整流滤波模块、电源转换模块、单片机模块、前级驱动模块、功率驱动模块和按键模块、显示模块、远程通信接口，整流滤波模块的输入端接交流输入电源，整流滤波模块的输出端，一路经电源转换模块为

整个控制电路提供工作电压，另一路接功率驱动模块，前级驱动模块、按键模块、显示模块和远程通信接口分别和所述的单片机模块相连，前级驱动模块再和功率驱动模块相连，功率驱动模块和所述的电机相连。本控制电路采用直流 PWM 脉宽调制方式，电源直接由单相交流 220V 或三相交流 380V 供电，经全控桥式整流滤波电路，产生 300V 以上的高压直流电。由于采用高电压供电，电机电枢电流相对减小，单片机模块、按键模块、显示模块以及前级驱动模块、功率驱动模块要用到的低压工作电源由电源转换模块提供，省去原来电机控制电路中笨重的变压器，提高可靠性，同时减少热源，提高电源效率，省电节能。单片机模块产生的控制信号通过前级驱动模块后，放大的电信号再驱动功率驱动模块，从而驱动电机运转，和常用的可控硅驱动相比，具有大功率、高开关频率、低损耗、高可靠的优点。本控制电路采用本地控制和远程控制两种控制方式。本地控制通过按键模块输入相关参数，使电机运转，相关参数通过显示模块显示。将远程通信接口和远端的监控主机相连，实现数据的远程通讯，通过监控主机既能设定电机运转的相关参数又能对电机的速度、运行状态、故障报警等数据进行分析和控制，实现电机的远程控制。

作为优选，所述的电机上设有电流传感器、电压传感器和转速传感器，所述的电流传感器、电压传感器和转速传感器分别和所述的单片机模块相连。电机运转时的当前电流、当前输出功率、实际运行转速等在线实时数据通过各传感器输送给单片机模块，再通过显示模块显示出来，便于工作人员操作和控制，及时了解电机的工作状态。

作为优选，所述的按键模块和显示模块采用触摸屏，所述的远程通信接口采用 CAN 总线接口。结构紧凑，连接方便，操作及显示方便，通讯可靠性好。

本发明的有益效果是：通过改变永磁体的安装结构，从而改变磁路，使电机长久运行后永磁体也不会坏掉，提高可靠性，而且降低费用，节省成本。本发明最大化地提高电机机壳内部的空气对流，提升风冷效果，散热效果好，从而确保电机运行的可靠性，延长使用寿命。本发明电机的控制电路省去了笨重的变压器，从而减少热源，提高可靠性及电源效率，达到省电节能的目的。

附图说明

图 1 是本发明的一种立体分解结构示意图。

图 2 是本发明中铁芯的一种俯视结构示意图。

图 3 是本发明中控制电路的一种电路原理框图。

图中 1.底座，2.机壳，3.顶盖，4.定子，5.转轴，6.铁芯，7.永磁体，8.铝套环，9.齿片，10.栅形通风孔，11.凹槽，12.连接柱，13.喇叭状吸风口，14.喇叭状吸风嘴，15.围体，16.通风口，17.整流滤波模块，18.电源转换模块，19.单片机模块，20.前级驱动模块，21.功率驱动模块，22.按键模块，23.显示模块，24.远程通信接口，25.电流传感器，26.电压传感器，27.转速传感器，28.安装孔。

具体实施方式

下面通过实施例，并结合附图，对本发明的技术方案作进一步具体的说明。

实施例 1：本实施例的大功率节能电机，如图 1 所示，包括电机及其控制电路。电机包括依次相连的底座 1、机壳 2 和顶盖 3 及安装在机壳 2 内的定子 4 和转子，转子中心安装有转轴 5，转轴两端通过轴承和底座、顶盖相连，机壳 2 上有数个栅形通风孔 10。如图 2 所示，转子包括由数块矽钢片层叠而成的铁芯 6，每块矽钢片上开有四个环绕转轴的、用来安放永磁体的安装孔，矽钢片层叠成铁

芯后在铁芯内形成四个环绕转轴的永磁体安装孔，永磁体安装孔的横截面呈长条状，每个永磁体安装孔内安装有永磁体 7，永磁体 7 呈扁形的长方体，相邻两个永磁体互相垂直，四个永磁体大小及厚度均相等。每块矽钢片上还开有八个用来穿设连接杆的通孔，其中四个分别位于四个永磁体安装孔的外侧，另外四个分别位于四个永磁体安装孔围成的框体的四个角上，矽钢片层叠成铁芯后在铁芯内形成八个轴向设置的安装孔 28。铁芯 6 安装在两个铝套环 8 围成的空间内，铝套环 8 上有数片沿转轴 5 圆周均布的齿片 9，每个齿片径向设置，位于铁芯 6 上端的铝套环 8 上的齿片 9 朝上，位于铁芯 6 下端的铝套环 8 上的齿片 9 朝下，上、下两个铝套环 8 之间连接有八根连接杆、铝套环的边缘之间连接有四根连接柱 12。八根连接杆一一对应地穿设在铁芯的八个安装孔 28 内，对层叠的矽钢片起到压紧的作用。铁芯 6 的外周轴向设置有四条凹槽 11，每条凹槽 11 位于两个相邻的永磁体 7 之间，四根连接柱 12 一一对应地卡在凹槽 11 内。底座 1 上连有一个向铁芯 6 凸起的喇叭状吸风口 13，喇叭状吸风口 13 的大直径口连在底座 1 上，喇叭状吸风口 13 的小直径口朝向铁芯 6。顶盖 3 的背面通过一圈围体 15 连接有一个喇叭状吸风嘴 14，喇叭状吸风嘴 14 的大直径口连在围体 15 上，喇叭状吸风嘴 14 的小直径口朝向铁芯 6，围体 15 上沿圆周均匀地开有多个间隔设置的通风口 16。

如图 3 所示，本发明大功率节能电机的控制电路包括整流滤波模块 17、电源转换模块 18、单片机模块 19、前级驱动模块 20、功率驱动模块 21、按键模块 22、显示模块 23 和远程通信接口 24 以及和电机相连的电流传感器 25、电压传感器 26 和转速传感器 27。整流滤波模块 17 的输入端接单相交流 220V 或三相交流 380V 交流输入电源，整流滤波模块 17 的输出端，一路经电源转换模块 18 为整个控制

电路提供工作电压，另一路接功率驱动模块 21，前级驱动模块 20、按键模块 22、显示模块 23、远程通信接口 24 以及电流传感器 25、电压传感器 26、转速传感器 27 分别和单片机模块 19 相连，前级驱动模块 20 的输出端再和功率驱动模块 21 的输入端相连，功率驱动模块 21 的输出端和电机相连。本实施例中，按键模块 22 和显示模块 23 采用触摸屏实现，远程通信接口 24 采用 CAN 总线接口。

本发明在同等功率下，省电在 50%以上，体积和重量减轻 35%以上，且散热性能非常好，确保电机长久运行后永磁体也不会损坏，运行平稳，噪声低，多级变速，高速可达 5000 转/分，低速可达 500 转/分，既能本地控制又能远程控制，具有大功率、高开关频率、低损耗、高可靠性的优点。

权利要求

1. 一种大功率节能电机，包括电机及其控制电路，电机包括依次相连的底座（1）、机壳（2）和顶盖（3）及安装在机壳（2）内的定子（4）和转子，转子中心设有转轴（5），其特征在于所述的转子包括铁芯（6），铁芯（6）内设有多个永磁体安装孔，多个永磁体安装孔均匀地环绕于所述的转轴（5）外，每个永磁体安装孔内安装有永磁体（7）。

2. 根据权利要求 1 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的铁芯（6）的上下两端均设有铝套环（8），铝套环（8）上设有若干沿转轴（5）圆周均布的齿片（9），位于铁芯（6）上端的铝套环（8）上的齿片（9）朝上，位于铁芯（6）下端的铝套环（8）上的齿片（9）朝下，所述的机壳（2）上设有若干栅形通风孔（10）。

3. 根据权利要求 2 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的铁芯（6）的外周轴向设有个数和永磁体（7）一致的凹槽（11），所述的凹槽（11）位于两个相邻的永磁体（7）之间，位于铁芯（6）上下两端的铝套环（8）的边缘之间连接有连接柱（12），所述的连接柱（12）一一对应地卡在所述的凹槽（11）内。

4. 根据权利要求 2 或 3 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的铁芯（6）上设有轴向设置的若干个安装孔（28），位于铁芯（6）上下两端的铝套环（8）之间连接有若干个连接杆，所述的连接杆一一对应地穿设在所述的安装孔（28）内。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的底座（1）上设有向铁芯（6）凸起的喇叭状吸风口（13），喇叭状吸风口（13）的大直径口连在底座（1）上，喇叭状吸风口（13）的小直径口朝向所述的铁芯（6）。

6. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的顶盖（3）的背面通过一圈围体（15）连接有一个喇叭状吸风嘴（14），喇叭状吸风嘴（14）的大直径口连在围体（15）上，喇叭状吸风嘴（14）的小直径口朝向所述的铁芯（6），所述的围体（15）上设有若干间隔设置的通风口（16）。

7. 根据权利要求 5 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的顶盖（3）的背面通过一圈围体（15）连接有一个喇叭状吸风嘴（14），喇叭状吸风嘴（14）的大直径口连在围体（15）上，喇叭状吸风嘴（14）的小直径口朝向所述的铁芯（6），所述的围体（15）上设有若干间隔设置的通风口（16）。

8. 根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的永磁体（7）安装孔有四个，永磁体安装孔的横截面呈长条状，所述的永磁体（7）呈扁形的长方体。

9. 根据权利要求 1 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的控制电路包括整流滤波模块（17）、电源转换模块（18）、单片机模块（19）、前级驱动模块（20）、功率驱动模块（21）和按键模块（22）、显示模块（23）、远程通信接口（24），整流滤波模块（17）的输入端接交流输入电源，整流滤波模块（17）的输出端，一路经电源转换模块（18）为整个控制电路提供工作电压，另一路接功率驱动模块（21），前级驱动模块（20）、按键模块（22）、显示模块（23）和远程通信接口（24）分别和所述的单片机模块（19）相连，前级驱动模块（20）再和功率驱动模块（21）相连，功率驱动模块（21）和所述的电机相连。

10. 根据权利要求 9 所述的大功率节能电机，其特征在于所述的电机上设有电流传感器（25）、电压传感器（26）和转速传感器（27），所述的电流传感器（25）、电压传感器（26）和转速传感器（27）分别和所述的单片机模块（19）相连。

附图

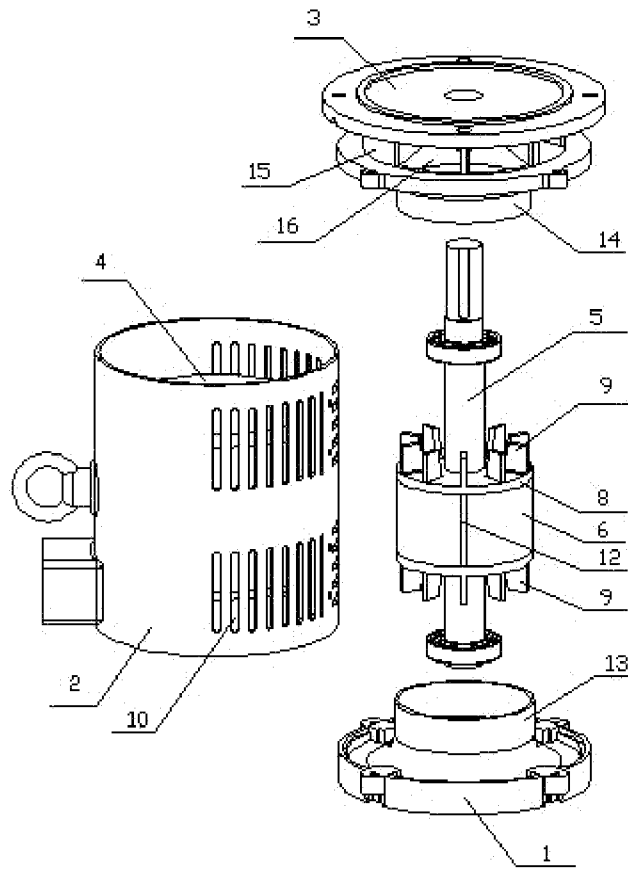


图 1

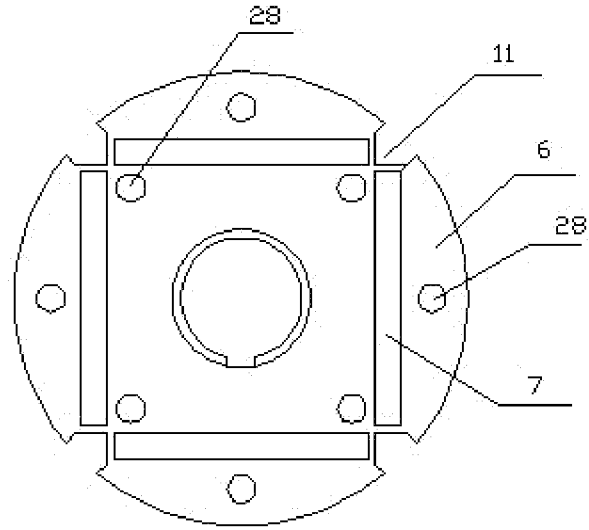


图 2

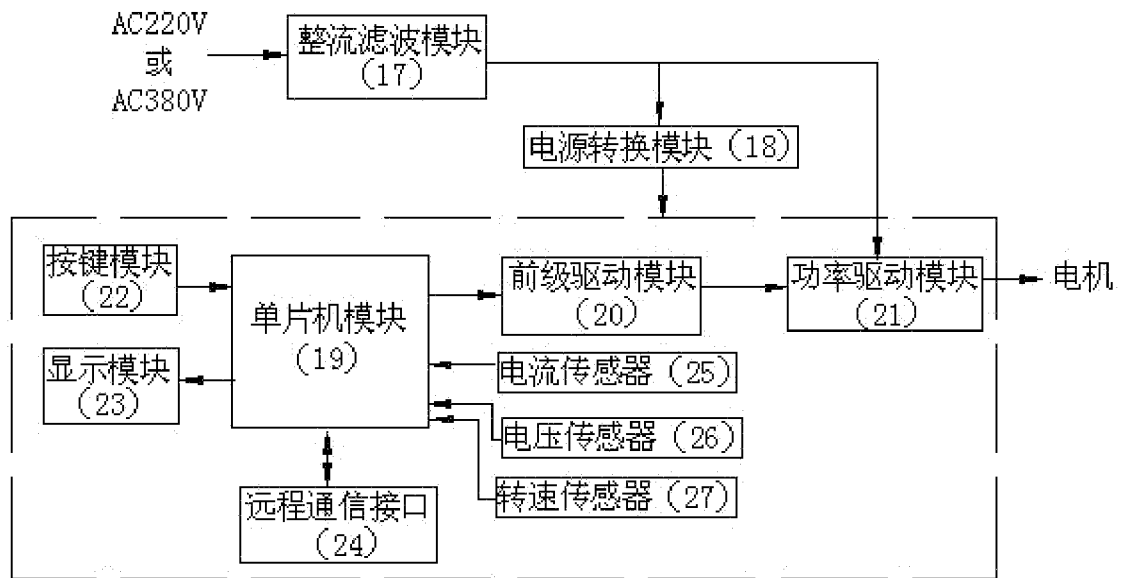


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
See the extra sheet		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
IPC: H02K		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, motor, magnet, rotor, core, cool, air, control		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP0909004B1(DENYO CO LMTD)04 Aug.2004(04.08.2004) See description, paragraphs [0019]-[0024] and figures 1-13	1-8
Y		9-10
Y	CN101136574A(ZHONGSHAN BROAD OCEAN CO LTD)05 Mar. 2008(05.03.2008) See description, pages 3-4 and fig.1	9-10
X	US2010150750A1(LG ELECTRONICS INC)17 Jun.2010(17.06.2010) See description, paragraphs [0030]-[0035] and fig.2	1,8
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&”document member of the same patent family	
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means		
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search 08 May 2012(08.05.2012)	Date of mailing of the international search report 24 May 2012(08.05.2012)	
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10)62019451	Authorized officer LI, Caifen Telephone No. (86-10)62085336	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080420

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP7236239A(SANYO ELECTRIC CO)05 Sep.1995(05.09.1995) See the abstract and figures 1-4	1,8
X	CN101584099A(DAIKIN IND LTD)18 Nov. 2009(18.11.2009) See the abstract and fig. 1	1,8
A	US5773908A(GEN ELECTRIC)30 Jun.1998(30.06.1998) see the whole document	1,9-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2011/080420

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date		
EP0909004B1	04.08.2004	US6234767B1	22.05.2001		
		AU8706098A	22.04.1999		
		AU740620B2	08.11.2001		
		EP0909004A2	14.04.1999		
		DE69825386T2	18.08.2005		
		JP11113202A	23.04.1999		
		JP3465157B2	10.11.2003		
		JP11113201A	23.04.1999		
		CN101136574A	05.03.2008	CN101136574B	12.01.2011
				US2008050099A1	28.02.2008
US7671551B2	02.03.2010				
US2010150750A1	17.06.2010	EP2197087A2	16.06.2010		
		KR20100068972A	24.06.2010		
JP7236239A	05.09.1995	JP2002084694A	22.03.2002		
		JP2002084691A	22.03.2002		
		JP2001178046A	29.06.2001		
		JP2001161042A	12.06.2001		
		JP2001169484A	22.06.2001		
		JP2001161041A	12.06.2001		
		JP2001161040A	12.06.2001		
		CN101584099A	18.11.2009	WO2008102753A1	28.08.2008
				JP2008206358A	04.09.2008
AU2008218085A1	28.08.2008				
KR20090089433A	21.08.2009				
EP2113985A1	04.11.2009				
US5773908A	30.06.1998	US2010061868A1	11.03.2010		
		AU2008218085B2	09.06.2011		
		USRE37576E1	12.03.2002		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2011/080420

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02K 1/27 (2006.01)i

H02K 1/24 (2006.01)i

H02K 1/32 (2006.01)i

H02K 5/20 (2006.01)i

H02K 1/28 (2006.01)i

A. 主题的分类		
参见附加页		
按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域		
检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)		
IPC: H02K		
包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献		
在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))		
CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, 电机, 电动机, 磁, 转子, 铁芯, 铁心, 冷却, 通风, 吸风, 吸气, 进气, 控制, motor, magnet, rotor, core, cool, air, control		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	EP0909004B1(DENYO CO LMTD)04.8 月 2004(04.08.2004) 参见说明书第[0019]-[0024]段、图 1-13	1-8
Y		9-10
Y	CN101136574A(中山大洋电机股份有限公司)05.3 月 2008(05.03.2008) 参见说明书第 3-4 页、图 1	9-10
X	US2010150750A1(LG ELECTRONICS INC)17.6 月 2010(17.06.2010) 参见说明书第[0030]-[0035]段、图 2	1,8
X	JP7236239A(SANYO ELECTRIC CO)05.9 月 1995(05.09.1995) 参见摘要、图 1-4	1,8
<input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在 C 栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型:		“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件		“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利		“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性
“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)		“&” 同族专利的文件
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件		
“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件		
国际检索实际完成的日期 08.5 月 2012(08.05.2012)	国际检索报告邮寄日期 24.5 月 2012 (24.05.2012)	
ISA/CN 的名称和邮寄地址: 中华人民共和国国家知识产权局 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088 传真号: (86-10)62019451	授权官员 李彩芬 电话号码: (86-10) 62085336	

C(续). 相关文件		
类 型	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN101584099A(大金工业株式会社)18.11 月 2009(18.11.2009) 参见摘要、图 1	1,8
A	US5773908A(GEN ELECTRIC)30.6 月 1998(30.06.1998) 参见全文	1,9-10

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2011/080420

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
EP0909004B1	04.08.2004	US6234767B1	22.05.2001
		AU8706098A	22.04.1999
		AU740620B2	08.11.2001
		EP0909004A2	14.04.1999
		DE69825386T2	18.08.2005
		JP11113202A	23.04.1999
		JP3465157B2	10.11.2003
		JP11113201A	23.04.1999
CN101136574A	05.03.2008	CN101136574B	12.01.2011
		US2008050099A1	28.02.2008
US2010150750A1	17.06.2010	US7671551B2	02.03.2010
		EP2197087A2	16.06.2010
JP7236239A	05.09.1995	KR20100068972A	24.06.2010
		JP2002084694A	22.03.2002
		JP2002084691A	22.03.2002
		JP2001178046A	29.06.2001
		JP2001161042A	12.06.2001
		JP2001169484A	22.06.2001
		JP2001161041A	12.06.2001
		JP2001161040A	12.06.2001
CN101584099A	18.11.2009	WO2008102753A1	28.08.2008
		JP2008206358A	04.09.2008
		AU2008218085A1	28.08.2008
		KR20090089433A	21.08.2009
		EP2113985A1	04.11.2009
		US2010061868A1	11.03.2010
US5773908A	30.06.1998	AU2008218085B2	09.06.2011
		USRE37576E1	12.03.2002

A. 主题的分类

H02K 1/27 (2006.01)i

H02K 1/24 (2006.01)i

H02K 1/32 (2006.01)i

H02K 5/20 (2006.01)i

H02K 1/28 (2006.01)i