



本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种 ECM 电机，电流传感单元(HALL1,HALL2,HALL3,HALL4,HALL5)检测若干路档位输入线(N1,N2,N3,N4,N5)的信号，该信号是 24V 低压交流信号或者 115V 或者 230V 高压交流信号；当档位输入线(N1,N2,N3,N4,N5)输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元(HALL1,HALL2,HALL3,HALL4,HALL5)的第二输入端并联起来与公共引线 COM 连接，24V 低压交流信号是通过保护电路输入到档位输入线(N1,N2,N3,N4,N5)的，所述的保护电路包括若干个电路保护单元，每个电路保护单元分别连接一路档位输入线，每个电路保护单元至少包括一个二极管(D1,D2,D3,D4,D5)，该结构简单，能方便替换 PSC 电机和市场上以 24VAC 信号作为档位输入的 ECM 电机，替换简单、接线方便、成本低，在替换市场上以 24VAC 信号作为档位输入的 ECM 电机时，能有效防止各个档位之间出现信号耦合现象而导致空调系统中其他供电部件的误触发，安全可靠，具有很强的市场竞争力。

一种 ECM 电机

技术领域：

本实用新型涉及一种 ECM 电机。

背景技术：

近几年，随着电器领域竞争日趋激烈，对产品技术要求不断提高，如要求产品节能环保、可控性智能化程度高、开发周期短、噪音小等。作为核心部件——电机，无疑成为解决上述技术问题的关键部件，传统的家用中央空调里面的电机普遍采用单相交流电机 PSC，单相交流电机，效率低，比较耗能、噪音也大，可控性智能程度低。

随着电机技术的发展，出现了永磁同步电机，该种电机带有电机控制器，利用电机控制器实现电流的电子换向的目的，所以行业里也有人简称 ECM 电机（electronically commutated motor），永磁同步电机具有节能环保、可靠性和可控性都比较高、噪音小、容易实现智能化等特点，可以解决单向交流电机的不足，因此，现有的家用中央空调里面的单向交流电机逐渐被永磁同步电机所取代。但是由于单相交流电机与永磁同步电机的电路接口存在较大差别，电机难以兼容两种不同的电路接口。当用永磁同步电机替换现有家用中央空调里面的单向交流电机时，需要更换电机的电路接口、修改电机电路等，更换不方便，更换成本高。

有鉴于此，目前已经开发出 ECM 电机可以直接替换原来的 PSC 电机，而无须改变 PSC 电机原来应用系统（例如 HVAC 空调控制系统）的电路结构，安装调试简单，降低开发成本。

但是目前替换单相交流电机的 ECM 电机还普遍存在如下问题：

1) 电机功能单一，不能适用于不同的工作场合，不能替换档位信号为 24VAC 的 ECM 电机，而替换 PSC 电机的 ECM 电机的档位输入信号为 115VAC 或者 230VAC，两者不兼容；

2) 传统直接取代 PSC 电机的 ECM 电机，通常在档位输入端串接电流传感

器，各个档位间电气相通，在进行取代 24V 信号控制的 ECM 电机时，各个档位之间会出现信号耦合的现象，因为空调系统中的其他部件（例如加热丝的控制端）可能与电机某一个档位 Tap1 输入端连接，当电机另一个档位 Tap2 接 24V 有效时，Tap2 的 24VAC 信号会串入 Tap1，造成加热丝的误动作，存在安全隐患。

3) 取代 24VAC 档位控制的 ECM 电机时，电机输入端的电流传感器流经的电机非常小，因为 24VAC 信号往往取自于一个 24VAC 变压器，变压器的输入功率有限，因此电机档位取得的电流信号很弱，很难正确判定档位信号是否有效；

4) 采用电流互感器及相关电路检测各档位输入线的状态，互感器的体积大，成本高，占据电机控制器的较大空间，使电机控制器散热差；

5) 多个电流互感器传感单元嵌入到电机的接线插头里面，安装困难，生产效率低，不利于大规模生产。

发明内容：

本实用新型的目的是提供一种 ECM 电机，该 ECM 电机结构简单，能方便替换 PSC 电机和市场上以 24VAC 信号作为档位输入的 ECM 电机，替换简单、接线方便、成本低，在替换市场上以 24VAC 信号作为档位输入的 ECM 电机时，能有效防止各个档位之间出现信号耦合现象而导致空调系统中其他供电部件的误触发，安全可靠，具有很强的市场竞争力。

本实用新型的目的是通过下述技术方案予以实现的。

一种 ECM 电机，包括电机和电机控制器，电机控制器包括控制盒和安装在控制盒里面的控制线路板，控制线路板上集成有微处理器、逆变电路、档位检测电路和电源部分，电源部分的输出端为各部分电路供电，电源部分的第一交流输入端连接第一电力输入线 N，档位检测电路连接若干路档位输入线，档位输入线至少一路被选定处于导通状态，档位检测电路包括若干块电流传感单元，每路档位输入线分别连接一块电流传感单元的第一输入端，电流传感单元的输

出端连接微处理器的输入端，微处理器根据检测到的各路档位输入线通电状态信号选择电机的运行参数，并控制电机按选择的运行参数运行，电流传感单元检测若干路档位输入线的信号，该信号是 24V 低压交流信号或者 115V 或者 230V 高压交流信号；

当档位输入线输入 115V 或者 230V 高压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来与第二交流输入线（L）连接；

当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来与公共引线 COM 连接，24V 低压交流信号是通过保护电路输入到档位输入线的，所述的保护电路包括若干个电路保护单元，每个电路保护单元分别连接一路档位输入线，每个电路保护单元至少包括一个二极管。

上述所述的当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来并通过放大电路与公共引线 COM 连接。

上述所述的放大电路包括第一电容、第六电阻和第七电阻，第一电容和第六电阻并联在一起后与第七电阻串接在一起。

上述所述的每个电路保护单元还包括一个电阻，电阻与二极管串接在一起。

上述所述的每个电路保护单元的电阻阻值不相等以使档位输入线形成不同的通电状态信号，当档位输入线至少两路被选定处于导通状态，微处理器比较档位输入线通电状态信号的大小，并控制电机按通电状态信号最大的档位运行。

上述所述的当档位输入线输入 115V 或者 230V 高压交流信号，电流传感单元的第二输入端并联起来后通过连接端子进行跳线短接与第二交流输入线 L 连接。

上述所述的电流传感单元是霍尔电流传感单元，霍尔电流传感单元的输出端通过放大滤波电路与微处理器连接。

上述所述的若干路档位输入线是指 5 路，若干块电流传感单元是指 5 个、若干个电路保护单元是指 5 个。

上述所述的电源部分包括 ECM 滤波电路、整流滤波电路和 DC-DC 变换电路，ECM 滤波电路的输入端连接交流输入，ECM 滤波电路的输出端与整流滤波电路的输入端连接，整流滤波电路输出母线电压并与 DC-DC 变换电路连接，DC-DC 变换电路输出 +15V、+5V，母线电压、+15V、+5V 为各部分电路供电。

本实用新型与现有技术相比，具有如下效果：

1) 一种 ECM 电机，包括电机和电机控制器，电机控制器包括控制盒和安装在控制盒里面的控制线路板，控制线路板上集成有微处理器、逆变电路、档位检测电路和电源部分，电源部分的输出端为各部分电路供电，电源部分的第一交流输入端连接第一电力输入线 N，档位检测电路连接若干路档位输入线，档位输入线至少一路被选定处于导通状态，档位检测电路包括若干块电流传感单元，每路档位输入线分别连接一块电流传感单元的第一输入端，电流传感单元的输出端连接微处理器的输入端，微处理器根据检测到的各路档位输入线通电状态信号选择电机的运行参数，并控制电机按选择的运行参数运行，电流传感单元检测若干路档位输入线的信号，该信号是 24V 低压交流信号或者 115V 或者 230V 高压交流信号，当档位输入线输入 115V 或者 230V 高压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来与第二交流输入线 L 连接，当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来与公共引线 COM 连接，24V 低压交流信号是通过保护电路输入到档位输入线的，所述的保护电路包括若干个电路保护单元，每个电路保护单元分别连接一路档位输入线，每个电路保护单元至少包括一个二极管，该 ECM 电机结构简单，能方便替换 PSC 电机和市场上以 24VAC 信号作为档位输入的 ECM 电机，替换简单、接线方便、成本低，在替换市场上以 24VAC 信号作为档位输入的

ECM 电机时，能有效防止各个档位之间出现信号耦合现象而导致空调系统中其他供电部件的误触发，安全可靠性高，具有很强的市场竞争力；

2) 当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来并通过放大电路与公共引线 COM 连接，使档位输入线取得更强的电流信号，微处理器因此可以正确判定档位信号是否有效，控制更加准确、可靠性更高；

3) 每个电路保护单元还包括一个电阻，电阻与二极管串接在一起，每个电路保护单元的电阻阻值不相等以使档位输入线形成不同的通电状态信号，当档位输入线至少两路被选定处于导通状态，微处理器比较档位输入线通电状态信号的大小，并控制电机按通电状态信号最大的档位运行，结构简单，控制可靠，保证高的档位先行运行；

4) 电流传感单元的第二输入端并联起来后通过连接端子进行跳线短接与第二交流输入线 L 连接，结构简单，连接方便、可靠；

5) 电流传感单元是霍尔电流传感单元，霍尔电流传感单元的体积小，成本低，并可以有效提高电机控制器的散热性能，霍尔电流传感单元的输出端通过放大滤波电路与微处理器连接，可以有效减少档位检测电路输出端的电流波动，提高微处理器检测的准确性、可靠性高。

附图说明：

图 1 是实施例一中电机的一个示意图；

图 2 是实施例一中电机的另一个示意图；

图 3 是实施例一中的电路原理图。

具体实施方式：

下面通过具体实施例并结合附图对本实用新型作进一步详细的描述。

实施例一：如图 1、图 2 和图 3 所示，本实用新型是一种 ECM 电机，包括电机 1 和电机控制器 2，电机控制器 2 包括控制盒和安装在控制盒里面的控制线路板，控制线路板上集成有微处理器、逆变电路、档位检测电路和电源部分，

电源部分包括 ECM 滤波电路、整流滤波电路和 DC-DC 变换电路，ECM 滤波电路的输入端连接交流输入，ECM 滤波电路的输出端与整流滤波电路的输入端连接，整流滤波电路输出母线电压并与 DC-DC 变换电路连接，DC-DC 变换电路输出+15V、+5V，母线电压、+15V、+5V 为各部分电路供电，霍尔元件 Hall 检测电机的转子位置信号并送到微处理器，微处理器通过逆变电路控制电机运行。电源部分的第一交流输入端连接第一电力输入线 N，档位检测电路连接 5 路档位输入线 (N1、N2、N3，N4，N5)，档位输入线至少一路被选定处于导通状态，档位检测电路包括 5 个电流传感单元 (HALL1、HALL2、HALL3、HALL4 和 HALL5)。电流传感单元是霍尔电流传感单元，在市场上都可以找到。每路档位输入线分别连接一块电流传感单元的第一输入端，电流传感单元的输出端连接微处理器的输入端，微处理器根据检测到的各路档位输入线通电状态信号选择电机的运行参数，并控制电机按选择的运行参数运行，电流传感单元检测若干路档位输入线的信号，该信号是 24V 低压交流信号或者 115V 或者 230V 高压交流信号；

当档位输入线输入 115V 或者 230V 高压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来与第二交流输入线 L 连接；

当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来与公共引线 COM 连接，24V 低压交流信号是通过保护电路输入到档位输入线的，所述的保护电路包括 5 个电路保护单元，每个电路保护单元分别连接一路档位输入线，每个电路保护单元至少包括一个二极管。

假设当档位输入线 N1 被选定处于导通状态，输入 24VAC 信号，由于二极管正向导通，反向截止的特性，处于导通状态的档位输入线 N1 不能与没有导通的档位输入线 N2 或者 N3 或者 N4 或者 N5 配对组成回路而产生信号耦合现象，该连接简单、方便，安全可靠性高。

当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 L，电流传感单元的第二输入端并联起来并通过放大电路与公共引线 COM 连接。所述的放大电路包括第一电容 C1、第六电阻 C6 和第七电阻 C7，第一电容 C1 和第六电阻 C6 并联在一起后与第七电阻 C7 串接在一起。放大电路可以使档位输入线取得更强的电流信号，微处理器因此可以正确判定档位信号是否有效，控制更加准确、可靠性更高。

每个电路保护单元还包括一个电阻，电阻与二极管串接在一起。第一个电路保护单元包括二极管 D1 和电阻 R1，第二个电路保护单元包括二极管 D2 和电阻 R2，第三个电路保护单元包括二极管 D3 和电阻 R3，第四个电路保护单元包括二极管 D4 和电阻 R4，第五个电路保护单元包括二极管 D5 和电阻 R5。

电阻 R1、电阻 R2、电阻 R3、电阻 R4 和电阻 R5 的阻值全部不相等，可以使档位输入线形成不同的通电状态信号，当档位输入线至少两路被选定处于导通状态，微处理器比较档位输入线通电状态信号的大小，并控制电机按通电状态信号最大的档位运行。

假设电阻 R1 的阻值小于电阻 R2 的阻值，当档位输入线 N1 和档位输入线 N2 同时导通时，由于输入的都是 24VAC 信号，根据 $I=U/R$ ，在电压相等的同一条件下，电阻阻值越小，电流值越大，因此电阻值较小的档位输入线 N1 产生的电流值更大，微处理器根据比较档位输入线 N1 和档位输入线 N2 通电状态信号的大小，由于档位输入线 N1 产生的电流值更大，因此微处理器控制电机按档位输入线 N1 的档位运行。其他通电状态下的工作原理与此类似，在此不一一赘述。

当档位输入线输入 115V 或者 230V 高压交流信号，电流传感单元的第二输入端并联起来后通过连接端子 3 进行跳线短接（RM1、RM2）与第二交流输入线 L 连接。电机控制器上还伸出一对通信连接端子 4、一对转向设置端子 5 和一对倍压转换端子 6，可以通过连接端子 3 对转向设置端子 5 进行跳线短接实现电机正转或者反转运行，可以通过连接端子 3 对倍压转换端子 6 进行跳线短

接使电机处于一倍压或者二倍压的运行状态，可以通过通信连接端子 4 对外建立通信连接。

所述的保护电路设置在接插件 7 上，当档位输入线输入 24V 低压交流信号，设置有保护电路的接插件 7 通过对插的形式与档位输入线连接在一起。

霍尔电流传感单元的输出端通过放大滤波电路与微处理器连接，可以有效减少档位检测电路输出端的电流波动，提高微处理器检测的准确性、可靠性高。

若干路档位输入线可以是 5 路档位输入线（N1、N2、N3，N4，N5），也可以只是 3 路档位输入线（N1、N2、N3）。

以上实施例为本发明的较佳实施方式，但本发明的实施方式不限于此，其他任何未背离本发明的精神实质与原理下所作的改变、修饰、替代、组合、简化，均为等效的置换方式，都包含在本发明的保护范围之内。

权利要求

1、一种 ECM 电机，包括电机和电机控制器，电机控制器包括控制盒和安装在控制盒里面的控制线路板，控制线路板上集成有微处理器、逆变电路、档位检测电路和电源部分，电源部分的输出端为各部分电路供电，电源部分的第一交流输入端连接第一电力输入线 (N)，档位检测电路连接若干路档位输入线，档位输入线至少一路被选定处于导通状态，档位检测电路包括若干块电流传感单元，每路档位输入线分别连接一块电流传感单元的第一输入端，电流传感单元的输出端连接微处理器的输入端，微处理器根据检测到的各路档位输入线通电状态信号选择电机的运行参数，并控制电机按选择的运行参数运行，其特征在于：电流传感单元检测若干路档位输入线的信号，该信号是 24V 低压交流信号或者 115V 或者 230V 高压交流信号；

当档位输入线输入 115V 或者 230V 高压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 (L)，电流传感单元的第二输入端并联起来与第二交流输入线 (L) 连接；

当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 (L)，电流传感单元的第二输入端并联起来与公共引线 (COM) 连接，24V 低压交流信号是通过保护电路输入到档位输入线的，所述的保护电路包括若干个电路保护单元，每个电路保护单元分别连接一路档位输入线，每个电路保护单元至少包括一个二极管。

2、根据权利要求 1 所述的一种 ECM 电机，其特征在于：当档位输入线输入 24V 低压交流信号，电源部分的第二交流输入端连接第二电力输入线 (L)，电流传感单元的第二输入端并联起来并通过放大电路与公共引线 (COM) 连接。

3、根据权利要求 2 所述的一种 ECM 电机，其特征在于：所述的放大电路包括第一电容、第六电阻和第七电阻，第一电容和第六电阻并联在一起后与第七电阻串接在一起。

4、根据权利要求 1 或 2 或 3 所述的一种 ECM 电机，其特征在于：每个电

路保护单元还包括一个电阻，电阻与二极管串接在一起。

5、根据权利要求4所述的一种ECM电机，其特征在于：每个电路保护单元的电阻阻值不相等以使档位输入线形成不同的通电状态信号，当档位输入线至少两路被选定处于导通状态，微处理器比较档位输入线通电状态信号的大小，并控制电机按通电状态信号最大的档位运行。

6、根据权利要求1或2或3所述的一种ECM电机，其特征在于：当档位输入线输入115V或者230V高压交流信号，电流传感单元的第二输入端并联起来后通过连接端子进行跳线短接与第二交流输入线(L)连接。

7、根据权利要求1或2或3所述的一种ECM电机，其特征在于：所述的电流传感单元是霍尔电流传感单元，霍尔电流传感单元的输出端通过放大滤波电路与微处理器连接。

8、根据权利要求1或2或3所述的一种ECM电机，其特征在于：若干路档位输入线是指5路，若干块电流传感单元是指5个、若干个电路保护单元是指5个。

9、根据权利要求4所述的一种ECM电机，其特征在于：所述的电源部分包括ECM滤波电路、整流滤波电路和DC-DC变换电路，ECM滤波电路的输入端连接交流输入，ECM滤波电路的输出端与整流滤波电路的输入端连接，整流滤波电路输出母线电压并与DC-DC变换电路连接，DC-DC变换电路输出+15V、+5V，母线电压、+15V、+5V为各部分电路供电。

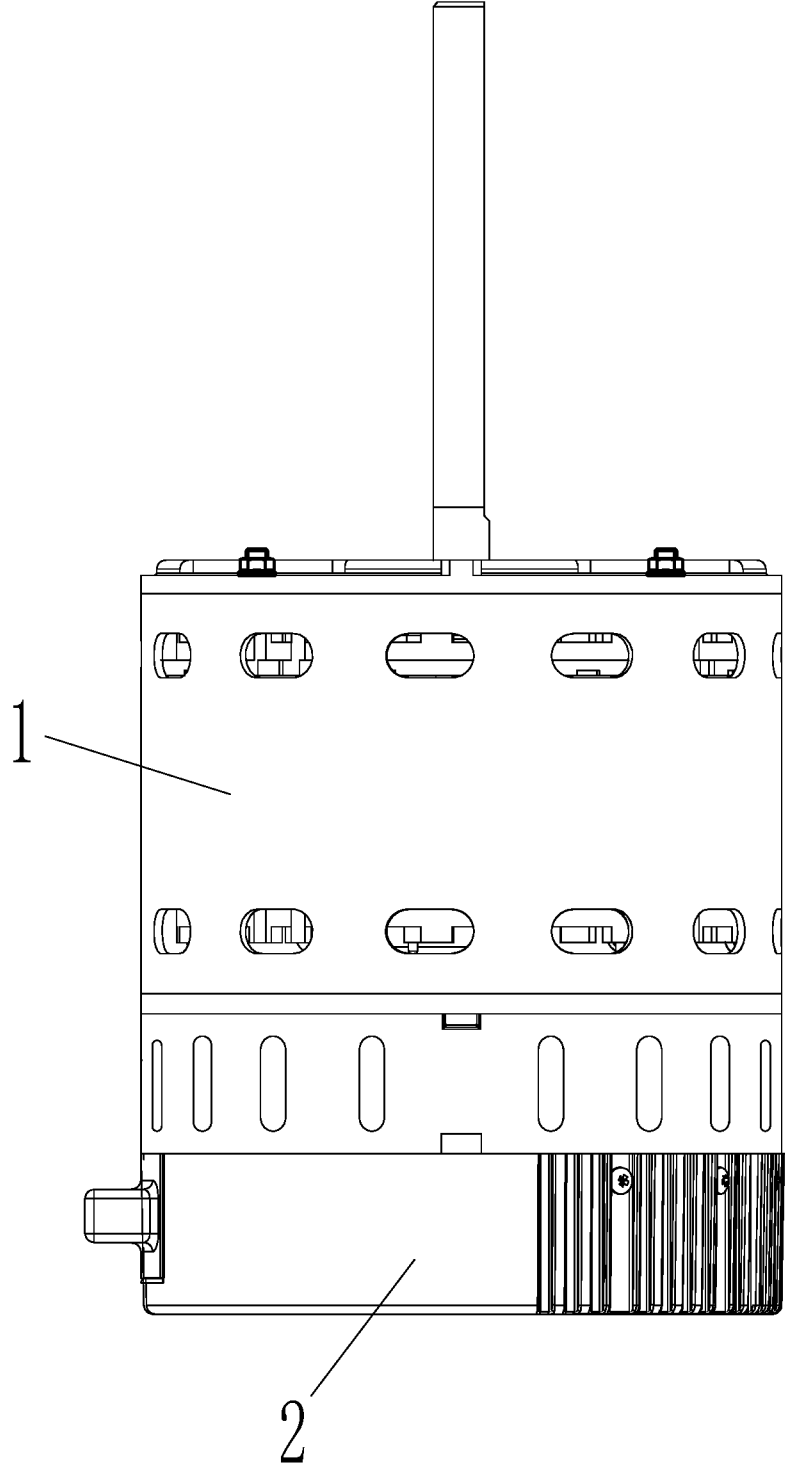


图 1

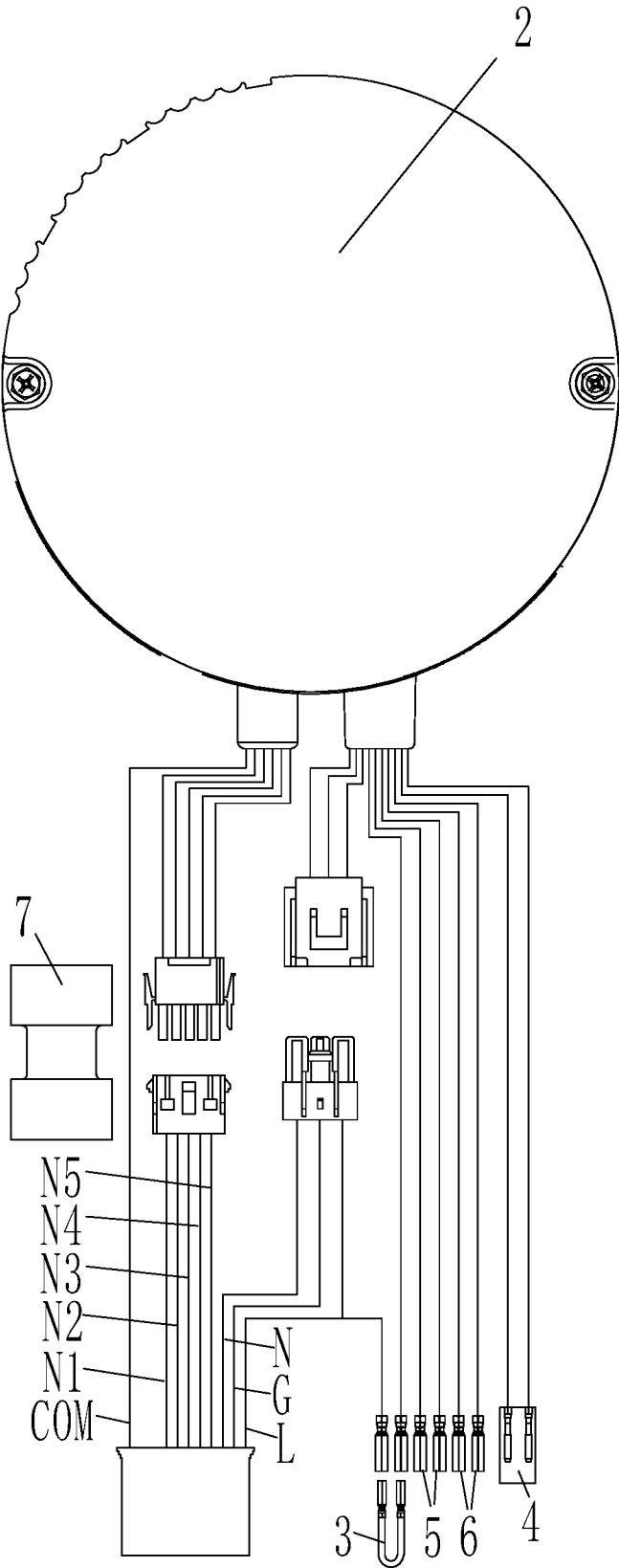


图 2

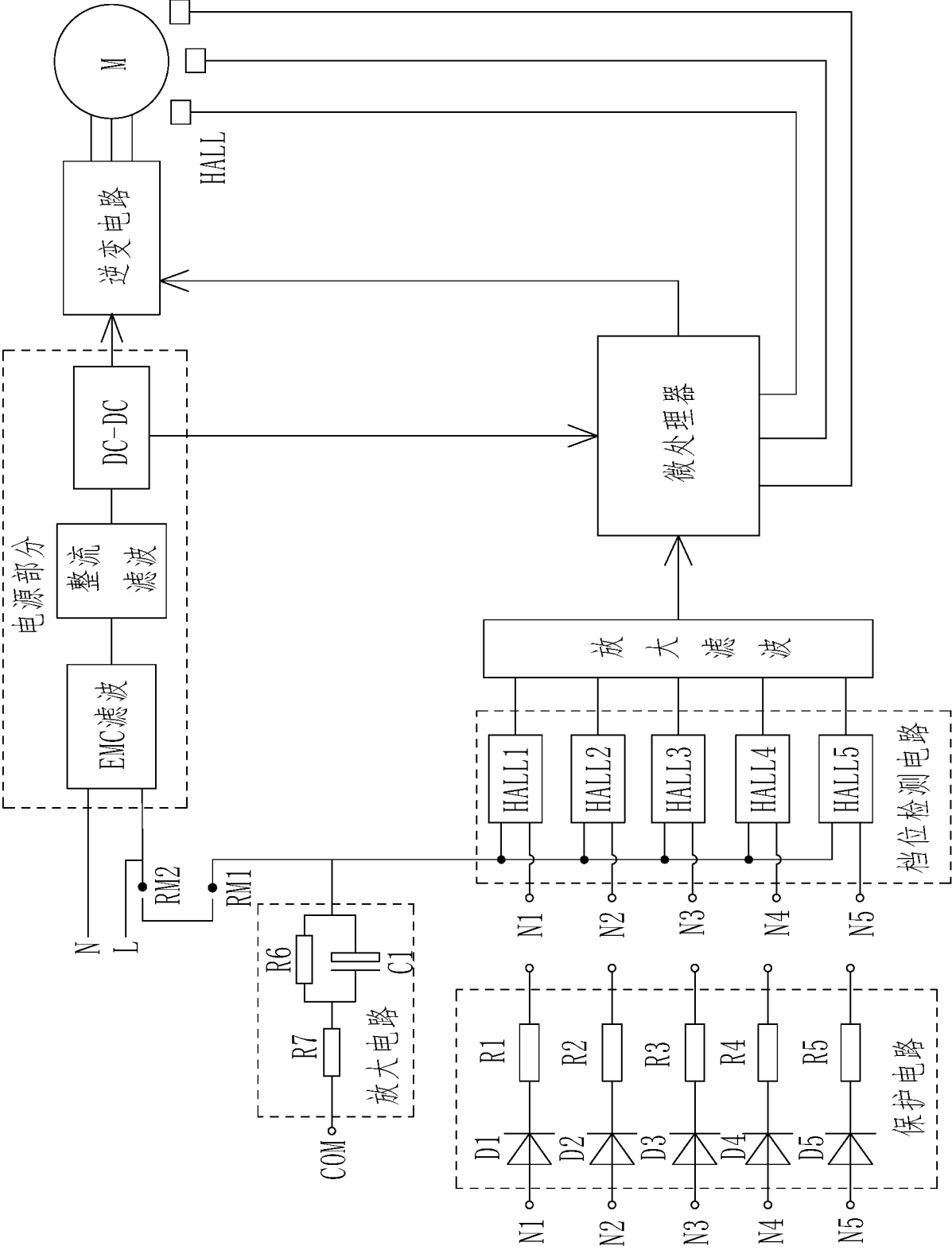


图3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/090698

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H02P 6/08 (2006.01) i

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)

H02P; H02M

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)

CNABS, EPODOC: EMERSON: ZHONGSHAN BROAD OCEAN, ECM, PSC gear, detect, replace, displace, psc, emc, diode, ZHONGSHAN, electrical machine, permanent magnet synchronous motor, low-voltage, protection, protection diode, coupling, trigger

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 202889281 U (ZHONGSHAN BROAD OCEAN MOTOR CO.) 17 April 2013 (17.04.2013) description, paragraphs [0028]-[0036], and figures 1-6	1-9
A	US 6064163 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 16 May 2000 (16.05.2000) the whole document	1-9
A	CN 101677226 A (EMERSON ELECTRIC CO.) 24 March 2010 (24.03.2010) the whole document	1-9
A	CN 103038999 A (NIDERCO MOTOR CO., LTD.) 10 April 2013 (10.04.2013) the whole document	1-9
A	CN 200959582 Y (ZHONGSHAN BROAD OCEAN MOTOR CO.) 10 October 2007 (10.10.2007) the whole document	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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 31 March 2015	Date of mailing of the international search report 29 April 2015
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 KONG, Wei Telephone No. (86-10) 01061648128

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/090698

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 202889281 U	14 April 2013	US 2014097775 A1	10 April 2014
		CA 2828312 A1	10 April 2014
		MX 2013011550 A	06 August 2014
US 6064163 A	16 May 2000	JPH 1169867 A	09 March 1999
CN 101677226 A	24 March 2010	US 2010060228 A1	11 March 2010
CN 103038999 A	10 April 2013	US 2014157581 A1	12 June 2014
		US 2011254477 A1	20 October 2011
		WO 2011133234 A3	03 May 2012
CN 200959582 Y	10 October 2007	US 2008037962 A1	14 February 2008

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/090698

A. 主题的分类

H02P 6/08(2006.01)i

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)

H02P; H02M

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))

CNABS:电机 永磁同步电机 档位 检测 中山大洋ECM 替换 替代 PSC 低压 保护 二极管 耦合 触发 EPODOC:EMERSON, gear, detect, replace, displace, psc, emc, diode, ZHONGSHAN

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
A	CN 202889281 U (中山大洋电机股份有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 说明书28-36段、图1-6	1-9
A	US 6064163 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 2000年 5月 16日 (2000 - 05 - 16) 全文	1-9
A	CN 101677226 A (艾默生电气公司) 2010年 3月 24日 (2010 - 03 - 24) 全文	1-9
A	CN 103038999 A (尼得科电机有限公司) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	1-9
A	CN 200959582 Y (中山大洋电机股份有限公司) 2007年 10月 10日 (2007 - 10 - 10) 全文	1-9

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。☒ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 3月 31日

国际检索报告邮寄日期

2015年 4月 29日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

孔伟

电话号码 (86-10)01061648128

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/090698

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	202889281	U	2013年 4月 17日	US	2014097775	A1	2014年 4月 10日
				CA	2828312	A1	2014年 4月 10日
				MX	2013011550	A	2014年 8月 6日
US	6064163	A	2000年 5月 16日	JP	H1169867	A	1999年 3月 9日
CN	101677226	A	2010年 3月 24日	US	2010060228	A1	2010年 3月 11日
CN	103038999	A	2013年 4月 10日	US	2014157581	A1	2014年 6月 12日
				US	2011254477	A1	2011年 10月 20日
				WO	2011133234	A3	2012年 5月 3日
CN	200959582	Y	2007年 10月 10日	US	2008037962	A1	2008年 2月 14日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)