



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202374145 U

(45) 授权公告日 2012. 08. 08

(21) 申请号 201120539385. 0

(22) 申请日 2011. 12. 21

(73) 专利权人 合肥同智机电控制技术股份有限公司

地址 230088 安徽省合肥市高新区天智路 19 号

(72) 发明人 张红 彭松柏 杨金水 李飞熊 高峰

(74) 专利代理机构 合肥诚兴知识产权代理有限公司 34109

代理人 汤茂盛

(51) Int. Cl.

H02K 17/30 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

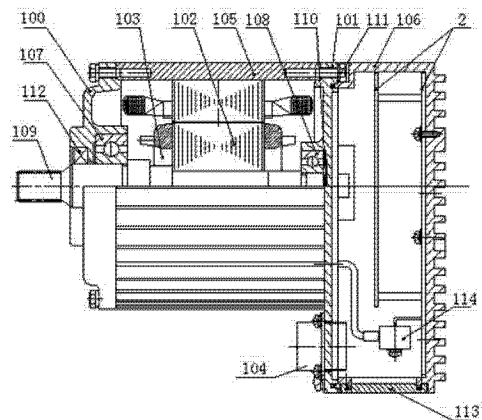
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

电子式交流异步电机

(57) 摘要

本实用新型公开了一种电子式交流异步电机,包括交流异步电机和变频控制器,所述变频控制器设置在交流异步电机的内部,变频控制器的输出端和交流异步电机相连。本实用新型把高可靠、低成本的交流异步电机与变频控制器设计为一体,体积小,结构紧凑,安装方便;由于电机的内部集成了变频控制器,电机启动平稳,对电网影响小,电磁干扰小,噪声小;对电机的控制不需要使用功率控制电路,只需要弱电控制信号或通信信号就能对电机实现控制,控制简单。



1. 一种电子式交流异步电机,其特征在于,包括交流异步电机(1)和变频控制器(2),所述变频控制器(2)设置在交流异步电机(1)的内部,变频控制器(2)的输出端和交流异步电机(1)相连。

2. 根据权利要求1所述的电子式交流异步电机,其特征在于:所述交流异步电机(1)包括前端盖(100)、后端盖(101)、定子(102)、转子(103)、电连接器(104)、筒体(105)和箱体(106);其中:前端盖(100)设置在筒体(105)的前端,后端盖(101)设置在筒体(105)的后端,电连接器(104)设置在后端盖(101)上,定子(102)和转子(103)位于筒体(105)内部,后端盖(101)和箱体(106)相连,变频控制器(2)固定在后端盖(101)上且位于箱体(106)内,变频控制器(2)的输出端和定子(102)相连。

3. 根据权利要求2所述的电子式交流异步电机,其特征在于:所述箱体(106)上设有盖板(113)。

4. 根据权利要求2所述的电子式交流异步电机,其特征在于:所述箱体(106)内设有接线柱(114),所述接线柱(114)的一端和变频控制器(2)的输出端相连,另一端和定子(102)相连。

5. 根据权利要求2所述的电子式交流异步电机,其特征在于:所述后端盖(101)上设有导电橡胶密封条(111)。

6. 根据权利要求2所述的电子式交流异步电机,其特征在于:所述电连接器(104)上设有电源航插(115)和信号航插(116),所述电源航插(115)和信号航插(116)分别与变频控制器(2)相连。

## 电子式交流异步电机

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及的是一种电机,尤其涉及的是一种电子式交流异步电机。

### 背景技术

[0002] 传统的电机及其控制器是两个独立的部分。低压供电的电机使用时,一般是DC24V直流电源给控制器供电或由电源通过控制开关直接给直流电机供电,电机分为有刷直流电机和无刷直流电机,电机本身无调速功能。有刷直流电机可以不需要控制器,不能调速,但直接启动电机的冲击电流大,对电网影响大,电磁干扰大,且必须定期更换碳刷;无刷直流电机必须外配控制器,占用体积大,同时电机内有永磁体,电机成本比较高,且可靠性不如异步电机。上述两种电机的缺点是噪音比较大,且电磁辐射强。

### 发明内容

[0003] 发明目的:本实用新型的目的在于克服现有技术的不足,提供了一种电子式交流异步电机,在不增加尺寸的前提下,把交流异步电机与变频控制器结合在一起,替代有刷直流电机,为DC24V直流电源供电的设备提供动力,并实现电机控制。

[0004] 技术方案:本实用新型是通过以下技术方案实现的,本实用新型包括交流异步电机和变频控制器,所述变频控制器设置在交流异步电机的内部,变频控制器的输出端和交流异步电机相连。

[0005] 所述交流异步电机包括前端盖、后端盖、定子、转子、电连接器、筒体和箱体;其中:前端盖设置在筒体的前端,后端盖设置在筒体的后端,电连接器设置在后端盖上,定子和转子位于筒体内部,后端盖和箱体相连,变频控制器固定在后端盖上且位于箱体内,变频控制器的输出端和定子相连。

[0006] 为了方便打开箱体对其内部进行检修维护,所述箱体上设有盖板。

[0007] 所述箱体内设有接线柱,所述接线柱的一端和变频控制器的输出端相连,另一端和定子相连。

[0008] 所述后端盖上设有导电橡胶密封条,起到防水、密封和屏蔽的作用。

[0009] 所述电连接器上设有电源航插和信号航插,所述电源航插和信号航插分别与变频控制器相连。

[0010] 有益效果:本实用新型相对现有技术具有以下优点,本实用新型把高可靠、低成本的交流异步电机与变频控制器设计为一体,体积小,结构紧凑,安装方便;由于电机的内部集成了变频控制器,电机启动平稳,对电网影响小,电磁干扰小,噪声小;对电机的控制不需要使用功率控制电路,只需要弱电控制信号或通信信号就能对电机实现控制,控制简单。

### 附图说明

[0011] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0012] 图2是图1的左视图;

[0013] 图 3 是变频控制器的结构示意图。

### 具体实施方式

[0014] 下面对本实用新型的实施例作详细说明,本实施例在以本实用新型技术方案为前提下进行实施,给出了详细的实施方式和具体的操作过程,但本实用新型的保护范围不限于下述的实施例。

[0015] 如图 1 和图 2 所示,本实施例包括交流异步电机 1 和变频控制器 2,交流异步电机 1 包括前端盖 100、后端盖 101、定子 102、转子 103、电连接器 104、筒体 105、盒体 106、前轴承 107、后轴承 108 和转轴 109;其中:前端盖 100 设置在筒体 105 的前端,后端盖 101 设置在筒体 105 的后端,电连接器 104 设置在后端盖 101 上,定子 102 和转子 103 位于筒体 105 内部,后端盖 101 和盒体 106 相连,前轴承 107 和后轴承 108 分别设置于转轴 109 上,后轴承 108 上设有用于防治轴承跳窜的波形弹簧垫 110,后端盖 101 上设有导电橡胶密封条 111 以实现密封防水,前端盖 100 上设有油封 112 防止漏油。

[0016] 本实施例中变频控制器 2 为低压三相变频控制器,变频控制器 2 通过螺丝固定在后端盖 101 上且位于盒体 106 内,定子 102 的引出线从后端盖 101 上引出并和变频控制器 2 的三相输出端相连。为了方便打开盒体 106 对其内部的变频控制器 2 进行检修维护,盒体 106 上设有盖板 113。盒体 106 内设有接线柱 114,接线柱 114 的一端和变频控制器 2 的三相输出端相连,另一端和定子 102 相连。电连接器 104 上设有电源航插 115 和信号航插 116,电源航插 115 和信号航插 116 分别与变频控制器 2 相连。电源航插 115 接 DC24V 直流电源,信号航插 116 接通信信号或控制信号。

[0017] 如图 3 所示,本实施例中的变频控制器 2 通过驱动电路 201 和三相全桥逆变电路 202 将直流电源转换为交流电源,变频控制器 2 采用 DSP 进行变频控制,直流电源输入后,DSP 输出的 PWM 信号驱动 MOSFET 管,实现三相正弦波输出,三相正弦波输出到交流异步电机 1,实现对交流异步电机 1 的控制。MOSFET 管焊接在铝基板上并固定在盒体 106 内,提高整体散热性能。因为工作电流波形是正弦波,驱动效率高,电磁辐射小,噪声小。由于采用变频驱动,无启动冲击电流,工作平稳。

[0018] 由于采用 DSP 进行控制,可以实现电机控制、状态检测和故障上报。变频控制器 2 和主控制器 3 连接,可以在主控制器 3 中设置电流采样电路和电压采样电路采集变频控制器 2 的电流和电压信号,变频控制器 2 将检测信号传输到主控制器 3,主控制器 3 输出控制信号到变频控制器 2,主控制器 3 可以将变频控制器 2 的状态通过 CAN、RS485、RS232 或 LIN 等通信接口传输到上位机 4,接收上位机 4 下达的控制指令和上报故障信息。

[0019] 由于实现了交流异步电机 1 和变频控制器 2 的一体化,交流异步电机 1 安装方便,控制方便,将扩大了它的使用领域,减小安装体积。可以在汽车、船舶等场合广泛应用。

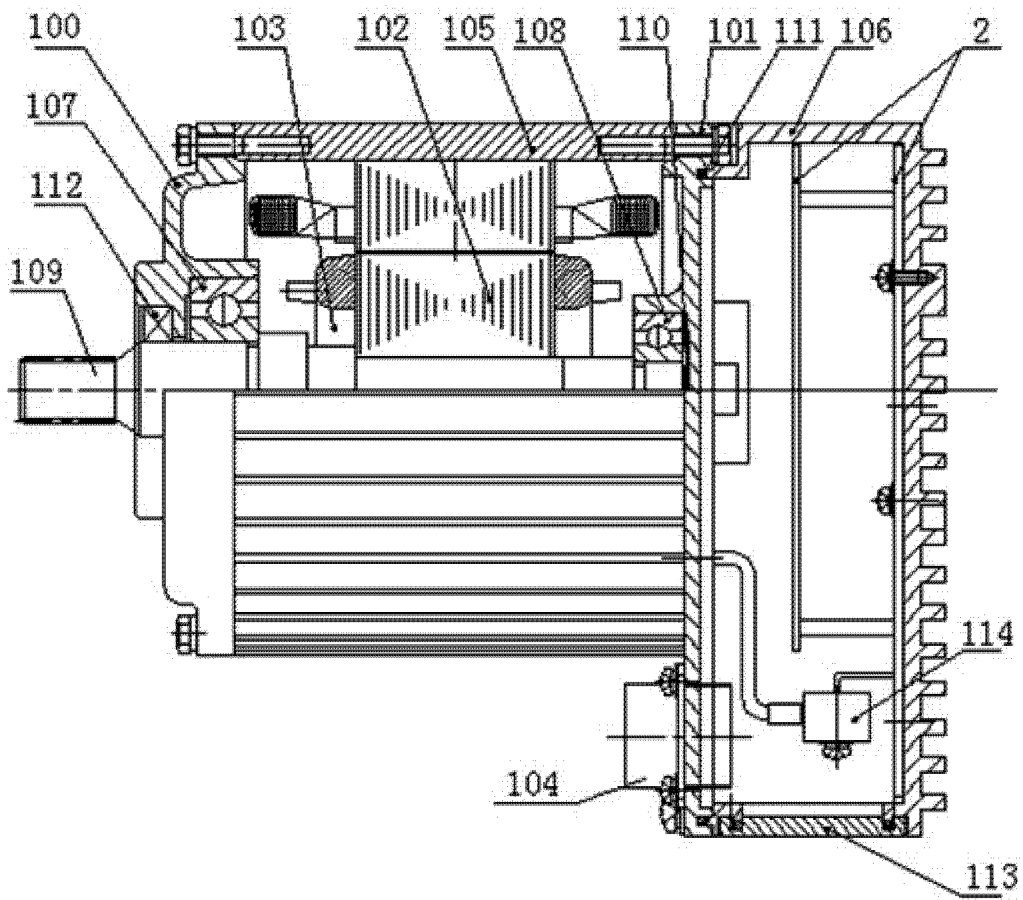


图 1

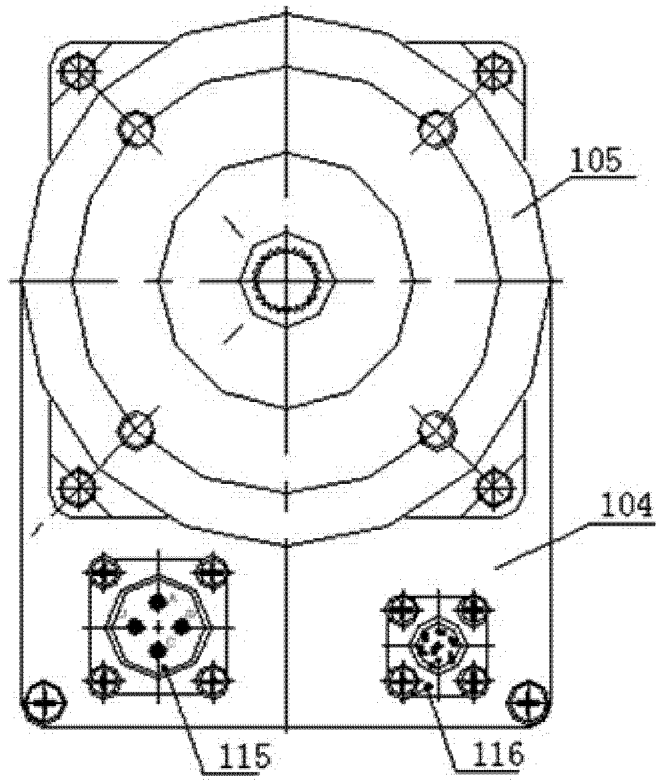


图 2

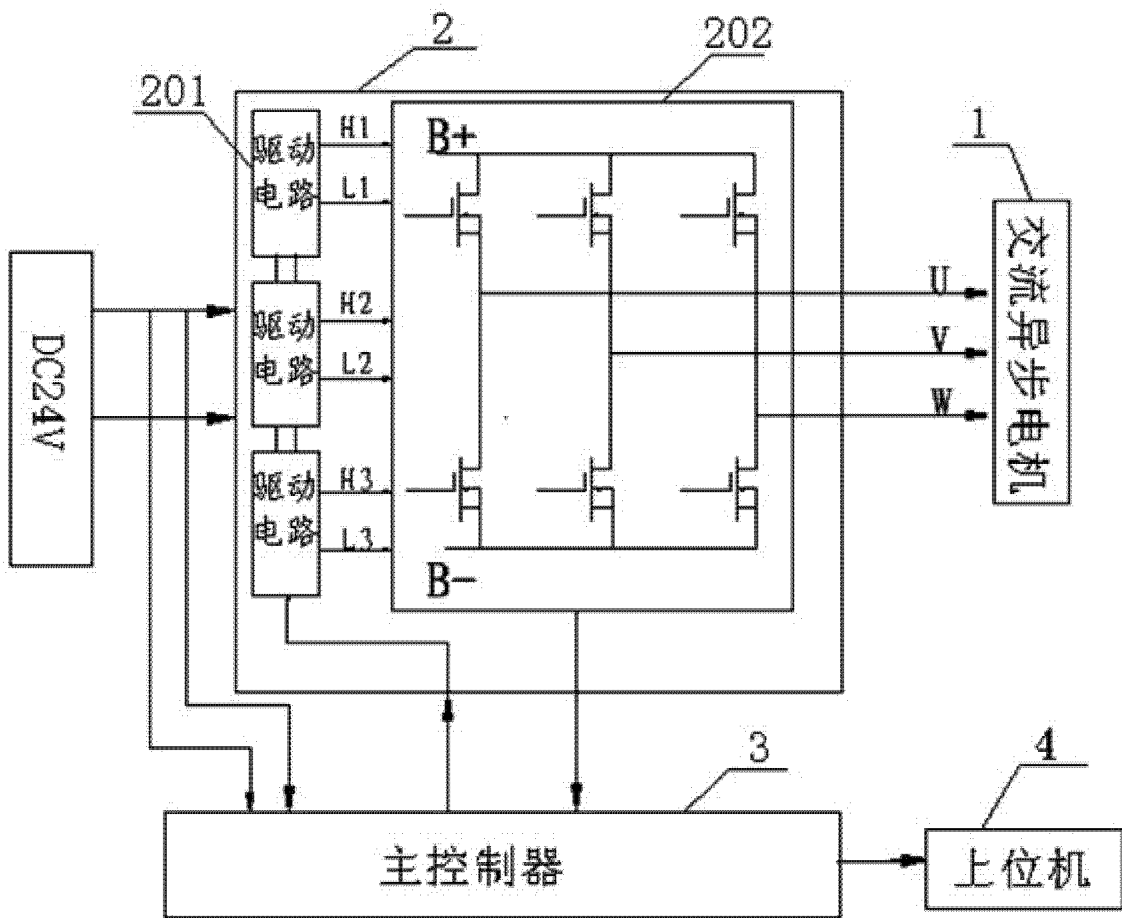


图 3