



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205141934 U

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201520810502. 0

H02K 17/30(2006. 01)

(22) 申请日 2015. 10. 20

H05K 7/20(2006. 01)

H05K 5/06(2006. 01)

(73) 专利权人 卧龙电气集团股份有限公司

地址 312300 浙江省绍兴市上虞市人民西路
1801 号

专利权人 卧龙电气集团杭州研究院有限公
司

(72) 发明人 汪春兵 廉晨龙 冯芬 杭文龙
姜泽

(74) 专利代理机构 浙江翔隆专利事务所(普通
合伙) 33206

代理人 王晓燕

(51) Int. Cl.

H02K 11/33(2016. 01)

H02K 9/04(2006. 01)

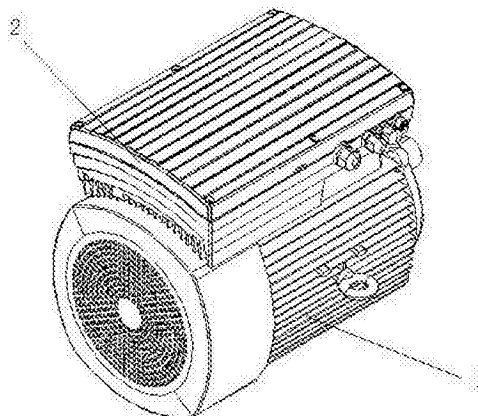
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

新型一体式变频电机

(57) 摘要

新型一体式变频电机,涉及一种变频电机。传统的变频电机和变频驱动器分离式系统,成本高,工作可靠性差。本实用新型包括电机、变频器,其特征在于:变频器设置于电机上部,变频器包括变频器下壳体、位于变频器下壳体上方的变频器上盖,变频器下壳体与变频器上盖相配形成变频器腔,变频器底部设有接线盒;电源线缆经接线盒内腔连接到变频器腔中,变频器下壳体下端设有散热片,散热片轴向设置,相邻散热片间形成风道,电机后端盖内部设置有散热风扇;变频器下壳体与电机壳体为一体或通过连接件连接。本技术方案的电机与变频器一体,利用电机尾部风扇进行散热解决了电机和变频器的散热问题,成本低,工作可靠。



1. 新型一体式变频电机,包括电机(1)、变频器(2),其特征在于:所述的变频器(2)设置于电机(1)上部,所述的变频器(2)包括变频器下壳体(4)、位于变频器下壳体(4)上方的变频器上盖(5),所述的变频器下壳体(4)与变频器上盖(5)相配形成变频器腔,变频器(2)底部设有接线盒(13);电源线缆经接线盒(13)内腔连接到变频器腔中,所述的变频器下壳体(4)下端设有多个散热片(16),散热片(16)轴向设置,相邻散热片(16)间形成风道,所述的电机后端盖(19)内部设置有散热风扇,散热风扇吹出的风通过风道为变频器散热;所述的变频器下壳体(4)与电机壳体为一体结构或通过连接件连接。

2. 根据权利要求1所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的变频器下壳体(4)与电机壳体为分体式结构;所述的变频器下壳体(4)通过螺丝固定在电机接线盒(13)及电机后端盖(19)上,所述的变频器(2)与接线盒(13)之间设置有接线盒密封圈(7),变频器(2)与电机后端盖(19)之间的固定螺丝处设置有O型密封圈(3)。

3. 根据权利要求1所述的新型一体式变频电机,其特征在于:多根散热片(16)排列形成与电机壳体(18)外周相配的上凹圆弧状;所述的散热片(16)设于变频器下壳体(4)下端一侧,变频器下壳体(4)下端另一侧与接线盒(13)上端相配。

4. 根据权利要求1所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的变频器下壳体(4)与变频器上盖(5)之间设置有壳体密封圈(6),变频器下壳体(4)位于壳体密封圈(6)的内侧沿周设有限位条(17),所述的变频器下壳体(4)的侧面设置有电源线防水接头(9)、第一航空防水接头(10)、第二航空防水接头(11)和第三航空防水接头(12)。

5. 根据权利要求1所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的变频器(2)外配有操作面板,所述的变频器(2)设置有RS485接口和/或蓝牙模块。

6. 根据权利要求2所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的接线盒密封圈(7)与接线盒(13)的矩形形状一致,接线盒密封圈(7)在接线盒(13)与变频器下壳体(4)的螺丝固定处设置有U型避让结构(14)。

7. 根据权利要求6所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的接线盒密封圈(7)共有4个U型避让结构(14),均位于接线盒(13)的4个螺丝固定孔(15)位置处,呈对称排列。

8. 根据权利要求2所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的变频器(2)与电机后端盖(19)之间通过多个对称排放的螺丝固定,每个螺丝固定处均设置有一个O型密封圈(3)。

9. 根据权利要求1所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的散热片(16)与变频器下壳体(4)为一体式结构。

10. 根据权利要求1所述的新型一体式变频电机,其特征在于:所述的电机(1)为三相异步电机。

新型一体式变频电机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种变频电机。

背景技术

[0002] 传统的变频电机和变频驱动器分离式系统,由于电机与驱动器组合对象的不确定性,因此在驱动器设计上一般考虑较多用户参数设置,诸如电机参数设置、低速电压提升等,对用户而言,要使用好变频系统,发挥好变频系统最佳的运行性能,进行如此的专业但又必不可少的参数设置工作显然是困难的;传统的变频电机和变频驱动器分离式系统电机与控制器之间需要使用较长的电缆和较多的插件进行连接,不仅会提高成本而且电缆盒插件的外露容易受到磨损和水的腐蚀,造成故障率过高;由于电机与变频驱动器均为功率型器件,其自身的损耗发热、较大的结构体积、冷却散热等问题是成为电机与变频驱动器一体化设计的技术难点。

实用新型内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题和提出的技术任务是对现有技术进行完善与改进,提供新型一体式变频电机,以达到运行稳定、安装维护方便、降低成本的目的。为此,本实用新型采取以下技术方案。

[0004] 新型一体式变频电机,包括电机、变频器,其特征在于:所述的变频器设置于电机上部,所述的变频器包括变频器下壳体、位于变频器下壳体上方的变频器上盖,所述的变频器下壳体与变频器上盖相配形成变频器腔,变频器底部设有接线盒;电源线缆经接线盒内腔连接到变频器腔中,所述的变频器下壳体下端设有多根散热片,散热片轴向设置,相邻散热片间形成风道,所述的电机后端盖内部设置有散热风扇,散热风扇吹出的风通过风道为变频器散热;所述的变频器下壳体与电机壳体为一体或通过连接件连接。本技术方案中,电机与变频器设于一体,成为整体式的变频电机,变频器的冷却通过设于电机后端盖的散热风扇进行风冷,变频器的散热得到解决,散热好,工作可靠性好,由于不必增加其他的冷却设备,变频电机成本低,提高产品质量,安装维护方便。变频器设置在电机上部,有效的缩短了控制电路的连接线长度,不需要外配控制柜;在电机与变频器连接部位设置密封圈,达到防尘防水效果;电机与变频器一体的变频电机结构,利用电机尾部风扇进行散热解决了电机和变频器的散热问题。

[0005] 作为对上述技术方案的进一步完善和补充,本实用新型还包括以下附加技术特征。

[0006] 所述的变频器下壳体与电机壳体为分体式结构;所述的变频器下壳体通过螺丝固定在电机接线盒及电机后端盖上,所述的变频器与接线盒之间设置有接线盒密封圈,变频器与电机后端盖之间的固定螺丝处设置有O型密封圈。

[0007] 多根散热片排列形成与电机壳体外周相配的上凹圆弧状;所述的散热片设于变频器下壳体下端一侧,变频器下壳体下端另一侧与接线盒上端相配。

[0008] 所述的变频器下壳体与变频器上盖之间设置有壳体密封圈,变频器下壳体位于壳体密封圈的内侧沿周设有限位条,所述的变频器下壳体的侧面设置有电源线防水接头、第一航空防水接头、第二航空防水接头和第三航空防水接头。实现变频器较强的防水防尘效果。

[0009] 所述的变频器外配有操作面板,所述的变频器设置有RS485接口和/或蓝牙模块。操作面板可以方便的对变频器进行进行参数调试,通过RS485接口及专用通信电缆可以方便实现有线通讯,选配的蓝牙模块可以使之通过手机等智能终端以无线方式进行通讯。

[0010] 所述的接线盒密封圈与接线盒的矩形形状一致,接线盒密封圈在接线盒与变频器下壳体的螺丝固定处设置有U型避让结构。更好的实现防水防尘。

[0011] 所述的接线盒密封圈共有4个U型避让结构,均位于接线盒的4个螺丝固定孔位置处,呈对称排列。使变频器与接线盒之间的固接稳定平衡。

[0012] 所述的变频器与电机后端盖之间通过多个对称排放的螺丝固定,每个螺丝固定处均设置有一个O型密封圈。更好的密封效果。

[0013] 所述的散热片与变频器下壳体为一体式结构。方便制造,减少工艺成本。

[0014] 所述的电机为三相异步电机。满足IEC60034-30 IE2 效率指标。

[0015] 有益效果:电机与变频器一体的变频电机结构设计,减少了电缆连接,改善了绝缘影响,变频器可以借助电机风扇散热,提高变频器的工作稳定性,整机防尘防水,可用于较恶劣的工作环境,整机体积小,便于安装维护,提高电机运行的稳定性,降低成本。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型结构示意图。

[0017] 图2是本实用新型爆破示意图。

[0018] 图3是本实用新型接线盒密封圈放置示意图。

[0019] 图4是本实用新型变频器下壳体结构示意图。

[0020] 图中:1-电机;2-变频器;3-O型密封圈;4-变频器下壳体;5-变频器上盖;6-壳体密封圈;7-接线盒密封圈;8-控制模块;9-电源线防水接头;10-第一航空防水接头;11-第二航空防水接头;12-第三航空防水接头;13-接线盒;14-U型避让结构;15-螺丝固定孔;16-散热片;17-限位条;18-电机壳体;19-电机后端盖。

具体实施方式

[0021] 以下结合说明书附图对本实用新型的技术方案做进一步的详细说明。

[0022] 如图1-4所示,本实用新型包括满足IEC60034-30 IE2 效率指标的高效三相异步电机1、变频器2。

[0023] 为了实现电机1与变频器2的一体化结构设计,所述的变频器2设置于电机1上部,所述的变频器2包括变频器下壳体4、位于变频器下壳体4上方的变频器上盖5、设置于变频器下壳体4内部的控制模块8、电源模块及电抗器等电子功率器件,所述的变频器下壳体4内部与电机1的接线盒13内腔相通,电机1的电源线缆由电机1内部通过接线盒13内腔连接到变频器下壳体4内部,所述的变频器下壳体4通过螺丝固定在电机接线盒13及电机后端盖19上。

[0024] 为了实现IP65的防尘防水要求,所述的变频器2与接线盒13之间设置有接线盒密封圈7,所述的接线盒密封圈7与接线盒13的矩形形状一致,接线盒密封圈7在接线盒13与变频器下壳体4的螺丝固定处设置有4个U型避让结构14,均位于接线盒13的4个螺丝固定孔15位置处,呈对称排列;所述的变频器2与电机后端盖19之间通过2个对称排放的螺丝固定,每个螺丝固定处均设置有一个O型密封圈3;所述的变频器下壳体4与变频器上盖5之间设置有壳体密封圈6,变频器下壳体4位于壳体密封圈6的内侧沿周设有限位条17,所述的变频器下壳体4的侧面设置有电源线防水接头9、第一航空防水接头10、第二航空防水接头11和第三航空防水接头12,通过电源线防水接头9将三相交流电源输入到变频器2内部。信号输入线经第一航空防水接头10连接到变频器2内部,第二航空防水接头11用于连接操作面板,调试时使用,电机1输出轴外伸于电机1的前端,用于连接负载。

[0025] 为了方便散热,所述的变频器下壳体4朝向电机1的一侧设置有多排肋条状散热片16,散热片16与变频器下壳体4为一体式结构,所述的电机后端盖19内部设置有散热风扇,所述的散热片16与电机壳体18接触的部位截面为内凹圆弧状,与电机壳体18的外圆形状相配合。

[0026] 为了方便设置变频器参数及便于通讯,所述的变频器2外配有操作面板,所述的变频器2设置有RS485接口和/或蓝牙模块。

[0027] 本实例所示的一体式变频电机是将智能变频器设置在异步电机的上部,从而有效的缩短了控制电路的连接线长度,并且不需要外配控制柜,同时在电机与变频器连接部位放置密封圈,达到防尘防水效果,利用电机尾部风扇进行散热解决了电机和变频器的散热问题,可靠性高,整体体积较小,对于维护和安装都提供了一定的便利,降低了成本。

[0028] 以上图1-4所示的新型一体式变频电机是本实用新型的具体实施例,已经体现出本实用新型实质性特点和进步,可根据实际的使用需要,在本实用新型的启示下,对其进行形状、结构等方面的等同修改,均在本方案的保护范围之列。

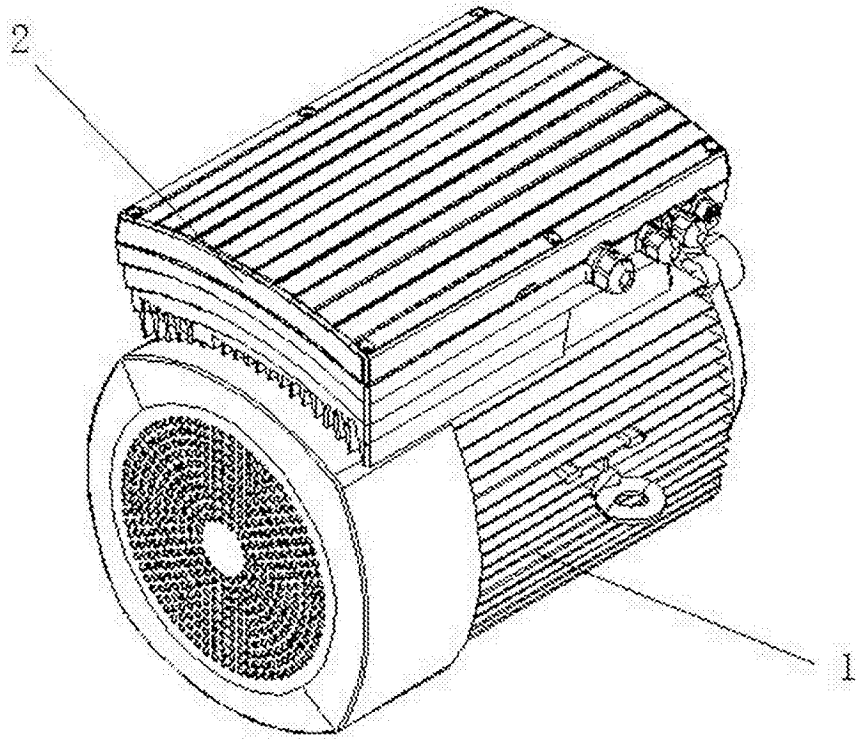


图1

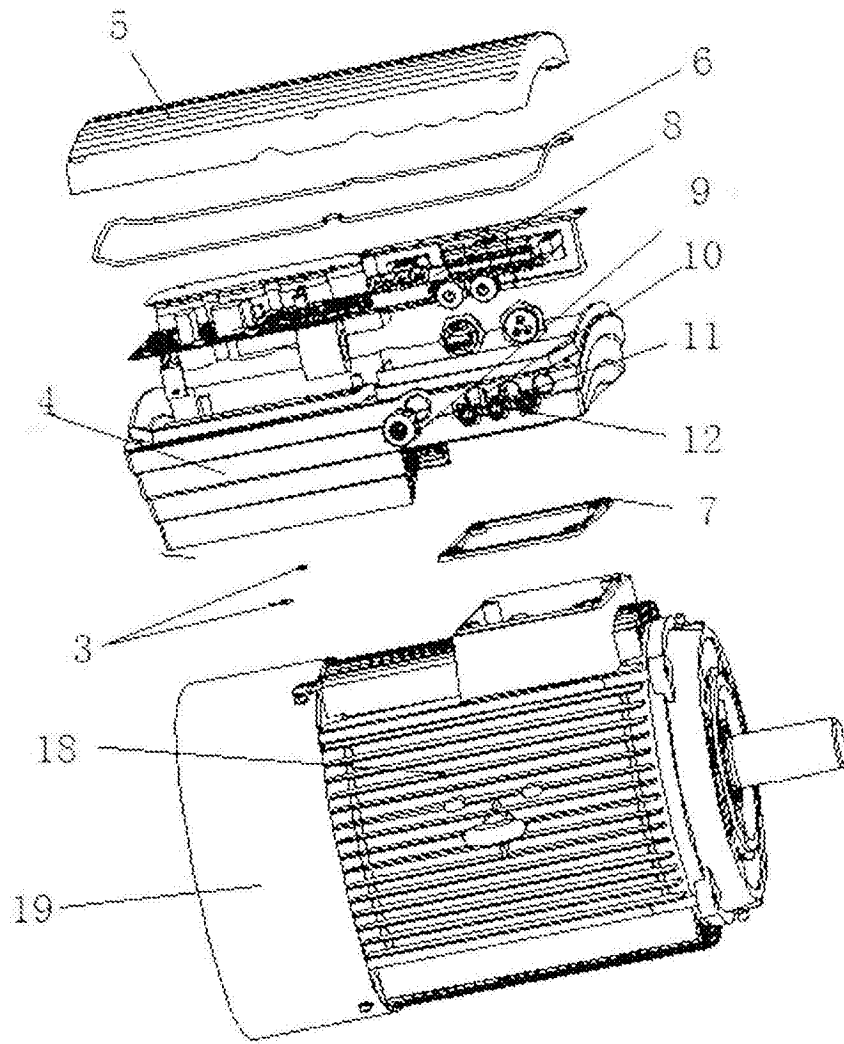


图2

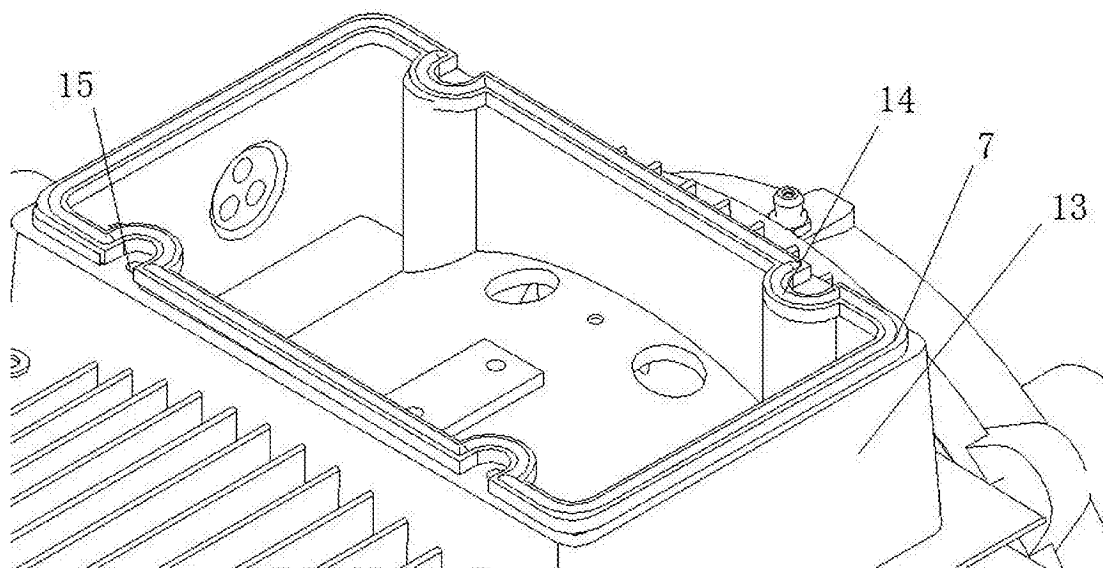


图3

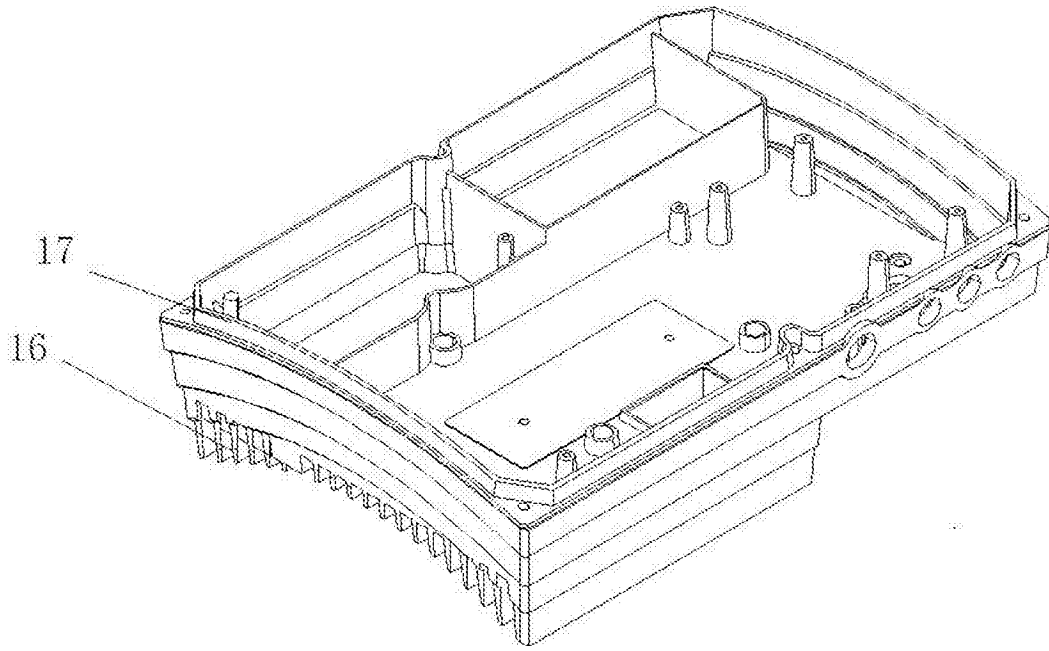


图4