(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 209730964 U
(45)授权公告日 2019.12.03

(21)申请号 201921033336.2

(22)申请日 2019.07.04

(73)专利权人 南宁职业技术学院
地址 530007 广西壮族自治区南宁市大学西路169号

(72)发明人 丘立庆

(74)专利代理机构 北京维知知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11503
代理人 王涛

(51)Int.Cl.
H02K 7/00(2006.01)
H02K 9/06(2006.01)
H02K 9/193(2006.01)
H02K 5/18(2006.01)

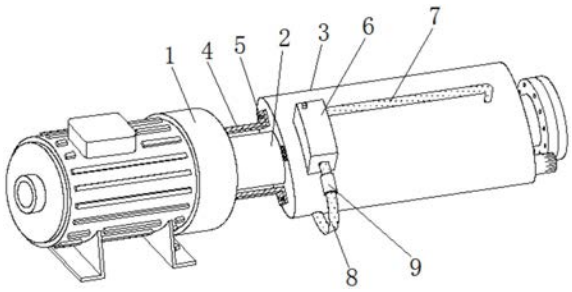
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种数控机床高速电机主轴散热装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种数控机床高速电机主轴散热装置，包括高速电机，所述高速电机的输出端与主轴传动连接，所述主轴上设置有散热筒，所述散热筒的两端壁上均开设有通孔，且所述主轴穿过通孔设置，所述高速电机的端部外壳与散热筒之间设置有安装杆，所述散热筒靠近高速电机的一侧端壁上开设有出风孔，所述散热筒的另一侧端壁上开设有进风孔，所述散热筒上固定安装有冷水盒，所述冷水盒上连接有出水管，所述冷水盒的一侧连接有进水管，所述散热筒的筒壁上开设有冷水腔，本实用新型通过在散热筒的筒壁中开设有冷水腔，通有冷水的冷水腔能够降低散热筒内部的温度，进而对主轴上产生的热量进行冷却。



CN 209730964 U

1.一种数控机床高速电机主轴散热装置，包括高速电机(1)，其特征在于：所述高速电机(1)的输出端与主轴(2)传动连接，所述主轴(2)上设置有散热筒(3)，所述散热筒(3)的两端壁上均开设有通孔(10)，且所述主轴(2)穿过通孔(10)设置，所述高速电机(1)的端部外壳与散热筒(3)之间设置有安装杆(4)，所述散热筒(3)靠近高速电机(1)的一侧端壁上开设有出风孔(11)，所述散热筒(3)的另一侧端壁上开设有进风孔(12)，所述散热筒(3)上固定安装有冷水盒(6)，所述冷水盒(6)上连接有出水管(8)，所述冷水盒(6)的一侧连接有进水管(7)，所述散热筒(3)的筒壁上开设有冷水腔(13)。

2.根据权利要求1所述的一种数控机床高速电机主轴散热装置，其特征在于：所述进风孔(12)的外沿上安装有风扇盒，且所述进风孔(12)外沿的风扇盒中安装有微型风扇。

3.根据权利要求1所述的一种数控机床高速电机主轴散热装置，其特征在于：所述安装杆(4)为“U”形杆，所述安装杆(4)的两端分别通过螺丝(5)安装在高速电机(1)和散热筒(3)上。

4.根据权利要求1所述的一种数控机床高速电机主轴散热装置，其特征在于：所述散热筒(3)的内壁上焊接有凸沿(14)，且所述凸沿(14)为环形结构，所述凸沿(14)为铝合金材料制成。

5.根据权利要求4所述的一种数控机床高速电机主轴散热装置，其特征在于：所述凸沿(14)中开设有环形的开槽(15)，且所述开槽(15)与冷水腔(13)之间相互连通。

6.根据权利要求4所述的一种数控机床高速电机主轴散热装置，其特征在于：所述凸沿(14)的两侧外壁上均开设有多条凹槽(16)，多条所述凹槽(16)之间等间距分布。

7.根据权利要求1所述的一种数控机床高速电机主轴散热装置，其特征在于：所述进水管(7)上安装有微型冷水器(9)，且所述进水管(7)和出水管(8)远离冷水盒(6)的一端均与冷水腔(13)连通。

一种数控机床高速电机主轴散热装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电机主轴领域，特别涉及一种数控机床高速电机主轴散热装置。

背景技术

[0002] 电机主轴是指从发动机或电动机接受动力并将它传给其他机件的轴，主轴亦成为“光轴”，是“主光轴”的简称，在光具组中具有对称性的直径，在数控机床中使用的高速电机的主轴在高速工作过程中会产生大量的热量，这样就使用到一种数控机床高速电机主轴散热装置；

[0003] 现有的电机主轴散热装置对主轴的散热效率低，散热速度慢，不能及时散除主轴上产生的热量，因此不能满足要求。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的主要目的在于提供一种数控机床高速电机主轴散热装置，可以有效解决背景技术中的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型采取的技术方案为：

[0006] 一种数控机床高速电机主轴散热装置，包括高速电机，所述高速电机的输出端与主轴传动连接，所述主轴上设置有散热筒，所述散热筒的两端壁上均开设有通孔，且所述主轴穿过通孔设置，所述高速电机的端部外壳与散热筒之间设置有安装杆，所述散热筒靠近高速电机的一侧端壁上开设有出风孔，所述散热筒的另一侧端壁上开设有进风孔，所述散热筒上固定安装有冷水盒，所述冷水盒上连接有出水管，所述冷水盒的一侧连接有进水管，所述散热筒的筒壁上开设有冷水腔。

[0007] 进一步地，所述进风孔的外沿上安装有风扇盒，且所述进风孔外沿的风扇盒中安装有微型风扇。

[0008] 进一步地，所述安装杆为“U”形杆，所述安装杆的两端分别通过螺丝安装在高速电机和散热筒上。

[0009] 进一步地，所述散热筒的内壁上焊接有凸沿，且所述凸沿为环形结构，所述凸沿为铝合金材料制成。

[0010] 进一步地，所述凸沿中开设有环形的开槽，且所述开槽与冷水腔之间相互连通。

[0011] 进一步地，所述凸沿的两侧外壁上均开设有多条凹槽，多条所述凹槽之间等间距分布。

[0012] 进一步地，所述进水管上安装有微型冷水器，且所述进水管和出水管远离冷水盒的一端均与冷水腔连通。

[0013] 与现有技术相比，本实用新型具有如下有益效果：

[0014] 1、本实用新型通过在散热筒的筒壁中开设有冷水腔，通有冷水的冷水腔能够降低散热筒内部的温度，进而对主轴上产生的热量进行冷却；散热筒内壁上设置有环形的凸沿，并且凸沿中开设有的开槽与冷水腔连通，冷水腔中的冷水进入到开槽中，降低凸沿的温度，

从而增大与散热筒内部空气之间的接触面积，提高散热效率。

[0015] 2、本实用新型通过在进风孔的外沿上安装有风扇盒，风扇盒中微型风扇转动时，加快散热筒内部空气的流动，将主轴上的产生的热量很好的从出风孔中吹出该散热筒，散热质量更高；散热筒通过安装杆固定安装在高速电机端部的外壳时，避免主轴在转动时带动散热筒发生转动的情况，同时对其的安装或拆卸工作也更加的简单、方便。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型整体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型散热筒的结构剖视图。

[0018] 图中：1、高度电机；2、主轴；3、散热筒；4、安装杆；5、螺丝；6、冷水盒；7、进水管；8、出水管；9、微型冷水器；10、通孔；11、出风孔；12、进风孔；13、冷水腔；14、凸沿；15、开槽；16、凹槽。

具体实施方式

[0019] 为使本实用新型实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本实用新型。

[0020] 请参阅图1-2，一种数控机床高速电机主轴散热装置，包括高速电机1，所述高速电机1的输出端与主轴2传动连接，所述主轴2上设置有散热筒3，所述散热筒3的两端壁上均开设有通孔10，且所述主轴2穿过通孔10设置，所述高速电机1的端部外壳与散热筒3之间设置有安装杆4，所述散热筒3靠近高速电机1的一侧端壁上开设有出风孔11，所述散热筒3的另一侧端壁上开设有进风孔12，所述散热筒3上固定安装有冷水盒6，所述冷水盒6上连接有出水管8，所述冷水盒6的一侧连接有进水管7，所述散热筒3的筒壁上开设有冷水腔13。

[0021] 具体的，如图1和2所示，所述进风孔12的外沿上安装有风扇盒，且所述进风孔12外沿的风扇盒中安装有微型风扇。

[0022] 通过采用上述方案，风扇盒中微型风扇转动时，加快了散热筒3内部空气的流动，将主轴3上产生的热量从出风孔12中吹出。

[0023] 具体的，如图1所示，所述安装杆4为“U”形杆，所述安装杆4的两端分别通过螺丝5安装在高速电机1和散热筒3上。

[0024] 通过采用上述方案，利用安装杆4将散热筒3安装在高速电机1上，使得对其的安装或拆卸工作较为简单、方便。

[0025] 具体的，如图2所示，所述散热筒3的内壁上焊接有凸沿14，且所述凸沿14为环形结构，所述凸沿14为铝合金材料制成。

[0026] 通过采用上述方案，利用通满冷水的凸沿14增大与散热筒3内部空气之间的接触面积，降低散热筒3内部温度，实现热交换功能。

[0027] 具体的，如图2所示，所述凸沿14中开设有环形的开槽15，且所述开槽15与冷水腔13之间相互连通。

[0028] 通过采用上述方案，开槽15与冷水腔13之间相互连通，方便冷水腔13中的冷水流入到开槽15中，来降低凸沿14上的温度。

[0029] 具体的，如图2所示，所述凸沿14的两侧外壁上均开设有多条凹槽16，多条所述凹

槽16之间等间距分布。

[0030] 通过采用上述方案，多条凹槽16的开设，增大了与空气之间的接触面积，对散热筒3内部空气的降温速度更快。

[0031] 具体的，如图1所示，所述进水管7上安装有微型冷水器9，且所述进水管7和出水管8远离冷水盒6的一端均与冷水腔13连通。

[0032] 通过采用上述方案，利用进水管7将冷水腔13和开槽14中使用后的冷水收回冷水盒6中，并且在微型冷水器9作用下再次冷却，实现对冷水的多次循环利用，节约水资源。

[0033] 需要说明的是，本实用新型为一种数控机床高速电机主轴散热装置，使用时，首先冷水盒6中的冷水在微型水泵的作用下从出水管8通入到散热筒3筒壁中的冷水腔13中，并且从冷水腔13流入到凸沿14内的开槽15中，利用降温后的凸沿14与散热筒3内部热空气之间实现热量交换，对其内部进行散热，并且进风孔12外沿上风扇盒中的微型风扇转动，微型风扇的转动加快散热筒3中内部空气的流动，将主轴2工作时产生的热量从出风孔11中吹出，加快散热速度，冷水腔13和开槽15中的冷水会从进水管7流入到冷水盒6中，并且在微型冷水器9的冷却作用下，实现对冷水的多次循环利用，减少对水资源的浪费。

[0034] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理和主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下，本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

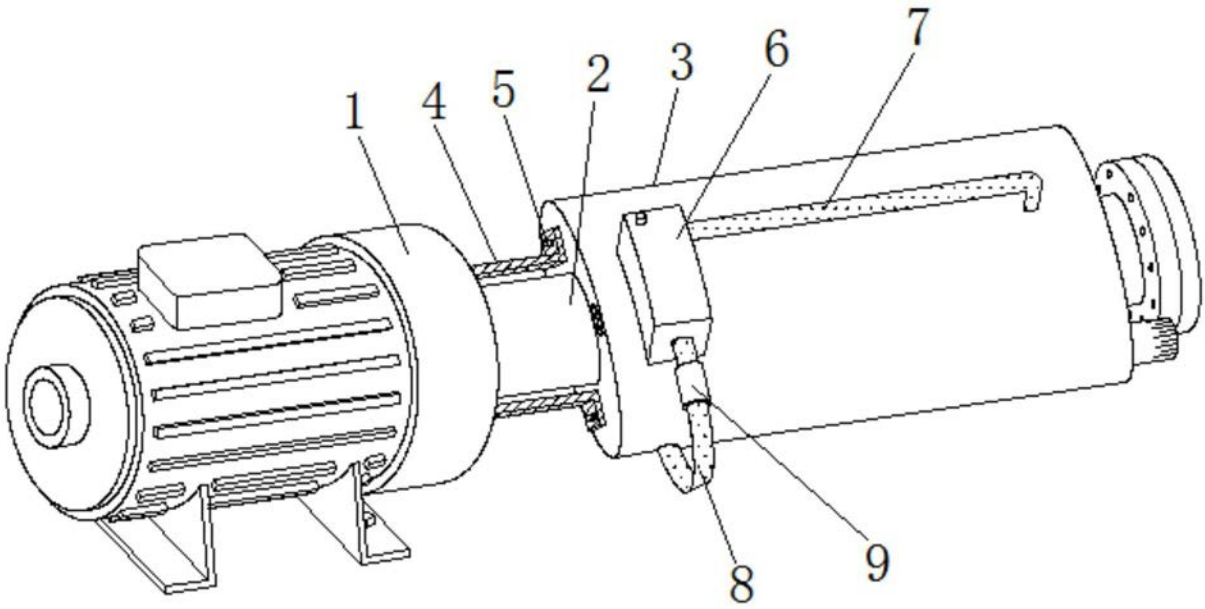


图1

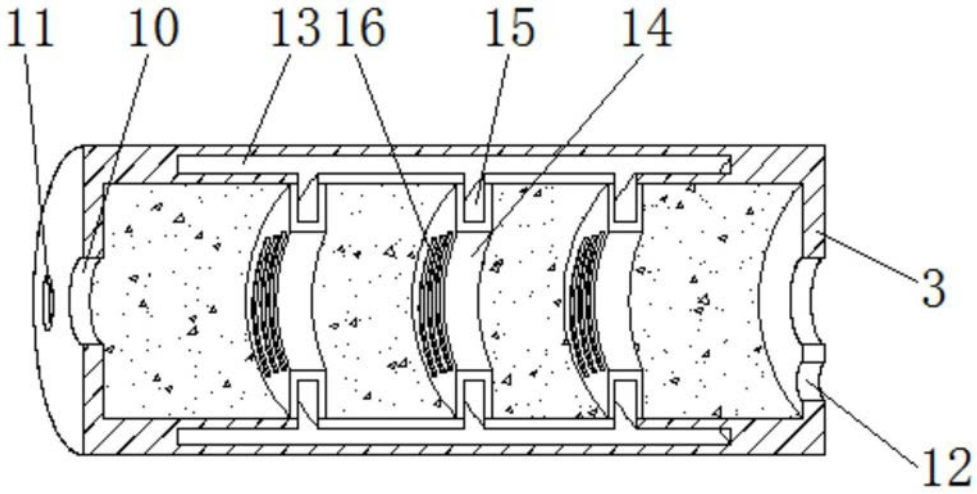


图2