



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207386578 U

(45)授权公告日 2018.05.22

(21)申请号 201721243393.4

(22)申请日 2017.09.26

(73)专利权人 广州市锐恒科技有限公司

地址 510000 广东省广州市新塘镇太平洋
工业区73号(厂房)

(72)发明人 杜建飞 张群 何华 段红涛

(51)Int.Cl.

B23B 19/02(2006.01)

B24B 41/04(2006.01)

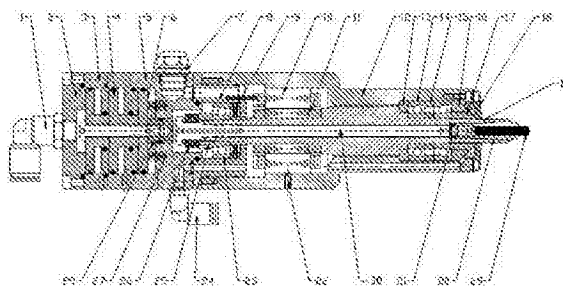
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种风冷电主轴

(57)摘要

本实用新型公开了一种风冷电主轴,包括机体,所述机体内部安装有定子,所述定子与转子配合,所述转子穿装在轴芯上,所述轴芯的前端通过一组轴承A与所述机体转动配合,所述轴芯上还穿装有打刀挡块和下轴承压盖,所述机体端部还安装有防护盖,所述轴芯的端部与夹头配合,所述夹头与套设在所述轴芯内部的拉杆一端连接,所述拉杆通过碟形弹簧B与所述轴芯另一端配合,所述机体的一端与连接座连接,所述连接座与缸体连接。该风冷电主轴结构精密,采用了风冷来代替水冷,降低了机械维护成本,达到了更高医用卫生级别,主轴精密化、缩小化,从而使机器更小,更节约使用空间,做到自动换刀,让刀具多样化,改善现在技术的不足。



1. 一种风冷电主轴, 包括机体(12), 其特征在于: 所述机体(12)内部安设有定子(10), 所述定子(10)与转子(11)配合, 所述转子(11)穿装在轴芯(19)上, 所述轴芯(19)的前端通过一组轴承A(14)与所述机体(12)转动配合, 所述轴芯(19)上还穿装有打刀挡块(13)和下轴承压盖(16), 所述打刀挡块(13)和所述下轴承压盖(16)分别位于所述轴承A(14)的两侧, 所述机体(12)端部还安设有防护盖(18), 所述轴芯(19)的端部与夹头(20)配合, 所述夹头(20)与套设在所述轴芯(19)内部的拉杆(30)一端连接, 所述拉杆(30)的端部位置出螺接有限位螺母(21), 所述拉杆(30)通过碟形弹簧B(26)与所述轴芯(19)另一端配合, 所述机体(12)的一端与连接座(5)连接, 所述连接座(5)与缸体(3)连接, 所述缸体(3)内的活塞(4)与活塞板(6)相抵, 所述活塞板(6)通过一组普通弹簧(27)与所述连接座(5)配合, 所述活塞板(6)的中间位置上安设有压头(28), 所述缸体(3)一端安设有顶盖(2), 所述顶盖(2)上安设有打刀气接头(1), 所述连接座(5)一侧安设有侧部气接头(24)。

2. 根据权利要求1所述的一种风冷电主轴, 其特征在于: 所述定子(10)通过紧定螺钉(22)与所述机体(12)定位配合。

3. 根据权利要求1所述的一种风冷电主轴, 其特征在于: 所述连接座(5)的一侧位置上安设有电源接头(7), 所述连接座(5)和所述机体(12)之间夹设有上轴承座(8), 所述上轴承座(8)内安设有轴承B(23), 所述轴承B(23)和所述上轴承座(8)底部之间夹设有碟形弹簧A(9), 所述轴芯(19)端部螺接有锁紧螺母(25), 所述锁紧螺母(25)与所述轴承B(23)一侧相抵。

4. 根据权利要求1所述的一种风冷电主轴, 其特征在于: 所述轴承A(14)之间夹设有轴承隔套(15), 所述轴芯(19)上套设有轴套(17), 所述轴套(17)与所述下轴承压盖(16)配合。

一种风冷电主轴

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电主轴领域,具体为一种风冷电主轴。

背景技术

[0002] 风冷高速电主轴主要应用于牙科、工艺品、轻金属的雕铣和磨削加工工作中,尤其是作为牙科类的陶瓷牙齿的雕铣成型和玻璃陶瓷牙齿的磨削成型使用的风冷电主轴,随着电气传动技术(电动机矢量控制技术等)的迅速发展和日趋完善,现在的牙齿成型技术不再是人工的打磨成型,而是利用数字化扫描和数控5轴雕铣机加工成型,这样能更高的保证精度和提升效率,高速数控机床主传动系统的机械结构已得到极大的简化,而电主轴就是在数控5轴机床出现的将机床主轴与主轴电机融为一体的新技术,风冷电主轴主要应用于对牙科、工艺品、轻金属的雕铣和磨削加工,目前的高速电机主轴都采用的是水冷式冷却主轴,而且主轴的体积比较大,在采用水冷主轴的情况下有以下几个缺陷;在设备维护保养中会多一个冷水机的保养和维护,从而增加了设备的维护成本;牙是人身体的器官,所以对卫生和环境有极高的要求,现有的水冷主轴在冷水机里会加一些防锈剂以防止主轴机体防锈,所以在加工时出现冷却液的泄露会直接导致产品的报废并且需要对设备进行深度清洗和维护;在牙科、工业品和轻金属行业中要求精细和表面的高光洁度,所以在这些行业中主轴的大小、卫生级别、主轴的精密度和速度受到了很大限制。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种风冷电主轴,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种风冷电主轴,包括机体,所述机体内部安设有定子,所述定子与转子配合,所述转子穿装在轴芯上,所述轴芯的前端通过一组轴承A与所述机体转动配合,所述轴芯上还穿装有打刀挡块和下轴承压盖,所述打刀挡块和所述下轴承压盖分别位于所述轴承A的两侧,所述机体端部还安设有防护盖,所述轴芯的端部与夹头配合,所述夹头与套设在所述轴芯内部的拉杆一端连接,所述拉杆的端部位置出螺接有限位螺母,所述拉杆通过碟形弹簧B与所述轴芯另一端配合,所述机体的一端与连接座连接,所述连接座与缸体连接,所述缸体内的活塞与活塞板相抵,所述活塞板通过一组普通弹簧与所述连接座配合,所述活塞板的中间位置上安设有压头,所述缸体一端安设有顶盖,所述顶盖上安设有打刀气接头,所述连接座一侧安设有侧部气接头。

[0005] 优选的,所述定子通过紧定螺钉与所述机体定位配合。

[0006] 优选的,所述连接座的一侧位置上安设有电源接头,所述连接座和所述机体之间夹设有上轴承座,所述上轴承座内安设有轴承B,所述轴承B和所述上轴承座底部之间夹设有碟形弹簧A,所述轴芯端部螺接有锁紧螺母,所述锁紧螺母与所述轴承B一侧相抵。

[0007] 优选的,所述轴承A之间夹设有轴承隔套,所述轴芯上套设有轴套,所述轴套与所述下轴承压盖配合。

[0008] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:该风冷电主轴主要由旋转结构、风冷结构跟密封结构组成,旋转结构中的轴承B固定在轴芯后端轴肩上,并由轴套压紧内圈间隙放在机体的轴承腔室里,轴承B和轴承A均为成对配对的角接触轴承,在轴承B一侧设置的碟形弹簧A根据轴承组所需预紧力要求来提供一个轴向恒力预紧,起到消除轴承轴向跟径向运转间隙的作用,确保主轴精度,轴芯中间段与转子配合,转子与轴芯过盈配合,确保传动正常,在机体同段位置处用紧定螺钉固定有与转子适配的高性能定子组件,为转子提供动力来源,轴承A由轴套锁紧在轴芯与机体端靠近的轴肩上,起到轴芯轴向固定的作用,转子由外接的启动器驱动控制,实现主轴的无级变速、恒转矩旋转,侧部气接头作为本主轴的风冷部件,从侧部气接头进入的气体经由连接座后经上轴承座后进入机体内依次通过定子、转子,进入下轴承压盖端后排出,这样一直保证一个3-4KG的气压将电机的定子、转子和轴承的热量传出外面,冷却结构保证了电主轴正常工作,增长了轴承跟定子的使用寿命,从而提高了风冷电主轴的稳定性和可靠性,轴承A跟下轴承压盖构成相对的迷宫结构,此结构为本主轴的密封结构,能减少外界油污,粉尘的入侵,给轴承及定子提供一个良好的工作环境,其它零件之间的密封均采用优质丁晴橡胶密封圈密封形式,夹头的内外同芯度保证在0.003以内保证夹持刀柄时的精度,夹头可以根据实际需求在直径3、4、6三种规格中选择,也可根据实际需求进行非标定制;本装置结构精密,采用了风冷来代替水冷,降低了机械维护成本,达到了更高医用卫生级别,主轴精密化、缩小化,从而使机器更小,更节约使用空间,做到自动换刀,让刀具多样化,改善现在技术的不足。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型结构示意图。

[0010] 图中:1、打刀气接头,2、顶盖,3、缸体,4、活塞,5、连接座,6、活塞板,7、电源接头,8、上轴承座,9、碟形弹簧A,10、定子,11、转子,12、机体,13、打刀挡块,14、轴承A,15、轴承隔套,16、下轴承压盖,17、轴套,18、防护盖,19、轴芯,20、夹头,21、限位螺母,22、紧定螺钉,23、轴承B,24、侧部气接头,25、锁紧螺母,26、碟形弹簧B,27、普通弹簧,28、压头,29、刀柄,30、拉杆。

具体实施方式

[0011] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0012] 请参阅图1,本实用新型提供一种技术方案:一种风冷电主轴,包括机体12,所述机体12内部安设有定子10,所述定子10与转子11配合,所述转子11穿装在轴芯19上,所述轴芯19的前端通过一组轴承A 14与所述机体12转动配合,所述轴芯19上还穿装有打刀挡块13和下轴承压盖16,所述打刀挡块13和所述下轴承压盖16分别位于所述轴承A 14的两侧,所述机体12端部还安设有防护盖18,所述轴芯19的端部与夹头20配合,所述夹头20与套设在所述轴芯19内部的拉杆30一端连接,所述拉杆30的端部位置出螺接有限位螺母21,所述拉杆30通过碟形弹簧B 26与所述轴芯19另一端配合,所述机体12的一端与连接座5连接,所述连

接座5与缸体3连接,所述缸体3内的活塞4与活塞板6相抵,所述活塞板6通过一组普通弹簧27与所述连接座5配合,所述活塞板6的中间位置上安设有压头28,所述缸体3一端安设有顶盖2,所述顶盖2上安设有打刀气接头1,所述连接座5一侧安设有侧部气接头24,所述定子10通过紧定螺钉22与所述机体12定位配合,所述连接座5的一侧位置上安设有电源接头7,所述连接座5和所述机体12之间夹设有上轴承座8,所述上轴承座8内安设有轴承B 23,所述轴承B 23和所述上轴承座8底部之间夹设有碟形弹簧A 9,所述轴芯19端部螺接有锁紧螺母25,所述锁紧螺母25与所述轴承B 23一侧相抵,所述轴承A 14之间夹设有轴承隔套15,所述轴芯19上套设有轴套17,所述轴套17与所述下轴承压盖16配合。

[0013] 工作原理:该风冷电主轴主要由旋转结构、风冷结构跟密封结构组成,旋转结构中的轴承B 23固定在轴芯19后端轴肩上,并由轴套压紧内圈间隙放在机体12的轴承腔室里,轴承B 23和轴承A 14均为成对配对的角接触轴承,在轴承B 23一侧设置的蝶形弹簧A 9根据轴承组所需预紧力要求来提供一个轴向恒力预紧,起到消除轴承轴向跟径向运转间隙的作用,确保主轴精度,轴芯19中间段与转子11配合,转子11与轴芯19过盈配合,确保传动正常,在机体12同段位置处用紧定螺钉22固定有与转子11适配的高性能定子10组件,为转子11提供动力来源,轴承A 14由轴套17锁紧在轴芯19与机体12端靠近的轴肩上,起到轴芯19轴向固定的作用,转子11由外接的启动器驱动控制,实现主轴的无级变速、恒转矩旋转,侧部气接头24作为本主轴的风冷部件,从侧部气接头24进入的气体经由连接座5后经上轴承座8后进入机体12内依次通过定子10、转子11,进入下轴承压盖16端后排出,这样一直保证一个3-4KG的气压将电机的定子10、转子11和轴承的热量传出外面,冷却结构保证了电主轴正常工作,增长了轴承跟定子10的使用寿命,从而提高了风冷电主轴的稳定性和可靠性,轴承A 14跟下轴承压盖16构成相对的迷宫结构,此结构为本主轴的密封结构,能减少外界油污,粉尘的入侵,给轴承及定子10提供一个良好的工作环境,其它零件之间的密封均采用优质丁晴橡胶密封圈密封形式,夹头20的内外同芯度保证在0.003以内保证夹持刀柄29时的精度,夹头20可以根据实际需求在直径3、4、6三种规格中选择,也可根据实际需求进行非标定制。

[0014] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

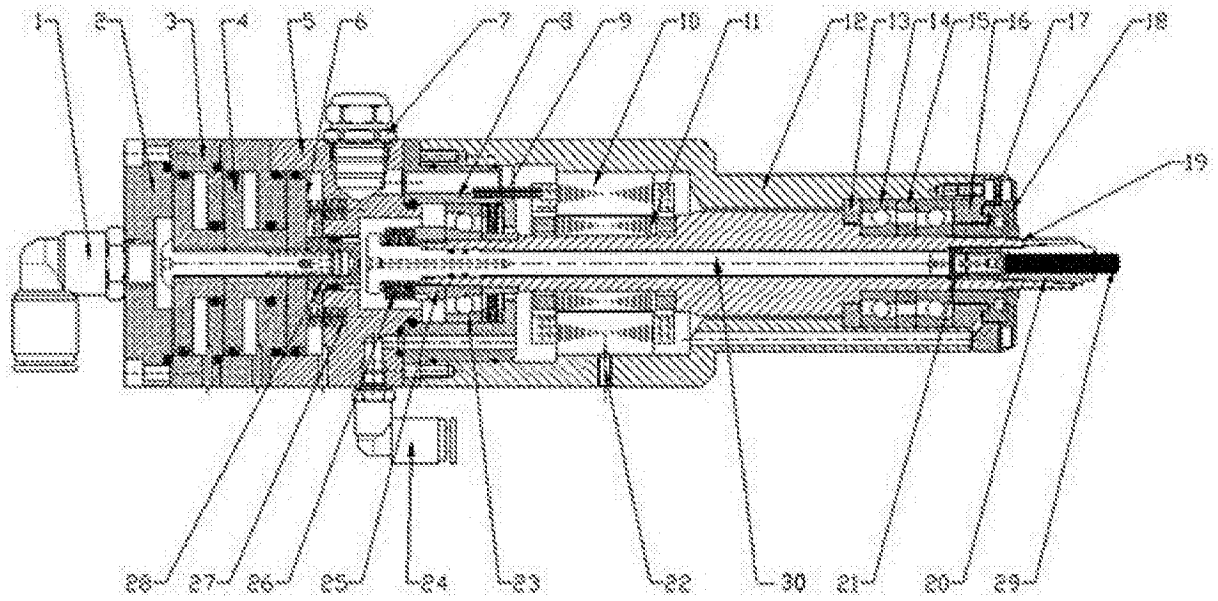


图1