



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202701403 U

(45) 授权公告日 2013. 01. 30

(21) 申请号 201220326243. 0

(22) 申请日 2012. 07. 06

(73) 专利权人 刘钊

地址 214500 江苏省泰州市靖江市马桥工业园

(72) 发明人 朱立 张玉昆

(74) 专利代理机构 靖江市靖泰专利事务所
32219

代理人 陆平

(51) Int. Cl.

B23B 19/02 (2006. 01)

B23B 25/04 (2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

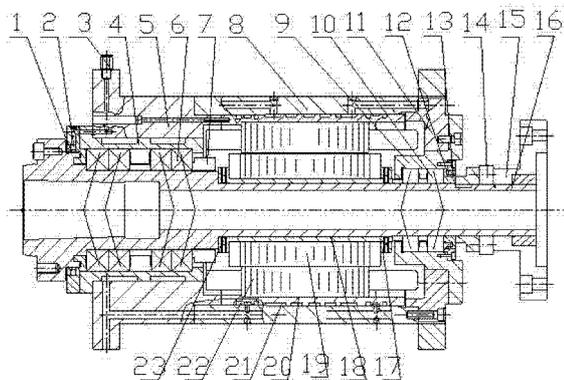
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴

(57) 摘要

一种带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴,包括机体、主轴、转子部件,所述的主轴从左至右依次设置有前盖内圈、前盖外圈、前轴承组件、转子衬套、后轴承座、后轴承组件、磁栅编码器、回转油缸连接套;所述的前盖内圈设置在前盖外圈左侧内部,前轴承组件上套设有端盖内圈,端盖内圈上套设有端盖外圈,端盖外圈的外圆上设置有气嘴;所述的转子衬套上套设有转子部件,转子部件上套设有定子部件,定子部件上套设有水套;所述的转子衬套一端套设有平衡环;所述的后轴承组件上设置在后轴承座内,后轴承座端面设置有后盖。本实用新型结构合理、维修方便、提高了主轴的回转精度、延长了使用寿命、有效杜绝了冷却液及金属粉屑进入内部。



1. 一种带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴,包括机体(8)、主轴(16)、转子部件(19),其特征在于:所述的主轴(16)从左至右依次设置有前盖内圈(1)、前盖外圈(2)、前轴承组件(6)、锁紧轴承的锁紧螺母(7)、转子衬套(18)、后轴承座(9)、后轴承组件(10)、锁紧轴承的后螺母(13)、磁栅编码器(14)、回转油缸连接套(15);所述的前盖内圈(1)设置在前盖外圈(2)左侧内部,前轴承组件(6)上套设有端盖内圈(4),端盖内圈(4)上套设有端盖外圈(5),端盖外圈(5)的外圆上设置有气嘴(3),气嘴(3)外接压缩气体;所述的转子衬套(18)上套设有转子部件(19),转子部件(19)上套设有定子部件(22),定子部件(22)上套设有水套(20),水套(20)与机体(8)相接触处设置有用以对定子部件(22)进行冷却的水冷槽(21);所述的转子衬套(18)一端转子部件(19)侧面套设有平衡环(17);所述的后轴承组件(10)上设置在后轴承座(9)内,后轴承座(9)外圈设置有后法兰(11),后轴承座(9)端面设置有后盖(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种车床电主轴,其特征在于:所述的主轴(16)、前盖内圈(1)、前盖外圈(2)、气嘴(3)、端盖内圈(4)、端盖外圈(5)组成吹气装置,前盖内圈(1)上设置有若干个均布斜孔,前盖外圈(2)上设置有相交孔,外圆处设置有封口,前盖内圈(1)与前盖外圈(2)设置为过盈配合后形成一气腔;端盖内圈(4)上设置有通孔,端盖外圈(5)上设置有相交孔,端盖内圈(4)与端盖外圈(5)设置为过盈配合后孔相连通。

3. 根据权利要求1所述的一种车床电主轴,其特征在于:所述的转子部件(19)和平衡环(17)与转子衬套(18)采用过盈配合;转子衬套(18)和平衡环(17)的圆周上设置有若干个螺纹孔,所述的主轴(16)在紧定螺钉(23)对应处设置有平面,螺纹孔内设置有紧定螺钉(23),紧定螺钉(23)下面主轴(16)的平面上设置有铜堵。

带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴

[0001] 技术领域：

[0002] 本实用新型涉及一种车床电主轴技术，尤其是涉及一种带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴。

[0003] 背景技术：

[0004] 车床电主轴是一种技术含量很高的机电一体化产品，主要安装于车床、数控车床，应用于零部件车加工行业。车加工行业设备经过多年的发展，以及零部件复杂加工要求的变化，包括对零部件越来越高的加工精度的要求，这就使原来的使用皮带齿轮转动副的车床机械主轴无法满足使用条件；而车床电主轴将车床机械主轴与交流伺服电机轴合二为一，即将主轴电机的定子、转子直接装入主轴组件的内部，并经过精确的动平衡校正，具有良好的回转精度和稳定性，形成一个完美的高速主轴单元，也被称为内装式电主轴，其间不再使用皮带齿轮传动副，实现了机床主轴系统的“零传动”，通电后转子直接带动主轴运转。而传统的车床电主轴冷却液及金属粉屑进入车床电主轴内部，车床电主轴的使用寿命短。

[0005] 发明内容：

[0006] 本实用新型的目的是提供一种带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴，本实用新型结构合理、维修方便、能提高车床主轴的回转精度和稳定性、延长使用寿命、有效杜绝冷却液及金属粉屑进入内部。

[0007] 本实用新型是这样实现的，一种带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴，包括机体、主轴、转子部件，其特征在于：所述的主轴从左至右依次设置有前盖内圈、前盖外圈、前轴承组件、锁紧轴承的锁紧螺母、转子衬套、后轴承座、后轴承组件、锁紧轴承的后螺母、磁棚编码器、回转油缸连接套；所述的前盖内圈设置在前盖外圈左侧内部，前轴承组件上套设有端盖内圈，端盖内圈上套设有端盖外圈，端盖外圈的外圆上设置有气嘴，气嘴外接压缩气体；所述的转子衬套上套设有转子部件，转子部件上套设有定子部件，定子部件上套设有水套，水套与机体相接触处设置有用于对定子部件进行冷却的水冷槽；所述的转子衬套一端转子部件侧面套设有平衡环；所述的后轴承组件上设置在后轴承座内，后轴承座外圈设置有后法兰，后轴承座端面设置有后盖。

[0008] 本实用新型所述的主轴、前盖内圈、前盖外圈、气嘴、端盖内圈、端盖外圈组成吹气装置，前盖内圈上设置有若干个均布斜孔，前盖外圈上设置有相交孔，外圆处设置有封口，前盖内圈与前盖外圈设置为过盈配合后形成一气腔；端盖内圈上设置有通孔，端盖外圈上设置有相交孔，端盖内圈与端盖外圈设置为过盈配合后孔相连通。

[0009] 本实用新型所述的转子部件和平衡环与转子衬套采用过盈配合；转子衬套和平衡环的圆周上设置有若干个螺纹孔，所述的主轴在紧定螺钉对应处设置有平面，螺纹孔内设置有紧定螺钉，紧定螺钉下面主轴的平面上设置有铜堵。

[0010] 本实用新型结构合理、维修方便、提高了车床主轴的回转精度和稳定性、延长了使用寿命、有效杜绝了冷却液及金属粉屑进入内部。

[0011] 附图说明：

[0012] 图 1 是本实用新型的结构示意图。

[0013] 图 2 是图 1 中吹气装置结构示意图。

[0014] 图 3 是图 1 中可拆卸转子部分示意图。

[0015] 图中 1、前盖内圈，2、前盖外圈，3、气嘴，4、端盖内圈，5、端盖外圈，6、前轴承组件，7、锁紧螺母，8、机体，9、后轴承座，10、后轴承组件，11、后法兰，12、后盖，13、后螺母，14、磁栅编码器，15、回转油缸连接套，16、主轴，17、平衡环，18、转子衬套，19、转子部件，20、水套，21、冷水槽，22、定子部件，23、紧定螺钉。

[0016] 具体实施方式：

[0017] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明：

[0018] 参照附图，一种带吹气装置内置转子可拆卸的车床电主轴，包括机体 8、主轴 16、转子部件 19，其特征在于：所述的主轴 16 从左至右依次设置有前盖内圈 1、前盖外圈 2、前轴承组件 6、锁紧轴承的锁紧螺母 7、转子衬套 18、后轴承座 9、后轴承组件 10、锁紧轴承的后螺母 13、磁栅编码器 14、回转油缸连接套 15；所述的前盖内圈 1 设置在前盖外圈 2 左侧内部，前轴承组件 6 上套设有端盖内圈 4，端盖内圈 4 上套设有端盖外圈 5，端盖外圈 5 的外圆上设置有气嘴 3，气嘴 3 外接压缩气体；所述的转子衬套 18 上套设有转子部件 19，转子部件 19 上套设有定子部件 22，定子部件 22 上套设有水套 20，水套 20 与机体 8 相接触处设置有用以对定子部件 22 进行冷却的水冷槽 21；所述的转子衬套 18 一端转子部件 19 侧面套设有平衡环 17；所述的后轴承组件 10 上设置在后轴承座 9 内，后轴承座 9 外圈设置有后法兰 11，后轴承座 9 端面设置有后盖 12。所述的主轴 16、前盖内圈 1、前盖外圈 2、气嘴 3、端盖内圈 4、端盖外圈 5 组成吹气装置，前盖内圈 1 上设置有若干个均布斜孔，前盖外圈 2 上设置有相交孔，外圆处设置有封口，前盖内圈 1 与前盖外圈 2 设置为过盈配合后形成一气腔；端盖内圈 4 上设置有通孔，端盖外圈 5 上设置有相交孔，端盖内圈 4 与端盖外圈 5 设置为过盈配合后孔相连通。所述的转子部件 19 和平衡环 17 与转子衬套 18 采用过盈配合；转子衬套 18 和平衡环 17 的圆周上设置有若干个螺纹孔，所述的主轴 16 在紧定螺钉 23 对应处设置有平面，螺纹孔内设置有紧定螺钉 23，紧定螺钉 23 下面主轴 16 的平面上设置有铜堵。具体实施时，当车床电主轴运转时，压缩气体由图 2 箭头所示经过吹气通道到达前盖气腔，再经前盖内圈的斜孔由前盖与主轴的间隙处均匀吹出，在径向形成压缩气流，从而有效杜绝冷却液和金属粉屑进入车床电主轴内部，保证了车床电主轴内部精密轴承的使用期限，从而延长了车床电主轴的使用寿命。由图 3 可知，转子部件、转子衬套、平衡环，转子部件和平衡环组成转子组件，转子部件和平衡环热套在转子衬套上，在转子衬套和平衡环的圆周都钻有若干个均布的螺纹孔，孔内配有紧定螺钉及铜堵；在主轴与螺纹孔相应位置铣有平面，转子组件装在主轴上后。紧定螺钉锁紧，将铜堵压在轴扁处，从而将转子组件固定在主轴上，在主轴高速旋转时，转子组件不发生轴向及径向移动。当车床电主轴修理需拆出转子组件时，松开紧定螺钉后直接就可拆下转子组件，这样当主轴和转子组件中有某一损坏件后只需更换损坏件，大大节约了维修成本，同时也使主轴的装配更加方便。本实用新型主要用于替代使用皮带齿轮转动副的车床机械主轴，不仅大大节省了机床空间，减少了机床配件，缩减了机床生产成本，而且实际加工时精度高、噪音低，大大改善了机床操作者的工作环境。

[0019] 应当理解，以上所描述仅为本实用新型的实施例而已，只要压缩气体通过一定途径的通道到达主轴前端，尽管对吹气通道孔的大小及途径作一定的变化，仍属于本实用新型的保护范围之内。

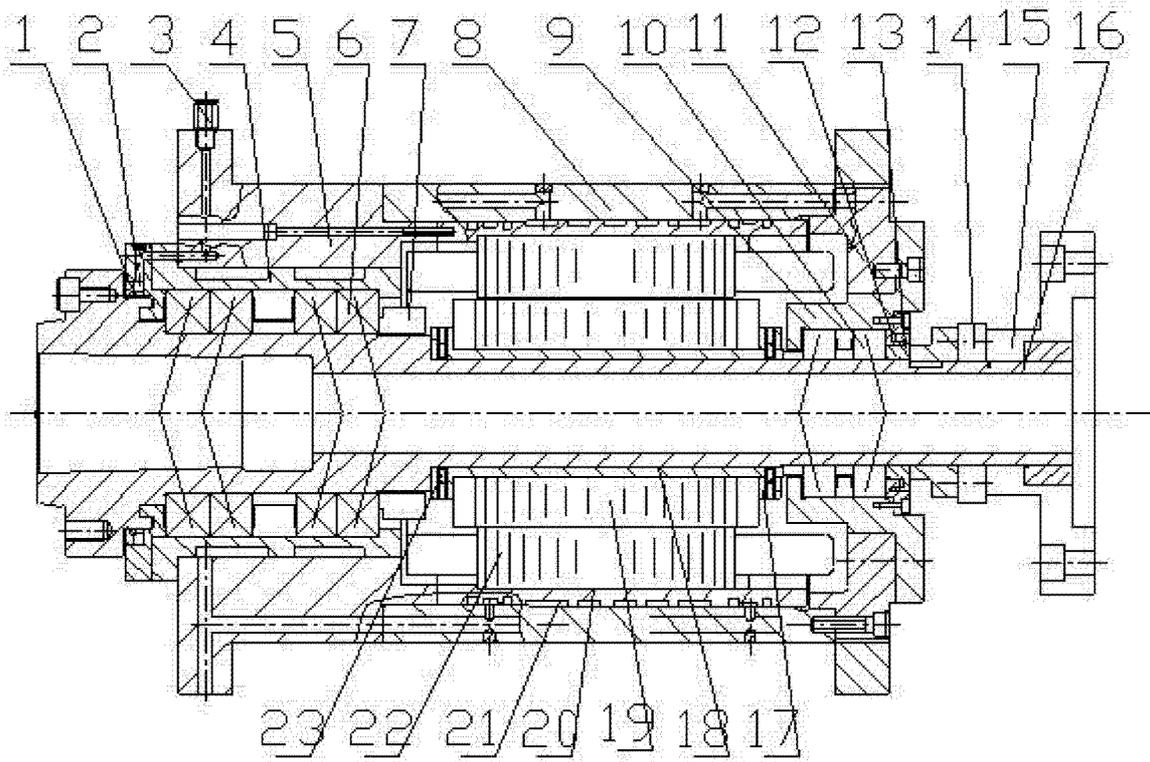


图 1

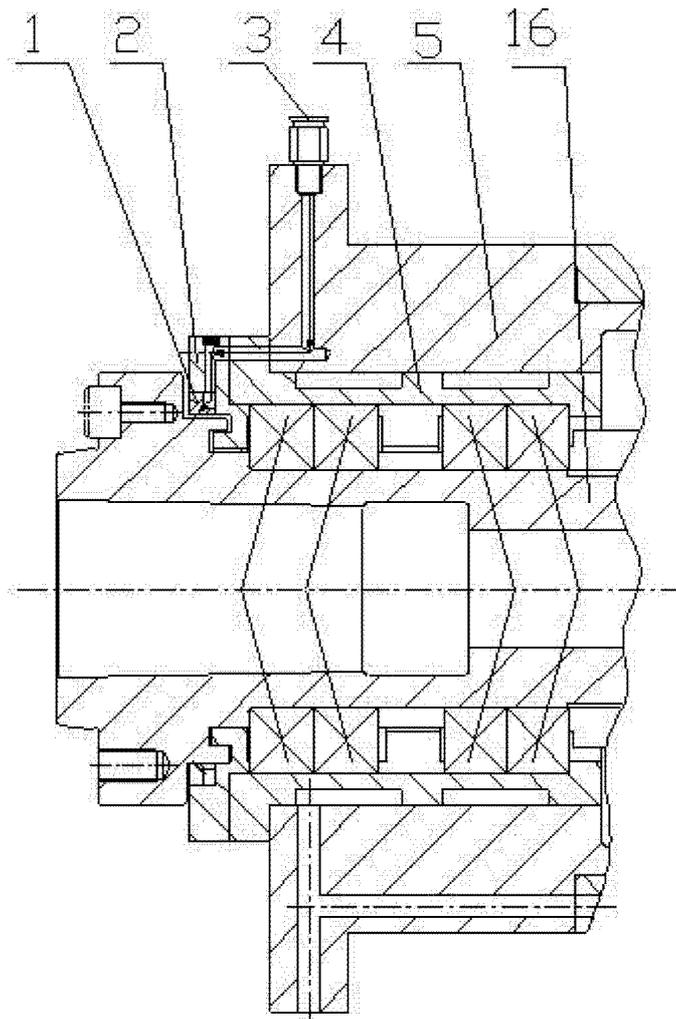


图 2

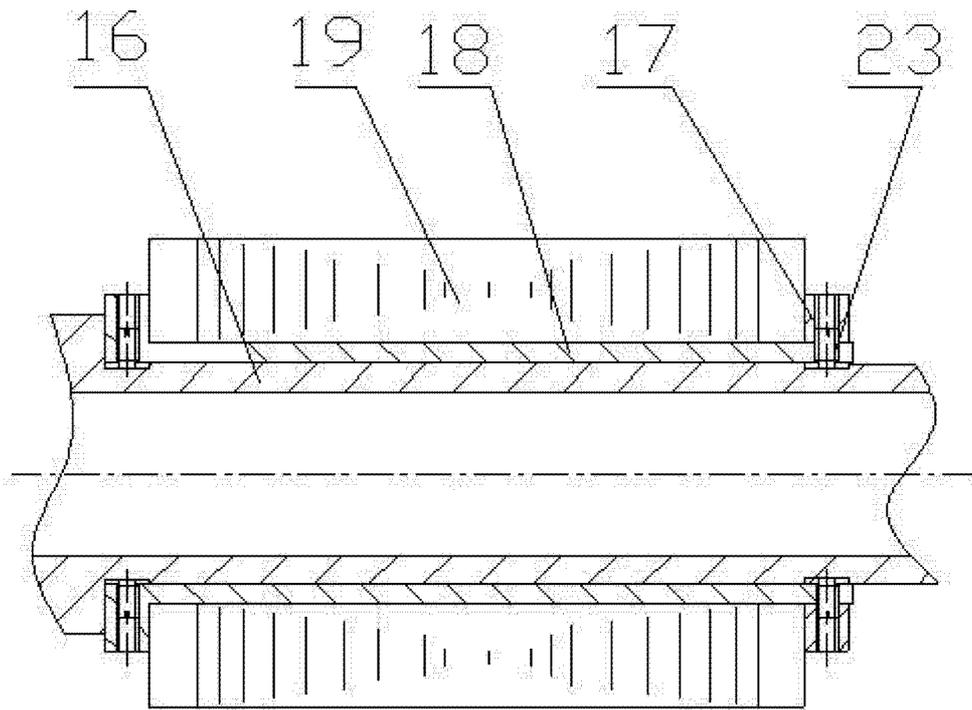


图 3