(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103213054 A
(43)申请公布日 2013.07.24

(21)申请号 201310109687.8

(22)申请日 2013.03.29

(66)本国优先权数据
201220694949.2 2012.12.14 CN

(71)申请人 广州中船黄埔造船有限公司
地址 510000 广东省广州市黄埔区长洲街188号

(72)发明人 何道生 付永丽

(74)专利代理机构 广州市越秀区海心联合专利代理事务所(普通合伙) 44295
代理人 马丽丽

(51)Int.Cl.
*B24B 19/16*(2006.01)
*B24B 47/04*(2006.01)

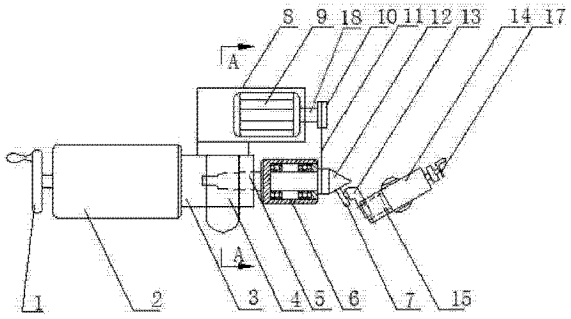
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种活动顶尖修磨装置及其修磨方法

(57)摘要

本发明提供的活动顶尖修磨装置,包括端头设置有轴向上的内锥孔的车床尾座伸缩轴、安装在车床小拖板的刀架上的微型砂轮机和用于带动活动顶尖芯轴转动的无级调速电机,无级调速电机安装在水平支承平台上,该水平支承平台安装在所述车床尾座伸缩轴的外圆壁上。排除了不同基准旋转造成的活动顶尖芯轴轴线偏移,消除了过去用外圆磨床修磨的精度误差;结构轻巧,简单实用,安装及调校简单。




CN 103213054 A

1. 一种活动顶尖修磨装置，包括端头设置有轴向上的内锥孔的车床尾座伸缩轴(3)、安装在车床小拖板(14)的刀架(15)上的微型砂轮机(13)和用于带动活动顶尖芯轴(12)转动的无级调速电机(9)，其特征是：所述无级调速电机(9)安装在水平支承平台(8)上，该水平支承平台(8)安装在所述车床尾座伸缩轴(3)的外圆壁上。

2. 如权利要求1所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述水平支承平台(8)通过两个半圆开边钢套(4)夹箍在车床尾座伸缩轴(3)外圆壁上。

3. 如权利要求2所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述水平支承平台(8)焊接在一半圆开边钢套(4)上。

4. 如权利要求2所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述半圆开边钢套(4)的内径尺寸与车床尾座伸缩轴(3)的外径之间的间隙值是0～0.5mm。

5. 如权利要求2所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述两半圆开边钢套(4)的接合处取4mm～5mm的间隙。

6. 如权利要求1或2或3或4或5所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述活动顶尖包括设置在与所述活动顶尖芯轴(12)相对的端部上活动顶尖锥柄(5)，将该活动顶尖锥柄(5)安装在所述内锥孔中实现活动顶尖与车床尾座伸缩轴(3)的连接。

7. 如权利要求1或2或3或4或5所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述无级调速电机(9)的转速介于15r/min～150r/min之间。

8. 如权利要求1或2或3或4或5所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述无级调速电机(9)的轴头(18)设置有与该轴头(18)过盈配合的皮带轮(10)，该皮带轮(10)通过皮带(11)带动所述活动顶尖芯轴(12)。

9. 如权利要求1或2或3或4或5所述的活动顶尖修磨装置，其特征是：所述微型砂轮机(13)为风动型或电动型微型砂轮机。

# 一种活动顶尖修磨装置及其修磨方法

## 技术领域

[0001] 本发明属于机械加工领域，具体涉及一种活动顶尖修磨装置。

## 背景技术

[0002] 机械加工中在车床上加工长径比超出一定范围的工件或轴类零件，必须实施一端卡盘装夹，另一端使用活动顶尖支承或两端顶尖支承装夹，才能对工件进行车削加工作业。所以活动顶尖的精度至关重要。其精度高低，将直接影响工件加工后的同轴度及同圆度。而活动顶尖在多次使用后顶尖部位因磨损而影响工件的加工精度，使工件的废品率大大提高。所以活动顶尖必须重新修磨。其修磨方法一直以来使用外圆磨床。将活动顶尖锥柄套在外圆磨床磨头内锥孔，启动磨头电源使其慢速旋转；启动外圆磨床砂轮即可对活动顶尖芯轴顶尖磨损部位进行修磨。此时活动顶尖是以锥柄为基准圆旋转磨削芯轴顶尖。而修磨完成后在生产使用过程中却是以芯轴为旋转基准。其使用及修磨的旋转基准不同使活动顶尖在修复后会产生程度不同的轴线精度误差，其误差范围一般在0.03mm～0.10mm之间，无一幸免。而活动顶尖是车床作业中的一件高精度配件，其芯轴旋转轴线跳动精度是绝对值0。因为误差范围只要产生0.01mm的跳动，其车床上装夹的工件加工出的零件精度必然与其误差相同，工件的同轴度及同圆度误差将在所难免。

[0003] 经过分析，只要以芯轴为旋转基准对芯轴锥体顶尖部位进行磨削修复，做到其修复研磨和使用均为同一旋转基准，修磨精度误差则可彻底排除。而外圆磨床的构造不具备上述条件。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的是克服现有活动顶尖修磨装置无法满足修复研磨和使用均为同一旋转基准的活动顶尖修磨要求，导致修磨后的活动顶尖存在轴线精度误差的问题。

[0005] 为达上述目的，本发明提供了一种活动顶尖修磨装置，包括端头设置有轴向上的内锥孔的车床尾座伸缩轴、安装在车床小拖板的刀架上的微型砂轮机和用于带动活动顶尖芯轴转动的无级调速电机，无级调速电机安装在水平支承平台上，该水平支承平台安装在所述车床尾座伸缩轴的外圆壁上。

[0006] 上述水平支承平台通过两个半圆开边钢套夹箍在车床尾座伸缩轴外圆壁上。

[0007] 上述水平支承平台焊接在一半圆开边钢套上。

[0008] 上述半圆开边钢套的内径尺寸与车床尾座伸缩轴的外径之间的间隙值是0～0.5mm。

[0009] 上述两半圆开边钢套的接合处取4mm～5mm的间隙。

[0010] 上述活动顶尖包括设置在与所述活动顶尖芯轴相对端部的活动顶尖锥柄，将该活动顶尖锥柄安装在所述内锥孔中实现活动顶尖与车床尾座伸缩轴的连接。

[0011] 上述无级调速电机的转速介于15r/min～150r/min之间。

[0012] 上述无级调速电机的轴头设置有与该轴头过盈配合的皮带轮，该皮带轮通过皮带

带动所述活动顶尖芯轴。

[0013] 上述微型砂轮机为风动型或电动型微型砂轮机。

[0014] 本发明的有益效果是：排除了不同基准旋转造成的活动顶尖芯轴轴线偏移，消除了过去用外圆磨床修磨的精度误差；结构轻巧，简单实用，安装及调校简单。

[0015] 下面结合附图及具体实施方式对本发明作进一步详细说明。

## 附图说明

[0016] 图 1 为活动顶尖修磨装置示意图。

[0017] 图 2 为图 1 中的 A-A 示意图。

[0018] 图中：1、车床尾座手轮；2、车床尾座；3、车床尾座伸缩轴；4、半圆开边钢套；5、活动顶尖锥柄；6、活动顶尖本体；7、砂轮；8、水平支承平台；9、无级调速电机；10、皮带轮；11、皮带；12、活动顶尖芯轴；13、微型砂轮机；14、车床小拖板；15、刀架；16、紧固螺栓；17、小拖板手轮；18、轴头。

## 具体实施方式

[0019] 为了是克服现有活动顶尖修磨装置无法满足修复研磨和使用均为同一旋转基准的活动顶尖修磨要求，导致修磨后的活动顶尖存在轴线精度误差的问题，本实施例提供了一种图 1 所示的活动顶尖修磨装置，包括端头设置有轴向上的内锥孔的车床尾座伸缩轴 3、安装在车床小拖板 14 的刀架 15 上的微型砂轮机 13（其端头设置有砂轮 7）和用于带动活动顶尖芯轴 12 转动的无级调速电机 9，且该无级调速电机 9 安装在水平支承平台 8 上，该水平支承平台 8 通过两个半圆开边钢套 4 夹箍在车床尾座伸缩轴 3 外圆壁上，且水平支承平台 8 焊接在一半圆开边钢套 4 上。半圆开边钢套 4 的内径尺寸与车床尾座伸缩轴 3 的外径之间的间隙值是 0 ～ 0.5mm。而两半圆开边钢套 4 的接合处取 4mm ～ 5mm 的间隙，以便开边套有足量收紧间隙。如图 2 所示，两半圆开边钢套 4 之间通过紧固螺栓 16 连接。

[0020] 而活动顶尖包括设置在与活动顶尖芯轴 12 相对端部的活动顶尖锥柄 5，将该活动顶尖锥柄 5 安装在内锥孔中实现活动顶尖与车床尾座伸缩轴 3 的连接。

[0021] 图 1 所示的结构中还包括安装车床尾座伸缩轴 3 的车床尾座 2，其左端设置有车床尾座手轮 1。

[0022] 本实施例中涉及的无级调速电机 9 的轴头 18 设置有与该轴头 18 过盈配合的皮带轮 10，该皮带轮 10 通过皮带 11 带动与活动顶尖芯轴 12 连接，无级调速电机 9 的转速介于 15r/min ～ 150r/min 之间，以达到慢速转动效果。而选用的微型砂轮机 13 为风动型或电动型微型砂轮机。

[0023] 本实施例提供的活动顶尖修磨装置安装及使用过程如下：

1、将焊接有水平支承平台 8 的两半圆开边钢套 4 安装于车床尾座伸缩轴 3 的外圆壁上，半圆开边钢套 4 的两端用紧固螺栓 16 紧固。

[0024] 2、无级调速电机 9 安装于水平支承平台 8 上，用螺栓紧固，电机轴头 18 端安装皮带轮 10。

[0025] 3、活动顶尖锥柄 5 安装于车床尾座伸缩轴 3 的内锥孔内，并安装皮带 11 将活动顶尖芯轴 12 与电机的皮带轮 10 连接。

[0026] 4、微型砂轮机 13 安装于车床小拖板 14 的刀架 15 上，用刀架 15 上之螺栓夹固。

[0027] 5、车床小拖板 14 按活动顶尖芯轴 12 角度调校至相同，并收紧紧固螺栓。

[0028] 6、启动无级调速电机 9 及微型砂轮机 12，扳动小拖板手轮 17，即可进行磨削操作。

[0029] 综上所述，本实施例提供的活动顶尖修磨装置有效地解决了不同基准旋转造成的活动顶尖芯轴轴线偏移，消除了过去用外圆磨床修磨的精度误差。而且该装置结构轻巧，简单实用，安装及调校方法简单。

[0030] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明，不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明构思的前提下，还可以做出若干简单推演或替换，都应当视为属于本发明的保护范围。

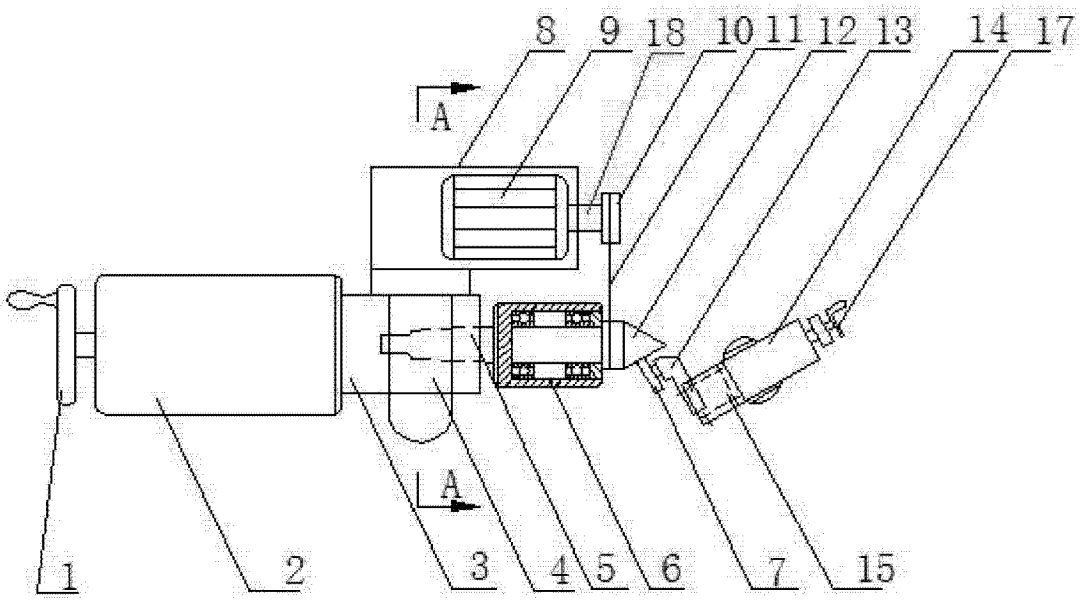



图 1

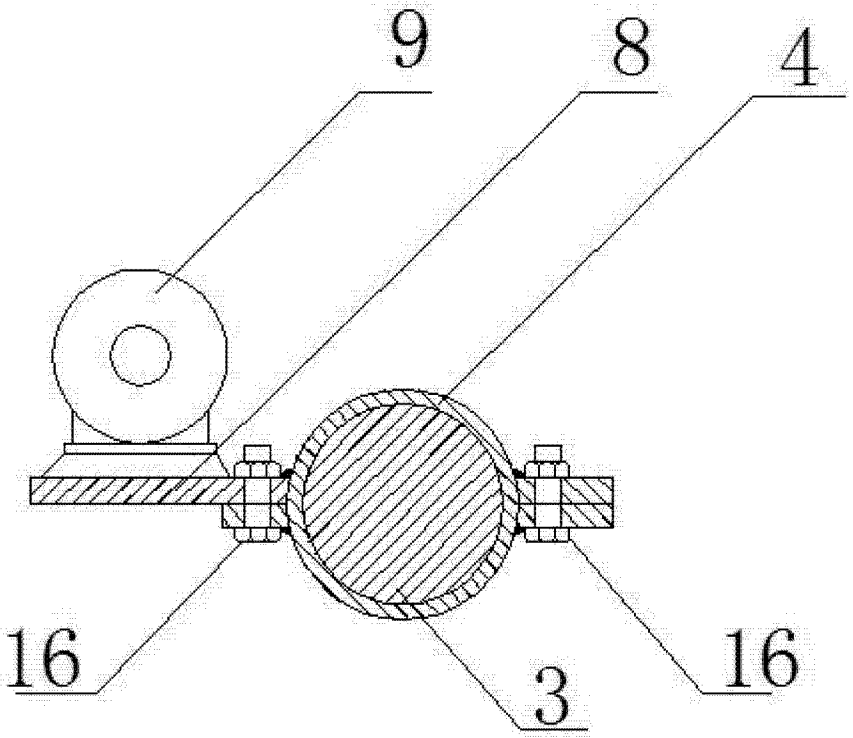



图 2