(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 103658732 A
(43)申请公布日 2014.03.26

(21)申请号 201210361796.4

(22)申请日 2012.09.26

(71)申请人 齐齐哈尔雷昂重工机械制造有限责任公司
地址 161005 黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区南苑高新技术产业开发区南荟街 111 号

(72)发明人 戴伟 范雷 董刚

(51)Int.Cl.
B23B 41/00(2006.01)
B23B 47/20(2006.01)

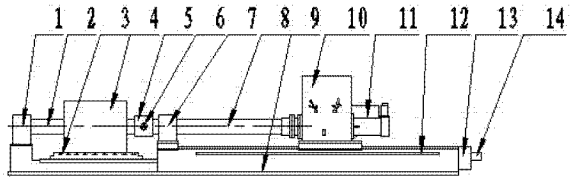
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

单杆镗铣床

(57)摘要

单杆镗铣床，它涉及一种镗铣床。本发明为了解决现有的大型风力发电电机壳体的加工由大型数控立式车床或大型数控单面镗床完成，操作不方便、效率低、精度低、加工成本高的问题。本发明的后支撑套设置在床身的前端，后支撑套上开设有后轴孔，后镗杆组件的前端穿过后支撑套的后轴孔与镗头连接，后镗杆组件与后轴孔同轴，后镗杆组件与后支撑套的后轴孔滑动配合，镗刀安装在镗头上，前支撑套设置在工作台的前端，前支撑套上开设有前轴孔，前轴孔与后轴孔同轴，前镗杆穿设在前轴孔内，前镗杆与前轴孔滑动配合，前镗杆的前端与镗头连接。本发明用于加工大型风力发电电机壳体。



CN 103658732 A

1. 一种单杆镗铣床，单杆镗铣床包括前支撑套（1）、前镗杆（2）、工作台（3）、镗头（5）、镗刀（6）、后支撑套（7）、后镗杆组件（8）、床身（9）、主轴箱（10）、径向进给机构（11）、进给箱（13）和进给电动机（14）；主轴箱（10）设置在床身（9）上，工件（4）装卡在工作台（3）上，进给箱（13）安装在床身（9）的一侧，进给箱（13）由进给电动机（14）的驱动，进给箱（13）与主轴箱（10）连接，主轴箱（10）的后侧设置径向进给机构（11），主轴箱（10）的前侧设置后镗杆组件（8），径向进给机构（11）与后镗杆组件（8）机械传动连接，后镗杆组件（8）的前侧连接有镗头（5），其特征在于：后支撑套（7）设置在床身（9）的前端，后支撑套（7）上开设有后轴孔，后镗杆组件（8）的前端穿过后支撑套（7）的后轴孔与镗头（5）连接，后镗杆组件（8）与后轴孔同轴，后镗杆组件（8）与后支撑套（7）的后轴孔滑动配合，镗刀（6）安装在镗头（5）上，前支撑套（1）设置在工作台（3）的前端，前支撑套（1）上开设有前轴孔，前轴孔与后轴孔同轴，前镗杆（2）穿设在前轴孔内，前镗杆（2）与前轴孔滑动配合，前镗杆（2）的前端与镗头（5）连接。

2. 根据权利要求 1 所述的单杆镗铣床，其特征在于：单杆镗铣床还包括数显尺（12），数显尺（12）安装在床身（9）上。

单杆镗铣床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种镗铣床，具体涉及一种单杆镗铣床，属于机械加工设备技术领域。

背景技术

[0002] 目前， 大型风力发电电机壳体的加工由大型数控立式车床或大型数控单面镗床完成，其中一侧面需要掉头加工，需要二次装夹、找正， 操作不方便， 效率低，精度低，加工成本高。

发明内容

[0003] 本发明的目的是为了解决现有的大型风力发电电机壳体的加工由大型数控立式车床或大型数控单面镗床完成，其中一侧面需要掉头加工，需要二次装夹、找正， 操作不方便，效率低，精度低，加工成本高的问题，进而提供一种单杆镗铣床。

[0004] 本发明的技术方案是：单杆镗铣床包括前支撑套、前镗杆、工作台、镗头、镗刀、后支撑套、后镗杆组件、床身、主轴箱、径向进给机构、进给箱和进给电动机；主轴箱设置在床身上，工件装卡在工作台上，进给箱安装在床身的一侧，进给箱由进给电动机的驱动，进给箱与主轴箱连接，主轴箱的后侧设置径向进给机构，主轴箱的前侧设置后镗杆组件，径向进给机构与后镗杆组件机械传动连接，后镗杆组件的前侧连接有镗头，后支撑套设置在床身的前端，后支撑套上开设有后轴孔，后镗杆组件的前端穿过后支撑套的后轴孔与镗头连接，后镗杆组件与后轴孔同轴，后镗杆组件与后支撑套的后轴孔滑动配合，镗刀安装在镗头上，前支撑套设置在工作台的前端，前支撑套上开设有前轴孔，前轴孔与后轴孔同轴，前镗杆穿设在前轴孔内，前镗杆与前轴孔滑动配合，前镗杆的前端与镗头连接。

[0005] 本发明与现有技术相比具有以下效果：本发明对大型风力发电电机壳体一次装夹全序加工完成。后支撑套固定，前支撑套与镗杆可同时移动，镗头连接在前后镗杆之间，在前后支撑套内运动，保证了镗头运动的直线性，便于装卸工件。加工时，前后镗杆在前后支撑套内运动，镗壳体内的几根筋时，镗头做主运动，同时做横向进给，镗止口端面时，镗头做主运动，镗刀做径向进给。本发明还具有加工精度高、效率高、范围广、结构简单、操作方便、可靠性好、成本低且运行稳定可靠的优点。

附图说明

[0006] 图 1 是本发明的单杆镗铣床结构图。

具体实施方式

[0007] 具体实施方式一：结合图 1 说明本实施方式，本实施方式的单杆镗铣床包括前支撑套 1、前镗杆 2、工作台 3、镗头 5、镗刀 6、后支撑套 7、后镗杆组件 8、床身 9、主轴箱 10、径向进给机构 11、进给箱 13 和进给电动机 14；主轴箱 10 设置在床身 9 上，工件 4 装卡在工作台 3 上，进给箱 13 安装在床身 9 的一侧，进给箱 13 由进给电动机 14 的驱动，进给箱 13 与

主轴箱 10 连接，主轴箱 10 的后侧设置径向进给机构 11，主轴箱 10 的前侧设置后镗杆组件 8，径向进给机构 11 与后镗杆组件 8 机械传动连接，后镗杆组件 8 的前侧连接有镗头 5，后支撑套 7 设置在床身 9 的前端，后支撑套 7 上开设有后轴孔，后镗杆组件 8 的前端穿过后支撑套 7 的后轴孔与镗头 5 连接，后镗杆组件 8 与后轴孔同轴，后镗杆组件 8 与后支撑套 7 的后轴孔滑动配合，镗刀 6 安装在镗头 5 上，前支撑套 1 设置在工作台 3 的前端，前支撑套 1 上开设有前轴孔，前轴孔与后轴孔同轴，前镗杆 2 穿设在前轴孔内，前镗杆 2 与前轴孔滑动配合，前镗杆 2 的前端与镗头 5 连接。

[0008] 本实施方式的径向进给机构 11 通过蜗轮蜗杆传动、齿轮传动、丝杠丝母传动或斜齿条斜齿棒传动带动后镗杆组件 8 做径向进给。丝杠、丝母、斜齿条安装在后镗杆内与后镗杆一起组成后镗杆组件。

[0009] 具体实施方式二：结合图 1 说明本实施方式，本实施方式的单杆镗铣床还包括数显尺 12，数显尺 12 安装在床身 9 上。如此设置，便于检测加工尺寸。其它组成和连接关系与具体实施方式一相同。

[0010] 下面结合图和具体实施方式对本发明进一步说明。

[0011] 工作过程(参见图 1)：

准备工作：首先控制进给电动机 14 以最高速度反转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 快速后退，当主轴箱 10 的下滑板上的撞块撞到床身 9 上的后限位开关时，进给电动机 14 停止，这时前镗杆 2 整体退出工作台 3，将工件 4 吊到工作台 3 上，再控制进给电动机 14 以最高速度正转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 快速向前，当前镗杆 2 穿进前支撑套 1，镗头 5 接近工件 4 时，控制进给电动机 14 停止，找正工件 4 并压紧，对刀。

[0012] 加工工件 4 壳体内的几根筋：

控制主电动机以镗壳体内筋的速度正转，通过主轴箱 10 驱动后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 旋转，镗头 5 做主运动，同时控制进给电动机 14 以镗壳体内筋的速度正转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 正向进给，当加工到尺寸时，控制先停止控制进给电动机 14，再停止主电动机，加工镗壳体内的几根筋结束。

[0013] 加工工件 4 壳体止口的内孔：

将镗头 5 退出工件 4，重新对刀。控制主电动机以镗壳体止口内孔的速度正转，驱动主轴箱 10，同时拖动后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 旋转，镗头做主运动，同时控制进给电动机 14 以镗壳体止口内孔的速度正转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 正向进给，由数显尺 12 检测加工尺寸，当加工到尺寸时，控制先停止进给电动机 14，再停止主电动机，镗壳体后端止口的内孔结束。再控制进给电动机 14 以最高速度正转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆 8、镗头 5、前镗杆 2 快速前进，当镗头接近壳体前端止口时，控制进给电动机 14 停止。再起动主电动机以镗壳体止口内孔的速度正转，驱动主轴箱 10，同时拖动后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 旋转，镗头做主运动，同时控制进给电动机 14 以镗壳体止口内孔的速度正转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 正向进给，当加工到尺寸时，控制先停止进给电动机 14，再停止主电动机 14，加工镗前端止口的内孔结束。

[0014] 加工工件 4 壳体止口的端面：

将镗头 5 退出工件 4，重新对刀。控制主电动机以镗壳体止口端面的速度正转，驱动主轴箱 10，同时拖动后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 旋转，镗头做主运动，同时控制径向进给电动机正转，驱动径向进给机构 11，拖动镗刀 6 径向进给，当加工到尺寸时，控制先停止径向进给电动机，再停止主电动机，加工镗后端止口的端面结束。控制径向退刀至后端止口内，停止退刀。再控制进给电动机 14 以最高速度正转，驱动进给箱 13，同时拖动主轴箱 10、后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 快速前进，当镗头伸出壳体前端止口时，控制进给电动机 14 停止。重新对刀，控制主电动机以镗壳体止口端面的速度正转，驱动主轴箱 10，同时拖动后镗杆组件 8、镗头 5、前镗杆 2 旋转，镗头做主运动，同时控制径向进给电动机正转，驱动径向进给机构 11，拖动镗刀 6 径向进给，当加工到尺寸时，控制先停止径向进给电动机，再停止主电动机，加工镗前端止口的端面结束。工件 4 全序加工结束。

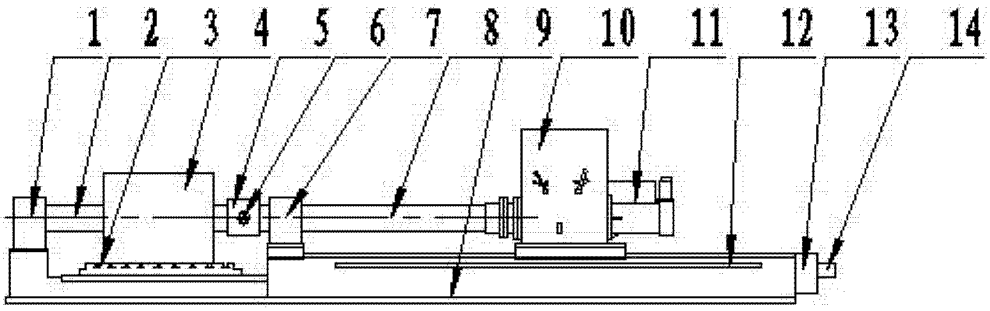


图 1