

# [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 02203062. X

[45] 授权公告日 2002 年 12 月 4 日

[11] 授权公告号 CN 2523540Y

[22] 申请日 2002. 02. 09 [21] 申请号 02203062. X  
 [73] 专利权人 深圳市意维高实业发展有限公司  
 地址 518054 广东省深圳市南山区南光路鹏都大厦 B-2906  
 [72] 设计人 李富业

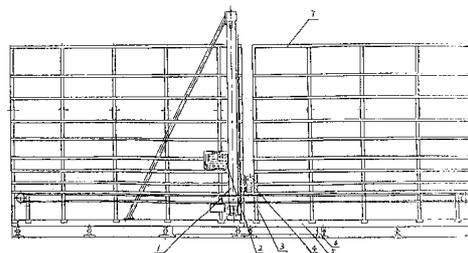
[74] 专利代理机构 北京集佳专利商标事务所  
 代理人 吴景曾

权利要求书 2 页 说明书 4 页 附图 2 页

[54] 实用新型名称 立式数控钻机

[57] 摘要

一种立式数控钻孔机, 在前后立柱上装有两套钻孔电机垂直移动系统, 由交流伺服电机驱动, 拖动两台钻孔电机上下同步运动。机架与立柱一起向后倾斜  $5 \sim 10^\circ$ , 由两个空心钻头在两台中空轴电机驱动下对同一孔进行同心钻削。玻璃垂直立放在同步带上, 由一台交流伺服电机驱动同步带, 并拖动玻璃水平移动。在钻孔电机的移动拖板和固定拖板之间安有钻头液压缓冲系统。整机由电脑控制系统控制自动完成钻削操作。本实用新型可保证钻孔的位置精度, 操作简单方便, 成品率和工作效率提高, 并且可以进行大玻璃的钻孔加工。



1、一种立式数控钻孔机，其特征在于：所述的立式数控钻孔机包括立柱总成、机架、钻孔部分总成、玻璃靠架及水平移动拖动系统，钻头液压缓冲系统以及电脑控制系统；

所述的立柱总成包括前、后两根立柱，在该两根立柱上装有两套钻孔电机垂直移动系统；

所述的机架安装在底座上，机架和立柱一起向后倾斜 $5\sim 10^\circ$ ；

所述的钻孔部分总成包括安装在前、后立柱上的两个高度一致的钻头，该两个钻头由两台钻孔电机带动旋转和进给，并由立柱总成中的钻孔电机垂直移动系统拖动前、后两台钻孔电机作上、下同步运动；

所述的玻璃靠架及水平移动拖动系统包括导轨、交流伺服电机、同步轮及同步带；玻璃垂直立放在同步带上，交流伺服电机与同步轮相连，由该电机驱动同步轮和同步带拖动玻璃沿导轨水平移动；

所述的钻头液压缓冲系统安装在钻孔电机的移动拖板与固定拖板之间；

电脑控制系统控制电机及运动部件的操作。

2、根据权利要求1所述的立式数控钻孔机，其特征在于：所述的立柱由前、后两根纵向钢管及上、下两根横向钢管的上端及下端连接而成，构成一个II形。

3、根据权利要求1所述的立式数控钻孔机，其特征在于：所述的机架由若干钢管纵横排列固定连接而成。

4、根据权利要求1所述的立式数控钻孔机，其特征在于：所述的钻头为空心钻头；所述的钻孔电机为中空轴电机。

5、根据权利要求4所述的立式数控钻孔机，其特征在于：所述的中空轴电机由气缸推动向前，并推动钻头进给。

6、根据权利要求1所述的立式数控钻孔机，其特征在于：所述的钻孔电机垂直移动系统包括装在两根立柱上的两条直线导轨及丝杆，前、后两根丝杆由一台交流伺服电机驱动，带动前、后两台钻孔电机沿导轨作上、下同步运动。

7、根据权利要求1所述的立式数控钻孔机，其特征在于：所述的钻孔电机垂直移动系统包括直线导轨、交流伺服电机、同步轮及同步带；由一台交流伺服电机驱动同步轮和前、后两根同步带并拖动前、后两台钻孔电机沿直线导轨作上、下同步运动。

## 立式数控钻机

### 技术领域

本实用新型涉及一种钻孔机械，尤其是一种在玻璃上钻孔的立式数控钻孔机。

### 背景技术

现在一般使用的钻孔机多为将玻璃水平放置，钻头靠齿轮齿条作上、下运动。其操作过程是先在玻璃要钻孔的位置用粗笔划上“+”字线，将玻璃抬到平台上，人工推动玻璃，使“+”对准钻头（只能用眼看，也只是大约），然后用手搬运上钻头侧的一个手柄，通过齿轮使齿条向下移动，靠手向下的压力对玻璃进行钻削。现有的玻璃钻孔机操作不便、效率低、精度低，大板面加工困难。而且玻璃水平放置会对玻璃表面造成不同程度的划伤。

### 实用新型内容

为了克服现有的钻孔机精度和效率低、操作不便、大玻璃钻孔加工困难的不足，本实用新型提供了一种立式数控钻孔机，该钻孔机能保证钻孔的位置精度、操作简单方便，能提高成品率和工作效率，并且还能对大玻璃进行钻孔加工。

本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是：

一种立式数控钻孔机包括立柱总成、机架、钻孔部分总成、玻璃靠架及水平移动拖动系统，钻头液压缓冲系统以及电脑控制系统；

所述的立柱总成包括前、后两根立柱，在该两根立柱上装有两套钻孔电机垂直移动系统；

所述的机架安装在底座上，机架和立柱一起向后倾斜  $5\sim 10^\circ$  ；

所述的钻孔部分总成包括安装在前、后立柱上的两个高度一致的钻头，该两个钻头由两台钻孔电机带动旋转和进给，并由立柱总成中的钻孔电机垂直移动系统拖动前、后两台钻孔电机作上、下同步运动；

所述的玻璃靠架及水平移动拖动系统包括导轨、交流伺服电机、同步轮及同步带；玻璃垂直立放在同步带上，交流伺服电机与同步轮相连，由该电机驱动同步轮和同步带拖动玻璃沿导轨水平移动；

所述的钻头液压缓冲系统安装在钻孔电机的移动拖板与固定拖板之间；

电脑控制系统控制电机及运动部件的操作。

由于在本实用新型立式钻孔机上需要钻孔的玻璃是垂直立放在同步带上，与现有的玻璃水平放置相比，使上、下玻璃更方便，本实用新型采取前后钻头对同一孔进行同心钻削，通过钻孔电机垂直移动系统拖动前、后两个钻孔电机作上、下同步运动，来保证前、后钻孔的同心度，使钻孔的精度高，解决了一般钻孔机所不能达到的钻孔精度。本实用新型由电脑系统自动控制，只要把钻孔位置坐标输入给电脑，按动启动按钮，钻孔机即开始工作，一切动作均自动完成，因而操作简单，工作效率提高。本实用新型在钻孔电机的移动拖板与固定拖板之间安装了钻头液压缓冲系统，在钻头钻孔时，当玻璃即将钻通，钻头前方阻力变小时，钻头电机会向前冲，可能造成玻璃爆边或破裂。

加了液压缓冲系统，使之平稳进给，则可保证钻孔的成品率。本实用新型新型的立柱和机架可以支撑和安放大玻璃进行钻孔加工。

本实用新型的有益效果是：可以保证钻孔的位置精度，操作简单方便，提高成品率，提高工作效率，解决了大玻璃的钻孔加工问题。

### 附图说明

图 1 是本实用新型立式数控钻孔机的结构示意图

图 2 是图 1 的右视图

### 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明

图 1 和图 2 所示为本实用新型的一个实施例，该立式数控钻孔机包括立柱总成 1、机架 7、钻孔部分总成 4、玻璃靠架及水平移动拖动系统 3，钻头液压缓冲系统以及电脑控制系统。钻孔机置于底座 5 上，底座 5 下方设有水箱 6。

立柱总成由前、后两根纵向矩形钢管组成前、后立柱，并与上、下两横向钢管的上端及下端连接，构成一个 II 形。在两根立柱上装有两套钻孔电机垂直移动系统。该系统的一种实施方式是在两根立柱上装有条直线导轨及丝杆，前、后两根丝杆由一台交流伺服电机驱动，以使两台钻孔电机沿直线导轨上、下同步移动。该系统的另一种实施方式是：该系统包括直线导轨、交流伺服电机、同步轮及同步带；由一台交流伺服电机驱动同步轮和前、后两根同步带并拖动前、后两台钻孔电机沿直线导轨作上、下同步运动。

机架 7 安装在底座 5 上，由若干口形钢管纵、横排列焊接而成。

安装时和立柱一起向后倾斜 $5\sim 10^\circ$ ，以避免玻璃在水平方向移动时，向前倾斜，造成不必要的玻璃损坏及人员伤亡。

钻孔部分总成 4 包括安装在前、后立柱上的两个高度一致的钻头，该两个钻头为空心钻头，由两台中空轴钻孔电机带动旋转和进给。本实用新型采用中空轴电机及空心钻头，可使钻削过程中冷却水从电机中心及钻头中心通过，达到理想的冷却效果，提高钻削效率。加工时，由前、后钻头对同一孔同心钻削，由立柱总成 1 中的钻孔电机垂直移动系统拖动前、后两台钻孔电机作上、下同步运动，以保证前、后钻孔的同心度。中空轴电机由气缸推动向前，并推动钻头进给。在中空轴电机的移动拖板与固定拖板之间装有钻头液压缓冲系统，以避免玻璃即将钻通时，钻头电机在气缸推动下向前冲，造成玻璃爆边或破裂。

玻璃靠架及水平移动拖动系统 3 包括导轨、交流伺服电机、同步轮及同步带。玻璃垂直立放在同步带上，交流伺服电机与同步轮相连，该电机接到电脑指令后，按加工需要，拖动同步带上的玻璃向左或向右沿导轨水平移动。

本实用新型立式数控钻孔机由电脑控制系统控制电机及运动部件的操作。只需把钻孔位置坐标输入给电脑，按动仪表显示屏 2 上的按钮，自动定位后钻削所有的孔，完成工作后自动停机。

本实用新型立式数控钻孔机适用于加工最大玻璃尺寸： $5500\times 2500\text{mm}$ ，加工最小玻璃尺寸： $500\times 500\text{mm}$ ，钻孔直径 $\Phi 4\sim 100\text{mm}$ ，玻璃厚度： $3\sim 30\text{mm}$ 。

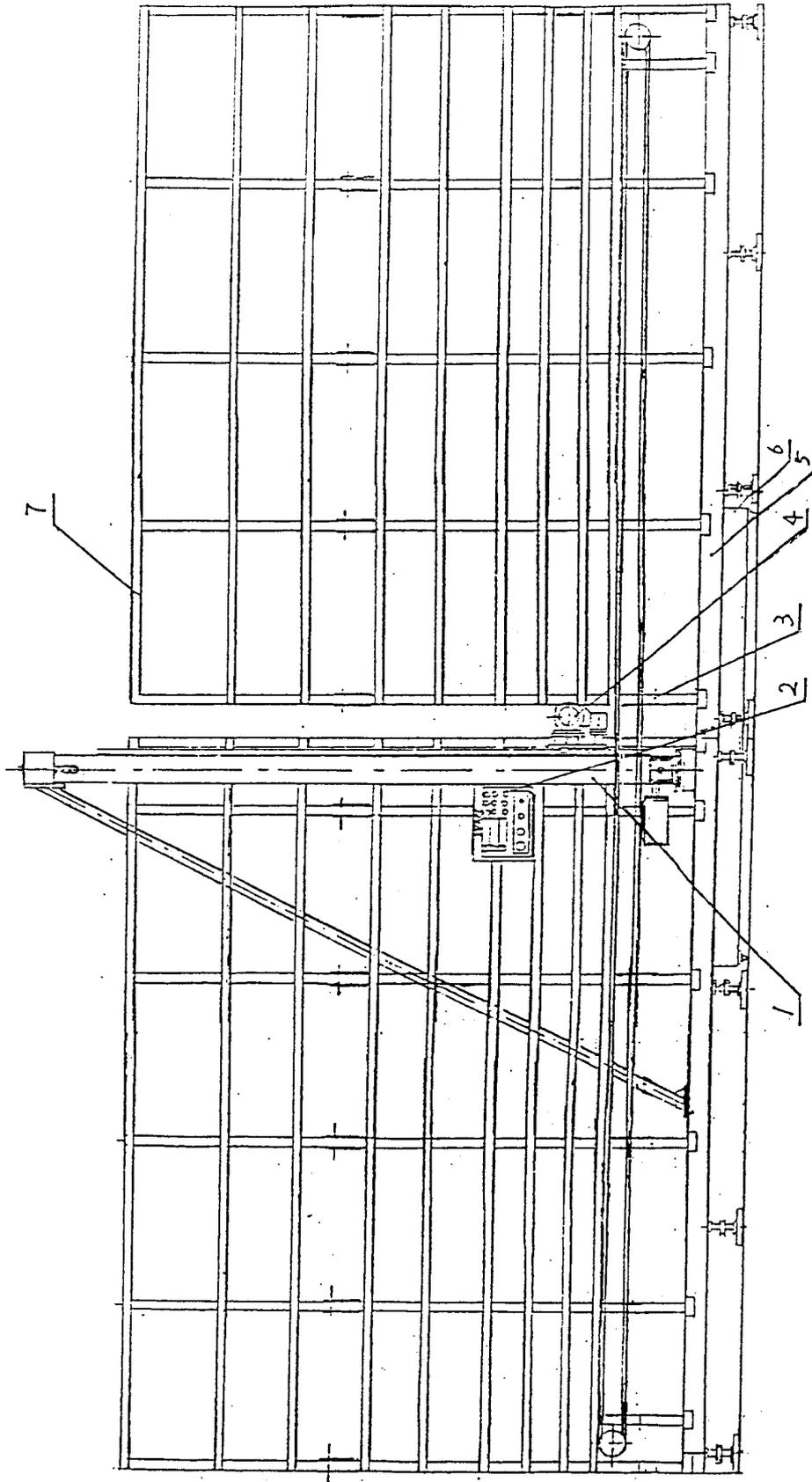


图1

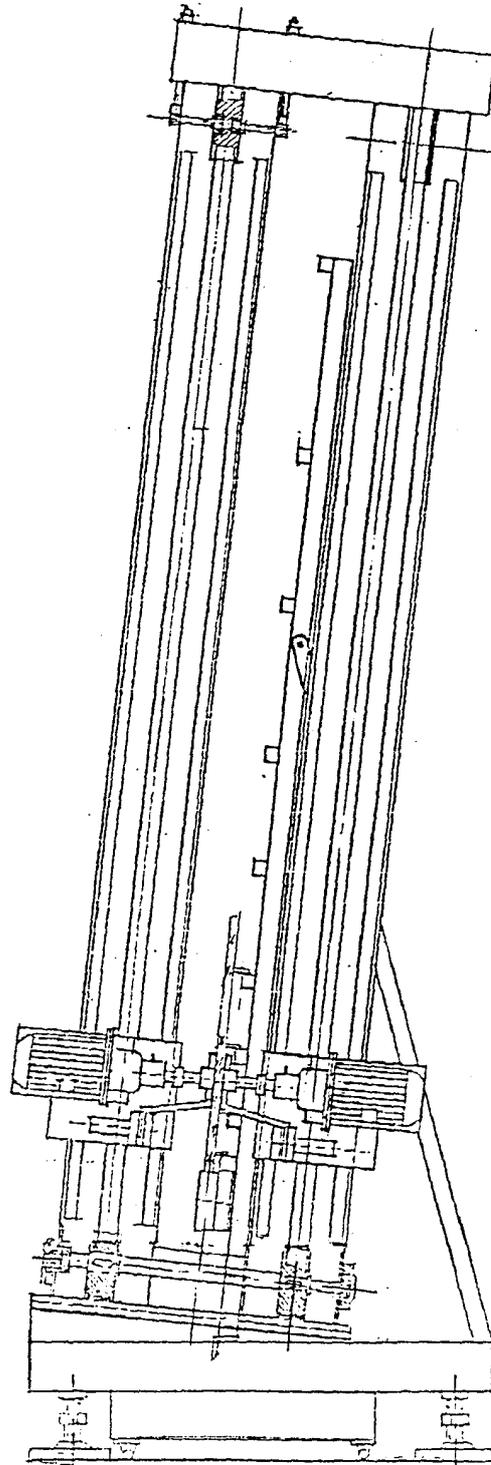


图 2