

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006.01)

B23C 9/00 (2006.01)



## [12] 实用新型专利说明书

专利号 ZL 200820146291.5

[45] 授权公告日 2009年9月30日

[11] 授权公告号 CN 201316901Y

[22] 申请日 2008.11.10

[21] 申请号 200820146291.5

[73] 专利权人 泉州佳泰数控有限公司

地址 362000 福建省泉州市丰泽区北峰街道  
普贤路霞美社区

[72] 发明人 苏亚帅

[74] 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所有  
限公司

代理人 洪渊源

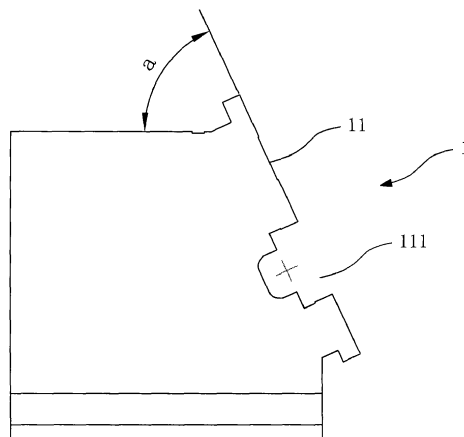
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

### [54] 实用新型名称

一种定梁式数控龙门铣床的机床横梁

### [57] 摘要

本实用新型的目的是提供一种定梁式数控龙门铣床的机床横梁，包括正面中部开设有矩形水平导槽的机床横梁，其特征在于：所述机床横梁的正面为一个与水平面倾斜布置的斜脊背；所述水平导槽凹设于斜脊背的中部。机床横梁设计为斜脊背式横梁结构，在不改变机床横梁尺寸的情况下实现加宽型导槽，使机床横梁的受力面积大幅增大，且促使主轴头重心最大限度紧靠于横梁中心，以达到最佳的运动精度及超强的重切削能力，整体结构凸显其独特的高稳定性，保证机床精度稳定性、持久性及整机刚性，且结构简单、制作方便、成本低廉。



---

1. 一种定梁式数控龙门铣床的机床横梁，包括正面中部开设有矩形水平导槽的机床横梁，其特征在于：所述机床横梁的正面为一个与水平面倾斜布置的斜脊背；所述水平导槽凹设于斜脊背的中部。

2. 根据权利要求1所述的机床横梁，其特征在于：所述机床横梁斜脊背与水平面之间的夹角为  $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$  。

3. 根据权利要求2所述的机床横梁，其特征在于：所述机床横梁斜脊背与水平面之间的夹角为  $65^{\circ}$  。

## 一种定梁式数控龙门铣床的机床横梁

### 技术领域

本实用新型涉及机械行业工作母机零部件，具体是定梁式数控龙门铣床（CNC）主体结构的机床横梁，是机床的 Y、Z 轴移动的基础，是保证机床精度稳定性、持久性及整机刚性的重要条件之一。

### 背景技术

参照图 1、图 2。定梁式数控龙门铣床（CNC）主体结构的机床横梁 1 呈水平布置地固装在立柱 4 顶部，与水平面垂直的机床横梁 1 正面中部开设有水平导槽（详见图 2），包括主轴 21 和机头 22 的主轴机构 2 通过滑座 3 可移动地支承在机床横梁 1 上，滑座 3 上设计有与机床横梁导轨相配合的水平导轨，水平导轨、导槽构成导轨副，主轴机构 2 通过相配合的导轨副沿机床横梁 1 可靠水平移动。由于机床 Y、Z 轴重量及移动支撑全部靠机床横梁 1 正面受力，所以现有机床横梁会把横梁正面铸件加厚，筋骨加密，用以保证刚性，但同时也使机床横梁重量加重，成本提升，而且因机床横梁重量原因导致机床底座的变形量也会加大，精度的保持性较差。另外，这种结构还会导致主轴 21 中心与立柱 4 的间距 A 增大，加工时容易产生震动，重负荷切削时表面粗糙度很差，同时又不利于精密加工，不适用于高精度加工。

### 发明内容

本实用新型的目的是克服现有技术的不足，提供一种保证定梁式数控龙

门铣床精度稳定性、持久性及整机刚性的的机床横梁。

本实用新型采用如下技术方案：

一种定梁式数控龙门铣床的机床横梁，包括正面中部开设有矩形水平导槽的机床横梁，其特征在于：所述机床横梁的正面为一个与水平面倾斜布置的斜脊背；所述水平导槽凹设于斜脊背的中部。

进一步，上述机床横梁斜脊背与水平面之间的夹角为  $60^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 。最好，机床横梁斜脊背与水平面之间的夹角为  $65^{\circ}$ 。

本实用新型的有益效果：机床横梁设计为斜脊背式横梁结构，在不改变机床横梁尺寸的情况下实现加宽型导槽，使机床横梁的受力面积大幅增大，且促使主轴头重心最大限度紧靠于横梁中心，以达到最佳的运动精度及超强的重切削能力，整体结构凸显其独特的高稳定性，保证机床精度稳定性、持久性及整机刚性，且结构简单、制作方便、成本低廉。

## 附图说明

下面结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

图 1 是现有定梁式数控龙门铣床的机床横梁的侧视图（包括滑座和主轴机构）。

图 2 是图 1 中的机床横梁的放大示意图。

图 3 是本实用新型的横截面示意图。

图 4 是本实用新型的使用状态示意图。

## 具体实施方式

参照图 3、图 4。一种定梁式数控龙门铣床的机床横梁，包括水平不止

的机床横梁 1，水平横梁 1 的正面为一个与水平面倾斜布置的斜脊背 11，该斜脊背 11 中部凹设有横截面呈矩形的水平导槽 111。斜脊背 11 与水平面之间的夹角  $\alpha$  为  $60^\circ \sim 70^\circ$ 。最好，机床横梁斜脊背 11 与水平面之间的夹角  $\alpha$  选择为  $65^\circ$ 。

参照图 4。机床横梁 1 水平固定在立柱 4 顶部。主轴机构 2 包括主轴 21 以及驱动主轴旋转的机头 22，主轴机构 2 通过滑座 3 滑动支承在机床横梁 1 上，滑座 3 的支承面为一个与机床横梁斜脊背相对应的斜面，在滑座的支承面中部上对应设有与水平导槽相配合的水平导轨 31，水平导槽 111、导轨 31 构成可引导主轴机构 2 沿机床横梁 1 水平移动的滑动导轨副。

从图 4 中可以看出，机床横梁 1 在机床床身中起到承受 X、Z 方向的力，其刚性、抗弯程度都显得尤为重要。本机床横梁 1 采用斜脊背式，在不改变机床横梁 1 尺寸的情况下实现加宽型导槽 111，使机床横梁 1 的受力面积大幅增大，且缩短了主轴 21 中心与立柱 4 之间的间距 A，促使主轴 21 轴头重心最大限度紧靠于机床横梁 1 中心，保证机床横梁 1 有足够的抗弯刚度和抗扭刚度，以达到最佳的运动精度及超强的重切削能力，整体结构凸显其独特的高稳定性，保证机床精度稳定性、持久性及整机刚性。

以上所述，仅为本实用新型较佳实施例而已，故不能以此限定本实用新型实施的范围，即依本实用新型申请专利范围及说明书内容所作的等效变化与修饰，皆应仍属本实用新型专利涵盖的范围内。

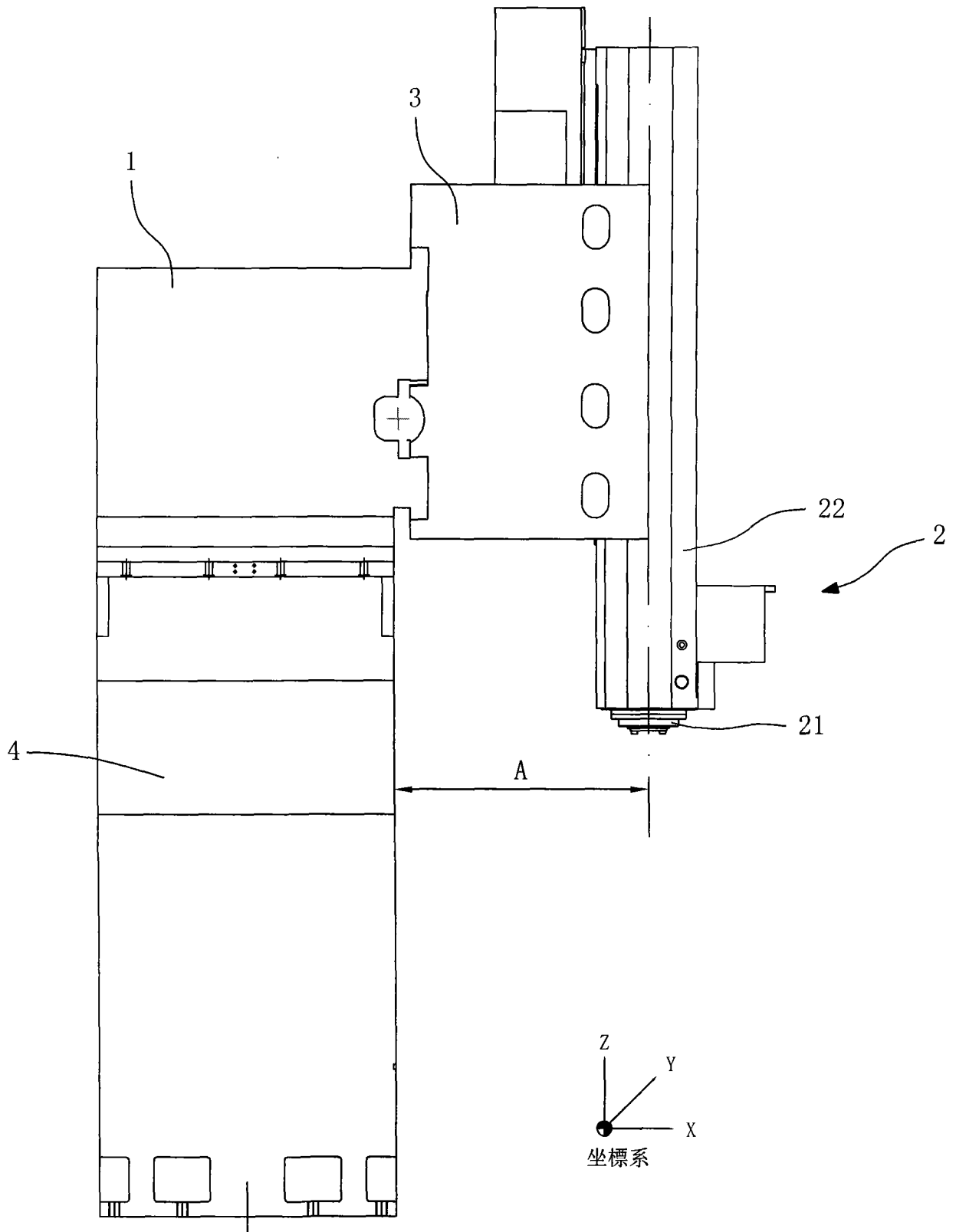


图1

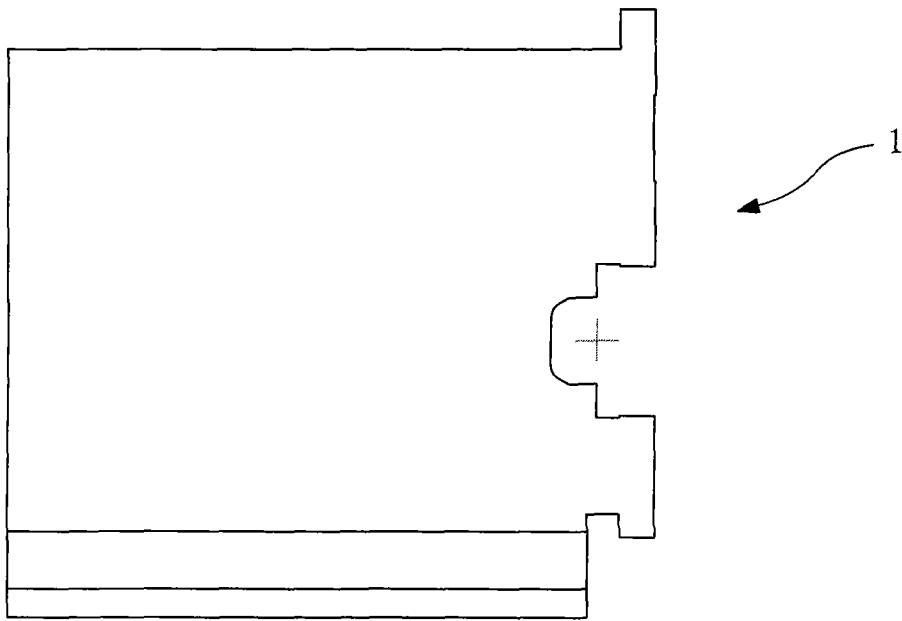


图2

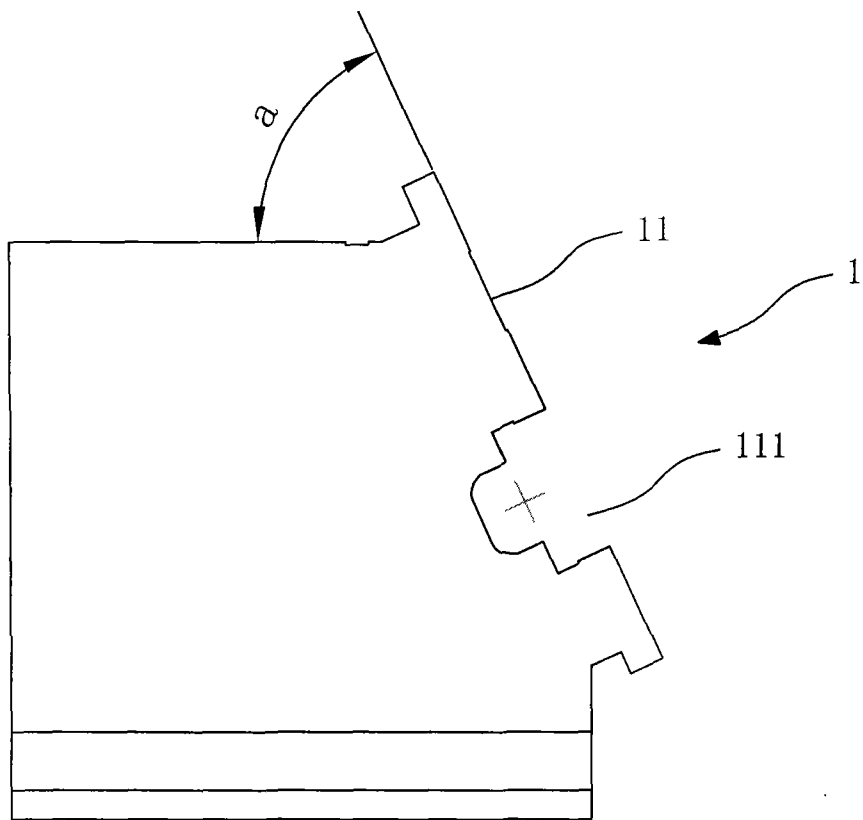


图3

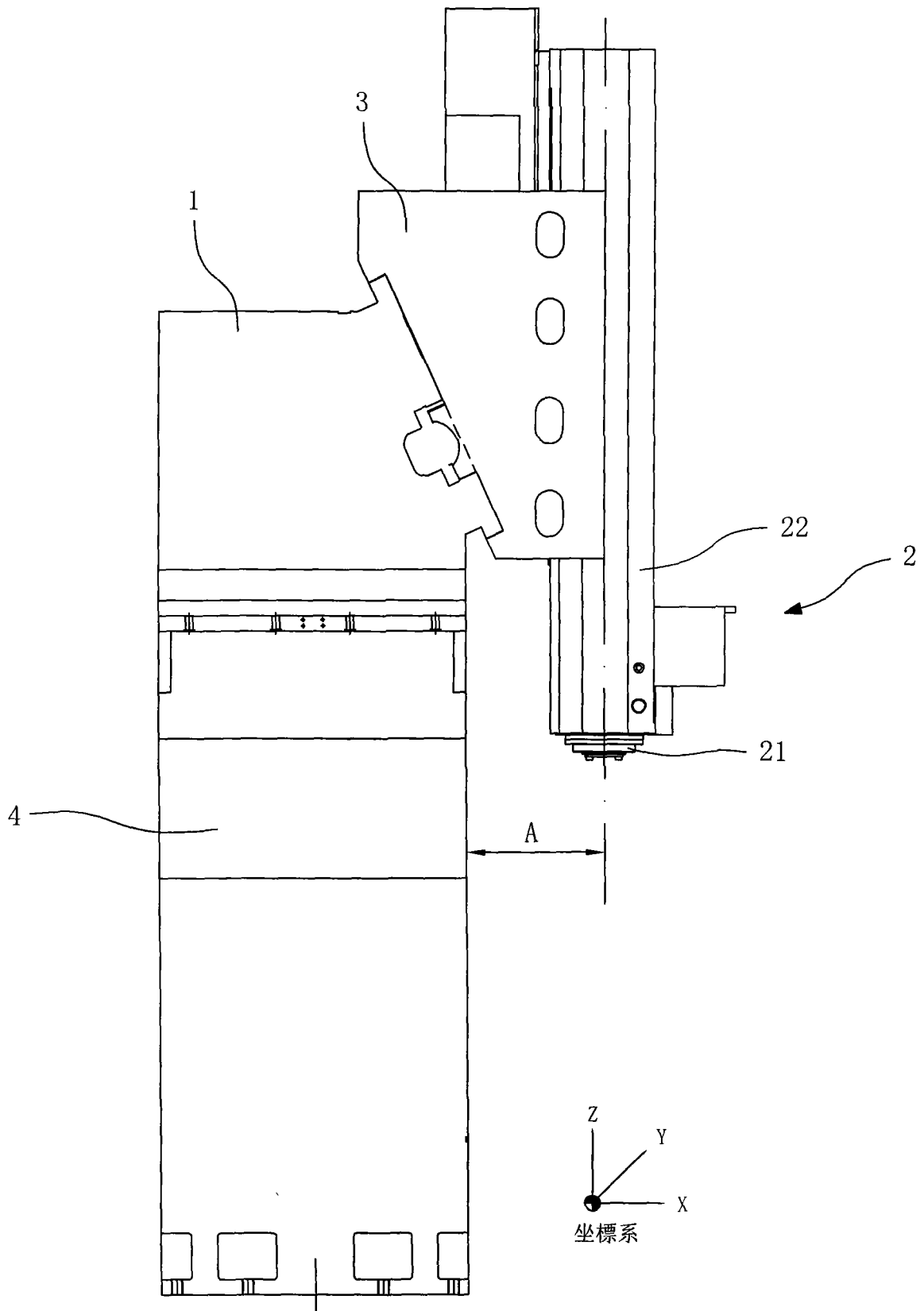


图4