



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201760752 U

(45) 授权公告日 2011. 03. 16

(21) 申请号 201020279240. 7

(22) 申请日 2010. 08. 02

(73) 专利权人 广州市宏通机器制造有限公司

地址 510360 广东省广州市荔湾区葵蓬路
169 号之一

(72) 发明人 程广诚

(74) 专利代理机构 广州弘邦专利商标事务所有
限公司 44236

代理人 张钊斌 熊雁

(51) Int. Cl.

B23P 23/02 (2006. 01)

B23Q 5/22 (2006. 01)

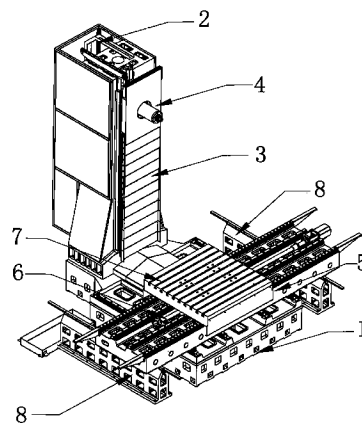
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 4 页

(54) 实用新型名称

五轴数控卧式镗铣床

(57) 摘要

本实用新型所述的五轴数控卧式镗铣床涉及一种制造大型船用螺旋桨的机械装置。其设有相互垂直的 W 轴底座和立柱；立柱上设有可沿立柱垂直方向滑动的 Y 轴滑座，Y 轴滑座上设有可沿立柱水平方向滑动的 Z 轴铣刀装置；W 轴底座上设有可沿 Z 轴方向滑动的 X 轴滑座；X 轴滑座设有可在滑座上沿 A 轴方向进行转动，又可在滑座上沿 X 轴方向进行滑动的工作台。本实用新型能利用工件的 X、Y、W 向的运动和 A 的旋转运动，刀具的 Z、Y 向运动简单地完成制造大型船用螺旋桨复杂的几何形状的加工过程，达到要求的加工精度，有效地解决了采用传统型数控铣床加工螺旋桨叶工件与机床相互干涉的问题。本实用新型也具有兼容传统型式数控铣床的机械加工功能，用途广泛。



1. 一种五轴数控卧式镗铣床,其特征在于其设有相互垂直的 W 轴底座和立柱;立柱上设有可沿立柱垂直方向滑动的 Y 轴滑座, Y 轴滑座上设有可沿立柱水平方向滑动的 Z 轴铣刀装置;W 轴底座上设有可沿 Z 轴方向滑动的 X 轴滑座;X 轴滑座设有可在滑座上沿 A 轴方向进行转动,又可在滑座上沿 X 轴方向进行滑动的工作台。

2. 如权利要求 1 所述的五轴数控卧式镗铣床,其特征在于所述的立柱底部为八字形状。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的五轴数控卧式镗铣床,其特征在于立柱设于底座的中部。

4. 如权利要求 1 或 2 所述的五轴数控卧式镗铣床,其特征在于所述的数控卧式镗铣床还设有数控系统。

5. 如权利要求 1 所述的五轴数控卧式镗铣床,其特征在于所述的工作台上设有工件固定装置。

6. 如权利要求 1 所述的五轴数控卧式镗铣床,其特征在于所述的滑动是通过直线导轨完成的,W 轴底座上设有硬轨型的辅助导轨。

五轴数控卧式镗铣床

【技术领域】

【0001】 本实用新型涉及一种制造大型船用螺旋桨的机械装备。

【背景技术】

【0002】 螺旋桨的几何形状复杂,精度要求高,目前在国内外,大型船用螺旋桨(质量在 5 吨~100 吨之间)的加工一般有两类方法:一是用大型数控加工中心来加工;二是用普通通用机床来加工。前一种方法的优点是自动化程度高,人工干预少不易发生人身伤害事故;其不足是加工中心是针对通用加工设计的,符合各种零件的加工要求,这种加工方法的设备昂贵、加工工期长、加工成本高。用于加工大型船用螺旋桨时许多功能闲置、造成浪费。后一种方法的优点是设备便宜,因此生产成本较低。其不足是设备自动化程度低,需大量人工干预,加工质量不易保证,容易发生人身伤害事故。

【发明内容】

【0003】 本发明旨在提供一种能简易方便地制造大型船用螺旋桨的五轴数控卧式镗铣床。

【0004】 本实用新型所述的五轴数控卧式镗铣床,设有相互垂直的 W 轴底座和立柱;立柱上设有可沿立柱垂直方向滑动的 Y 轴滑座,Y 轴滑座上设有可沿立柱水平方向滑动的 Z 轴铣刀装置;W 轴底座上设有可沿 Z 轴方向滑动的 X 轴滑座;X 轴滑座设有可在滑座上沿 A 轴方向进行转动,又可在滑座上沿 X 轴方向进行滑动的工作台。

【0005】 在一个优选的实施例中,所述的立柱底部为八字形状。

【0006】 在另一个优选的实施例中,所述的数控卧式镗铣床还设有数控系统。

【0007】 在另一个优选的实施例中,所述的工作台上设有工件固定装置。

【0008】 在另一个优选的实施例中,所述的各轴之间的滑动是用直线导轨完成,W 轴底座设有硬轨型的辅助导轨。

【0009】 本实用新型能利用工件的 X、Y 向的运动和 A 的旋转运动,刀具的 Z、Y 向运动简单地完成制造大型船用螺旋桨复杂的几何形状的加工过程,有效地达到与所要求的加工精度技术要求,本实用新型结构简单,便于观察加工过程,便于操作、调整和修理机床;有利于节省材料,减少机床占地面积。此外,本实用新型也具有兼容传统型式数控铣床的机械加工功能,用途广泛。

【附图说明】

【0010】 图 1 为本实用新型的立体图;

【0011】 图 2 为图 1 的主视图;

【0012】 图 3 为图 1 的侧视图;

【0013】 图 4 为图 1 的俯视图;

【0014】 图中,1-W 轴底座,2-立柱,3-Y 轴滑座,4-Z 轴铣刀装置,5-X 轴滑座,6-A 轴,7-工作台,8-辅助导轨,箭头表示滑动方向。

【具体实施方式】

[0015] 本实用新型所述的五轴数控卧式镗铣床,设有相互垂直的 W 轴底座和底部为八字形状的立柱,其中立柱是设置在 W 轴底座的中部。

[0016] 立柱沿其垂直方向上设有直线导轨,直线导轨上设有可滑动的 Y 轴滑座。Y 轴滑座上沿立柱水平方向上设有直线导轨,直线导轨上设有可滑动的 Z 轴铣刀装置。

[0017] W 轴底座上沿 Z 轴方向设有直线导轨和硬轨型的辅助导轨,直线导轨和硬轨型的辅助导轨上设有可滑动的 X 轴滑座。X 轴滑座上沿 X 轴方向设有直线导轨,直线导轨上设有可滑动的 A 轴转轴,而转轴上设有可沿转轴转动的工作台。

[0018] 工作台上设有工件固定装置。

[0019] 此外,所述的五轴数控卧式镗铣床还设有数控系统。各轴的运动是通过数控系统驱动伺服电机控制精确完成,螺旋桨加工时按工件的加工要求在数控系统中编制好的运动路径,则螺旋桨在 ZYZC 轴的有规律的相互运动中完成切削过程。

[0020] 在使用时,各轴之间的运动选用直线导轨配置,可增加设备的精度和灵敏度,在最下面的一层滑座装置硬轨型的辅助导轨,可增加设备的载荷能力,预防工作台的载荷变形,并减少设备在切削加工过程中的震动。

[0021] 此外,滑座设在立柱中间的设计布局,使设备更加紧凑,滑座的受力面更加合理,提高了滑座的精度和刚性,减少滑座在立柱的占用空间,方便工作者操作,还起到美化机床的功效,与传统的侧挂式滑座的布局相比较有着明显的优势。

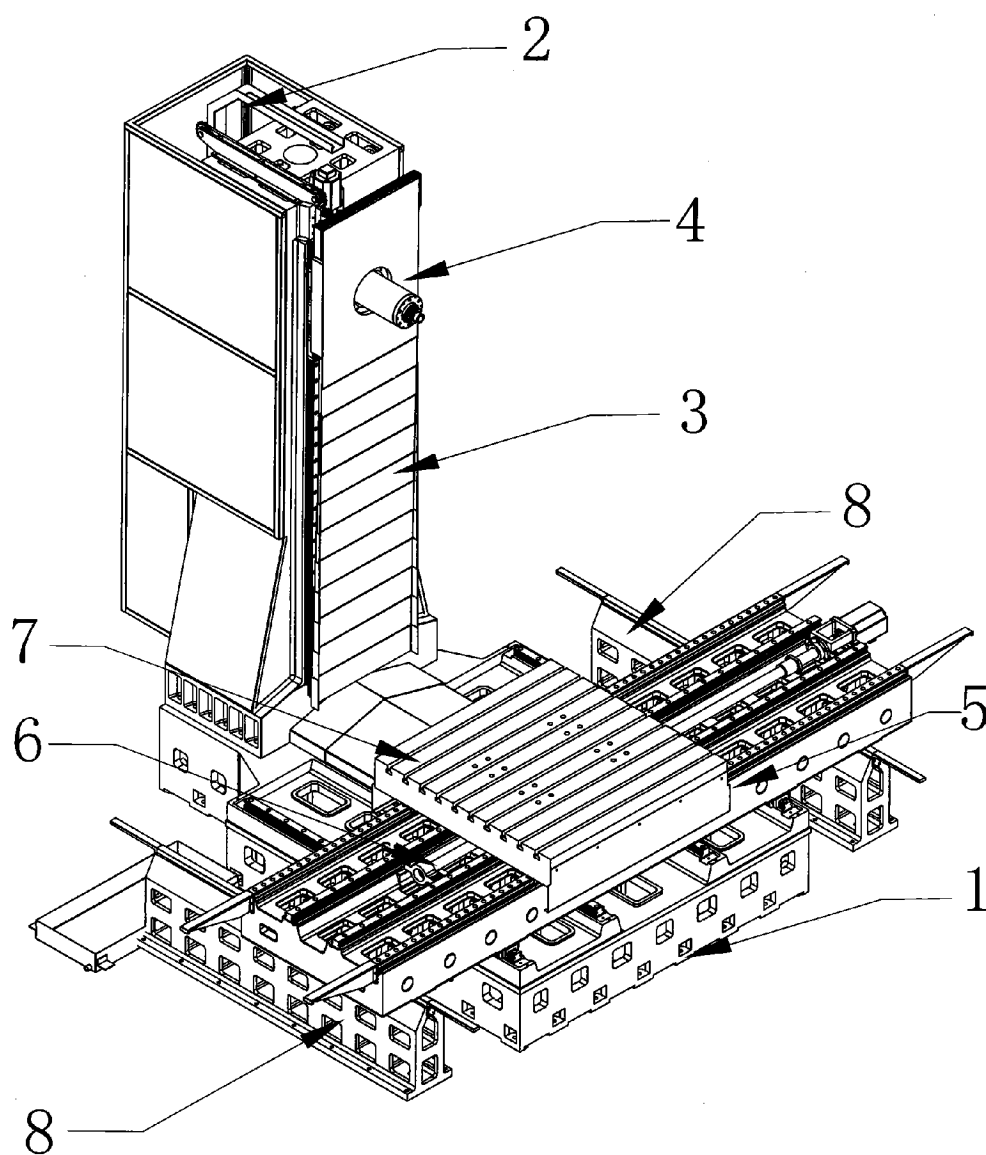


图 1

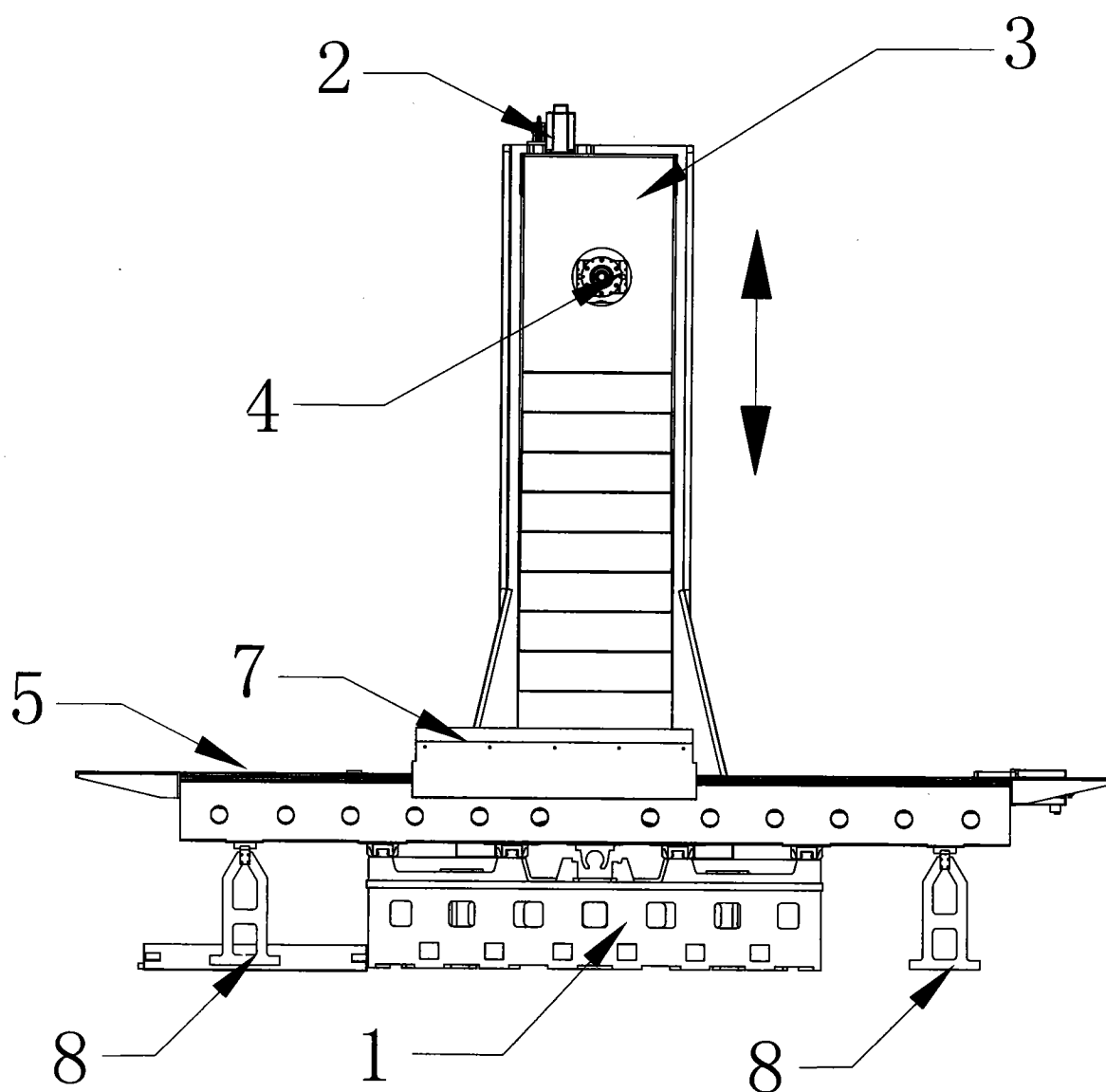


图 2

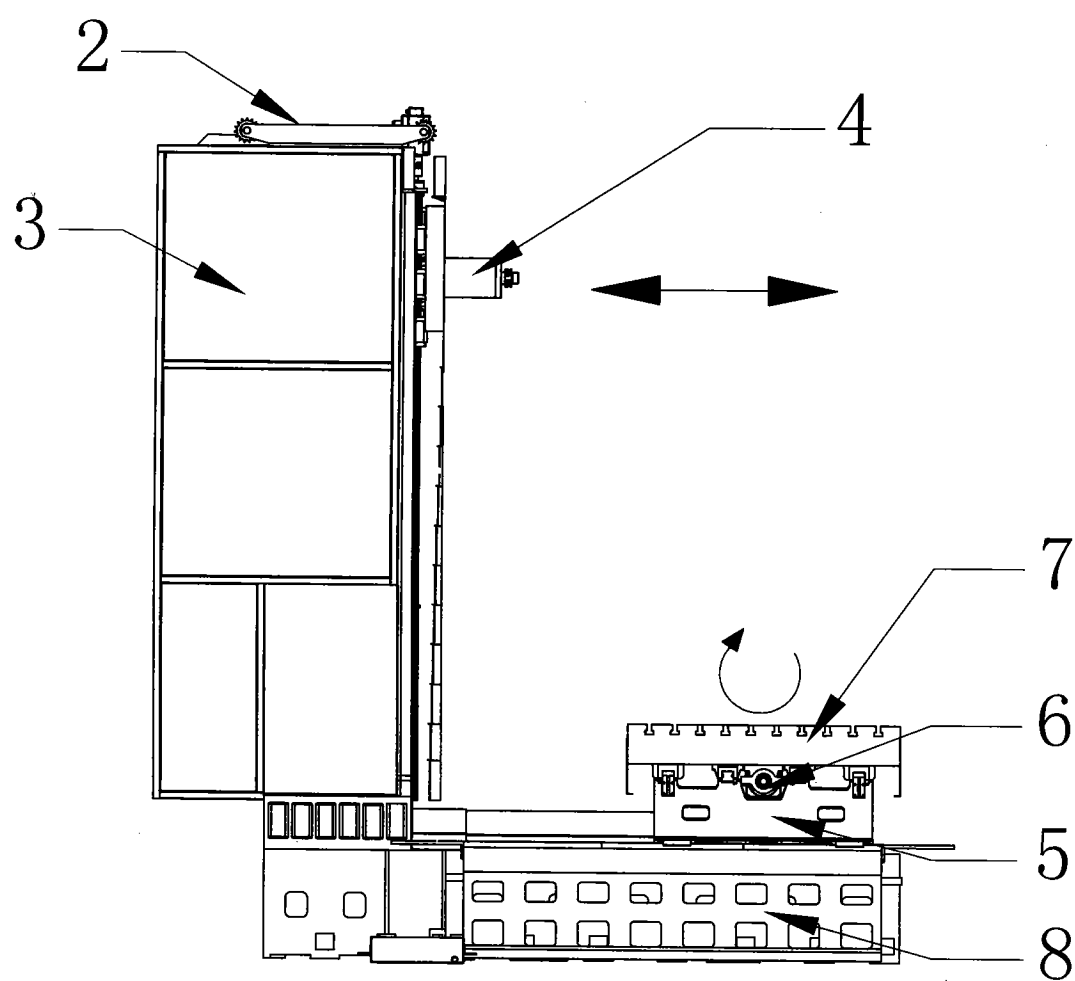


图 3

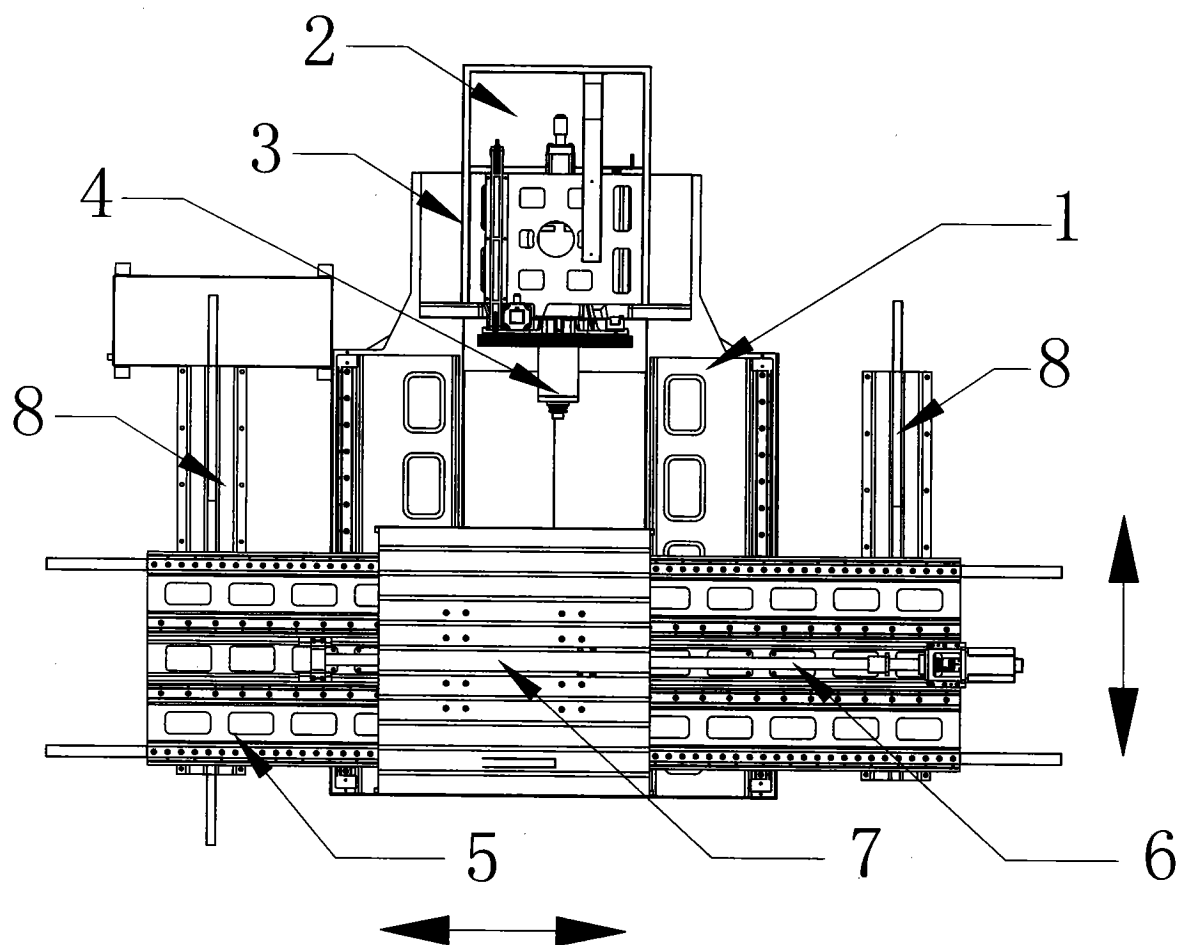


图 4