

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201862844 U

(45) 授权公告日 2011.06.15

(21) 申请号 201020614449.4

(22) 申请日 2010.11.19

(73) 专利权人 甘肃省监狱企业集团天水机床有
限责任公司

地址 741000 甘肃省天水市秦州区建设路
196 号

(72) 发明人 田世恩 任战楼

(74) 专利代理机构 甘肃省知识产权事务中心
62100

代理人 田玉兰

(51) Int. Cl.

B23D 7/00 (2006.01)

B23Q 5/34 (2006.01)

B23Q 5/40 (2006.01)

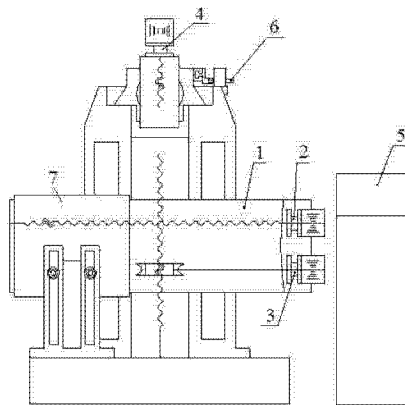
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 5 页

(54) 实用新型名称

一种数控牛头刨床

(57) 摘要

一种数控牛头刨床,包括底座、床身、滑枕、驱动滑枕往复移动的动力驱动系统和数控控制系统,床身上竖直设置有导轨,该导轨上安装有横梁,横梁上设置工作台,横梁上分别安装有驱动工作台沿横梁往复移动的工作台横向进给系统和驱动横梁沿导轨上下往复移动的工作台垂向进给系统,滑枕上安装有刀架进给系统,床身上还安装有接近开关系统,数控控制系统分别与工作台横向进给系统、工作台垂向进给系统、刀架进给系统和接近开关系统电连接。本实用新型数控牛头刨床能够实现工作台横向、垂向以及刀架的精确进给,并能完成曲面加工。



1. 一种数控牛头刨床,包括底座、床身、滑枕、驱动滑枕往复移动的动力驱动系统,床身上竖直设置有导轨,该导轨上安装有横梁(1),横梁(1)上设置工作台(7),其特征在于,该数控牛头刨床还包括数控控制系统(5),所述横梁(1)上分别安装有驱动工作台(7)沿横梁(1)往复移动的工作台横向进给系统(2)和驱动横梁(1)沿导轨上下往复移动的工作台垂向进给系统(3),滑枕上安装有刀架进给系统(4),床身上还安装有接近开关系统(6),所述的数控控制系统(5)分别与工作台横向进给系统(2)、工作台垂向进给系统(3)、刀架进给系统(4)和接近开关系统(6)电连接。

2. 按照权利要求1所述的数控牛头刨床,其特征在于,所述的工作台横向进给系统(2)包括安装于横梁(1)上的丝杆丝母副,该丝杆丝母副与工作台(7)相连接,并由第一伺服电机(8)驱动,第一伺服电机(8)与数控控制系统(5)电连接。

3. 按照权利要求1所述的数控牛头刨床,其特征在于,所述的工作台垂向进给系统(3)包括水平安装于横梁(1)上的光杠(12)和竖直安装于底座上的第二丝杆(16),光杠(12)的一端与第二伺服电机(11)相连接,光杠(12)的另一端连接有蜗轮蜗杆副,该蜗轮蜗杆副蜗轮通过第二丝母(15)与第二丝杆(16)相连接,第二伺服电机(11)与数控控制系统(5)电连接。

4. 按照权利要求1所述的数控牛头刨床,其特征在于,所述的刀架进给系统(4)包括竖直设置的刀架溜板(17),刀架溜板(17)的顶部设置有第三伺服电机(18),第三伺服电机(18)驱动竖直设置的刀架丝杠螺母副,该刀架丝杠螺母副与回转盘(20)相连接,该刀架丝杠螺母副可带动刀架溜板(17)上下移动,第三伺服电机(18)与数控控制系统(5)电连接。

5. 按照权利要求1所述的数控牛头刨床,其特征在于,所述的接近开关系统(6)包括操纵器体(22),操纵器体(22)上分别安装有接近开关(25)和换向齿条(23),接近开关(25)的按钮朝向换向齿条(23)的一端,换向齿条(23)的另一端安装有滚轮(26),接近开关(25)与数控控制系统(5)电连接。

一种数控牛头刨床

技术领域

[0001] 本实用新型属于装备制造技术领域,涉及一种牛头刨床,具体涉及一种工作台横向进给、工作台垂向进给、刀架进给由伺服电机驱动的数控液压牛头刨床。

背景技术

[0002] 传统的液压牛头刨床工作台横向、垂向进给是由液压驱动,通过齿轮齿条实现,刀架进给通过手动实现,进给精度差,并且很难实现曲面加工。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述现有技术中存在的问题,本实用新型的目的是提供一种数控牛头刨床,采用伺服电机驱动,实现工作台横向、垂向以及刀架精确进给,还能完成曲面加工。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型所采用的技术方案是,一种数控牛头刨床,包括底座、床身、滑枕、驱动滑枕往复移动的动力驱动系统,床身上竖直设置有导轨,该导轨上安装有横梁,横梁上设置工作台,该数控牛头刨床还包括数控控制系统,横梁上分别安装有驱动工作台沿横梁往复移动的工作台横向进给系统和驱动横梁沿导轨上下往复移动的工作台垂向进给系统,滑枕上安装有刀架进给系统,床身上还安装有接近开关系统,数控控制系统分别与工作台横向进给系统、工作台垂向进给系统、刀架进给系统和接近开关系统电连接。

[0005] 所述的工作台横向进给系统包括安装于横梁上的丝杆丝母副,该丝杆丝母副与工作台相连接,并由第一伺服电机驱动,第一伺服电机与数控控制系统电连接。

[0006] 所述的工作台垂向进给系统包括水平安装于横梁上的光杠和竖直安装于底座上的第二丝杆,光杠的一端与第二伺服电机相连接,光杠的另一端连接有蜗轮蜗杆副,该蜗轮蜗杆副蜗轮通过第二丝母与第二丝杆相连接,第二伺服电机与数控控制系统电连接。

[0007] 所述的刀架进给系统包括竖直设置的刀架溜板,刀架溜板的顶部设置有第三伺服电机,第三伺服电机驱动竖直设置的刀架丝杠螺母副,该刀架丝杠螺母副与回转盘相连接,该刀架丝杠螺母副可带动刀架溜板上下移动,第三伺服电机与数控控制系统电连接。

[0008] 所述的接近开关系统包括操纵器体,操纵器体上分别安装有接近开关和换向齿条,接近开关的按钮朝向换向齿条的一端,换向齿条的另一端安装有滚轮,接近开关与数控控制系统电连接。

[0009] 本实用新型数控牛头刨床采用数控系统以及与该系统相适应的横梁、工作台横向进给系统、工作台垂向进给系统、刀架进给系统、接近开关系统。在保证液压牛头刨床刚性好、切削均匀、切削力大的前提下,扩展了液压牛头刨床的功能,增大了机床的承载量,加工不同长度的工件时不需调整接近开关的位置,进给位置准确,控制简便,外形美观,操作维护更加方便。

附图说明

[0010] 图1是本实用新型数控牛头刨床的结构示意图。

- [0011] 图 2 是本实用新型数控牛头刨床中横向进给系统的结构示意图。
- [0012] 图 3 是本实用新型数控牛头刨床中垂向进给系统的结构示意图。
- [0013] 图 4 是图 3 的 A-A 剖视图。
- [0014] 图 5 是本实用新型数控牛头刨床中刀架进给系统的结构示意图。
- [0015] 图 6 是本实用新型数控牛头刨床中接近开关系统的结构示意图。
- [0016] 图中 :1. 横梁,2. 工作台横向进给系统,3. 工作台垂向进给系统,4. 刀架进给系统,5. 数控控制系统,6. 接近开关系统,7. 工作台,8. 第一伺服电机,9. 第一丝杆,10. 第一丝母,11. 第二伺服电机,12. 光杠,13. 蜗杆,14. 蜗轮,15. 第二丝母,16. 第二丝杆,17. 刀架溜板,18. 第三伺服电机,19. 刀架丝杠,20. 回转盘,21. 刀架丝母,22. 操纵器体,23. 换向齿条,24. 开关定位块,25. 接近开关,26. 滚轮,27. 安装孔。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型进行详细说明。

[0018] 如图 1 所示,本实用新型数控牛头刨床的结构,包括底座、床身、滑枕、驱动滑枕往复移动的动力驱动系统;床身上竖直设置有导轨,该导轨上安装有横梁 1,横梁 1 上设置工作台 7,横梁 1 上分别安装有工作台横向进给系统 2 和工作台垂向进给系统 3;工作台横向进给系统 2 驱动工作台 7 沿横梁 1 往复移动,工作台垂向进给系统 3 驱动横梁 1 沿导轨上下往复移动,横梁 1 带动工作台 7 上下移动。滑枕上安装有刀架进给系统 4,床身上还安装有接近开关系统 6。本牛头刨床还包括数控控制系统 5,数控控制系统 5 分别与工作台横向进给系统 2、工作台垂向进给系统 3、刀架进给系统 4 和接近开关系统 6 电连接。

[0019] 如图 2 所示,本实用新型数控牛头刨床中工作台横向进给系统 2 的结构,包括第一丝杆 9,第一丝杆 9 水平安装于横梁 1 上,第一丝杆 9 上套装有第一丝母 10,第一丝母 10 与工作台 7 相连接,第一丝杆 9 由第一伺服电机 8 驱动,第一伺服电机 8 与数控控制系统 5 电连接。

[0020] 如图 3 和图 4 所示,本实用新型数控牛头刨床中工作台垂向进给系统 3 的结构,包括水平安装于横梁 1 上的光杠 12 和竖直安装于底座上的第二丝杆 16,光杠 12 的一端与第二伺服电机 11 相连接,光杠 12 的另一端连接有蜗杆 13,蜗杆 13 与蜗轮 14 啮合;蜗轮 14 套装在第二丝母 15 上,第二丝母 15 套装于第二丝杆 16;第二伺服电机 11 与数控控制系统 5 电连接。

[0021] 本实用新型数控牛头刨床中刀架进给系统 4 的结构,如图 5 所示,包括竖直设置的刀架溜板 17,刀架溜板 17 的顶部设置有第三伺服电机 18,第三伺服电机 18 与竖直设置的刀架丝杠 19 的上端相连接,并驱动刀架丝杠 19 旋转,刀架丝杠 19 上套装有刀架丝母 21,刀架丝母 21 与回转盘 20 相连接;回转盘 20 与滑枕连接,刀架丝杠 19 和刀架丝母 21 相互旋转可带动刀架溜板 17 上下移动,第三伺服电机 18 与数控控制系统 5 电连接。

[0022] 本实用新型数控牛头刨床中接近开关系统 6 的结构,如图 6 所示,包括操纵器体 22,操纵器体 22 上加工有安装孔 27,安装孔 27 为通孔,操纵器体 22 的侧壁上安装有开关定位块 24,开关定位块 24 上安装有接近开关 25,接近开关 25 的按钮伸入安装孔 27 内;安装孔 27 内设置有换向齿条 23,换向齿条 23 的一端位于安装孔 27 内,并朝向接近开关 25 的按钮,换向齿条 23 的另一端伸出操纵器体 22 外,并安装有滚轮 26,接近开关 25 与数控控制系

统 5 电连接。

[0023] 启动机床,滑枕作往复运动,在运动过程中,安装于滑枕上的撞块挤压滚轮 26,滚轮 26 带动齿条 23 往复运动,齿条 23 在往复运动过程中,接近或远离接近开关 25,接近开关 25 将采集的信号通过导线传递给数控控制系统 5,再由数控控制系统 5 向工作台横向进给系统 2、工作台垂向进给系统 3 及刀架进给系统 4 发出进给指令,从而通过控制这三个进给系统,实现刀具和工件的进给。

[0024] 本实用新型数控牛头刨床在保证液压牛头刨床刚性好、切削均匀、切削力大的前提下,既可加工平面,又可加工曲面,扩展了液压牛头刨床的功能;实现了工作台横向、垂向及刀架的精确进给,增大了机床的承载量,可完成要求承载量 500kg 的较重工件的机械加工;加工不同长度的工件时不需调整接近开关 25 的位置,进给位置准确,控制简便。

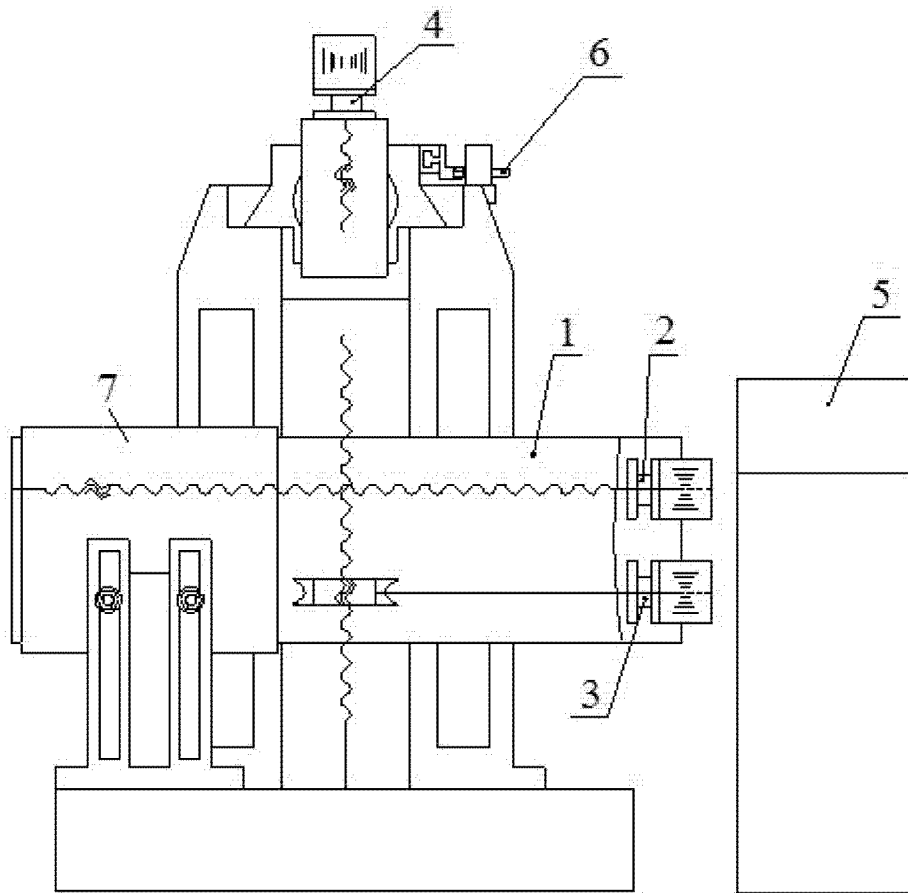


图 1

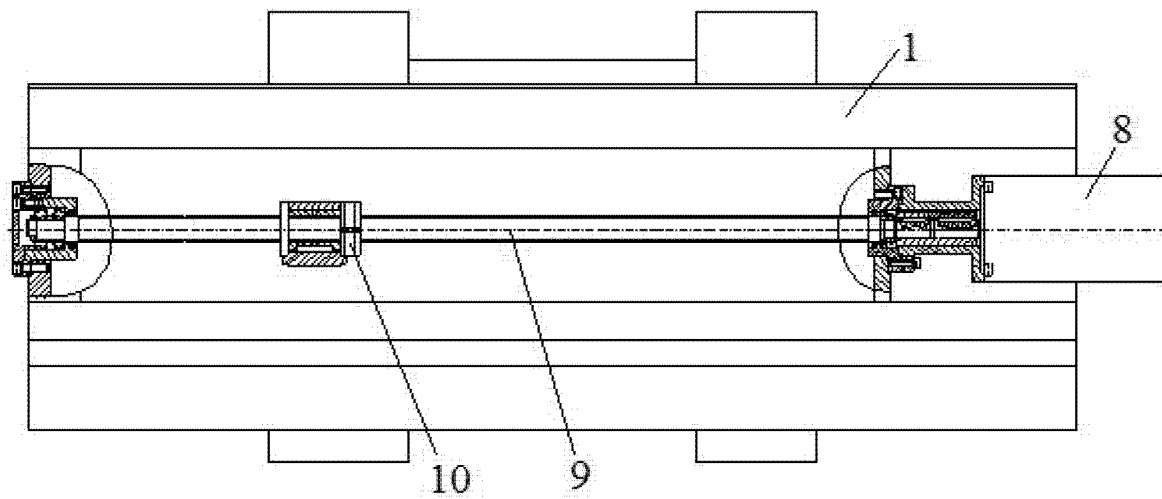


图 2

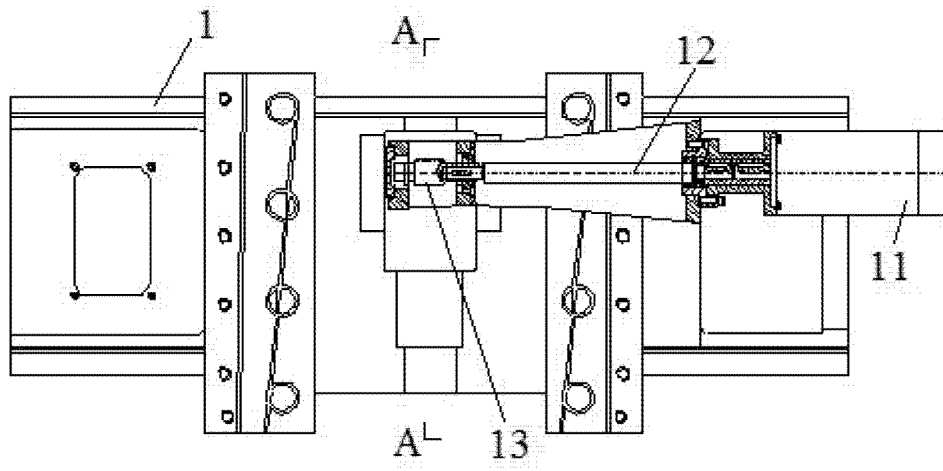


图 3

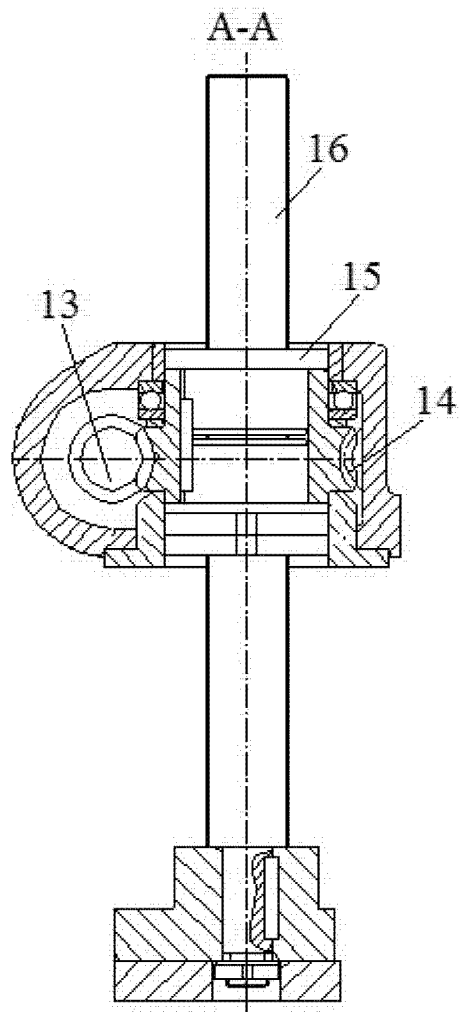


图 4

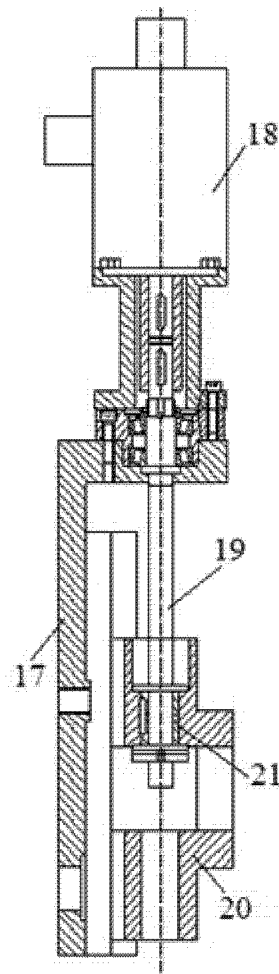


图 5

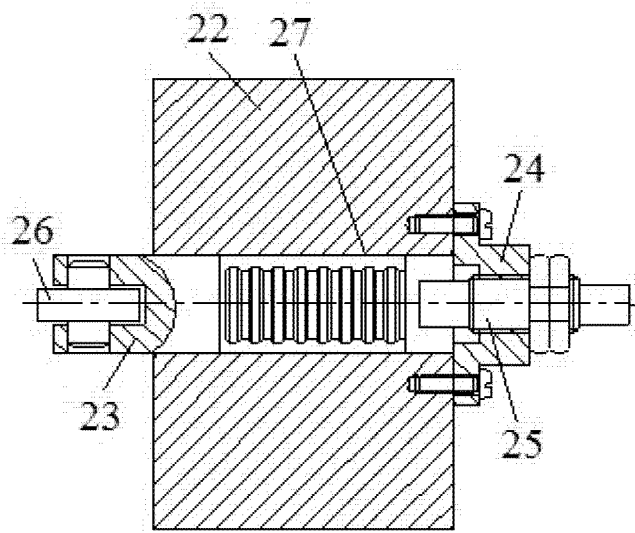


图 6