

[12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99242715.0

[45]授权公告日 2000年11月22日

[11]授权公告号 CN 2406752Y

[22]申请日 1999.9.1 [24]颁证日 2000.10.14

[73]专利权人 周永生

地址 223001 江苏省淮阴市健康西路富丽花园
A05幢206号

[72]设计人 周永生

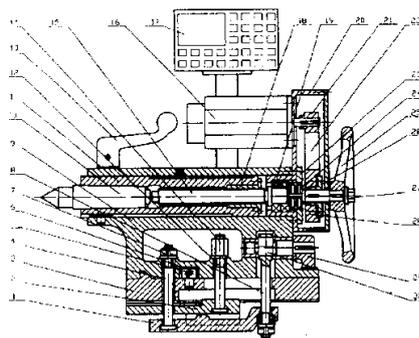
[21]申请号 99242715.0

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

[54]实用新型名称 车床电动尾架

[57]摘要

一种车床电动尾架,它是在已知的普通车床尾架上的传动丝杠部位增加一单轴 数控系统和同步带传动机构,驱动和控制尾架套筒的直线运动。于是,安装在尾架套筒上的切削刀具便可以实现自动按程序运行、步进进给或退出、连续进给或退出、手动运行等许多数控和手动功能。在断电状态下又可以实现传统普通车床尾架的所有手动功能。它使普通车床的钻、扩、绞孔等功能实现了自动化控制,因此效率更高、加工精度更好。



ISSN 1008-4274



权 利 要 求 书

1.一种车床电动尾架由压板(1)、底板(2)、滑板(3)、调节螺杆(4)、调整螺母(5)、定位销(6)、圆螺母(7)、刹紧连杆(8)、尾架主体(9)、顶针(10)、套筒(11)、压紧螺栓(12)、锁紧手柄(13)、压紧螺母(14)、丝杠(15)、电机(16)、数控系统及操纵箱(17)、丝杆螺母(18)、轴承(19)、减速箱体(20)、主同步带轮(21)、同步带(22)、轴承压盖(23)、并紧螺母(24)、手轮(25)、涨紧套(26)、螺钉(27)、被动同步带轮(28)、刹紧手柄(29)、偏心轴(30)等主要零部件所组成,其特征是:将传统车床尾架的丝杠(15)与电机(16)、轴承(19)、减速箱体(20)、主同步带轮(21)、同步带(22)、轴承压盖(23)、并紧螺母(24)、涨紧套(26)、被动同步带轮(28)组成的机械传动装置相联结,减速箱体(20)与尾架主体(9)相固联,电机(16)与数控系统及操纵箱(17)实现电连接。

2.根据权利要求1所述的电机(16),其特征是:电机(16)是步进电机或伺服电机。

3.根据权利要求1所述的数控系统及操纵箱(17),其特征是:它或者是一个单轴CNC(数控)系统和操作键盘,或者是机床主机CNC(数控)系统中的一个轴控制单元。

4.根据权利要求1所述的由电机(16)、轴承(19)、减速箱体(20)、主同步带轮(21)、同步带(22)、轴承压盖(23)、并紧螺母(24)、涨紧套(26)、被动同步带轮(28)组成的机械传动装置,其特征是:它或者是由主同步带轮(21)、同步带(22)、被动同步带轮(28)为主要零件组成的机械传动装置,或者是由齿轮为主要零件组成的机械传动装置,或者是由链轮为主要零件组成的机械传动装置。

说 明 书

车 床 电 动 尾 架

本实用新型涉及金属切削机床（车床）设计及其制造的技术领域。尾架——作为卧式车床上一个重要部件，其主要功能是在卧式车床上对工件钻、扩、铰孔或安装顶针用以支承较长的工件等。目前，公知的技术是该尾架只能靠机床操作者手动完成钻孔、扩孔、铰孔、打中心孔等车加工任务，其缺点有以下几条：

(1) 钻、铰孔尺寸精度差，表面粗糙度差。由于手动进给会造成断续切削，且进给速度或快或慢，因此，孔的直径和深度尺寸精度都难以保证，且钻头也容易烧损；铰孔时，由于断续切削在被加工表面留下痕迹，进给速度又不能稳定地控制，因此，铰孔后的表面粗糙度和尺寸精度只能控制在7级精度或更低。铰盲孔则更困难。

(2) 在批量加工某一种工件时难以实现重复定位精度。

(3) 由于进给速度不稳定以及切削参数难以控制，因此，钻中心孔或小直径孔时中心钻或钻头容易折断，使工件报废。

(4) 钻孔时劳动强度大。

(5) 生产效率低。

在公知的技术中还有一种方法是将车床尾架改造成液压传动式的直线运动机构。这主要应用于大批量生产中的需要重复使用尾架顶针支承工件的情况下。在有定位精度要求、重复定位精度要求、进给运动要求以及切削速度需要经常变化的情况下，则往往不能满足要求。

本实用新型的目的是设计一种新型的车床电动尾架，它不仅能保留传统车床尾架的各项功能，而且能实现自动按程序运行、步进进给或退出、连续进给或退出等许多种运动方式，实现车床尾架的多种使用功能。

本实用新型的目的是这样实现的：在传统车床尾架的丝杠部位联接一机械传动机构，在传动机构上安装一步进电机（或伺服电机），并由一单轴CNC（数控）系统或机床CNC（数控）系统中的一个轴控制单元控制步进电机（或伺服电机）的工作方式，当步进电机（或伺服电机）按CNC（数控）系统程序命令工作时，通过机械传动机构，就会将步进电机（或伺服电机）的旋转运动变为尾架套筒和切削刀具的直线运动。并且实现运动的自动化控制和车床尾架的多种使用功能。

由于采用了上述方案，车床尾架上的切削刀具便可以按CNC（数控）系统的程序命令工作，实现自动按程序运行、步进进给或退出、连续进给或退出、手动运行等许多种数控加工功能。改变了以往手工操作所产生的劳动强度大、生产率低、加工精度低的落后状况。

下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

图1是本实用新型的总体结构图。

图中 1. 压板 2. 底板 3. 滑板 4. 调节螺杆 5. 调整螺母 6. 定位销 7. 圆螺母 8. 刹紧连杆 9. 尾架主体 10. 顶针 11. 套筒 12. 压紧螺栓 13. 锁紧手柄 14. 压紧螺母 15. 丝杠 16. 电机 17. 数控系统及操作箱 18. 丝杠螺母 19. 轴承 20. 减速箱体 21. 主同步带轮 22. 同步带 23. 轴承压盖 24. 并紧螺母 25. 手轮 26. 涨紧套 27. 螺

钉 28. 被动同步带轮 29. 刹紧手柄 30. 偏心轴

在图中, 套筒(11)可以在尾架主体(9)的通孔内作自由直线运动, 套筒(11)又与丝杠螺母(18)相固联, 丝杠(15)与被动同步带轮(28)相固联, 减速箱体(20)与尾架主体(9)相固联, 电机(16)与减速箱体(20)相固联, 主同步带轮(21)与电机(16)相固联, 固定在尾架主体(9)上的数控系统及操纵箱(17)与电机(16)实现电连接。根据该方案, 每当电机(16)转动时, 通过主同步带轮(21)、同步带(22)、被动同步带轮(28)、丝杠(15)、丝杠螺母(18)等零部件组成的机械传动机构的作用, 套筒(11)就作直线运动, 安装在套筒(11)上的切削刀具就作相应的直线运动。当机床操作者通过操作数控系统及操纵箱(17), 使得电机(16)按一定的规律旋转时, 切削刀具也就按一定的规律作直线运动。

在电机(16)停止工作的情况下, 通过与丝杠(15)相固联的手轮(25), 仍然能够实现传统普通车床的各项手动功能。

本实用新型适用于各类卧式数控车床配套, 也适用于各类卧式普通车床配套, 并且可以对现有各类旧卧式普通车床尾架进行翻新改造。

说明书附图

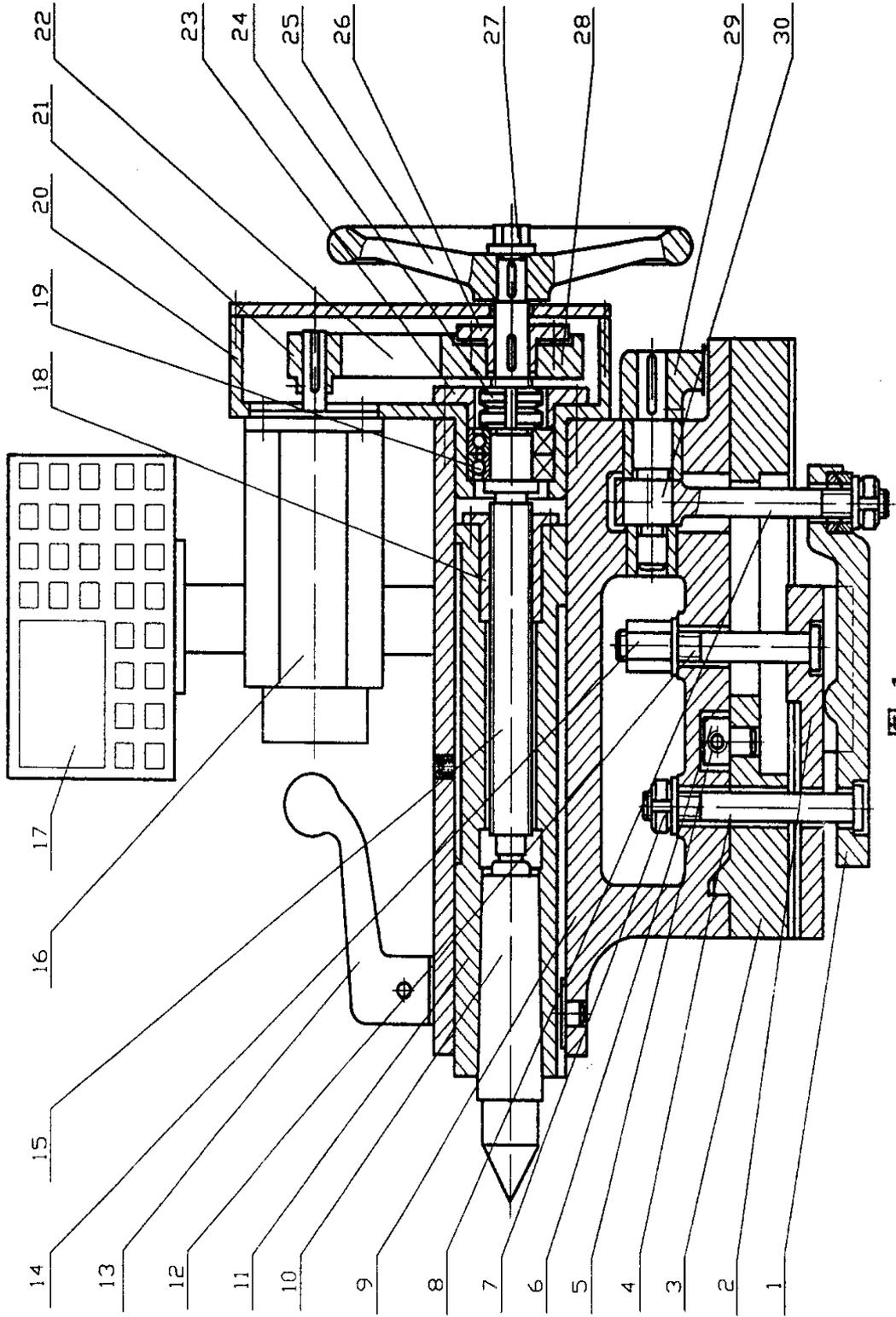


图 1