



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201881189 U

(45) 授权公告日 2011. 06. 29

(21) 申请号 201020669730. 8

(22) 申请日 2010. 12. 21

(73) 专利权人 齐重数控装备股份有限公司

地址 161005 黑龙江省齐齐哈尔市龙沙区安
顺路 89 号

(72) 发明人 张文武 孙先柱 杨志勇 石志民
赵康原 关涛 赵海东 于今
董学哲

(74) 专利代理机构 齐齐哈尔鹤城专利事务所
23207

代理人 叶仲刚

(51) Int. Cl.

B23Q 5/40(2006. 01)

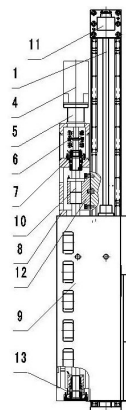
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高精度数控立式车床刀架驱动装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种高精度数控立式车床的刀架驱动装置,其具体结构是:两个直径相等的左、右平衡油缸对称布置在车削刀架滑枕左右两侧的油缸支架上,油缸支架通过车削刀架滑枕与回转滑座连接;在车削刀架滑枕的后侧,垂直进给伺服电机及减速器通过减速器支架与回转滑座连接,滚珠丝杠副由锁紧螺母固定在减速器支架上,其上端通过联轴节与减速器连接,后端通过滚珠丝杠副支架与车削刀架滑枕连接。本实用新型的优点是:由于平衡油缸采用对称布置结构,消除了由于平衡滑枕重力产生的弯曲变形;同时将驱动电机由原来的滑枕的左侧或右侧移至滑枕后侧,并采用电机加减速器丝杠直联取代原进给变速箱,珠丝杠预拉伸时产生预紧反力不产生弯曲变形不影响几何精度。



1. 一种高精度数控立式车床刀架驱动装置,其特征在于:两个直径相等的左、右平衡油缸(1、2)对称布置在车削刀架滑枕(3)左右两侧的油缸支架(11)上,油缸支架(11)通过车削刀架滑枕(3)与回转滑座(9)连接;在车削刀架滑枕(3)的后侧,垂直进给伺服电机(4)及减速器(5)通过减速器支架(8)与回转滑座(9)连接,滚珠丝杠副(10)由锁紧螺母(7)固定在减速器支架(8)上,其上端通过联轴节(6)与减速器(5)连接,后端通过滚珠丝杠副支架(12)与车削刀架滑枕(3)连接。

2. 根据权利要求1所述的高精度数控立式车床刀架驱动装置,其特征在于:在回转滑座(9)的底部装有滚珠丝杠副(10)的预紧螺母(13)。

高精度数控立式车床刀架驱动装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种高精度数控立式车床刀架驱动装置。

背景技术

[0002] 伴随着我国舰船、军工、工程机械、电力等技术领域水平的快速升级,国内的装备制造对数控立车的精度要求也越来越高,尤其是对于车削刀架的各项几何高精度要求已经成为高精度立车的重焦点问题。现有立车刀架多采用左右单侧布置平衡油缸及丝杠的布局形式,由于平衡油缸平衡刀架滑枕时产生的单侧向作用力会使滑枕产生一定的弯曲变形,同时又由于滚珠丝杠在预拉伸时也会产生预紧反力,这种预紧反力与油缸反力会共同作用于滑枕,使滑枕在左右方向上的弯曲变形进一步加大,从而直接影响刀架各项几何精度。为了解决这一技术难题,我们进行了大量的研究和试验,本实用新型就是其中所完成的一项重要研究成果,该成果内容隶属于“HDVTM160×10/8L-MC 高档立式铣车复合加工中心”国家科技重大专项项目,课题编号:2010ZX04001—031。

发明内容

[0003] 本实用新型要解决的技术问题在于提供一种高精度数控立式车床刀架驱动装置,该装置具有平衡结构布局合理、刀架滑枕弯曲变形小、刀架驱动刚度大、结构紧凑等特点,具有广泛的应用潜力。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:两个直径相等的左、右平衡油缸对称布置在车削刀架滑枕左右两侧的油缸支架上,油缸支架通过车削刀架滑枕与回转滑座连接;在车削刀架滑枕的后侧,垂直进给伺服电机及减速器通过减速器支架与回转滑座连接,滚珠丝杠副由锁紧螺母固定在减速器支架上,其上端通过联轴节与减速器连接,后端通过滚珠丝杠副支架与车削刀架滑枕连接。在回转滑座的底部装有滚珠丝杠副的预紧螺母。

[0005] 本实用新型的优点是:由于平衡油缸采用对称布置结构,在平衡滑枕重力时,两侧受力大小相等,方向相同,所以两侧弯曲力矩相互抵消,消除了由于平衡滑枕重力产生的弯曲变形;同时将驱动电机由原来的滑枕的左侧或右侧移至滑枕后侧,并采用电机加减速器丝杠直联取代原进给变速箱,由于采用直联结构,珠丝杠预拉伸时产生预紧反力不产生弯曲变形不影响几何精度。由于采用高精度减速机,可以实现大减速比减速,实现小电机大惯量匹配,同时由于传动背隙的减小,可以更好的提高刀架位置精度。本实用新型具有布局合理、刀架滑枕弯曲变形小、刀架驱动刚度大、结构紧凑等特点。

附图说明

[0006] 以下结合附图和实施方式对本实用新型加以详细说明。

[0007] 图 1 为本实用新型实施例 1 的主视图。

[0008] 图 2 为图 1 的左剖视图。

[0009] 图中标号：

[0010] 1、左平衡油缸 2、右平衡油缸 3、车削刀架滑枕 4、伺服电机
[0011] 5、减速器 6、联轴节 7、锁紧螺母 8、减速器支架 9、回转滑座
[0012] 10、滚珠丝杠副 11、油缸支架 12、滚珠丝杠副支架 13、预紧螺母。

具体实施方式

[0013] 如图 1、图 2 所示，本实用新型刀架驱动装置采用两个直径相等的平衡油缸 1、2 对称布置在车削刀架滑枕 3 的左右两侧的油缸支架 11 上，油缸支架 11 与车削刀架滑枕 3 及回转滑座 9 连接，通过平衡油缸 1、2 可以完全平衡车削刀架滑枕 3 的重量，且保证车削刀架滑枕 3 不产生弯曲变形。在车床刀架滑枕 3 的后侧，垂直进给伺服电机 4 及减速器 5 通过减速器支架 8 与回转滑座 9 连接，滚珠丝杠副 10 通过滚珠丝杠副支架 12 与车削刀架滑枕 3 连接，为提高滚珠丝杠副 10 刚度，需要滚珠丝杠副 10 进行预拉伸，方法如下：首先滚珠丝杠副 10 由锁紧螺母 7 固定在减速器支架 8 上，并通过滚珠丝杠副支架 12 与刀架滑枕 3 固定连接，调节滚珠丝杠副按滚珠丝杠样本要求进行预拉伸，最后，经预紧螺母 13 预拉伸过的滚珠丝杠副 10 通过联轴节 6 与减速器 5 连接。

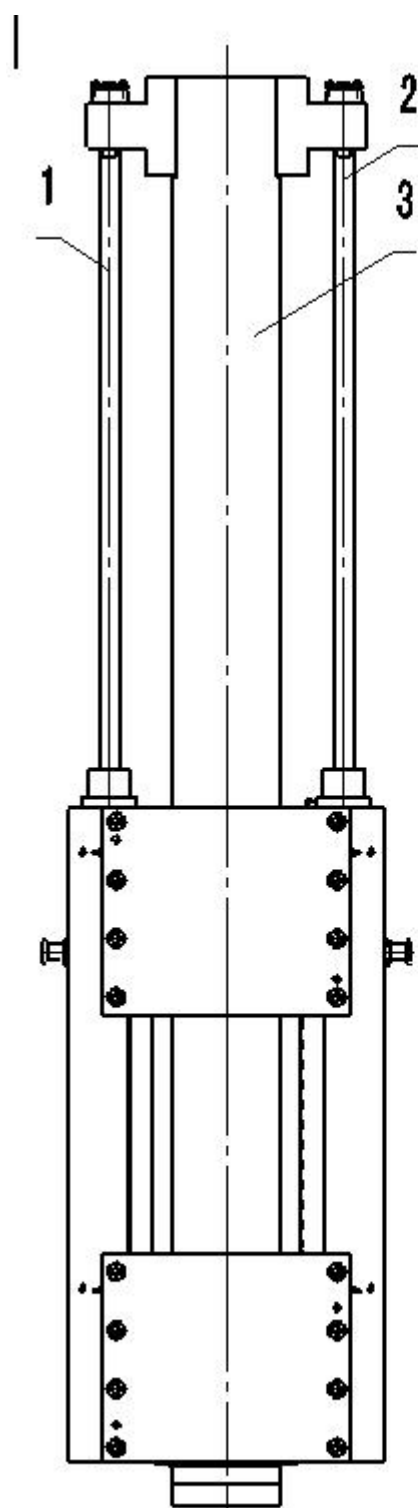


图 1

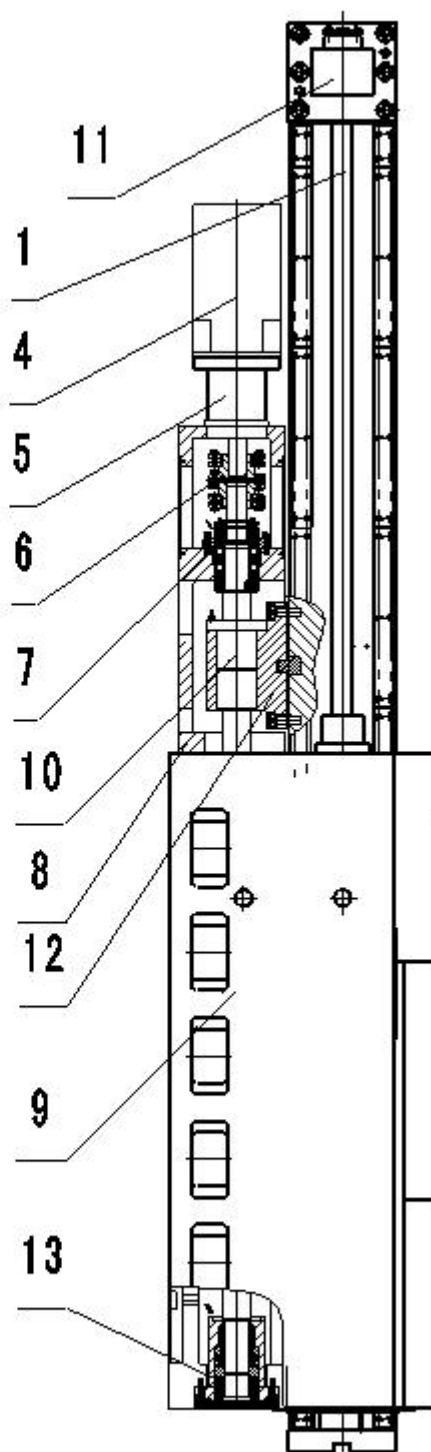


图 2