



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104275496 A

(43) 申请公布日 2015. 01. 14

(21) 申请号 201310275242. 7

(22) 申请日 2013. 07. 02

(71) 申请人 上海尊优自动化设备有限公司
地址 201805 上海市嘉定区安亭镇园大路
338 号 2 幢

(72) 发明人 董运江 陆利新

(74) 专利代理机构 上海光华专利事务所 31219
代理人 钟玉敏

(51) Int. Cl.

B23B 5/00 (2006. 01)

B23B 27/00 (2006. 01)

B23Q 5/40 (2006. 01)

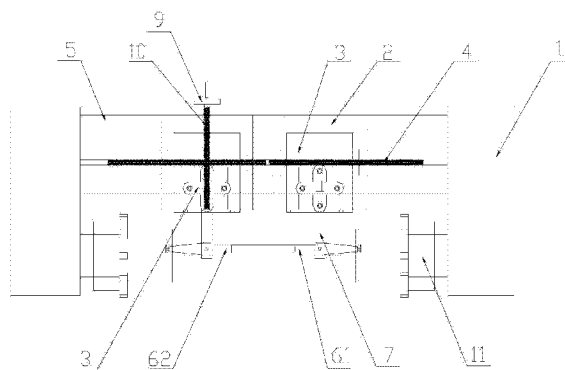
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

用于深孔加工的刀具固定结构

(57) 摘要

本发明提供一种用于深孔加工的刀具固定结构,包括:支座;两个托板,托板上设有刀架;横移系统,设置在所述支座上,包括,丝杆以及驱动所述丝杆转动的驱动装置,所述丝杆包括导程相同的第一丝杆段及第二丝杆段,两个丝杆段的旋向相反;轴向滑轨,所述两个托板通过所述丝杆传动沿轴向滑轨作相反方向的滑动;两个车刀,所述车刀平行丝杆设置并通过一连接臂与刀架连接,所述车刀包括依次连接的刀杆、刀头以及切削刃,两个所述车刀的刀杆套接。整个结构简单方便,保证加工工件的精度和尺寸要求,有效避免运动时的累积误差,并且同时能进行两个零件的加工,提高生产效率。



1. 一种用于深孔加工的刀具固定结构,其特征在于,包括:
支座;
两个托板,所述托板上设有刀架;
横移系统,设置在所述支座上,包括,
丝杆以及驱动所述丝杆转动的驱动装置,所述丝杆包括导程相同的第一丝杆段及第二丝杆段,两个丝杆段的旋向相反;
轴向滑轨,所述两个托板通过所述丝杆传动沿轴向滑轨作相反方向的滑动;
两个车刀,所述车刀平行丝杆设置并通过一连接臂与刀架连接,所述车刀包括依次连接的刀杆、刀头以及切削刃,两个所述车刀的刀杆套接。
2. 根据权利要求1所述的用于深孔加工的刀具固定结构,其特征在于,还包括设置在所述刀架与托板之间的中溜板,所述中溜板通过一顶升系统径向滑动。
3. 根据权利要求2所述的用于深孔加工的刀具固定结构,其特征在于,所述顶升系统包括径向滑轨、径向丝杆以及连接在径向丝杆上用以调节升降行程的转盘。
4. 根据权利要求1所述的用于深孔加工的刀具固定结构,其特征在于,所述刀头为锥形,所述锥形的直径由切削刃侧至刀杆侧直径逐渐变大。
5. 根据权利要求1所述的用于深孔加工的刀具固定结构,其特征在于,所述支座上设有用以装设工件的三爪卡盘。

用于深孔加工的刀具固定结构

技术领域

[0001] 本发明涉及车床加工,尤其涉及一种用于深孔加工,可保证加工精度、提高加工效率的刀具固定结构。

背景技术

[0002] 深孔加工机床主要有卧式深孔钻镗床,立式深孔钻镗床,深孔枪钻和深孔珩磨机。深孔加工机床一般由将普通车床改装而成,由于其成本低、制造周期短以及一机多用(车削、深孔钻削、深孔镗削和深孔珩磨)等优点,已为生产厂家广泛使用。

[0003] 现代机床加工制造过程中,在加工深孔时,刀杆受孔径的限制,若直径小、长度大,则刚性差,强度低,切削时易产生振动、波纹、锥度,因而影响深孔的直线度和表面粗糙度。目前公知的刀具,尤其是加工深孔的刀具,由于在加工深孔时刀杆很长,机械强度差,在加工时刀杆容易发颤,影响孔的粗糙度及内孔尺寸。

[0004] 中国发明专利 201120083243.8 公开了一种深孔加工刀具,包括刀杆和刀具,沿刀杆的轴向设有冷却液孔,刀具固定在刀杆上的径向孔中,刀具的两端分别固定有刀片,在刀杆靠刀具的一端固定有导向轴承。该发明通过在刀杆端部固定导向轴承虽然起到一定的减小振动的目的,但增加了投入成本,而且容易造成局部应力过大,致使刀杆断裂。

[0005] 中国发明专利 201210336593.X 公布了一种深孔加工刀具,包括圆形刀杆和钻头,刀杆包括连接部分和加长部分,连接部分端内有定位孔,壁上有锁紧孔,钻头上有夹持部分,夹持部分与定位孔契合,并通过侧压式压紧方式连接,刀杆加长部分的直径大于连接部分。该专利仅通过增加直径来减小振动,不但增加成本,而且效果也难以保证。

发明内容

[0006] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本发明的目的在于提供一种深孔加工时有效减少刀杆振动,并可同时进行两个零件加工的刀具固定结构,用于解决现有技术中的问题。

[0007] 为实现上述目的及其他相关目的,本发明提供一种用于深孔加工的刀具固定结构,包括:支座;两个托板,托板上设有刀架;横移系统,设置在所述支座上,包括,丝杆以及驱动所述丝杆转动的驱动装置,所述丝杆包括导程相同的第一丝杆段及第二丝杆段,两个丝杆段的旋向相反;轴向滑轨,所述两个托板通过所述丝杆传动沿轴向滑轨作相反方向的滑动;两个车刀,所述车刀平行丝杆设置并通过一连接臂与刀架连接,所述车刀包括依次连接的刀杆、刀头以及切削刃,两个所述车刀的刀杆套接。

[0008] 可选的,还包括设置在所述刀架与托板之间的中溜板,所述中溜板通过一顶升系统径向滑动。

[0009] 可选的,所述顶升系统包括径向滑轨、径向丝杆以及连接在径向丝杆上用以调节升降行程的转盘。

[0010] 可选的,所述刀头为锥形,所述锥形的直径由切削刃侧至刀杆侧直径逐渐变大。

[0011] 可选的,所述支座上设有用以装设工件的三爪卡盘。

[0012] 通过以上技术方案,本发明相较于现有技术具有以下技术效果:通过一根两边导程相同、旋向相反的丝杆使两个托板作相反方向的轴向滑动,以提供轴向进给量。并且采用两个车刀的刀杆套接设计,分摊振动,增加刚度,有效减小刀具的振动问题,满足加工精度要求。并且通过顶升系统以及刀杆之间的刚性连接,保证两个车刀具有相同的径向进给量。整个结构简单方便,保证加工工件的精度和尺寸要求,有效避免运动时的累积误差,并且同时能进行两个零件的加工,提高生产效率。

附图说明

[0013] 图 1 为本发明较佳实施例的结构示意图;

[0014] 图 2 为本发明较佳实施例托板的正视图;

[0015] 图 3 为本发明较佳实施例车刀的结构示意图。

[0016] 元件标号说明:

[0017]	1	支座
[0018]	2	托板
[0019]	3	刀架
[0020]	4	丝杆
[0021]	5	轴向滑轨
[0022]	61	第一车刀
[0023]	62	第二车刀
[0024]	63	刀杆
[0025]	64	刀头
[0026]	65	切削刃
[0027]	7	连接臂
[0028]	8	中溜板
[0029]	9	转盘
[0030]	10	径向丝杆
[0031]	11	三爪卡盘

具体实施方式

[0032] 以下由特定的具体实施例说明本发明的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本发明的其他优点及功效。

[0033] 请参阅图 1 至图 3。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本发明可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本发明所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本发明所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本发明可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本发明可实施的范畴。

[0034] 参阅图 1 所示,是本发明用于深孔加工的刀具固定结构较佳实施例的结构示意

图,包括:支撑作用的支座 1、安装刀架 3 的托板 2 (图 2 所示)、实现轴向进给的横移系统、以及用于切削的车刀。

[0035] 实施例 1:

[0036] 本发明的支座 1 为相对设置的两个支撑块,两个支撑块之间连接两条轴向滑轨 5,两条轴向滑轨 5 之间设置一丝杆 4,驱动丝杆转动的驱动装置设置在支座上。丝杆 4 包括导程相同的第一丝杆段及第二丝杆段,两个丝杆段的旋向相反。轴向滑轨 5 上设两个托板 2,两个托板 2 通过丝杆 4 传动沿轴向滑轨 5 作相反方向的滑动。车刀平行丝杆 4 设置并通过一连接臂 7 与刀架 3 连接,车刀包括依次连接的刀杆 63、刀头 64 以及切削刃 65 (图 3 所示),本发明在两个托板上各连接一车刀 61、62,两个车刀的刀杆套接。

[0037] 工作时,加工工件通过三爪卡盘 11 或其它固定装置装设在支座上,两个支撑块各装一个。当丝杆 4 旋转时,两个托板 2 在轴向滑轨 5 上作相反方向的水平滑动,实现刀具的轴向进给,以带动两个车刀对两个工件同时加工。本发明在保证加工深孔所需车刀长度的前提下,采用两个车刀的刀杆套接设计,分摊振动,增加刚度,有效减小刀具的振动问题,满足加工精度要求。而且能同时进行两个零件的加工,提高加工效率。

[0038] 实施例 2:

[0039] 深孔加工时,还会存在需要加工不同通孔直径规格的深孔工件的情况,而工件的位置通常固定不易调整,所以主要调整车刀的径向位置以增加切割厚度。本实施例与实施例 1 的区别是在刀架 3 与托板 2 之间设置一中溜板 8,通过中溜板 8 的径向移动来实现车刀的径向调整。中溜板 8 的径向位移可以通过多种顶升结构实现。为便于加工,本较佳实施例中,依然采用丝杆、滑轨的传动配合,包括径向滑轨、径向丝杆 10,当径向丝杆 10 转动时,中溜板 8 沿径向滑轨作径向滑动。可选的,径向丝杆 10 上连接有一转盘 9,转盘 9 上标记相应刻度,通过转盘 9 控制中溜板 8 的升降行程。同时因为两个车刀采用套接的刚性连接方式,所以仅需在其中一中溜板上设置顶升结构,即可将其中一车刀的径向位移传递给另一车刀,保证两个车刀具有相同的径向进给量。

[0040] 实施例 3:

[0041] 现有的车刀结构,刀头和刀杆为相同直径的圆柱体,这种结构有一弊端,应力分布不均匀。因此在实施例 1 或实施例 2 的基础上,本发明的车刀设计时,采用等强度设计原理,刀头为锥形,锥形的直径由切削刃侧至刀杆侧直径逐渐变大,直径逐渐增大使各个部分的应力基本相同,这样可以延长使用寿命,而且在长时间使用后当然对精度保持性也会有好处。

[0042] 综上所述,本发明通过一根两边导程相同、旋向相反的丝杆使两个托板作相反方向的轴向滑动,以提供轴向进给量。并且采用两个车刀的刀杆套接设计,分摊振动,增加刚度,有效减小刀具的振动问题,满足加工精度要求。并且通过顶升系统以及刀杆之间的刚性连接,保证两个车刀具有相同的径向进给量。整个结构简单方便,保证加工工件的精度和尺寸要求,有效避免运动时的累积误差,并且同时能进行两个零件的加工,提高生产效率。所以,本发明有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0043] 上述实施例仅例示性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完

成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

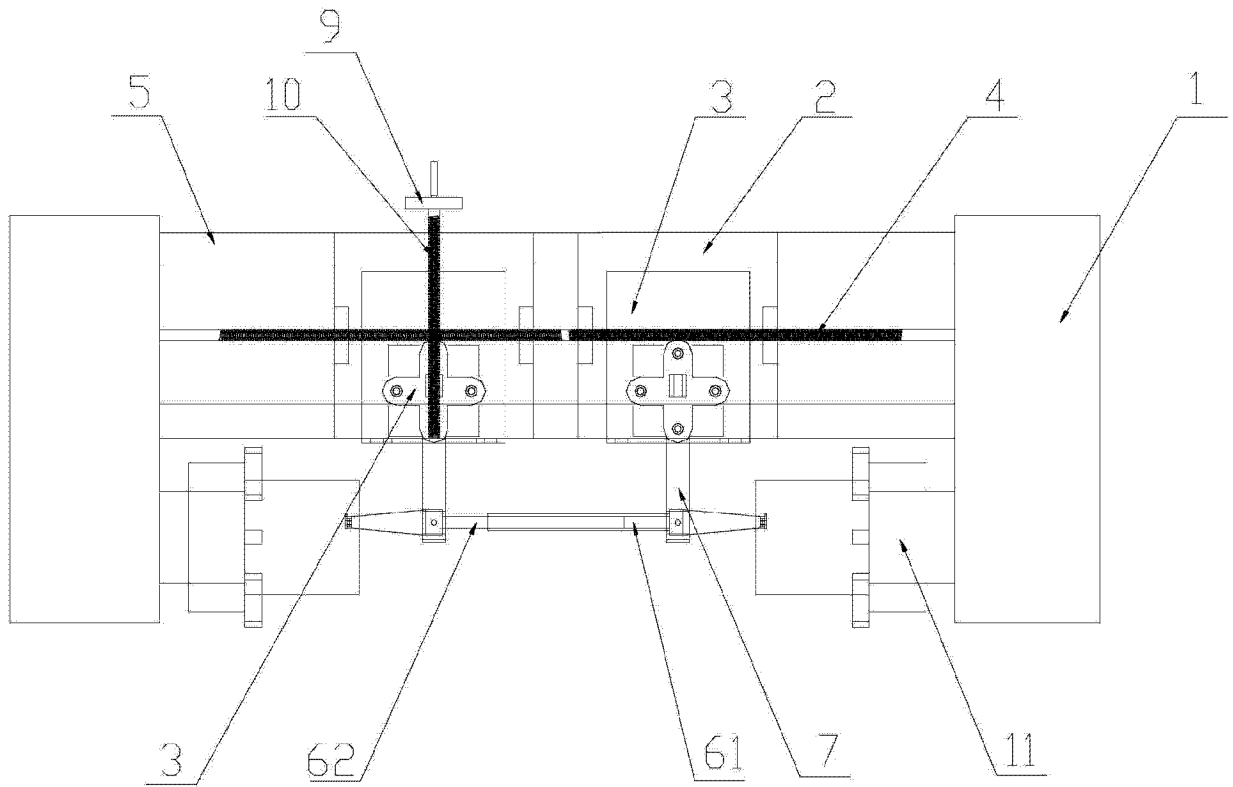


图 1

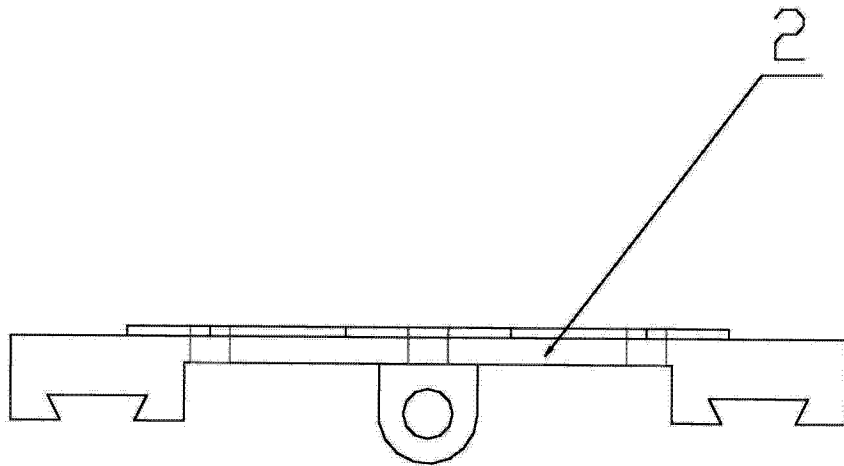


图 2

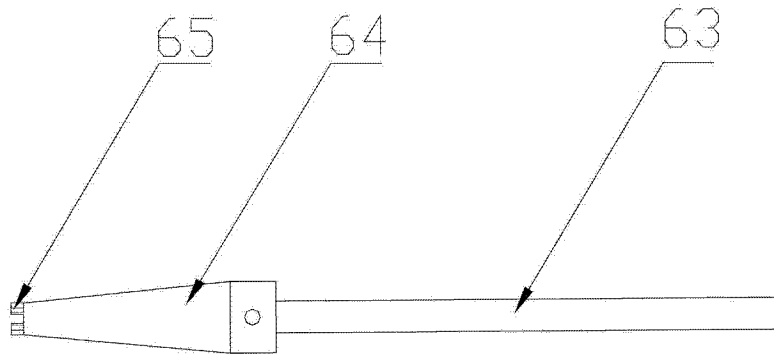


图 3