(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109834313 A
(43)申请公布日 2019.06.04

(21)申请号 201811598844.5

(22)申请日 2018.12.26

(71)申请人 浙江鹏银科技发展有限公司
地址 314000 浙江省嘉兴市海盐县武原街道桑德兰路8号

(72)发明人 陈君

(74)专利代理机构 嘉兴启帆专利代理事务所（普通合伙）33253
代理人 丁鹏

(51)Int.Cl.
B23B 39/16(2006.01)
B23Q 3/06(2006.01)

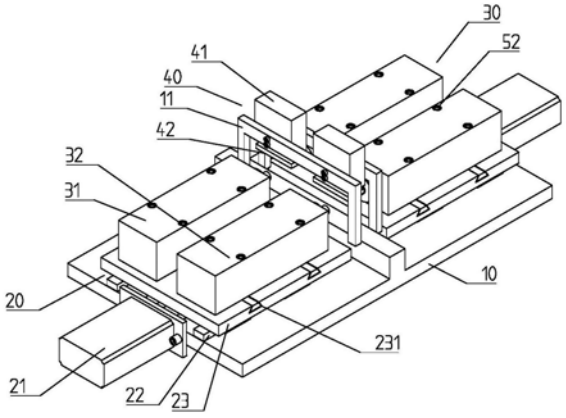
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

一种线轨高速自动对向开孔装置及其开孔方法

(57)摘要

本发明公开了一种线轨高速自动对向开孔装置及其开孔方法，包括底座、主轴组件、直线驱动组件、主轴间距调节组件、线轨夹持组件；所述主轴组件对称设置于线轨夹持组件两侧，每个所述主轴组件包含至少两个主轴，两所述主轴组件之间形成线轨移动通道，所述主轴轴线与所述线轨移动通道垂直；所述直线驱动组件包含主轴支撑平台，所述主轴组件安装于所述主轴支撑平台且被所述直线驱动组件带动相向或相背移动；所述主轴间距调节组件连接于所述直线驱动组件上方，通过所述主轴间距调节组件调节主轴间距，主轴组件对称设置于线轨夹持组件两侧，多个主轴就可以一次性实现多个沉头孔的钻削，效率更高，并且一次装夹其钻削的沉头孔的同轴度也更高。



CN 109834313 A

1.一种线轨高速自动对向开孔装置,其特征在于:包括底座、主轴组件、直线驱动组件、主轴间距调节组件、线轨夹持组件;

所述主轴组件对称设置于线轨夹持组件两侧,每个所述主轴组件包含至少两个主轴,两所述主轴组件之间形成线轨移动通道,所述主轴轴线与所述线轨移动通道垂直;

所述直线驱动组件包含主轴支撑平台,所述主轴组件安装于所述主轴支撑平台且被所述直线驱动组件带动相向或相背移动;

所述主轴间距调节组件连接于所述直线驱动组件上方,通过所述主轴间距调节组件调节主轴间距。

2.根据权利要求1所述的一种线轨高速自动对向开孔装置,其特征在于:所述线轨夹持组件包含固定于底座的支架、固定连接于支架上的下压组件、固定连接于下压组件其动力输出端的压板、固定连接于底座的夹持平台,所述下压组件可带动所述压板向所述夹持平台移动。

3.根据权利要求2所述的一种线轨高速自动对向开孔装置,其特征在于:所述下压组件为油缸。

4.根据权利要求1所述的一种线轨高速自动对向开孔装置,其特征在于:所述直线驱动组件包含伺服电机、导轨、沿导轨滑动的滑块,所述主轴支撑平台固定于所述滑块上。

5.根据权利要求1所述的一种线轨高速自动对向开孔装置,其特征在于:所述主轴间距调节组件包含开设于所述主轴支撑平台上的至少两个平行的导向槽、与所述导向槽间隙配合的导向滑块,每个所述主轴通过螺栓与所述导向滑块机械连接,旋紧所述螺栓可使所述导向滑块锁紧在所述导向槽内。

6.基于权利要求1-5任一所述一种线轨高速自动对向开孔装置的开孔方法,其特征在于:包含以下步骤

S1:将线轨置入所述线轨移动通道;

S2:控制线轨夹持组件夹持所述线轨;

S3:主轴启动,直线驱动组件带动两所述主轴组件相向移动,连接于主轴上的钻削刀具分别在线轨的两侧面开设出设定深度的安装孔,两主轴的位移总距离小于线轨两侧面之间的厚度;

S4:一边的主轴被直线驱动组件带动后退设地距离,延时设定时间,另一边的主轴继续进给钻削所述设定时间后被直线驱动组件带动后退到初始位置;

S5:最先后退的主轴被直线驱动组件带动沿原路径继续钻削设定距离,将沉头孔连通后,退回到初始位置;

S6:钻削完成。

一种线轨高速自动对向开孔装置及其开孔方法

技术领域

[0001] 本发明属于机械加工设备技术领域，具体地说是涉及一种线轨高速自动对向开孔装置及其开孔方法。

背景技术

[0002] 线轨上为了便于线轨的安装固定，往往会在其上加工沉头孔，便于在安装固定过程中使用螺栓进行加工和固定。

[0003] 现有的线轨沉头孔加工方法为先在线轨一边加工一部分沉头孔，然后再更换到另一钻床，使用另一直径的钻头加工出另一部分沉头孔，此种加工方法加工过程繁琐，效率低，并且由于存在多次装夹，其两次加工的孔的同轴度不高。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种线轨高速自动对向开孔装置及其开孔方法，其意在提供一种方便快速，能够经过一次夹持即可完成沉头孔加工的装置。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明的目的是这样实现的：

[0006] 一种线轨高速自动对向开孔装置，包括底座、主轴组件、直线驱动组件、主轴间距调节组件、线轨夹持组件；

[0007] 所述主轴组件对称设置于线轨夹持组件两侧，每个所述主轴组件包含至少两个主轴，两所述主轴组件之间形成线轨移动通道，所述主轴轴线与所述线轨移动通道垂直；

[0008] 所述直线驱动组件包含主轴支撑平台，所述主轴组件安装于所述主轴支撑平台且被所述直线驱动组件带动相向或相背移动；

[0009] 所述主轴间距调节组件连接于所述直线驱动组件上方，通过所述主轴间距调节组件调节主轴间距。

[0010] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案：所述线轨夹持组件包含固定于底座的支架、固定连接于支架上的下压组件、固定连接于下压组件其动力输出端的压板、固定连接于底座的夹持平台，所述下压组件可带动所述压板向所述夹持平台移动。

[0011] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案：所述下压组件为油缸。

[0012] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案：所述直线驱动组件包含伺服电机、导轨、沿导轨滑动的滑块，所述主轴支撑平台固定于所述滑块上。

[0013] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案：所述主轴间距调节组件包含开设于所述主轴支撑平台上的至少两个平行的导向槽、与所述导向槽间隙配合的导向滑块，每个所述主轴通过螺栓与所述导向滑块机械连接，旋紧所述螺栓可使所述导向滑块锁紧在所述导向槽内。

[0014] 在上述方案的基础上并作为上述方案的优选方案：基于上述一种线轨高速自动对向开孔装置的开孔方法，包含以下步骤

[0015] S1：将线轨置入所述线轨移动通道；

[0016] S2:控制线轨夹持组件夹持所述线轨;

[0017] S3:主轴启动,直线驱动组件带动两所述主轴组件相向移动,连接于主轴上的钻削刀具分别在线轨的两侧面开设出设定深度的安装孔,两主轴的位移总距离小于线轨两侧面之间的厚度;

[0018] S4:一边的主轴被直线驱动组件带动后退设地距离,延时设定时间,另一边的主轴继续进给钻削所述设定时间后被直线驱动组件带动后退到初始位置;

[0019] S5:最先后退的主轴被直线驱动组件带动沿原路径继续钻削设定距离,将沉头孔连通后,退回到初始位置;

[0020] S6:钻削完成。

[0021] 本发明相比现有技术突出且有益的技术效果是:主轴组件对称设置于线轨夹持组件两侧,每个主轴组件包含至少两个主轴,两主轴组件之间形成线轨移动通道,线轨移动通道便于线轨的置入,多个主轴就可以一次性实现多个沉头孔的钻削,效率更高,并且一次装夹其钻削的沉头孔的同轴度也更高;主轴间距调节组件调节主轴之间的间距,那么就可以根据不同规格的线轨上的沉头孔间距进行调节,增加其适应性能;线轨夹持组件可以稳定的夹持线轨,使钻削过程中线轨更加稳定,减小振动,提高其精度。

附图说明

[0022] 图1是本发明的整体结构示意图;

[0023] 图2是本发明的整体结构另一角度视图;

[0024] 图3是本发明的整体结构主视图;

[0025] 图4是本发明的整体结构俯视图;

[0026] 图5是线轨结构示意图。

具体实施方式

[0027] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合实施例中的附图,对实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,

[0028] 一种线轨高速自动对向开孔装置,包括底座10、主轴组件30、直线驱动组件20、主轴间距调节组件50、线轨夹持组件40;

[0029] 主轴组件30对称设置于线轨夹持组件40两侧,每个主轴组件30包含至少两个主轴31/32,两主轴组件30之间形成线轨移动通道13,主轴31/32轴线与线轨移动通道垂直13;

[0030] 直线驱动组件20包含主轴支撑平台23,主轴组件30安装于主轴支撑平台 23且被直线驱动组件20带动相向或相背移动;

[0031] 主轴间距调节组件50连接于直线驱动组件20上方,通过主轴间距调节组件30调节主轴31/32间距。

[0032] 线轨夹持组件40包含固定于底座10的支架11、固定连接于支架11上的下压组件41、固定连接于下压组件其动力输出端411的压板42、固定连接于底座 10的夹持平台12,下压组件41可带动压板42向夹持平台12移动。

[0033] 本实施例优选的,下压组件41为油缸,油缸具有良好的负载性能,其夹持可靠性更高。

[0034] 直线驱动组件20包含伺服电机21、导轨22、沿导轨滑动的滑块24，主轴支撑平台23固定于滑块24上。

[0035] 主轴间距调节组件50包含开设于主轴支撑平台23上的至少两个平行的导向槽231、与导向槽231间隙配合的导向滑块51，每个主轴31/32通过螺栓52 与导向滑块51机械连接，旋紧螺栓52可使导向滑块51锁紧在导向槽231内，那么在需要调节主轴间距的时候，旋松螺栓52，使导向滑块51释放，那么扳动主轴31/32就可以对其间距进行适应性的调节，调节到位后旋紧螺栓52即可。

[0036] 基于上述一种线轨高速自动对向开孔装置的开孔方法，包含以下步骤

[0037] S1：将线轨60置入线轨移动通道13；

[0038] S2：控制线轨夹持组件40夹持线轨60；

[0039] S3：主轴启动，直线驱动组件20带动两主轴组件30相向移动，连接于主轴上分别装设与沉头孔第一部分611以及沉头孔第二部分612相对应的钻削刀具311/312，钻削刀具分别在线轨60的两侧面钻削设定深度，两主轴的钻削总深度小于线轨两侧面之间的厚度；

[0040] S4：钻削沉头孔第一部分611的主轴被直线驱动组件带动后退设地距离，延时设定时间；钻削沉头孔第二部分612的主轴继续进给钻削上述设定时间后被直线驱动组件带动后退到初始位置；

[0041] S5：钻削沉头孔第一部分611的主轴被直线驱动组件带动沿原路径继续钻削设定距离后，将沉头孔连通后，退回到初始位置；

[0042] S6：钻削完成。

[0043] 其钻削时间大大缩短。

[0044] 上述实施例仅为本发明的较佳实施例，并非依此限制本发明的保护范围，故：凡依本发明的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本发明的保护范围之内。

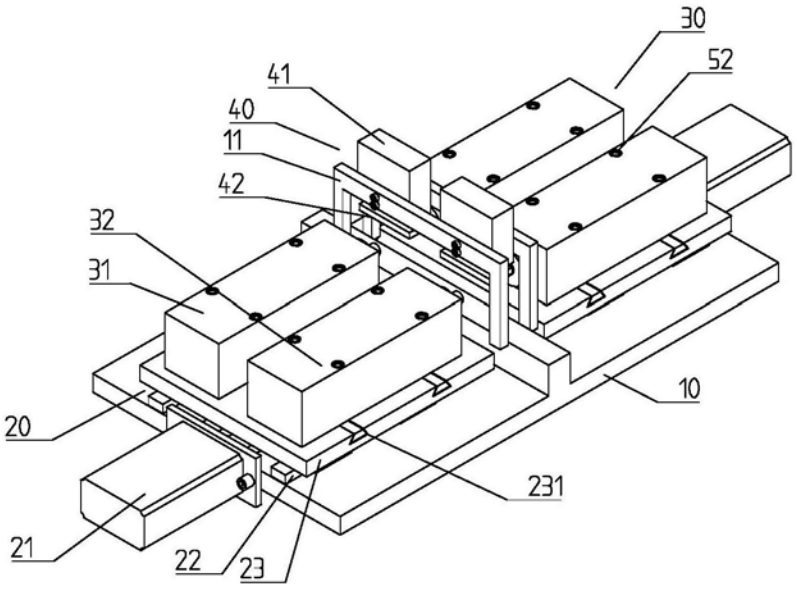

30
52
41
40
11
42
32
31
10
20
231
21
22
23

图1

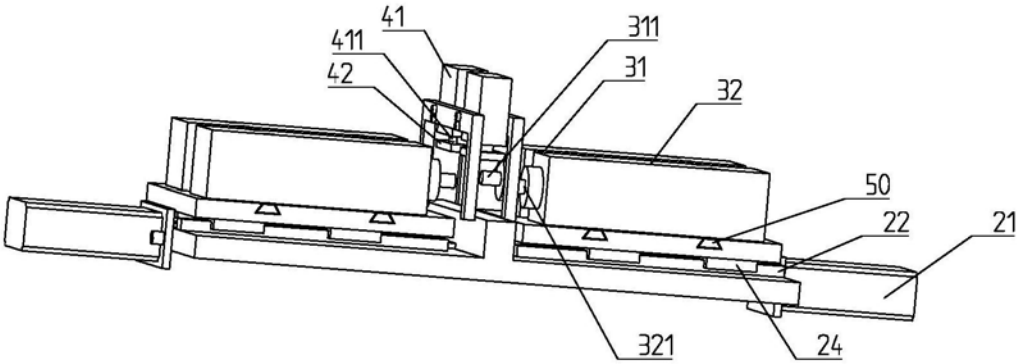

41
411
42
311
31
32
50
22
21
321
24

图2

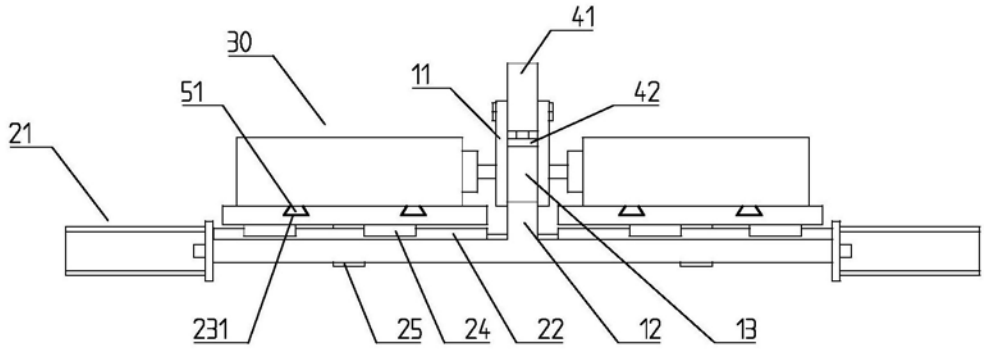

41
30
11
51
42
21
231
25
24
22
12
13

图3

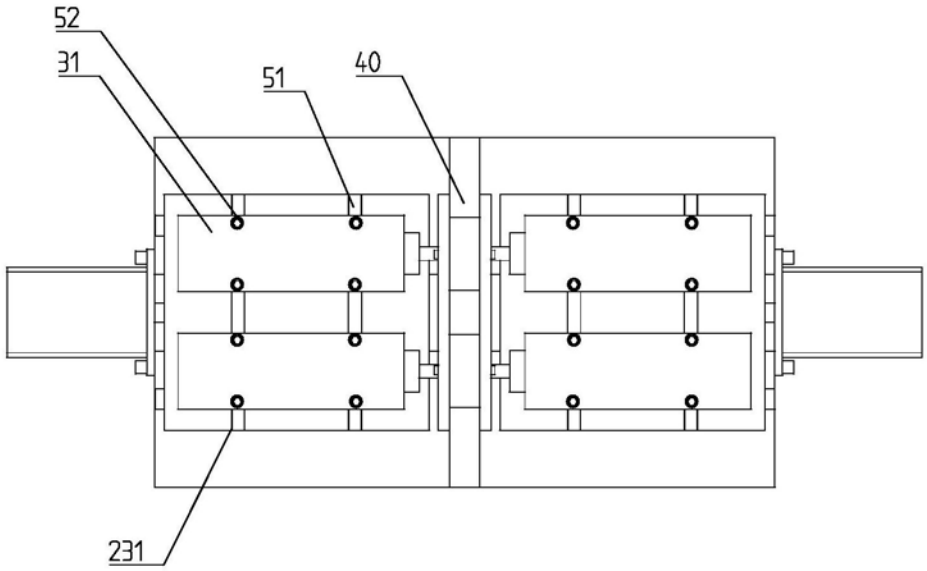


图4

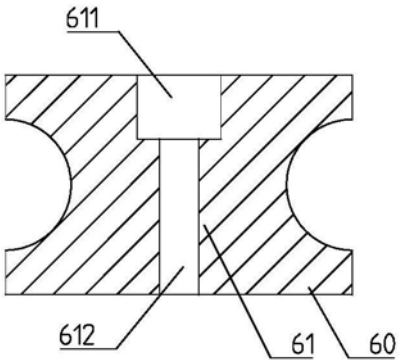


图5