



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203281698 U

(45) 授权公告日 2013. 11. 13

(21) 申请号 201320269555. 7

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2013. 05. 16

B21D 22/02(2006. 01)

(73) 专利权人 广东新会中集特种运输设备有限  
公司

地址 529144 广东省江门市新会区大鳌镇中  
集工业园

专利权人 中国国际海运集装箱(集团)股份  
有限公司  
中集集团集装箱控股有限公司

(72) 发明人 姚谷 赵建刚 陈成光

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 张全文

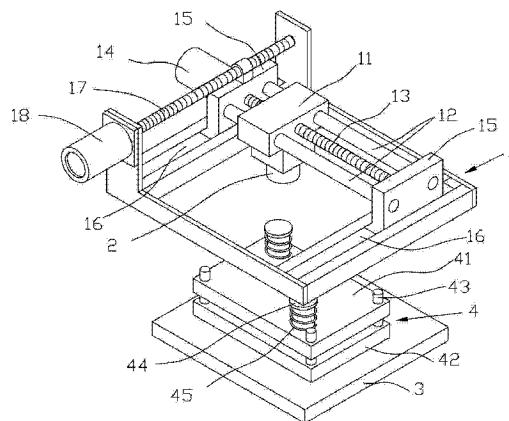
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

数控冲床

(57) 摘要

本实用新型涉及机械加工技术领域, 尤其涉  
及一种数控冲床, 包括机架、工作台和冲压头, 所  
述数控冲床还包括 X-Y 双轴数控工作架, 所述 X-Y  
双轴数控工作架设置在机架上, 所述冲压头设置  
在 X-Y 双轴数控工作架上, 并在 X-Y 双轴数控工作  
架的驱动下沿 X 轴和 Y 轴移动, 所述工作台设置  
在机架上并位于 X-Y 双轴数控工作架和冲压头的下  
方。冲压头可以沿 X 轴和 Y 轴移动, 还可以上下  
移动对工作台上的冲压模具或工件进行锤击, 实  
现冲压功能, 由于冲压头的重量小, 运动惯性小,  
移动快速, 模位转换灵活, 动作容易控制, 能耗大  
幅减小, 又由于工作台为固定式, 可以做成较大尺  
寸以具有更多模位, 多工位连续加工, 提高冲压效  
率。



1. 一种数控冲床,包括机架、工作台和冲压头,其特征在于,所述数控冲床还包括 X-Y 双轴数控工作架,所述 X-Y 双轴数控工作架设置在所述机架上,所述冲压头设置在所述 X-Y 双轴数控工作架上,并在所述 X-Y 双轴数控工作架的驱动下沿 X 轴和 Y 轴移动,所述工作台设置在机架上并位于所述 X-Y 双轴数控工作架和所述冲压头的下方。

2. 根据权利要求 1 所述的数控冲床,其特征在于,所述 X-Y 双轴数控工作架包括 X 轴滑块、X 轴导轨、X 轴丝杆、X 轴伺服电机、Y 轴滑块、Y 轴导轨、Y 轴丝杆、Y 轴伺服电机和数控模块,所述数控模块与所述 X 轴伺服电机和所述 Y 轴伺服电机电连接,所述 Y 轴滑块滑动设置在所述 Y 轴导轨上,所述 Y 轴伺服电机通过所述 Y 轴丝杆驱动所述 Y 轴滑块移动,所述 X 轴滑块、所述 X 轴导轨、所述 X 轴丝杆和所述 X 轴伺服电机均设置在所述 Y 轴滑块上,所述 X 轴滑块滑动设置在所述 X 轴导轨上,所述 X 轴伺服电机通过所述 X 轴丝杆驱动所述 X 轴滑块移动,所述冲压头设置在所述 X 轴滑块上。

3. 根据权利要求 2 所述的数控冲床,其特征在于,所述 X 轴导轨为相互平行且水平布置的两根圆柱形滑杆,所述 X 轴丝杆设置在两根滑杆之间。

4. 根据权利要求 3 所述的数控冲床,其特征在于,所述 Y 轴导轨和 Y 轴滑块之间的导向结构为燕尾型或 T 形。

5. 根据权利要求 1 所述的数控冲床,其特征在于,所述冲压头的动力源为液压油缸。

6. 根据权利要求 1 所述的数控冲床,其特征在于,所述冲压头的动力源为气缸。

7. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的数控冲床,其特征在于,所述数控冲床还包括冲压模具,所述冲压模具上至少设有二个冲压工位,所述冲压模具固定在所述工作台上。

8. 根据权利要求 7 所述的数控冲床,其特征在于,所述冲压模具包括上模盘、下模盘、导柱、冲头及其复位弹簧,所述冲头及其复位弹簧设置在所述上模盘上,所述上模盘上设有导向孔,所述导柱固定设置在所述下模盘上并位于所述导向孔内,每个冲头形成一个冲压工位。

9. 根据权利要求 1 至 6 任一项所述的数控冲床,其特征在于,所述数控冲床还包括至少二个冲压模具,每个冲压模具上至少设有一个冲压工位,所述冲压模具固定在所述工作台上。

10. 根据权利要求 9 所述的数控冲床,其特征在于,所述冲压模具包括上模盘、下模盘、导柱、冲头及其复位弹簧,所述冲头及其复位弹簧设置在上模盘上,所述上模盘上设有导向孔,所述导柱固定设置在下模盘上并位于所述导向孔内,每个冲头形成一个冲压工位。

## 数控冲床

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械加工技术领域,尤其涉及一种数控冲床。

### 背景技术

[0002] 数控转塔冲床是一种可以实现多工位连续加工的冲压设备,主要包括冲压头和转塔,多个冲压模具安装在转塔上,转塔带动不同的冲压模具分别移动至冲压头的下方,转塔每移动一个工位,进行一次冲压或多次冲压,由于转塔加工精度要求较高,尺寸一般较小,可以放置的冲压模具数量即模位有限,虽然可以增大转塔的直径以增加模位,但是转塔和冲压模具的转动惯量会急剧增加,导致控制难度大,转动速度慢不够灵活,而且能耗增加,数控转塔冲床的制造成本及冲压加工的成本都会大幅攀升。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种模位多、模位转换灵活、能耗低的数控冲床。

[0004] 本实用新型是这样实现的:一种数控冲床,包括机架、工作台和冲压头,所述数控冲床还包括X-Y双轴数控工作架,所述X-Y双轴数控工作架设置在所述机架上,所述冲压头设置在所述X-Y双轴数控工作架上,并在所述X-Y双轴数控工作架的驱动下沿X轴和Y轴移动,所述工作台设置在机架上并位于所述X-Y双轴数控工作架和所述冲压头的下方。

[0005] 优选的,所述X-Y双轴数控工作架包括X轴滑块、X轴导轨、X轴丝杆、X轴伺服电机、Y轴滑块、Y轴导轨、Y轴丝杆、Y轴伺服电机和数控模块,所述数控模块与所述X轴伺服电机和所述Y轴伺服电机连接,所述Y轴滑块滑动设置在所述Y轴导轨上,所述Y轴伺服电机通过所述Y轴丝杆驱动所述Y轴滑块移动,所述X轴滑块、所述X轴导轨、所述X轴丝杆和所述X轴伺服电机均设置在所述Y轴滑块上,所述X轴滑块滑动设置在所述X轴导轨上,所述X轴伺服电机通过所述X轴丝杆驱动所述X轴滑块移动,所述冲压头设置在所述X轴滑块上。

[0006] 优选的,所述X轴导轨为相互平行且水平布置的两根圆柱形滑杆,所述X轴丝杆设置在两根滑杆之间。

[0007] 优选的,所述Y轴导轨和Y轴滑块之间的导向结构为燕尾型或T形。

[0008] 优选的,所述冲压头的动力源为液压油缸。

[0009] 优选的,所述冲压头的动力源为气缸。

[0010] 优选的,所述数控冲床还包括冲压模具,所述冲压模具上至少设有二个冲压工位,所述冲压模具固定在所述工作台上。

[0011] 优选的,所述冲压模具包括上模盘、下模盘、导柱、冲头及其复位弹簧,所述冲头及其复位弹簧设置在所述上模盘上,所述上模盘上设有导向孔,所述导柱固定设置在所述下模盘上并位于所述导向孔内,每个冲头形成一个冲压工位。

[0012] 优选的,所述数控冲床还包括至少二个冲压模具,每个冲压模具上至少设有一个冲压工位,所述冲压模具固定在所述工作台上。

[0013] 优选的,所述冲压模具包括上模盘、下模盘、导柱、冲头及其复位弹簧,所述冲头及其复位弹簧设置在上模盘上,所述上模盘上设有导向孔,所述导柱固定设置在下模盘上并位于所述导向孔内,每个冲头形成一个冲压工位。

[0014] 本实用新型的有益效果为:本实用新型所述数控冲床是把冲压头设置在 X-Y 双轴数控工作架上,并在 X-Y 双轴数控工作架的驱动下沿 X 轴和 Y 轴移动,冲压头可以上下移动对工作台上的冲压模具或工件进行锤击,实现冲压功能,由于冲压头的重量小于数控转塔冲床转塔的重量,运动惯性小,移动快速,模位转换灵活,动作容易控制,能耗大幅减小,又由于工作台为固定式,精度要求低,不需要移动,可以做成较大尺寸以具有更多模位,多工位连续加工,提高冲压效率。

#### 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型所述数控冲床实施例的立体结构示意图;

[0016] 图 2 是本实用新型所述数控冲床实施例的正视图;

[0017] 图 3 是本实用新型所述数控冲床实施例的俯视图。

[0018] 其中,1、X-Y 双轴数控工作架;11、X 轴滑块;12、X 轴导轨;13、X 轴丝杆;14、X 轴伺服电机;15、Y 轴滑块;16、Y 轴导轨;17、Y 轴丝杆;18、Y 轴伺服电机;2、冲压头;3、工作台;4、冲压模具;41、上模盘;42、下模盘;43、导柱;44、冲头;45、复位弹簧。

#### 具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。

[0020] 本实用新型公开一种数控冲床,包括机架、工作台和冲压头,所述数控冲床还包括 X-Y 双轴数控工作架,所述 X-Y 双轴数控工作架设置在机架上,所述冲压头设置在 X-Y 双轴数控工作架上,并在 X-Y 双轴数控工作架的驱动下沿 X 轴和 Y 轴移动,所述工作台设置在机架上并位于 X-Y 双轴数控工作架和冲压头的下方。

[0021] 本实用新型所述数控冲床是把冲压头设置在 X-Y 双轴数控工作架上,冲压头可以上下移动对工作台上的冲压模具或工件进行锤击,实现冲压功能,由于冲压头的重量小于数控转塔冲床转塔的重量,运动惯性小,移动快速,模位转换灵活,动作容易控制,能耗大幅减小,又由于工作台为固定式,精度要求低,不需要移动,可以做成较大尺寸以具有更多模位,多工位连续加工,提高冲压效率。

[0022] 如图 1 至图 3 所示,为本实用新型所述数控冲床的实施例,所述 X-Y 双轴数控工作架 1 包括 X 轴滑块 11、X 轴导轨 12、X 轴丝杆 13、X 轴伺服电机 14、Y 轴滑块 15、Y 轴导轨 16、Y 轴丝杆 17、Y 轴伺服电机 18 和数控模块(图中未示出),所述数控模块与 X 轴伺服电机 14 和 Y 轴伺服电机 18 电连接,所述 Y 轴滑块 15 滑动设置在 Y 轴导轨 16 上,所述 Y 轴伺服电机 18 通过 Y 轴丝杆 17 驱动 Y 轴滑块 15 移动,所述 X 轴滑块 11、X 轴导轨 12、X 轴丝杆 13 和 X 轴伺服电机 14 均设置在 Y 轴滑块 15 上,所述 X 轴滑块 11 滑动设置在 X 轴导轨 12 上,所述 X 轴伺服电机 14 通过 X 轴丝杆 13 驱动 X 轴滑块 11 移动,所述冲压头 2 设置在 X 轴滑块 11 上。

[0023] 在本实施例中,所述冲压头 2 的动力源为液压油缸或气缸,因为这样一来冲压头 2 的整体重量小,运动惯性小,移动更快速,模位转换更灵活,动作更容易控制,能耗更小。

[0024] 在本实用新型中,冲压头 2 需要向下锤击冲压模具 4 或待冲压的工件,在冲击时会 有一个向上的反作用力,由于该反作用力较大,对 X-Y 双轴数控工作架 1 的 X 轴导轨 12 和 Y 轴导轨 16 来讲是一个严峻的考验,本发明人特别把 X 轴导轨 12 设计为相互平行且水平布置的两根圆柱形滑杆,所述 X 轴丝杆 13 设置在两根滑杆之间,这样冲击力平衡地分布在两根滑杆上,避免偏心冲击时对 X 轴丝杆 13 造成损坏,另外把 Y 轴导轨 16 和 Y 轴滑块 15 之间的导向结构设计为燕尾型或 T 形,结构强度高,不宜变形,可承受较大的冲击力,提高数控冲床的冲压精度。

[0025] 在本实用新型中,所述数控冲床还包括冲压模具 4,所述冲压模具 4 固定在所述工作 台 3 上,所述冲压模具 4 上设有二个冲压工位,这样冲压头 2 可以连续完成二个工位的冲 压工作,当所述冲压模具 4 上设有更多的冲压工位时,冲压头 2 可以连续完成更多工位的冲 压工作。在本实施例中,所述冲压模具 4 具体包括上模盘 41、下模盘 42、导柱 43、冲头 44 及 其复位弹簧 45,所述冲头 44 及其复位弹簧 45 设置在上模盘 41 上,所述上模盘 41 上设有 导向孔,所述导柱 43 固定设置在下模盘 42 上并位于所述导向孔内,每个冲头 44 形成一个 冲压工位。首先把待冲压的工件放入上模盘 41 和下模盘 42 之间定位,然后使上模盘 41 和 下模盘 42 闭合以压紧工件,数控模块控制 X 轴伺服电机 14 和 Y 轴伺服电机 18 把冲压头 2 移动到其中一个冲头 44 的正上方并启动冲压头 2 锤击冲头 44,进行一次冲压或多次冲压, 再然后数控模块控制 X 轴伺服电机 14 和 Y 轴伺服电机 18 把冲压头 2 移动到另外一个冲头 44 的正上方并启动冲压头 2 工作,进行一次冲压或多次冲压,从而完成本轮全部冲压工作。

[0026] 在本实用新型中,所述数控冲床还可以包括至少二个冲压模具,所述冲压模具固 定在所述工作台上,每个冲压模具上至少设有一个冲压工位,这样相对数控冲床而言,具有 至少两个冲压工位,可以连续完成至少两个冲压工作。冲压模具的具体结构仍然可以上面 所述的冲压模具结构,具体的冲压过程也完全一致,此处不再重复。

[0027] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本 实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型 的保护范围之内。

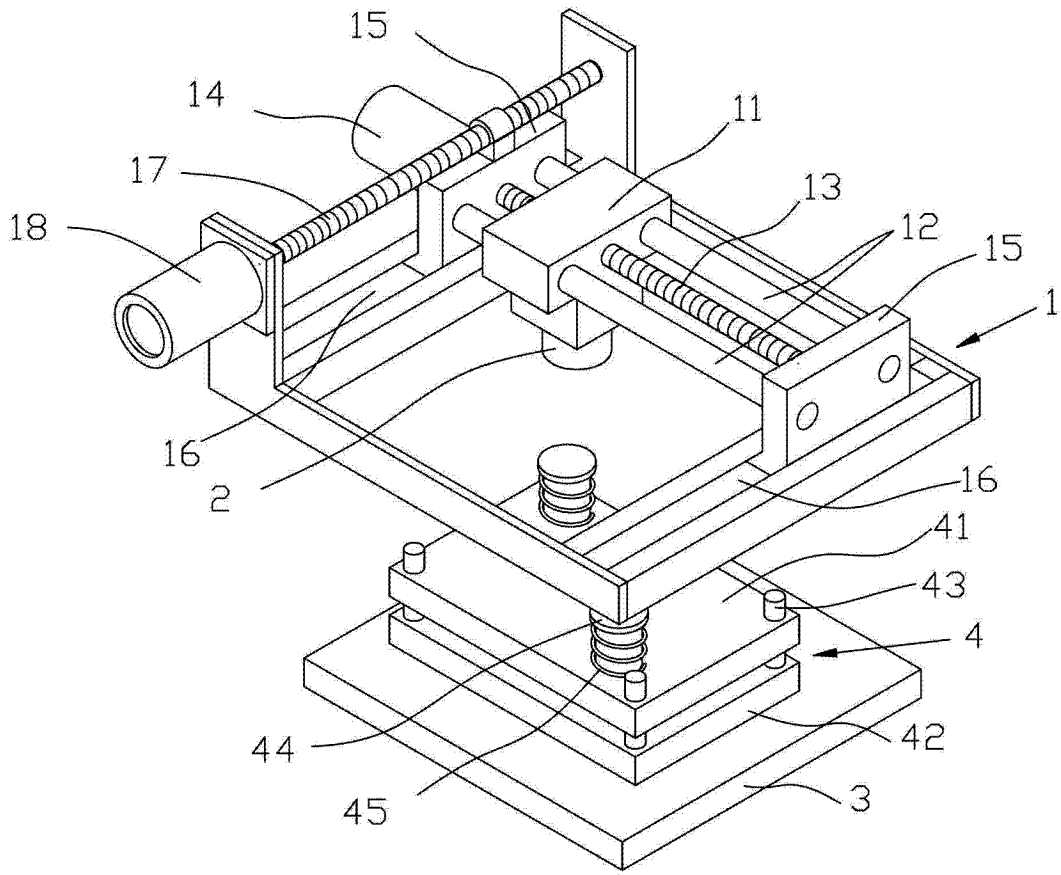


图 1

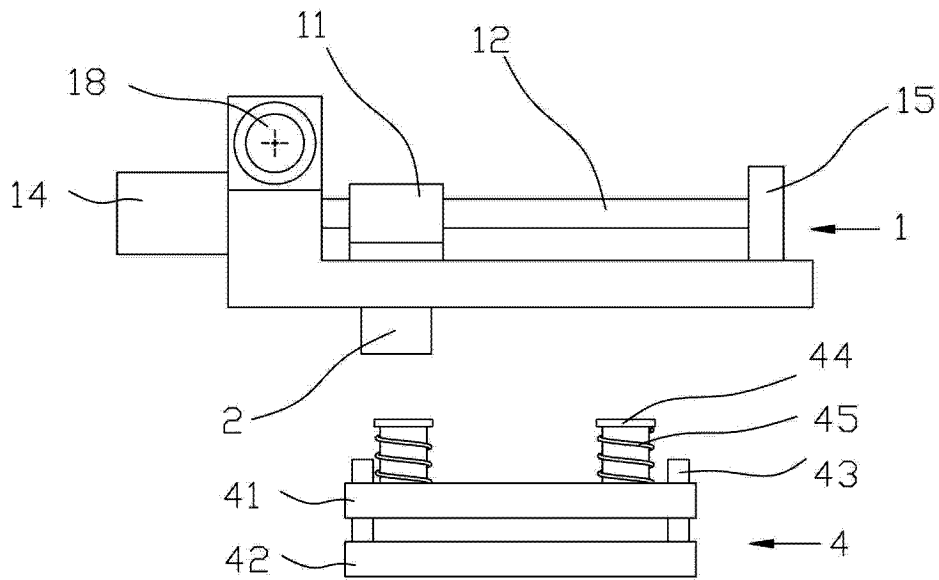


图 2

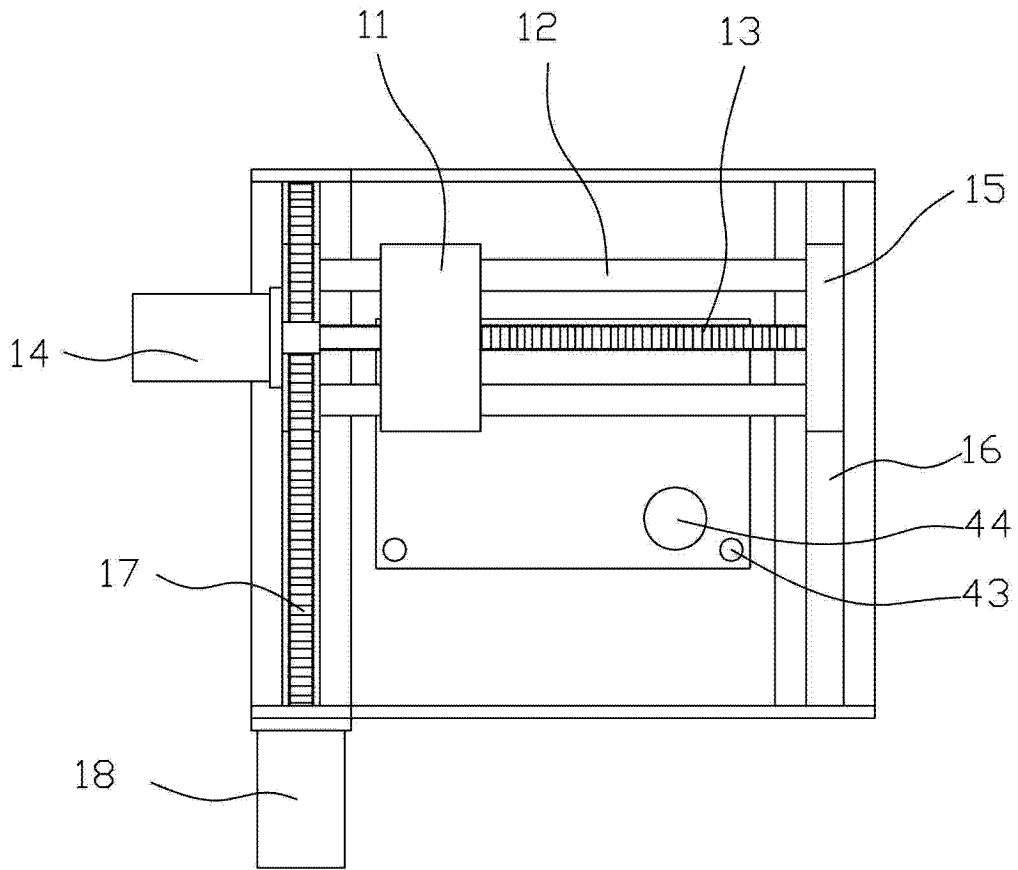


图 3