



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104842221 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 19

(21) 申请号 201510211913. 2

(22) 申请日 2015. 04. 29

(71) 申请人 佛山市普拉迪数控科技有限公司
地址 528137 广东省佛山市三水中心工业园
C 区 70 号

(72) 发明人 赵小雨 马继 李欢

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司
11332
代理人 张海英 林波

(51) Int. Cl.
B23Q 37/00(2006. 01)
B23Q 11/00(2006. 01)
B23Q 3/157(2006. 01)

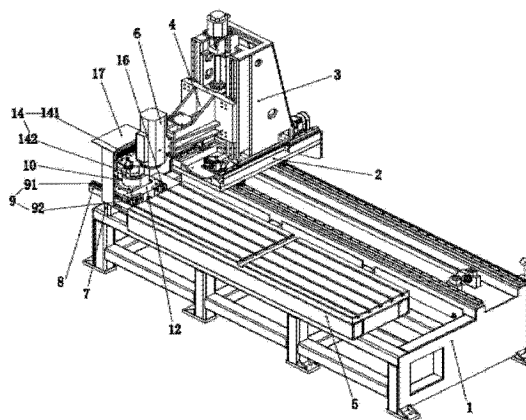
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种降低工件损伤的加工中心

(57) 摘要

一种降低工件损伤的加工中心,其包括床身、床鞍、立柱、机头、工作台、主轴、刀库移动导轨、刀库安装板、刀具、限位块、油压缓冲器和驱动装置;所述床鞍和所述工作台均安装于所述床身,所述立柱安装于所述床鞍;所述刀库移动导轨安装于所述床身,所述刀库移动导轨和所述工作台在所述床身的同一侧;所述刀库安装板安装于所述刀库移动导轨上,所述刀具安装于所述刀库安装板上,所述限位块安装于所述刀库移动导轨的与所述工作台相邻的一侧;所述油压缓冲器安装于所述限位块上;所述驱动装置驱动所述刀库安装板在所述刀库移动导轨上移动。本发明通过增加限位块和油压缓冲器避免了所述刀库安装板在移动过程中与工作台碰撞力过大,导致工件损伤和避免碰撞时发出太大的响动。



1. 一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:其包括床身、床鞍、立柱、机头、工作台、主轴、刀库移动导轨、刀库安装板、刀具、限位块、油压缓冲器和驱动装置;

所述床鞍和所述工作台均安装于所述床身,所述立柱安装于所述床鞍,所述机头安装于所述立柱;所述主轴安装于所述机头上;

所述刀库移动导轨安装于所述床身,所述刀库移动导轨和所述工作台在所述床身的同一侧;所述刀库安装板安装于所述刀库移动导轨上,所述刀具安装于所述刀库安装板上,所述限位块安装于所述刀库移动导轨的与所述工作台相邻的一侧;所述油压缓冲器安装于所述限位块上;所述驱动装置驱动所述刀库安装板在所述刀库移动导轨上移动。

2. 根据权利要求1所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:还包括刀库支架,所述刀库支架安装于所述床身;所述刀库移动导轨安装于所述刀库支架上。

3. 根据权利要求2所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:还包括刀库底座;所述刀库底座安装于所述床身;所述刀库底座上安装有刀库支架。

4. 根据权利要求3所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:所述刀库底座为由一长板和一短板组成的L型结构的刀库底座,所述刀库底座的短板安装固定于所述床身,所述长板与所述工作台连接。

5. 根据权利要求3所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:所述刀库移动导轨包括直线导轨和滑块,所述直线导轨安装于所述刀库支架上;所述滑块安装于所述直线导轨上;所述刀库安装板安装于所述滑块上。

6. 根据权利要求5所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:所述刀库支架为U型支架;所述直线导轨安装于刀库支架的两凸起端;所述驱动装置安装于所述刀库支架的中间。

7. 根据权利要求6所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:每一条所述直线导轨上安装至少两个所述滑块。

8. 根据权利要求3所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:所述刀库支架上安装有刀库护罩。

9. 根据权利要求7所述的一种降低工件损伤的加工中心,其特征在于:所述刀库护罩为“门框式”形状的刀库护罩。

一种降低工件损伤的加工中心

技术领域

[0001] 本发明涉及数控加工中心机械技术领域,尤其涉及一种降低工件损伤的加工中心。

背景技术

[0002] 数控加工中心改变了传统以人为主要的生产方式,借由电脑程序的控制,可以完成各种不同的加工需求,如铣削、钻孔、镗孔、攻牙等,大幅缩短加工时程,减少生产成本,这是数控机床的最大特点。

[0003] 斗笠式刀库具有结构简单、成本低、易于控制和维护方便斗笠式刀库是加工中心比较常见的一种换刀装置等特点,因此中小型加工中心得到广泛的应用。为了当加工中心的工作台长度设定为与加工中心 X 轴行程相同的情况下,不需额外增加一段换刀行程或需增加工作台长度实现换刀加工,因此造成浪费加工中心行程,增加了设备占地面积,而且造成成本过高(床身费用,丝杆长度费用),将现有固定式斗笠刀库改成移动式斗笠刀库,但在移动式斗笠刀库中,驱动装在推动刀库前移时,产生的碰撞力过大,损坏了工件,而且会发出太大的响动声。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于克服以上的不足和缺陷提出一种降低工件损伤的加工中心。

[0005] 为达此目的,本发明采用以下技术方案:

[0006] 一种降低工件损伤的加工中心,其包括床身、床鞍、立柱、机头、工作台、主轴、刀库移动导轨、刀库安装板、刀具、限位块、油压缓冲器和驱动装置;

[0007] 所述床鞍和所述工作台均安装于所述床身,所述立柱安装于所述床鞍,所述机头安装于所述立柱;所述主轴安装于所述机头上;

[0008] 所述刀库移动导轨安装于所述床身,所述刀库移动导轨和所述工作台在所述床身的同一侧;所述刀库安装板安装于所述刀库移动导轨上,所述刀具安装于所述刀库安装板上,所述限位块安装于所述刀库移动导轨的与所述工作台相邻的一侧;所述油压缓冲器安装于所述限位块上;所述驱动装置驱动所述刀库安装板在所述刀库移动导轨上移动。

[0009] 优选的,还包括刀库支架,所述刀库支架安装于所述床身;所述刀库移动导轨安装于所述刀库支架上。

[0010] 优选的,还包括刀库底座;所述刀库底座安装于所述床身;所述刀库底座上安装有刀库支架。

[0011] 进一步优选的,所述刀库底座为由一长板和一短板组成的 L 型结构的刀库底座,所述刀库底座的短板安装固定于所述床身,所述长板与所述工作台连接。

[0012] 优选的,所述刀库移动导轨包括直线导轨和滑块,所述直线导轨安装于所述刀库支架上;所述滑块安装于所述直线导轨上;所述刀库安装板安装于所述滑块上。

[0013] 优选的,所述刀库支架为 U 型支架;所述直线导轨安装于刀库支架的两凸起端;所

述驱动装置安装于所述刀库支架的中间。

[0014] 进一步优选的,每一条所述直线导轨上安装至少两个所述滑块。

[0015] 优选的,所述刀库支架上安装有刀库护罩。

[0016] 进一步优选的,所述刀库护罩为“门框式”形状的刀库护罩。

[0017] 本发明通过增加限位块和油压缓冲器避免了所述刀库安装板在移动过程中与工作台碰撞力过大,导致工件损伤和避免碰撞时发出太大的响动。

附图说明

[0018] 图 1 是本发明一个具体实施例的结构示意图。

[0019] 图 2 是本发明刀库的结构示意图。

[0020] 其中:床身 1,床鞍 2,立柱 3,机头 4,工作台 5,主轴 6,刀库底座 7,刀库支架 8,刀库移动导轨 9,驱动装置 10,刀库安装板 12,刀具 14,限位块 16、刀库护罩 17,直线导轨 91,滑块 92,刀盘 141,刀柄 142。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0022] 一种降低工件损伤的加工中心,其包括床身 1、床鞍 2、立柱 3、机头 4、工作台 5、主轴 6、刀库移动导轨 9、刀库安装板 12、刀具 14、限位块 16、油压缓冲器和驱动装置 10;

[0023] 所述床鞍 2 和所述工作台 5 均安装于所述床身 1,所述立柱 3 安装于所述床鞍 2,所述机头 4 安装于所述立柱 3;所述主轴 6 安装于所述机头 4 上;

[0024] 所述刀库移动导轨 9 安装于所述床身 1,所述刀库移动导轨 9 和所述工作台 5 在所述床身 1 的同一侧;所述刀库安装板 12 安装于所述刀库移动导轨 9 上,所述刀具 14 安装于所述刀库安装板 12 上,所述限位块 16 安装于所述刀库移动导轨 9 的与所述工作台相邻的一侧;所述油压缓冲器安装于所述限位块 16 上;所述驱动装置 10 驱动所述刀库安装板 12 在所述刀库移动导轨 9 上移动。

[0025] 在加工前,将工件置于所述工作台 5 上,所述床鞍 2 在驱动机构的驱动下左右移动,安装于所述床鞍 2 上的所述立柱 3 随所述床鞍 2 的移动而移动,实现了 X 方向上的移动;所述立柱 3 在左右移动的同时还可以在所述床鞍 2 上前后移动,实现了 Y 方向上的移动;所述机头 4 安装于所述立柱 3 上,在所述立柱 3 上上下下移动,实现了 Z 方向上的移动,因此安装于所述机头 4 所述主轴 6 上的可实现 X、Y、Z 三个方向上的移动,实现了三轴同动对工件的加工。在加工过程中,需要更换刀柄 141,因此在床身上设置了斗笠刀库,但是这个斗笠刀库是固定的,这种固定式斗笠刀库在加工中心的所述工作台 1 长度设定为与加工中心 X 轴行程相同的情况下,需额外增加一段换刀行程或需增加工作台长度才能够实现换刀加工互不影响,这样就会浪费加工中心行程,增加了设备占地面积,造成成本过高(床身费用,丝杆长度费用)等,因此通过在固定斗笠刀库的基础上增加一个所述刀库移动导轨 9 和驱动装置 10 使斗笠刀库移动。所述刀具 14 安装于所述刀库安装板 12 上,所述刀库安装板 12 安装于所述刀库移动导轨 9 上,在所述驱动装置 10 的驱动下,所述刀库安装板 12 沿所述刀库移动导轨 9 移动;刀具随所述刀库安装板 12 的移动而移动到达需要换刀的位置进行换刀,所述机头 4 就更换刀柄 141,从而当加工中心的工作台长度设定为与加工中心 X 轴行程相同,

无需额外增加一段换刀行程或需增加工作台长度实现换刀加工互不影响,节省了加工中心行程,减少了设备占地面积,降低了制造成本;由于所述刀库安装板 12 在移动过程中,会对所述工作台 5 有一个过大碰撞力,导致工件损伤,避免发出太大响动;因此在所述刀库安装板 12 上增加所述限位块 16 和油压缓冲器,所述限位块 16 防止碰撞,所述油压缓冲器可以降低所述刀库移动板 12 在移动过程中的冲击力,以此避免所述刀库安装板 12 在移动过程中与工作台碰撞力过大,导致工件损伤和避免碰撞时发出太大的响动。

[0026] 优选的,还包括刀库支架 8,所述刀库支架 8 安装于所述床身;所述刀库移动导轨 9 安装于所述刀库支架上。

[0027] 增加所述刀库支架 8 便于安装所述刀库移动导轨 9。

[0028] 优选的,还包括刀库底座 7;所述刀库底座 7 安装于所述床身;所述刀库底座 7 上安装有有刀库支架 8。

[0029] 增加所述刀库底座 7 减少所述刀具 14 与所述机头 4 之间的距离;以此减少所述机头 4 向下移动的行程,提高换刀的速率。

[0030] 进一步优选的,所述刀库底座 7 为由一长板和一短板组成的 L 型结构的刀库底座 7,所述刀库底座 7 的短板安装固定于所述床身 1,所述长板与所述工作台 5 连接。

[0031] 所述刀库底座 7 的短板安装固定于所述床身 1,所述长板与所述工作台 5 连接,这样可以保证所述刀库支架 8 的稳定性,以此确保所述刀库安装板 12 在移动过程中的稳定性,因此 L 型结构的所述刀库底座 7 使整个刀库的结构更加稳定。

[0032] 优选的,所述刀库移动导轨 9 包括直线导轨 91 和滑块 92,所述直线导轨 91 安装于所述刀库支架 8 上;所述滑块 92 安装于所述直线导轨 91 上;所述刀库安装板 12 安装于所述滑块 92 上。

[0033] 采用所述直线导轨 91 和滑块 92 实现所述刀库安装板 12 的移动,精度高,移动速度快,而且成本低。

[0034] 优选的,所述刀库支架 8 为 U 型支架;所述直线导轨 91 安装于刀库支架 8 的两凸起端;所述驱动装置安装于所述刀库支架 8 的中间。

[0035] U 型结构的刀库支架 8 安装所述直线导轨 91 和所述驱动装置 10 时结构紧凑,成本低;而且安装所述驱动装置 10 在推动所述刀库安装板 12 更加省力。

[0036] 进一步优选的,每一条所述直线导轨 91 上安装至少两个所述滑块 92。

[0037] 每一条所述直线导轨 91 上安装至少两个所述滑块 92,是所述刀库安装板 12 在移动过程中更加平稳。

[0038] 优选的,所述刀库支架 8 上安装有刀库护罩 17。

[0039] 设置刀库护罩 17 可以对所述刀具 14 进行防护,使加工过程中是产生的费屑不会溅到所述刀具 14 上,避免造成换刀时的故障。

[0040] 进一步优选的,所述刀库护罩 17 为“门框式”形状的刀库护罩 17。

[0041] “门框式”形状的刀库护罩 17 的防护效果会更好,这样保证了换刀时不出现故障影响加工效率。

[0042] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入

本发明的保护范围之内。

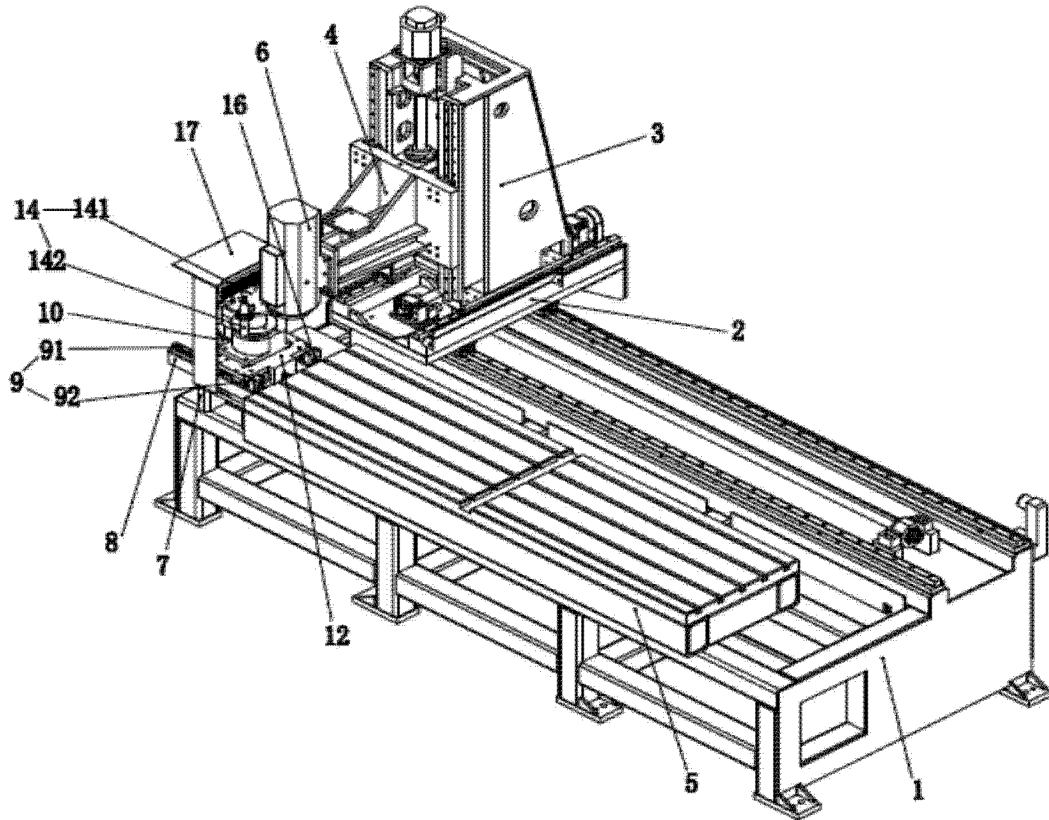


图 1

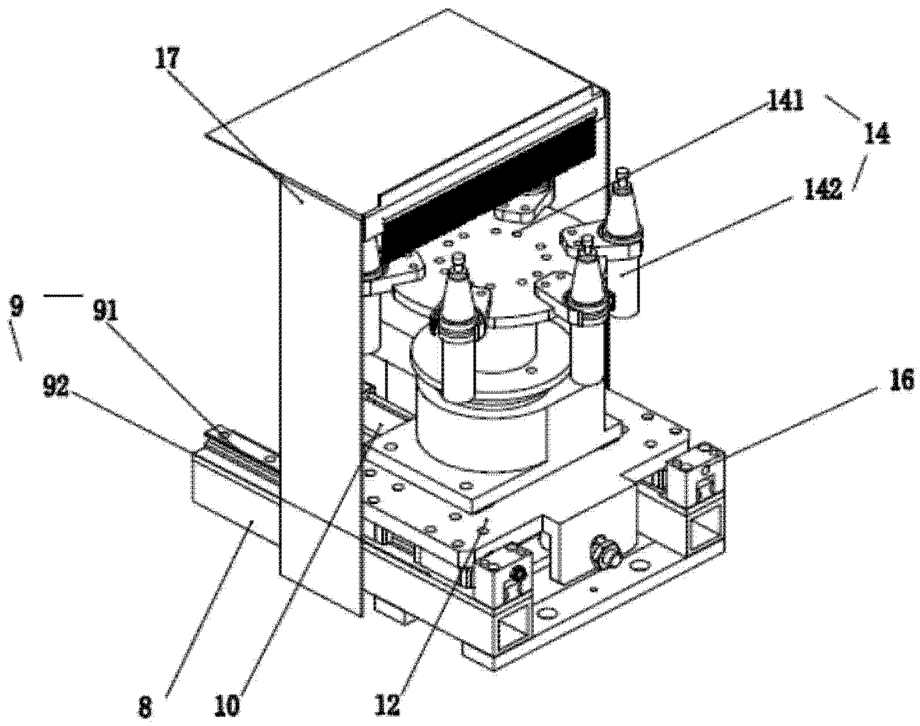


图 2