



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222268772 U

(45) 授权公告日 2024. 12. 31

(21) 申请号 202420962051.1

(22) 申请日 2024.05.07

(73) 专利权人 江苏德克博格精密机械有限公司

地址 211700 江苏省淮安市盱眙县经济开发
区葵花大道

(72) 发明人 张新文 龚显力

(74) 专利代理机构 深圳峰诚志合知识产权代理
有限公司 44525

专利代理师 袁茹芳

(51) Int. Cl.

B23C 1/06 (2006.01)

B23Q 11/00 (2006.01)

B23Q 1/01 (2006.01)

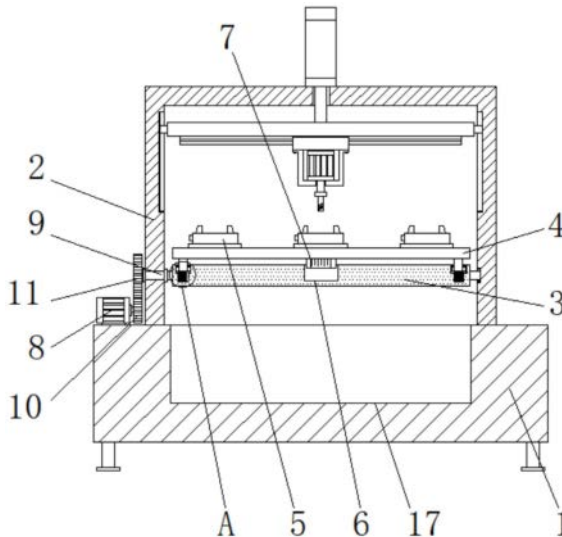
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种机械加工的多工位数控龙门铣床

(57) 摘要

本实用新型公开了一种机械加工的多工位数控龙门铣床,包括底座,所述底座的顶部固定安装有龙门架,所述底座的上端设置有底板,所述底板的上端设置有加工台,所述加工台底部的中心固定安装有振动电机,所述底座顶部的一侧固定安装有驱动电机。该机械加工的多工位数控龙门铣床,通过底板、加工台、收纳槽、振动电机、驱动电机、转动柱、主动齿轮、从动齿轮、弹簧、支柱、限位滑槽和限位滑块的设计,加工完成后,通过控制驱动电机运作,使得主动齿轮与从动齿轮顺利啮合转动,进而实现底板与加工台的倾斜调整,这一设计使得加工台倾斜进而促使附着在加工台上的大部分废屑滑落至收集槽中,从而实现了废屑的初步集中。



1. 一种机械加工的多工位数控龙门铣床,包括底座(1),其特征在于:所述底座(1)的顶部固定安装有龙门架(2),所述底座(1)的上端设置有底板(3),所述底板(3)的上端设置有加工台(4),所述加工台(4)底部的中心固定安装有振动电机(7),所述底座(1)顶部的一侧固定安装有驱动电机(8),所述底板(3)两侧的中心均固定连接有转动柱(9),所述驱动电机(8)的一侧设置有主动齿轮(10),所述主动齿轮(10)的顶部啮合有从动齿轮(11),所述底板(3)顶部的靠四角位置均开设有凹槽(12),所述加工台(4)底部的靠四角位置均固定连接有支柱(14),四个凹槽(12)的内底部均固定连接有弹簧(13),所述支柱(14)两侧的底部均固定连接有有限位滑块(16),所述凹槽(12)内两侧的顶部均开有限位滑槽(15),所述底座(1)顶部的中心开设有收集槽(17)。

2. 根据权利要求1所述的一种机械加工的多工位数控龙门铣床,其特征在于:所述加工台(4)的顶部固定安装有夹持机构(5),所述夹持机构(5)设置的数量为三个。

3. 根据权利要求1所述的一种机械加工的多工位数控龙门铣床,其特征在于:所述底板(3)顶部的中心开设有收纳槽(6),所述振动电机(7)的下端贯穿至收纳槽(6)的内部。

4. 根据权利要求1所述的一种机械加工的多工位数控龙门铣床,其特征在于:所述驱动电机(8)通过其一侧的输出端固定连接有输出轴,输出轴的一侧与主动齿轮(10)一侧的中心固定连接,位于左侧设置的转动柱(9)的一端贯穿至龙门架(2)并与从动齿轮(11)一侧的中心固定连接,位于右侧设置的转动柱(9)的一端与龙门架(2)内壁一侧靠底部位置固定安装的轴承活动连接。

5. 根据权利要求1所述的一种机械加工的多工位数控龙门铣床,其特征在于:所述底座(1)的前表面中心的靠顶部位置活动连接有活动门,所述底座(1)底部的靠四角位置均固定安装有支撑腿。

6. 根据权利要求1所述的一种机械加工的多工位数控龙门铣床,其特征在于:四个支柱(14)的下端分别贯穿至四个凹槽(12)的内部并与弹簧(13)的顶部固定连接,八个限位滑块(16)分别与八个限位滑槽(15)的内壁滑动连接。

7. 根据权利要求1所述的一种机械加工的多工位数控龙门铣床,其特征在于:所述龙门架(2)顶部的中心固定安装有电动缸,电动缸通过其底部的输出端固定连接有活塞杆,活塞杆的下端贯穿至龙门架(2)的外部并固定安装有顶板,顶板的底部固定安装有直线导轨,直线导轨底部的中心固定安装有直线电机,直线电机的底部固定安装有支撑架,支撑架内壁的底部固定安装有加工电机,加工电机通过其底部的输出端固定连接有第二输出轴,第二输出轴的下端贯穿至支撑架的外部并固定安装有铣刀,所述龙门架(2)内壁两侧的顶部均开设有垂直滑槽,顶部两侧的中心均固定连接有垂直滑块,两个垂直滑块分别与两个垂直滑槽的内壁滑动连接。

一种机械加工的多工位数控龙门铣床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工位数控龙门铣床技术领域,具体为一种机械加工的多工位数控龙门铣床。

背景技术

[0002] 多工位数控龙门铣床是数控龙门铣床的一种,它具备多个工位,能够在一个设备上完成多个加工任务,提高了加工效率和生产线的自动化水平,这种机床结合了数控技术和龙门铣床的优势,使得加工过程更加精确、高效和灵活。

[0003] 现有的机械加工多工位数控龙门铣床在操作过程中,存在一个明显的问题,铣床上会残留大量的加工废屑,废屑清理成为了一个棘手的问题,由于多工位数控龙门铣床结构复杂,废屑散落在各个难以触及的部位,清理工作变得异常困难,传统的清理方式往往需要人工手动进行,这不仅效率低下,而且存在一定的安全风险,同时,废屑的清理还可能对机床的精度和稳定性造成不良影响,进一步加剧了问题的严重性。因此,我们提出一种机械加工的多工位数控龙门铣床。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种机械加工的多工位数控龙门铣床,以解决上述背景技术中提出现有的机械加工多工位数控龙门铣床在操作过程中,存在一个明显的问题,铣床上会残留大量的加工废屑,废屑清理成为了一个棘手的问题,由于多工位数控龙门铣床结构复杂,废屑散落在各个难以触及的部位,清理工作变得异常困难,传统的清理方式往往需要人工手动进行,这不仅效率低下,而且存在一定的安全风险,同时,废屑的清理还可能对机床的精度和稳定性造成不良影响,进一步加剧了问题严重性的问题。

[0005] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种机械加工的多工位数控龙门铣床,包括底座,所述底座的顶部固定安装有龙门架,所述底座的上端设置有底板,所述底板的上端设置有加工台,所述加工台底部的中心固定安装有振动电机,所述底座顶部的一侧固定安装有驱动电机,所述底板两侧的中心均固定连接有转动柱,所述驱动电机的一侧设置有主动齿轮,所述主动齿轮的顶部啮合有从动齿轮,所述底板顶部的靠四角位置均开设有凹槽,所述加工台底部的靠四角位置均固定连接有支柱,四个凹槽的内底部均固定连接有弹簧,所述支柱两侧的底部均固定连接有有限位滑块,所述凹槽内两侧的顶部均开设有限位滑槽,所述底座顶部的中心开设有收集槽。

[0006] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0007] 该机械加工的多工位数控龙门铣床,通过底板、加工台、收纳槽、振动电机、驱动电机、转动柱、主动齿轮、从动齿轮、弹簧、支柱、限位滑槽和限位滑块的设计,加工完成后,通过控制驱动电机运作,使得主动齿轮与从动齿轮顺利啮合转动,进而实现底板与加工台的倾斜调整,这一设计使得加工台倾斜进而促使附着在加工台上的,大部分废屑滑落至收集槽中,从而实现了废屑的初步集中,为后续清理工作提供了极大的便利,同时,通过启动振

动电机,加工台底部的支柱在弹簧的作用下产生振动,这种振动不仅能够进一步促进废屑的滑落,还能有效松动那些顽固附着在加工台表面的废屑,从而显著提高了废屑清理的彻底性和效率,实现了废屑的高效集中和清理,为操作人员提供了更为便捷、清洁的工作环境,同时也延长了设备的使用寿命,提升了整体加工效率。

附图说明

[0008] 图1为本实用新型结构示意图;

[0009] 图2为本实用新型图1中A的局部放大示意图;

[0010] 图3为本实用新型加工台的结构仰视图;

[0011] 图4为本实用新型底板的结构立体图;

[0012] 图5为本实用新型结构主视图。

[0013] 图中:1、底座;2、龙门架;3、底板;4、加工台;5、夹持机构;6、收纳槽;7、振动电机;8、驱动电机;9、转动柱;10、主动齿轮;11、从动齿轮;12、凹槽;13、弹簧;14、支柱;15、限位滑槽;16、限位滑块;17、收集槽。

具体实施方式

[0014] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0015] 请参阅图1-5,本实用新型提供一种技术方案:一种机械加工的多工位数控龙门铣床,包括底座1,底座1的顶部固定安装有龙门架2,底座1的上端设置有底板3,底板3的上端设置有加工台4,加工台4底部的中心固定安装有振动电机7,底座1顶部的一侧固定安装有驱动电机8,底板3两侧的中心均固定连接有转动柱9,驱动电机8的一侧设置有主动齿轮10,主动齿轮10的顶部啮合有从动齿轮11,底板3顶部的靠四角位置均开设有凹槽12,加工台4底部的靠四角位置均固定连接有支柱14,四个凹槽12的内底部均固定连接有弹簧13,支柱14两侧的底部均固定连接有有限位滑块16,凹槽12内两侧的顶部均开有限位滑槽15,底座1顶部的中心开设有收集槽17。

[0016] 加工台4的顶部固定安装有夹持机构5,夹持机构5设置的数量为三个,用于对工件进行夹持。

[0017] 底板3顶部的中心开设有收纳槽6,振动电机7的下端贯穿至收纳槽6的内部,避免振动电机7与底板3接触。

[0018] 驱动电机8通过其一侧的输出端固定连接输出轴,输出轴的一侧与主动齿轮10一侧的中心固定连接,位于左侧设置的转动柱9的一端贯穿至龙门架2并与从动齿轮11一侧的中心固定连接,位于右侧设置的转动柱9的一端与龙门架2内壁一侧靠底部位置固定安装的轴承活动连接,通过驱动电机8带动主动齿轮10啮合从动齿轮11转动,从而通过转动柱9带动底板3倾斜。

[0019] 底座1的前表面中心的靠顶部位置活动连接有活动门,底座1底部的靠四角位置均固定安装有支撑腿,通过打开活动门可将收集槽17内部收集的废屑进行处理,支撑腿用于

对底座1的整体进行支撑。

[0020] 四个支柱14的下端分别贯穿至四个凹槽12的内部并与弹簧13的顶部固定连接,八个限位滑块16分别与八个限位滑槽15的内壁滑动连接,限位滑块16与限位滑槽15的配合则确保了加工台4在振动过程中的稳定性和安全性,防止其发生脱落或损坏。

[0021] 龙门架2顶部的中心固定安装有电动缸,电动缸通过其底部的输出端固定连接有活塞杆,活塞杆的下端贯穿至龙门架2的外部并固定安装有顶板,顶板的底部固定安装有直线导轨,直线导轨底部的中心固定安装有直线电机,直线电机的底部固定安装有支撑架,支撑架内壁的底部固定安装有加工电机,加工电机通过其底部的输出端固定连接有第二输出轴,第二输出轴的下端贯穿至支撑架的外部并固定安装有铣刀,龙门架2内壁两侧的顶部均开设有垂直滑槽,顶部两侧的中心均固定连接有垂直滑块,两个垂直滑块分别与两个垂直滑槽的内壁滑动连接,这一设计使得龙门架2能够承载和驱动加工机构进行精确的铣削加工。电动缸和活塞杆的配合能够实现顶板的升降调整,以适应不同高度的加工需求。直线导轨和直线电机的结合则确保了加工机构在水平方向上的精确移动和定位,提高了加工精度和效率。加工电机的驱动使得铣刀能够高速旋转,对工件进行高效的铣削加工。

[0022] 工作原理:工件被放置在加工台4上,并由三个夹持机构5进行稳固夹持,确保在加工过程中工件不会发生移位,保证加工精度,龙门架2顶部的电动缸驱动活塞杆,带动顶板升降至合适的工作高度,直线电机在直线导轨的引导下,使加工机构在水平方向上精确移动至工件上方,加工电机驱动铣刀高速旋转,对工件进行高效的铣削加工,垂直滑块与垂直滑槽的配合确保龙门架2在升降过程中的稳定性和精确性,当需要清理加工台4上的废屑时,驱动电机8通过输出轴带动主动齿轮10转动,主动齿轮10与从动齿轮11啮合,从而通过转动柱9使底板3和加工台4整体倾斜,部分废屑因重力作用滑落到收集槽17内,同时,振动电机7启动,由于弹簧13与四个支柱14连接,产生振动通过支柱14传递给加工台4,进一步加强废屑的滑落和松动,限位滑块16与限位滑槽15的配合防止加工台4在振动过程中脱落或损坏,当收集槽17内的废屑积累到一定程度时,可以打开底座1前表面的活动门,将废屑进行清理和处理。

[0023] 综上所述:该机械加工的多工位数控龙门铣床,通过底板3、加工台4、收纳槽6、振动电机7、驱动电机8、转动柱9、主动齿轮10、从动齿轮11、弹簧13、支柱14、限位滑槽15和限位滑块16的设计,加工完成后,通过控制驱动电机8运作,使得主动齿轮10与从动齿轮11顺利啮合转动,进而实现底板3与加工台4的倾斜调整,这一设计使得加工台4倾斜进而促使附着在加工台4上的,大部分废屑滑落至收集槽17中,从而实现了废屑的初步集中,为后续清理工作提供了极大的便利,同时,通过启动振动电机7,加工台4底部的支柱14在弹簧13的作用下产生振动,这种振动不仅能够进一步促进废屑的滑落,还能有效松动那些顽固附着在加工台4表面的废屑,从而显著提高了废屑清理的彻底性和效率,实现了废屑的高效集中和清理,为操作人员提供了更为便捷、清洁的工作环境,同时也延长了设备的使用寿命,提升了整体加工效率。

[0024] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要

素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0025] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

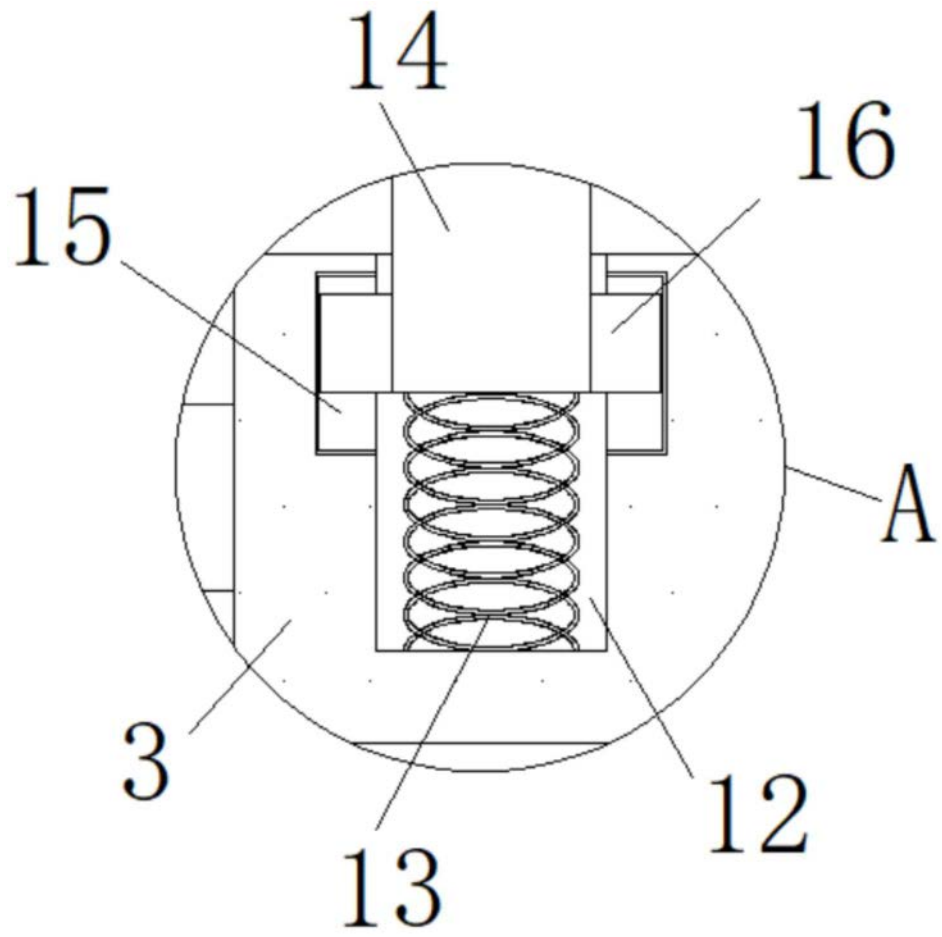


图2

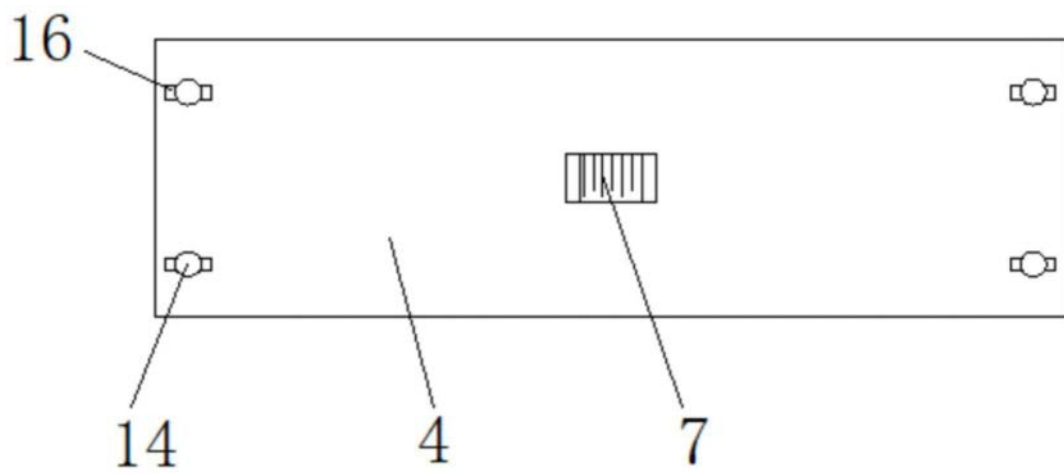


图3

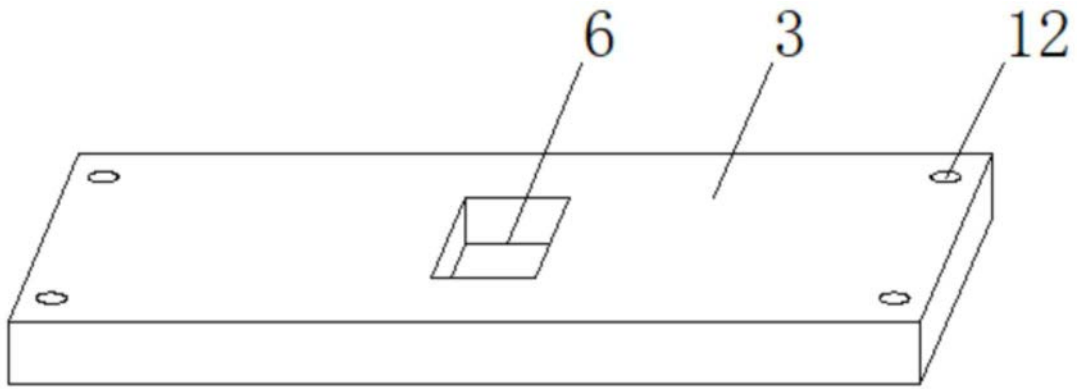


图4

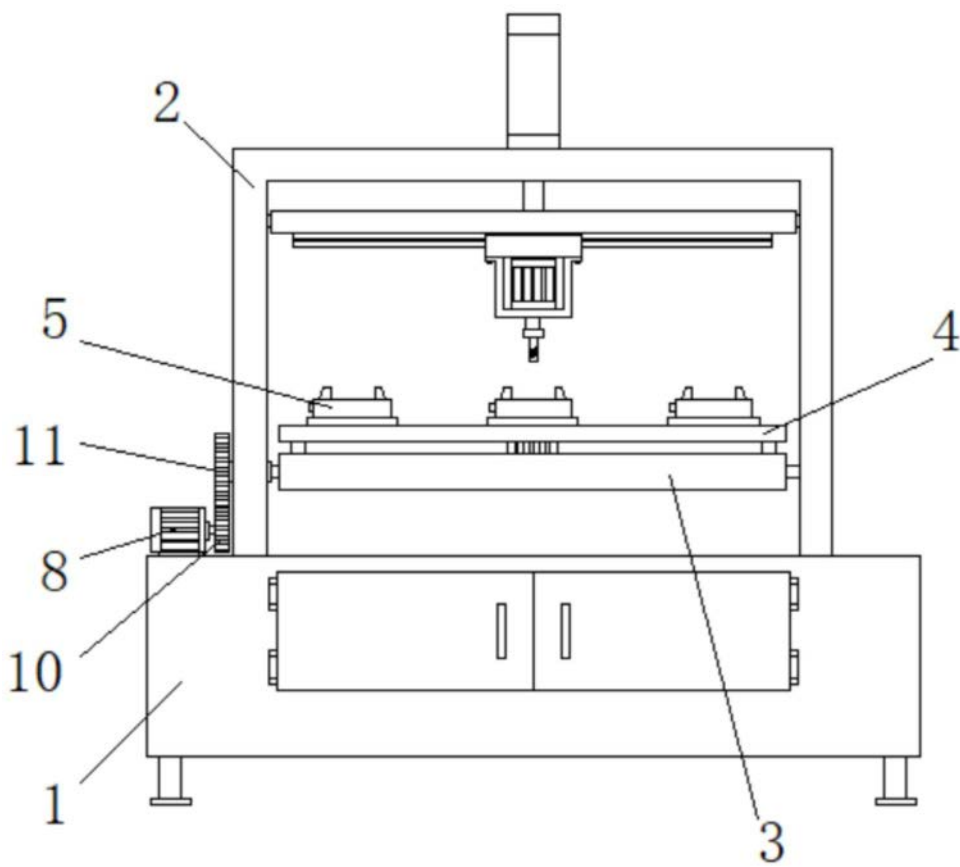


图5