(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221696224 U
(45)授权公告日 2024.09.13

(21)申请号 202323218120.2

(22)申请日 2023.11.28

(73)专利权人 肖布林(上海)机床有限公司
地址 200131 上海市浦东新区自由贸易试验区美约路81号1幢一层106部位

(72)发明人 殷立斌

(74)专利代理机构 池州优佐知识产权代理事务所(普通合伙) 34198
专利代理师 陈振伟

(51)Int.Cl.
B23Q 11/10(2006.01)

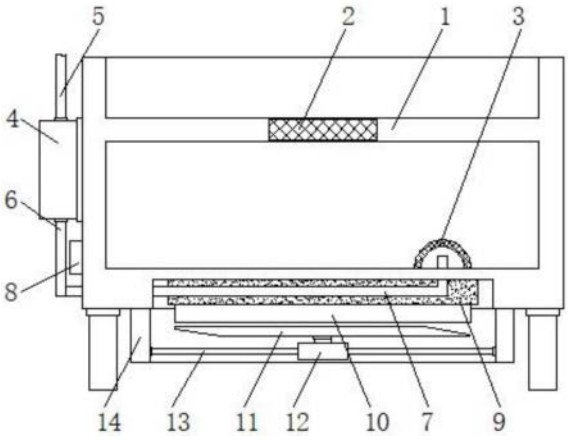
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种CNC数控机床用循环冷却结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种CNC数控机床用循环冷却结构,包括机床底座,所述机床底座内的上端设有凹槽,所述机床底座内设有储液槽,所述储液槽内顶部设有与凹槽相通的开口,所述机床底座的外壁上固定连接有水泵,所述水泵的两端分别固定连接有第一管道和第二管道,所述机床底座的下端设有置物槽,所述置物槽内顶部固定连接有导热铜板,所述导热铜板内固定嵌设有第三管道,所述第三管道的一端贯穿导热铜板和机床底座并与第二管道固定连通,所述第三管道的另一端向上弯曲贯穿导热铜板和机床底座并延伸至储液槽内。本实用新型通过导热铜板、第三管道和半导体制冷片等机构的设置,实现对切削液循环冷却作业,从而保证输送至刀具上切削液的冷却效果。



CN 221696224 U

1.一种CNC数控机床用循环冷却结构,包括机床底座(1),其特征在于:所述机床底座(1)内的上端设有凹槽,所述机床底座(1)内设有储液槽,所述储液槽内顶部设有与凹槽相通的开口,所述机床底座(1)的外壁上固定连接有水泵(4),所述水泵(4)的两端分别固定连接有第一管道(5)和第二管道(6),所述机床底座(1)的下端设有置物槽,所述置物槽内顶部固定连接有导热铜板(9),所述导热铜板(9)内固定嵌设有第三管道(7),所述第三管道(7)的一端贯穿导热铜板(9)和机床底座(1)并与第二管道(6)固定连通,所述第三管道(7)的另一端向上弯曲贯穿导热铜板(9)和机床底座(1)并延伸至储液槽内,所述导热铜板(9)的下端固定连接有半导体制冷片(10),所述半导体制冷片(10)的下端贯穿置物槽,所述半导体制冷片(10)的制冷面与导热铜板(9)的下端贴合,所述第三管道(7)的内壁上固定连接有水温传感器(15),所述机床底座(1)的外壁上固定连接有控制器(8),所述控制器(8)的输出端与半导体制冷片(10)的输入端连接,所述控制器(8)的输入端与水温传感器(15)的输出端连接。

2.根据权利要求1所述的一种CNC数控机床用循环冷却结构,其特征在于:所述机床底座(1)的下端固定连接有安装环(14),所述安装环(14)内设有伺服电机(12),所述伺服电机(12)的输出轴末端固定连接有扇叶(11),所述伺服电机(12)的外壁上固定连接有固定杆(13),所述固定杆(13)远离伺服电机(12)的一端与安装环(14)的内壁固定连接。

3.根据权利要求2所述的一种CNC数控机床用循环冷却结构,其特征在于:所述固定杆(13)呈环形分布有多个。

4.根据权利要求1所述的一种CNC数控机床用循环冷却结构,其特征在于:所述开口内固定嵌设有第一滤网(2)。

5.根据权利要求1所述的一种CNC数控机床用循环冷却结构,其特征在于:所述第三管道(7)的上端套设有半球形设置的第二滤网(3),所述第二滤网(3)的下端与储液槽的内底部固定连接。

一种CNC数控机床用循环冷却结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却技术领域,尤其涉及一种CNC数控机床用循环冷却结构。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床的简称,是一种装有程序控制系统的自动化机床。该控制系统能够逻辑地处理具有控制编码或其他符号指令规定的程序,并将其译码,用代码化的数字表示,通过信息载体输入数控装置。经运算处理由数控装置发出各种控制信号,控制机床的动作,按图纸要求的形状和尺寸,自动地将零件加工出来。

[0003] CNC数控机床在对工件进行加工过程中,需要通过储存在其内底部的切削液对刀具进行冷却和润滑作业,但切削液在循环使用后,温度上升,导致冷却效果降低,从而影响刀具的使用寿命。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的是为了解决切削液在循环使用后,温度上升,导致冷却效果降低,从而影响刀具的使用寿命,而提出的一种CNC数控机床用循环冷却结构。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型采用了如下技术方案:

[0006] 一种CNC数控机床用循环冷却结构,包括机床底座,所述机床底座内的上端设有凹槽,所述机床底座内设有储液槽,所述储液槽内顶部设有与凹槽相通的开口,所述机床底座的外壁上固定连接有水泵,所述水泵的两端分别固定连接有第一管道和第二管道,所述机床底座的下端设有置物槽,所述置物槽内顶部固定连接有导热铜板,所述导热铜板内固定嵌设有第三管道,所述第三管道的一端贯穿导热铜板和机床底座并与第二管道固定连通,所述第三管道的另一端向上弯曲贯穿导热铜板和机床底座并延伸至储液槽内,所述导热铜板的下端固定连接有半导体制冷片,所述半导体制冷片的下端贯穿置物槽,所述半导体制冷片的制冷面与导热铜板的下端贴合,所述第三管道的内壁上固定连接有水温传感器,所述机床底座的外壁上固定连接有控制器,所述控制器的输出端与半导体制冷片的输入端连接,所述控制器的输入端与水温传感器的输出端连接。

[0007] 优选地,所述机床底座的下端固定连接有安装环,所述安装环内设有伺服电机,所述伺服电机的输出轴末端固定连接有扇叶,所述伺服电机的外壁上固定连接有固定杆,所述固定杆远离伺服电机的一端与安装环的内壁固定连接。

[0008] 优选地,所述固定杆呈环形分布有多个。

[0009] 优选地,所述开口内固定嵌设有第一滤网。

[0010] 优选地,所述第三管道的上端套设有半球形设置的第二滤网,所述第二滤网的下端与储液槽的内底部固定连接。

[0011] 有益效果:

[0012] 1.通过凹槽、开口、储液槽、导热铜板、第三管道、半导体制冷片、第二管道、水泵和第一管道的设置,实现对切削液循环冷却作业,保证输送至刀具上的切削液具有较低的温

度,从而保证冷却效果、避免温度过高而影响刀具使用寿命;

[0013] 2.通过水温传感器和控制器的设置,能够根据水温进行冷却自动启停,从而提高使用时的便利性,通过第一滤网和第二滤网的设置,可对铁屑进行过滤,防止第三管道堵塞;本实用新型通过导热铜板、第三管道和半导体制冷片等机构的设置,实现对切削液循环冷却作业,从而保证输送至刀具上切削液的冷却效果。

附图说明

[0014] 图1为本实用新型提出的一种CNC数控机床用循环冷却结构的结构示意图;

[0015] 图2为本实用新型提出的一种CNC数控机床用循环冷却结构的第三管道内部结构示意图;

[0016] 图3为本实用新型提出的一种CNC数控机床用循环冷却结构的控制系统结构示意图。

[0017] 图中:1-机床底座,2-第一滤网,3-第二滤网,4-水泵,5-第一管道,6-第二管道,7-第三管道,8-控制器,9-导热铜板,10-半导体制冷片,11-扇叶,12-伺服电机,13-固定杆,14-安装环,15-水温传感器。

具体实施方式

[0018] 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。

[0019] 参照图1-3,一种CNC数控机床用循环冷却结构,包括机床底座1,机床底座1内的上端设有凹槽,机床底座1内设有储液槽,储液槽内顶部设有与凹槽相通的开口,开口内固定嵌设有第一滤网2,用于过滤铁屑,第三管道7的上端套设有半球形设置的第二滤网3,用于过滤铁屑,第二滤网3的下端与储液槽的内底部固定连接;

[0020] 本实施例中,机床底座1的外壁上固定连接有水泵4,用于抽动切削液流通,水泵4的两端分别固定连接有第一管道5和第二管道6,用于流通切削液,机床底座1的下端设有置物槽,置物槽内顶部固定连接有导热铜板9,用于配合半导体制冷片10对第三管道7进行冷却降温,导热铜板9内固定嵌设有第三管道7,用于流通切削液,第三管道7的一端贯穿导热铜板9和机床底座1并与第二管道6固定连通,第三管道7的另一端向上弯曲贯穿导热铜板9和机床底座1并延伸至储液槽内;

[0021] 本实施例中,导热铜板9的下端固定连接有半导体制冷片10,用于对导热铜板9进行冷却降温,半导体制冷片10的型号为TEC-12703,半导体制冷片10的下端贯穿置物槽,半导体制冷片10的制冷面与导热铜板9的下端贴合,第三管道7的内壁上固定连接有水温传感器15,用于监测切削液温度,水温传感器15的型号为WDG1371-A,机床底座1的外壁上固定连接有控制器8,用于控制伺服电机12和半导体制冷片10启停,控制器8的型号为80S51,控制器8的输出端与半导体制冷片10的输入端电连接,控制器8的输入端与水温传感器15的输出端电连接;

[0022] 本实施例中,机床底座1的下端固定连接有安装环14,用于配合固定杆13安装伺服电机12,安装环14内设有伺服电机12,用于驱动扇叶11旋转,伺服电机12的输出轴末端固定

连接有扇叶11,用于对半导体制冷片10进行散热,伺服电机12的外壁上固定连接有固定杆13,用于支撑伺服电机12,固定杆13远离伺服电机12的一端与安装环14的内壁固定连接,固定杆13呈环形分布有多个,用于提高支撑时的稳固性;

[0023] 本实施例中,首先通过凹槽和开口往储液槽内输入切削液,然后将第一管道5与机床内的的切削液出液管连通,启动水泵4通过第三管道7、第二管道6和第一管道5将切削液输送至刀具上进行冷却作业,滴落的切削液落入凹槽内,随后通过开口落入储液槽内,此时,通过水温传感器15检测第三管道7内的切削液温度,当切削液温度高于预设值时,通过控制器8开启半导体制冷片10和伺服电机12,通过半导体制冷片10对导热铜板9进行制冷作业,半导体制冷片10通过导热铜板9对第三管道7以及内部流通的切削液进行冷却作业,从而使得切削液温度降低,随后通过水泵4将冷却后的切削液输送至刀具上,进而实现循环冷却作业,保证切削液的冷却效果,通过伺服电机12驱动扇叶11旋转,通过扇叶11带动空气流动,从而对半导体制冷片10进行散热作业。

[0024] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,根据本实用新型的技术方案及其实用新型构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

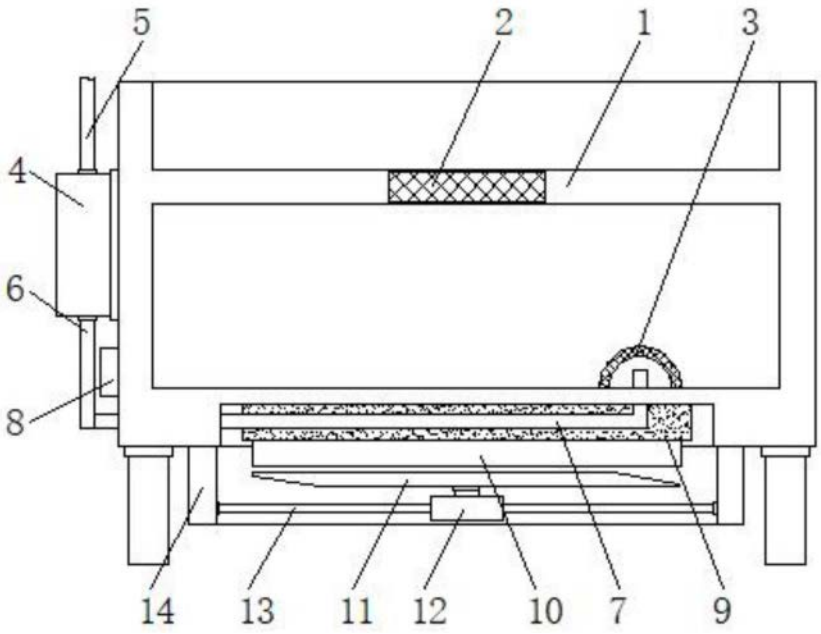


图1

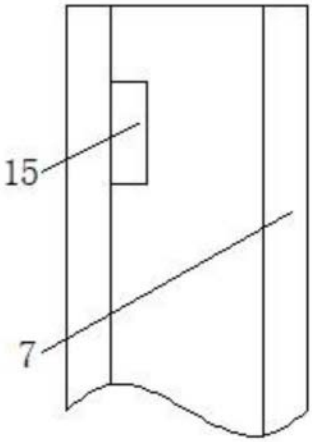


图2

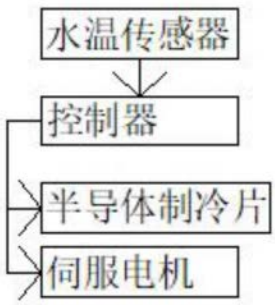


图3