(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 212043783 U
(45)授权公告日 2020.12.01

(21)申请号 202020646944.7

(22)申请日 2020.04.25

(73)专利权人 浙江恒大数控装备有限公司
地址 311800 浙江省绍兴市诸暨市陶朱街道千禧路28号

(72)发明人 赵柯泽 赵帅 郭琴

(74)专利代理机构 北京维正专利代理有限公司 11508
代理人 赵保迪

(51)Int.Cl.
B23Q 11/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)

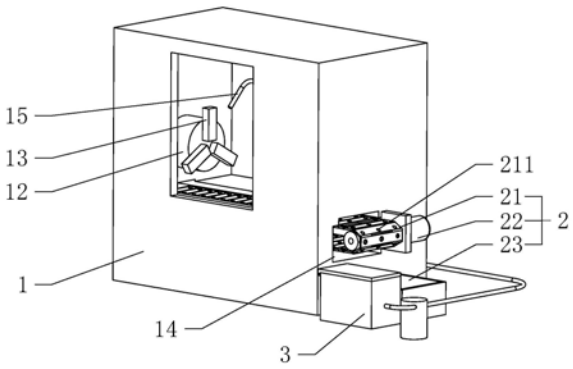
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种数控机床

(57)摘要

本实用新型涉及一种数控机床，涉及数控机床的技术领域，包括床体、第一电机、卡盘以及刀具，切削位置下方的床体上设置有排屑装置，排屑装置包括传输履带、驱动电机和收集箱，传输履带安装在床体内，驱动电机安装在床体内且驱动电机驱动传输履带运动，收集箱位于床体外且位于传输履带出料一端的下方，传输履带的链板上开设有多个小孔，传输履带的上层与下层之间的位置上设置有集液池；床体的一侧设置有过滤箱，过滤箱与集液池通过排液管连接。本实用新型通过排屑装置和过滤箱的设置将切削液与铁屑分离，减少切削液中的碎屑含量，降低了切削液对产品损伤的概率，从而提高了产品质量，提高了产品的合格率。



CN 212043783 U

1.一种数控机床,包括床体(1)、固定设置在床体(1)内的第一电机(12)、设置在所述第一电机(12)转轴上的卡盘(13)以及设置在所述床体(1)内部的刀具,所述床体(1)上设置有喷液管(15),切削位置下方的床体(1)上设置有排屑装置(2),所述排屑装置(2)包括传输履带(21)、驱动电机(22)和收集箱(23),所述传输履带(21)安装在床体(1)内位于切削位置的下方且传输履带(21)出料的一端伸出床体(1),所述驱动电机(22)安装在床体(1)上且驱动电机(22)驱动传输履带(21)运动,所述收集箱(23)位于床体(1)外且位于传输履带(21)出料一端的下方,其特征在于:所述传输履带(21)的链板上开设有多个小孔(211),所述传输履带(21)的上层与下层之间的位置上设置有集液池(24),所述集液池(24)的宽度大于传输履带(21)的宽度;所述床体(1)的一侧设置有过滤箱(3),所述过滤箱(3)与集液池(24)通过排液管(25)连接,所述过滤箱(3)远离排液管(25)的一侧壁通过输液管(26)与所述喷液管(15)连接,所述输液管(26)上设置有水泵(35)。

2.根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述集液池(24)上且靠近收集箱(23)的一侧设置有倾斜向上的刮板(241),所述刮板(241)远离集液池(24)的一端与传输履带(21)上层的下表面贴合。

3.根据权利要求2所述的一种数控机床,其特征在于:所述集液池(24)的底壁设置为倾斜状,排液管(25)的一端连接在集液池(24)底壁的最低端。

4.根据权利要求1所述的一种数控机床,其特征在于:所述过滤箱(3)包括箱体(31)和过滤网(32),所述过滤网(32)有多个,多个所述过滤网(32)水平间隔设置在所述箱体(31)内且将所述箱体(31)分割成多个腔室,所述过滤网(32)的过滤孔从所述箱体(31)靠近排液管(25)的一端到靠近输液管(26)一端的直径依次递减。

5.根据权利要求4所述的一种数控机床,其特征在于:所述箱体(31)的上壁开设有开口,所述开口上设置有防尘盖(311)。

6.根据权利要求4所述的一种数控机床,其特征在于:所述箱体(31)上且位于切削液流动方向的两侧壁上设置有多个竖向滑槽(321),所述过滤网(32)竖向滑移安装在所述竖向滑槽(321)内。

7.根据权利要求4所述的一种数控机床,其特征在于:所述箱体(31)内每个空腔的底端均设置有可拆卸的收集框(33),过滤网(32)上过滤出来的铁屑逐渐在收集框(33)内积累堆积,所述收集框(33)上设置有用于提起收集框(33)的把手(331)。

8.根据权利要求7所述的一种数控机床,其特征在于:所述箱体(31)内与收集框(33)的下表面之间设置有磁石(34)。

一种数控机床

技术领域

[0001] 本实用新型涉及数控机床的技术领域，尤其是涉及一种数控机床。

背景技术

[0002] 数控机床是一种柔性的、高效能的自动化机床，能较好地解决复杂、精密、小批量、多品种的零件加工问题，代表了现代机床控制技术的发展方向，是一种典型的机电一体化产品。

[0003] 现有的公开号为CN203266256U的专利公开了一种数控机床排屑机，包括连接在机床中的护导体以及设置在护导体中的金属飞屑导出装置，所述的金属飞屑导出装置包括设置在护导体中的传输履带、设置在传输履带中的传动轮组以及驱动传动轮组的驱动电机，所述的传输履带上设有若干排料板，在每个排料板上设有挡块组，所述挡块组包括：条形挡块和弧形挡块。排屑机在排屑时，通过传送带上条形挡块和弧形挡块的设置，将传输履带上的碎屑拦住并使切削液流出传输履带，增加了排屑机的排屑效果，也避免了金属掉入传输履带内部现象。

[0004] 上述中的技术方案存在以下缺陷：在数控机床的切削加工中会大量的使用切削液，上述排屑机能将较大的铁屑通过挡块组排出，但较小的碎屑则会随着切削液流入切削液回收箱里，在切削液的循环使用过程中碎屑会损坏工件表面，降低了产品合格率。

实用新型内容

[0005] 针对现有技术存在的不足，本实用新型的目的是提供一种数控机床，能够减少切削液中的碎屑含量，提高产品的合格率。

[0006] 本实用新型的上述实用新型目的是通过以下技术方案得以实现的：

[0007] 一种数控机床，包括床体、固定设置在床体内的第一电机、设置在所述第一电机转轴上的卡盘以及设置在所述床体内部的刀具，所述床体上设置有喷液管，切削位置下方的床体上设置有排屑装置，所述排屑装置包括传输履带、驱动电机和收集箱，所述传输履带安装在床体内位于切削位置的下方且传输履带出料的一端伸出床体，所述驱动电机安装在床体上且驱动电机驱动传输履带运动，所述收集箱位于床体外且位于传输履带出料一端的下方；所述传输履带的链板上开设有多个小孔，所述传输履带的上层与下层之间的位置上设置有集液池，所述集液池的宽度大于传输履带的宽度；所述床体的一侧设置有过滤箱，所述过滤箱与集液池通过排液管连接，所述过滤箱远离排液管的一侧壁通过输液管与所述喷液管连接，所述输液管上设置有水泵。

[0008] 通过采用上述技术方案，能够将铁屑与切削液在链板上实现初次过滤，大于小孔孔径的铁屑通过传输履带直接传输到收集箱内，小于小孔孔径的铁屑则与切削液通过小孔落入集液池内，再通过排液管流入到过滤箱内，经过过滤箱后切削液内的碎屑被过滤掉，过滤后的切削液通过输液管被水泵泵至喷液管上。通过过滤箱进一步将铁屑与切削液分离，减少了切削液中的碎屑含量，降低了切削液对产品损伤的概率，从而提高了产品质量，提高

了产品的合格率。

[0009] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述集液池上且靠近收集箱的一侧设置有倾斜向上的刮板,所述刮板远离集液池的一端与传输履带上层的下表面贴合。

[0010] 通过采用上述技术方案,刮板能够将传输履带上层的下表面上吸附的铁屑、切削液刮下,使铁屑不会被卷入转动轴中,从而能够降低转动轴的磨损以及减少因传输履带卡死而造成停机的概率;并能够进一步收集切削液。

[0011] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述集液池的底壁设置为倾斜状,排液管的一端连接在集液池底壁的最低端。

[0012] 通过采用上述技术方案,集液池上倾斜状的底壁可以使切削液不会滞留在集液池上,使落在集液池上的切削液能够快速流向排液管的入口并流入过滤箱,从而能够减少集液池内铁屑的堆积。

[0013] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述过滤箱包括箱体和过滤网,所述过滤网有多个,多个所述过滤网水平间隔设置在所述箱体内且将所述箱体分割成多个腔室,所述过滤网的过滤孔从所述箱体靠近排液管的一端到靠近输液管一端的直径依次递减。

[0014] 通过采用上述技术方案,铁屑与切削液进入箱体内时,被过滤孔径逐渐减小的过滤网逐渐过滤并分离,使最后过滤出的切削液能达到循环使用的要求。

[0015] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述箱体的上壁设置有开口,所述开口上设置有防尘盖。

[0016] 通过采用上述技术方案,在箱体内收集满被过滤出来的铁屑时,将防尘盖打开并将铁屑取出,对箱体内的铁屑进行清理;防尘盖也能够减少生产车间内的灰尘落入箱体内的切削液中。

[0017] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述箱体上且位于切削液流动方向的两侧壁上设置有多个竖向滑槽,所述过滤网竖向滑移安装在所述竖向滑槽内。

[0018] 通过采用上述技术方案,在过滤网损坏时,可以拉出过滤网对过滤网进行更换;在清理箱体内过滤出的铁屑时,也可以将过滤网滑出进行清洗。

[0019] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述箱体内每个空腔的底端均设置有可拆卸的收集框,过滤网上过滤出来的铁屑逐渐在收集框内积累堆积,所述收集框上设置有用于提起收集框的把手。

[0020] 通过采用上述技术方案,当收集框内堆积满铁屑时,可以通过把手将收集框拉出箱体,使箱体内铁屑的清理更方便。

[0021] 本实用新型在一较佳示例中可以进一步配置为,所述箱体内与收集框的下表面之间设置有磁石。

[0022] 通过采用上述技术方案,流入箱体内的切削液在收集框上时,切削液中的大部分铁屑会被磁石吸引而吸附在收集框内,切削液再通过过虑网的过滤,能够更好更快的将切削液中的铁屑分离出来。

[0023] 综上所述,本实用新型包括以下至少一种有益技术效果:

[0024] 1.通过排屑装置的设置,能够将切削液与大部分的铁屑分离,从而减少后续过滤箱内铁屑的堆积。

[0025] 2.通过过滤箱的设置，能够减少切削液中的碎屑含量，提高产品的合格率，从而降低生产成本。

附图说明

[0026] 图1是本实用新型的立体结构示意图；

[0027] 图2是本实用新型的局部结构示意图；

[0028] 图3是本实用新型的局部剖切示意图；

[0029] 附图标记：1、床体；12、第一电机；13、卡盘；14、排料口；15、喷液管；2、排屑装置；21、传输履带；211、小孔；22、驱动电机；23、收集箱；24、集液池；241、刮板；25、排液管；26、输液管；3、过滤箱；31、箱体；311、防尘盖；32、过滤网；321、竖向滑槽；33、收集框；331、把手；34、磁石；35、水泵。

具体实施方式

[0030] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0031] 参照图1，一种数控机床，包括床体1，床体1内设置有空腔，床体1上设置有喷液管15，空腔内固定设置有第一电机12，固定设置在第一电机12转轴上的卡盘13以及滑动设置在床体1内部的刀具，卡盘13与刀具共同确定了切削位置；床体1上开设有排料口14，排料口14与空腔连通。

[0032] 参照图1，切削位置下方的床体1上设置有排屑装置2，排屑装置2包括传输履带21、驱动电机22和收集箱23，传输履带21安装在床体1内位于切削位置的下方且传输履带21出料的一端通过排料口14伸出床体1，驱动电机22固定安装在床体1上且驱动电机22驱动传输履带21运动，收集箱23位于床体1外且位于传输履带21出料一端的下方；传输履带21的链板上开设有多个小孔211，小孔211能够使切削液穿过。

[0033] 参照图2，传输履带21的上层与下层之间的位置上设置有呈水平的集液池24，集液池24的宽度大于传输履带21的宽度，集液池24侧壁上且靠近传输履带21出料的一端竖向设置有一体成型的刮板241，刮板241远离集液池24的一端与传输履带21上层的下表面贴合，使传输履带21上层的下表面吸附的铁屑、切削液被刮板241刮落掉入集液池24内，集液池24的底壁呈倾斜状，集液池24上的最低位置连接有排液管25。切削液通过小孔211落到下方的集液池24上，而大于孔径的铁屑则通过传输履带21传输到收集箱23内。

[0034] 参照图3，床体1的一侧固定设置有过滤箱3，过滤箱3的进液端与排液管25的一端连接，过滤箱3远离排液管25的一端通过输液管26与喷液管15(参照图1)连接，输液管26上固定设置有水泵35；过滤箱3包括箱体31和过滤网32，箱体31上且沿着切削液流动方向的两侧壁上开设有四个竖向滑槽321，两个过滤网32竖向滑移安装在竖向滑槽321上并将箱体31分成三个腔体，过滤网32的过滤孔从箱体31进液一端到出液一端的直径依次递减。

[0035] 参照图3，在三个腔体的底端分别设置有一个可拆卸的收集框33，收集框33与腔体的横截面相同且收集框33能够沿着腔体内壁实现竖向滑动，收集框33的相对两侧固定设置有能将收集框33提起的把手331；在空腔的底壁与收集框33的下表面之间均固定嵌设有磁石34，磁石34能够吸引切削液中的大部分铁屑；箱体31的上壁开设有开口，开口上设置有与箱体31铰接连接的防尘盖311。

[0036] 本实施例的工作原理：

[0037] 在数控机床运转时，产生的碎屑随着切削液落到下方的传输履带21上，大于小孔211孔径的碎屑随着传输履带21输送到收集箱23内，小于小孔211孔径的碎屑随着切削液落入下方的集液池24内，并通过排液管25进入过滤箱3内，在过滤箱3内通过磁石34与过滤网32的作用过滤掉大部分碎屑，使回收的切削液达到循环使用的标准，从而降低生产成本。

[0038] 本具体实施方式的实施例均为本实用新型的较佳实施例，并非依此限制本实用新型的保护范围，故：凡依本实用新型的结构、形状、原理所做的等效变化，均应涵盖于本实用新型的保护范围之内。

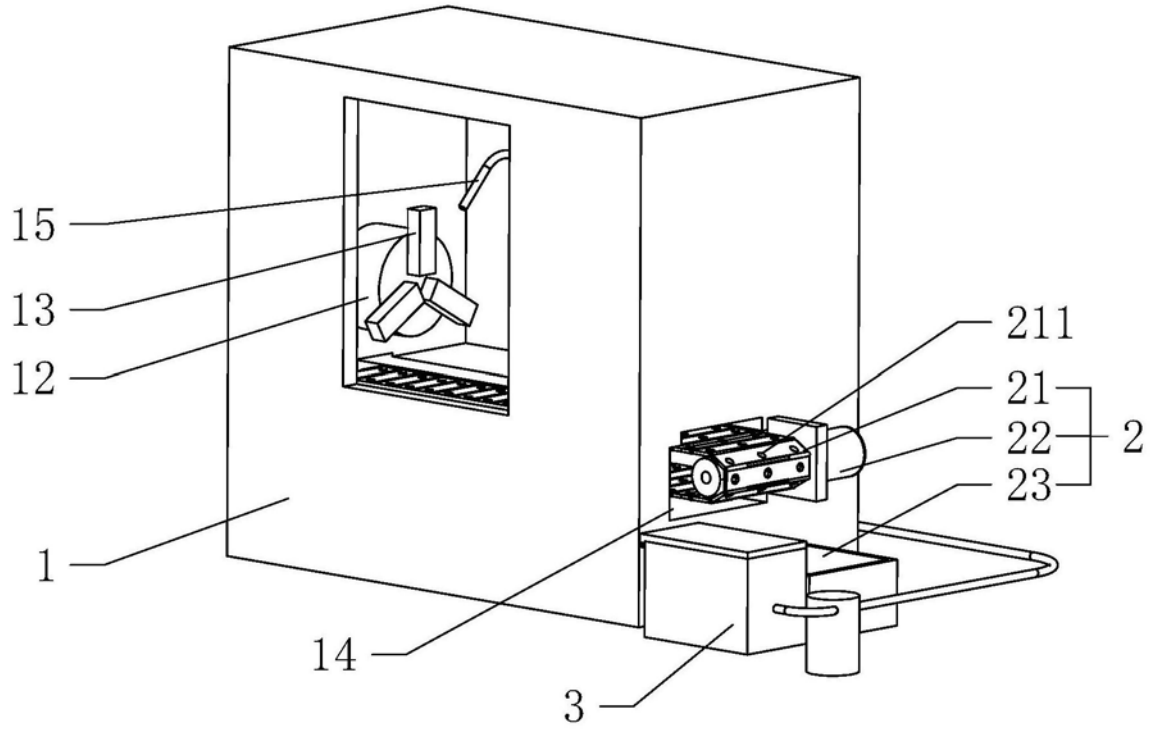


图1

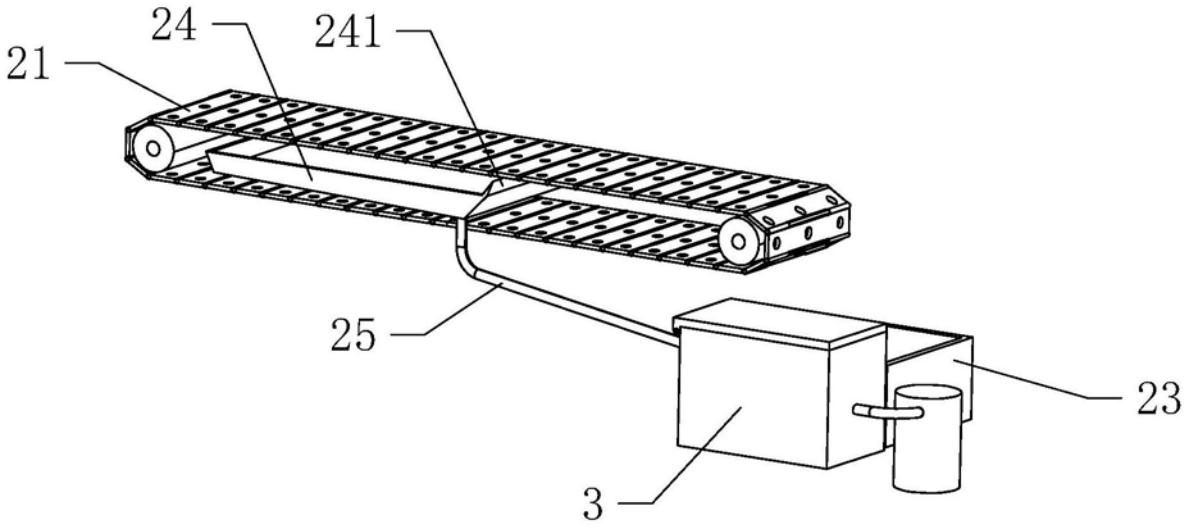


图2

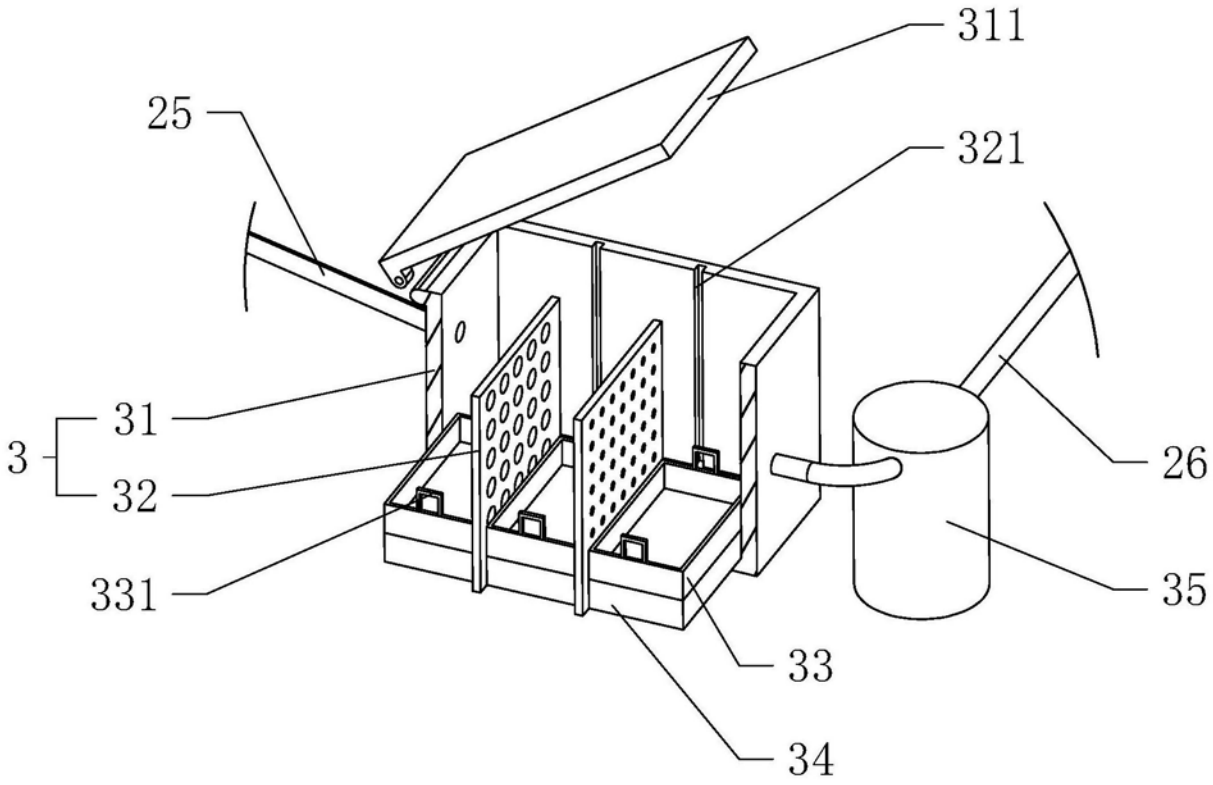


图3