(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104190961 B
(45)授权公告日 2017.04.12

(21)申请号 201410373137.1
(22)申请日 2014.07.31
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104190961 A
(43)申请公布日 2014.12.10
(73)专利权人 长江大学
地址 434000 湖北省荆州市南环路1号
(72)发明人 施雷
(74)专利代理机构 北京天奇智新知识产权代理有限公司 11340
代理人 杨春
(51)Int.Cl.
B23B 25/00(2006.01)
B23Q 11/10(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

审查员 邬玉玉

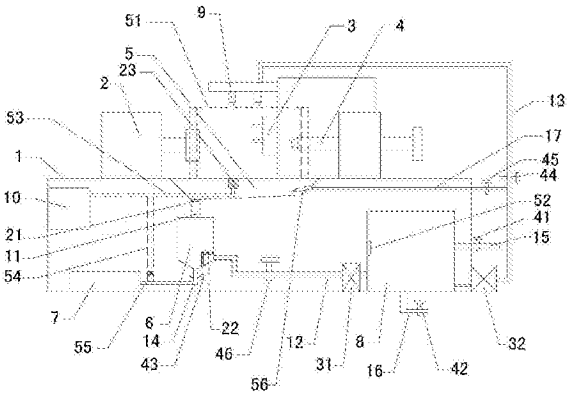
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

新型车床

(57)摘要

本发明涉及一种有效冷却工件车削加工过程，同时有效回收处理车削加工产生的碎屑的新型车床。包括工作台、主轴箱、刀具和夹持装置，还包括冷却水循环系统，冷却水循环系统包括收液池、过滤罐、静置箱、储水箱和雾化喷头，收液池设置在工作台顶面并位于刀具的下方，收液池的底部通过第一排水管连接过滤罐，过滤罐侧面通过第一循环水管与储水箱相通，储水箱通过第二循环水管与雾化喷头相通，雾化喷头设置在刀具的上方，过滤罐的底部通过第二排水管连接静置箱；第一循环水管上设置有循环水泵，第二循环水管上设置有高压水泵，储水箱上还设置有进水管和第三排水管。



CN 104190961 B

1.一种新型车床，包括工作台、主轴箱、刀具和夹持装置，其特征在于：还包括冷却水循环系统，所述冷却水循环系统包括收液池、过滤罐、静置箱、储水箱和雾化喷头，其中：

所述收液池设置在工作台顶面并位于所述刀具的下方，所述收液池的底部设置有第一排水口，所述第一排水口的底部通过第一排水管连接所述过滤罐，所述过滤罐的底部为锥形结构，所述过滤罐侧面设置有第二排水口，所述第二排水口通过第一循环水管与所述储水箱相通，所述储水箱通过第二循环水管与所述雾化喷头相通，所述雾化喷头设置在所述刀具的上方，所述过滤罐的底部通过第二排水管连接所述静置箱；所述第一排水口处设置有第一过滤网，所述第二排水口的内侧设置有第二过滤网，所述第一过滤网的孔径大于所述第二过滤网的孔径，所述第一循环水管上设置有循环水泵，所述第二循环水管上设置有高压水泵，所述储水箱上还设置有进水管和第三排水管，所述进水管和第三排水管上分别设置有第一电磁阀和第二电磁阀，所述第二排水管上设置有第三电磁阀；所述第一排水口设置在所述收液池底部一侧，所述收液池底部另一侧的高度高于第一排水口侧的高度，所述收液池底部另一侧设置有高压喷头，所述高压喷头通过第三循环水管与所述第二循环水管相连通；还包括负压系统，所述负压系统包括气泵和第一负压气管，所述收液池的侧壁上设置有气孔，所述气孔通过第一负压气管与所述气泵相连，所述气孔的外侧设置有第三过滤网，所述第三过滤网的孔径小于所述第一过滤网的孔径。

2.根据权利要求1所述的新型车床，其特征在于：所述工作台上位于所述刀具的四周还垂直固定有挡水板。

3.根据权利要求1所述的新型车床，其特征在于：所述储水箱内设置有水位计，所述水位计与第一电磁阀电连接。

4.根据权利要求1所述的新型车床，其特征在于：所述气泵还通过第二负压气管与所述第二排水管相通、并在第二负压气管与第二排水管的连通处设置有隔水板。

5.根据权利要求1所述的新型车床，其特征在于：所述第二循环水管上靠近雾化喷头的一侧设置有第四电磁阀，所述第三循环水管上设置有第五电磁阀。

6.根据权利要求1所述的新型车床，其特征在于：所述第一循环水管上还设置有第六电磁阀。

新型车床

技术领域

[0001] 本发明涉及一种金属切削加工设备，尤其涉及一种新型车床。

背景技术

[0002] 众所周知，车床，是一种主要用车刀对轴、盘、套和其他具有回转表面的工件进行车削加工的机床，包括底座、十字滑台、主轴箱、刀具、驱动装置以及固定在主轴前端用于夹持固定工件的夹持装置等，广泛应用于金属制品加工领域；现有技术的车床，工件在车削加工过程中，与刀具摩擦产生大量的热量，这些热量会导致工件出现热变形，这样不仅影响工件加工的精度，还会影响夹持装置对工件的夹持固定效果，另外，车削加工过程中还会产生大量的碎屑，这些碎屑不仅飞溅后容易造成污染，同时也存在较大的资源浪费。

[0003] 有鉴于上述的缺陷，本设计人，积极加以研究创新，以期创设一种新型结构的新型机床，使其更具有产业上的利用价值。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题，本发明的目的是提供一种有效冷却工件车削加工过程，同时有效回收处理车削加工产生的碎屑的新型车床。

[0005] 本发明的新型车床，包括工作台、主轴箱、刀具和夹持装置，还包括冷却水循环系统，所述冷却水循环系统包括收液池、过滤罐、静置箱、储水箱和雾化喷头，其中：

[0006] 所述收液池设置在工作台顶面并位于所述刀具的下方，所述收液池的底部设置有第一排水口，所述第一排水口的底部通过第一排水管连接所述过滤罐，所述过滤罐的底部为锥形结构，所述过滤罐侧面设置有第二排水口，所述第二排水口通过第一循环水管与所述储水箱相通，所述储水箱通过第二循环水管与所述雾化喷头相通，所述雾化喷头设置在所述刀具的上方，所述过滤罐的底部通过第二排水管连接所述静置箱；所述第一排水口处设置有第一过滤网，所述第二排水口的内侧设置有第二过滤网，所述第一过滤网的孔径大于所述第二过滤网的孔径，所述第一循环水管上设置有循环水泵，所述第二循环水管上设置有高压水泵，所述储水箱上还设置有进水管和第三排水管，所述进水管和第三排水管上分别设置有第一电磁阀和第二电磁阀，所述第二排水管上设置有第三电磁阀。

[0007] 进一步的，所述工作台上位于所述刀具的四周还垂直固定有挡水板。

[0008] 进一步的，所述储水箱内设置有水位计，所述水位计与第一电磁阀电连接。

[0009] 进一步的，还包括负压系统，所述负压系统包括气泵和第一负压气管，所述收液池的侧壁上设置有气孔，所述气孔通过第一负压气管与所述气泵相连，所述气孔的外侧设置有第三过滤网，所述第三过滤网的孔径小于所述第一过滤网的孔径。

[0010] 进一步的，所述气泵还通过第二负压气管与所述第二排水管相通、并在第二负压气管与第二排水管的连通处设置有隔水板。

[0011] 进一步的，所述第一排水口设置在所述收液池底部一侧，所述收液池底部另一侧的高度高于第一排水口侧的高度，所述收液池底部另一侧设置有高压喷头，所述高压喷头

通过第三循环水管与所述第二循环水管相连通。

[0012] 具体的，所述第二循环水管上靠近雾化喷头的一侧设置有第四电磁阀，所述第三循环水管上设置有第五电磁阀。

[0013] 进一步的，所述第一循环水管上还设置有第六电磁阀。

[0014] 借由上述方案，本发明至少具有以下优点：不仅可以有效冷却工件车削加工过程，同时有效回收处理车削加工产生的碎屑。

[0015] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，并可依照说明书的内容予以实施，以下以本发明的较佳实施例并配合附图详细说明如后。

附图说明

[0016] 图1是本发明的结构示意图。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例，对本发明的具体实施方式作进一步详细描述。以下实施例用于说明本发明，但不用来限制本发明的范围。

[0018] 参见图1所示，一种新型车床，包括工作台1、主轴箱2、刀具3和夹持装置4，还包括冷却水循环系统，冷却水循环系统包括收液池5、过滤罐6、静置箱7、储水箱8和雾化喷头9，其中：收液池5设置在工作台1顶面并位于刀具3的下方，收液池5的底部设置有第一排水口，第一排水口的底部通过第一排水管11连接过滤罐6，过滤罐6的底部为锥形结构，过滤罐6侧面设置有第二排水口，第二排水口通过第一循环水管12与储水箱8相通，储水箱8通过第二循环水管13与雾化喷头9相通，雾化喷头9设置在刀具3的上方，过滤罐6的底部通过第二排水管14连接静置箱7；第一排水口处设置有第一过滤网21，第二排水口的内侧设置有第二过滤网22，第一过滤网21的孔径大于第二过滤网22的孔径，第一循环水管12上设置有循环水泵31，第二循环水管13上设置有高压水泵32，储水箱8上还设置有进水管15和第三排水管16，进水管15和第三排水管16上分别设置有第一电磁阀41和第二电磁阀42，第二排水管14上设置有第三电磁阀43；第一循环水管12上还设置有第六电磁阀46。

[0019] 本发明的工作原理如下：雾化喷头将冷却水呈雾状液滴喷出，其一为了冷凝刀具和工件，其二形成富含液滴的空气，将车削过程中产生的碎屑收集至收液池，这样，收液池中的已被加热了的水中，富含尺寸较大直接跌落的金属碎片、以及尺寸较小被沉降的金属碎屑；收液池中的水通过第一排水管排至过滤罐中静置并初级冷却，第一过滤网可以将金属碎片这种尺寸较大的物质留下，沉积在收液池中，过滤罐中的第二过滤网将尺寸较小的金属碎屑留下，沉积在过滤罐底部，然后水被循环排至储水箱中储存，并在高压水泵的作用下循环由雾化喷头喷出；过滤罐中沉积的金属碎屑，随后被排至静置箱中进一步沉积并回收；另外，进水管的作用为补充冷却水，第三排水管的作用在于排干储水箱中的水以便清洗；这样，不仅有效冷却工件车削加工过程，同时有效回收处理车削加工产生的碎屑，还节省了水资源。

[0020] 为了防止水雾四处飘散，本发明的新型车床，工作台1上位于刀具3的四周还垂直固定有挡水板51。

[0021] 为了有效监控储水箱中的水量，以便及时补充冷却水，储水箱8内设置有水位计

52，水位计52与第一电磁阀41电连接。

[0022] 为了进一步防止水雾四处飘散，还包括负压系统，负压系统包括气泵10和第一负压气管53，收液池5的侧壁上设置有气孔，气孔通过第一负压气管53与气泵10相连，气孔的外侧设置有第三过滤网23，第三过滤网23的孔径小于第一过滤网21的孔径；这样，在负压作用下，气流带动水雾向下飘散，以到达收集的目的。

[0023] 为了有效将过滤罐中沉积的金属碎屑排出，气泵10还通过第二负压气管54与第二排水管14相通、并在第二负压气管与第二排水管的连通处设置有隔水板55，使用时将第二排水管上的气阀打开，同时将第二排水管上的第三电磁阀打开，即可形成瞬时的吸力，将过滤罐中沉积的金属碎屑吸出，避免管道堵塞。

[0024] 为了方便冲刷收集池内的金属碎片和碎屑，第一排水口设置在收液池5底部一侧，收液池5底部另一侧的高度高于第一排水口侧的高度，收液池5底部另一侧设置有高压喷头56，高压喷头56通过第三循环水管17与第二循环水管13相连通；第二循环水管13上靠近雾化喷头的一侧设置有第四电磁阀44，第三循环水管17上设置有第五电磁阀45。

[0025] 以上所述仅是本发明的优选实施方式，并不用于限制本发明，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明技术原理的前提下，还可以做出若干改进和变型，这些改进和变型也应视为本发明的保护范围。

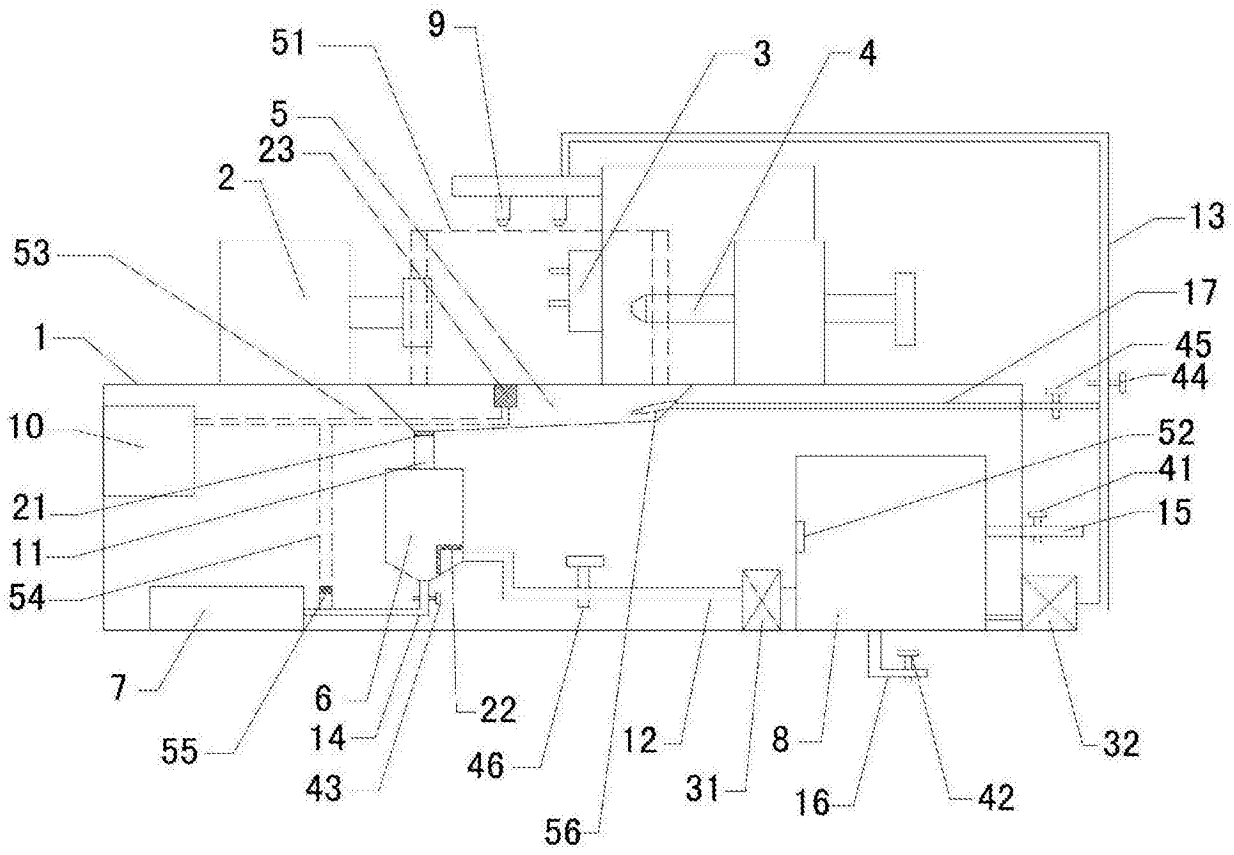

51
9
3
4
5
23
2
13
53
17
1
45
44
10
52
41
21
15
11
54
7
6
22
55
14
46
12
8
43
31
16
42
56
32

图1