



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107081214 A

(43)申请公布日 2017.08.22

(21)申请号 201710206387.X

(22)申请日 2017.03.31

(71)申请人 常州大学

地址 213164 江苏省常州市武进区潞湖路1号

(72)发明人 周年勇 王露 曹玉春 陈海飞

(51)Int.Cl.

B03C 1/30(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

B08B 9/08(2006.01)

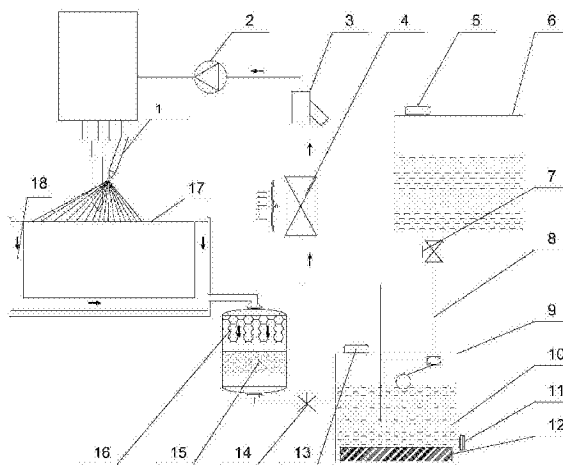
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54)发明名称

一种用于喷雾冷却切削液循环利用的设备
及方法

(57)摘要

本发明的目的是提供一种用于喷雾冷却切削液循环利用设备及方法,其特征在于:由供液系统、回收系统、补液系统、储液箱及台架组成。具体部件包括雾化喷嘴(1),高压水泵(2),Y型过滤器(3),风冷冷却器(4),补液口(5),补液箱(6),截止阀1(7),浮球阀(8),储液箱(9),回收液(10),排污口(11),磁铁(12),清洗口(13),截止阀2(14),次级过滤器(15),初级过滤器(16),台架(17),切削液回收槽道(18)。与现有的切割工作台相比,可以实现切削液的循环利用,具有工作液更换周期长、安装使用方便、自动补液的优点。



1. 一种用于喷雾冷却切削液循环利用设备及方法,其特征在于:由供液系统、回收系统、补液系统、储液箱及台架组成。具体部件包括雾化喷嘴(1),高压水泵(2),Y型过滤器(3),风冷冷却器(4),补液口(5),补液箱(6),截止阀1(7),浮球阀(8),储液箱(9),回收液(10),排污口(11),磁铁(12),清洗口(13),截止阀2(14),次级过滤器(15),初级过滤器(16),台架(17),切削液回收槽道(18)。

2. 一种用于喷雾冷却切削液循环利用设备及方法,其特征还在于:台架上设有雾化喷嘴及切削液回收槽道,储液箱底部设有磁铁及排污口。

3. 根据权利要求1所述的供液系统,由雾化喷嘴(1)、高压水泵(2)、Y型过滤器(3)、风冷冷却器(4)、储液箱(9)组成,且通过管道依次连接。

4. 根据权利要求1所述的补液系统,由补液口、补液箱,截止阀1、浮球阀、储液箱组成,其中浮球阀的设置于储液箱内。

一种用于喷雾冷却切削液循环利用的设备与方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种用于喷雾冷却切削液循环利用的设备与方法,属于冷却液回收领域。

背景技术

[0002] 在金属切削加工中,工作液对工艺指标的影响很大,只有保证了工作液的绝缘性能、洗涤性能及冷却性能,才能确保其对产品的切割速度、表面粗糙度和加工精度产生正面影响。然而切削工作液在使用过程中,会混入大量的细微切屑、灰尘及其他杂质,造成切削性能下降。由于缺乏有效的循环再利用装置,在机床切削加工过程中往往通过不断更换新鲜的切削液来稳定加工性能。这样会形成大量的废弃切削工作液,不仅造成加工成本的大大提高,形成资源浪费,而且还要花费人力物力对废弃工作液进行处理。因此,解决喷雾冷却切削液循环利用的问题显得尤为重要。

发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种用于喷雾冷却切削液循环利用设备及方法,具有更换周期长、安装使用方便、自动补液的优点。

[0004] 一种用于喷雾冷却切削液循环利用设备及方法,其特征在于:由供液系统、回收系统、补液系统、储液箱及台架组成。其特征还在于台架上设有雾化喷嘴及切削液回收槽道,储液箱底部设有磁铁及排污口。

[0005] 所述的供液系统由雾化喷嘴、高压水泵、Y型过滤器、风冷冷却器、储液箱组成,且通过管道依次连接,其中储液箱连接管道伸入箱体底部。

[0006] 所述的回收系统由切削液回收槽道、初级过滤器、次级过滤器、截止阀2、储液箱通过管道依次连接而成。

[0007] 所述的补液系统由补液口、补液箱,截止阀1、浮球阀、储液箱组成,其中浮球阀的设置于储液箱内。补液箱通过补液口注入新鲜切削液,当储液箱液位低于设定液位时,浮球阀自动开启,进行液体补充。

[0008] 与现有的切割工作台相比,本发明不仅可以实现切削液的循环利用,还可以实现自动补液,另外设置于储液箱底部的磁体,可以深度过滤回收液中的细微铁、镍、钴颗粒。本发明具有实现简单、操作方便、节约成本、节能环保的优点。

附图说明

[0009] 图1为喷雾冷却切削液循环利用原理图;

[0010] 图中的标号名称:雾化喷嘴(1),高压水泵(2),Y型过滤器(3),风冷冷却器(4),补液口(5),补液箱(6),截止阀1(7),浮球阀(8),储液箱(9),回收液(10),排污口(11),磁铁(12),清洗口(13),截止阀2(14),次级过滤器(15),初级过滤器(16),台架(17),切削液回收槽道(18)。

具体实施方式

[0011] 如图1所示,本发明所述的一种工作液循环利用的设备与方法,由雾化喷嘴(1),高压水泵(2),Y型过滤器(3),风冷冷却器(4),补液口(5),补液箱(6),截止阀1(7),浮球阀(8),储液箱(9),回收液(10),排污口(11),磁铁(12),清洗口(13),截止阀2(14),次级过滤器(15),初级过滤器(16),台架(17),切削液回收槽道(18)组成。

[0012] 具体的实施过程为:

[0013] 当系统开始工作时,切削液被高压水泵(2)从储液箱(9)内抽出,切削液首先经过风冷冷却器(4)进行冷却降温,再通过Y型过滤器(3)进行杂质过滤,再通过高压水泵(2)的增压流至雾化喷嘴(1),切削液经雾化喷嘴(1)雾化成无数的小液滴喷射在工作台上,对刀具进行冷却润滑,使用过后的切削液顺着工作台两侧的切削液回收槽道(18)流向工作台底部,再依次流入初级过滤器(16)、次级过滤器(15)进行杂质过滤,随后,回收的切削液通过截止阀2(14)进入储液箱(9)内,如此循环,实现切削液的循环利用。另外对铁、钴、镍等磁性材料加工时,置于储液箱(9)底部的磁体(12)可以对回收液(10)中的细微颗粒进行吸附,从而实现对回收液(10)的深度净化。

[0014] 本发明的自动补液过程为:当储液箱(9)中水位下降时,浮球阀(8)的浮漂也跟着下降,连杆又带动活塞垫,浮球阀(8)开启,其中截止阀1(7)事先设置为开启状态,此时补液箱(6)中新鲜切削液向储液箱(9)中补充;当储液箱(9)液位到设定值时,浮球阀关闭,停止补液。另外通过补液口(5)定期向补液箱(6)中补充切削液。

[0015] 本发明对储液箱的清洗过程为:对储液箱(9)的清洗时,首先关闭截止阀1(7)、截止阀2(14)及高压水泵(2),取走储液箱(9)底部的磁体(12),从清洗口(13)注入洗涤剂,最终从排污口(11)放出。

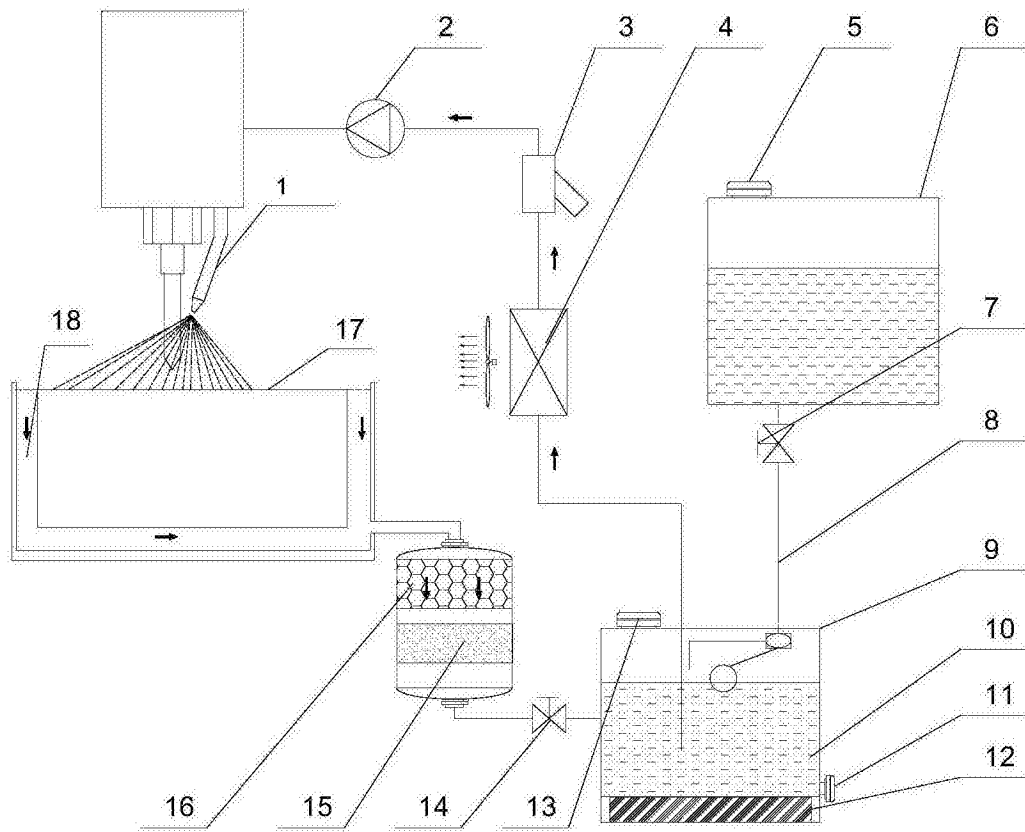


图1