



(21) 申请号 202011602250.4

审查员 陈宝月

(22) 申请日 2020.12.29

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 114683090 A

(43) 申请公布日 2022.07.01

(73) 专利权人 大畏机床(江苏)有限公司

地址 221400 江苏省徐州市新沂市锡沂高
新区智能制造产业园1号标房

(72) 发明人 孟令永

(74) 专利代理机构 南京普睿益思知识产权代理
事务所(普通合伙) 32475

专利代理师 陈荣立

(51) Int.Cl.

B23Q 11/10 (2006.01)

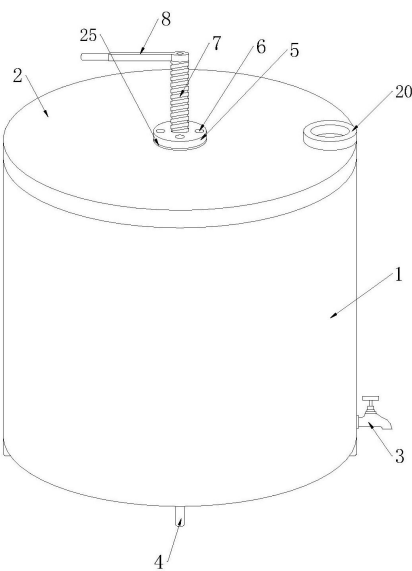
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 发明名称

一种数控机床冷却液循环系统

(57) 摘要

本发明公开了一种数控机床冷却液循环系统,包括过滤箱体、箱体密封盖和压合过滤单元;所述过滤箱体的上端开口处密封固接有箱体密封盖;所述箱体密封盖上设有压合过滤单元;所述压合过滤单元包括螺纹密封盖、第一紧固件和压合密封单元;所述螺纹密封盖通过第一紧固件可拆卸固接在箱体密封盖上;所述螺纹密封盖上螺纹连接有螺纹柱;所述螺纹柱间隙插接在贯穿孔内;所述螺纹柱的下端固接有转动限定板;所述螺纹柱的下端插接有过滤压板;实现了高效双重压缩过滤的功能,解决了传统的静置过滤效率低的问题,提高了冷却液过滤的效率;解决了传统的静置过滤注入效率低的问题,提高了冷却液注入过滤的适应性。



1. 一种数控机床冷却液循环系统,其特征在于:包括过滤箱体(1)、箱体密封盖(2)和压合过滤单元;所述过滤箱体(1)的上端开口处密封固接有箱体密封盖(2);所述箱体密封盖(2)上设有压合过滤单元;

所述压合过滤单元包括螺纹密封盖(5)、第一紧固件(6)和压合密封单元;所述螺纹密封盖(5)通过第一紧固件(6)可拆卸固接在箱体密封盖(2)上;所述螺纹密封盖(5)上螺纹连接有螺纹柱(7);所述箱体密封盖(2)的顶部开设有贯穿孔(9),所述螺纹柱(7)间隙插接在贯穿孔(9)内;所述螺纹柱(7)的下端固接有转动限定板(10);所述螺纹柱(7)的下端插接有过滤压板(13);所述螺纹柱(7)的下端通过第二紧固件(12)可拆卸固接有转动扣合板(11);所述过滤压板(13)上开孔固接有第一单向阀(14);所述过滤箱体(1)上固接有过滤压合板(15);所述过滤压合板(15)上开设有连通孔(16);所述箱体密封盖(2)上设有压合密封单元,所述压合密封单元包括外接螺纹管(20)和过滤液进口(21);所述外接螺纹管(20)固接在箱体密封盖(2)上表面;所述箱体密封盖(2)上表面对应外接螺纹管(20)开设有过滤液进口(21);所述过滤液进口(21)上滑动插接有导向杆(22);所述导向杆(22)的下端固接有密封板(23);所述密封板(23)上连通固接有第二单向阀(24);所述箱体密封盖(2)的下表面对应密封板(23)开设有密封板槽(26)。

2. 根据权利要求1所述的一种数控机床冷却液循环系统,其特征在于:所述过滤压板(13)上放置有第一过滤件(19);所述过滤压合板(15)上放置有第二过滤件(18)。

3. 根据权利要求2所述的一种数控机床冷却液循环系统,其特征在于:所述过滤压合板(15)上开设有转动板扣合槽(17)。

4. 根据权利要求3所述的一种数控机床冷却液循环系统,其特征在于:所述过滤箱体(1)的侧面连通固接有开关阀门(3)。

5. 根据权利要求4所述的一种数控机床冷却液循环系统,其特征在于:所述螺纹密封盖(5)的下表面密封固接有橡胶制成的密封垫(25);所述密封板槽(26)的上表面固接有橡胶密封圈。

一种数控机床冷却液循环系统

技术领域

[0001] 本发明涉及机床领域,具体是一种数控机床冷却液循环系统。

背景技术

[0002] 数控机床是数字控制机床(Computer numerical control machine tools)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] 数控车床冷却液的功能是对刀头和加工件在加工过程中降温,防止刀头加热退火,同时冷却液也称为切削液;传统的冷却液是采用静置过滤收集循环利用的方式,这样的方式导致冷却液的收集循环利用的效率低下,需要较大的体积量才可以实现循环使用;因此,针对上述问题提出一种数控机床冷却液循环系统。

发明内容

[0004] 为了弥补现有技术的不足,传统的冷却液是采用静置过滤收集循环的功能,这样的方式导致冷却液的收集效率低下,需要较大的体积量才可以实现循环使用的问题,本发明提出的一种数控机床冷却液循环系统。

[0005] 一种数控机床冷却液循环系统,包括过滤箱体、箱体密封盖和压合过滤单元;所述过滤箱体的上端开口处密封固接有箱体密封盖;所述箱体密封盖上设有压合过滤单元;

[0006] 所述压合过滤单元包括螺纹密封盖、第一紧固件和压合密封单元;所述螺纹密封盖通过第一紧固件可拆卸固接在箱体密封盖上;所述螺纹密封盖上螺纹连接有螺纹柱;所述螺纹柱间隙插接在贯穿孔内;所述螺纹柱的下端固接有转动限定板;所述螺纹柱的下端插接有过滤压板;所述螺纹柱的下端通过第二紧固件可拆卸固接有转动扣合板;所述过滤压板上开孔固接有第一单向阀;所述过滤箱体上固接有过滤压合板;所述过滤压合板上开设有连通孔;所述箱体密封盖上设有压合密封单元。

[0007] 优选的,所述压合密封单元包括外接螺纹管和过滤液进口;所述外接螺纹管固接在箱体密封盖上表面;所述箱体密封盖上表面对应外接螺纹管开设有过滤液进口;所述过滤液进口上滑动插接有导向杆;所述导向杆的下端固接有密封板;所述密封板上连通固接有第二单向阀;所述箱体密封盖的下表面对应密封板开设有密封板槽。

[0008] 优选的,所述过滤压板上放置有第一过滤件;所述过滤压合板上放置有第二过滤件。

[0009] 优选的,所述螺纹柱的上端扣合连接有机调把手;所述过滤压合板上开设有转动板扣合槽。

[0010] 优选的,所述过滤箱体的下表面固接有支撑柱;所述过滤箱体的侧面连通固接有开关阀门。

[0011] 优选的,所述螺纹密封盖的下表面密封固接有橡胶制成的密封垫;所述密封板槽的上表面固接有橡胶密封圈。

[0012] 本发明的有益之处在于:

[0013] 1.本发明通过过滤箱体、箱体密封盖、螺纹密封盖、螺纹柱、调节把手、贯穿孔、转动限定板、转动扣合板、过滤压板、第一单向阀、过滤压合板、连通孔、第一过滤件和第二过滤件的结构设计,实现了高效双重压缩过滤的功能,解决了传统的静置过滤效率低的问题,提高了冷却液过滤的效率;

[0014] 2.本发明通过过滤箱体、箱体密封盖、外接螺纹管、过滤液进口、导向杆、密封板、第二单向阀和密封板槽的结构设计,实现了密封外接管道高效注入冷却液的功能,解决了传统的静置过滤注入效率低的问题,提高了冷却液注入过滤的适应性。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图;

[0017] 图2为本发明的前视剖面结构示意图;

[0018] 图3为本发明的俯视结构示意图;

[0019] 图4为本发明的局部零件立体结构示意图。

[0020] 图中:1、过滤箱体;2、箱体密封盖;3、开关阀门;4、支撑柱;5、螺纹密封盖;6、第一紧固件;7、螺纹柱;8、调节把手;9、贯穿孔;10、转动限定板;11、转动扣合板;12、第二紧固件;13、过滤压板;14、第一单向阀;15、过滤压合板;16、连通孔;17、转动扣合板槽;18、第二过滤件;19、第一过滤件;20、外接螺纹管;21、过滤液进口;22、导向杆;23、密封板;24、第二单向阀;25、密封垫;26、密封板槽。

具体实施方式

[0021] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0022] 请参阅图1-4所示,一种数控机床冷却液循环系统,包括过滤箱体1、箱体密封盖2和压合过滤单元;所述过滤箱体1的上端开口处密封固接有箱体密封盖2;所述箱体密封盖2上设有压合过滤单元;

[0023] 所述压合过滤单元包括螺纹密封盖5、第一紧固件6和压合密封单元;所述螺纹密封盖5通过第一紧固件6可拆卸固接在箱体密封盖2上;所述螺纹密封盖5上螺纹连接有螺纹柱7;所述螺纹柱7间隙插接在贯穿孔9内;所述螺纹柱7的下端固接有转动限定板10;所述螺纹柱7的下端插接有过滤压板13;所述螺纹柱7的下端通过第二紧固件12可拆卸固接有转动扣合板11;所述过滤压板13上开孔固接有第一单向阀14;所述过滤箱体1上固接有过滤压合

板15;所述过滤压合板15上开设有连通孔16;所述箱体密封盖2上设有压合密封单元;工作时,通过转动螺纹柱7即可带动位于转动限定板10和转动扣合板11之间活动套接的过滤压板13进行上下运动,从而与第一过滤件10和第二过滤件18进行加压接触,实现高效挤压的过程,并在第一单向阀14的单向限流的作用下使得冷却液可以实现二次过滤。

[0024] 作为本发明的一种实施方式,所述压合密封单元包括外接螺纹管20和过滤液进口21;所述外接螺纹管20固接在箱体密封盖2上表面;所述箱体密封盖2上表面对应外接螺纹管20开设有过滤液进口21;所述过滤液进口21上滑动插接有导向杆22;所述导向杆22的下端固接有密封板23;所述密封板23上连通固接有第二单向阀24;所述箱体密封盖2的下表面对应密封板23开设有密封板槽26;工作时,通过外接螺纹管20和过滤液进口21,使得可以密封的外接管道高效注入冷却液的功能,通过有过滤液进口21可以对冷却液进行初步的过滤操作,使得过滤掉大体积的切屑,减小压缩过滤的体积,通过在过滤液进口21上滑动插接有导向杆22,导向杆22的下端固接有密封板23,密封板23上连通固接有第二单向阀24,使得过滤压板13在向上运动的时候带动第一过滤件19向上运动,挤压密封板23,使得密封板23向上运动进入密封板槽26,使得箱体密封盖2的下表面保持水平,从而实现大面积的压缩过滤,并在第二单向阀24的作用下,使得冷却液不会向上进行倒流,通过第一单向阀14使得从第一过滤件19上挤压过滤出的冷却液可以通过第一单向阀14达到第二过滤件18上,此时转动螺纹柱7使得过滤压板13向下运动,使得压缩第二过滤件18,对冷却液进行第二次高精度过滤,使得第二次过滤完成的冷却液从连通孔16和转动扣合板槽17中流过,达到过滤箱体1的内部底面进行汇集,并可以通过开关阀门3进行循环使用,同时贯穿孔9为密封盖2的内部,同时贯穿孔9位于螺纹柱7的外侧;

[0025] 作为本发明的一种实施方式,所述过滤压板13上放置有第一过滤件19;所述过滤压合板15上放置有第二过滤件18;工作时,通过高密度海绵制成的第一过滤件19和第二过滤件18,使得可以对冷却液进行高效的吸收,同时可以有效的阻挡切屑的通过,达到可以通过压缩高效的进行过滤冷却液的功能;

[0026] 作为本发明的一种实施方式,所述螺纹柱7的上端扣合连接有调节把手8;所述过滤压合板15上开设有转动板扣合槽17;工作时,通过调节把手8使得可以通过杠杆原理省力的对螺纹柱7进行转动,从而调节高度进行压合过滤的操作,通过在过滤压合板15上开设有转动板扣合槽17,使得转动扣合板11在随着过滤压板13向下运动的时候使得过滤压板13大面积与过滤压合板15,使得压合过滤的效率;

[0027] 作为本发明的一种实施方式,所述过滤箱体1的下表面固接有支撑柱4;所述过滤箱体1的侧面连通固接有开关阀门3;工作时,通过支撑柱4的支撑抬高过滤箱体1,使得方便使用开关阀门3进行冷却液的循环使用;

[0028] 作为本发明的一种实施方式,所述螺纹密封盖5的下表面密封固接有橡胶制成的密封垫25;所述密封板槽26的上表面固接有橡胶密封圈;工作时,通过在螺纹密封盖5的下表面密封固接有橡胶制成的密封垫25,使得螺纹密封盖5固定在箱体密封盖2上保持密封状态,从而使得第一过滤件19被挤压时冷却液不会通过螺纹密封盖5溢出造成浪费,通过密封板槽26的上表面固接有橡胶密封圈,使得密封板23在被上升的过滤压板13挤压时缝隙处也保持密封,防止冷却液溢出。

[0029] 工作原理,通过转动螺纹柱7即可带动位于转动限定板10和转动扣合板11之间活

动套接的过滤压板13进行上下运动,从而与第一过滤件10和第二过滤件18进行加压接触,实现高效挤压的过程,并在第一单向阀14的单向限流的作用下使得冷却液可以实现二次过滤;通过外接螺纹管20和过滤液进口21,使得可以密封的外接管道高效注入冷却液的功能,通过有过滤液进口21可以对冷却液进行初步的过滤操作,使得过滤掉大体积的切屑,减小压缩过滤的体积,通过在过滤液进口21上滑动插接有导向杆22,导向杆22的下端固接有密封板23,密封板23上连通固接有第二单向阀24,使得过滤压板13在向上运动的时候带动第一过滤件19向上运动,挤压密封板23,使得密封板23向上运动进入密封板槽26,使得箱体密封盖2的下表面保持水平,从而实现大面积的压缩过滤,并在第二单向阀24的作用下,使得冷却液不会向上进行倒流,通过第一单向阀14使得从第一过滤件19上挤压过滤出的冷却液可以通过第一单向阀14达到第二过滤件18上,此时转动螺纹柱7使得过滤压板13向下运动,使得压缩第二过滤件18,对冷却液进行第二次高精度过滤,使得第二次过滤完成的冷却液从连通孔16和转动扣合板槽17中流过,达到过滤箱体1的内部底面进行汇集,并可以通过开关阀门3进行循环使用;通过高密度海绵制成的第一过滤件19和第二过滤件18,使得可以对冷却液进行高效的吸收,同时可以有效的阻挡切屑的通过,达到可以通过压缩高效的进行过滤冷却液的功能;通过调节把手8使得可以通过杠杆原理省力的对螺纹柱7进行转动,从而调节高度进行压合过滤的操作,通过在过滤压合板15上开设有转动板扣合槽17,使得转动扣合板11在随着过滤压板13向下运动的时候使得过滤压板13大面积与过滤压合板15,使得压合过滤的效率;工作时,通过支撑柱4的支撑抬高过滤箱体1,使得方便使用开关阀门3进行冷却液的循环使用;通过在螺纹密封盖5的下表面密封固接有橡胶制成的密封垫25,使得螺纹密封盖5固定在箱体密封盖2上保持密封状态,从而使得第一过滤件19被挤压时冷却液不会通过螺纹密封盖5溢出造成浪费,通过密封板槽26的上表面固接有橡胶密封圈,使得密封板23在被上升的过滤压板13挤压时缝隙处也保持密封,防止冷却液溢出。

[0030] 由于第一单向阀14和第二单向阀24的结构属于现有技术,所以本发明文件中未做描述。

[0031] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0032] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。

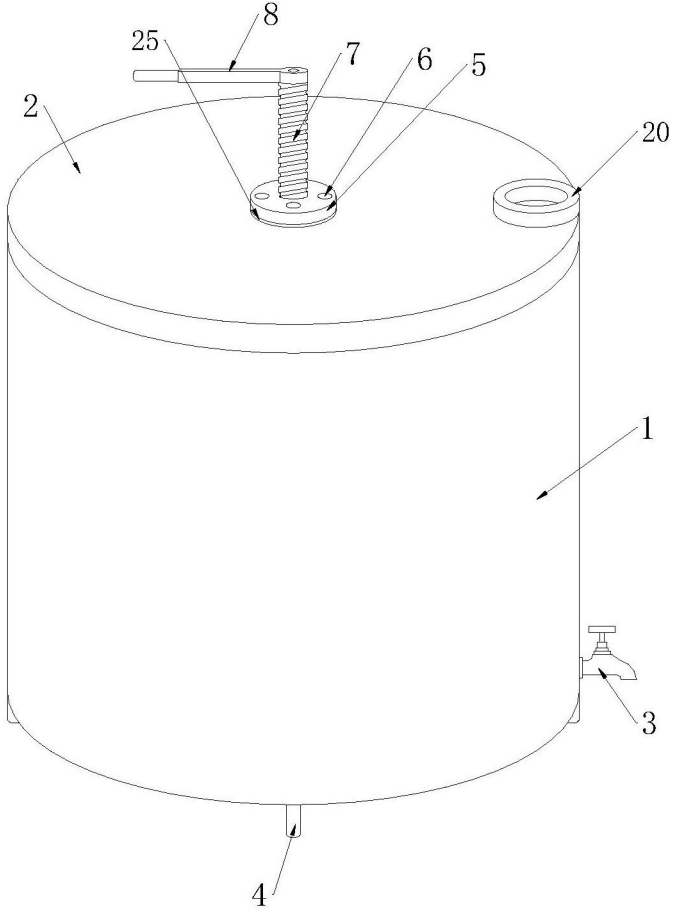


图1

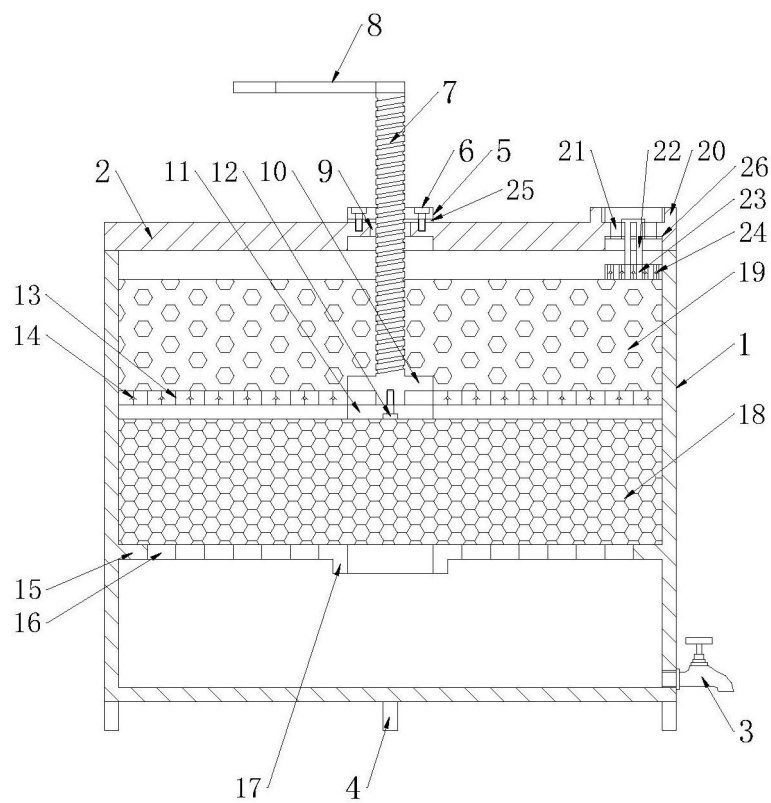


图2

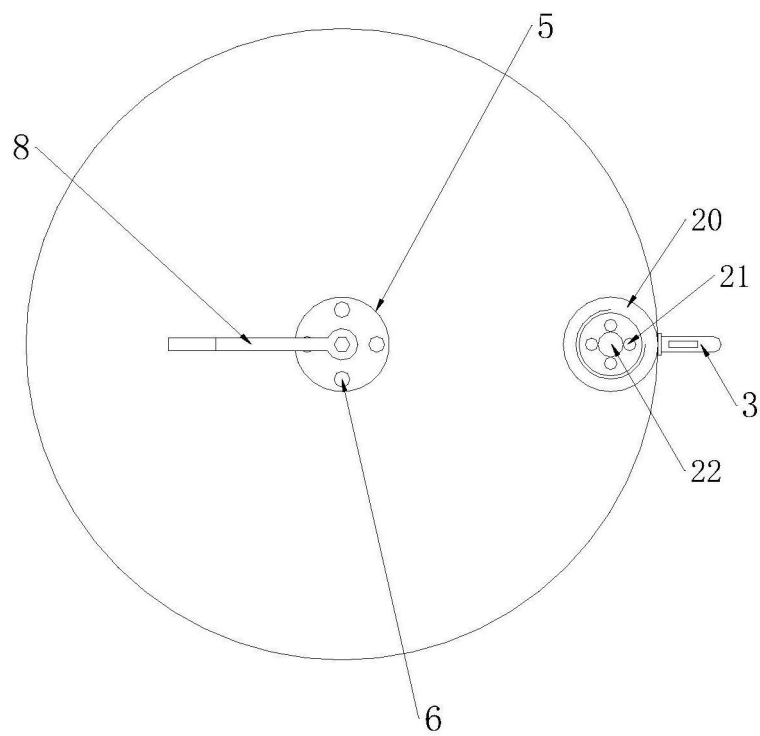


图3

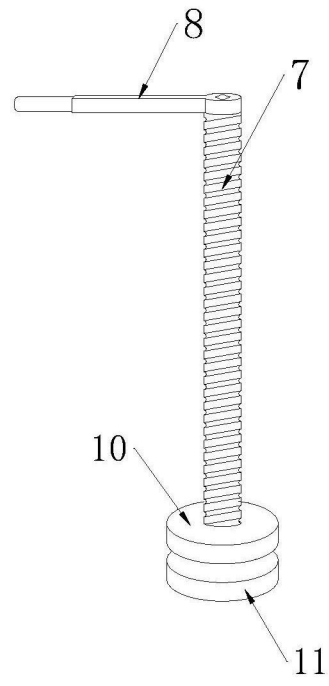


图4