



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 220498534 U

(45) 授权公告日 2024. 02. 20

(21) 申请号 202322060428.2

(22) 申请日 2023.08.02

(73) 专利权人 浙江理工大学

地址 310000 浙江省杭州市江干区杭州经
济开发区白杨街道

专利权人 嘉兴博越医疗器械科技有限公司

(72) 发明人 罗涛 孙妍 陈乾玮 任锐

康嘉鹏 陈坚 高梵 王宗平

陈文华 蒋文星 宁方华 朱家纯

(74) 专利代理机构 杭州敦和专利代理事务所

(普通合伙) 33296

专利代理师 姜术丹

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

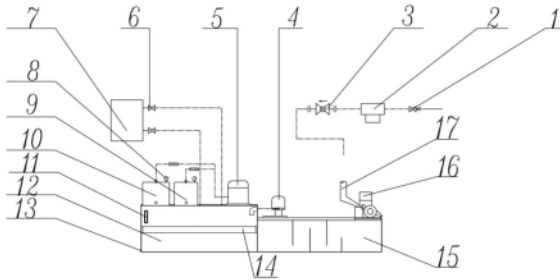
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种新型冷却液集成过滤装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型冷却液集成过滤装置,包括冷却液输入系统,所述冷却液输入系统的末端连接有用于实现磁吸分离的冷却液粗分离系统,所述冷却液粗分离系统的末端连接有用于实现精细过滤的冷却液精分离系统,所述冷却液精分离系统包括大水箱,所述大水箱上连接有用于给冷却液降温的冷却系统,通过管道通口的方式将机床产生的冷却液集中起来处理,实现高精度的过滤效果,可以提高生产效率,改善工件表面加工质量;降低设备的运行成本,降低机床维护保养的费用,降低切削液的消耗,减少刀具的表面磨损,提高机床的使用寿命和运行精度;减少了中间环节和排屑装置、通风除尘装置,改善了工作环境同时减少了设备的占地面积。



1. 一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:包括冷却液输入系统,所述冷却液输入系统的末端连接有用于实现磁吸分离的冷却液粗分离系统,所述冷却液粗分离系统的末端连接有用于实现精细过滤的冷却液精分离系统,所述冷却液精分离系统包括大水箱(12),所述大水箱(12)上连接有用于给冷却液降温的冷却系统。

2. 根据权利要求1所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述冷却液输入系统包括设置于管道上的冷却液回流阀门(1)、观察口(2)以及管道泵(3)。

3. 根据权利要求2所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述冷却液粗分离系统包括连接于所述管道末端的第一导管(17),所述第一导管(17)的另一端连接有磁吸分离装置(16),所述磁吸分离装置(16)的排出端连接有迷宫水箱(15),所述迷宫水箱(15)的末端设置有用排出冷却液的低扬程的自吸泵(4)。

4. 根据权利要求3所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述迷宫水箱(15)内从右至左的水流口所处的位置为:后上、前下、后上、前下。

5. 根据权利要求4所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述冷却液精分离系统包括连接于所述自吸泵(4)排出端的所述大水箱(12),所述大水箱(12)的内部设置有用放置冷却液震荡的挡板(14),所述大水箱(12)还连接有水泵(5),所述水泵(5)连接有过滤器(9)以及备用过滤器(10),所述过滤器(9)、所述备用过滤器(10)上连接有排出管(18)。

6. 根据权利要求5所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述大水箱(12)连接有一寸口径的用于人工检测冷却液质量的排水口(13)。

7. 根据权利要求6所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述大水箱(12)内设置有用对冷却液温度与液位进行检测的传感器(11)。

8. 根据权利要求7所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述过滤器(9)与所述备用过滤器(10)的内部皆设置有用检测堵塞程度的压力传感器,所述压力传感器分别与固设于所述过滤器(9)、所述备用过滤器(10)上的压力表(8)连接。

9. 根据权利要求8所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述冷却系统包括油冷机(7),所述油冷机(7)与所述大水箱(12)之间通过两根第二导管(19)连接,所述第二导管(19)上设置有回流阀(6)。

10. 根据权利要求9所述的一种新型冷却液集成过滤装置,其特征在于:所述回流阀(6)与所述传感器(11)电性连接。

一种新型冷却液集成过滤装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却液过滤领域,具体涉及到一种新型冷却液集成过滤装置。

背景技术

[0002] 一般地,加工后的冷却液是要循环使用,具有一定的压力、流速和适当的温度。在其作用于刀具、工件和机床时,也将切屑等杂质挟裹于其中。对冷却液进行杂质的分离处理,是冷却液循环的必要条件,而分离效果的好坏同样影响着工件表面加工质量、刀具寿命、机床运行精度等。在我国,目前大部分机床、自动加工线上都具有独立的切削液处理装置,形式多种多样,分离精度也各有区别。这种独立的装置便于根据工件材料、刀具材料、加工方法和加工要求等具体情况,选用不同的切削液,采用不同的使用方法如浇注法、高压冷却法及喷雾冷却法,但却有很大的弊病。具体地分析,每一台机床都需配备一套分离循环系统,增加设备生产费用和运行成本、由于受面积及空间的限制,分离效果不会很理想、故障率高且能耗大,据此,本实用新型提出一种新型冷却液集成过滤装置以解决上述问题。

实用新型内容

[0003] 为了克服上述的方法缺陷,本实用新型提供了一种新型冷却液集成过滤装置,通过管道通口的方式将机床产生的冷却液集中起来处理,实现高精度的过滤效果,可以提高生产效率,改善工件表面加工质量,降低设备的运行成本,降低机床维护保养的费用,降低切削液的消耗,减少刀具的表面磨损,提高机床的使用寿命和运行精度,减少了中间环节和排屑装置、通风除尘装置,改善了工作环境同时减少了设备的占地面积,同时冷却液集成过滤装置可设置在离生产线较远的地方,可消除噪音的污染。

[0004] 技术方案

[0005] 一种新型冷却液集成过滤装置,包括冷却液输入系统,所述冷却液输入系统的末端连接有用于实现磁吸分离的冷却液粗分离系统,所述冷却液粗分离系统的末端连接有用于实现精细过滤的冷却液精分离系统,所述冷却液精分离系统包括大水箱,所述大水箱上连接有用于给冷却液降温的冷却系统。

[0006] 进一步的,所述冷却液输入系统包括设置于管道上的冷却液回流阀门、观察口以及管道泵。

[0007] 进一步的,所述冷却液粗分离系统包括连接于所述管道末端的第一导管,所述第一导管的另一端连接有磁吸分离装置,所述磁吸分离装置的排出端连接有迷宫水箱,所述迷宫水箱的末端设置有用以排出冷却液的低扬程的自吸泵。

[0008] 进一步的,所述迷宫水箱内从右至左的水流口所处的位置为:后上、前下、后上、前下。

[0009] 进一步的,所述冷却液精分离系统包括连接于所述自吸泵排出端的所述大水箱,所述大水箱的内部设置有用以放置冷却液震荡的挡板,所述大水箱还连接有水泵,所述水泵连接有过滤器以及备用过滤器,所述过滤器、所述备用过滤器上连接有排出管。

- [0010] 进一步的,所述大水箱连接有一寸口径的用于人工检测冷却液质量的排水口。
- [0011] 进一步的,所述大水箱内设置有用于对冷却液温度与液位进行检测的传感器。
- [0012] 进一步的,所述过滤器与所述备用过滤器的内部皆设置有用于检测堵塞程度的压力传感器,所述压力传感器分别与固设于所述过滤器、所述备用过滤器上的压力表连接。
- [0013] 进一步的,所述冷却系统包括油冷机,所述油冷机与所述大水箱之间通过两根第二导管连接,所述第二导管上设置有回流阀。
- [0014] 进一步的,所述回流阀与所述传感器电性连接。
- [0015] 有益效果
- [0016] 本实用新型与现有技术相比,具有以下有益效果:
- [0017] (1)通过管道通口的方式将机床产生的冷却液集中起来处理,实现高精度的过滤效果,可以提高生产效率,改善工件表面加工质量;(2)降低设备的运行成本,降低机床维护保养的费用,降低切削液的消耗,减少刀具的表面磨损,提高机床的使用寿命和运行精度(3)减少了中间环节和排屑装置、通风除尘装置,改善了工作环境同时减少了设备的占地面积,同时冷却液集成过滤装置可设置在离生产线较远的地方,可消除噪音的污染。

附图说明

- [0018] 图1是本实用新型一种新型冷却液集成过滤装置的结构示意图;
- [0019] 图2是本实用新型的俯视图。
- [0020] 附图标记
- [0021] 1回流冷却液阀门、2观察口、3管道泵、4自吸泵、5水泵、6回流阀、7油冷机、8压力表、9过滤器、10备用过滤器、11传感器、12大水箱、13排水口、14挡板、15迷宫水箱、16磁吸分离装置、17第一导管、18排出管、19第二导管、20水流方向

具体实施方式

- [0022] 为了更好的阐释本实用新型内容,下面结合附图和具体实施案列进行展开说明:
- [0023] 有图1和图2所示,本实用新型公开了一种新型冷却液集成过滤装置,包括冷却液输入系统,所述冷却液输入系统的末端连接有用于实现磁吸分离的冷却液粗分离系统,所述冷却液粗分离系统的末端连接有用于实现精细过滤的冷却液精分离系统,所述冷却液精分离系统包括大水箱12,所述大水箱12上连接有用于给冷却液降温的冷却系统。
- [0024] 进一步的,所述冷却液输入系统包括设置于管道上的冷却液回流阀门1、观察口2以及管道泵3。
- [0025] 进一步的,所述冷却液粗分离系统包括连接于所述管道末端的第一导管17,所述第一导管17的另一端连接有磁吸分离装置16,所述磁吸分离装置16的排出端连接有迷宫水箱15,所述迷宫水箱15的末端设置有用于排出冷却液的低扬程的自吸泵4。
- [0026] 进一步的,所述迷宫水箱15内从右至左的水流口所处的位置为:后上、前下、后上、前下。
- [0027] 进一步的,所述冷却液精分离系统包括连接于所述自吸泵4排出端的所述大水箱12,所述大水箱12的内部设置有用于放置冷却液震荡的挡板14,所述大水箱12还连接有水泵5,所述水泵5连接有过滤器9以及备用过滤器10,所述过滤器9、所述备用过滤器10上连接

有排出管18。

[0028] 进一步的,所述大水箱12连接有一寸口径的用于人工检测冷却液质量的排水口13。

[0029] 进一步的,所述大水箱12内设置有用于对冷却液温度与液位进行检测的传感器11。

[0030] 进一步的,所述过滤器9与所述备用过滤器10的内部皆设置有用于检测堵塞程度的压力传感器,所述压力传感器分别与固设于所述过滤器9、所述备用过滤器10上的压力表8连接。

[0031] 进一步的,所述冷却系统包括油冷机7,所述油冷机7与所述大水箱12之间通过两根第二导管19连接,所述第二导管19上设置有回流阀6。

[0032] 进一步的,所述回流阀6与所述传感器11电性连接。

[0033] 一种新型冷却液集成过滤装置的操作方法,包括以下步骤:

[0034] (1) 打开回流冷却液阀门1和管道泵3,机床的集成冷却液开始流入冷却液集成过滤装置,通过观察口2观察冷却液流通情况;

[0035] (2) 接通磁吸分离装置16电源,将冷却液中的磁性残渣分离,接着冷却液进入迷宫水箱15中,较大的残渣进一步被沉积分离;

[0036] (3) 自吸泵4将迷宫水箱15的冷却液吸进大水箱12进行进一步的沉积和降温,大水箱12中传感器11实时检测冷却液温度,当温度较高时,回流阀6开启,启用油冷机7对冷却液冷却;

[0037] (4) 再通过排水口13排出部分冷却液来检测冷却液是否达标;

[0038] (5) 当冷却液达标时,打开水泵5将大水箱12中的冷却液抽入过滤器9中,进行精确分离,并及时排出冷却液循环使用。

[0039] 具体的,当冷却液流过管道泵3,流过磁吸分离装置16时,带有磁性的大块丝状铁状渣滓将被分离,再经由迷宫水箱15将一些不含磁性的大渣滓沉积分离,最后由自吸泵4将冷却液吸入大水箱12中汇存处理,大水箱12中的传感器11可以检测大水箱12中的水量,当水量过少时便可以及时补充,同时大水箱中的传感器11还能够检测大水箱12中冷却液温度,当冷却液温度过高时,传感器11发送信号控制回流阀6打开,同时启动油冷机7,对大水箱12中的冷却液进行降温,当冷却液达标时,水泵5将从大水箱12中抽处冷却液并引入过滤器9中,进行过滤并排出冷却液进一步使用,当过滤器9中的水压达到一定值的时候,将报警提示更换过滤器并及时启用备用过滤器10,使得整个过滤装置仍能正常运行。

[0040] 最后应说明的是:以上实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本实用新型技术方案进行了详细的说明,本领域的技术人员应当理解,其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行同等替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本实用新型各实施例技术方案的精神与范围。

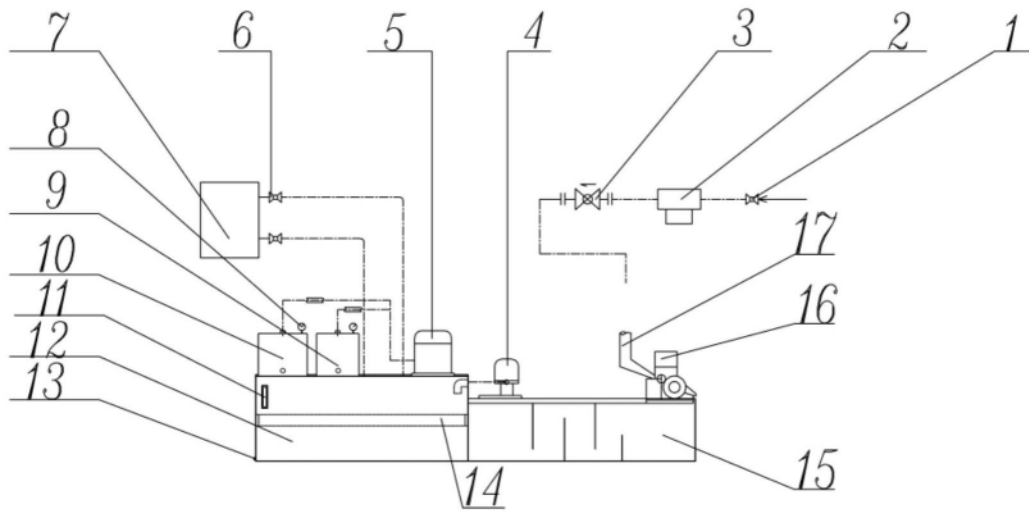


图1

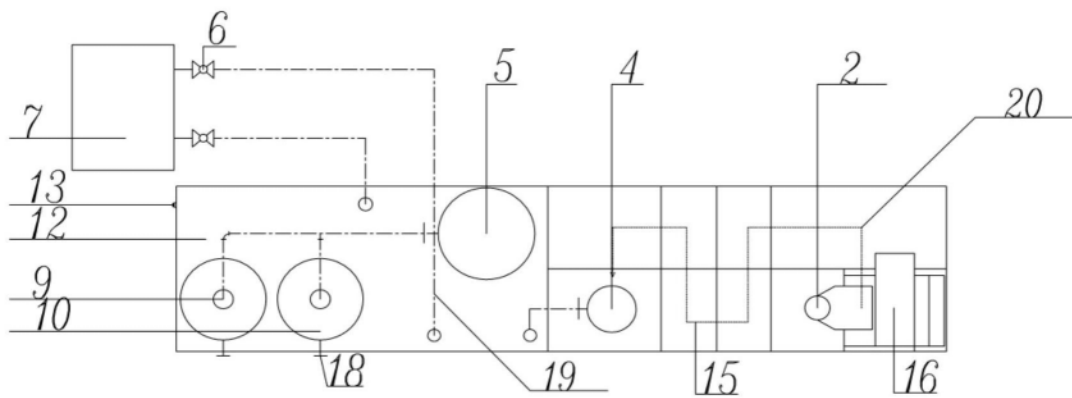


图2