(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 114130112 A
(43)申请公布日 2022.03.04

(21)申请号 202111525500.3

(22)申请日 2021.12.14

(71)申请人 东莞市巨冈机械工业有限公司
地址 523000 广东省东莞市厚街镇科技工业城东业路边

(72)发明人 黄光景 林翠梅 罗旭忠 何峻华 许建强

(74)专利代理机构 北京睿智保诚专利代理事务所(普通合伙) 11732
代理人 龙涛

(51)Int.Cl.
B01D 36/02(2006.01)
B01D 29/56(2006.01)

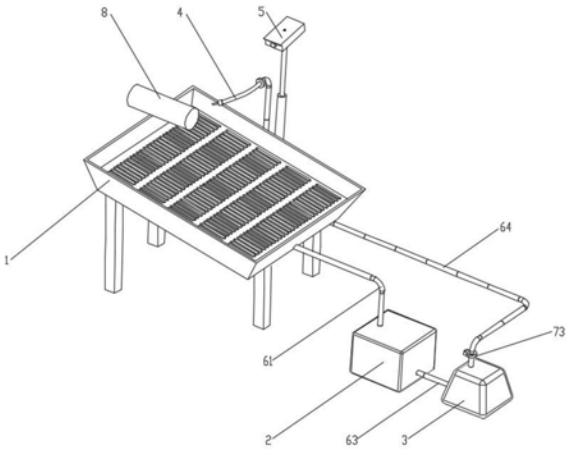
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种五轴机床切削油处理装置

(57)摘要

本发明公开了一种五轴机床切削油处理装置,涉及机床技术领域,包括:PC端、收集装置、双级过滤装置、储存注出、喷射装置以及检测装置;所述收集装置、所述双级过滤装置、所述储存注出以及所述喷射装置依次连通;所述检测装置设置于所述收集装置的一侧;所述储存注出和所述检测装置分别与所述PC端电连接。本发明可实现满足环保清洁切削要求、对切削油精密过滤、控制切削油流量进行控制避免浪费、有效保护刀具并延长其使用寿命、获得更高的工件精密度和表面光洁度的技术效果。



CN 114130112 A

1.一种五轴机床切削油处理装置,包括PC端,其特征在于,还包括:收集装置(1)、双级过滤装置(2)、储存注出装置(3)、喷射装置(4)以及检测装置(5);

所述收集装置(1)、所述双级过滤装置(2)、所述储存注出装置(3)以及所述喷射装置(4)依次连通;所述检测装置(5)设置于所述收集装置(1)的一侧;

所述储存注出装置(3)和所述检测装置(5)分别与所述PC端电连接。

2.根据权利要求1所述的一种五轴机床切削油处理装置,其特征在于,所述收集装置(1)包括:收集皿(11)和格栅(12);所述收集皿(11)的内侧壁上设有多个卡块(111),所述格栅(12)通过多个所述卡块(111)卡接于所述收集皿(11)的内侧壁上。

3.根据权利要求2所述的一种五轴机床切削油处理装置,其特征在于,所述双级过滤装置(2)内设有一隔板(21),所述隔板(21)将所述双级过滤装置(2)分隔成第一过滤室(22)和第二过滤室(23),且所述第一过滤室(22)位于所述第二过滤室(23)的上方。

4.根据权利要求3所述的一种五轴机床切削油处理装置,其特征在于,所述第一过滤室(22)内设有一滤网(221),且所述第一过滤室(22)的顶端通过第一连接管(61)与所述收集皿(11)的底端连通。

5.根据权利要求3所述的一种五轴机床切削油处理装置,其特征在于,所述第二过滤室(23)内设有一加压过滤装置(231);所述加压过滤装置(231)通过第二连接管(62)与所述第一过滤室(22)连通,且所述第二连接管(62)上设有第一电磁阀(71);所述加压过滤装置(231)的输出端与所述储存注出装置(3)连通。

6.根据权利要求5所述的一种五轴机床切削油处理装置,其特征在于,所述储存注出装置(3)包括壳体(31)和水泵(32);所述壳体(31)通过第三连接管(63)与所述加压过滤装置(231)连通,且所述第三连接管(63)上设有第二电磁阀(72);所述水泵(32)设置于所述壳体(31)的内部,且所述水泵(32)的进水管(321)与所述壳体(31)的底壁相对应设置,所述水泵(32)的出水管(322)连通所述壳体(31)的顶端;所述水泵(32)与所述PC端电连接。

7.根据权利要求6所述的一种五轴机床切削油处理装置,其特征在于,所述喷射装置(4)包括喷头(41)和弯曲管(42);所述弯曲管(42)的一端通过第四连接管(64)与所述出水管(322)连通;所述弯曲管(42)的另一端与所述喷头(41)可拆卸连接;所述第四连接管(64)上设有第三电磁阀(73)。

一种五轴机床切削油处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机床技术领域，更具体地说是涉及一种五轴机床切削油处理装置。

背景技术

[0002] 寻求数控机床行业的绿色设计与制造技术，关注机床与环境和人的关系、节能减排，在提高机床生产效率的保障下，降低生产过程对环境的负荷和对操作者健康的危害。一些新兴切削技术和相应的产品接连面世。面对人类环保意识的提高，市场对于切削液绿色环保性能的要求越来越高。用生物可降解的植物油类物质代替矿物油作为切削液的基础油，其具有良好的冷却、清洗、防锈等特点，并且具备无毒、无味、对人体无侵蚀、对设备不腐蚀、对环境不污染等特点，且代替水基切削液中的具有毒性的添加剂的方法逐渐成为科技人员的研发方向。

[0003] 因此，如何提供一种满足环保清洁切削要求、对切削油精密过滤、控制切削油流量、并避免切削油浪费的五轴机床切削油处理装置是本领域亟需解决的技术问题之一。

发明内容

[0004] 有鉴于此，本发明提供了一种五轴机床切削油处理装置。目的就是为了解决上述之不足而提供。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明采取了如下技术方案：

[0006] 一种五轴机床切削油处理装置，包括：PC端、收集装置、双级过滤装置、储存注出、喷射装置以及检测装置；所述收集装置、所述双级过滤装置、所述储存注出以及所述喷射装置依次连通；所述检测装置设置于所述收集装置的一侧；所述储存注出和所述检测装置分别与所述PC端电连接。

[0007] 优选地，所述收集装置包括：收集皿和格栅；所述收集皿的内侧壁上设有多个卡块，所述格栅通过多个所述卡块卡接于所述收集皿的内侧壁上。

[0008] 优选地，所述双级过滤装置内设有一隔板，所述隔板将所述双级过滤装置分隔成第一过滤室和第二过滤室，且所述第一过滤室位于所述第二过滤室的上方。

[0009] 此技术方案的有益效果是：通过将所述双级过滤装置分为两个过滤室，可分别实现粗过滤和精过滤。

[0010] 优选地，所述第一过滤室内设有一滤网，且所述第一过滤室的顶端通过第一连接管与所述收集皿的底端连通。

[0011] 优选地，所述第二过滤室内设有一加压过滤装置；所述加压过滤装置通过第二连接管与所述第一过滤室连通，且所述第二连接管上设有第一电磁阀。

[0012] 优选地，所述储存注出包括壳体和水泵；所述壳体通过第三连接管与所述加压过滤装置连通，且所述第三连接管上设有第二电磁阀；所述水泵设置于所述壳体的内部，且所述水泵的进水管与所述壳体的底壁相对应设置，所述水泵的出水管连通所述壳体的顶端；所述水泵与所述PC端电连接。

[0013] 此技术方案的有益效果是:所述PC端控制所述水泵的功率,从而有效控制所述水泵排出切削油的流量。

[0014] 优选地,所述喷射装置包括喷头和弯曲管;所述弯曲管的一端通过第四连接管与所述出水管连通;所述弯曲管的另一端与所述喷头可拆卸连接;所述第四连接管上设有第三电磁阀。

[0015] 本发明相对于现有技术取得了以下技术效果:

[0016] 通过所述格栅可将体积较大的切削块与切削油分离;再通过所述滤网一级过滤,通过所述加压过滤装置二级过滤,有效过滤去除切削油中的残渣,保证切削油的质量,有利于获得更高的工件精密度和表面光洁度;通过所述 PC端控制所述水泵的功率,从而控制排出切削油的流量,避免切削油喷射少损坏刀具和加工件,且避免切削油喷射较多浪费。

附图说明

[0017] 图1为本发明一种五轴机床切削油处理装置的结构示意图;

[0018] 图2为本发明一种五轴机床切削油处理装置的收集装置结构示意图;

[0019] 图3为本发明一种五轴机床切削油处理装置的双级过滤装置内部结构示意图;

[0020] 图4为本发明一种五轴机床切削油处理装置的加压过滤装置截面示意图;

[0021] 图5为本发明一种五轴机床切削油处理装置的储存注出内部结构示意图;

[0022] 图中:1收集装置;11收集皿;111卡块;12格栅;2双级过滤装置;21 隔板;22第一过滤室;221滤网;23第二过滤室;231加压过滤装置;2311 电动伸缩杆;23131第一通孔;23132第二通孔;2312活塞;2313加压过滤壳;2314纤维复合层;3储存注出装置;31壳体;32水泵;321进水管;322 出水管;4喷射装置;41喷头;42弯曲管;5检测装置;61第一连接管;62 第二连接管;63第三连接管;64第四连接管;71第一电磁阀;72第二电磁阀;73第三电磁阀;8加工件。

具体实施方式

[0023] 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做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 实施例1

[0025] 参照图1-5所示一种五轴机床切削油处理装置,包括:PC端、收集装置 1、双级过滤装置2、储存注出装置3、喷射装置4以及检测装置5,其中收集装置1包括收集皿11和格栅12,收集皿11倾斜设置于加工件8的下方,其收集皿11上临近加工件8的一端高于收集皿11上远离加工件8的一端,有利于切削油的收集。收集皿11的内侧壁上设有多个卡块111,格栅12通过多个卡块111卡接于收集皿11的内侧壁上,格栅12用于将体积较大的切削残渣与切削油分离。

[0026] 双级过滤装置2内设有一隔板21,隔板21将双级过滤装置2分隔成第一过滤室22和第二过滤室23,且第一过滤室22位于第二过滤室23的上方。双级过滤装置2的高度低于收集装置1的高度,第一过滤室22的顶端通过第一连接管61与收集皿11上远离加工件8一侧的底

端连通，在第一过滤室22内设有一滤网221，滤网221上设有多个直径为0.1mm的滤孔，用于进一步过滤切屑渣。

[0027] 第二过滤室23内设有一加压过滤装置231，加压过滤装置231通过第二连接管62与第一过滤室22连通，且第二连接管62上设有第一电磁阀71。加压过滤装置231包括电动伸缩杆2311、活塞2312、加压过滤壳2313以及纤维复合层2314，其中，加压过滤壳2313上设有用于连通第二连接管62的第一通孔23131，和用于连通第三连接管63的第二通孔23132。电动伸缩杆2311 的一端与活塞2312固定连接，且在加压过滤壳2313内远离第二通孔23132 的一侧往复运动。电动伸缩杆2311的另一端固定连接于第二过滤室23的内腔壁上。纤维复合层2314设置于第一通孔23131和第二通孔23132之间，本发明利用纤维复合层2314空隙密集的优点，可有效过滤直径0.1mm以下的切屑渣。

[0028] 储存注出装置3包括壳体31和水泵32，壳体31通过第三连接管63与加压过滤装置231连通，且第三连接管63上设有第二电磁阀72。水泵32设置于壳体31的内部，且水泵32的进水管321与壳体31的底壁相对应设置，水泵32的出水管322连通壳体31的顶端，水泵32与PC端电连接。

[0029] 喷射装置4包括喷头41和弯曲管42，弯曲管42的一端通过第四连接管 64与出水管322连通，弯曲管42的另一端与喷头41可拆卸连接，其喷头41 朝向加工件8。第四连接管64上设有第三电磁阀73，且第三电磁阀73临近壳体31，第三电磁阀73用于停止工作后，防止切削油回流。

[0030] 检测装置5为远程红外温度监测仪器，与PC端电连接，且远程红外温度监测仪器的探头朝向加工件8。

[0031] 工作原理：

[0032] 加工件8上喷淋的切削油落到格栅12上，体积较大的切削残渣留在格栅 12上，切削油通过格栅12落到收集皿11上，并通过第一连接管61流入第一过滤室22内，其切削油穿过滤网221落到第一过滤室22的底端；打开第一电磁阀71、关闭第二电磁阀72，电动伸缩杆2311收缩可将切削油抽入加压过滤壳2313内；关闭第一电磁阀71、打开第二电磁阀72，电动伸缩杆2311 伸张可将切削油排入壳体31内；检测装置5监测加工件8的温度，并将信息传递至PC端，当检测加工件8温度高于设定阈值时，PC端提高水泵32的功率，避免损伤刀具和加工件8；当检测加工工件温度低于设定阈值时，PC端降低水泵32的功率，避免切削油喷射较多造成浪费。

[0033] 以上所述，仅是本发明较佳实施例而已，并非对本发明的技术范围作任何限制，故凡是依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何细微修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围内。

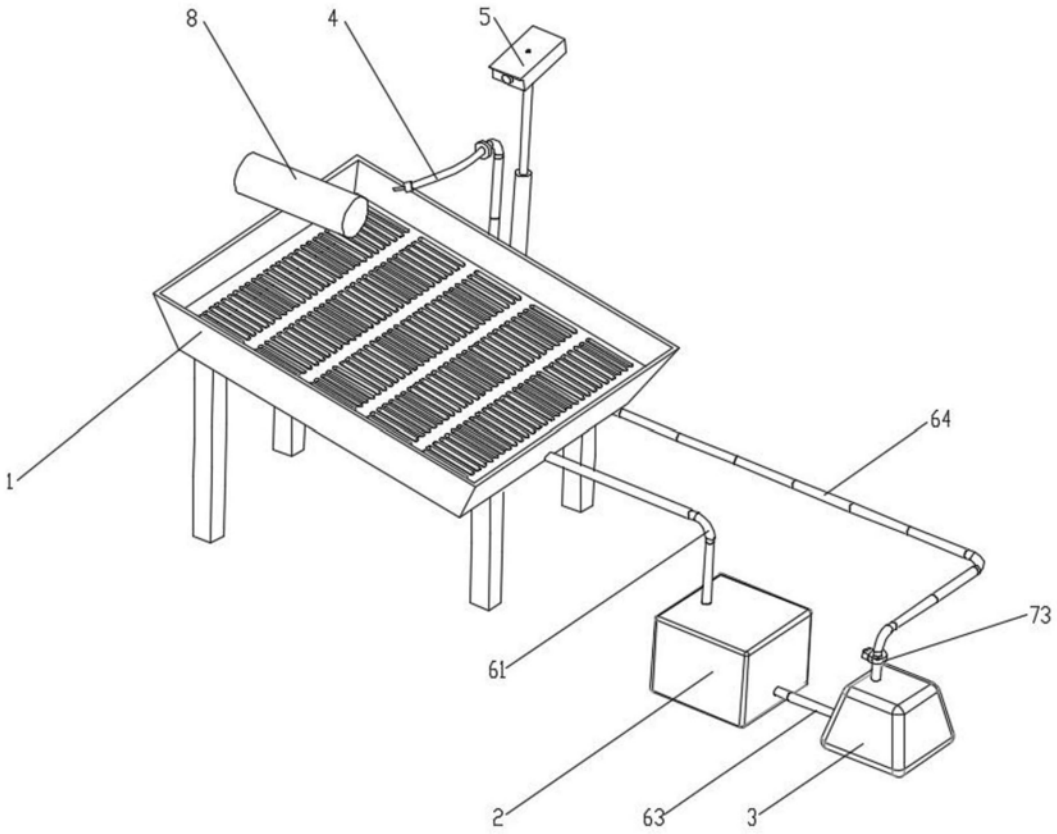


图1

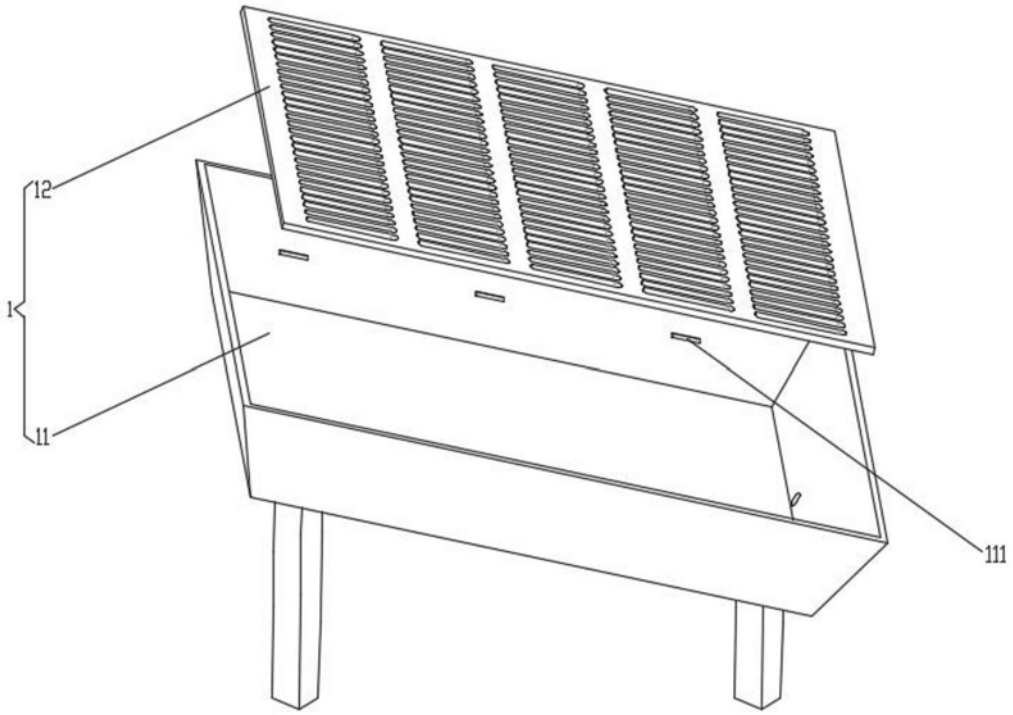


图2

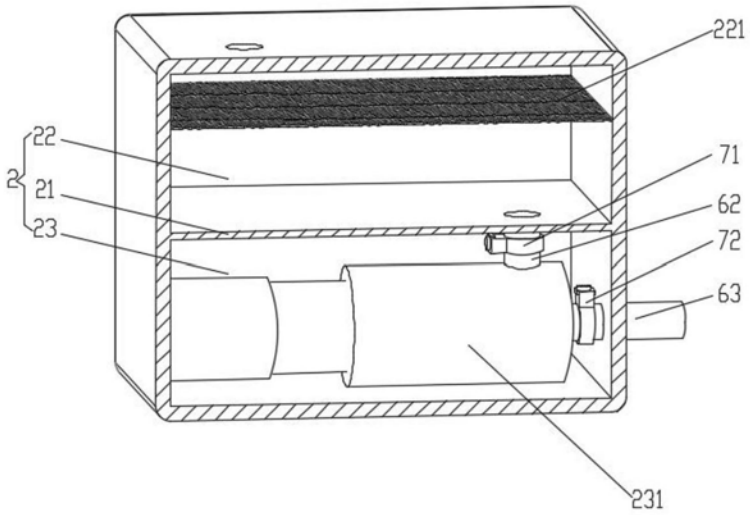

221
22
2
21
23
71
62
72
63
231

图3

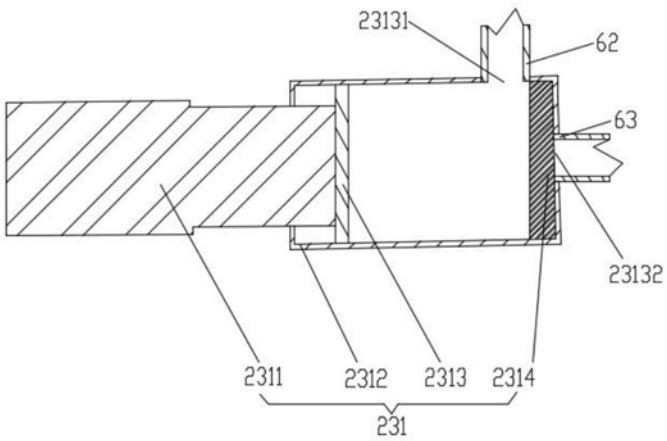

23131
62
63
23132
2311
2312
2313
2314
231

图4

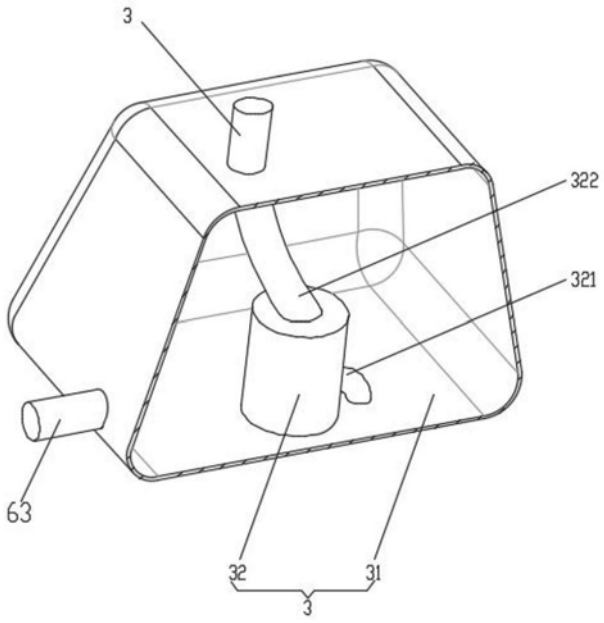


图5