



# (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 112975548 B

(45) 授权公告日 2022.03.08

(21) 申请号 202110204360.3

B23Q 11/10 (2006.01)

(22) 申请日 2021.02.23

(56) 对比文件

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 112975548 A

CN 109454494 A, 2019.03.12

CN 110732690 A, 2020.01.31

CN 108746702 A, 2018.11.06

(43) 申请公布日 2021.06.18

CN 210731865 U, 2020.06.12

(73) 专利权人 南京京科新材料研究院有限公司  
地址 211135 江苏省南京市江宁区麒麟高  
新技术产业开发区创研路266号

CN 204246889 U, 2015.04.08

JP 2000061774 A, 2000.02.29

审查员 陈立兵

(72) 发明人 徐佳君 江天淼 安瑾 王琦  
秦焱

(74) 专利代理机构 南京泰普专利代理事务所  
(普通合伙) 32360

代理人 张超杰

(51) Int. Cl.

B23Q 11/00 (2006.01)

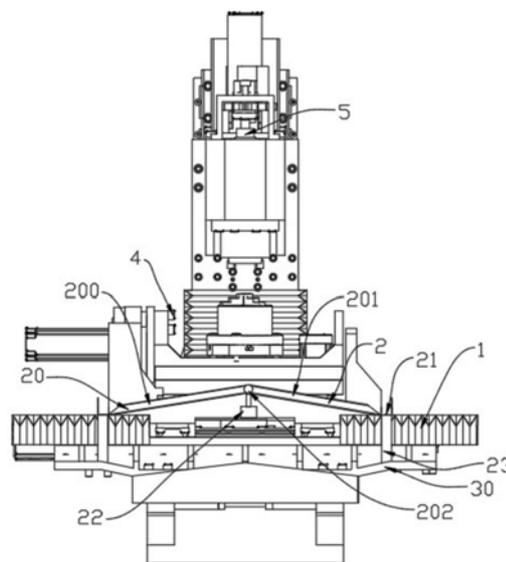
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

## (54) 发明名称

一种应用在机床上的切削液处理装置及处理方法

## (57) 摘要

本发明公开了一种应用在机床上的切削液处理装置及其处理方法,该装置包括:固定安装在机床上的导流槽组件,固定安装在导流槽组件底部且同时安装在机床下方的过滤装置,以及内嵌在机床切削设备中的喷射装置;所述过滤装置包括:连通在排出管另一端的收集罩,转动安装在收集罩底部的第一过滤装置;位于第一过滤装置底部的第二过滤装置;以及固定安装在第二过滤装置底部的回收管道。本发明中导流槽组件能够对滴落在切削工作台上的切削废液进行收集,收集后通过过滤装置中对切削废液中的粗废渣和废渣颗粒进行过滤和吸附,再通过回收管道对过滤后的切削液进行浊度的监测,避免过滤装置出现故障杂质过多的回收液导致对供液管径和泵体的损坏。



1. 一种应用在机床上的切削液处理装置,其特征在于,包括:

固定安装在机床上的导流槽组件,固定安装在导流槽组件底部且同时安装在机床下方的过滤装置,内嵌在机床切削设备中的喷射装置,以及固定安装在机床上方的摄像机构;

所述导流槽组件包括:对称安装在切削工作台边缘处下方的导流板,固定安装在切削工作台边缘且与导流板对应设置的两个导流槽,以及固定安装在导流板底部的举升装置;所述两个导流槽的底部开设有过滤装置连通的排出管;

所述导流板与工作台边缘抵靠,且在远离边缘的一端一体化连接有弧形罩,所述弧形罩的高度超过工作台边缘;所述导流板包括:铰接在机床一端的第一底板,铰接在机床另一端且与第一底板位于同一水平线上的第二底板,连接在第一底板和第二底板之间的合页组件,以及覆盖固定在第一底板、第二底板以及合页组件上的柔性金属板;所述合页组件的一侧与举升装置固定连接;

所述举升装置为固定安装在机床上的微型液压组件,微型液压组件的动力输出杆与所述合页组件固定连接进而带动合页组件进上下运动,所述合页组件在上下运动的同时使铰接在两侧的第一底板和第二底板围绕机床进行同步转动,进而使所述导流板在导流时相对于两侧导流槽形成两个楔面,加速柔性金属板上的切削液的流速。

2. 根据权利要求1所述的一种应用在机床上的切削液处理装置,其特征在于,所述过滤装置包括:连通在排出管另一端的收集罩,转动安装在收集罩底部的第一过滤装置;位于第一过滤装置底部的第二过滤装置;以及固定安装在第二过滤装置底部的回收管道;

所述第一过滤装置包括:固定安装在收集罩两侧的轴承座;穿插在两个轴承座上的转轴,固定安装在转轴上的连接筒,传动安装在转轴一侧的驱动装置,以及一体化连接在收集罩上且位于连接筒下方一侧的集渣槽,所述集渣槽的外部开设有通口;所述通口的上方固定安装密封盖,所述集渣槽的内部设置有抽芯板,所述抽芯板中内嵌有重量传感器,所述抽芯板可从通口中抽出;

所述第二过滤装置包括:固定安装在收集罩底部的磁性吸附板,设置在磁性吸附板一侧隔膜过滤板,以及固定设置隔膜过滤板一侧的回收管道。

3. 根据权利要求2所述的一种应用在机床上的切削液处理装置,其特征在于,所述连接筒上插接有若干个过滤板;所述过滤板上开设有过滤网孔;所述驱动装置包括:设置在收集罩外侧的驱动电机,固定安装在驱动电机动力输出端的传动齿轮,以及套接在传动齿轮上的传动链,所述传动链的另一端套接在转轴上,所述驱动电机的动力经过传动链带动转轴在轴承座上旋转,进而连接筒旋转,从而使过滤板在对切削液过滤的同时将过滤出来的大颗粒残渣倾倒在集渣槽中的抽芯板上。

4. 根据权利要求2所述的一种应用在机床上的切削液处理装置,其特征在于,所述集渣槽的外部还设有抽拉装置,所述抽拉装置包括:固定安装在集渣槽底部的滑轨,固定设置在抽芯板上方一侧的齿条,转动安装在齿条一侧的从动齿轮,所述从动齿轮的中心处插接传动轴,所述传动轴的另一端传动连接在驱动马达的动力输出端,进而驱动马达的动力通过传动轴带动从动齿轮,所述从动齿轮旋转时旋接在从动齿轮一侧的齿条运动进而使抽芯板在滑轨上移动,打开密封盖时可自动从密封盖中滑出。

5. 根据权利要求3所述的一种应用在机床上的切削液处理装置,其特征在于,所述回收管道通过管道组件与切削液喷射装置连通,所述管道组件包括:与回收管道连通的第一供

液泵,连通在供液泵出液口处的供液管,固定设置在供液管另一端的三通阀门,以及固定安装在供液管中的浊度测量计;所述三通阀门的出口端分别固定连接第一支管和第二支管连通;所述第一支管的另一端与切削液喷射装置高压管连通,所述第二支管通过第二供液泵与收集罩连通。

6.基于权利要求1所述的一种应用在机床上的切削液处理装置的处理方法,其特征在于,包括如下工作步骤:

切削过程中,使用后的切削液携带着切削残渣和从工作台的边缘处,进而导流板上,随后通过导流板一端的导流槽进入收集罩中;

在切削完成后摄像机构检测到工作台残留的大块残渣或者堆积的残渣堆,开启喷射装置将大块残渣和残渣堆喷射入导流板中后开启举升装置,所述导流板在导流时相对于两侧导流槽形成两个楔面,加速柔性金属板上的切削液的流速;在开启喷枪装置辅助对导流槽的清洁;避免导流板和导流槽中残留和堆积金属杂质;

进入至收集罩中的切削废液经过第一过滤装置,第一过滤装置中驱动电机在运转时,驱动电机的动力经过传动链带动转轴在轴承座上旋转,进而连接筒旋转,从而使过滤板在对切削液过滤的同时将过滤出来的大颗粒残渣倾倒在集渣槽中的抽芯板上;

过滤后的切削废液再次进行过滤,经过第二过滤装置对切削废液中残留的金属粉尘进行磁吸附和隔膜过滤,进而至回收管道中;

回收管道中的浊度测量计对回收液进行测量,进而将检测结果发送至控制器,控制器对回收液进行质量评估,达到使用标准后控制三通阀门连通供液管和第一支管,从而第一支管为切削设备中的喷射装置提供补给;

控制器对回收液评估的结果未达使用标准,提醒维修人员检修过滤设备;更换过滤设备后控制三通阀门连通供液管和第二支管,从而第二支管将回收管道中流入的切削液进行抽取入收集罩中再次进入过滤工序。

## 一种应用在机床上的切削液处理装置及处理方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于精密加工制造设备领域,尤其是一种应用在机床上的切削液处理装置及处理方法。

### 背景技术

[0002] 切削液在投入使用过后,切削液中夹杂着大量的切削碎屑,切削碎屑的大小和形状不一在经过现有的过滤装置极易堵塞过滤网孔,进而影响切削液的循环使用;其次,堵塞的切削碎屑容易划伤过滤装置和循环管道壁,进而使得切削液无法循环使用。

### 发明内容

[0003] 发明目的:提供一种应用在机床上的切削液处理装置及处理方法,以解决现有技术存在的上述问题。

[0004] 技术方案:一种应用在机床上的切削液处理装置,包括:

[0005] 固定安装在机床上的导流槽组件,固定安装在导流槽组件底部且同时安装在机床下方的过滤装置,内嵌在机床切削设备中的喷射装置,以及固定安装在机床上方的摄像机构。

[0006] 在进一步的实施例中,所述导流槽组件包括:对称安装在切削工作台边缘处下方的导流板,固定安装在切削工作台边缘且与导流板对应设置的两个导流槽,以及固定安装在导流板底部的举升装置;所述两个导流槽的底部开设有过滤装置连通的排出管。

[0007] 在进一步的实施例中,所述导流板与工作台边缘抵靠,且在远离边缘的一端一体化连接有弧形罩,所述弧形罩的高度超过工作台边缘;所述导流板包括:铰接在机床一端的第一底板,铰接在机床另一端且与第一底板位于同一水平线上的第二底板,连接在第一底板和第二底板之间的合页组件,以及覆盖固定在第一底板、第二底板以及合页组件上的柔性金属板;所述合页组件的一侧与举升装置固定连接;

[0008] 所述举升装置为固定安装在机床上的微型液压组件,微型液压组件的动力输出杆与所述合页组件固定连接进而带动合页组件进上下运动,所述合页组件在上下运动的同时使铰接在两侧的第一底板和第二底板围绕机床进行同步转动,进而使所述导流板在导流时相对于两侧导流槽形成两个楔面,加速柔性金属板上的切削液的流速。

[0009] 在进一步的实施例中,所述过滤装置包括:连通在排出管另一端的收集罩,转动安装在收集罩底部的第一过滤装置;位于第一过滤装置底部的第二过滤装置;以及固定安装在第二过滤装置底部的回收管道。

[0010] 在进一步的实施例中,所述第一过滤装置包括:固定安装在收集罩两侧的轴承座;穿插在两个轴承座上的转轴,固定安装在转轴上的连接筒,传动安装在转轴一侧的驱动装置,以及一体化连接在收集罩上且位于连接筒下方一侧的集渣槽,所述集渣槽的外部开设有通口;所述通口的上方固定安装密封盖,所述集渣槽的内部设置有抽芯板,所述抽芯板中内嵌有重量传感器,所述抽芯板可从通口中抽出。

[0011] 在进一步的实施例中,所述连接筒上插接有若干个过滤板;所述过滤板上开设有过滤网孔;所述驱动装置包括:设置在收集罩外侧的驱动电机,固定安装在驱动电动力输出端的传动齿轮,以及套接在传动齿轮上的传动链,所述传动链的另一端套接在转轴上,所述驱动电机的动力经过传动链带动转轴在轴承座上旋转,进而连接筒旋转,从而使过滤板在对切削液过滤的同时将过滤出来的大颗粒残渣倾倒在集渣槽中的抽芯板上。

[0012] 在进一步的实施例中,所述集渣槽的外部还设有抽拉装置,所述抽拉装置包括:固定安装在集渣槽底部的滑轨,固定设置在抽芯板上方一侧的齿条,转动安装在齿条一侧的从动齿轮,所述从动齿轮的中心处插接传动轴,所述传动轴的另一端传动连接在驱动马达的动力输出端,进而驱动马达的动力通过传动轴带动从动齿轮,所述从动齿轮旋转时旋接在从动齿轮一侧的齿条运动进而使抽芯板在滑轨上移动,打开密封盖时可自动从密封盖中滑出。

[0013] 在进一步的实施例中,所述第二过滤装置包括:固定安装在收集罩底部的磁性吸附板,设置在磁性吸附板一侧隔膜过滤板,以及固定设置隔膜过滤板一侧的回收管道。

[0014] 在进一步的实施例中,所述回收管道通过管道组件与切削液喷射装置连通,所述管道组件包括:与回收管道连通的第一供液泵,连通在供液泵出液口处的供液管,固定设置在供液管另一端的三通阀门,以及固定安装在供液管中的浊度测量计;所述三通阀门的出口端分别固定连接第一支管和第二支管连通;所述第一支管的另一端与切削液喷射装置高压管连通,所述第二支管通过第二供液泵与收集罩连通。

[0015] 在进一步的实施例中,包括如下工作步骤:

[0016] 切削过程中,使用后的切削液携带着切削残渣和从工作台的边缘处,进而导流板上,随后通过导流板一端的导流槽进入收集罩中;

[0017] 在切削完成后摄像机构检测到工作台中残留的大块残渣或者堆积的残渣堆,开启喷射装置将大块残渣和残渣堆喷射入导流板中后开启举升装置,所述导流板在导流时相对于两侧导流槽形成两个楔面,加速柔性金属板上的切削液的流速;在开启喷枪装置辅助对导流槽的清洁;避免导流板和导流槽中残留和堆积金属杂质;

[0018] 进入至收集罩中的切削废液经过第一过滤装置,第一过滤装置中驱动电机在运转时,驱动电机的动力经过传动链带动转轴在轴承座上旋转,进而连接筒旋转,从而使过滤板在对切削液过滤的同时将过滤出来的大颗粒残渣倾倒在集渣槽中的抽芯板上;

[0019] 过滤后的切削废液再次进行过滤,经过第二过滤装置对切削废液中残留的金属粉尘进行磁吸附和隔膜过滤,进而至回收管道中;

[0020] 回收管道中的浊度测量计对回收液进行测量,进而将检测结果发送至控制器,控制器对回收液进行质量评估,达到使用标准后控制三通阀门连通供液管和第一支管,从而第一支管为切削设备中的喷射装置提供补给;

[0021] 控制器对回收液评估的结果未达使用标准,提醒维修人员检修过滤设备;更换过滤设备后控制三通阀门连通供液管和第二支管,从而第二支管将回收管道中流入的切削液进行抽取入收集罩中再次进入过滤工序。

[0022] 有益效果:本发明具有以下优点:

[0023] 1、导流槽组件能够对滴落在切削工作台上的切削废液进行收集进而,能够对切削废液进行统一的收集和回收。

[0024] 2、通过过滤装置中的第一过滤装置和第二过滤装置对切削废液中的粗废渣和废渣颗粒进过滤和吸附,第一过滤装置中的过滤板在连接筒的带动下在收集罩中进行旋转进而形成循环倾倒和过滤的工序,过滤出来的粗废渣通过旋转过程中的惯性倾倒在下方的抽芯板上,通过抽拉装置自动排出过滤装置中,将粗废渣初步筛除,进而减少粗废渣对第二过滤装置堵塞影响细废渣颗粒的吸附和堆积。

[0025] 3、通过回收管道对回收的切削液进行收集和监控,避免过滤装置出现损坏后金属颗粒进入喷射装置中堵塞喷头和管路中的泵体。

### 附图说明

[0026] 图1是本发明切削液处理装置在机床上的安装示意图。

[0027] 图2是本发明第一过滤装置和收集罩的结构示意图。

[0028] 图3是本发明驱动装置的结构示意图。

[0029] 图4是本发明抽拉装置的结构示意图。

[0030] 图5是本发明第二过滤装置的结构示意图。

[0031] 图6是本发明回收管道的结构示意图。

[0032] 附图标记为:机床1、导流槽组件2、导流板20、第一底板200、第二底板201、合页组件202、导流槽21、微型液压组件22、排出管23、过滤装置3、收集罩30、第一过滤装置311、轴承座310、转轴311、连接筒312、过滤板3120、驱动装置313、驱动电机3130、传动链3131、传动齿轮3132、集渣槽314、抽芯板315、第一过滤装置322、磁性吸附板320、隔膜过滤板321、回收管道322、第一供液泵3220、供液管3221、三通阀门3222、第一支管3223、第二支管3224、抽拉装置34、滑轨340、齿条341、从动齿轮342、驱动马达343、喷射装置4、摄像机构5。

### 具体实施方式

[0033] 在下文的描述中,给出了大量具体的细节以便提供对本发明更为彻底的理解。然而,对于本领域技术人员而言显而易见的是,本发明可以无需一个或多个这些细节而得以实施。在其他的例子中,为了避免与本发明发生混淆,对于本领域公知的一些技术特征未进行描述。

[0034] 申请人发现切削液在投入使用过后,切削液中夹杂着大量的切削碎屑,切削碎屑的大小和形状不一在经过现有的过滤装置极易堵塞过滤网孔,进而影响切削液的循环使用;其次,堵塞的切削碎屑容易划伤过滤装置和循环管道壁,进而使得切削液无法循环使用。

[0035] 如图1至图6所示的一种应用在机床上的切削液处理装置,包括:导流槽组件2、导流板20、第一底板200、第二底板201、合页组件202、导流槽21、微型液压组件22、排出管23、过滤装置3、收集罩30、第一过滤装置311、轴承座310、转轴311、连接筒312、过滤板3120、驱动装置313、驱动电机3130、传动链3131、传动齿轮3132、集渣槽314、抽芯板315、第一过滤装置322、磁性吸附板320、隔膜过滤板321、回收管道322、第一供液泵3220、供液管3221、三通阀门3222、第一支管3223、第二支管3224、抽拉装置34、滑轨340、齿条341、从动齿轮342、驱动马达343、喷射装置4、摄像机构5。

[0036] 其中,导流槽21组件2固定安装在机床1上,能够对机床1上使用后的切削液进行收

集和导流;过滤装置3固定安装在导流槽21组件2底部且同时安装在机床1的下方,能够对导流槽21组件2导流来的切削废液进行过滤;喷射装置4内嵌在机床1切削设备中,能够跟随切割刀具进行同步运动,进而对切割刀具进行降温处理,摄像机构5固定安装在机床1的上方,能够对机床1的加工数据以及机床1加工后的残留碎屑进行监控。

[0037] 现有的导流槽21组件2,只能起到基础的导流和收集作用,在对机床1上的切割碎屑清洁时只能依靠喷射装置4继续喷射切削液使机床1上的碎屑随着高压流体进入到导流槽21组件2中,从而起到了对机床1的清洁作用,但是该工序极大的浪费切削液,因此采用能够同时对废渣和废液进行加速收集和导流的导流槽21组件2能够减少切削液的浪费;所述导流槽21组件2包括:对称安装在切削工作台边缘处下方的导流板20,固定安装在切削工作台边缘且与导流板20对应设置在两个导流槽21,以及固定安装在导流板20底部的举升装置;所述两个导流槽21的底部开设有过滤装置3连通的排出管23,还可通过与气枪配合加速废液和废渣的排出。

[0038] 所述导流板20与工作台边缘抵靠,且在远离边缘的一端一体化连接有弧形罩,所述弧形罩的高度超过工作台边缘;弧形罩能够防止收集的废液溢出导流板20。所述导流板20包括:铰接在机床1一端的第一底板200,铰接在机床1另一端且与第一底板200位于同一水平线上的第二底板201,连接在第一底板200和第二底板201之间的合页组件202,以及覆盖固定在第一底板200、第二底板201以及合页组件202上的柔性金属板;所述为一体成型结构能够随第一底板200、第二底板201转动进行弯曲,形成无缝的导流坡面;所述合页组件202的一侧与举升装置固定连接;所述举升装置为固定安装在机床1上的微型液压组件22,微型液压组件22的动力输出杆与所述合页组件202固定连接进而带动合页组件202进上下运动,所述合页组件202在上下运动的同时使铰接在两侧的第一底板200和第二底板201围绕机床1进行同步转动,进而使所述导流板20在导流时相对于两侧导流槽21形成两个楔面,加速柔性金属板上的切削液的流速。进而使机床1上无残留碎屑的同时节省切削液的使用。

[0039] 现有的过滤装置3通常采用单一功能的过滤装置3,过滤后切削液中仍然保存着大量的悬浮颗粒影响过滤废液的质量;是因为现有的过滤装置3无法实现对粗颗粒和微颗粒双分层过滤问题,进而造成过滤装置3经常被混合的粗细颗粒堵塞,进而导致过滤滤芯的高清洁率和维修率;本发明中的过滤装置3:连通在排出管23另一端的收集罩30,转动安装在收集罩30底部的第一过滤装置31;位于第一过滤装置31底部的第二过滤装置32;以及固定安装在第二过滤装置32底部的回收管道322。通过过滤装置3中的第一过滤装置31和第二过滤装置32对切削废液中的粗废渣和废渣颗粒进行过滤和吸附,第一过滤装置31中的过滤板3120在连接筒312的带动下在收集罩30中进行旋转进而形成循环倾倒和过滤的工序,过滤出来的粗废渣通过旋转过程中的惯性倾倒在下方抽芯板315上,通过抽拉装置34自动排出过滤装置3中,将粗废渣初步筛除,进而减少粗废渣对第二过滤装置32堵塞影响细废渣颗粒的吸附和堆积。

[0040] 第一过滤装置31包括:固定安装在收集罩30两侧的轴承座310;穿插在两个轴承座310上的转轴311,固定安装在转轴311上的连接筒312,传动安装在转轴311一侧的驱动装置313,以及一体化连接在收集罩30上且位于连接筒312下方一侧的集渣槽314,所述集渣槽314的外部开设有通口;所述通口的上方固定安装密封盖,所述集渣槽314的内部设置有抽芯板315,所述抽芯板315中内嵌有重量传感器,所述抽芯板315可从通口中抽出。

[0041] 进一步的,所述连接筒312上插接有若干个过滤板3120;所述过滤板3120上开设有过滤网孔;所述驱动装置313包括:设置在收集罩30外侧的驱动电机3130,固定安装在驱动电机3130动力输出端的传动齿轮3132,以及套接在传动齿轮3132上的传动链3131,所述传动链3131的另一端套接在转轴311上,所述驱动电机3130的动力经过传动链3131带动转轴311在轴承座310上旋转,进而连接筒312旋转,从而使过滤板3120在对切削液过滤的同时将过滤出来的大颗粒残渣倾倒在过滤板3120下方一侧的集渣槽314中抽芯板315上,进而能够在收集罩30的入口处对粗颗粒进行循环的过滤作用又能使过滤出来的粗颗粒经过旋转过程中产生的惯性自动倾倒在抽芯板315上方便后期的清理,进而能够多过滤板3120进行自动清理工序,避免了因粗颗粒堵塞过滤网板需要拆卸清理的技术问题的同时,又能与抽拉装置34配合实现粗滤渣的自动导出工序。

[0042] 进一步的,抽拉装置34固定安装在集渣槽314的外部,能够对抽芯板315作用使抽芯板315在集渣槽314中往复抽拉运动,进而实现对滤渣的自动倾倒功能;所述抽拉装置34包括:固定安装在集渣槽314底部的滑轨340,固定设置在抽芯板315上方一侧的齿条341,转动安装在齿条341一侧的从动齿轮342,所述从动齿轮342的中心处插接传动轴,所述传动轴的另一端传动连接在驱动马达343的动力输出端,进而驱动马达343的动力通过传动轴带动从动齿轮342,所述从动齿轮342旋转时旋接在从动齿轮342一侧的齿条341运动进而使抽芯板315在滑轨340上移动,打开密封盖时可自动从密封盖中滑出。

[0043] 现有的废液通常采用隔膜过滤的方法进行精细化的过滤,但是隔膜在长期使用过程中成本较大且金属颗粒的不断堆积造成隔膜的破裂,缩短隔膜的使用周期进而加大设备使用成本。所述第一过滤装置32包括:固定安装在收集罩30底部的磁性吸附板320,设置在磁性吸附板320一侧隔膜过滤板321,以及固定设置隔膜过滤板321一侧的回收管道322。通过磁性吸附板320能够对隔膜阻挡的金属颗粒进行吸附收集,避免金属颗粒在后期的过滤中不断堆积和聚集挤压隔膜造成隔膜的迭代率过快的问題。

[0044] 切削液在回收过程需要对过滤后的切削液进行浊度的监测,避免过滤装置3出现故障杂质过多的回收液导致对供液管3221径和泵体的损坏,因此设计一个可以切换循环路径的回收管道322,进而能够形成与连通喷射装置4的开环供给管路的同时在过滤装置3出现问题后及时切换成闭环的回流管道,避免杂质过多的废液流入供液管3221中损坏喷射装置4。

[0045] 所述回收管道322通过管道组件与切削液喷射装置4连通,所述管道组件包括:与回收管道322连通的第一供液泵3220,连通在供液泵出液口处的供液管3221,固定设置在供液管3221另一端的三通阀门3222,以及固定安装在供液管3221中的浊度测量计;所述三通阀门3222的出口端分别固定连接第一支管3223和第二支管3224连通;所述第一支管3223的另一端与切削液喷射装置4高压管连通,所述第二支管3224通过第二供液泵与收集罩30连通。进而在过滤装置3正常使用中可以源源不断地为供液管3221提供高质量回收废液的同时监测供液管3221中的废液质量。

[0046] 工作原理如下:

[0047] 切削过程中,使用后的切削液携带着切削残渣和从工作台的边缘处,进而导流板20上,随后通过导流板20一端的导流槽21进入收集罩30中;

[0048] 在切削完成后摄像机构5检测到工作台中残留的大块残渣或者堆积的残渣堆,开

启喷射装置4将大块残渣和残渣堆喷射入导流板20中后开启举升装置,所述导流板20在导流时相对于两侧导流槽21形成两个楔面,加速柔性金属板上的切削液的流速;在开启喷枪装置辅助对导流槽21的清洁;避免导流板20和导流槽21中残留和堆积金属杂质;

[0049] 进入至收集罩30中的切削废液经过第一过滤装置31,第一过滤装置31中驱动电机3130在运转时,驱动电机3130的动力经过传动链3131带动转轴311在轴承座310上旋转,进而连接筒312旋转,从而使过滤板3120在对切削液过滤的同时将过滤出来的大颗粒残渣倾倒在集渣槽314中的抽芯板315上;

[0050] 过滤后的切削废液再次进行过滤,经过第一过滤装置32对切削废液中残留的金属粉尘进行磁吸附和隔膜过滤,进而至回收管道322中;

[0051] 回收管道322中的浊度测量计对回收液进行测量,进而将检测结果发送至控制器,控制器对回收液进行质量评估,达到使用标准后控制三通阀门3222连通供液管3221和第一支管3223,从而第一支管3223为切削设备中的喷射装置4提供补给;

[0052] 控制器对回收液评估的结果未达使用标准,提醒维修人员检修过滤设备;更换过滤设备后控制三通阀门3222连通供液管3221和第二支管3224,从而第二支管3224将回收管道322中流入的切削液进行抽取入收集罩30中再次进入过滤工序。

[0053] 本发明导流槽21组件2能够对滴落在切削工作台上的切削废液进行收集进而,能够对切削废液进行统一的收集和回收。通过回收管道322中的第一过滤装置31和第一过滤装置32对切削废液中的粗废渣和废渣颗粒进过滤和吸附,第一过滤装置31中的过滤板3120在连接筒312的带动下在收集罩30中进行旋转进而形成循环倾倒和过滤的工序,过滤出来的粗废渣通过旋转过程中的惯性倾倒在下方的抽芯板315上,通过抽拉装置34自动排出过滤装置3中,将粗废渣初步筛除,进而减少粗废渣对第一过滤装置32堵塞影响细废渣颗粒的吸附和堆积。通过回收管道322对回收的切削液进行收集和监控,避免过滤装置3出现损坏后金属颗粒进入喷射装置4中堵塞喷头和管路中的泵体。

[0054] 以上结合附图详细描述了本发明的优选实施方式,但是,本发明并不限于上述实施方式中的具体细节,在本发明的技术构思范围内,可以对本发明的技术方案进行多种等同变换,这些等同变换均属于本发明的保护范围。

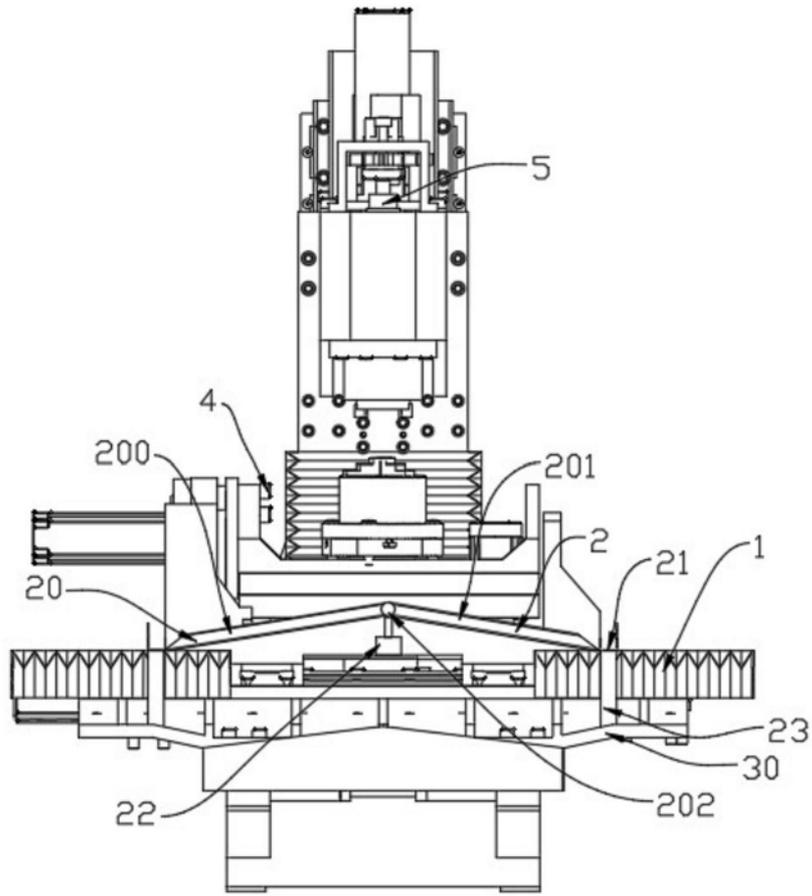


图1

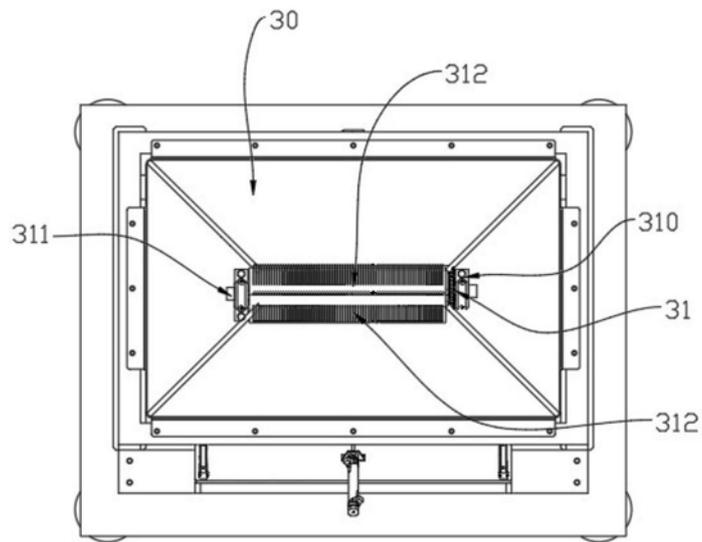


图2

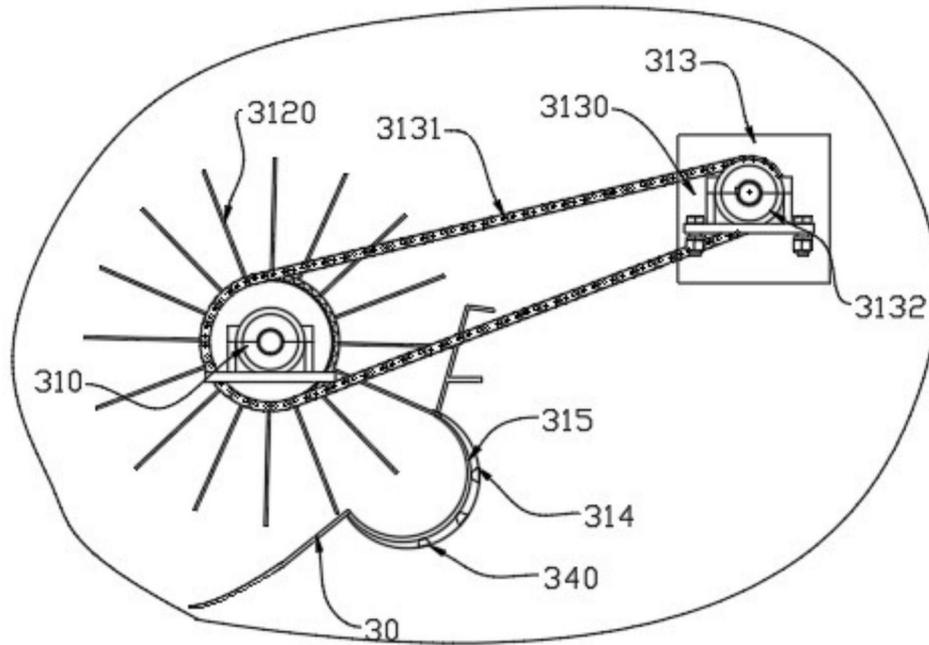


图3

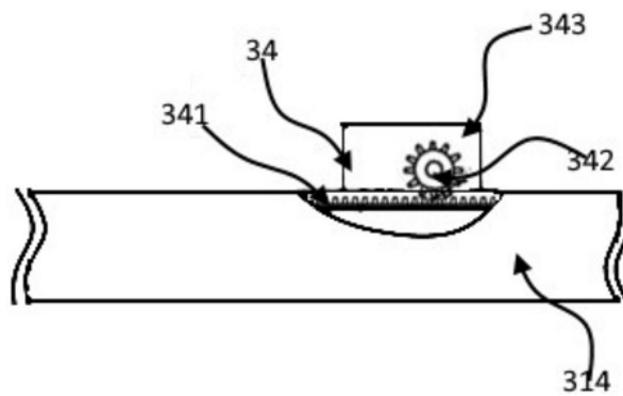


图4

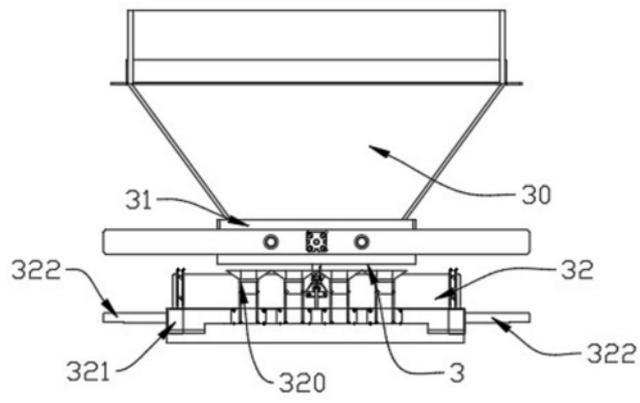


图5

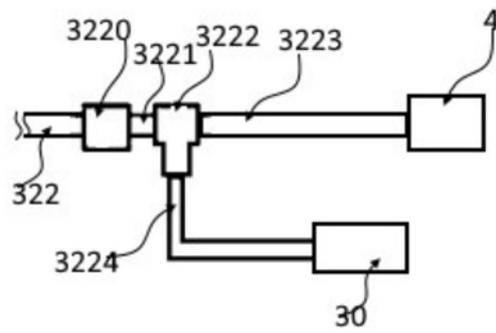


图6