(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 217340480 U
(45)授权公告日 2022.09.02

(21)申请号 202123442387.0

(22)申请日 2021.12.30

(73)专利权人 东莞东元环境科技股份有限公司
地址 523000 广东省东莞市松山湖高新技术产业开发区国际金融IT研发中心第5栋B座

(72)发明人 李亮 肖应东 肖勇辉 郝登富

(74)专利代理机构 东莞市华南专利商标事务所有限公司 44215
专利代理师 赵超群

(51)Int.Cl.
B01D 36/04(2006.01)

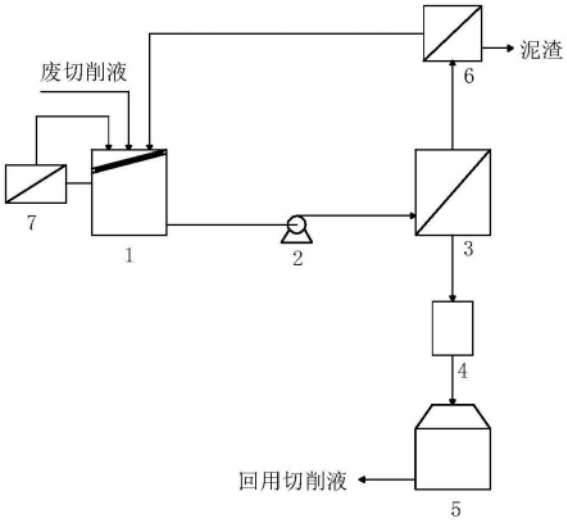
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种切削液再生回用装置

(57)摘要

本实用新型涉及一种切削液再生回用装置，包括原液收集箱、原液输送泵、过滤系统、清洗箱和产水回用箱，原液收集箱的出液口与原液输送泵的进口端连通，原液输送泵的出口端与过滤系统的进液口连通，所述过滤系统设有滤液出口，所述滤液出口与清洗箱连通，所述清洗箱的出液口与产水回用箱的进液口连通；所述过滤系统为纤维编织管过滤系统。该回用装置，不仅能满足切削液的回用品质，而且回用成本较膜处理技术降低很多，为切削液的回用提供了一种新的解决方案。



CN 217340480 U

1.一种切削液再生回用装置,其特征在于:包括原液收集箱、原液输送泵、过滤系统、清洗箱和产水回用箱,原液收集箱的出液口与原液输送泵的进口端连通,原液输送泵的出口端与过滤系统的进液口连通,所述过滤系统设有滤液出口,所述滤液出口与清洗箱连通,所述清洗箱的出液口与产水回用箱的进液口连通;所述过滤系统为纤维编织管过滤系统。

2.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述切削液再生回用装置还包括离心机,所述过滤系统还设有浓水出口,所述离心机的进料口与浓水出口连通。

3.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述切削液再生回用装置还包括撇油机,所述撇油机与原液收集箱连通。

4.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述原液收集箱的进液口处设置有过滤网,所述过滤网开设有多个过滤孔,所述过滤孔的孔径为100～300μm。

5.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述纤维编织管过滤系统的纤维编织管材质为聚对苯二甲酸乙二酯、聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、芳纶和聚偏氟乙烯中的一种。

6.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述纤维编织管过滤系统的纤维编织管内径为1.0～2.0mm,外径为1.5～3.0mm。

7.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述过滤系统设有浸没式帘式膜组件。

8.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述过滤系统连接有负压抽吸装置和曝气装置。

9.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述过滤系统设有反冲洗装置。

10.根据权利要求1所述的一种切削液再生回用装置,其特征在于:所述产水回用箱连接有切削液补充系统以及用于把过滤后的回用切削液送入机床回用的回用输送装置。

一种切削液再生回用装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及切削液处理技术领域，尤其涉及一种切削液再生回用装置。

背景技术

[0002] 在无机材料CNC切割成型的生产过程中，利用刀具去除工件表面多余材料，为了给机床刀具及工件进行降温、润滑，需要将切削液喷淋在机床刀具及工件上。油性切削液因不易清洗，降温性不如水性切削液，目前大多数厂家在CNC加工无机材料工件时会优先选用水性切削液。在切削液使用过程中，会混入粗细切削、磨削、砂轮沫和灰尘等杂质。杂质的存在会导致工件表面出现划痕，尤其是大尺寸颗粒杂质，会严重影响工件表面的加工质量。此外，机床中的导轨油，在切削液喷淋过程中被冲刷下来，和切削液混合在一起，一部分导轨油在切削液中表面活性剂的作用下转变为乳化液，而另一部分则以浮油的形式存在。因浮油的存在容易使切削液滋生细菌，长期复用不仅导致切削液容易发臭，而且还会使切削液变质，从而降低切削液的使用性能和使用周期。

[0003] 传统的板框过滤、离心分离、沉降等固液分离方法在切削废液的回收处理中已有应用，但是滤布过滤的穿滤现象，高速离心设备的费用昂贵和沉降分离的效率低问题制约了切削废液的高品质回用。膜分离技术是一项新型、高效的分离技术，广泛应用于工业、医药、民用等领域。同时，亦有专利提到采用膜分离技术应用于废切削液的回用。用分离膜处理后的切削液回用品质较高，但切削液的回用成本非常高，经济效益较低，仍然制约着它的应用推广。

[0004] 综上，现有的切削液废液回用处理工艺不能同时满足回用切削液对高品质和低回用成本的需求。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足，本实用新型的目的在于提供一种新型高效、节能环保、低回用成本、易于操作的切削废液回用装置。采用这种回用装置，不仅能满足切削液的回用品质，而且回用成本较膜处理技术降低很多。解决了切削液回用处理工艺不能同时满足回用切削液对高品质和低回用成本的需求，为切削液的回用提供了一种新的解决方案。

[0006] 为实现上述目的，本实用新型采用如下技术方案：

[0007] 一种切削液再生回用装置，包括原液收集箱、原液输送泵、过滤系统、清洗箱和产水回用箱，原液收集箱的出液口与原液输送泵的进口端连通，原液输送泵的出口端与过滤系统的进液口连通，所述过滤系统设有滤液出口，所述滤液出口与清洗箱连通，所述清洗箱的出液口与产水回用箱的进液口连通。

[0008] 优选的，所述过滤系统为纤维编织管过滤系统。

[0009] 优选的，所述切削液再生回用装置还包括离心机，过滤系统还设有浓水出口，所述离心机的进料口与浓水出口连通。

[0010] 优选的，所述切削液再生回用装置还包括撇油机，撇油机与原液收集箱连通。

[0011] 优选的，所述原液收集箱的进液口设置过滤网。所述过滤网开设有多个过滤孔，所述过滤孔的孔径为100～300μm。

[0012] 优选的，所述纤维编织管过滤系统的纤维编织管材质为聚对苯二甲酸乙二酯、聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、芳纶和聚偏氟乙烯中的一种或几种。

[0013] 优选的，所述纤维编织管过滤系统的编织管内径为1.0～2.0mm，外径为1.5～3.0mm。所述编织管的编织密度为30～90，优选为45～60。

[0014] 优选的，所述过滤系统设有浸没式帘式膜组件。

[0015] 优选的，所述过滤系统连接有负压抽吸装置和曝气装置。

[0016] 优选的，所述过滤系统设有反冲洗装置。

[0017] 优选的，所述产水回用箱连接有切削液补充系统，以及用于把过滤后的回用切削液送入机床回用的回用输送装置。

[0018] 本实用新型的有益效果在于：本实用新型采用了纤维编织管为主体的分离工艺，并结合离心机的固液分离手段，与传统的板框过滤、离心分离、沉降等固液分离方法以及膜分离技术相比，具有如下优点：一、过滤精度适中，避免了板框过滤、离心分离和沉降的粗过滤缺点。采用一定编织密度的纤维编织管进行固液分离，使得过滤后的切削液更加清澈，而且还保留了切削液中的有效成分，保证了回用切削液的质量。二、过滤产水量大，经济效益高，纤维编织管的过滤精度较分离膜低很多，在同样的运行条件下，纤维编织管的产水量更大，能显著降低切削液回用的投资成本和运行成本，具有较高的经济效益；三、能高效除浮油，纤维编织管能吸附和拦截部分导轨油浮油，通过除油，使得切削液不易滋生细菌和变质，延长了切削液的使用寿命。

附图说明

[0019] 图1是本实用新型的一种切削液再生回用装置的结构示意图。

[0020] 附图标记为：1-原液收集箱、2-原液输送泵、3-过滤系统、4-清洗箱、5-产水回用箱、6-离心机、7-撇油机。

具体实施方式

[0021] 为了便于本领域技术人员的理解，下面结合实施例及附图对本实用新型作进一步的说明，实施方式提及的内容并非对本实用新型的限定。

[0022] 实施例1

[0023] 如图1所示，一种切削液再生回用装置，包括原液收集箱1、原液输送泵2、过滤系统3、清洗箱4和产水回用箱5，原液收集箱1的出液口与原液输送泵的进口端连通，原液输送泵的出口端与过滤系统3的进液口连通，所述过滤系统3设有滤液出口，所述滤液出口与清洗箱4连通，所述清洗箱的出液口与产水回用箱5的进液口连通。

[0024] 优选的，所述过滤系统3为纤维编织管过滤系统。本实施例的原液收集箱1的进液口可与机床排液口连接，用于收集切削废液，所述原液输送泵2用于将切削废液提升至纤维编织管过滤系统，所述纤维编织管过滤系统用于对切削废液进行过滤处理，所述清洗箱4用于存放对编织管组件进行反冲洗的清液，所述产水回用箱5用于存放过滤后的回用切削液。

[0025] 纤维编织管过滤系统的过滤精度适中，避免了板框过滤、离心分离和沉降的粗过滤缺点。采用一定编织密度的纤维编织管进行固液分离，使得过滤后的切削液更加清澈，而且还保留了切削液中的有效成分，保证了回用切削液的质量。纤维编织管的过滤精度较分离膜低很多，在同样的运行条件下，纤维编织管的产水量更大，能显著降低切削液回用的投资成本和运行成本，具有较高的经济效益。

[0026] 优选的，所述切削液再生回用装置还包括离心机6，过滤系统3还设有浓水出口，所述离心机6的进料口与浓水出口连通。离心机6用于对浓缩液进行固液分离除渣处理。本实用新型采用过滤和离心机除渣工艺的结合，离心机6的设置，一方面提高了固液分离的效率，另一方面能够定期从废切削液中取出泥渣，降低纤维编织管过滤的负担。

[0027] 优选的，所述切削液再生回用装置还包括撇油机7，撇油机7与原液收集箱1连通。所述撇油机7用于去除原液收集箱1中的导轨油浮油。撇油机7能去除原液收集箱1中大部分的导轨油浮油，同时，纤维编织管能吸附和拦截部分导轨油浮油。通过两道工序的除油，使得切削液不易滋生细菌和变质，延长了切削液的使用寿命。

[0028] 优选的，所述原液收集箱1的进液口设置过滤网。所述过滤网用于预处理切削废液，对切削废液进行初步过滤。

[0029] 优选的，所述过滤网开设有多个过滤孔，所述过滤孔的孔径为100～300μm。

[0030] 优选的，所述过滤系统3的纤维编织管材质为聚对苯二甲酸乙二酯、聚丙烯、聚乙烯、聚氯乙烯、芳纶和聚偏氟乙烯中的一种或几种。

[0031] 优选的，所述过滤系统3的编织管内径为1.0～2.0mm，外径为1.5～3.0mm。所述编织管的编织密度为30～90，优选为45～60。

[0032] 优选的，所述过滤系统3设有浸没式帘式膜组件，所述过滤系统3连接有负压抽吸装置和曝气装置。本实施例的纤维编织管过滤系统3过滤元件为浸没式帘式组件，所述过滤系统3连与负压抽吸装置连通，曝气装置可用于曝气，负压抽吸间歇运行，对切削废液进行纤维编织管过滤，并伴有持续不间断曝气，保证过滤组件在使用过程中充分抖动，使污泥不易在表面沉积。

[0033] 优选的，所述过滤系统3设有反冲洗装置。反冲洗装置利用清洗箱4里的过滤后清液或用气体对过滤系统3进行反冲洗清洗，使得过滤系统的产水通量恢复。

[0034] 优选的，所述产水回用箱5连接有切削液补充系统，补加新配的切削液保持系统中的物料平衡，以及用于把过滤后的回用切削液送入机床回用的回用输送装置，把滤液送入CNC机床回用。

[0035] 使用时，先将切削废液经过滤网预处理后进入到原液收集箱1，原液收集箱连接的撇油机7去除原液收集箱1里的导轨油浮油，再将切削废液经原液输送泵2送入过滤系统3中进行浓缩过滤，过滤后清液在负压抽吸泵的作用下输送至产水回用箱5，过滤后清液可送入CNC机床回用，且产水回用箱5中可补加新配的切削液保持系统中的物料平衡，连接产水回用箱5和过滤系统3的清洗箱4中的过滤后清液可用于对编织管进行反冲洗。本实施例可定期将过滤系统3中的浓缩液送入离心机6中进行离心除渣处理，得到离心液和泥渣，离心液再返回原液收集箱1输送至过滤系统3进行固液分离，离心后的泥渣则由专业公司拉走回收利用。

[0036] 本实施例的切削液再生回用装置采用纤维编织管过滤系统为主体的分离工艺，并

结合离心机6的固液分离手段，与传统的板框过滤、离心分离、沉降等固液分离方法以及膜分离技术相比，具有明显的先进性和经济效益性，主要存在如下优点：一、过滤精度适中，避免了板框过滤、离心分离和沉降的粗过滤缺点，采用一定编织密度的纤维编织管进行固液分离，使得过滤后的切削液更加清澈，而且还保留了切削液中的有效成分，保证了回用切削液的质量。二、过滤产水量大，经济效益高，纤维编织管的过滤精度较分离膜低很多，在同样的运行条件下，纤维编织管的产水量更大，能显著降低切削液回用的投资成本和运行成本，具有较高的经济效益。三、高效除浮油，撇油机7能去除原液收集箱1中大部分的导轨油浮油，同时，纤维编织管能吸附和拦截部分导轨油浮油；通过两道工序的除油，使得切削液不易滋生细菌和变质，延长了切削液的使用寿命。四、过滤和离心机6除渣工艺的结合，一方面提高了固液分离的效率，另一方面能够定期从废切削液中取出泥渣，降低纤维编织管过滤的负担。

[0037] 上述实施例为本实用新型较佳的实现方案，除此之外，本实用新型还可以其它方式实现，在不脱离本实用新型构思的前提下任何显而易见的替换均在本实用新型的保护范围之内。

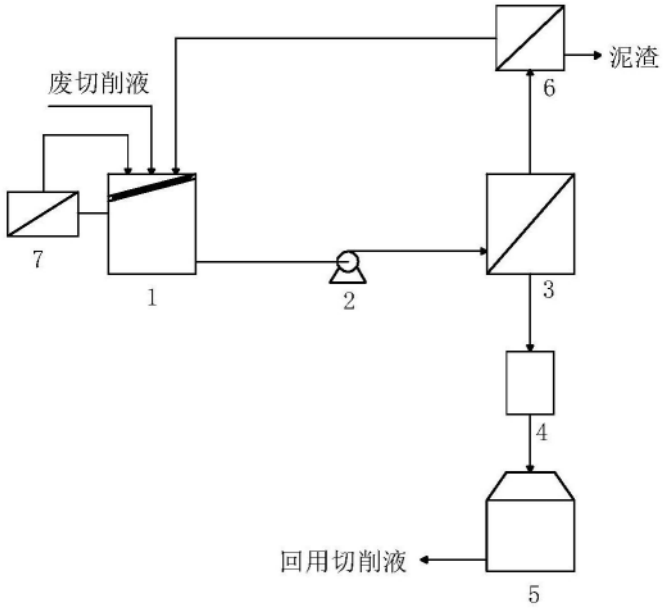


图1