



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201978910 U

(45) 授权公告日 2011. 09. 21

(21) 申请号 201020652305. 8

(22) 申请日 2010. 12. 10

(73) 专利权人 自贡佳源炉业有限公司

地址 643020 四川省自贡市贡井区建材路 1 号

(72) 发明人 杜茂松

(74) 专利代理机构 北京立成智业专利代理事务所 (普通合伙) 11310

代理人 张江涵

(51) Int. Cl.

B08B 3/12 (2006. 01)

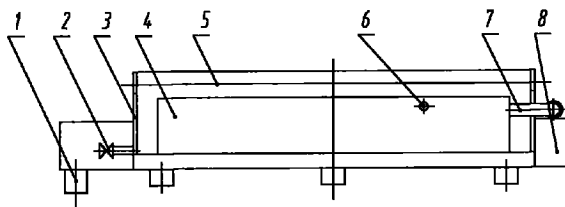
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

高效超声波清洗槽

(57) 摘要

本实用新型提供一种高效超声波清洗槽,包括清洗槽,其特征在于:清洗槽下方设有面积大于清洗槽的积液盘,积液盘与水箱以积液盘回流管相连接,清洗槽与水箱以具有供液泵的进液管相连接,进液管的出口位于清洗槽底部;清洗槽底部设有超声波换能器,超声波换能器与清洗槽外的超声波振荡器电连接。本实用新型具有良好的底面清洗效果、保持洁净的循环系统、超声波清洗槽结构紧凑,便于做成封闭清洗环境,避免清洗过程对环境的危害、适用于金属线材、带材高速清洗,且清洗质量高。



1. 一种高效超声波清洗槽,包括清洗槽,其特征在于:清洗槽下方设有面积大于清洗槽的积液盘,积液盘与水箱以积液盘回流管相连接,清洗槽与水箱以具有供液泵的进液管相连接,进液管的出口位于清洗槽底部;清洗槽底部设有超声波换能器,超声波换能器与清洗槽外的超声波振荡器电连接。

高效超声波清洗槽

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种工业清洗机械,尤其设计适用于金属线材、带材的高速在线清洗工作的清洗槽。

背景技术

[0002] 目前国内外用于清洗金属线材、带材等连续型工业产品的清洗方法包括:高压喷淋、机械刷洗和超声波清洗。由于超声波清洗可大大提高被清洗物件表面的洁净度;清洗速度快、工效高,大大降低清洗作业的劳动强度,特别是大批量的小制件(或部件),尤其适用于超声波清洗,超声波清洗机的应用便于清洗工艺的实施及工艺过程的连续自动化等优点,因此线材、带材的超声波清洗剂具有广阔的市场前景。超声波清洗机主要由清洗槽、超声波发生器和超声波换能器组成。超声波清洗设备的清洗效果与超声波清洗槽中清洗液的洁净度、清洗液的温度密切相关。目前市场上常用的通过式超声波清洗机的清洗槽存在的主要问题有:当被清洗物件速度较高时,为了保证清洗质量,设备往往很长,因此设备占地面积大、造价高;清洗液不能实现动态循环,不能及时将清洗槽中的污物带走,无法满足高速的生产要求;被清洗物件速度高时,清洗效果差,不能满足物件的清洗要求。

发明内容

[0003] 本实用新型提供一种高效超声波清洗槽,其目的在于克服现有技术的缺点,提供一种清洗效果好,清洗液可循环的带材清洗设备。

[0004] 为实现上述发明目的,本实用新型采用的技术方案是:

[0005] 一种高效超声波清洗槽,包括清洗槽,其特征在于:清洗槽下方设有面积大于清洗槽的积液盘,积液盘与水箱以积液盘回流管相连接,清洗槽与水箱以具有供液泵的进液管相连接,进液管的出口位于清洗槽底部;清洗槽底部设有超声波换能器,超声波换能器与清洗槽外的超声波振荡器电连接。

[0006] 为了实现金属线材、带材的高速在线清洗必须解决两个关键问题:其一是如何实现快速清洗;其二是如何保持清洗液的洁净度,以提高清洗效果。本实用新型在被清洗物件(金属线材、带材)清洗时,设在清洗槽底部的超声波换能器将高频机械振荡通过清洗槽底部传入到清洗液中,产生超声空化现象,连续不断产生超过1000个大气压的瞬时高压,不断地轰击物体表面,使物体及缝隙中的污垢迅速剥落,从而实现金属线材、带材的表面快速清洗;洁净的清洗液通过供液泵从进液管从清洗槽的底部通入清洗槽,并始终保持溢流状态,使清洗下来的污物随溢流清洗液向外流出,从而使清洗槽中清洗液始终保持洁净,提高清洗效果。

[0007] 具体的表现为:

[0008] 清洗之前,打开供液泵,使清洗液通过进液管和水箱从清洗槽底部向上涌出,为了保持清洗液的洁净度,清洗液始终保持溢流状态,溢出的清洗液将清洗下来的污物带走,通过积液盘收集,并流回水箱循环使用,形成一个清洗液循环系统。清洗时,清洗槽底部的超

声波换能器将高频机械振荡通过清洗槽底部传入到清洗液中,产生超声空化现象,连续不断产生超过 1000 个大气压的瞬时高压,不断地轰击物体表面,使物体及缝隙中的污垢迅速剥落,从而实现金属线材、带材的表面快速清洗。

[0009] 本实用新型的有益之处在于:本实用新型为用于金属线材、带材等连续型工业产品的在线快速清洗的超声波清洗槽,它利用超声波换能器产生超声波,并以清洗液(或水)作为工作介质,利用超声波的空化作用,使得通过工作介质中的物件的表面及缝隙中的污垢迅速剥落,从而达到物件表面净化的目的。清洗槽中的清洗液始终处于溢流状态,及时将清洗下来的污物带走,保证清洗液的洁净度,保证清洗槽的清洗效果。本实用新型的超声波清洗槽具有如下特点:1、良好的底面清洗效果。超声波换能器安装在超声波清洗槽的底面,使得物件底面具有较好的清洗效果;2、保持洁净的循环系统。供液泵将洁净的清洗液通过进液管从底部通入清洗槽,并保持清洗槽中的清洗液始终处于溢流状态,这样可以使从物件上清洗下来污物及时随清洗液溢流出去,始终保持清洗槽中的清洗液的洁净度;3、在清洗物件时,超声波清洗槽可以成对使用,以保证物件相对两面上的清洗效果;4、超声波清洗槽结构紧凑,便于做成封闭清洗环境,避免清洗过程对环境的危害;5、适用于金属线材、带材高速清洗,且清洗质量高;6、可以使用不锈钢制成,结构简单,占用空间小。

附图说明

[0010] 图 1 为高效超声波清洗槽结构示意图;

[0011] 图 2 为高效超声波清洗槽实施应用实例示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和实施实例对本发明进一步说明。

[0013] 清洗对象为清洗宽度为 10mm,厚度 2 毫米的带材,如图 1 所示的清洗件 5。要求对其进行快速、连续清洗。

[0014] 如图 1 所示,本实用新型包括积液盘回流管 1、清洗槽排液管 2、清洗槽 3、超声波换能器 4、进液管 6、超声波振荡器进线管 7、积液盘 8。清洗槽 3 是该高效超声波清洗装置的基础构件。超声波换能器 4 安装在清洗槽 3 底部。进液管 6 和超声波振荡器进线管 7 分别安装清洗槽 3 后面和左面的中部。超声波换能器 4 与位于清洗槽 3 外的超声波振荡器通过穿过超声波振荡器进线管 7 的电线电连接。进液管 6 的出口位于清洗槽 3 的底部。清洗槽排液管 2 安装在清洗槽 3 右面底部。积液盘 8 安装在清洗槽 3 底部四周下方,积液盘 8 的面积大于清洗槽 3 的面积,积液盘 8 用于收集清洗槽 3 溢流出来的工作液体,并通过其底部的积液盘回流管 1 回流到清水水箱(或碱液箱),实现超声波清洗工作液体循环使用。

[0015] 所述的积液盘回流管 1,将沉积后清水(或碱液)回流到清水水箱(或碱液箱),实现超声波清洗工作介质循环使用。

[0016] 所述的清洗槽排液管 2,在清洗清洗槽 3 时,可将清洗槽 3 中的清水(或碱液)全部排尽,方便清洗。

[0017] 所述的清洗槽 3,盛放清水(或碱液),在其底部的超声波换能器 4 产生的超声波振动作用,对工件进行清洗。

[0018] 所述的超声波换能器 4,其主要作用是将位于清洗槽 3 外的超声波振荡器的高频

的交电信号转换为机械振动,并通过清洗槽 3 传递给清洗液,产生空化作用,实现物件表面污物的快速清洗。

[0019] 所述的进液管 6,用于将清水(或碱液)通入清洗槽 3 中。

[0020] 所述的超声波振荡器进线管 7,用于实现位于清洗槽 3 外的超声波振荡器和超声波换能器 4 之间快速连线。

[0021] 所述的积液盘 8,用于收集清洗槽 3 溢流出的清水(或碱液),并通过积液盘回流管 1 送回清水水箱(或碱液箱),循环使用。

[0022] 清洗时,被清洗件 5 通过始终处于溢流状态的清洗槽 3,在超声波换能器 4 产生的超声波振动作用下,实现被清洗件 5 的清洗。清洗槽 3 溢流出的清洗工作液体由积液盘 8 收集、沉清,通过积液盘回流管 1 回流到清水水箱(或碱液箱)(如图 2 所示),实现超声波清洗工作介质循环使用。

[0023] 如图 2 所示,是本实用新型的高效超声波清洗装置的实施实例。将两个超声波清洗槽 11、12 垂直安装,用于清洗被清洗件 5 的上、下两个表面,超声波清洗槽 11 下方设置的积液盘中的工作液体通过其积液盘回流管直接流到下面的超声波清洗槽 12 的下方设置的积液盘中,设计一般要求下面的超声波清洗槽的积液盘更大一些,确保溢流出来的工作液体能够被全部收集,然后从下面的积液盘的积液盘回流管进入水箱,图 2 中水箱有清水箱 13 和清洗液(碱液)箱 14,积液盘回流管可根据需要进入其中之一。清洗时,被清洗物件(金属线材、带材)5,由送丝矫正器 9 送入,经过绕线轮 10 进入清洗槽 11,完成被清洗物件 5 下表面的清洗,然后再经过导轮 15 进入清洗槽 12,完成被清洗物件 5 上表面的清洗,从而实现被清洗物件的整体清洗。

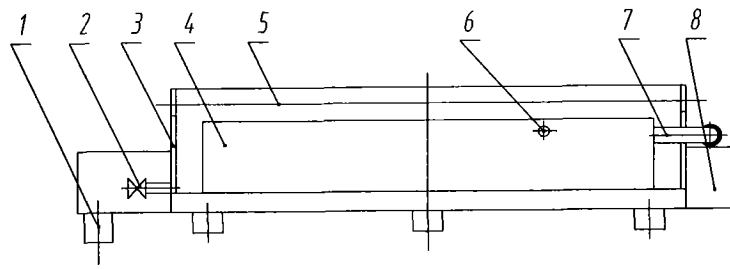


图 1

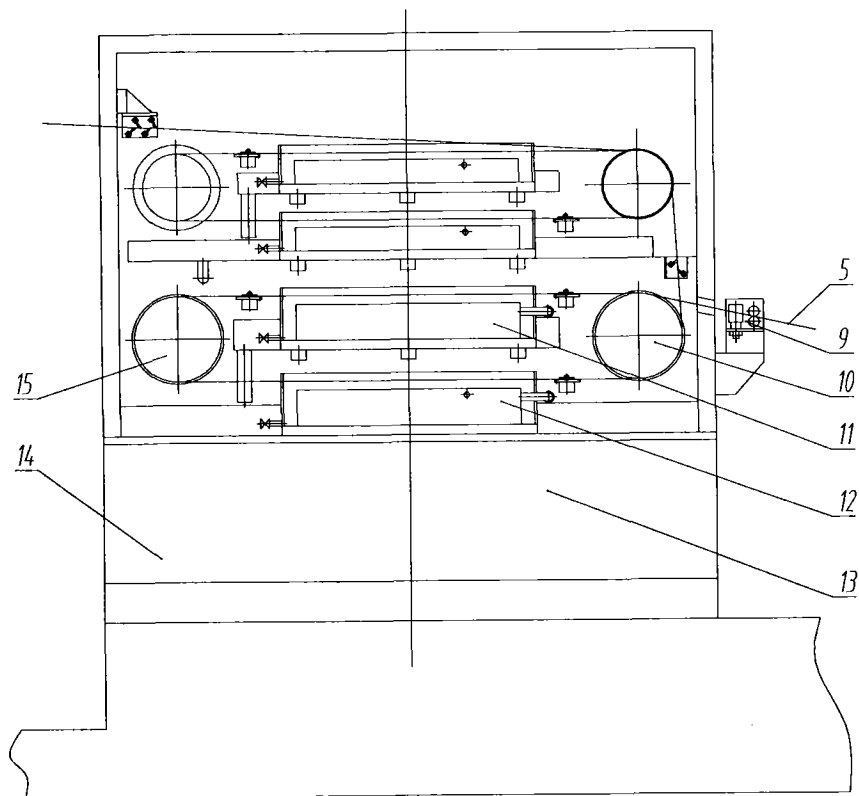


图 2