



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105839126 B

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201610331360.9

(22)申请日 2016.05.18

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105839126 A

(43)申请公布日 2016.08.10

(73)专利权人 江苏省冶金设计院有限公司

地址 210007 江苏省南京市秦淮区大光路
太阳沟98号

(72)发明人 黄生银 尚启文

(74)专利代理机构 南京苏高专利商标事务所

(普通合伙) 32204

代理人 李晓静

(51)Int.Cl.

G23G 3/04(2006.01)

(56)对比文件

CN 205635794 U, 2016.10.12, 权利要求1-

6.

JP 特开平6-316781 A, 1994.11.15, 全文.

CN 101733292 A, 2010.06.16, 全文.

CN 102011133 A, 2011.04.13, 全文.

CN 105274549 A, 2016.01.27, 全文.

CN 102268683 A, 2011.12.07, 全文.

审查员 冯冰

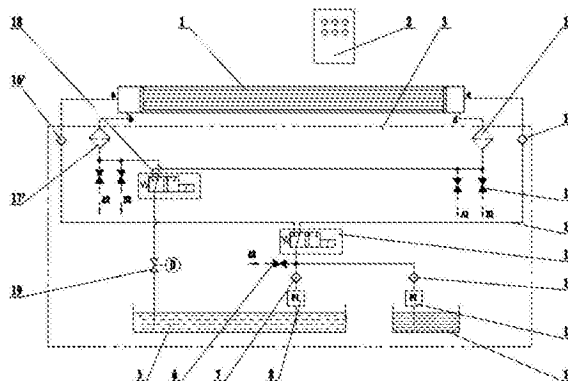
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种多功能管材酸洗装置及酸洗方法

(57)摘要

本发明公开了一种多功能管材酸洗装置及酸洗方法,该装置包括酸洗槽总成、储酸箱和电气控制系统,所述酸洗槽总成两端均设有进液口和出液口,酸洗槽总成两端的进液口均通过单向阀与第一换向阀连接,第一换向阀通过酸泵与储酸箱连接,酸洗槽总成两端的出液口均与第二换向阀连接,第二换向阀通过调节阀与储酸箱连接,第一换向阀和第二换向阀均与电气控制系统连接;所述酸洗槽总成包含酸洗槽、盖板和工装机构,所述工装机构位于酸洗槽的两端,管材位于工装机构上。本发明的一种多功能管材酸洗装置,适用于管材多种酸洗要求,可以满足只酸洗外表面,只酸洗内表面,或者内外同时酸洗,生产效率高、安全可靠、有利于环保、酸洗质量好。



1. 一种多功能管材酸洗装置,其特征在于:包括酸洗槽总成、储酸箱和电气控制系统,所述酸洗槽总成两端均设有进液口和出液口,酸洗槽总成两端的进液口均通过单向阀与第一换向阀连接,第一换向阀通过酸泵与储酸箱连接,酸洗槽总成两端的出液口均与第二换向阀连接,第二换向阀通过调节阀与储酸箱连接,第一换向阀和第二换向阀均与电气控制系统连接;所述酸洗槽总成包含酸洗槽、盖板和工装机构,所述工装机构位于酸洗槽的两端,管材位于工装机构上,所述工装机构为板状结构,在工装机构上设有若干个第一通孔,第一通孔处延伸有插槽,管材套在插槽上。

2. 根据权利要求1所述的多功能管材酸洗装置,其特征在于:所述插槽上设有若干个环状凹槽。

3. 根据权利要求1或2所述的多功能管材酸洗装置,其特征在于:所述第一通孔之间设有第二通孔。

4. 根据权利要求1所述的多功能管材酸洗装置,其特征在于:还包括水箱和吹风阀,所述水箱通过水泵与第一换向阀连接,所述吹风阀与第一换向器连接。

5. 根据权利要求1所述的多功能管材酸洗装置,其特征在于:所述酸洗槽总成的两端的出液口分别通过过滤器与第二换向阀连接。

6. 根据权利要求5所述的多功能管材酸洗装置,其特征在于:所述过滤器与第二换向阀之间设有排液口。

7. 一种如权利要求1至6任一项所述的多功能管材酸洗装置的酸洗方法,其特征在于:根据酸洗要求不同,选择不同的工装机构,并与待酸洗管材配好,装好的管材与工装机构放置在储酸箱中,工装机构与储酸箱紧密结合,酸洗槽封闭,由进液口进酸,待酸液液面超过最上层管材上表面时,根据酸洗的要求选择浸入式酸洗或冲洗式酸洗,如选择浸入式酸洗,电气控制系统根据工艺参数不同,调整酸洗的时间;如选择冲洗式酸洗,电控系统则根据酸洗的质量要求及酸洗工艺参数,调整酸洗时间;待酸洗完成后,将酸液由出液口排出干净;漂洗时由进液口供给漂洗水,漂洗、清洗,废水由排液口排出干净,打开储酸箱,取出管材和工装机构,分离工装机构和酸洗完成管材,酸洗完成。

一种多功能管材酸洗装置及酸洗方法

技术领域

[0001] 本发明涉及多功能管材酸洗装置及酸洗方法,属于冶金、机械技术领域。

背景技术

[0002] 酸洗是指利用酸溶液除去金属表面氧化物和锈蚀,是清洁金属表面的一种方法。通常与预膜一起进行。主要是利用金属氧化物与酸溶液发生反应,形成盐类可溶解于酸液的原理,以除去金属表面的金属氧化物膜。是电镀、轧制、热处理、搪瓷等工艺的前工艺或中间处理。

[0003] 酸洗工艺主要有浸渍酸洗法、喷射酸洗法及酸膏除锈法。一般多采用浸渍酸洗法;大规格生成时,可选用喷射酸洗法,浸渍酸洗法酸洗工艺存在表面质量不易控制的缺点,而喷射酸洗法适用管径较大的管材,酸洗产量低。

发明内容

[0004] 发明目的:为了克服现有技术中存在的不足,本发明提供一种多功能管材酸洗装置及酸洗方法,适用于管材多种酸洗要求,可以满足只酸洗外表面,只酸洗内表面,或者内外同时酸洗,生产效率高、安全可靠、有利于环保、酸洗质量好。

[0005] 技术方案:为解决上述技术问题,本发明的一种多功能管材酸洗装置,包括酸洗槽总成、储酸箱和电气控制系统,所述酸洗槽总成两端均设有进液口和出液口,酸洗槽总成两端的进液口均通过单向阀与第一换向阀连接,第一换向阀通过酸泵与储酸箱连接,酸洗槽总成两端的出液口均与第二换向阀连接,第二换向阀通过调节阀与储酸箱连接,第一换向阀和第二换向阀均与电气控制系统连接;所述酸洗槽总成包含酸洗槽、盖板和工装机构,所述工装机构位于酸洗槽的两端,管材位于工装机构上,所述工装机构为板状结构,在工装机构上设有若干个第一通孔,第一通孔处延伸有插槽,管材套在插槽上。

[0006] 作为优选,所述插槽上设有若干个环状凹槽。

[0007] 作为优选,所述第一通孔之间设有第二通孔。

[0008] 作为优选,还包括水箱和吹风阀,所述水箱通过水泵与第一换向阀连接,所述吹风阀与第一换向器连接。

[0009] 作为优选,所述酸洗槽总成的两端的出液口分别通过过滤器与第二换向阀连接。

[0010] 作为优选,所述过滤器与第二换向阀之间设有排液口。

[0011] 一种上述的多功能管材酸洗装置的酸洗方法,根据酸洗要求不同,选择不同的工装机构,并与待酸洗管材配好,装好的管材与工装机构放置在储酸箱中,工装机构与储酸箱紧密结合,酸洗槽封闭,由进液口进酸,待酸液液面超过最上层管材上表面时,根据酸洗的要求选择浸入式酸洗或冲洗式酸洗,如选择浸入式酸洗,电气控制系统根据工艺参数不同,确定酸洗的时间;如选择冲洗式酸洗,则根据酸洗的质量要求,确认酸洗时间,同时调整酸洗的工艺参数;待酸洗完成后,将酸液由出液口排出干净;漂洗时由进液口供给漂洗水,漂洗、清洗,废水由排液口排出干净,打开储酸箱,取出管材和工装机构,分离工装机构和酸洗

完成管材,酸洗完成。

[0012] 有益效果:本发明的多功能管材酸洗装置,一次可酸洗多根管材,酸洗过程中切换酸液在酸槽中的流向,提高了酸洗效率;通过管材工装装置改变,本发明装置适用于管材多种酸洗要求,可以满足只酸洗外表面,只酸洗内表面,或者内外同时酸洗;电气控制系统根据储酸箱中的酸液温度和浓度信号,按设定的程序进行酸洗,能有效的提高酸洗质量及酸洗均匀性;由于酸液一直在密闭环境中工作,减少了酸雾外泄的可能性,有利于环保;减少了人员接近酸液的机会,提高了该装置的安全性。该方法功能多样、生产效率高、安全可靠、有利于环保、酸洗质量好,适用于较大直径管材批量生产。

附图说明

[0013] 图1为本发明的系统图;

[0014] 图2为酸洗槽总成结构图;

[0015] 图3为酸洗槽总成结构图中的C向视图;

[0016] 图4为酸洗槽总成结构图中只酸洗外表面的工装机构典型截面结构图;

[0017] 图5为酸洗槽总成结构图中内、外表面同时酸洗的工装机构典型截面结构图;

[0018] 图6为酸洗槽总成结构图中只酸洗内外表面的工装机构典型截面结构图。

具体实施方式

[0019] 如图1至图6所示,本发明的一种多功能管材酸洗装置,包括酸洗槽总成1、储酸箱和电气控制系统2,所述酸洗槽总成1两端均设有进液口和出液口,酸洗槽总成1两端的进液口均通过单向阀16与第一换向阀13连接,第一换向阀13通过酸泵8与储酸箱连接,酸洗槽总成1两端的出液口均与第二换向阀18连接,酸洗槽总成1的两端的出液口分别通过过滤器17与第二换向阀18连接,所述过滤器17与第二换向阀18之间设有排液口,第二换向阀18通过调节阀19与储酸箱连接,第一换向阀13和第二换向阀18均与电气控制系统2连接。

[0020] 在本发明中,所述酸洗槽总成1包含酸洗槽、盖板22和工装机构23,所述工装机构23位于酸洗槽的两端,管材24位于工装机构23上。所述工装机构23为板状结构,在工装机构23上设有若干个第一通孔,第一通孔处延伸有插槽25,管材24套在插槽25上,所述插槽25上设有若干个环状凹槽,如图6所示。所述第一通孔之间设有第二通孔,可以同时清洗管材24内表面和外表面,如图5所示。

[0021] 水箱10中的漂洗水由水泵11泵送,经过水泵止回阀12,到达入口换向阀入口。漂洗水经过入口换向阀换向,对连接管路14和酸洗槽总成1中的管材24冲洗后由排液阀15的排液口(A1或A2)排出,由于第一换向阀13换向动作,漂洗液流动方向也是可以换向的。

[0022] 酸洗槽总成的有四个连接口(a,b,c,d),其中a、c口为进液口,b、d口为出液口。酸液由酸泵8泵送,经过酸泵口止回阀7,到达第一换向阀入口。第一换向阀换向通过电气控制系统2控制,可向酸洗槽总成1的a口或c口供酸。第一换向阀至酸洗槽总成1之间的管路上设置了单向阀16。

[0023] 在第一换向阀和第二换向阀失电状态下,酸液由酸洗槽总成1的c口进入b口流回的过程如下。如图2,当第一换向阀失电时,酸液向图中右方的c口流动,右侧单向阀16在酸液压力作用下开启,酸液由c口进入流到酸洗槽总成1的左侧腔,因酸洗槽总成1左侧a口管

路上存在另一只单向阀16,酸液无法流回第一换向阀,只能经酸洗槽总成1的b腔进入过滤器17,过滤器17可过滤酸液中的杂质。过滤器17中的酸液经过失电状态下的第二换向阀,进入调节阀19,再回到储酸箱5中。

[0024] 反之,当第一换向阀和第二换向阀得电状态下,酸液由酸洗槽总成1的a口进入d口流回储酸箱5中。因此,电气控制系统2控制当第一换向阀和第二换向阀得失电,可使酸液在酸洗槽总成1的流向变化,其变化的频率取决于换向阀得失电快慢。调节阀19的开度通过电气控制系统2控制,酸液在管路中的流速由调节阀19的开度控制,即由电气控制系统2控制。

[0025] 吹扫阀6入口A3与压缩空气气源连接,当电气控制系统2控制吹扫阀6启闭,可控制压缩空气进入系统中,同样压缩空气经过第一换向阀换向,对连接管路14和酸洗槽总成中的管材24吹扫后由排液阀15的排液口(B1或B2)排出,由于第一换向阀换向动作,压缩空气吹扫方向也是可以换向的。

[0026] 电气控制系统2按设定的酸洗程序,能自动启动酸泵8或水泵11,控制酸泵8及水泵11的流量,控制调节阀19的开度,实现自动供酸、供漂洗水和自动调整酸液、漂洗水流量和流速的功能。电气控制系统2按设定的酸洗程序,能自动启闭吹扫阀6、排液阀15,实现自动吹扫,将管路中的残留酸液和水从排液阀中15的(A1、A2、B1、B2口)排出。

[0027] 如图2酸洗槽总成结构图所示,酸洗槽总成1包含酸洗槽21,盖板22,工装机构23,管材24。酸洗槽21设有两个进液口(a、c)和两个出液口(b、d),酸液进液口方向由第一换向阀换向确定,酸液出液口方向由第二换向阀换向决定,可在酸洗槽21中改变酸液流动方向。酸洗槽21中可放置多组管材24,管材24在酸洗槽21中成头尾相连串联布置,管材24可与工装机构23快速组装。管材24可在酸洗槽21中完成酸洗、冲洗、吹扫的过程,再打开盖板22可快速取出管材24。

[0028] 如图3酸洗槽总成结构图中的C向视图;工装机构23设有多种规格尺寸的插槽25,该插槽25能与多种规格管材24紧密接触,插槽25外圆周上设有多重凹槽,这些凹槽能有效的防止酸液进入插槽25和管材24之间的空隙中。

[0029] 工装机构23设有多种截面结构,与管材24组装后使用,可实现只酸洗管材24内表面,只酸洗管材24外表面,同时酸洗管材24内外表面的三种酸洗方式。如图4,为酸洗槽总成结构图中只酸洗外表面,工装机构典型截面结构图,管材24内壁被封堵,酸液可从外部孔槽进入只酸洗管材24外表面。如图5,为酸洗槽总成结构图中内、外表面同时酸洗时,工装机构典型截面结构图,此时管材24内壁开放,外部孔槽开放,酸液可对管材24内、外表面同时酸洗。如图6,为酸洗槽总成结构图中只酸洗内外表面时,工装机构典型截面结构图,此时管材24内壁开放,无外部孔槽,酸液只能对管材24内壁进行酸洗。

[0030] 一种上述的多功能管材酸洗装置的酸洗方法,根据酸洗要求不同,选择不同的工装机构,并对待酸洗管材24配好,装好的管材24与工装机构23放置在酸洗槽21中,工装机构与酸洗槽21紧密结合,酸洗槽21封闭,由进液口进酸,待酸液液面超过最上层管材24上表面时,根据酸洗的要求选择浸入式酸洗或冲洗式酸洗,如选择浸入式酸洗,电气控制系统根据工艺参数(酸洗材质、酸洗温度高低、酸液浓度高低等)不同,确定酸洗的时间;如选择冲洗式酸洗,则根据酸洗的质量要求及酸洗工艺参数(酸洗材质、酸洗温度高低、酸液浓度高低、酸液流动速度快慢等),确认酸洗时间,同时调整酸洗的工艺参数;待酸洗完成后,将酸液由出液口排出干净;漂洗时由进液口供给漂洗水,漂洗、清洗,废水由排液口排出干净,打开酸

洗槽,取出管材24和工装机构23,分离工装机构23和酸洗完成的管材24,酸洗完成。

[0031] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

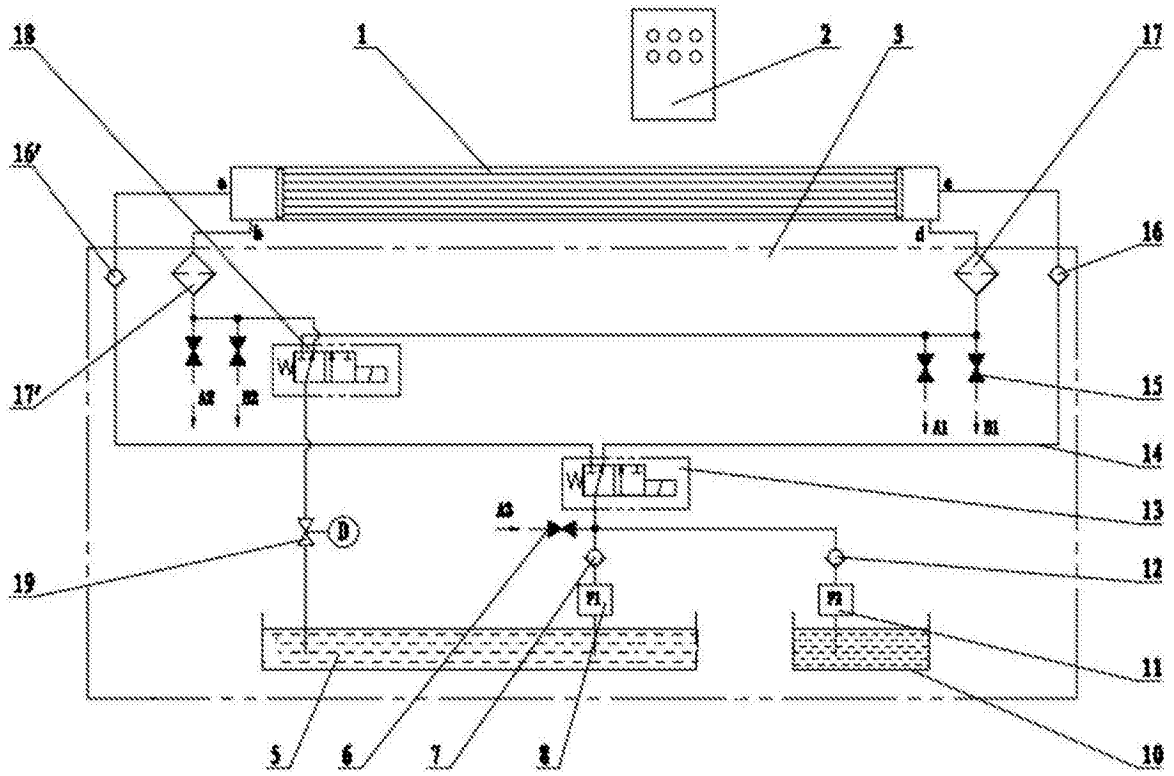


图1

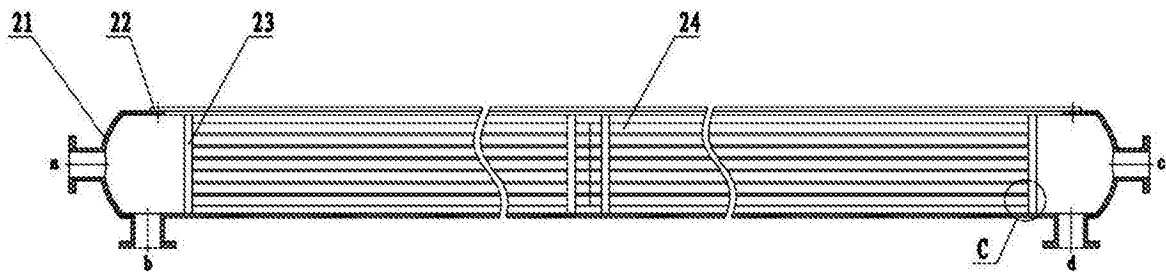


图2

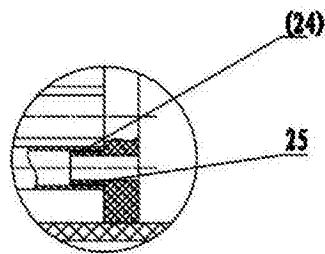


图3

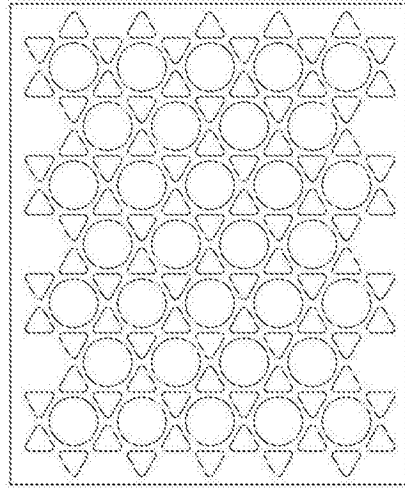


图4

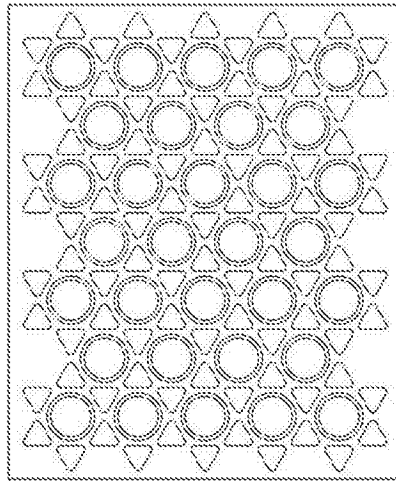


图5

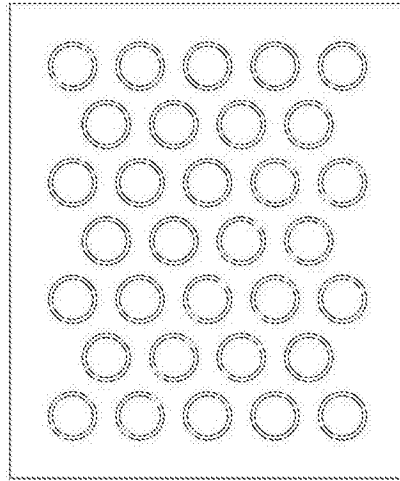


图6