



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211563967 U

(45)授权公告日 2020.09.25

(21)申请号 201922189365.4

(22)申请日 2019.12.09

(73)专利权人 江苏新锐环境监测有限公司

地址 215600 江苏省苏州市张家港市杨舍
镇新泾西路2号江苏新锐环境监测有
限公司

(72)发明人 卞晓丹 陈丽娟 夏飞 王震

(74)专利代理机构 苏州金项专利代理事务所
(普通合伙) 32456

代理人 金星

(51)Int.Cl.

B08B 9/28(2006.01)

B08B 13/00(2006.01)

G01N 21/03(2006.01)

G01N 21/11(2006.01)

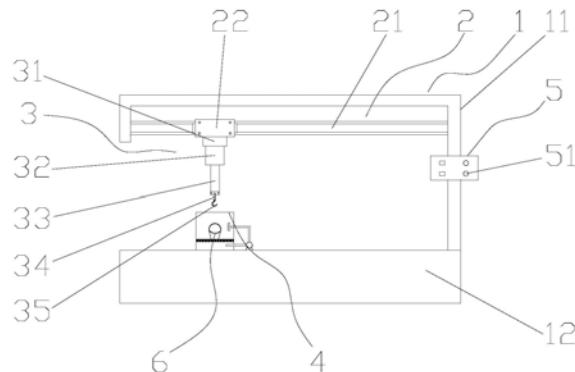
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

重金属检测用的比色管的自动清洗装置

(57)摘要

本实用新型属于比色管清洗设备技术领域，具体涉及重金属检测用的比色管的自动清洗装置，包括机架、滑动机构、取篮机构、清洗罐、控制柜和篮子，所述机架上设置有清洗罐，所述清洗罐内部中间位置处固定连接有过滤器，所述过滤器将所述清洗罐分成上下两个腔室，下腔室用于盛放硝酸溶液，下腔室的一侧固定连接有水管，所述水管通过所述清洗罐外部的水泵连接至上腔室，所述水管位于上腔室的一端固定连接有喷头，所述喷头上设置有喷嘴；本实用新型可以过滤掉硝酸溶液中的杂质，反复对篮子中的比色管进行清洗的效果好，提高了清洗的效率，也重复利用了硝酸溶液。



1. 重金属检测用的比色管的自动清洗装置,包括机架(1)、滑动机构(2)、取篮机构(3)、清洗罐(4)、控制柜(5)和篮子(6),其特征在于:所述机架(1)上设置有清洗罐(4),所述清洗罐(4)内部中间位置处固定连接有过滤器(41),所述过滤器(41)将所述清洗罐(4)分成上下两个腔室,下腔室的一侧固定连接有水管(42),所述水管(42)通过所述清洗罐(4)外部的水泵(43)连接至上腔室,所述水管(42)位于上腔室的一端固定连接有喷头(44),所述喷头(44)上设置有喷嘴(45)。

2. 如权利要求1所述的重金属检测用的比色管的自动清洗装置,其特征在于:所述机架(1)包括机身(11),所述机身(11)下端固定连接有机座(12),所述清洗罐(4)位于所述机身(11)的上表面上。

3. 如权利要求2所述的重金属检测用的比色管的自动清洗装置,其特征在于:所述滑动机构(2)包括滑轨(21),所述滑轨(21)与所述机身(11)的两侧固定连接,所述滑轨(21)上滑动连接有滑座(22)。

4. 如权利要求3所述的重金属检测用的比色管的自动清洗装置,其特征在于:所述取篮机构(3)包括电机(31),所述电机(31)与所述滑座(22)底端固定连接,所述电机(31)输出端固定连接有伸缩气缸(32),所述伸缩气缸(32)上连接有上下伸缩的伸缩轴(33),所述伸缩轴(33)的底端固定连接有挂轴(34),所述挂轴(34)的底端固定连接有挂钩(35),所述电机(31)与外部电源电性连接。

5. 如权利要求4所述的重金属检测用的比色管的自动清洗装置,其特征在于:所述控制柜(5)固定连接在所述机身(11)上,所述控制柜(5)上设置有用于控制滑动和伸缩的第一控制按钮(51)和第二控制按钮(52)。

6. 如权利要求4所述的重金属检测用的比色管的自动清洗装置,其特征在于:所述清洗罐(4)的形状为长方体。

重金属检测用的比色管的自动清洗装置

技术领域

[0001] 本发明属于比色管清洗设备技术领域,具体涉及重金属检测用的比色管的自动清洗装置。

背景技术

[0002] 分析化验领域,当需要使用比色法分析样品时,就必须使用比色管。比色管属于非一次性用品,大量比色管的清洗成为影响工作效率的症结所在,且比色管为细长结构,为保证清洁度,需逐一对内壁进行刷洗,此过程耗时耗力,亟需被自动化设备取代。

[0003] 现有技术中,未查询到针对比色管清洗技术特点的自动化清洗罐,现有的清洗罐需要人工对比色管进行清洗,清洗液浪费多且清洗效果较差,又浪费了人工和清洗的时间。

发明内容

[0004] 本发明提供重金属检测用的比色管的自动清洗装置,旨在解决上述背景技术中现有技术中现清洗罐需要人工对比色管进行清洗,清洗液浪费多且清洗效果较差,又浪费了人工和清洗的时间的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:重金属检测用的比色管的自动清洗装置,包括机架、滑动机构、取篮机构、清洗罐、控制柜和篮子,所述机架上设置有清洗罐,所述清洗罐内部中间位置处固定连接有过滤器,所述过滤器将所述清洗罐分成上下两个腔室,下腔室的一侧固定连接有水管,所述水管通过所述清洗罐外部的水泵连接至上腔室,所述水管位于上腔室的一端固定连接有喷头,所述喷头上设置有喷嘴。

[0006] 优选的,所述机架包括机身,所述机身下端固定连接有机座,所述清洗罐位于所述机身的上表面上。

[0007] 优选的,所述滑动机构包括滑轨,所述滑轨与所述机身的两侧固定连接,所述滑轨上滑动连接有滑座。

[0008] 优选的,所述取篮机构包括电机,所述电机与所述滑座底端固定连接,所述电机输出端固定连接有伸缩气缸,所述伸缩气缸上连接有上下伸缩的伸缩轴,所述伸缩轴的底端固定连接有挂轴,所述挂轴的底端固定连接有挂钩,所述电机与外部电源电性连接。

[0009] 优选的,所述控制柜固定连接在所述机身上,所述控制柜上设置有用于控制滑动和伸缩的第一控制按钮和第二控制按钮。

[0010] 优选的,所述清洗罐的形状为长方体。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0012] 1.通过在清洗罐内设置过滤器可以过滤掉硝酸溶液中的杂质,过滤器将清洗罐分成了上下腔室,上腔室可以放置篮子,然后上、下腔室均盛放硝酸溶液,由水泵通过水管将下腔室的过滤的溶液泵进上腔室中,再由喷头上的喷嘴喷洒出来,有效地全方位地对上腔室内篮子中的比色管进行冲洗和搅动,这样硝酸溶液的搅动可以将比色管内外的硝酸溶液进行置换,从而提高比色管的清洗效果,喷洒的硝酸溶液中的杂质被过滤器阻隔在上腔室,

下腔室中的硝酸溶液中杂质越来越少,反复对篮子中的比色管进行清洗的效果好,提高了清洗的效率,也重复利用了硝酸溶液。

[0013] 2.通过滑动机构和取篮机构在控制柜的控制下可以实现自动化清洗比色管,可以实现批量自动化对比色管进行清洗,节省了大量的人力,同时节约了时间,提高了清洗的效率。

附图说明

[0014] 图1为本发明的结构示意图;

[0015] 图2为本发明清洗罐的结构示意图;

[0016] 图中:1-机架、11-机身、12-机座、2-滑动机构、21-滑轨、22-滑座、3-取篮机构、31-电机、32-伸缩气缸、33-伸缩轴、34-挂轴、35-挂钩、4-清洗罐、41- 过滤器、42-水管、43-水泵、44-喷头、45-喷嘴、5-控制柜、51-第一控制按钮、52-第二控制按钮、6-篮子。

具体实施方式

[0017] 请参阅图1-2,本发明提供一种技术方案:包括机架1、滑动机构2、取篮机构3、清洗罐4、控制柜5和篮子6,机架1上设置有清洗罐4,清洗罐4 内部中间位置处固定连接有过滤器41,过滤器41将清洗罐4分成上下两个腔室,正常情况,上、下腔室均用于盛放硝酸溶液,这样篮子6内的比色管可以浸泡在硝酸溶液中,下腔室的一侧固定连接有水管42,水管42通过清洗罐4 外部的水泵43连接至上腔室,水管42位于上腔室的一端固定连接有喷头44,喷头44上设置有喷嘴45。

[0018] 在本实施方式中,通过控制柜5控制滑动机构2滑至篮子6的正上方,滑动机构2停止工作,控制柜5控制取篮机构3开始工作,取篮机构3往下伸出,将篮子6取住并往回缩至一定的高度时,取篮机构3停止工作,滑动机构2开始工作滑至清洗罐4的正上方,滑动机构2停止工作,取篮机构3重新开始工作,取篮机构3将篮子6放置清洗罐4中的过滤器41上后,篮子6内的比色管已经浸泡至硝酸溶液中,取篮机构3自行缩回一定高度并停止工作,此时,水泵43将下腔室的硝酸溶液通过水管42泵进上腔室的喷头44里,硝酸溶液由喷头44上的喷嘴45喷洒出来对篮子里的比色管进行清洗搅动,清洗的硝酸溶液经过篮子6下的过滤器41,硝酸溶液中的一部分杂质被阻隔停留在过滤器41 上,其余硝酸溶液经过过滤器41流进下腔室中去,可由水泵43反复进行上述操作,使得硝酸溶液中的杂质越来越少,此时,硝酸溶液对比色管的清洗效果越好,清洗好的比色管由取篮机构3取出篮子6。

[0019] 进一步的,机架1包括机身11,机身11下端固定连接有机座12,清洗罐4位于机身11的上表面上。

[0020] 在本实施方式中,机座12用于对机身11起支撑作用,机座12的上表面上用于安装清洗罐4,位于机座12上的清洗罐4便于取篮机构3将篮子6放置到清洗罐4中去。

[0021] 进一步的,滑动机构2包括滑轨21,滑轨21与机身11的两侧固定连接,滑轨21上滑动连接有滑座22。

[0022] 在本实施方式中,通过机身11水平设置的滑轨21使得滑座22可以沿着滑轨21水平来回自由滑动,使得滑座22可以滑至清洗罐4的正上方,可以将比色管竖直放置到其中去。

[0023] 进一步的,取篮机构3包括电机31,电机31与滑座22底端固定连接,电机31输出端

固定连接有伸缩气缸32，伸缩气缸32上连接有上下伸缩的伸缩轴 33，伸缩轴33的底端固定连接有挂轴34，挂轴34的底端固定连接有挂钩35，电机31与外部电源电性连接。

[0024] 在本实施方式中，在电机31的驱动下，伸缩气缸32内的伸缩轴33可以上下伸缩，伸缩轴33上的挂轴34上固定有挂钩35，挂轴34进一步延长了伸缩轴33向下伸缩的距离，挂钩35用于将篮子6勾起，起到取篮和放篮的作用。

[0025] 进一步的，所述控制柜5固定连接在所述机身11上，控制柜5上设置有用于控制滑动和伸缩的第一控制按钮51和第二控制按钮52。

[0026] 在本实施方式中，机身1用于支撑控制柜5，控制柜5上的第一控制按钮 51用于控制滑动机构2的滑动工作与停止，第二控制按钮52用于控制取篮机构3伸缩进行取篮和放篮。

[0027] 进一步的，清洗罐4的形状为长方体。

[0028] 在本实施方式中，长方体的清洗罐4的内部空间更大，有利于下腔室容纳更多的硝酸溶液，也使得清洗的效果更好，同时也可以适合方形的篮子6，这样篮子的成型也更简单。

[0029] 本发明的工作原理及使用流程：本发明安装好过后，通过控制柜5控制滑动机构2和取篮机构3将篮子6放置到清洗罐4中，取篮机构3将篮子6放置清洗罐4中的过滤器41上后，取篮机构3自行缩回一定高度并停止工作，此时，水泵43将下腔室的硝酸溶液通过水管42泵进上腔室的喷头44里，硝酸溶液由喷头44上的喷嘴45喷洒出来对篮子里的比色管进行清洗，并对上腔室内硝酸溶液进行扰动，是比色管内内部的硝酸溶液与外部的硝酸溶液，清洗的硝酸溶液经过篮子6下的过滤器41，硝酸溶液中的一部分杂质被阻隔停留在过滤器41上，其余硝酸溶液经过滤器41流进下腔室中去，可由水泵43反复进行上述操作，使得硝酸溶液中的杂质越来越少，硝酸溶液对比色管的清洗效果持久，清洗好的比色管由取篮机构3取出篮子6。

[0030] 以上仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

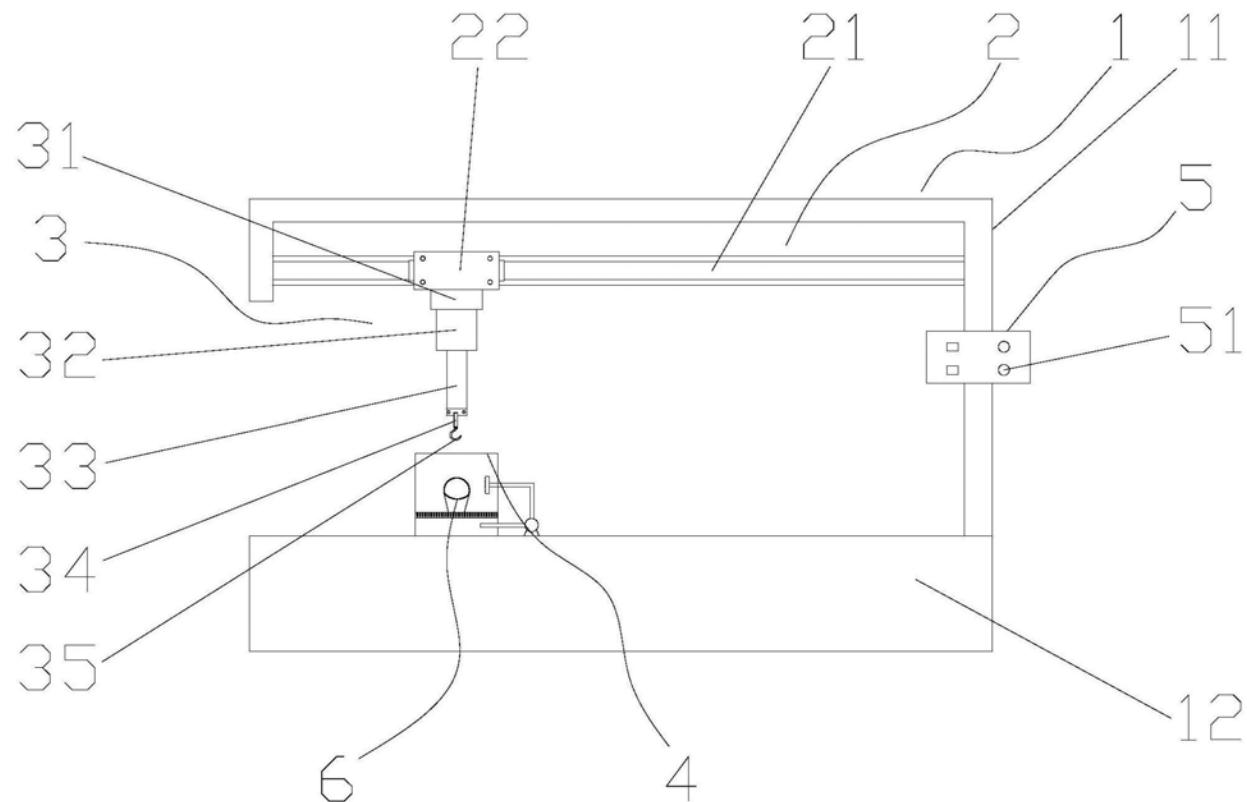


图1

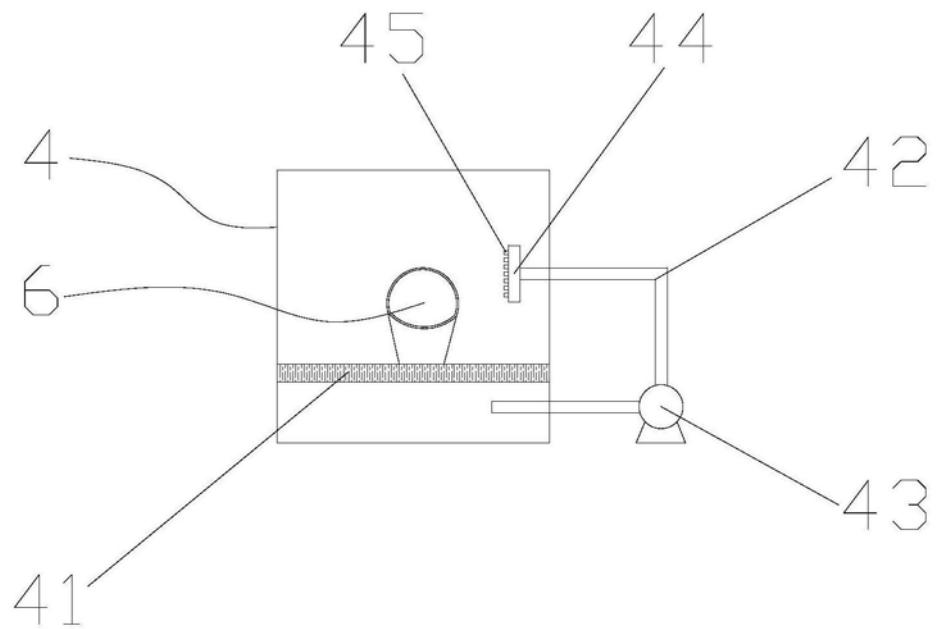


图2