(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222353831 U
(45)授权公告日 2025.01.14

(21)申请号 202420339829.3

(22)申请日 2024.02.23

(73)专利权人 天津博迈科海洋工程有限公司
地址 300452 天津市滨海新区临港经济区渤海二十七路53号

(72)发明人 杨悦 白云飞 王宇

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201
专利代理师 李素兰

(51)Int.Cl.
G01N 27/26(2006.01)
G01N 27/38(2006.01)
B08B 3/02(2006.01)
B08B 13/00(2006.01)

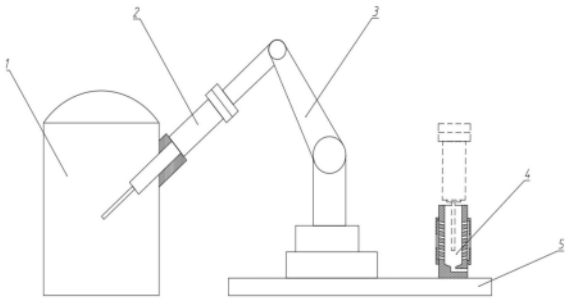
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置,包括插入在反应釜检测口上的pH值检测结构,pH值检测结构安装在六轴机械手上,六轴机械手固定在底座上以及安装在底座上的清洗结构,清洗结构的缸筒上开有清洗口,pH值检测结构的电极通过通讯线与计算机相连。本实用新型可实时对反应釜内的pH值进行在线监测,避免了锂电池废料处理溶液高温环境对人体的伤害,同时采用自动清洗结构对电极及时的进行清理,提高电极的使用寿命且提高了检测精度,保证了电池材料的回收效率。



CN 222353831 U

1.一种用于高温锂电池材料回收溶液pH值检测装置,其特征在于:包括pH值检测结构以及清洗结构;

所述的pH值检测结构包括安装在六轴机械手上的pH值检测结构,所述的六轴机械手安装在底座上,所述的pH值检测结构包括固定在法兰上的气缸,在所述的气缸的伸缩杆上固定有pH电极,所述的法兰与六轴机械手的第六旋转轴末端固定相连;所述的pH电极通过通讯线与计算机相连,所述的pH电极在六轴机械手以及气缸的带动下能够穿过反应釜的检测口伸入或者退出反应釜内设置;

所述的清洗结构包括安装在底座上的缸筒,在缸筒的侧壁上开有多个清洗口,在缸筒的底部开有排水口,在缸筒的外壁上间隔环套固定有进水筒,在进水筒的侧壁上开有两个进水口,所述的pH电极在六轴机械手的带动下能够插入缸筒或者退出缸筒空腔内。

一种用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电池废料处理溶液检测装置,尤其涉及一种用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置。

背景技术

[0002] PH分析检测是电池回收处理过程中的重要控制参数。电池废料回收处理过程要经过碱浸、酸浸和石墨去除、杂质去除、NMC沉淀和锂离子回收等几个阶段。在黑色物料浸出和去除杂质过程中,要检测反应釜中溶液的pH值变化。电池废料处理溶液具有高温(温度通常在80-90摄氏度)、高腐蚀、含颗粒物等复杂工况,在电池废料处理过程中,黑色颗粒物是一直存在的,部分黑色颗粒物附着在电极上,如果附着在电极上的电池废料在混合溶液不能够及时的清洗掉,不仅影响电极的测量准确度而且电极在这种工况下工作寿命极短,需要经常的进行电极更换;由于电池废料处理溶液为高温溶液,在进行人工电极更换时需要停止反应釜内的电池回收过程,从而降低电池废料的回收效率。

发明内容

[0003] 本实用新型目的在于克服已有技术的缺陷,提供一种安全且可以提高电极的使用寿命以及检测精度,保证了电池材料的回收效率的用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0005] 本实用新型的一种用于高温锂电池材料回收溶液pH值检测装置,包括pH值检测结构以及清洗结构;

[0006] 所述的pH值检测结构包括安装在六轴机械手上的pH值检测结构,所述的六轴机械手安装在底座上,所述的pH值检测结构包括固定在法兰上的气缸,在所述的气缸的伸缩杆上固定有pH电极,所述的法兰与六轴机械手的第六旋转轴末端固定相连;所述的pH电极通过通讯线与计算机相连,所述的pH电极在六轴机械手以及气缸的带动下能够穿过反应釜的检测口伸入或者退出反应釜内设置;

[0007] 所述的清洗结构包括安装在底座上的缸筒,在缸筒的侧壁上开有多个清洗口,在缸筒的底部开有排水口,在缸筒的外壁上间隔环套固定有进水筒,在进水筒的侧壁上开有两个进水口,所述的pH电极在六轴机械手的带动下能够插入缸筒或者退出缸筒空腔内。

[0008] 本实用新型有效效果:本实用新型采用六轴机械手带动电极伸缩结构进行反应釜内的pH值检测分析,可实时对反应釜内的pH值进行在线监测,避免了锂电池废料处理溶液高温环境对人体的伤害,同时采用自动清洗结构对电极及时的进行清理,提高电极的使用寿命且提高了检测精度,保证了电池材料的回收效率。

附图说明

[0009] 图1为本实用新型一种用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置的应用结构示

意图；

[0010] 图2为图1所示本实用新型装置中的pH值检测结构的结构示意图；

[0011] 图3为图1所示本实用新型装置中的清洗结构的结构示意图。

具体实施方式

[0012] 下面结合附图和具体实施例对本发明加以详细说明：

[0013] 如附图所示，一种用于高温锂电池材料回收溶液的pH检测装置，包括pH值检测结构以及清洗结构。

[0014] 所述的pH值检测结构包括安装在六轴机械手3上的pH值检测结构2，所述的六轴机械手采用现有的KUKA设备即可。所述的六轴机械手3安装在底座5上。所述的pH值检测结构2包括固定在法兰2-1上的气缸，在所述的气缸的伸缩杆2-2上固定有电极2-3，所述的法

[0015] 兰2-1通过螺栓固定在六轴机械手3的第六旋转轴末端上；所述的电极2-3通过通讯线与计算机相连，所述的电极市场有售。所述的电极在六轴机械手以及气缸的带动下能够穿过反应釜的检测口伸入反应釜内设置。

[0016] 所述的清洗结构4包括安装在底座5上缸筒4-1，在缸筒4-1的侧壁上开有多个清洗口，在缸筒4-1的底部开有排水口4-4。在缸筒4-1的外壁上间隔环套固定有进水筒4-2，在进水筒4-2的侧壁上开有两个进水口4-3。

[0017] 本装置的工作原理如下：

[0018] 当需要对反应釜1内的锂电池废料处理溶液进行PH值检测时，调整六轴机械手3的角度，使得pH值检测结构2插入到反应釜1的检测口上，气缸的伸缩杆2-2伸出，使得电极2-3插入到锂电池废料处理溶液中，六轴机械手3的第六旋转轴转动一圈，电极2-3检测反应釜1内的锂电池废料处理溶液的pH值，将检测结果通过通讯线传输到计算机中，检测人员通过计算机得到锂电池废料处理溶液的PH值；当检测完成后，pH值检测结构2的气缸2-2缩回，带动电极2-3脱离锂电池废料处理溶液，检测人员调整六轴机械手3带动pH值检测结构2脱离反应釜1的检测口，然后六轴机械手3的第一旋转轴转动180度，将pH值检测结构2的电极2-3插入到清洗结构4的缸筒4-1中，通过清洗结构4的两个进水口4-3以及缸筒4-1的侧壁上的多个清洗口向缸筒4-1内喷射清洗液，清洗过程中六轴机械手3的第六旋转轴转动一圈，将附着在电极2-3表面的部分黑色颗粒物清洗干净，清洗结束后，清洗液通过排水口4-4排出，等待下一次的pH值检测工作。

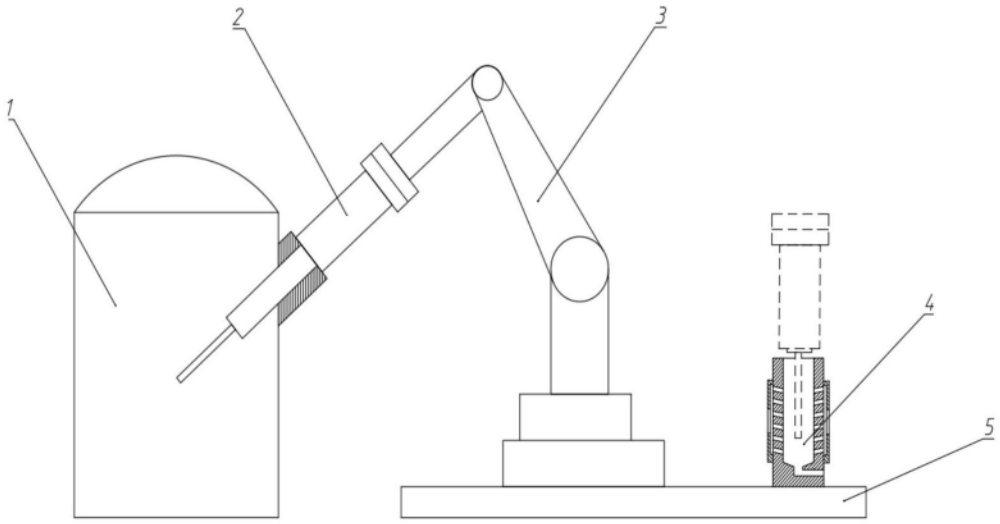


图1

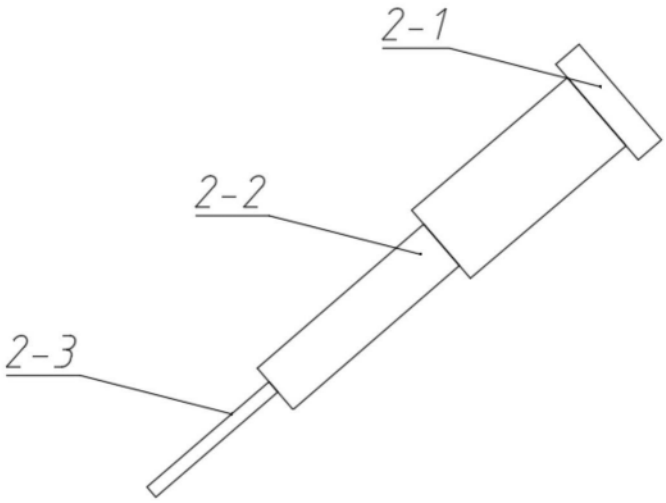


图2

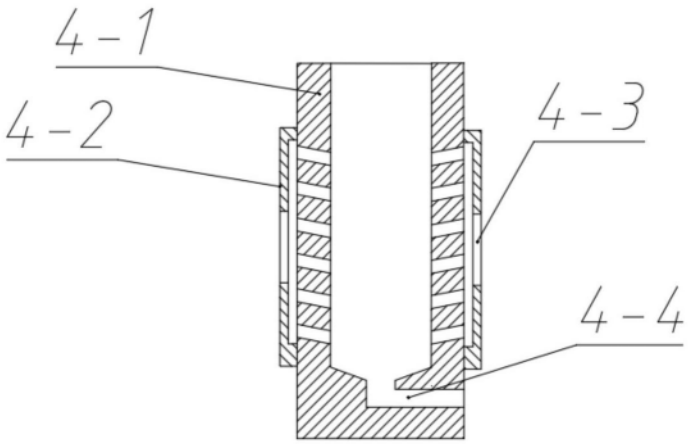


图3