



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102024935 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 27

(21) 申请号 200910190710. 4

审查员 余志敏

(22) 申请日 2009. 09. 21

(73) 专利权人 比克国际(天津)有限公司

地址 300402 天津市北辰区北辰科技园区华
信道 6 号

专利权人 深圳市比克电池有限公司

(72) 发明人 陈曦 卢红波

(74) 专利代理机构 深圳鼎合诚知识产权代理有
限公司 44281

代理人 安秀梅

(51) Int. Cl.

H01M 4/04(2006. 01)

H01M 4/64(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 101504978 A, 2009. 08. 12,

CN 2776991 Y, 2006. 05. 03,

JP 特开 2008-243612 A, 2008. 10. 09,

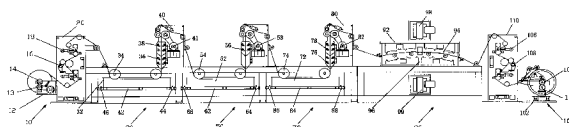
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种电池正极基材的预处理设备

(57) 摘要

本发明公开了一种电池正极基材的预处理设备,包括用来裹覆正极基材的送卷装置以及收卷装置,正极基材从送卷装置传送到收卷装置。该送卷装置和收卷装置之间的正极基材传送路径上设置有对正极基材进行表面处理的浸蚀装置以及用来去除表面处理后的正极基材的污渍和浸蚀液的清洗装置。该预处理设备的浸蚀装置使电池正极基材的表面腐蚀,出现更便于正极浆料附着的坑洼,再通过清洗装置将正极基材表面的碱液冲洗干净。



1. 一种电池正极基材的预处理设备，包括用来裹覆正极基材的送卷装置以及收卷装置，正极基材从送卷装置传送到收卷装置，其特征在于：所述送卷装置和收卷装置之间的正极基材传送路径上设置有对正极基材进行表面处理的浸蚀装置以及用来去除表面处理后的正极基材的污渍和浸蚀液的清洗装置；所述浸蚀装置包括盛放碱液的浸蚀槽、传送正极基材的槽辊、碱液喷淋机构、隔离碱液的风刀式隔离机构、浸蚀槽升降机构以及传动机构。

2. 如权利要求 1 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述清洗装置和收卷装置之间设置有烘干正极基材的热风干燥装置。

3. 如权利要求 2 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述送卷装置上还装设有用来对正极基材边距定位的调偏装置以及摆辊式张力检测装置。

4. 如权利要求 3 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述调偏装置上装设有用来预热正极基材的超声加热装置。

5. 如权利要求 1-4 任意一项所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：清洗装置包括清洗浸蚀后的正极基材的漂洗装置以及清洗漂洗后的正极基材的浸洗喷淋装置。

6. 如权利要求 1 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述浸蚀装置还包括碱液循环系统，该碱液循环系统包括浸蚀槽上设置的碱液循环管系及排放口，连通碱液循环管系和碱液喷淋机构的碱液管道。

7. 如权利要求 5 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述漂洗装置包括盛装纯水的漂洗槽、传送正极基材的槽辊、隔离纯水的风刀式隔离机构、漂洗槽升降机构以及传动机构，所述漂洗装置还包括纯水循环系统。

8. 如权利要求 5 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述浸洗喷淋装置包括盛装纯水的浸洗槽、传送正极基材的槽辊、纯水喷淋机构、隔离纯水的风刀式隔离机构、浸洗槽升降机构以及传动机构，所述浸洗喷淋装置还包括纯水循环系统。

9. 如权利要求 2 所述的电池正极基材的预处理设备，其特征在于：所述热风干燥装置包括设有导辊的干燥箱、布置有上下双喷嘴的热风刀组、风管以及电加热的双层保温集热站。

一种电池正极基材的预处理设备

技术领域

[0001] 本发明涉及电池电极材料制作领域，具体涉及一种更利于正极浆料附着，降低电池电芯制作困难度的电池正极基材的预处理设备。

背景技术

[0002] 动力电池随着汽车工业的发展逐渐成为一种实用环保的动力源。由于动力电池提供的电流较大，对于电池本身的内阻、放电性能、自由放电对电池输出影响很小，因此为了提供好的性价比并节约成本，动力电池的电极集流体制作工艺要求普遍不高。

[0003] 因此，现有的动力电池集流体制作时，正极浆料在集流体上的附着性很差，容易出现脱落。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是弥补上述现有技术的不足，提供一种更利于正极浆料附着，更好地避免正极材料脱落，从而方便生产降低电池电芯制作困难度的电池正极基材预处理设备。

[0005] 本发明的预处理设备针对正极基材的表面处理，通过一系列工艺技术手段使基材表面腐蚀形变，以保证后续生产顺利进行。

[0006] 本发明的技术问题是通过以下技术方案予以解决的：一种电池正极基材预处理设备，包括用来裹覆正极基材的送卷装置以及收卷装置，正极基材从送卷装置传送到收卷装置。该送卷装置和收卷装置之间的正极基材传送路径上设置有对正极基材进行表面处理的浸蚀装置以及用来去除表面处理后的正极基材的污渍和浸蚀液的清洗装置。

[0007] 为了保证清洗后正极基材的干燥度，该清洗装置和收卷装置之间设置有烘干正极基材的热风干燥装置。

[0008] 该送卷装置上还装设有用来对正极基材边距定位的调偏装置以及摆辊式张力检测装置。

[0009] 为了便于正极基材的传送和行走，该调偏装置上装设有用来预热正极基材的超声加热装置。

[0010] 优选的是：清洗装置包括两部分，包括清洗浸蚀后的正极基材的漂洗装置以及清洗漂洗后的正极基材的浸洗喷淋装置。

[0011] 本发明与现有技术相比的有益效果是：1) 本发明的电池正极基材预处理设备，在送卷装置和收卷装置之间的正极基材传送路径上设置对正极基材进行表面处理的浸蚀装置以及用来去除表面处理后的正极基材的污渍和浸蚀液的清洗装置，使电池正极基材的表面腐蚀，出现更便于正极浆料附着的坑洼，并通过清洗装置将正极基材表面的碱液冲洗干净；2) 本发明的电池正极基材预处理设备，在清洗装置和收卷装置之间设置有烘干正极基材的热风干燥装置，保证预处理后的正极基材的干燥度；3) 本发明的电池正极基材预处理设备，在送卷装置上装设有用来预热正极基材的超声加热装置，软化正极基材使其更易于

变形和传送,保证正极基材在送卷装置和收卷装置之间的顺畅传送;4) 本发明的电池正极基材预处理设备,清洗装置分两个部分,包括清洗浸蚀后的正极基材的漂洗装置以及清洗漂洗后的正极基材的浸洗喷淋装置,从而彻底将正极基材表面的杂质和碱液清洗干净;5) 本发明的电池正极基材预处理设备,各功能装置采用单独的动力驱动,从而实现各装置的灵活控制和操作;6) 本发明的电池正极基材预处理设备,漂洗装置和浸洗喷淋装置的纯水循环系统都与外加的蓄水槽构成一个水循环,以保障纯水的去污性;7) 本发明的电池正极基材预处理设备,若干个传动结构均采用交流矢量变频驱动,确保传送的正极基材张力恒定并且可调,且延伸率损失小($\leq 3\%$);8) 本发明的电池正极基材预处理设备,收卷装置采用锥度张力递减方式,从根本上保证正极基材卷绕的质量,同时避免正极基材卷绕层之间的粘连。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明电池正极基材的预处理设备的结构示意图;

具体实施方式

[0013] 下面通过具体的实施方式并结合附图对本发明做进一步详细说明。

[0014] 请参考图 1,本发明涉及一种电池正极基材预处理设备,该预处理设备主要针对正极基材处理,采用超声加热装置加热、碱液侵蚀喷淋的方法,使电池正极基材表面腐蚀,出现坑洼,然后用纯水进行漂洗,洗去基材表面的碱液,再以纯水浸洗喷淋,将基材表面的碱液彻底冲洗干净,最后用热风干燥装置进行风干,再收卷。如此将正极基材表面进行处理,使之表面失去光洁平整,以便于正极浆料附着,更好的避免脱落,降低电芯制作过程中的困难度,方便生产。

[0015] 具体来讲,本实施方式中的电池正极基材预处理设备,包括用来裹覆正极基材的送卷装置 10 以及收卷装置 100,正极基材从送卷装置 10 传送到收卷装置 100。该送卷装置 10 和收卷装置 100 之间的正极基材传送路径上依次设置有对正极基材进行表面腐蚀处理的浸蚀装置 30、清洗浸蚀后的正极基材的漂洗装置 50、清洗漂洗后的正极基材的浸洗喷淋装置 70 以及热风干燥装置 90。该浸蚀装置 30 连接碱液循环系统,该漂洗装置 50 和浸洗喷淋装置 70 分别连接纯水循环系统,每个纯水循环系统与外加的蓄水槽构成一个水循环,以保障纯水的去污性。本例中的预处理设备还设置有用来排出碱液和污水的排废系统。

[0016] 该送卷装置 10 包括放卷座 12、放卷轴 14、调偏装置 16、摆辊式张力检测装置 18、放卷机架 12 及放卷传动机构 13。放卷轴 14 及放卷座 12 用于承放正极基材卷。该调偏装置 16 上装设有用来预热正极基材的超声加热装置(图未示)。调偏装置 16 用于调整不同正极基材卷的跟边定位,放卷时,将正极基材卷材用辅助工装按放于放卷装置 10 的放卷轴 14 中间,按照操作要求穿料,气胀轴卡紧,并使正极基材置于调偏装置 16 中间,当正极基材卷料在行进中发生偏离时,可以通过启动调偏装置 16 两侧的超声预热装置,开启各控制按钮,使正极基材带匀速通过各传送部位;摆辊式张力检测装置 18 用于检测张力,同时又兼有缓冲储料作用。放卷传动机构 13 为交流矢量变频驱动,闭环控制方式。实现恒张力放卷。

[0017] 该浸蚀装置 30 包括牵引机架 40、盛放碱液的浸蚀槽 32、传送正极基材的槽辊 34、高压泵(图未示)、碱液喷淋机构 36、隔离碱液的风刀式隔离机构 38、浸蚀槽升降机构 46 以

及传动机构 41。

[0018] 该浸蚀装置 30 还包括碱液循环系统,该碱液循环系统包括浸蚀槽 32 上设置的碱液循环管系 42 及排放口 44,连通碱液循环管系 42 和碱液喷淋机构 36 的碱液管道(图未示)。碱液槽 32 中调好的碱液通过高压泵的抽吸经由碱液管道从碱液喷淋机构 36 喷出。

[0019] 紧跟浸蚀装置 30 设置的漂洗装置 50 包括盛装纯水的漂洗槽 52、传送正极基材的槽辊 54、隔离纯水的风刀式隔离机构 56、漂洗槽升降机构 66 以及传动机构 58。该漂洗装置 50 还包括纯水循环系统。该纯水循环系统包括漂洗槽 52 上设置的纯水循环管系 62 及排放口 64。

[0020] 紧跟该漂洗装置 50 设置的浸洗喷淋装置 70 包括盛装纯水的浸洗槽 72、传送正极基材的槽辊 74、离心泵(图未示)、纯水喷淋机构 76、隔离纯水的风刀式隔离机构 78、牵引机架 80、浸洗槽升降机构 86 以及传动机构 82。该浸洗喷淋装置 70 还包括纯水循环系统。该纯水循环系统包括浸洗槽 72 上设置的纯水循环管系 84 及排放口 88,连纯水液循环管系 84 和纯水喷淋机构 76 的纯水管(图未示)。浸洗槽 32 中的纯水通过离心泵的抽吸经由纯水管从纯水喷淋机构 76 喷出。

[0021] 该浸洗喷淋装置 70 和收卷装置 100 之间设置的烘干正极基材的热风干燥装置 90 包括设有导辊的干燥箱 92、布置有上下双喷嘴的热风刀组 94、风管 96 以及电加热的双层保温集热站 98、99。

[0022] 该收卷装置 100 包括放卷座 102、放卷轴 104、收卷机架、110、调偏装置 108、摆辊式张力检测装置 106 以及放卷传动机构 112。本实施方式中,该调偏装置 108 采用气液纠偏机构。放卷轴 104 及放卷座 102 用于承放收卷的正极基材。调偏装置 108 用于调整不同正极基材卷的跟边定位。摆辊式张力检测装置 106 用于检测张力,同时又兼有缓冲储料作用。收卷传动机构 112 为交流矢量变频驱动,闭环控制方式。实现恒张力放卷。该调偏装置 108 的气液纠偏机构为气敏检测、液力执行方式,确保收卷端面平齐。

[0023] 本实施方式中的电池正极基材预处理设备,收卷装置 100 采用锥度张力递减方式,从根本上保证正极基材卷绕的质量,同时避免正极基材卷绕层之间的粘连。

[0024] 若干个传动结构 13、41、58、82、112 均采用交流矢量变频驱动,确保传送的正极基材张力恒定并且可调,且延伸率损失小($\leq 3\%$)。

[0025] 本例中的预处理设备工作时,将正极基材卷材用辅助工装按放于放卷装置 10 放卷轴 14 中间,按照操作要求穿料,气胀轴卡紧,并使之置于调偏装置 16 中间。当正极基材卷料在行进中发生偏离时,可以启动调整调偏装置 16 两侧的超声预热装置,开启各控制按钮,使料带匀速通过各工作装置,依次完成腐蚀、漂洗、浸洗喷淋、烘干、收卷工序。该预处理设备各功能装置采用单独的传动结构作为动力驱动,从而实现各装置的灵活控制和操作。

[0026] 以上内容是结合具体的实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

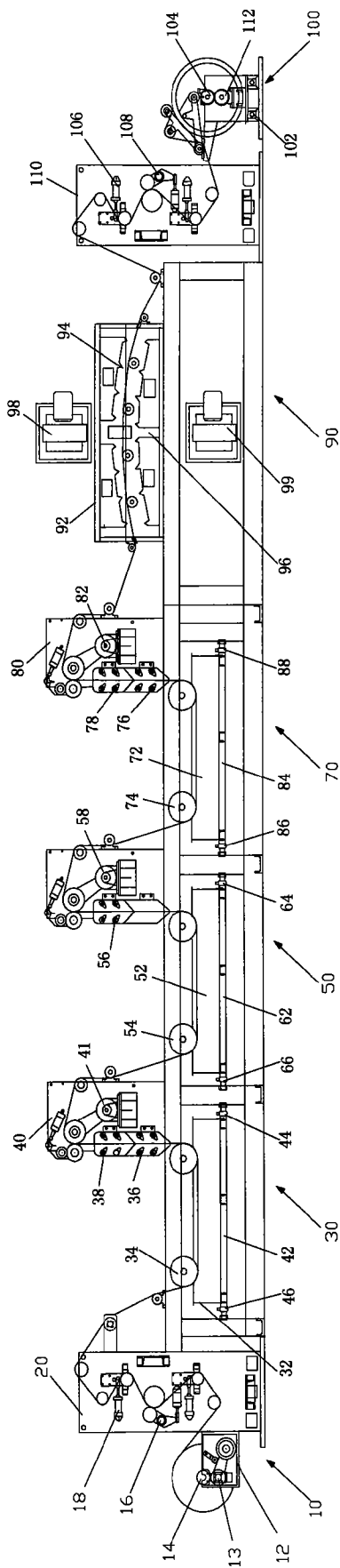


图 1