



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202570686 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 05

(21) 申请号 201220187812. 8

(22) 申请日 2012. 04. 28

(73) 专利权人 中航锂电(洛阳)有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新区春城路
16 号

(72) 发明人 于瑜 周志勇 陈岩 张洁

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 韩天宝

(51) Int. Cl.

B08B 7/04 (2006. 01)

B08B 13/00 (2006. 01)

F26B 15/12 (2006. 01)

F26B 21/02 (2006. 01)

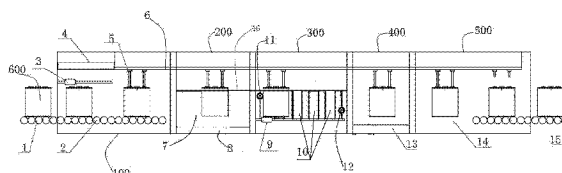
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

一种塑壳锂离子电池清洗设备

(57) 摘要

本实用新型公开了一种塑壳锂离子电池清洗设备,包括依次串接连通的第一清洗单元、第二清洗单元、风干单元及烘干单元,还包括送料装置、出料装置及顶部输送装置,顶部输送装置包括环形设置的顶部传送链,顶部传送链穿过第一清洗单元、第二清洗单元、风干单元及烘干单元,在顶部传送链上固设有多个间隔分布的用于夹持电池顶部的电池夹具,所述第一清洗单元中设有与送料装置相对接的用于承托运输电池的传送带、用于向电池顶部表面喷洒清洗剂的顶部高压喷头及用于刷洗电池顶部表面的顶部清洗装置,第二清洗单元中设置有喷淋区和刷洗区,风干单元中设置有用于吸除电池表面水分的吸水风泵和吹风嘴,烘干单元中设有用于对电池表面进行加热干燥的烘箱。



1. 一种塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的清洗设备包括依次串接连通的用于清洗电池上设有极柱的顶部表面的第一清洗单元、用于清洗电池周向侧表面及底部表面的第二清洗单元、风干单元及烘干单元,所述清洗设备还包括第一清洗单元的进口处设置有的送料装置、烘干单元的出口处设置有的出料装置及用于输送电池依次经过第二清洗单元、风干单元及烘干单元的顶部输送装置,该顶部输送装置包括环形设置的顶部传送链,顶部传送链穿过第一清洗单元、第二清洗单元、风干单元及烘干单元,在顶部传送链上固设有多个间隔分布的用于夹持电池顶部的电池夹具,所述第一清洗单元中设有与送料装置相对接的用于承托运输电池的传送带、用于向电池顶部表面喷洒清洗剂的顶部高压喷头及用于刷洗电池顶部表面的顶部清洗装置,传送带的出料段与顶部输送装置的进料段相对接,所述第二清洗单元中设置有喷淋区和刷洗区,喷淋区中设有用于向电池周向侧表面喷洒清洗剂的侧向高压喷头和向电池底部表面喷洒清洗剂的底部高压喷头,刷洗区设有用于对电池周向侧表面进行刷洗的周向清洗装置及用于对电池底部表面进行刷洗的底部清洗装置,所述风干单元中设置有用于吸除电池表面水分的吸水风泵和吹风嘴,所述烘干单元中设有用于对电池表面进行加热干燥的烘箱,所述的顶部输送装置的出料段与所述出料装置的进料段相对接,其中,所述的顶部清洗装置、周向清洗装置、底部清洗装置均包括用于清洗电池相对应部位的清洗刷结构和用于驱动清洗刷结构动作以完成清洗动作的驱动装置。

2. 根据权利要求1所述的塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的电池夹具包括装配在顶部传送链上的安装座,在安装座上设置有伸缩杆,伸缩杆的端部设置有用以吸附固定电池的吸盘。

3. 根据权利要求1或2所述的塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的顶部清洗装置包括位于传送带上方的沿传送带输送方向延伸的导轨,所述的顶部清洗装置中的清洗刷结构为往复滑动装配在导轨上的顶部刷头。

4. 根据权利要求1或2所述的塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的周向清洗装置的清洗刷结构包括两列并行布置的用于清洗电池左右两侧面的侧向滚动清洗刷,两列侧向滚动清洗刷之间留有供电池通过的输送间隙,所述周向清洗装置的清洗刷结构还包括位于输送间隙的两端的用于清洗电池前后两侧面的端部滚动清洗刷,各端部滚动清洗刷沿上下方向往复移动、并自身回转中心回转;所述的底部清洗装置包括位于顶部传送链下方的沿顶部传送链延伸方向延伸的下导轨,所述底部清洗装置中的清洗刷结构为往复移动的滑动装配在下导轨上的底部刷头。

5. 根据权利要求1或2所述的塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的第二清洗单元中的喷淋区设置有使用时用于遮挡电池的顶部表面以避免清洗剂喷洒到电池顶部表面上的挡板。

6. 根据权利要求1或2所述的塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的烘箱中还设置有热风循环结构,热风循环结构中设置有风机。

7. 根据权利要求1或2所述的塑壳锂离子电池清洗设备,其特征在于:所述的风干单元中还设置有积水箱。

一种塑壳锂离子电池清洗设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种塑壳锂离子电池清洗设备。

背景技术

[0002] 现有的塑壳锂离子电池的横截面为矩形,整体呈长方体结构,在长方体结构的塑壳锂离子电池的两端面中设置有正负极柱的端面为顶部表面、另一端面为底部表面,塑壳锂离子电池的周向侧表面由两个并行延伸的大侧面和两个并行延伸的小侧面组成,两个大侧面为左右侧面,两个小侧面为前后侧面。塑壳电池在注入电解液后容易在电池外表面残留电解液,且在生产或搬运过程中还会产生其他的污渍。在壳体或极柱表面的电解液残留不仅影响外观,同时,还会给塑壳电池的塑料壳体的绝缘性能造成影响。目前,多是由工人手动操作来清理电池表面污渍,清理时,先用酒精擦洗,再由人工用毛刷手动清洗,这种清洗方式不仅清洗效率低,同时,长期接触酒精还会对人体造成一定程度的伤害。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种可以自动清洗电池表面的塑壳锂离子电池清洗设备,以解决现有技术中人工手动清洗电池效率低的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用如下技术方案:一种塑壳锂离子电池清洗设备,所述的清洗设备包括依次串接连通的用于清洗电池上设有极柱的顶部表面的第一清洗单元、用于清洗电池周向侧表面及底部表面的第二清洗单元、风干单元及烘干单元,所述清洗设备还包括第一清洗单元的进口处设置有的送料装置、烘干单元的出口处设置有的出料装置及用于输送电池依次经过第二清洗单元、风干单元及烘干单元的顶部输送装置,该顶部输送装置包括环形设置的顶部传送链,顶部传送链穿过第一清洗单元、第二清洗单元、风干单元及烘干单元,在顶部传送链上固设有多个间隔分布的用于夹持电池顶部的电池夹具,所述第一清洗单元中设有与送料装置相对接的用于承托运输电池的传送带、用于向电池顶部表面喷洒清洗剂的顶部高压喷头及用于刷洗电池顶部表面的顶部清洗装置,传送带的出料段与顶部输送装置的进料段相对接,所述第二清洗单元中设置有喷淋区和刷洗区,喷淋区中设有用于向电池周向侧表面喷洒清洗剂的侧向高压喷头和向电池底部表面喷洒清洗剂的底部高压喷头,刷洗区设有用于对电池周向侧表面进行刷洗的周向清洗装置及用于对电池底部表面进行刷洗的底部清洗装置,所述风干单元中设置有用用于吸除电池表面水分的吸水风泵和吹风嘴,所述烘干单元中设置有用用于对电池表面进行加热干燥的烘箱,所述的顶部输送装置的出料段与所述出料装置的进料段相对接,其中,所述的顶部清洗装置、周向清洗装置、底部清洗装置均包括用于清洗电池相对应部位的清洗刷结构和用于驱动清洗刷结构动作以完成清洗动作的驱动装置。

[0005] 所述的电池夹具包括装配在顶部传送链上的安装座,在安装座上设置有伸缩杆,伸缩杆的端部设置有用用于吸附固定电池的吸盘。

[0006] 所述的顶部清洗装置包括位于传送带上方的沿传送带输送方向延伸的导轨,所述

的顶部清洗装置中的清洗刷结构为往复滑动装配在导轨上的顶部刷头。

[0007] 所述的周向清洗装置的清洗刷结构包括两列并行布置的用于清洗电池左右两侧面的侧向滚动清洗刷,两列侧向滚动清洗刷之间留有供电池通过的输送间隙,所述周向清洗装置的清洗刷结构还包括位于输送间隙的两端的用于清洗电池前后两侧面的端部滚动清洗刷,各端部滚动清洗刷沿上下方向往复移动、并自身回转中心回转;所述的底部清洗装置包括位于顶部传送链下方的沿顶部传送链延伸方向延伸的下导轨,所述底部清洗装置中的清洗刷结构为往复移动的滑动装配在下导轨上的底部刷头。

[0008] 所述的第二清洗单元中的喷淋区设置有使用时用于遮挡电池的顶部表面以避免清洗剂喷洒到电池顶部表面上的挡板。

[0009] 所述的烘箱中还设置有热风循环结构,热风循环结构中设置有风机。

[0010] 所述的风干单元中还设置有积水箱。

[0011] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供的塑壳锂离子电池清洗设备包括依次串接连通的第一清洗单元、第二清洗单元、风干单元和烘干单元,还包括送料装置、顶部输送装置及出料装置,清洗时,由送料装置将电池输送至第一清洗单元中的传送带上,由传送带带动电池经过第一清洗单元中的顶部高压喷头及顶部清洗装置,由顶部高压喷头向电池的顶部表面喷洒工业酒精对顶部表面进行淋洗,再由顶部清洗装置对电池的顶部表面进行清洗。传送带上的电池在传动带的出料段进入顶部输送装置的进料段,电池由顶部输送装置带动进入第二清洗单元中,电池在顶部输送装置的带动下先后经过第二清洗单元的喷淋区和刷洗区,由喷淋区侧向高压喷头和底部高压喷头向电池的周向侧表面和底部表面喷洒热水,再由刷洗区的周向清洗装置和底部清洗装置清洗电池的周向侧表面和底部表面进行清洗。在经过对电池的全方位的清洗后,由顶部输送装置将电池送入风干单元中进行风干,去除电池表面所附着的水分,然后再由顶部输送装置将风干后的电池送入烘干单元的烘箱中,在烘箱中烘干后由顶部输送装置将电池送入出料装置中,最后由出料装置将电池送走。本实用新型所提供的塑壳锂离子电池清洗设备采用流水线的形式,对电池表面的电解液或污渍进行喷淋软化,然后清洗,再风干、烘干,最后实现自动出料,有效清洁了电池壳体表面残留的电解液或各种污渍,提高了清洗效率。并且因为省去人工清洗等环节的操作,有效的避免了清洗剂对人体的伤害。

附图说明

[0012] 图 1 是本实用新型所提供的塑壳锂离子电池清洗设备一种实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0013] 如图 1 所示,一种塑壳锂离子电池清洗设备的实施例,该实施例中的塑壳锂离子电池清洗设备包括依次串接连通的第一清洗单元 100、第二清洗单元、风干单元 400 及烘干单元 500,所述电池清洗设备还包括送料装置 1、顶部输送装置和出料装置 15,送料装置 1 设置在第一清洗单元 100 的进口处,第一清洗单元 100 中设置有与送料装置相对接的用于承托运输电池的传送带 2,本实施例中的送料装置采用输入传送带,在第一清洗单元中还设置有用于向电池的设置有极柱的顶部表面喷淋作为清洗剂的工业酒精的顶部高压喷头 4,在第一清洗单元的传送带的上方适当位置处还设置有用于刷洗电池顶部表面的顶部清洗

装置,该顶部清洗装置包括位于传送带上方的沿传送带输送方向延伸的导轨,顶部清洗装置的清洗刷结构为在导轨上滑动装配有往复移动的顶部刷头 3,顶部清洗装置还包括用于驱动顶部刷头 3 动作以完成清洗动作的驱动装置,由第一清洗单元中的传送带带动电池移动到顶部输送装置的进料段,本实施例中的顶部输送装置包括环形设置的顶部传送链 6,顶部传送链穿过第一清洗单元、第二清洗单元、风干单元及烘干单元,在顶部传送链上固设有多个间隔分布的用于夹持电池顶部的电池夹具 5,本实施例中的电池夹具 5 包括对应装配在顶部传送链上的安装座,在安装座上设置有伸缩杆,在伸缩杆的端部设有用于吸附固定电池的吸盘,使用时,当电池夹具移动到顶部输送装置的进料段时,伸缩杆向下伸出,由伸缩杆端部的吸盘吸附位于第一清洗单元的传送带的出料段上的电池,伸缩杆回缩一部分,将位于传动带上的电池取走,电池夹具抓取电池后将携带电池依次经过第二清洗单元、风干单元、烘干单元,直到电池夹具移动到顶部输送装置上的与出料装置的进料段相对接的出料段的位置处,此时,伸缩杆向下伸出,伸缩杆端部的吸盘失效,电池夹具将烘干后的电池放置在出料装置上,然后伸缩杆回缩,电池由作为出料装置的输出传送带走。本实施例中,在顶部输送装置上的电池夹具在将电池由第一清洗单元送至第二清洗单元中,第二清洗单元中设置有喷淋区 200 和刷洗区 300,喷淋区 200 中设置有用于向电池周向侧面喷洒作为清洗剂的工业酒精的侧向高压喷头 7 和向电池底部表面喷洒清洗剂的底部高压喷头 8,刷洗区 300 中设有用于对电池周向侧面进行刷洗的周向清洗装置及用于对电池底部表面进行刷洗的底部清洗装置,此处的周向清洗装置包括用于清洗电池的周向侧表面的清洗刷结构和用于驱动清洗刷结构动作以完成清洗动作的驱动装置,周向清洗装置的清洗刷结构包括两列并行设置的用于清洗电池左右两侧面的侧向滚动清洗刷 10,两列侧向滚动清洗刷之间留有供电池通过的输送间隙,当电池在电池夹具的带动下通过输送间隙时,由绕自身中心轴线做回转运动的滚动清洗刷清洗电池的左右两侧面,所述的周向清洗装置的清洗刷结构还包括位于输送间隙的两端的用于清洗电池前后两侧面的端部滚动清洗刷 11 和端部滚动清洗刷 12,端部滚动清洗刷沿上下方向往复移动、并绕自身回转中心做回转运动,所述的底部清洗装置和第一清洗单元中的顶部清洗装置的结构基本相同,该底部清洗装置包括位于顶部传送链下方的沿顶部传送链延伸的下导轨,底部清洗装置的清洗刷结构为在下导轨上滑动装配有往复移动的底部刷头 9,底部清洗装置还包括用于驱动底部刷头 9 动作以完成清洗动作的驱动装置。电池由顶部输送装置的电池夹具吊装从第二清洗单元运送至风干单元中,风干单元包括风干系统箱,所述顶部输送装置的顶部传送链的一部分位于风干系统箱中,在风干系统箱中设置用于吸除电池表面水分的吸水风泵和吹风嘴,还设置有上、下吸水板,在风干系统箱的底部还设置用于存放水的积水箱 13。在烘干单元中还设置有独立的不锈钢烘箱 14,烘箱由不锈钢发热管加热,并且在烘箱中还设置有带有风机的热风循环结构,所述的出料装置位于烘干单元的出口处。

[0014] 优选的,还可以在第二清洗单元中的喷淋区设置有使用时用于遮挡电池的顶部表面以避免清洗剂喷洒到电池顶部表面上的挡板 16,这样可以避免在第二清洗单元中喷出的热水喷淋到电池顶部表面上。

[0015] 上述实施例中的电池夹具主要由伸缩杆和位于伸缩杆端部的吸盘组成,在其他实施例中在伸缩杆的端部也可以采用自动控制的夹子来夹持电池,在电池夹具移动到顶部输送装置的进料段后,由夹子夹持电池,将电池从传送带中取走,在电池夹具带着电池移动到

顶部输送装置的出料段后,夹子松开,将电池放在出料装置的输出传送带上。

[0016] 上述实施例中的清洗设备使用时,将电池逐个的放入送料装置 1 中,由送料装置 1 将电池 600 输送至第一清洗单元 100 中的传送带 2 上,由传送带 2 带动电池经过第一清洗单元中的顶部高压喷头 4 及顶部清洗装置,由顶部高压喷头 4 向电池的顶部表面喷洒工业酒精对顶部表面进行淋洗,再由顶部清洗装置中的顶部刷头 3 对电池的顶部表面进行清洗。传送带上的电池在传动带的出料段进入顶部输送装置的进料段,电池由顶部输送装置带动进入第二清洗单元中,电池在顶部输送装置的带动下先后经过第二清洗单元的喷淋区 200 和刷洗区 300,由喷淋区侧向高压喷头 7 和底部高压喷头 8 向电池的周向侧表面和底部表面喷洒热水,再由刷洗区的周向清洗装置和底部清洗装置清洗电池的周向侧表面和底部表面进行清洗。在经过对电池的全方位的清洗后,由顶部输送装置将电池送入风干单元 400 中进行风干,去除电池表面所附着的水分,然后再由顶部输送装置将风干后的电池送入烘干单元 500 的烘箱中,在烘箱中烘干后由顶部输送装置将电池送入出料装置中,最后由出料装置将电池送走。

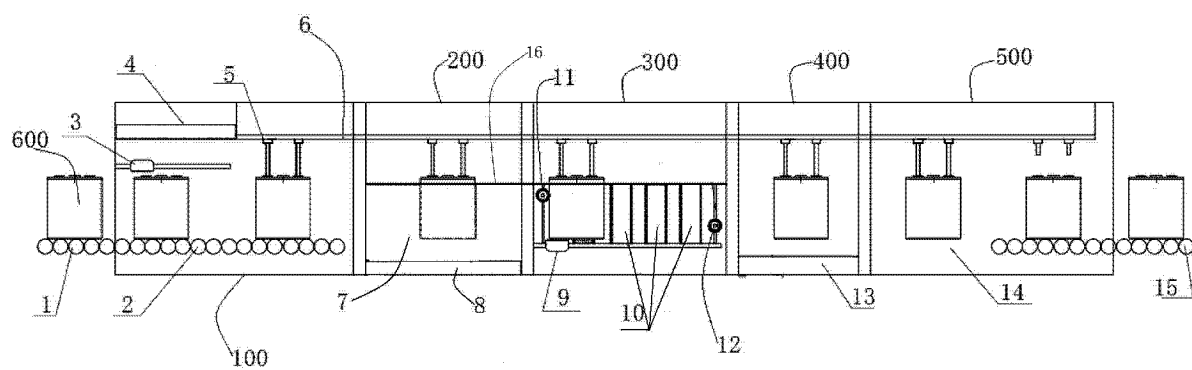


图 1