



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115036552 B

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202210958062.8

H01M 6/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.08.11

H01M 10/44 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H01M 50/10 (2021.01)

申请公布号 CN 115036552 A

G01N 25/00 (2006.01)

G01K 13/00 (2021.01)

(43) 申请公布日 2022.09.09

B07C 5/344 (2006.01)

(73) 专利权人 时代广汽动力电池有限公司

(56) 对比文件

地址 510000 广东省广州市番禺区石楼镇
龙泽路333号

CN 201803702 U, 2011.04.20

CN 108199005 A, 2018.06.22

(72) 发明人 范世驹 姚党伟 钟振宇 谢俊

CN 114442680 A, 2022.05.06

JP 2006086057 A, 2006.03.30

(74) 专利代理机构 广州君咨知识产权代理有限公司 44437

US 2017074634 A1, 2017.03.16

专利代理师 李平

审查员 夏明

(51) Int. Cl.

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

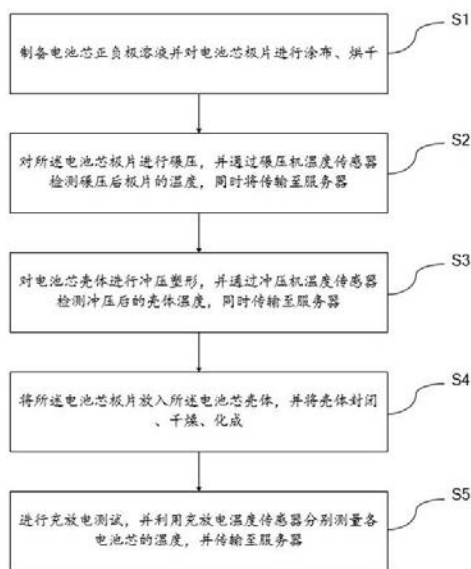
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种基于温度监测的新能源电池制备方法

(57) 摘要

本发明涉及电池组制备技术领域,尤其涉及一种基于温度监测的新能源电池制备方法,包括:对电池芯极片进行涂布、烘干;对电池芯极片进行碾压,并检测碾压后极片的温度用以监控碾压后极片的厚度;对电池芯壳体进行冲压塑形,并检测冲压后的壳体温度用以通过温度监控冲压后壳体的质量;将电池芯极片放入所述电池芯壳体,并将壳体封闭以及化成;将电池芯进行充放电测试,并分别测量各电池芯的温度用以通过该温度将电池分容。利用对碾压极片、冲压塑形以及充放电检测步骤进行温度测量的方式拣选新能源电池的合格品,在有效提升了新能源电池制备过程中检测效率的同时,降低了新能源电池生产检测的检测成本。



1. 一种基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,包括:

步骤S1,制备电池芯正负极溶液并对电池芯极片进行涂布和烘干处理;

步骤S2,利用碾压机对所述电池芯极片进行碾压,通过碾压机温度传感器检测碾压后电池芯极片的温度并将该温度传输至服务器,服务器通过电池芯极片以判定碾压后极片的厚度,用以判断电池芯极片的碾压质量;

所述碾压机温度传感器与所述服务器相连,其检测部位为所述碾压机滚轮几何中心的碾压后的所述电池芯极片;当所述碾压机对所述电池芯极片进行匀速碾压时,所述碾压机温度传感器以预设时间间隔将测得的碾压机滚轮后的电池芯极片的温度 T_i 传输至与碾压机温度传感器相连的所述服务器,用以通过该温度判断碾压后的电池芯极片厚度,其中, i 表示自开始碾压后的第 i 个时间间隔, $i=1,2,3,\dots,n$;所述服务器中设有第一预设温度 T_α 、第二预设温度 T_β 以及温度预设差 ΔT_N ,其中第一预设温度 T_α 为厚极片温度预设值,第二预设温度 T_β 为薄极片温度预设值,温度预设差 ΔT_N 为温差容许值, $0 < T_\alpha < T_\beta$,设定单个电池芯极片长度需要经过 a 个时间间隔的碾压时长,

若 $T_i < T_\alpha - \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片过厚、发出提示将该段电池芯极片判定为不合格并将其废弃;

若 $T_\alpha - \Delta T_N \leq T_i \leq T_\alpha + \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片属于厚极片,并分别根据第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片的温度以判断第 T_i 个时间间隔至第 T_{i+a} 个时间间隔中生产的电池芯极片质量;

若 $T_\alpha + \Delta T_N < T_i < T_\beta - \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片不合格,并发出提示将该段电池芯极片废弃,同时判定该时间段处于过度时间段;

若 $T_\beta - \Delta T_N \leq T_i \leq T_\beta + \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片属于薄极片,并分别根据第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片的温度以判断该段电池芯极片的质量;

若 $T_\beta - \Delta T_N < T_i$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片过薄、发出提示将该段电池芯极片判定为不合格并将其废弃;

当所述服务器判定第 T_i 个时间间隔的电池芯极片属于厚极片时,所述服务器将该时间间隔记为起始时间间隔,

若所述服务器将第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片均判定为厚极片,服务器将第 T_{i+a} 个时间间隔的电池芯极片记为结束时间间隔;

若所述服务器判定第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片中存在至少一个不属于厚极片的电池芯极片,服务器将从第 T_i 个时间间隔起至与第 T_i 个时间间隔最近的判定不属于厚极片的电池芯极片所处的时间间隔中的全部电池芯极片判定为

不合格并对其进行废弃处理；

当所述服务器判定第 T_i 个时间间隔的电池芯极片属于薄极片时，

所述服务器将该时间间隔记为起始时间间隔，

若所述服务器将第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片均判定为薄极片，服务器将第 T_{i+a} 个时间间隔的电池芯极片记为结束时间间隔；

若所述服务器判定第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片中存在至少一个不属于薄极片的电池芯极片，服务器将从第 T_i 个时间间隔起至与第 T_i 个时间间隔最近的判定不属于薄极片的电池芯极片所处的时间间隔中的全部电池芯极片判定为不合格并对其进行废弃处理；

步骤S3,对电池芯壳体进行冲压塑形,并通过冲压机温度传感器检测冲压后的电池芯壳体温度,同时将该温度传输至服务器,

当所述冲压机进行电池芯壳体冲压塑形时,所述冲压机温度传感器检测冲压机在对各电池芯壳体冲压塑形后冲压头复位时的温度,用以通过该温度判定该次冲压生产的对应电池芯壳体的结构强度,对于第 j 个电池芯壳体,设定 $j=1,2,3,\dots,m$,其冲压头产生的温度为 t_j ,所述服务器中设有第一预设温度 t_α 以及第二预设温度 t_β ,其中, $0 < t_\alpha < t_\beta$, t_α 为最小塑形温度阈值, t_β 为最大冲压温度阈值,

若 $t_j < t_\alpha$,所述服务器判定该次冲压产生温度低、判断与该次冲压对应的所述电池芯外壳不合格并将该电池芯外壳废弃；

若 $t_\alpha \leq t_j \leq t_\beta$,所述服务器判定该次冲压产生温度合格并判断与该次冲压对应的所述电池芯外壳合格；

若 $t_\beta < t_j$,所述服务器判定该次冲压产生温度高、判断与该次冲压对应的所述电池芯外壳不合格并将该电池芯外壳废弃，

服务器通过冲压后电池芯壳体的温度以判定电池芯壳体的机械强度,用以判断电池芯壳体的冲压质量；

步骤S4,将所述电池芯极片放入所述电池芯壳体,并将壳体使用焊接方式封闭,同时进行化成以激活电池芯；

步骤S5,以预设间距放置各所述电池芯并对各电池芯进行充放电测试,利用充放电温度传感器分别测量各电池芯的温度,并将该温度传输至所述服务器,

当所述服务器对第 k 个所述电池芯进行充放电测试时,在该电池芯进行放电测试过程中利用充放电温度传感器对各电池芯周围温度进行检测,服务器将预设时间内该电池芯的最大温度记为 FT_k ,其中 $k=1,2,3,\dots,q$,服务器中设有预设最大温度 FT_{max} ,服务器将各所述电池芯的温度进行记录并分别与预设最大温度 FT_{max} 进行比较,用以判断各电池芯的实际容量,

若 $FT_k < 0.3 \times FT_{max}$,所述服务器判定该电池芯的放电电压低,并将该电池芯记为低电压电池芯；

若 $0.3 \times FT_{max} \leq FT_k < 0.6 \times FT_{max}$,所述服务器判定该电池芯放电电压中,并将该电池芯记为中电压电池芯;

若 $0.6 \times FT_{max} \leq FT_k \leq FT_{max}$,所述服务器判定该电池芯放电电压高,并将该电池芯记为高电压电池芯;

当所述服务器将电池芯分类完成后,服务器将所述低电压电池芯、中电压电池芯以及高电压电池芯分别作为成品放入对应的待组装点,以分别组装为不同规格的新能源电池,服务器通过感应充放电温度计算并标记各电池芯的实际容电量,用以将各电池芯分容。

2. 根据权利要求1所述的基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,所述电池芯壳体在壳体封闭后,所述服务器对其进行压力试验,用以确定其在预设压力下的形变程度,用以判定各电池芯的结构强度。

3. 根据权利要求2所述的基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,所述充放电测试进行时,各所述电池芯与对应导体连接并以预设电流放电,所述充放电温度传感器将各测试导体与对应电池芯连接点作为测试位置。

4. 根据权利要求3所述的基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,当所述服务器完成对各所述电池芯的分类后,将同类别的电池芯作为同种产品封装以保证制得的成品新能源电池的性能稳定。

5. 根据权利要求4所述的基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,使用焊接封闭以对各所述电池芯壳体进行封闭,用以保证单个电池芯壳体的整体性。

6. 根据权利要求5所述的基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,在封装各所述电池芯时,以对应规格的单个新能源电池中电池芯数量以及排列方式对各所述电池芯分组,用以提升对应规格新能源电池放电的稳定性。

一种基于温度监测的新能源电池制备方法

技术领域

[0001] 本发明涉及电池组制备技术领域,尤其涉及一种基于温度监测的新能源电池制备方法。

背景技术

[0002] 新能源电池作为一种新型动力源,被广泛应用在各个领域。其制作效率和制作工艺使得新能源电池的成本一直居高不下,严重限制了行业发展。中国专利公开号CN113097390A公开了“一种柔性有机新能源电池组件的制备方法”,利用隔绝大气的方式避免了产品在不同设备之间流转过程中接触大气环境,提升了电池组件的产品稳定性和使用寿命。中国专利公开号CN108866462A公开了“一种新能源电池箱用铝的制备方法”,利用铝作为新能源电池的基础材料,从而降低了新能源电池产品的材料成本。中国专利公开号CN112397764A公开了“一种新能源电池及其制备方法”,结合超级电容和锂离子电池特征的新型储能电池,具有储能和高倍率充放电的均衡特性。

[0003] 由此可见上述方法存在以下问题:在制备新能源电池的各步骤检测上依旧复杂,无法在制备新能源电池环节节约检测成本的问题。

发明内容

[0004] 为此,本发明提供一种基于温度监测的新能源电池制备方法,用以克服现有技术中在制备新能源电池的各步骤检测上依旧复杂,无法在制备新能源电池环节节约检测成本的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种基于温度监测的新能源电池制备方法,其特征在于,包括:

[0006] 步骤S1,制备电池芯正负极溶液并对电池芯极片进行涂布和烘干处理;

[0007] 步骤S2,利用碾压机对所述电池芯极片进行碾压,通过碾压机温度传感器检测碾压后电池芯极片的温度并将该温度传输至服务器,服务器通过电池芯极片以判定碾压后极片的厚度,用以判断电池芯极片的碾压质量;

[0008] 步骤S3,对电池芯壳体进行冲压塑形,并通过冲压机温度传感器检测冲压后的电池芯壳体温度,同时将该温度传输至服务器,服务器通过冲压后电池芯壳体的温度以判定电池芯壳体的机械强度,用以判断电池芯壳体的冲压质量;

[0009] 步骤S4,将所述电池芯极片放入所述电池芯壳体,并将壳体使用焊接方式封闭,同时进行化成以激活电池芯;

[0010] 步骤S5,以预设间距放置各所述电池芯并对各电池芯进行充放电测试,利用充放电温度传感器分别测量各电池芯的温度,并将该温度传输至所述服务器,服务器通过感应充放电温度计算并标记各电池芯的实际容电量,用以将各电池芯分容。

[0011] 进一步地,所述碾压机温度传感器与所述服务器相连,其检测部位为所述碾压机滚轮几何中心的碾压后的所述电池芯极片;当所述碾压机对所述电池芯极片进行匀速碾压

时,所述碾压机温度传感器以预设时间间隔将测得的碾压机滚轮后的电池芯极片的温度 T_i 传输至与碾压机温度传感器相连的所述服务器,用以通过该温度判断碾压后的电池芯极片厚度,其中, i 表示自开始碾压后的第 i 个时间间隔, $i=1,2,3,\dots,n$;所述服务器中设有第一预设温度 T_α 、第二预设温度 T_β 以及温度预设差 ΔT_N ,其中第一预设温度 T_α 为厚极片温度预设值,第二预设温度 T_β 为薄极片温度预设值,温度预设差 ΔT_N 为温差容许值, $0 < T_\alpha < T_\beta$,设定单个电池芯极片长度需要经过 a 个时间间隔的碾压时长,

[0012] 若 $T_i < T_\alpha - \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片过厚、发出提示将该段电池芯极片判定为不合格并将其废弃;

[0013] 若 $T_\alpha - \Delta T_N \leq T_i \leq T_\alpha + \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片属于厚极片,并分别根据第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片的温度以判断第 T_i 个时间间隔至第 T_{i+a} 个时间间隔中生产的电池芯极片质量;

[0014] 若 $T_\alpha + \Delta T_N < T_i < T_\beta - \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片不合格,并发出提示将该段电池芯极片废弃,同时判定该时间段处于过度时间段;

[0015] 若 $T_\beta - \Delta T_N \leq T_i \leq T_\beta + \Delta T_N$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片属于薄极片,并分别根据第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片的温度以判断该段电池芯极片的质量;

[0016] 若 $T_\beta - \Delta T_N < T_i$,所述服务器判定该时间间隔的所述电池芯极片过薄、发出提示将该段电池芯极片判定为不合格并将其废弃。

[0017] 进一步地,当所述服务器判定第 T_i 个时间间隔的电池芯极片属于厚极片时,所述服务器将该时间间隔记为起始时间间隔,

[0018] 若所述服务器将第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片均判定为厚极片,服务器将第 T_{i+a} 个时间间隔的电池芯极片记为结束时间间隔;

[0019] 若所述服务器判定第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片中存在至少一个不属于厚极片的电池芯极片,服务器将从第 T_i 个时间间隔起至与第 T_i 个时间间隔最近的判定不属于厚极片的电池芯极片所处的时间间隔中的全部电池芯极片判定为不合格并对其进行废弃处理;

[0020] 当所述服务器判定第 T_i 个时间间隔的电池芯极片属于薄极片时,

[0021] 所述服务器将该时间间隔记为起始时间间隔,

[0022] 若所述服务器将第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片均判定为薄极片,服务器将第 T_{i+a} 个时间间隔的电池芯极片记为结束时间间隔;

[0023] 若所述服务器判定第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、 \dots 以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极

片中存在至少一个不属于薄极片的电池芯极片,服务器将从第 T_i 个时间间隔起至与第 T_i 个时间间隔最近的判定不属于薄极片的电池芯极片所处的时间间隔中的全部电池芯极片判定为不合格并对其进行废弃处理;

[0024] 进一步地,当所述冲压机进行电池芯壳体冲压塑形时,所述冲压机温度传感器检测冲压机在对各电池芯壳体冲压塑形后冲压头复位时的温度,用以通过该温度判定该次冲压生产的对应电池芯壳体的结构强度,对于第 j 个电池芯壳体,设定 $j=1,2,3,\dots,m$,其冲压头产生的温度为 t_j ,所述服务器中设有第一预设温度 t_α 以及第二预设温度 t_β ,其中, $0 < t_\alpha < t_\beta$, t_α 为最小塑形温度阈值, t_β 为最大冲压温度阈值,

[0025] 若 $t_j < t_\alpha$,所述服务器判定该次冲压产生温度低、判断与该次冲压对应的所述电池芯外壳不合格并将该电池芯外壳废弃;

[0026] 若 $t_\alpha \leq t_j \leq t_\beta$,所述服务器判定该次冲压产生温度合格并判断与该次冲压对应的所述电池芯外壳合格;

[0027] 若 $t_\beta < t_j$,所述服务器判定该次冲压产生温度高、判断与该次冲压对应的所述电池芯外壳不合格并将该电池芯外壳废弃。

[0028] 进一步地,当所述服务器对第 k 个所述电池芯进行充放电测试时,在该电池芯进行放电测试过程中利用充放电温度传感器对各电池芯周围温度进行检测,服务器将预设时间内该电池芯的最大温度记为 FT_k ,其中 $k=1,2,3,\dots,q$,服务器中设有预设最大温度 FT_{max} ,服务器将各所述电池芯的温度进行记录并分别与预设最大温度 FT_{max} 进行比较,用以判断各电池芯的实际容量,

[0029] 若 $FT_k < 0.3 \times FT_{max}$,所述服务器判定该电池芯的放电电压低,并将该电池芯记为低电压电池芯;

[0030] 若 $0.3 \times FT_{max} \leq FT_k < 0.6 \times FT_{max}$,所述服务器判定该电池芯放电电压中,并将该电池芯记为中电压电池芯;

[0031] 若 $0.6 \times FT_{max} \leq FT_k \leq FT_{max}$,所述服务器判定该电池芯放电电压高,并将该电池芯记为高电压电池芯;

[0032] 当所述服务器将电池芯分类完成后,服务器将所述低电压电池芯、中电压电池芯以及高电压电池芯分别作为成品放入对应的待组装点,以分别组装为不同规格的新能源电池。

[0033] 进一步地,所述电池芯壳体在壳体封闭后,所述服务器对其进行压力试验,用以确定其在预设压力下的形变程度,用以判定各电池芯的结构强度。

[0034] 进一步地,所述充放电测试进行时,各所述电池芯与对应导体连接并以预设电流放电,所述充放电温度传感器将各测试导体与对应电池芯连接点作为测试位置。

[0035] 进一步地,当所述服务器完成对各所述电池芯的分类后,将同类别的电池芯作为同种产品封装以保证制得的成品新能源电池的性能稳定。

[0036] 进一步地,使用焊接封闭以对各所述电池芯壳体进行封闭,用以保证单个电池壳体的整体性。

[0037] 进一步地,在封装各所述电池芯时,以对应规格的单个新能源电池中电池芯数量以及排列方式对各所述电池芯分组,用以提升对应规格新能源电池放电的稳定性。

[0038] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于,利用对碾压极片、冲压塑形以及充放电检测步骤进行温度测量的方式拣选新能源电池的合格品,在有效提升了新能源电池制备过程中检测效率的同时,降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0039] 进一步地,利用检测碾压机碾压电池芯极片温度的方式,选出不同规格的电池芯极片,在有效提升了电池芯极片的拣选效率的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0040] 进一步地,利用将电池芯极片进行厚度分类的方法,选出相同规格的电池芯极片,在降低了后续装载难度的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0041] 进一步地,利用对冲压机冲压头温度检测的方式,控制电池芯外壳的厚度,从而有效提升了电池芯的承载力,同时进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0042] 进一步地,通过对电池芯充放电检测过程的温度测量,将电池芯的充放电能力进行分类,在有效提升了检测效率的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0043] 进一步地,通过对电池芯进行压力测试判断其承载力,在有效提升了新能源电池安全性的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0044] 进一步地,在进行充放电测试时,将各电池芯以预设电流进行放电,在有效提升了充放电测试效率的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0045] 进一步地,将电池芯进行分类后分别进行封装,在有效提升了新能源电池的整体性能的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0046] 进一步地,利用焊接将电池芯壳体封闭,在有效提升了新能源电池整体性的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0047] 进一步地,将对应规格的电池芯按对应新能源电池内电池芯数量分别进行封装,在有效降低了后续封装工作难度的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

附图说明

[0048] 图1为本发明基于温度监测的新能源电池制备方法的流程图;

[0049] 图2为本发明实施例的设备结构图;

[0050] 图3为本发明实施例的冲压机温度检测示意图;

[0051] 图4为本发明实施例的充放电温度检测示意图;

[0052] 其中:1:冲压机温度传感器检测点;2:充放电温度传感器检测点。

具体实施方式

[0053] 为了使本发明的目的和优点更加清楚明白,下面结合实施例对本发明作进一步描述;应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明,并不用于限定本发明。

[0054] 下面参照附图来描述本发明的优选实施方式。本领域技术人员应当理解的是,这些实施方式仅仅用于解释本发明的技术原理,并非在限制本发明的保护范围。

[0055] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“上”、“下”、“左”、“右”、“内”、“外”等指示的方向或位置关系的术语是基于附图所示的方向或位置关系,这仅仅是为了便于描述,而

不是指示或暗示所述装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。

[0056] 此外,还需要说明的是,在本发明的描述中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域技术人员而言,可根据具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0057] 请参阅图1所示,其为本发明基于温度监测的新能源电池制备方法的流程图,包括:

[0058] 步骤S1,制备电池芯正负极溶液并对电池芯极片进行涂布和烘干处理;

[0059] 步骤S2,利用碾压机对电池芯极片进行碾压,通过碾压机温度传感器检测碾压后电池芯极片的温度并将该温度传输至服务器,服务器通过电池芯极片以判定碾压后极片的厚度,用以判断电池芯极片的碾压质量;

[0060] 步骤S3,对电池芯壳体进行冲压塑形,并通过冲压机温度传感器检测冲压后的电池芯壳体温度,同时将该温度传输至服务器,服务器通过冲压后电池芯壳体的温度以判定电池芯壳体的机械强度,用以判断电池芯壳体的冲压质量;

[0061] 步骤S4,将电池芯极片放入电池芯壳体,并将壳体使用焊接方式封闭,同时进行化成以激活电池芯;

[0062] 步骤S5,以预设间距放置各电池芯并对各电池芯进行充放电测试,利用充放电温度传感器分别测量各电池芯的温度,并将该温度传输至服务器,服务器通过感应充放电温度计算并标记各电池芯的实际容量,用以将各电池芯分容。

[0063] 请参阅图2所示,其为本发明方法的设备结构图。

[0064] 与现有技术相比,本发明的有益效果在于,利用对碾压极片、冲压塑形以及充放电检测步骤进行温度测量的方式拣选新能源电池的合格品,在有效提升了新能源电池制备过程中检测效率的同时,降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0065] 具体而言,碾压机温度传感器与服务器相连,其检测部位为碾压机滚轮几何中心的碾压后的电池芯极片;当碾压机对电池芯极片进行匀速碾压时,碾压机温度传感器以预设时间间隔将测得的碾压机滚轮后的电池芯极片的温度 T_i 传输至与碾压机温度传感器相连的服务器,用以通过该温度判断碾压后的电池芯极片厚度,其中, i 表示自开始碾压后的第 i 个时间间隔, $i=1,2,3,\dots,n$;服务器中设有第一预设温度 T_α 、第二预设温度 T_β 以及温度预设差 ΔT_N ,其中第一预设温度 T_α 为厚极片温度预设值,第二预设温度 T_β 为薄极片温度预设值,温度预设差 ΔT_N 为温差容许值, $0 < T_\alpha < T_\beta$,设定单个电池芯极片长度需要经过 a 个时间间隔的碾压时长,

[0066] 若 $T_i < T_\alpha - \Delta T_N$,服务器判定该时间间隔的电池芯极片过厚、发出提示将该段电池芯极片判定为不合格并将其废弃;

[0067] 若 $T_\alpha - \Delta T_N \leq T_i \leq T_\alpha + \Delta T_N$,服务器判定该时间间隔的电池芯极片属于厚极片,并

分别根据第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片的温度以判断第 T_i 个时间间隔至第 T_{i+a} 个时间间隔中生产的电池芯极片质量；

[0068] 若 $T_{\alpha} + \Delta T_N < T_i < T_{\beta} - \Delta T_N$ ，服务器判定该时间间隔的电池芯极片不合格，并发出提示将该段电池芯极片废弃，同时判定该时间段处于过度时间段；

[0069] 若 $T_{\beta} - \Delta T_N \leq T_i \leq T_{\beta} + \Delta T_N$ ，服务器判定该时间间隔的电池芯极片属于薄极片，并分别根据第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片的温度以判断该段电池芯极片的质量；

[0070] 若 $T_{\beta} - \Delta T_N < T_i$ ，服务器判定该时间间隔的电池芯极片过薄、发出提示将该段电池芯极片判定为不合格并将其废弃。

[0071] 利用检测碾压机碾压电池芯极片温度的方式，选出不同规格的电池芯极片，在有效提升了电池芯极片的拣选效率的同时。进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0072] 具体而言，当服务器判定第 T_i 个时间间隔的电池芯极片属于厚极片时，服务器将该时间间隔记为起始时间间隔，

[0073] 若服务器将第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片均判定为厚极片，服务器将第 T_{i+a} 个时间间隔的电池芯极片记为结束时间间隔；

[0074] 若服务器判定第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片中存在至少一个不属于厚极片的电池芯极片，服务器将从第 T_i 个时间间隔起至与第 T_i 个时间间隔最近的判定不属于厚极片的电池芯极片所处的时间间隔中的全部电池芯极片判定为不合格并对其进行废弃处理；

[0075] 当服务器判定第个时间间隔的电池芯极片属于薄极片时，

[0076] 服务器将该时间间隔记为起始时间间隔，

[0077] 若服务器将第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片均判定为薄极片，服务器将第 T_{i+a} 个时间间隔的电池芯极片记为结束时间间隔；

[0078] 若服务器判定第 T_{i+1} 个、第 T_{i+2} 个、…以及第 T_{i+a} 个时间间隔中的电池芯极片中存在至少一个不属于薄极片的电池芯极片，服务器将从第 T_i 个时间间隔起至与第 T_i 个时间间隔最近的判定不属于薄极片的电池芯极片所处的时间间隔中的全部电池芯极片判定为不合格并对其进行废弃处理。

[0079] 利用将电池芯极片进行厚度分类的方法，选出相同规格的电池芯极片，在降低了后续装载难度的同时，进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0080] 请参阅图3所述，其为本发明方法的冲压机温度检测示意图。

[0081] 在进行单次电池芯壳体冲压塑形时，冲压机的冲压头往复运转一次，当其冲压完成后冲压头进行复位的过程中，冲压机温度传感器测量冲压头的温度，冲压机温度传感器测量冲压头的位置为冲压机温度传感器检测点1。

[0082] 当冲压机进行电池芯壳体冲压塑形时，冲压机温度传感器检测冲压机在对各电池

芯壳体冲压塑形后冲压头复位时的温度,用以通过该温度判定该次冲压生产的对应电池芯壳体的结构强度,对于第j个电池芯壳体,设定 $j=1,2,3,\dots,m$,其冲压头产生的温度为 t_j ,服务器中设有第一预设温度 t_α 以及第二预设温度 t_β ,其中, $0 < t_\alpha < t_\beta$, t_α 为最小塑形温度阈值, t_β 为最大冲压温度阈值,

[0083] 若 $t_j < t_\alpha$,服务器判定该次冲压产生温度低、判断与该次冲压对应的电池芯外壳不合格并将该电池芯外壳废弃;

[0084] 若 $t_\alpha \leq t_j \leq t_\beta$,服务器判定该次冲压产生温度合格并判断与该次冲压对应的电池芯外壳合格;

[0085] 若 $t_\beta < t_j$,服务器判定该次冲压产生温度高、判断与该次冲压对应的电池芯外壳不合格并将该电池芯外壳废弃。

[0086] 利用对冲压头温度检测的方式,控制电池芯外壳的厚度,从而有效提升了电池芯的承载力,同时进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0087] 请参阅图4所示,其为本发明方法的充放电温度检测示意图。

[0088] 当进行充放电测试时,对于同时测试的一组电池芯,充放电温度传感器测量各电池芯的上表面并将各电池芯的上表面温度分别传输至服务器,其中各电池芯的上表面周围任一点的记为充放电温度传感器检测点2。

[0089] 具体而言,当服务器对第k个电池芯进行充放电测试时,在该电池芯进行放电测试过程中利用充放电温度传感器对各电池芯周围温度进行检测,服务器将预设时间内该电池芯的最大温度记为 FT_k ,其中 $k=1,2,3,\dots,q$,服务器中设有预设最大温度 FT_{max} ,服务器将各电池芯的温度进行记录并分别与预设最大温度 FT_{max} 进行比较,用以判断各电池芯的实际容量,

[0090] 若 $FT_k < 0.3 \times FT_{max}$,服务器判定该电池芯的放电电压低,并将该电池芯记为低电压电池芯;

[0091] 若 $0.3 \times FT_{max} \leq FT_k < 0.6 \times FT_{max}$,服务器判定该电池芯放电电压中,并将该电池芯记为中电压电池芯;

[0092] 若 $0.6 \times FT_{max} \leq FT_k \leq FT_{max}$,服务器判定该电池芯放电电压高,并将该电池芯记为高电压电池芯;

[0093] 当服务器将电池芯分类完成后,服务器将低电压电池芯、中电压电池芯以及高电压电池芯分别作为成品放入对应的待组装点,以分别组装为不同规格的新能源电池。

[0094] 通过对电池芯充放电检测过程的温度测量,将电池芯的充放电能力进行分类,在有效提升了检测效率的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0095] 具体而言,电池芯壳体在壳体封闭后,服务器对其进行压力试验,用以确定其在预设压力下的形变程度,用以判定各电池芯的结构强度。

[0096] 通过对电池芯进行压力测试判断其承载力,在有效提升了新能源电池安全性的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0097] 具体而言,充放电测试进行时,各电池芯与对应导体连接并以预设电流放电,充放

电温度传感器测试位置为各测试导体与对应电池芯连接点。

[0098] 充放电测试进行时,各电池芯与对应导体连接并以预设电流放电,充放电温度传感器将各测试导体与对应电池芯连接点作为测试位置。

[0099] 具体而言,当服务器完成对各电池芯的分类后,将同类别的电池芯作为同种产品封装以保证制得的成品新能源电池的性能稳定。

[0100] 将电池芯进行分类后分别进行封装,在有效提升了新能源电池的整体性能的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0101] 具体而言,电池芯壳体进行封闭时,使用焊接封闭,用以保证单个电池芯壳体的整体性。对于单个电池芯壳体,其能承受一定大小的压力,当其达到一定形变后,其封闭结构不被破坏。

[0102] 使用焊接封闭以对各电池芯壳体进行封闭,用以保证单个电池芯壳体的整体性。

[0103] 具体而言,在封装各电池芯时,以对应规格的单个新能源电池中电池芯数量以及排列方式对各电池芯分组,用以提升对应规格新能源电池放电的稳定性。

[0104] 将对应规格的电池芯按对应新能源电池内电池芯数量分别进行封装,在有效降低了后续封装工作难度的同时,进一步降低了新能源电池生产检测的检测成本。

[0105] 至此,已经结合附图所示的优选实施方式描述了本发明的技术方案,但是,本领域技术人员容易理解的是,本发明的保护范围显然不局限于这些具体实施方式。在不偏离本发明的原理的前提下,本领域技术人员可以对相关技术特征做出等同的更改或替换,这些更改或替换之后的技术方案都将落入本发明的保护范围之内。

[0106] 以上所述仅为本发明的优选实施例,并不用于限制本发明;对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

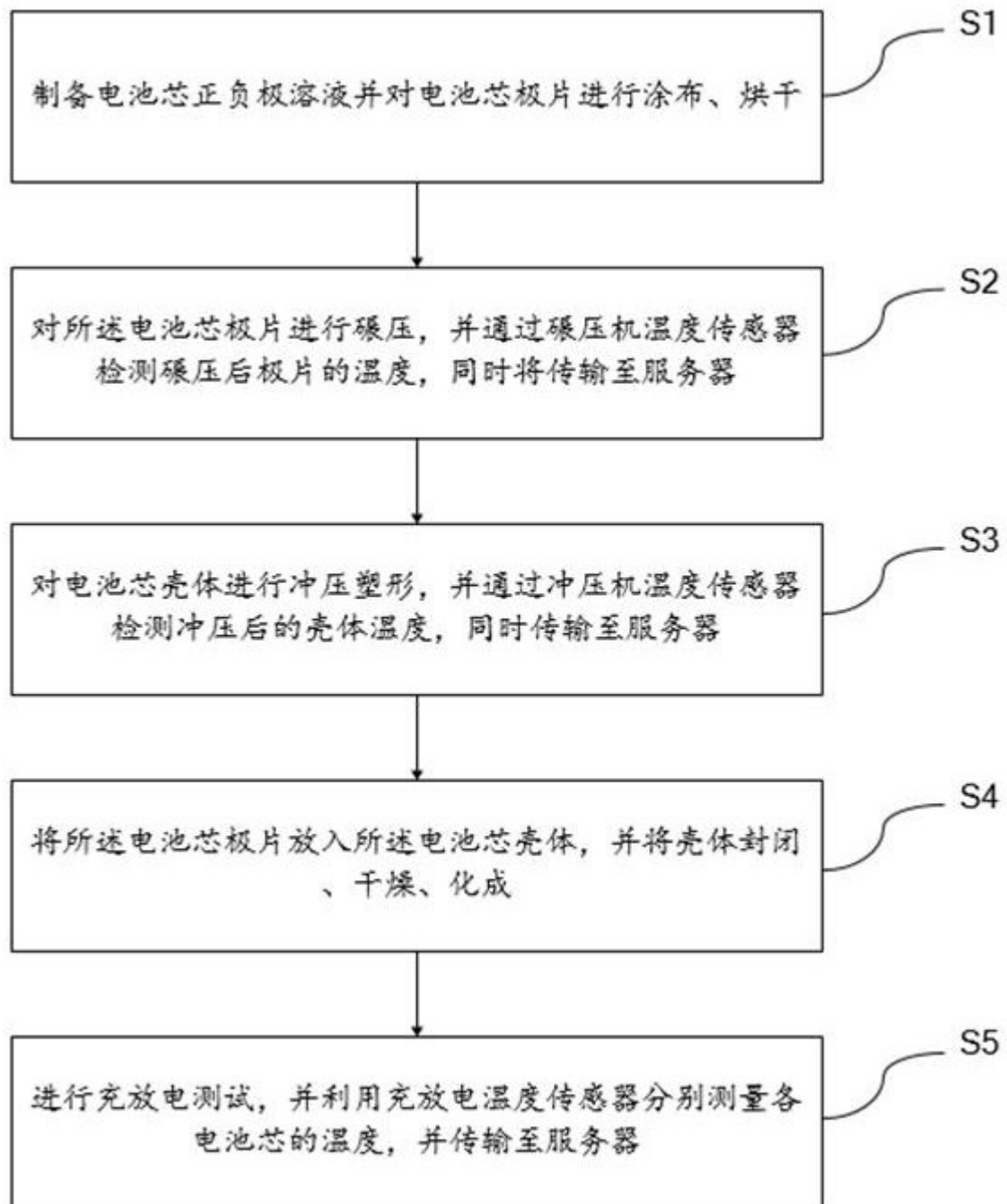


图1

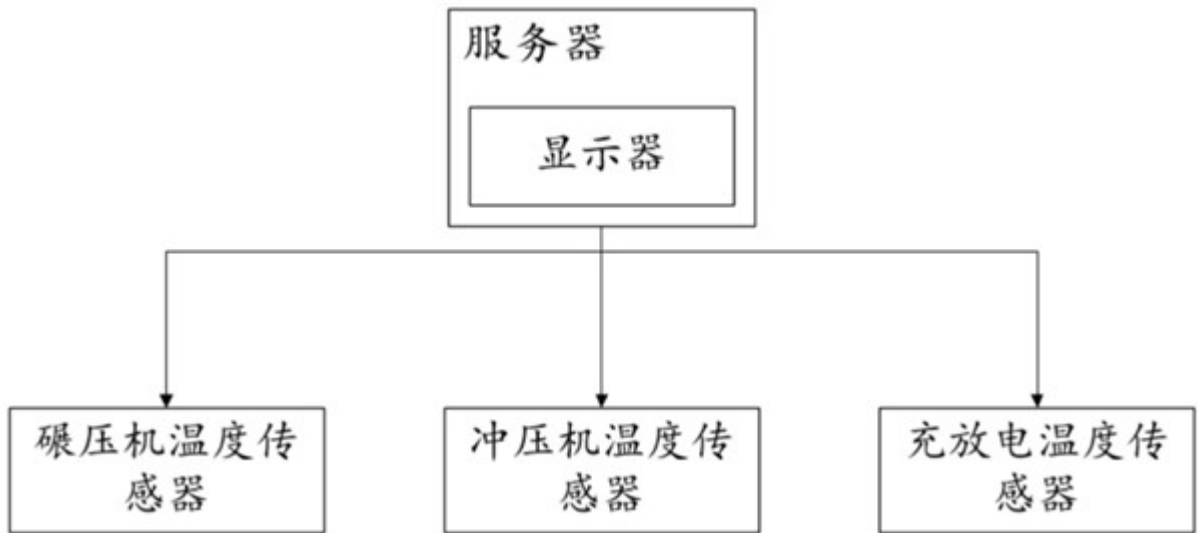


图2

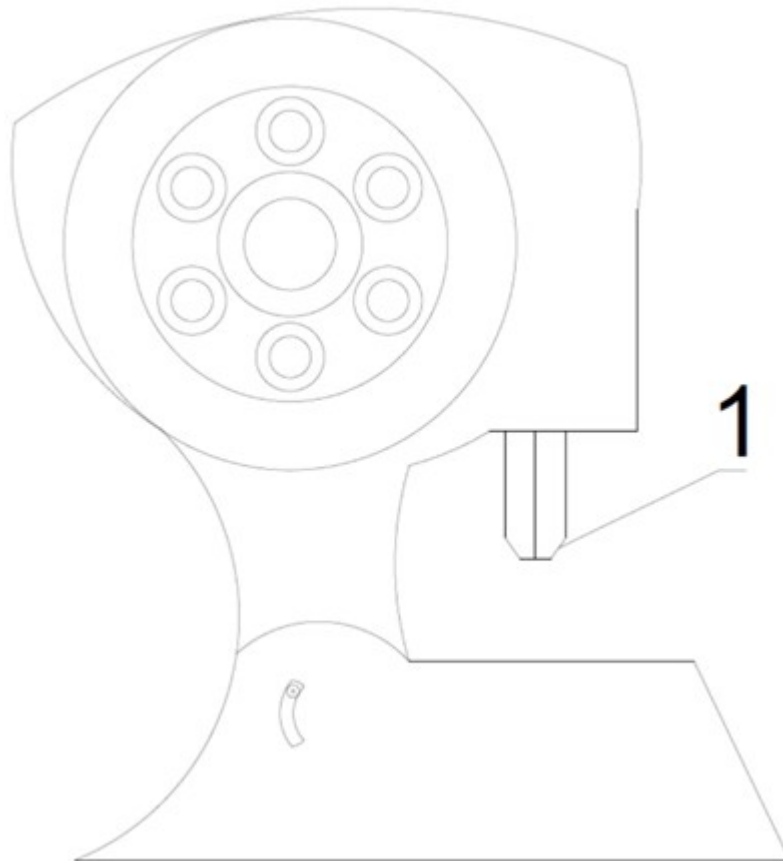


图3

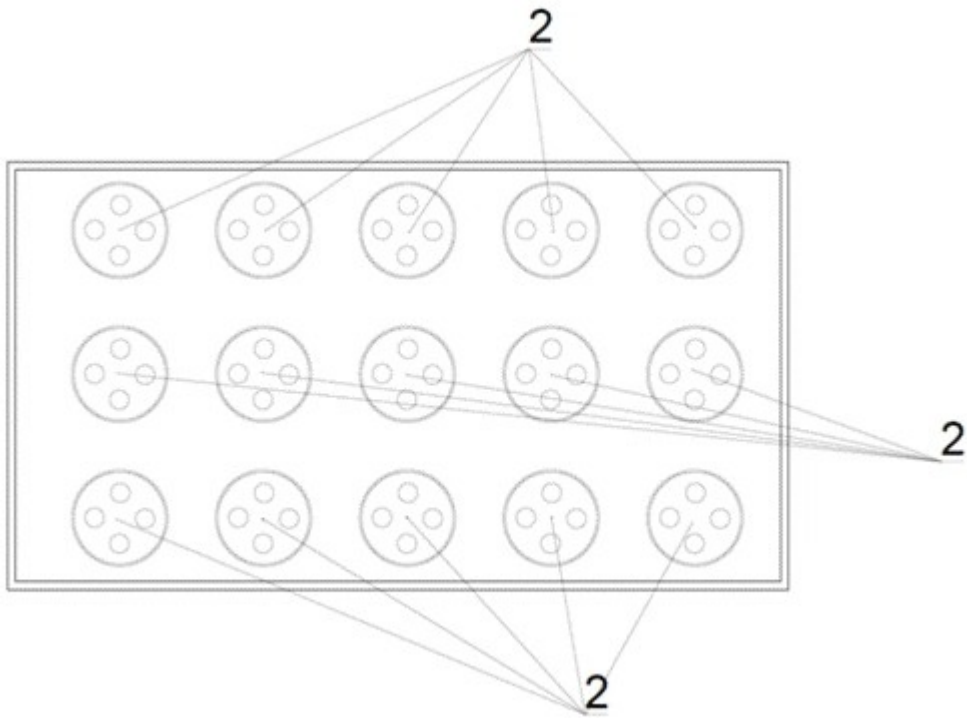


图4