(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206059532 U
(45)授权公告日 2017.03.29

(21)申请号 201620922517.0

(22)申请日 2016.08.23

(73)专利权人 东莞市冠锋自动化科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市莞城莞龙路段狮龙路莞城科技园内厂房2A之一

(72)发明人 陈志军 朱建华 寇啟宁 胡成林

(74)专利代理机构 深圳市千纳专利代理有限公司 44218
代理人 潘丽君 刘彦

(51)Int.Cl.
H01M 10/04(2006.01)
H01M 10/058(2010.01)
H01M 10/0564(2010.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

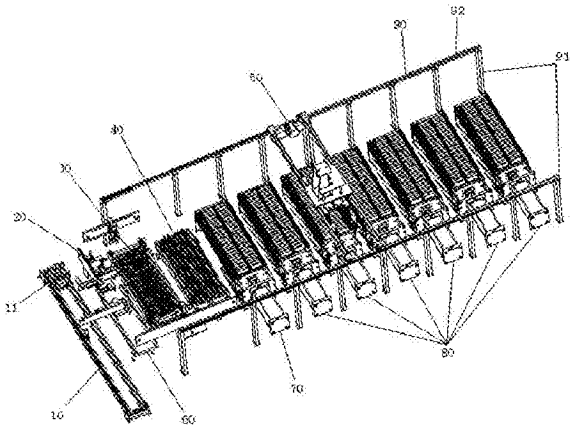
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)实用新型名称

聚合物锂电池化成分容一体机

(57)摘要

本实用新型公开了聚合物锂电池化成分容一体机，包括电芯流水线，所述电芯流水线上放置有装满电芯的电芯弹夹，所述电芯流水线的一侧设有化成分容装置，所述化成分容装置包括上下料机械手支架，所述上下料机械手支架内设有上料待料架、下料待料架、一组化成夹具和多组分容夹具，所述上料待料架、下料待料架、一组化成夹具和多组分容夹具从一侧至另一侧依次设置，所述上料待料架与电芯流水线之间设有上料机构和下料机构，所述上料机构和下料机构分别位于前后两侧，所述上下料机械手支架上设有移料机械手。本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机具有化成分容工序连续性好、自动化程度高、效率高、化成效果好以及产品质量好等优点。



CN 206059532 U

1.聚合物锂电池化成分容一体机，包括电芯流水线，所述电芯流水线上放置有装满电芯的电芯弹夹，所述电芯流水线的一侧设有化成分容装置，其特征在于：所述化成分容装置包括上下料机械手支架，所述上下料机械手支架内设有上料待料架、下料待料架、一组化成夹具和多组分容夹具，所述上料待料架、下料待料架、一组化成夹具和多组分容夹具从一侧至另一侧依次设置，所述上料待料架与电芯流水线之间设有上料机构和下料机构，所述上料机构和下料机构分别位于前后两侧，所述上下料机械手支架上设有一次性夹取上料待料架或化成夹具或分容夹具或下料待料架内电芯的移料机械手，电芯流水线将装有电芯的电芯弹夹从进料端输送至上料机构端，上料机构从电芯弹夹内夹取电芯并转移至上料待料架上，上料待料架上满料后，移料机械手从上料待料架内夹取电芯并将电芯放入化成夹具内，启动化成夹具开始化成，化成结束后，移料机械手从化成夹具内夹取化成后的电芯并将电芯放入分容夹具内，启动分容夹具开始分容，分容结束后，移料机械手再从分容夹具夹取化成分容后的电芯并将电芯放入下料待料架内，下料机构将下料待料架的完成化成分容后的电芯转移至下料机构进行下料。

2.根据权利要求1所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述上下料机械手支架由两个并排分布在前后两侧的条形架构成，所述条形架的顶部设有条形导轨。

3.根据权利要求2所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述移料机械手包括纵向并排设置的两条纵杆，两条纵杆的中间部分设有升降机构，所述升降机构的底部设有电芯抓取机构，两条纵杆的两端分别设有与条形导轨相配合的滑块。

4.根据权利要求1至3任一项权利要求所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述上料机构包括位于上料待料架同一侧的电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位，所述电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位从上料待料架的一端起至另一端依次设置，所述电芯位置调整工位的一侧设有将电芯弹夹内电芯抓取至电芯位置调整工位上的第一上料机械手，所述极耳压平整形工位的一侧设有第二机械手，所述第二机械手包括将电芯位置调整工位上的电芯抓取至极耳压平整形工位上的第一抓取单元和将极耳压平整形工位上压平后的电芯抓取至电芯翻转工位的第二抓取单元，所述电芯翻转工位的一侧设有将电芯翻转工位上翻转后的电芯抓取转移至上料待料架上的第三机械手。

5.根据权利要求4所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位上均设有电芯放置位，所述电芯位置调整工位和极耳压平整形工位上的两相邻电芯放置位与极耳压平整形工位和电芯翻转工位上的两相邻电芯放置位间距相同。

6.根据权利要求5所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述第一抓取单元和第二抓取单元之间的间距与电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位上的相邻电芯放置位的间距相配合。

7.根据权利要求1至3任一项权利要求所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述下料机构包括传送带式下料传送机构和不良品放置站，所述传送带式下料传送机构与下料待料架呈并行布置，所述传送带式下料传送机构包括传送带，所述下料待料架的一端设有用于夹取下料待料架上电芯的第一下料机械手，所述第一下料机械手与传送带式下料传送机构之间设有用于夹取第一下料机械手上电芯并转移至不良品放置站或者传送

带上的第二下料机械手，所述不良品放置站位于第二下料机械手的外侧，所述传送带式下料传送机构的传送输出端设有将传送带上的电芯转移至下料弹夹的第三下料机械手。

8.根据权利要求1至3任一项权利要求所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述化成夹具和分容夹具均包括前固定板、后固定板、多层夹具和活动压板，所述前固定板和后固定板之间通过导轨座连接，所述前固定板和后固定板之间设有活动压板和多层夹具，所述多层夹具位于活动压板和后固定板之间，所述活动压板通过导柱与前固定板连接，所述活动压板与压紧气缸连接，所述压紧气缸安装在前固定板上，压紧气缸驱动活动压板压紧电芯启动化成或分容。

9.根据权利要求8所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述导轨座上设有滑动导轨，所述活动压板通过滑座与滑动导轨滑动连接。

10.根据权利要求9所述的聚合物锂电池化成分容一体机，其特征在于：所述活动压板与多层夹具之间设有前隔热板，所述后固定板与多层夹具之间设有后隔热板。

聚合物锂电池化成分容一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及聚合物锂电池制造设备技术领域，具体为聚合物锂电池化成分容一体机。

背景技术

[0002] 传统的液态锂离子聚合物电池均采用化成、分容分步进行的工艺，其缺点在于化成后需要下夹，分容前再次上夹，整个下夹和上夹均人工操作。该种工艺及作业方式具有如下不足：1、需多人工密集劳动，人力成本高；2、人工上夹、下夹劳动强度大；3、人工操作效率低；4、人工操作，其上夹和下夹过程均依赖操作人员的操作经验及操作娴熟度，质量稳定差，易出量大量不良品。

[0003] 现有的化成和分容设备只能对应单一的工序进行加工，为单机生产模式，即化成需要化成设备，分容需要分容设备。该种单机生产模式在生产时，化成和分容各设备占用的场地面积大，每一设备所生产出来的半成品需要堆积在现场等待周转，造成车间的宝贵空间被占用，大大影响了生产环境；另外一方面，每一设备生产出来的半成品需要人工周转至另一设备上，其人工成本高，而且效率低、易出现不良品，同时存在不可避免的人为因素损失。

实用新型内容

[0004] 本实用新型提供了一种化成分容工序连续性好、自动化程度高、效率高、化成效果好以及产品质量好的聚合物锂电池化成分容一体机。

[0005] 本实用新型可以通过以下技术方案来实现：

[0006] 聚合物锂电池化成分容一体机，包括电芯流水线，所述电芯流水线上放置有装满电芯的电芯弹夹，所述电芯流水线的一侧设有化成分容装置，所述化成分容装置包括上下料机械手支架，所述上下料机械手支架内设有上料待料架、下料待料架、一组化成夹具和多组分容夹具，所述上料待料架、下料待料架、一组化成夹具和多组分容夹具从一侧至另一侧依次设置，所述上料待料架与电芯流水线之间设有上料机构和下料机构，所述上料机构和下料机构分别位于前后两侧，所述上下料机械手支架上设有一次性夹取上料待料架或化成夹具或分容夹具或下料待料架内电芯的移料机械手，电芯流水线将装有电芯的电芯弹夹从进料端输送至上料机构端，上料机构从电芯弹夹内夹取电芯并转移至上料待料架上，上料待料架上满料后，移料机械手从上料待料架内夹取电芯并将电芯放入化成夹具内，启动化成夹具开始化成，化成结束后，移料机械手从化成夹具内夹取化成后的电芯并将电芯放入分容夹具内，启动分容夹具开始分容，分容结束后，移料机械手再从分容夹具夹取化成分容后的电芯并将电芯放入下料待料架内，下料机构将下料待料架的完成化成分容后的电芯转移至下料机构进行下料。本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机通过上料待料架、下料待料架、上料机构以及下料机构的设置，通过上料机构将电芯弹夹内的电芯抓取并转移上料至上料待料架内，待上料待料架上满电芯后，由移料机械手将其上料待料架内的所有电

芯一次性抓取并转移放入化成夹具内进行化成，化成完成后，移料机械手再将化成夹具内完成化成后的电芯一次性抓取并转移放入其中一个分容夹具内进行分容，分容完成后，移料机械手再将分容夹具内的电芯一次性抓取并转移放入下料待料架内，然后下料机构将下料待料架内的电芯转移下料，整个过程中上料待料架、下料待料架、上料机构以及下料机构的设置，与移料机械手一起，使整个上料、上夹、下夹及下料过程连续完成，整个过程全自动操作，其自动化程度高、效率高、人工成本低。整个过程全部自动化过程，全程无需人工接触电芯，有效避免了因人工频繁接触电芯造成的外观不良等问题，有效确保化成、分容效果好，进而确保产品质量，有效提升了产品良率。化成效果好以及产品质量好。化成夹具和分容夹具并排设置，以及化成夹具和分容夹具上方移料机械手的设置，移料机械手用于一次性从上料待料架内抓取上料待料架内所有电芯并转移放入化成夹具内，一次性从化成夹具内抓取所有电芯并转移放入分容夹具内，一次性从分容夹具内抓取所有电芯并转移放入下料待料架内，其使化成前的上夹、化成后的下夹、分容前的上夹以及分容后的下夹均一次性完成，即化成、分容均通过移料机械手进行一次性上夹和下夹，使半成品电池的化成、分容工序为连续不间断一次性完成，其不仅大大提升了工作效率，而且利于将化成分容合并到电池生产线中，实现从电池原材料到电池成品的在线式生产。一组化成夹具和多组分容夹具的设置，由于化成工序时间短于分容工序时间，因此，设置多组分容夹具，移料机械手将已经化成完成后的电芯移料至其中一个分容夹具内进行分容后，移料机械手再返回将上料待料架上的电芯移料至化成夹具内进行化成，由于化成工序时间短于分容工序时间，所以设置多组分容夹具进行分容有效避免因化成夹具化成完成而分容仍在进行而无法移料需停机的现象发生，使化成分容形成不间断连续进行作业，有效利用分容过程的等待时间，有效提升设备的生产效率。化成夹具、分容夹具以及化成夹具和分容夹具上方移料机械手的合理布置，有效减小设备体积，减少一体机占地面积，有效节省车间空间。

[0007] 进一步地，所述上下料机械手支架由两个并排分布在前后两侧的条形架构成，所述条形架的顶部设有条形导轨。上下料机械手支架以及其上条形导轨的设置，用于支撑和放置移料机械手，使移料机械手沿条形导轨滑动。

[0008] 进一步地，所述移料机械手包括纵向并排设置的两条纵杆，两条纵杆的中间部分设有升降机构，所述升降机构的底部设有电芯抓取机构，两条纵杆的两端分别设有与条形导轨相配合的滑块。

[0009] 进一步地，所述上料机构包括位于上料待料架同一侧的电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位，所述电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位从上料待料架的一端起至另一端依次设置，所述电芯位置调整工位的一侧设有将电芯弹夹内电芯抓取至电芯位置调整工位上的第一上料机械手，所述极耳压平整形工位的一侧设有第二机械手，所述第二机械手包括将电芯位置调整工位上的电芯抓取至极耳压平整形工位上的第一抓取单元和将极耳压平整形工位上压平后的电芯抓取至电芯翻转工位的第二抓取单元，所述电芯翻转工位的一侧设有将电芯翻转工位上翻转后的电芯抓取转移至上料待料架上的第三机械手。

[0010] 进一步地，所述电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位上均设有电芯放置位，所述电芯位置调整工位和极耳压平整形工位上的两相邻电芯放置位与极耳压平整形工位和电芯翻转工位上的两相邻电芯放置位间距相同。

[0011] 进一步地，所述第一抓取单元和第二抓取单元之间的间距与电芯位置调整工位、极耳压平整形工位和电芯翻转工位上的相邻电芯放置位的间距相配合。

[0012] 进一步地，所述下料机构包括传送带式下料传送机构和不良品放置站，所述传送带式下料传送机构与下料待料架呈并行布置，所述传送带式下料传送机构包括传送带，所述下料待料架的一端设有用于夹取下料待料架上电芯的第一下料机械手，所述第一下料机械手与传送带式下料传送机构之间设有用于夹取第一下料机械手上电芯并转移至不良品放置站或者传送带上的第二下料机械手，所述不良品放置站位于第二下料机械手的外侧，所述传送带式下料传送机构的传送输出端设有将传送带上的电芯转移至下料弹夹的第三下料机械手。

[0013] 进一步地，所述化成夹具和分容夹具均包括前固定板、后固定板、多层夹具和活动压板，所述前固定板和后固定板之间通过导轨座连接，所述前固定板和后固定板之间设有活动压板和多层夹具，所述多层夹具位于活动压板和后固定板之间，所述活动压板通过导柱与前固定板连接，所述活动压板与压紧气缸连接，所述压紧气缸安装在前固定板上，压紧气缸驱动活动压板压紧电芯启动化成或分容。

[0014] 进一步地，所述导轨座上设有滑动导轨，所述活动压板通过滑座与滑动导轨滑动连接。

[0015] 进一步地，所述活动压板与多层夹具之间设有前隔热板，所述后固定板与多层夹具之间设有后隔热板。

[0016] 本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机，具有如下的有益效果：化成分容工序连续性好、自动化程度高、效率高、化成效果好以及产品质量好

[0017] 第一、自动化程度高，本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机通过上料待料架、下料待料架、上料机构以及下料机构的设置，通过上料机构将电芯弹夹内的电芯抓取并转移上料至上料待料架内，待上料待料架上满电芯后，由移料机械手将其上料待料架内的所有电芯一次性抓取并转移放入化成夹具内进行化成，化成完成后，移料机械手再将化成夹具内完成化成后的电芯一次性抓取并转移放入其中一个分容夹具内进行分容，分容完成后，移料机械手再将分容夹具内的电芯一次性抓取并转移放入下料待料架内，然后下料机构将下料待料架内的电芯转移下料，整个过程中上料待料架、下料待料架、上料机构以及下料机构的设置，与移料机械手一起，使整个上料、上夹、下夹及下料过程连续完成，整个过程全自动操作，其自动化程度高；

[0018] 第二、人力成本低，由于整个过程全自动化操作，整台机仅需一个人操作即可完成，大大减少了操作人数，降低了人力成本；

[0019] 第三、产品良率高，质量好，整个过程全部自动化过程，全程无需人工接触电芯，有效避免了因人工频繁接触电芯造成的外观不良等问题，有效确保化成、分容效果好，进而确保产品质量，有效提升了产品良率、化成效果好以及产品质量好；

[0020] 第四、化成分容连续生产，大大提升生产效率，化成夹具和分容夹具并排设置，以及化成夹具和分容夹具上方移料机械手的设置，移料机械手用于一次性从上料待料架内抓取上料待料架内所有电芯并转移放入化成夹具内，一次性从化成夹具内抓取所有电芯并转移放入分容夹具内，一次性从分容夹具内抓取所有电芯并转移放入下料待料架内，其使化成前的上夹、化成后的下夹、分容前的上夹以及分容后的下夹均一次性完成，即化成、分容

均通过移料机械手进行一次性上夹和下夹，使半成品电池的化成、分容工序为连续不间断一次性完成，其不仅大大提升了工作效率，而且利于将化成分容合并到电池生产线中，实现从电池原材料到电池成品的在线式生产；

[0021] 第五、有效减少等待分容过程时间，一组化成夹具和多组分容夹具的设置，由于化成工序时间短于分容工序时间，因此，设置多组分容夹具，移料机械手将已经化成完成后的电芯移料至其中一个分容夹具内进行分容后，移料机械手再返回将上料待料架上的电芯移料至化成夹具内进行化成，由于化成工序时间短于分容工序时间，所以设置多组分容夹具进行分容有效避免因化成夹具化成完成而分容仍在进行而无法移料需停机的现象发生，使化成分容形成不间断连续进行作业，有效利用分容过程的等待时间，有效提升设备的生产效率；

[0022] 第六、一体机体积小，占地面积小，化成夹具、分容夹具以及化成夹具和分容夹具上方移料机械手的合理布置，有效减小设备体积，减少一体机占地面积，有效节省车间空间。

附图说明

[0023] 图1为本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机的结构示意图；

[0024] 图2为图1中上料机构与上料待料架的位置关系示意图；

[0025] 图3为图1中下料机构与下料待料架的位置关系示意图；

[0026] 图4为图1中化成夹具的结构示意图；

[0027] 图5为图1中移料机械手的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 为了使本技术领域的人员更好地理解本实用新型的技术方案，下面结合实施例及附图对本实用新型产品作进一步详细的说明。

[0029] 如图1至图5所示，聚合物锂电池化成分容一体机，包括电芯流水线10，所述电芯流水线10上放置有装满电芯的电芯弹夹11，所述电芯流水线10的一侧设有化成分容装置，所述化成分容装置包括上下料机械手支架90，所述上下料机械手支架90内设有上料待料架30、下料待料架40、一组化成夹具70和多组分容夹具80，所述上料待料架30、下料待料架40、一组化成夹具70和多组分容夹具80从一侧至另一侧依次设置，所述上料待料架30与电芯流水线10之间设有上料机构20和下料机构60，所述上料机构20和下料机构60分别位于前后两侧，所述上下料机械手支架90上设有一次性夹取上料待料架30或化成夹具70或分容夹具80或下料待料架40内电芯的移料机械手50，电芯流水线10将装有电芯的电芯弹夹11从进料端输送至上料机构20端，上料机构20从电芯弹夹11内夹取电芯并转移至上料待料架30上，上料待料架30上满料后，移料机械手50从上料待料架30内夹取电芯并将电芯放入化成夹具70内，启动化成夹具70开始化成，化成结束后，移料机械手50从化成夹具70内夹取化成后的电芯并将电芯放入分容夹具80内，启动分容夹具80开始分容，分容结束后，移料机械手50再从分容夹具80夹取化成分容后的电芯并将电芯放入下料待料架40内，下料机构60将下料待料架40的完成化成分容后的电芯转移至下料机构60进行下料。本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机通过上料待料架30、下料待料架40、上料机构20以及下料机构60的设置，通过上

料机构20将电芯弹夹11内的电芯抓取并转移上料至上料待料架30内，待上料待料架30上满电芯后，由移料机械手50将其上料待料架30内的所有电芯一次性抓取并转移放入化成夹具70内进行化成，化成完成后，移料机械手50再将化成夹具70内完成化成后的电芯一次性抓取并转移放入其中一个分容夹具80内进行分容，分容完成后，移料机械手50再将分容夹具80内的电芯一次性抓取并转移放入下料待料架40内，然后下料机构60将下料待料架40内的电芯转移下料，整个过程中上料待料架30、下料待料架40、上料机构20以及下料机构60的设置，与移料机械手50一起，使整个上料、上夹、下夹及下料过程连续完成，整个过程全自动操作，其自动化程度高、效率高、人工成本低。整个过程全部自动化过程，全程无需人工接触电芯，有效避免了因人工频繁接触电芯造成的外观不良等问题，有效确保化成、分容效果好，进而确保产品质量，有效提升了产品良率。化成效果好以及产品质量好。化成夹具70和分容夹具80并排设置，以及化成夹具70和分容夹具80上方移料机械手50的设置，移料机械手50用于一次性从上料待料架30内抓取上料待料架30内所有电芯并转移放入化成夹具70内，一次性从化成夹具70内抓取所有电芯并转移放入分容夹具80内，一次性从分容夹具80内抓取所有电芯并转移放入上料待料架30内，其使化成前的上夹、化成后的下夹、分容前的上夹以及分容后的下夹均一次性完成，即化成、分容均通过移料机械手50进行一次性上夹和下夹，使半成品电池的化成、分容工序为连续不间断一次性完成，其不仅大大提升了工作效率，而且利于将化成分容合并到电池生产线中，实现从电池原材料到电池成品的在线式生产。一组化成夹具70和多组分容夹具80的设置，由于化成工序时间短于分容工序时间，因此，设置多组分容夹具80，移料机械手50将已经化成完成后的电芯移料至其中一个分容夹具80内进行分容后，移料机械手50再返回将上料待料架30上的电芯移料至化成夹具70内进行化成，由于化成工序时间短于分容工序时间，所以设置多组分容夹具80进行分容，有效避免因化成夹具70化成完成而分容仍在进行而无法移料需停机的现象发生，使化成分容形成不间断连续作业方式，有效利用分容过程的等待时间，有效提升设备的生产效率。化成夹具70、分容夹具80以及化成夹具70和分容夹具80上方移料机械手50的合理布置，有效减小设备体积，减少一体机占地面积，有效节省车间空间。

[0030] 如图1所示，所述上下料机械手支架90由两个并排分布在前后两侧的条形架91构成，所述条形架91的顶部设有条形导轨92。上下料机械手支架90以及其上条形导轨92的设置，用于支撑和放置移料机械手50，使移料机械手50沿条形导轨92滑动。

[0031] 如图1和图5所示，所述移料机械手50包括纵向并排设置的两条纵杆51，两条纵杆51的中间部分设有升降机构52，所述升降机构52的底部设有电芯抓取机构53，两条纵杆51的两端分别设有与条形导轨92相配合的滑块54。

[0032] 如图1和图2所示，所述上料机构20包括位于上料待料架30同一侧的电芯位置调整工位24、极耳压平整形工位25和电芯翻转工位26，所述电芯位置调整工位24、极耳压平整形工位25和电芯翻转工位26从上料待料架30的一端起至另一端依次设置，所述电芯位置调整工位24的一侧设有将电芯弹夹11内电芯抓取至电芯位置调整工位24上的第一上料机械手21，所述极耳压平整形工位25的一侧设有第二上料机械手22，所述第二上料机械手22包括将电芯位置调整工位24上的电芯抓取至极耳压平整形工位25上的第一抓取单元221和将极耳压平整形工位25上压平后的电芯抓取至电芯翻转工位26的第二抓取单元222，所述电芯翻转工位26的一侧设有将电芯翻转工位26上翻转后的电芯抓取转移至上料待料架30上的

第三上料机械手23。所述电芯位置调整工位24、极耳压平整形工位25和电芯翻转工位26上均设有电芯放置位，所述电芯位置调整工位24和极耳压平整形工位25上的两相邻电芯放置位与极耳压平整形工位25和电芯翻转工位26上的两相邻电芯放置位间距相同。所述第一抓取单元221和第二抓取单元222之间的间距与电芯位置调整工位24、极耳压平整形工位25和电芯翻转工位26上的相邻电芯放置位的间距相配合。

[0033] 如图1和图3所示，所述下料机构60包括传送带式下料传送机构和不良品放置站63，所述传送带式下料传送机构与下料待料架40呈并行布置，所述传送带式下料传送机构包括传送带64，所述下料待料架40的一端设有用于夹取下料待料架40上电芯的第一下料机械手61，所述第一下料机械手61与传送带式下料传送机构之间设有用于夹取第一下料机械手61上电芯并转移至不良品放置站63或者传送带64上的第二下料机械手62，所述不良品放置站63位于第二下料机械手62的外侧，所述传送带式下料传送机构的传送输出端设有将传送带64上的电芯转移至下料弹夹的第三下料机械手65。

[0034] 如图1和图4所示，所述化成夹具70和分容夹具80均包括前固定板71、后固定板79、多层夹具和活动压板74，所述活动压板74与多层夹具之间设有前隔热板73，所述后固定板79与多层夹具之间设有后隔热板78，所述前固定板71和后固定板79之间通过导轨座77连接，所述前固定板71和后固定板79之间设有活动压板74和多层夹具，所述多层夹具位于活动压板74和后固定板79之间，所述活动压板74通过导柱与前固定板71连接，所述活动压板74与压紧气缸72连接，所述压紧气缸72安装在前固定板71上，压紧气缸72驱动活动压板74压紧电芯启动化成或分容。所述导轨座77上设有滑动导轨76，所述活动压板74通过滑座75与滑动导轨76滑动连接。

[0035] 结合图1至图5，本实用新型聚合物锂电池化成分容一体机的工作原理和过程如下：

[0036] 1、将装满电芯的电芯弹夹11从电芯流水线10进入；

[0037] 2、上料机构20中的第一上料机械手21从电芯弹夹11内抓取电芯到

[0038] 电芯位置调整工位24，根据电芯尺寸大小，在电芯位置调整工位24进行调整电芯位置；

[0039] 3、电芯位置调整后，上料机构20中的第二上料机械手22启动，第

[0040] 二上料机械手22上的第一抓取单元221从电芯位置调整工位24抓取电芯，同时第二上料机械手22上的第二抓取单元222在极耳压平整形工位25将已经抓取过来的电芯压平极耳、气袋；

[0041] 4、第二上料机械手22上的第一抓取单元221将从电芯位置调整工位

[0042] 24抓取的电芯转移到极耳压平整形工位25，同时第二上料机械手22上的第二抓取单元222将在极耳压平整形工位25压平整形过的电芯抓取到电芯翻转工位26；

[0043] 5、电芯翻转工位26启动将电芯翻转90度，使得气袋朝上；

[0044] 6、第三上料机械手23启动抓取电芯翻转工位26上的电芯到上料待

[0045] 料架30；

[0046] 7、上料待料架30上的上料气缸启动，将上料夹子打开，第三上料机

[0047] 械手23将抓取到的电芯放入上料夹子内，上料夹子夹紧电芯，上料待料架30上每排两个上料夹子放完电芯，上料马达向前输送一步，下至电芯放完，上料马达整体输送向

前，使其与化成分容工位上方的移料机械手50对齐；

[0048] 8、移料机械手50移动过来一次性抓取上料待料架30内的所有电芯，

[0049] 上料待料架30下端的开夹机构顶起将上料夹子打开松开电芯；

[0050] 9、移料机构手将抓取到的所有电芯移动至化成夹具70上方将其放入

[0051] 化成夹具70；

[0052] 10、化成夹具70上的压紧气缸72启动压紧电芯，极耳压块压紧极耳，

[0053] 开始化成；

[0054] 11、化成结束，压紧气缸72升起，化成夹具70打开；

[0055] 12、移料机械手50移过来抓取化成夹具70内的电芯，将其转移至分

[0056] 容夹具80内；

[0057] 13、分容夹具80内的压紧气缸72压紧电芯，极耳压块压紧极耳，开

[0058] 始分容；

[0059] 14、分容结束，压紧气缸72升起，分容夹具80打开；

[0060] 15、移料机械手50移过来抓取分容夹具80内的电芯，将其转移至下

[0061] 料待料架40；

[0062] 16、下料待料架40通过下料马达驱动将电芯传送至下料端；

[0063] 17、第一下料机械手61伸进，下料马达转动一格，一排两个电芯落到

[0064] 第一下料机械手61上；

[0065] 18、第一下料机械手61退出，第二下料机械手62抓取第一下料机械

[0066] 手61上的左边电芯传送到传送带64上，第一下料机械手61翻转将位于右边的电芯翻转到左边，第二下料机械手62再将其抓取到传送带64上，如果电芯经检测为不良品，则第二下料机械手62直接将其抓取到不良品放置站；

[0067] 19、第三下料机械手65抓取传送带64上的电芯到下料弹夹内；

[0068] 20、下料弹夹装满后从下料流水线流走。

[0069] 以上所述，仅为本实用新型的较佳实施例而已，并非对本实用新型作任何形式上的限制；凡本行业的普通技术人员均可按说明书附图所示和以上所述而顺畅地实施本实用新型；但是，凡熟悉本专业的技术人员在不脱离本实用新型技术方案范围内，可利用以上所揭示的技术内容而作出的些许更动、修饰与演变的等同变化，均为本实用新型的等效实施例；同时，凡依据本实用新型的实质技术对以上实施例所作的任何等同变化的更动、修饰与演变等，均仍属于本实用新型的技术方案的保护范围之内。

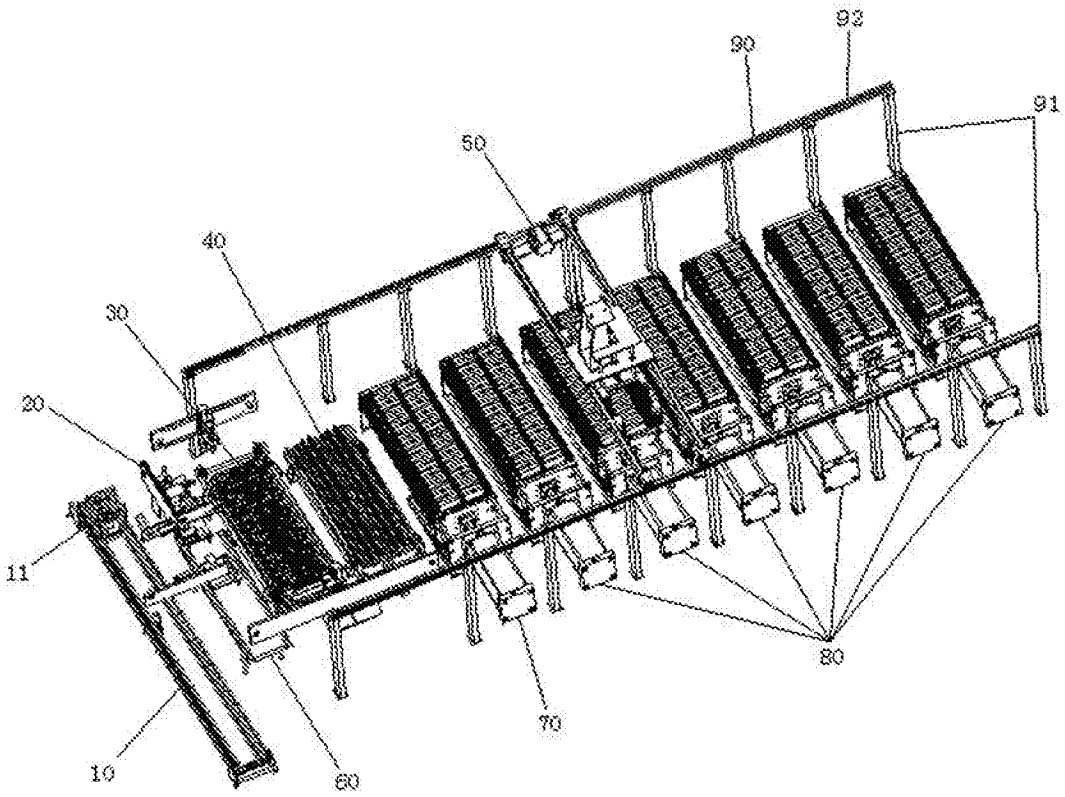


图1

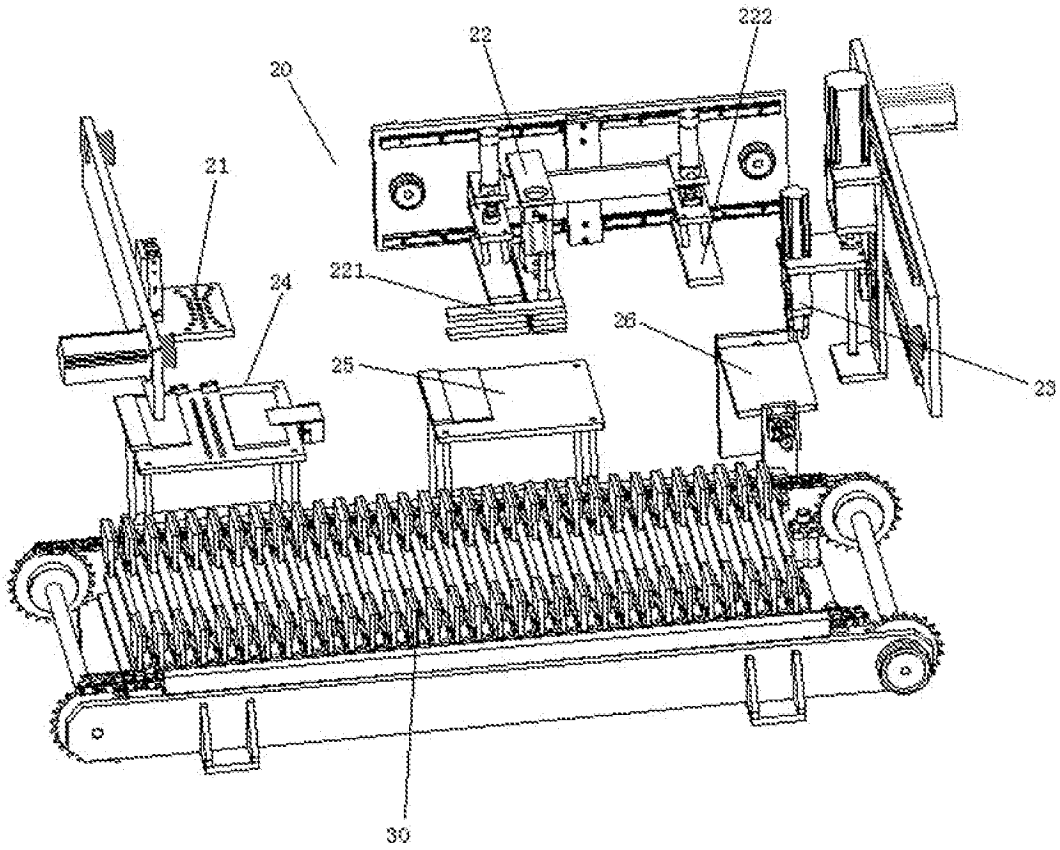


图2

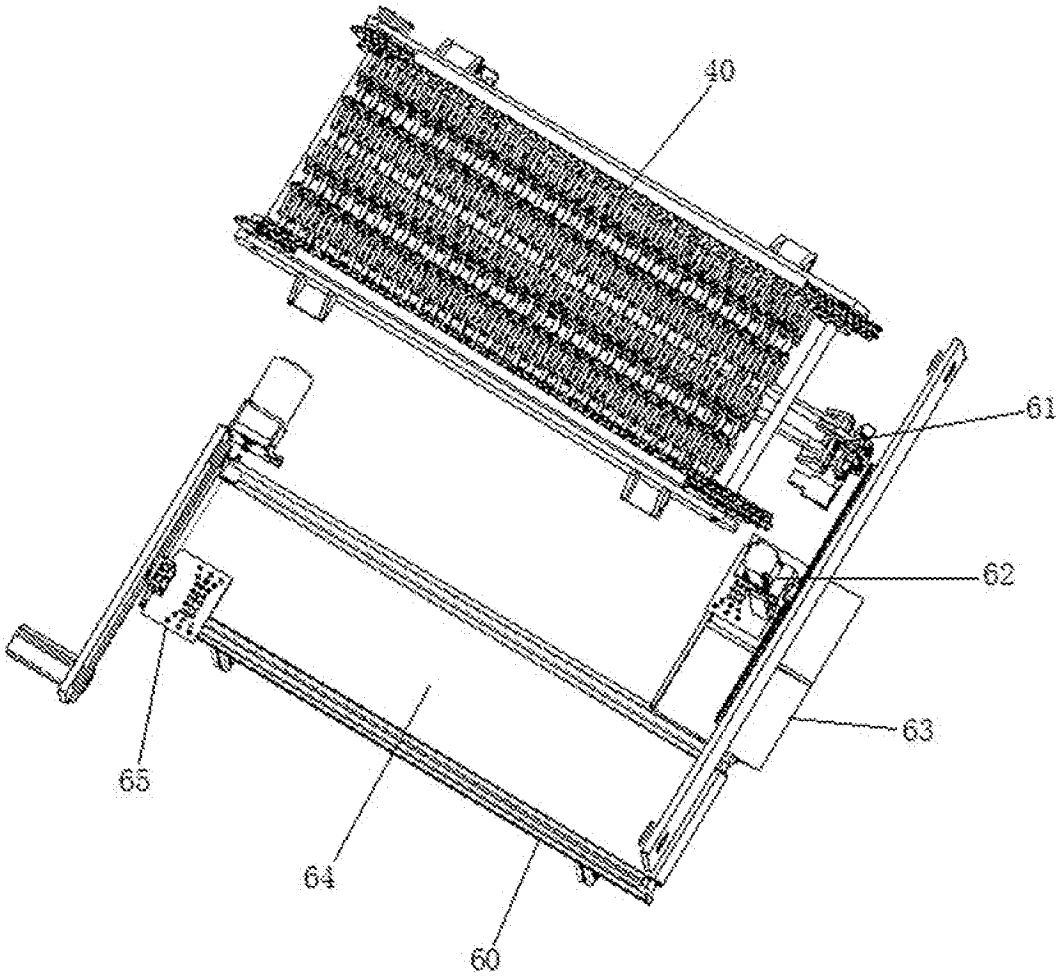


图3

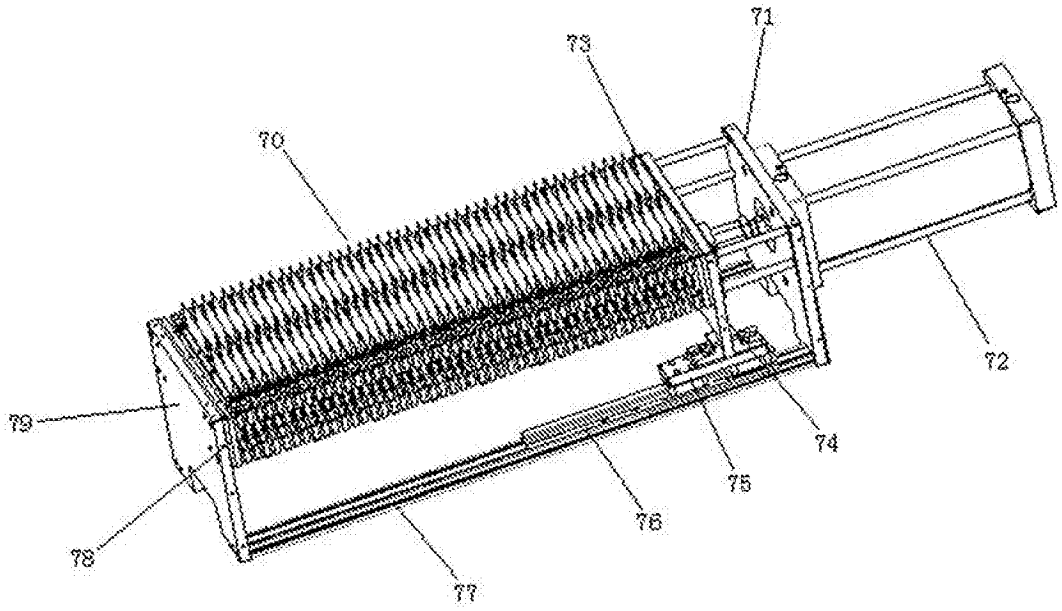


图4

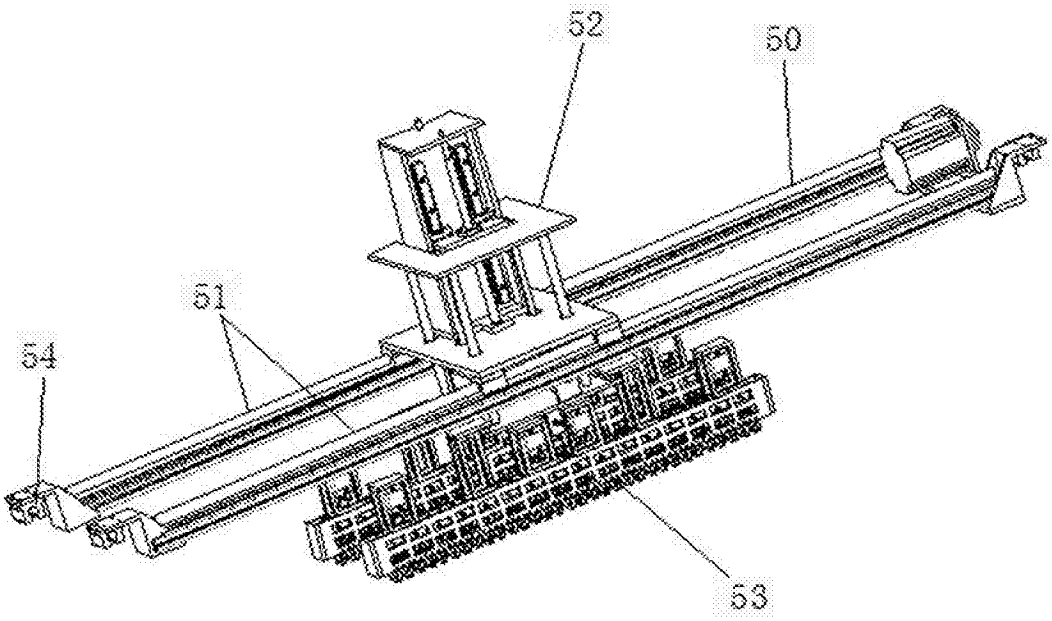


图5