



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208014839 U

(45)授权公告日 2018. 10. 26

(21)申请号 201820286096.6

(22)申请日 2018.02.28

(73)专利权人 深圳市格林晟科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华新区观澜
街道大富工业区新海洋工业园E栋2楼

(72)发明人 鲁树立 韩少平 文灏

(74)专利代理机构 深圳市深科信知识产权代理
事务所(普通合伙) 44422

代理人 万永泉

(51)Int.Cl.

H01M 10/0587(2010.01)

H01M 10/0525(2010.01)

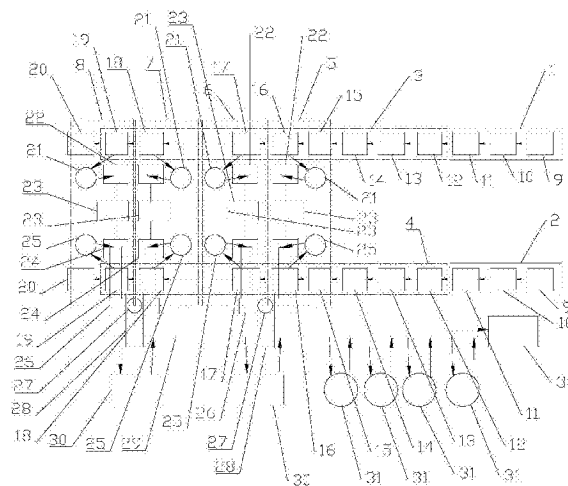
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)实用新型名称

一种全自动锂电池切叠一体机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动锂电池切叠一体机,包括正极片模切模块、负极片模切模块、正极真空皮带输送模块、负极真空皮带输送模块、机器人叠片工位及电芯下料处理模块,正极片模切模块及负极片模切模块均包括极片自动上卷及换卷装置、极片纠偏装置及极片模切装置;正极真空皮带输送模块及负极真空皮带输送模块均包括极片表面粉刷装置、极片表面缺陷检测装置、极片定位装置及废料仓,机器人叠片工位上设置有机人叠片模块,电芯下料处理模块包括电芯下料机械手组件、电芯贴胶装置、电芯热压复合装置及电芯转移装置。该种全自动锂电池切叠一体机具有自动化程度高、生产效率高、人力成本低、加工质量好等现有技术所不具备的优点。



1. 一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 包括正极片模切模块(1)、负极片模切模块(2)、正极真空皮带输送模块(3)、负极真空皮带输送模块(4)、机器人叠片工位及电芯下料处理模块, 所述正极片模切模块(1)及负极片模切模块(2)均包括顺序设置的极片自动上卷及换卷装置(9)、极片纠偏装置(10)及极片模切装置(11); 所述正极真空皮带输送模块(3)及负极真空皮带输送模块(4)均包括顺序设置的极片表面粉刷装置、极片表面缺陷检测装置、极片定位装置及废料仓(20), 所述机器人叠片工位上设置有机人叠片模块, 所述电芯下料处理模块包括电芯下料机械手组件、电芯贴胶装置(30)、电芯热压复合装置(31)及电芯转移装置(32)。

2. 根据权利要求1所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述机器人叠片模块包括正极叠片机器人(21)、正极叠片位(22)、负极叠片机器人(25)、负极叠片位(24)及隔膜放卷机构(23)。

3. 根据权利要求1所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述极片表面粉刷装置包括极片上表面粉刷装置(12)及极片下表面粉刷装置(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述极片表面缺陷检测装置包括极片下表面CCD缺陷检测装置(14)及极片上表面CCD缺陷检测装置(15)。

5. 根据权利要求1所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述机器人叠片工位具有四个, 分别为机器人第一叠片工位(5)、机器人第二叠片工位(6)、机器人第三叠片工位(7)及机器人第四叠片工位(8)。

6. 根据权利要求5所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述极片定位装置具有四个, 四个极片定位装置用于一一对应四个机器人叠片工位, 极片定位装置包括第一极片CCD定位装置(16)、第二极片CCD定位装置(17)、第三极片CCD定位装置(18)及第四极片CCD定位装置(19)。

7. 根据权利要求1所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述电芯下料机械手组件包括下料机械手纵向移动装置(29)、下料机械手横向移动装置(28)、下料机械手旋转装置(27)及下料机械手(26)。

8. 根据权利要求1所述的一种全自动锂电池切叠一体机, 其特征在于: 所述正极真空皮带输送模块(3)及负极真空皮带输送模块(4)均包括多个真空模块及输送皮带, 多个真空模块拼接组成真空装置, 输送皮带由位于真空装置两端的两个电机驱动装置驱动。

一种全自动锂电池切叠一体机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种锂电池生产领域的设备,特别是一种全自动锂电池切叠一体机。

背景技术

[0002] 随着新能源技术的越发成熟,锂电池也越来越广泛应用于日常的方方面面。

[0003] 在锂电池生产过程中,极片裁切及极片叠片是两个非常重要的生产工序,需要采用相对应的裁切及叠片设备完成该加工工序。

[0004] 常规的极片裁切机与锂电池叠片机通常都是分开的不同机器,需要通过人工搬运或流水线输送等方式将裁切好的极片运送至叠片机再进行叠片,在运送过程中容易造成极片边缘损伤及粉尘问题。

[0005] 总之,现有技术存在自动化程度低、生产效率低下、人工成本高、劳动强度高、容易损伤极片等技术缺陷,所述种种缺陷严重限制了本领域进一步向前发展和推广应用。

[0006] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提供一种新的技术方案以解决现存的技术缺陷。

实用新型内容

[0007] 为了克服现有技术的不足,本实用新型提供一种全自动锂电池切叠一体机,解决了现有技术存在的自动化程度低、工作效率低、人工成本高、容易损伤极片、生产质量差等技术缺陷。

[0008] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:

[0009] 一种全自动锂电池切叠一体机,包括正极片模切模块、负极片模切模块、正极真空皮带输送模块、负极真空皮带输送模块、机器人叠片工位及电芯下料处理模块,所述正极片模切模块及负极片模切模块均包括顺序设置的极片自动上卷及换卷装置、极片纠偏装置及极片模切装置;所述正极真空皮带输送模块及负极真空皮带输送模块均包括顺序设置的极片表面粉刷装置、极片表面缺陷检测装置、极片定位装置及废料仓,所述机器人叠片工位上设置有机人叠片模块,所述电芯下料处理模块包括电芯下料机械手组件、电芯贴胶装置、电芯热压复合装置及电芯转移装置。

[0010] 作为上述技术方案的进一步改进,所述机器人叠片模块包括正极叠片机器人、正极叠片位、负极叠片机器人、负极叠片位及隔膜放卷机构。

[0011] 作为上述技术方案的进一步改进,所述极片表面粉刷装置包括极片上表面粉刷装置及极片下表面粉刷装置。

[0012] 作为上述技术方案的进一步改进,所述极片表面缺陷检测装置包括极片下表面CCD缺陷检测装置及极片上表面CCD缺陷检测装置。

[0013] 作为上述技术方案的进一步改进,所述机器人叠片工位具有四个,分别为机器人第一叠片工位、机器人第二叠片工位、机器人第三叠片工位及机器人第四叠片工位。

[0014] 作为上述技术方案的进一步改进,所述极片定位装置具有四个,四个极片定位装置用于一一对应四个机器人叠片工位,极片定位装置包括第一极片CCD定位装置、第二极片CCD定位装置、第三极片CCD定位装置及第四极片CCD定位装置。

[0015] 作为上述技术方案的进一步改进,所述电芯下料机械手组件包括下料机械手纵向移动装置、下料机械手横向移动装置、下料机械手旋转装置及下料机械手。

[0016] 作为上述技术方案的进一步改进,所述正极真空皮带输送模块及负极真空皮带输送模块均包括多个真空模块及输送皮带,多个真空模块拼接组成真空装置,输送皮带由位于真空装置两端的两个电机驱动装置驱动。

[0017] 本实用新型的有益效果是:本实用新型提供了一种全自动锂电池切叠一体机,该种全自动锂电池切叠一体机通过正极片模切模块、负极片模切模块、正极真空皮带输送模块、负极真空皮带输送模块、机器人叠片工位、机器人叠片模块及电芯下料处理模块配合实现锂电池的模切及叠片过程,具有自动化程度高、工作效率高的优点,在具体应用时可有效降低工人的劳动强度及企业的人力成本,另外,由于减少了人工搬运等过程,可有效避免极片在人工搬运过程被损伤的情况,加工质量有效提升。

[0018] 总之,该种全自动锂电池切叠一体机解决了现有技术存在的自动化程度低、工作效率低、人工成本高、容易损伤极片、生产质量差等技术缺陷。

附图说明

[0019] 下面结合附图和实施例对本实用新型进一步说明。

[0020] 图1是本实用新型的原理示意图。

具体实施方式

[0021] 以下将结合实施例和附图对本实用新型的构思、具体结构及产生的技术效果进行清楚、完整地描述,以充分地理解本实用新型的目的、特征和效果。显然,所描述的实施例只是本实用新型的一部分实施例,而不是全部实施例,基于本实用新型的实施例,本领域的技术人员在不付出创造性劳动的前提下所获得的其他实施例,均属于本实用新型保护的范围。另外,专利中涉及到的所有联接/连接关系,并非单指构件直接相接,而是指可根据具体实施情况,通过添加或减少联接辅件,来组成更优的联接结构。本实用新型创造中的各个技术特征,在不互相矛盾冲突的前提下可以交互组合,参照图1。

[0022] 一种全自动锂电池切叠一体机,包括正极片模切模块1、负极片模切模块2、正极真空皮带输送模块3、负极真空皮带输送模块4、机器人叠片工位及电芯下料处理模块,所述正极片模切模块1及负极片模切模块2均包括顺序设置的极片自动上卷及换卷装置9、极片纠偏装置10及极片模切装置11;所述正极真空皮带输送模块3及负极真空皮带输送模块4均包括顺序设置的极片表面粉刷装置、极片表面缺陷检测装置、极片定位装置及废料仓20,所述机器人叠片工位上设置有机人叠片模块,所述电芯下料处理模块包括电芯下料机械手组件、电芯贴胶装置30、电芯热压复合装置31及电芯转移装置32。

[0023] 优选地,所述机器人叠片模块包括正极叠片机器人21、正极叠片位22、负极叠片机器人25、负极叠片位24及隔膜放卷机构23。

[0024] 优选地,所述极片表面粉刷装置包括极片上表面粉刷装置12及极片下表面粉刷装

置13。

[0025] 优选地,所述极片表面缺陷检测装置包括极片下表面CCD缺陷检测装置14及极片上表面CCD缺陷检测装置15。

[0026] 优选地,所述机器人叠片工位具有四个,分别为机器人第一叠片工位5、机器人第二叠片工位6、机器人第三叠片工位7及机器人第四叠片工位8。

[0027] 优选地,所述极片定位装置具有四个,四个极片定位装置用于一一对应四个机器人叠片工位,极片定位装置包括第一极片CCD定位装置16、第二极片CCD定位装置17、第三极片CCD定位装置18及第四极片CCD定位装置19。

[0028] 优选地,所述电芯下料机械手组件包括下料机械手纵向移动装置29、下料机械手横向移动装置28、下料机械手旋转装置27及下料机械手26。

[0029] 优选地,所述正极真空皮带输送模块3及负极真空皮带输送模块4均包括多个真空模块及输送皮带,多个真空模块拼接组成真空装置,输送皮带由位于真空装置两端的两个电机驱动装置驱动。

[0030] 在具体实施本实用新型时,极片在真空皮带输送模块的输送过程中完成极片CCD检测、极片CCD定位,极片CCD定位检测由接近开关进行位置精确控制,系统对CCD检测发现的废片进行标记,废片将不被CCD定位和机器人抓取,而由真空皮带输送到废料仓20,机器人得到CCD定位数据后按纠偏后的取料位置进行取料,机器人取料后,叠片台由直线电机移动到叠片位,机器人将取到的极片放置到叠片台上。叠片完成后,下料机械手26将叠好的电芯转移到下料贴胶装置30,贴胶完成后,电芯下料机械手组件将电芯转移到电芯热压复合装置31,电芯热压复合完成后,电芯下料机械手组件将电芯转移到电芯转移装置32,整个过程实现自动化操作,有效提升了生产效率。

[0031] 以上是对本实用新型的较佳实施进行了具体说明,但本实用新型创造并不限于所述实施例,熟悉本领域的技术人员在不违背本实用新型精神的前提下还可做出种种的等同变形或替换,这些等同的变形或替换均包含在本申请权利要求所限定的范围内。

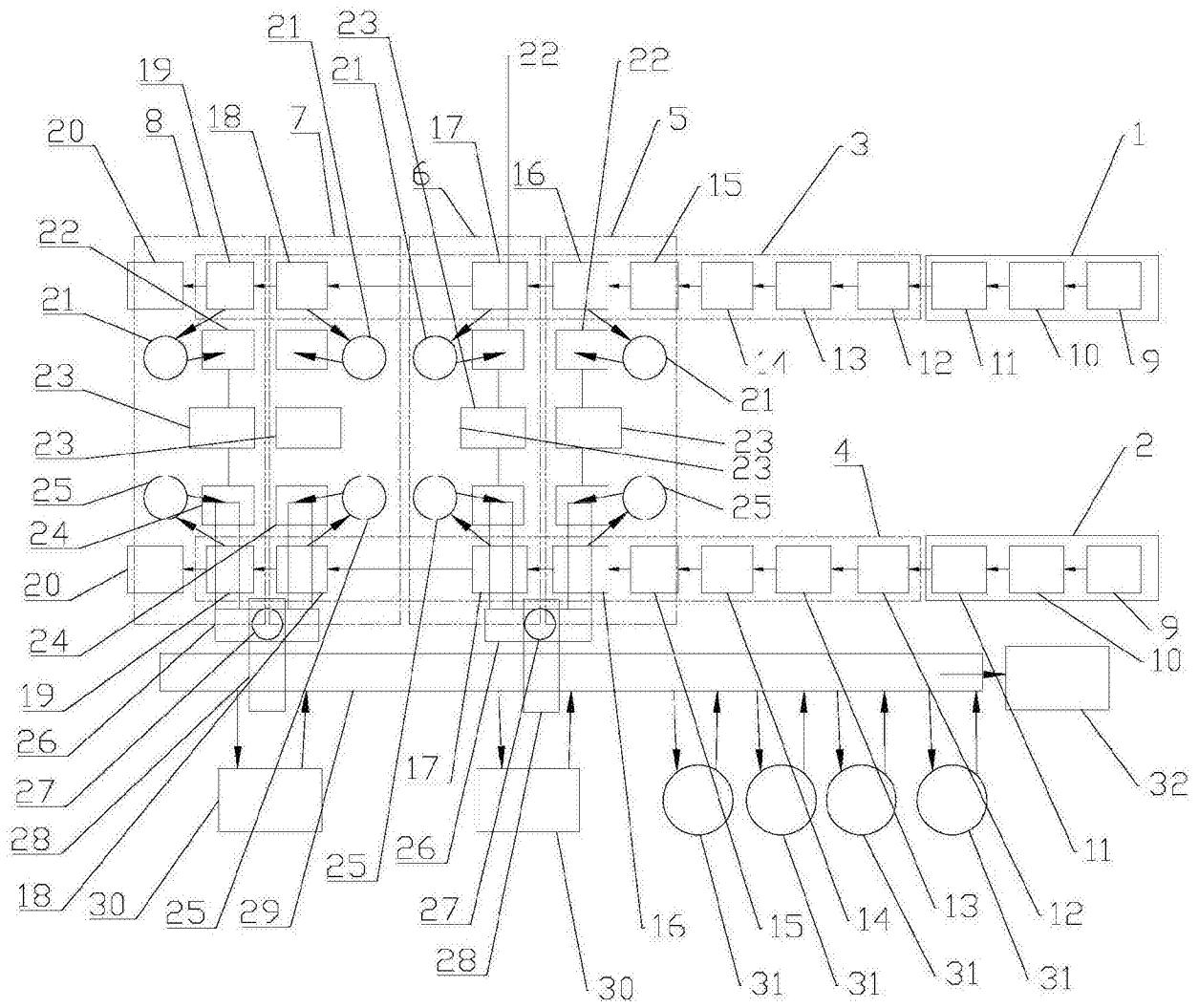


图1