



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108097542 A

(43)申请公布日 2018.06.01

(21)申请号 201810097679.9

(22)申请日 2018.01.31

(71)申请人 河南国能电池有限公司

地址 450000 河南省郑州市中牟县郑庵镇  
刘巧村村委

(72)发明人 任金磊 冯磊 代川江

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 郭俊霞

(51) Int. Cl.

B05C 9/12(2006.01)

B05D 3/00(2006.01)

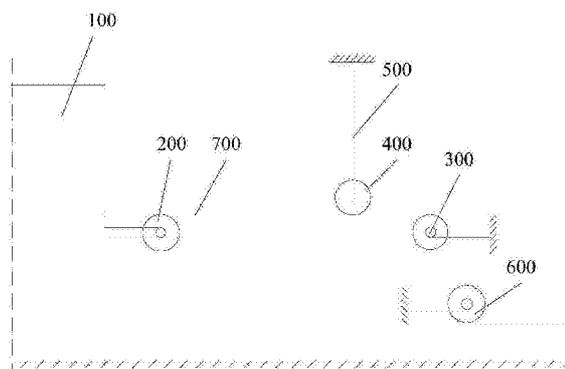
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

平整装置

(57)摘要

本发明涉及锂电池制造技术领域,尤其是涉及一种平整装置。平整装置包括涂布机烘箱、第一导辊、第二导辊和过辊;所述第一导辊设置在所述涂布机烘箱的出口处,所述第二导辊设置在所述涂布机烘箱出口处的前端,所述第一导辊和所述第二导辊在同一平面上,极卷带位于所述第一导辊和所述第二导辊的上方,所述过辊抵接在所述极卷带上方,且所述过辊能够相对所述极卷带进行上下移动,以使在所述极卷带平整传输。以缓解现有技术中存在的涂布设备结构较为复杂,存在重新产生箔材褶皱的风险,且不能及时调节涂布设备上过辊的高度的技术问题。



1. 一种平整装置,其特征在于,包括:涂布机烘箱、第一导辊、第二导辊和过辊;

所述第一导辊设置在所述涂布机烘箱的出口处,所述第二导辊设置在所述涂布机烘箱出口处的前端,所述第一导辊和所述第二导辊在同一平面上,极卷带位于所述第一导辊和所述第二导辊的上方,所述过辊抵接在所述极卷带上方,且所述过辊能够相对所述极卷带进行上下移动,以使在所述极卷带平整传输。

2. 根据权利要求1所述的平整装置,其特征在于,还包括调节件和第一安装架;

所述调节件的一端固定在涂布机的顶墙上,所述调节件的另一端与所述第一安装架连接,所述过辊可转动地设置在所述第一安装架上。

3. 根据权利要求1所述的平整装置,其特征在于,所述过辊的材质可为铝导辊、特氟龙导辊或橡胶辊。

4. 根据权利要求1所述的平整装置,其特征在于,还包括第三导辊;

所述第三导辊设置在所述第二导辊下方,所述极卷带经过所述第二导辊上方和所述第三导辊下方。

5. 根据权利要求4所述的平整装置,其特征在于,还包括第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架;

所述第一支撑架的一端设置在所述涂布机烘箱的出口处,所述第一导辊可转动地设置在所述第一支撑架上,所述第二支撑架和所述第三支撑架设置涂布机侧墙上,所述第二导辊和所述第三导辊分别可转动地设置在所述第二支撑架和所述第三支撑架上。

6. 根据权利要求1所述的平整装置,其特征在于,所述过辊位于所述第一导辊和所述第二导辊之间。

7. 根据权利要求2所述的平整装置,其特征在于,所述调节件可为连接索。

8. 根据权利要求2所述的平整装置,其特征在于,所述调节件可为伸缩杆。

9. 根据权利要求5所述的平整装置,其特征在于,还包括第一驱动机构和第二驱动机构,所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别用于驱动所述第二导辊和所述第三导辊,以使所述第二导辊和所述第三导辊同步转动。

10. 根据权利要求6所述的平整装置,其特征在于,所述第二导辊内设置有用于容纳所述第一驱动机构的第一容纳腔,所述第三导辊内设置有用于容纳所述第二驱动机构的第二容纳腔,以使所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别设置在所述第二导辊和所述第三导辊内。

## 平整装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及锂电池制造技术领域,尤其是涉及一种平整装置。

### 背景技术

[0002] 锂离子电池(后用锂电池代称)具有高电压、高能量密度、高安全性、低自放电率等的优点,是一种很有前途的新能源。随着科学技术的进一步发展,能源问题和环境问题的日益突出,人们对锂电池的要求越来越高。在电动汽车、太阳能储能电池、储能电站、智能手机、手提电脑等应用领域,需要锂电池具备有高容量性、高倍率性、高稳定性、高安全性和高的一致性。而锂电池的这些关键需求均与负极涂布有关,所以提升锂电池负极涂布极片平整度显得十分重要。

[0003] 目前,锂电池的涂布设备结构较为复杂,存在重新产生箔材褶皱的风险;同时对于铜箔厚度及涂布厚度变更时调整过辊高度极为不便。

[0004] 因此如何解决涂布设备结构较为复杂,存在重新产生箔材褶皱的风险,且不能及时调节涂布设备上过辊的高度成为本领域技术人员亟待解决的问题。

### 发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供平整装置,以缓解现有技术中存在的涂布设备结构较为复杂,存在重新产生箔材褶皱的风险,且不能及时调节涂布设备上过辊的高度的技术问题。

[0006] 一种平整装置,包括:涂布机烘箱、第一导辊、第二导辊和过辊;

[0007] 所述第一导辊设置在所述涂布机烘箱的出口处,所述第二导辊设置在所述涂布机烘箱出口处的前端,所述第一导辊和所述第二导辊在同一平面上,极卷带位于所述第一导辊和所述第二导辊的上方,所述过辊抵接在所述极卷带上方,且所述过辊能够相对所述极卷带进行上下移动,以使在所述极卷带平整传输。

[0008] 进一步地,还包括调节件和第一安装架;

[0009] 所述调节件的一端固定在涂布机的顶墙上,所述调节件的另一端与所述第一安装架连接,所述过辊可转动地设置在所述第一安装架上。

[0010] 进一步地,所述过辊的材质可为铝导辊、特氟龙导辊或橡胶辊。

[0011] 进一步地,还包括第三导辊;

[0012] 所述第三导辊设置在所述第二导辊下方,所述极卷带经过所述第二导辊上方和所述第三导辊下方。

[0013] 进一步地,还包括第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架;

[0014] 所述第一支撑架的一端设置在所述涂布机烘箱的出口处,所述第一导辊可转动地设置在所述第一支撑架上,所述第二支撑架和所述第三支撑架设置涂布机侧墙上,所述第二导辊和所述第三导辊分别可转动地设置在所述第二支撑架和所述第三支撑架上。

[0015] 进一步地,所述过辊位于所述第一导辊和所述第二导辊之间。

[0016] 进一步地,所述调节件可为连接索。

[0017] 进一步地,所述调节件可为伸缩杆。

[0018] 进一步地,还包括第一驱动机构和第二驱动机构,所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别用于驱动所述第二导辊和所述第三导辊,以使所述第二导辊和所述第三导辊同步转动。

[0019] 进一步地,所述第二导辊内设置有用于容纳所述第一驱动机构的第一容纳腔,所述第三导辊内设置有用于容纳所述第二驱动机构的第二容纳腔,以使所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别设置在所述第二导辊和所述第三导辊内。

[0020] 本发明提供一种平整装置包括:涂布机烘箱、第一导辊、第二导辊和过辊;

[0021] 所述第一导辊设置在所述涂布机烘箱的出口处,所述第二导辊设置在所述涂布机烘箱出口处的前端,所述第一导辊和所述第二导辊在同一平面上,极卷带位于所述第一导辊和所述第二导辊的上方,所述过辊抵接在所述极卷带上方,且所述过辊能够相对所述极卷带进行上下移动,以使在所述极卷带平整传输。采用上述的方案,极卷带通过牵引设备从涂布机烘箱内牵引出,极卷带的下端经过第一导辊和第二导辊,极卷带的上端与过辊抵接,且过辊能够相对极卷带进行上下移动,这样,过辊不仅仅能够保障极卷带在经过过辊后褶皱消失,同时,在极卷带的厚度和材质进行调整时,过辊可根据卷带的张力大小自动调整与极卷带的接触位置,以缓解现有技术中存在的涂布设备结构较为复杂,存在重新产生箔材褶皱的风险,且不能及时调节涂布设备上过辊的高度的技术问题。

## 附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案,下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施方式,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的一种平整装置的结构示意图。

[0024] 图标:100-涂布机烘箱;200-第一导辊;300-第二导辊;400-过辊;500-调节件;600-第三导辊;700-极卷带。

## 具体实施方式

[0025] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0026] 在本发明的描述中,需要说明的是,如出现术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等,其所指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的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。此外,如出现术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,如出现术语“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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 图1为本发明实施例提供的一种平整装置的结构示意图。如图1所示,本发明提供一种平整装置,包括:涂布机烘箱100、第一导辊200、第二导辊300和过辊400;

[0029] 所述第一导辊200设置在所述涂布机烘箱100的出口处,所述第二导辊300设置在所述涂布机烘箱100出口处的前端,所述第一导辊200和所述第二导辊300在同一平面上,极卷带700位于所述第一导辊200和所述第二导辊300的上方,所述过辊400抵接在所述极卷带700上方,且所述过辊400能够相对所述极卷带700进行上下移动,以使在所述极卷带700平整传输。

[0030] 其中,第一导辊200和第二导辊300在同一平面上,且第一导辊200和第二导辊300的上表面与烘箱出口的在同一平面上,从而可使极卷带700能够平稳地在第一导辊200和第二导辊300上运行。

[0031] 本发明提供的包括:涂布机烘箱100、第一导辊200、第二导辊300和过辊400;

[0032] 所述第一导辊200设置在所述涂布机烘箱100的出口处,所述第二导辊300设置在所述涂布机烘箱100出口处的前端,所述第一导辊200和所述第二导辊300在同一平面上,极卷带700位于所述第一导辊200和所述第二导辊300的上方,所述过辊400抵接在所述极卷带700上方,且所述过辊400能够相对所述极卷带700进行上下移动,以使在所述极卷带700平整传输。采用上述的方案,极卷带700通过牵引设备从涂布机烘箱100内牵引出,极卷带700的下端经过第一导辊200和第二导辊300,极卷带700的上端与过辊400抵接,且过辊400能够相对极卷带700进行上下移动,这样,过辊400不仅仅能够保障极卷带700在经过过辊400后褶皱消失,同时,在极卷带700的厚度和材质进行调整时,过辊400可根据卷带的张力大小自动调整与极卷带700的接触位置,以缓解现有技术中存在的涂布设备结构较为复杂,存在重新产生箔材褶皱的风险,且不能及时调节涂布设备上过辊400的高度的技术问题。

[0033] 在上述实施例的基础上,进一步地,还包括调节件500和第一安装架;

[0034] 所述调节件500的一端固定在涂布机的顶墙上,所述调节件500的另一端与所述第一安装架连接,所述过辊400可转动地设置在所述第一安装架上。

[0035] 其中,还可设置有横向移动机构,横向移动机构设置在涂布机的顶墙上,调节件500的远离第一安装架的一端与安装在横向移动机构上,这样,调节件500可带横过辊400在第一导辊200和第二导辊300之间移动,能够更好地缓解箔材产生褶皱的问题。

[0036] 本实施例中,过辊400设置在第一安装架上,且过辊400能够相对第一安装架转动,第一安装架的远离过辊400的一端与调节件连接,调节件能够带动过辊400向远离第一导辊200和第二导辊300的一端移动,以使过辊400适应不同的张力和厚度的极卷带700,以降低人工操作的难度,提高生产效率和降低成本。

[0037] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述过辊400的材质可为铝导辊、特氟龙导辊或橡胶辊。

[0038] 其中,可在过辊400内设置有第三驱动机构,第三驱动机构驱动过辊400相对第一安装架转动,这样,可以保障过辊400持续不断的进行转动,以使极卷带700能够被平稳的输送。

[0039] 其中,特氟龙具有以下优点:

- [0040] 耐高温——使用工作温度达250℃。
- [0041] 耐低温——具有良好的机械韧性；即使温度下降到-196℃，也可保持5%的伸长率。
- [0042] 耐腐蚀——对大多数化学药品和溶剂，表现出惰性、能耐强酸强碱、水和各种有机溶剂。
- [0043] 耐气候——有塑料中最佳的老化寿命。
- [0044] 高润滑——是固体材料中摩擦系数最低者。
- [0045] 不粘附——是固体材料中最小的表面张力，不粘附任何物质。
- [0046] 无毒害——具有生理惰性，作为人工血管和脏器长期植入体内无不良反应。
- [0047] 电绝缘性——可以抵抗1500伏高压电。
- [0048] 本实施例中，过辊400的材质可为铝导辊、特氟龙导辊或橡胶辊，当过辊400采用特氟龙导辊，由于特氟龙导辊的特性，可保障过辊400能够持续稳定的工作，采用橡胶辊可及时清除涂布过程中的混入极卷带700中的颗粒、杂物、粉尘等异物，防止电池内部微短路，可大大提高锂电池的安全性和使用寿命。
- [0049] 在上述实施例的基础上，进一步地，还包括第三导辊600；
- [0050] 所述第三导辊600设置在所述第二导辊300下方，所述极卷带700经过所述第二导辊300上方和所述第三导辊600下方。
- [0051] 其中，第三导辊600也可设置在第二导辊300的上方。
- [0052] 本实施例中，第三导辊600设置在第二导辊300的下方，这样，极卷带700由涂布机烘箱100的出口处经过第二导辊300在经过第三导辊600，以便于对极卷带700的正反面精心涂布的作业。
- [0053] 在上述实施例的基础上，进一步地，还包括第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架；
- [0054] 所述第一支撑架的一端设置在所述涂布机烘箱100的出口处，所述第一导辊200可转动地设置在所述第一支撑架上，所述第二支撑架和所述第三支撑架设置涂布机侧墙上，所述第二导辊300和所述第三导辊600分别可转动地设置在所述第二支撑架和所述第三支撑架上。
- [0055] 其中，第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架的结构相同。
- [0056] 本实施例中，设置了用于支撑第一导辊200、第二导辊300和第三导辊600的第一支撑架、第二支撑架和第三支撑架，第一支撑架可拆卸的设置涂布机烘箱100的出口处，且在第一导辊200的两端设置有连接轴，在第一支撑架的两端设置有安装孔，连接轴穿过安装孔，以使第一导辊200能够相对第一安装架转动，从而可以保障极卷带700在能够顺利的通过第一导辊200。
- [0057] 在上述实施例的基础上，进一步地，所述过辊400位于所述第一导辊200和所述第二导辊300之间。
- [0058] 本实施例中，过辊400设置在第一导辊200和第二导辊300之间，这样，从涂布机烘箱100的出口处出来的极卷带700会快速的经过过辊400，以使在涂布机烘箱100内产生的褶皱快速地被过辊400压平。
- [0059] 在上述实施例的基础上，进一步地，所述调节件可为连接索。

[0060] 进一步地,所述调节件可为伸缩杆。

[0061] 本实施例中,调节件可为连接索或伸缩杆,这样,在极卷带700的张力调整时,可通过调节伸缩杆和连接索以使过辊400与极卷带700之间抵接面的高度得到调整,而且,在极卷带700的张力调整的时候,在第一导辊200和第二导辊300之间的极卷带700会推动过辊400向远离第一导辊200和第二导辊300的一端运动,在过辊400自身重量的作用下也可使过辊400与极卷带700之间自动到达平衡,这样,更能够降低操作者的操作难度。

[0062] 在上述实施例的基础上,进一步地,还包括第一驱动机构和第二驱动机构,所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别用于驱动所述第二导辊300和所述第三导辊600,以使所述第二导辊300和所述第三导辊600同步转动。

[0063] 其中,第一导辊200内也可设置有驱动机构,

[0064] 本实施例中,还设置了第一驱动机构和第二驱动机构,且第一驱动机构和第二驱动机构同步工作,以使第二导辊300和第三导辊600能够同步的运作,从而能够保障极卷带700在从涂布机烘箱100内被牵引出之后能够稳定的移动,避免在任意一个导辊处发生堆积的问题,以提高整体装置的稳定性。

[0065] 在上述实施例的基础上,进一步地,所述第二导辊300内设置有用于容纳所述第一驱动机构的第一容纳腔,所述第三导辊600内设置有用于容纳所述第二驱动机构的第二容纳腔,以使所述第一驱动机构和所述第二驱动机构分别设置在所述第二导辊300和所述第三导辊600内。

[0066] 本实施例中,第二导辊300和第三导辊600分别设置了用于容纳第一驱动机构和第二驱动机构的第一容纳腔和第二容纳腔,这样,将第一驱动机构和第二驱动机构分别设置在第一容纳腔和第二容纳腔内,可以使整体装置的机构更加紧凑,同时,第一驱动机构和第二驱动机构同步工作,以保障第二导辊300和第三导辊600的同步运转。

[0067] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

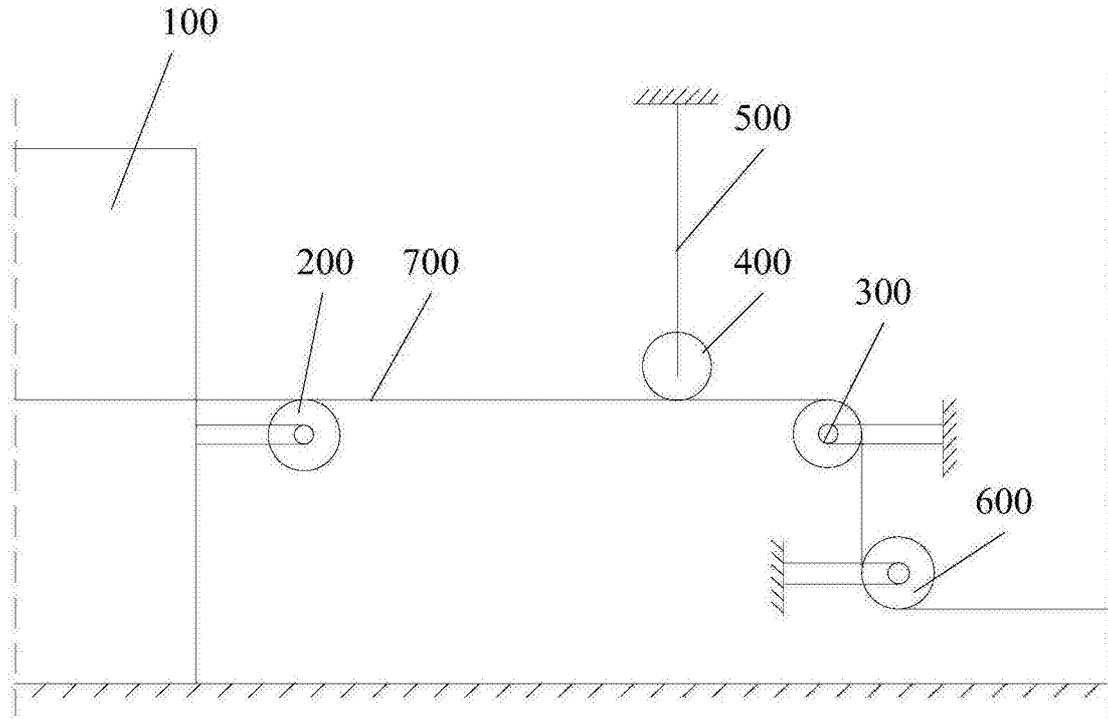


图1