



# (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217740615 U

(45) 授权公告日 2022. 11. 04

(21) 申请号 202220428844.6

(22) 申请日 2022.03.01

(73) 专利权人 无锡先导智能装备股份有限公司

地址 214028 江苏省无锡市新吴区新锡路  
20号

(72) 发明人 不公告发明人

(74) 专利代理机构 苏州衡创知识产权代理事务  
所(普通合伙) 32329

专利代理师 王睿

(51) Int.Cl.

H01M 10/0587 (2010.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

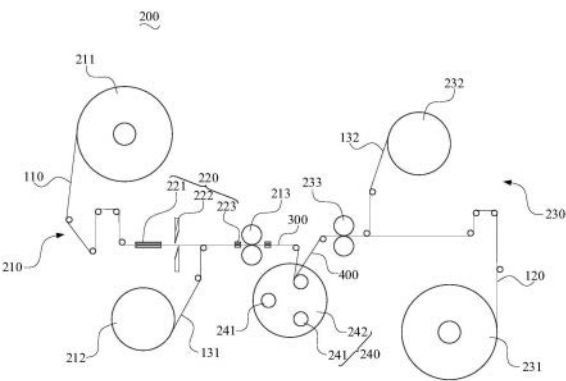
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

## (54) 实用新型名称

电芯成型设备及电芯

## (57) 摘要

本实用新型涉及一种电芯成型设备及电芯，电芯具有弯折区及平直区，且至少部分位于弯折区的阴极极片形成有断裂缝。断裂缝对应的区域不存在正极活性物质层，不存在锂离子，故位于弯折区的阴极极片上能够脱嵌的锂离子的数量将显著减少。析锂现象一般发生于电芯的弯折区，因为弯折会造成阳极极片上的负极活性物质层发生脱落，导致阳极极片上的嵌锂位减少，进而导致从阴极极片上脱嵌的锂离子无法等量的嵌入阳极极片中。但是，由于上述电芯位于弯折区的阴极极片上能够脱嵌的锂离子的数量也显著减少，故能够获得电子并形成锂单质的锂离子数量也将显著减少。因此，上述电芯成型设备所制得的电芯能够有效地抑制析锂现象产生。



1. 一种电芯成型设备,其特征在于,包括:

第一放料装置,用于提供第一复合料带,所述第一复合料带包括第一隔膜及覆设于所述第一隔膜的阴极极片;

极片处理装置,能够在所述第一复合料带的所述阴极极片上形成断裂缝;

第二放料装置,用于提供第二复合料带,所述第二复合料带包括第二隔膜及覆设于所述第二隔膜的阳极极片;及

卷绕装置,包括卷针机构,所述卷针机构能够将所述第一复合料带及所述第二复合料带卷绕成电芯;

其中,所述电芯能够被压制成具有平直区及弯折区的扁平结构,所述断裂缝位于所述弯折区。

2. 根据权利要求1所述的电芯成型设备,其特征在于,所述第一放料装置包括:

阴极放卷机构,用于放卷所述阴极极片;

第一隔膜放卷机构,用于放卷所述第一隔膜;及

第一复合机构,能够接收所述阴极极片及所述第一隔膜并进行复合,以得到所述第一复合料带。

3. 根据权利要求2所述的电芯成型设备,其特征在于,所述极片处理装置包括设置于所述阴极放卷机构与所述第一复合机构之间的夹送机构及切割机构,所述夹送机构能够夹紧并输送所述阴极极片,所述切割机构能够将所述夹送机构与所述第一复合机构之间的所述阴极极片切断,所述夹送机构能够将切断处拉开并形成所述断裂缝。

4. 根据权利要求3所述的电芯成型设备,其特征在于,所述极片处理装置还包括贴胶机构,所述贴胶机构能够在所述阴极极片的一侧粘接第一胶带,以将位于所述断裂缝靠近所述夹送机构一侧的所述阴极极片粘接于所述第一隔膜。

5. 根据权利要求4所述的电芯成型设备,其特征在于,所述贴胶机构还能够在所述阴极极片的一侧粘接第二胶带,以将位于所述断裂缝远离所述夹送机构一侧的所述阴极极片粘接于所述第一隔膜。

6. 根据权利要求4或5所述的电芯成型设备,其特征在于,所述贴胶机构设于所述切割机构与所述第一复合机构之间。

7. 根据权利要求2所述的电芯成型设备,其特征在于,所述第一复合机构包括上压辊及下压辊,所述阴极极片及所述第一隔膜能够穿过所述上压辊与所述下压辊之间。

8. 根据权利要求1所述的电芯成型设备,其特征在于,所述第二放料装置包括:

阳极放卷机构,用于放卷所述阳极极片;

第二隔膜放卷机构,用于放卷所述第二隔膜;及

第二复合机构,能够接收所述阳极极片及所述第二隔膜并进行复合,以得到所述第二复合料带。

9. 根据权利要求1所述的电芯成型设备,其特征在于,还包括第二极片处理装置,所述第二极片处理装置用于在所述第二复合料带的所述阳极极片与所述断裂缝对应的区域形成第二断裂缝。

10. 一种电芯,其特征在于,由上述权利要求1至9任一项所述的电芯成型设备所制得,所述电芯包括阴极极片、阳极极片及位于相邻的所述阴极极片与所述阳极极片之间的隔

膜,所述阴极极片、所述阳极极片及所述隔膜经卷绕压制形成扁平结构,所述电芯具有平直区及位于所述平直区两端的弯折区,至少部分位于所述弯折区的所述阴极极片形成有沿宽度方向延伸的断裂缝。

## 电芯成型设备及电芯

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池技术领域,特别涉及一种电芯成型设备及电芯。

### 背景技术

[0002] 锂电池作为一种可再充电的二次电池,具有体积小、能量密度高、可循环次数多及稳定性高等优点,已广泛应用于汽车动力电池。锂电池的电芯包括阴极极片及阳极极片,也可以分别称之为正极极片及负极极片。正极极片上涂覆有锰酸锂、钴酸锂、磷酸铁锂等正极活性物质层,而负极极片上则涂覆有石墨、硅等负极活性物质层。

[0003] 锂电池充电时,锂离子将从正极脱嵌并嵌入负极。但是,当负极嵌锂空间不足或锂离子从正极脱嵌的速度过快时,都会造成脱嵌的锂离子将无法等量的嵌入负极的负极活性物质层中,而无法嵌入负极活性物质层的锂离子只能在负极极片的表面获得电子并形成银白色的金属锂单质,即产生析锂现象。

[0004] 析锂会对锂电池的充电效率、能量密度等各项参数产生不利影响。另外,析锂严重时还可以形成锂结晶,而锂结晶则可能刺穿正极极片与负极极片之间的隔膜,从而导致电池内部发生短路,产生严重的安全隐患。

### 实用新型内容

[0005] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种电芯成型设备,所制备的电芯能够有效地抑制析锂现象产生。

[0006] 一种电芯成型设备,包括:

[0007] 第一放料装置,用于提供第一复合料带,所述第一复合料带包括第一隔膜及覆设于所述第一隔膜的阴极极片;

[0008] 极片处理装置,能够在所述第一复合料带的所述阴极极片上形成断裂缝;

[0009] 第二放料装置,用于提供第二复合料带,所述第二复合料带包括第二隔膜及覆设于所述第二隔膜的阳极极片;及

[0010] 卷绕装置,包括卷针机构,所述卷针机构能够将所述第一复合料带及所述第二复合料带卷绕成电芯;

[0011] 其中,所述电芯能够被压制成具有平直区及弯折区的扁平结构,所述断裂缝位于所述弯折区。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一放料装置包括:

[0013] 阴极放卷机构,用于放卷所述阴极极片;

[0014] 第一隔膜放卷机构,用于放卷所述第一隔膜;及

[0015] 第一复合机构,能够接收所述阴极极片及所述第一隔膜并进行复合,以得到所述第一复合料带。

[0016] 在其中一个实施例中,所述极片处理装置包括设置于所述阴极放卷机构与所述第一复合机构之间的夹送机构及切割机构,所述夹送机构能够夹紧并输送所述阴极极片,所

述切割机构能够将所述夹送机构与所述第一复合机构之间的所述阴极极片切断,所述夹送机构能够将切断处拉开并形成所述断裂缝。

[0017] 在其中一个实施例中,所述极片处理装置还包括贴胶机构,所述贴胶机构能够在所述阴极极片的一侧粘接第一胶带,以将位于所述断裂缝靠近所述夹送机构一侧的所述阴极极片粘接于所述第一隔膜。

[0018] 在其中一个实施例中,所述贴胶机构还能够在所述阴极极片的一侧粘接第二胶带,以将位于所述断裂缝远离所述夹送机构一侧的所述阴极极片粘接于所述第一隔膜。

[0019] 在其中一个实施例中,所述贴胶机构设于所述切割机构与所述第一复合机构之间。

[0020] 在其中一个实施例中,所述第一复合机构包括上压辊及下压辊,所述阴极极片及所述第一隔膜能够穿过所述上压辊与所述下压辊之间。

[0021] 在其中一个实施例中,所述第二放料装置包括:

[0022] 阳极放卷机构,用于放卷所述阳极极片;

[0023] 第二隔膜放卷机构,用于放卷所述第二隔膜;及

[0024] 第二复合机构,能够接收所述阳极极片及所述第二隔膜并进行复合,以得到所述第二复合料带。

[0025] 在其中一个实施例中,还包括第二极片处理装置,所述第二极片处理装置用于在所述第二复合料带的所述阳极极片与所述断裂缝对应的区域形成第二断裂缝。

[0026] 上述电芯成型设备,所制得的电芯具有弯折区及平直区,且至少部分位于弯折区的阴极极片形成有断裂缝。断裂缝对应的区域不存在正极活性物质层,不存在锂离子,故位于弯折区的阴极极片上能够脱嵌的锂离子的数量将显著减少。析锂现象一般发生于电芯的弯折区,因为弯折会造成阳极极片上的负极活性物质层发生脱落,导致阳极极片上的嵌锂位减少,进而导致从阴极极片上脱嵌的锂离子无法等量的嵌入阳极极片中。但是,由于上述电芯位于弯折区的阴极极片上能够脱嵌的锂离子的数量也显著减少,故能够获得电子并形成锂单质的锂离子数量也将显著减少。因此,上述电芯成型设备所制得的电芯能够有效地抑制析锂现象产生。

[0027] 此外,本实用新型还提一种电芯,该电芯由上述优选实施例中任一项所述的电芯成型设备所制得,所述电芯包括阴极极片、阳极极片及位于相邻的所述阴极极片与所述阳极极片之间的隔膜,所述阴极极片、所述阳极极片及所述隔膜经卷绕压制形成扁平结构,所述电芯具有平直区及位于所述平直区两端的弯折区,至少部分位于所述弯折区的所述阴极极片形成有沿宽度方向延伸的断裂缝。

## 附图说明

[0028] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例,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。

[0029] 图1为本实用新型较佳实施例中电芯成型设备的结构示意图;

[0030] 图2为图1所示电芯成型设备所制得的电芯沿垂直于卷绕轴线的方向的截面示意

图；

[0031] 图3为本实用新型所涉及的第一复合料带的局部俯视图。

### 具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施例的限制。

[0033] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等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实用新型和简化描述，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实用新型的限制。

[0034] 此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本实用新型的描述中，“多个”的含义是至少两个，例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

[0035] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”等术语应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或成一体；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或两个元件的相互作用关系，除非另有明确的限定。对于本领域的普通技术人员而言，可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 在本实用新型中，除非另有明确的规定和限定，第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触，或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。而且，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”可是第一特征在第二特征正上方或斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。第一特征在第二特征“之下”、“下方”和“下面”可以是第一特征在第二特征正下方或斜下方，或仅仅表示第一特征水平高度小于第二特征。

[0037] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”或“设置于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“上”、“下”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0038] 请参阅图1及图2，本实用新型提供了一种电芯100及电芯成型设备200，电芯100由该电芯成型设备200制得。其中，电芯100包括阴极极片110、阳极极片120及隔膜130，隔膜130位于相邻的阴极极片110与阳极极片120之间，用于将阴极极片110与阳极极片120隔开以避免短路。阴极极片110、阳极极片120及隔膜130相互层叠，再经卷绕压制便可形成扁平结构。

[0039] 进一步的,电芯100具有平直区101及位于平直区101两端的弯折区102。平直区101是指扁平结构的电芯100中具有平行结构的区域,即在平直区101内的阴极极片110、阳极极片120及隔膜130处于相互基本平行的状态,位于平直区101的每层阴极极片110、阳极极片120及隔膜130的表面均大致为平面。弯折区102是指扁平结构的电芯100中具有弯折结构的区域,即在该弯折区102内的阴极极片110、阳极极片120及隔膜130均弯折,每层阴极极片110、阳极极片120及隔膜130的表面均为曲面。

[0040] 如背景技术中所述,阴极极片110上涂覆有由锰酸锂、钴酸锂、磷酸铁锂等形成的正极活性物质层,而阳极极片120上则涂覆有由石墨、硅等形成的负极活性物质层。申请人经研究发现,位于弯折区102的阴极极片110、阳极极片120在弯折过程中容易导致各自的活性物质脱落,称之为“掉粉”。尤其是阳极极片120上的负极活性物质的脱落,将导致阳极极片120的负极活性物质层的嵌锂位少于其相邻的阴极极片110的正极活性物质层能够提供的锂离子数量,进而导致由正极活性物质层脱嵌的锂离子将无法等量的嵌入负极活性物质层。因此,电池在充电时,一般会在电芯100的弯折区102发生析锂现象。

[0041] 对应的,由于平直区101的阴极极片110、阳极极片120在电芯100的成型过程中无需进行弯折,几乎不会产生“掉粉”,故平直区101内阳极极片120的负极活性物质层的嵌锂位,能够与其相邻的阴极极片110的正极活性物质层能够提供的锂离子数量保持较好的匹配。因此,电芯100的平直区101一般不会发生析锂现象。

[0042] 请再次参阅图1,本实用新型较佳实施例中的电芯成型设备200包括第一放料装置210、极片处理装置220、第二放料装置230及卷绕装置240。

[0043] 第一放料装置210用于提供第一复合料带300,第一复合料带300包括第一隔膜131及覆设于第一隔膜131的阴极极片110。第二放料装置230用于提供第二复合料带400,第二复合料带400包括第二隔膜132及覆设于第二隔膜132的阳极极片120。其中,第一隔膜131及第二隔膜132均是指电芯100中的隔膜130。为了便于区分,特将第一复合料带300及第二复合料带400中的隔膜分别称为第一隔膜131及第二隔膜132。第一隔膜131及第二隔膜132为绝缘膜,能够起到防止短路的作用。

[0044] 在本实施例中,第一放料装置210包括阴极放卷机构211、第一隔膜放卷机构212及第一复合机构213。

[0045] 阴极放卷机构211用于放卷阴极极片110;第一隔膜放卷机构212用于放卷第一隔膜131。阴极放卷机构211及第一隔膜放卷机构212均可采用放卷轴的形式,阴极极片110及第一隔膜131能够以料带的形式分别卷绕于阴极放卷机构211及第一隔膜放卷机构212上,并由阴极放卷机构211及第一隔膜放卷机构212实现连续放卷。

[0046] 第一复合机构213能够接收阴极极片110及第一隔膜131并进行复合,以得到第一复合料带300。具体在本实施例中,第一复合机构213包括上压辊(图未标)及下压辊(图未标),阴极极片110及第一隔膜131能够穿过上压辊与下压辊之间。

[0047] 上压辊及下压辊均能够绕自身的轴线转动,且其中一个与驱动组件连接,能够主动旋转。阴极极片110及第一隔膜131穿过时,上压辊与下压辊配合能够将阴极极片110及第一隔膜131夹紧。随着上压辊及下压辊转动,阴极极片110及第一隔膜131被压合成型得到第一复合料带300,而得到的第一复合料带300则能够在第一复合机构213的驱动下向下游输送。其中,上压辊及下压辊均可采用热压辊,从而使第一复合料带300热压成型。显然,在其

他实施例中,第一复合料带300也可通过冷压的方式成型。

[0048] 如此,第一复合料带300能够在阴极极片110及第一隔膜131连续放卷的过程中实时制备,有助于提升效率。需要指出的是,在其他实施例中,第一复合料带300也可以预先制备并在需要时由第一放料装置210直接进行放卷。

[0049] 在本实施例中,第二放料装置230包括阳极放卷机构231、第二隔膜放卷机构232及第二复合机构233。其中,阳极放卷机构231用于放卷阳极极片120;第二隔膜放卷机构232用于放卷第二隔膜132;第二复合机构233能够接收阳极极片120及第二隔膜132并进行复合,以得到第二复合料带400。

[0050] 阳极放卷机构231、第二隔膜放卷机构232及第二复合机构233的结构可分别与阴极放卷机构211、第一隔膜放卷机构212及第一复合机构213完全相同,故在此不再赘述。

[0051] 请一并参阅图3,极片处理装置220能够在第一复合料带300的阴极极片110上形成断裂缝103。断裂缝103沿阴极极片110的宽度方向延伸,能够将阴极极片110断开。可见,断裂缝103所在的区域不存在正极活性物质。

[0052] 卷绕装置240包括卷针机构241。其中,卷针机构241能够将第一复合料带300及第二复合料带400卷绕成电芯100。卷绕得到的电芯100大致呈圆柱形或椭圆形,经过压制后可得到扁平结构。该扁平结构的电芯100具有平直区101及弯折区102。其中,电芯100的具体构造及平直区101及弯折区102的定义已在前文进行详细描述,故在此不再赘述。

[0053] 在本实施例中,卷绕装置240还包括转盘242,多个卷针机构241设置于转盘242,转盘242转动可带动多个卷针机构241依次转移至能够获取第一复合料带300及第二复合料带400的位置。

[0054] 转盘242可以连接电机等驱动机构,并能够在驱动机构的驱使下每次转动一定角度。在前一个电芯100卷绕完毕后,转盘242旋转并将下一个卷针机构241旋转至卷绕工位(即,能够获取第一复合料带300及第二复合料带400的位置);接着,该下一个卷针机构241伸出并夹紧第一复合料带300及第二复合料带400;待前一个电芯100从料带末端切断后,下一个卷针机构241便可进行卷绕以进行下一个电芯100的制备。以此类推,多个卷针机构241能够交替进入卷绕工位并进行电芯卷绕,从而能够提升生产节拍以减少等待时间,进而提升生产效率。

[0055] 进一步的,在所制得的电芯100中,阴极极片110的断裂缝103位于弯折区102。也就是说,电芯100位于弯折区102的至少部分阴极极片110具有断裂缝103。

[0056] 由于断裂缝103对应的区域不存在正极活性物质层,不存在锂离子,故位于弯折区102的阴极极片110上能够脱嵌的锂离子的数量将显著减少。因此,即使相邻的阳极极片120在弯折过程中发生了“掉粉”,但由于阴极极片110可脱嵌的锂离子的数量也同样减少,故也能避免阳极极片120的负极活性物质层的嵌锂位远少于相邻的阴极极片110的正极活性物质层能够提供的锂离子数量,从而能够降低或避免析锂现象的发生。

[0057] 此外,在进行卷绕之前,第一隔膜131与阴极极片110复合形成第一复合料带300,第二隔膜132与阳极极片120复合形成第二复合料带400。如此,可减少进入卷绕装置240的料带的数量,从而避免在卷绕过程中极片与隔膜的相对位置发生波动,保证所制得的电芯100中各膜层具有较高的对齐度且不易错位,并方便控制张力以利于设备提速。

[0058] 具体在本实施例中,极片处理装置220包括夹送机构221及切割机构222,夹送机构

221及切割机构222均设置于阴极放卷机构211与第一复合机构213之间。夹送机构221能够夹紧并输送阴极极片110,切割机构222能够将夹送机构221与第一复合机构213之间的阴极极片110切断,夹送机构221能够将切断处拉开并形成断裂缝103。

[0059] 具体的,夹送机构221可通过对输送速度进行调节,从而将切断处拉开。连续的阴极极片110料带在进入第一复合机构213前,先经过夹送机构221以及切割机构222。切割机构222将阴极极片110切断后,位于切断处上游的阴极极片110在第一复合机构213内与第一隔膜131进行复合,且得到的第一复合料带300能够在第一复合机构213的驱使下保持匀速输送;此时,夹送机构221则减速或停止输送,如此便可将阴极极片110切断处的距离拉开,直至形成断裂缝103。接着,夹送机构221调速至与第一复合机构213同步,在将位于切断处下游的阴极极片110送入第一复合机构213的同时,辅助第一复合机构213驱使第一复合料带300继续向下游输送。

[0060] 具体在本实施例中,夹送机构221包括夹板,夹板能够沿阴极极片110的输送方向上往复移动。阴极极片110被切断后,夹板能够夹住位于切断处下游的阴极极片110并能够随着阴极极片110移动。如此,能够避免被切断后的阴极极片110因端部悬空过长而产生下坠,保证阴极极片110能够顺利进入第一复合机构213内。

[0061] 需要指出的是,在其他实施例中,切割机构222还可以采用凸模与凹模配合的方式对阴极极片110进行冲切,能够在阴极极片110上切除具有一定宽度的废料,从而在将阴极极片110切断的同时便可自然形成断裂缝103。如此,夹送机构221能够与第一复合机构213保持同步输送,无需通过夹送机构221的速度变化将阴极极片110切断处的距离拉开而形成断裂缝103。

[0062] 阴极极片110可以形成一个或多个断裂缝103。在需要形成多个断裂缝103时,夹送机构221及切割机构222重复上述操作即可。

[0063] 请一并参阅图3,在本实施例中,极片处理装置220还包括贴胶机构223,贴胶机构223能够在阴极极片110的一侧粘接第一胶带140,以将位于断裂缝103靠近夹送机构221一侧的阴极极片110粘接于第一隔膜131。

[0064] 断裂缝103能够将阴极极片110分割成两个极片分段,而位于断裂缝103靠近夹送机构221一侧的阴极极片110则指的是其中一个极片分段的上游端。上游端指的是第一复合料带300的输送方向的前端,譬如,第一复合料带300从左到右输送,则右端为上游端。第一复合料带300在进入卷绕装置240之前,一般还需要绕经过辊以改变方向。在绕经过辊时,极片分段的上游端容易翘起并脱离第一隔膜131。由于第一胶带140能够将极片分段的上游端粘接于第一隔膜131后,故在第一复合料带300绕经过辊时,阴极极片110将不会与第一隔膜131脱离。

[0065] 如图3所示,第一胶带140的部分穿过断裂缝103与第一隔膜131粘接,另一部分则粘接于阴极极片110。第一胶带140可以在阴极极片110与第一隔膜131复合前粘接,也可在复合后粘接。

[0066] 具体在本实施例中,贴胶机构223设于切割机构222与第一复合机构213之间。也就是说,贴胶机构223在阴极极片110与第一隔膜131复合前便完成贴胶。因此,在第一复合机构213对阴极极片110及第一隔膜131复合的过程中,第一胶带140还能够起到避免阴极极片110与第一隔膜131发生错位的作用。

[0067] 进一步的,在本实施例中,贴胶机构223还能够在阴极极片110的一侧粘接第二胶带(图未示),以将位于断裂缝103远离夹送机构221一侧的阴极极片110粘接于第一隔膜131。

[0068] 如前所述,断裂缝103能够将阴极极片110分割成两个极片分段,而位于断裂缝103远离夹送机构221一侧的阴极极片110则指的是其中一个极片分段的下游端。下游端指的是第一复合料带300的输送方向的后端,譬如,第一复合料带300从左到右输送,则左端为下游端。第二胶带将极片分段的下游端粘接于第一隔膜131后,能够防止阴极极片110在输送过程中相对于第一隔膜131发生偏移,从而有利于提升电芯100的品质。

[0069] 此外,在本实施例中,电芯成型设备200还包括第二极片处理装置(图未示),第二极片处理装置用于在第二复合料带400的阳极极片120与断裂缝103对应的区域形成第二断裂缝(图未示)。

[0070] 第二极片处理装置的结构可与极片处理装置220的结构完全相同,故在此不再赘述。同样的,阳极极片120对应第二断裂缝的位置不存在负极活性物质。因此,当阳极极片120在电芯100的弯折区102进行弯折时,能够有效地避免负极活性物质“掉粉”,从而避免所制得的电芯100中夹杂较多的粉末杂质,有利于提升电芯100的品质。

[0071] 虽然,第二断裂缝的存在会在一定程度上减少位于弯折区102的阳极极片120上负极活性物质的含量,从而导致嵌锂位的数量减少。但是,在不形成第二断裂缝的情况下,这部分减少的负极活性物质在弯折时一般也会从阳极极片120的表面脱落。而且,第二断裂缝的存在能够减小阳极极片120弯折时的阻力,能够一定程度上避免第二断裂缝以外的其他部分发生“掉粉”。也就是说,第二断裂缝所导致的负极活性物质的损失相较于常规情况实际上是减少的。因此,第二断裂缝的设置还能够一定程度上抑制析锂现象的发生。

[0072] 上述电芯成型设备200,所制得的电芯100具有弯折区102及平直区101,且至少部分位于弯折区102的阴极极片110形成有断裂缝103。断裂缝103对应的区域不存在正极活性物质层,不存在锂离子,故位于弯折区102的阴极极片110上能够脱嵌的锂离子的数量将显著减少。析锂现象一般发生于电芯100的弯折区102,因为弯折会造成阳极极片120上的负极活性物质层发生脱落,导致阳极极片120上的嵌锂位减少,进而导致从阴极极片110上脱嵌的锂离子无法等量的嵌入阳极极片120中。但是,由于上述电芯100位于弯折区102的阴极极片110上能够脱嵌的锂离子的数量也显著减少,故能够获得电子并形成锂单质的锂离子数量也将显著减少。因此,上述电芯成型设备200所制得的电芯100能够有效地抑制析锂现象产生。

[0073] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0074] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

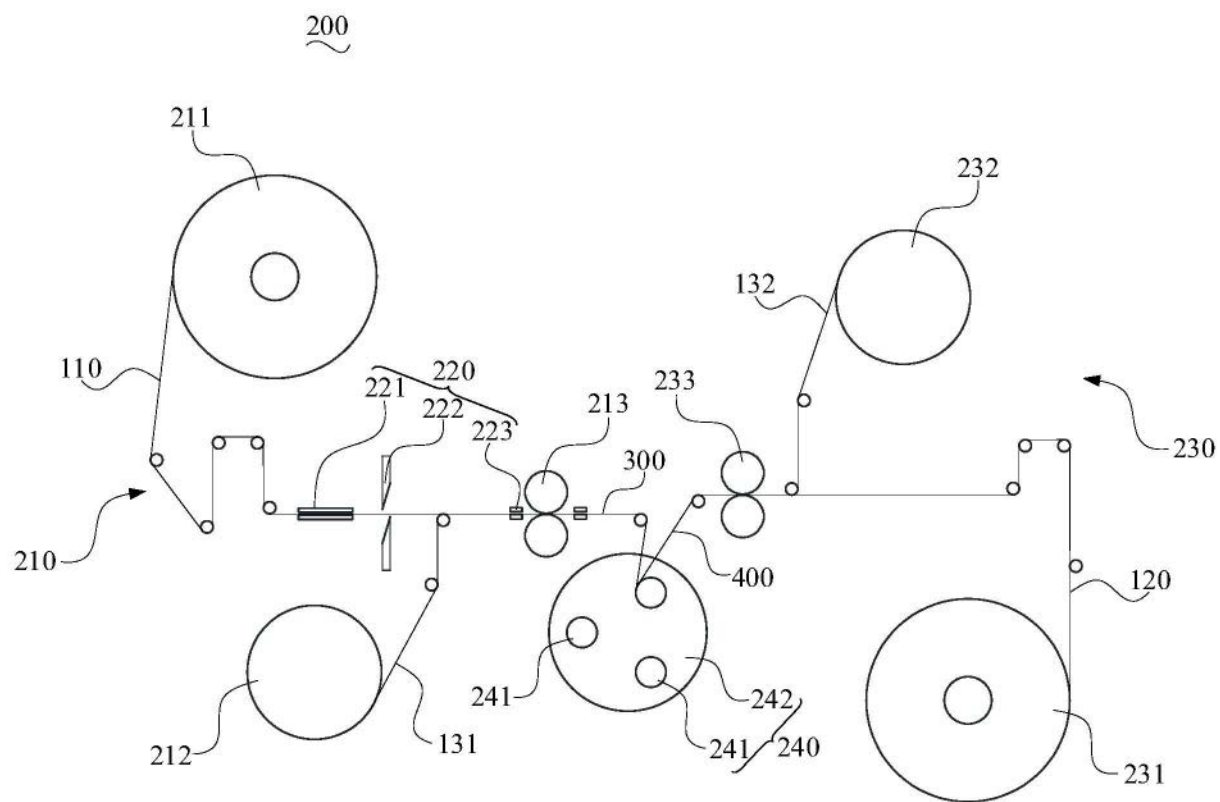


图1

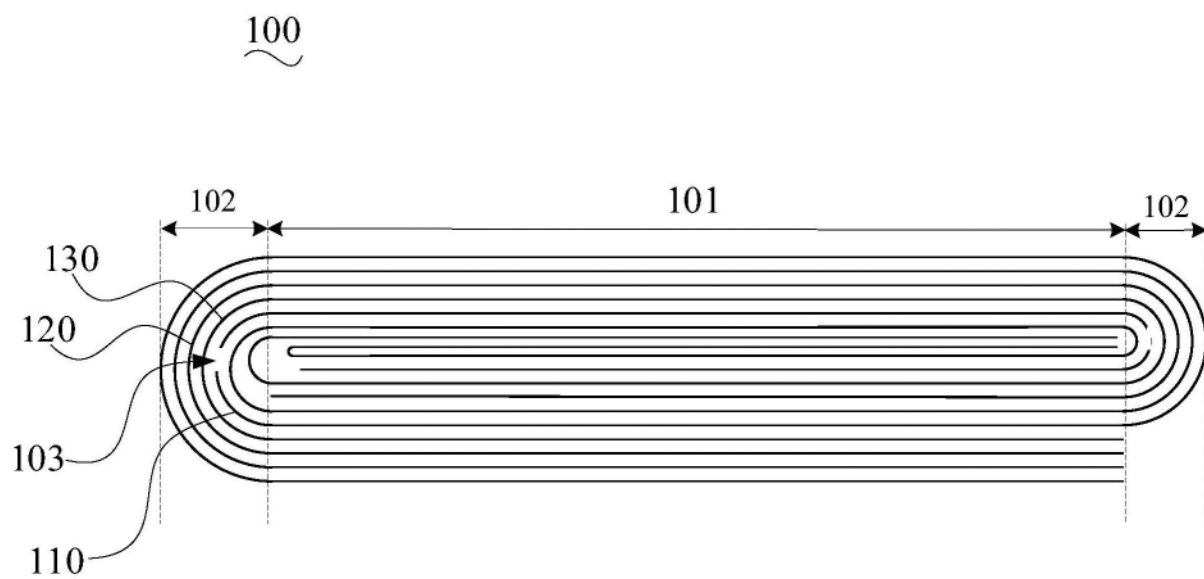


图2

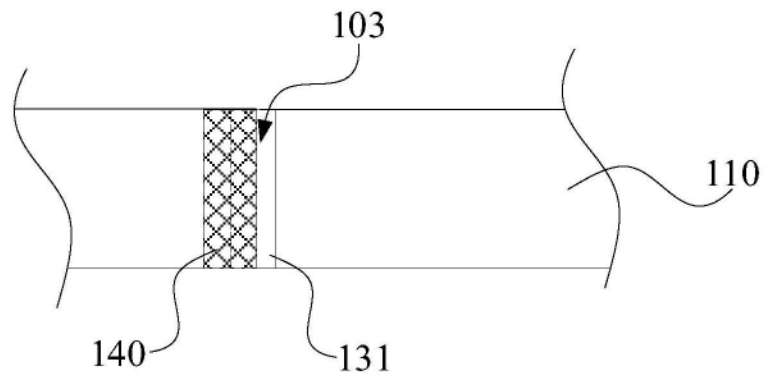


图3