(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117732690 A
(43)申请公布日 2024.03.22

(21)申请号 202311597123.3

(22)申请日 2023.11.27

(71)申请人 浙江锂威能源科技有限公司
地址 321000 浙江省金华市兰溪市兰江街道雁洲路111号(自主申报)

(72)发明人 郑开元 韩冰 李聪 纪荣进 吴声本 陈杰 李载波 郑明清

(74)专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所 12201
专利代理师 郭宝煊

(51)Int.Cl.
B05D 1/26(2006.01)
H01M 50/531(2021.01)
B26D 1/15(2006.01)
B26D 1/22(2006.01)
B05D 7/24(2006.01)
B05C 13/02(2006.01)
B05C 5/02(2006.01)

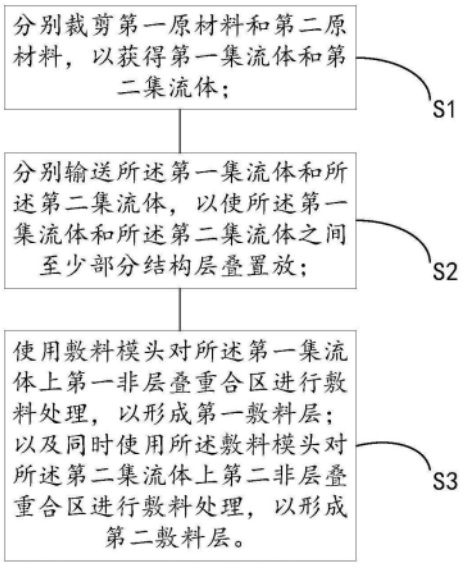
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种极耳涂布工艺方法及设备

(57)摘要

本发明属于极耳涂布技术领域,具体涉及一种极耳涂布工艺方法及设备,包括:S1、分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体;S2、分别输送所述第一集流体和所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放;S3、使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层。本发明能够提高加工效率;并且可以保障单个极耳中敷料的宽度等尺寸的一致性,以达到提升电芯的能量密度的目的。



CN 117732690 A

1.一种极耳涂布工艺方法,其特征在于:包括:

S1、分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体;

S2、分别输送所述第一集流体和所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放;

S3、使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层。

2.根据权利要求1所述极耳涂布工艺方法,其特征在于:所述分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体的步骤,包括以下:

使用至少两组相对错位设置的裁切刀组分别裁剪第一原材料的边角料和第二原材料的边角料,以获得第一宽度的第一集流体和第二宽度的第二集流体;其中,所述第一宽度的大小与所述第二宽度的大小相同。

3.根据权利要求1所述极耳涂布工艺方法,其特征在于:所述分别输送所述第一集流体和所述第二集流体的步骤中,包括以下:

使用第一输送辊输送所述第一集流体,同时使用第二输送辊输送所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放,从而所述第一集流体和所述第二集流体形成层叠阶梯结构。

4.根据权利要求3所述极耳涂布工艺方法,其特征在于:在所述层叠阶梯结构中,所述第二集流体中所述第二非层叠重合区的正投影面积M1以及所述第一集流体和所述第二集流体之间的重叠区的正投影M2之间的关系,满足:M1＝A*M2;其中,A＝(2～2.5);

和/或,在所述层叠阶梯结构中,所述第一集流体中所述第一非层叠重合区的正投影面积M3以及所述第一集流体和所述第二集流体之间的重叠区的正投影M2之间的关系,满足:M3＝B*M2;其中,B＝(3～4)。

5.根据权利要求1所述极耳涂布工艺方法,其特征在于:所述使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层的步骤,包括以下:

输送所述第二集流体经过所述敷料模头中第一敷料段的接触底部,以在所述第一非层叠重合区上形成所述第二敷料层;

同时输送所述第一集流体经过所述敷料模头第二敷料段的接触底部,以在所述第二非层叠重合区上形成所述第一敷料层;

其中,所述第一敷料段的宽度L2和所述第二敷料段的宽度L1之间的关系式,满足:L1＝L2;并且所述第一敷料段的接触底部和所述第二敷料段的接触底部之间形成敷料阶梯结构。

6.根据权利要求1所述极耳涂布工艺方法,其特征在于:所述使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理的步骤之后,包括以下:

对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,以形成活性材料层、所述第一敷料层、所述第一集流体依次层叠设置;

对所述第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,以形成活性材料层、所述第二敷料层、所述第二集流体依次层叠设置。

7.根据权利要求6所述极耳涂布工艺方法,其特征在于:使用活性材料涂覆模头对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,同时使用所述活性材料涂覆模头对所述第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理。

8.一种极耳涂布设备,其特征在于:用于执行上述权利要求1至7任一项所述的极耳涂布工艺方法;所述极耳涂布设备包括沿着输送方向依次设置的输送机构、裁切机构和敷料模头;所述输送机构包括至少一个第一输送辊和至少一个第二输送辊;每个所述裁切机构包括裁切转动辊以及连接于所述裁切转动辊上的裁切刀组;所述敷料模头包括相互连接的第一敷料段和第二敷料段,并且所述第一敷料段的接触底部和所述第二敷料段的接触底部之间呈阶梯结构设置。

9.根据权利要求8所述极耳涂布设备,其特征在于:所述第一敷料段的宽度L2和所述第二敷料段的宽度L1之间的关系式,满足:L1=L2;

和/或,所述第一敷料段的最低点高度与相邻的所述第二敷料段的最低点高度之间差值以及相邻的两个所述第一敷料段的最低点高度之间差值均为H;

H=0.01~1mm。

10.根据权利要求8所述极耳涂布设备,其特征在于:所述第一敷料段包括并排设置的第一连接块和第二连接块;并且所述第一连接块和所述第二连接块之间形成第一出料通道;

和/或,所述第二敷料段包括并排设置的第三连接块和第四连接块;并且所述第三连接块和所述第四连接块之间形成第二出料通道。

一种极耳涂布工艺方法及设备

技术领域

[0001] 本发明属于极耳涂布技术领域,尤其涉及一种极耳涂布工艺方法及设备。

背景技术

[0002] 锂离子电池是一种具有较高能量密度和良好环保性能的电池,具有容量高、可靠性高和加工性好等优点,因此被广泛应用于各个领域,包括各类便携式电子设备、各类车辆以及传输类工具等。锂离子电池包括单极耳电池以及多极耳电池。其中,针对多极耳电池的极耳涂布工艺一般采用斑马涂布工艺。

[0003] 但是,在此工艺下,电芯的能量密度容易遭受内部的阴极涂布膜宽不一致以及涂层错位而降低,所生产的电池电芯的稳定性较差,并且生产效率低。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于:针对现有技术的不足,提供一种极耳涂布工艺方法,旨在提高涂布质量以及效率。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采用如下技术方案:

[0006] 一种极耳涂布工艺方法,包括:

[0007] S1、分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体;

[0008] S2、分别输送所述第一集流体和所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放;

[0009] S3、使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层。

[0010] 优选地,所述分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体的步骤,包括以下:

[0011] 使用至少两组相对错位设置的裁切刀组分别裁剪第一原材料的边角料和第二原材料的边角料,以获得第一宽度的第一集流体和第二宽度的第二集流体;其中,所述第一宽度的大小与所述第二宽度的大小相同。

[0012] 优选地,所述分别输送所述第一集流体和所述第二集流体的步骤中,包括以下:

[0013] 使用第一输送辊输送所述第一集流体,同时使用第二输送辊输送所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放,从而所述第一集流体和所述第二集流体形成层叠阶梯结构。

[0014] 优选地,在所述层叠阶梯结构中,所述第二集流体中所述第二非层叠重合区的正投影面积M1以及所述第一集流体和所述第二集流体之间的重叠区的正投影M2之间的关系,满足:M1＝A*M2,A＝(2～2.5);

[0015] 和/或,在所述层叠阶梯结构中,所述第一集流体中所述第一非层叠重合区的正投影面积M3以及所述第一集流体和所述第二集流体之间的重叠区的正投影M2之间的关系,满

足:M3＝B*M2,B＝(3～4)。

[0016] 优选地,所述使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层的步骤,包括以下:

[0017] 输送所述第二集流体经过所述敷料模头中第一敷料段的接触底部,以在所述第一非层叠重合区上形成所述第二敷料层;

[0018] 同时输送所述第一集流体经过所述敷料模头第二敷料段的接触底部,以在所述第二非层叠重合区上形成所述第一敷料层;

[0019] 其中,所述第一敷料段的宽度L2和所述第二敷料段的宽度L1之间的关系式,满足:L1＝L2;并且所述第一敷料段的接触底部和所述第二敷料段的接触底部之间形成敷料阶梯结构。

[0020] 优选地,所述使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理的步骤之后,包括以下:

[0021] 对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,以形成活性材料层、所述第一敷料层、所述第一集流体依次层叠设置;

[0022] 对所述第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,以形成活性材料层、所述第二敷料层、所述第二集流体依次层叠设置。

[0023] 优选地,使用活性材料涂覆模头对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,同时使用所述活性材料涂覆模头对所述第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理。

[0024] 本发明还公开了一种极耳涂布设备,用于执行所述的极耳涂布工艺方法;所述极耳涂布设备包括沿着输送方向依次设置的输送机构、裁切机构和敷料模头;所述输送机构包括至少一个第一输送辊和至少一个第二输送辊;每个所述裁切机构包括裁切转动辊以及连接于所述裁切转动辊上的裁切刀组;所述敷料模头包括相互连接的第一敷料段和第二敷料段,并且所述第一敷料段的接触底部和所述第二敷料段的接触底部之间呈阶梯结构设置。

[0025] 优选地,所述第一敷料段的宽度L2和所述第二敷料段的宽度L1之间的关系式,满足:L1＝L2;

[0026] 和/或,所述第一敷料段的最低点高度与相邻的所述第二敷料段的最低点高度之间差值以及相邻的两个所述第一敷料段的最低点高度之间差值均为H;

[0027] H＝0.01～1mm。

[0028] 优选地,所述第一敷料段包括并排设置的第一连接块和第二连接块;并且所述第一连接块和所述第二连接块之间形成第一出料通道;

[0029] 和/或,所述第二敷料段包括并排设置的第三连接块和第四连接块;并且所述第三连接块和所述第四连接块之间形成第二出料通道。

[0030] 本发明的有益效果在于,本技术方案首先分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体,通过将第一原材料和第二原材料的边角料进行裁切掉,以获得精度尺寸更加适合的第一集流体和第二集流体,从而有利于保障多极耳电芯的使用安全性;然后分别输送第一集流体和第二集流体,以使第一集流体和第二集流体之间至少部

分结构层叠置放,从而可以正常料的第二集流体和边角料的第一集流体输送至相同工位上,有利于提高后续的敷料的速度,并且可以充分利用空间,节省设备占用面积;最后再使用同一个敷料模头同时对第一集流体和第二集流体进行敷料,从而可以实现先分条后再敷料涂布,并且有效地使得第一集流体和第二集流体的敷料的均匀性和一致性,以及可以提高加工质量和效率;进而可以保障单个极耳中敷料的宽度等尺寸的一致性,以达到提升电芯的能量密度的目的。

附图说明

[0031] 下面将参考附图1～6来描述本发明示例性实施方式的特征、优点和技术效果。

[0032] 图1为本发明一实施例的极耳涂布工艺方法的流程图;

[0033] 图2为本发明一实施例的极耳涂布工艺方法的流程图;

[0034] 图3为本发明一实施例的极耳涂布设备的结构示意图;

[0035] 图4为本发明一实施例的极耳涂布设备的局部放大图;

[0036] 图5为本发明一实施例的极耳涂布设备的敷料模头的结构示意图;

[0037] 图6为本发明一实施例的极耳涂布设备的敷料模头的结构示意图。

[0038] 图中:100-输送机构;101-第一输送辊;102-第二输送辊;21-第一原材料;22-第一集流体;221-第一敷料层;31-第二原材料;32-第二集流体;321-第二敷料层;400-敷料模头;410-第一敷料段;411-第一连接块;412-第二连接块;413-第一出料通道;420-第二敷料段;421-第三连接块;422-第四连接块;423-第二出料通道;430-存料容器;431-第一容器;432-第二容器;500-裁切机构;510-裁切转动辊;520-裁切刀组。

具体实施方式

[0039] 除非另有定义,本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同;本文中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的,不是旨在于限制本申请;本申请的说明书和权利要求书及上述附图说明中的术语“包括”和“具有”以及它们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0040] 在本申请实施例的描述中,技术术语“第一”“第二”等仅用于区别不同对象,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、特定顺序或主次关系。在本申请实施例的描述中,“多个”的含义是两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0041] 在本文中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

[0042] 在本申请实施例的描述中,术语“和/或”仅仅是一种极耳涂布工艺方法及设备描述关联对象的关联关系,表示可以存在三种关系,例如A和/或B,可以表示:单独存在A,同时存在A和B,单独存在多种情况。另外,本文中字符“/”,一般表示前后关联对象是一种极耳涂布工艺方法及设备“或”的关系。

[0043] 在本申请实施例的描述中,术语“多个”指的是两个以上(包括两个),同理,“多组”指的是两组以上(包括两组),“多片”指的是两片以上(包括两片)。

[0044] 在本申请实施例的描述中,技术术语“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申请实施例和简化描述,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申请实施例的限制。

[0045] 在本申请实施例的描述中,除非另有明确的规定和限定,技术术语“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;也可以是机械连接,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。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申请实施例中的具体含义。

[0046] 以下结合附图1~图6对本发明作进一步详细说明,但不作为对本发明的限定。

[0047] 如图1所示,在本发明一实施例中,该极耳涂布工艺方法;包括:

[0048] S1、分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体;

[0049] S2、分别输送所述第一集流体和所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放;

[0050] S3、使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层。

[0051] 本发明的技术方案首先分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体,通过将第一原材料和第二原材料的边角料进行裁切掉,以获得精度尺寸更加适合的第一集流体和第二集流体,从而有利于保障多极耳电芯的使用安全性;然后分别输送第一集流体和第二集流体,以使第一集流体和第二集流体之间至少部分结构层叠置放,从而可以正常料的第二集流体和边角料的第一集流体输送至相同工位上,有利于提高后续的敷料的速度,并且可以充分利用空间,节省设备占用面积;最后再使用同一个敷料模头同时对第一集流体和第二集流体进行敷料,从而可以实现先分条后再敷料涂布,并且有效地使得第一集流体和第二集流体的敷料的均匀性和一致性,以及可以提高加工质量和效率;进而可以保障单个极耳中敷料的宽度等尺寸的一致性,以达到提升电芯的能量密度的目的。

[0052] 具体地,在一些实施方式中,所述S1中,分别裁剪第一原材料和第二原材料,以获得第一集流体和第二集流体的步骤,包括以下:

[0053] 使用至少两组相对错位设置的裁切刀组分别裁剪第一原材料的边角料和第二原材料的边角料,以获得第一宽度的第一集流体和第二宽度的第二集流体;其中,所述第一宽度的大小与所述第二宽度的大小相同;所述第一宽度D1=10~500mm;所述第二宽度D2=10~500mm。其中,在一些实施方式中,第一原材料的边角料D3为1~100mm;第二原材料的边角料D3为1~100mm。如图3所示,至少两组相对错位设置的裁切刀组为水平方向平行且竖直方向不处于同一竖直面的相对错位设置的裁切刀组。也就是说,对第一原材料和第二原材料进行进一步地精细裁切,以获得宽度相同的第一集流体和第二集流体,有利于提高加工效率以及提高多个极耳的整齐性,进而有助于提高电芯的能量密度。

[0054] 具体地,在一些实施方式中,所述S2中,所述分别输送所述第一集流体和所述第二

集流体的步骤中,包括以下:

[0055] 使用第一输送辊101输送所述第一集流体,同时使用第二输送辊102输送所述第二集流体,以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放,从而所述第一集流体和所述第二集流体形成层叠阶梯结构。

[0056] 其中,在一些实施方式中,在层叠阶梯结构中,第二集流体中第二非层叠重合区的正投影面积M1以及第一集流体和第二集流体之间的重叠区的正投影M2之间的关系,满足:M1=A*M2,A=(2~2.5)。在层叠阶梯结构中,第一集流体中第一非层叠重合区的正投影面积M3以及第一集流体和第二集流体之间的重叠区的正投影M2之间的关系,满足:M3=B*M2,B=(3~4)。其中,正投影为第一集流体或第二集流体从上到下的投影。也就是说,第二集流体作为多极耳中部正常极耳的集流体,敷料覆盖面积应该相对较大,并且结合第一集流体作为多极耳中部边角料类极耳的集流体;以便于后续的组装。

[0057] 具体地,在一些实施方式中,所述S3中,使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理,以形成第一敷料层;以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理,以形成第二敷料层的步骤,包括以下:

[0058] 输送所述第二集流体32经过且抵接敷料模头中第一敷料段410的接触底部,以在第一非层叠重合区上形成所述第二敷料层321;

[0059] 同时输送所述第一集流体22经过且抵接敷料模头第二敷料段420的接触底部,以在第二非层叠重合区上形成所述第一敷料层221;

[0060] 其中,第一敷料段410的宽度L2和第二敷料段420的宽度L1之间的关系式,满足:L1=L2;并且第一敷料段410的接触底部和第二敷料段420的接触底部之间形成敷料阶梯结构。在一些实施方式中,第一敷料段410的最低点高度与相邻的第二敷料段420的最低点高度之间差值为H;H=0.01~1mm。其中,如图6所示,第一敷料段410为两个,第二敷料段420为两个,并且其一第二敷料段420、其一第一敷料段410、另一第一敷料段410和另一第二敷料段420依次阶梯设置,相邻的两个第一敷料段410高度之间差值也为H;H=0.01-1mm。也就是说,将分切后的多层第一集流体和第二集流体经过敷料模头400进行涂布,并且敷料宽度为75mm;其中,相邻的第一敷料段410和第二敷料段420之间的高度差,敷料从敷料模头400处挤出后,会落到多层第一集流体和第二集流体上;从而提高凸部效率,并且保障涂布的均匀性和稳定性。

[0061] 其中,在一些实施方式中,第一集流体和第二集流体均为铝材料;第一敷料层和第二敷料层均为钴酸锂。

[0062] 具体地,在一些实施方式中,如图2所示,S3步骤之后,极耳涂布工艺方法还包括:

[0063] S4、对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,以形成活性材料层、所述第一敷料层、所述第一集流体依次层叠设置;

[0064] S5、对所述第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,以形成活性材料层、所述第二敷料层、所述第二集流体依次层叠设置。

[0065] 其中,使用活性材料涂覆模头对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理,同时使用该活性材料涂覆模头对第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理。其中,活性材料涂覆模头的结构与敷料模头400的结构一直,区别在在于:活性材料涂覆模头的内部储存容器装有活性材料,而敷料模头400的内部存料容器430装有敷料(钴酸锂材料)。即活性材

料涂覆模头包括阶梯设置的第一涂覆段和第二涂覆段;并且每个第一涂覆段包括第五连接块(结构为三角形或者梯形)和第六连接块(结构为三角形或者梯形),第五连接块与第六连接块之间设有第一涂覆通道;每个第二涂覆段包括第七连接块(结构为三角形或者梯形)和第八连接块(结构为三角形或者梯形),第七连接块与第八连接块之间设有第二涂覆通道。也就是说,通过裁切分条、再敷料以及涂料活性材料,可以有效地保障涂布后每段箔材所涂的敷料和涂覆的宽度,保障多极耳中各个极耳的隔膜宽度等参数一致,以达到提升电芯能量密度的目的。

[0066] 本发明还提出一种极耳涂布设备,该极耳涂布设备用于执行极耳涂布工艺方法,该极耳涂布工艺方法的具体结构参照上述实施例,由于极耳涂布设备采用了上述所有实施例的全部技术方案,因此至少具有上述实施例的技术方案所带来的所有有益效果,在此不再一一赘述。其中,如图3所示,极耳涂布设备包括沿着输送方向依次设置的输送机构100、至少两个裁切机构500和敷料模头400;输送机构100包括至少一个第一输送辊101和至少一个第二输送辊102;第一输送辊101用于输送第一原材料21;第二输送辊102用于输送第二原材料31,并且第一原材料21与第二原材料31呈竖直方向错位设置;每个裁切机构500包括裁切转动辊510以及连接于裁切转动辊510上的裁切刀组520,裁切刀组520内设有裁切内腔;裁切刀组520用于裁切第一原材料21形成第一集流体22,以及裁切第二原材料31第二原材料31形成第二集流体32;敷料模头400包括相互连接的第一敷料段410和第二敷料段420,并且第一敷料段410的接触底部和第二敷料段420的接触底部之间呈阶梯结构设置;第一敷料段410的接触底部用于对第二集流体32涂敷;第二敷料段420的接触底部用于对第一集流体22涂敷。

[0067] 具体地,在一些实施方式中,如图3和4所示,第一敷料段410的宽度L2和第二敷料段420的宽度L1之间的关系式,满足:L1＝L2。通过宽度一致的第一敷料段410和第二敷料段420可以保障不同集流体之间的敷料一致,从而提高单条极片中敷料膜宽的一致性,以达到提升电芯能量密度的目的。

[0068] 具体地,在一些实施方式中,如图6所示,第一敷料段410的最低点高度与相邻的第二敷料段420的最低点高度之间差值以及相邻的两个第一敷料段410的最低点高度之间差值均为H;H＝0.01～1mm。敷料模头400的每层高度差为0.001mm-1mm,可以适应不同厚度的集流体;提高加工的多样性和效率。

[0069] 其中,在一些实施方式中,如图4和5所示;第一敷料段410包括并排设置的第一连接块411和第二连接块412;并且第一连接块411和第二连接块412之间形成第一出料通道413;第一连接块411的底部和第二连接块412的底部分别与第二集流体32抵接。其中,第一连接块411和第二连接块412的结构均为三角形或者梯;当然,第一连接块411和第二连接块412选用其他具有相同功能作用的形状结构亦可,在此不做一一限定。

[0070] 其中,在一些实施方式中,如图4和5所示;第二敷料段420包括并排设置的第三连接块421和第四连接块422;并且第三连接块421和第四连接块422之间形成第二出料通道423;第三连接块421和第四连接块422分别与第一集流体22抵接。其中,第三连接块421和第四连接块422的结构均为三角形或者梯;当然,第三连接块421和第四连接块422选用其他具有相同功能作用的形状结构亦可,在此不做一一限定。

[0071] 其中,在一些实施方式中,如图6所示;敷料模头400内设有存料容器430,存料容器

430分别与第一出料通道413、第二出料通道423连通;其中,在一些实施方式中,存料容器430包括并排设置的第一容器431和第二容器432;第二容器432与第二出料通道423连通;第一容器431与第一出料通道413连通。

[0072] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

[0073] 根据上述说明书的揭示和教导,本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更和修改。因此,本发明并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作出的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。此外,尽管本说明书中使用了一些特定的术语,但这些术语只是为了方便说明,并不对本发明构成任何限制。

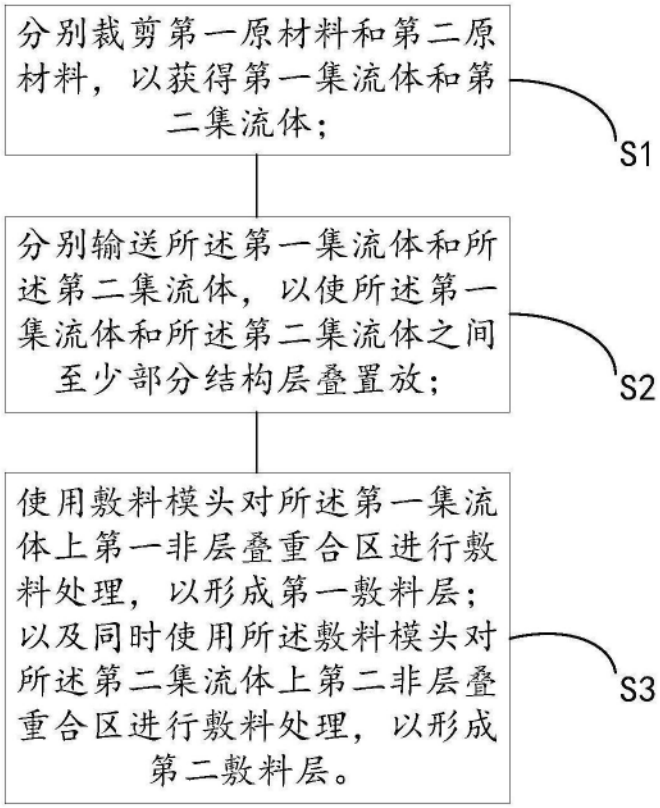

分别裁剪第一原材料和第二原材料，以获得第一集流体和第二集流体；
S1
分别输送所述第一集流体和所述第二集流体，以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放；
S2
使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理，以形成第一敷料层；以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理，以形成第二敷料层。
S3

图1

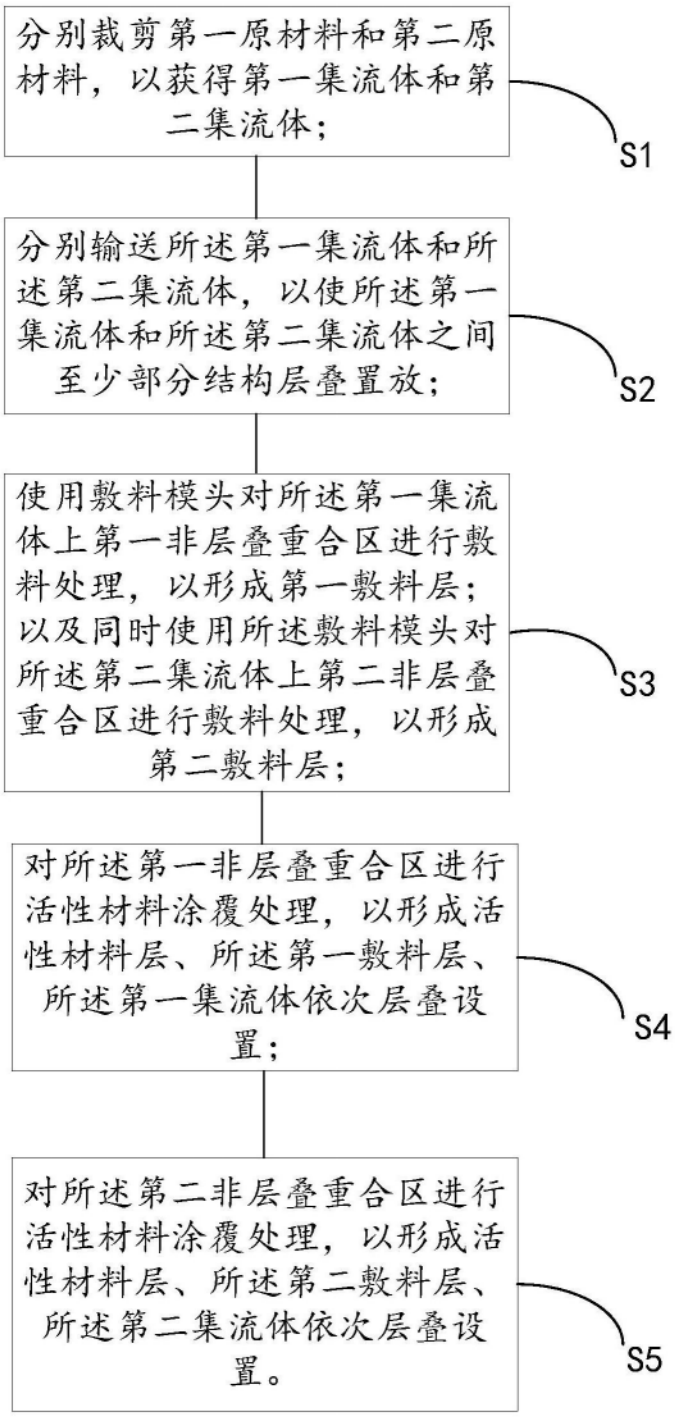

分别裁剪第一原材料和第二原材料，以获得第一集流体和第二集流体；
S1
分别输送所述第一集流体和所述第二集流体，以使所述第一集流体和所述第二集流体之间至少部分结构层叠置放；
S2
使用敷料模头对所述第一集流体上第一非层叠重合区进行敷料处理，以形成第一敷料层；以及同时使用所述敷料模头对所述第二集流体上第二非层叠重合区进行敷料处理，以形成第二敷料层；
S3
对所述第一非层叠重合区进行活性材料涂覆处理，以形成活性材料层、所述第一敷料层、所述第一集流体依次层叠设置；
S4
对所述第二非层叠重合区进行活性材料涂覆处理，以形成活性材料层、所述第二敷料层、所述第二集流体依次层叠设置。
S5

图2

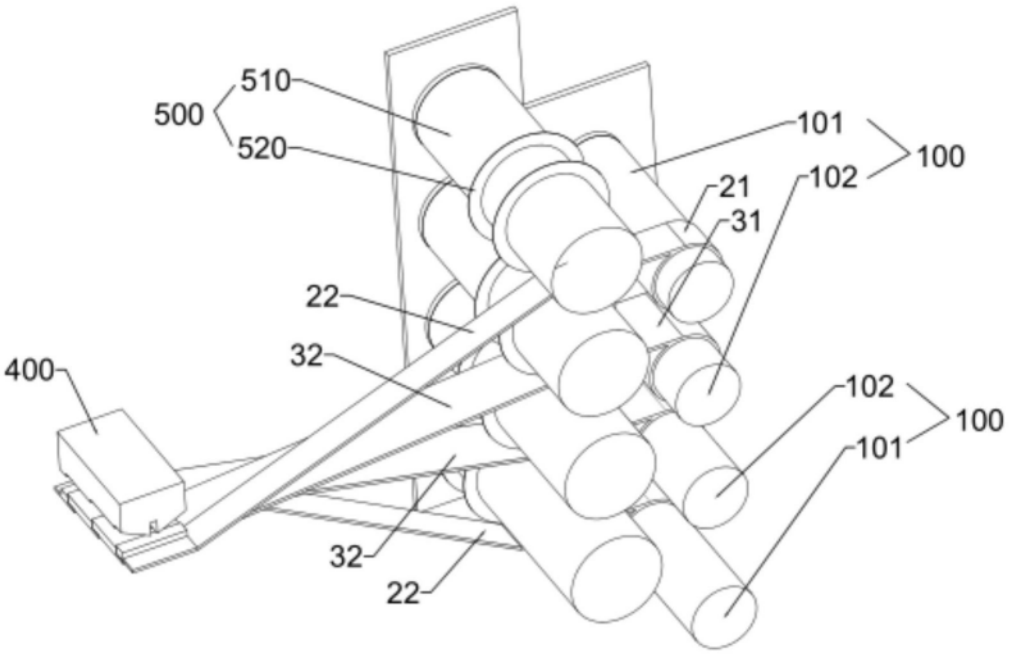

510
500
520
101
100
102
21
31
22
32
400
102
100
101
32
22

图3

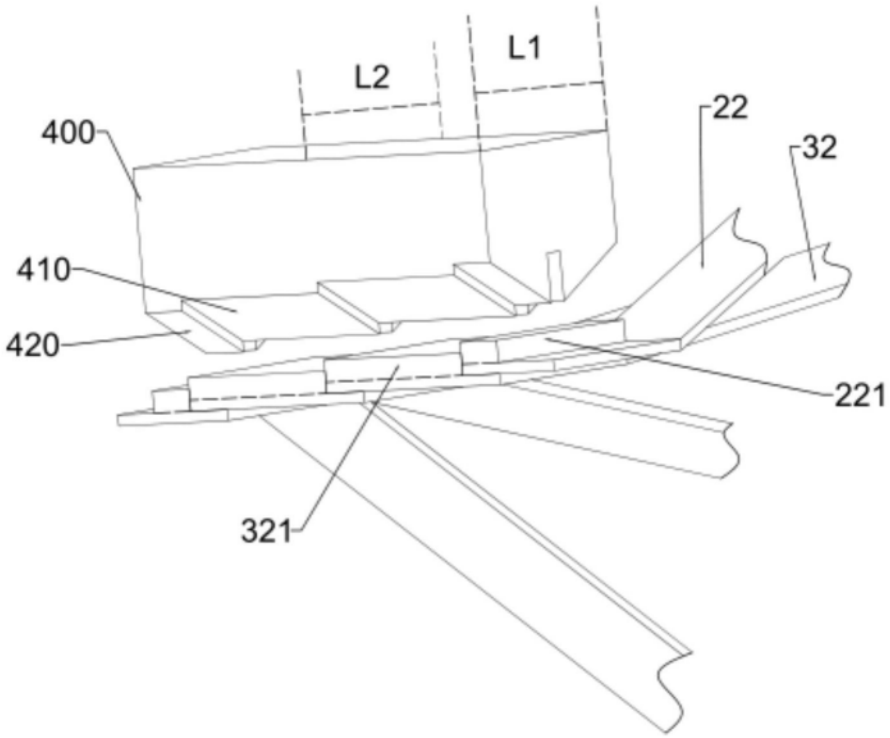

L2
L1
22
400
32
410
420
221
321

图4

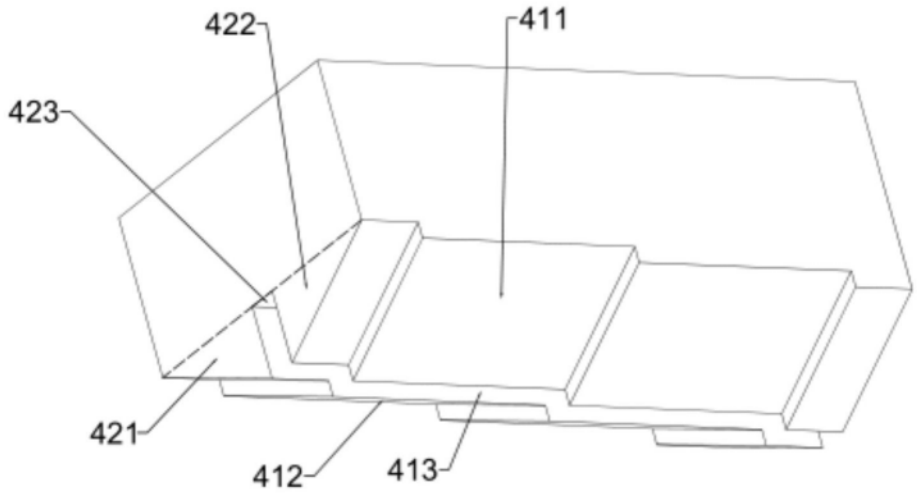


图5

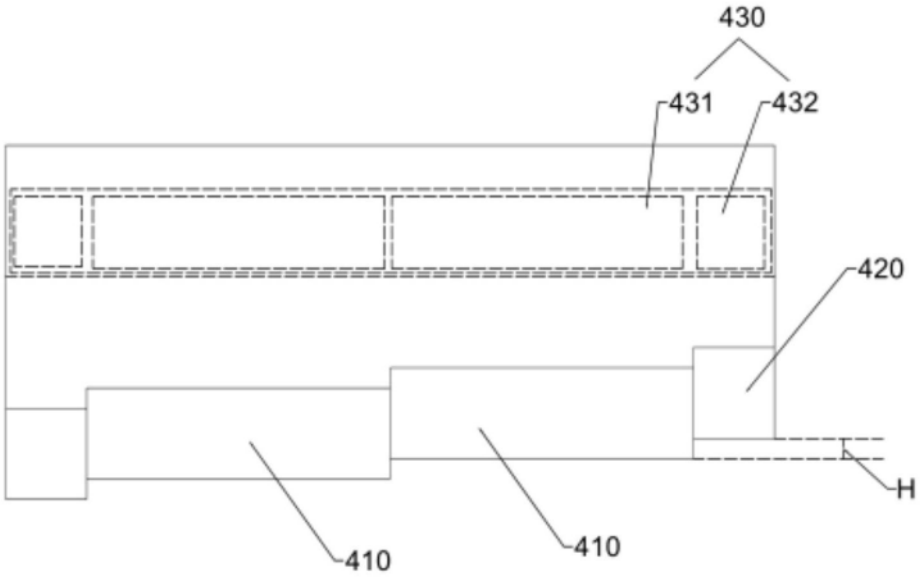


图6