



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218039357 U

(45) 授权公告日 2022. 12. 13

(21) 申请号 202220518466.0

(22) 申请日 2022.03.10

(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 10/052 (2010.01)

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 10/0587 (2010.01)

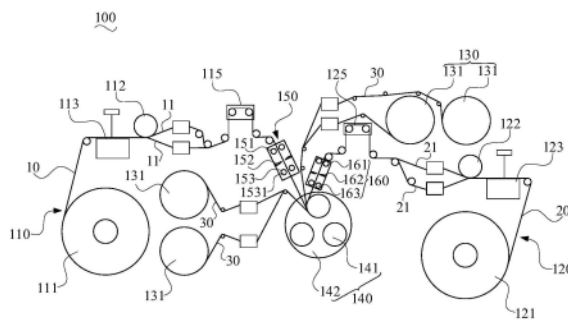
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54) 实用新型名称

电芯制造设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种电芯制造设备,包括第一供料装置、第二供料装置、隔膜供料装置及卷绕装置。第一宽幅极片经第一分切机构分切后被一分为二,得到两个第一极片,第一模切机构能够将两个第一极片的第一极耳区域模切成多极耳结构。第二宽幅极片经第二供料装置处理后,也可被一分为二得到两个第二极片,并在两个第二极片的第二极耳区域形成多极耳结构。两个第一极片与两个第二极片一一对应的对齐,并与隔膜供料装置提供的隔膜进入卷绕装置。如此,卷针机构进行一次卷绕便可同时成型两个电芯,且电芯的极耳位于同一侧。因此,上述电芯制造设备能够进一步提升电芯的生产效率。



1. 一种电芯制造设备,其特征在于,包括:

第一供料装置,包括第一放卷机构、第一分切机构及第一模切机构,所述第一放卷机构用于放卷第一宽幅极片,所述第一宽幅极片宽度方向的两侧边缘具有沿长度方向延伸的第一极耳区域,所述第一分切机构能够沿长度方向将所述第一宽幅极片分切成两个第一极片,每个所述第一极片的一侧边缘均具有所述第一极耳区域,所述第一模切机构能够将每个所述第一极片的所述第一极耳区域模切成多极耳结构;

第二供料装置,包括第二放卷机构、第二分切机构及第二模切机构,所述第二放卷机构用于放卷第二宽幅极片,所述第二宽幅极片宽度方向的两侧边缘具有沿长度方向延伸的第二极耳区域,所述第二分切机构能够沿长度方向将所述第二宽幅极片分切成两个第二极片,每个所述第二极片的一侧边缘均具有所述第二极耳区域,所述第二模切机构能够将每个所述第二极片的所述第二极耳区域模切成多极耳结构,且两个所述第二极片分别与两个所述第一极片成对设置;

隔膜供料装置,用于向每一对所述第一极片及所述第二极片之间及外侧提供隔膜;及

卷绕装置,包括卷针机构,所述卷针机构能够将两个所述第一极片、两个所述第二极片及多个所述隔膜卷绕成两个电芯;

其中,所述第一极片及所述第二极片中的任意一个为正极极片,另一个为负极极片。

2. 根据权利要求1所述的电芯制造设备,其特征在于,所述第一分切机构位于所述第一模切机构的下游;所述第二分切机构位于所述第二模切机构的下游。

3. 根据权利要求1所述的电芯制造设备,其特征在于,所述第一供料装置还包括第一分离机构,所述第一分离机构包括分别用于支撑两个所述第一极片的两个第一分离辊,两个所述第一分离辊的旋转轴呈角度设置;所述第二供料装置还包括第二分离机构,所述第二分离机构包括分别用于支撑两个所述第二极片的两个第二分离辊,两个所述第二分离辊的旋转轴呈角度设置。

4. 根据权利要求1所述的电芯制造设备,其特征在于,所述第一供料装置还包括第一过程纠偏机构,所述第一过程纠偏机构包括两个第一过程纠偏组件,每个所述第一过程纠偏组件能够对绕经的所述第一极片进行纠偏;所述第二供料装置还包括第二过程纠偏机构,所述第二过程纠偏机构包括两个第二过程纠偏组件,每个所述第二过程纠偏组件能够对绕经的所述第二极片进行纠偏。

5. 根据权利要求1所述的电芯制造设备,其特征在于,还包括第一入料装置,所述第一入料装置包括第一夹持机构及位于所述第一夹持机构的下游的第一切割机构,所述第一夹持机构能够夹持两个所述第一极片并向下游输送,所述第一切割机构能够切断两个所述第一极片。

6. 根据权利要求5所述的电芯制造设备,其特征在于,所述第一入料装置还包括位于第一切割机构下游的第一入料纠偏机构,所述第一入料纠偏机构包括两个第一入料纠偏组件,两个所述第一入料纠偏组件能够分别夹持两个所述第一极片,并能够沿所述第一极片的宽度方向移动。

7. 根据权利要求6所述的电芯制造设备,其特征在于,每个所述第一入料纠偏组件包括两个相对设置的第一纠偏辊,两个所述第一纠偏辊能够相对移动以夹持所述第一极片,且其中一个所述第一纠偏辊为主动辊。

8. 根据权利要求1所述的电芯制造设备, 其特征在于, 还包括第二入料装置, 所述第二入料装置包括第二夹持机构及位于所述第二夹持机构的下游的第二切割机构, 所述第二夹持机构能够夹持两个所述第二极片并向下游输送, 所述第二切割机构能够切断两个所述第二极片。

9. 根据权利要求1所述的电芯制造设备, 其特征在于, 所述卷绕装置还包括转盘, 多个所述卷针机构设置于转盘, 所述转盘转动可带动多个所述卷针机构依次转移至能够获取所述第一极片、所述第二极片及所述隔膜的位置。

10. 一种电芯制造设备, 其特征在于, 包括:

第一供料装置, 包括第一放卷机构及第一模切机构, 所述第一放卷机构用于放卷第一宽幅极片, 所述第一宽幅极片的中部具有沿长度方向延伸的第一极耳区域, 所述第一模切机构能够沿所述第一极耳区域的中部进行模切, 以将所述第一宽幅极片裁切成两个第一极片, 并将每个所述第一极片的一侧边缘模切成多极耳结构;

第二供料装置, 包括第二放卷机构及第二模切机构, 所述第二放卷机构用于放卷第二宽幅极片, 所述第二宽幅极片的中部具有沿长度方向延伸的第二极耳区域, 所述第二模切机构能够沿所述第二极耳区域的中部进行模切, 以将所述第二宽幅极片裁切成两个第二极片, 并将每个所述第二极片的一侧边缘模切成多极耳结构, 且两个所述第二极片分别与两个所述第一极片成对设置;

隔膜供料装置, 用于向每一对所述第一极片及所述第二极片之间及外侧提供隔膜; 及

卷绕装置, 包括卷针机构, 所述卷针机构能够将两个所述第一极片、两个所述第二极片及多个所述隔膜卷绕成两个电芯;

其中, 所述第一极片及所述第二极片中的任意一个为正极极片, 另一个为负极极片。

电芯制造设备

技术领域

[0001] 本实用新型涉及锂电池设备技术领域,特别涉及一种电芯制造设备。

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。大多数锂电池生产厂家,目前都采用卷绕工艺制备锂电池的电芯。但是,卷绕机一次只能卷绕成型一个电芯,导致电芯的生产效率受到限制。

实用新型内容

[0003] 基于此,有必要针对上述问题,提供一种能够进一步提升电芯的生产效率的电芯制造设备。

[0004] 一种电芯制造设备,包括:

[0005] 第一供料装置,包括第一放卷机构、第一分切机构及第一模切机构,所述第一放卷机构用于放卷第一宽幅极片,所述第一宽幅极片宽度方向的两侧边缘具有沿长度方向延伸的第一极耳区域,所述第一分切机构能够沿长度方向将所述第一宽幅极片分切成两个第一极片,每个所述第一极片的一侧边缘均具有所述第一极耳区域,所述第一模切机构能够将每个所述第一极片的所述第一极耳区域模切成多极耳结构;

[0006] 第二供料装置,包括第二放卷机构、第二分切机构及第二模切机构,所述第二放卷机构用于放卷第二宽幅极片,所述第二宽幅极片宽度方向的两侧边缘具有沿长度方向延伸的第二极耳区域,所述第二分切机构能够沿长度方向将所述第二宽幅极片分切成两个第二极片,每个所述第二极片的一侧边缘均具有所述第二极耳区域,所述第二模切机构能够将每个所述第二极片的所述第二极耳区域模切成多极耳结构,且两个所述第二极片分别与两个所述第一极片成对设置;

[0007] 隔膜供料装置,用于向每一对所述第一极片及所述第二极片之间及外侧提供隔膜;及

[0008] 卷绕装置,包括卷针机构,所述卷针机构能够将两个所述第一极片、两个所述第二极片及多个所述隔膜卷绕成两个电芯;

[0009] 其中,所述第一极片及所述第二极片中的任意一个为正极极片,另一个为负极极片。

[0010] 在其中一个实施例中,所述第一分切机构位于所述第一模切机构的下游;所述第二分切机构位于所述第二模切机构的下游。

[0011] 在其中一个实施例中,所述第一供料装置还包括第一分离机构,所述第一分离机构包括分别用于支撑两个所述第一极片的两个第一分离辊,两个所述第一分离辊的旋转轴呈角度设置;所述第二供料装置还包括第二分离机构,所述第二分离机构包括分别用于支撑两个所述第二极片的两个第二分离辊,两个所述第二分离辊的旋转轴呈角度设置。

[0012] 在其中一个实施例中,所述第一供料装置还包括第一过程纠偏机构,所述第一过程纠偏机构包括两个第一过程纠偏组件,每个所述第一过程纠偏组件能够对绕经的所述第一极片进行纠偏;所述第二供料装置还包括第二过程纠偏机构,所述第二过程纠偏机构包括两个第二过程纠偏组件,每个所述第二过程纠偏组件能够对绕经的所述第二极片进行纠偏。

[0013] 在其中一个实施例中,还包括第一入料装置,所述第一入料装置包括第一夹持机构及位于所述第一夹持机构的下游的第一切割机构,所述第一夹持机构能够夹持两个所述第一极片并向下游输送,所述第一切割机构能够切断两个所述第一极片。

[0014] 在其中一个实施例中,所述第一入料装置还包括位于第一切割机构下游的第一入料纠偏机构,所述第一入料纠偏机构包括两个第一入料纠偏组件,两个所述第一入料纠偏组件能够分别夹持两个所述第一极片,并能够沿所述第一极片的宽度方向移动。

[0015] 在其中一个实施例中,每个所述第一入料纠偏组件包括两个相对设置的第一纠偏辊,两个所述第一纠偏辊能够相对移动以夹持所述第一极片,且其中一个所述第一纠偏辊为主动辊。

[0016] 在其中一个实施例中,还包括第二入料装置,所述第二入料装置包括第二夹持机构及位于所述第二夹持机构的下游的第二切割机构,所述第二夹持机构能够夹持两个所述第二极片并向下游输送,所述第二切割机构能够切断两个所述第二极片。

[0017] 在其中一个实施例中,所述卷绕装置还包括转盘,多个所述卷针机构设置于转盘,所述转盘转动可带动多个所述卷针机构依次转移至能够获取所述第一极片、所述第二极片及所述隔膜的位置。

[0018] 上述电芯制造设备,第一宽幅极片经第一分切机构分切后被一分为二,得到两个第一极片,第一模切机构能够将两个第一极片的第一极耳区域模切成多极耳结构。第二宽幅极片经第二供料装置处理后,也可被一分为二得到两个第二极片,并在两个第二极片的第二极耳区域形成多极耳结构。两个第一极片与两个第二极片一一对应的对齐,并与隔膜供料装置提供的隔膜一同进入卷绕装置。如此,卷针机构进行一次卷绕便可同时成型两个电芯,且电芯的极耳位于同一侧。因此,上述电芯制造设备能够进一步提升电芯的生产效率。

[0019] 一种电芯制造设备,包括:

[0020] 第一供料装置,包括第一放卷机构及第一模切机构,所述第一放卷机构用于放卷第一宽幅极片,所述第一宽幅极片的中部具有沿长度方向延伸的第一极耳区域,所述第一模切机构能够沿所述第一极耳区域的中部进行模切,以将所述第一宽幅极片裁切成两个第一极片,并将每个所述第一极片的一侧边缘模切成多极耳结构;

[0021] 第二供料装置,包括第二放卷机构及第二模切机构,所述第二放卷机构用于放卷第二宽幅极片,所述第二宽幅极片的中部具有沿长度方向延伸的第二极耳区域,所述第二模切机构能够沿所述第二极耳区域的中部进行模切,以将所述第二宽幅极片裁切成两个第二极片,并将每个所述第二极片的一侧边缘模切成多极耳结构,且两个所述第二极片分别与两个所述第一极片成对设置;

[0022] 隔膜供料装置,用于向每一对所述第一极片及所述第二极片之间及外侧提供隔膜;及

[0023] 卷绕装置,包括卷针机构,所述卷针机构能够将两个所述第一极片、两个所述第二极片及多个所述隔膜卷绕成两个电芯;

[0024] 其中,所述第一极片及所述第二极片中的任意一个为正极极片,另一个为负极极片。

附图说明

[0025] 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。

[0026] 图1为本实用新型较佳实施例中电芯制造设备的模块结构示意图;

[0027] 图2为图1所示电芯制造设备制备电芯的工艺过程的简化示意图;

[0028] 图3为本实用新型另一个实施例中电芯制造设备的模块结构示意图;

[0029] 图4为图3所示电芯制造设备制备电芯的工艺过程的简化示意图。

具体实施方式

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 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。

[0033] 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。

[0034] 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。

[0035] 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。

[0036] 请参阅图1及图2,本实用新型较佳实施例中的电芯制造设备100包括第一供料装置110、第二供料装置120、隔膜供料装置130及卷绕装置140。

[0037] 第一供料装置110包括第一放卷机构111、第一分切机构112及第一模切机构113。其中,第一放卷机构111用于放卷第一宽幅极片10,第一宽幅极片10宽度方向的两侧边缘具有沿长度方向延伸的第一极耳区域101。第一宽幅极片10的宽度大致等于电芯40中极片宽度的两倍。第一宽幅极片10包括箔材及涂布于箔材两侧表面的正极或负极活性物质,将箔材宽度方向的两侧边缘的活性物质刮除或涂布时对该区域进行留白处理,便可形成第一极耳区域101,第一极耳区域101能够用于制作所制得电芯40的极耳41。

[0038] 第一分切机构112可采用辊切、激光切割或刀片旋转切割等方式分切第一宽幅极片10。第一分切机构112能够沿长度方向将第一宽幅极片10分切成两个第一极片11。具体的,第一分切机构112一般沿第一宽幅极片10的中心线进行裁切,故得到的两个第一极片11的宽度相同。两个第一极片11的传输路线上一般还分别设置有张力调节组件(图未标),分别用于对两个第一极片11进行张力调节,以确保能够正常输送。

[0039] 进一步的,每个第一极片11的一侧边缘均具有第一极耳区域101,即,原第一宽幅极片10经分切后,其两侧边缘的第一极耳区域101将分别位于两个第一极片11的边缘。而且,两个第一极片11上的第一极耳区域101在宽度方向,即图1所示垂直于图纸平面方向背向彼此设置。

[0040] 为了使分切得到的两个第一极片11能够有效分离,避免后续工序中彼此产生干扰。具体在本实施例中,第一供料装置110还包括第一分离机构114,第一分离机构114包括分别用于支撑两个第一极片11的两个第一分离辊1141,两个第一分离辊1141的旋转轴呈角度设置。

[0041] 分切得到的两个第一极片11能够分别经过两个第一分离辊1141,由于两个第一分离辊1141的旋转轴线并不在同一直线上。因此,随着第一分离辊1141的旋转,将带动两个第一极片11沿宽度方向,即图1所示垂直于图纸平面方向拉开距离。

[0042] 第一模切机构113能够将每个第一极片11的第一极耳区域101模切成多极耳结构。具体的,第一模切机构113一般包括两个模切组件(图未示),用于分别对第一宽幅极片10两侧边缘的第一极耳区域101进行模切,模切组件可采用激光切割的方式实现模切。每个模切组件均能够将对应的第一极耳区域101模切成锯齿状,得到多个沿第一宽幅极片10的长度方向间隔设置的极耳41,以使第一极耳区域101形成多极耳结构。

[0043] 具体在本实施例中,第一分切机构112位于第一模切机构113的下游。也就是说,在第一分切机构112对第一宽幅极片10进行分切之前,便由第一模切机构113对第一宽幅极片10两侧的第一极耳区域101进行模切。此时,由于第一宽幅极片10还未被分切,其两侧的第

一极耳区域102为一个整体结构,故更加方便两个模切组件分别与两侧的第一极耳区域101实现对位。

[0044] 第二供料装置120包括第二放卷机构121、第二分切机构122及第二模切机构123。其中,第二放卷机构121用于放卷第二宽幅极片20,第二宽幅极片20宽度方向的两侧边缘具有沿长度方向延伸的第二极耳区域201。第二分切机构122能够沿长度方向将第二宽幅极片20分切成两个第二极片21,每个第二极片21的一侧边缘均具有第二极耳区域201。第二模切机构123能够将每个第二极片21的第二极耳区域201模切成多极耳结构。

[0045] 第二宽幅极片20与第一宽幅极片10的结构相同,区别在于第一宽幅极片10及第二宽幅极片20中任意一个为正极宽幅极片,另一个为负极宽幅极片,其表面的活性物质的极性不同。对应的,第一极片11及第二极片21中的任意一个为正极极片,另一个为负极极片。针对本实施例而言,第一极片11为正极极片,第二极片21为负极极片。

[0046] 同样的,为了方便模切时进行对位,具体在本实施例中,第二分切机构122位于第二模切机构123的下游。此外,为了使分切得到的两个第二极片21能够有效分离,避免后续工序中彼此产生干扰。具体在本实施例中,第二供料装置120还包括第二分离机构124,第二分离机构124包括分别用于支撑两个第二极片21的两个第二分离辊1241,两个第二分离辊1241的旋转轴呈角度设置。

[0047] 需要说明的是,第一供料装置110及第二供料装置120的结构可以完全相同,故本方案将重点对第一供料装置110的结构进行描述,而第二供料装置120可参照第一供料装置110,故将不再赘述。

[0048] 进一步的,第二供料装置120制得的两个第二极片21与第一供料装置110制得的两个第一极片11成对设置。其中,第二极片21与成对的第一极片11在宽度方向,即图1所示垂直于图纸平面方向对齐。

[0049] 隔膜供料装置130用于向每一对第一极片11及第二极片21之间及外侧提供隔膜30。具体的,对于每一对第一极片11及第二极片21而言,两者之间设置有隔膜30,且第一极片11或第二极片21的外侧也设置有隔膜30。隔膜供料装置130可以采用放卷轴131进行隔膜30的放卷,放卷轴131的数量可根据所提供的隔膜30的数量对应设置。而且,每个隔膜30的输送路径上均设置有张力控制机构(图未标),能够分别用于控制多个隔膜30的张力。针对本实施例而言,隔膜供料装置130需提供四个隔膜30,故隔膜供料装置130包括四个放卷轴131。

[0050] 第一极片11与成对的第二极片21对齐。具体的,在第一极片11及第二极片21的宽度方向,即图1所示垂直于图纸平面的方向上,第一极片11与第二极片21的两侧边缘对齐。

[0051] 为了提高第一极片11与第二极片21的对齐精度,具体在本实施例中,第一供料装置110还包括第一过程纠偏机构115,第一过程纠偏机构115包括两个第一过程纠偏组件(图未标),每个第一过程纠偏组件能够对绕经的第一极片11进行纠偏。具体的,第一过程纠偏组件可采用蛇形纠偏组件等现有的纠偏组件对第一极片11从高度、角度等多个方面进行纠偏。

[0052] 理由同上,具体在本实施例中,第二供料装置120还包括第二过程纠偏机构125,第二过程纠偏机构125包括两个第二过程纠偏组件(图未标),每个第二过程纠偏组件能够对绕经的所述第二极片进行纠偏。第二过程纠偏机构125可与第一过程纠偏机构115的结构相

同,故不再赘述。

[0053] 卷绕装置140包括卷针机构141。其中,卷针机构141能够将两个第一极片11、两个第二极片21及多个隔膜30卷绕成两个电芯40。具体的,两个第一极片11、两个第二极片21及多个隔膜30进入卷绕装置140时分为两组料带,其中一组料带包括一个第一极片11、与之成对的一个第二极片21及两个隔膜30,另一组料带则包括另一个第一极片11、与之成对的另一个第二极片21及两个隔膜30。而且,两组料带的卷绕起始端在卷针机构141的纵长方向,即图1所示垂直于图纸平面的方向上间隔设置。

[0054] 此时,卷针机构141旋转时,将带动两组料带同时进行卷绕,从而同时进行两个电芯40的成型,卷绕得到的两个电芯40将在卷针机构141的纵长方向上间隔设置。而且,由于相互对齐的第一极片11上的第一极耳区域101与第二极片21上的第二极耳区域201位于同一侧。因此,卷绕得到的电芯40的极耳41也将位于同一侧。

[0055] 在本实施例中,卷绕装置140还包括转盘142,多个卷针机构141设置于转盘142,转盘142转动可带动多个卷针机构141依次转移至能够获取第一极片11、第二极片21及隔膜30的位置。

[0056] 转盘142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。在前两个电芯40卷绕完毕后,转盘142旋转并将下一个卷针机构141旋转至卷绕工位(即,能够获取第一极片11、第二极片21及隔膜30的位置);接着,该下一个卷针机构141伸出并将两组料带的卷绕起始端固定;待前两个电芯40从料带末端切断后,下一个卷针机构141便可进行卷绕以进行另外两个电芯40的制备。以此类推,多个卷针机构141能够交替进入卷绕工位并进行电芯40卷绕,能够提升生产节拍以减少等待时间,从而进一步提升生产效率。

[0057] 为了使两个电芯40能够同时在卷针机构141上完成卷绕,故本实施例中的卷针机构141的长度相较于现有技术中的卷针机构需显著延伸。显然,在其他实施例中,卷绕装置140也可设置两个转盘142及位于转盘142上的多个卷针机构141。两个转盘142设有卷针机构141的一侧相向设置,且多个卷针机构141一一对应,两个转盘142能够同步转动。在进行卷绕时,两组料带的卷绕起始端则可分别位于一一对应的两个卷针机构141上,故两个电芯40将会在不同的两个卷针机构140上完成卷绕。

[0058] 请再次参阅图1,在本实施例中,电芯制造设备100还包括第一入料装置150,第一入料装置150包括第一夹持机构151及位于第一夹持机构151的下游的第一切割机构152,第一夹持机构151能够夹持两个所述第一极片11并向下游输送,第一切割机构152能够切断两个第一极片11。

[0059] 第一夹持机构151可以采用两个相对设置的夹辊,两个夹辊能够相对于彼此靠近从而同时夹紧两个第一极片11。第一夹持机构151夹紧两个第一极片11后能够向下游,即卷绕装置140输送,从而使两个第一极片11能够顺利进入卷针机构141内,进而保证卷绕过程能够连续进行。具体的,当前两个电芯40卷绕完毕后,第一夹持机构151将两个第一极片11同时夹紧,第一切割机构152则将两个第一极片11同时切断。接着,第一夹持机构151将所夹持的两个第一极片11同时插入下一个卷针机构141内,卷绕过程便可继续。

[0060] 进一步的,在本实施例中,第一入料装置150还包括位于第一切割机构152下游的第一入料纠偏机构153,第一入料纠偏机构153包括两个第一入料纠偏组件(图未标),两个第一入料纠偏组件能够分别夹持两个第一极片11,并能够沿第一极片11的宽度方向移动。

[0061] 两个第一入料纠偏组件沿垂直于图纸平面的方向,即第一极片11宽度方向间隔设置。两个第一入料纠偏组件能够对两个第一极片11的位置进行进一步的调整,使得第一极片11能够与同一组料带中的隔膜30及第二极片21保持较高的对齐精度,从而有助于改善电芯40的质量。

[0062] 具体在本实施例中,每个第一入料纠偏组件包括两个相对设置的第一纠偏辊1531,两个第一纠偏辊1531能够相对移动以夹持第一极片11,且其中一个第一纠偏辊1531为主动辊。

[0063] 纠偏完成后,作为主动辊的第一纠偏辊1531能够绕自身轴线转动并驱使所夹持的第一极片11朝向卷针机构141输送。也就是说,第一夹持机构151只需要将两个第一极片11同时送入两个第一入料纠偏组件即可。

[0064] 为了顺利将两个第二极片21送入卷针机构141,具体在本实施例中,电芯制造设备还包括第二入料装置160,第二入料装置160包括第二夹持机构161及位于第二夹持机构161的下游的第二切割机构162,第二夹持机构161能够夹持两个第二极片21并向下游输送,第二切割机构162能够切断两个第二极片21。

[0065] 第二入料装置160同样包括第二入料纠偏机构163。需要说明的是,第二入料装置160的结构及工作原理可与第一入料装置150完全相同,故不再赘述。

[0066] 上述电芯制造设备100,第一宽幅极片10经第一分切机构112分切后被一分为二,得到两个第一极片11,第一模切机构113能够将两个第一极片11的第一极耳区域101模切成多极耳结构。第二宽幅极片20经第二供料装置120处理后,也可被一分为二得到两个第二极片21,并在两个第二极片21的第二极耳区域201形成多极耳结构。两个第一极片11与两个第二极片21一一对应的对齐,并与隔膜供料装置130提供的隔膜一同进入卷绕装置140。如此,卷针机构141进行一次卷绕便可同时成型两个电芯40,且电芯40的极耳41位于同一侧。因此,上述电芯制造设备100能够进一步提升电芯40的生产效率。

[0067] 请参阅图3及图4,本实用新型另一个实施例中的电芯制造设备100包括第一供料装置110、第二供料装置120、隔膜供料装置130及卷绕装置140。

[0068] 第一供料装置110包括第一放卷机构111及第一模切机构113。其中,第一放卷机构211用于放卷第一宽幅极片10',第一宽幅极片10'的中部具有沿长度方向延伸的第一极耳区域101'。第一宽幅极片10'与上一个实施例中的第一宽幅极片10相比,其极耳区域的位置不同,其余结构均相同。

[0069] 第一模切机构113能够沿第一极耳区域101'的中部进行模切,以将第一宽幅极片10'裁切成两个第一极片11',并将每个第一极片11'的一侧边缘模切成多极耳结构。第一模切机构113与上一个实施例中的第一模切机构113相比,两个模切组件的位置不同,两个模切组件能够沿第一极耳区域101'的中部模切并将第一极耳区域101'一分为二。如此,第一宽幅极片10'也将被一分为二,且得到两个第一极片11'的一侧均具有第一极耳区域101'。与此同时,两个模切组件还能够将分割得到的两个第一极耳区域101'模切成锯齿状,以使每个第一极片11'的第一极耳区域101'均形成多极耳结构。

[0070] 第一模切机构113模切得到的两个第一极片11'上的第一极耳区域101'在宽度方向,即图1所示垂直于图纸平面方向相向设置。

[0071] 第二供料装置120包括第二放卷机构121及第二模切机构123。其中,第二放卷机构

121用于放卷第二宽幅极片20'，第二宽幅极片20'中部具有沿长度方向延伸的第二极耳区域201'。第二模切机构123能够沿第二极耳区域201'的中部进行模切，以将第二宽幅极片20'裁切成两个第二极片21'，并将每个第二极片21'的一侧边缘模切成多极耳结构。

[0072] 同样的，第二宽幅极片20'与第一宽幅极片10'的结构相同，区别在于第一宽幅极片10'及第二宽幅极片20'中任意一个为正极宽幅极片，另一个为负极宽幅极片。而且，第一供料装置110及第二供料装置120的结构可以完全相同。

[0073] 进一步的，两个第二极片21'与两个第一极片11'成对设置。其中，第二极片21'与成对的第一极片11'在宽度方向，即图1所示垂直于图纸平面方向对齐。

[0074] 隔膜供料装置130用于向每一对第一极片11'及第二极片21'之间及外侧提供隔膜30。卷绕装置140包括卷针机构141，卷针机构141能够将两个第一极片11'、两个第二极片21'及多个隔膜30卷绕成两个电芯40'。

[0075] 上述电芯制造设备100与前一个实施例中的电芯制造设备100相比，隔膜供料装置130及卷绕装置140的结构及功能可以完全相同，其区别在于：本实施例中的第一供料装置110及第二供料装置120均不包括分切机构，第一供料装置110及第二供料装置120在对第一宽幅极片10'及第二宽幅极片20'进行处理时均不进行分切，而是在模切出多极耳结构的同时将宽幅极片一分为二。如此，可以使得设备的结构得到简化。

[0076] 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。

[0077] 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。

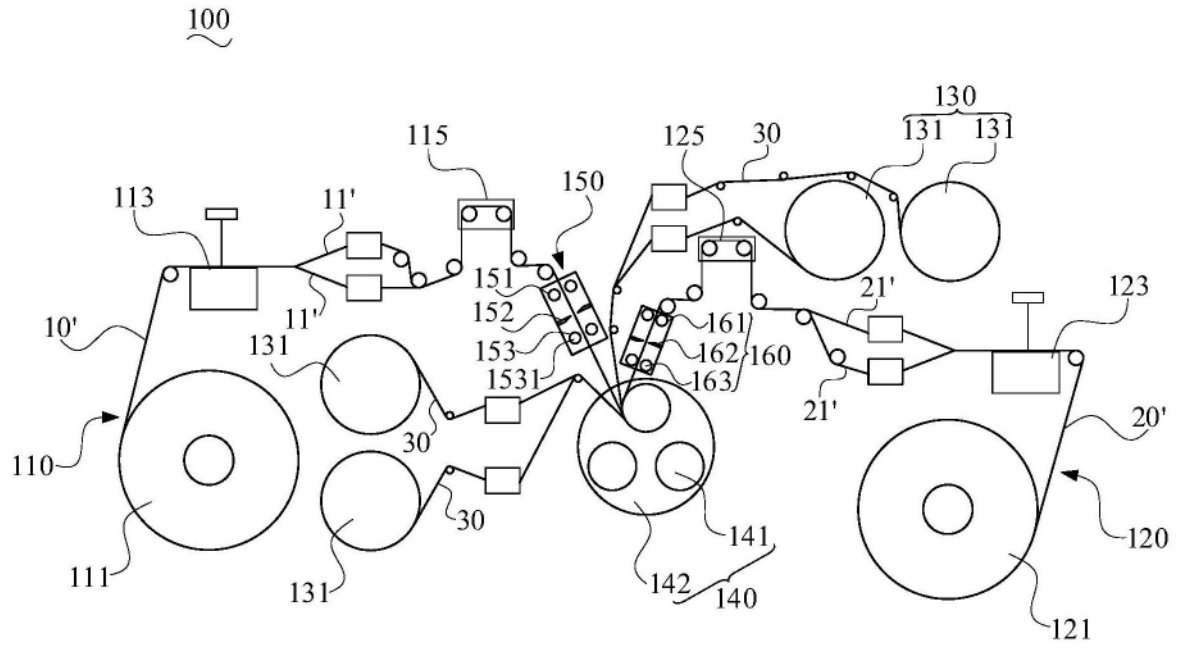


图3

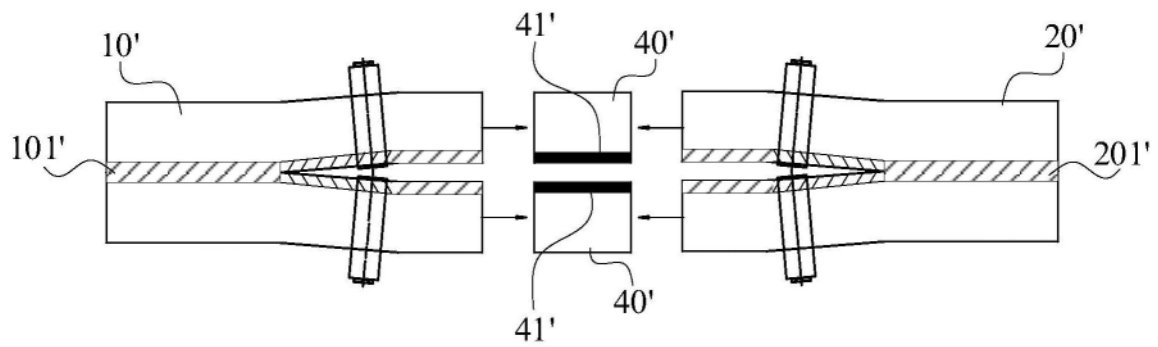


图4