



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211182419 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 202020086774.1

(22)申请日 2020.01.15

(73)专利权人 深圳吉阳智能科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市宝安区福海街
道新和社区富桥第三工业区华大A栋
101、201、301

(72)发明人 阳如坤 杨吉 陈飞 李灵聪
魏宏生

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇专利代理事务
所(特殊普通合伙) 11463

代理人 杨勋

(51)Int.Cl.

H01M 10/0587(2010.01)

H01M 10/04(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

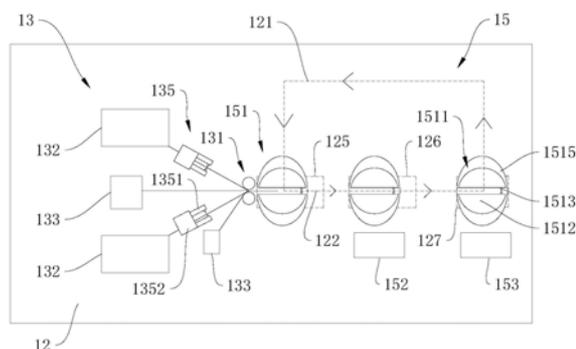
权利要求书1页 说明书10页 附图2页

(54)实用新型名称

电芯卷绕装置及电芯生产系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种电芯卷绕装置及电芯生产系统,涉及电芯卷绕技术领域。该电芯卷绕装置包括安装平台、输送组件及多个卷绕机构,安装平台上设有环状的卷绕路径,卷绕路径具有沿直线设置的且一端为卷绕工位的换位段,输送组件安装于所述安装平台,并用于向卷绕工位输送隔膜和极片,其输送方向与换位段的延伸方向同向且共线,多个卷绕机构均可活动地连接于安装平台,且均能够沿卷绕路径运动,卷绕机构能够在前一卷绕机构沿换位段离开卷绕工位时进入卷绕工位,并切断卷芯末端的隔膜,且接收并卷绕隔膜,并在形成卷芯时沿换位段离开卷绕工位。该电芯卷绕装置及电芯生产系统具有能够连续输送隔膜,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。



1. 一种电芯卷绕装置,其特征在于,包括安装平台、输送组件及卷绕组件,所述卷绕组件包括多个卷绕机构;

所述安装平台上设有环状的卷绕路径,所述卷绕路径具有沿直线设置的换位段,且所述换位段的一端为卷绕工位,所述输送组件安装于所述安装平台,并用于向所述卷绕工位输送隔膜和极片,且所述输送组件的输送方向与所述换位段远离所述卷绕工位的一端的延伸方向同向且共线,多个所述卷绕机构均可活动地连接于所述安装平台,且均能够沿所述卷绕路径运动;

所述卷绕机构能够于所述卷绕工位接收所述隔膜和所述极片,并卷绕形成卷芯,且能够在形成所述卷芯时沿所述换位段离开所述卷绕工位;并在一所述卷绕机构离开所述卷绕工位时,另一所述卷绕机构能够运动至所述卷绕工位,切断所述卷芯末端的所述隔膜,且接收并卷绕所述隔膜。

2. 根据权利要求1所述的电芯卷绕装置,其特征在于,所述卷绕机构包括卷针和卷绕驱动件,所述卷绕驱动件滑动连接于所述安装平台,并能够带动所述卷针沿所述卷绕路径运动;

所述卷针用于夹持所述隔膜,并能够在所述卷绕驱动件的带动下转动,以卷绕所述隔膜,所述输送组件还能够在所述卷针卷绕隔膜的同时向所述卷针输送所述极片,以通过卷绕所述隔膜和所述极片来形成所述卷芯。

3. 根据权利要求2所述的电芯卷绕装置,其特征在于,所述卷绕机构还包括卷绕裁切刀,所述卷绕裁切刀连接于所述卷针,所述卷绕裁切刀能够在所述卷针夹持所述隔膜时随所述卷针运动,并切断所述卷芯末端的所述隔膜。

4. 根据权利要求1所述的电芯卷绕装置,其特征在于,所述输送组件包括均安装于所述安装平台的传送辊、极片传送机构和隔膜传送机构;

所述极片传送机构能够向所述传送辊传送所述极片,所述隔膜传送机构能够向所述传送辊传送所述隔膜,且所述传送辊用于向所述卷绕工位传送所述隔膜和所述极片,且所述传送辊的传送方向与所述换位段上远离所述卷绕工位的一端的延伸方向同向且共线。

5. 根据权利要求4所述的电芯卷绕装置,其特征在于,所述输送组件还包括裁切机构,所述裁切机构包括传送裁切刀和裁切驱动件,所述裁切驱动件滑动连接于所述安装平台,并能够带动所述传送裁切刀沿所述极片的传送方向运动;

所述传送裁切刀能够在所述裁切驱动件的带动下沿所述极片的传送方向运动,并切断所述极片,以使所述卷芯上的所述极片长度为第一预设长度。

6. 根据权利要求1所述的电芯卷绕装置,其特征在于,所述卷绕组件还包括贴胶机构,所述卷绕路径上还设有贴胶工位;

所述贴胶机构安装于所述安装平台,并靠近所述贴胶工位设置,所述贴胶机构用于在所述卷绕机构运动至所述贴胶工位时对所述卷芯进行贴胶作业。

7. 根据权利要求1所述的电芯卷绕装置,其特征在于,所述卷绕组件还包括下料机构,所述下料机构安装于所述安装平台,所述卷绕路径上还设有下料工位;

所述下料机构靠近所述下料工位设置,且用于在所述卷绕机构运动至所述下料工位时接收所述卷芯。

8. 一种电芯生产系统,其特征在于,包括如权利要求1-7任意一项所述的电芯卷绕装置。

电芯卷绕装置及电芯生产系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及电芯卷绕技术领域,具体而言,涉及一种电芯卷绕装置及电芯生产系统。

背景技术

[0002] 在锂电池卷绕机生产电芯过程中,完成一个卷芯包括正常卷绕动作和辅助动作,辅助动作一般包括穿隔膜、隔膜切断及贴胶下料等动作,正常卷绕前后的辅助动作是电芯整个卷绕过程中的主要组成部分,辅助动作对应的辅助时间的长短直接影响整个设备的效率。

[0003] 现有的卷绕机大部分都采用圆盘式换位卷绕的方式,卷绕机构沿圆盘边沿设置,通过转动切换卷绕机构的位置,而此种方式会产生诸多问题,例如,穿隔膜及隔膜切断等辅助动作需要等到圆盘转动完成工位切换后才能动作,导致占用较长的辅助时间,效率无法进一步地提升,并且,频繁的加减速或启停,隔膜易出现较大的张力波动,使得隔膜易跑偏,影响卷芯的整体质量和卷绕效率。

[0004] 有鉴于此,研发设计出一种能够解决上述技术问题的电芯卷绕装置及电芯生产系统显得尤为重要。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种电芯卷绕装置,其具有能够连续输送隔膜,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。

[0006] 本实用新型的另一目的在于提供一种电芯生产系统,其具有能够连续输送隔膜,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。

[0007] 本实用新型的另一目的在于提供一种电芯卷绕方法,其具有能够连续输送隔膜,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。

[0008] 本实用新型提供一种技术方案:

[0009] 第一方面,本实用新型实施例提供了一种电芯卷绕装置,包括安装平台、输送组件及卷绕组件,所述卷绕组件包括多个卷绕机构;所述安装平台上设有环状的卷绕路径,所述卷绕路径具有沿直线设置的换位段,且所述换位段的一端为卷绕工位,所述输送组件安装于所述安装平台,并用于向所述卷绕工位输送隔膜和极片,且所述输送组件的输送方向与所述换位段远离所述卷绕工位的一端的延伸方向同向且共线,多个所述卷绕机构均可活动地连接于所述安装平台,且均能够沿所述卷绕路径运动;所述卷绕机构能够于所述卷绕工位接收所述隔膜和所述极片,并卷绕形成卷芯,且能够在形成所述卷芯时沿所述换位段离开所述卷绕工位;并在一所述卷绕机构离开所述卷绕工位时,另一所述卷绕机构能够运动至所述卷绕工位,切断所述卷芯末端的所述隔膜,且接收并卷绕所述隔膜。

[0010] 结合第一方面,在第一方面的第一种实现方式中,所述卷绕机构包括卷针和卷绕驱动件,所述卷绕驱动件滑动连接于所述安装平台,并能够带动所述卷针沿所述卷绕路径

运动;所述卷针用于夹持所述隔膜,并能够在所述卷绕驱动件的带动下转动,以卷绕所述隔膜,所述输送组件还能够在所述卷针卷绕隔膜的同时向所述卷针输送所述极片,以通过卷绕所述隔膜和所述极片来形成所述卷芯。

[0011] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的第二种实现方式中,所述卷绕机构还包括卷绕裁切刀,所述卷绕裁切刀连接于所述卷针,所述卷绕裁切刀能够在所述卷针夹持所述隔膜时随所述卷针运动,并切断所述卷芯末端的所述隔膜。

[0012] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的第三种实现方式中,所述输送组件包括均安装于所述安装平台的传送辊、极片传送机构和隔膜传送机构;所述极片传送机构能够向所述传送辊传送所述极片,所述隔膜传送机构能够向所述传送辊传送所述隔膜,且所述传送辊用于向所述卷绕工位传送所述隔膜和所述极片,且所述传送辊的传送方向与所述换位段上远离所述卷绕工位的一端的延伸方向同向且共线。

[0013] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的第四种实现方式中,所述输送组件还包括裁切机构,所述裁切机构包括传送裁切刀和裁切驱动件,所述裁切驱动件滑动连接于所述安装平台,并能够带动所述传送裁切刀沿所述极片的传送方向运动;所述传送裁切刀能够在所述裁切驱动件的带动下沿所述极片的传送方向运动,并切断所述极片,以使所述卷芯上的所述极片长度为第一预设长度。

[0014] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的第五种实现方式中,所述卷绕组件还包括贴胶机构,所述卷绕路径上还设有贴胶工位,所述贴胶机构安装于所述安装平台,并靠近所述贴胶工位设置,所述贴胶机构用于在所述卷绕机构运动至所述贴胶工位时对所述卷芯进行贴胶作业。

[0015] 结合第一方面及其上述实现方式,在第一方面的第六种实现方式中,所述卷绕组件还包括下料机构,所述下料机构安装于所述安装平台,所述卷绕路径上还设有下料工位,所述下料机构靠近所述下料工位设置,且用于在所述卷绕机构运动至所述下料工位时接收所述卷芯。

[0016] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种电芯生产系统,包括所述的电芯卷绕装置。所述电芯卷绕装置包括安装平台、输送组件及卷绕组件,所述卷绕组件包括多个卷绕机构;所述安装平台上设有环状的卷绕路径,所述卷绕路径具有沿直线设置的换位段,且所述换位段的一端为卷绕工位,所述输送组件安装于所述安装平台,并用于向所述卷绕工位输送隔膜和极片,且所述输送组件的输送方向与所述换位段远离所述卷绕工位的一端的延伸方向同向且共线,多个所述卷绕机构均可活动地连接于所述安装平台,且均能够沿所述卷绕路径运动;所述卷绕机构能够于所述卷绕工位接收所述隔膜和所述极片,并卷绕形成卷芯,且能够在形成所述卷芯时沿所述换位段离开所述卷绕工位;并在一所述卷绕机构离开所述卷绕工位时,另一所述卷绕机构能够运动至所述卷绕工位,切断所述卷芯末端的所述隔膜,且接收并卷绕所述隔膜。

[0017] 第二方面,本实用新型实施例还提供了一种电芯卷绕方法,所述方法应用于所述的电芯卷绕装置,所述方法包括:所述卷绕机构在前一所述卷绕机构离开所述卷绕工位时,运动至所述卷绕工位,切断前一所述卷绕机构上的所述卷芯末端的所述隔膜,且接收并卷绕所述隔膜。

[0018] 结合第二方面,在第二方面的第一种实现方式中,所述卷绕机构运动至所述卷绕

工位,切断所述卷芯末端的所述隔膜,且接收并卷绕所述隔膜的步骤包括:所述卷绕驱动件带动所述卷针运动至所述卷绕工位,所述卷针夹持所述隔膜,同时,所述卷绕裁切刀在所述卷针的带动下切断所述卷芯末端的所述隔膜。

[0019] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的第二种实现方式中,在所述卷绕机构卷绕所述隔膜的步骤之后,所述方法还包括:所述卷绕机构在卷绕形成卷芯时沿所述换位段离开所述卷绕工位。

[0020] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的第三种实现方式中,所述卷绕机构在卷绕形成卷芯时沿所述换位段离开所述卷绕工位的步骤包括:所述卷绕机构沿所述换位段离开所述卷绕工位时的运动速度等于所述输送组件传送所述隔膜的传送速度。

[0021] 结合第二方面及其上述实现方式,在第二方面的第四种实现方式中,所述卷绕机构运动至所述卷绕工位的步骤包括:所述卷绕机构于所述卷绕工位沿所述换位段上远离所述卷绕工位的一端延伸方向运动,且运动速度等于所述输送组件传送所述隔膜的速度。

[0022] 相比现有技术,本实用新型实施例提供的电芯卷绕装置及电芯生产系统相对于现有技术的有益效果包括:

[0023] 在安装平台上设有环状的卷绕路径,并且,该卷绕路径上具有一段名为换位段的路径,该换位段沿直线设置,换位段的一端为卷绕工位,输送组件安装于安装平台上,且该输送组件用于向卷绕工位输送隔膜和极片,以便于卷绕机构于卷绕工位卷绕隔膜和极片来形成卷芯,输送组件的输送方向与换位段远离卷绕工位的一端的延伸方向同向且共线。多个卷绕机构均可活动地连接于安装平台,且卷绕机构均能够沿卷绕路径运动。卷绕机构能够在卷绕工位上接收隔膜和极片,并卷绕隔膜和极片,以形成卷芯,并且,在形成卷芯时,对应的卷绕机构能够沿换位段离开卷绕工位;以便于另一卷绕机构进入卷绕工位继续进行另一卷芯的卷绕作业,并且,在一卷绕机构离开卷绕工位时,另一卷绕机构能够运动至卷绕工位,同时还切断上一卷芯末端的隔膜,并同时接收隔膜,以带动隔膜继续卷绕。这样一来,在一个卷绕机构卷绕形成卷芯时,沿换位段离开卷绕工位时,另一个卷绕机构紧接着进入卷绕工位并接收并继续卷绕隔膜,使输送机构可连续地向外输送隔膜,隔膜上不易出现较大的张力波动,卷绕过程中隔膜不易出现跑偏等情况,提高了卷芯的卷绕质量,而换位段的延伸方向与输送组件的输送方向相同,在卷绕机构卷绕形成卷芯并沿换位段离开卷绕工位时,隔膜展开于卷绕工位,离开卷绕工位的过程对输送组件输送隔膜的影响较小,且便于另一卷绕机构接收隔膜;此外,卷绕机构接收隔膜的同时切断隔膜,减少了辅助时间,而多个卷绕机构依次进入卷绕工位进行卷绕作业,提高了电芯卷绕装置的卷绕效率。

[0024] 为使本实用新型的上述目的、特征及优点能更明显易懂,下文特举较佳实施例,并配合所附附图,作详细说明如下。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍。应当理解,以下附图仅示出了本实用新型的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定。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相关的附图。

[0026] 图1为本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置应用于电芯生产系统的结构示

意图。

[0027] 图2为本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置的结构示意图。

[0028] 图3为本实用新型第二实施例提供的电芯卷绕方法的流程示意图。

[0029] 图标:100-电芯生产系统;20-生产传送机构;10-电芯卷绕装置;12-安装平台;121-卷绕路径;122-换位段;125-卷绕工位;126-贴胶工位;127-下料工位;13-输送组件;131-传送辊;132-极片传送机构;133-隔膜传送机构;135-裁切机构;1351-传送裁切刀;1352-裁切驱动件;15-卷绕组件;151-卷绕机构;1511-卷针;1512-半针;1513-卷绕裁切刀;1515-卷绕驱动件;152-贴胶机构;153-下料机构;900-卷芯;910-隔膜;920-极片。

具体实施方式

[0030] 为使本实用新型实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本实用新型实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0031] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。术语“上”、“下”、“内”、“外”、“左”、“右”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,或者是该实用新型产品使用时惯常摆放的方位或位置关系,或者是本领域技术人员惯常理解的方位或位置关系,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设备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。术语“第一”、“第二”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0032] 还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,“设置”、“连接”等术语应做广义理解,例如,“连接”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;可以是直接连接,也可以通过中间媒介间接连接,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,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0033] 下面结合附图,对本实用新型的具体实施方式进行详细说明。

[0034] 第一实施例:

[0035] 请参阅图1,图1为本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置10应用于电芯生产系统100的结构示意图。

[0036] 本实用新型第一实施例提供一种电芯卷绕装置10,该电芯卷绕装置10具有能够连续输送隔膜910,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。该电芯卷绕装置10能够应用于电池生产装置或电池生产线等,当然,该电芯卷绕装置10也能够独立使用。

[0037] 其中,以电芯卷绕装置10应用于电池生产装置为例,该电芯生产系统100包括电芯

卷绕装置10,其通过电芯卷绕装置10卷绕形成卷芯900,当然,该电芯生产系统100还可包括生产传送机构20,该生产传送机构20靠近电芯卷绕装置10设置,并用于接收电芯卷绕装置10卷绕形成的卷芯900,以向外传送,当然,生产传送机构20也可向电芯卷绕装置10传送隔膜910或极片920等。

[0038] 由于电芯生产系统100采用了本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置10,所以该电芯生产系统100也具有具有能够连续输送隔膜910,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。

[0039] 以下将具体介绍本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置10的结构组成、工作原理及有益效果。

[0040] 请参阅图2,图2为本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置10的结构示意图。其中,图2中的卷绕路径121上的箭头方向即为卷绕机构151沿卷绕路径121运动的方向。

[0041] 该电芯卷绕装置10包括安装平台12、输送组件13及卷绕组件15,卷绕组件15包括多个卷绕机构151,在安装平台12上设有环状的卷绕路径121,并且,该卷绕路径121上具有一段名为换位段122的路径,该换位段122沿直线设置,换位段122的一端为卷绕工位125,输送组件13安装于安装平台12上,且该输送组件13用于向卷绕工位125输送隔膜910和极片920,以便于卷绕机构151于卷绕工位125卷绕隔膜910和极片920来形成卷芯900,并且,输送组件13的输送方向与换位段122远离卷绕工位125的一端的延伸方向同向且共线,或者说,输送组件13的输送极片920和隔膜910的方向与卷绕工位125的长度方向共线,并且沿卷绕工位125指向卷绕路径121的另一端。

[0042] 而多个卷绕机构151均可活动地连接于安装平台12,且卷绕机构151均能够沿卷绕路径121运动。卷绕机构151能够在卷绕工位125上接收隔膜910和极片920,并卷绕隔膜910和极片920,以形成卷芯900,并且,在形成卷芯900时,对应的卷绕机构151沿换位段122离开卷绕工位125;以便于另一卷绕机构151进入卷绕工位125继续进行另一卷芯900的卷绕作业,并且,在一卷绕机构151离开卷绕工位125时,另一卷绕机构151能够运动至卷绕工位125,同时切断上一卷芯900末端的隔膜910,并同时接收隔膜910,以带动隔膜910继续卷绕。

[0043] 这样一来,在一个卷绕机构151卷绕形成卷芯900时,沿换位段122离开卷绕工位125时,另一个卷绕机构151紧接着进入卷绕工位125并接收并继续卷绕隔膜910,使输送机构可连续地向外输送隔膜910,隔膜910上不易出现较大的张力波动,卷绕过程中隔膜910不易出现跑偏等情况,提高了卷芯900的卷绕质量,而换位段122与输送组件13的输送方向相同,在卷绕机构151卷绕形成卷芯900并沿换位段122离开卷绕工位125时,隔膜910展开于卷绕工位125,离开卷绕工位125的过程对输送组件13输送隔膜910的影响较小,且便于另一卷绕机构151接收隔膜910;此外,卷绕机构151接收隔膜910的同时切断隔膜910,减少了辅助时间,而多个卷绕机构151依次进入卷绕工位125进行卷绕作业,提高了电芯卷绕装置10的卷绕效率。

[0044] 需要说明的是,卷绕机构151沿换位段122离开卷绕工位125时的运动速度可等于输送组件13传送隔膜910的传送速度,或者说,在卷绕机构151卷绕形成卷芯900并离开卷绕工位125的过程中,输送组件13持续匀速的输送隔膜910,同时卷绕机构151的运动速度等于隔膜910的运动速度,以将隔膜910稳定地展开于卷绕工位125,进一步降低卷绕机构151离开卷绕工位125的过程对输送组件13输送隔膜910的影响,也进一步方便在后的卷绕机构

151进入卷绕工位125接收隔膜910。

[0045] 进一步地,卷绕机构151可包括卷针1511和卷绕驱动件1515,该卷绕驱动件1515滑动连接于安装平台12,并能够带动卷针1511沿卷绕路径121运动,其中,卷针1511用于夹持隔膜910,以完成接收隔膜910的动作,卷针1511还能够在卷绕驱动件1515的带动下转动,以完成卷绕隔膜910的动作,输送组件13还能够在卷针1511卷绕隔膜910的同时向卷针1511输送极片920,以通过卷绕隔膜910和极片920来形成卷芯900,这样一来,减少了隔膜910停顿,且避免因开始卷绕隔膜910时的停顿给隔膜910带来张力波,进一步提高卷芯900的质量。

[0046] 而现有的卷绕方式需要在开始时卷绕部分隔膜910来完成预卷动作,且在完成预卷动作后停止卷绕,并在压入极片920后继续卷绕,其会因预卷隔膜910后的停顿动作在隔膜910上产生张力波动,影响卷芯900的质量。

[0047] 需要说明的是,卷绕驱动件1515可为传送带等驱动机构,其上连接有多个卷针1511,且其沿卷绕路径121布置,以带动卷针1511沿卷绕路径121运动,卷绕驱动件1515也可为连接于安装平台12上的机械臂等,此外,卷针1511可包括驱动部(图未示)两个半针1512组成,且两个半针1512连接于卷针1511的驱动部上,以通过驱动部带动两个半针1512夹持隔膜910。

[0048] 进一步地,卷绕机构151还了包括卷绕裁切刀1513,该卷绕裁切刀1513连接于卷针1511,并且,卷绕裁切刀1513能够在卷针1511夹持隔膜910时随卷针1511运动,以在卷针1511夹持隔膜910时切断隔膜910与卷芯900末端的隔膜910,以便于卷针1511继续卷绕隔膜910,卷绕裁切刀1513可安装于两个半针1512之间,以裁切隔膜910。

[0049] 而现有的圆盘式卷绕头,其切断隔膜910的机构与卷绕头分离设置,距离隔膜910行程较远,切断隔膜910需要的时间较长,电芯卷绕装置10的卷绕裁切刀1513直接设置于卷针1511内部,在夹隔膜910的同时,把隔膜910切断,进一步减少了辅助时间,提高了电芯卷绕装置10的效率。

[0050] 需要说明的是,卷绕机构151进入卷绕工位125时,还能够于卷绕工位125沿换位段122上远离卷绕工位125的一端延伸方向运动,并且,其运动速度等于输送组件13传送隔膜910的速度。或者说,卷绕机构151进入卷绕工位125接收和切断隔膜910的过程中,卷绕机构151也沿隔膜910的输送方向运动,且卷绕机构151与隔膜910的运动速度相同,这样就使得卷针1511和隔膜910相对静止,使得卷针1511夹持隔膜910和卷绕裁切刀1513切断隔膜910的动作均不影响隔膜910的输送,降低因夹持隔膜910和切断隔膜910对隔膜910传送的影响,减少隔膜910的波动,进一步提高卷芯900的质量。

[0051] 请继续参阅图2,输送组件13还可包括传送辊131、极片传送机构132和隔膜传送机构133,传送辊131、极片传送机构132和隔膜传送机构133均安装于安装平台12,并且,极片传送机构132用于向传送辊131传送极片920,隔膜传送机构133用于向传送辊131传送隔膜910,而传送辊131在接收隔膜910和极片920后用于向卷绕工位125传送隔膜910和极片920,并且,该传送辊131的传送方向与换位段122上远离卷绕工位125的一端的延伸方向同向且共线,或者说,其传送方向与卷绕机构151卷绕形成卷芯900后离开卷绕工位125时的运动方向相同。通过传送辊131来传送隔膜910和极片920,以保证隔膜910和极片920各自的张力均衡,进一步提高卷绕质量。

[0052] 需要说明的是,传送辊131为两个相对设置的轧压辊组合形成,的在其他实施例

中,传送辊131也可为其他传动机构,如两个相邻设置的传送带组成的传送机构等。

[0053] 进一步地,输送组件13还可包括裁切机构135,该裁切机构135包括传送裁切刀1351和裁切驱动件1352,裁切驱动件1352滑动连接于安装平台12,并且,裁切驱动件1352能够带动传送裁切刀1351沿极片920的传送方向运动。

[0054] 进而使得在卷针1511卷绕极片920的长度为第一预设长度时,传送裁切刀1351能够在裁切驱动件1352的带动下沿极片920的传送方向运动并切断极片920,以使卷芯900上的极片920长度为第一预设长度。这样一来,在裁切极片920时,无需停止隔膜910和极片920的传送,进一步减少辅助时间,减少因裁切极片920的停顿,提高了电芯卷绕装置10的效率。

[0055] 而现有的卷绕机在卷完极片920需要夹住极片920再切断,占用辅助时间较长,且同时隔膜910也需要停止输送。

[0056] 需要说明的是,在位于卷绕工位125的卷绕机构151卷绕形成卷芯900时,极片传送机构132会向传送辊131传送极片920,以使极片920靠近传送辊131,以使在位于卷绕工位125的卷绕机构151开始卷绕隔膜910时,极片传送机构132能够较快的向传送辊131传送极片920。

[0057] 进一步地,卷绕组件15还可包括贴胶机构152,贴胶机构152安装于安装平台12,卷绕路径121上还设有贴胶工位126,贴胶机构152靠近贴胶工位126设置,且贴胶机构152用于在卷绕机构151运动至贴胶工位126时对卷芯900进行贴胶作业,这样一来,在卷绕机构151于卷绕工位125卷绕形成卷芯900时卷绕机构151可沿卷绕路径121运动至贴胶工位126,以进行贴胶作业。

[0058] 这样一来,通过设置多个可相对于安装平台12活动的卷绕机构151,以使各个卷绕机构151的卷绕作业和贴胶等作业独立进行,提高了电芯卷绕装置10的整体卷绕效率。而现有的卷绕装置的圆盘结构在换工位时,其上的其他卷芯900的辅助动作不能同步进行,各个卷芯900的相应动作都需要启停,整体卷绕效率较低。

[0059] 需要说明的是,贴胶作业时指压紧卷针1511上的卷芯900,并在卷芯900的隔膜910末端贴胶,以保证卷芯900不散。

[0060] 进一步地,卷绕组件15还可包括下料机构153,下料机构153安装于安装平台12,且在卷绕路径121上还设有下料工位127,下料机构153靠近下料工位127设置,且用于在卷绕机构151运动至下料工位127时接收卷芯900,以放置卷芯900至生产传送机构20上,进一步提高电芯卷绕装置10的整体卷绕效率。

[0061] 需要说明的是,下料机构153可为机械手等运动机构,以取下卷针1511上的卷芯900,此外,在本实施例中,卷绕工位125、贴胶工位126及下料工位127依次沿输送机构的输送方向设置于换位段122,卷绕机构151可于卷绕工位125形成卷芯900时运动至贴胶工位126进行贴胶,在运动至下料工位127进行下料,以放置卷芯900至生产传送机构20上,卷绕机构151再沿卷绕路径121运动,并在前一卷绕机构151离开卷绕工位125时进入卷绕工位125继续进行卷绕。

[0062] 本实用新型第一实施例提供的电芯卷绕装置10的工作原理是:

[0063] 输送机构的传送辊131持续传送隔膜传送机构133传送隔膜910至卷绕机构151,且传送隔膜910的方向同换位段122远离卷绕工位125的一端延伸的方向,卷绕机构151的卷针1511于卷绕工位125卷绕隔膜910和极片920,并在卷绕形成卷芯900时,卷针1511在卷绕驱

动件1515的带动下离开卷绕工位125,且离开的速度与隔膜910的传送速度相等;

[0064] 紧接着,另一卷绕机构151卷针1511运动至卷绕工位125,卷针1511夹持隔膜910,并且在夹持隔膜910的同时,卷绕裁切刀1513切断在前的卷绕机构151上的卷芯900的隔膜910末端,以便于在卷绕工位125的卷针1511卷绕隔膜910,并且,在卷针1511夹持隔膜910和卷绕裁切刀1513裁切隔膜910的动作进行时,卷针1511和卷绕裁切刀1513均同隔膜910一并运动,且运动速度相同,此外,在开始卷绕隔膜910的同时,极片传送机构132向传送辊131传送极片920,以使卷针1511卷绕隔膜910和极片920。

[0065] 位于卷绕工位125的卷绕机构151继续卷绕,且在卷针1511快要卷绕第一预设长度的极片920时,传送裁切刀1351在裁切驱动件1352的带动下沿极片920的传送方向运动,并切断极片920,以使卷芯900上的极片920长度为第一预设长度,并且,传送裁切刀1351沿极片920的传送方向运动的速度与极片920的传送速度相等;

[0066] 位于卷绕工位125的卷绕机构151继续卷绕,且在快要卷绕第二预设长度的隔膜910时沿换位段122离开卷绕工位125,且后续进入卷绕工位125的卷绕机构151切断离开卷绕工位125的卷绕机构151上的卷芯900末端的隔膜910;

[0067] 离开卷绕工位125的卷绕机构151继续沿换位段122运动至贴胶工位126,贴胶机构152对位于贴胶工位126的卷绕机构151上的卷芯900进行贴胶作业;该卷绕机构151再沿换位段122运动至下料工位127,位于下料工位127的下料机构153对卷绕机构151上的卷芯900下料,并放置于生产传送机构20上;该卷绕机构151继续沿卷绕路径121运动,以在前一卷绕机构151离开卷绕工位125时再进入卷绕工位125,以循环进行卷绕卷芯900的工作。

[0068] 综上:

[0069] 本实用新型第一实施例提供一种电芯卷绕装置10,其具有能够连续输送隔膜910,且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。

[0070] 第二实施例:

[0071] 请参阅图3,图3为本实用新型第二实施例提供的电芯卷绕方法的流程示意图。

[0072] 该电芯卷绕方法应用于电芯卷绕装置10,该电芯卷绕装置10的基本原理及产生的技术效果和上述实施例相同,为简要描述,本实施例部分未提及之处,可参考上述的实施例中相应内容。

[0073] 该电芯卷绕方法包括:

[0074] 步骤S101:卷绕机构151在前一卷绕机构151离开卷绕工位125时,运动至卷绕工位125,切断前一卷绕机构151上的卷芯900末端的隔膜910,且接收并卷绕隔膜910。

[0075] 这样一来,在前一个卷绕机构151卷绕形成卷芯900并离开卷绕工位125后,紧接着进入卷绕工位125并进行卷绕作业,使得输送组件13可持续地向卷绕工位125输送隔膜910,减少隔膜910的停顿,以提高卷芯900的卷绕质量,并且,卷绕机构151接收隔膜910的同时切断隔膜910,减少了辅助时间,提高了电芯卷绕装置10的卷绕效率。

[0076] 需要说明的是,在本实施例中,离开卷绕工位125的卷绕机构151的动作和另一卷绕机构151进入卷绕机构151的动作是同步进行的,以保证输送组件13匀速地输出隔膜910;而在其他实施例中,上述两个动作也可为一前一后的,以使得输送组件13可连续地输出隔膜910,避免隔膜910的停顿。

[0077] 进一步地,在步骤S101中,卷绕机构151接收隔膜910的动作可由卷针1511夹持隔

膜910完成,与此同时,切断隔膜910的动作可由卷绕裁切刀1513在卷针1511夹持隔膜910时切断离开卷绕工位125的卷绕机构151上的卷芯900末端隔膜910。以提高切断隔膜910的速率,进一步减少辅助时间,提高电芯卷绕装置10的效率。

[0078] 此外,在卷绕机构151运动至卷绕工位125的过程中,卷绕机构151可在进入卷绕工位125时,在卷绕工位125上沿换位段122上远离卷绕工位125的一端延伸方向运动,并且其运动速度等于输送组件13传送隔膜910的速度。或者说,卷绕机构151进入卷绕工位125接收和切断隔膜910的过程中,卷绕机构151也沿隔膜910的输送方向运动,且卷绕机构151与隔膜910的运动速度相同,这样就使得卷针1511和隔膜910相对静止,使得卷针1511夹持隔膜910和卷绕裁切刀1513切断隔膜910的动作均不影响隔膜910的输送,降低因夹持隔膜910和切断隔膜910对隔膜910传送的影响,进一步减少隔膜910的波动,提高卷芯900的质量。

[0079] 进一步地,在步骤S101之后,上述方法还包括:

[0080] 步骤S102:传送裁切刀1351沿极片920的传送方向运动并切断极片920,以使卷芯900上的极片920长度为第一预设长度。

[0081] 或者说,位于卷绕工位125的卷绕机构151在快要卷绕第一预设长度的极片920时,传送裁切刀1351在裁切驱动件1352的带动下沿极片920的传送方向运动,并切断极片920,以使卷芯900上的极片920长度为第一预设长度。这样一来,在裁切极片920时,无需停止隔膜910和极片920的传送,减少因裁切极片920的停顿,以保持输送组件13持续输送隔膜910,进一步减少了辅助时间,提高了电芯卷绕装置10的效率。

[0082] 需要说明的是,在步骤S102中,传送裁切刀1351还能够在裁切驱动件1352的带动下沿极片920的传送的速度运动,以使极片920和传送裁切刀1351相对静止,使得裁切极片920的动作不影响隔膜910的输送,使得输送组件13可匀速的传送隔膜910,进一步地减少隔膜910的波动,提高卷芯900的质量。

[0083] 进一步地,在步骤S102之后,该电芯卷绕方法还包括:

[0084] 步骤S103:卷绕机构151在卷绕形成卷芯900时沿换位段122离开卷绕工位125。

[0085] 需要说明的是,卷绕机构151沿换位段122离开卷绕工位125时的运动速度可等于输送组件13传送隔膜910的传送速度。或者说,在卷绕机构151卷绕形成卷芯900并离开卷绕工位125的过程中,输送组件13持续匀速的输送隔膜910,同时卷绕机构151的运动速度等于隔膜910的运动速度,以将隔膜910稳定地展开于卷绕工位125,降低卷绕机构151离开卷绕工位125的过程对输送组件13输送隔膜910的影响,也便于在后卷绕机构151进入卷绕工位125接收隔膜910。

[0086] 进一步地,在步骤S103之后,该电芯卷绕方法还包括:

[0087] 步骤S104:

[0088] 步骤S104:卷绕机构151沿换位段122运动至贴胶工位126,且贴胶机构152对卷绕机构151上的卷芯900进行贴胶作业;

[0089] 步骤S105:卷绕机构151沿换位段122运动至下料工位127,且下料机构153对卷绕机构151上的卷芯900进行下料作业,以放置卷芯900于生产传送机构20上;

[0090] 步骤S106:卷绕机构151继续沿卷绕路径121运动;以继续执行步骤S101。

[0091] 这样一来,通过设置多个可相对于安装平台12活动的卷绕机构151,以使各个卷绕机构151的卷绕作业、贴胶作业及下料作业独立进行,提高了电芯卷绕装置10的整体卷绕效

率。

[0092] 本实用新型第二实施例提供的电芯卷绕方法的工作原理是：

[0093] 卷绕机构151在前一卷绕机构151离开卷绕工位125时进入卷绕工位125，切断前一卷绕机构151上的卷芯900末端的隔膜910，且接收并卷绕隔膜910，并且，其通过卷针1511夹持隔膜910，并在夹持隔膜910的同时，卷绕裁切刀1513切断上一卷绕机构151上的卷芯900的隔膜910末端，并且，在卷针1511夹持隔膜910和卷绕裁切刀1513裁切隔膜910的动作进行时，卷针1511和卷绕裁切刀1513均同隔膜910一并运动，以保持输送组件13匀速输送隔膜910；

[0094] 传送裁切刀1351沿极片920的传送方向运动并切断极片920，以使卷芯900上的极片920长度为第一预设长度，并且，传送裁切刀1351的运动速度与极片920的传送的速度相同；

[0095] 卷绕机构151在卷绕形成卷芯900时沿换位段122离开卷绕工位125，并且，卷绕机构151沿换位段122离开卷绕工位125时的运动速度可等于输送组件13传送隔膜910的传送速度，进一步保持输送组件13匀速输送隔膜910；

[0096] 卷绕机构151沿卷绕路径121依次运动至贴胶工位126和下料工位127，在完成贴胶作业和下料作业后继续沿卷绕路径121运动，并继续进入卷绕工位125进行卷绕作业。

[0097] 综上：

[0098] 本实用新型第二实施例提供一种电芯卷绕方法，其具有能够连续输送隔膜910，且卷绕效率和卷绕质量较高的特点。

[0099] 以上仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，在不冲突的情况下，上述的实施例中的特征可以相互组合，本实用新型也可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。并且，应将实施例看作是示范性的，而且是非限制性的，本实用新型的范围由所附权利要求而不是上述说明限定，因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本实用新型内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

100

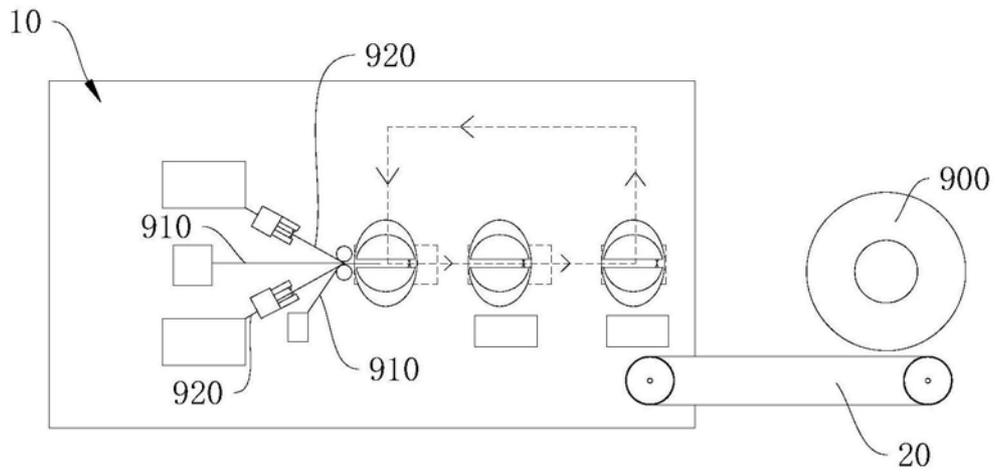


图1

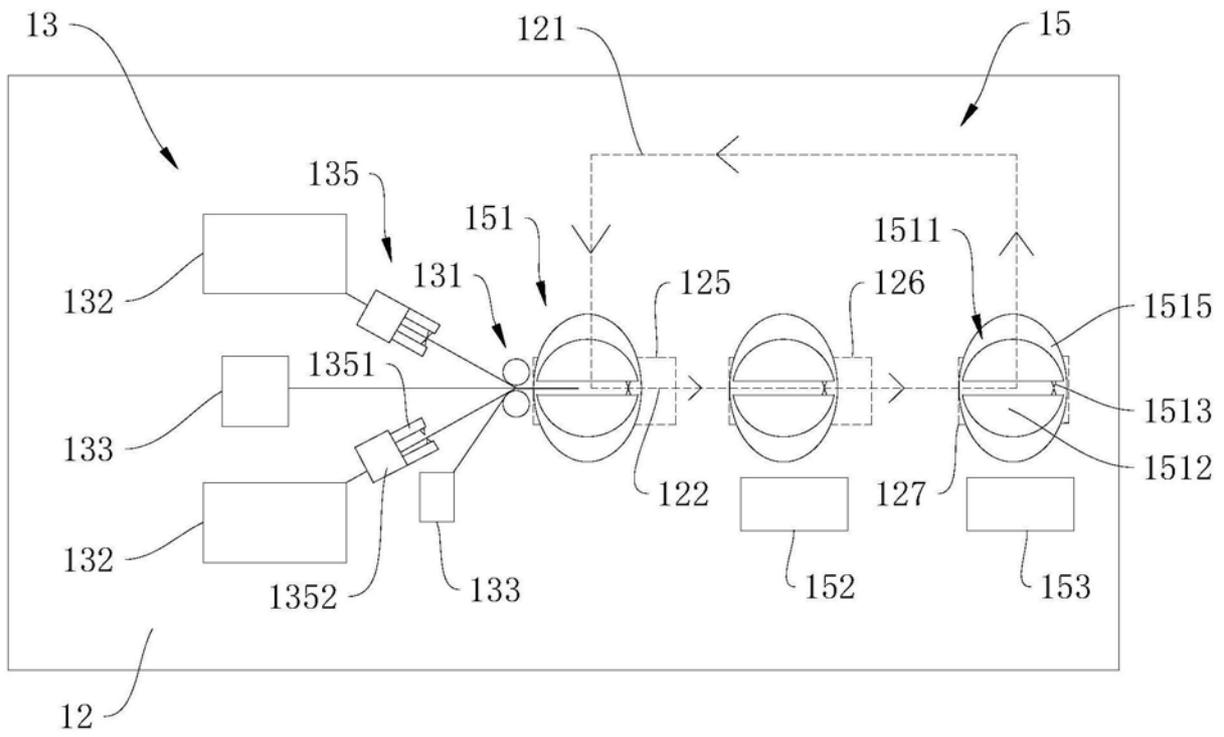


图2

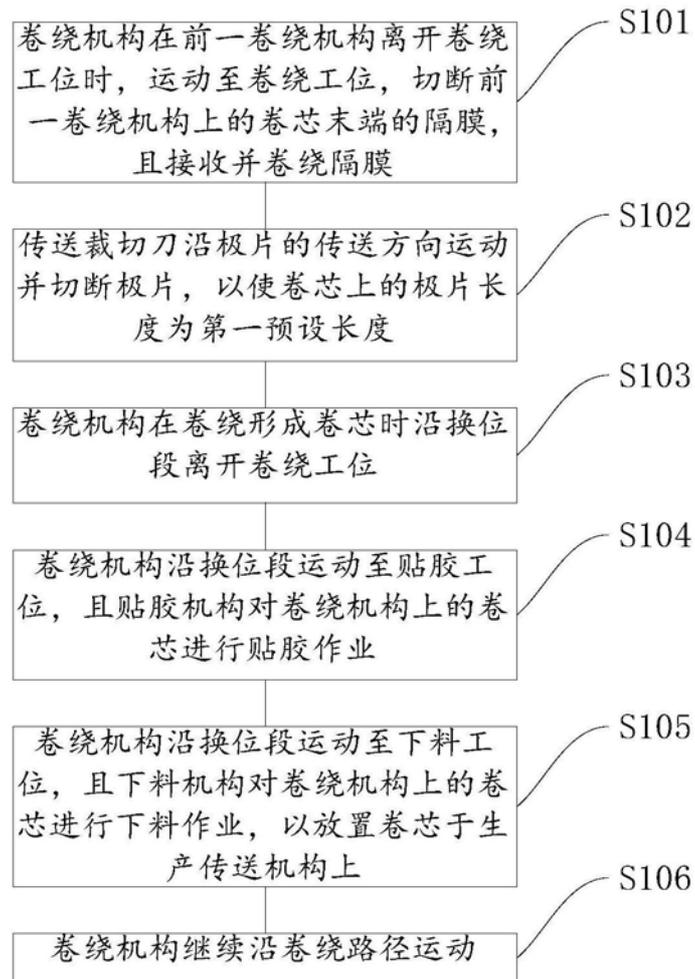


图3