(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116810179 A
(43)申请公布日 2023.09.29

(21)申请号 202310986663.4

(22)申请日 2023.08.07

(71)申请人 深圳吉阳智能科技有限公司
地址 518100 广东省深圳市宝安区福海街道展城社区福园一路40号德金工业区厂房EF栋101-501、D栋

(72)发明人 李灵聪 陈飞 杨吉 阳如坤

(74)专利代理机构 北京超凡宏宇知识产权代理有限公司 11463
专利代理师 张洋

(51)Int.Cl.
*B23K 26/38*(2014.01)
*B23K 26/70*(2014.01)

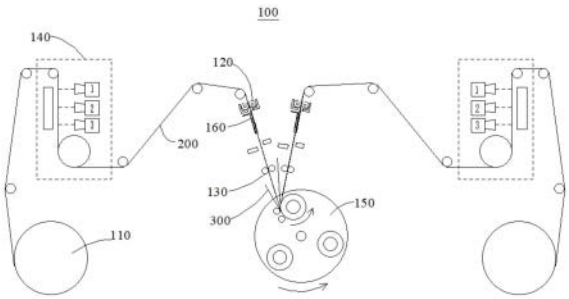
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

切卷一体机

(57)摘要

本发明提供了一种切卷一体机，涉及电池制备技术领域，该切卷一体机，包括放卷机构、送片夹辊、入料机构、激光切割机构和卷绕机构，其通过放卷机构放卷极片，利用激光切割机构对极片进行同步激光切割极耳，由送片夹辊送入入料机构，再由入料机构送入卷绕机构进行卷绕，相较于现有技术，本发明通过送片夹辊起到滚动夹持单向输送极片的作用，在卷饶机构换工位时能够避免极片后退且保证极片持续输送，实现了极片的持续、稳定、匀速地输送，并且无需停机进行换卷，保证了隔膜极片连续卷绕，取消了辅助时间，各机构能够同步动作，无需单独启停，提升了整机的生产效率。并且省去了缓存机构，避免了极耳打折、极耳跑偏等问题，提升了卷绕质量。




CN 116810179 A

1.一种切卷一体机,其特征在于,包括放卷机构、送片夹辊、入料机构、激光切割机构和卷绕机构,所述放卷机构用于放卷极片,所述入料机构设置在所述卷绕机构的入料侧,用于将所述极片送入所述卷绕机构,所述送片夹辊设置在所述入料机构的入料侧,用于滚动夹持所述极片并朝向所述入料机构单向输送所述极片,所述激光切割机构设置在所述放卷机构和所述送片夹辊之间,用于对所述极片进行同步激光切割,其中,所述卷绕机构具有多个卷绕工位,用于实现对所述极片和隔膜的连续卷绕,所述送片夹辊还用于在所述卷绕机构换工位时持续向所述入料机构输送极片,并防止所述极片后退。

2.根据权利要求1所述的切卷一体机,其特征在于,所述送片夹辊包括夹辊支架、第一单向夹辊和第二单向夹辊,所述夹辊支架设置在所述入料机构的入料侧,所述第一单向夹辊和所述第二单向夹辊可转动地设置在所述夹辊支架上,并形成供所述极片穿过的单向夹持通道,所述第一单向夹辊和所述第二单向夹辊均为单向转动,用于朝向所述入料机构单向输送所述极片。

3.根据权利要求2所述的切卷一体机,其特征在于,所述送片夹辊还包括送片驱动件,所述送片驱动件与所述第一单向夹辊和/或所述第二单向夹辊传动连接,用于带动所述第一单向夹辊和/或所述第二单向夹辊单向转动。

4.根据权利要求2所述的切卷一体机,其特征在于,所述单向夹持通道的出料侧还设置有夹板,所述夹板位于所述入料机构的入料侧,用于导向所述极片,并将所述极片导向送入所述入料机构。

5.根据权利要求1所述的切卷一体机,其特征在于,所述入料机构包括极片切刀和入料夹辊,所述极片切刀设置在所述送片夹辊和所述卷绕机构之间,用于追切所述极片,所述入料夹辊设置在所述极片切刀和所述卷绕机构之间,用于滚动夹持所述极片并将所述极片送入所述卷绕机构。

6.根据权利要求1所述的切卷一体机,其特征在于,所述卷绕机构包括卷绕盘、多个卷针和隔膜切刀,多个所述卷针可转动地设置在所述卷绕盘上,并形成多个所述卷绕工位,所述卷绕盘用于可转动地设置在安装板上,以转动切换所述卷绕工位,所述隔膜切刀活动设置在靠近所述入料机构的所述卷绕工位的一侧,用于靠近或远离所述卷绕工位,并用于切断所述隔膜。

7.根据权利要求6所述的切卷一体机,其特征在于,所述隔膜切刀包括切刀驱动件、切刃和转动辊,所述转动辊可转动地设置在所述切刀驱动件的一端,并能够在所述切刀驱动件的带动下靠近或远离所述卷针,所述切刃设置在所述转动辊上,用于在所述转动辊的表面线速度与所述隔膜的线速度相同的情况下切断所述隔膜。

8.根据权利要求6所述的切卷一体机,其特征在于,所述卷绕机构还包括隔膜压合组件,所述隔膜压合组件活动设置在所述靠近所述入料机构的所述卷绕工位的一侧,用于压合在所述卷针上,以使所述隔膜贴合于所述卷针。

9.根据权利要求8所述的切卷一体机,其特征在于,所述隔膜压合组件包括隔膜压辊和压合驱动件,所述隔膜压辊可转动地设置在所述压合驱动件的一端,并能够在所述压合驱动件的带动下靠近或远离所述卷针,所述隔膜压辊用于滚动压合在所述卷针上。

10.根据权利要求1所述的切卷一体机,其特征在于,所述激光切割机构包括至少一个激光发生器,所述激光发生器设置在所述放卷机构和所述送片夹辊之间,并用于设置在所

述极片的一侧，用于对所述极片进行同步激光切割。

# 切卷一体机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及电池制备技术领域，具体而言，涉及一种切卷一体机。

## 背景技术

[0002] 目前在锂电池切卷一体机生产电芯过程中，需要通过激光切割箔材出极耳，再进行卷电芯的过程，现有的切卷一体机，为了防止卷绕段速度过快，切割段速度跟不上来而导致拉断极片停机，通常采用大缓存机构，储存切出来的极片，通过改变切割速度以便跟随卷绕段速度，以免导致停机，影响效率，而缓存机构由于过辊过多，容易出现极片包角过大，造成极耳打折、极耳跑偏等问题，影响卷芯质量。

[0003] 另外，卷绕一个卷芯包括辅助动作和正常卷绕动作，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，辅助时间的长短直接影响整个设备的效率。现有的卷绕机大部分都采用改变卷绕速度方式来实现换卷，现有的此种方式会产生诸多问题，例如动作切换，会产生频繁的加减速，以及极片停止等待，导致占用很长的辅助时间，效率无法进一步提升；其次机构本身圆盘结构在换工位时，其他辅助动作不能同步，各个动作都单独需要启停，频繁的加减速，导致张力不好控制，波动很大，极片、隔膜都容易跑偏，从而影响卷芯对齐度偏差、电芯内圈起皱等问题。

## 发明内容

[0004] 本发明的目的包括，例如，提供了一种切卷一体机，其能够避免停机，保证隔膜极片连续卷绕，取消辅助时间，各机构同步动作，避免单独启停，提升整机的生产效率，同时取消缓存机构，避免极耳打折、极耳跑偏等问题，提升卷绕质量。

[0005] 本发明的实施例可以这样实现：

[0006] 第一方面，本发明提供一种切卷一体机，包括放卷机构、送片夹辊、入料机构、激光切割机构和卷绕机构，所述放卷机构用于放卷极片，所述入料机构设置在所述卷绕机构的入料侧，用于将所述极片送入所述卷绕机构，所述送片夹辊设置在所述入料机构的入料侧，用于滚动夹持所述极片并朝向所述入料机构单向输送所述极片，所述激光切割机构设置在所述放卷机构和所述送片夹辊之间，用于对所述极片进行同步激光切割，其中，所述卷绕机构具有多个卷绕工位，用于实现对所述极片和隔膜的连续卷绕，所述送片夹辊还用于在所述卷绕机构换工位时持续向所述入料机构输送极片，并防止所述极片后退。

[0007] 在可选的实施方式中，所述送片夹辊包括夹辊支架、第一单向夹辊和第二单向夹辊，所述夹辊支架设置在所述入料机构的入料侧，所述第一单向夹辊和所述第二单向夹辊可转动地设置在所述夹辊支架上，并形成供所述极片穿过的单向夹持通道，所述第一单向夹辊和所述第二单向夹辊均为单向转动，用于朝向所述入料机构单向输送所述极片。

[0008] 在可选的实施方式中，所述送片夹辊还包括送片驱动件，所述送片驱动件与所述第一单向夹辊和/或所述第二单向夹辊传动连接，用于带动所述第一单向夹辊和/或所述第二单向夹辊单向转动。

[0009] 在可选的实施方式中，所述单向夹持通道的出料侧还设置有夹板，所述夹板位于所述入料机构的入料侧，用于导向所述极片，并将所述极片导向送入所述入料机构。

[0010] 在可选的实施方式中，所述入料机构包括极片切刀和入料夹辊，所述极片切刀设置在所述送片夹辊和所述卷绕机构之间，用于追切所述极片，所述入料夹辊设置在所述极片切刀和所述卷绕机构之间，用于滚动夹持所述极片并将所述极片送入所述卷绕机构。

[0011] 在可选的实施方式中，所述卷绕机构包括卷绕盘、多个卷针和隔膜切刀，多个所述卷针可转动地设置在所述卷绕盘上，并形成多个所述卷绕工位，所述卷绕盘用于可转动地设置在安装板上，以转动切换所述卷绕工位，所述隔膜切刀活动设置在靠近所述入料机构的所述卷绕工位的一侧，用于靠近或远离所述卷绕工位，并用于切断所述隔膜。

[0012] 在可选的实施方式中，所述隔膜切刀包括切刀驱动件、切刃和转动辊，所述转动辊可转动地设置在所述切刀驱动件的一端，并能够在所述切刀驱动件的带动下靠近或远离所述卷针，所述切刃设置在所述转动辊上，用于在所述转动辊的表面线速度与所述隔膜的线速度相同的情况下切断所述隔膜。

[0013] 在可选的实施方式中，所述卷绕机构还包括隔膜压合组件，所述隔膜压合组件活动设置在所述靠近所述入料机构的所述卷绕工位的一侧，用于压合在所述卷针上，以使所述隔膜贴合于所述卷针。

[0014] 在可选的实施方式中，所述隔膜压合组件包括隔膜压辊和压合驱动件，所述隔膜压辊可转动地设置在所述压合驱动件的一端，并能够在所述压合驱动件的带动下靠近或远离所述卷针，所述隔膜压辊用于滚动压合在所述卷针上。

[0015] 在可选的实施方式中，所述激光切割机构包括至少一个激光发生器，所述激光发生器设置在所述放卷机构和所述送片夹辊之间，并用于设置在所述极片的一侧，用于对所述极片进行同步激光切割。

[0016] 本发明实施例的有益效果包括，例如：

[0017] 本发明实施例提供的切卷一体机，其通过放卷机构放卷极片，利用激光切割机构对极片进行同步激光切割极耳，然后由送片夹辊送入入料机构，再由入料机构送入卷绕机构进行卷绕，其中卷绕机构具有多个卷绕工位，能够实现对极片和隔膜的连续卷绕，而送片夹辊能够滚动夹持极片并朝向入料机构单向输送极片，同时在卷绕机构换工位时持续向入料机构输送极片，防止极片后退，实现了极片均速输送。相较于现有技术，本发明通过送片夹辊起到滚动夹持单向输送极片的作用，在卷饶机构换工位时能够避免极片后退且保证极片持续输送，实现了极片的持续、稳定、匀速地输送，并且无需改变卷绕速度以及停机进行换卷，保证了隔膜极片连续卷绕，取消了辅助时间，各机构能够同步动作，无需单独启停，提升了整机的生产效率。并且，本发明省去了缓存机构，避免了极耳打折、极耳跑偏等问题，提升了卷绕质量。

## 附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，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发明的某些实施例，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。

[0019] 图1为现有技术中切卷一体机的结构示意图；

[0020] 图2为本发明实施例提供的切卷一体机的整体结构示意图；

[0021] 图3为本发明实施例提供的切卷一体机的局部结构示意图；

[0022] 图4为图3中卷绕机构的结构示意图。

[0023] 图标：100-切卷一体机；110-放卷机构；120-送片夹辊；121-夹辊支架；123-第一单向夹辊；125-第二单向夹辊；130-入料机构；131-极片切刀；133-入料夹辊；140-激光切割机构；141-激光发生器；150-卷绕机构；151-卷绕盘；152-卷针；153-隔膜切刀；154-隔膜压合组件；155-切刀驱动件；156-切刃；157-转动辊；158-隔膜压辊；159-压合驱动件；160-夹板；200-极片；300-隔膜。

## 具体实施方式

[0024] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明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发明一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作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] 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。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，若出现术语“上”、“下”、“内”、“外”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，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，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。

[0028] 此外，若出现术语“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。

[0029] 正如背景技术中所公开的，现有的切卷一体机，为了防止卷绕段速度过快，切割段速度跟不上来而导致拉断极片停机，通常采用大缓存机构，储存切出来的极片，通过改变切割速度以便跟随卷绕段速度，以免导致停机，影响效率，而缓存机构由于过辊过多，容易出现极片包角过大，造成极耳打折、极耳跑偏等问题，影响卷芯质量。

[0030] 并且，现有的卷绕机大部分都采用改变卷绕速度方式来实现换卷，现有的此种方式会产生诸多问题，例如动作切换，会产生频繁的加减速，以及极片停止等待，导致占用很长的辅助时间，效率无法进一步提升；其次机构本身圆盘结构在换工位时，其他辅助动作不能同步，各个动作都单独需要启停，频繁的加减速，导致张力不好控制，波动很大，极片、隔膜都容易跑偏，从而影响卷芯对齐度偏差、电芯内圈起皱等问题。

[0031] 如图1所示为传统的切卷一体机的结构图，包含放卷部分、切割部分、送片部分、卷绕头等部分。在实际动作时，放卷区的极片经过切割工位，再到缓存机构处储存极片，卷绕段高速时消耗缓存机构内的极片，由于缓存机构过辊多，过辊与极片形成的包角大，容易造

成极片跑偏，极耳打折；此外，传统的切卷一体机卷绕段由于换工位，穿卷针，错针，预卷隔膜等辅助动作，极片停止不动，而切割段切割不停止继续走带，通过缓存机构储存极片，等卷绕段进入高速卷绕时把缓存的极片消耗掉，完成一个循环周期。这样会导致辅助时间过长，且各个动作都单独需要启停，频繁的加减速，导致张力不好控制，波动很大，极片、隔膜都容易跑偏，从而影响卷芯对齐度偏差、电芯内圈起皱等问题。

[0032] 为了解决传统的切卷一体机带来的问题，本发明提供了一种新型的切卷一体机，需要说明的是，在不冲突的情况下，本发明的实施例中的特征可以相互结合。

[0033] 具体实施例

[0034] 请参见图2至图4，本实施例提供了一种切卷一体机100，其能够避免停机，保证隔膜300极片200连续卷绕，取消辅助时间，各机构同步动作，避免单独启停，提升整机的生产效率，同时取消缓存机构，避免极耳打折、极耳跑偏等问题，提升卷绕质量。

[0035] 本实施例提供的切卷一体机100，包括放卷机构110、送片夹辊120、入料机构130、激光切割机构140和卷绕机构150，放卷机构110用于放卷极片200，入料机构130设置在卷绕机构150的入料侧，用于将极片200送入卷绕机构150，送片夹辊120设置在入料机构130的入料侧，用于滚动夹持极片200并朝向入料机构130单向输送极片200，激光切割机构140设置在放卷机构110和送片夹辊120之间，用于对极片200进行同步激光切割，其中，卷绕机构150具有多个卷绕工位，用于实现对极片200和隔膜300的连续卷绕，送片夹辊120还用于在卷绕机构150换工位时持续向入料机构130输送极片200，并防止极片200后退。

[0036] 在本实施例中，放卷机构110、送片夹辊120、入料机构130、激光切割机构140和卷绕机构150均设置在一安装板上，并且各机构之间设置有若干过辊以实现极片200的转向、输送。

[0037] 需要说明的是，在实际工作时，利用激光切割机构140对极片200进行同步激光切割极耳，然后由送片夹辊120送入入料机构130，再由入料机构130送入卷绕机构150进行卷绕，其中卷绕机构150具有多个卷绕工位，能够实现对极片200和隔膜300的连续卷绕，而送片夹辊120能够滚动夹持极片200并朝向入料机构130单向输送极片200，同时在卷绕机构150换工位时持续向入料机构130输送极片200，防止极片200后退，实现了极片200均速输送。本实施例通过送片夹辊120起到滚动夹持单向输送极片200的作用，在卷饶机构换工位时能够避免极片200后退且保证极片200持续输送，将极片200送入卷针152，并由隔膜300带入卷芯，整个过程，极片200隔膜300无停顿，实现了极片200的持续、稳定、匀速地输送，并且无需改变卷绕速度以及停机进行换卷，保证了隔膜300极片200连续卷绕，取消了辅助时间，各机构能够同步动作，无需单独启停，提升了整机的生产效率。并且，本实施例省去了缓存机构，避免了极耳打折、极耳跑偏等问题，提升了卷绕质量。

[0038] 值得注意的是，本实施例中隔膜300、极片200均为匀速运动，其中激光切割机构140的切割走带速度与卷绕机构150的卷绕速度相适配，能够保证持续走带。而在卷绕机构150换工位的过程中，能够由送片夹辊120就爱那个极片200送入新的卷针152，并由隔膜300带入卷芯，使得极片200隔膜300均无需停顿，实现了极片200的持续、稳定、匀速地输送。

[0039] 还需要说明的是，本实施例中的切卷一体机100还包括隔膜300放卷和送料的机构(图未示)，其具体可以参考现有的切卷一体机。并且，本实施例中放卷机构110、激光切割机构140、送片夹辊120以及入料机构130均为两组，能够分别实现正极片200和负极片200的放

卷、切割、送料，本实施例以其中一组为例进行说明。

[0040] 送片夹辊120包括夹辊支架121、第一单向夹辊123和第二单向夹辊125，夹辊支架121设置在入料机构130的入料侧，第一单向夹辊123和第二单向夹辊125可转动地设置在夹辊支架121上，并形成供极片200穿过的单向夹持通道，第一单向夹辊123和第二单向夹辊125均为单向转动，用于朝向入料机构130单向输送极片200。具体地，第一单向夹辊123和第二单向夹辊125分别抵持在极片200的两侧，能够将极片200朝向入料机构130的持续输送，并且，第一单向夹辊123和第二单向夹辊125均为单向转动辊157子，能够避免换工位时极片200后退。

[0041] 进一步地，送片夹辊120还包括送片驱动件，送片驱动件与第一单向夹辊123和/或第二单向夹辊125传动连接，用于带动第一单向夹辊123和/或第二单向夹辊125单向转动。优选地，送片驱动件可以是伺服电机，且送片驱动件能够同时带动第一单向夹辊123和第二单向夹辊125单向转动，且二者转动方向相反，能够同步抵持推动极片200朝向入料机构130和卷针152输送。当然，此处送片驱动件也可以仅仅带动第一单向夹辊123或第二单向夹辊125转动，从而使得第一单向夹辊123和第二单向夹辊125中的一个为驱动辊，另一个为从动辊。

[0042] 在本实施例中，单向夹持通道的出料侧还设置有夹板160，夹板160位于入料机构130的入料侧，用于导向极片200，并将极片200导向送入入料机构130。具体地，夹板160设置在极片200的两侧，能够实现的夹持导向的作用，保证极片200顺利进入入料机构130。

[0043] 入料机构130包括极片切刀131和入料夹辊133，极片切刀131设置在送片夹辊120和卷绕机构150之间，用于追切极片200，入料夹辊133设置在极片切刀131和卷绕机构150之间，用于滚动夹持极片200并将极片200送入卷绕机构150。具体地，极片切刀131设置在入料夹辊133和夹板160之间，能够实现对极片200的追切，具体可以通过气缸或伺服缸等驱动件带动其与极片200同步运动并实现追切，具体原理可以参考现有的极片200追切机构。

[0044] 卷绕机构150包括卷绕盘151、多个卷针152、隔膜切刀153和隔膜压合组件154，多个卷针152可转动地设置在卷绕盘151上，并形成多个卷绕工位，卷绕盘151用于可转动地设置在安装板上，以转动切换卷绕工位，隔膜切刀153活动设置在靠近入料机构130的卷绕工位的一侧，用于靠近或远离卷绕工位，并用于切断隔膜300。隔膜压合组件154活动设置在靠近入料机构130的卷绕工位的一侧，用于压合在卷针152上，以使隔膜300贴合于卷针152。

[0045] 在本实施例中，卷绕盘151可转动地设置在安装板上，并能够通过转动来实现卷绕工位的切换。优选地，本实施例中卷绕盘151上有均匀分布有3个卷针152，3个卷针152能够在卷绕盘151的带动下切换工位。隔膜切刀153能够在隔膜300匀速运动的过程中切断隔膜300，从而保证隔膜300和极片200的匀速输送。

[0046] 隔膜切刀153包括切刀驱动件155、切刃156和转动辊157，转动辊157可转动地设置在切刀驱动件155的一端，并能够在切刀驱动件155的带动下靠近或远离卷针152，切刃156设置在转动辊157上，用于在转动辊157的表面线速度与隔膜300的线速度相同的情况下切断隔膜300，以实现隔膜300不停。

[0047] 隔膜压合组件154包括隔膜压辊158和压合驱动件159，隔膜压辊158可转动地设置在压合驱动件159的一端，并能够在压合驱动件159的带动下靠近或远离卷针152，隔膜压辊158用于滚动压合在卷针152上。

[0048] 在本实施例中，压合驱动件159和切刀驱动件155均为气缸、液压缸或伺服缸结构，从而能够分别带动隔膜压辊158和转动辊157做直线往复运动。在开始卷绕时，压合驱动件159带动隔膜压辊158靠近对应的卷针152，使得隔膜300贴合在卷针152上持续进行卷绕，极片200在隔膜300的带动下一并实现卷绕，在卷针152上的卷芯达到预设尺寸后，卷绕盘151开始转动，与此同时切刀驱动件155带动转动辊157转动靠近卷针152，并在转动辊157的表面线速度与隔膜300的线速度相同的情况下切断隔膜300，前段段尾部隔膜300随着上一卷针152进入下一工位，后段头部隔膜300贴附在下一卷针152的表面完成新的卷绕。极片200这时通过送片夹辊120将极片200送入卷针152，同时激光切割段速度跟随卷绕段速度，极片200通过隔膜300带入卷芯，随后隔膜300和极片200一起卷绕。送片夹辊120为单向辊，只能朝极片200卷绕方向转，防止极片200后退。接近尾部时，极片200通过极片200飞切机构被切断，切断后的极片200跟随卷绕盘151换工位，进入下一个换工位循环。

[0049] 在本实施例中，激光切割机构140包括至少一个激光发生器141，激光发生器141设置在放卷机构110和送片夹辊120之间，并用于设置在极片200的一侧，用于对极片200进行同步激光切割。具体地，激光切割机构140优选可以包括3个激光发生器141，激光发生器141的端部设置有切割头，能够实现多工位的激光切割，进一步提升激光切割速度。当然，此处激光切割机构140也可以包括单个激光切割器或两个激光切割器，从而实现单工位激光切割或双工位激光切割，对于激光发生器141和激光切割工位的数量在此不作限定。

[0050] 本实施提供了一种切卷一体机，其通过增加送片夹辊120将极片200送入卷针152，并由隔膜300带入卷芯，整个过程极片200、隔膜300无停顿，并且取消了激光切割与卷绕工位之间的缓存机构。激光切割段匀速走带，带路无停顿和频繁的加速度。具体原理说明如下:刚开始卷绕段换工位卷绕盘151旋转，换工位的同时，卷针152跟随旋转，当隔膜300接触到卷针152时，隔膜压辊158压住隔膜300，隔膜切刀153旋转速度与卷针152同步，将隔膜300切断。极片200这时通过送片夹辊120将极片200送入卷针152，同时激光切割段跟随卷绕段速度，极片200通过隔膜300带入卷芯，随后隔膜300极片200一起卷绕。送片夹辊120为单向辊结构，只能朝极片200卷绕方向转，防止极片200后退。在接近尾部时，极片200通过极片切刀131被切断，切断后的极片200跟随卷绕盘151换工位，进入下一个换工位循环。整个过程中，极片200带路没有停顿，激光切割工位的切割速度可与卷绕段速度同步。不需要缓存储片，同样可以匹配卷绕段的速度，可以减少极片200经过的过辊的数量，防止极片200跑偏和极耳打折，并且卷绕段采用隔膜300极片200连续方式，节省辅助时间，大大的提高了生产效率和电芯质量。

[0051] 需要说明的是，本实施例中提及的切卷一体机100，其也可以适用于单卷绕机，即取消激光切割，仅仅进行卷绕，同样通过额外设置的送片夹辊120起到滚动夹持单向输送极片200的作用，在卷饶机构换工位时能够避免极片200后退且保证极片200持续输送，实现了极片200的持续、稳定、匀速地输送。

[0052] 综上所述，实施例提供的切卷一体机100，其通过放卷机构110放卷极片200，利用激光切割机构140对极片200进行同步激光切割极耳，然后由送片夹辊120送入入料机构130，再由入料机构130送入卷绕机构150进行卷绕，其中卷绕机构150具有多个卷绕工位，能够实现对极片200和隔膜300的连续卷绕，而送片夹辊120能够滚动夹持极片200并朝向入料机构130单向输送极片200，同时在卷绕机构150换工位时持续向入料机构130输送极片200，

防止极片200后退，实现了极片200均速输送。相较于现有技术，本实施例通过送片夹辊120起到滚动夹持单向输送极片200的作用，在卷饶机构换工位时能够避免极片200后退且保证极片200持续输送，实现了极片200的持续、稳定、匀速地输送，并且无需改变卷绕速度以及停机进行换卷，保证了隔膜300极片200连续卷绕，取消了辅助时间，各机构能够同步动作，无需单独启停，提升了整机的生产效率。并且，本发明省去了缓存机构，避免了极耳打折、极耳跑偏等问题，提升了卷绕质量。

[0053] 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到的变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

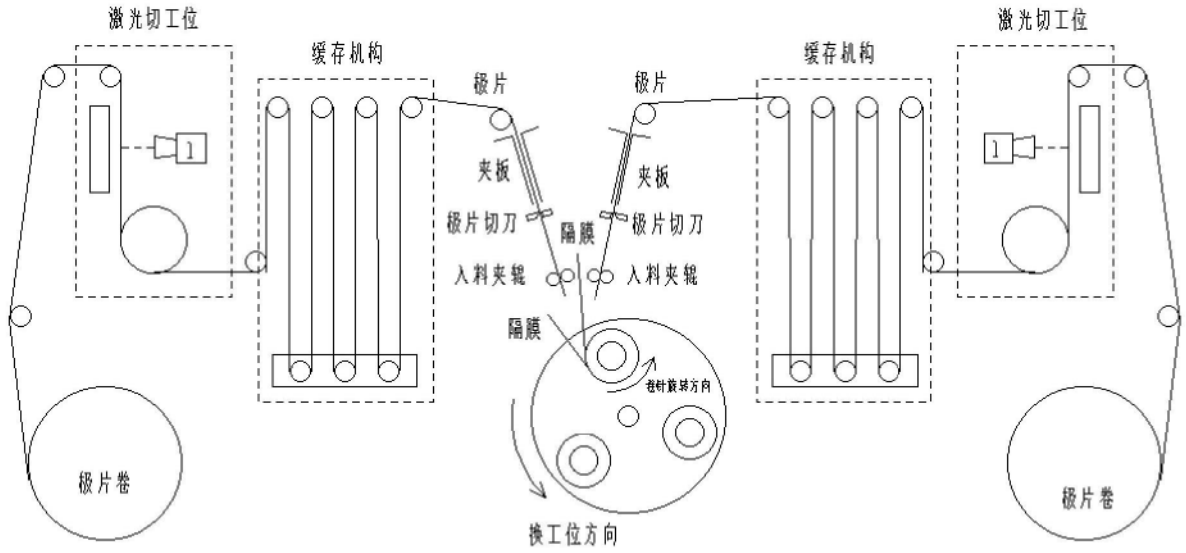

激光切工位
缓存机构
极片
极片
夹板
夹板
极片切刀
隔膜
极片切刀
入料夹辊
入料夹辊
隔膜
卷针旋转方向
换工位方向
缓存机构
激光切工位
极片卷
极片卷

图1

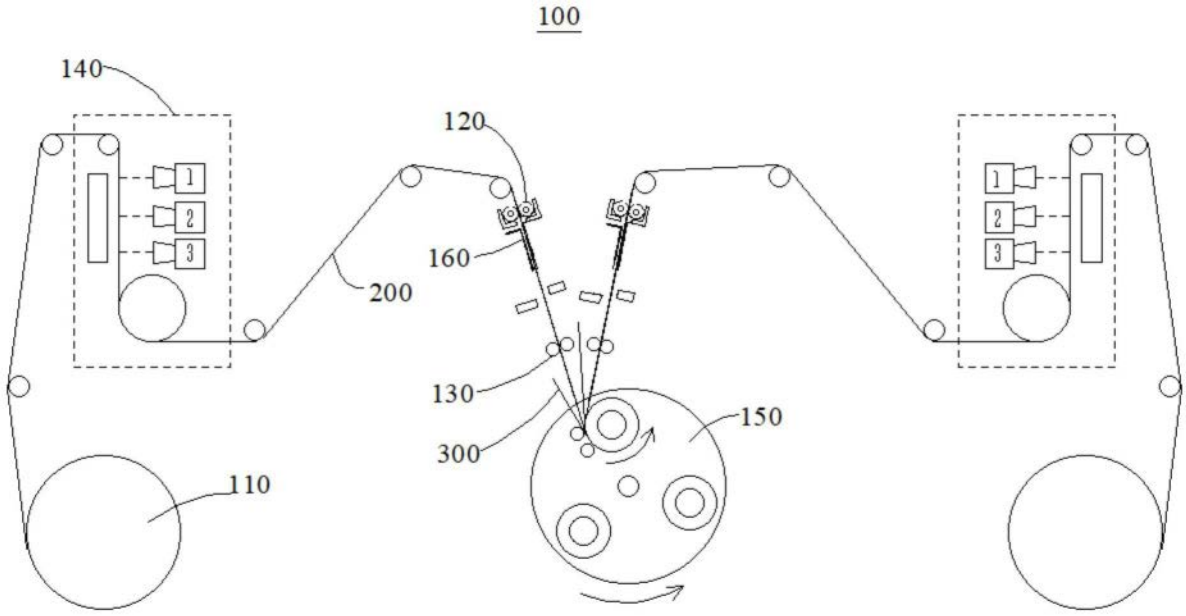

100
140
120
160
200
130
300
150
110

图2

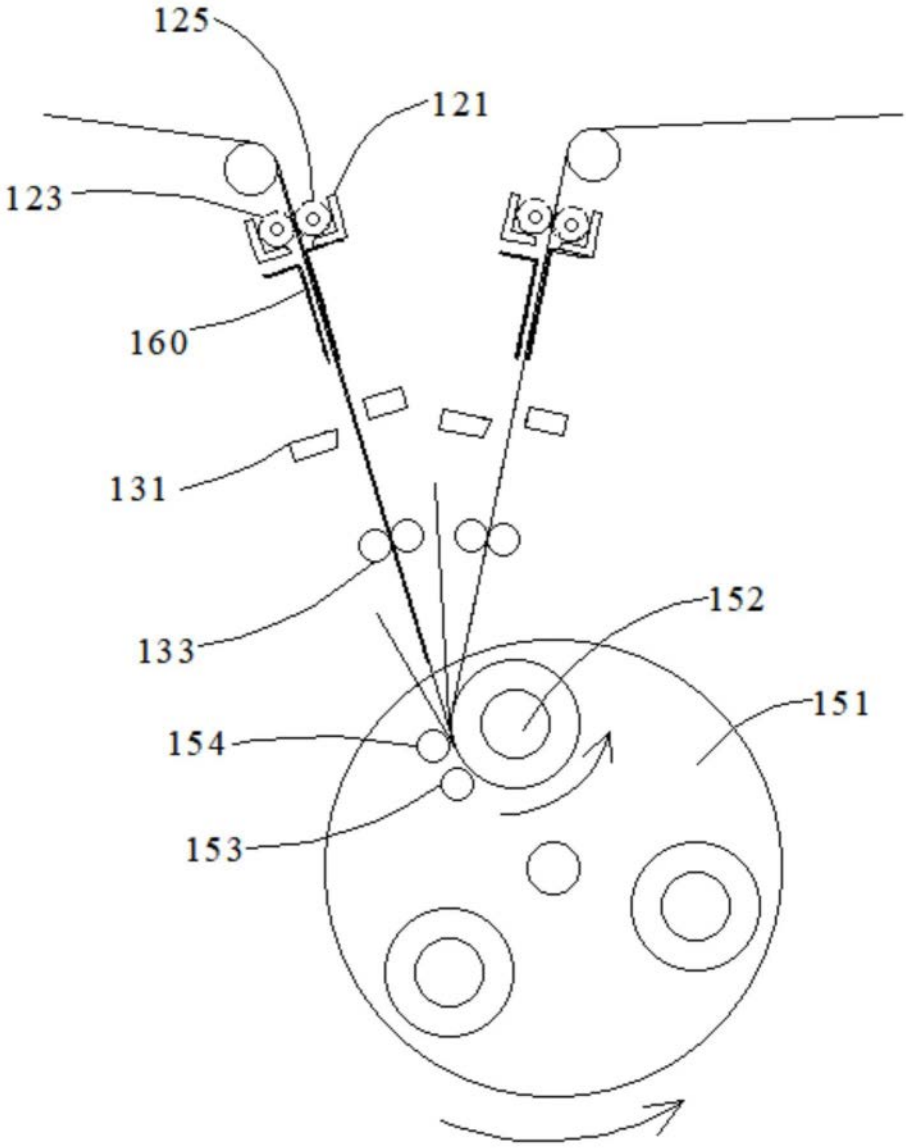



图3

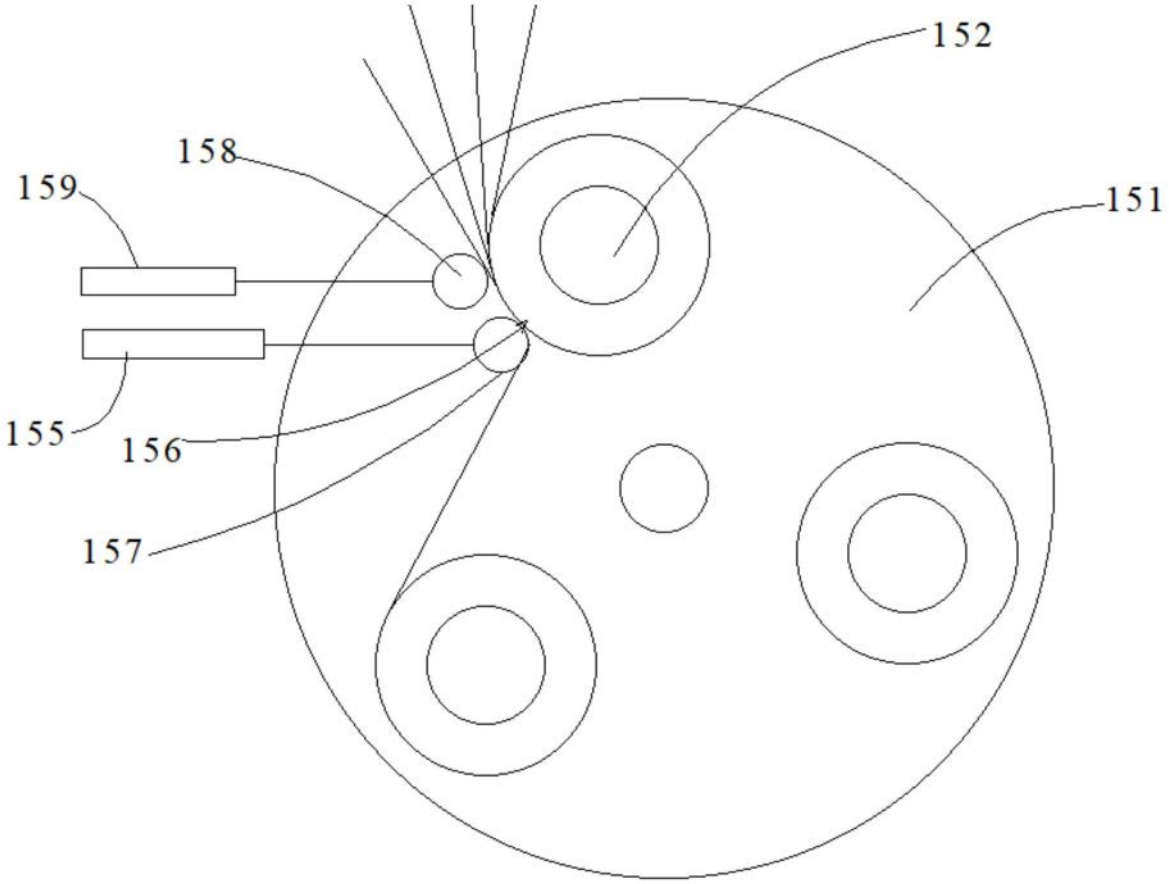



图4