



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205810983 U

(45)授权公告日 2016.12.14

(21)申请号 201620578795.9

(22)申请日 2016.06.15

(73)专利权人 东莞市博拓自动化设备有限公司

地址 523079 广东省东莞市南城区黄金路1号天安数码城A1-315

(72)发明人 陈小明 王慧光 袁忠均

(74)专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 张艳美 郝传鑫

(51)Int.Cl.

H01M 10/0587(2010.01)

H01M 10/04(2006.01)

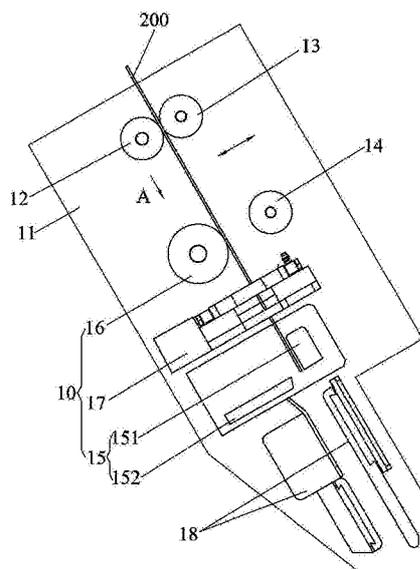
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

## (54)实用新型名称

滚动入料装置及具有该装置的电芯卷绕设备

## (57)摘要

本实用新型提供了一种滚动入料装置及具有该装置的电芯卷绕设备,该滚动入料装置包括架体及设于架体上的单向轮、纠偏主动轮、第一压轮、第二压轮、切刀机构和边缘传感器。纠偏主动轮沿入料方向位于单向轮前方;第一压轮和第二压轮呈移动设置并分别与单向轮和纠偏主动轮对应,第一压轮移至单向轮处而将带形的极片压于单向轮上,且单向轮往纠偏主动轮处输送极片;第二压轮移至纠偏主动轮处而将单向轮输送来的极片夹于纠偏主动轮与第二压轮之间,纠偏主动轮输送夹紧的极片;切刀机构沿入料方向位于纠偏主动轮前方,切刀机构切断纠偏主动轮输送来的极片;边缘传感器位于单向轮与切刀机构之间。本实用新型的滚动入料装置具有结构简单、功能齐全及入料精确的优点。



1. 一种滚动入料装置, 设于卷绕设备中, 其特征在于, 包括:
  - 一 架体;
  - 一 单向轮, 所述单向轮组于所述架体上;
  - 一 纠偏主动轮, 所述纠偏主动轮组于所述架体并沿所述滚动入料装置的入料方向位于所述单向轮的前方;
  - 一 第一压轮, 所述第一压轮移动地设于所述架体上并与所述单向轮相对应, 所述第一压轮沿靠近所述单向轮处移动而将带形的极片压于所述单向轮上, 且所述单向轮往所述纠偏主动轮处输送所述极片;
  - 一 第二压轮, 所述第二压轮移动地设于所述架体上并与所述纠偏主动轮相对应, 所述第二压轮沿靠近所述纠偏主动轮处移动而将所述单向轮输送来的极片夹于所述纠偏主动轮与第二压轮之间, 所述纠偏主动轮输送夹紧的所述极片;
  - 一 切刀机构, 所述切刀机构组于所述架体并沿所述入料方向位于所述纠偏主动轮的前方, 所述切刀机构切断所述纠偏主动轮输送来的极片; 以及
  - 一 边缘传感器, 所述边缘传感器组于所述架体并位于所述单向轮与所述切刀机构之间。
2. 如权利要求1所述的滚动入料装置, 其特征在于, 所述边缘传感器位于所述纠偏主动轮与所述切刀机构之间。
3. 如权利要求1所述的滚动入料装置, 其特征在于, 还包括组于所述架体上的除尘装置, 所述除尘装置沿所述入料方向位于所述切刀机构的前方。
4. 如权利要求1所述的滚动入料装置, 其特征在于, 所述切刀机构包含相互配合的定切刀及动切刀, 所述定切刀固定于所述架体上并位于所述极片的一侧外, 所述动切刀移动地设于所述架体上并位于所述极片对应的另一侧外。
5. 如权利要求1所述的滚动入料装置, 其特征在于, 所述第一压轮及第二压轮的移动方向相同。
6. 如权利要求1所述的滚动入料装置, 其特征在于, 所述第一压轮及第二压轮的移动方向与所述入料方向相垂直。
7. 如权利要求1所述的滚动入料装置, 其特征在于, 所述第一压轮在所述纠偏主动轮输送由该纠偏主动轮及第二压轮所夹紧的极片过程中移离所述单向轮。
8. 一种电芯卷绕设备, 包括机架及组于所述机架上的第一隔膜入料装置、第二隔膜入料装置、第一入料过辊装置、第二入料过辊装置、隔膜切刀装置、切刀辅助装置和卷针装置, 其特征在于, 所述电芯卷绕设备还包括两个如权利要求1至7任一项所述的滚动入料装置, 所述滚动入料装置组于所述机架上。
9. 如权利要求8所述的电芯卷绕设备, 其特征在于, 所述第一入料过辊装置、第一隔膜入料装置、一个所述滚动入料装置、第二隔膜入料装置、另一个所述滚动入料装置及第二入料过辊装置沿所述卷针装置中转盘的周向依次布置, 且所述第一入料过辊装置与所述第二入料过辊装置相互对齐且两者之间可做相互靠近或远离的移动, 所述切刀辅助装置与所述隔膜切刀装置相互配合以切断隔膜。
10. 如权利要求8所述的电芯卷绕设备, 其特征在于, 还包括组于所述机架上用于对所述卷针装置所卷绕的裸电芯的最外层隔膜进行贴紧的收尾贴胶装置。

## 滚动入料装置及具有该装置的电芯卷绕设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种滚动入料装置及卷绕设备,尤其涉及一种应用于锂电行业中的滚动入料装置及具有该装置的电芯卷绕设备。

### 背景技术

[0002] 随着经济的不断发展及社会的不断进步,为人们的生产生活提供各种各样的物质消费品,而电子产品就是各种各样的物质消费品中的一种。

[0003] 其中,对于电子产品来说,例如手机、电脑、平板、数码相机及智能手表等,都离不开锂电池的使用,因此,为锂电行业的发展创造良好的发展平台。

[0004] 众所周知,锂电池行业中卷绕过程是将阴极片和阳极片卷在一起,中间用隔膜隔开并经过多圈卷绕后就形成出裸电芯,故使得裸电芯的每一圈均包含左隔膜、左极片(阴极)、右隔膜及右极片(阳极)。且在裸电芯的绕设过程中,由于极片切断处离卷绕设备中的卷针较远,因此,极片如何入到卷针处是个关键问题。

[0005] 目前,传统的方法是使用如图1所示的夹持入料装置300,借助夹持入料装置300的夹子310对极片200的头部夹住而达到将极片200送到卷针装置处的目的。但是,由于夹子310通常会比较长,且夹子310所通过的地方需要避位,故使得其他相关的组件都不太好布置,因此,现有的夹持入料装置300存在结构复杂、使用不灵活及局限性高的缺陷。

[0006] 同样,在其它多层卷绕的卷绕设备中也存在上述的问题。

[0007] 因此,急需一种滚动入料装置及具有该装置的电芯卷绕设备来克服上述的缺陷。

### 实用新型内容

[0008] 本实用新型的一目的在于提供一种结构简单及入料控制精准的滚动入料装置。

[0009] 本实用新型的另一目的在于提供一种结构简单及入料控制精准的电芯卷绕设备。

[0010] 为实现上述的目的,本实用新型提供一种滚动入料装置,设于卷绕设备中,包括一架体、一单向轮、一纠偏主动轮、一第一压轮、一第二压轮、一切刀机构及一边缘传感器。所述单向轮组于所述架体上;所述纠偏主动轮组于所述架体并沿所述滚动入料装置的入料方向位于所述单向轮的前方;所述第一压轮移动地设于所述架体上并与所述单向轮相对应,所述第一压轮沿靠近所述单向轮处移动而将带形的极片压于所述单向轮上,且所述单向轮往所述纠偏主动轮处输送所述极片;所述第二压轮移动地设于所述架体上并与所述纠偏主动轮相对应,所述第二压轮沿靠近所述纠偏主动轮处移动而将所述单向轮输送来的极片夹于所述纠偏主动轮与第二压轮之间,所述纠偏主动轮输送夹紧的所述极片;所述切刀机构组于所述架体并沿所述入料方向位于所述纠偏主动轮的前方,所述切刀机构切断所述纠偏主动轮输送来的极片;所述边缘传感器组于所述架体并位于所述单向轮与所述切刀机构之间。

[0011] 较佳地,所述边缘传感器位于所述纠偏主动轮与所述切刀机构之间。

[0012] 较佳地,本实用新型的滚动入料装置还包括组于所述架体上的除尘装置,所述除尘装置沿所述入料方向位于所述切刀机构的前方。

[0013] 较佳地,所述切刀机构包含相互配合的定切刀及动切刀,所述定切刀固定于所述架体上并位于所述极片的一侧外,所述动切刀移动地设于所述架体上并位于所述极片对应的另一侧外。

[0014] 较佳地,所述第一压轮及第二压轮的移动方向相同。

[0015] 较佳地,所述第一压轮及第二压轮的移动方向与所述入料方向相垂直。

[0016] 较佳地,所述第一压轮在所述纠偏主动轮输送由该纠偏主动轮及第二压轮所夹紧的极片过程中移离所述单向轮。

[0017] 为实现上述的目的,本实用新型的电芯卷绕设备包括机架及组于所述机架上的第一隔膜入料装置、第二隔膜入料装置、第一入料过辊装置、第二入料过辊装置、隔膜切刀装置、切刀辅助装置和卷针装置。其中,本实用新型的电芯卷绕设备还包括两个前述的滚动入料装置,滚动入料装置组于机架上。

[0018] 较佳地,所述第一入料过辊装置、第一隔膜入料装置、一个所述滚动入料装置、第二隔膜入料装置、另一个所述滚动入料装置及第二入料过辊装置沿所述卷针装置的卷绕方向依次布置,且所述第一入料过辊装置与所述第二入料过辊装置相互对齐且两者之间可做相互靠近或远离的移动,所述切刀辅助装置与所述隔膜切刀装置相互配合以切断隔膜。

[0019] 较佳地,本实用新型的电芯卷绕设备还包括组于所述机架上用于对所述卷针装置所卷绕的裸电芯的最外层隔膜进行贴紧的收尾贴胶装置。

[0020] 与现有技术相比,由于本实用新型的滚动入料装置包括架体、单向轮、第一压轮、第二压轮、切刀机构、纠偏主动轮及边缘传感器,故当第一压轮沿靠近单向轮处移动而使带形的极片压于单向轮上时,使得压于单向轮上的极片不能后退,由单向轮自由向前地输送至纠偏主动轮处;再由第二压轮沿靠近纠偏主动轮处移动而将单向轮输送来的极片夹紧,由纠偏主动轮根据边缘传感器检测信息去纠正及主动地输送夹紧的极片;而切刀机构是将纠偏主动轮输送来的极片进行切断,以满足一个裸电芯对极片的长度要求。因此,本实用新型的滚动入料装置具有结构简单、功能齐全及入料控制精准的优点。

## 附图说明

[0021] 图1是现有的夹持入料装置的结构示意图。

[0022] 图2是本实用新型的滚动入料装置的结构示意图。

[0023] 图3是本实用新型的电芯卷绕设备在极片处于主动入料时的结构示意图。

[0024] 图4是本实用新型的电芯卷绕设备在极片进入卷针时的结构示意图。

[0025] 图5是本实用新型的电芯卷绕设备在卷绕出裸电芯时的结构示意图。

[0026] 图6是本实用新型的电芯卷绕设备在裸电芯被切断后且极片处于主动入料时的结构示意图。

## 具体实施方式

[0027] 为了详细说明本实用新型的技术内容、构造特征,以下结合实施方式并配合附图作进一步说明。

[0028] 请参阅图2,本实用新型的滚动入料装置10较优是设于如图3所示的电芯卷绕设备100中,当然,根据实际需要而设于其它多层卷绕的卷绕设备中,故不以此举例为限。

[0029] 其中,本实用新型的滚动入料装置10包括一架体11、一单向轮12、一第一压轮13、一第二压轮14、一切刀机构15、一纠偏主动轮16及一边缘传感器17。单向轮12组于架体11上,使得单向轮12具有反向制动功能。纠偏主动轮16组于架体10并沿滚动入料装置10的入料方向(即图2中箭头A所指方向)位于单向轮12的前方,用于纠偏和主动输送极片200。第一压轮13移动地设于架体11上并与单向轮12相对应,使第一压轮13与单向轮12相互配合,故当第一压轮13沿靠近单向轮12处移动,从而将带形的极片200压于单向轮12上,使压于单向轮12上的极片不能后退,由单向轮12往纠偏主动轮16处输送极片200;当第一压轮13沿远离单向轮12处移动,从而使第一压轮13松开对极片200的压紧,而此时的单向轮12不再有单向功能。

[0030] 第二压轮14移动地设于架体11上并与纠偏主动轮16相对应,使第二压轮14与纠偏主动轮16相互配合,故当第二压轮14沿靠近纠偏主动轮16处移动,从而将单向轮12输送来的极片200夹于纠偏主动轮16与第二压轮14之间,由纠偏主动轮16输送夹紧的极片200;具体地,在本实施例中,纠偏主动轮16根据下方边缘传感器17检测信号来做相应的动作,保证极片200入料的位置时刻都在要求的范围内,这样极片200就能够卷绕的很齐,且第一压轮13在纠偏主动轮16输送由该纠偏主动轮16及第二压轮14所夹紧的极片200过程中移离单向轮12,不需要单向轮12的单向制动。

[0031] 切刀机构15组于架体11并沿入料方向位于纠偏主动轮16的前方,切刀机构15切断纠偏主动轮16输送来的极片200,以满足一个裸电芯对极片200的长度要求。而边缘传感器17组于架体11并位于单向轮12与切刀机构15之间;具体地,在本实施例中,边缘传感器17位于纠偏主动轮16与切刀机构15之间,用于实时检测极片200的位置,并将检测数据传于纠偏主动轮16,从而由纠偏主动轮16做相应的运动以确保极片200入料位置时刻都在要求的范围内,且可理解的是,由于边缘传感器17的结构及原理均为本领域所熟知的,故在此不再赘述;较优的是,第一压轮13及第二压轮14的移动方向相同,即图2中双箭头所指的方向,优先的是,第一压轮13及第二压轮14的移动方向与入料方向相垂直,但不以此为限。更具体地,如下:

[0032] 较优者,本实用新型的滚动入料装置10还包括组于架体11上的除尘装置18,除尘装置18沿入料方向位于切刀机构15的前方,以通过高压或真空除去极片200上的灰尘颗粒,以确保裸电芯的质量及精准要求。

[0033] 同时,切刀机构15包含相互配合的定切刀151及动切刀152,定切刀151固定于架体11上并位于极片200的一侧外,动切刀152移动地设于架体11上并位于极片200对应的另一侧外,以使得动切刀152沿靠近定切刀151处移动而实现将位于动切刀152与定切刀151之间的极片200切断,以满足一个裸电芯对极片200的长度要求。

[0034] 请参阅图3至图6,本实用新型的电芯卷绕设备100包括机架及组于机架上的第一隔膜入料装置20、第二隔膜入料装置30、第一入料过辊装置40、第二入料过辊装置50、隔膜切刀装置60、切刀辅助装置70、卷针装置80及两个滚动入料装置10,滚动入料装置10组于机架上。具体地,在本实施例中,本实用新型的电芯卷绕设备100还包括组于机架上用于对卷针装置80所卷绕的裸电芯的最外层隔膜进行贴紧的收尾贴胶装置90;举例而言,如图3至图

6所示,第一隔膜入料装置20用于左隔膜410的入料,第二隔膜入料装置30用于右隔膜420的入料,一个滚动入料装置10用于左极片200入料,另一个滚动入料装置10用于右极片200的入料,第一入料过辊装置40、第一隔膜入料装置20、一个滚动入料装置10、第二隔膜入料装置30、另一个滚动入料装置10及第二入料过辊装置50沿卷针装置80的转盘82的周向依次布置。第一入料过辊装置40与第二入料过辊装置50相互对齐且两者之间可做相互靠近或远离的移动,以收拢和分开左右隔膜410、420,当第一入料过辊装置40与第二入料过辊装置50相互分开时便于左右极片200入料,当第一入料过辊装置40及第二入料过辊装置50合拢后可以夹住左右极片200,然后利用左右隔膜410、420的动力去带左右动极片200向下走,直到被卷针装置80的卷针81卷起半圈,则此时的左右极片200脱离不了卷针81,之后第一入料过辊装置40及第二入料过辊装置50稍微分开一点而不用夹的那么紧,这样卷针81就会带着左右隔膜410、420和左右极片200进行卷绕而保证各自的张力,从而确保裸电芯的卷绕质量。切刀辅助装置70与隔膜切刀装置60相互配合以切断左右隔膜410、420;具体地,在本实施例中,卷针装置80具有上工位的卷针81及下工位的卷针81,当裸电芯在上工位卷好后会通过卷针装置80的转盘82转动而切换到下工位处,上工位就会过来一个空卷针81,然后伸出来会将左右隔膜410、420夹在中间,这样上工位和下工位之间会连着左右隔膜410、420,这时便由切刀辅助装置70与隔膜切刀装置60配合去切断上工位下方的左右隔膜410、420,下工位上的裸电芯由收尾贴胶装置90对其收尾贴胶,上工位则可以开始新的裸电芯的卷绕。

[0035] 结合图3至图6,对本实用新型的电芯卷绕设备的工作原理进行说明:如图3所示,在裸电芯卷绕时从左到右分别为左隔膜410、左极片200、右隔膜420和右极片200,左右隔膜410、420被卷针81所夹紧,第一入料过辊装置40及第二入料过辊装置50此时呈打开状态,状态见图3。此时的左右极片200通过纠偏主动轮16主动地将左右极片200输送到第一入料过辊装置40及第二入料过辊装置50的下方;当左右极片200到达设定的位置后,此时第一入料过辊装置40及第二入料过辊装置50相互靠近而处于夹紧状态,从而将左右隔膜410、420和左右极片200夹紧合成一体,然后卷针81开始做旋转运动,状态如图4所示。

[0036] 当左右隔膜410、420夹着左右极片200进入卷针81后,两个滚动入料装置10的第一压轮13移离单向轮12,不需要单向制动了,另外,纠偏主动轮16不需要主动送左右极片200,全靠卷针81所带动。

[0037] 当裸电芯卷绕到设定圈数或者左右极片200走完设定参数后,两个滚动入料装置10中的切刀机构15便将左右极片200切断,同时,卷针81继续卷绕,直到将左右极片200全部卷到裸电芯处且被左右隔膜410、420包住,之后上工位的卷针81的卷绕才算完成,状态如图5所示。当裸电芯在上工位卷好后,通过卷针装置80的转盘82去切换到另外一个空的卷针81,使得下工位处的空的卷针81被切换到上工位处,而卷绕完成裸电芯的卷针81切换切下工位处,由空的卷针81夹紧左右隔膜410、420,当空的卷针80夹紧左右隔膜410、420后,隔膜切刀装置60将上工位的卷针81与下工位的卷针81之间的左右隔膜410、420切断,状态如图6所示,下工位的卷针81上的裸电芯被收尾贴胶装置90收尾贴胶,之后便可卸料成为独立的裸电芯,而上工位的卷针811则开始新的裸电芯的卷绕,如此循环。

[0038] 与现有技术相比,由于本实用新型的滚动入料装置10包括架体11、单向轮12、第一压轮13、第二压轮14、切刀机构15、纠偏主动轮16及边缘传感器17,故当第一压轮13沿靠近单向轮12处移动而使带形的极片200压于单向轮12上时,使得压于单向轮12上的极片200不

能后退,由单向轮12自由向前地输送至纠偏主动轮16处;再由第二压轮14沿靠近纠偏主动轮16处移动而将单向轮12输送来的极片200夹紧,由纠偏主动轮16根据边缘传感器17检测信息去纠正及主动输送夹紧的极片200;而切刀机构15是将纠偏主动轮16输送来的极片200进行切断,以满足一个裸电芯对极片200的长度要求。因此,本实用新型的滚动入料装置10具有结构简单、功能齐全及入料控制精准的优点。

[0039] 以上所揭露的仅为本实用新型的较佳实例而已,当然不能以此来限定本实用新型之权利范围,因此依本实用新型权利要求所作的等同变化,仍属于本实用新型所涵盖的范围。

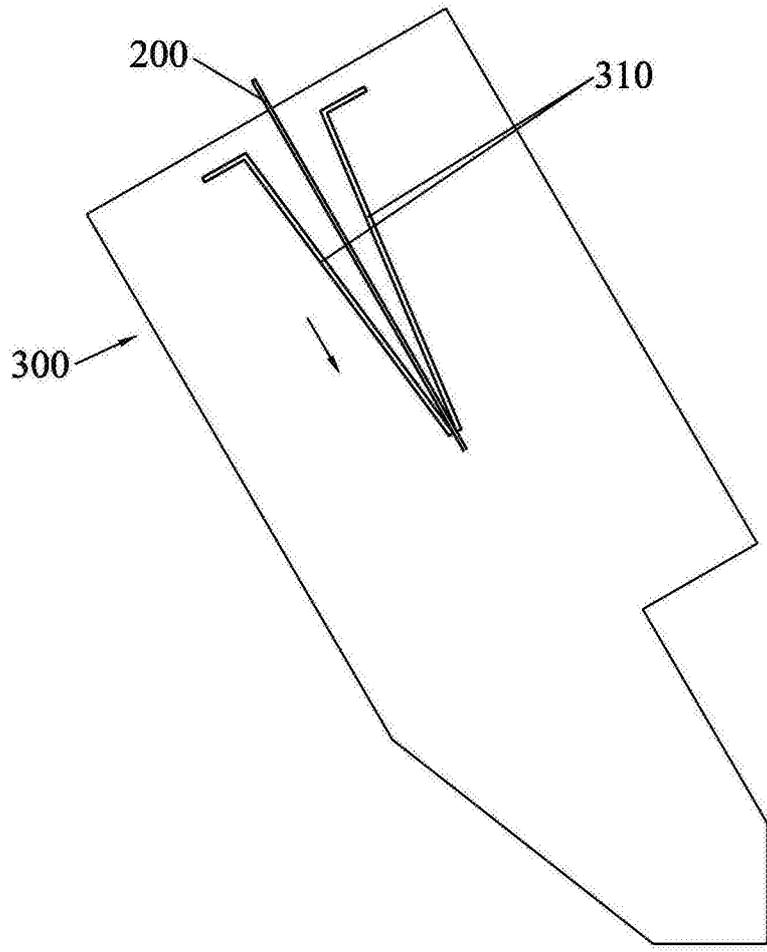


图1

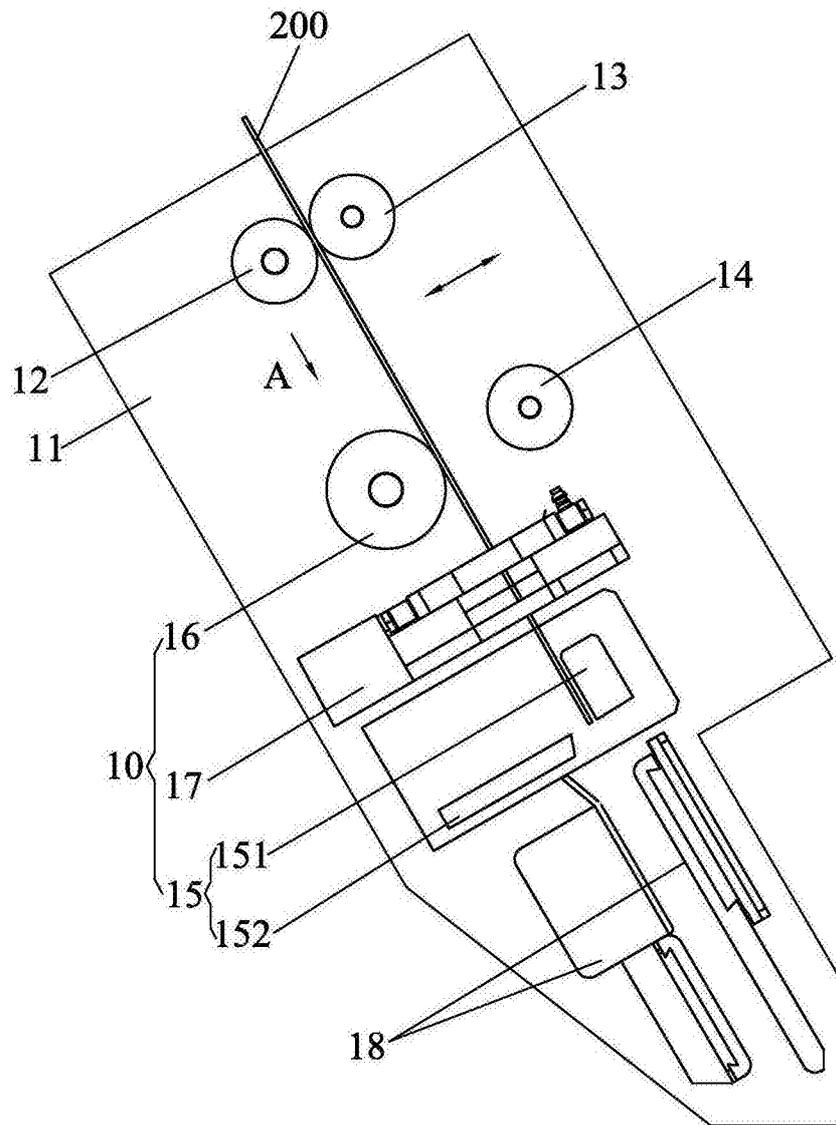


图2

100

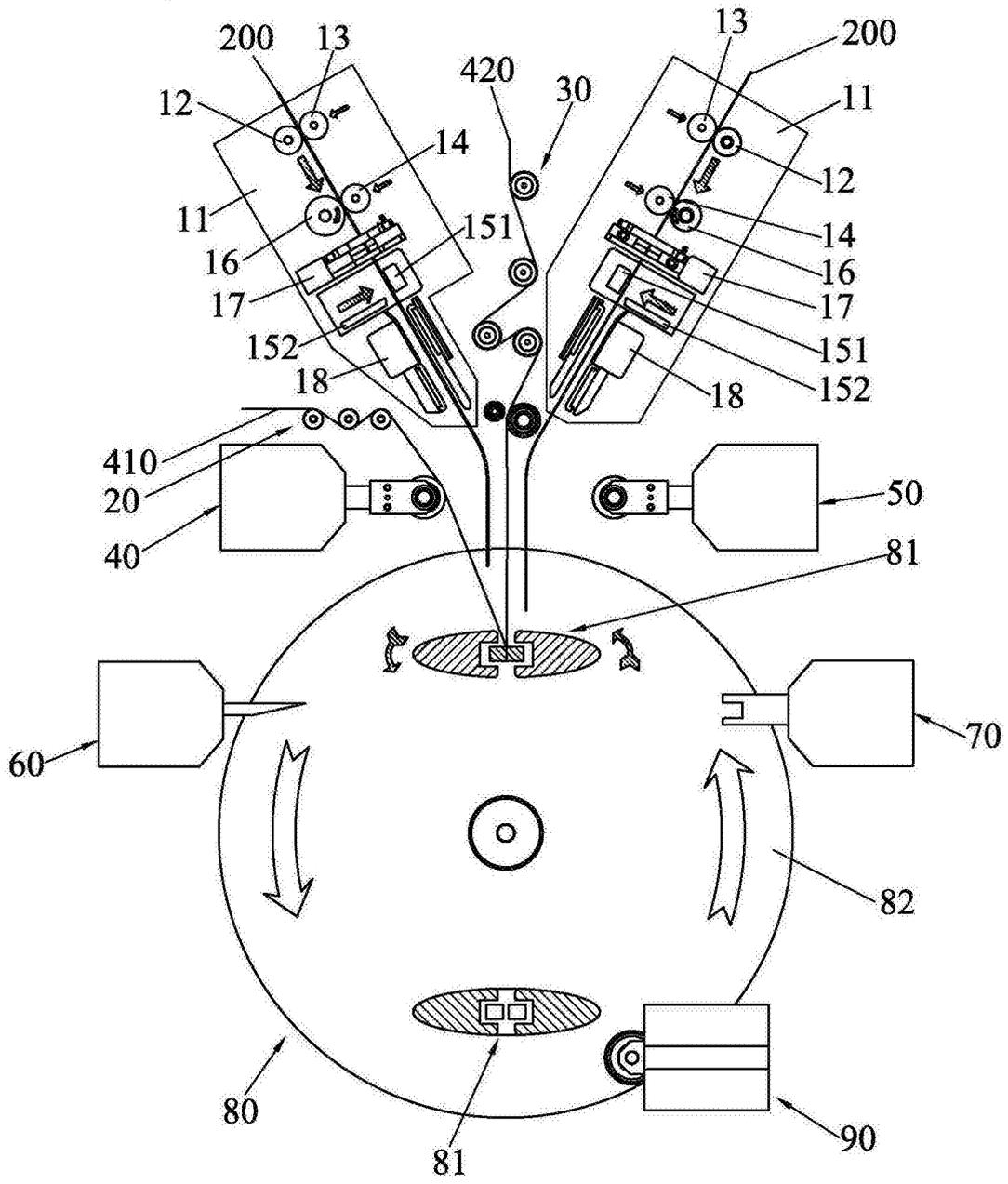


图3

100

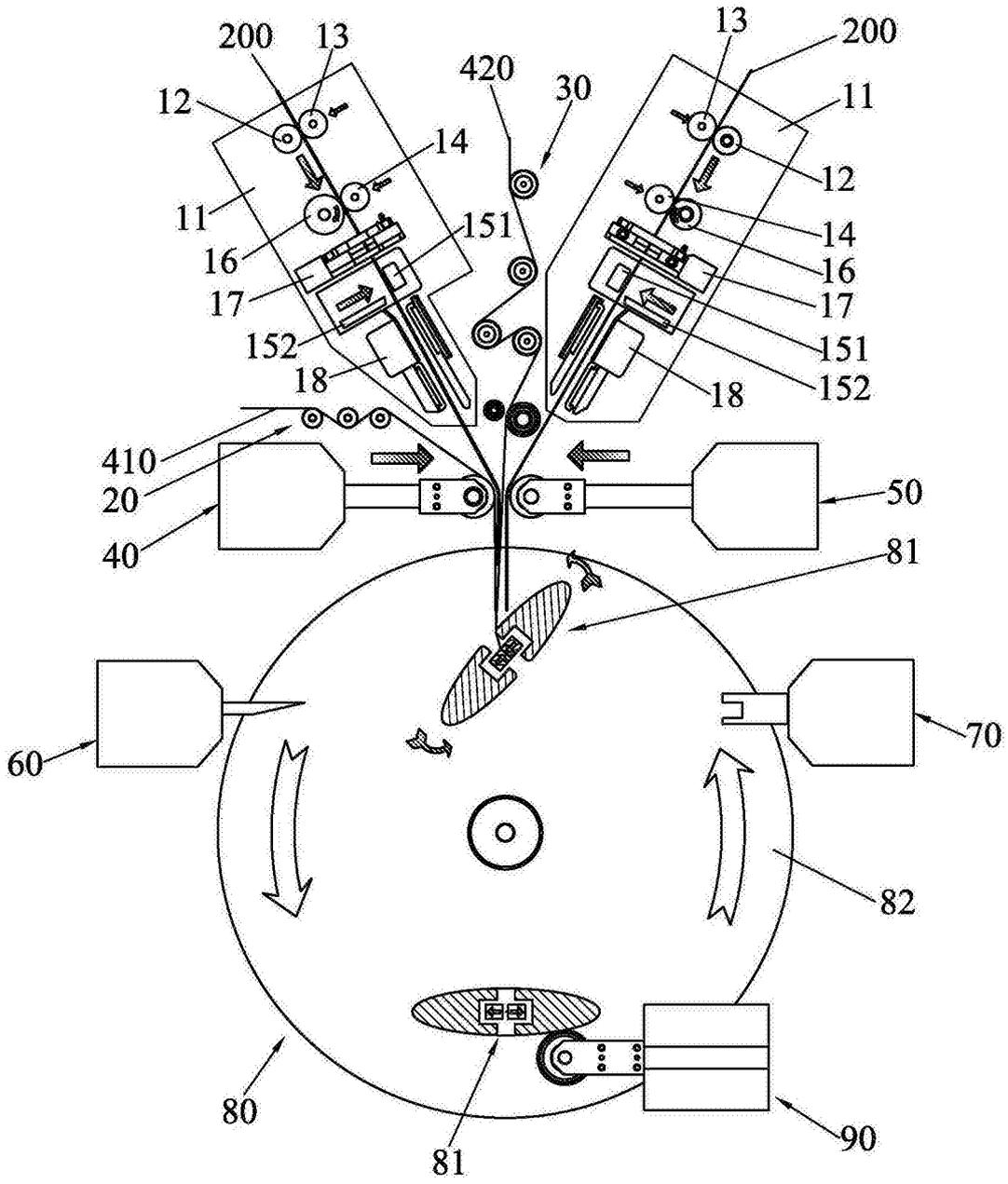


图4

100

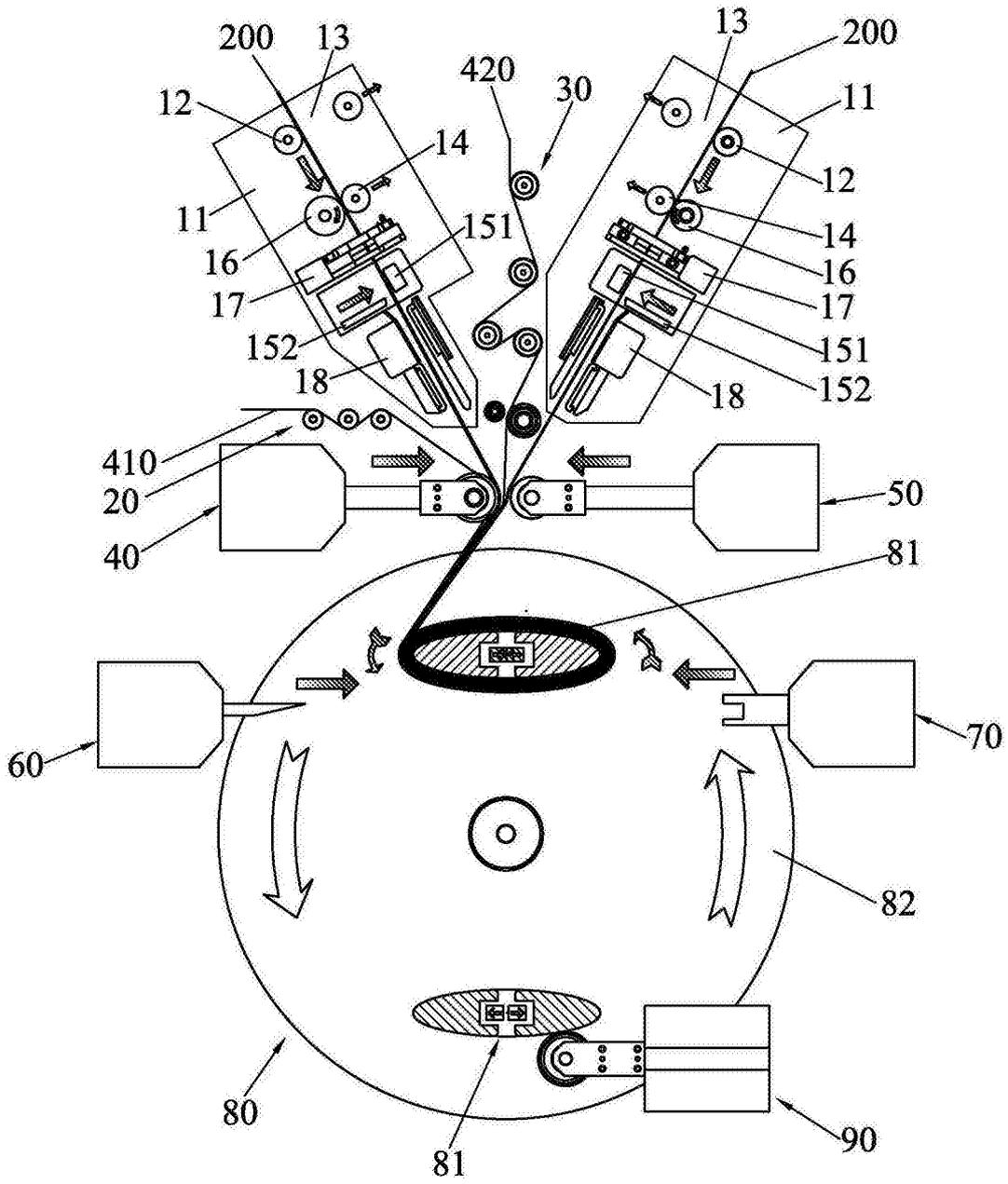


图5

100

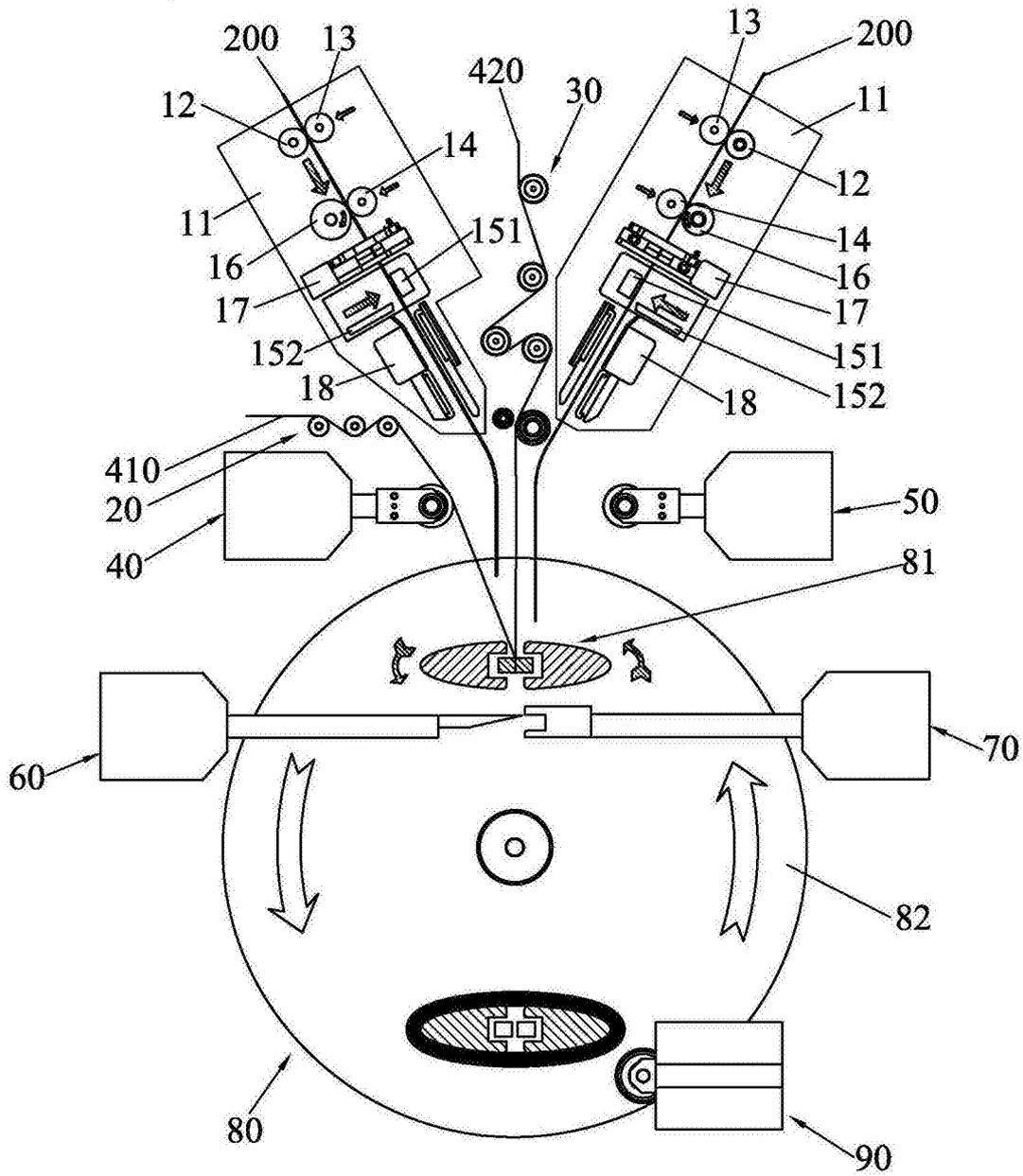


图6