(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 116117394 A
(43)申请公布日 2023.05.16

(21)申请号 202310080600.2

(22)申请日 2023.02.03

(71)申请人 苏州智慧谷激光智能装备有限公司
地址 215000 江苏省苏州市昆山市花桥镇沿沪大道西侧顺扬创业园A7栋厂房101

(72)发明人 冯波 巩蕊 冉贺

(74)专利代理机构 北京哌智科创知识产权代理事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 陈培生

(51)Int.Cl.
B23K 37/00(2006.01)
B23D 31/00(2006.01)
B23K 101/36(2006.01)

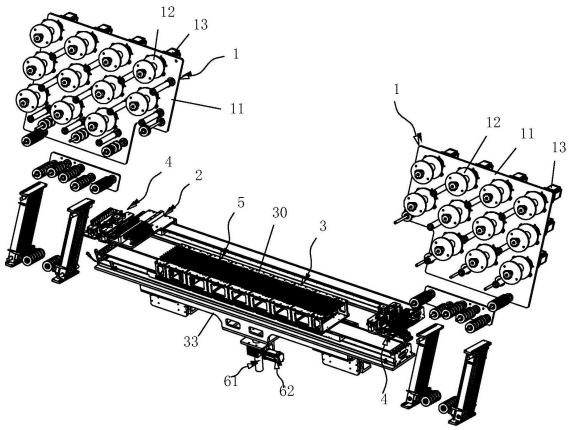
权利要求书3页 说明书7页 附图7页

(54)发明名称

一种电池片串联用焊带预处理装置及方法

(57)摘要

本发明涉及光伏电池组件技术领域，具体发明了一种电池片串联用焊带预处理装置及方法。该装置包括：两个焊带放卷机构；双向牵引机构，能够往返交替地牵引所有第偶数根焊带至第一预设位置及牵引所有第奇数根焊带至第二预设位置；制带平台能够向上移动迎合，以接触到达第一预设位置的第偶数根焊带或到达第二预设位置的第奇数根焊带；两个第一裁切机构，分别用于对所有第偶数根焊带及所有第奇数根焊带进行预裁切，并在裁切后进行调整以使待进入制带平台的焊带端头露出预设长度；制带机构能够将位于制带平台上的所有分段裁切成预设长度，并将裁切后轴向相邻的两段焊带之间的距离调整为预设距离。该装置及方法能够提升作业效率及焊带分切精度。



CN 116117394 A

1.一种电池片串联用焊带预处理装置,其特征在于,包括两个焊带放卷机构(1)、双向牵引机构(2)、制带平台(3)、两个第一裁切机构(4)及制带机构(5);

两个所述焊带放卷机构(1)分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带;

所述双向牵引机构(2)位于两个所述焊带放卷机构(1)之间,能够往返交替地牵引所有第偶数根焊带至第一预设位置及牵引所有第奇数根焊带至第二预设位置;

所述制带平台(3)位于所述双向牵引机构(2)下方,顶面间隔开设有若干个焊带槽(30),并能够向上移动迎合,使到达第一预设位置的第偶数根焊带或到达第二预设位置的第奇数根焊带进入相应的所述焊带槽(30)内;

两个所述第一裁切机构(4)分设于所述双向牵引机构(2)与两个所述焊带放卷机构(1)之间,分别用于裁切进入所述制带平台(3)的所有第偶数根焊带及进入所述制带平台(3)的所有第奇数根焊带,并在裁切后进行调整以使待进入所述制带平台(3)的焊带端头露出预设长度;

所述制带机构(5)位于所述制带平台(3)上,能够将位于各所述焊带槽(31)内的所有第偶数根焊接及所述第奇数根焊带分段裁切成预设长度,并将裁切后轴向相邻的两段焊带之间的距离调整为预设距离。

2.根据权利要求1所述的一种电池片串联用焊带预处理装置,其特征在于,所述双向牵引机构(2)包括滑座(21)、用于夹持第奇数根焊带的若干个第一夹持组件(22)、用于夹持第偶数根焊带的若干个第二夹持组件(23)及滑座驱动件;在所述滑座驱动件的驱动下,所述滑座(21)在两个所述焊带放卷机构(1)之间往返滑动;各所述第一夹持组件(22)及各所述第二夹持组件(23)均设置于所述滑座(21)上,并沿垂直于所述滑座(21)的滑动方向交替错开设置。

3.根据权利要求1所述的一种电池片串联用焊带预处理装置,其特征在于,所述制带平台(3)包括间隔设置的两个第一放置台(31)及依次设置于两个所述第一放置台(31)之间的多个第二放置台(32),所述第一放置台(31)的顶面并排开设有多个两端贯通的第一放置槽(311);所述第二放置台(32)的顶面开设有分别与各所述第一放置槽(311)对准贯通的多个第二放置槽(321);同轴连通的两个所述第一放置槽(311)及若干个所述第二放置槽(321)构成所述焊带槽(30)。

4.根据权利要求3所述的一种电池片串联用焊带预处理装置,其特征在于,所述制带机构(5)包括分设于所述第一放置台(31)及各所述第二放置台(32)上的若干个压持机构(51);所述压持机构(51)包括用于压持第奇数根焊带的若干个第一压块(511)、用于压持第偶数根焊带的若干个第二压块(512)及两个第一驱动组件(513),各所述第一压块(511)及各所述第二压块(512)交替错开设置,且压持端活动伸出所述第一放置台(31)顶面或所述第二放置台(32)顶面;两个所述第一驱动组件(513)分别驱动各所述第一压块(511)及各所述第二压块(512)旋转向下移动;所述第一放置台(31)及所述第二放置台(32)开设有分别用于避让各所述第一压块(31)的若干第一避让槽(312)及分别用于避让各所述第二压块(512)的若干个第二避让槽(313)。

5.根据权利要求4所述的一种电池片串联用焊带预处理装置,其特征在于,所述第一驱动组件(513)包括用于承载各所述第一压块(511)或各所述第二压块(512)的第一固定板

(5131)、互相平行的两个第一连杆(5132)、第一支座(5133)及第一气缸(5134)，所述第一支座(5133)与所述第一放置台(31)或所述第二放置台(32)连接，所述第一连杆(5132)的两端分别与所述第一固定板(5131)及所述第一支座(5133)铰接；所述第一气缸(5134)的活塞端与所述第一固定板(5131)连接。

6.根据权利要求4所述的一种电池片串联用焊带预处理装置，其特征在于，所述制带机构(5)还包括用于裁切第奇数根焊带的若干个第二裁切机构(52)及用于裁切第偶数根焊带的若干个第三裁切机构(53)；所述第一放置台(31)与相邻的所述第二放置台(32)之间以及相邻的两个所述第二放置台(32)之间均设置有所述第二裁切机构(52)，各所述第二放置台(322)均设置有所述第三裁切机构(53)；

所述第二裁切机构(52)及所述第三裁切机构(53)均包括并排设置的若干个切刀(521)及驱动各所述切刀(521)共同旋转向下移动的第二驱动组件(522)；所述第二放置台(32)开设有垂直且连通各所述第二放置槽的避空槽(322)，各所述切刀(521)活动设置于所述避空槽(322)内，且切刀头伸出所述第二放置台(32)顶面。

7.根据权利要求6所述的一种电池片串联用焊带预处理装置，其特征在于，所述第二驱动组件(522)包括用于承载各所述切刀(521)的第二固定板(5211)、互相平行的两个第二连杆、第二支座及第二气缸(5222)，所述第二支座与所述第一放置台(31)或所述第二放置台(32)连接，所述第二连杆的两端分别与所述第二固定板(5221)及所述第二支座铰接；所述第二气缸(5222)的活塞端与所述第二固定板(5221)连接。

8.根据权利要求6所述的一种电池片串联用焊带预处理装置，其特征在于，所述制带机构(5)还包括与两个所述第一放置台(31)及各所述第二放置台(32)连接的变距机构(54)，所述变距机构(54)能够驱动位于中心处两侧的各所述第二放置台(32)及所述第一放置台(31)均相对位于中心的所述第二放置台(32)移动，使得所述第一放置台(31)与相邻所述第二放置台(32)之间的距离以及相邻的两个所述第二放置台(32)之间的距离调整为预设距离。

9.根据权利要求1所述的一种电池片串联用焊带预处理装置，其特征在于，所述第一裁切机构(4)包括并排设置的压带组件(41)及裁切组件(42)；

所述压带组件(41)包括压带座(411)、若干个压头(412)及若干个第一驱动件(413)；所述压带座(411)上开设有分别与各所述焊带槽(30)对准连通的若干个第一导向槽(4111)；各所述压头(412)分别位于各所述第一导向槽(4111)的上方，并能够分别在各所述第一驱动件(413)的驱动下上下移动；

所述裁切组件(42)包括裁切座(421)、驱动板(422)、压板(4221)、裁切刀(423)及第二驱动件(424)；所述裁切座(421)相对于所述压带座(411)滑动设置，并开设有分别对准连通各所述焊带槽(30)及各所述第一导向槽(4111)的若干个第二导向槽(4211)；所述驱动板(422)位于各所述第二导向槽(4211)的上方，并能够在所述第二驱动件(424)的驱动下上下移动；所述压板(4221)通过一组弹簧连接于所述驱动板(422)的下方；所述裁切刀(423)位于各所述第二导向槽(4211)的朝向所述双向牵引机构(2)的一端，并连接所述驱动板(422)。

10.一种电池片串联用焊带预处理方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1：采用两个焊带放卷机构(1)，分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数

根焊带；

S2：采用双向牵引机构(2)，沿第一方向将所有第偶数根焊带牵引至第一预设位置；

S3：制带平台(3)向上移动迎合，以与到达第一预设位置的第偶数根焊带接触；利用位于制带平台(3)一侧的压带组件(41)压持所有第偶数根焊带；利用裁切组件(42)裁切所有第偶数根焊带，并在裁切后朝向压带组件(41)移动以使第偶数根焊带端头露出预设长度；

S4：利用制带平台(3)上设置的压持机构(51)压持固定所有第偶数根焊带；制带平台(3)向下移动复位；

S5：采用双向牵引机构(2)，沿第一方向相反的方向将所有第奇数根焊带牵引至第二预设位置；

S6：制带平台(3)向上移动迎合，以与到达第二预设位置的第奇数根焊带接触；利用位于制带平台(3)另一侧的压带组件(41)压持所有第奇数根焊带；利用裁切组件(42)裁切所有第奇数根焊带，并在裁切后朝向压带组件(41)移动以使第奇数根焊带端头露出预设长度；

S7：利用制带平台(3)上设置的压持机构(51)压持固定所有第奇数根焊带；制带平台(3)向下移动复位；

S8：利用制带平台(3)上设置的若干个第二裁切机构(52)及若干个第三裁切机构(53)分别对所有第奇数根焊带及所有第偶数根焊带进行同步分段裁切；利用变距机构(54)将裁切后同轴相邻的两端焊带之间的距离调整至预设距离，从而完成焊带预处理。

一种电池片串联用焊带预处理装置及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及光伏电池组件技术领域，尤其涉及一种电池片串联用焊带预处理装置及方法。

背景技术

[0002] 在光伏电池串组件的生产过程中，需要先对焊带进行预处理，即，先将多个成卷的焊带上料至制带平台，再利用制带平台错位铺放并裁切成预设长度的一组焊带，然后对焊带进行变距调整，然后再利用机械手将变距调整后的一组焊带搬运至预设的叠放位置，以与电池片进行叠放。其中，一组焊带中，第奇数根焊带的长度大于第偶数根焊带的长度。

[0003] 现有的焊带处理方法为：单向拉带方式将多根焊带向前牵引移动，到达第一焊带放置位置后，所有的第偶数根焊带脱离牵引并落至第一焊带放置位置处；继续向前牵引移动，到达第二焊带放置位置后，所有的第奇数根焊带脱离牵引并落至第二焊带放置位置处；切断所有焊带；交替地切断所有的第奇数根焊带和所有的第偶数根焊带，获得若干个第一焊带组和若干个第二焊带组；按照电池串的焊接要求调整各第一焊带组之间的间距及各第二焊带组之间的间距。但是，该焊带预处理方法作业效率及精度方面有待进一步提升。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提出一种电池片串联用焊带预处理装置及方法，能够提升作业效率及焊带分切精度。

[0005] 为达此目的，本发明采用以下技术方案：

[0006] 一种电池片串联用焊带预处理装置，包括两个焊带放卷机构、双向牵引机构、制带平台、两个第一裁切机构及制带机构；

[0007] 两个所述焊带放卷机构分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带；

[0008] 所述双向牵引机构位于两个所述焊带放卷机构之间，能够往返交替地牵引所有第偶数根焊带至第一预设位置及牵引所有第奇数根焊带至第二预设位置；

[0009] 所述制带平台位于所述双向牵引机构下方，顶面间隔开设有若干个焊带槽，并能够向上移动迎合，使到达第一预设位置的第偶数根焊带或到达第二预设位置的第奇数根焊带进入相应的所述焊带槽内；

[0010] 两个所述第一裁切机构分设于所述双向牵引机构与两个所述焊带放卷机构之间，分别用于裁切进入所述制带平台的所有第偶数根焊带及进入所述制带平台的所有第奇数根焊带，并在裁切后进行调整以使待进入所述制带平台的焊带端头露出预设长度；

[0011] 所述制带机构位于所述制带平台上，能够将位于各所述焊带槽内的所有第偶数根焊接及所述第奇数根焊带分段裁切成预设长度，并将裁切后轴向相邻的两段焊带之间的距离调整为预设距离。

[0012] 作为本发明的优选，所述双向牵引机构包括滑座、用于夹持第奇数根焊带的若干

个第一夹持组件、用于夹持第偶数根焊带的若干个第二夹持组件及滑座驱动件;在所述滑座驱动件的驱动下,所述滑座在两个所述焊带放卷机构之间往返滑动;各所述第一夹持组件及各所述第二夹持组件均设置于所述滑座上,并沿垂直于所述滑座的滑动方向交替错开设置。

[0013] 作为本发明的优选,所述制带平台包括间隔设置的两个第一放置台及依次设置于两个所述第一放置台之间的多个第二放置台,所述第一放置台的顶面并排开设有多个两端贯通的第一放置槽;所述第二放置台的顶面开设有分别与各所述第一放置槽对准贯通的多个第二放置槽;同轴连通的两个所述第一放置槽及若干个所述第二放置槽构成所述焊带槽。

[0014] 作为本发明的优选,所述制带机构包括分设于所述第一放置台及各所述第二放置台上的若干个压持机构;所述压持机构包括用于压持第奇数根焊带的若干个第一压块、用于压持第偶数根焊带的若干个第二压块及两个第一驱动组件,各所述第一压块及各所述第二压块交替错开设置,且压持端活动伸出所述第一放置台顶面或所述第二放置台顶面;两个所述第一驱动组件分别驱动各所述第一压块及各所述第二压块旋转向下移动;所述第一放置台及所述第二放置台开设有分别用于避让各所述第一压块的若干第一避让槽及分别用于避让各所述第二压块的若干个第二避让槽。

[0015] 作为本发明的优选,所述第一驱动组件包括用于承载各所述第一压块或各所述第二压块的第一固定板、互相平行的两个第一连杆、第一支座及第一气缸,所述第一支座与所述第一放置台或所述第二放置台连接,所述第一连杆的两端分别与所述第一固定板及所述第一支座铰接;所述第一气缸的活塞端与所述第一固定板连接。

[0016] 作为本发明的优选,所述制带机构还包括用于裁切第奇数根焊带的若干个第二裁切机构及用于裁切第偶数根焊带的若干个第三裁切机构;所述第一放置台与相邻的所述第二放置台之间以及相邻的两个所述第二放置台之间均设置有所述第二裁切机构,各所述第二放置台均设置有所述第三裁切机构;

[0017] 所述第二裁切机构及所述第三裁切机构均包括并排设置的若干个切刀及驱动各所述切刀共同旋转向下移动的第二驱动组件;所述第二放置台开设有垂直且连通各所述第二放置槽的避空槽,各所述切刀活动设置于所述避空槽内,且切刀头伸出所述第二放置台顶面。

[0018] 作为本发明的优选,所述第二驱动组件包括用于承载各所述切刀的第二固定板、互相平行的两个第二连杆、第二支座及第二气缸,所述第二支座与所述第一放置台或所述第二放置台连接,所述第二连杆的两端分别与所述第二固定板及所述第二支座铰接;所述第二气缸的活塞端与所述第二固定板连接。

[0019] 作为本发明的优选,所述制带机构还包括与两个所述第一放置台及各所述第二放置台连接的变距机构,所述变距机构能够驱动位于中心处两侧的各所述第二放置台及所述第一放置台均相对位于中心的所述第二放置台移动,使得所述第一放置台与相邻所述第二放置台之间的距离以及相邻的两个所述第二放置台之间的距离调整为预设距离。

[0020] 作为本发明的优选,所述第一裁切机构包括并排设置的压带组件及裁切组件;所述压带组件包括压带座、若干个压块及若干个第一驱动件;所述压带座上开设有分别与各所述焊带槽对准连通的若干个第一导向槽;各所述压块分别位于各所述第一导向槽的上

方，并能够分别在各所述第一驱动件的驱动下上下移动；所述裁切组件包括裁切座、驱动板、压板、裁切刀及第二驱动件；所述裁切座相对于所述压带座滑动设置，并开设有分别对准连通各所述焊带槽及各所述第一导向槽的若干个第二导向槽；所述驱动板位于各所述第二导向槽的上方，并能够在所述第二驱动件的驱动下上下移动；所述压板通过一组弹簧连接于所述驱动板的下方；所述裁切刀位于各所述第二导向槽的朝向所述双向牵引机构的一端，并连接所述驱动板。

[0021] 一种电池片串联用焊带预处理方法，包括以下步骤：

[0022] S1：采用两个焊带放卷机构，分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带；

[0023] S2：采用双向牵引机构，沿第一方向将所有第偶数根焊带牵引至第一预设位置；

[0024] S3：制带平台向上移动迎合，以与到达第一预设位置的第偶数根焊带接触；利用位于制带平台一侧的压带组件压持所有第偶数根焊带；利用裁切组件裁切所有第偶数根焊带，并在裁切后朝向压带组件移动以使第偶数根焊带端头露出预设长度；

[0025] S4：利用制带平台上设置的压持机构压持固定所有第偶数根焊带；制带平台向下移动复位；

[0026] S5：采用双向牵引机构，沿第一方向相反的方向将所有第奇数根焊带牵引至第二预设位置；

[0027] S6：制带平台向上移动迎合，以与到达第二预设位置的第奇数根焊带接触；利用位于制带平台另一侧的压带组件压持所有第奇数根焊带；利用裁切组件裁切所有第奇数根焊带，并在裁切后朝向压带组件移动以使第奇数根焊带端头露出预设长度；

[0028] S7：利用制带平台上设置的压持机构压持固定所有第奇数根焊带；制带平台向下移动复位；

[0029] S8：利用制带平台上设置的若干个第二裁切机构及若干个第三裁切机构分别对所有第奇数根焊带及所有第偶数根焊带进行同步分段裁切；利用变距机构将裁切后同轴相邻的两端焊带之间的距离调整至预设距离，从而完成焊带预处理。

[0030] 本发明的有益效果为：

[0031] 1、本发明的一种电池片串联用焊带预处理装置及方法，采用两个焊带放卷机构分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带，采用双向牵引机构往返交替地牵引所有第偶数根焊带至第一预设位置及牵引所有第奇数根焊带至第二预设位置，焊带上料效率高，并且上料位置精准度高。

[0032] 2、本发明的一种电池片串联用焊带预处理装置及方法，采用制带平台向上迎合的方式接收移动至第一预设位置的所有第偶数根焊带或移动至第二预设位置的所述第奇数根焊带，在制带平台接收所有焊带并复位后，利用制带机构对制带平台上所有第奇数根焊带及所有第偶数根焊带进行同步分段裁切，并将裁切后轴向相邻的两段焊带之间的距离调整为预设距离，焊带分切精度高，分切后各端焊带长度一致性较好，有利于提升电池组件的产品质量。

[0033] 3、本发明的一种电池片串联用焊带预处理装置及方法，在制带平台向上移动迎合并与到达第一预设位置的第偶数根焊带或与到达第二预设位置的第奇数根焊带接触后，先利用压带组件压持所有第偶数根焊带或所有第奇数根焊带，再利用裁切组件裁切所有第奇

数根焊带，并在裁切后朝向压带组件移动以使待牵引至制带平台的焊带端头露出预设长度，焊带预裁切精度高。

附图说明

[0034] 图1是本发明提供的一种电池片串联用焊带预处理装置的结构示意图。

[0035] 图2是图1中的双向牵引机构的部分结构示意图。

[0036] 图3是图1中的制带平台的结构示意图。

[0037] 图4是图3中的第二放置台的结构示意图。

[0038] 图5是图3中的压持机构及第三裁切机构的结构示意图。

[0039] 图6是图1中的第一裁切机构的结构示意图。

[0040] 图7是图1中的第一裁切机构在另一角度的结构示意图。

[0041] 图8是图6中的裁切组件的结构示意图。

[0042] 图9是本发明提供的一种电池片串联用焊带预处理方法的流程框图。

具体实施方式

[0043] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0044] 如图1至8所示，一种电池片串联用焊带预处理装置，包括两个焊带放卷机构1、双向牵引机构2、制带平台3、两个第一裁切机构4及制带机构5；其中，两个焊带放卷机构1分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带；双向牵引机构2位于两个焊带放卷机构1之间，能够往返交替地牵引所有第偶数根焊带至第一预设位置及牵引所有第奇数根焊带至第二预设位置；制带平台3位于双向牵引机构2下方，顶面间隔开设有若干个焊带槽30，并能够向上移动迎合，使到达第一预设位置的第偶数根焊带或到达第二预设位置的第奇数根焊带进入相应的焊带槽30内；两个第一裁切机构4分设于双向牵引机构2与两个焊带放卷机构1之间，分别用于裁切进入制带平台3的所有第偶数根焊带及进入制带平台3的所有第奇数根焊带，并在裁切后进行调整以使待进入制带平台3的焊带端头露出预设长度；制带机构5位于制带平台3上，能够将位于各焊带槽31内的所有第偶数根焊接及第奇数根焊带分段裁切成预设长度，并将裁切后轴向相邻的两段焊带之间的距离调整为预设距离。

[0045] 具体的，焊带放卷机构1包括焊带架11、阵列排布在焊带架11上的若干个焊带卷轴12及分别驱动各焊带卷轴12转动的若干个电机13。使用时，通过电机13驱动相应的焊带卷轴12转动，从而实现焊带释放。

[0046] 本发明中，采用两个焊带放卷机构1分别用于提供分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带，空间比较充分，因此可布置较多的焊带卷轴12，从而实现较多根焊带同时上料。

[0047] 如图1和2所示，双向牵引机构2包括滑座21、用于夹持第奇数根焊带的若干个第一夹持组件22、用于夹持第偶数根焊带的若干个第二夹持组件23及滑座驱动件；在滑座驱动件的驱动下，滑座21在两个焊带放卷机构1之间往返滑动；各第一夹持组件22及各第二夹持组件23均设置于滑座21上，并沿垂直于滑座21的滑动方向交替错开设置。

[0048] 其中，第一夹持组件22及第二夹持组件23均包括压持块24、压爪25及压爪气缸26，压持块24与滑座21连接，且顶面开设有焊带插槽241；压爪25转动连接于焊带插槽241的上

方;压爪气缸26驱动压爪25相对于压持块24转动。进一步地,压爪气缸26的活塞端连接有截面呈U型的驱动块27,压爪25的上端位于驱动块27内,并开设有连接孔251;连接孔251内设置有连接杆28,连接杆28的两端与驱动块27连接。

[0049] 使用时,在压爪气缸26的驱动下,压爪25相对于压持块24转动,从而将第偶数根焊带的端头或第奇数根焊带的端头压持在相应的焊带插槽241内;在滑座驱动件的驱动下,滑座21发生移动,带动夹持的第偶数根焊带或第奇数根焊带移动至第一预设位置或第二预设位置。

[0050] 如图3所示,制带平台3设置于制带座33上,并包括间隔设置的两个第一放置台31及依次设置于两个第一放置台31之间的多个第二放置台32,第一放置台31的顶面并排开设有多个两端贯通的第一放置槽311;第二放置台32的顶面开设有分别与各第一放置槽311对准贯通的多个第二放置槽321;同轴连通的两个第一放置槽311及若干个第二放置槽321构成焊带槽30。其中,制带座33连接有驱动其上下移动的升降驱动件61及驱动其水平移动的水平驱动件62,该升降驱动件61及水平驱动件62优选为气缸。

[0051] 如图6至8所示,第一裁切机构4包括并排设置的压带组件41及裁切组件42。其中,压带组件41包括压带座411、若干个压头412及若干个第一驱动件413;压带座411上开设有分别与各焊带槽30对准连通的若干个第一导向槽4111;各压头412分别位于各第一导向槽4111的上方,并能够分别在各第一驱动件413的驱动下上下移动。裁切组件42包括裁切座421、驱动板422、压板4221、裁切刀423及第二驱动件424;裁切座421相对于压带座411滑动设置,并开设有分别对准连通各焊带槽30及各第一导向槽4111的若干个第二导向槽4211;驱动板422位于各第二导向槽4211的上方,并能够在第二驱动件425的驱动下上下移动;压板4221通过一组弹簧连接于驱动板422的下方;裁切刀423位于各第二导向槽4211的朝向双向牵引机构2的一端,并连接驱动板422。其中,第一驱动件413及第二驱动件424优选为气缸。

[0052] 进一步地,压带组件41还包括第一翻转板414,该第一翻转板414位于各压头412的上方,且一端与压带座411转动连接,另一端位于压带座411设置的第一支撑块4112上,并通过第一锁紧件415与第一支撑块4112锁紧连接;该第一锁紧件415优选为锁紧螺栓。各第一驱动件413均安装于第一翻转板414上。

[0053] 使用时,在各第一驱动件414的驱动下,压头412向下移动,从而将对应的焊带压持固定于相应的第一导向槽4111内。在更换新的焊带卷后,先解除第一锁紧件415的锁定,再翻转打开第一翻转板414,然后将各新的焊带放置于相应的第一导向槽4111内,然后翻转合上第一翻转板414,锁紧第一锁紧件415即可,使用比较方便。

[0054] 与压带组件41相似,裁切组件42还包括第二翻转板425,该第二翻转板425位于驱动板422的上方,且一端与裁切座421转动连接,另一端位于裁切座421设置的第二支撑块4212上,通过第二锁紧件426与第二支撑块4212锁紧连接;第二驱动件424安装于第二翻转板45上。

[0055] 进一步地,裁切座421连接有驱动其滑动的第三驱动件43,该第三驱动件43优选为气缸。完成焊带预裁切后,在第三驱动件43的驱动下,裁切座421远离牵引机构2移动进行复位,以露出各焊带的端部便于第一夹持组件22或第二夹持组件23进行下一轮的夹持固定。

[0056] 如图4和5所示,制带机构5包括分设于第一放置台31及各第二放置台32上的若干

个压持机构51;压持机构51包括用于压持第奇数根焊带的若干个第一压块511、用于压持第偶数根焊带的若干个第二压块512及两个第一驱动组件513,各第一压块511及各第二压块512交替错开设置,且压持端活动伸出第一放置台31顶面或第二放置台32顶面;两个第一驱动组件513分别驱动各第一压块511及各第二压块512旋转向下移动;第一放置台31及第二放置台32开设有分别用于避让各第一压块31的若干第一避让槽312及分别用于避让各第二压块512的若干个第二避让槽313。

[0057] 进一步地,第一驱动组件513包括用于承载各第一压块511或各第二压块512的第一固定板5131、互相平行的两个第一连杆5132、第一支座5133及第一气缸5134,第一支座5133与第一放置台31或第二放置台32连接,第一连杆5132的两端分别与第一固定板5131及第一支座5133铰接;第一气缸5134的活塞端与第一固定板5131连接。

[0058] 使用时,在第一气缸5134的驱动下及两个第一连杆5132的共同作用下,第一固定板5131旋转向下移动,进而带动各第一压块511或各第二压块512共同旋转向下移动,从而将焊带压持在相应的第一放置槽311或第二放置槽321内。

[0059] 其中,制带机构5还包括用于裁切第奇数根焊带的若干个第二裁切机构52及用于裁切第偶数根焊带的若干个第三裁切机构53;第一放置台31与相邻的第二放置台32之间以及相邻的两个第二放置台32之间均设置有第二裁切机构52,各第二放置台322均设置有第三裁切机构53。

[0060] 进一步地,第二裁切机构52及第三裁切机构53均包括并排设置的若干个切刀521及驱动各切刀521共同旋转向下移动的第二驱动组件522;第二放置台32开设有垂直且连通各第二放置槽的避空槽322,各切刀521活动设置于避空槽322内,且切刀头伸出第二放置台32顶面。其中,第二驱动组件522与第一驱动组件513的结构相似,包括用于承载各切刀521的第二固定板5211、互相平行的两个第二连杆、第二支座及第二气缸5222,第二支座与第一放置台31或第二放置台32连接,第二连杆的两端分别与第二固定板5221及第二支座铰接;第二气缸5222的活塞端与第二固定板5221连接。

[0061] 其中,制带机构5还包括与两个第一放置台31及各第二放置台32连接的变距机构54,该变距机构54能够驱动位于中心处两侧的各第二放置台32及第一放置台31均相对位于中心的第二放置台32移动,使得第一放置台31与相邻第二放置台32之间的距离以及相邻的两个第二放置台32之间的距离调整为预设距离。

[0062] 本发明中,变距机构54优选为直线电机,该直线电机设置有定子及两个动子,其中,定子与位于中心的第二放置台32连接,两个动子分别与两个第一放置台31连接。第一放置台31与相邻的第二放置台32以及相邻两个第二放置台32之间均通过变距滑杆连接,且该变距滑杆一端固定、另一端滑动设置,如此,当直线电机驱动两个第一放置台31相向移动时,带动位于中心处两侧的各第二放置台32共同相向移动,而位于中心的第二放置台32则保持不动,从而实现第一放置台31与相邻的第二放置台32之间以及相邻两个第二放置台32之间调整为预设距离,进而实现对裁切后轴向相邻两段焊带之间进行变距调整。

[0063] 如图9所示,本发明还提供了一种电池片串联用焊带预处理方法,包括以下步骤:

[0064] S1:采用两个焊带放卷机构1,分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带。

[0065] S2:采用双向牵引机构2,沿第一方向将所有第偶数根焊带牵引至第一预设位置。

[0066] S3:在升降驱动件61及水平驱动件62的驱动下,制带平台3水平移动后向上移动迎合,以与到达第一预设位置的第偶数根焊带接触;利用位于制带平台3一侧的压带组件41压持所有第偶数根焊带;利用裁切组件42裁切所有第偶数根焊带,并在裁切后朝向压带组件41移动以使第偶数根焊带端头露出预设长度;在裁切组件42进行裁切及移动的过程中,压带组件41一直保持压持焊带的状态。

[0067] S4:利用制带平台3上设置的压持机构51压持固定所有第偶数根焊带;在升降驱动件61的驱动下,制带平台3向下移动复位。

[0068] S5:采用双向牵引机构2,沿第一方向相反的方向将所有第奇数根焊带牵引至第二预设位置。

[0069] S6:在升降驱动件61及水平驱动件62的驱动下,制带平台3水平移动后向上移动迎合,以与到达第二预设位置的第奇数根焊带接触;利用位于制带平台3另一侧的压带组件41压持所有第奇数根焊带;利用裁切组件42裁切所有第奇数根焊带,并在裁切后朝向压带组件41移动以使第奇数根焊带端头露出预设长度;同样的,在裁切组件42进行裁切及移动的过程中,压带组件41一直保持压持焊带的状态。

[0070] S7:利用制带平台3上设置的压持机构51压持固定所有第奇数根焊带;在升降驱动件61的驱动下,制带平台3向下移动复位。

[0071] S8:利用制带平台3上设置的若干个第二裁切机构52及若干个第三裁切机构53分别对所有第奇数根焊带及所有第偶数根焊带进行同步分段裁切;利用变距机构54将第一放置台31与相邻的第二放置台32之间以及相邻两个第二放置台32之间调整为预设距离,进而将裁切后同轴相邻的两端焊带之间的距离调整至预设距离,从而完成焊带预处理。

[0072] 本发明的电池片串联用焊带预处理装置及方法,采用两个焊带放卷机构1分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带,采用双向牵引机构2往返交替地牵引所有第偶数根焊带至第一预设位置及牵引所有第奇数根焊带至第二预设位置,焊带上料效率高,并且上料位置精准度高。

[0073] 同时,还采用制带平台3向上迎合的方式接收移动至第一预设位置的所有第偶数根焊带或移动至第二预设位置的第奇数根焊带,在制带平台3接收所有焊带并复位后,利用制带机构5对制带平台3上所有第奇数根焊带及所有第偶数根焊带进行同步分段裁切,并将裁切后轴向相邻的两段焊带之间的距离调整为预设距离,焊带分切精度高,分切后各端焊带长度一致性较好,有利于提升电池组件的产品质量。

[0074] 另外,在制带平台3向上移动迎合并与到达第一预设位置的第偶数根焊带或与到达第二预设位置的第奇数根焊带接触后,先利用压带组件41压持所有第偶数根焊带或所有第奇数根焊带,再利用裁切组件42裁切所有第奇数根焊带,并在裁切后朝向压带组件41移动以使待牵引至制带平台3的焊带端头露出预设长度,焊带预裁切精度高。

[0075] 以上结合具体实施例描述了本发明的技术原理。这些描述只是为了解释本发明的原理,而不能以任何方式解释为对本发明保护范围的限制。基于此处的解释,本领域的技术人员不需要付出创造性的劳动即可联想到本发明的其它具体实施方式,这些方式都将落入本发明的保护范围之内。

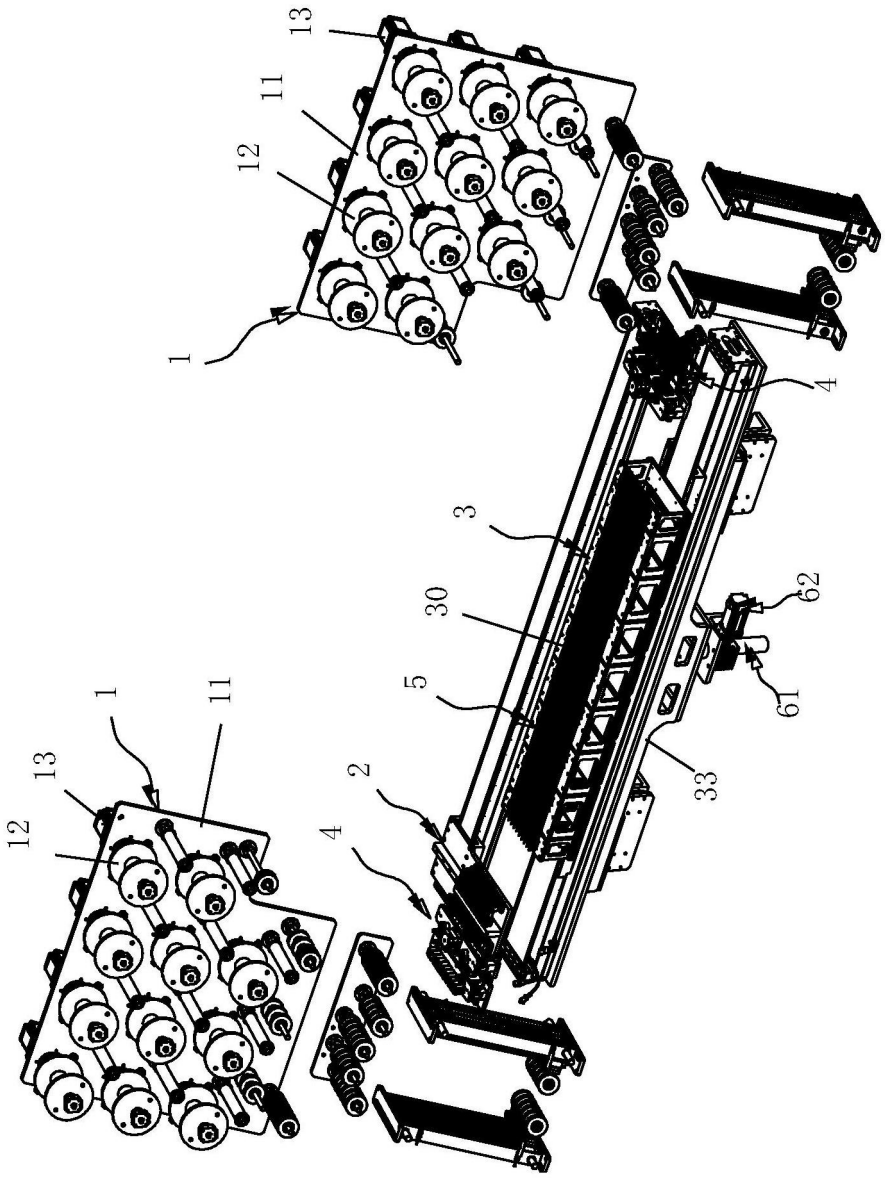


图1

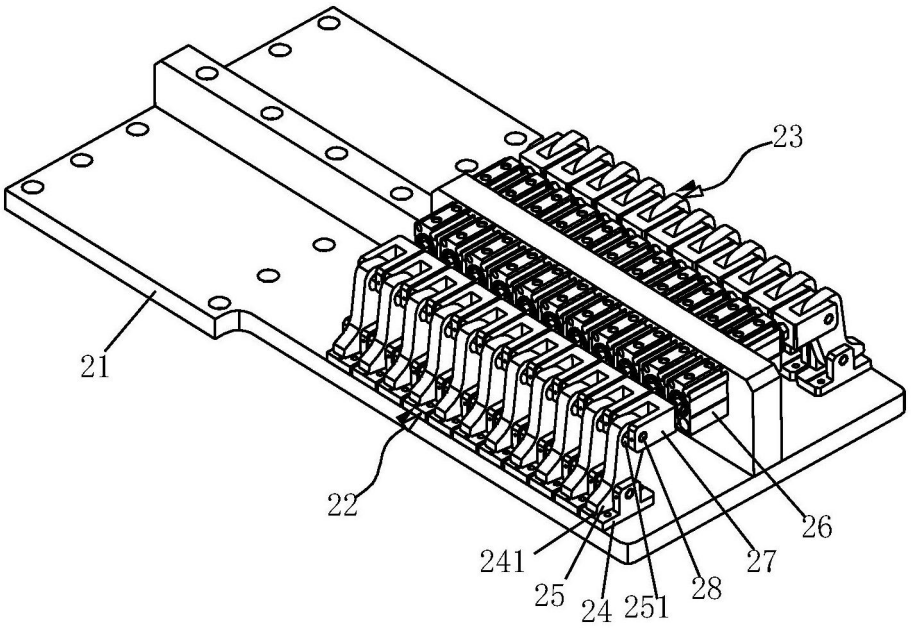


图2

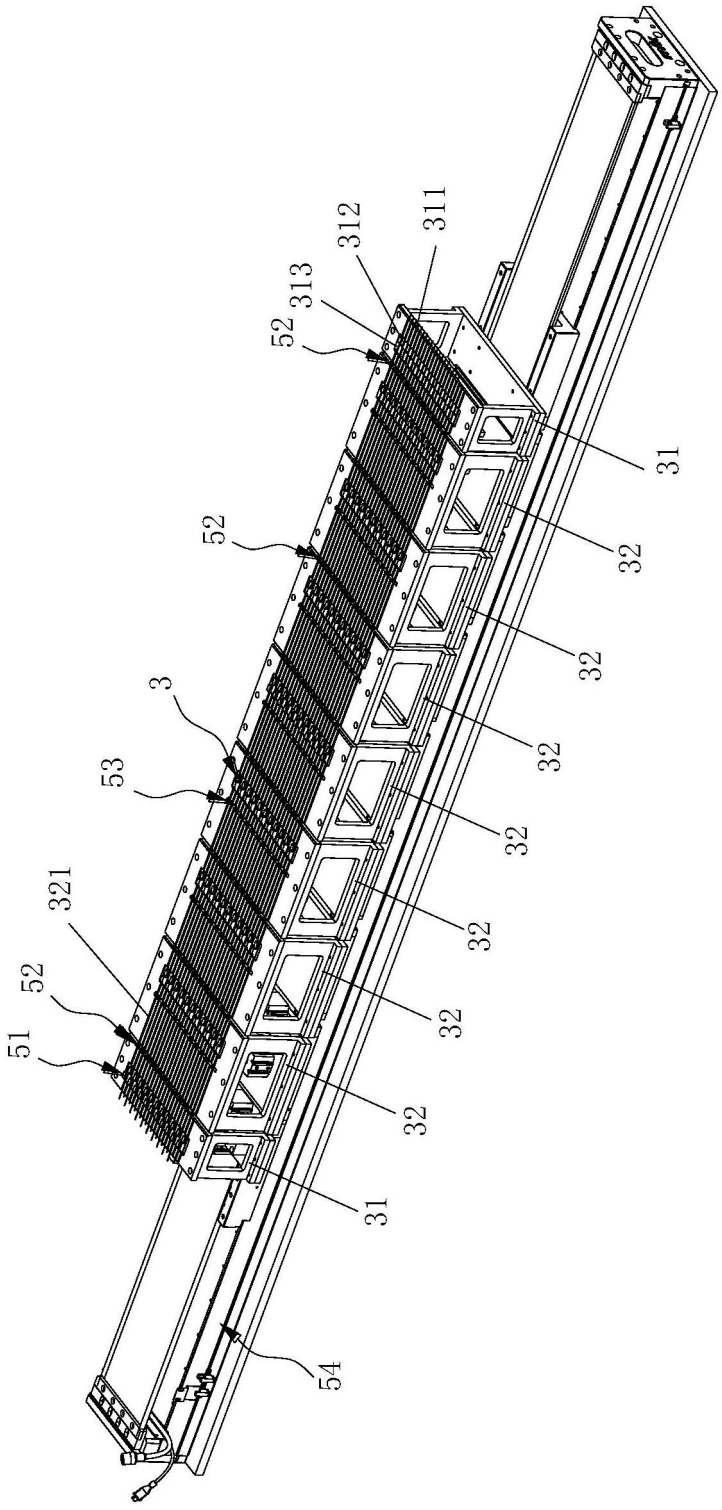


图3

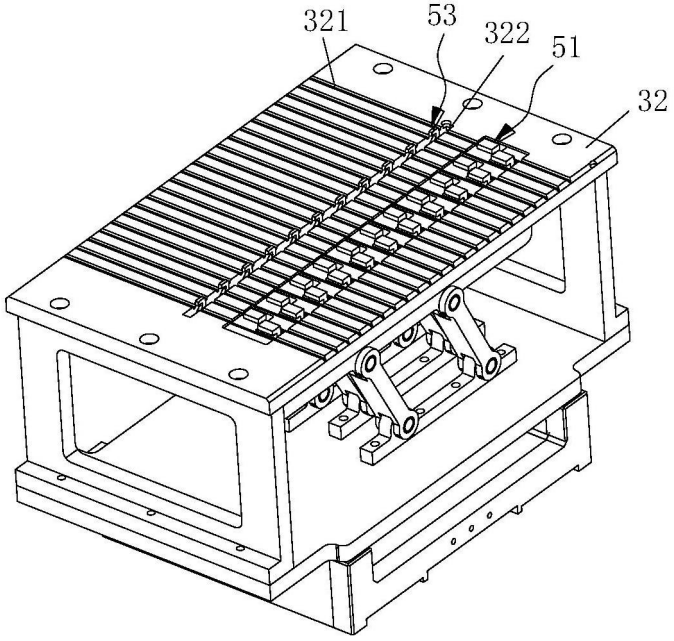

321
53
322
51
32

图4

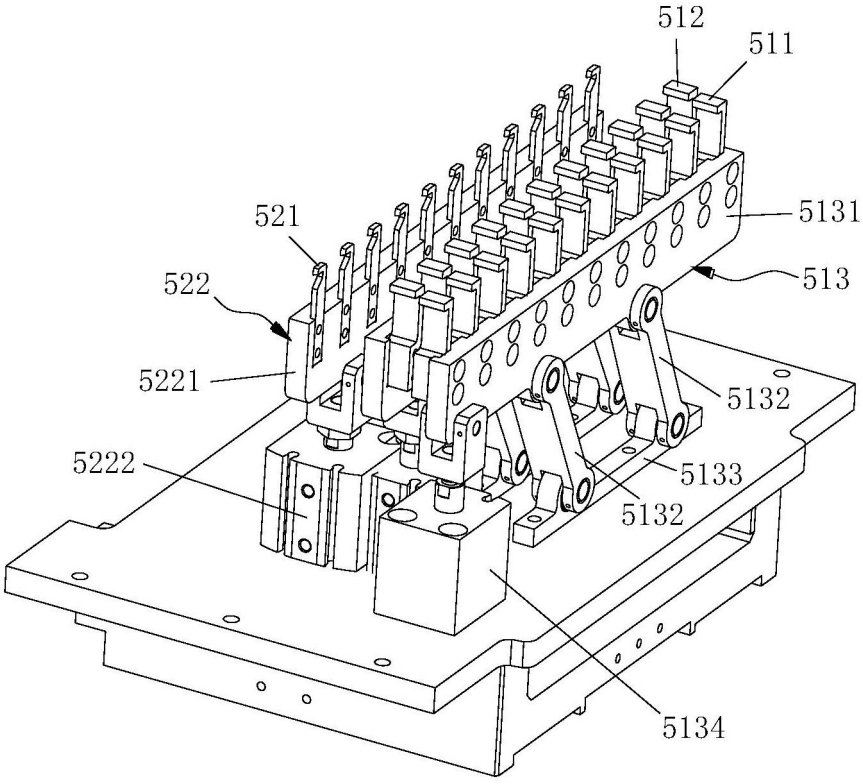

512
511
5131
521
513
522
5221
5132
5222
5133
5132
5134

图5

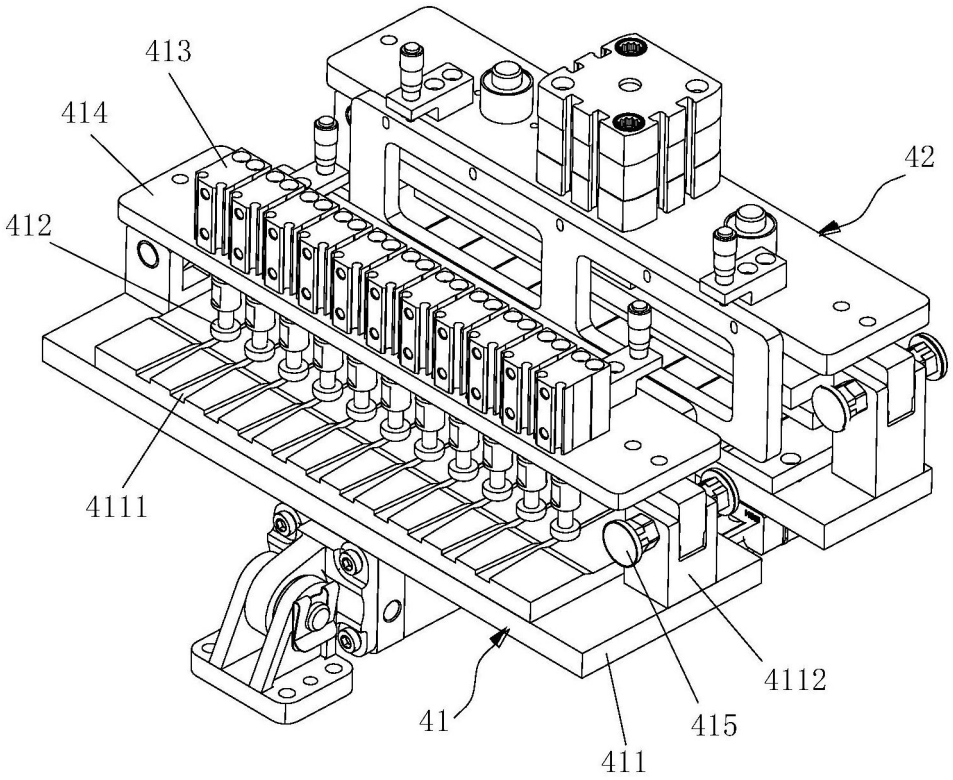

413
414
42
412
4111
4112
41
415
411

图6

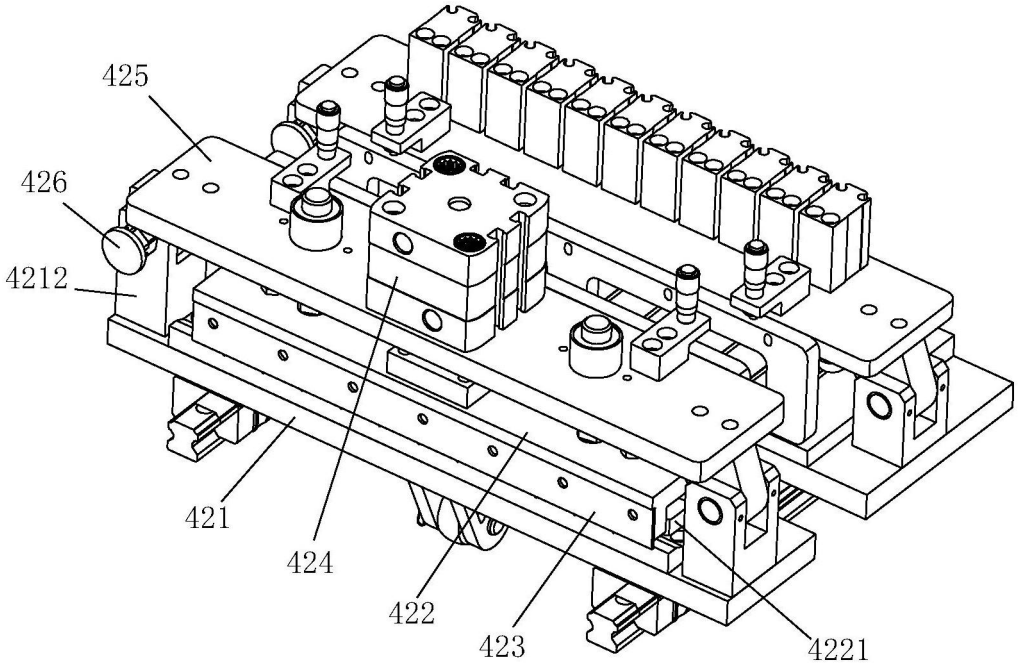

425
426
4212
421
424
422
423
4221

图7

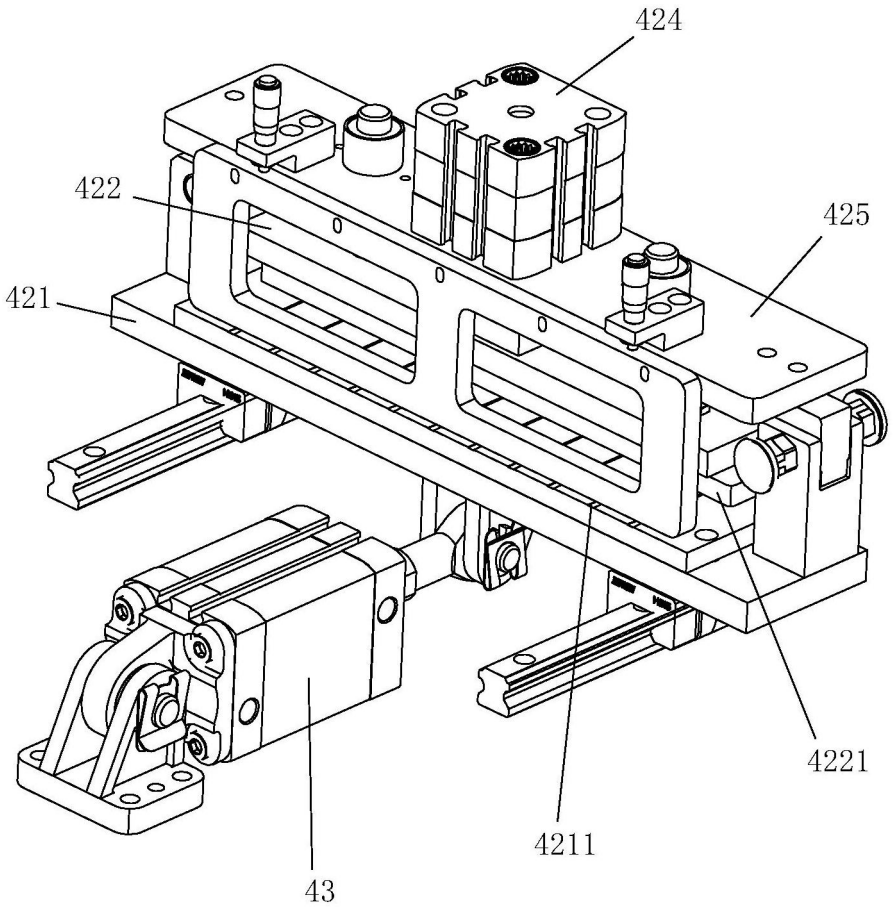


图8

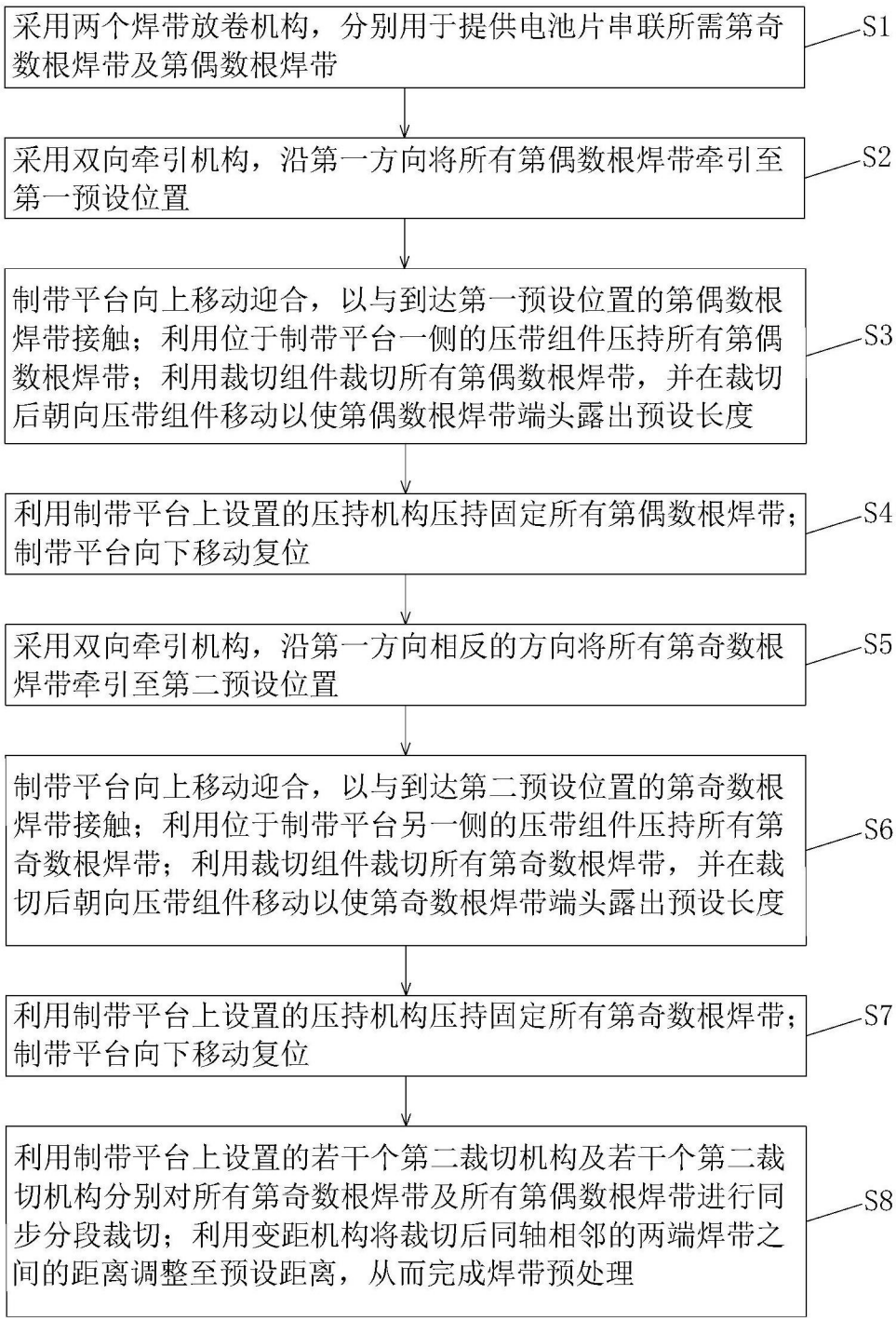

采用两个焊带放卷机构，分别用于提供电池片串联所需第奇数根焊带及第偶数根焊带
S1
采用双向牵引机构，沿第一方向将所有第偶数根焊带牵引至第一预设位置
S2
制带平台向上移动迎合，以与到达第一预设位置的第偶数根焊带接触；利用位于制带平台一侧的压带组件压持所有第偶数根焊带；利用裁切组件裁切所有第偶数根焊带，并在裁切后朝向压带组件移动以使第偶数根焊带端头露出预设长度
S3
利用制带平台上设置的压持机构压持固定所有第偶数根焊带；制带平台向下移动复位
S4
采用双向牵引机构，沿第一方向相反的方向将所有第奇数根焊带牵引至第二预设位置
S5
制带平台向上移动迎合，以与到达第二预设位置的第奇数根焊带接触；利用位于制带平台另一侧的压带组件压持所有第奇数根焊带；利用裁切组件裁切所有第奇数根焊带，并在裁切后朝向压带组件移动以使第奇数根焊带端头露出预设长度
S6
利用制带平台上设置的压持机构压持固定所有第奇数根焊带；制带平台向下移动复位
S7
利用制带平台上设置的若干个第二裁切机构及若干个第二裁切机构分别对所有第奇数根焊带及所有第偶数根焊带进行同步分段裁切；利用变距机构将裁切后同轴相邻的两端焊带之间的距离调整至预设距离，从而完成焊带预处理
S8

图9