



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211034346 U

(45)授权公告日 2020.07.17

(21)申请号 201922101444.5

(22)申请日 2019.11.27

(73)专利权人 广东利元亨智能装备股份有限公司

地址 516000 广东省惠州市惠城区马安镇
惠州大道旁东江职校路2号(厂房)

(72)发明人 陶聚良 朱芳 蔡海生 周俊杰

(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 王焕

(51)Int.Cl.

B65G 47/90(2006.01)

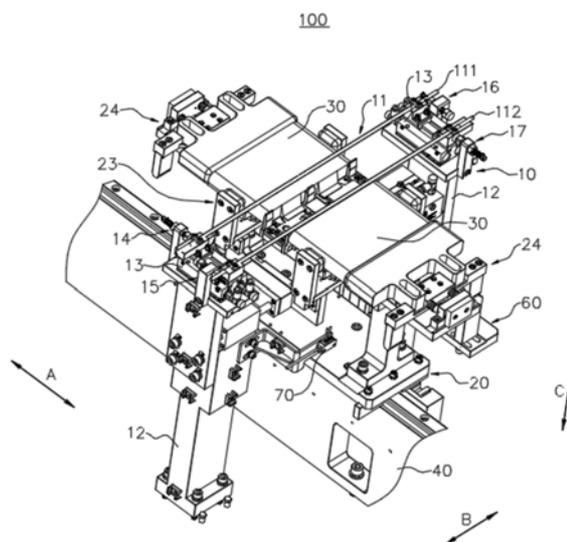
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54)实用新型名称

一种电芯上料极耳抚平装置

(57)摘要

本申请提供了一种电芯上料极耳抚平装置,属于电池生产设备技术领域。其中,电芯上料极耳抚平装置包括抚平机构和可移动地设置于生产线上的治具。治具用于放置及定位电芯。抚平机构具有位于治具上方的抚平部,抚平部用于与从治具上方放置于治具过程中的电芯的极耳接触,以将电芯的极耳抚平。这种结构的电芯上料极耳抚平装置,在将电芯上料至治具的过程中对电芯的极耳进行抚平,避免了电芯的极耳在电芯上料至治具的过程中,因受到重力影响出现极耳下垂弯曲的现象,进而改善了电芯的极耳在治具中出现起皱以及损坏的情况。



1. 一种电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,包括:
可移动地设置于生产线上的治具,所述治具用于放置及定位电芯;以及
抚平机构,所述抚平机构具有位于所述治具上方的抚平部,所述抚平部用于与从所述治具上方放置于所述治具过程中的电芯的极耳接触,以将所述电芯的极耳抚平。
2. 根据权利要求1所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述抚平机构还包括机架和驱动装置;
所述抚平部可移动地设置于所述机架,所述抚平部横跨于所述治具的上方,所述驱动装置用于驱动所述抚平部沿前后方向移动。
3. 根据权利要求2所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述抚平部包括第一抚平件和第二抚平件;
所述第一抚平件用于与从所述治具上方放置于所述治具过程中的一个电芯的极耳接触,以将所述一个电芯的极耳抚平;
所述第二抚平件用于与从所述治具上方放置于所述治具过程中的另一个电芯的极耳接触,以将所述另一个电芯的极耳抚平;
所述驱动装置用于驱动所述第一抚平件和所述第二抚平件沿所述前后方向移动。
4. 根据权利要求3所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述治具上设置有供所述一个电芯设置有极耳的一端抵靠的第一定位件;
所述治具上设置有供所述另一个电芯设置有极耳的一端抵靠的第二定位件;
所述驱动装置用于驱动第一抚平件和第二抚平件相互靠近或远离。
5. 根据权利要求3-4任一项所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述抚平机构还包括设置于所述机架的第一限位结构和设置于所述机架的第二限位结构;
所述第一限位结构用于限制所述第一抚平件沿所述前后方向移动的范围;
所述第二限位结构用于限制所述第二抚平件沿所述前后方向移动的范围。
6. 根据权利要求1所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述治具上设置有用于夹紧电芯的第一夹紧机构;
所述电芯上料极耳抚平装置还包括第一开夹机构,所述第一开夹机构连接于所述抚平机构,所述第一开夹机构用于将所述第一夹紧机构打开。
7. 根据权利要求6所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述第一夹紧机构包括第一夹紧件和第二夹紧件;
所述第一夹紧件和所述第二夹紧件在沿左右方向上相对设置;
所述第一夹紧件和所述第二夹紧件均沿所述左右方向可移动地设置于所述治具;
所述第一开夹机构包括第一执行装置和第二执行装置,所述第一执行装置用于带动所述第一夹紧件沿远离所述第二夹紧件的方向移动,所述第二执行装置用于带动所述第二夹紧件沿远离所述第一夹紧件的方向移动。
8. 根据权利要求1所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述治具上设置有用于夹紧电芯的第二夹紧机构;
所述电芯上料极耳抚平装置还包括第二开夹机构,所述第二开夹机构连接于所述抚平机构,所述第二开夹机构用于将所述第二夹紧机构打开。
9. 根据权利要求8所述的电芯上料极耳抚平装置,其特征在于,所述第二夹紧机构包括

第三夹紧件和第四夹紧件；

所述第三夹紧件和所述第四夹紧件在沿前后方向上相对设置；

所述第三夹紧件和所述第四夹紧件均沿前后方向可移动地设置于所述治具；

所述第二开夹机构包括驱动机构和移动件，所述移动件通过所述驱动机构与所述抚平机构连接，所述驱动机构用于驱动所述移动件沿上下方向移动，以使所述第二夹紧机构打开。

10. 根据权利要求9所述的电芯上料极耳抚平装置，其特征在于，所述移动件包括第一开夹部和第二开夹部；

所述第一开夹部连接于所述移动件，所述第一开夹部用于带动所述第三夹紧件沿远离所述第四夹紧件的方向移动；

所述第二开夹部连接于所述移动件，所述第二开夹部用于带动所述第四夹紧件沿远离所述第三夹紧件的方向移动。

一种电芯上料极耳抚平装置

技术领域

[0001] 本申请涉及电池生产设备技术领域,具体而言,涉及一种电芯上料极耳抚平装置。

背景技术

[0002] 电芯的极耳是从电芯中将正负极引出来的金属导体,通俗的说电池正负两极的耳朵是在进行充放电时的接触点。目前,市面上有多种极耳抚平装置。比如,通过辊筒、夹片等多种方式,在电芯上料至治具前对极耳进行抚平,然后再将电芯上料至治具中。但是,在电芯上料至治具的过程中,由于电芯的极耳是通过多层薄型金属片堆叠而成,在受到重力影响的情况下电芯的极耳容易出现下垂弯曲的现象,进而导致电芯的极耳在治具中出现起皱以及损坏的情况。

实用新型内容

[0003] 本申请实施例提供一种电芯上料极耳抚平装置,以改善电芯的极耳在电芯上料至治具的过程中因受到重力影响出现极耳下垂弯曲的问题。

[0004] 第一方面,本申请实施例提供一种电芯上料极耳抚平装置,包括抚平机构和可移动地设置于生产线上的治具;所述治具用于放置及定位电芯;所述抚平机构具有位于所述治具上方的抚平部,所述抚平部用于与从所述治具上方放置于所述治具过程中的电芯的极耳接触,以将所述电芯的极耳抚平。

[0005] 在上述技术方案中,治具设置于抚平机构的下方,在将电芯上料至治具的过程中对电芯的极耳进行抚平,这种结构的电芯上料极耳抚平装置,避免了电芯的极耳在电芯上料至治具的过程中,因受到重力影响出现极耳下垂弯曲的现象,进而改善了电芯的极耳在治具中出现起皱以及损坏的情况。

[0006] 另外,本申请实施例提供的电芯上料极耳抚平装置还具有如下附加的技术特征:

[0007] 进一步地,所述抚平机构还包括机架和驱动装置;所述抚平部可移动地设置于所述机架,所述抚平部横跨于所述治具的上方,所述驱动装置用于驱动所述抚平部沿前后方向移动。

[0008] 在上述技术方案中,抚平部通过驱动装置能够沿前后方向移动,在生产不同型号的电芯时,通过驱动装置调整抚平部的位置,能够对不同型号的电芯的极耳进行抚平,进而能够实现电芯的多样化生产,提高生产线的柔性。

[0009] 进一步地,所述抚平部包括第一抚平件和第二抚平件;所述第一抚平件用于与从所述治具上方放置于所述治具过程中的一个电芯的极耳接触,以将所述一个电芯的极耳抚平;所述第二抚平件用于与从所述治具上方放置于所述治具过程中的另一个电芯的极耳接触,以将所述另一个电芯的极耳抚平;所述驱动装置用于驱动所述第一抚平件和所述第二抚平件沿所述前后方向移动。

[0010] 在上述技术方案中,抚平部包括第一抚平件和第二抚平件,第一抚平件用于与从治具上方放置于治具过程中的一个电芯的极耳接触,第二抚平件用于与从治具上方放置于

治具过程中的另一个电芯的极耳接触。在实际生产过程中,抚平部通过这种结构可以同时两个电芯的极耳进行抚平,从而提高了生产效率。

[0011] 进一步地,所述治具上设置有供所述一个电芯设置有极耳的一端抵靠的第一定位件;所述治具上设置有供所述另一个电芯设置有极耳的一端抵靠的第二定位件;所述驱动装置用于驱动第一抚平件和第二抚平件相互靠近或远离。

[0012] 在上述技术方案中,通过第一定位件和第二定位件将两个电芯具有极耳的一端进行定位,保证了电芯具有极耳的一端始终处于同一个位置,进而驱动装置只需驱动第一抚平件和第二抚平件相互靠近或远离,便可以同时对不同型号的电芯的极耳进行抚平,这种结构便于控制第一抚平件和第二抚平件的位置精准度,进而保证了电芯的极耳的抚平精度。

[0013] 进一步地,所述抚平机构还包括设置于所述机架的第一限位结构和设置于所述机架的第二限位结构;所述第一限位结构用于限制所述第一抚平件沿所述前后方向移动的范围;所述第二限位结构用于限制所述第二抚平件沿所述前后方向移动的范围。

[0014] 在上述技术方案中,抚平机构还包括第一限位结构和第二限位结构,第一限位结构用于限制第一抚平件沿前后方向移动的范围,也就是说,通过第一限位结构能够对第一抚平件的移动起到限制作用。第二限位结构用于限制第二抚平件沿前后方向移动的范围,也就是说,通过第二限位结构能够对第二抚平件的移动起到限制作用。

[0015] 进一步地,所述治具上设置有用于夹紧电芯的第一夹紧机构;所述电芯上料极耳抚平装置还包括第一开夹机构,所述第一开夹机构连接于所述抚平机构,所述第一开夹机构用于将所述第一夹紧机构打开。

[0016] 在上述技术方案中,治具上设置有用于夹紧电芯的第一夹紧机构,电芯上料极耳抚平装置还包括第一开夹机构,第一开夹机构用于将第一夹紧机构打开。在将电芯上料至治具时,第一开夹机构能够将第一夹紧机构打开,当电芯上料至治具后,第一开夹机构复位,第一夹紧机构便能够对电芯进行夹紧,从而实现了将电芯固定在治具上。

[0017] 进一步地,所述第一夹紧机构包括第一夹紧件和第二夹紧件;所述第一夹紧件和所述第二夹紧件在沿左右方向上相对设置;所述第一夹紧件和所述第二夹紧件均沿所述左右方向可移动地设置于所述治具;所述第一开夹机构包括第一执行装置和第二执行装置,所述第一执行装置用于带动所述第一夹紧件沿远离所述第二夹紧件的方向移动,所述第二执行装置用于带动所述第二夹紧件沿远离所述第一夹紧件的方向移动。

[0018] 在上述技术方案中,第一夹紧件和第二夹紧件在沿左右方向上相对设置且均沿左右方向可移动地设置于治具。第一夹紧件能够通过第一执行装置能够沿远离所述第二夹紧件的方向移动,第二夹紧件能够通过第二执行装置能够沿远离所述第一夹紧件的方向移动。在第一执行装置和第二执行装置复位时,第一夹紧件和第二夹紧件能够自动进行复位,从而对电芯进行夹紧。在实际生产过程中,通过这种结构实现了对电芯在沿左右方向上的自动开夹及夹紧功能,提高了生产线的自动化率。

[0019] 进一步地,所述治具上设置有用于夹紧电芯的第二夹紧机构;所述电芯上料极耳抚平装置还包括第二开夹机构,所述第二开夹机构连接于所述抚平机构,所述第二开夹机构用于将所述第二夹紧机构打开。

[0020] 在上述技术方案中,治具上设置有用于夹紧电芯的第二夹紧机构,电芯上料极耳

抚平装置还包括第二开夹机构,第二开夹机构用于将第二夹紧机构打开。在将电芯上料至治具时,第二开夹机构能够将第二夹紧机构打开,当电芯上料至治具后,第二开夹机构复位,第一夹紧机构便能够对电芯进行夹紧,从而实现了将电芯固定在治具上。

[0021] 进一步地,所述第二夹紧机构包括第三夹紧件和第四夹紧件;所述第三夹紧件和所述第四夹紧件在沿所述前后方向上相对设置;所述第三夹紧件和所述第四夹紧件均沿所述前后方向可移动地设置于所述治具;所述第二开夹机构包括驱动机构和移动件,所述移动件通过所述驱动机构与所述抚平机构连接,所述驱动机构用于驱动所述移动件沿上下方向移动,以使所述第二夹紧机构打开。

[0022] 在上述技术方案中,第三夹紧件和第四夹紧件在沿前后方向上相对设置且均沿前后方向可移动地设置于治具。第二开夹机构包括驱动机构和移动件,驱动机构用于驱动移动件沿上下方向移动,进而使得第三夹紧件和第四夹紧件开夹。在实际生产中,通过这种结构实现了对电芯在沿前后方向上的自动开夹及夹紧功能,提高了生产线的自动化率。

[0023] 进一步地,所述移动件包括第一开夹部和第二开夹部;所述第一开夹部连接于所述移动件,所述第一开夹部用于带动所述第三夹紧件沿远离所述第四夹紧件的方向移动;所述第二开夹部连接于所述移动件,所述第二开夹部用于带动所述第四夹紧件沿远离所述第三夹紧件的方向移动。

[0024] 在上述技术方案中,第一开夹部用于带动第三夹紧件沿远离第四夹紧件的方向移动,第二开夹部用于带动第四夹紧件沿远离第三夹紧件的方向移动,在第一开夹部和第二开夹部复位时,第三夹紧件和第四夹紧件能够自动进行复位,从而对电芯在沿前后方向上进行开夹及夹紧,这种方式结构简单,便于实现。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案,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申请的某些实施例,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为本申请实施例提供的电芯上料极耳抚平装置的结构示意图;

[0027] 图2为本申请实施例提供的电芯上料极耳抚平装置的抚平机构的结构示意图;

[0028] 图3为本申请实施例提供的电芯上料极耳抚平装置的治具在第一视角下的结构示意图;

[0029] 图4为本申请实施例提供的电芯上料极耳抚平装置的治具在第二视角下的结构示意图;

[0030] 图5为本申请实施例提供的电芯上料极耳抚平装置的局部结构图。

[0031] 图标:100-电芯上料极耳抚平装置;10-抚平机构;11-抚平部;111-第一抚平件;112-第二抚平件;12-机架;13-驱动装置;14-第一限位件;141-第一橡胶垫;142-第一螺杆;143-第一基座;15-第二限位件;151-第二橡胶垫;152-第二螺杆;153-第二基座;16-第三限位件;161-第三橡胶垫;162-第三螺杆;163-第三基座;17-第四限位件;171-第四橡胶垫;172-第四螺杆;173-第四基座;20-治具;21-第一定位件;22-第二定位件;23-第一夹紧机构;231-第一夹紧件;2311-第一牵引块;232-第二夹紧件;2321-第二牵引块;233-第一弹性

件;24-第二夹紧机构;241-第三夹紧件;2411-第三牵引块;242-第二弹性件;243-第一导杆;244-第四夹紧件;2441-第四牵引块;245-第三弹性件;246-第二导杆;30-电芯;40-导轨;50-第一开夹机构;51-第一执行装置;511-第一执行件;512-第一驱动件;52-第二执行装置;521-第二执行件;522-第二驱动件;60-第二开夹机构;61-驱动机构;62-移动件;621-第一开夹部;622-第一滚轮;623-第二开夹部;624-第二滚轮;70-检测装置;A-前后方向;B-左右方向;C-上下方向。

具体实施方式

[0032] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0033] 因此,以下对在附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的范围,而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请中的实施例,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,都属于本申请保护的范畴。

[0034] 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。

[0035] 在本申请实施例的描述中,需要说明的是,指示方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,或者是该申请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,或者是该申请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申请和简化描述,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申请的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0036] 实施例

[0037] 如图1所示,本申请实施例提供一种电芯上料极耳抚平装置100,包括抚平机构10和可移动地设置于生产线上的治具20。治具20用于放置及定位电芯30。抚平机构10具有位于治具20上方的抚平部11,抚平部11用于与从治具20上方放置于治具20过程中的电芯30的极耳接触,以将电芯30的极耳抚平。

[0038] 在实际生产过程中,治具20设置于抚平机构10的下方,在将电芯30上料至治具20的过程中对电芯30的极耳进行抚平,这种结构的电芯上料极耳抚平装置100,避免了电芯30的极耳在电芯30上料至治具20的过程中,因受到重力影响出现极耳下垂弯曲的现象,进而改善了电芯30的极耳在治具20中出现起皱以及损坏的情况。

[0039] 本实施例中,生产线具有导轨40,治具20可移动地设置于导轨40上。在电芯30放置于治具20后,治具20能够沿导轨40移动到下一个工位。其中,导轨40方向与前后方向A相同。

[0040] 其中,导轨40可以是环形封闭式导轨,也可以是直线导轨。

[0041] 可选地,导轨40上设置有驱动设备。在电芯30放置于治具20后,驱动设备能够驱动治具20在导轨40上沿前后方向A向前移动,以将治具20移动到下一个工位,然后驱动设备再驱动未放置电芯30的治具20在导轨40上沿前后方向A向前移动,以将未放置电芯30的治具

20移动到抚平机构10下方,进而实现在环形的导轨40上依次循环进行生产。

[0042] 需要说明的是,在其它实施例中,导轨40上也可以不设置驱动设备,治具20通过人力进行驱动,从而带动治具20在导轨40上移动到下一个工位。

[0043] 进一步地,抚平机构10还包括机架12。如图2所示,抚平部11连接于机架12,抚平部11横跨于治具20的上方。

[0044] 其中,机架12起到连接和固定各个部件的作用,机架12的设置方式有多种。本实施例中,机架12固定连接于地面。在其他实施例中,机架12也可以固定连接于导轨40。

[0045] 本实施例中,抚平机构10还包括驱动装置13。抚平部11可移动地设置于机架12,驱动装置13用于驱动抚平部11沿前后方向A移动。

[0046] 抚平部11通过驱动装置13能够沿前后方向A移动,在生产不同型号的电芯30时,通过驱动装置13调整抚平部11的位置,能够对不同型号的电芯30的极耳进行抚平,进而能够实现电芯30的多样化生产,提高生产线的柔性。

[0047] 可选地,抚平部11包括第一抚平件111和第二抚平件112。第一抚平件111用于与从治具20上方放置于治具20过程中的一个电芯30的极耳接触,以将一个电芯30的极耳抚平。第二抚平件112用于与从治具20上方放置于治具20过程中的另一个电芯30的极耳接触,以将另一个电芯30的极耳抚平。驱动装置13用于驱动第一抚平件111和第二抚平件112沿前后方向A移动。

[0048] 在实际生产过程中,第一抚平件111能够与从治具20上方放置于治具20过程中的一个电芯30的极耳接触,第二抚平件112能够与从治具20上方放置于治具20过程中的另一个电芯30的极耳接触。在生产过程中,抚平部11通过这种结构可以同时两个电芯30的极耳进行抚平,从而提高了生产效率。

[0049] 第一抚平件111和第二抚平件112均起到抚平电芯30的极耳的作用,第一抚平件111和第二抚平件112的结构可以是多种。本实施例中,第一抚平件111和第二抚平件112均为圆形条状结构。在其他实施例中,第一抚平件111和第二抚平件112也可以是其它结构,比如,第一抚平件111和第二抚平件112均为方形条状结构。

[0050] 本实施例中,抚平部11包括第一抚平件111和第二抚平件112,抚平部11通过这种结构可以同时两个电芯30的极耳进行抚平。在其它实施例中,抚平部11也可以是其它结构,比如,抚平部11整体是一个长方形板状结构,板状结构的一端用于与从治具20上方放置于治具20过程中的一个电芯30的极耳接触,板状结构的另一端用于与从治具20上方放置于治具20过程中的另一个电芯30的极耳接触,从而实现同时对两个电芯30的极耳进行抚平。

[0051] 需要说明的是,驱动装置13驱动第一抚平件111和第二抚平件112移动的方式有多种。驱动装置13可以驱动第一抚平件111和第二抚平件112沿前后方向A同向移动,驱动装置13也可以驱动第一抚平件111和第二抚平件112沿前后方向A相反移动。

[0052] 其中,驱动装置13用于驱动第一抚平件111和第二抚平件112沿前后方向A移动,驱动装置13的结构可以是多种。本实施例中,驱动装置13是通过一个驱动设备同时驱动第一抚平件111和第二抚平件112沿前后方向A移动。在其它实施例中,驱动装置13也可以是通过两个驱动设备分别驱动第一抚平件111和第二抚平件112沿前后方向A移动。

[0053] 进一步地,治具20上设置有供一个电芯30设置有极耳的一端抵靠的第一定位件21。治具20上设置有供另一个电芯30设置有极耳的一端抵靠的第二定位件22。驱动装置13

用于驱动第一抚平件111和第二抚平件112相互靠近或远离。

[0054] 在实际工作过程中,通过第一定位件21和第二定位件22将两个电芯30具有极耳的一端进行定位,保证了电芯30具有极耳的一端始终处于同一个位置,进而驱动装置13只需驱动第一抚平件111和第二抚平件112相互靠近或远离,便可以同时对不同型号的电芯30的极耳进行抚平,这种结构便于控制第一抚平件111和第二抚平件112的位置精准度,进而保证了电芯30的极耳的抚平精度。

[0055] 示例性的,第一定位件21和第二定位件22均为楔形块状结构。

[0056] 本实施例中,驱动装置13为双向气缸,双向气缸的缸体固定连接于机架12,第一抚平件111和第二抚平件112均可移动地设置于机架12,双向气缸的两个输出端分别与第一抚平件111和第二抚平件112连接,从而驱动第一抚平件111和第二抚平件112相互靠近或远离。双向气缸为两个,一个双向气缸连接在第一抚平件111的一端与第二抚平件112的一端之间,另一个双向气缸连接在第一抚平件111的另一端与第二抚平件112的另一端之间。在其他实施例中,驱动装置13也可以是其它结构,比如,驱动装置13包括电机和丝杆,电机连接于机架12,第一抚平件111和第二抚平件112均可移动地设置于机架12,电机输出轴上的齿轮分别与设置在第一抚平件111上的丝杆和设置在第二抚平件112上的丝杆进行啮合,从而带动第一抚平件111和第二抚平件112相互靠近或远离。

[0057] 进一步地,抚平机构10还包括设置于机架12的第一限位结构和设置于机架12的第二限位结构。第一限位结构用于限制第一抚平件111沿前后方向A移动的范围,第二限位结构用于限制第二抚平件112沿前后方向移动A的范围。

[0058] 在实际生产过程中,第一限位结构用于限制第一抚平件111沿前后方向A移动的范围,也就是说,通过第一限位结构能够对第一抚平件111的移动起到限制作用。第二限位结构用于限制第二抚平件112沿前后方向A移动的范围,也就是说,通过第二限位结构能够对第二抚平件112的移动起到限制作用。

[0059] 可选地,第一限位结构包括第一限位件14和第二限位件15。第一限位件14连接于机架12,当第一抚平件111沿前后方向A向前移动时,第一抚平件111能够与第一限位件14接触。第二限位件15连接于机架12,当第一抚平件111沿前后方向A向后移动时,第一抚平件111能够与第二限位件15接触。此时,第一限位件14和第二限位件15对第一抚平件111的移动起到了限制作用。第二限位结构包括第三限位件16和第四限位件17。第三限位件16连接于机架12,当第二抚平件112沿前后方向A向前移动时,第二抚平件112能够与第三限位件16接触。第四限位件17连接于机架12,当第二抚平件112沿前后方向A向后移动时,第二抚平件112能够与第四限位件17接触。此时,第三限位件16和第四限位件17对第二抚平件112的移动起到了限制作用。

[0060] 需要说明的是,第一限位结构也可以不设置第一限位件14和第二限位件15,第一限位结构整体为一个凹形块状结构,凹形块状结构连接于机架12,第一抚平件111可移动地设置于凹形块状结构的凹槽内,进而对第一抚平件111的移动范围进行了限制。第二限位结构也可以不设置第三限位件16和第四限位件17,第二限位结构整体也为一个凹形块状结构,凹形块状结构连接于机架12,第二抚平件112可移动地设置于凹形块状结构的凹槽内,进而对第二抚平件112的移动范围进行了限制。

[0061] 本实施例中,第一限位件14上设置有第一橡胶垫141,当第一抚平件111沿前后方

向A向前移动时,第一抚平件111能够与第一橡胶垫141接触。第二限位件15上设置有第二橡胶垫151,当第一抚平件111沿前后方向A向后移动时,第一抚平件111能够与第二橡胶垫151接触。通过这种结构实现了第一抚平件111的限位及缓冲功能。

[0062] 其中,第一限位件14为第一螺杆142,机架12上设置有第一基座143,第一螺杆142螺接于第一基座143。第二限位件15为第二螺杆152,机架12上设置有第二基座153,第二螺杆152螺接于第二基座153。在对不同型号的电芯30的极耳进行抚平时,通过调节第一螺杆142拧入第一基座143的深度和调节第二螺杆152拧入第二基座153的深度,能够对第一抚平件111移动的限制范围进行调节。

[0063] 本实施例中,第三限位件16上设置有第三橡胶垫161,当第二抚平件112沿前后方向A向前移动时,第二抚平件112能够与第三橡胶垫161接触。第四限位件17上设置有第四橡胶垫171,当第二抚平件112沿前后方向A向后移动时,第二抚平件112能够与第四橡胶垫171接触。通过这种结构实现了第二抚平件112的限位及缓冲功能。

[0064] 其中,第三限位件16为第三螺杆162,机架12上设置有第三基座163,第三螺杆162螺接于第三基座163。第四限位件17为第四螺杆172,机架12上设置有第四基座173,第四螺杆172螺接于第四基座173。在对不同型号的电芯30的极耳进行抚平时,通过调节第三螺杆162拧入第三基座163的深度和调节第四螺杆172拧入第四基座173的深度,能够对第二抚平件112移动的限制范围进行调节。

[0065] 需要说明的是,第一限位件14、第二限位件15、第三限位件16和第四限位件17也可以是其它结构。比如,第一限位件14整体为固定于机架12上的一个块状结构,当第一抚平件111沿前后方向A向前移动时,第一抚平件111能够与块状结构接触,第二限位件15整体也为固定于机架12上的一个块状结构,当第一抚平件111沿前后方向A向后移动时,第一抚平件111能够与块状结构接触,从而实现第一抚平件111的限位功能。第三限位件16整体为固定于机架12上的一个块状结构,当第二抚平件112沿前后方向A向前移动时,第二抚平件112能够与块状结构接触,第四限位件17整体也为固定于机架12上的一个块状结构,当第二抚平件112沿前后方向A向后移动时,第二抚平件112能够与块状结构接触,从而实现第二抚平件112的限位功能。

[0066] 进一步地,如图3和图4所示,治具20上设置有用以夹紧电芯30的第一夹紧机构23。如图5所示,电芯上料极耳抚平装置100还包括第一开夹机构50,第一开夹机构50连接于抚平机构10,第一开夹机构50用于将第一夹紧机构23打开。

[0067] 在实际生产过程中,第一开夹机构50用于将第一夹紧机构23打开。在将电芯30上料至治具20时,第一开夹机构50能够将第一夹紧机构23打开,当电芯30上料至治具20后,第一开夹机构50复位,第一夹紧机构23便能够对电芯30进行夹紧,从而实现了将电芯30固定在治具20上。

[0068] 本实施例中,第一夹紧机构23包括第一夹紧件231和第二夹紧件232。第一夹紧件231和第二夹紧件232在沿左右方向B上相对设置。第一夹紧件231和第二夹紧件232均沿左右方向B可移动地设置于治具20。第一开夹机构50包括第一执行装置51和第二执行装置52,第一执行装置51用于带动第一夹紧件231沿远离第二夹紧件232的方向移动,第二执行装置52用于带动第二夹紧件232沿远离第一夹紧件231的方向移动。

[0069] 第一夹紧件231和第二夹紧件232在沿左右方向B上相对设置且均沿左右方向B可

移动地设置于治具20。第一夹紧件231能够通过第一执行装置51能够沿远离第二夹紧件232的方向移动,第二夹紧件232能够通过第二执行装置52能够沿远离第一夹紧件231的方向移动。在第一执行装置51和第二执行装置52复位时,第一夹紧件231和第二夹紧件232能够自动进行复位,从而对电芯30进行夹紧。在实际生产过程中,通过这种结构实现了对电芯30在沿左右方向B上的自动开夹及夹紧功能,提高了生产线的自动化率。

[0070] 其中,第一夹紧机构23还包括第一弹性件233,第一弹性件233的两端分别与第一夹紧件231和第二夹紧件232连接。第一夹紧件231上设置有第一牵引块2311,第一执行装置51通过与第一牵引块2311接触,以使第一牵引块2311沿左右方向B向左移动,从而带动第一夹紧件231沿远离第二夹紧件232的方向移动。第二夹紧件232上设置有第二牵引块2321,第二执行装置52通过与第二牵引块2321接触,以使第二牵引块2321沿左右方向B向右移动,从而带动第二夹紧件232沿远离第一夹紧件231的方向移动,进而实现第一夹紧机构23的打开。在第一夹紧机构23被打开时,第一弹性件233产生形变被拉伸,当第一执行装置51和第二执行装置52复位时,第一弹性件233恢复形变,从而带动第一夹紧件231沿靠近第二夹紧件232的方向移动和带动第二夹紧件232沿靠近第一夹紧件231的方向移动,进而实现第一夹紧机构23对电芯30的夹紧作用。

[0071] 示例性的,第一弹性件233件为弹簧。

[0072] 需要说明的是,前后方向A和左右方向B相互垂直。

[0073] 可选地,第一执行装置51包括第一执行件511和第一驱动件512,第一执行件511沿左右方向B可移动地设置于机架12,第一驱动件512连接于机架12,第一执行件511与第一驱动件512的输出端连接,第一执行件511用于与第一牵引块2311接触。第二执行装置52包括第二执行件521和第二驱动件522,第二执行件521沿左右方向B可移动地设置于机架12,第二驱动件522连接于机架12,第二执行件521与第二驱动件522的输出端连接,第二执行件521用于与第二牵引块2321接触。

[0074] 其中,第一执行件511和第二执行件521均为凹形块状结构,在其他实施例中,第一执行件511和第二执行件521的结构可以是多种,比如,长方形块状结构。

[0075] 本实施例中,第一驱动件512为气缸,气缸的缸体固定连接于机架12,第一执行件511沿左右方向B可移动地设置于机架12,气缸的输出端与第一执行件511连接,从而驱动第一执行件511沿左右方向B移动。在其他实施例中,第一驱动件512也可以是其他结构,比如,第一驱动件512包括电机和丝杆,电机连接于机架12,第一执行件511沿左右方向B可移动地设置于机架12,电机的输出轴与设置在第一执行件511上的丝杆进行啮合,从而带动第一执行件511沿左右方向B移动。第二驱动件522也为气缸,气缸的缸体固定连接于机架12,第二执行件521沿左右方向B可移动地设置于机架12,气缸的输出端与第二执行件521连接,从而驱动第二执行件521沿左右方向B移动。在其他实施例中,第二驱动件522也可以是其他结构,比如,第二驱动件522也包括电机和丝杆,电机连接于机架12,第二执行件521沿左右方向B可移动地设置于机架12,电机的输出轴与设置在第二执行件521上的丝杆进行啮合,从而带动第二执行件521沿左右方向B移动。

[0076] 进一步地,如图3和图4所示,治具20上设置有用以夹紧电芯30的第二夹紧机构24。如图5所示,电芯上料极耳抚平装置100还包括第二开夹机构60,第二开夹机构60连接于抚平机构10,第二开夹机构60用于将第二夹紧机构24打开。

[0077] 在实际生产过程中,第二开夹机构60用于将第二夹紧机构24打开。在将电芯30上料至治具20时,第二开夹机构60能够将第二夹紧机构24打开,当电芯30上料至治具20后,第二开夹机构60复位,第一夹紧机构23便能够对电芯30进行夹紧,从而实现了将电芯30固定在治具20上。

[0078] 本实施例中,第二夹紧机构24包括第三夹紧件241和第四夹紧件244。第三夹紧件241和第四夹紧件244在沿前后方向A上相对设置。第三夹紧件241和第四夹紧件244均沿前后方向A可移动地设置于治具20。第二开夹机构60包括驱动机构61和移动件62,移动件62通过驱动机构61与抚平机构10连接,驱动机构61用于驱动移动件62沿上下方向C移动,以使第二夹紧机构24打开。

[0079] 第三夹紧件241和第四夹紧件244在沿前后方向A上相对设置且均沿前后方向A可移动地设置于治具20。第二开夹机构60包括驱动机构61和移动件62,驱动机构61用于驱动移动件62沿上下方向C移动,进而使得第三夹紧件241和第四夹紧件244开夹及夹紧。在实际生产中,通过这种结构实现了对电芯30在沿前后方向A上的自动开夹及夹紧功能,提高了生产线的自动化率。

[0080] 其中,驱动机构61起到驱动移动件62沿上下方向C移动的作用,驱动机构61可以是多种结构。本实施例中,驱动机构61为气缸,气缸的缸体固定连接于机架12,移动件62沿上下方向C可移动地设置于机架12,气缸的输出端与移动件62连接,从而驱动移动件62沿上下方向C移动。在其他实施例中,驱动机构61也可以是其他结构,比如,驱动机构包括电机和丝杆,电机连接于机架12,移动件62沿上下方向C可移动地设置于机架12,电机的输出轴与设置在移动件62上的丝杆进行啮合,从而带动移动件62沿上下方向C移动。

[0081] 需要说明的是,上下方向C既和前后方向A相互垂直,也和左右方向B相互垂直。

[0082] 可选地,移动件62包括第一开夹部621和第二开夹部623。第一开夹部621连接于移动件62,第一开夹部621用于带动第三夹紧件241沿远离第四夹紧件244的方向移动。第二开夹部623连接于移动件62,第二开夹部623用于带动第四夹紧件244沿远离第三夹紧件241的方向移动。

[0083] 在实际生产时,第一开夹部621用于带动第三夹紧件241沿远离

[0084] 第四夹紧件244的方向移动,第二开夹部623用于带动第四夹紧件244沿远离第三夹紧件241的方向移动,在第一开夹部621和第二开夹部623复位时,第三夹紧件241和第四夹紧件244能够自动进行复位,从而对电芯30在沿前后方向A上进行开夹及夹紧,这种方式结构简单,便于实现。

[0085] 其中,移动件62上设置有第一滚轮622和第二滚轮624。第一滚轮622可转动地设置于第一开夹部621,第一滚轮622用于带动第三夹紧件241沿前后方向A向前移动。第二滚轮624可转动地设置于第二开夹部623,第二滚轮624用于带动第四夹紧件244沿前后方向A向后移动。

[0086] 需要说明的是,在其它实施例中,移动件62还可以是其它结构,比如,移动件62上不设置第一开夹部621和第一滚轮622,第一开夹部621和第一滚轮622整体是一个楔形结构,在移动件62沿上下方向C向上移动时,楔形结构用于带动第三夹紧件241沿前后方向A向前移动。移动件62上也不设置第二开夹部623和第二滚轮624,第二开夹部623和第二滚轮624整体也是一个楔形结构,在移动件62沿上下方向C向上移动时,楔形结构用于带动第四

夹紧件244沿前后方向A向前移动。

[0087] 本实施例中,第二夹紧机构24还包括第二弹性件242、第一导杆243、第三弹性件245和第二导杆246。第二弹性件242套设于第一导杆243,第三夹紧件241通过第一导杆243沿前后方向A可移动地设置于治具20,第二弹性件242的两端分别抵靠于第三夹紧件241和治具20。第三弹性件245套设于第二导杆246,第四夹紧件244通过第二导杆246沿前后方向A可移动地设置于治具20,第三弹性件245的两端分别抵靠于第四夹紧件244和治具20。第三夹紧件241上设置有第三牵引块2411,第四夹紧件244上设置有第四牵引块2441。在驱动机构61驱动移动件62沿上下方向C向上移动时,第一滚轮622与第三牵引块2411滚动接触,以将第三牵引块2411沿前后方向A向前推开,从而带动第三夹紧件241沿远离第四夹紧件244的方向移动,第二滚轮624与第四牵引块2441滚动接触,以将第四牵引块2441沿前后方向A向后推开,从而带动第四夹紧件244沿远离第三夹紧件241的方向移动,进而实现第二夹紧机构24的打开。在第二夹紧机构24被打开时,第二弹性件242和第三弹性件245均被压缩变形,当移动件62沿上下方向C向下移动复位是,第二弹性件242和第三弹性件245均恢复形变,从而带动第三夹紧件241沿靠近第四夹紧件244的方向移动和带动第四夹紧件244沿靠近第三夹紧件241的方向移动,进而实现第二夹紧机构24对电芯30的夹紧作用。

[0088] 示例性的,第二弹性件242和第三弹性件245均为弹簧。

[0089] 进一步地,电芯上料极耳抚平装置100还包括电芯30检测装置70,电芯30检测装置70连接于抚平机构10,检测装置70用于检测电芯30是否到位。在实际生产过程中,电芯30上料到治具20上方时,检测装置70检测到电芯30,进而检测装置70发出电芯30到位的信号,然后第一开夹机构50打开第一夹紧机构23,同时,第二开夹机构60打开第二夹紧机构24,以便对电芯30定位及固定。

[0090] 在实际生产过程中,首先未放置电芯30的治具20通过导轨40上的驱动设备沿导轨40方向移动到抚平机构10下方,然后上料装置将电芯30上料至治具20中,当电芯30上料到治具20上方时,通过检查装置检查到电芯30到位后发出信号,第一抚平件111和第二抚平件112通过驱动装置13驱动移动到指定位置,之后第一开夹机构50将第一夹紧机构23打开,同时第二开夹机构60将第二夹紧机构24打开。然后,上料装置带着电芯30沿上下方向C向下移动,在移动的过程中,因电芯30的极耳受到抚平部11的阻挡,进而将电芯30的极耳抚平。在电芯30的极耳抚平后,上料装置将电芯30放置治具20中,最后第一开夹机构50和第二开夹机构60复位,进而第一夹紧机构23和第二夹紧机构24对电芯30进行夹紧固定。在电芯30被定位及固定在治具20上之后,治具20通过导轨40上的驱动设备沿导轨40方向移动到下一个工位,依次循环进行生产。

[0091] 以上仅为本申请的优选实施例而已,并不用于限制本申请,对于本领域的技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的保护范围之内。

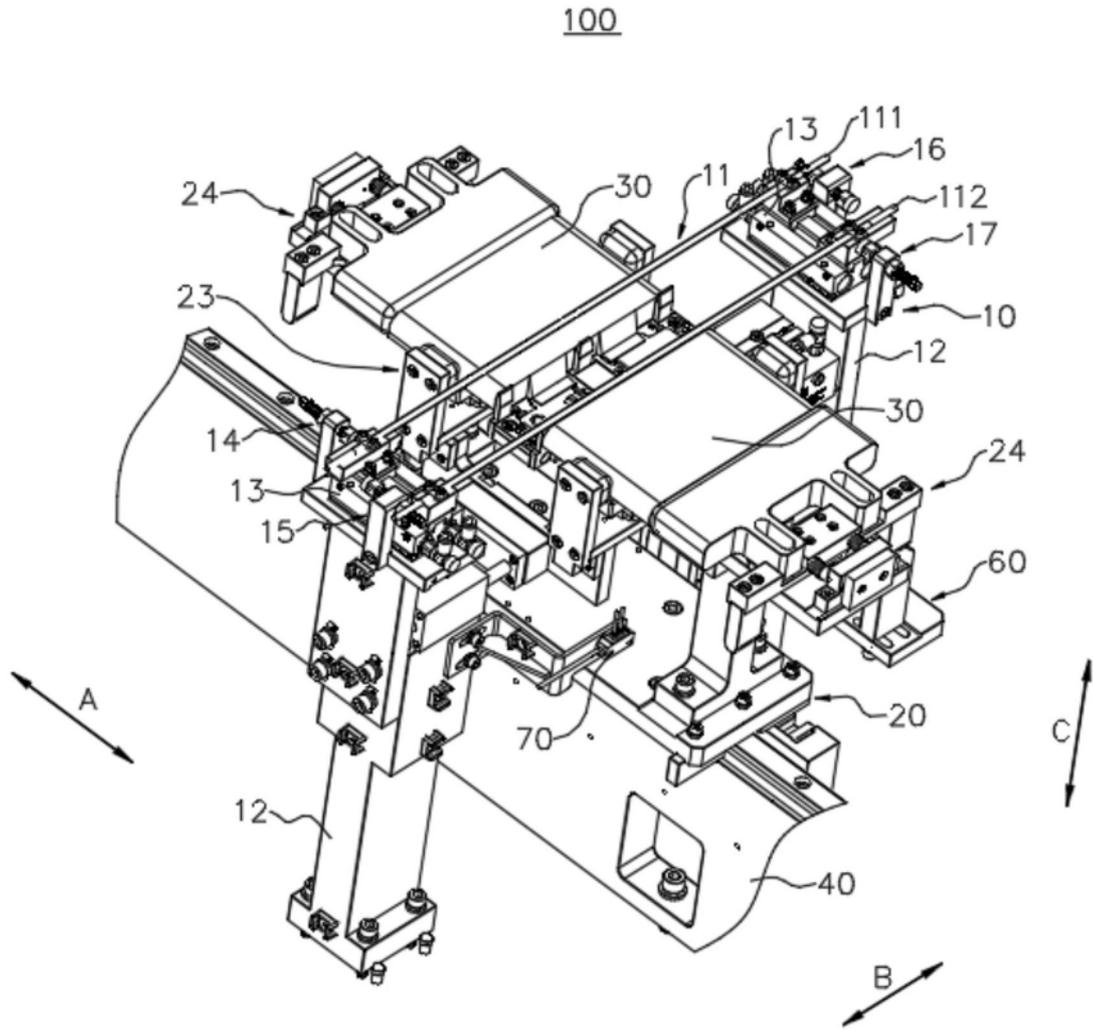


图1

10

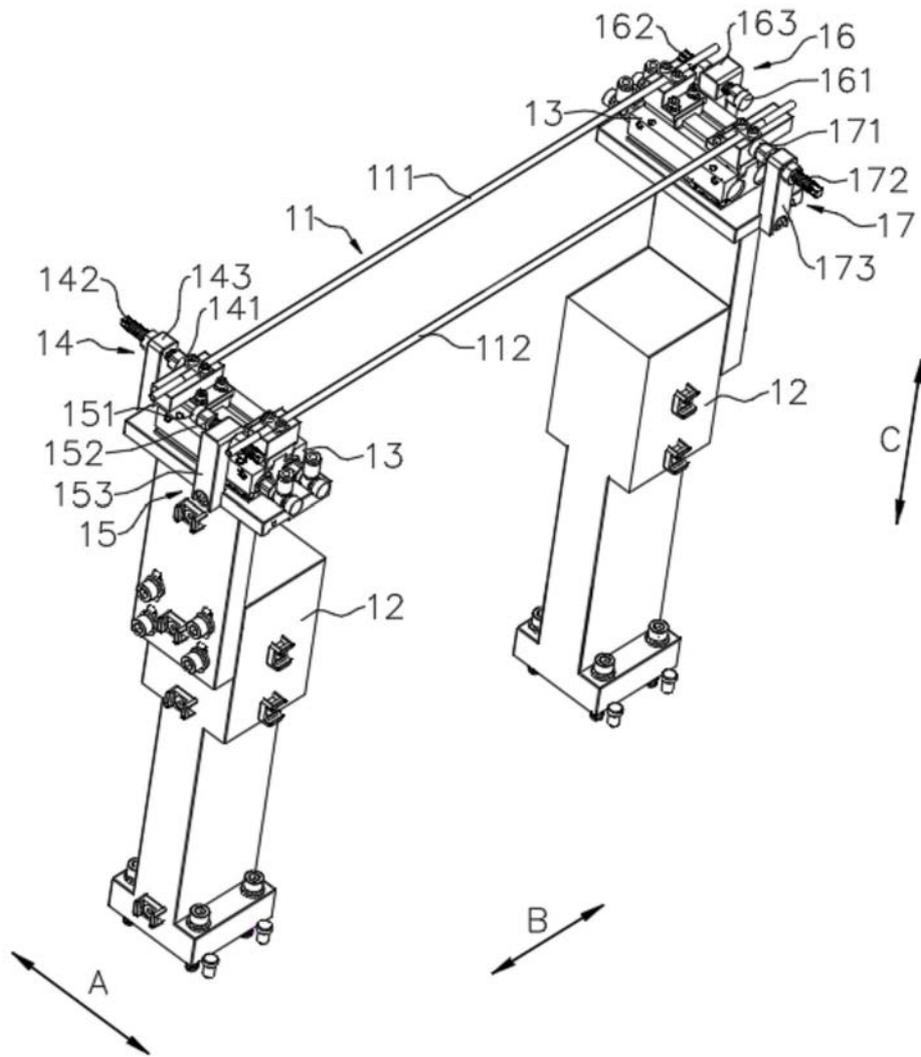


图2

20

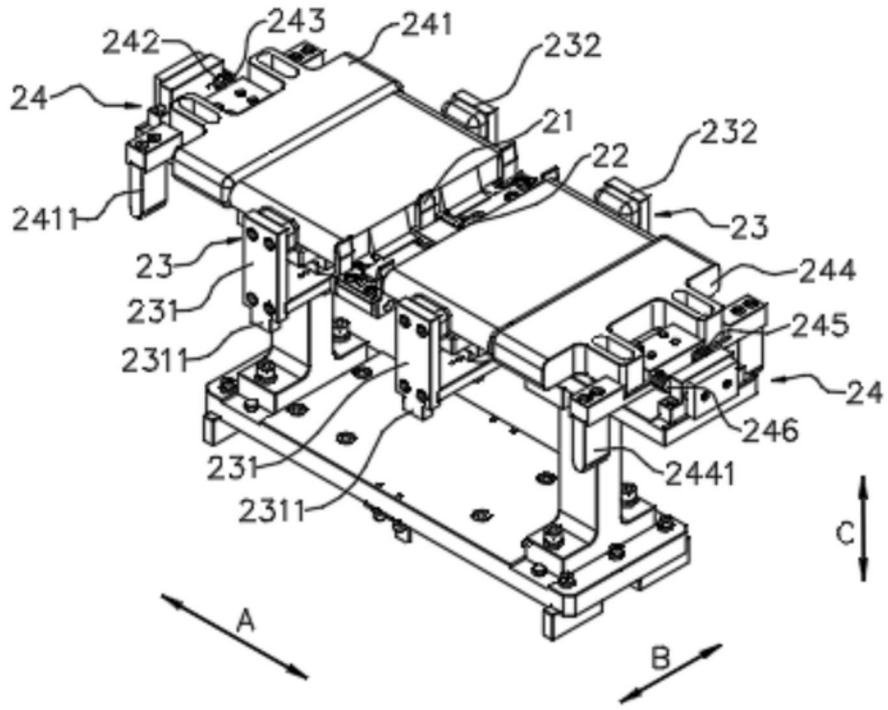


图3

20

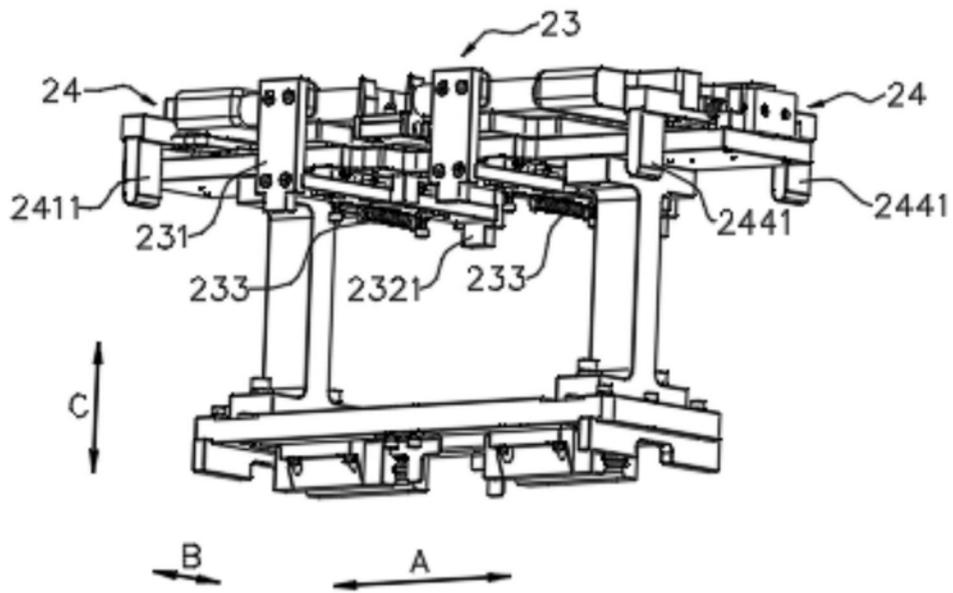


图4

100

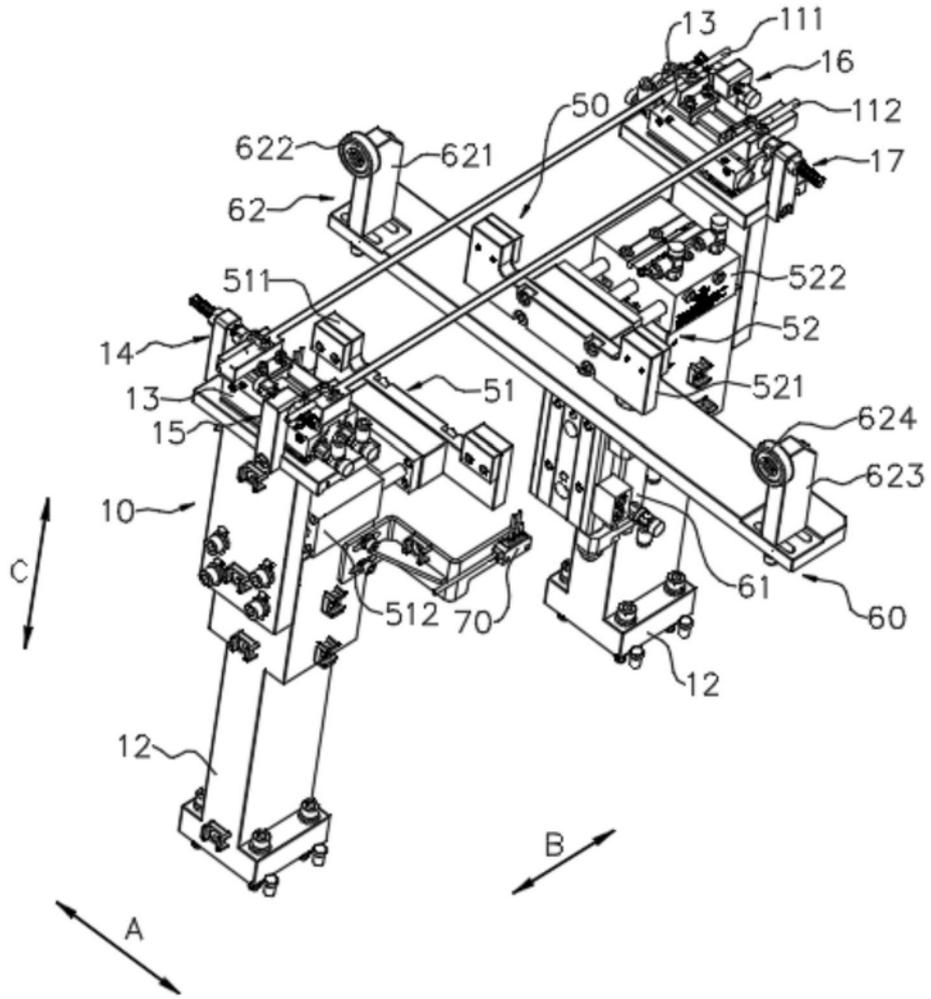


图5