(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 221487050 U
(45)授权公告日 2024.08.06

(21)申请号 202323143373.8

(22)申请日 2023.11.21

(73)专利权人 深圳市耐斯特自动化设备有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区大浪街道同胜社区华霆路5号厂房A栋301

(72)发明人 苟中伟 刘大梓 谢丰 段蜜

(74)专利代理机构 成都佳划信知识产权代理有限公司 51266

专利代理师 邹翠

(51)Int.Cl.

H01R 43/26(2006.01)

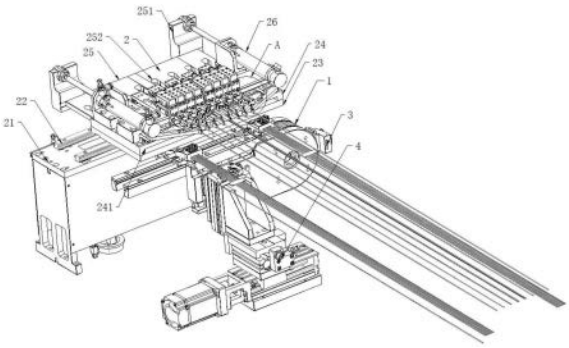
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

线材变距跳线设备

(57)摘要

本申请公开的属于线缆加工技术领域,具体为线材变距跳线设备,包括线材变距机构、跳线插线机构、位于线材变距机构和跳线插线机构之间的夹具输送机构,所述线材变距机构包括支撑板、固定连接在支撑板与支撑台背离一侧上的支撑座、开设在支撑座内部的滑槽。本申请通过移动滑动板能够带动多个滑块产生运动,使得多个滑块实现聚拢或分开的动作,从而模拟分线动作,将多根集中相邻形成一个带状的线缆整体分开成为多根单独的线缆,再通过跳线插线机构将多根单独的线缆单独插入夹具中,实现线缆加工的变距和跳线插线功能,能够灵活的根据线缆插孔的间距对线缆之间的间距和位置进行调节并插线,适用性更好,同时还提高了加工效率。



CN 221487050 U

1.线材变距跳线设备,其特征在于:包括线材变距机构(2)、跳线插线机构(4)、位于线材变距机构(2)和跳线插线机构(4)之间的夹具输送机构(1),所述线材变距机构(2)包括支撑板(23)、固定连接在支撑板(23)与支撑台(21)背离一侧上的支撑座(24)、开设在支撑座(24)内部的滑槽(241)、滑动连接在滑槽(241)内部的滑动板(25)、对称固定连接在支撑座(24)与支撑板(23)背离一侧上的两个导轨二(243)、滑接在两个导轨二(243)上的多个滑块(244)、固定连接在滑块(244)一端上的接线架(245)、转动连接在接线架(245)上的L形架(246)、开设在滑动板(25)内部的变距导向槽(252)、转动连接在滑块(244)与滑动板(25)相邻一侧且位于变距导向槽(252)内部的轴承套(248)、固定连接在支撑座(24)上的夹线机构(247)。

2.根据权利要求1所述的线材变距跳线设备,其特征在于:所述支撑板(23)与支撑座(24)背离一侧固定连接有滑座,且滑座滑接在导轨一(22)上,所述导轨一(22)固定连接在支撑台(21)的一侧,且支撑台(21)和滑座的内部均开设有螺槽,所述滑座的一侧连接有限位块,且限位块的另一端与支撑台(21)一侧贴合,所述限位块的两端均通过螺栓固定在支撑台(21)和滑座上。

3.根据权利要求1所述的线材变距跳线设备,其特征在于:所述夹线机构(247)包括固定连接在支撑座(24)与支撑板(23)背离一侧上的支架(242)、固定连接在支架(242)上的气缸一(2471)、转动连接在气缸一(2471)伸缩端上的连接块(2472)、固定连接在连接块(2472)与气缸一(2471)伸缩端背离一端上的传动架体(2743),且传动架体(2743)与气缸一(2471)伸缩端背离一端贯穿L形架(246)并转动连接有夹板(249),所述接线架(245)内部开设有插线槽(492)和与插线槽(492)连通的活动槽,所述夹板(249)与传动架体(2743)背离一端与活动槽内壁转动连接。

4.根据权利要求3所述的线材变距跳线设备,其特征在于:所述支架(242)与支撑板(23)背离一侧上固定连接有气缸二(26),所述滑动板(25)与滑槽(241)背离一侧上固定连接有固定座(251),且气缸二(26)的伸缩端与固定座(251)固定连接。

5.根据权利要求1所述的线材变距跳线设备,其特征在于:所述跳线插线机构(4)包括轴向移动机构(41)、固定连接在轴向移动机构(41)滑动端上的气缸三(42)、固定连接在气缸三(42)伸缩端上的座体(43)、固定连接在座体(43)与气缸三(42)背离一侧上的支撑架(44)、固定连接在支撑架(44)与夹具输送机构(1)相邻一侧上的气缸四(45)、固定连接在气缸四(45)伸缩端上的安装座(46)、固定连接在安装座(46)与夹具输送机构(1)相邻一侧上的气缸夹爪(47)、固定连接在气缸夹爪(47)的其中一个夹头上的升降座(48)、固定连接在气缸夹爪(47)另一个夹头上的升降块(49),且升降座(48)内部活动插设有L形夹杆(491),所述L形夹杆(491)的一端与升降块(49)固定连接,且L形夹杆(491)的另一端和升降座(48)的内部均开设有线槽(492)。

6.根据权利要求5所述的线材变距跳线设备,其特征在于:所述轴向移动机构(41)包括电机(411)、固定台、横向转动连接在固定台内部且一端与电机(411)输出轴固定连接的丝杆(412)、螺接在丝杆(412)上的滑台(413)。

7.根据权利要求1所述的线材变距跳线设备,其特征在于:所述夹具输送机构(1)上固定连接有固定治具(3)。

线材变距跳线设备

技术领域

[0001] 本申请涉及线缆加工技术领域,具体为线材变距跳线设备。

背景技术

[0002] 高频高速线缆一般译为直接电缆或直连铜缆,通常是以固定长度、两端带有固定接头(MCIO/CDFP/QSFP/SlimSAS/PCIE)的线缆组件,对高频高速线缆加工需要经过放线、喷码、贴麦拉、切线、插线等工序,由于高频高速线缆在线卷上是多根集中相邻连接在一起形成一个带状的线缆整体,而现有的插线设备是直接通过机械手将线缆整体插入接头中完成对线缆的加工,由于每个线缆接头上的多个线缆插孔的间距不同,因此现有设备并无法根据线缆插孔的间距将多根线缆单独分开同时对线缆之间的间距和位置进行调节。

实用新型内容

[0003] 本申请的目的在于提供线材变距跳线设备,以解决上述背景技术中提出的无法根据线缆插孔的间距将多根线缆单独分开同时对线缆之间的间距和位置进行调节的问题。

[0004] 为实现上述目的,本申请提供如下技术方案:线材变距跳线设备,包括线材变距机构、跳线插线机构、位于线材变距机构和跳线插线机构之间的夹具输送机构,所述线材变距机构包括支撑板、固定连接在支撑板与支撑台背离一侧上的支撑座、开设在支撑座内部的滑槽、滑动连接在滑槽内部的滑动板、对称固定连接在支撑座与支撑板背离一侧上的两个导轨二、滑接在两个导轨二上的多个滑块、固定连接在滑块一端上的接线架、转动连接在接线架上的L形架、开设在滑动板内部的变距导向槽、转动连接在滑块与滑动板相邻一侧且位于变距导向槽内部的轴承套、固定连接在支撑座上的夹线机构。

[0005] 在其中一种实施方式中,所述支撑板与支撑座背离一侧固定连接有滑座,且滑座滑接在导轨一上,所述导轨一固定连接在支撑台的一侧,且支撑台和滑座的内部均开设有螺槽,所述滑座的一侧连接有限位块,且限位块的另一端与支撑台一侧贴合,所述限位块的两端均通过螺栓固定在支撑台和滑座上。

[0006] 在其中一种实施方式中,所述夹线机构包括固定连接在支撑座与支撑板背离一侧上的支架、固定连接在支架上的气缸一、转动连接在气缸一伸缩端上的连接块、固定连接在连接块与气缸一伸缩端背离一端上的传动架体,且传动架体与气缸一伸缩端背离一端贯穿L形架并转动连接有夹板,所述接线架内部开设有插线槽和与插线槽连通的活动槽,所述夹板与传动架体背离一端与活动槽内壁转动连接。

[0007] 在其中一种实施方式中,所述支架与支撑板背离一侧上固定连接有气缸二,所述滑动板与滑槽背离一侧上固定连接有固定座,且气缸二的伸缩端与固定座固定连接。

[0008] 在其中一种实施方式中,所述跳线插线机构包括轴向移动机构、固定连接在轴向移动机构滑动端上的气缸三、固定连接在气缸三伸缩端上的座体、固定连接在座体与气缸三背离一侧上的支撑架、固定连接在支撑架与夹具输送机构相邻一侧上的气缸四、固定连接在气缸四伸缩端上的安装座、固定连接在安装座与夹具输送机构相邻一侧上的气缸夹

爪、固定连接在气缸夹爪的其中一个夹头上的升降座、固定连接在气缸夹爪另一个夹头上的升降块，且升降座内部活动插设有L形夹杆，所述L形夹杆的一端与升降块固定连接，且L形夹杆的另一端和升降座的内部均开设有线槽。

[0009] 在其中一种实施方式中，所述轴向移动机构包括电机、固定台、横向转动连接在固定台内部且一端与电机输出轴固定连接的丝杆、螺接在丝杆上的滑台。

[0010] 在其中一种实施方式中，所述夹具输送机构上固定连接有固定治具。

[0011] 与现有技术相比，本申请的有益效果是：

[0012] 本申请通过移动滑动板能够带动多个滑块产生运动，使得多个滑块实现聚拢或分开的动作，从而模拟分线动作，将多根集中相邻形成一个带状的线缆整体分开成为多根单独的线缆，再通过跳线插线机构将多根单独的线缆单独插入夹具中，实现线缆加工的变距和跳线插线功能，能够灵活的根据线缆插孔的间距对线缆之间的间距和位置进行调节并插线，适用性更好，同时还提高了加工效率。

附图说明

[0013] 图1为本申请结构示意图；

[0014] 图2为本申请跳线插线机构结构示意图；

[0015] 图3为本申请线材变距机构结构示意图；

[0016] 图4为本申请轴承套结构示意图；

[0017] 图5为本申请导轨二、滑块和变距导向槽结构示意图；

[0018] 图6为本申请图1中A部分放大示意图；

[0019] 图7为本申请排线成品结构示意图一；

[0020] 图8为本申请排线成品结构示意图二。

[0021] 图中：1、夹具输送机构；2、线材变距机构；21、支撑台；22、导轨一；23、支撑板；24、支撑座；241、滑槽；242、支架；243、导轨二；244、滑块；245、接线架；246、L形架；247、夹线机构；2471、气缸一；2472、连接块；2743、传动架体；248、轴承套；249、夹板；25、滑动板；251、固定座；252、变距导向槽；26、气缸二；3、固定治具；4、跳线插线机构；41、轴向移动机构；411、电机；412、丝杆；413、滑台；42、气缸三；43、座体；44、支撑架；45、气缸四；46、安装座；47、气缸夹爪；48、升降座；49、升降块；491、L形夹杆；492、线槽。

具体实施方式

[0022] 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，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做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围。

[0023] 在本申请的描述中，需要理解的是，术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“顶”、“底”、“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，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。

[0024] 实施例：

[0025] 请参阅图1-8,本申请提供一种技术方案:线材变距跳线设备,包括线材变距机构2、跳线插线机构4、位于线材变距机构2和跳线插线机构4之间的夹具输送机构1,夹具输送机构1采用了同步带循环输送流线,在输送流线上固定安装有固定治具3,跳线插线机构4能够将经过线材变距机构2分开后的线体插入固定治具3中,同步带循环输送流线间歇运转能够带动固定治具3向下一个加工工位移动,所述线材变距机构2包括支撑板23、固定连接在支撑板23与支撑台21背离一侧上的支撑座24、开设在支撑座24内部的滑槽241、滑动连接在滑槽241内部的滑动板25、对称固定连接在支撑座24与支撑板23背离一侧上的两个导轨二243、滑接在两个导轨二243上的多个滑块244、固定连接在滑块244一端上的接线架245、转动连接在接线架245上的L形架246、开设在滑动板25内部的变距导向槽252、转动连接在滑块244与滑动板25相邻一侧且位于变距导向槽252内部的轴承套248、固定连接在支撑座24上的夹线机构247,结合说明书附图3-6作出说明,当滑动板25向滑槽241方向移动且部分滑动板25进入滑槽241中时,变距导向槽252也发生位移,变距导向槽252位移的同时能够带动轴承套248转动,轴承套248顺着变距导向槽252的方向移动从而带动多个滑块244在导轨二243上移动,多个滑块244相互分开呈展开状态(如图3-5的状态),当滑动板25从滑槽241中向着固定座251的方向移动时,变距导向槽252能够带动多个牵引轴承套248进行聚拢的动作,从而使得多个滑块244之间相互聚拢,上述为滑动板25移动时滑块244所产生动作的说明;

[0026] 所述夹线机构247包括固定连接在支撑座24与支撑板23背离一侧上的支架242、固定连接在支架242上的气缸一2471、转动连接在气缸一2471伸缩端上的连接块2472、固定连接在连接块2472与气缸一2471伸缩端背离一端上的传动架体2743,且传动架体2743与气缸一2471伸缩端背离一端贯穿L形架246并转动连接有夹板249,所述接线架245内部开设有插线槽和与插线槽连通的活动槽,所述夹板249与传动架体2743背离一端与活动槽内壁转动连接。所述支架242与支撑板23背离一侧上固定连接有气缸二26,所述滑动板25与滑槽241背离一侧上固定连接有固定座251,且气缸二26的伸缩端与固定座251固定连接。气缸二26能够通过固定座251带动滑动板25进行前后移动,在这里对夹线机构247的动作进行说明,在滑动板25移动时带动滑块244产生动作配合夹线机构247对线缆进行夹持动作,如图6所示,具体的是由于滑块244移动的同时接线架245和L形架246也会随滑块244同步移动,当多个滑块244之间相互聚拢时,接线架245和L形架246也进行聚拢动作,因此在L形架246移动时会带动传动架体2743和连接块2472转动,此时气缸一2471也带动伸缩端收缩,通过对传动架体2743施以牵引力使得夹板249在接线架245内部的一端向上翘起,此时通过机械手将带状集中并排的线缆尾端插入接线架245内部的插线槽中,线缆插入后,气缸一2471伸出带动传动架体2743、连接块2472、L形架246、夹板249转动,使得夹板249在接线架245内部的一端向下压紧,对接线架245内部插线槽中的线缆尾端进行压紧,然后滑动板25移动带动多个滑块244相互分开呈展开状态,此时多个接线架245也相互分开,从而将集中在一起的整体线缆分开成为多根单独的线缆,在分开的过程中,气缸一2471需要同步的向前伸出,保证对线缆的压紧夹持,分开后,此时气缸一2471可以收缩带动传动架体2743、连接块2472、L形架246、夹板249转动,使得夹板249在接线架245内部的一端向上翘起,取消对接线架245内部插线槽中的线缆尾端的压紧限位,此时通过跳线插线机构4对分开后的一根根线缆进行夹持并插入固定治具3中。

[0027] 请参阅图1,在本实施例中,所述支撑板23与支撑座24背离一侧固定连接有滑座,且滑座滑接在导轨一22上,所述导轨一22固定连接在支撑台21的一侧,且支撑台21和滑座的内部均开设有螺槽,所述滑座的一侧连接有限位块,且限位块的另一端与支撑台21一侧贴合,所述限位块的两端均通过螺栓固定在支撑台21和滑座上,这里所想要表达的意思是,支撑板23能够通过滑座在支撑台21上进行滑动,对支撑板23和支撑板23上的多个结构的位置进行调节,在需要对支撑板23位置进行固定时,将支撑板23通过限位块与支撑台21固定连接即可,实现对支撑板23的位置调节和限位固定。

[0028] 请参阅图2,在本实施例中,所述跳线插线机构4包括轴向移动机构41、固定连接在轴向移动机构41滑动端上的气缸三42、固定连接在气缸三42伸缩端上的座体43、固定连接在座体43与气缸三42背离一侧上的支撑架44、固定连接在支撑架44与夹具输送机构1相邻一侧上的气缸四45、固定连接在气缸四45伸缩端上的安装座46、固定连接在安装座46与夹具输送机构1相邻一侧上的气缸夹爪47、固定连接在气缸夹爪47的其中一个夹头上的升降座48、固定连接在气缸夹爪47另一个夹头上的升降块49,且升降座48内部活动插设有L形夹杆491,所述L形夹杆491的一端与升降块49固定连接,且L形夹杆491的另一端和升降座48的内部均开设有线槽492。轴向移动机构41能够带动气缸三42进行X轴向移动,气缸三42能够带动座体43和气缸四45进行Z轴向移动,气缸四45能够带动气缸夹爪47和升降块49、升降座48进行Y轴向移动,跳线插线机构4实际为一个三轴向移动平台,对气缸夹爪47和升降块49、升降座48的位置进行调节,气缸夹爪47工作进行夹紧动作时,两个夹头相对运动,升降块49与升降座48相对运动,从而使得L形夹杆491的弯折夹持部位与升降座48顶部分离(L形夹杆491上的线槽492与升降座48上的线槽492分离),气缸夹爪47取消夹紧时,两个夹头分离相背运动带动升降块49与升降座48相背运动,使得L形夹杆491的弯折夹持部位与升降座48顶部贴合(L形夹杆491上的线槽492与升降座48上的线槽492相对运动),实现对分开后的线缆进行夹持;同时,跳线插线机构4还能够将线材变距机构2展开的每根线材抓取出来按设定重新插入新的固定治具73对应的孔位里,也能够实现跳线插线的功能,参阅图7和图8,图7和图8中所展示的两个产品均是排线后成品,按需求线材排序可1对1,也可按需求两端互相交叉排序,图7和图8仅作为本申请的产品方案示意,不对具体跳线位置进行限定;

[0029] 所述轴向移动机构41包括电机411、固定台、横向转动连接在固定台内部且一端与电机411输出轴固定连接的丝杆412、螺接在丝杆412上的滑台413,电机411工作带动丝杆412转动,从而驱动滑台413左右移动。

[0030] 以上显示和描述了本申请的基本原理和主要特征和本申请的优点,对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请;因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请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申请内,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。

[0031] 尽管已经示出和描述了本申请的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本申请的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本申请的范围由所附权利要求及其等同物限定。

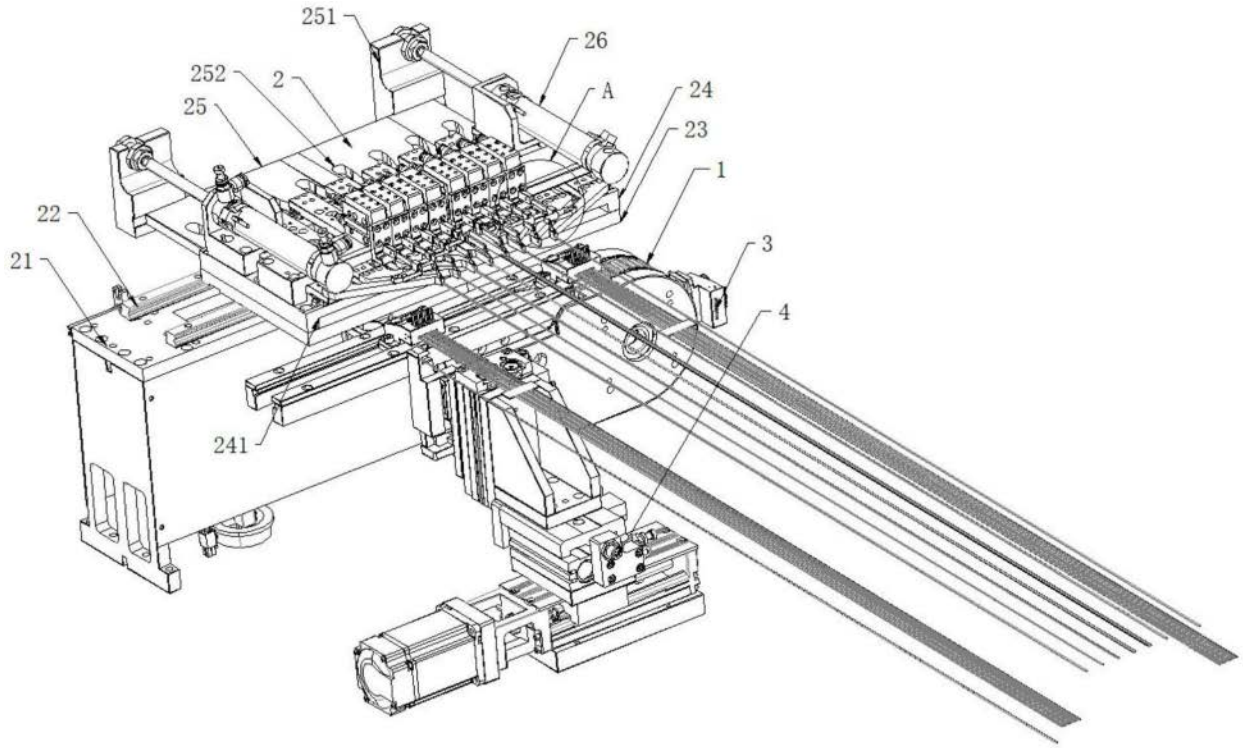

251
26
252
2
A
24
25
23
1
22
3
21
4
241

图1

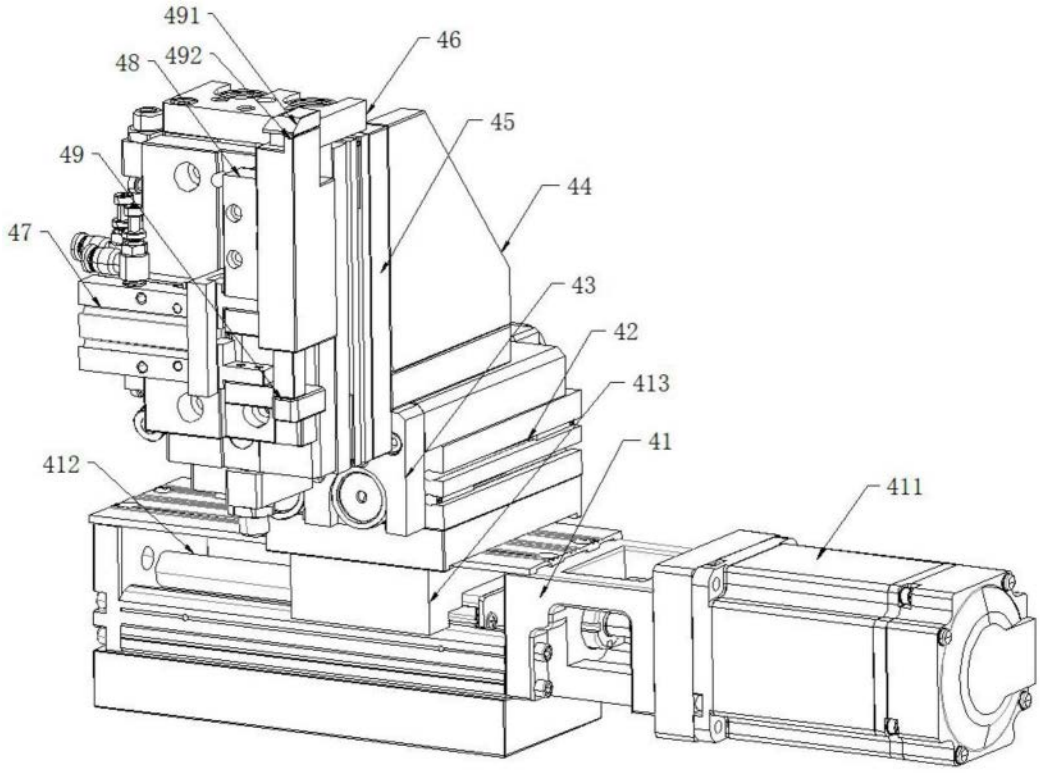

491
46
48
492
45
49
44
47
43
42
413
41
412
411

图2

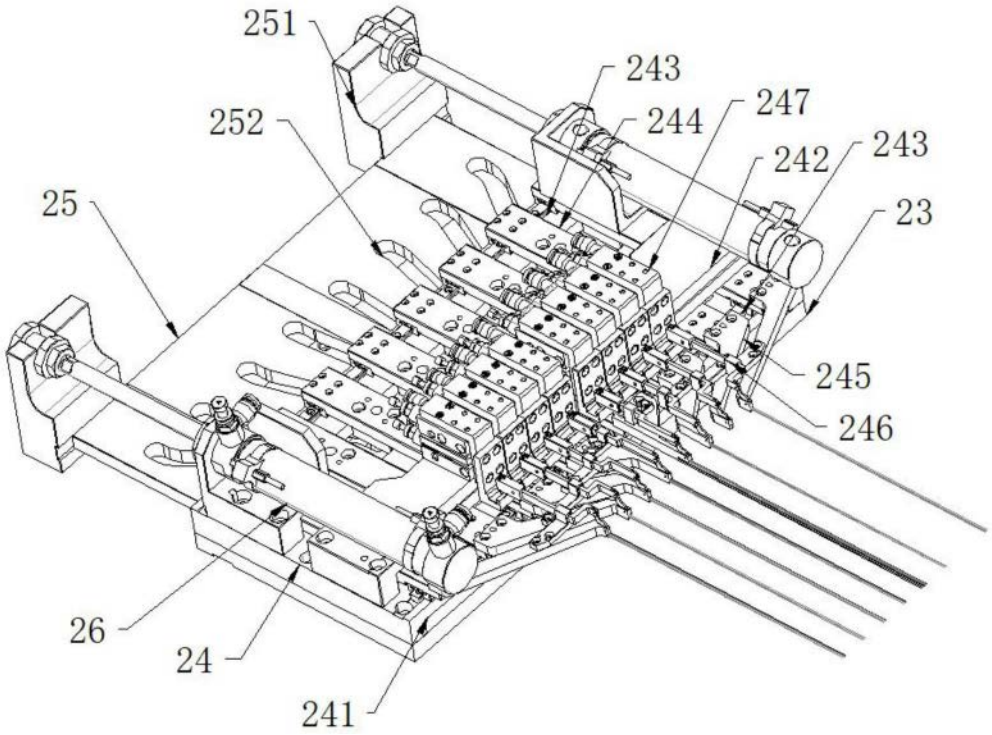

251
243
247
252
244
242
243
25
23
245
246
26
24
241

图3

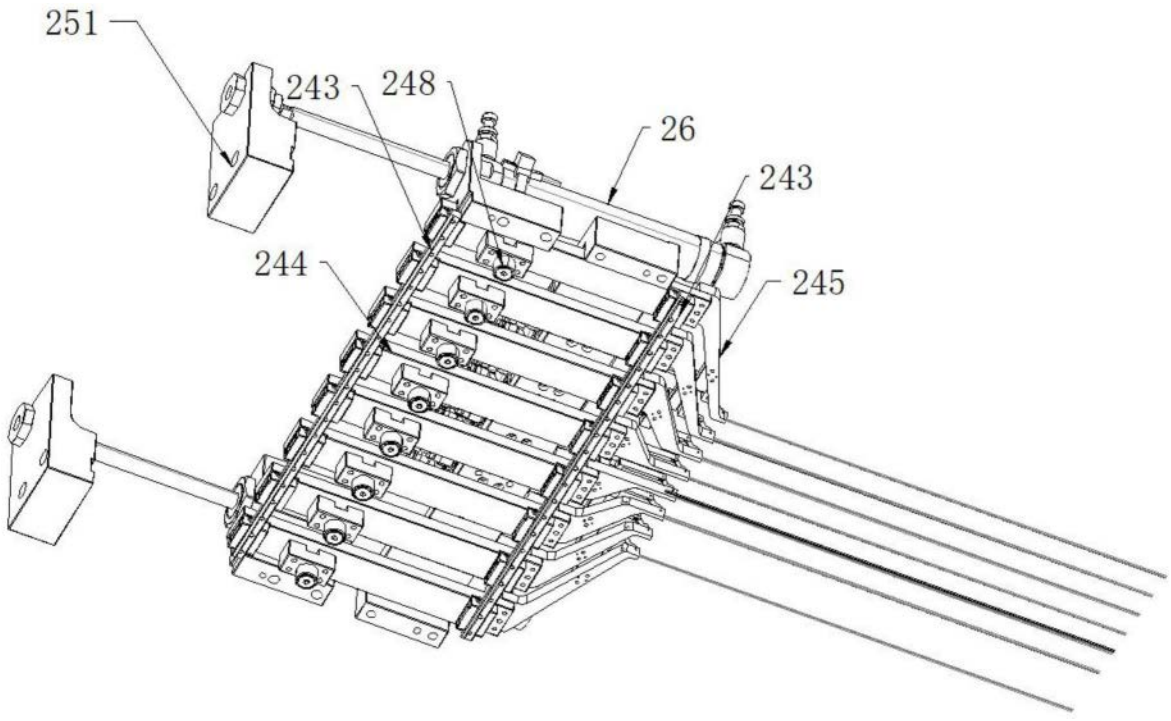

251
243
248
26
243
244
245

图4

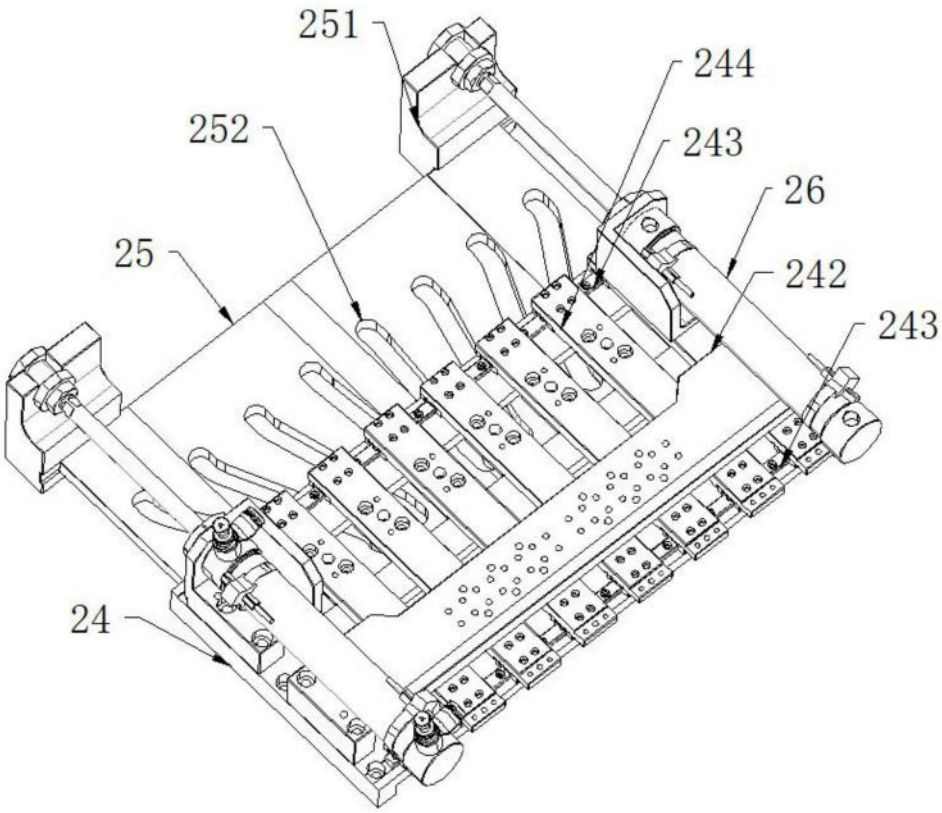


图5

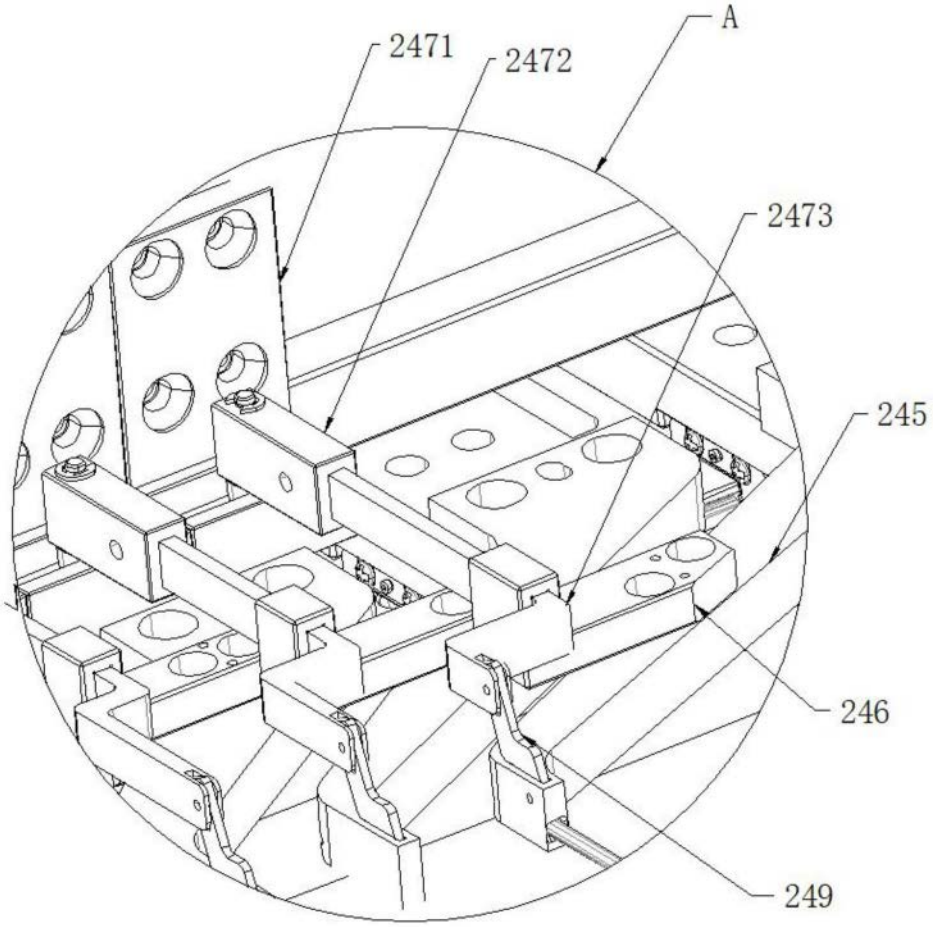


图6



图7

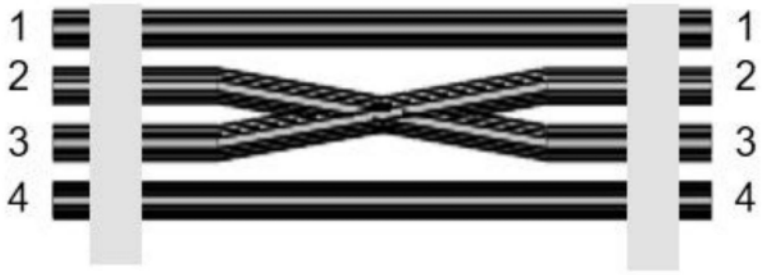


图8