



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105870761 B

(45)授权公告日 2018.03.02

(21)申请号 201610317553.9

(22)申请日 2016.05.13

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105870761 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(73)专利权人 昆山市德来福工业自动化有限公司

地址 215000 江苏省苏州市昆山市玉山镇  
望山北路189号

(72)发明人 朱中涛

(51)Int.Cl.

H01R 43/20(2006.01)

(56)对比文件

CN 202817460 U,2013.03.20,

CN 205752945 U,2016.11.30,

CN 105470781 A,2016.04.06,

CN 203747221 U,2014.07.30,

CN 205195030 U,2016.04.27,

审查员 杨龙兴

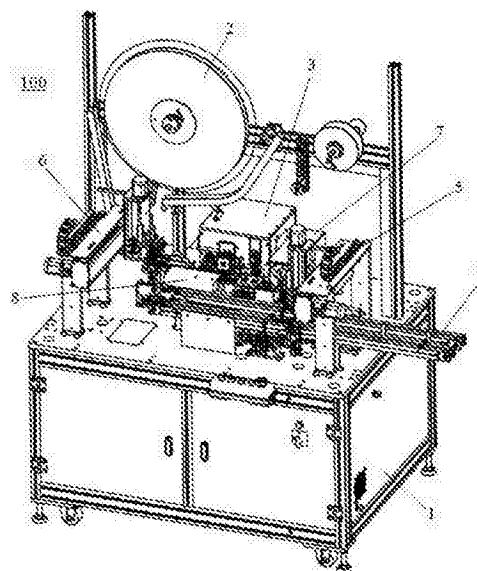
权利要求书1页 说明书8页 附图12页

(54)发明名称

一种连接器插针的自动插入设备

(57)摘要

本发明揭示了一种连接器插针的自动插入设备,其包括机架、固定在机架上的放料装置、与放料装置对接的插接装置、设置在插接装置前方的若干端子输送装置、设置在端子输送装置两端的上料装置与下料装置、设置在插接装置侧方的CCD拍照装置、用于固定移动端子的端子承接装置。本发明能够完成对插针的精准输送、自动裁切、自动输送一套动作;通过设置多个端子输送装置,一方面可实现与其他工位的自动传输,另一方面可以与多个自动插入设备对接,成倍提高生产效率;在端子输送装置的两端位置上设置了上料装置与下料装置,实现了自动上料与下料动作;通过设置CCD拍照装置拍照,获得端子中每个插孔的位置坐标,为后续插针插入提供了精准的坐标。



1. 一种连接器插针的自动插入设备,其特征在于:其包括机架、固定在所述机架上用于存放插针卷料的放料装置、与所述放料装置对接的插接装置、设置在所述插接装置前方的若干端子输送装置、设置在所述端子输送装置两端的上料装置与下料装置、设置在所述插接装置侧方的CCD拍照装置、设置在所述插接装置与所述端子输送装置之间的端子承接装置,所述插接装置包括第一支架框、固定在所述第一支架框前表面上的用于承载料带的托台、固定在所述第一支架框上且顺着插针料带传输方向依次设置的料带控制装置、料带传送装置、裁切装置、位于所述裁切装置下方的插针输送装置。

2. 如权利要求1所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述放料装置包括固定在所述机架上的为插针料带传输提供动力的第一驱动装置、固定在所述第一驱动装置旋转端的驱动轮、储放料带的放料棍、位于所述放料棍边缘的第一张紧装置、位于所述驱动轮与所述放料棍之间的第二张紧装置、承接所述第一张紧装置与所述第二张紧装置之间料带的第一托条、与所述插接装置对接的第二托条。

3. 如权利要求1所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述端子输送装置包括端子输送线、设置在所述端子输送线与后续输送线对接处的辅助移动装置、固定在所述端子输送线上且与所述上料装置位置对应的预定位装置以及阻挡装置。

4. 如权利要求3所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述辅助移动装置包括固定在所述端子输送线上的第四支座、固定在所述第四支座上的第三气缸、固定在所述第三气缸活动端的压块。

5. 如权利要求3所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述预定位装置包括固定在所述机架上的第五支座、固定在所述第五支座上的第六驱动装置、受所述第六驱动装置驱动进行左右运动的第四连接板、固定在所述第四连接板上的第四气缸、受所述第四气缸驱动进行上下运动的第一推杆。

6. 如权利要求3所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述阻挡装置包括固定在所述端子输送线上的第五气缸、受所述第五气缸驱动进行前后运动的第一挡片。

7. 如权利要求1所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述上料装置包括固定在所述机架上的第六支座、固定在所述第六支座上的第七驱动装置、受所述第七驱动装置驱动进行前后运动的第五连接板、固定在所述第五连接板上的第八驱动装置、受所述第八驱动装置驱动进行上下运动的第六连接板、固定在所述第六连接板上的夹爪装置。

8. 如权利要求7所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述夹爪装置包括固定在所述第六连接板上的第六气缸、分别固定在所述第六连接板与所述第六气缸活动端的一对夹爪。

9. 如权利要求1所述的连接器插针的自动插入设备,其特征在于:所述端子承接装置包括与所述上料装置对接的移动固定装置、与所述移动固定装置对接的下料定位装置。

## 一种连接器插针的自动插入设备

### 【技术领域】

[0001] 本发明属于连接器装配技术领域,特别是涉及一种连接器插针的自动插入设备。

### 【背景技术】

[0002] Dynamic连接器中文名称为动态连接器,根据其用途可分为若干个不同的系列,可提供灵活的信号和电源解决方案,满足所有的控制需求,广泛应用于各种电器连接中。现有技术的连接器插针安装设备中,其驱动方式大致有以下三种:1) 气缸型,其速度慢、噪音大、结构复杂、只能适用于少数产品;2) 伺服马达型,虽然其速度快,但结构复杂,产品通用性差;3) 机械凸轮型,速度较快,但不可调节,且结构较为复杂。以上结构中均存在一定的问题,难以满足市场的需求。另外,由于插针一般都是以卷料的形式购买回来,在与端子进行插接时,需要将其散开成带状,并将其一个一个裁切下来才能插入端子中,此过程较为复杂,费时费力。

[0003] 因此,有必要提供一种新的连接器插针的自动插入设备来解决上述问题。

### 【发明内容】

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种连接器插针的自动插入设备,实现端子与插针的自动上料、自动裁切、自动输送、自动装配、自动下料一套动作。

[0005] 本发明通过如下技术方案实现上述目的:一种连接器插针的自动插入设备,其包括机架、固定在所述机架上用于存放插针卷料的放料装置、与所述放料装置对接的插接装置、设置在所述插接装置前方的若干端子输送装置、设置在所述端子输送装置两端的上料装置与下料装置、设置在所述插接装置侧方的CCD拍照装置、设置在所述插接装置与所述端子输送装置之间的端子承接装置。

[0006] 进一步的,所述放料装置包括固定在所述机架上的为料带传输提供动力的第一驱动装置、固定在所述第一驱动装置旋转端的驱动轮、储放料带的放料棍、位于所述放料棍边缘的第一张紧装置、位于所述驱动轮与所述放料棍之间的第二张紧装置、承接所述第一张紧装置与所述第二张紧装置之间料带的第一托条、与所述插接装置对接的第二托条。

[0007] 进一步的,所述插接装置包括第一支架框、固定在所述第一支架框前表面上的用于承载料带的托台、固定在所述第一支架框上且顺着料带传输方向依次设置的料带控制装置、料带传送装置、裁切装置、位于所述裁切装置下方的插针输送装置。

[0008] 进一步的,所述端子输送装置包括端子输送线、设置在所述端子输送线与后续输送线对接处的辅助移动装置、固定在所述端子输送线上且与所述上料装置位置对应的预定位装置以及阻挡装置。

[0009] 进一步的,所述辅助移动装置包括固定在所述端子输送线上的第四支座、固定在所述第四支座上的第三气缸、固定在所述第三气缸活动端的压块。

[0010] 进一步的,所述预定位装置包括固定在所述机架上的第五支座、固定在所述第五支座上的第六驱动装置、受所述第六驱动装置驱动进行左右运动的第四连接板、固定在所

述第四连接板上的第四气缸、受所述第四气缸驱动进行上下运动的第一推杆。

[0011] 进一步的,所述阻挡装置包括固定在所述端子输送线上的第五气缸、受所述第五气缸驱动进行前后运动的第一挡片。

[0012] 进一步的,所述上料装置包括固定在所述机架上的第六支座、固定在所述第六支座上的第七驱动装置、受所述第七驱动装置驱动进行前后运动的第五连接板、固定在所述第五连接板上的第八驱动装置、受所述第八驱动装置驱动进行上下运动的第六连接板、固定在所述第六连接板上的夹爪装置。

[0013] 进一步的,所述夹爪装置包括固定在所述第六连接板上的第六气缸、分别固定在所述第六连接板与所述第六气缸活动端的一对夹爪。

[0014] 进一步的,所述端子承接装置包括对所述上料装置对接的移动固定装置、与所述移动固定装置对接的下料定位装置。

[0015] 与现有技术相比,本发明一种连接器插针的自动插入设备的有益效果在于:

[0016] 1)在插接装置中设置了料带控制装置、料带传送装置、裁切装置以及插针输送装置,完成对插针的精准输送、自动裁切、自动插入一套动作;

[0017] 2)通过设置两条端子输送装置,一方面可实现与其他工位的自动传输,另一方面可以与多个自动插入设备对接,成倍提高生产效率;

[0018] 3)在端子输送装置的两端位置上设置了上料装置与下料装置,实现了自动上料与下料动作;

[0019] 4)通过设置CCD拍照装置拍照,获得端子中每个插孔的位置坐标,为后续插针插入提供了精准的坐标;

[0020] 5)在端子承接装置中设置移动固定装置、与移动固定装置对接的下料定位装置,实现了对端子的固定,为插针能够顺利精准插入端子提供了保障;

[0021] 6)在端子输送装置和下料定位装置中均设置了对端子的预定位结构,保证上料装置和下料装置在抓取端子时,端子的平稳性和抓取精度;

[0022] 7)在放料装置中设置第一托条与第二托条,可以防止料带在输送时向下拖得太长,影响其他设备的正常运转,且使得设备显得整洁不凌乱;

[0023] 8)在插针装置中设置的料带控制装置,一方面用于控制插针料带的传送速度,另一方面方便插针料带的上料。

#### 【附图说明】

[0024] 图1为本发明实施例的结构示意图;

[0025] 图2为本发明实施例中放料装置的结构示意图;

[0026] 图3为本发明实施例中插接装置的结构示意图;

[0027] 图4为本发明实施例中料带控制装置的结构示意图;

[0028] 图5为本发明实施例中料带传送装置的结构示意图;

[0029] 图6为本发明实施例中料带传送装置中传送模組的结构示意图;

[0030] 图7为本发明实施例中裁切装置的结构示意图;

[0031] 图8为本发明实施例中第三驱动装置、第四驱动装置和第五驱动装置的结构示意图;

- [0032] 图9为本发明实施例中插针输送装置的结构示意图；
- [0033] 图10为本发明实施例中端子输送装置的结构示意图；
- [0034] 图11为本发明实施例中辅助移动装置的结构示意图；
- [0035] 图12为本发明实施例中预定位装置与阻挡装置的结构示意图；
- [0036] 图13为本发明实施例中上料装置与下料装置的结构示意图；
- [0037] 图14为本发明实施例中上料装置与下料装置中夹爪的结构示意图；
- [0038] 图15为本发明实施例中端子承接装置的结构示意图；
- [0039] 图16为本发明实施例中移动固定装置的结构示意图；
- [0040] 图17为本发明实施例中拨动装置的结构示意图；
- [0041] 图18为本发明实施例中固定装置的结构示意图；
- [0042] 图19为本发明实施例中下料定位装置的结构示意图；
- [0043] 图中数字表示：
- [0044] 100连接器插针的自动插入设备；
- [0045] 1机架；
- [0046] 2放料装置,21第一驱动装置,22驱动轮,23放料棍,24第一张紧装置,25第二张紧装置,26第一托条,27导向轮,28第二托条；
- [0047] 3插接装置,31第一支架框,311第一支板,312第二支板,313第三支板,314第四支板,32托台,33料带控制装置,331第一滑轨,332连接块,333轴承杆,334齿轮,335弹性件,34料带传送装置,341第二气缸,342第二滑轨,343第一支座,344第二驱动装置,345第二支架框,346传送模组,3461第一侧板,3462第二侧板,3463第一微调板,3464第二微调板,3465通口,3466凸轮,3467卡头,35裁切装置,351第二支座,352第三驱动装置,3521电机,3522旋转轮,3523半圆式感应片,3524滚轮,353第三滑轨,354第一连接板,3541第一通槽,355切刀,36插针输送装置,361第三支座,362第四驱动装置,363第五驱动装置,364第四滑轨,365第二连接板,3651第二通槽,366第五滑轨,367第三连接板,3671第三通槽,368插针输送头；
- [0048] 4端子输送装置,41端子输送线,42辅助移动装置,421第四支座,422第三气缸,423压块,43预定位装置,431第五支座,432第六驱动装置,433第四连接板,434第四气缸,435第一推杆,44阻挡装置,441第五气缸,442第一挡片；
- [0049] 5上料装置,51第六支座,52第七驱动装置,53第五连接板,54第八驱动装置,55第六连接板,56夹爪装置,561第六气缸,562夹爪；
- [0050] 6下料装置；
- [0051] 7CCD拍照装置；
- [0052] 8端子承接装置,81移动固定装置,811第七支座,812第九驱动装置,813推动装置,8131第一气缸,8132第二推杆,814拨动装置,8141第七气缸,8142第八连接板,8143第八气缸,8144第三推杆,815第一承载座,8151凹槽,816第七连接板,817固定装置,8171第二承载座,8172第九气缸,8173第十气缸,8174第九连接板,8175第十一气缸,8176第四推杆,8177第二挡片,8178第十二气缸,8179盖板,82下料定位装置,821输送线,822第八支座,823第十驱动装置,824第五推杆,825第十三气缸,826第三挡片。

## 【具体实施方式】

[0053] 实施例：

[0054] 请参照图1-图19,本实施例一种连接器插针的自动插入设备100,其包括机架1、固定在机架1上用于存放插针卷料的放料装置2、与放料装置2对接的插接装置3、设置在插接装置3前方的端子输送装置4、设置在端子输送装置4两端的上料装置5与下料装置6、设置在插接装置3侧方的CCD拍照装置7、设置在插接装置3与端子输送装置4之间的端子承接装置8。

[0055] 放料装置2包括固定在机架1上的为料带传输提供动力的第一驱动装置21、固定在第一驱动装置21旋转端的驱动轮22、储放料带的放料棍23、位于放料棍23边缘的第一张紧装置24、位于驱动轮22与放料棍23之间的第二张紧装置25、承接第一张紧装置24与第二张紧装置25之间料带的第一托条26、压住第一托条26一端防止料带脱离第一托条26的导向轮27、与插接装置3对接的第二托条28。第一托条26与第二托条28的设置,可以防止料带在输送时向下拖得太长,影响其他设备的正常运转;且使得设备显得整洁不凌乱。

[0056] 插接装置3包括第一支架框31、固定在第一支架框31前表面上的用于承载料带的托台32、固定在第一支架框31上且顺着料带传输方向依次有料带控制装置33、料带传送装置34、裁切装置35、位于裁切装置35下方的插针输送装置36。

[0057] 第一支架框31包括位于前面的第一支板311、位于侧方的第二支板312、位于上方的且用于遮挡灰尘的第三支板313、固定在机架1上的第四支板314。

[0058] 料带控制装置33包括固定在第一支板311上的第一滑轨331、在第一滑轨331上滑动的连接块332、固定在连接块332上的轴承杆333、套在轴承杆333上的齿轮334、一端固定在连接块332上且另一端固定在第一支板311上的弹性件335。料带控制装置33一方面用于控制插针料带的传送速度;另一方面方便插针料带的上料,当需要上料时,只需要将插针料带穿过齿轮334的中心,再转动齿轮334就可以将插针料带向前输送到需要裁切的位置。

[0059] 料带传送装置34包括固定在第一支板311上的第二气缸341与第二滑轨342、在第二滑轨342上滑动且受第二气缸341驱动使其上下运动的第一支座343、固定在第一支座343上的第二驱动装置344与第二支架框345、收容在第二支架框345内的且受第二驱动装置344驱动的传送模组346。

[0060] 传送模组346可根据需求同时设置多个,其包括固定在第二支架框345两个相对侧面的第一侧板3461与第二侧板3462、收容在第二支架框345内且可左右移动的第一微调板3463。第一微调板3463表面设置有第一凹槽(图中未标示),在第一凹槽中收容有可上下移动的第二微调板3464。第一微调板3463与第二微调板3464、第一微调板3463与第一侧板3461均通过弹性件连接。第一微调板3463、第二微调板3464中间均设置有通口3465,第二驱动装置344的旋转轴从通口3465穿过,固定在第二驱动装置344旋转轴上且与每一个通口3465对应位置处设置有凸轮3466。第二微调板3464下表面设置有卡住插针且带动一起向前移动的卡头3467。在第二驱动装置344的驱动作用下,凸轮3466进行旋转先带动第二微调板3464向下运动,卡住插针,再带动第一微调板3463向右传送插针;凸轮3466再带动第二微调板3464向上运动,同时第一微调板3463向左运动,开始传送下一个插针。本实施例中,传送模组346设置有两个,两个传送模组346交替传送插针,其传送效率翻倍,且能够精准的、及时的完成每一个插针的传送。

[0061] 裁切装置35包括固定在第二支板312上的第二支座351、固定在第二支座351上的

第三驱动装置352、固定在第一支板311上的第三滑轨353、在第三滑轨353上滑动且受第三驱动装置352驱动进行上下运动的第一连接板354、固定在第一连接板354上的切刀355。第一连接板354上设置有垂直于第三滑轨353方向的第一通槽3541。第三驱动装置352为电子凸轮驱动,其包括电机3521、固定在电机3521旋转端的旋转轮3522、围绕旋转轮3522外轮廓设置的半圆式感应片3523以及固定在旋转轮3522表面靠近外轮廓的滚轮3524。滚轮3524与半圆式感应片3523相对设置在旋转轮3522上,且滚轮3524位于半圆式感应片3523的对称轴线上。滚轮3524收容在第一通槽3541中,第三驱动装置352通过旋转带动滚轮3524,带动第一连接板354上下运动,从而带动切刀355进行上下裁切动作。

[0062] 插针输送装置36包括固定在第四支板314上的第三支座361、固定在第三支座361上的第四驱动装置362与第五驱动装置363、固定在第二支板312上的第四滑轨364、在第四滑轨364上滑动且受第四驱动装置362驱动进行上下运动的第二连接板365、固定在第二连接板365上的第五滑轨366与滑槽(图中未标示)、在第五滑轨366上滑动且受第五驱动装置363驱动进行前后运动的第三连接板367、固定在第三连接板367上且在滑槽中滑动的插针输送头368。第二连接板365上设置有垂直于第四滑轨363方向的第二通槽3651,第三连接板367上设置有垂直于第五滑轨366方向的第三通槽3671。在第四驱动装置362的驱动作用下,实现插针输送头368的上下运动;在第五驱动装置363的驱动作用下,实现了插针输送头368的前后运动。第四驱动装置362与第五驱动装置363均为电子凸轮驱动,与第三驱动装置352结构相同。

[0063] 本实施例设置的电子凸轮驱动,将半圆式感应片与滚轮相对设置在旋转轮上,主要用于电机搜原点时能够迅速地找到,且在此过程中控制被驱动件朝着特定的方向运动,以防止被驱动件碰撞到周边的装置。电机搜原点的工作原理为:当感应器感应到半圆式感应片时,电机逆时针旋转,被驱动件向避开周边装置的方向运动,迅速到达设置的原点位置;当感应器未感应到半圆式感应片时,电机顺时针旋转,被驱动件同样朝着避开周边装置的运动,迅速到达设置的原点位置。两种情况,通过是否感应到半圆式感应片来决定电机的旋转方向,且无论电机顺时针还是逆时针旋转,保证被驱动件均会朝着同样的方向运动,即朝着避开周边装置的方向运动。

[0064] 本实施例中,端子输送装置4有两条输送线,其包括端子输送线41、设置在端子输送线41与后续输送线对接处的辅助移动装置42、固定在端子输送线41上且与上料装置5位置对应的预定位装置43以及阻挡装置44。辅助移动装置42包括固定在端子输送线41上的第四支座421、固定在第四支座421上的第三气缸422、固定在第三气缸422活动端的压块423。辅助移动装置42主要用于解决在输送带交接处,由于表面不平整,端子产生翻转的问题,通过压块423位于端子上方一定距离,使得端子无法翻转,从而保证端子顺利的被输送到下一单元输送带上。预定位装置43包括固定在机架1上的第五支座431、固定在第五支座431上的第六驱动装置432、受第六驱动装置432驱动进行左右运动的第四连接板433、固定在第四连接板433上的第四气缸434、固定在第四气缸434活动端的且进行上下运动的第一推杆435。在第六驱动装置432的驱动作用下,实现了第一推杆435的左右运动;在第四气缸434的驱动作用下,实现了第一推杆435的上下运动。阻挡装置44包括固定在端子输送线41上的第五气缸441、固定在第五气缸441活动端的第一挡片442。在第五气缸441的驱动作用下,实现了第一挡片442的前后运动,从而阻挡端子输送线41上的端子继续向右运输。

[0065] 上料装置5包括固定在机架1上的第六支座51、固定在第六支座51上的第七驱动装置52、受第七驱动装置52驱动进行前后运动的第五连接板53、固定在第五连接板53上的第八驱动装置54、受第八驱动装置54驱动进行上下运动的第六连接板55、固定在第六连接板55上的夹爪装置56。夹爪装置56包括固定在第六连接板55上的第六气缸561、分别固定在第六连接板55与第六气缸561活动端的一对夹爪562。第七驱动装置52实现夹爪562的左右运动,第八驱动装置54实现夹爪562的上下运动,第六气缸561实现夹爪562的张开与闭合运动。下料装置6与上料装置5结构相同,在此不作重复说明。

[0066] 预定位装置43首先通过第一推杆435挡住最前方的端子,同时,阻挡装置44通过第一挡片442挡住后面端子,阻止其继续向前输送;第一推杆435再向前移动一定距离,将相邻两个单元的端子分开,防止上料装置5在夹取端子时夹到后一单元端子;第一推杆435通过第六驱动装置432控制与阻挡装置44的距离,保证待夹取的单元端子的中心与上料装置5中的夹爪562的中心对应,保证了端子在夹取过程中的平稳性;通过阻挡装置44和预定位装置43实现了对端子在端子输送装置4上的定位,保证了上料装置5能够准确的实现对端子的抓取。

[0067] 端子承接装置8包括对上料装置5对接的移动固定装置81、与移动固定装置81对接的下料定位装置82。移动固定装置81包括固定在机架1上的第七支座811、固定在第七支座811上的第九驱动装置812、推动装置813、拨动装置814与承载端子单元的第一承载座815、受第九驱动装置812驱动进行左右运动的第七连接板816、固定在第七连接板816上的固定装置817。第一承载座815上设置有用放置端子单元的凹槽8151。

[0068] 推动装置813包括固定在第七支座811一端的第一气缸8131、固定在第一气缸8131活动端且与第一承载座815中凹槽8151位置对应的第二推杆8132。

[0069] 拨动装置814包括固定在第七支座811上相对于推动装置813所在一端的另一端的第七气缸8141、受第七气缸8141驱动进行前后运动的第八连接板8142、固定在第八连接板8142上的第八气缸8143、受第八气缸8143驱动进行左右运动的第三推杆8144。

[0070] 固定装置817包括固定在第七连接板816上的第二承载座8171、第九气缸8172与第十气缸8173、受第九气缸8172驱动进行左右运动的第九连接板8174、固定在第九连接板8174上的第十气缸8175、受第十气缸8175驱动进行上下运动的第四推杆8176、受第十气缸8173驱动进行上下运动的第二挡片8177、固定在第七连接板816上的第十二气缸8178、受第十二气缸8178驱动进行上下运动且位于第二承载座8171上方的盖板8179。固定装置817设置在推动装置813与拨动装置814之间。

[0071] 移动固定装置81的工作原理为:上料装置5将端子放在第一承载座815上,此时第九驱动装置812驱动第二承载座8171运动到与第一承载座815对接位置;后推动装置813中,第一气缸8131驱动第二推杆8132向左运动,将端子向左推到第二承载座8171上;同时固定装置817中,第十气缸8173驱动第二挡片8177上升,挡住端子阻止其继续向左;后第十气缸8175驱动第四推杆8176上升,同时第九气缸8172驱动第四推杆8176向左运动,挡住端子尾部;后第十二气缸8178驱动盖板8179压住端子的上方,完成对端子左、右、上三个方向的限制,从而固定了端子,防止其在插针过程中出现移动;当插针完成后,盖板8179打开,第二挡片8177、下降第四推杆8176;后第九驱动装置812驱动第二承载座8171运动到与下料定位装置82对接位置;第七气缸8141和第八气缸8143配合驱动第三推杆8144从端子侧面进入到

端子尾部,将端子从第二承载座8171上拨到下料定位装置82上。

[0072] 下料定位装置82其原理与端子输送装置4相同且两者结构类似,包括输送线821、固定在机架1上第八支座822、固定在第八支座822上的第十驱动装置823、受第十驱动装置823驱动进行左右运动的第五推杆824、固定在第八支座822上的第十三气缸825、受第十三气缸825驱动进行前后运动的第三挡片826。下料定位装置82主要通过第五推杆824与第三挡片826来定位端子的位置,保证端子在被抓回到端子输送装置4上时,端子中心与夹爪中心对应,保证待夹取的端子的中心与下料装置6中的夹爪的中心对应,保证了端子在夹取过程中的平稳性;通过下料定位装置82实现了对端子的定位,保证了下料装置6能够准确的实现对端子的抓取。

[0073] 本实施例的连接器的插针的自动插入设备100的工作原理为:插针通过放料装置2放料进入插接装置3中,同时端子通过端子输送装置4运输过来;端子输送装置4设置的预定位装置43和阻挡装置44对待抓取端子进行定位;上料装置5抓取端子放到移动固定装置81上;端子在移动固定装置81中被夹紧固定;经过CCD拍照装置7拍照,获得端子每个插孔的位置坐标;端子被移动到插针输送装置36位置;裁切装置35裁切下一个插针,同时插针输送装置36插入一个插针到端子中,直至端子上插满插针;插满插针的端子被移动到下料定位装置82上进行定位;下料装置6抓取插针端子放回到端子输送装置4上,输送到下一工站。

[0074] 本实施例的连接器的插针的自动插入设备100的有益效果在于:1)在插接装置3中设置了料带控制装置33、料带传送装置34、裁切装置35以及插针输送装置36,完成对插针的精准输送、自动裁切、自动插入一套动作;

[0075] 2)通过设置两条端子输送装置4,一方面可实现与其他工位的自动传输,另一方面可以与多个自动插入设备对接,成倍提高生产效率;

[0076] 3)在端子输送装置4的两端位置上设置了上料装置5与下料装置6,实现了自动上料与下料动作;

[0077] 4)通过设置CCD拍照装置7拍照,获得端子中每个插孔的位置坐标,为后续插针插入提供了精准的坐标;

[0078] 5)在端子承接装置8中设置移动固定装置81、与移动固定装置81对接的下料定位装置82,实现了对端子的固定,为插针能够顺利精准插入端子提供了保障;

[0079] 6)在端子输送装置4和下料定位装置82中均设置了对端子的预定位结构,保证上料装置5和下料装置6在抓取端子时,端子的平稳性和抓取精度;

[0080] 7)在放料装置2中设置第一托条26与第二托条28,可以防止料带在输送时向下拖得太长,影响其他设备的正常运转,且使得设备显得整洁不凌乱;

[0081] 8)在插针装置3中设置的料带控制装置33,一方面用于控制插针料带的传送速度,另一方面方便插针料带的上料;

[0082] 9)通过设置凸轮驱动的料带传送模组346,能够精准的实现对插针的传输,且两个传送模组346交替进行插针传输,效率更高,距离控制精确;

[0083] 10)将裁切装置35和插针输送装置36中的驱动装置均采用电子凸轮驱动,且在电子凸轮驱动的旋转轮3522上设置半圆式感应片3523,一方面能够帮助电机以旋转最小的角度迅速完成原点的搜索,另一方面能够保证在搜索原点过程中被驱动件始终朝着避开周边装置的方向运动,避免与周边装置发生碰撞。

[0084] 以上所述的仅是本发明的一些实施方式。对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明创造构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

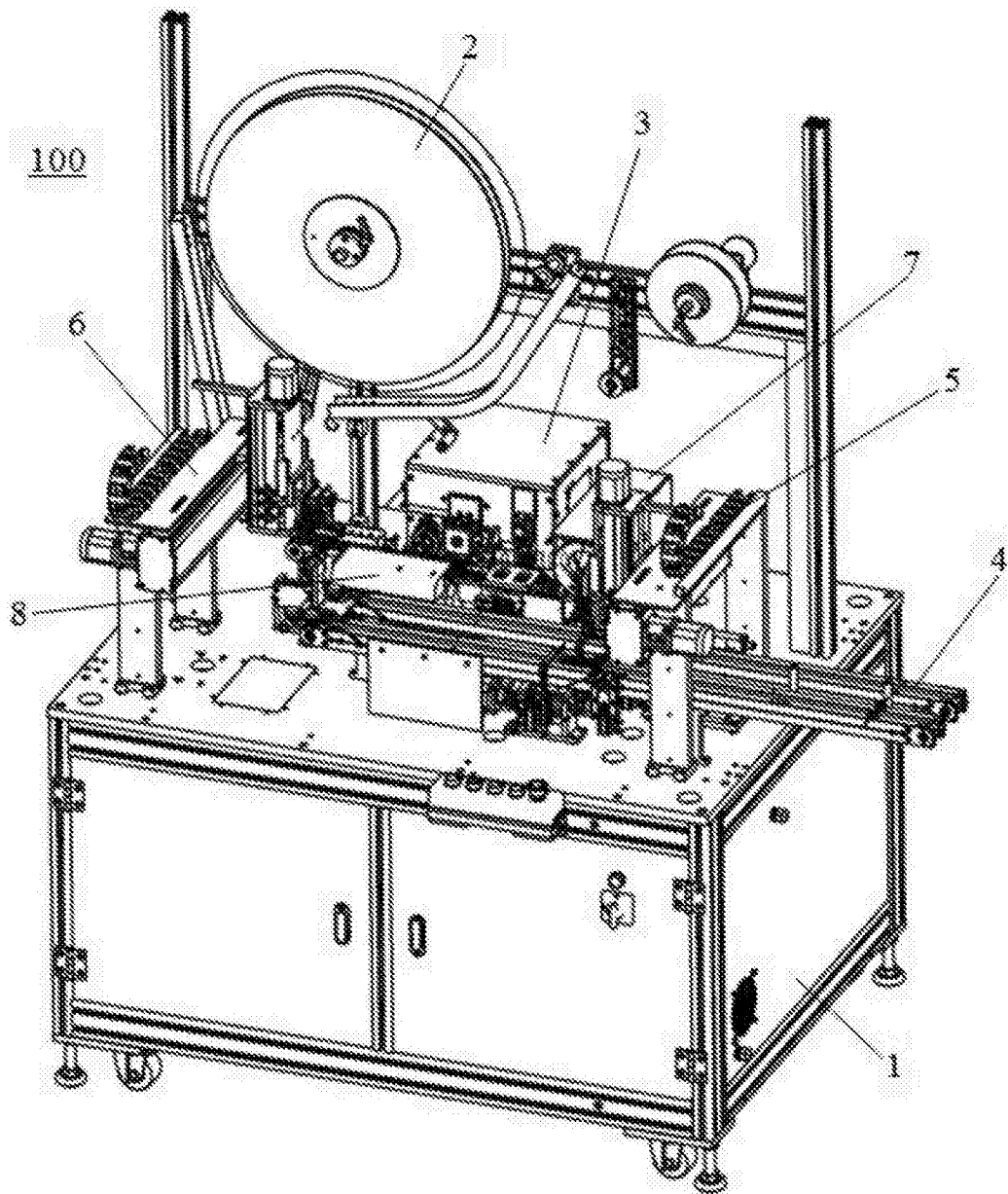


图1

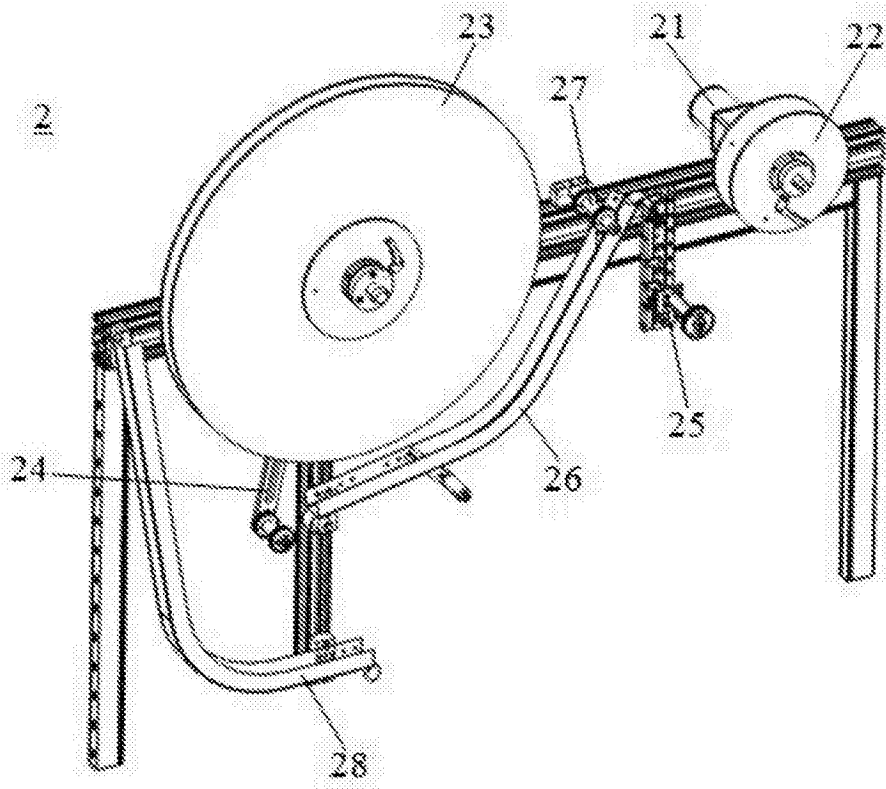


图2

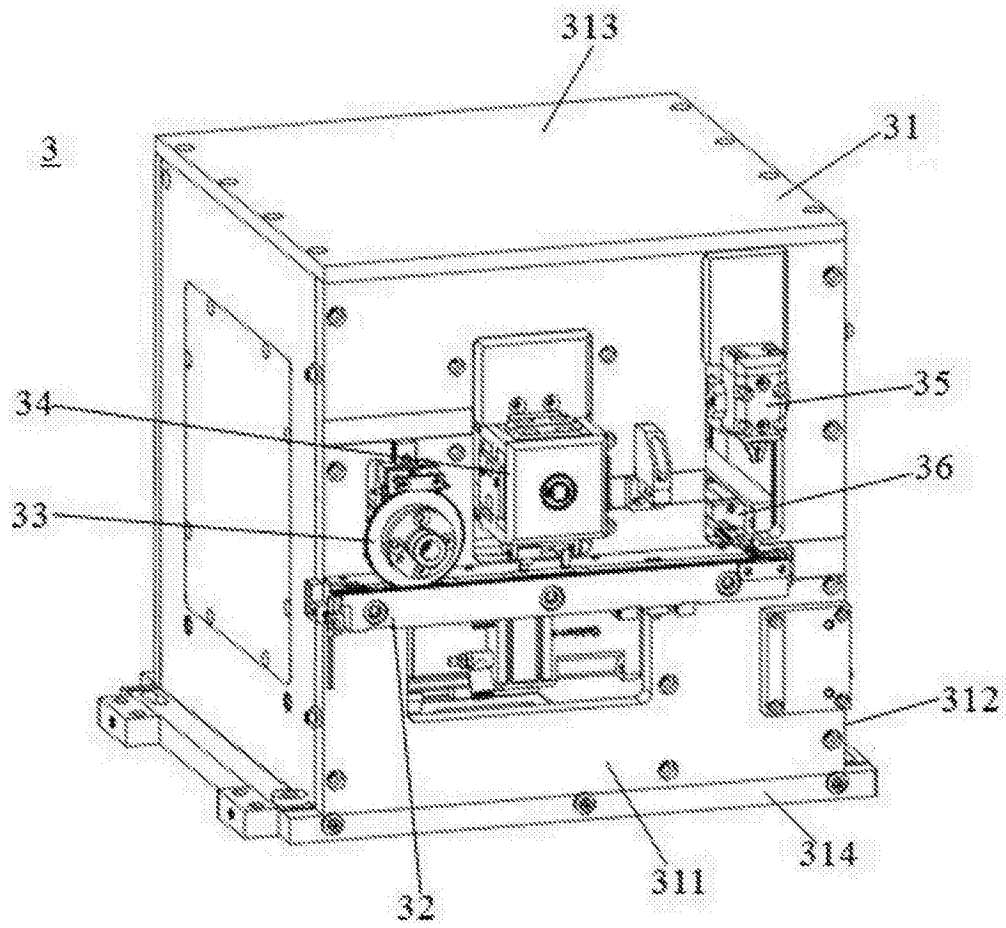


图3

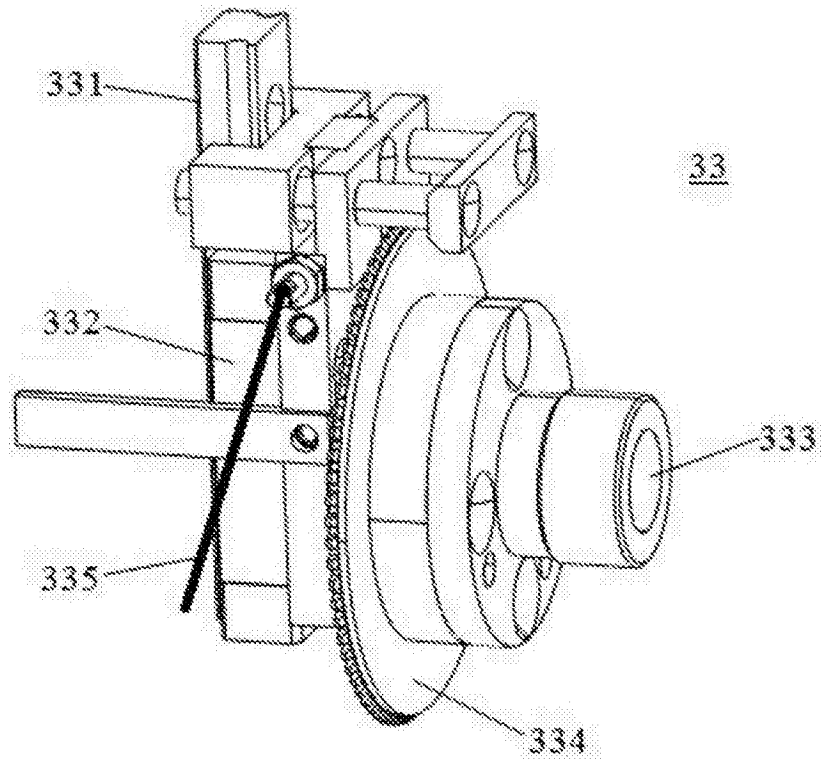


图4

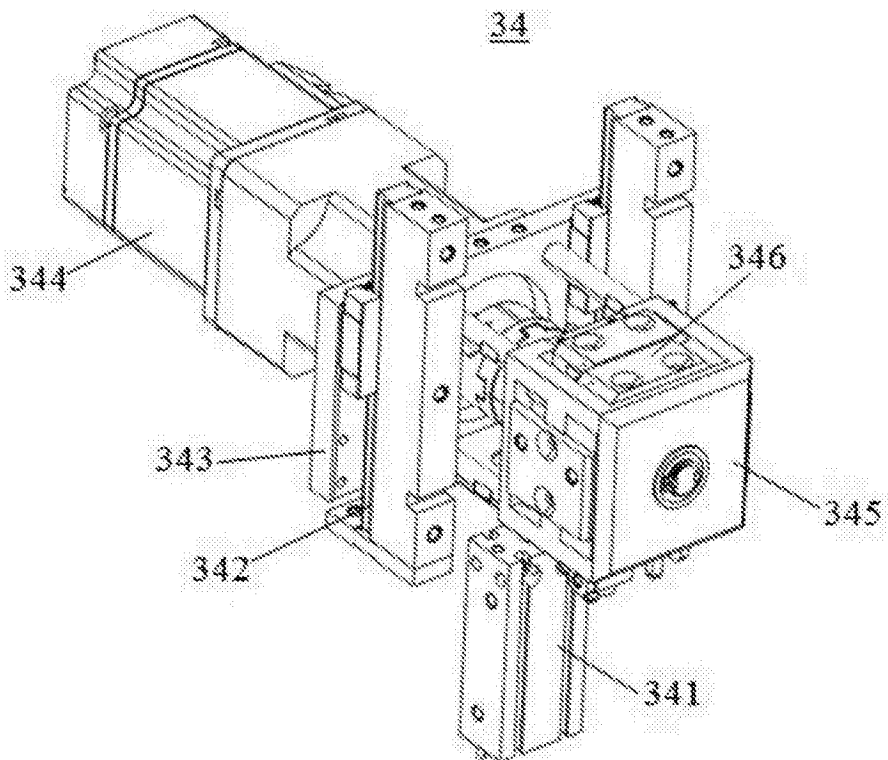


图5

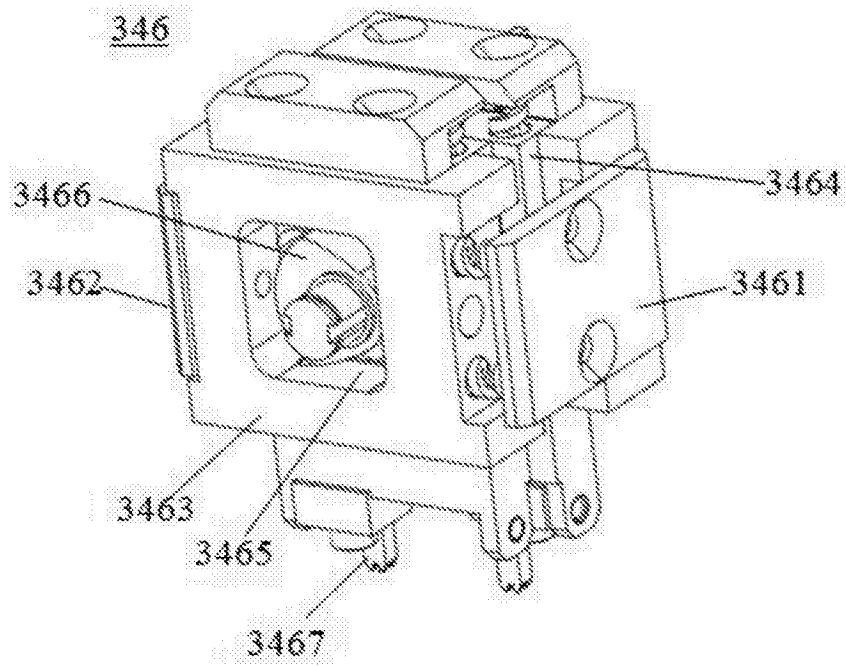


图6

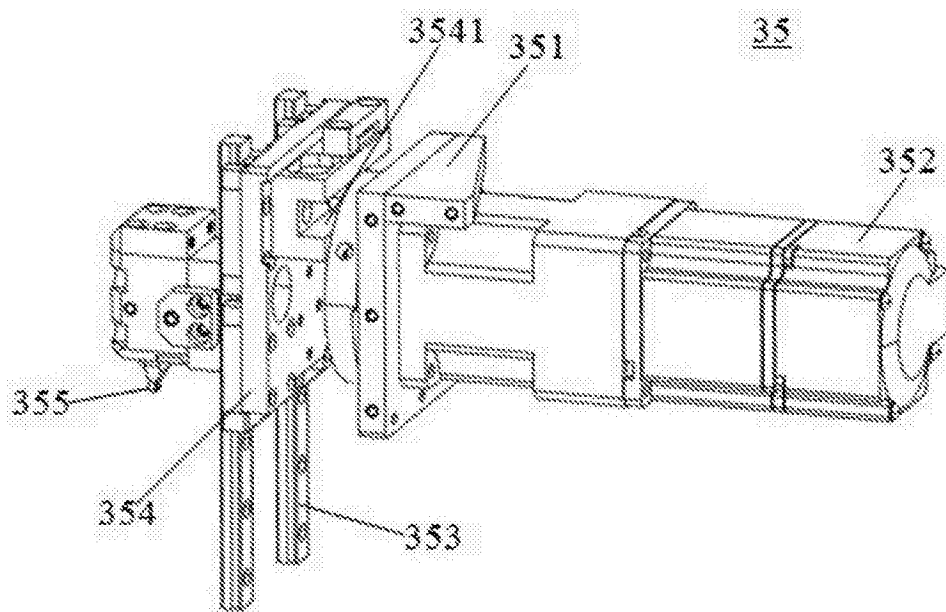


图7



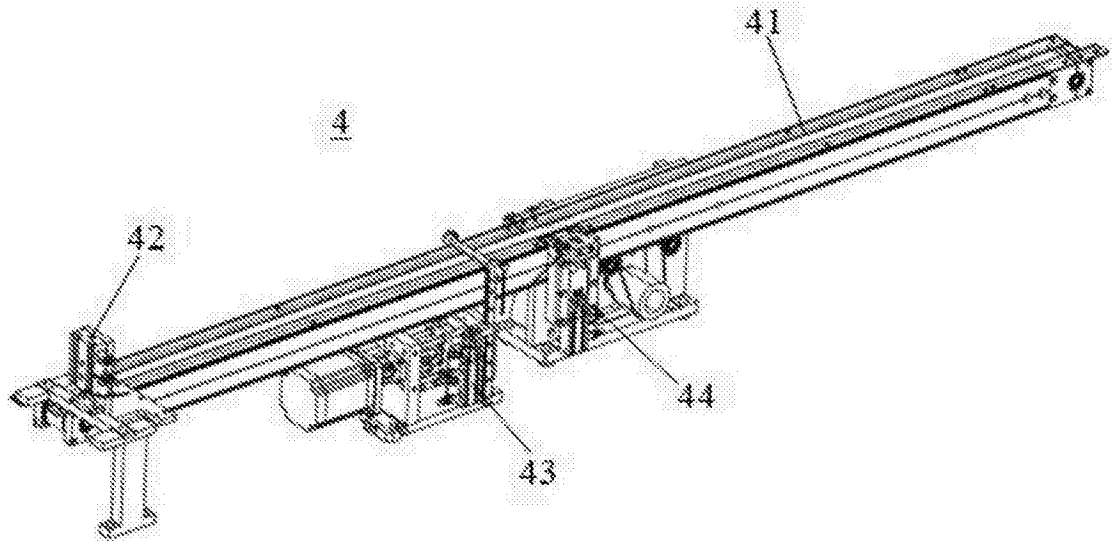


图10

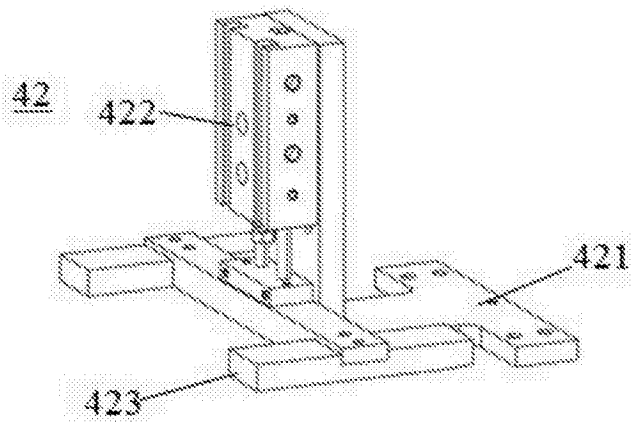


图11

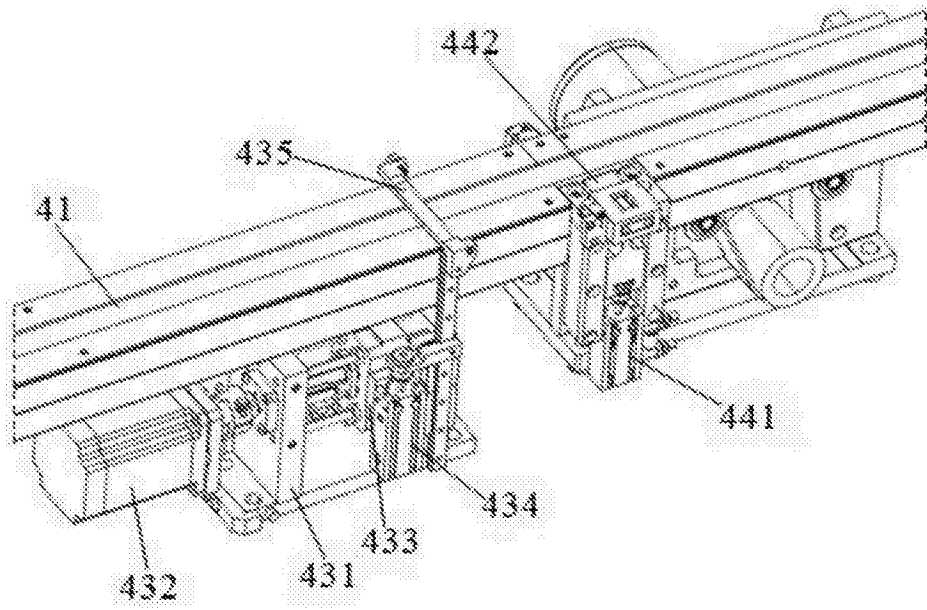


图12

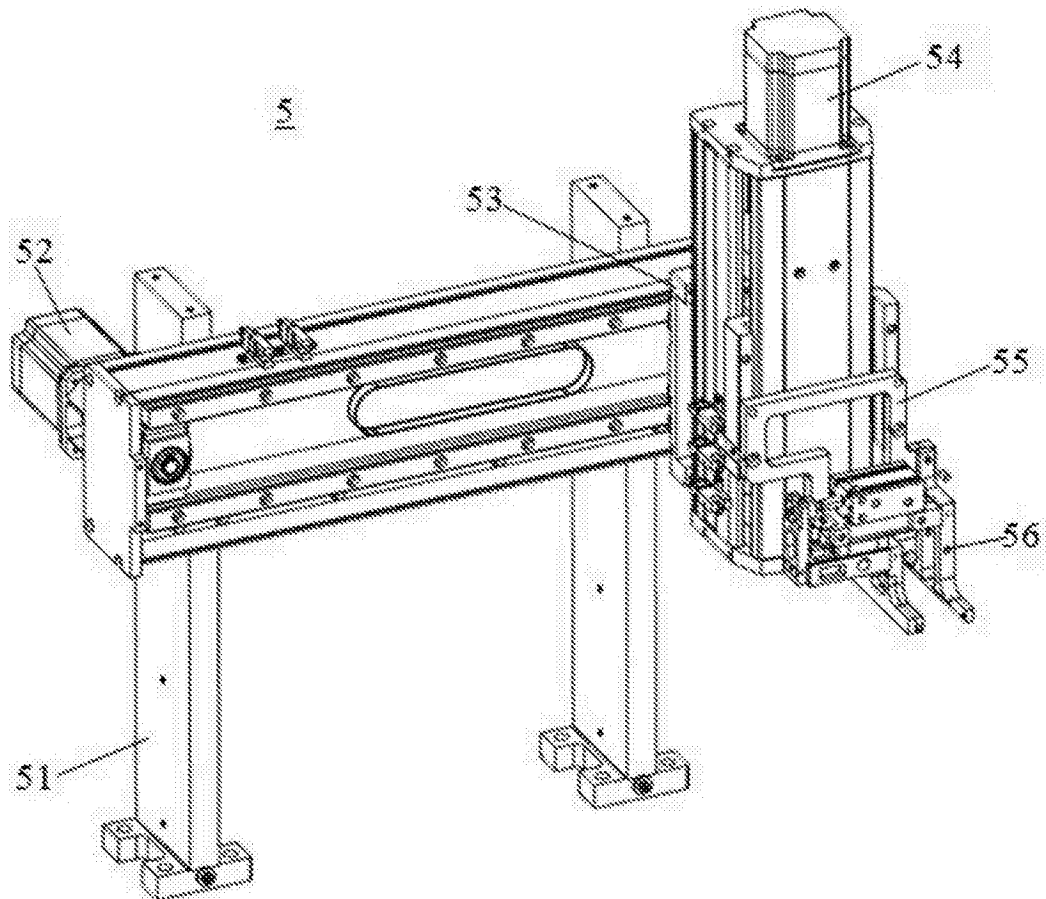


图13

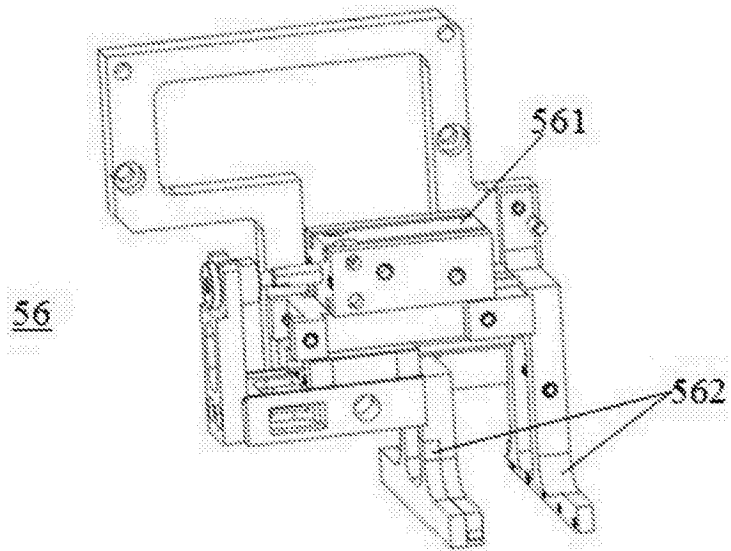


图14

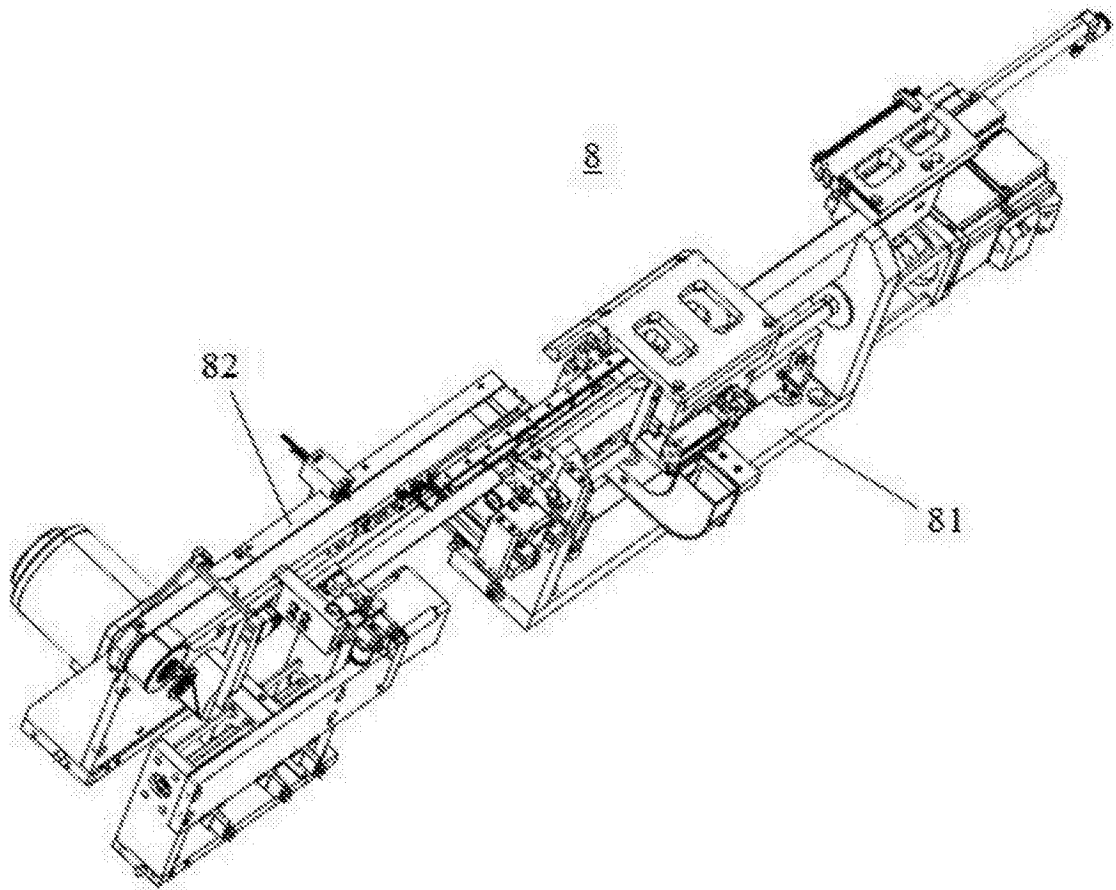


图15

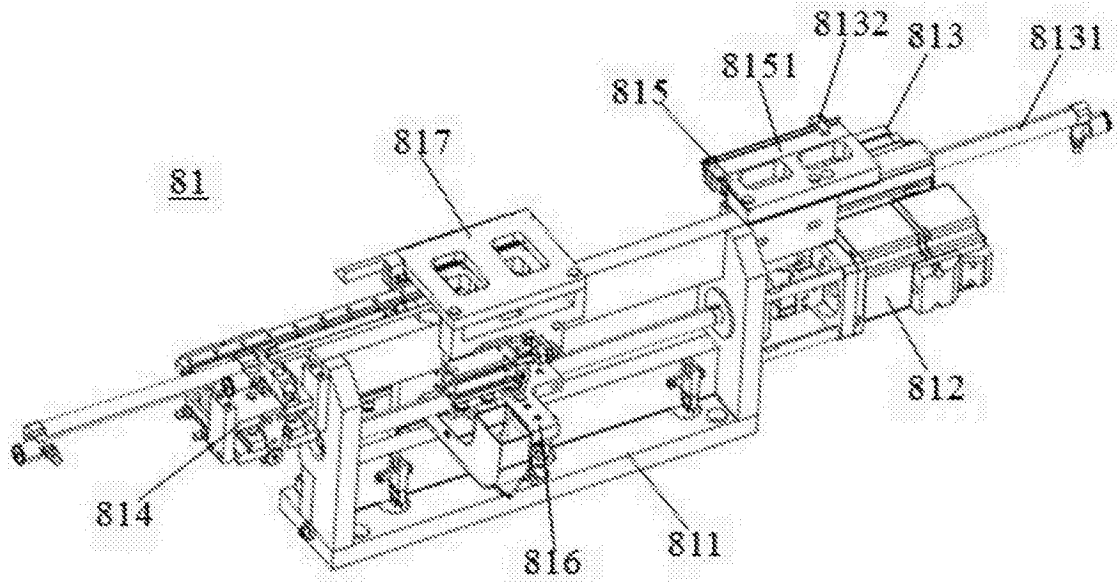


图16

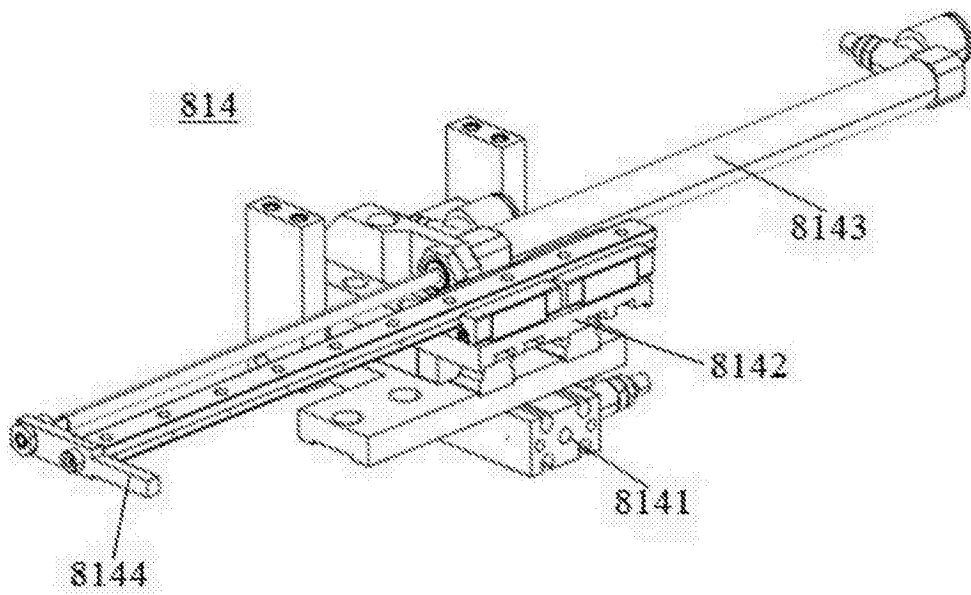


图17

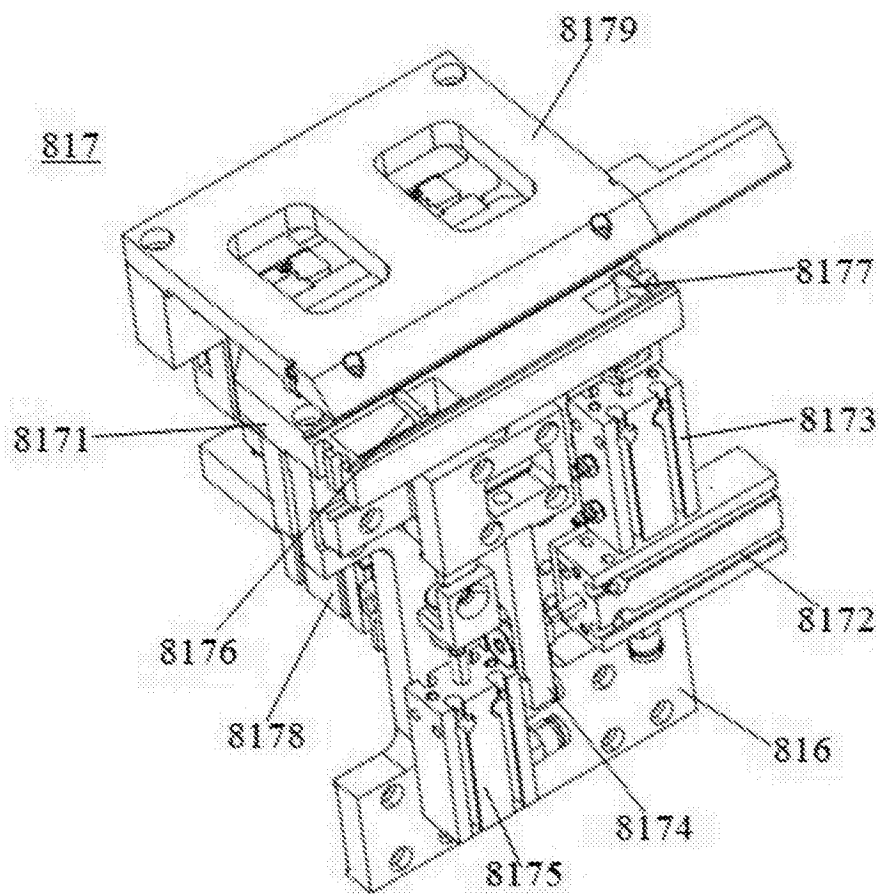


图18

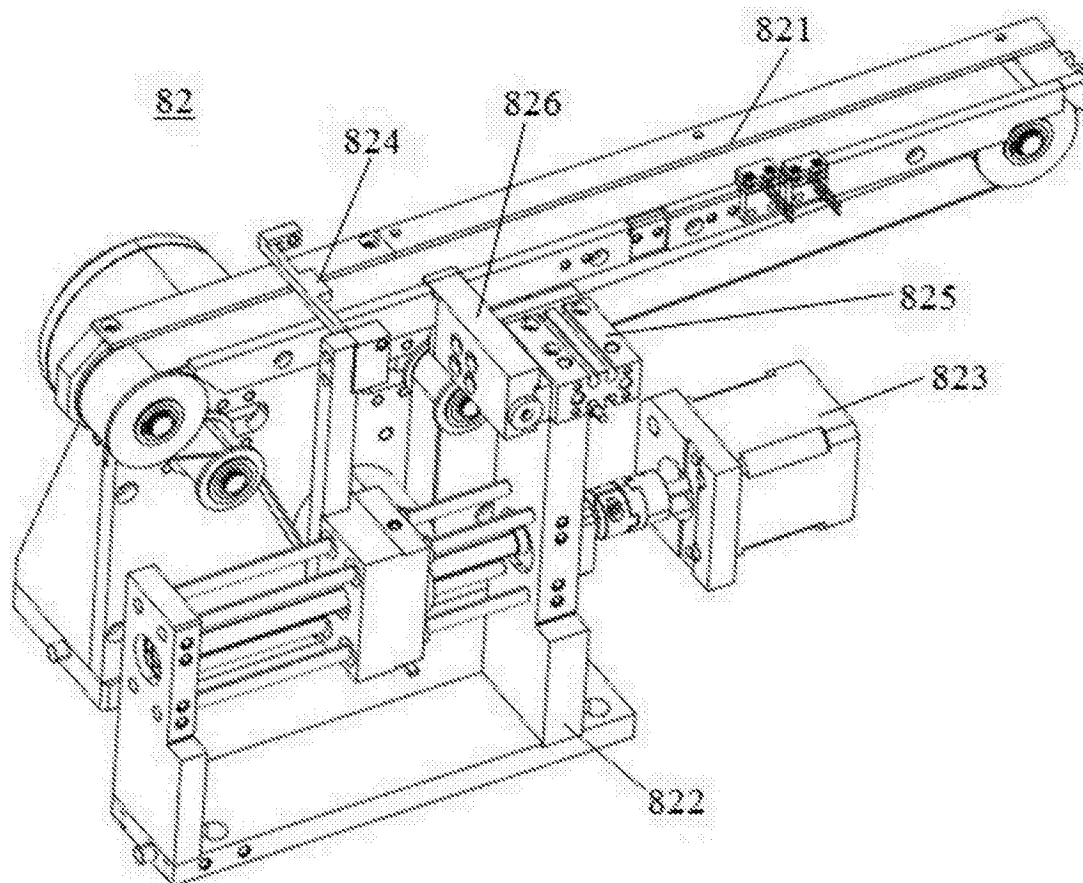


图19