



(21) 申请号 201910712645.0

(22) 申请日 2019.08.02

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110310822 A

(43) 申请公布日 2019.10.08

(73) 专利权人 东莞市东鸿自动化科技有限公司

地址 523000 广东省东莞市石碣镇横滘村

北王路4号B栋三楼

(72) 发明人 刘林国 刘国学 颜志强

(74) 专利代理机构 北京中济纬天专利代理有限公司

公司 11429

专利代理师 郝志亮

(51) Int. Cl.

H01F 41/077 (2016.01)

H01F 41/076 (2016.01)

(56) 对比文件

CN 103846826 A, 2014.06.11

CN 105234227 A, 2016.01.13

CN 107671150 A, 2018.02.09

CN 108284142 A, 2018.07.17

CN 108483021 A, 2018.09.04

CN 207386415 U, 2018.05.22

CN 207806469 U, 2018.09.04

CN 208315372 U, 2019.01.01

CN 210182225 U, 2020.03.24

EP 0577068 A1, 1994.01.05

JP 2012096260 A, 2012.05.24

US 2015171540 A1, 2015.06.18

审查员 王晓璇

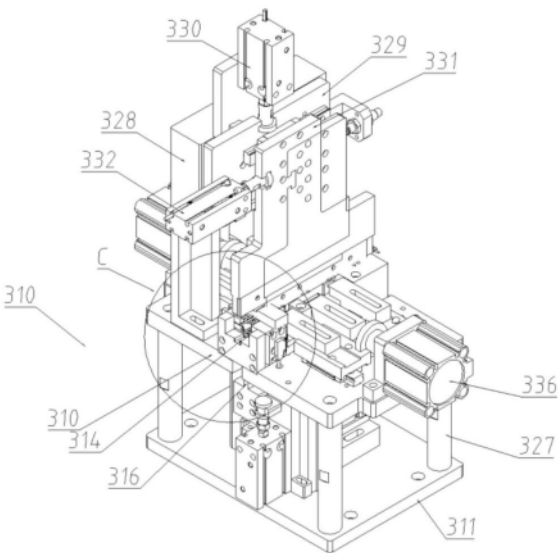
权利要求书2页 说明书15页 附图23页

(54) 发明名称

一种用于电感生产的整型装置

(57) 摘要

本发明提供了一种用于电感生产的整型装置,包括:整型台;两第一折弯台,两所述第一折弯台相互对称地设置在整型台上,在两第一折弯台上形成有用以对折弯前的电感的导电触头进行支撑的第一折弯台面,两第一折弯台面的距离等于或者略大于电感本体的设置有导电触头的两侧之间的距离,两第一折弯台面位于同一水平面上;两第一折弯滚轮,位于对应的第一折弯台面的正上方,并且第一折弯滚轮之间的最小间隙等于或者略大于电感本体的设置有导电触头的两侧的距离与导电触头的厚度的两倍之和;折弯臂,可上下移动地位于两第一折弯台面之间,并且折弯块能够选择性从两第一折弯台面之间伸出或者缩回。该整型装置能够实现对电感的自动整型,生产效率高,产品质量好。



1. 一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,包括:

整型底座;

整型台,通过整型立柱支撑在整型底座上;

两第一折弯台,两所述第一折弯台相互对称地设置在整型台上,在两第一折弯台上形成有用以对折弯前的电感的导电触头进行支撑的第一折弯台面,两第一折弯台面的距离等于或者略大于电感本体的设置有导电触头的两侧之间的距离,两第一折弯台面位于同一水平面上;

两第一折弯滚轮,位于对应的第一折弯台面的正上方,并且第一折弯滚轮之间的最小间隙等于或者略大于电感本体的设置有导电触头的两侧的距离与导电触头的厚度的两倍之和;

折弯臂,可上下移动地位于两第一折弯台面之间,并且折弯臂能够选择性从两第一折弯台面之间伸出或者缩回;

导向条,设置在所述整型台上,所述导向条所在的竖直面与两第一折弯台的对称面共面,所述导向条的上表面的高度高于第一折弯滚轮最高处的高度,所述折弯臂向上移动到最高位置处时,其上表面的高度等于或者略高于导向条的高度。

2. 根据权利要求1所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,在所述导向条上设置有用以将导电触头切断的切断工位,在所述切断工位的两侧设置有能够相向移动的切断刀具,所述切断刀具的刀刃的高度由需要保留的导电触头的长度决定,在所述切断工位处的导向条的宽度等于或者略小于电感本体的设置有导电触头的两侧的距离。

3. 根据权利要求2所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,在所述导向条上还设置有第二折弯工位,在所述折弯工位的两侧设置有能够相向移动的第二折弯块,所述第二折弯块的靠近导向条的一端设置有第二折弯辊,所述第二折弯辊的最上方的高度低于位于第二折弯工位处的电感本体的下表面的高度,所述导向条在第二折弯工位处的宽度等于或者略小于在导电触头第二次折弯后两导电触头的自由端的距离。

4. 根据权利要求3所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,在所述导向条上设置有微整工位,在所述微整工位的两侧设置有能够相向移动的微整块,所述导向条在微整工位处的宽度等于在第二折弯工位处的宽度。

5. 根据权利要求4所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,沿着从第一折弯台向导向条的进料方向,所述第一折弯台、切断工位、第二折弯工位以及微整工位依次设置,所述切断刀具、第二折弯块以及微整块位于同一整形板上,并且第一折弯台、切断工位、第二折弯工位以及微整工位中相邻两者之间的距离相同。

6. 根据权利要求5所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,还包括用以将电感沿着所述进料方向移动的移料机构,所述移料机构包括能够在所述对称面内移动的驱动板,在所述驱动板的底部设置有四个驱动槽,相邻的驱动槽的距离等于切断工位与第二折弯工位之间的距离。

7. 根据权利要求6所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,每个驱动槽沿着所述进料方向的尺寸等于每次需要移动的电感本体的沿着所述进料方向上的尺寸之和。

8. 根据权利要求7所述的一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,还包括排版机构,所述排版机构包括沿着垂直于所述导向条的方向可移动的排版收料板,在排版收料板

上设置有平行于所述导向条的长度方向的多排排版槽,所述排版槽的靠近导向条的一端开口,另一端封闭,多排排版槽依次接收来自从微整工位送出的电感。

一种用于电感生产的整型装置

技术领域

[0001] 本发明涉及电感的生产领域,尤其涉及一种用于电感生产的整型装置。

背景技术

[0002] 电感包括电感本体和导电触头,通过导电触头与外部电路电连接,来实现需要的功能,电感本体不能够与外界电连接。为了避免电感本体与外界电连接,需要对电感本体的表面喷上绝缘漆,但是在喷漆时,不能将漆喷到导电触头上以免影响导电触头的正常工作,这就需要在喷漆时,将导电触头遮住。

[0003] 由于电感本身较小,并且在生产电感时,每一次批次生产的电感数量很多,如果采用手动将导电触头遮住,费时费力,成本高,效率低,并且很难保证遮盖效果。

[0004] 并且在电感生产中需要进行多次折弯,如果采用人工,一方面电感很小,很难操作,另一方面生产效率会很低,也很难保证生产的质量。

发明内容

[0005] 本发明的主要目的在于提供一种用于电感生产的整型装置,在喷漆完成之后,将单个的电感放置在整型装置上能够实现对电感的导电触头的折弯以及进一步的整型。

[0006] 为达到以上目的,本发明采用的技术方案为:一种用于电感生产的整型装置,其特征在于,包括:

[0007] 整型台;

[0008] 两第一折弯台,两所述第一折弯台相互对称地设置在整型台上,在两第一折弯台上形成有用以对折弯前的电感的导电触头进行支撑的第一折弯台面,两第一折弯台面的距离等于或者略大于电感本体的设置有导电触头的两侧之间的距离,两第一折弯台面位于同一水平面上;

[0009] 两第一折弯滚轮,位于对应的第一折弯台面的正上方,并且第一折弯滚轮之间的最小间隙等于或者略大于电感本体的设置有导电触头的两侧的距离与导电触头的厚度的两倍之和;

[0010] 折弯臂,可上下移动地位于两第一折弯台面之间,并且折弯块能够选择性从两第一折弯台面之间伸出或者缩回。

[0011] 优选地,还包括导向条,设置在所述整形台上,所述导向条所在的竖直面与两第一折弯台的对称面共面,所述导向条的上表面的高度高于第一折弯滚轮最高处的高度,所述折弯臂向上移动到最高位置处时,其上表面的高度等于或者略高于导向条的高度。

[0012] 优选地,所述在导向条上设置有用以将导电触头切断的切断工位,在所述切断工位的两侧设置有能够相向移动的切断刀具,所述切断刀具的刀刃的高度由需要保留的导电触头的长度决定,在所述切断工位处的导向条的宽度等于或者略小于导电本体的设置有导电触头的两侧的距离。

[0013] 优选地,在所述导向条上还设置有第二折弯工位,在所述折弯工位的两侧设置有

能够相向移动的第二折弯块,所述第二折弯块的靠近导向条的一端设置有第二折弯辊,所述第二折弯辊的最上方的高度低于位于第二折弯工位处的电感本体的下表面的高度,所述导向条在第二折弯工位处的宽度等于或者略小于在导电触头第二次折弯后两导电触头的自由端的距离。

[0014] 优选地,在所述导向条上设置有微整工位,在所述微整工位的两侧设置有能够相向移动的微整块,所述导向条在微整工位处的宽度等于在第二折弯工位处的宽度。

[0015] 优选地,沿着从第一折弯台向导向条的进料方向,所述第一折弯台、切断工位、第二折弯工位以及微整工位依次设置,所述切断刀具、第二折弯块以及微整块位于同一整形板上,并且第一折弯台、切断工位、第二折弯工位以及微整工位中相邻两者之间的距离相同。

[0016] 优选地,还包括用以将电感沿着所述进料方向移动的移料机构,所述移料机构包括能够在所述对称面内移动的驱动板,在所述驱动板的底部设置有四个驱动槽,相邻的驱动槽的距离等于切断工位与第二折弯工位之间的距离。

[0017] 优选地,每个驱动槽沿着所述进料方向的尺寸等于每次需要移动的电感本体的沿着所述进料方向上的尺寸之和。

[0018] 优选地,还包括排版机构,所述排版机构包括沿着垂直于所述导向条的方向可移动的排版收料板,在排版收料板上设置有平行于所述导向条的长度方向的多排排版槽,所述排版槽的靠近导向条的一端开口,另一端封闭,多排排版槽依次接收来自从微整工位送出的电感。

[0019] 与现有技术相比,本发明具有以下有益效果:

[0020] 该装置能够对电感进行整型,包括电感的导电触头的折弯、裁切以微整等,多个工艺同时进行,提高了生产效率,节省了人力,降低了生产成本。

附图说明

[0021] 图1和2是本发明的实施例一的立体图;

[0022] 图3和4是本发明的实施例一的收料盒组件的结构图;

[0023] 图5是本发明的实施例一的顶升机构的结构图;

[0024] 图6和7是本发明的实施例一的取料机构的结构图;

[0025] 图8-10是本发明的实施例一的上料机构的结构图;

[0026] 图11-15是本发明的实施例一的裁切机构的结构图;

[0027] 图16是本发明的实施例一的第一直振机构的结构图;

[0028] 图17-19是本发明的实施例一的包胶带模块的结构图;

[0029] 图20-21是本发明的实施例一的胶带切断机构的结构图;

[0030] 图22是本发明的实施例一的拉胶带机构的结构图;

[0031] 图23-24是本发明的实施例一的下料机构的结构图;

[0032] 图25是裁切前电感组的结构图;

[0033] 图26是裁切后电感组的结构图;

[0034] 图27和28是包胶带之后的胶带电感组的结构图;

[0035] 图29和30是撕胶带机构和整型机构的结构图;

- [0036] 图31-33是本发明的实施例二的放料机构的结构图；
[0037] 图34-36是本发明的实施例二的拉料机构的结构图；
[0038] 图37是本发明的实施例二的撕料机构的结构图；
[0039] 图38-44是本发明的实施例三的整型机构的结构图；
[0040] 图45-46是本发明的实施例三的排版机构的结构图；
[0041] 图47是第一次折弯的电感结构图；
[0042] 图48是切断后的电感结构图；
[0043] 图49是第二次折弯后的电感结构图。

具体实施方式

[0044] 以下描述用于揭露本发明以使本领域技术人员能够实现本发明。以下描述中的优选实施例只作为举例,本领域技术人员可以想到其他显而易见的变型。

[0045] 实施例一

[0046] 该实施例用于描述包胶带装置。

[0047] 如图1-28所示,所述包胶带装置包括第二支架102和支撑在第二支架102上的用以将工件12(待包胶带的电感)的导电触头122的上下两侧进行覆盖的包胶带模块160。

[0048] 具体地,所述包胶带模块160包括支撑在第二支架102上的呈U型的第一支撑座161、通过旋转轴168可旋转地支撑在第一支撑座161上的两固定盘162以及夹持在两固定盘162之间的齿盘163,在所述齿盘163的圆周面上均匀地设置有多齿164,沿着圆周方向,相邻的齿164之间形成有齿槽1641,所述齿槽1641沿着所述圆周方向的尺寸等于或者略大于电感本体121的两未设置导电触头122的两竖向侧之间的距离,两固定盘162之间的距离等于或者略大于电感本体121的两设置有导电触头122的侧面之间的距离,这样可以将待包胶的电感12放置在齿槽1641内,两导电触头122分别支撑在对应的固定盘162上。所述旋转轴168与设置在第一支撑座161上的第一马达1624传动连接。

[0049] 所述包胶带模块160还包括第一胶带固定座165和第二胶带固定座166,沿着工件12的移动方向,所述第二胶带固定座166可旋转地固定在第一支撑座161的前侧,所述第一胶带固定座165可旋转地固定在第一支撑座161的后侧,并且第二胶带固定座166的高度低于第一胶带固定座165的高度。每个胶带固定座上均设置有两卷胶带,每个胶带固定座上的两卷胶带沿着胶带固定座的轴线方向布置,并且沿着工件12的移动方向观察,每个固定座上的两卷胶带分别位于齿盘163的两侧且靠近齿盘163。第二胶带固定座166上的胶带进入到固定盘162上的部分的带有粘性的一侧朝上,第一胶带固定座165上的胶带进入到固定盘162上的部分的带有粘性的一侧朝下,这样,放置在齿槽1641内的电感12的两侧的导电触头122的上下两侧均被粘上胶带。

[0050] 由于第二胶带固定座166上的胶带粘贴在导电触头122的下侧,因此,必须要在电感12放入到齿槽1641之前将第二胶带固定座166上的胶带贴合在固定盘162的表面,为此,在第二胶带固定座166与第二胶带固定座166之间可旋转地设置有两第二导向轮1615,两第二导向轮1615分别与两固定盘162一一对应,同时两第二导向轮1615在径向上靠近对应的固定盘162并且低于电感12在齿盘163上的上料位置,这样,当电感12放置在齿槽1641上时,第二胶带固定座166上的胶带已经贴合在固定盘162的表面。同时,在两第二导向轮1615的

相互靠近的一端设置有导向环槽,所述胶带绕在导向环槽上,所述导向环槽的宽度等于或者略大于胶带的宽度,这样能够保证胶带在固定盘162上的位置,进而以尽可能地保证胶带能够将导电触头122在长度方向上完全贴住,尽量避免导电触头122露出。所述上料位置为电感12初次被放置到齿槽1641中时,该齿槽1641所在的位置。

[0051] 进一步,在第二导向轮1615与第二胶带固定座166之间可旋转地设置有两第一导向轮1614,两第一导向轮1614与两第二导向轮1615一一对应,并且第一导向轮1614相比于第二导向轮1615更加远离穿过固定盘162的旋转轴线的竖直面,所述第二胶带固定座166上的胶带绕在所述第一导向轮1614的远离所述竖直面的一侧,这样能够保证胶带尽可能多地绕在第二导向轮1615上。

[0052] 进一步,由于第一胶带固定座165上的胶带用以粘贴在导电触头122的上侧,因此,必须要在电感12放置在齿槽1641之上后才能将第一胶带固定座165上的胶带粘贴在导电触头122上,为此,在所述固定盘162与第一胶带固定座165之间可旋转地设置有两第四导向轮1617,所述第四导向轮1617位于所述上料位置的后方,即必须在上料完成之后才能将第一胶带固定座165上的胶带粘贴在导电触头122上,所述第一胶带固定座165上的胶带绕在第四导向轮1617的靠近上料位置的一侧,并且当第一胶带固定座165上的胶带与固定盘162对应的部分的粘性的一侧朝下。两所述第四导向轮1617在与两固定盘162一一对应,两第四导向轮1617在径向上靠近对应的固定盘162。两第四导向轮1617的结构与作用第二导向轮1615完全相同,此处不再详述。当工件12经过第四导向轮1617时,第一胶带固定座165上的胶带粘在导电触头122的上表面。

[0053] 进一步,在第一胶带固定座165与第四导向轮1617之间可旋转地设置有两第三导向轮1616,两第三导向轮1616分别与两第四导向轮1617一一对应,俯视观察时,所述第三导向轮1616的轴线位于第四导向轮1617的轴线与第一胶带固定座165的轴线之间,所述第一胶带固定座165上的胶带绕在第三导向轮1616的背离第四导向轮1617的一侧,通过第三导向轮1616能够增大胶带与第四导向轮1617的接触面积。

[0054] 所述包胶带模块160还包括两胶带压紧轮167,两胶带压紧轮167分别与粘贴在电感本体121两侧的导电触头122上的胶带一一对应,在使用时,两胶带压紧轮167与对应的固定盘162之间的距离等于或者略大于导电触头122的厚度,这样能够使胶带更加紧密地粘贴在导电触头122上或者相对应的胶带上。优选地,所述胶带的宽度大于导电触头122的长度,胶带除了粘贴在导电触头122上,还能够粘贴在相互对应的胶带上,特别是在导电触头122的长度方向的外侧上下的两胶带相互粘贴。当然,两胶带压紧轮167也可以一体成型,在对应所述齿盘163的位置处设置环槽即可。

[0055] 具体地,所述压紧轮167可旋转地支撑在压紧轮支撑框架1620上,所述压紧轮支撑框架1620通过压紧轮支撑板1619支撑在第一支撑座161上,所述压紧轮支撑框架1620能够沿着固定盘162的径向方向移动,这样需要进行调试或者出现故障时,能够将压紧轮167向着远离固定盘162的方向移动,不再压紧。进一步,在压紧轮支撑框架1620上设置有平行于压紧轮167的移动方向的拉动杆1622,所述拉动杆1622沿着其长度方向可移动地支撑在压紧轮支撑板1619上,并且,在压紧轮支撑框架1620上且位于拉动杆1622的两侧设置有导向杆1621,所述导向杆1621与拉动杆1622平行并且可移动地穿过压紧轮支撑板1619上,导向杆1621能够保证拉动杆1622在驱动压紧轮167来回移动时的稳定性。为了方便操作,在拉动

杆1622的远离压紧轮支撑框架1620的一端设置有手柄1623,在手柄1623的与拉动杆1622连接的一端设置有圆盘,所述圆盘与拉动杆1622偏心铰接,所述圆盘的周面抵靠在压紧轮支撑板1619的背离压紧轮167的一侧,这样当操作手柄1623旋转时,由于偏心的设计,能够带动拉动杆1622来回移动,进而能够驱动压紧轮167来回移动。

[0056] 所述包胶带装置还包括裁切机构140。在实际生产中,生产出的电感的最初的产品为电感组11,电感组11包括多个电感12,这些电感12的导电触头122的末端相互连接,形成一个框架,这样便于前期的生产。但是,在包胶带时,电感12必须是一个一个运输,因此,在包胶带之前,必须将相连的框架进行裁切。

[0057] 所述裁切机构140包括支撑在第一支架101上的裁切底座141、通过立柱142可上下移动地支撑在裁切底座141上的切刀149,所述切刀149能够将导电触头122的一部分切断。具体地,在所述裁切底座141的上表面设置有具有一定长度的下定位块147,所述下定位块147的上部具有沿着其长度方向延伸的下U型槽1412,所述下U型槽1412的朝上开口并且两端开口,在裁切时,电感组11上的电感本体121放置在下U型槽1412的开口处,电感本体121的两侧的导电触头122支撑在下U型槽1412的两侧。同时,为了防止电感本体121在沿着下U型槽1412移动的时候卡在下U型槽1412内,所述下U型槽1412的宽度略大于电感本体121的沿着导电触头122的长度方向的尺寸。

[0058] 所述切刀149通过切刀安装板143支撑在立柱142上,并且切刀安装板143相对于立柱142可上下移动,进而实现切刀149的上下移动。

[0059] 所述切刀149具有两个,两个切刀149均平行与下定位块147,并且两切刀149之间的距离等于下定位块147上部的宽度,其中一个切刀149的内侧壁与下定位块147的一侧壁对齐,另一个切刀149的内侧壁与下定位块147的另一侧壁对齐,所述切刀149的沿长度方向的两端与下定位块147的两端对齐,当切刀149向下移动到与下定位块147配合时能够将导电触头122以及电感组11的其它的位于切刀149下方的部分切断。

[0060] 为了避免在切刀149切断导电触头122时,裁切后的电感12发生较大幅度的移动甚至从下定位块147上掉落,在两所述切刀149之间设置有上定位块148,所述上定位块148能够上下移动并且在未于下定位块147接触时,上定位块148的一部分从两切刀149之间向下伸出,并且,在上定位块148上设置有开口朝下的上U型槽1413,所述上U型槽1413的两端开口,并且所述上U型槽的宽度等于或者略大于下U型槽1413的宽度,在上U型槽的两侧壁的下端面均设置有多个缺口1411,所述缺口1411的数量大于或者等于对应侧的导电触头122的数量,同一侧的相邻的所述缺口1411之间的距离等于同一侧的相邻的导电触头122之间的距离,每个所述缺口1411沿上定位块148长度方向的尺寸等于或者略大于导电触头122的宽度,这样能够保证每个导电触头122都能容易地限位在缺口1411内。

[0061] 当切刀安装板143向下移动时,上定位块148向下移动到一定距离与下定位块147接触,此时上定位块148不再移动,切刀149再继续向下移动一定距离后将导电触头122切断。当上定位块148抵靠在下定位块147上时,电感本体121的一部分位于上U型槽内,导电触头122位于对应的缺口1411内。同时,当上定位块148抵靠在下定位块147上时,所述上U型槽的深度限定为上U型槽的底部的高度等于或者略高于电感本体121的上表面,所述缺口1411的深度等于或者略大于导电触头122的厚度,这样能够保证电感本体121和导电触头122尽可能稳定地被限位。

[0062] 进一步,为了方便切刀149的固定,在所述切刀固定板143的下表面且位于两切刀之间设置有连接板1410,连接板1410的上端固定在切刀固定板143上,切刀149通过螺钉固定在连接板1410的侧面。所述上定位块148可以通过弹簧悬挂在连接板1410的下方,并且在上定位块148与切刀149之间还可以设置导向机构,优选为相互配合的滑轨和滑槽。

[0063] 所述包胶带装置还包括用以将裁切机构140裁切后的电感12输送到包胶带模块160上的第一直振机构150,所述第一直振机构150包括支撑在第一支架101上的安装座151、安装在安装座151上的直振器(也称直线送料器)152以及安装在直振器152的输出端上的直振轨道153,所述直振轨道153的上表面设置有沿其长度方向延伸的导向槽154,所述导向槽154在直振轨道153的长度方向贯穿直振轨道153。所述导向槽154的宽度等于下U型槽的宽度,并且导向槽154的两侧壁与下U型槽的两侧壁对齐,所述直振轨道153的上表面的高度等于或者略低于下定位块147的上表面的高度,这样,能够使电感12容易地被从下定位块147推到直振轨道153上。当电感12被推到直振轨道153上后,电感本体121的一部分位于导向槽154内,两侧的导电触头122支撑在对应的导向槽154的侧壁上,同时导向槽154的深度需要保证电感本体121不会与导向槽154的底部接触。当直振器152工作时,能够驱动位于其上的电感12从直振轨道153的一端向着另一端移动。所述直振器采用现有技术,具体可以采用东莞双业机械设备有限公司生产的型号为XL_01的直线送料器,当然,也可以采用现有技术中的其它型号的直振器。

[0064] 为了接收由第一直振机构150送来的电感12,所述包胶带模块160还包括接料组件,所述接料组件包括支撑在第一支撑座161上的接料板169,所述接料板169位于第一支撑座161的靠近第二胶带固定座166的一侧,所述接料板169的高度等于或者略低于直振轨道153的高度,所述直振轨道153的一端抵靠在接料板169上,并且在接料板169上形成有沿着平行于导向槽154的延伸方向的方向设置的接料槽1690,所述接料槽1690用以接收由第一直振机构150送来的电感12,所述接料槽1690的两侧壁与导向槽154的两侧壁对齐,并且接料槽1690的底部的高度等于或者略低于导向槽154的底部的高度,以保证导向槽154上的电感12能够顺利地进入到接料槽1690。

[0065] 在所述第一支撑座161上设置有能够在垂直于旋转轴168的竖直平面内移动的第一吸嘴1610,所述第一吸嘴1610能够将位于接料槽1690内的电感12吸起并移动到所述上料位置以将电感12移动到位于上料位置的齿槽1641内。具体地,在所述第一支撑座161上设置有能够在所述竖直平面内且沿着水平方向移动的第一平移板1613,在所述第一平移板1613上设置有可竖向移动的第一竖向板1611,所述第一吸嘴1610固定在第一竖向板1611上并且第一吸嘴1610的吸附端朝下。当电感12到位时,第一竖向板1611向下移动一段距离,第一吸嘴1610的吸附端与电感本体121接触,控制气泵等吸气装置吸气,第一吸嘴1610可以将电感本体121吸起,第一竖向板1611向上运动,然后第一平移板1613水平移动到上料位置的正上方,第一竖向板1611向下运动一段距离后,吸起装置停止工作,电感12落在处于上料位置的齿槽1641内,第一吸嘴1610返回。

[0066] 具体地,在所述第一平移板1613上设置有第一升降气缸1612,所述第一升降气缸1612的升降杆朝下设置并且下端与第一竖向板1611连接,通过第一升降气缸1612能够实现第一吸嘴1610的升降。在所述第一支撑座161上设置有第一平移气缸1614,所述第一平移气缸1614水平设置在所述竖直平面内,所述第一平移气缸1614的气缸杆与第一平移板1613连

接,通过第一平移气缸1614能够实现第一平移板1613的水平移动进而能够实现第一吸嘴1610的水平移动。

[0067] 优选地,所述接料槽1690背离直振轨道153的一端封闭,当电感12移动到接料槽1690封闭的一端时第一吸嘴1610向下移动并将其吸住。优选地,在所述接料板169上设置有光电传感器1618,所述光电传感器1618的红外发射端和红外接收端分别设置在接料槽1690的两侧并且对应电感12位于接料槽1690的封闭段的位置处,所述光电传感器1618与控制器相连,当控制器通过光电传感器1618检测到电感12到位时,控制器控制第一升降气缸1612、第一平移气缸1610按照预先设定的动作移动以将电感12从接料槽1690移动到处于上料位置的齿槽1641内。所述光电传感器1618型号为LTT-03N0,控制器的型号为Cortex_A73,当然光电传感器1618以及控制器也可以采用现有技术中的其它型号。

[0068] 所述包胶带装置还包括用以将包胶带模块160产生的胶带电感组拉动的拉胶带机构180,所述拉胶带机构180设置在第二支架102的相对于包胶带模块160与第一直振机构150相反的一侧。所述胶带电感组的结构参考图27-28。

[0069] 所述拉胶带机构180包括通过支撑板181支撑在第二支架102上的直线模组182、设置在直线模组182的滑块上的第一夹紧气缸183以及设置在第一夹紧气缸183的输出端上的两第一夹爪184,两第一夹爪184在竖直方向上相向或者背离运动,所述直线模组182水平设置并且其长度方向垂直于旋转轴168的轴线。第一夹爪184在直线模组182的靠近包胶带模块160的一端将胶带电感组的自由端夹住,然后直线模组182拉动胶带电感组向着远离包胶带模块160的方向移动直到第一夹爪184移动到直线模组182的远离包胶带模块160的一端后第一夹爪184松开,重新回到直线模组182的靠近包胶带模块160的一端。

[0070] 在所述拉胶带机构180与包胶带模块160之间设置有胶带切断机构170。通过包胶带模块160产生的胶带电感组是连续的带状结构,为了便于胶带切断机构170能够反复的拉动胶带电感组,需要将胶带电感组切割成一段一段的。

[0071] 所述胶带切断机构170包括支撑在第二支架102上的切断支撑座171、通过立板176支撑在切断支撑座171上的切断刀具178,所述立板176竖向设置且平行于所述旋转轴168的轴线,所述切断刀具178设置在立板178的靠近拉胶带机构180的一侧,在所述切断刀具178的下方设置成支撑在切断支撑座171上的切断台179,通过切断刀具178与切断台179配合能够将胶带电感组上的胶带切断。在实际生产中,第一夹爪184拉着胶带电感组的自由端移动,当第一夹爪184将要到达直线模组182的末端时,切断刀具178向下移动将胶带电感组切断。

[0072] 优选地,在立板178的靠近拉胶带机构180的一侧设置有切断气缸177,所述切断气缸177的气缸杆朝下,切断刀具178固定在切断气缸177的气缸杆的下端。

[0073] 为了保证第一夹爪184能够夹住胶带电感组的末端,所述第一夹爪184在位于直线模组182的靠近切断台179的一端时,第一夹爪184的自由端接近或者几乎接触切断台179并且在两第一夹爪184打开时,下方的第一夹爪184位于切断台179的上表面的下方,上方的第一夹爪184位于切断台179的上表面的上方以便于胶带电感组的自由端进入到两第一夹爪184之间。

[0074] 在所述立板176上对应切断台179的位置处设置有通过孔1710,所述胶带电感组从所述通过孔1710进入到切断台179。

[0075] 所述胶带切断机构170还包括支撑在切断支撑座171上的送料补偿模块,由于当切断刀具178将胶带电感组切断之后,新形成的胶带电感组的自由端位于支撑台179上,第一夹爪184无法直接将其夹起,这时通过送料补偿模块带动胶带电感组向前移动一小段距离,使新型槽的胶带电感组的自由端送到两第一夹爪184之间。

[0076] 所述送料补偿模块包括支撑在切断支撑座171上的补偿气缸172、可滑动地支撑在补偿气缸172上的压紧台173以及可上下移动地支撑在压紧台173上的压紧板175,压紧板175能够将胶带电感组压紧在压紧台173上,所述补偿气缸172的气缸杆朝向立板176的方向延伸并且其自由端与压紧台173连接,当压紧板175将胶带电感组压紧在压紧台173上后,补偿气缸172伸出,将胶带电感组向前移动一小段距离。并且,当补偿气缸172伸出时,切断刀具178已经缩回,第一夹爪184已经位于直线模组182的靠近切断台179的一端并且打开。

[0077] 进一步,所述压紧板175通过补偿压紧气缸174支撑在压紧台173上,补偿压紧气缸174的气缸杆朝下设置并且压紧板设置在其下端。

[0078] 并且,在所述压紧台173的上表面且沿着胶带电感组的移动方向设置有下防压槽1711,在压紧板175的下表面对应下防压槽1711的位置处设置有上防压槽1712,所述下防压槽1711和上防压槽1712的宽度略大于电感本体121沿导电触头121长度方向的尺寸,并且下防压槽1711的深度满足胶带电感组上的电感本体121不与其底部接触,上防压槽1712的深度满足当下压板175将胶带电感组压紧在压紧台173上后胶带电感组上的电感本体121不与其底部接触,这样当压紧板175将胶带电感组压紧在压紧台173上时不会压坏电感本体121。

[0079] 在所述压紧台173的远离立板176的一端设置有U型槽,在所述U型槽内设置有轴线水平的滑轮1713,所述滑轮1713可旋转,并且滑轮1713在对应下防压槽1711的位置处设置有滑轮槽1714,滑轮槽1714的宽度等于下防压槽1711的宽度,胶带电感组绕在滑轮1713的上方,并且电感本体121经过滑轮槽1714,通过滑轮1713一方面避免了胶带电感组与压紧台的棱角之间的摩擦,同时通过滑轮槽1714起到了导向的作用。

[0080] 在包胶带模块160与胶带切断机构170之间设置有用以感应胶带电感组是否拉紧的拉紧感应机构103,所述拉紧感应机构103支撑在第二支架102上的感应支架104和可旋转地支撑在感应支架104上的感应轮103,所述感应轮103的旋转轴线平行于旋转轴168,所述感应轮103的轴线的高度低于所述旋转轴168的轴线的高度和压紧台173的高度中较低的一者,在工作时,胶带电感组位于感应轮103的下方,即胶带电感组正常是松弛的,如果胶带电感组碰到了感应轮103,感应轮103旋转,通过在感应轮103的周围设置速度传感器,当控制器通过速度传感器检测到感应轮103旋转时,说明胶带电感组正在被拉紧,此时拉胶带机构180停止牵拉胶带电感组,等待一段时间后再次牵拉。

[0081] 在所述第一夹爪184的下方设置有下列机构190。所述下料机构190包括通过下料支撑座191支撑在第二支架102上的托板192。当第二夹爪184夹住胶带电感组移动到直线模组182的末端时,切断刀具178将胶带电感组切断,通过第二夹爪184松开,切断后的胶带电感组落在托板192上。

[0082] 所述下料机构190还包括下料气缸193,所述下料气缸193的气缸杆的自由端铰接在托板192的下表面,下料气缸193的缸体的自由端铰接在下料支撑座191上,托板192的沿宽度方向的一侧铰接在下料支撑座191上,在托板192的远离下料支撑座191的一侧的正下方设置有收料盒194,当下料气缸193伸出时,托板192呈水平放置,当下料气缸193缩回时,

托板192的远离下料支撑座191的一侧向下倾斜,这样位于托板192上的切断后的胶带电感组滑落到收料盒194中。工作人员即可拿着收料盒194中的胶带电感组对电感本体121进行喷漆。

[0083] 所述包胶带装置还包括用以向裁切机构140上料的上料机构130。所述上料机构130包括支撑在第一支架101上的上料底座131、可上下移动地支撑在上料底座131上的上料板135、沿着支撑板135的长度方向可滑动地支撑在支撑板135的上表面上的上料滑台137以及固定在上料滑台137上的上料夹紧气缸138,所述上料板135沿着平行于所述下U型槽的长度方向延伸,在所述上料夹紧气缸138的输出端设置有两夹紧杆139,两夹紧杆139沿着上料板135的长度方向延伸。在所述上料滑台137上设置有沿着上料板的长度方向延伸的上料杆1310,在工作时,将电感组11放置在上料杆1310上,两夹紧杆139从电感组11的两侧将其夹紧,上料杆1310的自由端能够插入到下U型槽内,通过控制上料滑台137向着裁切机构140移动,能够将电感组11送到切刀149的正下方。

[0084] 具体地,所述上料板135通过上料升降气缸136支撑在上料底座131上,所述上料升降气缸136的气缸杆的自由端向上延伸并且上料板135固定在上料升降气缸136的气缸杆的自由端的端部,通过升降气缸136能够实现上料板135上的上下移动进而能够实现位于上料板135上的结构的上下移动。当上料升降气缸136伸出时,上料杆1310的上表面的高度高于下U型槽的开口处的高度,这样当上料杆1310带着电感组11移动到切刀149的正下方时不会与下U型槽的两侧壁接触,保证了上料机构130的顺利上料。当电感组11移动到切刀149的正下方时,上料夹紧气缸138带动两夹紧杆139松开,然后上料升降气缸136缩回,上料杆1310向下移动到上表面低于下U型槽的开口,电感组11支撑在下U型槽的两侧壁上,最后上料滑台137带动夹紧杆139和上料杆1310缩回,此时由于上料杆1310不与电感组接触,因此,在上料杆1310从下U型槽缩回时,不会带动电感组缩回。为此,下U型槽的深度设置成使上料杆1310在下移到最低位置时上料杆1310的下表面不会与下U型槽的底部接触。同时,由于上料杆1310在向裁切机构140上料时的上表面的高度高于下U型槽,这样上料杆1310可以将前一次裁切得到的电感12推入到第一直振机构150的直振轨道153的导向槽154上。

[0085] 进一步,在所述上料板135的远离裁切机构140的一端设置有上料平移气缸1312,所述上料平移气缸1312的气缸杆平行于上料板135的长度方向并且所述上料平移气缸1312的气缸杆的自由端固定在上料滑台137上,进而通过控制上料平移气缸1312能够控制上料滑台137的来回移动以实现对裁切机构140的上料。

[0086] 在所述上料升降气缸136的缸体上设置有导向板132,导向板132的两端设置有滑套,两滑套相对于上料升降气缸136的轴线对称设置,在上料板135的对应滑套的位置处设置有两导向杆133,两所述导向杆133与对应的滑套滑动配合,以在上料升降气缸136驱动上料板135上下移动时,能够起到稳定上料板135的作用。

[0087] 在所述上料杆1310的上表面设置有多放置槽1311,多个放置槽1311沿着上料杆1310的长度方向排列并且相邻的放置槽1311之间的距离等于电感组11上两个相邻的电感本体121之间的距离,多个放置槽1311的数量至少等于一个电感组11上电感12的数量,以保证电感组11上的电感12能够放入到放置槽1311中,通过将电感本体121放置到放置槽1311中,能够保证电感组11移动时的稳定性。

[0088] 所述包胶带装置还包括用以放置电感组11的放置盒组件110和将放置盒组件110

内的电感组11运送到上料机构130上的取料机构120。

[0089] 所述放置盒组件110具有多个放置盒111,多个放置盒111竖向设置且上端形成有取料口,取料机构120从取料口将电感组11取走。放置盒111内形成有放置腔,放置腔的长度和宽度等于或者略大于电感组11的长度和宽度,这样能够保证电感组11能够放置在放置腔内且不会发生倾斜。

[0090] 所述取料机构120包括通过取料支架121支撑在第一支架101上的取料吸嘴124,所述取料吸嘴124能够在垂直于上料板135的长度方向的竖直平面内来回移动,在取料时,其中一个放置盒111位于取料位置,取料吸嘴124将取出的电感组11放置在上料杆1310上并且将电感组11上的电感本体121放置在放置槽1311内。

[0091] 所述取料机构120进一步包括支撑在取料支架121上的取料安装板125、能够沿着垂直于上料板135的长度方向的方向移动的取料平移板126以及可上下移动地支撑在取料平移板126上的取料升降板127,所述取料吸嘴124支撑在取料升降板127上且取料吸嘴124的吸附端朝下设置。所述取料安装板125的长度方向水平延伸并且垂直于上料板135的长度方向,在所述取料安装板125背离取料支架121的一侧设置有沿着取料安装板125的方向延伸的导轨,在取料升降板127上设置有与该导轨配合的滑块,通过导轨和滑块能够提高取料升降板127在移动时的稳定性。进一步,在取料安装板125的一端设置有取料平移气缸122,所述取料平移气缸122的气缸杆平行于取料安装板125的长度方向并且其自由端与取料平移板126连接。

[0092] 在所述取料平移板126的背离取料安装板125的一侧设置有竖向设置的导轨,在取料升降板127上设置有与该导轨配合的滑块,通过导轨和滑块能够增加取料升降板127上下移动时的稳定性。在取料平移板126的上端设置有取料升降气缸123,所述取料升降气缸123的气缸杆朝下设置并且其自由端与取料升降板127连接。

[0093] 所述取料吸嘴124具有多个,多个取料吸嘴124沿着平行于上料杆1310的方向排列,并且多个取料吸嘴124的数量等电感组11中电感12的数量,并且相邻的取料吸嘴124之间的距离等于电感组11中相邻电感12的距离,这样取料吸嘴124能够对每一个电感组11中的电感产生吸附力。进一步,为了保证将放置盒111中的电感组11准确地移动到上料杆1310中的放置槽1311中,当所述上料平移气缸1312缩回时,多个取料吸嘴124余上料杆1310中的放置槽1311一一对应。同时,为了便于取料,所述放置盒111的长度方向平行于上料杆1310的长度方向,电感组11以其长度方向平行于放置盒111的长度方向的方式放入到放置盒111中,多个放置盒111平行于上料杆1310的长度方向排列。

[0094] 为了使多个放置盒111依次与取料吸嘴124对应,所述放置盒组件110通过移动模组114支撑在第一支架101上,所述移动模组114平行于上料杆1310的长度方向设置并且其滑块朝上布置,所述放置盒组件110通过底板113固定在移动模组114的滑块上,通过控制移动模组114移动能够带动多个放置盒111依次移动到与取料吸嘴124对应的位置处。

[0095] 由于取料吸嘴124在从放置盒111中取料时,取料吸嘴124向下移动的距离是一定的,为了能够使在取料吸嘴124取料时能够在同一高度吸取电感组11,在所述放置盒组件110的一侧且对应于取料吸嘴124的位置处设置有顶升机构129,所述顶升机构129包括设置在放置盒组件110的一侧且对应于取料吸嘴124的位置处的顶升模组1210和设置在顶升模组1210的滑块上的顶升板1211,所述顶升板1211水平设置且能够插入到等待取料的放置盒

111内。所述顶升模组1210为现有技术中的直线模组。

[0096] 为了便于顶升板1211插入到放置盒111内,每个放置盒111的朝向顶升模组1210的一侧设置上下延伸的顶升开口112,在每个放置盒111的底部以及底板113上设置有底部开口115,所述底部开口115的尺寸等于或者略大于顶升板1211的尺寸并且小于电感组11的尺寸,顶升板1211从下部进入到放置盒111内将电感组11顶起,顶升模组1210每次向上移动量为电感组11的厚度,这样能够保证最上方的电感组11始终位于同一高度。

[0097] 实施例二

[0098] 在实施例一产生的一段一段的胶带电感组被喷漆之后,需要将胶带撕下,该实施例就是用于撕胶带的撕胶带装置。

[0099] 如图29-37,所述撕胶带装置包括放料机构210,工作人员在将胶带电感组件喷漆之后放置到放料机构210上。

[0100] 所述放料机构210包括支撑在第三支架201上的上料模组211和通过支撑架212固定在上料模组211的输出端上的料盘213,所述料盘213上设置有多排定位槽214,所述定位槽214沿着料盘213的移动方向排列,当工作人员将喷漆后的胶带电感组件放置在料盘213上时将胶带电感组件的电感本体122放置在定位槽214内,每排定位槽214对应一段胶带电感组件。

[0101] 所述撕胶带装置还包括拉料机构220。所述拉料机构220包括支撑在第三支架201上的进料底板221和通过连接杆2220支撑在进料底板221上的撕胶台222,在所述进料底板221上且位于撕胶台222的宽度方向的一侧竖向设置有固定板2210,在所述固定板2210的面向撕胶台222的一侧可滑动地设置有拉料板223,所述拉料板223的背离固定板2210的一侧设置有拉料气缸225,所述拉料气缸225的气缸杆上下延伸,在所述拉料气缸225的上端设置有拉料块224,在拉料块224的顶部形成有移料臂229,所述移料臂229竖向设置,当拉料气缸225的气缸杆伸出时,移料臂229能够插入到胶带电感组的最靠近拉料机构220的两电感本体121之间的间隙中,通过控制拉料板223向着远离放料机构210的方向移动,即可将放料机构210上的喷漆后的胶带电感组拉到撕胶台222上。所述固定板2210的长度方向与拉料方向平行,在所述固定板2210的面向拉料板223的一侧设置两水平设置的导轨,在拉料板223上分别设置有两有该导轨配合的滑块。

[0102] 在所述固定板2210的两端且朝向拉料板223的一侧分别设置有两皮带轮2212,两皮带轮2212通过皮带2213传动连接,其中一个皮带轮2212与拉料马达2211传动连接,拉料板223通过连接板2230固定在皮带2213上,通过拉料马达2211带动皮带2213移动,能够驱动拉料块224移动进而能够带动胶带电感组移动。

[0103] 所述撕胶台222上设置有沿着拉料方向延伸的拉料槽2218,所述拉料槽2218在上下方向以及拉料方向贯穿撕胶台222,所述拉料槽2218与移料臂229在同一竖直平面内,移料臂229的宽度小于拉料槽2218的宽度,在拉料时,移料臂229拉着胶带电感组进入到拉料槽2218,所述胶带电感组的电感本体121的至少下部位于拉料槽2218内,导电触头122以及胶带支撑在拉料槽2218两侧的撕胶台222上,当将胶带电感组拉到一定距离后,拉料气缸225带动移料臂229向下移动到移料臂229的顶部低于电感本体122的下表面,拉料马达2211反转,移料臂229返回到料盘213的位置处。所述料盘213的定位槽214至少在靠近撕胶台222的一侧设置成穿槽215,所述穿槽215在料盘213的上下方向上贯穿料盘213,工作人员在将

喷漆后的胶带电感组放置在定位槽214内时至少一个所述间隙位于穿槽215上,当移料臂229返回后,移动到所述间隙的下方,拉料气缸225伸出,移料臂229插入到所述间隙中。当从定位槽214中拉出一段胶带电感组后,上料模组211带动料盘213移动,移动的距离为两相邻定位槽214之间的距离,等待移料臂229对下一个定位槽214中的胶带电感组进行拉料。

[0104] 所述拉料机构220还包括通过安装板2214可上下移动地支撑在进料底板221上的压料条2217,所述压料条2217位于拉料槽2218的正上方,在压料条2217的下表面设置有与拉料槽2218相对应的上限位槽2219,压料条2217的长度大于一段胶带电感组的长度以对整段胶带电感组限位。当胶带电感组拉料到位后,压料条2217向下移动,当压料条2217移动到最下端时,胶带电感组上的电感本体121的上部位于上限位槽2219内,而导电触头122以及导电触头122上的胶带不与压料条2217接触,这样电感本体121被限位在上限位槽2219与拉料槽2218之间,当将胶带电感组上的胶带沿着背离电感本体121的方向撕下时,由于上限位槽2219与拉料槽2218的限位作用,电感本体121不会脱离拉料槽。

[0105] 所述撕胶带装置还包括撕料机构230,所述撕料机构230具有两个,分别对电感本体121两侧的胶带往不同的方向拉动进而能够将胶带撕下。

[0106] 每个撕料机构230包括通过撕料架231支撑在第三支架201上的撕料模组232、通过加长板235设置在撕料模组232的滑块上的撕料气缸233和固定在撕料气缸233的输出端上的两撕料夹爪234,两撕料夹爪234在上下方向能够远离或者靠近进而能够实现夹紧或者松开,两撕料机构230相对于拉料槽2218对称设置,并且两撕料机构230分别相对拉料槽2218倾斜设置,在撕料机构230距离拉料槽2218最近的一端处,撕料夹爪234能够夹住对应侧的胶带的边缘,然后当撕料模组232带动撕料夹爪234向着另一端移动时,由于撕料夹爪234距离胶带电感组的距离越来越远进而能够将胶带撕下。优选地,所述撕料气缸233的输出端朝着垂直于拉料槽2218的方向,这样能够保证在撕料时,撕料的拉力是垂直于胶带电感组。

[0107] 进一步,为了保证撕料夹爪234能够夹住胶带电感组上的胶带,在撕料台2220上且对应每个撕料机构230的靠近其位置处设置有夹料槽2221,在夹料槽2221的位置处,所述撕料台2220的宽度小于胶带的宽度,这样胶带的一部分能够延伸到夹料槽2221内,在夹料槽2221内的胶带是悬空的,这样便于撕料夹爪234将胶带的边缘夹住。

[0108] 进一步,在所述拉料板223上且位于移料臂229的远离料盘213的一侧设置有推料臂228,通过推料臂228能够将前一次撕下胶带后的电感12推出拉料槽2218。具体地,在拉料板223上且位于移料臂228的远离料盘213的一侧设置有推料气缸226,所述推料气缸226的气缸杆朝上设置,且推料气缸226的气缸杆的上端固定有推料块227,所述推料臂228设置在推料块227的顶部,当所述推料气缸226伸出时,推料臂228的顶端高于拉料槽2218以将拉料槽2218上的电感推出,当推料气缸226缩回时,推料臂228的顶端低于拉料槽2218以在推料臂228返回时避免与位于拉料槽2218上的胶带电感组发生干涉。

[0109] 实施例三

[0110] 该实施例为整型装置,用以对实施例二中撕下胶带后的电感进行整型。

[0111] 如图38-49,所述整型装置包括通过支撑在第四支架301上的整型底座311、通过整型立柱327支撑在整型底座311上的整型台312,在所述整型台312上设置有两相互对称的第一折弯台3171,在两第一折弯台3171上形成有用以对折弯前的电感进行支撑的第一折弯台面3172,两第一折弯台3171的距离等于或者略大于电感本体121的设置有导电触头122的两

侧之间的距离,两第一折弯台面3172位于同一水平面上,并且在每个第一折弯台面3172的上方可旋转地设置有第一折弯滚轮318,两第一折弯滚轮318之间的最小间隙等于或者略大于电感本体121的设置有导电触头122的两侧的距离与导电触头122的厚度的两倍之和,两第一折弯滚轮318相对于两第一折弯台312的对称平面对称,并两第一折弯滚轮318的旋转轴线平行于所述对称平面。第一折弯滚轮318与对应的第一折弯台面3172之间的间隙略大于导电触头12的厚度以保证导电触头12能够放入到第一折弯滚轮318的正下方。

[0112] 在所述整型底座311上设置有气缸杆朝上设置的第一折弯气缸316,在第一折弯气缸316的气缸杆的顶端设置有折弯块315,在折弯块315的顶端设置有竖向延伸的折弯臂3151,所述折弯臂3151插入到两第一折弯台312之间,当第一折弯气缸316处于缩回状态时,折弯臂3151的顶端面低于第一折弯台面3172。当第一折弯气缸316的气缸杆伸出时,折弯臂3151向上推抵电感本体121向上移动,当向上移动一段距离后,导电触头122会触碰到第一折弯滚轮318,折弯臂3151继续向上移动,此时导电触头122在第一折弯滚轮318的作用下被折弯,折弯臂3151继续向上移动,直到将电感本体121顶出两第一折弯滚轮318之间的间隙,在第一折弯滚轮318的作用下,能够将导电触头122折弯并尽可能地贴合在电感本体121的侧面,参见图47。

[0113] 进一步,为了能够将实施例二中产生的产品直接输送到该整型机构中,在所述第三支架201上位于拉料机构220的远离放料机构210的一侧设置有第二直振机构240,所述第二直振机构240与第一直振机构150的工作原理相同,此处不再详述。在所述整型台312上且位于第一折弯台312的沿进料方向的前侧设置有接料块313,在接料块313上设置有沿着进料方向延伸的进料槽314,所述进料槽314的一端用以接收由第二直振机构240送来的电感12,另一端与两第一折弯台312之间的间隙对齐,并且进料槽314的两侧壁的上端面与第一折弯台面3172对齐,并且所述进料槽314的一端的槽宽大于另一端的槽宽,这样便于进料。

[0114] 所述接料块313贴合在两第一折弯台312的侧面,两第一折弯台312限定的间隙沿进料方向的尺寸等于电感本体121的未设置导电触头的两竖向侧的尺寸的两倍,这样在第一折弯位置处能够同时对两个电感12的导电触头122进行折弯。

[0115] 在整型台312上还设置有导向条334,所述导向条334沿着进料方向延伸,且沿着进料方向观察,导向条334所在的竖直面与所述对称面重合,并且,沿着进料方向,所述导向条334设置在第一折弯轮318的后侧。

[0116] 沿着进料方向,在所述导向条334上依次设置有用以将导电触头122进行再次切断的切断工位、将导电触头122进行再次折弯的第二折弯工位以及用以将导电触头122进一步压紧在电感本体121的表面的微整工位,并且在所述导向条334的两侧均设置有切断刀具320、第二折弯块321以及微整块323。由于在实施例一的裁切机构140对导电触头122裁切时,为了保证导电触头122能够与胶带13有较多的部分可以粘贴,导电触头122保留的部分比实际需要的部分要长一些,需要采用切断刀具320将导电触头122多余的而部分切掉。通过第二折弯块321可以将导电触头122再次折弯以将导电触头122靠近自由端的部分贴在电感本体121的下表面。在前两次折弯时,导电触头122并不一定会与电感本体121完全贴合,通过微整块323对导电触头122再次朝着电感本体1压紧,能够尽可能地使导电触头122与电感本体1贴合。

[0117] 导向条334两侧的切断刀具320、第二折弯块321以及微整块323对称设置,且结构

完全相同。同一侧的切断刀具320、第二折弯块321以及微整块323位于同一整型板335上,并且每个整型板335能够沿着远离或者靠近的方向可滑动地安装在整型台312上,通过移到切断刀具320、第二折弯块321以及微整块323能够同时实现三个工位的加工。在每个整型板335的远离导向条334的一侧设置有整型气缸336,所述整型气缸336的气缸杆朝向导向条334设置并且导向条334的自由端与整形板335连接,通过整型气缸336能够控制整形板335的来回移动。

[0118] 所述导向条334在切断工位的位置处的宽度等于或者略小于电感本体的设置有导电触头的两侧的距离以使第一次折弯后的电感的导电触头能够卡在导向条334上便于切断。所述切断刀具320的刀刃的高度根据需保留的导电触头122的长度而定,切断后的电感12参见图48。

[0119] 所述导向条334在第二折弯工位处的宽度等于或者略小于在导电触头122第二折弯后两导电触头122的自由端的距离。所述第二折弯块321的上表面的高度低于处于第二折弯工位处的导电本体121的下表面的高度。为了达到更好的折弯效果,在所述第二折弯块321的靠近导向条334的一端可旋转地设置有第二折弯辊322,所述第二折弯辊322的旋转轴线平行于导向条334的延伸方向并且第二折弯辊322的最高处的高度略低于处于第二折弯工位处的导电本体121的下表面的高度,优选地,所述第二折弯辊322的最高处的高度等于第二折弯块321的上表面的高度。第二次折弯后的电感参见图49。

[0120] 所述导向条334在微整工位处的宽度等于在第二折弯工位处的宽度。所述微整块323的靠近导向条334的一端的上侧设置有朝向导向条334延伸的延伸部324,在所述导向条334的两侧且对应微整工位的位置处设置有限位块325,所述限位块325的上表面的高度略低于导电触头122的自由端的高度,所述延伸部324的下表面的高度高于限位块325的上表面的高度以避免延伸部324与限位块325发生碰撞。

[0121] 所述导向条334的高度高于第一折弯滚轮318的最高处的高度,当所述第一折弯气缸316伸出时,所述折弯臂3151的上表面的高度等于导向条334的高度以便于折弯后的电感12能够顺利进入到导向条334。

[0122] 所述整型装置还包括用以将电感在不同工位之间移动的移料机构。所述移料机构包括支撑在整型台312上的移料支架337和支撑在移料支架337上且能够在穿过导向条334的竖直面内移动的驱动板331,所述驱动板331竖向设置并且其底部设置有四个驱动槽333,所述驱动槽333沿着导向条334的长度方向的尺寸等于电感本体121的未设置导电触头122的两竖向侧之间的距离的两倍,即每个驱动槽333能够同时容纳两个电感本体121进而能够同时对两个电感12进行驱动。四个驱动槽333以等间距的形式布置,同样,第一折弯工位(电感12在第一折弯滚轮318处折弯时的位置)、切断工位、第二折弯工位以及微整工位也是以等间距的形式布置,并且相邻的驱动槽333之间的距离与相邻工位之间的距离相等。

[0123] 在驱动板331工作时,驱动板331向下运动,四个驱动槽333分别与四个工位对齐,当驱动板331向下运动到一定距离后,不同工位上的电感12进入到对应的驱动槽333,驱动板331向着进料方向移动,第一折弯工位、切断工位和第二折弯工位上的电感依次被移到切断工位、第二折弯工位和微整工位上,微整工位上的电感被移出,然后驱动板331向上移动并返回以进入到下一次移料。

[0124] 优选地,在所述移料支架337上设置有可上下移动的驱动升降板329,所述驱动板

331安装在驱动升降板329上,所述驱动板331相对于驱动升降板329能够沿着导向条334的延伸方向来回移动。具体地,在所述移料支架337上设置驱动升降气缸330,所述驱动升降气缸330的气缸杆朝下设置并且下端与驱动升降板329连接,在驱动升降板329上设置有驱动气缸332,所述驱动气缸332的气缸杆平行于导向条334的延伸方向并且其自由端与驱动板331连接。进一步,所述驱动升降板329与移料支架337之间、驱动板331与驱动升降板329之间均采用滑轨与滑块配合的形式。

[0125] 进一步,所述整型装置还包括排版机构340。所述排版机构340包括同坐排版支架341支撑在第四支架301上的排版模组342以及支撑在排版模组342的滑块上的排版收料板343,在排版收料板343上设置有多排排版槽344,所述排版收料板343的移动方向垂直于所述导向条334的延伸方向,所述排版槽344的长度方向沿着平行于导向条334的延伸方向,这样从导向条334上被移出的电感12能够进入到排版槽344内。

[0126] 具体地,所述排版槽344的朝向导向条334的一端开口,另一端封闭,以避免电感12从另一端掉落。当一个排版槽344上的电感12达到一定数量后,排版模组342驱动排版收料板343移动一定距离,以将电感移入下一个排版槽344。

[0127] 进一步,在所述整型台312上且沿着进料方向位于导向条334的末端设置有出料板326,在出料板326上设置有出料槽327,所述出料槽327沿着平行于导向条334的方向延伸,所述出料槽327的宽度略大于电感本体121的设置有导电触头122的两侧之间的距离与导电触头122的厚度的两倍之和,所述出料槽327能够与排版槽344对齐,进而当驱动板331在驱动电感12移动时,能够将电感12通过出料槽327移动到排版槽344内。

[0128] 需要说明的是,实施例一、实施例二以及实施例三中的三个设备可以单独使用,也可以作为一个流水线来使用。

[0129] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明的范围内。本发明要求的保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

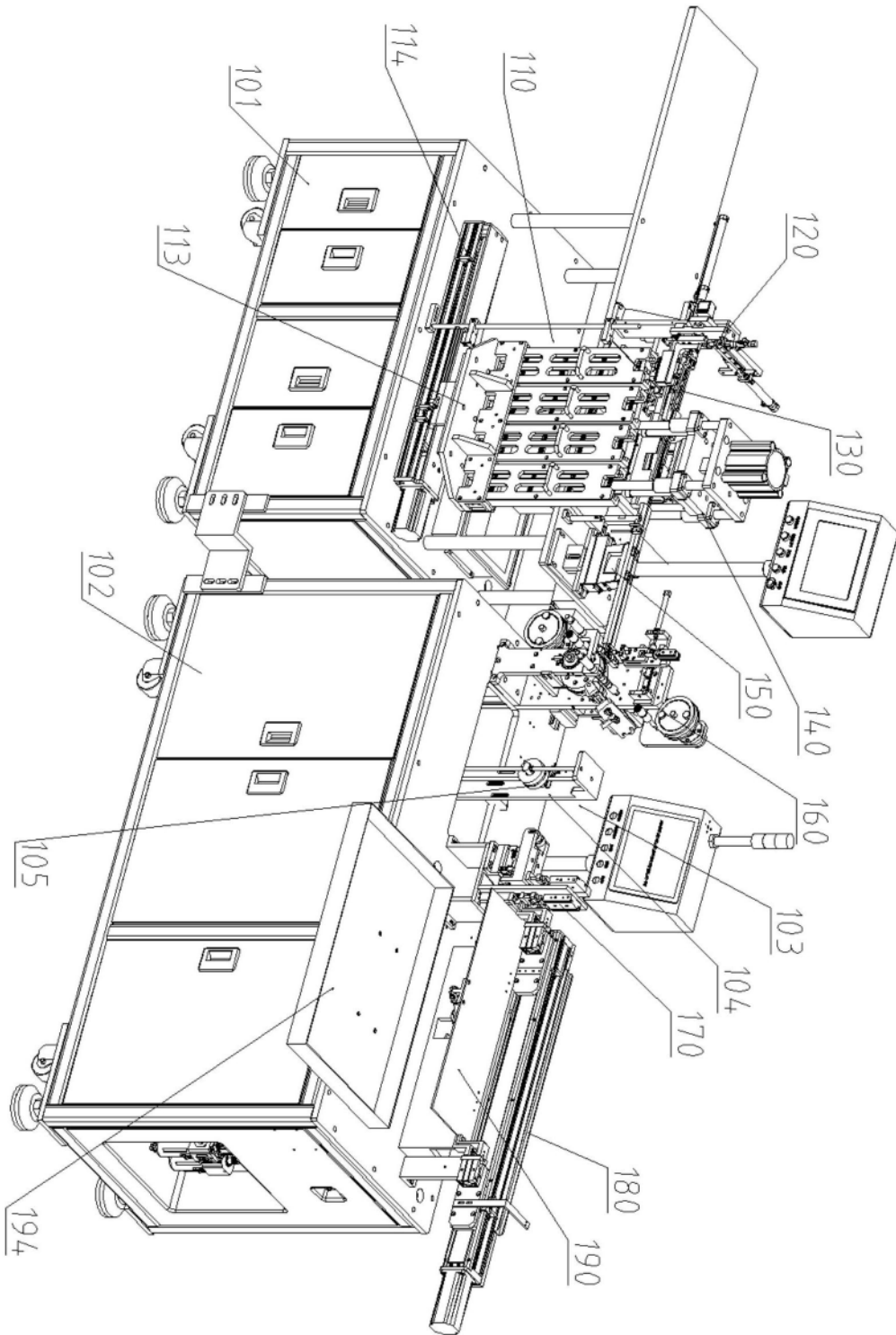


图1

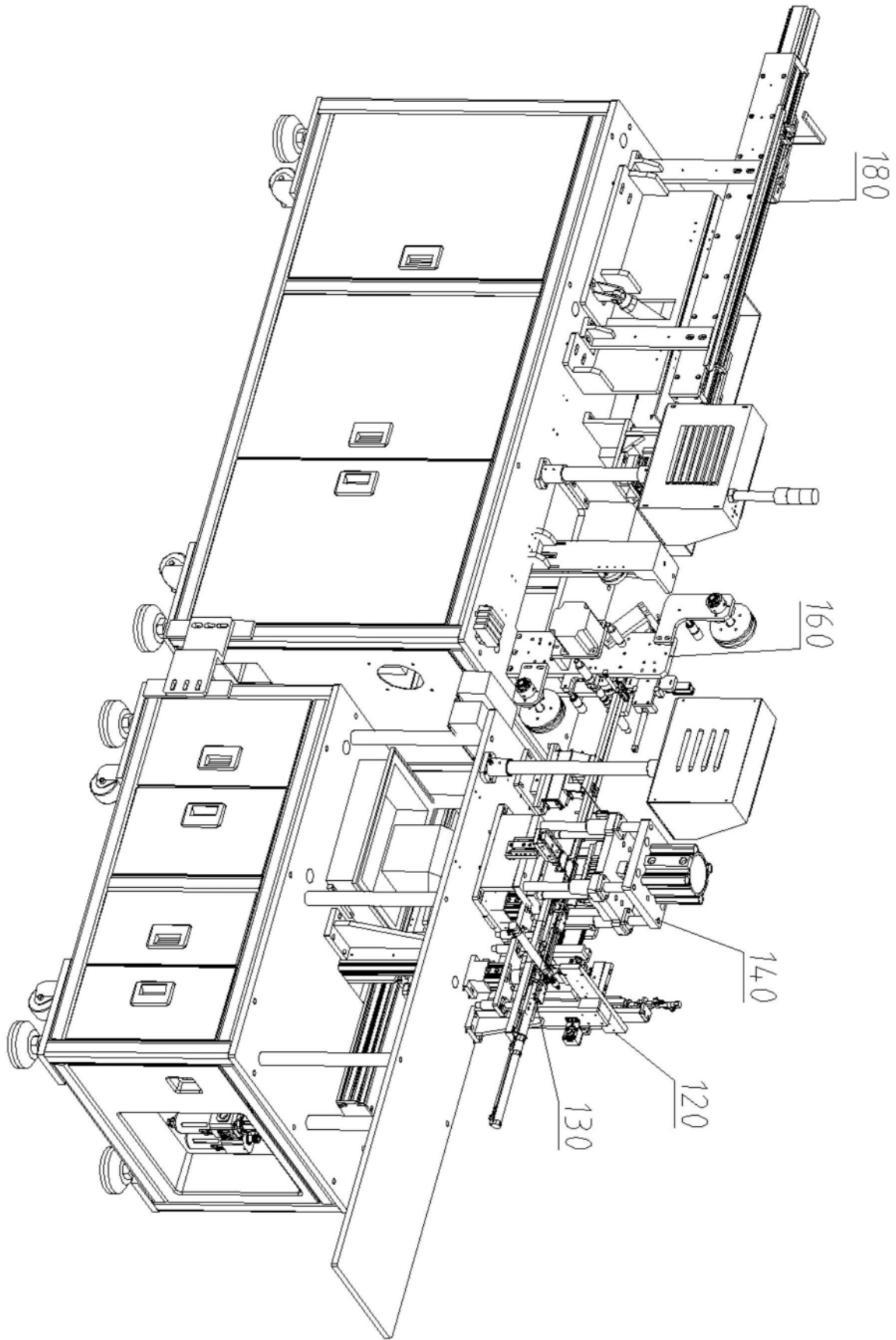


图2

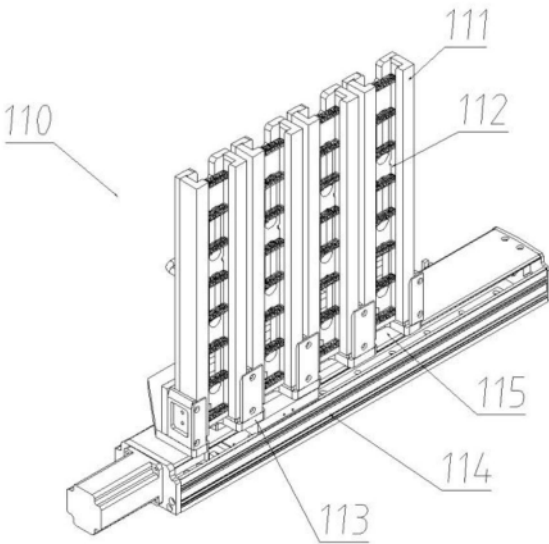


图3

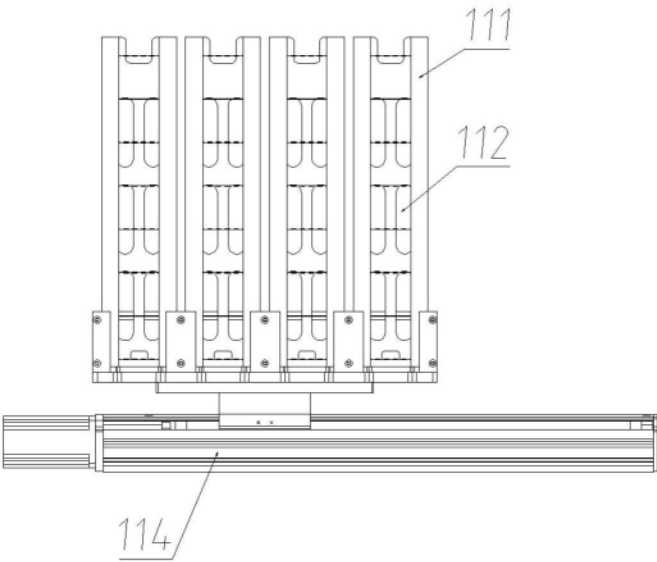


图4

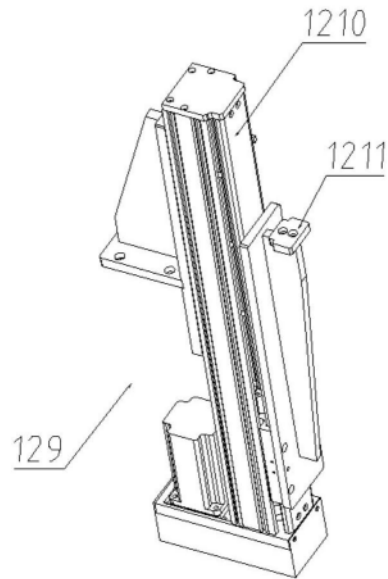


图5

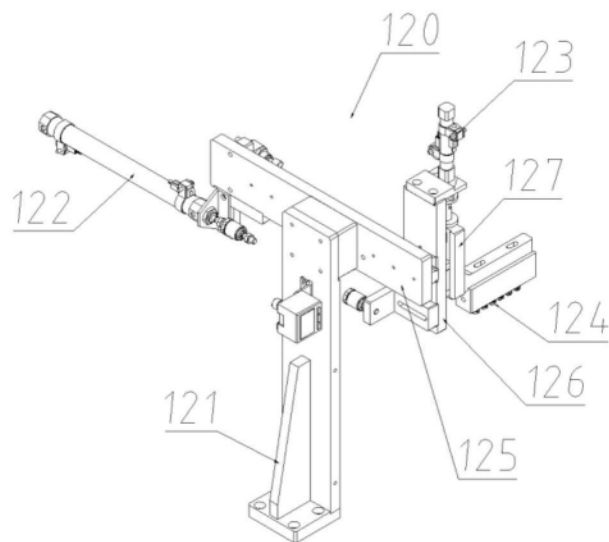


图6

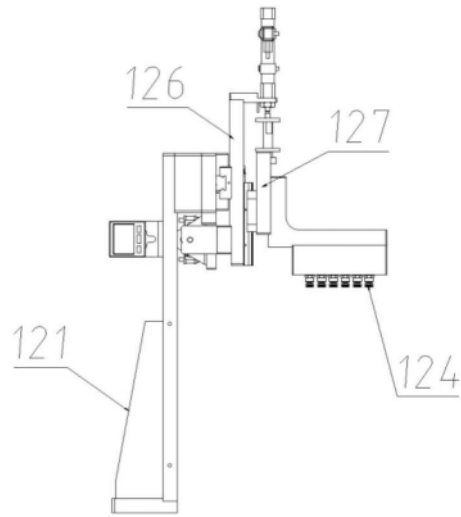


图7

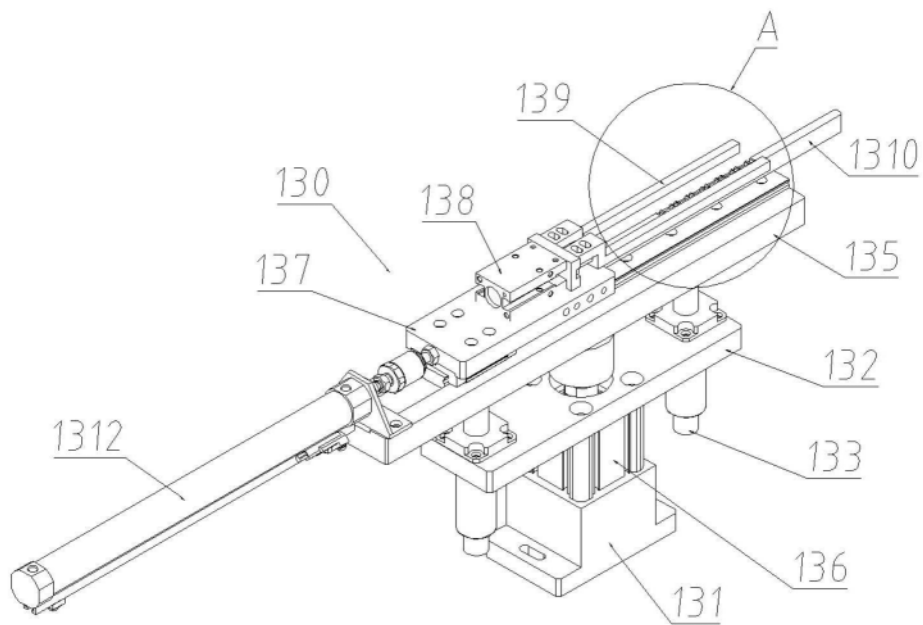


图8

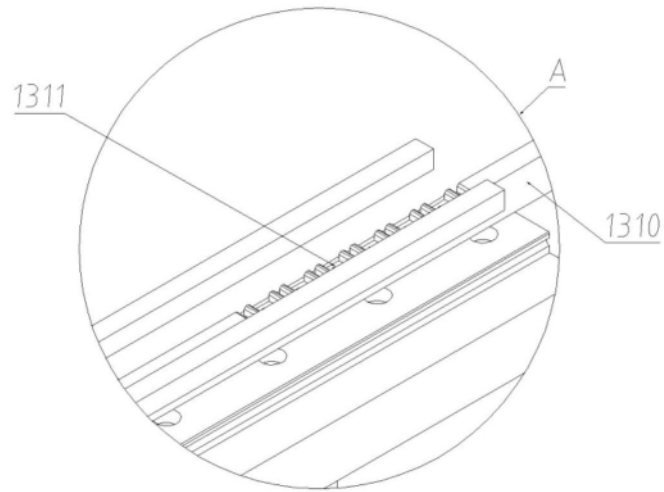


图9

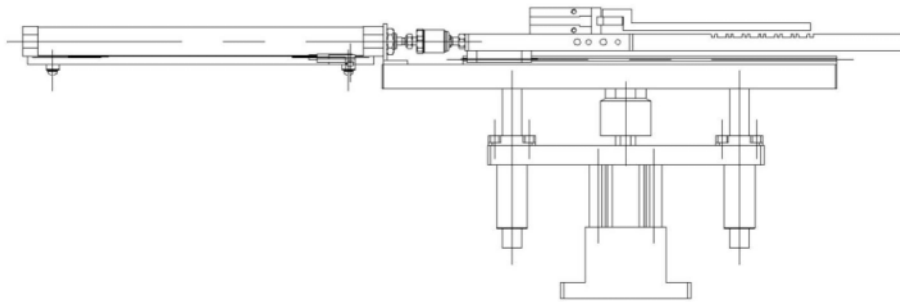


图10

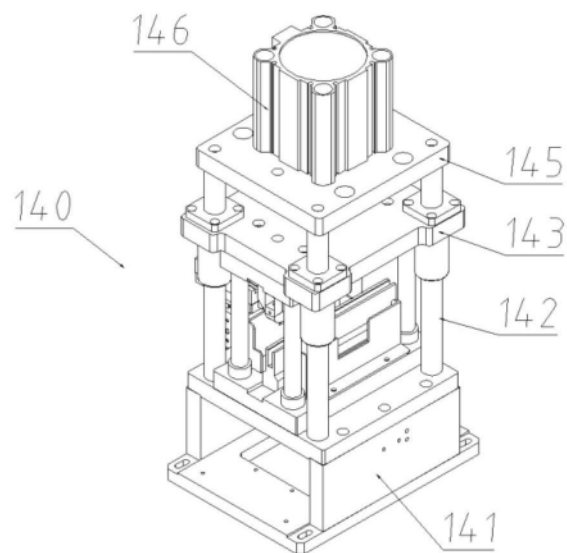


图11

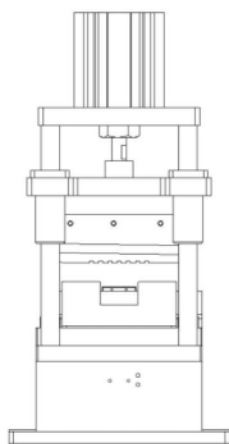


图12

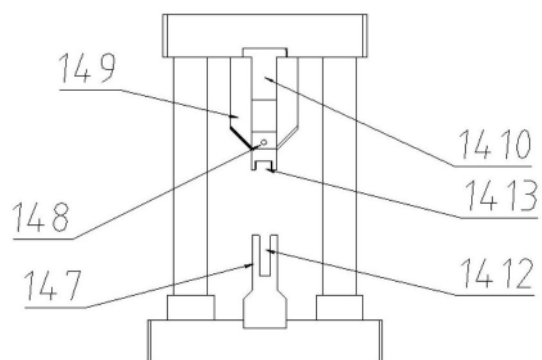


图13

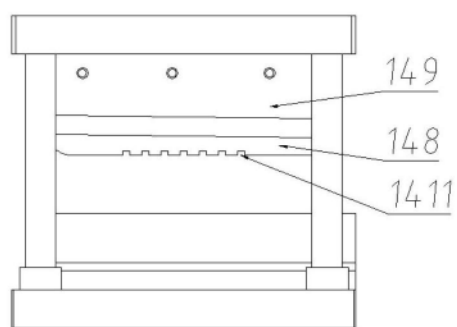


图14

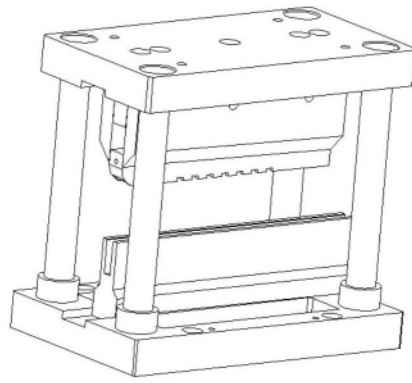


图15

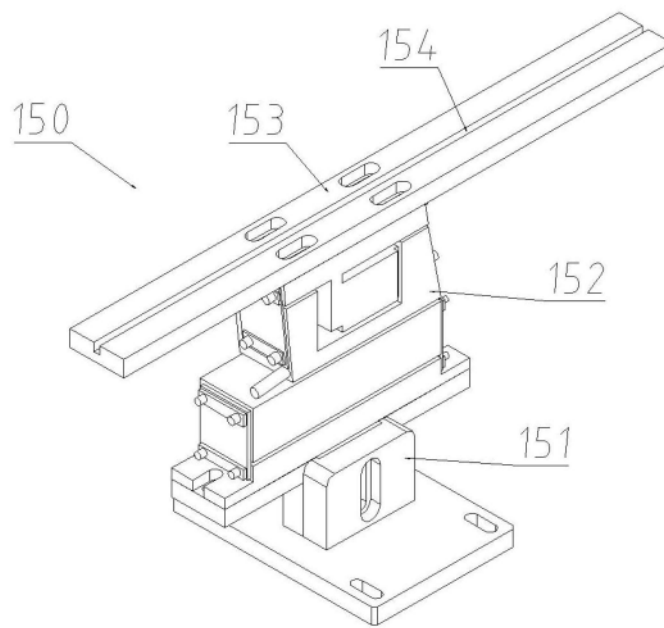


图16

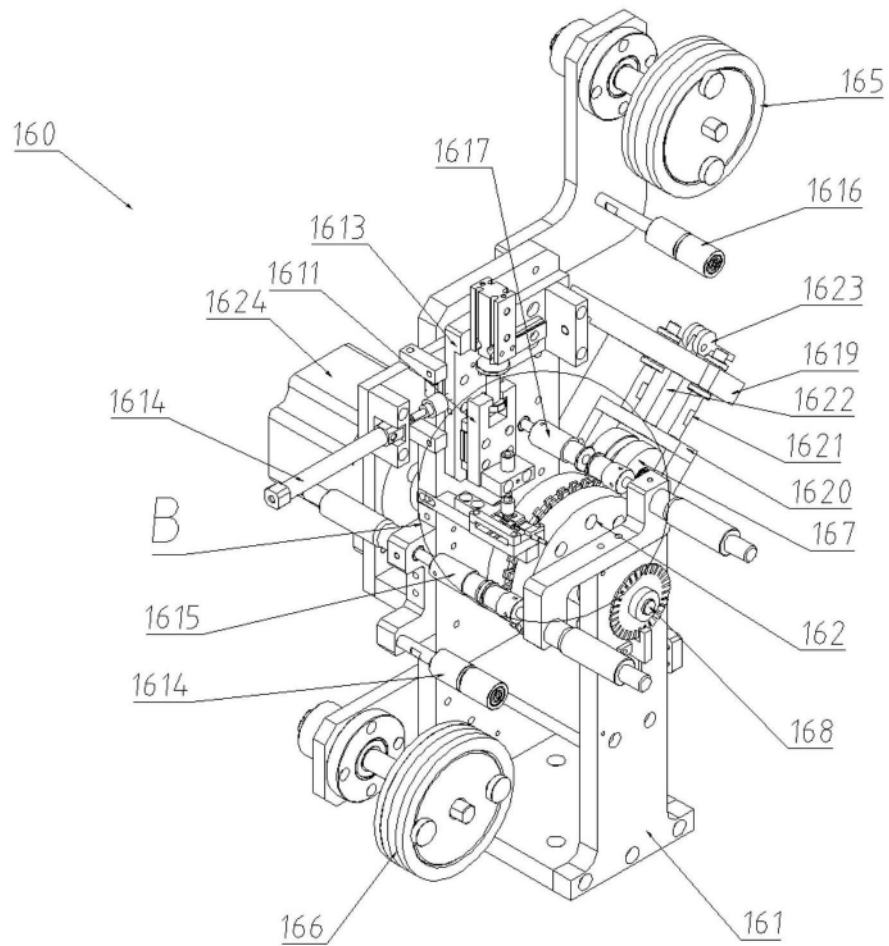


图17

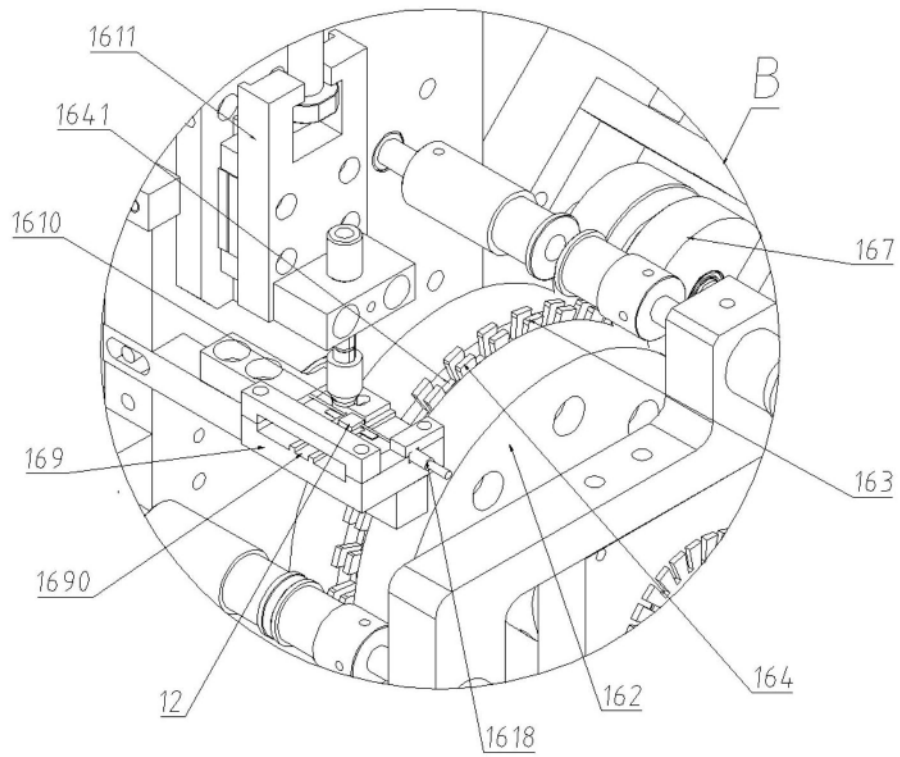


图18

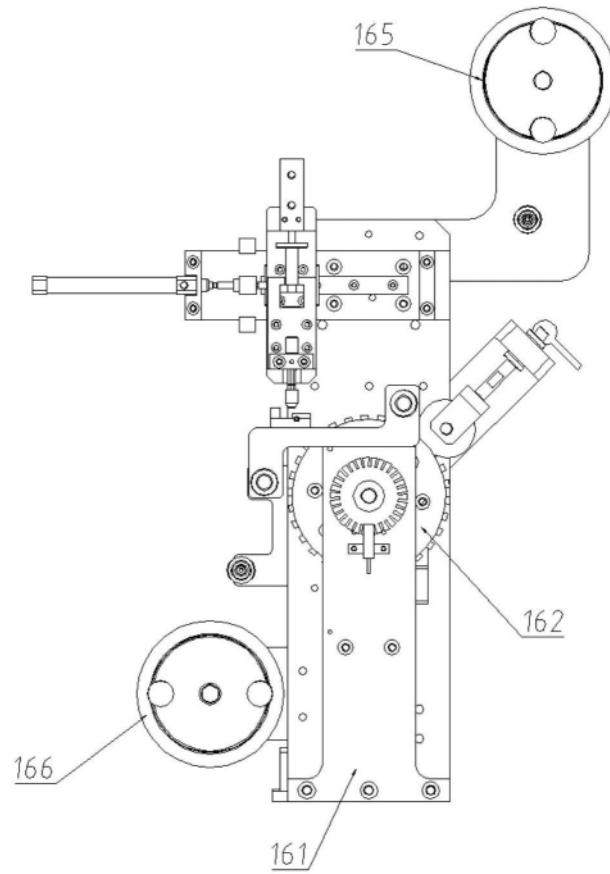


图19

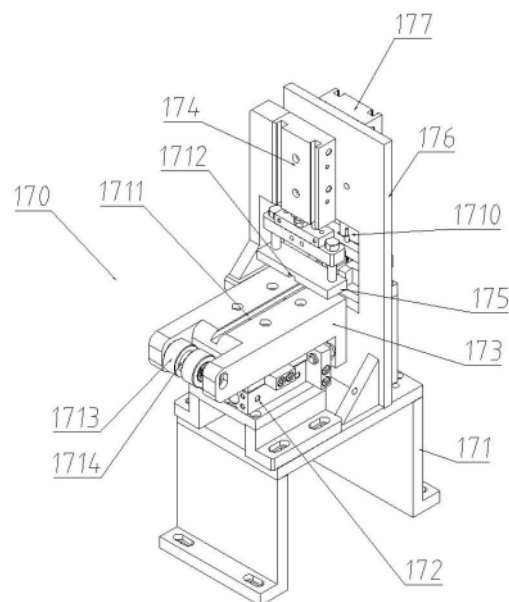


图20

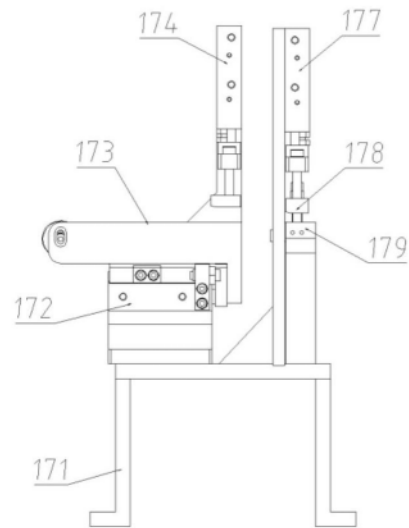


图21

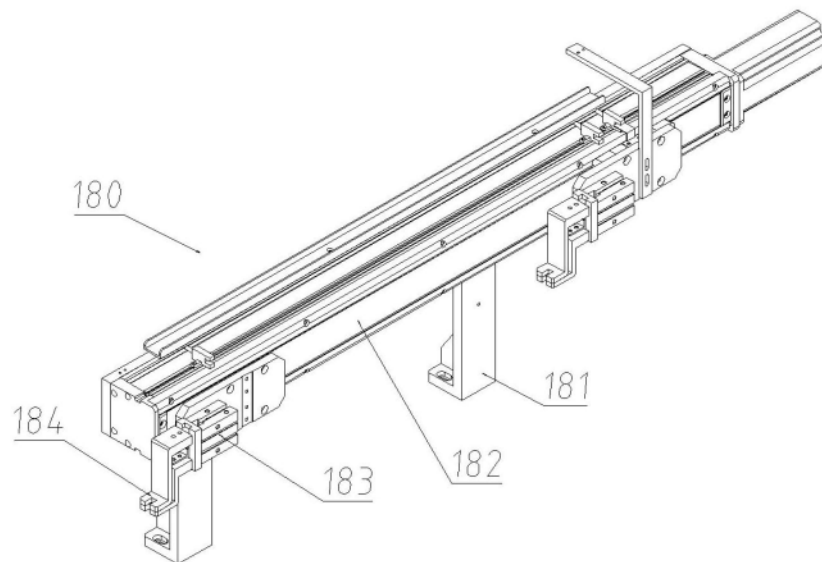


图22

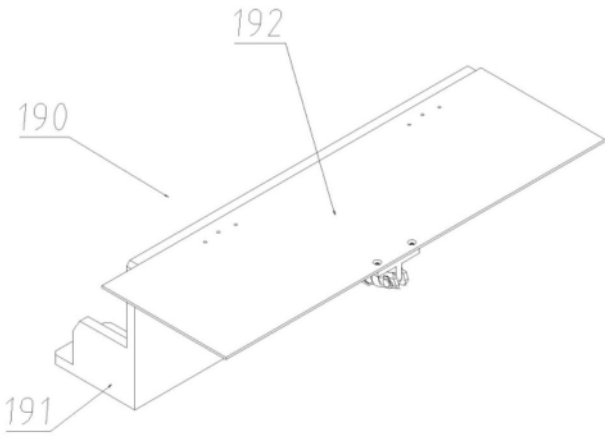


图23

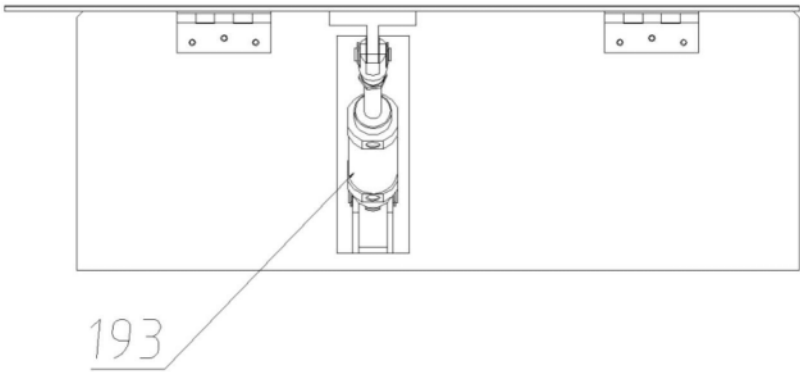


图24

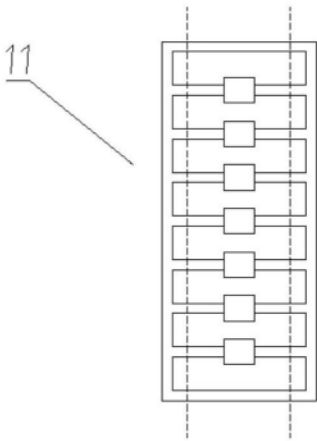


图25

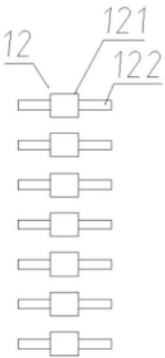


图26

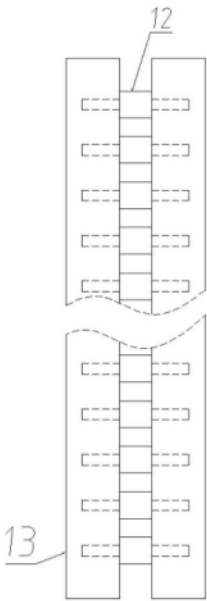


图27

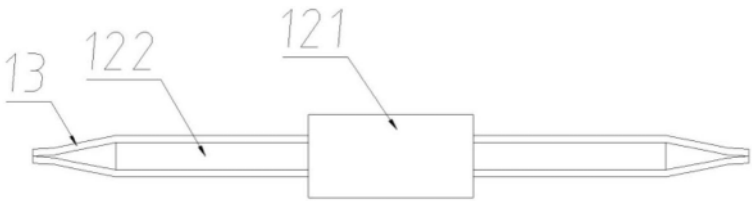


图28

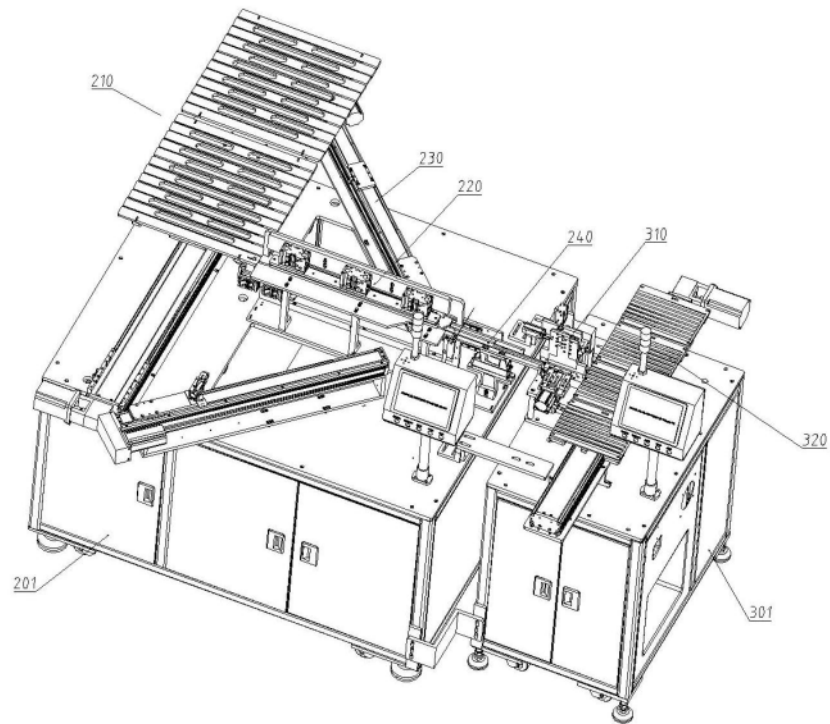


图29

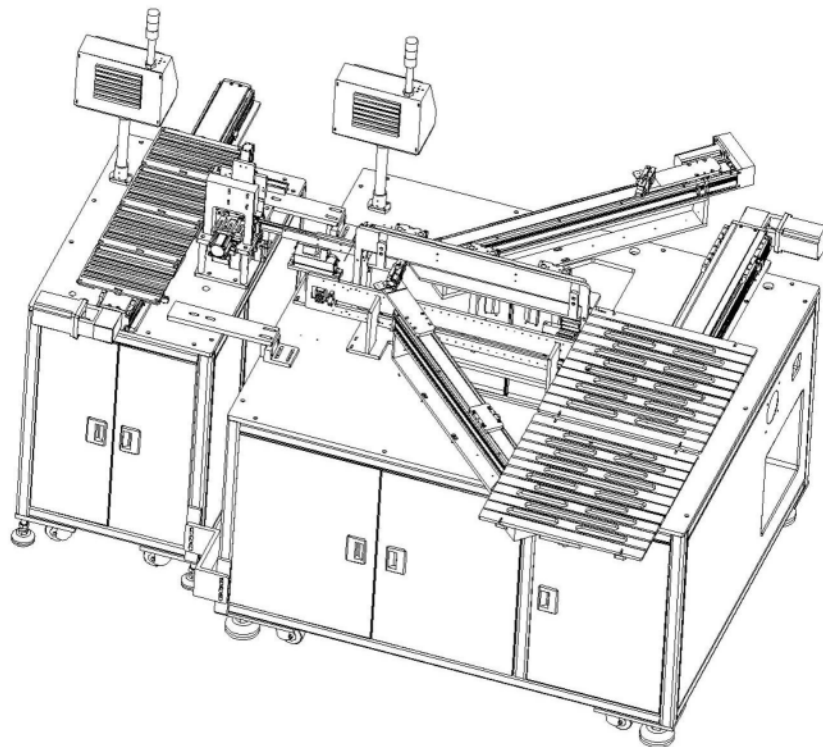


图30

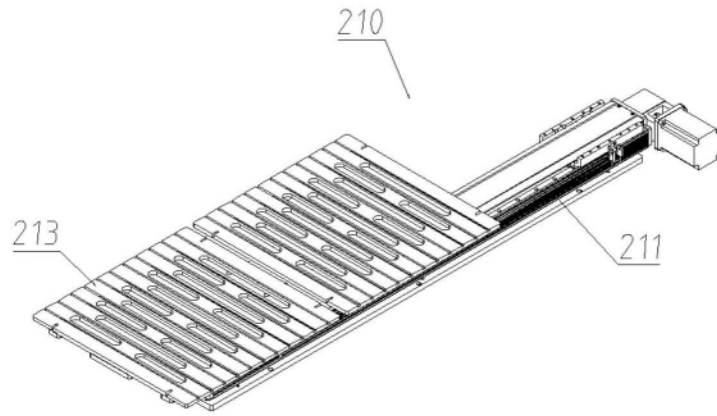


图31

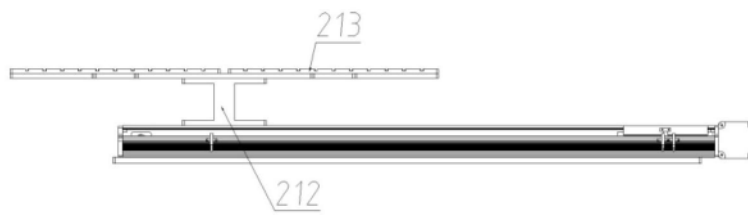


图32

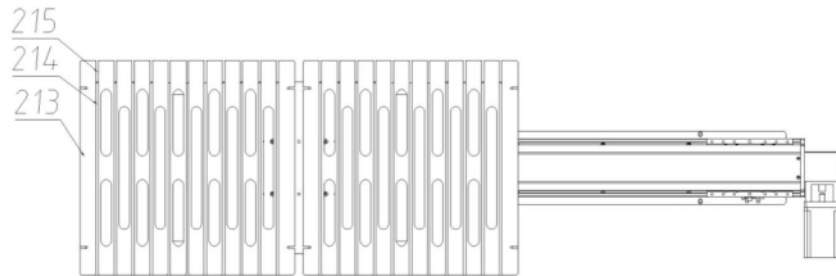


图33

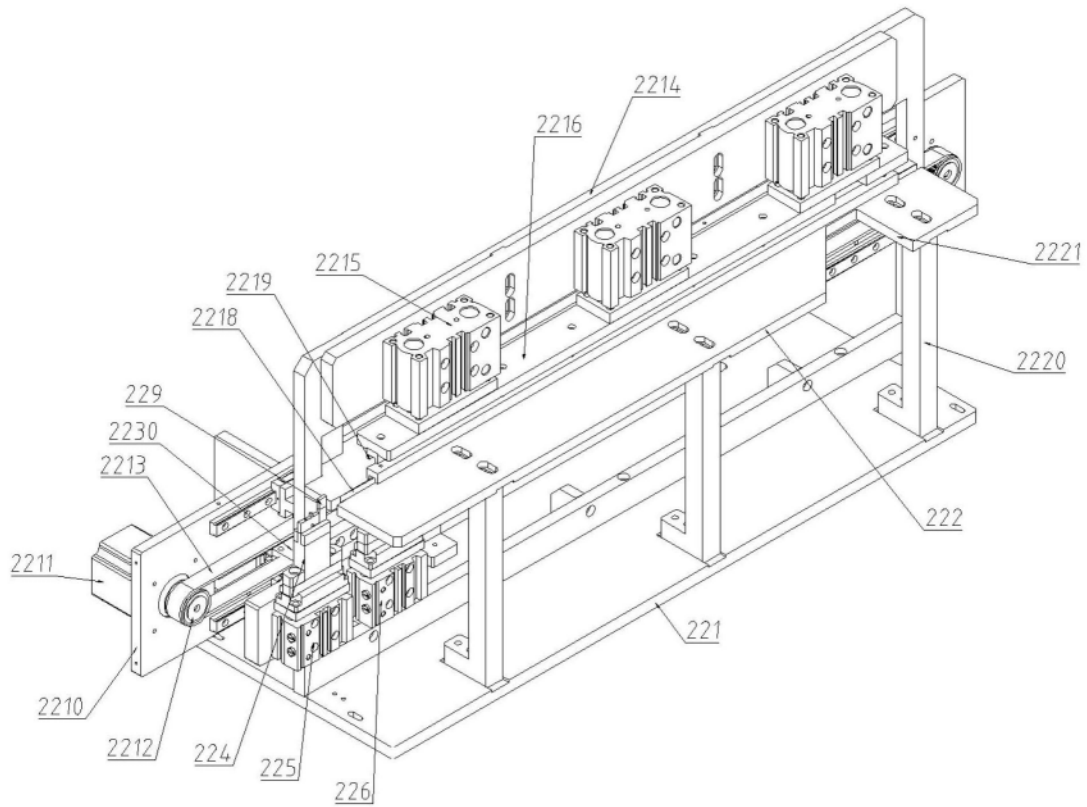


图34

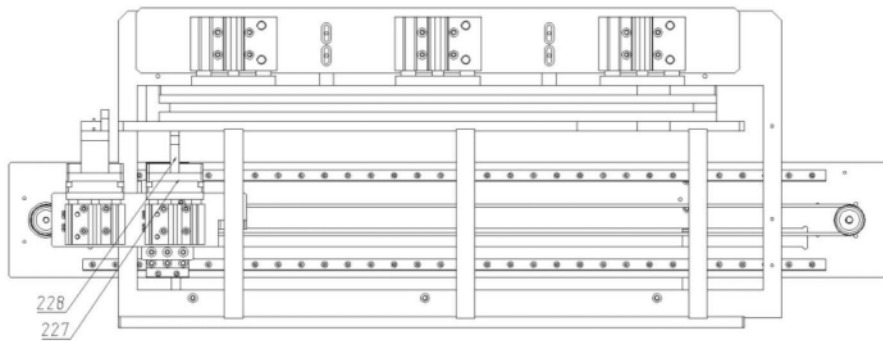


图35

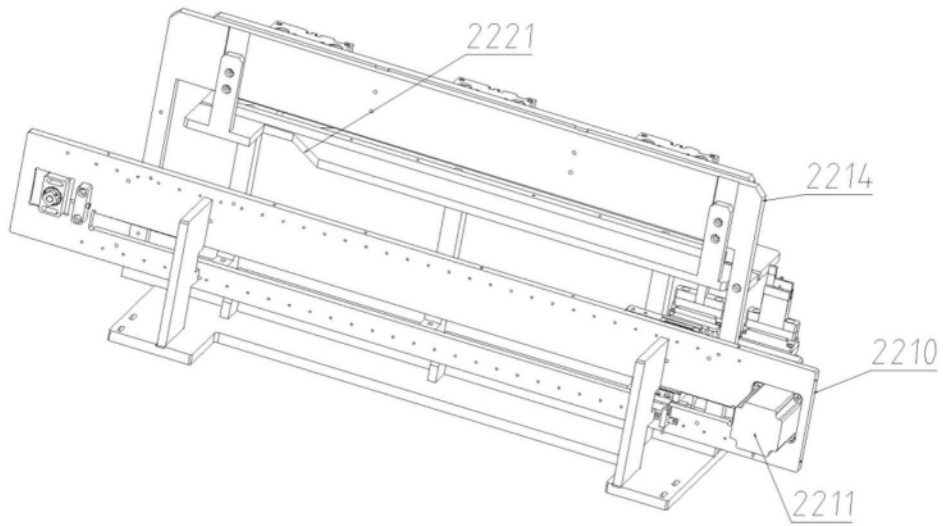


图36

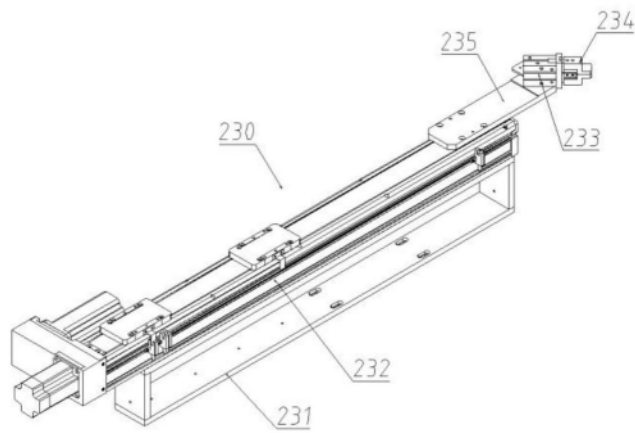


图37

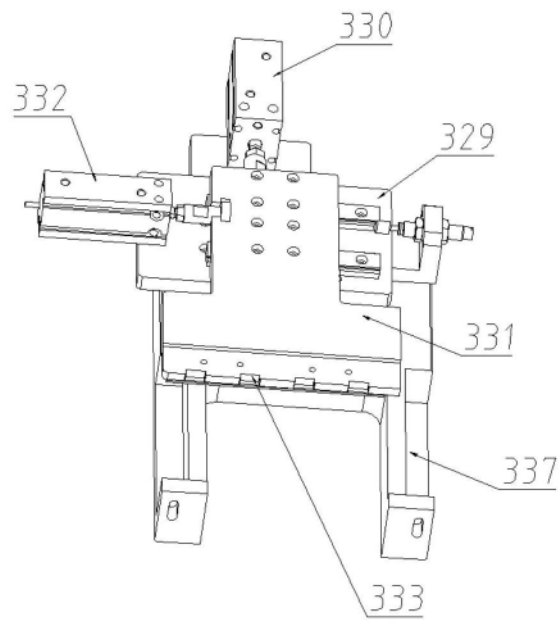


图40

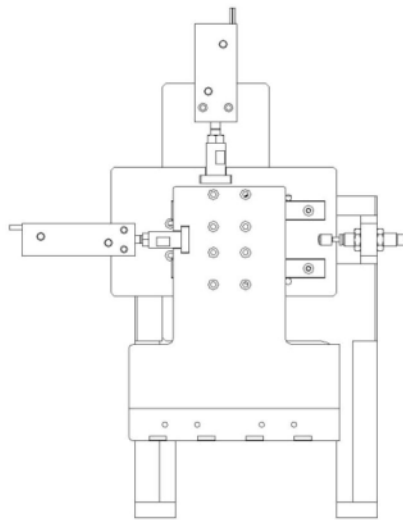


图41

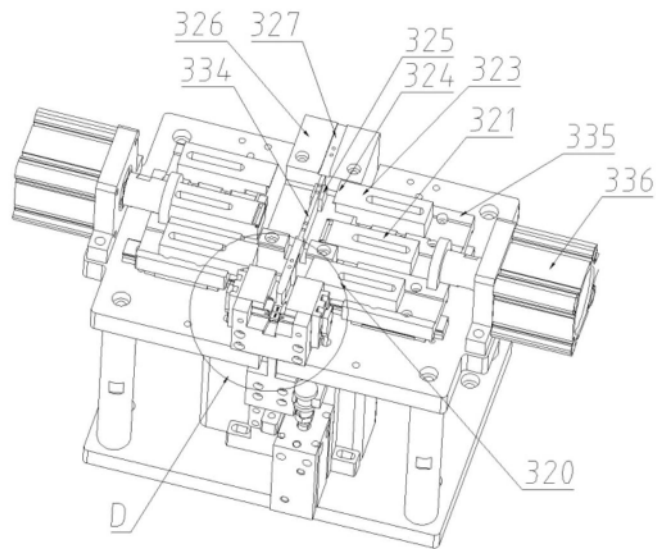


图42

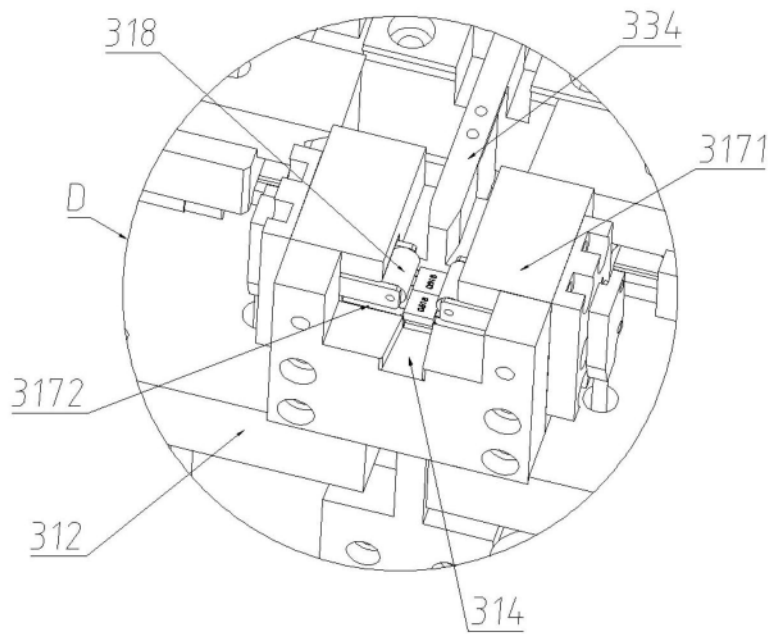


图43

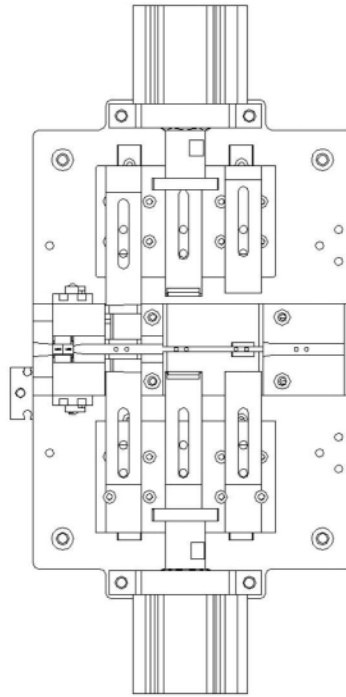


图44

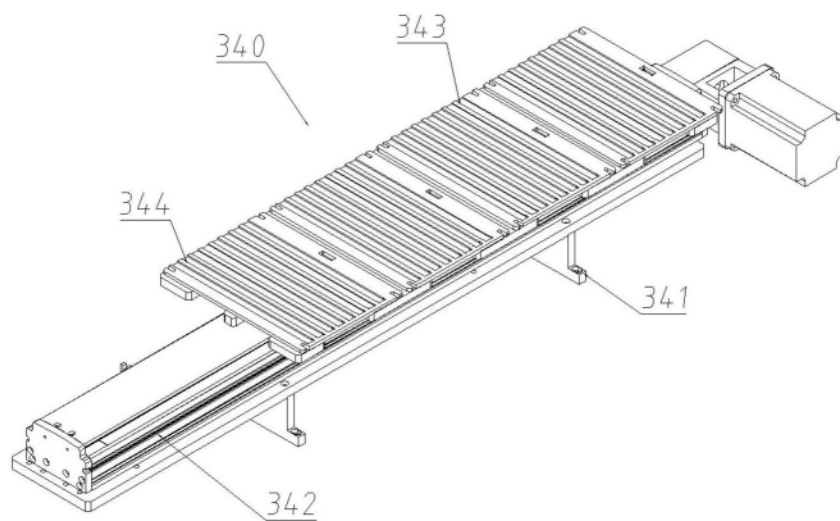


图45

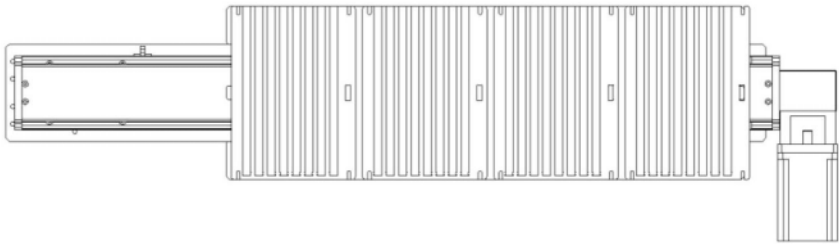


图46

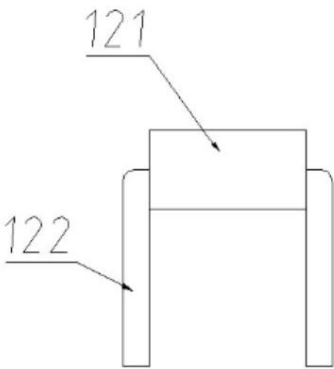


图47

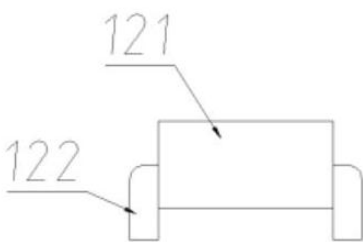


图48

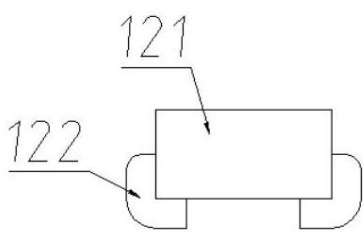


图49