(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 215393016 U
(45)授权公告日 2022.01.04

(21)申请号 202121298056.1

(22)申请日 2021.06.10

(73)专利权人 东莞南冠自动化科技有限公司
地址 523000 广东省东莞市横沥镇横沥城乡路105号1号楼201室

(72)发明人 许小波

(74)专利代理机构 东莞卓诚专利代理事务所(普通合伙) 44754
代理人 朱鹏

(51)Int.Cl.
B23K 3/00(2006.01)
B23K 3/08(2006.01)
B23K 101/42(2006.01)

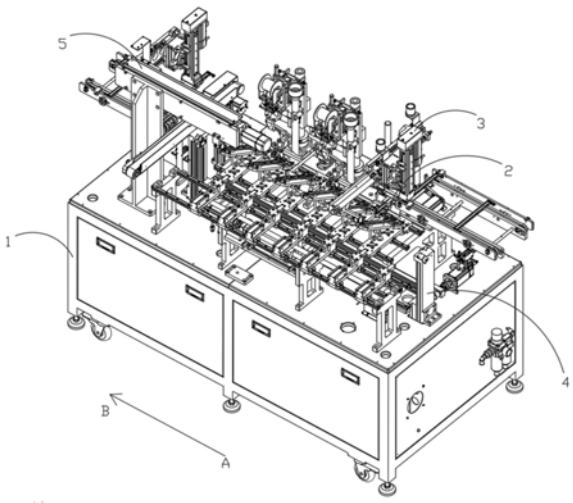
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)实用新型名称

一种全自动PCB板焊锡机

(57)摘要

本实用新型公开了一种全自动PCB板焊锡机，包括工作台、若干治具，以及对应治具安装在工作平台上的焊锡装置，治具安装在循环装置上，循环装置包括固定座、安装在固定座上与治具连接的滑轨一、安装在固定座一侧用于推动治具沿滑轨一方向移动的推动装置，以及安装在工作台上用于运输治具的滑轨二，滑轨一两端安装均有升降装置，升降装置上均安装有安放座，安放座上设有导轨，通过升降装置驱动安放位上下动作，使导轨可分别与滑轨一和滑轨二对接，所述滑轨二一侧还设有可与治具卡接的驱动装置一，通过循环机构实现对治具的循环作业，全程无需人工干预，自动化程度高。



CN 215393016 U

1.一种全自动PCB板焊锡机,包括工作台(1)、若干治具(2),以及对应治具(2)安装在工作平台上的焊锡装置(3),其特征在于:所述工作台(1)上还安装有用于治具(2)循环的循环装置(4),所述循环装置(4)包括固定座(41)、安装在固定座(41)上与治具(2)连接的滑轨一(42)、安装在固定座(41)一侧用于推动治具(2)沿滑轨一(42)方向移动的推动装置(43),以及安装在工作台(1)上用于运输治具(2)的滑轨二(44),所述滑轨一(42)两端安装均有升降装置(45),所述升降装置(45)上均安装有安放座(46),所述安放座(46)上设有可分别与滑轨一(42)和滑轨二(44)对接的导轨(47),所述滑轨二(44)一侧还设有可与治具(2)卡接的驱动装置一(48)。

2.根据权利要求1所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述驱动装置一(48)包括安装在工作台(1)上的驱动电机一(481),以及与驱动电机一(481)传动连接的传动轮组(482),所述传动轮组(482)两端分别向升降装置(45)位置延伸与安放座(46)对应,所述传动轮组(482)与治具(2)之间设有卡接结构一。

3.根据权利要求2所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述卡接结构一包括相互配合使用的锯齿块一(483)和锯齿块二,所述锯齿块一(483)安装在传动轮组(482)上,所述锯齿块二安装在治具(2)底部。

4.根据权利要求3所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述推动装置(43)包括安装在工作平台上的安装架(431),所述安装架(431)上安装滑轨三(432),所述滑轨三(432)上安装有与治具(2)对应的若干推动气缸(433),通过连接杆(434)将若干推动气缸(433)连接起来形成整体,所述安装架(431)上还安装有驱动装置二(435),所述驱动装置二(435)与推动气缸(433)传动连接,所述推动气缸(433)与治具(2)之间还设有卡接结构二(436)。

5.根据权利要求4所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述卡接结构二(436)包括相互配合使用的卡槽(4361)和卡柱(4362),所述卡槽(4361)设在治具(2)底部,所述卡柱(4362)一端与推动气缸(433)输出端连接,当推动气缸(433)启动时推动卡柱(4362)延伸至卡槽(4361)内。

6.根据权利要求5所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述驱动装置二(435)包括安装在安装架(431)上的驱动电机二(4351),所述驱动电机二(4351)传动连接有丝杆幅(4352),所述丝杆幅(4352)与推动气缸(433)固定连接。

7.根据权利要求1-6任意一项所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:还包括安装在工作平台上的下料装置(5),所述下料装置(5)包括安装在工作平台上的支架(51),所述支架(51)上安装有Y轴移动装置和X轴移动装置,所述Y轴移动装置上安装有旋转装置(54),所述旋转装置(54)上安装有伸缩装置(55),所述伸缩装置(55)输出端安装有夹取装置(56)。

8.根据权利要求7所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述Y轴移动装置包括安装在支架(51)上的安装座(521),所述安装座(521)上沿Y轴方向安装有滑动幅(522)和驱动气缸(523),所述驱动气缸(523)与滑动幅(522)传动连接,所述旋转装置(54)安装在滑动幅(522)上,在驱动气缸(523)推动下,使旋转装置(54)沿Y轴方向往复运动。

9.根据权利要求8所述的一种全自动PCB板焊锡机,其特征在于:所述X轴移动装置包括安装在支架(51)上的移动轨道(531),所述移动轨道(531)一侧安装有传动连接的驱动装置

三(532),所述安装座(521)安装在移动轨道(531)上,通过驱动装置三(532)带动移动轨道(531),使安装座(521)沿X轴方向往复运动。

一种全自动PCB板焊锡机

技术领域

[0001] 本实用新型属于焊锡机技术领域，具体是一种全自动PCB板焊锡机。

背景技术

[0002] PCB即印制线路板，简称印制板，是电子工业的重要部件之一。印制线路板由绝缘底板、连接导线和装配焊接电子元件的焊盘组成，为了便于PCB板进行焊盘加工，一般会将PCB板倾斜放置，由此产生一个问题，目前的PCB板下料装置是通过移动机构、升降机构和夹取机构配合使用的，只能上下夹取产品，对于不同角度摆放的产品就无法夹取了，通常采用的是在治具下方设置一个角度调整装置，焊锡时通过角度调整装置将治具一端顶起，即将PCB板一端顶起，而形成一定角度方便焊锡，完成后将治具放平进行下料，由于在焊锡机中具有多个生产位，则需要安装多个角度调整装置，使整机结构变得复杂，且增了加焊锡机的生产成本。

[0003] 另外PCB焊锡机分为固定式焊锡和移动式多点焊锡，但是目前PCB板焊锡机没有设置治具循环装置，导致在加工时只能对单一PCB板进行加工，或者对多片PCB板进行加工时，需要等到所有PCB板加工完成后，进行复位才能上料，这样就会导致有部分工位处于待机状态，导致生产效率低下。

实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种全自动PCB板焊锡机，以解决上述背景技术中提出的问题。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供如下技术方案：

[0006] 一种全自动PCB板焊锡机，包括工作台、若干治具，以及对应治具安装在工作平台上的焊锡装置，所述工作台上还安装有用于治具循环的循环装置，所述循环装置包括固定座、安装在固定座上与治具连接的滑轨一、安装在固定座一侧用于推动治具沿滑轨一方向移动的推动装置，以及安装在工作台上用于运输治具的滑轨二，所述滑轨一两端安装均有升降装置，所述升降装置上均安装有安放座，所述安放座上设有导轨，通过升降装置驱动安放位上下动作，使导轨可分别与滑轨一和滑轨二对接，所述滑轨二一侧还设有可与治具卡接的驱动装置一，在推动装置的推动下使治具进入安放座内，然后，在升降装置驱动下使安放座下降，通过驱动装置一带动下使治具移动到滑轨二另一端的安放座上，再通过另一升降装置驱动下使安放座上升，最后通过推动装置推动下，使治具进入滑轨一，如此循环。

[0007] 进一步的技术方案，所述驱动装置一包括安装在工作台上的驱动电机一，以及与驱动电机一传动连接的传动轮组，所述传动轮组两端分别向升降装置位置延伸与安放座对应，所述传动轮组与治具之间设有卡接结构一。

[0008] 进一步的技术方案，所述卡接结构一包括相互配合使用的锯齿块一和锯齿块二，所述锯齿块一安装在传动轮组上，所述锯齿块二安装在治具底部。

[0009] 进一步的技术方案，所述推动装置包括安装在工作台上的安装架，所述安装架上

安装滑轨三，所述滑轨三上安装有与治具对应的若干推动气缸，通过连接杆将若干推动气缸连接起来形成整体，所述安装架上还安装有驱动装置二，所述驱动装置二与推动气缸传动连接，所述推动气缸与治具之间还设有卡接结构二。

[0010] 进一步的技术方案，所述卡接结构二包括相互配合使用的卡槽和卡柱，所述卡槽设在治具底部，所述卡柱一端与推动气缸输出端连接，当推动气缸启动时推动卡柱延伸至卡槽内。

[0011] 进一步的技术方案，所述驱动装置二包括安装在安装架上的驱动电机二，所述驱动电机二传动连接有丝杆幅，所述丝杆幅与推动气缸固定连接。

[0012] 进一步的技术方案，还包括安装在工作平台上的下料装置，所述下料装置包括安装在工作平台上的支架，所述支架上安装有Y轴移动装置和X轴移动装置，所述Y轴移动装置上安装有旋转装置，所述旋转装置上安装有伸缩装置，所述伸缩装置输出端安装有夹取装置。

[0013] 进一步的技术方案，所述Y轴移动装置包括安装在支架上的安装座，所述安装座上沿Y轴方向安装有滑动幅和驱动气缸，所述驱动气缸与滑动幅传动连接，所述旋转装置安装在滑动幅上，在驱动气缸推动下，使旋转装置沿Y轴方向往复运动。

[0014] 进一步的技术方案，所述X轴移动装置包括安装在支架上的移动轨道，所述移动轨道一侧安装有传动连接的驱动装置三，所述安装座安装在移动轨道上，通过驱动装置三带动移动轨道，使安装座沿X轴方向往复运动。

[0015] 本实用新型的有益效果：

[0016] 本实用新型提供一种全自动PCB板焊锡机，通过循环机构实现对治具的循环作业，全程无需人工干预，自动化程度高，并且在推动装置带动若干治具移动过程中，实现对PCB板的多点焊锡加工，而每个工位时刻处于工作状态，有效提升工作效率，另外，通过下料装置中X轴移动装置和Y轴移动装置的配合下，使下料程序实现全自动化动作，无需人工操作，提高了安全系数和生产效率。

附图说明

[0017] 图1：本实用新型的整体立体图。

[0018] 图2：本实用新型的循环装置整体结构图。

[0019] 图3：本实用新型的循环装置局部结构图一。

[0020] 图4：本实用新型的循环装置运行方向示意图。

[0021] 图5：本实用新型的循环装置局部结构图二。

[0022] 图6：本实用新型的卡接机构二结构图。

[0023] 图7：本实用新型的升降装置示意图。

[0024] 图8：本实用新型的下料装置结构图。

[0025] 图9：本实用新型图8的C部放大图。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，

[0027] 一种全自动PCB板焊锡机，图1-4所示，包括工作台1、若干治具2，以及对应治具2安装在工作平台上的焊锡装置3，所述工作台1上还安装有用于治具2循环的循环装置4，循环装置4包括固定座41、安装在固定座41上与治具2连接的滑轨一42、安装在固定座41一侧用于推动治具2沿滑轨一42方向移动的推动装置43，以及安装在工作台1上用于运输治具2的滑轨二44，滑轨一42两端安装均有升降装置45，升降装置45上均安装有安放座46，安放座46上设有导轨47，通过升降装置45驱动安放位上下动作，使导轨47可分别与滑轨一42和滑轨二44对接，所述滑轨二44一侧还设有可与治具2卡接的驱动装置一48。

[0028] 工作原理：图2所示，先通过将待焊锡的PCB板放入治具2中，然后在推动装置43的带动下，使治具2沿箭头方向从滑轨一42的一端向滑轨一42的另一端方向逐步移动，在移动过程中会经过多个用于对PCB板不同位置进行加工的焊锡装置3，当推动装置43将治具2移动到与焊锡装置3对应的位置时会停止动作，此时，焊锡装置3可对位于治具2中的PCB板进行加工，加工完成后，推动装置43启动，继续将治具2移动到下一焊锡装置3对应的位置进行加工，如此类推，直到将PCB板加工完成，然后将PCB板取出，在循环装置4的作用下使治具2进入循环；

[0029] 图3和图4所示，正常状态下，A端的安放座46位于升降装置45的下部，并使位于A端安放座46内的导轨47与滑轨二44对接，而位于B端的安放座46，在升降装置45的驱动下上升，使导轨47与滑轨一42对接，此时，在推动装置43的推动下，使治具2从滑轨一42移动到安放位上的导轨47内，即与滑轨一42脱离，然后在B端升降装置45的驱动下使安放位向下运动，直到导轨47与滑轨二44对接，同时治具2底部与驱动装置一48卡接，然后在驱动装置一48的驱动下脱离导轨47进入滑轨二44，并且带动治具2往A端方向运动，当治具2与B端的导轨47脱离时，在升降装置45的驱动下使B端的安放位复位，当治具2脱离滑轨二44进入位于A端安放座46内的导轨47上时，位于A端的升降装置45启动，将带动安放座46往上运动，使位于A端安放座46内的导轨47与滑轨一42对接，最后通过推动装置43将治具2带入滑轨一42内，当治具2与安放位脱离后，在A端升降装置45的驱动下使安放位复位，如此循环，循环运行方向如图4中箭头所示；

[0030] 上述提及的升降装置45结构较为常见，如图7所示，例如：电动马达451与皮带轮组452配合是使用，通过控制电动马达451的转动方向已到达皮带轮组452上下往复动作的目的，还有升降装的壳体形成滑轨，安放位与皮带轮组452连接，通过皮带轮组452带动下可在升降装的壳体上下滑动，当然升降装置45的结构不限于此。

[0031] 综上所述，通过循环机构实现对治具2的循环作业，全程无需人工干预，自动化程度高，并且在推动装置43带动若干治具2移动过程中，实现对PCB板的多点焊锡加工，而每个工位时刻处于工作状态，有效提升工作效率。

[0032] 本实用新型实施例中，图3所示，驱动装置一48包括安装在工作台1上的驱动电机一481，以及与驱动电机一481传动连接的传动轮组482，传动轮组482两端分别向升降装置45位置延伸与安放座46对应，传动轮组482与治具2之间设有卡接结构一，其中卡接结构一包括相互配合使用的锯齿块一483和锯齿块二(未示出)，锯齿块一483安装在传动轮组482上，锯齿块二(未示出)安装在治具2底部。

[0033] 正常状态下，传动轮组482上的锯齿块一483位于B端，与安放座46对应，安放座46下落，使导轨47与滑轨二44对接时，位于治具2底部的锯齿块二(未示出)刚好与锯齿块一

483啮合固定，然后驱动电机一481驱动传动轮组482动作，使治具2沿滑轨二44方向从B端安放座46向A端安放座46移动，然后通过位于A端的升降装置45将治具2升起，使锯齿块一483与锯齿块二(未示出)分离，最后锯齿块在传动轮组482的驱动下复位，如此循环

[0034] 本实用新型实施例中，图5和图6所示，推动装置43包括安装在工作台1上的安装架431，安装架431上安装滑轨三432，滑轨三432上安装有与治具2对应的若干推动气缸433，通过连接杆434将若干推动气缸433连接起来形成整体，安装架431上还安装有驱动装置二435，其中驱动装置二435结构可以是包括安装在安装架431上的驱动电机二4351，驱动电机二4351传动连接有丝杆幅4352，丝杆幅4352与推动气缸433固定连接，推动气缸433与治具2之间还设有卡接结构二436，其中卡接结构二436包括相互配合使用的卡槽4361和卡柱4362，卡槽4361设在治具2底部，卡柱4362一端与推动气缸433输出端连接，当推动气缸433启动时推动卡柱4362延伸至卡槽4361内。

[0035] 当治具2需要移动时，所有推动气缸433输出端一起伸出将卡柱4362顶出，使卡柱4362延伸至卡槽4361内，使所有治具2可以同步动作，同时具有固定的作用，使焊锡时治具2不会发生偏移，然后丝杆幅4352在驱动电机二4351的带动下，使推动气缸433往B端移动，即带动治具2往B端运动，将治具2向前移动一段距离后，位于B端的治具2在推动气缸433的推动下进入安放座46，然后所有推动气缸433带动卡柱4362从卡槽4361中抽出，治具2进入循环，而另一治具2在A端上升，此时，再通过丝杆幅4352将所有推动气缸433往A端移动，使所有推动气缸433与所有治具2重新对应，所有推动气缸433输出端再一次伸出将卡柱4362顶出，使卡柱4362延伸至卡槽4361内，通过丝杆幅4352使气缸往B端移动，如此循环，此结构可以精确控制治具2的移动位置，同时对治具2具有固定作用，避免焊锡加工时发生偏移。

[0036] 本实用新型实施例中，图8和图9所示，还包括安装在工作平台上的下料装置5，下料装置5包括安装在工作平台上的支架51，支架51上安装有Y轴移动装置和X轴移动装置，其中Y轴移动装置的机构可以是包括安装在支架51上的安装座521，安装座521上沿Y轴方向安装有滑动幅522和驱动气缸523，驱动气缸523与滑动幅522传动连接，旋转装置54安装在滑动幅522上，其中旋转装置54可以是电动旋转台，在驱动气缸523推动下，使旋转装置54沿Y轴方向往复运动，旋转装置54上安装有伸缩装置55，伸缩装置55输出端安装有夹取装置56，而X轴移动装置的结构可以是包括安装在支架51上的移动轨道531，移动轨道531一侧安装有传动连接的驱动装置三532，安装座521安装在移动轨道531上，通过驱动装置三532带动移动轨道531，使安装座521沿X轴方向往复运动。

[0037] 工作原理:PCB板在完成焊锡后，被运输到与移动装置对应的位置，然后X轴移动装置启动，带动Y轴移动装置向PCB板方向移动，到达指定位置后旋转装置54启动，通过旋转装置54调整夹取装置56的角度，以使夹取装置56与PCB板相对应，再有Y轴移动装置启动，使伸缩装置55向PCB板位置贴近，到达一定位置后，伸缩装置55启动，将夹取装置56伸出与PCB板接触，并夹取，夹取完成后，收缩装置将夹取装置56收回，再通过旋转装置54将伸缩装置55复位摆正，完成PCB板在焊锡机中下料动作，在实际生产中，对于PCB板不同位置的焊锡，会有不同位置的摆放，通过设置旋转装置54，可以满足对不同角度零件摆放的夹取下料，并且通过X轴移动装置和Y轴移动装置的配合下，使下料装置5使用的范围更大，本实用新型所设计的下料装置5实现全自动化动作，无需人工操作，提高了安全系数和生产效率。

[0038] 对于本领域技术人员而言，显然本实用新型不限于上述示范性实施例的细节，而

且在不背离本实用新型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实用新型。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，本实用新型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实用新型内。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。

[0039] 此外，应当理解，虽然本说明书按照实施方式加以描述，但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案，说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见，本领域技术人员应当将说明书作为一个整体，各实施例中的技术方案也可以经适当组合，形成本领域技术人员可以理解的其他实施。

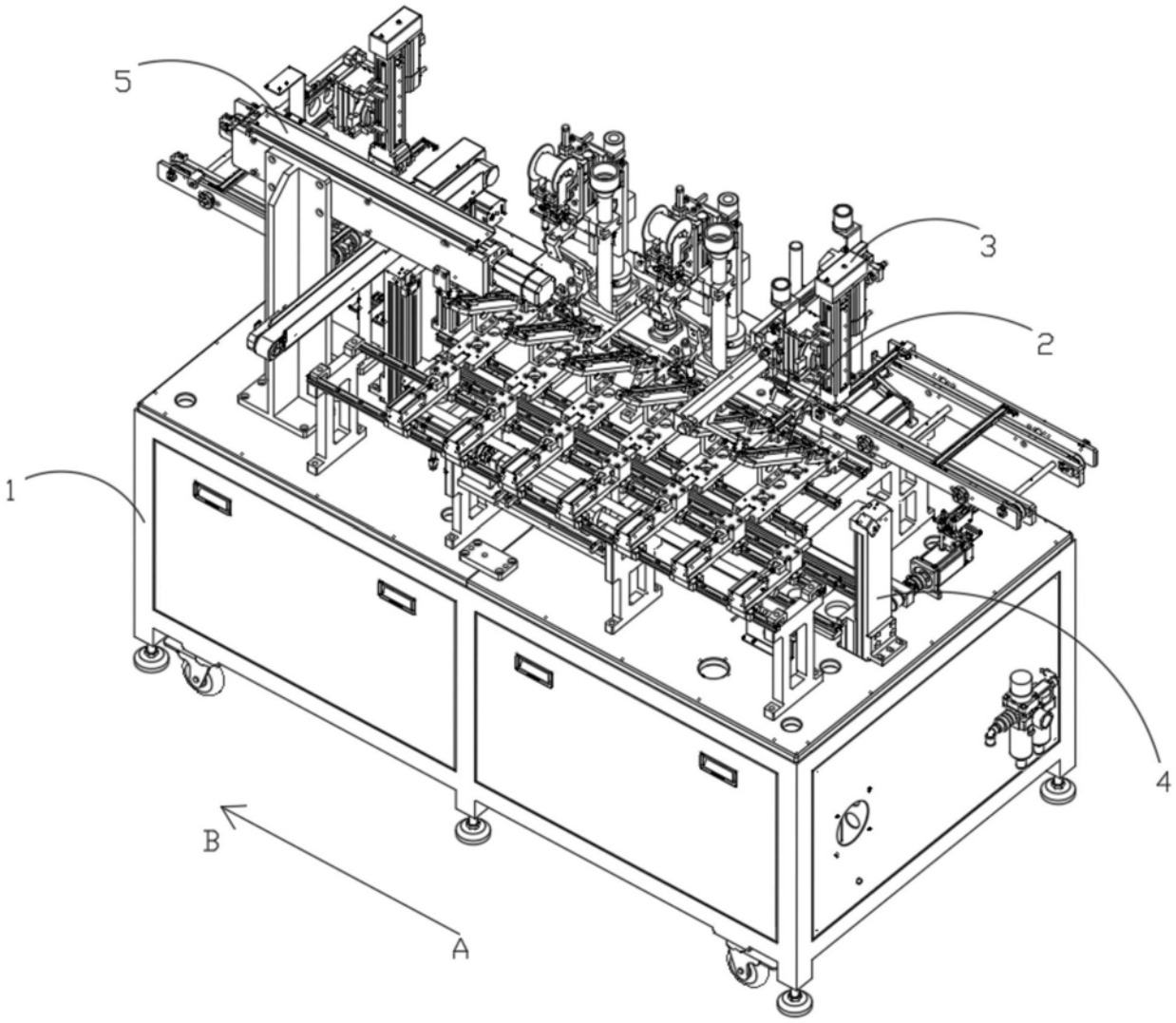


图1

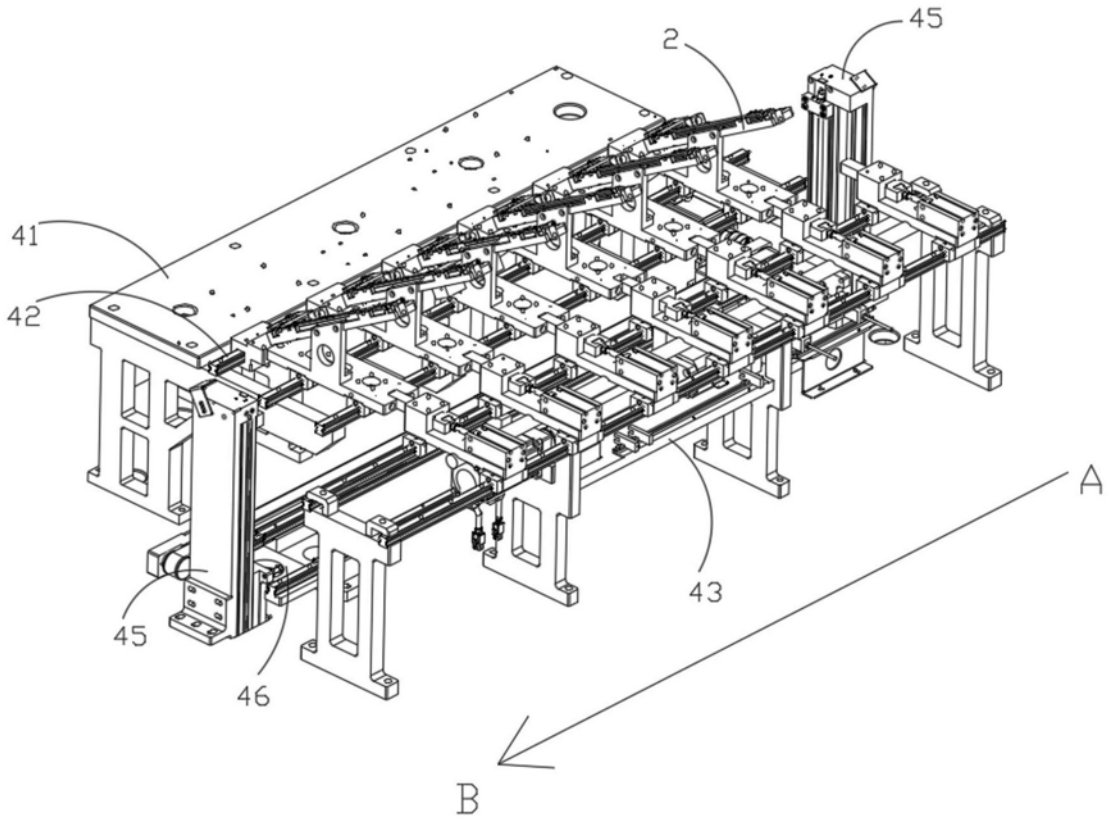

45
2
41
42
A
43
45
46
B

图2

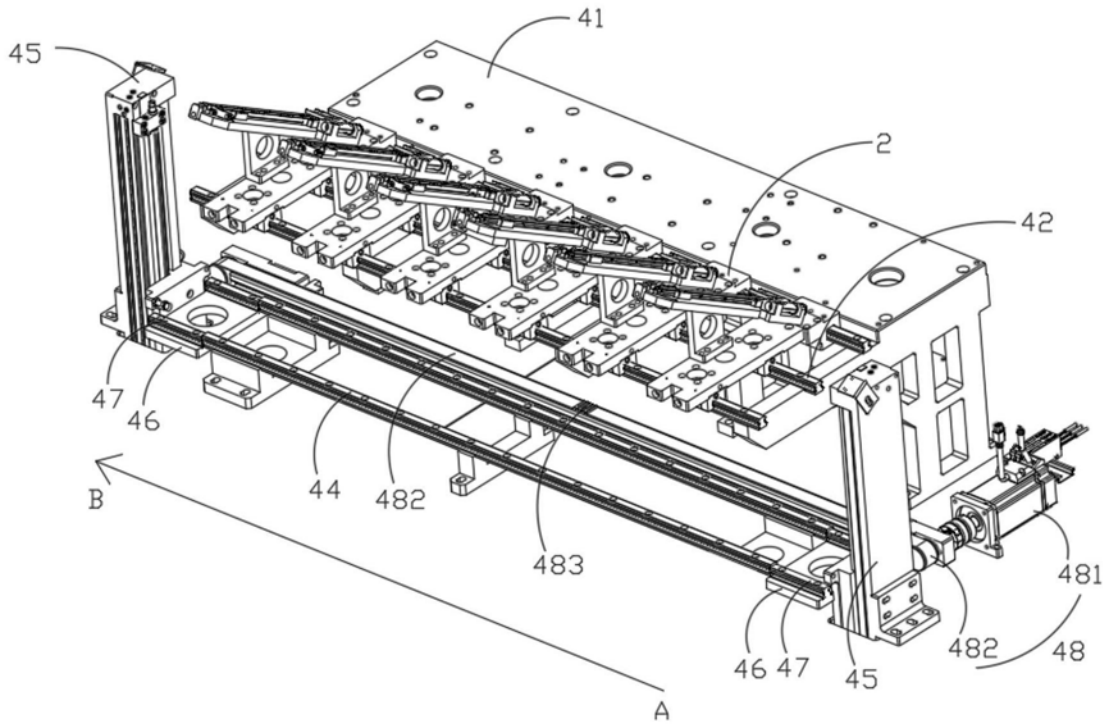

41
45
2
42
47
46
B
44
482
483
481
46
47
45
482
48
A

图3

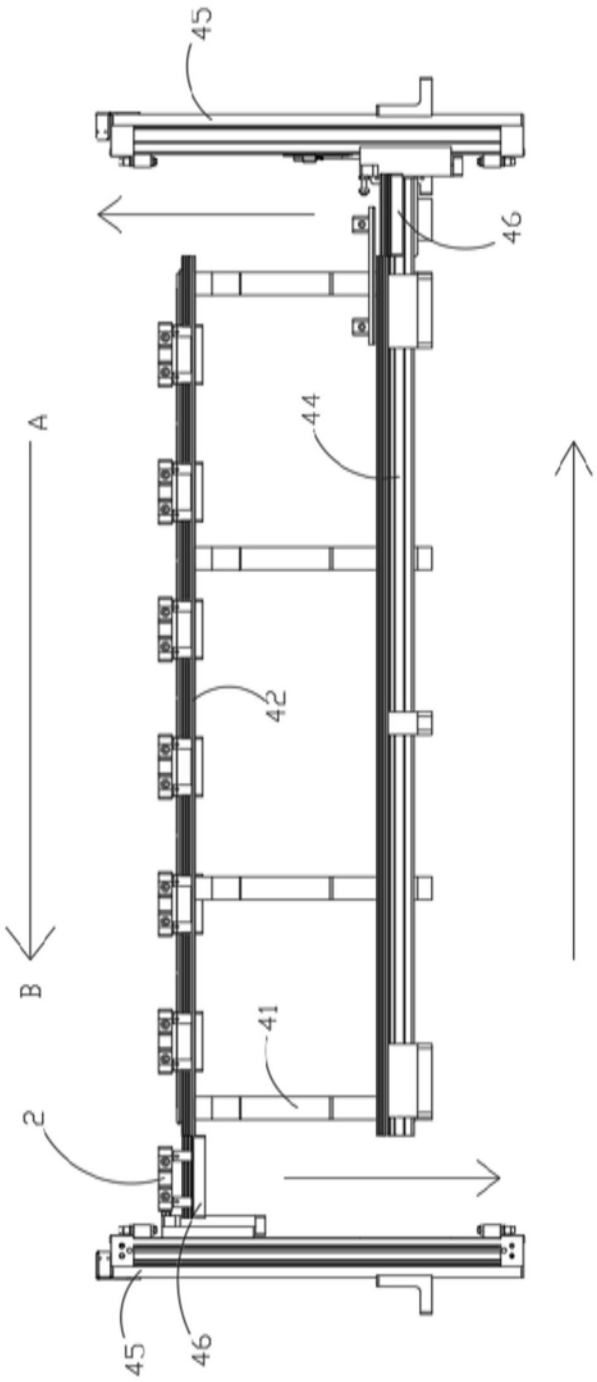


图4

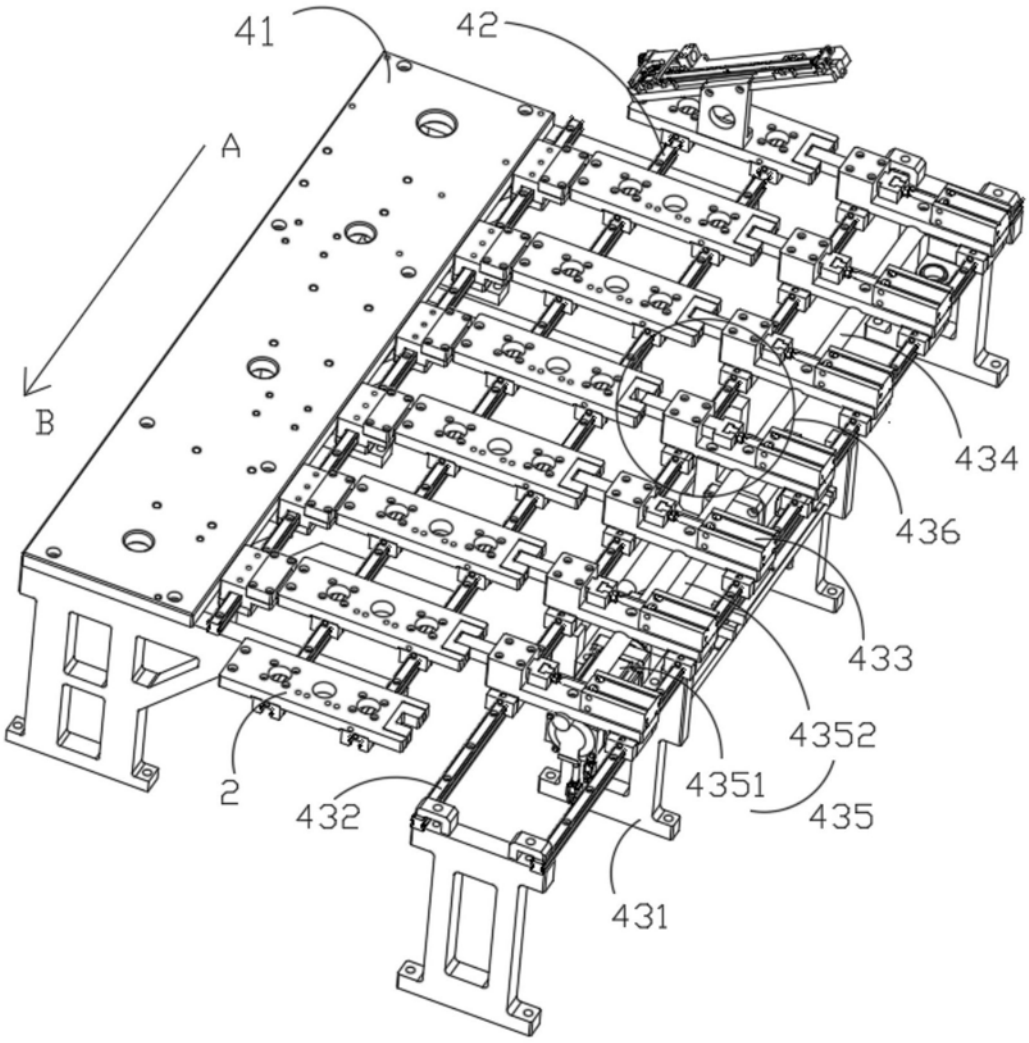


图5

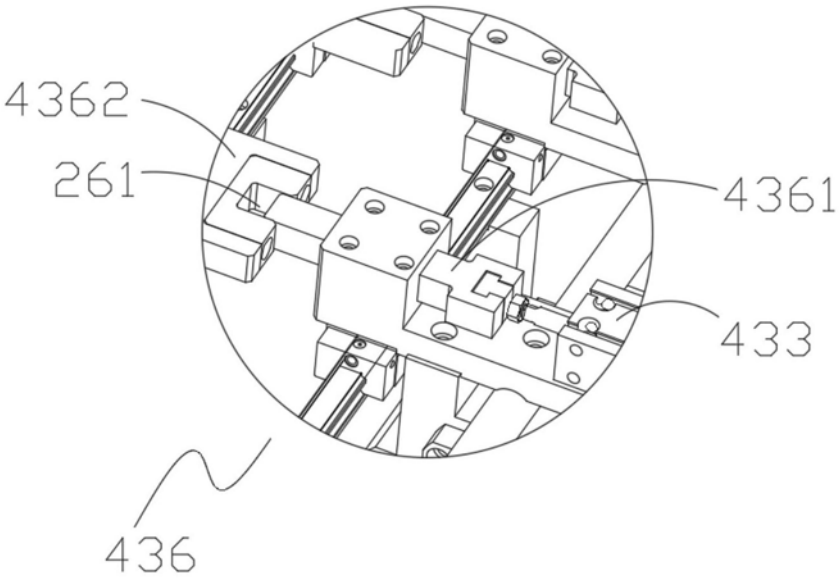


图6

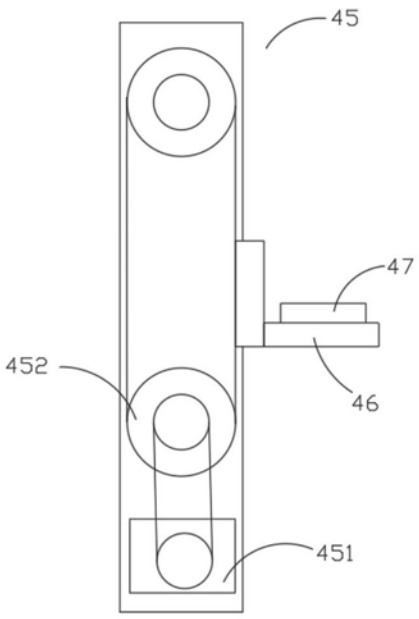


图7

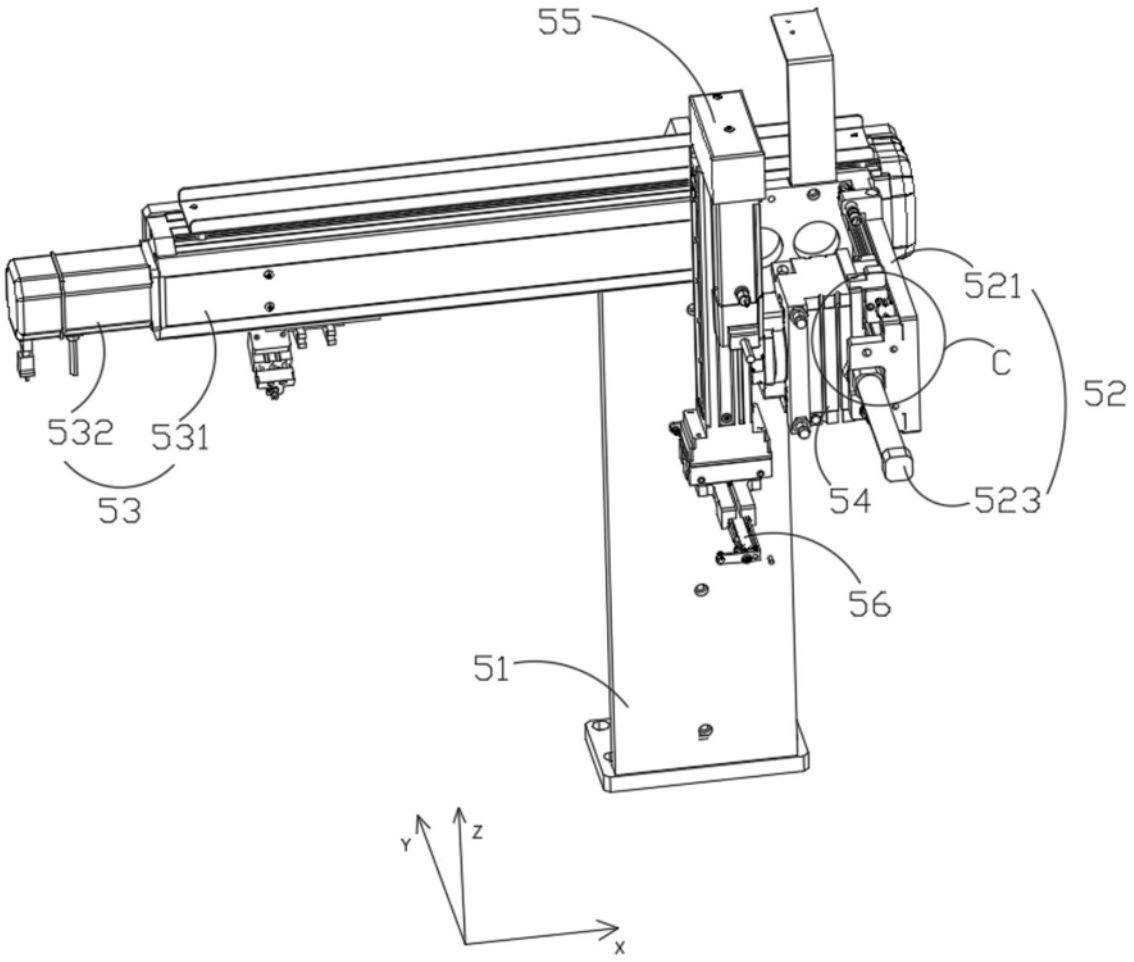


图8

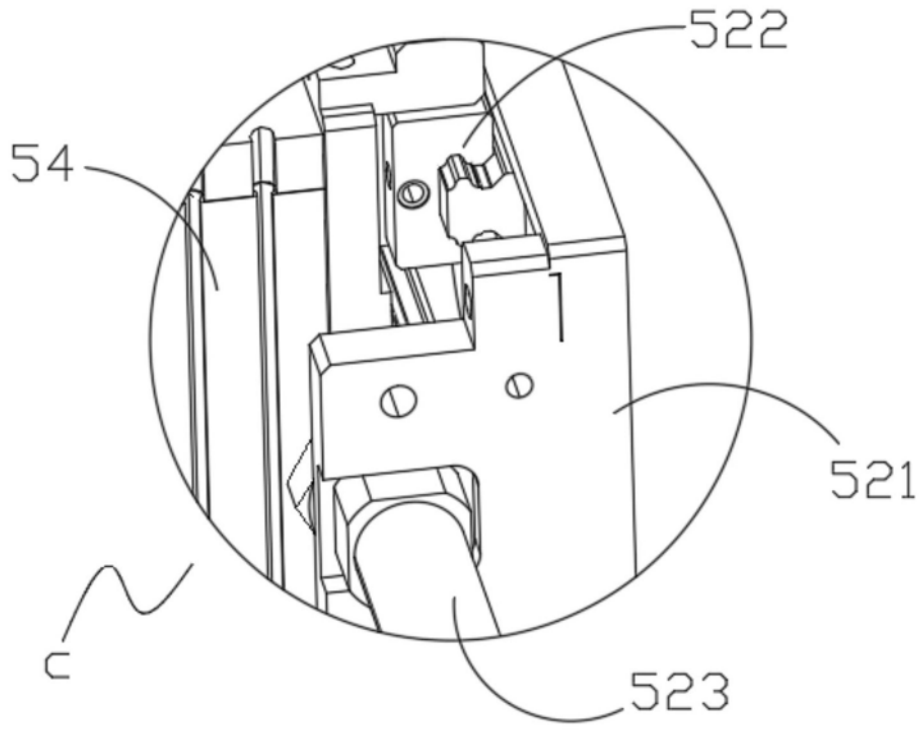


图9