(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112792900 A
(43)申请公布日 2021.05.14

(21)申请号 202110403934.X

(22)申请日 2021.04.15

(71)申请人 苏州维嘉科技股份有限公司
地址 215123 江苏省苏州市苏州工业园区创苑路188号

(72)发明人 郑培文 杨超 张炳训

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 欧阳高凤

(51)Int.Cl.
*B26D 7/18*(2006.01)
*B26D 1/04*(2006.01)
*H05K 3/00*(2006.01)

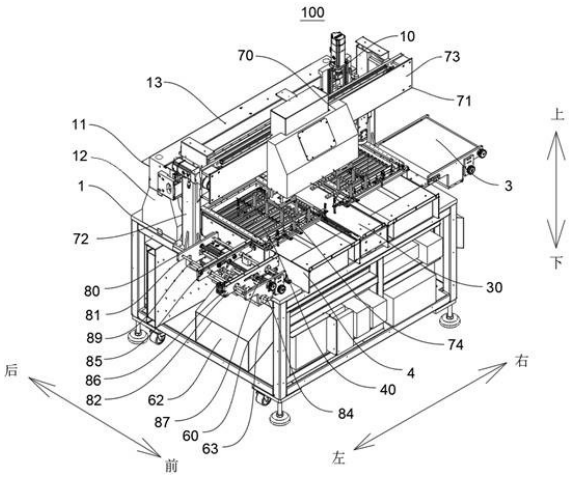
权利要求书2页 说明书11页 附图10页

(54)发明名称

分板机

(57)摘要

本发明提供了一种分板机，分板机包括：机座；用于切割待分割件的主轴模块，主轴模块可移动的设于机座；吸尘机构，吸尘机构设于机座，且在机座的高度方向，吸尘机构与主轴模块对应设置；载台安装架，设于机座上，载台安装架沿第二方向延伸；载台，用于承载待分割件，载台沿第二方向可移动地设于载台安装架；载台驱动机构，设于载台安装架和载台之间，载台驱动机构能够带动载台在载台安装架上沿第二方向运动以靠近或远离吸尘机构。由此，通过设置载台安装架，可以便于在分板机上设置较大功率的载台驱动机构，从而可以保证载台具有较高的移动精度以及较快的移动速度，进而可以提高分板机的工作效率。




CN 112792900 A

1.一种分板机,其特征在于,包括:

机座;

用于切割待分割件的主轴模块,所述主轴模块能够沿第一方向可移动的设于所述机座;

吸尘机构,所述吸尘机构设于所述机座,且在所述机座的高度方向,所述吸尘机构与所述主轴模块对应设置;

载台安装架,设于所述机座上,所述载台安装架沿第二方向延伸;

载台,用于承载所述待分割件,所述载台沿所述第二方向可移动地设于所述载台安装架;

载台驱动机构,设于所述载台安装架和所述载台之间,所述载台驱动机构能够带动所述载台在所述载台安装架上沿所述第二方向运动以靠近或远离所述吸尘机构。

2.根据权利要求1所述的分板机,其特征在于,所述载台包括载台上板和设于所述载台上板的第一侧板及第二侧板,在所述第一方向,所述第一侧板和所述第二侧板间隔开;所述载台安装架与所述第一侧板相对的表面设有第一导向件,所述第一侧板设有与所述第一导向件滑动配合的第二导向件。

3.根据权利要求2所述的分板机,其特征在于,所述第一导向件为多个,所述第二导向件为多排,多排所述第二导向件与多个所述第一导向件一一对应;多个所述第一导向件在所述载台安装架高度方向依次间隔开,多排所述第二导向件在所述载台的高度方向依次间隔开。

4.根据权利要求2所述的分板机,其特征在于,所述机座设有在所述第二方向延伸的第三导向件,所述第三导向件在所述第一方向与所述载台安装架间隔开,所述载台的第二侧板设有与所述第三导向件滑动配合的第四导向件。

5.根据权利要求1所述的分板机,其特征在于,所述载台安装架设有一个,所述载台设有两个,两个所述载台分别设于所述载台安装架的沿第一方向的两侧;或者,所述载台安装架和所述载台分别设有两个,两个所述载台安装架分别设于所述机座沿第一方向的两端,两个所述载台分别设于两个所述载台安装架上。

6.根据权利要求1所述的分板机,其特征在于,所述吸尘机构位于所述载台的后方;所述吸尘机构包括:吸力源和吸尘管,吸尘管的下端开口与所述吸力源连通,所述吸尘管的上端开口与所述主轴模块对应。

7.根据权利要求6所述的分板机,其特征在于,所述吸尘管包括第一本体和第二本体,所述第一本体限定出与所述上端开口连通的第一吸尘腔,所述第二本体限定出第二吸尘腔,所述第二吸尘腔连通所述第一吸尘腔和所述下端开口,所述第一吸尘腔沿第一方向延伸,使得所述第一吸尘腔能够覆盖所述主轴模块的移动范围。

8.根据权利要求1所述的分板机,其特征在于,还包括:抛料机构,所述抛料机构设于所述机座,所述吸尘机构和所述抛料机构在所述第二方向平行排布,所述抛料机构包括相互连通的接口部分和滑道部分,所述接口部分的上端设置有抛料进口,所述滑道部分的下端设置有抛料出口。

9.根据权利要求8所述的分板机,其特征在于,所述接口部分与所述滑道部分构成上下开口的管体结构,所述滑道部分自上而下倾斜延伸。

10.根据权利要求1-9中任一项所述的分板机，其特征在于，还包括：上料机构，所述上料机构设于所述机座，所述上料机构包括机架、线路板输送装置、第一调节机构和第二调节机构，其中，

所述线路板输送装置包括第一输送机构和第二输送机构，所述第一输送机构和所述第二输送机构均设于所述机架，所述第一输送机构和所述第二输送机构均用于在所述第一方向朝向所述载台运送所述待分割件；

所述第一输送机构和所述第二输送机构在所述第二方向间隔开，所述第一调节机构用于在所述第二方向驱动所述第一输送机构和所述第二输送机构中的一个朝向或远离另一个运动；

所述第二调节机构用于在所述第二方向驱动所述第一输送机构和所述第二输送机构中的一个朝向或远离另一个运动。

11.根据权利要求10所述的分板机，其特征在于，所述第二调节机构包括丝杆、手摇把和螺母座，所述螺母座设于所述第一输送机构和所述第二输送机构中的一个上，所述丝杆的两端分别活动连接所述螺母座和所述手摇把，所述手摇把可转动的设于所述机架。

# 分板机

## 技术领域

[0001] 本发明涉及电路板加工机械领域，尤其是涉及一种分板机。

## 背景技术

[0002] 分板机对线路板进行分割过程，需要将分割前的整版线路板放在分板机工作台上，通过主轴带动刀具，对线路板进行分割。分割完成后，需要将线路板板边废料丢到废料盒，将成品线路板取出，进入下道工序。

[0003] 以现有的在线分板机为例，为了实现通过机械手实现上下料，需要将入料模块、抛料模块、出料模块载台部分，布置在机械手模块下方。同时为了实现吸尘，需要将吸尘模块布置在正对主轴的载台下方。这样会导致载台下方结构较多，造成载台驱动装置的布置位置空间狭小，难以提供载台精度、同时空间狭小很难通过布置大功率电机等驱动装置，造成自动分板机载台移动速度低，分板效率不高。

## 发明内容

[0004] 本发明旨在至少解决现有技术中存在的技术问题之一。为此，本发明的一个目的在于提出一种分板机，该分板机可以保证载台具有较高的移动精度以及较快的移动速度，进而可以提高分板机的工作效率。

[0005] 根据本发明的分板机包括：机座；用于切割待分割件的主轴模块，所述主轴模块能够沿第一方向可移动的设于所述机座；吸尘机构，所述吸尘机构设于所述机座，且在所述机座的高度方向，所述吸尘机构与所述主轴模块对应设置；载台安装架，设于所述机座上，所述载台安装架沿第二方向延伸；载台，用于承载所述待分割件，所述载台沿所述第二方向可移动地设于所述载台安装架；载台驱动机构，设于所述载台安装架和所述载台之间，所述载台驱动机构能够带动所述载台在所述载台安装架上沿所述第二方向运动以靠近或远离所述吸尘机构。

[0006] 根据本发明的分板机，通过设置载台安装架，可以便于在分板机上设置较大功率的载台驱动机构，从而可以保证载台具有较高的移动精度以及较快的移动速度，进而可以提高分板机的工作效率。

[0007] 在本发明的一些示例中，所述载台包括载台上板和设于所述载台上板的第一侧板及第二侧板，在所述第一方向，所述第一侧板和所述第二侧板间隔开；所述载台安装架与所述第一侧板相对的表面设有第一导向件，所述第一侧板设有与所述第一导向件滑动配合的第二导向件。

[0008] 在本发明的一些示例中，所述第一导向件为多个，所述第二导向件为多排，多排所述第二导向件与多个所述第一导向件一一对应；多个所述第一导向件在所述载台安装架高度方向依次间隔开，多排所述第二导向件在所述载台的高度方向依次间隔开。

[0009] 在本发明的一些示例中，所述机座设有在所述第二方向延伸的第三导向件，所述第三导向件在所述第一方向与所述载台安装架间隔开，所述载台的第二侧板设有与所述第

三导向件滑动配合的第四导向件。

[0010] 在本发明的一些示例中，所述载台安装架设有一个，所述载台设有两个，两个所述载台分别设于所述载台安装架的沿第一方向的两侧；或者，所述载台安装架和所述载台分别设有两个，两个所述载台安装架分别设于所述机座沿第一方向的两端，两个所述载台分别设于两个所述载台安装架上。

[0011] 在本发明的一些示例中，所述吸尘机构位于所述载台的后方；所述吸尘机构包括：吸力源和吸尘管，吸尘管的下端开口与所述吸力源连通，所述吸尘管的上端开口与所述主轴模块对应。

[0012] 在本发明的一些示例中，所述吸尘管包括第一本体和第二本体，所述第一本体限定出与所述上端开口连通的第一吸尘腔，所述第二本体限定出第二吸尘腔，所述第二吸尘腔连通所述第一吸尘腔和所述下端开口，所述第一吸尘腔沿第一方向延伸，使得所述第一吸尘腔能够覆盖所述主轴模块的移动范围。

[0013] 在本发明的一些示例中，所述的分板机还包括：抛料机构，所述抛料机构设于所述机座，所述吸尘机构和所述抛料机构在所述第二方向平行排布，所述抛料机构包括相互连通的接口部分和滑道部分，所述接口部分的上端设置有抛料进口，所述滑道部分的下端设置有抛料出口。

[0014] 在本发明的一些示例中，所述接口部分与所述滑道部分构成上下开口的管体结构，所述滑道部分自上而下倾斜延伸。

[0015] 在本发明的一些示例中，所述的分板机还包括：上料机构，所述上料机构设于所述机座，所述上料机构包括机架、线路板输送装置、第一调节机构和第二调节机构，其中，所述线路板输送装置包括第一输送机构和第二输送机构，所述第一输送机构和所述第二输送机构均设于所述机架，所述第一输送机构和所述第二输送机构均用于在所述第一方向朝向所述载台运送所述待分割件；所述第一输送机构和所述第二输送机构在所述第二方向间隔开，所述第一调节机构用于在所述第二方向驱动所述第一输送机构和所述第二输送机构中的一个朝向或远离另一个运动；所述第二调节机构用于在所述第二方向驱动所述第一输送机构和所述第二输送机构中的一个朝向或远离另一个运动。

[0016] 在本发明的一些示例中，所述第二调节机构包括丝杆、手摇把和螺母座，所述螺母座设于所述第一输送机构和所述第二输送机构中的一个上，所述丝杆的两端分别活动连接所述螺母座和所述手摇把，所述手摇把可转动的设于所述机架。

[0017] 本发明的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0018] 本发明的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解，其中：

图1是根据本发明实施例的分板机的示意图；

图2是根据本发明实施例的分板机的部分结构示意图；

图3是根据本发明实施例的分板机的部分结构示意图；

图4是根据本发明实施例的分板机未设置主轴模块的示意图；

图5是根据本发明实施例的分板机的机座、载台安装架和抛料机构装配示意图；

图6是根据本发明实施例的载台的示意图；

图7是根据本发明实施例的吸尘机构的示意图；

图8是根据本发明实施例的抛料机构的示意图；

图9是根据本发明实施例的上料机构的示意图；

图10是根据本发明实施例的上料机构的另一个角度的示意图。

[0019] 附图标记：

分板机100；机座1；第三导向件2；出料结构3；钣金件4；

主轴模块10；第一安装梁11；第一安装竖梁12；第一安装横梁13；

吸尘机构20；吸尘管21；上端开口22；第一本体24；第二本体25；第一吸尘腔26；

载台安装架30；第一导向件31；

载台40；第一侧板41；第二导向件42；第二侧板43；第四导向件44；载台上板45；

载台驱动机构50；

抛料机构60；抛料进口61；抛料出口62；滑道部分63；接口部分64；

移料结构70；第二安装梁71；第二安装竖梁72；第二安装横梁73；抓取结构74；

上料机构80；机架81；线路板输送装置82；第二调节机构84；第一输送机构85；第二输送机构86；传动轴87；电机88；导向件89；丝杆90；手摇把91；螺母座92。

## 具体实施方式

[0020] 下面详细描述本发明的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，仅用于解释本发明，而不能理解为对本发明的限制。

[0021] 下面参考图1-图10描述根据本发明实施例的分板机100。

[0022] 如图1-图10所示，根据本发明实施例的分板机100包括：机座1、用于切割待分割件的主轴模块10、吸尘机构20、载台安装架30、载台40和载台驱动机构50。主轴模块10能够沿第一方向可移动的设置于机座1，吸尘机构20设置于机座1，并且在机座1的高度方向，吸尘机构20与主轴模块10对应设置。

[0023] 需要说明的是，主轴模块10设置在机座1上，主轴模块10能够沿第一方向(即图1所示的左右方向)移动，并且，主轴模块10能够用于切割待分割件，机座1上设置有吸尘机构20，在机座1的高度方向(即图1所示的上下方向)，主轴模块10与吸尘机构20对应设置。

[0024] 载台安装架30设置于机座1上，载台安装架30沿第二方向延伸设置，第二方向与第一方向可以相互垂直设置，载台40用于承载待分割件(电路板)，载台40沿第二方向可移动地设置于载台安装架30，载台驱动机构50设置于载台安装架30和载台40之间，载台驱动机构50能够带动载台40在载台安装架30上沿第二方向运动以靠近或者远离吸尘机构20。

[0025] 需要解释的是，机座1上设置有载台安装架30，载台安装架30可以沿第二方向(即图1所示的前后方向)延伸设置，载台安装架30可以设置在机座1的上表面，载台安装架30上设置有用于承载待分割件的载台40，载台40可以沿图1所示的前后方向移动，载台安装架30和载台40之间设置有载台驱动机构50，载台驱动机构50能够带动载台40在载台安装架30上沿图1所示的前后方向运动，载台40在载台安装架30上沿图1所示的前后方向运动时可以靠

近或者远离吸尘机构20，吸尘机构20可以设置在载台40下方。

[0026] 其中，待分割件可以为待分割的电路板母板，电路板母板可以包括电路板子板、连接筋和外框废料，主轴模块10可以沿机座1的高度方向(即图1所示的上下方向)运动，并且，主轴模块10的下端设置有用于切割待分割的电路板母板的刀具，具体地，主轴模块10的下端设置有用于切割待分割的电路板母板的连接筋的刀具。

[0027] 在切割待分割的电路板母板之前，载台40可以位于其能够移动到的机座1的最前端，待分割的电路板母板可以放置在载台40上，具体地，电路板母板设置在治具上，治具放置在载台40上，载台驱动机构50可以驱动载台40向后运动以带动待分割的电路板母板向后运动(即载台驱动机构50可以驱动载台40向靠近吸尘机构20的方向运动)，当待分割的电路板母板向后运动至与主轴模块10对应的位置(即在机座1的高度方向，待分割的电路板母板与主轴模块10对应的位置)后，主轴模块10可以向下运动以切割待分割的电路板母板的连接筋。

[0028] 具体地，在切割时，主轴模块10可以沿图1所示的左右方向运动以切割掉相应切割点的连接筋，当主轴模块10切割掉一部分连接筋后，载台驱动机构50可以驱动载台40向后运动以带动待分割的电路板母板向后运动一段距离，以便于主轴模块10切割待分割的电路板母板的另一部分的连接筋，当待分割的电路板母板上的连接筋全部被切割掉后，载台驱动机构50可以驱动载台40移动至未切割电路板母板之前的位置(即载台40能够移动到的位置的最前端)。

[0029] 并且，在切割电路板母板时，吸尘机构20可以产生吸力，由于在机座1的高度方向，吸尘机构20与主轴模块10对应设置，因此被切割掉的连接筋在吸尘机构20的吸力作用下，可以从载台40掉落至吸尘机构20内，从而可以高效的清理切割待分割件时产生的连接筋废料，可以提高分板机100的工作效率。

[0030] 可选地，主轴模块10可以按照顺序对待分割的电路板母板上的多排连接筋进行切割，主轴模块10也可以随机对待分割的电路板母板上的多排连接筋进行切割。

[0031] 需要说明的是，载台40的数量可以设置为多个，载台安装架30的数量可以设置为至少一个，例如，如图1所示，载台40的数量设置为两个，两个载台40可以在图1所示的左右方向间隔开设置，当载台40的数量设置为两个时，载台安装架30的数量可以设置为一个，此时，载台安装架30可以设置在两个载台40之间。

[0032] 或者，当载台40的数量设置为两个时，载台安装架30的数量可以设置为两个，两个载台安装架30可以分别设置在机座1的左右两侧，例如，其中一个载台安装架30可以位于左侧载台40的左侧，另一个载台安装架30可以位于右侧载台40的右侧。由此，可以便于在分板机100上设置载台40，并且，可以便于在分板机100上设置载台驱动机构50，从而可以使分板机100具有多种布局形式，可以降低分板机100的布局难度。

[0033] 由此，通过设置吸尘机构20，可以高效的清理切割待分割件时产生的连接筋废料，可以提高分板机100的工作效率，并且，通过设置载台安装架30，可以便于在分板机100上设置载台40和较大功率的载台驱动机构50，从而可以保证载台40具有较高的移动精度以及较快的移动速度，进而可以提高分板机100的工作效率，并且，使得机座1表面可空出载台40下方对应的部分，空出部分利于布局安装其他部件(如抛料机构60)，从而可以降低分板机100的布局难度。

[0034] 作为本发明的一些实施例，载台驱动机构50可以构造为直线电机，其中，直线电机的动子可以连接载台40，直线电机的定子可以固定设置在载台安装架30上，但本发明不限于此，载台驱动机构50还可以构造为丝杆进给机构或者其他机构。

[0035] 并且，当载台40的数量设置为两个，载台安装架30的数量设置为一个时，载台安装架30与两个载台40相对的两侧均可以设置有载台驱动机构50。载台安装架30沿第二方向固定于机座1上的中部位置附近，两个载台40分别可活动地安装于载台安装架30的左右两侧面上，即两个载台40共用同一个载台安装架30。可选地，载台安装架30的材质可以为大理石，可有效减少载台40的运动时的震动，使得载台40的运动更为精确。载台安装架30大致呈长方体结构，其延伸至机座1表面的上方，当然，技术人员可根据需要设定载台安装架30的形状。

[0036] 作为本发明的一些实施例，如图1-图3所示，机座1上可以设置有第一安装梁11，第一安装梁11可以包括第一安装竖梁12和第一安装横梁13，第一安装竖梁12的数量可以设置为两个，两个第一安装竖梁12的一端可以分别设置在机座1的两侧，两个第一安装竖梁12的另一端均可以朝向远离机座1的方向延伸设置，第一安装横梁13的两端可以分别与两个第一安装竖梁12的另一端连接设置，并且，第一安装横梁13的延伸方向即为图1所示的左右方向，主轴模块10可以设置在第一安装横梁13上，主轴模块10可以在第一安装横梁13上沿第一安装横梁13的延伸方向(即图1所示的左右方向)移动。

[0037] 在本发明的一些实施例中，如图1、图2、图4-图6所示，载台40可以包括载台上板45和设置于载台上板45的第一侧板41以及第二侧板43，在第一方向，载台40上可以设置有相对设置并且间隔开设置的第一侧板41和第二侧板43，载台安装架30与第一侧板41相对的表面可以设置有第一导向件31，第一侧板41可以设置有与第一导向件31滑动配合的第二导向件42。

[0038] 需要解释的是，载台上板45的一端可以与第一侧板41的远离机座1的一端连接设置，载台上板45的另一端可以与第二侧板43的远离机座1的一端连接设置，载台上板45上可以设置有电路板治具，载台40的第一侧板41和第二侧板43可以平行设置，并且，在图1所示的左右方向，载台40的第一侧板41和第二侧板43可以间隔开设置，这样设置可以在第一侧板41和第二侧板43之间设置其他结构，从而可以节省机座1上的安装空间，可以便于在机座1上兼容、设置更多的结构。

[0039] 载台安装架30上可以设置有第一导向件31，具体地，第一导向件31可以设置在载台安装架30与载台40的第一侧板41相对的表面，载台40的第一侧板41上可以设置有第二导向件42，第二导向件42可以与第一导向件31滑动配合。

[0040] 载台驱动机构50可以驱动载台40相对于载台安装架30在图1所示的前后方向滑动，如此设置可以保证载台40能够平滑、顺畅的相对于载台安装架30在图1所示的前后方向滑动，可以避免载台40在滑动过程中卡住或脱落，从而可以保证分板机100的工作可靠性。

[0041] 在本发明的一些实施例中，如图2-图5所示，第一导向件31可以设置为多个，第二导向件42可以设置为多排，多排第二导向件42可以与多个第一导向件31一一对应设置。需要说明的是，载台安装架30上可以设置有多个第一导向件31，载台40的第一侧板41上可以设置有多排第二导向件42，并且，载台40的第一侧板41上的多排第二导向件42可以与载台安装架30上的多个第一导向件31一一对应设置。

[0042] 进一步地，每排第二导向件42可以包括多个第二导向件42，每排中的多个第二导向件42可以在载台安装架30的长度方向(即图1所示的前后方向)间隔开设置。

[0043] 更进一步地，多个第一导向件31可以在载台安装架30高度方向依次间隔开设置，多排第二导向件42可以在载台40的高度方向依次间隔开设置，需要解释的是，在图1所示的上下方向，多个第一导向件31可以依次间隔开设置，多排第二导向件42也可以依次间隔开设置，并且，多排第二导向件42与多个第一导向件31一一对应设置。

[0044] 可选地，第一导向件31可以构造为滑轨，第二导向件42可以构造为滑块，作为本发明的一个实施例，载台安装架30与载台40的第一侧板41相对的表面可以设置有两个滑轨，两个滑轨均可以沿载台安装架30的长度方向延伸设置，两个滑轨可以在图1所示的上下方向间隔开设置。

[0045] 载台40的第一侧板41上可以设置有两排滑块，每排滑块可以包括两个滑块，每排滑块中的两个滑块可以在图1所示的前后方向间隔开设置，两排滑块可以在图1所示的上下方向间隔开设置，并且，两排滑块与两个滑轨一一对应设置。如此设置可以进一步保证载台40能够平滑、顺畅的相对于载台安装架30在图1所示的前后方向滑动，并且，滑轨可以对载台40的运动起到导向作用，可以避免因载台40的运动方向与水平面产生夹角而导致载台40卡住。

[0046] 在本发明的一些实施例中，如图2-图5所示，机座1上可以设置有在第二方向延伸的第三导向件2，第三导向件2可以在第一方向与载台安装架30间隔开设置，载台40的第二侧板43上可以设置有与第三导向件2滑动配合的第四导向件44。需要说明的是，机座1上可以设置有第三导向件2，第三导向件2可以在图1所示的前后方向延伸设置，并且，在图1所示的左右方向，第三导向件2可以与载台安装架30间隔开设置，载台40的第二侧板43上可以设置有第四导向件44，第四导向件44可以与第三导向件2滑动配合。

[0047] 进一步地，第二侧板43的下端可以设置有第四导向件44，第四导向件44可以设置为多个，多个第四导向件44均可以配合滑动连接第三导向件2，需要解释的是，第四导向件44可以设置在载台40的第二侧板43的下端，第四导向件44的数量可以设置为多个，多个第四导向件44可以在图1所示的前后方向间隔设置，多个第四导向件44均可以可滑动的设置在第三导向件2上。可选地，第三导向件2可以构造为滑轨，第四导向件44可以构造为滑块，作为本发明的一个实施例，滑块的数量可以设置为两个，两个滑块可以沿图1所示的前后方向间隔设置，并且，两个滑块均可以可滑动的设置在滑轨上。如此设置当载台驱动机构50驱动载台40滑动时，可以保证载台40与机座1的滑动顺畅，可以避免载台40和机座1之间产生较大的摩擦力。

[0048] 此外，载台40通过第二侧板43上的第四导向件44与机座1上的第三导向件2配合，并且通过第一侧板41上的第二导向件42与载台安装架30上的第一导向件31配合，可以将载台40稳固的安装在机座1上，从而可以节省机座1上的安装空间，可以便于在机座1上兼容、设置更多的结构。

[0049] 在本发明的一些实施例中，如图1-图6所示，载台安装架30可以设置有一个，载台40可以设置有两个，两个载台40可以分别设置于载台安装架30的沿第一方向的两侧，或者，载台安装架30和载台40可以分别设置有两个，两个载台安装架30可以分别设置于机座1沿第一方向的两端，两个载台40可以分别设置于两个载台安装架30上。

[0050] 需要说明的是，机座1上可以设置有一个载台安装架30，当载台安装架30的数量为一个时，载台40的数量可以设置为两个，在图1所示的左右方向，两个载台40可以分别设置在载台安装架30的两侧，即载台安装架30的左侧和右侧分别设置有一个载台40，此时，两个载台40共用同一个载台安装架30。

[0051] 或者，机座1上可以设置有两个载台安装架30，当载台安装架30的数量为两个时，载台40的数量可以设置为两个，在图1所示的左右方向，两个载台安装架30可以设置在机座1的两端，并且，两个载台40可以分别设置于两个载台安装架30上，这样设置可以使分板机100具有多种布局形式，从而可以降低分板机100的布局难度。

[0052] 在本发明的一些实施例中，如图2、图3和图7所示，吸尘机构20可以位于载台40的后方，吸尘机构20可以包括：吸力源和吸尘管21，吸尘管21的下端开口可以与吸力源连通，吸尘管21的上端开口22可以与主轴模块10对应。需要说明的是，在图1所示的前后方向，吸尘机构20可以位于载台40的后方，并且，吸尘机构20的数量与载台40的数量可以相同，当吸尘机构20为多个时，多个吸尘机构20可以与多个载台40一一对应设置。

[0053] 吸尘管21的上端可以穿过机座1的顶壁，吸尘机构20可以通过支撑板设置在机座1上，吸尘管21可以具有下端开口和上端开口22，吸尘管21的下端开口可以与吸力源连通，在机座1的高度方向，吸尘管21的上端开口22与主轴模块10对应设置。在机座1的前后方向，吸尘管21布置于载台40的后侧，载台40沿向后运动时可经过吸尘管21的上端开口22。在分板机100工作时，吸力源可以产生吸力以使被切割掉的连接筋从载台40掉落至吸尘管21的上端开口22，这样设置可以保证吸尘机构20可以高效的清理切割待分割件时产生的连接筋废料，从而可以提高分板机100的工作效率。

[0054] 在本发明的一些实施例中，如图7所示，吸尘管21可以包括第一本体24和第二本体25，第一本体24可以限定出与上端开口22连通的第一吸尘腔26，第二本体25可以限定出第二吸尘腔，第二吸尘腔可以连通第一吸尘腔26和下端开口，第一吸尘腔26可以沿第一方向延伸，以使得第一吸尘腔26能够覆盖主轴模块10的移动范围。

[0055] 需要解释的是，吸尘管21可以由第一本体24和第二本体25构成，第一本体24可以限定出第一吸尘腔26，第一吸尘腔26的一端可以与上端开口22连通，第二本体25可以限定出第二吸尘腔，第二吸尘腔的一端可以与第一吸尘腔26的另一端连通，第二吸尘腔的另一端可以与下端开口连通，并且，第一吸尘腔26可以沿图1所示的左右方向延伸，这样设置可以使第一吸尘腔26能够覆盖主轴模块10的移动范围，从而可以保证第一吸尘腔26能够将主轴模块10切割待分割件后产生的连接筋全部清除，可以避免连接筋遗留在载台40上的情况发生。

[0056] 作为本发明的一些实施例，第一吸尘腔26的横截面可以构造为长圆形结构，也可以理解为，第一吸尘腔26的横截面的长度远大于第一吸尘腔26的横截面的宽度，对于“长圆形”，也可以理解为将矩形的两个短边替换为圆弧后的形状构造。并且，第二吸尘腔从下端开口至与第一吸尘腔26连通的一端，第二吸尘腔的横截面积可以逐渐增大，如此设置可以增大吸力源产生的吸力，从而可以在上端开口22处产生较大的吸力，可以避免因吸力不足而导致连接筋遗留在载台40上的情况发生。

[0057] 在本发明的一些实施例中，如图1-图3、图5和图8所示，分板机100还可以包括：抛料机构60，抛料机构60可以设置于机座1，吸尘机构20和抛料机构60可以在第二方向平行排

布设置，抛料机构60可以包括相互连通的接口部分64和滑道部分63，接口部分64的上端可以设置有抛料进口61，滑道部分63的下端可以设置有抛料出口62，需要说明的是，机座1上可以设置有抛料机构60，吸尘机构20和抛料机构60均可以设置在机座1内部，抛料机构60可以设置在机座1的顶壁下方，抛料机构60可以设置在载台40的下方，并且，抛料机构60和吸尘机构20可以在图1所示的前后方向平行排布设置，具体地，吸尘机构20可以位于抛料机构60的后方，这样设置可以保证在切割电路板母板时，吸尘机构20能够将切割时产生的连接筋废料全部清除，可以避免因连接筋废料遗留在载台40上而影响分板机100的工作效率，并且，可以使抛料机构60和吸尘机构20的布局合理，可以提高抛料机构60和吸尘机构20的空间利用率，从而可以使分板机100的布局紧凑。

[0058] 进一步地，分板机100还可以包括：移料结构70(机械手)和第二安装梁71，第二安装梁71可以设置在机座1上，第二安装梁71可以包括第二安装竖梁72和第二安装横梁73，第二安装竖梁72的数量可以设置为两个，两个第二安装竖梁72的一端可以分别设置在机座1的两侧，两个第二安装竖梁72的另一端均可以朝向远离机座1的方向延伸设置，第二安装横梁73的两端可以分别与两个第二安装竖梁72的另一端连接设置，并且，第二安装横梁73的延伸方向即为图1所示的左右方向，移料结构70可以设置在第二安装横梁73上，移料结构70可以在第二安装横梁73上沿第二安装横梁73的延伸方向(即图1所示的左右方向)移动，移料结构70还可以在分板机100的高度方向移动。

[0059] 更进一步地，如图1所示，移料结构70的相对于机座1的一端可以设置有抓取结构74，当待分割的电路板母板被切割完后，抓取结构74可以向下运动并抓取电路板子板以及外框废料，抓取结构74抓取电路板子板以及外框废料后，载台驱动机构50可以驱动载台40向后移动以使载台40离开抓取结构74的下方，当载台40离开抓取结构74的下方后，抓取结构74可以抛落外框废料以使外框废料进入抛料机构60。

[0060] 机座1的一端还可以设置有出料结构3，当抓取结构74将外框废料抛落至抛料机构60后，移料结构70可以带动抓取结构74沿图1所示的左右方向移动，以使抓取结构74位于出料结构3的上方，当抓取结构74位于出料结构3的上方后，抓取结构74可以将电路板子板放置在出料结构3上，优选地，抓取结构74可以构造为吸盘，如此设置可以将切割完电路板母板后产生的外框废料抛落至抛料机构60，并且，可以将电路板子板移动至出料结构3。

[0061] 在本发明的一些实施例中，如图1-图3、图5和图8所示，抛料机构60可以包括相互连通的接口部分64和滑道部分63，接口部分64可以用于配合安装在机座1表面附近以对应载台40，滑道部分63可以位于机座1内部且向下延伸至机座1的侧面。接口部分64的上端可以设置有抛料进口61，滑道部分63的下端可以设置有抛料出口62，抛料进口61可以设置在移料结构70的下方。接口部分64与滑道部分63可以构成上下开口的管体结构，滑道部分63自上而下倾斜延伸设置。可选地，接口部分64的抛料进口61大致设置为矩形形状。

[0062] 以抓取结构74构造为吸盘为例，当待分割的电路板母板被切割完后，多个吸盘可以吸附电路板子板以及外框废料，吸盘吸附电路板子板以及外框废料后，载台驱动机构50可以驱动载台40向后移动以使载台40离开吸盘的下方，当载台40离开吸盘的下方后，抓取外框废料的吸盘停止吸附，以使外框废料从抛料进口61进入抛料机构60，进入抛料机构60的外框废料可以从抛料出口62排出分板机100，这样设置可以将外框废料排出分板机100，可以避免因外框废料堆积而影响分板机100的工作效率。

[0063] 并且，通过将滑道部分63自上而下倾斜延伸设置，当外框废料从抛料进口61进入抛料机构60时，在重力的作用下，外框废料可以在滑道部分63内向下运动，如此设置可以使进入抛料机构60的外框废料在重力的作用下从抛料出口62排出分板机100，从而可以避免外框废料在抛料机构60内滞留。

[0064] 进一步地，如图1-图3、图5和图8所示，分板机100还可以包括钣金件4，钣金件4可以设置在抛料进口61的上方，并且，在图1所示的前后方向，吸尘机构20的前方和后方均可以设置有钣金件4，钣金件4可以对载台40起到支撑作用，从而可以提高载台40的结构强度，进一步地，位于抛料机构60的抛料进口61上方的钣金件4可以开设有避让孔，如此设置可以保证外框废料能够从抛料进口61进入抛料机构60。

[0065] 在本发明的一些实施例中，如图1、图9和图10所示，分板机100还可以包括：上料机构80，上料机构80可以设置于机座1，上料机构80可以包括机架81、线路板输送装置82、第一调节机构和第二调节机构84，其中，线路板输送装置82可以包括第一输送机构85和第二输送机构86，第一输送机构85和第二输送机构86均可以设置于机架81，第一输送机构85和第二输送机构86均可以用于在第一方向朝向载台40运送待分割件，待分割件横跨放置于第一输送机构85和第二输送机构86上。

[0066] 需要说明的是，机座1上还可以设置有上料机构80，可选地，上料机构80和出料结构3可以分别设置在图1中机座1的两侧，例如，上料机构80可以设置在机座1的左侧，出料结构3可以设置在机座1的右侧。

[0067] 上料机构80可以包括机架81、线路板输送装置82、第一调节机构和第二调节机构84，其中，线路板输送装置82可以包括第一输送机构85和第二输送机构86，第一输送机构85可以设置在机架81上，第二输送机构86也可以设置在机架81上，并且，在图1所示的左右方向，第一输送机构85和第二输送机构86可以朝向载台40运送待分割件。

[0068] 具体地，当第一输送机构85和第二输送机构86将待分割件运送到指定位置后，移料结构70可以将待分割件从上料机构80取走，并且，移料结构70可以将待分割件放置在载台40上，以便于对待分割件进行切割。

[0069] 进一步地，上料机构80可以包括传动轴87，传动轴87可以设置在机架81上，传动轴87可以穿设第一输送机构85和第二输送机构86，传动轴87可以沿图1所示的前后方向延伸设置，第一输送机构85和第二输送机构86上可以设置有皮带传送机构，传动轴87可以驱动皮带传送机构运动以朝向载台40运送待分割件，皮带传送机构可以设置在第一输送机构85与第二输送机构86相对的一侧，皮带传送机构还可以设置在第二输送机构86与第一输送机构85相对的一侧，优选地，传动轴87可以为花键轴或者平键轴。

[0070] 在本发明的一些实施例中，如图1、图9和图10所示，第一输送机构85和第二输送机构86可以在第二方向间隔开设置，第一调节机构可以用于在第二方向驱动第一输送机构85和第二输送机构86中的一个朝向或者远离另一个运动，第二调节机构84可以用于在第二方向驱动第一输送机构85和第二输送机构86中的一个朝向或者远离另一个运动。

[0071] 需要解释的是，在图1所示的前后方向，第一输送机构85和第二输送机构86可以间隔开设置，待分割件可以设置在第一输送机构85和第二输送机构86之间，并且，在图1所示的前后方向，第一调节机构可以用于驱动第一输送机构85朝向或者远离第二输送机构86运动，或者，第一调节机构也可以用于驱动第二输送机构86朝向或者远离第一输送机构85运

动，此外，第二调节机构84可以用于驱动第一输送机构85朝向或者远离第二输送机构86运动，或者，第二调节机构84也可以用于驱动第二输送机构86朝向或者远离第一输送机构85运动，可选地，第一调节机构可以为电动调节机构，第二调节机构84可以为手动调节机构。

[0072] 进一步地，上料机构80下方可以设置有两个电机88，其中一个电机88可以用于给传动轴87提供动力，另一个电机88可以用于给第一调节机构提供动力。

[0073] 作为本发明的一些实施例，第二调节机构84可以包括丝杆90、手摇把91和螺母座92，螺母座92可以设置于第一输送机构85和第二输送机构86中的一个上，丝杆90的两端可以分别活动连接螺母座92和手摇把91，手摇把91可转动的设置于机架81。需要说明的是，螺母座92可以设置在第一输送机构85上，或者，螺母座92也可以设置在第二输送机构86上，丝杆90的一端可以与螺母座92活动连接，丝杆90的另一端可以与手摇把91活动连接，手摇把91设置在机架81上，并且，手摇把91相对于机架81可以转动。

[0074] 下面以第二调节机构84用于驱动第二输送机构86朝向或者远离第一输送机构85运动为例说明，丝杆90可以穿过第二输送机构86设置，并且，丝杆90表面可以设置有外螺纹，第二输送机构86可以设置有与丝杆90表面的外螺纹配合的内螺纹，螺母座92可以设置在第二输送机构86上，螺母座92可以避免丝杆90在径向方向窜动，手摇把91可以与丝杆90的远离第一输送机构85的一端连接，用户可以通过转动手摇把91以驱动第二输送机构86朝向或者远离第一输送机构85运动，如此设置可以实现上料机构80兼容不同大小的待分割件，并且，保证待分割件与下一工序治具的对位准确性，从而可以兼容客户自由治具，无需重新制作治具。

[0075] 可选地，上料机构80可以设置有至少一个导向件89，导向件89可以设置在机架81上，第二输送机构86和第一输送机构85上均设置有适于导向件89穿过的通孔，当第二输送机构86和第一输送机构85发生相对运动时，导向件89可以起到导向作用，从而可以保证第二输送机构86和第一输送机构85发生相对运动时的稳定性，可以避免因第二输送机构86或者第一输送机构85的运动方向与水平面产生夹角而导致第二输送机构86或者第一输送机构85卡住。

[0076] 作为本发明的一些实施例，本发明的分板机100可以为离线分板机100，本发明的分板机100也可以为在线分板机100，其中，在线分板机100与离线分板机100相比，在线分板机100具有出料结构3、上料机构80以及移料结构70，而离线分板机100不具有出料结构3、上料机构80以及移料结构70。

[0077] 在本发明的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”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发明和简化描述，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发明的限制。

[0078] 在本发明的描述中，“第一特征”、“第二特征”可以包括一个或者更多个该特征。

[0079] 在本发明的描述中，“多个”的含义是两个或两个以上。

[0080] 在本发明的描述中，第一特征在第二特征“之上”或“之下”可以包括第一和第二特征直接接触，也可以包括第一和第二特征不是直接接触而是通过它们之间的另外的特征接触。

[0081] 在本发明的描述中，第一特征在第二特征“之上”、“上方”和“上面”包括第一特征在第二特征正上方和斜上方，或仅仅表示第一特征水平高度高于第二特征。

[0082] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示意性实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0083] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明的原理和宗旨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，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

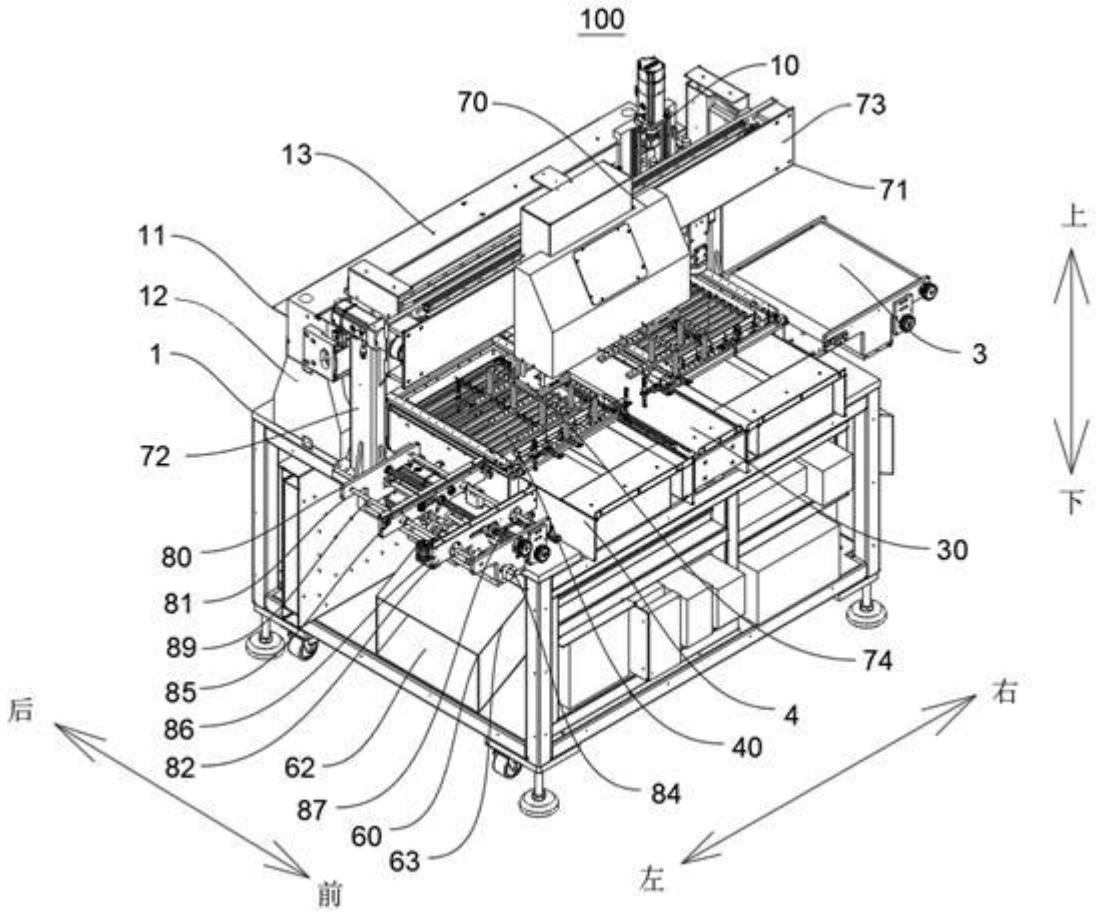

100
10
70
73
13
71
11
12
1
3
72
80
30
81
89
74
85
86
4
82
62
40
87
84
60
63
上
下
后
右
前
左

图1

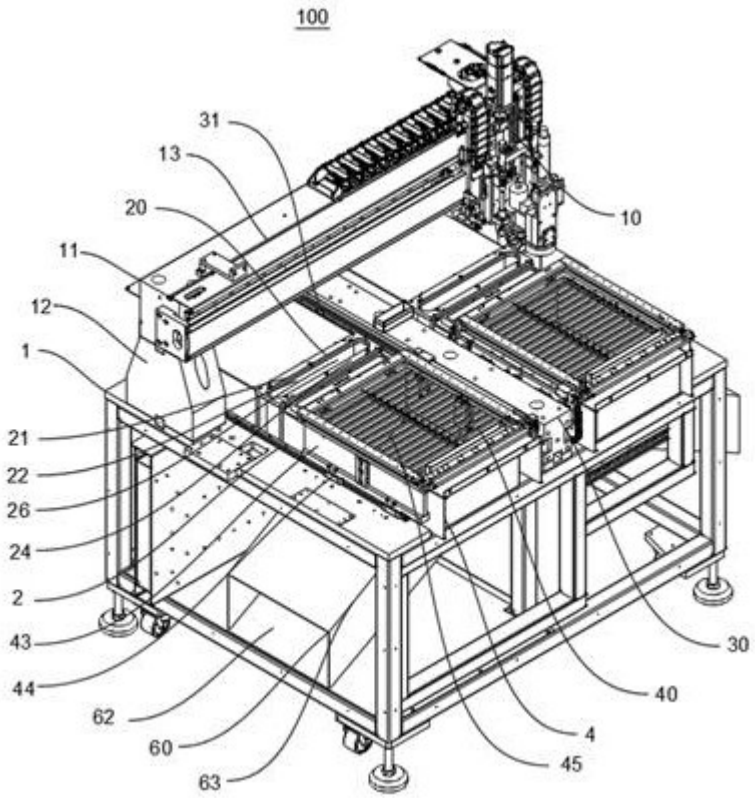



图2

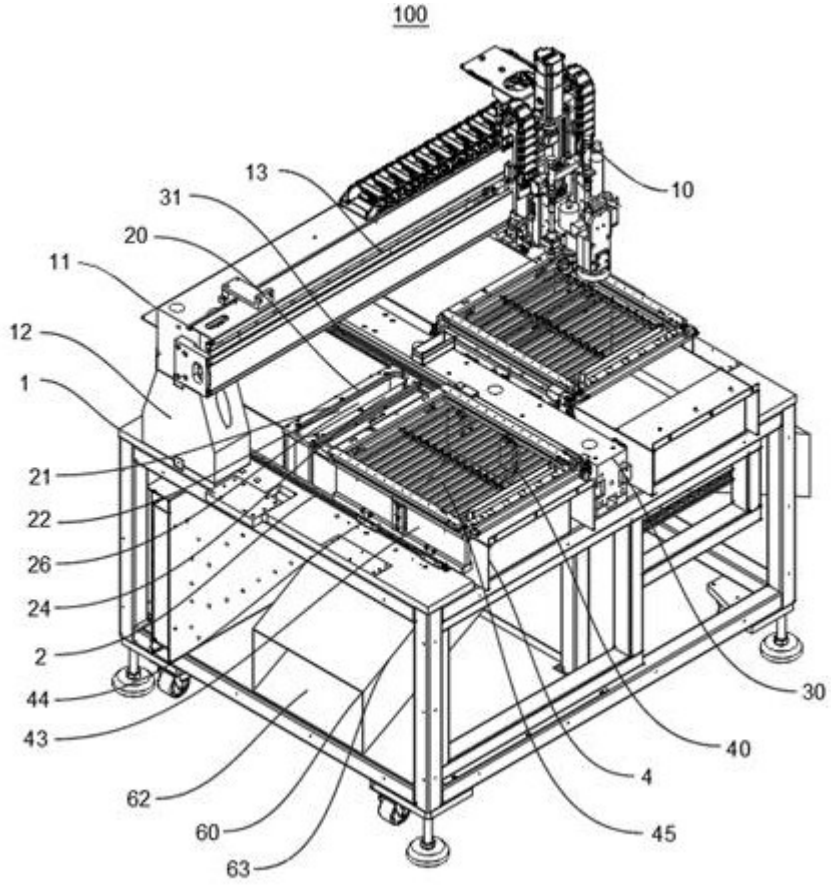



图3

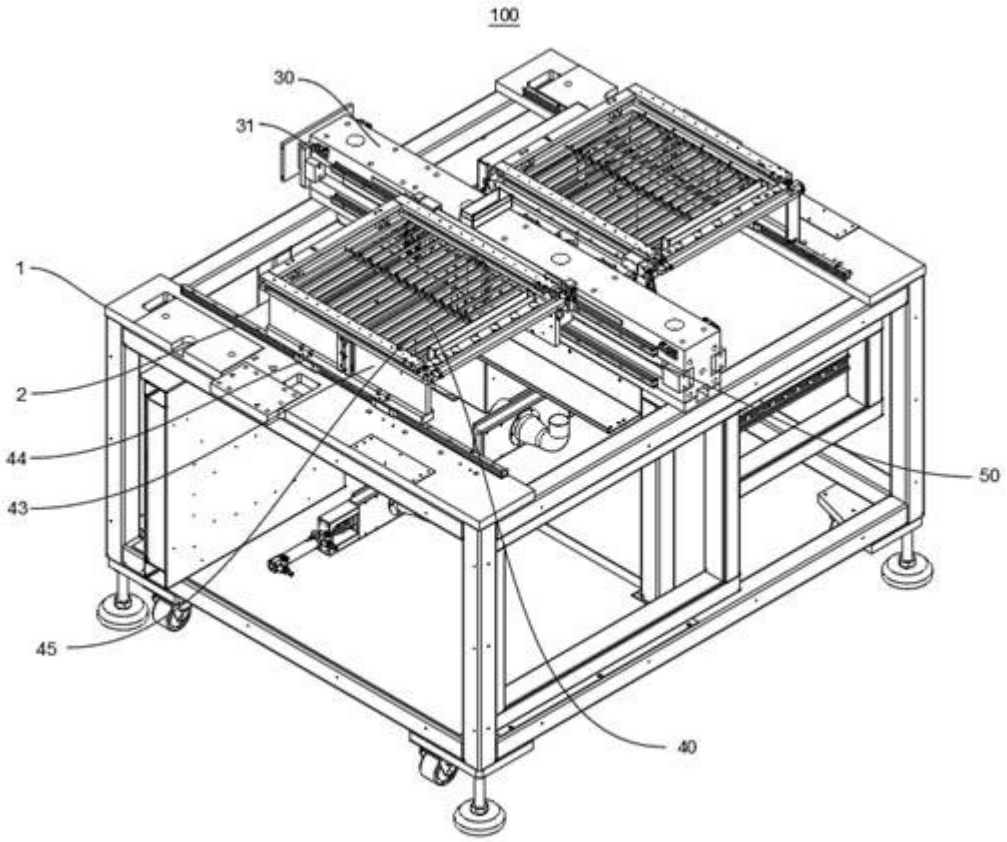



图4

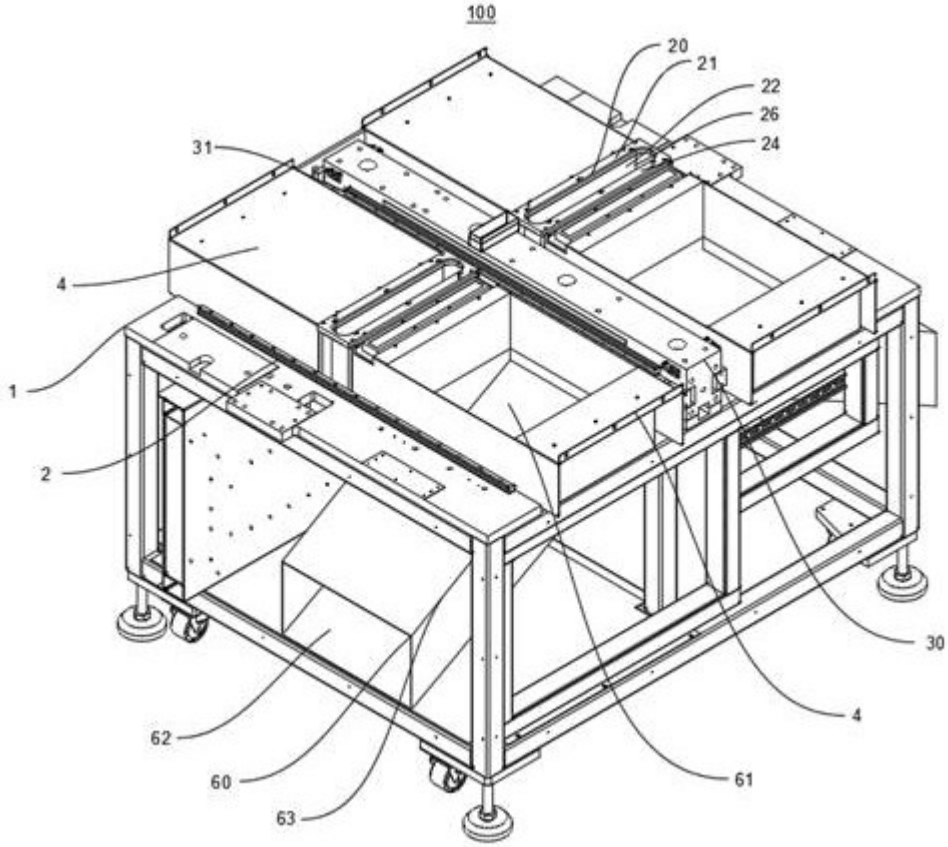



图5

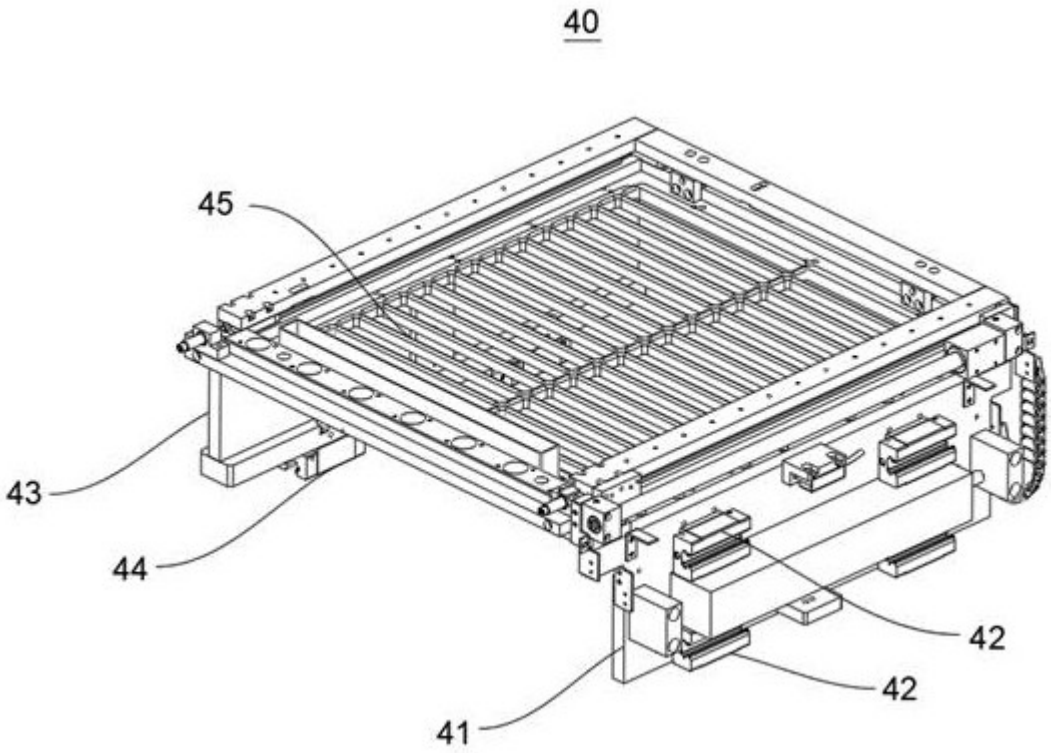



图6

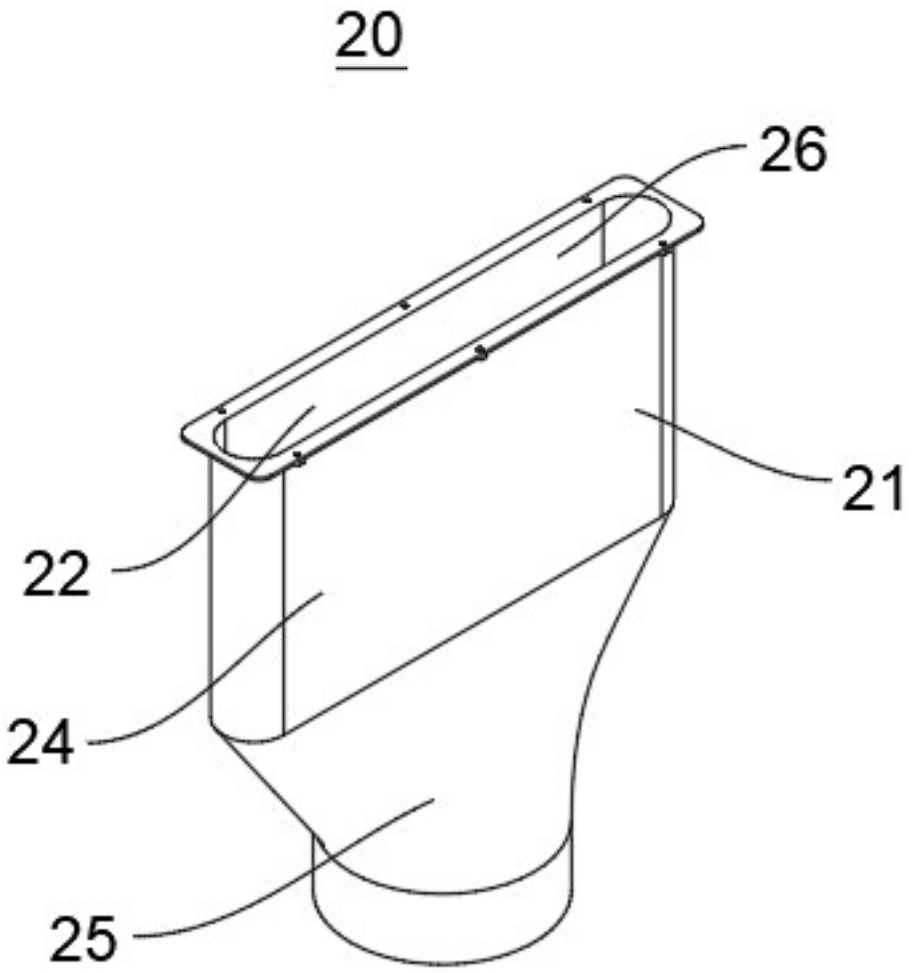



图7

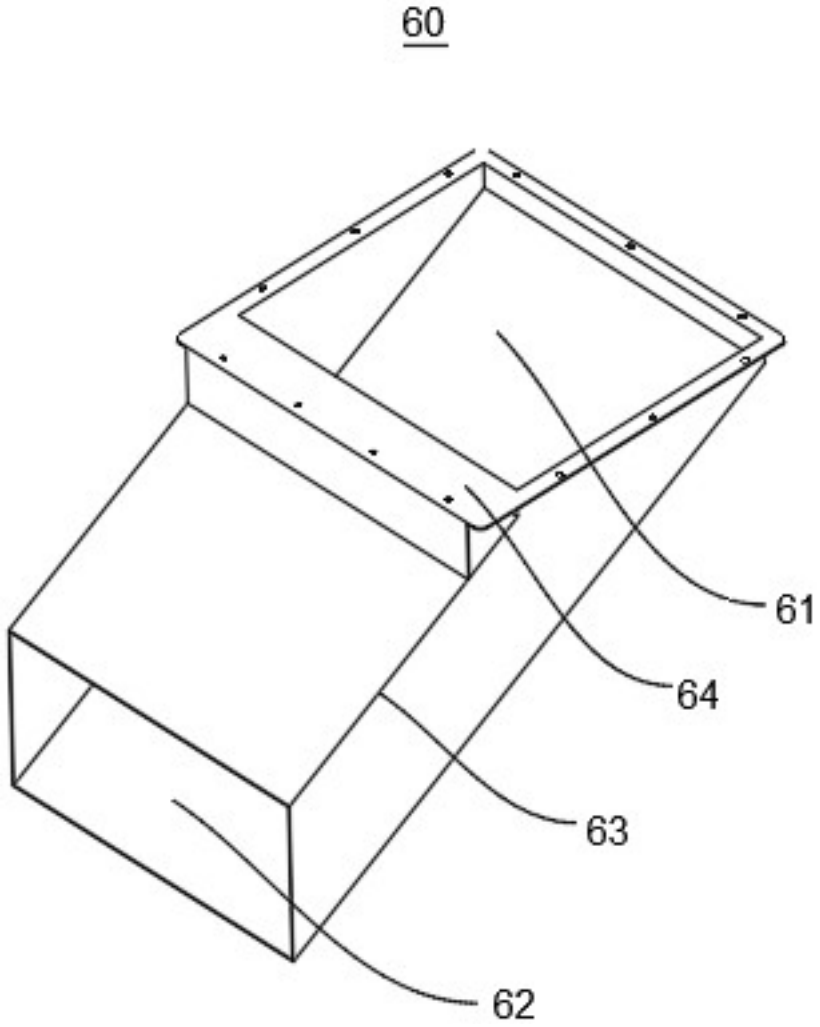



图8

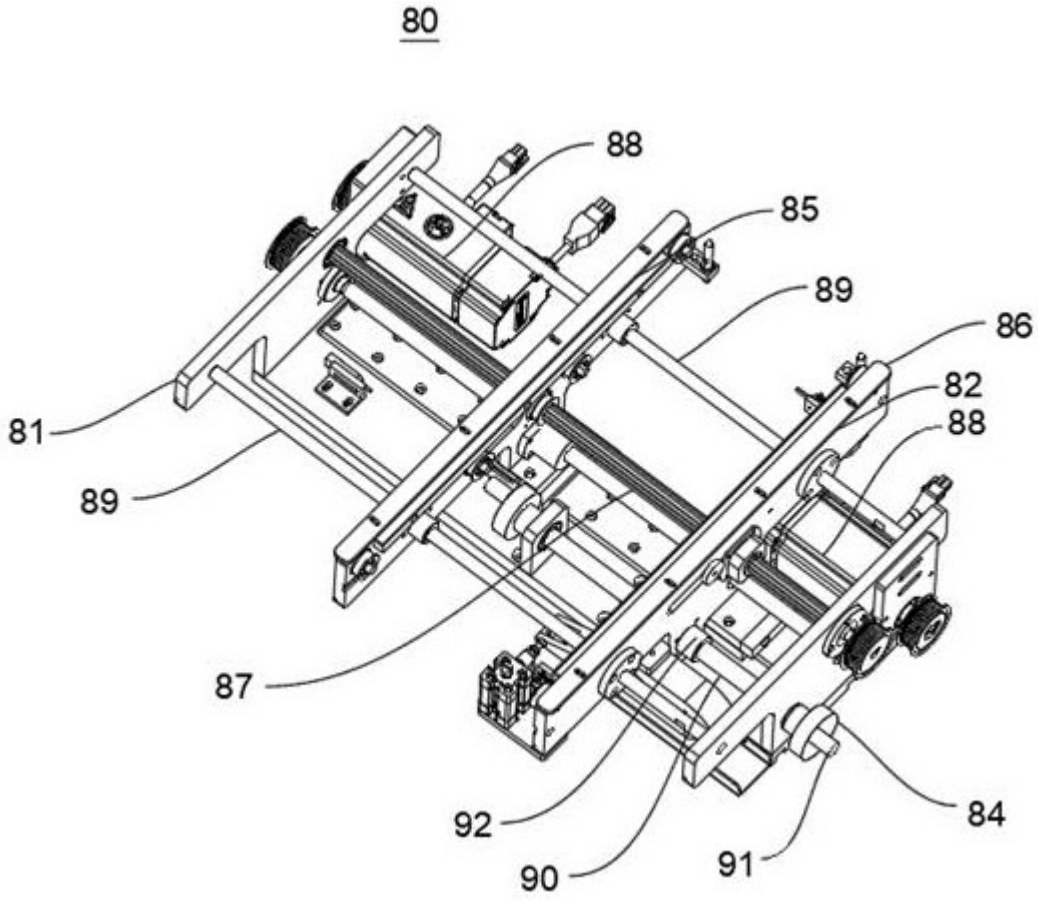



图9

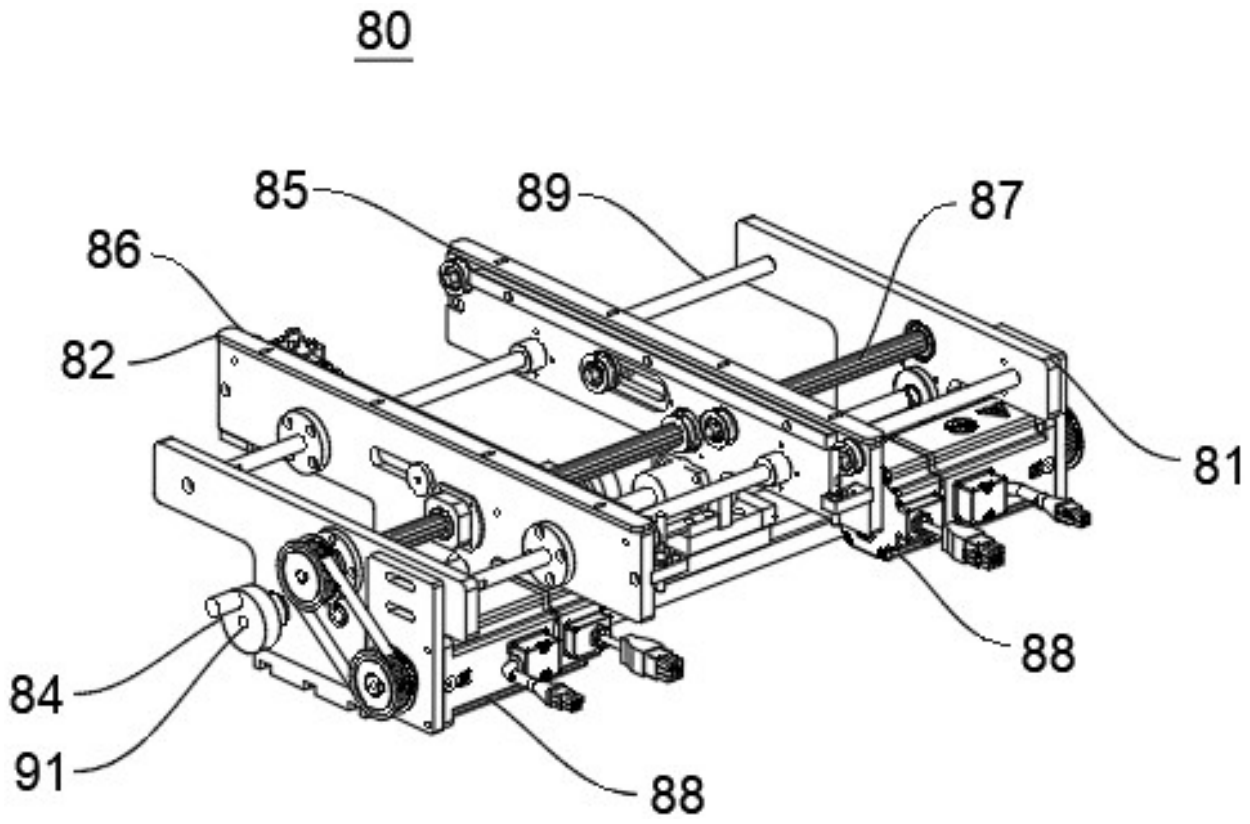



图10