

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

B23Q 1/66

H01L 21/00 B23Q 7/04

B65G 47/90

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99810404.3

[43] 公开日 2001 年 10 月 3 日

[11] 公开号 CN 1315896A

[22] 申请日 1999.7.1 [21] 申请号 99810404.3

[30] 优先权

[32] 1998.7.14 [33] DE [31] 19831559.7

[86] 国际申请 PCT/DE99/01925 1999.7.1

[87] 国际公布 WO00/03845 德 2000.1.27

[85] 进入国家阶段日期 2001.2.28

[71] 申请人 西门子生产及后勤系统股份公司

地址 德国纽伦堡

[72] 发明人 B·F·肖尔 F·罗斯

S·迪特里希 L·米勒

[74] 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

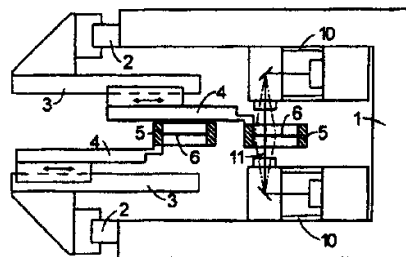
代理人 蔡民军 章社泉

权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图页数 1 页

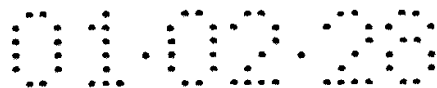
[54] 发明名称 自动加工工件的设备

[57] 摘要

两个用于工件(6)的于 X, Y 方向被引导的接收器(5)能在一个输入工位(7)、加工工位(8)及输出工位(9)之间、于一个共同的加工平面上相互独立地在一个交替的周期运动中移动,其中用于该两接收器(5)的驱动和引导装置(2,3,4)位于加工平面的两侧。通过以上的结构几乎可以对工件(6)进行连续的加工。



I S S N 1 0 0 8 - 4 2 7 4



权 利 要 求 书

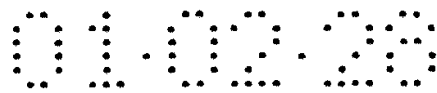
1. 一种借助于至少一输送装置（例如 2, 3, 4, 5）对工件，特别是印刷电路板进行自动加工的设备，所述输送装置具有一个用于工件（6）中至少一个的可移动接收器（5），其中该接收器（5）通过一个交叉导轨（例如 2, 3），于一个加工平面中在多个工位（例如 7, 8, 9）之间可在至少二个坐标方向运动，并在该加工平面的至少一个工位（例如 8）是可自由定位的，其特征在于：所述设备具有二个相互独立的可驱动的输送装置（例如 2, 3, 4, 5），它们的导引和驱动装置（例如 2, 3, 4）相对所述加工平面的二侧布置，两个接收器（5）均可在该共同的加工平面上运动，所述接收器安装在保持器（4）上，后者跨接导向装置和工作平面之间的距离，以及在每个坐标方向上的最大运动行程大于位于相同方向的接收器（5）的外尺寸。

2. 如权利要求 1 的设备，其特征在于：设立用于工件（6）的、作为输入工位（7），加工工位（8）及输出工位（9）的工位，该输入工位（7）和输出工位（9）位于加工工位（8）的两侧，相对加工工位为镜面对称布置，以及这些基本上结构相同的输送装置相对该加工平面为镜面对称布置。

3. 如权利要求 1 或 2 所述的设备，其特征在于：所述设备具有一个呈 U 形的、围住上述加工平面的机架（1），以及机架（1）的自由臂端部的每一个均设有导引装置的一个纵向导轨（2）。

4. 如权利要求 1, 2 或 3 所述的设备，其特征在于：加工工位（8）具有一个激光单元（10），该激光单元（10）产生一种基本上垂直于加工平面的激光束；以及该平板状的工件（6）平行于加工平面定向。

5. 如权利要求 4 所述的设备，其特征在于：加工工位（8）具有两个激光单元（10），它们分别位于加工平面的两侧，成镜面对称布置；以及接收器（5）对于激光束（1）来说是可自由通过的。



说明书

自动加工工件的设备

5 本发明涉及一种借助于至少一输送装置对工件、特别是印刷电路板进行自动加工的设备，所述输送装置具有一个用于工件的可移动的接收器，其中该接收器通过一个交叉导引装置，于一个加工平面中的多个工位之间、在至少二个坐标方向运动。在这里所指的加工也可理解为（例如）对工件进行测量的准备措施。

10 工件通常（例如）借助于一机械手从一个输入工位中取出，并在那儿输送至加工位，及从该工位输送至输出工位，其中这些工位基本上位于一平面上。为了使工件在不同位置的加工过程进行下去，工件必须在加工工位上是可自由定位的。它可由以下措施达到，即工件在加工期间保持在机械手的一个接收器中并进行相应的移动。总的加工周期可通过装工件、输入、输出及卸工件所花的时间来决定。

15 本发明的任务在于提高设备的零件效率。

上述任务将通过权利要求 1 所述的发明来解决。由此工件或可以直接装在一个接收器中，或可接纳于一个工件架上，而该工件架则由输送装置夹住，然后在加工持续期间该工件架构成所述的接收器。加工平面位于接收器的高度范围之内。如果工件（例如）在一侧夹紧
20 时超过接收器的外尺寸，则该突出的外形将被算作外尺寸。

通过二个输送装置的布局，大大缩短了加工周期。由于导引和驱动装置位于加工平面之外的两侧，因而现在的两接收器在一周期运动过程中于两坐标方向可不碰撞地相互通过。从而总可以同时两个工件进行输送，并可在一紧凑的时序进行加工，从而（例如）在一个工件
25 的加工阶段，另一个接收器可以进行卸件、装件并可在被加工的工件附近进行操作。因而在设备的加工区的工件更换可在相应的一个很短操作路径快速地完成。

本发明的进一步有利的结构记载在权利要求 2 至 5 中。

30 借助于权利要求 2 的结构，由于采用了两半相同的结构，将使设备的制造费用降低。

权利要求 3 所述的机架实现了导引和驱动装置的一个最佳布局。

根据权利要求 4 所述的设备, 可用于特别在用激光加工大量使用合在一起的集成电路块支架时的场合。其中激光束的偏转区适合集成电路块支架的尺寸, 以及该输送装置使该接收器在二个坐标方向连续从一块集成电路块支架至另一块集成电路块支架移动。该单个操作、
5 定中及加工时间累计产生一个总的停留时间, 该总的停留时间由所述的结合在一起的集成电路块的数量所决定, 该数量现可以按以下方式确定: 即该在加工工位的停留时间大致等于输送到输出工位、卸下工件、运动到输入工位、装上加工工件及输送到加工工位所需要的时间, 由此几乎可以对工件进行连续的加工。

10 权利要求 5 中记载的第二个激光单元按设备的对称结构布置, 从而大大缩短了加工周期。

下面将按照图中示出的实施例对本发明作一详细的解释。

图 1 为一台用于自动加工工件的设备的侧视图;

图 2 为图 1 所示设备的顶视图。

15 如图 1 和图 2 所示, 一台 U 型结构的机架 1 在其自由端部各设有一直线形纵向导轨 2, 用于一个与该导轨横向设置的横向导轨 3, 导轨 3 与纵向导轨 2 一起构成一交叉导引结构。一保持器 4 可在横向导轨 3 上移动。该保持器 4 的另一端上设有一个用于一个作为印刷电路板结构的工件 6 的接收器 5, 横向导轨 3 和保持器 4 在其导轨上(例如)通过线性电机可被驱动。

借助于这些导轨和输送装置, 接收器 5 可在一个输入工位 7、一个加工工位 8 及一个输出工位 9 之间、由运动箭头所示的一个加工平面中运动。在加工工位, 接收器 5 可进行短的提升运动, 从而使工件 6 在不同的坐标位置能自由定位。该驱动和导轨装置相对加工平面二
25 侧布置成镜面对称, 其中保持器 4 与该加工平面有一间距, 这二接收器均位于加工平面中的等高位置。其中保持器 4 构造成位于接收器 5 的高度轮廓以外, 以及其移动路径不受阻碍。

此外, 在加工平面的二侧还设有两个激光单元, 它们能产生转向的激光束, 该激光束垂直于加工平面地射在工件 6 上。以此可以在两
30 侧对板形工件 6 同时进行加工。此类加工的用途在于(例如)加工最精细的用来耦合集成电路元件的导线轨迹结构。

说明书附图

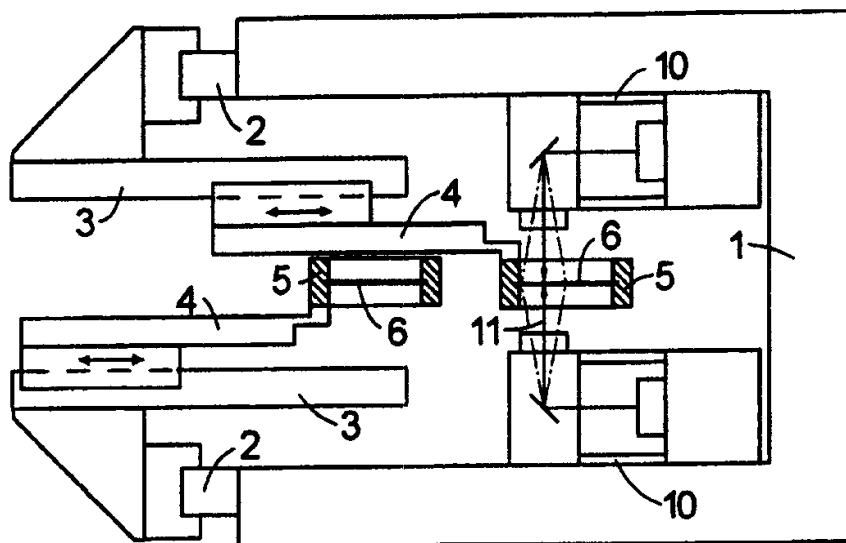


图 1

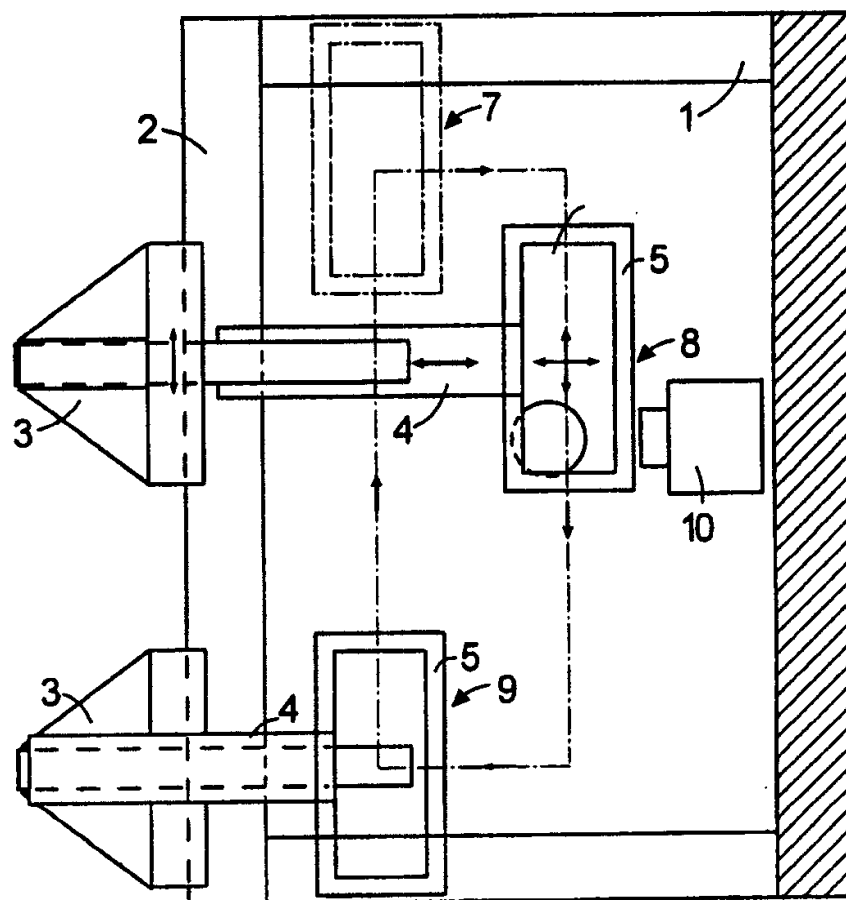


图 2