



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102457005 B

(45) 授权公告日 2014. 04. 23

(21) 申请号 201010527418. X

CN 201504387 U, 2010. 06. 09, 全文.

(22) 申请日 2010. 10. 28

审查员 杜睿

(73) 专利权人 泰科电子(上海)有限公司
地址 200233 上海市漕河泾开发区桂平路
668 号

(72) 发明人 郭有儒 张浩

(74) 专利代理机构 中科专利商标代理有限责任
公司 11021
代理人 汤雄军

(51) Int. Cl.
H01R 43/00(2006. 01)

(56) 对比文件
JP 特开 2009-278014 A, 2009. 11. 26, 说明
书第 22-54 段、附图 1-6.
CN 201039596 Y, 2008. 03. 19, 全文.
JP 特开 2009-76617 A, 2009. 04. 09, 全文.

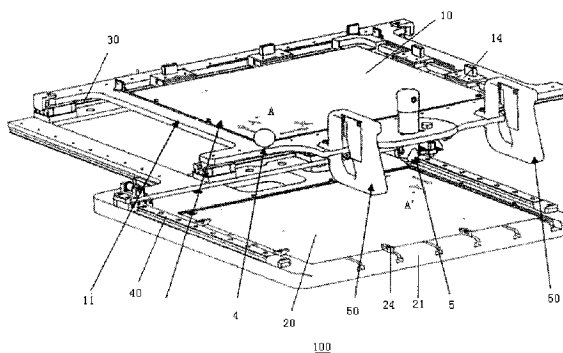
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

插接 PCB 用的定位装置、PCB 插接方法和设备

(57) 摘要

本发明涉及插接 PCB 用的定位装置, 包括: X-Y 平台, 待插接 PCB 定位在 X-Y 平台上且设置有至少一个第一插接孔, 且 X-Y 平台上设置有定位点; 和参照平台, 参照模板定位在参照平台上, 且设置有与第一插接孔一一对应的至少一个参照点, X-Y 平台包括 X 轴导轨和 Y 轴导轨, 使 X-Y 平台上的定位点可沿 X 方向和 / 或 Y 方向相对于参照平台移动到参照模板上的每一个参照点的正上方, 且在定位点移动到一个参照点的正上方时, 待插接 PCB 上对应的一个第一插接孔位于接插机的固定插接点的正上方。本发明还涉及插接 PCB 的方法和 PCB 插接设备。



1. 一种插接 PCB 用的定位装置,所述定位装置包括:

X-Y 平台,待插接 PCB 定位在所述 X-Y 平台上,所述待插接 PCB 上设置有至少一个第一插接孔,且所述 X-Y 平台上设置有定位点;和

参照平台,参照模板定位在所述参照平台上,且所述参照模板上设置有与所述第一插接孔一一对应的至少一个参照点,

其中:所述 X-Y 平台包括 X 轴导轨和 Y 轴导轨,从而使所述 X-Y 平台上的定位点能够沿 X 方向和/或 Y 方向相对于所述参照平台移动到参照模板上的每一个参照点的正上方,且在所述定位点移动到一个参照点的正上方时,待插接 PCB 上对应的一个第一插接孔位于接插机的固定插接点的正上方。

2. 根据权利要求 1 所述的定位装置,其中:

所述参照模板为参照 PCB,所述参照 PCB 的结构与所述待插接 PCB 相同,且参照 PCB 具有至少一个第二插接孔,每一个第二插接孔形成一个所述参照点。

3. 根据权利要求 2 所述的定位装置,其中:

所述 X-Y 平台上设置有定位件,所述定位件具有可伸缩细长构件,该细长构件伸出时其末端能够插入参照 PCB 上的第二插接孔中,且所述细长构件的末端形成所述定位点。

4. 根据权利要求 3 所述的定位装置,其中:

所述定位装置还包括定位基准点,

其中待插接 PCB 定位在以所述固定的插接点为坐标原点的第一平面直角坐标系平面上;且所述参照 PCB 定位在以所述定位基准点为坐标原点的第二平面直角坐标系平面上,其中,第二平面直角坐标系的 X 轴与第一平面直角坐标系的 X 轴彼此平行或重合,且在所述定位点的初始位置,所述定位点置于所述定位基准点的正上方。

5. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的定位装置,其中:

所述 X-Y 平台上设置有将所述待插接 PCB 可拆卸地固定在 X-Y 平台上的第一固定构件。

6. 根据权利要求 5 所述的定位装置,其中:

所述参照平台上设置有将所述参照模板可拆卸地固定在参照平台上的第二固定构件。

7. 根据权利要求 1-4 中任一项所述的定位装置,其中:

所述 X-Y 平台上设置有平台手柄,操作者利用所述平台手柄操纵 X-Y 平台相对于参照平台移动。

8. 一种利用插接机在固定的插接点处插接 PCB 的方法,包括如下步骤:

(1) 将待插接 PCB 定位在 X-Y 平台上,所述待插接 PCB 上设置有至少一个第一插接孔,所述 X-Y 平台上设置有定位点;

(2) 将参照模板定位在参照平台上,且所述参照模板上设置有与所述第一插接孔一一对应的至少一个参照点;

(3) 相对于参照平台移动 X-Y 平台使得定位点移动到参照模板上的一个参照点正上方,且上述移动使得待插接 PCB 上对应的一个第一插接孔位于所述固定的插接点正上方;

(4) 利用接插机将一个端子接插到待插接 PCB 的位于所述固定的插接点正上方的所述一个第一插接孔内。

9. 根据权利要求 8 所述的方法,其中:

所述参照模板为参照 PCB,所述参照 PCB 的结构与所述待插接 PCB 相同,且参照 PCB 具有至少一个第二插接孔,每一个第二插接孔形成一个所述参照点。

10. 根据权利要求 9 所述的方法,其中:

所述 X-Y 平台上设置有定位件,所述定位件具有可伸缩细长构件,该细长构件伸出时其末端能够插入参照 PCB 上的第二插接孔中,且所述细长构件的末端形成所述定位点,且

所述步骤(3)还包括在相对于参照平台移动 X-Y 平台使得定位点移动到参照 PCB 上的一个第二插接孔的正上方时,将可伸缩细长构件伸出以将其末端插入所述一个第二插接孔中。

11. 根据权利要求 10 所述的方法,还包括如下步骤:

(5) 在利用接插机将一个端子接插到待插接 PCB 的位于所述固定的插接点正上方的所述一个第一插接孔内之后,将可伸缩细长构件的末端从其所在的第二插接孔缩回。

12. 根据权利要求 11 所述的方法,还包括如下步骤:

重复上述步骤(3)-(5)以将另外的一个或多个端子插接到待插接 PCB 的其它对应的第一插接孔内。

13. 根据权利要求 8 所述的方法,其中:

在所述步骤(3)中,手动移动所述 X-Y 平台。

14. 一种 PCB 插接设备,包括:

根据权利要求 1-7 中任一项所述的插接 PCB 用的定位装置;和对固定在所述 X-Y 平台上的待插接 PCB 执行插接的插接机。

插接 PCB 用的定位装置、PCB 插接方法和设备

技术领域

[0001] 本发明涉及 PCB 的插接,具体地,涉及一种插接 PCB 用的定位装置和一种利用插接机在固定的插接点处插接 PCB 的方法。

背景技术

[0002] 在现有技术中,利用插接机在 PCB 上插针时,一般会采用伺服电机或步进电机来驱动 PCB 布置在其上的 XY 平台以将 PCB 定位在适当的位置,然后,接插机将端子插入到 PCB 上的孔内。不过,在上述情况下,为了实现 PCB 定位,必须使用复杂的控制系统来控制伺服或步进电机,再由电机驱动安装了 PCB 的 XY 平台来实现 PCB 定位。

[0003] 现有技术中 PCB 的定位方法技术复杂,成本较高。

发明内容

[0004] 为解决现有技术中的技术问题的至少一个方面,提出本发明。

[0005] 根据本发明的一个方面,提出了一种插接 PCB 用的定位装置,所述定位装置包括: X-Y 平台,待插接 PCB 定位在所述 X-Y 平台上,所述待插接 PCB 上设置有至少一个第一插接孔,且所述 X-Y 平台上设置有定位点;和参照平台,参照模板定位在所述参照平台上,且所述参照模板上设置有与所述第一插接孔一一对应的至少一个参照点,其中:所述 X-Y 平台包括 X 轴导轨和 Y 轴导轨,从而使所述 X-Y 平台上的定位点能够沿 X 方向和 / 或 Y 方向相对于参照平台移动使得定位点能够移动到参照模板上的每一个参照点的正上方,且在所述定位点移动到一个参照点的正上方时,待插接 PCB 上对应的一个第一插接孔位于接插机的固定插接点的正上方。

[0006] 有利地,所述参照模板为参照 PCB,所述参照 PCB 的结构与所述待插接 PCB 相同,且参照 PCB 具有至少一个第二插接孔,每一个第二插接孔形成一个所述参照点。

[0007] 有利地,所述 X-Y 平台上设置有定位件,所述定位件具有在可伸缩细长构件,该细长构件伸出时其末端能够插入参照 PCB 上的第二插接孔中,且所述细长构件的末端形成所述定位点。

[0008] 有利地,所述定位装置还包括定位基准点,其中待插接 PCB 定位在以所述固定的插接点为坐标原点的第一平面直角坐标系平面上;且所述参照 PCB 定位在以处于所述定位基准点为坐标原点的第二平面直角坐标系平面上,其中,第二平面直角坐标系的 X 轴与第一平面直角坐标系的 X 轴彼此平行或重合,且在所述定位点的初始位置,所述定位点置于所述定位基准点的正上方。

[0009] 有利地,所述 X-Y 平台上设置有将所述待插接 PCB 可拆卸地固定在 X-Y 平台上的第一固定构件。进一步有利地,所述参照平台上设置有将所述参照 PCB 可拆卸地固定在参照平台上的第二固定构件。

[0010] 有利地,所述 X-Y 平台上设置有平台手柄,操作者利用所述平台手柄操纵 X-Y 平台相对于参照平台移动。

[0011] 根据本发明的另一方面,提出了一种利用插接机在固定的插接点处插接 PCB 的方法,包括如下步骤:(1) 将待插接 PCB 定位在所述 X-Y 平台上,所述待插接 PCB 上设置有至少一个第一插接孔,所述 X-Y 平台上设置有定位点;(2) 将参照模板定位在所述参照平台上,且所述参照模板上设置有与所述第一插接孔一一对应的至少一个参照点;(3) 相对于参照平台移动 X-Y 平台使得定位点移动到参照模板上的一个参照点正上方,且上述移动使得待插接 PCB 上对应的一个第一插接孔位于所述固定的插接点正上方;(4) 利用接插机将一个端子接插到待插接 PCB 的位于所述固定的插接点正上方的所述一个第一插接孔内。

[0012] 有利地,所述参照模板为参照 PCB,所述参照 PCB 的结构与所述待插接 PCB 相同,且参照 PCB 具有至少一个第二插接孔,每一个第二插接孔形成一个所述参照点。

[0013] 进一步地,所述 X-Y 平台上设置有定位件,所述定位件具有在可伸缩细长构件,该细长构件伸出时其末端能够插入参照 PCB 上的第二插接孔中,且所述细长构件的末端形成所述定位点,且所述步骤 (3) 还包括在相对于参照平台移动 X-Y 平台使得定位点移动到参照 PCB 上的一个第二插接孔的正上方时,将可伸缩细长构件伸出以将其末端插入所述一个第二插接孔中。

[0014] 有利地,所述方法还包括如下步骤:(5) 在利用接插机将一个端子接插到待插接 PCB 的位于所述固定的插接点正上方的所述一个第一插接孔内之后,将可伸缩细长构件的末端从其所在的第二插接孔缩回。

[0015] 在所述方法中,可以重复上述步骤 (3)-(5) 以将另外的一个或多个端子插接到待插接 PCB 的其它对应的第一插接孔内。

[0016] 在所述步骤 (3) 中,可以手动移动所述 X-Y 平台。

[0017] 根据本发明的再一方面,提出了一种 PCB 插接设备,其包括:上述插接 PCB 用的定位装置;和对固定在所述 X-Y 平台上的待插接 PCB 执行插接的插接机。

[0018] 通过下文中参照附图对本发明所作的描述,本发明的其它目的和优点将显而易见,并可帮助对本发明有全面的理解。

附图说明

[0019] 图 1 为根据本发明的一个实施例的插接 PCB 用的定位装置的立体图;

[0020] 图 2 为上述定位装置的俯视图;

[0021] 图 3 为上述定位装置的前视图;

[0022] 图 4 为定位件的局部放大截面示意图;以及

[0023] 图 5 为第一固定构件的局部放大截面示意图。

具体实施方式

[0024] 下面通过实施例,并结合附图,对本发明的技术方案作进一步具体的说明。在说明书中,相同或相似的附图标号指示相同或相似的部件。下述参照附图对本发明实施方式的说明旨在对本发明的总体发明构思进行解释,而不应当理解为对本发明的一种限制。

[0025] 下面参照附图 1-3 说明根据本发明的插接 PCB 用的定位装置 100,其包括:X-Y 平台 11,待插接 PCB 10 定位在所述 X-Y 平台 11 上,待插接 PCB 10 上设置有至少一个第一插接孔 1,X-Y 平台 11 上设置有定位点 2;和参照平台 21,参照模板 20 定位在参照平台 21 上,

且参照模板 20 上设置有与第一插接孔 1 一一对应的至少一个参照点 3,其中 :X-Y 平台 11 包括 X 轴导轨 30 和 Y 轴导轨 40,从而使所述 X-Y 平台上的定位点 2 能够沿 X 方向和 / 或 Y 方向相对于参照平台 21 移动到参照模板 20 上的每一个参照点 3 的正上方,且在定位点 2 移动到一个参照点 3 的正上方时,待插接 PCB 10 上对应的一个第一插接孔 1 位于接插机 (未示出) 的固定插接点 4 的正上方。

[0026] 需要注意的是,X-Y 平台 11 与参照平台 21 的相对位置关系是多样的,并不仅仅如附图 1-3 中所示。例如,在附图 2 中,参照平台 21 还可以设置在 X-Y 平台 11 的左侧、右侧或上侧,不过,此时定位点 2 的位置也相应地变化。举例而言,在附图 2 中,固定插接点 4 在待插接 PCB 10 的左下角,定位点 2 位于参照模板 20 的右上角,此时,如果参照平台 21 位于 X-Y 平台 11 的右侧,则定位点 2 可以位于参照模板 20 的左下角。另外,X-Y 平台 11 和参照平台 21 甚至可以不是如附图中所示相邻布置,而是可以相距较大的距离。上述示例仅仅是示意性的,本领域普通技术人员还可以根据本发明构思设想出不同的布置形式。

[0027] 这里的“X-Y 平台 11 上设置有定位点 2”表示定位点 2 本身可以是 X-Y 平台 11 的一部分,也可以是连接到 X-Y 平台 11 上。

[0028] 这里的参照模板 20 可以置于参照平台 21 上的一个平板,甚至本身可以构成参照平台 21 的表面,在该平板上,设置有参照点 3,参照点 3 可以是图标的形式 (例如,圆点),也可以是凹陷的形式,或孔的形式。对于不同的待插接 PCB,可以使用不同的参照模板 20 或者在参照模板 20 上使用不同的参照点。有利地,参照点 3 与对应的第一插接孔 1 的结构完全相同,形状可以是球形凹坑、圆锥孔、圆柱孔等。

[0029] 参照模板 20 可以为参照 PCB,所述参照 PCB 的结构与所述待插接 PCB 相同,且参照 PCB 具有至少一个第二插接孔,每一个第二插接孔形成一个参照点 3。这样,可以使用待插接 PCB 中的一个作为参照模板 (即参照模板 20 可以是另一块完全相同的 PCB),作为参照模板的待插接 PCB 在参照平台 21 上的布置方位根据 X-Y 平台 11 和参照平台 21 之间的相对位置可以不同。参照模板 20 也可以是金属材料等其它材料的专门模板。

[0030] 如图 1-3 中所示,X-Y 平台 11 上设置有定位件 5,定位件 5 具有在可伸缩细长构件 6,该细长构件伸出时其末端 8 能够插入参照 PCB 上的第二插接孔 (或参照点 3) 中,且细长构件 6 的末端形成定位点 2。

[0031] 如图 4 中所示,定位装置 100 还包括定位基准点 7,定位基准点 7 可以设置在参照平台 21 上,也可以设置在相对于参照平台 21 位置固定的其它位置。如图 2 中所示,待插接 PCB 10 定位在以固定的插接点 4 为坐标原点的第一平面直角坐标系平面 (第一 XY 平面) 上;且参照 PCB 20 定位在以定位基准点 7 为坐标原点的第二平面直角坐标系平面 (第二 XY 平面) 上,其中,第二平面直角坐标系的 X 轴与第一平面直角坐标系的 X 轴彼此平行或重合,且在定位点 2 的初始位置,其置于定位基准点 7 的正上方。需要注意的是,这里的定位基准点 7 的设定考虑到 X-Y 平台 11 与参照平台 21 的相对位置、参照 PCB 20 在参照平台上的位置、待插接 PCB 10 在 X-Y 平台上的位置,使得待插接 PCB 10 上任意一点相对于插接点 4 的位置 (X 轴向距离和 Y 轴向距离) 与参照 PCB 20 上的对应一点相对于定位点 2 的位置 (X 轴向距离和 Y 轴向距离) 相对应。例如,在附图 2 中,待插接 PCB 10 上的 A 点相对于作为坐标原点的插接点 4 的坐标为 (a, b),同时,参照 PCB 20 上的对应一点 A' 相对于作为坐标原点的定位点 2 的坐标同样为 (a, b),这样,在附图 2 中,当待插接 PCB 10 上的定位点 2

左移距离 a 且下移距离 b 到达点 A' 时,待插接 PCB 10 上的 A 点同时左移距离 a 且下移距离 b 到达插接点 4。

[0032] 如图 1-2 中所示, X-Y 平台 11 上设置有将待插接 PCB 10 可拆卸地固定或保持在 X-Y 平台 11 上的第一固定构件 14,进一步有利地,参照平台 21 上设置有将参照 PCB 20 可拆卸地固定或保持在参照平台 21 上的第二固定构件 24。如图 5 中所示,第一固定构件 14 包括弹簧 15 和被弹簧 15 偏压的锁定舌 16,锁定舌 16 可以将待插接 PCB 10 弹性偏压以固定其位置。第二固定构件 24 可以采用与第一固定构件 14 不同的结构。

[0033] 如图 1 中所示, X-Y 平台 11 上可以设置有平台手柄 50,操作者利用平台手柄 50 操纵 X-Y 平台 11 相对于参照平台 21 移动。需要注意的是,图 1-3 中的手柄仅仅是示意性的,手柄可以采用其它结构,手柄与定位点或定位件之间也可以是其它的位置关系,例如,定位点本身可以直接设置在手柄上。

[0034] 可以在插接机的插头上设置发光装置,该发光装置朝向固定的插接点 4 照射光束,优选的是带颜色的光束。这样,当定位点 2 位于对应的参照点 3 正上方时,该光束也照射在希望执行插接操作的一个第一插接孔 1 上。这为操作者判断定位点 2 是否移动到正确的参照点上方提供了依据。

[0035] 本发明还涉及一种利用插接机在固定的插接点 4 处插接 PCB 的方法,该方法包括如下步骤:

[0036] (1) 将待插接 PCB 10 定位在 X-Y 平台 11 上,其中,待插接 PCB 10 上设置有至少一个第一插接孔 1, X-Y 平台上设置有定位点 2;

[0037] (2) 将参照模板 20 定位在参照平台 21 上,且参照模板 20 上设置有与第一插接孔 1 一一对应的至少一个参照点 3;

[0038] (3) 例如使用手柄,相对于参照平台 21 移动 X-Y 平台 11 使得定位点 2 移动到参照模板 20 上的一个参照点 3 正上方,且上述移动使得待插接 PCB10 上对应的一个第一插接孔 1 位于所述固定的插接点 4 正上方;

[0039] (4) 利用接插机将一个端子接插到待插接 PCB 10 的位于所述固定的插接点 4 正上方的所述一个第一插接孔内。

[0040] 如上面已经提及的,参照模板 20 可以为参照 PCB,参照 PCB 的结构与待插接 PCB 10 相同,且参照 PCB 具有至少一个第二插接孔,每一个第二插接孔形成一个参照点 3。

[0041] 同样, X-Y 平台 11 上可以设置有定位件 5,定位件 5 具有在可伸缩细长构件,该细长构件伸出时其末端能够插入参照 PCB 20 上的第二插接孔中,且所述细长构件的末端形成定位点 2,且所述步骤 (3) 还包括在相对于参照平台 21 移动 X-Y 平台 11 使得定位点 2 移动到参照 PCB 20 上的一个第二插接孔的正上方时,将可伸缩细长构件伸出以将其末端插入所述一个第二插接孔中。这有助于在插接机执行插接操作的过程中固定 X-Y 平台或 X-Y 平台上的待插接 PCB 10 的位置。

[0042] 所述方法还包括如下步骤:(5) 在利用接插机将一个端子接插到待插接 PCB 的位于所述固定的插接点 4 正上方的一个第一插接孔内之后,将可伸缩细长构件的末端从其所在的第二插接孔缩回。还可以重复上述步骤 (3)-(5) 以将另外的一个或多个端子插接到待插接 PCB 的其它对应的第一插接孔内。

[0043] 根据本发明的再一方面,还涉及一种 PCB 插接设备,其包括:上述插接 PCB 用的定

位装置 100 ;和对固定在 X-Y 平台 11 上的待插接 PCB 10 执行插接的插接机。

[0044] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行变化,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

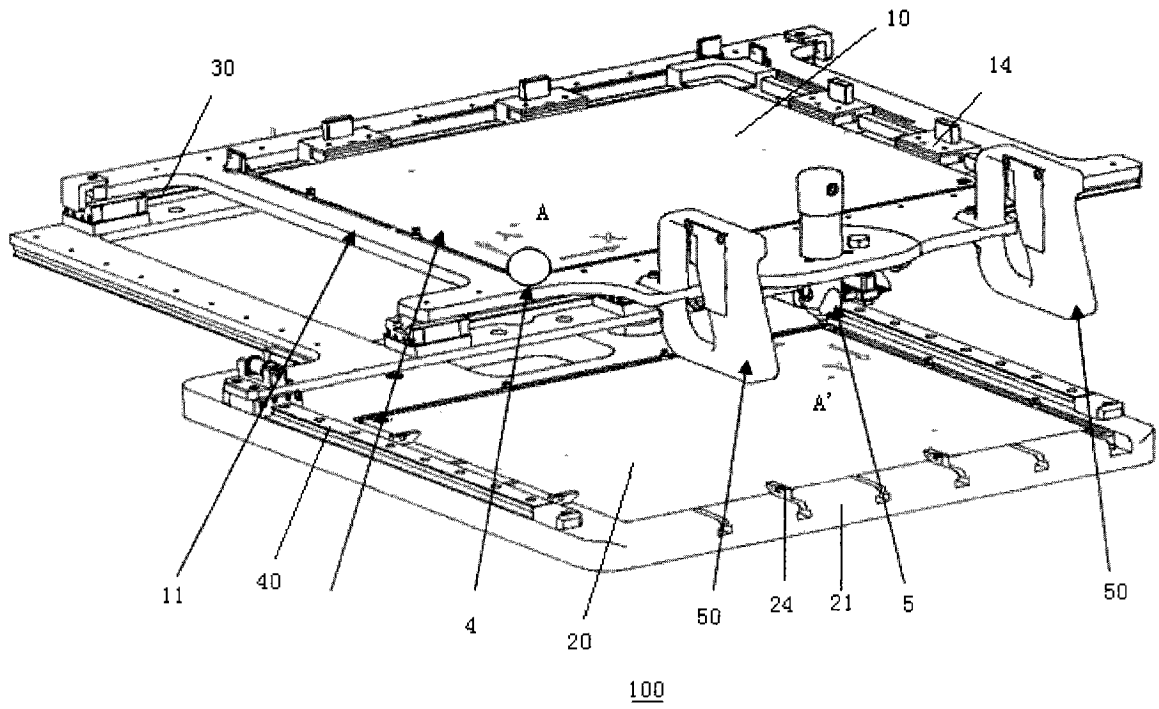


图 1

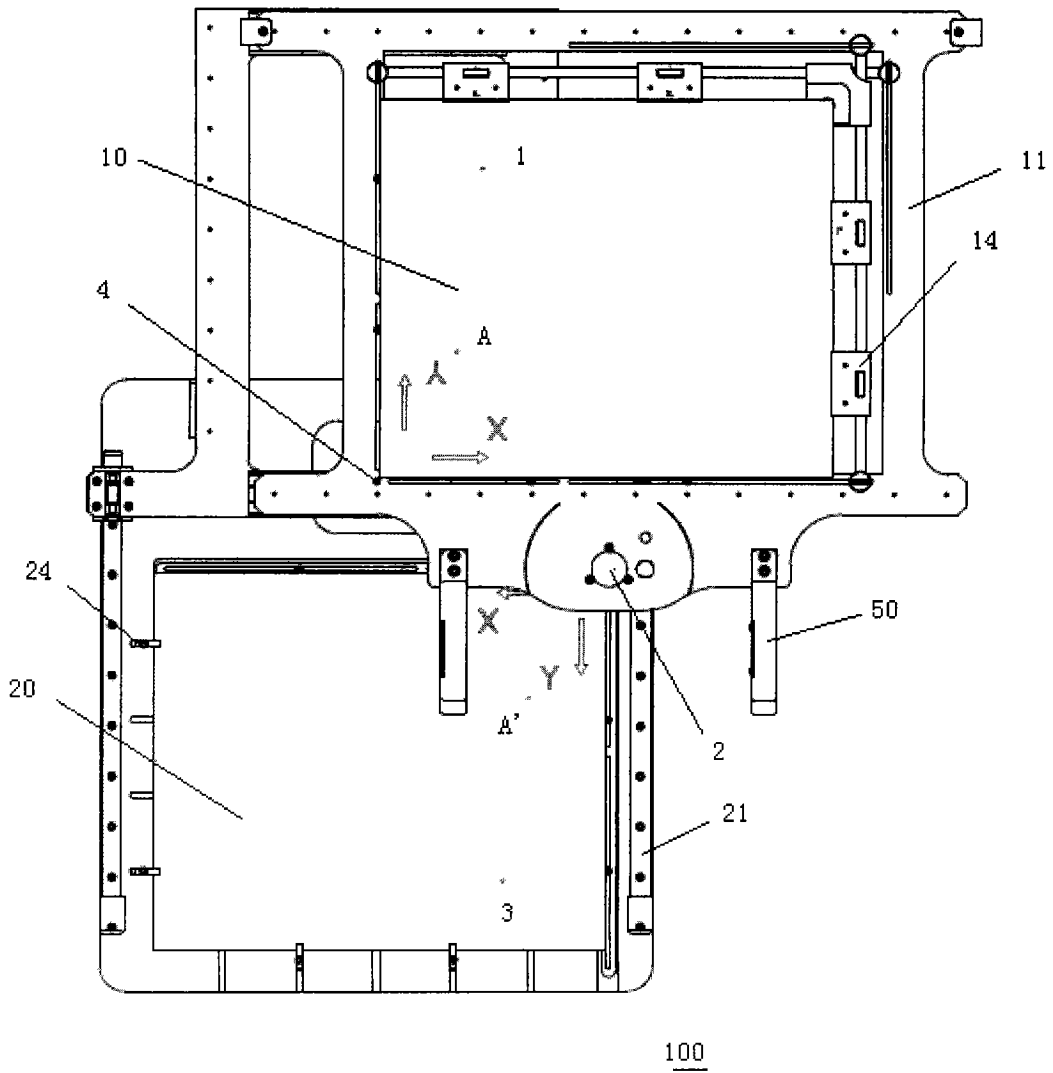


图 2

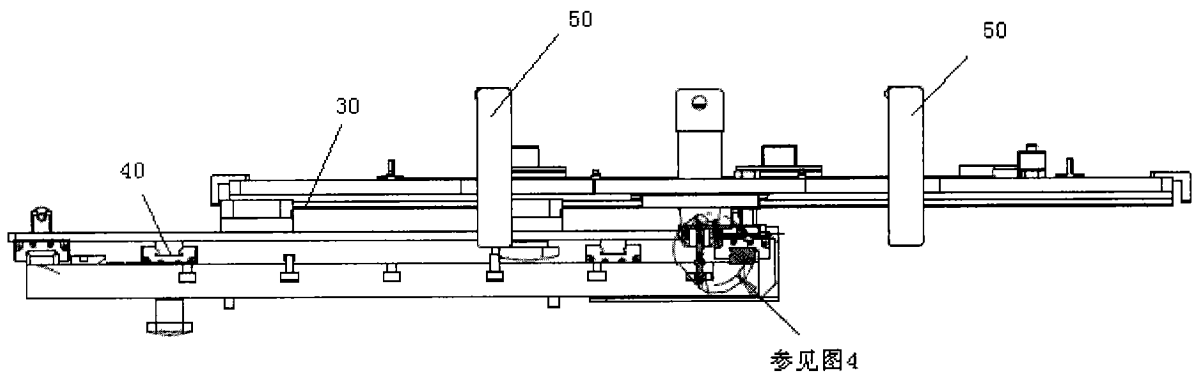


图 3

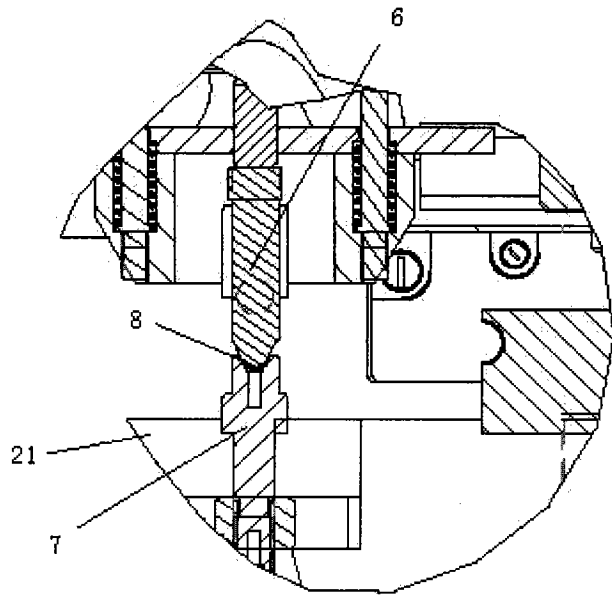


图 4

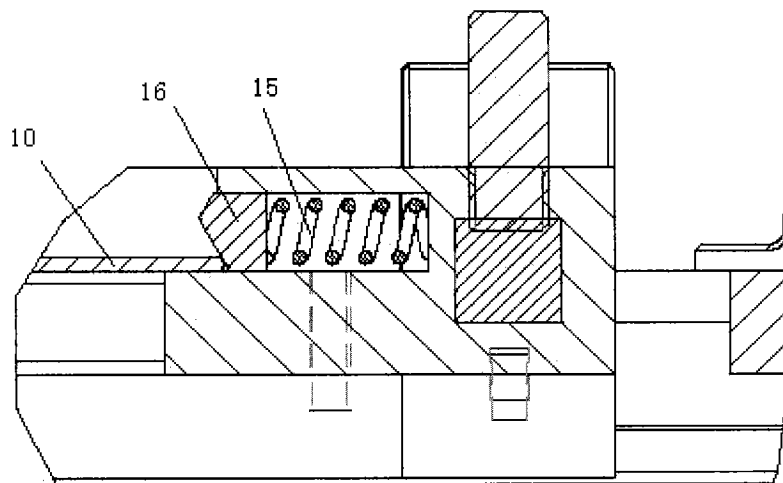


图 5