

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

H01L 21/68 (2006.01)

H01L 21/00 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200510090692.4

[43] 公开日 2006年6月14日

[11] 公开号 CN 1787199A

[22] 申请日 2005.8.18

[21] 申请号 200510090692.4

[30] 优先权

[32] 2004.12.6 [33] KR [31] 10-2004-0101753

[71] 申请人 未来产业株式会社

地址 韩国忠清南道

[72] 发明人 咸哲镐 林祐永 朴龙根 宋镐根

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司

代理人 章社杲 宋子良

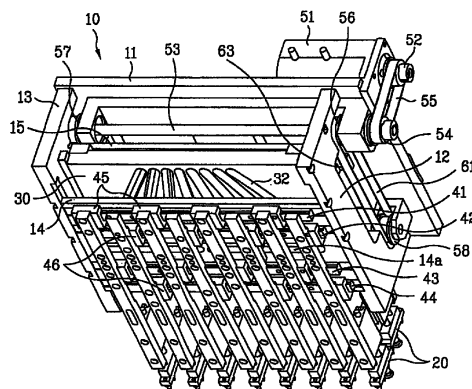
权利要求书 5 页 说明书 11 页 附图 11 页

[54] 发明名称

用于测试半导体器件的处理机的传送器

[57] 摘要

本发明涉及用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中每个拾取器头之间的间距可以根据需要调节为任意间距，而不用替换靠模板。该用于测试半导体器件的处理机的传送器包括基座部件；多个可水平移动地被安装在基座部件上用于固定/松开半导体的拾取器头；可移动地安装在基座部件上的靠模板；多个在靠模板中倾斜形成的靠模槽；连接部件，其中连接部件的每个第一侧与每个拾取器头连接并且第二侧可相对移动连接到每个靠模槽，从而将每个拾取器头与每个靠模槽连接；以及驱动单元，用于往复移动靠模板，从而拾取器头可以被改变到基座部件的任意位置。



1. 一种用于测试半导体器件的处理机的传送器,所述传送器可松开地固定多个半导体并将所述半导体传送到预设位置,其包括:

基座部件;

多个拾取器头,可水平移动地安装在所述基座部件上,用于固定/松开所述半导体;

靠模板,可移动地安装在所述基座部件上,多个靠模槽倾斜地形成于其中;

连接部件,其中其每个第一端被固定到每个拾取器头,并且其每个第二端被可相对移动地连接到每个靠模槽,从而连接每个拾取器头和每个靠模槽;以及

驱动单元,用于往复移动所述靠模板,使所述拾取器头可以变化到第一任意位置和第二任意位置,每个连接部件交替地位于所述靠模板的每个靠模槽的第一任意位置和/或第二任意位置。

2. 根据权利要求 1 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器,其中,所述靠模板被安装在所述基座部件上,以向上/向下往复移动。

3. 根据权利要求 2 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器,其中,所述驱动单元包括:

电机,安装在所述基座部件上,能够控制任意位置;

动力传输部件,将所述电机的动力转换为所述靠模板的向上/向下运动;以及

往复移动导向部件，引导所述靠模板的所述往复运动。

4. 根据权利要求 3 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，所述动力传输部件包括：

驱动带轮，与所述电机的轴接合，以接收所述电机的动力；

第一带轮，可旋转地安装在所述基座部件上，与位于同一轴上的所述驱动带轮接合，并与所述驱动带轮一起旋转；

第二带轮，可旋转地安装，并且沿向上和向下方向与所述第一带轮间隔预设距离；

动力传输皮带，将所述第一带轮与所述第二带轮连接；
以及

连接部件，将所述动力传输皮带与所述靠模板连接。

5. 根据权利要求 4 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，所述第一带轮、所述第二带轮和所述动力传输皮带成对地安装在每个基座部件的两侧，彼此相对，并且第一带轮对由动力传输轴连接并同步旋转。

6. 根据权利要求 3 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，所述往复移动导向件包括 LM 导轨和 LM 块，所述 LM 导轨沿向上和向下方向安装在所述靠模板的两侧部分上，所述 LM 块可移动地安装在所述基座部件上，所述 LM 导轨可移动地连接到所述 LM 块上。

7. 根据权利要求 3 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，所述电机是伺服电机。

8. 根据权利要求 3 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，所述动力传输部件包括安装在所述基座部件中的滚珠螺杆，沿向上和向下方向延伸并由所述电机旋转，以及螺母部件，向上/向下往复移动，并且其第一侧连接到所述靠模板。
9. 根据权利要求 1 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，多个所述拾取器头相对于所述靠模板布置为两行，因此包括第一拾取器头行和第二拾取器头行。
10. 根据权利要求 9 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，连接到所述第一拾取器头行的每个拾取器头的连接部件和连接到所述第二拾取器头行的每个拾取器头的连接部件被连接到所述靠模板两侧中的每个靠模槽，并且彼此同步移动。
11. 根据权利要求 10 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，连接到所述第一拾取器头行的每个拾取器头的所述连接部件和连接到所述第二拾取器头行的每个拾取器头的所述连接部件以相同的位置被连接到每个靠模槽，并相同地执行对所述第一拾取器头行的每个拾取器头之间的间距和所述第二拾取器头行的每个拾取器头之间的间距的调节。
12. 根据权利要求 10 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器，其中，连接到所述第一拾取器头行的每个拾取器头的所述连接部件和连接到所述第二拾取器头行的每个拾取器头的所述连接部件以相反的位置连接到每个靠模槽，并相反地执行所述第一拾取器头行的每个拾取器头之间的间距和所述第二拾取器头行的每个拾取器头之间的间距的调节。

13. 根据权利要求 9 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 其中, 在所述靠模板的第一表面上形成对应所述第一拾取器头行的所述连接部件的多个靠模槽, 并且在所述靠模板的第二表面上形成对应所述第二拾取器头行的所述连接部件的多个靠模槽, 所述第二表面的所述靠模槽具有与所述第一表面的所述靠模槽相反的相位差, 从而相反地调节所述第一拾取器头行的每个拾取器头之间的间距和所述第二拾取器头行的每个拾取器头之间的所述距离。
14. 根据权利要求 9 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 其中, 所述靠模板被分成第一靠模板和第二靠模板, 所述第一靠模板具有多个与所述第一拾取器头行的连接部件对应的靠模槽, 所述第二靠模板具有多个与所述第二拾取器头行的连接部件对应的靠模槽, 并与所述第一靠模板沿相同的方向移动。
15. 根据权利要求 14 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 其中, 所述第一靠模板的所述靠模槽和所述第二靠模板的所述靠模槽具有相同的相位差。
16. 根据权利要求 14 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 其中, 所述第一靠模板的所述靠模槽和所述第二靠模板的所述靠模槽具有相反的相位差。
17. 根据权利要求 1 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 还包括至少一个水平安装在所述基座部件上的水平导轨, 用于引导所述拾取器头的所述运动。
18. 根据权利要求 17 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 其中, 所述水平导轨包括平行安装的第一水平导轨和第二

导轨, 偶数编号的拾取器头和奇数编号的拾取器头交替可移动地连接到其上。

19. 根据权利要求 2 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 其中, 所述驱动单元是直线电机, 包括:
 - 定子, 沿向上和向下方向安装在所述基座部件上; 以及
 - 动子, 固定在所述靠模板上, 沿所述定子移动。
20. 根据权利要求 19 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 还包括导向件, 引导所述靠模板的往复运动。
21. 根据权利要求 1 所述的用于测试半导体器件的处理机的传送器, 还包括辊, 所述辊安装在所述连接部件的与每个靠模槽连接的一端, 用于沿每个靠模槽滚动。

用于测试半导体器件的处理机的传送器

技术领域

本申请要求其在2004年3月3日提交的韩国专利申请第P2004-14284号的优先权，其全部内容结合于此作为参考。

背景技术

本发明涉及处理机，更具体地，涉及用于检测半导体器件的处理机的传送器，其中用于吸附并传送半导体的每个拾取器头的间距（pitch）可以被轻易地并可变地调节。

通常，模块化IC，包括间接并适当地位于一个衬底上的存储器或非存储器半导体，其在制造时，经过多个步骤之后会被松开。处理机是一种可以自动将诸如半导体的模块化IC传送到处理过程然后进行测试的装置。

一般情况下，在处理机使用传送器将装在加载部件的每个用户托盘中的半导体重新安置在测试托盘中之后，处理机将测试托盘传送到测试地点，然后执行测试。接着，根据测试结果，处理机重新将经测试的半导体装在卸载部件的用户托盘中。

然而，因为在用户托盘中排列的每个半导体之间的间距与排列在测试托盘中每个半导体之间的间距不同，所以每个拾取器头之间的距离也应改变。

即，在传送器中，每个拾取器头间的间距应改变为在用户托盘中的每个半导体间的间距和/或在测试托盘中的每个半导体间的间距。

本发明的申请人开发了一种传送器，能够使用简单的结构来准确并快速地调节拾取器头的距离，而又不需要使用复杂的连接。在韩国专利一次公开第 10-0248704 号（公开日：2000 年 3 月 15 日）中披露了用于调节半导体测试器的每个半导体间距的装置，其中安装了靠模轴（cam shaft，或称凸轮轴）或靠模板（cam plate），其中靠模板中倾斜地形成有多个靠模槽（cam groove），并且每个拾取器头的某个部分可以相对移动地连接到靠模轴或靠模板的每个靠模槽。在这种用于调节每个半导体间距的装置中，当通过使用旋转气缸旋转靠模轴或通过气动气缸直线地移动靠模板时，每个拾取器头沿着靠模轴的每个靠模槽相对移动，从而实现了对每个拾取器头间的间距的调节。

更具体地，在该用于调节每个半导体间距的装置中，有两个间距调节步骤。在第一步骤中，当拾取器头的一端位于靠模轴的第一端或靠模板的靠模槽时，每个拾取器头之间的间距被最小化。在第二步骤中，当通过旋转气缸或气动气缸旋转靠模轴，或靠模板直线移动并且然后拾取器头的一端移动进入靠模槽的第二端时，每个拾取器头之间的间距被最大化。

然而，因为用于调节每个半导体间距的常规装置仅包括调节每个拾取器头之间的间距的最大距离和最小距离的两个步骤，所以在半导体的种类和尺寸变化的情况下，靠模轴或靠模板应被替换为对应每个半导体的靠模轴和靠模板。

换句话说，当待检测的半导体的种类或尺寸变化时，在用户托盘和测试托盘中的半导体之间的间距也变化。这样，在没有使用适

于该半导体的靠模轴或靠模板替换靠模轴或靠模板的情况下，在用户托盘中的半导体间的间距和在测试托盘中的半导体间的间距与拾取器头间的间距不一致，因此不能执行测试。

结果是，通常只要待测试半导体的种类和/或尺寸变化，就要用适合于半导体的靠模轴或靠模板来替换靠模轴或靠模板。因此，替换的过程非常复杂和困难，以至花费很多的时间并可能导致工作效率和生产率降低的问题。

发明内容

因此，本发明专注于用于测试半导体器件的处理机的传送器，其大体上消除了一个或多个由于现有技术的局限性和缺点引起的问题。

本发明的目的是提供用于测试半导体器件的处理机的传送器，其能够根据需要调节吸附半导体的每个拾取器头间的间距，而不用替换靠模板。

本发明的其他优点、目的和特征一部分见以下说明，一部分对于本领域普通技术人员来说通过以下说明或在本发明的实施过程中可显然看出。从书面说明及其权利要求以及附图特别指出的结构中可清楚看出本发明的目的和其他优点。

为了实现这些目的和其它的优点并与本发明的目的一致，如在此具体体现并广泛描述的，提供了一种用于测试半导体器件的处理机的传送器，该传送器可松开地固定多个半导体并将半导体传送到预设位置，其设置有基座部件；多个用于固定/松开半导体的拾取器头；靠模板，可移动地安装在基座部件上，在其中倾斜形成有多个靠模槽；连接部件，用于将每个拾取器头与每个靠模槽相连，其中其第一侧与每个拾取器头固定，并且其第二侧可相对移动地连接到

每个靠模槽；以及驱动单元，用于往复移动靠模板以使每个连接部件交替位于第一任意位置或第二任意位置，然后每个拾取器头可以被改变到第一任意位置或第二任意位置。

根据本发明的实施例，驱动单元包括安装在基座部件上的电机，能够控制任意位置；动力传输部件，用于将电机的动力转换为靠模板的往复运动；以及导向器，用于引导靠模板的往复运动。

根据本发明的实施例，在由于处理机中的待检测半导体的种类和尺寸变化而导致每个拾取器头之间的间距应当被调节的情况下，改变驱动靠模板的电机的控制信号而不替换靠模板，因此靠模板的位置可以被任意地改变，从而能够将每个拾取器头的间距调节为任意所需的距离。

应当明白前面所述的概要描述和下面对本发明的详细描述是典型的和说明的，是旨在对如权利要求所述的本发明提供更多的解释。

附图说明

附图用于进一步理解本发明，其作为本申请书一部分包括在本申请书中，其中示出了本发明的实施例，这些附图与说明书一起用来解释本发明的原理。图中：

图 1 示出了根据本发明实施例的传送器的结构的前视透视图。

图 2 示出了图 1 中所示的传送器的后视透视图。

图 3 示出了图 1 中所示的传送器的主要部件的截面图。

图 4 示出了图 1 中所示的传送器的平面图。

图 5 示出了图 1 中所示的传送器的部分结构的局部透视图。

图 6 到图 9 示出了根据本发明的传送器的操作实例的示意图。

图 10 和 11 示出了根据本发明的传送器的另一实施例的前视透视图。

具体实施方式

下面将结合附图中描述的实例来描述本发明的优选实施例。在任何可能的情况下，在整个附图中相同的参考标号表示相同或类似的部件。

参考图 1 到图 5，下面将详细描述根据本发明的传送器的实施例。

如图 1 到图 4 中所示，根据本发明的传送器包括基座部件 10，可水平移动地安装在处理机的主体（图中未示出）上的 X-Y 台架机器人（gentry robot，图中未示出）的第一至第三轴上；多个拾取器头 20，安装在基座部件 10 中，用于通过真空压力吸附半导体。拾取器头 20 布置在基座部件 10 的前部和后部，每个基座部件包括两行、每行 8 个拾取器头。

基座部件 10 包括可向上/向下移动地安装在 X-Y 台架机器人（图中未示出）上的往复滑块 11、彼此相对并垂直连接到往复滑块 11 的两侧端的两侧板 12 和 13、以及彼此之间以预定距离平行安装的两个基座板 14 和 15，其两端都与两侧板 12 和 13 相连。

在基座板 14、15 之间可向上/向下移动地安装有靠模板 30，以调节每个拾取器头 20 之间的间距。在靠模板 30 上，从上部到下部

沿发散方向倾斜地形成多个靠模槽 32(在实施例中有 8 个靠模槽)。这里, 靠模槽 32 穿透靠模板 30 的前表面和后表面而形成。

而且, 引导每个拾取器头 20 在水平方向上运动的第一至第四 LM 导轨 41 至 44 以预定的距离水平地安装到每个基座板 14、15 的上侧和下侧。分别连接到拾取器头 20 的 LM 块 45、46 与 LM 导轨 41 至 44 连接以沿着 LM 导轨移动。

与从第一侧开始以奇数编号的拾取器头 20 相连的 LM 块 45 与 LM 导轨的第一和第三 LM 导轨 41、43 相连, 而与从第一侧开始以偶数编号的拾取器头 20 相连的 LM 块 46 与 LM 导轨的第二和第四 LM 导轨 42、44 相连。

与每个拾取器头 20 相连的 LM 块 45、46 交替地与 LM 导轨 41 至 44 的上侧和下侧连接的原因是防止 LM 块 45、46 的尺寸影响每个拾取器头 20 之间的最小间距的调节。

换句话说, 如同实施例, 如果 LM 块 45、46 与相同的 LM 导轨 41 至 44 连接成一条线, 在调节每个拾取器头 20 的最小间距时, LM 块 45、46 可能彼此碰撞, 因此不能执行每个拾取器头 20 的最小间距的调节, 因为每个 LM 块 45、46 的宽度大于每个拾取器头 20 的宽度。

当然, 在每个块 45、46 的宽度小于每个拾取器头 20 的宽度时, 可以仅使用一个或两个 LM 导轨, 并且与每个拾取器头 20 连接的 LM 块可以沿一条直线连接到相同的 LM 导轨。

LM 导轨 35 沿向上和向下方向安装在靠模板 30 的两侧, 用于向上/向下往复移动靠模板 30。

为了向上/向下往复移动靠模板 30，LM 导轨 35 被安装在靠模板 30 的两侧，并且与 LM 导轨 35 可移动地连接的 LM 块 36 被安装在侧板 12 和 13 的内侧。

因此，当在向上/向下方向上在靠模板 30 中产生外部动力时，LM 导轨 35 接收 LM 块 36 的引导，从而靠模板 30 平滑地向上/向下往复移动。

此外，伺服电机 51 安装在往复滑块 11 的第一侧以产生驱动力来向上/向下往复移动靠模板 30。动力传输轴 53 被可旋转地安装在往复滑块 11 的上端。通过皮带 55 与伺服电机 51 的轴 52 接合以接收动力的驱动带轮 54 被安装在动力传输轴 53 的第一端。并且，第一上部带轮 56 在同一轴上与驱动带轮 54 的第一侧相连，第二上部带轮 57 也在同一轴上与第一上部带轮 56 的相对侧相连。

分别与第一上部带轮 56 和第二上部带轮 57 接合的第一下部带轮 58 和第二下部带轮 59 通过第一和第二动力传输皮带 61、62 可旋转地安装在往复滑块 11 的下端的两侧。

第一和第二动力传输皮带 61、62 分别通过第一和第二滚珠螺杆 152 的部件 63、64 连接到靠模板 30 的两侧。

因此，当对伺服电机 51 施加信号使轴 52 沿一个方向旋转时，通过皮带 55 将动力传递到驱动带轮 54，然后动力传输轴 53 和与动力传输轴 53 接合的第一和第二上部带轮 56、57 被旋转。从而，第一和第二传输皮带 61、62 向上/向下往复移动，并且通过 LM 块 36 的引导，靠模板向上/向下往复移动。

如图 5 所示，在基座板 14、15 的中心部分沿左右方向形成有细长孔状的导向孔 14a。而且，通过导向孔 14a 与靠模板 30 的靠模槽 32 相连的滚珠螺杆 152 的杆 25 被连接到每个拾取器头 20。辊

26 被可滚动移动地安装在滚珠螺杆 **152** 的杆 **25** 的端部，用于促进靠模槽 **32** 和滚珠螺杆 **152** 的杆 **25** 之间的相对移动。

与基座部件 **10** 的前部的拾取器头 **20** 相连的滚珠螺杆 **152** 的杆 **25** 以及与后部的拾取器头 **20** 相连的连接杆 **25** 一起被连接到靠模板 **30** 的靠模槽 **32**，并且彼此相对同步移动，从而均匀地调节每个拾取器头 **20** 之间的间距。

与实施例不同，在靠模板的两侧形成靠模槽，以使彼此具有相反的相位差，因此可以彼此相反地执行前排拾取器头的每个拾取器头和后排拾取器头的每个拾取器之间的间距调节。

下面将描述传送器的操作方法。

如图 6 所示，连接杆 **25** 连接到位于靠模板 **30** 的靠模槽 **32** 的上端的第一预置位置 (P1) 上的每个拾取器头 **20**，假设每个拾取器头 **20** 之间的间距维持最小距离 (D1)。在该状态，传送器的每个拾取器头 **20** 真空吸附用户托盘 (未示出) 上的半导体 (未示出) 并将该半导体传送到测试托盘 (未示出) 的位置上。

在传送器移动的过程中，通过处理机的控制部件将预设控制信号提供给伺服电机 **51** (参考图 1)，然后伺服电机 **51** 运转。如上所述，通过伺服电机 **51** 的操作，将动力传递给驱动带轮 **54** (参考图 1)，然后动力传输轴 **53** 旋转 (参考图 1)，接下来第一和第二动力传输皮带 **61**、**62** (参考图 1) 的驱动使靠模板 **30** 向上/向下往复移动。

如图 7 所示，随着靠模板 **30** 向上移动到第二预设位置 P2，连接杆 **25** 沿着每个靠模槽 **32** 的路径变宽。因此，连接到连接杆 **25** 的每个拾取器头 **20** 以从右到左的方向沿着第一至第四 LM 导轨 **41** 至 **44** 变宽，因此每个拾取器头之间的间距被调节为最大距离 D2。

此时，每个拾取器头 **20** 的间距与在测试托盘（未示出）中放置的半导体之间的间距相等。

因此，在每个拾取器头 **20** 之间的间距被调节变宽的情况下，传送器移动由拾取器头 **20** 吸附的半导体并将该半导体放置在测试托盘中，或者当卸载时，传送器真空吸附测试托盘中完成测试的半导体，并将该半导体传送到用户托盘中以卸载。

因此，在传送器从测试托盘位置移动到用户托盘位置时，将预设控制信号提供给伺服电机 **51**，然后伺服电机 **51** 进行与上述相反的操作。当伺服电机 **51** 相反操作时，第一和第二动力传输皮带 **61**、**62** 也进行相反操作。因此，如图 6 所示，靠模板 **30** 再次向下移动到第一预设位置 P1，然后连接杆 **25** 沿着每个靠模槽 **32** 的路径变窄。

因此，每个拾取器头 **20** 水平移动，从而每个拾取器头 **20** 之间的间距被调节到最小距离。

当待测半导体的种类和尺寸变化时，用户托盘中的每个半导体之间的间距和测试托盘中的每个半导体之间的间距也变化。此外，每个拾取器头 **20** 之间的间距也需要随着每个间距的改变而改变。此时，用户根据每个半导体的种类将新的伺服电机 **51** 的控制指令输入到控制部件，而不替换靠模板 **30**，并且重新改变伺服电机 **51** 的操作范围，从而建立每个拾取器头 **20** 之间的新的距离。

如图 8 所示，当向伺服电机 **51** 施加新的控制信号时，伺服电机 **51** 与上述的操作范围相反地被驱动，然后靠模板 **30** 移动到第三预设位置 P3。

因此，连接到拾取器头 **20** 的连接杆 **25** 不是位于靠模槽 **32** 的最高端，而是比最高端略低的靠模槽 **32** 的低端。因此，每个拾取器头 **20** 彼此之间可能具有与上述距离不同的最小距离 D3。

而且,如图 9 中所示,当将另一不同信号施加给伺服电机 51 并且靠模板 30 向上移动到第四预设位置 P4 时,每个拾取器头 20 的连接杆 25 位于另一不同的位置。此时,每个拾取器头 20 之间的间距被调节为与上述距离不同的最大距离 D4。

如果由于待测试半导体的种类和/或尺寸变化,需要再次调节拾取器头 20 的每个间距,那么用户可以改变伺服电机 51 的控制信号,而不用替换靠模板。因此,用户任意调节靠模板的移动位置,即,连接杆 25 和靠模槽 32 之间的相对位置,从而能够将拾取器头 20 之间的间距调节到他/她希望的任意间距。

在上述的传送器的实施例中,将伺服电机 51、多个带轮 56 至 59、动力传输皮带 61 和 62 作为用于向上/向下往复移动靠模板 30 的驱动装置,但是靠模板 30 可以通过使用具有动子和定子的直线形状的直线电机来向上/向下往复移动靠模板 30。

此外,如上所述,使用动力传输皮带和带轮作为用于传输伺服电机 51 的动力的动力传输系统,但是也可以使用滚珠螺杆。

图 10 和 11 示出了使用滚珠螺杆作为动力传输系统的传送器的实施例。LM 导轨 141 和 LM 块 142 被安装在后基座板 111 上,用于引导多个拾取器头 120 向右和向左运动。

在其上中心处开孔的方框形前基座板 112 被安装在后基座板 111 的前面,与之平行且有一定距离。靠模板 130 被安装在前基座板 112 的后面,可以向上/向下移动。多个靠模槽 132 形成在靠模板 130 上,并且从上部向下部沿发散方向倾斜延伸。

在每个靠模槽 132 中安装有与每个拾取器头 120 对应连接的辊 126。辊 126 滚动并与每个靠模槽 132 的内圆周面接触。

在前基座板 **112** 的上部，安装能够将位置控制到任意位置的伺服电机 **151**。此外，在前基座板 **112** 的上部，沿向上和向下的方向安装有滚珠螺杆 **152**。螺母部分 **153** 被连接到滚珠螺杆 **152** 上，通过滚珠螺杆 **152** 的旋转，沿滚珠螺杆 **152** 移动。螺母部分 **153** 通过前基座板 **112** 的开口与靠模板 **130** 的前侧面相连。滚珠螺杆 **152** 的上端通过皮带 **155** 与伺服电机 **151** 连接以接收动力。

因此，当向伺服电机 **151** 施加预设信号时，动力通过皮带 **155** 传送到滚珠螺杆 **152**，之后，以预设量旋转滚珠螺杆 **152** 并且沿滚珠螺杆 **152** 向上/向下往复移动螺母部分 **153**，从而向上/向下往复移动靠模板 **130**。

每个拾取器头 **120** 沿每个 LM 导轨 **141** 向左/向右移动，从而每个拾取器头之间的间距被改变。通过向上/向下往复移动靠模板 **130** 来调节每个拾取器头 **120** 的间距基本上与所述实施例中的间距调节相同，因此，略去详细描述。

根据本发明的实施例，因为在一个处理机中的被测试半导体的种类和尺寸发生变化，所以需要调节每个拾取器头 **120** 之间的距离，在这种情况下，可以通过改变驱动靠模板的电机的控制信号来改变靠模板的位置，而不用替换靠模板。因此，每个拾取器头的间距可以根据需要被调节为任意间距。

因此，免去了因为替换靠模板而引起的工作时间损失，并且大大提高了生产力。

对于本领域的技术人员来说，本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本发明的权利要求范围之内。

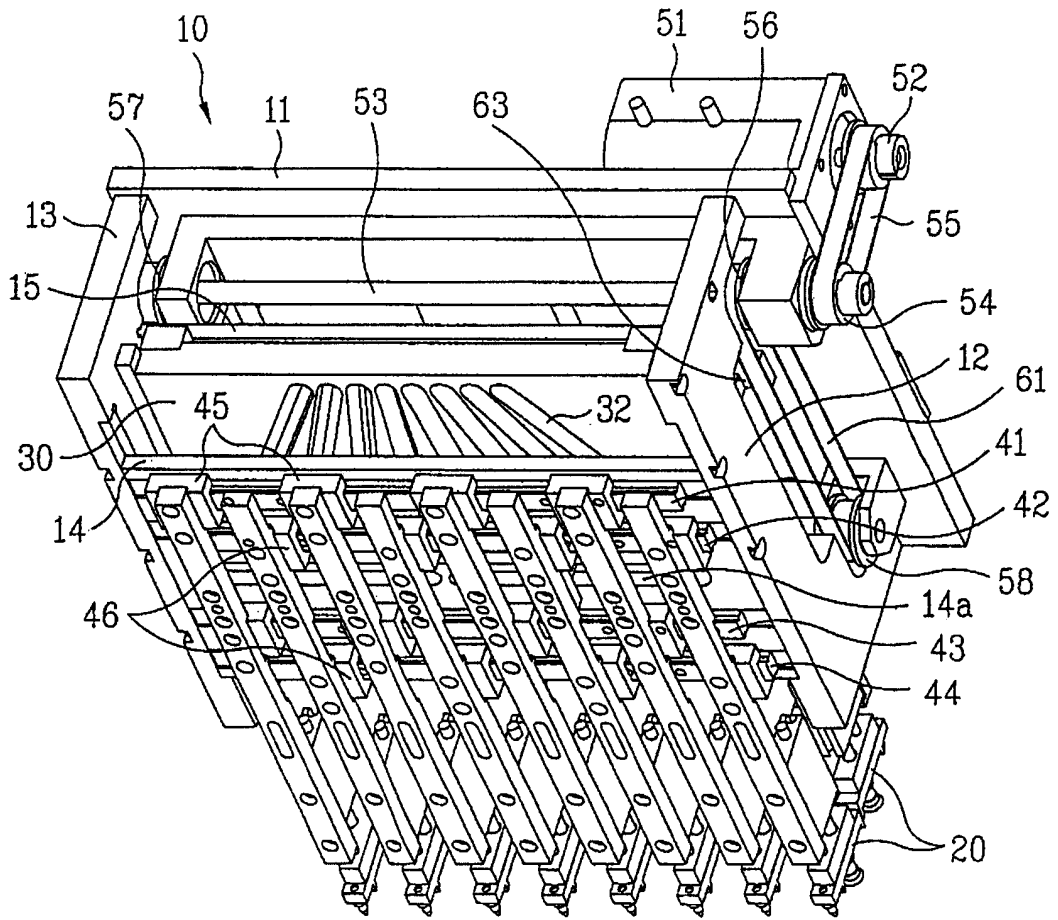


图 1

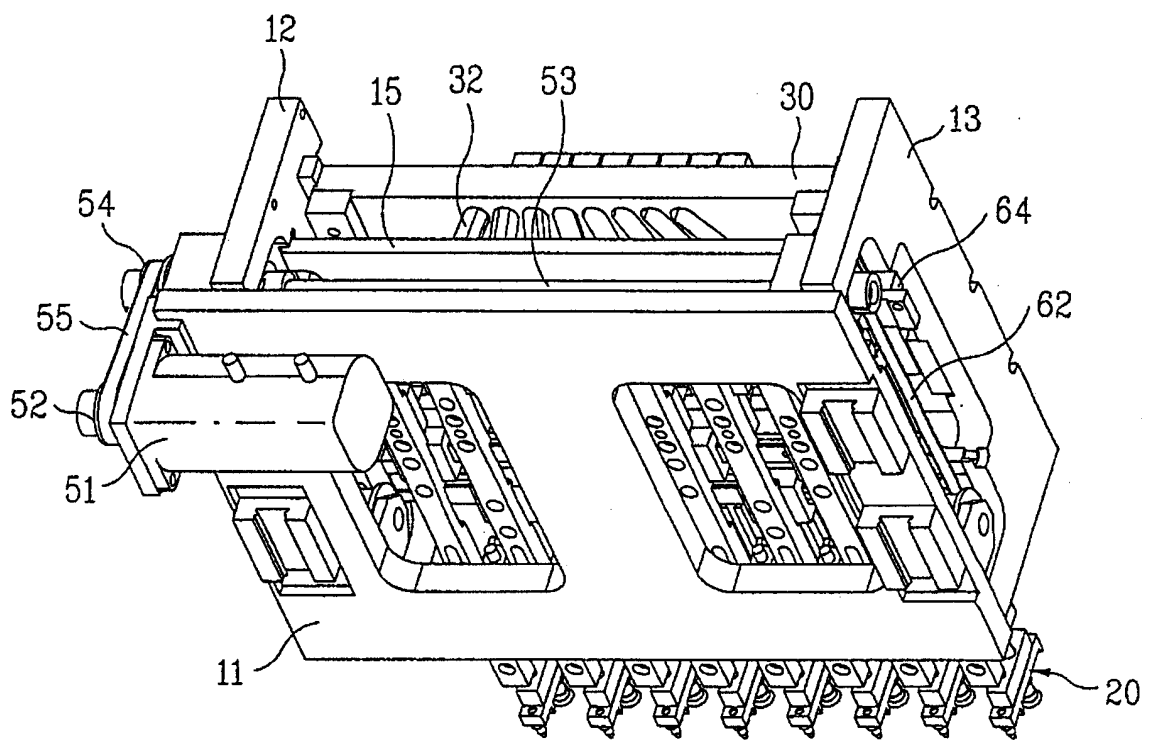


图 2

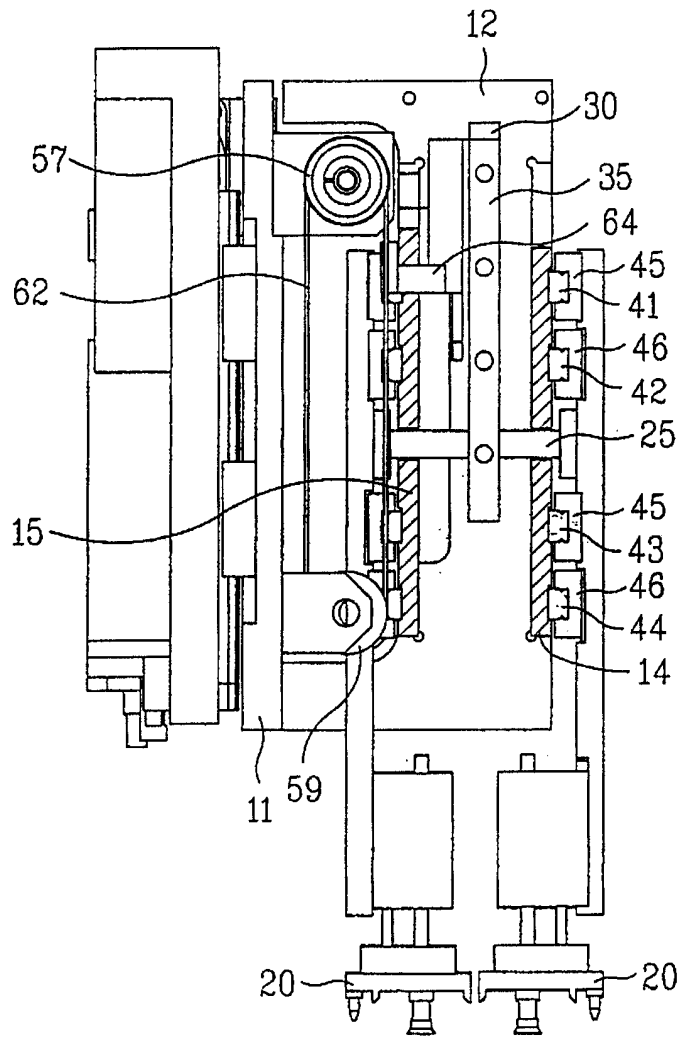


图 3

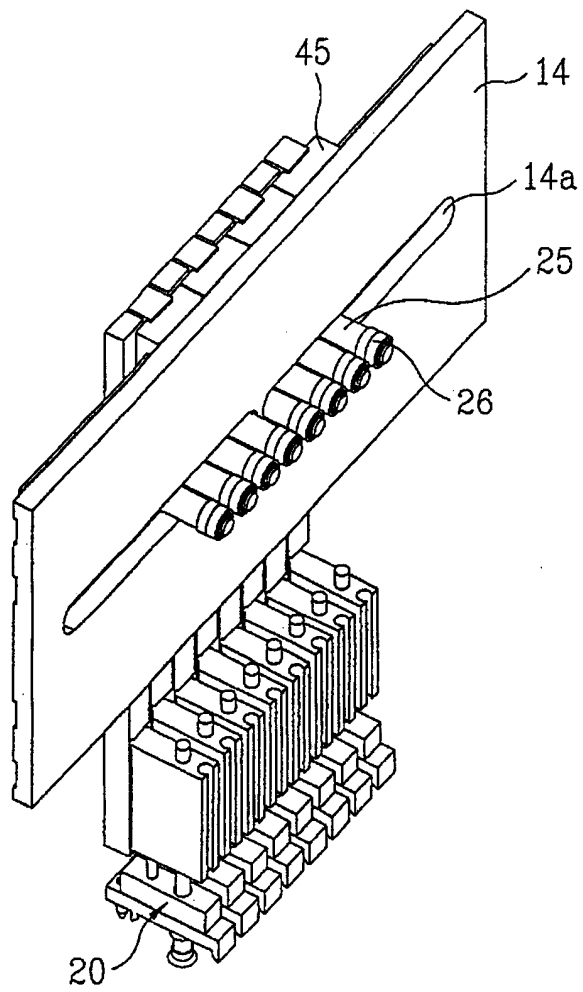


图 5

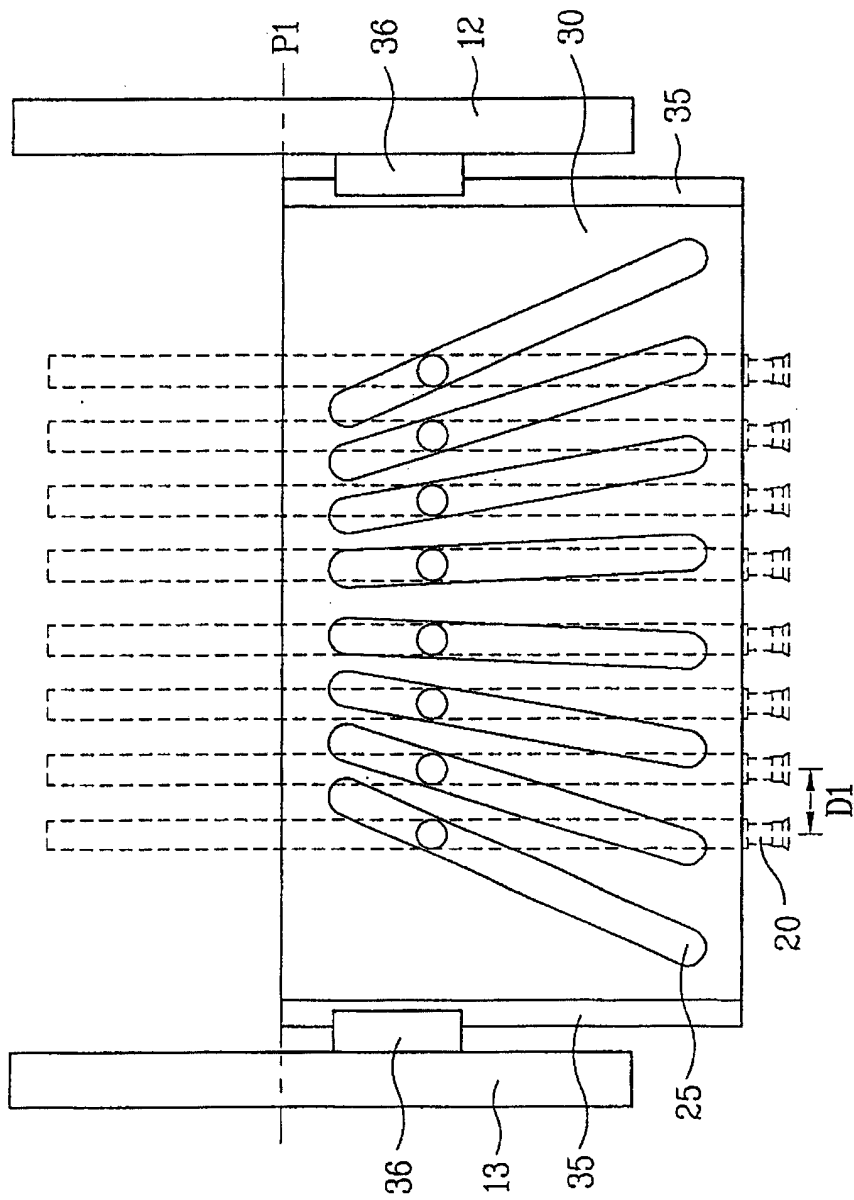


图6

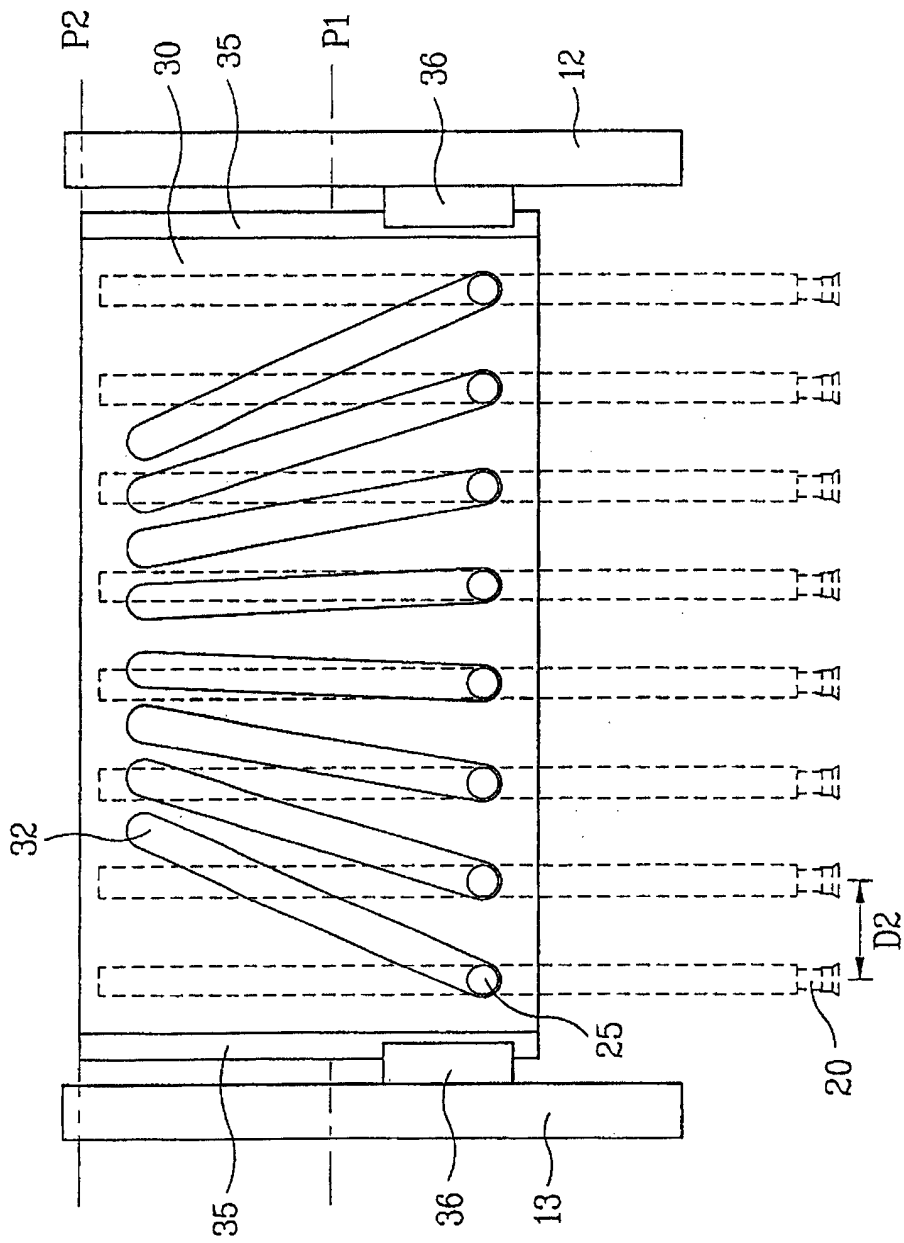


图 7

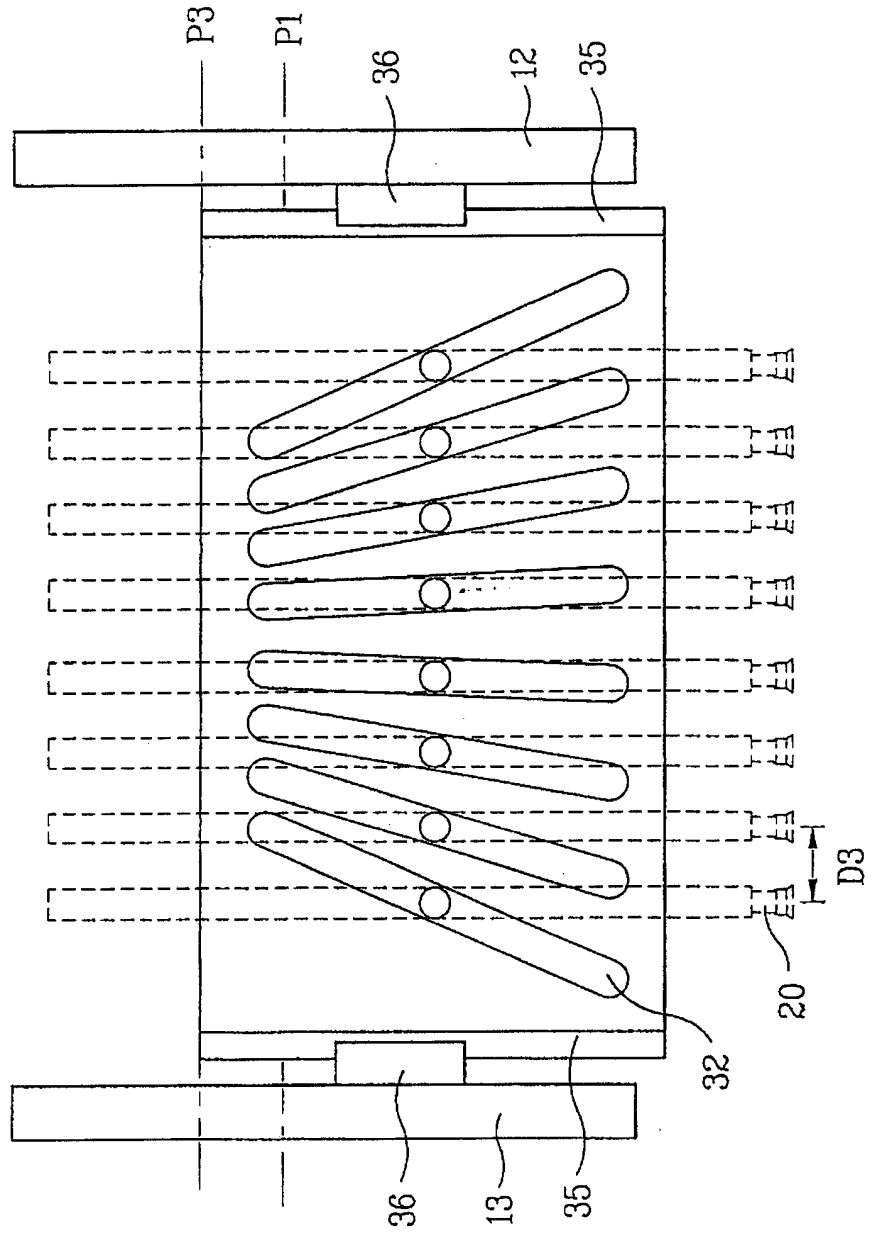


图 8

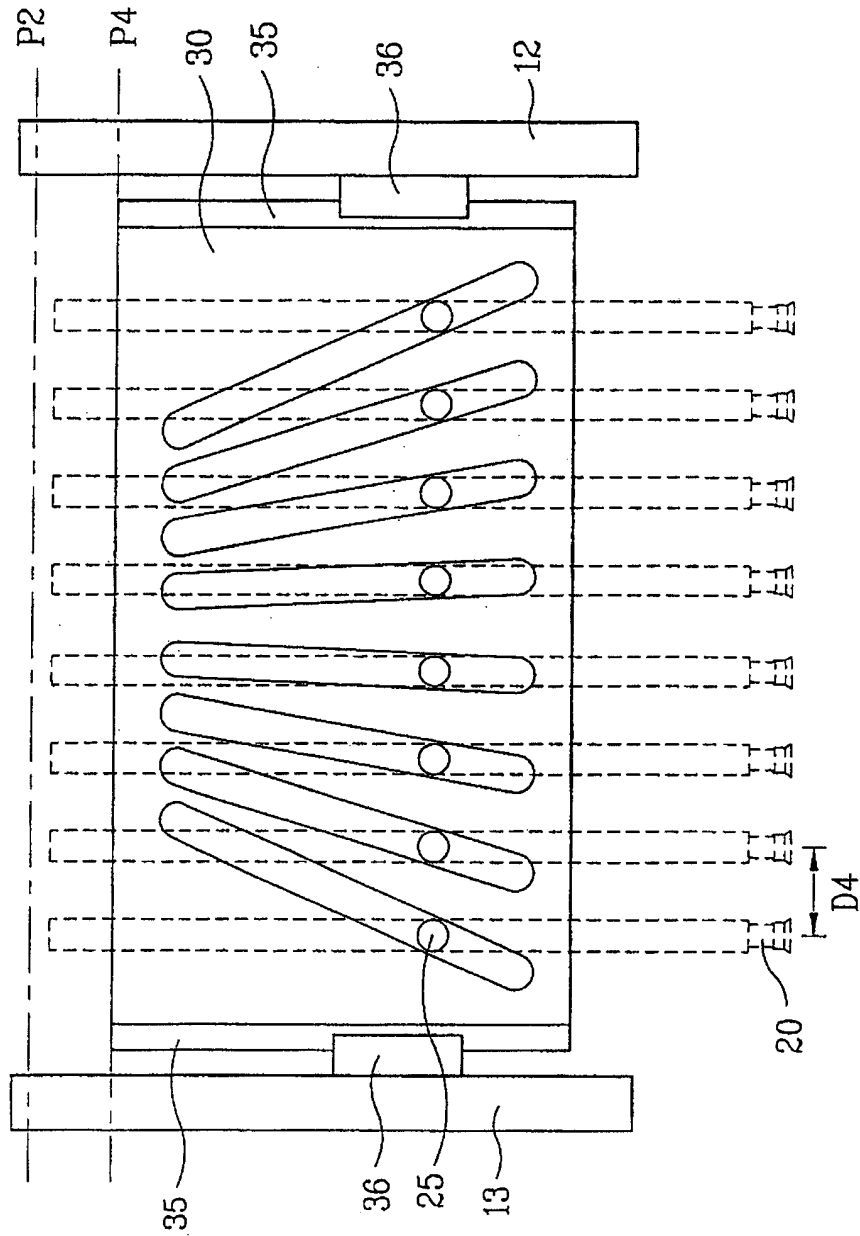


图 9

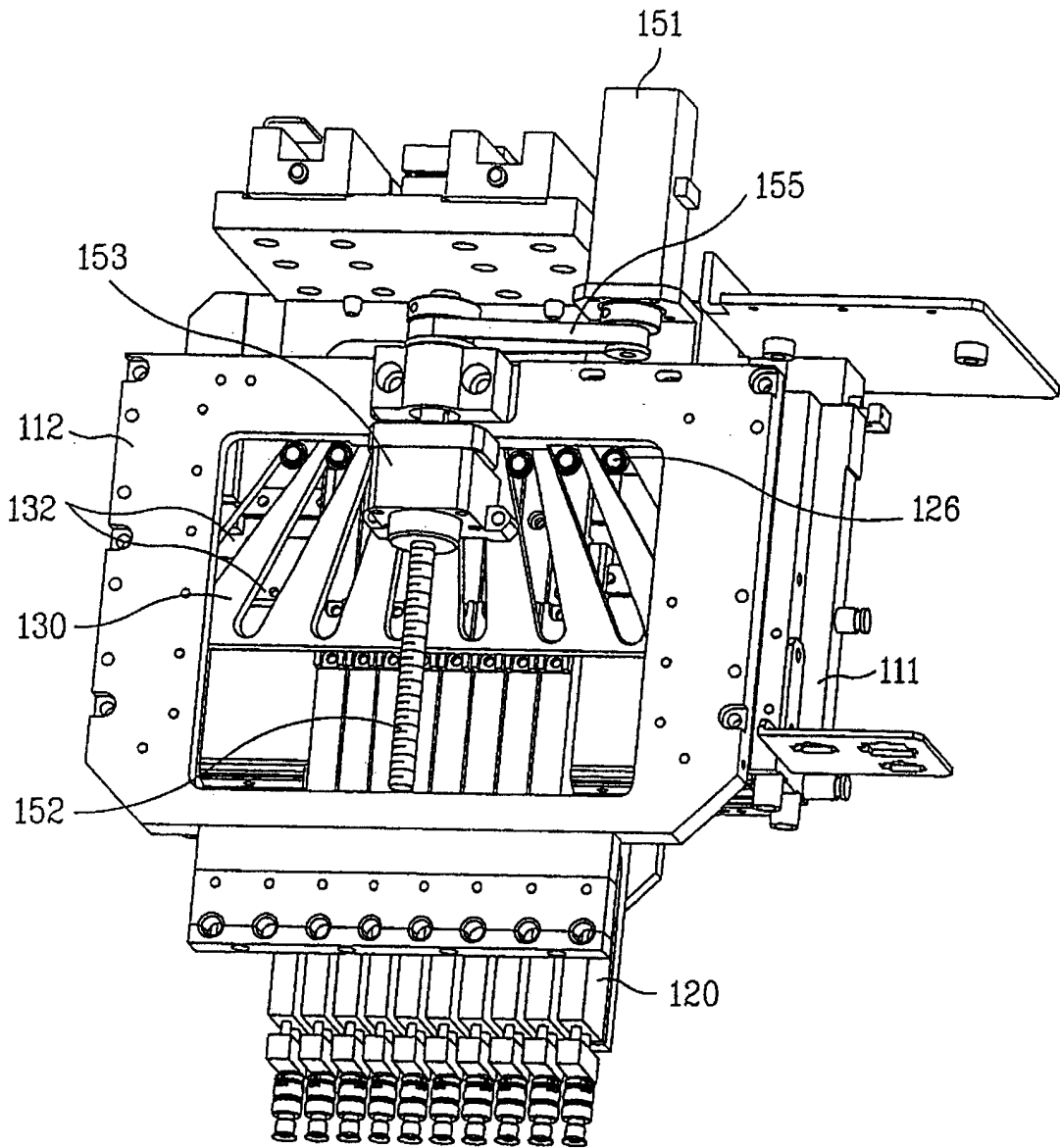


图 10

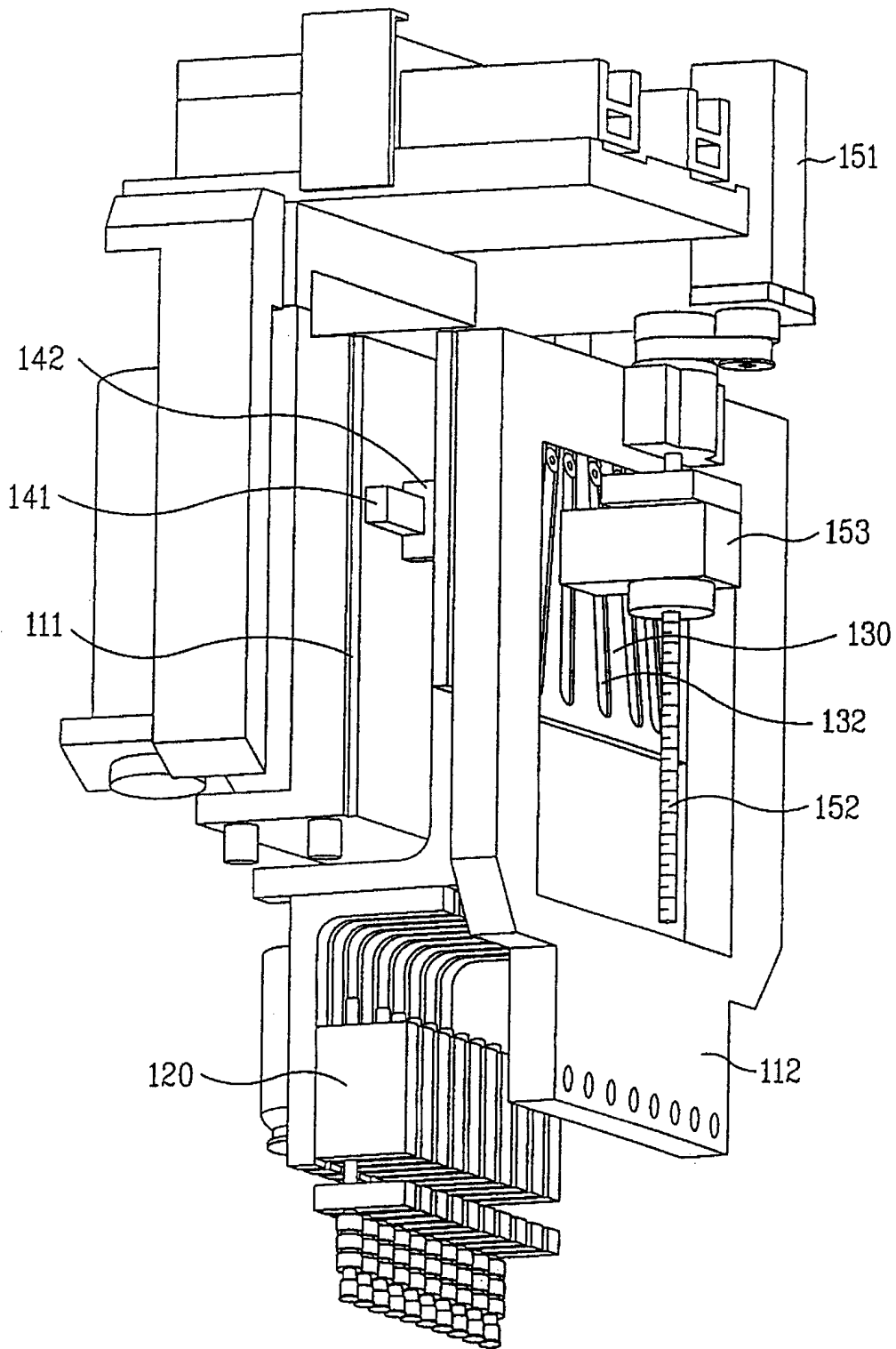


图 11