[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl[7]
B65G 49/07
B65G 47/52 H05K 13/00
G01R 31/26

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 00100737.8

[45] 授权公告日 2004 年 6 月 9 日

[11] 授权公告号 CN 1152811C

[22] 申请日 2000.2.1 [21] 申请号 00100737.8

[30] 优先权

[32] 1999. 2. 1 [33] KR [31] 3280/1999

[32] 1999. 5.10 [33] KR [31] 16610/1999

[71] 专利权人 未来产业株式会社

地址 韩国忠清南道

[72] 发明人 黄智炫 黄炫周

审查员 田军锋

[74] 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限责任公司

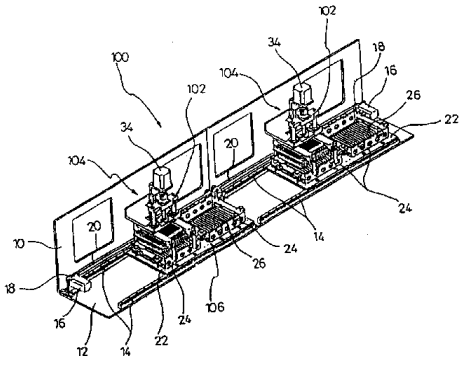
代理人 余 刚 李丙林

权利要求书 4 页 说明书 20 页 附图 16 页

[54] 发明名称 集成电路组件处理器的托板搬运装置及其搬运方法

[57] 摘要

一种将装有多个集成电路组件的托板在工序间移送，高效地测试，并提供装载和移送不同长度的集成电路组件托板的集成电路组件处理器的托板搬运装置及其搬运方法。 其包括：基底框架；垂直设置基底框架一侧的垂直框架；平行设在基底框架上部，可沿着导轨滑动，固定在托板座上部的托板部件；分别与托板部件相对应设在垂直框架一侧与集成电路组件连接的压力机部件；用定时皮带连接可使托板部件左右滑动，具有设在垂直框架一侧上的皮带轮的驱动电机。



ISSN1008-4274

1. 一种集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于该装置由下列零件组成：

基底框架；垂直地设置在上述基底框架一侧上的垂直框架；平行地设置在上述基底框架的上部表面上，可以沿着直线运动导轨滑动的，固定在托板座上部的托板部件；分别与上述托板部件对应，设在上述垂直框架的一侧，与放置在上述托板部件上的集成电路组件连接的压力机部件；和用于使定时皮带连接的上述托板部件左右滑动，具有设置在上述垂直框架一侧的皮带轮的驱动电机。

2. 根据权利要求 1 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的托板部件由下列零件组成：

用于收容多个上述集成电路组件，固定在上述托板座上部的盒子形的托板；

固定在上述托板左右二侧的块体；

设在上述块体和上述托板座之间，可以用弹力使上述托板的定位恢复的弹簧；

确认收容上述集成电路组件的位置正确与否的传感器；和

设置在上述托板前后二侧，与上述压力机部件的制爪接合，用于将托板从试验插座中拔出的制爪座。

3. 根据权利要求 1 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的托板部件包括下列零件：

用于收容多个上述集成电路组件的壳体；

在上述壳体的内侧面，彼此相对水平配置的导轨；

支承在上述导轨上，可以滑动，而且具有可以插入上述多个集成电路组件中的插入构件的移动支承架；和

可以调节上述移动支承架之间的间隔的动作装置。

4. 根据权利要求 3 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的动作装置由下述零件构成：

设在上述移动支承架上的移动孔；

贯通上述移动孔，可在该孔中滑动，两端固定在上述壳体上的导向杆；

当左螺纹和右螺纹不同的螺纹，与在上述壳体两侧的上述移动支承架接合转动时，可使两侧相对的上述移动支承架相对运动的滚珠丝杠；和

与上述滚珠丝杠转动连接的驱动装置。

5. 根据权利要求 4 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的驱动装置由下列零件构成：

固定在上述滚珠丝杠上的第一个皮带轮；

可转动地设置在上述壳体上的第二个皮带轮；

连接上述第一、第二个皮带轮一起运动的皮带；

使上述第二个皮带轮以给定速度转动，与回转轴连接的电机；和

设有开关，可使上述电机以恒速或加减速转动的控制部分。

6. 根据权利要求 5 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于在上述第二个皮带轮上，含有调节上述皮带张力，维持动力传递效率，与上述第二个皮带轮连接的调节装置。

7. 根据权利要求 6 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的调节装置由下列零件构成：

与电机连接，可使上述第二个皮带轮在其上回转的支架；

在该支架上设置出的长孔；

通过长孔，将上述支架固定在上述壳体上的螺钉。

8. 根据权利要求 4~7 中任一权利要求所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于该装置包含一个在移动后，将位置固

定在上述移动支承架和上述导向杆之间的位置限制装置。

9. 根据权利要求 8 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的位置限制装置由在上述移动支承架上作出的，并贯穿至上述移动孔的固定孔，和与上述固定孔螺纹接合的固定螺钉构成。

10. 根据权利要求 4 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的驱动装置由与上述第二个皮带轮连接一起转动的回转旋钮构成。

11. 根据权利要求 1 所述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的压力机部件由下述零件构成：

设在上述垂直框架的一侧，具有在其上部制成的电机支架的部件支架；

垂直设置在上述部件支架前部两侧上，可上下滑动的二个导轨；

垂直设置在上述二个导轨之间的滚珠丝杠；

使上述导轨和滚珠丝杠上部相互连接固定的导向板；

分别固定在上述二个导轨下部的制爪固定块；

设在上述制爪固定块下部，用于测试集成电路组件而插入试验插座中的组件压紧装置；

分别设在上述制爪固定块二侧，用于拔出托板的多个制爪；和

固定在上述电机支架一侧，使伸出的滚珠丝杠的上部与上述导向板的上部连接，可使上述制爪固定块上下升降的压力机部件电机。

12. 一种集成电路组件处理器的托板搬运方法，其特征在于该方法由下列几个阶段构成：

将为了测试集成电路组件，将装有集成电路组件的托板，移动至初始位置设在一侧的压紧/测试位置和装/卸位置的分离和测试阶段；

在对在上述分割和测试阶段，放置在移动至上述压紧/测试位置

的托板上的集成电路组件进行测试的同时，将位于装/卸位置的托板，移动至卸下托盘的提升机处的阶段；

在上述托板移动至卸下托盘提升机处之后，将不同的托板，从装托盘提升机移动至装/卸位置的阶段；

将测试完了的托板，从上述压紧/测试位置，移动至初始位置，并将移动至装/卸位置的托板，移动至测试/压紧位置的分割/测试阶段；

在对移动至测试/压紧位置的托板进行测试的同时，将上述测试完了回至初始位置的托板，从上述装/卸位置移动至卸下托盘提升机处的阶段；和

将上述测试完了的托板移动至卸下托盘提升机处后，将托板从上述装托盘提升机，装在初始位置上的阶段。

集成电路组件处理器的托板搬运装置及其搬运方法

本发明涉及在测试生产完成的集成电路组件性能时，搬运收容该集成电路组件的托板的装置及其搬运方法，更详细说，特别是涉及使装有多个集成电路组件的托板在工序之间移动，并高效率地进行测试，能提供可以装截和运送各种长度的集成电路组件的托板的一种集成电路组件处理器的托板搬运装置及其搬运方法。

一般，由于集成电路组件，是将多个集成电路及元件，用焊锡固定在基板的一个侧面或二个侧面上，独立地构成回路的，因此，它可以安装在主基板上，具有扩大容量的功能。

由于这种集成电路组件，可将生产完成的集成电路组装出售，具有高的附加值，因此，各个集成电路生产厂家，都将它作为拳头产品开发出售。

由于经过多道制造工序，装配生产出的集成电路组件价格高，因此，产品的可靠性非常重要。生产厂家要进行严格的质量检查，只有判定为合格品的产品才能出厂，判定为次品的集成电路组件要经过修整，或者全部报废。

以前，是将生产完成的集成电路组件，自动地装在试验插座内进行测试，没有开发出一种根据测试结果自动分类，将产品卸在顾客托盘内的装置。

因此，在将生产完成的集成电路组件，装在试验插座内之后，要在规定的时间内进行测试。由于必须根据测试的结果，将集成电路组

件分类，放置在顾客托盘内，因此，与集成电路测试相适应的作业效率很低。

另外，依靠单纯的劳动的生产率是较低的，这也是一个问题。

因此，发明人开发，并作为发明专利和实用新型提出了在进行集成电路组件测试时，自动地搬运集成电路组件的集成电路组件处理器。

图 1 为概略地表示先前的集成电路组件的处理器的平面图。现在将搬运收容在装载侧的托盘内的集成电路组件的方法说明如下。

沿着 X-Y 轴 4、5 移动的装载侧的挑选机 6，向着安放在装载侧的托盘 3 移动下降后，从托盘中夹持多个集成电路组件。

装载侧的挑选机 6，夹持着多个集成电路组件，从该托盘 3 上升至上死点，然后，装载侧的挑选机 6 沿着 X-Y 轴 4、5 移动，另外，由于该装载侧的挑选机 6 下降，将多个集成电路组件安放在设在测试地点 7 上的试验插头的上面。

通过这种动作，将多个集成电路组件安放在试验插座上，然后再进行数次上述的动作，就可分别将全部集成电路组件，安放在测试地点 7 内的试验插座上。

在将多个集成电路组件安放在上述试验插座上之后，将装在上述试验插座上的集成电路组件，同时向下压，使在该集成电路组件两侧形成的电路图，与试验插座的端子连接。在规定的时间内，通过试验、测试集成电路组件的性能，将测试结果送至中央处理装置。

在规定的时间内，测试了集成电路组件的性能之后，另外一个推

杆，从该试验插座中取出该集成电路组件。另外，与此同时，设在 Y 轴上的卸载一侧的挑选机 8，从该试验插座上夹持多个集成电路组件，并根据测试结果，将集成电路组件分类，放置在顾客托盘 9 内。

现在再来详细说明上述动作。装载一侧的挑选机 6，为了夹持收容在托盘 3 内的集成电路组件，在向托盘 3 移动时，夹持集成电路组件二端的指形件在两侧维持最大跨距状态。

装载一侧的挑选机 6，在这个状态下，沿 X-Y 轴 4、5 向托盘 3 移动完了，位于集成电路组件的正上方后，再下降；然后指形件的内侧变窄，可以夹持集成电路组件。

这样，从装载一侧的挑选机 6，夹持着托盘内的集成电路组件，向着测试地点移动之后，再下降；然后再使夹持着集成电路组件的指形件向外扩张，就可将集成电路组件安放在试验插座上。

因为装载一侧的挑选机 6，要将多个集成电路组件安放在试验插座上，因此，为了夹持新的集成电路组件，装载一侧的挑选机 6 要向托盘移动。

通过反复的动作，将应该测试的集成电路组件，全部装在设在试验地点的多个试验插座上，然后，主气缸和挠曲（ホーキング）气缸依次驱动，使推杆下降。另外，由于通过在推杆下降的同时，压在装在试验插座上的集成电路组件的上面，使集成电路组件的电路图形，与试验插座的端子电接触，因此，可以进行性能测试。

另外，在集成电路组件测试完成以后，取出驱动的气缸，取出转动的杠杆，可将插入试验插座中的集成电路组件拔出。

然后，位于卸货一侧的另一个挑选机，沿着 X-Y 轴 4、5，向试

验地点移动，夹持住测试完了的集成电路组件；再根据测试结果，将集成电路组件卸在顾客托盘内。

然而，在先前现有的处理器中，由装载一侧的挑选机夹持集成电路组件，直接移送至设在试验地点的试验插座上的方法，存在有下述问题。

第一、由挑选机夹持集成电路组件，将它装在试验插座内和从试验插座内卸下。由于挑选机不可能在密闭的腔内处理集成电路组件，因此，只能在常温下测试集成电路组件。

然而，在常温下测试生产完成的集成电路组件，只让合格品出厂，但是，出厂的集成电路组件安装在产品上实际使用时，由于驱动产生许多热，使得集成电路组件在高温状态下驱动工作。这样，由于测试时的条件，与实际使用时的条件不同，出厂产品的可靠性差。

第二、挑选机夹持着放置在托盘内的集成电路组件和放置在试验插座内的集成电路组件移动。因为在测试集成电路组件时，集成电路组件不可能移送，循环时间长，所以在同一时间内，不能测试多个集成电路组件。

第三、由于是用挑选机直接夹持集成电路组件，因此，在试验地点只能在水平方向上设置该试验插座。这样，在测试的集成电路组件形式改变时，更换插座组件的作业麻烦。

因此，为了解决上述问题，将上述集成电路组件安放在托板上，并在工序间移动，则可以提高产品的可靠性。

但是，如上所述，在将集成电路组件安放在托板上移动的探索阶段，首先装载一侧的挑选机夹持着在托盘内的集成电路组件，并依次

装在位于装载位置的水平状态的托板内。将装有集成电路组件的托板，水平移动至装载一侧的回转器上，并装在该装载一侧的回转器上，另外，在打开加热腔的闸门的同时，使托板垂直立起之后再下降，解除托板的锁紧状后，使托板在上述加热腔内一步一步地移动，并在测试条件下加热该集成电路组件。

另外，打开位于加热腔和试验地点之间的闸门，使在加热腔内的托板，向试验地点水平移动，在与移动方向垂直的方向，压紧水平移动的托板，在与集成电路组件的电路图形的测试插座端子接触的状态下，在规定的时间内进行测试。又，在打开试验地点和卸载腔之间的闸门后，水平移动托板，将托板锁紧在卸载一侧的回转器上，使该卸载一侧的回转器向水平方向还原；同时，从该卸载一侧的回转器拉出托板，将托板移动至卸载位置。卸载一侧的挑选机，从位于该卸载位置上的水平状态的托板上夹持集成电路组件，根据测试结果，将集成电路组件卸在顾客托盘内。将集成电路组件卸完的托板，水平移动至装载位置，这样就可顺序进行该托板的各个移动阶段。

另外，如上所述顺序进行的托板的移动，是在系统内使一个托板移动。以后，由于还要继续供应下一个托板，在进行少量的测试时问题还不大，但当要测试大量的集成电路组件时，托板供给的时间长，因此，作出进行缓慢，生产率低。

另外，根据集成电路组件的种类不同，托板，亦即设在托盘上的支承架之间的间隙也要分别设计成不同。在集成电路组件的种类比较多种多样时，由于还要制作别的托板，因此不必要的制作费用增多。

本发明是为了解决上述先前现有技术的问题而提出的，本发明的主要目的在于，提供一种可同时供应二个托板，同时使搬运装置结构简单、可减小装置尺寸大小及可提高效率的集成电路组件处理器的托板搬运装置。

本发明的另一目的在于，提供一种在托运系统内，可提供二个收容集成电路组件的托板，在同时进行装/卸和测试的同时，可缩短测试时间，提高作业效率的集成电路组件处器的托板搬运方法。

本发明再一目的在于，要通过根据集成电路组件的长度调节托板间隙，使其利用一个托板可以移送和装载各种各样的集成电路组件。

本发明的目的是由以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中该装置由下列零件组成：基底框架；垂直地设置在上述基底框架一侧上的垂直框架；平行地设置在上述基底框架的上部表面上，可以沿着直线运动导轨滑动的，固定在托板座上部的托板部件；分别与上述托板部件对应，设在上述垂直框架的一侧，与放置在上述托板部件上的集成电路组件连接的压力机部件；和用于使定时皮带连接的上述托板部件左右滑动，具有设置在上述垂直框架一侧的皮带轮的驱动电机。

本发明的目的还可由以下技术方案来实现的。一种集成电路组件处理器的托板搬运方法，其中该方法由下列几个阶段构成：将为了测试集成电路组件，将装有集成电路组件的托板，移动至初始位置设在一侧的压紧/测试位置和装/卸位置的分离和测试阶段；在对在上述分割和测试阶段，放置在移动至上述压紧/测试位置的托板上的集成电路组件进行测试的同时，将位于装/卸位置的托板，移动至卸下托盘的提升机处的阶段；在上述托板移动至卸下托盘提升机处之后，将不同的托板，从装托盘提升机移动至装/卸位置的阶段；将测试完了的托板，从上述压紧/测试位置，移动至初始位置，并将移动至装/卸位置的托板，移动至测试/压紧位置的分割/测试阶段；在对移动至测试/压紧位置的托板进行测试的同时，将上述测试完了回至初始位置的托板，从上述装/卸位置移动至卸下托盘提升机处的阶段；和将上述测试完了的托板移动至卸下托盘提升机处后，将托板从上述装托盘提升机，装在

初始位置上的阶段。

本发明的目的还可由以下技术措施来进一步实现。前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其特征在于所述的托板部件由下列零件组成：用于收容多个上述集成电路组件，固定在上述托板座上部的盒子形的托板；固定在上述托板左右二侧的块体；设在上述块体和上述托板座之间，可以用弹力使上述托板的定位恢复的弹簧；确认收容上述集成电路组件的位置正确与否的传感器；和设置在上述托板前后二侧，与上述压力机部件的制爪接合，用于将托板从试验插座中拔出的制爪座。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中所述的托板部件包括下列零件：

用于收容多个上述集成电路组件的壳体；

在上述壳体的内侧面，彼此相对水平配置的导轨；

支承在上述导轨上，可以滑动，而且具有可以插入上述多个集成电路组件中的插入构件的移动支承架；和

可以调节上述移动支承架之间的间隔的动作装置。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中所述的动作装置由下述零件构成：

设在上述移动支承架上的移动孔；

贯通上述移动孔，可在该孔中滑动，两端固定在上述壳体上的导向杆；

当左螺纹和右螺纹不同的螺纹，与在上述壳体两侧的上述移动支承架接合转动时，可使两侧相对的上述移动支承架相对运动的滚珠丝杠；和

与上述滚珠丝杠转动连接的驱动装置。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中所述的驱动装

置由下列零件构成：

固定在上述滚珠丝杠上的第一个皮带轮；

可转动地设置在上述壳体上的第二个皮带轮；

连接上述第一、第二个皮带轮一起运动的皮带；

使上述第二个皮带轮以给定速度转动，与回转轴连接的电机；和

设有开关，可使上述电机以恒速或加减速转动的控制部分。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中在上述第二个皮带轮上，含有调节上述皮带张力，维持动力传递效率，与上述第二个皮带轮连接的调节装置。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中特征在于所述的调节装置由下列零件构成：

与电机连接，可使上述第二个皮带轮在其上回转的支架；

在该支架上设置出的长孔；

通过长孔，将上述支架固定在上述壳体上的螺钉。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中该装置包含一个在移动后，将位置固定在上述移动支承架和上述导向杆之间的位置限制装置。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中所述的位置限制装置由在上述移动支承架上作出的，并贯穿至上述移动孔的固定孔，和与上述固定孔螺纹接合的固定螺钉构成。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中所述的驱动装置由与上述第二个皮带轮连接一起转动的回转旋钮构成。

前述的集成电路组件处理器的托板搬运装置，其中所述的压力机部件由下述零件构成：

设在上述垂直框架的一侧，具有在其上部制成的电机支架的部件支架；

垂直设置在上述部件支架前部两侧上，可上下滑动的二个导轨；

垂直设置在上述二个导轨之间的滚珠丝杠；

使上述导轨和滚珠丝杠上部相互连接固定的导向板；

分别固定在上述二个导轨下部的制爪固定块；

设在上述制爪固定块下部，用于测试集成电路组件而插入试验插座中的组件压紧装置；

分别设在上述制爪固定块二侧，用于拔出托板的多个制爪；和

固定在上述电机支架一侧，使伸出的滚珠丝杠的上部与上述导向板的上部连接，可使上述制爪固定块上下升降的压力机部件电机。

本发明的具体结构及方法由以由实施例及其队详细给出。

图 1 是概略地表示集成电路组件处理器的平面图。

图 2 是表示本发明的集成电路组件处理器的托板搬运装置的立体图。

图 3 是表示用于测试本发明的集成电路组件的压力机装置的立体图。

图 4 是表示收容本发明的集成电路组件的托板的一个实施例的立体图。

图 5 是表示收容本发明的集成电路组件的托板的另一个实施例的立体图。

图 6 是图 5 所示的托板的平面图。

图 7 是沿图 5 中 A-A 剖面的放大剖面图。

图 8 是表示收容本发明的集成电路组件的托板的又一个实施例的立体图。

图 9 是本发明的托板搬运装置的平面图。

图 10~图 16 是表示使用本发明的托板搬运装置的搬运方法的工序图。

图 10 是表示本发明的托板搬运装置的整个系统的概略图。

图 11 是使用本发明的托板搬运装置的分割/测试工序图。

图 12 是表示卸下托板阶段的工序图。

图 13 是表示从托盘提升机上装载托板的阶段的工序图。

图 14 是表示分割/测试装载了的托板的阶段的工序图。

图 15 是表示卸下进行测试的托板的阶段的工序图。

图 16 是表示从托盘提升机上进行装载的阶段的工序图。

符号说明：

10 垂直框架	12 基底框架
14 直线运动导轨	16 驱动电机
18 皮带轮	20 定时皮带
22 托板座	24 托板
26 集成电路组件	28 弹簧
30 传感器	32 块体
34 压力机部件电机	
36 部件支架	38 电机支架
40 导向板	42 滚珠丝杠
44 导轨	46 制爪固定块体
48 制爪	
50 组件压紧部件	
52 制爪座	
100 搬运装置	102试验地点
104 压力机部件	106托板
108, 114 压紧/测试位置	
110,116 装载/卸载位置	
112 测试头	118提升机
201 导轨	202插入构件
203 移动支承架	204移动孔
205 导向杆	206左螺纹
207 右螺纹	208具两方向螺纹的螺杆

209 第一个皮带轮

210 第二个皮带轮

211 皮带 212电机

213 开关 214控制部分

215 支架 216长孔

217 螺钉 218固定孔

219 固定螺钉 220回转旋钮

以下，结合附图及较佳实施例对本发明集成电路组件处理器的托板搬运装置及其搬运方法的结构、特征及其方法具体说明如下。

本发明由基底框架 12、垂直框架 10、托板部件 106、压力机部件 104 及驱动电机 16 构成，其中：

上述垂直框架 10，与基底框架 12 的一侧垂直。

上述托板部件 106，固定在托板座 22 的上部，可以沿着与基底框架 12 的上表面平行设置的直线运动导轨 14 滑动。

上述压力机部件 104，与托板部件 106 对应，分别设置在垂直框架 10 的一侧，与放置在该托板部件 106 上的集成电路组件连接。

为了使分别用定时皮带 20 连接的上述托板部件 106 左右滑动，驱动电机 16 具有设置在上述垂直框架 10 的一侧的皮带轮 18。

另外，上述托板部件 106，由托板 24、块体 32、弹簧 28、传感器 30 及制爪座 52 构成。

为了容纳多个集成电路组件，托板 24 固定在托板座 22 的上部，并且为盒子形状。块体 32 固定在托板 24 的左右二侧。弹簧 28 设在块体 32 和托板座 22 之间，是用于以弹力使托板恢复定位的。传感器 30 可以确认集成电路组件是否放置在正确的位置上。制爪座 52 分别设置在托板 24 的前后二侧，可与压力机部件 104 的制爪 48 接合，将

托板从试验插座中拔出。

另外，如图 4~图 8 所示，托板也可以使用其他的结构。以下，参照附图，来详细说明其他实施例的托板。

图 4 是表示收容本发明的集成电路组件的托板的一个实施例的立体图。图 5 是表示收容本发明的集成电路组件的另一个实施例的立体图。图 6 是图 5 的平面图。图 7 是沿着图 5 所示的固定螺钉接合状态时的 A-A 剖面所取的放大的剖面图。图 8 是表示收容本发明的集成电路组件的托板的又一个实施例的立体图。

如图所示，托板由导轨 201、移动支承架 203 及动作装置构成。导轨 201，在壳体 200 的内侧面上，互相相对地水平配置。多个集成电路组件支承在导轨 201 上，可以滑动；同时，在多外集成电路组件上，还设有插入构件 202，可以插入移动支承架 203 中。动作装置可以调节移动支承架 203 之间的间隔。

即：动作装置，根据集成电路组件的大小，在一定的间隔上移动该移动支承架 203；同时，可以有收纳和移动的作用。

动作装置由移动孔 204，导向杆 205，具有二方向的螺纹的螺杆 208 及驱动装置构成。移动孔 204 设在移动支承架 203 上，导向杆 205 贯通移动孔 204，可以滑动；同时，导向杆的二端。固定在壳体 200 上。具有二方向螺纹的螺杆，分别以不相同的左螺纹和右螺纹。与二侧的移动支承架 203 接合。当该螺杆转动时，在二侧相对的移动支承架 203，彼此方向相对地运动，驱动装置则与该具有二方向螺纹的螺杆 208 连接，使该螺杆 208 回转。

驱动装置由第一个皮带轮 209、第二个皮带轮 210、皮带 211、电机 212 及控制部分 214 构成。

第一个皮带轮 209，与该具有二方向螺纹的螺杆 208 固定，组成一对。第二个皮带轮 210 固定在壳体 200 上，可以转动。皮带 211 将第一个皮带轮 209 和第二个皮带轮 210 连接起来一起运动。电机 212 与回转轴连接，可以规定的速度使第二个皮带轮 210 回转。在控制部分 214 上设有开关 213；控制部分可使电机 212 作恒速转动，或加减速转动。

电机 212 可以采用内部装有减速器的减速电机等；同时也可以采用直流电机，使速度调节和加减速等容易进行。

另外，调节装置与第二个皮带轮 210 连接，可以调节皮带 211 的张力，维持动力传递的效率。调节装置由支架 215、长孔 216 及螺钉 217 构成。支架 215 上设置着第二个皮带轮 210，可以转动；同时，电机 212 与支架 215 连接。长孔 216 设在支架 215 上，螺钉 217 穿过长孔 216，将支架 215 固定在壳体 200 上。

采用长孔 216，可使支架 215 升降，这样，实质上就可调节皮带 211 的张力。

另外，设有一个位置限制装置，可在上述托板在上述移动支承架 203 和导向杆 205 之间移动后，固定其位置。如图 7 所示，该位置限制装置由设在移动支承架 203 上，并贯通至移动孔 204 的固定孔 218，和与该固定孔 218 螺纹接合的固定螺钉 219 构成。

当固定螺钉 219 拧进去时，通过限制上述导向杆 205 的位置，可牢固地固定移动支承架 203 的调节状态。

又如图 8 所示，不设置上述驱动装置，而是单纯地使回转旋钮 220 与第二个皮带轮 210 连接，由操作者直接用手微细地进行调节，也可

以达到同样的效果。

若要说明上述本发明的作用效果，可将一定大小（例如 72 个引线）的集成电路组件装在托板上，操作者按动上述开关 213。

当开关 213 动作时，上述电机 212 转动，同时，与该电机 212 连接的第二个皮带轮 210 以给定的速度和给定方向（顺时针方向或反时针方向）回转。

当第二个皮带轮 210 转动时，与该第二个皮带轮 210 和皮带 211 连接的第一个皮带轮 209 回转。并且随着第一个皮带轮 209 的回转，具有二方向螺纹的螺杆 208 转动，这样就可调节移动支架 203 之间的间隔。

例如，当具有二方向螺纹的螺杆 208，作顺时针方向转动时，移动支承架 203 向接近的位置移动；而当反时针方向回转时，移动支承架 203 向远离方向移动。

当移动支承架 203 之间的间隔调节好时，将上述固定螺钉 219 拧紧。当拧入该固定螺钉 219 时，固定螺钉 219 的底面对导向杆 205 加压，这样可限制导向杆 205 的移动，结果可将移动支承架 203 固定。

如上所述，在调节好移动支承架 203 之间的间隔的状态下，就可装载和移送 22 根引线的集成电路组件。如果作为移动对象的集成电路组件，变更为（例如）128 根引线的集成电路组件，则要松开固定螺钉 219，再使开关 213 动作。

128 根引线的集成电路组件，比 78 根引线的集成电路组件的长度大幅度增加，因此，要使开关 213 动作，使电机 212，第一和第二个皮带轮 209、210 轮动，扩大移动支承架 203 之间的间隔。

在移动支承架 203 之间的间隔扩大以后，与 128 根引线的集成电路组件的长度相适应，这时可停止电机 212 的回转，同时如上所述那样，拧入固定螺钉 219，再将导向杆 205 固定后，就可装载和移送 128 根引线的集成电路组件。

在如图 8 所示的上述本发明的其他实施例的托板中，操作者用手转动回转旋钮 220，即可调节移动支承架 203 之间的间隔。

另外，压力机部件 104 由部件支架 36、导轨 11、滚珠丝杠 42、导向板 40、制爪固定块 46、组件压紧部件 50、制爪 48 及压力机部件电机 34 构成。

部件支架 36 设在垂直框架 10 的一侧，它具有在其上部作出的电机支架 38。导轨 11 垂直设置在该部件支架 36 的前端二侧上，它是成对设置的，可以上下滑动。滚珠丝杠 42 垂直设置在一对导轨 11 之间。导向板 40 将导轨 44 和滚珠丝杠 42 的上段相互连接固定。制爪固定块 46，分别固定在二个导轨 44 的下段上。组件压紧部件 50 设在制爪固定块 46 的下部，可以插入试验插座中，用于测试集成电路组件。为了拔出托板，在制爪固定块 46 的二侧分别设有多个制爪 48。压力机部件电机 34，固定在电机支架 38 的一侧，伸出的滚珠丝杠 42 的上段与导向板 40 的上部连接，可使制爪固定块 46 上下升降。

图 2 是表示本发明的集成电路组件处理器的托板搬运装置的立体图。图 3 是表示用于测试本发明的集成电路组件的压力机部件的立体图。图 4 是表示收容本发明的集成电路组件的托板的立体图。图 9 是本发明的托板搬运装置的平面图。

垂直框架 10，垂直地设置在基底框架 12 的上部一侧，在其前部分别设有试验地点 102。

试验地点 102 由压力机部件 104 和托板部件 106 构成。

在基底框架 12 的上部表面上，平行地设置有直线运动导轨 14。托板装置 106 设置在该直线运动导轩 14 的上部，可以左右滑动。带有皮带轮 18 的驱动电机 16，可以使托板部件 106 移动。定时皮带 20 与皮带轮 18 连接，托板部件 106 则固定在定时皮带 20 上移动。

另外，在垂直框架 10 的一侧的形成有电机支架 38 的部件支架 36，设置在该压力机部件 104 上。在该部件支架 36 的前端，垂直设置了可为压力机部件 106 垂直导向的二个导轨 44。滚珠丝杠 42 垂直设置在二根导轨 44 之间。

在滚珠丝杠和导轨 44 的下段上，设有制爪固定块 46。在该制爪固定块 46 的二侧，设有可以夹持托板的制爪 48。组件压紧部件 50 固定在制爪 48 的下部。

在滚珠丝杠 42 和导轨 44 的上部，设有导向板 40。在滚珠丝杠 42 的上部，设有压力机部件的电机 34。通过使滚珠丝杠 42 转动，可使组件压紧部件 50 下降，使安放在托板上的集成电路组件与试验插座连接。

另外，在收容进行测试的集成电路组件的托板部件 106 中，盒子形的托板 24 固定在托板座 22 的上部。在该托板 24 上可以放置多个集成电路组件。

在托板 24 的左右侧，分别固定有块体 32，在上述块体 32 和托板座 22 之间设有弹簧 28，用于在压力机部件 104 被加压后分离时，使压力机部件 104 回复至原来位置。在托板 24 的左右侧，设有多个确认集成电路组件正确装载的传感器 30。

图 9 是本发明的搬运装置的平面图。托板部件 106 与由驱动电机 16 驱动回转的皮带轮 18 连接，可使该托板部件 106 滑动。另外，定时皮带 20 可使托板部件 106 移动，达到与试验插座连接的位置。

上述移动的托板部件 106 被连续地送至装载/卸载位置 110；该位置 110 与位于基底框架 12 上部的压紧/测试位置 108 是连续的，并位于其右侧。另外，在该右侧，有与上述相同结构的压紧/测试位置 108，和装载/卸载位置 110，可以连续地供给要测试的集成电路组件。

以下对有关根据上述结构构成的集成电路组件处理器的托板搬运装置的搬运方法，说明如后。

首先，图 10~图 16 是表示使用本发明的托板搬运装置的搬运方法的工序图。图 10 是表示本发明的托板搬运装置的整个系统的概略图。图 11 是使用本发明的托板搬运装置的分割/测试托板的工序图。图 12 是表示卸下托板的阶段的工序图。图 13 是表示从托盘提升机中装载托板的阶段的工序图。图 14 是表示分割/测试装好的托板的阶段的工序图。图 15 是表示卸下要进行测试的托板的阶段的工序图。图 16 是表示从托盘提升机中装载托板阶段的工序图。

搬运本发明的托板的方法，首先是为了测试集成电路组件，将装有集成电路组件的托板，分别移动至初始位置在一边的压紧/测试位置 108，和装/卸位置 110。

另外，在测试装在移动至压紧/测试位置 108 的托板上的集成电路组件的同时，使位于装/卸位置 110 的托板向着卸下托盘的提升机移动。

接着，在托板移动至卸载提升机处后，将其他托板从装托盘的提

升机移动至装/卸位置 110。

另外，在压紧/测试位置 108 上，测试完了的托板移动至初始位置，再将移动至装/卸位置 110 的托板移动至压紧/测试位置 108。

另外，在对从装/卸位置 110 移动至压紧/测试位置 108 的托板，进行测试；同时，将测试完回至初始位置的托板，移动至卸下托盘的提升机处。

以后，在测试完了的托板，移动至装托盘的提升机处之后，将该托板从上述装托盘的提升机上装至初始位置上。

以下，参照各个附图，详细说明搬运本发明的托板的方法。

如图 10 所示，设置了可以供给多个集成电路组件的提升机 118。在集成电路组件的上部，设有由提升机 118 送来的装载托盘，和卸托盘的提升机。在卸下托盘提升机的上部，设有集成电路组件测试完了后，收容取出的集成电路组件的重新收集（タゼケト）托盘，和收容要测试的集成电路组件的重新测试托盘和在判定集成电路组件特性不好时，容纳次品的托盘。

在上述各个托盘的上部，有压紧/测试位置 114 和装/卸位置 116。在压紧/测试位置 114 上设有测试头 112，可以测试移动的托板 24。另外，当托板 24 的位置左右移动时，可进行测试和装卸作业。

这时，结构相同的压紧/测试位置 114，装/卸位置 116 都在右侧，可以连续地测试和供给托板。

接着，参见图 11~图 13，来说明本发明的搬运方法。在初始位置时，托板 24 分别向着压紧/测试位置 114，和装/卸位置 116 移动。移

动至压紧/测试位置 114 的托板 24，通过压力机部件 104 与测试头 112 连接，处在进行测试的分割/测试阶段。

在进行托板 24 的测试时，移动至装/卸位置 116 的托板 24，如图 11 所示，向着卸下托盘的提升机移动。如果托板 24 移动至卸下托盘的提升机处，则如图 12 所示，新的托板 24 在装托盘的提升机中装在装/卸位置 116 上。

接着，图 14 表示分割/测试装上的托板的阶段的工序图。图 15 表示卸下要测试的托板的阶段的工序图。图 16 表示从托盘提升机中，装载托板阶段的工序图。

如图 12 所示，托板 24 在装/卸位置 116 上进行装载，而在压紧/测试位置 114 上完成测试。当托板 24 向左移动时，在上述压紧/测试位置 114 上进行测试的托板 24 移动至装/卸位置 116。另外，装在装/卸位置 116 上的托板 24 移动至压紧/测试位置 114。

当在移动至压紧/测试位置 114 上的托板 24 在测试时，位于装/卸位置 116 上的托板 24 向着卸下托盘的提升机移动。又，如果托板 24 移动至卸下托盘提升机处，则如图 16 所示，新的托板 24 由装托盘的提升机中进行装载，这样就结束了循环。连续地反复进行上述循环可以连续地测试和供给托板。

利用上述方法的本发明，由于要测试托板和供给的托板待机时间缩短，又由于作业时间短，可以连续地进行测试和供给，因此生产率高。

另外，利用托板的滚珠丝杠的回转，容易调节支承集成电路组件的移动支承架之间的间隔，因此，只用一个托板，即可以移送和装载各种集成电路组件。

如上所述，本发明结构简单，测试时间短。又由于在测试一个托板时，下一个托板连续的等待，因此作业时间缩短，可提高效率，也可提高生产率。

另外，根据集成电路组件的长度，调节移动支承架的间隔，因此，用一个托板可以移送和装载各种集成电路组件。对于不同的集成电路组件，另外制造托板的制造费用，也可减少，这也是其优点。

另外，由于只需要保管一个托板，因此，也可以减少与集成电路组件的移送和装载相应的零件等，保管托板所需要的空间也减少，这也是其优点。

图 1

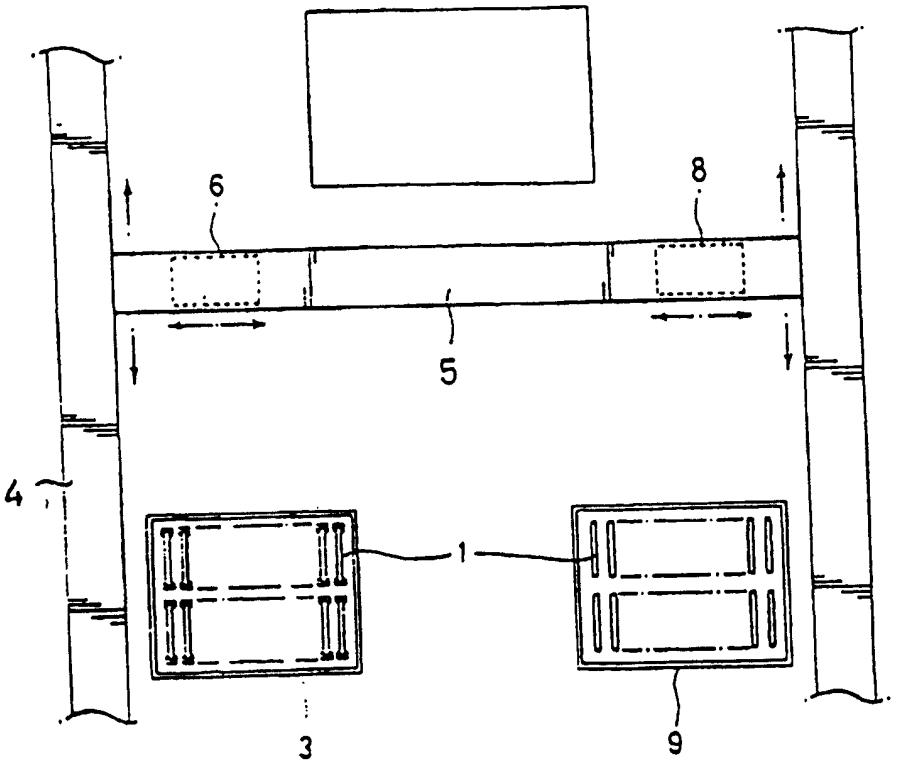


图 2

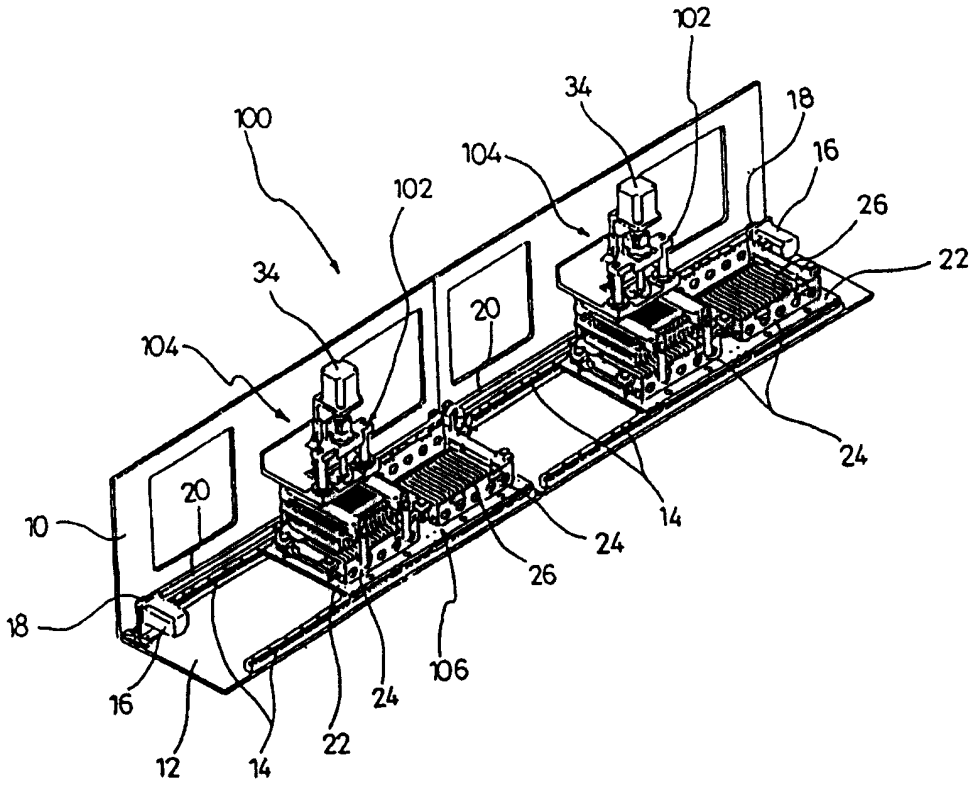


图 3

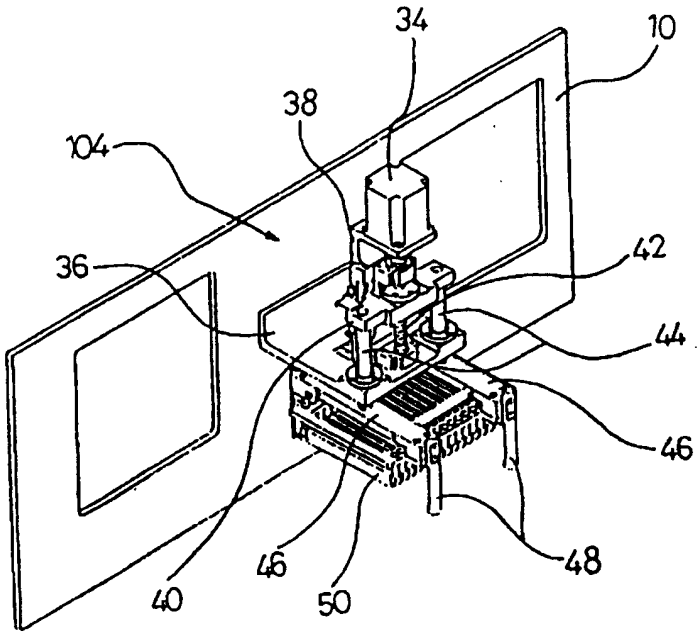


图 4

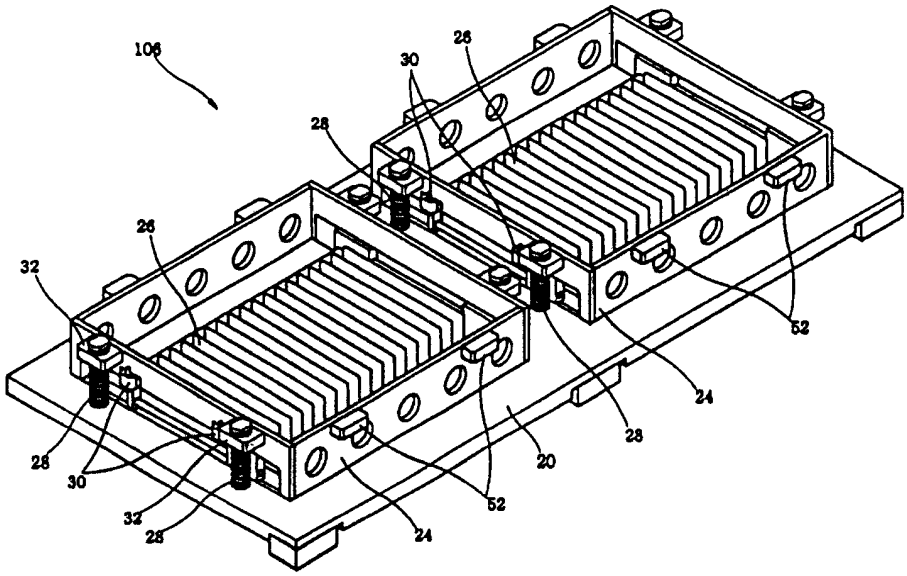


图 5

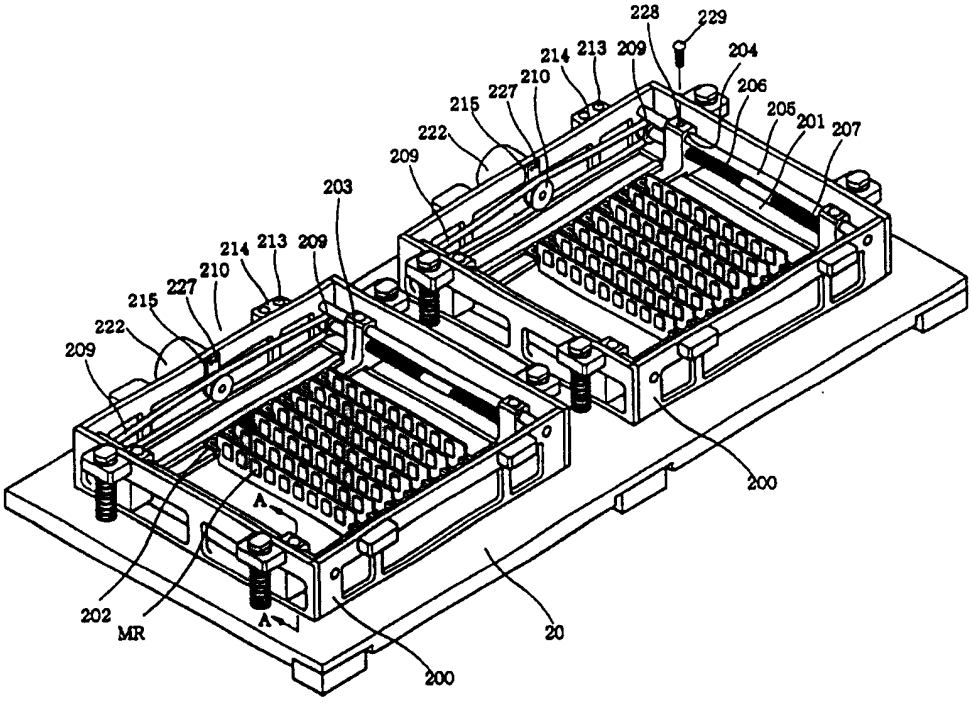

228
229
214
213
209
204
210
227
206
215
205
201
222
207
209
203
214
213
209
210
227
215
222
209
200
A
A
202
MR
20
200

图 6

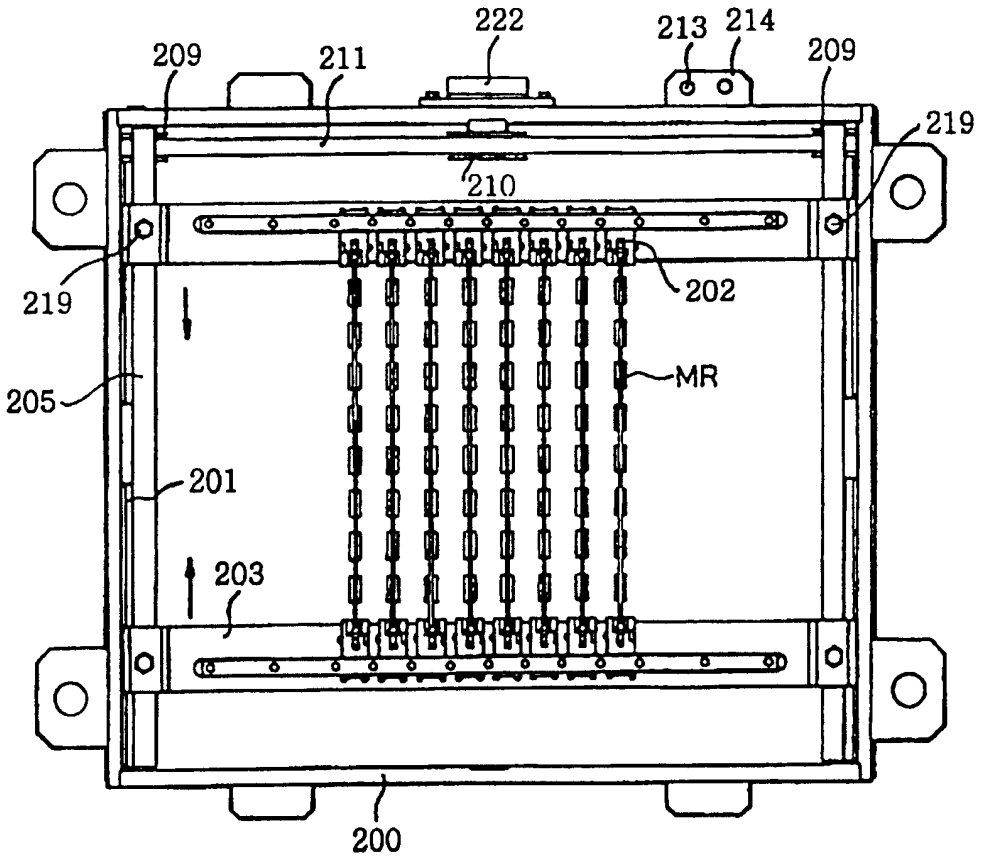


图 7

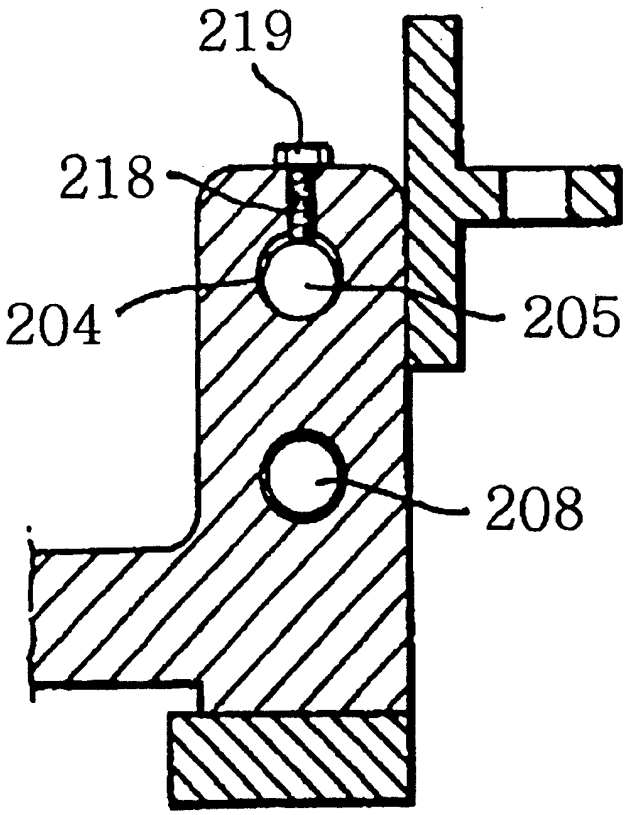


图 8

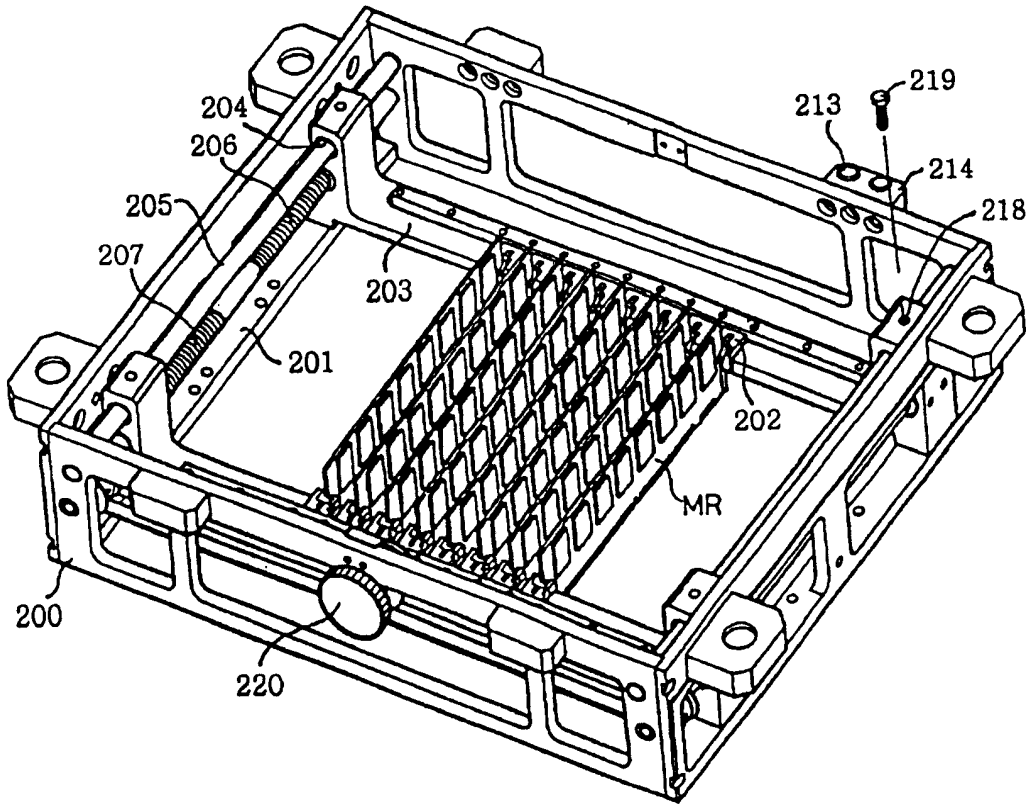


图 9

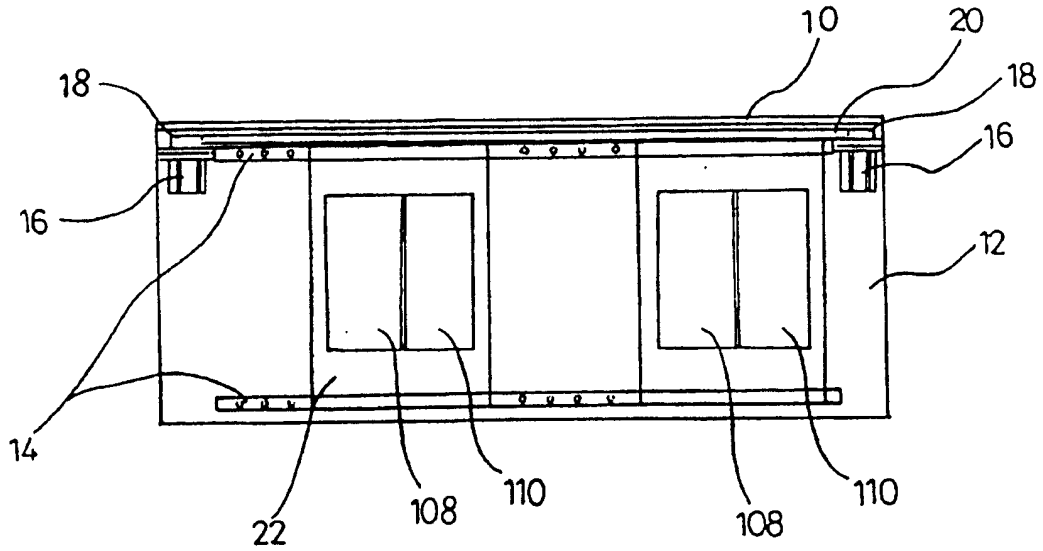


图10

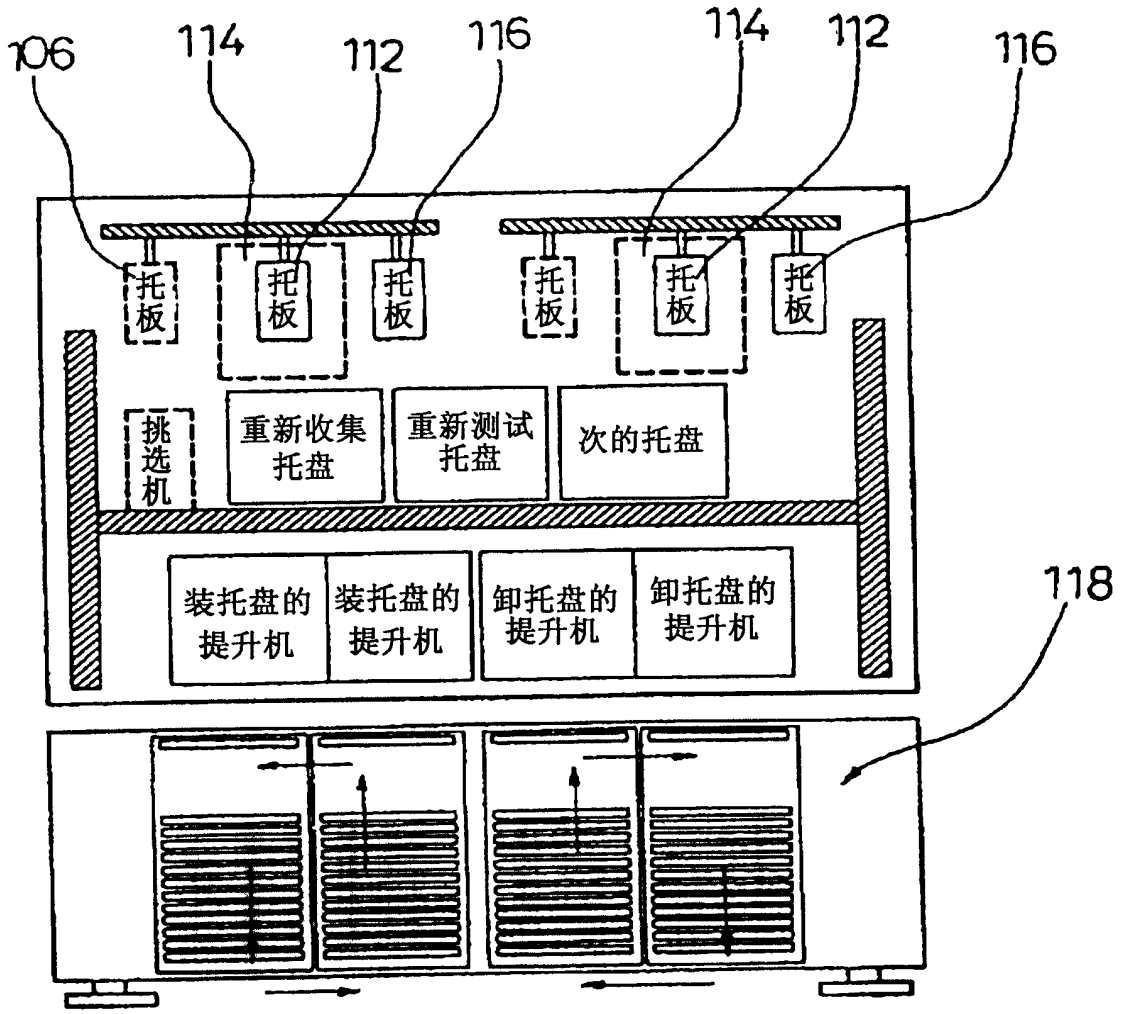

106
114
112
116
114
112
116
托板
托板
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机
118

图11

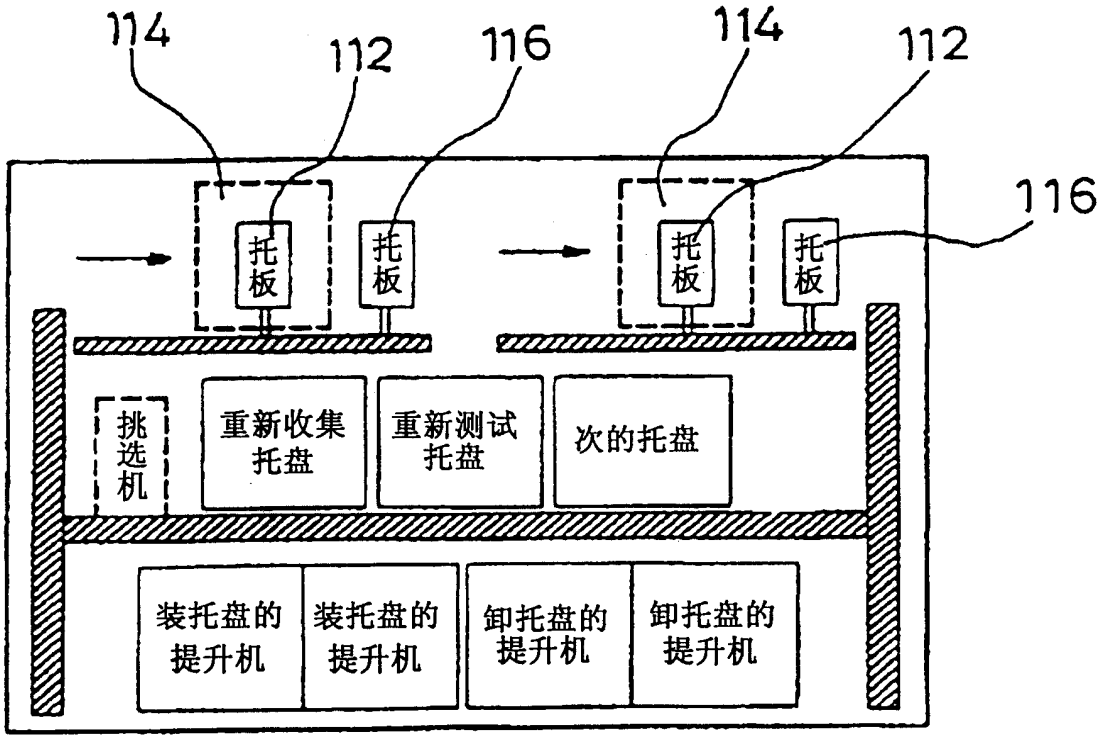

114
112
116
114
112
116
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机

图12

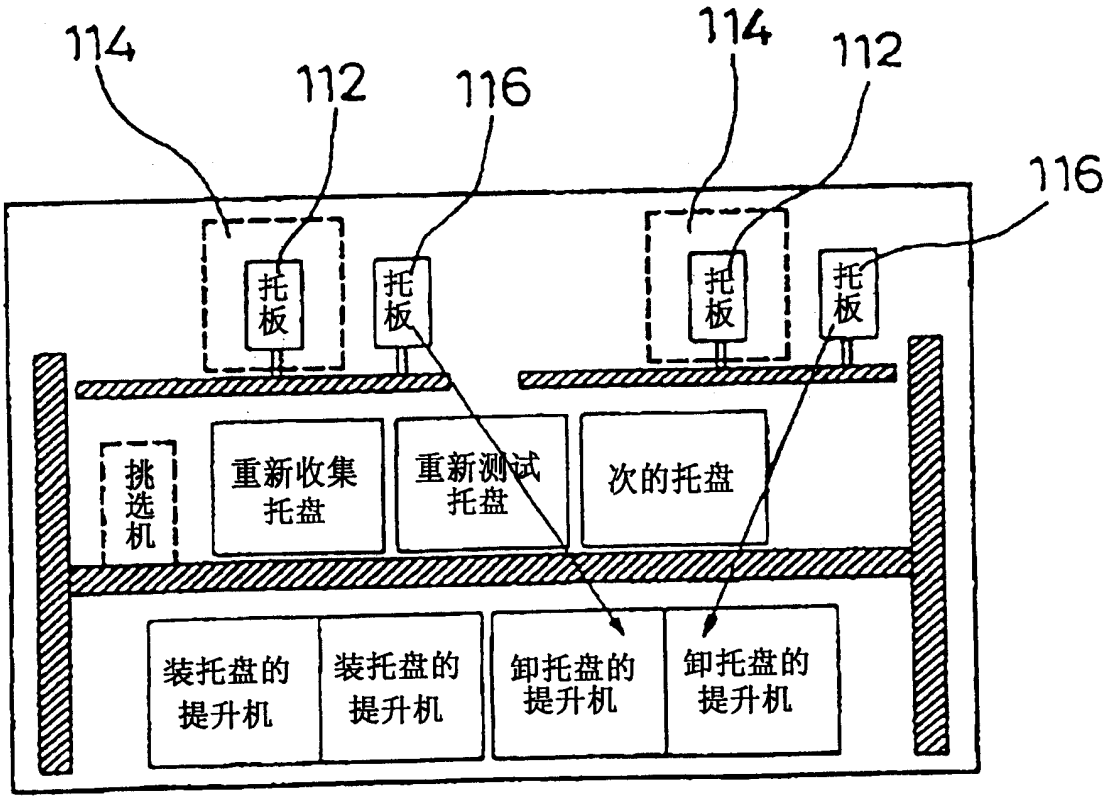

114
112
116
114
112
116
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机

图13

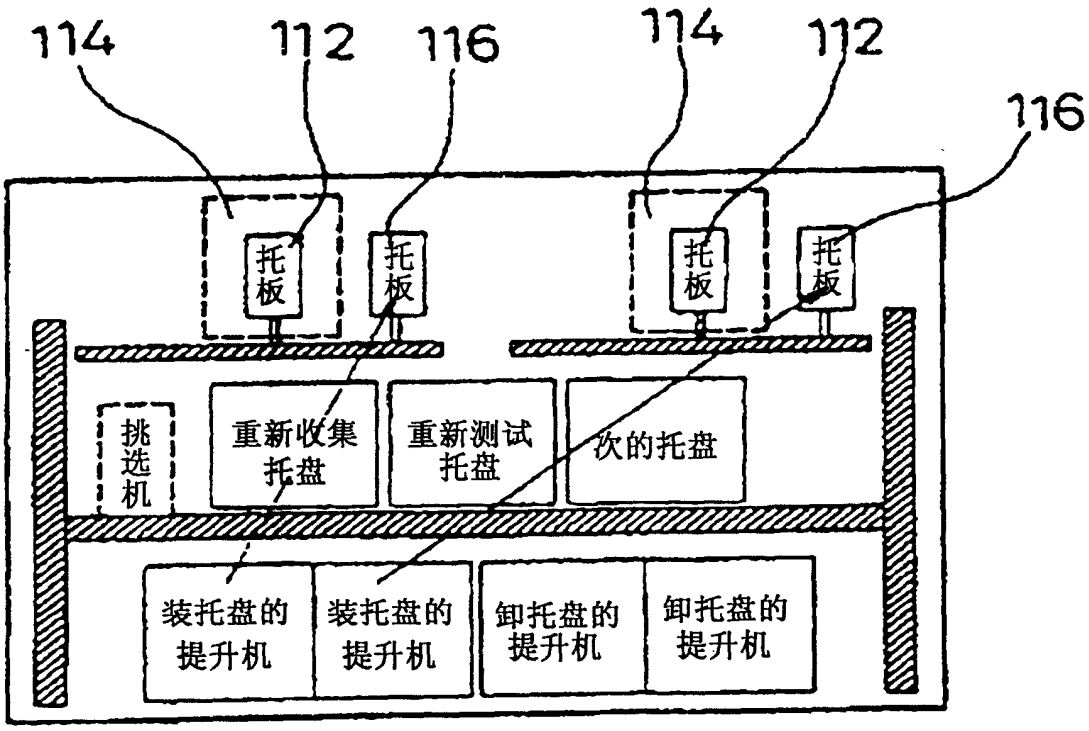

114
112
116
114
112
116
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机

图14

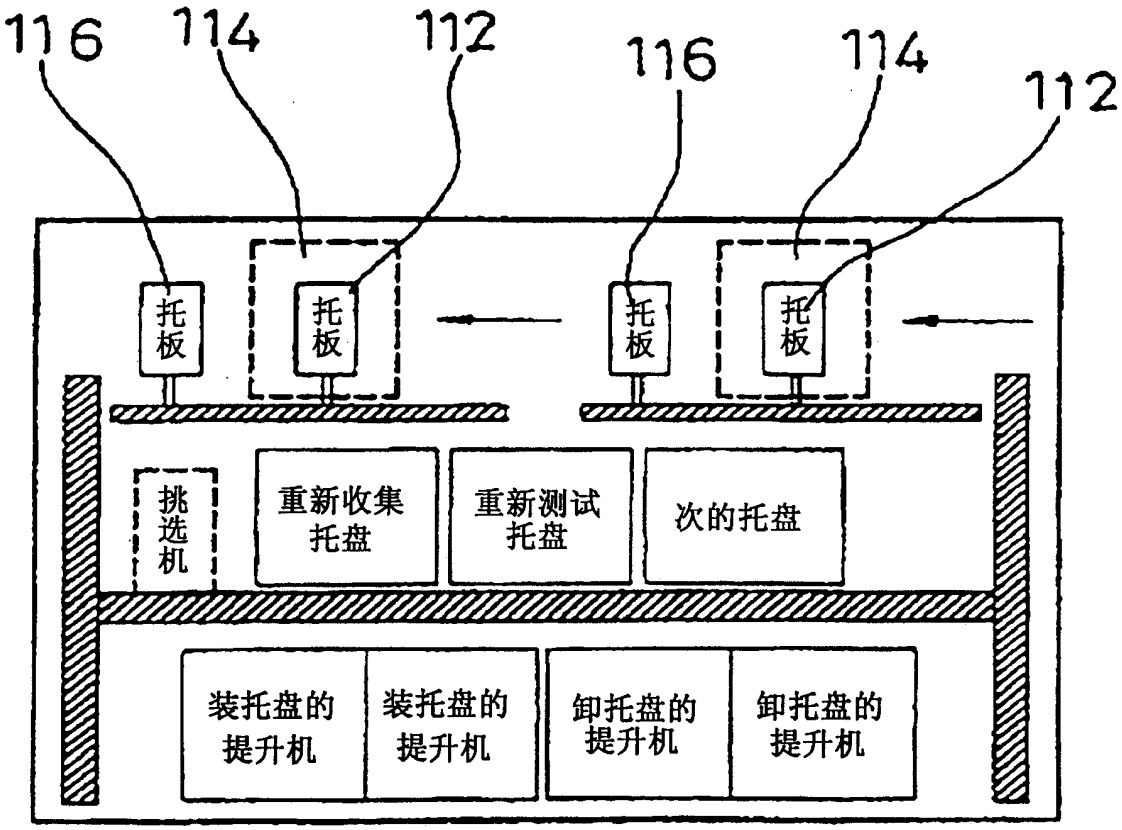

116
114
112
116
114
112
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机

图15

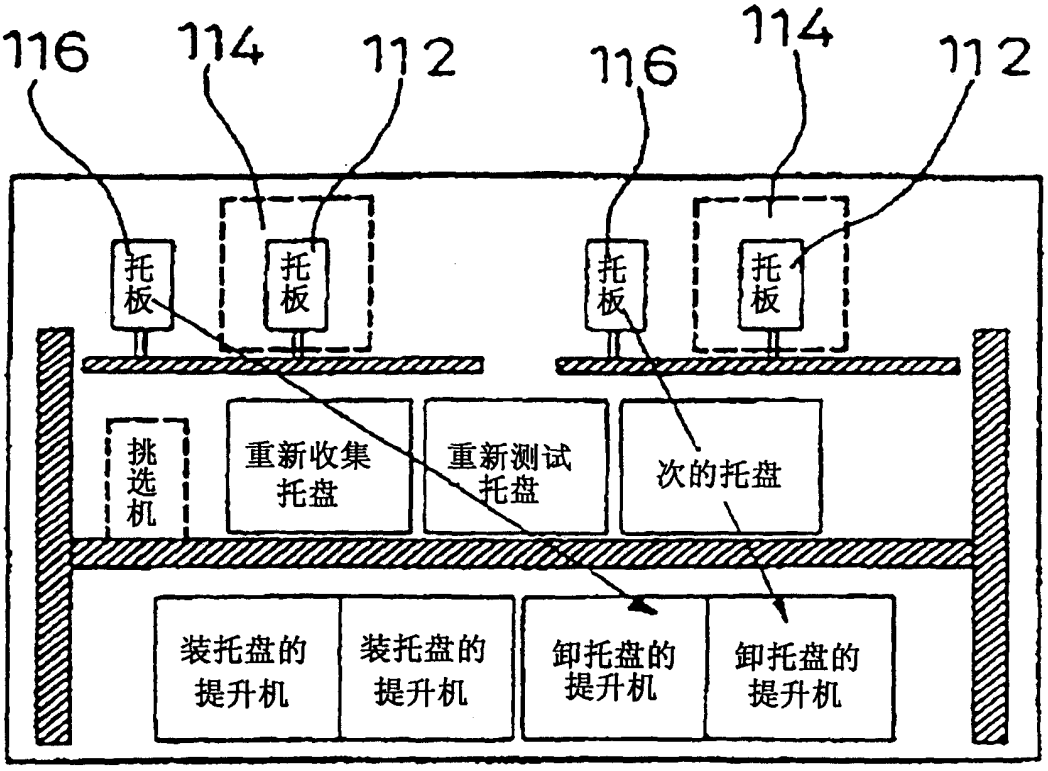
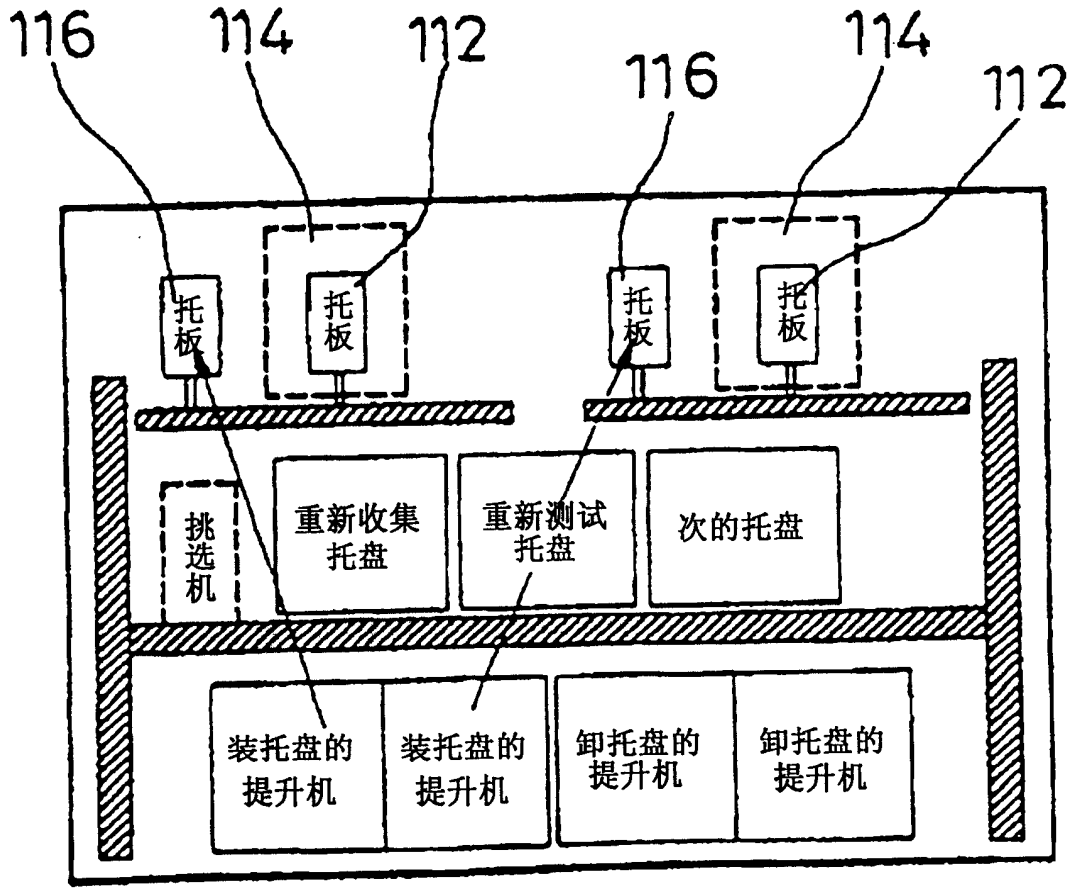

116
114
112
116
114
112
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机

图16


116
114
112
116
114
112
托板
托板
托板
托板
挑选机
重新收集托盘
重新测试托盘
次的托盘
装托盘的提升机
装托盘的提升机
卸托盘的提升机
卸托盘的提升机