



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103293426 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201310062540.8

(22)申请日 2013.02.28

(65)同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 103293426 A

(43)申请公布日 2013.09.11

(30)优先权数据

- 10-2012-0021447 2012.02.29 KR
- 10-2012-0071086 2012.06.29 KR
- 10-2012-0071089 2012.06.29 KR
- 10-2012-0071098 2012.06.29 KR
- 10-2013-0009887 2013.01.29 KR
- 10-2013-0009888 2013.01.29 KR
- 10-2013-0009889 2013.01.29 KR
- 10-2013-0009890 2013.01.29 KR

(73)专利权人 宰体有限公司  
地址 韩国忠清南道天安市

(72)发明人 柳弘俊 徐龙镇 金旻成 柳泰植

(74)专利代理机构 北京青松知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 11384

代理人 郑青松

(51)Int.Cl.

G01R 31/01(2006.01)

G01R 31/28(2006.01)

(56)对比文件

CN 1837841 A, 2006.09.27, 说明书第8页第3段至第17页第3段及图1-11.

KR 10-0862638 B1, 2008.10.09, 说明书第68-86段及图1-5.

KR 10-0748482 B1, 2007.08.10, 全文.

KR 10-2009-0121534 A, 2009.11.26, 全文.

TW 201111803 A1, 2011.04.01, 全文.

CN 1837841 A, 2006.09.27, 说明书第8页第3段至第17页第3段及图1-11.

审查员 张清娟

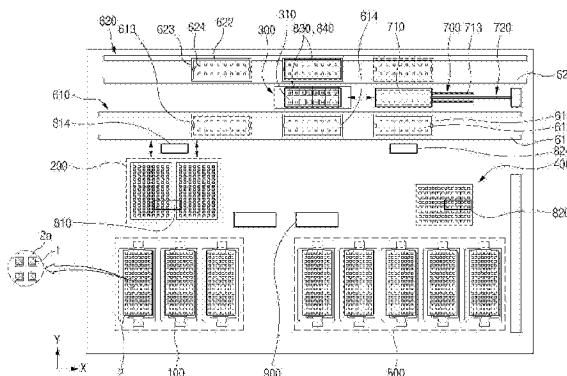
权利要求书4页 说明书20页 附图21页

(54)发明名称

元件检测装置

(57)摘要

本发明公开元件检测装置,其特征在于,包括:加载部,加载装载多个元件的一个以上的托盘;加载缓冲部,通过加载移送工具接收从所述加载部的托盘传达的元件并进行临时装载;测试部,接收从所述加载缓冲部传达的元件来执行测试;卸载缓冲部,以所述测试部为中心,设置于与所述加载缓冲部对向的位置,来接收通过所述测试部完成测试的元件;卸载部,根据所述测试部的测试结果,通过卸载移送工具对装载于所述卸载缓冲部的元件进行分类装载;一个以上的元件加压工具,在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间来用于移送元件。



1. 一种元件检测装置,其特征在于,包括:  
加载部,加载装载多个元件的一个以上的托盘;  
测试部,包括多个测试插口,用于接收从所述加载部传达的元件来对各个元件进行测试;  
卸载部,根据所述测试部的测试结果,对完成测试的元件进行分类装载;  
一个以上的移送工具,在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间移送元件,  
所述移送工具包括多个选取器,分别在末端结合有吸附板,  
所述移送工具中至少有一个的移送工具上还包括吸附板替换部,自动替换分别结合在所述选取器上的所述吸附板;  
所述吸附板替换部包括:  
两个以上的吸附板收容部,形成有使所述选取器的吸附板插入的多个吸附板收容空间;吸附板选取部,设置于所述吸附板收容部中的至少一部分上,来选取收容于所述吸附板收容空间中的吸附板,  
设置有所述吸附板选取部的所述吸附板收容部中至少有一部分,空闲了所述吸附板收容空间,从而通过所述吸附板选取部来从所述选取器中分离所述吸附板来进行收容,所述吸附板收容部中至少有一部分的吸附板收容部,插入要替换的吸附板来使所述吸附板结合于去除的选取器上。
2. 根据权利要求1所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述吸附板收容部包括:收容部本体,形成有所述多个吸附板收容空间,  
所述吸附板选取部,设置于所述收容部本体,所述吸附板结合于所述选取器的状态下插入到所述吸附板收容空间后,选取所述吸附板。
3. 根据权利要求2所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述吸附板选取部包括:移动部件,覆盖所述收容部本体上面,且设置为可沿与上面平行的方向进行移动,  
所述移动部件包括:多个贯通部分,在所述吸附板结合于所述选取器 的状态下进行贯通,从而形成为可向所述吸附板收容空间进行移动;多个挂钩部分,形成为分别与所述贯通部分连接来在所述吸附板结合于所述选取器的状态下向所述吸附板收容空间移动时,钩住所述吸附板,仅使所述选取器进行移动。
4. 根据权利要求3所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述吸附板形成有凸出部,比所述选取器的外周面更加凸出,  
所述挂钩部分,形成为大于所述选取器的外周面且小于所述凸出部的的外周面,从而在所述选取器的上侧方向移动时,钩住所述吸附板。
5. 根据权利要求1至4中的任意一项所述的元件检测装置,其特征在于,还包括:  
加载缓冲部,通过加载移送工具接收从所述加载部的托盘传达的元件并进行临时装载;  
卸载缓冲部,以所述测试部为中心,设置于与所述加载缓冲部对向的位置,来接收通过所述测试部完成测试的元件。
6. 根据权利要求5所述的元件检测装置,其特征在于,包括:  
第一接送部及第二接送部,通过所述一个以上的移送工具,将从所述加载缓冲部接收

的元件传达到所述测试部或将从所述测试部接收的元件传达到所述卸载缓冲部。

7. 根据权利要求6所述的元件检测装置,其特征在于,

所述第一接送部及第二接送部是以所述测试部作为中心来进行对向设置,

所述第一接送部及第二接送部各自包括:导轨;及一个以上的接送板,沿所述导轨进行移动,用于从所述加载缓冲部接收传达的元件的第一元件传达位置、与所述测试部的元件替换位置向所述卸载缓冲部传达元件的第二元件传达位置上进行交替移动。

8. 根据权利要求7所述的元件检测装置,其特征在于,

所述移送工具包括:一对元件加压工具,将元件从所述加载部传达到所述测试部或将元件从所述测试部传达到所述卸载部,

所述一对元件加压工具分别在所述第一接送部与所述测试部之间,及

所述第二接送部与所述测试部之间进行移动,从而将从所述接送板装载的元件传达到测试部或将元件从所述测试部传达到所述接送板。

9. 一种元件检测装置,其特征在于,包括:

加载部,加载装载多个元件的一个以上的托盘;

测试部,包括多个测试插口,用于接收从所述加载部传达的元件来对各个元件进行测试;

卸载部,根据所述测试部的测试结果,对完成测试的元件进行分类装载;

一个以上的移送工具,在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间移送元件,

还包括清洁部,设置于所述测试部的一侧,用于通过移动来在覆盖所述测试插口的状态下喷射空气来去除所述测试插口中的异物;

所述清洁部包括:

本体,覆盖所述测试插口并在所述测试插口的上部形成清洁空间;驱动部,用于在所述测试部的一侧及所述测试插口的上部之间驱动本体;

所述本体设置有空气流路,与空气供给装置连接来向所述各个测试插口喷射空气;及一个以上的喷嘴,从所述空气流路接收传达的空气来向所述测试插口喷射空气。

10. 根据权利要求9所述的元件检测装置,其特征在于,

所述本体形成为维持所述清洁空间密闭的状态,所述本体与排出管连接来将通过所述喷嘴喷射的空气与异物一同从所述清洁空间向外部排出。

11. 根据权利要求9或10所述的元件检测装置,其特征在于,还包括:

加载缓冲部,通过加载移送工具接收从所述加载部的托盘传达的元件并进行临时装载;

卸载缓冲部,以所述测试部为中心,设置于与所述加载缓冲部对向的位置,来接收通过所述测试部完成测试的元件。

12. 根据权利要求11所述的元件检测装置,其特征在于,包括:

第一接送部及第二接送部,通过所述一个以上的移送工具,将从所述加载缓冲部接收的元件传达到所述测试部或将从所述测试部接收的元件传达到所述卸载缓冲部。

13. 根据权利要求12所述的元件检测装置,其特征在于,

所述第一接送部及第二接送部是以所述测试部作为中心来进行对向设置,

所述第一接送部及第二接送部各自包括:导轨;及一个以上的接送板,沿所述导轨进行

移动,用于从所述加载缓冲部接收传达的元件的第一元件传达位置、与所述测试部的元件替换位置向所述卸载缓冲部传达元件的第二元件传达位置上进行交替移动。

14. 根据权利要求12所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述清洁部,设置于所述第一接送部及所述第二接送部之间。

15. 根据权利要求13所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述移送工具包括:一对元件加压工具,分别在所述第一接送部与所述测试部之间以及所述第二接送部与所述测试部之间进行移动,来将接送板装载的元件传达到所述测试部或将元件从所述测试部传达到所述接送板。

16. 一种元件检测装置,其特征在于,包括:  
加载部,加载多个元件;  
测试部,具备用于将从所述加载部移送过来的元件执行测试的多个测试插口;  
卸载部,根据测试结果来对在所述测试部完成测试的元件进行分类;及  
一个以上的接送部,将从所述加载部传达的元件移送到所述测试部侧,并将从所述测试部传达的元件移送到所述卸载部侧,

所述接送部包括:接送板,用于搭载所述元件;板固定部,所述接送板可装卸地结合于此;板装卸部,设置于所述板固定部,来将所述接送板固定于所述板固定部;

所述板装卸部包括:

支持体,固定于所述板固定部;

固定体,通过具备于所述支持体的第一铰链轴,可旋转地进行连接来选择性地固定所述接送板;

加压体,与所述固定体接触的加压面形成为曲面来对所述固定体加压;

移动体,与所述加压体连接,设置为可沿上下方向进行移动。

17. 根据权利要求16所述的元件检测装置,其特征在于,所述板装卸部还包括:

弹性体,将所述固定体弹性连接于所述第一铰链轴;

手柄,使设置于所述移动体的第二铰链轴可旋转地进行连接;及

固定挂钩,设置于所述支持体,挂于所述手柄的端部并固定。

18. 根据权利要求16所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述接送部具备有导轨,可使所述板固定部水平移动地进行连接。

19. 根据权利要求16所述的元件检测装置,其特征在于,

所述板固定部具备有加热器,用于加热所述元件。

20. 根据权利要求16所述的元件检测装置,其特征在于,包括:

一个以上的元件加压工具,从所述接送部的接送板选取元件来加压向所述测试插口,并将在所述测试插口进行加压来完成测试的元件传达向所述接送部的接送板。

21. 根据权利要求20所述的元件检测装置,其特征在于,  
所述接送部包括:第一接送部及第二接送部,安置于所述测试部的测试插口的两侧。

22. 根据权利要求21所述的元件检测装置,其特征在于,所述元件加压工具包括:

第一元件加压工具,在所述第一接送部的接送板上选取元件来加压向所述测试插口,并将在所述测试插口进行加压来完成测试的元件传达向所述第一接送部的接送板;及

第二元件加压工具,在所述第二接送部的接送板上选取元件来加压向所述测试插口,

并将在所述测试插口进行加压来完成测试的元件传达向所述第二接送部的接送板。

## 元件检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及元件检测装置,更详细地说是涉及检测对元件的电气特性的元件检测装置。

### 背景技术

[0002] 半导体元件(以下,称之为“元件”)在完成封装工序后,会通过半导体元件检测装置来进行电气特性、对于热或压力的可靠性检测等多种检测。

[0003] 对于元件的检测,会根据记忆元件;以及如CPU(Central Processing Unit)、GPU(Graphic Processing Unit)等的非记忆元件;LED元件;光电元件等元件的种类来进行在室温环境下执行的室温检测、在高温环境下执行的加热检测等多种检测。

[0004] 另一方面,随着智能手机、智能平板电脑、智能TV等IT元件的种类变得多种多样且大众化,如CPU等的非记忆元件,即,LSI(Large Scale Integration,大规模集成电路)的需求正在剧增。

[0005] 但是,LSI因为其小量多品种的特性,相比于标准化的记忆元件的检测装置,因为检测数量小而存在着很难使用昂贵的检测装置的问题。

### 发明内容

[0006] (要解决的技术问题)

[0007] 本发明是为了解决如上所述的以往技术问题而提出的,其目的在于提供元件检测装置,可以快速地对小量多品种的LSI元件执行检测,并且可以检测多种种类的LSI元件。

[0008] 此外,本发明的另一目的在于提供元件检测装置,可以准确地执行用于选取元件来向测试插口加压的元件加压工具的水平方向的移动及垂直方向的移动。

[0009] 此外,本发明的又一目的在于提供元件检测装置,其构成容易进行部件的维护,从而缩减维护费用来显著地缩减元件的生产成本。

[0010] 此外,本发明的又一目的在于提供元件检测装置,可以准确地设定及确认用于选取元件来向测试插口加压的元件加压工具的加压位置。

[0011] (解决问题的手段)

[0012] 为了达成如上所述目的,根据本发明的实施例的元件检测装置,可以包括:加载部,加载装载多个元件的一个以上的托盘;加载缓冲部,通过加载移送工具接收从所述加载部的托盘传达的元件并进行临时装载;测试部,接收从所述加载缓冲部传达的元件来执行测试;卸载缓冲部,以所述测试部为中心,设置于与所述加载缓冲部对向的位置,来接收通过所述测试部完成测试的元件;卸载部,根据所述测试部的测试结果,通过卸载移送工具对装载于所述卸载缓冲部的元件进行分类装载;一个以上的元件加压工具,在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间来用于移送元件。

[0013] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,可以包括:加载部,加载装载多个元件的一个以上的托盘;测试部,包括多个测试插口,用于接收从所述加载部传达的元件来对

各个元件进行测试；卸载部，根据所述测试部的测试结果，对完成测试的元件进行分类装载；一个以上的移送工具，在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间移送元件，所述移送工具包括多个选取器，分别在末端结合有吸附板，所述移送工具中至少有一个的移送工具包括吸附板替换部，自动替换分别结合在所述选取器上的所述吸附板。

[0014] 此外，根据本发明的实施例的元件检测装置，可以包括：加载部，加载装载多个元件的一个以上的托盘；测试部，包括多个测试插口，用于接收从所述加载部传达的元件来对各个元件进行测试；卸载部，根据所述测试部的测试结果，对完成测试的元件进行分类装载；一个以上的移送工具，在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间移送元件，还可以包括清洁部，设置于所述测试部的一侧，用于通过移动来在覆盖所述测试插口的状态下喷射空气来去除所述测试插口中的异物。

[0015] 此外，根据本发明的实施例的元件检测装置，可以包括：加载部，加载多个元件；测试部，具备用于对从所述加载部移送过来的元件执行测试的多个测试插口；卸载部，根据测试结果来对在所述测试部完成测试的元件进行分类；一个以上的接送部，将从所述加载部传达的元件移送向所述测试部侧，并将从所述测试部传达的元件移送向所述卸载部侧，所述接送部，可以包括：接送板，用于搭载所述元件；板固定部，所述接送板可拆装卸地结合于此；板装卸部，设置于所述板固定部，来将所述接送板固定于所述板固定部。

[0016] 此外，根据本发明的实施例的元件检测装置，可以包括：加载部，加载装载多个元件的一个以上的托盘；测试部，包括多个测试插口，用于接收从所述加载部传达的元件来对各个元件进行测试；卸载部，根据所述测试部的测试结果，对完成测试的元件进行分类装载；一个以上的移送工具，在所述加载部、所述测试部及所述卸载部之间移送元件，所述移送工具包括一对元件加压工具，将元件从所述加载部传达到所述测试部或将元件从所述测试部传达到所述卸载部，所述元件加压工具可以包括：支持部，可移动地进行设置；一个以上的选取模块，可装卸地结合于所述支持部，并结合有一个以上的选取器。

[0017] 根据本发明的实施例的元件检测装置，可以包括：加载部，加载多个元件；测试部，具备多个测试插口，用于对从所述加载部移送过来的元件执行测试；卸载部，根据所述测试部的测试结果，对完成测试的元件进行分类装载；元件加压部，选取所述元件来向所述测试插口加压，所述元件加压部可以包括：一个以上的元件加压工具，选取所述元件并通过线性移动来讲所述元件移动到加压位置来向所述测试插口加压；水平移动装置，与所述元件加压工具连接来将所述元件加压工具移动向所述测试插口；第一垂直移动装置，根据所述凸轮部件，将所述元件加压工具垂直移动向加压位置。

[0018] 此外，根据本发明的实施例的元件检测装置，可以包括：加载部，加载多个元件；测试部，具备多个测试插口，用于对从所述加载部移送过来的元件执行测试；卸载部，根据所述测试部的测试结果，对完成测试的元件进行分类装载；一个以上的接送部，将从所述加载部传达的元件移送向所述测试部侧，并将从所述测试部传达的元件移送向所述卸载部侧；一个以上的加载移送工具，在所述加载部中选取元件来传达向所述接送部；一个以上的卸载移送工具，在所述接送部中选取元件来传达向所述卸载部；一个以上的元件加压工具，在所述接送部中选取元件来向所述测试插口加压，并将通过向所述测试插口加压来完成测试的元件传达向所述接送部，所述元件加压工具包括：支持部，可移动地进行设置；一个以上的选取模块，可装卸地结合于所述支持部，并结合有一个以上的选取器，所述支持部及所述

选取模块的一侧可以具备有紧固所述支持部及所述选取模块的紧固单元,所述支持部及所述选取模块的另一侧,在所述支持部上可以具备有支持所述选取模块的支持单元。

[0019] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,可以包括:加载部,加载多个元件;测试部,具备多个测试插口,用于对从所述加载部移送过来的元件执行测试;卸载部,根据所述测试部的测试结果,对完成测试的元件进行分类装载;一个以上的元件加压工具,具备选取所述元件的选取器,选取所述元件来向所述测试插口加压,所述元件加压工具可以具备加热部,根据所述选取器来对选取的所述元件进行加热。

[0020] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,可以包括:加载部,加载多个元件;测试部,具备多个测试插口,用于对从所述加载部移送过来的元件执行测试;卸载部,根据所述测试部的测试结果,对完成测试的元件进行分类装载;元件加压部,包括一个以上的元件加压工具及第一垂直移动装置,所述元件加压工具选取所述元件并通过线性移动来讲所述元件移动到加压位置来向所述测试插口加压,所述第一垂直移动装置通过凸轮部件将所述元件加压工具线性移动到加压位置;第二垂直移动装置,使所述元件加压部对于所述测试部进行线性移动;控制部,通过所述第二垂直移动装置来使所述元件加压工具与所述测试部接触时,检测通过所述第二垂直移动装置向所述测试部施加的负载,并将检测到的负载达到已设定的基准负载时的所述元件加压工具的位置决定为加压位置。

[0021] (发明的效果)

[0022] 根据本发明的实施例的元件检测装置,具有可以快速对少量多品种的LSI元件执行检测并可以对多种种类的LSI元件进行检测的优点。

[0023] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,用于沿垂直方向移动,选取元件来向测试插口加压的元件加压工具的第一垂直移动装置包括了 凸轮部件,通过凸轮部件的旋转来使元件加压工具沿垂直方向移动,从而具有可以准确地设定元件加压工具的垂直方向上的移动位置的优点。

[0024] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,构成为容易进行装置的维护,从而具有通过缩减装置的维护费用来显著地缩减元件的生产成本的优点。

[0025] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,选取元件来向测试插口加压的元件加压工具通过具备,可移动地进行设置的支持部与可装卸地结合于所述支持部并结合有一个以上的选取器的一个以上的选取模块,从而具有元件加压工具容易维护的优点。

[0026] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,通过设置加热器及用于对所述温度传感器进行电源供给及信号传达的一个以上的第一连接器,从而在构成元件加压工具的支持部及选取模块结合时,自动与设置于支持部的第二连接器连接,由此具有无需用于电源供给及信号传达的另外的连接工序来使装置的制造机维护变得容易的优点。

[0027] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,用于测试部与加载缓冲部之间的元件替换或用于测试部与卸载部之间的元件替换的接送板构成为,可以通过板装卸部的简单的动作来在板固定部进行装卸,从而具有在作为检测对象的元件的种类,特别是元件的大小变化时,可以容易替换安置元件的接送板的优点。

[0028] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,通过在选取元件来向测试插口加压的元件加压工具的选取器上具备加热部来对选取的元件进行加热,从而不仅可以对元件进行迅速地加热而且可以使得元件的温度下降最小化,从而具有可以准确地执行元件检测的



优点。

[0029] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,相比于为了替换吸附板而停止装置的运行来进行手工业的替换后再重新启动装置的以往技术,因为附加具备了可以从选取器自动替换吸附板的吸附板替换部,从而具有可以大大提升装备生产性的优点。

[0030] 此外,根据本发明的实施例的元件检测装置,通过追加包括清洁部,设置于测试部的一侧,用于通过移动来在覆盖所述测试插口的状态下喷射空气来在所述测试插口中去除异物,从而防止测试插口中存在异物导致发生测试错误或无法进行测试工作,从而具有大大提升装置性能的优点。

## 附图说明

[0031] 图1是示意性地图示根据本发明的元件检测装置的平面图。

[0032] 图2是示意性地图示图1的元件检查装置中的加载缓冲部及卸载缓冲部的板部件的一例的平面图。

[0033] 图3是示意性地图示图1的元件检查装置中的第一接送部及第二接送部的剖视图。

[0034] 图4是示意性地图示图3的第一接送部及第二接送部中,将接送板固定于板固定部的盘装卸部的立体图。

[0035] 图5及图6是为了说明板装卸部的动作的概略图。

[0036] 图7是示意性地图示图1的元件检测装置的清洁部的剖视图。

[0037] 图8是示意性地图示图1的元件检测装置的清洁部的平面图。

[0038] 图9是示意性地图示具备于图1的元件检测装置的元件加压工具的剖视图。

[0039] 图10是表示具备于图9的元件加压工具的选取器的分解立体图。

[0040] 图11是图示图9的元件加压工具的支持部的立体图。

[0041] 图12是图示图9的元件加压工具的选取模块的立体图。

[0042] 图13是为了说明图1的元件加压工具中,在支持部上结合选取模块的动作的剖视图。

[0043] 图14是图示具备于图1的元件检测装置的元件加压工具的另一例的剖视图。

[0044] 图15是表示扩大图14的元件加压工具的局部剖视图。

[0045] 图16及图17是图示用于沿水平方向及垂直方向移动具备于图1的元件检测装置的元件加压工具的水平移动装置及第一垂直移动装置的概略图。

[0046] 图18是示意性地图示用于沿水平方向移动具备于图1的元件检测装置的元件加压工具的水平移动装置的横截面图。

[0047] 图19是示意性地图示用于沿垂直方向移动具备于图1的元件检测装置的元件加压工具的第一垂直移动装置的纵截面图。

[0048] 图20是图示图1的元件检测装置中,用于设定元件加压工具的加压位置的结构的概略图。

[0049] 图21是表示扩大图20的结构中的局部剖视图。

[0050] 图22是图示用于自动替换选取器的吸附板的吸附板替换部的立体图,所述选取器的吸附板设置于图1的元件检测装置具备的加载移送工具、卸载移送工具或元件加压工具上。

[0051] 图23至图25是图示自动替换选取器的吸附板的过程的吸附板替换部的局部剖视图,所述选取器的吸附板设置于图1的元件检测装置具备的加载移送工具、卸载移送工具或元件加压工具上。

[0052] 图26至图27是图示自动替换选取器的吸附板的过程的吸附板替换部的局部平面图,所述选取器的吸附板设置于图1的元件检测装置具备的加载移送工具、卸载移送工具或元件加压工具上。

[0053] (附图标记说明)

[0054]	1:元件	310:测试插口
[0055]	610:第一接送部	620:第二接送部
[0056]	611、621:导轨	612、622:接送板
[0057]	613、623板固定部	614、624:板装卸部
[0058]	801:水平移动装置	802:第一垂直移动装置
[0059]	805:第二垂直移动装置	807:控制部
[0060]	830、840:元件加压工具	830b、840b:连接部件
[0061]	830g、840g:凸轮部件	833、843:支持部
[0062]	834、844:选取模块	850:紧固单元
[0063]	860:第一支持单元	870:第二支持单元
[0064]	880:位置决定单元	889:感应传感器
[0065]	891:结合部件	892:吸附板
[0066]	893:导向部件	894:喷射口
[0067]	895:加热气体流路	896:加热气体供给器

### 具体实施方式

[0068] 下面参照附图对根据本发明的一实施例的元件检测装置进行说明。

[0069] 如图1所示,根据本发明的实施例的元件检测装置,可以包括:加载部100,加载多个元件1;测试部300,对从加载部100传达的元件1进行测试;卸载部500,根据测试部300的测试结果,对元件1进行分类装载。

[0070] 测试的对象元件1可以为,记忆半导体或如CPU(Central Processing Unit)、GPU(Graphic Processing Unit)、系统LIS(Large Scale Integration)等的非记忆元件。元件1可以为非记忆元件,特别是,底面形成有球形状的接触端子的元件。

[0071] 在加载部100、测试部300及卸载部500之间移送元件1的方法,可以通过多种方法来执行。

[0072] 加载部100及卸载部500,作为加载装载多个元件1的一个以上的托盘2的结构,根据设计可以为多种结构。加载部100及卸载部500上可以设置托盘装载部(未图示),来装载多个托盘2。

[0073] 例如,加载部100上会适当地安置多个托盘2,来将元件1连续性地选取来进行移送。此外,未装载元件1的托盘2可与装载元件1的托盘2进行交替。例如,可以将一定批量的托盘2自动或手动加载到托盘装载部。

[0074] 加载部100内,引出元件1后的空托盘2,可以通过托盘传达部(未图示)移送到卸载

部500。此外,空托盘2在移送到卸载部500之前,托盘2可以在托盘反转部(未图示)进行旋转(反转),来去除尚未从托盘2引出的元件1。

[0075] 另一方面,卸载部500,结构可以与加载部100类似。例如,卸载部500中,可以将多个空托盘2根据分类等级来进行适当地安置,从而使元件1根据测试结果来进行连续性地分类装载。卸载部500中,装载测试完毕的元件1的托盘2可以与空托盘2交替。

[0076] 此外,加载部100与卸载部500之间,可以追加设置临时装载空托盘2的托盘缓冲部(未图示),来临时装载空托盘2。

[0077] 托盘2上形成有多个收容槽2a,来装载多个元件1。例如,多个收容槽2a可以在托盘2中形成为 $8 \times 16$ 的行列。

[0078] 如图1及图2所示,加载部100与测试部300之间可以设置用于临时装载从加载部100的托盘2传达的元件1的加载缓冲部200,来增加元件1的移送速度或对多个元件1进行充分地加热。此外,测试部300与卸载部500之间可以具备用于临时装载通过测试部300测试完成的元件1的卸载缓冲部400,来增加元件1的移送速度。由此,作为测试对象的元件1,可以从加载部100移送到加载缓冲部200进行临时装载后移送到测试部300,测试完毕的元件1,可以从测试部300移送到卸载缓冲部400进行临时装载后移送到卸载部500。

[0079] 特别是,加载缓冲部200及卸载缓冲部400相比于装载相对较小数量的元件1的托盘2,可以装载相对较多数量的元件1。

[0080] 如图2所示,加载部100及卸载部500,可以包括:板形状的板部件210、410,上面形成有多个装载槽211、411,来装载多个元件1。

[0081] 加载缓冲部200及卸载缓冲部400的板部件210、410,具有相互几乎相同的结构。只是,测试元件1而需要进行加热(预热)时,加载缓冲部200的板部件210上会附加有如加热器的加热装置。

[0082] 加载缓冲部200及卸载缓冲部400的板部件210、410的装载槽211、411,可以对应测试部300的测试插口310的间隔来进行排列,或对应托盘2的收容槽2a的间隔来进行排列。

[0083] 例如,托盘2的收容槽2a的间隔与加载缓冲部200及卸载缓冲部400的板部件210、410的装载槽211、411的间隔相同,且测试部300的测试插口310的检测会以托盘2收容槽2a的间隔的n倍,例如,2倍来形成。

[0084] 板部件210、410,作为用于临时装载元件1来与测试部300进行元件交替的结构,可以在元件检测装置的内部以固定的状态进行设置或可移动地进行设置等多种结构。

[0085] 如图1所示,测试部300,用于对从加载缓冲部200传达的元件1进行测试,根据测试的种类可以为多种结构。测试部300上设置有被元件1加压的多个测试插口310。例如,多个测试插口310具备有与电源连接的端子,通过元件1加压到端子的过程,执行对元件1的通电测试。

[0086] 测试插口310可以以 $8 \times 2$ 、 $8 \times 4$ 等多种行列来进行安置。测试插口310,作为连接元件1与端子之间来进行元件1的测试结构,可以为多种结构。这种测试插口310,可以根据元件的种类、测试种类等来进行替换。

[0087] 另一方面,测试部300,可以为测试插口310与剩下的结构模块化的独立结构,作为简单的结构可以由设置测试插口310的PCB板实现。特别是,测试部300,由设置测试插口310的PCB板实现时,可以将测试插口310按照各个测试来进行特性化从而可以显著地缩减

相对昂贵的测试部300的结构费用。

[0088] 另一方面,在测试部300可以执行多种测试。更优选为,测试部300构成为可以在室温以上的温度下对元件1进行测试的结构。

[0089] 测试部300,在进行高温测试等与温度相关的测试时,可以在其周边设置室部件,来包裹包括测试插口310的一部分区域,来最小化温度变化。

[0090] 另一方面,测试部300与加载缓冲部200之间或测试部300与卸载缓冲部400之间的元件交换,相比于直接进行,而是通过接送部610、620,将从加载缓冲部200传达的元件1移动到测试部300侧,将从测试部300传达的元件1移动到卸载缓冲部400侧。接送部610、620是用于进行测试部300与加载缓冲部200之间的元件交换或测试部300与卸载缓冲部400之间的元件交换的结构,可以为多种结构。

[0091] 例如,如图1及图3所示,接送部610、620,可以包括:第一接送部610,在用于接收加载部100传达的元件1的第一元件传达位置、用于与测试部300进行元件1交换的元件交换位置及用于向卸载部500传达元件1的第二元件传达位置之间进行移动;第二接送部620,在用于接收加载部100传达的元件1的第一元件传达位置、用于与测试部300进行元件1交换的元件交换位置及用于向卸载部500传达元件1的第二元件传达位置之间进行移动。此处,第一元件传达位置、元件交换位置及第二元件传达位置,根据装置的结构可以进行多种多样的安置,并且可以沿直线依次安置。

[0092] 第一接送部610及第二接送部620,在测试部300的测试插口310之间,安置于测试插口310的两侧。第一接送部610及第二接送部620,可以包括:导轨611、621,以测试部300为中心对向地进行设置;装载元件1的一个以上的接送板612、622,沿导轨611、621进行水平移动,从而交替地移动于用于接收加载缓冲部200传达的元件1的第一元件传达位置、与测试部300的元件交换位置及用于向卸载缓冲部400传达元件1的第二元件传达位置之间;板固定部613、623,可装卸地结合有接送板612、622,并设置为可沿导轨611、621进行移动。

[0093] 导轨611、621,作为用于引导接送板612、622移动的结构,可以为多种结构。

[0094] 接送板612、622,形成有一个以上的安置元件1的元件安置槽,来用于进行测试部300与加载缓冲部200之间的元件交换或测试部300与卸载缓冲部400之间的元件交换。

[0095] 板固定部613、623,为了接送板612、622的交替便利而设置的结构,可以为多种结构,且可以具备用于加热元件1的加热器等。接送板612、622,可装卸地设置于板固定部613、623,因此在作为检测对象的元件1的种类,特别是,元件1的大小不同时,可以交替安置元件1的接送板612、622。

[0096] 板固定部613、623,具备有板装卸部614、624,将接送板612、622可装卸地固定于板固定部613、623。板装卸部614、624,作为用于在板固定部613、623装卸接送板612、622的结构,可以为多种结构,可以构成为通过简单的手工作业来进行接送板612、622的装卸。

[0097] 例如,如图4至6所示,板装卸部614、624,可以包括:支持体614a、624a,固定于板固定部613、623;固定体614b、624b,通过具备于支持体614a、624a的第一铰链轴614c、624c可旋转地进行连接,并根据旋转选择地固定接送板612、622;弹性体614d、624d,将所述固定体614b、624b弹性支持于第一铰链轴614c、624c;加压体614i、624i,与固定体614b、624b接触,并且与固定体614b、624b的加压面形成为曲面来对固定体614b、624b加压;移动体614e、624e,与加压体614i、624i连接,在支持体614a、624a的内部设置为可沿上下方向(Z轴方向)

进行移动;手柄614g、624g,可旋转地连接于具备在移动体614e、624e的第二铰链轴614f、624f;固定挂钩614h、624h,设置于支持体614a、624a,挂于手柄614g、624g的端部并固定。

[0098] 固定体614b、624b形成为,大概以字母“L”字型弯曲的形状,通过弯曲的部分接触于接送板612、622的拐角来使接送板612、622固定于板固定部613、623。

[0099] 弹性体614d、624d,可以例举使用扭簧。

[0100] 挂钩614h、624h,优选形成为,为根据作业者转动的手柄614g、624g,来挂于手柄614g、624g的端部并固定或解除挂于手柄614g、624g的端部的状态的程度。

[0101] 根据这种结构,根据手柄614g、624g的变位而沿上下方向移动的移动体614e、624e,加压体614i、624i会沿上下方向移动,由此,固定体614b、624b的姿势会沿与固定体614b、624b接触的加压体614i、624i的加压面的曲面形状变更。固定体614b、624b的姿势变更时,由于弹性体614d、624d的弹性力,固定体614b、624b的姿势可以保持一定。

[0102] 此外,移动体614e、624e的沿上下方向的移动,可以根据以第二铰链轴614f、624f为中心转动的手柄614g、624g来执行。另一方面,手柄614g、624g挂于固定挂钩614h、624h时,手柄614g、624g的转动会受限,由此,移动体614e、624e及加压体614i、624i的沿上下方向的移动会受限,由此可以防止固定体614b、624b的姿势的任意变更。

[0103] 如图5所示,在接送板612、622根据固定体614b、624b固定的状态下,将手柄614g、624g以第二铰链轴614f、624f为中心向脱离固定挂钩614h、624h的方向(图5中的顺时针方向)转动时,弹性体614d、624d的弹性力会作用于加压体614i、624i及移动体614e、624e,从而使加压体614i、624i及移动体614e、624e向下侧方向移动,并使接触于固定体614b、624b的加压体614i、624i的加压面的位置变更,由此,固定体614b、624b会根据弹性体614d、624d的弹性力,以第一铰链轴614c、624c为中心向从接送板612、622脱离的方向(图5中的顺时针方向)旋转,从而如图6所示,来解除接送板612、622的固定。

[0104] 另一发明面,如图6所示,在接送板612、622的固定解除的状态下,手柄614g、624g以第二铰链轴614f、624f为中心向挂于固定挂钩614h、624h的方向(图6中的逆时针方向)转动来固定于固定挂钩614h、624h的过程中,加压体614i、624i及移动体614e、624e会向上侧方向移动,接触于固定体614b、624b的加压体614i、624i的加压面的位置会变更,从而使固定体614b、624b会以第一铰链轴614c、624c为中心向接触接送板612、622的方向(图6中的逆时针方向)转动,由此,如图5所示,接送板612、622可以根据固定体614b、624b进行固定。此外,接送板612、622根据固定体614b、624b固定的状态下,弹性体614d、624d的弹性力会作用于固定体614b、624b,由此可以防止固定体614b、624b的任意转动。

[0105] 如上所述,根据本发明的实施例,将接送板612、622可装卸地固定于板固定部613、623的板装卸部614、624构成为,通过转动手柄614g、624g的简单的动作来执行接送板612、622的固定及解除固定的结构,由此可以具有可以非常简单且容易地执行612、622的固定及解除固定的动作的效果。

[0106] 另一方面,测试部300,有可能会因为测试插口310中流入异物等导致发生无法进行测试的状况,这种情况下,以往存在着需要停止元件检测装置,并通过手工作业来去除异物后再启动元件检测装置的繁杂的工序。

[0107] 因此,优选为具备清洁部700,设置于测试部300的一侧,用于通过移动来在覆盖测试插口310的状态下喷射空气来去除测试插口310中的异物等。

[0108] 清洁部700可以具有多种结构。例如,如图7及图8所示,清洁部700,可以包括:本体710,覆盖测试插口310并在测试插口310的上部形成清洁空间;驱动部720,用于使本体710在测试部300的一侧及测试插口310的上部之间进行移动。

[0109] 本体710作为,覆盖测试插口310并在测试插口310的上部形成清洁空间的结构,可以为多种结构,可以具有碗形状等多种形状来形成密闭的清洁空间,并且可以设置有,空气流路711,与空气供给装置(未图示)连接来向各个测试插口310喷射空气;及一个以上的喷嘴712,从空气流路711接收传达的空气来向测试插口310喷射空气。

[0110] 与此同时,本体710可以与排出管713连接,来使通过喷嘴712喷射的空气与异物一同从清洁空间向外部排出。

[0111] 驱动部720作为,用于在测试部300的一侧及测试插口310之间移动本体710的结构,可以为液压缸、气压缸等多种结构。

[0112] 此处,第一接送部610及第二接送部620上具备导轨611、621时,清洁部700可以设置于第一接送部610及第二接送部620,驱动部720构成为使本体710沿与导轨611、621平行的方向进行线性移动的结构。

[0113] 另一方面,可以设置有一个以上的加载移送工具810、814,在加载部100与接送部610、620的之间进行移动并从加载部100选取元件1来传达到接送部610、620。如上所述的情况下,可以构成为,一个以上的加载移送工具810、814在加载部100与接送部610、620的之间进行移动来从加载部100选取元件1来传达到接送部610、620的结构。此外,如上所述,设置有加载缓冲部200的情况下,载移送工具810、814可以包括:第一加载移送工具810,从加载部100选取元件1来传达到加载缓冲部200;第二加载移送工具814,从加载缓冲部200选取元件1来传达到接送部610、620。

[0114] 此外,可以设置有一个以上的卸载移送工具820、824,在接送部610、620与卸载部500之间进行移动并从接送部610、620选取元件1来传达到卸载部500。如上所述的情况下,可以构成为,一个以上的卸载移送工具820、824在接送部610、620与卸载部500之间进行移动来从接送部610、620选取元件1来传达到卸载部500的结构。此外,如上所述,设置有卸载缓冲部400的情况下,卸载移送工具820、824可以包括:第一卸载移送工具820,从卸载缓冲部400选取元件1来传到到卸载部500;第二卸载移送工具824,从接送部610、620选取元件1来传达到卸载缓冲部400。

[0115] 加载移送工具810、814及卸载移送工具820、824可以构成为相互相同或类似的结构。加载移送工具810、814及卸载移送工具820、824分别作为移送元件1的结构,可以包括:多个选取器,选取元件1;及驱动装置,用于沿上下方向(Z方向)及水平方向(X-Y方向)等方向移动多个选取器。

[0116] 选取器,作为用于选取元件1来移送到指定位置的结构,可以为多种结构,可以由在元件1的上面形成真空压的吸附板及向吸附板传达气压的气缸构成。

[0117] 选取器,考虑到加载部100及卸载部500的托盘2的收容槽2a的间隔及加载缓冲部200与卸载缓冲部400的板部件210、410的装载槽211、411的间隔相互不同的情况,可以构成为可调节横竖间隔的结构,也可以固定横竖间隔来可以使更多数量的半导体元件1进行移送。

[0118] 移动多个选取器的驱动装置,根据选取器的驱动方案可以为多种结构,其结构可

以包括:上下移动装置,用于上下移动选取器;及左右移动装置,用于左右移动选取器。上下移动装置可以为使所有选取器共同地进行上下移动的结构,或与各个选取器个别性地进行连接来使各个选取器独立地进行上下移动。左右移动装置,根据选取器的移动方案,可以为多种结构,可以为沿X方向或Y方向的单一方向移动的结构或可沿X-Y方向移动的结构。

[0119] 另一方面,可以设置有元件加压工具830、840,在测试部300与接送部610、620之间进行移动,并从接送部610、620选取元件1来加压向测试插口310,并将在测试插口310进行加压来完成测试的元件传达向接送部610、620。元件加压工具830、840作为,用于在测试部300与第一接送部610之间及测试部300与第二接送部620之间移送元件的结构,根据元件1的移送方案,可以为多种结构。元件加压工具830、840,可以包括:第一元件加压工具830,在第一接送部610与测试部300之间进行移动来从第一接送部610选取元件并加压向测试插口310,并将在测试插口310进行加压来完成测试的元件传达向第一接送部;第二元件加压工具840,在第二接送部620与测试部300之间进行移动来从第二接送部620选取元件1并加压向测试插口310,并将在测试插口310进行加压来完成测试的元件传达向第二接送部620。如上所述,在元件加压工具830、840构成为一对时,为了元件交换的便利,一对元件加压工具830、840可以相互联动地进行移动。

[0120] 例如,如图9至图15所示,元件加压工具830、840,可以具有与加载移送工具810、814及卸载移送工具820、824相互相同或类似的结构。元件加压工具830、840,可以包括选取元件1的多个选取器831、841。

[0121] 另一方面,为了容易执行板部件210、410与测试部300之间的元件交换,板部件210、410的装载槽211、411之间的间隔可以形成为元件加压工具830、840的选取器831、841的间隔的 $1/n$ ,例如形成为 $1/2$ 。此处, $n$ 为2以上的自然数。

[0122] 特别是,卸载缓冲部400的板部件210、410的装载槽211、411安置为 $16 \times 8$ ,测试部300的测试插口310安置为 $8 \times 4$ 时,元件加压工具830、840,会包括以对应于测试部300的测试插口310的间隔安置为 $8 \times 4$ 的选取器831、841,从而可以一次性移送 $8 \times 4$ 的元件1。特别是,为了可以移送更多数量的半导体元件1,第一加载移送工具810的选取器安置为 $8 \times 4$  ( $8 \times 2$ )时,元件加压工具830、840的选取器831、841可以安置为 $8 \times 4$  ( $8 \times 2$ )。

[0123] 此外,元件加压工具830、840,通过在卸载缓冲部400的板部件210、410的装载槽211、411中,使元件1间隔一格地进行导出或装载,从而无需进行选取器831、841间的间隔调节,从而可以使元件移送更加快捷。

[0124] 另一方面,元件加压工具830、840有必要根据元件1的种类、大小等来进行选取器831、841的替换。

[0125] 因此,如图9至图15所示,元件加压工具830、840,可以包括:支持部833、843,可移动地设置在元件检测装置的内部;一个以上的选取模块834、844,可装卸地结合于支持部833、843,并结合有一个以上的选取器831、841。

[0126] 支持部833、843,只要是支持选取模块834、844的结构,可以为任何结构。支持部833、843上可以具备有下侧面为平面的第一支持板833a、843b,来使选取模块834、844可装卸地进行固定。

[0127] 选取模块834、844,可以包括:第二支持板835、845,具有上侧面,密着于第一支持板833a、843b的下侧面;阻尼器839、849,结合于第二支持板835、845;加热模块838、848,结

合于阻尼器839、849；选取器支持模块836、846，结合于加热模块838、848；选取器831、841，固定于选取器支持模块836、846。

[0128] 如图10所示，选取器831、841可以由，固定于选取器支持模块836、846的中空的结合部件891与可装卸地结合于结合部件891的端部的中空吸附板892构成。吸附板892可以形成比结合部件891的外周面更凸出的凸出部892a。结合部件891，可以通过引导部件893可装卸地固定于选取器支持模块836、846。这种选取器831、841，在结合部件891与吸附板892结合的状态下具备于选取模块834、844。吸附板892，通过结合部件891来与吸入流路899连接。吸附板892，可以由橡胶、合成树脂等的柔韧性材质构成。

[0129] 阻尼器839、849，在元件1加压向测试插口310的过程中，起到调节元件1对测试插口310的接触力的作用的同时，起到缓冲向选取模块834、844施加的力的作用。例如，阻尼器839、849，可以包括：室839d、849d，内部形成一定的空间，并形成有与空间联通的气压通路839c、849c；弹性膜839a、849a，安置于室839d、849d的内部；加压部件839b、849b，通过加热模块838、848与选取器831、841连接，来对弹性膜839a、849a加压。根据这种结构，通过气压通路839c、849c向室839d、849d的内部空间作用气压时，弹性膜839a、849a会弹性变形来对加压部件839b、849b作用规定的压力。由此，根据作用于室839d、849d的内部的气压与弹性膜839a、849a的弹性而使元件1加压向测试插口310时，决定元件1对于测试插口310的接触力。此外，根据作用于室839d、849d的内部的气压与弹性膜839a、849a的弹性，在通过作用于加压部件839b、849b的压力而使元件1加压向测试插口310过程中，对施加到选取模块834、844力进行缓冲。

[0130] 另一方面，元件加压工具830、840上具备多个选取模块834、844时，作用于室839d、849d的内部空间的气压，可以根据多个选取模块834、844来调节为相互不同。即，利用多个选取模块834、844来将多个元件1加压向多个测试插口310的过程中，多数个元件1需要以均匀的接触力加压到多个测试插口310，才能同时对多个元件1执行均匀的测试。但是，多个选取模块834、844的规格，即，例如，选取器831、841的位置、弹性膜839a、849a的弹性力、组装公差、部件的老化程度等无法肯定一致，因此多个元件1有可能会不均匀地加压向测试插口310。因此，根据多个选取模块834、844来对作用于室839d、849d的内部空间的气压进行个别性地调节，根据多个选取模块834、844的规格来对气压进行个别性地调节，由此可以使多个元件1以均匀的接触力加压到多个测试插口310。

[0131] 另一方面，考虑到选取模块834、844上设置通过气压而运行的阻尼器839、849，支持部833、843及选取模块834、844上可以形成有气压连接通路833b、843b、835b、845b，与阻尼器839、849的气压通路839c、849c连接。这种气压连接通路833b、843b、835b、845b，可以包括：第一气压连接通路833b、843b，形成于支持部833、843的第一板833a、843a，与外部的气压发生源(未图示)连接；第二气压连接通路835b、845b，形成于选取模块834、844的第二板835、845，来使第一气压连接通路833b、843b与阻尼器839、849的气压通路839c、849c联通。由此，无需使气压发生源与阻尼器839、849的气压通路839c、849c连接的额外作业即可通过选取模块834、844结合于支持部833、843，使阻尼器839、849的气压通路839c、849c自动连接。

[0132] 选取器支持模块836、846作为支持选取器831、841的部分，可以形成有吸入流路899，来与选取器831、841的吸附板892联通。



[0133] 吸入流路899,与真空压发生源(未图示)连接来起到吸入空气的通路的功能,根据通过吸入流路899吸入空气,吸附板892上可以形成有负压,通过这种负压元件1会吸附于吸附板892。这种吸入流路899可以形成于选取模块834、844的内部,但是本发明并不限于此,吸入流路899可以由与吸附板892连接的独立的管来构成。

[0134] 另一方面,考虑到选取模块834、844上设置有选取器支持模块836、846,具有与吸附板892联通的吸入流路899,支持部833、843及选取模块834、844上可以形成有真空压连接通路833c、843c、835c、845c,通过吸入流路899与管等来进行连接。这种真空压连接通路833c、843c、835c、845c,可以包括:第一真空压连接通路833c、843c,形成于支持部833、843的第一板833a、843a,与外部的真空压发生源(未图示)连接;第二真空压连接通路835c、845c,形成于选取模块834、844的第二板835、845,来与第一真空压连接通路833c、843c联通。由此,无需使真空压发生源与吸入流路899连接的额外作业即可通过选取模块834、844结合于支持部833、843,使真空压发生源与吸入流路899自动连接。

[0135] 阻尼器839、849与选取器支持模块836、846之间可以设置有,作为用于加热元件1的加热部的加热模块838、848,从而使测试部300在一定温度下对元件1执行测试。加热模块838、848上可以设置有加热器838a、848a。

[0136] 元件加压工具830、840上具备多个选取模块834、844时,多个加热器838a、848a可以分别具备于多个选取模块834、844。如上所述的情况下,多个加热器838a、848a可以根据多个选取模块834、844进行独立的控制。

[0137] 如上所述,选取模块834、844上还可以具备温度传感器838b、848b,与加热器838a、848a连接来直接感应加热器838a、848a的温度或与连接在加热器838a、848a连接的其他物体连接来间接感应加热器838a、848a的温度。多个加热器838a、848a分别具备于多个选取模块834、844时,多个温度传感器838b、848b可以分别具备于多个选取模块834、844。多个温度传感器838b、848b,感应多个加热器838a、848a的温度,根据通过多个温度传感器838b、848b感应的结果,来控制多个加热器838a、848a的温度。

[0138] 如上所述,各个选取模块834、844都具备加热器838a、848a及温度传感器838b、848b,根据通过多个温度传感器838b、848b感应的结果,可以独立地控制加热器838a、848a的温度,由此可以根据由元件加压工具830、840选取的多个元件1的特性,独立调节温度来更加准确地执行对于元件1的测试。

[0139] 此时,考虑到选取模块834、844上会设置有加热器838a、848a或温度传感器838b、848b,支持部833、843的第一板833a、843a及选取模块834、844的第二板835、845可以由隔热材质构成。此外,加热模块838、848与阻尼器839、849之间及阻尼器839、849与第二板835、845之间可以设置有隔热部件(未图示)。此外,选取模块834、844上可以设置有一个以上的第一连接器91,用于对加热器838a、848a或温度传感器838b、848b供给电源或传达信号。

[0140] 此外,所述支持部833、843上可以设置有第二连接器92,在与选取模块834、844结合时,通过与第一连接器91结合来对加热器838a、848a或温度传感器838b、848b供给电源及传达信号。

[0141] 第一连接器91的端子与第二连接器92的端子,可以通过相互插入的方式等来进行相互电气连接等,可以为多种结构。

[0142] 根据如上所述的第一连接器91及第二连接器92的结构,可以无需额外的连接作

业,即可通过选取模块834、844及支持部833、843的结合来对加热器838a、848a或温度传感器838b、848b供给电源及传达信号。即,第一连接器91及第二连接器92,在选取模块834、844及支持部833、843的结合时,设置于相互接触的部分,从而在选取模块834、844及支持部833、843相互结合时自动连接。

[0143] 另一方面,用于加热元件1的加热部的其他例子,如图14及图15所示,元件加压工具830、840上,可以具备有加热气体喷射单元,向选取到选取器831、841上的元件1喷射加热气体。通过加热气体喷射单元,元件1可以由向元件1喷射的加热气体来进行加热,由此,可以对元件1执行高温测试。元件加压工具830、840上具备多个选取模块834、844时,多个加热气体喷射单元可以分别具备于多个选取模块834、844。如上所述的情况下,通过多个加热气体喷射单元喷射的加热气体的温度,可以根据多个选取模块834、844来进行独立的控制。

[0144] 加热气体喷射单元,可以包括:导轨部件893,安置于吸附板892的外周,与吸附板892一同形成有喷射加热气体的喷射口894;加热气体流路895,与加热气体供给器896连接,所述加热气体供给器与喷射口894联通来供给加热气体。加热气体流路895可以形成于加热模块838、848的内部。加热喷射口894的形状可以形成为,将通过喷射口894喷射的加热气体向吸附于吸附板892的元件1喷射的多种形状。吸附板892的外周为了形成喷射口894,导轨部件893,在沿吸附板892的外周面相隔一定间隔的状态下,结合于选取器支持模块836、846来包裹吸附板892的外周。喷射口894,通过加热气体流路895来与加热气体供给器896连接。加热气体流路895可以形成于选取模块834、844的内部,但是本发明并不限于此,加热气体流路895可以由与吸附板892连接的独立的管构成。

[0145] 根据如上所述的结构,元件加压工具830、840的选取器831、841的吸附板892在吸附于元件1的状态下,根据加热气体供给器896的运行,从形成于吸附板892的外周的喷射口894喷射加热气体,喷射的加热气体冲撞向吸附于吸附板892的元件1上来使元件1加热。如上所述,元件1的加热是通过加热气体来直接执行,因此与在选取模块834、844上利用加热器838a、848a来对元件1加热的情况相比,用于加热元件1的热传达效率增加,从而不仅可以迅速地加热元件1,而且可以最小化元件1的温度下降,由此可以使元件1在已设定的温度下执行准确的检测。

[0146] 形成有从吸附板892的外周喷射加热气体的喷射口894时,选取模块834、844可以不设置有加热器838a、848a,由此,可以解除用于在选取模块834、844设置加热器838a、848a而导致的设计的复杂性及组装的困难性。当然,选取模块834、844上可以同时具备有加热器838a、848a及加热气体喷射单元。

[0147] 此外,元件加压工具830、840,在将元件1加压向测试插口310的过程中,可以从喷射口894喷射加热气体,喷射的加热气体冲撞向测试插口310来使测试插口310加热。如上所述,测试插口310的加热是直接通过加热气体来执行,因此与测试插口310上设置加热器并利用其来对测试插口310加热的情况相比,可以解除用于在测试插口310上设置加热器而导致的设计的复杂性及组装的困难性。

[0148] 另一方面,选取模块834、844上可以具备有用于感应加热气体温度的温度传感器838b、848b。由此,可以根据通过多个温度传感器838b、848b感应的结果,来控制向元件1喷射的加热气体的温度。在多个加热气体喷射单元分别具备于多个选取模块834、844的情况下,多个温度传感器838b、848b可以分别具备于多个选取模块834、844。多个温度传感器

838b、848b感应向各个选取模块834、844选取的元件1喷射的加热气体的温度,根据通过多个温度传感器838b、848b感应的结果,可以控制加热气体的温度。

[0149] 如上所述,因为各个选取模块834、844都分别具备有加热气体喷射单元及温度传感器838b、848b,并且根据通过多个温度传感器838b、848b感应的结果,来独立控制向元件1喷射的加热气体的温度,由此可以根据由元件加压工具830、840选取的多个元件1的特性,独立调节温度来更加准确地执行对于元件1的测试。

[0150] 支持部833、843及选取模块834、844的一侧可以具备有紧固支持部833、843及选取模块834、844的紧固单元850,来使选取模块834、844可装卸地结合于支持部833、843,支持部833、843及选取模块834、844的另一侧可以具备有使选取模块834、844支持于支持部833、843的第一支持单元860。根据如上所述的结构,支持部833、843及选取模块834、844可以在通过第一支持单元860相互支持的状态下,通过紧固单元850来进行相互紧固。

[0151] 紧固单元850,可以包括:环851,设置于选取模块834、844的一侧;环移动部件852,使挂钩851沿上下方向进行移动;环挂钩部件853,设置于支持部833、843的一侧来使环851挂于环挂钩部件853。根据如上所述的结构,将环851挂于环挂钩部件853,并通过利用环移动部件852来向下拉动环851,来使支持部833、843及选取模块834、844相互紧固。

[0152] 第一支持单元860,可以包括:凸出片861,在选取模块834、844的另一侧以一定长度凸出;凸出片固定部862,设置于选取模块834、844的另一侧来使凸出片861插入并固定。凸出片固定部862可以由,第一支持部件863,在支持部833、843的下侧面,即,在第一板833a、843a的下侧面以一定长度凸出,从而提供插入凸出片861的空间;第二支持部件864,被第一支持部件863支持,并从支持部833、843的下侧面相隔一定间隔地进行安置。第二支持部件864优选为,与凸出片861接触的面形成为曲面,来使凸出片861容易插入到支持部833、843的下侧面与第二支持部件864之间的空间。此外,凸出片固定部862,可以包括:弹性部件865,弹性支持第二支持部件864;固定部件866,将弹性部件865固定于支持部833、843。因为第二支持部件864通过弹性部件865来弹性支持,因此凸出片861容易插入到支持部833、843的下侧面与第二支持部件864之间的空间。此外,在凸出片861插入到支持部833、843的下侧面与第二支持部件864之间的空间后,弹性部件865会对第二支持部件864加压,来使凸出片861坚固地固定,从而不从支持部833、843的下侧面与第二支持部件864之间的空间脱离。

[0153] 根据如上所述的结构,在凸出片861插入到支持部833、843的下侧面与第二支持部件864之间的空间并进行固定的状态下,环851挂于环挂钩部件853,并通过利用环移动部件852来向下拉动环851的简单的动作,可以使支持部833、843及选取模块834、844相互结合。

[0154] 另一方面,支持部833、843及选取模块834、844上优选为具备有第二支持单元870,引导支持部833、843的下侧面与选取模块834、844的上侧面,即,第二板835、845的上侧面相互密着,由此来使支持部833、843及选取模块834、844的相互结合动作更加容易执行。

[0155] 第二支持单元870,可以包括:凸出条871,从选取模块834、844的上侧面凸出,在上部形成具有端坎部的头部875;头部收容部872,在支持部833、843的下侧面内陷,来收容凸出条871的头部875;及挂板873,形成有插入头部875的头部插入孔874。根据如上所述的结构,在支持部833、843及选取模块834、844相互结合的过程中,头部875通过头部插入孔874收容于头部收容部872的内部,通过对于支持部833、843的选取模块834、844的相对水平移

动,头部875的端坎部挂于挂板873,由此使选取模块834、844支持于支持部833、843。

[0156] 如上所述的第二支持单元870一同执行使支持部833、843及选取模块834、844相互固定的作用,因此,可以在第一支持单元860与第二支持单元870中只具备任意一个结构即可。

[0157] 另一方面,支持部833、843及选取模块834、844之间,优选为具备位置决定单元880,决定支持部833、843及选取模块834、844之间的结合位置。

[0158] 例如,位置决定单元880,可以包括:凸出棒881,从选取模块834、844的上侧面凸出;凸出棒插入槽882,从支持部833、843的下侧面内陷。根据如上所述的结构,在支持部833、843及选取模块834、844相互结合的过程中,凸出棒881插入到凸出棒插入槽882,来决定支持部833、843及选取模块834、844的结合位置。

[0159] 另一方面,在支持部833、843及选取模块834、844相互结合的状态下,支持部833、843的下侧面及选取模块834、844的上侧面相互密着。因此支持部833、843及选取模块834、844上优选为具备感应传感器889,来感应支持部833、843的下侧面及选取模块834、844的上侧面的相互密着。图中,虽然公开了感应传感器889安置于支持部833、843的下侧面的结构,但是本发明并不限于此,感应传感器889可以具备于选取模块834、844的上侧面。感应传感器889可以由感应面接触的压力传感器构成。利用这种感应传感器889可以感应支持部833、843的下侧面及选取模块834、844的上侧面的相互密着与否,根据其感应结果可以判断支持部833、843及选取模块834、844是否相互结合。

[0160] 元件加压工具830、840,沿水平方向(Y轴方向)及垂直方向(X轴方向)进行移动,来将装载于第一接送部610及第二接送部620的元件1移动向测试部的测试插口310,并将完成测试的元件1从测试插口310移动向第一接送部610及第二接送部620。

[0161] 例如,如图16至19所示,具备水平移动装置801,分别与元件加压工具830、840连接,来使元件加压工具830、840分别沿水平方向(Y轴方向)移动;具备第一垂直移动装置802,分别与元件加压工具830、840连接,来使元件加压工具830、840分别沿垂直方向(Z轴方向)移动。

[0162] 水平移动装置801,可以包括:连接部件830b、840b,连接为约束从元件加压工具830、840沿垂直方向延长的支持轴830a、840a水平方向上的移动且使其可在垂直方向进行移动。水平驱动部803,沿水平方向移动连接部件830b、840b。

[0163] 连接部件830b、840b上可以形成有贯通孔830c、840c,沿垂直方向贯通来使支持轴830a、840a插入,从而使支持轴具830、840垂直方向上的移动被约束且可沿水平方向移动地连接于连接部件830b、840b。随着支持轴830a、840a插入到连接部件830b、840b的贯通孔830c、840c,支持轴830a、840a的水平方向上的移动会通过连接部件830b、840b来被约束,但是支持轴830a、840a的垂直方向的移动不会被约束。贯通孔830c、840c,同时起到引导支持轴830a、840a的垂直方向上的移动的作用。

[0164] 水平驱动部803,可以包括:例如,带803a,与连接部件830b、840b连接;皮带轮803b,卷取有带803a;旋转电机(未图示),与皮带轮803b连接。根据如上所述的结构,皮带轮803b根据旋转电机(未图示)的旋转力进行旋转,根据皮带轮803b的旋转,带803a及与带803a连接的连接部件830b、840b会沿水平方向移动,由此连接于连接部件830b、840b的支持轴830a、840a及元件加压工具830、840可以沿水平方向移动。另一方面,根据本发明的实施

例公开了具备带803a与皮带轮803b作为水平驱动部803的结构,但是本发明并不限于此,作为水平驱动部803,可以使用通过液压或气压运转的执行器、直线电机或滚珠螺杆装置等多种水平移送器具。

[0165] 第一垂直移动装置802,可以包括:移动块830d、840d,分别连接为约束从元件加压工具830、840沿垂直方向延长的支持轴830a、840a水平方向上的移动且使其可在垂直方向进行移动;凸轮从动节830e、840e,连接于移动块830d、840d;凸轮部件830g、840g,形成有插入凸轮从动节830e、840e的凸轮槽830f、840f;升降导轨830h、840h,与移动块830d、840d连接,来引导移动块830d、840d的垂直方向上的移动。

[0166] 移动块830d、840d上可以设置有引导导轨830i、840i,与支持轴830a、840a的端部连接并沿水平方向延长来引导支持轴830a、840a的水平方向上的移动。由此,支持轴830a、840a可沿引导导轨830i、840i进行水平方向的移动。

[0167] 凸轮部件830g、840g上,分别连接有驱动电机830j、840j,由此,通过驱动电机830j、840j的驱动使凸轮部件830g、840g进行旋转。这种凸轮部件830g、840g可以分别与一对元件加压工具830、840连接来具备为一对。

[0168] 凸轮槽830f、840f,可以形成为包括:具有一定半径的第一半径区间及第二半径区间;连接第一半径区间及第二半径区间的可变区间。凸轮槽830f、840f具有如上所述结构时,凸轮从动节830e、840e位于小半径的第一半径区间时,元件加压工具830、840会处于位于上侧的状态;凸轮从动节830e、840e位于可变区间时,元件加压工具830、840会向上侧移动或向下侧移动;凸轮从动节830e、840e位于半径大于第一半径区间的第二半径区间时,元件加压工具830、840会维持位于下侧的状态。

[0169] 移动块830d、840d,通过凸轮从动节830e、840e插入凸轮槽830f、840f来与槽部件830g、840g连接。此外,移动块830d、840d可以连接于升降导轨830h、840h来沿上下方向进行升降。由此,在槽部件830g、840g旋转时,凸轮从动节830e、840e会沿凸轮槽830f、840f的形状来沿垂直方向移动,由此,与凸轮从动节830e、840e连接的移动块830d、840d可以沿垂直方向移动,通过支持轴830a、840a与移动块830d、840d连接的元件加压工具830、840可以沿垂直方向移动。

[0170] 升降导轨830h、840h可以固定于移动块830d、840d的上部具备的固定物804上。但是,本发明并不限于此,只要是可以引导移动块830d、840d的升降,升降导轨830h、840h可以使用多种结构。

[0171] 根据如上所述的结构,元件加压工具830、840,通过水平移动装置801来沿水平方向进行移动,由此,元件加压工具830、840可以在第一接送部610与测试插口310之间及第二接送部620与测试插口310之间沿水平方向进行移动。此外,元件加压工具830、840,可以通过第一垂直移动装置802,来在第一接送部610的上部、第二接送部620的上部及测试插口310的上部沿垂直方向进行移动,并选取元件1或装载元件1。这种元件加压工具830、840,在测试插口310的上部沿垂直方向进行移动且为了使元件1坚固地结合于测试插口310,同时可以执行通过一定的力来将元件1加压向测试插口310的作用。

[0172] 如上所述,元件加压工具830、840,根据凸轮部件830g、840g的旋转来沿垂直方向进行移动,由此可以准确地设定元件加压工具830、840的垂直方向上的移动位置。

[0173] 此外,在元件1加压向测试插口310来进行测试的过程中,维持一定时间的对测试

插口310的元件1的加压状态。为此,不利用凸轮部件830g、840g,而仅仅是利用滚珠螺杆装置的旋转电机或如直线电机的直线移动用电动机时,需要持续向直线移动用电动机施加用于元件1加压的较大电压,来一直向元件1施加恒定的力,但是利用凸轮部件830g、840g时,测试插口310对元件1的加压状态与驱动电机830j、840j上施加的电压的变化无关,是根据凸轮部件830g、840g的第二半径区间的形状来维持。因此,在用于使元件加压工具830、840沿垂直方向移动的第一垂直移动装置802,其结构包括凸轮部件830g、840g时,与不利用凸轮部件830g、840g而仅仅利用直线移动用电机的情况相比,具有缩减能量的效果。

[0174] 另一方面,根据需要测试的元件1的种类或测试插口310的种类,可以变更元件加压工具830、840的选取器831、841需要位于的加压位置,从而使元件1准确地加压到测试插口310来准确地执行对元件1的测试。此外,有必要对元件加压工具830、840,是否准确地下降来使元件1加压到测试插口310进行确认及检验。

[0175] 因此,为了变更或确认元件加压工具830、840的加压位置,首先对于元件加压工具830、840连接的水平移动装置801及第一垂直移动装置802沿上下方向升降后,旋转凸轮部件830g、840g并判断元件加压工具830、840的加压位置是否与需要设定的加压位置一致,即,基准位置一致。

[0176] 为此,如图20及图21所示,根据本发明的实施例的元件检测装置,可以包括:第二垂直移动装置805,与由元件加压工具830、840、水平移动装置801及第一垂直移动装置802构成的元件加压部连接,来使元件加压部沿垂直方向线性移动;控制部807,通过第二垂直移动装置805来使元件加压工具830、840与测试部300接触时,检测通过第二垂直移动装置805施加到测试部300的负载,并将检测到的负载达到已设定的基准负载时的所述元件加压工具830、840的位置决定为加压位置。

[0177] 第二垂直移动装置805,可与第一垂直移动装置802及水平移动装置801连接,如上所述的情况下,第一垂直移动装置802及水平移动装置801可以一同通过第二垂直移动装置805来进行升降,从而使元件加压工具830、840进行升降。

[0178] 元件加压工具830、840中接触于测试部300的部分,可以为位于选取器831、841的周围的选取模块834、844的下侧面,即,可以为选取器支持模块836、846的下侧面。为此,选取器支持模块836、846的下侧面中,与测试部300接触的部分,可以由如铝的金属构成。

[0179] 以及,测试部300中与元件加压工具830、840接触的部分,可以为支持测试插口310的支持框架312的上侧面。为此,支持框架312的上侧面中与元件加压工具830、840接触的部分如铝的金属构成。在将元件1加压到测试插口310来执行测试的过程中,选取模块834、844的下侧面接触于支持框架312的上侧面,来限制元件加压工具830、840的下降来决定对于测试插口310的元件1的加压位置。

[0180] 因此,随着元件1的种类、测试插口310的种类或测试插口310的内部具备的端子311的种类等的变更,而使支持框架312的高度改变时,通过判断元件加压工具830、840的下侧面是否接触于支持框架312的上侧面,来判断元件1是否位于加压位置。

[0181] 为此,可以考虑具备传感器的方案,来感应元件加压工具830的下侧面是否接触于支持框架312的上侧面,如上所述的情况下,随着传感器的具备会存在费用增加的缺点,考虑传感器的设置位置等时,会存在元件加压工具830、840及测试插口310的结构变得复杂的问题。

[0182] 因此,具备有控制部807,在元件加压工具830、840与测试部300接触时,感应第二垂直移动装置805的负载变化量,并利用负载的变化量来检测测试部300上施加的负载,将检测到的负载到达已设定的基准负载时的所述元件加压工具830、840的位置决定为加压位置。

[0183] 如图20所示,控制部807,在第二垂直移动装置805为包括电机806的滚珠螺杆装置或通过电机806与皮带轮连接的带移送器具时,可以与电机806连接来感应如电机806扭矩的负载。根据如上所述的结构,元件加压工具830、840在不接触于测试部300的状态下,通过第二垂直移动装置805来使元件加压工具830、840下降时,在控制部807感应的电机806的负载的变化量不大,或元件加压工具830、840接触于测试部300时,控制部807中感应的负载会增加。由此,控制部807,会感应电机806的负载,并利用感应的负载,在元件加压工具830、840与测试部300接触时,检测通过第二垂直移动装置805施加到测试部300的负载,并将检测到的负载到达已设定的基准负载时的所述元件加压工具830、840的位置决定为加压位置。

[0184] 作为另一例,第二垂直移动装置805为利用永久磁铁与电磁铁间的电磁相互作用来运转的直线电机时,控制部807构成为感应直线电机的负载。

[0185] 下面,对利用如上所述的结构,设定元件加压工具830、840的加压位置的方法进行说明。

[0186] 首先,元件加压工具830、840中,使第一元件加压工具830位于具有已设定的高度的测试部300的上部,即,位于支持框架312的上部后,旋转与第一元件加压工具830连接的凸轮部件830g,使第一元件加压工具830位于通过凸轮部件830a的旋转第一元件加压工具830可下降的最低位置。

[0187] 之后,运转第二垂直移动装置805,徐徐地下降元件加压部,来执行使第一元件加压工具830徐徐下降的过程。与此同时,控制部807,通过感应第二移动装置805的负载来执行感应第一元件加压工具830对测试部300施加的负载的过程。

[0188] 如图20及图21所示,随着通过第二垂直移动装置805而使第一元件加压工具830下降,第一元件加压工具830会接触于测试部300,由此,第一元件加压工具830施加到测试部300的负载会变化。此时,控制部807,在第一元件加压工具830对测试部300施加的负载达到基准负载时,判断第一元件加压工具830的位置与已设定的加压位置一致,从而终止第二垂直移动装置805的运转。

[0189] 如上所述,完成设定第一元件加压工具830的加压位置的过程后,通过与设定第一元件加压工具830的加压位置的过程相同的过程来执行设定第二元件加压工具840的加压位置的过程。

[0190] 通过如上所述的过程,设定元件加压工具830、840的加压位置时,通过元件加压工具830、840选取元件1,执行对加压向测试插口310的元件1的测试过程。

[0191] 如上所述,根据本发明的实施例的元件检测装置,有必要根据元件1的种类或测试插口310的种类调节元件加压工具830、840的加压位置时,或者,有必要确认及检验元件加压工具830、840是否准确地下降到该加压位置来使元件1加压到测试插口310时,感应运转第二垂直移动装置805而使元件加压工具830、840下降来接触于测试部300的同时感应第二垂直移动装置805的负载,利用感应的负载来检测施加到测试部300的负载,在检测到的负

载到达已设定的基准负载时,通过将元件加压工具830、840的位置决定为加压位置,从而可以容易且准确地决定元件加压工具830、840的加压位置。

[0192] 另一方面,如图10所示,用于移送元件1的加载移送工具810、814、卸载移送工具820、824或元件加压工具830、840的选取器891,在其末端结合有具有橡胶等材质的吸附板892,来使元件1的吸附容易,在元件1变更时、由于磨损在吸附上存在不良时、经过维护保养等时,需要交替吸附板892。

[0193] 但是,在以往,吸附板892的替换是由手工作业来构成,需要分离选取器891来进行一一地替换等,存在非常不便利的问题。

[0194] 为此,本发明,还可以包括:吸附板替换部900,自动替换分别结合于加载移送工具810、814、卸载移送工具820、824或元件加压工具830、840中至少一个选取器891上的吸附板892。此处,选取器891,可以为具备在加载移送工具810、814及卸载移送工具820、824上的选取器及具备在元件加压工具830、840上的选取器831、841。

[0195] 如图22至图27所示,吸附板替换部900,通过考虑加载移送工具810、814、卸载移送工具820、824或元件加压工具830、840的移动路径来安置于适当的位置,可以包括:吸附板收容部910,形成有使选取器891的吸附板892插入的多个吸附板收容空间911;吸附板选取部920,设置于吸附板收容部910中的至少一部分上,来选取收容于吸附板收容空间911中的吸附板。

[0196] 此处,设置有吸附板选取部920的吸附板收容部910中至少有一部分,空闲了吸附板收容空间911,从而通过吸附板选取部920来从选取器891中分离吸附板892来进行收容,吸附板选取部920中至少有一部分的吸附板收容部892,向去除了吸附板892的选取器891上插入新的吸附板892。

[0197] 吸附板收容部910形成有多个吸附板892,构成为,通过吸附板选取部920从选取器891分离吸附板892来收容或向去除了吸附板892的选取器891上插入新的吸附板892结构,可以为多种结构。

[0198] 作为一例,吸附板收容部910可以包括形成有多个吸附板收容空间911的收容部本体912。

[0199] 收容部本体912,作为形成吸附板收容空间911的结构,可以为多种结构。

[0200] 吸附板收容空间911,作为收纳从选取器891分离的吸附板892或收纳要结合于去除了吸附板892的选取器891上的新的吸附板892的结构,只要是收容吸附板892,可以为槽等多种结构。

[0201] 吸附板选取部920,作为通过吸附板选取部920从选取器891分离吸附板892的结构,可以为设置于收容部本体912上,并在吸附板892结合与选取器891的状态来插入吸附板收容空间911后,选取吸附板的结构等多种结构。

[0202] 例如,所述吸附板选取部920可以根据通过挂钩及解除挂钩的选取/解除选取、利用环形态的夹持器等的夹持器及通过接触夹持的选取/解除选取等选取方式,可以为多种结构。

[0203] 作为又另一例,吸附板选取部920,可以包括:移动部件921,覆盖收容部本体912的上面的同时,可沿与上面平行的方向,即,水平方向移动地进行设置。

[0204] 此时,移动部件921,作为通过水平移动来用于挂钩及解除挂钩的选取/解除选取



的结构,可以为多种结构,例如,如图22至图27所示,包括:多个贯通部分922,在吸附板892结合于选取器891的状态来贯通,从而形成为可沿吸附板收容空间911进行移动;多个挂钩部分923,分别连接于贯通部分922,在吸附板892结合于选取器891的状态下从吸附板收容空间911移动时,钩住吸附板892,仅使选取器891可以移动。

[0205] 特别是,为了提高根据移动部件921的挂钩效果,吸附板892可以形成有凸出部892a,比所述选取器891的外周面更加凸出,此时,挂钩部分923,形成为大于选取器891的外周面且小于凸出部892a的外周面,从而在选取器891的上侧方向移动时,钩住吸附板892。

[0206] 吸附板选取部920的移动部件921考虑到吸附板892及结合有吸附板892的选取器891中半径的大小不同,通过具备大于吸附板892的最大半径的贯通部分922与吸附板892的至少一部分中半径小的挂钩部923,由此构成为在吸附板892插入吸附板收容空间911时,使贯通部分922位于吸附板收容空间911上;在从选取器891分离吸附板892时,位于挂钩部分923。

[0207] 另一方面,吸附板选取部920的移动部件921,其特征在于,移动到吸附板892的挂钩及解除挂钩的位置,虽未图示,但是可以通过线性移动装置进行线性移动等,通过多种驱动源来驱动其移动。

[0208] 另一方面,在从加载移送工具810、814、卸载移送工具820、824或元件加压工具830、840的选取器891中替换吸附板892时,吸附板替换部900的位置,首先移动到结合有吸附板选取部920的吸附板收容部910来分离吸附板892之后(图23至图25),移动到收容新的吸附板892的吸附板收容部910来结合新的吸附板892(图24及图25),结束吸附板892替换后执行元件1移送作业。

[0209] 另一方面,用于移送如上所述的元件1的加载移送工具810、814、卸载移送工具820、824或元件加压工具830、840的结构,作为元件检测装置以外,根据已执行的检测结果执行元件的的分类的分类工序或,执行检测元件及根据其检测来分类元件的检测及分类工序的元件处理程序,当然也可以适用于将元件装载于托盘来进行加载,并通过一个以上的移送工具来移送元件的元件处理程中。

[0210] 以上,对本发明的优选实施例进行了例示性地说明,但是本发明的范围并不限定于如上所述的特定实施例,可以在技术范围内进行适当的变更。

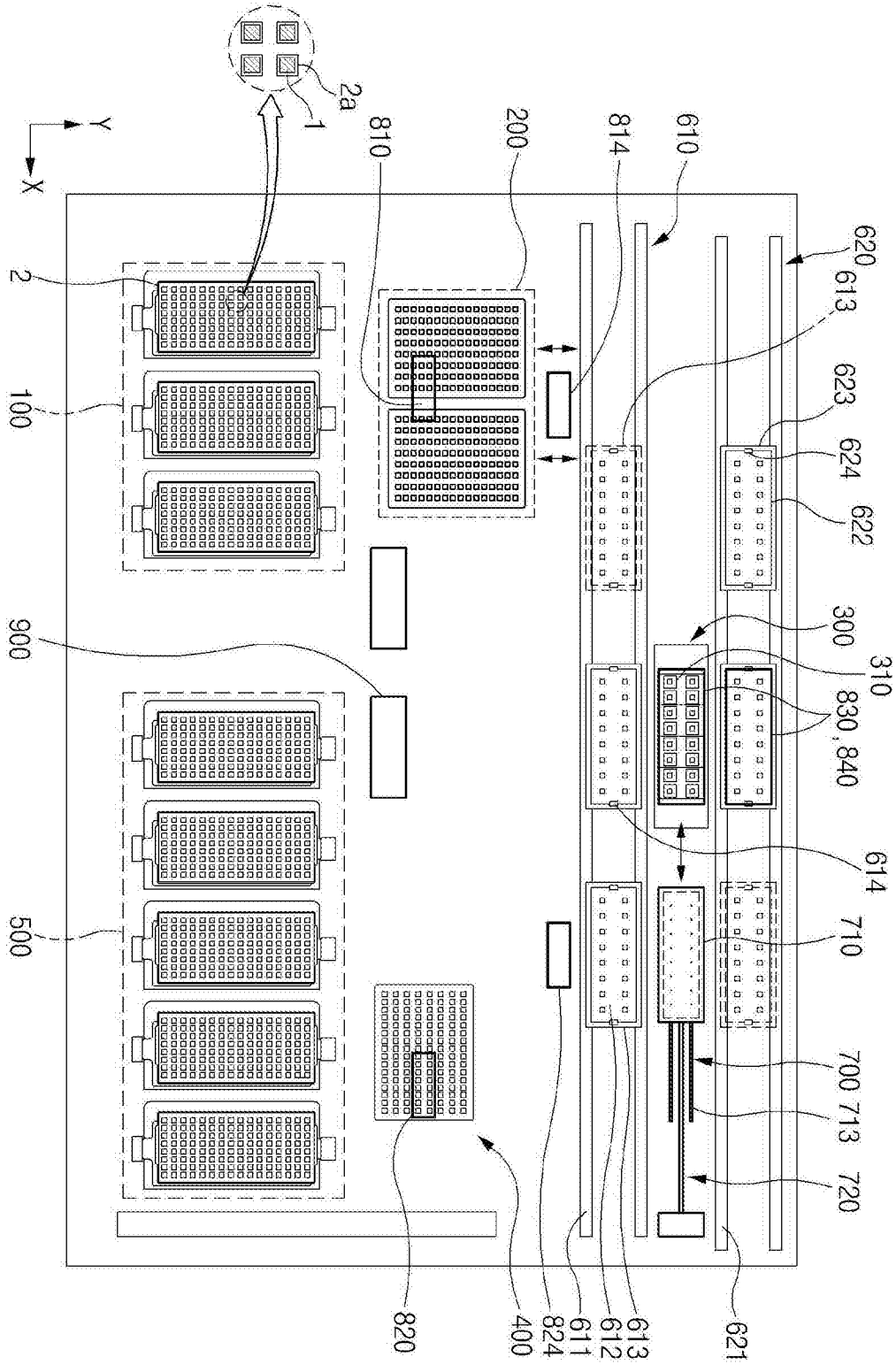


图1

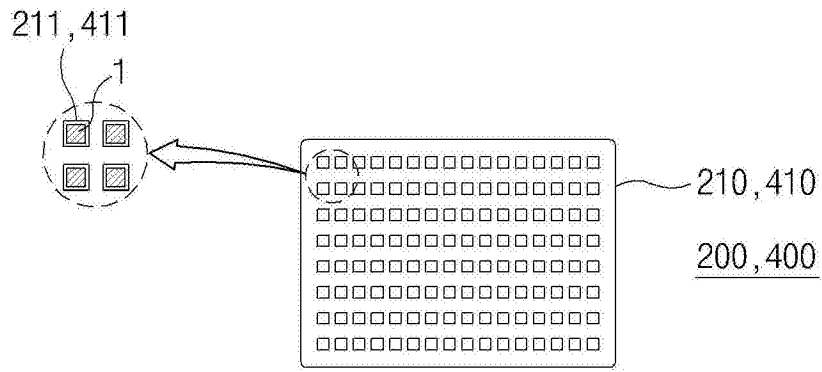


图2

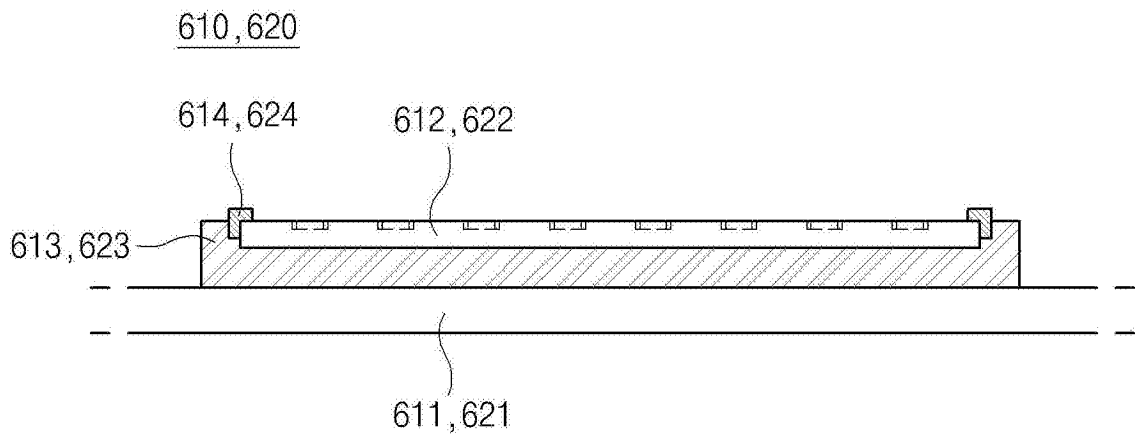


图3

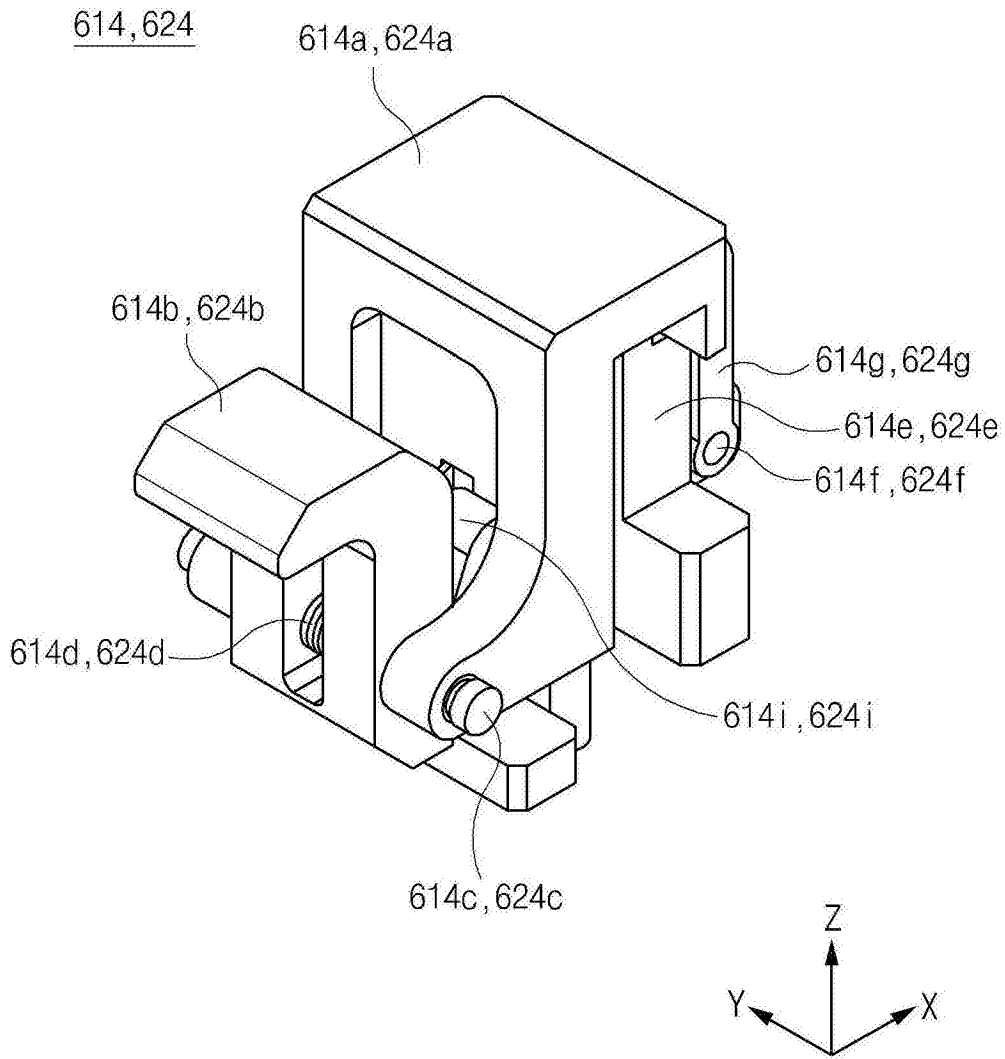


图4

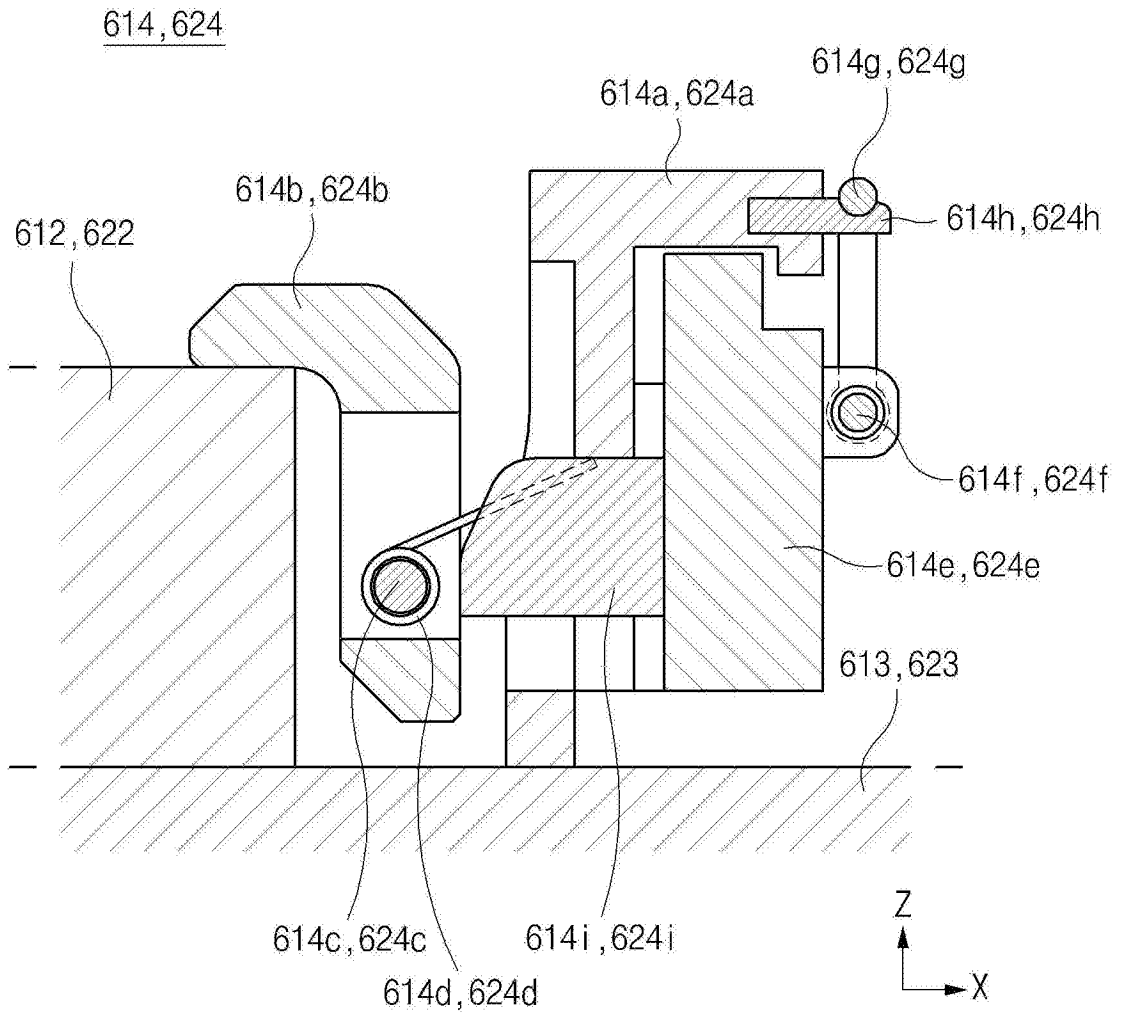


图5

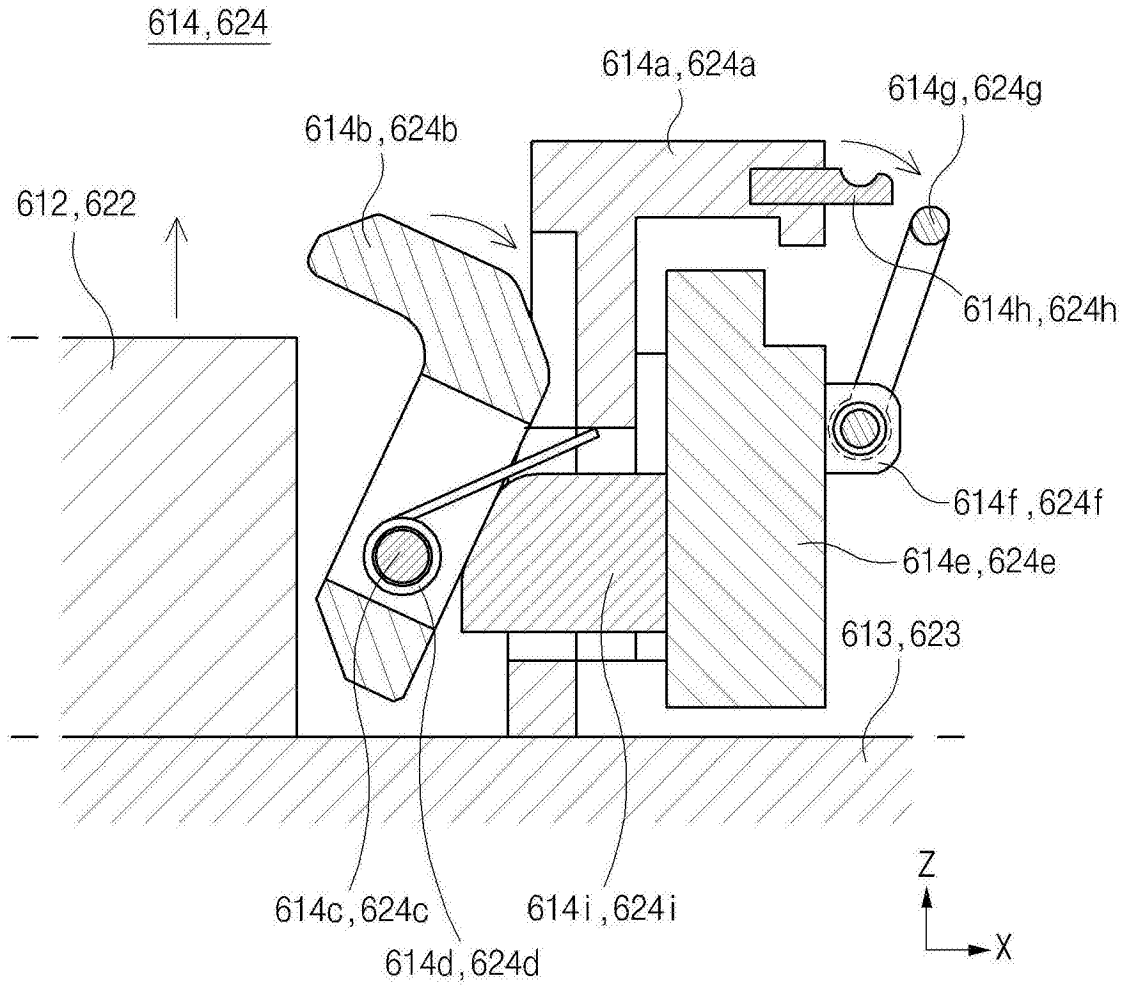


图6

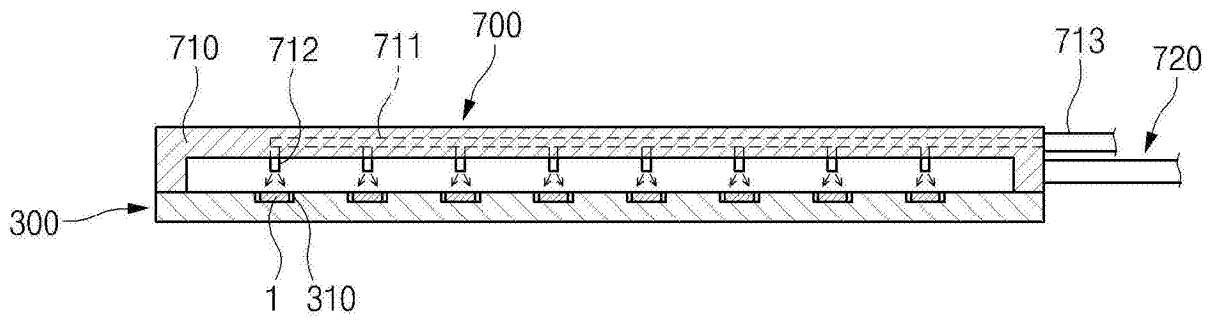


图7

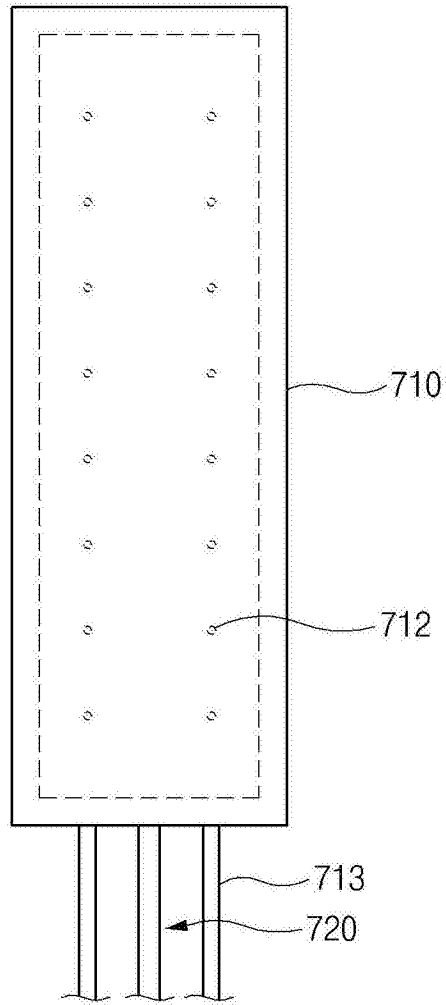


图8

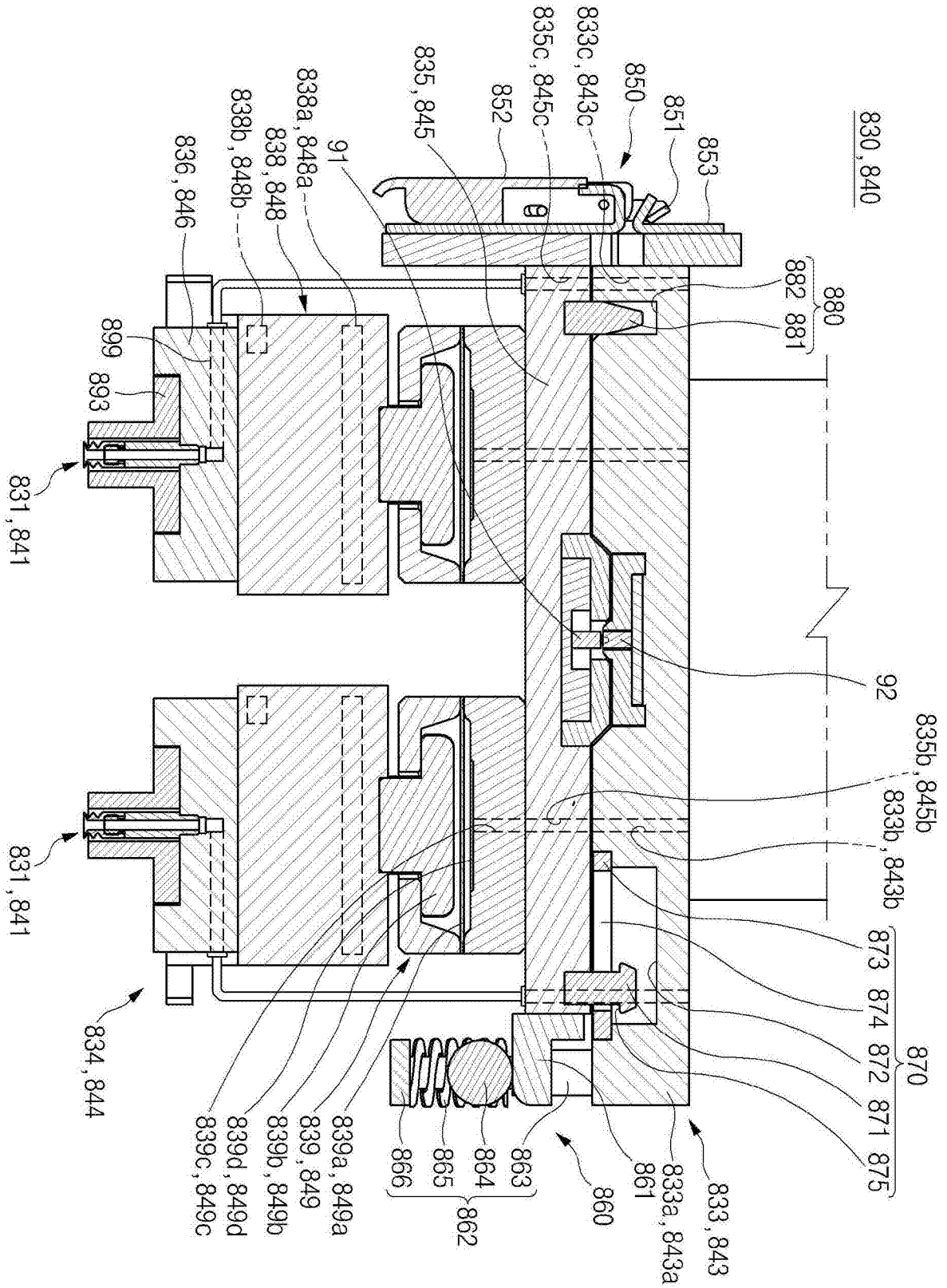


图9



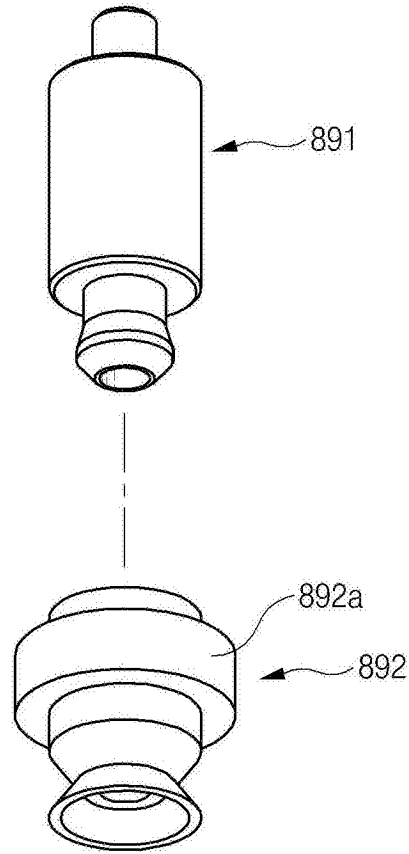


图10

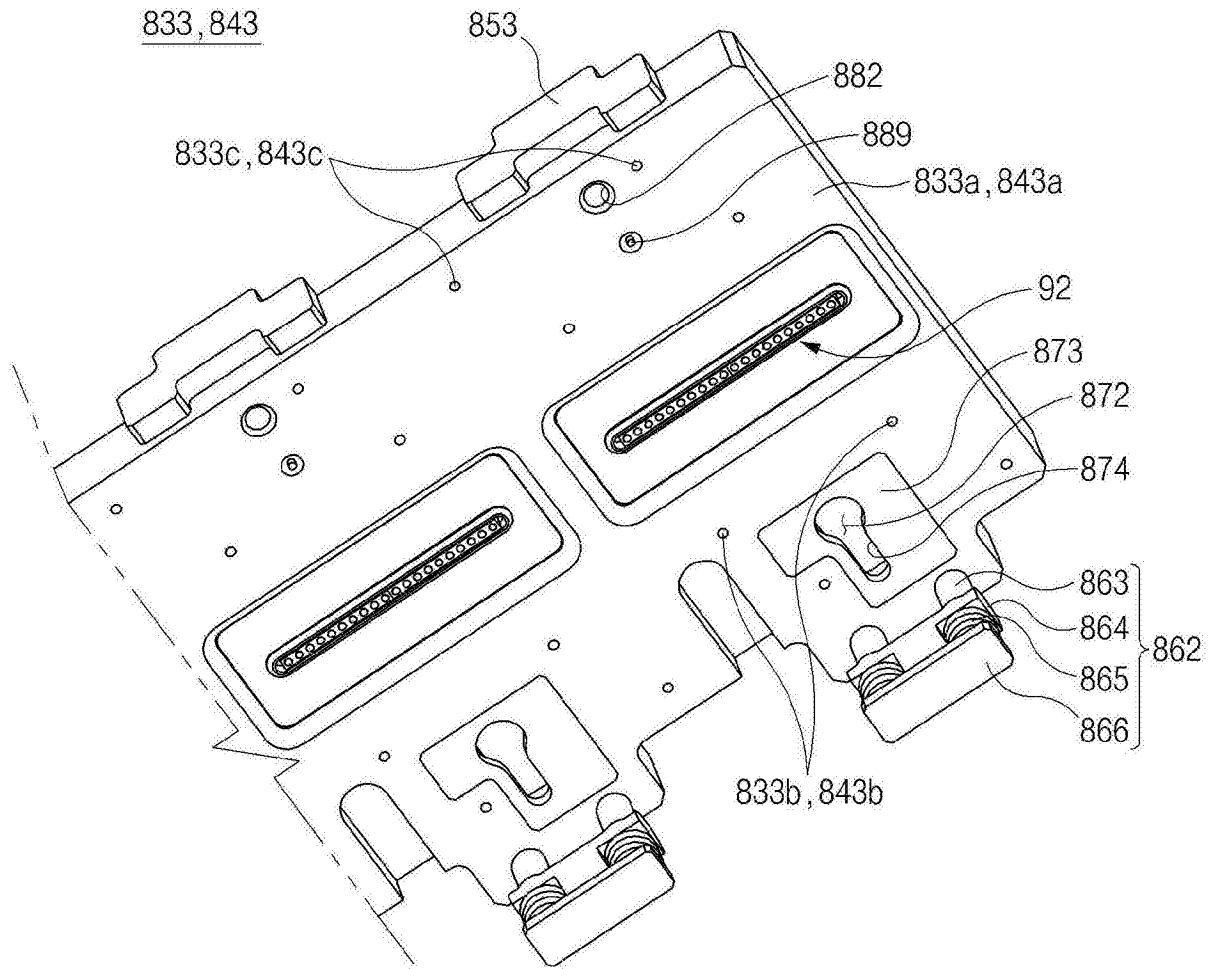


图11

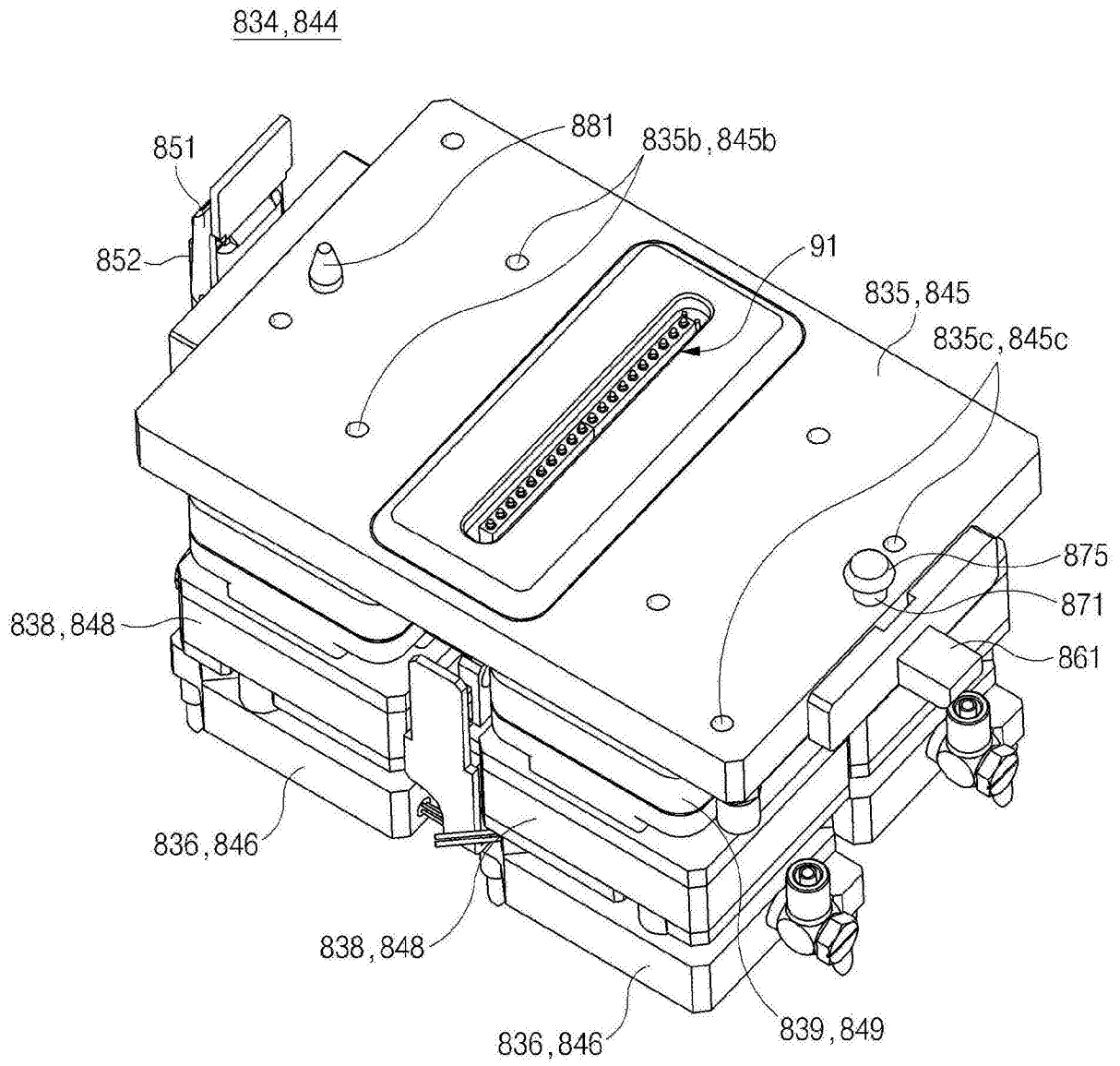


图12

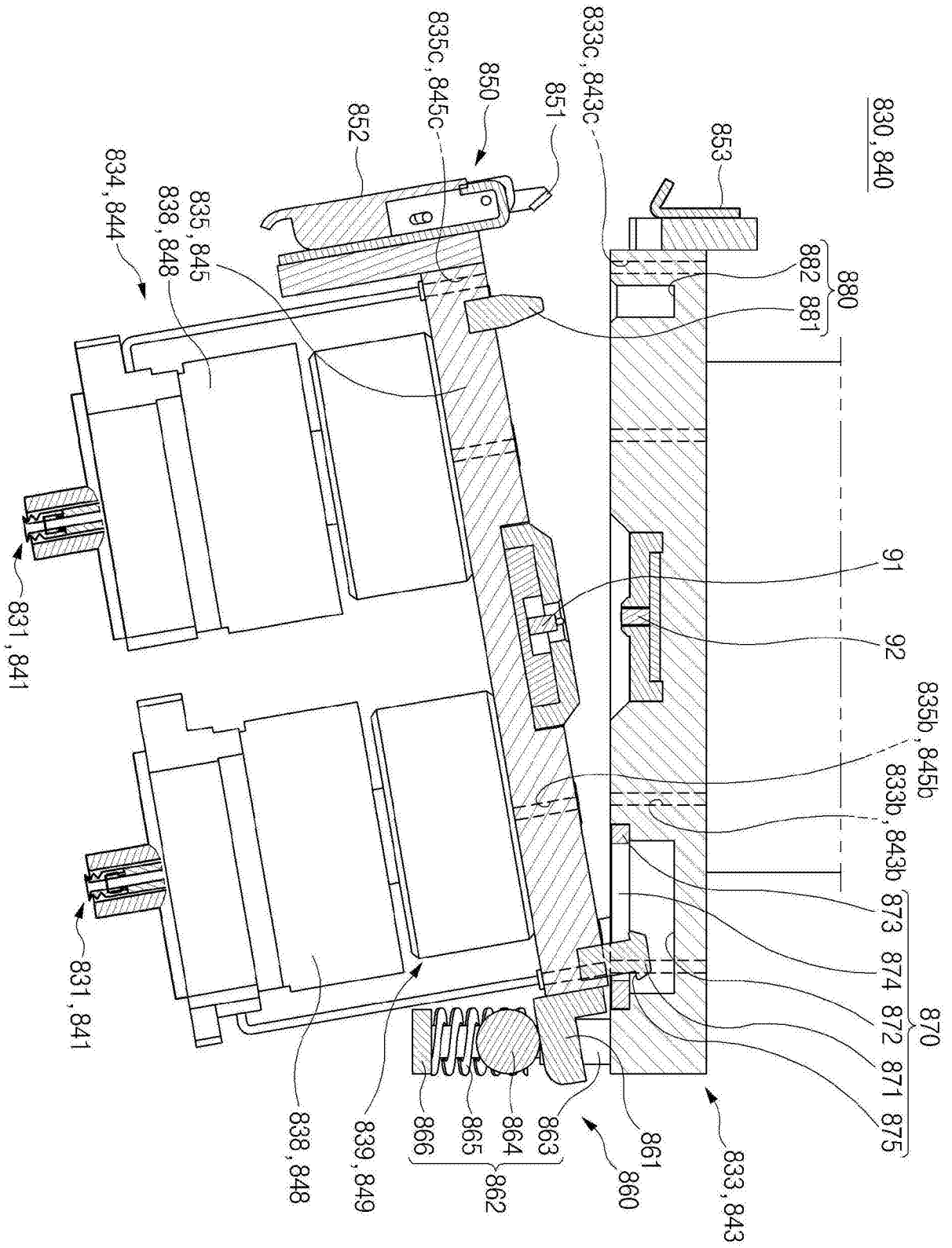


图13



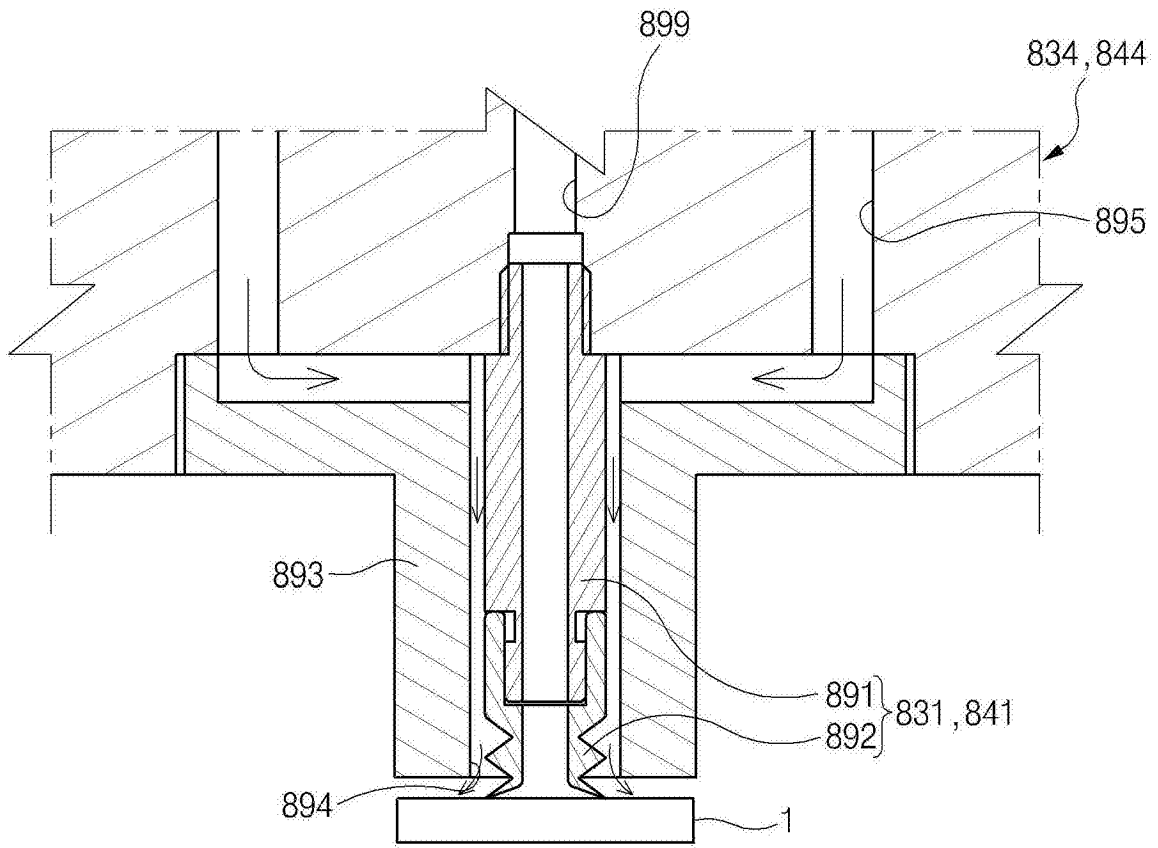


图15

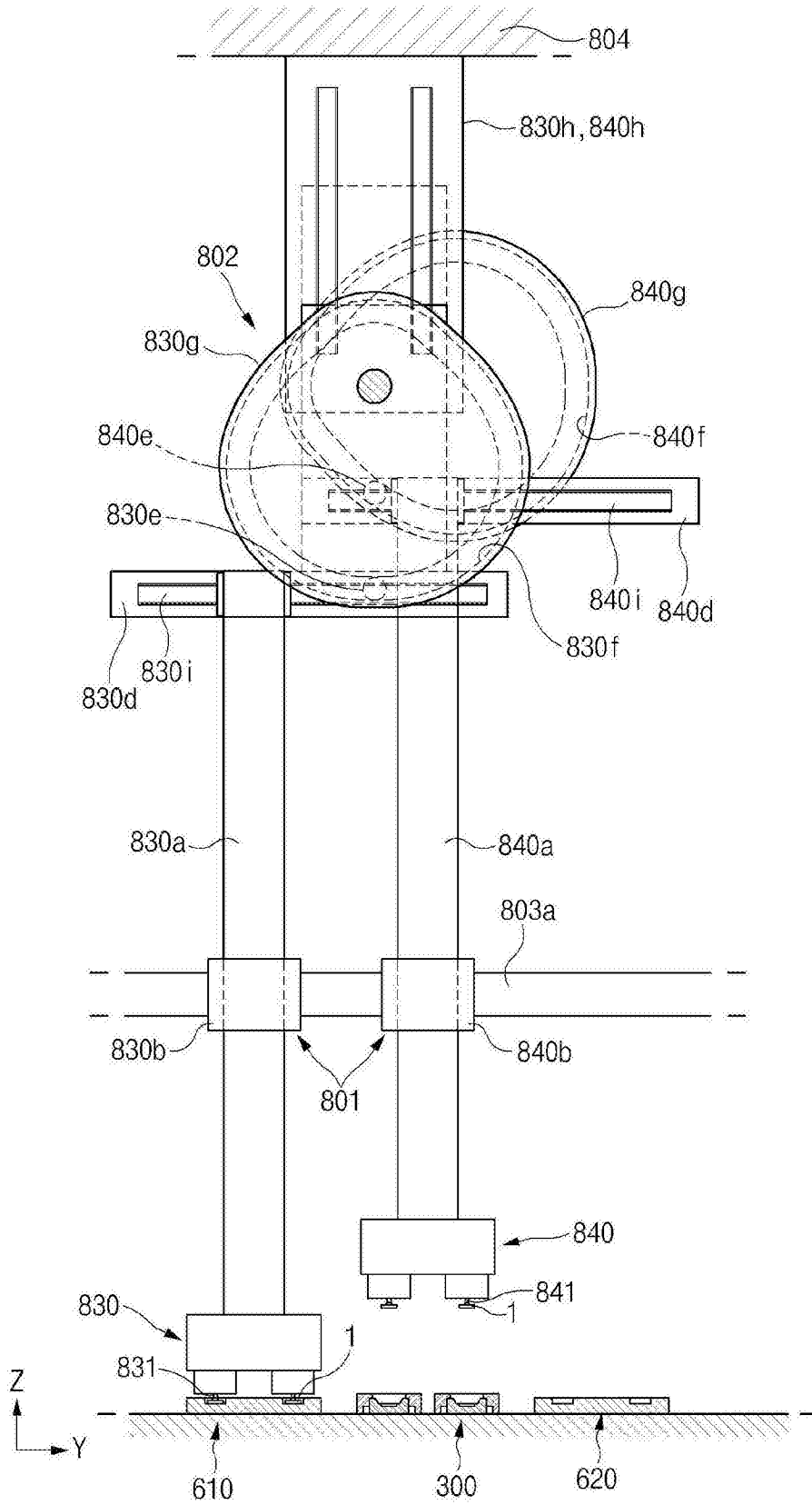


图16

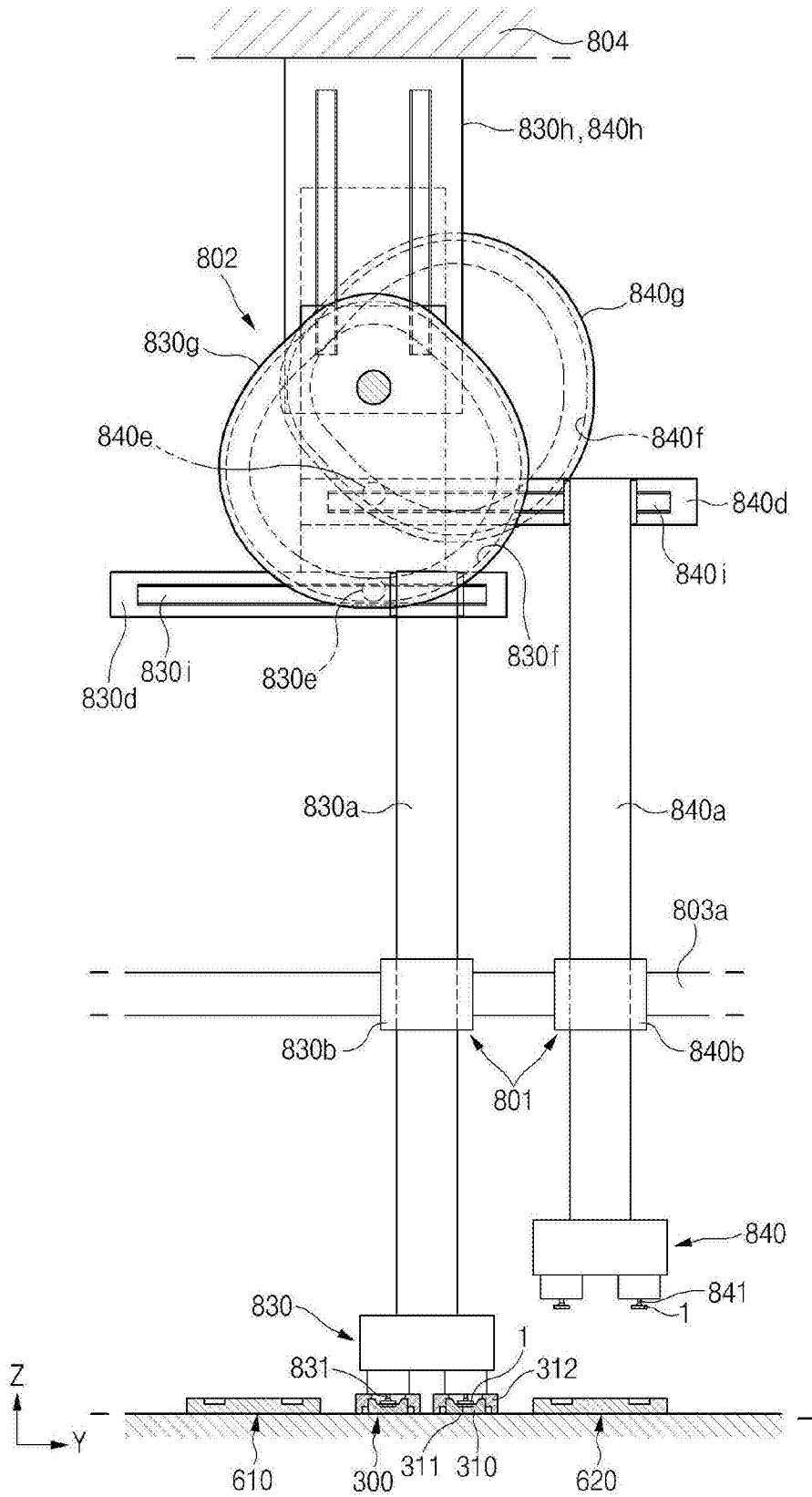


图17



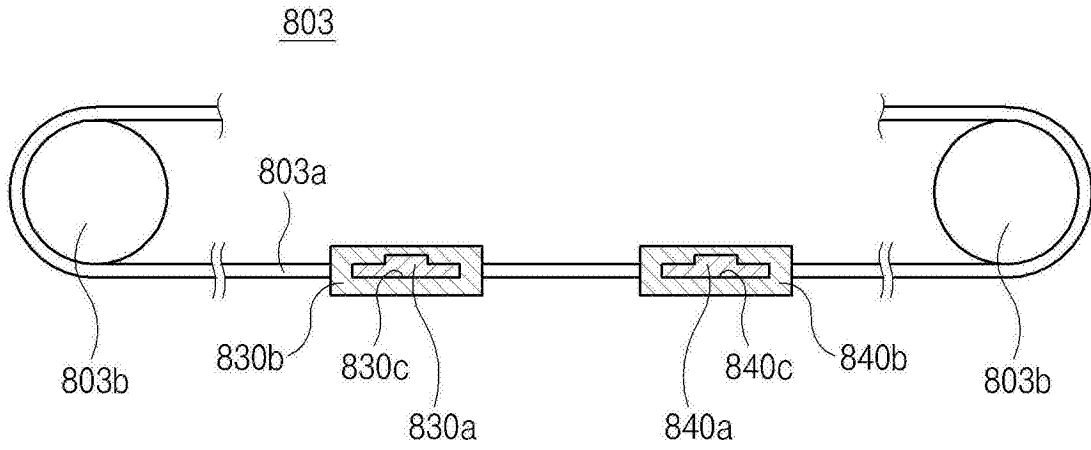


图18

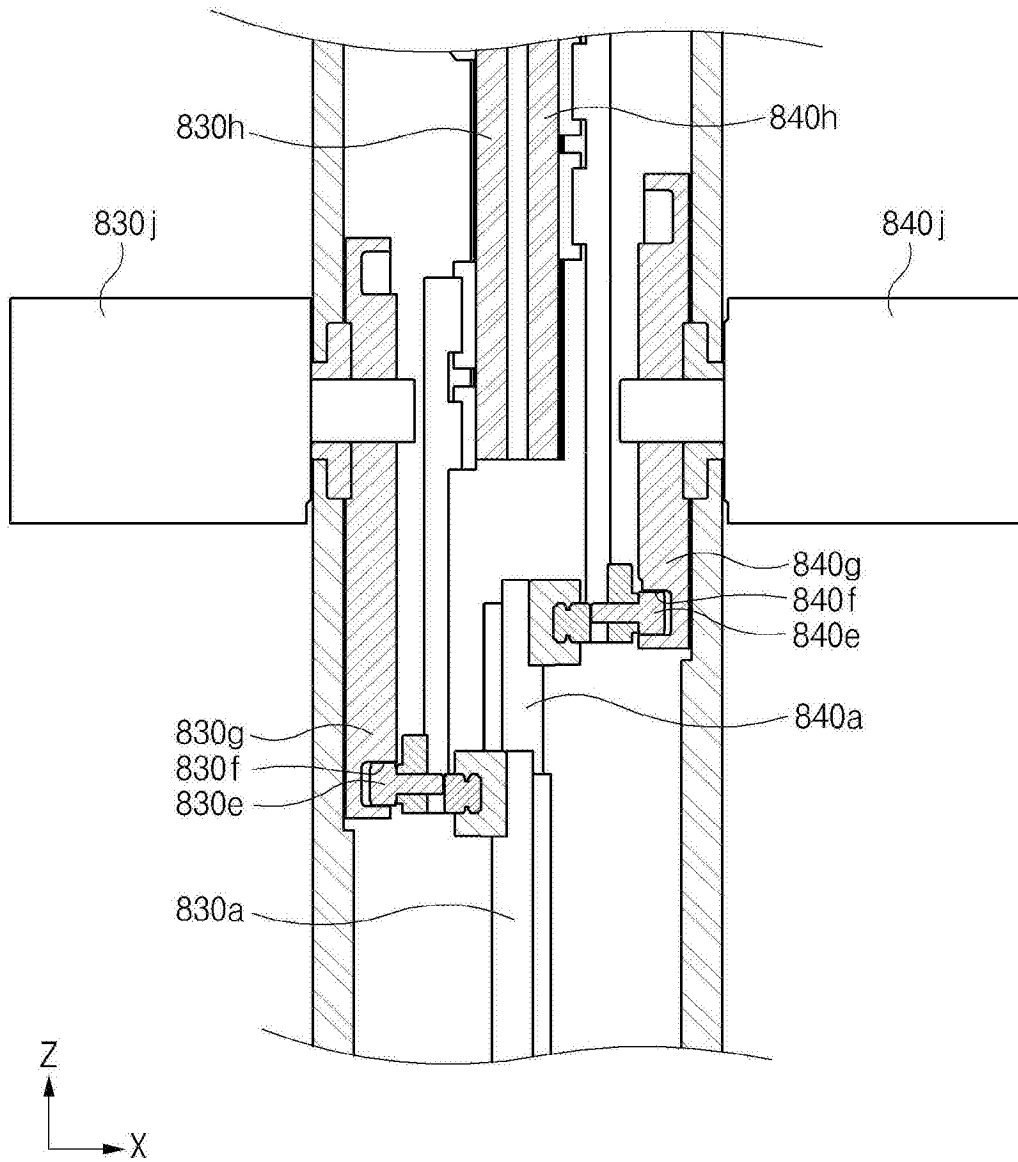


图19

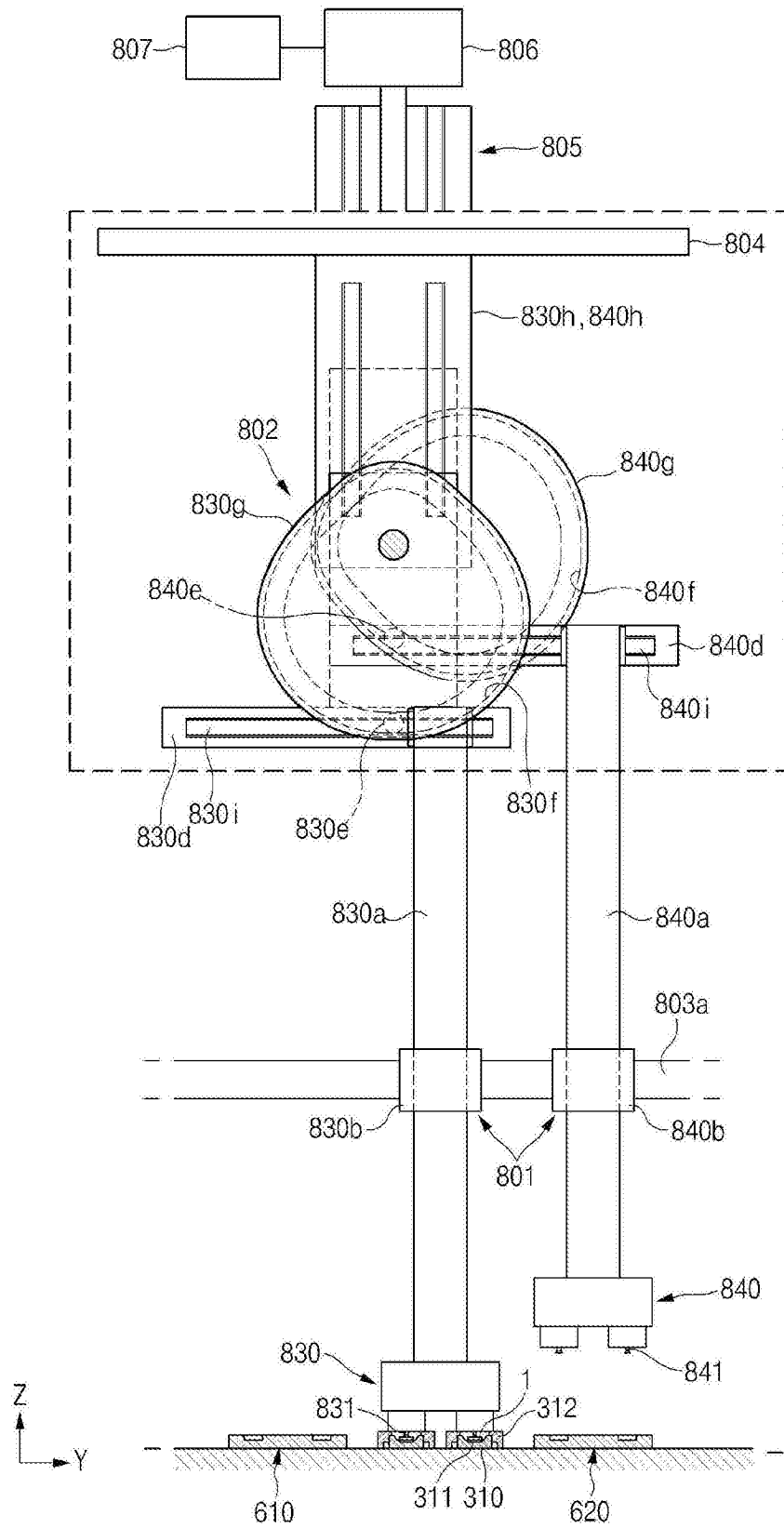


图20

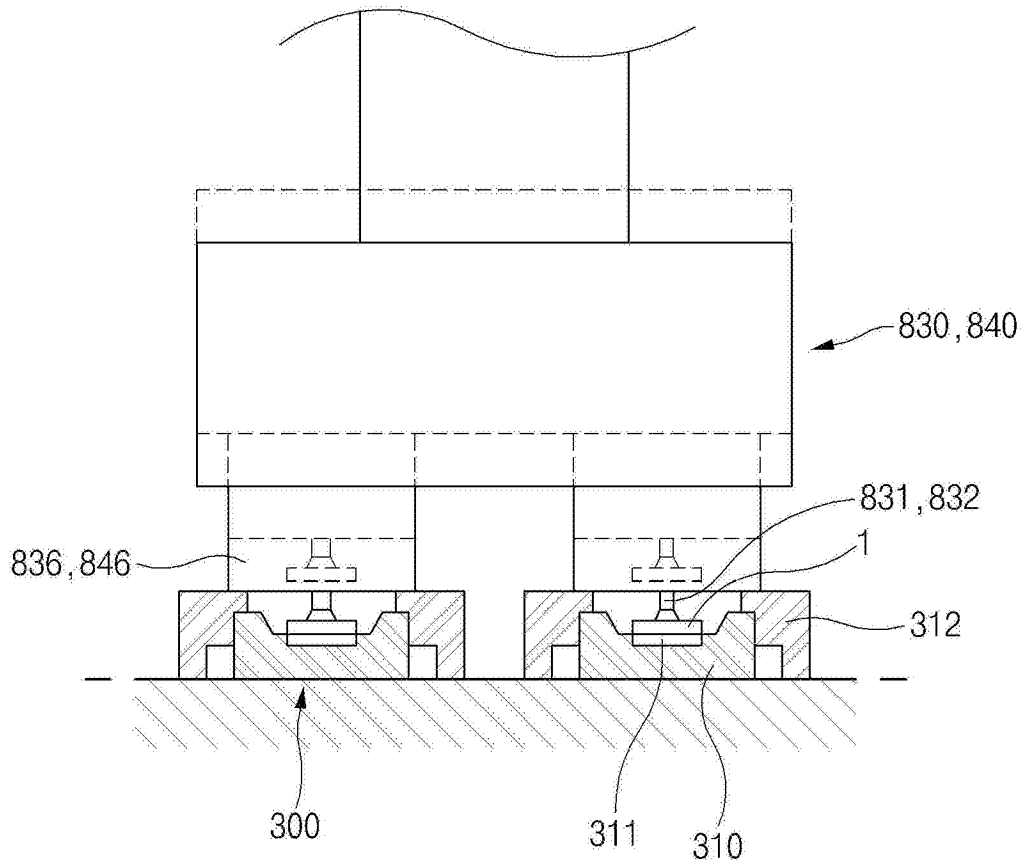


图21

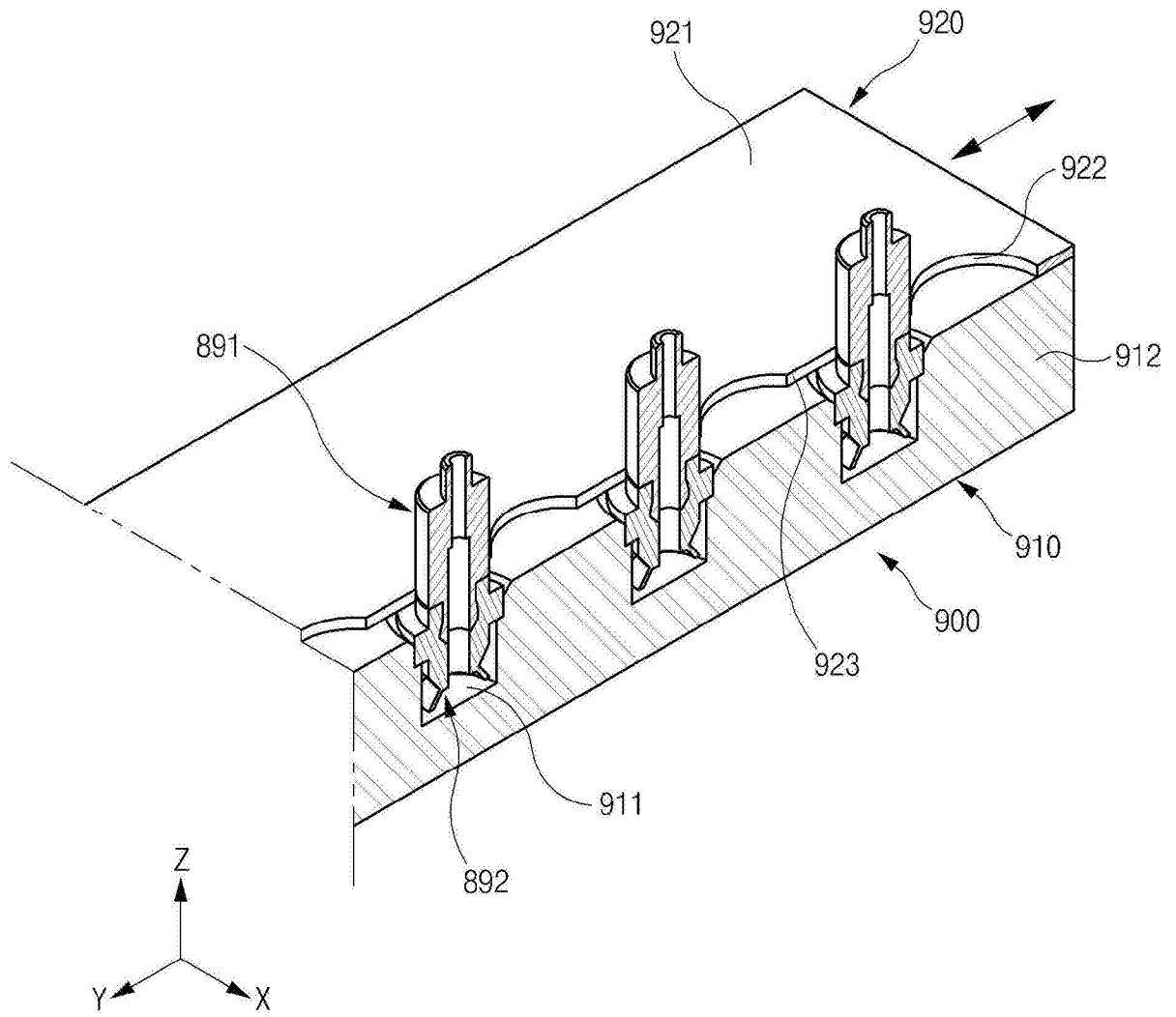


图22

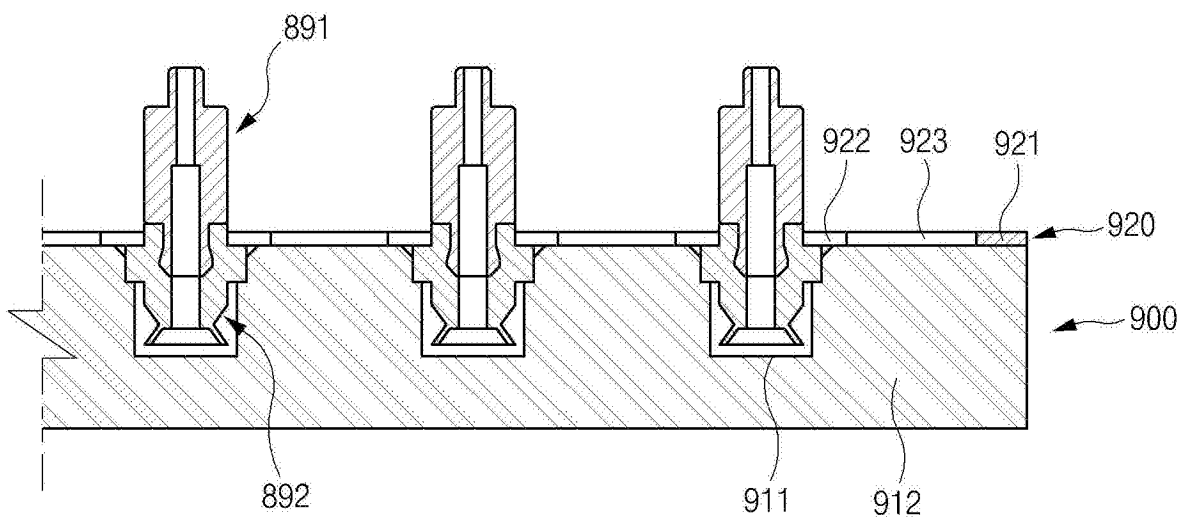


图23



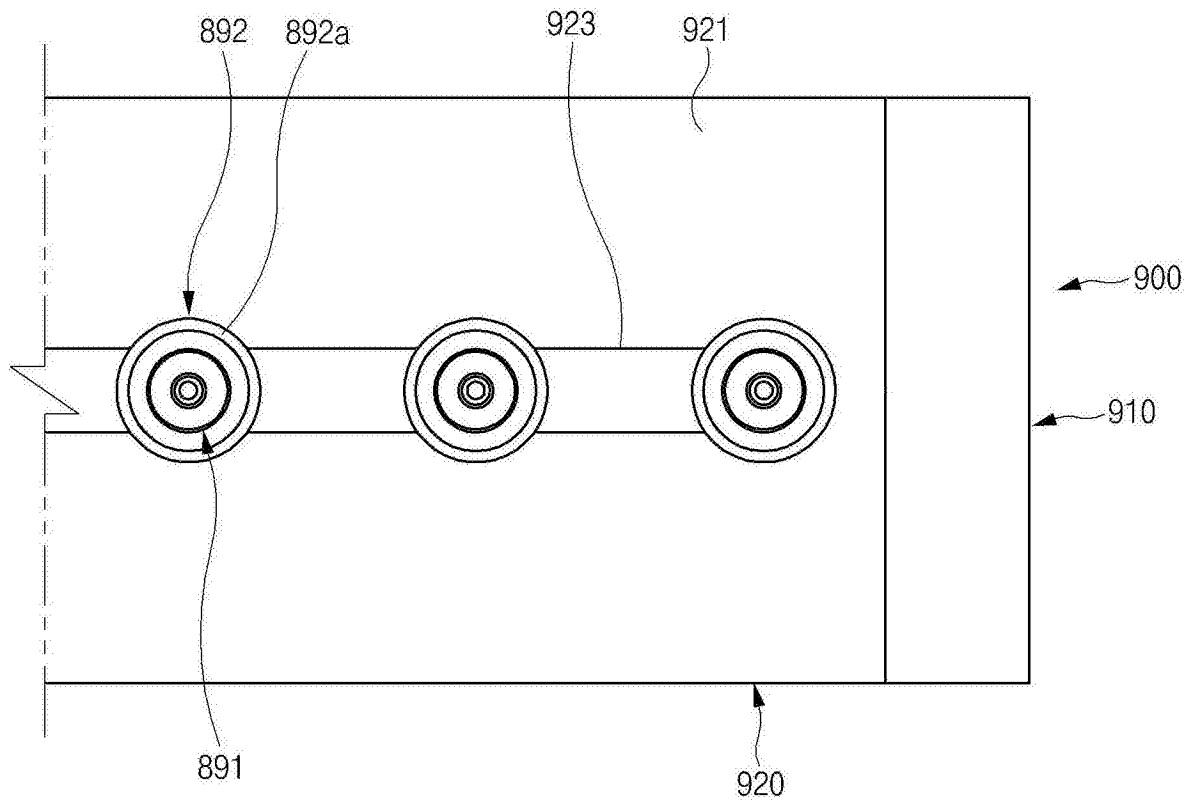


图26

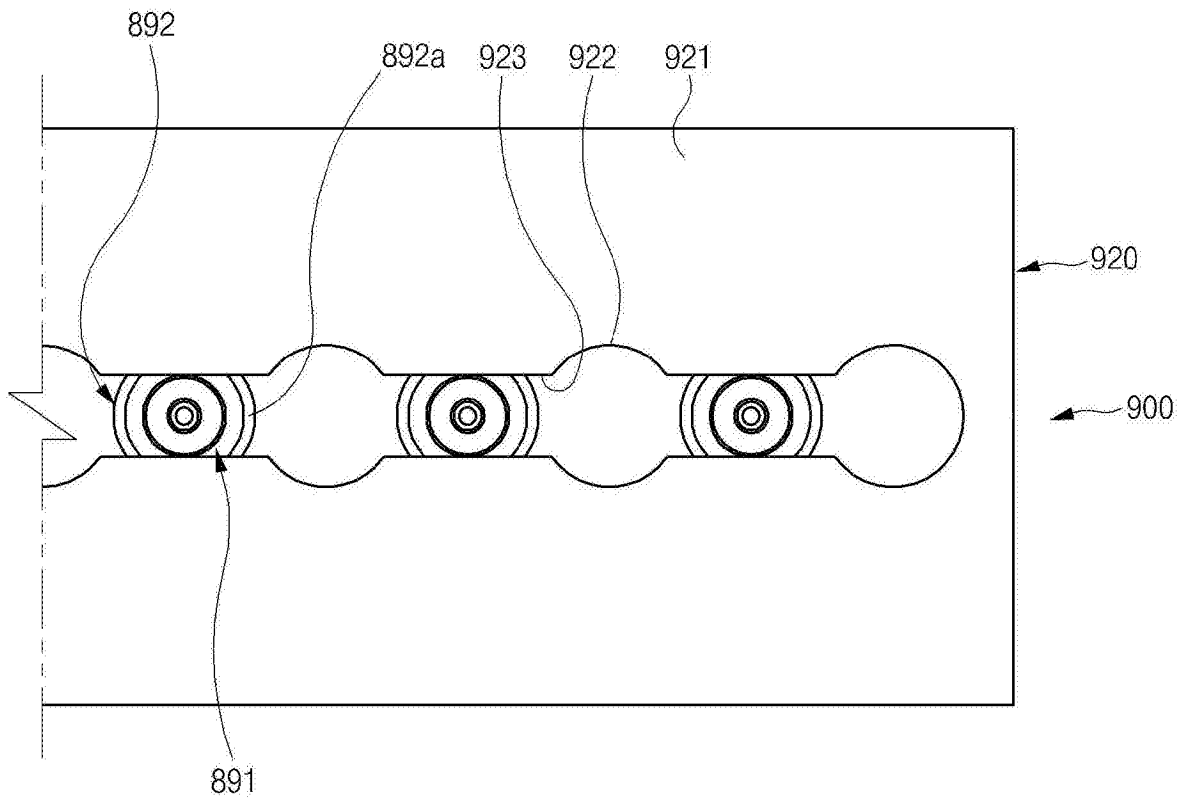


图27