



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I504910 B

(45) 公告日：中華民國 104 (2015) 年 10 月 21 日

(21) 申請案號：101141457 (22) 申請日：中華民國 101 (2012) 年 11 月 08 日  
 (51) Int. Cl. : G01R31/28 (2006.01) G01R1/04 (2006.01)  
 (30) 優先權：2012/01/13 日本 2012-004889  
 (71) 申請人：愛德萬測試股份有限公司 (日本) ADVANTEST CORPORATION (JP)  
 日本  
 (72) 發明人：菊池裕之 KIKUCHI, HIROYUKI (JP)；相澤光範 AIZAWA, MITSUNORI (JP)  
 (74) 代理人：詹銘文；葉璟宗  
 (56) 參考文獻：  
 TW 200944811A JP 2007-333697A  
 審查人員：林昆賢  
 申請專利範圍項數：11 項 圖式數：18 共 57 頁

(54) 名稱

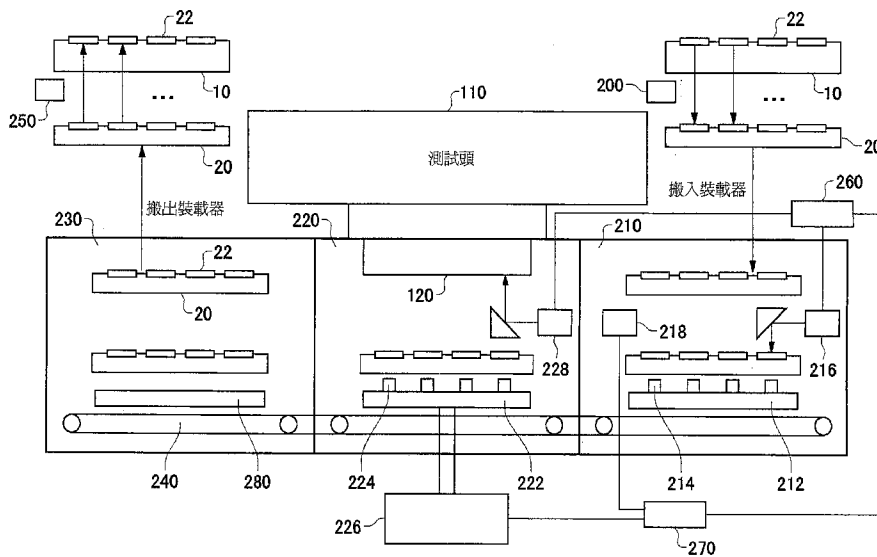
處理裝置、試驗方法

HANDLER AND TEST METHOD

(57) 摘要

一種以高速且低消耗電力將被試驗器件與試驗裝置的插座連接的處理裝置。本發明提供一種處理裝置，其搬送多個被試驗器件，使這些被試驗器件與設置於試驗裝置的測試頭的多個插座連接，且處理裝置包括：位置調整部，其於載置有多個被試驗器件的測試托盤上使各個被試驗器件移動，調整相對於各個插座的位置；及器件安裝部，其將經位置調整部調整位置後的多個被試驗器件安裝於多個插座。

A handler is used for connecting a device under test (DUT) with a socket of a test apparatus in high speed and low power consumption. The handler conveying a plurality of DUTs to make the DUTs connecting with a plurality of the sockets which are set in a test head of the test apparatus is provided, and the handler includes: a position adjusting part that moves each DUT on a test tray in which the DUTs are laid, and adjusts a position corresponding to each socket; and a device applied part, which installs the DUTs adjusted by the position adjusting part on the sockets.



100  
圖 1

- 10 . . . 使用者托盤
- 20 . . . 測試托盤
- 22 . . . 被試驗器件
- 100 . . . 處理裝置
- 110 . . . 測試頭
- 120 . . . 插座板
- 200 . . . 第 1 載置裝置
- 210 . . . 熱施加部
- 212 . . . 溫度控制部
- 214 . . . 溫度控制單元
- 216 . . . 器件攝像部
- 218 . . . 位置調整部
- 220 . . . 測試部
- 222 . . . 器件安裝部
- 224 . . . 擠壓部
- 226 . . . 驅動部
- 228 . . . 插座攝像部
- 230 . . . 除熱部
- 240 . . . 搬送部
- 250 . . . 第 2 載置裝置
- 260 . . . 檢測部
- 270 . . . 控制部
- 280 . . . 溫度控制部

# 發明專利說明書

## 公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：101141457

※ 申請日期：101.11.8

※IPC 分類：G01R 31/28 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

G01R 1/04 (2006.01)

處理裝置、試驗方法

HANDLER AND TEST METHOD

## 二、中文發明摘要：

一種以高速且低消耗電力將被試驗器件與試驗裝置的插座連接的處理裝置。本發明提供一種處理裝置，其搬送多個被試驗器件，使這些被試驗器件與設置於試驗裝置的測試頭的多個插座連接，且處理裝置包括：位置調整部，其於載置有多個被試驗器件的測試托盤上使各個被試驗器件移動，調整相對於各個插座的位置；及器件安裝部，其將經位置調整部調整位置後的多個被試驗器件安裝於多個插座。

### 三、英文發明摘要：

A handler is used for connecting a device under test (DUT) with a socket of a test apparatus in high speed and low power consumption. The handler conveying a plurality of DUTs to make the DUTs connecting with a plurality of the sockets which are set in a test head of the test apparatus is provided, and the handler includes: a position adjusting part that moves each DUT on a test tray in which the DUTs are laid, and adjusts a position corresponding to each socket; and a device applied part, which installs the DUTs adjusted by the position adjusting part on the sockets.

#### 四、指定代表圖：

(一) 本案之指定代表圖：圖 1

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

- 10：使用者托盤
- 20：測試托盤
- 22：被試驗器件
- 100：處理裝置
- 110：測試頭
- 120：插座板
- 200：第 1 載置裝置
- 210：熱施加部
- 212：溫度控制部
- 214：溫度控制單元
- 216：器件攝像部
- 218：位置調整部
- 220：測試部
- 222：器件安裝部
- 224：擠壓部
- 226：驅動部
- 228：插座攝像部
- 230：除熱部
- 240：搬送部
- 250：第 2 載置裝置
- 260：檢測部

270：控制部

280：溫度控制部

**五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

無

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明是關於一種處理裝置、試驗方法。

### 【先前技術】

先前，處理裝置是連接於對被試驗器件進行試驗的試驗裝置，且將被試驗器件以載置於測試托盤上的狀態進行搬送，將載置於該測試托盤上的被試驗器件與該試驗裝置電性連接（例如參照專利文獻 1~5）。

專利文獻 1：日本專利特開 2000-147055 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2000-46902 號公報

專利文獻 3：日本專利特開 2009-2860 號公報

專利文獻 4：日本專利特開 2011-39059 號公報

專利文獻 5：日本專利特開 2011-40758 號公報

然而，若被試驗器件所含的電極的尺寸及該電極的間距（pitch）變小，則處理裝置必需將該被試驗器件高精度地載置於測試托盤上。例如，處理裝置難以一面保持精度一面短時間內載置例如數百個數量的被試驗器件。

### 【發明內容】

本發明的第 1 實施例中提供一種處理裝置與試驗方法，其搬送多個被試驗器件（device under test），使其等與設置於試驗裝置的測試頭（test head）的多個插座（socket）連接，且處理裝置包括：位置調整部，於載置有多個被試

驗器件的托盤 (tray) 上使各個被試驗器件移動，調整相對於各個插座的位置；及器件安裝部，將經位置調整部調整位置的多個被試驗器件安裝於多個插座。

再者，上述發明概要並未列舉本發明的所有必要特徵。又，該等特徵群的次組合亦可能成為發明。

### 【實施方式】

以下，藉由發明的實施方式來說明本發明，但以下實施方式並不限定申請專利範圍的發明。又，實施方式中說明的特徵的所有組合在發明的解決手段中並非必要條件。

圖 1 是將本實施方式的處理裝置 100 的構成例與測試頭 110、測試托盤 20 及使用者托盤 10 一併表示。處理裝置 100 是與試驗裝置的測試頭 110 連接，且搬送多個被試驗器件 22 使其等與設置於試驗裝置的測試頭 110 的多個插座連接。

此處，測試頭 110 包括包含多個插座的插座板 120，且經由該多個插座而分別與多個被試驗器件 22 電性連接。測試頭 110 為試驗裝置的一部分，該試驗裝置是將基於用以對多個被試驗器件 22 進行試驗的試驗圖案的試驗信號，輸入至多個被試驗器件 22 各者，且基於各個被試驗器件 22 根據試驗信號輸出的輸出信號，判定多個被試驗器件 22 的良否。

試驗裝置是對類比 (analogy) 電路、數位 (digital) 電路、類比/數位混載電路、記憶體及系統單晶片 (system



on chip, SOC) 等多個被試驗器件 22 進行試驗。多個被試驗器件 22 各者可具有球柵陣列 (Ball Grid Array, BGA) 或平台柵格陣列 (Land Grid Array, LGA) 等的電極。

亦可取而代之，被試驗器件 22 具有小外型 J 形引腳 (Small Outline J-leaded, SOJ)、塑料引腳芯片載體 (Plastic Leaded Chip Carrier, PLCC)、四方扁平封裝 (Quad Flat Package, QFP)、或小外型封裝 (Small Outline Package, SOP) 等的端子。插座板 120 包括可與應試驗的被試驗器件 22 所具有的電極或端子等電性連接的插座。

處理裝置 100 包括第 1 載置裝置 200、熱施加部 210、測試部 220、除熱部 230、搬送部 240、第 2 載置裝置 250、檢測部 260 及控制部 270。第 1 載置裝置 200 是自裝載有多個被試驗器件 22 的使用者托盤 10，將該多個被試驗器件 22 載置於測試托盤 20。第 1 載置裝置 200 可包含吸附被試驗器件 22 的支臂，可將該被試驗器件 22 吸附固定著，而自使用者托盤 10 移動至測試托盤 20。

測試托盤 20 可將多個被試驗器件 22 配置於列方向及行方向進行載置。測試托盤 20 載置多個被試驗器件 22，且由如下材質形成，該材質即便置於試驗裝置所實施的高溫/低溫試驗的溫度條件下，亦不會產生碎裂、欠缺或變形等對被試驗器件 22 造成的應力。

熱施加部 210 包含搬入裝載器，且藉由該搬入裝載器而將載置有試驗前的多個被試驗器件 22 的測試托盤 20 載入熱施加部 210 內。熱施加部 210 是於試驗前，將被試驗

器件 22 的溫度控制為試驗溫度。又，於熱施加部 210 內，對多個被試驗器件 22 進行測試托盤 20 上的位置調整。熱施加部 210 包括溫度控制部 212、器件攝像部 216 及位置調整部 218。

溫度控制部 212 是裝載測試托盤 20，且控制測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 的溫度。溫度控制部 212 將多個被試驗器件 22 的溫度控制為與試驗裝置所執行的試驗溫度條件大致相同的溫度。溫度控制部 212 可包含多個溫度控制單元 214。

溫度控制單元 214 是對應著多個被試驗器件 22 設置有多個，且將各個被試驗器件 22 自與插座板 120 的插座連接的電極面或端子面相反的面側，個別地進行加熱或冷卻。溫度控制單元 214 可為帕耳帖元件 (Peltier device) 等熱電元件，亦可取而代之為使冷媒或熱媒循環的冷卻機或加熱器。

溫度控制單元 214 在對每個被試驗器件 22 自被試驗器件 22 的背面直接控制溫度的情況下，熱施加部 210 可高速且低消耗電力地控制多個被試驗器件 22 的溫度，而無需精密地控制腔室整體的溫度，即。亦可取而代之，溫度控制部 212 將熱施加部 210 內的溫度控制為達到大致相同的溫度。

器件攝像部 216 拍攝裝載於測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 的裝載位置。器件攝像部 216 可對每個被試驗器件 22 拍攝裝載位置，亦可取而代之，拍攝兩個以上的被

試驗器件 22 的裝載位置。器件攝像部 216 可具有活動部，從而拍攝裝載於測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22。

例如，器件攝像部 216 包括攝像機等，且使該攝像機的拍攝方向朝向下述方向而進行配置，所述方向即相對測試托盤 20 裝載被試驗器件 22 的裝載面的平行方向，並經由裝載於活動部的反射鏡 (mirror) 來拍攝測試托盤 20 上的被試驗器件 22。於此情況下，為使被試驗器件 22 的圖像反射至該攝像機中，反射鏡可相對測試托盤 20 的裝載面具有大致 45 度的角度。

又，器件攝像部 216 可使該反射鏡相對於與攝像機的拍攝方向為大致相同方向的測試托盤 20 的裝載面而於平行方向上移動，從而拍攝排列地裝載於該平行方向上的多個被試驗器件 22 的裝載位置。亦可取而代之，器件攝像部 216 使反射鏡及攝像機於與拍攝方向為大致相同的方向上移動，從而拍攝排列地裝載於該平行方向上的多個被試驗器件 22 的裝載位置。此處，作為一例，將測試托盤 20 的裝載面的該平行方向設為裝載面的列方向。

於此情況下，器件攝像部 216 可使攝像機及反射鏡於與攝像機的拍攝方向大致垂直且與測試托盤 20 的裝載面大致平行的方向上移動。藉此，器件攝像部 216 拍攝排列於測試托盤 20 的裝載面的行方向上的多個被試驗器件 22 的裝載位置。於此情況下，攝像機亦可裝載於位置調整部 218。

如此般，器件攝像部 216 包括攝像機、反射鏡及活動

部，且可拍攝排列於測試托盤 20 的裝載面的列方向及行方向上的多個被試驗器件 22 的裝載位置。亦可取而代之，器件攝像部 216 將攝像機等的拍攝方向朝向測試托盤 20 的裝載面而配置，且使該攝像機於裝載面的列方向及行方向上移動，拍攝多個被試驗器件 22 的裝載位置。於此情況下，攝像機可裝載於位置調整部 218。

位置調整部 218 是於載置有多個被試驗器件 22 的測試托盤 20 上使各個被試驗器件 22 移動，調整相對於各個插座的位置。位置調整部 218 是於熱施加部 210 內調整各個被試驗器件 22 的位置。位置調整部 218 亦可調整於熱施加部 210 內控制為試驗溫度的多個被試驗器件 22 各者的位置。又，位置調整部 218 可於熱施加部 210 內具備多個，且分別調整多個被試驗器件 22 的位置。

測試部 220 是用以測試多個被試驗器件 22 的空間，且搬送熱施加部 210 內的測試托盤 20。測試部 220 是與試驗裝置連接，且裝載於該試驗裝置的測試頭 110 的插座板 120 配置於腔室內。於測試部 220 內，測試托盤 20 被搬送至插座板 120，且多個被試驗器件 22 與對應的插座電性連接。測試部 220 包括器件安裝部 222、驅動部 226 及插座攝像部 228。

器件安裝部 222 是將經位置調整部 218 調整位置的多個被試驗器件 22 安裝於插座板 120 的多個插座。器件安裝部 222 包括多個擠壓部 224。擠壓部 224 對應著多個被試驗器件 22 設置有多個。擠壓部 224 是將各個被試驗器件

22 的與連接於插座的電極面或端子面相反的面朝向插座板 120 的方向推壓，將各個被試驗器件 22 安裝於對應的插座。

又，器件安裝部 222 是控制測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 的溫度。器件安裝部 222 是將多個被試驗器件 22 的溫度控制為達到試驗裝置所執行的試驗的溫度條件。器件安裝部 222 可使多個擠壓部 224 控制多個被試驗器件 22 的溫度。此處，可分別個別地控制多個擠壓部 224 各自的溫度，亦可取而代之，整批地控制兩個以上擠壓部 224 的溫度。

於此情況下，擠壓部 224 自各個被試驗器件 22 的與電極面或端子面相反的面側個別地進行加熱或冷卻。擠壓部 224 可包含帕耳帖元件等熱電元件，亦可取而代之地包含使冷媒或熱媒循環的冷卻機或加熱器。擠壓部 224 是對每個被試驗器件 22 自被試驗器件 22 的背面直接控制溫度，測試部 220 可高速且低消耗電力地控制多個被試驗器件 22 的溫度，而無需精密地控制腔室整體的溫度。

驅動部 226 是驅動器件安裝部 222。驅動部 226 控制器件安裝部 222 的移動，將測試托盤 20 向插座板 120 搬送，使多個被試驗器件 22 與對應的插座電性連接。又，驅動部 226 可驅動擠壓部 224 的加熱或冷卻。

插座攝像部 228 拍攝插座板 120 所包含的多個插座的封裝位置。插座攝像部 228 可對每個插座拍攝封裝位置，亦可取而代之，拍攝兩個以上插座的封裝位置。插座攝像

部 228 可包含活動部，從而拍攝多個插座。

例如，插座攝像部 228 包括攝像機等，將該攝像機的拍攝方向朝向下述方向而進行配置，所述方向即相對於插座板 120 封裝插座的封裝面的平行方向，且經由裝載於活動部的反射鏡拍攝封裝面上的插座。於此情況下，為使插座的圖像反射至該攝像機中，反射鏡可相對於插座板 120 的封裝面具有大致 45 度的角度。

又，插座攝像部 228 是藉由使該反射鏡於攝像機的拍攝方向即插座板 120 的封裝面的平行方向上移動，而拍攝排列地封裝於該平行方向上的多個插座的封裝位置。此處，作為一例，將插座板 120 的封裝面的該平行方向設為封裝面的列方向。於此情況下，插座攝像部 228 可使攝像機及反射鏡於與攝像機的拍攝方向大致垂直、且與插座板 120 的封裝面大致平行的方向上移動。藉此，插座攝像部 228 拍攝排列於插座板 120 的封裝面的行方向的多個插座的封裝位置。

如此般，插座攝像部 228 可包括攝像機、反射鏡及活動部，且拍攝排列於插座板 120 的封裝面的列方向及行方向的多個插座的封裝位置。亦可取而代之，插座攝像部 228 將攝像機等的拍攝方向朝向插座板 120 的封裝面配置，使該攝像機於封裝面的列方向及行方向上移動地拍攝多個插座的封裝位置。

除熱部 230 是自測試部 220 搬入測試托盤 20 的空間，且將搬入的測試托盤 20 向該除熱部 230 的外部搬出。除熱

部 230 包括搬出裝載器，且藉由該搬出裝載器，而將載置有試驗後的多個被試驗器件 22 的測試托盤 20 卸載至除熱部 230 的外部。除熱部 230 包括溫度控制部 280。

溫度控制部 280 是於除熱部 230 內控制搬入的測試托盤 20 的溫度。溫度控制部 280 將自測試部 220 內搬入的試驗溫度程度的多個被試驗器件 22，加熱或冷卻至與室溫相同程度的預先規定的溫度範圍為止。溫度控制部 280 可包含帕耳帖元件等熱電元件，亦可取而代之地包含使冷媒或熱媒循環的冷卻機或加熱器。

搬送部 240 是將測試托盤 20 自熱施加部 210 向測試部 220 搬送，又，自測試部 220 向除熱部 230 搬送。搬送部 240 可自熱施加部 210 所包含的搬入裝載器接收搬入的測試托盤 20。又，搬送部 240 可將測試托盤 20 交付給除熱部 230 所包含的搬出裝載器。

第 2 載置裝置 250 是自裝載有多個被試驗器件 22 的測試托盤 20，將該多個被試驗器件 22 載置於使用者托盤 10 上。第 2 載置裝置 250 可包含吸附被試驗器件 22 的支臂，亦可將該被試驗器件 22 吸附固定地自測試托盤 20 移動至使用者托盤 10。

檢測部 260 是根據器件攝像部 216 及插座攝像部 228 所拍攝的圖像，檢測測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 各自的配置、及插座板 120 所包含的多個插座各自的配置。檢測部 260 是對每個被試驗器件 22，比較測試托盤 20 上的配置與連接有該被試驗器件 22 的插座的配置，檢測應

調整相對於該插座的位置的被試驗器件 22。

檢測部 260 是檢測該應調整的被試驗器件 22 的作為調整量的移動方向及移動量。檢測部 260 對於調整量可檢測測試托盤 20 上的 XY 方向及各方向的移動量，又，亦可檢測測試托盤 20 上的旋轉方向及旋轉角  $\theta$ 。檢測部 260 將檢測結果發送至控制部 270。

控制部 270 是接收檢測部 260 的檢測結果，且基於檢測結果，對位置調整部 218 指定應調整的被試驗器件 22 及調整量，調整該被試驗器件 22 的位置。又，控制部 270 可連接於第 1 載置裝置 200、搬送部 240、驅動部 226、第 2 載置裝置 250、搬入裝載器、搬出裝載器等，控制多個被試驗器件 22 的載置、測試托盤 20 的載入/卸載、器件安裝部 222 的驅動及測試托盤 20 的搬送。

又，控制部 270 可與溫度控制部 212、器件安裝部 222 及溫度控制部 280 連接，控制多個被試驗器件 22 的溫度。又，控制部 270 可於將多個被試驗器件 22 分別安裝於對應的插座後，對試驗裝置通知多個被試驗器件 22 安裝完成。

圖 2 是將本實施方式的測試頭 110 的插座板 120 的構成例與插座攝像部 228 一併表示。本圖是表示插座板 120 的剖面的概略構成。插座板 120 包括插座 122 及基準銷插入部 124。

插座 122 是與被試驗器件 22 電性連接，將自試驗裝置供給的試驗信號傳遞至被試驗器件 22，並且將與試驗信號對應的響應信號傳遞至試驗裝置。插座 122 可於插座板



120 上具備多個，在列方向及行方向上排列地封裝於插座板 120 的與測試頭 110 相反的面。插座 122 包括可與被試驗器件 22 所具有的電極或端子等電性連接的多個電極 126。

基準銷插入部 124 是設於插座板 120 的封裝有插座 122 的面，且可供測試托盤 20 所含的基準銷插入。基準銷插入部 124 可相對於一個插座 122 設置兩個以上。基準銷插入部 124 較理想為分別設置於插座 122 的四角附近。

插座攝像部 228 是一併拍攝多個插座 122 各者與對應的基準銷插入部 124。插座攝像部 228 對將插座 122 與對應的基準銷插入部 124，作為插座 122 的封裝位置進行拍攝。檢測部 260 自拍攝的圖像中，擷取圖中的線 A-A'所示的插座 122 的中心位置，以及線 B-B'與線 C-C'所示的基準銷插入部 124 中所插入的基準銷的中心位置。即，檢測部 260 對將插座 122 的中心位置與基準銷的中心位置的相對位置，作為插座 122 的封裝位置進行檢測。

圖 3 是將本實施方式的位置調整部 218 的構成例與測試托盤 20 一併表示。本圖表示剖面的概略構成。位置調整部 218 是環繞兩個以上的被試驗器件 22 各者，調整被試驗器件 22 相對於插座 122 的位置。位置調整部 218 可包含活動部，且在測試托盤 20 上環繞。此處，測試托盤 20 對應著多個被試驗器件 22 各者，包括內部單元 410、外部單元 420 及基準銷 422。又，位置調整部 218 包括固定部 510 及致動器 520。

內部單元 410 載置被試驗器件 22 各者。內部單元 410 是以被試驗器件 22 的中心位於預先規定的位置的方式進行載置。例如，內部單元 410 使被試驗器件 22 的中心位於圖中的線 d-d'所示的位置進行載置。內部單元 410 可包含對測試托盤 20 的載置面沿平行方向施力的彈簧，而將被試驗器件 22 固定。內部單元 410 亦可形成貫通孔，使被試驗器件 22 的溫度控制部 212 側的面的一部分露出。

外部單元 420 固定於測試托盤 20，且包含鎖定機構，用以機械切換為進行鎖定或可移動地保持內部單元 410。外部單元 420 包含釋放部 430 作為該鎖定機構。釋放部 430 可藉由控制部 270 的指示或位置調整部 218 的鎖定解除動作等，而將內部單元 410 的鎖定解除。外部單元 420 可形成貫通孔，使內部單元 410 的溫度控制部 212 側的面的一部分露出。

多個基準銷 422 是配置於測試托盤 20 的載置面的預先規定的位置，且分別插入至設於插座板 120 的多個基準銷插入部 124 中。圖中表示基準銷 422 以線 e-e'及線 f-f'所示的位置為中心，而載置於測試托盤 20 之例。又，圖中表示多個基準銷 422 載置於外部單元 420 之例。又，圖中的線 A-A'表示圖 2 中說明的由檢測部 260 檢測的插座 122 的中心位置的一例。

固定部 510 是固定於配置在測試托盤 20 上的多個基準銷 422。固定部 510 可包含與基準銷 422 的形狀對應的導件、槽或軌道等，且固定於基準銷 422。亦可取而代之，

固定部 510 包含供基準銷 422 插入的基準銷插入部，且固定於基準銷 422。

致動器 520 調整被試驗器件 22 相對於插座 122 的位置。例如，致動器 520 於解除內部單元 410 的鎖定後，使內部單元 410 對於外部單元 420 進行相對移動。圖中表示相對於一個被試驗器件 22 設有一組固定部 510 及致動器 520，且調整該被試驗器件 22 的位置之例。

亦可取而代之，相對於一個固定部 510 設有多個致動器 520，且分別調整多個被試驗器件 22 的位置。於此情況下，多個致動器 520 可對應著配置於測試托盤 20 的列方向上的多個被試驗器件 22 的位置，排列於該列方向上。此處，排列於列方向的多個致動器 520 各者依序調整行方向的兩個以上被試驗器件 22 的位置。

亦可取而代之，多個致動器 520 根據配置於測試托盤 20 的行方向上的多個被試驗器件 22 的位置，排列於該行方向上。於此情況下，排列於行方向上的多個致動器 520 各者依序調整列方向的兩個以上被試驗器件 22 的位置。

如上所述，在熱施加部 210 內設有多個致動器 520 的情況下，可對於被試驗器件 22 各者，鎖定機構使內部單元 410 釋放，多個致動器 520 各者使內部單元 410 對於外部單元 420 進行相對移動後，鎖定機構使外部單元 420 鎖定。藉此，位置調整部 218 可使用多個致動器 520，對每個被試驗器件 22 調整測試托盤 20 上的位置。

此處，器件攝像部 216 對於多個被試驗器件 22 各者，

拍攝內部單元 410 及外部單元 420。例如，作為被試驗器件 22 的載置位置，器件攝像部 216 拍攝被試驗器件 22 與對應的基準銷 422。

檢測部 260 是根據攝像部所拍攝的圖像，檢測內部單元 410 及外部單元 420 的相對位置。例如，檢測部 260 自拍攝的圖像中，擷取圖中的線 d-d'所示的被試驗器件 22 的中心位置，以及圖中的線 e-e'與線 f-f'所示的基準銷 422 的中心位置，檢測被試驗器件 22 對於基準銷 422 的相對位置。

圖 4 是表示本實施方式的處理裝置 100 及試驗裝置的動作流程。首先，處理裝置 100 將被試驗器件 22 載置於測試托盤 20 (S400)。第 1 載置裝置 200 自使用者托盤 10 將多個被試驗器件 22 載置於測試托盤 20 的內部單元 410。

其次，熱施加部 210 所包含的搬入裝載器將測試托盤 20 載入熱施加部 210 中 (S410)。於熱施加部 210 內，溫度控制部 212 自搬入裝載器接收並裝載測試托盤 20，溫度控制單元 214 將測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 的溫度，控制為達到與試驗裝置所執行的試驗溫度條件大致相同的溫度。

溫度控制單元 214 可在內部單元 410 及外部單元 420 中形成貫通孔的情況下，與對應的被試驗器件 22 直接接觸而進行加熱或冷卻。溫度控制單元 214 可在內部單元 410 中未形成該貫通孔的情況下，與接近對應的被試驗器件 22 的內部單元 410 的一部分接觸而進行加熱或冷卻。

繼而，插座攝像部 228 拍攝插座板 120 所包含的多個

插座 122 的封裝位置，檢測部 260 基於插座攝像部 228 所拍攝的圖像，檢測多個插座 122 各者的封裝位置 (S420)。此處，插座攝像部 228 及檢測部 260 可與溫度控制單元 214 的被試驗器件 22 的溫度控制並行地執行插座 122 的位置檢測。

亦可取而代之，插座攝像部 228 及檢測部 260 於溫度控制單元 214 的溫度控制前，預先執行插座 122 的位置檢測。例如，插座攝像部 228 及檢測部 260 可於試驗開始前執行插座 122 的位置檢測。亦可取而代之，插座攝像部 228 及檢測部 260 於將測試部 220 內的溫度控制為達到與試驗溫度大致相同的溫度後，執行插座 122 的位置檢測。

繼之，器件攝像部 216 對於多個被試驗器件 22 各者，拍攝內部單元 410 及外部單元 420，檢測部 260 根據拍攝的圖像，檢測被試驗器件 22 的中心位置與基準銷 422 的相對位置 (S430)。此處，檢測部 260 可將被試驗器件 22 的相對位置與對應的插座 122 的封裝位置進行比較，檢測是否應於測試托盤 20 上調整位置。例如，檢測部 260 於被試驗器件 22 的相對位置與對應的插座 122 的封裝位置之差為預先規定的範圍外的情況下，判斷為應調整該被試驗器件 22。

器件攝像部 216 及檢測部 260 可在溫度控制單元 214 對被試驗器件 22 的溫度控制完成後，檢測被試驗器件 22 的位置。亦可取而代之，器件攝像部 216 及檢測部 260 與溫度控制單元 214 對被試驗器件 22 的溫度控制並行地檢測

被試驗器件 22 的位置。

繼而，處理裝置 100 將多個被試驗器件 22 安裝於對應的插座 122 (S440)。再者，關於將多個被試驗器件 22 安裝於對應的插座 122 的流程，將於圖 5 中詳細說明。

接著，試驗裝置執行多個被試驗器件 22 的試驗 (S450)。試驗裝置可同時地執行對多個被試驗器件 22 的試驗。

繼而，處理裝置 100 將測試托盤 20 自測試部 220 載入除熱部 230 中 (S460)。此處，驅動部 226 使器件安裝部 222 驅動，使測試托盤 20 移動，從而使多個被試驗器件 22 自對應的插座 122 脫離。

又，驅動部 226 使器件安裝部 222 驅動，將測試托盤 20 交付搬送部 240。搬送部 240 將所接收的測試托盤 20 自測試部 220 搬送至除熱部 230。溫度控制部 280 在除熱部 230 內將多個被試驗器件 22 控制於預先規定的溫度範圍內。

繼而，第 2 載置裝置 250 將多個被試驗器件 22 載置於使用者托盤 10 上 (S470)。藉由以上動作流程，處理裝置 100 將載置於使用者托盤 10 上的多個被試驗器件 22 安裝於對應的插座 122，且執行試驗裝置的試驗後，再次將多個被試驗器件 22 載置於使用者托盤 10 上。

圖 5 是表示本實施方式的處理裝置 100 將被試驗器件安裝於插座的動作流程。又，圖 6~圖 11 分別表示動作流程的各階段的處理裝置 100 的構成例。

首先，將位置調整部 218 的固定部 510 固定於配置在測試托盤 20 的多個基準銷 422 (S500)。此處，控制部 270 可與位置調整部 218 所包含的活動部連接，移動位置調整部 218，將固定部 510 固定於基準銷 422。圖 6 中表示本實施方式的固定部 510 固定於測試托盤 20 的基準銷 422 的階段的構成例。圖中的線 A-A' 表示圖 2 及圖 3 中說明的由檢測部 260 檢測的插座 122 的中心位置的一例。

其次，處理裝置 100 將內部單元 410 的鎖定解除 (S510)。此處，熱施加部 210 可包含根據控制部 270 的鎖定解除指示，操作鎖定機構的操作部。該操作部可根據控制部 270 的指示，接觸於釋放部 430，使釋放部 430 移動，將鎖定解除。

亦可取而代之，測試托盤 20 包括經由溫度控制部 212 接收來自控制部 270 的鎖定解除信號，使釋放部 430 的鎖定解除的操作部。圖 7 中表示本實施方式的測試托盤 20 將測試托盤 20 的內部單元 410 的鎖定解除的階段。

繼而，致動器 520 使內部單元 410 對於外部單元 420 進行相對移動 (S520)。致動器 520 基於由檢測部 260 檢測的相對位置，調整內部單元 410 相對於外部單元 420 的位置。藉此，位置調整部 218 可調整被試驗器件 22 的測試托盤 20 上的位置。例如，檢測部 260 根據基準銷 422 的中心位置至插座 122 的中心位置為止的相對位置、與基準銷 422 至被試驗器件 22 為止的相對位置的差，檢測內部單元 410 的移動方向及移動距離。

即，檢測部 260 對是否使基準銷 422 的中心位置至插座 122 的中心位置為止的相對位置與基準銷 422 至被試驗器件 22 為止的相對位置一致、或者預先規定的範圍內的移動方向及移動距離進行檢測。此處，檢測部 260 可將該預先規定的範圍設為致動器 520 的移動誤差的範圍程度。

致動器 520 是對應著檢測部 260 所檢測的移動方向及移動距離，使內部單元 410 移動。圖 8 中表示本實施方式的致動器 520 使內部單元 410 移動的階段。圖中表示致動器 520 使內部單元 410 沿圖中的箭頭方向移動，使插座 122 的中心位置即線 A-A' 與被試驗器件 22 的中心位置即線 d-d' 一致之例。

繼之，處理裝置 100 將內部單元 410 鎖定 (S530)。此處，於熱施加部 210 包含操作部的情況下，該操作部可根據控制部 270 的指示，接觸於釋放部 430，使釋放部 430 移動而進行鎖定。亦可取而代之，測試托盤 20 經由溫度控制部 212 接收來自控制部 270 的鎖定信號，使釋放部 430 鎖定。

繼而，位置調整部 218 脫離測試托盤 20 的基準銷 422 的固定而移動 (S540)。位置調整部 218 可向其次應調整的被試驗器件 22 移動。處理裝置 100 對於多個被試驗器件 22 各者，執行相對位置的檢測及位置的調整。

處理裝置 100 可對每個被試驗器件 22 執行相對位置的檢測及位置的調整，亦可取而代之，執行多個被試驗器件 22 的相對位置的檢測後，執行位置的調整。圖 9 中表示



本實施方式的位置調整部 218 使內部單元 410 的移動結束，將內部單元 410 鎖定後自測試托盤 20 進行移動的階段。

處理裝置 100 是於使測試托盤 20 上的應調整的多個被試驗器件 22 的調整結束後，將測試托盤 20 搬送至測試部 220 (S550)。此處，溫度控制部 212 將裝載的測試托盤 20 交付搬送部 240，搬送部 240 將接收的測試托盤 20 搬送至測試部 220。搬送部 240 在測試部 220 內將搬送的測試托盤 20 交付器件安裝部 222。

圖 10 中表示本實施方式的搬送部 240 將測試托盤 20 載入測試部 220 中的階段。器件安裝部 222 是使用擠壓部 224，自各個被試驗器件 22 的與連接於插座 122 的電極面或端子面相反的面側分別進行加熱或冷卻。

擠壓部 224 可在內部單元 410 及外部單元 420 中形成貫通孔的情況下，與對應的被試驗器件 22 直接接觸地進行加熱或冷卻。擠壓部 224 可在內部單元 410 中未形成該貫通孔的情況下，與接近對應的被試驗器件 22 的內部單元 410 的一部分接觸地進行加熱或冷卻。

其次，器件安裝部 222 將被試驗器件 22 安裝於插座 122(S560)。擠壓部 224 可在內部單元 410 及外部單元 420 中形成貫通孔的情況下，與對應的被試驗器件 22 直接接觸地推壓該被試驗器件 22。擠壓部 224 可在內部單元 410 上未形成該貫通孔的情況下，與接近對應的被試驗器件 22 的內部單元 410 的一部分接觸地進行推壓。

此處，位置調整部 218 是以基準銷 422 為基準，使插

座 122 與被試驗器件 22 的中心位置一致，因此，擠壓部 224 若藉由推壓被試驗器件 22 而將基準銷 422 插入至基準銷插入部 124 中，則將被試驗器件 22 安裝於插座 122。即，被試驗器件 22 所包含的多個電極 24 與對應的插座 122 的多個電極 126 電性連接。圖 11 中表示本實施方式的器件安裝部 222 將被試驗器件 22 安裝於插座 122 的階段。

藉由以上動作流程，處理裝置 100 可調整測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 相對於對應的插座 122 的位置，將多個被試驗器件 22 安裝於對應的插座 122，從而試驗裝置可對該多個被試驗器件 22 進行試驗。又，處理裝置 100 可自動地執行自使用者托盤 10 上載置有多個被試驗器件 22 的狀態，至試驗裝置的試驗執行後將該多個被試驗器件 22 再次載置於使用者托盤 10 上為止的處理。

又，位置調整部 218 是以基準銷 422 為基準，依序調整多個被試驗器件 22 的位置，因此，器件安裝部 222 若擠壓測試托盤 20，則將多個被試驗器件 22 安裝於對應的插座 122。因此，即便將例如數百個數量的被試驗器件 22 安裝於插座 122，處理裝置 100 亦可自動且高速地將多個被試驗器件 2 安裝於對應的插座 122。又，處理裝置 100 可藉由使被試驗器件 22、插座 122 及基準銷 422 的位置檢測精度，以及致動器 520 的移動精度高於被試驗器件 22 的電極尺寸及電極間距，而將具有微細的電極結構的被試驗器件 22 安裝於對應的插座 122。

圖 12 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 1 變形

例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。又，圖 13 是表示本實施方式的位置調整部 218 的第 1 變形例固定於測試托盤 20 的外部單元 420 的基準銷 422 的階段。於本變形例的位置調整部 218 中，對與圖 3 所示的本實施方式的位置調整部 218 的動作大致相同者標註相同的符號，且省略說明。

測試托盤 20 更包括釋放銷 424。釋放銷 424 設置於外部單元 420 的框架 (frame)，且於釋放內部單元 410 的情況下，受到位置調整部 218 推壓。釋放銷 424 可經由具有彈性的彈簧等而設置於外部單元 420，且於由位置調整部 218 推壓期間，可將內部單元 410 釋放而解除鎖定。

本實施方式的釋放部 430 是在推壓釋放銷 424 的情況下，將內部單元 410 的約束解除。圖中表示一體地形成釋放銷 424 及釋放部 430 之例。

又，本實施方式的溫度控制部 212 更包括定位銷插入部 622。定位銷插入部 622 可設於測試托盤 20 上的與多個基準銷 422 相距的相對距離及方向預先規定的位置上。定位銷插入部 622 是在溫度控制部 212 的裝載有測試托盤 20 的面側設置有多個，且決定位置調整部 218 的位置。定位銷插入部 622 可在位置調整部 218 調整排列於測試托盤 20 的列方向或行方向上的多個被試驗器件 22 的位置時，設置於每一該列及行，決定位置調整部 218 的位置。

本實施方式的位置調整部 218 包括基準銷插入部 512、頂銷部 514 及基體部 610。基準銷插入部 512 是供基

準銷 422 插入。若基準銷 422 插入至基準銷插入部 512 中，則將固定部 510 固定於基準銷 422。頂銷部 514 可藉由位置調整部 218 與內部單元 410 或外部單元 420 嵌合而推壓釋放銷 424。藉此，釋放部 430 將內部單元 410 的鎖定解除。

基體部 610 是將固定部 510 及頂銷部 514 固定。又，基體部 610 包括相對於基體部 610 在 XYZ 及  $\theta$  方向上活動的致動器 520。基體部 610 包括定位銷 612、彈簧部 614、驅動部 710 及驅動部 720。

定位銷 612 是插入至溫度控制部 212 的定位銷插入部 622 中，決定測試托盤 20 的基準銷 422 及基體部 610 的位置。即，若將定位銷 612 插入至定位銷插入部 622 中，則將對應的測試托盤 20 的基準銷 422 插入至基準銷插入部 512 中，從而將固定部 510 固定。即，控制部 270 若對應著應調整的被試驗器件 22，將位置調整部 218 的定位銷 612 插入至對應的定位銷插入部 622 中，則可將固定部 510 固定於與該被試驗器件 22 對應的外部單元 420 的基準銷 422。

彈簧部 614 是設置於基體部 610 與固定部 510 之間，吸收固定部 510 與外部單元 420 接觸並嵌合時的衝擊等。又，彈簧部 614 於固定部 510 與外部單元 420 嵌合的情況下，調節擠入固定部 510 的強度。彈簧部 614 具有比釋放銷 424 所包括的彈簧等還小的彈簧常數。

驅動部 710 是使基體部 610 在 XY 方向上移動。藉由

利用驅動部 710 進行的 XY 方向的移動及溫度控制部 212 的 Z 方向的移動，位置調整部 218 可調整測試托盤 20 上的多個被試驗器件 22 的位置。又，驅動部 710 亦可使基體部 610 在  $\theta$  方向及/或 Z 方向上移動。驅動部 710 可連接於控制部 270，對控制部 270 指示基體部 610 的移動。

驅動部 720 是連接於頂銷部 514，使該頂銷部 514 移動。驅動部 720 使頂銷部 514 在測試托盤 20 方向上移動，推壓釋放銷 424，使內部單元 410 的鎖定解除。又，驅動部 720 使頂銷部 514 在自測試托盤 20 分離的方向上移動，使內部單元 410 的鎖定解除。根據以上本實施方式的位置調整部 218 的第 1 變形例，可將固定部 510 高精度地固定於與應調整的被試驗器件 22 對應的基準銷 422。

圖 14 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 2 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。於本變形例的位置調整部 218 中，對與圖 3、圖 12 及圖 13 所示的本實施方式的位置調整部 218 的動作大致相同者標註相同的符號，且省略說明。

本變形例的測試托盤 20 個別地包括釋放銷 424 及釋放部 430。又，本變形例中表示測試托盤 20 具有外部單元的功能且將內部單元 410 鎖定之例。釋放銷 424 設置於測試托盤 20，且在將內部單元 410 釋放的情況下受到位置調整部 218 推壓。釋放部 430 是在釋放銷 424 受到推壓的情況下，將內部單元 410 的約束解除。釋放部 430 可介隔具有彈性的彈簧等，設置在測試托盤 20，且在由位置調整部

218 推壓釋放銷 424 的期間，可將內部單元 410 釋放而解除鎖定。

藉此，測試托盤 20 可增加釋放銷 424 及釋放部 430 的設計自由度。又，測試托盤 20 經由槓桿等零件將推壓釋放銷 424 的強度傳遞至釋放部 430，因此，可增加位置調整部 218 應推壓釋放銷 424 的強度的設計自由度。本變形例中說明了測試托盤 20 具有外部單元的功能之例，亦可取而代之，測試托盤 20 包含外部單元。

圖 15 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 3 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。圖 16 是表示本實施方式的位置調整部 218 的第 3 變形例嵌合於測試托盤 20 的外部單元 420 的基準銷 422 的階段。於本變形例的位置調整部 218 中，對與圖 3、圖 12 及圖 13 所示的本實施方式的位置調整部 218 的動作大致相同者標註相同的符號，且省略說明。

本實施方式的位置調整部 218 是使外部單元 420 移動，調整多個被試驗器件 22 相對於對應的插座 122 的位置。即，固定部 510 是固定於內部單元 410。又，致動器 520 包含基準銷插入部 512，且使外部單元 420 移動。又，本實施方式的驅動部 720 是連接於致動器 520，且使該致動器 520 移動。

例如，若將定位銷 612 插入至定位銷插入部 622 中，則將對應的測試托盤 20 的基準銷 422 插入至基準銷插入部 512 中，從而致動器 520 與外部單元 420 嵌合。又，固定

部 510 是固定在內部單元 410。此處，內部單元 410 可介隔被試驗器件 22，由溫度控制單元 214 與固定部 510 夾持著固定。

此處，驅動部 720 是使致動器 520 在測試托盤 20 的方向上移動，且經由基準銷插入部 512 推壓基準銷 422。藉此，釋放部 430 移動，將內部單元 410 與外部單元 420 之間的鎖定解除。

致動器 520 相應於將鎖定解除，而使外部單元 420 移動。於致動器 520 完成外部單元 420 的移動後，驅動部 720 使致動器 520 在與測試托盤 20 相反方向上移動，使內部單元 410 及外部單元 420 鎖定。

根據以上本實施方式的位置調整部 218 的第 3 變形例，測試托盤 20 可不包含釋放銷 424，又，位置調整部 218 可不包含頂銷部 514。即，位置調整部 218 可以簡便的構成調整多個被試驗器件 22 的位置。

圖 17 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 4 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。圖 18 是表示本實施方式的位置調整部 218 的第 4 變形例嵌合於測試托盤 20 的外部單元 420 的基準銷 422 的階段。於本變形例的位置調整部 218 中，對與圖 15 及圖 16 所示的本實施方式的位置調整部 218 的動作大致相同者標註相同的符號，且省略說明。

本實施方式的位置調整部 218 是與上述位置調整部 218 的第 3 變形例同樣地使外部單元 420 移動，調整多個

被試驗器件 22 相對於對應的插座 122 的位置。本實施方式的位置調整部 218 更包括彈簧常數大於彈簧部 614 的彈簧部 522。又，固定部 510 藉由該彈簧部 522 收縮而移動，使得與致動器 520 的相對位置發生變化。作為一例，若彈簧部 522 收縮，則固定部 510 在與測試托盤 20 分離的方向上移動。

若與上述位置調整部 218 的第 3 變形例同樣地，將定位銷 612 插入至定位銷插入部 622 中，則對應的測試托盤 20 的基準銷 422 插入至基準銷插入部 512 中，從而致動器 520 與外部單元 420 嵌合。

此處，若將定位銷 612 更深地插入至定位銷插入部 622 中，則彈簧常數較小的彈簧部 614 收縮，從而將固定部 510 固定於內部單元 410。進而，若定位銷 612 更深地插入至定位銷插入部 622 中，則彈簧部 614 的彈力與彈簧部 522 的彈力成為相同程度，彈簧部 522 亦收縮，因此，固定部 510 與致動器 520 相比，在與測試托盤 20 分離的方向上移動。

即，致動器 520 介隔基準銷插入部 512 推壓基準銷 422，釋放部 430 移動，將內部單元 410 與外部單元 420 之間的鎖定解除。藉此，致動器 520 可使外部單元 420 移動。又，於致動器 520 完成外部單元 420 的移動後，可藉由使定位銷 612 與定位銷插入部 622 分離，而使內部單元 410 及外部單元 420 鎖定。

根據以上本實施方式的位置調整部 218 的第 4 變形



例，可將驅動部設為一個。即，位置調整部 218 可以更簡便的構成調整多個被試驗器件 22 的位置。

以上，使用實施方式說明了本發明，但本發明的技術範圍並不限定於上述實施方式中記載的範圍。本領域技術人員清楚地明白，可於上述實施方式中添加多種變更或改良。根據申請專利範圍的記載可明白，添加此種變更或改良的形態亦可能包含於本發明的技術範圍中。

申請專利範圍、說明書及圖式中所示的裝置、系統、程式及方法中的動作、程序、步驟及階段等的各處理的執行順序並未以「之前」、「先於」等特別明示，又，應注意，只要不於後處理中使用前處理的輸出，則可以任意順序實現。關於申請專利範圍、說明書及圖式中的動作流程，即便為方便起見而使用「首先」、「其次」等進行說明，但並非表示必需按該順序實施。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 是將本實施方式的處理裝置 100 的構成例與測試頭 110、測試托盤 20 及使用者托盤 10 一併表示。

圖 2 是將本實施方式的測試頭 110 的插座板 120 的構成例與插座攝像部 228 一併表示。

圖 3 是將本實施方式的位置調整部 218 的構成例與測試托盤 20 一併表示。

圖 4 是表示本實施方式的處理裝置 100 及試驗裝置的動作流程。

圖 5 是表示本實施方式的處理裝置 100 將被試驗器件安裝於插座的動作流程。

圖 6 是表示本實施方式的固定部 510 固定於測試托盤 20 的基準銷 422 的階段的構成例。

圖 7 是表示本實施方式的測試托盤 20 將測試托盤 20 的內部單元 410 的鎖解除的階段。

圖 8 是表示本實施方式的致動器 520 使內部單元 410 移動的階段。

圖 9 是表示本實施方式的位置調整部 218 使內部單元 410 的移動結束，且內部單元 410 鎖定後，自測試托盤 20 移動的階段。

圖 10 是表示本實施方式的搬送部 240 將測試托盤 20 載入至測試部 220 中的階段。

圖 11 是表示本實施方式的器件安裝部 222 將被試驗器件 22 安裝於插座 122 的階段。

圖 12 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 1 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。

圖 13 是表示本實施方式的位置調整部 218 的第 1 變形例保持測試托盤 20 的外部單元 420 的階段。

圖 14 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 2 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。

圖 15 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 3 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。

圖 16 是表示本實施方式的位置調整部 218 的第 3 變

形例嵌合於測試托盤 20 的外部單元 420 的基準銷 422 的階段。

圖 17 是將本實施方式的位置調整部 218 的第 4 變形例與測試托盤 20 及溫度控制部 212 一併表示。

圖 18 是表示本實施方式的位置調整部 218 的第 4 變形例嵌合於測試托盤 20 的外部單元 420 的基準銷 422 的階段。

#### 【主要元件符號說明】

- 10：使用者托盤
- 20：測試托盤
- 22：被試驗器件
- 24、126：電極
- 100：處理裝置
- 110：測試頭
- 120：插座板
- 122：插座
- 124、512：基準銷插入部
- 200：第 1 載置裝置
- 210：熱施加部
- 212：溫度控制部
- 214：溫度控制單元
- 216：器件攝像部
- 218：位置調整部

- 220：測試部
- 222：器件安裝部
- 224：擠壓部
- 226、710、720：驅動部
- 228：插座攝像部
- 230：除熱部
- 240：搬送部
- 250：第 2 載置裝置
- 260：檢測部
- 270：控制部
- 280：溫度控制部
- 410：內部單元
- 420：外部單元
- 422：基準銷
- 424：釋放銷
- 430：釋放部
- 510：固定部
- 514：頂銷部
- 520：致動器
- 522、614：彈簧部
- 610：基體部
- 612：定位銷
- 622：定位銷插入部
- S400~S470：處理裝置 100 及試驗裝置的動作流程各

步驟

S500~S560：處理裝置 100 將被試驗器件安裝於插座的  
的動作流程各步驟

## 七、申請專利範圍：

1. 一種處理裝置，其搬送多個被試驗器件，使上述被試驗器件與設置於試驗裝置的測試頭的多個插座連接，上述處理裝置包括：

位置調整部，於載置有上述多個被試驗器件的測試托盤上，使各個上述被試驗器件移動，調整相對於各個上述插座的位置；以及

器件安裝部，將上述測試托盤擠壓至上述插座，而將經上述位置調整部調整位置的上述多個被試驗器件安裝於上述多個插座。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的處理裝置，包括：

熱施加部，裝載載置有試驗前的上述多個被試驗器件的上述測試托盤；以及

測試部，其是用以對上述多個被試驗器件進行試驗的空間，且搬送上述熱施加部內的上述測試托盤；

上述位置調整部在上述熱施加部內調整各個上述被試驗器件的位置。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述的處理裝置，其中

上述熱施加部於試驗前將上述被試驗器件的溫度控制為上述試驗溫度，

上述位置調整部在上述熱施加部內，對控制為試驗溫度的上述多個被試驗器件的各個位置進行調整。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述的處理裝置，更包括：

多個溫度控制單元，對應於上述多個被試驗器件而設

置有多個，且將各個上述被試驗器件自與上述插座連接的端子面相反的面側個別地進行加熱或冷卻。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的處理裝置，其中上述位置調整部包括：

致動器，環繞兩個以上的各個上述被試驗器件，且調整各個上述被試驗器件相對於上述插座的位置。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的處理裝置，其中上述測試托盤是將上述多個被試驗器件配置於列方向及行方向進行載置，

排列於上述列方向的多個上述致動器各者，依序調整上述行方向上的兩個以上的上述被試驗器件的位置。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述的處理裝置，其中上述測試托盤對應於上述多個被試驗器件各者，包括：

內部單元，載置各個上述被試驗器件；以及

外部單元，包括鎖定機構，機械切換為進行鎖定或者可移動地保持上述內部單元；

上述位置調整部對於各個上述被試驗器件，藉由上述鎖定機構而使上述內部單元釋放，使上述內部單元對於上述外部單元進行相對移動後，藉由上述鎖定機構而使上述外部單元鎖定。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的處理裝置，其中上述鎖定機構包括：

釋放銷，設置於上述外部單元的框架，且於釋放上述內部單元的情況下受到上述位置調整部推壓；及

釋放部，於上述釋放銷受到推壓的情況下，將上述內部單元的約束解除；

上述位置調整部包括頂銷部，上述頂銷部是相應於與上述內部單元或上述外部單元嵌合而推壓上述釋放銷。

9. 如申請專利範圍第 7 項或第 8 項所述的處理裝置，包括：

器件攝像部，對於各個上述多個被試驗器件，拍攝上述內部單元及上述外部單元；以及

檢測部，根據上述器件攝像部所拍攝的圖像，檢測上述內部單元及上述外部單元的相對位置；

而上述致動器是基於所檢測的上述相對位置，調整上述內部單元相對於上述外部單元的位置。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的處理裝置，包括：

插座攝像部，拍攝上述測試頭上的多個插座各者的封裝位置；

而上述檢測部是將上述插座攝像部所拍攝的圖像與上述器件攝像部所拍攝的圖像進行比較，檢測上述位置調整部應調整的上述被試驗器件與上述應調整的被試驗器件的調整量。

11. 一種試驗方法，對多個被試驗器件進行試驗，上述方法包括：

位置調整階段，於載置有上述多個被試驗器件的測試托盤上，使各個上述被試驗器件移動，調整對於相應插座的位置；



器件安裝階段，將上述測試托盤擠壓至上述插座，而將上述位置調整階段中經調整位置的上述多個被試驗器件安裝於上述多個插座；及

試驗階段，對安裝於上述多個插座的上述多個被試驗器件進行試驗。

八、圖式：

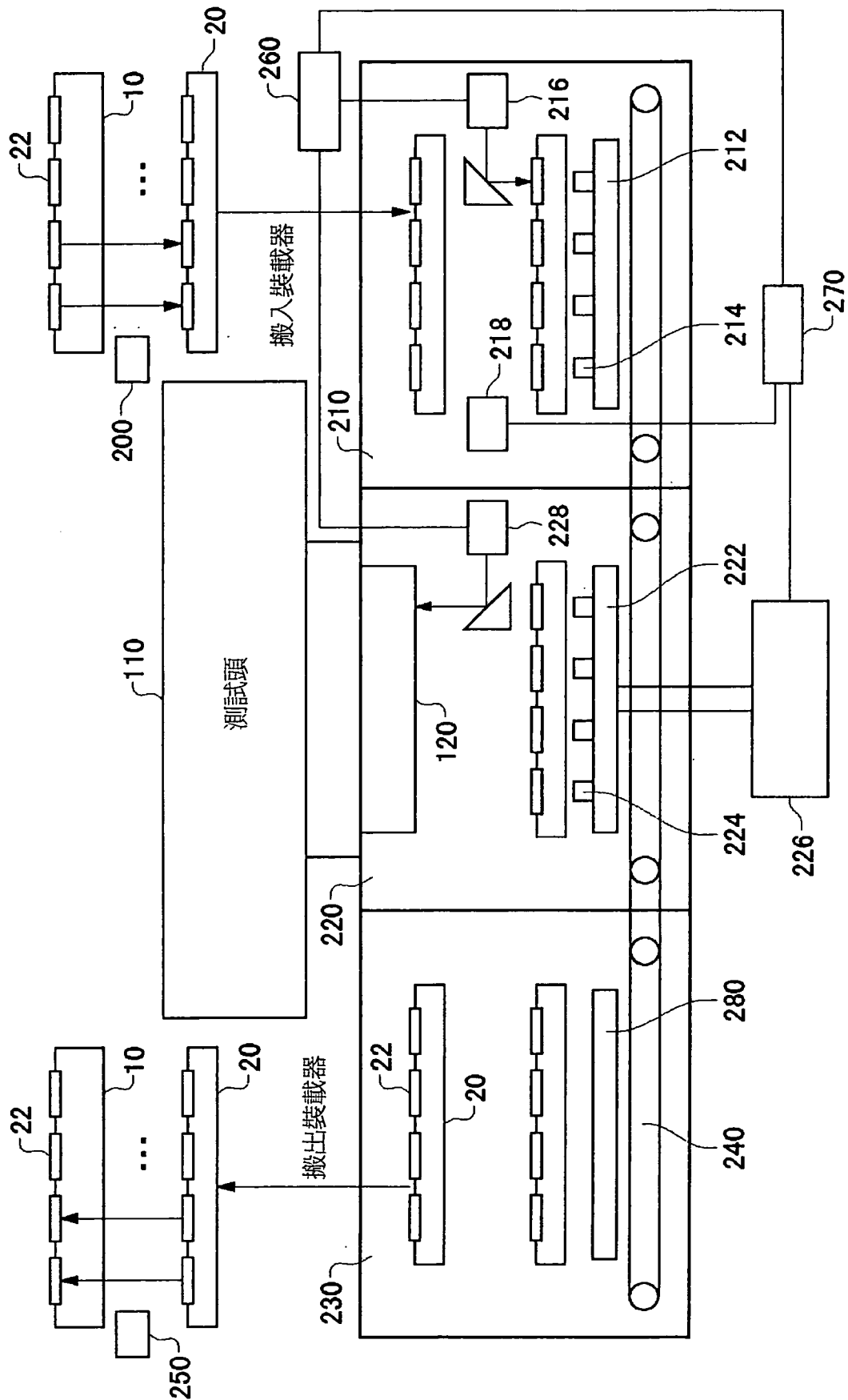


圖 1  
100

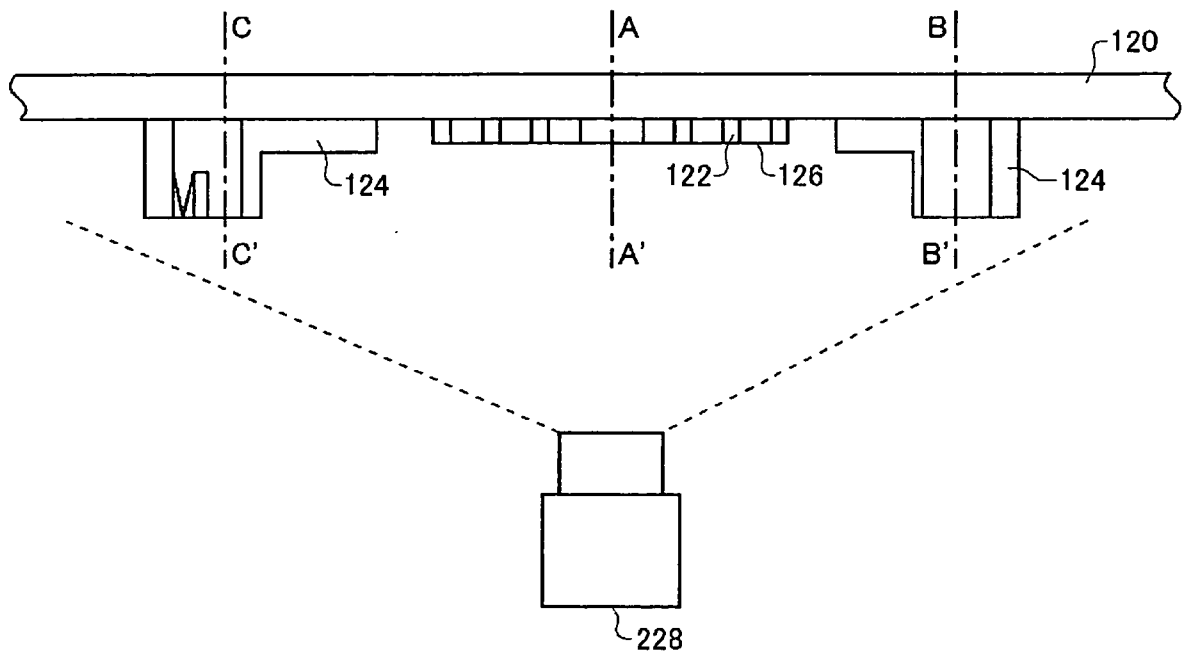


圖 2

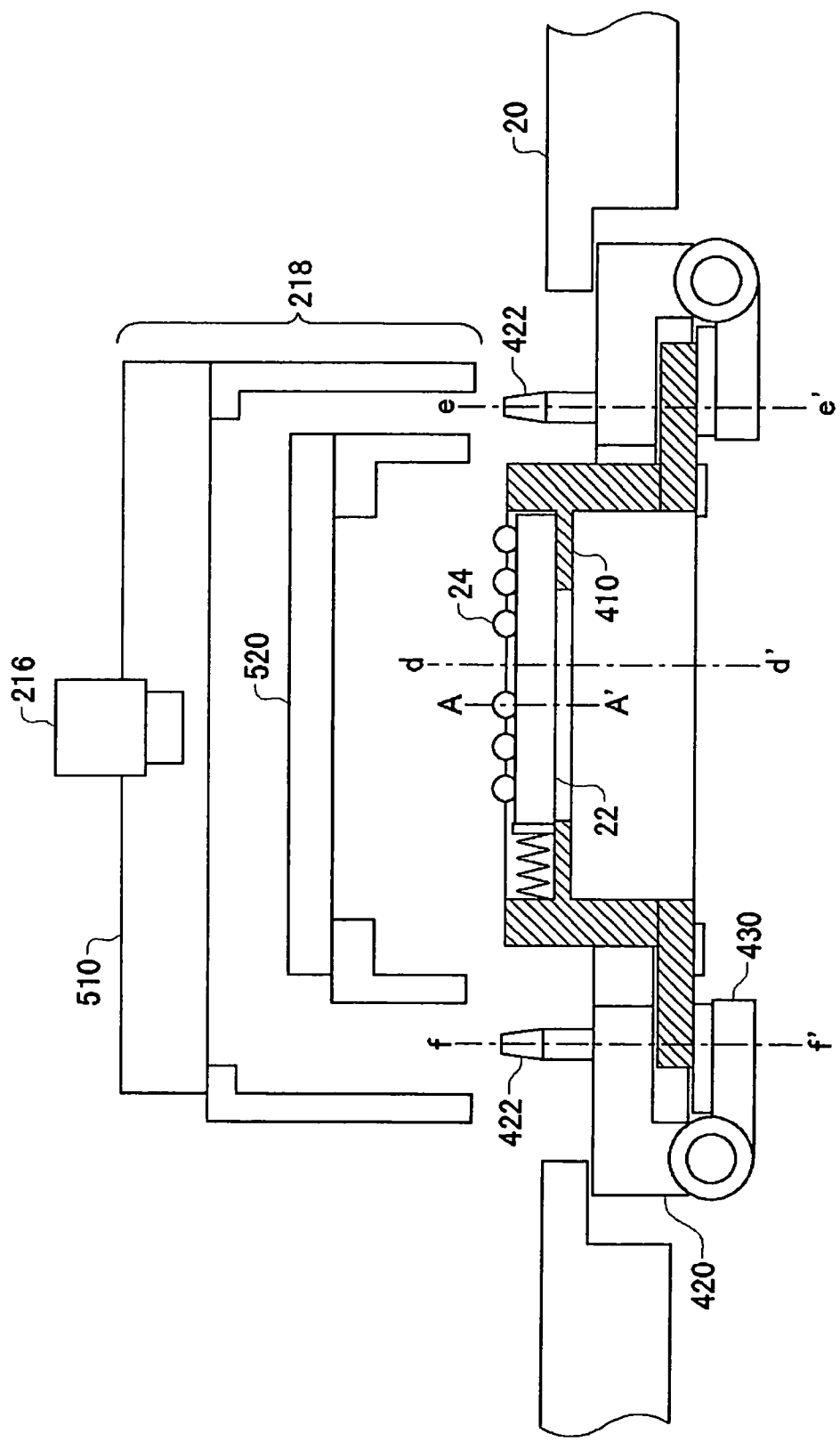


圖 3

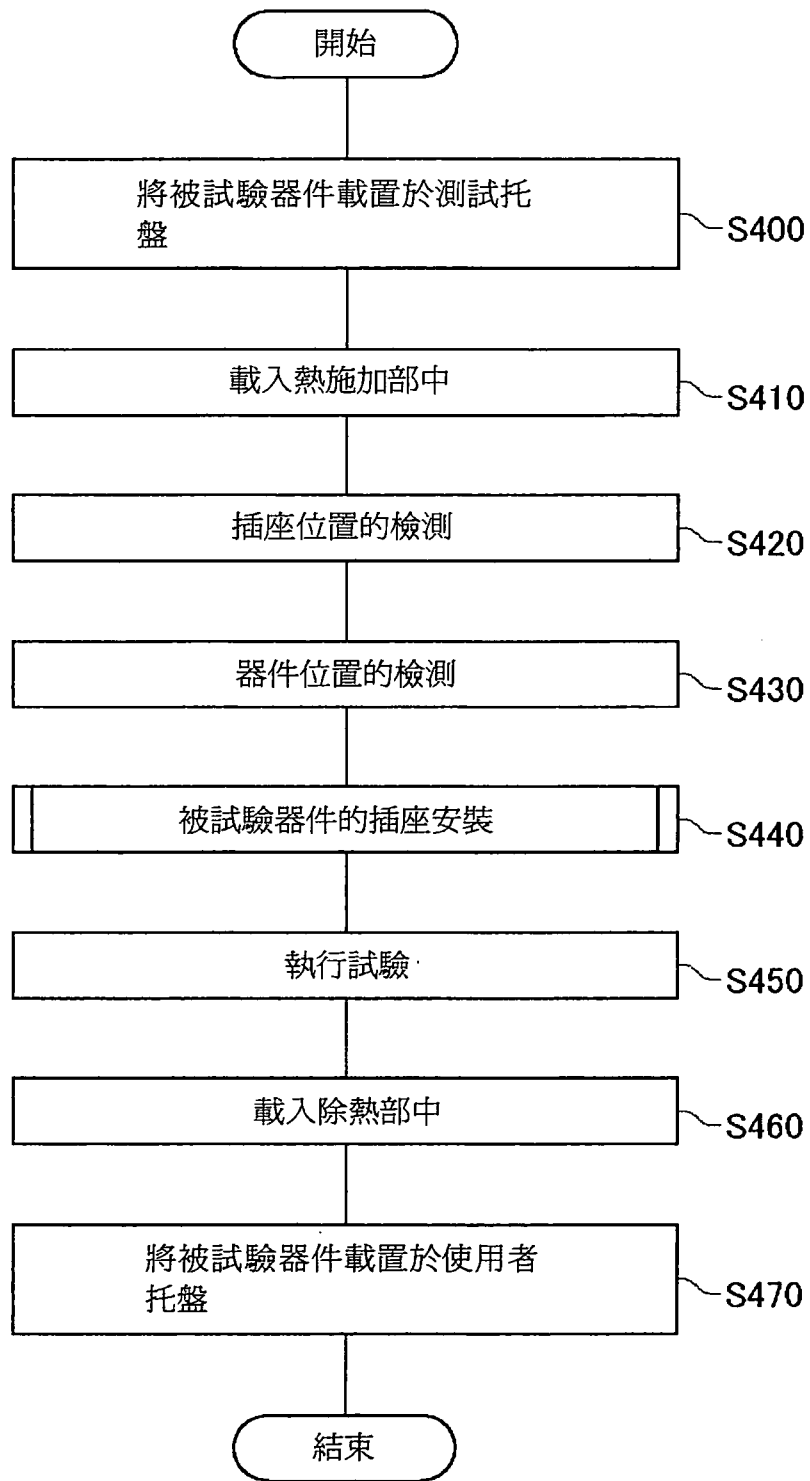


圖 4

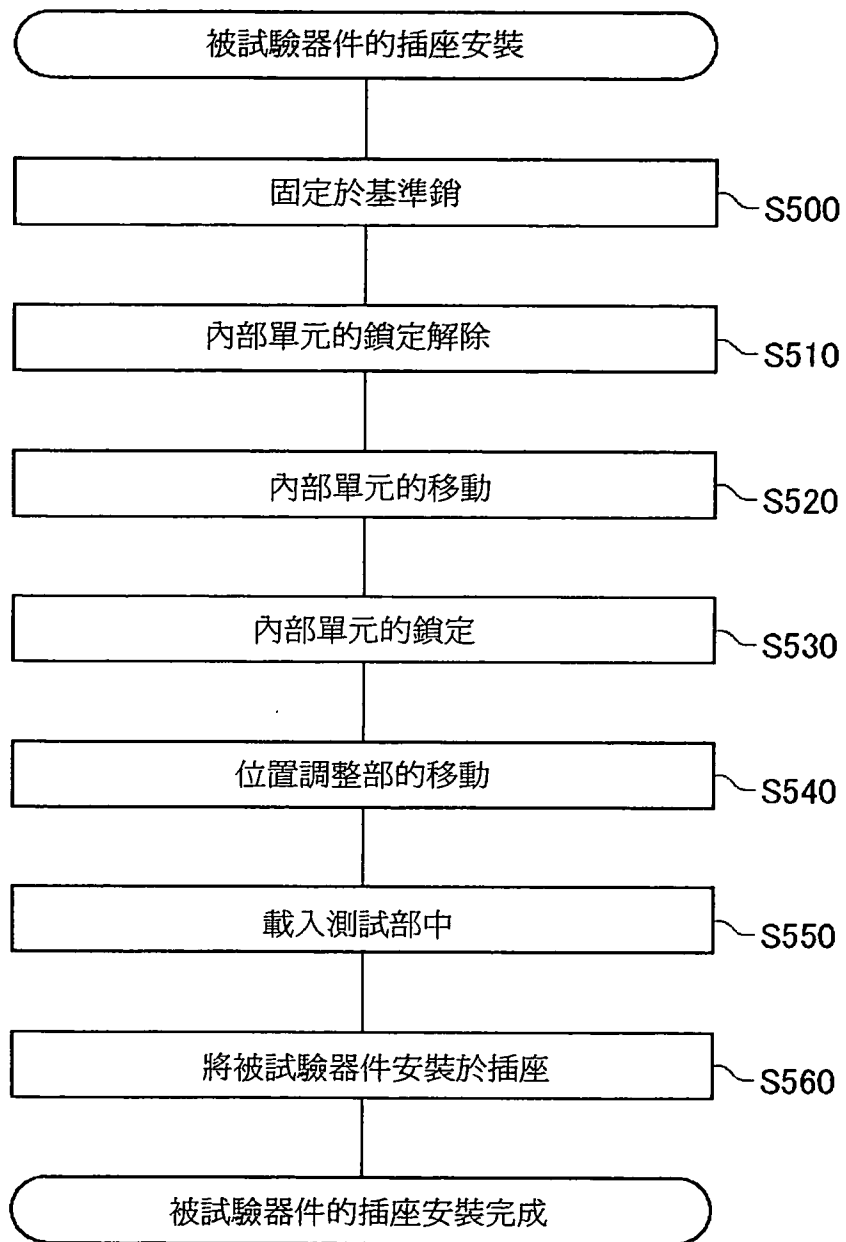


圖 5

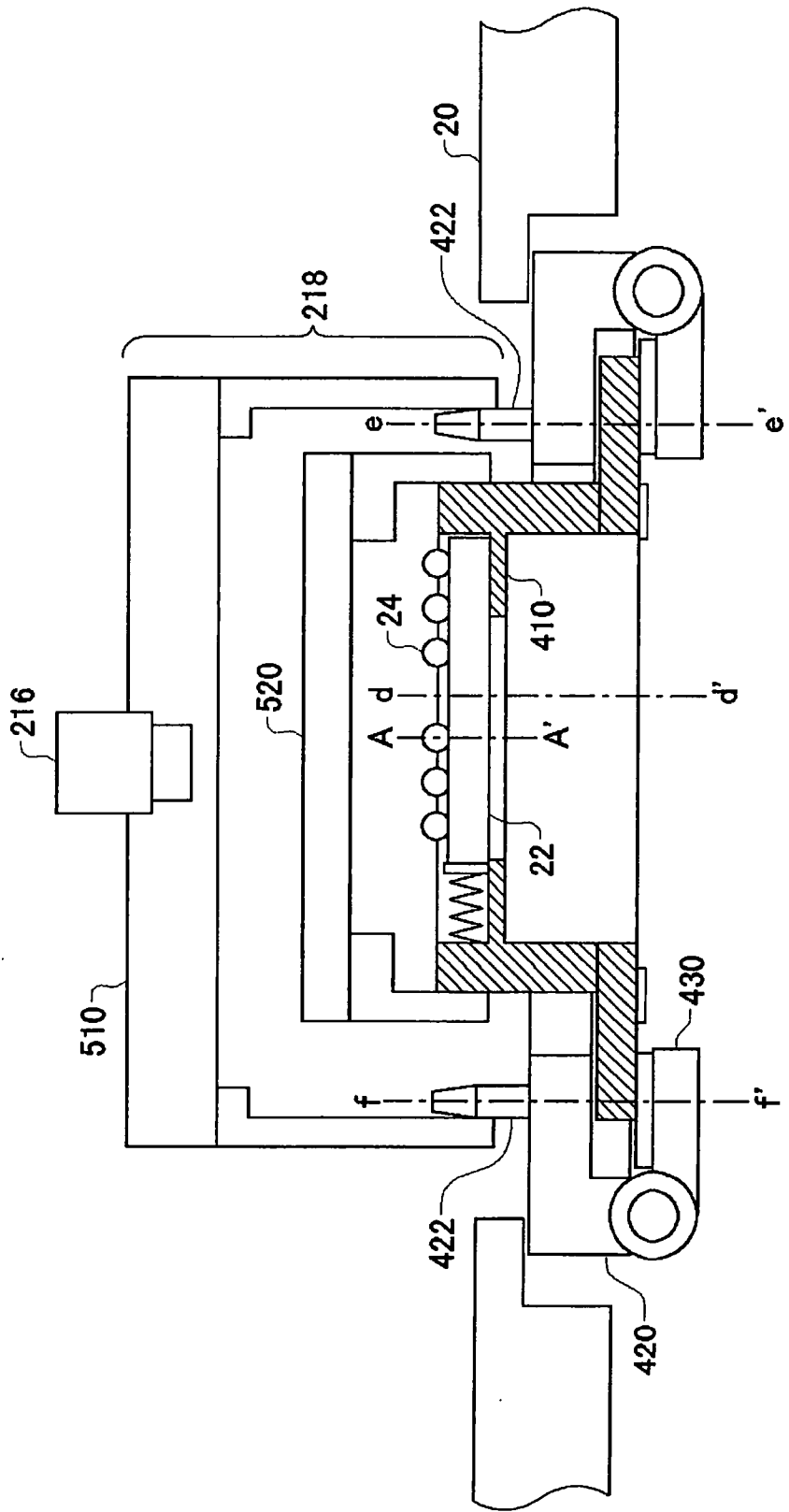


圖 6

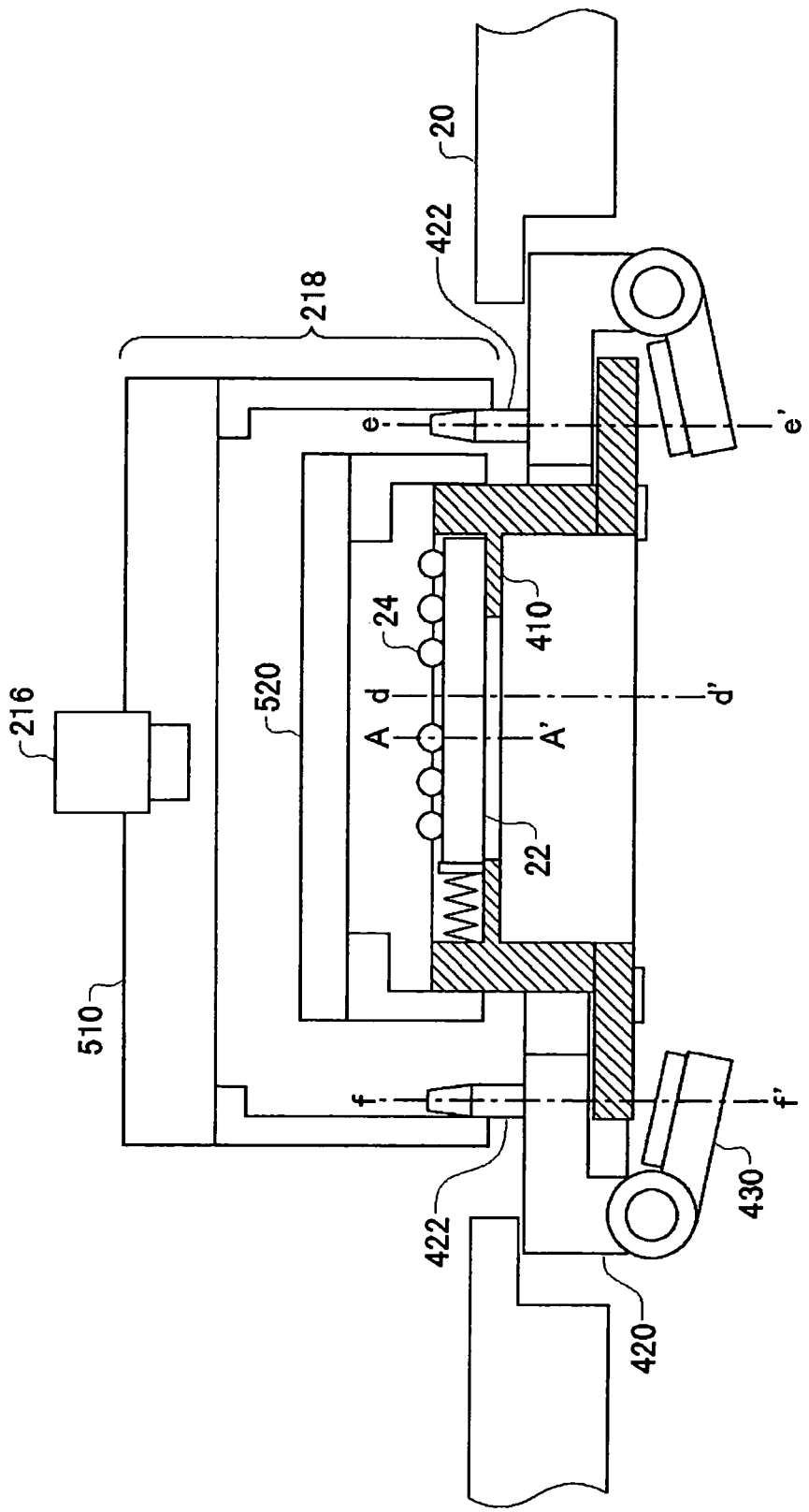


圖 7



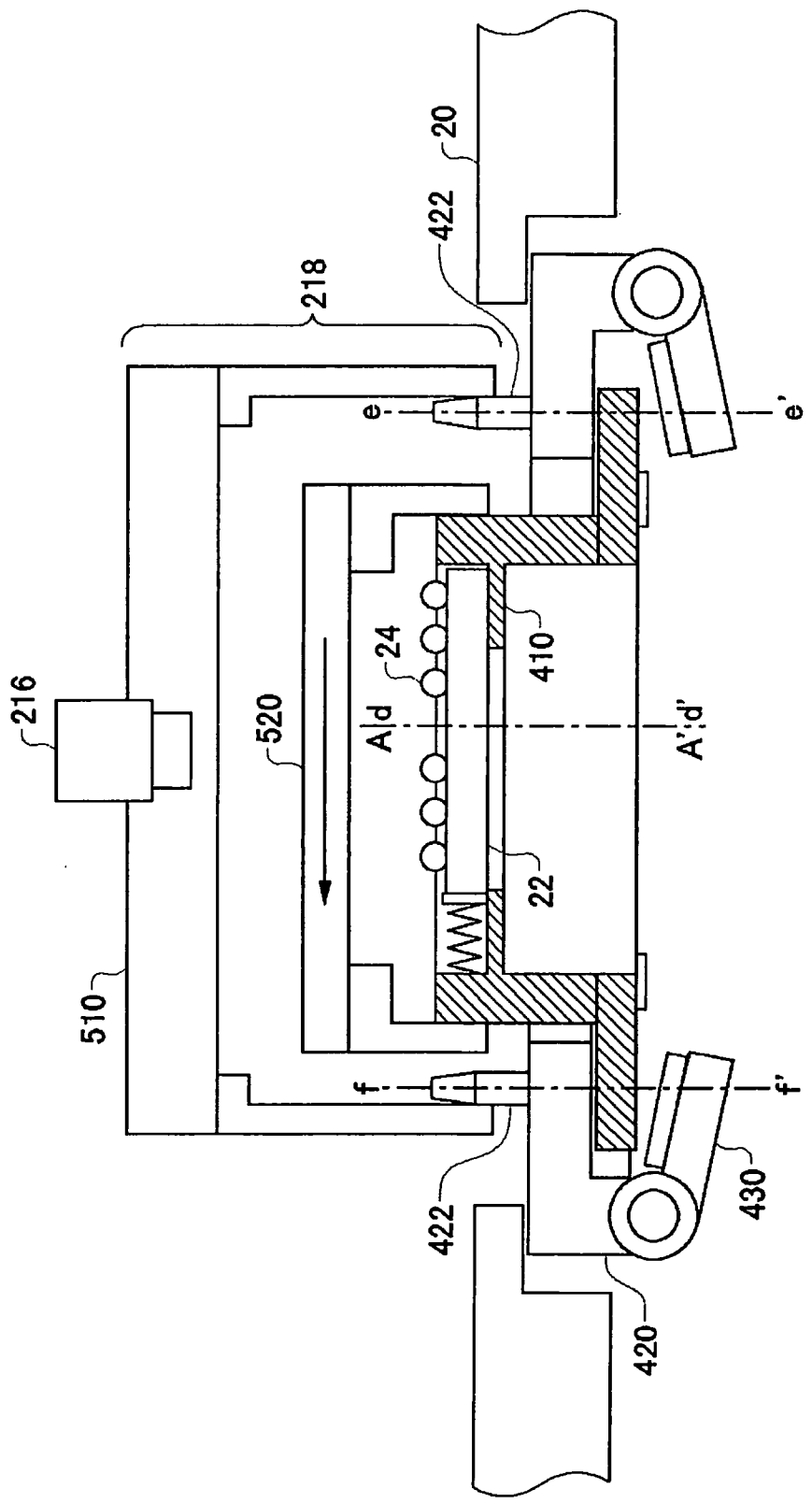


圖 8

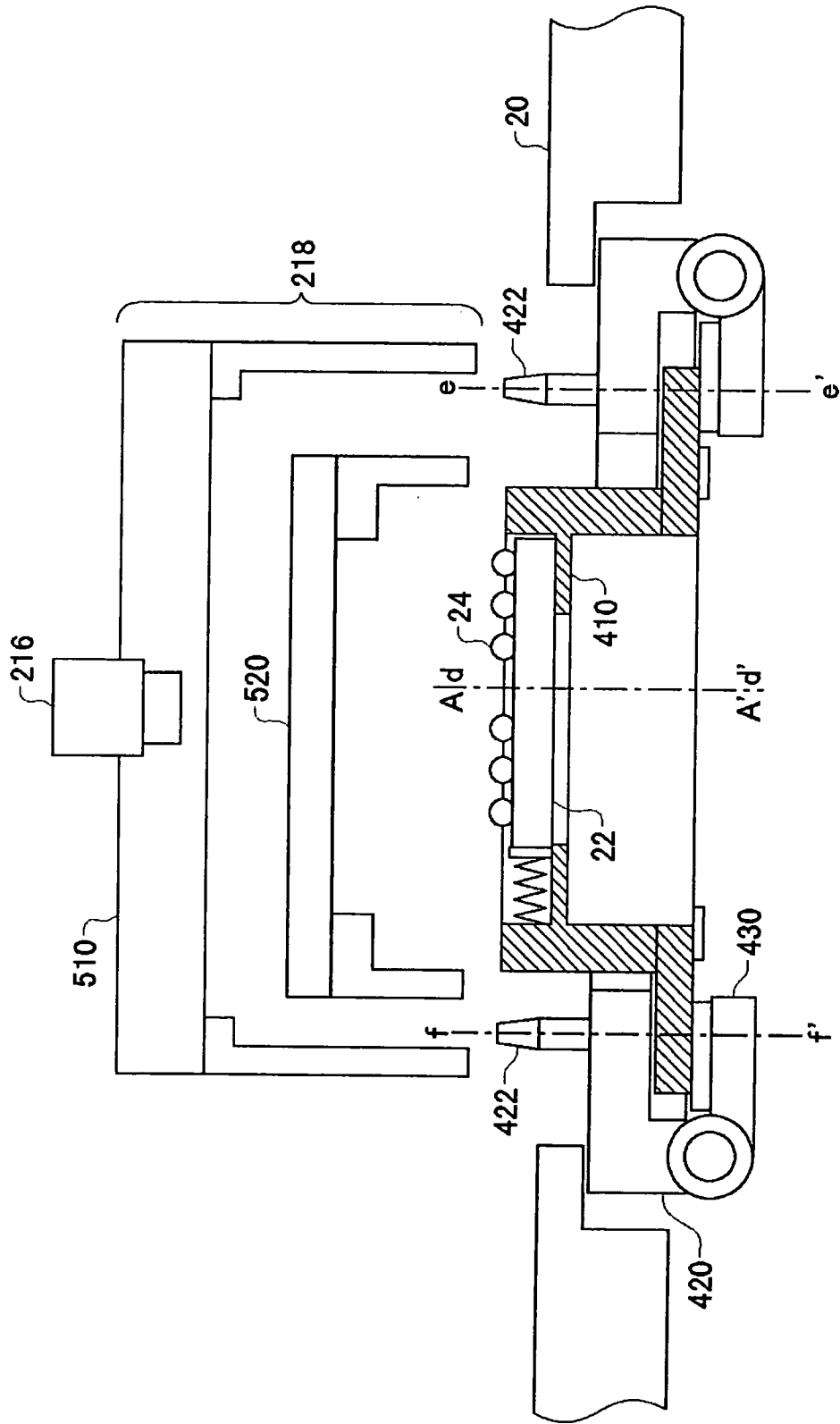


圖 9

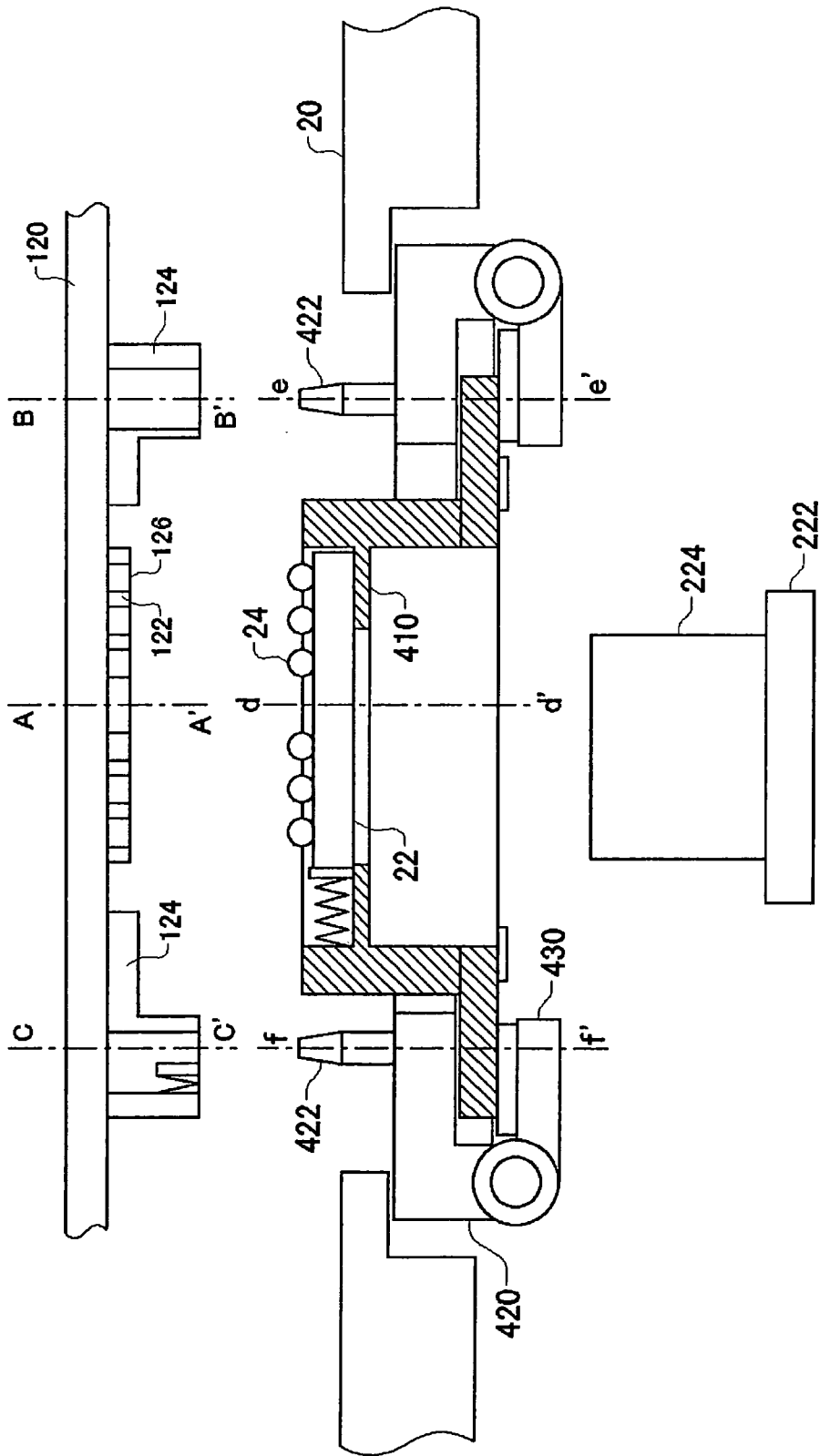


圖 10

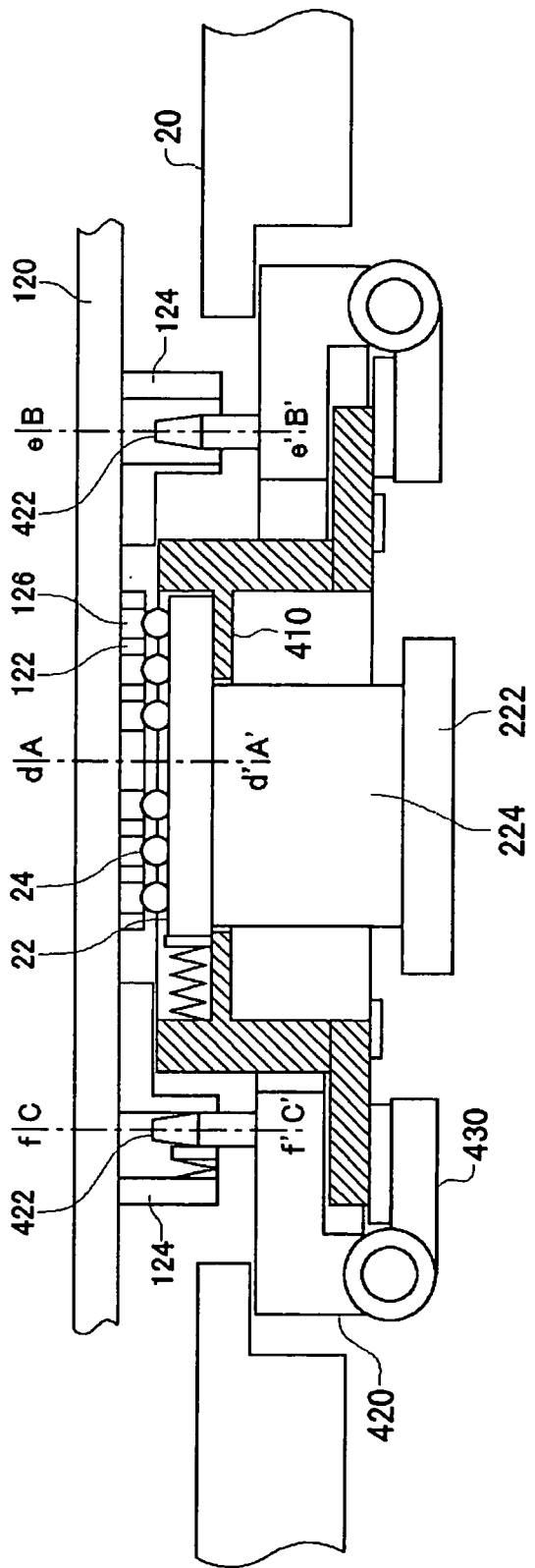


圖 11

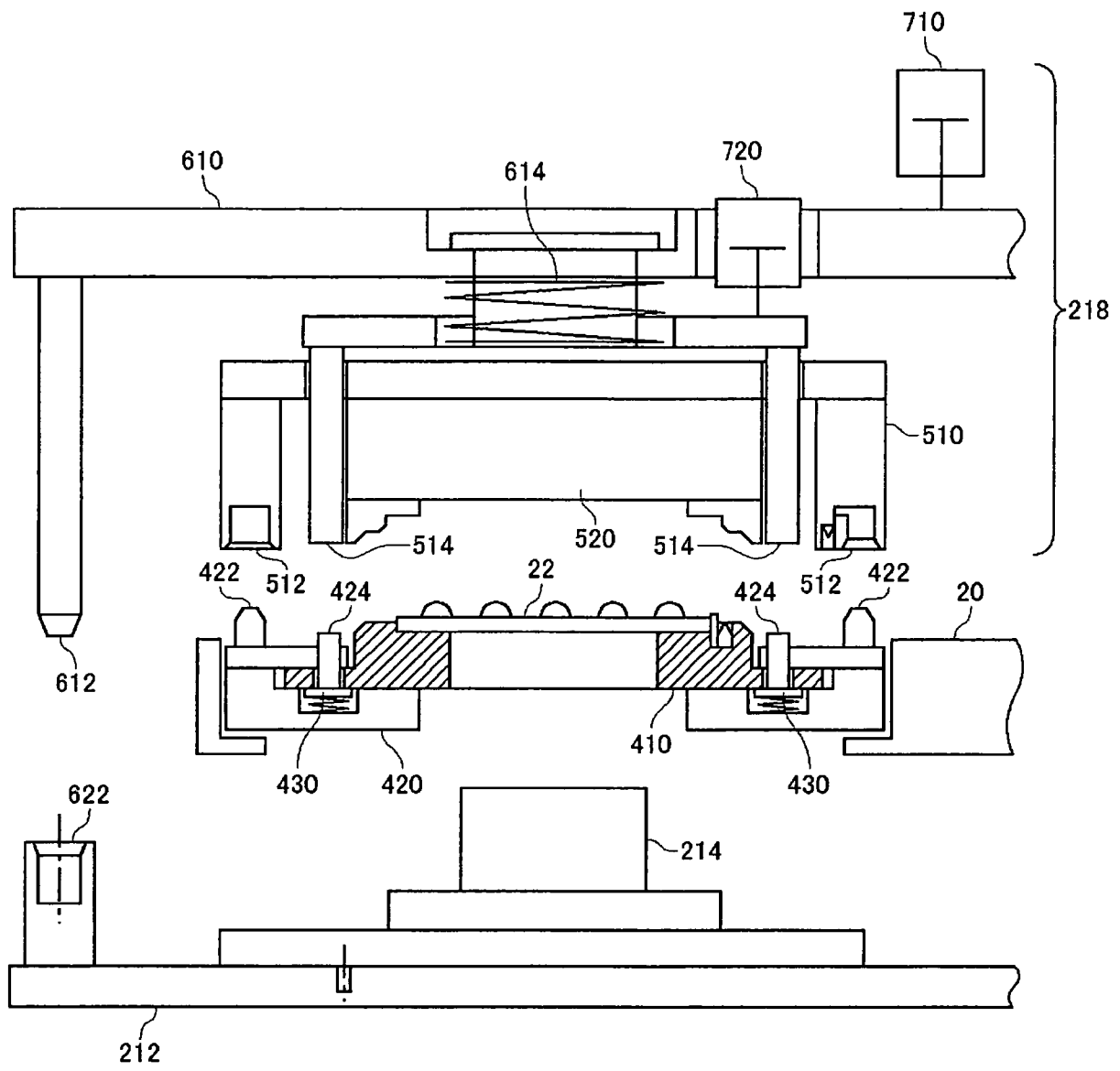


圖 12

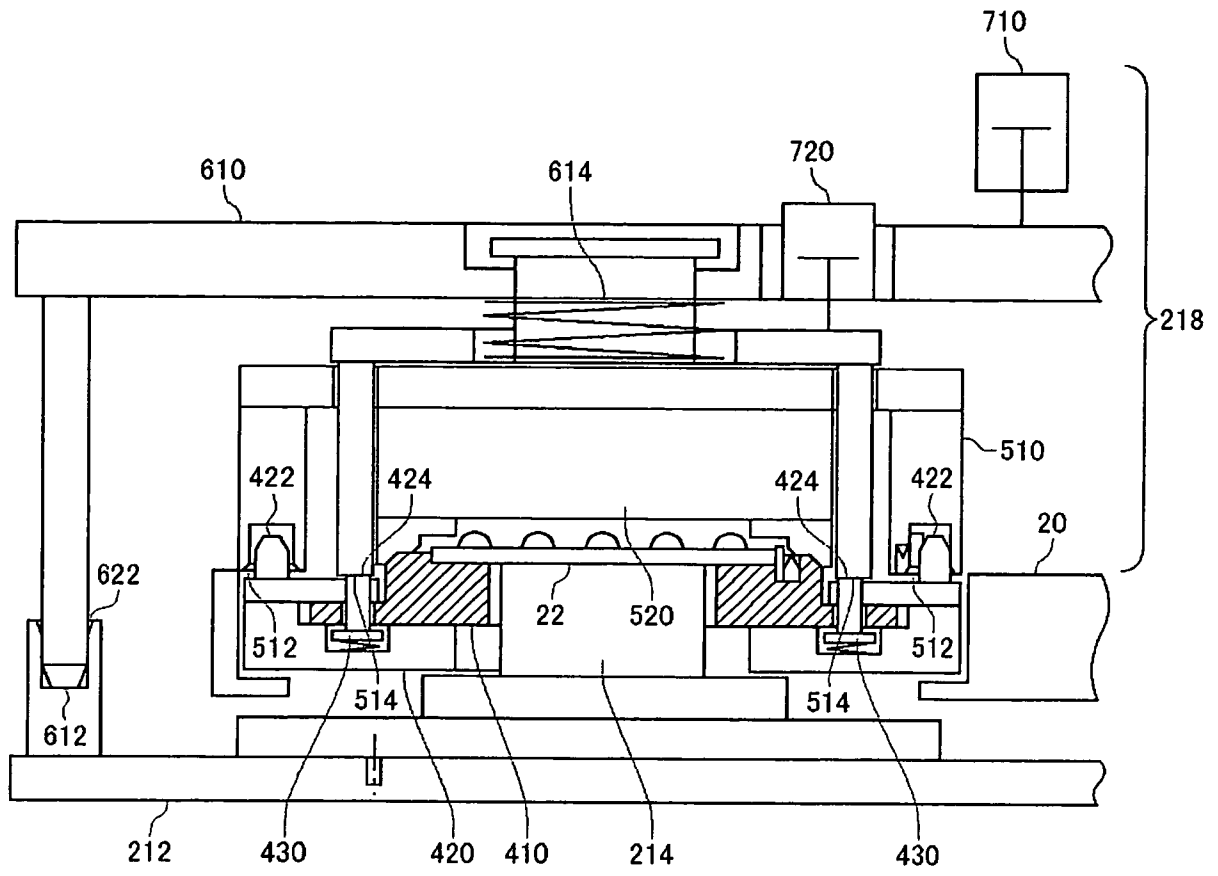


圖 13

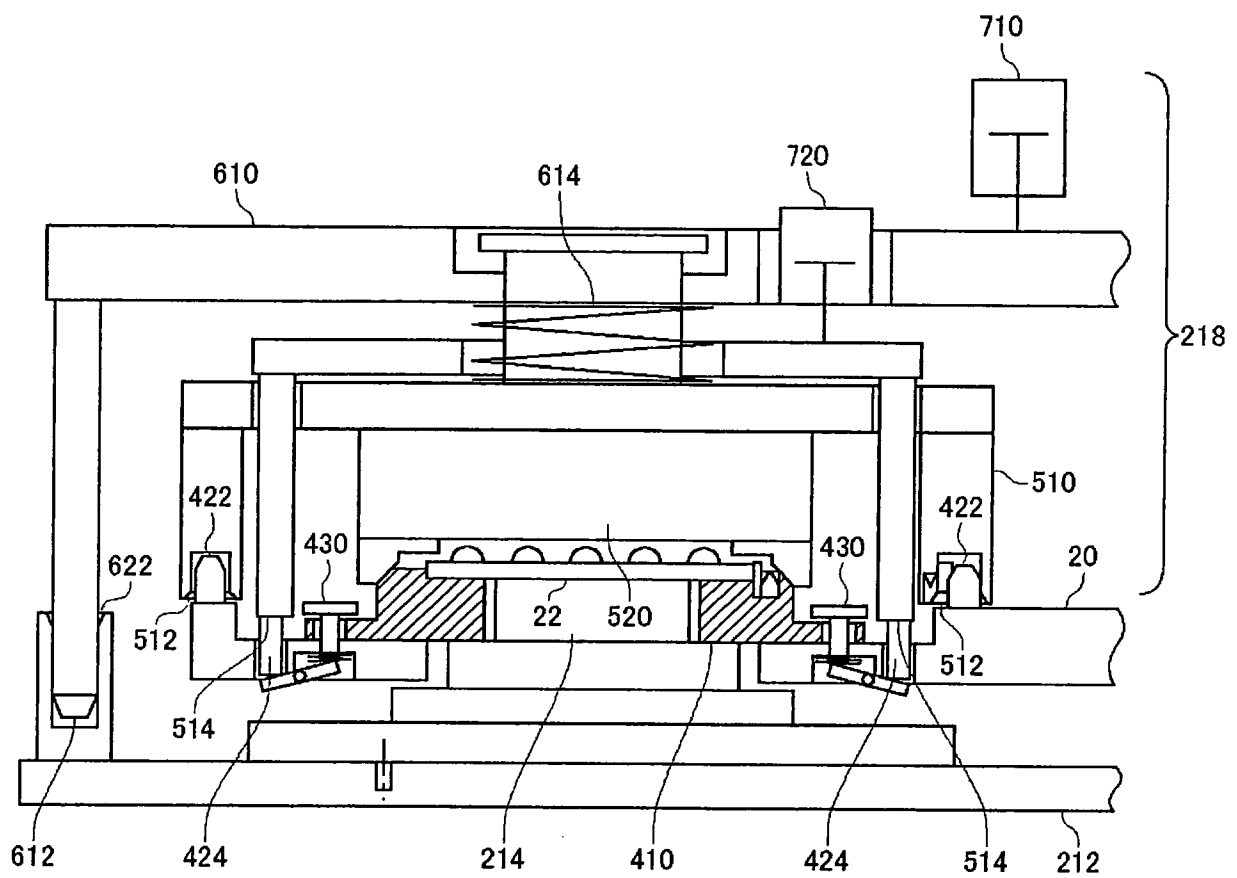


圖 14

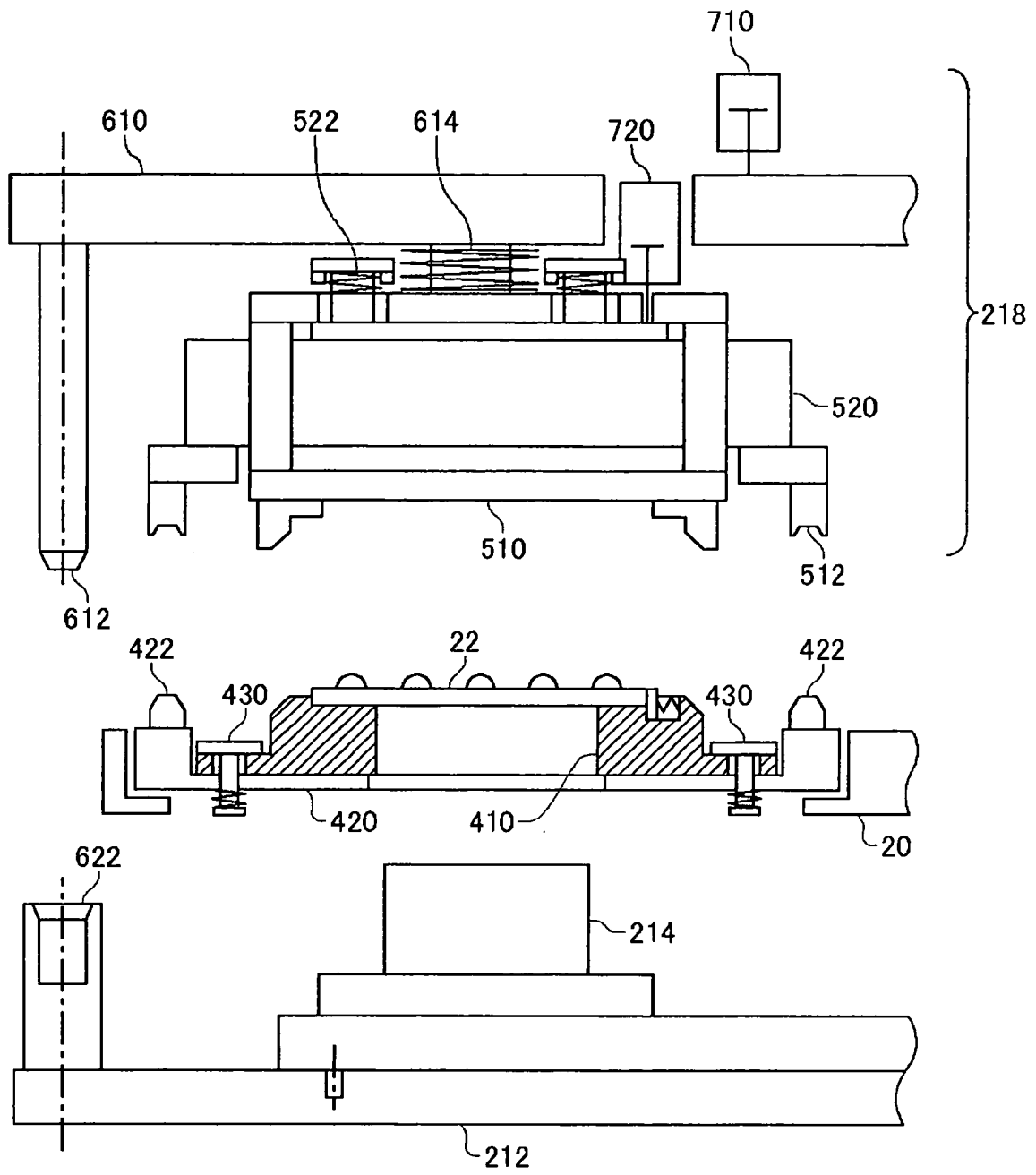


圖 15



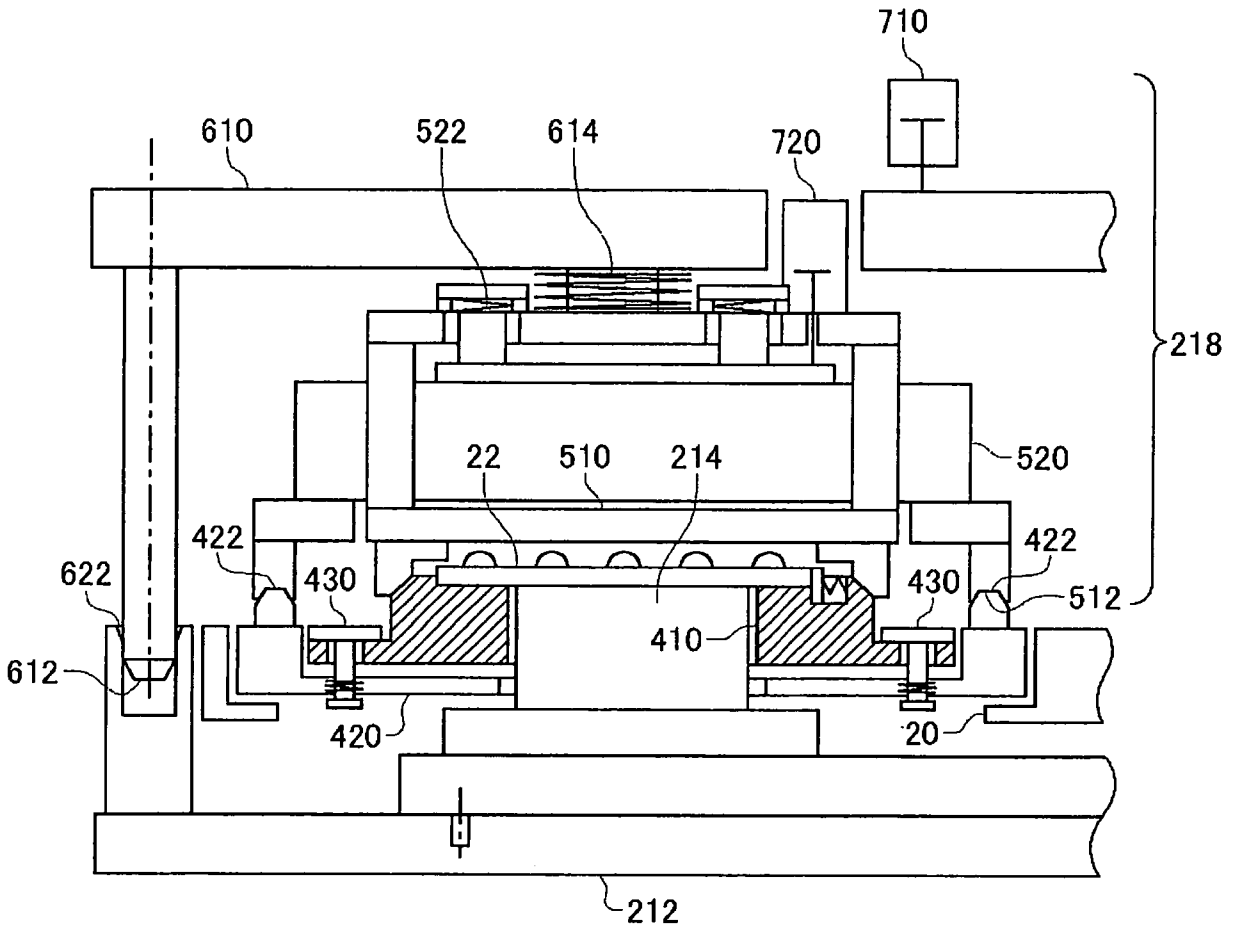


圖 16

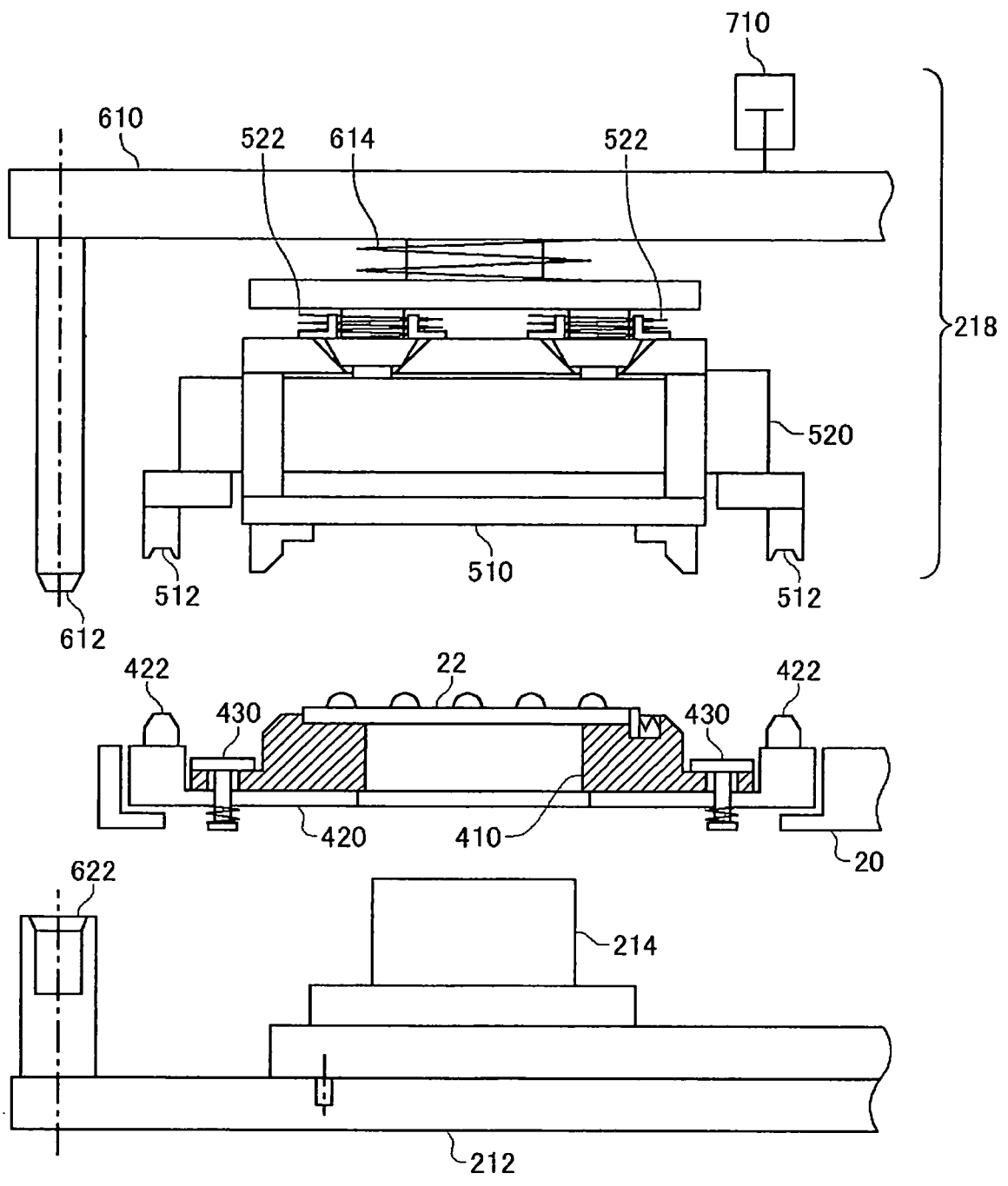


圖 17

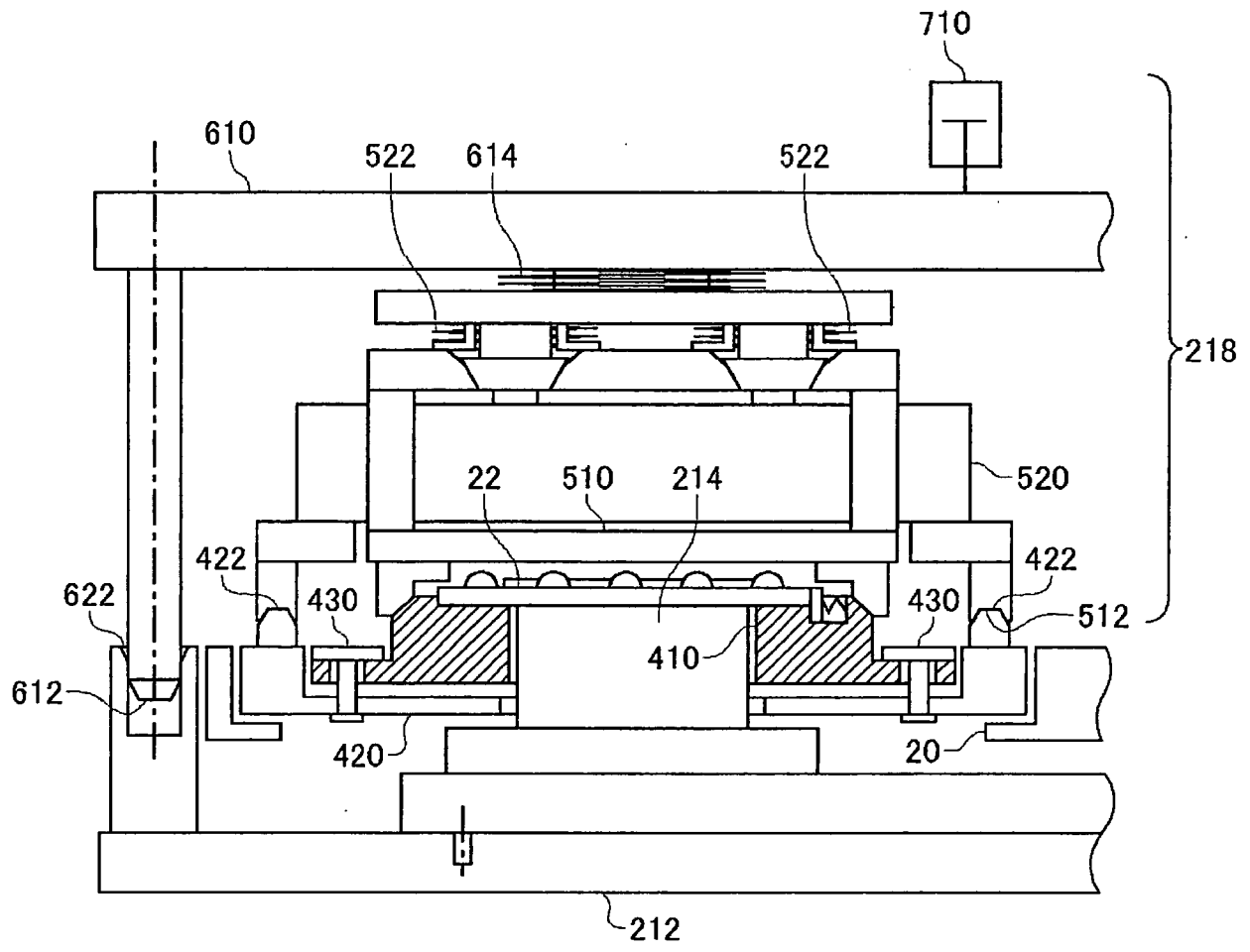


圖 18