



(21) 申請案號：106116842

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 22 日

(51) Int. Cl. : G01R31/26 (2014.01)

(71) 申請人：京元電子股份有限公司 (中華民國) KING YUAN ELECTRONICS CO., LTD. (TW)
新竹市公道五路二段 81 號(72) 發明人：詹勳亮 CHANG, HSUNG-LIANG (TW) ; 蔡宗益 TSAI, TSUNG-YI (TW) ; 張育傑
CHANG, JIE-YU (TW)

(74) 代理人：蘇清澤；林志鴻；蘇建太

(56) 參考文獻：

TW I546530

TW I564576

CN 101512354A

CN 205581219U

US 2006/0132167A1

US 2014/0202269A1

審查人員：机亮燁

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：3 共 16 頁

(54) 名稱

高低溫切換測試模組

HIGH-LOWER TEMPERATURE SWITCH TEST MODULE

(57) 摘要

本發明之高低溫切換測試模組括有：一內腔體、一測試載板、複數測試座、一外腔體、一熱交換單元以及一控制單元。其中，內腔體具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，測試載板設置於內腔體內，複數測試座設置於測試載板上，用以置放複數待測晶片；外腔體包覆內腔體之上方、下方及側邊，具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，用以對該內腔體加熱或冷卻；熱交換單元分別與內腔體及外腔體之該至少一進氣通道相連接；控制單元電連接熱交換單元；內腔體內具有一導流罩，導流罩具有複數導流孔，用以導引熱交換單元所提供之氣體對測試載板加熱或冷卻。藉此，可大幅縮短待測晶片之高低溫測試時間，增加生產效率。

The present invention relates to a high-lower temperature switch test module, which includes an inner chamber, a dut board, a plurality of sockets, an outer chamber, a heat exchange unit and a control unit. The inner chamber has at least one inlet channel and at least one exhaust channel, and the dut board is arranged in the inner chamber. The plural sockets are set on the dut board to place a plurality of test chips. The outer chamber is coated with the upper, lower and lateral edges of the inner chamber, and has at least one inlet channel and at least one exhaust channel for heating or cooling the inner chamber. The heat exchange unit is connected with the at least one inlet channel of the inner chamber and the outer chamber. The control unit is electrically connected with the heat exchange unit. The inner chamber has a guide shield with a plurality of guide holes in order to guide the gas supplied by the heat exchange unit to heat or cool the dut board. Therefore, the high-lower temperature test time of the plural test chips to be measured can be shortened greatly, and the production efficiency is increased.

指定代表圖：

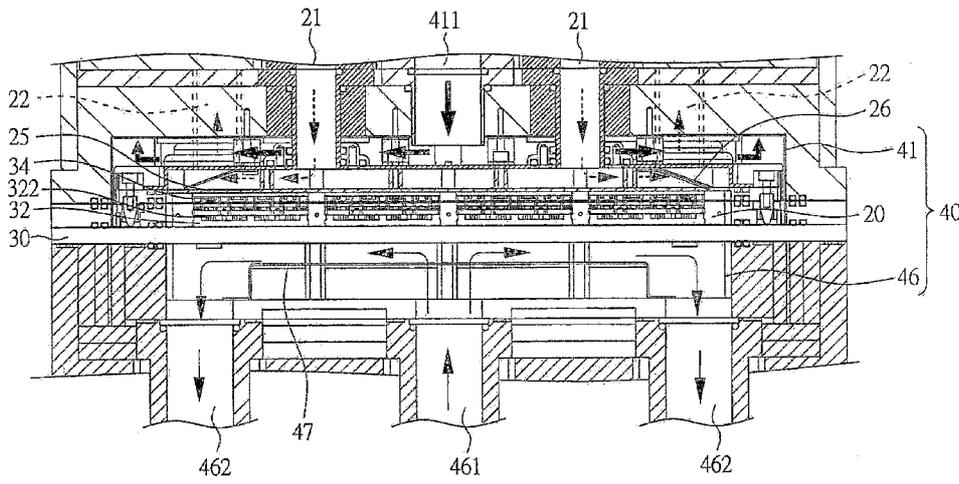


圖2

符號簡單說明：

- 20 . . . 內腔體
- 21 . . . 進氣通道
- 22 . . . 排氣通道
- 25 . . . 導流罩
- 26 . . . 隔板
- 30 . . . 測試載板
- 32 . . . 測試座
- 34 . . . 待測晶片
- 40 . . . 外腔體
- 41 . . . 上腔體
- 46 . . . 下腔體
- 47 . . . 導流罩
- 322 . . . 探針
- 411 . . . 進氣通道
- 461 . . . 進氣通道
- 462 . . . 排氣通道

【發明說明書】

【中文發明名稱】 高低溫切換測試模組

【英文發明名稱】 High-Lower Temperature Switch Test Module

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種高低溫切換測試模組，尤指一種適用於可快速高低溫度切換之測試模組。

【先前技術】

【0002】 目前市面上一些電子元件、或晶片封裝體，如積體電路，常以小型化電子元件如晶片之形式安裝於由若干主要電路元件構成之電路中，以形成連續完整電路之功能。其中，為確保積體電路模組在使用時的可靠性，積體電路模組內所安裝使用之晶片，在其被安裝或使用之前都要進行高低溫測試。亦即，對晶片進行長時間的高低溫運作，可使原本就存在有缺陷之晶片加速儘快失效，從而將有缺陷之晶片篩選並淘汰掉。

【0003】 目前對晶片作高低溫測試之模組，有些是採用致冷晶片與熱風產生器於腔體內對待測晶片作低溫與高溫測試，由於腔體之體積大，腔體內溫度不易由低溫變換至高溫，需花費大量時間方能完成晶片之高溫與低溫測試，生產效率很低。此外，致冷晶片之溫度變化也需花

費較多時間方能穩定，導致測試時間需較長，致冷晶片之價格也較昂貴，成本也高，並非十分理想，尚有改善的空間。

【0004】發明人緣因於此，本於積極發明創作之精神，亟思一種可以解決上述問題之「高低溫切換測試模組」，幾經研究實驗終至完成本發明。

【發明內容】

【0005】本發明之主要目的係在提供一種高低溫切換測試模組，可迅速調變並維持內腔體的測試溫度，並可提供內腔體穩定且不易飄移的測試環境溫度及壓力，可大幅縮短待測晶片之高低溫測試時間，增加生產效率。此外，本發明之高低溫切換測試模組也可搭配不同之載具，可彈性配置於各種不同型式的測試分類機(Ic Test Handler)。

【0006】為達成上述之目的，本發明之高低溫切換測試模組括有：一內腔體、一測試載板、複數測試座、一外腔體、一熱交換單元以及一控制單元。其中，內腔體具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，測試載板設置於內腔體內，複數測試座設置於測試載板上並穿設多個探針，用以置放複數待測晶片；外腔體包覆內腔體之上方、下方及側邊，具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，用以對該內腔體加熱或冷卻；熱交換單元分別與內腔體及外腔體之該至少一進氣通道相連接；控制單元電連接熱交換單元；內腔體內具有一導流罩，導流罩具有複數導流孔，用以導引熱交換單元所提供之氣體對測試載板加熱或冷卻。

【0007】上述內腔體之導流罩上之複數導流孔可分別對應設置於該複數待測晶片上方，藉此，可迅速調變並維持內腔體的測試溫度，可大幅縮短待測晶片之高低溫測試時間。

【0008】上述內腔體之導流罩可具有至少一隔板，該至少一隔板可用以導引熱交換單元所提供之氣體由該至少一進氣通道進入內腔體，通過複數導流孔後再從該至少一排氣通道排出，確保熱交換單元所提供之氣體皆有進入內腔體。亦即，熱交換單元所提供之氣體先進入該至少一隔板之一側，通過導流罩之複數導流孔後，再從該至少一隔板之另一側排出。

【0009】上述外腔體可包括一上腔體及一下腔體，且該上腔體可具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，該下腔體可具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，亦即，該上腔體與下腔體各別具有單獨之進氣通道與排氣通道。

【0010】上述下腔體之導流罩上之複數導流孔可分別對應設置於該複數待測晶片下方，藉此，可迅速調變並維持內腔體的測試溫度，可大幅縮短待測晶片之高低溫測試時間。

【0011】上述下腔體之導流罩可具有至少一隔板，該至少一隔板可用以導引熱交換單元所提供之氣體由該至少一進氣通道進入下腔體，通過複數導流孔後再從該至少一排氣通道排出，確保熱交換單元所提供之氣體皆有進入下腔體與測試載板相鄰區域。亦即，熱交換單元所提供之氣體先進入該至少一隔板之一側，通過導流罩之複數導流孔後，再從該至少一隔板之另一側排出。

【0012】上述上腔體可藉由複數鰭片頂抵該內腔體之外側，以進行熱交換，藉此，可增加上腔體與內腔體接觸面積，讓上腔體與內腔體快速進行熱交換。

【0013】上述上腔體可具有一進氣通道及二排氣通道，該進氣通道位於該測試載板之中央，該二排氣通道分別位於該測試載板之二端側，藉此，可快速進行熱交換。

【0014】上述下腔體可具有一進氣通道及二排氣通道，該進氣通道位於該測試載板之中央，該二排氣通道分別位於該測試載板之二端側，藉此，可快速進行熱交換。

【0015】上述上腔體可藉由一壓缸帶動上下滑移，用以與該下腔體密合或分離。

【圖式簡單說明】

【0016】

圖1係本發明一較佳實施例之高低溫切換測試模組示意圖。

圖2係本發明一較佳實施例之高低溫切換測試模組之剖面圖。

圖3係本發明一較佳實施例之高低溫切換測試模組之不同視角剖面圖。

【實施方式】

【0017】請參閱圖1、圖2及圖3，其分別為本發明一較佳實施例之高低溫切換測試模組示意圖及二不同視角剖面圖。本實施例之高低溫切換測試模組包括有：一內腔體20、一具有一上腔體41及一下腔體46之外

腔體40、一測試載板30、複數測試座32、一熱交換單元50及一控制單元60。其中，測試載板30分隔形成上腔體41、下腔體46及內腔體20，而內腔體20具有至少一進氣通道21及至少一排氣通道22，複數測試座32設置於測試載板30上並穿設多個探針322，用以置放複數待測晶片34；由上腔體41及下腔體46組成之外腔體40則包覆內腔體20之上方、下方及側邊，且上腔體41與下腔體46分別具有至少一進氣通道411,461及至少一排氣通道412,462，用以對內腔體20加熱或冷卻。

【0018】 在本實施例中，內腔體20具有二進氣通道21及四排氣通道22，內腔體20之二進氣通道21靠近測試載板30之中間，而四排氣通道22分別位於測試載板30之二端側。此外，上腔體41具有一進氣通道411及二排氣通道412，如圖2所示，上腔體41之進氣通道411位於測試載板30之中央，而二排氣通道412分別位於測試載板30之二端側。另外，下腔體46具有一進氣通道461及二排氣通道462，如圖2所示，下腔體46之進氣通道461位於測試載板30之中央，而二排氣通道462分別位於測試載板30之二端側。

【0019】 如圖1所示，熱交換單元50分別與內腔體20之二進氣通道21、上腔體41之進氣通道411及下腔體46之進氣通道461相連接；控制單元60電連接熱交換單元50。當特定溫度與壓力之氣體經由熱交換單元50分別灌入內腔體20及由上腔體41與下腔體46所組成之外腔體40，因外腔體40包覆內腔體20之上方、下方及側邊，故內腔體20之溫度變化，可透過外腔體40迅速進行熱交換，可確保內腔體20達到並維持控制單元60所設定的溫度。本實施例可在短時間內內完成內腔體20與外腔體40

溫度之變換，故待測晶片34在高低溫切換時，可大幅縮短暫態溫度轉換的時間，增加測試效率。

【0020】此外，如圖2與圖3所示，內腔體20內具有一導流罩25，其上具有複數導流孔27，且該複數導流孔27係分別對應設置於該複數待測晶片34上方，藉此，導流孔27可導引熱交換單元50所提供之氣體經由二進氣通道21對測試載板30上之複數待測晶片34加熱或冷卻。此外，外腔體40之下腔體46也具有一導流罩47，其上具有複數導流孔49，導流孔49可導引熱交換單元50所提供之氣體經由進氣通道461對測試載板30加熱或冷卻。

【0021】另外，如圖3所示，內腔體20之導流罩25具有至少一隔板26，隔板26可導引熱交換單元50所提供之氣體經由二進氣通道21進入內腔體20，通過複數導流孔27後再從四排氣通道22排出，亦即，熱交換單元50所提供之氣體先進入該隔板26之一側，通過導流罩25之複數導流孔27後，再從該隔板26之另一側排出，藉此讓熱交換單元50所提供之氣體能發揮最大的熱傳效果。又，外腔體40之下腔體46之導流罩47也具有至少一隔板48，可導引熱交換單元50所提供之氣體經由進氣通道461進入下腔體46，通過複數導流孔49後再從排氣通道462排出，亦即，熱交換單元50所提供之氣體先進入該隔板48之一側，通過導流罩47之複數導流孔49後，再從該隔板48之另一側排出，藉此讓熱交換單元50所提供之氣體能發揮最大的熱傳效果。

【0022】此外，請一併參閱圖1及圖3，外腔體40之上腔體41並藉由複數鰭片42頂抵內腔體20之外側，以進行熱交換，藉此，可增加上腔體

41與內腔體20之接觸面積，讓上腔體41與內腔體20可快速進行熱交換，也可確保內腔體20溫度的均勻性。又，內腔體20及上腔體41係組設於一上基座5上，而下腔體46係組設於一下基座6上，上基座5藉由一壓缸(圖未示)帶動，用以與下基座6密合或分離，亦即，內腔體20及上腔體41與下腔體46係藉由壓缸帶動上下密合或分離，待內腔體20與外腔體40密合後，內腔體20與外腔體40呈密封狀態，特定溫度的氣體分別灌入內腔體20與外腔體40，對待測晶片34進行高低溫測試。

【0023】藉此，本實施例可迅速調變並維持內腔體20的測試溫度，並可提供內腔體20穩定且不易飄移的測試環境溫度及壓力，可大幅縮短待測晶片34之高低溫測試時間，增加生產效率。此外，本發明之高低溫切換測試模組也可搭配不同之載具，可彈性配置於各種不同型式的測試分類機(Ic Test Handler)。

【符號說明】

【0024】

5	上基座	6	下基座
20	內腔體	21	進氣通道
22	排氣通道	25	導流罩
26	隔板	27	導流孔
30	測試載板	32	測試座
34	待測晶片	40	外腔體
41	上腔體	42	鰭片

46	下腔體	47	導流罩
48	隔板	49	導流孔
50	熱交換單元	60	控制單元
322	探針	411	進氣通道
412	排氣通道	461	進氣通道
462	排氣通道		



公告本

【發明摘要】

申請日: 2017.5.22

IPC分類: G01R 31/26 (2014.01)

【中文發明名稱】高低溫切換測試模組

【英文發明名稱】High-Lower Temperature Switch Test Module

【中文】本發明之高低溫切換測試模組括有：一內腔體、一測試載板、複數測試座、一外腔體、一熱交換單元以及一控制單元。其中，內腔體具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，測試載板設置於內腔體內，複數測試座設置於測試載板上，用以置放複數待測晶片；外腔體包覆內腔體之上方、下方及側邊，具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，用以對該內腔體加熱或冷卻；熱交換單元分別與內腔體及外腔體之該至少一進氣通道相連接；控制單元電連接熱交換單元；內腔體內具有一導流罩，導流罩具有複數導流孔，用以導引熱交換單元所提供之氣體對測試載板加熱或冷卻。藉此，可大幅縮短待測晶片之高低溫測試時間，增加生產效率。

【英文】

The present invention relates to a high-lower temperature switch test module, which includes an inner chamber, a dut board, a plurality of sockets, an outer chamber, a heat exchange unit and a control unit. The inner chamber has at least one inlet channel and at least one exhaust channel, and the dut board is arranged in the inner chamber. The plural sockets are set on the dut board to place a plurality of test chips. The outer chamber is coated with the upper, lower and lateral edges of the inner chamber, and has at least one inlet channel and at least one exhaust channel for heating or cooling the inner chamber. The heat exchange unit is connected with the at least one inlet channel of the inner chamber and the outer chamber. The control unit is electrically connected with the heat exchange unit. The inner chamber has a guide shield with a plurality of guide holes in order to guide the gas supplied by the heat exchange unit to heat or cool the dut board. Therefore, the high-lower temperature test time of the plural test chips to be measured can be shortened greatly, and the production efficiency is increased.

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種高低溫切換測試模組，包括：

- 一內腔體，具有至少一進氣通道及至少一排氣通道；
 - 一測試載板，設置於該內腔體內；
 - 複數測試座，係穿設複數個探針，該複數測試座設置於該測試載板上，用以置放複數待測晶片；
 - 一外腔體，包覆該內腔體之上方、下方及側邊，具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，用以對該內腔體加熱或冷卻；
 - 一熱交換單元，分別與該內腔體及該外腔體之該至少一進氣通道相連接；以及
 - 一控制單元，電連接該熱交換單元；
- 其中，該內腔體內具有一導流罩，其上具有複數導流孔，用以導引該熱交換單元所提供之氣體對該測試載板加熱或冷卻。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述之高低溫切換測試模組，其中，該複數導流孔係分別對應設置於該複數待測晶片上方。

【第3項】如申請專利範圍第1項所述之高低溫切換測試模組，其中，該導流罩具有至少一隔板，用以導引該熱交換單元所提供之氣體由該至少一進氣通道進入該內腔體，通過該複數導流孔後再從該至少一排氣通道排出。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述之高低溫切換測試模組，其中，該外腔體係包括一上腔體及一下腔體，該上腔體具有至少一進氣通道及至少一排氣通道，該下腔體具有至少一進氣通道及至少一排氣通道。

【第5項】如申請專利範圍第4項所述之高低溫切換測試模組，其中，該下腔體具有一導流罩，其上具有複數導流孔，用以導引該熱交換單元所提供之氣體對該測試載板加熱或冷卻。

【第6項】如申請專利範圍第4項所述之高低溫切換測試模組，其中，該導流罩具有至少一隔板，用以導引該熱交換單元所提供之氣體由該至少一進氣通道進入該下腔體，通過該複數導流孔後再從該至少一排氣通道排出。

【第7項】如申請專利範圍第4項所述之高低溫切換測試模組，其中，該上腔體係藉由複數鰭片頂抵該內腔體之外側，以進行熱交換。

【第8項】如申請專利範圍第4項所述之高低溫切換測試模組，其中，該上腔體具有一進氣通道及二排氣通道，該進氣通道位於該測試載板之中央，該二排氣通道分別位於該測試載板之二端側。

【第9項】如申請專利範圍第4項所述之高低溫切換測試模組，其中，該下腔體具有一進氣通道及二排氣通道，該進氣通道位於該測試載板之中央，該二排氣通道分別位於該測試載板之二端側。

【第10項】如申請專利範圍第4項所述之高低溫切換測試模組，其中，該上腔體係藉由一壓缸帶動，用以與該下腔體密合或分離。

【發明圖式】

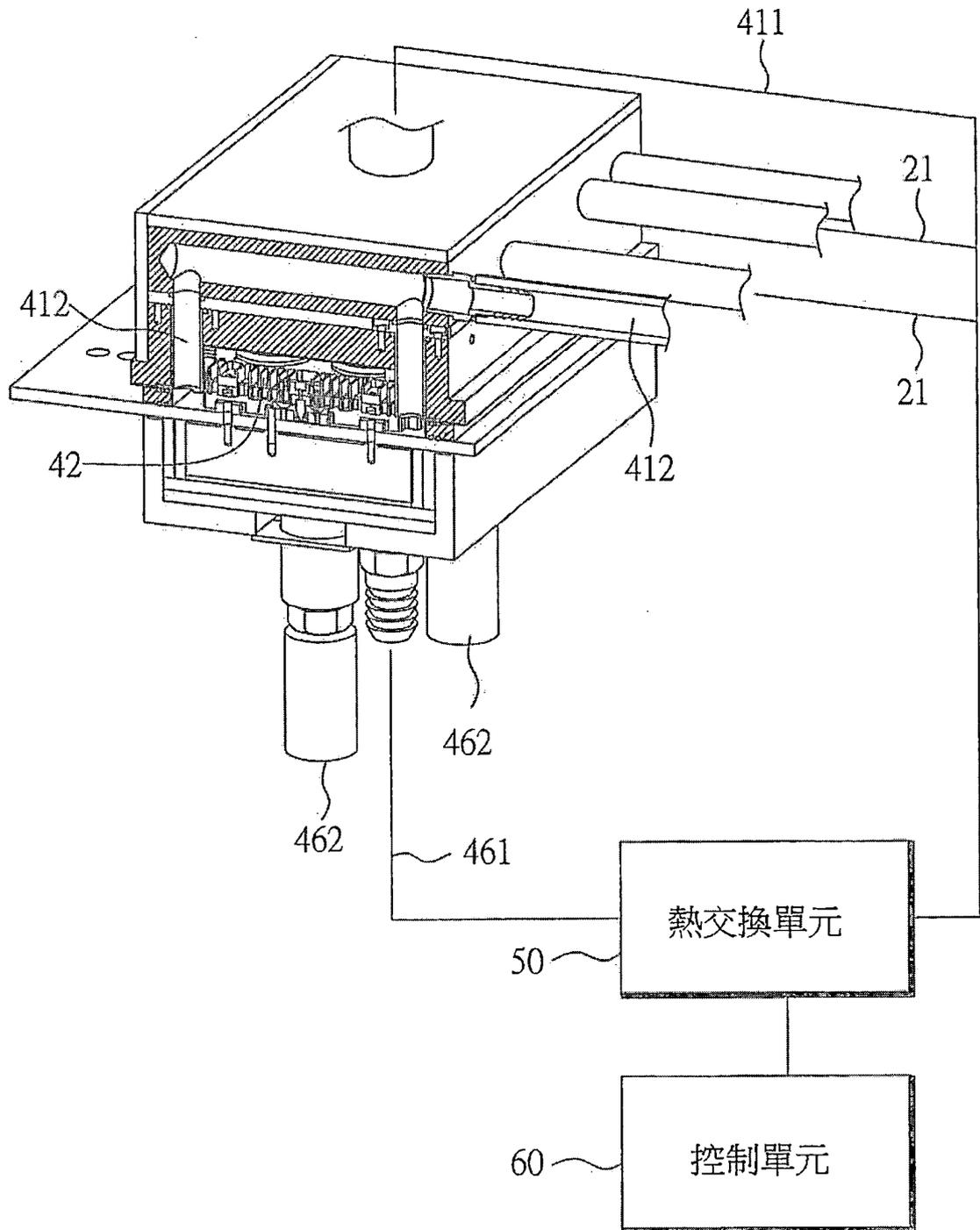


圖1

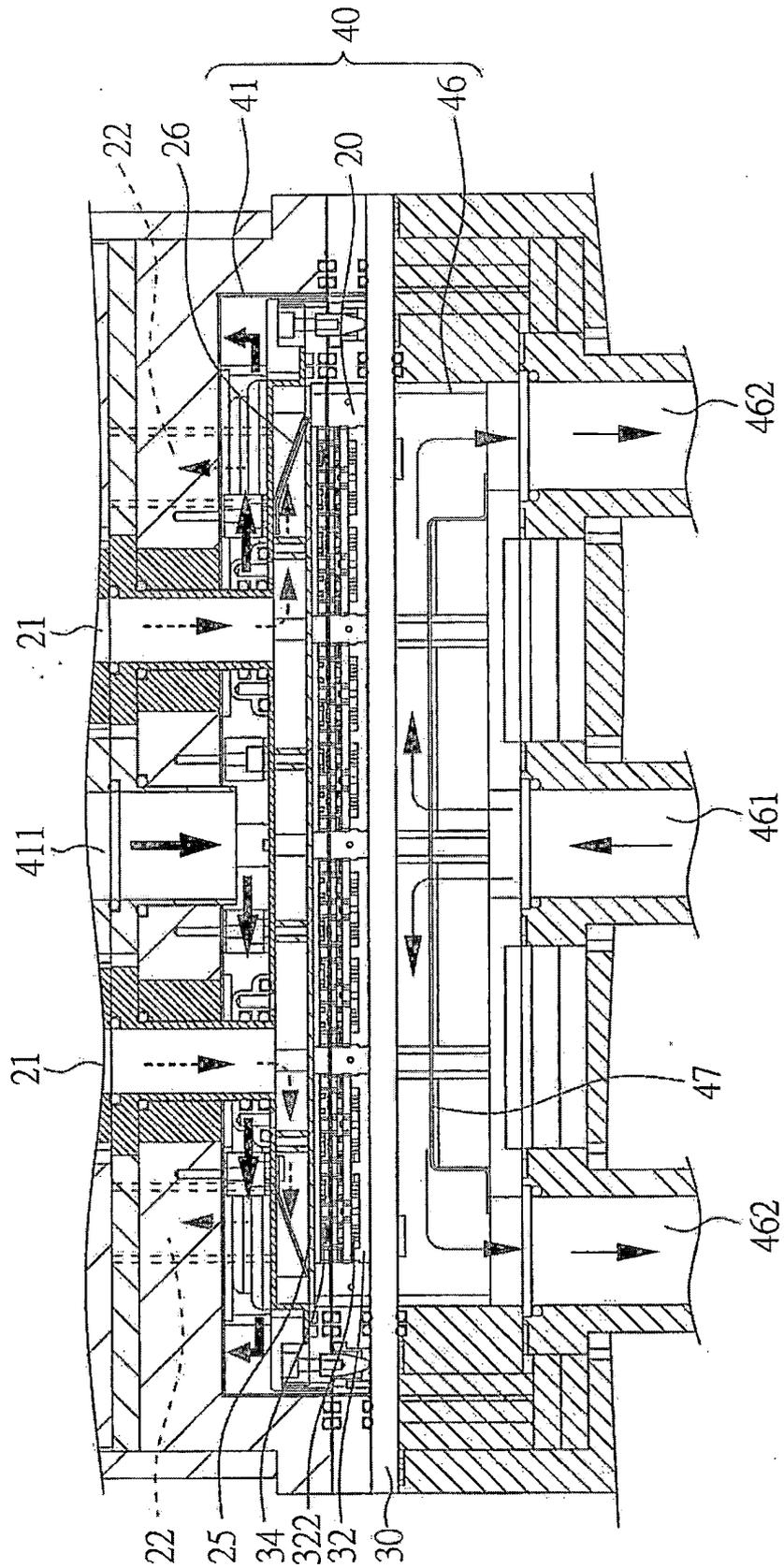


圖2

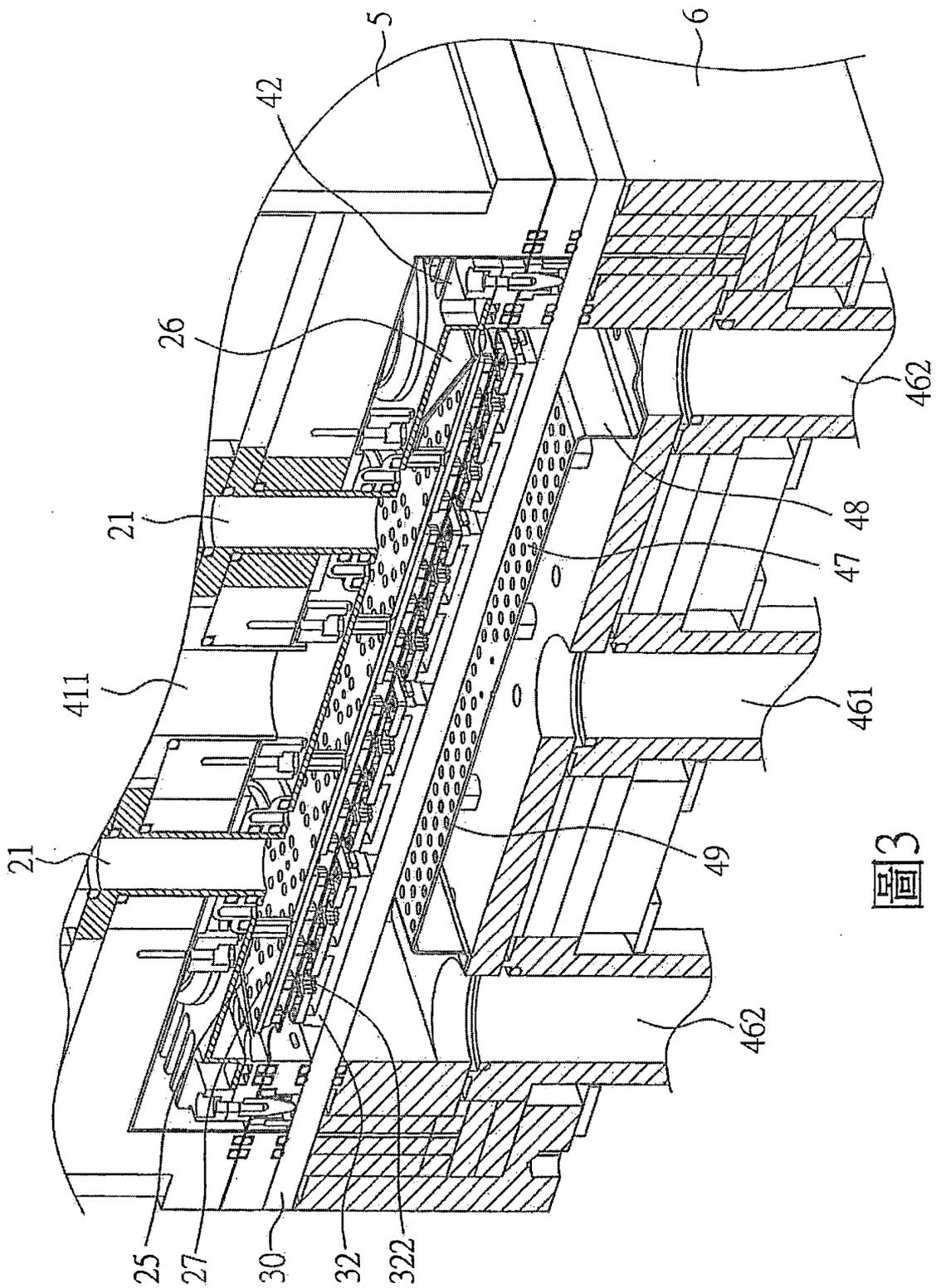


圖3

【指定代表圖】圖2

【代表圖之符號簡單說明】

20	內腔體	21	進氣通道
22	排氣通道	25	導流罩
26	隔板	30	測試載板
32	測試座	34	待測晶片
40	外腔體	41	上腔體
46	下腔體	47	導流罩
322	探針	411	進氣通道
461	進氣通道	462	排氣通道