

發明專利說明書

(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： 97130934

※ 申請日期： 97.8.14 ※IPC 分類： G01R 31/30 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

可模擬系統測試之晶片測試分類機

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

京元電子股份有限公司

代表人：(中文/英文) 李金恭

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹市公道五路二段81號

國 籍：(中文/英文) 中華民國

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 林源記

2. 謝志宏

國 籍：(中文/英文) 1.2.中華民國

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種晶片測試分類機，尤指一種適用於可模擬系統測試之晶片測試分類機。

5

【先前技術】

請參閱圖1，其係習知之光碟機系統測試箱之立體圖。如圖所示，習知之晶片系統級低溫測試方式(system level test, SLT)，是將組裝完成之待測晶片91、系統測試電路板92、光碟機93、及電源模組一同放入類似冰箱之低溫測試箱體9中，再以-20°C的低溫冷凍。

10

其後，再將待測晶片91、系統測試電路板92、光碟機93取出箱體外與外部之電腦連線進行系統測試，以判斷待測晶片91是否合格，再以人工方式將待測晶片91自系統測試電路板92中取出，並依電腦之判別結果作待測晶片91之良窳分料。

15

由於待測晶片91測試時是於已離開低溫測試箱體9外的室溫下進行，待測晶片91及其系統測試電路板92已經漸漸回溫，其與低溫測試箱體9內之低溫環境不同，因此系統測試出來的結果並非所預期，其僅能得知待測晶片91是否被低溫測試箱體9之低溫環境所凍壞，而不能實際測得待測晶片91於低溫環境下之測試結果。

20

若欲進行高溫測試，又必需將待測晶片91、系統測試電路板92、光碟機93、及電源模組再行放入於另一專司高

溫測試之箱體內，並重複上述步驟以完成待測晶片91之高溫測試。

由此，習知之測試方式是以不同之高、低溫箱體進行測試，其增加設備成本，以人工進行分料，其耗費人力、及時間成本，最終其測試結果仍存有疑慮，所應考慮的是公司的信譽成本。

【發明內容】

本發明是關於一種可模擬系統測試之晶片測試分類機，包括一機台、一溫控室(temperature controlled room)、一模擬系統電路板(simulated system PCB)、及一機械臂(Robot arm)。

機台包括有至少一氣體供應裝置，溫控室設置於機台上，溫控室係為一密閉腔室(closed chamber)，其包括有一底板、一上開口、及至少一導入管，底板上設有至少一測試座(testing socket)，上開口對應位於至少一測試座上方，至少一導入管連通於溫控室與至少一氣體供應裝置之間，藉以導入一低溫或高溫之氣體進到溫控室內；

模擬系統電路板電性連接至溫控室之至少一測試座，模擬系統電路板上組設有至少一週邊元件，其能接受待測晶片之控制操作。

機械臂包括有一下壓桿、及一取放裝置，下壓桿下方組設有取放裝置，下壓桿中段更組設有一蓋板，下壓桿向下伸入上開口內，蓋板對應蓋合密閉住溫控室之上開口，

使溫控室內形成一密閉容室，因此，在待測晶片的測試階段，不論是高溫或是低溫氣體皆不會自溫控室溢出。

透過本發明，機械臂能將待測晶片置入於溫控室內，在設定的高溫、或低溫的環境下，使待測晶片能對模擬系統電路板作系統等級之模擬測試，可縮短測試時間並提高測試之效率。

其中，至少一氣體供應裝置可包括有一氣體泵浦、及一電熱器。至少一氣體供應裝置可包括有一低溫氮氣瓶。因此能提供一低溫氮氣透過低溫導管進到溫控室內。由於溫控室可分別提供待測晶片之高溫、低溫之測試環境；因此，測試同一待測晶片時不必受制於高、低溫度之差異而轉換測試機台。

溫控室可包括有至少一導出管，至少一導出管是連通至溫控室之外部。故可透過一真空源，於本實施例，真空源是指一真空泵浦及該至少一導出管將高溫或低溫氣體快速抽離開溫控室，可於轉換不同測試溫度時減少等待之時間。

此外，溫控室可包括至少一溫度感測器，其用以感測溫控室之室內溫度，溫控室外週包覆有一隔熱層。隔熱層是由玻璃纖維材質製成。機械臂之蓋板包覆有一隔熱層，隔熱層是由玻璃纖維材質製成。

模擬系統電路板可選自下列群組至少其一：光碟機、硬碟機、音效卡、GPS晶片、電力控制晶片。

再者，可模擬系統測試之晶片測試分類機，其可包括一供料單元，供料單元可包括至少一供料盤、至少一轉運梭台、一轉運埠、及另一機械手臂。可模擬系統測試之晶片測試分類機，其可包括一出料單元，出料單元可包括至少二分料盤。機械臂之取放裝置可包括有一真空吸嘴。

【實施方式】

請參閱圖2及圖3，圖2其係本發明一較佳實施例晶片測試分類機之立體圖，圖3係本發明一較佳實施例保溫室之爆炸圖。

如圖所示，本實施例係關於一種可模擬系統測試之晶片測試分類機，包括一機台1、一溫控室2、一模擬系統電路板3、及一機械臂4。

機台1包括有至少一氣體供應裝置11。溫控室2設置於機台1上，溫控室2包括有一底板21、一頂板22、一上開口221、及一導入管23，底板21上設有一測試座211，上開口221開設於頂板22處，且上開口221對應位於測試座211上方，導入管23包括一低溫導管231、及一高溫導管232，導入管23連通於溫控室2與氣體供應裝置11之間，藉以導入一低溫或高溫之氣體進到溫控室2內。

於圖2、及圖3中，氣體供應裝置11包括有一氣體泵浦111、及一電熱器112，因此能提供一高溫氣體透過低溫導管231進到溫控室2內。

此外，氣體供應裝置11包括有一低溫氮氣瓶113。因此能提供一低溫氮氣透過低溫導管231進到溫控室2內。由於

溫控室2可分別提供待測晶片511之高溫、低溫之測試環境；因此，測試同一待測晶片511時不必受制於高、低溫度之差異而轉換測試機台。

模擬系統電路板3電性連接至溫控室2之測試座211，模擬系統電路板3上組設有至少一週邊元件31，其能接受待測晶片511之控制操作。

機械臂4包括有一下壓桿41、及一取放裝置42，下壓桿41下方組設有取放裝置42，取放裝置42是用以吸取、或放置待測晶片511。

機械臂4之取放裝置42包括有一真空吸嘴421。於本例中，真空吸嘴421用以吸取一待測晶片511，下壓桿41中段更組設有一蓋板411，因此蓋板411是位設於取放裝置42之上方，下壓桿41向下伸入上開口221內，並且使取放裝置42之真空吸嘴421吸取的待測晶片511正好對應頂抵於該測試座211內之電接點，以將待測晶片511壓置抵緊於測試座211內與其中電接點彼此電連接以進行測試。

此時，蓋板411對應蓋合密閉住溫控室2之上開口221，使溫控室2內形成一密閉容室，因此，在待測晶片511的測試階段，不論是高溫或是低溫氣體皆不會自溫控室2溢出。

透過本發明，機械臂4能將待測晶片511置入於溫控室2內，在設定的高溫、或低溫的環境下，使待測晶片511能對模擬系統電路板3作系統等級之模擬測試，可縮短測試時間並提高測試之效率。

此外，如圖2所示控制器6其分別與機械臂4、及模擬系統電路板3電性連接。

請看圖2、及圖3，溫控室2更包括至少一溫度感測器25，其中，溫度感測器25是與控制器6電性連接，其用以感測溫控室2之室內溫度，當進行高溫測試時，控制器6控制高溫電磁閥開啟，使高溫熱氣自高溫導管232導入溫控室2內，此時待測晶片511處於高溫測試環境之下進行測試；反之，進行低溫測試時，控制器6控制低溫電磁閥開啟，低溫氣體自低溫導管231導入溫控室2內，此時待測晶片511處於低溫測試環境之下進行測試，其中，高溫氣體是指加熱後之熱空氣，而低溫氣體是指氣化之液態氮氣。

此外，溫控室2更包括有一導出管24，導出管24是連通至溫控室2之外部。故可透過一真空源及導出管24將高溫或低溫氣體快速抽離開溫控室2，可於轉換不同測試溫度時減少等待之時間，其中，於本例，真空源是指一真空幫浦114。

如圖3所示，溫控室2外週包覆有一隔熱層26，隔熱層26是由玻璃纖維材質製成，機械臂4之蓋板411包覆有一隔熱層412，隔熱層412是由玻璃纖維材質製成。

請參閱圖4，其係本發明一較佳實施例機台之局部立體圖。其中，可模擬系統測試之晶片測試分類機包括一供料單元5，其包括供料盤51,52、一轉運梭台55、一轉運埠56、及另一機械手臂57。

此外，可模擬系統測試之晶片測試分類機包括一出料單元7，出料單元7包括至少二分料盤71,72。

轉運梭台55包括至少一晶片置放槽551，轉運梭台55能選擇式地定位於轉運埠56、或選擇式地定位於溫控室2之側邊位置，當轉運梭台55定位於轉運埠56時，機械手臂57選擇式地移行於供料盤51,52與轉運梭台55之間，機械手臂57用以將待測晶片511,521自供料盤51,52吸取，並放置於轉運梭台55上之晶片置放槽551上。

接著，轉運梭台55定位於溫控室2之側邊位置，機械臂4選擇式地定位於轉運梭台55之晶片置放槽551位置、或選擇式地定位於溫控室2其測試座211位置，機械臂4自轉運梭台55之晶片置放槽551吸取待測晶片511，並將待測晶片511插置於測試座211上以利測試。

待測晶片511測試完成後，轉運梭台55再次定位於轉運埠56，機械手臂57選擇式地移行於轉運梭台55與分料盤71,72之間以將轉運梭台55上之晶片置放槽551上之已測試完成之晶片511,521分別放置於分料盤71,72中。

於本例，控制器6會將測試後之待測晶片511,521分類成合格或不合格兩類，並以機械手臂57分別放置於分料盤71,72中，其中，分料盤71為測試合格之晶片分料盤，分料盤72為測試不合格之晶片分料盤，由於測試機台在測試完畢後立即將晶片分料，因此，可大幅縮短測試時間，提昇測試產量。

上述實施例僅係為了方便說明而舉例而已，本發明所主張之權利範圍自應以申請專利範圍所述為準，而非僅限於上述實施例。

【圖式簡單說明】

圖1係習知測試箱體之立體圖。

圖2係本發明一較佳實施例晶片測試分類機之立體圖。

5 圖3係本發明一較佳實施例保溫室之爆炸圖。

圖4係本發明一較佳實施例機台之局部立體圖。

【主要元件符號說明】

機台 1	氣體供應裝置 11	氣體泵浦 111
電熱器 112	低溫氮氣瓶 113	真空泵浦 114
溫控室 2	底板 21	測試座 211
頂板 22	上開口 221	導入管 23
低溫導管 231	高溫導管 232	導出管 24
溫度感測器 25	隔熱層 26	模擬系統電路板 3
週邊元件 31	機械臂 4	下壓桿 41
蓋板 411	隔熱層 412	取放裝置 42
真空吸嘴 421	供料單元 5	供料盤 51,52
待測晶片 511,521	轉運梭台 55	晶片置放槽 551
轉運埠 56	機械手臂 57	控制器 6
出料單元 7	分料盤 71,72	低溫測試箱體 9
待測晶片 91	系統測試電路板 92	光碟機 93

五、中文發明摘要：

本發明是關於一種可模擬系統測試之晶片測試分類機，先於機台上設有溫控室，溫控室之底板設置一測試座，機械臂之下壓桿下方組設有真空吸嘴用以吸取待測晶片，嗣將下壓桿下壓深入溫控室內使得待測晶片對應抵緊測試座並與模擬系統電路板電性連接，同時下壓桿中段之蓋板也蓋合密閉住溫控室之上開口，使溫控室內形成一密閉容室。此時，通入高溫或低溫氣體至溫控室內，可令待測晶片在高溫或低溫環境下，分別透過模擬系統電路板作系統等級之模擬測試。若於溫控室增設導出管快速抽出溫控室內氣體，更可縮短不同溫度變換時之系統測試時程。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種可模擬系統測試之晶片測試分類機，包括：

一機台，包括有至少一氣體供應裝置；

5 一溫控室，設置於該機台上，該溫控室包括有一底板、
一上開口、及至少一導入管，該底板上設有至少一測試座，
該上開口對應位於該至少一測試座上方，該至少一導入管
連通於該溫控室與該至少一氣體供應裝置之間；

一模擬系統電路板，電性連接至該溫控室之該至少一
10 測試座，該模擬系統電路板上組設有至少一週邊元件；以
及

一機械臂，包括有一下壓桿、及一取放裝置，該下壓
桿下方組設有該取放裝置，該下壓桿中段更組設有一蓋
板，該下壓桿向下伸入該上開口內，該蓋板對應蓋合密閉
住該溫控室之該上開口。

15 2. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片
測試分類機，其中，該至少一氣體供應裝置包括有一氣體
泵浦、及一電熱器。

3. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片
20 測試分類機，其中，該至少一氣體供應裝置包括有一低溫
氮氣瓶。

4. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片
測試分類機，其中，該溫控室更包括有至少一導出管，該
至少一導出管是連通至該溫控室之外部。

5. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片測試分類機，其中，該溫控室更包括至少一溫度感測器，其用以感測該溫控室之室內溫度。

5 6. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片測試分類機，其中，該溫控室外週包括有一隔熱層。

7. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片測試分類機，其中，該機械臂之該蓋板包括有一隔熱層。

10 8. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片測試分類機，其更包括一供料單元，該供料單元包括至少一供料盤、至少一轉運梭台、一轉運埠、及另一機械手臂。

9. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片測試分類機，其更包括一出料單元，該出料單元包括至少二分料盤。

15 10. 如申請專利範圍第1項所述可模擬系統測試之晶片測試分類機，其中，該機械臂之該取放裝置包括有一真空吸嘴。

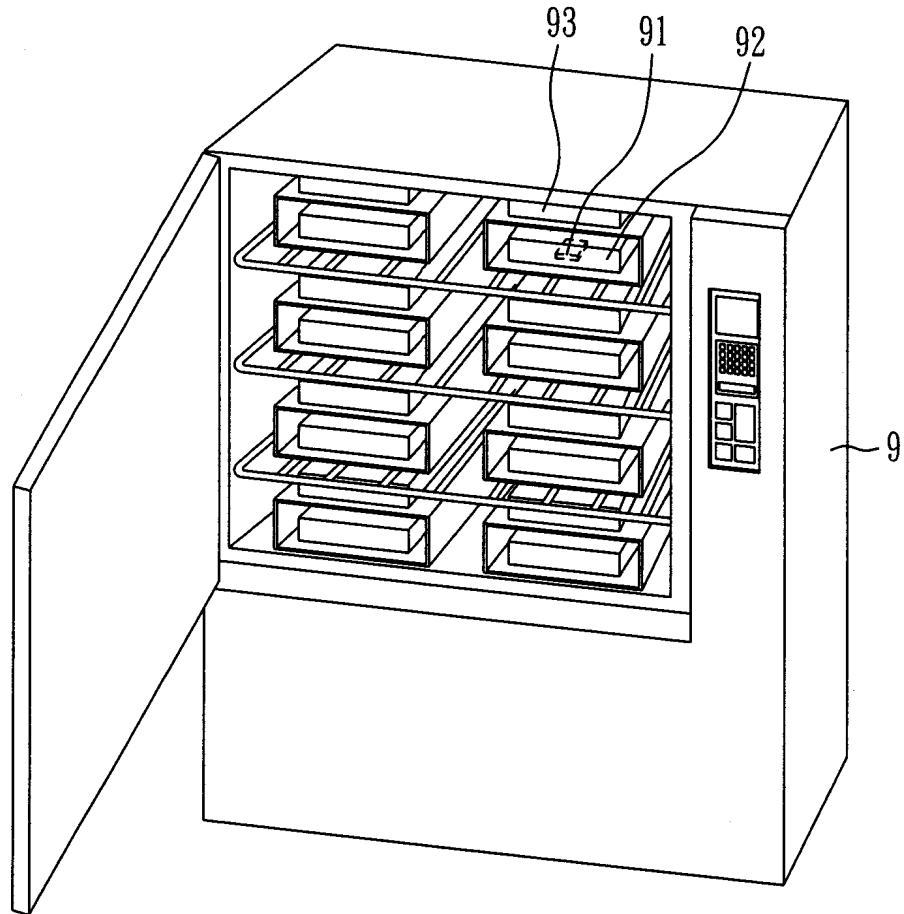


圖1

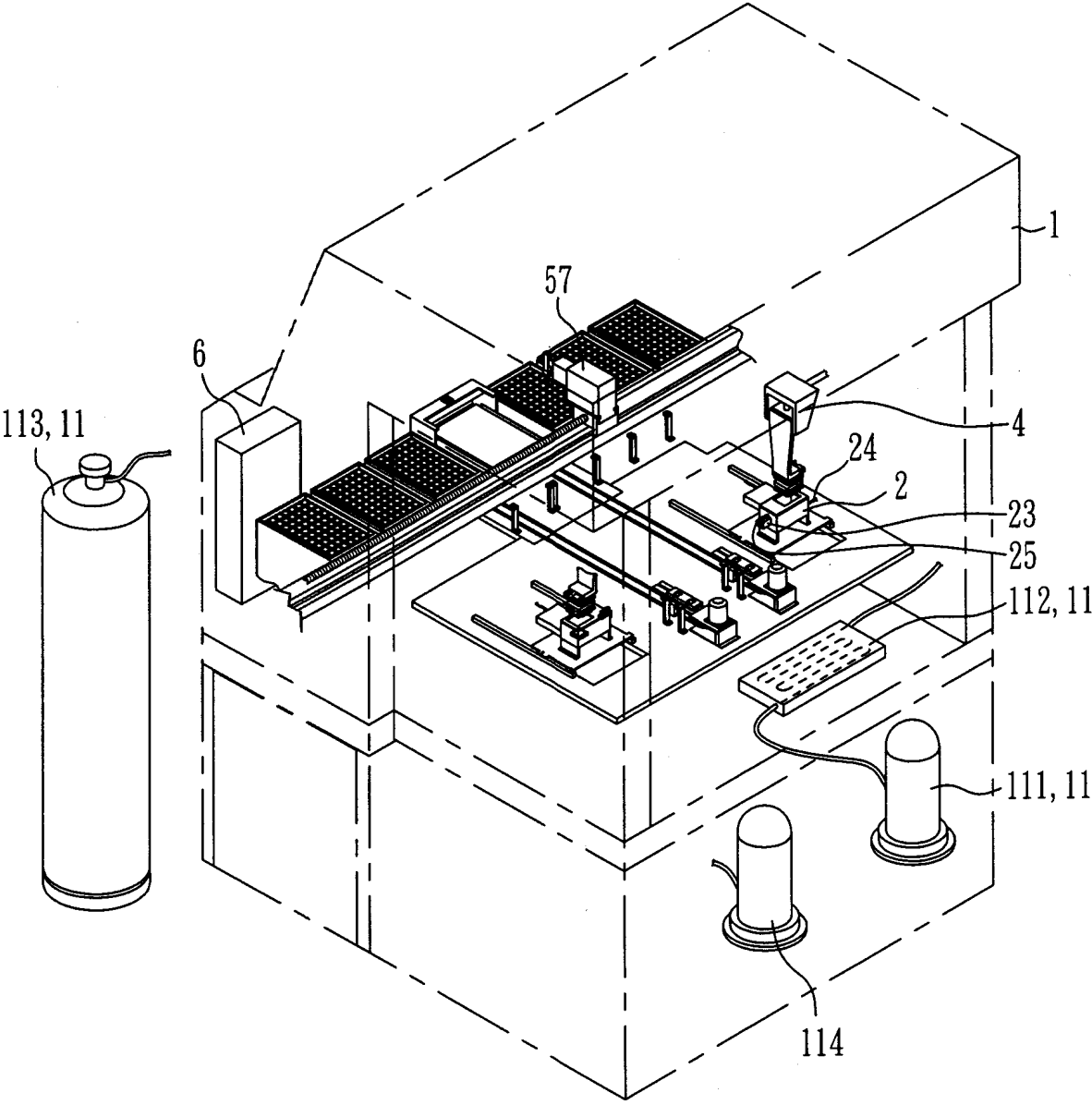


圖2

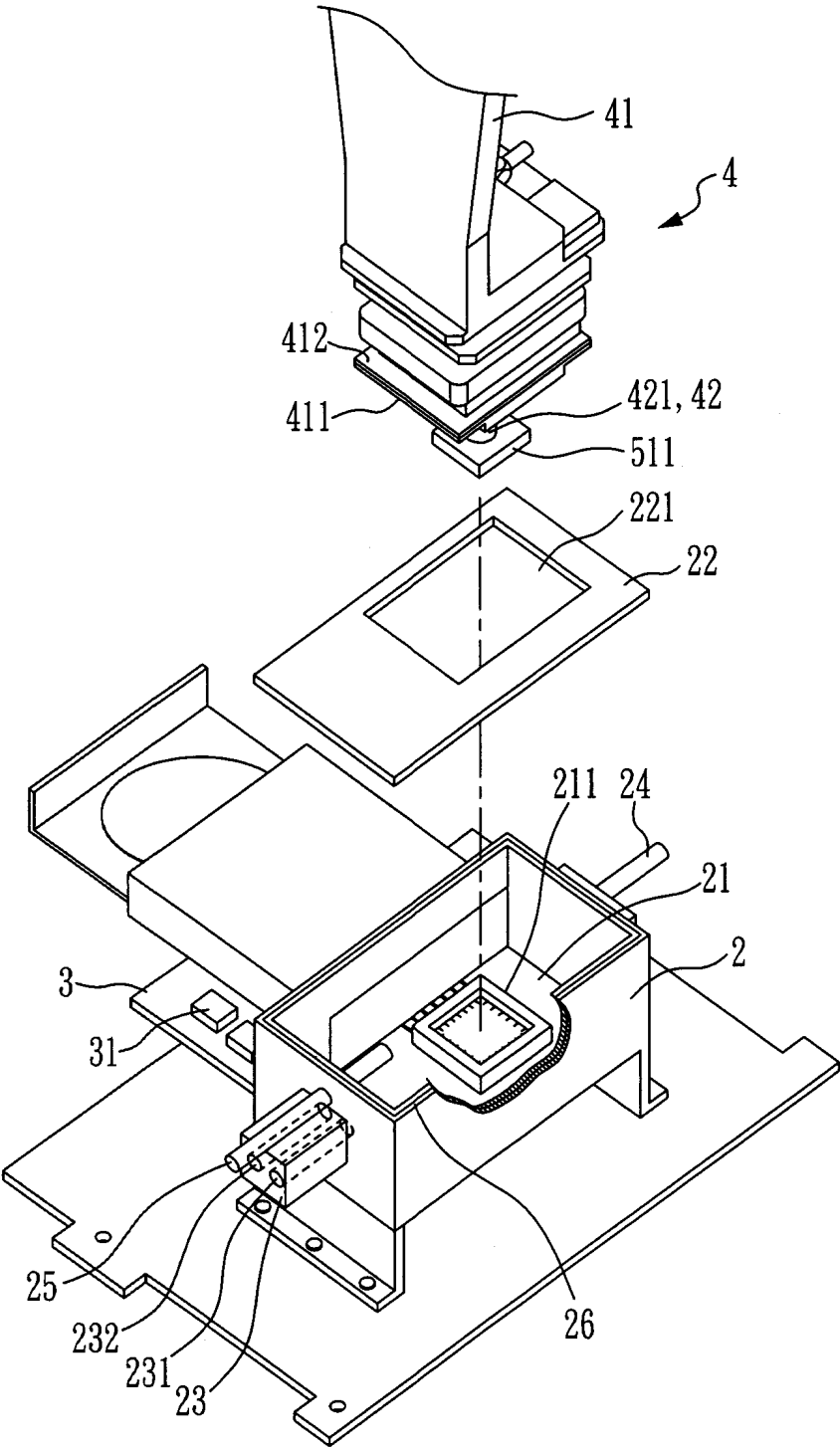


圖3

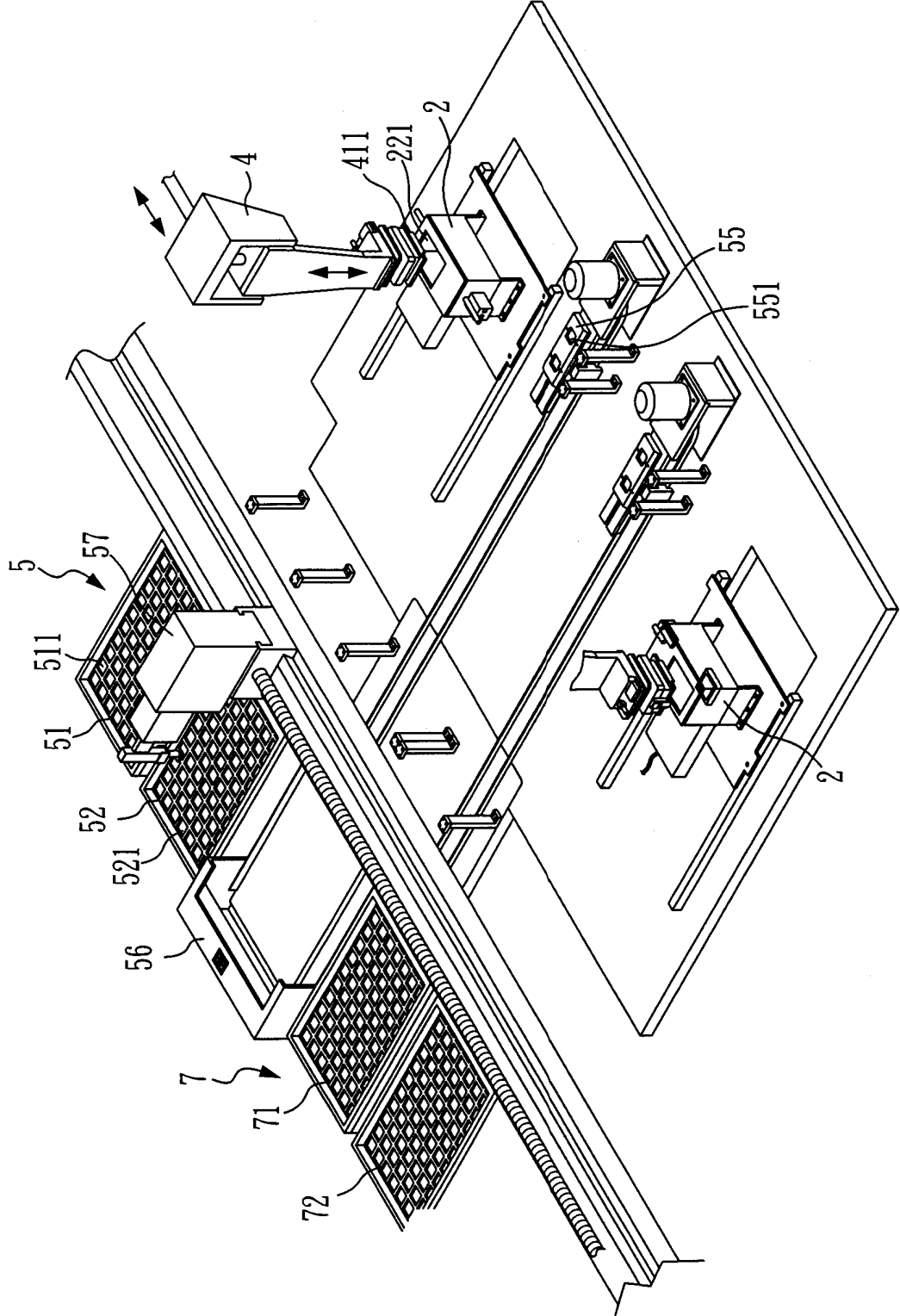


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 (3)。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

溫控室 2	底板 21	測試座 211
頂板 22	上開口 221	導入管 23
低溫導管 231	高溫導管 232	導出管 24
溫度感測器 25	隔熱層 26	模擬系統電路板 3
週邊元件 31	機械臂 4	下壓桿 41
蓋板 411	隔熱層 412	取放裝置 42
真空吸嘴 421	待測晶片 511	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無