I321656

公告本

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：96114115

※申請日期：96.4.20　　※IPC分類：G01R 1/073 (2006.01)

一、 **發明名稱：**（中文/英文）　電性檢測系統

二、**申請人：**（共 1 人）

姓名或名稱：（中文/英文）景碩科技股份有限公司

代表人：童子賢（中文/英文）

住居所或營業所地址：（中文/英文）

桃園縣新屋鄉石磊村中華路1245號

國　籍：中華民國（中文/英文）

三、**發明人：**（共 1 人）

姓名：（中文/英文）許文筆

國　籍：（中文/英文）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】

本發明係關於一種電性檢測系統，尤指針對雙面裸板測試的電性檢測系統。

【先前技術】

電子組裝測試包括兩種基本類型：裸板測試和加載測試。裸板測試是在完成線路板生產後進行，主要檢查短路、開路或短路、網表的導通性。在製程過程中還有許多其他的檢查和驗証方法。加載測試在組裝製程完成後進行，它比裸板測試複雜。

組裝階段的測試包括：生產缺陷分析(MDA)、線上測試(ICT)和功能測試(使產品在應用環境下工作)及其三者的組合。最近幾年，組裝測試還增加了自動光學檢測(AOI)和自動 X 射線檢測。它們可提供電路板的靜態圖像及不同平面上的 X 射線電路板的分層圖像，從而確定虛焊及焊點橋接缺陷。

通常的測試有五種類型，它們主要的功能如下：1. 裸板測試：檢查未黏著零組件的電路板上的開路或短路和短路缺陷；2. 生產缺陷分析：檢查已黏著零組件的電路板上焊點的短路和開路或短路缺陷；3. 線上測試：認証每個單個零組件的運作；4. 功能測試：認証電路的功能模組的運作；5. 組合測試：線上測試和功能測試

的組合測試。

在單面板的電性測試中，基於已事先得知的電路設計圖，在待測印刷電路板上找出理論上應該是通路的兩個端點，並利用兩個探針分別電性接觸至這兩個端點。這兩個探針中之一為輸出電性訊號，另一為接收此電性訊號。若接收的探針無法順利接收到上述電性訊號時，則可判定該端點為開路或短路。

然而，對於雙面板的電性測試，上述方式將無法順利施行。這是因為，在雙面板中，理論上會通路的兩個端點，有時會分別在印刷電路板的兩面上，使得原先針對單面板設計的電性測試方法無法順利被施行。

【發明內容】

本發明之主要目的在提供一種電性檢測系統，藉著在待測印刷電路板兩側上分別設置探針、感測器，而檢測雙面板的印刷電路板。

基於上述目的，本發明電性檢測系統主要用來檢測雙面板的印刷電路板(兩面上分別有彼此電性相通的端點)。本發明系統包含可電性接觸電路板的檢測板、可支撐檢測板與電路板的支撐板、輸出電性訊號的複數個測試探針、經過電路板與檢測板而可接收到電性訊號的感測器。當該印刷電路板被放置到該檢測板上時，將由複數個測試探針逐一輸出電性訊號並經由檢測板傳遞至印刷電路板，並基於感測器是否接收到電性訊號，而藉此判斷相對於測

試探針的印刷電路板上的端點是否為開路或短路。

關於本發明之優點與精神可以藉由以下的發明詳述及所附圖式得到進一步的瞭解。

【實施方式】

請參閱第 1A~1C 圖，第 1A~1C 圖為本發明電性檢測系統之示意圖。如第 1A 圖所示，本發明電性檢測系統所使用到的支撐板 10。如第 1B~1C 圖所示，本發明電性檢測系統所使用到的檢測板 20。第 1B 圖為檢測板 20 的正面 20a 的示意圖，而第 1C 圖則為檢測板 20 的背面 20b 的示意圖。

請參閱第 2A~2B 圖，第 2A~2B 圖為本發明電性檢測系統之實施示意圖。如第 2A 圖所示，本發明電性檢測系統中支撐板 10、檢測板 20 完成組合之示意圖。如第 2B 圖所示，本發明電性檢測系統實際對電路板 32 進行測試之示意圖。

本發明電性檢測系統主要包含可電性接觸電路板 32(如第 2B 圖所示)的檢測板 20、可支撐檢測板 20 與電路板 32 的支撐板 10、輸出電性訊號的複數個測試探針 36(如第 2A~2B 圖所示)、經過電路板 32 與檢測板 20 而可接收到電性訊號的感測器 30(如第 2B 圖所示)。

簡單來說，如第 2B 圖所示，當印刷電路板 32 被放置到檢測板 20 上時，將由複數個測試探針 36 輸出(可逐一輸出)電性訊號並經由

印刷電路板 32 傳遞至檢測板 20，間接傳遞至感測器 30，並基於感測器 30 是否接收到此電性訊號，而藉此判斷相對於測試探針 36 的印刷電路板 32 上的端點 34 是否為開路或短路。底下，先依據說明每個元件，再說明如何組裝並進行測試工作。

上述待測印刷電路板 34 可為覆晶薄膜(Chip On Film, COF)、捲帶自動粘合(Tape Automated Bonding, TAB)、軟式印刷電路板(Flexible Print Circuit, FPC)，且在其兩面上分別有彼此電性相通的端點 34。

如第 2B 圖所示，複數個測試探針 36 中之一逐一所輸出的電性訊號可經由導線 30a 被傳輸到檢測板 20 上該些個檢測點 26，進而被間接傳輸至已組裝完全後的印刷電路板 32 的每個端點 34。

如第 1A 圖所示，支撐板 100(為絕緣材料所構成)具有線孔 16，且線孔 16 大小足以讓連接至感測器 30 的導線 30a 通過。

如第 1B~1C 圖所示，檢測板 20 為絕緣材料所構成並具有金屬的複數個檢測點 26，在位置設置上每一檢測點 26 相對於印刷電路板 32 背面上的端點 34。檢測板 20 的雙面上設有彼此導通的該些個檢測點 26。具體來說，檢測板 20 的正面 20a 上僅能觀察到該些個檢測點 26，而從其背面 20b 則可觀察到，該些個檢測點 26 被連接線 24 所連接，且經由連接線 24 導通至導線接面 28，導線接面 28 可供導線 30a 作焊接。

在進行組裝時，先利用如第 1A 圖所示之支撐板 10 的機台固定元

件 14，將支撐板 10 固定在測試機台(未描繪)上。然後，如第 2A 圖所示，在支撐板 10 放置檢測板 20，並利用如第 1A~1C 圖所示之固定穿孔 12、22，使支撐板 10、檢測板 20 彼此緊密結合，同時使得檢測板 20 間接被固定在測試機台上。在支撐板 10、檢測板 20 彼此緊密結合時，檢測板 20 上的導線接面 28，可從支撐板 100 的線孔 16 被觀察到。如此，就可將導線 30a 焊接至導線接面 28，使得複數個測試探針 36 的電性訊號得以傳輸至檢測板 20，並間接傳輸至印刷電路板 32。

如第 2B 圖所示，由於檢測板 20 的每一檢測點 26 在位置設置上均相對於印刷電路板 32 背面上的端點 34，使得印刷電路板 32 放置在檢測板 20 之上時，在印刷電路板 32 的端點 34 將會接觸到檢測板 20 的相對檢測點 26。同時，複數個測試探針 36 電性接觸到印刷電路板 32 正面上的端點 34，而理論上應該可對該些個檢測點輸出 26 的電性訊號。如此一來，複數個測試探針 36 逐一輸出電性訊號時，就可經由印刷電路板 32 傳遞至檢測板 20，間接傳遞至感測器 30，並可基於感測器 30 是否接收到該電性訊號，而藉此判斷相對於測試探針 36 的印刷電路板 20 上的端點 34 是否為開路或短路。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而並非以上述所揭露的較佳具體實施例來對本發明之範疇加以限制。相反地，其目的是希望能涵蓋各種改變及具

相等性的安排於本發明所欲申請之專利範圍的範疇內。

【圖式簡單說明】

第 1A~1C 圖為本發明電性檢測系統之示意圖。

第 2A~2B 圖為本發明電性檢測系統之實施示意圖。

【主要元件符號說明】

10 支撐板

12、22 固定穿孔

14 機台固定元件

16 線孔

20 檢測板

20a 正面

20b 背面

24 連接線

26 檢測點

28 導線接面

30 感測器

30a 導線

32 電路板

34 端點

36 測試探針

五、中文發明摘要：

本發明電性檢測系統主要用來檢測雙面板的印刷電路板(兩面上分別有彼此電性相通的端點)。本發明系統包含可電性接觸電路板的檢測板、可支撐檢測板與電路板的支撐板、輸出電性訊號的複數個測試探針、經過電路板與檢測板而可接收到電性訊號的感測器。當該印刷電路板被放置到該檢測板上時，將由複數個測試探針逐一輸出電性訊號並經由檢測板傳遞至印刷電路板，並基於感測器是否接收到電性訊號，而藉此判斷相對於測試探針的印刷電路板上的端點是否為開路或短路。

六、英文發明摘要：

十、申請專利範圍：

1. 一種電性檢測系統，係用來檢測雙面板的一印刷電路板，該印刷電路板的兩面上分別有彼此電性相通的端點，該電性檢測系統包含：

一支撐板，為絕緣材料所構成；

一檢測板，係被該支撐板支撐與固定，且為絕緣材料所構成並具有金屬的複數個檢測點，在位置設置上每一檢測點相對於該印刷電路板背面上的端點；

複數個測試探針，其可電性接觸到該印刷電路板正面上的端點，並可對該些個檢測點輸出一電性訊號；

一感測器，係藉著一導線被電性連接至該檢測板的該些個檢測點，並接收來自該些個檢測點的電性訊號；

其中，當該印刷電路板被放置到該檢測板上時，將由該些個測試探針輸出該電性訊號並經由該檢測板傳遞至該印刷電路板，並基於該感測器是否接收到該電性訊號，而藉此判斷相對於該測試探針的該印刷電路板上的端點是

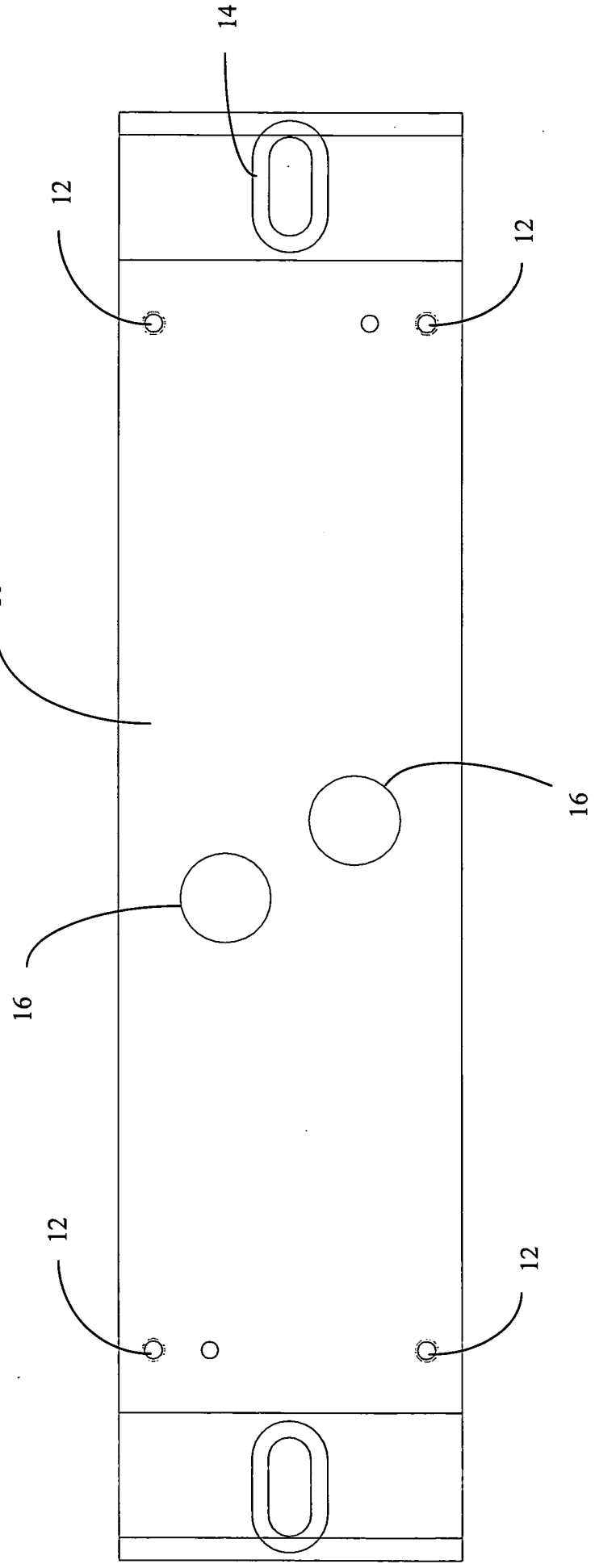
否為開路或短路。

2. 如申請專利範圍第1項所述之電性檢測系統，其中該印刷電路板可為覆晶薄膜(Chip On Film, COF)、捲帶自動粘合(Tape Automated Bonding, TAB)、軟式印刷電路板(Flexible Print Circuit, FPC)。

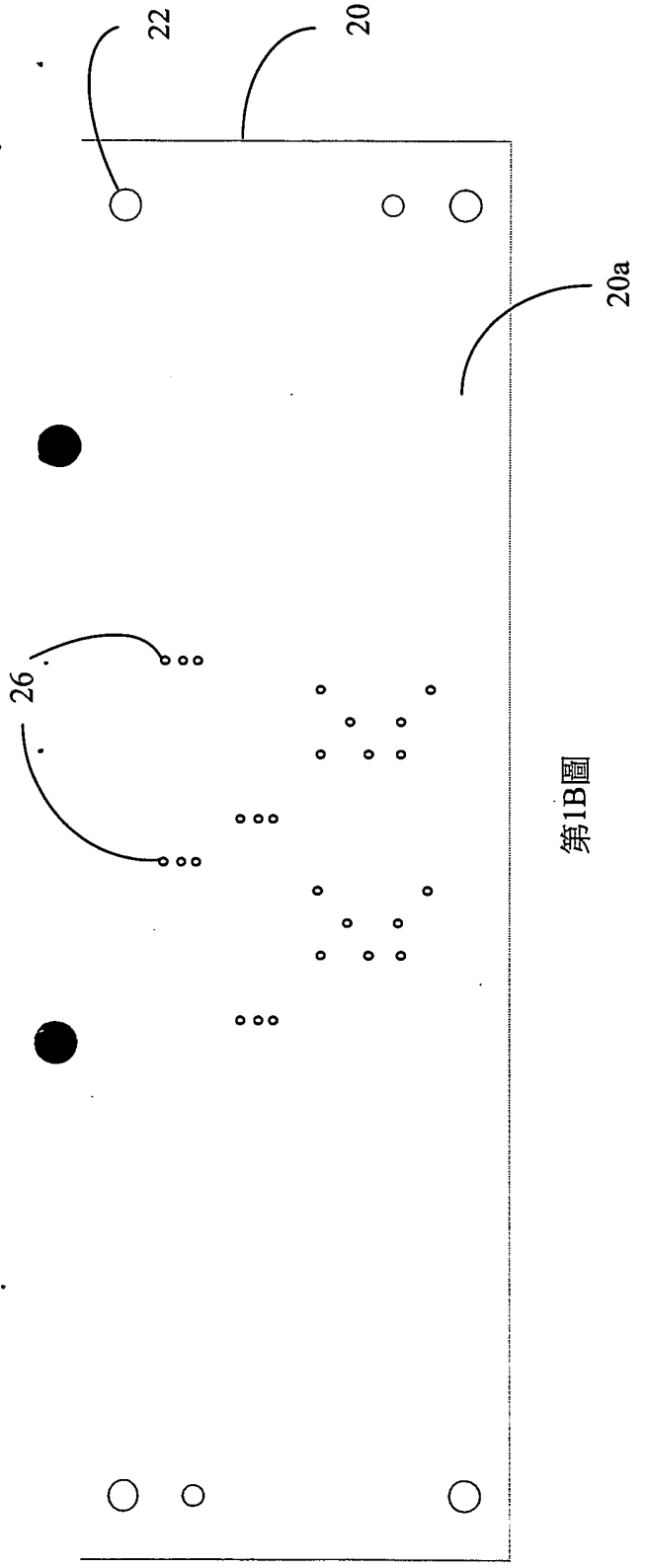
3. 如申請專利範圍第1項所述之電性檢測系統，其中該支撐板具有一線孔，該線孔大小足以讓連接至該感測器的該導線通過。

4. 如申請專利範圍第1項所述之電性檢測系統，其中該檢測板的雙面上設有彼此導通的該些個檢測點，且在有接觸到該支撐板的表面上，該些個檢測點被一連接線所連接，且經由該連接線導通至一導線接面，該導線接面可供該導線作焊接。

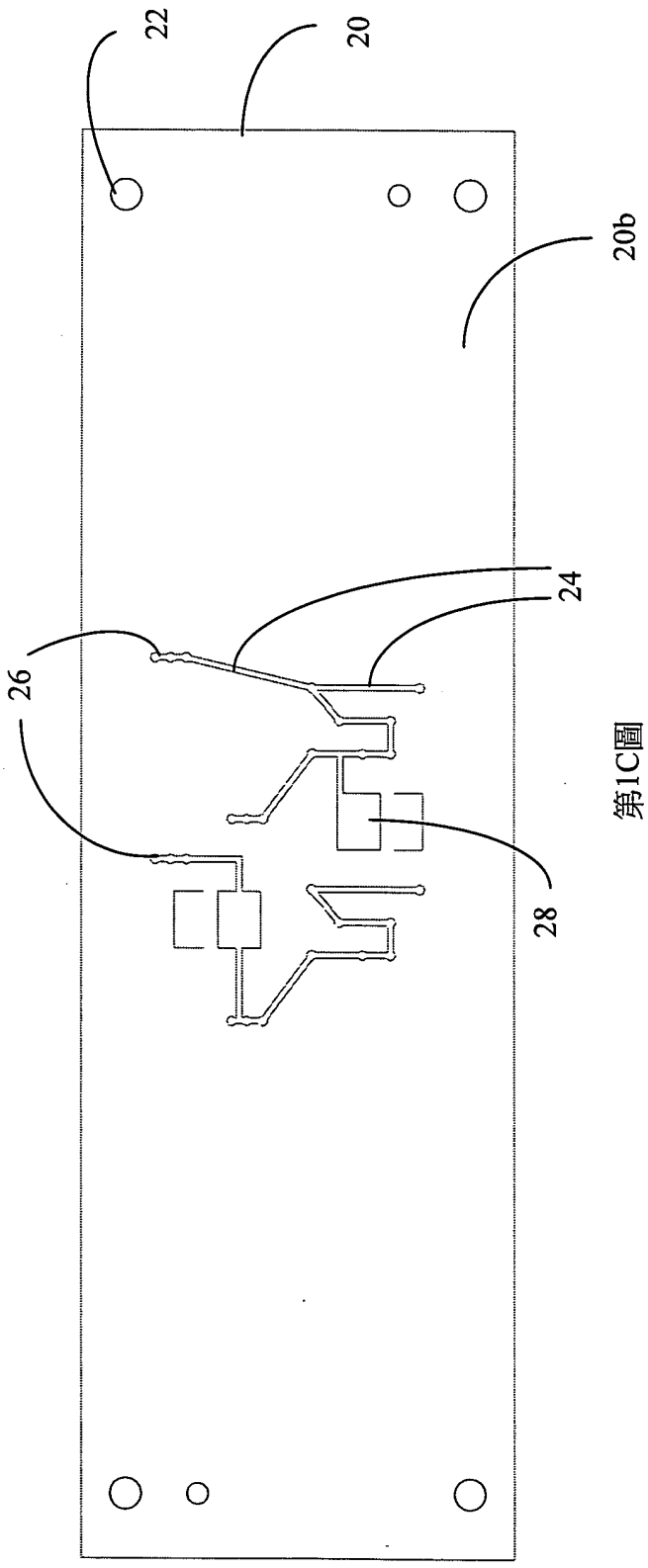
5. 如申請專利範圍第1項所述之電性檢測系統，其中該些個測試探針中之一逐一輸出該電性訊號並經由該檢測板傳遞至該印刷電路板，並基於該感測器是否接收到該電性訊號，而藉此判斷相對於該測試探針的該印刷電路板上的端點是否為開路或短路。



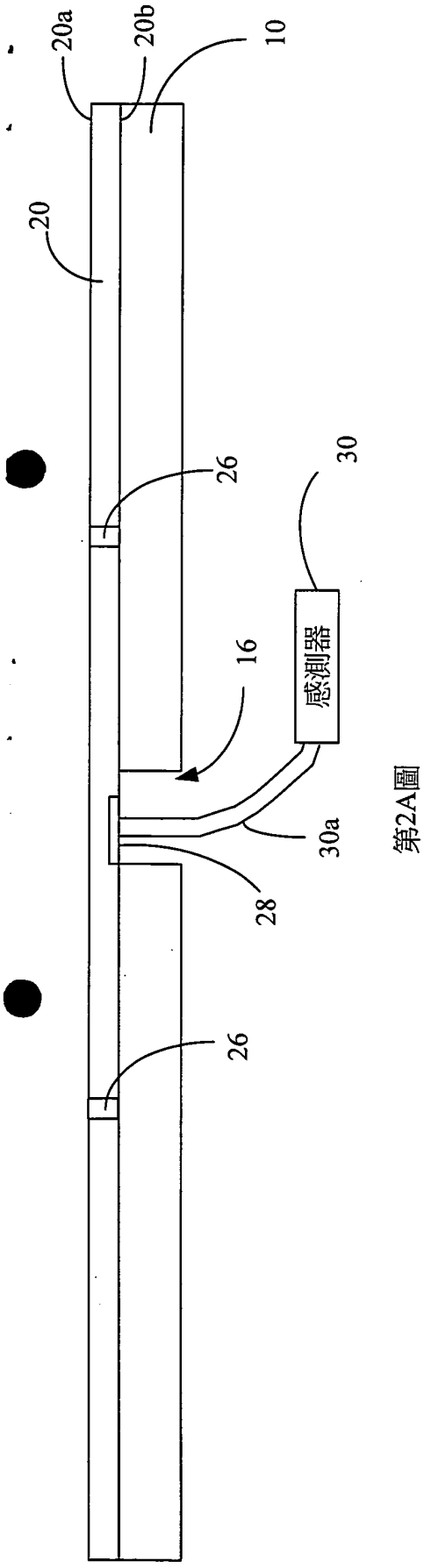
第1A圖



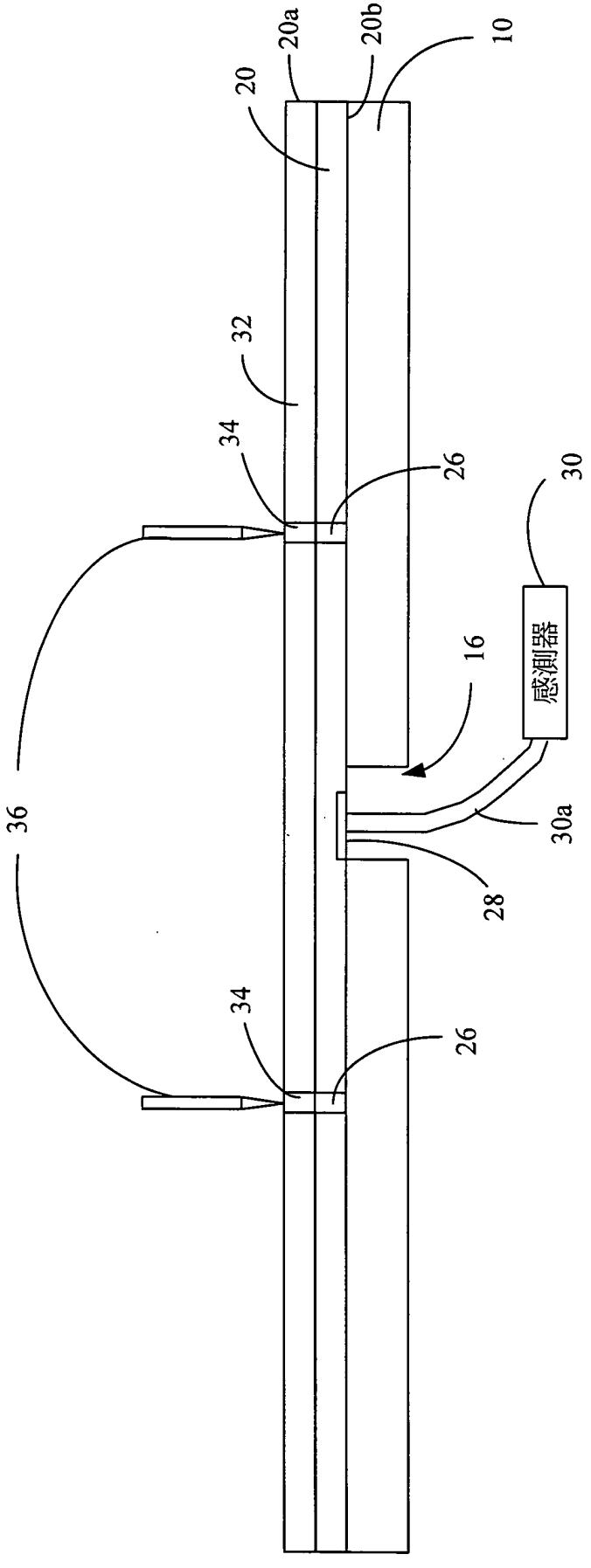
第1B圖



第1C圖


20a
20b
10
20
26
30
感測器
16
30a
28
26

第2A圖


20a
20b
10
20
32
34
26
30
感測器
16
36
30a
28
34
26

第2B圖

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 2B ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明:

10 支撐板	28 導線接面
16 線孔	30 感測器
20 檢測板	30a 導線
20a 正面	32 電路板
20b 背面	34 端點
26 檢測點	36 測試探針

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：