

382877

公告本

申請日期	86 9 12
案 號	86 113249
類 別	H25B 3/08

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

382877

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於印刷電路板之溫度量測型外部連接機構
	英 文	External Connection Mechanism of Temperature-Measuring Type for Printed-Circuit Board
二、發明 人	姓 名	1.進藤勉 2.浜田謙次郎
	國 籍	日 本
	住、居所	1.日本東京都杉並區成田西3-20-8 2.日本東京都杉並區成田西3-20-8
三、申請人	姓 名 (名稱)	大倉電氣股份有限公司
	國 籍	日 本
	住、居所 (事務所)	日本東京都杉並區成田西3-20-8
	代 表 人 姓 名	岡本正明

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☒無主張優先權
PCT 1997.08.11 PCT/JP97/02804

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明()

技術領域

本發明係關於一種用於印刷電路板之溫度量測型外部連接機構。特別地，本發明係關於一種印刷電路板之外部連接終端之機構，其中該終端係熱性連接至一溫度檢測裝置，且作為於連接其上之熱電偶之參考接點。

發明背景

參考圖4，當一熱電偶用於溫度量測時，一第一金屬片21之一端與一第二金屬片22之一端係接合而形成一溫度感測接點23。該溫度感測接點23係設置於例如一製程25之一量測點。第一及第二金屬片21及22之相反端，舉例而言，係經由測量儀器之終端4a及4b(此後有時稱為終端4)連接於控制電路26。在此例中，金屬片21、22之相反端點形成一參考接點24。若終端4保持在相同溫度，且經由相同電導體連接兩金屬片21、22之反側端點，則在理論上可以證明，就測量溫度而言，此終端4係等效於一參考接點24，其中金屬片21、22之反側端點係直接地接合。實際上，跨越測量接點23及參考接點24之溫度差及熱電動勢(temf)之間的關係，在參考接點24保持攝氏零度之狀態標準下，針對不同型式熱電偶之各者均係已給定；例如，日本工業標準(JIS)1602對K型熱電偶之測量接點23在攝氏1000度之temf給定為41.276mV。

在實際測量中，參考接點24之溫度等於終端4之溫度，且 temf與標準溫度之差計算求出終端4與攝氏零度之參考

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

接點溫度間之 t_{emf} 。例如，在上述使用 K 型熱電偶之情況，若兩個終端 4 皆為 200°C ，測量接點 23 之終端 4 在 1000°C 之 t_{emf} 為 $40.478\text{mV}(=41.276-0.798)\text{mV}$ ，而非 41.276mV ，而且精準之測量無法達到。然而，若測量接點 23 之終端 4 測得溫度為 200°C ， 0 到 200°C 溫度差之 $t_{emf}0.798\text{mV}$ 之電位差可由 JIS 1602 得到，且測量到之 t_{emf} 可以得到補償或修正為 0°C ，即修正為 $41.267(40.478+0.798)\text{mV}$ ，且 1000°C 之測量接點溫度可正確地測量。

上述對連接於熱電偶之參考接點之終端 4 之溫度修正通常稱為“參考接點補償”。

連接參考接點 24 之終端 4 之溫度隨裝載終端 4 之測量儀器 10 所在空間中之溫度變化而改變。為抵抗空間溫度之改變，嘗試在測量儀器 10 之容納接點部分 16 上裝置一溫度檢測元件 13，如圖 2 所示，且數個終端 4 之溫度以裝置在用以容納接點部分 16 之溫度檢測元件 13 之測量值表示。為因應檢測器 13 之測量值之改變，以上述之方式對熱電偶 20 之參考接點 24 做參考接點之補償。圖 3 之傳統配置係利用終端收集架 14，其與測量儀器 10 之本體熱性隔絕，如此可避免測量儀器 10 內產生之熱影響終端 4 之溫度。在散熱之後，散熱板 15 上之溫度分布變得大致均勻，且一些終端 4 溫度以一溫度檢測器 13 之測量值表示。

另一方面，由於儀器尺寸縮小及高密度元件裝配之趨勢，每台儀器之印刷電路板數目增加，且一塊印刷電路板 1

五、發明說明()

上元件之能源消耗亦增加。進一步地每塊印刷電路板上之元件密度更加稠密。其結果是，導致發生儀器內之溫度梯度，且若大數量之終端4如圖2直接地裝置於外殼12，在垂直列較高之部分之終端4之溫度可能與垂直列較低之部分之終端4之溫度不同。

在此情況下，在熱電偶20之參考接點24上，藉由如圖2所示之單一溫度檢測器13，或此種溫度檢測器13與散熱板15之結合，欲對實際溫度變化做精確之補償將十分困難。結果，在儀器尺寸縮小以及安裝其上之元件之稠密前提下，發生熱電偶測量溫度之誤差加大之難題。

在圖3之分離型終端收集架14之情況中，除上述所提及之難題，由於對許多接點使用單一溫度檢測器，使參考接點補償之準確度受到限制，因而儀器之全尺寸趨於擴大而導致成本增加。

發明概論

因此，本發明之一個目的為提供一種用於印刷電路板之溫度測量型之外部連接機構。該機構有助於對每一在其中的電氣終端做溫度測量，使得可用於例如之感溫器熱電偶，其連接於個別終端溫度之基準，之補償連接之參考接點。

一種根據本發明之溫度測量型之外部連接機構，具有一U形彈性金屬片，其具有用於接收印刷電路板一端緣之兩平行支腳。一隔熱終端底座容納該金屬片及一電子接點

五、發明說明()

而保持兩者互相接觸。該印刷電路板在板一端緣裝有一溫度檢測器，且該溫度檢測器之輸出端連接於板上之溫度感應電路。一接觸之突出部分由彎曲該兩支腳之一而形成，使得與該印刷電路板之傳導組件接觸，且一溫度測量站，由朝向該電子接點附近彎曲另一支腳之根部而形成。當印刷電路板接收該金屬片，該接觸拉環與印刷電路之傳導組件接觸，使得該電子接點可動式地與該印刷電路板之傳導組件接觸，且該溫度檢測器與該溫度測量站接觸，以測量該電氣終端之大致溫度。

圖式之簡要敘述

為更了解本發明，對附圖作參考說明，其中

圖1顯示根據本發明之印刷電路板外部連接機構，基本不同部分之視圖；

圖2為慣用之測量裝置中，外部連接用終端之圖示；

圖3為慣用之共用終端架之正面視圖；以及

圖4為一圖示之方塊圖，其用於對參考接點補償作解說。

實現本發明之最佳方式

參考圖1，一根據本發明之溫度測量類型之外部連接用終端機構，使用一U型彈性金屬片2，其具有用於接收印刷電路板1之一端緣之兩平行接腳。一隔熱終端基座3容納該金屬片2及電氣終端4，兩者互相接觸。如此，當線路固定於該終端4，此線路與該金屬片2連接。該印刷電路板1之一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

端緣裝置溫度檢測器 13，其中可裝於兩金屬片 2 之兩平行支腳間。溫度檢測器 13 之輸出端連接於板 1 之溫度感應電路（未顯示）金屬片 2 兩支腳之一尖端部分彎曲以形成一接觸之突出部分，其可與板 1 之傳導組件連接，且金屬片 2 兩支腳之另一支腳朝電氣終端 4 附近彎靠，使得形成一溫度量測站 7fa 量電氣終端 4 之大致溫度。

由根據本發明之溫度測量型之圖示外部連接機構，該溫度測量站 7 為金屬片 2 一部份，與電子終端 4 緊緊地接觸且朝向電子接點附近彎曲，使得溫度測量站 7 保持與電子終端大致相同之溫度。當使用時，若被印刷電路板 1 承載之溫度檢測器 13 直接與溫度測量站 7 接觸，該溫度檢測器 13 可大致地測量電氣終端 4 之溫度。由於溫度檢測器 13 之輸出端接於印刷電路板 1 之溫度感應電路，以合適之方式實現參考接點補償為可能之事。更特別地，若熱電偶之參考接點 24 之輸出端連接本發明中機構之電氣終端 4，該熱電偶 20 之參考接合補償可對每一電氣終端 4 產生作用，假設在超出此種補償之發明範圍之合適電路裝置於該印刷電路板 1 之情況下。

如此，本發明之目的，即，“提供一用於印刷電路板之溫度測量型之外部連接裝置”，得以實現。

在圖 1 之實施例中，溫度檢測器 13 之外部表面以熱導性電絕緣性管 13a 覆蓋。當與溫度測量站 7 接觸，該絕緣管 13a 藉溫度檢測器 13 預防溫度測量站之電荷與電位移動至板 1 之電子電路，使得阻擋因電荷或電位差引起之不必要干擾。

五、發明說明()

當裝置電溫度檢測器 13 於印刷電路板 1 之上時，最好如圖 1(c) 所示，在感測器之間有一間隙，而非互相接觸，如此可避免其間之熱傳。由於此間隙，來自印刷電路板 1，在其中發生，之朝向溫度檢測器 13 傳導之傳導熱可限制在一低程度，且印刷電路板 1 之結構可確保單純。

較佳地，圓柱型之溫度檢測器 13，且金屬片 2 之溫度測量站 7 以一部分開放之側壁中空圓柱做成一中空圓柱。此為溫度檢測器 13 可相對溫度測量站 7 以該側壁開口裝置或拆卸，而溫度測量站 7 彈性接觸溫度檢測器 13 之圓柱表面，且在此間提供良好之熱接觸。

溫度檢測器 13 之一例為一熱敏電阻、一熱感型二極體、或一可測量溫度之電阻器。

工業之適用性

如前面之詳細說明，根據本發明之印刷電路板用溫度測量型之外部連接機構大致地測量個別之電氣終端溫度，且其適合以下之應用。

(a) 利用相關終端之溫度做參考接點補償，藉測量每片印刷電路板用外部連接機構之個別電氣終端溫度。例如，即使當許多熱電偶之參考接點經由共同終端支架之許多終端連接數個印刷電路板，每一個別熱電偶之參考接點補償以精準地產生作用，以因應實際溫度之最新變化。

(b) 為精準地測量個別電氣終端之實際溫度，以改善參考接點補償之準確度，藉使用每一印刷電路板及溫度測

五、發明說明()

量站所裝載之溫度檢測器之組合，其以彈性金屬片所製，與電氣終端接觸，其中溫度測量站在靠近電氣終端附近成形，如此使得與溫度檢測器彈性地接觸。

(c) 為消除印刷電路板產生之熱對溫度檢測器的影響，當裝置檢測器於該板之一端緣時，溫度檢測器與印刷電路板之間做熱隔絕。

(d) 為維持印刷電路板與終端支架之結構單純，進而有助於對個別電氣終端溫度之精準測量。

(e) 為簡化具印刷電路板之儀器之維修程序。很方便地，當替換印刷電路板時，校正相關溫度檢測器之特性已屬必要。由本發明，一溫度檢測器固定於每一印刷電路板且溫度檢測器之特性儲存於印刷電路板，使得在替換印刷電路板時用於校正之時間得以免除。

(f) 為有助於使用熱電偶之儀器對微小化以及高元件之裝載密度，然而須確保高精確度之參考接點補償。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於印刷電路板之溫度量測型外部連接機構

一種用於印刷電路板1之外部連接機構，具有一U形金屬片2，其具有兩平行支腳，用以在其間接收印刷電路板。一種接點基底，容納金屬片2以及一電氣終端4而保持兩者互相接觸。一接觸拉柄6由彎曲兩支腳之一使得可與該板1之傳導組件接觸，且一溫度測量站7，由朝向該電子接點附近彎曲兩支腳之另一支腳根部而形成，使得與溫度檢測器13接觸。當該板1由該金屬片2接收，該拉柄6接觸該板1之傳導組件，使得該電氣終端4與該印刷電路板1可活動地接觸，且該溫度檢測器13接觸溫度測量站7，使得可大致地測量電子接點之溫度。

英文發明摘要(發明之名稱：External Connection Mechanism of Temperature-Measuring Type for Printed-Circuit Board)

An external connection mechanism of a printed-circuit board 1 has a U-shaped elastic metal piece 2 having two parallel legs adapted to receive one edge of a printed-circuit board 1 therebetween. An insulating terminal base 3 holds both the metal piece 2 and an electric terminal 4 while keeping them in contact. The printed-circuit board 1 carries a temperature sensor 13 which is connected to a temperature-responsive circuit of the board 1. A contact lug 6 is formed by bending one of the two legs so as to be engageable with a conductive portion of the board 1, and a temperature-measuring station 7 is formed by bending root portion of the other one of the two legs toward close vicinity of the electric terminal 4 so as to be engageable with the temperature sensor 13. When the board 1 is received by the metal piece 2, the contact lug 6 engages the conductive portion of the board 1 so as to bring the electric terminal 4 into operative contact with the printed-circuit board 1 and the temperature sensor 13 engages the temperature-measuring station 7 so as to measure temperature substantially at the electric terminal 4.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種溫度量測型外部連接機構，用以耦接一熱電耦至一外殼中之一印刷電路板，其係透過固定至該外殼之一絕緣終端基底的終端，該機構包含：

一 U 形彈性金屬片，其具有適以於其間以一可替換方式容納印刷電路板一端線之二平行支腳，該金屬片係固定至絕緣終端基底，並與對應至該金屬片之終端保持接觸；

一溫度感測器，係由該板之一端緣所夾持，且係連接至該板之一溫度響應電路；

一接觸拉環，藉以彎曲該金屬片二支腳之一者朝向另一者而形成，以與由金屬片所容納之板的一傳導部分作彈性接合；及

一溫度測量站，藉由彎曲該二支腳之另一者的根部至該與金屬片作接觸之終端附近，以係與金屬片所容納之板的溫度感測器接合，

藉此隨著金屬片容納該板時，該溫度測量站彈性接合該溫度感測器，以於該終端附近測量溫度，且施加該感測器之輸出至該溫度響應電路。

2. 如申請專利範圍第 1 項之機構，其中該溫度感測器係藉一熱絕緣組件以固定於該印刷電路板之一端緣。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之機構，其中該溫度感測器具有安裝於其與外表面之一電絕緣管，使得可接合該溫度測量站而無須至其電氣連接

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項中之任一項之機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種溫度量測型外部連接機構，用以耦接一熱電耦至一外殼中之一印刷電路板，其係透過固定至該外殼之一絕緣終端基底的終端，該機構包含：

一 U 形彈性金屬片，其具有適以於其間以一可替換方式容納印刷電路板一端線之二平行支腳，該金屬片係固定至絕緣終端基底，並與對應至該金屬片之終端保持接觸；

一溫度感測器，係由該板之一端緣所夾持，且係連接至該板之一溫度響應電路；

一接觸拉環，藉以彎曲該金屬片二支腳之一者朝向另一者而形成，以與由金屬片所容納之板的一傳導部分作彈性接合；及

一溫度測量站，藉由彎曲該二支腳之另一者的根部至該與金屬片作接觸之終端附近，以係與金屬片所容納之板的溫度感測器接合，

藉此隨著金屬片容納該板時，該溫度測量站彈性接合該溫度感測器，以於該終端附近測量溫度，且施加該感測器之輸出至該溫度響應電路。

2. 如申請專利範圍第 1 項之機構，其中該溫度感測器係藉一熱絕緣組件以固定於該印刷電路板之一端緣。

3. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項之機構，其中該溫度感測器具有安裝於其與外表面之一電絕緣管，使得可接合該溫度測量站而無須至其電氣連接

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項中之任一項之機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

構，其中該溫度感測器具有安裝於其外表面之一電絕緣管，使得可接合該溫度測量站而無須至其之電氣連接。

5．如申請專利範圍第4項之機構，其中該溫度感測器為一熱敏電阻、一溫度靈敏二極體、或一溫度靈敏電阻器。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

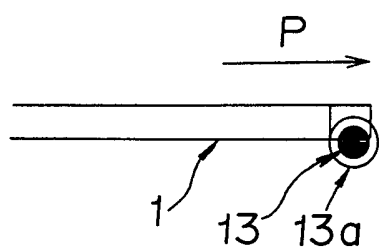
382877

1 / 3

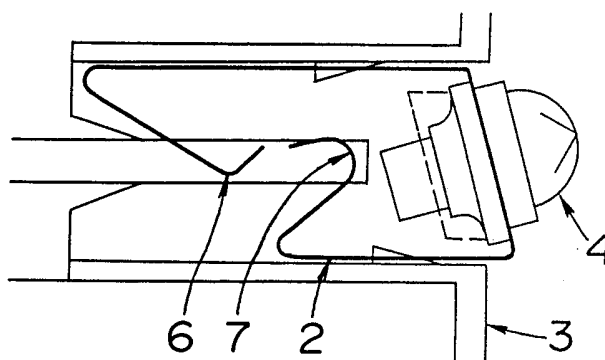


1

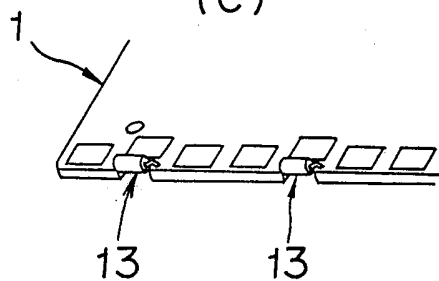
(B)



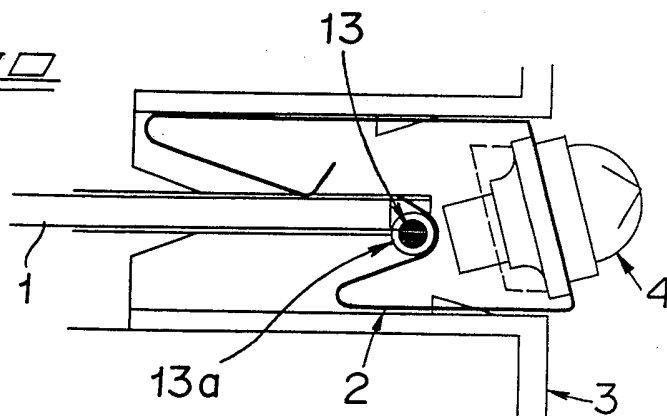
(A)



(C)



(D)



382677

2 / 3

圖

2

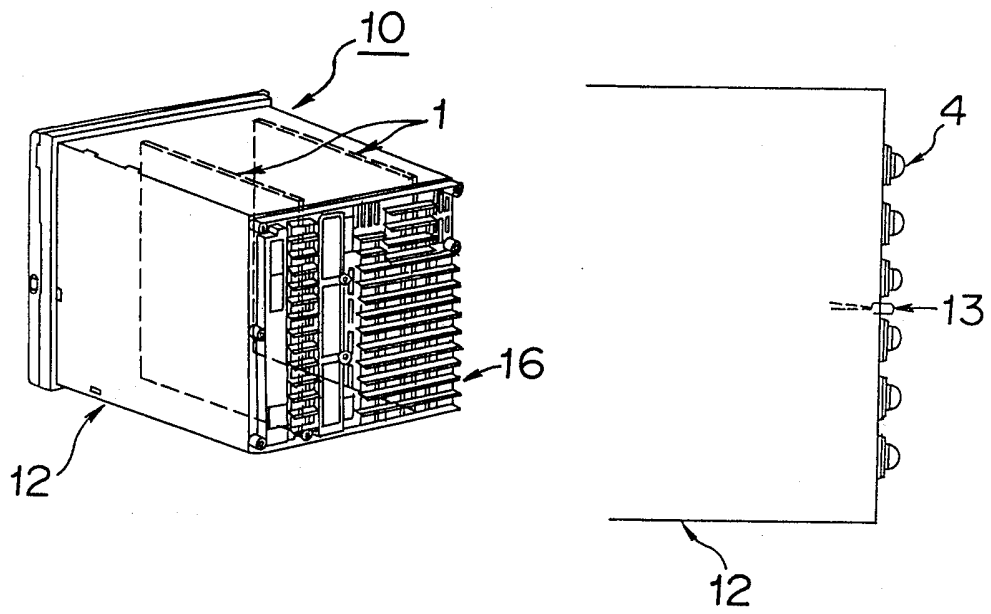


圖 3

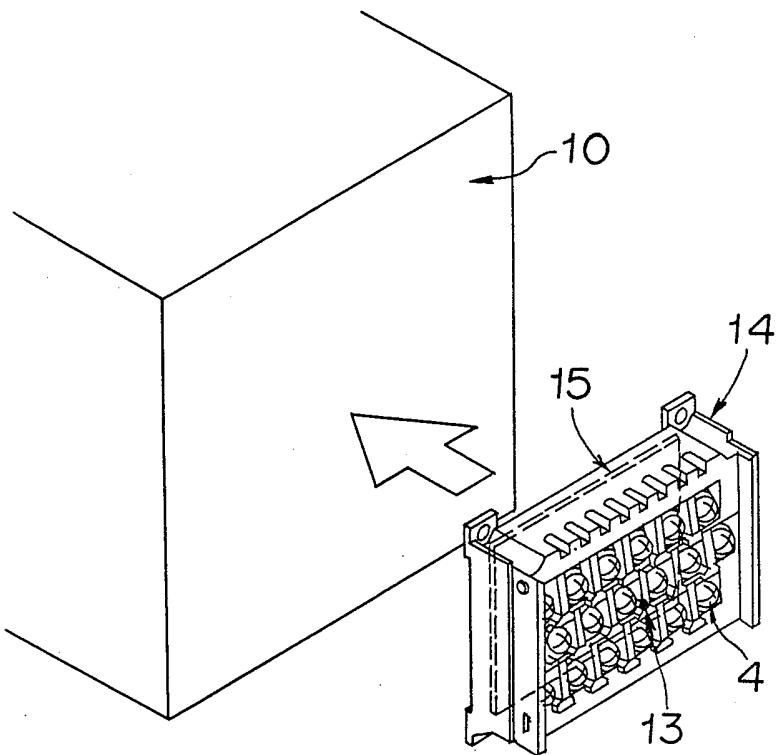


圖 4

