

(21)申請案號：099143797

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 14 日

(51)Int. Cl. : **G01K11/12 (2006.01)**

G01K1/04 (2006.01)

A61B5/01 (2006.01)

(71)申請人：捷威科技股份有限公司 (中華民國) MESURE TECHNOLOGY CO., LTD. (TW)

新北市三重區光復路 1 段 86 及 88 號 7 樓

(72)發明人：游朱義 YU, CHU YIH (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：5 共 15 頁

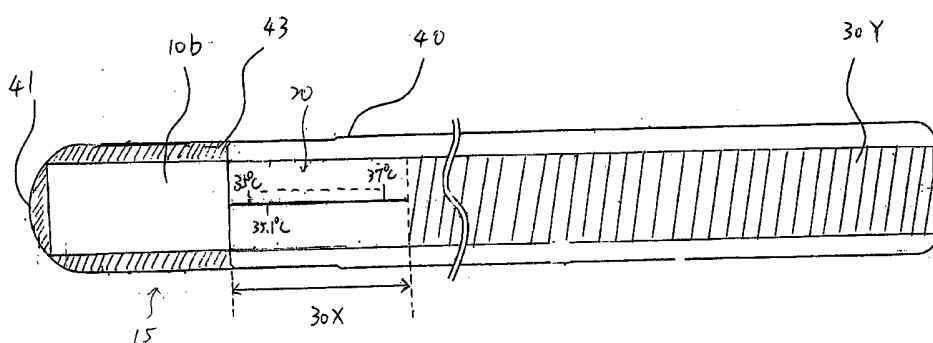
(54)名稱

無汞非電子式體溫計之熱傳結構

HEAT CONDUCTIVE STRUCTURE OF A NON-MERCURY NON-ELECTRONIC CLINICAL THERMOMETER

(57)摘要

一種無汞非電子式體溫計之熱傳結構，此無汞非電子式體溫計具有一溫度刻度層，上述熱傳結構包括：一感測構件，具有一熱接觸面；一溫度顯示部，鄰接感測構件；及一感溫變色層，至少形成於溫度顯示部上，其中感測構件係感測熱接觸面上之溫度，以傳導熱流至溫度顯示部上之感溫變色層，感溫變色層依據熱流之對應溫度產生一變色區，以顯示溫度刻度層上對應之溫度刻度值。



15：感熱構件

20：溫度刻度層

30X：變色區

30Y：未變色區

40：保護構件

41：端部構件

43：熱接觸面

50：體溫計

五、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種體溫計的領域；特別係有關於一種無汞非電子式體溫計。

【先前技術】

在健康照護(health care)的使用領域上，各種材料和方法係被廣泛運用於偵測溫度及其變化。例如傳統水銀體溫計(Mercury bulb thermometers)係利用簡單的液體受熱膨脹及冷卻收縮之原理，然而傳統含汞體溫計具有高污染的毒性，因此許多國家已經禁止或限制使用。

另外電子式體溫計(electronic thermometers)較傳統玻璃體溫計(glass thermometers)具有更多的優點，例如，數位式溫度顯示方式可以避免溫度讀取時之錯誤；透過適當的電路設計所提高的精確度和準確度，可以精確測量到10分之1的華氏溫度並予以顯示。

然而，電子式體溫計較之水銀體溫計更為昂貴，且電子體溫計必須設置化學性電池以提供電子功能，然而體溫計平常很少使用，大抵只有在生病時才會用於量測病人體溫，因此體溫計的特性是閒置時間長，使用時所耗電力少，因此在體溫計內安裝化學性電池例如鋰電池，既不環保也容易造成環境污染。

【發明內容】

有鑑於此，一種無汞非電子式體溫計之熱傳結構，此無汞非電子式體溫計具有一溫度刻度層，上述熱傳結構包括：一感測構

件，具有一熱接觸面；一溫度顯示部，鄰接感測構件；及一感溫變色層，至少形成於溫度顯示部上，其中感測構件係感測熱接觸面上之溫度，以傳導熱流至溫度顯示部上之感溫變色層，感溫變色層依據熱流之對應溫度產生一變色區，以顯示溫度刻度層上對應之溫度刻度值。

【實施方式】

請同時參考第 1 圖至第 3 圖，其顯示本發明體溫計之一實施例。體溫計包括一感測構件 15，具有一熱接觸面 43，一溫度顯示部 10a，鄰接感測構件 15。一感溫變色層 30，至少形成於溫度顯示部 10a 上，其中感測構件 15 係感測熱接觸面 43 上之溫度，以傳導熱流至溫度顯示部 10a 上之感溫變色層 30，感溫變色層 30 依據熱流之對應溫度產生一變色區，以顯示溫度刻度層 20 上對應之溫度刻度值。在一實施例中，感測構件 15 可由單一之導熱層構成，並以導熱層作為感熱部 10b，而感熱部表面則為熱接觸面。而在另一實施例中，感測構件 15 可更包括一端部構件 41 以包覆上述感熱部 10b，但其並不以此為限。

此外，如第 3 圖所示，保護構件 40，例如是一透明本體，其可由玻璃或塑膠本體構成，一般而言，保護構件 40 為一中空管體。端部構件 41 具有一熱接觸面 43，其固接於保護構件 40。而在一實施例中，為減輕熱容量，端部構件 41 係以中空金屬管體形成，另為方便使用者量測體溫及避免傷害，端部構件 41 之前端部表面可為圓滑曲線形狀。此外，端部構件 41 內部可選擇填充至少部分

導熱膠以固定後續插入之導熱層 10 如感熱部 10b 的位置。

其次，請參閱第 1 圖及第 6 圖，導熱層 10 包括一感熱部 10b，在一實施例中，感熱部可向外延伸而形成一溫度顯示部 10a，感熱部 10b 係位於端部構件 41 中，溫度顯示部 10a 則位於保護構件 40 中，導熱層 10 可為一層例如由高導熱性之金屬材料構成之導熱膜或導熱紙。在一實施例中，感熱部 10b 係抵接端部構件 41 之前端部或端部構件 41 之內側壁上。此外，溫度刻度層 20，例如使用可防水之墨水，可如第 1 圖所示，刻印各溫度值於導熱層 10 之溫度顯示部 10a 上，或者如第 6 圖所示，刻印各溫度值於保護構件 40 內表面或外表面對應溫度顯示部之位置。

請參閱第 2 圖及第 4 圖，感溫變色層 30 至少形成於導熱層 10 之溫度顯示部 10a 上。其中導熱層 10 上之感熱部 10b 係感測熱接觸面 43，以傳導熱流至溫度顯示部 10a 上之感溫變色層 30。如第 4 圖所示，感溫變色層 30 可依據熱流之對應溫度產生一變色區 30X，以顯示溫度刻度層 20 上對應之溫度刻度值，而感溫變色層 30 之剩餘部分 30Y 則因溫度未達臨界值而未變色，因此仍維持原始顏色。

其中，如第 2 圖所示之實施例中，可選擇以溫度顯示部 10a 上溫度刻度層之較低溫度刻度值 30a 鄰近於感熱部 10b，而以較高溫度刻度值 30n 遠離感熱部 10b。舉例而言，感溫變色層 30 可分成複數個對應各溫度刻度值之區塊 30a~30n，而每一區塊則分別以各溫度刻度值為最低臨界變色值，因此當感熱部 10b 傳導熱流至

溫度顯示部 10a 上之感溫變色層 30 時，熱流之對應溫度可使最低臨界變色值在此溫度以下之各區塊變色而形成變色區，如第 4 圖及第 5 圖所示，當測得溫度為攝氏 37 度時，可使臨界變色值在 37 度以下之各區塊改變顏色而形成變色區 30X；臨界變色值在 37 度以上之各區塊則維持不變。其中，感溫變色層 30 之原始顏色可以降低溫度刻度值之辨識度，而變色區之改變後的顏色可以是另一種顏色或形成透明區域以清楚顯示溫度刻度值。

● 請再參閱第 2 圖，在一實施例中，感溫變色層 30 係選擇由各個獨立之具有不同臨界溫度值之感溫變色塊，以如鋼板印刷或塗佈之方式形成於各區塊上。然而，在另一實施例中，感溫變色層 30 亦可由多層結構組成，具有愈多層結構之區塊，其臨界變色值愈高，亦即需要愈高的溫度方能使之變色。舉例而言，可以先塗佈一層感溫變色薄膜於導熱層 10 表面，範圍可至少涵蓋整個溫度刻度層，其次，塗佈第 2 層感溫變色薄膜於導熱層 10 表面，但範圍僅涵蓋第 2 溫度刻度以上之區域，依此類推。因此，最低溫度刻度區塊(30a)之感溫變色薄膜最薄，而最高溫度刻度區塊(30n)之感溫變色薄膜最厚。此外，感溫變色層 30 之多層結構亦可選擇由多層不同成份或摻雜不同比例之薄膜組成。

綜合上述，由於本實施例之體溫計不含水銀，因此可以避免毒物汙染，同時成本較電子體溫計大幅降低，另外本體溫計無須設置化學性電池，除可避免環境汙染外，亦可防止體溫計因久置不用造成化學性電池損耗，導致使用時電力不足。

【圖式簡單說明】

第1圖為顯示本發明實施例之無汞非電子式體溫計之導熱層結構示意圖。

第2圖為顯示本發明實施例之無汞非電子式體溫計之感溫變色層結構示意圖。

第3圖為顯示本發明實施例之無汞非電子式體溫計結構示意圖。

第4至第5圖為顯示本發明實施例之具有變色區之無汞非電子式體溫計結構示意圖。

第6圖為顯示本發明實施例之無汞非電子式體溫計之溫度刻度層結構示意圖。

【主要元件符號說明】

感熱構件 15；導熱層 10；溫度顯示部 10a；感熱部 10b；溫度刻度層 20；感溫變色層 30；感溫變色區塊 30a、30b、30n；保護構件 40；端部構件 41；熱接觸面 43；變色區 30X；未變色區 30Y；體溫計 50。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 79143797 G01K 1/12 (2006.01)

※申請日： 00.12.12 ※IPC 分類： G01K 1/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) ABIB 5/01 (2006.01)

無汞非電子式體溫計之熱傳結構/Heat Conductive Structure
of a Non-Mercury Non-electronic Clinical Thermometer

二、中文發明摘要：

一種無汞非電子式體溫計之熱傳結構，此無汞非電子式體溫計具有一溫度刻度層，上述熱傳結構包括：一感測構件，具有一熱接觸面；一溫度顯示部，鄰接感測構件；及一感溫變色層，至少形成於溫度顯示部上，其中感測構件係感測熱接觸面上之溫度，以傳導熱流至溫度顯示部上之感溫變色層，感溫變色層依據熱流之對應溫度產生一變色區，以顯示溫度刻度層上對應之溫度刻度值。

三、英文發明摘要：

六、申請專利範圍：

1. 一種無汞非電子式體溫計之熱傳結構，該無汞非電子式體溫計具有一溫度刻度層，該熱傳結構包括：

一感測構件，具有一熱接觸面；

一溫度顯示部，鄰接該感測構件；及

一感溫變色層，至少形成於該溫度顯示部上，其中該感測構件係感測該熱接觸面上之溫度，以傳導熱流至該溫度顯示部上之感溫變色層，該感溫變色層依據該熱流之對應溫度產生一變色區，以顯示溫度刻度層上對應之溫度刻度值。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中該感測構件包括一導熱層。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中，該導熱層包括一導熱紙或導熱薄膜。

4. 如申請專利範圍第 3 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中該導熱層包括一感熱部，並向外延伸形成該溫度顯示部。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，該感測構件更包括一端部構件以包覆該感熱部。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中該端部構件為一中空金屬管體。

7. 如申請專利範圍第 6 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中該端部構件內部填充有導熱膠以固定該感熱部之位置。

8. 如申請專利範圍第 6 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結

構，其中該感熱部係緊貼該端部構件之內側壁。

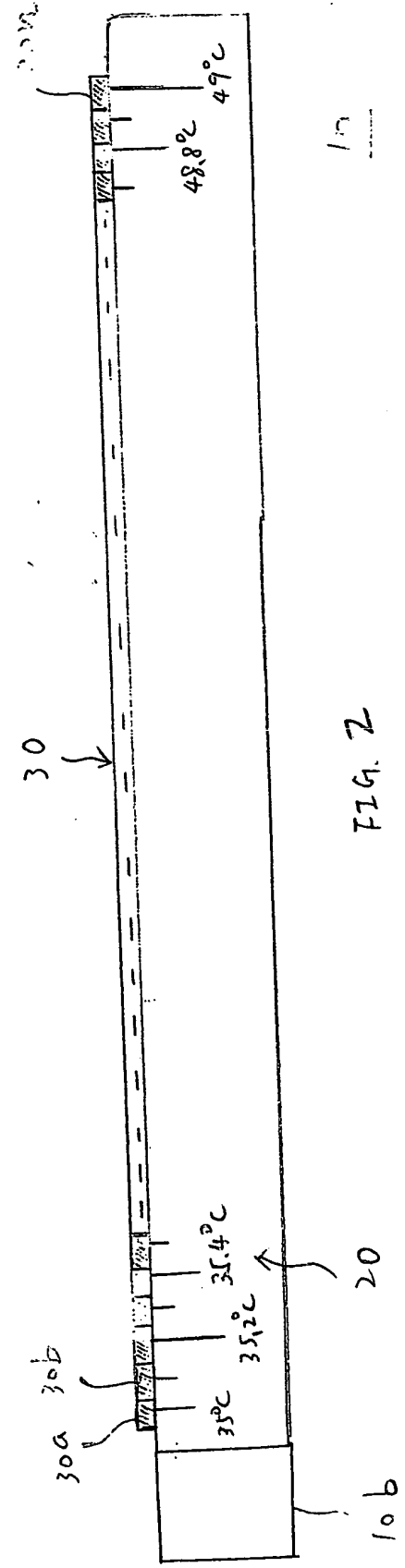
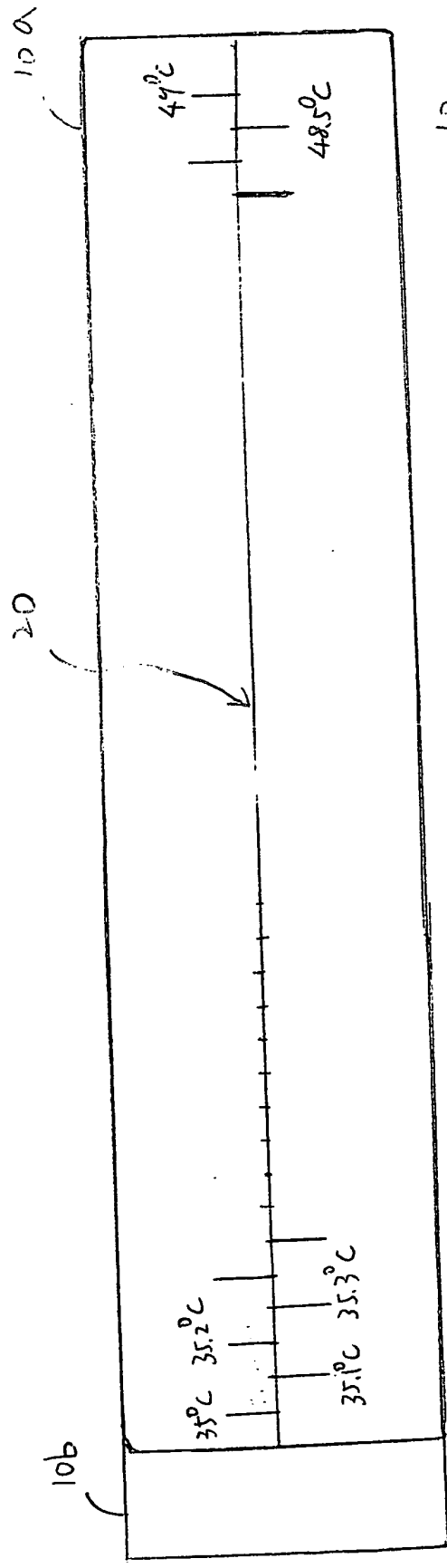
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中該感溫變色層具有一第一顏色，該變色區具有一不同於該第一顏色之第二顏色，且可於降溫後回復為第一顏色。

10. 如申請專利範圍第 8 項所述之無汞非電子式體溫計之熱傳結構，其中該變色區為透明區域，且可於降溫後回復為第一顏色。

201224409

七、圖式：





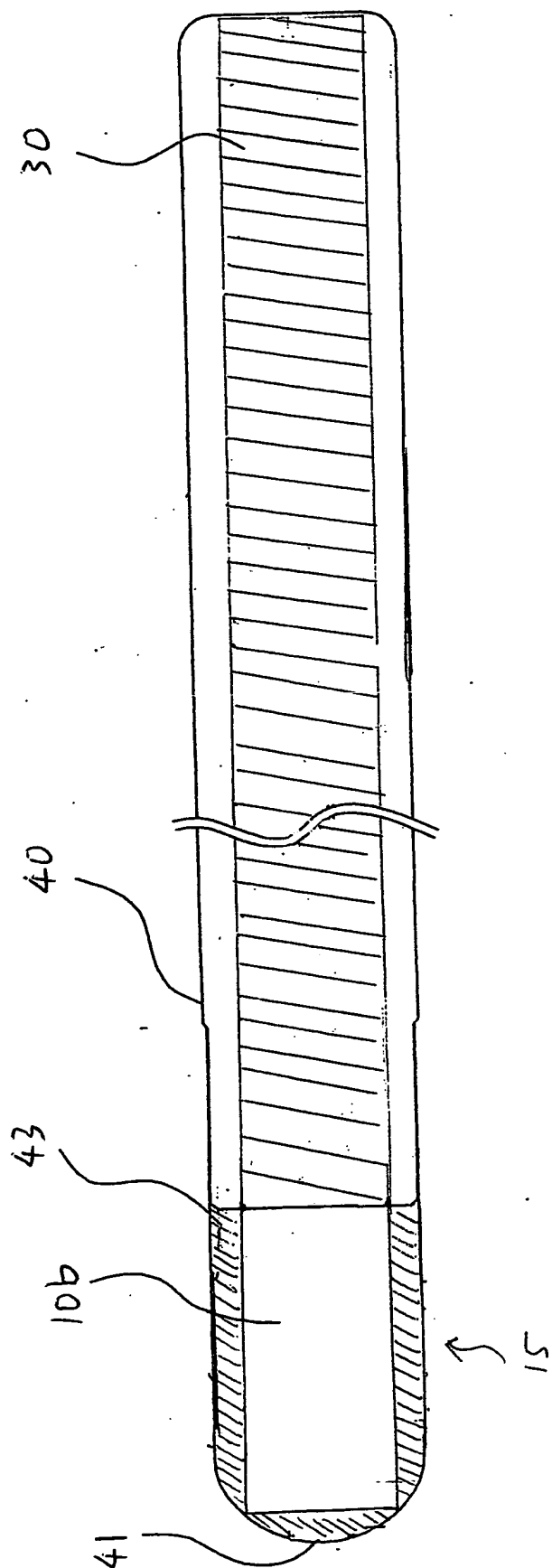


FIG. 3

50

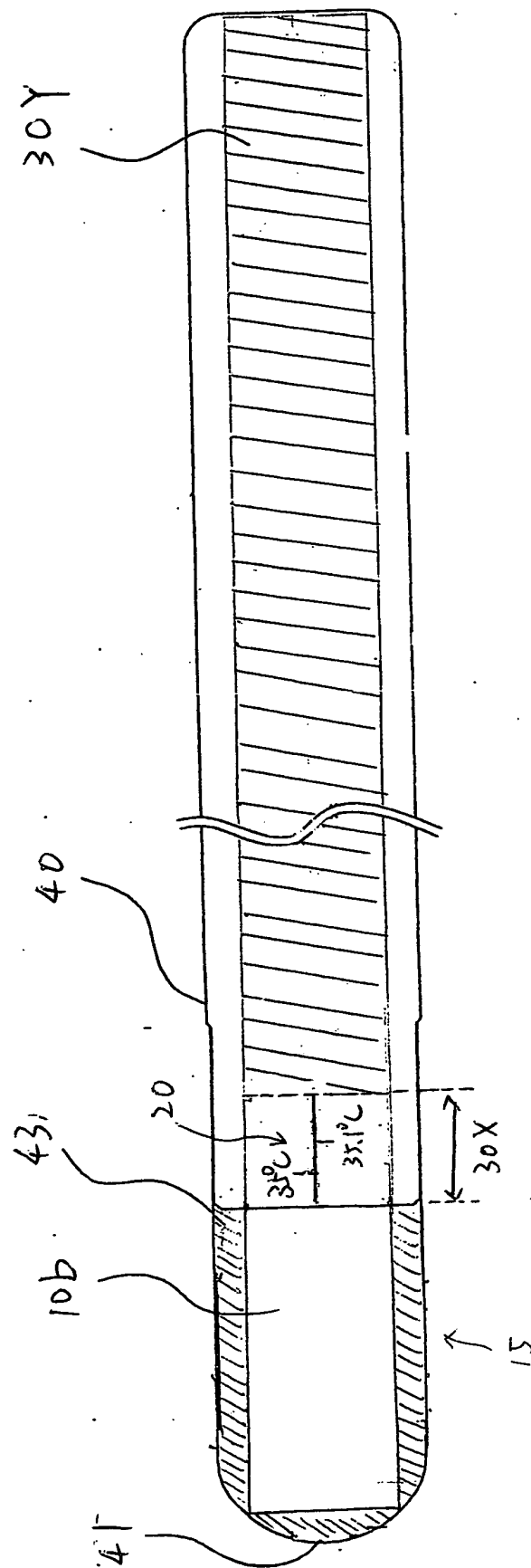


FIG. 4

50

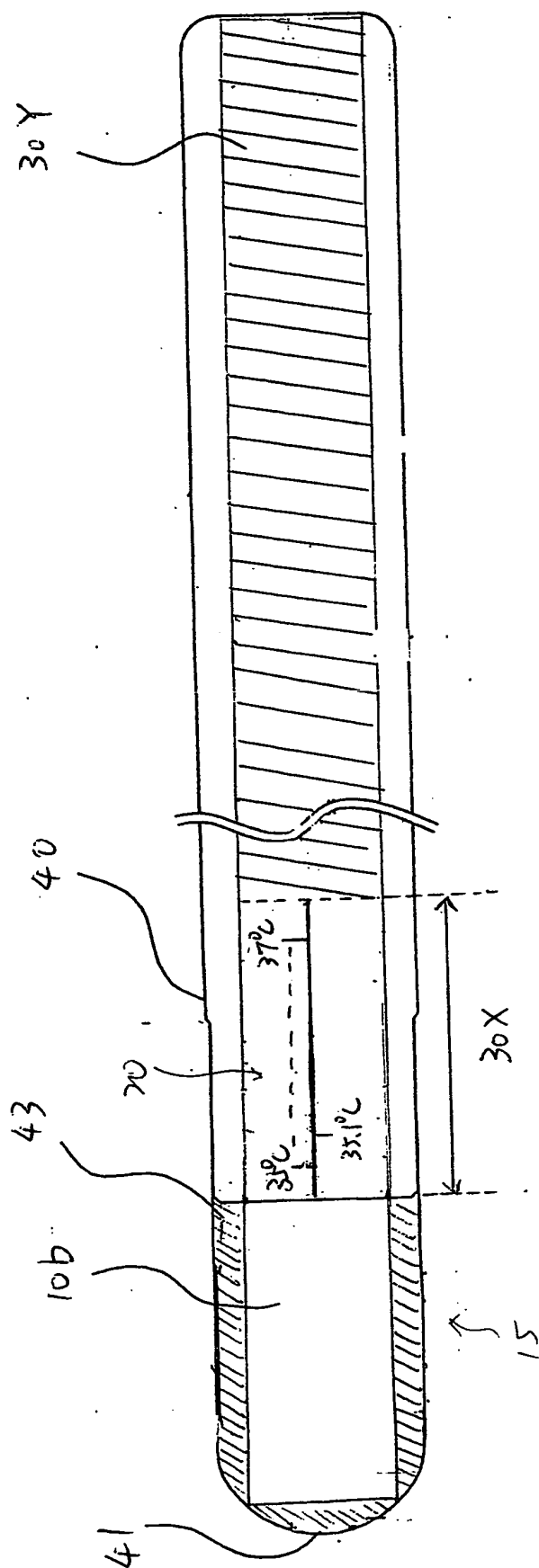


FIG. 5

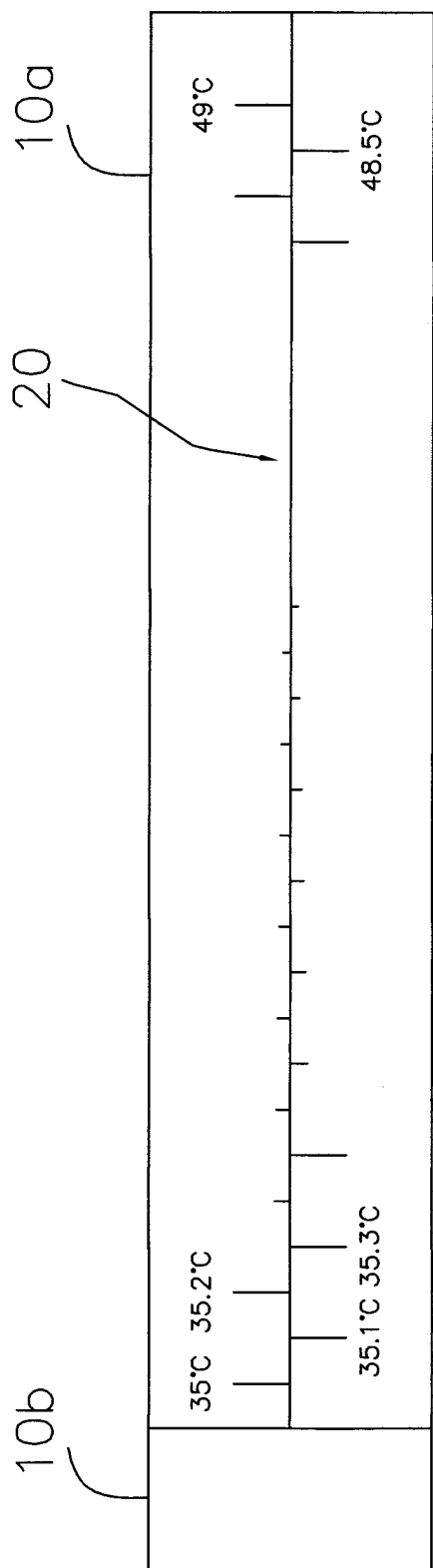
50

四、指定代表圖：

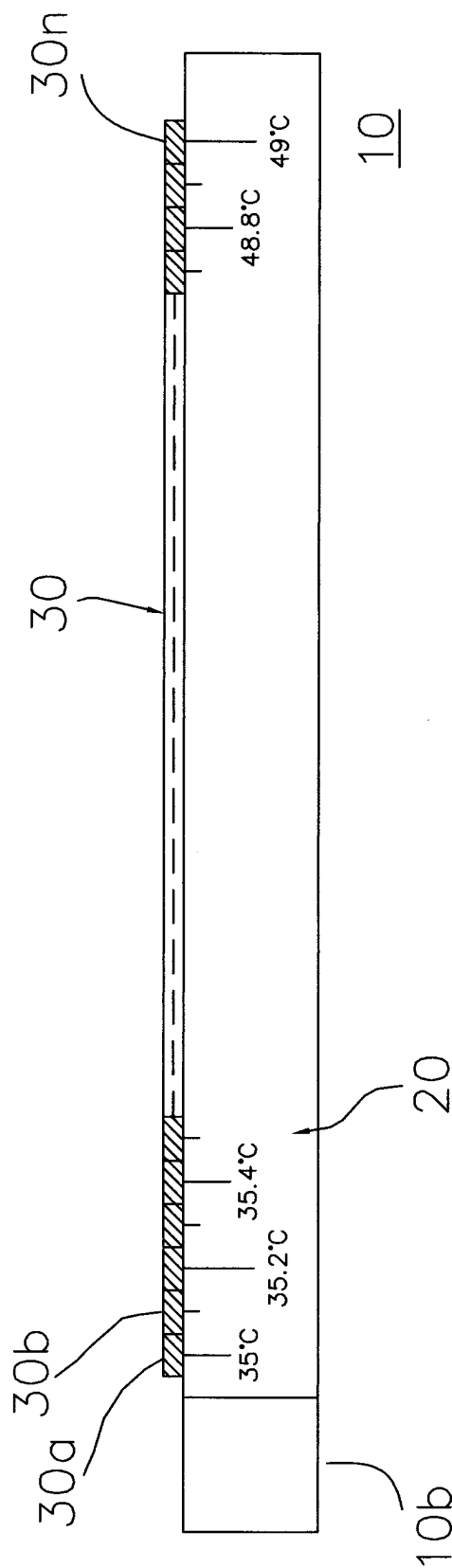
(一)本案指定代表圖為：第（ 5 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

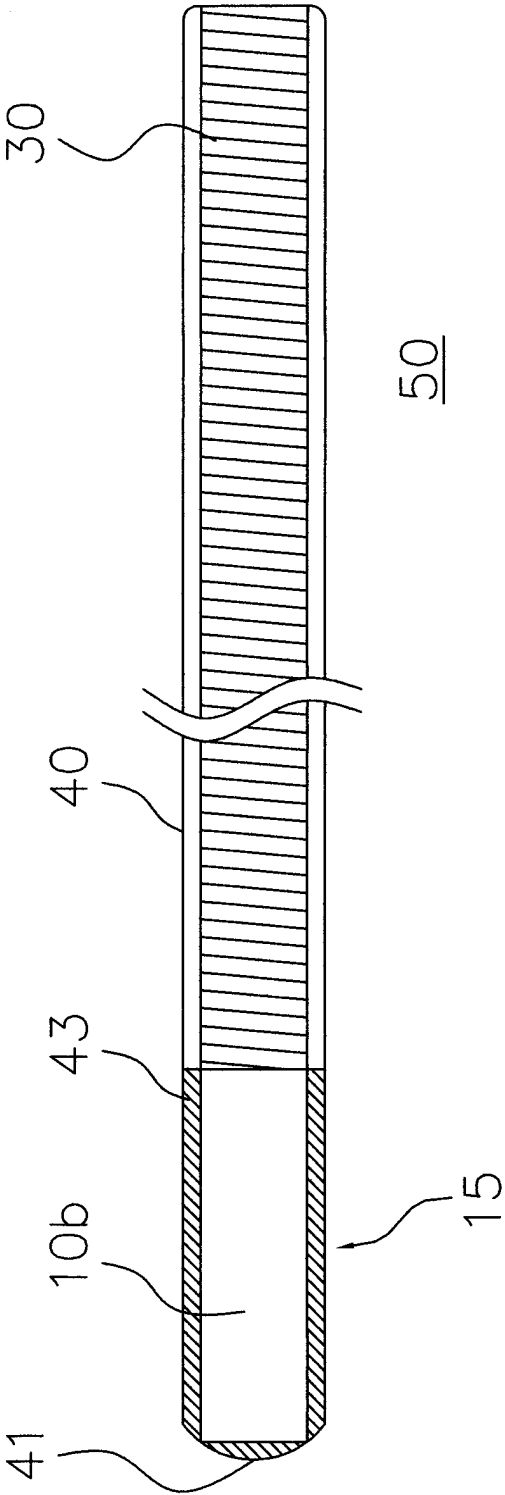
感熱構件 15；溫度刻度層 20；保護構件 40；端部構件 41；熱接觸面 43；變色區 30X；未變色區 30Y；體溫計 50。



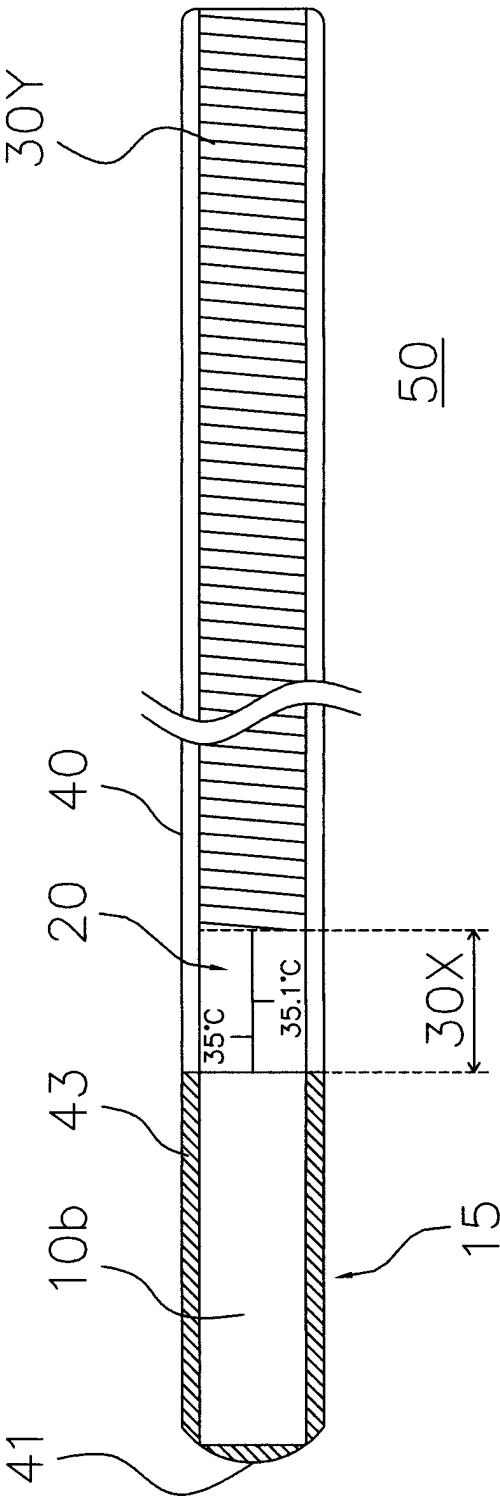
第 1 圖



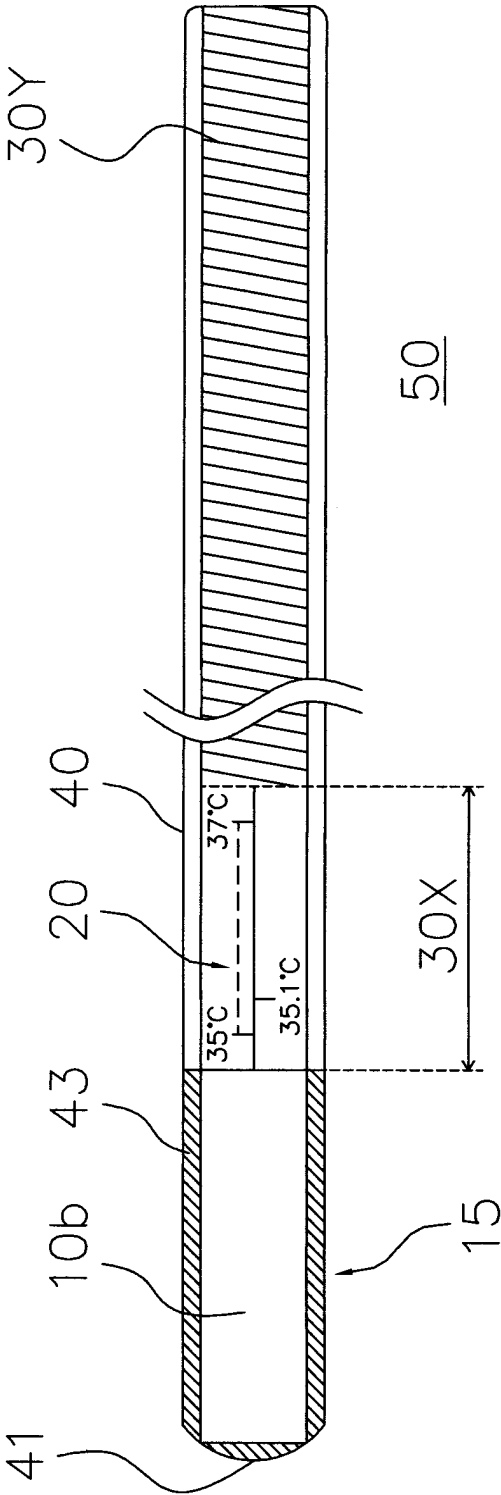
第 2 圖



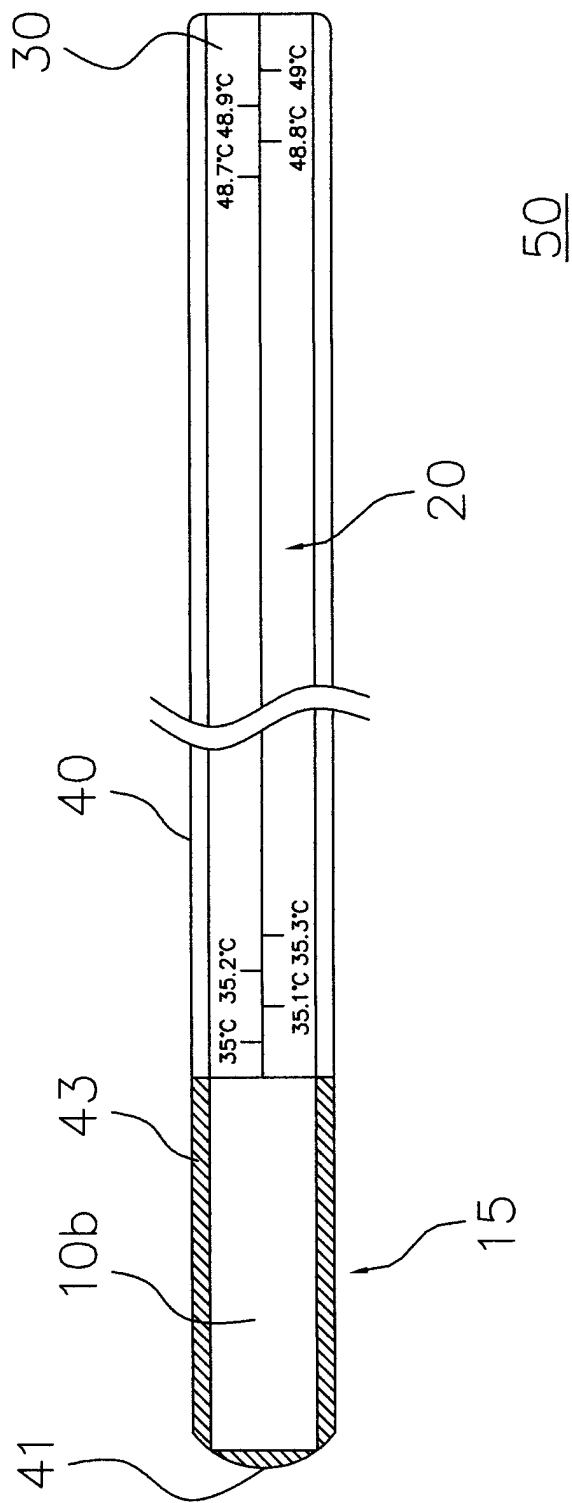
第 3 圖



第 4 圖



第 5 圖



第 6 圖