



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I612840 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 01 月 21 日

(21)申請案號：101111293

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 03 月 30 日

(51)Int. Cl. : H05B3/36 (2006.01)

(30)優先權：2011/03/30 日本

2011-075609

(71)申請人：霓佳斯股份有限公司(日本) NICHIAS CORPORATION (JP)

日本

(72)發明人：飯田研二 IIDA, KENJI (JP)；本吉芳之 MOTOYOSHI, YOSHIYUKI (JP)；佐佐木章 SASAKI, AKIRA (JP)；石大作 SEKI, DAISAKU (JP)

(74)代理人：賴經臣；宿希成

(56)參考文獻：

JP 2-129886A

JP 10-64668A

JP 2002-164156A

JP 2003-347017A

JP 2010-97809A

審查人員：張簡宏偉

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：6 共 16 頁

(54)名稱

附有加熱線之片材及其製造方法，暨加熱裝置

(57)摘要

本發明係將加熱線縫接於具有耐熱性之柔軟性片狀基材而成之附有加熱線之片材之製造方法，且係關於使用縫紉機，將以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體包圍發熱母線之加熱線，一面沿著既定之圖案連續地供給一面藉由耐熱性縫紉線縫合於片狀基材之附有加熱線之片材之製造方法。

指定代表圖：

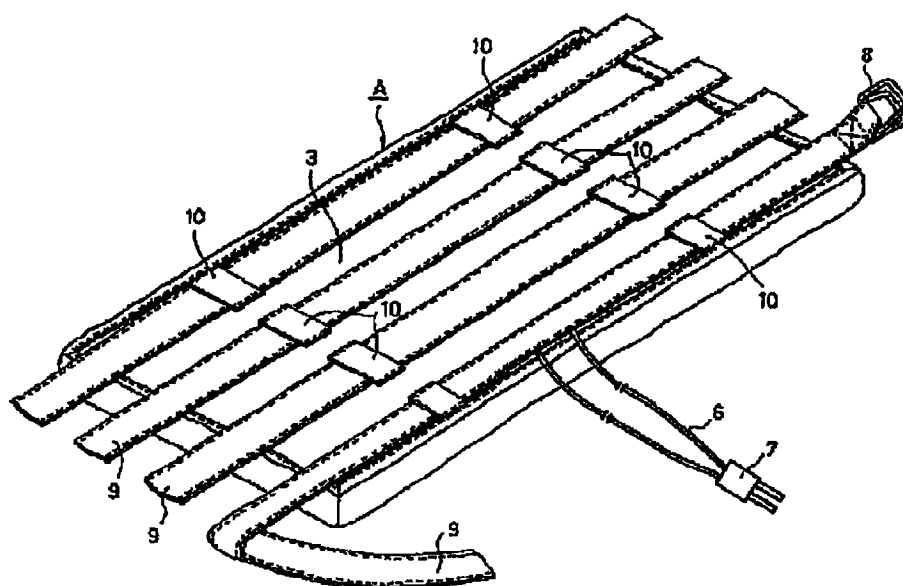


圖1

符號簡單說明：

3 . . . 覆蓋構件

6 . . . 導線

7 . . . 電源連接用端子(連接器)

8 . . . 卡子

9 . . . 皮帶

10 . . . 皮帶軌

A . . . 加熱套

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種將加熱線縫接於可撓性片狀基材之附有加熱線之片材、及其製造方法。又，本發明係關於一種包括上述附有加熱線之片材之加熱裝置。

【先前技術】

先前以來，為了加熱配管或各種裝置，多用將加熱線與片狀隔熱構件一體化之附有加熱線之片材。該附有加熱線之片材係將加熱線以既定之圖案縫合於片狀隔熱構件之表面而製造，但為了提高生產率，使用縫紉機進行縫合加熱線之步驟(參照專利文獻 1~4)。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

專利文獻 1：日本專利特開 2002-164156 號公報

專利文獻 2：日本專利特開 2000-106268 號公報

專利文獻 3：日本專利特開平 5-226066 號公報

專利文獻 4：日本專利特開平 1-169892 號公報

【發明內容】

(發明所欲解決之問題)

於縫合附有加熱線之片材之時，至今為止係於使加熱線與既定之圖案一致而配置於隔熱構件之表面，並暫時固定而維持圖案之狀態下，以縫紉機縫合。然而，暫時固定係以手工

作業進行，並於製造成本上有所反映。又，使加熱線沿著圖案追隨，同時亦進行一面以手指壓住一面以縫紉機縫合，且該方法亦為手工作業，於製造成本上有所反映。

如此，於先前之利用縫紉機進行縫合之方法中，依賴人工之部分較大，於抑制製造成本上成為阻礙。因此，本發明之目的在於：藉由更簡單之方法製造附有加熱線之片材，而實現低成本化。

(解決問題之手段)

為達成上述目的，本發明提供下述方法。

(1)一種附有加熱線之片材之製造方法，其係將加熱線縫接於具有耐熱性之柔軟性片狀基材上而成者；且

使用縫紉機，將以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體包圍發熱母線之加熱線，一面沿著既定之圖案連續地供給一面藉由耐熱性縫紉線縫合於片狀基材。

(2)如上述(1)所記載之附有加熱線之片材之製造方法，其中，上述縫紉機為刺繡用縫紉機。

(3)如上述(1)或(2)所記載之附有加熱線之片材之製造方法，其中，上述被覆體為2重構造。

(4)一種附有加熱線之片材，其係可藉由上述(1)~(3)中任一項所記載之方法而獲得，

將以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體包圍發熱母線之加熱線，沿著既定之圖案藉由耐熱性縫紉線

用包含所謂玻璃纖維、或矽纖維、氧化鋁纖維、矽氧化鋁纖維之無機纖維之無機纖維製纖維布(織布)、或於如此之無機纖維製纖維布，對下述氟系樹脂進行塗佈處理之氟樹脂塗佈無機纖維製纖維布。因此，包括覆蓋構件 3 之加熱套 A 適於用於無塵室中。

又，作為覆蓋構件 3，亦可使用包含 PTFE(聚四氟乙烯，Poly tetra fluoro ethylene)、PFA(四氟乙烯全氟烷氧基乙烯基醚共聚物，Polyfluoroalkoxy)、FEP(四氟乙烯六氟丙烯共聚物，Fluorinated ethylene propylene)、PCTFE(聚三氟氯乙烯，polychloro trifluoroethylene)、ETFE(乙烯四氟乙烯共聚物，ethylene-tetra-fluoro-ethylene)、ECTFE(乙烯三氟氯乙烯共聚物，Ethylene chlorotrifluoroethylene)、PVDF(聚偏二氟乙烯，polyvinylidene fluoride)等氟系樹脂之氟樹脂製片材、或將上述之氟系樹脂之纖維編織而成之氟樹脂纖維製纖維布(織布)。

進而，除了上述氟系樹脂以外，亦可使用聚醯胺、聚碳酸酯、聚縮醛、聚對苯二甲酸丁二酯、改質聚苯醚、聚苯硫醚、聚砜、聚醚砜、聚芳酯、聚醚醚酮、聚鄰苯二甲醯胺、聚醯亞胺、聚醚醯亞胺、聚甲基戊烯等具有耐熱性但較氟系樹脂熔點低之樹脂。

加熱線 4 係以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體被覆鎳鉻合金線或堪塔耳合金線等發熱母線者，該

長纖維為例如纖維粗度為 10~300 tex、更佳為 50~200 tex 之例如所謂玻璃纖維、或矽纖維、氧化鋁纖維、矽氧化鋁纖維。此處，所謂長纖維係指包含紗線、粗紗、股線、及長絲等之線狀者。藉由使用長纖維，絕緣性提高並且滑動性亦提高，如下述般，於縫合於片狀基材 1 之時易於自縫紉機擠壓為既定之圖案。又，被覆體中，將長纖維編入於發熱母線之外周面較將筒狀之被覆體嵌於發熱母線中，發熱母線與被覆體之密接性增加而較佳。即，若藉由如此編織而成之被覆體，則因可以緊固發熱母線之方式編入故可提高發熱母線與被覆體之密接性。

又，被覆體較佳為 2 重構造，例如，如圖 4 所示，可使其為以下之 2 層構造，包含：內層 42，其包含耐熱性較高且保護效果更加優異之氧化鋁系長纖維；及外層 43，其包含較氧化鋁系纖維保護效果差但廉價之矽系長纖維。又，內層 42 亦可與外層 43 均藉由矽系長纖維構成。藉此，提高加熱線 4 之保護，並且提高圖案追隨性。再者，圖中之符號 41 為上述之發熱母線。

又，如圖 5 所示，亦可於內層 42a 中使用無機纖維製毛氈。為了製造該毛氈狀內層 42a，可藉由使發熱母線 41 浸漬並通過使無機短纖維分散於黏合劑溶液之漿體中，並乾燥，而使集成有無機短纖維之毛氈固著於發熱母線 41 之表面。內層 42a 中，因複雜地纏繞有短纖維，故於暫時形成後即便由

於加熱而導致黏合劑消失，亦可繼續維持固著之狀態。因此，黏合劑無需耐熱性，而可使用聚乙烯醇、聚氧化乙烯、氧化矽、乙醇酸鈉等普通黏合劑。又，作為無機短纖維，例如可使用所謂矽纖維、氧化鋁纖維、矽氧化鋁纖維之無機短纖維等。如此之毛氈狀內層 42a 較為牢固並且具備較高柔軟性，且即便於高溫下加熱亦不會剝離，亦較少產生粉末。

被覆體之厚度並無特別限制，但於 2 層構造之情況下，較佳為將內層 42、42a 設定為 $100\ \mu\text{m}$ 以上、更佳為 $300\sim 1000\ \mu\text{m}$ 。再者，可藉由於漿體溶液中之陶瓷短纖維之濃度控制毛氈狀內層 42a 之厚度。又，外層 43 之厚度較佳為 $100\ \mu\text{m}$ 以上、更佳為 $300\sim 1000\ \mu\text{m}$ 。於以 1 層使用將長纖維編織而形成者之情況下，其厚度較佳為 $100\ \mu\text{m}$ 以上、更佳為 $300\sim 2000\ \mu\text{m}$ 。

再者，縫合加熱線 4 之縫紉線係將具有耐熱性之纖維撚合而成者，例如可使用玻璃紗線或矽紗線。

於本發明中，於製造上述加熱套 A 時，使用縫紉機，一面向片狀基材 1 之表面供給加熱線 4，一面以縫紉線縫合。為了實施如此之縫合，可使用刺繡用縫紉機。刺繡用縫紉機可將縫紉線纏繞於構成刺繡式樣之線之刺繡線上而縫合布，且可以代替刺繡線使用加熱線 4，而將加熱線 4 縫合於片狀基材 1。

縫紉方法並無特別限制，但可進行鎖型針步或鎖鏈針步。

鎖型針步如圖 6 所示，為以下之縫紉方法：自片狀基材 1 之上，使通過開孔之縫紉機針 50 之孔 51 之面線 55 與縫紉機針 50 一起貫通片狀基材 1，並於此時使其與片狀基材 1 之背側之線軸線 56 交叉，而製作接縫，且該方法具有不易解開且強度優異等優點。

將加熱線 4 追隨既定之圖案並縫合於片狀基材 1 之表面，但圖案之資料係存儲於未圖示之電腦中，且藉由以電腦控制縫紉機之升降筒之動作而使其與圖案一致，可實現自動化。而且，因大致與將加熱線 4 向片狀基材 1 供給之同時藉由面線或線軸線將其縫合，故無需如先前般，暫時縫合加熱線 4 並固定、或於縫製時以手指按住加熱線 4。

已詳細地且參照特定之實施態樣對本發明進行了說明，但業者應當明白只要不脫離本發明之精神及範圍則可添加各種修正或變更。

本申請案係基於 2011 年 3 月 30 日申請之日本專利申請案 2011-075609 號者，其內容以參照之形式併入本文中。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示加熱套之外觀之立體圖。

圖 2 係表示圖 1 所示之加熱套之加熱部分之一部分的放大立體圖。

圖 3 係表示將圖 1 所示之加熱套安裝於配管上之狀態的側視圖。

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：101111293

※申請日：101/03/30

※IPC 分類：**H05B 3/36** (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

附有加熱線之片材及其製造方法，暨加熱裝置

二、中文發明摘要：

本發明係將加熱線縫接於具有耐熱性之柔軟性片狀基材而成之附有加熱線之片材之製造方法，且係關於使用縫紉機，將以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體包圍發熱母線之加熱線，一面沿著既定之圖案連續地供給一面藉由耐熱性縫紉線縫合於片狀基材之附有加熱線之片材之製造方法。

三、英文發明摘要：

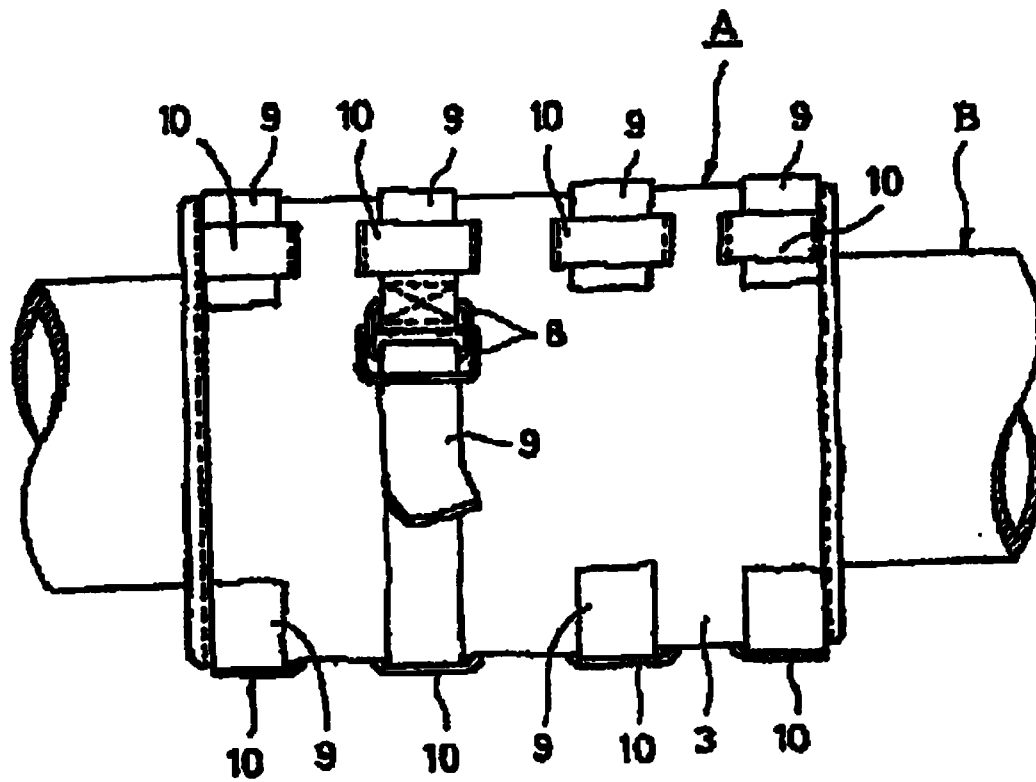


圖3

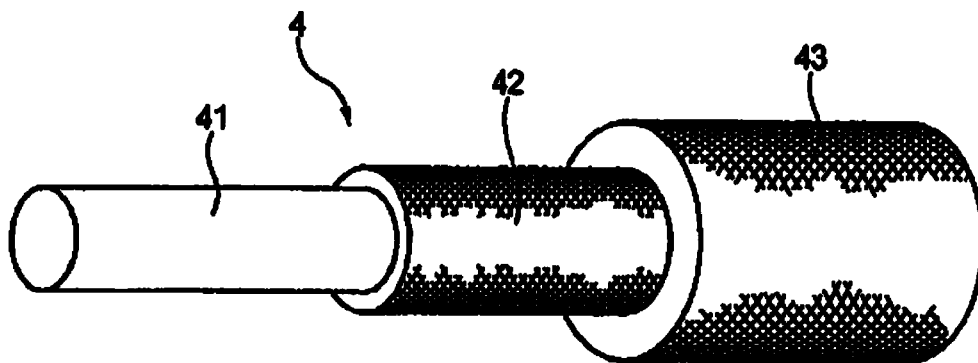


圖4

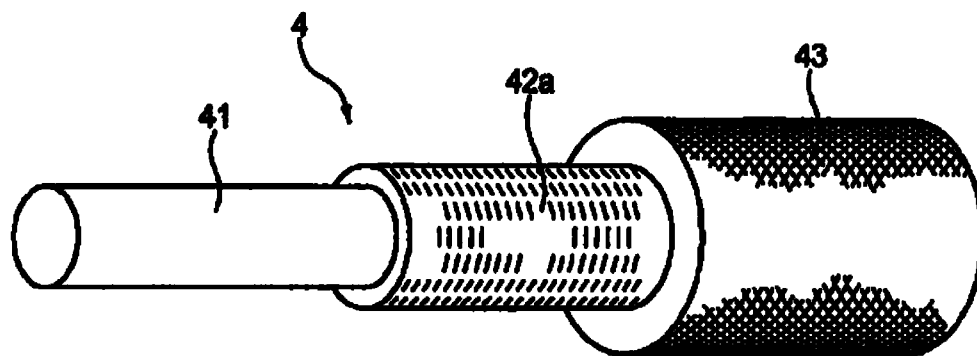


圖5

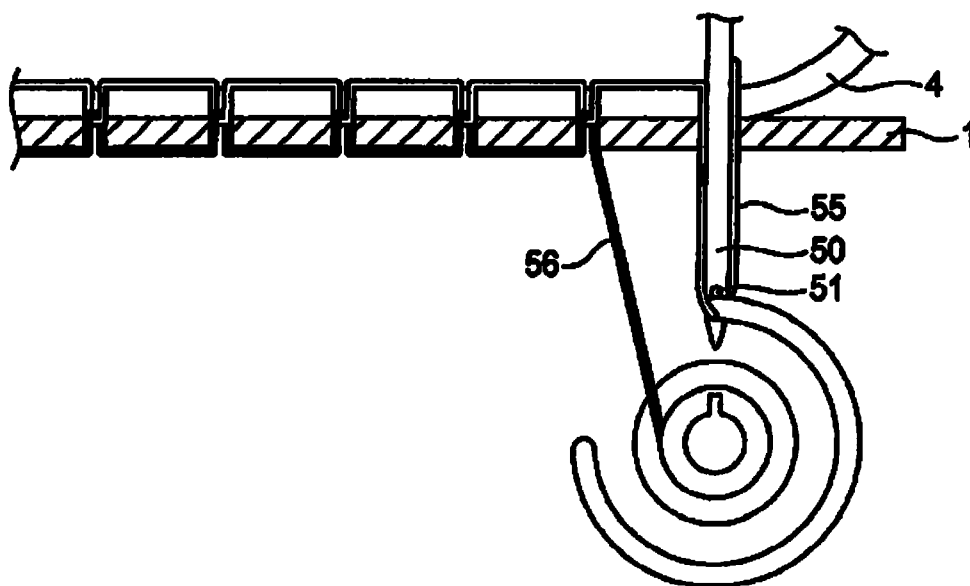


圖6

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|--------------|
| 3 | 覆蓋構件 |
| 6 | 導線 |
| 7 | 電源連接用端子(連接器) |
| 8 | 卡子 |
| 9 | 皮帶 |
| 10 | 皮帶軌 |
| A | 加熱套 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

縫接於具有耐熱性之柔軟性片狀基材之表面。

(5)如上述(4)所記載之附有加熱線之片材，其中，上述被覆體為2重構造。

(6)一種加熱裝置，其包括：上述(4)或(5)所記載之附有加熱線之片材、及覆蓋附有加熱線之片材之至少縫接有加熱線之側之面且具有柔軟性之耐熱性覆蓋構件。

(7)如上述(6)所記載之加熱裝置，其中，該加熱裝置為配管加熱用，且於無塵室內使用。

(發明效果)

根據本發明，可無需如使加熱線與圖案一致而暫時固定、或一面追隨於圖案並以手指按住一面縫合之方法之手工作業，且降低製造成本。又，因加熱線之被覆體為編織長纖維者，故於將加熱線向片狀基材供給之時之送出可順利地進行，且亦可使加熱線良好地追隨於曲率半徑較小之圖案、或複雜之圖案。

【實施方式】

以下，參照適當圖式對本發明進行詳細說明。

圖1係表示作為應用本發明之附有加熱線之片材之加熱裝置之一例的加熱套之外觀之立體圖，圖2係表示加熱部分之一部分之放大立體圖，圖3係表示將加熱套安裝於配管之狀態之側視圖。如圖示般，加熱套A之構成為：於隔熱性且具有柔軟性之片狀基材1之表面，將加熱線4縫合為既定

之圖案，上述既定之圖案係具有折彎部，進而於縫合有加熱線 4 之面上將隔熱材 2 積層，並以袋狀之覆蓋構件 3 包圍全體，進而將電源連接用端子或連接器 7 安裝於自覆蓋構件 3 之一部分拉出之導線 6。又，因本態樣之加熱套 A 係捲繞於配管而使用，故為了保持捲繞之狀態，其構成為：將具有卡子 8 之複數根耐熱纖維布製皮帶 9 縫接於覆蓋構件 3，並於所需部位縫接以相同之材料製作之皮帶軌 10，且將皮帶 9 以卡子 8 卡止。而且，如圖 3 所示，將加熱套 A 捲繞於配管 B，並藉由卡子 8 固定皮帶 9。再者，亦可代替卡子 8，於皮帶 9 之端部之正反面裝設黏扣帶。

片狀基材 1 只要具有耐熱性及柔軟性則並無限制，例如可使用織入有所謂矽海綿製片材、無機纖維橡皮布、耐熱性橡膠片材、玻璃纖維、或矽纖維、氧化鋁纖維、矽氧化鋁纖維之耐熱性纖維之無機纖維製纖維布等。

隔熱材 2 可使用集成有玻璃纖維或陶瓷纖維、矽纖維等並實施針加工之無機纖維墊。又，亦可以矽酸膠或氧化鋁溶膠、矽酸鈉等無機黏合劑、或澱粉等有機黏合劑將上述纖維成形為墊狀。或者，亦可使用芳族聚醯胺或聚醯胺、聚醯亞胺等耐熱性有機樹脂製多孔質成形體。如此之隔熱材之厚度適當為 5~100mm、較佳為 5~50mm、進而較佳為 8~30 mm。

覆蓋構件 3 為用以抑制來自內部之落塵之構件，例如可使

圖 4 係表示加熱線之一例之放大立體圖。

圖 5 係表示加熱線之其他例之放大立體圖。

圖 6 係表示加熱線之縫合方法之一例(正式縫製)之示意圖。

【主要元件符號說明】

1	片狀基材
2	隔熱材
3	覆蓋構件
4	加熱線
6	導線
7	電源連接用端子(連接器)
8	卡子
9	皮帶
10	皮帶軌
41	發熱母線
42、42a	內層
43	外層
50	縫紉機針
51	孔
55	面線
56	線軸線
A	加熱套
B	配管

七、申請專利範圍：

1.一種附有加熱線之片材之製造方法，其係將加熱線縫接於具有耐熱性之柔軟性片狀基材上而成者；且

使用縫紉機，將以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體包圍發熱母線之加熱線，一面沿著既定之圖案連續地供給一面藉由耐熱性縫紉線縫合於片狀基材；

該被覆體係外層與內層之2重構造，其係該外層及該內層均為由矽系長纖維編織而成者，或該外層為由矽系長纖維編織而成者而該內層為由氧化鋁系長纖維編織而成者；

上述既定之圖案係具有折彎部。

2.如申請專利範圍第1項之附有加熱線之片材之製造方法，其中，

上述縫紉機為刺繡用縫紉機。

3.一種附有加熱線之片材，係藉由申請專利範圍第1或2項之方法而獲得，其中，

將以具有電絕緣性及耐熱性之長纖維編織而成之被覆體包圍發熱母線之加熱線，沿著既定之圖案藉由耐熱性縫紉線縫接於具有耐熱性之柔軟性片狀基材之表面；

該被覆體係外層與內層之2重構造，其係該外層及該內層均為由矽系長纖維編織而成者，或該外層為由矽系長纖維編織而成者而該內層為由氧化鋁系長纖維編織而成者；

上述既定之圖案係具有折彎部。

4.一種加熱裝置，其包括申請專利範圍第3項之附有加熱線之片材、及覆蓋附有加熱線之片材之至少縫接有加熱線之側之面且具有柔軟性之耐熱性覆蓋構件。

5.如申請專利範圍第4項之加熱裝置，其中，
該加熱裝置為配管加熱用，且於無塵室內使用。

八、圖式：

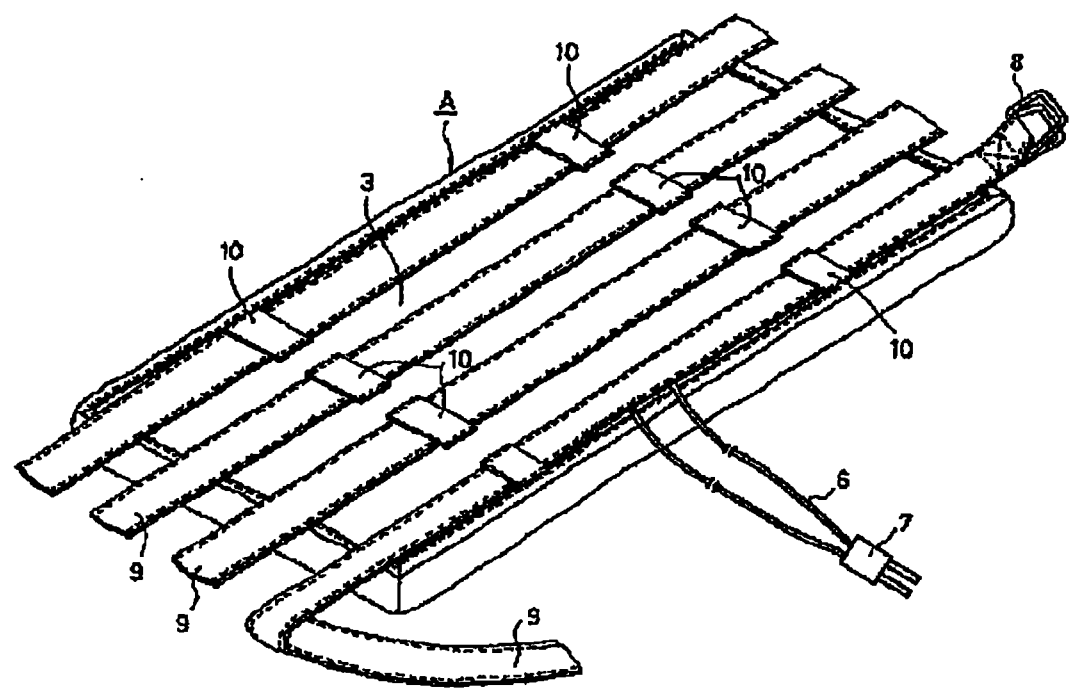


圖1

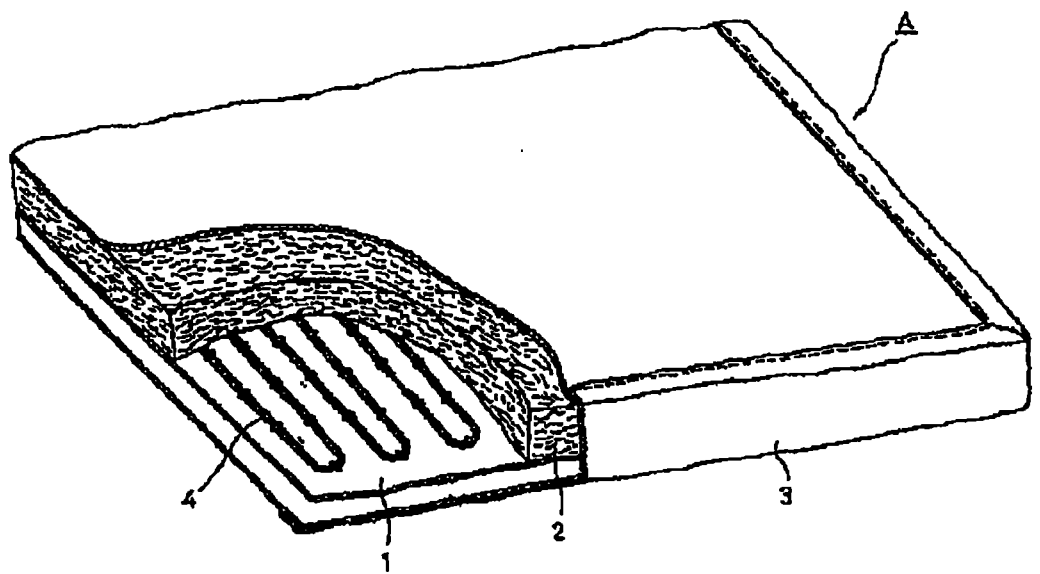


圖2