

公告本

申請日期	86.1.22	
案 號	86100651	
類 別	5	1701/27/58

(以上各欄由本局填註)

A4
C4

313687

發明專利說明書

一、發明 新 型 名 稱	中 文	安裝晶片之方法及安裝晶片之配置
	英 文	"A CHIP-MOUNTING METHOD AND A CHIP-MOUNTING ARRANGEMENT"
二、發明 創 作 人	姓 名	利夫 奈赫
	國 籍	瑞典
	住、居所	瑞典尼克平市伯格坦15B號
三、申請人	姓 名 (名稱)	瑞典商LM艾瑞克生電話公司
	國 籍	瑞典
	住、居所 (事務所)	瑞典斯德哥爾摩市S-12625
	代 表 人 姓 名	俄林·比洛米 泰格·洛夫葛倫

313687

(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
瑞典 1995.11.29 9504271-9

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明範圍

本發明乃關於安裝一晶片於一單元上之方法，該晶片至少有一光活動表面，及關於一裝置供安裝一晶片於一單元上；該晶片至有一光學表面，如安裝晶片於一光小型模組上。表面安裝及／或密封之光電元件如檢光器(PD)，光射二極體(LED)或雷射二極體(LD)多半與電子元件統合一起，通常安裝在小型模組上俾易於處理。

以往技藝之敘述

當利用光纖作高速通信時，在光纖及光組件之主動表面之間經常有一永久連接如光發射機或光接收機。此項連接需要光纖之終端與光學組件單位上之限定良好或域作非常準確之匹配。因此，組件必需與永久安裝之光纖長度密封在一起，即所謂豬尾巴，如此則一小而永久安裝之光纖將永久自模組掛起。密封可用金屬或陶質材料密封。此組件密封法非常費時，昂貴，佔用大容積，並不能將密封之組件與光纖連接，及自光纖釋放。

美國專利 US-A 5,168,537, 5,199,093, 5,230,030, 5,249,245, 5,309,537, 5,337,391及 5,420,954等曾揭示出已知之方法及裝置，以某種形勢之通信裝置之助以連接光纖至光發射機，或接收機。其中，個別光纖終端以不同形式之導引裝置之協助使其直接與光電元件之一主要表面連接。

本發明之略述

本發明擬將一具有至少一光主動表面之晶片裝置簡化，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

及將晶片放置在與一光運作模組為正確之位置以期在光纖與光主動表面間獲得最佳之光輸送，晶片係固定在至少有一個導體的錫箔上，其上尚備有校正記號及／或導引裝置以正確放置晶片於錫箔上，並正確的將箔定位，及安裝晶片於模組上。固定晶片於箔上之後，箔及晶片總成可容易地固定在模組上。利用導引裝置，如在模組上之接觸元件導引梢，箔及晶片可與模組成正確定位，故在接觸元件中之光纖之終端將在晶片之光活動表面之對面並與其接觸，因而提供了光之傳輸。

圖說之簡略說明

圖1說明根據以往技藝之光小型模組裝置。

圖2說明本發明之一光小型模組裝置，具有一晶片及導引梢之小室。

圖3a說明一箔基質，其上載有導體及一具有光活動表面之下方晶片。

圖3b說明箔基質及圖3a中所示之有下方導體之晶片。

圖3c說明箔片及有下方導體之圖3a中之晶片。

圖4a說明一光小型模組，包括本發明之安裝箔上之晶片及其下面之導體。

圖4b為說明一光小型模組包括本發明之安裝箔上之晶片及其下面之導體。

圖5a及5b說明一光小型模組，包括導引裝置及安裝錫箔上之晶片，該圖等顯示小型模組之頂視及側視圖。

較佳具體實例之敘述

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

圖1說明一已知模組，或所謂光小型模組之製造，其尚有光電組件15，該圖已顯示一在基質上之模組裝置，如電路板或相似裝置。具有數條相互鄰近之一種光學多纖電纜或色帶纖維備有一模組連接器，其具有導引梢子，在連接器與模組連接時，此導引梢之功能為將連接器準確地放置於與模組成正確之關係，經由此導引梢，連接器可準確進入而與模組之前側之導引洞穴11匹配。參考號17指出電導體之路徑，其自光電組件向下直伸至模組之背部。模組之前側中尚包括一線凹隙19，組件15即可安裝其中，與模組之前側其餘部分成沉下之關係。當將在光連接器上之導引梢插入模組之導引洞穴時，此裝置可使在光組件之外連接表面與光連接器之對應表面得到一控制之距離，通常為光纖電纜之光纖之終端表面。此舉可使由於在安裝光連接器上之壓力引起之連接表面之損害可以避免。模組之前側包括以校正十字形式之記號21，其功能為可使光組件放置在模組之前側與接收導引梢之洞穴11成正確方向。

圖2說明一模組／光小型模組10，其根據本發明所製造，並具有接收晶片之凹隙部分14及導引梢17以供光纖連接器之用。

圖3a-c說明一模組／小型模組電連接裝置，其包括一軟箔基質9，由聚合物，如聚亞醯胺，金屬箔4，最好為銅箔在柔性箔之一側或二側。銅箔係印刷在電路上以供晶片1及電路板11間之電連接。晶片可利用倒裝片之技術安裝在基質9上，故晶片之活動表面7則面向箔基質。箔基質有一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

開口5與晶片之活動表面相對。可利用黏膠3以改進倒裝片與箔基質之膠合，黏膠3可為一種透明膠。膠加上之後部分或完全將箔之開口填滿。當可經由箔基質獲得足夠良好壽命之輸送時，則不需開口。薄而透明的橡膠薄膜6可以加在箔基質之後側與活動表面相對應之位置。供接收模組10上之梢17之具有洞穴8之箔基質被置於此等梢上，而晶片則容納於模組中之凹隙14內。晶片及箔基質可用膠14粘在模組上，見圖4。當連接一連接器時，薄的橡膠薄膜6可防止連接器與組件間空氣隙之形成。例如，當倒裝晶片緩衝器2有一 $50-75\mu\text{m}$ 之高度，箔基質4厚度為 $10\mu\text{m}$ ，聚合體箔9之厚度為 $25\mu\text{m}$ ，薄膜6厚度為 $20\mu\text{m}$ ，連接器纖維與晶片表面之距離為 $100-130\mu\text{m}$ ，此一距離被視為足夠短之距離。

有二種方式可達成晶片與軟箔上之電路板間之電連接，其不同之處由軟箔之一側決定，而導體4即在軟箔4上。如導體係在晶片之同一側，如圖3b所示。當安裝在電路板11上，並與電路板18上導件以銲接或導電膠13連接時，箔基質被向前彎，如圖4a所示，而不在模組之下方。如導體不在裝晶片一側之相反側，見圖3c。導體則向模組下方彎曲，見圖4b，並與安裝電路板之導體以銲接或導電膠13連接。在後者之情況，在箔基質之一側之晶片與另側之箔基質上之導體經由洞穴16連接。

當晶片被放在模組上，或箔基質安裝在模組上時，晶片之活動表面可置於模組中與導引梢之相關位置。在前者之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

情況下，可使用一個能夠將晶片放置在與洞穴8相關之位置之安裝機械並有相當高之約為 $5\mu m$ 之準確度。

亦可使用一"目視"系統，其可稱為晶片之外緣，或稱晶片上攜帶之校正記號，再將此等記號或邊緣正確地置於箔基質之洞穴上。如此洞穴之直徑與導引梢17直徑相同，晶片將正確地被置於導引梢，而箔基質／晶片總成亦固定在導引梢上。在後者之情況下，見圖5，凹隙14之二邊緣19，20與導引梢17已有足夠準確之關係。箔基質／晶片總成於是與導引梢匹配，而晶體之外緣在膠合箔基質／晶片總成前已抵住良好限定之邊緣19，20。後者之情況需要在箔基質8中之洞穴較導引梢之直徑大。不用模組凹隙中之邊緣，在固定箔與晶片之前，先固定一限定形狀之金屬箔或塑膠箔。此箔亦可能有邊緣，此邊緣與該洞穴限定良好，與上述之模組凹隙之邊緣相似，提供了限定良好之箔基質／晶片總成之定位。

(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:

安裝晶片之方法及安裝晶片之配置)

本發明擬將一晶片之裝置加以簡化，該晶片至少有一光活動表面，並擬將晶片置於與一光小型模組相關之正確位置以達到在光纖與光主動表面之間最大的光輸送，晶片(1)係固定在一箔基質(9)之上，其具有至少一個導體(4)，並備有校正記號及／或導引裝置(8)以正確放置晶片於一箔基質上，及正確放置一箔基質／晶片總成於模組上。在晶片被安全固定在一箔基質上之後，帶有晶片之基質可容易地固定在模組上，意即晶片可固定在模組上。利用導引裝置，如模組上之接觸元件導引梢，一箔基質／晶片總成可與模組成正確之位置，因此，接觸元件中光纖之終端將在光主動表面之反面並且與其接觸，因此可提供最大之光輸送。

英文發明摘要(發明之名稱:

"A CHIP-MOUNTING METHOD AND A CHIP-MOUNTING ARRANGEMENT")

With the intention of simplifying an arrangement of a chip having at least one optical active surface and positioning the chip in a correct position in relation to an optical miniature capsule for optimum light transmission between an optical fibre and the optically active surface, the chip (1) is fastened on a foil substrate (9) which has at least one conductor (4) and which is provided with alignment marks and/or guide means (8) for correct positioning of the chip on the foil substrate and for correct positioning of the foil substrate/chip assembly on the capsule. After having fastened the chip on the foil substrate, the foil with the chip can be readily fastened to the capsule and by that means the chip will be fastened to the capsule. By using guide means, for instance contact element guide pins on the capsule, the foil substrate/chip assembly can be positioned correctly in relation to the capsule, such that the ends of the optical fibres in the contact element will lie opposite to and in contact with the optically active surfaces of the chip and therewith provide optimum light transmission.

六、申請專利範圍

1. 一種安裝具有至少一光活動表面於一單元上之晶片之方法，如安裝一晶片於一光小型模組上，其特徵為將晶片固定在箔基質上，即膠合於基質上，該基質至少有一導體以供與晶片成電接觸，並與面向或背向箔基質之晶片之活動表面接觸；提供箔基質一校正記號及／或導引裝置以正確地將箔基質放置在單元上；及固定箔基質／晶片總成於單元上。
2. 根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵為提供洞穴於箔基質上，其與單元上之導引梢或單元上安裝之接觸裝置匹配以將箔基質正確地置於單元上。
3. 根據申請專利範圍第1項之方法，其特徵為提供箔基質上一開口，該開口在晶片已固定在箔基質上時其位於晶片之活動表面之反面。
4. 一種將一晶片定位之裝置，該晶片至少有一光活動表面與一單元成正確之關係，如安裝一晶片於一光小型模組上，其特徵為晶片(1)固定在箔基質(9)上，其上至少含有一個導體(4)；在箔基質上備有校正記號及／或導引裝置(8)以正確地將晶片定位於箔基質上，並正確地將箔基質固定於該單元上。
5. 根據申請專利範圍第4項之裝置，其特徵為該箔基質包括洞穴(8)與單元或安裝在接觸裝置之導引梢(17)匹配。
6. 根據申請專利範圍第4項之裝置，其特徵為箔基質包括一開口(5)，該開口在已將晶片固定在箔基質上時，其位於晶片之活動表面(7)之反面。

六、申請專利範圍

7. 根據申請專利範圍第4項之裝置，其特徵為單元備有一限定良好之凹隙(14)，在安裝晶片於單元上時限定晶片(1)之位置。
8. 一種光小型模組，包括一具有至少一光活動表面之晶片，其特徵為晶片(1)安裝在具有一導體(4)之箔基質(9)；該箔基質／晶片總成係安裝在模組(10)上；及在箔基質上之導體與晶片連接，或能與在電路板(11)上之一導體連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

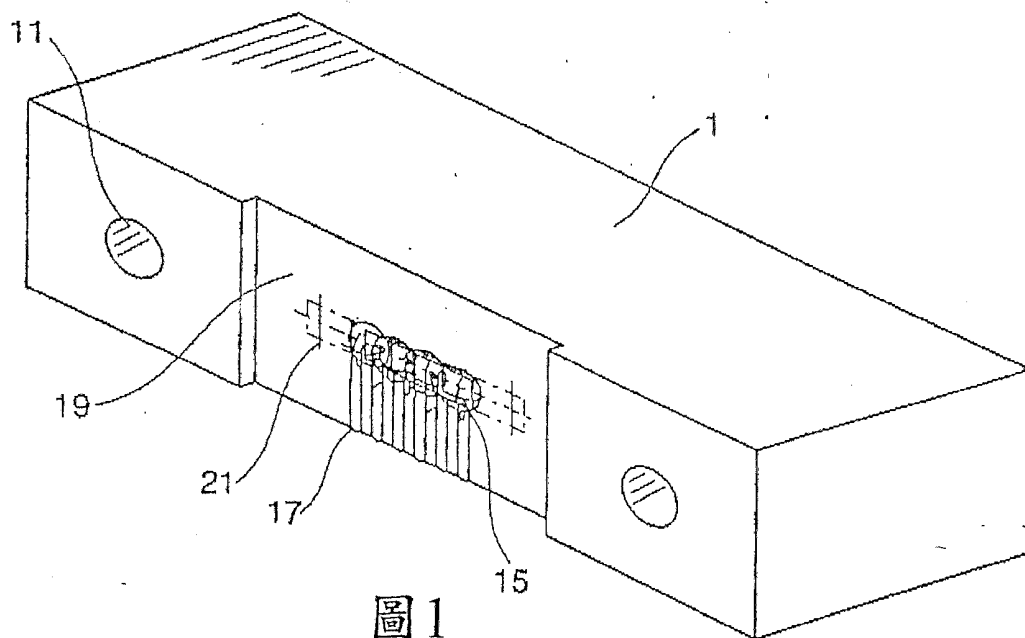


圖 1

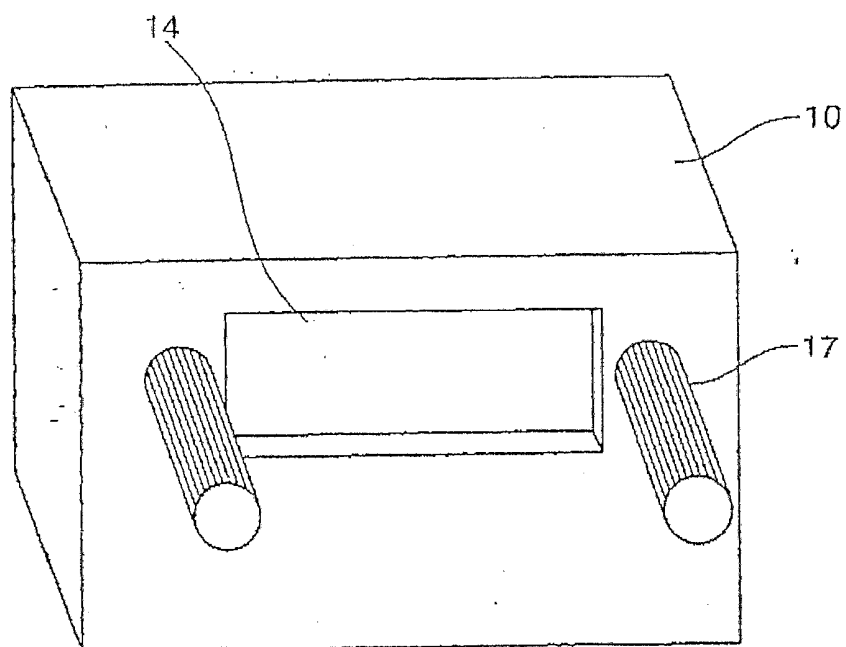


圖 2

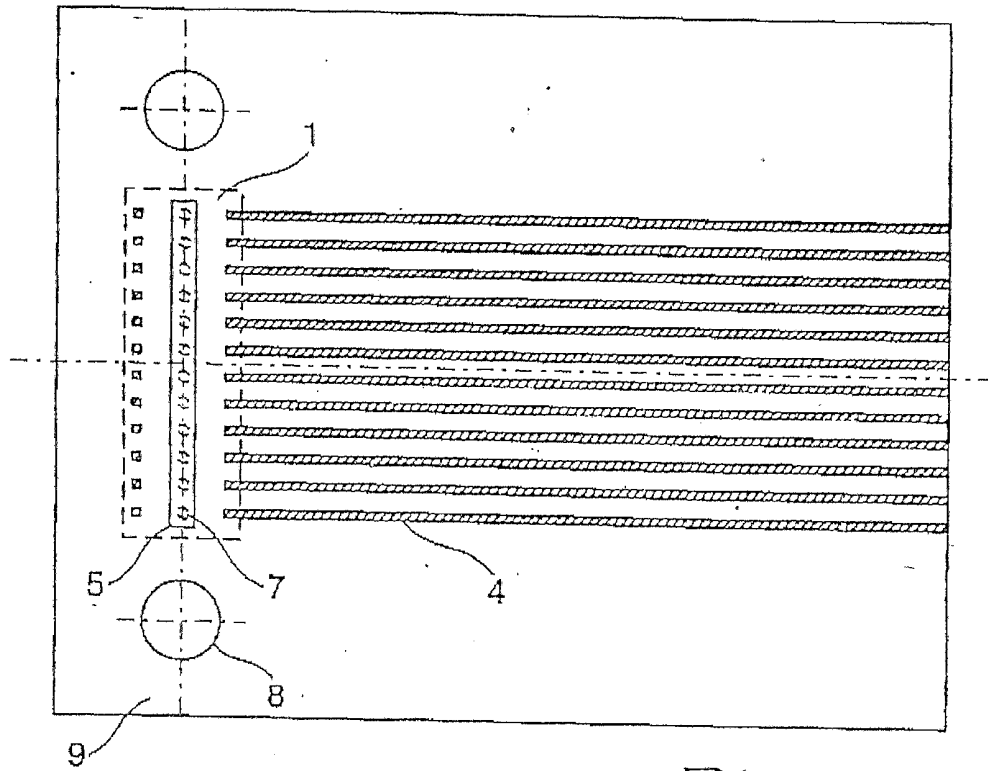


圖3a

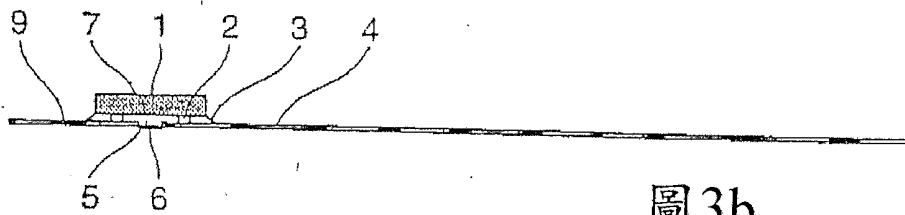


圖3b

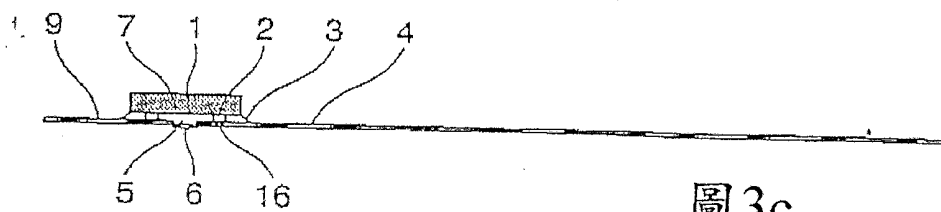


圖3c

313687

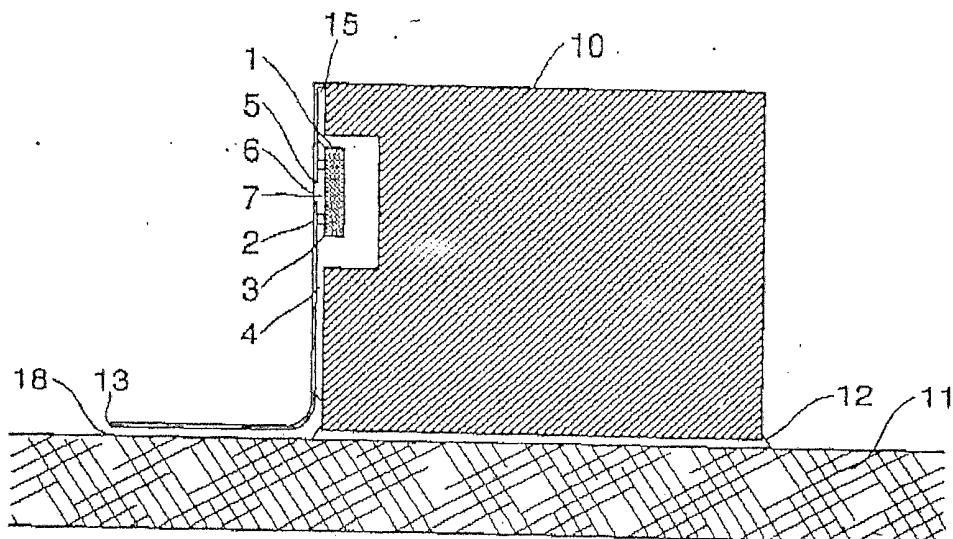


圖4a

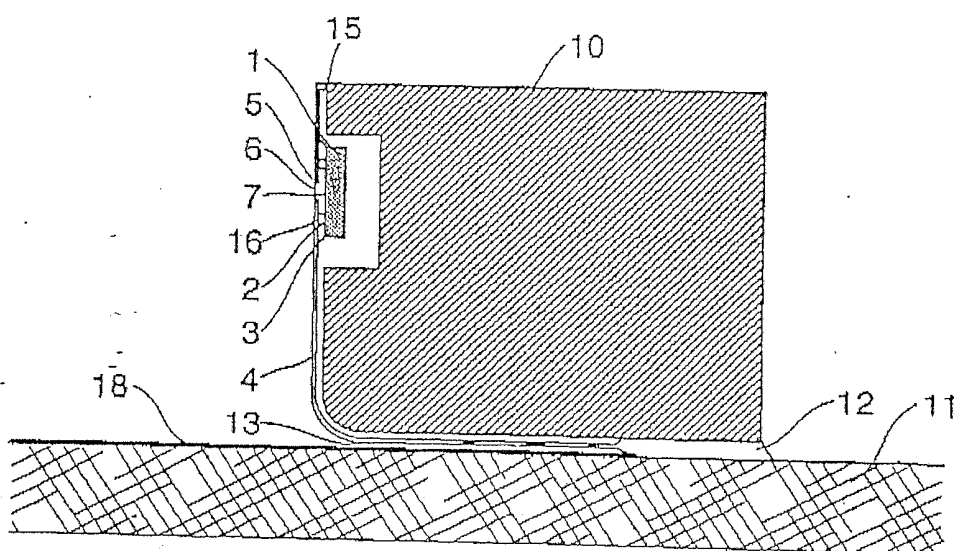


圖4b

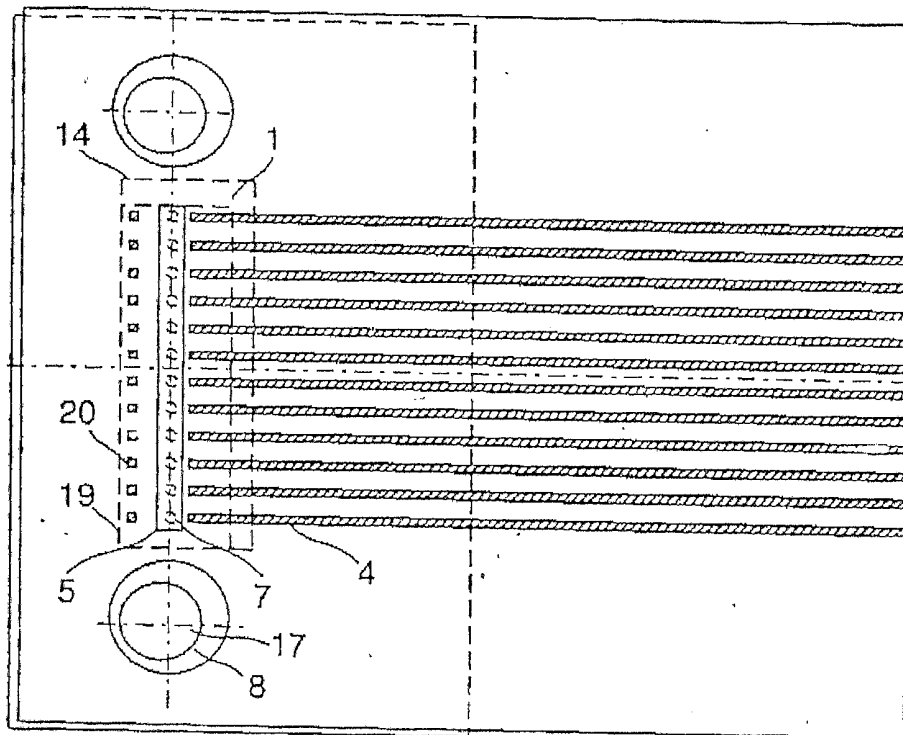


圖5a

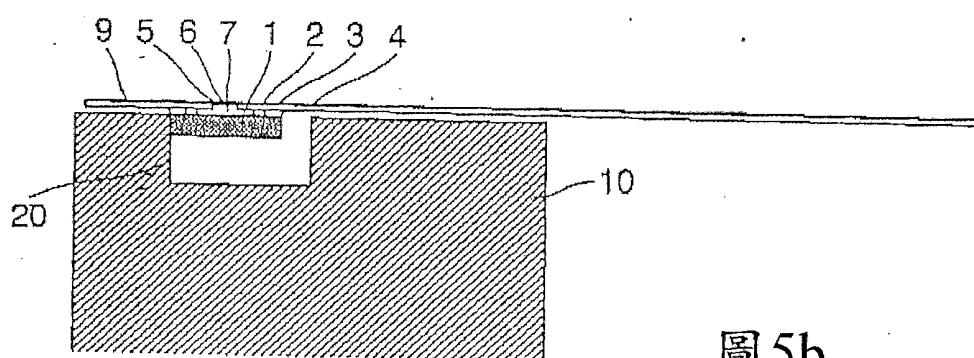


圖5b