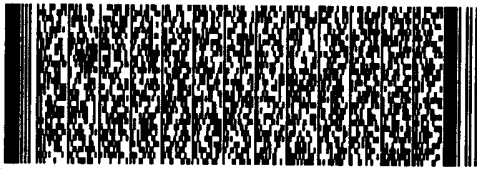


申請日期: 87. 10. 1	案號: 87116336
類別: E04B 2/90	

(以上各欄由本局填註)

## 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	弧狀建築物鑲板
	英文	CURVED BUILDING PANEL
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 黃鴻元
	姓名 (英文)	1. HUANG HONG YUAN
	國籍	1. 中國大陸
	住、居所	1. 中國上海市台新路455巷42號
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 荷蘭商亨特道格拉斯國際公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. HUNTER DOUGLAS INTERNATIONAL N.V.
	國籍	1. 安地列斯
	住、居所 (事務所)	1. 荷蘭國屬地安替列斯群島古拉索島卡拉卡斯貝維40號
	代表人 姓名 (中文)	1. 菲特. 威廉. 文. 德. 奎夫特
	代表人 姓名 (英文)	1. FRITS WILLEM VAN DER GREFT
		

##### 五、發明說明 (1)

本發明係關於一種其側邊具有直立式凸緣之縱向弧狀建築物鑲板，特別是弧狀建築用天花板或牆壁鑲板。本發明亦關於一種用於安裝該鑲板之托架。

建築師在建築設計時通常使用拱形天花板以增進建築物之美觀。會議中心、醫院、政府建築物、大學、或類似建築物之入口大廳通常更指定使用拱形或多弧狀天花板。此種天花板可由複數塊縱向弧狀天花板鑲板構成，其直立式側邊凸緣係連接於一支撐結構。

若要製造一相當薄之弧狀金屬片天花板鑲板，該天花板鑲板具有縱向凹面與／或凸面，其縱向長度相當長，且具有直立式側邊凸緣，則問題在於強度（特別是縱向之穩定）與剖面一致性之結合。

為將具有直立式側邊凸緣之鋁板彎成縱向凹面或凸面，可使用EP 0 403 131所說明之設備。亦可使用修改後之傳統輥壓成形機，在將平板側邊向上折曲之同時，亦將該板作縱向之彎曲。其他傳統式金屬成形機亦可在修改後供作此用。

一般而言，側向寬度較小（例如不超過100毫米）之鋁板可在其側邊已向上折曲之情況下縱向彎曲而不致造成永久損害。此種縱向弧狀天花板鑲板可由EP 0 403 131所說明之設備加以製造。至於較寬之鑲板由於通常具有較高之側邊凸緣，因此通常亦需在其直立式側邊凸緣設有應力減低之設計，否則鑲板會在縱向彎曲時受損。此外，鑲板剖面形狀之準確性亦十分重要，以利其

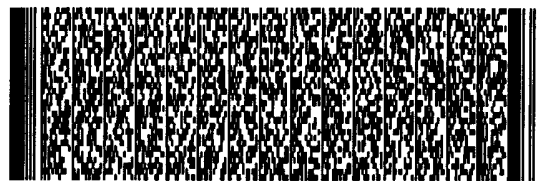
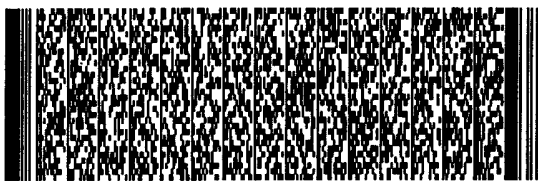


## 五、發明說明 (2)

在支撐結構上之後續安裝。傳統應力減少設計之一例係複數個平行開縫，該開縫係在折曲與彎曲金屬板之前，自金屬板每一側邊之自由端切入，一如DE 295 14 994 (U1) 之說明。但以此方式製成之縱向弧形鑲板其直立式側邊凸緣之強度大致上會因開縫而減弱，因此無法在鑲板運送與安裝過程中充份抵抗變形。為加強具有開縫之直立式側邊凸緣之強度，曾有將額外之弧狀平桿、翼肋、或狹板固定其上之作法（例如經由熔接、膠接或鉚接）。雖然此種作法在運輸及操作之過程中多少可減低惱人之變形，但額外之人工與材料成本相當可觀。此外，使用者亦不斷要求外露之鑲板表面應有更均勻之縱向曲率，而不應有由開縫間隔設置所產生之變形。

根據本發明，縱向弧狀建築物鑲板之直立式側邊凸緣設有複數個應力減少開口，該應力減少開口最好為V字形，其大小最好相當小，且最好在每一凸緣之表面大致均勻分佈。本發明開口之優點在於，結構性金屬板之側邊可在其向上折曲之前先行打孔，使該金屬板具有所欲達到之剖面形狀，至於將該金屬板彎成所欲達到之縱向延伸之弧狀則同樣是在打孔之後實施。以此種方法製造之縱向弧狀建築物鑲板其直立式側邊凸緣之強度將不因開口之施作而降低，也因此不致在鑲板運送與安裝之過程中變形。

同樣根據本發明，一安裝托架可自一支撐結構懸吊一對根據本發明且相鄰之縱向弧狀建築物鑲板。該安裝托



五、發明說明 (3)

架包括：一對平行腿、用於將該腿固定於該支撐結構之裝置、以及用於夾緊兩建築物鑲板之一對相鄰凸緣之裝置。

本發明另提供一種用於製造縱向弧狀建築物鑲板之方法，其步驟包括：提供一段結構性平板金屬；在該段平板金屬之兩側邊打複數個應力減少開口；將該段平板金屬加以折曲，使其橫斷面具有兩個連於該兩側邊之直立式側邊凸緣；以及將該段具有折曲橫斷面之平板金屬加以縱向彎曲。

本發明之進一步特色可由以下特定具體實例之詳細說明及其附圖中得知。附圖中：

—圖1為一透視圖，顯示本發明一縱向弧狀、具有向上凹面之天花板鑲板；

—圖2為一放大平面圖，顯示圖1中天花板鑲板之直立式側邊凸緣其大致成V字形之應力減少開口之圖案；

—圖3為一頂視平面圖，顯示一於其側邊具有應力減少開口之金屬板（在將該板折曲並彎曲成圖1之天花板鑲板之前）；

—圖4為一示意側視圖，顯示一輥壓成形機將圖3之金屬板折曲並彎曲成圖1之天花板鑲板；

—圖5為圖1中天花板鑲板之剖面圖；

—圖6為一透視圖，顯示由複數塊弧狀天花板鑲板所構成之多弧狀天花板；

—圖7為一分解透視圖，顯示用於將兩塊如圖1所示且

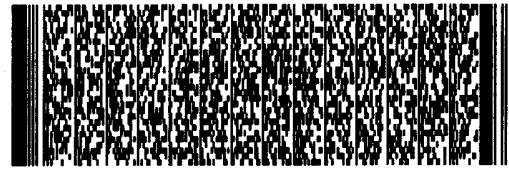


#### 五、發明說明 (4)

相鄰之天花板鑲板之直立式側邊凸緣連接於一支撐結構(未圖示)之安裝托架。

圖1與圖5顯示本發明一長形、縱向弧狀天花板鑲板1。該天花板鑲板1係由平板金屬製成，最好是鋁。天花板鑲板1具有兩個直立式側邊凸緣3，圖1中只顯示其中之一。每一直立式側邊凸緣3上均打有複數個最好大致為V字形之應力減少開口5。如圖所示，每一直立式側邊最上端之應力減少開口5之頂端係沿該直立式側邊之上邊呈開放式，但此種設計並非必要。一斜面邊部份7將每一直立式側邊凸緣3連接於天花板鑲板1中央部份9之相鄰側邊。天花板鑲板1中央部份9之底面11大致將面向安裝有此鑲板之建築物之地板。因此，圖1之天花板鑲板1若在安裝時係以其中央部份9之底面11朝下，則天花板鑲板1將為向上之縱向凹面。然而，若同樣在安裝時係以其中央部份9之底面11朝下，天花板鑲板1亦可製成向上之縱向凸面。

根據本發明，天花板鑲板1之明確尺寸並非關鍵。於此，以圖5為例，本發明之天花板鑲板1之寬度G可為300毫米或以上，而縱向長度可為4公尺甚至以上。直立式側邊凸緣3之高度H可約為30毫米或以上。向上呈凹面之天花板鑲板1其曲率半徑，舉例而言，可小至500毫米，至於向上呈凸面之天花板鑲板1其曲率半徑則以約2000毫米或以上為宜。然而本發明之最大優點大致可在天花板鑲板1之側向寬度大於100毫米時看出，因為若天花板



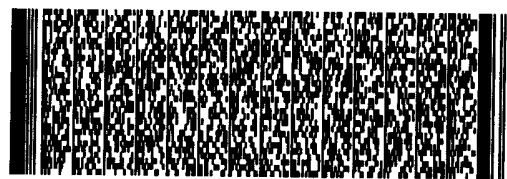
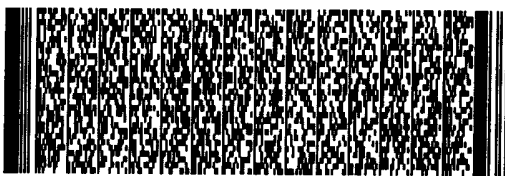
#### 五、發明說明 (5)

鑲板較窄，則通常不需在其直立式側邊凸緣上設置應力減少開口5 (以V字形為佳) 即可作縱向之彎曲。其原因在於，天花板鑲板若較窄 (或較小)，通常其直立式側邊凸緣之高度亦較低，也較易於適應縱向折曲時長度之增減。

圖2顯示天花板鑲板1其直立式側邊凸緣3上大致呈V字形之應力減少開口5之圖案。開口5使凸緣3具有較大之縱向可變形性，可消除天花板鑲板1在折曲與彎曲成最終之縱向弧狀之過程中所受之應力。於此，開口5可在凸緣3之金屬受拉處適應其長度之增加，亦可在凸緣3之金屬受壓處適應其長度之縮減。這將有效抵消整塊天花板鑲板1之金屬所受之縱向彎曲力，使其具有平滑而毫無瑕疵之弧狀中央部份9。

應力減少開口5之形狀並非關鍵。於此，上述大致呈V字形之應力減少開口5可為V字形、Y字形、X字形、U字形、W字形、M字形、三角形、菱形、或半月形。

每一直立式側邊凸緣3上應力減少開口5之數目、尺寸、位置與間距同樣並非關鍵。以圖1與圖2為例，圖1至圖3中大致呈V字形之應力減少開口5其縱向長度可為6毫米，高度可為2毫米，內角B可約為120度。相鄰兩大致呈V字形開口其頂部之縱向間距C可為10毫米，垂直間距D可為4毫米。每一直立式側邊凸緣3之應力減少開口5最好如圖1所示，係排列成複數行大致平行、且沿凸緣之全長間隔排列之垂直欄，每一垂直欄並至少包含三個



五、發明說明 (6)

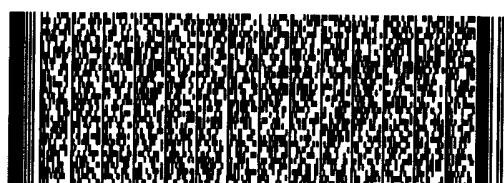
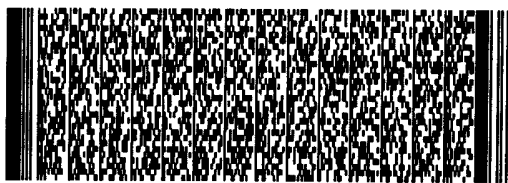
(最好五個) 開口5，由下至上次第排列。每一垂直欄可具有一最頂端之(亦即第六個)開口5，其頂端係沿直立式凸緣3之上邊13呈開放式，如圖2中之大致參考標號F所示。開口5亦可排列成複數行大致平行但交錯、且沿凸緣之全長間隔排列之垂直欄。開口5同樣亦可排列成複數列大致平行、且沿每一直立式凸緣3之高均勻間隔排列之縱向延伸橫列。

圖3顯示一扁平金屬板15，其側邊上具有在折曲與彎曲該板15成圖1中具有如圖5所示之折曲橫斷面之天花板鑲板1前所打之應力減少開口5。在金屬板15之側邊上提供開口5之方法並非關鍵，可使用傳統之金屬打孔技術。

圖4為傳統輥壓成形機20之示意圖，該輥壓成形機具有三個輥子22、24與26，可縱向彎曲圖3中之金屬板15，亦可選擇性在縱向彎曲該金屬板之同時，以傳統方式折曲其側邊，使天花板鑲板1具有直立式側邊凸緣3與斜面邊部份7。但須知具有直立式凸緣3之鑲板1其折曲橫斷面通常係在將該板縱向折曲成凹面或凸面之前由另一單獨之輥壓成形作業製成。

圖6為一示意圖，顯示由縱向上凹之天花板鑲板1與相對應縱向上凸之天花板鑲板2所構成之天花板30。鑲板1與鑲板2中每一塊之直立式側邊凸緣3(圖6中未顯示)均係連接於傳統之安裝托架(圖6中未顯示)，該安裝托架可用於懸吊天花板鑲板。

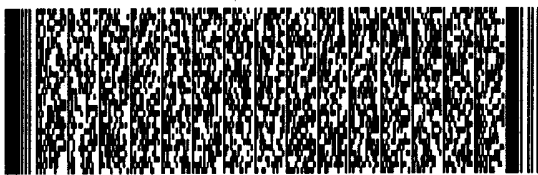
圖7顯示可自一傳統支撐結構(未圖示)懸吊天花板



##### 五、發明說明 (7)

鑲板1與2之安裝托架40。出人意外的，本發明之天花板鑲板雖具有曲率，但其側邊凸緣3可由托架40加以穩固支撐。托架40具有大致呈倒U字形之托架體42，該托架體具有一對向下且大致平行之腿44與46。夾緊螺絲48與50係收納於腿46，並可朝另一腿44旋入或朝相反方向旋出，藉此可將一對相鄰天花板鑲板1a與1b之凸緣3a與3b穩固夾緊於螺絲48與腿44之間。U字形托架體42之腹部設有一縫52，該縫可由傳統可調式之天花板懸桿54接合，其接合方式，舉例而言，可如GB 1 567 716之說明。由夾緊螺絲48與50施予凸緣3a與3b之夾緊力可由凸緣上複數個應力減少開口55予以大致加強。然而托架40之使用不僅限於本發明之弧狀天花板鑲板，托架40亦適用於將平直之天花板鑲板固定於支撐結構。

本發明當然不僅限於以上所說明之具體實例，上述之具體實例可加以修改而不悖離本發明之範圍，亦無損於其諸多之優點。於此，在前述說明與下列申請專利範圍中之用詞，例如「直立式」、「向上」、「向下」、「高度」、「垂直」、「側向」、「縱向」、「底部」與「頂部」，均係相對性之說法，用以說明本發明弧狀天花板鑲板不同元件之關係、其製造方法、以及用於安裝該天花板鑲板之托架。舉例而言，本發明之縱向弧狀建築物鑲板根據本發明除可安裝於天花板，亦可安裝於牆壁。

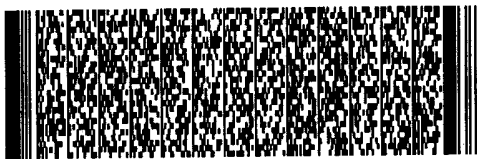


## 四、中文發明摘要 (發明之名稱：弧狀建築物鑲板)

本發明為一種縱向弧狀建築物鑲板，例如牆壁鑲板或天花板鑲板，該鑲板包括具有複數個應力減少開口之直立式側邊凸緣。

## 英文發明摘要 (發明之名稱：CURVED BUILDING PANEL)

Disclosed is a longitudinally curved building panel, such as a wall or ceiling panel, the panel comprising upstanding lateral side flanges having a plurality of stress-reduction apertures.



## 六、申請專利範圍

1. 一種縱向弧狀建築物鑲板，例如牆壁或天花板鑲板，包括具有複數個應力減少開口之直立式側邊凸緣。

2. 如申請專利範圍第1項之建築物鑲板，其中該開口中之每一個開口均大致為V字形。

3. 如申請專利範圍第2項之建築物鑲板，其中該開口大致為V字形、Y字形、X字形、U字形、W字形、M字形、三角形、菱形、或半月新月形。

4. 如申請專利範圍第1、第2、或第3項之建築物鑲板，其中該開口之尺寸相當小。

5. 如申請專利範圍第1、第2、或第3項之建築物鑲板，其中該開口大致均勻分佈於每一凸緣之表面。

6. 如申請專利範圍第1、第2、或第3項之建築物鑲板，其中該開口係排列成複數行大致平行、且沿該凸緣之全長間隔排列之垂直欄。

7. 如申請專利範圍第6項之建築物鑲板，其中每一欄至少包括三個（最好五個）開口，由下至上次第排列。

8. 如申請專利範圍第6項之建築物鑲板，其中每一欄最頂端之開口其頂端係沿該直立式凸緣之上邊呈開放式。

9. 如申請專利範圍第1、第2、或第3項之建築物鑲板，其中該開口係排列成複數列大致平行、且沿每一直立式凸緣3之高均勻間隔排列之縱向延伸橫列。

10. 如申請專利範圍第1、第2、或第3項之建築物鑲板，該建築物鑲板係一結構性平板金屬，最好是鋁。

11. 如申請專利範圍第1、第2、或第3項之建築物鑲板，

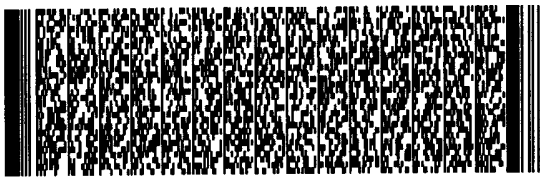


六、申請專利範圍

該建築物鑲板之寬度大於100毫米。

12. 一種安裝托架，用於自一支撐結構懸吊一對如申請專利範圍第1、第2、或第3項且相鄰之建築物鑲板；該安裝托架包括：一對平行腿、用於將該腿固定於該支撐結構之裝置、以及用於夾緊該兩建築物鑲板之一對相鄰凸緣之裝置。

13. 一種製造如申請專利範圍第1、第2、或第3項中任一項之建築物鑲板之方法，其步驟包括：提供一段結構性平板金屬；在該段平板金屬之兩側邊沖製複數個應力減少開口；將該段平板金屬加以折曲，使其橫斷面具有兩個連於該兩側邊之直立式側邊凸緣；以及將該段具有折曲橫斷面之平板金屬加以縱向彎曲。



87116336

圖式

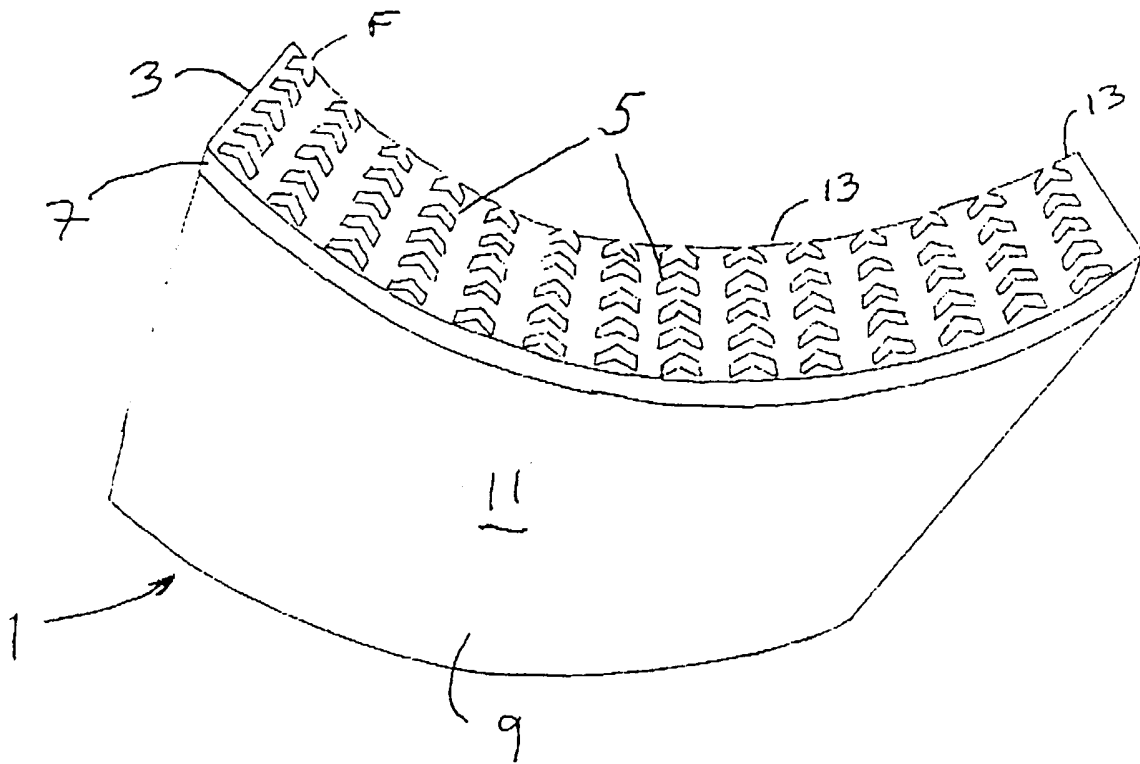
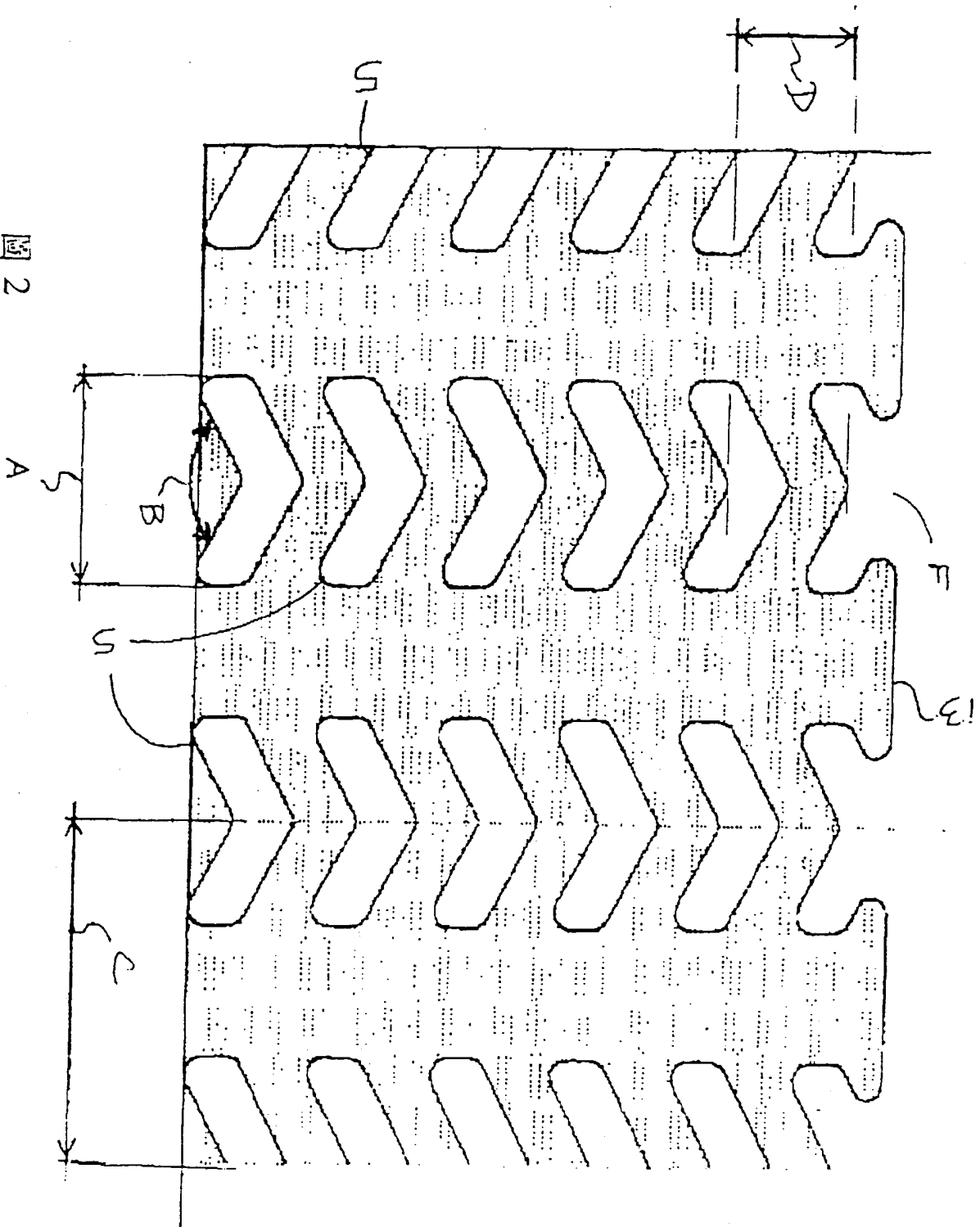


圖 1

圖式

圖 2



圖式

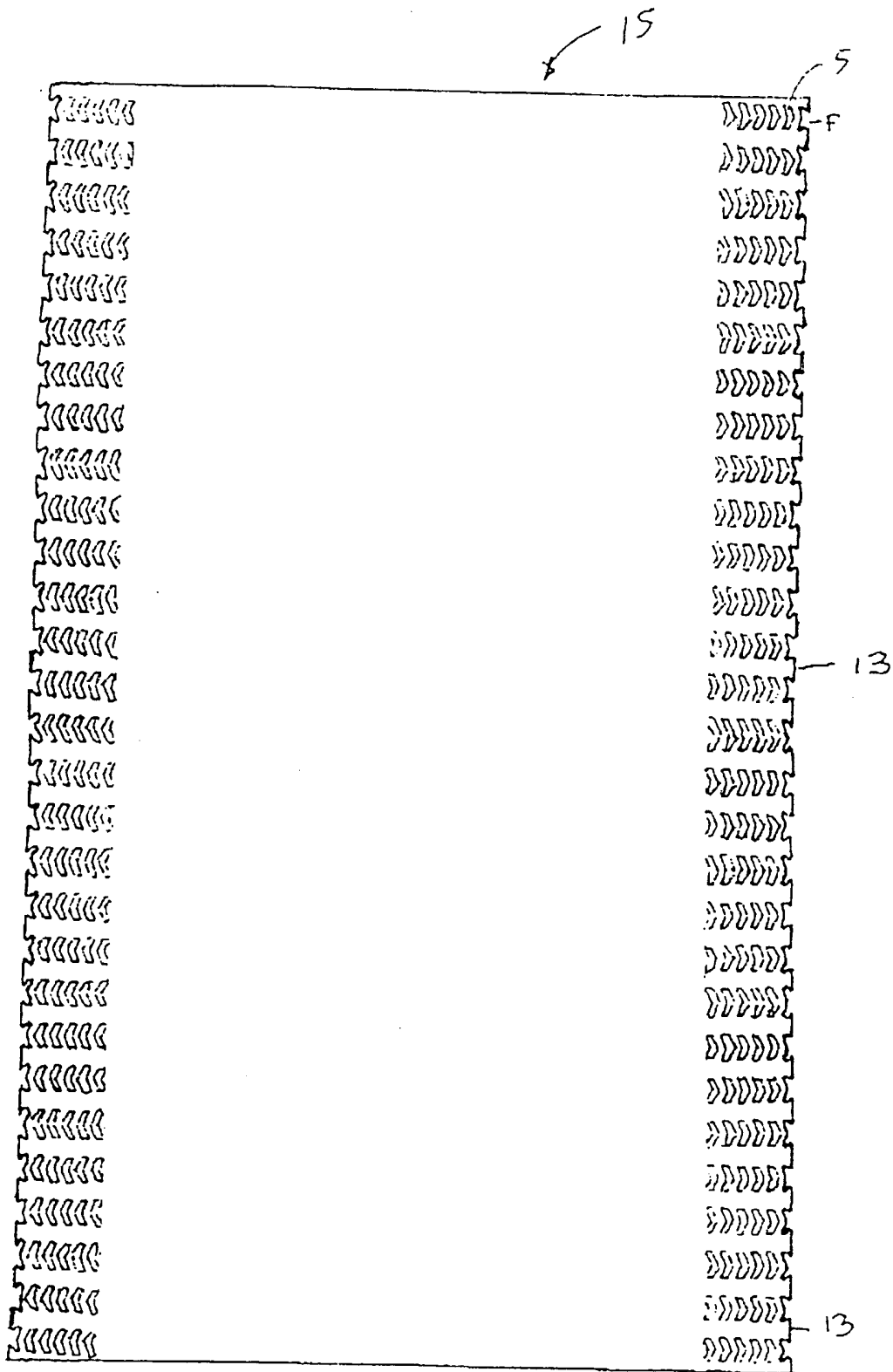


圖 3

圖式

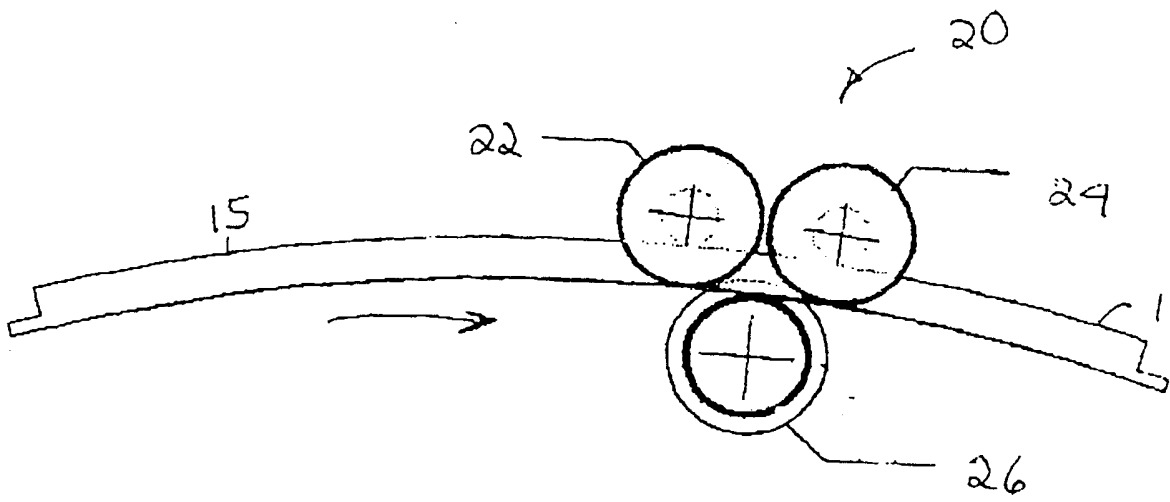


圖 4

圖式

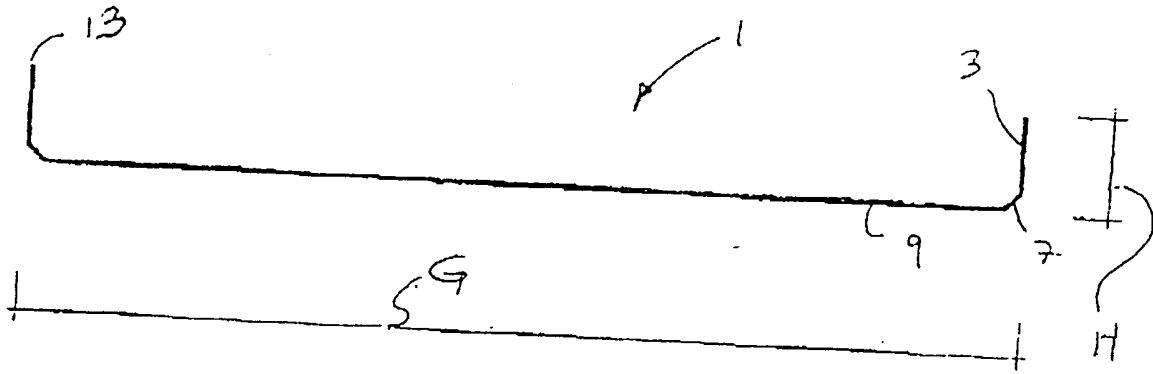


圖 5

圖式

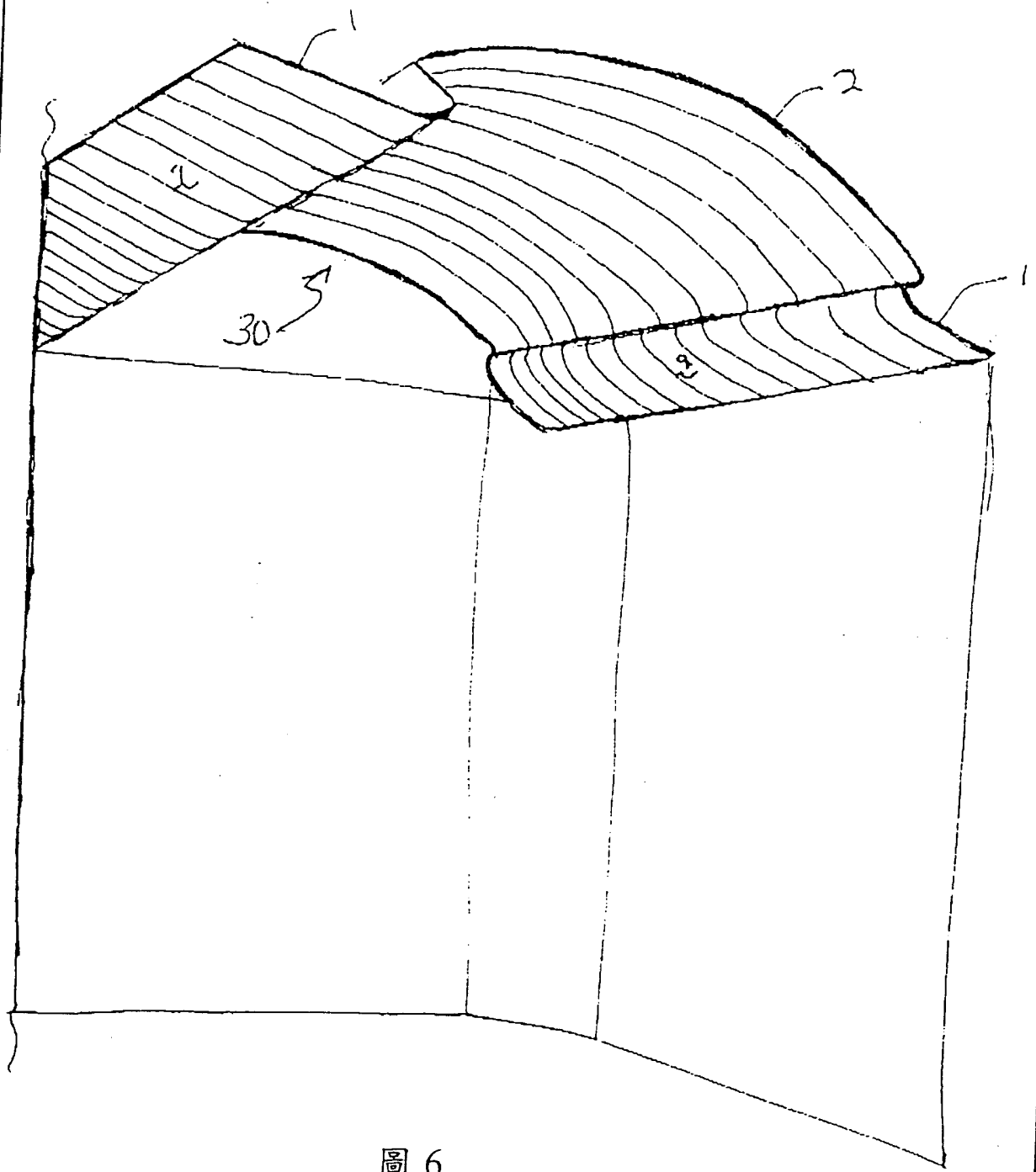


圖 6

圖式

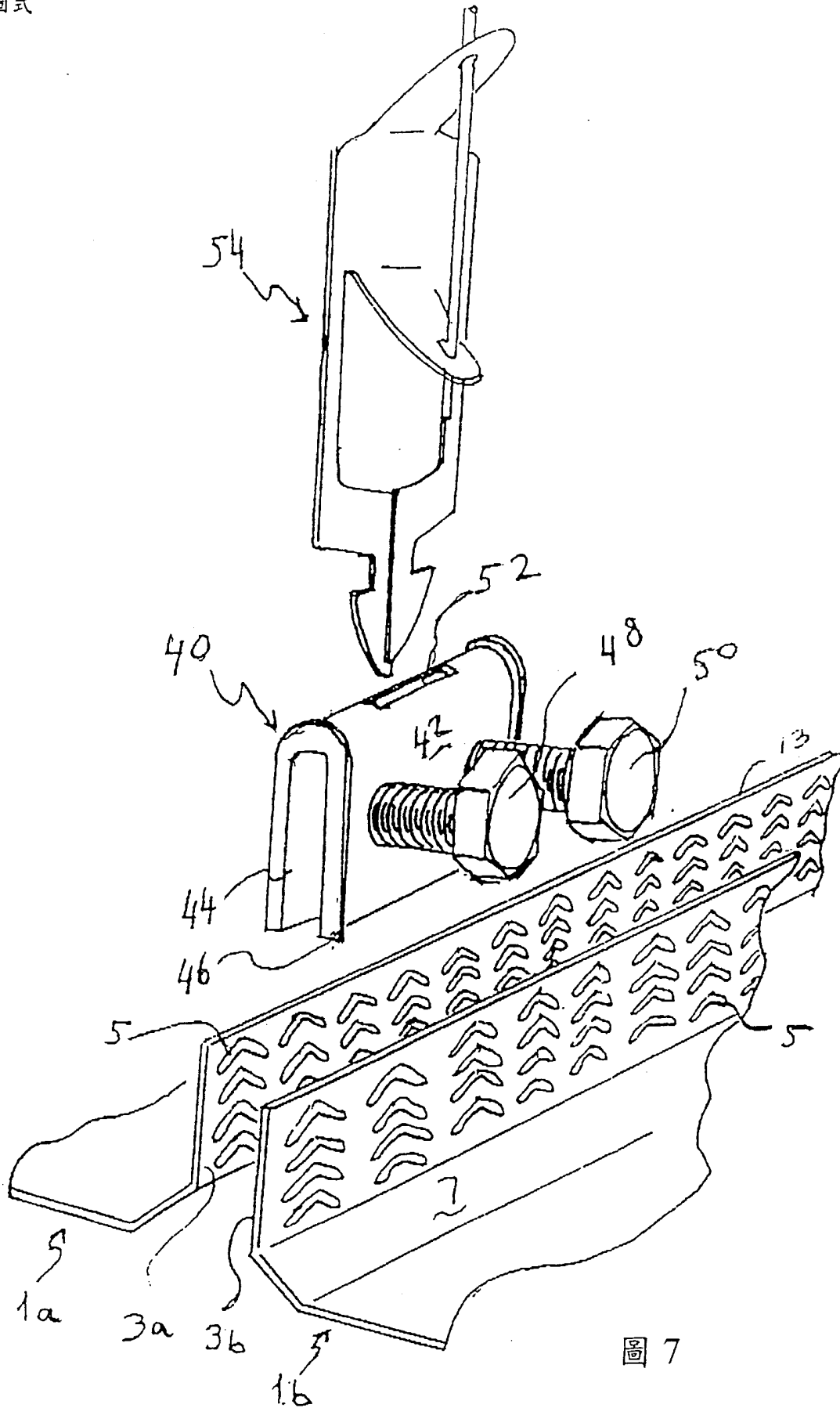


圖 7