

公告本

第84113250號專利申請案
中文說明書修正頁

民國86年4月 修正

申請日期	84 年 12 月 12 日
案 號	84113250
類 別	6 F28F9/02, B21D53/02

86年4月18日 修正
補充

A4
C4

311985

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	汽車空調裝置之暖器用加熱器中心部之熱交換器及其製造方法
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 安芸佳史 (2) 福岡幹夫
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本
	住、居所	(1) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一 日本電裝株式會社內
		(2) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一一一 日本電裝株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 日本電裝股份有限公司 日本電裝株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國愛知縣刈谷市昭和町一丁目一番地
	代 表 人 姓 名	(1) 石丸典生

裝

訂

線

311985

(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

日本 1994 年 12 月 20 日 6-316150
日本 1995 年 10 月 20 日 7-273011

☒無主張優先權
☒無主張優先權

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)

[產業上之利用領域]

本發明係關於可適用在汽車用空調裝置之暖氣用加熱器中心部之熱交換器及其製造方法，尤其是關於槽子及座板之成形方法及其組裝方法。

[先行技術]

向來該種之熱交換器，於實開昭 6 3 - 5 2 8 8 號公報上有記載，在該公報所記載熱交換器之槽子 3 0 與座板 4 0 之組裝構造，係如第 1 7 圖所示而構成者；槽子 3 0 與座板 4 0 係由鋁等金屬所成形而成。

若說得更具體一點，在座板 4 0 之邊緣 4 1，設有數個簡易固定用爪子 4 2；將座板 4 0 與槽子 3 0 組合後，將前述爪子 4 2 抵接在槽子 3 0 之邊緣 3 1 之區段外壁面上而鉚緊；然後將該兩者 3 0、4 0 簡易固定。

接著，在加熱爐內，將槽子 3 0 等臨時組裝體，加熱至熔接溫度為止；將槽子 3 0 表面之熔接材熔融，利用熔接，使槽子 3 0 與座板 4 0 接合在一起。

[發明所欲解決之課題]

但是，上述槽子 3 0 與座板 4 0，一般係由鋁等金屬平板，利用引深加工所成形而成。在這裏，引伸加工能夠在短時間內，來作零件加工，具有高生產效率之優點；但是，相反地，必須供應比起零件之最後精加工形狀，更大形狀之材料；於引深加工後，切掉多餘之部份（廢料部份

五、發明說明(2)

), 而產生不得不將廢料廢棄之問題。

例如, 若為槽子 30, 則如第 18 圖所示之 a 部份, 就變成廢料, 而有材料費升高之問題發生。

此外, 在座板 40 之場合, 如第 19 圖所示, 為了在該邊緣部 41 形成多個爪子 42, 則作為爪子 42 之無法留下部份 6, 就變成廢料, 必須切除掉, 還是有材料費上昇之問題存在。

並且, 有必要再追加爪子 42 之鉚緊作業, 有導致組裝工時增加之問題發生。

本發明之目的, 係有鑑於上述各問題點, 在槽子與座板之成形時, 提供能夠將廢料部份的發生, 儘量減少到最小之熱交換器及其製造方法。

此外, 本發明之另一個目的, 係提供在組裝槽子與座板時, 可以無需爪子之鉚緊作業之熱交換器及其製造方法。

[用以解決課題之手段]

本發明為了達成上述目的, 採用如申請專利範圍第 1 項乃至第 10 項所記載之技術手段。

在如申請專利範圍第 1 項所記載之發明, 其特徵為: 由一端呈開狀並且斷面略呈 U 字形的箱子形狀之槽子 (1、2), 及在該槽子 (1、2) 之開口側邊緣部, 用以密封該開口側邊緣部而接合起來之斷面略呈 U 字形的箱子形狀之座板 (3、4) 所構者; 將展開後呈箱子形狀之展開

(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)

金屬板 (1 、 3 、 4) 加以折彎，利用接合該折彎部 (1 3 f 、 1 3 b 、 1 4 b 、 1 4 c) ，而構成槽子 (1 、 2) 及座板 (3 、 4) 。

因此，根據如申請專利範圍第 1 項所記載之發明，能夠利用展開金屬板之折彎加工、及與該折彎部之接合，來構成槽子 (1 、 2) 及座板 (3 、 4) ；在槽子 (1 、 2) 與座板 (3 、 4) 成形之時，與向來利用引伸加工來成形者相比較，能夠大幅度地降低金屬板之廢棄部份，具有可顯著地節省材料費之重大效果。

在如申請專利範圍第 2 項所記載之發明，其特徵係為：在前述展開後，為箱子形狀之展開金屬板 (1 3 、 1 4) ，係設有其成形為長方形之本體部份 (1 3 a 、 1 4 a) 、及沿該本體部份 (1 3 a 、 1 4 a) 之長邊部份所形成之第 1 折彎部 (1 3 f 、 1 4 b) 、及在前述本體部份 (1 3 a 、 1 4 a) 之短邊部份所形成之第 2 折彎部 (1 3 b 、 1 4 c) ；利用折彎前述第 1 及第 2 折彎部 (1 3 f 、 1 3 b 、 1 4 b 、 1 4 c) 而接合起來以構成前述槽子 (1 、 2) 及前述座板 (3 、 4) 。

在如申請專利範圍第 3 項所記載之發明，其特徵係為：在前述展開金屬板 (1 3) 之彎曲部 (1 3 b) ，設有可用以擴大其接合面積之接合面 (1 3 d) 。

在如申請專利範圍第 4 項所記載之發明，其特徵為：前述接合面 (1 3 b) ，係設於其用以構成前述槽子 (1 、 2) 之展開金屬板 (1 3) 之第 2 折彎部 (1 3 b) 上

五、發明說明 (4)

。

像這樣，在如申請專利範圍第 3、4 項所記載之發明，由於在展開金屬板 (1 3) 之折彎部 (1 3 b)，設有可用以擴大其接合面積之接合面 (1 3 d)，所以能夠牢固地進行折彎部之接合作業。

此外，如申請專利範圍第 5 項所記載之發明，其特徵為：前述接合面 (1 3 d) 係抵接在其用以構成槽子 (1、2) 之展開金屬板 (1 3) 之第 1 折彎部 (1 3 f)；在接合面 (1 3 d) 與第 1 折彎部 (1 3 f) 之抵接部位，於該兩者中之某一方，設有突起 (1 3 m)，同時，在另一方，設有用以嵌合該突起 (1 3 m) 之凹部 (1 3 n)。

因此，利用突起 (1 3 m) 與凹部 (1 3 n) 之嵌合構造，來確實地保持接合面 (1 3 d) 與第 1 折彎部 (1 3 f) 之抵接部位；即使為當由於熔接時之高熱而使展開金屬板強度降低之狀態，也可以使上述兩者 (1 3 d、1 3 f) 之抵接位置，保持在正確位置，而能夠確實地進行對上述兩者 (1 3 d、1 3 f) 之接合作業。

此外，在如申請專利範圍第 6 項所記載之發明，其特徵為：在前述槽子 (1、2) 與前述座板 (3、4) 之接合面，於該兩者之某一邊，設有突起 (1 3 c)，則在另一邊，設有用以嵌合該突起 (1 3 c) 之凹部 (1 4 d)。

利用這個，在如申請專利範圍第 6 項所記載之發明，

(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)

當槽子與座板在組裝時，無需在先行構造之鉚緊用爪子，而能夠組裝槽子與座板，因此能夠減低爪子形成時之金屬板廢棄部份，可以更進一步節省材料費用。

同時，由於不需要鉚緊用爪子之鉚緊作業，所以能夠降低組裝工時。

此外，在如申請專利範圍第 7 項所記載之發明，其特徵為：在用以構成槽子 (1 、 2) 之展開金屬板 (1 3) 之第 2 折彎部 (1 3 b)，接合有流體之出入口管子 (1 0 、 1 1)；鄰接於其用以構成座板 (3 、 4) 之展開金屬板 (1 4) 之第 2 折彎部 (1 4 c)，設有突起 (1 4 g)；在用以構成座板 (3 、 4) 之展開金屬板 (1 4) 之第 2 折彎部 (1 4 c) 與前述突起 (1 4 g) 之間，係保持有其用以構成槽子 (1 、 2) 之展開金屬板 (1 3) 之第 2 折彎部 (1 3 b) 之前端部。

因此，在如申請專利範圍第 7 項所記載之發明，即使在由於熔接時高熱所導致展開金屬板之強度下降之狀態下，由於出入口管子 (1 0 、 1 1) 之本身重量，而使得彎曲力矩作用於第 2 折彎部 (1 3 b)，也能夠將第 2 折彎部 (1 3 b) 之折彎狀態，確實地保持在正確位置，可以將該第 2 折彎部 (1 3 b) 確實地接合在座板 (3 、 4) 上。

此外，在如申請專利範圍第 8 項所記載之發明，其特徵為：對於其用以構成槽子 (1 、 2) 之展開金屬板 (1 3) 之第 1 折彎部 (1 3 f) 之折彎位置，其第 2 折彎

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

部 (1 3 b) 之接合面 (1 3 d) 之折彎位置，僅設定板厚部份錯位。

因此，在如申請專利範圍第 8 項所記載之發明，對於第 1 折彎部 (1 3 f) 的面，其第 2 折彎部 (1 3 b) 之接合面 (1 3 d)，能夠良好地抵接及接合起來。

此外，在如申請專利範圍第 9 項所記載之發明，其特徵為：對於其用以構成座板 (3 、 4) 之展開金屬板 (1 4) 之第 1 折彎部 (1 3 f) 之折彎位置，其第 2 折彎部 (1 4 c) 之長邊方向邊緣部之位置，僅設定板厚部份錯位。

因此，在如申請專利範圍第 9 項所記載之發明，能夠利用這些折彎部之邊緣面，來良好地接合第 1 折彎部 (1 4 b) 與第 2 折彎部 (1 4 c)。

此外，根據如申請專利範圍第 10 項所記載之發明，能夠提供可以良好地製造出上述熱交換器之製造方法。

此外，上述各手段括弧內之符號，係用以顯示其與後面所述之實施形態之具體手段的對應關係。

〔發明之實施形態〕

以下，就如圖所示之實施形態，來說明本發明。

(第 1 實施形態)

第 1 圖～第 6 圖係用以顯示，本發明適用於汽車用空調裝置之暖氣用加熱器中心部 (熱交換器) 的場合之第 1

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 7 ）

實施形態；在第 1 圖，1、2 係成形為斷面略呈 U 字形之槽子，3、4 係接合該槽子 1、2 開口邊緣部之座板，同樣成形為斷面略呈 U 字形。在該座板 3、4，係打開有多個呈扁平狀之管件插入孔 5；該管件插入孔 5 之長邊方向係與座板 3、4 之短邊方向呈平行。

6 係斷面形狀成形為扁平狀之扁平管件；該兩邊緣部係插入於前述座板 3、4 之管件插入孔 5 內而接合起來。

7 係成形為波紋狀之波紋形葉片，配置於扁平管件 6 之間，而接合於扁平管件 6。

8、9 係配設於其具有該扁平管件 6 與波紋形葉片 7 之中心部（熱交換部）兩側部份之端板，而接合於座板 3、4 及波紋形葉片 7。

10 係溫水（引擎冷卻水）之入口管子，插入在其設於槽子 1 之孔穴（圖上未圖示），而接合起來，11 係溫水（引擎冷卻水）之出口管子，插入在其設於槽子 2 之孔穴（圖上未顯示），而接合起來。在這裏，由於第 1 圖之熱交換器構造為左右對稱構造，所以溫水之入口、出口，可以為左右相反之位置。

在本例子，如第 1 圖所示之加熱器中心部，係利用熔接而一體接合成之鋁熱交換器所構成者；波紋形葉片 7 及管子 10、11，係由無被覆熔接材之鋁材（A3000 系列）所構成的；其它之構件（1、2、3、4、6、8、9）係在鋁底材（A3000 系列）之兩面，被覆熔接材（A4000 系列）之鋁被覆材所構成的。

五、發明說明 (8)

第 2 圖係用以顯示，用以形成槽子 1、2 之金屬板之展開狀態之圖形；展開金屬板 1 3，設有長方形狀之本體部份 1 3 a；在該本體部份 1 3 a，沿著該長邊部份，形成有第 1 折彎部 1 3 f。此外，從該本體部份 1 3 a 之短邊部份，形成有突出而呈耳朵狀之第 2 折彎部 1 3 b。

然而，在本體部份 1 3 a 之第 1 折彎部 1 3 f 之上下邊緣部附近，形成有很多個一串串之半球面狀之突起 1 3 c。

此外，在耳朵狀之第 2 折彎部 1 3 b 之上下兩外緣部份，係形成有接合面 1 3 d，用以擴大熔接所需接合面積，確實作好熔接作業。

槽子用展開金屬板 1 3，利用沖壓加工，來切出如第 2 圖所示展開形狀之平板狀金屬板後，在如第 2 圖虛線所示稜線 1 3 e 之位置，利用彎折第 1 及第 2 折彎部 1 3 f、1 3 b，甚至接合面 1 3 d，而形成如第 3 圖所示之槽子形狀，也就是說，一端呈開口狀，另一端呈封閉，斷面係 U 字形之槽子形狀（箱子形狀）。

在這裏，第 2 折彎部 1 3 b 之接合面 1 3 d，係抵接於第 1 折彎部 1 3 f 之內側面，以擴大熔接面積。像這樣，由於將接合面 1 3 d 抵接在第 1 折彎部 1 3 f 之內側面，所以從接合面 1 3 d 之稜線 1 3 e 位置開始，使第 1 折彎部 1 3 f 之稜線 1 3 e 位置，僅以展開金屬板 1 3 之板厚部份 d 1，朝外側來錯位。

第 4 圖係顯示其形成座板 3、4 之金屬板展開狀態之

五、發明說明 (9)

圖形：座板用之展開金屬板 1 4，係與上述槽子用展開金屬板 1 3 為相同形狀，設有長方形之本體部份 1 4 a；在該本體部份 1 4 a，沿著其長邊部份，形成有第 1 折彎部 1 4 b。此外，從該本體部份 1 4 a 之短邊部份，係形成有呈突出之第 2 折彎部 1 4 c。

然而，在本體部份 1 4 a 之第 1 折彎部 1 4 b，於與前述半球面狀之突起 1 3 c 相對應之位置，係形成多個一連串之半球面狀凹部（凹處）1 4 d。虛線係以顯示為第 1 及第 2 折彎部 1 4 b、1 4 c 之折彎位置之稜線。

在這裏，第 2 折彎部 1 4 c 之長邊方向邊緣部，係從第 1 折彎部 1 4 b 之折彎位置 1 4 e 開始，位於外側，僅以展開金屬板 1 3 之板厚部份 d 1 來錯位之位置。由於這樣，於折彎第 1 及第 2 折彎部 1 4 b、1 4 c 後，第 2 折彎部 1 4 c 折彎於第 1 折彎部 1 4 b 之端面上（請參照第 3 圖），所以能夠使該第 2 折彎部 1 4 c 確實地熔接於第 1 折彎部 1 4 b 之端面上。

座板用展開金屬板 1 4，利用沖壓加工，將金屬板來切出如第 4 圖所示展開形狀後；利用將第 1 及第 2 折彎部 1 4 b、1 4 c 來折彎至稜線 1 4 e 之位置，而形成如第 3 圖所示形狀，也就是說一端呈開口狀、斷面呈 U 字形之箱子形狀。在這裏，利用將第 2 折彎部 1 4 c 來折彎於第 1 折彎部 1 4 b 之端面上，來確保該兩者 1 4 b、1 4 c 之熔接面積。

第 3 圖係用以顯示由上述展開金屬板 1 3、1 4 所形

五、發明說明（10）

成之槽子 1、2 及座板 3、4 之組裝構造之分解立體圖；在座板 3、4 之第 1、第 2 折彎部 1 4 b、1 4 c 之內側，係插入有槽子 1、2 之第 1、第 2 折彎部 1 3 f、1 3 b，用以組裝該兩者（1、2）及（3、4）。

此時，利用槽子 1、2 之半球面狀之突起 1 3 c 嵌合於座板 3、4 之半球面狀之凹部 1 4 c 內，來維持槽子 1、2 與座板 3、4 之組裝狀態，所以能夠防止在組裝後兩者（1、2）與（3、4）之脫離。

接著，根據第 5、6 圖，來說明本發明熱交換器之製造方法。第 5 圖係用以顯示熱交換器構件零件之單件，其加工與中心部之組裝；（a）係顯示波紋形葉片 7 之輓子成形作業；（b）係顯示扁平管件 6 之輓子成形作業；（c）係顯示上下端板 8、9 之輓子成形作業。

此外，（d）係顯示其利用折彎加工，由前述之展開金屬板 1 4，來形成座板 3、4 之作業；（e）係顯示其利用折彎加工，由前述之展開金屬板 1 3，來形成槽子 1、2 之作業。

（f）係用以顯示其組裝，在上述各零件中，除了槽子 1、2 之其它零件（3、4、6、7、8、9），而裝配成中心部 A 之作業。更具體的說，扁平管件 6 與波紋形葉片 7 相互地堆積層疊；在該堆積層體之上下兩端，裝設有端板 8、9，接著，在這些組裝體上，裝設座板 3、4。

第 6 圖係用以顯示第 5 圖的①以後之作業；（a）係

五、發明說明 (11)

顯示對於第 5 (f) 圖之中心部 A , 裝設有槽子 1 、 2 及出入口管子 1 0 、 1 1 , 而完成熱交換器整體之組裝之零件組裝作業。

(b) 係對於已完成該組裝之組裝體 B , 從噴嘴 C 噴出可使熔接性良好之助熔劑的塗敷作業。該助熔劑隨著從組裝體 B 之各零件表面來除去會阻害鋁之熔接性之氧化膜 , 同時可以發揮其防止在熔接用加熱爐內之再氧化的作用。

(c) 係顯示其利用輸送裝置 E , 將上述熱交換器組裝體 B , 來搬入加熱爐 D 內 ; 在加熱爐 D 內 , 將組裝體 B 來加熱至熔接材熔點以上之所定溫度 , 而能夠將組裝體 B 熔接成一體之作業。利用該一體熔接作業 , 來完成如第 1 圖所示之熱交換器構造。

在該場合 , 即使槽子 1 、 2 係為從展開形狀之折彎構造 , 也可以藉由其設於槽子 1 、 2 之接合面 1 3 d , 及利用熔接 , 來確實地接合其折彎部。

此外 , 在座板 3 、 4 , 利用其板厚部份 d 2 錯位量之設定 , 使第 2 折彎部 1 4 c 來折彎於第 1 折彎部 1 4 b 之邊緣面上 ; 利用在該兩者 1 4 b 、 1 4 c 抵接部份來進行熔接接合 , 使 1 4 b 、 1 4 c 能夠確實地接合。

(第 2 實施形態)

第 1 實施形態如第 1 圖所示 , 係就將由設於一邊槽子 1 之溫水入口管子 1 0 所流入之溫水 , 通過扁平管件 6 ,

五、發明說明 (12)

而與設於另一邊槽子 2 之溫水出口管子 1 1 所流出之單一方向流動 (全程) 管子而構成之熱交換器，來作說明；如第 7 圖～第 1 1 圖所示之第 2 實施形態係為使溫水流動，在熱交換部呈 U 字形旋轉之熱交換器，為適用於本發明之例子。

在第 7 圖，於某一邊槽子 (在第 7 圖為上方部份之槽子) 1 0 0 之幅寬方向的中央位置，係配置有間隔構件 1 0 1；利用該間隔構件 1 0 1，使槽子 1 0 0 之內部，沿幅寬方向，分割為 2 個室 1 0 2、1 0 3；在某一邊室 1 0 2 中，設有溫水入口管子 1 0；在另一邊之室 1 0 3 中，設有溫水出口管子 1 1。

利用這個，使從溫水入口管子 1 0 而流入槽子 1 0 0 之某一邊室 1 0 2 中之溫水，通過第 7 圖左半部份之管件 6，而流入另一邊 (下側) 槽子 1 0 4。在這個另一邊槽子 1 0 4 中，溫水通過呈 U 字形旋轉之第 7 圖右半部份管子 6，流入槽子 1 0 0 之另一邊室 1 0 3 內，而從溫水出口管子 1 1，流到外部迴路。

像這樣，在如第 7 圖所示之呈 U 字形旋轉流動方式之熱交換器，由於在槽子 1 0 0，有必要配置用以區隔 2 個室 1 0 2、1 0 3 之間隔構件 1 0 1，所以在槽子 1 0 0 成形時，有需要考量間隔構件 1 0 1 之配置。

因為這樣，就對於上述槽子 1 0 0 之間隔構件 1 0 1 之配置方法，來作說明。

第 8 (a) 圖係用以顯示其對應於第 2 圖之槽子用展

五、發明說明 (13)

開金屬板；在該本體部份 1 3 a 之中央部位，開一個孔 1 3 g；於設穴 1 3 g，係嵌入有與槽子 1 0 0 為不同體之鋁等金屬所成形之間隔構件 1 0 1 之突起 1 0 1 a（參照第 8（b）圖）。利用這個，能夠防止間隔構件 1 0 1 之歪斜，並且可以將間隔構件 1 0 1 來熔接結合於槽子 1 0 0 與座板 3 之間。

第 9 圖係第 2 實施形態之變形例子；在槽子用展開金屬板 1 3 之本體部份 1 3 a 之中央部份，從間隔構件 1 0 1 之板厚 t 開始，設有多個以若干寬之間隔所形成一對對之突起 1 3 h、1 3 i；利用在該突起 1 3 h、1 3 i 之間，挾持有間隔構件 1 0 1 之邊緣部，可防止間隔構件 1 0 1 之歪斜，並且能夠將間隔構件 1 0 1 來熔接接合於槽子 1 0 0 與座板 3 之間。

第 1 0 圖係用以顯示其它之變形例子；在槽子用展開金屬板 1 3 之本體部份 1 3 a 之中央部份，係從間隔構件 1 0 1 之板厚 t 開始，設有以若干寬之間隔且呈帶狀延伸所形成之一對突起 1 3 j、1 3 k；利用在該突起 1 3 j、1 3 k 之間，挾持有間隔構件 1 0 1 之邊緣部，來防止間隔構件 1 0 1 之歪斜，並且可以將間隔構件 1 0 1 來熔接接合於槽子 1 0 0 與座板 3 之間。

第 1 1 圖係用以顯示其對應於第 4 圖之座板用展開金屬板 1 4；在該金屬板 1 4 之第 2 折彎部 1 4 c，更分別形成有 2 個朝外側延伸之爪片 1 4 f；如第 7 圖所示，該爪片 1 4 f 在端板 3、4 之兩邊緣部之外面上呈折彎，以

五、發明說明 (14)

保持端板 8 、 9 之組裝位置。

(第 3 實施形態)

如第 1 2 、 1 3 圖所示，爲了保持端板 8 、 9 之組裝位置，所以在座板 3 、 4 之底壁面上，設有比起在管件插入穴 5 之外側部位之端板 8 、 9 之斷面形狀還大上若干（參照第 1 3 圖）之凹處 1 5 。在這裏，該凹處 1 5 係如第 1 2 圖所示，經過座板 3 、 4 底壁面之幅寬方向之概略全長而形成者，比起端板 3 、 4 之幅寬還大上若干。

然後，將端板 8 、 9 之邊緣來插入於該凹處 1 5 內，以保持端板 8 、 9 之組裝位置。

在鋁熱交換器之製造過程中，於疊層及裝配該熱交換部位（ 6 、 7 ）時，會發生將熱交換部位來擴散至該疊層方向（幅寬方向）之反作用力；由於該反作用力被端板 8 、 9 接收掉，所以有時候採用比鋁更高強度之鋼板，來製作端板 8 、 9 。

在該場合，應力會集中於該鋼板製端板 8 、 9 與鋁製座板 3 、 4 之結合部，鋁製座板 3 、 4 發生變形，結果會阻礙座板 3 、 4 與槽子 1 、 2 間之熔接性，而發生熔接不良。

因爲這樣，爲了防止這樣的熔接不良，所以在本例子，採用如上所述之端板組裝位置之保持構造，在座板 3 、 4 之底壁面之幅寬方向之大略整個全長上所形成之凹處 1 5 內，將端板 8 、 9 之邊緣來插入；由於一直保持著端

五、發明說明 (15)

板 8 、 9 之組裝位置，所以即使從鋼板製之端板 8 、 9 ，對鋁製座板 3 、 4 ，來施加熱交換器之組裝反作用力，由於能夠利用座板 3 、 4 之整個底壁面來承受該反作用力，不會產生局部之應力集中，所以能夠防止由於鋁製座板 3 、 4 變形所引起之熔接不良。

(第 4 實施形態)

如第 1 4 圖所示之第 4 實施形態，係為了解決如以下所述之意外；在鋁交換器，因為構成槽子 1 、 2 之鋁底材、與被覆於該底板上之熔接材 (A l - S i 系合金) 之熔點差比較小 (2 0 ℃ 程度) ，所以在熔接時，當將鋁底材加熱至熔接材之熔點為止時，鋁底材之強度會呈很微弱狀態。因此，隨著熔接時熱交換器之姿勢不同，槽子用展開金屬板 1 3 之第 2 折彎部 1 3 b ，會由於本身重量而變形，而無法維持第 2 折彎部 1 3 b 之折彎角度在 9 0 ° 。

例如，第 2 折彎部 1 3 b 朝槽子形狀之內側來歪斜，或者相反地朝外側來歪斜。結果導致發生第 2 折彎部 1 3 b 與第 1 折彎部 1 3 f ，無法適當地熔接接合。

因為這樣，第 4 實施形態為了解決像這樣之意外，所以如第 1 4 圖所示，在第 2 折彎部 1 3 b 之接合面 1 3 d 、與第 1 折彎部 1 3 f 之抵接部位，於該兩者 1 3 d 與 1 3 f 中之任何一邊 (如圖上顯示之例子為 1 3 d 部份) ，形成半球面狀之突起 1 3 m ；同時，在另一邊 (如圖上顯示之例子為 1 3 f 部份) 形成有可嵌入該突起 1 3 m 之

五、發明說明 (16)

半球面狀凹部 (凹處) 1 3 n ; 如第 1 4 (b) 圖所示 , 利用嵌入該兩者 1 3 m 、 1 3 n , 能夠確實地將第 2 折彎部 1 3 b 之折彎角度 , 一直維持在 9 0 ° 。

結果 , 在熔接時 , 不論熱交換器之形態為何 , 也能夠將第 2 折彎部 1 3 b 之折彎位置 , 維持在正確位置 ; 可以使第 2 折彎部 1 3 b 與第 1 折彎部 1 3 f , 適當地熔接在一起。

此外 , 利用其設有上述突起 1 3 m 與凹部 1 3 n 之嵌入構造 , 所以在熔接前之預組裝作業 , 可由鋁之彈性 (彈性回復) , 來防止第 1 、 第 2 折彎部 1 3 b 、 1 3 f 之折彎部 , 恢復為原來狀態。

(第 5 實施形態)

如第 1 5 圖所示 , 第 5 實施形態用以解決如下所述之別種意外 ; 如第 1 6 圖所示 , 在槽子用展開金屬板 1 3 之第 2 折彎部 1 3 b , 打開有入口、出口管子 1 0 、 1 1 之插入孔 1 3 p ; 在該孔 1 3 p , 插入有入口、出口管子 1 0 、 1 1 ; 在熔接時 , 利用入口、出口管子 1 0 、 1 1 之本身重量 , 使對於第 2 折彎部 1 3 b , 有彎曲力矩之作用。

於是 , 由於熔接時加熱 , 而變為高溫之第 2 折彎部 1 3 b , 受到該彎曲力矩之影響 , 會發生所謂歪斜入槽子箱子形狀之內側的現象。

因此 , 在第 5 實施形態 , 如第 1 5 圖所示 , 在座板用

五、發明說明 (17)

之展開金屬板 1 4，於鄰接第 2 折彎部 1 4 c 之部位，係形成有朝槽子用展開金屬板 1 3 之第 2 折彎部 1 3 b 部份呈突出之突起 1 4 g；在該突起 1 4 g 與第 2 折彎部 1 4 c 之間，係形成有其嵌入第 2 折彎部 1 3 b 前端之凹部。

利用像這樣之構造，所以即使在熔接時，由於入口、出口管子 1 0、1 1 之本身重量，對於第 2 折彎部 1 3 b，作用有沿箭號 I 方向之彎曲功能，也能夠利用上述突起 1 4 g 來確實地阻止其朝向第 2 折彎部 1 3 b 箭號 J 方向之移動。因此，能夠將槽子用展開金屬板 1 3 之第 2 折彎部 1 3 b、與座板用展開金屬板 1 4 之第 2 折彎部 1 4 c，確實地熔接在一起。

(其他實施形態)

此外，在前述第 1、第 2 實施形態，在前述槽子 1、2 與前述座板 3、4 間之接合面，於槽子 1、2 部份，設有半球面狀之突起 1 3 c；在座板 3、4 部份，設有半球面狀之凹部 1 4 d，將突起 1 3 c 來嵌合在凹部 1 4 d 內；相反地，也可以在座板 3、4 設有半球面狀之突起；於槽子 1、2 部份，設有半球面狀之凹部。重要的是，可在槽子 1、2 與座板 3、4 之接合面上，於該兩者中某一邊，設有突起，則同時在另一邊，設有嵌合該突起之凹部。

此外，如第 3 圖所示，在座板用展開金屬板 1 4，將第 2 折彎部 1 4 c 來折彎於第 1 折彎部 1 4 b 之邊緣面上

五、發明說明 (18)

；與這個相反地，也可以將第 1 折彎部 1 4 b 來折彎抵接於第 2 折彎部 1 4 c 之邊緣面上。在該場合，第 2 折彎部 1 4 c 之長邊方向邊緣部，有必要從第 1 折彎部 1 4 b 之折彎位置 1 4 e 開始之更內側，以展開金屬板 1 4 之板厚部份 d 2 來錯位至正確位置。

此外，本發明不限用於暖氣用加熱器中心部，當然也可以廣泛地適用於汽車用暖氣裝置等其它用途之熱交換器。

〔圖面之簡單說明〕

第 1 圖係用以顯示本發明之第 1 實施形態之熱交換器的立體圖。

第 2 圖係用以形成第 1 圖槽子之展開金屬板之展開平面圖。

第 3 圖係用以說明第 1 圖槽子與座板之裝配的重要部位之分解立體圖。

第 4 圖係用以形成第 1 圖座板之展開金屬板之展開平面圖。

第 5 圖係用以顯示本發明之第 1 實施形態之製造方法前半部份之概略工程圖。(a) 係顯示波紋形葉片 7 之輥子成形作業；(b) 係顯示扁平管件 6 之輥子成形作業；(c) 係顯示上下端板 8、9 之輥子成形作業；(d) 係顯示其利用折彎加工，由前述之展開金屬板 1 4，來形成座板 3、4 之作業；(e) 係顯示其利用折彎加工，由前

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (19)

述之展開金屬板 1 3，來形成槽子 1、2 之作業；(f) 係用以顯示其組裝，在上述各零件中，除了槽子 1、2 之其它零件 (3、4、6、7、8、9)，而裝配成中心部 A 之作業。

第 6 圖係用以顯示本發明之第 1 實施形態之製造方法後半部份之概略工程圖。(a) 係顯示對於第 5 (f) 圖之中心部 A，裝設有槽子 1、2 及出入口管子 10、11，而完成熱交換器整體之組裝之零件組裝作業；(b) 係對於已完成該組裝之組裝體 B，從噴嘴 C 噴出可使熔接性良好之助熔劑的塗敷作業；(c) 係顯示其利用輸送裝置 E，將上述熱交換器組裝體 B，來搬入加熱爐 D 內；在加熱爐 D 內，將組裝體 B 來加熱至熔接材熔點以上之所定溫度，而能夠將組裝體 B 熔接成一體之作業。

第 7 圖係用以顯示本發明第 2 實施形態之熱交換器之立體圖。

五、發明說明 (19)

第 8 (a) 圖係用以形成本發明第 2 實施形態槽子之展開金屬板之展開平面圖；第 8 (b) 圖係用以說明該槽子與間隔構件之組裝的重要部位分解立體圖。

第 9 (a) 係用以顯示其形成本發明第 2 實施形態槽子之展開金屬板之變形例子的展開平面圖；第 9 (b) 圖係用以說明該槽子與間隔構件之組裝的重要部位分解立體圖。

第 10 (a) 圖係用以顯示其形成本發明第 2 實施形態槽子之展開金屬板另一種變形例子的展開平面圖；第 10 (b) 圖係為 (a) 之 F - F 斷面圖；第 10 (c) 圖係用以說明該槽子與間隔構件之組裝之重要部位分解立體圖。

第 11 圖係用以形成本發明第 2 實施形態座板之展開金屬板之展開平面圖。

第 12 圖係用以顯示本發明第 3 實施形態熱交換器之重要部位立體圖。

第 13 圖係為第 12 圖之 G - G 斷面圖。

第 14 (a) 圖係用以顯示本發明第 4 實施形態之槽子用展開金屬板之組裝途中的重要部位立體圖；第 14 (b) 圖係 (a) 之 H - H 斷面圖。

第 15 圖係用以顯示本發明第 5 實施形態之槽子部份之重要部位斷面圖。

第 16 圖係用以說明本發明第 5 實施形態之解決課題之槽子部份的重要部位立體圖。

五、發明說明 (20)

第 1 7 圖係用以顯示向來之熱交換器的槽子與座板部份之組裝構造的重要部位立體圖。

第 1 8 圖係用以顯示向來之熱交換器槽子之成形方法的立體圖。

第 1 9 圖係用以顯示向來之熱交換器座板之成形方法的立體圖。

[圖號說明]

1、2：槽子

3、4：座板

5：管子插入孔

6：扁平管件

7：波紋形葉片

1 3：槽子用展開金屬板

1 3 a：本體部

1 3 b：第 2 折彎部

1 3 c：突起

1 3 d：接合面

1 3 f：第 1 折彎部

1 4：座板用展開金屬板

1 4 a：本體部

1 4 b：第 1 折彎部

1 4 c：第 2 折彎部

1 4 d：凹部

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

汽車空調裝置之暖器用加熱器中心
部之熱交換器及其製造方法

本發明係關於熱交換器，尤其是關於在槽子1、2及座板3、4之成形時，能夠儘量減少廢料部份的產生，並且無需進行爪子之鉚緊作業之熱交換器。

槽子1、2及座板3、4，係形成一端呈開口狀且斷面略呈コ字形之箱子形狀；該兩者，其槽子1、2之開口側邊緣，係利用座板3、4來密封，而接合起來。將管子插通入其設於該座板3、4之孔穴5；管子被支持固定於該座板3、4，同時與前述槽子1、2相連通。然後，將展開前述斷面略呈コ字形箱子形狀的形狀之展開金屬板13、14來折彎，將該折彎部份，利用熔接來接合，以構成前述槽子1、2及前述座板3、4。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

錄

英文發明摘要(發明之名稱：)

六、申請專利範圍

第 84113250 號 專利 申請 案

中文 申請 專利 範圍 修正 本

民國 85 年 8 月 修正

1 . 一種熱交換器，係屬於由一端呈開口狀並且斷面略呈コ字形的箱子形狀之槽子（1、2）；及在該槽子（1、2）之開口側邊緣，用以密封該開口側邊緣而接合起來之斷面略呈コ字形的箱子形狀之座板（3、4）；及貫通其設於該座板（3、4）之孔穴（5），而支持固定於該座板（3、4），同時連通於前述槽子（1、2）內之管子（6）所組成之形態之熱交換器，其特徵為：前述槽子（1、2）及前述座板（3、4）係為，將展開後，為箱子形狀之展開金屬板（13、14）加以折彎，而接合該折彎部（13f、13b、14b、14c）而構成者。

2 . 如申請專利範圍第1項之熱交換器，其中在前述展開後，為箱子形狀之展開金屬板（13、14），係設有其成形為長方形之本體部份（13a、14a）、及沿該本體部份（13a、14a）之長邊部份所形成之第1折彎部（13f、14b）、及在前述本體部份（13a、14a）之短邊部份所形成之第2折彎部（13b、14c）；利用折彎前述第1及第2折彎部（13f、13b、14b、14c）而接合起來，以構成前述槽子（1、2）及前述座板（3、4）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

封

六、申請專利範圍

3 . 如申請專利範圍第 1 項或第 2 項所述之熱交換器，其中在前述展開金屬板（1 3）之彎曲部（1 3 b），係設有可用以擴大其接合面積之接合面（1 3 d）。

4 . 如申請專利範圍第 3 項所述之熱交換器，其中前述接合面（1 3 b），係設於其用以構成前述槽子（1、2）之展開金屬板（1 3）之第 2 折彎部（1 3 b）上。

5 . 如申請專利範圍第 4 項所述之熱交換器，其中前述接合面（1 3 d）係抵接在其用以構成前述槽子（1、2）之展開金屬板（1 3）之第 1 折彎部（1 3 f）；在前述接合面（1 3 d）與前述第 1 折彎部（1 3 f）之抵接部位，於該兩者中之某一方，設有突起（1 3 m），同時，在另一方，設有用以嵌合該突起（1 3 m）之凹部（1 3 n）。

6 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項中任何 1 項所述之熱交換器，其中在前述槽子（1、2）與前述座板（3、4）間之接合面，於該兩者之某一方，設有突起（1 3 c），同時，在另一方，設有用以嵌合該突起（1 3 c）之凹部（1 4 d）。

7 . 如申請專利範圍第 1 或 2 項中任何 1 項所述之熱交換器，其中在用以構成前述槽子（1、2）之展開金屬板（1 3）之第 2 折彎部（1 3 b），接合有流體之出入口管子（1 0、1 1）；鄰接於其用以構成前述座板（3、4）之展開金屬板（1 4）之第 2 折彎部（1 4 c），設有突起（1 4 g）；在用以構成前述座板（3、4）之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

紙

六、申請專利範圍

展開金屬板（14）之第2折彎部（14c）與前述突起（14g）之間，係保持有其用以構成前述槽子（1、2）之展開金屬板（13）之第2折彎部（13b）之前端部。

8．如申請專利範圍第1或2項所述之熱交換器，其中對於其用以構成前述槽子（1、2）之展開金屬板（13）之第1折彎部（13f）之折彎位置，其前述第2折彎部（13b）之前述接合面（13d）之折彎位置，僅設定板厚部份錯位。

9．如申請專利範圍第1或2項中任何1項所述之熱交換器，其中對於其用以構成前述座板（3、4）之展開金屬板（14）之第1折彎部（14b）之折彎位置，其前述第2折彎部（14c）之長邊方向邊緣的位置，僅設定板厚部份錯位。

10．一種熱交換器之製造方法，其特徵為：具有從金屬板，來切出其展開斷面略呈コ字形箱子形狀的形狀之槽子用展開金屬板（13）之作業；及在從金屬板，來切出其展開斷面略呈コ字形箱子形狀的形狀之座板用展開金屬板（14），同時，開出管子插入孔（5）之作業；及將前述槽子用展開金屬板（13），來折彎至所定位置，以形成一端開口之斷面略呈コ字形之箱子形狀之槽子（1、2）之作業；及將前述座板用展開金屬板（14），來折彎至所定位置，以形成斷面略呈コ字形之箱子形狀座板（3、4）之作業；及將管子（6）邊緣來插入前述座板

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

六、申請專利範圍

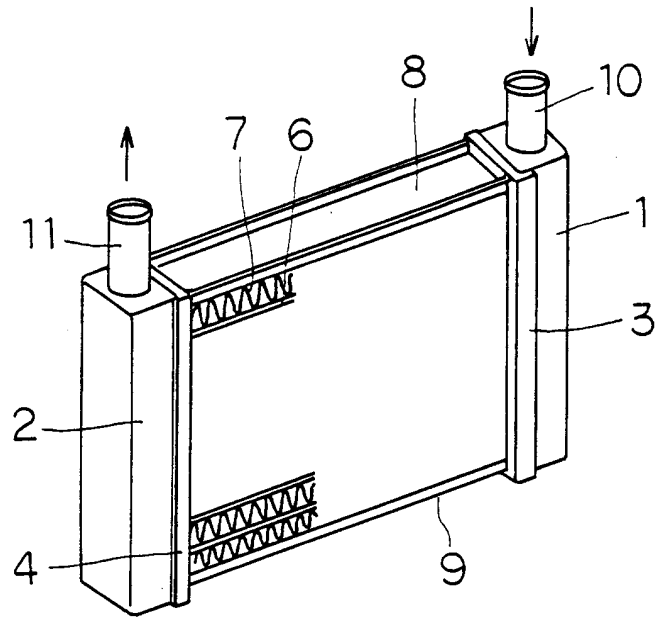
(3 、 4) 之管子插入孔 (5) ，同時，爲了密封前述槽子 (1 、 2) 之開口側邊緣，將前述槽子 (1 、 2) 裝設於前述座板 (3 、 4) 之作業；及將由前述槽子 (1 、 2) 、前述座板 (3 、 4) 和前述管子 (6) 所組成之裝配體，來熔接成一體之作業。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

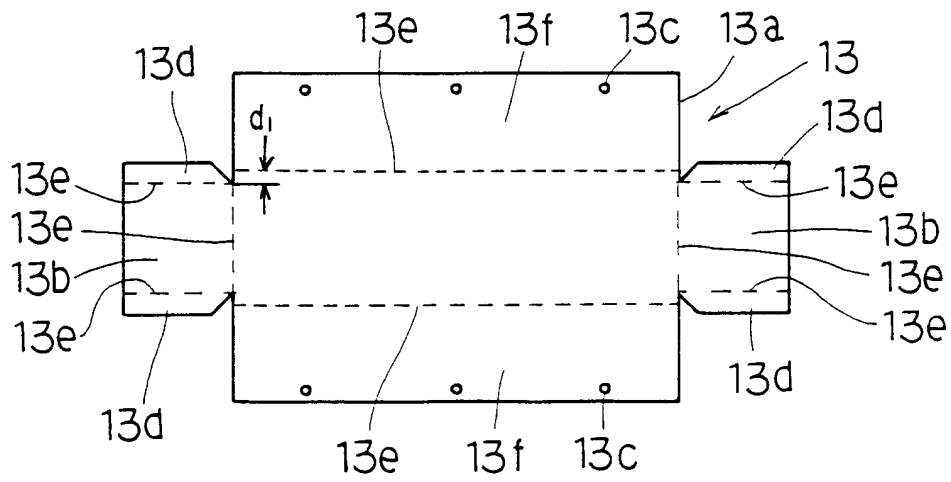
裝

訂

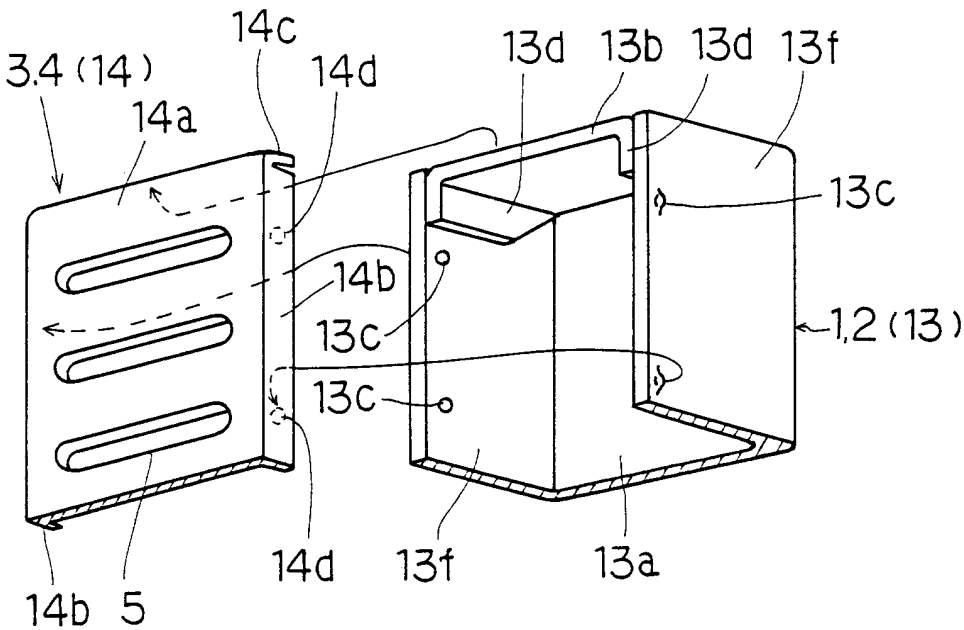
第1圖



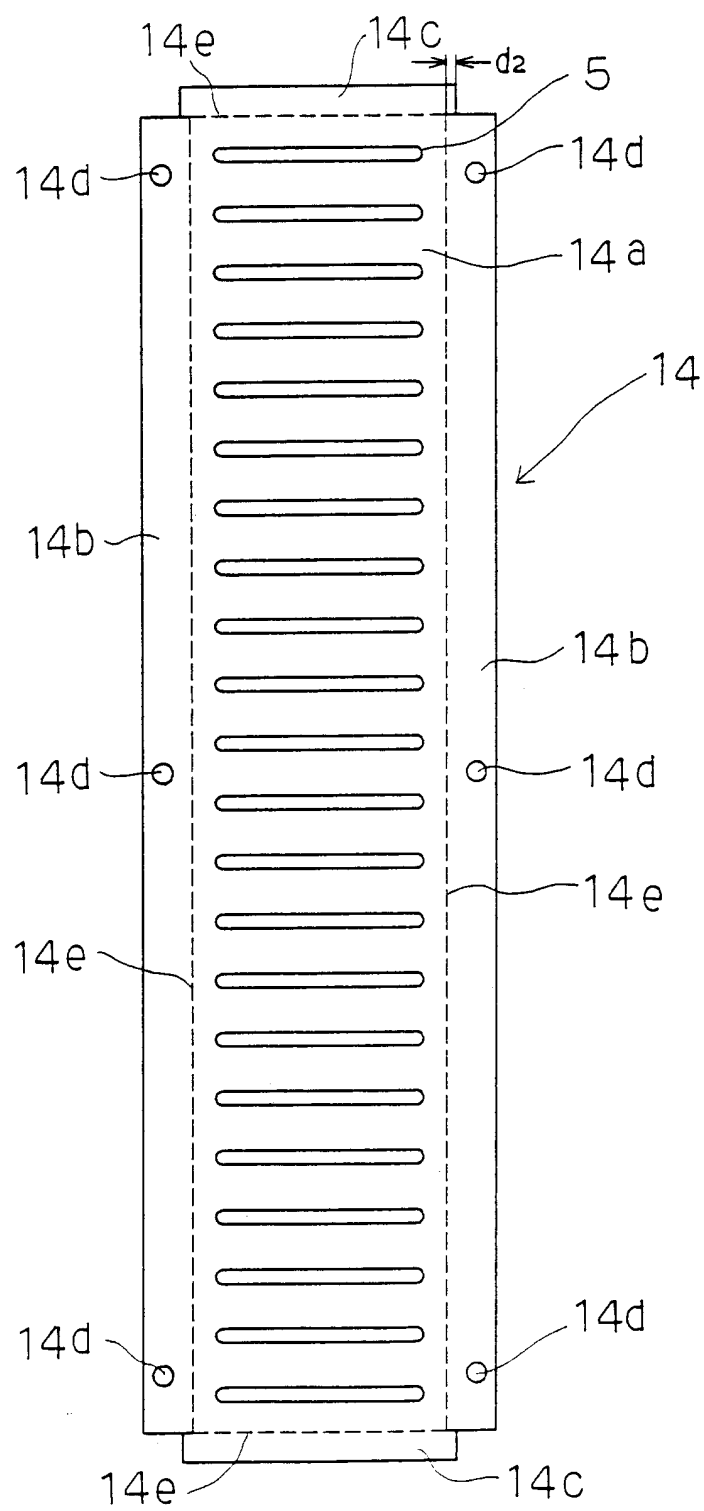
第2圖

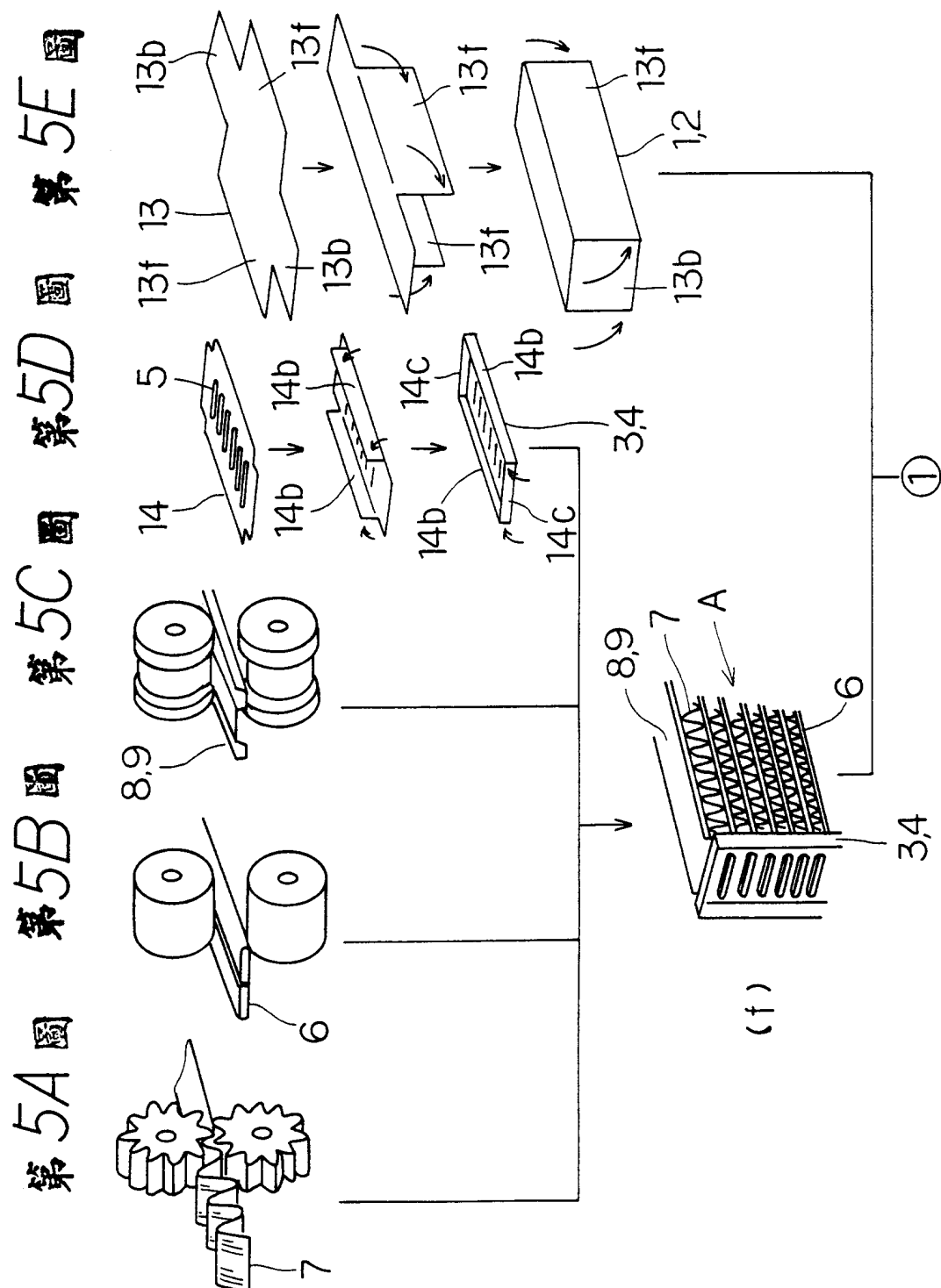


第3圖

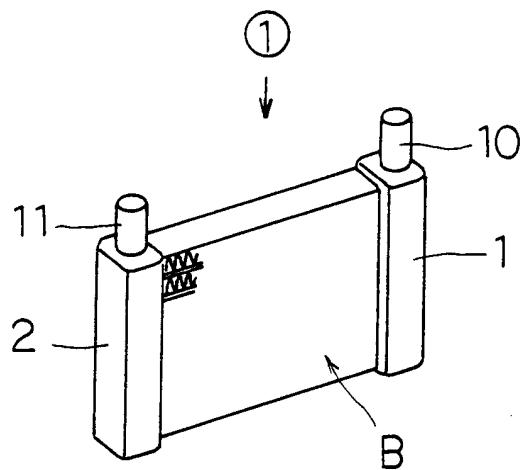


第 4 圖

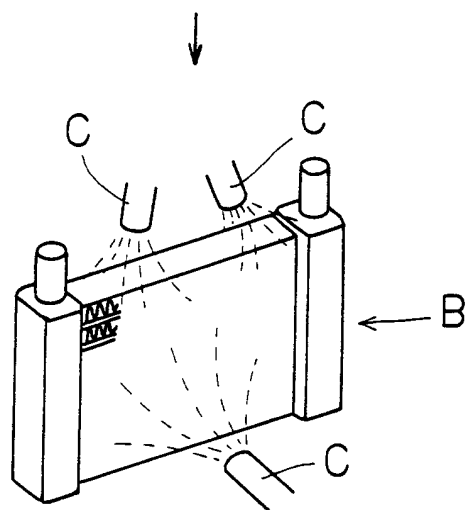




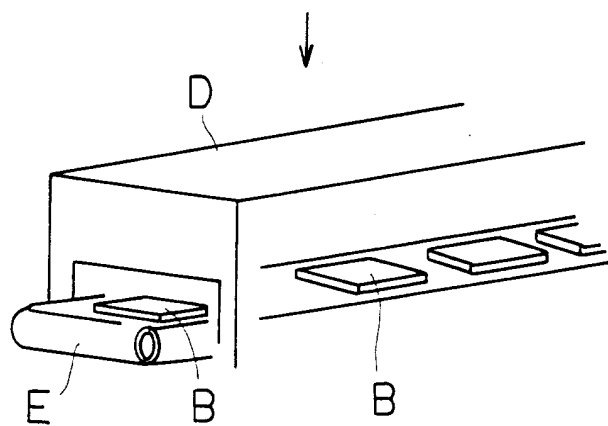
第6A圖



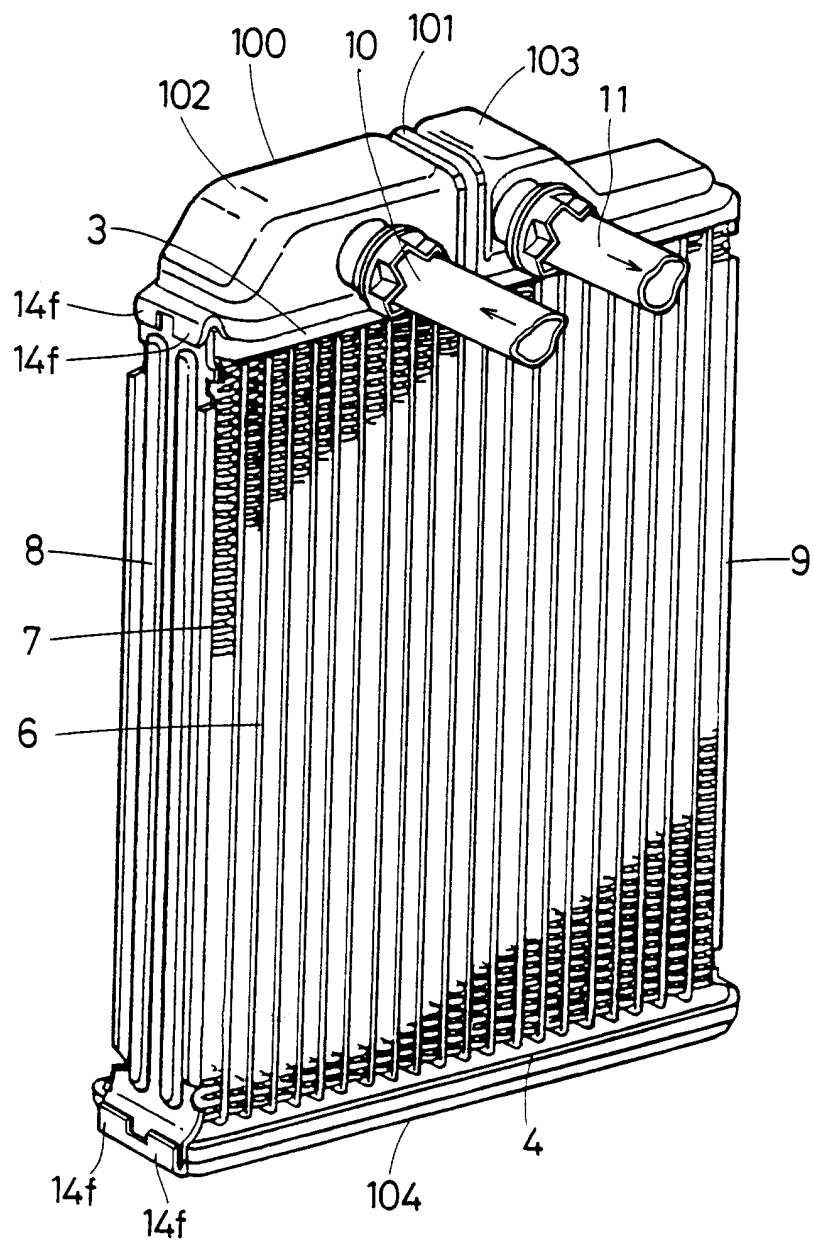
第6B圖



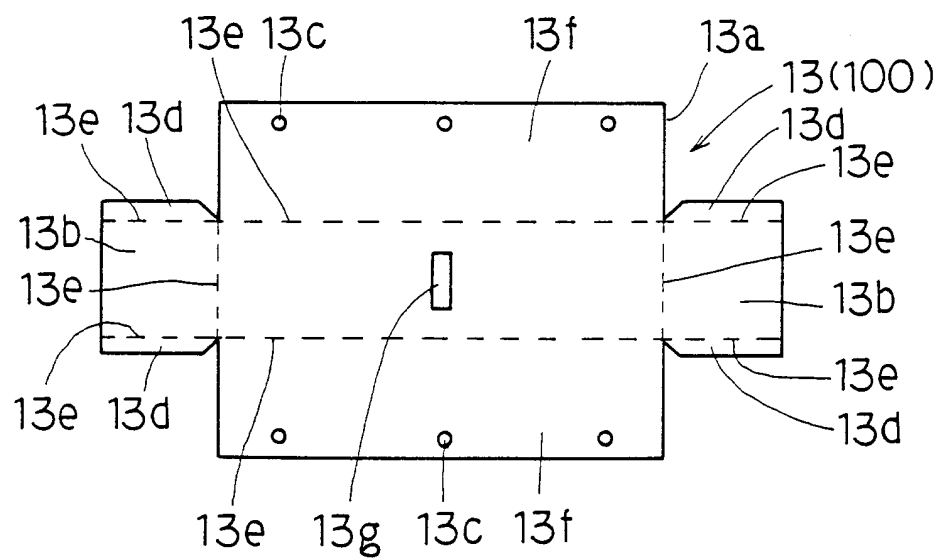
第6C圖



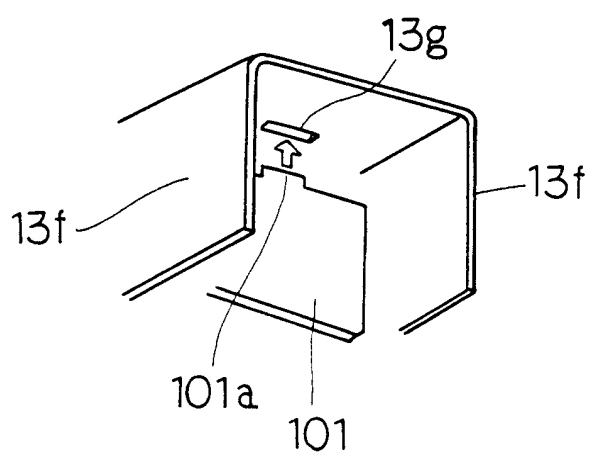
第7圖



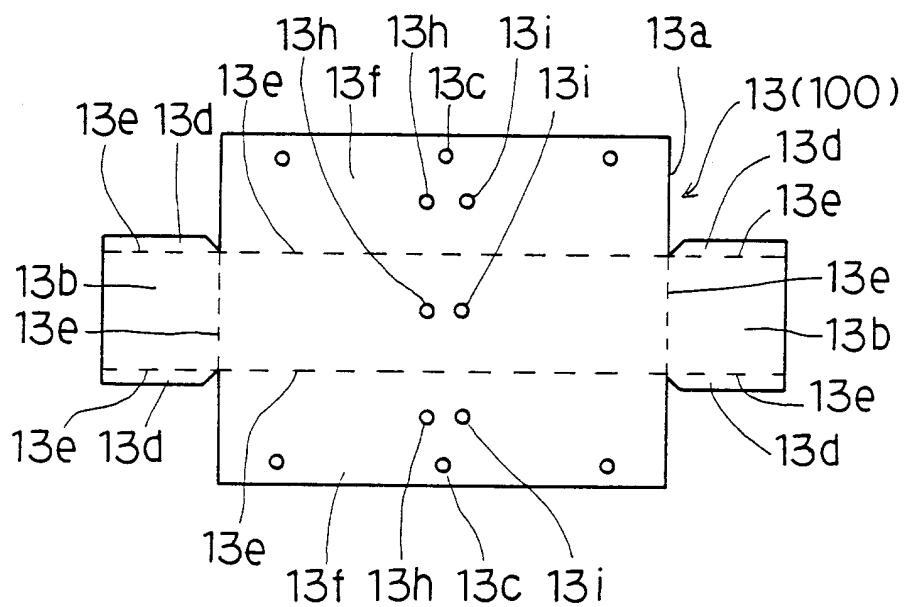
第8A圖



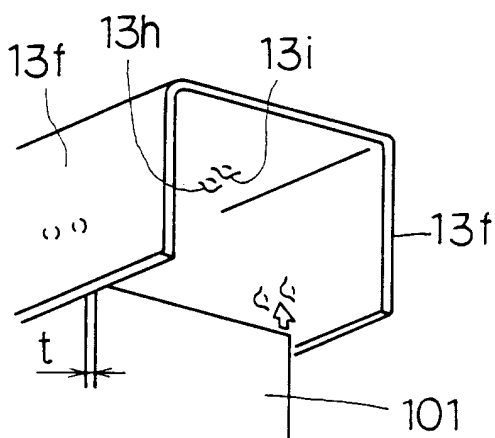
第8B圖



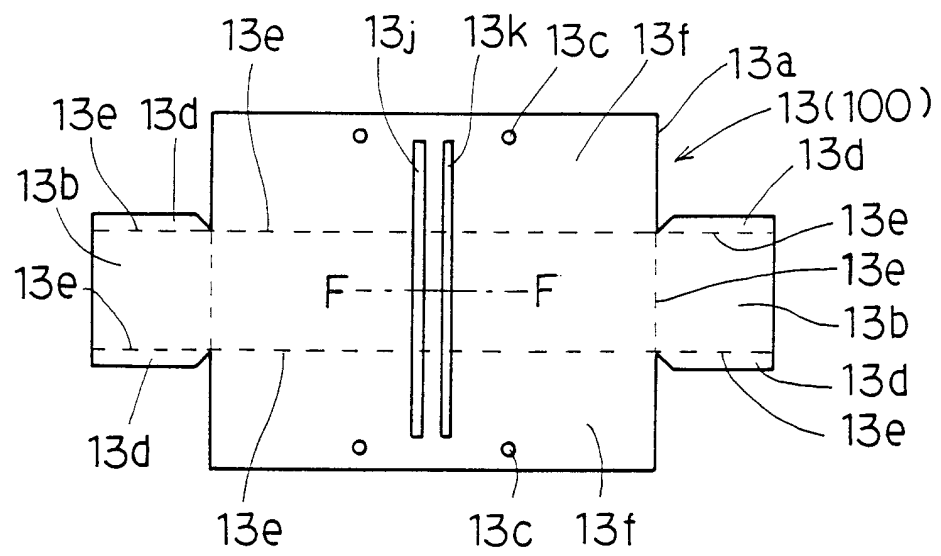
第9A圖



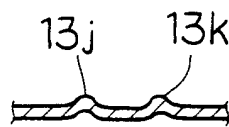
第9B圖



第10A圖

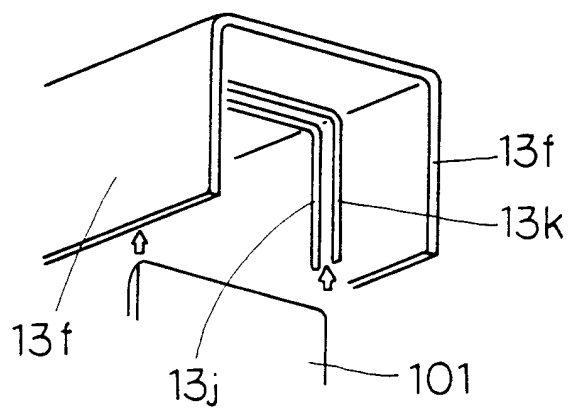


第10B圖

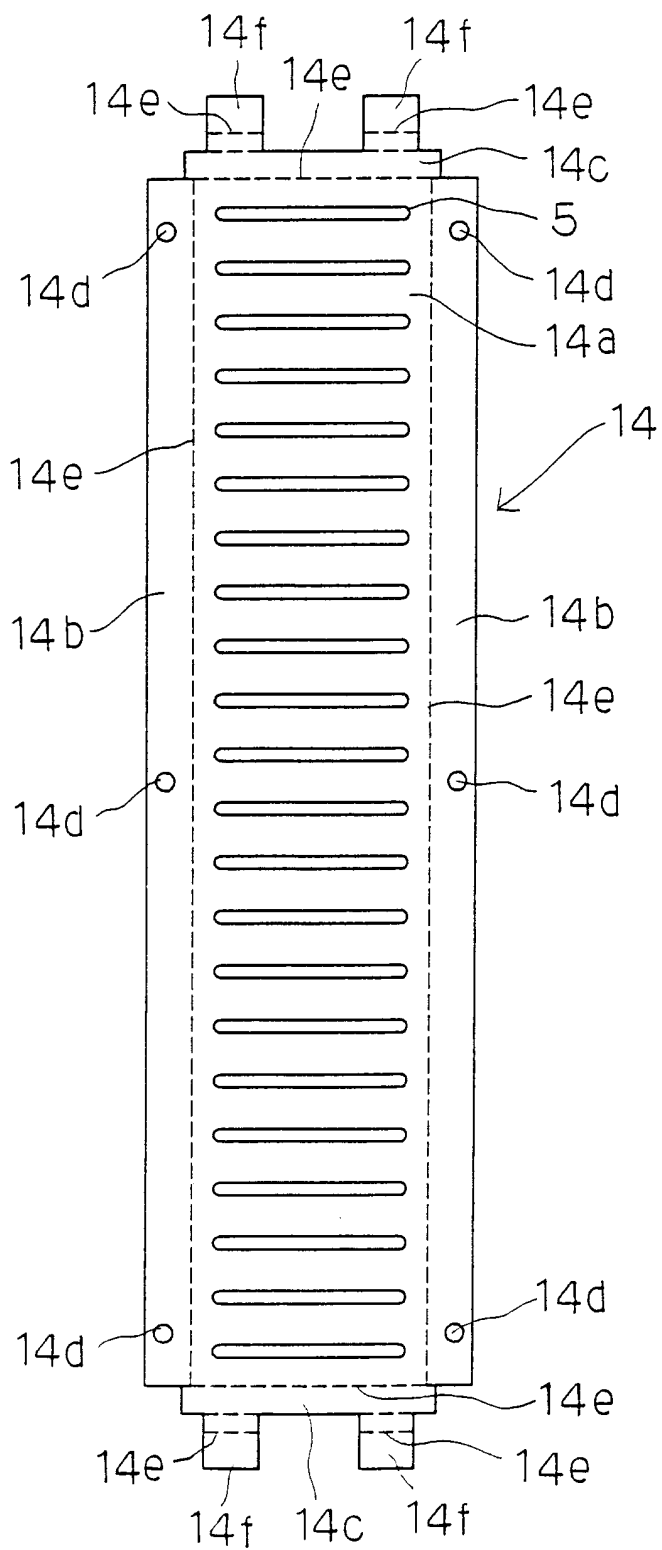


F - F

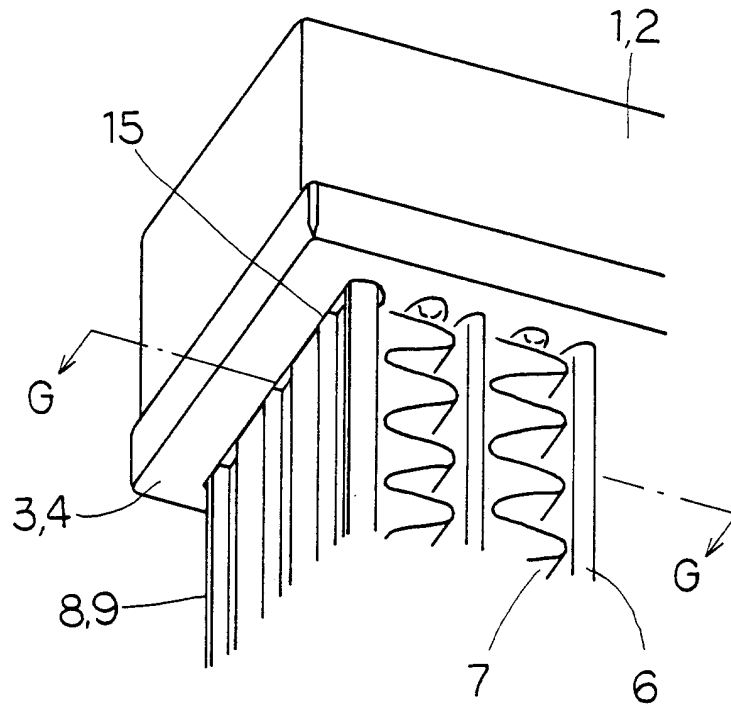
第100圖



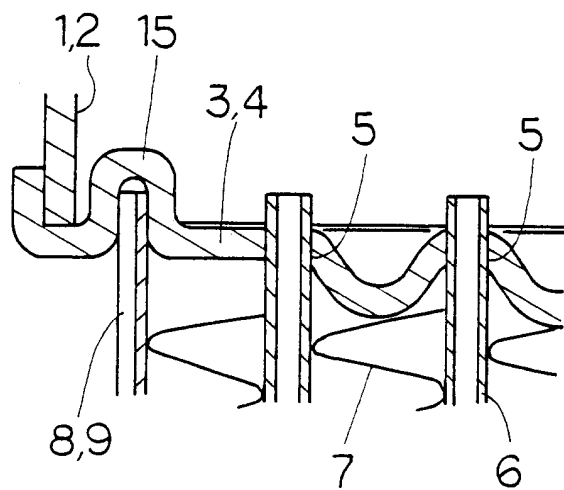
第 11 圖



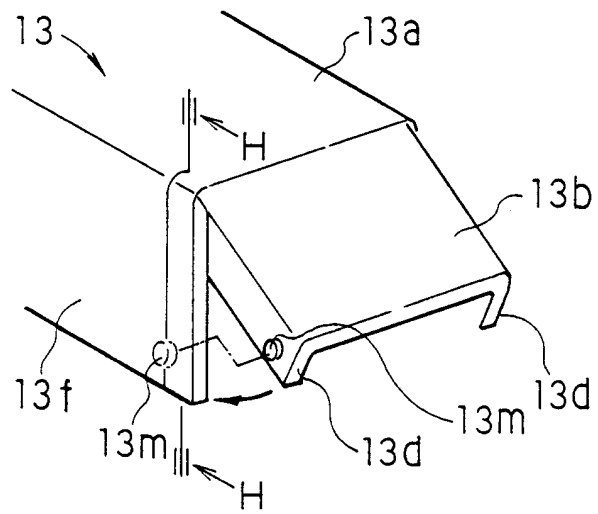
第12圖



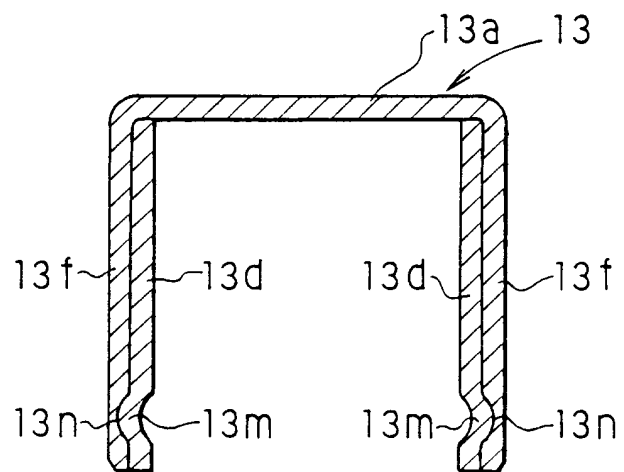
第13圖



第4A圖

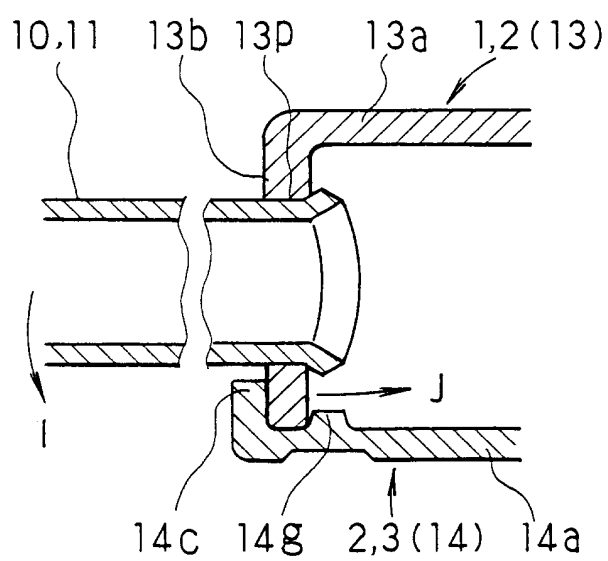


第4B圖

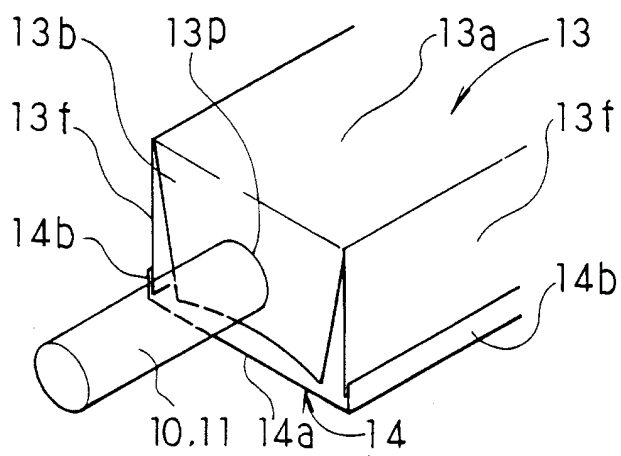


H-H

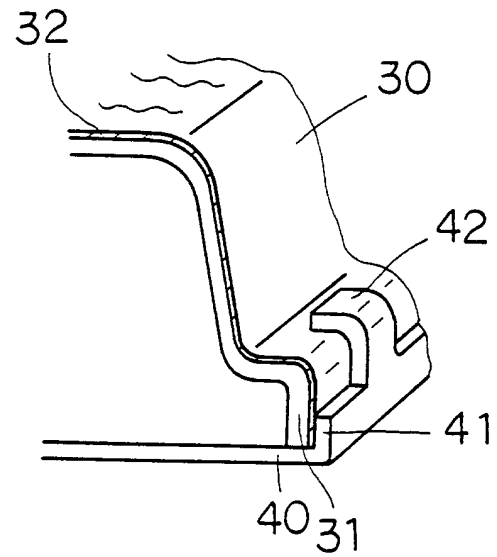
第15圖



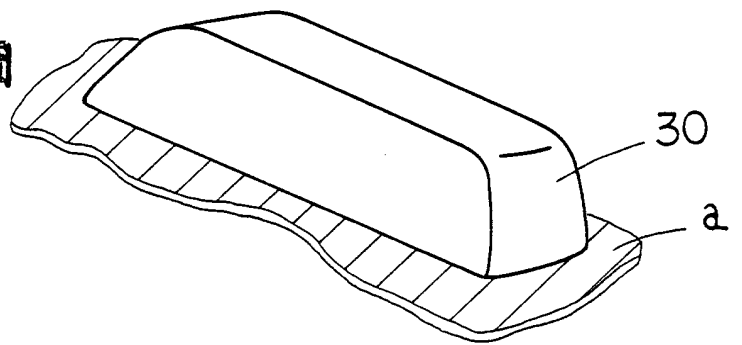
第16圖



第 17 圖



第 18 圖



第 19 圖

