



(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 I510419 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 12 月 01 日

(21)申請案號：100119088 (22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 31 日

(51)Int. Cl. : **B65D90/04 (2006.01)** **B65D90/06 (2006.01)**  
**F16C3/04 (2006.01)**

(30)優先權：2010/06/17 法國 1054822

(71)申請人：蓋茲運輸科技公司 (法國) GAZTRANSPORT ET TECHNIGAZ (FR)  
法國

(72)發明人：思高德 朱利安 SIGAUDES, JULIEN (FR)；拉洛克 塞德 LAHRACH, SAID (FR)；波高特 約韓 BOUGAULT, JOHAN (FR)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

CN	101688640A	EP	2157013A1
JP	2001-108198A	US	2010/0018225A1

審查人員：林世崇

申請專利範圍項數：18 項 圖式數：10 共 31 頁

(54)名稱

包含一基座之密封絕緣槽

SEALED AND INSULATED TANK INCLUDING A PEDESTAL

(57)摘要

本發明係關於一槽壁，該槽壁包含一密封障壁(6)及用於浸入於該密封槽中之設備的一基座(10)。該密封障壁包含一波紋金屬片層(11)，該波紋金屬片層(11)包含至少一系列平行波紋(15)，該波紋金屬層係由環繞該基座之一窗口(25)中斷。該基座縱向延伸通過該窗口。該密封障壁包含用於以密封方式將該基座連結至界定該窗口之該波紋金屬片層之一邊際部分的連接部分(45、50)。窗口(25)中斷了複數個(20)該系列之平行波紋的準線且該基座係對中置於位於兩平行波紋(20)之準線(A)之間的一位置。

A tank wall includes a sealing barrier (6) and a pedestal (10) for equipment immersed in the sealed tank. The sealing barrier includes a layer of corrugated sheet metal (11) including at least one series of parallel corrugations (15), the layer of corrugated sheet metal being interrupted by a window (25) around the pedestal. The pedestal extends longitudinally through the window. The sealing barrier includes connecting parts (45, 50) for joining the pedestal in sealed manner to a marginal portion of the layer of corrugated sheet metal delimiting the window. The window (25) interrupts the directrices of a plurality (20) of the parallel corrugations of the series and the pedestal is centred at a position situated between the directrices (A) of two parallel corrugations (20).

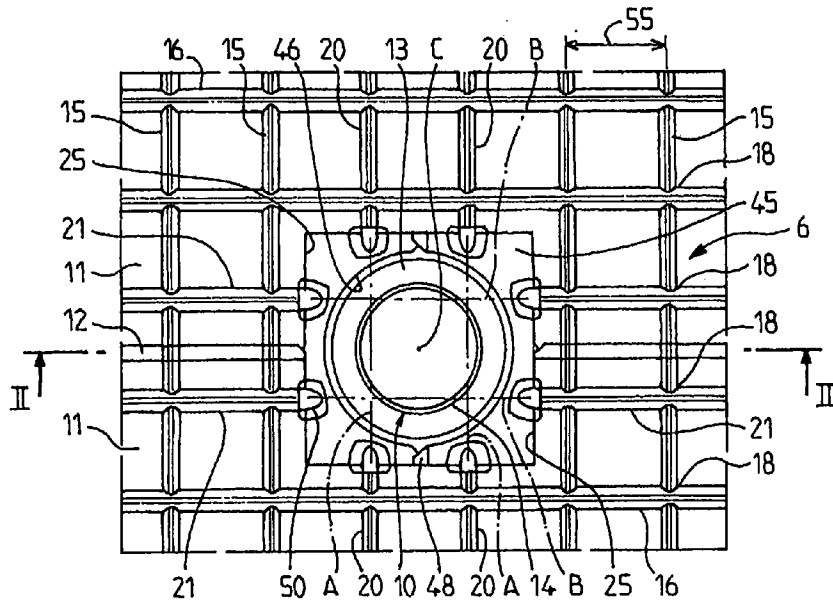


圖 3

- 6 . . . 密封障壁
- 10 . . . 基座
- 11 . . . 波紋金屬片層
- 12 . . . 邊際重疊區域
- 13 . . . 截頂錐臺部分
- 14 . . . 圓筒形部分
- 15 . . . 第一系列波紋
- 16 . . . 第二系列波紋
- 20 . . . 中斷波紋
- 21 . . . 中斷波紋
- 25 . . . 窗口
- 45 . . . 封閉面板
- 46 . . . 內邊緣
- 48 . . . 區域
- 50 . . . 連接部分
- 55 . . . 間隙

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：100119088

B65D90/04 (2006.01)

※申請日：100.5.31

※IPC 分類：F17C 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

包含一基座之密封絕緣槽

SEALED AND INSULATED TANK INCLUDING A PEDESTAL

二、中文發明摘要：

本發明係關於一槽壁，該槽壁包含一密封障壁(6)及用於浸入於該密封槽中之設備的一基座(10)。該密封障壁包含一波紋金屬片層(11)，該波紋金屬片層(11)包含至少一系列平行波紋(15)，該波紋金屬層係由環繞該基座之一窗口(25)中斷。該基座縱向延伸通過該窗口。該密封障壁包含用於以密封方式將該基座連結至界定該窗口之該波紋金屬片層之一邊際部分的連接部分(45、50)。窗口(25)中斷了複數個(20)該系列之平行波紋的準線且該基座係對中置於位於兩平行波紋(20)之準線(A)之間的一位置。

### 三、英文發明摘要：

A tank wall includes a sealing barrier (6) and a pedestal (10) for equipment immersed in the sealed tank. The sealing barrier includes a layer of corrugated sheet metal (11) including at least one series of parallel corrugations (15), the layer of corrugated sheet metal being interrupted by a window (25) around the pedestal. The pedestal extends longitudinally through the window. The sealing barrier includes connecting parts (45, 50) for joining the pedestal in sealed manner to a marginal portion of the layer of corrugated sheet metal delimiting the window. The window (25) interrupts the directrices of a plurality (20) of the parallel corrugations of the series and the pedestal is centred at a position situated between the directrices (A) of two parallel corrugations (20).

#### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

6	密封障壁
10	基座
11	波紋金屬片層
12	邊際重疊區域
13	截頂錐臺部分
14	圓筒形部分
15	第一系列波紋
16	第二系列波紋
20	中斷波紋
21	中斷波紋
25	窗口
45	封閉面板
46	內邊緣
48	區域
50	連接部分
55	間隙

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)

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係關於佈置於一支撐構造中之一密封絕緣槽之結構的領域，特定言之，本發明係關於接收一基座之此一槽之一壁之結構。

### 【先前技術】

密封絕熱槽係用於各種工業中以儲存熱產品或冷產品。例如，在能源領域中，液化天然氣(LNG)為可在大氣壓及大約 $-163^{\circ}\text{C}$ 下儲存於陸地上或船浮動結構上之儲存槽中。此等浮動結構包含用於運輸產品之甲烷油輪及近海裝置(尤其係已知之FPSO及FSRU)，其係用於儲存、液化或再汽化該產品。

在薄膜儲存器中，使用一波紋金屬片層以製成一密封障壁，該密封障壁亦具有足夠的彈性以在貨物移動及/或溫度變化之情況下抵抗(例如)來自靜態壓力、動態壓力之力。然而，此一密封障壁及下方絕熱材料係相對易碎的且其不一定能支撐重設備(例如，一泵)以待浸入該槽之底部。

### 【發明內容】

在一實施例中，本發明提供佈置於一支撐結構中的一密封絕緣槽，該槽包含沿著該支撐結構佈置的一槽壁，該槽壁包含：

一密封障壁；

一絕熱障壁，其佈置於該密封障壁與該支撐結構之間並

具有用於該密封障壁的一支撐表面；及

一基座，其用於浸入該密封槽中的設備，

該密封障壁包含具有至少一系列平行波紋的一波紋金屬片層，該波紋金屬片層係由環繞該基座的一窗口中斷；

該基座縱向延伸通過在該波紋金屬片層中的窗口並具有抵於該支撐結構(例如，抵於該支撐結構之一底部區域)的一第一末端部分及突出進入該槽中以距該金屬片層一距離來支撐該設備的一第二末端部分；

該密封障壁包含連接部分，該等連接部分佈置於環繞該基座之窗口中以密封方式將該基座連結至界定該窗口之波紋金屬片層之一邊際部分；

其中該窗口中斷了複數個該至少一系列之平行波紋之準線且該基座係對中置於位於該複數個之兩平行波紋之準線之間的一位置。

在其他有利實施例中，一此類槽可具有一個或多個以下特徵。

該基座可根據(尤其係)待支撐之設備之特性而具有各種形狀。在一實施例中，該基座具有至少一凸出橫向側邊且該兩波紋之準線(該基座係對中置於該兩波紋之準線之間)係與該基座之凸出橫向側邊相交。在一實施例中，該基座具有一圓形截面。

在一實施例中，該窗口中斷了該至少一系列之平行波紋之偶數個(例如，該至少一系列之兩平行波紋)之準線。

在一實施例中，該基座大體上對中置於該兩波紋之準線

之中間。或者，該基座可自中間偏移以更靠近兩波紋中之一波紋，例如，若在給定該基座之形狀之情況下，此一位置可減小該等波紋之中斷之長度。

在一實施例中，該至少一系列平行波紋係等距離分佈的。或者，該系列之波紋可具有一較不規則分佈，至少局部具有一較不規則分佈。

在一實施例中，該等波紋係自意欲與一流體接觸的該密封障壁之一內表面之側邊凸出。

在一實施例中，該等連接部分包含與該基座相隔一定距離而佈置的複數個末端部分以閉合該兩波紋之中斷末端，該基座係對中置於該兩波紋之準線之間。藉由此等末端部分，該窗口中斷準線之所有波紋皆可閉合以重新建立該密封障壁之連續性。

在一實施例中，該基座包含：一全管狀的中空包封件，該中空包封件之縱向軸係大體垂直於該槽壁；及一橫向封閉壁，該橫向封閉壁以密封方式閉合該包封件以提供處於該基座之位準的該密封障壁之連續性。此一中空形狀尤其可較佳地限制易於建立一熱橋接的該基座之有效截面。

意欲以密封方式將該基座連接至波紋金屬片層之一邊際部分的該等連接部分可具有許多形狀。

在一實施例中，該等連接部分包含連結至處於該波紋金屬片層之位準之該基座之一周邊壁的一環形板。此一板可預組裝至該基座。

在一實施例中，該等連接部分包含一中間板，該中間板



具有熔接至該環形板的一第一邊緣及熔接至界定該窗口之該波紋金屬片層之邊際部分的一第二邊緣。

例如，出於可靠性及安全性之原因，此一槽可具有一單一密封障壁或連續多重密封障壁。在一對應實施例中，該絕熱障壁包含佈置於該密封障壁之側邊上的一初級絕熱障壁(被稱為初級密封障壁)及佈置於該支撐結構之側邊上的一次級熱絕緣障壁，該槽壁包含佈置於該初級絕熱障壁與次級絕熱障壁之間的一次級密封障壁，該次級密封障壁係以密封方式連接至該基座之一周邊壁。

在一實施例中，該等連接部分包含：

一連接板，該連接板具有平行於該至少一系列平行波紋並佈置於一直線上的一波紋，該直線係相對於由該窗口中斷之波紋準線之一者自該基座橫向偏移一距離；及彎曲部分，該等彎曲部分之各者經佈置以將該連接板之波紋之一末端連結至該波紋之一末端部分，該波紋之準線係由該窗口中斷，使得該連接板之波紋及該兩彎曲部分延伸該波紋，該波紋之準線係經由該窗口沿著自該基座橫向偏移一距離的直線以密封方式中斷。以此方式製造一個或多個偏移波紋可限制由該基座顯現之不連續之波紋的數量並由此更好地保持該密封障壁之彈性，尤其係若必須配合相對大直徑的一基座時。

上文詳述之關於一系列平行波紋之措施及特徵可(若需要)適用於具有不同方向的複數個系列的平行波紋。在一對應實施例中，該波紋金屬片層具有一第一系列平行波紋

及與該第一系列平行波紋相交於交叉點的一第二系列平行波紋，該窗口中斷了一第一複數個之該第一系列平行波紋之準線及/或一第二複數個之該第二系列平行波紋之準線，該基座對中置於位於該第一複數個之兩平行波紋之準線之間及/或該第二複數個之兩平行波紋之準線之間的一位置處。

在一較佳實施例中，該第一系列平行波紋係垂直於該第二系列平行波紋。因此，可平衡於不同方向中的密封薄膜之彈性。

上文提及之窗口可(尤其係)根據該基座之形狀及/或該波紋金屬片層之組件之形狀而具有各種形狀。在一實施例中，該窗口係具有平行於該第一系列波紋的兩側邊及平行於該第二系列波紋的兩側邊的一四邊形(例如，一矩形、正方形或平行四邊形)。

在一實施例中，該基座佈置於用於排放該槽之一桿之基座處(例如)以支撐一幫浦。

本發明之一基本理念係將待浸入一槽中之設備支撐於一基座上，該基座直接或間接地承載於該支撐結構以防止或限制施加至一相對易碎之波紋密封薄膜上的力。本發明之另一基本理念係以不會損及該波紋密封薄膜之基本機械性質(尤其係其密封效應及其對於熱收縮或壓力之抗性)的一方法提供此一基座。本發明之一些態樣係始於中斷一基座穿過之一區域中之一波紋密封薄膜之波紋並定位此基座於可限制此等中斷之長度以限制可由此等中斷引起之薄膜之

彈性損失之一位置的理念。本發明之其他態樣係始於局部移位該等波紋以繞過該基座穿過之區域而不會中斷該等波紋的理念。

在僅以說明性及非限制性實例之方式選擇之本發明之特定實施例之以下描述(其係參考附圖提供)之過程中將更好地理解本發明且本發明之其他目的、細節、特徵及優點將變得更加清晰明顯。

### 【實施方式】

圖1顯示一密封絕熱槽1之部分，該槽1係由固定至一支撐結構之對應壁4及5之內表面的槽壁2及3組成。該支撐結構係(例如)一雙船體船之內船體或者位於陸地上之一構造。為了含有一冷液(諸如LNG)，該槽之該等壁包含至少一密封障壁6及至少一絕熱障壁7。作為一安全措施在該支撐結構與該密封障壁6之間可提供一次級密封障壁(未顯示)，在此情況下該密封障壁6可被稱為初級密封障壁。

槽1可製成不同的為人熟習幾何形狀(例如，一船之船體中之一稜形幾何形狀或地面上之一圓筒形幾何形狀等等)。再者，可使用許多方法以製造絕熱密封障壁(例如，由預製元件製造)。

在該槽之底部處之槽壁3中顯示有一剛性細長部件，該部件構成了延伸通過絕熱障壁7及密封障壁6之一基座10使得其之一末端抵於該支撐結構之底壁5上承載且另一末端突出進入槽中與密封障壁6相隔一定距離。基座10可(例如)支撐待浸於槽中之設備9。為了支撐一排放泵，例如，可將其佈置

於該槽之一泵送桿之基部處(未顯示)。雖然此處所示之基座位於該槽之一底壁上，但是亦可以相同方式將一類似剛性部件佈置於該槽之其他位置處(例如)作為支撐或間隔元件以將一物體固持於距該槽壁一距離之處。

為了製造密封障壁6，可使用具有波紋特徵的薄金屬片，該等波紋可形成用於吸收熱收縮及靜態與動態壓力的彈性區域。FR-A-1379651、FR-A-1376525、FR-A-2781557及FR-A-2861060中係特定描述了此密封波紋狀或薄餅狀金屬片障壁。下文係參考圖2及圖3更加詳細地描述了此可能性。

參考圖3，密封障壁6係由複數個波紋密封板11組成，該等波紋密封板11之內表面意欲與該流體接觸。密封板11為薄金屬(例如，不鏽鋼或鋁)部件並一起熔接於邊際重疊區域12中。例如，此熔接為藉由專利FR-A-1387955中詳細描述之方法製造的重疊熔接型。密封板11可依據其等之形狀及尺寸而為各種設計，因此該等熔接區域可為各種定位。

密封板11在其等之內表面上具有被稱為縱向波紋15的一第一系列波紋及被稱為橫向波紋16的一第二系列波紋，其等之各別方向係相互垂直。第一系列波紋15具有比第二系列波紋16更低的一高度。因此，波紋15係非連續的，其中波紋15橫跨波紋16於18處，而波紋16係連續的。縱向波紋15及橫向波紋16突出朝向槽1之內部。

在此處，基座10具有一圓形截面，且其之一截頂錐臺下部13於其最小直徑末端17處連結至一圓筒形上部14。該截

頂錐臺部分13之最大直徑基座抵於該支撐結構之壁5承載。截頂錐臺部分13延伸通過該槽壁之厚度超過密封障壁6之位準。圓筒形部分14藉由一圓形板19以密封方式閉合，該圓形板19可(例如)熔接至圓筒形部分14之一內部邊緣(未顯示)。

以環繞基座10界定一正方形窗口25之方式切斷形成密封障壁6之波紋密封板11從而為基座10提供一通道。在基座10與密封板11之間製造連接部分之一密封總成以建立窗口25處之位準的密封障壁6之連續性。由於基座10之直徑大於該第一系列波紋15之間之間隔，所以一些此等縱向波紋20及與基座10相交之準線A係由窗口25中斷。類似地，由於基座10之直徑大於第二系列之波紋16之間之間隔，所以在21處指示之一些橫向波紋及與基座10相交之準線B係由環繞基座之窗口中斷。

再者，如圖3中可見，窗口25實際上大於基座10之直徑，所以可相當容易地配合該等連接部分。相應地，若窗口25製成於該波紋金屬片層中，則窗口25可能會以一相同方式中斷，波紋之準線會非常接近於該基座，而實際上不會與該基座相交以實現將連接部分置於該窗口與該基座之間。

基座10之中心C係定位於中斷波紋20之準線A之間及中斷波紋21之準線B之間且更精確而言係在圖3中之此等準線之中間。由於此定位，各準線A或B係沿著比基座10之直徑更短的一弦與基座10相交。由於此及必須存在於窗口25

之邊緣與基座10之間以容許置放該等連接部分之給定空間，所以該基座之此定位可中斷波紋20及21之各者於一定距離，該距離係比準線A或B沿著其最大橫向尺寸與該基座相交之情況下之距離(即，其在一圓形截面之情況下之直徑)更短。考慮到此等中斷易於降低該密封障壁之局部撓性並由此促進其局部疲勞及磨損，所以以盡可能短的距離中斷該密封障壁之該等波紋係有利地。

在一圓形區段之情況下，將該基板對中置於中斷波紋20之間之中部及該中斷波紋21之間之中部提供了一最佳結果。然而，亦可考慮該基座之其他區段形狀及其他位置。在各情況下可作為調適該等波紋之間之基座定位的一原理係選擇最小化或至少減小與該等中斷波紋之準線相交之該基座之橫向尺寸的一位置。若該基座之特定幾何形狀及/或該薄膜之波紋之特定分佈包含中斷複數個波紋之不同長度，用於調適該基板之位置的一適宜的最佳化參數可能係最長中斷之長度或該等中斷之累計長度。

在圖3中，窗口25具有促進將密封板11切成所需之形狀的一正方形形狀。然而，亦可使用其他的窗口形狀，尤其係根據該基座之幾何形狀。

下文係參考圖4至圖8詳細地描述了在基座10之區域中之槽壁之一實施例。此實施例係尤其適合於具有包含兩密封障壁及兩絕熱障壁之壁的一槽。因此，該障壁6被稱為初級密封障壁。文中僅僅描述了基座10之鄰近，且槽壁可根據申請案FR-A-2781557之教示而製成。

圖4係處於一中間組裝階段之基座10之區段及環繞該基座之槽壁之一大體上正方形區域的一半部視圖。右手部分表示在置放該次級密封障壁及該初級絕緣障壁之元件之前及左手部分表示在置放此等元件之後。

為了將基座10連接至該次級密封障壁，基座10包含一正方形次級板23，該正方形二次板23係以對應於次級絕熱障壁22及該絕熱密封障壁之上表面的一高度環繞截頂錐臺部分13而固定，該正方形次級板係極薄的。為了將基座10連接至初級密封障壁，基座10包含一圓形初級板24，該圓形初級板24係以對應於初級絕熱障壁26之上表面的一高度環繞截頂錐臺部分13而固定。該等板23及板24可與基座10一起以一件式製成。

在次級板23之下方，次級絕緣障壁22包含一玻璃棉填料27，該玻璃棉填料27亦具有一正方形外輪廓。在初級板24下方，初級絕緣障壁26包含亦具有一圓形外輪廓的一玻璃棉填料28。

環繞填料27之次級絕緣障壁、次級密封障壁及初級絕緣障壁及板23係藉由四個角板製成，在圖4之右手部分中可看到該等角板(30)之一者。板30具有一階狀L狀整體形狀且其具有：一L狀下絕緣區塊31，該絕緣區塊31構成次級絕緣障壁22之一元件，一密封撓性塗層32完全覆蓋區塊31之L狀上表面；及一更小的L狀上絕緣區塊33，該絕緣區塊33構成了一初級絕緣障壁26之一元件。該上區塊33係與下區塊31之外側邊對齊以使位於一內邊緣上之底部區塊31之

末端邊緣上之密封塗層之一區域未被覆蓋。面板30可由類似於申請案FR-A-2781557中教示之膠粘材料預製而成，尤其係用於該等絕緣障壁之聚胺基甲酸酯發泡體材料及層壓板及用於該次級密封障壁之一鋁箔/玻璃纖維複合材料。

四個角板30之內側邊係位於填料27及板23之輪廓之側面。區塊31之尺寸係在使得其等之間形成呈四個徑向狹縫34之形式的空間的一尺寸，該四個徑向狹縫34之各者位於兩鄰接下區塊31之末端面之間。為了確保初級絕緣障壁22之連續性，該等狹縫34之各者係填塞有玻璃纖維薄膜35。薄膜35之玻璃纖維之孔隙率及填料27容許氣體通過初級絕緣障壁22循環，尤其係用於使用氮氣來鈍化該槽壁。

圖6表示如上文所見之在基座10之區域中該次級密封障壁之製造。為了製造環繞基座10之該次級密封障壁之連續性，四個密封鋁箔及玻璃纖維複合材料之條片36係黏於次級板27及面板30之密封塗層32上。各條片36係經定位以重疊次級板27之一側邊及兩下區塊31之未覆蓋之內邊緣。條片36重疊於末端區域37中。為了在狹縫35之上方製造該次級密封障壁之連續性，該密封鋁箔及玻璃纖維複合材料之四個條片38係黏於面板30之密封塗層32上以各次重疊該等邊緣於兩下區塊31之邊緣處。

圖7表示在配合該初級絕緣障壁之後該槽壁之相同區域。該初級絕緣障壁係藉由四個角區塊40及四個中間區塊41而完成於上絕緣區塊33及基座10之間，該等初級絕緣障壁之各者之內側邊包圍著初級板24及填料28之圓形輪廓。



此等區塊40及41亦表示於圖4之左手部分中。

如圖5中可見之詳細視圖，中間區塊41之各者之上表面具有由一階狀43界定的一槽口44。該槽口44係精確地處於初級板24之位準以為金屬封閉板45(未顯示於圖5中)提供一平面支撐表面從而提供環繞基座10之該初級密封障壁。

如圖7中可見，兩個封閉板45係環繞初級板24佈置並環繞其整個周邊以密封方式熔接至初級板24。為此目的，板45之內邊緣46係切成一半圓形狀同時其等之外邊緣47在波紋密封板11中界定了略大於窗口25的一正方形。該兩封閉板45係重疊於其等熔接於一起的區域48中。封閉板45係藉由木螺釘或鉚釘49而固定至該初級絕緣障壁之區塊40及區塊41，該等木螺釘或鉚釘49佈置於封閉面板45之外邊緣47之鄰近區域中以穩固地按壓封閉面板45抵於此等區塊，尤其係因為當將封閉板45熔接至初級板24時必須防止其等抬升。

再參考圖2及圖3，可見在基板10之區域中之初級密封障壁6在一方面藉由將界定窗口25之密封板11之邊緣熔接至封閉板45在另一方面藉由利用末端件50將中斷波紋20及21之末端以密封方式閉合而完成。密封板11係經切割以重疊包含螺釘49之封閉板45之邊界。

圖8顯示一末端件50之一實施例。末端件50在意欲以密封方式分別熔接至封閉板45及密封板11之兩部分51及52中包括一基部板及意欲以密封方式熔接至波紋20或21之末端的一外殼54。該基部板之部分51與52之間之一階狀53具有

大體與密封板11之厚度相同的一幅度。

切割圖2、圖4、圖6及圖7中表示之絕緣區塊及其他預製組件以構成該次級絕緣障壁、該次級密封障壁及該初級絕緣障壁之方式係純粹說明性的。可切割類似組件及預製其他形狀使得該槽壁總成包含一更大或更小數目的組件。在對應之其他實施例中，藉由兩U型面板或具有一正方形框架之形狀的一單一面板取代該四個L型角板30。

如圖3中較佳所見，上文中所考慮之面板需要接近兩倍於兩波紋15或16之間之間隔55之大小的一窗口，波紋之間之間隔在此處係等距離的。為此目的，各系列之兩波紋係中斷的。然而，該基座及其鄰近區域中之槽壁之此配置係調適用於其他基座尺寸。例如，該對應窗口可中斷一系列或各系列中之一更大數目的波紋(例如，三個或四個波紋或更多波紋)以獲得一更寬的基座。此外，亦可局部地重新佈置一些波紋以限制被中斷之波紋的數目並由此保持該密封薄膜之彈性之一更高的位準。圖9之實施例繪示了此可能性。

在圖9中，與圖3中之組件相同或類似之組件帶有經增加了100的相同參考數字。基座110之橫向尺寸係更大的，例如，大於或等於大約三倍的波紋115或116之間的間隔155，在此情況下，製成於該波紋金屬薄膜中用於基座110穿過的窗口125會中斷各系列中之四個波紋之準線。然而，取代中斷各系列之四波紋，此實施例係如前述實施例分別中斷各系列之兩波紋120、121，同時各系列之其他兩

波紋158、159係分別相對於其等之初始準線自基座110局部偏移，但並未中斷。

為此目的，密封障壁106係修改在兩同心正方形窗口125及160之位準處。在窗口160之外部，密封障壁106係由密封板111組成，該密封板111承載有等距離分佈的縱向波紋115及橫向波紋116。在窗口160與窗口125之間，密封障壁106係與其他波紋密封板(即，此處之具有C形形狀之兩全連接板161)相連續，該等波浪形密封板承載有不同地分佈(即，此處係相隔離較少)的波紋。

板161之波紋尤其分別構成了一中心區段162、163，該等中心區段162、163係對於波紋158、159之各者分別自基座110偏移。最後，處於窗口125之位準及窗口125內部之密封障壁106之結構類似於圖3之實施例。

使用彎曲部分170以製成位於波紋158或159之中心區段162或163與位於窗口160外部之波紋之部分之間的窗口160處的接面。

圖10顯示一彎曲部分170之一實施例。彎曲部分170包含：一基部板，其係位於意欲以密封方式熔接至密封障壁106之各自板111或161及至一鄰接彎曲部分170之兩部分171及172中；及一彎曲波紋174，該彎曲波紋174之準線形成了一選定角(例如， $135^\circ$ )。彎曲波紋174意欲以密封方式連接至波紋158或159之鄰接末端及至該鄰近彎曲部分之彎曲波紋。該基部板之部分171及172之間之一階狀173具有大體等於金屬片之厚度的一幅度且密封板111或161或彎曲

部分170係由該金屬片製成。相同厚度之金屬片較佳係用於此等各部分。

在適用於一更小直徑的基座之另一實施例中(未顯示)，例如，由窗口中斷之準線之所有波紋(例如，如圖3中之各系列之兩波紋)係根據類似於圖9中之波紋158及159之一偏移路線而延伸跨越該窗口。在此實施例中，由於處於該基座之位準之一末端件不會中斷任何波紋，所以可改良該薄膜之撓性。

在上文所述之實施例中，該初級密封障壁係製成於金屬片中，該金屬片包含兩系列相互垂直的波紋。然而，可以一類似方式使用其他類型之波紋金屬薄膜且該等薄膜具有更少或更多的波紋及/或一不同的波紋配置。

雖然本發明已描述相關之複數個特定實施例，但是清晰明顯的係本發明並未限制於諸實施例且其包括了在本發明之範圍內描述之構件之所有技術等效物及其結合物。

動詞包含或包括及其詞形變化的形式之使用並不排除在一請求項中所陳述之外的其他元件或其他步驟的存在。除非另外指示，否則用於一元件或一步驟之不定冠詞「一」或「一個」之使用並不排除複數個此等元件或步驟存在。複數個構件或模組可由相同硬體元件表示。

在請求項中，括弧內的任何相關符號都不應解譯為限制該請求項。

### 【圖式簡單說明】

圖1係本發明之一實施例之一密封絕緣槽之一部分截面

圖圖示，

圖2係可在圖1之槽中可使用之一基座及一槽壁結構沿著圖3中之線II-II取得的一截面透視圖，

圖3係圖2之基座及環繞該基座之槽壁之一區域的一俯視圖，

圖4係組裝該槽壁之一中間階段之類似於圖2的一圖示

圖5係圖4中之區域V之一較大標度的一詳細視圖，

圖6係顯示次級密封障壁之製造之圖4之槽壁區域的一俯視圖，

圖7係顯示組裝該初級密封障壁之一中間階段之類似於圖6的一視圖，

圖8係可在該初級密封障壁之製造中使用之一末端部分的一透視圖，

圖9係表示在本發明之另一實施例中環繞該基座之該初級密封障壁之類似於圖3的一視圖，

圖10係可在圖9之該初級密封障壁之製造中使用之一彎曲部分的一透視圖。

#### 【主要元件符號說明】

1	密封絕熱槽
2	槽壁
3	槽壁
4	壁
5	壁
6	密封障壁

7	絕熱障壁
9	設備
10	基座
11	密封板
12	邊際重疊區域
13	截頂錐臺區域
14	圓筒形部分
15	第一系列波紋
16	第二系列波紋
17	最小直徑末端
19	橫向封閉壁
20	波紋
21	中斷波紋
22	次級絕熱障壁
23	次級板
24	初級面板
25	窗口
26	絕熱障壁
27	玻璃棉填料
28	填料
30	角板
31	下區塊
32	密封撓性塗層
33	上區塊

34	狹縫
35	薄膜
36	條片
37	末端區域
38	條片
40	角區塊
41	中間區塊
43	階狀
44	槽口
45	封閉板
46	內邊緣
47	外邊緣
48	區域
49	木螺釘或鉚釘
50	末端件
51	末端件 50 之一部分
52	末端件 50 之一部分
53	階狀
54	外殼
55	間隔
106	密封障壁
110	基座
111	板
112	密封板

115	波紋
120	波紋
145	中間板
150	末端件
155	間隔
158	波紋
159	波紋
160	窗口
161	連接板
162	中心區段
163	中心區段
170	彎曲部分
171	彎曲部分 170 之一部分
172	彎曲部分 170 之一部分
173	階狀
174	彎曲波紋



102年4月30日修改之三替換案

## 七、申請專利範圍：

1. 一種包含一支撐結構的密封絕緣槽，該槽包含於該支撐結構中沿著該支撐結構(4)佈置的一槽壁(3)，該槽壁包含：
    - 一密封障壁(6、106)；
    - 一絕熱障壁(7、22、26)，其佈置於該密封障壁與該支撐結構之間並具有用於該密封障壁的一支撐表面；其中該槽更包含：
    - 一基座(10，110)，其用於浸入該密封槽之設備，該密封障壁包含具有至少一系列平行波紋(15；115)的一波紋金屬片層(11、111)，該波紋金屬片層係由環繞該基座之一窗口(25、125)中斷；該基座縱向延伸通過該波紋金屬片層中之該窗口並具有抵於該支撐結構承載的一第一末端部分，及突出進入該槽中以支撐該設備距該金屬片層一距離的一第二末端部分；
  - 該密封障壁包含連接部分(24、45、50)，其等佈置於環繞該基座之該窗口中以依密封方式連結該基座至界定該窗口之該波紋金屬片層之一邊際部分；
  - 其中該窗口(25、125)中斷複數個該至少一系列之平行波紋(20、120、158)之準線且該基座對中置於位於該複數個之兩平行波紋(20、120)之該等準線(A)之間的一位置。
2. 如請求項1之槽，其中該基座具有至少一凸出的橫向側

- 邊(13)，該基座係對中置於該兩波紋(20，120)之該等準線之間，該兩波紋(20，120)之該等準線係與該基座之凸出橫向側邊相交，該凸出的橫向側邊係位於該兩波紋之位準處之該基座之一截面。
3. 如請求項1或2之槽，其中該窗口中斷了該至少一系列之偶數個平行線之該等準線(A)。
  4. 如請求項3之槽，其中該窗口中斷了該至少一系列之兩平行波紋之該等準線。
  5. 如請求項1或2之槽，其中該基座係大體上對中置於該兩波紋之該等準線之中間。
  6. 如請求項1或2之槽，其中該基座具有一圓形截面。
  7. 如請求項1或2之槽，其中該至少一系列平行波紋(15，115)係等距離分佈的。
  8. 如請求項1或2之槽，其中該等波紋(15，115)係突出於意欲與一流體接觸之該密封障壁之一內表面之該側邊上。
  9. 如請求項1或2之槽，其中該等連接部分包含經佈置以距該基座一距離的複數個末端部分(50、150)，其等係以此一方式閉合該基座係對中置於其等之間之該兩波紋(20，120)之中斷末端。
  10. 如請求項1或2之槽，其中該基座包含大致管狀的一中空外殼(13、14)，其縱向軸係大體與該槽壁垂直及一橫向封閉壁(19)係以密封方式閉合該包封件以製成於該基座之位準處的該密封障壁之連續性。
  11. 如請求項1或2之槽，其中該等連接部分包含一環形板

- (24)，該環形板(24)係連結至於該波紋金屬片(11、111)層之位準處的該基座之一周邊壁。
12. 如請求項11之槽，其中該等連接部分包含一中間板(45，145)，其具有熔接至該環形板的一第一邊緣，及熔接至界定該窗口之該波紋金屬片層(11、161)之該邊際部分的一第二邊緣。
13. 如請求項1或2之槽，其中該絕熱障壁包含佈置於該密封障壁(6)之側邊上的一被稱為初級密封障壁之初級絕熱障壁(26)及佈置於該支撐結構之側邊上的一次級絕熱障壁(22)，該槽壁包含佈置於該初級絕熱障壁與該次級絕熱障壁之間的一次級密封障壁(23、32、36、38)，該次級密封障壁係以密封方式連結至該基座之一周邊壁(13)。
14. 如請求項1或2之槽，其中該連接部分包含：一連接板(161)，該連接板具有平行於該至少一系列平行波紋(115)並佈置於一直線上的一波紋(162)，該直線係相對於由該窗口中斷之該等準線之一者自該基座橫向偏移；及彎曲部分(170)，該等彎曲部分以各彎曲部分將該連接板之該波紋之一末端連結至該波紋(158)之一末端部分之此一方式佈置，該彎曲部分之準線係由該窗口中斷，使得該連接板之波紋(162)及該兩彎曲部分延伸該波紋(158)，該波紋之該等準線係跨越該窗口沿著自該基座(110)橫向偏移的該直線以密封方式中斷。
15. 如請求項1或2之槽，其中該波紋金屬片層包含一第一系列平行波紋(15、115)及與該第一系列平行波紋相交於交

又點的一第二系列平行波紋(16、116)，該窗口中斷一第一複數個該第一系列之平行波紋之準線及/或一第二複數個該第二系列之平行波紋之準線，該基座對中置於位於該第一複數個之兩平行波紋之該等準線(A)之間及/或該第二複數個之兩平行波紋之該等準線(B)之間的一位置。

16. 如請求項15之槽，其中該第一系列平行波紋係與該第二系列平行波紋垂直。
17. 如請求項15之槽，其中該窗口(25，125)係具有平行於該第一系列波紋之兩側邊及平行於該第二系列波紋之兩側邊的一四邊形。
18. 如請求項1或2之槽，其中基座(10、110)佈置於用於排放該槽之一桿之基部處。

八、圖式：

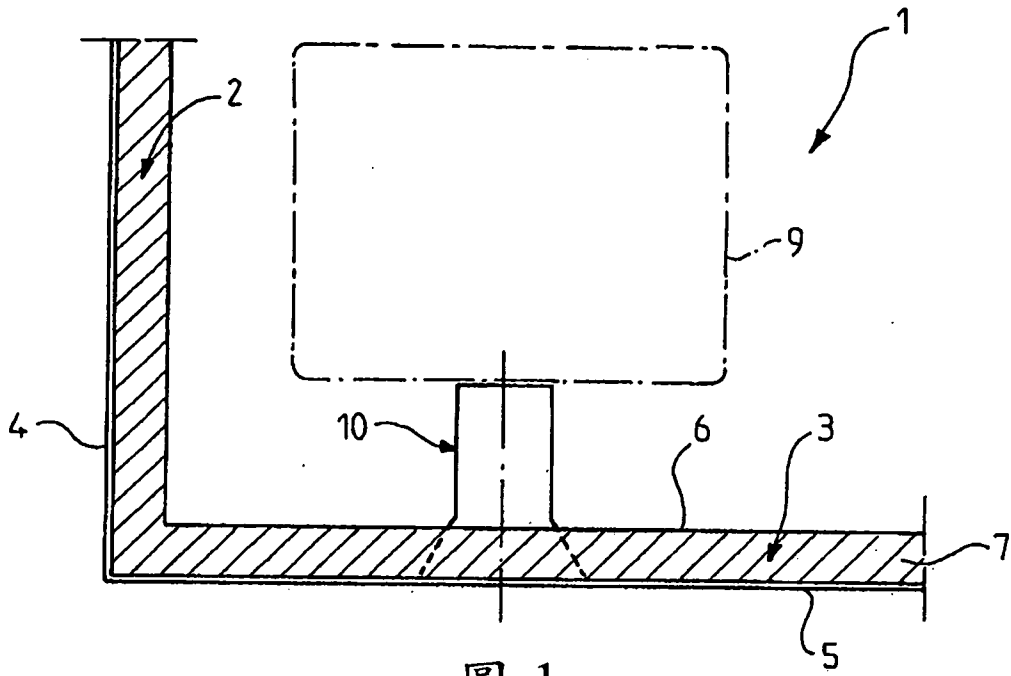


圖 1

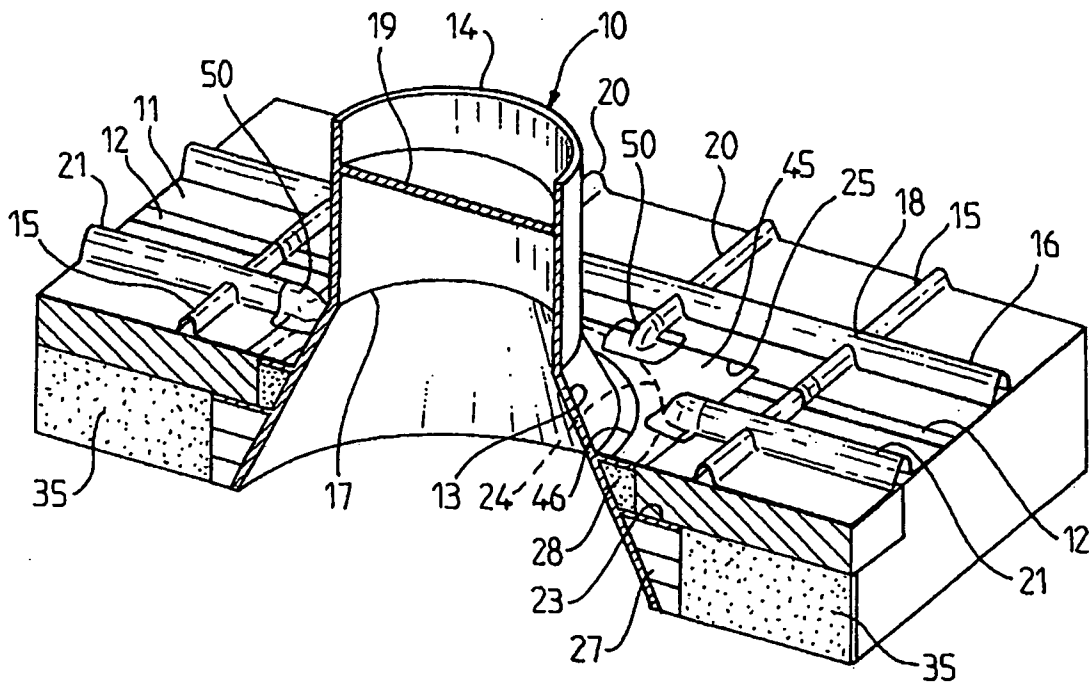


圖 2

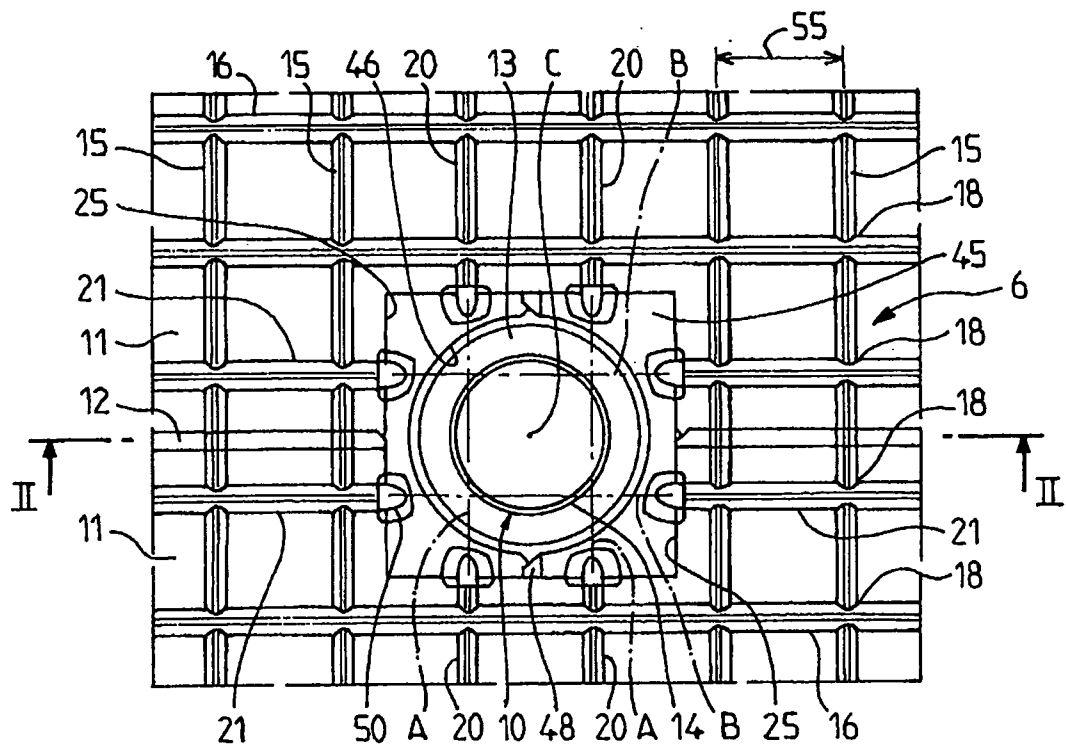


圖 3

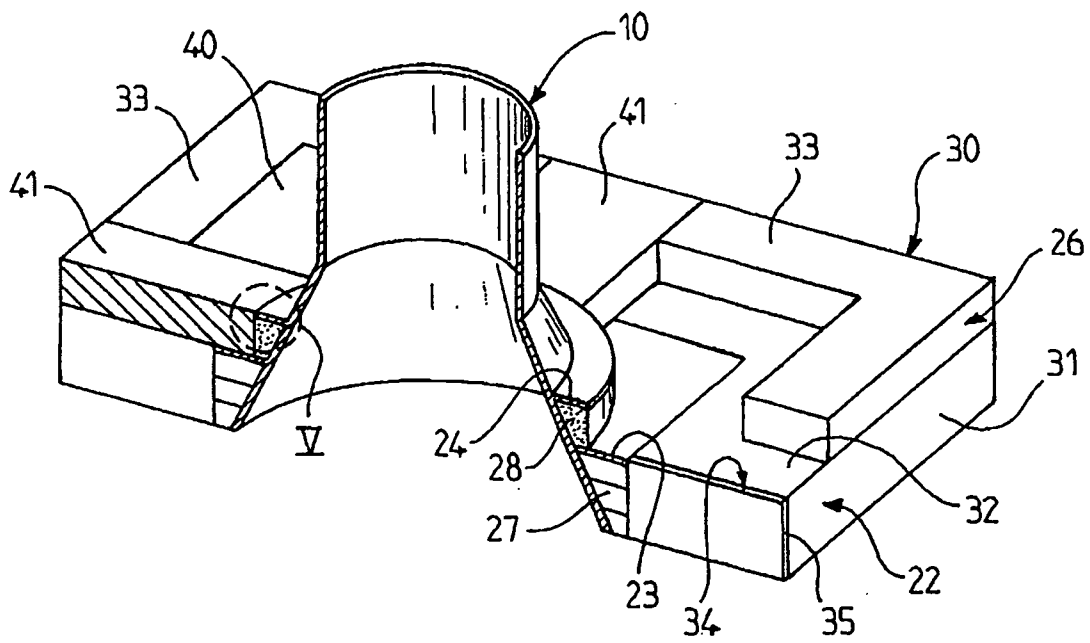


圖 4

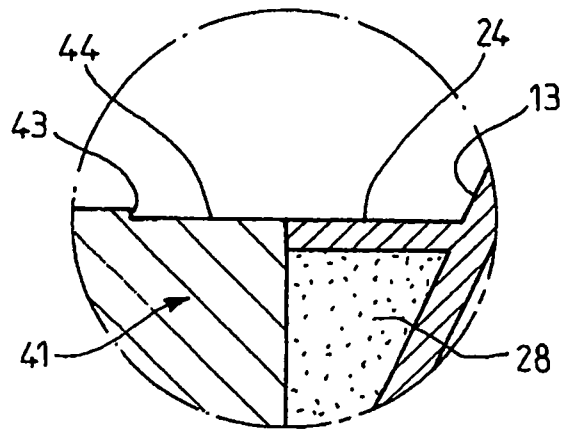


圖 5

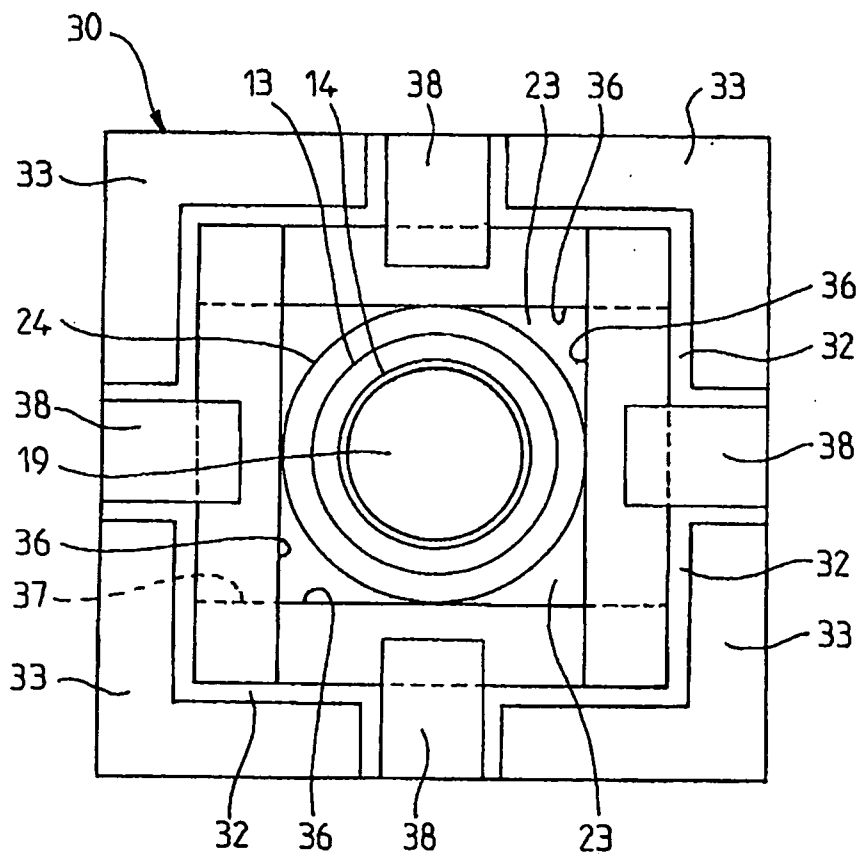


圖 6

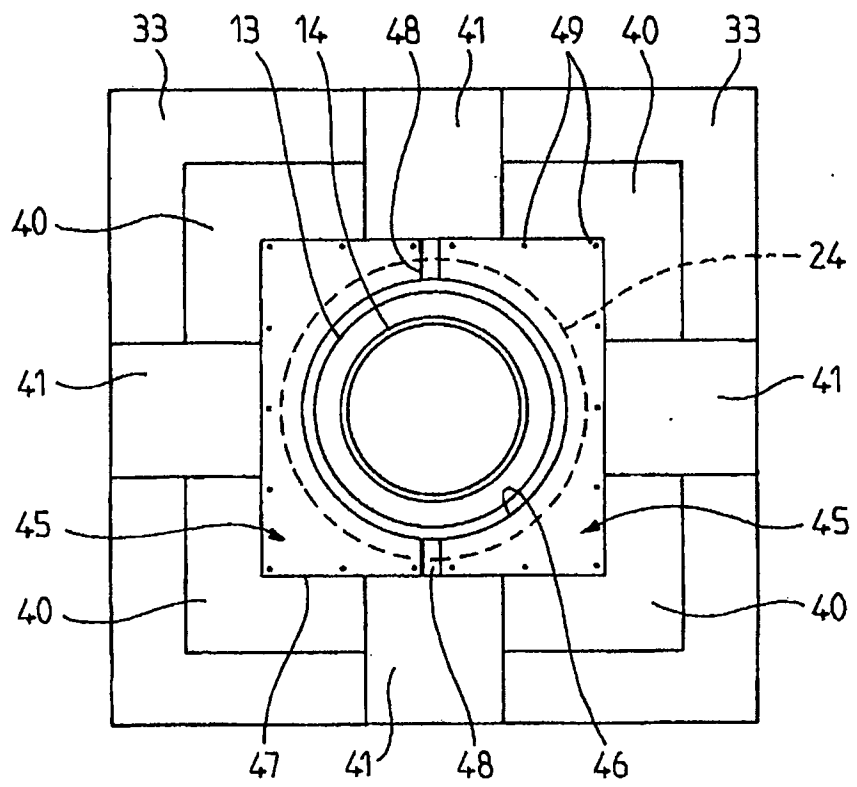


圖 7

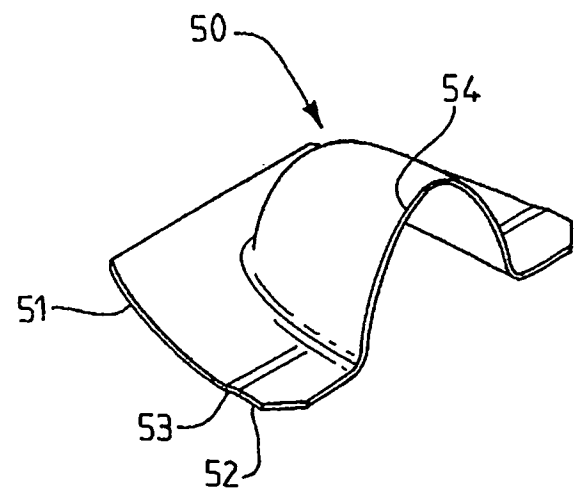


圖 8



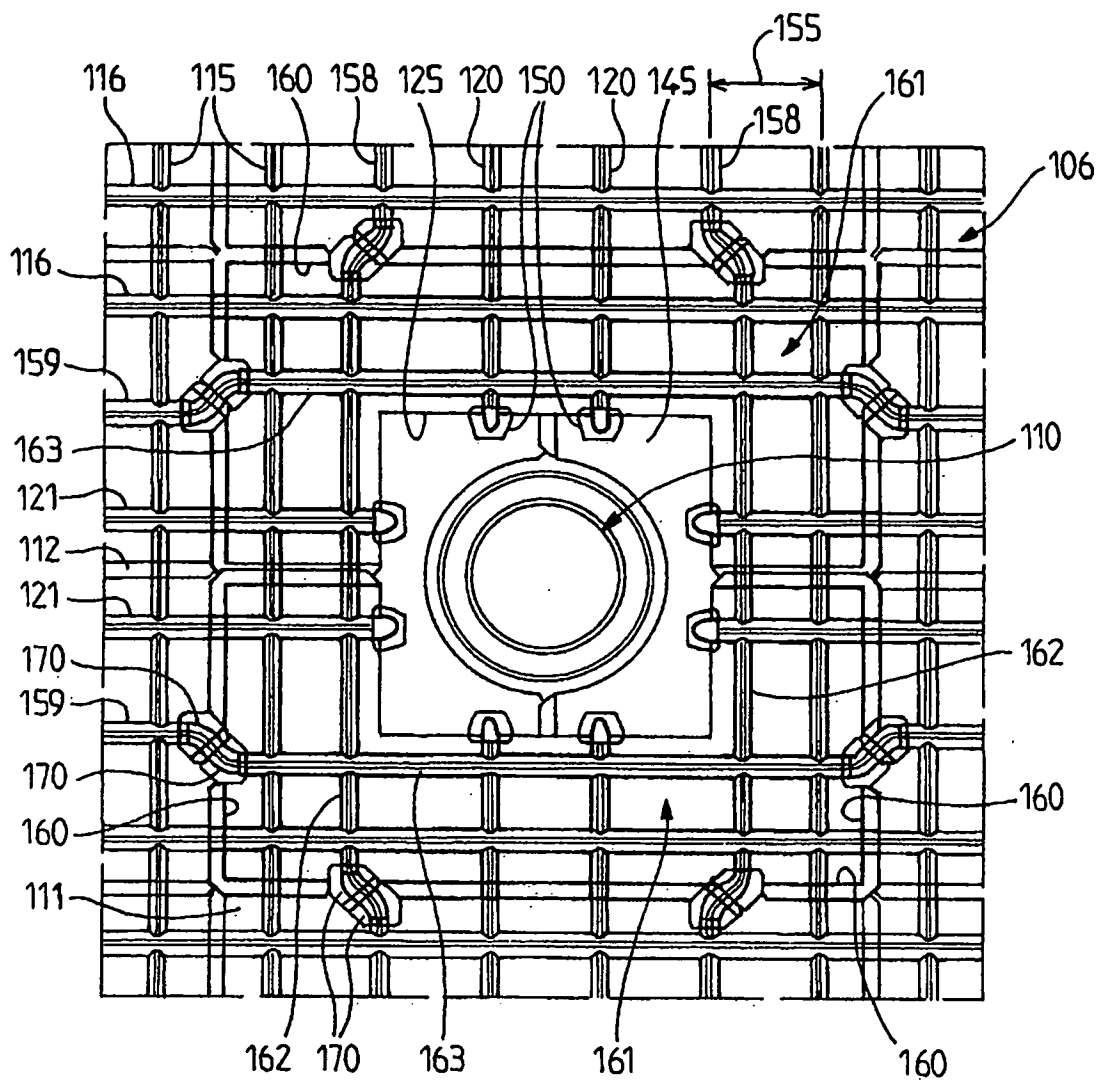


圖 9

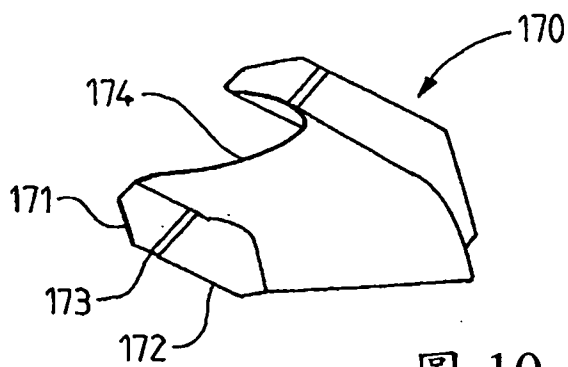


圖 10