

# 公告本

專利申請案第 87112585 號  
ROC Patent Appln. No.87112585  
中文說明書修正本 - 附件(-)  
Amended Specification in Chinese - Encl.(I)  
(民國 89 年 9 月 21 日送呈)  
(Submitted on September 21, 2000)

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 87.9.7.     |
| 案號   | 87112585    |
| 類別   | H01R 13/648 |

(以上各欄由本局填註)

432754

A4

C4

87.9.21 修正

## 發明專利說明書

|        |               |                                                                                                                                                   |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明名稱 | 中文            | 具改進的串音及信號傳輸特性之連接器                                                                                                                                 |
|        | 英文            | Connectors having improved crosstalk and signal transmission characteristics                                                                      |
| 二、發明人  | 姓名            | 1. 郝邁克 (C. Michael Hayward)<br>2. 雷理查 (Richard N. Rehlander)                                                                                      |
|        | 國籍            | 1. 美國<br>2. 美國                                                                                                                                    |
|        | 住、居所          | 1. 美國麻薩諸塞州哈法得區加柏路 27 號<br>27 Jacob Gates Road, Harvard, MA 01451, U.S.A.<br>2. 美國麻薩諸塞州比耳卡區布伊路 2 號<br>2 Putney Circle, Billerica, MA 01821, U.S.A. |
| 三、申請人  | 姓名<br>(名稱)    | 美商海布力根公司<br>Hybricon Corporation                                                                                                                  |
|        | 國籍            | 美國                                                                                                                                                |
|        | 住、居所<br>(事務所) | 美國麻薩諸塞州艾耳區威歐路 12 號<br>12 Willow Road, Ayer, MA 01432, U.S.A.                                                                                      |
|        | 代表人<br>姓名     | 郝邁克<br>C. Michael Hayward                                                                                                                         |

裝

訂

線

(由本局填寫)

|           |
|-----------|
| 承辦人代碼：    |
| 大 類：      |
| I P C 分類： |

A6

B6

本案已向：

美 國 ( 地區 ) 申請專利，申請日期： 案號： ☒ 有 ☐ 無主張優先權  
西元1997年7月29日 08/902,590

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

## 五、發明說明(1)

### 發明背景

亦稱之為母板的現代背板用來作為複數子卡間電子信號交換的通信媒體。子卡產生諸如分配到各子卡一側或二側所安裝子卡連接器上的數據信號、位址信號與控制信號的通信信號。子卡連接器與背板上一對應背板連接器組對準，由其接著沿各個通信通路將信號分配於諸子卡之間。

各連接器對包含一導電互接點陣列，其係藉摩擦接頭耦合之相匹配陽接腳及陰接頭。各互接點為板間信號傳送提供一個別電路。於連接器內，諸互接通路大致平行。

由於通信技術進步，故對經由一給定區域通過更多數據的需要日益增加。一顯而易知解決方案係減少信號通路間的距離，俾可通過更多數據。惟，這會增加信號間電磁耦合。此種耦合一般有二種形式，即電場  $E$ (電容)耦合與磁場  $H$ (感應)耦合。信號間此二耦合形式的影響於此技藝中一般稱為串音。串音會破壞一受影響信號的波形，這會造成數據誤差、時序誤差或其他干涉適當數據通信的異常。

串音的危險在信號會聚於例如連接器的密集區最為顯著。信號通過彼此緊密毗鄰的連接器接腳使得串音於習知連接器配置中無可避免，此等配置係如習知技術第 1A 圖之立體圖及習知技術第 1B 圖之側視圖所示之配置。此配置包含一陽連接器殼體 30，具有一陽接腳陣列 36，安裝在一背板 32 上；以及一對應陰連接器殼體 34，具有一陰接頭陣列 38，接合在一印刷電路板子卡 42 上。陰接頭 38

## 五、發明說明 ( 2 )

藉金屬桿 40 連接於印刷電路板 42 上，此等金屬桿 40 大約成直角 44 彎折，經由電鍍通孔 46 或表面安裝墊片接觸印刷電線。

此等配置足以傳送中等速度的信號。惟於具有較快速信號定時以及增加數據通過量的現代系統中，串音會影響系統性能。特別是，背板 32 與子卡 42 間的通路長度以及其間耦合會導致延遲、失真以及會使所傳送資訊嚴重劣化的不適當耦合。

習知技術第 1B 圖顯示以箭頭 48 表示的信號通路，信號經由習知連接器總成(30、34)在一背板 32 與一子卡 42 之間行進。顯然板間包括陽接腳 36A、陰接頭 38A 及金屬桿 40A 的導電媒體的通路長度成直線延伸。且顯然此通路互其整個長度平行於陽接腳 36B、陰接頭 38B 與金屬桿 40B 所界定的相鄰通路。習知技術第 2 及 3 圖顯示信號電流 48 的行為及其感生串音情形。

習知技術第 2 圖顯示信號電流 48 行經一陽接腳 36，於接點 52 進入一陰接頭 38，並傳至導電桿 40。信號前進時，產生一 H 磁場 53，進入點 49 所構成的平面，並逸出點 51 所構成的平面。H 磁場 53 顯示於習知技術第 3 圖之立體圖中。E 電場未顯示，惟其亦由導體上電壓產生。

於習知技術第 3 圖中，信號電流 48A、48B、48C 所產生的信號電流沿一繞圖示信號通路的大致圖形位向發出。依電流大小及頻率乃至於信號通路的相近情形而定，一信號 48A 的產生 H 磁場 53A 會擴大而影響相鄰通路的

## 五、發明說明 ( 3 )

信號 48B 以及非相鄰通路的信號 48C。

此種耦合於本技藝中稱為電磁耦合。且，第一信號 48A 之電場可耦合於鄰近信號 48B、48C。此於本技藝中稱為電容耦合。信號 48A、48B、48C 各可以此方式影響相鄰或非相鄰信號。

本技藝咸知，一導電媒體具備一由流經電流繞此媒體所產生 H 磁場造成的固有電感。第一媒體越接近第二媒體，其彼此間相對 H 磁場越大。這會造成媒體間串音的可能性增加。

這多少牽涉到傳輸線串音理論，惟就印刷電路板連接器而言，背板與子卡之間通經陽接腳與陰接頭的傳輸線通路一般小於傳輸於其上的數位信號的上升時間的一半。因此，信號上升時間或頻率分量增加時，串音波幅亦增加。基於相同原因，串音隨著連接器通路長度增加而增加。甚而隅接腳信接頭通路明顯感電，這會造成，頻率增加時，信號衰減增加。為配合高頻率或快速上升時間，普通係將背板中的同軸接頭對插入子卡連接器。惟由於同軸接頭對昂貴且體積大，故僅用在特殊情形。習知主電感連接器之阻抗控制線路一般均未配在背板與子卡之間，這會在信號上升時間接近連接器通路的傳播延遲時造成反射。由於多重反射、限制性高頻通過量，故會造成信號失真、衰減以及串音增加。屏蔽連接器可用來提高通過量，惟一般在製造上極昂貴，且每單位面積接頭密度極低。為達到減少高頻 H 磁場及 E 電場，一屏蔽通常置於連接器各側(陽及陰

(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 )

側)的各排接頭之間，惟其為非常複雜且昂貴的配置。於此配置中，H 磁場衰減藉由鄰各個前進信號通路提供接地迴路通路來達成。由於屏蔽配置並非最佳，故 E 電場衰減不完全有效。此觀察詳載於本文附帶一提謹供參考的 Hybricon's Technology Focus publication H89107，其中解釋二平行導電通路的串音。

習知技術第 15A 圖係一習知屏蔽連接器之側視圖，顯示相鄰信號通路的電流。舉例來說，一背板 32 包含一陽連接器，且一子卡包含一對應陰連接器 34。平坦屏蔽 202 插在匹配接腳 36A、40A 及 36B、40B 的行或列之間(例如沿第 1B 圖的垂直斷面)，配置成匹配板間的迴流  $I_R$  行經屏蔽，藉此消除或衰減前進電流  $I_F$  經由信號接頭所產生的 H 磁場。接頭上電壓所產生的 E 電場同樣藉屏蔽 202 消除。這類似於 E 電場與 H 磁場藉印刷電路板上的帶狀跡線來約束的方式。

於提高 H 磁場衰減的另一技術中，連接器中的信號配置成，至一給定前進信號通路的最近通路為迴流通路。這造成最近通路的 H 磁場於相對位向，藉此減少連結於其他通路的所有磁場 H。相對電位亦會減少個別 E 電場。此技術多少有效，惟將接腳用來作為一般連接於接地面的迴流通路則屬浪費。

此等技術由於消除各信號的前進及迴流通路間的 H 磁場及 E 電場，故多少有效。惟均減少信號接頭密度，即減少連接器實用性，並提高通經連接器的每一信號線的成

## 五、發明說明(5)

本。來自如 AMP、Augat 及 Teradyne 廠商的其他連接器使用複雜的帶狀接頭來改善性能。惟此等連接器製造上較昂貴。

### 發明概要

本發明係有關於一種連接器總成及形成此總成之方法，能以經濟方式減緩相鄰信號通路間串音干擾。復增進傳輸通路特性以全面改善較高速信號傳輸。

本發明藉由配置連接器以消除或減少電磁場(H 或 B 磁場)，其中部份係自行消除，且係獨立於電場(E 電場)之外消除，俾減少串音及傳輸延遲。此配置相對於習知連接器提供甚多顯著優點，包括性能、成本及可製造性。

於第一實施例中，本發明包含一陰接頭或接腳，具有一近端及一遠端。遠端用來與一匹配陽接腳導電嵌接，此陽接腳電絕緣插接近端。陰接腳與陽接腳之一區域電磁耦合。行經連接器之信號傳輸繞陽接腳產生一第一位向之一第一 H 磁場。於接點，此信號反向，並繞陰接頭產生一第二位向之一第二 H 磁場。H 磁場的第一及第二位置大致相對向，從而使第一第二 H 磁場於電磁交互作用區域大致消除。

於一較佳實施例中，一導體耦接於陰接腳之近端。導體大致退出電磁交互作用區外，並藉接地面屏蔽，俾傳經導體的信號所產生的第三磁場避免干涉此區中第一及第二磁場的消除。

導體最好形成於一可撓電路板中。此板最好安裝於一

## 五、發明說明（ 6 ）

「L」或「U」形基板，俾電路板及導體由位於陰接腳近端的連接器前面折疊至連接器側面。

一較佳連接器實施例包含複數陰接腳，由一陰連接器殼體支持，並用來與對應陽連接器殼體上所安裝同樣複數陽接腳匹配。各匹配陽接腳與陰接頭約束在塑膠凹腔內，此凹腔鍍以一導電金屬，有效屏蔽各匹配接腳／接頭之 E 電場，使其與相鄰接頭隔間。本發明消除信號的 H 磁場，以形式上為凹腔塑膠壁及／或其內所鍍導電金屬之簡單靜電屏蔽來拘束 E 電場。可撓電路板包含複數導體，用來導使來自陰接頭近端的信號傳至連接器側面的電鍍通孔陣列。導體及接地面形成阻抗控制帶狀傳輸線。此等條帶作成適當形狀以確保相鄰導體間的最小串音。

接腳用來作為側面端子。接腳最好包括形式上為管狀展性導體之分裂卷筒腳，具有一縱槽口與一橫槽口。縱槽口使卷筒接腳可在例如電鍍通孔之安裝孔內壓縮、膨脹。橫槽口使卷筒接腳可安裝在不同直徑的第一及第二電鍍通孔之間。

### 圖式之簡單說明

本發明之上述及其他目的、特點及優點由附圖所示較佳實施例之較詳細說明可益加瞭然，其中相同參考符號代表不同視圖的相同元件。此等圖式著眼於說明本發明原理，無需按比例繪製。

第 1A 及 1B 圖係分別顯示一習知連接器配置之主體及側視圖。

## 五、發明說明 ( 7 )

第 2 圖係第 1A 圖習知連接器之陽接腳與陰接腳間界面之特寫截面側視圖，顯示連接器區域中的信號電流及所產生的磁場。

第 3 圖係第 2 圖界面之立體圖，顯示自相鄰信號通路的電磁相互作用所產生的串音。

第 4 圖係本發明一較佳實施例之連接器總成之分解立體圖。

第 5 圖係本發明一較佳連接器實施例之陽接腳與陰接腳間界面之特寫截面側視圖，顯示流經界面之信號流及所產生的偏位磁場。

第 6 圖係第 5 圖界面之立體圖，顯示本發明磁性相互作用區中磁場的消除。

第 7 圖係根據本發明一安裝在接頭與卷筒接腳對準基板上之可撓電路板較佳實施例之立體圖。

第 8A 及 8B 圖係本發明陰接頭較佳實施例之立體圖。

第 9 圖係一與陽接腳嵌接之陰接頭之第二較佳實施例之截面側視圖。

第 10 圖係本發明一卷筒接腳之立體。

第 11 圖係本發明一電鍍通孔之立體圖。

第 12 圖係根據本發明用來互接二板之卷筒接腳立體圖。

第 13 圖係本發明另一陽接腳連接器殼體之立體圖。

第 14A 與 14B 圖係本發明其他陰連接器配置之側視圖。

## 五、發明說明( 8 )

第 15A 圖係一習知屏蔽連接器之示意圖，顯示前進及迴流電流之方向。

第 15B 圖係本發明一連接器之示意側視圖，顯示 H 磁場自行消除，其可簡單屏蔽 E 電場。

第 16 圖係本發明另一屏蔽配置之側視圖。

### 較佳實施例詳細說明

本發明藉由減少耦合於信號通路間的電磁場大小來減輕連接器的串音效應。一行經本發明連接器之信號於其沿一陽接腳傳至陰接頭遠端之一接點時，產生第一位向之第一磁場，並於信號沿陰接頭本體傳至陰連接器近端之一終點時，產生大致與第一位向相對向之第二位向之第二磁場。以此方式提供一折疊信號通路，使信號的第一及第二相對向磁場基本上消除。這將減少或消除行經連接器區域的信號影響附近信號傳輸的可能性。亦減少通路的自行電感，以減少通路隨頻率衰減。

本發明進一步於各接頭的電場之間提供靜電屏蔽形式之隔離，於容納陰接頭之塑膠凹腔內鍍以導電體。由於傳經陽接腳及陰接腳或接頭的信號於凹腔開放端進入、逸出，故屏蔽凹腔的構造較簡單、便宜，從而擴大連接器的適用頻率範圍亦極經濟。

第 4 圖係本發明第一較佳連接器實施例之立體圖。此實施例包含一陽連接器殼體 100，具有一陽接腳陣列 112。一陰連接器殼體 102 為一蜂窩體 103 並且包含一安裝在一對應凹腔 108 內的對應陰接頭陣列 110。陰接腳或

## 五、發明說明( 9 )

接頭陣列 110 與陽接腳陣列 112 對準。殼體 100、102 包含導引件(未圖示)或其他確保個別接腳 112 與接頭 110 對準的其他特點。

陽接腳 112 行經一可撓電路板與基板總成 106 中的開孔 114。開孔 114 與陰接頭 110 的近端對準。近端電耦合於以下配合第 5-7 圖進一步詳述之可撓電路板及基板總成 106 上所形成的對應導電通路 115。總成 106 包括一支持一電路板 107 之介電質基板 109，電路板 107 具有成層多重導電通路 115。電路板 107 可如第 4 圖設在基板內表面，或最好如下所述，設在第 5 與 6 圖所示外表面上。如以下所述，外表面最好進一步延長磁場消除區域。

可撓電路板 107 中各導電通路 115 用來作為連接器上所裝設彼此成直角之一陰接頭 110 與一對應端接腳 118 間之通信媒體。惟本發明以串音最小的阻抗控制配置將其達成，其原因在於，導電通路層各側的接地面層提供一阻抗控制條帶配置於板 107 上。於另一實施例中設有一「U」形總成 106 以增加連接器構造的剛性。

第 5 圖係陽接腳 112 與陰接頭 110 間界面的特寫截面側視圖，顯示本發明較佳連接器配置。一信號 124 經由陽接腳 112 傳至陰接頭 110 的遠端 111 的接點 120。於接點 120，信號 124 岔出並沿陰接頭 110 的壁部反向。信號 124 自此沿電鍍通孔 121 傳輸，並進一步沿可撓電路板 107 的帶狀導體 115 傳輸。

信號 124 沿陽接腳 112 朝第一方向傳輸時，產生一繞

## 五、發明說明 ( 10 )

圖示接腳表面朝第一方向的磁場 150。同樣，信號 124 沿陰接頭 110 頭本體朝第二方向傳輸時，產生如圖示朝第二方向的第二磁場 152A、152B。第一磁場 150 與第二磁場 152 大致相對向，俾彼此實質上抵消。這會減少接觸區外的淨磁場大小，俾淨磁場大小不足以產生附近互接通路的信號的串音，從而減少串音可能性。

個別磁場 150、152 的位向更清晰顯示於第 6 圖的立體圖中，此圖顯示，沿陽接腳 112 傳輸的信號 124 產生順時鐘磁場 150 於接點 120，信號反向並沿陰接頭 110 本體傳輸，產生如圖所示逆時鐘方向的磁場 152。於圖示實施例中，陰連接器本體分成二段，形成二導電通路，分別產生第一及第二逆時鐘磁場 152A、152B。於陰接頭 110 之近端 113，分段信號重組，並經由電鍍通孔 121 以及導體 115 傳至可撓電路板 107 的其他部份。傾斜導件 154 可形成於基板 109 表面上，俾接腳／接頭進一步對準。

第 15B 圖係一連接器之示意側視圖，顯示根據本發明之 H 磁場自行消除以及 E 電場的簡單屏蔽。一陰連接器殼體 102 以及可撓電路板安裝於一子板 42 邊緣，而一陽連接器 162 則安裝於一背板 32。須知其僅供說明，亦可為多種配置。例如，陰連接器可安裝於背板，陽連接器可安裝於子卡，或者連接器可安裝於匹配之 PC 板等。

陽接腳與陰接頭相匹配(如接點 206 示意圖示)以提供箭頭所示信號 204 通路。信號 204 沿背板 32，經由陽接腳 112，傳至接點 206。於接點，信號 204 反向，沿陰接頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

## 五、發明說明 ( 11 )

110，經由可撓電路板 107，傳至壓配的接頭 116，並傳入子板 42。信號 204 最好藉背板 32 中的習知帶狀屏蔽 208、可撓電路板 107 以及子卡 42 屏蔽。如以上所述，藉折疊通路配置使信號經接觸室區域 108 傳輸以消除 H 磁場。

沿陽接腳 112 與陰接頭 110 間界面至陰接頭 110 與可撓電路板 107 接觸的接點 210 於接觸室 108 中消除信號 204 的 H 磁場。於此接點 210，陰接頭上的迴流電流 204B 與陽接腳 112 上的前進電流 204A 脫離，且 H 磁場之消除停止。因此，最好使平行於背板 32 的可撓電路板 107 部份在位置上盡量靠近背板。

本發明藉由 H 磁場因折疊通路配置而消除來簡化 E 電場所導致串音的防止。E 電場屏蔽經由涵蓋接觸區的導電屏蔽 166 來達成，並與一接地面迴流通路 214 低電阻接觸。屏蔽 167 於電路接地電位有效，並有效約束信號之 E 電場。導電蜂窩體 103(參考第 4 圖)可以極多方式實施。於較佳實施例中，蜂窩體以塑膠成形，其上沉積銅，並在銅沈積層上另鍍銅。焊料或其他金屬鍍在銅上俾可軟焊。其他成形技術亦適用。

金屬鍍層 166 提供導電材製雙層壁部於相鄰行列的各信號接頭，如室 108 與相鄰室 108A 之接頭之間。各壁部提供一用於電容電流之獨立通路。電容器 216(參考第 9 圖，進一步細節詳述如下)代表陰接頭 110 與導電金屬板屏蔽 166 表面間之連續雜散電容。有電流流經此等雜散電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 12 )

容，其為電容量及各接頭 110 位置與各對應屏蔽 166 位置之電壓差改變速率之函數。由於屏蔽本身具有阻抗，故此等電流產生電壓於屏蔽上。如習知配置，於接頭間具有單一屏蔽層，屏蔽本身會在相鄰接頭之間造成串音。於本發明雙層屏蔽配置中，毗鄰各個接頭的屏蔽消除，或者大致減少此等電壓所產生的 E 電場，俾相鄰接頭間的交叉耦合基本上消除。同樣地，電流產生大致由渦流消除的電磁場，此等渦流電感生成於繞相鄰接腳的相鄰屏蔽中。

值得注意的是，本配置無需如第 15A 圖所示之習知屏蔽連接器配置，E 電場載有迴流電流，於習知技術中，屏蔽製成二部份，具有整體匹配接頭，俾同時提供迴流通路給 E 電場及 H 磁場。此重要不同點以及接觸通路的折疊形狀使得本發明 E 電場屏蔽可以模製成形或製成單件，相較於習知配置，能可觀減少屏蔽的製造成本。

於一較佳實施例中，陰接頭於其「近端」的開口避免與陽接腳接觸。若不小心或由於其他因素於開口接觸，界面即會有效成為短路接腳。這不會使連接器失去功能，惟不小心的話，任何接觸均會在信號中產生雜音。

「近端」及「遠端」固使用如上以說明陰接頭較佳實施例的某些部份，惟此等用辭可與其他實施例的「第一端」與及「第二端」互換，且無需說明其相對空間位置。例如，陽接腳可能於接近陰接頭開口處與其接觸，且陰接頭可在外形上作成本身回折，藉此提供本發明「折疊」通路外形。

## 五、發明說明 ( 13 )

第 7 圖係本發明一電路板及基板總成 106 之立體圖。電路板及基板總成 106 包含支持可撓電路板 107 的「L」形介電質基板 109。電路板 107 包括複數導電通路 115，使信號自板面 190 上陰接頭，經角隅 156，傳導至總成的側腳 192 上的端子孔 116。導電通路 115 相隔，俾傳至其上信號不彼此干涉。可撓電路板最好成帶狀或微帶狀電路配置以抑制干涉。板上接地面除接觸隙孔 114 區域外，大致連續，以避免與信號接觸。電路板 107 可如第 7 圖所示，安裝於基板 109 內面，或如第 5 圖所示安裝於外面。較佳實施例固使用可撓印刷電路構造，惟本發明亦可使用標準單層或多層硬質印刷電路技術來實施，其中硬電路板依需要成形，本文稱之為「彎折硬」PC 板。硬電路板可設有或不設有硬基板 109。於一混合實施例中，電路板 107 可使用「硬質、可撓」技術來配設，其中電路板於側腳(190、192)區域堅硬，而在角隅 156 則可撓。

安裝可撓電路板 107 於基板 109 後，板 107 上的電鍍接頭與端子孔可進一步以第 11 圖所示電路通孔 116 電鍍在一起。通孔 116 在總成 106、陰接頭 110 與卷筒接腳端子 118 之間提供一可靠接觸。基板進一步提供支持陰接頭及保持接頭與屏蔽室對準的構造。

第 8A 圖係本發明一陰接頭 126 較佳實施例之立體圖。此實施例包含一連續筒形本體 135，於接近開口或開孔 136 的近端處具有一加寬部份 134；一推拔狀本體部 137；以及一位於遠端的喇叭形接點。接頭本體除一縱槽

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 14 )

口 132 外連續，此縱槽口 132 使接頭 126 可適應安裝表面上的偏差，確保非推拔部份 134 與電鍍孔 114 的內面之間密合(參考第 7 圖)。槽口 130 自推拔狀本體部 137 伸延至遠端 111 以形成如圖所示於接觸區 120 後面朝外成喇叭狀的推拔狀接頭 128，俾接頭傾斜而與一插入的陽接腳表面導電相接。近端 113 的開孔 136 較本體其他部份寬以避免與插入的陽接腳接觸。於近端接觸會造成間歇雜音並增高插入力量。此實施例特別適用於可撓電路板及基板總成 106 上所形成電鍍通孔 114 的壓接。一般而言，陰接頭須夠長，俾插入力量最小化，並減小接觸葉片 128 的半徑。

第 8B 圖顯示另一配置，其中本體部 137 在開口 136 與接觸區 120 之間成推拔狀。於此配置中，槽口 130 最好較長以降低插入力量。

第 9 圖係安裝於一可撓電路板及基板總成 106 並插入陰連接器殼體 102 上一連接器室 108 內的陰接頭 110 的截面側視圖。於此實施例中，接頭 110 安裝於可撓電路板及基板總成 106 之基板 109 上，俾一介電質材料製筒形部份 160 用來作為一插入之陽接腳與陰接頭 110 的近端 113 之間的絕緣器。筒形部份 160 進一步於陽接腳插入期間用來作為導件。這確保於遠端的較佳接觸區 120 接觸，以產生磁場消除的完全效力。孔 114 的較寬部份可鍍以疊覆導電材 107，以確保板 106 與接頭 110 之間的滿意接觸。罩蓋 102 的室 108 的壁部由例如塑膠的標準連接器材料 168 製成。室之內壁與導電鍍層 166 成列，此導電鍍層 166 最好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 15 )

耦合於接地，俾如上述，用來作為沿接腳 112 與接頭 110 傳輸的信號的電場屏蔽。一絕緣塗層 167 可塗敷在導電屏蔽 166 上以防止陰接頭 110 意外接地。於第 16 圖所示另一實施例中，各室 108 藉區域 260 隔開。於此配置中，導電屏蔽 166 可用於室 108 之外表面 262 以提供電場屏蔽功能。於又另一配置中，導電屏蔽可包括一線網絡，最好係絕緣線網絡，於此情形下，室 108 壁部無需連續。本文所用以指稱室形狀的「圍封」或「大致圍封」可包括一具有實心、連續壁或具有一帶孔隙線網絡壁之室，孔隙須夠小以提供充份靜電屏蔽。

本發明於簡單配置中有效消除 E 電場串音。其簡單性質尤見於個別室之靜電屏蔽中。各凹腔 108 於一遠端 171 封閉，並於一近端 173 開放。一信號經插入之陽接腳 112 與陰連接器 110 表面之導電跡線 107 於開放近端 173 進入、離開此室。依此方式，遠端 171 及室之側壁連續並封閉，俾靜電屏蔽可沈積於室中作為一連續層。這與習知配置不同，其係信號於近端 173 進入，於遠端 171 逸出，以致於習知連接器的靜電屏蔽複雜且昂貴。

第 10 圖係本發明形式為卷筒接腳 118 之端子 118 較佳實施例之特寫立體圖。卷筒接腳 118 一般係截面成筒形且中空，用來將第 4 圖所示可撓電路板之電鍍通孔 116 耦接於一子卡上之相似孔。卷筒接腳 118 本體包含一縱槽口 140 與一橫槽口 138。縱槽口 140 最好伸延伸於接腳 118 的長度，而橫槽口 138 則依使用情形而定，於接腳長度之

-18-

線

## 五、發明說明 ( 17 )

殼體內、外表面上，以提供二連接器殼體接觸的接地連接。

背板陽連接器與陰子卡連接器設計成以匹配方法轉換接地通路。第 13 圖係用來達成此目的之較佳連接器殼體 182 之立體圖。殼體 182 包含用來安裝陽接腳與數列彈簧接頭 122 的孔，此彈簧接頭 122 與二外接腳列側接以提供接地迴流通路。於一帶狀板配置中，接地彈簧接頭 122 在陽與陰連接器總成匹配時接觸帶狀印刷電路板的接地面。各彈簧接頭之高、低點有凸點以確保各位置接觸。其他孔 183 導電電鍍以容納與背板壓接而形成接地通路的接腳。

第 14A 及 14B 圖係本發明另一實施例之截面側視圖。於第 14A 圖之實施例中，陰連接器殼體 102 安裝於基板總成 106 中，俾連接器殼體 102 之側壁與總成 106 之腳 192 如圖示隔開。於某些應用上，輸入／輸出收發機 197 可安裝在基板 106 上以激勵板間信號交換俾減少信號延遲。另外，收發機 197 可安裝在基板總成 106 的側腳 192。於各實施例中，陽連接器殼體 100 用來與另一陰連接器外形匹配。

第 14B 圖顯示具有連接安裝於母板 300 的陽接腳 112 的陽連接器實施例。此配置最好用來增加傳經陽接腳 112 與陰接頭 110 的信號間的磁性互作用。藉由去除塑膠連接器材料，減少或消除非互作用區(例如在第 14A 圖所示距離 d 區域)，以提高連接器性能。第 14B 圖所示實施例藉由安裝卷筒接腳 118 安裝於如圖所示接近陰連接器 110表

## 五、發明說明 ( 18 )

面，例如於連接器殼體側部，實現陰接頭 110 與子卡 42 上導體間的較短連接通路。

本發明復具有連接器插接力量低的優點。其原因在於，薄材，如相較於習知 0.01 英吋厚的陰接頭的 0.003 英吋厚材料，可用於陰接頭。與習知配置不同，用薄材即足夠，其原因在於本發明接觸區域於各側均受到室壁之保護，包括室後壁保護。

本發明固參考較佳實施例特別圖示與說明，惟熟於此技藝人士當知，在不悖離所附申請專利範圍界定的精神及範疇下，可於形式及細部上作種種變化。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 19 )

圖示之主要部分代號說明：

|     |                |
|-----|----------------|
| 30  | 陽連接器殼體         |
| 32  | 背板             |
| 34  | 陰連接器殼體         |
| 36  | 陽接腳            |
| 36A | 陽接腳            |
| 36B | 陽接腳            |
| 38  | 陰接頭            |
| 38A | 陰接頭            |
| 38B | 陰接頭            |
| 40A | 接腳             |
| 40B | 接腳             |
| 40  | 金屬桿            |
| 40A | 金屬桿            |
| 40B | 金屬桿            |
| 42  | 子卡(子板)         |
| 44  | 直角             |
| 46  | 電鍍通孔           |
| 46B | 陽接腳            |
| 48A | 信號電流           |
| 48B | 信號電流           |
| 48C | 信號電流           |
| 52  | 接點             |
| 53  | 磁場             |
| 53A | 磁場             |
| 53B | 磁場             |
| 53C | 磁場             |
| 100 | 陽連接器殼體(母板)     |
| 102 | 陰連接器殼體(連接器殼體)  |
| 103 | 導電蜂窩體(圖 4)(罩蓋) |
| 107 | 電路板            |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

## 五、發明說明 ( 20 )

|      |             |
|------|-------------|
| 108  | 室           |
| 108A | 室           |
| 109  | 基板          |
| 110  | 陰接頭         |
| 111  | 遠端          |
| 112  | 陽接腳         |
| 113  | 近端          |
| 114  | 接觸隙孔        |
| 115  | 導電通路(導體)    |
| 116  | 接頭          |
| 116A | 電鍍通孔        |
| 116B | 電鍍通孔        |
| 116D | 通孔          |
| 118  | 卷筒接腳        |
| 120  | 接觸區         |
| 121  | 電鍍通孔        |
| 122  | 彈簧接頭        |
| 124  | 信號          |
| 126  | 陰接頭         |
| 128  | 推拔狀接頭(接觸導片) |
| 130  | 槽口          |
| 132  | 縱槽口         |
| 134  | 加寬部份        |
| 135  | 本體          |
| 136  | 開口          |
| 137  | 推拔狀本體部      |
| 138  | 橫槽口         |
| 140  | 縱槽口         |
| 140A | 縱槽口         |
| 140B | 縱槽口         |
| 150  | 第一磁場        |
| 150A | 第二磁場        |

## 五、發明說明 ( 21 )

|      |        |
|------|--------|
| 152B | 第二磁場   |
| 152  | 磁場     |
| 154  | 傾斜導件   |
| 156  | 角隅     |
| 160  | 筒形部份   |
| 162  | 陽連接器   |
| 166  | 導電屏蔽   |
| 167  | 絕緣塗層   |
| 168  | 連接器材料  |
| 170  | 第一部份   |
| 171  | 遠端     |
| 173  | 近端     |
| 174  | 第一電路板  |
| 176  | 第二電路板  |
| 182  | 連接器殼體  |
| 183  | 孔      |
| 190  | 側腳     |
| 192  | 側腳     |
| 197  | 收發機    |
| 202  | 平坦屏蔽   |
| 204  | 信號     |
| 204A | 前進電流   |
| 204B | 迴流     |
| 206  | 接點     |
| 208  | 屏蔽     |
| 210  | 接點     |
| 214  | 接地迴流通路 |
| 216  | 電容器    |
| 260  | 區域     |
| 262  | 外表面    |
| 300  | 母板     |

(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:

具有改進的串音及信號傳輸特性之連接器)

於一改進的連接器總成中，一陽接腳插入一陰接頭之近端內，此陰接頭與陽接腳導電嵌接於遠端，以形成一折疊式信號通路配置。信號沿陽接腳朝第一方向前進時，繞陽接腳產生第一位向之第一磁場。於接點處，信號反向，並繞陰接頭產生一與第一位向相對的第二位向的第二磁場。其相對位向使磁場實質上在磁場相互作用區域消失。任何剩餘電場均為接地屏蔽約束在陰接頭凹腔內。此配置減緩連接器中相鄰信號間的串音作用，並縮減信號的有效通路長度。

## 英文發明摘要(發明之名稱:

CONNECTORS HAVING IMPROVED CROSSTALK  
AND SIGNAL TRANSMISSION CHARACTERISTICS)Abstract of the Disclosure

In an improved connector assembly, a male pin is inserted into a proximal end of a female contact which conductively engages the pin at a distal end, providing a folded signal path geometry. As a signal propagates in a first direction along the male pin, it generates a first magnetic field of a first orientation about the male pin. At the contact point, the signal reverses direction and generates a second magnetic field of a second orientation opposite the first orientation about the female contact. Their respective opposed orientations cause the magnetic fields to substantially cancel in the region of magnetic interaction. Any remaining electric fields are contained by grounded shielding in the female contact cavities. This configuration mitigates the effect of crosstalk between adjacent signals in the connector, and reduces the effective path length of the signal.

## 六、申請專利範圍

### 1. 一種連接器，包括

一陰接頭，具有一近端、一本體及一遠端，該遠端包含一接點，用來導電銜接一插入該近端並與該近端電絕緣之匹配陽接腳，俾繞陽接腳在近端與遠端之間並沿該陰接頭本體形成一互隔區；以及

一室，用來容納該陰接頭，該陰接頭安裝在該室內，俾該本體與該遠端為該室所圍封，且該陽接腳可達及該近端；該陰接頭與該室之殼體為電絕緣。

### 2. 如申請專利範圍第 1 項之連接器，其中該室塗敷一導電材料。

### 3. 如申請專利範圍第 2 項之連接器，其中導電材料包括一選自含有導電鍍層及線網絡之材料組之材料。

### 4. 如申請專利範圍第 2 項之連接器，其中導電材料提供傳經該陽接腳與陰接頭之信號所產生電場之屏蔽。

### 5. 如申請專利範圍第 1 項之連接器，其中一傳經連接器之信號繞該陽接腳產生第一位向之第一磁場，並繞該陰接頭產生第二位向之第二磁場；該第一與第二位向實質上相對向，使該第一及第二磁場於該互隔區實質上消除。

### 6. 如申請專利範圍第 1 項之連接器，進一步包括一導體，耦合於該陰接頭之該近端。

### 7. 如申請專利範圍第 6 項之連接器，其中該導體形成於一選自含有：硬質板，可撓板，與硬質一可撓板之板組之電路板上。

### 8. 如申請專利範圍第 6 項之連接器，其中該導體安裝於一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

基板上，此基板越過該陰接頭之該近端處之該連接器前面折疊至該連接器側面。

9. 如申請專利範圍第 8 項之連接器，其中基板成「L」形。
10. 如申請專利範圍第 8 項之連接器，其中基板成「U」形。
11. 如申請專利範圍第 8 項之連接器，進一步包括信號收發機，耦合於導體，並安裝於該基板。
12. 如申請專利範圍第 1 項之連接器，進一步包括一具有複數個該室之陰連接器殼體，該室用來容納複數個該陰接頭，並用來容納同樣複數的安裝於一對應陽連接器的匹配陽接腳。
13. 如申請專利範圍第 12 項之連接器，其中該室內壁塗敷一導電屏蔽材料，俾相鄰室之陰接頭為此雙層導電塗層所屏蔽。
14. 如申請專利範圍第 12 項之連接器，其中該室外壁塗敷導電屏蔽材料。
15. 一種陰連接器，其係用來與具有陽接腳之陽連接器對準者，包括：

複數陰接頭，各陰接頭具有一開口，用來容納一陽接腳於一近端，並具有一耦合部於遠端，用來導電銜接陽接腳；

一基板，支持並在空間上使該陰接頭定位，該基板具有對應於該陰接頭之該開口之同樣複數孔隙；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

於該基板中之導電通路，電耦合於陰接頭之近端；

以及

一同樣複數個室，用來容納該陰接頭，該陰接頭定位於該室中，俾該接頭藉該基板圍封於該室中，且該陽接腳可經該孔隙達及該近端；該陰接頭與該室電絕緣。

16.如申請專利範圍第 15 項之~~連接器~~，其中該室塗敷一導電材料。

17.如申請專利範圍第 16 項之~~連接器~~，其中導電材料包括一選自含有導電鍍層及線~~網絡之材料~~組之材料。

18.如申請專利範圍第 16 項之~~連接器~~，其中導電材料提供傳經該陽接腳與陰接頭之信號所產生電場之屏蔽。

19.如申請專利範圍第 15 項之~~連接器~~，其中該導電通路形成於選自包含：硬質板、可撓板、及硬質-可撓板之板組之電路板上。

20.如申請專利範圍第 19 項之~~連接器~~，進一步包括於連接器側面耦合於導電通路之接腳。

21.如申請專利範圍第 20 項之~~連接器~~，其中接腳包括管狀卷筒接腳，各具有一縱槽口與一橫槽口，縱槽口可供該卷筒接腳壓縮於安裝孔內，且該橫槽口可供以不同相對程度壓縮於第一及第二安裝孔中。

22.如申請專利範圍第 19 項之~~連接器~~，其中該電路板安裝於一「L」形基板，此「L」形基板自該陰接頭之該近端處之該連接器前面折疊至該連接器之側面。

23.如申請專利範圍第 15 項之~~連接器~~，其中各陰接頭近端

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

## 六、申請專利範圍

與遠端間之區域與對應陽接腳磁性耦合，俾傳經連接器之信號繞該陽接腳產生第一位向之第一磁場，並繞該陰接頭產生第二位向之第二磁場；該第一與第二位向相對向，使該第一及第二磁場實質上於該區域消除。

24.一種連接器，包括一陰接頭，具有一第一端及一第二端，該第二端導電銜接一插在該第一端並與其電絕緣的匹配陽接腳，該陰接頭之一區域與該陽接腳磁性耦合，俾傳經連接器之信號繞該陽接腳產生第一位向之第一磁場，並繞該陰接頭之一部份產生第二位向之第二磁場；該第一及第二位向相對向，使該第一及第二磁場實質上於該區域消除。

25.如申請專利範圍第 24 項之連接器，進一步包括一導體耦合於該陰連接器之該第一端。

26.如申請專利範圍第 25 項之連接器，其中該導體安裝於一可撓電路板。

27.如申請專利範圍第 24 項之連接器，進一步包括一陰連接器殼體，用來支持複數個該陰接頭，並用來容納同樣複數的安裝於一對應陽連接器殼體的匹配陽接腳。

28.如申請專利範圍第 27 項之連接器，進一步包括用來容納該陰接頭之室。

29.如申請專利範圍第 28 項之連接器，其中該室塗敷一導電屏蔽材料，俾該區域中該信號所產生的電場實質上受限於該室。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

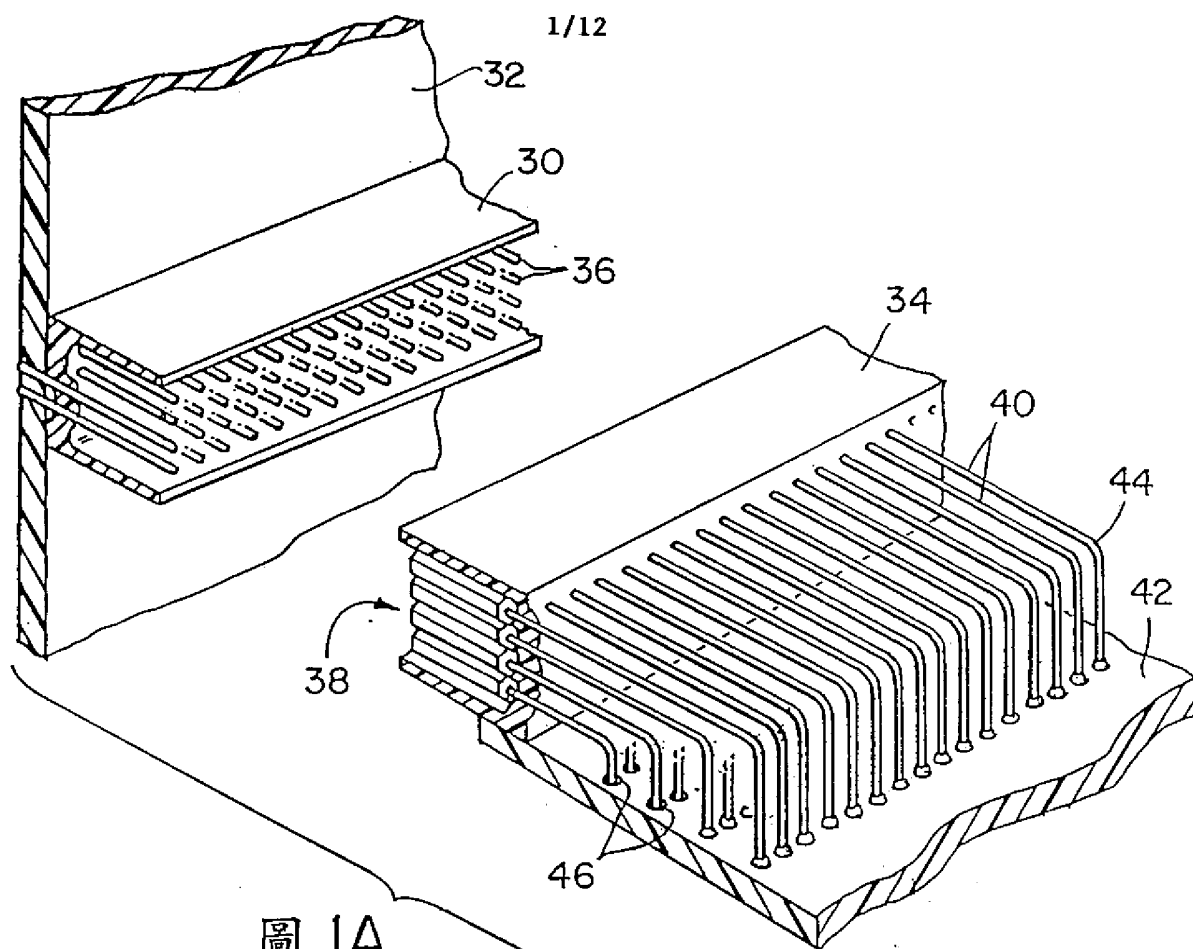


圖 1A  
習知技術

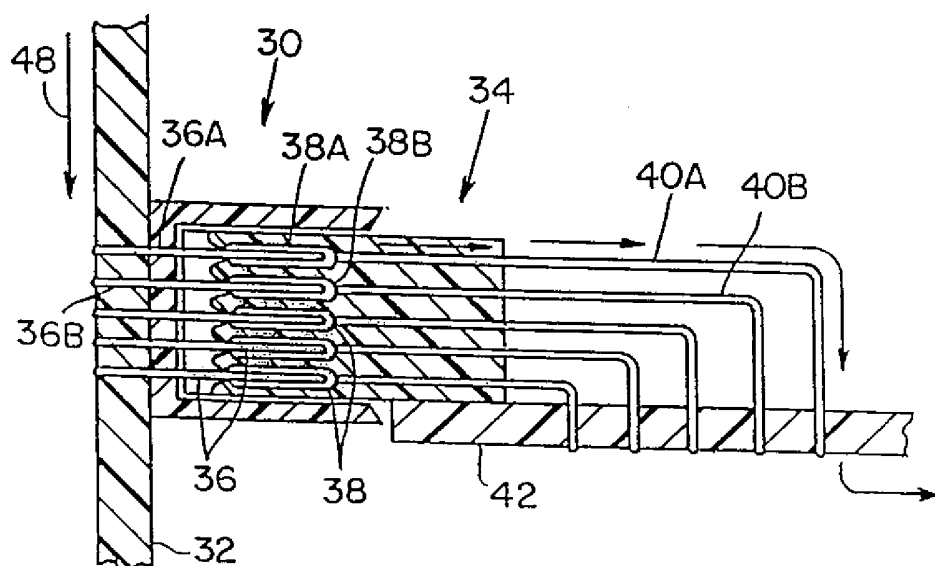


圖 1B 習知技術

圖. 2  
習知技術

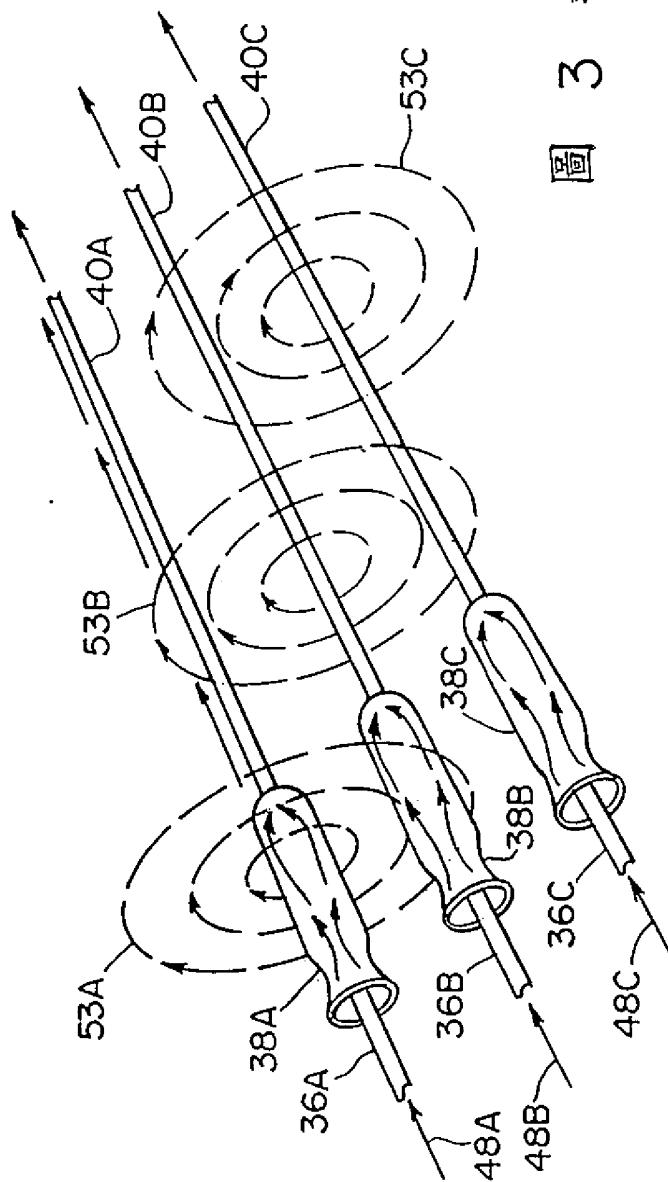
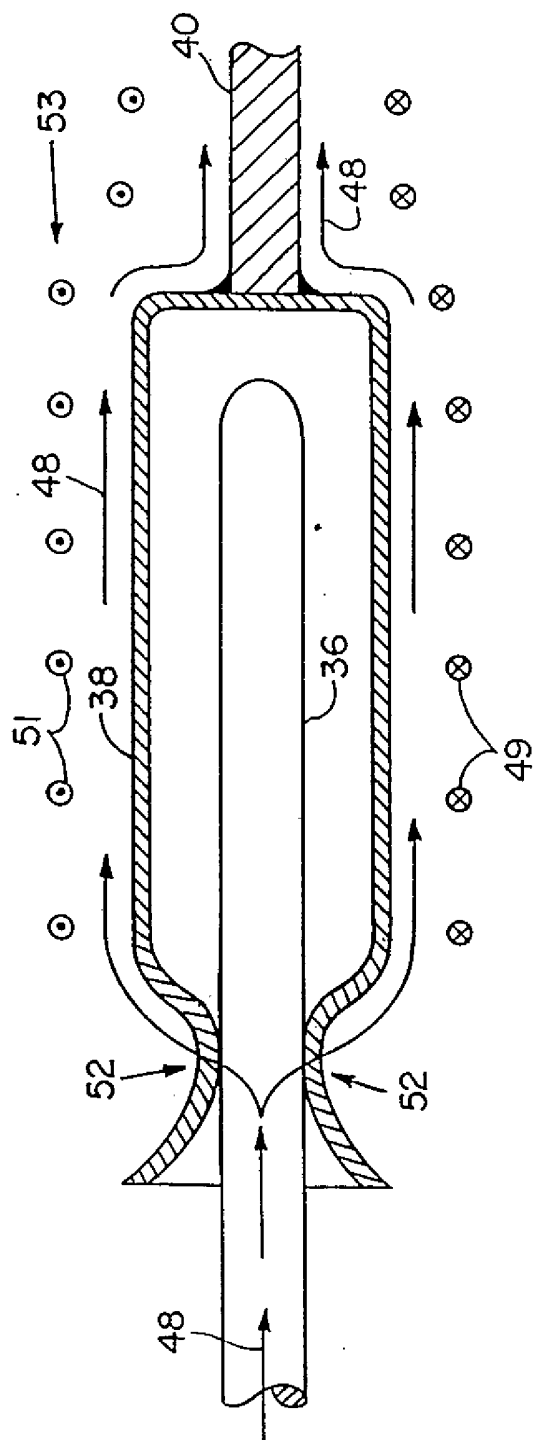
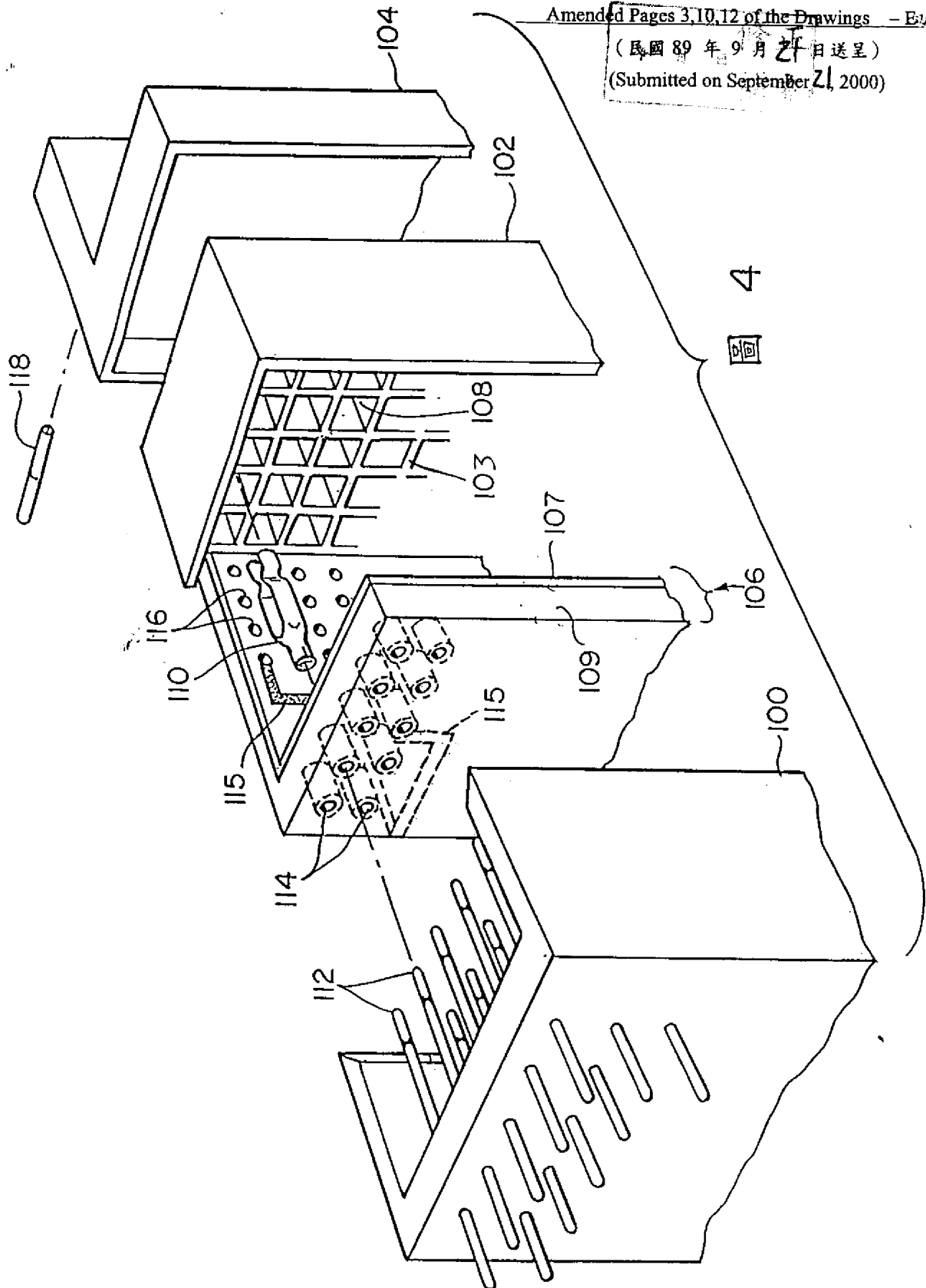


圖 3  
習知技術

(民國 89 年 9 月 21 日送呈)

(Submitted on September 21, 2000)



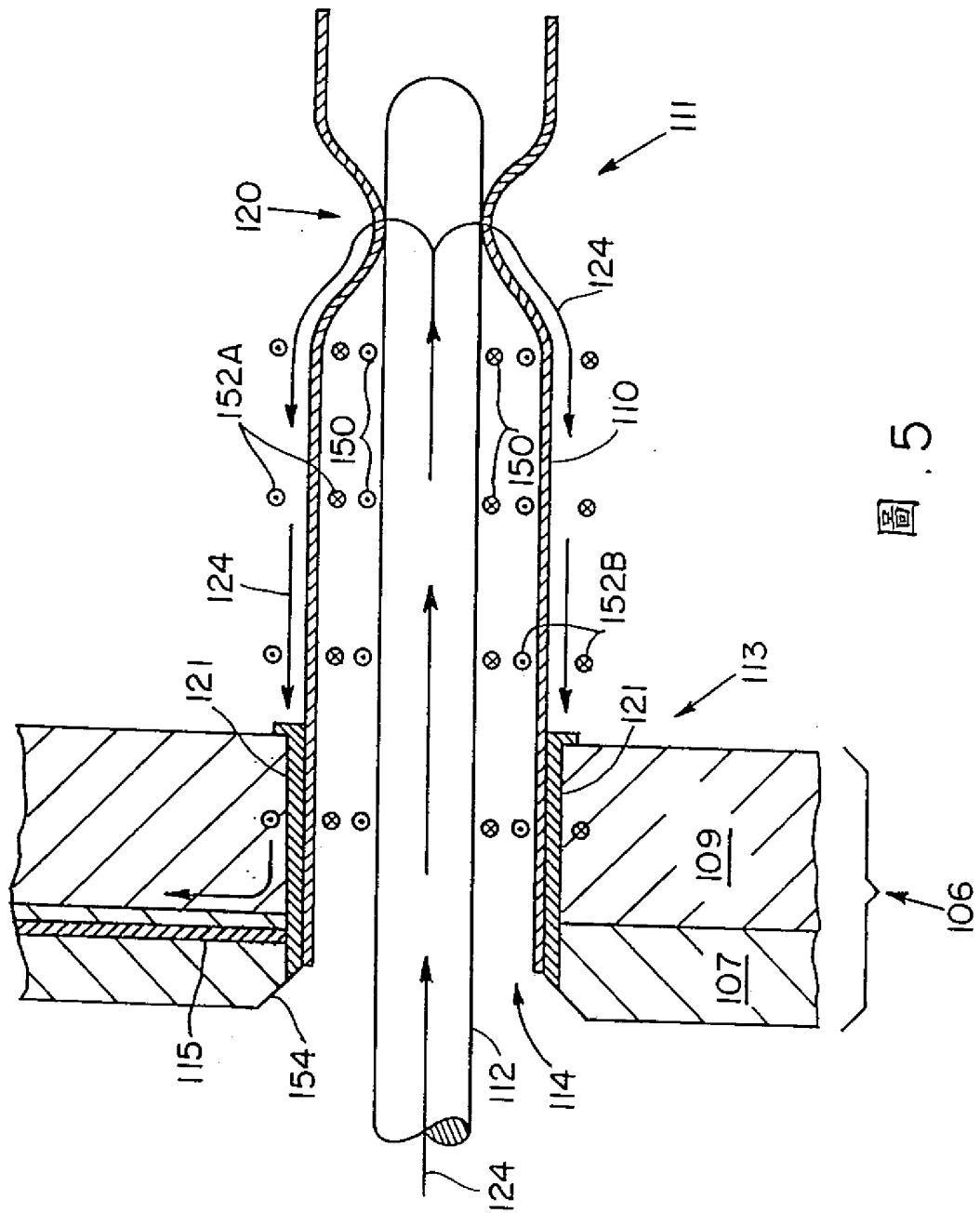


圖 5

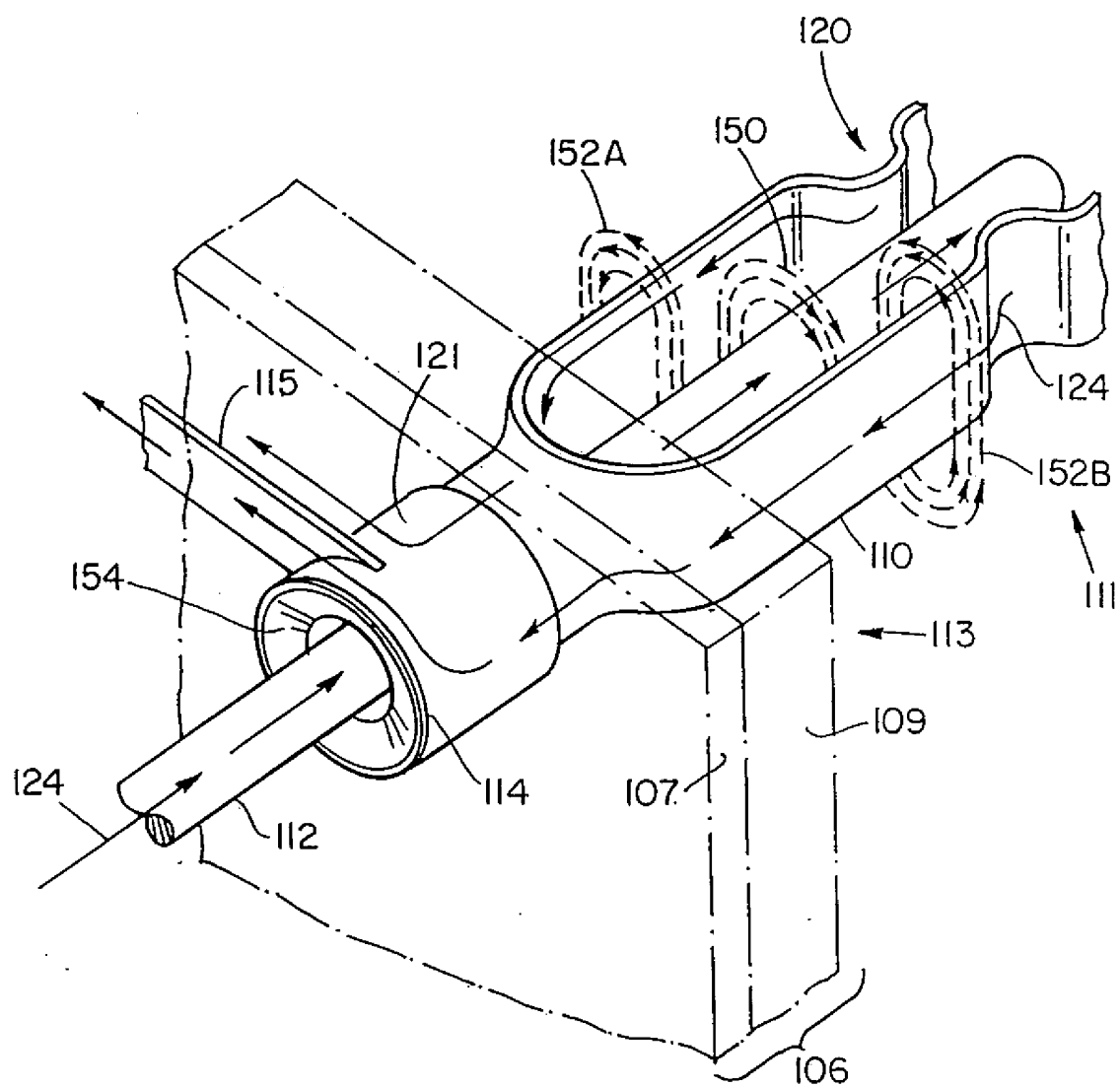


圖 6

432754

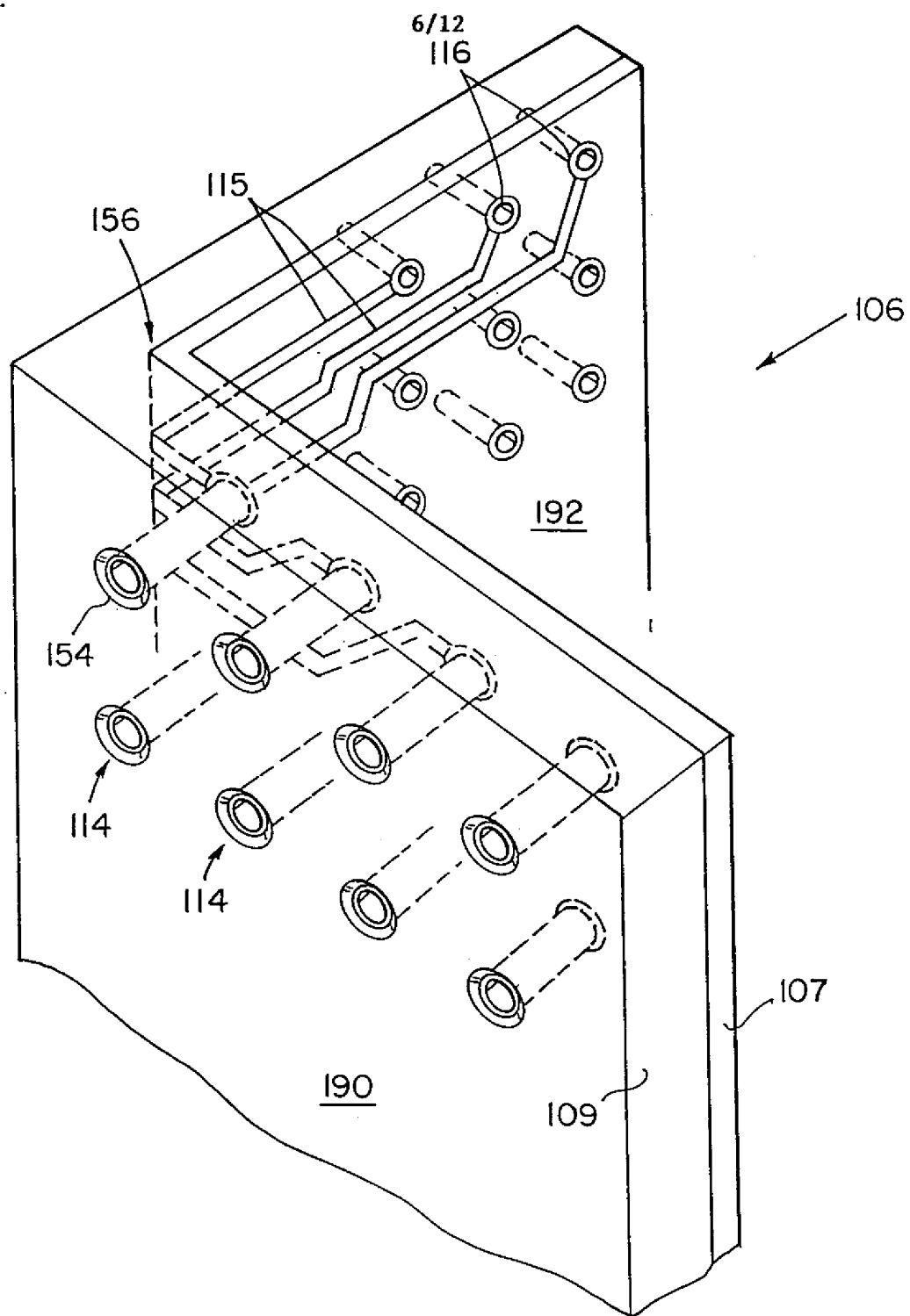


圖 7

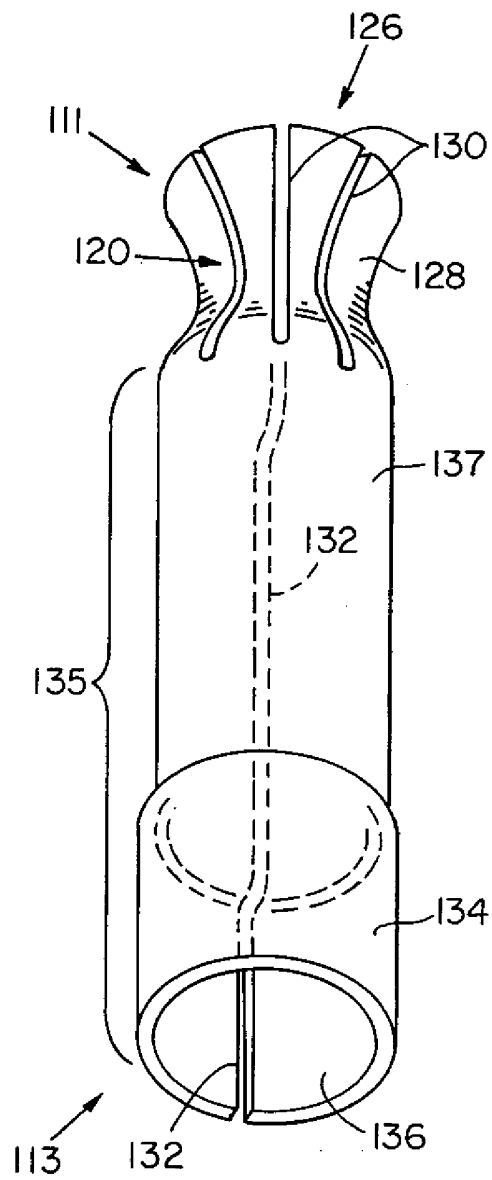


圖 8A

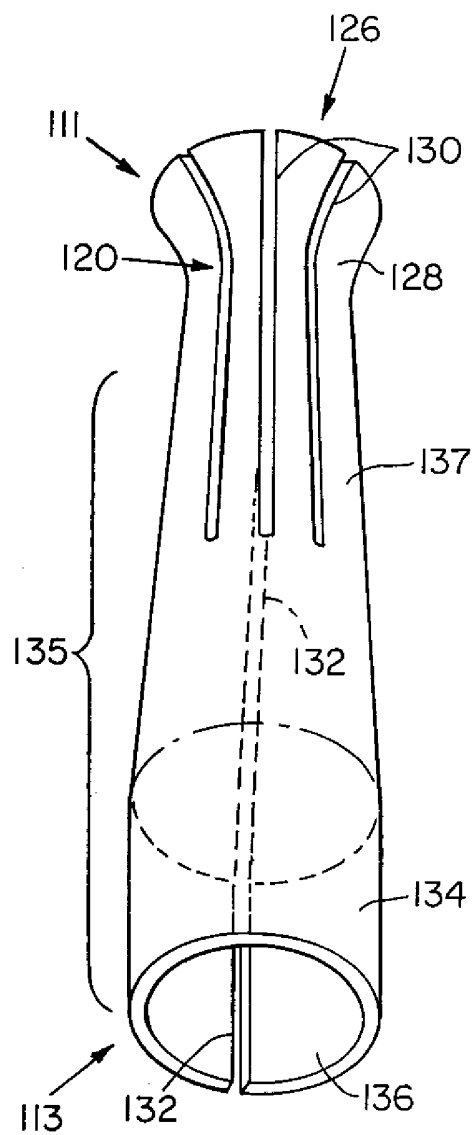


圖 8B



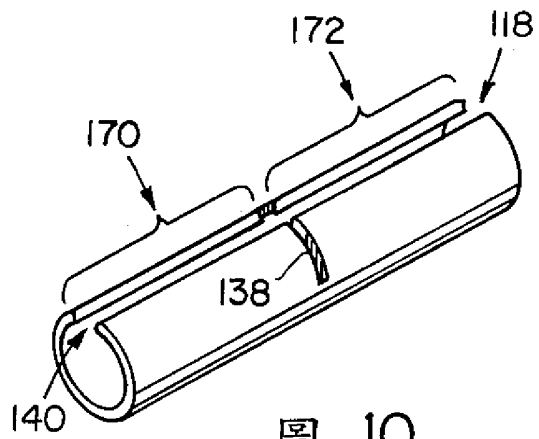


圖 10

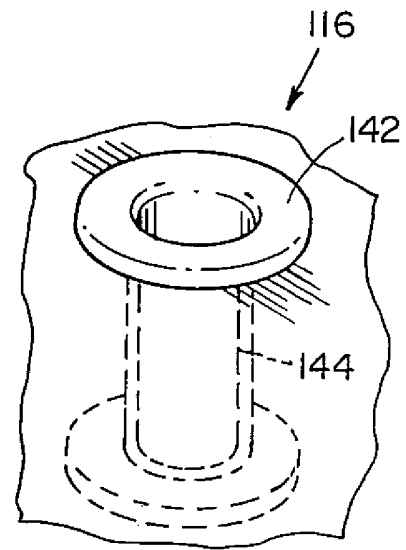


圖 11

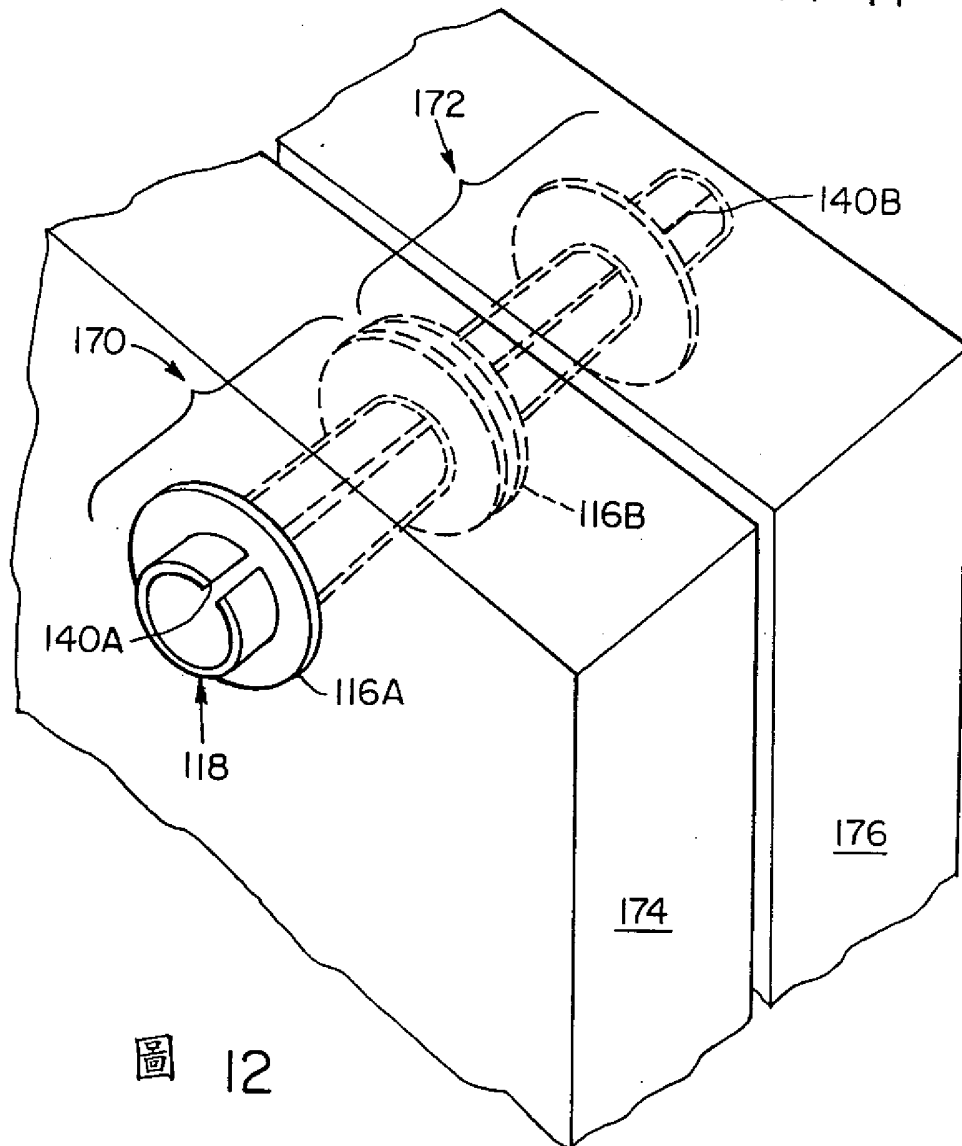


圖 12

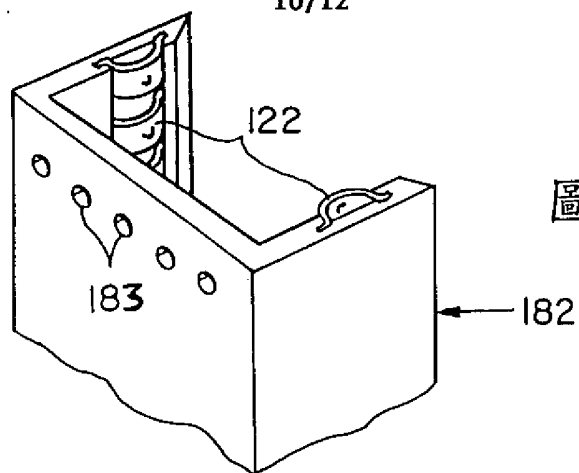


圖 13

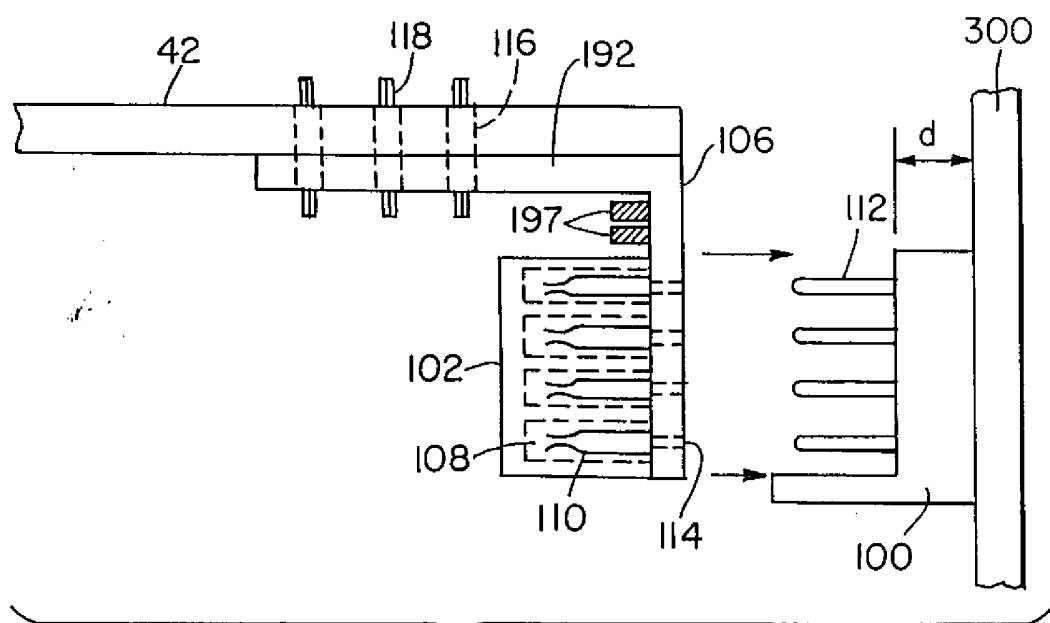


圖 14A

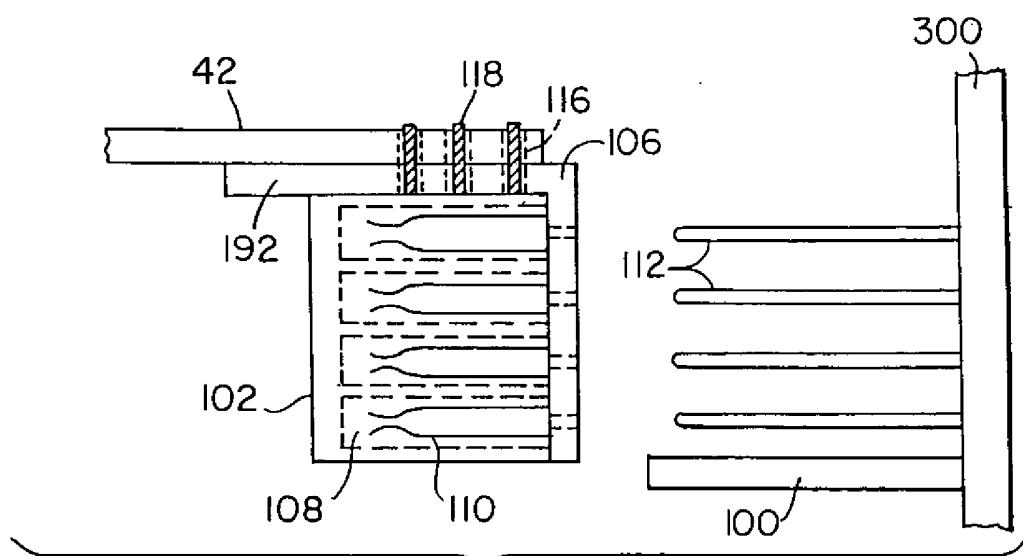


圖 14B

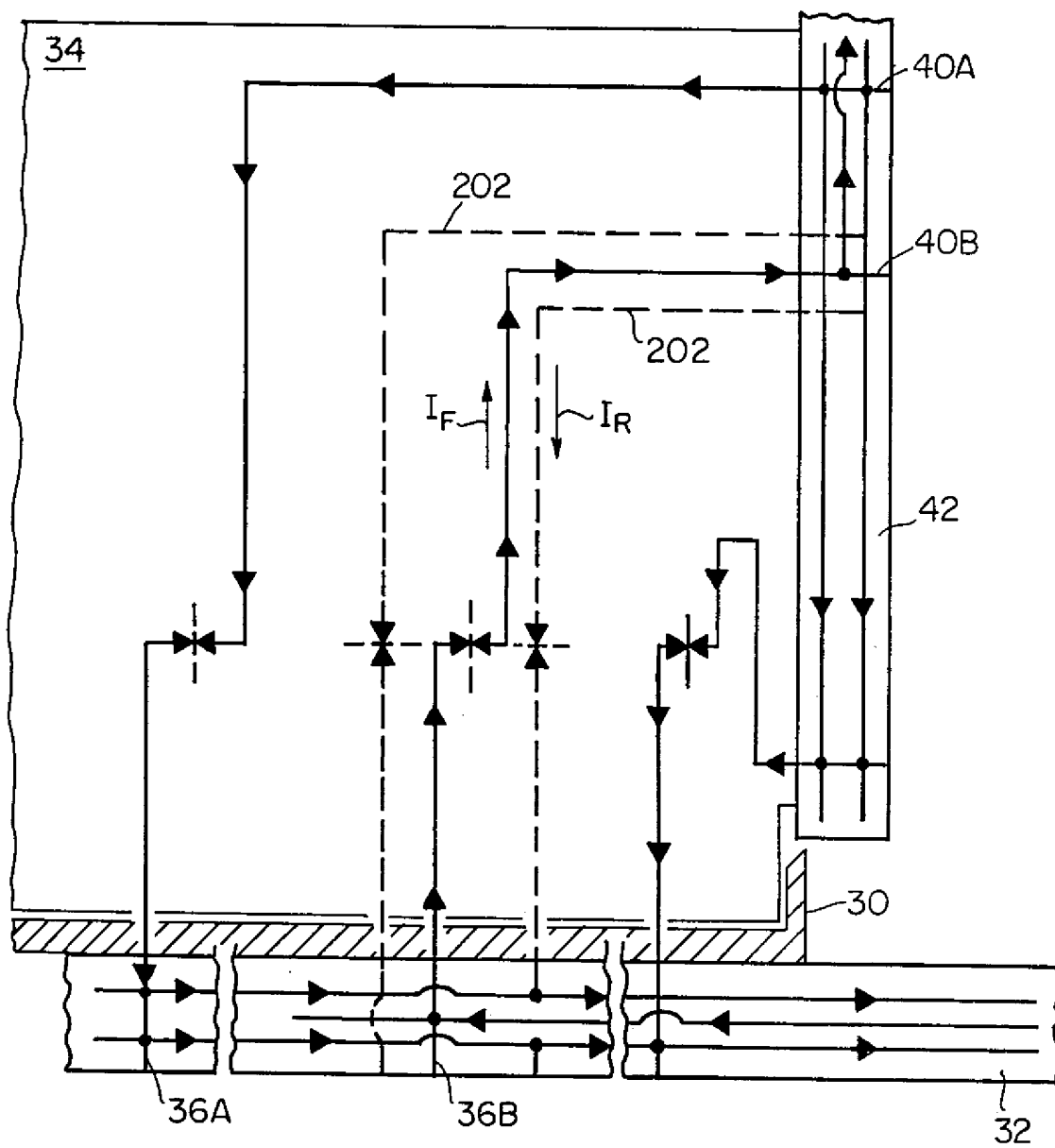


圖 15A  
習知技術

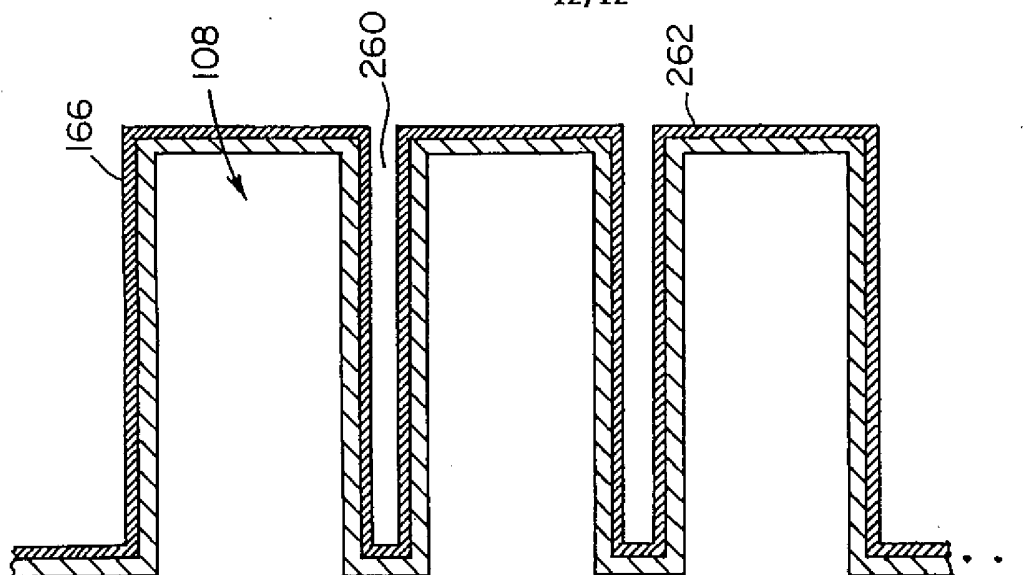


圖 16

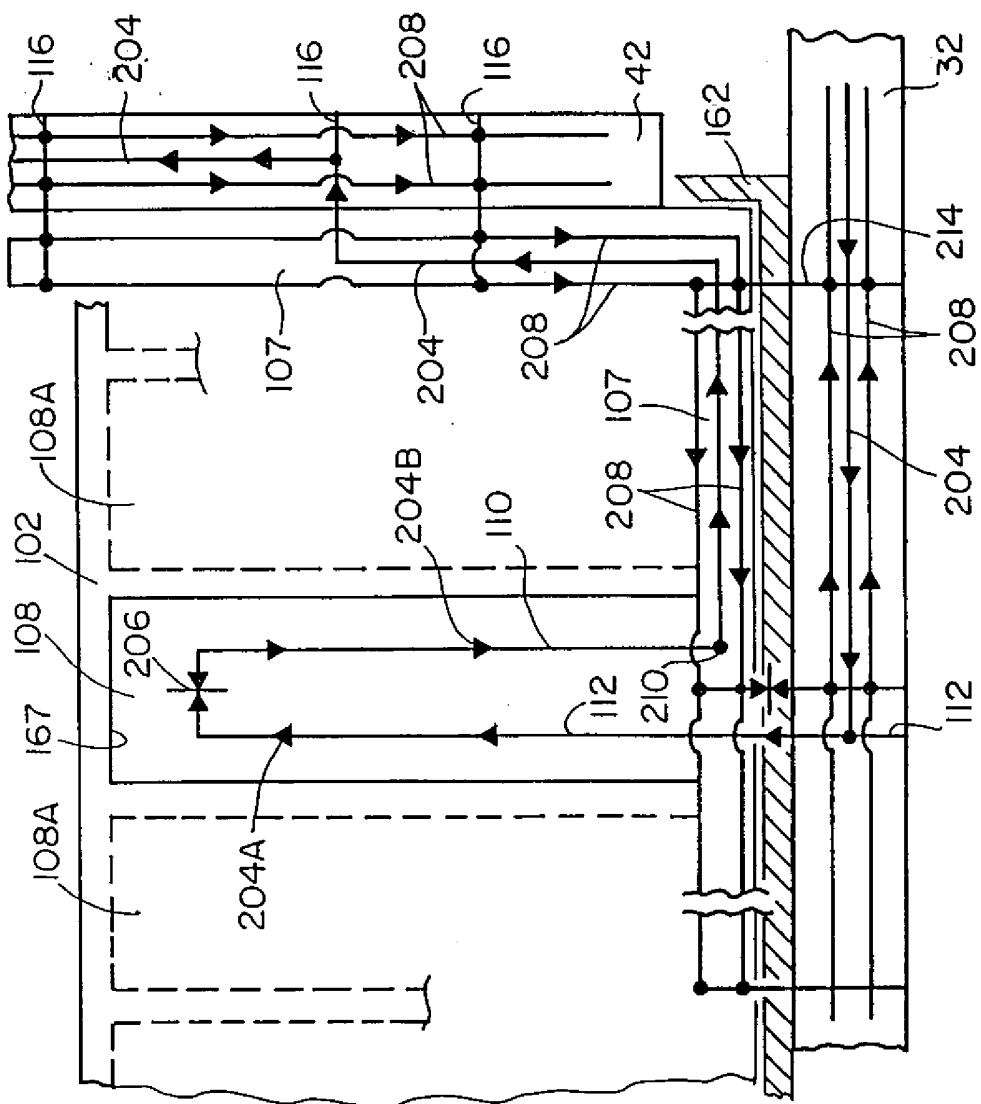


圖 15B

# 公告本

專利申請案第 87112585 號  
ROC Patent Appln. No.87112585  
中文說明書修正本 - 附件(-)  
Amended Specification in Chinese - Encl.(I)  
(民國 89 年 9 月 21 日送呈)  
(Submitted on September 21, 2000)

|      |             |
|------|-------------|
| 申請日期 | 87.9.7.     |
| 案號   | 87112585    |
| 類別   | H01R 13/648 |

(以上各欄由本局填註)

432754

A4

C4

87.9.21 修正

## 發明專利說明書

|        |               |                                                                                                                                                   |
|--------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 一、發明名稱 | 中文            | 具改進的串音及信號傳輸特性之連接器                                                                                                                                 |
|        | 英文            | Connectors having improved crosstalk and signal transmission characteristics                                                                      |
| 二、發明人  | 姓名            | 1. 郝邁克 (C. Michael Hayward)<br>2. 雷理查 (Richard N. Rehlander)                                                                                      |
|        | 國籍            | 1. 美國<br>2. 美國                                                                                                                                    |
|        | 住、居所          | 1. 美國麻薩諸塞州哈法得區加柏路 27 號<br>27 Jacob Gates Road, Harvard, MA 01451, U.S.A.<br>2. 美國麻薩諸塞州比耳卡區布伊路 2 號<br>2 Putney Circle, Billerica, MA 01821, U.S.A. |
| 三、申請人  | 姓名<br>(名稱)    | 美商海布力根公司<br>Hybricon Corporation                                                                                                                  |
|        | 國籍            | 美國                                                                                                                                                |
|        | 住、居所<br>(事務所) | 美國麻薩諸塞州艾耳區威歐路 12 號<br>12 Willow Road, Ayer, MA 01432, U.S.A.                                                                                      |
|        | 代表人姓名         | 郝邁克<br>C. Michael Hayward                                                                                                                         |

裝

訂

線

(民國 89 年 9 月 21 日送呈)

(Submitted on September 21, 2000)

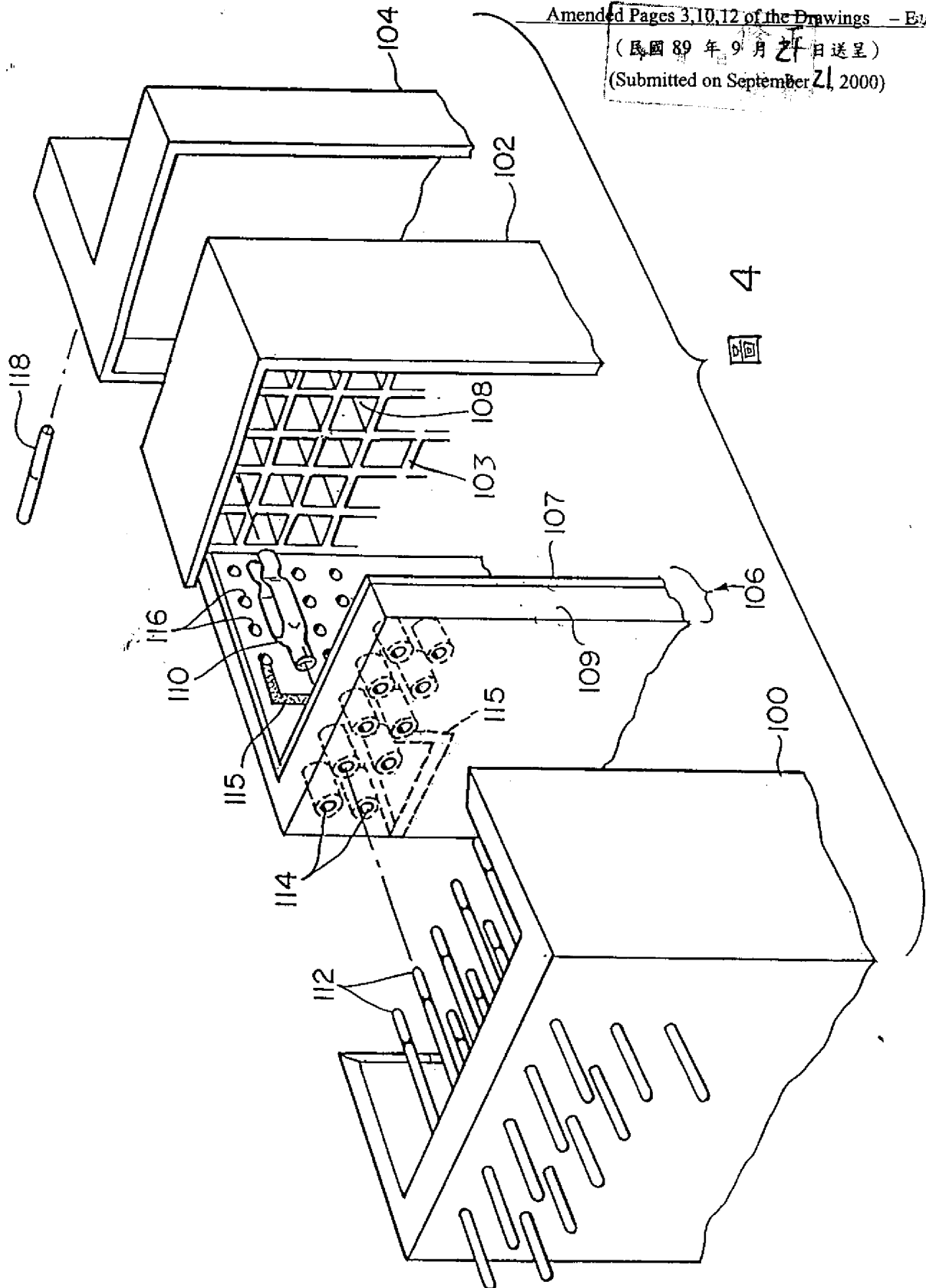


圖 4