



(19)中華民國智慧財產局

(12)新型說明書公告本

(11)證書號數：TW M409619U1

(45)公告日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 11 日

(21)申請案號：099221601

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 08 日

(51)Int. Cl. : **H01R24/16 (2006.01)**

H01R13/658 (2006.01)

(30)優先權：2009/11/06 美國

61/258,983

2009/12/07 美國

61/267,128

2009/12/07 美國

61/267,207

(71)申請人：摩勒克斯公司(美國) MOLEX INCORPORATED (US)

美國

(72)創作人：奧馬利 布賴恩 P O'MALLEY, BRAIN P. (US)；卡馬勞斯卡斯 邁克爾 R KAMARAUSKAS, MICHAEL R. (US)；麥克萊蘭 蒂莫西 R MCCLELLAND, TIMOTHY R. (US)；巴納克斯 伊曼紐爾 G BANAKIS, EMANUEL G. (US)；陳約翰尼 CHEN, JOHNNY (US)；雷尼爾 肯特 E REGNIER, KENT E. (US)

(74)代理人：李貞儀

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：21 共 45 頁

(54)名稱

埠加強隔離的模組化插座

MODULAR JACK WITH ENHANCED PORT ISOLATION

(57)摘要

一種電連接器，包括具有配合面以及一對第一和第二對齊開口的殼體。每個開口構造為容納配合元件於其中。提供多個導電接觸件來接合配合元件的接觸件。電路元件具有在其前後端之間延伸的基本上是平面的導電參考平面。所述參考平面的前部位於第一和第二對齊開口對的至少一半之間。

An electrical connector includes a housing having a mating face and a pair of first and second aligned openings. Each opening is configured to receive a mateable component therein. A plurality of electrically conductive contacts are provided for engaging contacts of a mateable component. A circuit member has a generally planar conductive reference plane extending between forward and rearward ends thereof. A forward portion of the reference plane is located between at least half of the pair of first and second aligned openings.

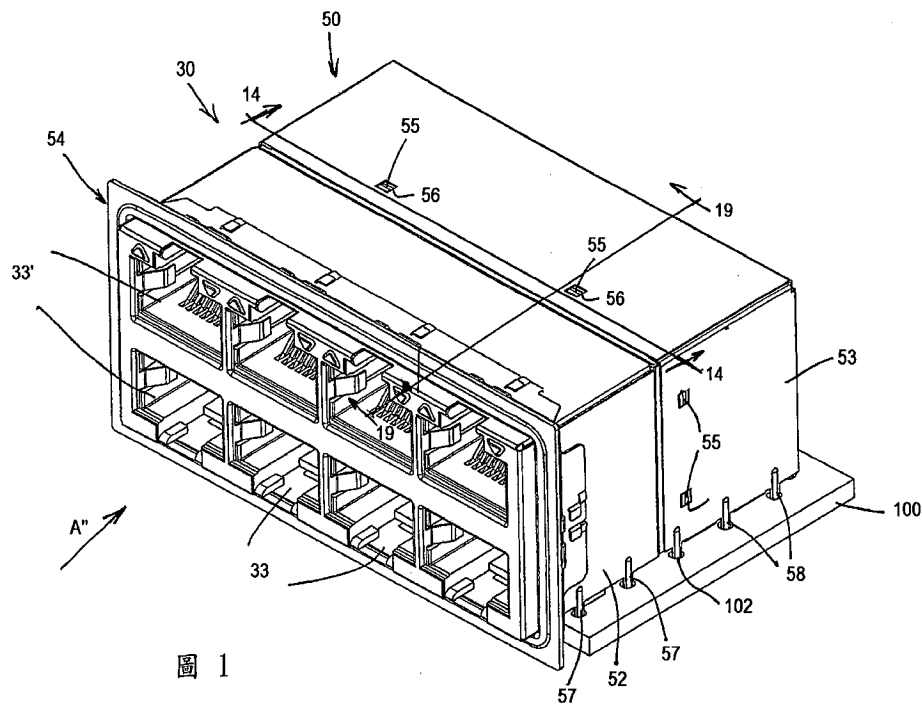


圖 1

- 14-14 . . . 線
- 19-19 . . . 線
- 30 . . . 插座
- 33 . . . 埠
- 33' . . . 對
- 50 . . . 遮罩元件
- 52 . . . 前遮罩部件
- 53 . . . 後遮罩部件
- 54 . . . 附加遮罩部件
- 55 . . . 鎖緊接頭
- 56 . . . 孔
- 57 . . . 槽
- 58 . . . 接地栓
- 100 . . . 電路板
- 102 . . . 接地通孔

五、新型說明：

【相關申請的交叉引用】

本專利申請要求 2009 年 11 月 6 日提交的申請號為 61/258,983、2009 年 12 月 7 日提交的申請號為 61/267,128、和 2009 年 12 月 7 日提交的申請號為 61/267,207 的美國臨時專利申請的優先權，所有這些申請在這裏結合在一起作為整體參考。

【新型所屬之技術領域】

本創作一般涉及模組化通信插座，並且，更具體地涉及能高速傳輸資料的模組化插座。

【先前技術】

眾所周知，在通信工業中，模組化插座（modjack）連接器安裝到印刷電路板（PCBs）上。這些連接器經常用於兩個電氣通信裝置間的電氣連接。隨著通信系統的工作頻率和資料傳輸率的不斷增加以及用於傳輸資訊的編碼水準的提高，這些連接器的電氣特性的重要性在日益提高。特別希望這些模組化插座連接器沒有消極地影響信號傳輸，並且可能將雜訊從系統中排除。

當作為乙太網連接器使用時，模組化插座一般從一個電氣裝置接收輸入信號，然後傳送相應的輸出信號到與其耦合的第二裝置。當信號經由第一裝置到第二裝置時，可以使用磁性電路來提供信號的調節（conditioning）和隔離，並且，這種電路典型地使用諸如變壓器和扼流圈等元件。變壓器往往是螺旋管形並包括耦合在一

起的初級和次級線圈，所述線圈圍繞環狀體纏繞，以在初級和次級線圈之間提供磁性耦合且同時確保電氣隔離。扼流圈也經常用來濾除不需要的雜訊例如共模雜訊，且可以是在發送差分信號的應用中使用的環形鐵氧體設計。在商業上具有這種磁性電路的模組化插座典型地被稱為磁性插座。

在系統資料傳輸率增加後，系統已變得對埠間的串擾越來越敏感。，工作在一資料速率（例如 1 Gbps）下預定範圍電氣公差內的磁性元件，可能在更高的資料速率（例如 10 Gbps）下超出公差或不能工作。為允許經由系統的信號的資料速率相應增加，因此，需要改進磁性插座埠間的隔離。當系統速度和資料速率增加時，埠間的串擾和電磁輻射以及干擾會影響磁性插座（以及整個系統）的性能。因此，希望改進埠間的遮罩和隔離，並簡化磁性插座的製造過程。

【新型內容】

本創作的電連接器包括具有配合面和一對第一和第二對齊開口的殼體。每個開口被配置用來容納其中的配合元件。多個導電接觸件被設置成，在插入配合元件到一個開口時，各個接觸件的一部分位於一個開口中，以接合配合部件的接觸件。電路元件具有的在其前端和後端間延伸的通常為平面的導電參考平面。所述參考平面的前部位於所述對第一和第二對齊開口的至少一半之間。

【實施方式】

以下的描述旨在向本領域技術人員告知示例性實施方式的運

作情況。應該明白，這些描述是旨在幫助讀者理解，而不是對創作的限制。正因如此，對某一特徵或方面的提及旨在描述實施方式的特徵或方面，而非暗指每個實施方式必須具有所描述的特徵。而且，應注意的是，詳細描述的說明書說明了多個特徵。而某些特徵已結合在一起說明潛在的系統設計，那些特徵也可用於沒有明顯公開的其他結合中。因此，除非另有說明，所述結合並非限制。

附圖 1 示出了多輸入、磁性的、疊層式插座 30 的前側，它具有由絕緣材料例如合成樹脂（例如，PBT）製成的殼體 32，並包括佈置成垂直定位對 33 的前側開口或埠 33，每個埠形成為在配合方向 A” 接受插入在埠中的乙太網或 RJ-45 型插座（未示出）。磁性插座 30 安裝到電路板 100 上。金屬或其他導電遮罩元件 50 包圍磁性插座殼體 32 來達到射頻（RF）和電磁干擾（EMI）遮罩的目的並提供接地基準（ground reference）。

應注意的是，本說明書中的方向表示例如上、下、左、右、前、後等用於解釋公開的實施方式的每部分的結構和運動，這並不是絕對的，而是相對的。當公開的實施方式的每一部分處在如圖所示的位置時，這些表示是合適的。然而，如果公開的實施方式的位置或參考構架變化，這些表示應根據公開的實施方式的位置或參考構架的變化而變化。

除了和埠 33 對齊的開口以及殼體的底面或下表面外，遮罩元件或元件 50 完全封住殼體 32，並包括前遮罩部件 52 和後遮罩部件 53。附加遮罩部件 54 相鄰佈置且大致包圍埠 33 來完全遮罩組件 50。當遮罩元件 50 在磁性插座殼體 32 周圍被放置到位時，為了接合各元件及確保各元件固定在一起，可連接的前、後遮罩部件形成

有鎖緊接頭 55 以及孔 56。每個遮罩部件 52, 53 分別包括接地栓 57, 58, 它們在安裝到電路板上時, 延伸進入電路板 100 上的接地通孔 102。如前所述的遮罩元件由片狀金屬材料構成的多層導電元件構成。

如圖 4-6 所示, 磁性插座殼體 32 的後部包括大的孔或插孔 34, 它有 3 個均勻間隔開的金屬模塊間遮罩 60 置於其中來限定 4 個子組件接受腔 35。確定每個腔 35 的尺寸和形狀來容納內部子元件模組 70。雖然描述的是 3 個模組間遮罩 60, 但是也可以使用不同數目的遮罩來得到不同數目的腔。更具體而言, 為在每個模組 70 間提供垂直的電氣絕緣或遮罩, 使用比所想要的模組數目少一個的遮罩。上述遮罩 60 由片狀金屬材料衝壓形成, 但也可由其他導電材料例如壓鑄金屬或鍍塑材料形成。

最好參考圖 8, 每個模組間遮罩 60 一般是矩形的、平面的元件, 且包括多個分隔開的焊接尾端 62, 用於插入電路板 100 上的接地通孔 102。模組間遮罩 60 的前緣或前邊 63 一般延伸到鄰近殼體 32 的前面板 36 的位置。模組間遮罩 60 在插入埠 33 的乙太網插頭 (未示出) 的配合方向 “A” 延伸整個磁性插座 30 的深度。

每個模組間遮罩 60 包括兩對導向凸起 64, 65, 為了給模組 70 導向和提供支援, 所述導向凸起從相反方向延伸進入腔 35。更具體而言, 每個模組間遮罩 60 包括第一對導向凸片 64 和第二對導向凸起 65, 所述第一對導向片 64 被剪切、被拉出、並由遮罩形成且在第一方向 (如圖 6 所示, 向左) 延伸, 所述第二對導向凸起 65 以相似方式形成並且在相反方向 (如圖 6 所示, 向右) 延伸。每對模組間遮罩 60 的導向凸起 64, 65 一起限定了導軌, 該導軌所形成的

尺寸，可以接合模組 70 每邊上的蓋 95 中的通道 72。由一對模組間遮罩 60 所限定的每個腔 35，包括由在腔的一邊的凸起 64 和腔的另一邊的凸起 65 所確定的導軌。由殼體 32 的側壁 37 和一個模組遮罩 60 所限定的兩個外腔 35'，具有由該模組遮罩的導向凸起所限定的第一導軌，和由沿殼體 32 的側壁 37 內部延伸的凸起 38 所限定的第二導軌。結果，不論腔 35 的側邊是由一對模組間遮罩 60 所限定還是由一個單一的模組間遮罩 60 與殼體 32 的側壁 37 所限定，模組 70 在殼體 32 內兩邊都被支持。

如前所述，模組間遮罩 60 從殼體 32 的後面或後表面 39 插入，容納於槽或通道 41（圖 6）中，該通道沿大致與乙太網或 RJ-45 型插頭的插入方向“A”平行的方向在殼體 32 的頂壁 42 內表面延伸。埠 33 位於殼體 32 的前部 43，為了使模組遮罩 60 的前緣 63 幾乎延伸到殼體 32 的前面板 36 以便在相鄰的垂直埠對 33' 之間提供垂直遮罩，前部 43 包括模組間遮罩 60 的前緣 63 可插入的垂直槽 44（圖 9-10）。換言之，垂直遮罩由模組間遮罩 60 從殼體 32 的後面板 39 附近到殼體 32 的前面板 36 附近來提供，來分離並遮罩相鄰的模組 70 和它們各自的埠。

為了將模組間遮罩 60 在機械上和電氣上連接到後遮罩部件 53 上，後凸片 66 從每個模組間遮罩 60 的後邊緣 67 伸出並通過後遮罩部件 53 的槽 57，然後被折疊（最好參見圖 3, 6）。（即使在後遮罩部件 53 已安裝到殼體 32 上以後發生了折疊過程，圖中描述的一些後凸片 66 已被折疊）。為了在機械上和電氣上將模組間遮罩 60 連接到夾片 110，前凸片 68（附圖 8, 10）從每個模組遮罩 60 的前邊緣 63 伸出並通過遮罩互連或栓接的夾片或捆帶 110 的槽 112 並

被折疊。

夾片 110 通常是延長的導電元件，所述夾片在上下埠 33 間沿殼體 32 的前面板 36 延伸，並且構造為在機械上和電氣上相互連接多個一般和插座 30 的前部相鄰的遮罩元件。更具體而言，夾片 110 具有延長部分 113，該延長部分具有在數量上與插座 30 的模組間遮罩 60 數量相應的多個槽 112，以及位於槽 112 之間在數量上與垂直對齊的埠對 33 的數量相應的多個對齊孔 114。為了正確定位夾片 110 相對於殼體 32 的位置，延長部分 113 的尺寸定為位於殼體 32 的前面板 36 的凹入區 45 中，同時定位凸起 46 從凹入區 45 延伸進入對齊孔 114。

一對垂直對齊的、可偏轉的接觸臂 115 位於每個槽 112 的相反側。每個接觸臂的結構和尺寸確定為接合導電接地接觸焊盤 73 中的一個，接觸焊盤 73 位於鄰近電路板 74 的前緣或前邊 74c 的內部子元件模組 70 的電路板 74 的頂面和底面上。延長部分 113 基本上比上電路板 74 的厚度高或寬。換言之，延長部分 113 的垂直尺寸大於板 74 的厚度。由於接觸臂 115 連接到接地焊盤 73，而接地焊盤 73 連接到電路板 74 中的接地面，夾片 110 的延長部分 113 為電路板 74 的前端 74c 提供附加的遮罩來進一步增加垂直對齊的埠間的電氣隔離。

當前遮罩部件 52 安裝到殼體 32 的前部之後，為了接合前遮罩部件 52，擴大的遮罩接合部分 116（附圖 7）圍繞殼體 32 的每個側壁 37 延伸。凸起浮雕 117 從接合部分 116 向外伸出來提供增加接觸壓力的面積，以在夾片 110 和前遮罩部件 52 間提供可靠的電氣連接。

每個模組間遮罩 60 在三個表面上被固定在磁性插座 30 中。前緣 63 位於殼體 32 的垂直槽 44 中，凸片 68 穿過遮罩互聯夾片 110 的槽 112。遮罩 60 的上表面位於殼體 32 上壁 42 中的通道 41 中，遮罩 60 的後邊 67 被後凸片 66 緊固，後凸片 66 穿過後遮罩部件 53 中的槽 57。每個模組間遮罩 60 因此電氣和機械地連接到後遮罩部件 53 上且通過夾片 110 電氣地連接到前遮罩部件 52 和每個電路板 74 上。

每個模組間遮罩 60 完全隔開或分開插孔 34，從殼體 32 的前面板 36 向殼體 32 的後邊緣 39 延伸，並從殼體 32 的上壁 42 向下安裝面延伸。結果，每個模組遮罩 60 為上下埠 33 的相鄰對 33' 和插入其中的乙太網或 RJ-45 型插頭（未示出）之間提供垂直遮罩，並為插入子元件接受腔 35 的子元件模組 70 提供垂直遮罩。

參考附圖 12-13，每個內部子元件或插座模組 70 包括在其中具有變壓器電路和濾波器件的元件殼體 75。上電路板 74 一般鄰接元件殼體 75 的上表面安裝，並包括電氣和機械地連接到其上的上下接觸元件 76, 77。下電路板 78 一般鄰接元件殼體 75 的下表面安裝。上、下電路板 74, 78 可包括電阻、電容以及其他與位於元件殼體 75 中的變壓器和扼流圈相關聯的元件。從附圖 16（描述電路板 74 的一實施方式）可見，參考電路/平面可基本上完全延伸到電路板的前邊。這允許參考層向前延伸到由電路板 74 支持的接觸部 77, 79。這已經確定為在上埠和下部分間的遮罩提供了實質性的改進。

子元件模組 70 包括上接觸元件 76 和下接觸元件 77 來在功能上提供層疊的插座或雙重插座。上接觸元件 76 安裝到上電路板 74 的上表面並提供物理和電氣介面，包括向上延伸的接觸端 79，用於

連接到插入到上排埠中的埠 33 的乙太網插頭。下接觸元件 77 安裝到上電路板 74 的下表面並包括向下延伸的導電接觸端 81，用於連接到插入在下排埠的埠 33 內的乙太網插頭。上接觸元件 76 通過導線電連接到上電路板 74，導線被熔合(soldering)或以例如焊接(welding)或導電粘接等其他方式電連接到一排電路板接觸件或電路板接觸焊盤 82，所述接觸件定位成沿的上電路板 74 的頂面大致鄰接元件殼體 75 的前緣。下接觸元件 77 相似地安裝到上電路板 74 的下表面並連接到在上電路板 74 的底面上的相似的第二排電路板焊盤 83 上。

元件殼體 75 是具有左半殼體 75a 和右半殼體 75b 的兩片式組件；一半用於支援上埠的磁性元件 120a，另一半用於支援每對垂直對齊埠的下埠的磁性元件 120b。左右半邊殼體 75a，75b 由諸如 LCP 那樣的合成樹脂或其他類似材料形成，並且在物理上同樣可降低製造成本和簡化裝配。門狀凸起 84 從每個半殼體的左側壁（參見圖 13）突出。門狀凹部 85 位於每個半殼體的右側壁，並且將門狀凸起 84 鎖定容納於其中。

每個半殼體 75a，75b 形成有大的容納濾波磁性元件 120 的盒狀插孔或開口 86。兩個半殼體 75a，75b 的插孔 86 相向面對，並且具有位於兩個半殼體之間的內延長的遮罩件 190 來電氣隔離兩插孔，。每個面向內延長的遮罩件 190 的半殼體表面包括凸起 87 和相似尺寸的插孔 88，所述插孔 88 這樣定位以便兩個半殼體 75a，75b 裝配在一起時，每個半殼體的凸起插入另一半殼體的插孔。延長的遮罩件 190 包括與凸起 87 和插孔 88 對齊的一對孔 192，使得在裝配半殼體 75a，75b 和遮罩件 190 之後，每個凸起 87 穿過一個

孔 192 而延伸進入它的插孔 88，以便將遮罩件 190 相對於半殼體固定到位。

第一套導電插腳或末端 91 從半殼體 75a，75b 的下表面伸出，穿過下電路板 78 的孔 78a 插入並熔合到該孔上。插腳 91 的長度足夠延伸穿過下電路板 78，並且構造為隨後插入電路板 100 上的孔 103(圖 9)並熔合到該孔上。更短的第二套插腳 92 也從半殼體 75a，75b 的下表面伸出。第三套導電插腳 93 從半殼體 75a，75b 的上表面伸出，並插入上電路板 74 的孔 74d 中並熔合到該孔上。

磁性元件 120 提供阻抗匹配、信號整形和調節、高壓隔離和共模雜訊降低。這對使用具有未遮罩雙絞 (UTP) 傳輸線的電纜的乙太網系統特別有利，因為比起遮罩傳輸線，這些線更易拾起 (pick up) 雜訊。磁性元件幫助濾除雜訊並提供良好的信號完整性和電氣隔離。磁性元件包括和每個埠 33 相關聯的四個變壓器和扼流圈子組件 121。扼流圈構造為對共模雜訊具有高阻抗但對差模信號具有低阻抗。為每個發送和接收通道設置有扼流圈且每個扼流圈可直接導線連接到 RJ-45 連接器。

延長的遮罩件 190 一般是矩形金屬板且包括七個向下的懸垂的焊接末端 193，焊接末端 193 構造為插入並熔合到下電路板 78 的孔 78a 中。末端 193 的長度足夠延伸穿過下電路板 78，並隨後插入電路板 100 上的孔 (未示出) 並熔合到該孔上。兩個向上延伸的焊接末端 194，195 從遮罩件 190 的頂面或邊緣 196 伸出，並構造為插入並熔合到上電路板 74 的孔 74a 中。遮罩件 190 構造為將每個半殼體中的變壓器 130 和扼流圈 140 以及其他電路元件從與其毗鄰的半殼體中的相應元件遮罩開來，以便將低埠的電路從與之垂直對齊

的上埠的電路遮罩開來。

如上所述，和連接器的每個埠 33 相關聯的磁性元件 120 包括四個變壓器和扼流圈子元件 121。參見圖 18，可見，變壓器和扼流圈子元件 121 的一個實施方式包括磁鐵氧體變壓器鐵芯 130、磁鐵氧體扼流圈鐵芯 140、變壓器繞組 160 和扼流圈繞組 170。變壓器鐵芯 130 是螺旋環形或圓環形並可包括基本上平的頂面和底面 132，133、中心的孔或開口 134，所述孔或開口限定了平滑的圓柱形內表面和平滑的圓柱形外表面 135。所述螺旋環關於穿過其中心孔 134 的中心軸對稱。扼流圈 140 可以有類似形狀。

圖 17 示出了一組四根導線 150，其開始絞在一起並纏繞變壓器螺旋環 130。四根導線中的每一根覆蓋了薄的、用顏色標記的絕緣體來幫助裝配過程。正如這裏所描述的那樣，四根導線 150 以重複方式將紅色導線 150r、自然或銅色導線 150n、綠色導線 150g 和藍色導線 150b 纏繞在一起。每單位長度的扭曲數、單個導線的直徑、絕緣的厚度、螺旋環 130 與 140 的磁性品質和尺寸，導線繞螺旋環纏繞的次數以及圍繞磁性元件的材料的介電常數都是所使用的設計參數，以便獲得系統的磁性元件的期望電氣性能。

如圖 18 所示，四根絞線 150 插入螺旋環 130 中心的孔或開口 134 且纏繞螺旋環的外表面 135。絞線 150 重新穿過中心孔 134，重複該過程直到絞線組 150 已經穿過中心孔預定次數。毗鄰螺旋環 130 下表面 133 的絞線末端沿螺旋環 130 的外表面 135 向上彎曲且纏繞絞線的另一端，以便得到單絞線 152，所述單絞線 152 包括第二末端的所有導線纏繞第一末端所有導線。從第一和第二末端出來的每根絞線超出（或如圖 18 所示的在上面）單絞線 152 就立即解

開。從絞線組的第一末端來的一根導線和從該絞線組的另一端來的一根導線絞接而形成絞線部 153。扼流圈絞線部 154 進入扼流圈螺旋環 140 的中央開口 142 且環繞扼流圈螺旋環所需要的圈數。

如前所述，四個變壓器和扼流圈元件 121 插入每個插孔 86，然後焊合導線或將導線連接到插腳 92，93。然後，將吸振的、絕緣的泡沫插件 94 越過變壓器和扼流圈元件 121 而插入每個插孔 86 中以確保將它們固定到位。絕緣蓋或絕緣元件 95 固定到每個半殼體 75a，75b 上來包圍插孔 86 且將泡沫插件 94 固定在其中並為插腳 93 提供遮罩。

參考圖 13-15，每個蓋 95 包括具有包圍插孔 86 的側壁的側壁 96、在上電路板 74 上向上延伸的絕緣壁 97 和在電路板上突出的導電插腳 93。蓋 95 可由例如 LCP 那樣的合成樹脂或其他類似材料形成。由於蓋 95 的絕緣特性，絕緣壁 97 在位於每一模組相對側的插腳 93（以及上電路板 74 中的任何暴露的電路跡線）和垂直的模組間遮罩 60 之間提供絕緣屏障。通過在模組間遮罩 60 和插腳 93（和上電路板 74）間插入絕緣壁 97，模組化插座增強了在暴露的信號導體與地或參考導體間的電氣絕緣。在可替換的實施方式中，可用絕緣薄膜或片例如已知的如卡普頓 (Kapton) 聚醯亞胺膜，應用到每個半殼體 75a，75b 的側壁上或直接應用到模組間遮罩 60 上來代替蓋 95。

參考圖 16，上電路板 74 包括六個導電層 74-1，74-2，74-3，74-4，74-5，74-6。每個導電層與毗鄰的導電層通過介電或絕緣材料層隔開，因此，電路板大體上由介電材料 201（圖 12）形成，而導電層在介電材料中或在其上。導電層 74-1 和 74-6 包括信號導體

202，導電層 74-3 和 74-4 包括參考導體或接地導體 203，導電層 74-2 和 74-5 是具有信號導體 202 和參考導體 203 的混合層。一旦裝配後，參考導體 203 通過電鍍透孔或通孔 204 相互連接。頂層 74-1 包括多個信號電路以及多個電路板焊盤 82，所述電路板焊盤 82 通過熔合或其他方式例如焊接或導電膠而和上接觸元件 76 的導線連接。底層導電層 74-6 也包括類似於層 74-1 的信號導體的導電電路，還包括一排電路板焊盤 83，下接觸元件 77 被熔合到焊盤 83 或用其他方式例如焊接或導電膠而電氣連接到焊盤 83。

頂層和底層導電層 74-1 和 74-6 包括一般和上電路板 74 的前端 74c 鄰接的 L 形導電接地焊盤 73。導電接地焊盤 73 通過導電通孔 204a 和導電層 74-2，74-3，74-4，74-5 的接地參考電路相互連接。內層 74-2，74-3，74-4，74-5 的參考導體基本上伸展電路板 74 的整個長度和寬度，來將上埠及有關電路從下埠及其電路遮罩開來。電路板 74 的多個導電層提供同樣的高速功能給上接觸元件 76 和下接觸元件 77，因此，模組化插座 30 的上埠和下埠的高速電氣性能相同。

參考圖 19-21，可見，內部子元件模組 70 為垂直對齊的埠對 33' 的上埠和下埠 33 提供電氣功能。為了將下埠的電路從與其垂直對齊的上埠電路遮罩開來，模組 70 中的延長的遮罩件 190 在每個半殼體的變壓器 130 和扼流圈 140 以及其他電路元件之間提供了從與其鄰接的半殼體的相應部件的絕緣和遮罩。上電路板 74 從殼體 32 的後邊緣 39 附近延伸到殼體 32 的前面板 36。因為上電路板 74 包括形成為基本沿其整個長度和寬度的多層導電層或導電平面形式的參考元件或接地元件，在殼體 32 的上埠和下埠間形成了電

氣屏障。換言之，由於上電路板 74 中參考平面形成的電氣屏障，電磁干擾和其他類型的雜訊以及輻射將由於通過對齊的上埠和下埠間而減弱。此外，以焊盤 73 形式存在的位於電路板 74 的前端 74c 的導電參考或接地接觸件，連接到參考平面且被夾片 110 的可偏轉的接觸臂 115 接合，其目的在於通過使用上述的遮罩相互連接夾片 110 來電氣連接上電路板 74 中的參考層和模組間遮罩 60 以及前遮罩部件 52。結果，模組化插座可沿著頂部、相對的側壁和後部完全遮罩，並且沿著前面板除每個埠 33 的開口之外遮罩。

毗鄰的垂直對齊的埠 33（插座插入其中並且內部子元件模組 70 插入子元件接受腔 35）通過模組間遮罩 60 與鄰接的埠、插座和模組 70 遮罩。通過形成為延長的遮罩件 190 的內部遮罩元件，可使垂直對齊的埠間實現遮罩，所述遮罩件 190 包含在位於上埠和下埠的電路元件和上電路板 74 中的參考平面之間的每個子元件模組 70 中，所述上電路板 74 水準地延伸來分離每個模組接受腔 35 且從殼體 32 的前面板 36 延伸到後邊緣 39。

參考圖 10，12，19-20，可見（如上所述），上接觸元件和下接觸元件 76，77 在後面從上電路板 74 前緣 74c 隔開，接地接觸焊盤 73 位於上電路板的每個接觸元件 76，77 和前緣 74c 之間。接觸元件和其配合的插頭間的配合介面往往是發射大量 EMI 和其他電氣雜訊的地方。通過使用上電路板 74 中的參考平面和將上電路板的末端 74c 水準延伸超過接觸元件 76，77 的位置，上接觸元件和下接觸元件被有效地彼此遮罩，這增強了垂直對齊埠間的電氣隔離。

相信在某些情形下，上電路板 74（或該電路板中的參考平面）的前邊緣 74c 可以僅在每個埠 33 間向殼體 32 的前面板 36 部分延

伸。例如，如果上電路板僅僅在埠 33 的後壁 33a 和殼體 32 的前面板 36 間延伸一半，只要參考平面足以影響與每個上、下接觸元件 76，77 相關聯的電場，就能提供足夠的隔離。換言之，取決於系統和通過插座 30 的信號，為阻止垂直對齊埠間大量的 EMI，如果上電路板 74 中的參考平面在上、下接觸元件 76，77 間延伸或至少部分在上、下接觸件 76，77 間延伸，可能就足夠了，而非一直延伸到殼體 32 的前面板 36。

在裝配過程中，模組遮罩 60 插入殼體 32 並向前（與圖 1 中箭頭“A”方向相反）滑動，使遮罩容納於通道 41（圖 6）中，所述通道 41 沿殼體 32 的頂壁 39 內表面延伸並進入殼體前部 43 的垂直槽 44（圖 8-10）中，以便限定出多個子組件接受腔 35。然後子元件模組 70 插入如圖 4 所示的每個腔 35，同時每個模組側邊的蓋 95 中的通道 72 接合導軌，該導軌由從模組遮罩 60 延伸的凸起 64，65 或殼體 32 側壁 37 的凸起 38 形成。子元件模組 70 一直向前移動直到上電路板 74 的前緣 74c 滑入殼體 32 中靠近其中前面板 36 的槽 118 中。

然後夾片 110 滑到殼體 32 的前面板 36 上，並且殼體 32 的凸起 46 延伸進入夾片中的對齊孔 114，同時每個模組遮罩 60 的前凸片 68 延伸進入夾片中的槽 112。可偏轉的接觸臂 115 滑到上電路板 74 的前緣且接合接觸焊盤 73。前凸片 68 然後彎曲來將凸片 68 固定到夾片 110。然後，前遮罩部件 52 滑到殼體 32，而前遮罩部件 52 的內側面接合擴大的遮罩接合部分 116 的凸起浮雕 116，來完成模組間遮罩 60、上電路板 74、夾片 110 以及前遮罩部件 52 間的電連接。後遮罩部件 53 然後滑動並固定到前遮罩部件 52。為了將模

組間遮罩 60 固定到後遮罩部件 53，後凸片 67 從每個模組間遮罩 60 的後邊緣延伸並穿過後遮罩部件 53 的槽 57，然後被折疊（如圖 2 最好地所示）。

由於這種結構，每個模組間遮罩 60 被固定在磁性插座 30 內的殼體 32 中垂直槽 44 內的前緣 63 中，每個模組間遮罩 60 通過殼體 32 的上壁 42 的通道 141 沿其上邊緣並且通過接合後遮罩部件 53 的後凸片 67 沿其後邊緣被固定。模組遮罩 60 完全分隔開口 34 且從殼體 32 的前面板 36 向殼體 32 的後邊緣 39 且從上壁 42 向殼體 32 的下安裝面延伸。結果，每個模組遮罩 60 在相鄰對的上下埠 33 和插入其中的乙太網或 RJ-45 型插頭之間以及插入子元件接受腔 35 的元件模組 70 之間提供了垂直遮罩。電路板 74 中的參考平面和延長的遮罩件 190 將上埠從與其垂直對齊的下埠遮罩開來。

儘管公開的內容已經按照所示出的實施方式來描述，應理解該公開不能解釋為限制。本領域技術人員在閱讀過上述公開內容以後，無疑會清楚各種替換和修改。例如，模組化插座被描述為直角連接器，但也可具有垂直定位。另外，上述殼體由介電材料製成，分離的遮罩元件安裝到它上面。殼體可由鑄模或電鍍的塑膠材料製成，不使用外層遮罩且模組間遮罩和殼體整體形成。相應地，看過本公開內容的本領域技術人員將得出在所附的權利要求的範圍和精神內的大量的其他實施方式、修改和變型。

【圖式簡單說明】

圖 1 是根據第一實施方式的多埠磁性插座元件的主視圖；

圖 2 是圖 1 中的磁性插座元件移除前外遮罩和遮罩連接夾的局部分

解圖；

圖 3 是圖 1 中的磁性插座元件的後視圖；

圖 4 是圖 1 中的磁性插座元件的局部分解後視圖，其中，示出了在殼體內的不同插入階段的內部子元件模組以及模組間遮罩，並且為清楚起見，移除了外遮罩；

圖 5 是和圖 4 類似的後視圖，但移除了各個內部模組並且模組間遮罩被完全插入；

圖 6 是圖 5 的部分放大斷面透視圖；

圖 7 是圖 1 中的磁性插座元件的主視圖，為清楚起見，移除了外部殼體；

圖 8 是圖 7 中沿線 8-8 的殼體組件的剖視圖；

圖 9 是圖 7 中大致沿線 9-9 的剖視圖，但為清楚起見，電路板和一個內部子元件模組的連接器沒有被切開；

圖 10 是圖 9 中部分放大斷面透視圖；

圖 11 是和圖 9 類似的剖視圖，但為清楚起見，模組間遮罩沒有被切開，附加內部子元件模組插入在殼體中，並且遮罩連接夾部分地伸出；

圖 12 是內部子元件模組的後透視圖；

圖 13 是圖 12 中的內部模組的分解透視圖，為清楚起見，移除了線圈；

圖 14 是圖 1 中大致沿線 14-14 的磁性插座元件的剖視圖；

圖 15 是圖 14 中部分放大的斷面圖；

圖 16 是圖 12 的內部子元件模組的上部印刷電路板中包含的多種導電層的分解透視圖；

圖 17 是上和公開的實施方式中的變壓器和降噪部件一起使用的絞線的正視圖；

圖 18 是可用於公開的實施方式中的變壓器和扼流圈子組件的側視圖；

圖 19 是大致沿圖 1 中線 19-19 的磁性插座元件的剖視圖；

圖 20 是圖 19 的磁性插座元件的側視圖；和

圖 21 是圖 19 中磁性插座元件的後透視圖，為清楚起見，移除了後遮罩部件。

【主要元件符號說明】

100 電路板	121 扼流圈元件
102 接地通孔	130 變壓器
103 孔	132 頂面
110 夾片	133 底面
112 槽	134 中心孔
113 延長部分	134 開口
114 對齊孔	135 外表面
115 接觸臂	140 扼流圈
116 接合部分	141 通道
117 凸起浮雕	142 中央開口
118 槽	150b 藍色導線
120a 磁性元件	150g 綠色導線
120b 磁性元件	150n 銅色導線
120 濾波磁性元件	150r 紅色導線

14-14 線	34 插孔
150 絞線	35 外腔
152 單絞線	35 子元件接受腔
153 絞線部	36 前面板
154 扼流圈絞線部	37 側壁
160 變壓器繞組	39 後面板
170 扼流圈繞組	41 通道
19-19 線	42 頂壁
190 遮罩件	43 前部
192 對孔	44 垂直槽
193 焊接末端	45 凹入區
194 焊接末端	46 凸起
195 焊接末端	50 遮罩元件
196 邊緣	52 前遮罩部件
201 介電材料	53 後遮罩部件
202 信號導體	54 附加遮罩部件
203 參考導體	55 鎖緊接頭
204a 導電通孔	56 孔
204 電鍍透孔	57 槽
30 插座	58 接地栓
32 殼體	60 遮罩
33 對	62 焊接尾端
33a 後壁	63 前緣
33 埠	64 第一對導向凸片

65 第二對導向凸起	76 上接觸元件
66 後凸片	77 下接觸元件
67 後凸片	78a 孔
67 後邊	78 下電路板
68 前凸片	79 接觸端
70 子元件模組	81 導電接觸端
72 通道	82 電路板焊盤
73 L 形導電接地焊盤	83 第二排電路板焊盤
73 接觸焊盤	84 門狀凸起
74-1 導電層	85 門狀凹部
74-2 導電層	86 插孔
74-3 導電層	87 凸起
74-4 導電層	88 插孔
74-5 導電層	91 末端
74-6 導電層	92 插腳
74a 孔	93 插腳
74c 前緣	94 泡沫插件
74d 孔	95 蓋
74 電路板	96 側壁
75a 左半殼體	97 絕緣壁
75b 右半殼體	9 插腳
75 元件殼體	A" 方向

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：99-21601

※ 申請日：99.11.8

※IPC 分類：H01R 24/16 (2006.01)

一、新型名稱：(中文/英文)

H01R 13/658 (2006.01)

埠加強隔離的模組化插座/ MODULAR JACK WITH ENHANCED PORT ISOLATION

二、中文新型摘要：

一種電連接器，包括具有配合面以及一對第一和第二對齊開口的殼體。每個開口構造為容納配合元件於其中。提供多個導電接觸件來接合配合元件的接觸件。電路元件具有在其前後端之間延伸的基本上是平面的導電參考平面。所述參考平面的前部位於第一和第二對齊開口對的至少一半之間。

三、英文新型摘要：

An electrical connector includes a housing having a mating face and a pair of first and second aligned openings. Each opening is configured to receive a mateable component therein. A plurality of electrically conductive contacts are provided for engaging contacts of a mateable component. A circuit member has a generally planar conductive reference plane extending between forward and rearward ends thereof.

A forward portion of the reference plane is located between at least half of the pair of first and second aligned openings.

六、申請專利範圍：

1. 一種模組化插座，包括：

殼體，其具有配合面以及多個開口，所述開口在所述殼體中被配置為第一和第二對齊的插座開口對，每個插座開口被配置為容納配合連接器於其中；和

至少一個內部插座模組，其位於所述殼體中，所述插座模組包括具有在其前端和後端之間延伸的大致平面的導電參考平面的電路元件，位於所述電路元件相對側的第一和第二套導電接觸件，所述參考平面的前部位於所述第一和第二對齊的插座開口對之間，每個第一導電接觸件的一部分延伸進入所述第一插座開口中的一個來在將配合連接器插入所述第一插座開口時接合配合連接器的接觸件的，並且每個第二導電接觸件的一部分延伸進入與各自的第一插座開口對齊的所述第二插座開口來在將配合連接器插入第二插座開口時接合配合連接器的接觸件。

2. 如請求項 1 所述的模組化插座，其特徵在於，所述電路元件包括多個信號跡線。
3. 如請求項 1 所述的模組化插座，其特徵在於，所述電路元件的前端和所述參考平面的前部通常延伸到所述殼體的所述配合面。
4. 如請求項 3 所述的模組化插座，其特徵在於，所述電路元件的前端和所述參考平面的前部延伸入所述第一和第二對齊的插座開口之間的所述殼體中的槽。
5. 如請求項 1 所述的模組化插座，其特徵在於，所述電路元件包括至少一個電氣連接到所述模組化插座的所述參考平面和導電遮罩元件上的參考接觸件。

6. 如請求項 5 所述的模組化插座，其特徵在於，所述至少一個參考接觸件是基本上平面的接觸焊盤，該接觸焊盤基本上毗鄰所述殼體的所述配合面。
7. 如請求項 6 所述的模組化插座，其特徵在於，所述導電遮罩元件是大體上圍繞所述殼體的金屬遮罩元件。
8. 如請求項 7 所述的模組化插座，其特徵在於，所述導電遮罩元件是基本上圍繞所述殼體的前表面、側表面、頂表面和後表面的遮罩件。
9. 如請求項 7 所述的模組化插座，其特徵在於，一導電彈性臂將每個接觸焊盤連接到所述遮罩元件。
10. 如請求項 1 所述的模組化插座，其特徵在於，所述插座開口垂直對齊。
11. 如請求項 1 所述的模組化插座，其特徵在於，每個插座模組包括第一和第二磁性元件，每個磁性元件包括變壓器鐵芯，所述變壓器鐵芯具有在其周圍纏繞的多根電線，所述第一磁性元件的一些電線通過第一插腳延伸入所述電路元件而電連接到一些所述第一導電接觸件上，所述第二磁性元件的一些電線通過第二插腳延伸入所述電路元件而電連接到一些所述第二導電接觸件上。
12. 一種電連接器，包括：

殼體，其具有配合面以及一對第一和第二對齊開口，每個開口被配置為容納配合部件於其中，每個開口具有前面板和後壁；

多個導電接觸件，每個接觸件的一部分位於所述開口中的一個來在將配合部件插入一個所述開口時接合配合部件的接觸件；和

電路元件，其具有在其前端和後端之間延伸的基本上是平面的導電參考平面，所述參考平面的前部配置成在所述後壁和所述前

面板之間延伸至少一半。

13. 如請求項 12 所述的電連接器，其特徵在於，所述電路元件包括多個信號跡線。
14. 如請求項 12 所述的電連接器，其特徵在於，所述電路元件的前端和所述參考平面的前部通常延伸到所述殼體的配合面。
15. 如請求項 14 所述的電連接器，其特徵在於，所述電路元件的前端和所述參考平面的前部延伸入所述第一和第二開口之間的所述殼體中的槽。
16. 如請求項 12 所述的電連接器，其特徵在於，所述電路元件包括至少一個電連接到電連接器的參考平面和導電遮罩元件上的參考接觸件。
17. 如請求項 16 所述的電連接器，其特徵在於，所述至少一個參考接觸件是基本上平面的接觸焊盤，該接觸焊盤基本上毗鄰所述殼體的配合面。
18. 如請求項 17 所述的電連接器，其特徵在於，所述導電遮罩元件是大體上圍繞所述殼體的金屬遮罩元件。
19. 如請求項 18 所述的電連接器，其特徵在於，所述導電遮罩元件是基本上圍繞所述殼體前表面、側表面、頂表面和後表面的遮罩件。
20. 如請求項 18 所述的電連接器，其特徵在於，一導電彈性臂將每個接觸焊盤連接到所述遮罩元件。

七、圖式：

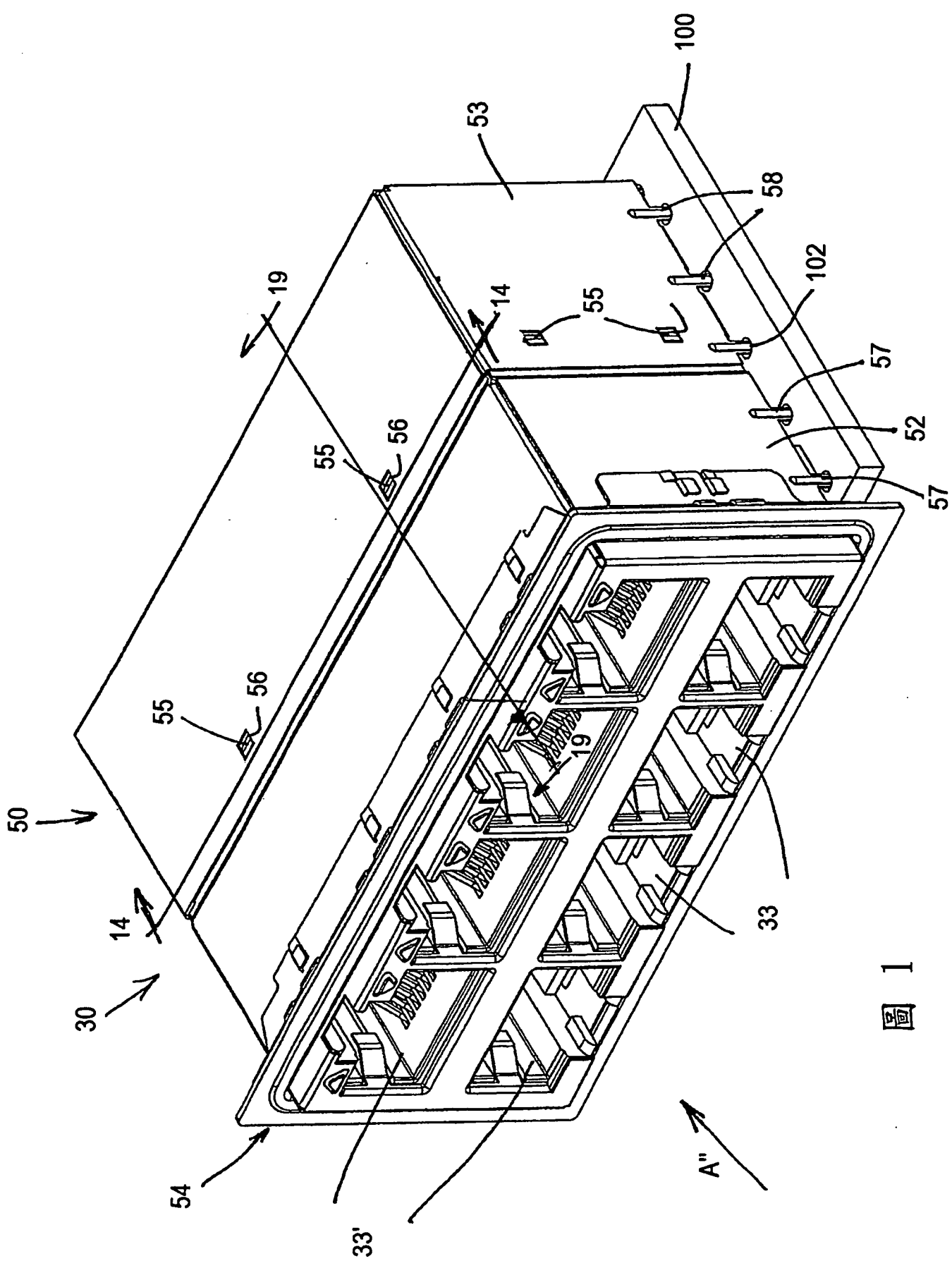


圖 1

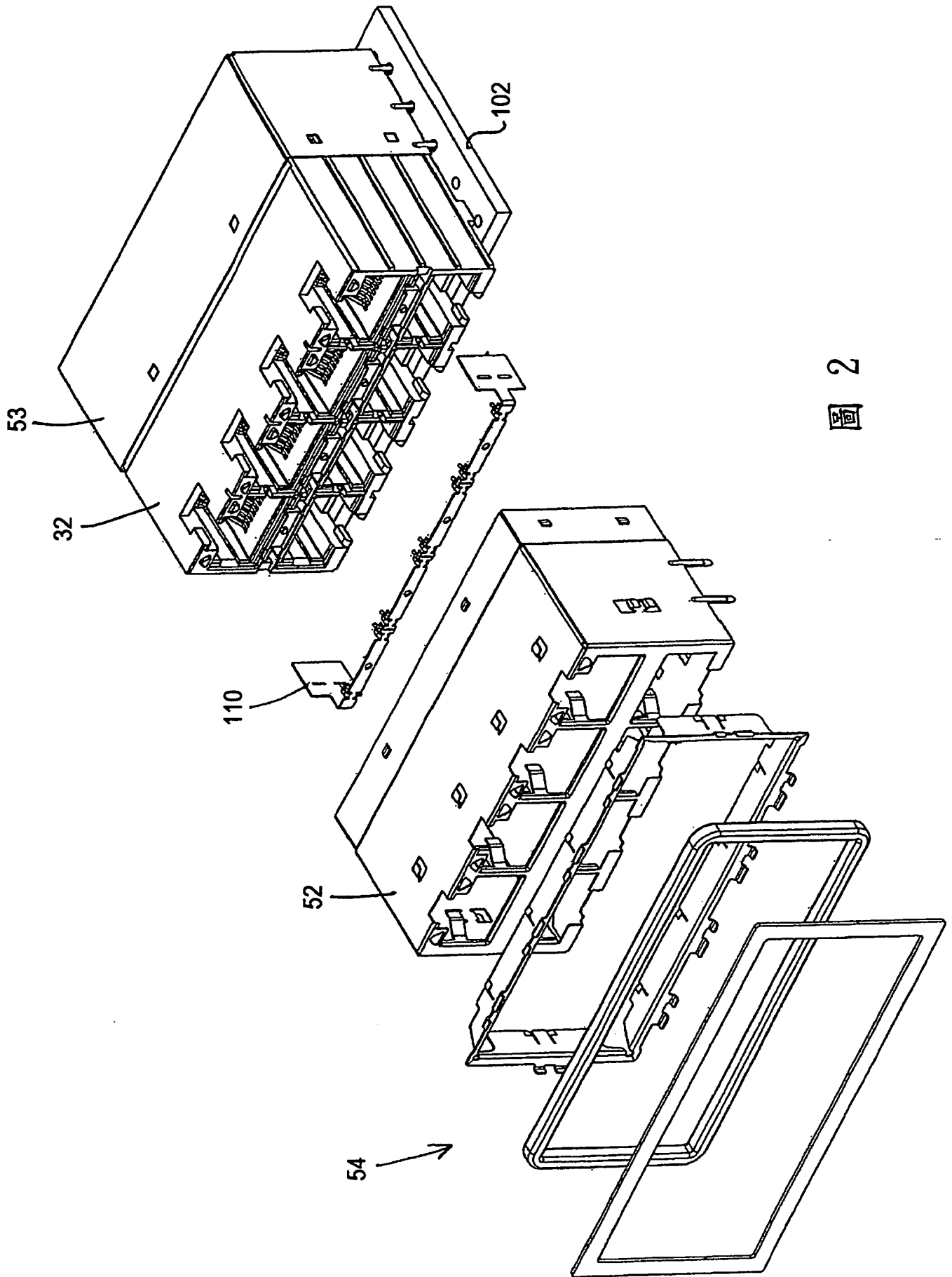


圖 2

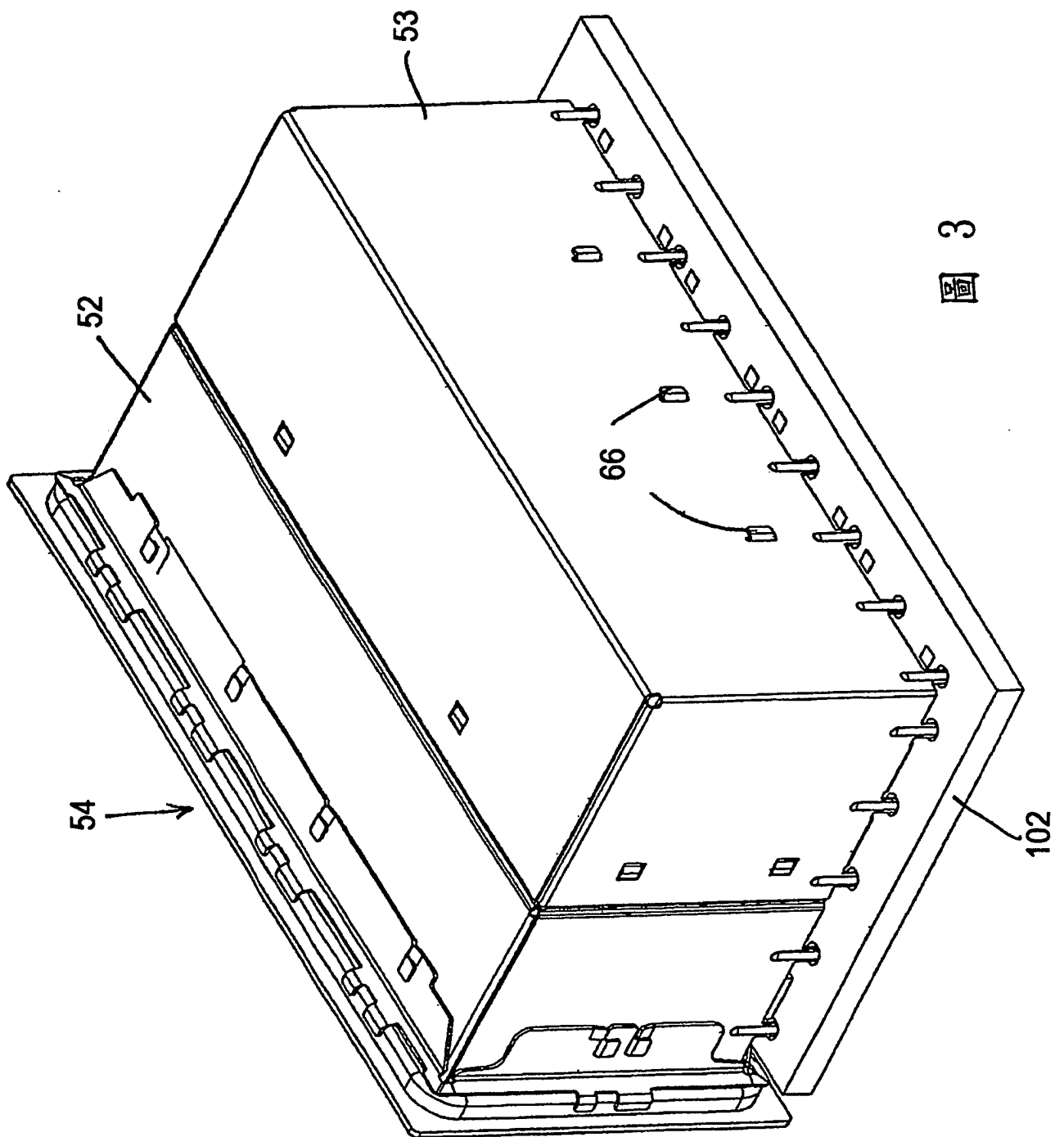


圖 3

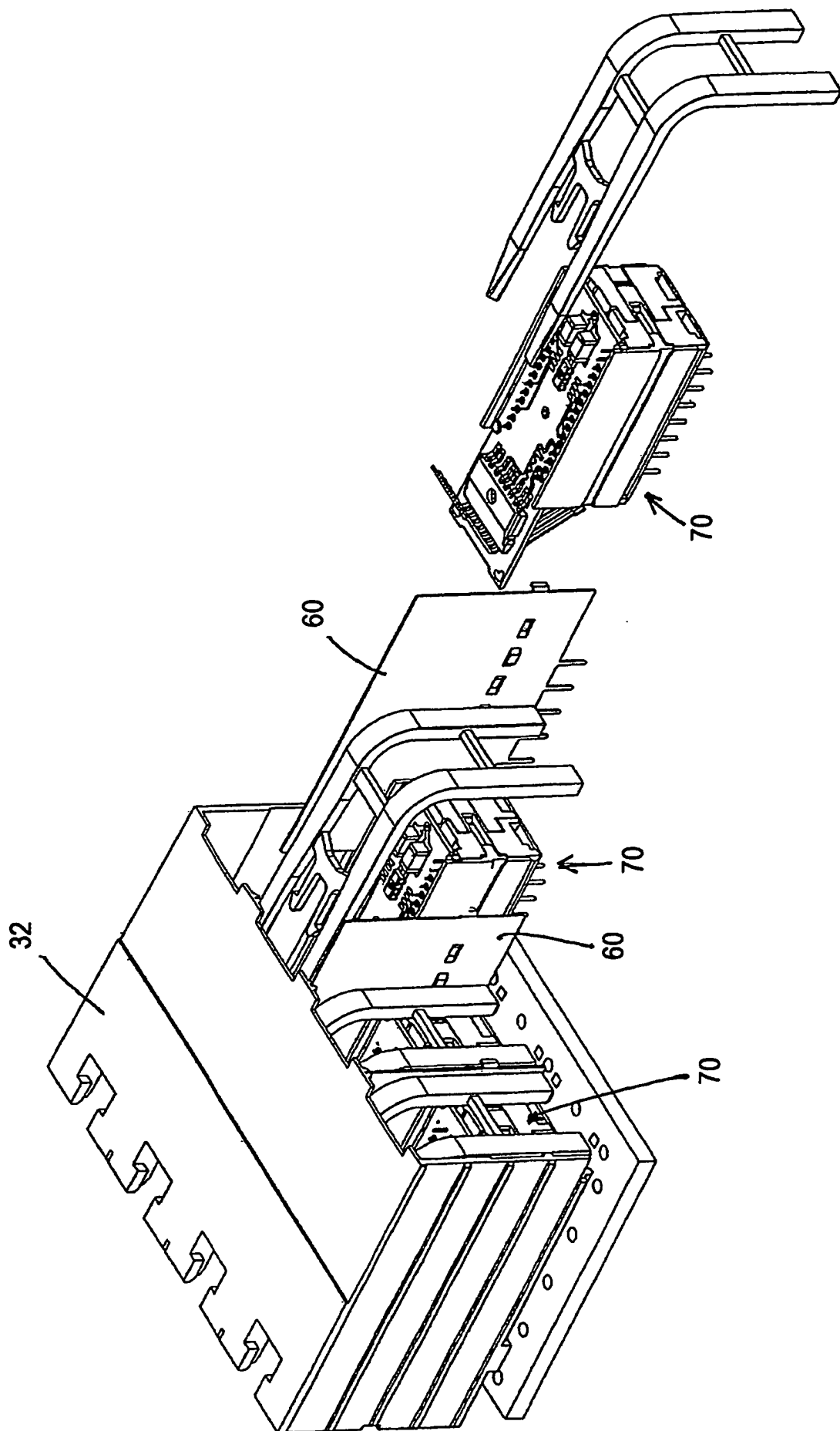


圖 4

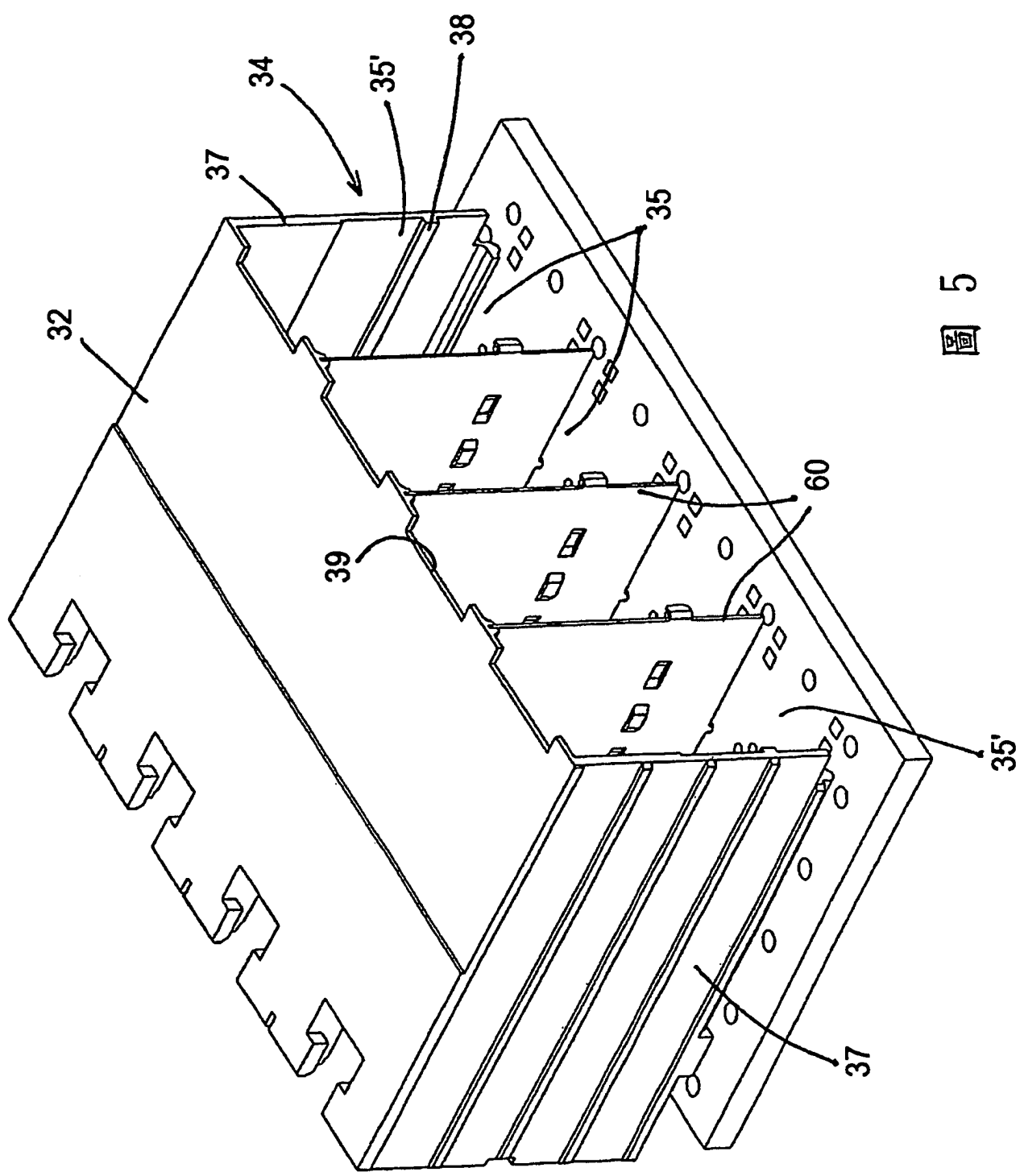


圖 5

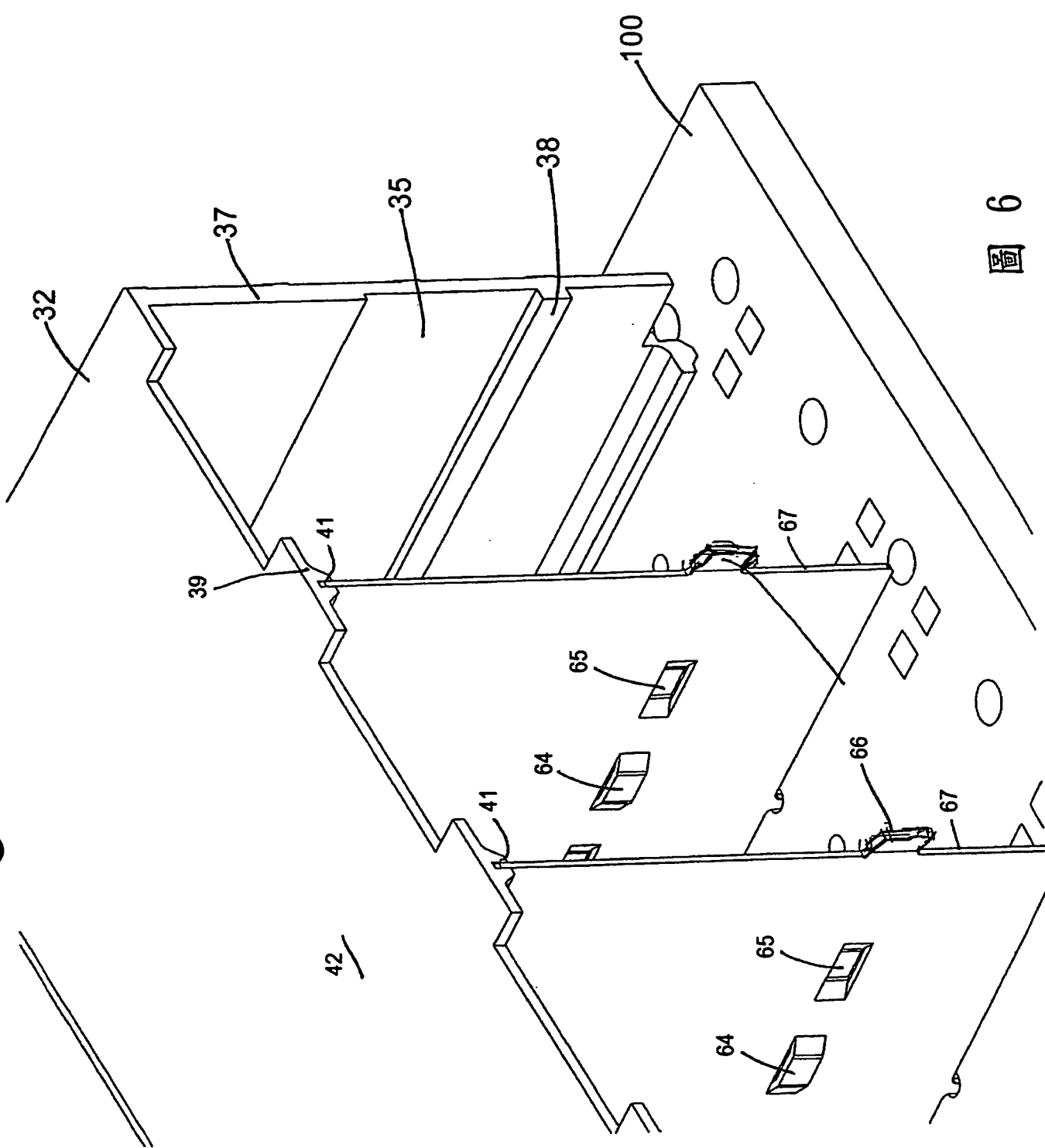


圖 6

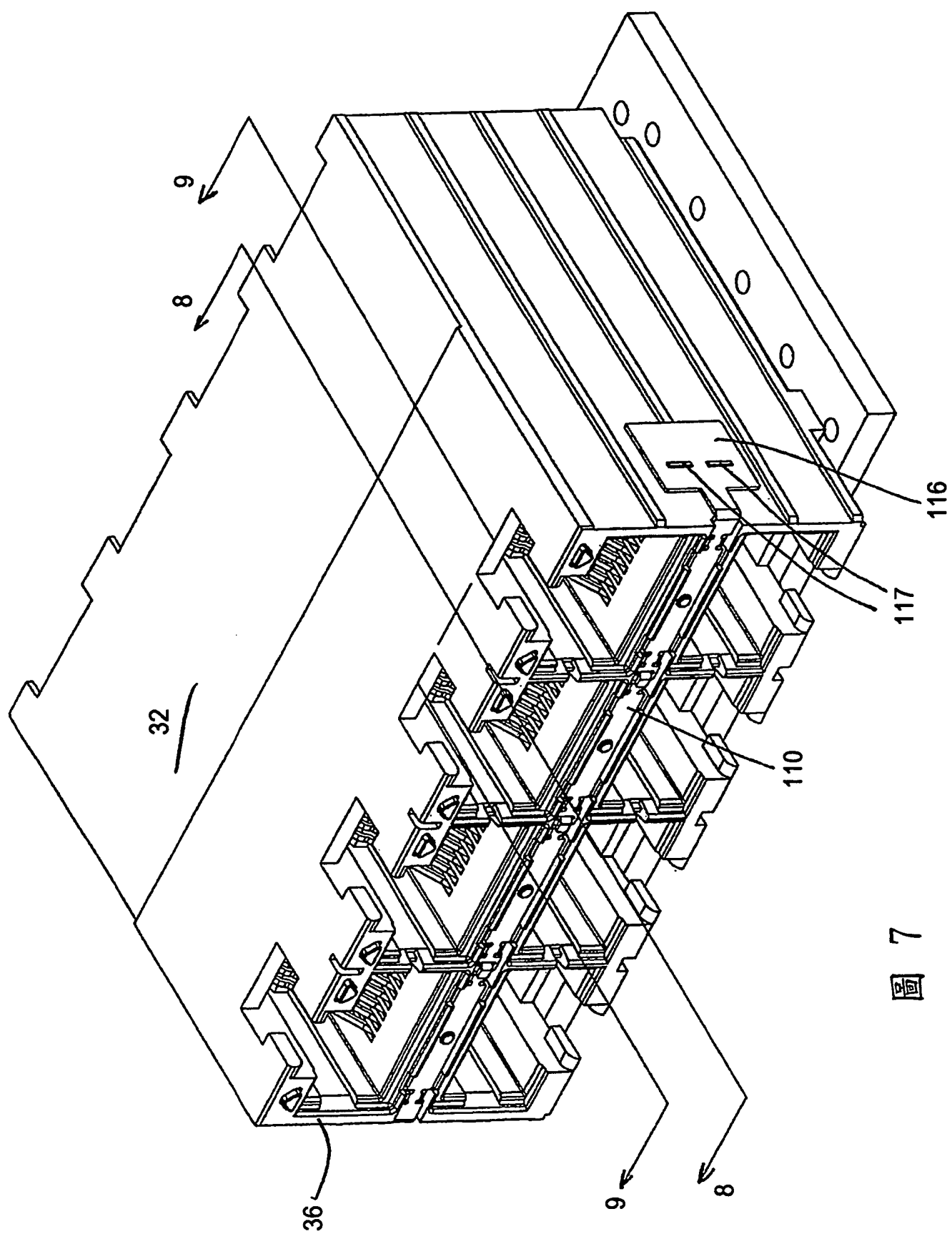


圖 7

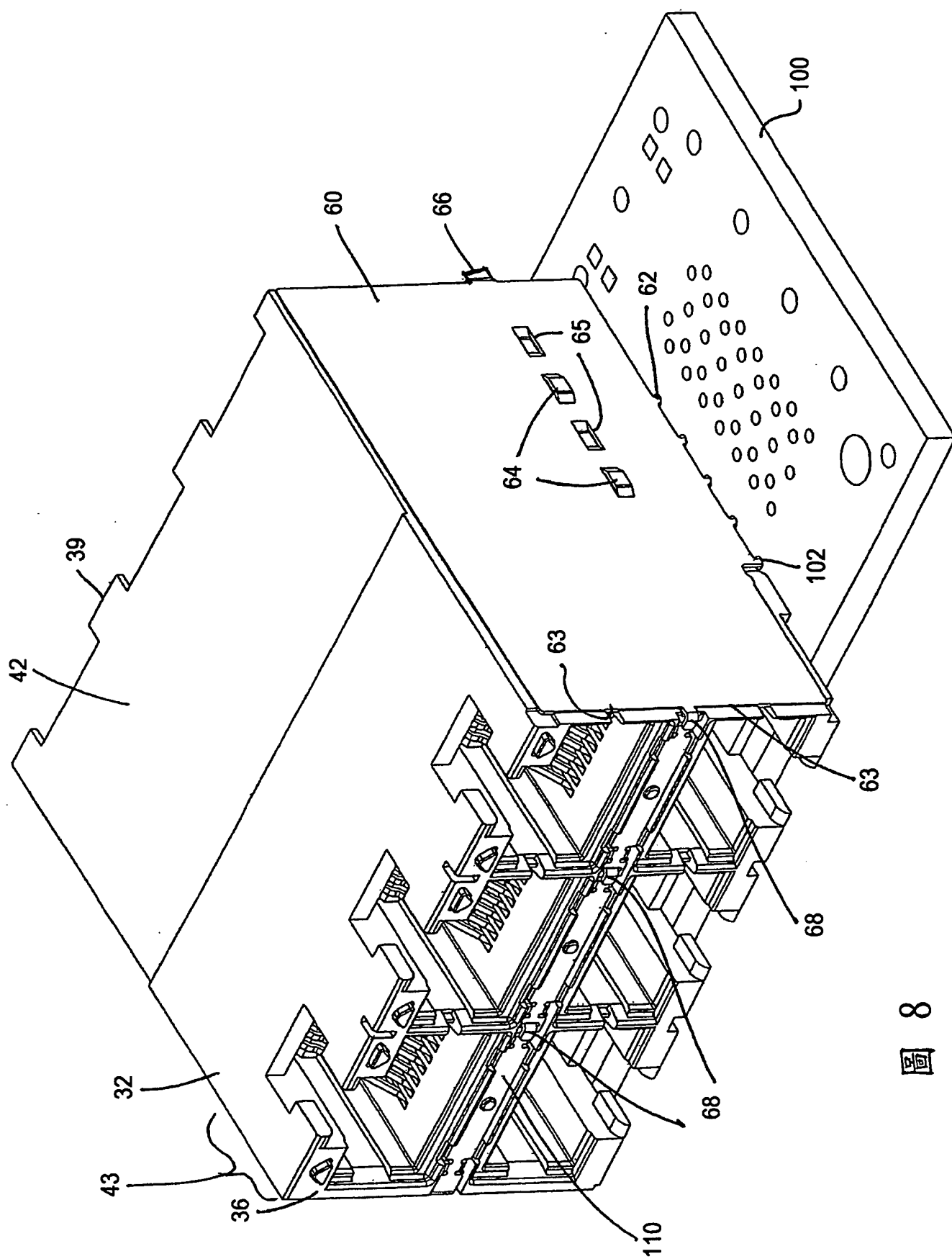


圖 8

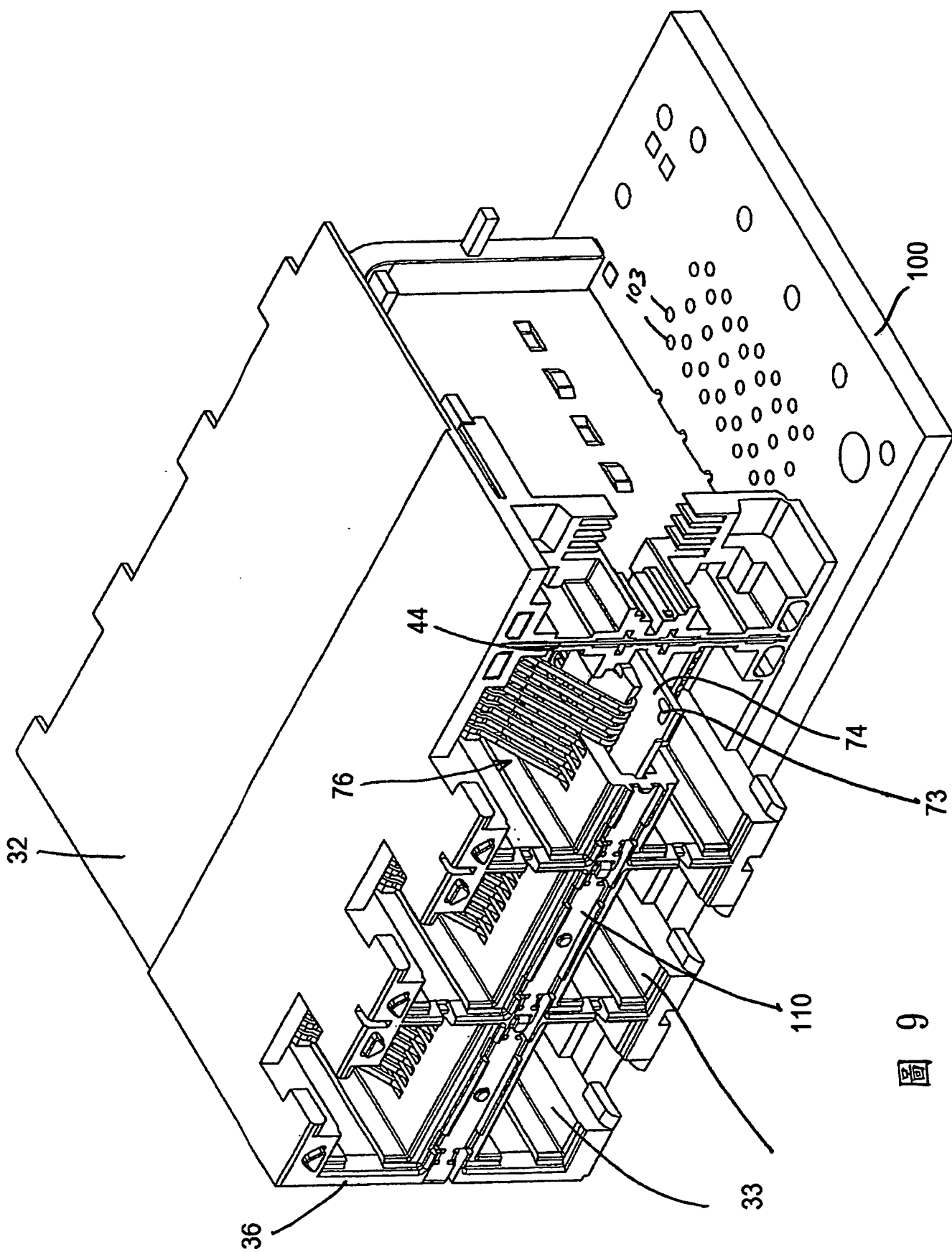


圖 9

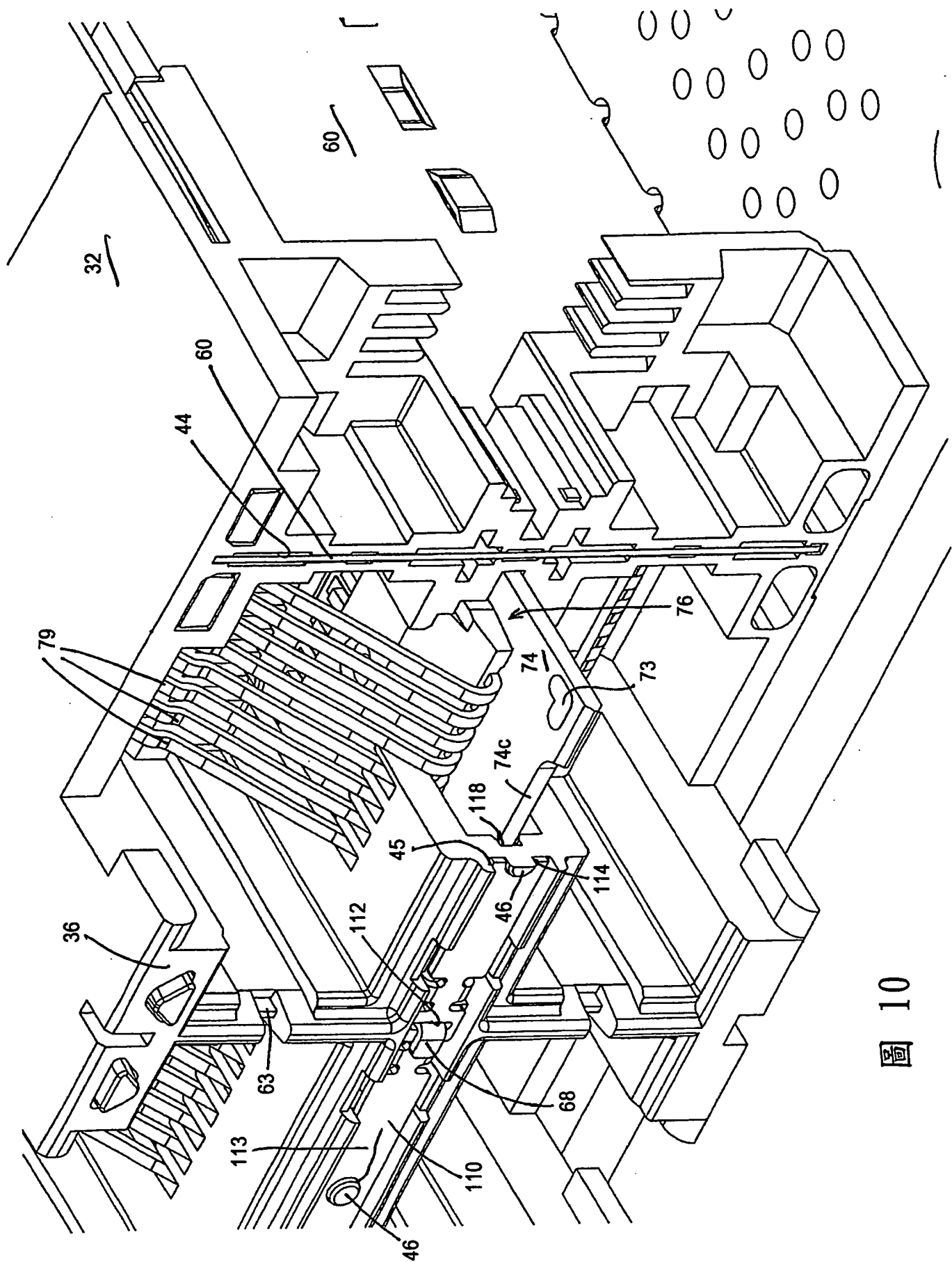


圖 10

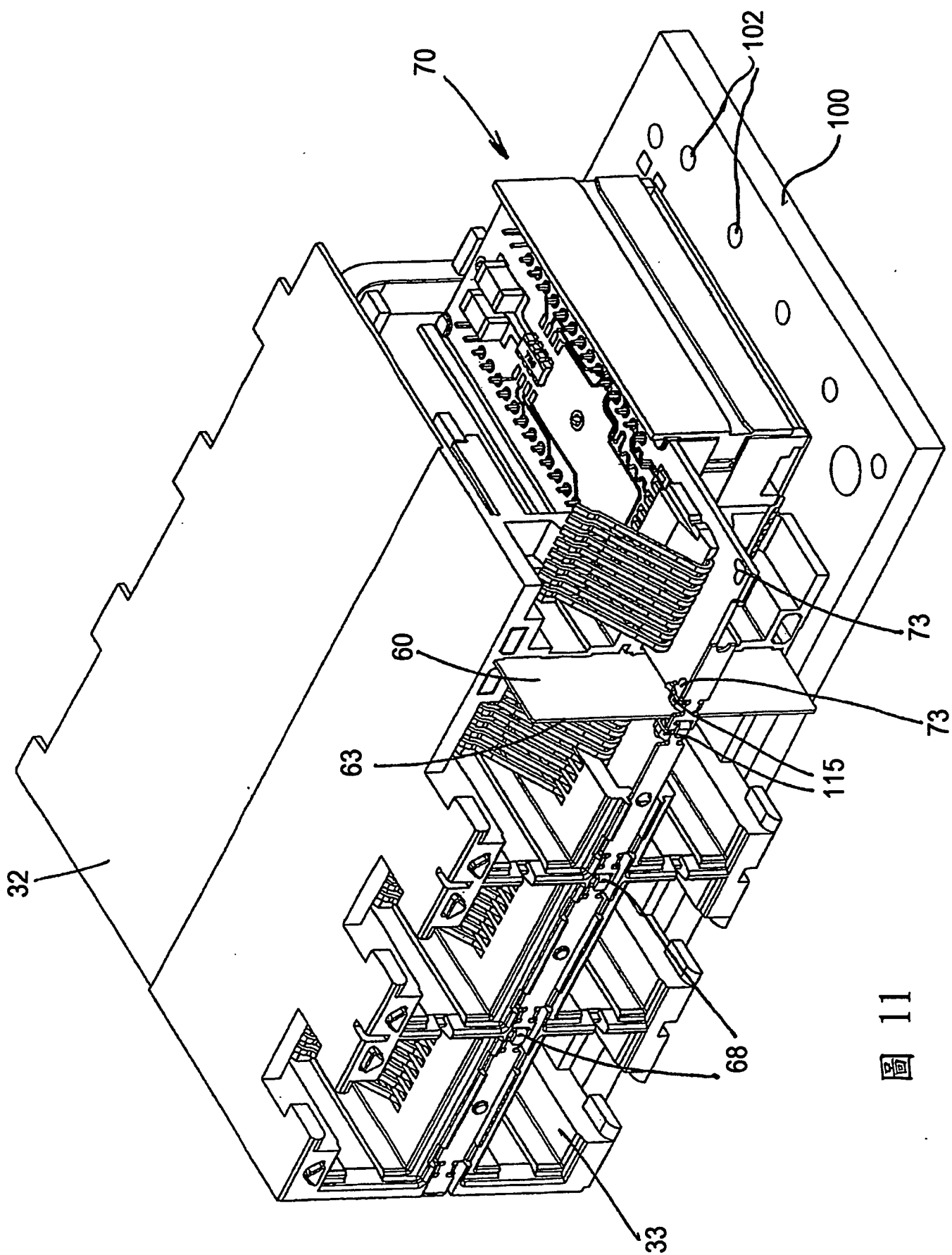


圖 11

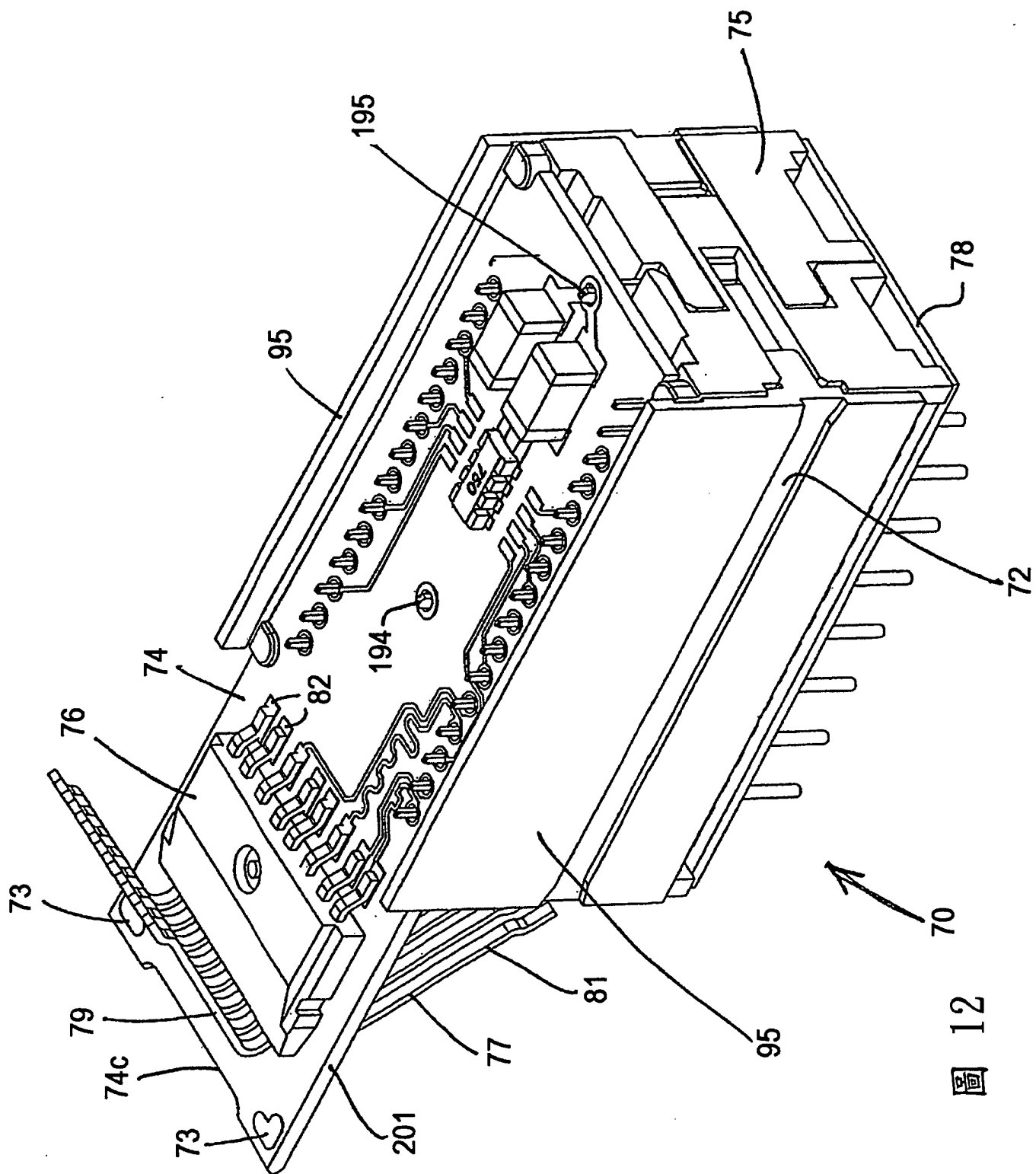


圖 12

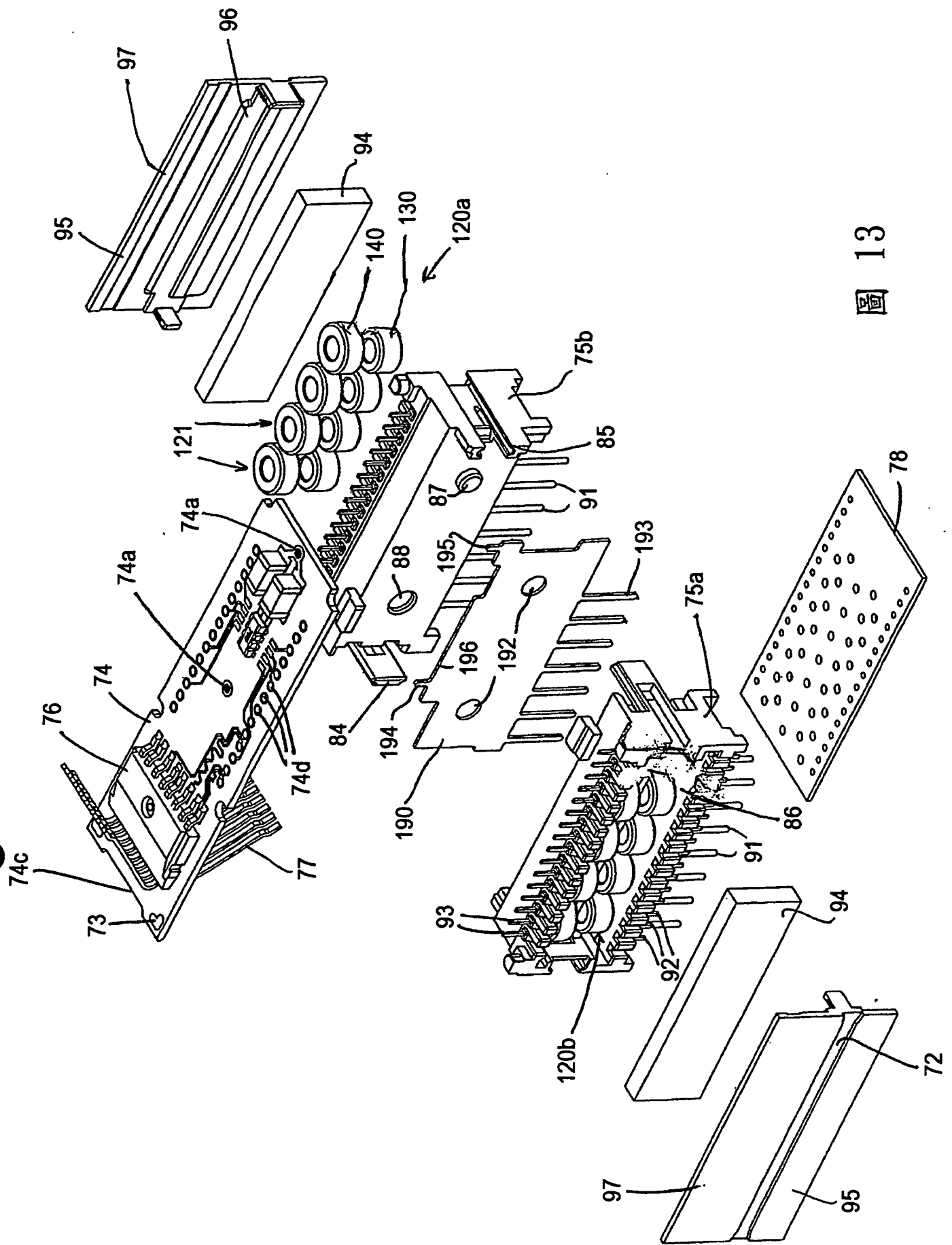


圖 13

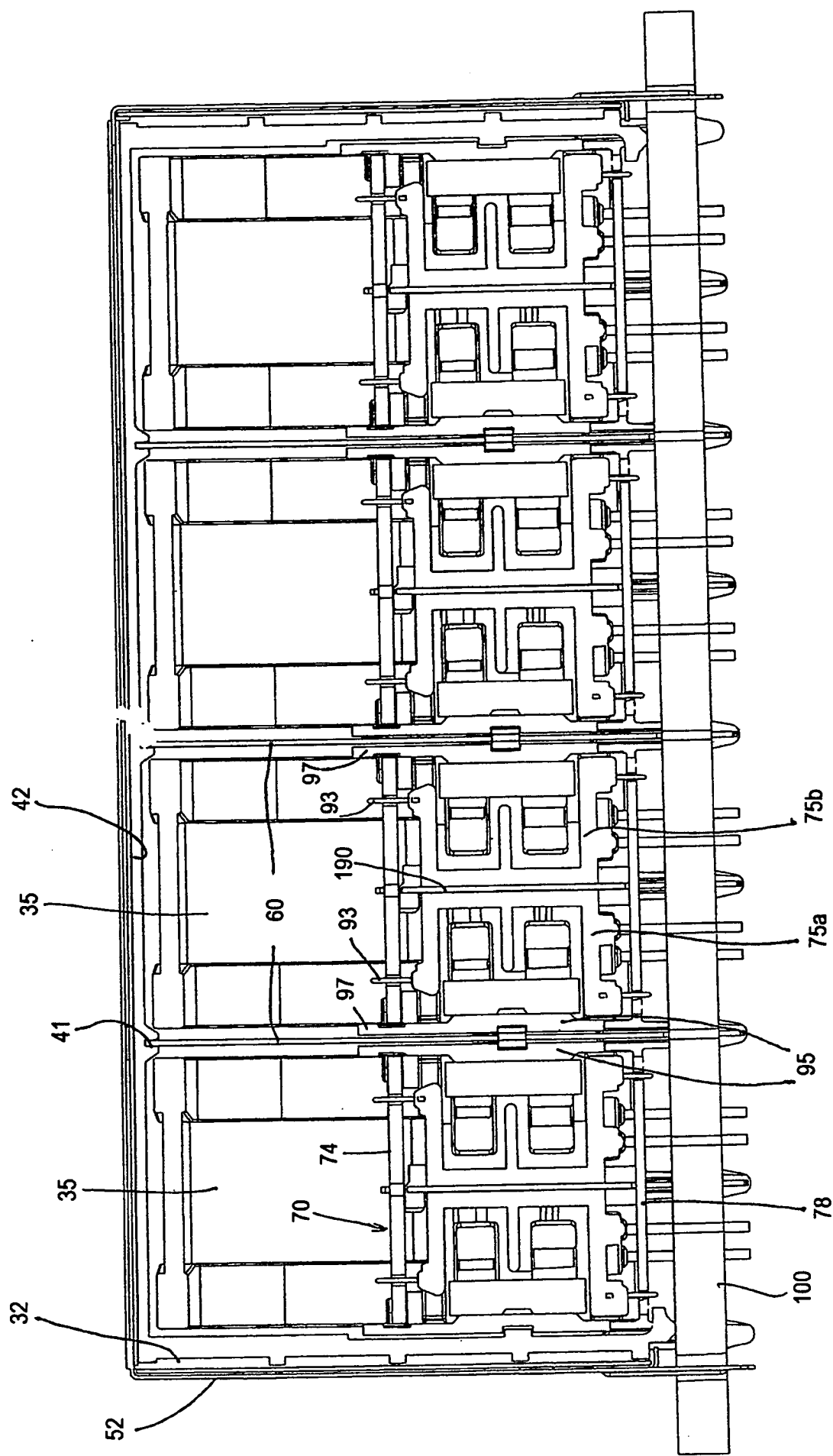


圖 14



15回

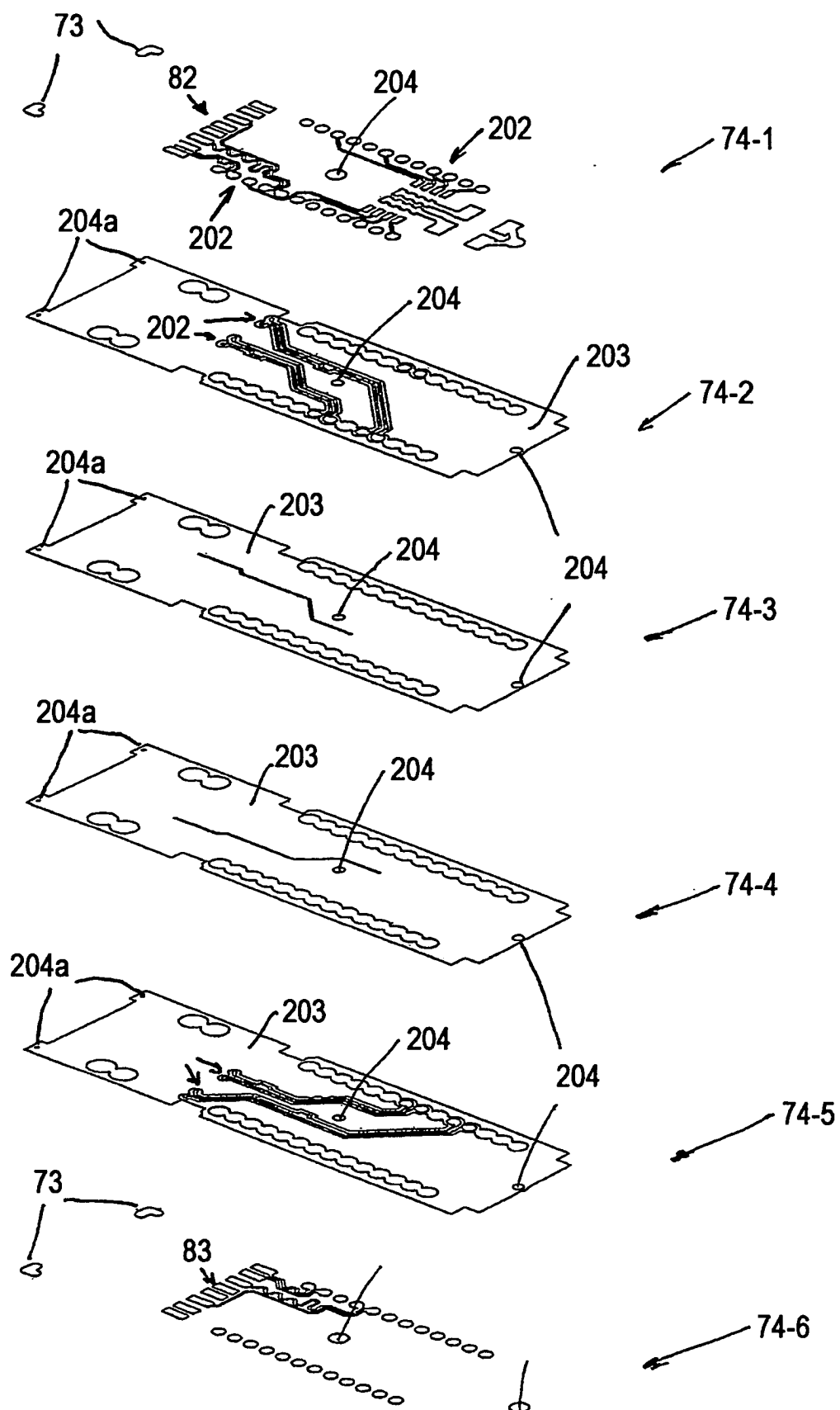


圖 16

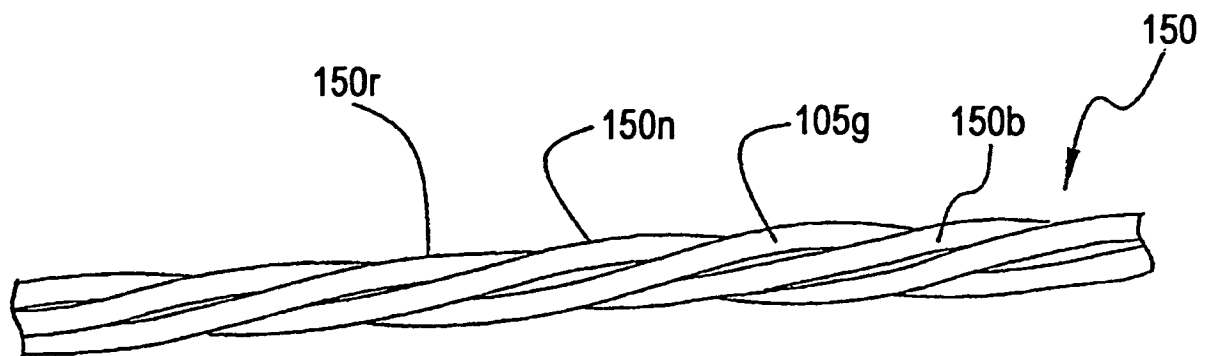


圖 17

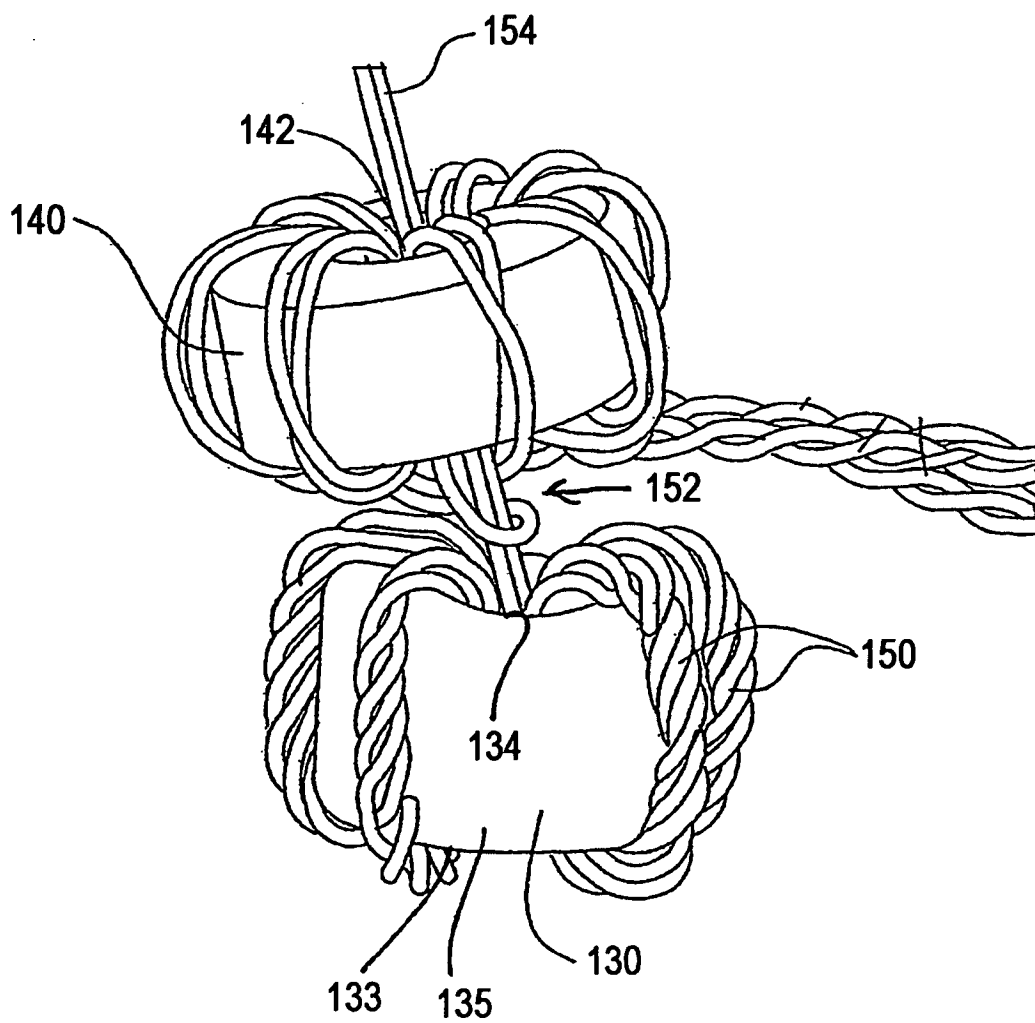


圖 18

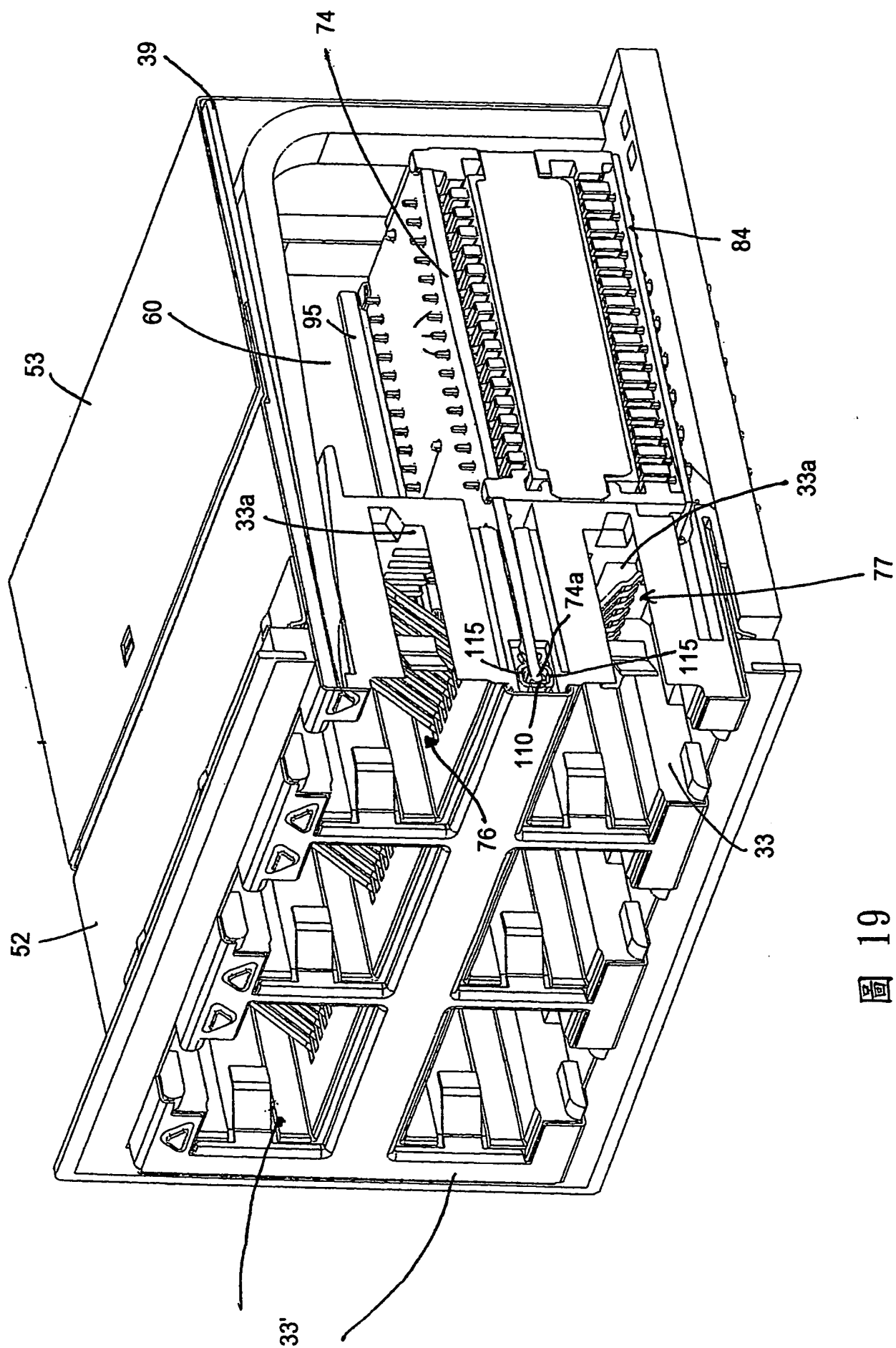
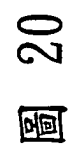


圖 19



20 回

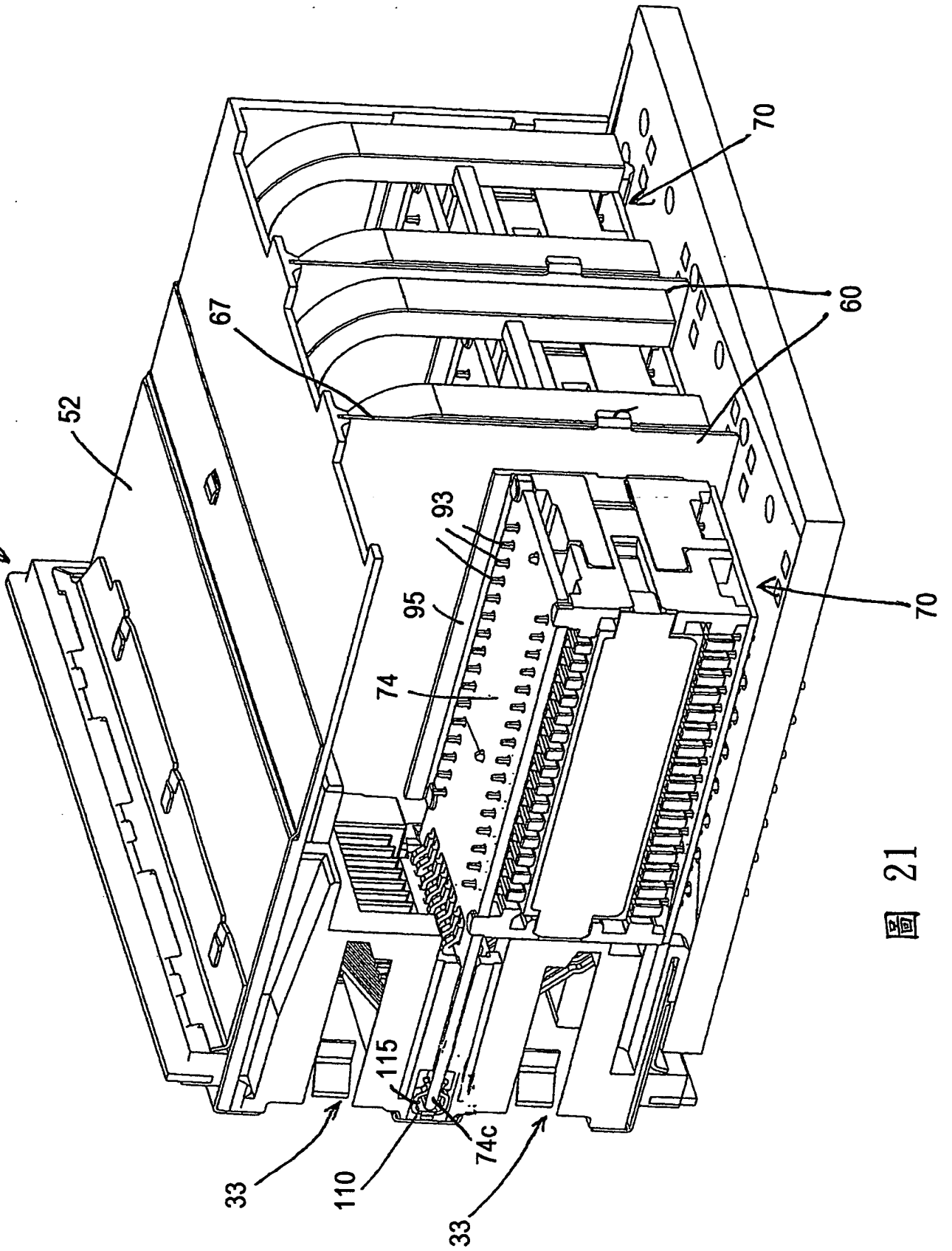


圖 21

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第（ 1 ）圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

14-14 線	54 附加遮罩部件
19-19 線	55 鎖緊接頭
30 插座	56 孔
33 埠	57 槽
33 對	58 接地栓
50 遮罩元件	100 電路板
52 前遮罩部件	102 接地通孔
53 後遮罩部件	