

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：95121313

※ 申請日期：95.6.14

※IPC 分類：H01R 13/648

一、發明名稱：(中文/英文)

疊加型連接器屏蔽裝置

STACKABLE CONNECTOR EMI SHIELDING STRUCTURE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

華碩電腦股份有限公司/ASUSTeK COMPUTER INC.

代表人：(中文/英文) 施崇棠/Jonny SHIH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

台北市北投區立德路 150 號 4 樓

4F, NO. 150, LI-TE RD., PEITOU, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 R.O.C.

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 王清任/ WANG, CHINGJEN

2. 潘俊傑/ PAN, CHUCHIEH

3. 郭志浩/ KUO, CHIHHAO

國 籍：(中文/英文)

1. 中華民國 R.O.C.

2. 中華民國 R.O.C.

3. 中華民國 R.O.C.

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關於一種疊加型連接器裝置，且特別是有關於一種疊加型連接器屏蔽裝置。

【先前技術】

電腦發展至今不過數十年的光景，但是進步的速度卻非常之快。隨著電腦中央處理器不斷地更新世代，各式各樣的週邊設備以及傳輸介面陸續推出，用來擴充電腦的功能，或者加快資料間的傳遞速度。加上近年來中央處理器效能增強、晶片組功能增加的原因，內建於主機板上的各種介面數量也急速增加。而各種介面都是利用連接器來當作對外輸出輸入的管道，也就是說每一種介面都對應有特定的連接器，如此導致電腦上使用連接器的數量也開始大量增加，但是主機板上可供設置連接器的位置有固定範圍，於是廠商便推出疊加型設計的連接器，用來在固定的範圍內增加連接器的種類及數量。

請參照第 1 圖。第 1 圖為一個簡單疊加型連接器模組 100 的正面圖，其係顯示第一連接器 102 與第二連接器 104 設置在金屬支撐架 106 內，且第二連接器 104 設置於第一連接器 102 上方，其中金屬支撐架 106 用以增加整個疊加型連接器模組 100 結構上的強度。連接線 108 則是設置在第二連接器 104 與主機板 114 之間，讓第二連接器 104 能與主機板 114 互相傳遞訊號。而第一連接口 110 以及第二連接口 112 則是用來與適當之訊號線相連接，用以傳遞訊

號。

第 2 圖為一連接器 200 的簡單分解圖。可以看到連接器 200 包括連接器主體 202、連接口 204、及金屬殼體 206。連接口 204 設置於連接器主體 202 一端，且連接口 204 突出於連接器主體 202。金屬殼體 206 則包覆連接口 204 與連接器主體 202 一端，該金屬殼體 206 用以提供物理上的保護，以避免連接口 204 因外力而受到損毀。另外，金屬殼體 206 亦提供金屬屏蔽功效，當一具有接頭之外部訊號線與連接口 204 電性連接時，金屬殼體 206 對連接器 200 與該外部訊號線間所傳輸的高速訊號有屏蔽效應。避免高速訊號傳遞時，電磁波透過連接口 204 輻射於外界環境。

對於各式各樣的傳輸介面而言，因為用途上的不同，可簡單分為高速以及低速兩種傳輸介面，高速傳輸介面單位時間內傳輸資料量較大，例如顯示介面埠；低速傳輸介面則在單位時間內傳輸資料量較小，例如序列埠。疊加型連接器通常會考量訊號的傳遞距離，以及一些技術上的原因，將高速的傳輸介面連接器設置於下方，讓高速傳輸介面較靠近主機板，以增加訊號的穩定度。上方的連接器則配置速度較慢的傳輸介面連接器。

請參照第 3 圖，此圖為第 1 圖之連接器由 a 方向視點所見之側視圖。在傳統的設計上，下方的第一連接器 102 與上方的第二連接器 104 之間並沒有實施任何 EMI 保護。然而，各種高速傳輸介面，也就是第一連接器 102，在傳輸訊號時會輻射出較強的電磁波 304、306、及 308。而一般電腦機殼對應於主機板連接器的位置，會設置輸入輸出擋

板 302，用以讓主機板上的連接器僅露出連接口，避免異物透過連接器間的空隙進入電腦機殼內，導致內部元件損壞，且輸入輸出擋板 302 也與電腦機殼相接觸，透過接地的電腦機殼成為接地狀態。因此部份的電磁波 304 可以透過外部接地的輸入輸出擋板 302 阻隔掉。但電磁波 306, 308 卻可能耦合到上方第二連接器 104 的訊號中，而產生電磁干擾，並對第二連接器 104 之低速訊號造成不穩定。

因此如何利用最低的成本，降低高速傳輸介面連接器在訊號傳遞時所產生的電磁干擾，以增加各連接器訊號的穩定度，為現今廠商所需面對的問題。

【發明內容】

本發明的目的就是在提供一種疊加型連接器屏蔽裝置，用以降低下方的高速傳輸介面連接器在訊號傳遞時所產生的電磁干擾，增加各傳輸介面訊號的穩定度。

根據本發明之上述目的，提出一種疊加型連接器模組，包含第一連接器、第二連接器、屏蔽物、及接地構件。而第二連接器設置於第一連接器之上，屏蔽物則覆蓋於第一連接器表面，屏蔽物上設有一接觸部與接地構件相接觸，使屏蔽物透過接地構件接地。

其中第一連接器之一端突出有第一連接口，第一連接口其上有包覆一層金屬殼體，接觸部可與金屬殼體相接觸而讓屏蔽物呈現接地狀態。

此外，疊加型連接器模組更包含金屬支撐架，用以增強第一連接器與第二連接器結構上的強度，接觸部也可設

計與金屬支撐架相接觸，透過金屬支撐架來使屏蔽物成為接地狀態。

本發明之優點在於透過一接地的遮蔽物覆蓋第一連接器，降低第一連接器傳輸訊號時所發出的電磁干擾，使各傳輸介面之間的訊號更加穩定。且實施例中僅利用一金屬薄片作為屏蔽物，達到發明目的，為一低成本、易實施之解決方案。

【實施方式】

以下提出數個疊加型連接器屏蔽模組之實施例，發明特點在於利用一接地的屏蔽物覆蓋疊加型連接器之其中一個連接器，以降低電磁干擾的情形。由於不同傳輸介面必須使用特定的連接器，例如視訊介面的連接器與序列埠的連接器就因為所使用接腳數量的不同，而有所差異，因此疊加型連接器的種類十分繁雜。在不違反本發明精神，也就是屏蔽物覆蓋連接器表面，並透過接觸部與接地構件相接觸，而讓屏蔽物成接地狀態的特點下，所屬技術領域中具有通常知識者當可考量其所需，更改不同材料、覆蓋與接地之種類及方法，以配合設計與成本上之考量。

第一實施例：

第一實施例中，屏蔽物為一金屬薄片，利用金屬薄片覆蓋其中一個連接器，並在金屬薄片上設置接觸部，讓接觸部與接地構件相接觸，本實施例之接地構件為連接器之連接口上的金屬殼體，藉此，透過金屬殼體本身的接地設

計，來使得金屬薄片成為接地狀態。

請參考第 4A 圖所示為本實施例中疊加型連接器屏蔽結構側視圖。於本實施例中，疊加型連接器模組 400 包含第一連接器 402、位於第一連接器 402 之上的第二連接器 404、一金屬殼體 406、覆蓋第一連接器 402 的屏蔽物 408、及金屬支撐架 412，其中屏蔽物 408 上形成一接觸部 (contact member) 410，以與金屬殼體 406 接觸，使得屏蔽物 408 能夠透過接觸部 410 與金屬殼體 406 接觸而達到接地之功效。

上述疊加型連接器模組 400 透過第一連接器焊接端 414 與第二連接器焊接端 418 焊接於主機板上，藉此疊加型連接器模組 400 可固設在主機板上，且第一連接器 402 與第二連接器 404 由外部接收之訊號可以傳輸到主機板上，主機板亦可分別傳輸訊號至第一連接器 402 及第二連接器 404。

於本實施例中，金屬支撐架 412 係有兩個，且其分別呈 L 狀。在其他實施例中，金屬支撐架 412 可設計為一體成形。上述第一連接器 402 及第二連接器 404 皆固設於兩個金屬支撐架 412 之間，且第一連接器 402 設置於下方，第二連接器 404 疊置於第一連接器 402 之上方。

金屬支撐架 412 除了可以使得第一連接器 402 及第二連接器 404 成為模組化疊加型連接器模組 400，金屬支撐架 412 並可以增加疊加型連接器模組 400 結構上的強度。此外，金屬支撐架 412 透過金屬支撐架焊接端 416 焊接於主機板，以增加疊加型連接器模組 400 與主機板之間連接結

構的穩定性。

由於在疊加型連接器模組 400 的設計中，下方的第一連接器 402 通常為高速傳輸介面，在資料傳遞時，第一連接器 402 會產生較強的電磁波，且電磁波可能會耦合於第二連接器 404 之訊號。為了克服這個問題，本實施例所提供之第一連接器 402 上覆蓋有屏蔽物 408，且該屏蔽物 408 所形成的接觸部 410 係與金屬殼體 406 相接觸。

第 4B 圖為第 4A 圖中 a 部份之放大圖，可看出於本實施例中，接觸部 410 為屏蔽物 408 之一部份，且接觸部 410 相對於屏蔽物 408 呈現一折角，接觸部 410 並位於金屬殼體 406 與第一連接器主體 403 之間，使得接觸部 410 與金屬殼體 406 能夠緊密接觸。在其他實施例中，接觸部 410 亦可為彈片狀、凸點、或其他形狀，且接觸部 410 可以直接與金屬殼體 406 之上緣相互接觸。

於本實施例中，金屬殼體 406 可以與輸入輸出擋板或者金屬支撐架 412 相接觸而接地，因此上述屏蔽物 408 便可透過接觸部 410 與金屬殼體 406 相接觸而成為接地狀態。藉此，屏蔽物 408 可提供金屬屏蔽效應，以隔絕由第一連接器 402 輻射出來的電磁波，使得第一連接器 402 對於第二連接器 404 的電磁干擾大幅降低。

第二實施例：

第二實施例中，同樣利用金屬薄片當作屏蔽物覆蓋連接器，但改變接觸部所接觸之接地構件，於本實施例中，利用金屬支撐架當作接地構件，讓接觸部與兩旁的金屬支

撐架相接觸。由於金屬支撐架會焊接在主機板上，因此可透過主機板接地的設計來讓屏蔽物成為接地狀態。

第 5A 圖為本發明第二實施例中疊加型連接器屏蔽結構側視圖。於本實施例中，疊加型連接器模組 500 包含第一連接器 502、位於第一連接器 502 之上的第二連接器 504、金屬殼體 506、覆蓋著第一連接器 502 的屏蔽物 508、及金屬支撐架 512，其中屏蔽物 508 設有接觸部 510，以與金屬支撐架 512 接觸，使得屏蔽物 508 能成為接地狀態。

於本實施例中，疊加型連接器模組 500 之結構及其組設在主機板上的方式皆與第一實施例相類似，故不再重複說明，唯，屏蔽物 508 之接觸部 510 的設置及其接觸對象與第一實施例不同。

為了更清楚理解本實施例之特徵，請一併參照第 5B 圖顯示之疊加型連接器模組 500 的底視圖，其係顯示第一連接器 502、第一連接器焊接端 514、第二連接器焊接端 518、金屬殼體 506、覆蓋著第一連接器 502 的屏蔽物 508、接觸部 510、金屬支撐架 512、及金屬支撐架焊接端 516。

由第 5B 圖中可知屏蔽物 508 於第一連接器 502 的 a、b 兩端各延伸出屏蔽物延伸部 520，且分別在屏蔽物延伸部 520 形成接觸部 510，藉此透過接觸部 510 來使得屏蔽物 508 及金屬支撐架 512 相接觸，進而使得屏蔽物 508 呈接地狀態。

於本實施例中，組裝疊加型連接器模組 500 時，係先壓合屏蔽物 508 於第一連接器 502 上，之後再安裝金屬支撐架 512。由於在本實施例中接觸部 510 的設計為弧狀之薄

金屬片結構，其具有彈性，因此在組裝時，接觸部 510 會稍微變形，以使得接觸部 510 能夠與金屬支撐架 512 更加緊密地接觸。

第三實施例：

第三實施例之疊加型連接器模組在結構上與上述第一實施例、及第二實施例相類似，唯，接觸部之設計移至屏蔽物的左右兩側，俾供透過這個設計，使得屏蔽物與金屬支撐架接觸，進而達到屏蔽物接地的目的。

請參考第 6 圖顯示之疊加型連接器模組 600 的底視圖，其係顯示第一連接器 602、第一連接器焊接端 612、第二連接器焊接端 616、金屬殼體 604、覆蓋著第一連接器 602 的屏蔽物 606、設置於屏蔽物 606 之左右兩側的接觸部 608、金屬支撐架 610、及金屬支撐架焊接端 614。於第 6 圖中，屏蔽物 606 係透過設置於其左右兩側的接觸部 608 來與金屬支撐架 610 相接觸。

本實施例將接觸部 608 設置於屏蔽物 606 的兩側，與第二實施例相比，可降低屏蔽物 606 的面積。因第二實施例中的屏蔽物 508 必須額外延伸出屏蔽物延伸部 520，並將接觸部 510 設置其上，此設計會增加屏蔽物 508 的面積。而第三實施例中，接觸部 608 直接設置於屏蔽物 606 的兩側，與第二實施例相比，可降低屏蔽物 606 的成本。

惟傳統上第一連接器 602 的兩側在設計上為了降低材料成本，與金屬支撐架 610 之間並沒有直接接觸，而是間隔一空間。於實際組裝時，設置於屏蔽物 606 兩側的接觸

部 608，雖然可利用接觸部 608 之可變形特性克服一些尺寸誤差，但是若金屬支撐架 610 與第一連接器 602 兩側間隔過大時，可能會發生接觸部 608 無法接觸到金屬支撐架 610 的缺點。故此實施例對於相關物件規格的標準上會較第二實施例嚴苛。因此可依據各種實際上之需求來選擇適當的實施例，以配合各種製造上的考量。

為了呈現本發明之功效，請同時參照第 7 圖及第 8 圖。這兩張圖示皆是量測疊加型連接器傳輸高速資料時，輻射出電磁波的強度。兩圖中的縱軸為輻射場強程度值，橫軸為頻率單位，且線 a 為法規標準值，若電磁波能量強度超過 a 之值，則不合法規。而第 7 圖之實驗樣品中第一連接器未覆蓋一屏蔽物。第 8 圖之實驗樣品，第一連接器上覆蓋有一屏蔽物，屏蔽物並與一接地構件接觸，達到接地狀態。

第 7 圖中可以觀察到，b、c 兩頻率之電磁波能量都超過法規值，而此兩點之電磁波皆由第一連接器所產生。相較之下，第 8 圖中 b、c 兩頻率之電磁波能量都符合法規標準。透過這兩個實驗數據，可清楚瞭解到透過本發明，將一屏蔽物覆蓋於第一連接器之上，並將屏蔽物與接地構件相接觸，的確可以達到降低電磁波強度之功效。

上述多個實施例中，其屏蔽物皆利用一金屬薄片來施行。唯，連接器擁有各種不同的設計以及製造方式，若利用模組化製造組裝或者其他一體化成型的疊加型連接器製造方式，於疊加型連接器成型後，利用鐵件加工附加一屏蔽物之方式並無法完整覆蓋下方的高速傳輸介面連接器，

依然會有電磁波外洩的情形。請參照第 9 圖，圖中所示此類疊加型連接器模組 900，在第一連接器 902 與第二連接器 904，直接用塑膠材質 910 來作一體封裝，因此無法將屏蔽物完整覆蓋第一連接器 902，用以阻隔電磁波。在這種狀況下，可於製造步驟裡安排電鍍一電鍍金屬層 906 之過程。於電鍍過程結束後，再以塑膠材質 910 封裝，完成疊加型連接器之製造。此電鍍金屬層 906 於製作過程中預留接觸點與金屬殼體 908 相接觸，或者設計其他適當之接地方式，來呈現接地狀態。

當然，除了金屬薄片以及電鍍金屬層之外，屏蔽物並不設限於此，其他可用於電磁屏蔽的物質，例如各種電磁波干擾遮蔽複合材料，皆可在成本以及製造過程便利性的考量之下，用來替換實施例中的金屬薄片及電鍍金屬層。

由上述本發明較佳實施例可知，應用本發明可讓疊加型連接器中的高速傳輸介面所發出的電磁波隔絕在屏蔽物內，如此可降低高速傳輸介面所造成的電磁干擾現象。實施例中僅利用一金屬薄片作為一個屏蔽物，並將其接地，就可以達到降低高速傳輸介面之電磁干擾的目的，為一低成本、易實施之解決方案。實施例中的金屬薄片可改變為電鍍之金屬薄膜，或其他各式電磁波干擾遮蔽複合材料；接觸部、接地構件、及接地方法也可變換為其他設計，以配合實際設計以及成本上之考量。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種之更動與潤飾，因此

本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

為讓本發明之上述和其他目的、特徵、優點與實施例能更明顯易懂，所附圖式之詳細說明如下：

第 1 圖係繪示疊加型連接器的正面圖。

第 2 圖係繪示一連接器之簡單分解圖。

第 3 圖係繪示第 1 圖之連接器由 a 方向視點所見之側視圖。

第 4A 圖係繪示本發明一較佳實施例的一種疊加型連接器屏蔽結構側視圖。

第 4B 圖係繪示第 4A 圖中，a 部份之放大圖。

第 5A 圖係繪示本發明另一較佳實施例的一種疊加型連接器屏蔽結構側視圖。

第 5B 圖係繪示第 5A 圖中疊加型連接器的底視圖。

第 6 圖係繪示本發明又一較佳實施例的一種疊加型連接器屏蔽設計底視圖。

第 7 圖係繪示第一連接器未覆蓋屏蔽物所量測之電磁波輻射強度。

第 8 圖係繪示第一連接器覆蓋屏蔽物後，所量測之電磁波輻射強度。

第 9 圖係繪示本發明再一實施例的一種疊加型連接器屏蔽結構側視圖。

【主要元件符號說明】

100：疊加型連接器模組	102：第一連接器
104：第二連接器	106：金屬支撐架
108：連接線	110：第一連接口
112：第二連接口	114：主機板
200：連接器	202：連接器主體
204：連接口	206：金屬殼體
302：輸入輸出擋板	304：輻射
306：輻射	308：輻射
400：疊加型連接器模組	402：第一連接器
403：第一連接器主體	404：第二連接器
406：金屬殼體	408：屏蔽物
410：接觸部	412：金屬支撐架
414：第一連接器焊接端	416：金屬支撐架焊接端
418：第二連接器焊接端	500：疊加型連接器模組
502：第一連接器	504：第二連接器
506：金屬殼體	508：屏蔽物
510：接觸部	512：金屬支撐架
514：第一連接器焊接端	516：金屬支撐架焊接端
518：第二連接器焊接端	520：屏蔽物延伸部
600：疊加型連接器模組	602：第一連接器
604：金屬殼體	606：屏蔽物
608：接觸部	610：金屬支撐架
612：第一連接器焊接端	614：金屬支撐架焊接端
616：第二連接器焊接端	900：疊加型連接器模組
902：第一連接器	904：第二連接器
906：電鍍金屬層	908：金屬殼體
910：塑膠材質	

五、中文發明摘要

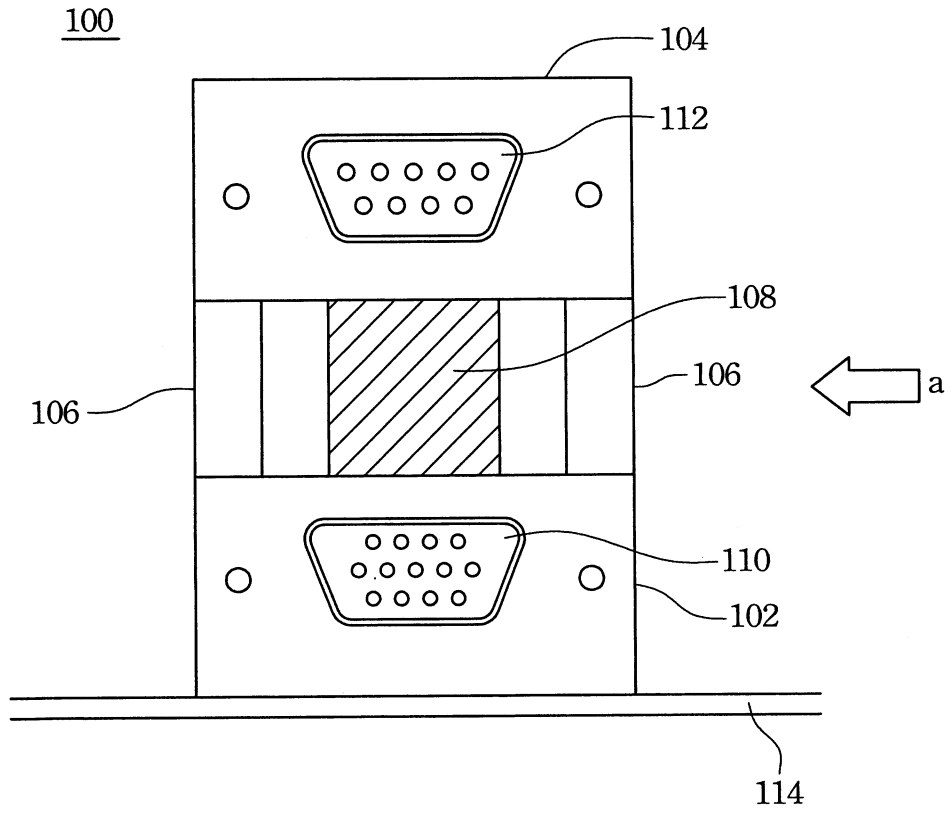
疊加型連接器屏蔽裝置

一種疊加型連接器屏蔽裝置，至少包含第一連接器、第二連接器，其中第二連接器設置於第一連接器上方。一屏蔽物覆蓋於第一連接器上，並且透過一接地構件使屏蔽物成接地狀態，降低第一連接器的電磁干擾。

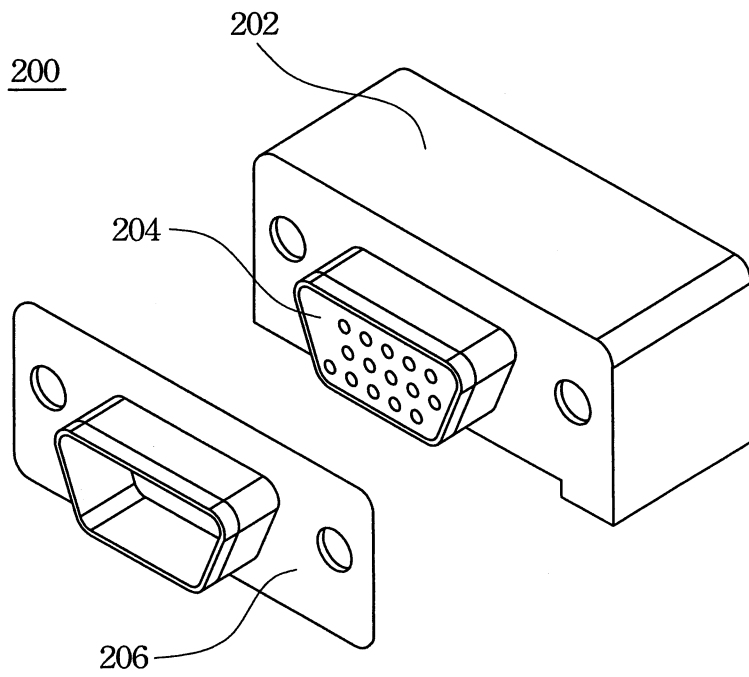
六、英文發明摘要

STACKABLE CONNECTOR EMI SHIELDING STRUCTURE

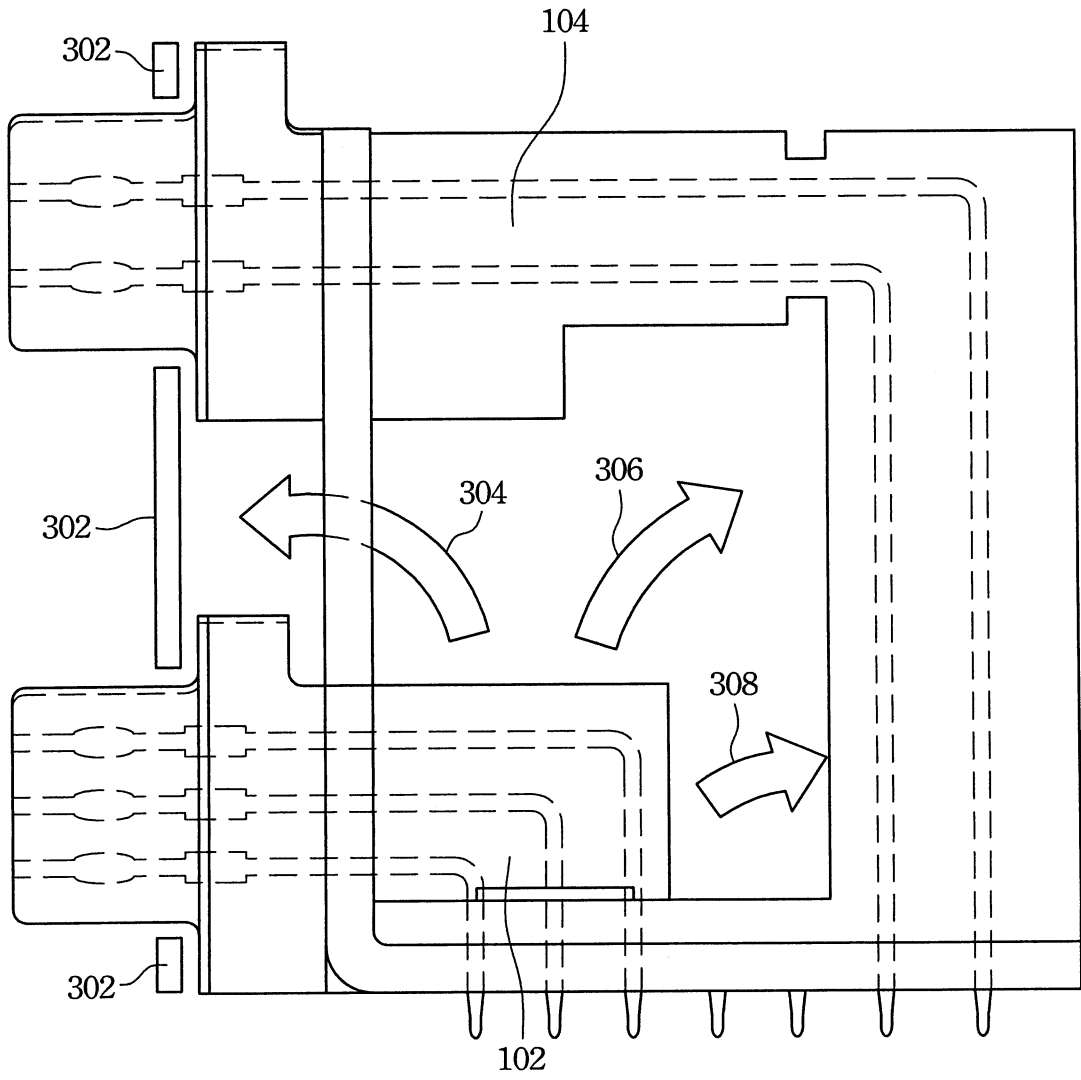
A stackable connector EMI (Electro Magnetic Interference) shielding structure contains a first connector and a second connector. The second connector is placed on the first connector. A shielding material is formed on the first connector and a grounding component is used to connect between the shielding material and the ground point. Then this structure can reduce the EMI from the first connector.



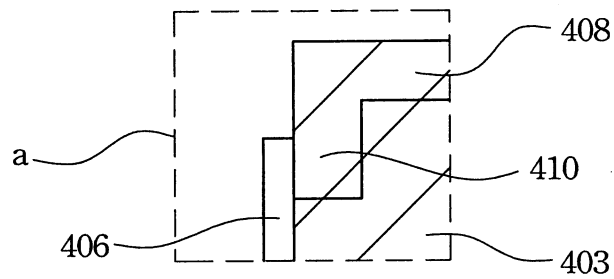
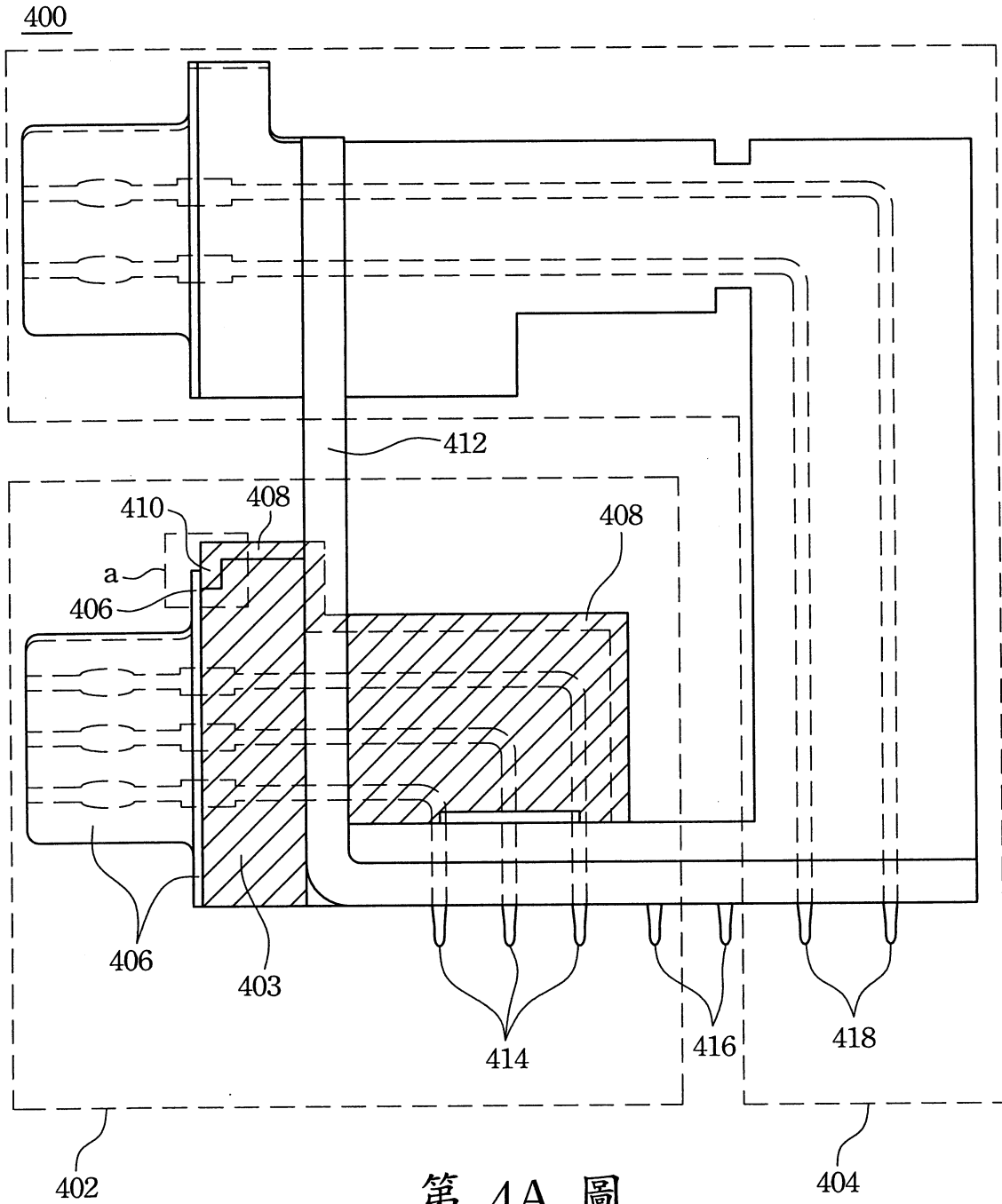
第 1 圖



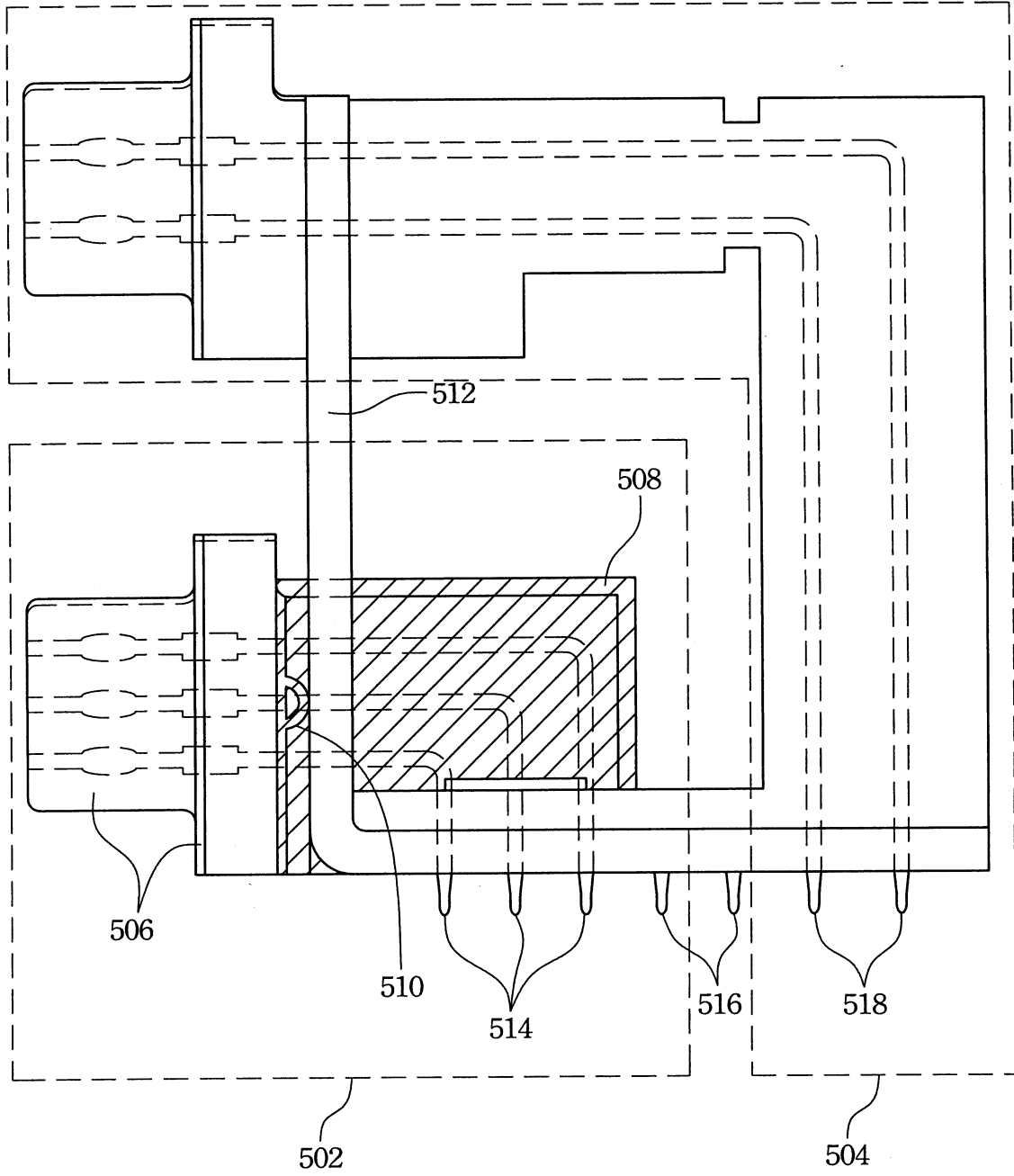
第 2 圖



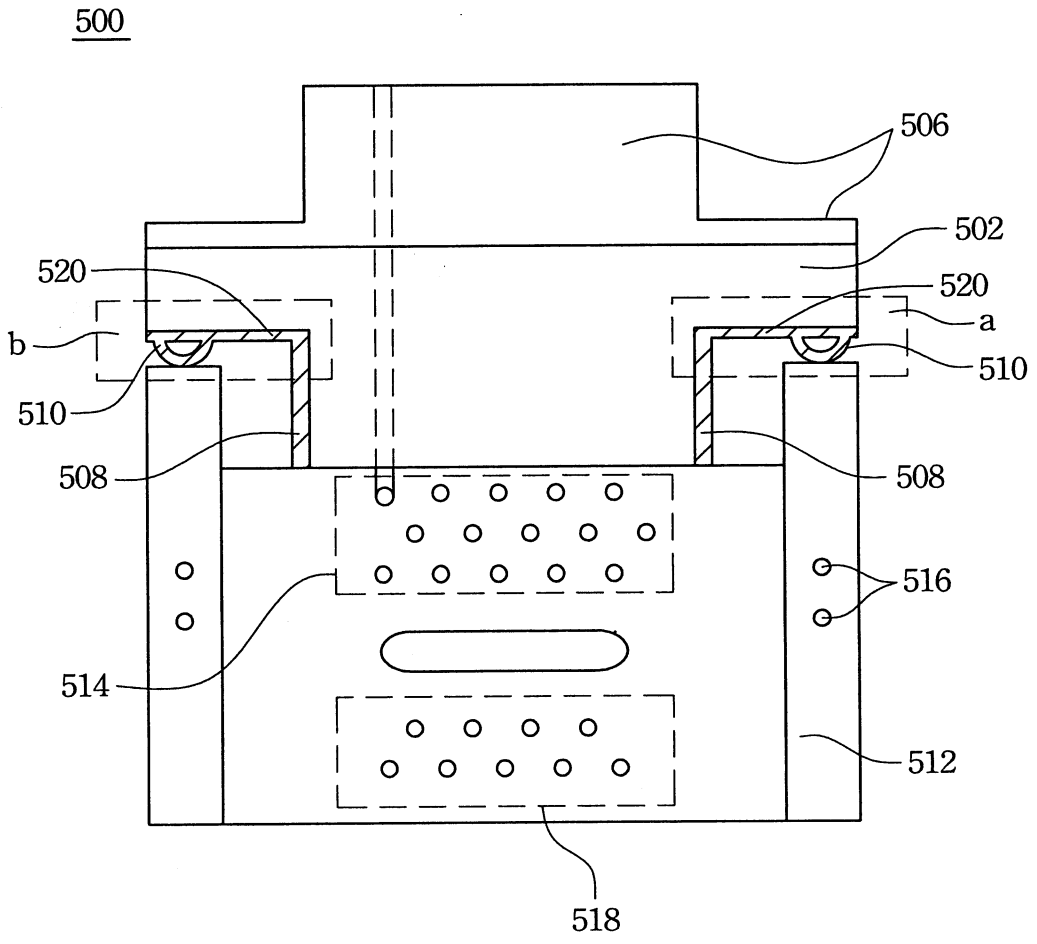
第 3 圖



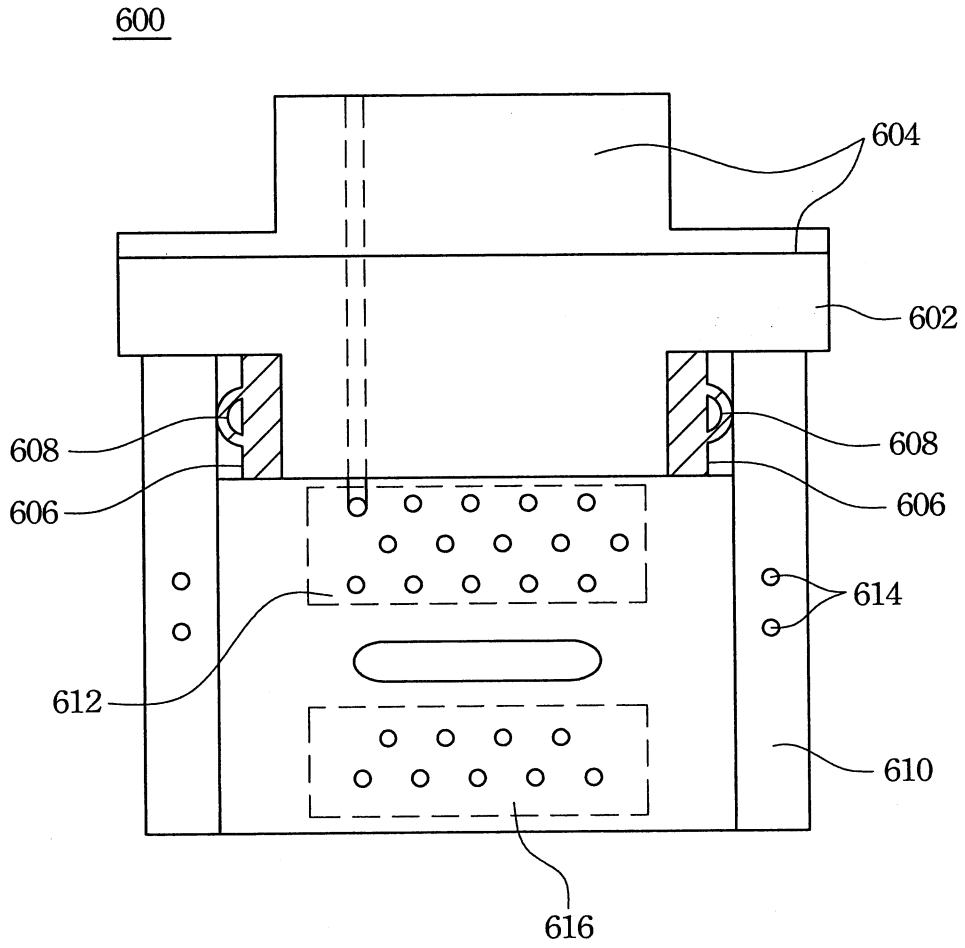
500



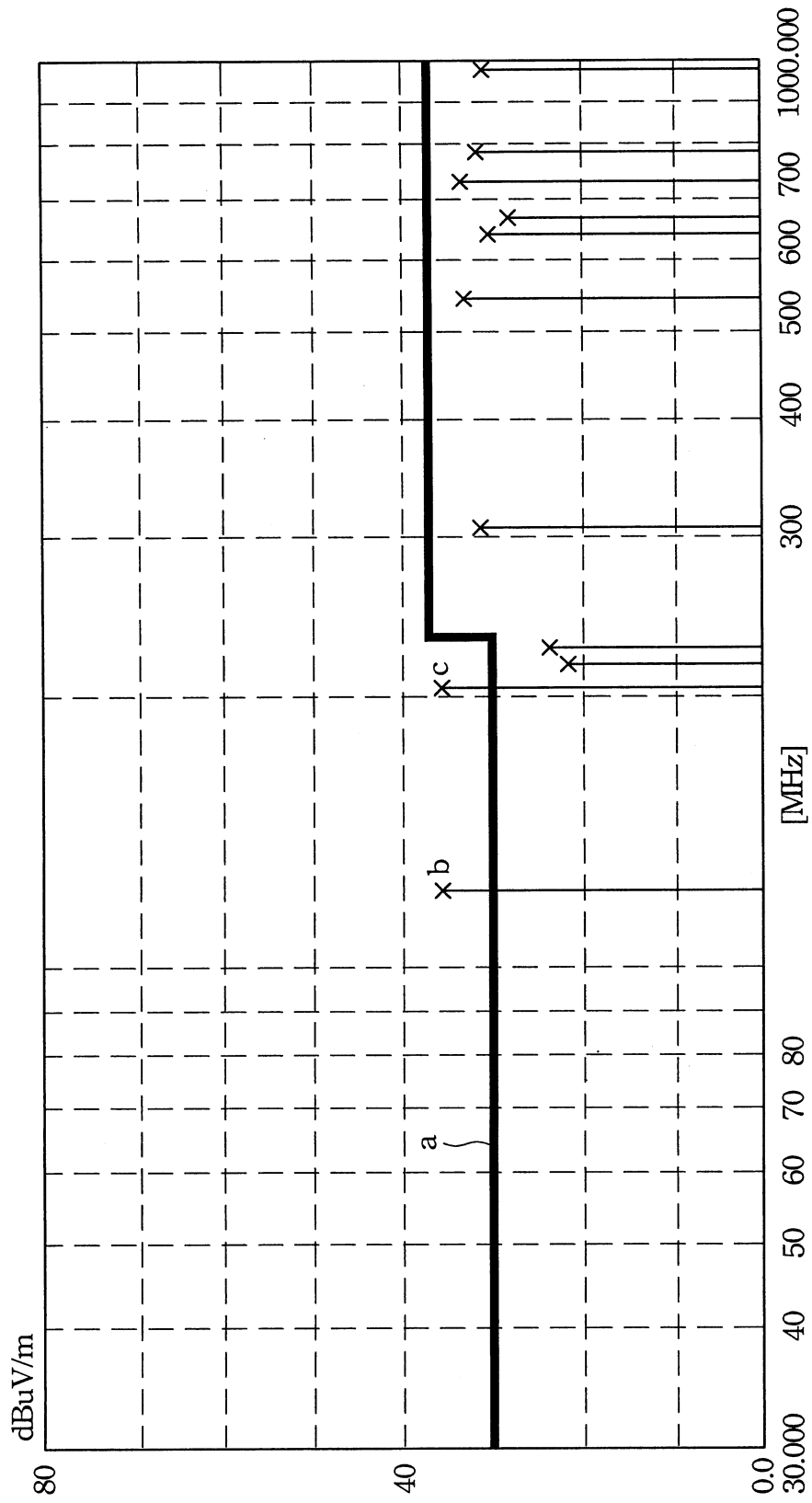
第 5A 圖



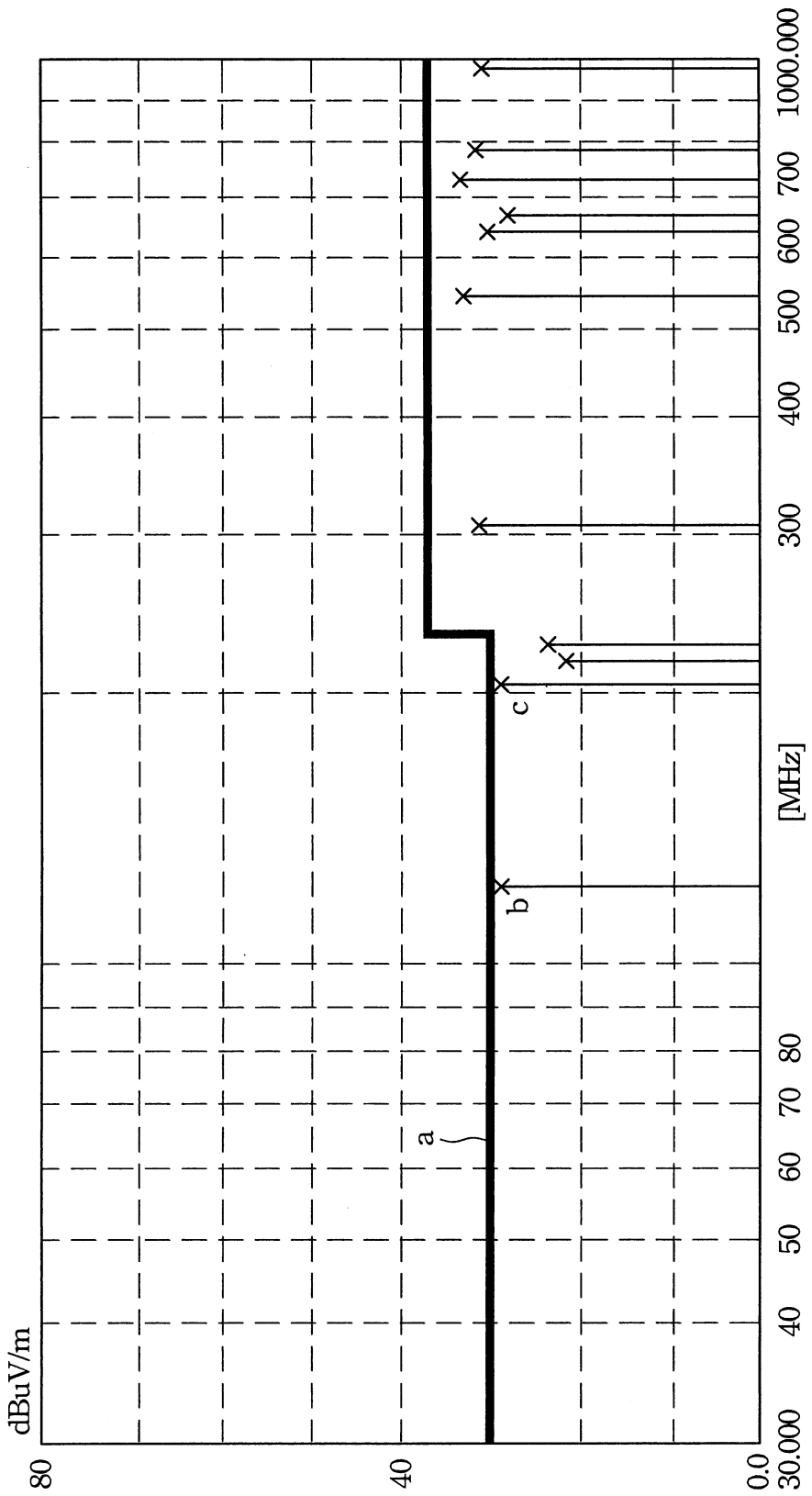
第 5B 圖



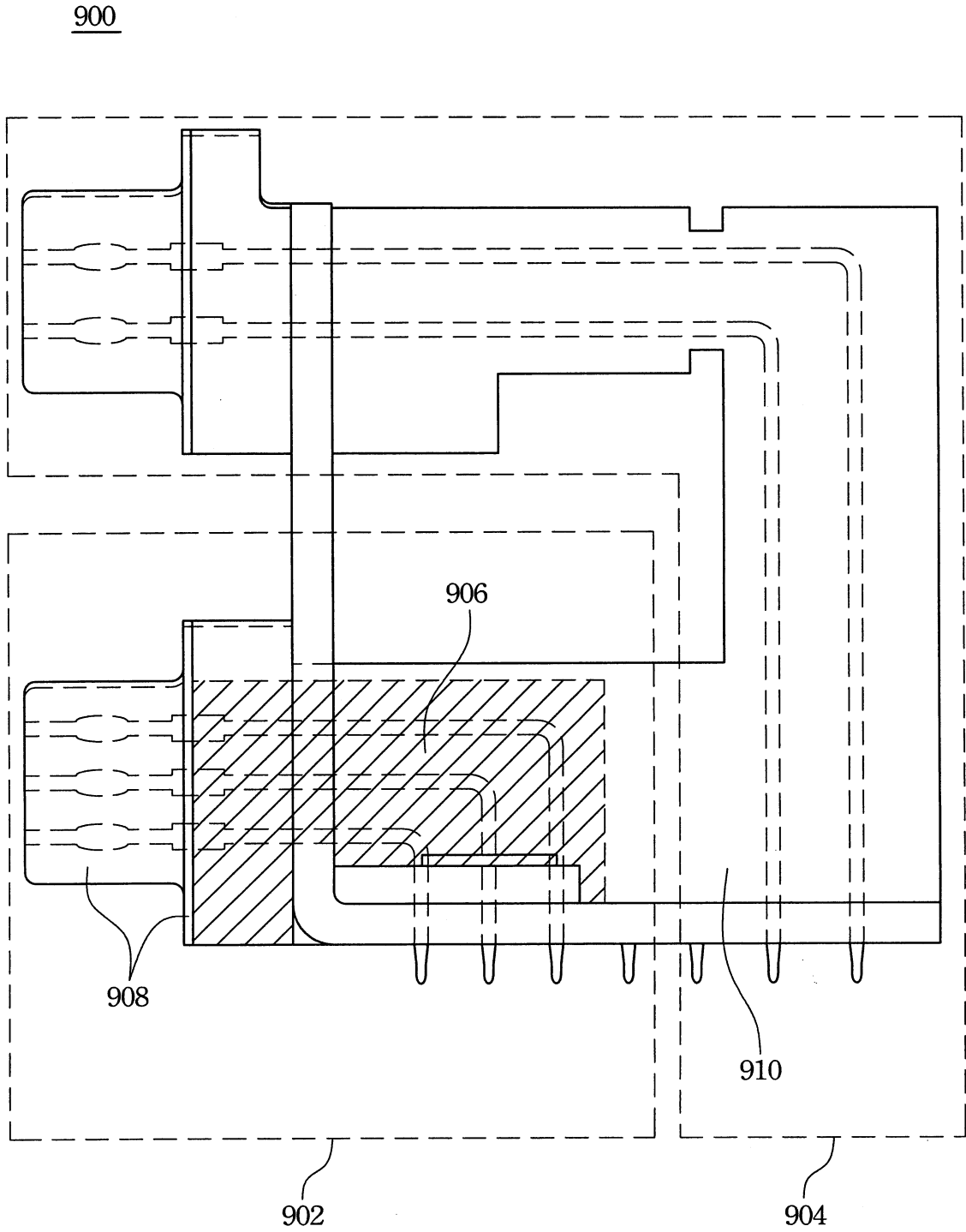
第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖



第 9 圖

七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第(4A及4B)圖

(二)、本案代表圖之元件符號簡單說明：

400：疊加型連接器模組	402：第一連接器
403：連接器主體	404：第二連接器
406：金屬殼體	408：屏蔽物
410：接觸部	412：金屬支撐架
414：第一連接器焊接端	416：金屬支撐架焊接端
418：第二連接器焊接端	

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1. 一種疊加型連接器模組，至少包含：

一第一連接器，其中該第一連接器更包含一第一連接口，該第一連接口突出於該第一連接器之一端，且該第一連接口上包覆一金屬殼體；

一第二連接器，設置於該第一連接器之上；

一屏蔽物，覆蓋於該第一連接器表面，且該屏蔽物包括一接觸部，接觸該金屬殼體，使得該屏蔽物成接地狀態。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊加型連接器模組，其中該接觸部為該屏蔽物之一部份，且相對於該屏蔽物呈現一折角，與該金屬殼體接觸。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊加型連接器模組，其中該屏蔽物為一金屬薄片、一電鍍金屬層、或一電磁波干擾遮蔽複合材料。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述之疊加型連接器模組，其中該接觸部為一凸點。

5. 一種疊加型連接器模組，至少包含：

一第一連接器；

一第二連接器，設置於該第一連接器之上；

一金屬支撐架，固設該第一連接器與該第二連接器；

以及

一屏蔽物，覆蓋於該第一連接器表面，且該屏蔽物包括一接觸部，接觸該金屬支撐架，使得該屏蔽物成接地狀態。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之疊加型連接器模組，其中該接觸部為該屏蔽物之一部份，且為一弧狀薄鐵片結構，與該金屬支撐架接觸。

7.如申請專利範圍第 5 項所述之疊加型連接器模組，其中該屏蔽物為一金屬薄片、一電鍍金屬層、或一電磁波干擾遮蔽複合材料。

8.如申請專利範圍第 5 項所述之疊加型連接器模組，其中該接觸部為一凸點。