I602371

(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 I602371 B**

(45)公告日： 中華民國 106 (2017) 年 10 月 11 日

(21)申請案號：103109138 (22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 03 月 13 日

(51)Int. Cl.： ***H01R9/05 (2006.01)***

(30)優先權：2013/03/15 美國 13/833,793

(71)申請人：康寧光纖通信射頻有限責任公司 (美國) CORNING OPTICAL COMMUNICATIONS RF LLC (US)
美國

(72)發明人：布里斯唐諾安卓 BURRIS, DONALD ANDREW (US)

(74)代理人：蔡坤財；李世章

(56)參考文獻：

US 6780068B2 US 7507117B2

US 8152551B2 US 8192237B2

US 8323053B2

審查人員：李景松

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：31 共 72 頁

(54)名稱

具有集成ＲＦＩ保護的同軸電纜連接器

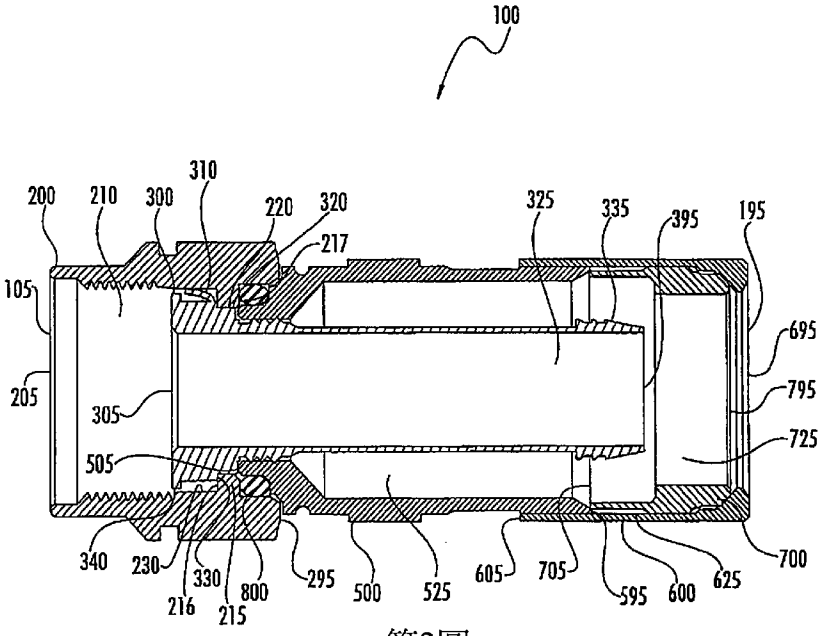
COAXIAL CABLE CONNECTOR WITH INTEGRAL RFI PROTECTION

(57)摘要

本發明揭示了一種將同軸電纜之末端耦接至端子且提供 RF 屏蔽的同軸電纜連接器。該同軸電纜連接器具有耦接器、主體、支柱及/或具有集成接觸部分的保持器，該集成接觸部分與該支柱或保持器之至少一部分形成整體以建立電氣連續性。以此方式，可經由同軸電纜連接器之耦接器、支柱及/或保持器而非藉由使用未附接獨立耦接器、支柱、主體以及保持器的組件來建立電氣連續性以提供 RF 屏蔽，使得無論連接器與端子之耦接的緊固性如何，皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之電信號的完整性。當經裝配時，耦接器及支柱或保持器提供至少一條迂迴路徑，形成 RF 屏蔽，使得虛假 RF 信號得以衰減。

A coaxial cable connector for coupling an end of a coaxial cable to a terminal and providing RF shielding is disclosed. The coaxial cable connector has a coupler, body, post and/or retainer with an integral contacting portion that is monolithic with at least a portion of the post or retainer to establish electrical continuity. In this way, electrical continuity is established through the coupler, the post, and/or the retainer of the coaxial cable connector other than by the use of a component unattached from the coupler, the post, the body, and the retainer to provide RF shielding such that the integrity of an electrical signal transmitted through coaxial cable connector is maintained regardless of the tightness of the coupling of the connector to the terminal. When assembled the coupler and post or retainer provide at least one circuitous path resulting in RF shielding such that spurious RF signals are attenuated.

指定代表圖：



第2圖

符號簡單說明：

100・・・同軸電纜連接器

105・・・前端

195・・・後端

200・・・耦接器

205・・・前端

210・・・中央通道

215・・・唇部

216・・・向前表面

217・・・向後表面

220・・・通孔

230・・・孔

295・・・後端

300・・・支柱

305・・・前端

310・・・接觸部分

320・・・凸緣

325・・・通孔

330・・・環狀表面

335・・・帶倒鉤部分

340・・・肩狀物

395・・・後端

500・・・主體

505・・・前端

525・・・中央通道

595・・・後端

600・・・殼體

605・・・前端

625・・・中央通道

695・・・後端

700・・・夾緊構件

705・・・前端

725・・・中央通道

795・・・後端

800・・・密封環

I602371

公告本

發明摘要

※申請案號：103109138

※申請日：2014年3月13日　※IPC分類：H01R 9/05 (2006.01)

【發明名稱】（中文/英文）

具有集成RFI保護的同軸電纜連接器

COAXIAL CABLE CONNECTOR WITH INTEGRAL RFI PROTECTION

【中文】

本發明揭示了一種將同軸電纜之末端耦接至端子且提供RF屏蔽的同軸電纜連接器。該同軸電纜連接器具有耦接器、主體、支柱及/或具有集成接觸部分的保持器，該集成接觸部分與該支柱或保持器之至少一部分形成整體以建立電氣連續性。以此方式，可經由同軸電纜連接器之耦接器、支柱及/或保持器而非藉由使用未附接獨立耦接器、支柱、主體以及保持器的組件來建立電氣連續性以提供RF屏蔽，使得無論連接器與端子之耦接的緊固性如何，皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之電信號的完整性。當經裝配時，耦接器及支柱或保持器提供至少一條迂迴路徑，形成RF屏蔽，使得虛假RF信號得以衰減。

【英文】

A coaxial cable connector for coupling an end of a coaxial cable to a terminal and providing RF shielding is disclosed. The coaxial cable connector has a coupler, body, post

and/or retainer with an integral contacting portion that is monolithic with at least a portion of the post or retainer to establish electrical continuity. In this way, electrical continuity is established through the coupler, the post, and/or the retainer of the coaxial cable connector other than by the use of a component unattached from the coupler, the post, the body, and the retainer to provide RF shielding such that the integrity of an electrical signal transmitted through coaxial cable connector is maintained regardless of the tightness of the coupling of the connector to the terminal. When assembled the coupler and post or retainer provide at least one circuitous path resulting in RF shielding such that spurious RF signals are attenuated.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（2）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100 同軸電纜連接器

105 前端

195 後端

200 耦接器

205 前端

210 中央通道

215 唇部

216 向前表面

217 向後表面

220 通孔

230 孔

295 後端

300 支柱

305 前端

310 接觸部分

320 凸緣

325 通孔

330 環狀表面

335 帶倒鉤部分

340 肩狀物

395 後端

500 主體

505 前端

525 中央通道

595 後端

600 殼體

605 前端

625 中央通道

695 後端

700 夾緊構件

705 前端

725 中央通道

795 後端

800 密封環

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

106年 03月 10日 修正替換頁

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】（中文/英文）

具有集成 RFI 保護的同軸電纜連接器

COAXIAL CABLE CONNECTOR WITH INTEGRAL RFI PROTECTION

【相關申請案】

【0001】 本申請案根據專利法之規定主張 2013 年 3 月 15 日申請的美國申請案第 13/833,793 號之優先權權益，該申請案之內容為本案之依據且全文以引用之方式併入本文中。

【技術領域】

【0002】 本揭示案之技術係關於同軸電纜連接器，且特定而言係關於提供射頻干擾（radio frequency interference；RFI）保護及接地屏蔽之同軸電纜連接器。

【先前技術】

【0003】 同軸電纜連接器（諸如 F 型連接器）係用於將同軸電纜附接至另一物體或電器，例如電視機、DVD 播放器、數據機或具有適用於與連接器嚙合之端子的其他電子通訊裝置。電器之端子包括內部導體以及環繞的外部導體。

【0004】 同軸電纜包括用於傳輸信號的中心導體。中心導體由介電材料環繞，且介電材料由外部導體環繞，此外部導體可為導電箔及/或編織鞘層之形式。通常，外部導體維持在接地電位處以為中心導體傳輸之信號屏蔽干擾雜訊，以及維持

信號路徑上的所欲連續阻抗。外部導體通常由塑膠電纜護套環繞，該護套使外部導體電絕緣且爲外部導體提供機械保護。在將同軸連接器安裝至同軸電纜的末端上之前，通常藉由剝離護套之端部以暴露外部導體之端部來處理同軸電纜之末端。類似地，通常剝離部分介電質以暴露中心導體之端部。

【0005】 行業中所熟知之同軸電纜連接器類型「F型連接器」在同軸電纜之經處理端通常包括設計爲在介電材料上方以及在同軸電纜之外部導體下方滑動的管狀支柱。若電纜之外部導體包括編織鞘層，則暴露編織鞘層通常向後折疊至電纜護套的上方。電纜護套及向後折疊的外部導體大體上繞管狀支柱之周圍延伸，且通常收納於連接器之外部主體中；連接器之此外部主體通常固定地穩固至管狀支柱。通常，耦接器繞管狀支柱旋轉地穩固，且包括與電器端子之外部導體上形成的外螺紋相嚙合的內螺紋區域。

【0006】 在將同軸電纜的末端連接至電視機、設備箱、數據機、電腦或其他電器之端子時，重要的是實現同軸電纜之外部導體與電器端子之外部導體之間的可靠電氣連接。通常，此目標一般藉由確保連接器之耦合器充分緊固在電器的連接埠上而實現。當經充分緊固時，連接器之管狀支柱的頭端與電器埠之外部導體的邊緣直接嚙合，藉此在電器埠之外部導體與管狀支柱之間形成直接電氣接地連接；轉而，管狀支柱與同軸電纜的外部導體嚙合。

【0007】 隨著某些 CATV 系統運營商向業主提供之自安裝工具包的用量增高，歸因於視訊系統中之不良圖像品質及/或電

腦/網際網路系統中的不良資料效能，客戶投訴增多。另外，CATV 系統運營商發現由於不良射頻（「RF」）信號進入運營商系統誘發之上游資料流問題。此類投訴導致 CATV 系統運營商不得不派出技術人員來解決問題。技術人員多次報告引起問題的原因在於 F 型連接器配件鬆動，有時係由於業主安裝自安裝工具包的方式不當而造成的。安裝不當或鬆動的連接器可導致不良信號傳輸，原因在於裝置之間的電氣路徑不連續，在來自一或更多外部源之 RF 能量可進入連接器/電纜佈置處導致非所欲 RF 信號進入，從而引起信號雜訊比問題，進而導致不可接受之圖像或數據效能。具體而言，RF 信號可自諸如手機、電腦等無線裝置進入 CATV 系統，特別是在 700 MHz 至 800 MHz 的傳輸範圍內，導致射頻干擾（RFI）。

【0008】 現階段技術之許多 F 型連接器依賴於 F 型公連接器界面與 F 型母連接器界面之間的緊密接觸。若由於某種原因，允許連接器界面彼此拉離，諸如在 F 型公耦接器鬆動之情況下，則可能產生界面「縫隙」。若未以其他方式進行保護，則此縫隙可成為如前文所述之射頻進入點。

【0009】 完全環繞或包圍結構或裝置以保護其不受射頻干擾的屏蔽通常被稱為「法拉第籠（faraday cage）」。然而，當結構或裝置包含移動部件時，諸如在同軸連接器中所見，難以在給定結構內提供此類 RFI 屏蔽。因此，歸因於將連接器耦接至相關埠所需的連接器組件之間必然的相對移動，形成以與法拉第籠類似之方式起作用以防止 RF 信號進出的連接器可能極具挑戰。歸因於組件之間的機械間隙，組件之相對

移動可產生不良 RF 信號的進入或外出路徑，且進一步而言，可擾亂對提供可靠接地路徑而言必要的組件之間的電氣及機械通信。需要在連接器安裝不當（亦即未緊固至相應埠）的情況下運行連接器時，屏蔽及電氣接地同軸連接器所需的工作更加複雜。

【0010】 美國專利第 5,761,053 號教示「電磁干擾（EMI）」已被定義為來自電氣或電子設備之非所欲傳導或輻射電氣干擾，包括瞬態，所述電磁干擾可妨礙其他電氣或電子設備的操作。在電磁頻譜中的任何頻段皆可發生此類干擾。RFI 通常可與電磁干擾互換使用， 但是 RFI 更適當地限制於電磁頻譜的射頻部分(通常界定於 24 千赫（kHz）與 240 千兆赫（GHz）之間）。屏蔽經界定為插入 EMI/RFI 源與所欲保護區域之間的金屬或其他導電配置。可提供此類屏蔽以防止電磁能量自源輻射而出。另外，此類屏蔽可防止外部電磁能量進入經屏蔽系統。實際情況是，此類屏蔽通為電氣接地的導電外殼之形式。藉此將 EMI/RFI 之能量無害地散逸到地面。由於 EMI/RFI 擾亂諸如積體電路（IC）晶片、IC 封裝、混合組件以及多晶片模組之電子組件的操作，因此使用各種方法來控制來自電子組件的 EMI/RFI。最普遍的方法為將覆蓋電子組件的「外罩（can）」（該外罩將覆蓋電子組件）電氣接地至諸如印刷接線板的基板。如吾人所熟知，外罩係屏蔽物，該屏蔽物可為導電外殼、金屬化罩蓋、小金屬盒、穿孔導電箱形式（其中空間經佈置以最小化給定頻帶上之輻射），或為環繞電子組件之導電表面的其他任何形式。當將外罩安裝在

基板上以使得封裝完全環繞及封閉電子組件時，通常將其稱作法拉第籠。目前，針對屏蔽用途，存在在電子組件周圍形成法拉第籠的兩種主流方法。第一種方法為將外罩焊接至接地片，該接地片環繞印刷接線板（PWB）上的電子組件。儘管焊接外罩提供優良電氣特性，但此方法通常為勞動密集型。又，當需對電子組件進行返修時，焊接的外罩很難移除。第二種方法為用適當的機械緊固件機械地穩固外罩或其他殼體，該等緊固件諸如複數個螺釘或夾具。通常，導電墊片材料通常附接至外罩的底部表面以確保與PWB上的接地片良好的電氣接觸。機械穩固外罩有助於電子組件的返修，然而機械緊固件笨重且佔用 PWB 上「寶貴的」空間。

【0011】 已嘗試藉由將連續性構件作為獨立組件併入同軸電纜連接器來解決同軸電纜連接器的上述問題。就此而言，第 1 圖圖示連接器 **1000**，該連接器 **1000** 具有耦接器 **2000**、獨立的支柱'**0**、獨立的連續性構件 **4000** 以及主體 **5000**。在連接器 **1000** 中，獨立的連續性構件 **4000** 被限定在支柱 **3000** 與主體 **5000** 之間，且至少與耦接器 **2000** 的一部分接觸。耦接器 **2000** 可由諸如黃銅之金屬製成，且鍍有諸如鎳之導電材料。支柱 **3000** 可由諸如黃銅之金屬製成且鍍有諸如錫之導電材料。獨立的連續性構件 **4000** 可由諸如磷青銅之金屬製成且鍍有諸如錫之導電材料。主體 **5000** 可由諸如黃銅之金屬製成且鍍有諸如鎳之導電材料。

【發明內容】

【0012】 本文揭示的實施例包括同軸電纜連接器，該同軸電

纜連接器具有內部導體、環繞內部導體的介電質、環繞介電質的外部導體以及環繞外部導體的護套，且該同軸電纜連接器用於將同軸電纜的末端耦接至設備連接埠。該同軸電纜可包括耦接器、主體、支柱以及保持器。該耦接器可適用於將同軸電纜連接器耦接至設備連接埠。可經由耦接器及支柱、保持器以及主體（視情況）而非藉由使用未附接或獨立於耦接器、支柱以及主體的組件來建立電氣連續性，以提供 RF 屏蔽使得無論連接器與端子耦接的緊固性如何皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之電信號的完整性。虛假 RF 信號在至多約 1000 MHz 範圍內衰減至少約 50 dB。量測的轉移阻抗平均爲約 0.24 歐姆。無論連接器與設備連接埠耦接的緊固性如何，皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之電信號的完整性。

【0013】 耦接器可具有適用於與設備連接埠之螺紋部分連接的螺紋部分。耦接器上之至少一個螺紋可具有與設備連接埠之至少一個螺紋的螺距角不同的螺距角。耦接器之螺紋的螺距角與設備連接埠之螺紋的螺距角之間的差異可爲約 2 度。耦接器之螺紋的螺距角可爲約 62 度，且設備連接埠之螺紋的螺距角可爲約 60 度。耦接器之螺紋部分及設備連接埠之螺紋部分可建立第二迂迴路徑，且該第二迂迴路徑可衰減連接器外部之 RF 信號。

【0014】 在另一態樣中，本文揭示的實施例包括同軸電纜連接器，該同軸電纜連接器具有內部導體、環繞內部導體的介電質、環繞介電質的外部導體，以及環繞外部導體的護套，且該同軸電纜連接器用於將同軸電纜的末端耦接至設備連接

埠。該同軸電纜包含耦接器、主體、支柱以及保持器。支柱或保持器包含集成接觸部分。接觸部分與支柱或保持器的至少一部分成爲整體。當經裝配時，耦接器以及支柱或保持器提供至少一個迂迴路徑，形成 RF 屏蔽，使得虛假 RF 信號衰減，以使得無論連接器與端子之間耦接的緊固性如何皆維持經由同軸電纜連接器傳輸的電信號的完整性。

【0015】 RF 信號包括進入連接器的 RF 信號以及自連接器外出的 RF 信號中的至少一者。RF 信號在至多約 1000 MHz 範圍內衰減至少約 50 dB，且轉移阻抗平均約爲 0.24 歐姆。至少一個迂迴路徑包含第一迂迴路徑以及第二迂迴路徑。耦接器包含唇部以及臺階，且支柱或保持器包含凸緣以及肩狀物。藉由臺階、唇部、凸緣、接觸部分以及肩狀物中之至少一者來建立第一迂迴路徑。端子包含設備連接埠，且耦接器包含適用於與設備連接埠之螺紋部分連接的螺紋部分，且耦接器之螺紋部分以及設備連接埠之螺紋部分建立第二迂迴路徑。耦接器上之至少一個螺紋具有與設備連接埠之至少一個螺紋的螺距角不同的螺距角。

【0016】 在又一態樣中，本文揭示的實施例包括同軸電纜連接器，該同軸電纜連接器具有內部導體、環繞內部導體的介電質、環繞介電質的外部導體以及環繞外部導體的護套，且該同軸電纜連接器用於將同軸電纜的末端耦接至設備連接埠。同軸電纜包含耦接器、主體、支柱以及保持器。耦接器適用於將連接器耦接至設備連接埠。耦接器具有臺階以及適用於與設備連接埠之螺紋部分連接的螺紋部分。耦接器上之

至少一個螺紋具有與設備連接埠之至少一個螺紋的螺距角不同的螺距角。主體與耦接器裝配。支柱與耦接器及主體裝配，且適合於收納同軸電纜的末端。支柱包含凸緣、接觸部分以及肩狀物。

【0017】 藉由臺階、凸緣、接觸部分以及肩狀物來建立第一迂迴路徑。藉由耦接器之螺紋部分以及設備連接埠的螺紋部分來建立第二迂迴路徑。第一迂迴路徑及第二迂迴路徑爲經裝配同軸電纜連接器提供 RF 屏蔽，其中同軸電纜連接器外部的 RF 信號在至多約 1000 MHz 範圍內衰減至少約 50 dB，且無論連接器與設備連接埠耦接的緊固性如何，皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之電信號的完整性。轉移阻抗平均爲約 0.24 歐姆。另外，耦接器之螺紋的螺距角與設備連接埠之螺紋的螺距角之間的差異可爲約 2 度。作爲非限定性實例，耦接器之螺紋的螺距角可爲約 62 度，且設備連接埠之螺紋的螺距角可爲約 60 度。

【0018】 在隨後之詳細說明中闡述額外特徵及優點，且對於熟習此項技術者而言，額外特徵及優點將部分地自彼描述顯而易見，或藉由實踐本文（包括實施方式、申請專利範圍以及隨附圖示）中所述之實施例來認識到。

【0019】 應理解，前述一般描述及隨後詳細描述僅爲示例性的，且意在提供用於理解申請專利範圍之性質與特性的概述或框架。包括隨附圖示以提供進一步理解，且隨附圖示併入本說明書中且構成此說明書的一部分。圖式圖示一或更多實施例，並與描述一起用於解釋各種實施例的原理和操作。

【圖式簡單說明】

【0020】 第 1 圖為習知同軸電纜連接器之側面剖面圖；

【0021】 第 2 圖為同軸連接器之示例性實施例的側面剖面圖，該同軸連接器包含支柱，該支柱具有接觸部分以提供集成 RFI 及接地屏蔽；

【0022】 第 3A 圖為部分裝配狀態下第 2 圖之同軸電纜連接器的側面剖面圖；

【0023】 第 3B 圖為在第 3A 圖所示之狀態的進一步裝配狀態下的第 2 圖之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面詳細視圖，且第 3B 圖圖示支柱之接觸部分開始形成為耦接器的輪廓；

【0024】 第 3C 圖為在第 3A 圖及第 3B 圖所示之狀態的進一步裝配狀態下的第 2 圖之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面詳細視圖，且第 3C 圖圖示支柱之接觸部分繼續形成為耦接器的輪廓；

【0025】 第 3D 圖為在第 3A 圖、第 3B 圖以及第 3C 圖所示之狀態的進一步裝配狀態下的第 2 圖之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面詳細視圖，且第 3D 圖圖示支柱之接觸部分形成為耦接器的輪廓；

【0026】 第 4A 圖為第 2 圖之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面視圖，在第 4A 圖中，該支柱部分地插入到成形工具中；

【0027】 第 4B 圖為第 2 圖之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面詳細視圖，在第 4B 圖中，該支柱比使用成形工具之第 4A 圖所示進一步插入到成形工具中，且第 4B 圖圖示該支柱之接觸部分開始形成成形工具之輪廓；

【0028】 **第 4C 圖**爲**第 2 圖**之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面詳細視圖，在**第 4C 圖**中，該支柱比**第 4A 圖**以及**第 4B 圖**所示進一步插入到成形工具中，**第 4C 圖**圖示該支柱之接觸部分繼續形成成形工具之輪廓；

【0029】 **第 4D 圖**爲**第 2 圖**之同軸電纜連接器之支柱的局部剖面詳細視圖，在**第 4D 圖**中，該支柱完全插入到成形工具中，且**第 4D 圖**圖示支柱之接觸部分形成成形工具的輪廓；

【0030】 **第 5A 圖**至**第 5H 圖**爲支柱之接觸部分之示例性實施例的正面及側面示意圖；

【0031】 **第 6 圖**爲在裝配狀態下同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該同軸電纜連接器包含集成銷，其中主體具有形成爲耦接器的輪廓的接觸部分；

【0032】 **第 6A 圖**爲**第 6 圖**所示之同軸電纜連接器在局部裝配狀態下的剖面圖，**第 6A 圖**圖示主體之接觸部分適用於形成爲耦接器之輪廓；

【0033】 **第 7 圖**爲包含集成銷之同軸電纜連接器的示例性實施例的剖面圖，其中耦接器繞主體而非繞支柱旋轉，且接觸部分爲與主體壓入配合之組件的一部分且形成爲耦接器的輪廓；

【0034】 **第 8 圖**爲局部裝配狀態下且包含集成銷之同軸電纜連接器的示例性實施例的剖面圖，其中耦接器繞主體而非繞支柱旋轉，且接觸部分爲與主體中壓合位置之組件的一部分且形成爲耦接器的輪廓；

【0035】 **第 8A 圖**爲具有**第 8 圖**之同軸電纜連接器之接觸部

分的組件的正面與側面詳細視圖；

【0036】 **第 9 圖**爲同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該同軸電纜連接器包含無支柱配置及具有形成爲耦接器之輪廓的接觸部分的主體；

【0037】 **第 10 圖**爲同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該同軸電纜連接器包含 hex-crimp 型連接器及具有形成爲耦接器之輪廓的接觸部分的支柱；

【0038】 **第 11 圖**爲**第 2 圖**之同軸電纜連接器之支柱的等距示意圖，其中支柱具有成形狀態的接觸部分；

【0039】 **第 12 圖**爲**第 2 圖**之同軸電纜連接器之支柱及耦接器的等距剖面圖，**第 12 圖**圖示形成爲耦接器的輪廓的支柱之接觸部分；

【0040】 **第 13 圖**爲具有耦接器的同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該耦接器具有形成支柱之輪廓的接觸部分；

【0041】 **第 14 圖**爲具有支柱的同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該支柱具有形成爲耦接器之輪廓的接觸部分；

【0042】 **第 15 圖**爲具有支柱的同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該支柱具有朝向同軸電纜連接器的後部在耦接器中唇部的後方形成輪廓的接觸部分；

【0043】 **第 16 圖**爲具有支柱的同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該支柱具有朝向同軸電纜連接器的後部在耦接器中唇部的後方形成輪廓的接觸部分；

【0044】 **第 17 圖**爲具有主體的同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該主體具有朝向同軸電纜連接器的後部在耦

接器中唇部的後方形成輪廓的接觸部分；

【0045】 **第 18 圖**爲具有支柱的同軸電纜連接器之示例性實施例的剖面圖，該支柱具有形成具有切口之耦接器之輪廓的接觸部分；

【0046】 **第 18A 圖**爲具有支柱的同軸電纜連接器之示例性實施例的局部剖面圖，該支柱具有形成具有切口之耦接器之輪廓的接觸部分，經處理之同軸電纜插入同軸電纜連接器中；

【0047】 **第 19 圖**爲具有可移動支柱的同軸電纜連接器之示例性實施例的局部剖面圖，該可移動支柱具有接觸部分，其中該支柱位於向前的位置；

【0048】 **第 20 圖**爲**第 19 圖**之同軸電纜連接器的局部剖面圖，其中可移動支柱位於向後的位置且可移動支柱之接觸部分形成爲耦接器的輪廓；

【0049】 **第 21 圖**爲包含集成銷之同軸電纜連接器的示例性實施例的剖面圖；

【0050】 **第 22 圖**爲**第 21 圖**所示之同軸電纜連接器在局部裝配狀態下的剖面圖，**第 22 圖**圖示保持器之接觸部分適用於形成爲耦接器之輪廓；

【0051】 **第 23 圖**爲**第 21 圖**所示之同軸電纜連接器在相繼進一步局部裝配狀態下的剖面圖，**第 23 圖**圖示保持器之接觸部分適用於形成爲耦接器之輪廓；

【0052】 **第 24 圖**爲**第 21 圖**所示之同軸電纜連接器在相繼更進一步局部裝配狀態下的剖面圖，**第 24 圖**圖示保持器之接觸部分適用於形成爲耦接器之輪廓，其中保持器處於未張開狀

態；

【0053】 **第 25 圖**爲**第 21 圖**所示之同軸電纜連接器在相繼更進一步局部裝配狀態下的剖面圖，**第 25 圖**圖示保持器之接觸部分適用於形成爲耦接器之輪廓，其中保持器處於最終張開狀態；

【0054】 **第 26 圖**爲裝配好的同軸電纜連接器之示例性實施例的側面剖面圖，該同軸電纜連接器在耦接器處提供迂回的電氣路徑以形成用於 RF 保護的集成法拉第籠；

【0055】 **第 27 圖**爲**第 26 圖**之裝配好的電纜連接器的局部剖面詳細視圖，**第 27 圖**圖示耦接器、支柱以及主體之間的迂迴路徑以及耦接器與設備連接埠之間的另一迂迴路徑；

【0056】 **第 28 圖**爲**第 21 圖**之裝配好的電纜連接器的局部剖面詳細視圖，**第 28 圖**圖示耦接器、保持器及主體之間的迂迴路徑以及耦接器與設備連接埠之間的另一迂迴路徑；

【0057】 **第 29 圖**爲**第 27 圖**之耦接器、支柱及主體的局部剖面詳細視圖；

【0058】 **第 30 圖**爲設備連接埠的螺紋以及**第 27 圖**之裝配好的同軸電纜連接器之耦接器的螺紋的局部剖面詳細視圖；以及

【0059】 **第 31 圖**爲**第 26 圖**中之同軸電纜連接器之 RF 屏蔽的圖形表示，其中在以 MHz 計之頻率範圍內以 dB 爲單位量測 RF 屏蔽。

【實施方式】

【0060】 現將詳細參考實施例，在隨附圖式中圖示該等實施

例之實例，隨附圖式中圖示一些而非全部實施例。事實上，概念可以許多不同形式來體現，且在本文中不應解釋爲限制性的。更確切地說，提供該等實施例以使得本揭示案將滿足適用法律要求。在任何可能的情況下，相同元件符號將用於指示相同組件或部分。

【0061】 同軸電纜連接器用於將同軸電纜的經處理末端耦接至電器的螺紋母設備連接埠。同軸電纜連接器可具有支柱、可移動支柱或可爲無支柱的。然而，在任何情況下，除在同軸連接器的導體與設備母連接埠的導體之間提供電氣和機械連接之外，同軸電纜連接器還提供自同軸電纜之外部導體至設備連接埠的接地路徑。舉例而言，外部導體可爲導電箔或編織鞘層。爲了提供 RF 屏蔽，可經由同軸連接器的組件而非藉由使用獨立的接地或連續性部件或組件建立電氣連續性。換言之，不用藉由使用未與其他組件附接或獨立於其他組件的組件來建立電氣連續性，該等其他組件可包括但不限於耦接器、支柱、保持器及主體。以此方式，可減少同軸電纜連接器中之組件的數目、簡化製造及增強效能。

【0062】 維持電氣連續性及由此維持穩定的接地路徑，防止非所欲或虛假的射頻（「RF」）信號進入，該等射頻信號可使電器的效能降級。以此方式，可維持經由同軸電纜連接器傳輸的電信號的完整性。此情況在同軸電纜連接器歸因於初始安裝時未被緊固或在安裝後變得鬆動而未完全緊固至設備連接埠時特別適用。

【0063】 當結構或裝置包含移動部件，諸如同軸電纜連接器

時，給定結構內 RF 屏蔽可爲複雜的。歸因於將連接器耦接至設備埠所需要的連接器組件之間必然的相對移動，提供充當法拉第籠以防止 RF 信號進出的同軸電纜連接器可能極具挑戰。歸因於組件之間的機械間隙的組件之相對移動可產生不良 RF 信號的進入或外出路徑，且進一步而言，可擾亂對提供可靠接地路徑而言必要的組件之間的電氣及機械通信。爲克服此狀況，同軸電纜連接器可併入允許連接器組件之間的必然相對移動且仍能抑制 RF 信號進入或外出的一或更多個迂迴路徑。與組件之集成接地凸緣（該凸緣與耦接器可移動地接觸）組合的此路徑，在 RF 同軸連接器的有限空間內充當可旋轉或可移動的法拉第籠，即便在未適當安裝時仍產生對 RFI 之屏蔽且提供電氣接地的連接器。

【0064】 本文揭示的實施例包括同軸電纜連接器，該同軸電纜連接器具有內部導體、環繞內部導體的介電質、環繞介電質的外部導體，以及環繞外部導體的護套，且該同軸電纜連接器用於將同軸電纜的末端耦接至設備連接埠。同軸電纜包含耦接器、主體、支柱以及保持器（視情況）。耦接器適用於將連接器耦接至設備連接埠。耦接器具有臺階以及適用於與設備連接埠之螺紋部分連接的螺紋部分。耦接器上之至少一個螺紋具有與設備連接埠之至少一個螺紋的螺距角不同的螺距角。主體與耦接器裝配。支柱與耦接器及主體裝配，且適用於收納同軸電纜的末端。支柱或保持器可包括凸緣、接觸部分以及肩狀物。接觸部分與支柱或保持器的至少一部分集成且成爲整體。

【0065】 第一迂迴路徑藉由臺階、凸緣、接觸部分以及肩狀物建立。第二迂迴路徑藉由耦接器之螺紋部分以及設備連接埠之螺紋部分建立。第一迂迴路徑及第二迂迴路徑為所裝配之同軸電纜連接器提供 RF 屏蔽，其中同軸電纜連接器外部之 RF 信號在至多約 1000 MHz 範圍內衰減至少約 50 dB 來衰減，且無論連接器與設備連接埠之耦接的緊固性如何，皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之電信號的完整性。轉移阻抗平均為約 0.24 歐姆。另外，耦接器之螺紋的螺距角與設備連接埠之螺紋的螺距角之間的差異可為約 2 度。作為非限定性實例，耦接器之螺紋的螺距角可為約 62 度，且設備連接埠之螺紋的螺距角為約 60 度。

【0066】 為此描述之目的，術語「向前」將用於指示朝向同軸電纜連接器之附接至端子（諸如電器設備埠）之部分的方向。術語「向後」將用於指示朝向同軸電纜連接器之收納同軸電纜之部分的方向。術語「端子」將用於指示同軸電纜連接器可耦接的任何類型的連接媒體，例如，電器設備埠，任何其他類型之連接埠或中間端接裝置。此外，應理解，本文中亦將使用術語「RF 屏蔽物」或「RF 屏蔽」指示射頻干擾（RFI）屏蔽物或屏蔽以及電磁干擾（EMI）屏蔽物或屏蔽，且應認為此等術語具有相同意義。另外，針對本文之目的，電氣連續性將意謂低於約 3000 毫歐姆的自同軸電纜之外部導體至設備埠的 DC 接觸電阻。因此，大於約 3000 毫歐姆的 DC 接觸電阻將被認為指示同軸電纜之外部導體與設備埠之間的路徑中的電氣不連續或開路。

【0067】 現參考**第 2 圖**，圖示同軸電纜連接器 **100** 的示例性實施例。同軸電纜連接器 **100** 具有前端 **105**、後端 **195**、耦接器 **200**、支柱 **300**、主體 **500**、殼體 **600** 以及夾緊構件 **700**。耦接器 **200** 包含前端 **205**、後端 **295**、中央通道 **210**、具有向前表面 **216** 及向後表面 **217** 的唇部 **215**、藉由唇部 **215** 形成的通孔 **220**，以及孔 **230**。耦接器 **200** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電材料。或者或另外，耦接器 **200** 之所選表面可塗覆有導電或非導電塗層或潤滑劑，或以上之組合。支柱 **300** 可爲管狀且包括前端 **305**、後端 **395** 及接觸部分 **310**。在**第 2 圖**中，接觸部分 **310** 圖示爲與支柱 **300** 集成形成且成爲整體之突出部。接觸部分 **310** 可爲（但並非必須爲）徑向突出的。支柱 **300** 亦可包含放大肩狀物 **340**、凸緣 **320**、通孔 **325**、向後環狀表面 **330** 以及鄰近後端 **395** 的帶倒鉤部分 **335**。支柱 **300** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如錫之導電材料。另外，如下文所述，在示例性實施例中，材料可具有適當的彈簧特性，允許接觸部分 **310** 爲可撓的。或者或另外，支柱 **300** 之所選表面可塗覆有導電或非導電塗層或潤滑劑，或以上之組合。如上文所述，接觸部分 **310** 與支柱 **300** 成爲整體且經由連接器 **100** 提供至設備埠（在**第 2 圖**中未示出）的電氣連續性，連接器 **100** 可耦接至該設備埠。以此方式，支柱 **300** 提供經由連接器 **100** 之穩定接地路徑，且由此提供防止 RF 信號進入及外出之電磁或 RF 屏蔽。經由耦接器 **200**、支柱 **300** 以及主體而非使用未附接或獨立於耦接器 **200**、支柱 **300** 以及主體 **500** 之組件建立電氣連續性，以提供 RF 屏蔽。

以此方式，無論連接器 **100** 與端子之間耦接的緊固性如何，皆可維持經由同軸電纜連接器 **100** 傳輸的電信號的完整性。維持電氣連續性及由此維持穩定的接地路徑防止非所欲或虛假的射頻（「RF」）信號進入，該等射頻信號可使電器的效能降級。以此方式，可維持經由同軸電纜連接器 **100** 傳輸的電信號的完整性。此情況在同軸電纜連接器 **100** 歸因於初始安裝時未被緊固或在安裝後變得鬆動而未完全緊固至設備連接埠時特別適用。

【0068】 主體 **500** 包含前端 **505**、後端 **595** 及中央通道 **525**。主體 **500** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電材料。殼體 **600** 包含前端 **605**、後端 **695** 及中央通道 **625**。殼體 **600** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電材料。夾緊構件 **700** 包含前端 **705**、後端 **795** 及中央通道 **725**。夾緊構件 **700** 可由諸如縮醛或耐綸之適當聚合物材料製造。樹脂可選自以良好疲勞壽命、低濕度敏感性、高溶劑與化學品抗性以及良好電氣特性爲特徵的熱塑性塑膠。

【0069】 在**第 2 圖**中，同軸電纜連接器 **100** 圖示爲處於未附接、非壓縮狀態，同軸電纜未插入同軸電纜連接器 **100** 中。同軸電纜連接器 **100** 將同軸電纜之經處理末端耦接至端子，諸如螺紋母設備電器連接埠（在**第 2 圖**中未示出）。將參考**第 18A 圖**更詳細論述此情況。殼體 **600** 於主體 **500** 之後端 **595** 處可滑動地附接至主體 **500**。耦接器 **200** 於耦接器 **200** 之後端 **295** 處附接至同軸電纜連接器 **100**。耦接器 **200** 在藉由壓入配合手段與主體 **500** 嚙合的同時可旋轉地附接至支柱 **300** 的前

端 305。支柱 300 之前端 305 位於耦接器 200 之中央通道 210 中，且支柱 300 具有適用於延伸至同軸電纜中的後端 395。鄰近後端 395，支柱 300 具有自支柱 300 向外徑向延伸的帶倒鉤部分 335。在前端 305 處之放大肩狀物 340 在耦接器 200 內部延伸。放大肩狀物 340 包含環形部分 320 以及向後環狀表面 330。環形部分 320 藉由與耦接器 200 之通孔 220 間隙配合之手段允許耦接器 200 旋轉。向後環狀表面 330 藉由與唇部 215 之向前表面 216 嚙合來限制耦接器 200 的向前軸向運動。同軸電纜連接器 100 亦可包括密封環 800，該密封環 800 靜置於耦接器 200 內以在耦接器 200 與主體 500 之間形成密封。

【0070】 接觸部分 310 可與支柱 300 形成整體或爲支柱 300 的成套部分。如此，接觸部分 310 及支柱 300 或支柱 300 之部分可由整塊材料構造。接觸部分 310 可在唇部 215 之向前表面 216 之前方位置處與耦接器 200 接觸。以此方式，支柱 300 之接觸部分 310 在支柱 300、耦接器 200 及主體 500 之間提供導電路徑。如此賦能經由同軸電纜連接器 100 自同軸電纜至端子的導電路徑，提供電氣接地及對 RF 進入及外出之屏蔽。接觸部分 310 爲可成形的，使得當同軸電纜連接器 100 經裝配時，接觸部分 310 可形成爲耦接器 200 之輪廓。換言之，耦接器 200 形成或成型支柱 300 之接觸部分 310。基於接觸部分 310 之材料，接觸部分 310 之形成或成型可具有某些彈性/塑性特性。如下文參考**第 4A 圖**至**第 4D 圖**更詳細解釋，接觸部分 310 在同軸電纜連接器 100 的組件裝配後變形，或替代地，支柱 300 之接觸部分 310 可爲預成形的，或局部預

成形的以與耦接器 **200** 電氣接觸配合。以此方式，支柱 **300** 穩固在同軸電纜連接器 **100** 內，且接觸部分 **310** 在主體 **500** 與耦接器 **200** 之間建立導電路徑。此外，歸因於接觸部分 **310** 之彈性/塑性特性，無論端子上之同軸電纜連接器 **100** 之緊固性如何，導電路徑均維持建立。此情況的原因在於，不管同軸電纜連接器 **100** 之組件之間的任何空隙之大小如何，接觸部分 **310** 維持組件之間（在此情況下，支柱 **300** 與耦接器 **200** 之間）的機械和電氣接觸。換言之，即便同軸電纜連接器 **100** 鬆動及/或局部與端子分離時，只要耦接器 **200** 與設備埠某種接觸，則接觸部分 **310** 與支柱 **300** 及耦接器 **200** 爲集成的且維持支柱 **300** 與耦接器 **200** 之間建立的導電路徑。

【0071】 儘管**第 2 圖**中之同軸電纜連接器 **100** 爲具有支柱 **300** 的軸向壓縮型同軸連接器，但接觸部分 **310** 可爲與任何類型之同軸電纜連接器及同軸電纜連接器之任何其他組件集成且爲整體，本文將參考實施例論述該等組件之實例。然而，在所有此類示例性實施例中，接觸部分 **310** 經由同軸電纜連接器 **100** 提供自同軸電纜連接器 **100** 收納之同軸電纜的外部導體至端子之電氣連續性，而不需要獨立組件。另外，接觸部分 **310** 在無論耦接器與端子緊密還是鬆動的情況下皆提供電氣連續性。換言之，接觸部分 **310** 在無論及/或不考慮同軸電纜連接器 **100** 至端子之耦接的緊固性或適當性的情況下皆提供自同軸電纜之外部導體至端子的電氣連續性。僅需耦接器 **200** 與端子接觸。

【0072】 現參考**第 3A 圖**、**第 3B 圖**、**第 3C 圖**及**第 3D 圖**，

支柱 300 圖示爲處於與耦接器 200 及主體 500 裝配之不同狀態下。在**第 3A 圖**中，支柱 300 圖示爲局部與耦接器 200 及主體 500 裝配，其中支柱 300 之接觸部分 310（圖示爲突出部）在耦接器 200 外部及前方。接觸部分 310 可（但並非必須）徑向突出。在**第 3B 圖**中，接觸部分 310 已開始前進至耦接器 200 中，且接觸部分 310 開始形成爲耦接器 200 之輪廓。如**第 3B 圖**所示，接觸部分 310 正形成爲弓形，或至少局部弓形形狀。如**第 3C 圖**中所示，隨著支柱 300 進一步前進至耦接器 200 中，接觸部分 310 繼續形成爲耦接器 200 之輪廓。當如**第 3D 圖**中所示裝配時，接觸部分 310 形成爲耦接器 200 之輪廓且接觸地與孔 230 嚙合以適應與孔 230 之公差變化。在**第 3D 圖**中，耦接器 200 具有逐漸減小之表面部分 202。在裝配期間，表面部分 202 以不損害接觸部分 310 之結構完整性且由此不損害接觸部分 310 之彈性/塑性特性的方式將接觸部分 310 導引至接觸部分 310 之成形狀態。表面部分 202 可爲或具有其他結構特徵，（作爲非限制性實例，彎曲邊緣）以導引接觸部分 310。接觸部分 310 在如上所述之成形狀態下的可撓性或彈性性質允許耦接器 200 容易地旋轉且仍維持可靠的導電路徑。應理解，基於接觸部分 310 之材料之彈性/塑性特性，接觸部分 310 爲可成形且因此可處於未成形或成形狀態下。當同軸電纜連接器 100 經裝配時，接觸部分 310 自未成形狀態過渡至成形狀態。

【0073】 現參考**第 4A 圖**、**第 4B 圖**、**第 4C 圖**以及**第 4D 圖**，支柱 300 圖示爲處於插入成形工具 900 中之不同狀態下。在

第 4A 圖中，支柱 **300** 圖示爲局部插入成形工具 **900** 中，其中支柱 **300** 之接觸部分 **310** 圖示爲突出部。突出部可爲（但並非必須爲）徑向突出。在**第 4B 圖**中，接觸部分 **310** 已開始前進至成形工具 **900** 中。隨著接觸部分 **310** 前進至成形工具 **900** 中，接觸部分 **310** 開始可撓地形成爲成形工具 **900** 之內部輪廓。如**第 4B 圖**中所示，接觸部分 **310** 正在形成爲弓形或至少局部弓形形狀。如**第 4C 圖**中所示，隨著支柱 **300** 進一步前進至成形工具 **900** 中，接觸部分 **310** 繼續形成爲成形工具 **900** 內部之輪廓。在如**第 4C 圖**中所示的插入之最終階段，接觸部分 **310** 完全形成爲成形工具 **900** 之輪廓，且基於接觸部分 **310** 之材料的彈性/塑性特性，接觸部分 **310** 已在成形過程中經歷變形但依然保持彈簧或彈性特性。在接觸部分 **310** 之成形完成或部分完成後，支柱 **300** 自成形工具 **900** 移除且隨後可安裝於連接器 **100** 或其他類型之同軸電纜連接器中。將接觸部分 **310** 成形或成型爲成形工具 **900** 之輪廓的此方式可用於幫助在後續製造過程中處理支柱 **300**，例如電鍍。另外，使用此方法使得可達成如**第 5A 圖**至**第 5H 圖**所示之接觸部分 **310** 形成之各種配置。

【0074】 **第 5A 圖**爲支柱 **300** 之示例性實施例的側面示意圖，其中接觸部分 **310** 爲徑向突出的突出部，該突出部完全包圍支柱 **300**。在此圖中，接觸部分 **310** 爲可成形的，但還未經成形以反映同軸電纜連接器或成形工具的輪廓。**第 5B 圖**爲**第 5 圖**之支柱 **300** 的正面示意圖。**第 5C 圖**爲支柱 **300** 之示例性實施例的側面示意圖，其中接觸部分 **310** 具有多拐角配置。

接觸部分 **310** 可爲突出部，且可爲（但並非必須爲）徑向突出的。儘管在**第 5C 圖**中，接觸部分 **310** 圖示爲具有三個拐角，但接觸部分 **310** 可具有任何數目之拐角配置，作爲非限制性實例，具有兩個、三個、四個或更多拐角。在**第 5C 圖**中，接觸部分 **310** 可爲可成形的，但還未成形爲反映同軸電纜連接器或成形工具的輪廓。**第 5D 圖**爲**第 5C 圖**之支柱 **300** 的正面示意圖。**第 5E 圖**爲支柱 **300** 之側面示意圖，其中接觸部分 **310** 具有三拐角配置。在此視圖中，接觸部分 **310** 圖示爲正在形成接觸部分 **310** 朝向支柱 **300** 之前端 **305** 傾斜或歪斜的形狀。**第 5F 圖**爲**第 5E 圖**之支柱 **300** 的正面示意圖。**第 5G 圖**爲支柱 **300** 之示例性實施例的側面示意圖，其中接觸部分 **310** 具有三拐角配置。在此視圖中，接觸部分 **310** 以與**第 5E 圖**中不同之方式成形，該方式在於接觸部分 **310** 中之壓痕 **311** 導致分段或減小的弓形形狀 **313**。**第 5H 圖**爲**第 5G 圖**之支柱 **300** 的正面示意圖。

【0075】 對於熟習此項技術者而言將顯而易見，**第 2 圖**至**第 5H 圖**中所示之接觸部分 **310** 可與支柱 **300** 集成且爲整體。另外，接觸部分 **310** 可具有或爲任何形狀，包括可與支柱 **300** 之其他部分齊平或對準的形狀，或接觸部分 **310** 可具有任何數目之配置（作爲非限制性實例，自完整圓形至多拐角的幾何形狀之範圍內的配置）且依然可執行接觸部分 **310** 之提供電氣連續性之功能。此外，接觸部分 **310** 可爲可成形的且成形爲任何形狀或處於任何方向上。

【0076】 **第 6 圖**爲包含集成銷 **805** 之同軸電纜連接器 **110** 之

示例性實施例的剖面圖，其中耦接器 **200** 繞主體 **500** 而非支柱 **300** 旋轉，且接觸部分 **510** 爲自主體 **500** 而非支柱 **300** 的突出部、與主體 **500** 集成且成爲整體。就此而言，接觸部分 **510** 可爲主體 **500** 之成套部分。如此，接觸部分 **510** 可與主體 **500** 或主體 **500** 之一部分一起由整塊材料構造。同軸電纜連接器 **110** 經配置以容納同軸電纜。當耦接器 **200** 如**第 6A 圖**中所示與主體 **500** 裝配時，接觸部分 **510** 可形成爲耦接器 **200** 之輪廓。**第 6A 圖**爲處於局部裝配狀態下之同軸電纜連接器 **110** 的示例性實施例的剖面圖。接觸部分 **510** 未形成爲耦接器 **200** 之輪廓。裝配耦接器 **200** 與主體 **500** 以向後方方式形成接觸部分 **510**，該向後方式與如關於接觸部分 **310** 所示之向前方式相反。然而，正如接觸部分 **310**，接觸部分 **510** 之材料具有某種彈性/塑性特性，當接觸部分 **510** 形成時，該特性使得接觸部分 **510** 將按壓耦接器 **200** 之輪廓且維持與耦接器 **200** 之機械及電氣接觸。以與先前關於接觸部分 **310** 所述之相同方式，接觸部分 **510** 在無論同軸電纜連接器 **100** 至端子之耦接的緊固性或適當性如何且無論端子上之同軸電纜連接器 **100** 的緊固性如何之情況下皆提供自同軸電纜之外部導體至端子的電氣連續性。另外或或者，接觸部分 **310** 可懸臂支撐或附接在分段之僅一個末端處。

【0077】 **第 7 圖**爲包含集成銷 **805** 以及導電組件 **400** 之同軸電纜連接器 **111** 之示例性實施例的剖面圖。耦接器 **200** 繞主體 **500** 而非繞支柱旋轉，支柱不存在於同軸電纜連接器 **111** 中。接觸部分 **410** 圖示爲突出部且可與導電組件 **400** 集成及

成爲整體，且自導電組件 **400** 徑向突出，該導電組件 **400** 壓入配合至主體 **500** 中。接觸部分 **410** 可爲導電組件 **400** 之成套部分。如此，接觸部分 **410** 可與導電組件 **400** 或導電組件 **400** 的一部分一起由整塊材料構造。正如接觸部分 **310**，接觸部分 **410** 之材料具有某種彈性/塑性特性，在接觸部分 **410** 形成時，該特性使得當如前文所述裝配主體 **500** 與耦接器 **200** 時導電組件 **400** 插入耦接器 **200** 時，接觸部分 **410** 將按壓耦接器 **200** 之輪廓且維持與耦接器 **200** 之機械及電氣接觸。

【0078】 **第 8 圖**爲包含集成銷 **805** 以及保持環 **402** 之同軸電纜連接器 **111** 之另一示例性實施例的剖面圖。耦接器 **200** 繞主體 **500** 而非繞支柱轉動。接觸部分 **410** 可與保持環 **402** 集成且自保持環 **402** 徑向突出，保持環 **402** 配合至主體 **500** 中形成的凹槽中。接觸部分 **410** 可爲保持環 **402** 的成套部分。如此，接觸部分 **410** 可與保持環 **402** 或保持環的一部分一起由整塊材料構造。就此而言，**第 8A 圖**圖示保持環 **402** 之正面及側面視圖。在**第 8A 圖**中，接觸部分 **410** 圖示爲與保持環 **402** 集成且自保持環 **402** 徑向突出的三個突出部。如上文所述，接觸部分 **410** 之材料具有某種彈性/塑性特性，在接觸部分 **410** 形成時，該特性使得當如前文所述裝配主體 **500** 與耦接器 **200** 時保持環 **402** 插入耦接器 **200** 中時，接觸部分 **410** 將按壓耦接器 **200** 之輪廓且維持與耦接器 **200** 之機械及電氣接觸。

【0079】 對於熟習此項技術者而言將顯而易見，**第 6 圖**至**第 8A 圖**中所示之接觸部分 **410** 可與主體 **500** 集成或可附接至另

一組件 **400**、**402** 或成爲另一組件 **400**、**402** 的部分。另外，接觸部分 **410** 可具有或爲任何形狀，包括可與主體 **500** 之其他部分及/或另一組件 **400**、**402** 齊平或對準的形狀，或接觸部分 **410** 可具有任何數目之配置，作爲非限制性實例，自完整圓形至多拐角幾何形狀之範圍內的配置。

【0080】 **第 9 圖**爲同軸電纜連接器 **112** 之實施例的剖面圖，同軸電纜連接器 **112** 爲無支柱的壓縮型連接器。換言之，同軸電纜連接器 **112** 具有無支柱配置。耦接器 **200** 繞主體 **500** 而非繞支柱旋轉。主體 **500** 包含接觸部分 **510**。接觸部分 **510** 與主體 **500** 集成。如此，接觸部分 **510** 可與主體 **500** 或主體 **500** 的部分一起由整塊材料構造。當耦接器 **200** 與主體 **500** 經裝配時，接觸部分 **510** 形成爲耦接器 **200** 之輪廓。

【0081】 **第 10 圖**爲同軸電纜連接器 **113** 之實施例的剖面圖，同軸電纜連接器 **113** 爲 hex-crimp 型連接器。同軸電纜連接器 **113** 包含耦接器 **200**、支柱 **300** 及主體 **500**，支柱 **300** 具有接觸部分 **310**。接觸部分 **310** 與支柱 **300** 集成且成爲整體。接觸部分 **310** 可與支柱 **300** 成套。如此，接觸部分 **310** 可與支柱 **300** 或支柱 **300** 之一部分一起由整塊材料構造。接觸部分 **310** 在耦接器 **200** 與主體 **500** 及支柱 **300** 裝配時形成爲耦接器 **200** 之輪廓。同軸電纜連接器 **113** 藉由用本行業中熟知的一或多種工具徑向壓縮主體 **500** 之手段附接至同軸電纜。

【0082】 **第 11 圖**爲**第 2 圖**中之同軸電纜連接器 **100** 之支柱 **300** 的等距示意圖，接觸部分 **310** 形成爲耦接器之輪廓（未示出）的姿態。

【0083】 **第 12 圖**爲**第 2 圖**中之連接器 **100** 之支柱 **300** 及耦接器 **200** 的等距剖面圖，該耦接器 **200** 圖示爲與支柱 **300** 裝配。接觸部分 **310** 形成爲耦接器 **200** 之輪廓。

【0084】 **第 13 圖**爲同軸電纜連接器 **114** 之實施例的剖面圖，該同軸電纜連接器 **114** 包含支柱 **300** 及具有接觸部分 **210** 之耦接器 **200**。接觸部分 **210** 圖示爲向內定向之突出部。接觸部分 **210** 與耦接器 **200** 集成且成爲整體，且在支柱 **300** 與耦接器 **200** 裝配時形成爲支柱 **300** 之輪廓。接觸部分 **210** 可與耦接器 **200** 成套。如此，接觸部分 **210** 可與耦接器 **200** 或耦接器 **200** 的部分一起由整塊材料構造。接觸部分 **210** 在無論同軸電纜連接器 **114** 至端子之耦接的緊固性或適當性如何且無論端子上之同軸電纜連接器 **114** 之緊固性如何的情況下皆提供自同軸電纜之外部導體至端子的電氣連續性。接觸部分 **210** 可具有或爲任何形狀，包括可與耦接器 **200** 之其他部分齊平或對準的形狀，或接觸部分 **210** 具有及/或形成爲任何數目之配置，作爲非限制性實例，自完整圓形至多拐角幾何形狀之範圍內的配置。

【0085】 **第 14 圖**、**第 15 圖**及**第 16 圖**爲具有支柱的同軸電纜連接器 **115** 的實施例的剖面圖，該支柱與上文所述包含接觸部分 **310** 之支柱 **300** 類似，以使得接觸部分 **310** 圖示爲向外徑向突出，接觸部分 **310** 在耦接器 **200** 之不同位置處形成爲耦接器 **200** 之輪廓。另外，例如，如**第 15 圖**及**第 16 圖**中所示，接觸部分 **310** 可接觸唇部 **215** 後方的耦接器 **200**，例如，如**第 15 圖**中所示，耦接器 **200** 可位於唇部 **215** 之向後表面 **217**

處。

【0086】 **第 17 圖**爲同軸電纜連接器 **116** 之實施例的剖面圖，該同軸電纜連接器 **116** 具有包含接觸部分 **310** 之主體 **500**，其中接觸部分 **310** 圖示爲自主體 **500** 向外定向的突出部，該突出部形成爲耦接器 **200**。

【0087】 **第 18 圖**爲同軸電纜連接器 **117** 之實施例的剖面圖，該同軸電纜連接器 **117** 具有帶有集成接觸部分 **310** 之支柱 **300** 及帶有切口 **231** 之耦接器 **200**。接觸部分 **310** 圖示爲在切口 **231** 之位置處形成爲耦接器 **200** 之輪廓的突出部。**第 18A 圖**爲**第 18 圖**中所示之同軸電纜連接器 **117** 的剖面圖，經處理之同軸電纜插入同軸電纜連接器 **117** 中。主體 **500** 及支柱 **300** 收納同軸電纜（**第 18A 圖**）。支柱 **300** 在後端 **395** 處插入同軸電纜之外部導體與介電層之間。

【0088】 **第 19 圖**爲同軸電纜連接器 **118** 之實施例的局部剖面圖，該同軸電纜連接器 **118** 具有包含集成接觸部分 **310** 之支柱 **301**。可移動支柱 **301** 圖示爲在向前位置中，其中接觸部分 **310** 未由耦接器 **200** 之輪廓形成。**第 20 圖**爲**第 19 圖**中所示之同軸電纜連接器 **118** 之局部剖面圖，其中支柱 **301** 處於向後位置中且接觸部分 **310** 形成爲耦接器 **200** 之輪廓。

【0089】 現參考**第 21 圖**，圖示同軸電纜連接器 **110** 之示例性實施例，該同軸電纜連接器 **110** 經配置以容納同軸電纜且包含集成銷 **805**。同軸電纜連接器 **110** 具有繞主體 **500'**旋轉的耦接器 **200**，及保持器 **901**。同軸電纜連接器 **110** 可包括支柱 **300'**、O 型環 **800**、絕緣構件 **960**、殼體 **600** 以及可變形夾緊

構件 **700**。O 型環 **800** 可由諸如 EPDM（乙烯-丙烯三共聚物）之橡膠類材料製造。主體 **500'**具有前端 **505'**、後端 **595'**及中央通道 **525'**，且主體 **500'**可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電防腐蝕材料。絕緣構件 **960** 包括前端 **962**、後端 **964** 及前後端之間的開口 **966**，且絕緣構件 **960** 可由諸如高密度聚乙烯或縮醛之絕緣塑膠材料製造。絕緣構件 **960** 之後端 **964** 的至少一部分與支柱 **300'**之至少一部分接觸。支柱 **300'**包括前端 **305'**及後端 **395'**，且支柱 **300'**可由諸如黃銅之金屬製造且可鍍有諸如錫之導電防腐蝕材料。可變形夾緊構件 **700** 可安置於殼體 **600** 之縱向開口中，且夾緊構件 **700** 可由諸如高密度聚乙烯或縮醛之絕緣塑膠材料製造。銷 **805** 具有前端 **810**、後端 **812** 及在銷 **805** 之後端 **812** 處的張開部分 **814**，張開部分 **814** 幫助導引同軸電纜之內部導體與銷 **805** 實體及電氣接觸。銷 **805** 插入且實質上沿著絕緣構件 **960** 之開口 **966**，且銷 **805** 可由諸如黃銅之金屬材料製造且可鍍有諸如錫之導電防腐蝕材料。銷 **805** 及絕緣構件 **960** 可一起相對於主體 **500'**及支柱 **300'**旋轉。

【0090】 現亦參考**第 22 圖**及**第 21 圖**，保持器 **901** 可爲管狀的且包含前端 **905**、後端 **920** 及接觸部分 **910**。接觸部分 **910** 可爲自保持器 **901** 延伸之突出部的形式。接觸部分 **910** 可（但並非必須）徑向突出。接觸部分可與保持器 **901** 集成且成爲整體。就此而言，接觸部分 **910** 可爲保持器 **901** 的成套部分。如此，接觸部分 **910** 可與保持器 **901** 一起由整塊材料構造。保持器 **901** 可由諸如黃銅之金屬製成且鍍有諸如錫之導電材

料。保持器 **901** 亦可包含放大肩狀物 **940**、凸緣 **943**、環形部分 **945** 及通孔 **925**。如**第 22 圖**直至**第 25 圖**中所示，當保持器 **901** 與主體 **500** 經裝配時，接觸部分 **910** 可形成爲耦接器 **200** 之輪廓。

【0091】 繼續參考**第 22 圖**，**第 22 圖**圖示同軸電纜連接器 **110** 的剖面圖，該同軸電纜連接器 **110** 與主體 **500'**局部裝配但與保持器 **901** 分開，該主體 **500'**與耦接器 **200** 嚙合。換言之，在**第 22 圖**中，保持器 **901** 圖示爲尚未插入耦接器 **200** 中。由於保持器 **901** 未插入耦接器 **200** 中，因此接觸部分 **910** 尚未形成爲耦接器 **200** 之輪廓。然而，接觸部分 **910** 可適用於形成爲耦接器 **200** 之輪廓。

【0092】 **第 23 圖**圖示比**第 22 圖**中所示之狀態更進一步之局部裝配狀態下的同軸電纜連接器 **110**，其中保持器 **901** 局部插入耦接器 **200** 中。在**第 23 圖**中，接觸部分 **910** 圖示爲開始形成爲耦接器 **200** 之輪廓。裝配保持器 **901** 與耦接器 **200** 及主體 **500'**（如相繼之**第 24 圖**及**第 25 圖**中所見）以一方式繼續形成接觸部分 **910**，該方式與上文所述之具有帶有接觸部分 **310** 之支柱的實施例類似。正如接觸部分 **310**，接觸部分 **910** 之材料具有某種彈性/塑性特性，當接觸部分 **910** 形成時，該特性使得接觸部分 **910** 可按壓耦接器 **200** 之輪廓或偏向耦接器 **200** 之輪廓，且由此接觸部分 **910** 可維持與耦接器 **200** 之機械及電氣接觸。以此方式，接觸部分 **910** 在無論同軸電纜連接器 **110** 至端子之耦接的緊固性或適合性如何及無論端子上之同軸電纜連接器 **110** 之緊固性如何的情況下皆以與上文

關於接觸部分 **310** 所述之相同方式提供經由自身及耦接器 **200** 及主體 **500'**自同軸電纜之外部導體、至端子的電氣連續性。換言之，可經由耦接器 **200**、支柱 **300'**、主體 **500'**及保持器 **901** 而非藉由使用未附接或獨立於耦接器 **200**、支柱 **300'**、主體 **500'**及保持器 **901** 之組件來建立電氣連續性，以提供 RF 屏蔽，以使得無論連接器至端子之耦接的緊固性如何皆維持經由同軸電纜連接器 **110** 傳輸之電信號的完整性。維持電氣連續性及由此維持穩定的接地路徑，防止非所欲或虛假 RF 信號進入，該等射頻信號可使電器的效能降級。以此方式，可維持經由同軸電纜連接器 **110** 傳輸的電信號的完整性。此情況在同軸電纜連接器 **110** 歸因於初始安裝時未被緊固或在安裝後變得鬆動而未完全緊固至設備連接埠時特別適用。接觸部分 **910** 可懸臂支撐及/或在接觸部分 **910** 之分段的僅一個末端處附接至保持器 **910**。

【0093】 現參考**第 24 圖**，同軸電纜連接器 **110** 圖示爲處於比**第 23 圖**中所示更進一步局部裝配狀態下，其中保持器 **901** 完全插入耦接器 **200** 中且與主體 **500** 壓入配合。在**第 24 圖**中，保持器 **901** 之後端 **920** 未張開。換言之，保持器 **901** 圖示爲處於未張開狀態。接觸部分 **910** 圖示爲形成爲耦接器 **200** 之輪廓且處於耦接器 **200** 之輪廓內。

【0094】 **第 25 圖**爲同軸電纜連接器 **110** 在比**第 24 圖**中所示更進一步局部裝配狀態下的圖示。在**第 24 圖**中，除保持器 **901** 完全插入耦接器 **200** 內且與主體 **500'**壓入配合之外，保持器 **901** 之後端 **920** 圖示爲在主體 **500'**之輪廓 **559** 內張開。換言

之，保持器 **901** 圖示爲處於張開狀態。後端 **920** 之張開將保持器 **901** 穩固在主體 **500'**內。對於熟習此項技術者而言將顯而易見，如**第 21 圖**至**第 25 圖**中所示之接觸部分 **910** 可與保持器 **901** 集成或可附接至或成爲另一組件的部分。另外，接觸部分 **910** 可具有或爲任何形狀，包括可與主體 **500'**之其他部分及/或另一組件齊平或對準的形狀，或接觸部分 **910** 可具有任何數目之配置，作爲非限制性實例，自完整圓形至多拐角幾何形狀之範圍內的配置。

【0095】 就此而言，**第 26 圖**圖示具有前端 **105**、後端 **195**、耦接器 **200**、支柱 **300**、主體 **500**、壓縮環 **600** 及夾緊構件 **700** 之同軸電纜連接器 **119**。耦接器 **200** 適用於將同軸電纜連接器 **119** 耦接至端子，該端子包括設備連接埠。主體 **500** 與耦接器 **200** 及支柱 **300** 裝配。支柱 **300** 適用於收納同軸電纜的末端。耦接器 **200** 包含前端 **205**、後端 **295**、中央通道 **210**、唇部 **215**、通孔 **220**、孔 **230** 及孔 **235**。耦接器 **200** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電材料。支柱 **300** 包含前端 **305**、後端 **395**、接觸部分 **310**、放大肩狀物 **340**、環形部分 **320**、通孔 **325**、向後環狀表面 **330**、肩狀物 **345** 及鄰近後端 **395** 之帶倒鉤部分 **335**。支柱 **300** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如錫之導電材料。接觸部分 **310** 與支柱 **300** 集成且成爲整體。接觸部分 **310** 提供穩定的接地路徑且防止 RF 信號進入及外出。主體 **500** 包含前端 **505**、後端 **595** 及中央通道 **525**。主體 **500** 可由諸如黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電材料。殼體 **600** 包含前端 **605**、後端 **695** 及中央通道 **625**。殼體 **600** 可由諸如

黃銅之金屬製造且鍍有諸如鎳之導電材料。夾緊構件 **700** 包含前端 **705**、後端 **795** 以及中央通道 **725**。夾緊構件 **700** 可由諸如縮醛之聚合物材料製造。

【0096】 儘管**第 26 圖**中之同軸電纜連接器 **119** 爲具有支柱 **300** 之軸向壓縮型同軸連接器，然接觸部分 **310** 可併入任何類型之同軸電纜連接器。同軸電纜連接器 **119** 圖示處於未附接、非壓縮狀態，同軸電纜未插入同軸電纜連接器 **119** 中。同軸電纜連接器 **119** 將同軸電纜之經處理末端耦接至螺紋母設備連接埠（在**第 26 圖**中未示出）。同軸電纜連接器 **119** 具有第一末端 **105** 及第二末端 **195**。殼體 **600** 在主體 **500** 之後端 **595** 處可滑動地附接至同軸電纜連接器 **119**。耦接器 **200** 於後端 **295** 處附接至同軸電纜連接器 **119**。耦接器 **200** 可在藉由壓入配合手段與主體 **300** 嚙合時旋轉地附接至支柱 **300** 之前端 **305**。接觸部分 **310** 與支柱 **300** 爲整體構造，該構造由整塊材料以整體方式與支柱 **300** 一起成形或構造。支柱 **300** 可旋轉地嚙合耦接器 **200** 之中央通道 **210** 與唇部 **215**。以此方式，接觸部分 **310** 在支柱 **300**、耦接器 **200** 與主體 **500** 之間提供導電路徑。如此賦能經由同軸電纜連接器 **119** 自同軸電纜至設備連接埠的導電路徑，以提供電氣接地及對 RF 進入之屏蔽。消除如**第 1 圖**之連接器 **1000** 中所示之獨立連續性構件 **4000** 藉由消除組件之間的機械及電氣界面而改良 DC 接觸電阻，且藉由移除由具有較高電阻特性之材料製造的組件而進一步改良 DC 接觸電阻。

【0097】 放大肩狀物 **340** 在前端 **305** 處延伸至耦接器 **200** 內

部。放大肩狀物 340 包含凸緣 312、接觸部分 310、環形部分 320、向後環狀表面 330 以及肩狀物 345。環形部分 320 藉由與耦接器 200 之通孔 220 間隙配合之手段允許耦接器 200 旋轉。向後環狀表面 330 藉由與唇部 215 嚙合來限制耦接器 200 之向前軸向運動。接觸部分 310 接觸唇部 215 前方的耦接器 200。藉由在裝配同軸電纜連接器 119 組件後利用耦接器 200 形成接觸部分 310，接觸部分 310 可形成爲與耦接器 200 接觸地配合。以此方式，接觸部分 310 穩固在同軸電纜連接器 119 內且建立與耦接器 200 之機械及電氣接觸，且由此建立支柱 300 與耦接器 200 之間的導電路徑。此外，接觸部分 310 在無論同軸電纜連接器 119 在電器設備連接埠上之緊固性如何的情況下皆保持與耦接器 200 之接觸配合（換言之，機械及電氣接觸）。以此方式，即便在同軸電纜連接器 119 鬆動及/或與電器設備連接埠分離時，接觸部分 310 仍與支柱 300 與耦接器 200 之間建立的導電路徑集成。支柱 300 具有前端 305 及後端 395。後端 395 適用於延伸到同軸電纜內。鄰近後端 395，支柱 300 具有自管狀支柱 300 向外徑向延伸之帶倒鉤部分 335。

【0098】 第 27 圖及第 28 圖圖示兩條路徑 900、902。在第 27 圖中，同軸電纜連接器 119 包括用以增加經由路徑 900、902 之 RF 進入或外出之衰減的結構。RF 洩漏可經由穿過主體 500 處之耦接器 200 後端 295 及在唇部 215 與支柱 300 之間的路徑 900 發生。然而，如第 29 圖中所示，臺階 235 及肩狀物 345 與接觸部分 310 及凸緣 312 一起形成沿路徑 900 之迂迴路徑。

耦接器 **200** 及支柱 **300** 之結構隔絕或實質上減少沿路徑 **900** 之潛在 RF 洩漏路徑，由此增加 RF 進入或外出信號之衰減。以此方式，耦接器 **200** 及支柱 **500** 提供 RF 屏蔽，以使得同軸電纜連接器 **119** 外部的 RF 信號衰減，如此使得在無論連接器至設備連接埠 **904** 之耦接的緊固性如何，皆維持經由同軸電纜連接器 **119** 傳輸之電信號的完整性。

【0099】 在**第 28 圖**中，圖示同軸電纜連接器 **110**，且同軸電纜連接器 **110** 以與同軸電纜連接器 **119** 類似之方式構建以增加經由路徑 **900**、**902** 之 RF 進入或外出之衰減。代替支柱 **300**，**第 28 圖**圖示具有環形部分 **945** 及肩狀物 **940** 之保持器 **901** 與接觸部分 **910** 及凸緣 **943**，以上各者形成沿路徑 **900** 之迂迴路徑。耦接器 **200** 及支柱 **300** 之結構隔絕或實質上減少沿路徑 **900** 之潛在 RF 洩漏路徑，由此增強 RF 進入或外出信號之衰減。以此方式，耦接器 **200** 及保持器 **901** 提供 RF 屏蔽，以使得同軸電纜連接器 **110** 外部的 RF 信號衰減，如此使得在無論連接器至設備連接埠 **904** 之耦接的緊固性如何皆維持經由同軸電纜連接器 **110** 傳輸之電信號的完整性。

【0100】 再次參考**第 27 圖**及**第 28 圖**，經由路徑 **902** 之 RF 洩漏可能沿耦接器 **200** 之螺紋部分至設備連接埠 **904**。當同軸電纜連接器 **110**、**119** 處於動態狀態（諸如在振動或其他類型之外部誘發的運動期間）時尤其如此。在此等狀況下，當耦接器 **200** 之螺紋 **204** 及設備連接埠 **904** 之螺紋 **906** 變得同軸對準，從而減少或消除耦接器 **200** 與設備連接埠 **904** 之間的實體接觸時，可能失去電氣接地且 RF 進入路徑開放。藉由修

改耦接器 **200** 螺紋 **204** 之形式，減輕耦接器 **200** 與設備連接埠 **904** 失去接地接觸及經由路徑 **902** 開放 RF 進入路徑的趨勢，由此增加 RF 進入或外出信號的衰減。

【0101】 耦接器 **200** 之螺紋 **204** 的結構可涉及以下態樣，包括但不限於螺紋之節徑、螺紋之外徑、螺紋之內徑、螺距角「θ」、螺距深度及螺紋頂寬度及螺紋根半徑。通常，耦接器 **200** 之螺紋 **204** 之螺距角「θ」經設計爲盡可能與設備連接埠 **904** 之螺紋 **906** 的螺距角「φ」匹配。如**第 30 圖**中所示，螺距角「θ」可與螺距角「φ」不同以減小耦接器 **200** 之螺紋 **204** 與設備連接埠 **904** 之螺紋 **906** 之間的界面間隙。以此方式，耦接器 **200** 之螺紋部分在接觸設備連接埠 **904** 之螺紋部分而隔絕或實質上減少沿路徑 **902** 之潛在 RF 洩漏路徑之前橫穿較短距離。通常，設備連接埠 **904** 之螺紋 **906** 角「φ」設置爲 60 度。作爲非限制性實例，代替將耦接器 **200** 設計爲具有角度爲「θ」之螺紋 **204**，角度「**θ**」可設置爲約 62 度，該角度可提供如以上所論述之減小界面間隙。以此方式，耦接器 **200** 及支柱 **500** 提供 RF 屏蔽，以使得同軸電纜連接器 **110**、**119** 外部的 RF 信號衰減，如此使得在無論連接器至設備連接埠 **904** 之耦接的緊固性如何皆維持經由同軸電纜連接器 **110**、**119** 傳輸之電信號的完整性。

【0102】 通常，藉由以分貝（「dB」）表示之信號損失之量來量測 RF 信號洩漏。因此，「dB」與 RF 屏蔽衰減 RF 信號之有效程度相關。以此方式，可決定進入同軸電纜連接器 **110**、**119** 或自同軸電纜連接器 **110**、**119** 外出之 RF 信號，且

由此決定同軸電纜連接器 **110**、**119** 衰減同軸電纜連接器 **110**、**119** 外部的 RF 信號的 RF 屏蔽的能力。因此，「dB」的值越低，衰減越有效。作為實例，-20 dB 的 RF 屏蔽之量測將指示，與在傳輸源處相比，RF 屏蔽將 RF 信號衰減了 20 dB。為本文之目的，同軸電纜連接器 **110**、**119** 外部的 RF 信號包括進入同軸電纜連接器 **119** 之 RF 信號或自同軸電纜連接器 **110**、**119** 外出的 RF 信號中之任一者或兩者。

【0103】 現參考**第 31 圖**，圖示 0 兆赫至 1000 兆赫(「MHz」)範圍內同軸電纜連接器 **119** 之以「dB」計的比較 RF 屏蔽有效性。耦接器 **200** 經手指緊固到設備連接埠 **904** 上且隨後擰松兩整圈。如**第 30 圖**中所示，在所有頻率下測試之以「dB」計之同軸電纜連接器 **119** 之 RF 屏蔽指示 RF 信號衰減大於 50 dB。

【0104】 另外，RF 信號屏蔽的有效性可藉由量測同軸電纜連接器之轉移阻抗決定。轉移阻抗為 RF 屏蔽之二級側上出現之縱向電壓與 RF 屏蔽中流動電流之比率。若已知點洩漏源之屏蔽有效性，則可使用以下計算過程計算當量轉移阻抗值：

$SE = 20 \log Z_{總} - 45.76$ (dB)

【0105】 因此，使用此計算過程，同軸電纜連接器 **119** 之平均當量轉移阻抗為約 0.24 歐姆。

【0106】 如上文所述，電氣連續性將意謂小於約 3000 毫歐姆的自同軸電纜之外部導體至設備埠之 DC 接觸電阻。除了藉由隔絕或減少經由路徑 **900**、**902** 之 RF 洩漏來增加 RF 信號的衰減之外，可實質上減小 DC 接觸電阻。作為非限制性實例，

DC 接觸電阻可小於約 100 毫歐姆，諸如小於 50 毫歐姆，且另外，諸如小於 30 毫歐姆，且進一步諸如小於 10 毫歐姆。

【0107】 得益於前述描述及相關聯圖式所呈現的教示，該等實施例所屬領域技術者將聯想到本文中所闡述之諸多修改及其他實施例。因此，應理解，說明書及申請專利範圍並不限於所揭示之特定實施例，且意欲將該等修改及其他實施例涵蓋於隨附申請專利範圍之範疇內。

【0108】 只要實施例之修改及變化屬隨附申請專利範圍及其等效物之範疇內，實施例即意欲涵蓋在該等修改及變化。儘管本文中採用特定術語，然該等術語僅以一般及描述性意義使用，且並非用於限制之目的。

【符號說明】

【0109】

'0 獨立的支柱

100 同軸電纜連接器

105 前端 110 同軸電纜連接器

111 同軸電纜連接器

112 同軸電纜連接器

113 同軸電纜連接器

114 同軸電纜連接器

115 同軸電纜連接器

116 同軸電纜連接器

117 同軸電纜連接器

118 同軸電纜連接器

119 同軸電纜連接器

195 後端

200 耦接器

202 表面部分

204 螺紋

205 前端

210 中央通道

215 唇部

216 向前表面

217 向後表面

219 接觸部分

220 通孔

230 孔

231 切口

235 孔

295 後端

300 支柱

300' 支柱

301 可移動支柱

305 前端

305' 前端

310 接觸部分

311 壓痕

312 凸緣

313 弓形形狀

320 凸緣 325 通孔

330 環狀表面

335 帶倒鉤部分

340 放大肩狀物

345 肩狀物

395 後端

395' 後端

400 導電組件

402 保持環

410 接觸部分

500 主體

500' 主體

505 前端

505' 前端

510 接觸部分

525 中央通道

525' 中央通道

559 輪廓

595 後端

595' 後端

600 殼體

605 前端

625 中央通道

695 後端

700 夾緊構件

705 前端

725 中央通道

795 後端

800 O 型環

805 集成銷

810 前端

812 後端

814 張開部分

900 成形工具/路徑

901 保持器

902 路徑

904 設備連接埠

905 前端

906 螺紋

910 接觸部分

920 後端

925 通孔

940 放大肩狀物

943 凸緣

945 環形部分

960 絕緣構件

962 前端

964 後端

966 開口

1000 連接器

2000 耦接器

3000 支柱

4000 連續性構件

5000 主體

θ 角度

φ 角度

【生物材料寄存】

國內寄存資訊【請依寄存機構、日期、號碼順序註記】

無

國外寄存資訊【請依寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

無

【序列表】(請換頁單獨記載)

無

申請專利範圍

1. 一種同軸電纜連接器，該同軸電纜連接器用於將一同軸電纜之一末端耦接至一設備連接埠，該同軸電纜包含一內部導體、環繞該內部導體之一介電質、環繞該介電質之一外部導體及環繞該外部導體之一護套，該連接器包含：

一耦接器，該耦接器適用於將該連接器耦接至該設備連接埠；

一主體，該主體與該耦接器裝配；以及

一支柱，該支柱與該耦接器及該主體裝配，其中該支柱適用於收納一同軸電纜的一末端；及一保持器；以及

一保持器，該保持器與該耦接器及該主體裝配，且其中該保持器包含一集成接觸部分，且其中該接觸部分與該保持器形成整體，且

其中，當經裝配時，該耦接器及該保持器提供至少一個迂迴路徑，形成 RF 屏蔽，使得虛假 RF 信號得以衰減，以使得無論該連接器與該端子之該耦接的緊固性如何皆維持經由同軸電纜連接器傳輸之一電信號的完整性。

2. 如請求項 1 所述之同軸電纜連接器，其中 RF 信號包含進入該連接器之 RF 信號以及自該連接器外出之 RF 信號中之至少一者。

3. 如請求項 1 所述之同軸電纜連接器，其中該等 RF 信號在至多約 1000 MHz 之一範圍內衰減至少約 50 dB。

4. 如請求項 1 所述之同軸電纜連接器，其中一轉移阻抗平均約爲 0.24 歐姆。

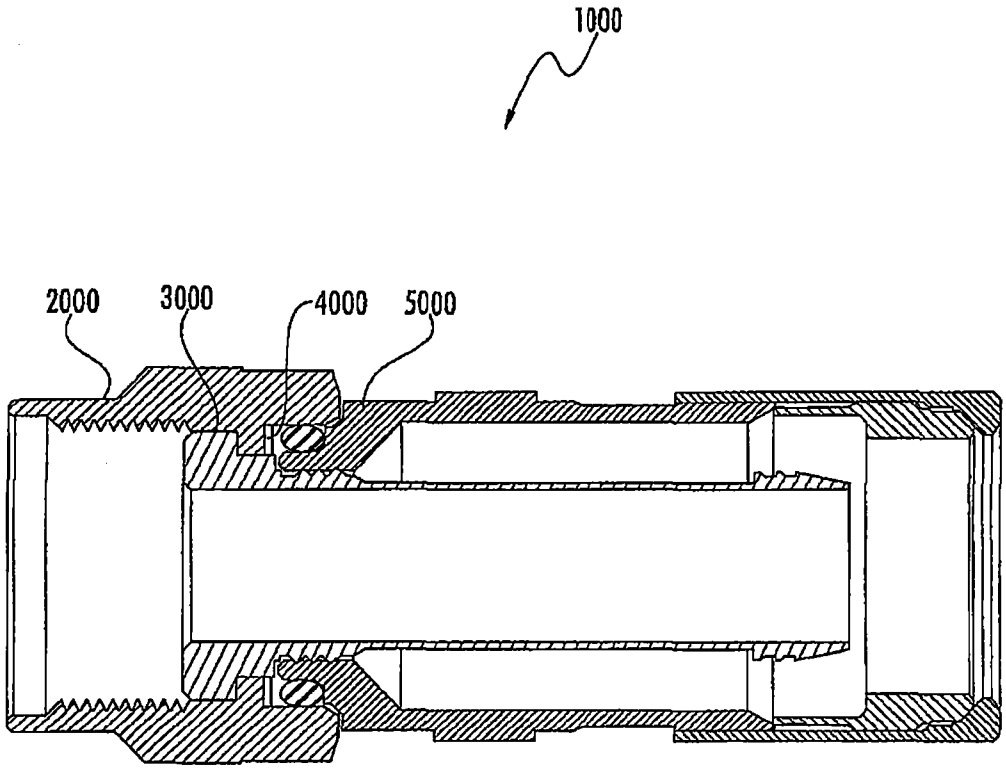
5. 如請求項 1 至 4 中之任一項所述之同軸電纜連接器，其中該至少一迂迴路徑包含一第一迂迴路徑以及一第二迂迴路徑。

6. 如請求項 5 所述之同軸電纜連接器，其中該耦接器包含一唇部及一臺階，且該保持器包含一凸緣及一肩狀物，且其中藉由該臺階、該唇部、該凸緣、該接觸部分及該肩狀物中之至少一者建立該第一迂迴路徑。

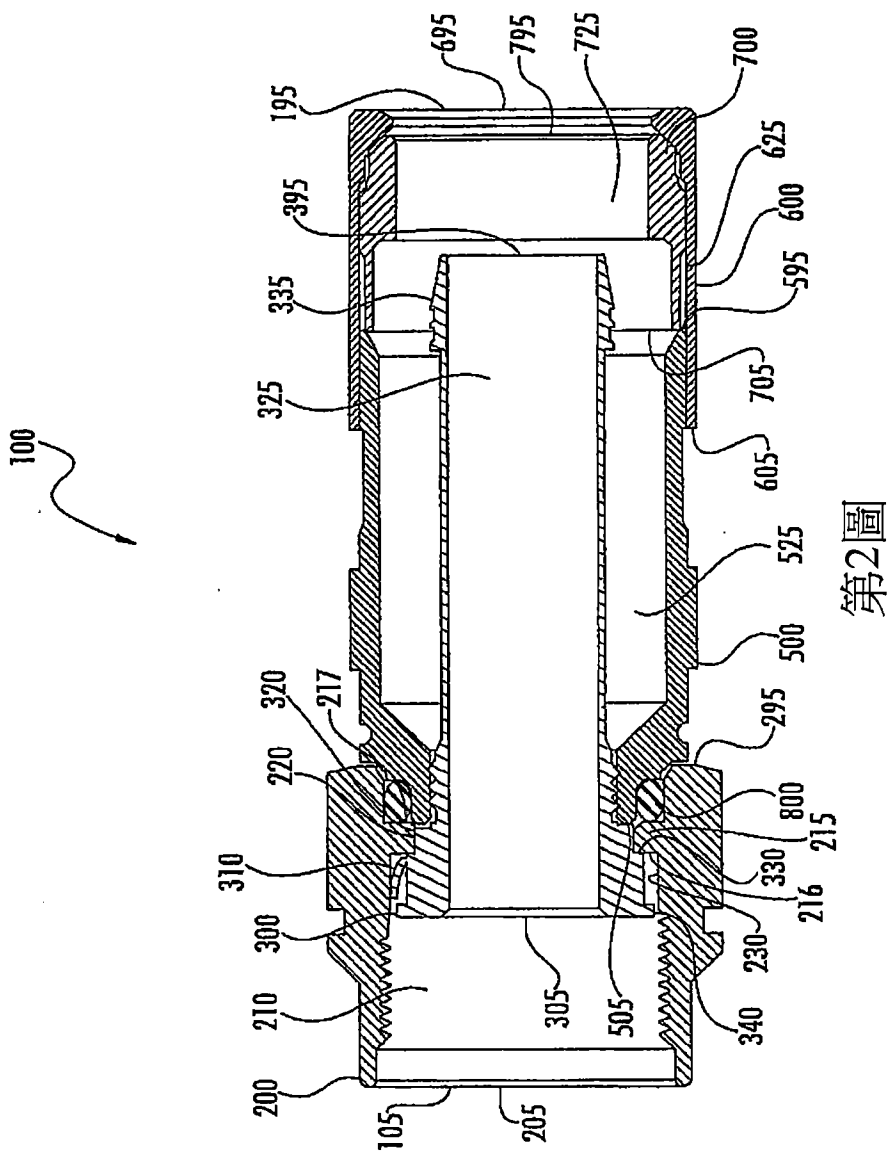
7. 如請求項 5 所述之同軸電纜連接器，其中該端子包含一設備連接埠，且其中該耦接器包含適用於與該設備連接埠之一螺紋部分連接的一螺紋部分，且其中該耦接器之該螺紋部分以及該設備連接埠之該螺紋部分建立一第二迂迴路徑。

8. 如請求項 7 所述之同軸電纜連接器，其中該耦接器上之至少一個螺紋具有一螺距角，該螺距角與該設備連接埠之至少一個螺紋之一螺距角不同。

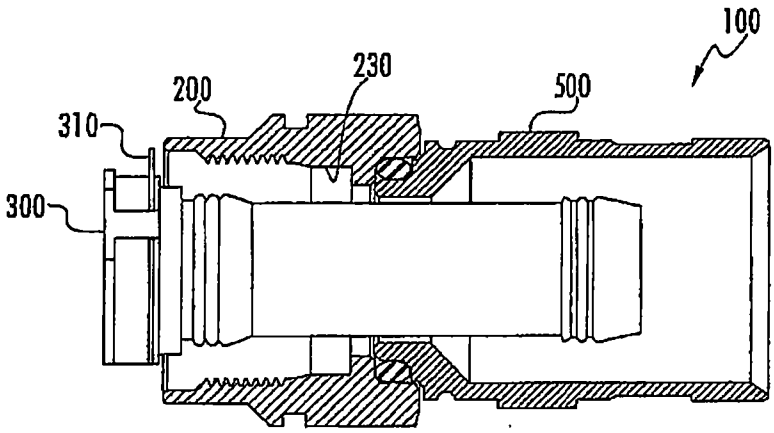
圖式



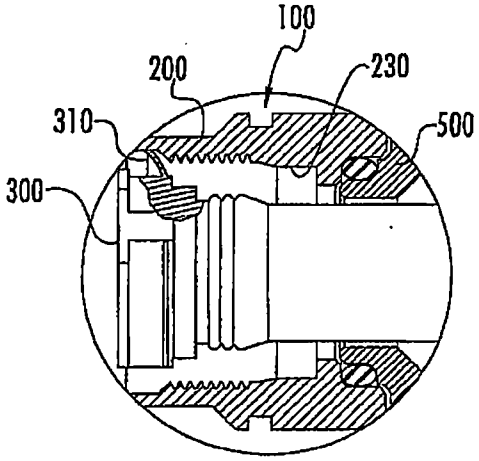
第1圖


100
195
695
795
725
700
625
600
595
395
335
325
705
605
525
500
320
217
295
220
800
215
310
330
216
300
230
210
305
505
340
200
105
205

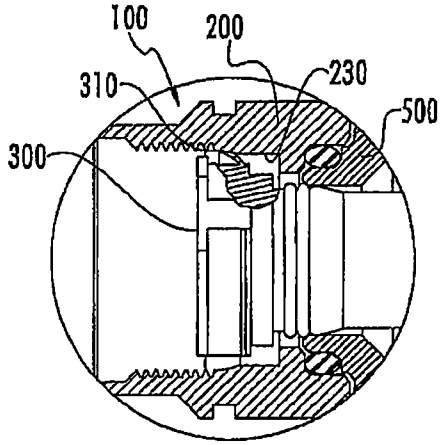
第2圖



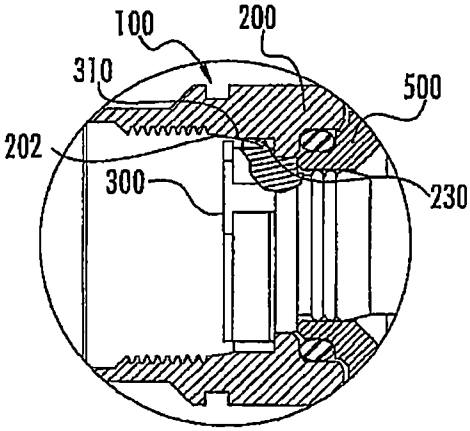
第3A圖



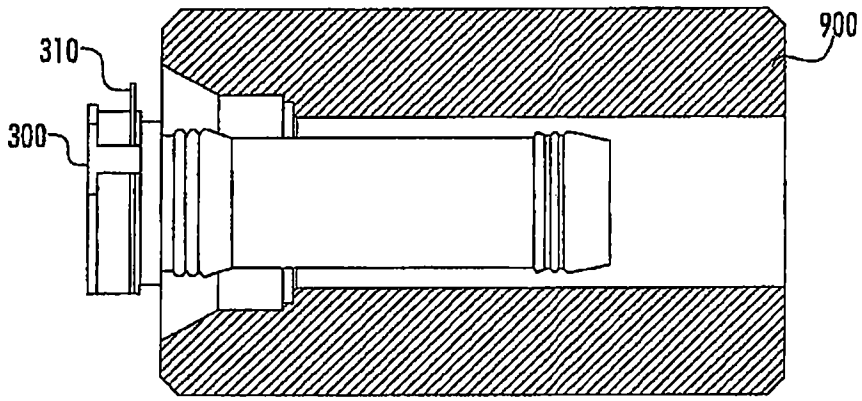
第3B圖



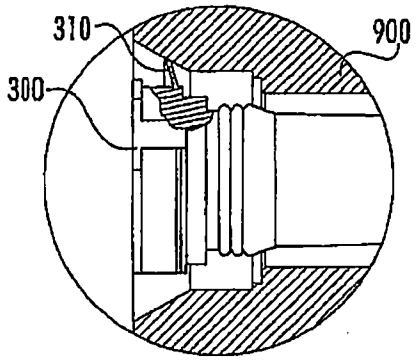
第3C圖



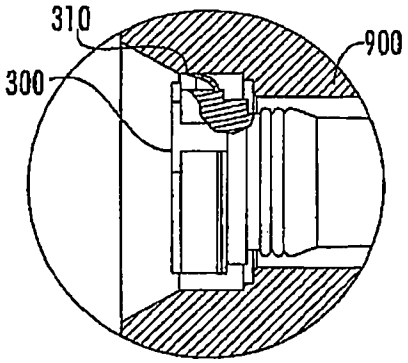
第3D圖



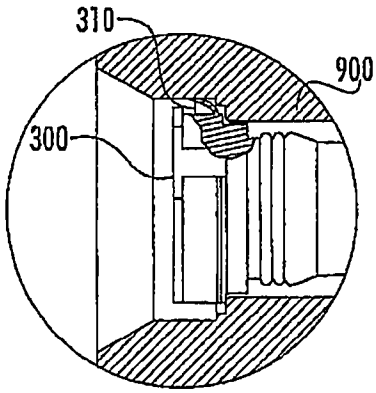
第4A圖



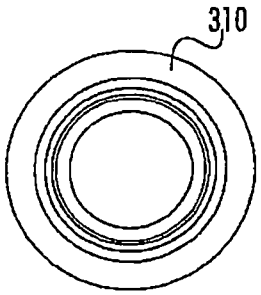
第4B圖



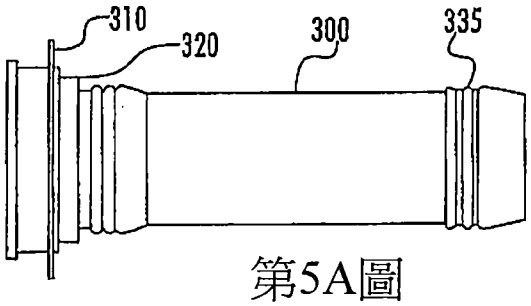
第4C圖



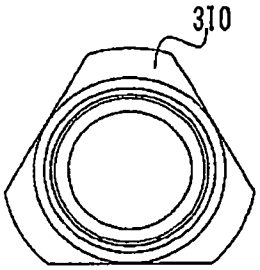
第4D圖



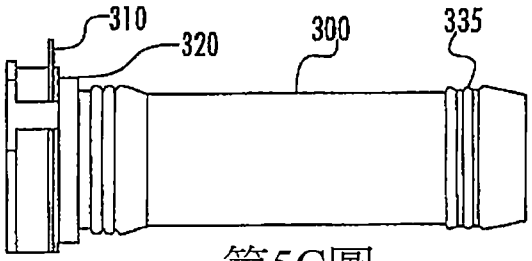
第5B圖



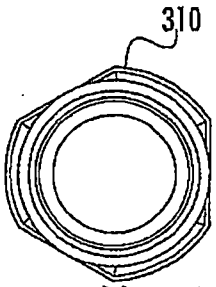
第5A圖



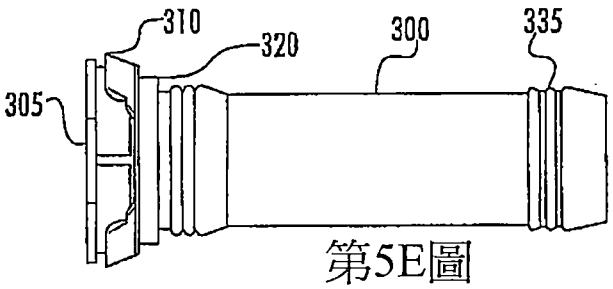
第5D圖



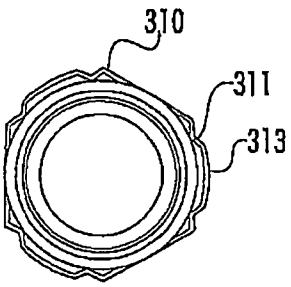
第5C圖



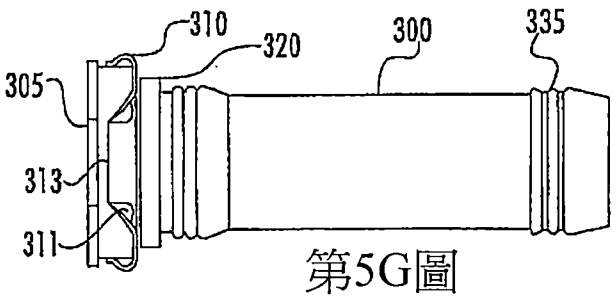
第5F圖



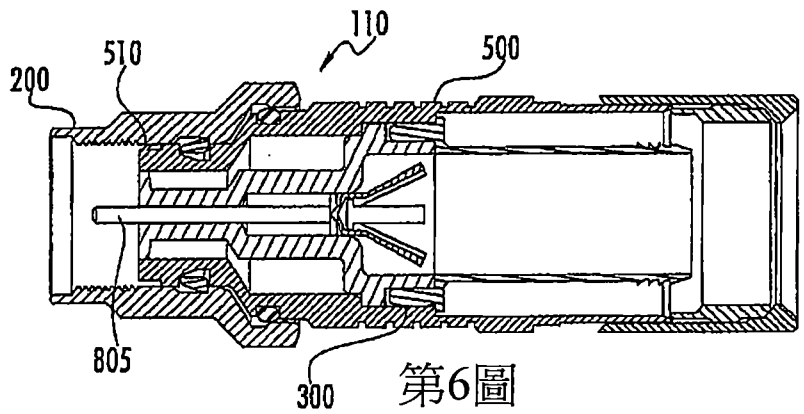
第5E圖



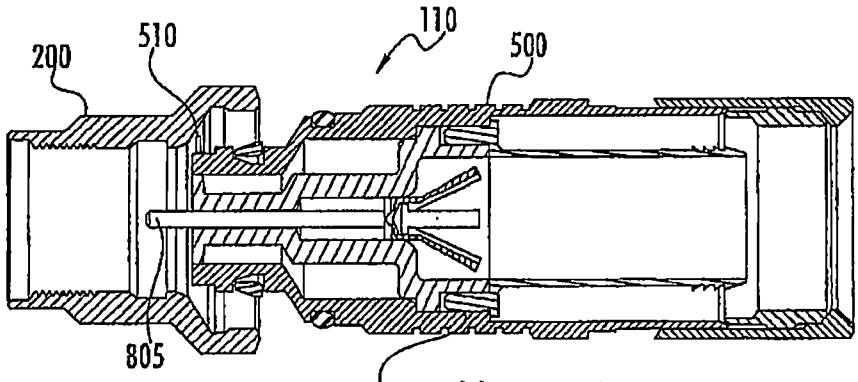
第5H圖



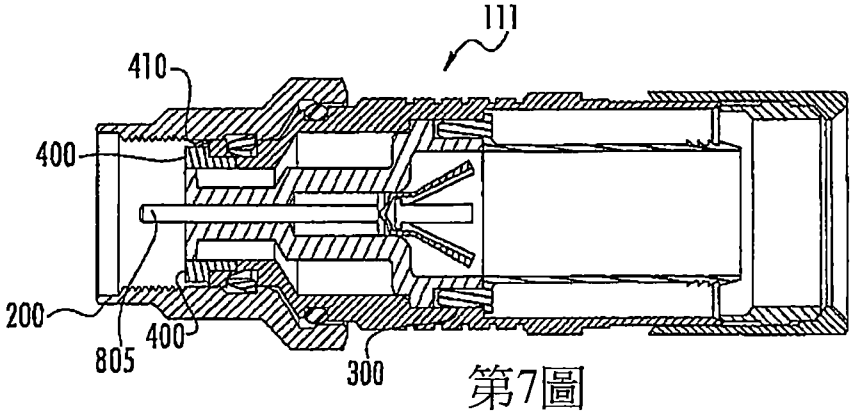
第5G圖


110
510
500
200
805
300

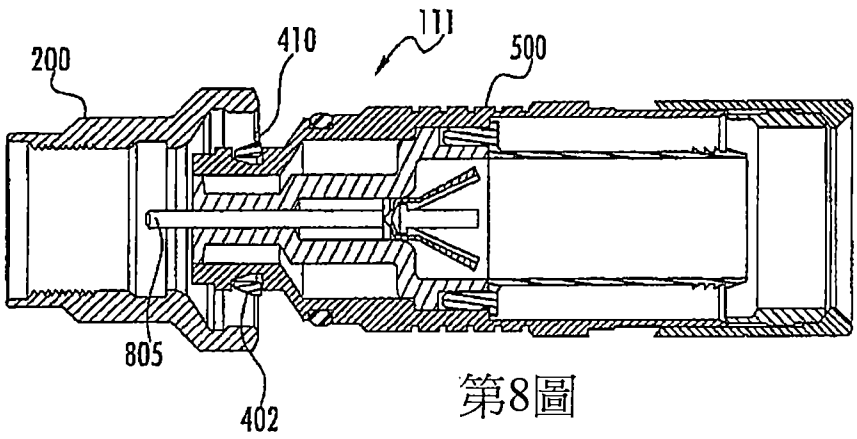
第6圖


110
510
500
200
805
300

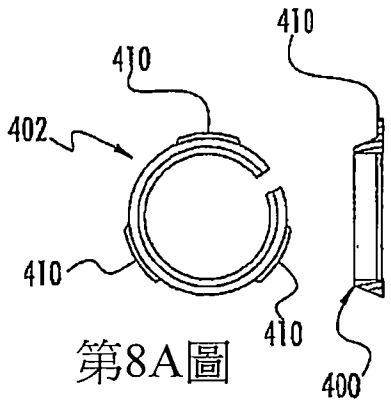
第6A圖


111
410
400
200
805
400
300

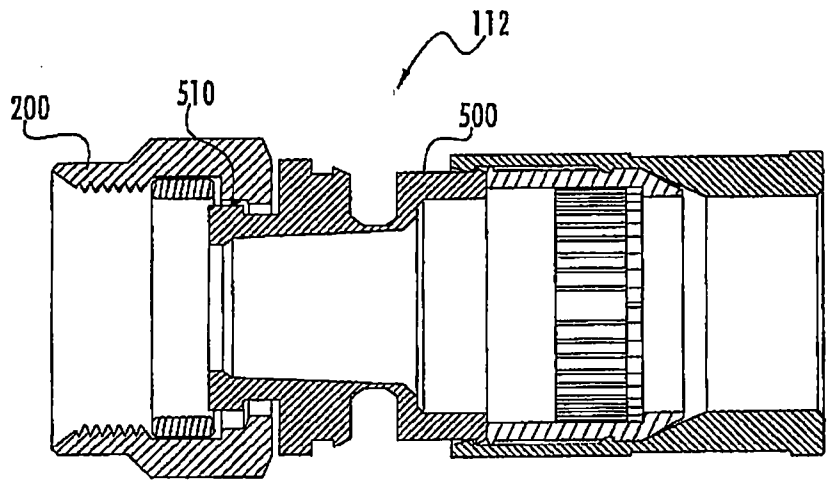
第7圖



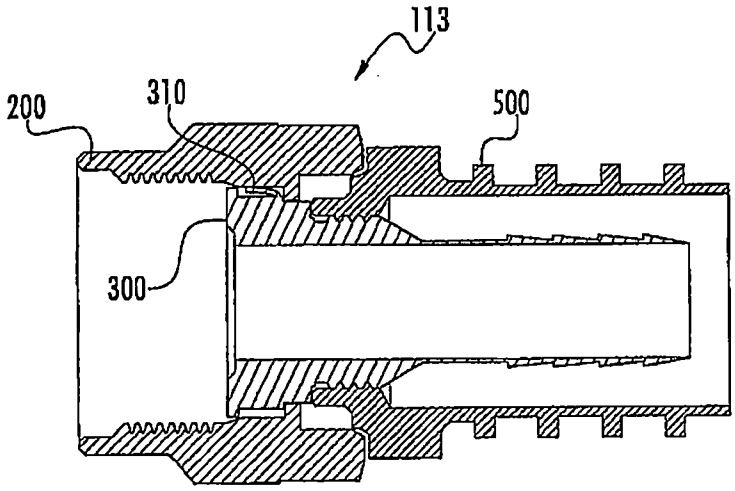
第8圖



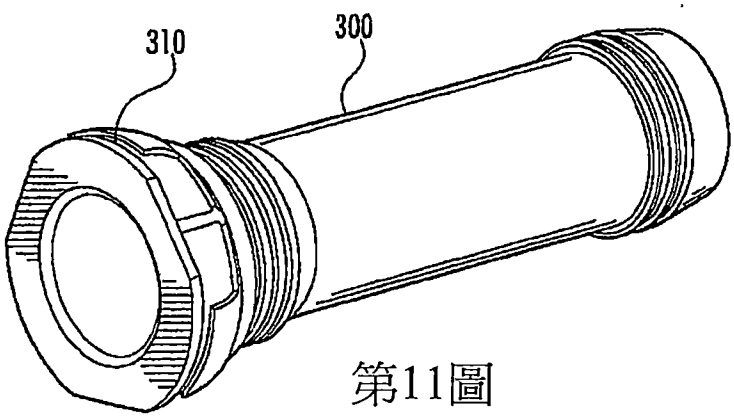
第8A圖



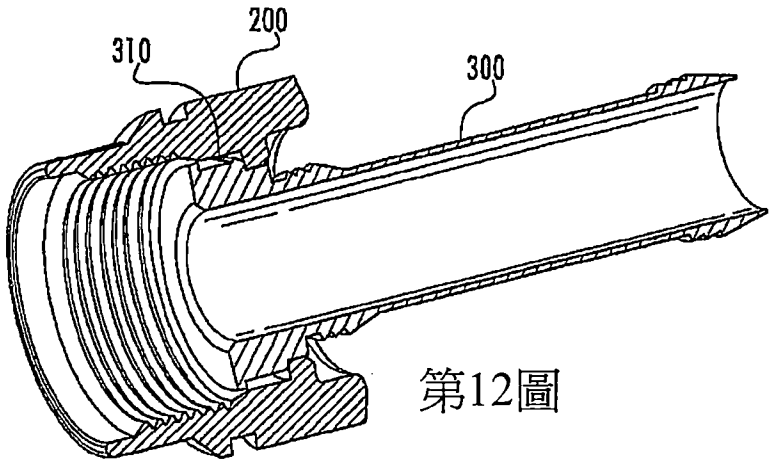
第9圖



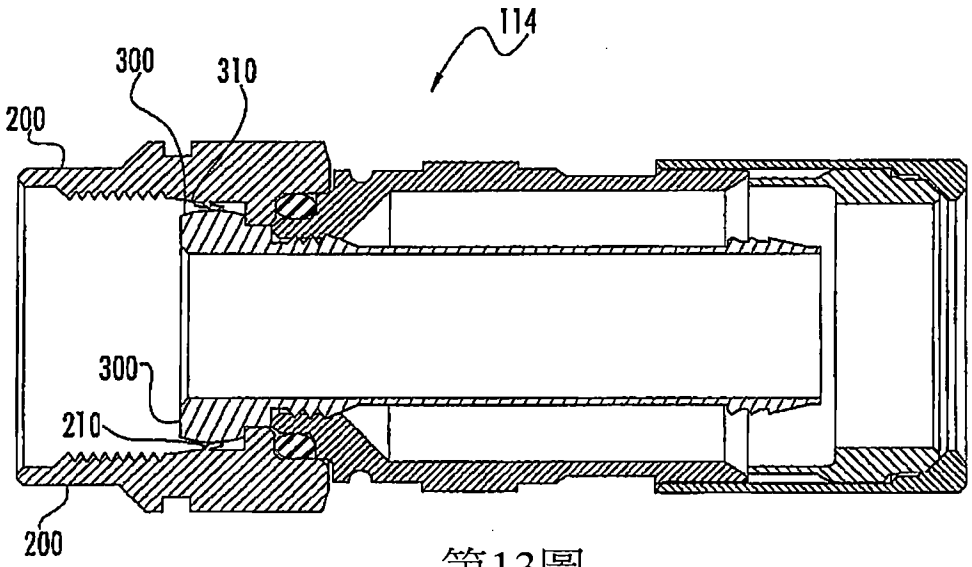
第10圖



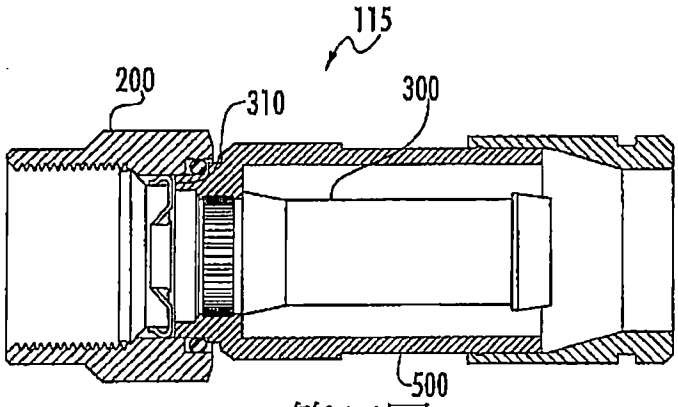
第11圖



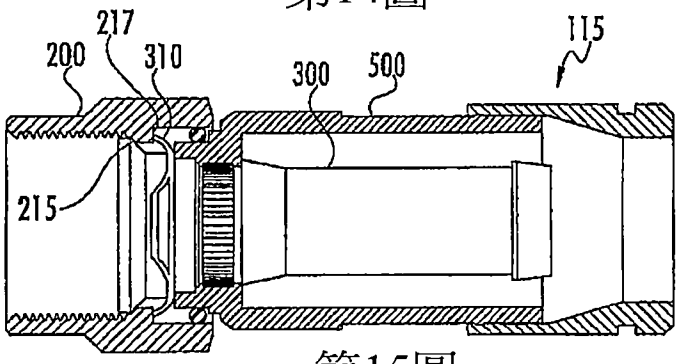
第12圖



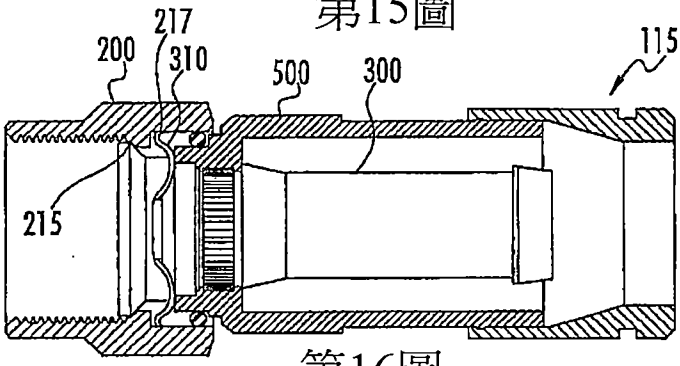
第13圖



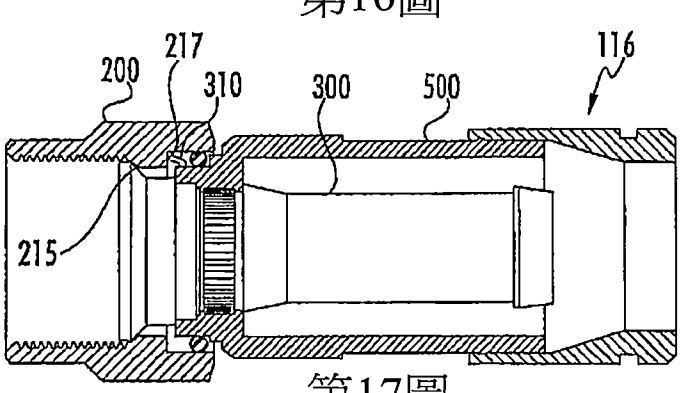
第14圖



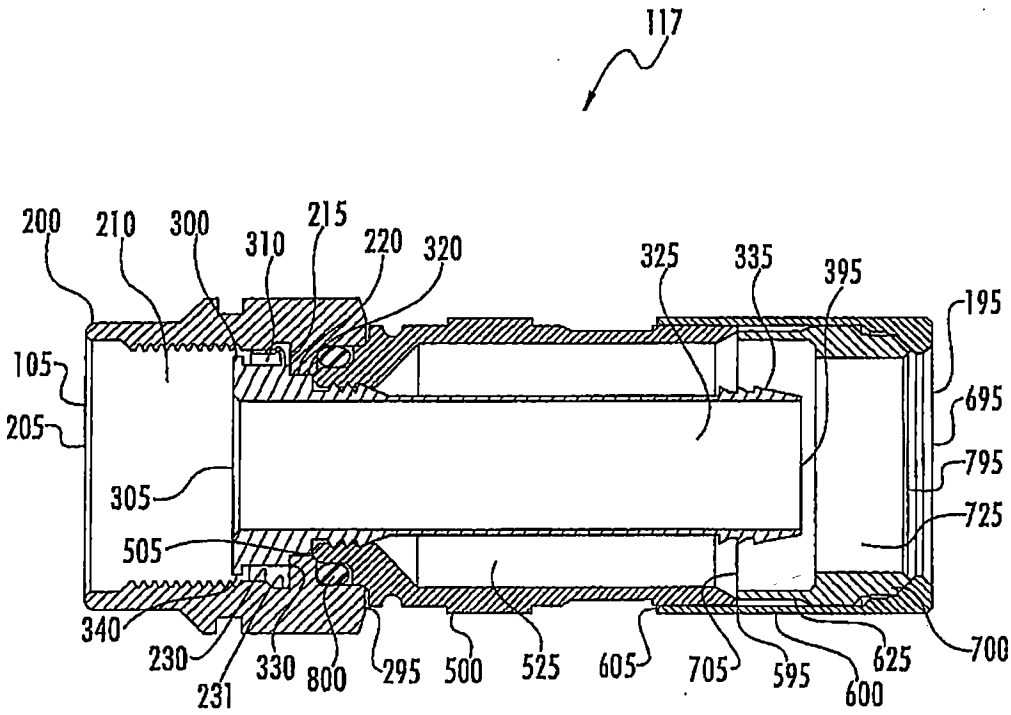
第15圖



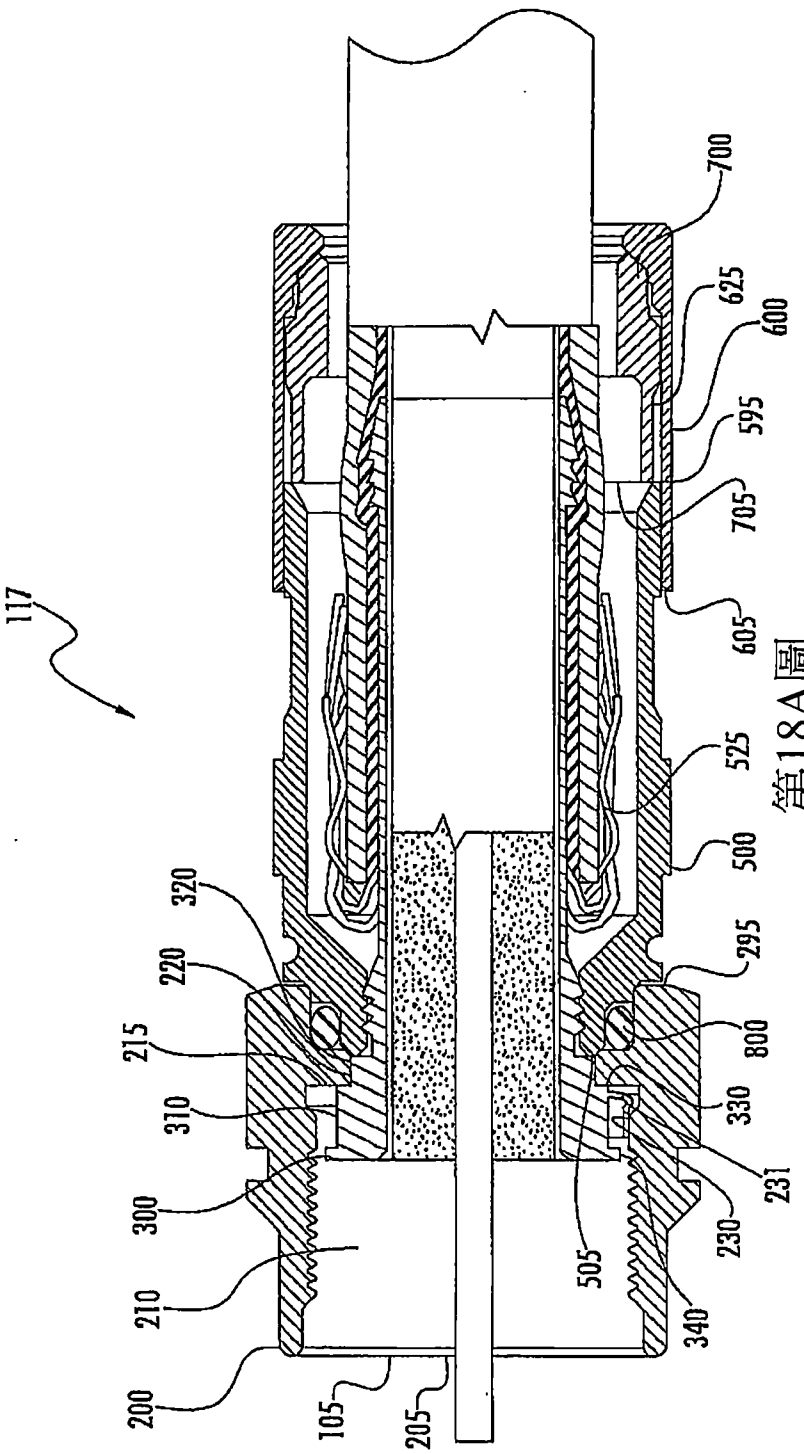
第16圖



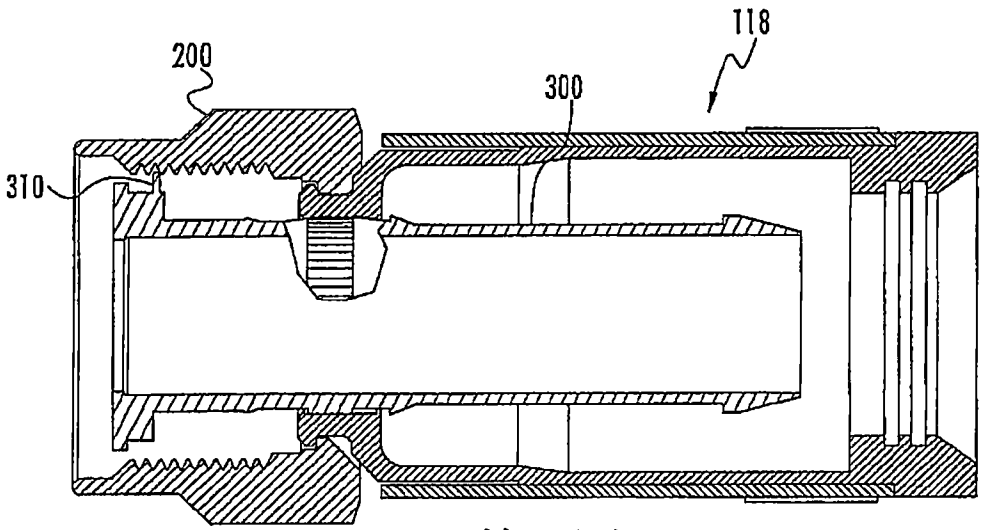
第17圖


117
200
210
300
310
215
220
320
325
335
395
195
105
205
695
795
305
725
505
340
230
231
330
800
295
500
525
605
705
595
600
625
700

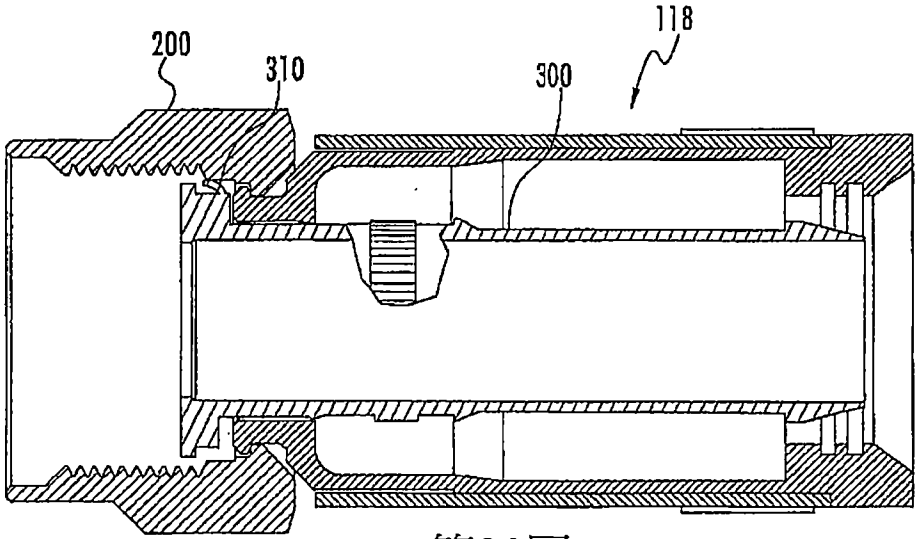
第18圖


117
700
625
600
595
705
605
525
500
295
800
330
231
230
340
505
320
220
215
310
300
210
200
105
205

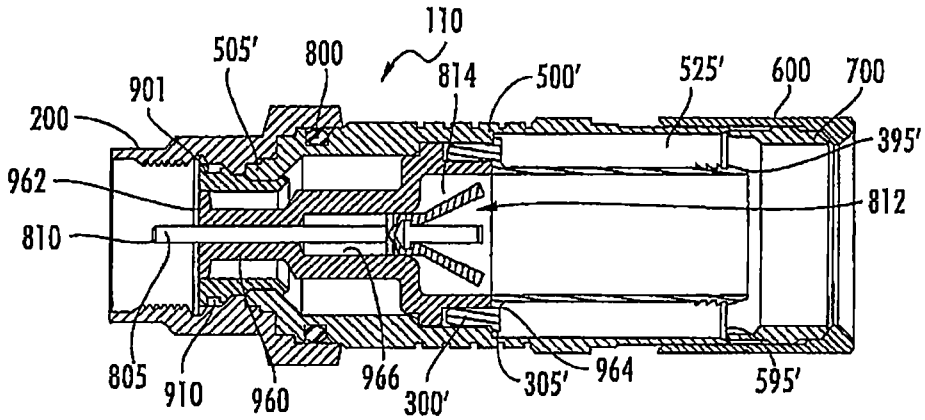
第18A圖



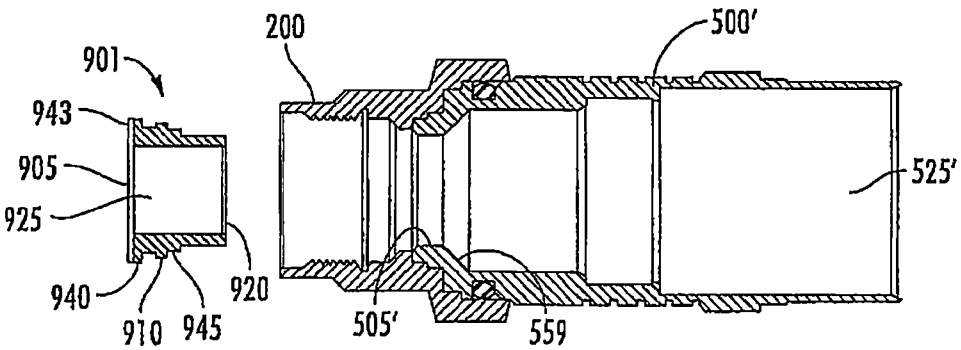
第19圖



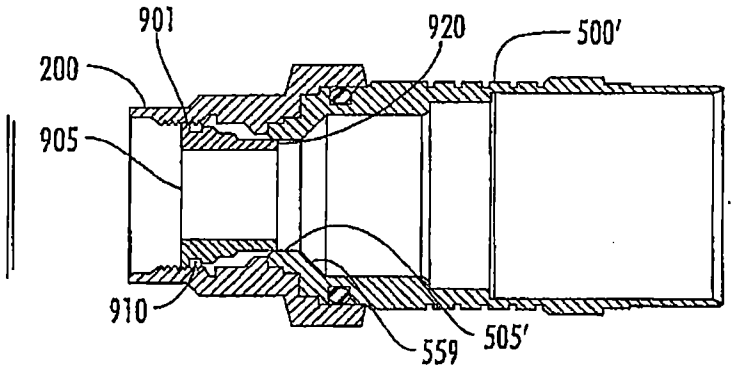
第20圖


110
505'
800
814
500'
525'
600
700
901
200
395'
962
812
810
805
910
960
966
300'
305'
964
595'

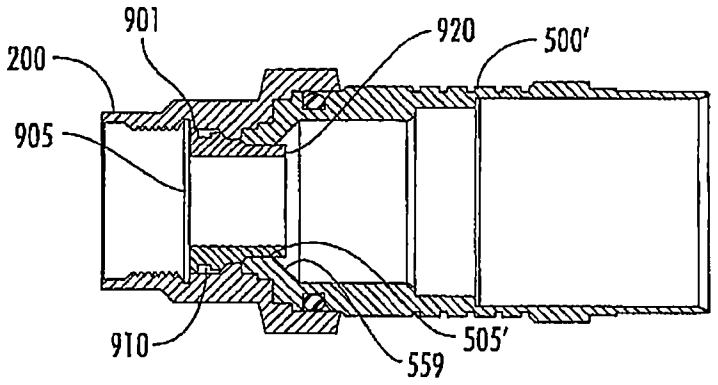
第21圖


200
500'
901
943
905
525'
925
940
920
910
945
505'
559

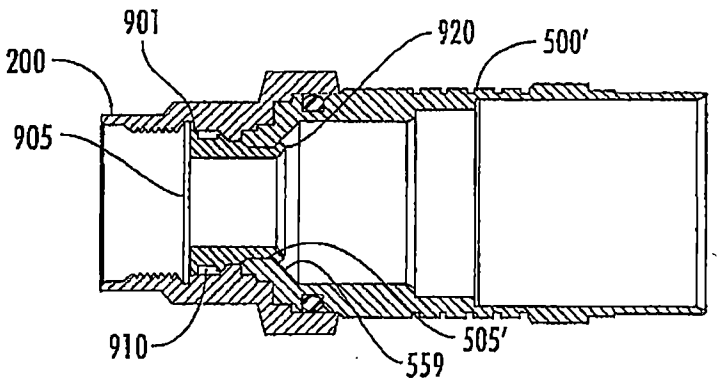
第22圖



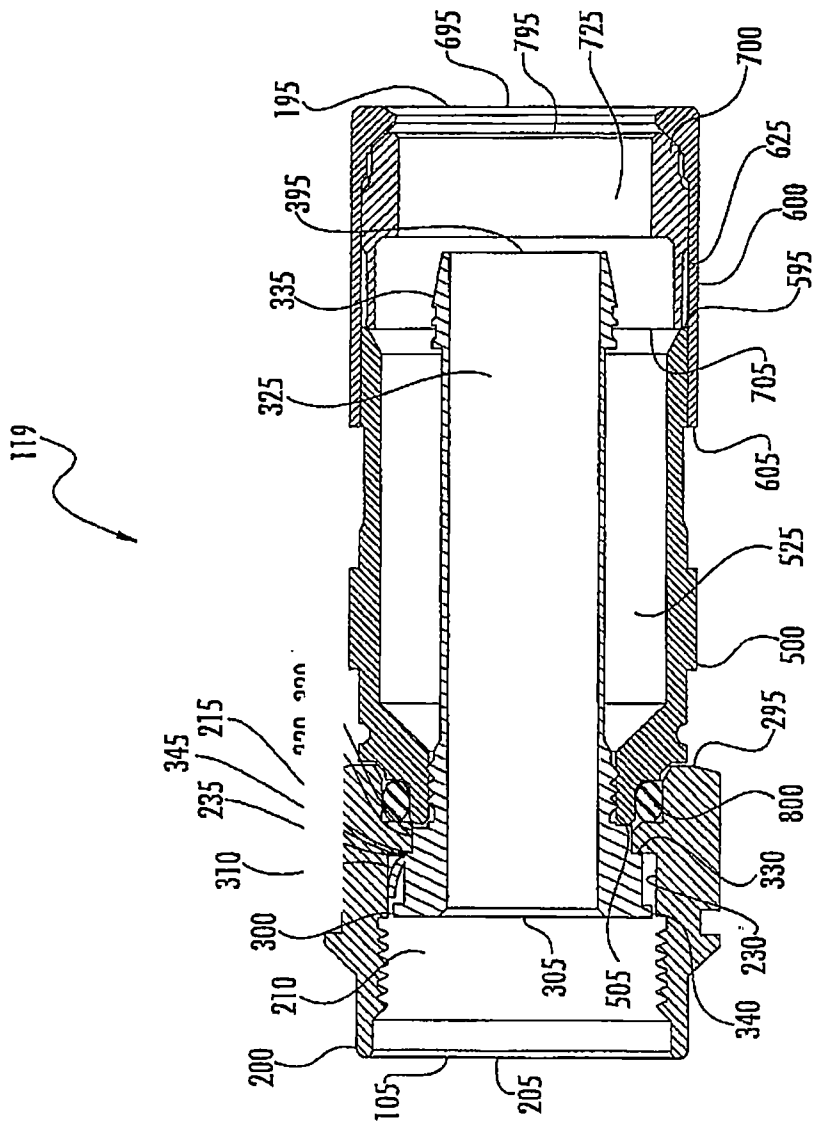
第23圖



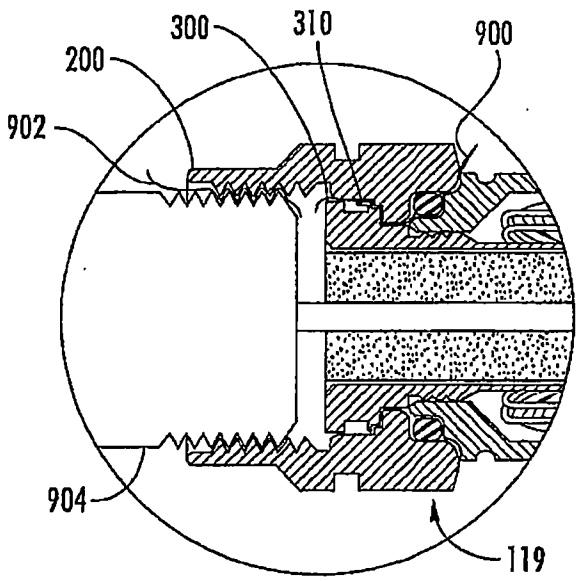
第24圖



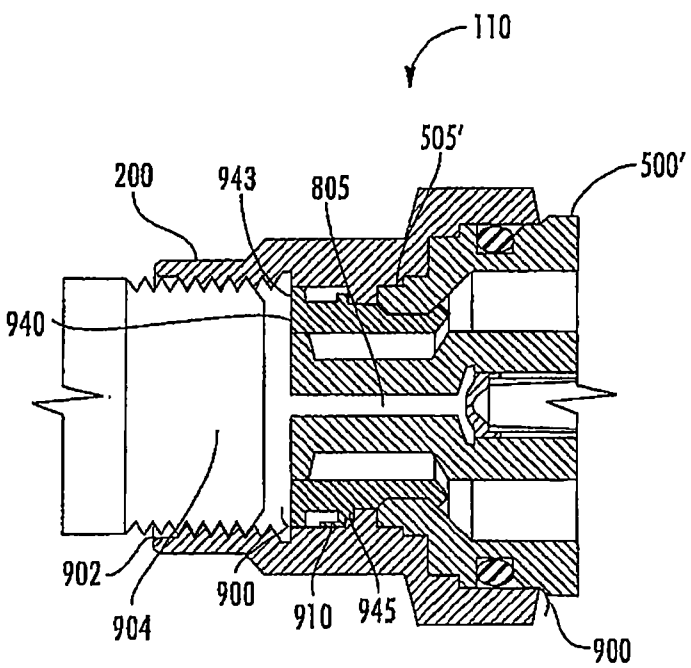
第25圖


119
195
695
795
725
700
625
600
595
395
335
325
705
605
525
500
295
800
330
230
340
505
305
345
215
235
310
300
210
200
105
205

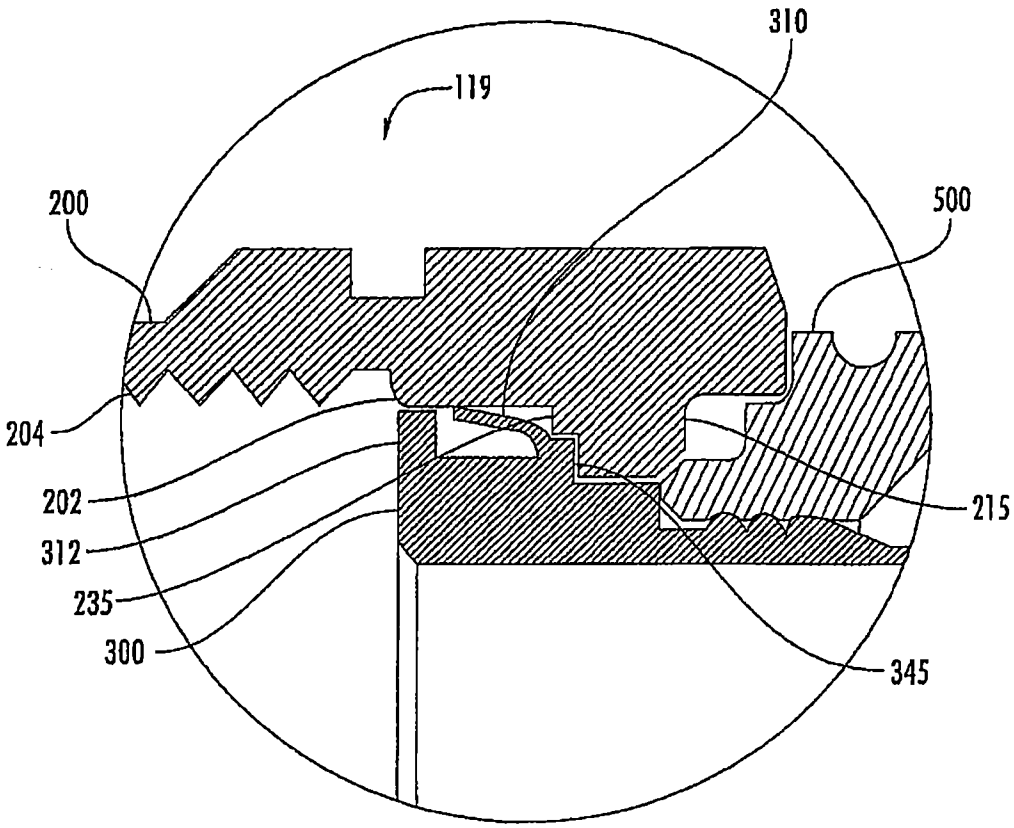
第26圖



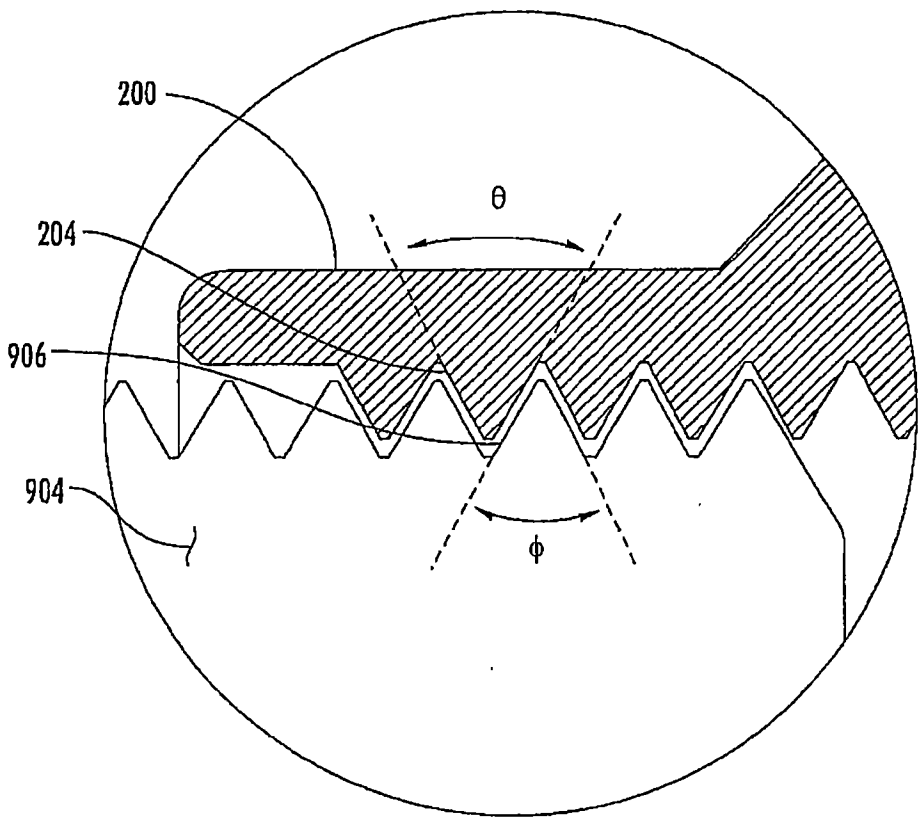
第27圖



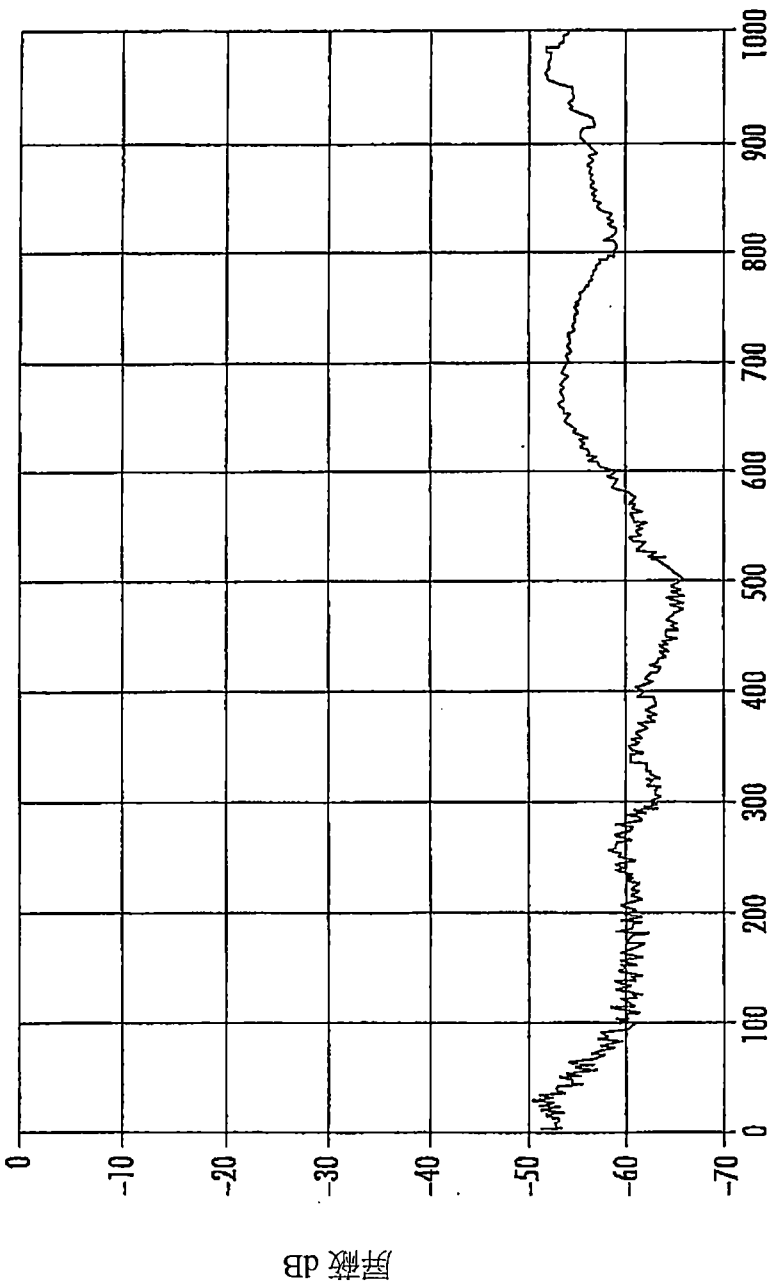
第28圖



第29圖



第30圖


0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
0
100
200
300
400
500
600
700
800
900
1000
頻率 MHz
屏蔽 dB

第31圖