



(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 I527320 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 03 月 21 日

(21) 申請案號：100108639 (22) 申請日：中華民國 100 (2011) 年 03 月 15 日

(51) Int. Cl. : **H01R13/631 (2006.01)** **H01R31/06 (2006.01)**
H01R24/40 (2011.01)

(30) 優先權：2010/03/29 美國 61/318,571

(71) 申請人：康寧吉伯特公司 (美國) CORNING GILBERT INC. (US)
美國(72) 發明人：貝立司 多納安德度 BURRIS, DONALD ANDREW (US)；法拉荷提 他姆
FLAHERTY, THOMAS (US)；依史坦 凱希羅 STEIN, CASEY ROY (US)

(74) 代理人：蔡坤財；李世章

(56) 參考文獻：

TW	M328109	US	5817978
US	7112078B2	WO	2009/064484A1

審查人員：謝育庭

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：13 共 17 頁

(54) 名稱

數位小訊號及 RF 微波同軸超小型按鈕差動對系統

DIGITAL, SMALL SIGNAL AND RF MICROWAVE COAXIAL SUBMINIATURE PUSH-ON
DIFFERENTIAL PAIR SYSTEM

(57) 摘要

差動對系統包含按壓式高頻差動交互連接件以及按壓式高頻差動連接器。系統允許兩個組件盲配接，使用兩個電導體之關鍵系統以軸向地以及徑向地對準。

The differential pair system includes a push-on high frequency differential interconnect and push-on high frequency differential connector. The system allows for blind mating of the two components, using a keying system for the two electrical conductors to be axially and radially aligned.

指定代表圖：

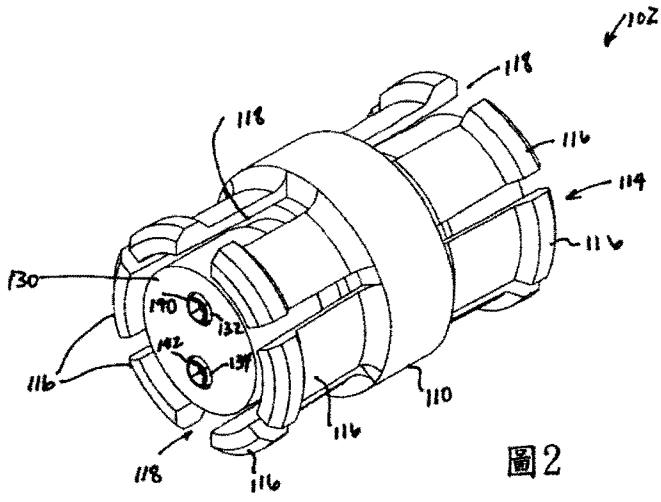


圖2

符號簡單說明：

102 . . . 差動交互連接件

110 . . . 管狀的主體

112, 114 . . . 端部

116 . . . 多個區段部分

118 . . . 兩個區段部分

132, 134 . . . 開口

140, 142 . . . 電導體

專利案號：100108639

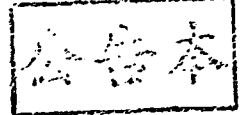


智專收字第1003268814-0

DTD版本：1.0.2



日期：100年07月25日



發明專利說明書

※申請案號：100108639

※IPC分類：

H01R 13/631 (2006.01)
H01R 31/06
H01R 24/40 11

※申請日：100. 3. 15

一、發明名稱：

數位小訊號及RF微波同軸超小型按鈕差動對系統

Digital, Small Signal and RF Microwave Coaxial Subminiature Push-on Differential Pair System

二、中文發明摘要：

差動對系統包含按壓式高頻差動交互連接件以及按壓式高頻差動連接器。系統允許兩個組件盲配接，使用兩個電導體之關鍵系統以軸向地以及徑向地對準。

三、英文發明摘要：

The differential pair system includes a push-on high frequency differential interconnect and push-on high frequency differential connector. The system allows for blind mating of the two components, using a keying system for the two electrical conductors to be axially and radially aligned.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖2。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

差動交互連接件 102；管狀的主體 110；端部 112, 114；多個區段部分 116；兩個區段部分 118；開口132, 134；電導體 140, 142。

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

[0001] 本發明一般係關於數位小訊號及RF微波頻率同軸超小型按鈕差動對交互連接器及包含按壓氏界面之連接器。

【先前技術】

[0002] 在數位，小訊號和RF微波頻率同軸連接器的技術領域有一組可啣接的連接器介面配置，不需藉由譬如分離鎖定介電質構件的外部耦合機制輔助。這些互連系統在業界稱為對軸(Twin axial) TNC's和BNC's。使用對軸，差動對互連系統將同軸電纜或模組附加到另一物件例如具有終端或埠的裝置或啣接點上對應的連接器用以啣接連接器。

[0003] 一般而言，現有的差動對互連系統使用的耦合系統包括具有彈簧爪的母埠，以及利用凹槽式或螺紋式耦合螺帽，承受母連接器相對應的公埠。然而，當系統中面對兩個導體時，螺紋式耦合螺帽就變的不實用了。

[0004] 因此，將流線形，成本較低的按壓式自我對齊互連鎖定系統整合到連接器是很有用的，可提供方便的安裝，使用工具很容易移除，而且在使用期間是緊密啣合的。提供的互連系統可減少市面上更大型互連系統所佔據的空間，這也是很有幫助的。

【發明內容】

[0005] 在一項中，按壓式高頻差動交互連接件包括一個管狀的主體，具有中央開口，第一端，和第二端，其中第一端和第二端分割成多個區段部分，多個區段部分朝外徑向偏斜以接合

及保持對應的連接器，在兩個相鄰區段部份間延伸之至少一個間隙以提供對應連接器之關鍵，位於管狀主體中央開口的介電質構件，介電質構件有兩個開口以承受兩個電導體，電導體位於介電質構件的兩個開口的每一個內。

[0006] 在一些實施例中，在兩個相鄰區段部份間延伸之間隙包含兩個間隙於兩個不同的相鄰區段部份之間。

[0007] 在其他實施例中，至少一個間隙以及介電質中兩個開孔位於單一平面中。

[0008] 又在另一特性方面中，按壓式高頻差動連接器包括一個外主體，具有外表面，內表面，前端，和後端，內表面界定出一個在前端和後端之間延伸的開口，介電質構件插入位在主體後端的開口，介電質構件在其中具有兩個開口，兩個電接點位於介電質構件的開口內，電接點朝前端延伸以及超過介電質構件的前端，介電質隔片接合超過外主體外表面的兩個電接點，以及對準構件由外主體內表面徑向地向下延伸以在交互連接中接合相對應間隙將電接點對準交互連接。

[0009] 又在另一特性方面中，按壓式高頻差動對系統包含按壓式高頻差動對系統，其包含按壓式高頻差動交互連接件，交互連接件包括管狀的主體，具有中央開口，第一端，和第二端，其中第一端和第二端分割成多個區段部分，多個區段部分朝外徑向偏斜以接合及保持對應的連接器，至少一個間隙延伸於兩個相鄰區段部份之間以提供對應的連接器之關鍵，介電質構件位於管狀主體之中央開口中，介電質在其

中具有兩個開口以承受兩個電導體，電導體位於介電質構件的兩個開口的每一個內，以及包含外主體之按壓式高頻差動連接器具有外表面，內表面，前端，和後端，內表面界定出一個在前端和後端之間延伸的開口，介電質構件插入位在外側主體後端的開口，介電質構件具有兩個開口在其中，兩個電接點位於介電質構件的開口內，電接點朝前端延伸以及超過介電質構件的前端，介電質隔片接合超過外主體外表面的兩個電接點，以及對準構件由外主體的內表面徑向地向下延伸以在交互連接件中接合相對應間隙將電接點對準交互連接件。

[0010] 據此，這裡說明的簡單型連接器可以很容易從少量的元件生產。連接器最好可以相當低的機械啣接和脫離力，形成一種可靠的電RF微波連接。更進一步，這裡說明的連接器提供可達到40 GHz改善的電效能。

[0011] 本發明其他特性及優點揭示於下列說明，以及部份可由說明清楚瞭解，或藉由實施在此所說明之本發明包括下列詳細說明，申請專利範圍以及附圖無熟知此技術者明瞭。

[0012] 人們瞭解先前一般說明及下列本發明實施例之詳細說明只作為範例性及說明性，以及預期提供概要或架構以瞭解申請專利範圍界定出本發明原理及特性。所包含附圖將更進一步提供瞭解本發明以及在此加入以及構成說明書之一部份。附圖顯示出本發明不同的實施例及隨同詳細說明以解釋本發明之原理及操作。

【實施方式】

[0013] 現在對本發明優先實施例詳細加以說明，其範例顯示於附

圖中。儘可能地，在全部附圖中相同的參考數字表示相同的或類似元件。

[0014] 參考圖1-13，連接器元件100包括差動交互連接件102，第一連接器104，和第二連接器106。一般而言，連接器元件100是用來做連結之用，尤其是第一連接器104和第二連接器106的盲配接。如我們從圖中以及上述的說明看到的，連結器元件100利用推進技術，提供接合和分離差動對交互連接的快速方式。

[0015] 現在參考圖2-5，差動交互連接件102是一個按壓式高頻差動交互連接件，包括一個管狀的主體110。管狀的主體110在端部112, 114有多個區段部分116。多個區段部分116通常是指狀型態的部分，以接合第一連接器104和第二連接器106。如在圖1看到的，多個區段部分116最好朝外徑向偏斜，接合連結器104, 106的內部分，以維持連接器104, 106和差動交互連接件102的物理和電接合。雖然在多個區段部分之間存在間隙，在端部112, 114處兩個區段部分116之間存在較大的間隙118。間隙118提供第一及第二連接器104, 106關鍵特徵，如底下詳細說明。雖然在端部112, 114顯示6個區段部分116，但也可以是任何個數的區段部分116，這仍屬本發明的範疇。管狀的主體110最好是由譬如銀化銅的金屬材料製成，塗上譬如金這種抗腐蝕，導電的材料。

[0016] 差動交互連接件102也包括介電質構件130，在管狀的主體110的中央部份。介電質構件130有兩個開口132, 134，以接收兩個電導體140, 142。如圖5所示兩個電導體

140, 142是母的配置。然而,如以下所討論的,這兩個電導體140, 142也可以是公的配置。

[0017] 介電質構件130的兩個開口132, 134是位在和兩個區段部分118相同的平面A。請見圖4。如以下所討論的,這可讓連接器104, 106和差動交互連接件102盲配接。

[0018] 現在參考圖6-9,以下將更詳細說明第一連接器104。第一連接器104包括一個外主體202,外主體202具有外表面204和內表面206。外主體202包括前端208和後端210,其配置一般是圓柱形。內表面206界定出一個在前端208和後端210之間延伸的開口212。開口212藉由在中央部份216徑向朝內的突出物214,分割成前端部分212a和後端部分212b,後端部分212b有一個介電質構件218插入其內。

[0019] 介電質構件218有兩個開口220, 222以承受兩個電接點224, 226。最好如圖8所示,電接點224, 226從後端210經由介電質構件218延伸到開口212的前端部分212a。這兩個電接點224, 226在後端210轉彎約90度,突出超過外主體202的外表面204。請見圖6和7。介電質隔片228圍著電接點224, 226,超過外主體202的外表面204,以隔絕電接點224, 226和外主體202。介電質隔片228最好是介電質構件218的延伸,但也可以是個別用來隔絕兩個電接點224, 226的隔片。假使介電質隔片228是介電質構件218的延伸,那麼介電質構件218就是單件式蹄鐵形狀的鑄模或機製元件。

[0020] 第一連接器104的外主體202具有對準構件230附接至外主體202以及鄰近於前端208。對準構件230由內表面206延伸至開口212以及一個間隙118與其對準。對準構件230配置成以接合於差動交互連接件102之間隙118內於差動交互連接件102對準以及連接至第一連接器104時。因而，間隙118以及對準構件230提供關鍵系統以插入第一連接器104到差動交互連接件102正確指向以及消除電接點224, 226在差動交互連接件102上碰來碰去的可能性。除此之外，間隙118可允許電接點224, 226和差動交互連接件102中的電導體140, 142軸向和旋轉對齊。雖然顯示的只是對準構件230以及兩個間隙118，也可能具有兩個對準構件230以提供上述的主要特性。

[0021] 現在將配合圖10-13來說明第二連接器106。第二連接器106包括一個外主體302，具有外表面304和內表面306。第二連接器106包括前端308和後端310，其配置一般是圓柱形。內表面306界定出一個在前端308和後端310之間延伸的開口312。開口312藉由在中央部份316徑向朝內的突出物314，分割成前端部分312a和後端部分312b，後端部分312b有一個介電質構件318插入其內。介電質元318有兩個開口320, 322，以承受兩個電接點324, 326。電接點324, 326延伸超過後端310，進到前端部分312a。電接點324, 326也包括絕緣體330, 332，進一步隔絕電接點324, 326，也提供第二連接器106插入到盲面板(未顯示)的對齊機制。

[0022] 第一連接器106的外主體302具有對準構件330附接至外

主體302以及鄰近於前端308。對準構件330由內表面306延伸入開口312以及一個間隙118與其對準。和第一連接器104一樣，間隙118的功能就像是確保第二連接器106正確定位的關鍵使得第二連接器106的電接點324, 326可和差動交互連接件102適當對齊。當第二連接器106安裝到差動交互連接件102時，多個區段部分116會接合內表面306。

[0023] 熟知此技術者瞭解本發明能夠作許多變化及改變而並不會脫離本發明之精神及範圍。預期本發明含蓋本發明各種變化及改變，其屬於下列申請專利範圍以及同等物範圍內。

【圖式簡單說明】

[0024] 圖1為依據本發明差動交互連接件以及連接器之一項實施例斷面圖。

[0025] 圖2為圖1差動交互連接件之透視圖。

[0026] 圖3為圖1差動交互連接件之頂視圖。

[0027] 圖4為圖1差動交互連接件之前視圖。

[0028] 圖5為圖1差動交互連接件之斷面圖。

[0029] 圖6為圖1連接器之透視圖。

[0030] 圖7為圖6連接器之頂視圖。

[0031] 圖8為圖6連接器之斷面圖。

[0032] 圖9為圖6連接器之前視圖。

[0033] 圖10為圖1連接器之其他透視圖。

[0034] 圖11為圖10連接器之前視圖。

[0035] 圖12為圖10連接器之斷面圖。

[0036] 圖13為圖10連接器之頂視圖。

【主要元件符號說明】

[0037] 連接器元件 100; 差動交互連接件 102; 第一連接器 104;
第二連結器 106; 管狀的主體 110; 端部 112, 114; 多個
區段部分 116; 間隙 118; 介電質構件 130; 開口
132, 134; 電導體 140, 142; 外主體 202; 外表面 204;
內表面 206; 前端 208; 後端 210; 開口 212; 前端部分
212a; 後端部分 212b; 突出物 214; 中央部份 216; 介電
質構件 218; 開口 220, 222; 電接點 224, 226; 介電質隔
片 228 對準構件 230; 外主體 302; 外表面 304; 內表面
306; 前端 308; 後端 310; 開口 312; 前端部分 312a;
後端部分 312b; 突出物 314; 中央部份 316; 介電質構件
318; 開口 320, 322; 電接點 324, 326; 對準構件 330。

七、申請專利範圍：

- 1 . 一種按壓式高頻差動交互連接件，其包括：
管狀的主體，其具有中央開口，第一端，和第二端，其中第一端和第二端分割成多個區段部分，多個區段部分朝外徑向偏斜以接合以及保持對應的連接器，在兩個相鄰區段部份間延伸之至少一個間隙以提供對應連接器之關鍵；
位於管狀主體中央開口的介電質構件，介電質構件有兩個開口以承受兩個電導體；
電導體位於介電質構件的兩個開口的每一個開口中。
- 2 . 依據申請專利範圍第1項之按壓式高頻差動交互連接件，其中在兩個相鄰區段部份間延伸之至少一個間隙包含兩個間隙於兩個不同的相鄰區段部份之間。
- 3 . 依據申請專利範圍第1項之按壓式高頻差動交互連接件，其中在至少一個間隙以及介電質構件中兩個開口位於單一平面中。
- 4 . 依據申請專利範圍第1項之按壓式高頻差動交互連接件，其中兩個導體在連接時在導體之間具有合併100歐姆阻抗。
- 5 . 依據申請專利範圍第1項之按壓式高頻差動交互連接件，其中兩個導體具有母的配置。
- 6 . 一個按壓式高頻差動連接器，其包括：
外主體，其具有外表面，內表面，前端，和後端，內表面界定出一個在前端和後端之間延伸的開口；
介電質構件插入位在主體後端的開口內，介電質元件在其中具有兩個開口；
兩個電接點位於介電質構件的開口內，電接點朝前端延伸

- 以及超過介電質構件的前端；以及
- 介電質隔片接合超過外主體外表面的兩個電接點；以及
- 對準構件由外主體內表面徑向地向下延伸以在交互連接中接合相對應間隙將電接點對準交互連接。
- 7 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中更進一步包含第二對準構件由外主體之內表面徑向地向下延伸，對準構件位於開口之相對兩側上。
 - 8 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中兩個電接點以及對準構件位於單一平面上。
 - 9 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中在外主體前端處內表面具有切角以輔助接合連接器套管。
 - 10 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中電接點在鄰近外主體後端轉彎約90度以及由開口徑向地向外延伸超過外表面。
 - 11 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中接點具有公的配置。
 - 12 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中接點具有母的配置。
 - 13 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中外表面斷面通常為圓形的。
 - 14 . 依據申請專利範圍第6項之按壓式高頻差動連接器，其中介電質隔片以及介電質構件為單一元件。
 - 15 . 一種按壓式高頻差動對系統，其包含：
按壓式高頻差動交互連接，其包括：

管狀的主體，其具有中央開口，第一端，和第二端，其中第一端和第二端分割成多個區段部分，多個區段部分朝外

徑向偏斜以接合以及保持對應的連接器，在兩個相鄰區段部份間延伸之至少一個間隙以提供對應連接器之關鍵；

位於管狀主體中央開口的介電質構件，介電質構件有兩個開口以承受兩個電導體；

電導體位於介電質構件的兩個開口的每一個開口中；以及

按壓式高頻差動連接器，其包含：

外主體，其具有外表面，內表面，前端，和後端，內表面界定出一個在前端和後端之間延伸的開口；

介電質構件插入位在主體後端的開口內，介電質元件在其中具有兩個開口；兩個電接點位於介電質構件的開口內，電接點朝前端延伸以及超過介電質構件的前端；

介電質隔片接合超過外主體外表面的兩個電接點；以及

對準構件由外主體內表面徑向地向下延伸以在交互連接中接合相對應間隙將電接點對準交互連接。

- 16 . 依據申請專利範圍第15項之按壓式高頻差動對系統，其中介電質隔片以及介電質構件為單一元件。

八、圖式：

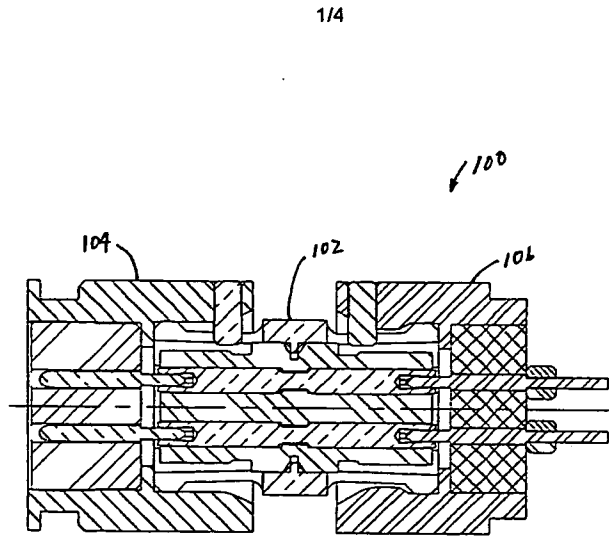


圖1

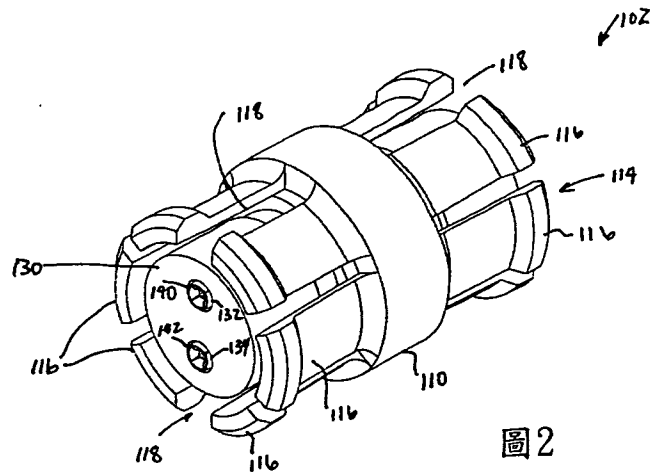


圖2

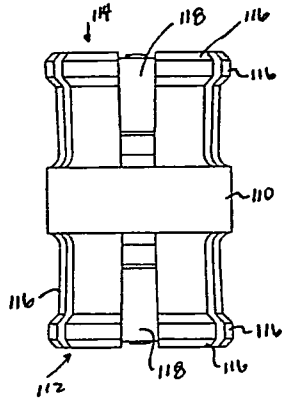


圖3

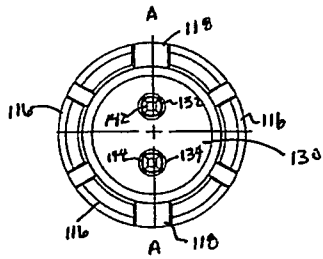


圖4

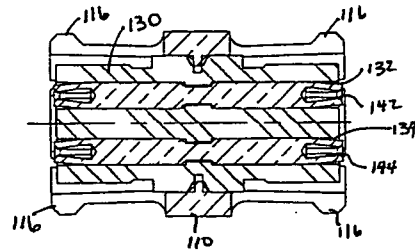


圖5

3/4

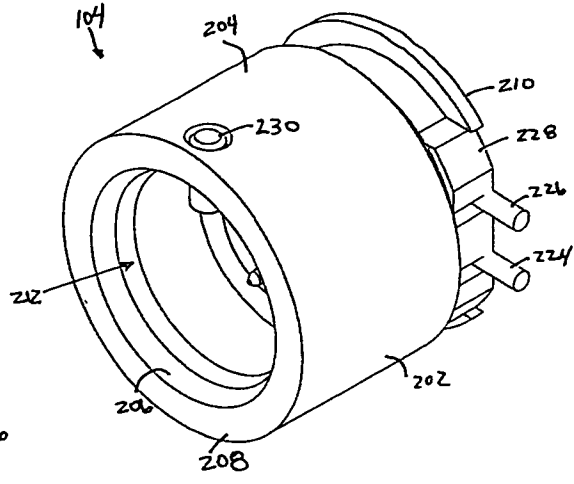


圖6

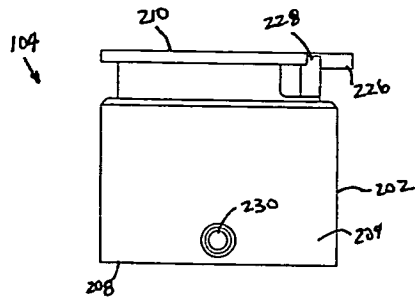


圖7

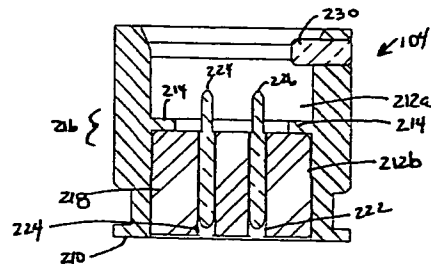


圖8

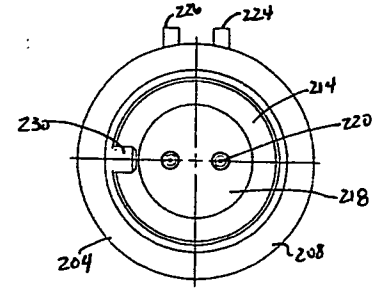


圖9

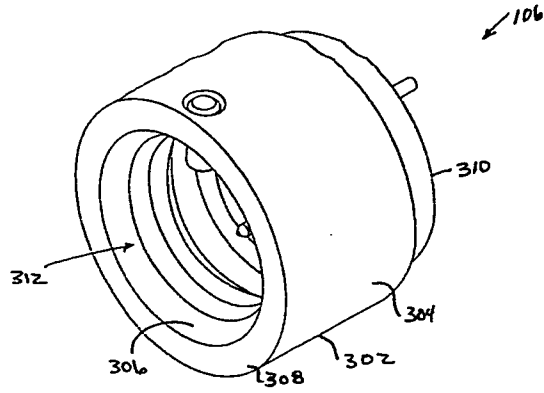


圖10

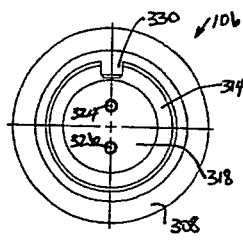


圖11

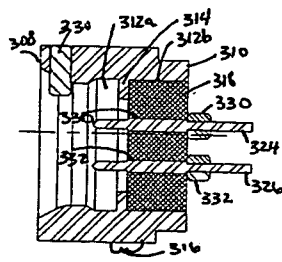


圖12

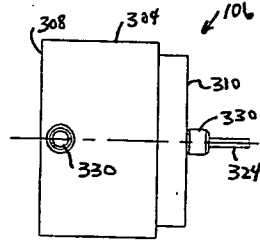


圖13