



(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 I533531 B

(45)公告日：中華民國 105 (2016) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：099113594

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 28 日

(51)Int. Cl. : **H01R13/627 (2006.01)**

(30)優先權：2009/04/30 美國 12/433,302

(71)申請人：康寧吉伯特公司 (美國) CORNING GILBERT INC. (US)
美國

(72)發明人：包勒士 依力節米 PAULUS, ERIC JAMES (US)

(74)代理人：吳洛傑

(56)參考文獻：

US 4211461

US 5993239

審查人員：張力仁

申請專利範圍項數：14 項 圖式數：8 共 20 頁

(54)名稱

印刷線路板之低電阻連接器

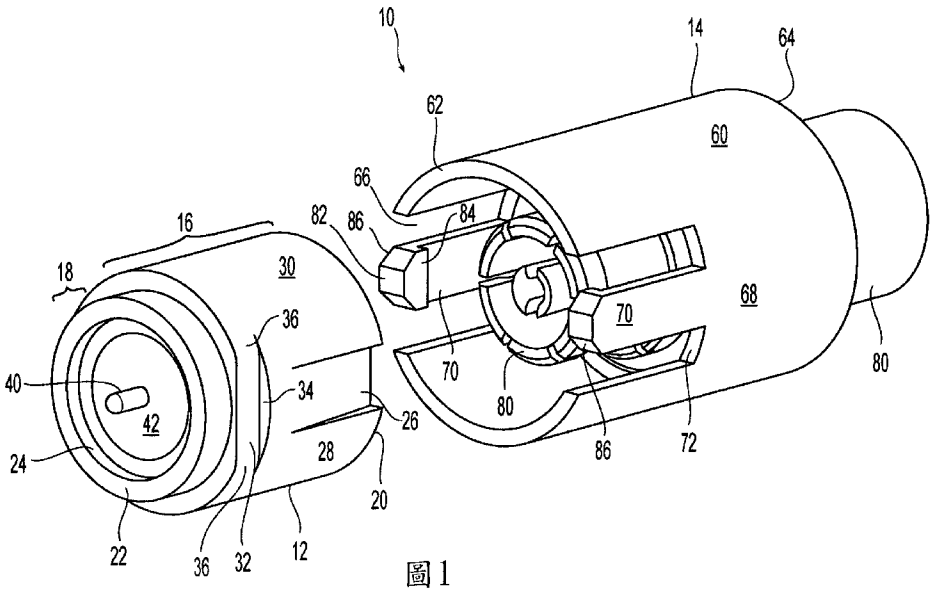
LOW RESISTANCE CONNECTOR FOR PRINTED CIRCUIT BOARD

(57)摘要

電連接器含有第一和第二連接器本體。第一連接器本體含有傾斜表面，以及第二連接器本體含有對應這些傾斜表面的臂狀物。在傾斜表面的末端是大致平坦部分，形成搭接架，其避免連接器本體分離。欲將連接器本體去接合時，將一個連接器本體相對於另外一個旋轉，使臂狀物從大致平坦部分移動到第二個連接器的外表面，使它們軸向移動遠離彼此。

An electrical connector has first and second connector bodies. The first connector body has an inclined surface and the second connector body has arms that correspond to the inclined surfaces. At the end of the inclined surfaces are generally flat portions forming a ledge that prevent the connector bodies from separating. To unmate the connector bodies, one connector body is rotated relative to the other, causing the arms to move from the generally flat portion to the outer surface of the second connector to allow them to be moved axially away from one another.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 10 . . . 電連接器
 - 12 . . . 第一連接器本體
 - 14 . . . 第二連接器本體
 - 16 . . . 向前部分
 - 18 . . . 向後部分
 - 20 . . . 前端
 - 22 . . . 後端
 - 24 . . . 開口
 - 26 . . . 傾斜表面
 - 28 . . . 中央部分
 - 30 . . . 外表面
 - 32 . . . 大致平直部分
 - 34 . . . 搭接架
 - 36 . . . 過渡部分
 - 40 . . . 中心接頭
 - 42 . . . 介電構件
 - 60 . . . 外套筒
 - 62 . . . 前端
 - 64 . . . 後端
 - 66 . . . 開口
 - 68 . . . 中央部分
 - 70 . . . 臂狀物
 - 72 . . . 狹縫
 - 80 . . . 介電構件
 - 82 . . . 臂狀物前端
 - 84 . . . 向下延伸突出物
 - 86 . . . 倒角部分



公告本

日期: 104年12月15日

發明專利說明書

104年12月15日修(更)正替換頁

(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: 99113594

※申請日: 99.4.28

※IPC 分類: H01R 13/627

一、發明名稱: (中文/英文)

H01R 24/02

印刷線路板之低電阻連接器

LOW RESISTANCE CONNECTOR FOR PRINTED CIRCUIT BOARD

二、中文發明摘要:

電連接器含有第一和第二連接器本體。第一連接器本體含有傾斜表面, 以及第二連接器本體含有對應這些傾斜表面的臂狀物。在傾斜表面的末端是大致平坦部分, 形成搭接架, 其避免連接器本體分離。欲將連接器本體去接合時, 將一個連接器本體相對於另外一個旋轉, 使臂狀物從大致平坦部分移動到第二個連接器的外表面, 使它們軸向移動遠離彼此。

三、英文發明摘要:

An electrical connector has first and second connector bodies. The first connector body has an inclined surface and the second connector body has arms that correspond to the inclined surfaces. At the end of the inclined surfaces are generally flat portions forming a ledge that prevent the connector bodies from separating. To unmate the connector bodies, one connector body is rotated relative to the other, causing the arms to move from the generally flat portion to the outer surface of the second connector to allow them to be moved axially away from one another.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

電連接器 10;第一連接器本體 12;第二連接器本體 14;向前部分 16;向後部分 18;前端 20;後端 22;開口 24;傾斜表面 26;中央部分 28;外表面 30;大致平直部分 32;搭接架 34;過渡部分 36;中心接頭 40;介電構件 42;外套筒 60;前端 62;後端 64;開口 66;中央部分 68;臂狀物 70;狹縫 72;介電構件 80;臂狀物前端 82;向下延伸突出物 84;倒角部分 86。

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】

本發明大致上是關於用於印刷線路板的低阻力連接器，特別是需要較低阻力將連接器從印刷線路板去接合，而且只有在必要的時候才將連接器從印刷線路板去接合的連接器。

【先前技術】

同軸連接器用來跟印刷線路板(PCB)的電連接器連接。PCB上的電連接器焊接到PCB上的金屬軌跡，而金屬軌跡層疊到板的材料上。PCB連接器和同軸連接器之間典型的電連接是推-拉形式。當連接器去接合時，由於將它們去接合通常需要較高的阻力，因此已知這些連接會使PCB上的焊接連接和金屬軌跡脫層。

先前PCB使用的同軸連接器試著透過讓同軸線纜和電連接器之間的連接更容易去接合(更容易拉開)以解決這個問題，但是這使得同軸線纜會在不需要的時候被去接合，而引起不想要的電子系統中斷。

因此我們希望可以提供用於PCB上的電連接器可以只有在必要的時候很容易將連接器去接合。

【發明內容】

這裡提出的是用於印刷線路板的電連接器包含主體，含有向前部分和向後部分，前端和後端，以及延伸在中間的開口，前端位於向前部分上，而後端位於向後部分上，向前部分有大致圓形的截面，向前部分含有至少一個傾斜表面，

從前端延伸到向前部分的中央部分,以及至少一個大致平直部分,跟傾斜表面相鄰,在傾斜表面和平直部分之間建立搭接架。

在一些實施例中,電連接器有兩個傾斜表面,兩個大致平直部分,和兩個搭接架。

在一些實施例中,大致平直部分和向前部分的外表面之間有一個過渡部分。

在另一方面,提出連接印刷線路板和同軸線纜的電連接器,包含第一連接器本體,含有向前部分和向後部分,前端和後端,以及延伸在中間的開口,前端位於向前部分上,而後端位於向後部分上,向前部分有大致圓形的截面,向前部分含有至少一個傾斜表面,從前端延伸到向前部分的中央部分,以及至少一個大致平直部分跟傾斜表面相鄰,在傾斜表面和平直部分之間建立搭接架;以及第二連接器本體含有外套筒,此套筒含有前端和後端,以及中間的開口,此開口用來接收至少一部分第一連接器本體的向前部分,外套筒含有至少一個臂狀物,延伸在前端和中央部分之間用來接合向前部分的傾斜部分和搭接架以便在第一連接器本體放置於第二連接器本體開口中時,避免第一和第二連接器本體相對於彼此的軸向移動。

【實施方式】

現在我們將詳細參考本發明目前較好的實施例,它們的例子顯示在附圖中。在所有附圖中,相同的參考數字將盡可能用來代表相同或相似的部件。

參考圖 1 和 2, 電連接器 10 含有第一連接器本體 12 和第二連接器本體 14。第一連接器本體 12 含有向前部分 16 和向後部分 18。向前部分 16 含有前端 20, 而向後部分 18 含有後端 22, 開口 24 延伸在中間。向前部分 16 有大致圓形的截面, 含有至少一個傾斜表面 26, 從前端 20 延伸到向前部分 16 的中央部分 28。傾斜表面 26 從前端 20 傾向第一連接器本體 12 的外表面 30。傾斜表面 26 過渡成外表面 30, 其中有大致平直部分 32 在大致平直部分 32 和外表面 30 之間建立搭接架 34, 而搭接架 34 又跟著與傾斜表面 26 相鄰。如圖所示, 最好有兩個傾斜表面 26, 兩個大致平直部分 32 和兩個搭接架 34。然而, 也可以只存在一個或更多, 但是仍然在本發明的範圍內。

大致平直部分 32 在其任何一端的過渡部分 36 處, 過渡成第一連接器本體 12 的外表面 30。此過渡部分 36 的半徑最好跟第一連接器本體 12 外表面 30 的直徑不同。過渡部分 36 的半徑最好大約 0.025 英吋, 但是可以從 0.00 英吋到 0.050 英吋。過渡部分 36 的半徑對於電連接器 10 的運作很重要, 這將在底下更詳細描述。同時還要注意的是, 此半徑和半徑範圍會隨著連接器的尺寸而改變。

第一連接器本體 12 的向後部分 18 也有大致圓形的截面, 而它的直徑大體上小於向前部分 16 的直徑。然而, 向後部分 18 的直徑也可以跟向前部分 16 的半徑相同或更大。如圖 3 可以看出的, 第一連接器本體 12 也可以含有中心接頭 40 以及介電構件 42 用來將中心接頭 40 固定並對中。第一連接器

本體 12 向後部分 18 的後端 22 和中心接頭 40 如業界所知的焊接到 PCB 上。如圖 8 的 PCB 90 所示。PCB 90 含有開口 92 用來焊接中心接頭 40 使它接觸信號鍍金屬 94, 而後端 22 焊接到接地鍍金屬 96。然後將鍍金屬 94, 96 電連接到金屬軌跡。

電連接器 10 也包含第二連接器本體 14。第二連接器本體 14 含有外套筒 60, 有前端 62 和後端 64, 以及延伸在中間的開口 66。外套筒 60 可以加以刻痕或鑿溝以協助抓住第二連接器本體 14。第二連接器本體 14 含有中央部分 68, 其中有兩個臂狀物 70 延伸向前端 62。臂狀物 70 基本上是外套筒的一部分, 因為臂狀物 70 的外直徑跟外套筒 60 的其餘部分相同, 是由兩個從前端 62 延伸到中央部分 68 的狹縫 72 來定義。開口 66 最好有兩個部分: 前內部分 74 和後內部分 76。參看圖 3, 前內部分 74 含有第一直徑, 大於後內部分 76 的第二直徑, 如此在中央部分 68 產生前向表面 78。後內部分 76 用來接收線纜配接器, 中心接頭, 和介電構件 80。線纜配接器, 中心接頭和介電構件 80 是標準零件, 熟悉此技術的人都知道。第二連接器本體 14 以標準方式附接到線纜(沒有顯示)和線纜配接器。

臂狀物 70 的本質是可彎曲的可以向外彎曲(遠離開口 66)。臂狀物 70 的前端 82 最好有向下延伸的突出物 84(特別地, 是後向表面 88), 用來接合第一連接器本體 12 的搭接架 34。臂狀物 70 的前端 82 也最好有倒角部分 86, 以協助將臂狀物 70 導向至少一個傾斜表面 26。當第一連接器本體 12 的向前部分 16 插入第二連接器本體 14 的開口 66 時, 臂狀物 70 會

接合傾斜表面 26(參看圖 2)而向外彎曲。當這兩個連接器本體相對於彼此移動,臂狀物 70 會更加向外彎曲直到向下延伸突出物 84 越過搭接架 34,而接觸大致平直部分 32。向下延伸突出物 84 跟搭接架 34 的接合可以避免第二連接器本體 14 被軸向拉離第一連接器本體 12。

有了搭接架 34 和向下延伸突出物 84 之後向表面 88 的彼此接合,兩個連接器本體 12, 14 就不會被拉開,且將它們彼此連接所需要的力非常低。要將第一和第二連接器本體 12, 14 去接合,使用者只需要將連接器本體 12, 14 相對於彼此旋轉。如圖 3 所示,兩個連接器本體 12, 14 完全接合。圖 4 顯示兩個連接器本體 12, 14 已經開始相對於彼此旋轉。當臂狀物 70 旋轉而沿著大致平直部分 32 移動時,臂狀物 70 會開始向外彎曲。當臂狀物 70 到達過渡部分 36 時,臂狀物 70 向外彎曲得更多。過渡部分 36 的半徑越大,臂狀物 70 越容易從大致平直部分 32 移動到外表面 30。當臂狀物 70 接觸含有固定半徑的外表面 30(參看圖 5)時,第二連接器本體 14 會相對於第一個連接器本體 12 軸向移動,而以很小的力去接合(通常限制到向下延伸突出物 84 在第一連接器本體 12 上的摩擦力)。

第二連接器本體的另一個實施例 114 顯示在圖 6 中。第二連接器本體 114 類似上面討論的第二連接器本體 14,但是含有彈性墊圈 120,接合中央部分 168 的前向表面 178。彈性墊圈 120 最好用金屬顆粒浸漬,以協助避免電子信號從連接器洩漏。當第一連接器本體插入開口 166,而第一連接器本

體的前端接合彈性墊圈 120, 並將它壓向前向表面 178 時, 彈性墊圈 120 可以將連接器密封於元件之外。

如上面的圖 3-5 所示, 圖中的搭接架 34 和連接器 10 之向下延伸突出物 84 的後向表面 88 都垂直於它的軸向軸線。然而, 搭接架 34 和向下延伸突出物 84 的後向表面 88 也可以傾向後方, 使搭接架 34 更容易跟向下延伸突出物 84 的後向表面接合。例如, 如圖 6 所示, 向下延伸突出物 184 的後向表面 188 跟前內部分 174 呈非 90 度的角(搭接架 34 也會有相對應的角度, 但是沒有顯示)。這種結構可以彌補在第一和第二連接器本體容許誤差內的任何變動。

第二連接器本體的又另一個實施例 214, 顯示在圖 7 中。第二連接器本體 214 含有波形彈簧墊圈 220 也靠著中央部分 268 的前向表面 278 放置, 它可以進一步限制連接器本體相對於彼此的軸向移動。

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。

【附圖簡單說明】

圖 1 是根據本發明之電連接器一個實施例, 在去接合位置的透視圖。

圖 2 是圖 1 之電連接器在部分接合位置的透視圖。

圖 3 是圖 1 之電連接器, 在完全接合位置的截面圖。

圖 4 是圖 1 之電連接器的截面圖, 其中兩個本體稍微相

對於彼此旋轉。

圖 5 是圖 1 之電連接器的截面圖，其中兩個本體相對於彼此旋轉，使這兩個本體以很小的力分離。

圖 6 是根據本發明電連接器之第二連接器本體的另一個實施例截面圖。

圖 7 是根據本發明電連接器之第二連接器本體的又另一個實施例截面圖。

圖 8 是使用於電子連接之 PCB 板示意圖。

【主要元件符號說明】

電連接器 10; 第一連接器本體 12; 第二連接器本體 14; 向前部分 16; 向後部分 18; 前端 20; 後端 22; 開口 24; 傾斜表面 26; 中央部分 28; 外表面 30; 大致平直部分 32; 搭接架 34; 過渡部分 36; 中心接頭 40; 介電構件 42; 外套筒 60; 前端 62; 後端 64; 開口 66; 中央部分 68; 臂狀物 70; 狹縫 72; 前內部分 74; 後內部分 76; 前向表面 78; 介電構件 80; 臂狀物前端 82; 向下延伸突出物 84; 倒角部分 86; 後向表面 88; PCB 90; 開口 92; 信號鍍金屬 94; 接地鍍金屬 96; 第二連接器本體 114; 彈性墊圈 120; 開口 166; 中央部分 168; 前內部分 174; 前向表面 178; 向下延伸突出物 184; 後向表面 188; 第二連接器本體 214; 波形彈簧墊圈 220; 中央部分 268; 前向表面 278。

七、申請專利範圍

1. 一種印刷線路板的連接器, 其包含:

主體, 其具有含有外側表面之向前部分和向後部分, 前端和後端, 以及延伸在中間的開口, 前端位於向前部分上, 而後端位於向後部分上, 向前部分有大致圓形的截面;

向前部分含有至少一個傾斜表面從前端延伸到向前部分的中央部分, 其中至少一個傾斜表面傾斜朝向以及過渡至外側表面, 該外側表面在向前部分之前端及中央部分之間; 以及

至少一個大致平直部分跟傾斜表面相鄰及過渡至外側表面, 在過渡至外側表面之傾斜表面和平直部分之間建立搭接架。

2. 依據申請專利範圍第 1 項之連接器, 其中至少一個傾斜表面包含兩個傾斜表面, 兩個傾斜表面位於主體相對側邊以及至少一個大致平直部分包含兩個大致平直部分, 一個平直部分結合兩個傾斜表面之相對一個。

3. 依據申請專利範圍第 1 項之連接器, 其中向前部分具有第一直徑之外側表面以及向後部分具有第二直徑之外側表面, 第一直徑與第二直徑不同。

4. 依據申請專利範圍第 1 項之連接器, 其中更進一步包含過渡部份於至少一個大致平直部分以及向前部分外側表面之間, 過渡部份具有預先決定之半徑。

5. 依據申請專利範圍第 1 項之連接器, 其中向後部分可電連接至印刷線路板軌跡連接。

6. 依據申請專利範圍第 1 項之連接器, 其中開口設計成接收母的線纜連接器。

7. 一種連接印刷線路板和同軸線纜的電連接器, 其包含:

第一連接器本體, 含有向前部分和向後部分, 前端和後端, 以及延伸在中間的開口, 前端位於向前部分上以及後端位於向後部分上, 向前部分有大致圓形的截面, 向前部分含有至少一個傾斜表面從前端延伸到向前部分的中央部分, 其中至少一個傾斜表面傾斜朝向以及過渡至外側表面, 該外側表面在向前部分之前端及中央部分之間; 以及至少一個大致平直部分跟傾斜表面相鄰及過渡至外側表面, 在過渡至外側表面之傾斜表面和平直部分之間建立搭接架; 以及

第二連接器本體含有外套筒, 此套筒含有前端和後端以及開口在其之間, 開口用來接收至少一部分第一連接器本體的向前部分, 外套筒含有至少一個臂狀物延伸在前端和中央部分之間用來接合向前部分的傾斜部分和搭接架以便在第一連接器本體放置於第二連接器本體開口中時, 避免第一和第二連接器本體相對於彼此的軸向移動。

8. 依據申請專利範圍第 7 項之連接器, 其中至少一個傾斜表面包含兩個傾斜表面, 至少一個大致平直部分包含兩個大致平直部分相鄰於兩個傾斜表面之相對一個, 以及至少一個臂狀物包含兩個臂狀物。

9. 依據申請專利範圍第 7 項之連接器, 其中相對於第一連接器本體旋轉第二連接器本體將由至少一個大致平直部分以及搭接架移動至少一個臂狀物, 因而第一以及第二連接器本體能夠以軸向地朝向彼此離開方向移動。

10. 依據申請專利範圍第 7 項之連接器, 其中第二連接器本

體具有面向前方表面,其至少部份地延伸於開口四週以及位於前端與後端之間,以及當第一連接器本體完全地插入至第二連接器本體時與第一連接器本體之前端接合。

11. 依據申請專利範圍第 7 項之連接器,其中第一連接器本體包含凹部在前端四週以及彈性構件位於其中。

12. 依據申請專利範圍第 11 項之連接器,其中彈性構件包含金屬顆粒以避免信號洩漏。

13. 依據申請專利範圍第 7 項之連接器,其中臂狀物包含向下延伸突出物以接合搭接架。

14. 依據申請專利範圍第 7 項之連接器,其中更進一步包含波形彈簧墊圈位於第一連接器本體以及第二連接器本體之間。

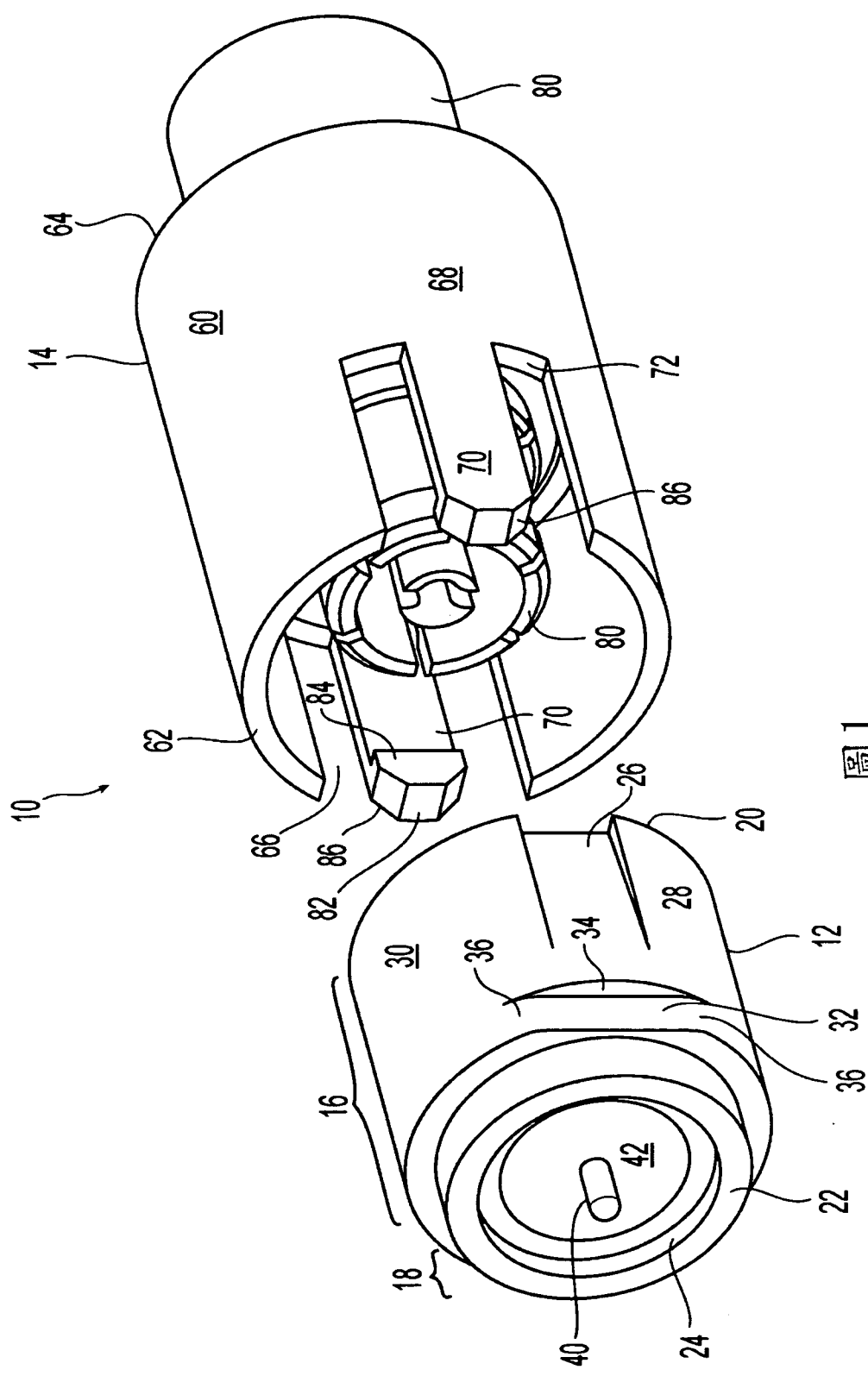


圖1

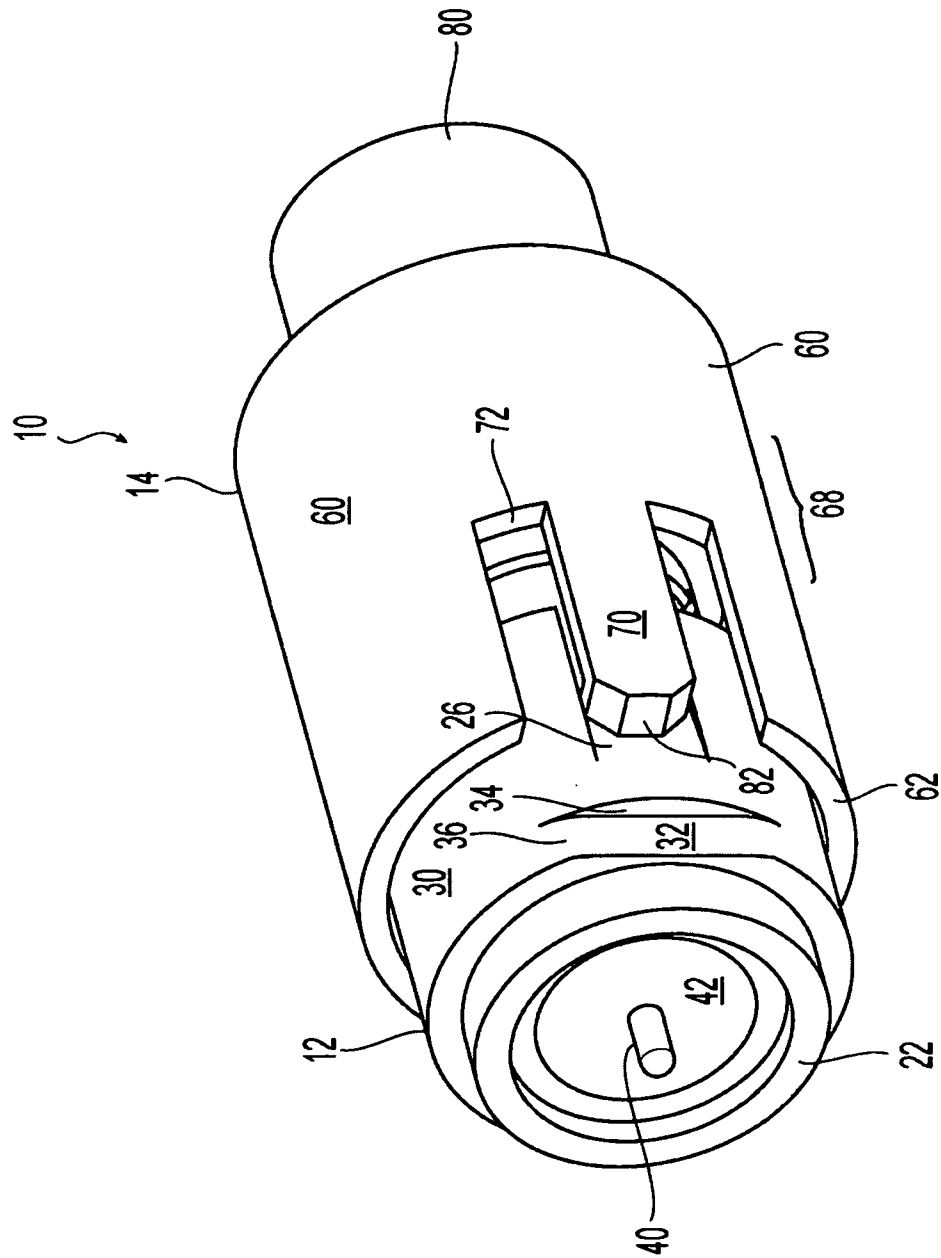


圖2

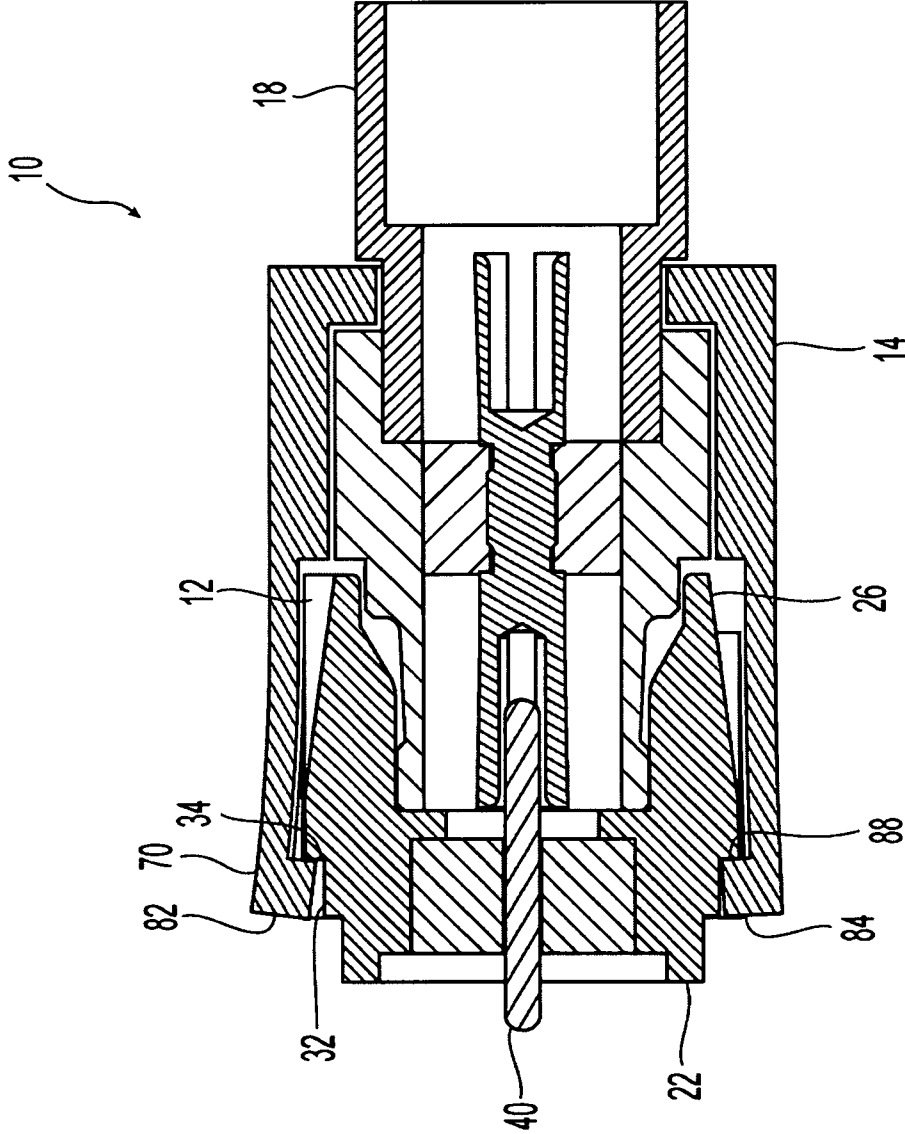


圖4

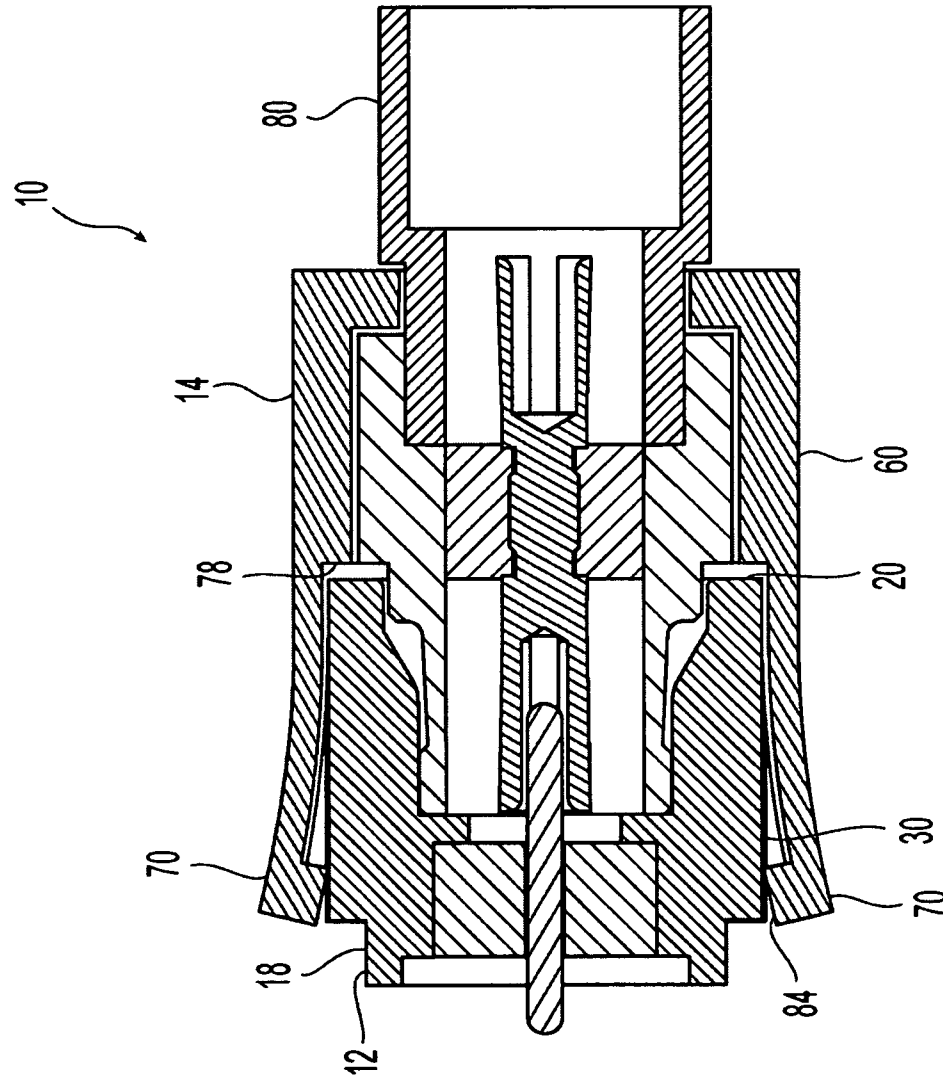


圖5

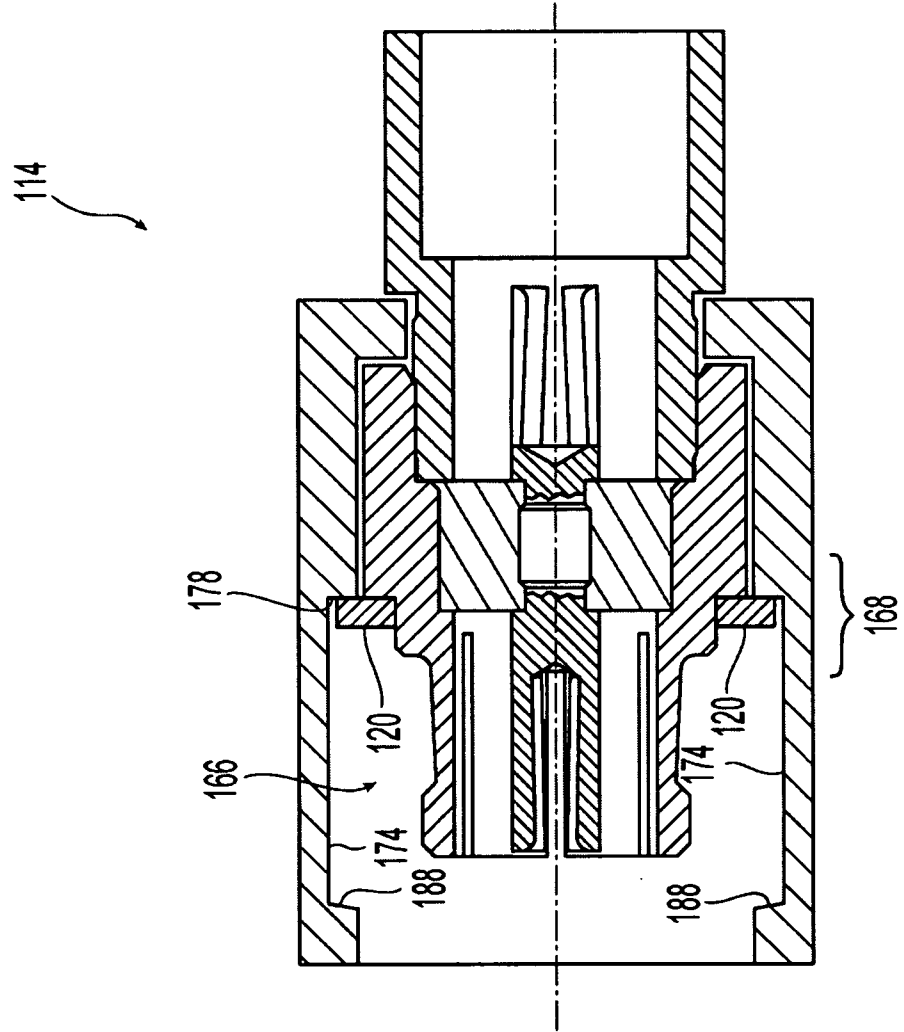


圖6

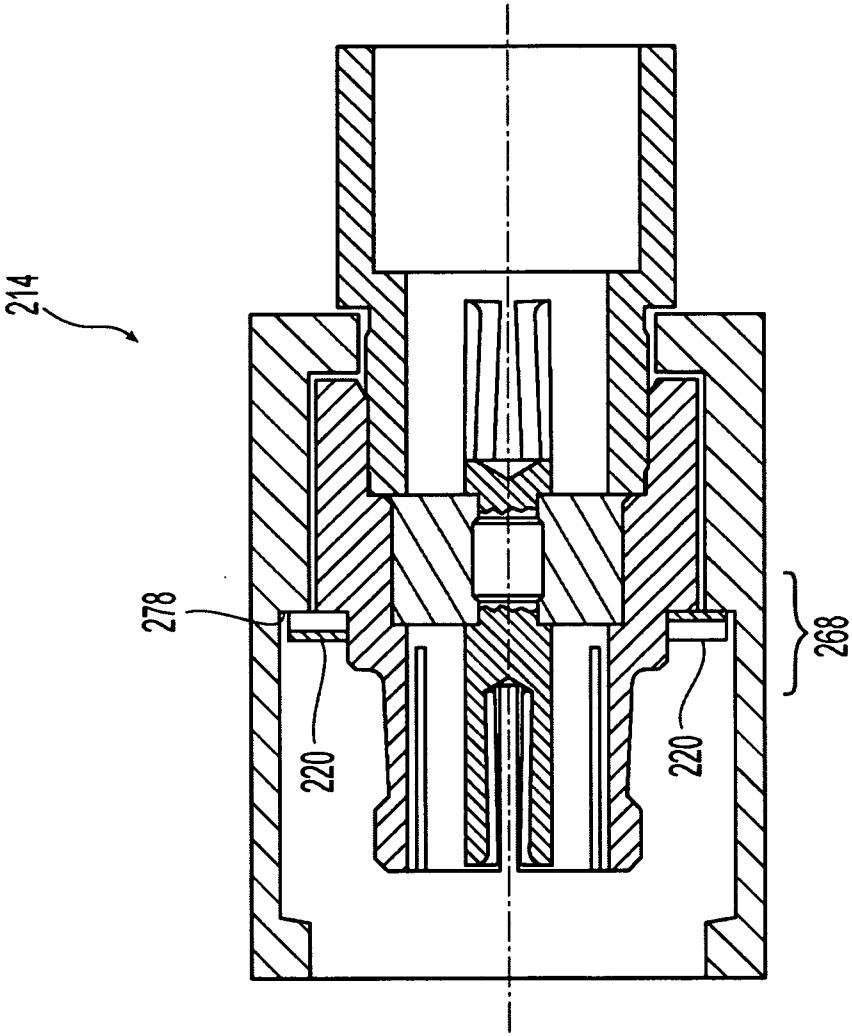


圖7

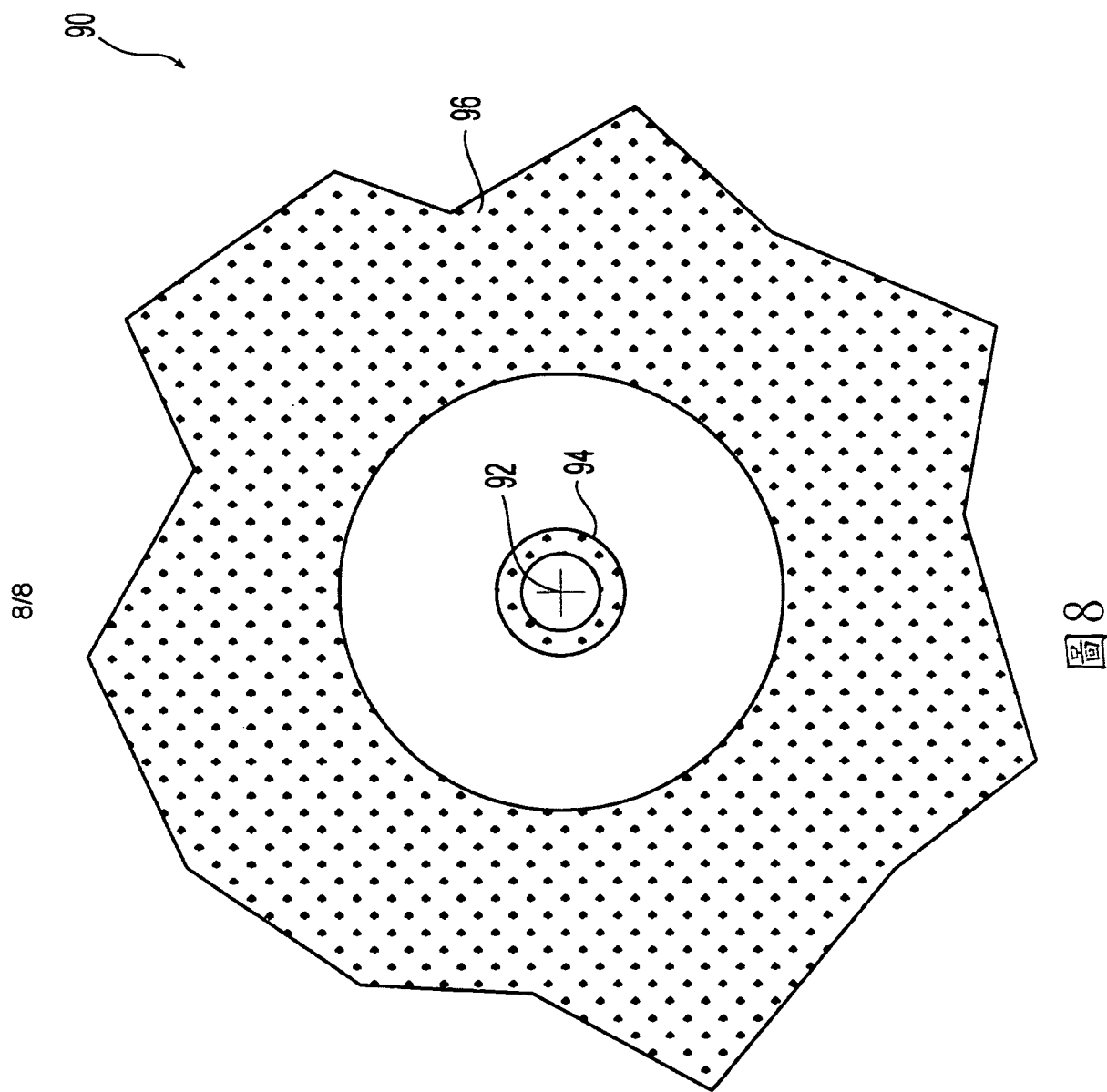


圖8