



(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 I736983 B

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 21 日

(21) 申請案號：108133627 (22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 30 日

(51) Int. Cl. : **F16L15/04 (2006.01)** **B05B15/60 (2018.01)**

(30) 優先權：2015/11/30 美國 62/260,922  
2016/07/07 美國 62/359,395

(71) 申請人：美商韋克陶立公司 (美國) VICTAULIC COMPANY (US)  
美國

(72) 發明人：道爾 道格拉斯 R DOLE, DOUGLAS R. (US)；王 偉 WANG, WEI (US)；凡  
沃特 詹姆斯 VAN WERT, JAMES (US)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

CN	101208549A	CN	203703420U
GB	2254389A	PT	1581764E
US	4577874A	US	5469890

審查人員：謝濠全

申請專利範圍項數：6 項 圖式數：12 共 24 頁

## (54) 名稱

管元件與管塞之組合及在其間產生密封之方法

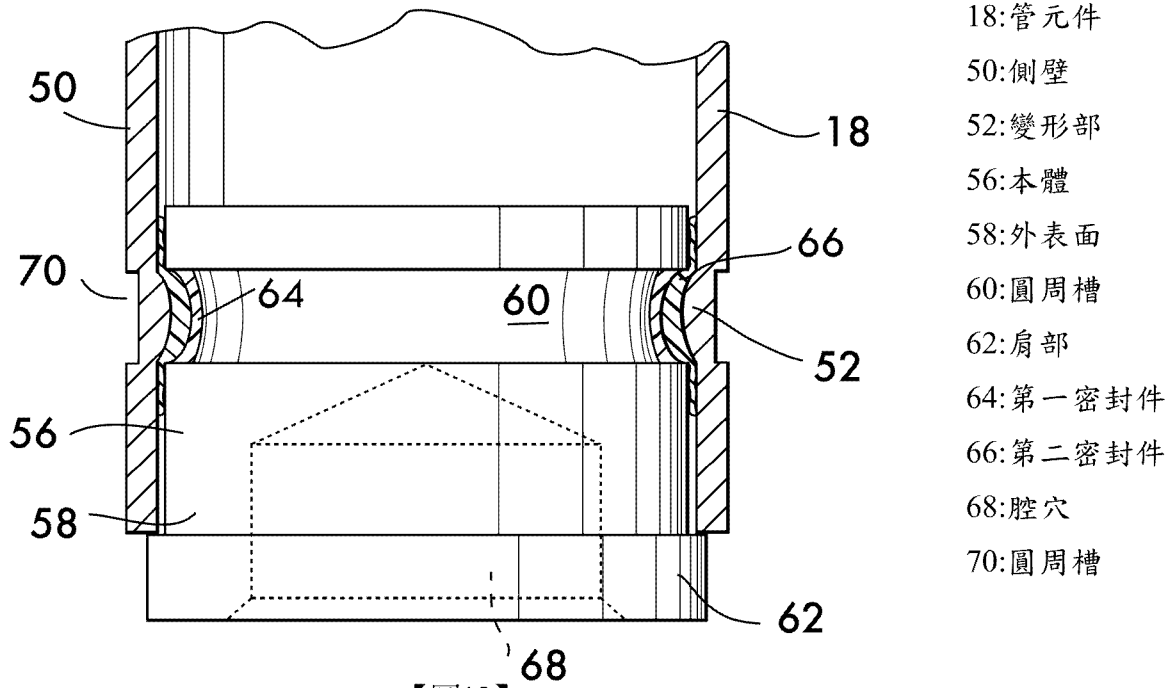
## (57) 摘要

本發明揭示一種用於將一噴灑器接合至一管元件之轉接器，其具有含外平坦表面及接納密封件之槽之一本體。一種用於密封一管元件之管塞具有含接納密封件之一圓周槽之一圓柱形本體。該轉接器及該管塞之兩者在該管元件內配合且由藉由一圓周槽而形成於該管元件中之一變形部予以固定及密封。該變形部機械地接合該轉接器及該管塞之該本體中之槽。

An adapter for joining a sprinkler to a pipe element has a body with outer flat surfaces and grooves that receive seals. A plug for sealing a pipe element has a cylindrical body with a circumferential groove which receives seals. Both the adapter and the plug fit within the pipe element and are secured and sealed by a deformation formed in the pipe element by a circumferential groove. The deformation mechanically engages the grooves in the body of the adapter and the plug.

指定代表圖：

符號簡單說明：



【圖12】



I736983

## 【發明摘要】

## 【中文發明名稱】

管元件與管塞之組合及在其間產生密封之方法

## 【英文發明名稱】

COMBINATION OF PIPE ELEMENT AND PLUG AND METHOD OF EFFECTING SEAL THEREBETWEEN

## 【中文】

本發明揭示一種用於將一噴灑器接合至一管元件之轉接器，其具有含外平坦表面及接納密封件之槽之一本體。一種用於密封一管元件之管塞具有含接納密封件之一圓周槽之一圓柱形本體。該轉接器及該管塞之兩者在該管元件內配合且由藉由一圓周槽而形成於該管元件中之一變形部予以固定及密封。該變形部機械地接合該轉接器及該管塞之該本體中之槽。

## 【英文】

An adapter for joining a sprinkler to a pipe element has a body with outer flat surfaces and grooves that receive seals. A plug for sealing a pipe element has a cylindrical body with a circumferential groove which receives seals. Both the adapter and the plug fit within the pipe element and are secured and sealed by a deformation formed in the pipe element by a circumferential groove. The deformation mechanically engages the grooves in the body of the adapter and the plug.

## 【指定代表圖】

圖12

## 【代表圖之符號簡單說明】

18	管元件
50	側壁
52	變形部
56	本體
58	外表面
60	圓周槽
62	肩部
64	第一密封件
66	第二密封件
68	腔穴
70	圓周槽

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

管元件與管塞之組合及在其間產生密封之方法

### 【英文發明名稱】

COMBINATION OF PIPE ELEMENT AND PLUG AND METHOD OF EFFECTING SEAL THEREBETWEEN

### 【技術領域】

本發明係關於用於將流體控制裝置安裝至管元件之轉接器及用於密封管端之管塞。

### 【先前技術】

制火系統管網之傳統安裝使用具有由母螺紋配件(T形管、肘管、漸縮管)接合以在構造中將噴灑器定位於整個結構之特定位置中之公切螺紋之鋼管元件。製備及安裝切螺紋配管費力且複雜。許多管元件必須現場製備，其中管元件經個別量測及切削至長度；使用專用螺紋切削機器來螺合管元件之端，且使用管塗料及/或膠帶與母螺紋配件接合。螺紋切削因其涉及切削油(切削油玷污及污染其接觸之表面)及油污廢料金屬切削屑片(必須收集及處置油污廢料金屬切削屑片)而係尤其複雜。

鑑於與切削螺紋管相關聯之缺點，槽型管元件及槽接合機械管耦合件及配件已成為用於構造管網之較佳硬體。當機械耦合件及配件接合定位於管元件之端附近之圓周槽時，使用槽型管元件及槽接合機械管耦合件及配件實質上消除切削管元件中之螺紋之需要。通常，使用滾壓開槽機器使槽現場冷成於管元件中，滾壓開槽機器不使用切削油或產生廢棄金屬屑片。此等機械管耦合件亦允許終止一導向管(pipe run)之配件在無需螺紋

切削之情況下附接。

然而，為完成一安裝，噴灑器必須連接至其管元件。噴灑器具有一公螺紋端，且該公螺紋端顯著小於(1/2至3/4吋管大小)用於(例如)下文所描述之所謂「臂上」構形中之1吋管分類號40管大小。在臂上構形中，商用母-母螺紋漸縮配件用以將較小(公螺紋)噴灑器端連接至較大(公螺紋)管元件。因此，即使在使用槽接合機械配件及耦合件時，連接至噴灑器之此最後管元件必須具有在接合至母-母螺紋漸縮配件之端中切削之公螺紋。有利的係：自構造制火系統之管網之程序消除所有螺紋切削步驟。若可消除一機械耦合件密封一導向管之需要則係進一步有利。

#### 【發明內容】

本發明係關於一種用於將一噴灑器附接至一管元件之轉接器。在一實例性實施例中，該轉接器包括一本體，其具有界定通過其中之一鑽孔之一內表面及包圍該內表面之一外表面。複數個平坦表面定位於該外表面上。至少一第一槽定位於該外表面中且圍繞該鑽孔圓周地延伸。至少一第一密封件定位於該第一槽內。該本體之至少一第一部分之尺寸以在該管元件內相互配合而定使得該第一密封件可定位於該管元件內。

一實例性實施例可進一步包括定位於該第一槽內之一第二密封件。另一實例可進一步包括定位該外表面中且圍繞該鑽孔圓周地延伸之一第二槽。一第二密封件定位於該第二槽內。

在另一實例性實施例中，一墊圈包圍該外表面。該墊圈定位為毗鄰尺寸以在該管元件內相互配合之該本體之該第一部分而定。在此實例性實施例中，一外槽定位於該外表面中且圍繞該鑽孔圓周地延伸。該外槽經定位而與該第一槽呈間隔關係。該墊圈定位於該外槽內。

舉特定實例而言，該本體之一第二部分大於該本體之該第一部分以在該管元件內相互配合。在另一實例性實施例中，該外表面之該第一部分進一步包括圍繞該本體延伸之複數個彎曲表面。該等平坦表面之各者鄰接該等彎曲表面之兩者，且該本體之該第二部分包括定位於該外表面上之複數個平坦表面。舉實例而言，該等彎曲表面呈凸曲。在另一實例性實施例中，管螺紋定位於該內表面上。

進一步舉實例而言，一第二密封件包圍該第一密封件。該第一密封件包括一彈性材料且該第二密封件包括一柔性材料。在一特定實例中，該第二密封件具有一矩形橫截面。舉進一步實例而言，該第二密封件可選自由聚酯、一聚矽氧黏著劑、一丙烯酸黏著劑或一膨脹凝膠密封件組成之群組。

本發明進一步涵蓋一種用於將一噴灑器附接至一管元件之轉接器。在一實例性實施例中，該轉接器包括一本體，其具有界定通過其中之一鑽孔之一內表面。一外表面包圍該內表面。該外表面之一第一部分具有複數個平坦表面及圍繞該本體延伸之複數個彎曲表面。該等平坦表面之各者鄰接該等彎曲表面之兩者。該外表面之一第二部分具有圍繞該本體延伸之複數個平坦表面。至少一第一槽定位於該外表面之該第一部分中且圍繞該鑽孔圓周地延伸。至少一第一密封件定位於該第一槽內。

另一實例性實施例進一步包括定位於該外表面之該第一部分中之一第二槽。該第二槽圍繞該鑽孔圓周地延伸。一第二密封件定位於該第二槽內。一進一步實例包括包圍該外表面之一墊圈。該墊圈定位於該外表面之該第一部分與該第二部分之間。一外槽可定位於該外表面中。在此實例中，該外槽圍繞該鑽孔圓周地延伸。該外槽定定位於該外表面之該第一部

分與該第二部分之間，且該墊圈定位於該外槽內。

在一實例性實施例中，管螺紋定位於該內表面上。舉實例而言，該等彎曲表面呈凸曲。

一進一步實例性實施例包括包圍該第一密封件之一第二密封件。在此實例中，該第一密封件包括一彈性材料且該第二密封件包括一柔性材料。在一特定實例性實施例中，該第二密封件具有一矩形橫截面。該第二密封件可選自由聚酯、一聚矽氧黏著劑、一丙烯酸黏著劑及一膨脹凝膠密封件組成之群組。

本發明亦涵蓋一管元件及一轉接器之組合。在一實例性實施例中，該轉接器包括一本體，其具有界定通過其中之一鑽孔之一內表面。一外表面包圍該內表面。該外表面之一第一部分具有複數個平坦表面及圍繞該本體延伸之複數個彎曲表面。至少一第一槽定位於該外表面之該第一部分中且圍繞該鑽孔圓周地延伸。至少一第一密封件定位於該第一槽內。進一步舉實例而言，該管元件包括界定一管鑽孔之一側壁。該本體之該第一部分接納於該管鑽孔內。一變形部定位於該側壁中且圍繞該側壁圓周地延伸。該變形部與該第一槽對準且接合該本體之該外表面之至少一部分，藉此將該本體保持在該管鑽孔內。

另一實例性實施例進一步包括具有圍繞該本體延伸之複數個平坦表面之該外表面之一第二部分。舉實例而言，該變形部包括壓凹於該側壁中之一圓周槽。在一進一步實例中，一第二密封件定位於該第一槽內。

舉進一步實例而言，一第二槽定位於該外表面之該第一部分中且圍繞該鑽孔圓周地延伸。一第二密封件定位於該第二槽內。在此實例中，該第二槽毗鄰該第一槽使得該變形部接合該第一槽及該第二槽兩者。一實例

性實施例進一步包括包圍該外表面之一墊圈。該墊圈定位於該外表面之該第一部分與該第二部分之間。一外槽可定位於該外表面中且圍繞該鑽孔圓周地延伸。該外槽定位於該外表面之該第一部分與該第二部分之間。在此實例中，該墊圈定位於該外槽內。

在一實例性實施例中，管螺紋定位於該內表面上。進一步舉實例而言，在該外表面之該第一部分上，該等平坦表面之各者鄰接該等彎曲表面之兩者。在另一實例中，該本體之該第二部分大於該管鑽孔之一直徑以不在該管鑽孔內相互配合。在一實例性實施例中，該等彎曲表面呈凸曲。

另一實例進一步包括包圍該第一密封件之一第二密封件。該第一密封件包括一彈性材料且該第二密封件包括一柔性材料。該第二密封件接合該管鑽孔內之該側壁且使其適形於該管鑽孔。在一特定實例性實施例中，該第二密封件具有一矩形橫截面。舉實例而言，該第二密封件可選自由聚酯、一聚矽氧黏著劑、一丙烯酸黏著劑及一膨脹凝膠密封件組成之群組。

本發明亦涵蓋一種用於閉合一管元件之一管塞。在一實例性實施例中，該管塞包括具有一圓柱形外表面之一本體。一圓周槽圍繞該外表面延伸。一肩部自該外表面向外延伸。該肩部經定位而與該槽呈間隔關係。至少一第一密封件定位於該槽內。至少一第二密封件包圍該第一密封件。在此實例性實施例中，該第一密封件包括一彈性材料且該第二密封件包括一柔性材料。舉實例而言，該第二密封件可選自由聚酯、一聚矽氧黏著劑、一丙烯酸黏著劑及一膨脹凝膠密封件組成之群組。在一進一步實例中，一腔穴定位於該本體內。進一步舉實例而言，該肩部定位於該本體之一端處。該腔穴自該端延伸至該本體中。

本發明亦涵蓋一管元件及一管塞之組合。舉實例而言，該管塞包括

具有一圓柱形外表面之一本體。一圓周槽圍繞該外表面延伸。一肩部自該外表面向外延伸。該肩部經定位而與該槽呈間隔關係。至少一第一密封件定位於該槽內。至少一第二密封件包圍該第一密封件。在此實例中，該第一密封件包括一彈性材料且該第二密封件包括一柔性材料。進一步舉實例而言，該管元件包括界定一管鑽孔之一側壁。該本體之一部分包含接納於該管鑽孔內之該槽。一變形部定位於該側壁中且圍繞該側壁圓周地延伸。該變形部與該槽對準且使該第一密封件及該第二密封件與該本體之該外表面之至少一部分接合，藉此將該本體密封地保持在該管鑽孔內。

舉實例而言，該第二密封件可選自由聚酯、一聚矽氧黏著劑、一丙烯酸黏著劑及一膨脹凝膠密封件組成之群組。在一實例性實施例中，一腔穴定位於該本體內。進一步舉實例而言，該肩部定位於該本體之一端處，該腔穴自該端延伸至該本體中。

本發明進一步涵蓋一種在一本體與一管元件之間產生一密封件之方法。在一實例中，該方法包括：

定位包圍該本體之一密封件；

將該本體及該密封件定位於該管元件內；

使一圓周變形部形成於覆蓋該密封件之一位置處之該管元件之一側壁中以使該變形部與該密封件密封地接合。

舉實例而言，該方法可進一步包括將該密封件定位於該本體中之一圓周槽內。一進一步實例包括將該密封件壓縮於該變形部與該本體之間。在該壓縮之後，該密封件包括一柔性材料且藉此適形於該管元件之一內表面及該本體之一外表面。另一實例包括將該本體定位於該管元件內，其中該本體包括一螺紋鑽孔。

**【圖式簡單說明】**

圖1係一噴灑器系統之管元件之一臂上總成之一分解部分截面圖；

圖2係根據本發明之一轉接器之一實例性實施例之一部分截面圖；

圖3係圖2中所展示之轉接器之一等角視圖；

圖4係根據本發明之一組合管元件及轉接器之一實例性實施例之一縱向截面圖；

圖5係具有一柔性密封件之一實例性轉接器之一部分截面圖；

圖6係用於本發明之一實例性實施例中的一柔性密封件之一等角視圖；

圖7係根據本發明之具有一柔性凝膠密封件之一轉接器之一實例性實施例的一部分截面圖；

圖8係實例性組合管元件及轉接器之一縱向截面圖；

圖9係在圖8之線9-9處取得之一組合管元件及轉接器之一實例性實施例之一橫截面圖；

圖10係根據本發明之一實例性管塞之一等角視圖；

圖11係圖10中所展示之管塞之一部分截面側視圖；及

圖12係根據本發明之一實例性組合管元件及管塞之一截面圖。

**【實施方式】**

相關申請案之交叉參考

本申請案基於且主張2015年11月30日申請之美國臨時專利申請案第62/260,922號及2016年7月7日申請之美國臨時專利申請案第62/359,395號之優先權利，兩個臨時申請案均特此以引用的方式併入。

圖1繪示用於將一所要位置處之一噴灑器12定位於待由一制火系統保

護之一區域內之一般指稱一「臂上」構形10。臂上構形10包含一集管14，例如饋送複數個分支線16之一2.5吋管。複數個噴灑器12可與各分支線16形成流體連通。在圖1中所展示之實例中，展示一噴灑器12由一1吋管分類號40大小管元件18連接至一分支線。管元件18具有一鑽孔20。

根據本發明之將噴灑器12連接至管元件18由一轉接器22實現。轉接器22在圖2及圖3中詳細展示且包括一本體24。本體24可由碳鋼、不銹鋼、黃銅以及其他材料形成且具有界定延伸穿過本體之一鑽孔28之一內表面26。本體24之一外表面30包圍內表面26。本體24之至少一部分30a之尺寸可在管元件18之鑽孔20內相互配合(參閱圖1)而定。在圖2及圖3中所展示之實例中，外表面30之部分30a在外表面30上具有複數個平坦表面32。彎曲表面33定位於部分30a上之平坦表面32之間，因此，各平坦表面鄰接兩個彎曲表面。在實例中，彎曲表面呈凸狀，但其他實施例可具有(例如)凹形表面。

外表面30之一第二部分30b在外表面30上亦具有複數個平坦表面34。在第二部分30b上，平坦表面34之間不存在任何居間彎曲表面。平坦表面34在部分30b上之突出隅角35處彼此鄰接。在外表面30之部分30a上之平坦表面32之間具有凸曲表面33減小本體24之一部分之大小且允許該部分接納於管元件18之鑽孔20內。不具有凸曲表面之外表面部分30b在大小上較大且其中表面34與之交切之隅角35接合管元件且充當一止檔，從而限制本體24可插入於管鑽孔20中之深度。

本體24之外表面30具有額外構件，包含圍繞鑽孔28圓周地延伸之槽。如圖2中所展示，一槽36定位於外表面30之部分30a中且接納一或多個密封件38，密封件38在轉接器被接納於管鑽孔20內時密封本體24與管

元件18之間的空間，如下文所描述。在此實例中，密封件38包括由諸如EPDM之一彈性體製成之O形環。其他類型之密封件及其他材料亦係可行。如圖4中所展示，一第二密封件接納槽42亦可定位於外表面30之部分30a中。在圖中所繪示之實例性實施例中，槽彼此毗鄰。

在圖5中所展示之另一實例性轉接器實施例22a中，一第一密封件38a定位於本體24之外表面30中之一槽36中。一第二密封件37包圍第一密封件38a。在此實例性實施例中，第一密封件38a在未拉伸時具有一矩形橫截面。第二密封件37亦可在未變形時具有一矩形橫截面且可包括一閉合迴路或一條材料，如圖6中所展示。有利的係使第一密封件38a由一彈性材料形成，例如(諸如) EPDM或其他封口膠之彈性體。進一步有利的係使第二密封件37由諸如聚酯、一聚矽氧基黏著劑或一膨脹鎖定凝膠(諸如由ND Industries of Clawson, MI供應之ES0105 Expand-A-Seal)之一柔性材料形成。凝膠含有在壓縮凝膠時活化之環氧樹脂及硬化劑之單獨微膠囊化珠粒。如圖7中所展示，凝膠密封件37施加於槽36內之第一密封件38a上方。凝膠硬化且黏附至第一密封件38a。在壓縮密封件37之後，珠粒被壓碎，由此釋放樹脂及硬化劑，樹脂與硬化劑組合以膨脹且硬化至適形於其膨脹之空間之一有效密封件，如下文所描述。

再次參考圖2，另一槽44可定位於外表面30中。槽44定界外表面30之部分30a與30b之間的邊界。槽44接納一墊圈46，其自本體24徑向突出且在本體24被接納於槽44內時覆蓋管鑽孔20與該本體之間的間隙。間隙由接納一非圓形配接器本體24之一圓形鑽孔產生。墊圈46可由塑膠(例如聚乙烯)製成。

如圖2及圖3中所展示，在此實例中，本體24之內表面26具有錐形內部管螺紋48。錐形管螺紋允許轉接器22接納噴灑器12之匹配錐形螺紋端

且使用傳統管塗料及/或聚四氟乙烯帶形成一流體緊密封件。

在轉接器22之一實踐設計中，六角形條料在一螺絲釘切割車床上轉動以形成鑽孔28且切削管螺紋48。車床亦用以將隅角自六角形條料之一部分移除以在外表面30之部分30a上之平坦表面32之間形成凸曲表面33。接著，槽36 (在呈現時係42)及44在外表面30中切削，且墊圈46及密封件38定位於其各自槽中。

移除六角形條料之隅角以形成外表面30之部分30a減小本體24之大小使得本體24在管鑽孔20內配合。然而，隅角35保持在外表面30之部分30b上且，此係因為隅角35自本體24向外延伸且大於管鑽孔20之直徑，所以隅角35將接合管元件18之端且限制本體與管之間的接合之深度。限制此接合亦用以將槽36及42與其密封件38定位於一精確已知位置中，以允許將本體24安裝在管鑽孔內，如圖4中所展示。相對於槽36與密封件37及38a，對於轉接器實施例22a之效應係類似的(參閱圖5)。

圖4繪示根據本發明之一組合管元件18及轉接器22之一實例性實施例。轉接器22接納於管元件18之鑽孔20內。在一實例性實施例中，此意謂外表面30之部分30a在鑽孔20內，而部分30b保持在鑽孔外部。因此，槽36及42及其密封件38定位於距離管元件18之端之一已知距離處。管元件18之鑽孔20由一側壁50界定。一變形部52定位於側壁50中且圍繞側壁圓周地延伸。變形部52形成於將其放置成與槽36及42及密封件38對準之一位置中。變形部52機械地接合槽36及42、密封件38及平坦表面32 (參閱圖2)。變形部52與密封件38之間的機械接合在轉接器22與管元件18之間產生一流體緊密接頭。變形部52與槽36及42之間的機械接合抵於管元件18內之軸向壓力而保持轉接器22。所達成之滯留力超過由一制火系統中

之最大預期壓力引起之力。此外，變形部52與平坦表面32之間的機械接合防止轉接器22與管元件18之間圍繞管元件縱軸51之相對旋轉，且若摩擦力係防止相對旋轉之唯一力，則允許超過待施加於轉接器22之扭矩之3倍。

圖4中所展示之實例性組合預期對於無縫管元件18有效。對於具有如圖8及圖9中所展示之一焊接縱向接縫19之管18a，預期具有圖5及圖7中所展示之第一密封件38a及第二密封件37之轉接器22a將有效。如圖9中之橫截面中所展示，焊接接縫19在管鑽孔20內之側壁50上形成一不規則突出物21。如圖8中所展示，為確保接縫19之區域中之一流體緊密密封件，有利的係使用第一彈性密封件38a作為一偏置元件且抵靠變形部52偏置第二柔性密封件37。當形成變形部52時，柔性密封件37將被壓縮於變形部與彈性密封件38a之間。柔性密封件37歸因於其柔性本質而適形於彈性密封件38a與側壁50之變形部52之間的空間之形狀，以形成一流體緊密密封件，從而容納側壁表面之任何不規則性(諸如焊接接縫19之突出物21)。如上文所描述，當使用一膨脹凝膠密封件37時，可實現額外優點。

除將一噴灑器附接至一管元件之外，亦期望能夠方便地密封(例如)一導向管之端處之一管元件。此易於使用一管塞54完成，圖10中展示管塞之一實例。實例性管塞54包括尺寸以在管元件內配合之一本體56而定。本體56具有一圓柱形外表面58且可由諸如鋼、不銹鋼或其他金屬之材料之在一車床上轉動之圓料形成。一圓周槽60定位於接近一端之本體56之外表面58中。一肩部62經定位而與槽60呈間隔關係；在此實例中，定位為接近本體56之一相對端。肩部62具有比本體56大之一直徑且尺寸以接合管塞54插入於其中之管元件之端而定，且限制管塞與管元件之間的接合

程度(參閱圖12)。如圖11中所展示，槽60接納用於在管塞54與管元件18之間產生一流體緊密封件之一或多個密封件。在所展示之實例中，一第一密封件64定位於槽60內且有一可撓彈性材料(例如(諸如) EPDM或其他封口膠之一彈性體)形成。此一單一密封件(例如，一O形環)可適於密封一管元件之一平滑內表面；然而，對於具有一粗糙或不規則內表面之管元件(諸如焊接接縫管)，有利的係將一第二密封件66定位於第一密封件64周圍。如上文所描述，第二密封件由諸如適形於管元件內之不規則表面以實現一密封之聚酯、一聚矽氧基黏著劑、一丙烯酸黏著劑或一膨脹凝膠密封件之一柔性材料形成。

圖10及圖11亦繪示形成於本體56內之一腔穴68。腔穴68可在使一變形部形成於與密封件64及66協作以在管塞與管元件之間產生一流體緊密封件之管元件中時接納用於處置及將管塞54定位於管元件內之一工具。圖12中展示一實例性組合管元件18及管塞54，管元件具有接合密封件64及66之一變形部52。變形部52亦使管塞54之本體56機械地接合於槽60內以抵於內部壓力而使管塞保持在管元件內。

舉實例而言，對於轉接器22 (及22a)及管塞54兩者，管元件18之變形部52由壓凹於側壁50中之一圓周槽70形成。一旦轉接器或管塞在管元件內之適當位置中，將藉由冷加工管元件18而方便地完成圓周槽70之形成。槽70經形成於一位置處使得變形部52接合轉接器中之槽36或管塞中之槽60連同其相關聯之密封件。管元件之冷加工可經由滾壓開槽方法及裝置以及採用旋轉凸輪之裝置。

在安裝管網期間使用根據本發明之轉接器完全消除螺紋切削。因此，不需要一螺紋切削機器及其附隨油污及廢棄金屬屑片。根據本發明之

使管元件變形以將轉接器固定及密封於管元件內之相同槽形成裝置(滾壓開槽機、凸輪開槽機)亦用以使圓周槽冷形成於管元件中，使得管元件可由槽接合機械耦合件接合，從而導致程序之效率及便利之顯著改良。

【符號說明】

9-9	線
10	臂上構形
12	噴灑器
14	集管
16	分支線
18	管元件
18a	管
19	焊接縱向接縫
20	管鑽孔
21	不規則突出物
22	轉接器
22a	轉接器實施例
24	本體
26	內表面
28	鑽孔
30	外表面
30a	部分
30b	第二部分
32	平坦表面

33	彎曲表面/凸曲表面
34	平坦表面
35	突出隅角/隅角
36	槽
37	第二密封件/膨脹凝膠密封件/第二柔性密封件
38	密封件
38a	第一密封件/第一彈性密封件
42	第二密封件接納槽/槽
44	槽
46	墊圈
48	錐形內部管螺紋
50	側壁
51	管元件縱軸
52	變形部
54	管塞
56	本體
58	外表面
60	圓周槽
62	肩部
64	第一密封件
66	第二密封件
68	腔穴
70	圓周槽

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種管元件與管塞之組合，該管塞包括：

一本體，其具有一圓柱形外表面；

一圓周槽，其圍繞該外表面延伸；

一肩部，其自該外表面向外延伸，該肩部經定位而與該圓周槽呈間隔關係；

至少一第一密封件，其定位於該圓周槽內且接觸該本體；

至少一第二密封件，其包圍該第一密封件；其中

該第一密封件包括一彈性材料且該第二密封件包括一柔性材料；且該管元件包括：

一側壁，其界定一管鑽孔，該本體之一部分包含接納於該管鑽孔內之該圓周槽；

一變形部，其定位於該側壁中且圍繞該側壁圓周地延伸；該變形部與該圓周槽對準且延伸入該圓周槽內且接觸該第二密封件，藉此將該本體密封地保持在該管鑽孔內且將該管元件塞住。

### 【第2項】

如請求項1之組合，其中該第二密封件選自由聚酯、一聚矽氧黏著劑、一丙烯酸黏著劑及一膨脹凝膠密封件組成之群組。

### 【第3項】

如請求項1之組合，其進一步包括定位於該本體內之一腔穴。

### 【第4項】

如請求項3之組合，其中該肩部定位於該本體之一端處，該腔穴自該

端延伸至該本體中。

**【第5項】**

一種在了一本體與一管元件之間產生密封之方法，該方法包括：

定位包圍且接觸該本體之一第一密封件；

定位包圍該第一密封件之一第二密封件，該第一密封件包括一彈性材料而該第二密封件包括一柔性材料；

將該本體及該第一及第二密封件定位於該管元件內；

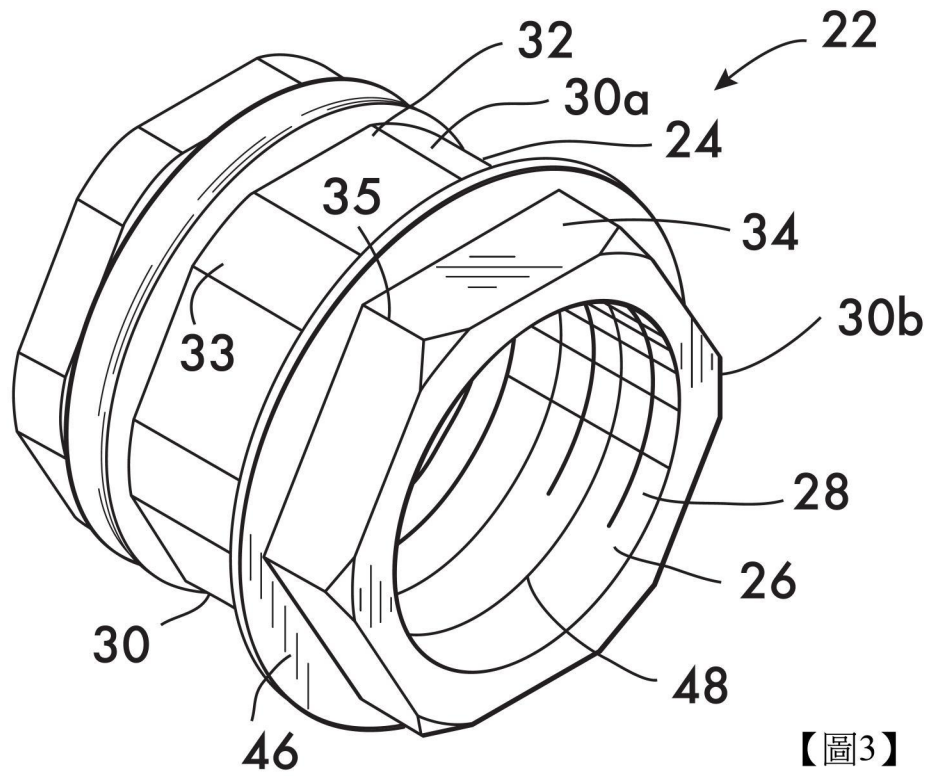
使一圓周變形部形成在該管元件之一側壁中，且在覆蓋該密封件之一位置處，以使該圓周變形部與該第二密封件密封地接合而塞住該管元件。

**【第6項】**

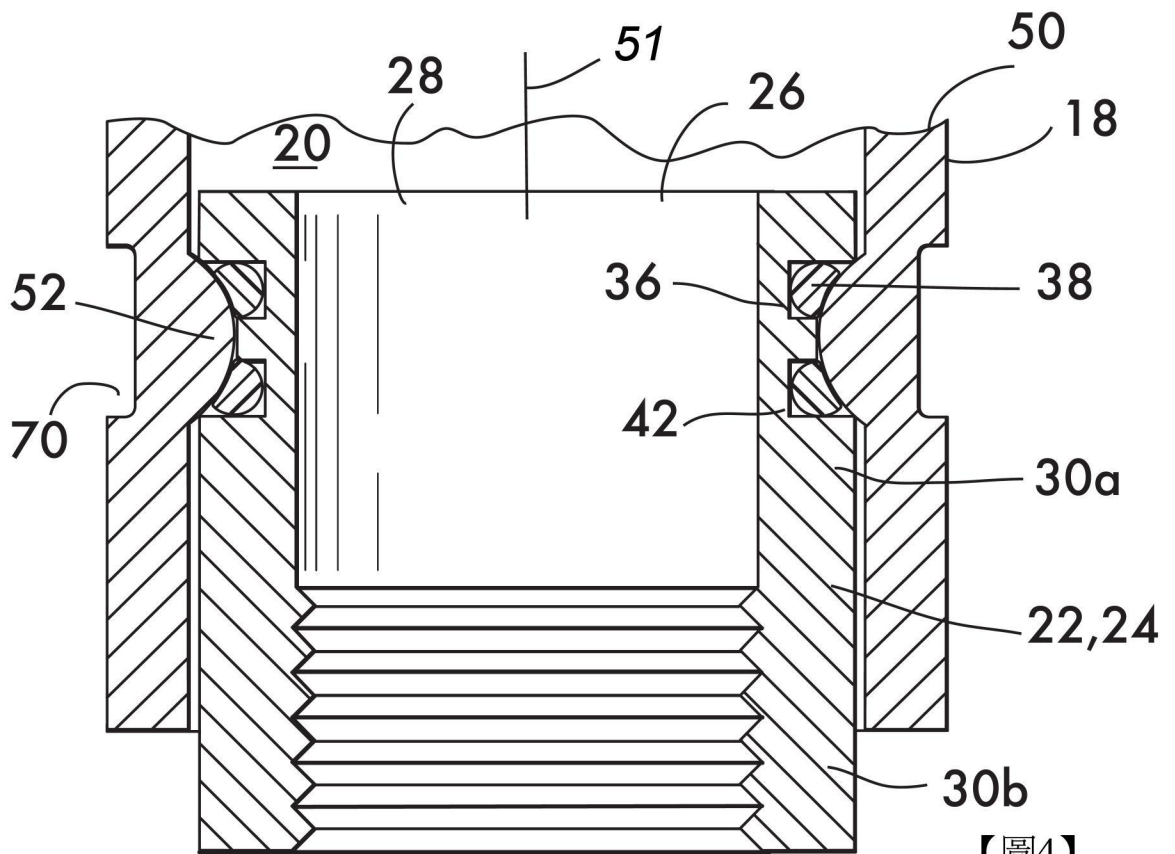
如請求項5之在了一本體與一管元件之間產生密封之方法，進一步包括：

將該第一密封件置在該本體之一圓周槽內。

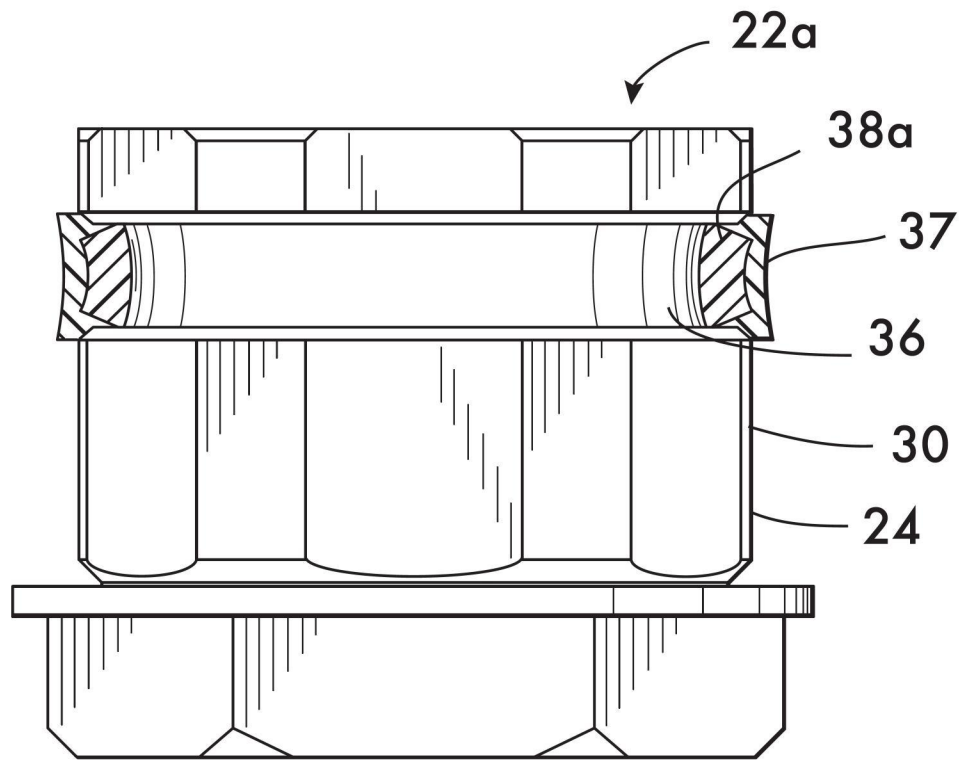




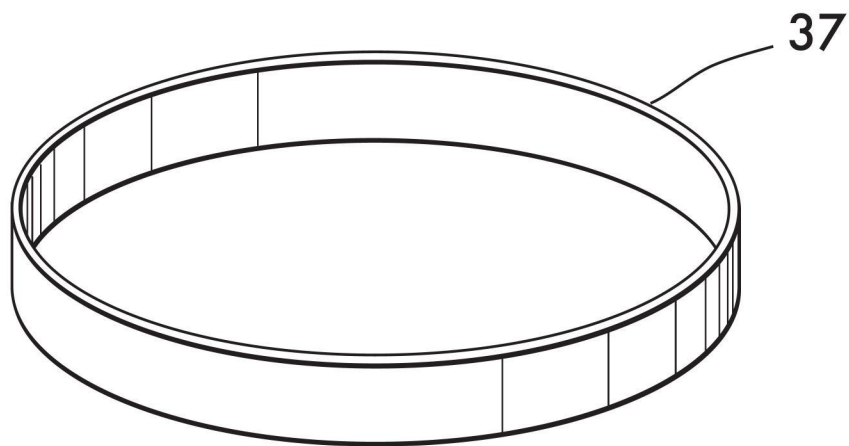
【圖3】



【圖4】

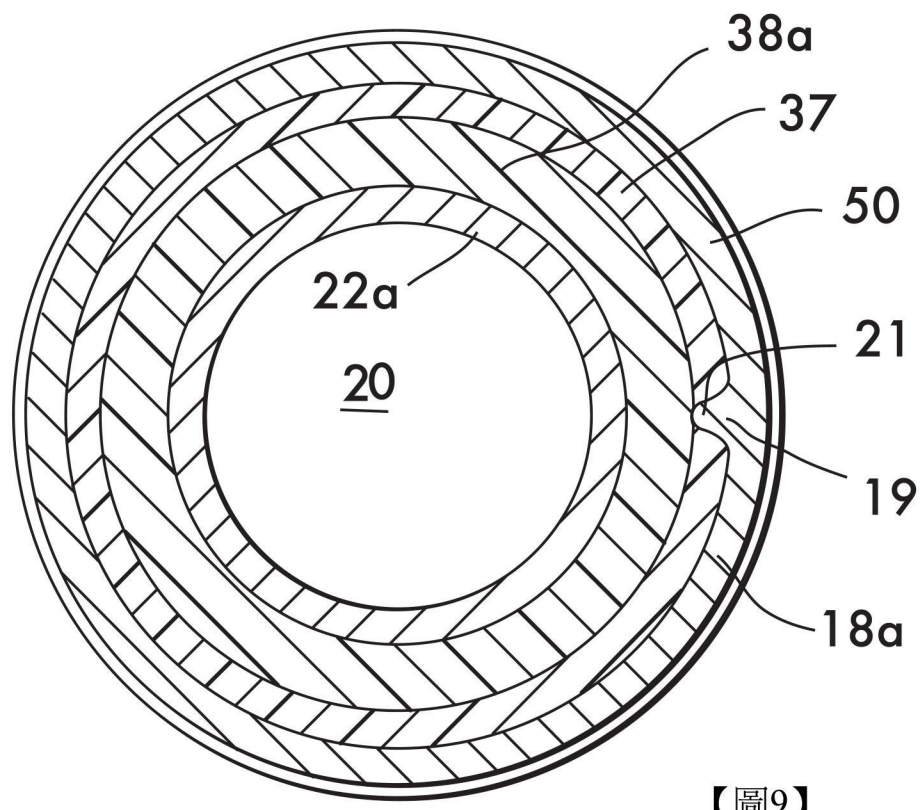


【圖5】

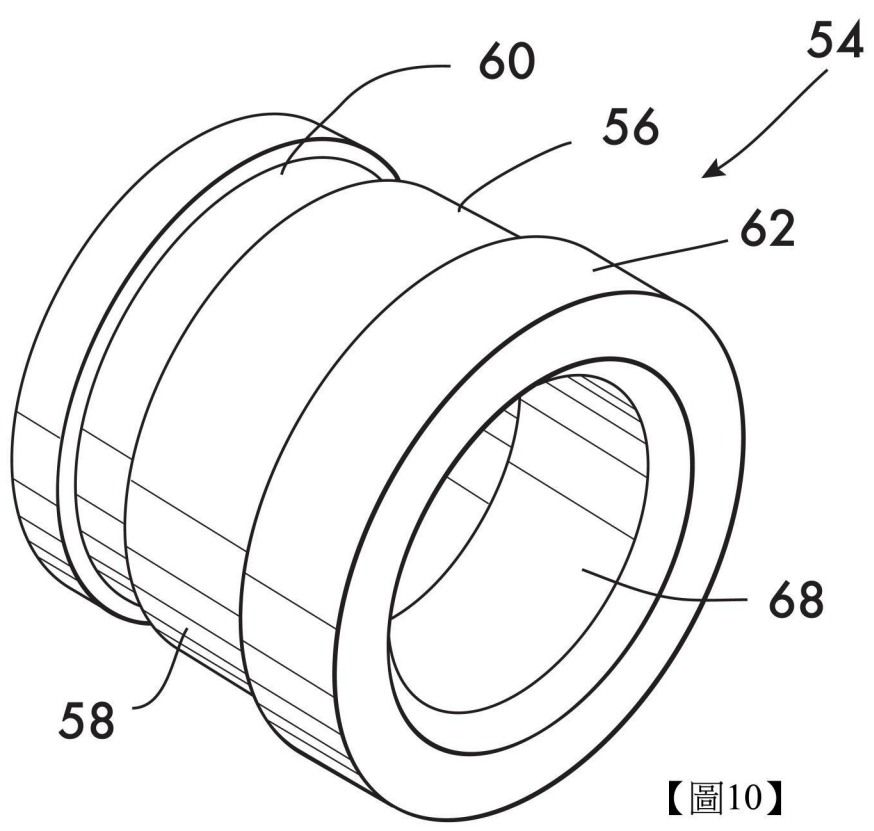


【圖6】

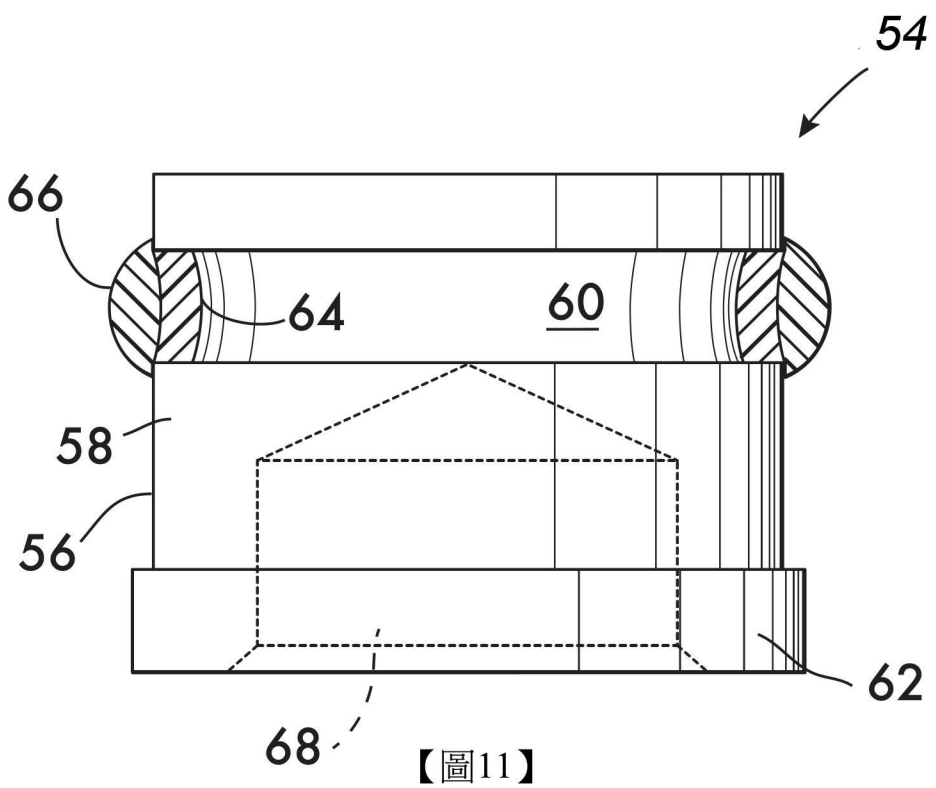




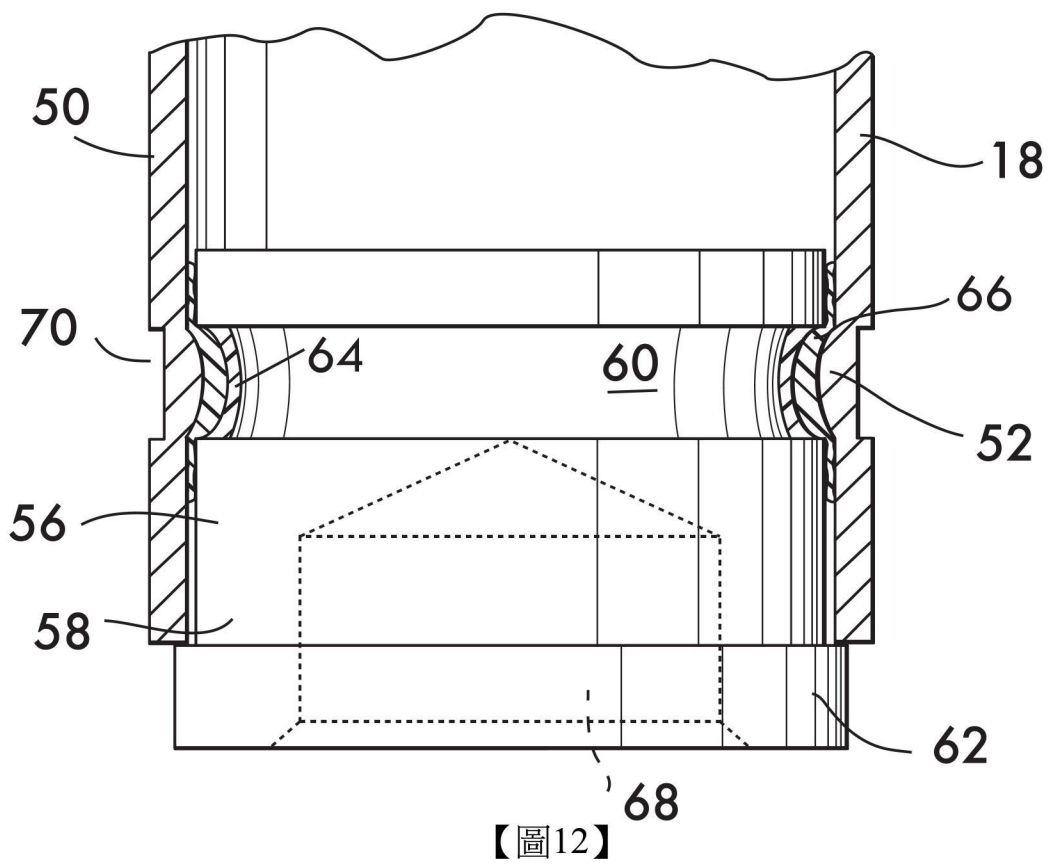
【圖9】



【圖10】



【圖11】



【圖12】