

發明專利說明書 200307796

(填寫本書件時請先行詳閱申請書後之申請須知，作※記號部分請勿填寫)

※申請案號：92108688 ※IPC分類：F16L 15/04
 ※申請日期：92年04月15日

壹、發明名稱

(中文) 管道連接用多點密封壓縮接頭
 (英文) Multi-sealing compression fitting for plumbing connections

貳、發明人(共 1 人)

發明人 1

姓 名：(中文) 唐納德·葛萊佛
 (英文) Glover, Donald S.
 住居所地址：(中文) 美國密西根州伯明罕朵契斯特一一八三號
 (英文) 1183 Dorchester, Birmingham, MI 48009, U. S. A.

參、申請人(共 1 人)

申請人 1

姓名或名稱：(中文) 銅藝製造公司
 (英文) Brass-Craft Manufacturing Company
 住居所地址：(中文) 美國密西根州諾維果園山丘廣場三九六〇〇號
 (或營業所) (英文) 39600 Orchard Hill Place, Novi, Michigan 48375-5331, U.S.A.
 國 籍：(中文) 美國 (英文) U.S.A.
 代 表 人：(中文) 1. 李察·摩斯特勒
 (英文) 1. Mosteller, Richard G.

捌、聲明事項

■ **主張專利法第二十四條第一項優先權：**

【格式請依：受理國家（地區）；日期；案號 順序註記】

1.美國 ; 2002/12/10 ; 10/315,570

2.美國 ; 2002/04/18 ; 60/373,529

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明主張 2002 年 4 月 18 日申請之美國申請案第 60/373,529 號案之優先權。

本發明係關於一種壓縮接頭，用以將流體管路的部分連接到閥體、連接器或管路的額外長度上。本發明亦關於一種壓縮接頭，上面具有多數密封點，以便增進零件的密封連接程度。

【先前技術】

壓縮接頭早已成爲一種方便的裝置，可用以連接閥體、分流器、連接器及新的流路管線，而不需要依賴特殊的工具。隨著將 PEX 及 CPVC 等撓性塑膠材質廣泛地運用於管道流路中，壓縮聯結器能夠讓人自己動手執行新的配線或修補現有的管線。習知地，使用銅或其他金屬管線將水輸送到想要的設備上。連接器及閥體有時候是固定式地連接在一起，或者需要使用焊接用噴燈與焊料，如此就需要具備相當的技術。所以，有了壓縮聯結器變可以免去使用額外的特殊工具及技術。

已知的壓縮聯結器一般包括一本體，上面具有一座體，可對應於使用的管子之外徑。此管子插入到座體中，以便使流體能與聯結器本體的通孔相通。各具有一軸向通孔的一壓縮螺帽及一壓縮環是被同軸安裝到管線上，壓縮環係用以螺接式地與聯結器本體嚙合，且同時使壓縮環緊

(2)

靠著管線產生壓縮。此種壓縮嚙合的方式是用以將管線的外表面密封起來，同時也緊抓著管線，以便防止管線從其座體中退出。

習知壓縮聯結器的限制會導致安裝不完全且因此流體可能會洩漏出來。通常，當螺帽鎖緊時，壓縮環並不會適當地將管子固定在位。另外還有一項缺點就是假如壓縮環沒有對齊管子時，壓縮環可能會旋轉脫離其軸線，因而產生洩漏。

由於銅、PEX 及 CPVC 等不同管線材質特性的緣故，所以每種材質的管線均有適用於本身個別接頭之固定及密封系統。所以最好能有一種便宜的聯結器組件，能夠輕易安裝，且能確保當其中固定有管線時產生洩漏的機會相當小。

【發明內容】

本發明能夠克服習知壓縮接頭的缺點，這是藉由利用內部幾何形狀來確保穩固的抓緊動作，且提供一輔助的密封元件來防止從接頭處洩漏出來。

根據本發明之壓縮接頭可以與各種的管道組件一起使用，以便將一水線連接至該組件上。上述的管道組件包括有閥體、連接器、轉向器或 T 形接頭，以及管道配件。管道組件包括一本體，其具有至少一座體，此座體的內徑能緊密地對應於所使用的流體管路之外徑。此座體可包括一端壁，其中管線的尾端可緊靠於此端壁上。此端壁包括一

(3)

通孔，用以從管線將流體導引通過管道組件。組件的外表面包括許多螺紋，用以螺旋式地嚙合至一壓縮螺帽。壓縮螺帽具有一通孔，用以容納此流體管道，且最好具有一六角形外部，以便能在此組件上產生控制。

壓縮螺帽及接頭兩者的內部結構能促進撓性管子產生牢固又密封的嚙合狀態。在本發明的一實施例中，壓縮螺帽包括一正方形座體，可容納一壓縮環，此壓縮環具有一內部尾端，其厚度逐漸變小而形成楔形的內部邊緣。壓縮環的外部尾端具有一正方形邊緣，以便裝配在壓縮螺帽的正方形座體內，藉此除去了環在壓縮螺帽內可能產生的不對齊。當壓縮螺帽被鎖緊在接頭上時，壓縮環將會嚙合至接頭的一導角邊緣上，且可以徑向朝內擠入緊靠著管子，以便防止管子從接頭處被抽出來。

爲了提供輔助的密封能力，在壓縮聯結器的壓縮螺帽中，包括有一受到固定的 O 環，以便緊靠著流體線路之外部密封起來。一環狀溝紋形成於壓縮螺帽的內表面中，且接近於頭部或壓縮螺帽的外端。將一密封構件放入此溝紋內，以便局部延伸到壓縮螺帽的通孔內。以此方式，經由壓縮螺帽而通過到接頭內的流體管線可以受到此 O 環的密封嚙合。藉由壓縮結構而使管子的尾端安裝在接頭內之操作是作爲主要的密封方式，而與管子嚙合的 O 環則作爲本發明壓縮聯結器的輔助密封方式。

本發明的壓縮聯結器係設計成能夠將銅、PEXC 或 PVC 製成的管子，固定至一工業用標準壓縮接頭或閥體

(4)

上。本發明的聯結器也可以容納各種壁厚及回火程度的銅管。此聯結器最好送到最終的使用者手中時已經是完全組裝好，且能夠徒手將它鎖緊到接頭或閥體上。使用者將管子滑過壓縮螺帽及環，而不須將環對準進入到座體內，其中座體會通過 O 環。使用者可以將螺帽簡單鎖緊，以便適當地固定管子。聯結器被設計成能夠將壓縮環打入接頭內，繞著管子周圍摺疊起來，以便提供主要的密封。假如由於熱膨脹或壓縮等因素使得主要壓縮環的密封失效時，則 O 環能提供輔助的密封效果。

從以下的附圖與詳細說明中，將會對本發明的其他目的、特色與優點有更清楚的了解。

【實施方式】

首先參考圖 1，顯示出本發明的一壓縮組件 10，用以機械且密封式地將管子 12 等的流線連接到一管道接頭 14。壓縮組件 10 可與各種接頭 14 一起使用，例如閥體、連接器及其他管道配件。本發明的壓縮組件 10 能促進管道系統的連接或膨脹，而不需要依賴特殊的工具或技術。

現在參考圖 1 到 3，接頭 14 一般包含一本體 16，其具有至少一流體通道 18。形成在本體 16 外部的是標準螺紋 20，用以連接此壓縮組件 10。形成在接頭 14 的流體通道 18 之一部分的是一囊袋 22，其內徑 24 相當接近地對應於管子 12 的外徑，以便當管子插入囊袋 22 內時可以緊貼地容納住管子 12，從圖 2 中可以清楚地看出來。囊袋

(5)

22 包括一端壁 28，可限制住管子 12 能插入到接頭 14 內的程度。當尺寸適當且正確插入時，管子 12 將會緊貼端壁 28，且將會如圖 2 所示地配合容納在此囊袋 22 內。以此方式，來自管子 12 的流體將會受到導引而通過接頭 14 的流體通道。

與管子 12 同軸安裝的是一壓縮螺帽 30，其具有一管子 1 通過之軸向通孔 32。最好，壓縮螺帽 30 具有一促進控制的六角形結構 34，以及對應於接頭 14 的外部螺紋 20 之內螺紋 36。

靠近壓縮螺帽 30 外部尾端，在一內表面 38 中形成一環狀溝紋 40。在此溝紋 40 中安裝有一密封構件 42，最好是一橡膠 O 環密封件 42。此密封構件 42 的尺寸能夠使密封件 42 在被安裝到溝紋 40 內時，能局部延伸到通道 32 內，以便密封式地嚙合住管子 12，以便作為一輔助密封件，這一點將於稍後說明。雖然已經敘述了一習知的 O 環，但是密封構件 42 也可以是具有密封特性的任何結構或材質。

在壓縮螺帽 30 的內表面中亦形成一肩部 44，能夠在螺帽 30 中產生一環狀空間。藉由此肩部 44 放置在環狀空間內的是一壓縮環 46。在本發明的一實施例中，肩部 44 形成一正方形座體，且環 46 的外部尾端 50 具有正方形的結構。因此，不同於習知的壓縮環會傾向樞轉脫位，本發明的環 46 會堅定地緊靠著肩部 44 安裝，而肩部可促進管子 12 插過壓縮螺帽 30 與環 46 之操作。壓縮環 46 的內部

(6)

尾端 52 具有一逐漸變小的厚度而形成一楔形尾端 52，減少的材質厚度亦能允許壓縮環 46 在受到連接器 10 的壓縮力量下產生彎曲。

本發明的壓縮組件 10 的結構能夠在供應至使用者手上時就已經預先組裝好了，致使管子 12 能夠被簡單地插過壓縮螺帽 30 與壓縮環 46，而進入接頭 14 的囊袋 22 裡。習知的壓縮組件會要求壓縮螺帽與環必須在插入到接頭 14 之前滑至管子 12 上面。本發明的壓縮組件 10 的預先組裝，是藉由將密封件 42 插入壓縮螺帽 30 的內環狀溝紋 40 中，且將壓縮環 46 安裝在座體 48 內。壓縮螺帽 30 可以螺旋式地裝配到接頭 14 上，直到壓縮環 46 被捕捉在肩部 44 與接頭 14 的尾端之間，如圖 2 及 3 所示。

連接器的組裝程序如下：先將管子 12 插接頭 14 內，直到管子 12 的尾端緊貼著囊袋 22 的端壁 28。現在可以將壓縮螺帽 30 鎖緊，推擠壓縮環 46 緊靠著接頭 14 的尾端。當環 46 的楔形端 52 嚙合住接頭 14 時，它會受到強力而徑向朝內緊靠著管子 12，因而緊抓著管子 12 且在壓縮接頭 10 內產生一主要的密封。假如安裝不正確或材質特性改變而導致主要密封的洩漏時，密封構件 42 嚙合住管子 12 的外表面 26，跨越其外圍而形成一輔助的密封效果。

本發明的壓縮聯結器是被設計成能將銅、PEX 或 CPVC 製成的管子固定至一工業標準的壓縮接頭或閥體上，此聯結器在固定不同壁厚與回火特性的銅管時格外有

(7)

用。此聯結器最好送到最終的使用者手中時已經是完全組裝好，且能夠徒手將它鎖緊到接頭或閥體上。使用者將管子滑過壓縮螺帽及環，而進入通過 O 環密封的座體內。使用者可以將螺帽簡單鎖緊，以便適當地固定管子。聯結器被設計成能夠使壓縮環擠入接頭內，繞著管子周圍摺疊起來，以便提供可靠的密封。假如由於管子的尺寸改變而使得主要壓縮環的密封失效時，則 O 環能提供輔助的密封效果。

上述的說明已經清楚描述本發明，對於熟知此項技術者來說，根據上述說明，在不違背本發明的範圍與精神之前提下，仍可能產生出一些修改。

【圖式簡單說明】

圖 1 是一分解圖，顯示一樣品管道接頭，其中使用本發明之壓縮連接器；

圖 2 是此管道接頭之剖面圖；

圖 3 是管道接頭的之放大局部剖面圖；

圖 4 是壓縮螺帽之剖面圖。

主要元件對照表

10	壓縮組件
12	管子
14	接頭
16	本體

(8)

18	通道
20	螺紋
22	囊袋
24	內徑
26	外徑
28	端壁
30	壓縮螺帽
32	通孔
34	外部結構
36	內螺紋
38	內表面
40	溝紋
42	密封構件
44	肩部
46	壓縮環
48	座體
50	外部端
52	楔形端
54	內表面
56	環狀溝紋

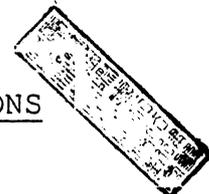
肆、中文發明摘要

發明之名稱：管道連接用多點密封壓縮接頭

揭示一種壓縮接頭，用以將一流線密封式地連接到一閥體、連接器或其他配件上。此接頭包括一座體，用以容納流體管子的尾端。與管子同軸安裝的一壓縮螺帽能夠螺旋式地嚙合住接頭，以便與管子產生壓縮嚙合，且能將流線密封式地連接到接頭上，以便導引流體通過。壓縮螺帽包括一內環狀溝紋，用以容納一密封構件。此密封構件延伸到壓縮螺帽的通孔內，以便形成一輔助密封件來緊靠著接頭。

伍、英文發明摘要

發明之名稱：MULTI-SEALING COMPRESSION FITTING FOR PLUMBING CONNECTIONS



A compression fitting for sealingly connecting a fluid line to a valve, connector or other fixture. The fitting includes a seat for receiving the end of the fluid tubing. A compression nut coaxially mounted to the tubing threadably engages the fitting to create a compression engagement with the tubing and sealingly connect the fluid line to the fitting for directing fluid flow therethrough. The compression nut includes an inner annular groove for receiving a seal member. The seal member extends into the throughbore of the compression nut to form a secondary seal against the fitting.

(1)

拾、申請專利範圍

1. 一種流線聯結器，包含：

一流體裝置，具有一本體，該本體具有一內部流體通道及與該流體通道相通的一囊袋，該囊袋的尺寸能夠容納該流線；

一固定器構件，可螺旋式地嚙合該流體裝置，該固定器構件具有一通孔，上面形成有一內表面，其尺寸能容納該流線；

一主要密封構件，是由一可變形材質製成，該主要密封構件的尺寸能夠容納該流線，且該主要密封構件是放置在該流體裝置的該本體內，其中當鎖緊該固定器構件時，該主要密封構件能夠嚙合住該流體裝置的該本體，且徑向朝內變形以嚙合該流線；及

一輔助密封構件，係藉由該固定器構件來攜帶，該輔助密封構件能延伸進入該通孔內，以便密封式地嚙合住延伸通過該固定器構件的該流線。

2. 如申請專利範圍第 1 項之聯結器，其中該輔助密封構件是一彈性體密封件，能夠被捕捉在一環狀溝紋內，該環狀溝紋是形成在該固定器構件的一內表面上。

3. 如申請專利範圍第 2 項之聯結器，其中該環狀溝紋是形成在該固定器構件的一外部端附近，該固定器構件是在該流體裝置的遠端上。

4. 如申請專利範圍第 3 項之聯結器，其中該彈性體的密封件是放置在該環狀溝紋內的一 O 環。

(2)

5. 如申請專利範圍第 2 項之聯結器，其中該主要密封構件是一壓縮環，係被捕捉在該固定器構件內且同軸式地安裝到流線上。

6. 如申請專利範圍第 5 項之聯結器，其中該固定器構件包括形成一座體的一內肩部，且該壓縮環的一邊緣是放置在該座體內。

7. 如申請專利範圍第 6 項之聯結器，其中該壓縮環具有一正方形的邊緣，係容納在該肩部所形成的一正方形座體內。

8. 如申請專利範圍第 6 項之聯結器，其中該壓縮環包括一逐漸變小的邊緣，可以變形而與該流線產生密封嚙合。

9. 一種流線聯結器，包含：

一流體裝置，具有一本體，該本體具有一內部流體通道及與該流體通道相通的一囊袋，該囊袋的尺寸能夠容納該流線；

一固定器構件，可螺旋式地嚙合該流體裝置，該固定器構件具有一通孔，上面形成有一內表面，其尺寸能容納該流線，該固定器具有一環狀溝紋，係形成在該內表面中且朝向該通孔開啓；

一主要密封構件，是由一可變形材質製成，該主要密封構件是放置在該固定器構件內，且尺寸能夠容納該流線，其中當在該流體裝置上鎖緊該固定器構件時，該主要密封構件能夠嚙合住該流體裝置的該本體，且徑向朝內變

(3)

形以嚙合該流線；及

一輔助密封構件，係放置在該固定器構件的該環狀溝紋內，該輔助密封構件能延伸進入該通孔內，以便密封式地嚙合住延伸通過該固定器構件的該流線。

10. 如申請專利範圍第 9 項之聯結器，其中該輔助密封構件是一中間密封件，係被捕捉在一環狀溝紋內，該環狀溝紋是形成在該固定器構件的一內表面中。

11. 如申請專利範圍第 10 項之聯結器，其中該環狀溝紋是形成在該固定器構件的一外部端附近，該固定器構件是在該流體裝置的遠端上。

12. 如申請專利範圍第 11 項之聯結器，其中該彈性體的密封件是放置在該環狀溝紋內的一 O 環。

13. 如申請專利範圍第 10 項之聯結器，其中該主要密封構件是一壓縮環，係被捕捉在該固定器構件內且同軸式地安裝到流線上。

14. 如申請專利範圍第 11 項之聯結器，其中該固定器構件包括形成一座體的一內肩部，且該壓縮環的一邊緣是放置在該座體內。

15. 如申請專利範圍第 14 項之聯結器，其中該壓縮環具有一正方形的邊緣，係容納在該肩部所形成的一正方形座體內。

16. 如申請專利範圍第 14 項之聯結器，其中該壓縮環包括一逐漸變小的邊緣，可以變形而與該流線產生密封嚙合。

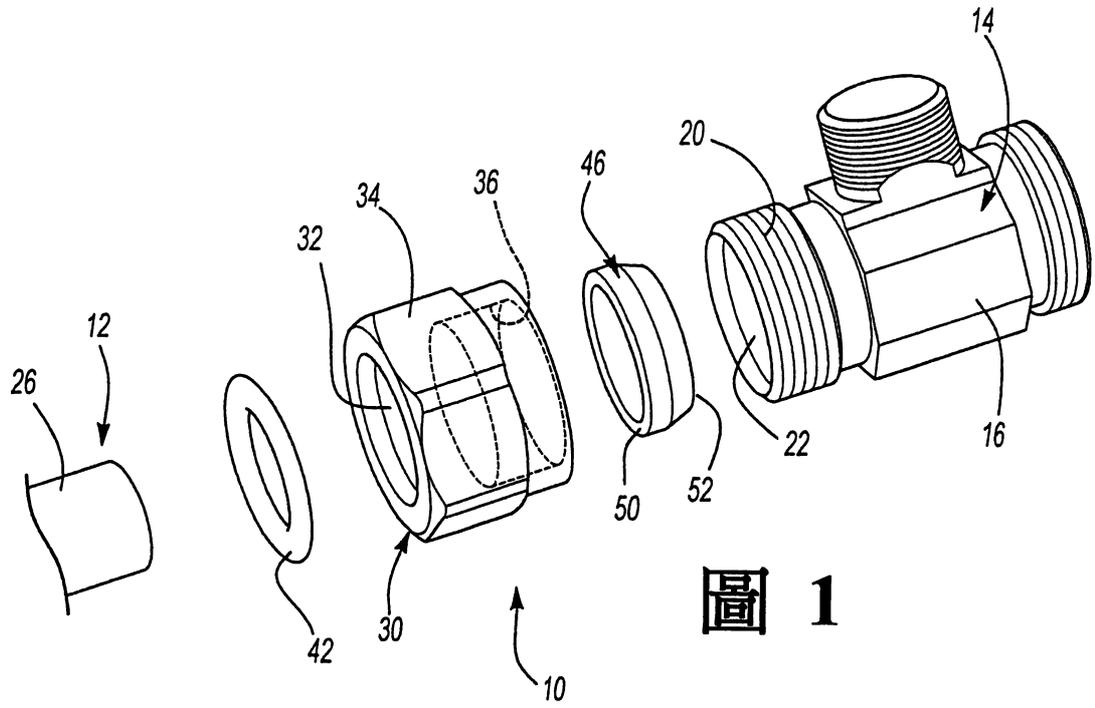


圖 1

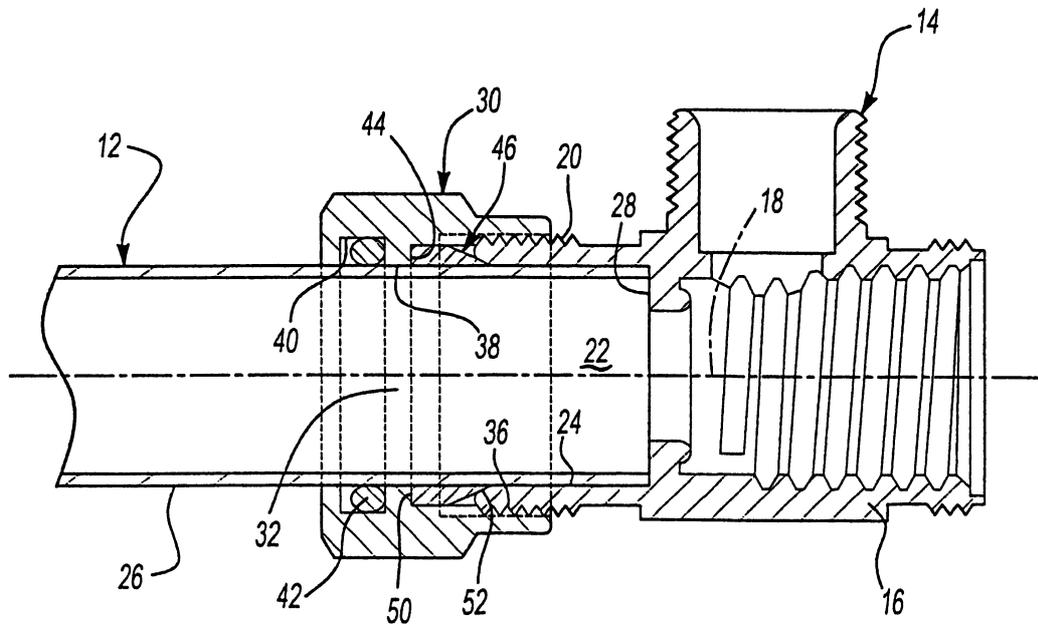


圖 2

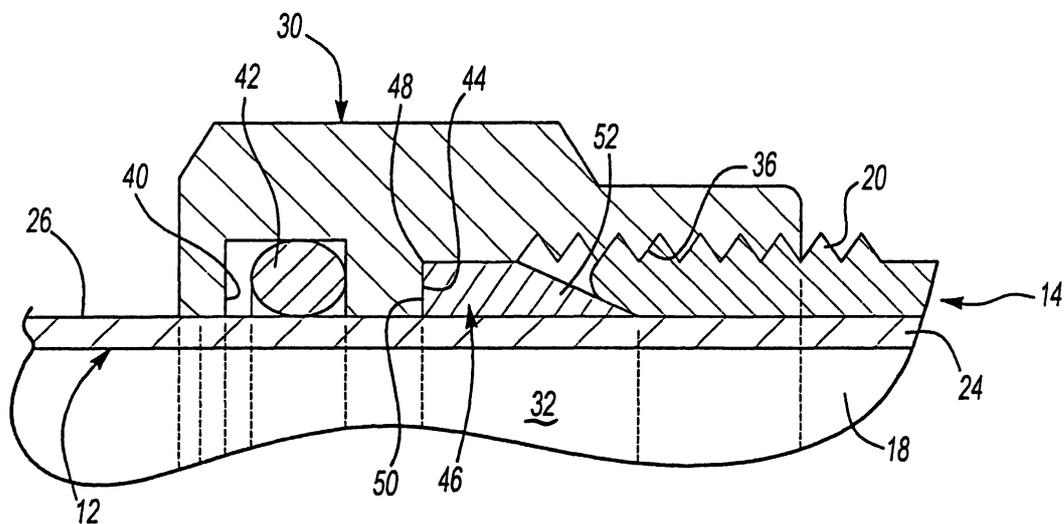


圖 3

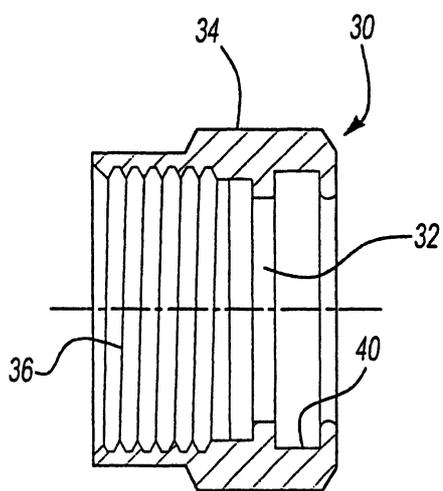


圖 4

陸、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

10	壓縮組件
12	管子
14	接頭
16	本體
20	螺紋
22	囊袋
26	外徑
30	壓縮螺帽
32	通孔
34	外部結構
36	內螺紋
42	密封構件
46	壓縮環
50	外部端
52	楔形端

柒、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：