



(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 I658229 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：105138497

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 11 月 23 日

(51) Int. Cl. : **F16L37/28 (2006.01)****F16L37/46 (2006.01)****F16L55/07 (2006.01)**

(30) 優先權：2015/11/23 美國

62/258,797

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

美國

(72) 發明人：朴 暘倍 PARK, YANG BAE (US)

(74) 代理人：陳長文

(56) 參考文獻：

CN 100346096C

US 5018548A

審查人員：謝濠全

申請專利範圍項數：45 項 圖式數：9 共 36 頁

(54) 名稱

閥連結器及將管元件結合至一閥之方法

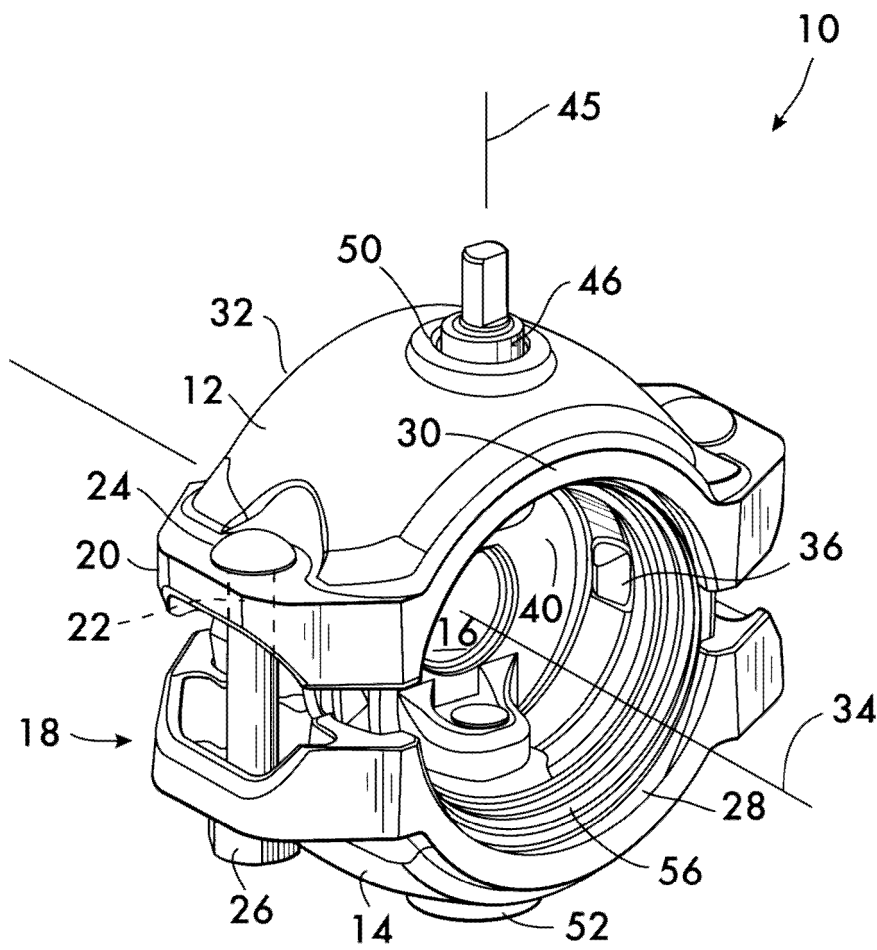
VALVE COUPLING AND METHOD OF JOINING PIPE ELEMENTS TO A VALVE

(57) 摘要

本發明揭示一種用於結合管元件之閥連結器，其包含由連結器區段環繞之一閥外殼。凸起自該等區段延伸且接合該閥外殼中之通道。該等凸起與該等通道之間的接合在該等區段經牽引在一起時引導其等以接合該等管元件且將該閥外殼固定於該等區段之間。

A valve coupling for joining pipe elements includes a valve housing surrounded by coupling segments. Projections extend from the segments and engage channels in the valve housing. Engagement between the projections and the channels guides the segments as they are drawn together to engage the pipe elements and secures the valve housing between the segments.

指定代表圖：

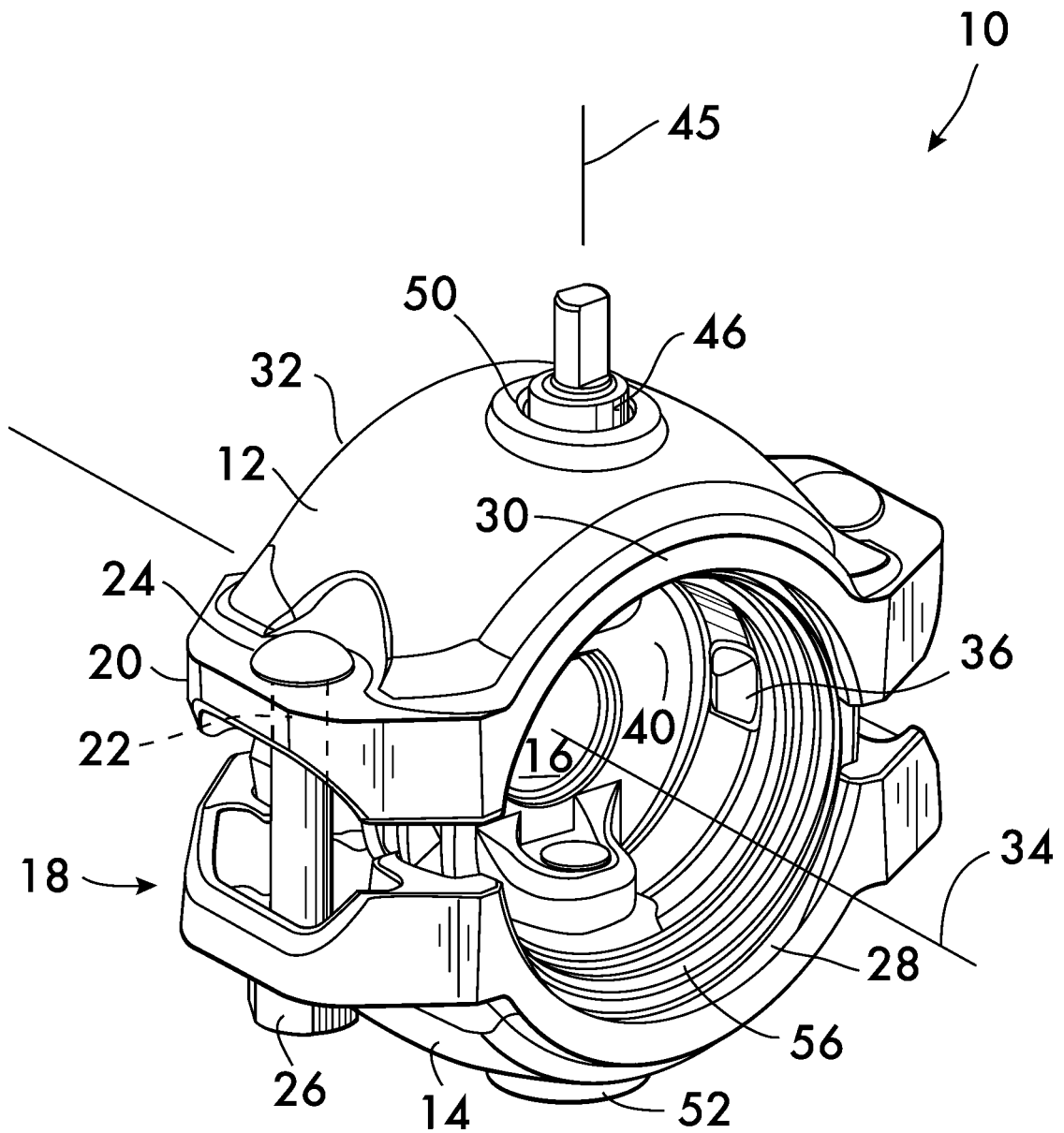


【圖1】

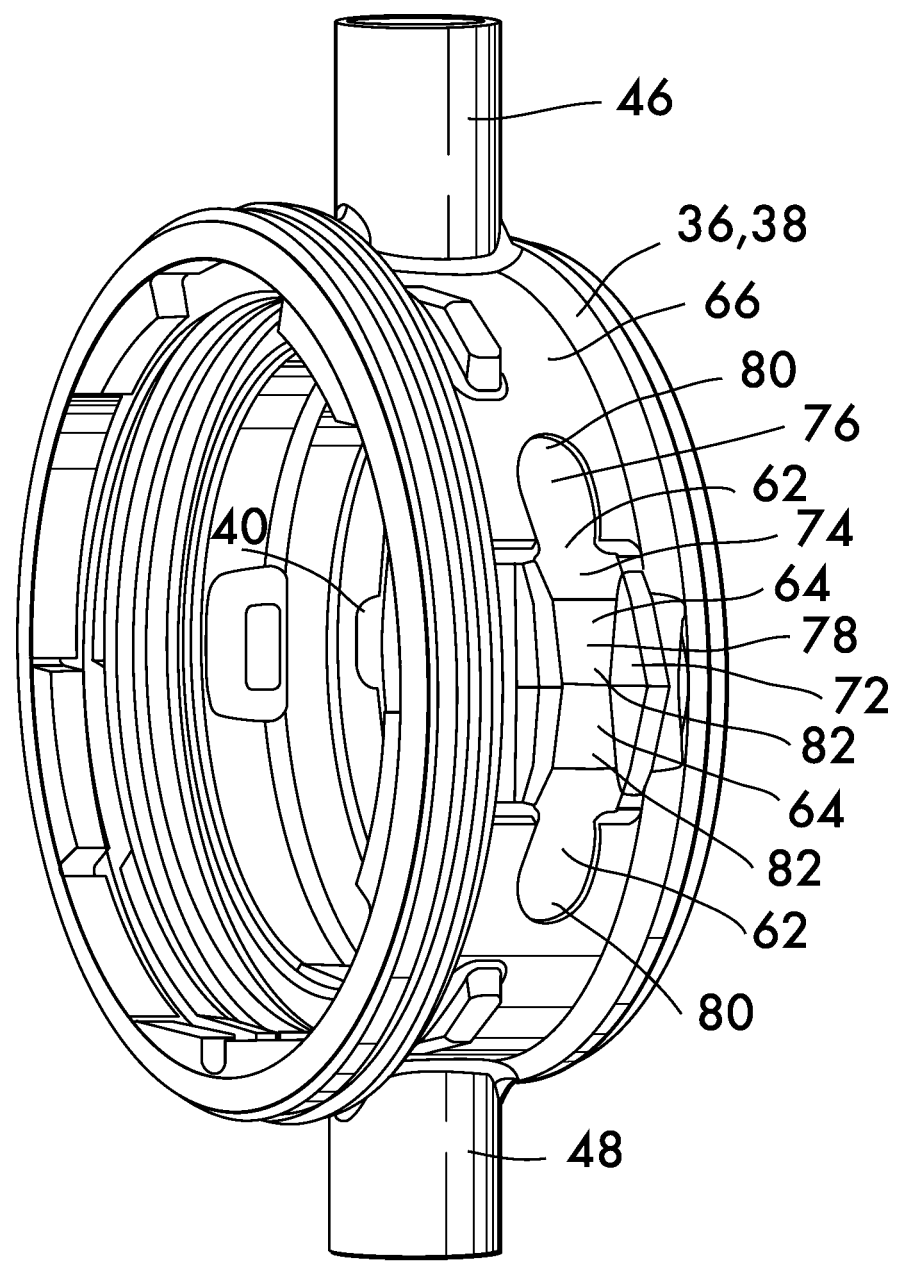
符號簡單說明：

- 10 . . . 閥連結器
- 12 . . . 區段
- 14 . . . 區段
- 16 . . . 中心空間
- 18 . . . 附接部件
- 20 . . . 突耳
- 22 . . . 孔
- 24 . . . 螺栓
- 26 . . . 螺帽
- 28 . . . 弧面
- 30 . . . 相對側
- 32 . . . 相對側
- 34 . . . 縱向軸線
- 36 . . . 閥外殼
- 40 . . . 閥閉合部件
- 45 . . . 軸線
- 46 . . . 閥帽
- 50 . . . 開口
- 52 . . . 開口
- 56 . . . 密封件

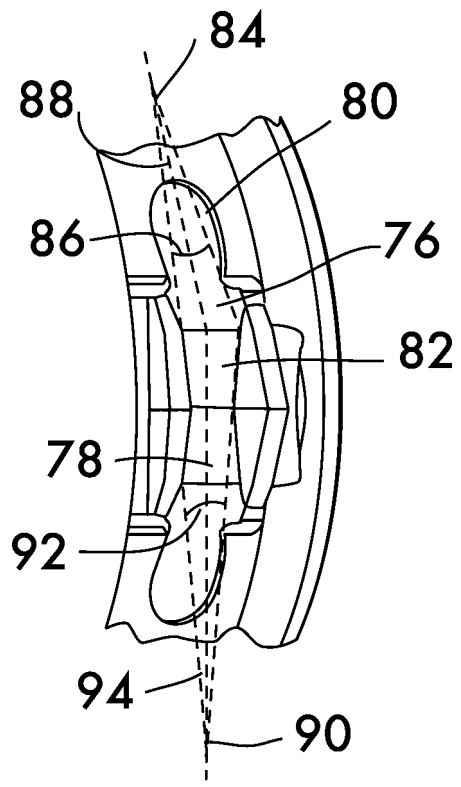
【發明圖式】



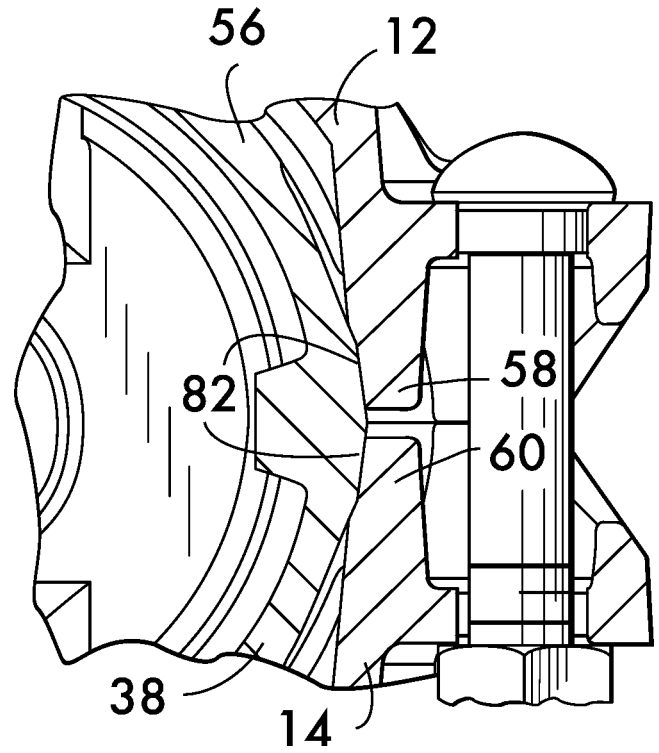
【圖1】



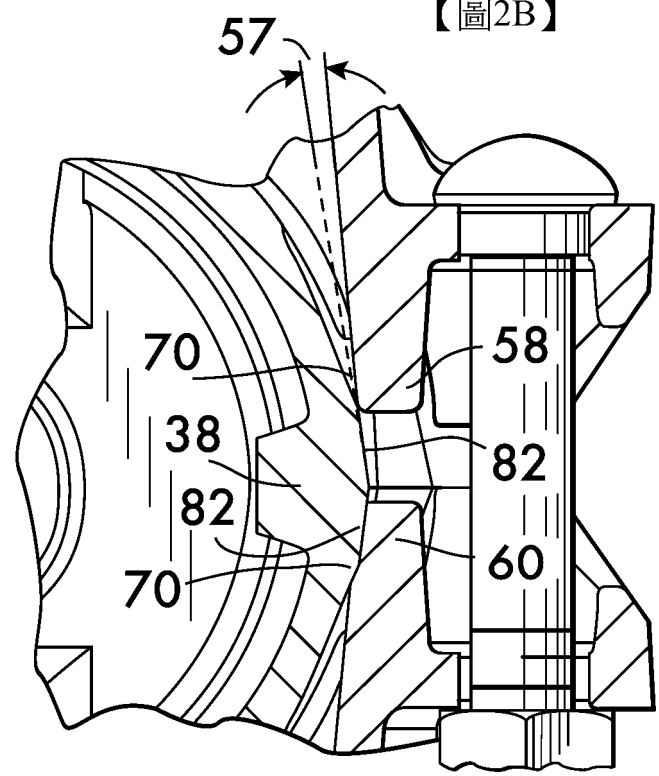
【圖2】



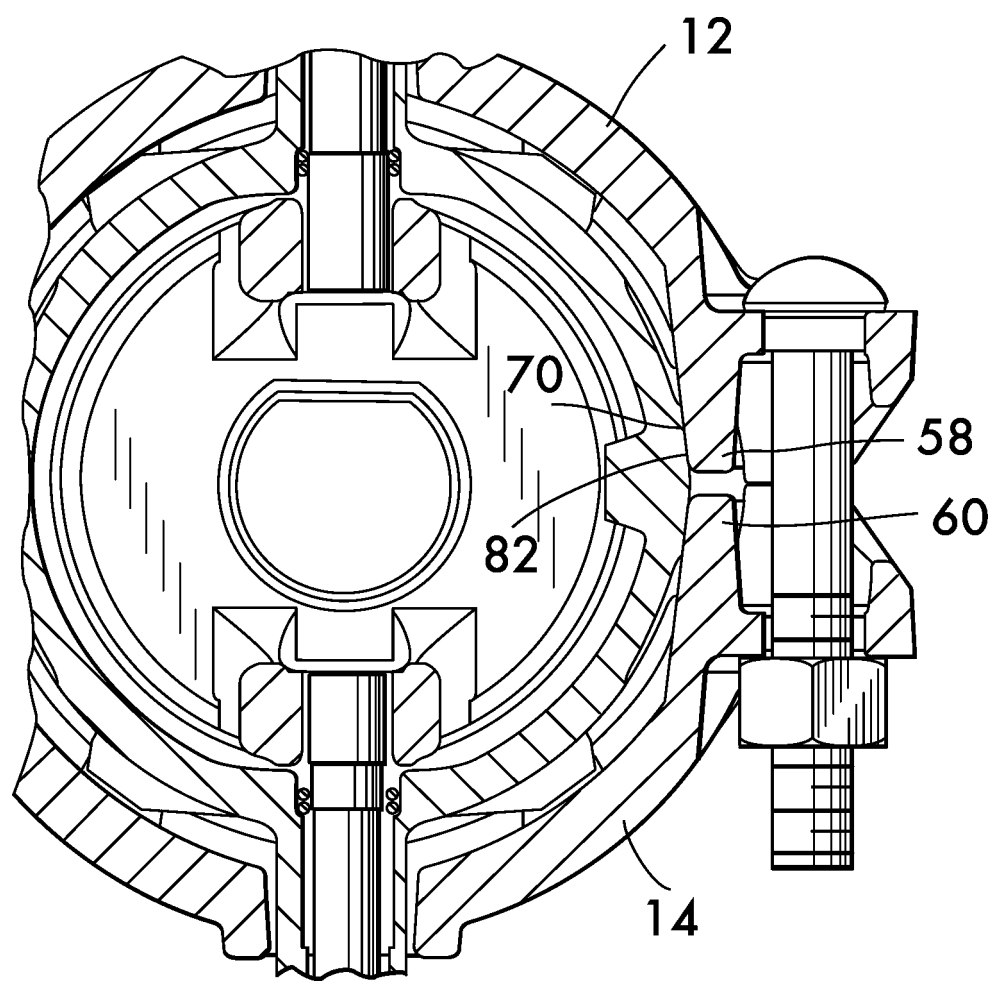
【圖2A】



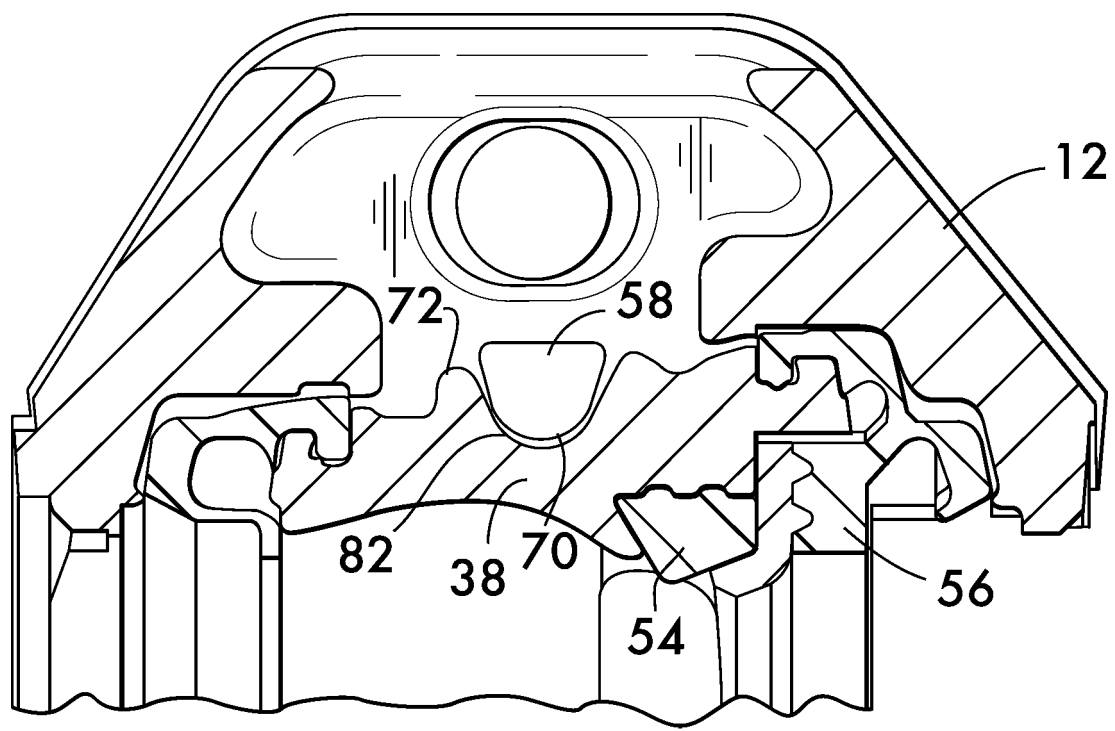
【圖2B】



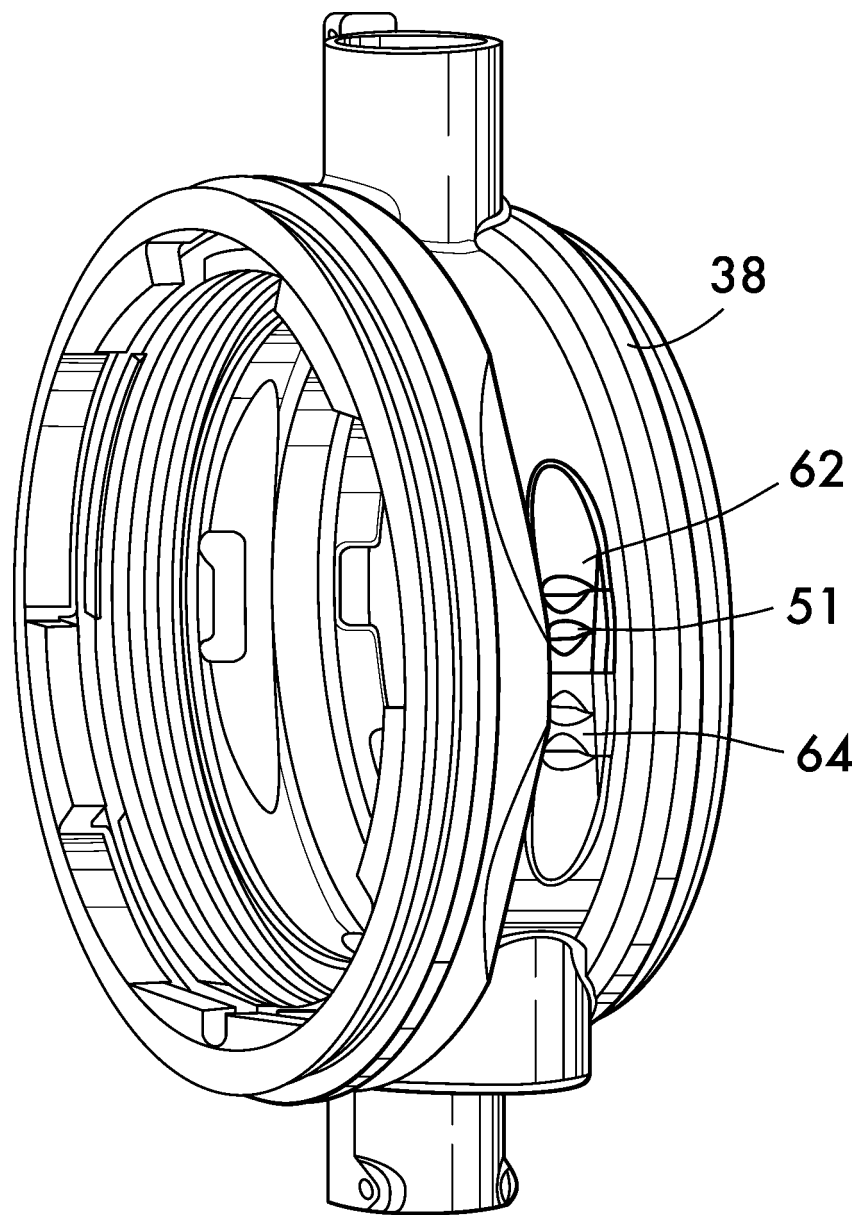
【圖2C】



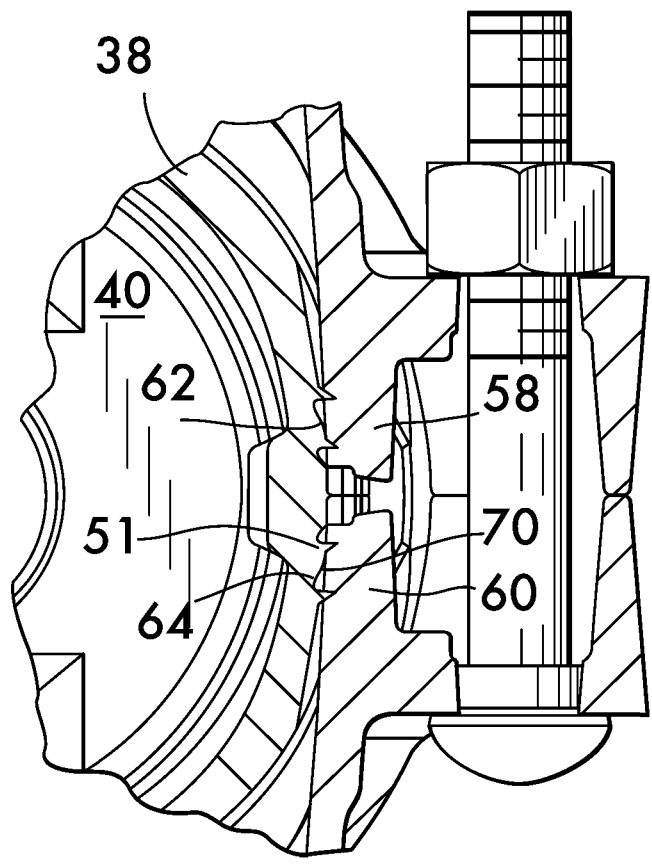
【圖2D】



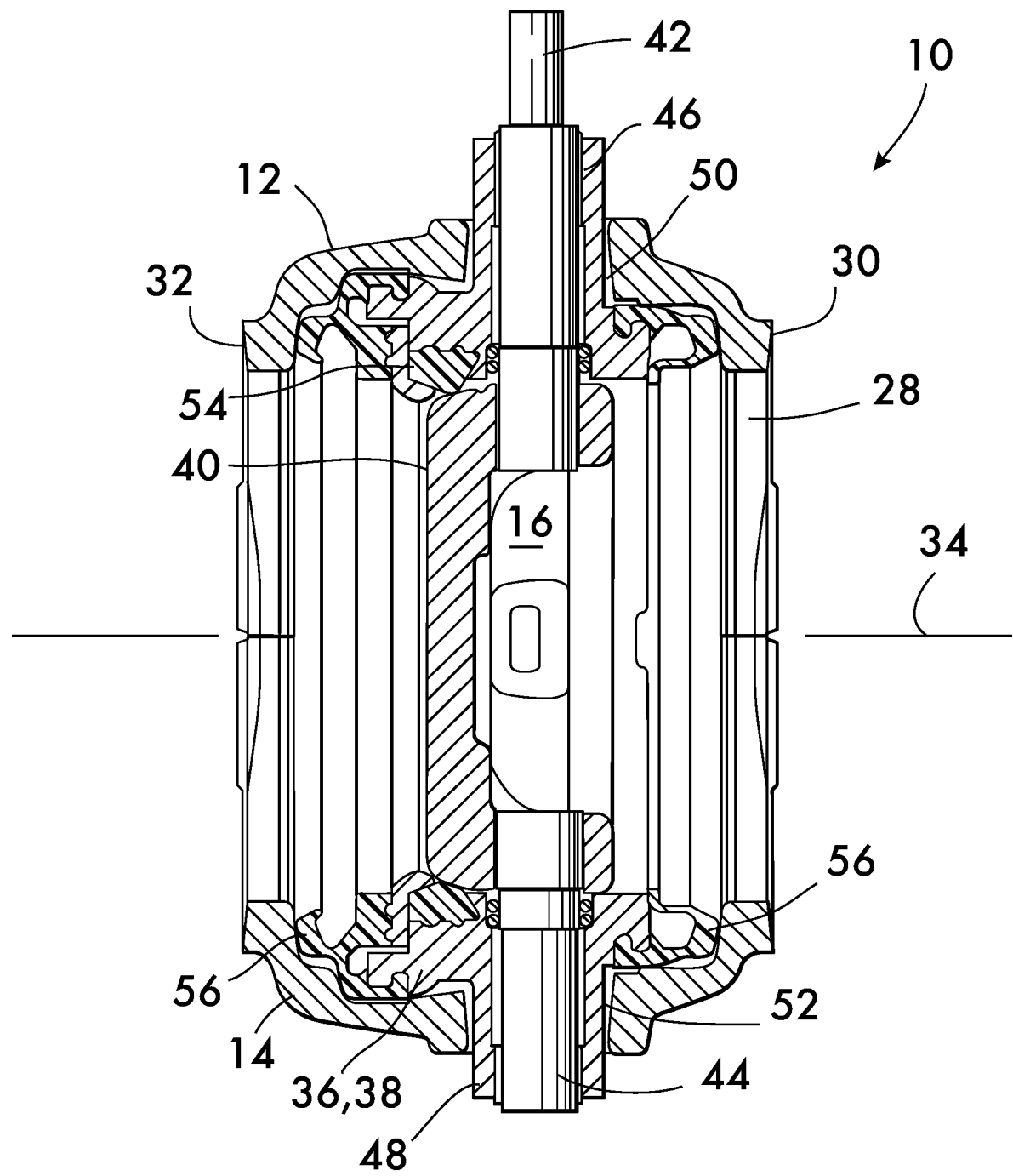
【圖2E】



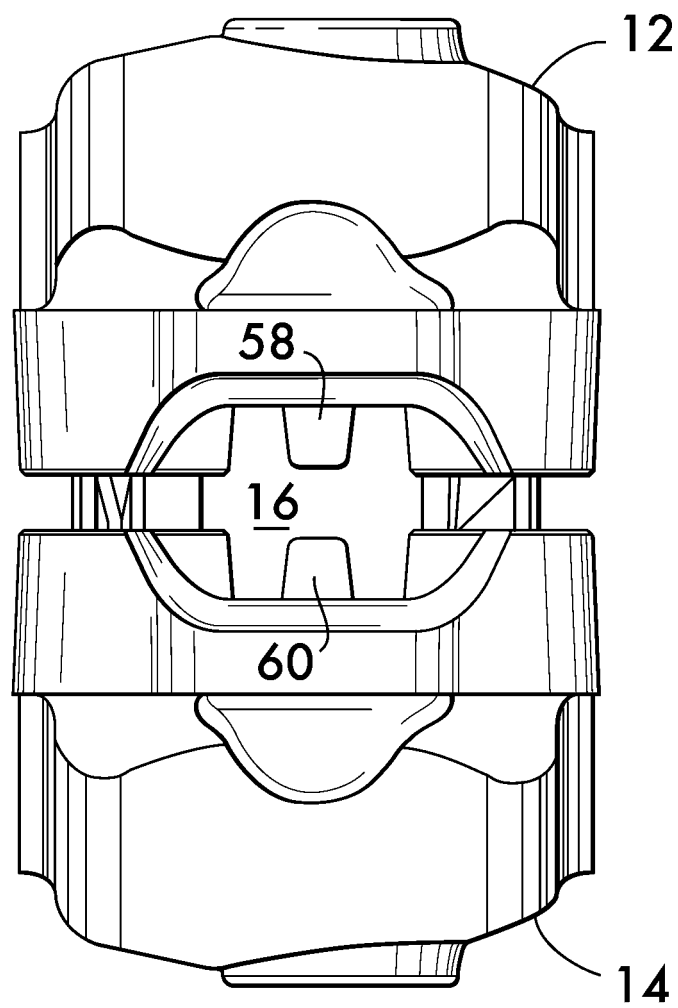
【圖2F】



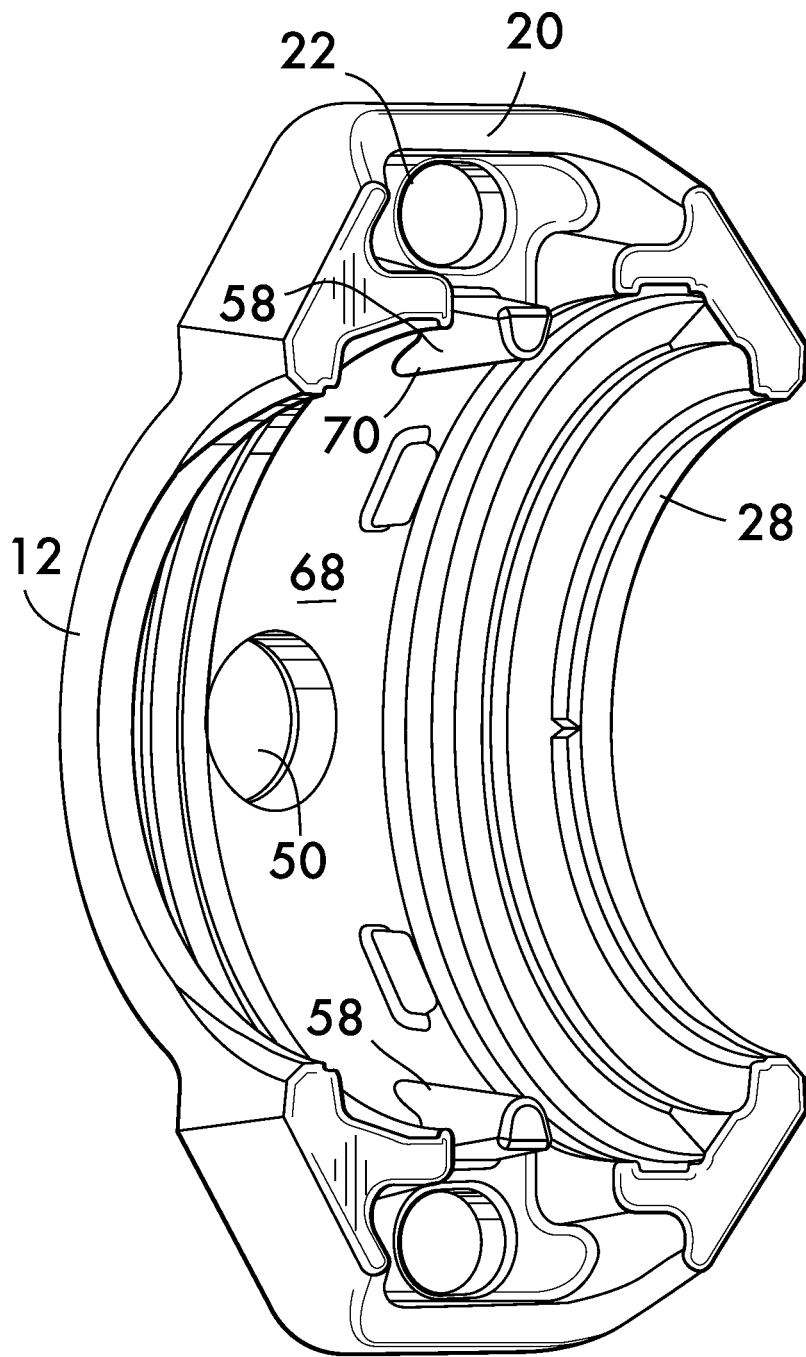
【圖2G】



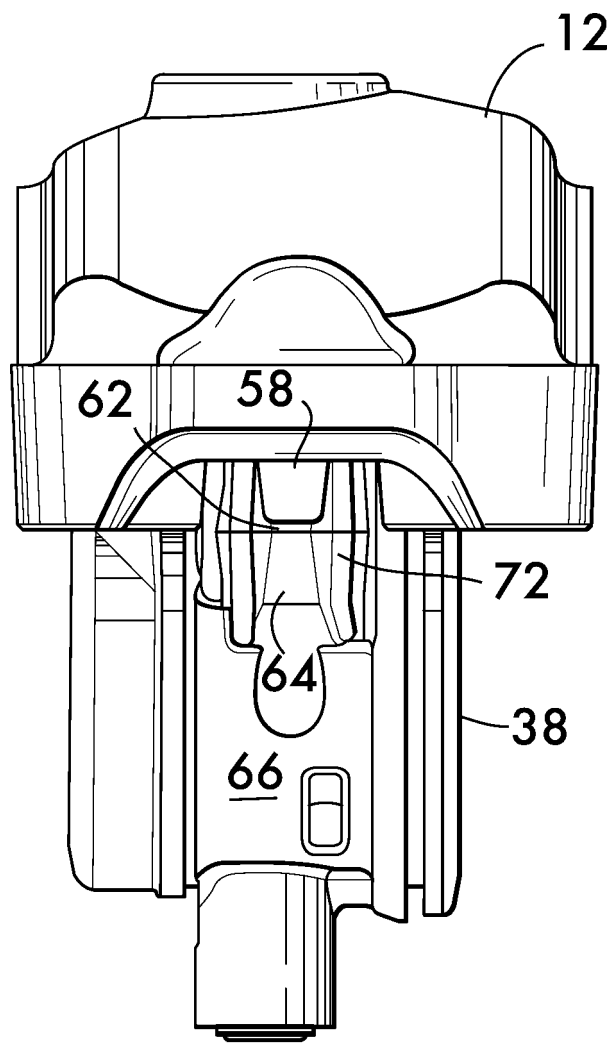
【圖3】



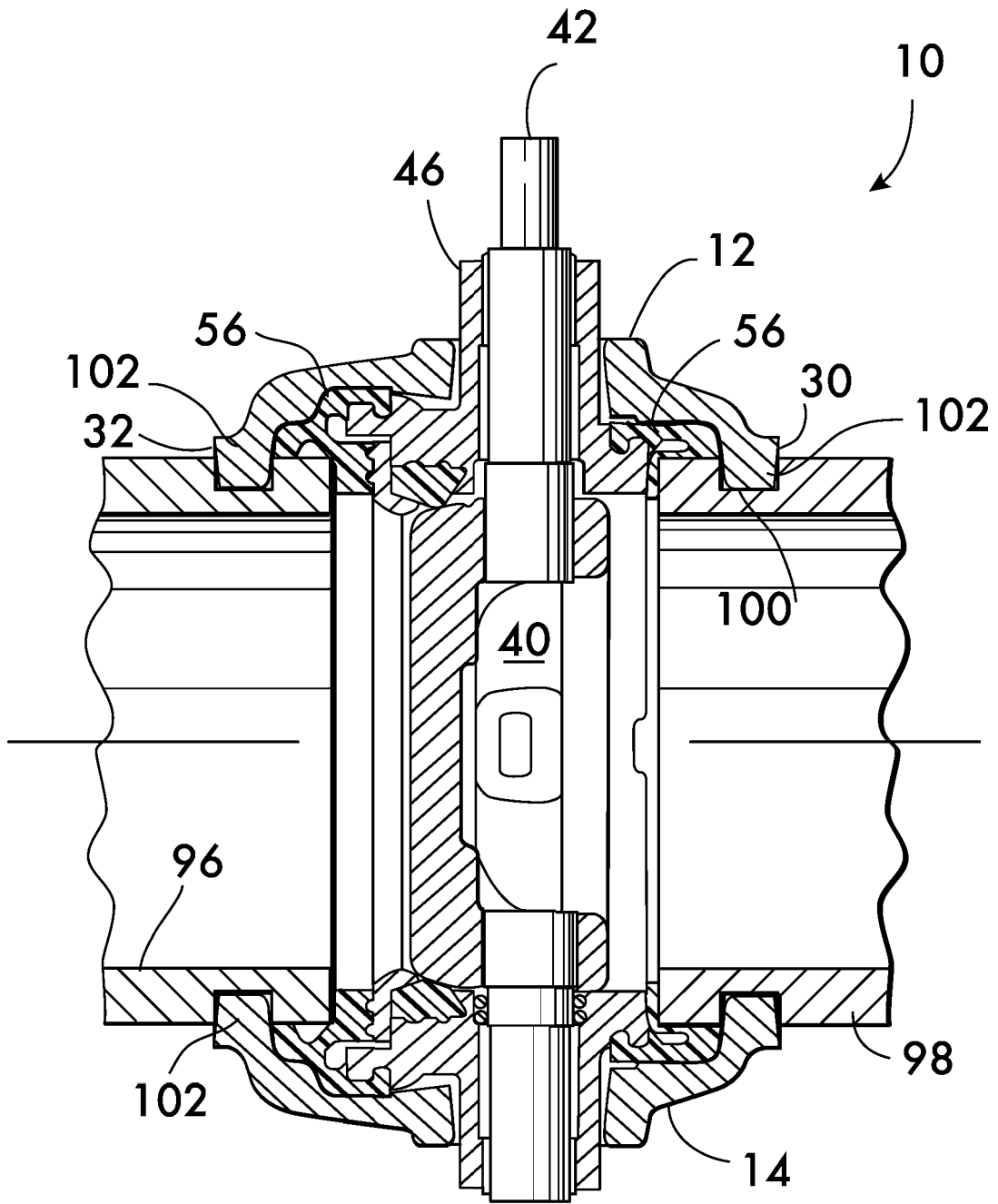
【圖4】



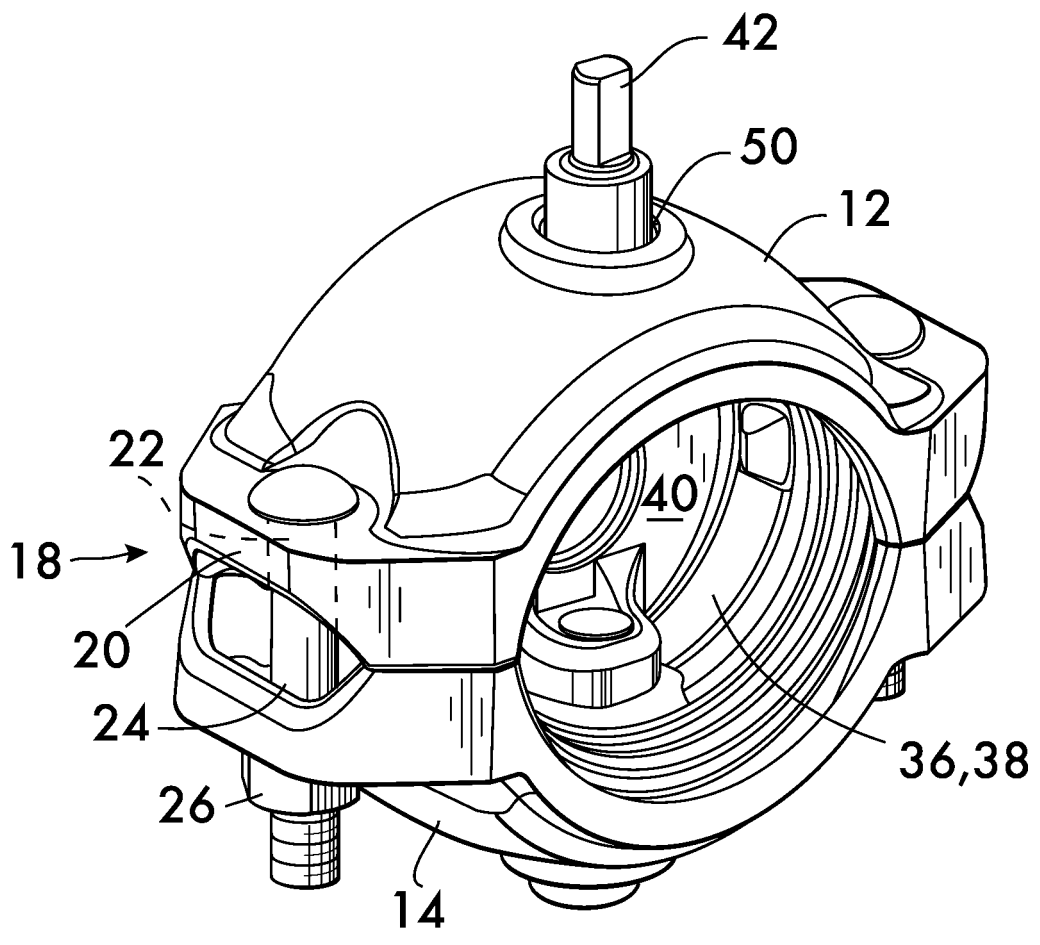
【圖5】



【圖6】



【圖8】



【圖9】

## 【發明說明書】

### 【中文發明名稱】

閥連結器及將管元件結合至一閥之方法

### 【英文發明名稱】

VALVE COUPLING AND METHOD OF JOINING PIPE ELEMENTS TO  
A VALVE

### 【技術領域】

本發明係關於流體控制裝置，其等係閥與機械連結器之組合。

### 【先前技術】

組合機械連結器與閥之流體控制裝置(在本文中稱為「閥連結器」)係有利的，因為其等藉由減少網路中之組件數目而允許更高效管件網路設計。未使用閥連結器之先前技術網路需要兩個機械連結器以用於網路中之各閥，然而一閥連結器將一閥直接耦合至管元件而無需多個機械連結器。

有利的是一閥連結器之閥元件牢固且可靠地容置於連結器元件內以確保管元件之間的適當耦合及閥之適當效能。進一步有利的是閥連結器易於安裝至管道網路中。顯然存在改良閥連結器之設計之機會。

### 【發明內容】

本發明係關於一種用於結合管元件且控制通過其之流之閥連結器。在一項例示性實施例中，該閥連結器包括複數個區段，其等端部對端部附接至彼此而環繞一中心空間。一閥外殼夾在該等區段之間。一閥閉合部件經可移動地安裝於該閥外殼內。該閥閉合部件可在允許流通過該閥外殼之一敞開位置與防止流通過該閥外殼之一閉合位置之間移動。至少一個凸起自該等區段之一者延伸至該中心空間中。該至少一個凸起接合該閥外殼且

以間隔關係支撐該等區段之至少兩者。

在一例示性實施例中，該等區段之各者包括在其等之端部之間延伸之一後壁。該至少一個凸起自該一個區段之該後壁延伸。藉由實例，該至少一個凸起漸縮。在一進一步實例中，該至少一個凸起具有一U形橫截面。在另一實例中，該至少一個凸起可變形以允許該至少兩個區段朝向彼此牽引。在一特定例示性實施例中，該閥外殼包括一環。進一步藉由實例，該閥外殼可包括第一閥帽及第二閥帽，其等在各自方向上延伸遠離該中心空間。各閥帽延伸穿過該等區段之一第一者及一第二者中之一各自開口。在一進一步實例中，該閥外殼包括其中之至少一個通道。該至少一個通道經定位以接納該至少一個凸起。在一例示性實施例中，該閥外殼進一步包括第一導壁及第二導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該至少一個通道之相對側上且界定該至少一個通道。在一例示性實施例中，該等導壁凸出遠離該中心空間。藉由實例，該至少一個通道包括具有一凹形之一底面。在另一實例中，該閥外殼進一步包括第一導壁及第二導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該底面之相對側上，該等導壁凸出遠離該中心空間。

在一例示性實施例中，該至少一個通道包括具有一第一圓錐軸線之一第一凹形圓錐面及具有一第二圓錐軸線之一第二凹形圓錐面。在一例示性實施例中，該第一圓錐面及該第二圓錐面彼此鄰接。在一特定實例中，該第一圓錐軸線相對於該第二圓錐軸線成角度定向。另一例示性實施例包括至少一個齒，其定位於該至少一個通道內且凸出遠離該中心空間。藉由實例，附接部件定位於各區段之相對端部處。在一例示性實施例中，弧面定位於各該區段之相對側上以用於與該等管元件接合。在一特定實例中，該等附接部件包括自各區段之相對端部向外延伸之突耳。各附接突耳界定

一孔以用於接納一緊固件。

在另一例示性實施例中，該等弧面自該等區段朝向穿過該中心空間之一軸線凸出。在一特定例示性實施例中，該複數個區段包括不超過兩個該等區段。進一步藉由實例，該閥閉合部件可圍繞一旋轉軸線旋轉。在一特定實例中，該閥閉合部件包括一圓盤。

本發明進一步涵蓋一種用於結合管元件且控制通過其之流之閥連結器。在一例示性實施例中，該閥連結器包括第一區段及第二區段，其等端部對端部附接至彼此而環繞一中心空間。一閥外殼夾在該等區段之間。一閥閉合部件經可移動地安裝於該閥外殼內。該閥閉合部件可在允許流通過該閥外殼之一敞開位置與防止流通過該閥外殼之一閉合位置之間移動。至少兩個凸起自該等區段之各者延伸至該中心空間中。該等凸起之各者接合該閥外殼且以間隔關係支撐該第一區段及該第二區段。

在一特定例示性實施例中，該等區段之各者包括在其等之端部之間延伸之一後壁。該等凸起自該第一區段及該第二區段之該後壁延伸。在一進一步實例中，該等凸起之每一者漸縮。在另一實例中，該等凸起之每一者具有一U形橫截面。進一步藉由實例，該等凸起之每一者可變形以允許該第一區段及該第二區段朝向彼此牽引。在一特定例示性實施例中，該閥外殼包括一環。

在一進一步例示性實施例中，該閥外殼包括第一閥帽及第二閥帽，其等在各自方向上延伸遠離該中心空間。各閥帽延伸穿過該等區段之一第一者及一第二者中之一各自開口。在一特定例示性實施例中，該閥外殼包括其中之至少四個通道。各通道經定位以接納該等凸起之一各自者。

藉由實例，該閥外殼進一步包括第一導壁及第二導壁，其等以彼此

間隔之關係定位於該等通道之一第一者及一第二者之相對側上且界定該等通道之該第一者及該第二者。第三導壁及第四導壁以彼此間隔之關係定位於該等通道之一第三者及一第四者之相對側上且界定該等通道之該第三者及該第四者。該等導壁凸出遠離該中心空間。在一特定實例中，該等通道之每一者包括具有一凹形之一底面。在一例示性實施例中，該閥外殼進一步包括一對導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該等底面之每一者之相對側上。該等導壁凸出遠離該中心空間。

在一例示性實施例中，該等通道之每一者包括具有一第一圓錐軸線之一第一凹形圓錐面及具有一第二圓錐軸線之一第二凹形圓錐面。在一例示性實施例中，該第一圓錐面及該第二圓錐面彼此鄰接。進一步藉由實例，該第一圓錐軸線相對於該第二圓錐軸線成角度定向。一例示性實施例進一步包括複數個齒。至少一個齒定位於該等通道之每一者內，該齒凸出遠離該中心空間。

在一例示性實施例中，附接部件定位於各區段之相對端部處。弧面定位於各區段之相對側上以用於與該等管元件接合。在一項例示性實施例中，該等附接部件包括自各該區段之相對端部向外延伸之突耳。各突耳界定一孔以用於接納一緊固件。在一例示性實施例中，該等弧面自該等區段朝向穿過該中心空間之一軸線凸出。在一進一步例示性實施例中，該閥閉合部件可圍繞一旋轉軸線旋轉。在一特定例示性實施例中，該閥閉合部件包括一圓盤。藉由實例，該等凸起以足以將該等管元件插入至該中心空間中之間隔關係支撐該等區段。

本發明進一步涵蓋一種將管元件結合至一閥之方法。在一項例示性實施例中，該方法包括：

藉由接合自該等區段延伸之複數個凸起與由一連結器之複數個區段環繞之一閥外殼而圍繞一中心空間以間隔關係固持該等區段；

將該等管元件插入至該中心空間中；

將該等區段朝向彼此牽引，藉此使該等凸起變形且接合該等區段與該等管元件。

在一特定例示性實施例中，該接合包括接合各該凸起與定位於該閥外殼中之一各自通道。進一步藉由實例，該接合包括接合各凸起與定位於各該通道內之至少一個齒。

#### 【圖式簡單說明】

圖1係根據本發明之一閥連結器之一例示性實施例之一等角視圖，閥連結器經展示為一預組裝狀態；

圖2係與圖1之閥連結器一起使用之一例示性閥外殼之一等角視圖；

圖2A係在圖2中展示之閥外殼之一部分之一等角視圖；

圖2B、圖2C及圖2D係在圖1中展示之閥連結器之部分之橫截面視圖；

圖2E係在圖1中展示之閥連結器之一部分之一部分截面視圖；

圖2F係與圖1之閥連結器一起使用之一例示性閥外殼之一等角視圖；

圖2G係包括圖2F中展示之閥外殼之一例示性閥連結器之一部分之一橫截面視圖；

圖3係在圖1中展示之閥連結器之一縱向截面視圖；

圖4係在圖1中展示之閥連結器之組件之一側視圖；

圖5係在圖1中展示之閥連結器之一組件之一等角視圖；

圖6係根據本發明之一閥連結器之一部分組裝實例之一側視圖；

圖7及圖8圖解說明使用在圖1中展示之閥連結器以按端部對端部之關係連接管元件；及

圖9係在圖1中展示之例示性閥連結器在其將出現在使用中時之一等角視圖。

### 【實施方式】

相關申請案之交叉參考

此申請案係基於2015年11月23日申請且以引用的方式併入本文中之美國臨時申請案第62/258,797號並主張其優先權。

圖1展示一組合閥及機械連結器10 (在下文中稱為一閥連結器)之一例示性實施例。閥連結器10包括複數個區段(在此實例中，兩個區段12及14)，其等端部對端部附接至彼此以環繞及界定一中心空間16。藉由定位於各區段之各端部處之可調整附接部件18實現區段12及14之附接。在此實例中，附接部件包括突耳20，其等自區段12及14向外延伸，該等突耳具有接納可調整緊固件(諸如螺栓24及螺帽26)之孔22。螺帽26之擰緊使區段12及14朝向彼此牽引，如在下文描述。

區段12及14各具有定位於區段12及14之相對側30及32上之弧面28。弧面28面向穿過中心空間16之一縱向軸線34且可在管元件經插入區段12與14之間且至中心空間16中時與管元件接合，如下文描述。弧面28可包括凸起(稱為「鍵」)，其等在附接部件18之擰緊之後接合管元件中之圓周溝槽且提供機械接合以按端部對端部之關係固定管元件以形成一接頭。鍵亦可接合具有平端部或如此項技術中已知的具有凸肩及/或卷邊之端部之管元件。

圖1及圖2展示一閥外殼36，其定位於中心空間16內且夾在區段12與

14之間。在此例示性實施例中，閥外殼36包括一環38，其中可移動地安裝一閥閉合部件40 (在此實例中，一圓盤)。可與本發明一起使用之其他例示性閥閉合部件包含球閉合部件及插塞閉合部件。如在圖3中展示，閥閉合部件40經可旋轉地安裝於環38內之閥桿42及44上且可圍繞一軸線45在一敞開位置與一閉合位置(展示)之間旋轉。界定軸線45之桿42及44經接納於自環38延伸且包括用於閥桿之軸承之各自閥帽46及48內。閥帽46及48繼而延伸穿過區段12及14中之各自開口50及52 (亦見圖3)。區段12及14與閥帽46及48之接合(其中閥帽突出穿過區段)有助於將閥外殼36穩定於中心空間16內。如在圖3中展示，環38進一步容置一密封件54。密封件54環繞中心空間16且在閥閉合部件40處於閉合位置中時密封地接合閥閉合部件40。在圖1及圖3中展示之其他密封件56定位於區段12及14與閥外殼36之間。當藉由擰緊附接部件18以使區段朝向彼此牽引且接合管元件而產生一接頭時，密封件56建立區段12及14、閥外殼36及管元件之間的一密封。

有利的是按足以允許管元件插入至中心空間16中而無需首先拆卸閥連結器10之隔開關係(如在圖1中展示)支撐區段12及14。圖1展示在所謂的「預組裝狀態」中之閥連結器10 (如將供應至終端使用者)，其中已按間隔關係支撐藉由附接部件18 (突耳20、螺栓24及螺帽26)按端部對端部之關係連接之區段12及14以允許管元件插入。此構形允許一接頭之高效形成，此仍因僅需將管元件插入至中心空間16中(與密封件56接合)且擰緊螺帽26以使區段12及14朝向彼此牽引且與管元件接合。

為以隔開關係固持區段12及14，該等區段具有各自凸起58及60 (見圖4及圖5)，其等延伸至中心空間16中且與環38之外面66中之各自通道62及64協作(見圖2及圖6)。所圖解說明之例示性實施例具有四個凸起(每區

段兩個)及四個通道。如在圖5中展示，區段12及14 (展示12)具有一後壁68，凸起58及60自後壁68延伸。在此例示性實施例中，凸起58及60漸縮且具有一「U」狀橫截面(其他形狀當然係可行的)。各凸起58及60之「U」之凸形面70面向環38之面66且當環38夾在區段12與14之間時在各自通道62及64內接觸面66。凸起58及60之勁度經設計以在歸因於區段之重量而經歷之力及歸因於搬運及安裝之慣性負載下按間隔關係將區段12及14支撐在環38上 (見圖1)。然而，凸起經設計以在如圖9中展示之安裝期間藉由擰緊連接部件18來施加力時變形以允許區段朝向彼此牽引且與管元件接合。

在圖2中詳細展示之通道62及64可藉由導壁72來界定或具有導壁72，導壁72以間隔關係定位於環38上且經間隔以在閥連結器10處於其預組裝狀態中時接納凸起58及60。各通道62及64之底面74 (其包括導壁72之間的環38之外面66之一部分)經分為兩個凹形區域76及78。如在圖2A中展示，各凹形區域76及78形成一圓錐面80及82之一部分。在此例示性實施例中，圓錐面彼此鄰接。圓錐面80具有一頂點84、一圓錐角86及一圓錐軸線88。圓錐面82具有一頂點90、一圓錐角92及一圓錐軸線94。頂點84不同於頂點90；圓錐角86不同於圓錐角92；且圓錐軸線88相對於圓錐軸線94成角度定向。

圓錐面80提供空隙以在區段12及14經定位環繞環38時允許凸起58及60接合圓錐面82。如在圖2B中展示，圓錐面82之參數(頂點90、圓錐角92及圓錐軸線94)經設計以接納一凸起(58或60)且與該凸起協作以按間隔關係維持區段12及14，如在圖1中展示。在缺乏凸起58及60之變形之情況下，區段12及14經維持成隔開關係且提供足夠空隙以允許管元件插入。

另外，凸起58及60與圓錐面82之間的相互作用使環38對準中心於兩個區段12與14之間。環38之對準中心亦確保密封件56對準中心於區段之間，使得其在管元件插入期間未引起干擾。

圓錐面82之參數(頂點90、圓錐角92及圓錐軸線94)經設計以在附接部件18經擰緊且區段朝向彼此牽引以形成接頭時提供凸起58及60與環38之間的一鎖定動作，如在圖9中展示。為此，如在圖2C中展示，凸起58及60相對於圓錐面82成角度定向。在一實踐實例中，凸起58及60之圓錐面82與凸形面70之間的定向角57為約3度。此相對成角度定向導致一凸輪效應(見圖2D、圖2E)，其中圓錐面82與凸起58及60之間的夾持力遠大於將區段12及14牽引在一起之螺栓負載。該較大夾持力使凸起58及60在其等與圓錐面82相互作用時變形以將環38定位及鎖定於軸向方向上。可藉由將一或多個齒51定位於通道62及64內而增大凸起58、60與環38之間的機械接合，如在圖2F及圖2G中展示。齒51咬合至凸起58及60之凸形面70中以將區段12及14鎖定至環38。齒51亦補償歸因於鑄造及加工公差之各種零件之尺寸變動且確保區段與環之間的一牢固配合。

在使用中時，如在圖7中展示，提供在預組裝狀態中之一閥連結器10(亦見圖1)，其中區段12及14以隔開關係定位，凸起58及60經接納於環38之通道62及64內，凸起接合圓錐面80(見圖2及圖5)且將區段支撐在環38上。管元件96及98經插入至區段12與14之間的中心空間16中且與密封件56接合。在此實例中，管元件具有圓周溝槽100，其等接納排列於區段之相對側30及32上之凸出鍵102上之弧面28。如在圖8中展示，擰緊附接部件(見圖1，在接合突耳20之螺栓24上擰緊螺帽26)以使區段12及14朝向彼此牽引且與管元件96及98接合，鍵102接合管元件中之圓周溝槽100。在

區段12及14經牽引朝向彼此時，密封件56被壓縮在區段12及14、閥外殼36及管元件96及98之間以形成一液密接頭。此外，如在圖2D中展示，在區段經牽引在一起時，凸起58及60變形且在環38之外面66上接合圓錐面82。凸起58及60與圓錐面82之間的相互作用將區段12及14鎖定至閥外殼36。若存在齒51，則進一步增強機械接合(見圖2G)。圖9展示接頭安裝之後的閥連結器10之最終構形，為簡明起見未展示管元件。應注意，在此例示性實施例中，當閥連結器10經適當安裝時，連接部件18滿足所謂的「襯墊對襯墊」接合。此設計係有利的，因為其允許確認適當安裝之就緒目視檢測，且無需將螺栓24擰緊至一特定扭矩值。

**【符號說明】**

10	閥連結器
12	區段
14	區段
16	中心空間
18	附接部件
20	突耳
22	孔
24	螺栓
26	螺帽
28	弧面
30	相對側
32	相對側
34	縱向軸線

36	閥外殼
38	環
40	閥閉合部件
42	閥桿
44	閥桿
45	軸線
46	閥帽
48	閥帽
50	開口
51	齒
52	開口
54	密封件
56	密封件
57	定向角
58	凸起
60	凸起
62	通道
64	通道
66	外面
68	後壁
70	凸形面
72	導壁
74	底面

76	凹形區域
78	凹形區域
80	圓錐面
82	圓錐面
84	頂點
86	圓錐角
88	圓錐軸線
90	頂點
92	圓錐角
94	圓錐軸線
96	管元件
98	管元件
100	圓周溝槽
102	鍵



I658229

## 【發明摘要】

## 【中文發明名稱】

閥連結器及將管元件結合至一閥之方法

## 【英文發明名稱】

VALVE COUPLING AND METHOD OF JOINING PIPE ELEMENTS TO  
A VALVE

## 【中文】

本發明揭示一種用於結合管元件之閥連結器，其包含由連結器區段環繞之一閥外殼。凸起自該等區段延伸且接合該閥外殼中之通道。該等凸起與該等通道之間的接合在該等區段經牽引在一起時引導其等以接合該等管元件且將該閥外殼固定於該等區段之間。

## 【英文】

A valve coupling for joining pipe elements includes a valve housing surrounded by coupling segments. Projections extend from the segments and engage channels in the valve housing. Engagement between the projections and the channels guides the segments as they are drawn together to engage the pipe elements and secures the valve housing between the segments.

## 【指定代表圖】

圖1

## 【代表圖之符號簡單說明】

- |    |      |
|----|------|
| 10 | 閥連結器 |
| 12 | 區段   |

14	區段
16	中心空間
18	附接部件
20	突耳
22	孔
24	螺栓
26	螺帽
28	弧面
30	相對側
32	相對側
34	縱向軸線
36	閥外殼
40	閥閉合部件
45	軸線
46	閥帽
50	開口
52	開口
56	密封件

## 【發明申請專利範圍】

### 【第1項】

一種用於結合管元件且控制通過其之流之閥連結器，該閥連結器包括：

複數個區段，其等端部對端部附接至彼此而環繞一中心空間；

一閥外殼，其夾在該等區段之間；

一閥閉合部件，其可移動地安裝於該閥外殼內，該閥閉合部件可在允許流通過該閥外殼之一敞開位置與防止流通過該閥外殼之一閉合位置之間移動；

至少一個凸起，其自該等區段之一者延伸至該中心空間中，該至少一個凸起接合該閥外殼且以間隔關係支撐該等區段之至少兩者。

### 【第2項】

如請求項1之閥連結器，其中該等區段之各者包括在其等之該等端部之間延伸之一後壁，該至少一個凸起自該一個區段之該後壁延伸。

### 【第3項】

如請求項1之閥連結器，其中該至少一個凸起漸縮。

### 【第4項】

如請求項1之閥連結器，其中該至少一個凸起具有一U形橫截面。

### 【第5項】

如請求項1之閥連結器，其中該至少一個凸起可變形以允許該至少兩個區段朝向彼此牽引。

### 【第6項】

如請求項1之閥連結器，其中該閥外殼包括一環。

**【第7項】**

如請求項1之閥連結器，其中該閥外殼包括第一閥帽及第二閥帽，其等在各自方向上延伸遠離該中心空間，各該閥帽延伸穿過該等區段之一第一者及一第二者中之一各自開口。

**【第8項】**

如請求項1之閥連結器，其中該閥外殼包括其中之至少一個通道，該至少一個通道經定位以接納該至少一個凸起。

**【第9項】**

如請求項8之閥連結器，其中該閥外殼進一步包括第一導壁及第二導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該至少一個通道之相對側上且界定該至少一個通道，該等導壁凸出遠離該中心空間。

**【第10項】**

如請求項8之閥連結器，其中該至少一個通道包括具有一凹形之一底面。

**【第11項】**

如請求項10之閥連結器，其中該閥外殼進一步包括第一導壁及第二導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該底面之相對側上，該等導壁凸出遠離該中心空間。

**【第12項】**

如請求項8之閥連結器，其中該至少一個通道包括：

- 一第一凹形圓錐面，其具有一第一圓錐軸線；
- 一第二凹形圓錐面，其具有一第二圓錐軸線。

**【第13項】**

如請求項12之閥連結器，其中該第一圓錐面及該第二圓錐面彼此鄰接。

**【第14項】**

如請求項12之閥連結器，其中該第一圓錐軸線相對於該第二圓錐軸線成角度定向。

**【第15項】**

如請求項8之閥連結器，其進一步包括至少一個齒，該至少一個齒定位於該至少一個通道內且凸出遠離該中心空間。

**【第16項】**

如請求項1之閥連結器，其進一步包括：

附接部件，其等定位於各該區段之相對端部處；

弧面，其等定位於各該區段之相對側上以用於與該管元件接合。

**【第17項】**

如請求項16之閥連結器，其中該等附接部件包括自各該區段之相對端部向外延伸之突耳，各該附接突耳界定一孔以用於接納一緊固件。

**【第18項】**

如請求項16之閥連結器，其中該等弧面自該等區段朝向穿過該中心空間之一軸線凸出。

**【第19項】**

如請求項1之閥連結器，其中該複數個區段包括不超過兩個該等區段。

**【第20項】**

如請求項1之閥連結器，其中該閥閉合部件可圍繞一旋轉軸線旋轉。

**【第21項】**

如請求項20之閥連結器，其中該閥閉合部件包括一圓盤。

**【第22項】**

一種用於結合管元件且控制通過其之流之閥連結器，該閥連結器包括：

第一區段及第二區段，其等端部對端部附接至彼此而環繞一中心空間；

一閥外殼，其夾在該等區段之間；

一閥閉合部件，其可移動地安裝於該閥外殼內，該閥閉合部件可在允許流通過該閥外殼之一敞開位置與防止流通過該閥外殼之一閉合位置之間移動；

至少兩個凸起，其等自該等區段之各者延伸至該中心空間中，該等凸起之各者接合該閥外殼且以間隔關係支撐該第一區段及該第二區段。

**【第23項】**

如請求項22之閥連結器，其中該等區段之各者包括在其等之該等端部之間延伸之一後壁，該等凸起自該第一區段及該第二區段之該後壁延伸。

**【第24項】**

如請求項22之閥連結器，其中該等凸起之每一者漸縮。

**【第25項】**

如請求項22之閥連結器，其中該等凸起之每一者具有一U形橫截面。

**【第26項】**

如請求項22之閥連結器，其中該等凸起之每一者可變形以允許該第一區段及該第二區段朝向彼此牽引。

**【第27項】**

如請求項22之閥連結器，其中該閥外殼包括一環。

**【第28項】**

如請求項22之閥連結器，其中該閥外殼包括第一閥帽及第二閥帽，其等在各自方向上延伸遠離該中心空間，各該閥帽延伸穿過該等區段之一第一者及一第二者中之一各自開口。

**【第29項】**

如請求項22之閥連結器，其中該閥外殼包括其中之至少四個通道，各該通道經定位以接納該等凸起之一各自者。

**【第30項】**

如請求項29之閥連結器，其中該閥外殼進一步包括：

第一導壁及第二導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該等通道之一第一者及一第二者之相對側上且界定該等通道之該第一者及該第二者；

第三導壁及第四導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該等通道之一第三者及一第四者之相對側上且界定該等通道之該第三者及該第四者，該等導壁凸出遠離該中心空間。

**【第31項】**

如請求項29之閥連結器，其中該等通道之每一者包括具有一凹形之一底面。

**【第32項】**

如請求項31之閥連結器，其中該閥外殼進一步包括：

一對導壁，其等以彼此間隔之關係定位於該等底面之每一者之相對側上，該等導壁凸出遠離該中心空間。

**【第33項】**

如請求項29之閥連結器，其中該等通道之每一者包括：

一第一凹形圓錐面，其具有一第一圓錐軸線；

一第二凹形圓錐面，其具有一第二圓錐軸線。

**【第34項】**

如請求項33之閥連結器，其中該第一圓錐面及該第二圓錐面彼此鄰接。

**【第35項】**

如請求項33之閥連結器，其中該第一圓錐軸線相對於該第二圓錐軸線成角度定向。

**【第36項】**

如請求項29之閥連結器，其進一步包括複數個齒，至少一個該齒定位於該等通道之每一者內，該齒凸出遠離該中心空間。

**【第37項】**

如請求項22之閥連結器，其進一步包括：

附接部件，其等定位於各該區段之相對端部處；

弧面，其等定位於各該區段之相對側上以用於與該管元件接合。

**【第38項】**

如請求項37之閥連結器，其中該等附接部件包括自各該區段之相對端部向外延伸之突耳，各該突耳界定用於接納一緊固件之一孔。

**【第39項】**

如請求項37之閥連結器，其中該等弧面自該等區段朝向穿過該中心空間之一軸線凸出。

**【第40項】**

如請求項22之閥連結器，其中該閥閉合部件可圍繞一旋轉軸線旋轉。

**【第41項】**

如請求項40之閥連結器，其中該閥閉合部件包括一圓盤。

**【第42項】**

如請求項22之閥連結器，其中該等凸起以足以將該管元件插入至該中心空間中之間隔關係支撐該等區段。

**【第43項】**

一種將管元件結合至一閥之方法，該方法包括：

藉由接合自一連結器之複數個區段延伸之複數個凸起與由該等區段環繞之一閥外殼而圍繞一中心空間以間隔關係固持該等區段；

將該管元件插入至該中心空間中；

將該等區段朝向彼此牽引，藉此使該等凸起變形且接合該等區段與該管元件。

**【第44項】**

如請求項43之方法，其中該接合包括接合各該凸起與定位於該閥外殼中之一各自通道。

**【第45項】**

如請求項44之方法，其中該接合進一步包括接合各該凸起與定位於各該通道內之至少一個齒。