



(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 I471712 B

(45)公告日：中華民國 104 (2015) 年 02 月 01 日

(21)申請案號：099144279

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 16 日

(51)Int. Cl. : G05D16/20 (2006.01)

(30)優先權：2010/01/27 美國 12/694,703

(71)申請人：麥克閥公司 (美國) MAC VALVES, INC. (US)
美國(72)發明人：華許 提摩西 F WALSH, TIMOTHY F. (US) ; 威廉 凱文 C WILLIAMS, KEVIN
C. (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

US 4111226

審查人員：吳柏鋒

申請專利範圍項數：33 項 圖式數：10 共 44 頁

(54)名稱

比例式壓力控制器

PROPORTIONAL PRESSURE CONTROLLER

(57)摘要

本發明揭示一種比例式壓力控制器，其包含具有入口埠、出口埠及排放埠之一本體。一填充閥與該入口埠中之加壓流體連通。一放泄閥與來自該填充閥之加壓流體連通。一入口提動閥藉由通過該填充閥之加壓流體而打開。一排放提動閥在被關閉時使加壓流體與該排放埠隔離。一出口流動通道在該入口提動閥係打開時與加壓流體連通，且與該出口埠及一排放/出口共同通道連通。一填充入口連通於該入口通道與填充閥之間，且在該控制器之所有操作狀況下與出口流動通道、排放/出口共同通道及出口埠及排放埠隔離。

A proportional pressure controller includes a body having inlet, outlet, and exhaust ports. A fill valve communicates with pressurized fluid in the inlet port. A dump valve communicates with pressurized fluid from the fill valve. An inlet poppet valve opens by pressurized fluid through the fill valve. An exhaust poppet valve when closed isolates pressurized fluid from the exhaust port. An outlet flow passage communicates with pressurized fluid when the inlet poppet valve is open, and communicates with the outlet port and an exhaust/outlet common passage. A fill inlet communicates between the inlet passage and fill valve, and is isolated from the outlet flow passage, exhaust/outlet common passage, and outlet and exhaust ports in all operating conditions of the controller.

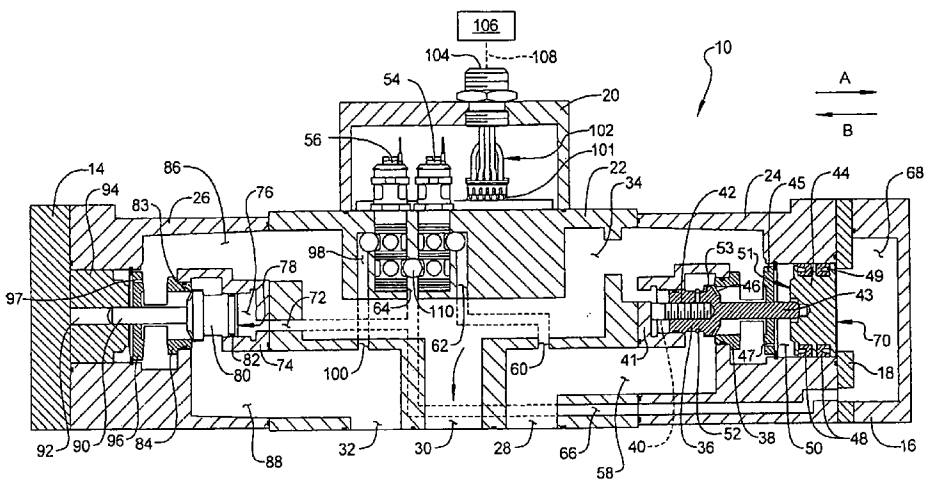


圖 3

- 10 . . . 比例式壓力控制器
- 14 . . . 第一端蓋
- 16 . . . 第二端蓋
- 18 . . . 間隔部件
- 20 . . . 控制器操作器
- 22 . . . 中心體部分
- 24 . . . 入口體部分
- 26 . . . 排放體部分
- 28 . . . 入口埠
- 30 . . . 出口埠
- 32 . . . 排放埠
- 34 . . . 出口流動通道
- 36 . . . 入口提動閥
- 38 . . . 入口閥座
- 40 . . . 偏壓部件
- 41 . . . 端壁
- 42 . . . 閥腔
- 43 . . . 入口閥桿
- 44 . . . 活塞
- 45 . . . 第一邊界壁
- 46 . . . 提升座環
- 47 . . . 孔
- 48 . . . U 形杯式密封件
- 49 . . . 密封槽
- 50 . . . 圓柱腔
- 51 . . . 端部
- 52 . . . 彈性密封部件
- 53 . . . 狹槽/圓周槽
- 54 . . . 填充閥
- 56 . . . 放泄閥
- 58 . . . 入口流動通道
- 60 . . . 供氣埠

- 62 . . . 填充入口通道
- 64 . . . 閥排泄通道
- 66 . . . 活塞加壓通道
- 68 . . . 活塞加壓腔室
- 70 . . . 活塞端面
- 72 . . . 排放閥加壓通道
- 74 . . . 連接壁
- 76 . . . 排放閥加壓腔室
- 78 . . . 排放閥端面
- 80 . . . 排放提動閥
- 83 . . . 排放提動閥座環
- 84 . . . 排放閥座
- 86 . . . 排放/出口共同通道
- 88 . . . 排放流動通道
- 90 . . . 排放閥桿
- 92 . . . 桿容納通道
- 94 . . . 桿容納部件
- 96 . . . 第二邊界壁
- 97 . . . 孔
- 98 . . . 放泄閥通道
- 100 . . . 放泄閥排放埠
- 101 . . . 電路板
- 102 . . . 線束
- 104 . . . 連接插頭
- 106 . . . 控制系統
- 108 . . . 控制信號介面
- 110 . . . 第一壓力發信裝置

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99144279

※申請日：99.12.16

※IPC 分類：G05D16/50 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

比例式壓力控制器

PROPORTIONAL PRESSURE CONTROLLER

二、中文發明摘要：

本發明揭示一種比例式壓力控制器，其包含具有入口埠、出口埠及排放埠之一本體。一填充閥與該入口埠中之加壓流體連通。一放泄閥與來自該填充閥之加壓流體連通。一入口提動閥藉由通過該填充閥之加壓流體而打開。一排放提動閥在被關閉時使加壓流體與該排放埠隔離。一出口流動通道在該入口提動閥係打開時與加壓流體連通，且與該出口埠及一排放/出口共同通道連通。一填充入口連通於該入口通道與填充閥之間，且在該控制器之所有操作狀況下與出口流動通道、排放/出口共同通道及出口埠及排放埠隔離。

三、英文發明摘要：

A proportional pressure controller includes a body having inlet, outlet, and exhaust ports. A fill valve communicates with pressurized fluid in the inlet port. A dump valve communicates with pressurized fluid from the fill valve. An inlet poppet valve opens by pressurized fluid through the fill valve. An exhaust poppet valve when closed isolates pressurized fluid from the exhaust port. An outlet flow passage communicates with pressurized fluid when the inlet poppet valve is open, and communicates with the outlet port and an exhaust/outlet common passage. A fill inlet communicates between the inlet passage and fill valve, and is isolated from the outlet flow passage, exhaust/outlet common passage, and outlet and exhaust ports in all operating conditions of the controller.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	比例式壓力控制器
14	第一端蓋
16	第二端蓋
18	間隔部件
20	控制器操作器
22	中心體部分
24	入口體部分
26	排放體部分
28	入口埠
30	出口埠
32	排放埠
34	出口流動通道
36	入口提動閥
38	入口閥座
40	偏壓部件
41	端壁
42	閥腔
43	入口閥桿
44	活塞
45	第一邊界壁
46	提升座環

47	孔
48	U形杯式密封件
49	密封槽
50	圓柱腔
51	端部
52	彈性密封部件
53	狹槽/圓周槽
54	填充閥
56	放泄閥
58	入口流動通道
60	供氣埠
62	填充入口通道
64	閥排泄通道
66	活塞加壓通道
68	活塞加壓腔室
70	活塞端面
72	排放閥加壓通道
74	連接壁
76	排放閥加壓腔室
78	排放閥端面
80	排放提動閥
83	排放提動閥座環
84	排放閥座
86	排放/出口共同通道

88	排放流動通道
90	排放閥桿
92	桿容納通道
94	桿容納部件
96	第二邊界壁
97	孔
98	放泄閥通道
100	放泄閥排放埠
101	電路板
102	線束
104	連接插頭
106	控制系統
108	控制信號介面
110	第一壓力發信裝置

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

(無)

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本揭示內容係關於經調適以用在氣壓系統中之比例式壓力控制器。

【先前技術】

此部分提供未必為先前技術之與本揭示內容有關之背景資訊。

比例式壓力控制器通常包含經移動以允許將一加壓流體排泄至一致動裝置同時控制該致動裝置中該流體之操作壓力的主內閥。通常使用螺線管操作器來重新定位該等主閥。此組態增加控制器之重量及費用，且需要相當大的電流來重新定位該等主閥。

已知之比例式壓力控制器通常亦能經受系統壓力下衝或過衝，其中由於主閥之質量及操作時間，減少或停止加壓流體流動至致動裝置之信號可過早或過遲發生而避免不會達到或超過期望操作壓力。當此發生時，操作螺線管致動器之控制系統開始一快速之打開及關閉序列使得控制器「獵取」期望操作壓力。此快速操作被稱為「低頻寄生振盪」並進一步增加控制器磨損及操作成本。

【發明內容】

此部分提供揭示內容之一般概要，且並非為其全範圍及其所有特徵之一綜合揭示。

根據若干實施例，一比例式壓力控制器包含一控制器總成，其包含：一本體，其具有入口埠、出口埠及排放埠；

一填充閥，其與該入口埠中之一加壓流體連通；一放泄閥，其與該填充閥之一排泄通道中之該加壓流體連通；及一出口提動閥及一排放提動閥。當將該入口提動閥移動至一入口提動閥打開位置時，一出口流動通道係與該加壓流體連通。當該排放提動閥係處於一排放提動閥關閉位置時，該出口流動通道與該出口埠及通常與該排放埠隔離之一排放/出口共同通道連通。一填充入口通道提供該入口通道與該填充閥之間之流動連通，且在該控制器之所有操作狀況下與該出口流動通道、該排放/出口共同通道及該等出口埠及排放埠之各者隔離。該填充入口通道與該入口通道連通並受該入口通道中之該加壓流體連續加壓。一壓力感測器係定位在該排泄通道中以使該壓力感測器與該出口埠中之流體隔離。

根據另外實施例，一比例式壓力控制器包含一控制器本體，其包含：入口埠、出口埠及排放埠；一入口通道及一出口通道，該入口通道將來自該入口埠之一加壓流體流連通至該出口通道，且該出口通道將來自該入口通道之該加壓流體流連通至該出口埠；及一活塞，其可滑動地佈置在該控制器本體中。在該控制器之一打開、一關閉及一排放之各操作狀況下，一容納通道係與該等入口及出口通道及該等入口埠、出口埠及排放埠之任何者隔離。該容納通道流體連接至該活塞上游之一腔室及流體連接至一排放閥加壓腔室。一經可滑動佈置之入口提動閥係經調適以在處於一入口提動閥關閉位置時使該出口通道與該入口通道隔

離。該入口提動閥通常偏向於該入口提動閥關閉位置。藉由該排放閥加壓腔室中之該加壓流體而使一經可滑動佈置之排放提動閥通常保持在一排放提動閥關閉位置。該排放提動閥係經調適以在處於該排放提動閥關閉位置時使出口通道與該排放埠隔離。

根據其他實施例，一比例式壓力控制器包含具有打開控制器位置、關閉/壓力實現控制器位置及排放控制器位置之一控制器總成。該控制器總成亦包含：具有入口埠、出口埠及排放埠之一本體及一排放/出口共同通道；一填充閥，其與該入口埠中之一加壓流體連通；一放泄閥，其與該填充閥之一排泄通道中之該加壓流體連通；及可滑動地佈置在該本體中之一活塞，其與一活塞加壓腔室連通並回應於進入該活塞加壓腔室之該加壓流通而移動。接觸該活塞之一入口提動閥係可滑動地佈置在該本體中。在處於關閉控制器位置時，該入口提動閥通常偏向於一入口提動閥關閉位置。可藉由將該活塞位移至一入口提動閥打開位置而移動該入口提動閥以界定打開控制器位置。一排放提動閥係滑動地佈置在該本體中且藉由作用在該排放提動閥之一端面上之導引通過該填充閥之流體壓力而保持在一排放提動閥關閉位置。流體壓力產生大於由作用在該排放提動閥之一相對面上之在該本體之該排放/出口共同通道中之壓力引起之一力的一力。當處於關閉位置時，該排放提動閥使該加壓流體與該排放埠隔離。

根據另外實施例，一比例式壓力控制器包含具有打開控

制器狀況、關閉/壓力實現控制器狀況及排放控制器狀況之一控制器總成。該控制器總成亦包含：具有入口埠、出口埠及排放埠之一本體及一排放/出口共同通道；及一閥系統，其經調適以控制一加壓流體之流動。一入口提動閥係可滑動地佈置在該本體中且通常偏向於一入口提動閥關閉位置以界定控制器關閉狀況。可藉由導引通過該閥系統之該加壓流體而將該入口提動閥移動至一入口提動閥打開位置以界定控制器打開狀況。一排放提動閥係可滑動地佈置該本體中且藉由通過該閥系統而導引至一排放閥加壓腔室中之流體壓力而保持在一排放提動閥關閉位置。當將該入口提動閥移動至該入口提動閥打開位置時，一出口流動通道係與來自該入口埠之該加壓流體連通。該出口流動通道與該出口埠連通，且當該排放提動閥係處於該排放提動閥關閉位置時該排放/出口共同通道通常與該排放埠隔離。一填充入口通道提供該入口通道與該閥系統之間之流體連通。在該控制器之所有操作狀況下，該填充入口通道係與該出口流動通道、該排放/出口共同通道及該等出口埠及排放埠之各者隔離。該填充入口通道與該入口通道中之該加壓流體連通並受該入口通道中之該加壓流體連續加壓。

將自本文中所提供之描述而明白其他適用領域。在此概要中，描述及特定實例意欲僅為說明之目的而非意欲限制本揭示內容之範圍。

【實施方式】

本文所述之圖式僅為說明經選擇實施例及非所有可能實施方案之目的，而非意欲限制本揭示內容之範圍。

對應元件符號指示所有若干圖式中之對應零件。

將參考附圖而更完全描述例示性實施例。

提供例示性實施例使得本揭示內容將為透徹，且將對熟習技術者完全傳達範圍。闡述大量特定細節(諸如特定組件、裝置及方法之實例)以提供本揭示內容之實施例之一透徹理解。熟習技術者將明白無需採用特定細節，例示性實施例可體現為諸多不同形式且不應被解釋為限制揭示內容之範圍。在某些例示性實施例中，未詳細描述熟知流程、熟知裝置結構及熟知技術。

本文中所使用之術語僅為描述特定例示性實施例之目的而非意欲限制。若無另外明確指示，則如本文中所使用，單數形式「一」及「該」亦可意欲包含複數形式。術語「包括」、「包含」及「具有」具包含性，且因此指明所述特徵、整體、步驟、操作、元件及/或組件之存在，但不排除一或多個其他特徵、整體、步驟、操作、元件、組件及/或其等之群組之存在或增加。若非特定識別為一執行順序，則本文所述之方法步驟、流程及操作不應被解釋為必須以所論述或所繪示之特定順序執行。亦應瞭解可採用另外或替代步驟。

當一元件或層被稱為在另一元件或層「上」、「接合至」、「連接至」或「耦合至」另一元件或層時，其可直接在另一元件或層上、接合、連接或耦合至另一元件或層，

或可存在介入元件或層。相比而言，當一元件被稱為「直接」在另一元件或層「上」、「直接接合至」、「直接連接至」或「直接耦合至」另一元件或層時，不可存在介入元件或層。應以一相同方式解譯用以描述元件間之關係之其他用詞(例如「在...之間」對「直接在...之間」、「鄰近於」對「直接鄰近於」等等)。如本文中所使用，術語「及/或」包含相關聯列出項之一或多者之任何及所有組合。

雖然術語第一、第二、第三等等在本文中可用以描述各種元件、組件、區域、層及/或區段，但此等元件、組件、區域、層及/或區段不應受限於此等術語。此等術語可僅用以將一元件、組件、區域、層或區段與另一區域、層或區段區別開。若上下文無明確指示，則術語(諸如「第一」、「第二」及其他編號術語)當用在本文中時不隱含一序列或順序。因此，可在不背離該等例示性實施例之教示之情況下將以下所論述之一第一元件、組件、區域、層或區段稱為一第二元件、組件、區域、層或區段。

為便於描述，空間關係術語(諸如「內」、「外」、「下方」、「以下」、「下」、「上方」、「上」及類似用語)在本文中可用以描述一元件或特徵與另一(若干另外)元件或特徵之關係，如圖式中所繪示。空間關係術語可意欲除涵蓋圖式中所描繪之定向以外亦涵蓋使用或操作中之裝置之不同定向。例如，若翻轉圖式中之裝置，則描述為在其他元件或特徵「以下」或「下方」之裝置將定向在該等其他元件或特徵「上方」。因此，例示性術語「以下」可涵蓋上方

與以下之兩定向。裝置可以其他方式定向(轉動90度或以其他定向)，且可相應地解譯本文中所使用之空間關係描述語。

參考圖1，一比例式壓力控制器10包含一本體12，其具有於一第一端部處之一第一端蓋14及於一相對端部處之一第二端蓋16。第一端蓋14及第二端蓋16可釋放地緊固或固定連接至本體12。一間隔部件18亦可包含於本體12，其之用途將參考圖3而加以論述。可(諸如)藉由緊固或固定連接而將一控制器操作器20連接至一中心體部分22。本體12可進一步包含連接於中心體部分22與間隔部件18之間之一入口體部分24，且間隔部件18定位於入口體部分24與第二端蓋16之間。本體12可進一步包含定位於中心體部分22與第一端蓋14之間之一排放體部分26。

參考圖2，可提供呈一大體矩形塊體形式之比例式壓力控制器10，使得比例式壓力控制器10之多者可配置成一並排組態。此幾何結構亦促進呈一歧管組態之比例式壓力控制器10之使用。

參考圖3，根據若干實施例，入口體部分24及排放體部分26係可釋放及密封地連接至中心體部分22。比例式壓力控制器10可包含各建立於中心體部分22中之一入口埠28、一出口埠30及一排放埠32之各者。可通過一出口流動通道34、經由出口埠30而自比例式壓力控制器10排泄一加壓流體，諸如加壓空氣。可使用一入口提動閥36來隔離至該出口流動通道34之流動。入口提動閥36通常係坐靠一入口閥

座38且在一偏壓部件40(諸如一壓縮彈簧)之力之幫助下保持在所示之安座位置，從而界定一控制器關閉狀況，其中無流體流排泄通過出口埠30或排放埠32。該偏壓部件40可藉由與入口體部分24之一端壁41接觸及相對地藉由被部分容納於入口提動閥36之一閥腔42中而保持在適當位置。入口提動閥36可沿一入口閥關閉方向「A」(延伸偏壓部件40)及一相對之入口閥打開位置方向「B」(壓縮偏壓部件40)之各者軸向滑動。

自閥腔42相對導引自入口提動閥36整體及軸向延伸並與偏壓部件40同軸對準之一入口閥桿43。入口閥桿43之一自由端部接觸一活塞44。入口閥桿43係在接觸活塞44之前可滑動地佈置穿過一第一邊界壁45以有助於控制入口提動閥36之一軸向對準以促進在處於關閉位置時用入口閥座38來周邊密封一提升座環46。加壓流體可經由至少一孔47及/或通過允許入口閥桿43穿過之鑽孔而自由流動通過第一邊界壁45。該至少一孔47之一尺寸及數量控制待作用在活塞44上(在圖3之左側上)之出口流動通道34中之壓力所需時間並因此控制活塞移動之速度。通過該至少一孔47而作用之壓力產生一壓力偏壓力以朝關閉位置移動活塞44。活塞44可具有至少一彈性U形杯式密封件48，且根據若干實施例，活塞44可具有複數個彈性U形杯式密封件48，該等U形杯式密封件被個別容納於圍繞活塞44之一周邊而建立之個別密封槽49中。當活塞44在一圓柱腔50內軸向滑動時，U形杯式密封件48提供圍繞活塞44之一流體壓力密封。

活塞 44 沿入口閥關閉方向「A」或入口閥打開方向「B」與入口提動閥 36 同軸移動。第一邊界壁 45 界定一第一邊界(一無壓力邊界)，且活塞 44 界定滑動容納活塞 44 之一圓柱腔 50 之一第二邊界(一壓力邊界)。活塞 44 可沿入口閥打開方向「B」移動，直至活塞 44 之一端部 51 接觸第一邊界壁 45 (如圖 3 中所見，於第一邊界壁 45 之一右手面向側處)且第一邊界壁 45 固定在適當位置。藉由自由流動通過孔 47 之加壓流體產生之前述壓力偏壓力，通過與第一邊界壁 45 之接觸而將活塞 44 保留在圓柱腔 50 內。如所示，藉由於圓柱腔 50 之一相對端部處與輻射狀延伸穿過圓柱腔 50 之一圓柱壁の間隔部件 18 之部分接觸而將活塞 44 亦保留在圓柱腔 50 內。

一彈性密封部件 52 (諸如一 O 形環)可定位在圍繞入口提動閥 36 之一周邊而外部建立之一狹槽或圓周槽 53 內。彈性密封部件 52 提供一釋放能力給閥腔 42 中之加壓流體，此將參考圖 5 而進一步加以描述。

可使用可釋放地連接至控制器操作器 20 內之中心體部分 22 之一入口或填充閥 54 及一放泄閥 56 之各者來操作比例式壓力控制器 10。通常，過濾或純化入口埠 28 中所容納之加壓流體，諸如加壓空氣。可經由出口埠 30 及出口流動通道 34 而回流至比例式壓力控制器 10 中之流體係潛在受污染流體。根據若干實施例，該等填充閥 54 及放泄閥 56 係與該潛在受污染流體隔離，使得僅經由入口埠 28 而接收之經過濾空氣或流體流動通過填充閥 54 或放泄閥 56。一入口流動通

道58連通於入口埠28與出口流動通道34之間且藉由可通常為關閉之入口提動閥36而與出口流動通道34隔離。一供氣埠60與入口流動通道58連通，且經由與出口流動通道34隔離之一填充入口通道62而提供加壓流體或空氣至填充閥54。一閥排泄通道64提供一路徑給流動通過填充閥54之空氣以將其導引至放泄閥56之一入口及複數個不同通道。

此等通道之一者包含一活塞加壓通道66，其將來自閥排泄通道64之空氣或流體導引至建立於第二端蓋16中之一活塞加壓腔室68。活塞加壓腔室68中之加壓空氣或流體產生作用在活塞44之一活塞端面70上之一力。活塞端面70之一表面積大於與入口閥座38接觸之入口提動閥36之一表面積，因此，當填充閥54打開或繼續進一步打開時，由作用在活塞端面70上之該加壓流體產生之淨力導致活塞44開始或進一步沿入口閥打開方向「B」移動且遠離入口閥座38。此開始打開或允許在入口流動通道58與出口流動通道34之間之一流動通道中之一進一步增加流動以允許加壓流體於出口埠30處排出比例式壓力控制器10，從而界定一控制器打開狀況，其中來自入口流動通道58之流體排泄通過出口埠30(且不流動通過排放埠32)。將參考圖4而更完全解釋此操作。若出口埠30處不存在流動，則比例式控制器10可啟動入口埠28與出口埠30之間之加壓流體之流動，或在需要加壓流體之一連續調節流動之情況下，比例式壓力控制器10可維持、增加或減小入口埠28與出口埠30之間之加壓流體之一既有流動之壓力。

通過填充閥54所排泄之加壓流體之一部分係通過閥排泄通道64、經由中心體部分22之一連接壁74中所建立之一排放閥加壓通道72而導引至一排放閥加壓腔室76中。當填充閥54係打開且放泄閥56係關閉時，經由排放閥加壓通道72而於排放閥加壓腔室76中所容納之加壓空氣或流體作用抵抗一排放提動閥80之一排放閥端面78以使排放提動閥80保持在所示之一安座位置。

排放提動閥80包含一排放提動閥座環83，其在排放提動閥80處於安座位置時接觸一排放閥座84。當排放提動閥80係處於圖3中所示之安座位置時，自出口流動通道34流動通過出口埠30之加壓流體(其亦進入一排放/出口共同通道86)係與排放埠32隔離以防止加壓流通過一排放流動通道88而流出排放埠32。

排放提動閥80包含一整體連接之軸向延伸排放閥桿90，其被滑動容納於一桿容納部件94之一桿容納通道92中。桿容納部件94係定位於一第二邊界壁96與第一端蓋14之間。類似於第一邊界壁45，加壓流體可經由至少一孔97而自由流動通過第二邊界壁96。該(等)孔97之一尺寸及數量控制平衡整個第二邊界壁96之壓力所以之速度。一放泄閥通道98係設置於放泄閥56之一排泄側處，該放泄閥通道98經由中心體部分22之一放泄閥排放埠100而與排放流動通道88連通。應注意放泄閥出口通道98係與排放閥加壓通道72、閥排泄通道64或活塞加壓通道66隔離，且因此無法提供與排放閥加壓通道72、閥排泄通道64或活塞加壓通道66之流

體連通。

應進一步注意當填充閥54係打開時，閥排泄通道64、活塞加壓通道66、排放閥加壓通道72及放泄閥通道98之各者係與出口流動通道34或排放/出口共同通道86中之流體壓力隔離。因此，此等流動通道允許連通待通過填充閥54或放泄閥56而連通之來自入口埠28之經過濾空氣或流體，且不將填充閥54或放泄閥56暴露於出口埠30中之潛在受污染流體。

比例式壓力控制器10可進一步包含定位在控制器操作器20內之一電路板101，其與填充閥54與放泄閥56兩者電連通。經由使用一連接插頭104而密封之控制器操作器20中之一線束102而接收用於定位控制填充閥54或放泄閥56之電路板101處所接收之信號。一遠端定位控制系統106執行計算功能並將命令信號發送至控制填充閥54及/或放泄閥56之任一者/兩者之電路板101以控制出口埠30處之一系統壓力。使用一控制信號介面108來通信來自及至比例式壓力控制器10及控制系統106之控制信號。控制信號介面108可為一硬線(例如線束)連接、一無線(例如射頻或紅外線)連接或類似連接。當填充閥54與放泄閥56兩者係關閉時，提供用於比例式壓力控制器10之圖3中所示之控制器關閉狀況，以使入口提動閥36坐靠入口閥座38及排放提動閥80坐靠排放閥座84。

圖3中所示之組態不具限制性。例如，雖然圖中以一相對組態顯示入口提動閥36及排放提動閥80，但製造者可以

任何組態隨意配置此等提動閥。替代組態可提供並排平行佈置之提動閥。提動閥亦可經定向使得兩提動閥沿一相同軸向方向就座且沿相同相對軸向方向離座。因此，圖3中所示之組態係一可能組態之例示。圖3中所示之組態指示：一關閉組態，且入口壓力不與出口埠30連通；或一壓力實現狀況，其發生在出口埠30處達到一期望壓力但至少暫時不需要進一步流動通過出口埠30時。圖4亦可描繪發生在一穩態流體流實現以一期望壓力通過出口埠30時之壓力實現狀況。壓力實現狀況可發生在相對於入口閥座38(介於一安座位置與一完全打開位置之間且包含該安座位置及該完全打開位置)之入口提動閥36之任何位置處。

參考圖4，圖中顯示比例式壓力控制器10之控制器打開狀況或加壓組態。在打開狀況下，接收一信號以打開填充閥54，且放泄閥56保持在一關閉位置。當填充閥54打開時，入口埠28中之空氣或流體之一部分經由前導供氣埠60及填充入口通道62而流動通過填充閥54。此氣流排出填充閥54而至閥排泄通道64中。閥排泄通道64中流體之壓力係由根據若干實施例可為一壓力傳感器之一壓力感測器(諸如一第一壓力發信裝置110)感測。閥排泄通道64中之加壓流體係通過活塞加壓通道66而部分導引至活塞加壓腔室68中以迫使活塞44沿入口閥打開方向「B」滑動，此作用抵抗入口閥桿43以將入口提動閥36推離入口閥座38，從而壓縮偏壓部件40。入口提動閥36之此打開運動建立一入口流環111以允許入口流動通道58中之加壓流體經由入口流環

111而流流動至出口流動通道34中且自該處通過出口埠30而流出比例式壓力控制器10，如各種流動箭頭所示。可提供一第一節流孔112以允許入口提動閥36之閥腔42側上之流體以一控制速率位移至出口流動通道34中，以允許預定滑動速度及因此預定入口提動閥36之打開定時。可將排出口埠30之加壓流體導引至一壓力致動裝置114，諸如一活塞操作器或類似致動裝置。第一節流孔112亦允許出口流動通道34中之壓力作用在提動閥36之彈簧側上以產生朝向關閉位置之另外偏壓力。

第一邊界壁45亦可充當一接觸面以停止活塞44沿入口閥打開方向「B」之滑動運動。入口提動閥36處於打開位置之一時間長度可與由第一壓力發信裝置110感測之壓力一起用以按比例控制壓力致動裝置114處之壓力。因為第一壓力發信裝置110亦定位在閥排泄通道64內，所以第一壓力發信裝置110亦與可存在於出口埠30中之潛在污染物隔離。此減小污染物影響第一壓力發信裝置110之壓力信號的可能性。如先前所注釋，當加壓流體係排泄通過出口埠30時且當填充閥54係處於打開位置時，藉由迫使排放提動閥80沿排放閥關閉方向「C」而經由排放閥加壓腔室76中之排放閥加壓通道72接收來自閥排泄通道64之加壓流體以使排放提動閥80保持在其安座位置。

參考圖5，當壓力致動裝置114處達到一期望壓力時，如第一壓力發信裝置110所感測，填充閥54係經導引而關閉且放泄閥56可經導引而打開。若壓力達到一預定(高)壓力

或給予命令信號以降低壓力，則放泄閥56亦將打開。當填充閥54係處於關閉位置時，填充入口通道62中之加壓流體係與閥排泄通道64隔離。當放泄閥56打開時，排放閥加壓通道72經由閥排泄通道64及放泄閥出口通道98而通至排放流動通道88。因此，出口埠30及排放/出口共同通道86處之殘餘流體壓力超過排放閥加壓通道72中之壓力，從而迫使排放提動閥80沿排放閥打開方向「D」平移。同時，活塞加壓通道66中之加壓空氣或流體亦經由閥排泄通道64及放泄閥出口通道98而通至排放流動通道88。此使來自活塞44之作用在入口提動閥36上之力失衡，使得偏壓部件40之偏壓力加出口流動通道34中之流體壓力組合以使入口提動閥36沿入口閥關閉方向「A」返回以使入口提動閥36坐靠入口閥座38。當入口提動閥36關閉時，穿過第一邊界壁45所設置之至少一孔47允許橫穿第一邊界壁45之流體壓力等化以增加活塞44之滑動速度。若出口埠30處達到期望壓力且不變化，則入口提動閥36亦可處於關閉狀況。

當排放提動閥80沿排放閥打開方向「D」移動時，一排放流環116打開以允許流動沿所示之多個流動箭頭方向自排放/出口共同通道86、通過排放流環116而至排放流動通道88中，且經由排放埠32而排出。當壓力致動裝置114處之壓力超過期望壓力設定值時，亦接收打開放泄閥56之信號。當超過期望壓力設定值時，有利的是儘可能快速地經由排放埠32而排放更高流體壓力。因此，打開壓力平衡之排放提動閥80，此允許經由排放/出口共同通道86、排放

流環116、排放流動通道88及排放埠32而快速降壓。當放泄閥56打開時，放泄閥出口通道98、降壓閥排泄通道64、活塞加壓通道66、活塞加壓腔室68及排放閥加壓通道72亦經由排放埠32而降壓。

參考圖5與圖3兩者，當放泄閥56接收一信號而關閉(由於第一壓力發信裝置110感測之閥排泄通道64處之壓力達到期望壓力)時，排放提動閥80將仍處於打開位置直至閥加壓腔室76處之壓力超過排放/出口共同通道86中之壓力。排放閥加壓通道72中之流體壓力迫使排放提動閥80沿排放閥關閉方向「C」抵抗排放閥座84，直至排放/出口共同通道86中之壓力超過閥加壓腔室76處之壓力。

參考圖6，根據另外實施例，自比例式壓力控制器10修改一比例式壓力控制器120以提供一不同類型之填充閥122及放泄閥124。例如，填充閥122及放泄閥124可為可提供不同操作特性給比例式壓力控制器120之液壓操作閥、螺線管操作閥或氣動閥。比例式壓力控制器120可進一步包含一第二壓力感測器，諸如定位在出口流動通道34'中之一第二壓力發信裝置126，諸如一壓力傳感器。第二壓力發信裝置126之增加可於出口埠30'處提供一另外/加強靈敏度壓力偵測信號。使用自第一壓力發信裝置110與第二壓力發信裝置126兩者接收之輸出或壓力信號可提供比例式壓力控制器120之閥部件之更精確位置及/或打開/關閉定時控制以緩和出口埠30'處未能達到或超過期望壓力。比例式壓力控制器120之其餘組件與參考圖3之比例式壓力控制器10

所述之組件大致相同。當控制器嘗試藉由回應於一壓力信號移動螺線管操作閥而校正期望壓力時，已知比例式壓力控制裝置之出口埠處未能實現期望壓力可導致控制閥之快速打開/關閉操作，被稱為「低頻寄生振蕩」。第一壓力發信裝置110'及第二壓力發信裝置126之使用可提供由第一壓力發信裝置110'感測之入口壓力與由第二壓力發信裝置126感測之出口埠30'處之壓力之間之一差壓，其等一起提供期望出口壓力與前導壓力之間之一即時差值。比例式壓力控制器120可與快速作用提動閥(其等回應於壓差且無需一控制信號)一起有助於緩和低頻寄生振蕩之可能性。

參考圖7及再次參考圖3，根據其他實施例，一比例式壓力控制器128可包含自中心體部分22修改之一中心體部分130，且可包含自圖3中所示之入口體部分24修改之一入口體部分131。入口提動閥36'具有一U形杯式密封部件132並可滑動地佈置在一入口提動閥壓力腔室134中。經由製造者可隨意修改之一第一節流孔112'而排泄當入口提動閥36'沿入口閥打開方向「B」移動時排出入口提動閥壓力腔室134之加壓流體，以改變自入口提動閥壓力腔室134排出之流體之流動特性，藉此影響入口提動閥36'之操作速度。中心體部分130中所建立之一出口流動通道節流孔136可進一步用以控制自出口流動通道34'至出口埠30''之流體流速。第一節流孔112'與出口流動通道節流孔136之組合可用以增加或減小經由出口埠30''之加壓流體之流速。另外，藉由選擇用於比例式壓力控制器128中之填充閥122及放泄閥

124的閥類型，較少遇到來自存在於出口埠30'中之污染物之操作問題的一閥類型可減少對活塞44'中一第二U形杯式密封件之需要，使得可僅使用單一U形杯式密封件48'。此可進一步減少與活塞44'之滑動運動相關聯之摩擦以進一步提高入口提動閥36'之操作速度。

參考圖8及再次參考圖3，根據又另外實施例，一比例式壓力控制器138可包含相對於中心體部分所修改之一中心體部分140。比例式壓力控制器138可包含用以替代前述實施例之填充及放泄閥之三通閥142。類似地，連通三通閥142之一前導空氣出口通道144可將加壓流體經由活塞加壓通道66'而導引至活塞加壓腔室68及活塞44。來自前導空氣出口通道144之加壓流體亦可經由一排放閥加壓通道146而導引至排放閥加壓腔室76'中以使排放提動閥80'完全就座。與三通閥142連通之一分離放泄壓力通道148亦可經由放泄閥排放埠100'而將加壓流體通至排放埠32'。一前導空氣或流體入口通道150可建立於中心體部分140中以無需一分離內通道以提供前導空氣至三通閥142。除此之外，比例式壓力控制器138之操作係類似於本文中之前述比例式壓力控制器。

參考圖9及再次參考圖3及圖6至圖8，可根據一比例式壓力控制器152所示之設計而消除用於本揭示內容之比例式壓力控制器之其他實施例之前述操作閥，諸如填充及放泄閥或三通閥。比例式壓力控制器152包含亦自參考圖3所示及所述之中心體部分22所修改之一中心體部分154，以僅

包含經由一前導空氣出口通道158而連通至一活塞加壓通道160與一排放提升加壓通道162兩者之一前導空氣容納通道156。比例式壓力控制器152消除所有控制器安裝致動閥並僅保留先前所論述設計之提動閥。此允許使比例式壓力控制器152之空間外殼最小化並提供比例式壓力控制器152之完全遠端控制。

參考圖10，比例式壓力控制器10可提供在閥排泄出口通道64內之第一壓力發信裝置110以使第一壓力發信裝置110與出口流動通道34中之受污染流體隔離，此有助於抵禦影響壓力信號164或壓力信號164之產生之定時的污染。打開填充閥54之一信號提供經由活塞加壓通道66而至入口提動閥36之填充入口通道62中之加壓流體之流動，且亦提供經由排放閥加壓通道72而至排放提動閥80之排放閥端面78的加壓流體之流動。自填充閥56排泄之加壓流體立即排泄通過與閥排泄出口通道64與一放泄閥入口埠168兩者連通之一填充閥排泄埠166。若非關閉放泄閥56，則可藉由放泄閥56而阻擋放泄閥入口埠168處之加壓流體進入放泄閥出口通道98並經由排放埠32而排泄。

本揭示內容之比例式壓力控制器提供若干優點。藉由消除與控制器之主流閥相關聯之螺線管致動器並用提動閥取代該等閥，呈填充及放泄閥形式之小且較低能耗之前導閥係用以提供壓力致動以打開或關閉該等提動閥。此減少控制器所需之成本及操作電力。轉移加壓流體以致動與主提動閥流徑隔離之該等提動閥之建立於控制器之本體中之通

道之使用防止控制器之出口處之潛在受污染流體回流至該等前導閥中，此可抑制其等操作。該等通道之一者可用以同時提供壓力以打開該等提動閥之一者同時使第二提動閥保持在一關閉位置。藉由將一壓力感測裝置定位在經隔離通道之一者中，該壓力感測裝置亦與污染物隔離以改良該裝置之壓力信號之精度。另外，可提供呈多閥形式之填充及放泄閥，包含螺線管致動閥、液壓致動閥及取代填充閥與放泄閥兩者之三通閥。

為說明及描述之目的，已提供實施例之先前描述。非意欲窮舉性或限制本發明。一特定實施例之個別元件或特徵大體不限於該特定實施例，但(若適用)可互換且可用在一經選擇實施例(即使未特定加以顯示或描述)中。亦可以諸多方式進行同等變動。此等變動不應視為背離本發明，且所有此等修改意欲包含在本發明之範圍內。

【圖式簡單說明】

圖1係本揭示內容之一比例式壓力控制器之一左前透視圖；

圖2係圖1之比例式壓力控制器之一側面正視圖；

圖3係取自圖2之截面3之一橫截面正視圖；

圖4係顯示處於一打開位置之比例式壓力控制器入口提動閥之類似於圖3之一橫截面正視圖；

圖5係顯示處於一打開位置之比例式壓力控制器排放提動閥之類似於圖3之橫截面正視圖；

圖6係本揭示內容之一比例式壓力控制器之另一實施例

之類似於圖3之一橫截面正視圖；

圖7係本揭示內容之一比例式壓力控制器之另一實施例之類似於圖3之一橫截面正視圖；

圖8係本揭示內容之一比例式壓力控制器之另一實施例之類似於圖3之一橫截面正視圖；

圖9係本揭示內容之一比例式壓力控制器之另一實施例之類似於圖3之一橫截面正視圖；及

圖10係圖1之比例式壓力控制器之一圖形表示。

【主要元件符號說明】

3	截面
10	比例式壓力控制器
12	本體
14	第一端蓋
16	第二端蓋
18	間隔部件
20	控制器操作器
22	中心體部分
24	入口體部分
26	排放體部分
28	入口埠
30	出口埠
30'	出口埠
30''	出口埠
32	排放埠

32'	排放埠
34	出口流動通道
34'	出口流動通道
36	入口提動閥
36'	入口提動閥
38	入口閥座
40	偏壓部件
41	端壁
42	閥腔
43	入口閥桿
44	活塞
44'	活塞
45	第一邊界壁
46	提升座環
47	孔
48	U形杯式密封件
48'	U形杯式密封件
49	密封槽
50	圓柱腔
51	端部
52	彈性密封部件
53	狹槽/圓周槽
54	填充閥
56	放泄閥

58	入口流動通道
60	供氣埠
62	填充入口通道
64	閥排泄通道
66	活塞加壓通道
68	活塞加壓腔室
70	活塞端面
72	排放閥加壓通道
74	連接壁
76	排放閥加壓腔室
76'	排放閥加壓腔室
78	排放閥端面
80	排放提動閥
80'	排放提動閥
83	排放提動閥座環
84	排放閥座
86	排放/出口共同通道
88	排放流動通道
90	排放閥桿
92	桿容納通道
94	桿容納部件
96	第二邊界壁
97	孔
98	放泄閥通道

100	放泄閥排放埠
100'	放泄閥排放埠
101	電路板
102	線束
104	連接插頭
106	控制系統
108	控制信號介面
110	第一壓力發信裝置
110'	第一壓力發信裝置
111	入口流環
112	第一節流孔
114	壓力致動裝置
116	排放流環
120	比例式壓力控制器
122	填充閥
124	放泄閥
126	第二壓力發信裝置
128	比例式壓力控制器
130	中心體部分
131	入口體部分
132	U形杯式密封部件
134	入口提動閥壓力腔室
136	出口流動通道節流孔
138	比例式壓力控制器

140	中心體部分
142	三通閥
144	前導空氣出口通道
146	排放閥加壓通道
148	放泄加壓通道
150	入口通道
152	比例式壓力控制器
154	中心體部分
156	前導空氣容納通道
158	前導空氣出口通道
160	活塞加壓通道
162	排放閥加壓通道
164	壓力信號
166	填充閥排泄埠
168	放泄閥入口埠

七、申請專利範圍：

103年9月8日修正
對線頁(本)

R1-10

1. 一種比例式壓力控制器，其包括：

一控制器總成，其包含：

一本體，其具有入口埠、出口埠及排放埠；

一填充閥，其與該入口埠中之一加壓流體連通；

一放泄閥，其與該填充閥之一排泄通道中之該加壓流體連通；

一入口提動閥及一排放提動閥；

一出口流動通道，其在將該入口提動閥移動至一入口提動閥打開位置時與該加壓流體連通，該出口流動通道與該出口埠連通，且一排放/出口共同通道通常在該排放提動閥係處於一排放提動閥關閉位置時與該排放埠隔離；及

一填充入口通道，其提供一入口流動通道與該填充閥之間之流體連通，且在該控制器之所有操作狀況下與該出口流動通道、該排放/出口共同通道及該等出口埠及排放埠之各者隔離，該填充入口通道與該入口通道連通並受該入口通道中之該加壓流體連續加壓；及

一壓力感測器，其定位於該排泄通道以使該壓力感測器與該出口埠中之流體隔離。

2. 如請求項1之比例式壓力控制器，其進一步包含與該填充閥流體連通並經調適以將該入口提動閥自一關閉位置移動至該入口提動閥打開位置之一活塞。

3. 如請求項2之比例式壓力控制器，其進一步包含：

一腔室，其在該活塞之上游；及

一閥排泄通道，其與來自該填充閥之該加壓流體連通以將該加壓流體提供至該活塞上游之該腔室及一排放閥加壓腔室之各者，其中該閥排泄通道在該控制器之所有操作狀況下與該出口流動通道、該排放/出口共同通道及該出口埠之各者隔離。

4. 如請求項1之比例式壓力控制器，其中該入口提動閥係可滑動地佈置在該本體中且通常偏向於一入口提動閥關閉位置以界定一控制器關閉狀況，可藉由該填充閥打開引起之導引通過該填充閥之該加壓流體而將該入口提動閥移動至該入口提動閥打開位置，從而界定一控制器打開狀況。

5. 如請求項1之比例式壓力控制器，其中該排放提動閥係可滑動地佈置在該本體中且藉由導引通過該填充閥之流體壓力而保持在該排放提動閥關閉位置，該排放提動閥使該加壓流體與該排放埠隔離。

6. 如請求項1之比例式壓力控制器，其中當該填充閥係關閉且該放泄閥係打開時，與該排放埠流體連通之一放泄閥出口通道允許該閥排泄通道經由該排放埠而降壓並允許該排放閥經由排放埠而開通該出口流動通道及該排放/出口共同通道。

7. 一種比例式壓力控制器，包含：

一控制本體，其包括：

入口埠、出口埠及排放埠；

一入口流動通道及一出口流動通道，該入口流動通道將來自該入口埠的一加壓流體流連通至該出口流動通道，該出口流動通道將來自該入口流動通道的該加壓流體流連通至該出口埠；

一活塞，其可滑動地佈置在該控制本體中；

一容納通道，其在該控制器之一打開、一關閉及一排放之各操作狀況下與該等入口及出口流動通道及該等入口埠、出口埠及排放埠之任何者隔離，該容納通道流體連接至該活塞上游之一腔室及流體連接至一排放閥加壓腔室；

一可滑動地配置的入口提動閥，其經調適以在處於一入口提動閥關閉位置時使該出口流動通道與該入口流動通道隔離，該入口提動閥通常偏向於該入口提動閥關閉位置；

一可滑動地配置的排放提動閥，其通常藉由該排放閥加壓腔室中之該加壓流體而保持在一排放提動閥關閉位置，該排放提動閥經調適以在處於該排放提動閥關閉位置時使該出口流動通道與該排放埠隔離；及

定位於該活塞與該入口提動閥之間之一邊界壁，該邊界壁具有至少一孔以允許流體流動通過該邊界壁。

8. 如請求項7之比例式壓力控制器，其中該入口提動閥包含：

一閥腔，其容納經操作以使該入口提動閥通常沿一入口閥關閉方向偏壓之一偏壓部件；及

一座環，其經操作以密封接觸一閥座。

9. 如請求項7之比例式壓力控制器，其中當該加壓流體係通過該容納通道而導引至該活塞腔室時，該入口提動閥係可移動至一入口提動閥打開位置，該加壓流體作用在大於一入口提動閥表面積之一活塞表面積上，以產生經操作以移動將該入口提動閥推至該入口提動閥打開位置之該活塞的一力。

10. 如請求項7之比例式壓力控制器，其中該入口提動閥包含經調適以接觸該活塞之自該入口提動閥軸向延伸之一桿，其中該活塞腔室之加壓誘發接觸該桿之該活塞之運動以誘發該入口提動閥至該入口提動閥打開位置之滑動運動。

11. 如請求項7之比例式壓力控制器，其中該本體包括：

一入口本體部分，具有可滑動地配置於該入口本體部分中的該入口提動閥；

一排放本體部分，其具有可滑動配置該排放本體部分中的一排放提動閥；以及

一本體部分，其空間地分離該入口及出口本體部分。

12. 一種比例式壓力控制器，包含：

一控制本體，其包括：

入口埠、出口埠及排放埠；

一入口流動通道及一出口流動通道，該入口流動通道將來自該入口埠的一加壓流體流連通至該出口流動通道，該出口流動通道將來自該入口流動通道的該加壓流

體流連通至該出口埠；

一活塞，其可滑動地佈置在該控制本體中；

一容納通道，其在該控制器之一打開、一關閉及一排放之各操作狀況下與該等入口及出口流動通道及該等入口埠、出口埠及排放埠之任何者隔離，該容納通道流體連接至該活塞上游之一腔室及流體連接至一排放閥加壓腔室；

一可滑動地配置的入口提動閥，其經調適以在處於一入口提動閥關閉位置時使該出口流動通道與該入口流動通道隔離，該入口提動閥通常偏向於該入口提動閥關閉位置；

一可滑動地配置的排放提動閥，其通常藉由該排放閥加壓腔室中之該加壓流體而保持在一排放提動閥關閉位置，該排放提動閥經調適以在處於該排放提動閥關閉位置時使該出口流動通道與該排放埠隔離；及

其中該入口提動閥係可滑動地佈置在一壓力腔室中，該壓力腔室經由經定尺寸以控制該入口提動閥之一操作速度的一節流孔而與該出口流動通道流體連通。

13. 一種比例式壓力控制器，其包括：

一控制器總成，其具有打開、關閉/壓力實現、及排放控制器位置，該控制器總成包括：

一本體，其具有入口埠、出口埠及排放埠、與一排放/出口共同通道；

一填充閥，其與該入口埠中之一加壓流體連通；

一放泄閥，其與該填充閥之一排泄通道中之該加壓流體連通；

一活塞，其可滑動地配置在與一活塞壓力腔室連通之該本體，且被移動以回應於進入該活塞壓力腔室的加壓流體；

一入口提動閥，其接觸該活塞且可滑動地配置在該本體中，該入口提動閥在關閉控制器位置通常偏向於一入口提動閥關閉位置，該入口提動閥藉由該活塞之位移而可移動至界定打開控制器位置的一入口提動閥打開位置；及

一排放提動閥，其可滑動地配置在該本體中，且藉由導引通過該填充閥作用在該排放提動閥之一端面上之流體壓力，而保持在該排放提動閥關閉位置，該流體壓力製造一力，其大於由在該本體之該排放/出口共同通道中的壓力作用在該排放提動閥的一相對面而引起的一力，該排放提動閥在該關閉位置時，使該加壓流體與該排放埠隔離。

14. 如請求項13之比例式壓力控制器，其中該本體進一步包括一出口流動通道，當該入口提動閥移動至該入口提動閥打開位置，該出口流動通道與該加壓流體連通，當該排放提動閥位於該排放提動閥關閉位置，該出口流動通道與該出口埠連通且該排放/出口共同通道通常自該排放埠隔離。

15. 如請求項14之比例式壓力控制器，其中該本體進一步包

括一填充入口通道，其提供介於一入口流動通道及該填充閥之間的流體連通，且在該控制器的所有操作位置，與該出口流動通道，該排放/出口共同通道、及該出口埠及排放埠之每一者隔離，該填充入口通道與該入口流動通道連通且藉由在該入口流動通道中之該加壓流體被連續加壓。

16. 如請求項13之比例式壓力控制器，其中該控制器總成包括入口本體部分、排放本體部分及共同本體部分，該入口及排放本體部分係可釋放及密封地連接至該共同本體部分。
17. 如請求項16之比例式壓力控制器，其中該入口埠、該出口埠及該排放埠係建立於該共同本體部分中。
18. 如請求項16之比例式壓力控制器，其中該共同本體部分接收該入口提動閥及該排放提動閥。
19. 如請求項16之比例式壓力控制器，其中該入口提動閥可滑動地配置在該入口本體部分。
20. 如請求項16之比例式壓力控制器，其中該排放提動閥可滑動地配置在該排放本體部分。
21. 如請求項16之比例式壓力控制器，其中該入口提動閥及該活塞皆可滑動地配置在該入口本體部分。
22. 如請求項13之比例式壓力控制器，進一步包括一壓力感測器，其位於一自該填充閥離開的該排泄通道中，以將該壓力感測器自該出口埠中的一流體隔離。
23. 如請求項13之比例式壓力控制器，進一步包括：

該活塞壓力腔室位於該活塞之上游；且

一閥排泄通道，其將該加壓流體自該填充閥連通至該放泄閥，且同時提供流體連通至該活塞之該活塞壓力腔室上游及一排放閥壓力腔室的每一者，其中該閥排泄通道，在該控制器的所有操作位置與該出口流動通道、該排放/出口共同通道及該出口埠的每一者隔離。

24. 一種比例式壓力控制器，其包括：

一控制器總成，其具有打開、關閉/壓力實現、及排放控制器狀況，該控制器總成包括：

一本體，其具有入口埠、出口埠及排放埠、與一排放/出口共同通道；

一閥系統，其適於控制一加壓流體之流動；

一入口提動閥，其可滑動地配置在該本體中，且通常偏向於界定該控制器關閉/壓力實現狀況的一入口提動閥關閉位置，該入口提動閥藉由導向經過該閥系統的該加壓流體，而可移動至界定該控制器打開狀況的一入口提動閥打開位置；

一排放提動閥，其可滑動地配置在該本體中，且藉由導引通過該閥系統進入一排放閥壓力腔室的加壓流體，而保持在一排放提動閥關閉位置；

一出口流動通道，其在將該入口提動閥移動至該入口提動閥打開位置時與該來自該入口埠的加壓流體連通，該出口流動通道與該出口埠連通，且該排放/出口共同通道通常在該排放提動閥係處於該排放提動閥關閉位

置時與該排放埠隔離；及

一填充入口通道，其提供一入口流動通道與該閥系統之間之流體連通，該填充入口通道在該控制器之所有操作狀況下與該出口流動通道、該排放/出口共同通道及該等出口埠及排放埠之各者隔離，該填充入口通道與該入口流動通道連通並受該入口流動通道中之該加壓流體連續加壓。

25. 如請求項24之比例式壓力控制器，其中該閥系統包括：

一包括一端面的活塞，該活塞可滑動地配置在與一活塞壓力腔室連通之本體，且被移動以回應於進入該活塞壓力腔室的加壓流體；

一與該填充入口通道連通的填充閥，當該填充閥位於一關閉位置時，其操作以將該加壓流體自該入口提動閥及該排放提動閥隔離，且被打開以允許該加壓流體流作用在該活塞端面及一排放閥端面。

26. 如請求項25之比例式壓力控制器，其中該閥系統包括一放泄閥，其在打開時減少該加壓流體作用於該活塞端面及該排放閥端面的一壓力。

27. 如請求項26之比例式壓力控制器，其中該放泄閥包含一螺線管致動閥。

28. 如請求項25之比例式壓力控制器，其中該填充閥包含一螺線管致動閥。

29. 如請求項25之比例式壓力控制器，進一步包括：

一第一壓力發信裝置，其定位於該填充閥的一排泄通

道下游，而適於輸出一經感測壓力信號；及

一控制系統，其適於接收來自該第一壓力發信裝置的該經感測壓力信號，且控制該閥系統。

30. 如請求項29之比例式壓力控制器，進一步包括一第二壓力發信裝置，其定位於自該出口埠的一出口流動通道，而適於輸出由該控制系統接收的一經第二感測壓力信號，以精化該閥系統之控制。
31. 如請求項24之比例式壓力控制器，其中該閥系統包括一安裝至該閥本體且與一填充閥入口通道連通的三路閥。
32. 如請求項31之比例式壓力控制器，其中該閥系統進一步包括使該填充閥與該填充閥入口通道連通的一氣動填充及放泄閥之每一者。
33. 如請求項31之比例式壓力控制器，其中該閥系統進一步包括使該填充閥與該填充閥入口通道連通的一液壓操作填充及放泄閥之每一者。

八、圖式：

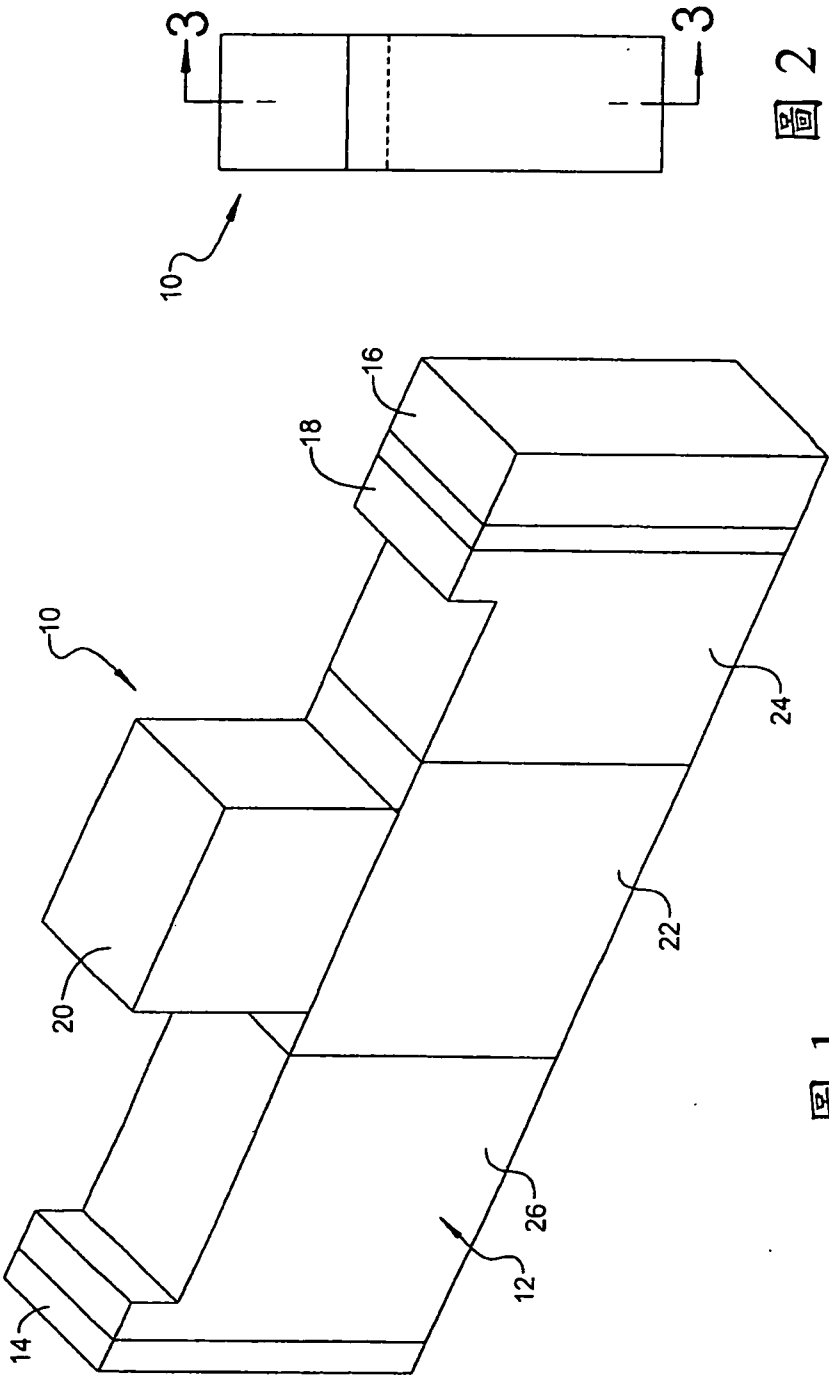


圖 2

圖 1

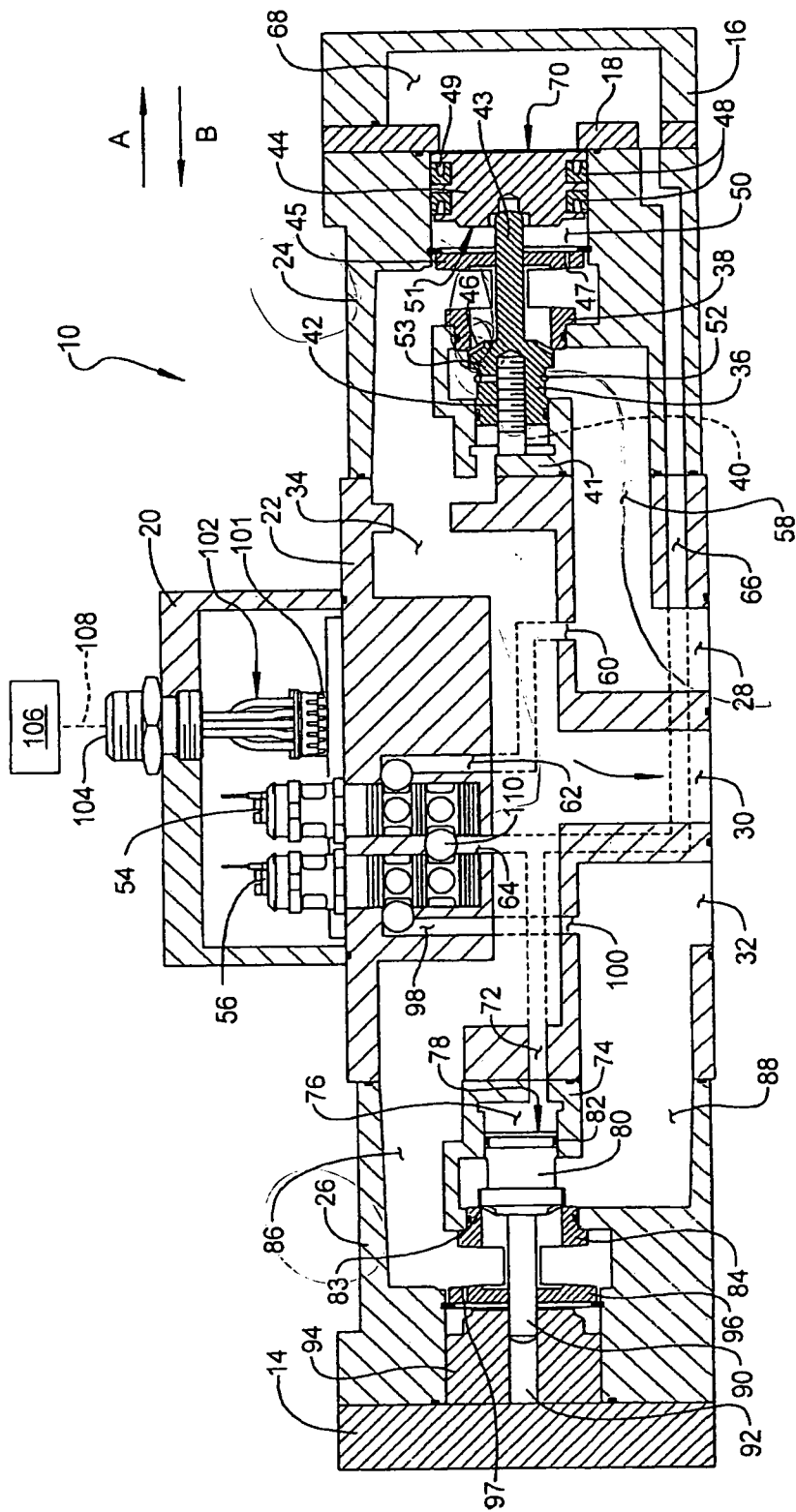


圖 3

103年9月18日修正
封條 頁(本)

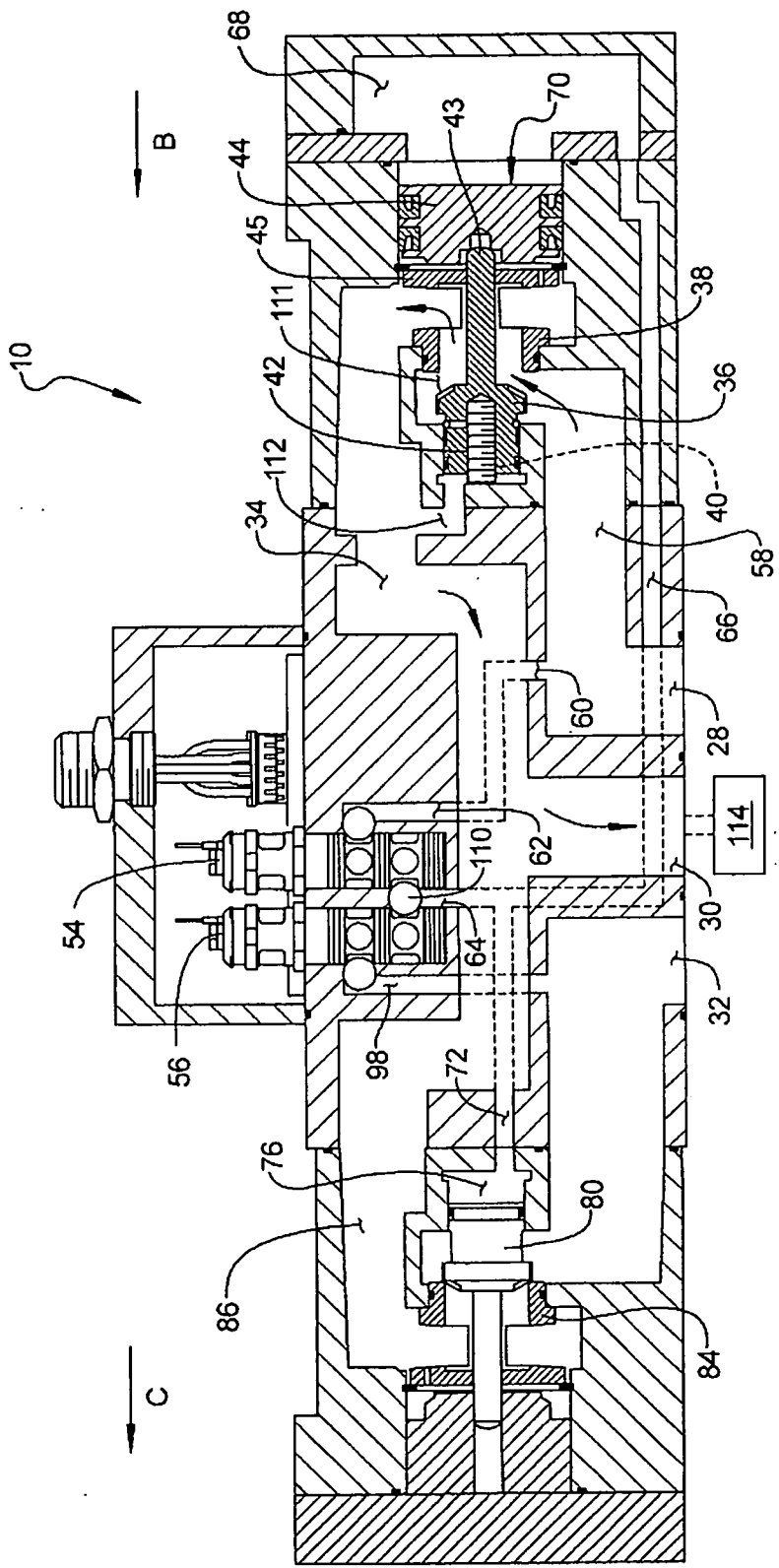


圖 4

102年9月8日修正頁(本)
對錄

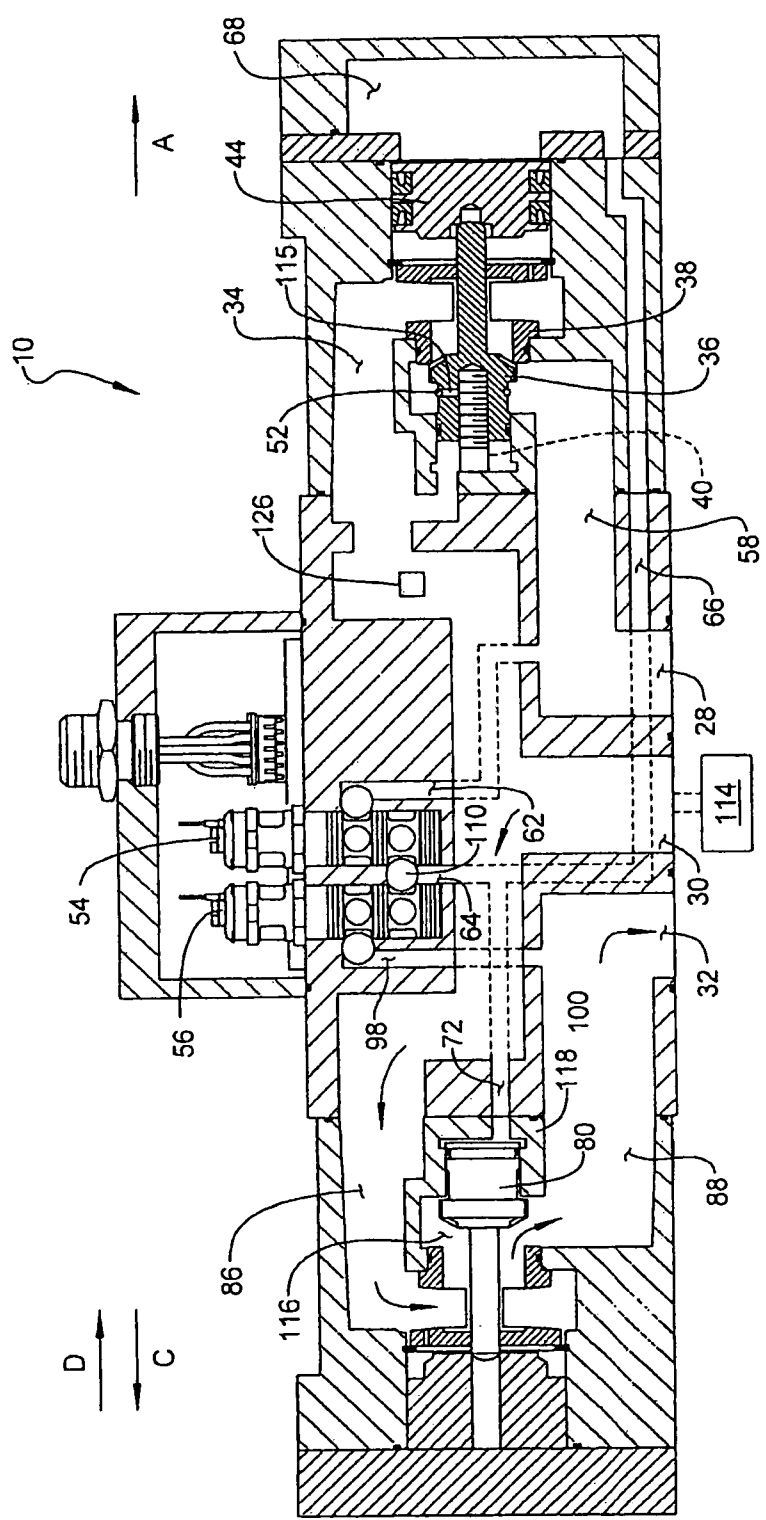


圖 5

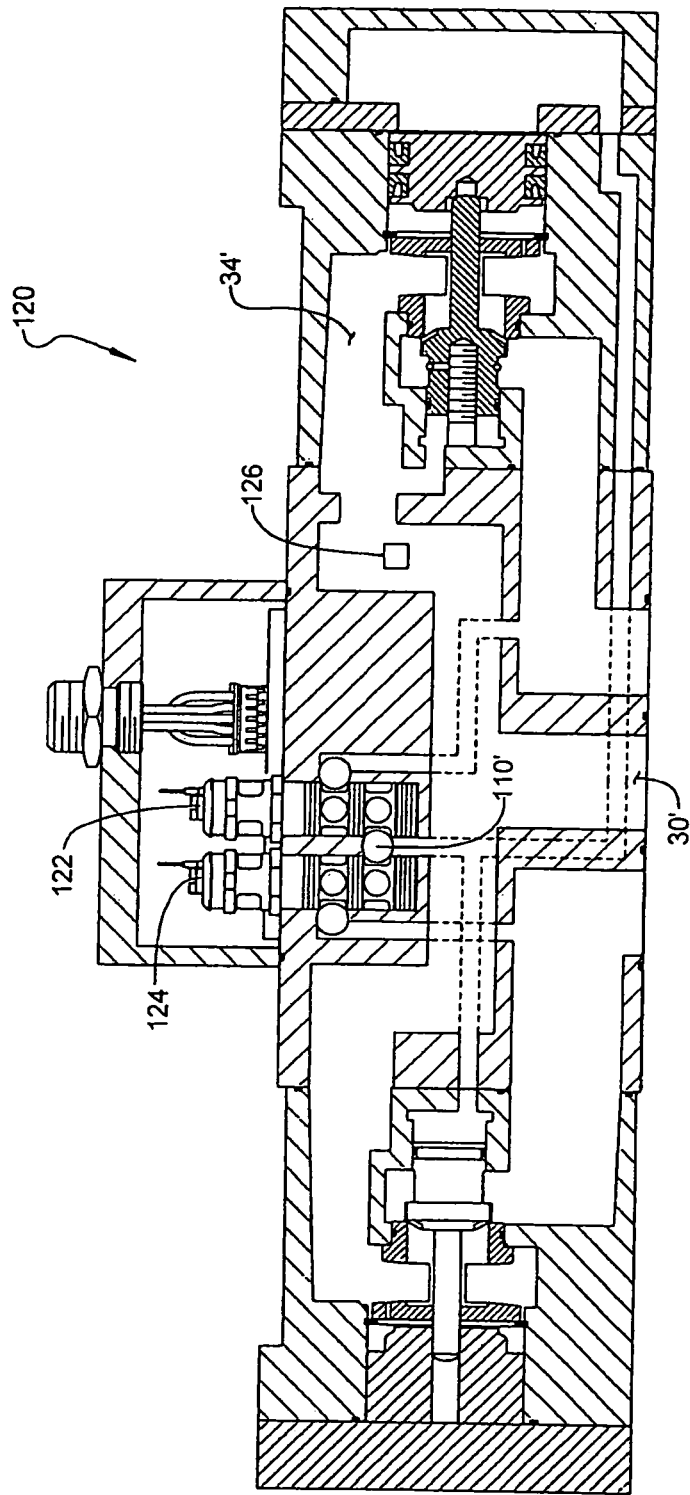


圖 6

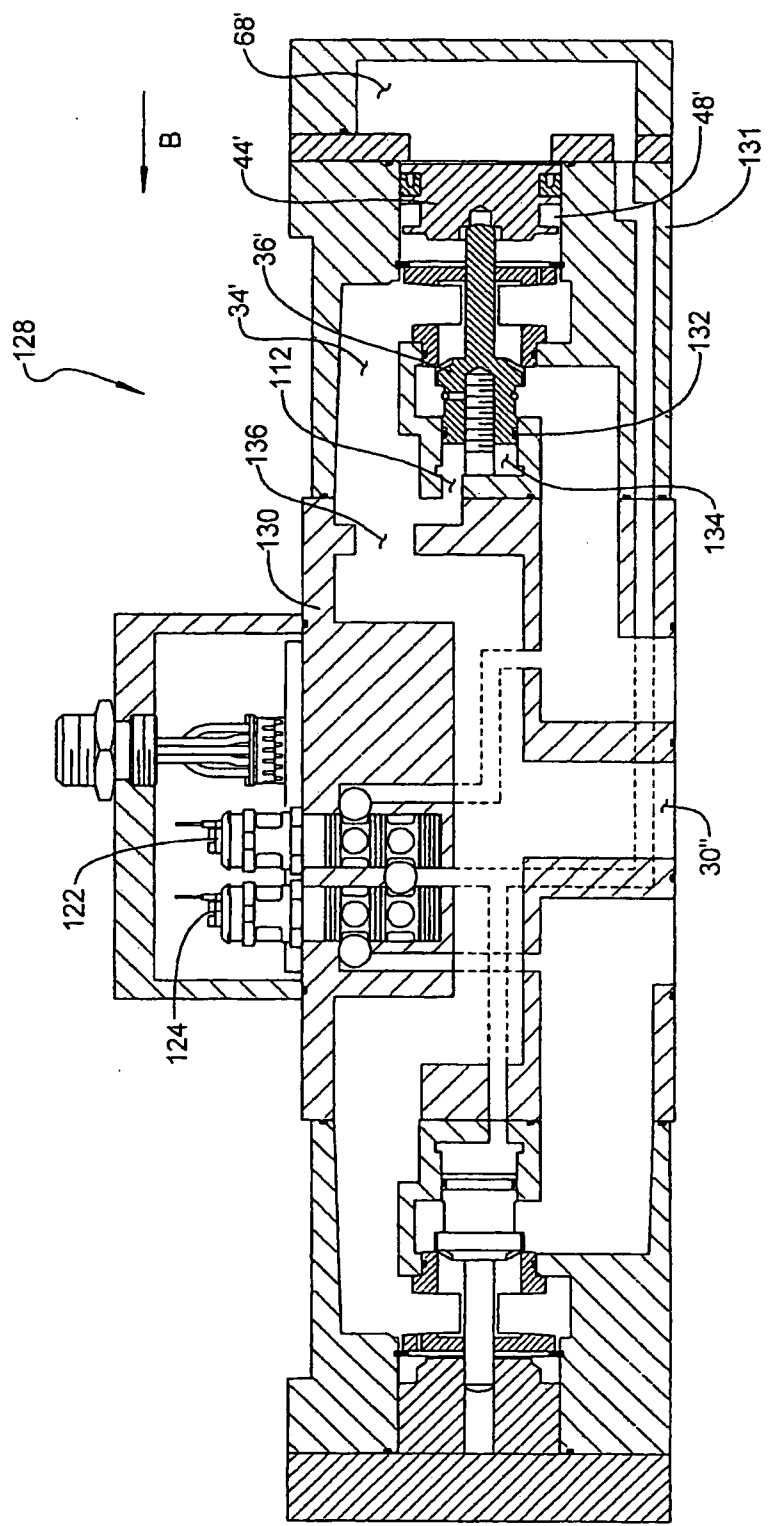


圖 7

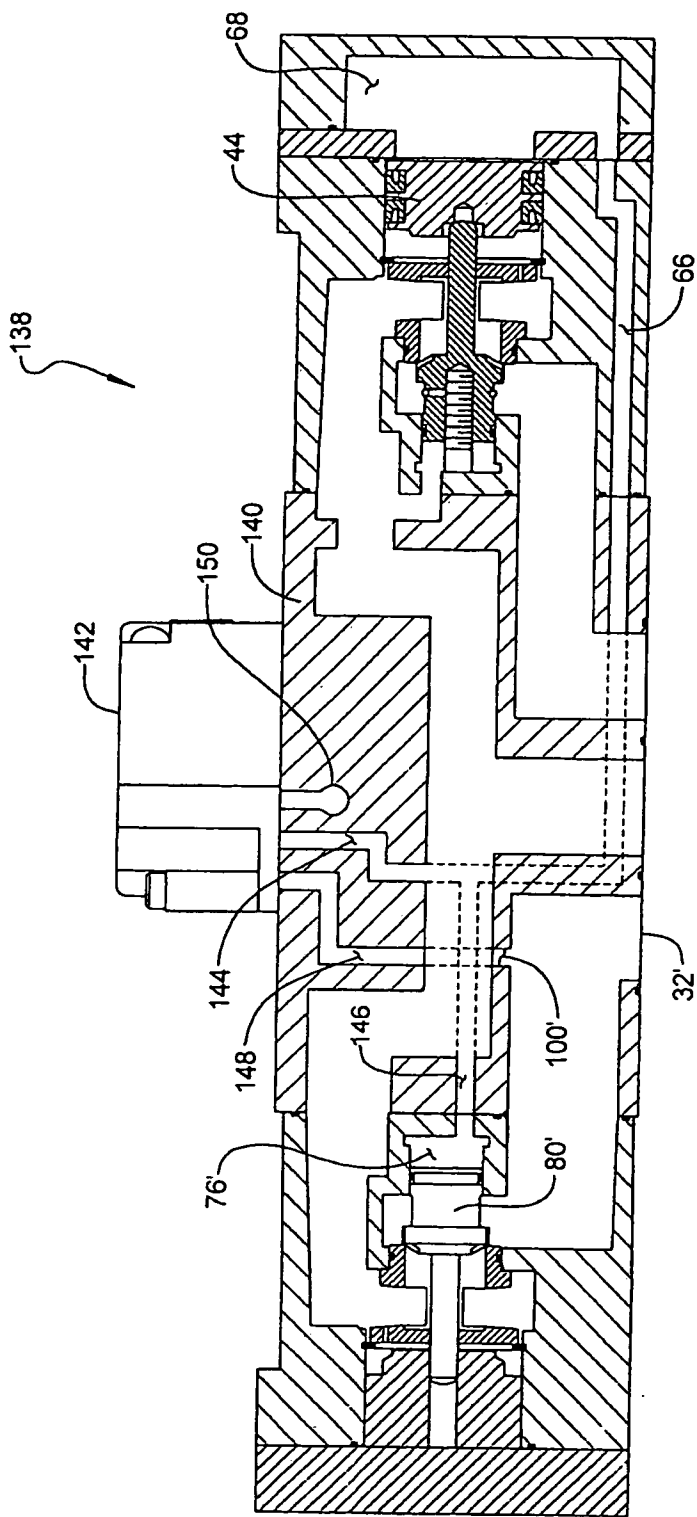


圖 8

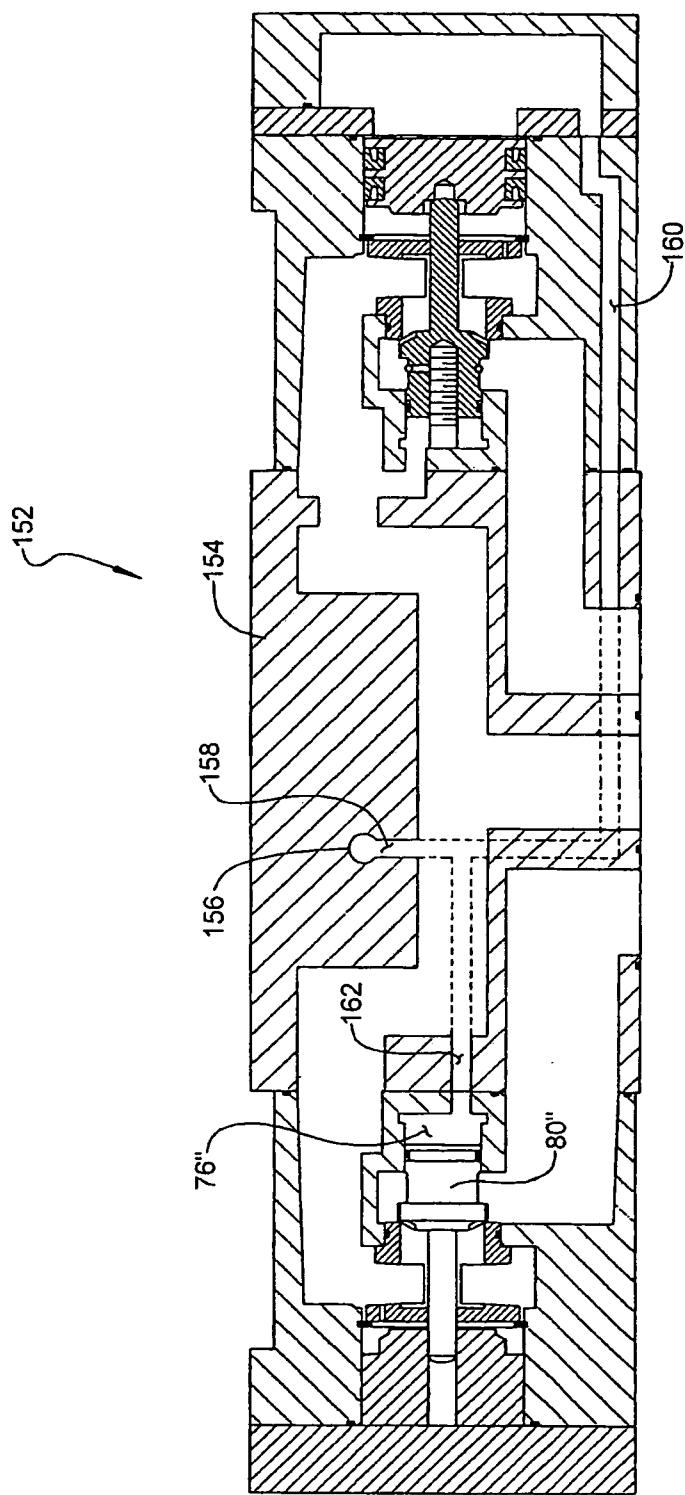


圖 9

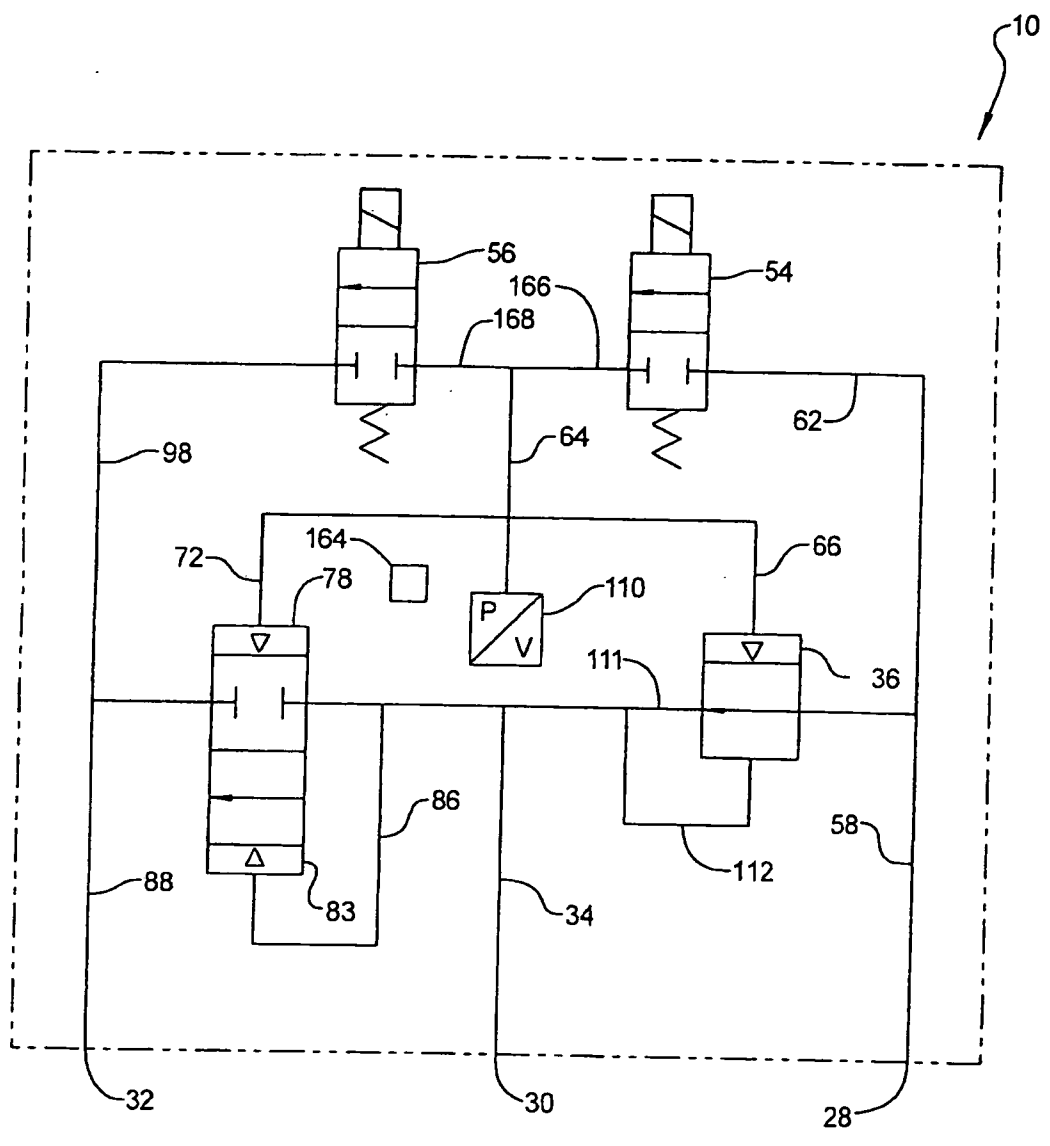


圖 10