

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成24年6月7日(2012.6.7)

【公表番号】特表2011-518397(P2011-518397A)

【公表日】平成23年6月23日(2011.6.23)

【年通号数】公開・登録公報2011-025

【出願番号】特願2011-506395(P2011-506395)

【国際特許分類】

**G 05 D 16/06 (2006.01)**

【F I】

G 05 D 16/06 M

G 05 D 16/06 R

【手続補正書】

【提出日】平成24年4月18日(2012.4.18)

【手続補正1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1入口、第1出口、および前記第1入口と前記第1出口との間に配置された第1バルブポートを有するバルブと、

前記バルブに接続されたアクチュエータであって、

前記バルブに接続されたハウジングと、

前記バルブ内に配置され且つ前記第1バルブポートと係合する閉位置と前記第1バルブポートから離れて配置される開位置との間で動くよう構成された第1バルブディスクと、

前記ハウジング内に配置され且つ前記ハウジングを、前記バルブの前記第1出口と流体連通状態にある第1キャビティと、第2キャビティとに分割する第1ダイヤフラムであって、前記第1バルブディスクと動作可能に接続された第1ダイヤフラムと、

を備えるアクチュエータと、

前記バルブおよび前記アクチュエータに接続される圧力負荷装置であって、

前記第1入口と流体連通状態にある第2入口、前記ハウジングの前記第2キャビティと流体連通状態にある第2出口、および前記第2入口と前記第2出口との間に配置された第2バルブポートを有する本体と、

前記本体に接続されたポンネットと、

本体内に配置され且つ第2バルブポートと係合する閉位置と第2バルブポートから離れて配置される開位置との間で動くよう構成された第2バルブディスクと、

前記ポンネット内に配置され且つ前記ポンネットを、前記第2出口と流体連通状態にある前記ポンネットの第1キャビティと、第2キャビティとに分割する第2ダイヤフラムであって、前記第2バルブディスクと動作可能に接続された第2ダイヤフラムと、

前記ポンネットの前記第2キャビティ内に配置され且つ前記第2ダイヤフラムと係合する制御ばねと、

を備える圧力負荷装置と、

を備える、流体調整装置であって、

前記第2ダイヤフラムおよび前記制御ばねは、前記第2キャビティ内の圧力を負荷圧力にほぼ等しく維持するために、前記第2出口における前記圧力が低下すると前記第2バル

バルブディスクをその閉位置に向かって動かし、前記第2出口における前記圧力が増加すると、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって動かすよう構成され、

前記アクチュエータは、前記第1出口における前記圧力を設定点圧力にほぼ等しく維持するために、前記第1出口における前記圧力が低下すると前記第1バルブディスクをその閉位置に向かって動かし、前記第1出口における前記圧力が増加すると前記第1バルブディスクをその閉位置に向かって動かすよう構成される、流体調整装置。

#### 【請求項2】

前記ボンネットの前記第1キャビティは、前記第2バルブディスクが前記閉位置および前記開位置にあるときに、前記第2出口と流体連通状態にある、請求項1に記載の流体調整装置。

#### 【請求項3】

前記バルブの前記第1出口内に配置された第1端部と、前記ハウジングの前記第1キャビティと流体連通状態にある第2端部とを有し、前記ハウジングの前記第1キャビティを前記バルブの前記第1出口と流体連通状態に置くピトー管を備える、請求項1に記載の流体調整装置。

#### 【請求項4】

前記第1バルブディスクに動作可能に接続され且つ前記第1バルブポートを通過する流体の上流側圧力と流体連通状態にある第1側面を有するバランスダイヤフラムを備える請求項1に記載の流体調整装置であって、前記上流側圧力は、前記開位置の方向に力を前記第1バルブディスクに印加し、前記バランスダイヤフラムの前記第1側面に作用する前記上流側圧力は、前記閉位置の前記方向に、第1バルブディスクにかかる前記上流側圧力の前記力にほぼ等しい力を前記第1バルブディスクに對して印加する、流体調整装置。

#### 【請求項5】

前記圧力負荷装置は、前記第2ダイヤフラムを前記第2バルブディスクに動作可能に接続するバルブシステムを備え、前記第2ダイヤフラムは、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記バルブシステムを、前記第1バルブディスクをその閉位置に向かって動かす第1方向に動かし、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記バルブシステムを、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって動かす第2方向に動かす、流体調整装置。

#### 【請求項6】

前記圧力負荷装置は、前記制御ばねの前記付勢力に抗して前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって付勢するために、前記第2バルブディスクと係合するバルブばねを備える、請求項1に記載の流体調整装置。

#### 【請求項7】

前記圧力負荷装置は、前記圧力負荷装置により前記ハウジングの前記第2キャビティに提供された前記負荷圧力を増加および低下させ、それに対応して、前記流体調整装置の前記設定点圧力を増加および低下させるように、前記制御ばねにより前記第2ダイヤフラムに印加された力を調節するための、前記制御ばねと係合する制御ばね調節機構を備える、請求項1に記載の流体調整装置。

#### 【請求項8】

前記制御ばね調節機構は、前記ボンネットの前記頂部におけるねじ付き開口部を通して受容され且つ前記制御ばねに動作可能に接続された調節ねじを備え、前記制御ばねにより前記第2ダイヤフラムに印加される前記力は、前記調節ねじが第1方向に回転させられると、増加し、前記調節ねじが第2方向に回転させられると、低下する、請求項7に記載の流体調整装置。

#### 【請求項9】

バルブおよび前記バルブに接続されたアクチュエータを有する流体調整装置であって、前記バルブは、第1入口、第1出口、および前記第1入口と前記第1出口との間に配置された第1バルブポートを有し、前記アクチュエータは、前記第1バルブポートに係合する閉位置と前記第1バルブポートから離れて配置される開位置との間で動くよう構成された

第1バルブディスクを有し、第1ダイヤフラムは、前記アクチュエータを、前記バルブの前記第1出口と流体連通状態にある第1キャビティと、第2キャビティと、に分割し、前記第1ダイヤフラムは、前記第1バルブディスクを前記開および閉位置の間で動かすために、前記第1バルブディスクに動作可能に接続される、流体調整装置における、改善であって、

前記バルブにおよび前記アクチュエータに接続された圧力負荷装置であって、

第2入口、第2出口、および前記第2入口と前記第2出口との間に配置された第2バルブポートを有する本体であって、前記第2入口は前記第1入口と流体連通状態にあり、前記第2出口は、前記アクチュエータの前記第2キャビティと流体連通状態にある、本体と、

前記本体に接続されたボンネットと、

本体内に配置され且つ第2バルブポートと係合する閉位置と第2バルブポートから離れて配置される開位置との間で動くよう構成された第2バルブディスクと、

前記ボンネット内に配置され且つ前記ボンネットを、前記第2バルブディスクが前記閉位置および前記開位置にあるときに、前記第2出口と流体連通状態にある前記ボンネットの第1キャビティと、第2キャビティとに分割する第2ダイヤフラムであって、前記第2バルブディスクと動作可能に接続された第2ダイヤフラムと、

前記ボンネットの前記第2キャビティ内に配置され且つ前記第2ダイヤフラムと係合する制御ばねと、

を備える圧力負荷装置を含み、

前記第2ダイヤフラムおよび前記制御ばねは、前記第2キャビティ内の圧力を負荷圧力にほぼ等しく維持するために、前記第2出口における前記圧力が低下すると前記第2バルブディスクをその開位置に向かって動かし、前記第2出口における前記圧力が増加すると、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって動かすよう構成され、

前記アクチュエータは、前記第1出口における前記圧力を設定点圧力にほぼ等しく維持するために、前記第1出口における前記圧力が低下すると、前記第1ダイヤフラムにかかる前記負荷圧力は、前記第1バルブディスクをその開位置に向かって動かし、前記第1出口の前記圧力が増加すると、前記第1バルブディスクをその閉位置に向かって動かすよう構成される、改善。

#### 【請求項10】

請求項9に記載の流体調整装置における、前記第2ダイヤフラムを前記第2バルブディスクに動作可能に接続するバルブシステムを備える前記圧力負荷装置であって、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記第2ダイヤフラムは、前記バルブシステムを、前記第1バルブディスクをその開位置に向かって動かす第1方向に動かし、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記バルブシステムを、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって動かす第2方向に動かす、前記圧力負荷装置。

#### 【請求項11】

前記制御ばねの前記付勢力に抗して、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって付勢するために、前記第2バルブディスクと係合するバルブばねを備える、請求項9に記載の流体調整装置における前記圧力負荷装置。

#### 【請求項12】

前記圧力負荷装置により前記ハウジングの前記第2キャビティに付加される前記負荷圧力を増加および低下させ、それに対応して、前記流体調整装置の前記設定点圧力を増加および低下させるよう、前記制御ばねにより前記第2ダイヤフラムに印加される力を調節するために、前記制御ばねと係合する制御ばね調節機構を備える、請求項9に記載の流体調整装置における前記圧力負荷装置。

#### 【請求項13】

前記ボンネットの前記頂部におけるねじ付き開口部を通って受容され且つ前記制御ばねに動作可能に接続される調節ねじを備える、請求項12に記載の流体調整装置における前記制御ばね調節機構であって、前記制御ばねにより前記第2ダイヤフラムに印加される前

記力は、前記調節ねじが第1方向に回転すると、増加し、前記調節ねじが第2方向に回転すると、低下する、前記制御ばね調節機構。

#### 【請求項14】

第1入口、第1出口、および前記第1入口と前記第1出口との間に配置された第1バルブポートを有するバルブと、

前記バルブに接続されたアクチュエータであって、

前記バルブ内に配置され且つ前記第1バルブポートと係合する閉位置と前記第1バルブポートから離れて配置される開位置との間で動くよう構成された第1バルブディスクと、

前記開および閉位置の間で前記第1バルブディスクを動かすために、前記第1バルブディスクに動作可能に接続された第1ダイヤフラムであって、前記第1ダイヤフラムの第1表面は、前記バルブの前記第1出口と流体連通状態にある前記第1ダイヤフラムと、

を備えるアクチュエータと、

前記バルブにおける前記アクチュエータに接続され且つ前記第1入口と流体連通状態にある第2入口と前記第1ダイヤフラムの第2表面と流体連通状態にある第2出口とを有する圧力負荷装置であって、前記第2出口における前記圧力が負荷圧力よりも小さいと前記圧力負荷装置を通る流体流を増加するよう構成され、第2バルブポートは前記第2入口と前記第2出口との間に配置され、前記第2入口は前記第1入口と流体連通状態にあり、前記第2出口は前記ハウジングの前記第2キャビティと流体連通状態にある、圧力負荷装置と、

を備える流体調整装置であって、

前記圧力負荷装置は、前記第1ダイヤフラムの前記第2表面に対する圧力を負荷圧力にほぼ等しく維持するために、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記装置を通る流体流を増加させ、前記第2出口における前記圧力が増加すると、前記装置を通る流体流を減少させるよう構成され、

前記アクチュエータは、前記第1出口における前記圧力を設定点圧力にほぼ等しく維持するために、前記第1出口における前記圧力が低下すると前記第1バルブディスクをその開位置に向かって動かし、前記第1出口における前記圧力が増加すると前記第1バルブディスクをその閉位置に向かって動かすよう構成される、流体調整装置。

#### 【請求項15】

前記アクチュエータは、前記ハウジング内に枢動可能に取り付けられ且つ前記第1ダイヤフラムを前記第1バルブディスクに動作可能に接続する制御アームを備える、請求項14に記載の流体調整装置であって、前記第1ダイヤフラムは、前記第1出口における前記圧力が低下すると、前記制御アームを、前記第1バルブディスクをその開位置に向かって動かす第1方向に回転させ、前記第1出口における前記圧力が低下すると、前記制御アームを、前記第1バルブディスクをその閉位置に向かって動かす第2方向に回転させる、流体調整装置。

#### 【請求項16】

前記第1バルブディスクに動作可能に接続され且つ前記第1バルブポートを通過する流体の上流側圧力と流体連通状態にある第1側面を有するバランスダイヤフラムを備える、請求項14に記載の流体調整装置であって、前記上流側圧力は、力を前記開位置の方向に前記第1バルブディスクに対して印加し、前記バランスダイヤフラムの前記第1側面に作用する前記上流側圧力は、第1バルブディスクにかかる前記上流側圧力の前記力にほぼ等しい力を前記閉位置の方向に前記第1バルブディスクに対して印加する、流体調整装置。

#### 【請求項17】

請求項14に記載の流体調整装置であって、前記圧力負荷装置は、

前記第2入口、前記第2出口、および前記第2入口と前記第2出口との間に配置された第2バルブポートを有する本体と、

前記本体内に配置され且つ前記第2バルブポートと係合する閉位置と前記第2バルブポートから離れて配置される開位置との間で動くよう構成された第2バルブディスクと、

前記第2バルブディスクを前記開および閉位置の間で動かすために、前記第2バルブディスクに動作可能に接続された第2ダイヤフラムであって、前記第2ダイヤフラムの第1表面は前記圧力負荷装置の前記第2出口と流体連通状態にある、前記第2ダイヤフラムと、

前記第2ダイヤフラムの第2表面と係合する制御ばねと、  
を備える流体調整装置であって、

前記第2ダイヤフラムおよび前記制御ばねは、前記第1ダイヤフラムの前記第2表面に対する前記圧力を前記負荷圧力にほぼ等しく維持するために、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記第2バルブディスクをその開位置に向かって動かして前記第2バルブポートを通る前記流体流を増加させ、前記第2出口における前記圧力が増加すると、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって動かして前記第2バルブポートを通る前記流体流を減少させるよう構成される、流体調整装置。

#### 【請求項18】

前記圧力負荷装置は、前記第2ダイヤフラムを前記第2バルブディスクに動作可能に接続するバルブシステムを備える、請求項17に記載の流体調整装置であって、前記第2ダイヤフラムは、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記バルブシステムを、前記第1バルブディスクをその開位置に向かって動かす第1方向に動かし、前記第2出口における前記圧力が低下すると、前記バルブシステムを、前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって動かす第2方向に動かす、流体調整装置。

#### 【請求項19】

前記圧力負荷装置は、前記制御ばねの前記付勢力に抗して前記第2バルブディスクをその閉位置に向かって付勢するために、前記第2バルブディスクと係合するバルブばねを備える、請求項17に記載の流体調整装置。

#### 【請求項20】

前記圧力負荷装置は、前記圧力負荷装置により前記ハウジングの前記第2キャビティに付加される前記負荷圧力を増加または低下させ、それに対応して、前記流体調整装置の前記設定圧力を増加および低下させるよう、前記制御ばねにより前記第2ダイヤフラムに印加される力を調節するために、前記制御ばねと係合する制御ばね調節機構を備える、請求項17に記載の流体調整装置。

#### 【請求項21】

前記制御ばね調節機構は、前記圧力負荷装置のねじ付き開口部を通して受容され且つ前記制御ばねに動作可能に接続された調節ねじを備える、請求項20に記載の流体調整装置であって、前記制御ばねにより前記第2ダイヤフラムに印加される前記力は、前記調節ねじが第1方向に回転させられると、増加し、前記調節ねじが第2方向に回転させられると、低下する、流体調整装置。