

【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 0 5 D 16/06 (2006.01)

【F I】

G 0 5 D 16/06 M

G 0 5 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、

前記バルブに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 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

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 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 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 バルブディスクに対して印加する、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 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 ダイアフラムは、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 ダイアフラムは、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、

前記バルブにおいて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 ダイアフラムであって、前記第 2 バルブディスクと動作可能に接続された第 2 ダイアフラムと、

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 ダイア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 ダイア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 ダイア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 ダイアフラムを前記第 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 ダイアフラムは、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 ダイア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し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 ダイア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、

前記バルブにおよび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 ダイアフラムであって、前記第 2 ダイアフラムの第 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 ダイアフラムと、

前記第 2 ダイアフラムの第 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 ダイアフラムおよび前記制御ばねは、前記第 1 ダイアフラムの前記第 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 ダイアフラムを前記第 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 ダイアフラムは、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 ダイア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 ダイア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。