

【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 5 部門第 2 区分

【発行日】平成25年8月1日(2013.8.1)

【公表番号】特表2013-521454(P2013-521454A)

【公表日】平成25年6月10日(2013.6.10)

【年通号数】公開・登録公報2013-029

【出願番号】特願2012-556207(P2012-556207)

【国際特許分類】

F 1 6 K 7/12 (2006.01)

F 1 6 K 7/17 (2006.01)

F 1 6 K 31/122 (2006.01)

F 1 6 K 31/126 (2006.01)

F 1 6 K 7/14 (2006.01)

F 1 6 J 3/04 (2006.01)

【F I】

F 1 6 K 7/12 B

F 1 6 K 7/17 B

F 1 6 K 7/17 A

F 1 6 K 31/122

F 1 6 K 31/126

F 1 6 K 7/14 A

F 1 6 J 3/04 B

【手続補正書】

【提出日】平成25年6月12日(2013.6.12)

【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】

(a) 外周リムと該リム上の厚み増大部とを有する、可撓性のダイヤフラムと、

(b) (i) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

(ii) 前記閉鎖ポートを囲む(encircle)位置において前記バルブ本体に固定されるように構成されたボンネットであって、そのように固定されたときに、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で接する、ボンネットと、

(iii) 前記ダイヤフラムの前記外周リムの前記厚み増大部を受け、それによって該ダイヤフラムをハウジング内において前記閉鎖ポートを覆う位置に固定するための少なくとも一方の前記接触面におけるくぼみと

を含む、ハウジングと

を含むダイヤフラムバルブであって、死容積が無いように構成された、ダイヤフラムバルブ。

【請求項 2】

前記厚み増大部は、前記外周リム全体にわたって伸びている、請求項1記載のダイヤフラムバルブ。

【請求項 3】

前記接触面の両方が共同して前記厚み増大部を把持するくぼみを有する、請求項1記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 4】

(a) 第一の側部と第二の側部と外周リムとを有し、該第一の側部内に切頂形ボアを有する、可撓性のダイヤフラムであって、該切頂形ボアはその中に逆向き肩部が形成されている側壁部を有する、可撓性のダイヤフラムと、

(b) (i) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

(ii) 前記閉鎖ポートを囲む位置において前記バルブ本体に固定されるように構成されたボンネットであって、そのように固定されたときに、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で接して、前記ダイヤフラムを該バルブ本体と該ボンネットとの間に固定する、ボンネットと

を含む、ハウジングと、

(c) 前記ハウジングに移動可能に取り付けられかつ前記切頂形ボアに挿入されるサイズの拡張先端部で終端するアクチュエータシャフトであって、該拡張先端部が前方端と後方端とを有し、該前方端が傾斜面を有し、それによって該先端部が該ボアに対して押し付けられたときに該ボアを弾性的に拡大し、かつ該先端部が完全に挿入されたときに該後方端の肩部が該ボアの前記逆向き肩部と係合し、それによって該アクチュエータシャフトを前記ダイヤフラムに固定する、アクチュエータシャフトと

を含むダイヤフラムバルブであって、死容積が無いように構成された、ダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 5】

前記アクチュエータシャフトが長手方向軸を有し、該アクチュエータシャフトの前記拡張先端部の前記後方端上の前記肩部が完全に該アクチュエータシャフトを囲み、前記ボアの前記側壁部の前記逆向き肩部が完全に該ボアを囲み、該肩部と該逆向き肩部とがそれぞれ該長手方向軸に垂直な平面を画定する、請求項4記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 6】

前記バルブ本体が、前記ダイヤフラムの前記閉鎖ポートと同じ側に第二ポートをさらに含む、請求項4記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 7】

前記閉鎖ポートが前記ダイヤフラムによって塞がれる閉位置と該ダイヤフラムが該閉鎖ポートから離れて流体が該閉鎖ポートを通して流れることができる開位置との間で、前記アクチュエータシャフトを動かす手段をさらに含む、請求項4記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 8】

前記動かす手段が、空気圧手段、電磁的手段、液体圧手段、および機械的手段からなる群より選択されるメンバーである、請求項7記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 9】

前記動かす手段が空気圧シリンダである、請求項7記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 10】

前記アクチュエータシャフトが前記閉位置と前記開位置との間で移動する距離は、約2mm ~ 約20mmである、請求項7記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 11】

前記アクチュエータシャフトが前記閉位置と前記開位置との間で移動する距離は、約3mm ~ 約10mmである、請求項7記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 12】

前記ダイヤフラムが前記リム上に厚み増大部を有し、かつ前記ハウジングが、該ダイヤフラムの該厚み増大部を受けそれによって該ダイヤフラムを該ハウジング内において前記閉鎖ポートを覆う位置に固定するためのくぼみを少なくとも一方の前記接触面にさらに含む、請求項4記載のダイヤフラムバルブ。

## 【請求項 13】

(a) 液体をシステム内のダイヤフラムバルブに通す工程であって、前記ダイヤフラムバルブが、

(a) 外周リムと該リム上の厚み増大部とを有する、可撓性のダイヤフラムと、

(b) (i) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

(ii) 前記閉鎖ポートを囲む位置において前記バルブ本体に固定されるように構成されたボンネットであって、そのように固定されたときに、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で接する、ボンネットと、

(iii) 前記ダイヤフラムの前記外周リムの前記厚み増大部を受け、それによって該ダイヤフラムをハウジング内において前記閉鎖ポートを覆う位置に固定するための少なくとも一方の前記接触面におけるくぼみと

を含む、ハウジングと

を含む、工程;および

(b) 前記ダイヤフラムを前記閉鎖ポートから離す方向と該閉鎖ポートに近づく方向とに動かし、それによって前記バルブを開閉する工程

を含む、液体の流れを制御する方法であって、前記ダイヤフラムバルブが死容積が無いように構成されている、方法。

【請求項 14】

前記バルブ本体が、前記ダイヤフラムの前記閉鎖ポートと同じ側に第二ポートをさらに含み、それによって前記バルブが開いているときに前記液体が該閉鎖ポートから該バルブ本体を通して該第二ポートに流れる、請求項13記載の方法。

【請求項 15】

前記厚み増大部が前記リム全体に沿って伸びている、請求項13記載の方法。

【請求項 16】

前記接触面の両方が共同して前記厚み増大部を把持するくぼみを有する、請求項13記載の方法。

【請求項 17】

工程(b)が、空気圧力、電磁力、液体圧力、および機械力からなる群より選択されるメンバーを適用して実施される、請求項13記載の方法。

【請求項 18】

工程(b)が空気圧アクションによって実施される、請求項13記載の方法。

【請求項 19】

(a) 液体をシステム内のダイヤフラムバルブに通す工程であって、該ダイヤフラムバルブが、

(i) 第一の側部と第二の側部と外周リムとを有し、該第一の側部に切頂形ボアを有する、可撓性のダイヤフラムであって、該切頂形ボアはその中に逆向き肩部が形成されている側壁部を有する、可撓性のダイヤフラムと、

(ii) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

前記閉鎖ポートを囲む位置において前記バルブ本体に固定されるボンネットであって、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で結合し、かつ該バルブ本体と該ボンネットとの間に前記ダイヤフラムを固定している、ボンネットと、

を含む、ハウジングと、

(iii) 前記ハウジングに移動可能に取り付けられかつ前記ボアに挿入されるサイズの拡径先端部で終端するアクチュエータシャフトであって、該拡径先端部が前方端と後方端とを有し、該前方端が傾斜面を有し、それによって該先端部が該ボアに対して押し付けられたときに該ボアを弾性的に拡大し、かつ該先端部が完全に挿入されたときに該後方端の肩部が該ボアの前記逆向き肩部と係合し、それによって該アクチュエータシャフトを前記ダイヤフラムに固定する、アクチュエータシャフトと

を含む、工程;および

(b) 前記ダイヤフラムを前記閉鎖ポートから離す方向と該閉鎖ポートに近づく方向とに動かし、それによって前記バルブを開閉するように、前記アクチュエータシャフトを前記ハウジングに対して動かす、工程

を含む、液体の流れを制御する方法であって、前記ダイヤフラムバルブが死容積が無いよ

うに構成されている、方法。

【請求項 20】

工程 (b) が、前記閉鎖ポートが前記ダイヤフラムによって塞がれる閉位置と該ダイヤフラムが該閉鎖ポートから離れる開位置との間で前記アクチュエータシャフトを動かす段階を含み、前記閉位置と前記開位置との間の距離が約2mm～約20mmの長さである、請求項19記載の方法。

【請求項 21】

工程 (b) が、前記閉鎖ポートが前記ダイヤフラムによって塞がれる閉位置と該ダイヤフラムが該閉鎖ポートから離れる開位置との間で前記アクチュエータシャフトを動かす段階を含み、前記閉位置と前記開位置との間の距離が約3mm～約10mmの長さである、請求項19記載の方法。

【請求項 22】

工程 (b) が、前記アクチュエータを長手方向軸に沿って動かす段階を含み、かつ該アクチュエータシャフトの前記拡径先端部の前記後方端上の前記肩部が完全に該アクチュエータシャフトを囲み、かつ前記ボアの前記側壁部の前記逆向き肩部が完全に該ボアを囲み、該肩部と該逆向き肩部とが両方とも該長手方向軸に垂直な平面を画定する、請求項19記載の方法。

【請求項 23】

工程 (b) が、空気圧力、電磁力、液体圧力、および機械力からなる群より選択されるメンバーを適用して実施される、請求項19記載の方法。

【請求項 24】

工程 (b) が空気圧アクションによって実施される、請求項19記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0007

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0007】

[本発明1001]

(a) 外周リムと該リム上の厚み増大部とを有する、可撓性のダイヤフラムと、

(b) (i) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

(ii) 前記閉鎖ポートを囲む (encircle) 位置において前記バルブ本体に固定されるように構成されたボンネットであって、そのように固定されたときに、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で接する、ボンネットと、

(iii) 前記ダイヤフラムの前記外周リムの前記厚み増大部を受け、それによって該ダイヤフラムをハウジング内において前記閉鎖ポートを覆う位置に固定するための少なくとも一方の前記接触面におけるくぼみと

を含む、ハウジングと

を含むダイヤフラムバルブ。

[本発明1002]

前記厚み増大部は、前記外周リム全体にわたって伸びている、本発明1001のダイヤフラムバルブ。

[本発明1003]

前記接触面の両方が共同して前記厚み増大部を把持するくぼみを有する、本発明1001のダイヤフラムバルブ。

[本発明1004]

(a) 第一の側部と第二の側部と外周リムとを有し、該第一の側部内に切頂形ボアを有する、可撓性のダイヤフラムであって、該切頂形ボアはその中に逆向き肩部が形成されている側壁部を有する、可撓性のダイヤフラムと、

(b) (i) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

(ii) 前記閉鎖ポートを囲む位置において前記バルブ本体に固定されるように構成されたボンネットであって、そのように固定されたときに、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で接して、前記ダイヤフラムを該バルブ本体と該ボンネットとの間に固定する、ボンネットと

を含む、ハウジングと、

(c) 前記ハウジングに移動可能に取り付けられかつ前記切頂形ボアに挿入されるサイズの拡径先端部で終端するアクチュエータシャフトであって、該拡径先端部が前方端と後方端とを有し、該前方端が傾斜面を有し、それによって該先端部が該ボアに対して押し付けられたときに該ボアを弾性的に拡大し、かつ該先端部が完全に挿入されたときに該後方端の肩部が該ボアの前記逆向き肩部と係合し、それによって該アクチュエータシャフトを前記ダイヤフラムに固定する、アクチュエータシャフトと

を含むダイヤフラムバルブ。

[本発明1005]

前記アクチュエータシャフトが長手方向軸を有し、該アクチュエータシャフトの前記拡径先端部の前記後方端上の前記肩部が完全に該アクチュエータシャフトを囲み、前記ボアの前記側壁部の前記逆向き肩部が完全に該ボアを囲み、該肩部と該逆向き肩部とがそれぞれ該長手方向軸に垂直な平面を画定する、本発明1004のダイヤフラムバルブ。

[本発明1006]

前記バルブ本体が、前記ダイヤフラムの前記閉鎖ポートと同じ側に第二ポートをさらに含む、本発明1004のダイヤフラムバルブ。

[本発明1007]

前記閉鎖ポートが前記ダイヤフラムによって塞がれる閉位置と該ダイヤフラムが該閉鎖ポートから離れて流体が該閉鎖ポートを通して流れることができる開位置との間で、前記アクチュエータシャフトを動かす手段をさらに含む、本発明1004のダイヤフラムバルブ。

[本発明1008]

前記動かす手段が、空気圧手段、電磁的手段、液体圧手段、および機械的手段からなる群より選択されるメンバーである、本発明1007のダイヤフラムバルブ。

[本発明1009]

前記動かす手段が空気圧シリンダである、本発明1007のダイヤフラムバルブ。

[本発明1010]

前記アクチュエータシャフトが前記閉位置と前記開位置との間で移動する距離は、約2mm ~ 約20mmである、本発明1007のダイヤフラムバルブ。

[本発明1011]

前記アクチュエータシャフトが前記閉位置と前記開位置との間で移動する距離は、約3mm ~ 約10mmである、本発明1007のダイヤフラムバルブ。

[本発明1012]

前記ダイヤフラムが前記リム上に厚み増大部を有し、かつ前記ハウジングが、該ダイヤフラムの該厚み増大部を受けそれによって該ダイヤフラムを該ハウジング内において前記閉鎖ポートを覆う位置に固定するためのくぼみを少なくとも一方の前記接触面にさらに含む、本発明1004のダイヤフラムバルブ。

[本発明1013]

(a) 液体をシステム内のダイヤフラムバルブに通す工程であって、前記ダイヤフラムバルブが、

(a) 外周リムと該リム上の厚み増大部とを有する、可撓性のダイヤフラムと、

(b) (i) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

(ii) 前記閉鎖ポートを囲む位置において前記バルブ本体に固定されるように構成されたボンネットであって、そのように固定されたときに、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で接する、ボンネットと、

(iii) 前記ダイヤフラムの前記外周リムの前記厚み増大部を受け、それによって該ダイヤフラムをハウジング内において前記閉鎖ポートを覆う位置に固定するための少

なくとも一方の前記接触面におけるくぼみと  
を含む、ハウジングと

を含む、工程;および

(b) 前記ダイヤフラムを前記閉鎖ポートから離す方向と該閉鎖ポートに近づく方向  
とに動かし、それによって前記バルブを開閉する工程  
を含む、液体の流れを制御する方法。

[本発明1014]

前記バルブ本体が、前記ダイヤフラムの前記閉鎖ポートと同じ側に第二ポートをさらに  
含み、それによって前記バルブが開いているときに前記液体が該閉鎖ポートから該バルブ  
本体を通して該第二ポートに流れる、本発明1013の方法。

[本発明1015]

前記厚み増大部が前記リム全体に沿って伸びている、本発明1013の方法。

[本発明1016]

前記接触面の両方が共同して前記厚み増大部を把持するくぼみを有する、本発明1013の  
方法。

[本発明1017]

工程(b)が、空気圧力、電磁力、液体圧力、および機械力からなる群より選択される  
メンバーを適用して実施される、本発明1013の方法。

[本発明1018]

工程(b)が空気圧アクションによって実施される、本発明1013の方法。

[本発明1019]

(a) 液体をシステム内のダイヤフラムバルブに通す工程であって、該ダイヤフラムバ  
ルブが、

(i) 第一の側部と第二の側部と外周リムとを有し、該第一の側部に切頂形ボアを有  
する、可撓性のダイヤフラムであって、該切頂形ボアはその中に逆向き肩部が形成されて  
いる側壁部を有する、可撓性のダイヤフラムと、

(ii) 内部に閉鎖ポートを有するバルブ本体と、

前記閉鎖ポートを囲む位置において前記バルブ本体に固定されるボンネットであ  
って、該バルブ本体と該ボンネットとが接触面で結合し、かつ該バルブ本体と該ボンネ  
ットとの間に前記ダイヤフラムを固定している、ボンネットと、

を含む、ハウジングと、

(iii) 前記ハウジングに移動可能に取り付けられかつ前記ボアに挿入されるサイズ  
の拡張先端部で終端するアクチュエータシャフトであって、該拡張先端部が前方端と後方  
端とを有し、該前方端が傾斜面を有し、それによって該先端部が該ボアに対して押し付け  
られたときに該ボアを弾性的に拡大し、かつ該先端部が完全に挿入されたときに該後方端  
の肩部が該ボアの前記逆向き肩部と係合し、それによって該アクチュエータシャフトを前  
記ダイヤフラムに固定する、アクチュエータシャフトと

を含む、工程;および

(b) 前記ダイヤフラムを前記閉鎖ポートから離す方向と該閉鎖ポートに近づく方向  
とに動かし、それによって前記バルブを開閉するように、前記アクチュエータシャフトを  
前記ハウジングに対して動かす、工程  
を含む、液体の流れを制御する方法。

[本発明1020]

工程(b)が、前記閉鎖ポートが前記ダイヤフラムによって塞がれる閉位置と該ダイヤ  
フラムが該閉鎖ポートから離れる開位置との間で前記アクチュエータシャフトを動かす段  
階を含み、前記閉位置と前記開位置との間の距離が約2mm～約20mmの長さである、本発明1  
019の方法。

[本発明1021]

工程(b)が、前記閉鎖ポートが前記ダイヤフラムによって塞がれる閉位置と該ダイヤ  
フラムが該閉鎖ポートから離れる開位置との間で前記アクチュエータシャフトを動かす段

階を含み、前記閉位置と前記開位置との間の距離が約3mm～約10mmの長さである、本発明1019の方法。

[本発明1022]

工程（b）が、前記アクチュエータを長手方向軸に沿って動かす段階を含み、かつ該アクチュエータシャフトの前記拡径先端部の前記後方端上の前記肩部が完全に該アクチュエータシャフトを囲み、かつ前記ボアの前記側壁部の前記逆向き肩部が完全に該ボアを囲み、該肩部と該逆向き肩部とが両方とも該長手方向軸に垂直な平面を画定する、本発明1019の方法。

[本発明1023]

工程（b）が、空気圧力、電磁力、液体圧力、および機械力からなる群より選択されるメンバーを適用して実施される、本発明1019の方法。

[本発明1024]

工程（b）が空気圧アクションによって実施される、本発明1019の方法。

本発明のさらなる特徴、目的、有利な点が、以下の記述から明らかになると考えられる。

。