

【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1区分
 【発行日】平成30年3月15日(2018.3.15)

【公表番号】特表2016-509151(P2016-509151A)
 【公表日】平成28年3月24日(2016.3.24)
 【年通号数】公開・登録公報2016-018
 【出願番号】特願2015-549828(P2015-549828)
 【国際特許分類】

F 0 4 B 43/06 (2006.01)

G 0 1 N 37/00 (2006.01)

F 1 6 K 7/17 (2006.01)

【F I】

F 0 4 B 43/06 B

G 0 1 N 37/00 1 0 1

F 1 6 K 7/17 Z

【誤訳訂正書】

【提出日】平成30年2月2日(2018.2.2)

【誤訳訂正1】

【訂正対象書類名】特許請求の範囲

【訂正対象項目名】全文

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

4つのスタック型本体層、すなわち、本体層1、本体層2、本体層3、および本体層4で形成される本体を備える、流体デバイスであって、前記本体は、流体を移動させるための油圧マイクロ回路を封入し、前記流体デバイスは、前記油圧マイクロ回路内の前記流体の移動が、それに動作可能に連結された空気圧マイクロ回路の少なくとも1つのダイヤフラム部材によって駆動および制御されるように構成される、流体デバイス。

【請求項2】

前記スタックの前記油圧マイクロ回路は、前記スタックの前記第2の本体層内に形成され、前記スタックの前記空気圧マイクロ回路は、その前記第3の層内に形成される、請求項1に記載の流体デバイス。

【請求項3】

前記少なくとも1つのダイヤフラム部材は、前記第2の本体層と前記第3の本体層との間で密閉されて挟持される、請求項1または2に記載の流体デバイス。

【請求項4】

前記第1の本体層および前記第4の本体層は、キャッピング層である、請求項1～3のいずれか1項に記載の流体デバイス。

【請求項5】

前記第2の層および前記第3の層は、成形部材である、請求項1～4のいずれか1項に記載の流体デバイス。

【請求項6】

前記第2の層および前記第3の層は、積層部材である、請求項1～4のいずれか1項に記載の流体デバイス。

【請求項7】

前記少なくとも1つのダイヤフラム部材は、縁結合装飾法によって形成される、請求項1～6のいずれか1項に記載の流体デバイス。

【請求項 8】

複数のダイヤフラム部材が、前記第 2 の本体層と前記第 3 の本体層との間で密閉されて挟持される、請求項 1 ~ 7 のいずれか 1 項に記載の流体デバイス。

【請求項 9】

前記複数のダイヤフラム部材は、複数の薄膜材料を備え、前記複数の薄膜材料は、異種である、請求項 8 に記載の流体デバイス。

【請求項 10】

前記複数のダイヤフラム部材は、

- a) エラストマー薄膜、
- b) 不可逆的に伸張可能な薄膜、
- c) 通気性薄膜、
- d) エラストマー通気性薄膜、
- e) 不可逆的に伸張可能な通気性薄膜、
- f) 親水性薄膜、
- g) 疎水性薄膜、
- h) 感破裂性薄膜、および
- i) 耐破裂性薄膜

から選択される、少なくとも 2 つの薄膜の種類を備える、請求項 8 に記載の流体デバイス。

【誤訳訂正 2】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0037

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0037】

第 3 のステップでは、キャッピング層が、必要であれば、本体部品の外面に適用され、これらの外面に形成された任意のチャンネルまたはチャンバを密閉する。任意の通気孔またはサンプル入口穴は、概して、多くの場合、部品間の溶剤、熱、分子、レーザ、または超音波結合が実用的ではない、中間接着層または A C A 層を伴って、例えば、刻印または事前切断アプリケのロールからプロセスに供給される、キャッピング層に事前切断される。

本発明は、以下の項目を提供する。

(項目 1)

4 つのスタック型本体層、すなわち、本体層 1、本体層 2、本体層 3、および本体層 4 で形成される本体を備える、流体デバイスであって、前記本体は、流体を移動させるための油圧マイクロ回路を封入し、前記流体デバイスは、前記油圧マイクロ回路内の前記流体の移動が、それに動作可能に連結された空気圧マイクロ回路の少なくとも 1 つのダイヤフラム部材によって動力供給および制御されるように構成される、流体デバイス。

(項目 2)

前記スタックの前記油圧マイクロ回路は、前記スタックの前記第 2 の本体層内に形成され、前記スタックの前記空気圧マイクロ回路は、その前記第 3 の層内に形成される、項目 1 に記載の流体デバイス。

(項目 3)

前記少なくとも 1 つのダイヤフラム部材は、前記第 2 の本体層と前記第 3 の本体層との間で密閉されて挟持される、項目 1 または 2 に記載の流体デバイス。

(項目 4)

前記第 1 の本体層および前記第 4 の本体層は、キャッピング層である、項目 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の流体デバイス。

(項目 5)

前記第2の層および前記第3の層は、成形部材である、項目1～4のいずれか1項に記載の流体デバイス。

(項目6)

前記第2の層および前記第3の層は、積層部材である、項目1～4のいずれか1項に記載の流体デバイス。

(項目7)

前記少なくとも1つのダイヤフラム部材は、縁結合装飾法によって形成される、項目1～6のいずれか1項に記載の流体デバイス。

(項目8)

複数のダイヤフラム部材が、前記第2の本体層と前記第3の本体層との間で密閉されて挾持される、項目1～7のいずれか1項に記載の流体デバイス。

(項目9)

前記複数のダイヤフラム部材は、複数の薄膜材料を備え、前記複数の薄膜材料は、異種である、項目8に記載の流体デバイス。

(項目10)

前記複数のダイヤフラム部材は、

a) エラストマー薄膜、

b) 不可逆的に伸張可能な薄膜、

c) 通気性薄膜、

d) エラストマー通気性薄膜、

e) 不可逆的に伸張可能な通気性薄膜、

f) 親水性薄膜、

g) 疎水性薄膜、

h) 感破裂性薄膜、および

i) 耐破裂性薄膜

から選択される、少なくとも2つの薄膜の種類を備える、項目8に記載の流体デバイス

。

(項目11)

流体を移動させるための油圧マイクロ回路を封入する本体を備える、流体デバイスであって、前記流体デバイスは、前記油圧マイクロ回路内の前記流体の移動が、それに動作可能に連結された空気圧マイクロ回路のダイヤフラム部材によって動力供給および制御され、前記ダイヤフラム部材が縁結合装飾法のプロセスによって形成されるように、構成される、流体デバイス。

(項目12)

前記縁結合プロセスは、定位置で前記ダイヤフラムを切削溶接するための少なくとも1つのレーザを採用する、項目11に記載の流体デバイス。

(項目13)

前記少なくとも1つのレーザは、2マイクロメートル～12マイクロメートルの周波数で動作する、項目12に記載の流体デバイス。

(項目14)

前記少なくとも1つのレーザは、CO₂レーザである、項目12に記載の流体デバイス

。

(項目15)

前記少なくとも1つのレーザは、約2 μmで出力を有する、トリウム・ホルミウム(Ho)ファイバレーザである、項目11に記載の流体デバイス。

(項目16)

前記レーザは、X-Y-Zテーブル上に搭載され、第1の成形本体部品に適用された薄膜ロールストックからダイヤフラムを切削溶接するために構成される、項目11に記載の流体デバイス。

(項目17)

流体を移動させるための油圧マイクロ回路を封入する本体を備える、流体デバイスであって、前記油圧マイクロ回路内の前記流体の移動は、それに動作可能に連結された空気圧マイクロ回路のダイヤフラム部材によって動力供給および制御され、前記ダイヤフラム部材は、縁結合装飾法のプロセスによって形成される、流体デバイス。

(項目 18)

前記縁結合プロセスは、少なくとも、定位置で前記ダイヤフラム部材を結合および切断するための機械デバイスを採用する、項目 17 に記載の流体デバイス。

(項目 19)

前記結合プロセスは、超音波溶接、熱溶接、溶剤溶接、または接着から選択される、項目 17 に記載の流体デバイス。

(項目 20)

縁結合装飾法によって流体カートリッジの本体の内側で機能的ユニットとして組み立てられる各種ダイヤフラムを印刷するための方法であって、

A) その上に配置された流体空洞特徴が流体回路を画定する、流体面とともに第 1 の成形プレートを形成するステップと、

B) その上に配置された空気圧空洞特徴が空気圧回路を画定する、空気圧面とともに第 2 の成形プレートを形成するステップであって、前記空気圧回路の前記特徴は、前記流体回路の前記特徴と界面接触し、それら进行操作するように設計される、ステップと、

C) 前記空気圧面を第 1 のフィルム材料のシートと接触させ、そこから第 1 のダイヤフラム部材を鋸留めして切断するステップであって、前記第 1 のダイヤフラム部材は、第 1 の空気圧空洞を覆い、その周囲にエプロンを形成するように切断される、ステップと、

D) 前記空気圧面を第 2 のフィルム材料のシートと接触させ、そこから第 2 のダイヤフラム部材を鋸留めして切断するステップであって、前記第 2 のダイヤフラム部材は、第 2 の空気圧空洞を覆い、その周囲にエプロンを形成するように切断される、ステップと、

E) 前記第 1 の成形プレートの前記流体面を前記第 2 の成形プレートの前記空気圧面に結合および融合し、それによって、前記流体カートリッジの前記本体の内側で前記第 1 および第 2 のダイヤフラム部材を密閉するステップであって、前記ダイヤフラム部材の各エプロンは、対向流体空洞から下層の空気圧空洞を分離するよう、前記流体面と前記空気圧面との間で密閉されて挿入する、ステップと、

を含み、前記第 1 のシートおよび前記第 2 のシートは、異種薄膜材料から成る、方法。

(項目 21)

第 1 のシートおよび前記第 2 のシートは、

a) エラストマー薄膜、

b) 不可逆的に伸張可能な薄膜、

c) 通気性薄膜、

d) エラストマー通気性薄膜、

e) 不可逆的に伸張可能な通気性薄膜、

f) 親水性薄膜、

g) 疎水性薄膜、

h) 感破裂性薄膜、および

i) 耐破裂性薄膜

から選択される、異種材料である、項目 20 に記載の方法。

(項目 22)

組立ステップ a - f の後に不可逆的に伸張可能なダイヤフラム部材を過剰伸張させるステップをさらに含み、前記過剰伸張させるステップは、前記ダイヤフラムを原位置で折り畳み式プリスター形状に伸張させるために十分な力を印加するステップを含む、項目 21 に記載の方法。

(項目 23)

前記機能的ユニットは、空気油圧弁、ポンプ、通気孔、キュベット、試薬貯蔵チャンバ

、および廃棄物チャンバを備える、項目 2 1 に記載の方法。

(項目 2 4)

各機能的ユニットは、自動プロセスで各種シートまたはロール原料から切断されるダイヤフラム部材を備える、項目 2 3 に記載の方法。

(項目 2 5)

キャッピングフィルム層を前記第 2 の成形プレート上の前記空気圧面の反対側の外面に結合または融合するステップをさらに含み、前記外面は、前記空気圧回路と空気圧連通している、少なくとも 1 つのチャンネル、チャンバ、通気孔、ピア、または入口を備える、項目 2 0 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 2 6)

キャッピングフィルム層を前記第 1 の成形プレート上の前記流体面の反対側の外面に結合または融合するステップをさらに含み、前記外面は、前記流体回路と流体連通している、少なくとも 1 つのチャンネル、チャンバ、通気孔、ピア、または入口を備える、項目 2 0 ~ 2 5 のいずれか 1 項に記載の方法。

(項目 2 7)

流体回路のためのマイクロポンプであって、

A) その中にポンプ空洞を有する、プラスチック本体であって、前記ポンプ空洞は、その間に前記ポンプ空洞を封入する、第 1 の表面および第 2 の表面によって画定され、前記第 2 の表面は、前記空洞を境界する穴縁で前記第 1 の表面に並置する、プラスチック本体と、

B) その周囲で周辺的に画定されたエプロンを伴うダイヤフラム部材であって、前記エプロンは、前記第 2 の表面から前記第 1 の表面を分離するよう、前記穴縁の下で前記本体に密閉されて挿入される、ダイヤフラム部材と、

C) 前記第 1 の表面を通して前記空洞に進入する、第 1 の流体チャンネルと、

D) 前記第 2 の表面を通して前記空洞に進入する、第 1 の空気圧チャンネルと、

を備え、

前記ダイヤフラム部材は、それに印加された空気圧によって、前記第 2 の表面に対して可逆的に偏向され、かつそこから後退させられ、それによって、前記第 1 のチャンネルを通して流体を送出するための「吸引ストローク」および「変位ストローク」を有することが可能であり、

a) 前記ダイヤフラム部材は、力が折り畳み式プリスターとしてフィルムを永久的に変形させるように降伏強度を有する、フィルムであり、

b) 前記ダイヤフラム部材は、ポリエチレンの層の間に配置された塩化ビニリデンポリマー層を有する、フィルムであり、

c) 前記ダイヤフラム部材は、ポリエチレンの層の間に配置されたポリエチレンテレフタレート / 塩化ビニリデンサンドイッチを備える、フィルムであり、

d) 前記ダイヤフラム部材は、エラストマーであり、

e) 前記ダイヤフラム部材は、ポリエチレンテレフタレートを含み、

f) 前記ダイヤフラム部材は、湿潤させられたときでさえも空気圧に応答してガスが双方向性に伝送されるように、通気性ポリマーフィルムを含み、

g) 前記ダイヤフラム部材は、疎水性、微孔性、ガス透過性のポリウレタンを含む、フィルムであり、

h) 前記ダイヤフラム部材は、湿潤が細孔を実質的に閉鎖するように、前記細孔を有する、実質的に親水性の通気性プラスチックフィルムを備え、または

i) 前記ダイヤフラム部材は、実質的に親水性、微孔性、ガス透過性のポリウレタンエラストマーである、マイクロポンプ。

(項目 2 8)

前記プラスチック本体は、成形または積層のプロセスによってそれぞれ形成される、少なくとも 2 つの本体層を備え、前記ダイヤフラム部材の前記エプロンは、その第 1 の本体層と第 2 の本体層との間で密閉されて挟持される、項目 2 7 に記載のマイクロポンプ。

(項目29)

エプロンを伴う前記ダイヤフラムは、フィルムのシートまたはロールから形成され、レザ切断のプロセスによって前記第1の基板層に密閉または鋸留めされる、項目27~28のいずれか1項に記載のマイクロポンプ。

(項目30)

空気圧制御チャンネルが、前記第2の表面内のポートを通して前記空洞に流体的に接続される、項目27~29のいずれか1項に記載のマイクロポンプ。

(項目31)

前記空気圧制御チャンネルは、負および正の空気圧パルスを前記空洞に供給し、それによって、前記ダイヤフラムのポンプストロークを制御することを可能にさせられる、項目27~30のいずれか1項に記載のマイクロポンプ。

(項目32)

通気孔が、前記第2の表面内のポートを通して前記空洞に流体的に接続される、項目27~31のいずれか1項に記載のマイクロポンプ。

(項目33)

流体回路のためのマイクロ弁であって、

A) 油圧副次空洞および空気圧副次空洞の組み合わせによってその中に形成された弁空洞を有する、プラスチック本体であって、前記油圧副次空洞は、前記空洞の第1の内面を画定し、前記空気圧副次空洞は、前記空洞の第2の内面を画定する、プラスチック本体と

、
B) その周囲で周縁的に画定されたエプロンを伴うダイヤフラム部材であって、前記エプロンは、前記第2の表面から前記第1の表面を分離するよう、前記穴縁の下で前記本体に密閉されて挿入される、ダイヤフラム部材と、

C) 前記第1の表面内の第1のポートを通して前記弁空洞に進入する、第1の流体チャンネル、および前記第1の表面内の第2のポートを通して前記弁空洞に進入する、第2の流体チャンネルであって、前記マイクロ弁を通して液体を運搬するための流体チャンネルと、

D) 前記第1のポートと前記第2のポートとの間の前記第1の表面上で画定される、弁台と、

を備え、

前記ダイヤフラム部材は、前記空気圧副次空洞に印加された動作圧力によって、前記弁台と可逆的に接触させられ、それによって、前記油圧空洞内の圧力より大きい前記空気圧副次空洞内の圧力によって画定される「オフ」位置、および前記油圧空洞内の圧力より小さい前記空気圧副次空洞の圧力によって画定される「開放」位置を画定することが可能であり、

a) 前記ダイヤフラム部材は、力が折り畳み式プリスターとしてフィルムを永久的に変形させるように降伏強度を有する、フィルムであり、

b) 前記ダイヤフラム部材は、ポリエチレンの層の間に配置された塩化ビニリデンポリマー層を有する、フィルムであり、

c) 前記ダイヤフラム部材は、ポリエチレンの層の間に配置されるポリエチレンテレフタレート/塩化ビニリデンサンドイッチを備える、フィルムであり、

d) 前記ダイヤフラム部材は、エラストマーであり、

e) 前記ダイヤフラム部材は、ポリエチレンテレフタレートを含み、

f) 前記ダイヤフラム部材は、湿潤させられたときでさえも空気圧に応答してガスが双方向性に伝送されるように、通気性ポリマーフィルムを含み、

g) 前記ダイヤフラム部材は、疎水性、微孔性、ガス透過性のポリウレタンを含む、フィルムであり、

h) 前記ダイヤフラム部材は、湿潤が細孔を実質的に閉鎖するように、前記細孔を有する実質的に親水性の通気性プラスチックフィルムを備え、または

i) 前記ダイヤフラム部材は、実質的に親水性、微孔性、ガス透過性のポリウレタンエラストマーである、マイクロ弁。

(項目34)

前記プラスチック本体は、成形または積層のプロセスによってそれぞれ形成される、少なくとも2つの本体層を備え、前記ダイヤフラム部材の前記エプロンは、その第1の本体層と第2の本体層との間で密閉されて挟持される、項目33に記載のマイクロ弁。

(項目35)

エプロンを伴う前記ダイヤフラムは、フィルムシートまたはロールから形成され、レザ切断のプロセスによって前記第1の基板層に密閉または鋸留めされる、項目33～34のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目36)

空気圧制御チャンネルが、前記第2の表面内のポートを通して前記空洞に流体的に接続される、項目33～35のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目37)

前記空気圧制御チャンネルは、負および正の空気圧パルスを前記空洞に供給し、それによって、前記ダイヤフラムのポンプストロークを制御することを可能にさせられる、項目33～36のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目38)

通気孔が、前記第2の表面内のポートを通して前記空洞に流体的に接続される、項目33～37のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目39)

前記弁は、前記空気圧空洞が大気圧にあるときに流体静学的に駆動された流体流に対する抵抗を伴わずに開放している、項目33～38のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目40)

前記弁は、前記空気圧空洞が前記油圧チャンパ内の静水圧より大きい動作圧力で加圧されるときに、流体静学的に駆動された流体流の封鎖を伴って閉鎖される、項目33～39のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目41)

前記マイクロ弁ダイヤフラムは、低密度ポリエチレン/エチレン酢酸ビニル/ポリ塩化ビニリデン/エチレン酢酸ビニルおよび低密度ポリエチレン共同積層フィルムで形成される、項目33～40のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目42)

前記マイクロ弁ダイヤフラムは、ポリ塩化ビニリデンフィルムまたはその複合材料で形成される、項目33～40のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目43)

前記マイクロ弁ダイヤフラムは、低密度ポリエチレンフィルムまたはその複合材料で形成される、項目33～40のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目44)

前記マイクロ弁ダイヤフラムは、エチレン酢酸ビニルフィルムまたはその複合材料で形成される、項目33～40のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目45)

前記マイクロ弁ダイヤフラムは、ポリオレフィンフィルムまたはその複合材料で形成される、項目33～40のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目46)

前記マイクロ弁ダイヤフラムは、ポリエチレンテレフタレートフィルムまたはその複合材料で形成される、項目33～40のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目47)

前記薄膜ウェブは、前記空洞内の前記力によって永久的に過剰伸張させられ、それによって、折り畳み式プリスターを形成する、項目33～46のいずれかが1項に記載のマイクロ弁。

(項目48)

前記プリスターは、前記空気圧副次空洞が減圧されるときに非弾性的に折り畳む、項目

47に記載のマイクロ弁。

【誤訳訂正3】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0045

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0045】

デバイスの「空気圧加工物」は、空気圧作動型弁、ポンプ、およびダイヤフラムの1つまたは複数のネットワークを含み、デバイスの油圧部を動力供給および制御するために有用である回路およびマニホールドを相互接続する。カートリッジデバイスの空気圧加工物は、ホスト機器上の陽圧および陰圧源と、ならびに油圧ネットワーク内の液体を制御および駆動する、弁、ダイヤフラム、ポンプ、および他の空気圧作動型要素と連動する。

【誤訳訂正4】

【訂正対象書類名】明細書

【訂正対象項目名】0047

【訂正方法】変更

【訂正の内容】

【0047】

デバイスの「流体加工物」は、検定の過程で湿潤させられる内部チャネルおよびチャンバの1つまたは複数のネットワークで形成される油圧加工物と、空気圧インターフェースを介してホスト機器に由来する陽圧および陰圧源によって動力供給される制御およびポンプ駆動回路で形成される空気圧加工物とを含む。