

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2019-526501
(P2019-526501A)

(43) 公表日 令和1年9月19日(2019.9.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
B 6 5 D 75/58 (2006.01)	B 6 5 D 75/58	3 E 0 6 4
B 6 5 D 33/36 (2006.01)	B 6 5 D 33/36	3 E 0 6 7

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 43 頁)

(21) 出願番号	特願2018-565779 (P2018-565779)	(71) 出願人	502141050 ダウ グローバル テクノロジーズ エル エルシー アメリカ合衆国 ミシガン州 48674 、ミッドランド、ダウ センター 204 0
(86) (22) 出願日	平成29年6月26日 (2017.6.26)	(74) 代理人	100092783 弁理士 小林 浩
(85) 翻訳文提出日	平成30年12月14日 (2018.12.14)	(74) 代理人	100095360 弁理士 片山 英二
(86) 国際出願番号	PCT/US2017/039192	(74) 代理人	100120134 弁理士 大森 規雄
(87) 国際公開番号	W02018/005319	(74) 代理人	100187964 弁理士 新井 剛
(87) 国際公開日	平成30年1月4日 (2018.1.4)		
(31) 優先権主張番号	62/355,565		
(32) 優先日	平成28年6月28日 (2016.6.28)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		

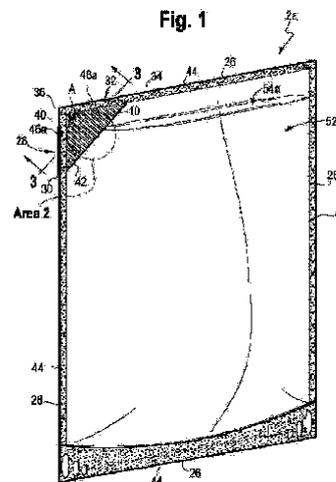
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 マイクロキャピラリー分注システムを有する可撓性パウチ

(57) 【要約】

本開示は、可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチは、対向する可撓性フィルムを含む。可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間にシールされる。マイクロキャピラリーストリップの第1の側部は共通周辺縁部の第1の側部に位置し、マイクロキャピラリーストリップの第2の側部は共通周辺縁部の第2の側部に位置する。周辺シールは、共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺シールは、シールされたマイクロキャピラリー区分を備える。周辺シールは、格納区画を有する、閉鎖された可撓性パウチを形成する。液体は、格納区画内に存在する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

可撓性パウチであって、

対向する可撓性フィルムであって、共通周辺縁部を画定する、可撓性フィルムと、
前記対向する可撓性フィルム間にシールされる、マイクロキャピラリーストリップと、
前記共通周辺縁部の第 1 の側部に位置する前記マイクロキャピラリーストリップの第 1
の側部、および前記共通周辺縁部の第 2 の側部に位置する前記マイクロキャピラリースト
リップの第 2 の側部と、

前記共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿った周辺シールであって、シールされたマイ
クロキャピラリー区分を備え、格納区画を有する閉鎖された可撓性パウチを形成する、周
辺シールと、

前記格納区画内の液体と、を備える、可撓性パウチ。

10

【請求項 2】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、A S T
M D 2 5 7 8 に従って測定される $15 \text{ dy n / c m} \sim 32 \text{ dy n / c m}$ の材料表面張
力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、A S T M D 2 5 7 8 に従って測定さ
れる 70 dy n / c m 以上の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 1 に記載の
可撓性パウチ。

20

【請求項 3】

前記母材材料が、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーから成る群から選択
され、

前記液体が水性系溶液である、請求項 2 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 4】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、A S T
M D 2 5 7 8 に従って測定される 32 dy n / c m 超 $\sim 50 \text{ dy n / c m}$ の材料表面
張力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、A S T M D 2 5 7 8 に従って測定さ
れる 70 dy n / c m 未満の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 1 に記載の
可撓性パウチ。

30

【請求項 5】

前記液体が非水性液体である、請求項 4 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 6】

可撓性パウチであって、

対向する可撓性フィルムであって、共通周辺縁部を画定する、可撓性フィルムと、
前記対向する可撓性フィルム間に縁部離隔距離で位置する、マイクロキャピラリースト
リップであって、前記対向する可撓性フィルム間にシールされる、マイクロキャピラリー
ストリップと、

前記共通周辺縁部の第 1 の側部に位置する前記マイクロキャピラリーストリップの第 1
の側部、および前記共通周辺縁部の第 2 の側部に位置する前記マイクロキャピラリースト
リップの第 2 の側部と、

40

前記共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿った周辺シールであって、前記周辺縁部が、
シールされたマイクロキャピラリー区分を備え、前記周辺シールが、格納区画およびポケ
ットを有する閉鎖された可撓性パウチを形成する、周辺シールと、

前記格納区画内の液体と、を備える、可撓性パウチ。

【請求項 7】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、A S T
M D 2 5 7 8 に従って測定される $15 \text{ dy n / c m} \sim 32 \text{ dy n / c m}$ の材料表面張
力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、A S T M D 2 5 7 8 に従って測定さ

50

れる 70 dyn/cm 以上の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 6 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 8】

前記母材材料が、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーから成る群から選択され、

前記液体が水性系溶液である、請求項 7 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 9】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578 に従って測定される 32 dyn/cm 超 ~ 50 dyn/cm の材料表面張力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578 に従って測定される 70 dyn/cm 未満の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 6 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 10】

可撓性パウチであって、

対向する可撓性フィルムであって、共通周辺縁部を画定する、可撓性フィルムと、

前記対向する可撓性フィルム間にシールされるマイクロキャピラリーストリップであって、対向する側部および対向する縁部を備える、マイクロキャピラリーストリップと、前記共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿った周辺シールであって、

(i) 前記マイクロキャピラリーストリップの各側部に沿った側部シール、および

(ii) 前記マイクロキャピラリーストリップの外縁部に沿った縁部シールを備え、

格納区画を有する閉鎖された可撓性パウチを形成する、周辺シールと、を備える、可撓性パウチ。

【請求項 11】

前記側部シールおよび前記縁部シールが、前記マイクロキャピラリーストリップに当接し、前記マイクロキャピラリーストリップを圧壊させない、請求項 10 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 12】

側部シールと前記マイクロキャピラリーストリップのそれぞれの側部との間に間隙が存在し、前記側部シールが前記間隙を横切って延伸する突出部を備える、請求項 10 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 13】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578 に従って測定される 15 dyn/cm ~ 32 dyn/cm の材料表面張力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578 に従って測定される 70 dyn/cm 以上の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 10 ~ 12 のいずれかに記載の可撓性パウチ。

【請求項 14】

前記母材材料が、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーから成る群から選択され、

前記液体が水性系溶液である、請求項 13 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 15】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578 に従って測定される 32 dyn/cm 超 ~ 50 dyn/cm の材料表面張力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578 に従って測定される 70 dyn/cm 未満の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 10 ~ 12 のいずれかに記載の可撓性パウチ。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0001】

本開示は、マイクロキャピラリー分注システムを有する可撓性パウチを対象とする。

【0002】

可撓性パウチは、剛性包装と比べて、多くの用途で徐々に市場に受け入れられている。食品、在宅介護、およびパーソナルケアの区分では、可撓性パウチは、剛性包装と比べて、より軽い重量、内容物の効率的な使用および利用、良好な見た目、ならびにより良好な全体の持続性という利点をもたらす。

【0003】

可撓性パウチの利用は、例えば、流れの制御等の特定の機能性の欠如により、依然として限定されている。このため、可撓性パウチは、典型的には補充パッケージとして使用され、この場合、可撓性パウチは開封され、その内容物は、取り外し可能なノズルまたは排出口を有する以前に使用された剛性容器内へ注がれる。ノズルまたは排出口は、剛性容器に正確な流れの制御を提供する。

10

【0004】

可撓性パウチでの流れの制御の試みは、熱シーリングプロセスによってSUP可撓性構造に組み立てられる剛性付属部に加えて、スタンドアップパウチ(SUP)で達成される。これらの剛性付属部は、典型的には、SUPを形成するフィルム間に配置されるカヌー型ベースを有し、フィルムは、特有の形状を有する特殊な熱シールバーを使用して熱シールされており、排出口ベースを収納する。熱シーリングプロセスは、遅く、特殊な道具を必要とするため、非効率的である。熱シーリングプロセスは、排出口とフィルムとの間の不良な接触およびシーリングに起因する、成形されたヒートバーへの排出口の頻繁な不整列により、かなりの量の不具合(漏出)を生じる傾向がある。熱シーリングプロセスは、注意深い品質制御を必要とし、このため、SUPの付属部は最終的費用が高くなり、一部の低価な用途では熱シーリングプロセスは手が出ない。

20

【0005】

剛性容器は、現在、噴霧区分を占めている。消毒剤、ガラス洗浄剤、および液体ワックス等のよく知られた家庭用品、クリーム、ローション、および日焼け止め等のパーソナルケア用品、ならびにさらにはサラダドレッシングおよびソース等の食料品の用途に対しては、特殊な噴霧ノズルまたはトリガーポンプ噴霧器を有する剛性容器が一般的である。

30

【0006】

そのような包装システムによって与えられる噴霧制御にも関わらず、剛性容器は、重く、製作費が高く、噴霧構成要素が典型的には再生利用可能ではないため、不都合である。

【0007】

当該技術分野は、噴霧の適用を手段としてその内容物の送達が可能であり、剛性噴霧構成要素を必要としない、可撓性パウチの必要性を認識する。軽量、再生利用可能であり、剛性構成要素を必要としない可撓性容器がさらに必要とされている。

【発明の概要】

【0008】

本開示は、剛性構成要素を全く有さない、噴霧の送達が可能で可撓性パウチを提供する。

40

【0009】

本開示の利点は、液体の制御された噴霧の送達が可能であり、剛性噴霧構成要素を必要としない、ピローパウチ、小袋、または可撓性SUPである。

【0010】

本開示は、可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチは、対向する可撓性フィルムを含む。可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間にシールされる。マイクロキャピラリーストリップの第1の側部は共通周辺縁部の第1の側部に位置し、マイクロキャピラリーストリップの第2の側部は共通周辺縁部の第2の側部に位置する。周辺シールは、共通周辺縁

50

部の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺シールは、シールされたマイクロキャピラリー区分を備える。周辺シールは、格納区画を有する、閉鎖された可撓性パウチを形成する。液体は、格納区画内に存在する。

【0011】

本開示は、別の可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチは、対向する可撓性フィルムを有する。可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間に縁部離隔距離で位置する。マイクロキャピラリーストリップの第1の側部は、共通周辺縁部の第1の側部に位置し、マイクロキャピラリーストリップの第2の側部は、共通周辺縁部の第2の側部に位置する。周辺シールは、共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺縁部は、シールされたマイクロキャピラリー区分を備える。周辺シールは、格納区画およびポケットを有する、閉鎖された可撓性パウチを形成する。液体は、格納区画内に存在する。

10

【0012】

本開示は、別の可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチは、対向する可撓性フィルムを含む。可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間にシールされる。マイクロキャピラリーストリップは、対向する側部および対向する縁部を備える。周辺シールは、共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺シールは、(i)マイクロキャピラリーストリップの各側部に沿って延伸する側部シール、および(ii)マイクロキャピラリーストリップの外縁部に沿って延伸する縁部シールを備える。周辺シールは、格納区画を有する、閉鎖された可撓性パウチを形成する。

20

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】本開示の実施形態に従う、マイクロキャピラリー分注システムを有する可撓性パウチの斜視図である。

【図2】図1の領域2の切り欠き図である。

【図3】図1の線3-3に沿って取られたマイクロキャピラリーストリップの断面図である。

【図3A】本開示の実施形態に従う、マイクロキャピラリーストリップの断面図である。

30

【図4】本開示の実施形態に従う、解放部材の除去の斜視図である。

【図5】本開示の実施形態に従う、可撓性パウチからのマイクロキャピラリー分注の斜視図である。

【図5A】本開示の実施形態に従う、解放部材の除去の斜視図である。

【図5B】本開示の実施形態に従う、可撓性パウチからのマイクロキャピラリー分注の斜視図である。

【図6】本開示の別の実施形態に従う、マイクロキャピラリー分注システムを有する可撓性パウチの斜視図である。

【図7】図6の線7-7に沿って取られた断面図である。

【図8】本開示の別の実施形態に従う、可撓性パウチからのマイクロキャピラリー分注の斜視図である。

40

【図8A】本開示の実施形態に従う、非平行なチャネルを用いたマイクロキャピラリー分注の斜視図である。

【図9】本開示の別の実施形態に従う、マイクロキャピラリー分注システムを有する可撓性パウチの斜視図である。

【図10】本開示の別の実施形態に従う、マイクロキャピラリー分注の斜視図である。

【図11】本開示の実施形態に従う、マイクロキャピラリー分注システムを有する可撓性パウチの上部平面図である。

【図12】本開示の実施形態に従う、ポケット区分の斜視図である。

【図13】本開示の実施形態に従う、可撓性パウチからのマイクロキャピラリー分注の斜

50

視図である。

【図14】本開示の実施形態に従う、可撓性パウチの斜視図である。

【図15】図14の線15-15に沿って取られたマイクロキャピラリーストリップの拡大斜視図である。

【図16】図14の開封された可撓性パウチの斜視図である。

【図17】図16の可撓性パウチを転倒させた状態の斜視図である。

【図18】本開示の実施形態に従う、可撓性パウチの斜視図である。

【図18A】図18の領域18Aの拡大斜視図である。

【図19】本開示の別の実施形態に従う、図18の領域18Aの拡大斜視図である。

【0014】

定義

本明細書中の元素の周期律表への全ての言及は、CRC Press, Inc., 2003によって出版および著作権化されている元素の周期律表を指すものとする。また、族(複数可)への全ての言及は、族の番号付けに関してIUPACシステムを使用するこの元素周期表に反映される族(複数可)である。矛盾する記載、文脈から暗示的、または本技術分野において慣習的でない限り、全ての部およびパーセントは、重量に基づく。米国の特許実務の目的上、本明細書で参照されるあらゆる特許、特許出願、または刊行物の内容は、特に合成技術、定義(本明細書で提供される任意の定義と矛盾しない範囲まで)、および当該技術分野における一般知識の開示に関して、参照によりそれらの全体が本明細書に組み込まれる(またはそのように、それらの同等の米国版が参照により組み込まれる)。

【0015】

本明細書に開示される数値範囲は、下限値および上限値からの、それらを含む全ての値を含む。明示的な値(例えば、1、または2、または3~5、または6、または7まで)を含む範囲について、任意の2つの明示的な値の間のあらゆる下位範囲(例えば、1~2、2~6、5~7、3~7、5~6等)も含まれる。

【0016】

矛盾する記載、文脈から暗示的、または本技術分野において慣習的でない限り、全ての部およびパーセントは、重量に基づき、全ての試験方法は、本開示の出願日の時点で現行のものである。

【0017】

本明細書で使用される場合、「組成物」という用語は、組成物を含む材料の混合物、ならびに反応生成物および組成物の材料から形成される分解生成物を指す。

【0018】

「含む(comprising)」、「含む(including)」、「有する(having)」という用語、およびそれらの派生語は、任意の追加の構成要素、ステップ、または手順が、本明細書で具体的に開示されているかに関わらず、それらの存在を除外するよう意図されない。曖昧さを避けるために、「含む」という用語の使用を通じて主張される全ての組成物は、矛盾する記載がない限り、任意の追加の添加剤、アジュバント、またはポリマー化合物であるかに関わらず化合物を含み得る。対照的に、「から本質的に成る」という用語は、実施可能性に不可欠でないものを除き、任意の次に続く詳説の範囲から、任意の他の構成要素、ステップ、または手順を除外する。用語「から成る」は、具体的に規定または列挙されていない任意の構成要素、ステップ、または手順を除外する。

【0019】

「接触角」という用語は、液滴が、平らで水平な固体表面上に置かれているときに液体-固体界面と液体-蒸気界面との交差によって形成される角度であり、この平らで水平な固体表面は母材材料から成る。接触角は、液滴プロファイルの接触点から液体-蒸気界面に沿った接線を適用することによって幾何学的に取得され、角度は液相を通過する。90°未満の接触角は、表面の濡れ性が良好であり、液体が表面の広い領域に広がることを示す。90°以上の接触角は、表面の濡れ性が好ましくないため、液体が母材材料の表面との

10

20

30

40

50

接触を最小化し、コンパクトな液滴を形成することを示す。接触角は、ASTM D 5946に従って測定される。

【0020】

密度は、ASTM D 792に従って測定され、その結果は、グラム(g)/立方センチメートル(cc)、即ちg/ccで報告される。

【0021】

本明細書で用いられる場合、「エチレン系ポリマー」は、(重合可能モノマーの総量に基づいて)50モルパーセント超の重合エチレンモノマーを含有するポリマーであり、任意で、少なくとも1つのコモノマーを含有し得る。

【0022】

メルトフローレート(MFR)は、ASTM D 1238、条件280 / 2.16 kg(g/10分)に従って測定される。

【0023】

融解インデックス(MI)は、ASTM D 1238、条件190 / 2.16 kg(g/10分)に従って測定される。

【0024】

ショアA硬度は、ASTM D 2240に従って測定される。

【0025】

本明細書で使用される場合、 T_m 即ち「融点」(プロットされたDSC曲線の形状に関連して、融解ピークとも称される)は典型的には、USP5, 783, 638に記載される、ポリオレフィンの融点または融解ピークを測定するためのDSC(示差走査熱量測定)技術によって測定される。2つ以上のポリオレフィンを含む多くの混成物は、1つ以上の融点または融解ピークを有し、多くの個々のポリオレフィンは1つのみの融点または融解ピークを含むことに留意されたい。

【0026】

本明細書で用いられる場合、「オレフィン系ポリマー」は、(重合可能モノマーの総量に基づいて)50モルパーセント超の重合オレフィンモノマーを含有するポリマーであり、任意で、少なくとも1つのコモノマーを含有し得る。オレフィン系ポリマーの非限定的な例としては、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーが挙げられる。

【0027】

「ポリマー」は、同一の種類または異なる種類であるかに関わらず、重合モノマーによって調製される化合物であり、重合形態で、ポリマーを成す複数ならびに/または反復「単位」もしくは「構造単位」を提供する。したがって、一般的な用語ポリマーは、通常1種類のみモノマーから調製されるポリマーを指すのに用いられる、用語ホモポリマー、および通常少なくとも2種類モノマーから調製されるポリマーを指すのに用いられる、用語コポリマーを包含する。また、例えばランダム、ブロック等の全ての形態のコポリマーも包含する。「エチレン/ -オレフィンポリマー」および「プロピレン/ -オレフィンポリマー」という用語は、それぞれ重合エチレンまたはプロピレンと、1つ以上の追加の重合可能 -オレフィンモノマーとから調製される、上に説明するコポリマーを示す。ポリマーはしばしば、1つ以上の特定のモノマー「から作製される」、特定のモノマーもしくはモノマーの種類「に基づく」、または特定のモノマー含有量「を含有する」等として称されるものの、この文脈において、「モノマー」という用語は、非重合種ではなく、特定のモノマーの重合レムナントを指していることが理解されることに留意されたい。一般的に、本明細書におけるポリマーは、対応するモノマーの重合形態である「単位」に基づいていると称される。

【0028】

「プロピレン系ポリマー」は、(重合可能モノマーの総量に基づいて)50モルパーセント超の重合プロピレンモノマーを含有するポリマーであり、任意で、少なくとも1つのコモノマーを含有し得る。

【0029】

10

20

30

40

50

表面張力。(1)材料表面張力。固体の「材料表面張力」即ち「M-表面張力」(「臨界表面張力」としても知られている)という用語は、固体との接触角が正確にゼロになり、したがって、表面を自然にかつ完全に濡らすために液体が持たなければならない表面エネルギーである。M-表面張力は、ASTM D 2578に従って測定され、1センチメートル当たりのダイン、即ちdyn/cmで報告される。(2)液体表面張力。「液体表面張力」即ち「L-表面張力」という用語は、液体の大部分中に表面分子を引き寄せる傾向があり、液体に最も小さい表面積を有する形状をとらせる、その下の分子によって液体の表面分子に及ぼされる引力である。L-表面張力は、ASTM D 2578に従って測定され、dyn/cmで報告される。

【発明を実施するための形態】

【0030】

本開示は、可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチは、対向する可撓性フィルムを含む。対向する可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間にシールされる。マイクロキャピラリーストリップの第1の側部は、共通周辺縁部の第1の側部に位置し、マイクロキャピラリーストリップの第2の側部は、共通周辺縁部の第2の側部に位置する。周辺シールは、共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺シールは、シールされたマイクロキャピラリー区分を含む。

【0031】

1. マイクロキャピラリーストリップ

図1~3Aは、マイクロキャピラリーストリップ10(即ちストリップ10)の種々の図を描写する。マイクロキャピラリーストリップ10は、ポリマー材料の複数の層(11a、11b)から成る。2つの層(11a、11b)のみが図3で描写され、一方、マイクロキャピラリーストリップ10は、図3Aに示されるように、1つ、または3つ、または4つ、または5つ、または6つ以上の層11a~11bを含んでもよい。

【0032】

図2および3に示されるように、マイクロキャピラリーストリップ10は、空隙体積12ならびに、第1の端部14および第2の端部16を有する。マイクロキャピラリーストリップ10は、母材18から成り、これは、ポリマー材料である。母材18は、相互層(層11a、11b等)を備え得る。代替的に、母材18は、その内容全体が参照により本明細書に組み込まれる、2017年1月5日に公開されたWO2017/003865で開示されるような原位置マイクロキャピラリーストリップ製作によって作製される、一体的かつ均一なポリマー材料であり得る。

【0033】

1つ以上のチャンネル20は、母材18に配置される。チャンネル20は、並んで配設され、マイクロキャピラリーストリップ10の第1の端部14から第2の端部16まで延伸する。チャンネル20は、層11a、11b間に位置付けられる。チャンネル20の数は、所望に応じて異なり得る。各チャンネル20は、断面形状を有する。チャンネルに対する好適な断面形状の非限定的な例としては、楕円形、卵形、円形、曲線形、三角形、正方形、長方形、星形、菱形、およびそれらの組み合わせが挙げられる。

【0034】

ポリマー材料は、低い収縮および解放特性を有することが所望される。加えて、可撓性容器内に格納される液体製品の保持および/または放出の容易性の要因は、(i)チャンネル(またはキャピラリー)表面と(ii)可撓性容器の液体内容物との間の表面張力であることが理解される。出願人は、特定の用途のために表面張力を変化させること、またはそうでなければ表面張力を最適化することが、可撓性パウチの性能を改善し得ることを発見した。表面張力を変化させる好適な方法の非限定的な例としては、層11a、11b、および/もしくは母材18の材料選択、層11a、11b、および/もしくは母材18への表面コーティングの追加、層11a、11b、および/もしくは母材18、および/もしくは得られるチャンネル20の表面処理(即ち、コロナ処理)、ならびに層11a、11

10

20

30

40

50

b、および/もしくは母材18への、または可撓性容器に格納される液体のいずれかへの添加剤の添加が挙げられる。

【0035】

チャンネル20は、図3に示されるように、直径、Dを有する。本明細書で使用される際、「直径」という用語は、断面図からのチャンネル20の最長軸である。一実施形態において、直径、Dは、50 μ m、または100 μ m、または150 μ m、または200 μ m~250 μ m、または300 μ m、または350 μ m、または400 μ m、または500 μ m、または600 μ m、または700 μ m、または800 μ m、または900 μ m、または1000 μ mである。

【0036】

一実施形態において、直径、Dは、300 μ m、または400 μ m、または500 μ mから、600 μ m、または700 μ m、または800 μ m、または900 μ m、または1000 μ mまでである。

【0037】

チャンネル20は、互いに対して平行であってもよく、またはそうでなくてもよい。本明細書で使用される場合、「平行な」という用語は、同じ方向に延伸し、決して交差しないことを意味する。

【0038】

一実施形態において、チャンネル20は、平行である。

【0039】

一実施形態において、チャンネル20は、平行ではないか、または非平行である。

【0040】

母材18(ポリマー材料)の間隔、Sが、チャンネル20間に存在する。一実施形態において、間隔、Sは、1マイクロメートル(μ m)、または5 μ m、または10 μ m、または25 μ m、または50 μ m、または100 μ m、または150 μ m、または200 μ m~250 μ m、または300 μ m、または350 μ m、または400 μ m、または500 μ m、または1000 μ m、または2000 μ m、または3000 μ mである。

【0041】

マイクロキャピラリーストリップ10は、図3に示されるように、厚さ、T、および幅、Wを有する。一実施形態において、厚さ、Tは、10 μ m、または20 μ m、または30、または40 μ m、または50 μ m、または60 μ m、または70 μ m、または80 μ m、または90 μ m、または100 μ m~200 μ m、または500 μ m、または1000 μ m、または1500 μ m、または2000 μ mである。

【0042】

一実施形態において、マイクロキャピラリーの短軸は、厚さ、Tの20%、または30%、または40%、または50%~60%、または70%、または80%である。短軸は、断面視点からのチャンネルの最短軸(20)である。最短軸は、典型的に、水平位置のマイクロキャピラリーストリップを考慮した、チャンネルの「高さ」である。

【0043】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10は、50 μ m、または60 μ m、または70 μ m、または80 μ m、または90 μ m、または100 μ m~200 μ m、または500 μ m、または1000 μ m、または1500 μ m、または2000 μ mの厚さ、Tを有する。さらなる実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10は、600 μ m~1000 μ mの厚さ、Tを有する。

【0044】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10は、0.5センチメートル(cm)、または1.0cm、または1.5cm、または2.0cm、または2.5cm、または3.0cm、または5.0cm~8.0cm、または10.0cm、または20.0cm、または30.0cm、または40.0cm、または50.0cm、または60.0cm、または70.0cm、または80.0cm、または90.0cm、または10

10

20

30

40

50

0.0 cmの幅、Wを有する。

【0045】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10は、0.5 cm、または1.0 cm、または2.0 cmから、2.5 cm、または3.0 cm、または4.0 cm、または5.0 cmまでの幅、Wを有する。

【0046】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10は、300 μm ~ 1000 μmの直径、D、300 μm ~ 2000 μmの間隔、S、50 μm ~ 2000 μmの厚さ、T、1.0 cm ~ 4.0 cmの幅、Wを有する。

【0047】

マイクロキャピラリーストリップ10は、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、少なくとも10体積パーセントの母材18を備えてもよく、例えば、マイクロキャピラリーストリップ10は、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、90 ~ 10体積パーセントの母材18、または代替例では、マイクロキャピラリーフィルム10の総体積に基づいて、80 ~ 20体積パーセントの母材18、または代替例では、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、80 ~ 30体積パーセントの母材18、または代替例では、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、80 ~ 50体積パーセントの母材18を備えてもよい。

【0048】

マイクロキャピラリーストリップ10は、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、10 ~ 90体積パーセントの空隙率を含んでもよく、例えば、マイクロキャピラリーストリップ10は、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、20 ~ 80体積パーセントの空隙率、または代替例では、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、20 ~ 70体積パーセントの空隙率、または代替例では、マイクロキャピラリーストリップ10の総体積に基づいて、20 ~ 50体積パーセントの空隙率を含んでもよい。

【0049】

母材18は、1つ以上のポリマー材料から成る。ポリマーstripp 4a、4bに好適なポリマー材料の非限定的な例としては、直鎖もしくは分岐鎖のエチレン/C₃-C₁₀-オレフィンコポリマー、直鎖もしくは分岐鎖のエチレン/C₄-C₁₀-オレフィンコポリマー、プロピレン系ポリマー（プラストマーおよびエラストマー、ランダムプロピレンコポリマー、プロピレンホモポリマー、ならびにプロピレンインパクトコポリマーを含む）、エチレン系ポリマー（プラストマーおよびエラストマー、高密度ポリエチレン（「HDPE」）、低密度ポリエチレン（「LDPE」）、直鎖低密度ポリエチレン（「LLDPE」）、中密度ポリエチレン（「MDPE」）を含む）、エチレン-アクリル酸もしくはエチレン-メタクリル酸、およびそれらの亜鉛、ナトリウム、リチウム、カリウム、マグネシウム塩とのイオノマー、エチレン酢酸ビニルコポリマー、ならびにそれらの混成物が挙げられる。

【0050】

一実施形態において、母材18は、以下のポリマー、ASTM D792による0.92 g/ccの密度、0.85 g/10分@190の融解インデックス、ASTM D1238による2.16 kg、および123の融解温度を有する、強化ポリエチレン樹脂ELITE（商標）5100Gと、ASTM D792による0.922 g/ccの密度、1.9 g/10分@190の融解インデックス、2.16 kg、および111の融解温度を有する、低密度ポリエチレン樹脂DOW（商標）LDPE 501Iと、ASTM D792による0.961 g/ccの密度、0.8 g/10分@190の融解インデックス、2.16 kg、および111の融解温度、を有する高密度ポリエチレン樹脂UNIVAL（商標）DMDA-6400 NT7と、ASTM D792による0.901 g/ccの密度、2.0 g/10分@230の融解インデックス、2.16 kg、および163の融解温度を有する、ポリプロピレンBraskem PP H314-0

10

20

30

40

50

2 Zと、The Dow Chemical Companyから入手可能なINFUSE (商標) 9817、INFUSE (商標) 9500、INFUSE (商標) 9507、INFUSE (商標) 9107、およびINFUSE (商標) 9100等のエチレン/ $C_4 - C_{12}$ -オレフィンマルチブロックコポリマーとのうちの1つ以上から成る。

【0051】

2. 可撓性フィルム

本可撓性パウチは、対向する可撓性フィルムを含む。一実施形態において、可撓性パウチは、2つの対向する可撓性フィルムを含む。各可撓性フィルムは、単層フィルムまたは複層フィルムであり得る。2つの対向するフィルムは、単一の(折り置まれた)シート/ウェブの構成要素であり得るか、または別個のはっきりと異なるフィルムであり得る。各可撓性フィルムの組成および構造は、同じであってよく、または異なってもよい。

10

【0052】

一実施形態において、2つの対向する可撓性フィルムは、同じシートまたはフィルムの構成要素であり、シートはその上に折り置まれ、2つの対向するフィルムを形成する。次いで、3つの接続されていない縁部は、マイクロキャピラリーストリップが折り返されたフィルム間に配置された後、シールされ得るか、または熱シールされ得る。

【0053】

一実施形態において、各可撓性フィルムは、別個のフィルムであり、少なくとも1つ、または少なくとも2つ、または少なくとも3つの層を有する可撓性複層フィルムである。可撓性複層フィルムは、弾力性、可撓性、変形可能、かつ柔軟である。2つの可撓性複層フィルムの各々の構造および組成は、同じであってよく、または異なってもよい。例えば、2つの可撓性フィルムの各々は、各ウェブが特有の構造および/もしくは特有の組成、仕上がり、または印刷を有する、別個のウェブから作製されてもよい。代替的に、2つの可撓性フィルムの各々は、同じ構造および同じ組成とすることができるか、または単一のウェブからとすることができる。

20

【0054】

一実施形態において、可撓性フィルム22および可撓性フィルム24は各々、単一のウェブからの同じ構造および同じ組成を有する、可撓性複層フィルムである。

【0055】

各可撓性複層フィルム22、24は、(i)共押出複層構造、または(ii)積層物、または(iii)(i)および(ii)の組み合わせであってよい。一実施形態では、各可撓性複層フィルム22、24は、少なくとも3つの層、つまり、シール層、外層、およびその間の結合層を有する。結合層は、シール層を外層に接合する。可撓性複層フィルムは、シール層と外層との間に配設された1つ以上の任意の内層を含んでもよい。

30

【0056】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは、少なくとも2つ、または3つ、または4つ、または5つ、または6つ、または7つ~8つ、または9つ、または10、または11、またはそれ以上の層を有する、共押出フィルムである。例えば、フィルムを構築するために使用されるいくつかの方法は、キャスト共押出法またはブロー共押出法によるもの、接着積層、押出積層、熱積層、および蒸着等のコーティングである。これらの方法の組み合わせもまた、可能である。フィルム層は、ポリマー材料に加えて、包装産業で一般的に使用される安定剤、スリップ添加剤、粘着防止添加剤、加工助剤、清澄剤、核剤、顔料または着色剤、充填剤および補強剤等の添加剤を含んでもよい。好適な感覚受容特性および/または光学特性を有する添加剤およびポリマー材料を選ぶことが特に有用である。

40

【0057】

可撓性複層フィルムは、1つ以上のポリマー材料から成る。シール層に対する好適なポリマー材料の非限定的な例としては、直鎖もしくは分岐鎖の任意のエチレン/ $C_3 - C_{10}$ -オレフィンコポリマーを含むオレフィン系ポリマーと、直鎖もしくは分岐鎖のエチレン/ $C_4 - C_{10}$ -オレフィンコポリマーと、プロピレン系ポリマー(プラストマーおよびエラストマー、ならびにランダムプロピレンコポリマーを含む)と、エチレン系ポ

50

リマー（プラストマーおよびエラストマー、高密度ポリエチレン（「HDPE」）、低密度ポリエチレン（「LDPE」）、直鎖低密度ポリエチレン（「LLDPE」）、中密度ポリエチレン（「MDPE」）を含む）と、エチレン-アクリル酸と、エチレン酢酸ビニルと、またはエチレン-メタクリル酸、およびそれらの亜鉛、ナトリウム、リチウム、カリウム、マグネシウム塩とのイオノマーと、エチレン酢酸ビニルコポリマーと、ならびにそれらの混成物とが挙げられる。

【0058】

外層用の好適なポリマー材料の非限定的な例としては、積層用の二軸または単軸配向フィルムおよび共押出フィルムを作製するのに使用されるものが挙げられる。いくつかの非限定的なポリマー材料の例は、二軸配向ポリエチレンテレフタレート（OPET）、単軸配向ナイロン（MON）、二軸配向ナイロン（BON）、および二軸配向ポリプロピレン（BOPP）である。構造的利益のためのフィルム層の構築で有用な他のポリマー材料は、ポリプロピレン（プロピレンホモポリマー、ランダムプロピレンコポリマー、プロピレンインパクトコポリマー、熱可塑性ポリプロピレン（TPO）等、プロピレン系プラストマー（例えば、VERSIFY（商標）またはVISTAMAX（商標））、ポリアミド（ナイロン6、ナイロン6,6、ナイロン6,66、ナイロン6,12、ナイロン12等のような）、ポリエチレンノルボルネン、環状オレフィンコポリマー、ポリアクリロニトリル、ポリエステル、コポリエステル（ポリエチレンテレフタレートグリコール（PETG）等）、セルロースエステル、ポリエチレンおよびエチレンのコポリマー（例えば、DOWLEX（商標）等のエチレンオクテンコポリマーに基づくLLDPE）、それらの混成物、ならびにそれらの複層の組み合わせである。

10

20

【0059】

結合層用に好適なポリマー材料の非限定的な例には、エチレン-ビニルアセテート（「EVA」）コポリマー等の官能化エチレン系ポリマーと、任意のポリエチレン、エチレン-コポリマー、またはポリプロピレン等のポリオレフィンにグラフトされた無水マレイン酸を有するポリマーと、およびエチレンメチルアクリレート（「EMA」）コポリマー等のエチレンアクリレートコポリマーと、グリシジル含有エチレンコポリマーと、INFUSE（商標）（Dow Chemical Companyから入手可能なオレフィンブロックコポリマー）およびINTUNE（商標）（The Dow Chemical Companyから入手可能なPP系オレフィンブロックコポリマー）等のプロピレンおよびエチレン系オレフィンブロックコポリマーと、ならびにそれらの混成物とが挙げられる。

30

【0060】

可撓性複層フィルムは、構造的統合性に寄与するか、または特定の特性を提供し得る追加の層を含んでもよい。追加の層は、直接的手段によって、または隣接するポリマー層に対する適切な結合層を使用することによって追加されてもよい。剛性、堅牢性、または乳白度等の追加の性能利益を提供し得るポリマー、ならびに気体バリア特性または化学物質耐性を提供し得るポリマーが、この構造に追加されてもよい。

【0061】

任意のバリア層に好適な材料の非限定的な例には、塩化ビニリデンおよびメチルアクリレート、メチルメタクリレート、または塩化ビニルとのコポリマー（例えば、The Dow Chemical Companyから入手可能なSARAN樹脂）、ビニルエチレンビニルアルコール（EVOH）コポリマー、金属箔（アルミニウム箔等）が挙げられる。代替的に、積層物複層フィルムに使用されるとき、BON、OPET、または配向ポリプロピレン（OPP）等のフィルム上の蒸着アルミニウムまたは酸化シリコン等の修正ポリマーフィルムが、バリア特性を得るために使用されてもよい。

40

【0062】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、LLDPE（商品名DOWLEX（商標）で販売（The Dow Chemical Company））、シングルサイトLLDPE、例えば、商品名AFFINITY（商標）またはELITE（商標）（The D

50

ow Chemical Company)で販売されるポリマーを含む、実質的に直鎖または直鎖のエチレンアルファ-オレフィンコポリマー、VERSIIFY(商標)(The Dow Chemical Company)等のプロピレン系プラスチックまたはエラストマー、およびそれらの混成物から選択されるシール層を含む。任意の結合層は、エチレン系オレフィンブロックコポリマーであるINFUSE(商標)オレフィンブロックコポリマー(The Dow Chemical Companyから入手可能)もしくはINTUNE(商標)(The Dow Chemical Companyから入手可能)等のプロピレン系オレフィンブロックコポリマーのいずれか、PRIMACOR(商標)等のエチレン-アクリル酸、エチレン酢酸ビニル、またはエチレン-メタクリル酸、およびAMPLIFY IO等のそれらの亜鉛、ナトリウム、リチウム、カリウム、マグネシウム塩とのイオノマー、およびそれらの混成物から選択される。外層は、25

10

【0063】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは共押出される。

【0064】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは、LLDPE(商品名DOWLEX(商標)(The Dow Chemical Company)で販売)、シングルサイトLLDPE、例えば、(商品名AFFINITY(商標)またはELITE(商標)(The Dow Chemical Company)で販売されるポリマーを含む、実質的に直鎖または直鎖のオレフィンポリマー)、VERSIIFY(商標)(The Dow Chemical Company)等のプロピレン系プラスチックまたはエラストマー、およびそれらの混成物から選択されるシール層を含む。可撓性複層フィルムはまた、ポリアミドである外層も含む。

20

【0065】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは共押出フィルムであり、

(i) 105 未満の第1の融解温度(T_{m1})を有するオレフィン系ポリマーから成るシール層、および

30

(ii) 第2の融解温度(T_{m2})を有するポリマー材料から成る外層を含み、 $T_{m2} - T_{m1} > 40$ である。

【0066】

「 $T_{m2} - T_{m1}$ 」という用語は、外層内のポリマーの融解温度(T_{m2})とシール層内のポリマーの融解温度(T_{m1})との間の差であり、それはまた、「 T_m 」とも称される。一実施形態において、 T_m は、41、または50、または75、または100から、125、または150、または175、または200までである。

【0067】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは、共押出フィルムであり、シール層は、直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマー等のエチレン系ポリマー、または55 ~ 115の T_m 、および0.865 ~ 0.925 g/cc、もしくは0.875 ~ 0.910 g/cc、もしくは0.888 ~ 0.900 g/ccの密度を有する、エチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、もしくは1-オクテン等のアルファ-オレフィンモノマーとの、シングルサイト触媒された直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマーから成り、外層は、170 ~ 270の T_m を有するポリアミドから成る。

40

【0068】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、少なくとも5つの層を有する共押出および/または積層フィルムであり、共押出フィルムは、直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマー等のエチレン系ポリマー、またはエチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、もしくは1-オ

50

クテン等のアルファ-オレフィンモノマーとのシングルサイト触媒された直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマーから成るシール層（エチレン系ポリマーは、55 ~ 115 の T_m および $0.865 \sim 0.925 \text{ g/cc}$ 、または $0.875 \sim 0.910 \text{ g/cc}$ 、または $0.888 \sim 0.900 \text{ g/cc}$ の密度を有する）と、LLDPE、OPET、OPP（配向ポリプロピレン）、BOPP、ポリアミド、およびそれらの組み合わせから選択される材料から成る、最外層とを有する。

【0069】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、少なくとも7つの層を有する共押出および/または積層フィルムである。シール層は、直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマー等のエチレン系ポリマー、またはエチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、もしくは1-オクテン等のアルファ-オレフィンモノマーとの、シングルサイト触媒された直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマーから成り、エチレン系ポリマーは、55 ~ 115 の T_m 、および $0.865 \sim 0.925 \text{ g/cc}$ 、もしくは $0.875 \sim 0.910 \text{ g/cc}$ 、もしくは $0.888 \sim 0.900 \text{ g/cc}$ の密度を有する。外層は、LLDPE、OPET、OPP（配向ポリプロピレン）、BOPP、ポリアミド、およびそれらの組み合わせから選択される材料から成る。

10

【0070】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、エチレン系ポリマーを含有する少なくとも2つの層を有する共押出（もしくは積層）5層フィルムまたは共押出（もしくは積層）7層フィルムである。エチレン系ポリマーは、各層が同一であっても、異なってもよい。

20

【0071】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは、ポリオレフィンを含有する全ての層を有する、共押出（もしくは積層）された5層フィルム、または共押出（もしくは積層）された7層フィルムである。ポリオレフィンは、各層が同じであっても、異なってもよい。かかる場合において、マイクロキャピラリーストリップで作製されるパッケージ全体は、ポリオレフィンを含有した。

【0072】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは、エチレン系ポリマーを含有する全ての層を有する、共押出（もしくは積層）された5層フィルム、または共押出（もしくは積層）された7層フィルムである。エチレン系ポリマーは、各層が同一であっても、異なってもよい。かかる場合において、マイクロキャピラリーストリップで作製されるパッケージ全体は、ポリエチレンを含有した。

30

【0073】

一実施形態において、可撓性複層フィルムは、エチレン系ポリマー、または直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマー、または65 ~ 125 未満の熱シール開始温度（HSIT）を有する、エチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、もしくは1-オクテン等のアルファ-オレフィンモノマーとの、シングルサイト触媒された直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマーから成るシール層を含む。出願人は、65 ~ 125 未満のHSITを有するエチレン系ポリマーを有するシール層が、有利に、可撓性容器の複合外周の周囲に確実なシールおよび確実にシールされた縁部の形成を可能にすることを発見した。65 ~ 125 のHSITを有するエチレン系ポリマーは、容器製造中のより低い熱シール圧力/温度を可能にする。より低い熱シール圧力/温度は、ガセットの折り畳み点でのより低い応力、ならびに頂部区分および底部区分のフィルムの結合部でのより低い応力をもたらす。これは、容器製造中のしわを低減させることによって、フィルム統合性を改善する。折り畳みおよび継ぎ目での低減した応力は、完成した容器の機械的性能を改善する。低HSITエチレン系ポリマーは、マイクロキャピラリーストリップの寸法安定性を弱める温度未満の温度でシールされる。

40

【0074】

一実施形態では、可撓性複層フィルムのシール層およびマイクロキャピラリーストリップは、例えばエチレン系ポリマーのような同じ材料から成る。

50

【 0 0 7 5 】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、LLDPE、OPET、OPP（配向ポリプロピレン）、BOPP、およびポリアミドから選択される材料を含有する少なくとも1つの層を有する、共押出および/もしくは積層5層、または共押出（もしくは積層）7層フィルムである。

【 0 0 7 6 】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、OPETまたはOPPを含有する少なくとも1つの層を有する共押出および/もしくは積層5層、または共押出（もしくは積層）7層フィルムである。

【 0 0 7 7 】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、ポリアミドを含有する少なくとも1つの層を有する共押出（もしくは積層）5層、または共押出（もしくは積層）7層フィルムである。

【 0 0 7 8 】

一実施形態では、可撓性複層フィルムは、エチレン系ポリマー、または直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマー、または90 ~ 106 のTmを有する、エチレンと、1-ブテン、1-ヘキセン、もしくは1-オクテン等のアルファ-オレフィンモノマーとの、シングルサイト触媒された直鎖もしくは実質的に直鎖のポリマーから成るシール層を有する7層の共押出（もしくは積層）フィルムである。外層は、170 ~ 270 のTmを有するポリアミドである。フィルムは、40 ~ 200 のTmを有する。フィルムは、シール層内のエチレン系ポリマーとは異なる、第2のエチレン系ポリマーから成る内層（第1の内層）を有する。フィルムは、外層内のポリアミドと同一またはそれとは異なるポリアミドから成る内層（第2の内層）を有する。7層のフィルムは、100マイクロメートル~250マイクロメートルの厚さを有する。

【 0 0 7 9 】

一実施形態では、可撓性フィルム22、24は各々、50マイクロメートル（ μm ）、または75 μm 、または100 μm 、または150 μm 、または200 μm から、250 μm 、または300 μm 、または350 μm 、または400 μm までの厚さを有する。

【 0 0 8 0 】

3. 共通周辺縁部

図1、4~13に示されるように、対向する可撓性フィルム22および24は、互いに重畳され、共通周辺縁部26を形成する。共通周辺縁部26は、形状を画定する。形状は、多角形（三角形、正方形、長方形、菱形、五角形、六角形、七角形、八角形等）または長円形（卵形、楕円形、または円形）であり得る。

【 0 0 8 1 】

マイクロキャピラリーストリップ10は、対向する可撓性フィルム22、24間にシールされ、密封シールを形成する。シールは、超音波シール、熱シール、およびそれらの組み合わせによって形成される。一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10は、熱シール手順によって、対向する可撓性フィルム22、24間にシールされる。本明細書で用いられる場合、「熱シーリング」という用語は、フィルムの対向する内面（シール層）を接触させ、融解させ熱シールを形成するか、または溶着してフィルムを互いに付着させるように、ポリマー材料の2つ以上のフィルムを対向する熱シールバーの間に配置し、フィルムを挟持している熱シールバーを互いに向かって動かして、熱および圧力をフィルムに適用する動作である。熱シーリングは、熱シーリング手順を実施するために、シールバーを互いに向かって、かつ互いに離して動かすのに好適な構造および機構を含む。

【 0 0 8 2 】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10と可撓性フィルム22、24との間のシールは、第1のシール条件で行われる。第1のシール条件は、(i)母材18のポリマー材料を、可撓性フィルムに融合させ、および(ii)マイクロキャピラリー

10

20

30

40

50

ストリップ 10 と可撓性フィルム 22 ならびに 24 との間の密封シールを形成するのに十分である。

【0083】

一実施形態において、第 1 のシール条件は、(1) 母材 18 のポリマー材料の融解温度、 T_m 未満であり、および (2) 可撓性フィルム 22、24 の熱シール開始温度シール層を超える、熱シール温度を含む。

【0084】

マイクロキャピラリーストリップの第 1 の側部は、共通周辺縁部の第 1 の側部に位置し、マイクロキャピラリーストリップの第 2 の側部は、共通周辺縁部の第 2 の側部に位置する。一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ 10 の第 1 の側部 28 は、図 1 に示されるように、可撓性パウチ 2a の共通周辺縁部 26 の第 1 の側部 30 に位置する。マイクロキャピラリーストリップ 10 の第 2 の側部 32 は、共通周辺縁部 26 の第 2 の側部 34 に位置する。図 1 に示されるように、4 辺多角形の第 2 の側部 34 は、4 辺多角形の第 1 の側部 30 に交差し、交差点は、図 1 に示される角部 36 である。マイクロキャピラリーストリップ 10 は、外縁部 40 (第 1 の端部 14 に対応する) および内縁部 42 (第 2 の端部 16 に対応する) を有する。一実施形態において、外縁部 40 は、図 1 に示されるように、角部 36 で角度 A を形成する。さらなる実施形態では、角度 A は 45° である。

10

【0085】

周辺シール 44 は、共通周辺縁部 26 の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺シール 44 は、シールされたマイクロキャピラリー区分 46 を含む。周辺シール 44 は、熱シール、超音波シール、接着剤シール、およびそれらの組み合わせであり得る。一実施形態において、周辺シールは、第 2 のシール条件で製作される熱シールである。第 2 のシール条件は、(1) 母材 18 のポリマー材料の T_m 以上である熱シール温度、および (2) マイクロキャピラリーストリップ 10 のチャンネル 20 の一部分を圧壊するか、またはそうでなければ押し潰すシール圧力を含む。

20

【0086】

一実施形態において、第 2 のシーリングは、熱シール手順であり、周辺縁部 26 の一部分に沿ってシーリングするか、またはそうでなければ周辺シール 44 を形成することを含む。得られる周辺シール 44 は、シールされたマイクロキャピラリー区分 46a (図 4 ~ 5)、またはシールされたマイクロキャピラリー区分 46b (図 5A) のいずれかを含む。

30

【0087】

図 5A ~ 5B に示される実施形態において、可撓性パウチ 2b は、4 辺多角形 (形長方形、正方形、菱形) 等の多角形を画定する、共通周辺縁部 26 を含む。この実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ 10 の第 1 の側部 28 は、4 辺多角形の第 1 の側部 30 に位置する。マイクロキャピラリーストリップ 10 の第 2 の側部 32 は、4 辺多角形の平行な側部 38 に位置する。図 5A ~ 5B に示されるように、4 辺多角形の第 1 の側部 30 は、4 辺多角形の第 2 の側部 38 に対して平行であり、かつそれに交差しない。

40

【0088】

マイクロキャピラリーストリップ 10 は、多角形の一側部の全長に沿って延伸してもよく、またはしなくてもよい。図 5A および 5B は、多角形の一側部の長さの一部分のみに沿って延伸する、マイクロキャピラリーストリップ 10 を示す。

【0089】

可撓性パウチ 2a、2b は各々、それぞれの格納区画 52a、52b を有する。第 1 のフィルム 22 および第 2 のフィルム 24 は可撓性であるため、各パウチ 2a、2b も可撓性パウチである。

【0090】

一実施形態において、充填口は、周辺縁部に位置する。充填口は、閉鎖可能であり、液体 54 による格納区画の充填を可能にする。代替的に、周辺縁部 26 の一部分は、シール

50

されていないままであり、充填部材は、格納区画の中へ液体を付加する。格納区画が液体で充填された後、続いて、周辺縁部のシールされていない部分がシールされて、シールおよび閉鎖された可撓性パウチを形成する。

【0091】

周辺シール44は、可撓性パウチ2aおよび2bの周辺の周りに密封シールを形成する。可撓性パウチ2aおよび2bの各々は、シールおよび閉鎖された可撓性パウチである。周辺シール44は、シールおよび閉鎖された可撓性パウチ2aおよび/または2bを形成し、各パウチは、格納区画を有する。一実施形態において、液体は、格納区画内に存在する。好適な液体の非限定的な例としては、流体食糧（飲料、調味料、サラダドレッシング、流動食）、液体または流体薬剤、水性植物栄養剤、家庭用および業務用洗浄流体、消毒剤、保湿剤、滑沢剤、乳化ワックス、研磨剤、床および木材仕上げ剤等の表面処理流体、パーソナルケア液体（オイル、クリーム、ローション、ゲル等）等が挙げられる。

10

【0092】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10の母材18は、 15 dyn/cm 、または 17 dyn/cm 、または 20 dyn/cm 、または 22 dyn/cm 、または $23 \text{ dyn/cm} \sim 25 \text{ dyn/cm}$ 、または 27 dyn/cm 、または 29 dyn/cm 、または 30 dyn/cm 、または 32 dyn/cm の材料表面張力（M-表面張力）を有する材料から成る。格納区画内の液体54は、 70 dyn/cm 以上、または 71 dyn/cm 、または 72 dyn/cm 、または 75 dyn/cm 、または $77 \text{ dyn/cm} \sim 80 \text{ dyn/cm}$ 、または 85 dyn/cm 、または 90 dyn/cm までの液体表面張力（L-表面張力）である。

20

【0093】

$15 \sim 32 \text{ dyn/cm}$ のM-表面張力を有する材料の非限定的な例を以下の表1に提供する。

【0094】

【表1-1】

表1. 材料表面張力

材料	M-表面張力 (dyn/cm)
ポリ（ヘキサフルオロプロピレン）	16.9
ポリ t-ブチルメタクリレート (PtBMA)	18.1
フッ素化エチレンプロピレン (FEP)	19.1
ポリテトラフルオロエチレン (PTFE)	19.4
ポリジメチルシロキサン (PDMS)	20.1
ヘキサトリアコンタン	20.6
パラフィン	24.8
ポリトリフルオロエチレン	26.5

30

40

【0095】

【表 1 - 2】

ポリイソブチレン (PIB、ブチルゴム)	27
ポリブタジエン	29.3
ポリn-ブチルメタクリレート (PnBMA)	29.8
ポリプロピレン (PP)	30.5
ポリクロロトリフルオロエチレン (PCTFE)	30.8
ポリエチレン (PE)	31.6
ポリフッ化ビニリデン (PVDF)	31.6
Elite 5100エチレン/オク テンコポリマー	32

10

【0096】

70 dyn/cm以上～90 dyn/cmのL-表面張力を有する液体の非限定的な例を以下の表2に提供する。

20

【0097】

【表2】

表2. 液体L表面張力

液体	温度 (°C)	L-表面張力 (dyn/cm)
水	25	71.97
水	0	75.64
スクロース (55%) + 水	20	76.45
塩化ナトリウム6.0M水性溶液	20	82.55

30

【0098】

一実施形態において、母材18の材料は、15 dyn/cm～32 dyn/cmのM-表面張力を有し(上記に開示されるように)、エチレン系ポリマーまたはプロピレン系ポリマーから選択される。液体は70 dyn/cm以上～85 dyn/cmのL-表面張力を有し、液体は水性系溶液である。

【0099】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ10の母材18は、32 dyn/cm、または35 dyn/cm、または37 dyn/cm超から、40 dyn/cm、または43 dyn/cm、または45 dyn/cm、または47 dyn/cm、または50 dyn/cmまでのM-表面張力を有する材料から成る。液体54は、70 dyn/cm未満、または15 dyn/cm、もしくは20 dyn/cm、もしくは25 dyn/cm、もしくは30 dyn/cm、もしくは35 dyn/cm、もしくは40 dyn/cmから、50 dyn/cm、もしくは55 dyn/cm、もしくは60 dyn/cm、もしくは65 dyn/cm、もしくは69 dyn/cm、もしくは70 dyn/cm未満までのL-表面張力を有する。さらなる実施形態において、15 dyn/cm～70 dyn/cm未満のL-表面張力を有する液体54は、非水性溶液である。

40

【0100】

32 dyn/cm超～50 dyn/cmのM-表面張力を有する材料の非限定的な例を

50

以下の表 3 に提供する。

【 0 1 0 1 】

【 表 3 】

表 3. 材料表面張力

材料	M-表面張力 (dyn/cm)
Amplify IO 3801 Na系イオノマー	34
Primacor 1410エチレン/アクリル酸コポリマー、9.7重量%アクリル酸	34
ナイロン8, 8/9, 9	34
ポリスチレン	34
ポリビニルアセテート	35.3
ポリビニルアルコール	37
ポリメチルメタクリレート (PMMA)	37.5
ポリ塩化ビニル	37.9
ポリエチレンテレフタレート (PET)	39
ナイロン6, 6	42.2

10

【 0 1 0 2 】

20

表 1 および表 3 に列挙した材料の M - 表面張力を修正するために、表面処理方法を適用することができる。30 dyn/cm ~ 70 dyn/cm 未満の L - 表面張力を有する液体の非限定的な例を以下の表 4 に提供する。

【 0 1 0 3 】

【 表 4 】

表 4. 液体 L-表面張力

液体	温度℃	表面張力 (ダイン/cm)
酢酸	20	27.6
酢酸 (10.0%) + 水	30	54.56
アセトン	20	23.7
ジエチルエーテル	20	17
エタノール	20	22.27
エタノール (11.1%) + 水	25	46.03
グリセロール	20	63
n-ヘキサン	20	18.4
イソプロパノール	20	21.7
メタノール	20	22.6
n-オクタン	20	21.8
トルエン	25	27.73
水中のオレイン酸ナトリウム (石鹼) 溶液*	20	25

30

40

*実施例で使用される石鹼溶液。

【 0 1 0 4 】

4. 解放部材

一実施形態において、可撓性パウチは、解放部材を含む。解放部材は、シールされたマイクロキャピラリー区分の一部を含む。可撓性パウチからの解放部材の除去は、マイクロキャピラリーストリップのチャンネルを露出させる。

50

【 0 1 0 5 】

解放部材は、可撓性パウチの分離可能な部分である。解放部材は、可撓性パウチから完全に（または全体的に）分離され得る。代替的に、解放部材は、解放部材の一部が可撓性パウチに取り付けられたままの状態、部分的に分離され得る。解放部材は、二重の目的がある。第1に、解放部材は、可撓性パウチの格納中、格納区画からの液体の流れを遮断、またはそうでなければ防止する。第2に、可撓性パウチからの解放部材の分離、または除去は、チャンネルを露出させ、それによって、マイクロキャピラリーストリップを通じた可撓性パウチからの液体の分注を可能にする。

【 0 1 0 6 】

図4および5Aは、それぞれの可撓性パウチ2a、2bからの解放部材56a、56bの分離を示す。分離は、手（手で）、ツール、機械、およびそれらの組み合わせによって作動される。一実施形態において、解放部材56a、56bは、それぞれの可撓性パウチ2a、2bから手で（手によって）分離され、図4および5Aに示されるように、ある人物が、ブレード、ナイフ、またはハサミ58等の鋭利な物体を用いて、シールされたマイクロキャピラリー区分46a、46bのそれぞれの部分を切断する。

10

【 0 1 0 7 】

図4に示されるように、解放部材56aの分離は、シールされたマイクロキャピラリー区分46aの一部を除去し、マイクロキャピラリーストリップ10の外縁部40を外環境に露出させる。いったん、シールされたマイクロキャピラリー区分46aの一部が、パウチ2aから除去されると、露出されたチャンネル20は、格納区画52aの内を可撓性パウチ2aの外と流体連通させる。可撓性パウチ2bからの解放部材56b（図5A）の分離は、同様の態様で、シールされたマイクロキャピラリー区分46bの一部を除去して、チャンネル20を露出させる。

20

【 0 1 0 8 】

一実施形態において、可撓性パウチは、格納区画に付与される圧搾力（または圧縮力）を含む。液体の流れは、マイクロキャピラリーストリップの露出されたチャンネルを通過し、可撓性パウチから出る。

【 0 1 0 9 】

一実施形態において、図5および5Bに示されるように、ある人物の手は、格納区画52a（または52b）に圧搾力を付与する。圧搾力は、液体（54a、54b）を、チャンネル20を通じて、それぞれのパウチ2a、2bから分注させる。

30

【 0 1 1 0 】

一実施形態において、ある人物の手で格納区画52aに付与される圧搾力は、図5に示されるように、液体54aの噴霧パターン60aを可撓性パウチ2aから分注させる。噴霧パターン60aは、格納区画52aに付与される圧搾力の量を調整することによって有利に制御され得る。このように、可撓性パウチ2aは、驚くべきことに、剛性噴霧構成要素を必要とせず、液体の制御された噴霧パターンを送達する。噴霧60aのプロファイルは、マイクロキャピラリーストリップ10内のチャンネル20の構成によって設計され得る。比較的より大きな直径、Dを有するチャンネル20と比較される場合、比較的より小さな直径、Dを有するチャンネル20は、液体の微細な噴霧を分注するであろう。図5は、微細な制御された噴霧60aとしての、かつ容器62（コップ等）に受容された低粘度の液体56a（水性飲料等）の分注を示す。

40

【 0 1 1 1 】

一実施形態において、ある人物の手で格納区画52bに付与される圧搾力は、図5Bに示されるように、液体54bの流れパターン60bを分注させる。流れパターン60bは、格納区画52bに付与される圧搾力の量を調整することによって有利に制御され得る。このように、可撓性パウチ50bは、驚くべきことに、剛性噴霧構成要素を必要とせず、液体の制御された適用を送達する。チャンネル20の直径、Dは、図5Bに示されるように、噴霧60bのプロファイルが、人物の皮膚等の表面上に高粘性液体、ローション、またはクリーム等の粘性液体56bの滑らかで均等な適用を送達するか、またはそうでな

50

れば分注するように構成される。

【0112】

5. エッジオフセット距離

本開示は、別の可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチが提供され、対向する可撓性フィルムを含む。対向する可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間に縁部離隔距離で位置する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間にシールされる。マイクロキャピラリーストリップの第1の側部は、共通周辺縁部の第1の側部に位置し、マイクロキャピラリーストリップの第2の側部は、共通周辺縁部の第2の側部に位置する。周辺シールは、共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿って延伸する。

10

【0113】

一実施形態において、周辺シールは、シールされたマイクロキャピラリー区分を含む。

【0114】

可撓性パウチ102(図6~8)、可撓性パウチ202(図9~10)、および可撓性パウチ302(図11~13)は各々、縁部離隔距離で位置するマイクロキャピラリーストリップを含む。縁部離隔距離、またはEODは、周辺縁部から可撓性フィルムの内部分までの長さである。縁部離隔距離、EODは、ゼロミリメートル(mm)、または1mm、または1.5mm、または2.0mm、または2.5mm、または3.0mm、または3.5mm超から、4.0mm、または4.5mm、または5.0mm、または6.0mm、または7.0mm、または9.0mm、または10.0mm、または15.0mm、または20.0mm、または40.0mm、または60.0mm、または80.0mm、または90.0mm、または100.0mmまでであり得る。

20

【0115】

図6~8は、可撓性パウチが可撓性スタンドアップパウチ(即ちSUP)102である実施形態を示す。SUP102は、第1の可撓性フィルム122、第2の可撓性フィルム124、およびガセットパネル104を含む。ガセットパネル104は、パウチの底部に沿って、第1の可撓性フィルム122を第2の可撓性フィルム124に接合する。可撓性フィルム122、124、およびガセットパネル104は、密封シールされた格納区画152を形成する。

【0116】

ガセットパネル104は、可撓性フィルム122、124と同じ材料から作製される。ガセットパネル104は、パウチの底部に沿って、可撓性フィルム122を可撓性フィルム124に接合して、可撓性パウチのためのベースを形成する。ガセットパネル104は、ガセットリム106を含む。ガセットリム106は、可撓性パウチ102を支持し、可撓性パウチが直立位置に立つことを可能にする。ガセットパネル104は、第1の可撓性フィルム122の一部分を、第2の可撓性フィルム124の一部分と共に、折り畳むこと、成形すること、およびシールすることによって形成される。ガセットパネル104および可撓性フィルム122、124を接合させるための非限定的な手順としては、熱シール、超音波シール、インパルス、無線周波数(RF)シーリング、溶着、接着剤シール、およびそれらの組み合わせが挙げられる。

30

40

【0117】

可撓性フィルム122、124は、本明細書で先に開示されるように、共通周辺縁部126を画定する。マイクロキャピラリーストリップ110は、対向する可撓性フィルム122、124間に縁部離隔距離、EODで配置される。角部136からマイクロキャピラリーストリップの外縁部140までの距離は、図6に長さEODとして示される縁部離隔距離である。EODは、外縁部140に対して垂直である。一実施形態において、EODは、0mm、または1.0mm、または1.5mm、または2.0mm、または3.0mm、または4.0mm、または5.0mm、または10.0mm超から、15.0mm、または20.0mm、または25.0mm、または30mmまでである。

【0118】

50

共通周辺縁部 1 2 6 は、4 辺多角形（長方形、正方形、菱形）を画定する。一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 の第 1 の側部 1 2 8 は、4 辺多角形の第 1 の側部 1 3 0 に位置する。マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 の第 2 の側部 1 3 2 は、4 辺多角形の交差する側部 1 3 4 に位置する。図 6 ~ 8 に示されるように、4 辺多角形の第 2 の側部 1 3 4 は、4 辺多角形の第 1 の側部 1 3 0 と交差し、交差点は、角部 1 3 6 である。

【0 1 1 9】

マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 は、外縁部 1 4 0 および内縁部 1 4 2 を有する。一実施形態において、外縁部 1 4 0 は、図 6 に示されるように、角部 1 3 6 で角度 A を形成する。さらなる実施形態では、角度 A は 45° である。

10

【0 1 2 0】

縁部離隔距離で位置する、マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 は、図 6 に示されるように、格納区画 1 5 2 および角部ポケット 1 5 3 を形成する。マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 は、角部ポケット 1 5 3 から格納区画 1 5 2 を分離させる。周辺シール 1 4 4 は、閉鎖およびシールされた可撓性パウチ 1 0 2 を形成する。周辺シール 1 4 4 は、少なくとも 1 つのシールされたマイクロキャピラリー区分 1 4 6 を含む。

【0 1 2 1】

角部ポケット 1 5 3 は、パウチ 1 0 2 のための解放部材として機能する。したがって、角部ポケット 1 5 3 は、可撓性パウチ 1 0 2 の分離可能な部分である。角部ポケット 1 5 3 は、解放部材に対して先で述べられるとおりに、同じ二重の目的を有する。角部ポケット 1 5 3 は、マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 と周辺縁部 1 2 6 との間の縁部離隔距離の結果であるため、角部ポケット 1 5 3 は、シールされたマイクロキャピラリー区分の一部を含んでもよく、または含まなくてもよい。

20

【0 1 2 2】

一実施形態において、角部ポケット 1 5 3 は、周辺シール 1 4 4 の一部を含むが、シールされたマイクロキャピラリー区分 1 4 6 の一部は含まない。

【0 1 2 3】

一実施形態において、ポケット 1 5 3 は、周辺シール 1 4 4 の切り欠き（即ちノッチ）1 5 5 を含む。切り欠き 1 5 5 は、角部ポケット 1 5 3 の容易な除去を可能にする。このように、角部ポケット 1 5 3 は、手で可撓性パウチ 1 0 2 から角部ポケット 1 5 3 を引き裂くことを可能にするか、またはそうでなければ促進する。角部ポケット 1 5 3 はまた、例えば、ブレードまたはハサミで切断することによって除去され得ることが理解される。

30

【0 1 2 4】

一実施形態において、圧搾力は、手で、格納区画 1 5 2 に付与される。圧搾力は、液体 1 5 4 を、露出されたチャンネル 1 2 0 を通じて、可撓性パウチ 1 0 2 から外へ分注させる。露出されたチャンネル 1 2 0 は、図 8 に示されるように、液体 1 5 4 の噴霧パターン 1 6 0 を分注させる。図 8 は、微細な制御された噴霧としての低粘性液体 1 5 4（水性洗浄溶液等）の分注を示す。噴霧パターン 1 6 0 および噴霧の流れ強度は、先で述べられるように、格納区画 1 5 2 a に付与される圧搾力の量を調整することによって有利に制御され得る。このように、可撓性パウチ 1 0 2 は、驚くべきことに、および有利に、完全に手で操作され得る、即ち、角部ポケット 1 5 3 の手による除去、噴霧パターン 1 6 0 の手による制御（圧搾）、および洗浄されるべき表面 1 6 2 の拭き取りの手による操作が可能な、可撓性パウチおよび分注システムを提供する。

40

【0 1 2 5】

図 8 A は、可撓性パウチが、非平行なチャンネルを有するマイクロキャピラリーストリップを含む、実施形態を提供する。スタンドアップパウチ 1 0 2 a は、4 辺多角形（長方形、正方形、菱形）を画定する、共通周辺縁部 1 2 6 a を含む。一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 a の第 1 の側部 1 2 8 a は、4 辺多角形の第 1 の側部 1 3 0 a に位置する。マイクロキャピラリーストリップ 1 1 0 a の第 2 の側部 1 3 2 a は、4 辺多角形の交差する側部 1 3 4 a に位置する。

50

【0126】

図8A中、マイクロキャピラリーストリップ110aは、非平行なチャンネル120aを含む。解放部材(ポケット153a、図示せず)が除去された状態で、ある人物の手によって格納区画152aに付与された圧搾力は、液体154aを、露出された非平行なチャンネル120aを通じて、可撓性パウチ102aの外へ分注させる。非平行なチャンネル120aは、外縁部140aに沿って露出され、図8Aに示されるように、液体154aの扇形噴霧パターン160aを分注するように構成される。噴霧プロファイル160(図8)と比較される場合、扇形噴霧160a(図8A)は、分散、またはそうでなければ広い領域(扇形)の噴霧パターン160aを送達する。扇形噴霧パターン160aは、多くの用途に好適である。図8Aに示されるように、扇形噴霧パターン160aに対する非限定的な用途は、植物164への水やりである。

10

【0127】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ110および/または110aの母材118は、 15 dyn/cm 、または 17 dyn/cm 、または 20 dyn/cm 、または 22 dyn/cm 、または 23 dyn/cm から、 25 dyn/cm 、または 27 dyn/cm 、または 29 dyn/cm 、または 30 dyn/cm 、または 32 dyn/cm までのM-表面張力を有する材料から成る。格納区画内の液体154は、 70 dyn/cm 以上、または 71 dyn/cm 、または 72 dyn/cm 、または 75 dyn/cm 、または 77 dyn/cm ~ 80 dyn/cm 、または 85 dyn/cm 、または 90 dyn/cm までのL-表面張力を有する。

20

【0128】

15 dyn/cm ~ 32 dyn/cm のM-表面張力を有する母材118に好適な材料の非限定的な例を表1に提供する。 70 dyn/cm 超~ 90 dyn/cm のL-表面張力を有する好適な液体の非限定的な例を表2に提供する。一実施形態において、母材118の材料は、 15 dyn/cm ~ 32 dyn/cm のM-表面張力を有し(上記に開示されるように)、エチレン系ポリマーまたはプロピレン系ポリマーから選択される。液体154は 70 dyn/cm 以上~ 85 dyn/cm のL-表面張力を有し、液体は水性系溶液である。

【0129】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ110および110aの母材118の材料は、 32 dyn/cm 、または 35 dyn/cm 、または 37 dyn/cm 超から、 40 dyn/cm 、または 43 dyn/cm 、または 45 dyn/cm 、または 47 dyn/cm 、または 50 dyn/cm までのM-表面張力を有する材料から成る。液体154は、 70 dyn/cm 未満、もしくは 15 dyn/cm 、もしくは 20 dyn/cm 、もしくは 25 dyn/cm 、もしくは 30 dyn/cm 、もしくは 35 dyn/cm 、もしくは 40 dyn/cm から、 50 dyn/cm 、もしくは 55 dyn/cm 、もしくは 60 dyn/cm 、もしくは 65 dyn/cm 、もしくは 69 dyn/cm 、もしくは 70 dyn/cm 未満までのL-表面張力を有する。さらなる実施形態において、 15 dyn/cm ~ 70 dyn/cm 未満のL-表面張力を有する液体154は、非水性溶液である。

30

40

【0130】

32 dyn/cm 超~ 50 dyn/cm のM-表面張力を有する材料の非限定的な例を表3に提供する。 15 dyn/cm ~ 70 dyn/cm 未満のL-表面張力を有する液体の非限定的な例を表4に提供する。

【0131】

図9~10は、可撓性パウチが可撓性スタンドアップパウチ(即ちSUP)202である実施形態を提供する。SUP202は、第1の可撓性フィルム222、および第2の可撓性フィルム224、およびガセットパネル204、およびガセットリム206を含む。ガセットパネル204は、ガセットリム206を含み、本明細書で先に述べられるような任意のガセットパネルとすることができる。ガセットパネル204は、先で述べられるよ

50

うに、第1の可撓性フィルム222を第2の可撓性フィルム224に接合する。可撓性フィルム222、224、およびガセットパネル204は、密封シールされた格納区画252を形成する。

【0132】

印208は、可撓性フィルム222および/または可撓性フィルム224の外表面に、印刷、またはそうでなければ適用することができる。印208は、マーケティングもしくはブランド化の内容とすることができるか、またはSUP202の内容に関連する、もしくはそうでなければそれを説明する、例えば、応急処置を示す十字形記号もしくは薬剤等の情報とすることができる。

【0133】

可撓性フィルム222、224は、本明細書において先で開示されるように、共通周辺縁部226を画定する。マイクロキャピラリーストリップ210は、図9に示されるように、対向する可撓性フィルム222、224間に縁部離隔距離、EODで配置される。

【0134】

共通周辺縁部226は、4辺多角形（長方形、正方形、菱形）を画定する。一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ210の第1の側部228は、4辺多角形の第1の側部230に位置する。マイクロキャピラリーストリップ210の第2の側部232は、4辺多角形の平行な側部238に位置する。図9に示されるように、4辺多角形の第2の側部238は、4辺多角形の第1の側部230に対して平行であり、かつそれに交差しない。

【0135】

マイクロキャピラリーストリップ210は、外縁部240および内縁部242を有する。頂部周辺縁部226から外縁部240までの距離は、図9に距離EODとして示される縁部離隔距離である。

【0136】

一実施形態において、EODは、0mm超～30mmである。

【0137】

一実施形態において、EODは、SUP202の1%、または5%、または10%、または15%、または20%、または25%～30%、または35%、または40%、または45%、または50%の長さ（長さは、SUPの頂部からガセットパネル204までの距離である）である。

【0138】

縁部離隔距離、EODで位置するマイクロキャピラリーストリップ210は、格納区画252および長いポケット253を形成する。マイクロキャピラリーストリップ210は、長いポケット253から格納区画252を分離する。周辺シール244は、閉鎖およびシールされた可撓性パウチ202を形成する。周辺シール244は、少なくとも1つのシールされたマイクロキャピラリー区分246を含む。

【0139】

長いポケット253は、パウチ202のための解放部材として機能する。したがって、ポケット253は、可撓性パウチ202の分離可能な部分である。長いポケット253は、解放部材に対して先で述べられるとおりに、同じ二重の目的を有する。長いポケット253は、マイクロキャピラリーストリップ210と周辺縁部226との間の縁部離隔距離の結果であるため、長いポケット253は、シールされたマイクロキャピラリー区分の一部を含んでもよく、または含まなくてもよい。

【0140】

一実施形態において、長いポケット253は、周辺シール244の一部を含むが、図9に示されるように、シールされたマイクロキャピラリー区分246の一部は含まない。

【0141】

一実施形態において、長いポケット253は、周辺シール244の切り欠き（即ちノッ

10

20

30

40

50

チ) 255を含む。切り欠き255は、長いポケット253の容易な除去を可能にする。このように、長いポケット253は、手で可撓性パウチ202から長いポケット253を引き裂くことを可能にするか、またはそうでなければ促進する。

【0142】

一実施形態において、圧搾力は、手で、格納区画252に付与される。圧搾力は、液体254を、外縁部240を通じて、露出されたチャンネル220を通じて、パウチ202から外へ分注させる。露出されたチャンネル220は、図10に示されるように、液体254の流れパターン260を分配する。図10は、液体の均等かつ均一な制御された層としての、高粘性液体254(クリーム形態の薬剤、創傷治療のためのクリーム等)の分注を示す。流れパターン260および流れ強度は、先で述べられるように、格納区画252に付与される圧搾力の量を調整することによって有利に制御され得る。このように、可撓性パウチ202は、驚くべきことに、および有利に、完全に手で操作され得る、即ち、長いポケット253の手による除去、流れパターン260の手による制御(圧搾)、および創傷262の手による治療が可能で、可撓性パウチおよび分注システムを提供する。

10

【0143】

図11~13は、可撓性パウチ302が長いポケット353を含む別の実施形態を示す。縁部離隔距離、EODは、図11に示されるように、周辺シール344とマイクロキャピラリーストリップ310の縁部340との間の距離である。

【0144】

周辺シール344の切り欠き(即ちノッチ)355は、長いポケット353の即座の除去を可能にする。長いポケット353および切り欠き355は、パウチ302から長いポケット353を手で引き裂くことによって、または指で引き裂くことによって、パウチ302の手による開封を可能にする。

20

【0145】

印308は、可撓性フィルム322および/または可撓性フィルム324の外表面に、印刷、またはそうでなければ適用することができる。印308は、マーケティングもしくはブランド化の内容とすることができるか、またはSUP302の内容(例えば、ケチャップ等)に関連する、もしくはそうでなければそれを説明する情報とすることができる。

【0146】

一実施形態において、圧搾力は、手で、格納区画352に付与される。圧搾力は、液体354を、露出されたチャンネル320を通じて、パウチ302の外へ分注させる。露出されたチャンネル320は、図13に示されるように、液体254の流れパターン360を分注する。図13は、均等かつ均一な制御された層としての、高粘性液体354(調味料等の食糧等)の分注を示す。流れパターン360および流れ強度は、先で述べられるように、格納区画352に付与される圧搾力の量を調整することによって有利に制御され得る。このように、可撓性パウチ302は、図13に示されるように、驚くべきことに、および有利に、完全に手で操作され得る、即ち、長いポケット353の手による除去、流れパターン360の手による制御(圧搾)、および食料品362への流動性食糧354(調味料等)の簡略化かつ制御された分注が可能で、可撓性パウチおよび食品分注システムを提供する。可撓性パウチ302は、有利に、食糧の制御および測定された分注を提供し、食糧の食品のこぼれを低減し、食糧からの食品の散らかりを低減もしくは排除し、および/または食糧354の無駄を低減もしくは排除する。

30

40

【0147】

一実施形態において、前述の可撓性パウチのうちのいずれかは、クロージャを含み得る。クロージャは、解放部材が除去されるか、またはマイクロキャピラリーストリップの外縁部が、そうでなければ、外環境に露出された後、露出されたチャンネルを被覆する。本可撓性パウチに好適なクロージャの非限定的な例としては、Ziplocタイプのクロージャ、フック・ループ材料(即ち、Velcro)、接着剤ストリップ(例えば、包装テープ等)、および露出されたチャンネル上への配置のために可撓性パウチにヒンジ式に取設される可撓性材料が挙げられる。解放部材はまた、クロージャを含むように構成され得る。

50

【0148】

前述の可撓性パウチのうちのいずれかは、1.0ミリリットル(ml)、または10ml、または100ml、または500ml~1リットル(L)、または10L、または100L、または1000Lの格納区画容積を有することができる。

【0149】

前述の可撓性パウチのうちのいずれかは、2017年1月5日に公開されたWO2017/003859、および2017年1月5日に公開されたWO2017/003865に開示されるとおりに製作され得、それぞれの内容全体が、参照により本明細書に組み込まれる。

【0150】

6.3辺シール

本開示は、別の可撓性パウチを提供する。一実施形態において、可撓性パウチが提供され、対向する可撓性フィルムを含む。可撓性フィルムは、共通周辺縁部を画定する。マイクロキャピラリーストリップは、対向する可撓性フィルム間にシールされる。マイクロキャピラリーストリップは、対向する側部および対向する縁部を含む。周辺シールは、共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿って延伸する。周辺シールは、(i)マイクロキャピラリーストリップの各側部に沿った側部シール、および(ii)マイクロキャピラリーストリップの外縁部に沿った縁部シールを含む。周辺シールは、格納区画を有する、閉鎖された可撓性パウチを形成する。

【0151】

図14~16は、可撓性パウチ402を示す。可撓性パウチ402は、対向する第1の可撓性フィルム422と第2の可撓性フィルム424との間に挟まれてシールされたマイクロキャピラリーストリップ410を含む。可撓性フィルム422、424は、共通周辺縁部426を共有する。マイクロキャピラリーストリップ410は、対向する側部である第1の側部428および第2の側部430を有する。マイクロキャピラリーストリップ410は、対向する縁部である外縁部440、および内縁部442を有する。

【0152】

周辺シール444は、共通周辺縁部426の一部分に沿って(またはその全体に沿って)延伸する。周辺シール444は、側部シール446aおよび446bを含む。側部シール446aは、マイクロキャピラリーストリップの側部428に沿って延伸する。側部シール446bは、マイクロキャピラリーストリップの側部430に沿って延伸する。

【0153】

周辺シール444はまた、縁部シール448を含む。縁部シール448は、マイクロキャピラリーストリップの外縁部440に沿って延伸する。図14~15に示されるように、側部シール446a、446b、および縁部シール448は、マイクロキャピラリーストリップ410のチャンネル420を圧壊させることなく、それぞれのマイクロキャピラリー側部428、430、および外縁部440に当接する。

【0154】

一実施形態において、縁部シール448は、引き裂きシールである解放部材である。図15は、縁部シール448の除去後のマイクロキャピラリーストリップの露出された外縁部440を示す。

【0155】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ410の母材418は、15dyn/cm、または17dyn/cm、または20dyn/cm、または22dyn/cm、または23dyn/cmから、25dyn/cm、または27dyn/cm、または29dyn/cm、または30dyn/cm、または32dyn/cmまでの(M-表面張力を有する材料から成る。格納区画内の液体454は、70dyn/cm、または71dyn/cm、または72dyn/cm、または75dyn/cm、または77dyn/cm以上から、80dyn/cm、または85dyn/cm、または90dyn/cmまでのL-表面張力)を有する。出願人は、70dyn/cm超~90dyn/cmのL-

10

20

30

40

50

表面張力を有する液体と合わせた $15 \text{ dyn/cm} \sim 32 \text{ dyn/cm}$ の M - 表面張力を有する母材材料を有するマイクロキャピラリーストリップを有する可撓性パウチが、格納される液体とチャンネル 420 との間の非濡れ性表面界面を生じることが発見した。非濡れ性界面は、格納チャンパ内の液体を保持し、開封している可撓性容器がこぼされるか、または傾けられたときの漏出を低減する。

【0156】

$15 \text{ dyn/cm} \sim 32 \text{ dyn/cm}$ の M - 表面張力を有する母材 418 に好適な材料の非限定的な例を表 1 に提供する。 70 dyn/cm 超 $\sim 90 \text{ dyn/cm}$ の L - 表面張力を有する好適な液体の非限定的な例を表 2 に提供する。一実施形態において、母材 418 の材料は、(上記に開示されるように) $15 \text{ dyn/cm} \sim 32 \text{ dyn/cm}$ の M - 表面張力を有し、エチレン系ポリマーまたはプロピレン系ポリマーから選択される。液体 454 は、 70 dyn/cm 以上 $\sim 85 \text{ dyn/cm}$ の L - 表面張力を有し、液体は水性系溶液である。

10

【0157】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ 410 の母材 418 の材料は、 32 dyn/cm 、または 35 dyn/cm 、または 37 dyn/cm 超から、 40 dyn/cm 、または 43 dyn/cm 、または 45 dyn/cm 、または 47 dyn/cm 、または 50 dyn/cm までの M - 表面張力を有する材料から成る。液体 454 は、 70 dyn/cm 未満、または 15 dyn/cm 、もしくは 20 dyn/cm 、もしくは 25 dyn/cm 、もしくは 30 dyn/cm 、もしくは 35 dyn/cm 、もしくは 40 dyn/cm から、 50 dyn/cm 、もしくは 55 dyn/cm 、もしくは 60 dyn/cm 、もしくは 65 dyn/cm 、もしくは 69 dyn/cm 、もしくは 70 dyn/cm 未満までの L - 表面張力を有する。さらなる実施形態において、 $15 \text{ dyn/cm} \sim 70 \text{ dyn/cm}$ 未満の L - 表面張力を有する液体 454 は、非水性溶液である。

20

【0158】

32 dyn/cm 超 $\sim 50 \text{ dyn/cm}$ の M - 表面張力を有する材料の非限定的な例を表 3 に提供する。 $15 \text{ dyn/cm} \sim 70 \text{ dyn/cm}$ 未満の L - 表面張力を有する液体の非限定的な例を表 4 に提供する。出願人は、 $15 \text{ dyn/cm} \sim 70 \text{ dyn/cm}$ 未満の L - 表面張力を有する液体と合わせた 32 dyn/cm 超 $\sim 50 \text{ dyn/cm}$ の M - 表面張力を有する母材材料を有するマイクロキャピラリーストリップを有する可撓性パウチが、格納される液体とチャンネルとの間の非濡れ性表面界面を生じることが発見した。非濡れ性界面は、格納チャンパ内の液体を保持し、開封している可撓性容器がこぼされるか、または傾けられたときに漏出を低減する。

30

【0159】

図 16 ~ 17 は、母材 418 の材料が 31.6 dyn/cm の M - 表面張力を有するエチレン系ポリマーである実施形態を示す。液体 454 は、 72 dyn/cm の L - 表面張力を有する水性系溶液である。開封された可撓性容器 402 が誤って(図 16 で下向きの矢印 E で示される)転倒し、図 17 の可撓性容器 402 がこぼされると、チャンネル 420 と 72 dyn/cm の L - 表面張力を有する水性溶液(液体 454) との間の非濡れ性界面は、格納区画 452 内に残り、露出された外縁部 440 のチャンネル 420 を通って漏出したり、またはそうでなければ垂れたりしない。

40

【0160】

図 18、18A、および 19 は、可撓性パウチ 502 が、側部シール(546a および/または 546b) とマイクロキャピラリーストリップ 510 のそれぞれの側部(528、530) との間に間隙(580a、580b) を含み、側部シール(546a および/または 546b) が、間隙(580a、580b) を横切って延在する突出部(図 18 および 18A の 582a、582b、ならびに図 19 の 583a、583b) を含む実施形態を提供する。本明細書で使用される場合、「間隙」は、側部シールとマイクロキャピラリーストリップのそれぞれの側部との間に位置する空隙を形成するシールされていない領域である。「突出部」は、側部シールの一部であり、側部シールから間隙を横切って延伸

50

するシールされた領域である。突出部は、側部シールの一部として、超音波シール、熱シール、およびそれらの組み合わせによって形成される。一実施形態において、突出部は密封シールである。

【0161】

図18中、可撓性パウチ502は、対向する第1の可撓性フィルム522と第2の可撓性フィルム524との間に挟まれシールされたマイクロキャピラリーストリップ510を含む。可撓性フィルム522、524は、共通周辺縁部526を共有する。マイクロキャピラリーストリップ510は、対向する側部、第1の側部528、および第2の側部530を有する。マイクロキャピラリーストリップ510は、対向する縁部、外縁部540、および内縁部542を有する。

10

【0162】

可撓性パウチ502は、対向する間隙、第1の間隙580a、および第2の間隙580bを有する。第1の間隙580aは、マイクロキャピラリーストリップ510の第1の側部528の一部に沿って（またはその全体に沿って）延伸する。第2の間隙580bは、マイクロキャピラリーストリップ510の第2の側部530の一部に沿って（またはその全体に沿って）延伸する。一実施形態において、間隙（580a、580b）は、マイクロキャピラリーストリップ510の内縁部542から外縁部540まで延伸する。図18、18A、および19は2つの対向する間隙（580a、580b）を有する可撓性パウチ502を描写し、一方、可撓性パウチ502は単一（即ち、1つおよび1つのみ）の間隙（580aまたは580b）を含み得ることが理解される。

20

【0163】

図18および18Aは、間隙（580a、580b）を横切って延伸する突出部（582a、582b）を示す。別の実施形態では、突出部（583a、583b）は、図19に示されるように、それぞれの間隙580a、580bを横切って延伸する。各突出部（582a、582b、583a、583b）は、マイクロキャピラリーストリップ510の少なくとも1つのチャンネル520内に延伸し、それによって、少なくとも1つのチャンネル520を圧壊させている。言い換えれば、突出部（582a、582b、583a、583b）は、間隙（580a、580b）および少なくとも1つのチャンネル520を横切って側部シール（546aおよび/または546b）から延伸し、間隙のシールおよび少なくとも1つのチャンネル520を圧壊し、形成する（580a、580b）。図18および18Aは、第1の突出部582aおよび第2の突出部582bを有する、可撓性パウチ502を描写し、各突出部（582a、582b）はそれぞれの間隙（580a、580b）を横切って延伸する。図19は、第1の突出部583aおよび第2の突出部583bを有する、可撓性パウチ502を描写し、各突出部（583a、583b）はそれぞれの間隙（580a、580b）を横切って延伸する。突出部は形状を画定する。好適な突出部形状の非限定的な例は、多角形（三角形、正方形、長方形、菱形、五角形、六角形、七角形、八角形等）または弓形を含む。図18および18Aは、第1の突出部582aおよび第2の突出部582bを有する、可撓性パウチ502を描写し、各突出部（582a、582b）は三角形形状を有する。図19は、第1の突出部583aおよび第2の突出部583bを有する、可撓性パウチ502を描写し、各突出部（583a、583b）は弓型形状を有する。図18～19は、2つの対向する突出部（図18および18Aの582a、582b、ならびに図19の583a、583b）を有する可撓性パウチ502を描写し、一方、可撓性パウチ502は、マイクロキャピラリーストリップ510と1つの側部シールとの間に単一の間隙のみが存在する場合、単一（即ち、1つおよび1つのみ）の突出部を含み得ることが理解される。そのような状況は、製造中に、マイクロキャピラリーストリップ510の1つの側部が側部シール（密封シールを形成する）に直接当接し、マイクロキャピラリーストリップ510の他方の側部がそのそれぞれの側部シールから距離を置いているときに生じ、それによって、マイクロキャピラリーストリップ側部と側部シールとの間の間隙を作り出す。

30

40

【0164】

50

一実施形態において、突出部(582a、582b、583a、583b)は、マイクロキャピラリーストリップ510の幅、Wの10%、または15%から、20%、または25%、または30%、または35%、または40%までを横切って延伸する。

【0165】

突出部(582a、582b、583a、583b)は、間隙(580a、580b)の一部を横切って延伸する。言い換えれば、突出部(582a、582b、583a、583b)は、間隙(580a、580b)全体を横切って延伸しないため、間隙全体がシールされる。一実施形態において、突出部(582a、582b、583a、583b)は、間隙(580a、580b)の長さ、Gの10%、または15%、または20%、または25%から、30%、または40%、または50%、または60%、または70%、または75%、または80%、または90%、または95%、または99%までを横切って延伸し、間隙(580a、580b)の長さ、Gは、図18Aおよび19に示されるように、マイクロキャピラリーストリップ510の外縁部540と内縁部542との間の距離に等しい。

10

【0166】

図18は、共通周辺縁部526の一部に沿って(またはその全体に沿って)延伸する周辺シール544を示す。周辺シール544は、側部シール546aおよび546bを含む。側部シール546aは、マイクロキャピラリーストリップ510の側部528に沿って延伸する。側部シール546bは、マイクロキャピラリーストリップ510の側部530に沿って延伸する。

20

【0167】

周辺シール544は、縁部シール548も含む。縁部シール548は、マイクロキャピラリーストリップ510の外縁部540に沿って延伸する。図18Aおよび19に示されるように、側部シール546a、546bは、それぞれの間隙580a、580bに沿って延伸する。縁部シール548は、マイクロキャピラリーストリップ510の外縁部540に当接する。縁部シール548は、突出部(582a、582b、583a、583b)と接触しない。

【0168】

一実施形態において、縁部シール548は、引き裂きシールである解放部材である。

【0169】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ510の母材518は、15 dyn/cm、または17 dyn/cm、または20 dyn/cm、または22 dyn/cm、または23 dyn/cmから、25 dyn/cm、または27 dyn/cm、または29 dyn/cm、または30 dyn/cm、または32 dyn/cmまでの(M - 表面張力を有する材料から成る。格納区画内の液体554は、70 dyn/cm、または71 dyn/cm、または72 dyn/cm、または75 dyn/cm、または77 dyn/cm以上から、80 dyn/cm、または85 dyn/cm、または90 dyn/cmまでのL - 表面張力)を有する。出願人は、70 dyn/cm超~90 dyn/cmのL - 表面張力を有する液体と合わせた15 dyn/cm~32 dyn/cmのM - 表面張力を有する母材材料を有するマイクロキャピラリーストリップを有する可撓性パウチが、格納される液体とチャンネル520との間の非濡れ性表面界面を生じることが発見した。非濡れ性界面は、格納チャンバ552内の液体を保持し、開封している可撓性容器がこぼされるか、または傾けられたときに漏出を低減する。

30

40

【0170】

15 dyn/cm~32 dyn/cmのM - 表面張力を有する母材518に好適な材料の非限定的な例を表1に提供する。70 dyn/cm超~90 dyn/cmのL - 表面張力を有する好適な液体の非限定的な例を表2に提供する。一実施形態において、母材518の材料は、(上記に開示されるように)15 dyn/cm~32 dyn/cmのM - 表面張力を有し、エチレン系ポリマーまたはプロピレン系ポリマーから選択される。液体554は、70 dyn/cm以上~85 dyn/cmのL - 表面張力を有し、液体は水性系

50

溶液である。

【0171】

一実施形態において、マイクロキャピラリーストリップ510の母材518の材料は、 32 dyn/cm 、または 35 dyn/cm 、または 37 dyn/cm 超から、 40 dyn/cm 、または 43 dyn/cm 、または 45 dyn/cm 、または 47 dyn/cm 、または 50 dyn/cm までのM - 表面張力を有する材料から成る。液体554は、 70 dyn/cm 未満、または 15 dyn/cm 、もしくは 20 dyn/cm 、もしくは 25 dyn/cm 、もしくは 30 dyn/cm 、もしくは 35 dyn/cm 、もしくは 40 dyn/cm から、 50 dyn/cm 、もしくは 55 dyn/cm 、もしくは 60 dyn/cm 、もしくは 65 dyn/cm 、もしくは 69 dyn/cm 、もしくは 70 dyn/cm 未満までのL - 表面張力を有する。さらなる実施形態において、 15 dyn/cm ~ 70 dyn/cm 未満のL - 表面張力を有する液体554は、非水性溶液である。

10

【0172】

限定するものではなく、例として、本開示の実施例が提供される。

【実施例】

【0173】

1. 複層フィルム

【0174】

【表5】

表5. 可撓性複層フィルムの組成 (フィルム1)

20

積層複層フィルム

材料	説明	密度 (g/cm^3) ASTM D 792	融解インデックス (g/10分) ASTM D 1238	融点 ($^{\circ}\text{C}$) DSC	厚さ (マイクロメートル)
LLDPE	Dowlex (商標) 2049	0.926	1	121	20
HDPE	Elite (商標) 5960G	0.962	0.85	134	20
LLDPE	Elite (商標) 5400G	0.916	1	123	19
接着層	ポリウレタン無溶剤系接着剤 (例えば、Morfrees 970/CR137)				2
HDPE	Elite (商標) 5960G	0.962	0.85	134	19
HDPE	Elite (商標) 5960G	0.962	0.85	134	20
シール層	Affinity (商標) 1146	0.899	1	95	20
合計					120

30

40

【0175】

2. 原位置で作製されるマイクロキャピラリーストリップを有する可撓性スタンドアップパウチ (実施例1)

【0176】

50

A．マイクロキャピラリー 1

チャンネル（キャピラリー）は、圧縮成形によって予め調製された I N F U S E（商標）9 5 0 0 の 2 つの単層シート間に配置された、硬化ステンレス鋼ワイヤの平行なアレイを使用することによって、製作される。

I N F U S E（商標）9 5 0 0 ストリップ寸法：約 1 c m × 5 c m

厚さ（T）：0 . 2 2 m m

ステンレス鋼ワイヤ直径（D）：0 . 2 2 m m

ワイヤ間隙（S）：0 . 4 4 m m

ピンの数：1 7

【 0 1 7 7 】

10

B．マイクロキャピラリー 2

チャンネル（キャピラリー）は、2 0 1 7 年 1 月 5 日に公開された W O 2 0 1 7 / 0 0 3 8 6 5 に開示されるように、圧縮成形によって予め調製された I N F U S E（商標）9 1 0 7（I N F U S E ストリップ）の 2 つの単層シート間に配置された、非平行な（分岐）ニッケルチタン合金ワイヤのアレイを有するキャピラリー前駆体要素（C P E）を使用することによって、製作される。

I N F U S E（商標）9 1 0 7 ストリップ寸法：約 1 c m × 5 c m

厚さ（T）：3 0 0 マイクロメートル

ステンレス鋼ワイヤ直径（D）：4 0 0 マイクロメートル

ワイヤ間隙（S）：ベースにおいて 8 0 0 マイクロメートル

ピンの数：1 3

20

【 0 1 7 8 】

C．機能性実証

通常のカサミを使用して、パウチの角部を切り落として取り除かれ、シールされたマイクロキャピラリー区分を除去し、それによって、チャンネルの縁部を露出させる。パウチは、図 5（平行なチャンネル）および図 8 A（非平行なチャンネル）に描写されるように、手でやさしく圧搾され、パウチから水性溶液の微細な噴霧が放出される。

【 0 1 7 9 】

D．漏出低減

2 5 c m × 1 8 c m の可撓性パウチ（1 2 5 0 m l 容積）を、フィルム 1 の対向するフィルムで作製する。可撓性パウチは、図 1 4 ~ 1 7 に示される構成を有する、マイクロキャピラリーストリップの周りの側部シールおよび縁部シールを含む。パウチは、マイクロキャピラリーストリップのための様々な材料で調製される。可撓性パウチは、水（L - 表面張力 7 2 d y n / c m）または水性石鹼溶液（L - 表面張力 2 5 d y n / c m）のいずれかで充填される。石鹼溶液の組成を表 4 に提供する。

30

【 0 1 8 0 】

表 6 は、4 つのマイクロキャピラリーストリップの組成および構造を提供する。

【 0 1 8 1 】

【表 6】

表 6. 母材材料の材料、組成、および特性

マイクロキャピラリー材料	商品名	組成物	I 2	密度	表面張力 (dyn/cm)	フィルムの厚さ (ミリ)	マイクロキャピラリーの空隙率 (%)	キャピラリーサイズ (マイクロン) (G ; H)
材料 1	Elite 5100	エチレン-オクテンコポリマー	0.85	0.920	31.6	32.3	41.6	1078×480
材料 2	Amplify EA 100	エチレン-エチルアクリレート (15%)	1.3	-	35	31.0	33.8	1053×382
材料 3	Amplify IO 3801	ナトリウム系の IO	1.25	-	33	30	30.5	998×370
材料 4	Primacor 1410	エチレン-アクリル酸 (9.7)	1.45	-	35.1	31.4	32.8	1110×386

【0182】

8つの可撓性パウチが開封され、反転されることによって、各マイクロキャピラリーストリップの開封された縁部および露出された縁部が重力により自由に排出をする。パウチの反転と液体の排出との間の時間が測定される。パウチは、チャンネルを通る液体の連続的な流れが終了し、チャンネルを通過して滴下し始めると、排出されたとみなされる。これは秒で測定される「排出時間」であり、以下の表 7 に記録される。

【0183】

【表 7】

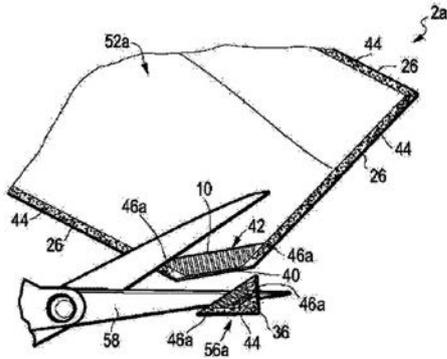
表 7. パウチの排出時間

母材の材料	材料 1	材料 1	材料 2	材料 2	材料 3	材料 3	材料 4	材料 4
液体	水	石鹼溶液	水	石鹼溶液	水	石鹼溶液	水	石鹼溶液
キャピラリーの長さ (mm)	10	10	10	10	10	10	10	10
排出時間	308	265	540	550	512	660	320	510

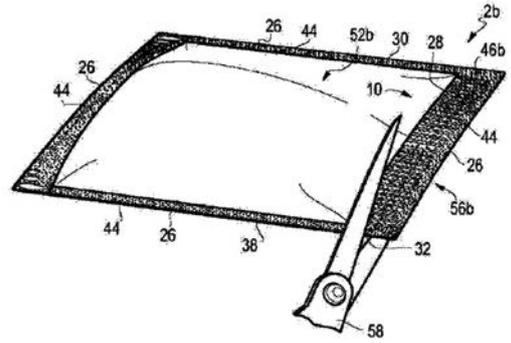
【0184】

所与の母材材料のより長い排出時間は、液体とチャンネルとの間の非濡れ性を示す。材料

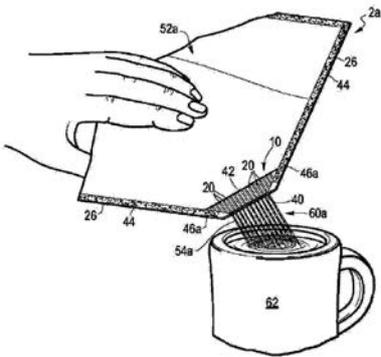
【 図 4 】



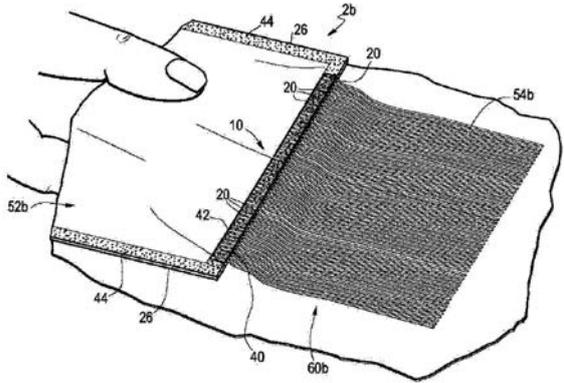
【 図 5 A 】



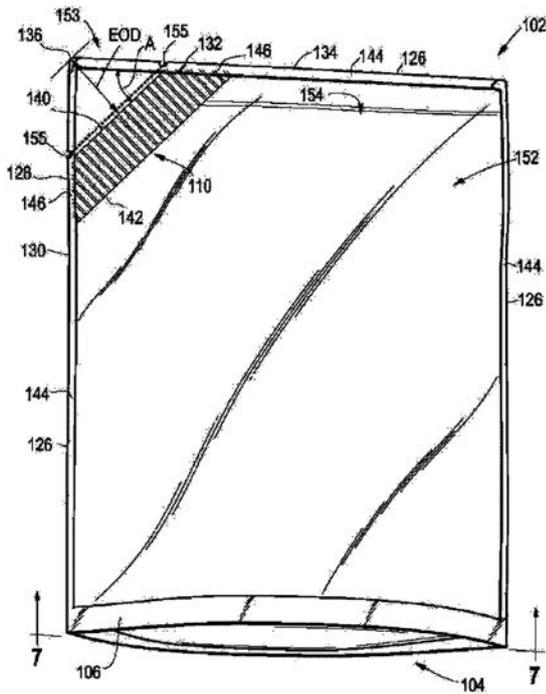
【 図 5 】



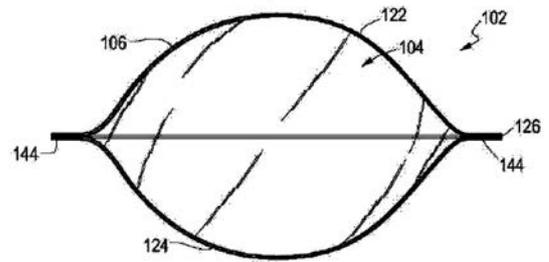
【 図 5 B 】



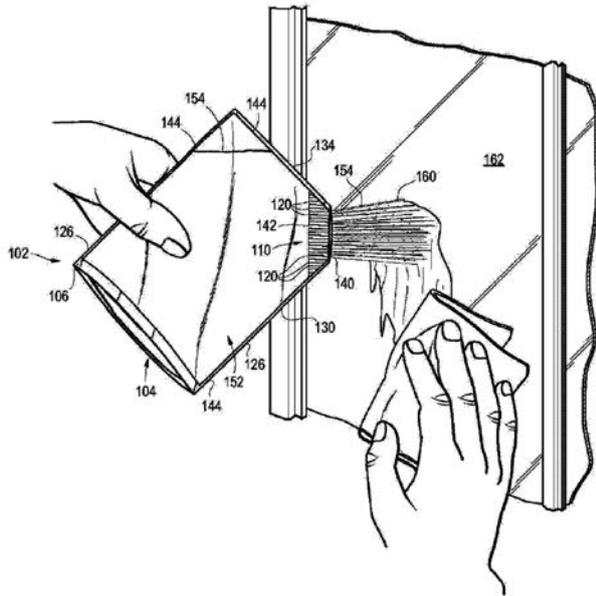
【 図 6 】



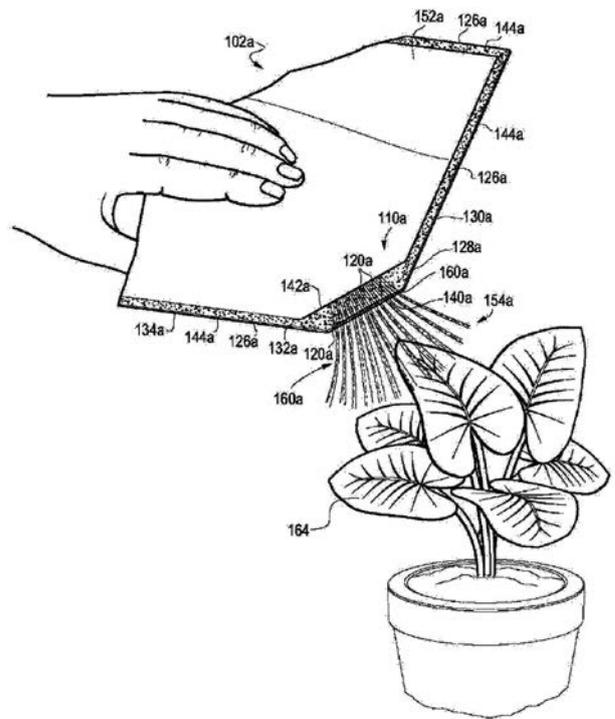
【 図 7 】



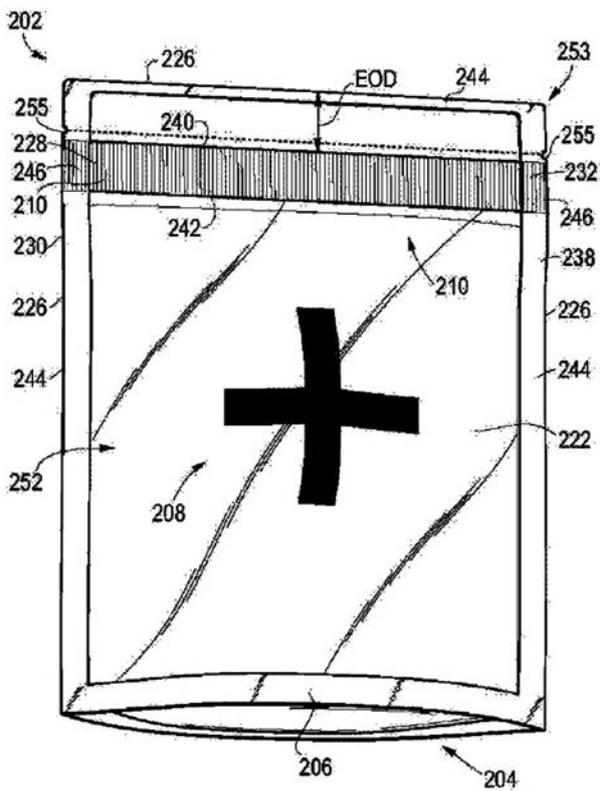
【 図 8 】



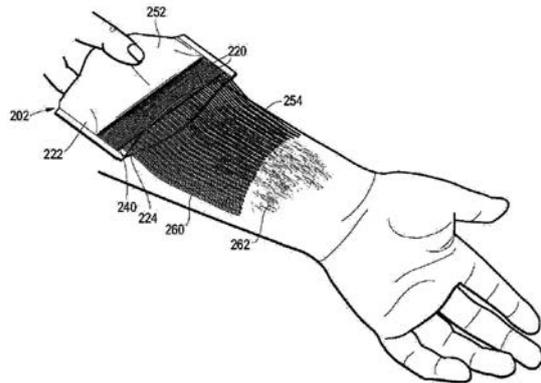
【 図 8 A 】



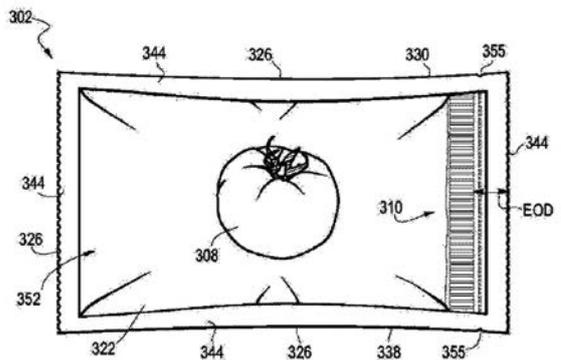
【 図 9 】



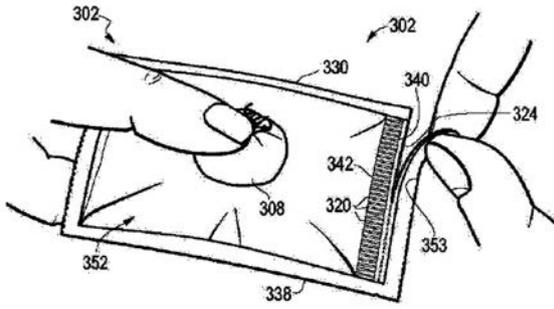
【 図 10 】



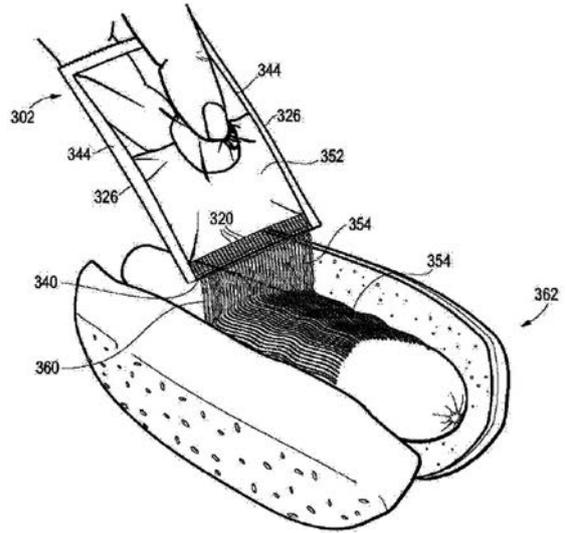
【 図 11 】



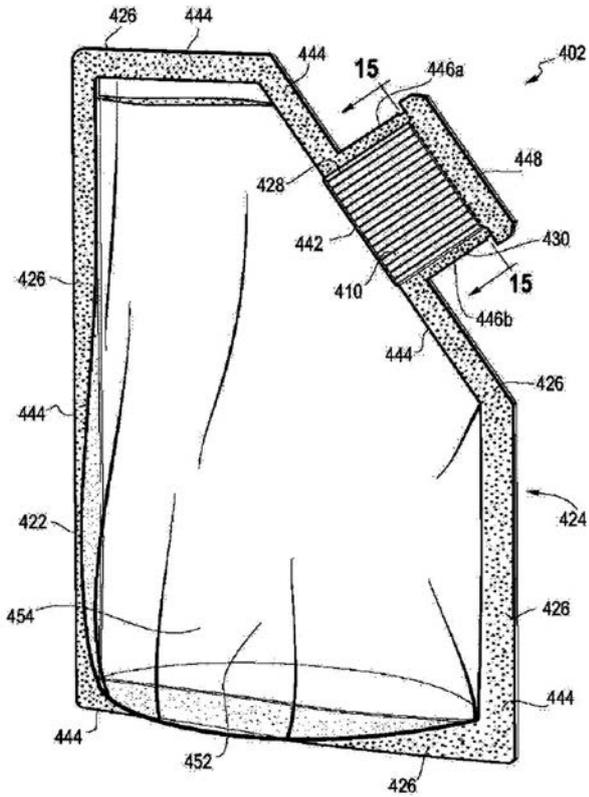
【 図 1 2 】



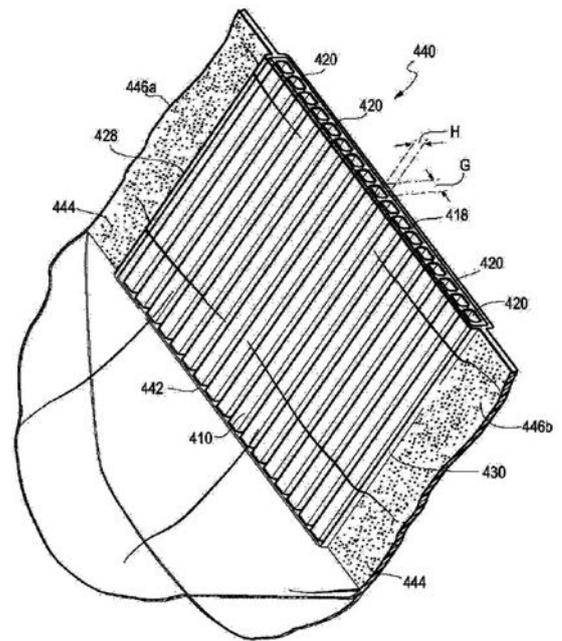
【 図 1 3 】



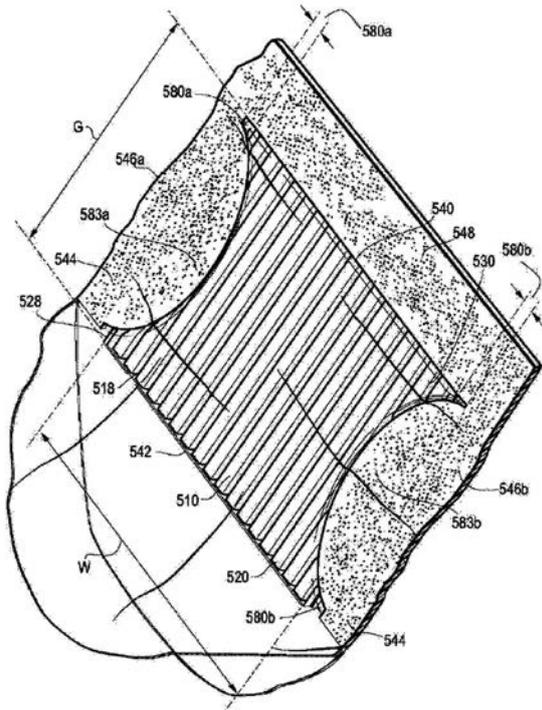
【 図 1 4 】



【 図 1 5 】



【図 19】



【手続補正書】

【提出日】平成31年1月4日(2019.1.4)

【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】

可撓性パウチであって、

対向する可撓性フィルムであって、共通周辺縁部を画定する、可撓性フィルムと、

前記対向する可撓性フィルム間にシールされる、マイクロキャピラリーストリップと、

前記共通周辺縁部の第1の側部に位置する前記マイクロキャピラリーストリップの第1の側部、および前記共通周辺縁部の第2の側部に位置する前記マイクロキャピラリーストリップの第2の側部と、を備え、

前記共通周辺縁部の前記第1の側部が、前記共通周辺縁部の前記第2の側部と交差して、角部を形成し、

前記マイクロキャピラリーストリップが、外縁部を有し、前記外縁部が、前記角部で前記共通周辺縁部の前記第2の側部と角度を形成し、

前記可撓性パウチはさらに、前記共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿った周辺シールであって、シールされたマイクロキャピラリー区分を備え、格納区画を有する閉鎖された可撓性パウチを形成する、周辺シールと、

前記格納区画内の液体と、を備える、可撓性パウチ。

【請求項2】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、AST

M D 2578に従って測定される $15\text{ dyn/cm} \sim 32\text{ dyn/cm}$ の材料表面張力(M - 表面張力)を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578に従って測定される 70 dyn/cm 以上の液体表面張力(L - 表面張力)を有する、請求項1に記載の可撓性パウチ。

【請求項3】

前記母材材料が、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーから成る群から選択され、

前記液体が水性系溶液である、請求項2に記載の可撓性パウチ。

【請求項4】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578に従って測定される 32 dyn/cm 超 $\sim 50\text{ dyn/cm}$ の材料表面張力(M - 表面張力)を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578に従って測定される 70 dyn/cm 未満の液体表面張力(L - 表面張力)を有する、請求項1に記載の可撓性パウチ。

【請求項5】

前記液体が非水性液体である、請求項4に記載の可撓性パウチ。

【請求項6】

可撓性パウチであって、

対向する可撓性フィルムであって、共通周辺縁部を画定する、可撓性フィルムと、

前記対向する可撓性フィルム間に縁部離隔距離で位置する、マイクロキャピラリーストリップであって、前記対向する可撓性フィルム間にシールされる、マイクロキャピラリーストリップと、

前記共通周辺縁部の第1の側部に位置する前記マイクロキャピラリーストリップの第1の側部、および前記共通周辺縁部の第2の側部に位置する前記マイクロキャピラリーストリップの第2の側部と、

前記共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿った周辺シールであって、前記周辺縁部が、シールされたマイクロキャピラリー区分を備え、前記周辺シールが、格納区画およびポケットを有する閉鎖された可撓性パウチを形成する、周辺シールと、

前記格納区画内の液体と、を備える、可撓性パウチ。

【請求項7】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578に従って測定される $15\text{ dyn/cm} \sim 32\text{ dyn/cm}$ の材料表面張力(M - 表面張力)を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578に従って測定される 70 dyn/cm 以上の液体表面張力(L - 表面張力)を有する、請求項6に記載の可撓性パウチ。

【請求項8】

前記母材材料が、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーから成る群から選択され、

前記液体が水性系溶液である、請求項7に記載の可撓性パウチ。

【請求項9】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578に従って測定される 32 dyn/cm 超 $\sim 50\text{ dyn/cm}$ の材料表面張力(M - 表面張力)を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578に従って測定される 70 dyn/cm 未満の液体表面張力(L - 表面張力)を有する、請求項6に記載の可撓性パウチ。

【請求項10】

可撓性パウチであって、
対向する可撓性フィルムであって、共通周辺縁部を画定する、可撓性フィルムと、
前記対向する可撓性フィルム間にシールされるマイクロキャピラリーストリップであって、対向する側部および対向する縁部を備える、マイクロキャピラリーストリップと、
前記共通周辺縁部の少なくとも一部分に沿った周辺シールであって、
(i) 前記マイクロキャピラリーストリップの各側部に沿った側部シール、および
(i i) 前記マイクロキャピラリーストリップの外縁部に沿った縁部シールを備え、
格納区画を有する閉鎖された可撓性パウチを形成する、周辺シールと、を備える、可撓性パウチ。

【請求項 1 1】

前記側部シールおよび前記縁部シールが、前記マイクロキャピラリーストリップに当接し、前記マイクロキャピラリーストリップを圧壊させない、請求項 1 0 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 1 2】

側部シールと前記マイクロキャピラリーストリップの前記それぞれの側部との間に間隙が存在し、前記側部シールが前記間隙を横切って延伸する突出部を備える、請求項 1 0 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 1 3】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578 に従って測定される $15 \text{ dy n / c m} \sim 32 \text{ dy n / c m}$ の材料表面張力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578 に従って測定される 70 dy n / c m 以上の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれかに記載の可撓性パウチ。

【請求項 1 4】

前記母材材料が、エチレン系ポリマーおよびプロピレン系ポリマーから成る群から選択され、

前記液体が水性系溶液である、請求項 1 3 に記載の可撓性パウチ。

【請求項 1 5】

前記マイクロキャピラリーストリップが、母材材料から成り、前記母材材料が、ASTM D 2578 に従って測定される 32 dy n / c m 超 $\sim 50 \text{ dy n / c m}$ の材料表面張力 (M - 表面張力) を有し、

前記格納区画内の液体であって、前記液体が、ASTM D 2578 に従って測定される 70 dy n / c m 未満の液体表面張力 (L - 表面張力) を有する、請求項 1 0 ~ 1 2 のいずれかに記載の可撓性パウチ。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/US2017/039192

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B05B11/04 B65D75/58 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B05B B65D		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	US 2016/016679 A1 (PEREIRA BRUNO R [BR] ET AL) 21 January 2016 (2016-01-21) the whole document	1,5,6, 10-12 2-4,7-9, 13-15
Y	----- WO 2013/096714 A1 (DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC [US]) 27 June 2013 (2013-06-27) the whole document	2-4,7-9, 13-15
Y	----- WO 2015/123031 A1 (DOW GLOBAL TECHNOLOGIES LLC [US]) 20 August 2015 (2015-08-20) the whole document -----	2-4,7-9, 13-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		<input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 13 September 2017		Date of mailing of the international search report 20/09/2017
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer Rente, Tanja

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/US2017/039192

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2016016679 A1	21-01-2016	AR 101221 A1	30-11-2016
		CN 106550601 A	29-03-2017
		EP 3169604 A1	24-05-2017
		KR 20170031706 A	21-03-2017
		US 2016016679 A1	21-01-2016
		WO 2016011153 A1	21-01-2016

WO 2013096714 A1	27-06-2013	CN 104245290 A	24-12-2014
		EP 2794245 A1	29-10-2014
		JP 2015503467 A	02-02-2015
		US 2015315345 A1	05-11-2015
		WO 2013096714 A1	27-06-2013

WO 2015123031 A1	20-08-2015	AR 099407 A1	20-07-2016
		CA 2939118 A1	20-08-2015
		CN 105980460 A	28-09-2016
		EP 3105283 A1	21-12-2016
		JP 2017508039 A	23-03-2017
		KR 20160123318 A	25-10-2016
		US 2017183461 A1	29-06-2017
		WO 2015123031 A1	20-08-2015

フロントページの続き

(81)指定国・地域 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT

(特許庁注：以下のものは登録商標)

1. Z I P L O C

2. V E L C R O

(74)代理人 100104282

弁理士 鈴木 康仁

(72)発明者 ニコラス・シー・マツォーラ

ブラジル連邦共和国 サンパウロ - エスピー シーイーピー . 0 4 7 9 4 - 0 0 0 サント・アマ
ロ アベニダ・ダス・ナソエンス・ウニダス 1 4 1 7 1 ダイヤモンド・タワー

(72)発明者 ウェンイ・フアン

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 6 6 7 ミッドランド ビルディング 4 3 3

(72)発明者 ローラ・ジェイ・ディーチ

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 6 6 7 ミッドランド ワシントン・ストリート ビルディ
ング 1 6 1 6

(72)発明者 チョンビー・チェン

アメリカ合衆国 ミシガン州 4 8 6 6 7 ミッドランド ワシントン・ストリート ビルディ
ング 1 6 1 6

(72)発明者 ブルーノ・アール・ペレイラ

ブラジル連邦共和国 サンパウロ - エスピー シーイーピー . 0 4 7 9 4 - 0 0 0 サント・アマ
ロ アベニダ・ダス・ナソエンス・ウニダス 1 4 1 7 1 ダイヤモンド・タワー

(72)発明者 ナラヤン・ラメシュ

アメリカ合衆国 テキサス州 7 7 5 4 1 フリーポート ノース・ブラゾスポーツ・ブルバ
ード 2 3 0 1

Fターム(参考) 3E064 AB23 BA26 BA30 BB03 BC08 BC18 EA12 FA03 HE02 HF02

HM01 HN05

3E067 AA03 AA04 AB01 AB26 AB28 AB81 AC01 BA12A BB12A BB15A

BB16A BB18A BB25A BB26A CA07 CA15 CA16 CA24 EA06 EB01

EB32 EE59 FA01 FB07 FC01 GA01