

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2005-157361

(P2005-157361A)

(43) 公開日 平成17年6月16日(2005.6.16)

(51) Int. Cl.⁷

G02F 1/13

F I

G02F 1/13 101

テーマコード(参考)

2H088

審査請求 未請求 請求項の数 21 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2004-335929 (P2004-335929)
 (22) 出願日 平成16年11月19日(2004.11.19)
 (31) 優先権主張番号 10354519.0
 (32) 優先日 平成15年11月21日(2003.11.21)
 (33) 優先権主張国 ドイツ(DE)

(71) 出願人 591032596
 メルク パテント ゲゼルシャフト ミット
 ベシュレンクテル ハフトング
 Merck Patent Gesell
 schaft mit beschräe
 nkter Haftung
 ドイツ連邦共和国 デー-64293 ダ
 ルムシュタット フランクフルター シュ
 トラーセ 250
 Frankfurter Str. 25
 0, D-64293 Darmstadt
 , Federal Republic o
 f Germany

(74) 代理人 100102842
 弁理士 葛和 清司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶を詰め、輸送し、貯蔵し、回収するための方法およびシステム

(57) 【要約】

【課題】 現在用いられている容器の欠点を回避するかまたはこれらを減少した程度に有するのみであり、容器中に、または容器から詰め、輸送し、貯蔵し、回収する間の、LCおよびLCMの品質の确实さを可能にする、LCおよびLCMを詰め、輸送し、貯蔵し、回収するためのシステムおよび方法を提供する。

【解決手段】 本発明は、空気不透過性および水蒸気不透過性容器中に、またはこれから液晶(LC)または液晶混合物(LCM)を詰め、回収するための方法、空気または水分感受性物質または物質混合物、特にLCおよびLCMを、再使用可能な容器中に、またはこれから詰め、輸送し、貯蔵し、回収するための循環方法、並びにこのタイプの方法において用いるための、詰めおよび回収デバイス並びにシステムまたは容器に関する。

【選択図】 図3

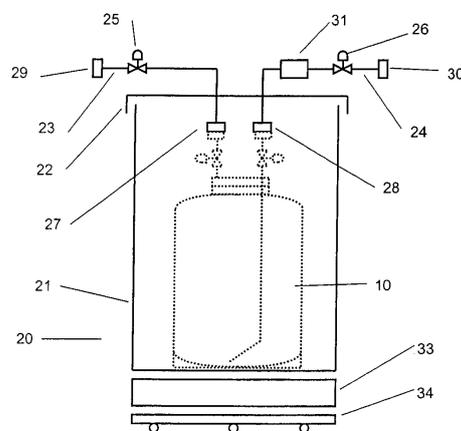


図 3

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

液晶（LC）または液晶混合物（LCM）を詰め、随意に輸送および/または貯蔵するための方法であって、空気および水蒸気不透過性容器を、少なくとも部分的にLCまたはLCMで満たし、存在する空気のすべての残りの容積を、随意に、保護ガスで置換し、容器を密閉することを特徴とする、前記方法。

【請求項 2】

容器が、鋼鉄または同等の、もしくは一層良好な表面特性を有する1種もしくは2種以上の材料製の内側壁を有することを特徴とする、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

容器が、耐腐食性鋼鉄製の圧力容器であり、随意に電解研磨したか、または同様の方法により処理した内側壁を有することを特徴とする、請求項2に記載の方法。

【請求項 4】

容器が、LCまたはLCMのための導入または回収デバイスへの連結を容易にする1または2以上の特定の継手または接合具を備えていることができるか、または備えている、1つまたは2つ以上の密閉可能な開口部を有することを特徴とする、請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項 5】

容器が、所定の量のLCまたはLCMの回収を容易にする1または2以上の特定の分配または分割ユニットに連結されていることができるか、またはこれを備えている、1つまたは2つ以上の密閉可能な開口部を有することを特徴とする、請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【請求項 6】

容器が、少なくとも5リットルの容積を有することを特徴とする、請求項1～5のいずれかに記載の方法。

【請求項 7】

容器が、10～200リットルの容積を有することを特徴とする、請求項1～6のいずれかに記載の方法。

【請求項 8】

容器が、1または2以上の浸漬管を有することを特徴とする、請求項1～7のいずれかに記載の方法。

【請求項 9】

容器が、充填レベル表示または充填レベル測定ユニットを有することを特徴とする、請求項1～8のいずれかに記載の方法。

【請求項 10】

循環方法であって、LCまたはLCMが、請求項1～9のいずれかに記載の容器中に、請求項1～9のいずれかに記載の方法により詰められ、随意に輸送され、および/または容器中に貯蔵され、部分的に、または完全に容器から回収され、部分的に、または完全に空になった容器を、同一の、または異なるLCまたはLCMで再び満たすために再使用するか、または再 사용할ことができることを特徴とする、前記方法。

【請求項 11】

LCまたはLCMの導入および/または回収を、保護ガス雰囲気下で行うことを特徴とする、請求項10に記載の方法。

【請求項 12】

容器を、LCまたはLCMの回収の後に洗浄することを特徴とする、請求項10または11に記載の方法。

【請求項 13】

請求項1～9のいずれかにおいて定義された容器。

【請求項 14】

請求項13に記載の容器の、LCまたはLCMを詰め、輸送し、貯蔵し、または回収す

10

20

30

40

50

るための使用。

【請求項 15】

液晶（LC）または液晶混合物（LCM）を詰め、随意に輸送および／または貯蔵および回収するためのシステムであって、LCまたはLCMの導入および／または回収のためのデバイス、並びにLCまたはLCMの導入または回収のためのデバイスに連結することができる、1個または2個以上の交換可能な、および随意に再使用可能な容器を含む、前記システム。

【請求項 16】

容器の少なくとも1個が、請求項13に記載の容器であることを特徴とする、請求項15に記載のシステム。

10

【請求項 17】

1個または2個以上の取付け部品（13）、（14）を有する、請求項13に記載の1個または2個以上の交換可能な容器（10）、

- 随意に1個または2個以上のドアまたはカバー（22）で密閉された、交換可能な容器（10）を収納するためのリセプタクル、ハウジングまたはホルダー（21）、

- 各々の場合において随意に、弁（25a/b）および（26）を備えた、LCまたはLCMを導入または回収するための、少なくとも1個の剛性または柔軟性ライン（24）、および空気もしくは保護ガスの導入もしくは排出のための、または圧力均等化のための、少なくとも1個の剛性または柔軟性ライン（23a/b）、

- 容器の取付け部品（13）、（14）を連結するための1個または2個以上の継手または接合具（27）および（28）、

20

- 随意に、ガスライン、さらに導入または回収ステーション、LCまたはLCMのための分配ユニットまたはLCディスプレイの充填のためのデバイスへの連結のための、1個または2個以上の追加の継手または接合具（29a/b）および（30）、

- 随意に、LCもしくはLCMおよび／または供給された空気もしくは保護ガスの精製のための、1個または2個以上のフィルターもしくはフィルターユニット（31）または同等のデバイス、

- 随意に、漏れ監視のための1個または2個以上のデバイス（32）、

- 随意に、容器（10）中に存在するか、またはこれから回収されるべきLCの量を監視するのを容易にする、天秤または他の測定デバイス（33）、

30

- 随意に、デバイスに堅く連結されている、移動可能なベース（34）もしくはローラー、またはデバイスを移動させるための他の好適な補助器具

を含むデバイス（20）

を含む、請求項15または16に記載のシステム。

【請求項 18】

請求項14～17のいずれかに記載のシステムの、請求項1～12のいずれかに記載の方法における使用。

【請求項 19】

請求項14～17のいずれかに記載のシステムの、LCまたはLCMを有するLCディスプレイの充填のための方法における使用であって、LCまたはLCMを、閉鎖されたシステムにおいて、LCまたはLCM製造または貯蔵現場から、充填デバイスまたはLCディスプレイ充填現場に輸送することを特徴とする、前記使用。

40

【請求項 20】

LCディスプレイを、LCまたはLCMで、ODF（「ワンドロップ充填」）法により充填することを特徴とする、請求項19に記載の使用。

【請求項 21】

請求項19または20に記載のLCディスプレイの充填のための方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

50

本発明は、液晶（LC）または液晶混合物（LCM）を、空気および水蒸気不透過性容器中に、またはこれから詰め、回収するための方法に関する。本発明はさらに、LCおよびLCMの、再使用可能な容器中で、またはこれから詰め、輸送し、貯蔵し、回収するための循環方法に関する。本発明は、さらに、導入および回収デバイス並びにこのタイプの方法において用いるためのシステムおよび容器に関する。

【背景技術】

【0002】

液晶（LC）は、主に、電気光学的ディスプレイデバイスにおける誘電体として用いられる。LCディスプレイは、例えば、テレビ受像機またはコンピューター用途（ラップトップ型、ノート型）におけるフラットパネルスクリーンに、しかしまた例えば携帯電話、ポケット型計算機における一層小さい面積のディスプレイに、または自動車もしくは航空機構築物におけるディスプレイに適する。

10

【0003】

製造後に、液晶および液晶混合物（LCM）は、例えば、貯蔵または輸送のために、通常は100mlまたは500mlの容積を有するガラスビン中に詰められる。しかし、LCMに対する継続的に増大する要求により、増大する数のビンおよび、ガラスのもろさのために、増大する量の包装材料 - 主にポリスチレンフォームおよびカードボードが必要とされている。

【0004】

ガラスビンの使用は、現在最良の妥協であるが、多くの品質に関連する問題、例えば空気接触、光透過性またはガラスからのイオンの溶解を伴う。しかし、酸素、水分またはイオン性物質との接触により、LCMの品質、特にこれらの電気的および電気光学的特性、例えば比抵抗が顕著に損なわれ得る。

20

【0005】

さらに、ガラスビン中にLCMを詰めることは、品質に関して危険が大きい、労力を要する作業段階である。同一のことが、例えばこれらのLCMを用いるLCディスプレイの製造における、ビンの取り扱いおよびLCMの回収に該当する。

【0006】

従って、現在用いられているガラスビンは、破損し得、これらは、光を透過し、これらの密閉キャップは、酸素および水蒸気を透過し、残留空気を、ビンから除去することができない。

30

さらに、現在知られているガラスビンおよび包装材料を、これらが洗浄するのがあまりにも複雑であるため、一般的に、1回しか用いることができない。この結果、増大する費用および増大する環境汚染がもたらされる。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従って、本発明の目的は、現在用いられている容器の欠点を回避するかまたはこれらを減少した程度に有するのみであり、容器中に、または容器から詰め、輸送し、貯蔵し、回収する間の、LCおよびLCMの品質の確実さを可能にする、LCおよびLCMを詰め、輸送し、貯蔵し、回収するためのシステムおよび方法を提供することにある。本発明の他の目的は、LCおよびLCMを詰め、輸送し、貯蔵し、回収する間の環境的調和を改善することにある。

40

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的は、本発明において、以下に記載する方法により達成された。この方法において、鋼鉄または同等の材料製であり、好ましくは5~200リットルの容積を有し、使用しやすく、確実な品質を有する、大きい詰めユニットを、好ましくは、循環システムにおいて用いる。

【0009】

50

現在まで、鋼鉄容器は、特に少量のみのＬＣが、現在まで詰められていたため、ＬＣの貯蔵に用いられていなかった。一般的に、ＬＣ工業における本発明のシステムの使用は、現在まで知られていなかった。

【 0 0 1 0 】

現在までＬＣ工業において用いられているガラスビンにまさる、高品質鋼鉄または同等の材料製の容器の品質上の利点は、特に、空気および水蒸気に対するこれらの不透過性並びに光に対する不透過性、ＬＣＭへのイオンの溶解がないこと、粒子の減少した生成、ＬＣＭ使用者による容器の輸送中および取り扱い中の増大した安全性である。さらに、一層大きい容量を有する比較的大きい容器を用いると、導入されたＬＣの量と比較して、容器表面積が顕著に減少し、これは、ＬＣおよびＬＣＭの保存寿命および品質保証に対する有利な効果を有する。

10

【 0 0 1 1 】

さらに、本発明のシステムおよび容器は、使用者または消費者によりＬＣおよびＬＣＭ製品を「その場で」調整する、即ちＬＣ製品の物理的および／または化学的特性を、例えば濾過により改変するかまたは改善する可能性を開拓する。

【 0 0 1 2 】

本発明のシステムおよび容器の補助により、さらに、ＬＣ物質を、ＬＣ製造者側から使用者側へ、空気または水分に接触させずに、閉鎖されたシステムにおいて、直接輸送することができ、例えば、ＬＣディスプレイのための製造ユニットに、所要のＬＣ物質を自動的に供給することができる。

20

【 0 0 1 3 】

これにより、ＬＣディスプレイの製造における新たな技術に対する新たな可能性が開拓され、方法の信頼性が増大する。さらに、ＬＣ物質の利用可能性および品質は、改善される。

本発明は、液晶（ＬＣ）または液晶混合物（ＬＣＭ）を詰め、随意に輸送および／または貯蔵するための方法であって、気密性（air-tight）および水密性（water-tight）または水蒸気不透過性容器を、少なくとも部分的にＬＣまたはＬＣＭで満たし、存在する空気のすべての残りの容積を、保護ガスで置換し、容器を密閉することを特徴とする、前記方法に関する。

【 0 0 1 4 】

本発明は、さらに、本明細書中に記載する容器、特に鋼鉄または同等の表面特性を有する材料製の内側壁を有する容器の、ＬＣまたはＬＣＭを詰め、輸送し、貯蔵し、回収するための使用に関する。

30

本発明は、さらに、ＬＣおよびＬＣＭを詰め、輸送し、貯蔵し、回収するための本明細書中に記載するシステムまたは容器であって、特に、該システムまたは容器が、詰め、随意に輸送し、および／または貯蔵し、回収する段階を含む全体のサイクルの間閉鎖されたままであって、ＬＣまたはＬＣＭの可能な汚染を防止するかまたは低減することを特徴とする、前記システムまたは容器に関する。

【 0 0 1 5 】

本発明は、さらに、本明細書中に記載した方法において用いるための詰め、および／または回収デバイスに関する。

40

本発明は、さらに、再使用可能な容器中に、またはこれからＬＣおよびＬＣＭを詰め、随意に輸送し、および／または貯蔵し、回収するための方法に関する。

【 0 0 1 6 】

本発明は、さらに、再使用可能な容器中に、またはこれから液晶（ＬＣ）または液晶混合物（ＬＣＭ）を詰め、随意に輸送し、および／または貯蔵し、回収するための循環方法であって、ＬＣまたはＬＣＭが、本明細書中に記載した容器中に、本明細書中に記載した方法により導入され、随意に輸送され、および／または容器中に貯蔵され、部分的に、または完全に容器から回収され、部分的に、または完全に空になった容器を、同一の、または異なるＬＣまたはＬＣＭで再び満たすために再使用することができるか、または再使用

50

することを特徴とする、前記方法に関する。

【0017】

本発明は、さらに、液晶(LC)または液晶混合物(LCM)を詰め、随意に輸送および/または貯蔵および回収するためのシステムであって、LCまたはLCMを詰め、および/または回収するためのデバイス、並びにLCまたはLCMを詰め、または回収するためのデバイスに連結することができる、1個または2個以上の交換可能な、および随意に再使用可能な容器を含む、前記システムに関する。

【0018】

本発明の容器およびシステムにおいて用いるためのLCまたはLCMは、例えば、個別の液晶物質または複数の個別の液晶物質の混合物、および個別の液晶物質と他の非液晶物質との混合物であり、ここで、これらの混合物は、好ましくは液晶性である。LCまたはLCMを、本発明の容器およびシステムにおいて、純粋な物質または純粋な物質の混合物として、しかしまた、例えば溶液、エマルジョン、分散体または懸濁液の形態で用いることができる。

10

【0019】

LCおよびLCMは、特に好ましくは、液体または低粘度状態において液晶性または等方性相で、好ましくは純粋な物質または純粋な物質の混合物として詰められ、貯蔵され、輸送され、および/または回収される。これに関連して、「低粘度」は、 $< 70 \text{ cSt}$ 、好ましくは $< 50 \text{ cSt}$ (各々の場合において 20 で)の流動粘度を有するLCまたはLCMを意味する。

20

【0020】

また、LCまたはLCMを、本発明の容器中に、これらが熱力学的に安定な状態にはあらず、代わりに動力学的に妨げられた状態、例えば結晶相の代わりに過冷された溶融体または過冷されたLC相として、液体の形態にあるように、貯蔵することが可能である。容器の閉鎖された形態および低減された粒子生成(および従って結晶化核の生成の低減された危険)により、LCまたはLCMは、このタイプの液体状態において、長期間にわたり安定なままであることができる。

【0021】

さらに、通常は固体または比較的高粘度の形態にあるLCまたはLCMを、ある外部条件、例えば大気圧および室温の下で、液体または低粘度状態において、容器中に、または容器から、容器中のこれらの条件を、例えば高められた圧力および/または高められた温度において改変することにより、詰め、貯蔵し、輸送し、および/または回収することが可能である。本発明の特に好ましい態様において、容器または回収デバイスは、このために、例えば、好適な加熱デバイスを有する。これは、本発明のシステムの、現在まで用いられているガラスビンにまさるさらなる利点である。

30

【0022】

本発明の方法において用いるための容器は、好ましくは、鋼鉄または1種もしくは2種以上の他の材料からなるか、あるいは鋼鉄または1種もしくは2種以上の他の材料からなる内側壁を有し、ここで、これらの他の材料は、鋼鉄と同等であるか、または鋼鉄よりも良好な表面特性を有する。容器のために用いられる材料は、基本的には、非汚染性であり、摩耗を有せず、液晶および攻撃的物質に耐性であり、耐腐食性であり、または錆非含有であり、空気、酸素および水蒸気不透過性であり、並びに好ましくは光に対して不透明でなければならない。鋼鉄以外には、他の好適な、および好ましい材料は、例えば、ジルコニウムまたはこの合金、エナメル、セラミックス、酸化アルミニウムまたは酸化ケイ素である。

40

【0023】

特に好ましいのは、1種または2種以上のこれらの好ましい材料からなる容器である。しかし、原則的に、内側壁が1種または2種以上のこれらの好ましい材料の被膜を有する他の材料製の容器、例えば二酸化ケイ素で被覆したプラスチック容器またはメタライズガラス容器もまた、好適である。このような容器はまた、透明な壁を有することができ、こ

50

れにより、充填レベルの監視が単純になる。

【0024】

特に好ましいのは、耐腐食性材料またはステンレス鋼製の圧力容器である。好ましいのは、さらに、内側壁が、好適な方法により処理された、例えば電解研磨されたか、もしくは酸洗いされた内側壁または特定の被膜を設けられた内側壁を有する容器である。このような被膜の例は、例えば、チタンもしくはチタンを含む合金または、またLCディスプレイ素子における被膜（「上塗り」）として用いられている、蒸着、スパッタリングまたは他の方法により設けられた有機物質の被膜である。好ましい上塗り材料は、当業者に知られている。

【0025】

ガラスピンとは対照的に、本発明の容器は、LCまたはLCMを汚染し得る、粒子の生成に対する、および/またはイオンの溶解に対する低減化傾向を有する。

特に好ましいのは、電解研磨された、または対応して処理された内側壁を有する耐腐食性鋼鉄製の圧力容器である。

【0026】

他の好適なふた、容器およびシステムは、例えば、明細書DE-A-37 20 939、DE-A-38 15 623、DE-A-42 12 338、EP-A-0 297 372、DE-A-36 36 888、DE-A-36 37 455、GB-A-0 847 354、WO 98/02368 A1、WO 99/20535 A1、WO 98/47661 A1、WO 00/36329 A1、WO 00/5463 5 A1およびWO 00/73154 A2に記載されているもの、または同等の設計を有するものである。

【0027】

しかし、このような容器をLCまたはLCMに用いることは、現在まで記載されていない。

【0028】

図1および図2は、例により、および図式的に、好適な、および好ましい容器(10)の種々の態様の側面図を示す。容器(10)は、例えばステンレス鋼からなり、随意に側板(10a)を有する。これは、密閉可能な開口部(11)を有し、これは、例えば、ネジまたはフランジふた(12)および、随意に調節可能な入口および出口弁(15)、(16)、例えば膜弁を有し、随意に継手または接合具(17)、(18)、例えば所定の設計の迅速取付け(fast-fit)継手またはふた、例えばねじキャップまたはフランジふた(図示せず)を備えた、2つの取付け部品(13)および(14)を備えている。さらに、取付け部品(14)は、継ぎ目なしに、または好適な継手を介して、LCまたはLCMを詰め、または回収する作用を奏する浸漬管(19)に連結されている。

【0029】

容器中で、またはこれからLCまたはLCMを詰め、または回収することは、好ましくは、取付け部品(14)および浸漬管(19)を介して行われる。取付け部品(13)は、例えば、LCまたはLCMの回収の間の加圧のための、および/または圧力均等化のための、保護ガスの容器中への導入の作用を奏する。開口部(11)は、例えば、容器を洗浄する作用を奏する。

【0030】

取付け部品(14)および継手(17)は、好ましくは、これらが、所望により、特定の詰めおよび/または回収デバイスに、または分配ユニットに、LC詰め者またはLC使用者により直接連結することができるように製造されている。詰めおよび回収デバイスは、好ましくは、連結のための対応する対向片(counterpiece)を有しなければならない。

【0031】

取付け部品(13)および(14)は、汚染の潜在的な源を表す容器上の開口部および接合点の数を、可能な限り小さく維持するように、好ましくは、開口部(11)およびふた(12)を通過させる。

本発明の容器(10)は、好ましくは、例により図1および2に示すように、1つまたは2つ以上の浸漬管(19)を有する。

10

20

30

40

50

【0032】

本発明の特に好ましい態様において、本発明の容器は、容器中に存在するかまたは残留する内容物についての情報を提供する充填レベル表示または他の測定デバイス、例えば浸漬管、フロートスイッチまたはロッドプローブを含む。容器中に位置するLCの量を、例えば、連続的容量性測定方法または容器中のレベルを決定するための他の好適な方法により、監視する。

【0033】

他の好ましい態様において、本発明の容器を、1つまたは2つ以上の外部測定デバイス、例えば容器中に位置するLCの量を監視することを可能にする天秤に連結する。

所定の量のLCまたはLCMを、容器から、監視された方式で、取付け部品(14)、随意的出口弁(16)および随意的継手(18)を介して、充填レベル表示、浸漬プローブもしくは天秤または他の好適な測定デバイスと組み合わせて回収することができる。

10

【0034】

これらの測定デバイスに代えて、またはこれらに加えて、本発明の容器は、好ましい態様において、1つもしくは2つ以上の分配もしくは分割ユニットを含み、または1つもしくは2つ以上の分配もしくは分割ユニットに連結されており、これにより、所定量の物質の回収が可能である。分配ユニットを、容器に、例えばホースまたは柔軟な、もしくは剛性のパイプ接合、例えばフッ素化されたプラスチック製のラインまたはしわ状の剛性の、もしくは柔軟なラインにより連結することができる。

【0035】

また、容器中のLCの量を監視するための充填レベル表示、天秤または測定デバイスを、分配ユニットに連結するか、またはこれに一体化することができる。また、LCまたはLCMの量および/または流量を、前述の測定デバイスもしくは分配ユニットの補助により、または流量計もしくは流量調整弁を用いて調節または測定することが可能である。本発明の他の好ましい態様において、容器を、1つまたは2つ以上の分配ユニットおよび/または測定デバイスを含むシステムの中に挿入するか、またはこれに連結する。

20

【0036】

好ましい方法において、容器を、充填する前に洗浄し、LCまたはLCMで満たし、空気の残留容積を、好ましくは保護ガス、例えばアルゴンまたは窒素で置換し、容器を密閉し、分配ユニットを、随意に連結する。

30

LCまたはLCMを、好ましくは容器中で脱ガスする。このために、真空を操作し、その後保護ガスを進入させ、操作を、所望により、1回または2回以上繰り返す。

【0037】

LC回収のために、容器を、好ましくは、保護ガス、例えば窒素またはアルゴンに連結する。また、圧力均等化または容器の保護ガスでの、LC回収中の充填を、分配ユニットにより直接行うことができる。しかし、好ましくは、これを、少なくとも1秒間、充填または回収開口部とは同一ではない、容器中の別個の開口部を介して行う。2個の開口部を有するこのタイプの容器を、例えば図1および2に示す。しかし、容器はまた、LC導入、LC回収、保護ガス導入および/または圧力均等化のための2個より多い開口部を有することができる。

40

【0038】

本発明の他の特に好ましい態様において、本発明のシステムの一部としてLCまたはLCMの輸送容器または、永久的に設置された容器からの回収を、圧力、ポンプ輸送または圧力および真空により行う。

好ましい態様において、容器は、LCまたはLCMの製造者、供給者または使用者により充填および/または回収デバイスに連結するのに適する、1つまたは2つ以上の特定の継手または接合具(17)、(18)および/または1つまたは2つ以上の入口または出口弁(15)、(16)を有する。特に好ましいのは、両方の側において閉鎖することができる迅速取付け継手である。

【0039】

50

本発明の他の好ましい態様において、粒子、水もしくは水蒸気または他の汚染物を LC または LCM から、容器中への導入中に除去する作用を奏する、1つまたは2つ以上のフィルターまたは同等のデバイスを、LC 充填デバイスと容器との間に設置する。

本発明の他の好ましい態様において、粒子、水、水蒸気または他の汚染物を LC または LCM から、容器からの回収中に除去する作用を奏する、1つまたは2つ以上のフィルターまたは同等のデバイスを、容器の対応する回収開口部と LC 回収デバイスとの間、および/または容器中の回収開口部と分配ユニットとの間に設置する。

【0040】

好適なフィルターは、当業者に知られているもの、例えば商業的に入手できるメンブレンフィルターまたはカートリッジフィルターである。また、単一のフィルターユニットにおいて組み合わせた複数のフィルターとすることも可能である。

また、循環中の濾過を、好適な手段、例えばポンプをフィルターユニットと組み合わせて用いて達成することも可能である。この場合において、LC または LCM を容器から、フィルターユニットおよびその後閉鎖されたラインを通して、容器に戻してポンプ輸送し、所望により使用者により、追加の連結を介して回収することができる。

【0041】

容器の容積は、好ましくは、0.5 リットルよりも大きく、特に少なくとも1 リットルであり、特に好ましくは少なくとも5 リットルであり、極めて特に好ましくは少なくとも10 リットルである。好ましいのは、さらに、10 ~ 200 リットル、特に10 ~ 100 リットル、特に好ましくは20 ~ 50 リットルの容積を有する容器である。しかし、20

0 リットルよりも大きい容積を有する容器を用いることも可能である。
容器を、好ましくは、完全に、またはほぼ完全に、特に容積の90%を超える程度に、LC または LCM で満たす。存在するすべての空いている残留容積を、好ましくは保護ガスで満たす。

【0042】

本発明の特に好ましい態様は、液晶 (LC) または液晶混合物 (LCM) を詰め、随意に輸送および/または貯蔵および回収するためのシステムであって、LC または LCM を詰め、および/または回収するためのデバイス、並びに LC または LCM の導入または回収の目的のためにこのデバイスに連結することができる、1個または2個以上の交換可能な、および随意に再使用可能な容器を含む、前記システムに関する。

【0043】

このタイプのシステムを、図式的に、および例により、側面図において、図3および図4に示す。これは、デバイス(20)(実線)および1つまたは2つ以上の交換可能な容器、例えば図1または2による容器(10)(点線)からなる。デバイス(20)は、リセプタクルまたは閉鎖されたハウジングまたはホルダー(21)からなり、この中に、交換可能な容器(10)を挿入することができ、これを、随意に、その後カバー(22)またはドアに連結することができる。デバイス(20)は、さらに、供給および排出ライン(23a/b)および(24)を含み、これは、例えば、剛性または柔軟であることができ(図4に示すように)、例えば、金属もしくはフッ素化プラスチック製のラインまたはしわ状の剛性の、もしくは柔軟なラインであることができる。

【0044】

ライン(23)および(24)は、随意に、弁(25a/b)および(26)を備えており、随意に好適な継手または接合具(27)および(28)を介して、容器(10)の取付け部品に連結されている。ライン(23)および(24)は、随意に、さらに、好適なカプラーまたは接合具(29a/b)および(30)、例えば、例えば他の充填もしくは回収ステーションまたは LC ディスプレイの充填のためのデバイスへの直接の連結、あるいは、例えば分配ユニット、保護ガスラインまたは真空ポンプの連結を容易にする、迅速取付け継手を有する。

【0045】

所定の量の LC または LCM を、容器(10)中に導入するか、またはこれからライン

10

20

30

40

50

(24)を介して回収することができる。他のライン(23)は、LCまたはLCMの脱ガスまたは容器(10)の保護ガスでの送気(掃気)または圧力均等化の役割を持つ。

所定量のLCまたはLCMを、容器から、監視された方式で、ライン(24)、随意的継手(28、30)および随意的出口弁(26)を介して、充填レベル表示、浸漬プローブもしくは天秤または他の好適な測定デバイスと組み合わせて、回収することができる。

【0046】

好ましい態様において、1または2以上の好適な分配ユニットを、随意的継手(30)を介して、LC回収のためのライン(24)に、容器(10)について上記したように、代替的に、または追加的に連結する。

図4によるデバイスにおいて、保護ガスラインを、2つの個別のライン(23a)および(23b)に分岐させ、ここで、ライン(23a)は、供給の作用を奏し、ライン(23b)は、保護ガスの排気または圧力均等化の作用を奏する(矢印の方向に)。

【0047】

本発明の好ましい態様において、図3および4に示すように、LC導入または回収の間のLCまたはLCMの精製の作用を奏する、1つまたは2つ以上のフィルターまたはフィルターユニット(31)を、容器(10)について上記したように、ライン(24)中に連結する(ここで、LC回収またはLC導入の間のLC物質のそれぞれの流れ方向を、フィルターの設置のために考慮しなければならない)。ガスライン(23a/b)はまた、随意的に、1つまたは2つ以上のフィルターを含む。

【0048】

本発明の他の好ましい態様において、ハウジングまたはリセプタクル(21)は、図4に示すように、漏れ監視のための好適なデバイス(32)を有する。

本発明の他の好ましい態様において、デバイス(20)または容器(10)は、図3および4に示すように、天秤(33)上に載置されており、これにより、容器(10)中に位置するLCの量の定常的な監視が容易になる。

【0049】

デバイス(20)は、静的な、または動的な設計を有することができる。従って、好ましい態様において、図3および4に示すように、デバイス(20)を、例えばトロリーの形態の可動ベース(34)上に設置する。また、デバイス(20)を、これをローラー、ランナーまたは移動のための他の好適な補助器具上に直接載置することにより、可動に設計することも可能である。このように、デバイス(20)を、異なるLC使用、生産または貯蔵設備間で移動させることができる。

導入されるかまたは回収されるLCの量を、容器について上記したように、例えば天秤(33)もしくは他の測定方法により、または容器(10)上もしくはこの中に直接配置された充填レベル表示もしくは充填レベル測定ユニットにより、監視することができる。

【0050】

本発明の他の好ましい態様において、システムおよび/または容器は、加熱デバイスを有する。これにより、LCまたはLCMを、上記したように、液体または比較的 low 粘度の状態に加温した後に、一層容易に導入または回収することが可能になる。

本発明の容器およびシステムの前述のライン、弁、継手、充填レベル表示、測定デバイスおよび/または分配ユニットに、随意的に、好適な制御システムおよび作動素子を設けて、自動方法および取り付けられたユニットとの伝達並びに自動操作を容易にする。

【0051】

デバイス(20)および交換可能な容器(10)は、好ましくは、閉鎖システムを形成する。デバイス(20)が、一方で、LC製造者またはLC供給者に滞在し、および/または他方でLC使用者、例えばLCディスプレイ製造者に滞在し、一方容器(10)を、同一の、または異なる容器で交換し、これらの現場の間で輸送することができる。

【0052】

好ましい態様において、LC導入のためのデバイス(20)を、LCまたはLCMのための生産プラントまたは貯蔵タンクに直接連結する。他の好ましい態様において、デバイ

10

20

30

40

50

ス(20)を、以下に記載するように、LC回収のために、LCディスプレイのための生産プラントまたはLCディスプレイを充填するのに適するデバイスもしくはユニット、例えばODF法のためのデバイスに直接連結する。これにより、LCまたはLCMを、LC製造者側から使用者側に、閉鎖されたシステムにおいて、空気または水分との接触を伴わずに直接輸送することが可能になる。このように、本発明のシステムは、例えば、自動的にLCまたはLCMを有するLCディスプレイのための生産ユニットを供給することができる。

【0053】

空の容器を、LC供給者または製造者に戻し、所要に応じて取り外し、または補修し、洗浄し、再使用して、無駄のない循環システムが形成されるようにする。

10

【0054】

デバイス(20)および対応する容器(10)または一連の対応する容器(10)を有する、本発明のシステムを、好ましくは、各々の場合において、LCまたはLCMの1つのみの特定のタイプのために用いる。このことは、LCまたはLCMを、ライン並びにデバイス(20)および容器(10)の取付け部品から、システムの使用の後に除去する必要はなく、ラインの洗浄のための時間および費用が不要であり、さらに高価なLC物質の消費が減少されるという結果を伴うことを意味する。これは、本発明の容器およびシステムの、経済的および生態学的の両方の観点からの、さらなる利点である。

【0055】

特に、特定のタイプのLCまたはLCMについて上記したシステムの使用に際して、容器(10)およびデバイス(20)に、例えば、特定のLC製品の名称またはさらなる情報、例えば組成、技術的データ、製造日、バッチ番号、安全性予防策、危険注記、製品の取り扱いに際しての情報などを提供するのが有利である。この目的のために、容器(10)および/またはデバイス(20)は、好ましくは、例えば、バーコードもしくはラベルまたはこの目的に適する他の技術的デバイスもしくはマークの形態である、対応する識別を有する。他の好ましい態様において、デバイス(20)または容器(10)の対応する取付け部品(14)の対応するライン(24)に、1つまたは2つ以上の好適な継手、ふたまたは正確な鍵、例えば電子的に、磁氣的に、もしくは機械的に識別可能であるかもしくは認証可能である鍵カードまたはこの目的に適する他の対応するデバイスにより開放もしくは閉鎖することができるのみであるコード化システムを設ける。

20

30

【0056】

本発明の容器およびシステムは、LCディスプレイの充填のための、特にいわゆるODF(「ワンドロップ充填(one drop filling)」)法によりLCディスプレイを充填するための、LC使用者における現場において用いるのに、特に適する。

【0057】

LCディスプレイは、通常2つの面平行なガラス基板からなり、これに、透明な電極層、配向相、随意に着色されたフィルターおよび随意にさらなる薄層が設けられている。基板を、スペーサーにより数ミクロンの所定の距離において、互いに平行に保持し、互いに接着剤により、例えば端において堅く接合する。空の空間を、LC物質で満たす。LCディスプレイ素子の製造において、いわゆる毛細管充填法またはいわゆるODF(「ワンドロップ充填」)法を、通常用いる。毛細管充填において、LCディスプレイ素子を、この全体において予め製作し(prefabricated)、LCディスプレイの2つの堅く接合された基板の間の残留する空気を、真空を加えることにより除去し、その後、または同時に、LC物質を、これらの2つの基板の間で、毛細管力により引き出す。しかし、この方法は、数時間を要し得る。ODF法において、小滴の形態のLC物質を、予め製作されたLCディスプレイの基板に塗布するが、未だ互いに接合せず、基板を、その後互いに接合する。この方法は、毛細管充填よりも顕著に迅速である。

40

【0058】

ODF法によるLCまたはLCMの塗布を、例えば、同時に基板に多数滴塗布することができる複数の出口を有する適切なデバイスを介して、機械により行う。従って、本発明

50

のシステムを、好ましくは、これを、対応するODFデバイスに、LCディスプレイ製造者においてその場で直接連結することができ、従ってLCまたはLCMを、容器からODFデバイスに、またはLCディスプレイの基板に、閉鎖されたシステムにおいて、随意に自動操作を伴って直接輸送することができるように、設計する。

【0059】

容器を、例えば、1種または2種以上の好適な洗浄剤で予め洗浄し、その後高温水および随意に1種または2種以上の洗浄剤で機械洗浄し、随意に脱イオン水または脱塩水で洗浄し、乾燥することにより、洗浄する。あるいはまた、または追加的に、有機溶媒または他の物質を、また洗浄のために用いることができる。

【0060】

LCまたはLCMに加えて、本発明の方法、システム、デバイスおよび容器は、基本的に、他の物質または物質混合物、例えば特にLC工業において用いるための、高純度化学物質または物質、特に空気、酸素、水分、イオン性不純物などに対する増大した感受性を有する液体を詰め、輸送し、貯蔵し、回収するのにも適する。

【0061】

本発明の方法およびシステムは、LCもしくはLCMと混合された添加剤もしくは補助剤またはLCもしくはLCMの前駆体を詰め、輸送し、貯蔵し、回収するのにも適する。添加剤または補助剤を、例えば、LCディスプレイ製造者において、その場で、本発明の容器またはシステム中にすでに位置するLCまたはLCMに加えることもできる。これにより、LCまたはLCMの特性を、詰め、輸送し、貯蔵し、回収する操作の種々の段階において、特定の改変することが可能になる。このタイプの添加剤の例は、安定剤、阻害剤、界面活性物質、可塑剤、湿潤剤、分散補助剤、流動制御剤、粘度低下剤、疎水化剤、接着剤、流動剤、消泡剤、脱気もしくは脱ガス剤、シンナーまたは染料である。物質の混合された量を、上記したように、容器もしくはシステム上に配置された天秤、または他の測定デバイスもしくは充填レベル表示により監視することができる。

【0062】

また、LCMを、本発明の容器またはシステムにおいて、対応する前駆体、例えば個別のLC化合物および随意に添加剤から、所定量のこれらの物質を容器中に、連続的に、または同時に導入することにより、直接製造することも可能である。LCMの均一性を改善するために、容器は、随意に、混合に適するデバイス、例えば攪拌機を含むことができる。また、例えば種々の個別のLC化合物および/または添加剤を含む、1種または2種以上の可動システム(20)を、連続的に、または同時に、攪拌機を有する容器を有する中心的な静的システム(20)に連結し、この中に、個別の物質を所定の量で、可動システムから移送し、その後混合することも可能である。

【0063】

また、異なる、または同一のLCもしくはLCMまたは添加剤を含む、複数のシステム(20)を、互いに直列に、もしくは並列に、および/または1つもしくは2つ以上の中心的な供給ラインもしくはシステムに連結することも可能である。

【0064】

本発明の特に好ましい態様は、以下のものである：

- 容器は、LCまたはLCMのための詰め、または回収デバイスへの連結を容易にする、1つまたは2つ以上の特定の継手または接合具を備えていることができるか、または備えている、1つまたは2つ以上の密閉可能な開口部を有する。
- 容器は、随意に1つまたは2つ以上の特定の継手または接合具を備えていることができるか、または備えており、これにより真空、過剰の圧力または保護ガス雰囲気を、容器中に作成することができる、1つまたは2つ以上の密閉可能な開口部を有する。

【0065】

- 特定のカプラーまたは接合具は、分配もしくは分割ユニットの構成成分であるか、または1つもしくは2つ以上の分配もしくは分割ユニットを含む。
- 容器は、所定の量のLCまたはLCMの回収を容易にする1つまたは2つ以上の分配ま

10

20

30

40

50

たは分割ユニットに連結されているか、またはこれを備えていることができる1つまたは2つ以上の密閉可能な開口部を有する。

- 容器は、1つまたは2つ以上の浸漬管を有する。
- 容器は、充填レベル表示または充填レベル測定ユニットを有する。

【0066】

- 容器、システム、分配ユニットまたは供給および/または排出ラインは、LCの量を調節または測定するための1つまたは2つ以上の流量計または流量調整弁を有する。
- 容器、システムおよび/または導入もしくは回収デバイスは、1つまたは2つ以上のフィルターまたはフィルターユニットを有する。
- LCまたはLCMの、容器中への、または容器からの導入および/または回収を、保護ガス雰囲気下で行う。

10

【0067】

- 圧力均等化または保護ガスの容器中への供給を、LCまたはLCMの導入または回収のための開口部(1または2以上)とは同一ではない、1つまたは2つ以上の別個の開口部を介して行う。
- LCまたはLCMを、容器において、充填の後に脱ガスする。
- 容器を、LCまたはLCMを回収した後に洗浄する。

【0068】

- 容器は、LCまたはLCMの詰め、輸送、貯蔵または回収操作および/またはこれらの操作に関連するLC特性、例えば粘度またはLC相状態または凝集状態の監視の間の周囲条件、例えば圧力または温度の監視を可能にする、1つまたは2つ以上のデバイス、例えば加熱デバイスを有する。

20

【図面の簡単な説明】

【0069】

【図1】好適な、および好ましい容器(10)の1つの態様の側面図を示す。

【図2】好適な、および好ましい容器(10)の他の態様の側面図を示す。

【図3】本発明のシステムの側面図を示す。

【図4】本発明のシステムの側面図を示す。

【符号の説明】

【0070】

30

- 10 容器
- 10 a 側板
- 11 開口部
- 12 ねじまたはフランジふた
- 13、14 取付け部品
- 15、16 出口弁
- 17、18、27、28、29 a、29 b、30 継手または接合具
- 20 デバイス
- 21 リセプタクルまたは閉鎖されたハウジングまたはホルダー
- 22 カバー
- 23、23 a、23 b、24 ライン
- 25 a、25 b、26 弁
- 31 フィルターまたはフィルターユニット
- 32 漏れ監視のためのデバイス
- 33 天秤
- 34 可動ベース

40

【 図 1 】

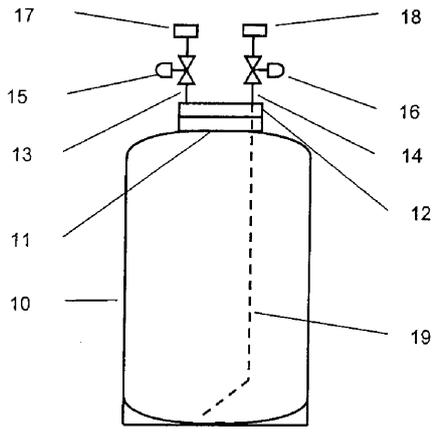


図 1

【 図 2 】

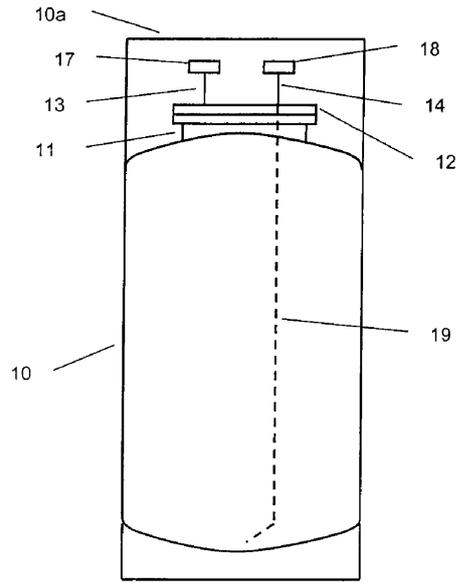


図 2

【 図 3 】

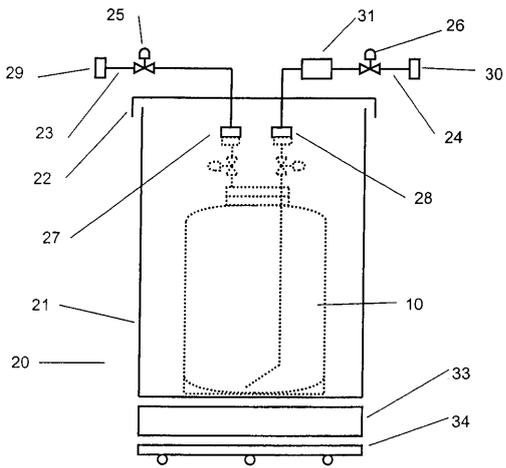


図 3

【 図 4 】

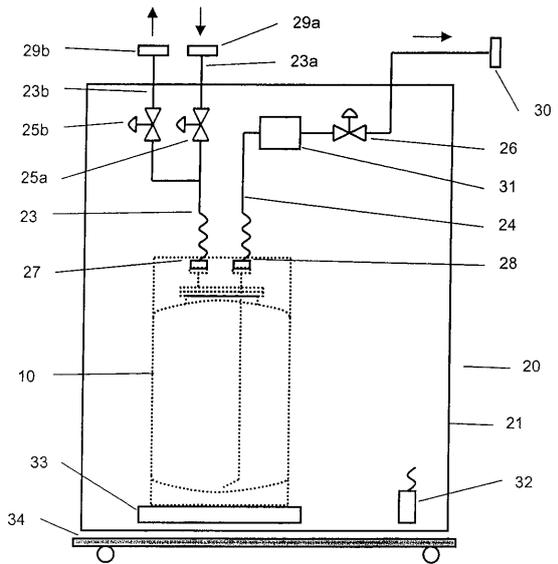


図 4

フロントページの続き

(72)発明者 トーマス・ヤコブ

ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2
5 0

(72)発明者 レイモンド・エドワード・ジャブ

ドイツ連邦共和国 デー - 6 4 2 9 3 ダルムシュタット フランクフルター シュトラーセ 2
5 0

Fターム(参考) 2H088 FA17 FA22 MA16 MA20