

【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 1 部門第 2 区分

【発行日】平成27年7月9日 (2015.7.9)

【公表番号】特表2014-502545(P2014-502545A)

【公表日】平成26年2月3日 (2014.2.3)

【年通号数】公開・登録公報2014-006

【出願番号】特願2013-546796(P2013-546796)

【国際特許分類】

A 4 7 J 31/00 (2006.01)

A 2 3 F 3/18 (2006.01)

A 4 7 J 31/44 (2006.01)

【F I】

A 4 7 J 31/00 Z

A 2 3 F 3/18

A 4 7 J 31/44 Z

【手続補正書】

【提出日】平成27年5月22日 (2015.5.22)

【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】

溶媒中に材料を煎じるための装置であり、前記装置は：

- ・前記溶媒を収容するための第 1 の容器、
- ・前記第 1 の容器の出口を前記第 1 の容器の入口に接続するパイプ、
- ・前記溶媒を前記出口から前記入口へ循環させるための前記パイプに直列に設けられるポンプ、
- ・前記材料を収容するための第 2 の容器であって、前記第 2 の容器が、前記パイプ内を循環する溶媒が前記材料の間を循環することができるように、前記パイプと直列に設けられる、第 2 の容器、
- ・前記材料に向けて波の場を発生させるための前記第 2 の容器に隣接して設けられる波発生装置、を有する、装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の装置であり、前記波発生装置が、超音波の場を発生させるための超音波プローブを含む、装置。

【請求項 3】

請求項 2 に記載の装置であり、前記超音波プローブが前記第 2 の容器の周りに設けられる、装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の装置であり、前記波発生装置が、パルス電波の場を発生させるための一対の電極を含む、装置。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の装置であり、前記電極が、前記第 2 の容器の周りに設けられる、装置。

【請求項 6】

請求項 4 に記載の装置であり、さらに、前記一対の電極の間の距離を変更するためのシ

ステムを含む、装置。

【請求項 7】

請求項 1 に記載の装置であり、前記第 2 の容器が、第 1 のフィルターを介して前記パイプに接続される入口、及び第 2 のフィルターを介して前記パイプに接続される出口を含む、装置。

【請求項 8】

請求項 1 に記載の装置であり、さらに、前記パイプに直列に設けられる弁を含み、前記弁は、前記溶媒を前記第 1 の容器の前記出口から前記第 1 の容器に前記入口へ循環させるための第 1 の位置を取るように、及び前記溶媒を前記第 1 の容器から排出させるための第 2 の位置を取るように、適合される、装置。

【請求項 9】

請求項 1 に記載の装置であり、さらに、前記溶媒を加熱するための、前記第 1 の容器に隣接して設けられる加熱システムを含む、装置。

【請求項 10】

請求項 1 に記載の装置であり、さらに、前記溶媒を加熱するための、前記パイプに隣接して設けられる加熱システムを含む、装置。

【請求項 11】

溶媒内に材料を煎じる方法であり、前記方法は：

- ・前記溶媒を収容する第 1 の容器の出口から、前記第 1 の容器の入口へ、パイプ内で前記溶媒を循環させるステップ、
- ・前記パイプに直列に設けられる第 2 の容器に含まれる前記材料に向けて波の場を発生させるステップ、を含む方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の詳細な説明】

【発明の名称】材料を溶媒中で煎じる方法及び装置

【技術分野】

【0001】

本発明は材料を溶媒中で煎じる方法及び装置に関する。本発明は、ドリンク又は飲料を製造する分野で使用可能である。

【背景技術】

【0002】

（源）材料を溶媒中で煎じることで飲料を製造することは、種々の飲料又は中国の伝統的医用飲料を製造するためにしばしば使用されている。例えば、伝統的中国医薬は、ハーブ／植物を材料として、溶媒としての熱／沸騰水中で、材料に含まれる固体／化合物（すなわち活性栄養成分）が溶媒中に抽出／拡散されるまで煎じることで製造される。所定の時間後、材料を前記溶媒から取り出して得られる飲料は直ぐに飲むことができる。伝統的に、この工程は次のステップを含む：

- ・材料を準備すること：サイズを整える（例えば切断又は粉碎）、材料を洗浄すること。材料は又粉末状であり得る。
- ・浸漬させること：前記材料を冷水中にある時間漬ける。このステップの目的は、水を前記材料の細胞構造中に侵入させて前記溶媒で抽出が容易になるようにすることである。
- ・煎じること：材料を沸騰水を含む受容器内に置き、前記水中の材料から化合物を抽出する。
- ・濾過すること：前記材料を溶媒から分離し、ユーザーが残渣のないきれいな飲料を消費することができる。

【0003】

しかし、かかる工程は、ユーザーにとって簡便ではない、というのはこの工程は連続的に多くのステップを必要とするからであり、また抽出に数時間を要するからであり、即ち飲料が準備できるようになるまでに相当な時間がかかるからである。この工程を迅速化するために、ユーザーは煎じる時間を短縮しようとするが、こうすると全ての栄養物が材料から抽出されない恐れがあり、その結果飲料に含まれる固体／化合物に関して最適ではない飲料となる可能性があり、これはユーザーへの味又は健康についての有効性に影響を与えるおそれがある。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

本発明の課題は、材料を溶媒中に煎じる改善された方法及び装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【０００５】

この課題を解決するために、本発明の装置は：

- ・前記溶媒を収容するための第１の容器、
- ・前記第１の容器の出口を前記第１の容器の入口に接続するパイプ、
- ・前記溶媒を前記出口から前記入口へ循環させるための前記パイプに直列に設けられるポンプ、
- ・前記材料を収容するための第２の容器であって、前記第２の容器が、前記パイプ内を循環する溶媒が前記材料の間を循環することができるように、前記パイプと直列に設けられる、第２の容器、
- ・前記材料に向かって波の場を発生させるための前記第２の容器に隣接して設けられる波発生装置、を有する。

【０００６】

前記溶媒が前記受容器内で静止し、前記材料の周囲で迅速に飽和する傾向があり、これにより前記材料に含まれる化合物の抽出が遅くなる従来の煎じる工程と比較して、本発明による装置は、前記材料間の溶媒の循環を可能にし、材料の周囲に存在する溶媒を連続的に交換させ、及び低濃度の化合物を含む新たな溶媒により、抽出化合物の濃度が高まる（すなわち飽和する）こととなる。従って、これは材料中の化合物の抽出を促進し、飲料製造の全時間を短縮する。前記波発生装置による波の場は、分極効果により前記材料内の細胞膜中にポア（孔）を生じさせ、及び／又はキャビテーション効果によりこれらの細胞壁を破壊し得る。波の場は従って、前記材料の内部で前記化合物の抽出効率の増加に寄与し、このことはかかる装置を用いることで従来技術での材料の浸漬は必要なくなる。本発明を用いると、前記溶媒の動的循環は、前記材料に向けた波の場の適用と組合せて、前記材料中の化合物の抽出を促進させ、改善された抽出効率を可能とする。

【０００７】

本発明はまた、本発明の装置により実施される種々のステップを含む方法に関する。

【０００８】

以下、本発明の他の側面及び詳細な説明が与えられる。

【０００９】

本発明の具体的な側面は、以下実施態様に基づき、添付の図面を参照しつつ説明される。図面中では同じ要素には同じ符号で示される。

【図面の簡単な説明】

【００１０】

【図１】図１は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第１の実施態様を示す。

【図２】図２は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第２実施態様の部分を示す。

【図３】図３は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第３の実施態様の部分

を示す。

【図 4】図 4 は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第 4 の実施態様の部分を示す。

【図 5】図 5 は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第 5 の実施態様を示す。

【図 6】図 6 は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第 6 の実施態様を示す。

【図 7】図 7 は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第 7 の実施態様を示す。

【図 8】図 8 は、溶媒中に材料を煎じるための本発明による装置の第 8 の実施態様を示す。

【図 9 A】図 9 A は、本発明の装置で使用される前記第 1 の容器の実施態様を示す。

【図 9 B】図 9 B は、本発明の装置で使用される前記第 1 の容器の実施態様を示す。

【図 9 C】図 9 C は、本発明の装置で使用される前記第 1 の容器の実施態様を示す。

【図 9 D】図 9 D は、本発明の装置で使用される前記第 1 の容器の実施態様を示す。

【図 10】図 10 は、溶媒中に材料を煎じる、本発明による方法を示す。

【発明を実施するための形態】

【0011】

図 1 は、溶媒 3 中に材料 2 を煎じるための本発明による装置 1 の第 1 の実施態様を示す。前記装置は：

- ・前記溶媒を収容するための第 1 の容器 4、
- ・前記第 1 の容器の入口 I 1 へ前記第 1 の容器の出口 O 1 を接続するパイプ 5、
- ・前記出口 O 1 から前記入口 I 1 へ循環させるための前記パイプと直列に設けられるポンプ 6、
- ・前記材料を収容するための第 2 の容器 7 であって、前記第 2 の容器は前記パイプに直列に設けられ、前記パイプ内を循環する前記溶媒が前記材料の間を循環することを可能にする、第 2 の容器 7、
- ・前記材料に向けて波の場 F W を発生するための前記第 2 の容器に隣接して設けられる波発生装置 8 を含む。

【0012】

材料は、例えば茶葉、植物、葉、コーヒー豆、ハーブ、植物根、果実又はこれらの材料の組合せであり得る。前記溶媒は、例えば水、ミネラルウォーター、水道水、塩水、アルコール又はこれらの溶媒の混合物であり得る。

【0013】

前記容器 4 は、前記煎じる工程を開始する際にユーザーにより前記溶媒 3 が注ぎ込まれるタンクである。説明のために、前記溶媒は、複数の点線で表されている。

【0014】

前記パイプは前記溶媒の外側に設けられる。

例えば、プラスチック又はガラスなどの材料から形成されたパイプが使用され得る。前記パイプ 5 の第 1 の部分は前記第 1 の容器の出口 O 1 から出て、前記第 2 の容器の入口 I 2 へ接続される。前記溶媒が前記第 2 の容器に入ると、それは前記材料を通過し、これらの材料中に含まれる化合物の抽出を容易にする。

【0015】

前記パイプ 5 の第 2 の部分は、前記第 2 の容器の出口 O 2 から出て、前記ポンプ 6 の前記入口へ接続される。前記ポンプ 6 は、前記第 1 の容器の外部で前記溶媒の閉鎖循環を作るために使用され、溶媒の循環の方向は図 1 の短い矢印で示されている。全てのタイプのポンプが使用され、例えば電気水ポンプであり得る。好ましくは、前記ポンプの流速は、1 分間当たり数リットルの程度である。好ましくは、溶媒の容積が多くなるほど、流速は増加される。前記パイプ 5 の第 3 部分は前記ポンプの出口から出て、前記第 1 の容器の入口 I 1 へ接続される。前記第 1 の容器に入り、かつ前記材料から抽出された化合物のより

高濃度を持つ前記溶媒は、前記第 1 の容器内に既に存在する新鮮な溶媒、即ちより低濃度の化合物を含む溶媒と混合される。次に前記第 1 の溶媒は、前記パイプ 5 の前記第 1 の部分へ出ていく。

【 0 0 1 6 】

前記第 1 の容器の前記出口 O 1 及び入口 I 1 は、異なる位置に設けられ得る：

- ・ 図 1 に示されるように、前記第 1 の容器の出口 O 1 は、前記第 1 の容器の壁の底部に設けられ、及び前記入口 I 1 は前記第 1 の容器の底部に設けられ、
- ・ 図 9 A に示されるように、前記出口 O 1 及び入口 I 1 はそれぞれ、前記第 1 の容器の壁の底部に、例えばお互いに対向して設けられ、
- ・ 図 9 B に示されるように、前記出口 O 1 及び入口 I 1 はそれぞれ、前記第 1 の容器の壁の中間部に、例えばお互いに対向して設けられ、
- ・ 図 9 C に示されるように、前記出口 O 1 は前記第 1 の容器に上部に設けられ、かつ入口 I 1 はそれぞれ、前記第 1 の容器の底部に設けられ、
- ・ 図 9 D に示されるように、前記出 O 1 及び入口 I 1 は前記第 1 の容器に底部に設けられる。

【 0 0 1 7 】

留意すべきことは、前記出口 O 1 及び入口 I 1 の位置は、前記入口 I 1 に入る前記溶媒が、出口 O 1 を通って前記第 1 の容器を出る前に前記第 1 の容器内に既に存在する溶媒と十分混合される限り、考えられ得る、ということである。

【 0 0 1 8 】

前記第 2 の容器から流れ出た高濃度の化合物を含む前記溶媒が、低濃度の化合物を含む前記第 1 の容器内のより大きい容積の溶媒により希釈され得ることを保証するために、前記第 1 の容器の容積は、前記第 2 の容器の容積よりも大きく、好ましくは最大数百倍大きい。

【 0 0 1 9 】

前記第 2 の容器に隣接して設けられる波発生装置 8 は、前記材料に向かって波の場 F W を生成することを目的とする。この波の場は、分極効果により前記材料の細胞膜に孔（ポア）を生じさせ、及び / 又はキャビテーション効果で細胞壁を破壊する。これにより、前記材料の内部の化合物をより容易に抽出することを可能にする。前記溶媒が前記材料の周りを循環する（即ち溶媒が動的であり静的ではない）ことを考慮すると、比較的低い強度の波の場が使用可能である。

【 0 0 2 0 】

溶媒に循環と波の場の適用の工程は、所定の時間、例えば前記溶媒中の化合物の濃度や前記溶媒の味見により殆どの化合物が材料から抽出されると分かるまで、続けられる。留意すべきことは、この時間は使用される材料に依存して変更され得るということであり、これはこの側面をさらに詳細に説明することは本発明の目的ではない、ということである。

【 0 0 2 1 】

図 2 は、溶媒 3 中に材料 2 を煎じるための本発明による装置 1 の第 2 の実施態様の部分を示す。図 1 に示された装置に含まれる要素に加えて、この波発生装置 8 は、超音波の場を発生させるための超音波プローブ 9 を含む。超音波の場は矢印 F W 1 で示される。前記超音波プローブは、前記第 2 の容器に壁に隣接して設けられ、超音波が前記第 1 の容器を進行することを可能にし、これは所謂超音波浴又は超音波洗浄装置での波伝播と類似する。例えば、前記超音波プローブは圧電材料トランスデューサに対応し、周波数範囲が [2 0 k H z ; 4 0 0 k H z] の超音波を生成するための外部制御装置（図示されていない）に接続されている。超音波の場は、キャビテーション効果により材料中の細胞壁を破壊することを可能にする。又は（図示されていない）、前記超音波プローブは前記第 2 の容器に隣接されるのではなく、前記第 2 の容器に空間内部に直接設けられ、前記空間で循環する溶媒内に触れることとなる。

【 0 0 2 2 】

図 3 は、溶媒 3 に材料 2 を煎じるための、本発明による装置 1 の第 3 の実施態様の部分を示す。図 2 に示された装置に含まれる要素に加えて、前記超音波プローブ 9 は、前記第 2 の容器 7 の周りに設けられる。前記超音波プローブは、前記第 2 の容器の壁に隣接して設けられ、超音波が前記第 1 の容器を進行することを可能にし、これは所謂超音波浴又は超音波洗浄装置での波伝播と類似する。前記第 2 の容器の周りに複数のプローブを設けることで、多重の波の場が生成され、2 つのプローブが使用される場合には、超音波の第 1 の場 F W 1 a 及び超音波の第 2 の場 F W 1 b が発生する。これにより、前記材料への異なる方向に超音波の場を供することが可能となり、キャビテーション効果による前記材料の細胞壁の破壊を最大化することを可能にする。

【 0 0 2 3 】

図 4 は、溶媒 3 に材料 2 を煎じるための、本発明による装置 1 の第 4 の実施態様の部分を示す。図 1 に示された装置に含まれる要素に加えて、前記超音波プローブ 8 は、パルス電波 F W 2 の場を発生させるための 1 対の電極 10 を含む。前記電極は、プレートに対応し、例えばステンレス鋼から形成され、外部制御装置（図示されていない）により与えられる電圧が供給される。第 1 の電圧が第 1 の電極に与えられ、第 2 の電圧が第 2 の電極に与えられると、この電圧差により前記電極間に電場が形成される。好ましくは、前記電場は、周波数範囲が $[1 \text{ Hz} ; 100 \text{ Hz}]$ を持ち、電場勾配の範囲が $[1 \text{ kV/cm} ; 100 \text{ kV/cm}]$ であり、パルス間隔は数マイクロ秒の範囲である。パルス電波の場は、材料の膜内にボアを形成し、及び / 又は前記分極効果による材料の膜孔を開口 / 拡大させる。又は（図示されていない）、前記電極は前記第 2 の容器の壁の外部に設けられず、前記第 2 の容器の空間内部に直接設けられる。

【 0 0 2 4 】

好ましくは前記電極 10 は前記第 2 の容器 7 の周りに設けられる。前記第 2 の容器の周りに複数の電極対を設けることで、波の多重場が発生される。これにより、前記材料の異なる方向に向けて電波の場を与えることができ、材料中の膜のボアの形成を最大化し、及び / 又は分極効果による材料の膜の開口及び / 又は拡大を可能にする。例えば、前記第 2 の容器が立方体形状である場合、3 対の電極が使用でき、それぞれの対は所定の側に置かれる電極と、対向する側に置かれた第 2 の電極により形成される。例えば、前記第 2 の容器が円筒形状である場合、電極の対は、この円筒形状の長手軸に沿って平行に置かれ、半径方向でお互いに対向する。

【 0 0 2 5 】

好ましくは、図 4 の装置は、前記電極 10 間の距離を変更し得るシステム（図示されていない）を含む。電極間の距離を変更することで、電場の勾配を変更でき、これは煎じられる材料のタイプに前記電場の特徴を適合させるために有用である。例えば、所定の勾配が前記材料に孔を形成させるため、及び / 又は孔を開口したり拡張したりするためにより高い電場密度が必要となる場合に、電極間の距離を減少させる。電極間の距離を変更するシステムは、スライドキャリッジが対応し、これは前記装置のユーザーにより手動で動かすか又は、前記装置のユーザーインターフェースにより生成される信号に依存し、前記信号値が煎じられる材料のタイプを反映して前記装置自体により始動させるものである。

【 0 0 2 6 】

図 5 は、溶媒 3 に材料 2 を煎じるための、本発明による装置 1 の第 5 の実施態様を示す。図 1 に示される装置に含まれる要素に加えて、前記第 2 の容器は、入口 I 2 を持ち、これは第 1 のフィルター F 1 を介して前記パイプへ接続され、及び出口 O 2 を持ち、これは第 2 のフィルター F 2 を介して前記パイプに接続される。これらのフィルターは、材料が前記第 2 の容器から出ないことを保証するためである。前記溶媒が前記第 2 の容器へ入ると、前記溶媒の循環により材料を前記第 2 の容器から押し出してパイプに沿って分散させる。これらのフィルターを用いることは、前記溶媒流速が、前記材料の量に照らしてむしろ重要である場合や、材料が前記パイプの内部断面よりも小さい場合に特にそうである。このフィルターにより、材料は受容器内に保持される。例えば、プラスチック又は金属からなり、メッシュ又はネット構造を持つフィルターが使用され得る。前記フィルターは、

煎じる工程を開始する前に、ユーザーにより前記材料が受容器内に導入された後、受容器に密閉されるか付設され得る。

【 0 0 2 7 】

図 6 は、溶媒 3 に材料 2 を煎じるための、本発明による装置 1 の第 6 の実施態様を示す。図 1 に示される装置に含まれる要素に加えて、この装置は、弁 1 1 を持ち、これが前記パイプ 5 の直列に設けられている。前記バルブは、前記溶媒を前記第 1 の容器の出口 O 1 から前記第 1 の容器の前記入口 I 1 への循環のための第 1 の位置と、前記溶媒を前記第 1 の容器から排出するための第 2 の位置を取る。前記第 1 の位置では、前記弁は前記パイプの区分 S 0 を前記パイプの区分 S 1 へ接続し、これは材料を煎じる間前記位置に対応する。前記第 2 の位置では、前記弁は前記パイプの区分 S 0 を前記パイプの外部区分 S 2 へ接続し、これは前記容器から排出する位置に対応する。結局、前記煎じる工程が終了すると、前記第 1 の容器内の溶媒は、材料から抽出された化合物を含むドリンク / 飲料に対応する。前記第 2 の位置に前記弁が位置することで、容器 4 からの溶媒が、例えば前記溶媒を例えばグラスなどの他の受容器へ注ぎ込まれる。前記弁は、ユーザーにより手動で起動される弁、又はシステムにより煎じ時間が終了した場合にシステムにより起動される電気弁（図示されていない）であり得る。留意すべきは、弁 1 1 を用いる代わりに、前記第 1 の容器の底部に直接接続されたユーザーにより手動で起動されるタップを使用することも可能である。

【 0 0 2 8 】

図 7 は、溶媒 3 に材料 2 を煎じるための、本発明による装置 1 の第 7 の実施態様を示す。図 1 に示される装置に含まれる要素に加えて、この装置は、加熱システム 1 2 を持ち、これが前記溶媒を加熱するために前記第 1 の容器に隣接して設けられている。前記加熱システムは、図示されているように前記第 1 の容器の基部内に設けられるか、又は前記第 1 の容器の壁に沿って設けられ得る（図示されていない）。前記加熱システムは、有利には、電流が供給される抵抗に対応するものである。前記加熱システムは、前記第 1 の容器内の溶媒を加熱するものであり、それにより加熱された溶媒が前記第 2 の容器内の材料間を循環することとなる。

【 0 0 2 9 】

図 8 は、溶媒 3 に材料 2 を煎じるための、本発明による装置 1 の第 8 の実施態様を示す。図 1 に示される装置に含まれる要素に加えて、この装置は、加熱システム 1 3 を持ち、これが前記溶媒を加熱するために前記パイプに隣接して設けられている。前記加熱システムは前記パイプの隣接する任意の区分に沿って設けられ得る。前記加熱システムは有利には、電流が供給される抵抗に対応するものである。前記加熱システムは、前記第 1 の容器内の溶媒を加熱するためであり、それにより加熱された溶媒が前記第 2 の容器内の材料間を循環することとなる。

【 0 0 3 0 】

図 1 0 は、溶媒内に材料を煎じる本発明による方法を示す。この方法は：

- ・ 前記溶媒を収容する第 1 の容器の出口から、前記第 1 の容器の入口へ、パイプ内で前記溶媒を循環させるステップ S T 1、
- ・ 前記パイプに直列に設けられる第 2 の容器に含まれる前記材料に向けて波の場を発生させるステップ S T 2 を含む。

この方法は、図 1 から図 8 に示されるような本発明の装置により実施される種々のステップを含む。

【 0 0 3 1 】

ここまで本発明は、図面及び発明の詳細な説明に基づき説明されてきたが、かかる図面及び説明は例示的なものであり、なんらを限定するものではない；本発明は開示された実施態様に限定されるものではない。例えば、前記容器及び受容器の形状は異なるものであってよく、これらは同じ機能を持つものであってもよい。図 5 から図 8 に示される装置の追加の構成は、ここでは図 1 に示された装置に基づき別々に説明されたが、これらの構成は、図 1 で示される装置に共に組み込まれることができる。特許請求の範囲で、用語「含

む」とは、他の要素、ステップを除外するものではなく、用語「ひとつの」とは複数を除外するものではない。特許請求の範囲の符号は、本発明の範囲を限定するように解釈されるものではない。