

【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 2 部門第 1 区分

【発行日】平成22年1月21日(2010.1.21)

【公表番号】特表2009-521308(P2009-521308A)

【公表日】平成21年6月4日(2009.6.4)

【年通号数】公開・登録公報2009-022

【出願番号】特願2008-547159(P2008-547159)

【国際特許分類】

B 0 1 F 5/00 (2006.01)

B 0 1 F 15/06 (2006.01)

B 0 1 F 5/06 (2006.01)

B 0 1 J 19/24 (2006.01)

A 2 3 L 3/18 (2006.01)

【F I】

B 0 1 F 5/00 D

B 0 1 F 15/06 Z

B 0 1 F 5/00 G

B 0 1 F 5/00 F

B 0 1 F 5/06

B 0 1 J 19/24 Z

A 2 3 L 3/18

【手続補正書】

【提出日】平成21年11月27日(2009.11.27)

【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】

少なくとも 1 つの熱交換区間と、1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットを有する少なくとも 1 つの接続プレートと、1 つの前記接続プレートあたり少なくとも 4 つの隅部と、を有し、

各隅部は、行き止まりの通路を有する隅部、貫通通路を有する隅部、1 本の通路を有する隅部、または 2 本の通路を有する隅部のいずれかであって、

前記 1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットには混合要素が備わっており、

前記混合ユニットの前記混合要素は、静止ミキサ、螺旋状ミキサ、右回転および左回転のミキサブレードの組み合わせ、渦ミキサ、動的混合要素、流れ方向設定インサート、発泡金属、メッシュ、からなる群から選択されたものである

熱交換混合システム。

【請求項 2】

1 つまたは 2 つ以上の注入ポートが、1 つまたは 2 つ以上の前記隅部に接続され、または 1 つまたは 2 つ以上の前記接続プレートの 1 つまたは 2 つ以上の辺に沿って配置され、または前記 1 つまたは 2 つ以上の前記隅部に接続されるとともに前記 1 つまたは 2 つ以上の前記接続プレートの 1 つまたは 2 つ以上の辺に沿って配置されている、請求項 1 に記載の熱交換混合システム。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの熱交換区間と、1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットを有する少なくと

も 1 つの接続プレートと、1 つの前記接続プレートあたり少なくとも 4 つの隅部と、を有し、

各隅部は、行き止まりの通路を有する隅部、貫通通路を有する隅部、1 本の通路を有する隅部、または 2 本の通路を有する隅部のいずれかであって、

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、前記少なくとも 1 つの接続プレートの外部に接続されているか、前記少なくとも 1 つの接続プレートの内部に配置されているか、または前記少なくとも 1 つの接続プレートの外部に接続されるとともに前記少なくとも 1 つの接続プレートの内部に配置されている、1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットを有しており、

前記 1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットには混合要素が備わっており、

1 つまたは 2 つ以上の注入ポートが、1 つまたは 2 つ以上の前記隅部に接続され、または 1 つまたは 2 つ以上の前記接続プレートの 1 つまたは 2 つ以上の辺に沿って配置され、または前記 1 つまたは 2 つ以上の前記隅部に接続されるとともに前記 1 つまたは 2 つ以上の前記接続プレートの 1 つまたは 2 つ以上の辺に沿って配置されている

熱交換混合システム。

【請求項 4】

前記混合ユニットの前記混合要素は、静止ミキサ、螺旋状ミキサ、右回転および左回転のミキサブレードの組み合わせ、渦ミキサ、動的混合要素、流れ制御インサート、発泡金属、メッシュ、からなる群から選択されたものである、請求項 3 に記載の熱交換混合システム。

【請求項 5】

前記少なくとも 1 つの熱交換区間は、前記少なくとも 1 つの接続プレートの一方または両方の側に配置されている熱交換器プレートである、請求項 1 ないし 4 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 6】

前記少なくとも 1 つの熱交換区間は、前記少なくとも 1 つの接続プレートの内側、外側、または両方に配置されている、請求項 1 ないし 5 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 7】

前記少なくとも 1 つの熱交換区間は、前記少なくとも 1 つの接続プレートの一方または両方の側に配置されている熱交換器プレートと、前記少なくとも 1 つの接続プレートの内側、外側、または両方に配置されている熱交換区間との組み合わせとして配置されている、請求項 1 ないし 6 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 8】

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、基本的に正方形または長方形の形状を有する、請求項 1 ないし 7 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 9】

少なくとも 1 つの接続プレートは、前記少なくとも 1 つの接続プレートの外部に接続されているか、前記少なくとも 1 つの接続プレートの内部に配置されているか、または前記少なくとも 1 つの接続プレートの外部に接続されるとともに前記少なくとも 1 つの接続プレートの内部に配置されている、1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットを有する、請求項 1 ないし 8 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 10】

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、少なくとも 1 つの流体の入口と、少なくとも 1 つの流体の出口と、を有する、請求項 1 ないし 9 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、外部に接続されている 1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットを有する、請求項 1 ないし 10 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 12】

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、内部に配置されている 1 つまたは 2 つ以上の混

合ユニットを有する、請求項 1 ないし 1 1 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 3】

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、内部に配置されている 1 つまたは 2 つ以上の混合ユニットと、少なくとも 1 つの熱交換流体用の入口と、少なくとも 1 つの熱交換流体用の出口と、を有する、請求項 1 2 に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 4】

前記少なくとも 1 つの接続プレートは、密封されている、請求項 1 2 または 1 3 に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 5】

前記少なくとも 4 つの隅部は、前記少なくとも 1 つの接続プレートと一体である、請求項 1 ないし 1 4 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 6】

前記混合ユニットと前記混合要素とは任意の適切な合金、ステンレス鋼、ハステロイ（登録商標）、インコネル（登録商標）、フッ素ポリマー、ポリエステル、プラスチック、塩化ビニル（PVC）、ナイロン、グラスファイバ、セラミック、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリカーボネート、ポリエチレン、ポリ（メチル）（メタ）アクリレート、ポリエーテルエーテルケトン（PEEK）、またはそれらの組み合わせで製造されている、請求項 1 ないし 1 5 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 7】

1 つまたは 2 つ以上の注入ポートが、1 つまたは 2 つ以上の前記隅部に接続され、または 1 つまたは 2 つ以上の前記接続プレートの 1 つまたは 2 つ以上の辺に沿って配置され、または前記 1 つまたは 2 つ以上の前記隅部に接続されるとともに前記 1 つまたは 2 つ以上の前記接続プレートの 1 つまたは 2 つ以上の辺に沿って配置されている、請求項 1 ないし 1 6 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 8】

2 つまたは 3 つ以上の前記接続プレートが直接互いに接続されている、請求項 1 ないし 1 8 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システム。

【請求項 1 9】

少なくとも 1 つの反応区間を有する請求項 1 ないし 1 8 のいずれか 1 項に記載の 1 つまたは 2 つ以上の熱交換混合システムを有する、熱交換混合反応器。

【請求項 2 0】

前記熱交換混合反応器は、最大 1 0 個の前記熱交換混合システムを有する、請求項 1 9 に記載の熱交換混合反応器。

【請求項 2 1】

化学合成または化学反応、酸の希釈の単位操作、食品用途、農薬、生化学製品に対して請求項 1 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システムを使用する、熱交換混合システムの使用方法。

【請求項 2 2】

化学合成または化学反応に対して請求項 1 9 または 2 0 に記載の熱交換混合反応器を使用する、熱交換混合器の使用方法。

【請求項 2 3】

少なくとも 1 つの第 1 の処理流体と、少なくとも 1 つの第 2 の処理流体または少なくとも 1 つの反応物とを、少なくとも 1 つの第 1 の隅部を通して、請求項 1 から 1 8 のいずれか 1 項に記載の熱交換混合システムの前記接続プレートの、内部に接続されている 少なくとも 1 つの混合ユニット内に搬送するステップ、または前記少なくとも 1 つの第 1 の処理流体と、前記少なくとも 1 つの第 2 の処理流体または前記少なくとも 1 つの反応物とを、前記少なくとも 1 つの第 1 の隅部を通して、外部に接続されている 少なくとも 1 つの前記混合ユニット内に搬送するステップと、

前記少なくとも 1 つの第 1 の処理流体と、前記少なくとも 1 つの第 2 の処理流体または前記少なくとも 1 つの反応物とを混合するステップと、

熱を、前記混合ユニットに、または前記混合ユニットから伝導させるステップと、  
前記混合された処理流体を、請求項 1 から 18 のいずれか 1 項に記載の他の熱交換混合システムの前記熱交換区間または反応区間でさらに処理するために、前記混合ユニット外へ少なくとも 1 つの第 2 の隅部を通して搬送するステップと、  
を有する、流体を混合する連続処理方法。

【請求項 24】

前記方法は、内部の熱交換用の流体を少なくとも 2 つの隅部を通して外部の熱交換器プレートへ搬送するステップを有する、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 25】

前記方法は、内部の熱交換用の流体を前記少なくとも 1 つの第 1 の隅部を通して前記接続プレート内に搬送するステップと、前記内部の熱交換用の流体をさらなる熱交換のために少なくとも 1 つの第 2 の隅部を通して前記接続プレート外に搬送するステップと、を有する、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 26】

前記方法は、外部の熱交換用の流体を前記少なくとも 1 つの第 1 の隅部を通して前記接続プレート内に搬送するステップと、外部の熱交換用の流体を前記接続プレート外へ少なくとも 1 つの第 2 の隅部を通して搬送するステップと、を有する、請求項 23 に記載の方法。

【請求項 27】

前記方法は、外部の熱交換用の流体を外部の前記混合ユニットの少なくとも 1 つの外部調節ユニット内に搬送するステップと、前記外部の熱交換用の流体を前記外部の混合ユニットの前記少なくとも 1 つの外部調節ユニット外に搬送するステップと、を有する、請求項 23 に記載の方法。