

【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10月29日 (2015.10.29)

【公表番号】特表2014-530027(P2014-530027A)  
 【公表日】平成26年11月17日 (2014.11.17)  
 【年通号数】公開・登録公報2014-063  
 【出願番号】特願2014-529062(P2014-529062)  
 【国際特許分類】

A 6 1 L 2/10 (2006.01)

C 0 2 F 1/32 (2006.01)

A 2 3 L 3/28 (2006.01)

【F I】

A 6 1 L 2/10

C 0 2 F 1/32

A 2 3 L 3/28

【手続補正書】

【提出日】平成27年8月31日 (2015.8.31)

【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】

照射のための表面領域を提供する UV 透過性の壁を有する流体ダクトと、

前記ダクト内の流体に対して入射する UV 放射が UV 出力密度を有するように、前記ダクト内に流れる流体を前記 UV 透過性の壁を介して照射するように配置される UV 放射源と、

前記流体に乱流を提供するように構成され、且つ前記ダクトの長さに沿って間隔をあけて配置される複数の混合ステージと、

前記照射のための表面領域 1 平方メートル当たり少なくとも 300 ジュールの UV エネルギーが前記流体の前記ダクト内での滞留時間の間に前記流体に提供されるように、前記ダクトの前記長さ及び前記 UV 出力密度に基づいて、前記ダクトに沿う流体の流れの線速度を制御するように配置された流れ制御手段と、を備え、

前記ダクトの断面は  $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  から  $5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$  の面積を有し、且つ前記ダクトの厚みは 50 mm 以下の前記 UV 透過性の壁に隣接する流体の流れの深さを定め、

前記混合ステージ間の前記ダクトのセグメントは、前記 UV 透過性の壁に隣接する流れを提供するように配置される、

ことを特徴とする、流体殺菌器。

【請求項 2】

前記流れ制御手段は、前記ダクトに沿う流体の流れの前記線速度を、前記ダクト内の前記流体の前記滞留時間の間に、照射のための前記表面領域の 1 平方メートル当たり少なくとも 1000 ジュールの UV エネルギーを前記流体に提供するように、制御するように配置されることを特徴とする、請求項 1 に記載の流体殺菌器。

【請求項 3】

前記混合ステージは UV 透過性材料を備え、

前記混合ステージは、前記混合ステージが UV 透過性の流体に満たされた時に、前記 UV 源からの UV 光が前記混合ステージの前記内側表面に到達できるように配置されること

を特徴とする、請求項 1 に記載の流体殺菌器。

【請求項 4】

前記流れ制御手段は、200 センチボアズ未満の粘度である流体の使用において、前記流体ダクトにわたる差圧損失が 8 パール未満であるように構成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の流体殺菌器。

【請求項 5】

前記ダクトの壁の熱膨張による、前記 UV 透過性の壁におけるひずみを低減するように適応される拡張継ぎ目を備え、

例えば、前記拡張継ぎ目は保持体を備え、前記保持体は、ダクト、及び前記ダクトの前記壁と前記保持体との間に結合される弾性的手段を備え、前記 UV 透過性の壁に対する前記ダクトの前記壁の拡張若しくは収縮に適応するために前記弾性的手段が圧縮可能若しくは拡張可能であるように、前記弾性的手段が配置されることを特徴とし、

例えば、前記保持体は、リング及び襟を備え、前記リングに対する前記襟の横方向移動が抑制されるように、前記襟は前記リングの周りに位置するように適応されることを特徴とし、

例えば、前記弾性的手段は、

(a) 前記リングと前記襟との少なくとも 1 つの内側に配置され、又は

(b) 前記リング及び前記襟の外側に配置される

ことを特徴とする、請求項 1 から 4 のいずれかに記載の流体殺菌器。

【請求項 6】

前記流れ制御手段は、バッフル間の前記流体の流れの平均的な線速度が毎秒 0.5 ~ 4 メートルであり、好ましくは毎秒 0.6 ~ 1.6 メートルであり、例えば、毎秒 1.0 ~ 1.4 メートルであるように、前記ダクトに沿った前記流体の流れを制御するように構成されることを特徴とする、請求項 1 に記載の流体殺菌器。

【請求項 7】

前記ダクトは、円筒形状の外側壁及び前記 UV 透過性の壁を備える円筒形状の内側壁を含み、

例えば、前記外側壁はステンレス鋼を備え、

例えば、前記ダクトの前記内側壁は少なくとも 36 mm の内径を有すること、及び前記 UV 放射源は 34 mm 以下の外径を有する管状ランプを備えることを特徴とする、請求項 1 から 6 のいずれかに記載の流体殺菌器。

【請求項 8】

流体を殺菌する方法であって、

照射のための UV 透過性の壁を有する流体ダクトに沿って、流体の流れを提供する工程と、

前記流体に乱流を提供するために構成され、且つ前記ダクトの前記長さに沿って間隔をあけて配置される複数の混合ステージを通して前記流体を送る工程と、

前記混合ステージの間の前記ダクトのセグメント中における前記流体の滞留時間の間に、1 平方メートル当たり少なくとも 300 ジュールの UV エネルギーである UV 出力密度を前記流体に提供するように、前記 UV 透過性の壁を介して前記ダクト内を流れる前記流体を照射する工程とを備え、

前記ダクトの断面は  $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \sim 1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  の面積を有し、且つ前記ダクトの厚みは前記 UV 透過性の壁に隣接する前記流体の流れの深さを定め、

前記混合ステージの間の前記ダクトのセグメントは、前記 UV 透過性の壁に隣接する流れを提供するように配置される

ことを特徴とする、流体を殺菌する方法。

【請求項 9】

UV 透過性の壁及び第 2 の壁を有するダクトを備える流体殺菌器であって、前記第 2 の壁の熱膨張係数は前記 UV 透過性の壁の熱膨張係数とは異なること、及び前記殺菌器は前記壁の熱膨張若しくは収縮に適応するために移動されるように構成される可動手段を備え

ることを特徴とし、

例えば、前記可動手段は、前記第 2 の壁と前記 UV 透過性の壁の少なくとも 1 つに拡張継ぎ目を備えることを特徴とし、

例えば、前記拡張継ぎ目は、拡張の方向に沿って延ばされ若しくは圧縮されるように配置される拡張可能な部材と、前記拡張の方向において自由な遊びを提供するように、且つ前記第 2 の壁と前記 UV 透過性の壁の少なくとも 1 つを支えるように配置されるサポートを含むことを特徴とし、

例えば、前記サポートは肩部とカバーを備え、前記カバーは前記拡張可能な部材により前記肩部に結合され、且つ前記第 2 の壁と前記 UV 透過性の壁の前記少なくとも 1 つを支えるために前記肩部と協力するように配置される

ことを特徴とする、流体殺菌器。

#### 【請求項 10】

複数の相互に類似するユニットを備える流体処理装置であって、

各ユニットは、複数の細長い管状のダクトと、前記複数の細長い管状のダクトを介して流体排出口と流体連絡している流体吸入口とを備え、

各ダクトは、

UV 透過性の内側壁であって、前記内側壁と外側壁の間の前記管状のダクトに沿って流体が流れることを可能にするために外側壁から離れている前記内側壁と、

前記ダクトの長さに沿って分布し、且つ前記流体の流れの方向に対して実質的に垂直に配置される複数のバッフルとを備え、

前記装置はさらに、前記バッフル間の前記流体の流れの平均的な線速度が毎秒 0.8 ~ 1.6 メートルであるように、前記ダクトに沿った前記流体の流れを制御するように構成される流れ制御手段を備えることを特徴とする、流体処理装置。

#### 【請求項 11】

前記流れ制御手段は、バッフル間の前記流体の流れの前記平均的な線速度が毎秒 1.0 ~ 1.4 メートルであるように、前記流体の流れを制御するように構成され、

例えば、前記ダクトの前記内側壁の前記内側表面は、少なくとも 38.5 mm の、好ましくは少なくとも 39 mm の、またさらに好ましくは少なくとも 39.5 mm の径を有することを特徴とし、

例えば、前記ダクトの前記外側壁の前記内側表面は、54 mm 未満の、好ましくは 52 mm 未満の、またさらに好ましくは 51 mm 未満の径を有することを特徴とする、請求項 10 に記載の装置。

#### 【請求項 12】

食用の流体を殺菌する方法であって、

流体を細長い管状のダクトを備える流体処理装置に提供する工程であって、

前記細長い管状のダクトは、

ダクト吸入口、ダクト排出口、UV 透過性の内側壁、及び複数のバッフルを備え、

前記内側壁は、前記内側壁と外側壁との間の管状のダクトに沿って果物ジュースが流れることを可能にするために外側壁から離れており、

流体が流れることができる前記ダクトの断面は少なくとも  $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \sim 1 \times 10^{-3} \text{ m}^2$  の面積を有し、

前記複数のバッフルは、前記ダクトの前記長さに沿って分布し、且つ前記流れの前記方向に対して少なくとも  $70^\circ$  の角度に配置される、前記工程と、

前記 UV 透過性の壁を介して UV 放射で前記流体を照射する工程と、

前記ダクト吸入口と前記ダクト排出口との間の差圧が 0.4 バール未満であり 0.05 バールを超えるように、前記ジュースの圧力を制御する工程とを

備えることを特徴とする方法。

#### 【請求項 13】

食用油を殺菌する方法であって、

食用油を、細長い管状のダクトを備える流体処理装置に提供する工程であって、

前記細長い管状のダクトは、  
ダクト吸入口、ダクト排出口、UV透過性の内側壁、及び複数のバッフルを備え、  
前記内側壁は、前記内側壁と外側壁との間の管状のダクトに沿って流体が流れることを可能にするために外側壁から離れており、  
流体が流れることができる前記ダクトの断面は少なくとも  $1 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  の面積を有し、  
前記複数のバッフルは、前記ダクトの前記長さに沿って分布し、且つ前記流れの前記方向に対して少なくとも  $70^\circ$  の角度に配置される、前記工程と、  
前記UV透過性の壁を介してUV放射で前記ジュースを照射する工程と、  
前記ダクト吸入口と前記ダクト排出口との間の差圧が  $0.9$  バールを超え  $1.7$  バール未満であるように、前記食用油の圧力を制御する工程、とを備え  
前記食用油は少なくとも  $30 \text{ cP (mPa} \cdot \text{s)}$  及び  $70 \text{ cP (mPa} \cdot \text{s)}$  未満の粘度を有することを特徴とする方法。

【請求項 14】

流体が通って流れる前記ダクトの前記断面は、少なくとも  $2 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  であり、好ましくは少なくとも  $3 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  であり、好ましくは少なくとも  $5 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  であり、

例えば、流体が通って流れることのできる前記ダクトの前記断面は、 $9 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  未満であり、好ましくは流体が通って流れることのできる前記ダクトの前記断面は、 $8 \times 10^{-4} \text{ m}^2$  未満であることを特徴とする請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

流体を殺菌する方法であって、  
少なくとも毎秒  $0.8$  メートル及び毎秒  $1.8$  メートル未満の速度で円筒形状ダクトに沿って前記流体を流れさせる工程と、  
前記流体の流れに乱れを提供するためのバッフルに対し前記流体の流れを送る工程、とを備え  
前記ダクトは円筒形状のUV放射源を囲み、且つ前記ダクトは前記UV放射源と円筒形状のスリーブの間の環状の間隙の中に位置し、  
前記流体の流れと前記バッフルの間の前記角度は少なくとも  $70$  度であることを特徴とする前記方法。