

【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】令和5年12月18日(2023.12.18)

【公開番号】特開2023-161069(P2023-161069A)
 【公開日】令和5年11月6日(2023.11.6)
 【年通号数】公開公報(特許)2023-208
 【出願番号】特願2023-66278(P2023-66278)
 【国際特許分類】

A 6 1 L 2/10(2006.01)

C 0 2 F 1/32(2023.01)

A 6 1 L 9/20(2006.01)

10

【F I】

A 6 1 L 2/10

C 0 2 F 1/32

A 6 1 L 9/20

【手続補正書】

【提出日】令和5年12月8日(2023.12.8)

【手続補正1】

20

【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】

流体の流れを殺菌するための紫外線(UV)反応器であって、
流体入口ポート及び流体出口ポートと、

長手方向の寸法を有するフレーム構造と、

前記流体入口ポートと前記流体出口ポートとの間に配置され、前記フレーム構造の前記長手方向の寸法に沿って一連に延在する、前記フレーム構造に取り外し可能に挿入可能な複数のプレート反応器であって、前記複数のプレート反応器のそれぞれが、前記流体の流れが前記フレーム構造の前記長手方向の寸法に対して横方向に輸送される少なくとも1つのチャンネルを含む、前記複数のプレート反応器と、

30

前記少なくとも1つのチャンネル及びその中の前記流体の流れを照射するように配置される選択された放射束を有する少なくとも1つの紫外光源であって、前記流体出口ポートにおいて前記流体の流れが滅菌される、前記少なくとも1つの紫外光源と、を含む前記反応器。

【請求項2】

少なくとも1つのチャンネルの直径及び前記紫外光源の前記放射束が、前記流体の流れの殺菌を得るために、前記少なくとも1つのチャンネルの限られた空間内の前記流体の流れに選択された線量の紫外線照射を提供するように選択される、請求項1に記載の反応器。

40

【請求項3】

前記少なくとも1つのチャンネルのそれぞれの前記直径が3mm~10mmである、請求項2に記載の反応器。

【請求項4】

前記紫外光源が、UVCスペクトル範囲で放射する複数の発光ダイオード(LED)を含む、請求項1に記載の反応器。

【請求項5】

前記複数のプレート反応器のそれぞれが、石英スリーブと、前記少なくとも1つのチャ

50

ネル内の流体を、前記流体を照射する前記複数の L E D から分離するハウジングとを含む、請求項 4 に記載の反応器。

【請求項 6】

冷却剤が前記反応器を通して輸送され前記複数の L E D を冷却する、請求項 1 に記載の反応器。

【請求項 7】

前記フレーム及びプレート反応器が、ステンレス鋼から成る、請求項 1 に記載の反応器。

【請求項 8】

前記複数のプレート反応器の各々が、殺菌される流体を輸送するための複数のチャンネルを含む、請求項 1 に記載の反応器。 10

【請求項 9】

前記複数のプレート反応器のそれぞれが、流体の流れを前記少なくとも 1 つのチャンネル内に閉じ込めるために、処理される前記流体の流れに適合したシーリングシステムを含む、請求項 1 に記載の反応器。

【請求項 10】

前記シーリングシステムが、エラストマーガスケットを含む、請求項 1 に記載の反応器。

【請求項 11】

前記シーリングシステムが、レーザー溶接を含む、請求項 1 に記載の反応器。 20

【請求項 12】

流体の流れを殺菌する方法であって、
流体入口ポートと、流体出口ポートと、長手方向の寸法に沿って配置され、前記流体入口ポートと前記流体出口ポートとの間に配置された一連のモジュラープレート反応器とを有する反応器を通して前記流体の流れを輸送することであって、各プレート反応器は、前記流体の流れがフレーム構造の前記長手方向の寸法に対して横方向に移動する選択された直径の複数のチャンネルを含む、前記輸送することと、

前記流体の流れが前記プレート反応器の前記複数のチャンネルを通して輸送される際に、
 選択された放射束の紫外線照射を前記流体の流れに照射することと、を含み、
紫外光源の前記放射束が、前記複数のチャンネルの限られた空間内の前記流体の流れに正確な線量の紫外線照射を供給して前記出口ポートにおいて前記流体の流れが殺菌されるように選択される、前記方法。 30

【請求項 13】

前記照射するステップが、110 nm ~ 280 nm の U V C スペクトル範囲で放射する複数の発光ダイオード (L E D) を使用して実行される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

輸送される前記流体から前記複数の L E D を分離することをさらに含む、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記複数の L E D が、ハウジング及び U V 放射に対して透過的な水晶シースを使用して輸送される前記流体から分離される、請求項 14 に記載の方法。 40

【請求項 16】

冷却剤を循環させて前記プレート反応器から熱を伝達及び放散させることをさらに含む、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 17】

前記冷却剤が、殺菌される前記流体の流れとは異なる経路に沿って向流方式で循環される、請求項 16 に記載の方法。

【請求項 18】

前記流体が、連続的に前記反応器に投入され、前記反応器を通して輸送される、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 19】

流体の流れを殺菌するための紫外線（UV）反応器であって、
長手方向の寸法を有するフレーム構造と、
前記フレーム構造の前記長手方向の寸法に沿って一連に延在する、前記フレーム構造に
取り外し可能に挿入可能な複数のプレート反応器であって、前記複数のプレート反応器の
それぞれが、
前記流体の流れが輸送される少なくとも1つのチャンネルと、
石英スリーブ及びハウジングと、
前記石英スリーブ及びハウジングによって前記少なくとも1つのチャンネル内の前記流体
から分離された前記少なくとも1つのチャンネルを照射するように配置される選択された放
射束を有する紫外光源と、
を含む、前記複数のプレート反応器と、を含む、
前記紫外光源が、UV Cスペクトル範囲で放射する複数の発光ダイオード（LED）を
含む、前記反応器。

10

20

30

40

50