

【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 5 部門第 3 区分

【発行日】平成30年12月20日(2018.12.20)

【公表番号】特表2017-538912(P2017-538912A)

【公表日】平成29年12月28日(2017.12.28)

【年通号数】公開・登録公報2017-050

【出願番号】特願2017-532842(P2017-532842)

【国際特許分類】

F 2 3 D 14/24 (2006.01)

【F I】

F 2 3 D 14/24 C

【手続補正書】

【提出日】平成30年11月7日(2018.11.7)

【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】

スワールバーナーアセンブリであって、

(i) 中心軸線に沿って延在し、かつ第 1 の端部と第 2 の端部とを有する、中空の長手方向細長本体と、

(i i) 前記第 1 の端部における端壁と、

(i i i) 前記第 1 の端部と前記第 2 の端部との間に配置されるバーナー壁であって、前記第 1 の端部から前記バーナー壁へ向かう第 1 の容積部と、前記バーナー壁から前記第 2 の端部へ向かう第 2 の容積部と、を画定する、バーナー壁と、

(i v) 前記第 1 の容積部への酸化剤入口と、

(v) 少なくとも 1 つの中空の長手方向細長バーナーユニットであって、前記第 1 の容積部から前記端壁における開口部の外側に延在するバーナーユニットの第 1 の端部を有しており、前記バーナーユニットは、前記第 1 の容積部から前記第 2 の容積部へ、そしてバーナーユニットの第 2 の端部へ向けて、前記バーナー壁の開口部を通して延在しており、かつバーナーユニットの内部容積部を規定する、中空の長手方向細長バーナーユニットと、を備えており、

前記中空の長手方向細長バーナーユニットは、

(a) 前記バーナーユニットの内側に配置されかつ前記バーナーユニットの第 1 の端部と前記バーナーユニットの第 2 の端部との間に配置された軸流スワールミキサーであって、内径および外径を有する複数のペーンと、前記第 1 の容積部に向けて配置されかつ前記第 1 の容積部に開口している第 1 の面と、前記第 2 の容積部に向けて配置されかつ前記第 2 の容積部に開口している第 2 の面と、を含む、軸流スワールミキサーと、

(b) 前記第 1 の容積部内への第 1 の燃料入口であって、前記複数のペーンの前記外径の半径方向内側に配置される、第 1 の燃料入口と、

(c) 前記バーナーユニットの第 2 の端部に近接し、前記複数のペーンの前記外径の半径方向内側にある、前記第 2 の容積部内への第 2 の燃料入口と、を備えており、

少なくとも 1 つのバーナーユニットの各々は、

(A) 第 1 のポイントであって、前記第 1 の端部に最も近接する前記中心軸線に沿うポイントであり、当該ポイントにおいて、前記中心軸線に対して直交する平面が、前記バーナ

ーユニットの前記スワールミキサーの前記複数のベーンと交差する、第 1 のポイントを規定し、

(B) 第 2 のポイントであって、前記第 1 のポイントから最も離れた前記中心軸線に沿うポイントであり、当該ポイントにおいて、前記中心軸線に直交する平面が、前記バーナーユニットの前記スワールミキサーの前記複数のベーンに交差する、第 2 のポイントを規定し、かつ、

(C) 前記第 1 のポイントおよび前記第 2 のポイントから等距離をおいた前記中心軸線に沿う幾何学的中間ポイントを規定しており、

各第 1 の燃料入口は、前記中心軸線に対して半径方向で、前記中心軸線に直交する平面と交差する前記酸化剤入口と前記スワールミキサーとの間のポイントに配置され、当該平面は、前記第 1 のポイントから、前記第 1 の燃料入口の流動領域の円相当径の 1 から 2 倍にある、前記中心軸線に沿うポイントと交差し、

各第 2 の燃料入口は、前記中心軸線に直交する平面と交差する前記第 1 の燃料入口と前記第 2 の端部との間のポイントに配置され、当該平面は、前記幾何学的中間ポイントから、前記複数のベーンの内径以下にある、前記中心軸線に沿うポイントに交差することを特徴とするスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 2】

少なくとも 1 つのバーナーユニットが、

i) 前記第 1 の容積部から前記第 2 の容積部に向かって前記バーナー壁の前記開口部を通して延在する外側カラーであって、外径と、内径と、第 1 の端部と、第 2 の端部とを有する、外側カラーと、

i i) 前記第 1 の容積部から前記第 2 の容積部に向かって前記バーナー壁の前記開口部を通して延在する内側カラーであって、外径と、内径と、第 1 の端部と、第 2 の端部とを有する、内側カラーと、

さらに備えることを特徴とする請求項 1 に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 3】

前記内側カラーが前記外側カラーに対して半径方向内側に配置されていることを特徴とする請求項 2 に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 4】

前記複数のベーンは、前記外側カラーと前記内側カラーとの間で半径方向に延在し、前記外側カラーの内径は、前記複数のベーンの外径に等しく、かつ前記内側カラーの外径は、前記複数のベーンの前記内径に等しいことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 5】

前記第 1 および第 2 の燃料入口が、前記複数のベーンの内径の半径方向内側のポイントにそれぞれ配置されることを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 6】

点火装置をさらに備えることを特徴とする請求項 1 から請求項 5 のいずれか一項に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 7】

前記点火装置が前記第 2 の容積部内に配置され、かつ前記点火装置が、前記第 2 の容積部から、前記本体から外側に延在していることを特徴とする請求項 6 に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 8】

前記バーナー壁は、少なくとも 1 つの空気分離開口部を有しており、前記少なくとも 1 つの空気分離開口部は、前記バーナー壁の前記第 1 の容積部側から、前記バーナー壁の前記第 2 の容積部に向かって延在する少なくとも 1 つのホールを含むことを特徴とする請求項 1 から請求項 7 のいずれか一項に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 9】

前記少なくとも１つの空気分離開口部は、前記複数のベーンの外径に対して半径方向に同心状となっていることを特徴とする請求項 8 に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 10】

前記本体が多層壁構造のものであり、複数の壁が、前記バーナー壁から前記第 2 の端部まで延在しており、

(i) 内面を有する内壁であって、前記第 2 の容積部が、前記バーナー壁と前記第 2 の端部と前記内壁の内面との間に画定される、内壁と、

(i i) 前記内壁の外側に配置される外壁であって、第 3 の容積部が、前記バーナー壁と前記内壁と前記外壁と前記第 2 の端部との間に画定される、第 3 の容積部と、
を備えており、

前記バーナー壁は、前記第 1 の容積部と前記第 3 の容積部との間において少なくとも 1 つのバイパス開口部をさらに含み、かつ流体流路を画定し、

前記バイパス開口部は、前記第 1 の容積部から前記第 3 の容積部に向かって流体連通するチャンネルを有することを特徴とする請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 11】

前記少なくとも 1 つのバイパス開口部は、前記複数のベーンの前記外径に対して半径方向に同心状になされた複数のバイパス開口部を含むことを特徴とする請求項 10 に記載のスワールバーナーアセンブリ。

【請求項 12】

請求項 1 から 11 のいずれか一項に記載のスワールバーナーアセンブリを作動する方法であって、

(i) 前記酸化剤入口に酸化剤を供給するステップと、

(i i) H C V 燃料の少なくとも 1 つを含む燃料を前記第 1 の燃料入口に供給し、L C V 燃料を前記第 2 の燃料入口に供給するステップと、

(i i i) 前記第 2 の容積部内で前記燃料を燃焼させるステップと、
を含むことを特徴とする方法。

【請求項 13】

前記第 1 の燃料入口に H C V 燃料が供給される場合に、前記酸化剤および前記 H C V 燃料の流れが前記第 1 の燃料入口と前記スワールミキサーとの間で前記第 1 の容積部に集まり、前記第 2 の燃料入口に L C V 燃料が供給される場合に、前記酸化剤および前記 L C V 燃料の流れは、前記スワールミキサーと前記第 2 の端部との間で前記第 2 の容積部に集まることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 14】

前記 H C V 燃料および / または前記 L C V 燃料は、点火装置によって前記第 2 の容積部内で点火または燃焼されることを特徴とする請求項 12 または 13 に記載の方法。

【請求項 15】

前記少なくとも 1 つのバーナーユニットの前記第 1 の燃料入口を通る前記 H C V 燃料の速度が 3 ~ 6 m / s であり、かつ / または前記少なくとも 1 つのバーナーユニットの前記第 2 の燃料入口を通る前記 L C V 燃料の速度が、10 ~ 35 m / s であることを特徴とする請求項 12 から請求項 14 のいずれか一項に記載の方法。