

【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って延在しており、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ベーンと、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、前記複数のベ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、前記複数のベ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っ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、

ii) 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っ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、

(ii) 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、

(ii) HCV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、LCV燃料を前記第2の燃料入口に供給するステップと、

(iii) 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HCV燃料が供給される場合に、前記酸化剤および前記HCV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の容積部内に集まり、前記第2の燃料入口にLCV燃料が供給される場合に、前記酸化剤および前記LCV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の容積部内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HCV燃料および/または前記LCV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HCV燃料の速度が3~6m/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LCV燃料の速度が、10~35m/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。