

【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1区分

【発行日】平成28年12月22日(2016.12.22)

【公表番号】特表2016-502016(P2016-502016A)

【公表日】平成28年1月21日(2016.1.21)

【年通号数】公開・登録公報2016-005

【出願番号】特願2015-540814(P2015-540814)

【国際特許分類】

F 0 2 C	3/30	(2006.01)
F 0 2 C	3/34	(2006.01)
F 0 2 C	7/00	(2006.01)
F 0 1 D	25/00	(2006.01)
F 2 3 R	3/00	(2006.01)
F 0 2 C	9/00	(2006.01)
F 0 1 K	23/10	(2006.01)
F 0 2 C	3/22	(2006.01)
F 2 3 R	3/30	(2006.01)
B 0 1 D	53/92	(2006.01)
B 0 1 D	53/26	(2006.01)
B 0 1 D	50/00	(2006.01)

【F I】

F 0 2 C	3/30	Z A B D
F 0 2 C	3/34	
F 0 2 C	7/00	B
F 0 1 D	25/00	Z
F 2 3 R	3/00	B
F 0 2 C	9/00	B
F 0 1 K	23/10	T
F 0 2 C	3/22	
F 2 3 R	3/30	
F 0 2 C	3/30	C
B 0 1 D	53/92	2 4 0
B 0 1 D	53/92	3 0 0
B 0 1 D	53/26	1 0 0
B 0 1 D	50/00	5 0 1 A
B 0 1 D	50/00	5 0 1 F
B 0 1 D	53/26	2 1 0

【手続補正書】

【提出日】平成28年10月28日(2016.10.28)

【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】

タービン燃焼器であって、第1の燃料及び第1の希釈剤を含む第1の流れと、第1の酸化剤を含む第2の流れを、それぞれ、タービン燃焼器のチャンバ内に別々に注入して拡散

火炎を発生させる第1及び第2の通路を含む第1の拡散燃料ノズルを有するタービン燃焼器と、

前記タービン燃焼器内の前記拡散火炎からの燃焼生成物によって駆動されるタービンと、
排気ガスを圧縮してそれを排気ガス再循環経路に沿って前記タービンから前記タービン燃焼器に送るように構成された排気ガス圧縮機と、を備えている、
ことを特徴とするシステム。

【請求項2】

前記第1の希釈剤は、前記排気ガスの一部、蒸気、窒素、他の不活性ガス、又はこれらの何れかの組み合わせからなる、

請求項1に記載のシステム。

【請求項3】

前記第1及び第2の通路は、前記第1の拡散燃料ノズルの下流端部に沿って配置されたそれぞれの第1及び第2の出口を有し、前記第1及び第2の通路は、前記第1の拡散燃料ノズルに沿って互いに隔離されている、

請求項1に記載のシステム。

【請求項4】

前記第1の通路は、前記第2の通路の周囲に延びる、または、

前記第2の通路は、前記第1の通路の周囲に延びる、

請求項1に記載のシステム。

【請求項5】

前記第1の拡散燃料ノズルは、前記第1及び第2の通路とは別の第3の通路を備え、該第3の通路は、第3の流れを前記第1及び第2の流れとは別に前記チャンバ内に注入するように構成され、前記第3の流れは、第2の燃料、第2の希釈剤、又は第2の酸化剤からなる、

請求項1に記載のシステム。

【請求項6】

前記第3の流れは、前記第2の燃料、あるいは第2の希釈剤、またはそれらの組み合わせからなる、

請求項5に記載のシステム。

【請求項7】

前記第1及び第2の燃料は互いに異なり且つ前記第1及び第2の希釈剤は互いに同じであり、又は、前記第1及び第2の燃料は互いに同じ且つ前記第1及び第2の希釈剤は互いに異なる、

請求項6に記載のシステム。

【請求項8】

前記第1及び第2の希釈剤は、前記排気ガスの一部からなる、

請求項5に記載のシステム。

【請求項9】

前記第1の拡散燃料ノズルは、前記第1、第2、及び第3の通路とは別の第4の通路を備え、

前記第4の通路は、前記第1、第2、及び第3の流れとは別に第4の流れを前記チャンバ内に注入するように構成され、

前記第4の流れは、第3の燃料、第3の希釈剤、又は第3の酸化剤からなる、

請求項5に記載のシステム。

【請求項10】

前記タービン燃焼器は、

前記第1の拡散燃料ノズルから下流側に配置された希釈剤注入システムであって、前記排気ガスの一部、蒸気、窒素、又は他の不活性ガス、又はこれらの組み合わせを前記第1の拡散燃料ノズルから下流側の前記タービン燃焼器の前記チャンバ内に注入するように構

成された希釀剤注入システムと、

前記タービン燃焼器のライナーに設けられた複数の開口部であって、前記タービン燃焼器のチャンバ内に前記排気ガスの一部分を注入するように構成された複数の開口部と、

前記チャンバの周りに配置された第1の壁、該第1の壁の周りに配置された第2の壁、及び前記第1及び第2の壁の間に配置された排気ガス通路を備え、

前記希釀剤注入システムは、前記タービン燃焼器の前記第1及び第2の壁を貫通する複数の希釀剤注入器を含み、前記排気ガスの一部分、蒸気、窒素、又は他の不活性ガスを前記タービン燃焼器のチャンバ内に注入するように構成され、

前記システムが、センサフィードバックに応答して1又は2以上の作動パラメータを調整し、前記排気ガスの当量比又はエミッショントレーベルを制御する制御システムを備え、

前記1又は2以上の作動パラメータは、前記タービン燃焼器への酸化剤流量及びノルム燃料流量からなり、

前記制御システムは、約0.95と1.05の間の前記当量比を維持するように構成されている、

請求項1に記載のシステム。

【請求項1】

第1の流れが第1の燃料及び第1の希釀剤を含み、第2の流れが第1の酸化剤を含む第1及び第2の流れを、第1の拡散ノズルの第1および第2の通路をそれぞれ通して、タービン燃焼器のチャンバ内に別々に注入して拡散火炎を発生させるステップと、

前記拡散火炎からの燃焼生成物を用いてタービンを駆動するステップ及び排気ガスを出力するステップと、

排気ガス再循環経路に沿って排気ガス圧縮機まで前記排気ガスを再循環させるステップと、

前記排気ガスを圧縮してそれを前記タービン燃焼器に送るステップと、を備えている、ことを特徴とする方法。

【請求項1】

前記第1の希釀剤は、前記排気ガスの一部、蒸気、窒素、別の不活性ガス、又はこれらの何れかの組み合わせからなる、

請求項1に記載の方法。

【請求項1】

第1及び第2の通路がそれぞれ第1の拡散燃料ノズルに沿って互いに隔離されている、請求項1に記載の方法。

【請求項1】

注入するステップは、第1の拡散燃料ノズルの第3の通路を通して第3の流れを別々に注入するステップを有し、

前記第1、第2および第3のそれぞれの通路は、前記第1の拡散燃料ノズルに沿って互いに隔離され、

前記第3の流れが、第2の燃料、第2の希釀剤、又は第2の酸化剤からなる、

請求項1に記載の方法。

【請求項1】

前記第3の流れは前記第2の燃料からなり、前記第1及び第2の燃料は互いに同じである、

請求項1に記載の方法。

【請求項1】

前記第3の流れは前記第2の燃料からなり、前記第1及び第2の燃料は互いに異なる、請求項1に記載の方法。

【請求項1】

前記第3の流れは前記第2の燃料及び前記第2の希釀剤からなる、請求項1に記載の方法。

【請求項1】

前記第1及び第2の燃料は互いに同じであり、又は前記第1及び第2の希釈剤は互いに同じであり、又はこれらの組み合わせである、

請求項17に記載の方法。

【請求項19】

前記第1及び第2の燃料は互いに異なり、又は前記第1及び第2の希釈剤は互いに異なり、又はこれらの組み合わせである、

請求項17に記載の方法。

【請求項20】

前記第1及び第2の燃料は互いに異なりかつ前記第1及び第2の希釈剤は互いに同じである、又は前記第1及び第2の燃料は互いに同じでありかつ該第1及び第2の希釈剤は、互いに異なる、

請求項17に記載の方法。

【請求項21】

前記第1及び第2の希釈剤は、前記排気ガスの一部からなる、

請求項17に記載の方法。

【請求項22】

注入するステップは、第1の拡散燃料ノズルの第3及び第4の通路を通して第3の流れ、及び第4の流れを別々に注入するステップを有し、

前記第1、第2、第3、及び第4の通路は前記第1の拡散燃料ノズルに沿って互いに隔壁され、

前記第3の流れは、第2の燃料、第2の希釈剤、又は第2の酸化剤からなり、

前記第4の流れは、第3の燃料、第3の希釈剤、又は第3の酸化剤からなる、

請求項11に記載の方法。

【請求項23】

酸化剤を少なくとも1つの酸化剤圧縮機に導入して圧縮酸化剤ストリームを生成するステップと、

再循環された低酸素含有ガスストリームをガスタービンエンジンの圧縮機セクションに導入して圧縮低酸素含有ガスストリームを生成するステップと、

前記圧縮低酸素含有ガスストリームの第1の部分を燃料ストリームと混合するステップ及び希釈燃料ストリームを生成するステップと、

前記圧縮酸化剤ストリームの第1の部分及び前記希釈燃料ストリームを前記第1の拡散燃焼ノズルの第1および第2の通路を通して、少なくとも1つのタービン燃焼器に導入するステップ、燃焼ポイントで前記圧縮酸化剤ストリームの第1の部分及び該希釈燃料ストリームを混合するステップ、および前記圧縮酸化剤ストリームの第1の部分及び前記希釈燃料ストリームの混合物を燃焼させ拡散火炎を生成するステップと、

前記圧縮低酸素含有ガスストリームの第2の部分を前記少なくとも1つのタービン燃焼器に導入するステップ、それを前記燃焼ポイントの後で前記圧縮酸化剤ストリームの前記第1の部分の燃焼ストリーム及び前記希釈燃料と混合するステップ、および高温高圧低酸素含有ストリームを生成するステップと、

前記高温高圧低酸素含有ストリームを前記ガスタービンエンジンの膨張器セクションに導入するステップ、及び該高温高圧低酸素含有ストリームを膨張させて機械出力及び再循環された低酸素含有ガスストリームを生成するステップと、

前記機械出力の第1の部分を使用して前記ガスタービンエンジンの前記圧縮機セクションを駆動するステップと、

前記機械出力の第2の部分を使用して発生器、前記少なくとも1つの酸化剤圧縮機、又は少なくとも1つの他の機械デバイスのうちの少なくとも1つを駆動するステップと、

前記ガスタービンエンジンの前記膨張器セクションの出口から前記圧縮機セクションの入口までの再循環ループで前記再循環された低酸素含有ガスストリームを再循環させるステップと、

前記ガスタービンエンジンから前記圧縮低酸素含有ガスストリームの少なくとも第3の

部分を抽出するステップ、該圧縮低酸素含有ガスストリームの該少なくとも第3の部分を前記第1の少なくとも1つの酸化触媒ユニットに送給するステップ、及び低酸素含有生成物ストリームを生成するステップと、を備えている、

ことを特徴とする方法。

【請求項24】

前記圧縮酸化剤ストリームの第2の部分を前記第1の少なくとも1つの酸化触媒ユニットに導入し、前記圧縮低酸素含有ガスストリームの前記第3の部分に含まれる一酸化炭素、水素、未燃炭化水素、又は不完全燃焼の類似の生成物のうちの少なくとも1つの少なくとも一部を酸化するステップを有している、

請求項23に記載の方法。

【請求項25】

前記第1の拡散燃料ノズルが、前記第1の流れおよび第2の流れを実質的に化学量論比で前記タービン燃焼器のチャンバに導入する、

請求項11に記載の方法。

【請求項26】

前記第1の拡散燃料ノズルの第1および第2の通路をそれぞれ通して前記第1および第2の流れを前記タービン燃焼器のチャンバに別々に注入し拡散火炎を生成するステップが、第1および第2の流れを実質的に化学量論比で前記タービン燃焼器のチャンバに導入するステップを備えている、

請求項11に記載の方法。

【請求項27】

前記圧縮酸化剤ストリームの第1の部分及び前記希釈燃料ストリームを前記第1の拡散燃焼ノズルの第1および第2の通路を通して、少なくとも1つのタービン燃焼器に導入するステップが、前記圧縮酸化剤ストリームの第1の部分及び前記希釈燃料ストリームを実質的に化学量論比で前記タービン燃焼器のチャンバに導入するステップを備えている、

請求項23に記載の方法。