

【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】令和 6 年 2 月 5 日(2024.2.5)

【公開番号】特開 2021-127768(P2021-127768A)
【公開日】令和 3 年 9 月 2 日(2021.9.2)
【年通号数】公開・登録公報 2021-041
【出願番号】特願 2021-13074(P2021-13074)
【国際特許分類】

F 0 1 K 23/10(2006.01)

10

F 0 2 C 7/00(2006.01)

F 2 3 K 5/00(2006.01)

F 2 3 D 14/58(2006.01)

【F I】

F 0 1 K 23/10 D

F 0 2 C 7/00 B

F 2 3 K 5/00 3 0 1 B

F 2 3 D 14/58 D

【手続補正書】

20

【提出日】令和 6 年 1 月 26 日(2024.1.26)

【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】

複合サイクル発電プラントのためのダクトバーナーシステムであって、排出ガスを発生させるように構成されているガスタービンエンジンと、水を加熱し蒸気を発生させるために、前記ガスタービンエンジンからの排出ガスを受容するように構成されているボイラと、を備えている前記ダクトバーナーシステムにおいて、
前記ダクトバーナーシステムが、

30

水素燃料源と、

前記ボイラのダクトの内部に水素燃料を分配するために、前記ボイラの内部に配置されている燃料分配マニホールドと、

を備えており、

前記燃料分配マニホールドが、

水素燃料源からの水素燃料を受容するように軸線に沿って延在している管状本体と、

前記管状本体に設けられた排出開口部であって、水素燃料を前記ダクトの内部に解放するための前記排出開口部と、

40

前記管状本体の周りの排出ガスの流れを拡散するように、前記管状本体の上流に位置決めされている偏向板と、

を備えていることを特徴とするダクトバーナーシステム。

【請求項 2】

前記ダクトバーナーシステムが、前記ボイラの前記ダクトに接続されている酸素源を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 3】

前記ダクトバーナーシステムが、酸素を前記ボイラの前記ダクトの内部に分配するように、前記ボイラに配置されている酸素分配マニホールドを備えていることを特徴とする請求

50

項 2 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 4】

前記水素燃料源が、加圧された水素ガスを発生させるための電解槽システムを備えていることを特徴とする請求項 2 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 5】

前記ダクトバーナーシステムが、前記ガスタービンエンジンの動作パラメータに基づいて、前記水素燃料源からの水素燃料の流れを前記燃料分配マニホールドに向かうように調節するためのバーナー管理システムを備えていることを特徴とする請求項 4 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 6】

前記ダクトバーナーシステムが、水素燃料の流れを前記燃料分配マニホールドに向かうように且つ純酸素を前記ダクトに向かうように制御するための調節弁を備えていることを特徴とする請求項 5 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 7】

前記ダクトバーナーシステムが、
前記ダクトの内部における燃焼ガスの流量を検出するように構成されている流量センサと、

前記ダクトの内部における燃焼ガスの酸素含有量を検出するように構成されている酸素含有量センサと、

を備えていることを特徴とする請求項 5 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 8】

前記ダクトバーナーシステムが、排出ガスに含まれる水素燃料が燃焼開始する前に水素燃料を膨張させるように構成されている膨張装置を備えており、

前記膨張装置が、前記水素燃料源と前記ボイラとの間に配置されている膨張ノズル、又は前記燃料分配マニホールドに配置されているノズルを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 9】

前記偏向板が、前記管状本体に沿って延在している細長い板とされ、前記偏向板が、排出ガスを貫流させるための開口部を有していることを特徴とする請求項 1 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 10】

前記偏向板が、前記管状本体を受容するための窪みを備えており、

前記排出開口部が、ノズルを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 11】

前記ダクトバーナーシステムが、

前記ダクトの内部において排出ガスに含まれる水素燃料を燃焼開始するように構成されている点火装置と、

電気を発生させるために、前記ガスタービンエンジンによって駆動されるように構成されている第 1 の発電機と、

前記ボイラが発生させる蒸気を受容するように構成されている蒸気タービンと、

電気を発生させるために、前記蒸気タービンによって駆動されるように構成されている第 2 の発電機と、

を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のダクトバーナーシステム。

【請求項 12】

複合サイクル発電プラントで利用するための排熱回収ボイラの内部で排出ガスを加熱する方法において、

燃料分配マニホールドを介して、ガスタービンエンジンの排出ガスをダクトの内部に方向づけるステップと、

水素燃料を前記ダクトに導入するステップと、

10

20

30

40

50

加熱されたガスを発生させるために、前記ダクトの内部において水素燃料と燃焼ガスとを燃焼させるステップと、

蒸気を発生させるために、加熱されたガスで前記ダクトの内部の水配管を加熱するステップと、

前記燃料分配マニホールドの周りの排出ガスの流れを減速させるように、前記燃料分配マニホールドを燃焼ガスから遮蔽するステップと、

を備えていることを特徴とする方法。

【請求項 13】

前記方法が、酸素を燃焼ガスの内部に方向づけるステップを備えていることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

10

【請求項 14】

前記方法が、純酸素を前記ダクトの内部に導入するステップを備えており、水素燃料が、希釈されていないことを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記方法が、電解プロセスによって水素燃料と純酸素とを発生させるステップを備えていることを特徴とする請求項 14 に記載の方法。

【請求項 16】

前記方法が、
前記ダクトの内部に方向づける前に、水素燃料と純酸素とを貯蔵タンクに貯蔵するステップと、

20

を備えていることを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 17】

前記方法が、前記ガスタービンエンジンの動作状態に基づいて、水素燃料の流れと純酸素の流れとを前記ダクトに向かうように調節するステップを備えていることを特徴とする請求項 15 に記載の方法。

【請求項 18】

前記方法が、
前記ダクトの内部における燃焼ガスの流量を検出するステップと、
前記ダクトの内部における燃焼ガスの酸素含有量を検出するステップと、
を備えていることを特徴とする請求項 17 に記載の方法。

30

【請求項 19】

前記方法が、前記ダクトに流入する前に、水素燃料を膨張させるステップを備えていることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

【請求項 20】

前記方法が、発生された蒸気によって電気を発生させるステップを備えていることを特徴とする請求項 12 に記載の方法。

40