

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6351389号
(P6351389)

(45) 発行日 平成30年7月4日(2018.7.4)

(24) 登録日 平成30年6月15日(2018.6.15)

(51) Int. Cl.		F I			
F 2 3 C	9/00	(2006.01)	F 2 3 C	9/00	
F 2 3 C	1/02	(2006.01)	F 2 3 C	1/02	
F O 1 K	23/10	(2006.01)	F O 1 K	23/10	U
F O 2 C	6/18	(2006.01)	F O 2 C	6/18	A
F O 2 G	5/04	(2006.01)	F O 2 G	5/04	T

請求項の数 4 (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-119760 (P2014-119760)	(73) 特許権者	000000284 大阪瓦斯株式会社
(22) 出願日	平成26年6月10日 (2014.6.10)		大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号
(65) 公開番号	特開2015-232426 (P2015-232426A)	(74) 代理人	110001818 特許業務法人R&C
(43) 公開日	平成27年12月24日 (2015.12.24)	(72) 発明者	小倉 啓宏 大阪府大阪市中央区平野町四丁目1番2号 大阪瓦斯株式会社内
審査請求日	平成28年12月27日 (2016.12.27)	審査官	青木 良憲

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 排気再燃システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

原動機からの燃焼排ガスを酸素含有ガスとして用いて燃焼する燃焼バーナが、熱回収用の燃焼室に装備された排気再燃システムであって、

前記燃焼バーナとして、塊状の石炭をストーカにて載置搬送した状態で前記燃焼排ガスにて燃焼させる石炭燃焼部と、石炭以外のガス燃料又は液体燃料を前記燃焼排ガスにて燃焼させ且つ燃焼量を変更調節自在な他燃料燃焼部とを備え、

前記他燃料燃焼部が、燃焼ガスを前記石炭燃焼部の上面部に向けて流動させる形態で、前記石炭燃焼部よりも上方箇所に設置されている排気再燃システム。

【請求項2】

前記他燃料燃焼部の燃焼ガスが、前記石炭燃焼部の上面部のうちの、前記ストーカの搬送方向の終端側部分に向けて流動するように構成されている請求項1記載の排気再燃システム。

【請求項3】

前記原動機からの燃焼排ガスが、前記他燃料燃焼部の最大燃焼量に対応させた状態で、当該他燃料燃焼部に供給されている請求項1又は2に記載の排気再燃システム。

【請求項4】

前記原動機が、発電用のガスタービンであり、前記燃焼室が、蒸気ボイラの燃焼室である請求項1～3のいずれか1項に記載の排気再燃システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、原動機からの燃焼排ガスを酸素含有ガスとして用いて燃焼する燃焼バーナが、熱回収用の燃焼室に装備された排気再燃システムに関する。

【背景技術】

【0002】

かかる排気再燃システムは、原動機から排出される燃焼排ガスの保有熱を熱回収用の燃焼室に回収することにより、熱効率の向上を図るものである。

そして、排気再燃システムは、例えば、原動機が、発電機を駆動する発電用のガスタービンとして構成され、燃焼室が、発電用の蒸気タービンに供給する蒸気を生成する蒸気ボイラの燃焼室として構成されて、いわゆるコンバインドサイクル発電システムを構成するのに用いられる等、各種のシステムに適用されることになる。

10

【0003】

排気再燃システムの従来例として、固体燃料貯留ビンから供給される石炭を粉砕する固体燃料粉砕機が設けられ、燃焼バーナが、固体燃料粉砕機にて粉砕された石炭（粉砕固体燃料）を燃料として燃焼するように構成されたものがある（例えば、特許文献1参照）。

【0004】

特許文献1には、固体燃料貯留ビンに貯留される石炭や固体燃料粉砕機にて粉砕された石炭についての説明は省略されているが、一般に、固体燃料貯留ビンに貯留される石炭は塊状であり、固体燃料粉砕機にて粉砕された石炭は粉粒状であるため、特許文献1においても同様であると考えることができる。

20

【0005】

また、特許文献1には、固体燃料粉砕機についての詳細な説明は省略されているが、原動機としてのガスタービンの燃焼排ガスを導入して粉砕処理を行うことが記載され、そして、粉砕された石炭（粉砕固体燃料）が、ガスタービンの燃焼排ガスにて搬送される形態で燃焼バーナに供給されるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献1】特開2005-16750号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

従来の排気再燃システムにおいては、塊状の石炭を粉粒状の石炭に粉砕する固体燃料粉砕機を装備するものであるため、全体構成が複雑で高価となるものであり、改善が望まれるものであった。

すなわち、石炭は、重油等の燃料油や天然ガス等の燃料ガスに較べて安価であるため、石炭を燃料として使用することが望まれるものとなるが、固体燃料粉砕機を装備すると、排気再燃システムの全体構成が複雑で高価となるものであり、改善が望まれるものであった。

40

【0008】

本発明は、上記実状に鑑みて為されたものであって、その目的は、石炭を燃料として使用しながらも、全体構成の簡素化及び低廉化を図ることができ、しかも、燃焼量の変更調節を良好に行える排気再燃システムを提供する点にある。

【課題を解決するための手段】

【0009】

本発明の排気再燃システムは、原動機からの燃焼排ガスを酸素含有ガスとして用いて燃焼する燃焼バーナが、熱回収用の燃焼室に装備されたものであって、その第1特徴構成は、前記燃焼バーナとして、塊状の石炭をストーカにて載置搬送した状態で前記燃焼排ガス

50

にて燃焼させる石炭燃焼部と、石炭以外のガス燃料又は液体燃料を前記燃焼排ガスにて燃焼させ且つ燃焼量を変更調節自在な他燃料燃焼部とを備え、

前記他燃料燃焼部が、燃焼ガスを前記石炭燃焼部の上面部に向けて流動させる形態で、前記石炭燃焼部よりも上方箇所に設置されている点を特徴とする。

ちなみに、他燃料燃焼部にて燃焼させる石炭以外のガス燃料又は液体燃料とは、塊状の石炭及び粉粒状の石炭とは異なるガス燃料又は液体燃料を意味するものである。

【0010】

すなわち、石炭燃焼部と他燃料燃焼部とが、熱回収用の燃焼室に装備されて、原動機からの燃焼排ガスを酸素含有ガスとして用いて燃焼することになる。

石炭燃焼部は、塊状の石炭をストーカにて載置搬送した状態で燃焼させるものであるから、塊状の石炭を、塊状のままストーカに供給して燃焼させることができるため、塊状の石炭を粉碎処理するための装置を装備する必要がなく、全体構成の簡素化及び低廉化を図ることができる。

10

【0011】

他燃料燃焼部は、石炭以外のガス燃料又は液体燃料を燃焼させるものであって、燃焼量を変更調節できるものであるから、燃焼室の燃焼負荷の変動に応じて、他燃料燃焼部の燃焼量を変更調節することができる。

つまり、石炭燃焼部は、塊状の石炭を塊状のまま燃焼させるものであるため、燃焼室の燃焼負荷の変動に応じて、燃焼量を適切に変更することが困難であるが、石炭燃焼部に加えて、燃焼量の変更調節を良好に行うことができる他燃料燃焼部を備えさせることによって、燃焼室の燃焼負荷の変動に応じた燃焼量の変更調節を良好に行うことができるのである。

20

【0012】

要するに、本発明の第1特徴構成によれば、石炭を燃料として使用しながらも、全体構成の簡素化及び低廉化を図ることができ、しかも、燃焼量の変更調節を良好に行える排気再燃システムを提供できる。

【0014】

又、他燃料燃焼部の燃焼ガスが石炭燃焼部の上面部に向けて流動することによって、石炭燃焼部の上面部、つまり、ストーカにて載置搬送される塊状の石炭が、他燃料燃焼部の燃焼ガスにて加熱されて昇温することになり、空気比を低下させた状態で、石炭燃焼部を良好に燃焼させることが可能となる。

30

【0015】

つまり、ストーカにて載置搬送される塊状の石炭を燃焼させるには、一般に、空気比を1.1以上にするようになるが、ストーカにて載置搬送される塊状の石炭を、他燃料燃焼部の燃焼ガスにて加熱することにより、例えば、空気比を1.05程度にした状態で、ストーカにて載置搬送される塊状の石炭を良好に燃焼させることができる。

【0016】

したがって、石炭燃焼部に対して燃焼用の酸素含有ガスとして供給される原動機からの燃焼排ガスの供給量を、空気比を低下させた状態で燃焼させる量に設定することにより、燃焼室から排気される排ガスの残存酸素濃度を低下させることが可能となつて、熱効率の向上を図ることができる。

40

【0017】

ちなみに、他燃料燃焼部の燃焼ガスが石炭燃焼部の上面部に向けて流動することによって、他燃料燃焼部の燃焼ガスに含まれる残存酸素を、石炭燃焼部の燃焼用酸素として消費することが可能となり、この点からも、燃焼室から排気される排ガスの残存酸素濃度を低下させることが可能となつて、熱効率の向上を図ることができる。

【0018】

要するに、本発明の第1特徴構成は、上記作用効果に加えて、熱効率の向上を図ることができる排気再燃システムを提供できる。

【0019】

50

本発明の排気再燃システムの第2特徴構成は、上記第1特徴構成に加えて、前記他燃料燃焼部の燃焼ガスが、前記石炭燃焼部の上面部のうちの、前記ストーカの搬送方向の終端側部分に向けて流動するように構成されている点を特徴とする。

【0020】

すなわち、石炭燃焼部のストーカの搬送方向の始端側部分では、塊状の石炭の乾留ガス（揮発分）が燃焼することになり、石炭燃焼部のストーカの搬送方向の終端側部分では、乾留後の塊状の石炭（固形分）が燃焼することになることに鑑みて、他燃料燃焼部の燃焼ガスを、石炭燃焼部の上面部のうちの、ストーカの搬送方向の終端側部分に向けて流動させることにより、乾留後の塊状の石炭に対して、他燃料燃焼部の燃焼ガスを吹き付けるようにする。

10

【0021】

このように、乾留後の塊状の石炭に対して他燃料燃焼部の燃焼ガスを吹き付けることにより、乾留ガス（揮発分）に比べて燃焼性が低い乾留後の塊状の石炭を的確に燃焼させることができるため、塊状の石炭の全体を良好に燃焼させることができる結果、石炭燃焼部の発熱量を上昇させることができるものとなる。

【0022】

要するに、本発明の第2特徴構成は、上記第1特徴構成による作用効果に加えて、石炭燃焼部の発熱量を上昇させることができる排気再燃システムを提供できる。

【0023】

本発明の排気再燃システムの第3特徴構成は、上記第1又は第2特徴構成に加えて、前記原動機からの燃焼排ガスが、前記他燃料燃焼部の最大燃焼量に対応させた状態で、当該他燃料燃焼部に供給されている点を特徴とする。

20

【0024】

すなわち、他燃料燃焼部の燃焼量は、燃焼室の燃焼負荷の変動に応じて変更調節されることになるが、原動機からの燃焼排ガスが、他燃料燃焼部の最大燃焼量に対応させた状態で、当該他燃料燃焼部に供給されているから、燃焼用の酸素含有ガスとして供給される原動機からの燃焼排ガスの供給量が、他燃料燃焼部の燃焼量の変更調節に拘わらず、不足することがない。

【0025】

このように、燃焼用の酸素含有ガスとして他燃料燃焼部に対して供給される原動機からの燃焼排ガスの供給量が、他燃料燃焼部の燃焼量の変更調節に拘わらず、不足することがないから、他燃料燃焼部に対して酸素含有ガスを供給するための供給装置（例えば、燃焼用空気の送風機）を装備する必要がなくなるため、全体構成の一層の簡素化及び低廉化を図ることができる。

30

【0026】

要するに、本発明の第3特徴構成によれば、上記第1又は第2特徴構成による作用効果に加えて、全体構成の一層の簡素化及び低廉化を図ることができる排気再燃システムを提供できる。

【0027】

本発明の排気再燃システムの第4特徴構成は、上記第1～第3特徴構成のいずれかに加えて、

40

前記原動機が、発電用のガスタービンであり、前記燃焼室が、蒸気ボイラの燃焼室である点を特徴とする。

【0028】

すなわち、発電用のガスタービンにて発電しながら、ガスタービンの燃焼排ガスが保有する熱を蒸気ボイラにて回収して、熱効率の向上を図りながら蒸気を生成することができるのである。

ちなみに、蒸気ボイラにて生成された蒸気にて、発電用の蒸気タービンを駆動するようにすれば、コンバインドサイクル発電システムを構成できることになる。

【0029】

50

要するに、本願発明の第4特徴構成によれば、上記第1～第3特徴構成のいずれかによる作用効果に加えて、発電用のガスタービンの燃焼排ガスの保有熱を回収して、熱効率の向上を図りながら蒸気を生成することができる排気再燃システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【0030】

【図1】コンバインドサイクル発電システムの概略図

【発明を実施するための形態】

【0031】

〔実施形態〕

以下、本発明の排気再燃システムをコンバインドサイクル発電システムに適用した場合の実施形態を図面に基づいて説明する。

（コンバインドサイクル発電システムの全体構成）

図1に示すように、例示するコンバインドサイクル発電システムは、原動機としてのガスタービン1、そのガスタービン1にて駆動されるガスタービン側発電機2、ガスタービン1からの燃焼排ガスを酸素含有ガスとして用いて燃焼する燃焼バーナBを備えた蒸気ボイラE、蒸気ボイラEから供給される蒸気によって駆動される蒸気タービン3、及び、その蒸気タービン3にて駆動される蒸気タービン側発電機4を備えている。

【0032】

（ガスタービンの構成）

ガスタービン1は、空気圧縮部1A、燃焼器1B、及び、タービン部1Cを備え、本実施形態においては、ガスタービン側発電機2が、空気圧縮部1Aに接続されている。

空気圧縮部1Aは、タービン部1Cと一体回転して、空気路5を通して吸気する空気を圧縮して燃焼器1Bに供給するように構成されている。

燃焼器1Bは、燃料路6を通して供給される燃料ガスを圧縮部1Aから供給される圧縮空気にて燃焼するように構成され、タービン部1Cが、燃焼器1Bからの燃焼ガスにて回転駆動されるように構成されている。

【0033】

（蒸気ボイラの構成）

蒸気ボイラEは、燃焼バーナBが装備される熱回収用の燃焼室N、蒸気生成用水管部7、及び、蒸気生成用水管部7にて生成された蒸気を過熱する蒸気過熱部8を備えて、燃焼バーナBからの燃焼ガスによって、蒸気過熱部8及び蒸気生成用水管部7を加熱して、蒸気過熱部8からの過熱蒸気を蒸気タービン3に供給するように構成されている。

【0034】

ちなみに、燃焼バーナBからの燃焼ガスが、蒸気過熱部8及び蒸気生成用水管部7を通過した後に、煙道9を通して煙突10に導かれるように構成されている。

また、蒸気タービン3を駆動した後の蒸気が、復水器、給水タンク、給水ポンプ等を備える給水部11に供給され、この給水部11が蒸気生成用水管部7に対して給水するように構成されている。

【0035】

（燃焼バーナの構成）

燃焼バーナBとして、塊状の石炭をストーカ12にて載置搬送した状態で燃焼させる石炭燃焼部Baと、石炭以外のガス燃料又は液体燃料を燃焼させ且つ燃焼量を変更調節自在な他燃料燃焼部Bbとが備えられている。

ちなみに、図示は省略するが、本実施形態においては、他燃料燃焼部Bbが、ストーカ12の横幅方向に沿って左右一対設けられている。

【0036】

（石炭燃焼部の詳細）

石炭燃焼部Baは、石炭投入口13から投入される塊状の石炭を、ストーカ12にて搬送方向の始端側部分から終端側部分に向けて載置搬送しながら、燃焼排ガス供給口14を

10

20

30

40

50

通して供給されるガスタービン 1 の燃焼排ガスにて燃焼させるように構成されている。

そして、燃焼後の残渣を、残渣排出口 15 を通して燃焼室 N の外部に排出するように構成されている。

【 0 0 3 7 】

燃焼排ガス供給口 14 から供給されるガスタービン 1 の燃焼排ガスが、ストーカ 12 の下方空間を流動しながら上方に流動して、ストーカ 12 の搬送方向の全体に亘って分散供給されるように構成されている。

【 0 0 3 8 】

(他燃料燃焼部の詳細)

他燃料燃焼部 B b は、本実施形態においては、燃料ガスを燃焼するように構成されており、具体的には、燃料ガスとして、メタンを主成分とする都市ガス (例えば、13A) を燃料ガスとして燃焼するように構成されている。

10

【 0 0 3 9 】

他燃料燃焼部 B b には、燃料ガス供給路 16 を通して供給される燃料ガスを燃焼室 N の内部に噴出する燃料噴出部 17 が設けられている。

そして、燃焼排ガス受入口 18 を通して受入れたガスタービン 1 の燃焼排ガスが、燃料噴出部 17 の周囲のガス流動空間 R を通して、燃料噴出部 17 の前端側に流動して、燃料噴出部 17 から噴出される燃料ガスを、ガスタービン 1 の燃焼排ガスにて燃焼させるように構成されている。

【 0 0 4 0 】

20

燃料ガス供給路 16 には、燃料ガスの供給を断続する開閉弁 19、及び、燃料ガスの供給量を調節する燃料調節弁 20 が設けられ、他燃料燃焼部 B b に供給する燃料ガスの供給を燃料調節弁 20 により調節することにより、他燃料燃焼部 B b の燃焼量を変更調節できるように構成されている。

【 0 0 4 1 】

他燃料燃焼部 B b が、石炭燃焼部 B a よりも上方箇所に、下向きに傾斜される状態で設置されて、下向きの火炎 F を形成するように構成され、そして、他燃料燃焼部 B b の燃焼ガス G が、石炭燃焼部 B a の上面部に向けて流動するように構成されている。

具体的には、他燃料燃焼部 B b の燃焼ガス G が、石炭燃焼部 B a の上面部のうちのストーカ 12 の搬送方向の終端側部分に向けて流動するように構成されている。

30

【 0 0 4 2 】

他燃料燃焼部 B b の燃焼ガス G が、石炭燃焼部 B a の上面部に向けて流動することにより、ストーカ 12 に載置搬送される石炭の温度が上昇するため、空気比が 1.05 程度で石炭を燃焼させることが可能となる。

しかも、他燃料燃焼部 B b の燃焼ガス G が、石炭燃焼部 B a の上面部のうちのストーカ 12 の搬送方向の終端側部分に向けて流動することによって、石炭の固形分の燃焼を良好に行えるようになっている。

【 0 0 4 3 】

すなわち、石炭燃焼部 B a のストーカ 12 の搬送方向の始端側部分では、塊状の石炭の乾留ガス (揮発分) が燃焼することになり、石炭燃焼部 B a のストーカ 12 の搬送方向の終端側部分では、乾留後の塊状の石炭 (固形分) が燃焼することになるが、他燃料燃焼部 B b の燃焼ガスが、乾留後の塊状の石炭に対して吹き付けられることにより、乾留ガス (揮発分) よりも燃焼性が低い乾留後の塊状の石炭を的確に燃焼させることができる。

40

【 0 0 4 4 】

(燃焼排ガスの供給について)

ガスタービン 1 の燃焼排ガスが、燃焼排ガス供給路 21 を通して、石炭燃焼部 B a の燃焼排ガス供給口 14 と、他燃料燃焼部 B b の燃焼排ガス受入口 18 とに分配供給されるように構成されている。

尚、図示は省略するが、燃焼排ガス供給路 21 には、ガスタービン 1 の燃焼排ガスを石炭燃焼部 B a の燃焼排ガス供給口 14 と他燃料燃焼部 B b の燃焼排ガス受入口 18 とに分

50

配する分配率を調整する調整機構が装備されることになる。

【0045】

本実施形態においては、ガスタービン1からの燃焼排ガスが、他燃料燃焼部B bの最大燃焼量に対応させた状態で、当該他燃料燃焼部B bに供給され、ガスタービン1からの燃焼排ガスの残部が、石炭燃焼部B aに供給されるように構成されている。

【0046】

ちなみに、本実施形態においては、ガスタービン1からの燃焼排ガスのみを用いて、石炭燃焼部B a及び他燃料燃焼部B bを燃焼させる場合を例示するが、例えば、石炭燃焼部B a又は他燃料燃焼部B bに燃焼用空気を供給する送風手段を設けるようにする等、ガスタービン1からの燃焼排ガスに加えて、燃焼用空気を別途供給して、石炭燃焼部B a及び他燃料燃焼部B bを燃焼させるようにしてもよい。

10

【0047】

(本実施形態の燃焼量の具体例について)

本実施形態においては、ガスタービン1の出力が、5050kWであり、500程度の燃焼排ガスが、57,100m³N/h排出されることになり、その燃焼排ガスの酸素濃度が、例えば、18%程度である。

【0048】

一対の他燃料燃焼部B bの夫々が、1225万kcal/hを最大燃焼量として燃焼され、石炭燃焼部B aが、350万kcal/hの燃焼量にて燃焼されることになる。

そして、蒸気ボイラEからは、温度が455で、圧力が5.98MPaGの蒸気(過熱蒸気)が、50t/hで生成されることになる。

20

【0049】

(実施形態のまとめ)

上記したコンバインドサイクル発電システムに装備される排気再燃システムは、熱回収用の燃焼室Nに装備される石炭燃焼部B aが、塊状の石炭をストーカ12にて載置搬送した状態で燃焼させるものであり、塊状の石炭を、塊状のままストーカ12に供給して燃焼させることができるため、塊状の石炭を粉碎処理する装置を装備する必要がないことにより、全体構成の簡素化及び低廉化を図ることができる。

【0050】

そして、石炭燃焼部B aが、塊状の石炭を塊状のまま燃焼させるものであるため、燃焼室Nの燃焼負荷の変動(蒸気生成量の変動)に応じて、燃焼量を適切に変更できないものであるが、燃焼量の変更調節を良好に行うことができる他燃料燃焼部B bを備えるものであるため、燃焼室Nの燃焼負荷の変動に応じた燃焼量の変更調節を良好に行うことができるのである。

30

【0051】

つまり、蒸気タービン側発電機4の発電量が、要求電力にて変動することになり、その変動に応じて、蒸気タービン3に供給する蒸気量を調節するために、燃焼バーナBの燃焼量を変更調節することになるが、他燃料燃焼部B bの燃焼量の調節により、石炭燃焼部B aを含めた燃焼バーナB全体としての燃焼量を適切に変更調節できる。

【0052】

他燃料燃焼部B bの燃焼ガスが石炭燃焼部B aの上面部に向けて流動することにより、ストーカ12にて載置搬送される石炭を昇温させて、空気比を低下させた状態で、石炭燃焼部を良好に燃焼させることが可能となり、また、他燃料燃焼部B bの燃焼ガスGに含まれる残存酸素が、石炭燃焼部B aの燃焼用酸素として消費されることになり、燃焼室Nから排気される排ガスの残存酸素濃度を低下させることができる。

40

尚、ガスタービン1からの燃焼排ガスの酸素濃度が、例えば、18%程度である場合において、燃焼室Nから排気される排ガスの残存酸素濃度を、例えば、14~16%程度にすることが可能となる。

【0053】

ちなみに、他燃料燃焼部B bの燃焼ガスが、石炭燃焼部B aの上面部のうちの、ストー

50

カ 1 2 の搬送方向の終端側部分に向けて流動するものであるから、上述した如く、乾留後の石炭に対して他燃料燃焼部 B b の燃焼ガスを吹き付けることにより、乾留後の石炭を的確に燃焼させることができるため、石炭の全体を良好に燃焼させることができる結果、石炭燃焼部 B a の発熱量を上昇させることができるものとなる。

【 0 0 5 4 】

ガスタービン 1 からの燃焼排ガスが、他燃料燃焼部 B b の最大燃焼量に対応させた状態で、当該他燃料燃焼部 B b に供給されているから、他燃料燃焼部 B b の燃焼量が、燃焼室 N の燃焼負荷の変動に応じて変更調節されても、燃焼用の酸素含有ガスとして供給されるガスタービン 1 からの燃焼排ガスの供給量が不足することがないため、他燃料燃焼部 B b に対して酸素含有ガスを供給するための供給装置（例えば、燃焼用空気の送風機）を装備する必要がなくなり、全体構成の一層の簡素化及び低廉化を図ることができる。

10

【 0 0 5 5 】

〔別実施形態〕

次に、別実施形態を列記する。

(1) 上記実施形態においては、他燃料燃焼部 B b が、石炭以外の燃料として、ガス燃料を燃焼させる場合を例示したが、石炭以外の燃料として、軽油や重油等の液体燃料を燃焼させる形態で実施してもよい。

【 0 0 5 6 】

(2) 上記実施形態においては、原動機としてガスタービン 1 を例示したが、原動機としては、ガスエンジンやディーゼルエンジン等の各種の内燃機関を用いてもよい。

20

【 0 0 5 7 】

(3) 上記実施形態においては、蒸気ボイラ E が備える燃焼室 N を例示したが、各種の加熱炉に備える燃焼室 N に本発明は適用できるものである。

【 0 0 5 8 】

(4) 上記実施形態においては、本発明の排気再燃システムを、コンバインドサイクル発電システムに適用する場合を例示したが、本発明の排気再燃システムは、コンバインドサイクル発電システム以外の種々のシステムに適用できるものである。

【 0 0 5 9 】

なお、上記実施形態（別実施形態を含む、以下同じ）で開示される構成は、矛盾が生じない限り、他の実施形態で開示される構成と組み合わせて適用することが可能であり、また、本明細書において開示された実施形態は例示であって、本発明の実施形態はこれに限定されず、本発明の目的を逸脱しない範囲内で適宜改変することが可能である。

30

【 0 0 6 0 】

1	原動機
1 2	ストーカ
B	燃焼バーナ
B a	石炭燃焼部
B b	他燃料燃焼部
G	燃焼ガス
E	蒸気ボイラ
N	燃焼室

40

 フロントページの続き

(51)Int.Cl.			F I		
<i>F 2 3 C</i>	<i>1/04</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 3 C</i>	<i>1/04</i>	
<i>F 2 3 L</i>	<i>15/00</i>	<i>(2006.01)</i>	<i>F 2 3 L</i>	<i>15/00</i>	A

(56)参考文献 特開昭51-146602(JP,A)
 特開昭60-140005(JP,A)
 特開昭56-151807(JP,A)
 特開2002-005412(JP,A)
 特開2004-108274(JP,A)
 米国特許第5367870(US,A)
 米国特許第6244033(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

<i>F 2 3 C</i>	<i>9 / 0 0</i>
<i>F 0 1 K</i>	<i>2 3 / 1 0</i>
<i>F 0 2 C</i>	<i>6 / 1 8</i>
<i>F 0 2 G</i>	<i>5 / 0 4</i>
<i>F 2 3 C</i>	<i>1 / 0 2</i>
<i>F 2 3 C</i>	<i>1 / 0 4</i>
<i>F 2 3 L</i>	<i>1 5 / 0 0</i>