

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2012-184891

(P2012-184891A)

(43) 公開日 平成24年9月27日(2012.9.27)

(51) Int.Cl.
F23C 99/00 (2006.01)

F I
F 2 3 C 99/00 3 0 5

テーマコード (参考)
3 K 0 6 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-48752 (P2011-48752)
(22) 出願日 平成23年3月7日 (2011.3.7)

(71) 出願人 000000099
株式会社 I H I
東京都江東区豊洲三丁目1番1号
(74) 代理人 100083563
弁理士 三好 祥二
(72) 発明者 藤田 直史
東京都江東区豊洲三丁目1番1号 株式会
社 I H I 内
Fターム(参考) 3K065 TA01 TA04 TC01 TD07 TE02
TE03 TG01 TH09 TH12 TM03

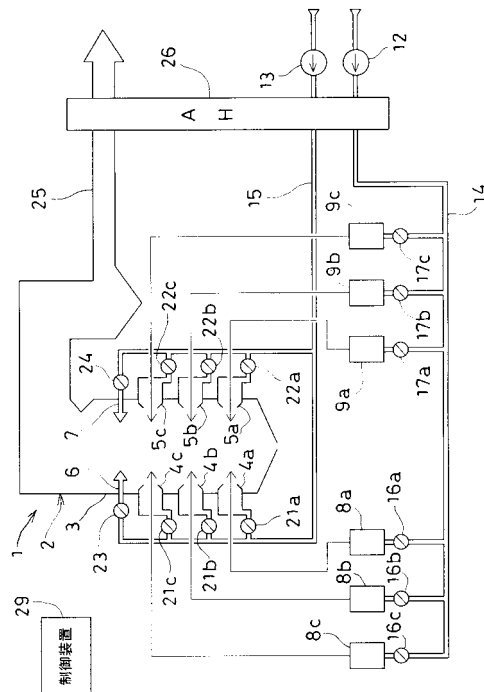
(54) 【発明の名称】 石炭焼きボイラ装置

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】ボイラ燃焼に於いて、ボイラの負荷だけでなく、燃焼パターンを考慮して、より最適なボイラの燃焼制御を行う石炭焼きボイラ装置を提供する。

【解決手段】ボイラ1の炉壁3に複数段に設けられた微粉炭バーナ4、5と、微粉炭バーナ4、5の上方に設けられたオーバエアポート6、7と、微粉炭バーナ4、5に対応して設けられた2次空気調整用ダンパ21、22と、ミル8、9に対応して設けられた1次空気調整用ダンパ16、17と、2段燃焼用ダンパ23、24とを具備し、ボイラの負荷、石炭の性状に対応した燃焼パターン毎に燃焼制御プログラムを設け、燃焼制御プログラムに基づき2次空気調整用ダンパ21、22、1次空気調整用ダンパ16、17、2段燃焼用ダンパ23、24を制御する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

ボイラ炉壁に複数段に設けられた微粉炭バーナと、各段それぞれの微粉炭バーナに接続されたミルと、前記微粉炭バーナ群の上方に設けられたオーバエアポートと、前記微粉炭バーナに 2 次空気を供給する空気路に各微粉炭バーナに対応して設けられた 2 次空気調整用ダンパと、前記ミルに 1 次空気を供給する空気路に各ミルに対応して設けられた 1 次空気調整用ダンパと、前記オーバエアポートに 2 段燃焼用空気を供給する空気路に設けられた 2 段燃焼用ダンパと、前記 2 次空気調整用ダンパ、前記 1 次空気調整用ダンパ、前記 2 段燃焼用ダンパの開閉、開度を制御する制御装置とを具備し、該制御装置は、ボイラの負荷、石炭の性状に対応した燃焼パターン毎に燃焼制御プログラムを有し、該燃焼制御プログラムに基づき前記 2 次空気調整用ダンパ、前記 1 次空気調整用ダンパ、前記 2 段燃焼用ダンパを制御することを特徴とする石炭焼きボイラ装置。

10

【請求項 2】

前記制御装置は燃焼パターン選択部を有し、該燃焼パターン選択部は前記制御装置に入力されるボイラの負荷、石炭の性状を含む運転条件に基づき燃焼パターンを選択する請求項 1 の石炭焼きボイラ装置。

【請求項 3】

前記燃焼パターン別に、又前記ダンパ別に空気流量のバイアスが設定される請求項 1 又は請求項 2 の石炭焼きボイラ装置。

【請求項 4】

前記燃焼パターンは、微粉炭バーナの保守状態に対応して設定される請求項 1 ~ 請求項 3 のいずれかの石炭焼きボイラ装置。

20

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ボイラバーナの燃焼形態に対応してボイラの燃焼を制御する石炭焼きボイラ装置に関するものである。

【背景技術】**【0002】**

石炭焼きボイラでは対向する炉壁にそれぞれ複数段に微粉炭バーナが設けられ、各段の微粉炭バーナにはそれぞれ微粉炭ミルが接続され、微粉炭ミルから微粉炭が供給され、又微粉炭バーナには燃焼用の 2 次空気が供給され、燃焼に供されている。

30

【0003】

又、前記微粉炭バーナの上方には、オーバエアポートが設けられ、オーバエアポートより空気を供給し還元雰囲気中で燃焼を行うことで窒素酸化物の発生を抑制している。

【0004】

特許文献 1 には、ボイラ負荷が同一でミルの運転台数が異なる場合でも、最適な燃焼空気を供給できる様に 2 次空気調整用のダンパ、或はオーバエアポート用のダンパ等、燃焼関係ダンパを制御する石炭焼きボイラの燃焼関係ダンパ制御装置が開示されている。

【先行技術文献】

40

【特許文献】**【0005】**

【特許文献 1】特開平 9 - 7 2 5 3 4 号公報

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0006】**

本発明は、ボイラ燃焼に於いて、負荷が同一であった場合でも、或はミルの運転台数が同一であった場合でも、燃焼に供されるバーナの組合せ（燃焼パターン）が異なることがあることを鑑み、更に燃焼パターンを考慮して、より最適なボイラの燃焼制御を行う石炭焼きボイラ装置を提供するものである。

50

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ボイラ炉壁に複数段に設けられた微粉炭バーナと、各段それぞれの微粉炭バーナに接続されたミルと、前記微粉炭バーナ群の上方に設けられたオーバエアポートと、前記微粉炭バーナに2次空気を供給する空気路に各微粉炭バーナに対応して設けられた2次空気調整用ダンパと、前記ミルに1次空気を供給する空気路に各ミルに対応して設けられた1次空気調整用ダンパと、前記オーバエアポートに2段燃焼用空気を供給する空気路に設けられた2段燃焼用ダンパと、前記2次空気調整用ダンパ、前記1次空気調整用ダンパ、前記2段燃焼用ダンパの開閉、開度を制御する制御装置とを具備し、該制御装置は、ボイラの負荷、石炭の性状に対応した燃焼パターン毎に燃焼制御プログラムを有し、該燃焼制御プログラムに基づき前記2次空気調整用ダンパ、前記1次空気調整用ダンパ、前記2段燃焼用ダンパを制御する石炭焚きボイラ装置に係るものである。

10

【0008】

又本発明は、前記制御装置は燃焼パターン選択部を有し、該燃焼パターン選択部は前記制御装置に入力されるボイラの負荷、石炭の性状を含む運転条件に基づき燃焼パターンを選択する石炭焚きボイラ装置に係るものである。

【0009】

又本発明は、前記燃焼パターン別に、又前記ダンパ別に空気流量のバイアスが設定される石炭焚きボイラ装置に係るものである。

【0010】

又本発明は、前記燃焼パターンは、微粉炭バーナの保守状態に対応して設定される石炭焚きボイラ装置に係るものである。

20

【発明の効果】

【0011】

本発明によれば、ボイラ炉壁に複数段に設けられた微粉炭バーナと、各段それぞれの微粉炭バーナに接続されたミルと、前記微粉炭バーナ群の上方に設けられたオーバエアポートと、前記微粉炭バーナに2次空気を供給する空気路に各微粉炭バーナに対応して設けられた2次空気調整用ダンパと、前記ミルに1次空気を供給する空気路に各ミルに対応して設けられた1次空気調整用ダンパと、前記オーバエアポートに2段燃焼用空気を供給する空気路に設けられた2段燃焼用ダンパと、前記2次空気調整用ダンパ、前記1次空気調整用ダンパ、前記2段燃焼用ダンパの開閉、開度を制御する制御装置とを具備し、該制御装置は、ボイラの負荷、石炭の性状に対応した燃焼パターン毎に燃焼制御プログラムを有し、該燃焼制御プログラムに基づき前記2次空気調整用ダンパ、前記1次空気調整用ダンパ、前記2段燃焼用ダンパを制御するので、ミルの台数のみでなく、燃焼パターンに対応して燃焼を制御するので、どのような燃焼パターンでも最適な燃焼状態が得られるという優れた効果を発揮する。

30

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本発明の実施例に係る石炭焚きボイラの概略構成図である。

【図2】ボイラの負荷率と使用される微粉炭バーナの段数を示す説明図である。

40

【図3】本実施例の燃焼制御装置の概略図である。

【図4】本実施例の燃焼制御の機能を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照しつつ本発明の実施例を説明する。

【0014】

先ず、図1に於いて本実施例に係るボイラの概略を説明する。

【0015】

図1中、1はボイラを示し、2は該ボイラ1の火炉を示している。該火炉2の相対向する炉壁3それぞれには、所要段に、例えば3段に微粉炭バーナ4a, 4b, 4c及び微粉

50

炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c が設けられている。尚、図示していないが各段毎に所要数の微粉炭バーナ 4 , 5 が設けられ、各段の微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c 、微粉炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c はそれぞれバーナ群を構成する。

【 0 0 1 6 】

又、前記微粉炭バーナ 4 , 5 群の上方にはオーバエアポート 6 , 7 が設けられ、各オーバエアポート 6 , 7 もそれぞれ水平方向に複数設けられ、それぞれオーバエアポート群を構成する。尚、図示ではオーバエアポートは 1 段であるが、 2 段としてもよい。

【 0 0 1 7 】

前記微粉炭バーナ 4 , 5 の各段毎に、ミル 8 a , 8 b , 8 c 及びミル 9 a , 9 b , 9 c が個別に接続され、該ミル 8 a , 8 b , 8 c 及びミル 9 a , 9 b , 9 c は粉碎した微粉炭をそれぞれ独立して前記微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c 及び微粉炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c に供給する様になっている。

10

【 0 0 1 8 】

又、図 1 中、 1 2 は 1 次空気通風機、 1 3 は 2 次空気通風機であり、前記 1 次空気通風機 1 2 は、 1 次空気供給ライン 1 4 を介して前記ミル 8 a , 8 b , 8 c 、及び前記ミル 9 a , 9 b , 9 c に微粉炭搬送媒体としての 1 次空気を送給する様になっている。又、前記ミル 8 a , 8 b , 8 c 、前記ミル 9 a , 9 b , 9 c は、それぞれ 1 次空気調整用ダンパ 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c 、及び 1 次空気調整用ダンパ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c を介して前記 1 次空気供給ライン 1 4 に接続されている。

【 0 0 1 9 】

前記 2 次空気通風機 1 3 は、 2 次空気供給ライン 1 5 を介して前記微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c 、前記微粉炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c に燃焼用空気としての 2 次空気を送給する様になっている。又前記微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c 、前記微粉炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c は、それぞれ 2 次空気調整用ダンパ 2 1 a , 2 1 b , 2 1 c 及び 2 次空気調整用ダンパ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c を介して前記 2 次空気供給ライン 1 5 に接続されている。

20

【 0 0 2 0 】

更に前記 2 次空気供給ライン 1 5 は、前記オーバエアポート 6 , 7 に接続され、 2 段燃焼用空気として 2 次空気を前記オーバエアポート 6 , 7 に送給している。前記オーバエアポート 6 , 7 は、それぞれ 2 段燃焼用ダンパ 2 3 , 2 4 を介して前記 2 次空気供給ライン 1 5 に接続されている。

30

【 0 0 2 1 】

前記ボイラ 1 の煙道 2 5 、前記 2 次空気供給ライン 1 5 及び前記 1 次空気供給ライン 1 4 に掛渡ってガス熱交換器 2 6 が設けられており、該ガス熱交換器 2 6 により前記 1 次空気通風機 1 2 及び前記 2 次空気通風機 1 3 から送給される空気を排ガスの廃熱を用いて所定の温度に加熱している。

【 0 0 2 2 】

前記ミル 8 a , 8 b , 8 c 、前記ミル 9 a , 9 b , 9 c 、前記 1 次空気調整用ダンパ 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c 及び前記 1 次空気調整用ダンパ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c 、又前記 2 次空気調整用ダンパ 2 1 a , 2 1 b , 2 1 c 及び前記 2 次空気調整用ダンパ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c 、又前記 2 段燃焼用ダンパ 2 3 , 2 4 はそれぞれ制御装置 2 9 に電氣的に接続され、該制御装置 2 9 は、前記ミル 8 a , 8 b , 8 c の稼働停止（前記微粉炭バーナ 4 , 5 への微粉炭の供給停止）、稼働状態を制御し、前記 1 次空気調整用ダンパ 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c 及び前記 1 次空気調整用ダンパ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c 、又前記 2 次空気調整用ダンパ 2 1 a , 2 1 b , 2 1 c 及び前記 2 次空気調整用ダンパ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c 、又前記 2 段燃焼用ダンパ 2 3 , 2 4 の開閉、開度調整を所要のタイミングで制御する様になっている。

40

【 0 0 2 3 】

ここで、上記ボイラの燃焼について概略を説明する。

【 0 0 2 4 】

前記ミル 8 a , 8 b , 8 c , 9 a , 9 b , 9 c により粉碎された微粉炭は、前記 1 次空

50

気通風機 1 2 が送給する 1 次空気との混合流となって前記微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c , 5 a , 5 b , 5 c に送給され、又前記 2 次空気通風機 1 3 からは燃焼用の 2 次空気が前記微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c 及び前記微粉炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c に送給され、各バーナに於いて微粉炭の燃焼が行われる。

【 0 0 2 5 】

更に、前記 2 段燃焼用ダンパ 2 3 , 2 4 から 2 段燃焼用空気を供給し、2 段燃焼させることで微粉炭を、低酸素濃度即ち還元雰囲気中で燃焼させ、窒素酸化物の発生を抑制している。

【 0 0 2 6 】

又、燃焼形態に於いて、燃焼開始、燃焼終了時の過渡期には、前記微粉炭バーナの内、1 段のみが燃焼に供され、更にボイラの負荷状態に対応して 2 段或は 3 段の微粉炭バーナが燃焼に供される。

10

【 0 0 2 7 】

図 2 はボイラの負荷率と、負荷率に対応し燃焼に供される微粉炭バーナ 4 , 5 の段数の関係を示している。例えば、図示される様に、30%迄の負荷率に対応して 1 段の微粉炭バーナ 4 , 5 で燃焼され、30% ~ 65%迄の負荷率に対応して 2 段の微粉炭バーナ 4 , 5 で燃焼され、65% ~ 100%迄の負荷率に対応して 3 段の微粉炭バーナ 4 , 5 で燃焼される。

【 0 0 2 8 】

更に、1 段、2 段の微粉炭バーナ 4 , 5 の燃焼では、何処の段が燃焼に供されるかは、石炭の性状、例えば可燃成分の割合、揮発分の割合等によって決定される。即ち、燃え難い石炭であれば、下段の微粉炭バーナ、即ち 1 段であれば、微粉炭バーナ 4 a , 5 a が採用され、2 段であれば微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 5 a , 5 b が採用され、燃え易い石炭であれば、上段側の微粉炭バーナ、即ち 1 段であれば、微粉炭バーナ 4 c , 5 c が採用され、或は 2 段であれば微粉炭バーナ 4 c , 4 b , 5 c , 5 b が採用される。尚、複数段で燃焼を行う場合、通常は、上下方向に連続した段の微粉炭バーナが採用される。

20

【 0 0 2 9 】

又、保守が実行されている状態では、最下段のバーナが保守の対象となっている時は、上側の 2 段の微粉炭バーナが燃焼に採用され、最上段のバーナが保守の対象となっている時は、下側の 2 段の微粉炭バーナが燃焼に採用される。又、中間の(2 段目の)バーナが保守の対象となっている時は、最上段又は最下段のいずれかが燃焼に採用される。

30

【 0 0 3 0 】

前記制御装置 2 9 は、ボイラの負荷状態に対応させ、石炭の性状に対応させ、更に保守が行われている場合に対応させ、燃焼に供する微粉炭バーナの段数の選択、組合せの選択(燃焼パターンの選択)を行い、更に選択した組合せによる燃焼パターンで最適な燃焼が得られる様に、前記ミル 8 a , 8 b , 8 c 及びミル 9 a , 9 b , 9 c の運転の制御を行い、更に前記 1 次空気調整用ダンパ 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c、前記 1 次空気調整用ダンパ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c、前記 2 次空気調整用ダンパ 2 1 a , 2 1 b , 2 1 c、前記 2 次空気調整用ダンパ 2 2 a , 2 2 b , 2 2 c 及び前記 2 段燃焼用ダンパ 2 3 , 2 4 の開閉の制御及び開度の制御を行う。

40

【 0 0 3 1 】

尚、前記 1 次空気調整用ダンパ 1 6 a , 1 6 b , 1 6 c、前記 1 次空気調整用ダンパ 1 7 a , 1 7 b , 1 7 c は、前記ミル 8 a , 8 b , 8 c、前記ミル 9 a , 9 b , 9 c に供給する石炭の量に対応しており、即ち粉碎された微粉炭を搬送する 1 次空気の流量を調整するものであり、1 次空気の流量を調整することで前記微粉炭バーナ 4 a , 4 b , 4 c、前記微粉炭バーナ 5 a , 5 b , 5 c への微粉炭の供給量が調整される。又、前記微粉炭バーナ 4 , 5 へ供給される 2 次空気の流量と前記 1 次空気の流量との比は、予め設定されており、1 次空気の流量が調整されることで 2 次空気の流量が連動して調整される。

【 0 0 3 2 】

前記オーバエアポート 6 , 7 から噴出される 2 段燃焼用空気は、下方の微粉炭バーナ 4

50

、5からの微粉炭を完全燃焼させるものであり、前記オーバエアポート6、7から噴出される空気量によって燃焼状態が大きく変化する。更に、燃焼状態は、前記微粉炭バーナ4、5の燃焼のパターンによっても影響を受ける。

【0033】

従って、前記オーバエアポート6、7から噴出される2段燃焼用空気は、ボイラ負荷(バーナに供給される給炭量)に対応して流量調整されると共に前記微粉炭バーナ4、5の燃焼のパターンによっても供給量が異なる。この為、本実施例では燃焼のパターンを加味し、燃焼パターン毎に2段燃焼用空気の流量調整が行われる。

【0034】

尚、前記1次空気調整用ダンパ16a、16b、16c、前記1次空気調整用ダンパ17a、17b、17c、前記2次空気調整用ダンパ21a、21b、21c、前記2次空気調整用ダンパ22a、22b、22c及び前記2段燃焼用ダンパ23、24については燃焼関係ダンパと総称する。

【0035】

次に、図3、図4を参照して前記制御装置29について説明する。

【0036】

該制御装置29は、演算部31、記憶部32、操作部33、表示部34を具備し、該制御装置29によって燃焼関係ダンパ35の開閉、開度が制御される。

【0037】

前記記憶部32には、各燃焼パターン毎に設けられ、各燃焼パターン毎に、燃焼を制御する燃焼制御プログラム、燃焼条件或は負荷条件に応じて燃焼パターンを選択する燃焼パターン選択プログラムが格納されている。

【0038】

前記燃焼制御プログラムには、燃焼パターンに対応する前記燃焼関係ダンパ35の各ダンパの開閉、ボイラ負荷率に対応する開度(1次空気、2次空気の流量及び1次空気と2次空気の比率、2段燃焼用空気の流量)が設定される。又、前記石炭の性状に対応し、燃焼に供する燃焼バーナの位置の設定、ボイラの負荷率に対応する燃焼バーナの数の設定、燃焼バーナの保守時の保守状態に対応して燃焼に供する燃焼バーナの位置が設定される。又、各燃焼パターン毎の制御に必要なデータ、例えばダンパの開度等は、試験運転、シミュレーション等により、予め取得するものとする。

【0039】

前記燃焼パターン選択プログラムは、前記操作部33からボイラの負荷率が入力され、或は石炭の性状が入力され、或はボイラ保守の情報が入力された場合、入力された条件、情報に合致した燃焼パターンを選択する。

【0040】

又、前記操作部33は、前記燃焼制御プログラムにボイラ運転に必要な設定事項を入力し、又、運転されるボイラ負荷率、投入される石炭の性状、保守時の情報等を入力する。

【0041】

前記表示部34には、前記操作部33から設定事項を入力する場合に、設定事項が表示され、又運転状態等が表示される。

【0042】

図4は、前記演算部31を機能的に表示したものであり、図4中、36、37、38、39は関数発生部を示し、例えば関数発生部36は前記微粉炭バーナ4、5が全段燃焼に供された場合に前記燃焼関係ダンパ35の開閉、開口率に関する指令を発するものであり、関数発生部37は前記微粉炭バーナ4、5の内、下段側の微粉炭バーナ4a、4b及び微粉炭バーナ5a、5bが燃焼に供された場合、前記関数発生部38は前記微粉炭バーナ4、5の内、上段側の微粉炭バーナ4b、4c及び微粉炭バーナ5b、5cが燃焼に供された場合、前記関数発生部39は前記微粉炭バーナ4、5の内、最下段の微粉炭バーナ4a、微粉炭バーナ5aが燃焼に供された場合に、前記燃焼関係ダンパ35の開閉、開口率に関する指令、例えば開度指令を発するものである。尚、関数発生部の数は、燃焼パター

10

20

30

40

50

ン毎に設けられるものであり、燃焼に供される微粉炭バーナの組合せ、更に微粉炭バーナの段数によって変更される。

【 0 0 4 3 】

又、図 4 中、4 1 , 4 2 , 4 3 は燃焼パターン選択部を示し、該燃焼パターン選択部 4 1 , 4 2 , 4 3 の組合せで、前記関数発生部 3 6 , 3 7 , 3 8 , 3 9 の内どの関数発生部からの指令が出力されるかを選択する。

【 0 0 4 4 】

前記操作部 3 3 よりボイラ負荷率、石炭の性状及び運転指令等の運転開始に必要な情報 4 5 が入力されると、前記演算部 3 1 は、前記情報 4 5 に基づき燃焼パターン選択プログラムにより燃焼パターンを選択し、前記燃焼パターン選択部 4 1 , 4 2 , 4 3 により燃焼パターンに整合する前記関数発生部を選択する。

10

【 0 0 4 5 】

例えば、前記微粉炭バーナ 4 , 5 の下側の 2 段を燃焼させる場合は、前記燃焼パターン選択部 4 2 は、前記燃焼パターン選択部 4 3 からの信号を遮断すると共に、前記燃焼パターン選択部 4 1 は、前記関数発生部 3 6 からの信号を遮断し、前記関数発生部 3 7 からの信号のみを出力して前記燃焼関係ダンパ 3 5 の制御を実行する。

【 0 0 4 6 】

従って、本実施例によれば、燃焼に供される微粉炭バーナ 4 , 5 の段数（即ちミルの台数）のみでなく、位置（燃焼パターン）を考慮した燃焼制御を実行することができる。

【 0 0 4 7 】

特に、前記オーバエアポート 6 , 7 の流量制御がボイラ負荷率だけでなく、燃焼に供される微粉炭バーナ 4 , 5 の位置に対応して（燃焼パターンに対応して）実行されるので、最適な状態で燃焼させることができ、窒素酸化物の発生を適正に抑制することができる。

20

【 0 0 4 8 】

又、燃焼パターン別に制御できるので、燃焼パターン特有の制御条件を設定できる。例えば、最下段で燃焼している微粉炭バーナ 4 , 5 の位置が変更された場合、前記 1 次空気調整用ダンパ 1 6 , 1 7 を制御する開度指令にバイアスを加え変化させることで空気配分を適正に保ち燃焼状態を安定させることができる。バイアスを加えられるバーナは最下段、或は最下段に対して上段のバーナ等最適な燃焼状態が得られる様に適宜選択される。

【 0 0 4 9 】

尚、上記実施例に於いて、関数発生部をソフトウェアで構成したが、入力信号に対して所定の関係で信号を出力する様電気回路で構成してもよい。又、燃焼パターン選択部についても電気回路で構成したスイッチング手段としてもよい。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 5 0 】

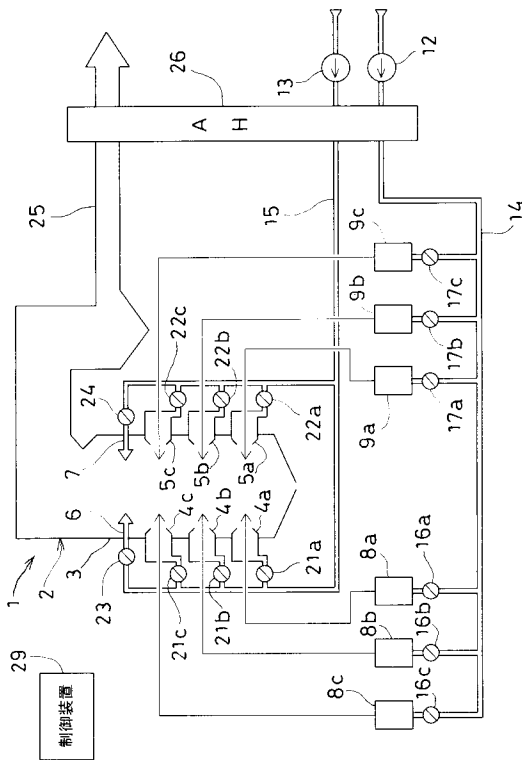
1	ボイラ
2	火炉
3	炉壁
4 , 5	微粉炭バーナ
6 , 7	オーバエアポート
8 , 9	ミル
1 6 , 1 7	1 次空気調整用ダンパ
2 1 , 2 2	2 次空気調整用ダンパ
2 3 , 2 4	2 段燃焼用ダンパ
2 5	煙道
2 6	ガス熱交換器
2 9	制御装置
3 1	演算部
3 3	操作部
3 4	表示部

40

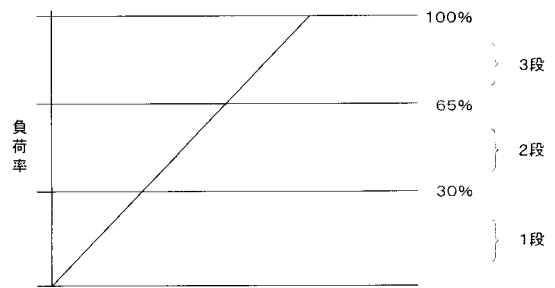
50

- 3 5 燃焼関係ダンパ
- 3 6 関数発生部
- 3 7 関数発生部
- 3 8 関数発生部
- 3 9 関数発生部
- 4 1 燃焼パターン選択部
- 4 2 燃焼パターン選択部
- 4 3 燃焼パターン選択部
- 4 5 情報

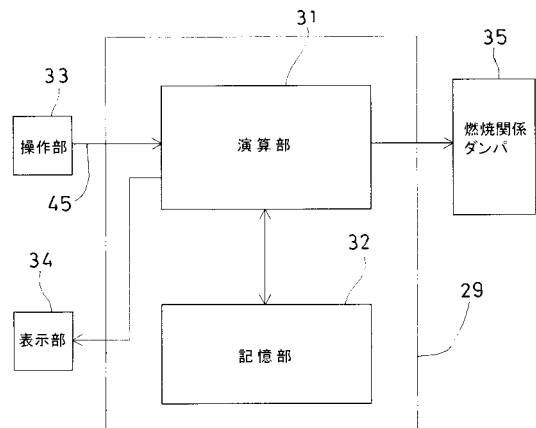
【図1】



【図2】



【図3】



【 図 4 】

