



<p>(51) 国際特許分類6 F23G 5/50, 5/04, F23L 17/00</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/19295</p> <p>(43) 国際公開日 1997年5月29日(29.05.97)</p>
--	-----------	--

(21) 国際出願番号 PCT/JP96/03437
 (22) 国際出願日 1996年11月22日(22.11.96)
 (30) 優先権データ
 特願平7/327910 1995年11月24日(24.11.95) JP

(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について)
 栗原工業株式会社(KURIHARA KOGYO CO., LTD.)(JP/JP)
 〒530 大阪府大阪市北区角田町1番1号 Osaka, (JP)

(71) 出願人：および
 (72) 発明者
 齊藤 繁(SAITOH, Shigeru)(JP/JP)
 〒974 福島県いわき市小浜町台169番地 Fukushima, (JP)

(72) 発明者：および
 (75) 発明者／出願人 (米国についてのみ)
 栗田 昇(KURITA, Noboru)(JP/JP)
 〒132 東京都江戸川区春江町3丁目16番4号 Tokyo, (JP)

(74) 代理人
 弁理士 渋谷 理(SHIBUYA, Osamu)
 〒223 神奈川県横浜市港北区下田町6丁目8番26号
 Kanagawa, (JP)

(81) 指定国 DE, GB, SE, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

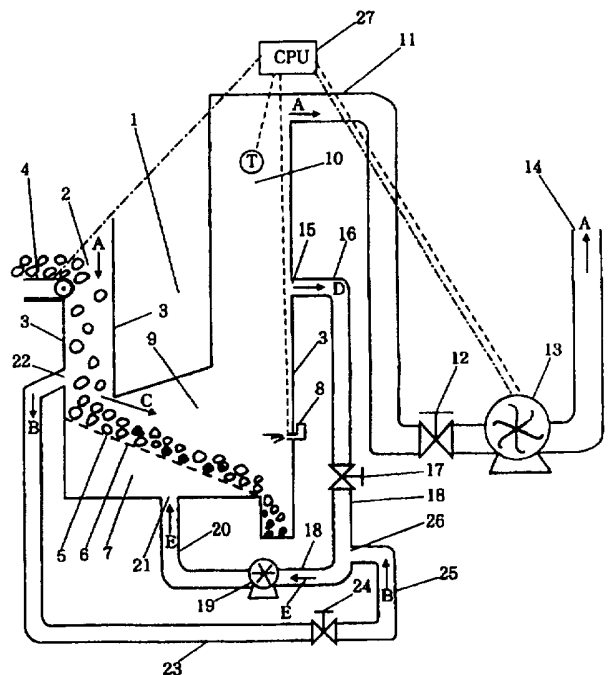
添付公開書類
 国際調査報告書

(54)Title: COMBUSTION SYSTEM AND COMBUSTION FURNACE

(54)発明の名称 燃焼系システム及び燃焼炉

(57) Abstract

A combustion system automatically controls the combustion air intake rate at a predetermined value by an induced fan through an air inlet of a combustion apparatus in accordance with the furnace temperature. The combustion system includes a combustion gas circulating system independent of the system for feeding high-temperature air for vaporizing the moisture and gasifying the volatile components in the materials to be burned or for initially burning the materials through the bottom of the furnace. A combustion furnace for use in this system is also disclosed.



(57) 要約

燃焼装置の空気取入れ口を通した誘引ファンによる燃焼用空気取入れ速度を炉温に連動させて自動制御し、且つ誘引ファンによる燃焼用空気取入れ速度が、指定する一定値を維持する様に自動制御する燃焼系システムであり、被焼却物中の水分、揮発分を蒸発或はガス化する、或は初期燃焼するための炉底部からの高温空気の供給系とは独立している燃焼ガスの循環系を用いているシステム及びこのシステムに使用する燃焼炉である。

情報としての用途のみ

PCTに基づいて公開される国際出願をパンフレット第一頁にPCT加盟国を同定するために使用されるコード

AL	アルバニア	EE	エストニア	LR	リベリア	RU	ロシア連邦
AM	アルメニア	ES	スペイン	LS	レソト	SD	スーダン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LT	リトアニア	SE	スウェーデン
AU	オーストラリア	FR	フランス	LU	ルクセンブルグ	SG	シンガポール
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LV	ラトヴィア	SI	スロヴェニア
BB	バルバドス	GB	イギリス	MC	モナコ	SK	スロヴァキア共和国
BE	ベルギー	GE	イギリス	MD	モルドバ	SN	セネガル
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MG	マダガスカル	SZ	スワジランド
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MK	マケドニア旧ユーゴスラ	TD	チャド
BJ	ベナン	GR	ギリシャ	UA	ウクライナ	TG	トーゴ
BR	ブラジル	HU	ハンガリー	VE	ヴェネズエラ	TJ	タジキスタン
BY	ベラルーシ	IE	アイルランド	ML	マリ	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	IS	アイスランド	MN	モンゴル	TR	トルコ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MR	モーリタニア	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	JP	日本	MW	マラウイ	UA	ウクライナ
CH	スイス	KE	ケニア	MX	メキシコ	UG	ウガンダ
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NE	ニジェール	US	米国
CM	カメルーン	KP	朝鮮民主主義人民共和国	NL	オランダ	UZ	ウズベキスタン共和国
CN	中国	KR	大韓民国	NO	ノルウェー	VN	ヴェトナム
CZ	チェッコ共和国	KZ	カザフスタン	NZ	ニュージーランド	YU	ユーゴスラビア
DE	ドイツ	LI	リヒテンシュタイン	PL	ポーランド		
DK	デンマーク	LK	スリランカ	PT	ポルトガル		
				RO	ルーマニア		

明 細 書

燃焼系システム及び燃焼炉

技術分野

本発明は、燃焼系システムの制御方式及びそれを用いた燃焼炉に
5 関する。

背景技術

従来、被焼却物を燃焼するための必要条件として大きく次の3条件が挙げられる。

- 10 (1) 炉内温度
(2) 燃焼ガスの炉内滞留時間
(3) 炉内酸素濃度

ここで、燃焼排ガス中の未燃焼炭素分を零とし、更にはダイオキシン、PCB等の有害物質をも完全破壊する好ましい条件としては
15 、炉温1200℃以上、燃焼ガス滞留時間2秒以上、炉内酸素濃度3%以上が望ましいと言われている。

ここで、炉温が例えば、1400℃以上になると、熱による(thermal)NO_xの発生量が急激に増加する、或は炉壁が傷む等のマイナス面も出てくる。

20 又、燃焼ガスの滞留時間は長ければ長いほど燃焼は完全に近付くが、炉の処理能力が低下する。例えば炉の容積負荷として10万Kcal/m³hrに設定すると、酸素濃度3%、排ガス温度120

0℃の場合で滞留時間は約4秒程度となり充分である。

もし、20万Kcal/m³hrより以上に炉負荷をかけ、被焼却物の投入速度を増やせば、燃焼排ガスの炉内滞留時間が不足となり、未燃焼炭素の発生、或はダイオキシンの破壊不十分が生じ、これらの残存の恐れが出てくる。

前記(1)、(2)、(3)を所望範囲に維持するために制御の自動化が望まれるが、例えば流動床炉では、外乱要因が多すぎて運転者の経験に頼らざるを得ないのが現実である。(化学工学論文集V o 1 . 2 1 N o . 2 P 2 6 5)

10 又、ストーカ炉の大半は、第3図に示すように燃焼用空気量は、炉底部からの一次空気として押し込む高温空気量そのものであり、燃焼排ガスと熱交換したものである。即ち、押し込みガス量は誘引ファンによる燃焼用空気取り入れ量に従属的なもの故、押し込みガス量と押し込みガス温度迄が誘引ファンによる燃焼用空気取り入れ
15 量に左右され、因子が複雑に絡み合う為に完全自動化は困難であった。

ここで、特公平3-79612号発明は、燃焼炉等の排ガスを誘引するブロワをインバーターで駆動する場合に用いる制御装置において、気体の温度にかかわらず、運転の当初から自動運転を行な
20 ても、モータ及びインバーター装置が過負荷とならない制御装置を目的とするものであり、本発明とはその目的を異にするものである。

また、特公平5-83811号発明は、平衡通風炉の押し込みファン及び誘引ファンをインバーター制御回路の電動機にて駆動する

に際して、瞬時停電後のインバーター制御回路の自動復帰を誘引ファンの方が復帰していることを検知してから押込みファンの方を復帰させる運転制御方法であり、内圧を正圧にすることなく安全に押込みファン及び誘引ファンを自動復帰することができるものであり

5、本発明とはその目的を異にしている。

本発明は、従来の主動又は半手動による燃焼装置の運転を自動制御化して安定な運転を行なうことのできる燃焼系システム及びそのシステムを使用するための燃焼炉を提供することである。

10 発明の開示

本発明は、被焼却物中の水分、揮発分を蒸発或はガス化する、或は初期燃焼するための炉床等の炉床からの高温空気の供給系が、誘引ファンによる燃焼用空気取り入れ系とは独立している循環系によっていることを特徴としており、被焼却物の燃焼エネルギーの取り
15 込み量、即ち、炉負荷を一定に制御するために、外気からの空気取り入れ口を通した誘引ファンによる燃焼用空気取り入れ速度を炉温に連動させて自動制御し、且つ誘引ファンによる燃焼用空気取り入れ速度が、指定する一定値を維持するように自動制御することを特徴とする燃焼系システム、及び、

20 開放形被焼却物投入口又は閉鎖形被焼却物投入口及び燃焼用空気取り入れ口、引続く側壁、側壁下部、炉底部、助燃バーナーを含む燃焼室、その上部に続く高温部、その上部に設けた排気管に続く排ガス流量制御ダンパー及び／又は周波数制御誘引ファンを経て煙突に続き、更に前記燃焼室上部には、燃焼高温排ガスの一部取り出し

口を設け、その取出し口に続く燃焼高温循環ガス用導管、続く燃焼高温ガス循環ファン、引き続き導管により炉底部の高温押込みガス送入口へ繋ぎ、別に燃焼用空気の一部取り入れ口、それに続く導管、燃焼用空気の一部の流量調節バルブ、導管、を経て前記燃焼高温循環ガス用導管に繋ぎ、これらの装置を集中制御コンピューターを使用して、高温部の温度を測定し、燃焼用空気の吸い込み速度を自動制御して被焼却物の燃焼炉への投入速度を自動制御する様にしたことを特徴とする燃焼炉、

5 である。

10

図面の簡単な説明

第1図は本発明システムを実施する燃焼炉の模式断面図である。
第2図は本発明システムを実施する他の燃焼炉の模式断面図である。
第3図は従来燃焼炉の模式断面図である。

15

発明を実施するための最良の形態

本発明は、炉温を一定値に維持、制御するために、燃焼用空気の取り入れ速度で自動制御すると同時に、燃焼用空気の取り入れ速度が指定された一定値を維持するように被焼却物（固体又は液体、或

20 はその両方の合計）の炉への投入速度を自動的に制御するシステム及びそのシステムを用いるための燃焼炉である。

そのために行なう手段としては、下記の通りである。

誘因ファンによる燃焼空気の吸い込み速度を自動制御して、炉内温度を一定値に維持する因子として、

< 1 > 誘引ファンのインペラー回転数を駆動モーターへの供給電力の周波数を自動制御することにより行なう。

或は、誘引ファンによるガス吸い込み速度を、ファンダンパーの開度を自動制御することにて行なう。

- 5 < 2 > 同時に< 1 >に示される供給電力の周波数を検知し、或はファンダンパーの開度を検知し、その値が指定された一定値である様に、被焼却物（固体又は液体、或はその両方の合計）の炉への投入速度を自動制御することにより行なう。

以下、本発明を図面に基づき説明する。

- 10 第 1 図は、本発明を実施する装置の側面模式断面図例であり、第 2 図は、本発明を実施する他の装置の側面模式断面図例である。第 3 図は従来の焼却装置の模式断面図である。

第 1 図において、燃烧炉 1 は、開放形被焼却物投入口 2、それに続く側壁部 3、被焼却物輸送機 4 が設けられ、側壁部 3 の下部、高温ガスの一部 E の流入口 5 を有する炉床 6 を含む炉底部 7、助燃バーナー 8、等を含む燃烧室 9 を有し、燃烧室 9 においては、被焼却物投入口 2 より投入された被焼却物が被焼却物投入口 2 より導入される空気 A により燃烧に供される。

15

燃烧室 9 の上部には、高温部 10 を設け、その上部には排気管 11 を設ける。

20

排気管 11 よりの燃烧排ガス A は、排ガス流量制御ダンパー 12、周波数制御誘引ファン 13、煙突 14 に続く。

燃烧室 9 の上部には、高温燃烧排ガスの一部 D の取り出し口 15 を設け、これに続く導管 16、高温ガスの流量調節バルブ 17、導

管 1 8、高温循環ファン 1 9、導管 2 0 を経て高温ガスの一部の送入口 2 1 より高温押込みガス E として炉底部 7 に設けた高温ガスの一部 E の流入口 5 を通じて燃焼室 9 へ吹き出す。

ここで、被焼却物投入口 2 に続く側壁部 3 には、燃焼用空気 B の取り入れ口 2 2 を設け、これに続く導管 2 3、燃焼用空気流量調節バルブ 2 4、導管 2 5 を経て導入口 2 6 にて導管 1 8 に繋いである。

なお、高温ガスの流量調節バルブ 1 7 は、必要のない場合は省略することができる。

10 燃焼用空気 A は、開放形被焼却物投入口 2 より誘引ファン 1 3 により誘引されて燃焼炉内に入り、その一部は C として被焼却物と共に直接燃焼室 9 へ入り燃焼に供されるが、残部の燃焼用空気は B として高温燃焼排ガスの一部 D と、夫々の流量調節バルブにより制御された割合に送入、混合し、一定温度に制御されて高温押込みガス
15 E として燃焼室 9 に送入される。

結局、気体としては、燃焼用空気が開放形被焼却物投入口 2 より入り、燃焼室 9 を経て燃焼排ガスが煙突 1 4 より放出され、燃焼用空気の供給系が構成されるが一方、導管 1 6、1 8、2 0、炉底部 7、燃焼室 9 を経て高温ガスが循環し、循環系を構成するもので
20 ある。

C P U (集中制御コンピュータ) 2 7 は、高温部 1 0 の炉内温度 T を検出して、周波数制御誘引ファン 1 3 により、或は流量制御ダンパー 1 2 により、被焼却物投入口 2 よりの燃焼用空気取り入れ流量を制御する。同じく C P U 2 7 は、燃焼用空気の取り入れ流量が

指定された一定値になる様、誘引ファン 1 3 に供給される電力の周波数を検知し、或は流量制御ダンパー 1 2 の開度を検知し、被焼却物輸送機 4 の輸送速度を制御する。

次に第 2 図は、第 1 図と同様、本発明の一態様としての、高温
5 排ガス循環方式の説明図である。

燃焼炉 2 8 は、閉鎖形被焼却物誘導口 2 9 及びその押込み機 3 0、それに続く側壁部 3 1、高温ガスの一部の流入口 3 2 を有する炉床 3 3 を含む炉底部 3 4、助燃バーナー 3 5 を含む燃焼室 3 6 を有し、燃焼室 3 6 においては、被焼却物誘導口 2 9 より導入された被
10 焼却物が燃焼用空気 A の導入口 5 0、燃焼用空気 A の取入れ調節バルブ 5 1、導管 5 2 を経て導入口 5 3 より導入される燃焼用空気により燃焼に供される。

室温の燃焼用空気 A は、その一部が導管 5 2 を経て燃焼用空気導入口 5 3 より直接燃焼室 3 6 へ送られるが、燃焼用空気の残部 B は
15 、導管 5 2 中に設けられた燃焼用空気の一部の取出し口 5 4、引き続き導管 5 5、流量調節バルブ 5 6、導管 5 7 を経て導入口 5 8 より導管 4 5 に繋り、高温燃焼排ガスの一部 D と混合して一定温度に制御された高温押込みガス E として燃焼室 3 6 へ送入される。

別に、燃焼室 3 6 の上部には高温燃焼ガスの一部 C の取出し口 4
20 2 を設け、これに続く導管 4 3、高温燃焼ガスの一部 D の流量調節バルブ 4 4、導管 4 5、高温循環ファン 4 6、導管 4 7 を経て高温燃焼排ガスの一部 D と燃焼用空気 B とは混合されて一定温度に制御され、高温循環押込みガス E として燃焼室 3 6 へ送入し、被焼却物の燃焼に供される。

なお、高温燃焼ガスの一部Dの流量調節バルブ44は、必要のない場合は省略することができる。

燃焼室36の上部には高温部37を設け、その上部には排気管38を設ける。排気管38よりの燃焼排ガスAは、要すれば、排ガス
5 流量調節ダンパー39、周波数制御誘引ファン40、煙突41を経由して外気に放出される。

ここで、燃焼用空気導入口50より導入された空気は、燃焼室36及び高温部37において燃焼し、煙突41から放出され、燃焼用
10 空気取り入れ系を形成するが、導管43、45、47、炉底部34、燃焼室36を介する循環系を形成するものである。

CPU49は、高温炉内温度Tを検出し、周波数制御誘引ファン40にて、或いは流量制御ダンパー39にて燃焼用空気の取り入れ
15 量を制御し、燃焼用空気導入口53へ通ずる空気取入れバルブ51よりの空気取り入れ量を制御する。

同じくCPU49は、誘引ファン40へ供給される電力の周波数
20 か、或いは流量制御ダンパー39の開度が指定された一定値になる様、被焼却物導入口29よりの被焼却物の輸送量を制御する。

ただこの方式では、被焼却物の導入口をシールする方式のため、
炉内圧力Pを検出して、燃焼用空気取入れ口50より燃焼室36へ
20 の空気取り入れバルブ51の開閉を行わねばならない。又、被焼却物の炉内への導入と燃焼開始との間には、大きな時間遅れがあるため、炉温が反応する速さは第1図記載の方式に比べてやや遅い。

第3図は、従来の燃焼炉の一態様59の説明図である。被焼却物
25 押込み機60を有する被焼却物誘導口61、それに続く側壁部62

、高温ガス流入口63を有する炉床64を含む炉底部65、助燃バーナー66等を含む燃焼室67を有し、燃焼室67においては被焼却物誘導口61、より送入された気密状態の被焼却物が燃焼に供される。

5 燃焼室の上部には高温部68を設ける。

これとは別に、外部に開放された燃焼用空気取り入れ口69を設ける。燃焼用空気取り入れ口69より炉内圧力調整バルブ70、空気押し込みファン71を通じて取り入れられた空気Aは、熱交換部72にて熱交換され、導管73、高温押し込み空気導入口74を経て炉底部65の高温ガス流入口63から燃焼室67へ送入される。

次に、高温部68の上部には、排気管75が繋る。排気管75よりの燃焼排ガスは、要すれば、流量制御ダンパー76、誘引ファン77から煙突78を経て外気に放出される。

15 CPU（集中制御コンピューター）79は、高温部68の炉内温度Tを検出し、周波数制御誘引ファン77により、或は流量制御ダンパー76により燃焼用空気取入れ口69よりの空気取り入れ速度を制御する。同じくCPU79は、誘引ファン77を通る燃焼用空気の取り入れ流量が、指定された一定値になる様に、被焼却物押し込み機60の輸送量を自動制御する。

20 本発明において、第1図による方式では、被焼却物が燃焼により生成した高温排ガスを、炉外よりの燃焼用取入れ空気とは無関係に独立して循環せしめ、投入被焼却物の水分、揮発分の蒸発並びに初期燃焼が行なわれる。その後で、被焼却物投入口2よりの吸入空気により後期燃焼が行なわれる。

この結果として、炉温は誘引ファンによる吸入空気量で直接制御され、しかもその値が指定された一定値になるように被焼却物輸送機の輸送速度を、極めて早い応答速度で制御できることが判明し、CPU 27を介してほぼ±50℃以内の焼却温度の精密完全自動制御を可能とした。

同じく第2図による方式では、被焼却物が燃焼により生成した高温排ガスを、炉外よりの燃焼用取り入れ空気とは無関係に独立して循環せしめ、投入被焼却物の水分、揮発分の蒸発並びに初期燃焼が行なわれる。この後で、後期燃焼が行なわれる。この結果として、炉温は誘引ファン40による吸入空気量で直接制御され、しかもその値が指定された一定値になるよう被焼却物押込み機30により、輸送速度を制御できることが判明し、CPU 49を介して何とか±100℃以内の自動制御が可能であった。然し応答は実施例1で使用した第1図の装置に比し鈍かった。

これに対し、第3図の装置では、被焼却物に対し、燃焼用空気を押し込みファン71で押込み、熱交換部72により昇温した後、被焼却物中の水分、揮発分を蒸発させ、更に初期燃焼と後期燃焼を一貫して行なうべく、誘引ファン77を作動させるものであり、各々の因子が互いに直接関わり合っているため、制御に大きな遅れを生ずるに止まらず、場合によっては焼却温度の制御が(±100℃)難しいとか、完全自動化は困難であった。

実施例 1

第1図記載の装置を使用し、炉床面積0.4 m²の礫床炉いおい

て、定格の50サイクルの入力時、 $300\text{ m}^3/\text{m}^3$ 水中 $3000\text{ Nm}^3/\text{hr}$ 容量の誘引ファンにて、制御値を25サイクルに設置して、
5 燃焼用空気の取り入れ速度をインバーターコントロールさせ、平均低位発熱量約 2000 Kcal/kg の被焼却廃棄物をコンベヤを用いて投入し、炉温を 1200°C に設置したところ、約 220 kg/hr の処理速度で安定していた。この時の燃焼用空気の取り入れ速度は、約 $1000\text{ Nm}^3/\text{hr}$ であった。

このところで、平均低位発熱量約 6000 Kcal/kg の被焼却廃棄物に切り替えた。炉温は、10分後、最高 1250°C まで上
10 昇したがインバーター周波数が最高35サイクルにまで上昇して、更に10分後再び炉温は 1200°C に保たれた。この時の燃焼用空気の取り入れ速度の最大は、約 $1300\text{ Nm}^3/\text{hr}$ であった。

その後、20分掛かって、インバーター周波数は25サイクルにまで自動的に漸減して安定した。安定時、自動的に投入されている
15 被焼却物の投入速度は、約 70 kg/hr であった。

一方、炉底より吹き上がる高温循環ガスは、誘引ファンによる燃焼用取り込み空気速度の変化とは無関係に、温度は 350°C 、循環ガス速度は終始約 $1200\text{ Nm}^3/\text{hr}$ で運転されていた。なお、
20 炉温が 1150°C を切ると助燃バーナーが点火し、炉内での合計発熱量の不足を補うことが自動的に行なわれるべく、CPUが作動するようになっているが、この運転中助燃バーナーの作動はなかった。

実施例 2

第2図記載の装置を使用し、実施例1と同じ条件で焼却を行なった。その後、平均低位発熱量 6000Kcal/kg の被焼却物に切り替えた。炉温は30分後最高 1300°C にまで上昇し、インバーター周波数は最高45サイクル、吸入空気速度は約 $1500\text{Nm}^3/\text{hr}$ にまで達した。その為、被焼却物押し込み機の押し込み速度は、最小時 40kg/hr まで減少した。炉温は一転して、30分後には 1150°C を切り、一時的に助燃バーナーも働いたが、その40分後に設定温度の 1200°C に戻った。インバーター周波数は25サイクルを示していた。その間、CPU36の働きで、圧力調整バルブ38が作動した。又、実施例1と同じく、炉底より吹き上げる高温循環ガスの温度は、 350°C 、循環ガス速度は終始約 $1200\text{Nm}^3/\text{hr}$ であった。

比較例1

第3図記載の装置を使用し、実施例1と同様、平均低位発熱量 6000Kcal/kg を持つ被焼却物に切り替えたところ、30分後には、インバーター周波数は定格50サイクル、炉温は最高 1400°C 、吸入空気速度は約 $1600\text{Nm}^3/\text{hr}$ にまで達した。プッシャー60により、ひ焼却物押し込み速度はCPU79の働きで減少され続け、最小時 30kg/hr にまで減少した。この為、炉温は下がり過ぎて 1150°C にまで下がったので、一時的に助燃バーナー66が働いた。炉温は更に 1100°C まで下がったが、その後は一転して上昇に移った。その後、 $\pm 150^\circ\text{C}$ の範囲で、振幅を繰り返しながら、1時間30分後にやっと安定した。安定後は被

焼却物の押し込み速度は約 70 kg/hr であり、炉温は 1200°C 、燃烧用空気の取り込み量（速度）は約 $1000 \text{ Nm}^3/\text{hr}$ であった。なお、高温ガス流入口63の押し込みの押し込み高温ガス温度は最低 180°C にまで低下し、押し込み高温ガス速度は最大約 $15600 \text{ Nm}^3/\text{hr}$ 、最小 $600 \text{ Nm}^3/\text{hr}$ と大きく揺れた。その間、CPU79の働きで、炉内圧力調整バルブ70が作動していた。なお、実施例2、比較例1共に炉内圧力は、マイナス 10 mm 水柱になるよう制御されていた。

10 産業上の利用可能性

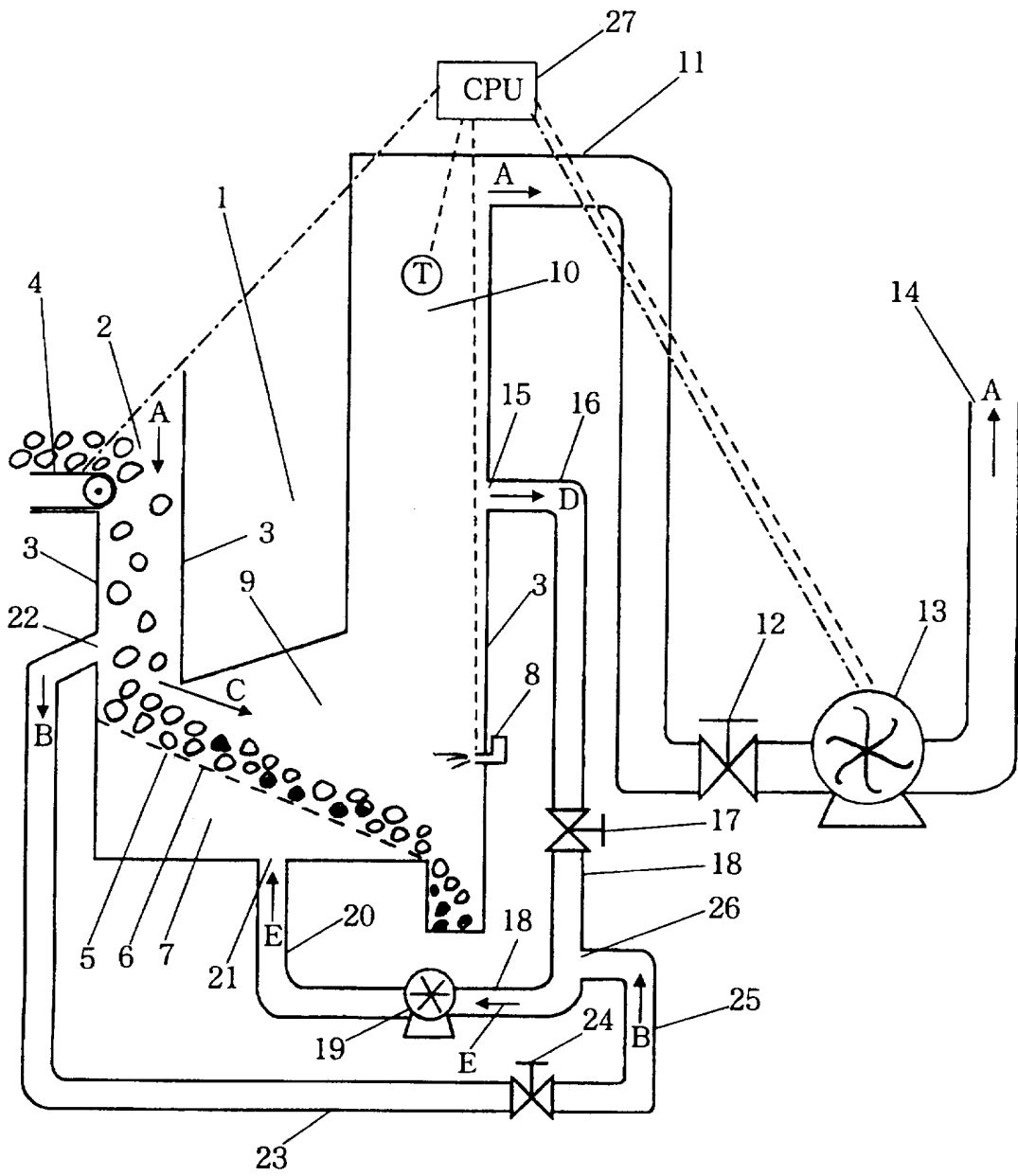
本発明者等は、炉底より吹き上げる燃烧用高温ガスとして、燃烧用の取り入れ空気とは無関係に、炉内の燃烧排ガスを循環して使う方法及び装置を考えたものであり、連続焼却システムの完全自動化を可能にすることができた。

15 これにより、誘引ファンによる燃烧用空気取入れ速度と炉温との関係を、一義的なものとして制御することを可能とした。更に炉温は、投入される燃烧物の燃烧後の発熱量と誘引ファンによる燃烧空気の取り入れ速度の両方を同時に制御することにより、一定範囲に維持可能となったばかりでなく、排ガスの炉内滞留時間を所定の範囲
20 内に維持することをも可能とした完全自動制御の連続燃烧システム及びこのシステムを行なうための燃烧炉が得られた。

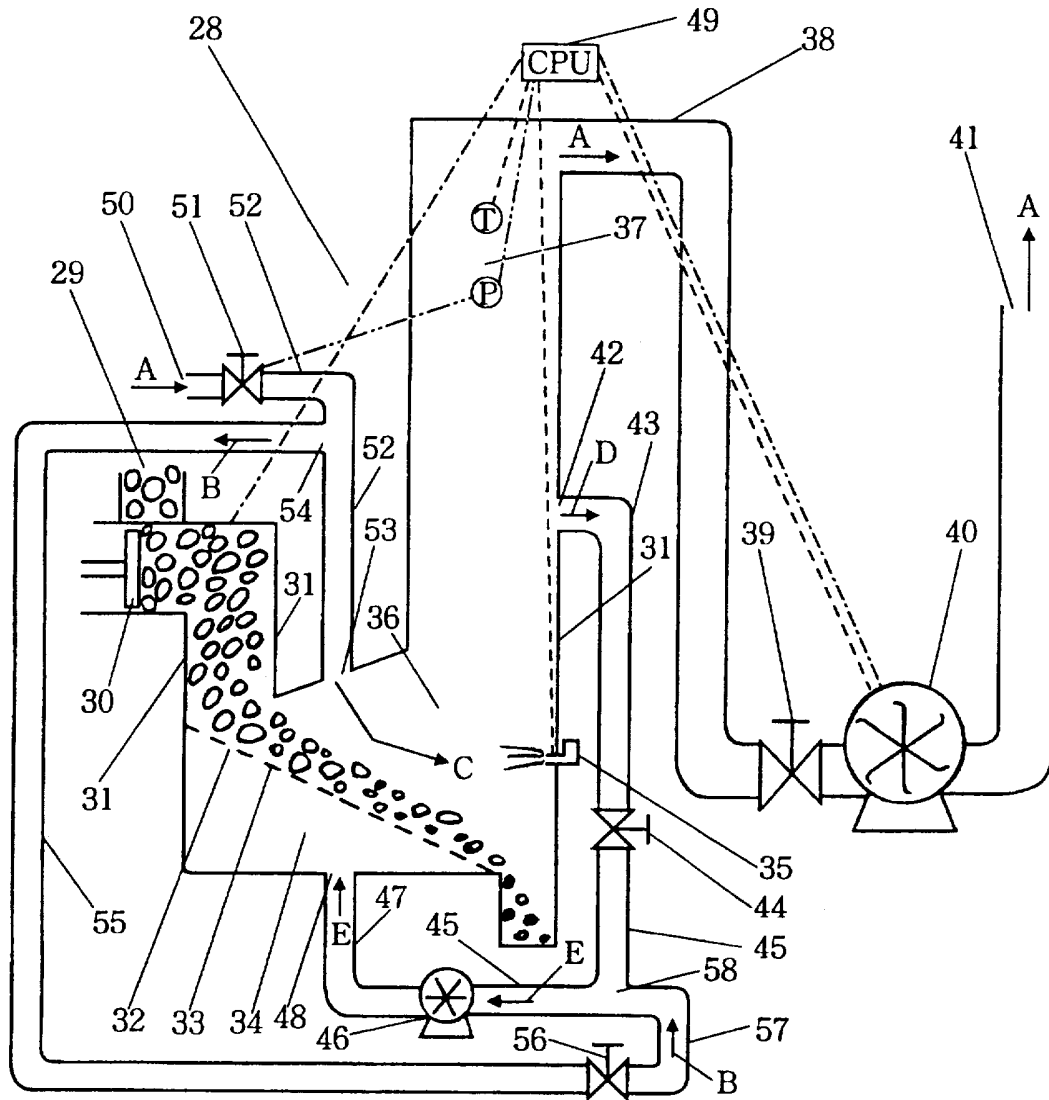
請 求 の 範 囲

1. 被焼却物中の水分、揮発分を蒸発或はガス化する、或は初期燃
焼するための炉床等の炉底部からの高温空気の供給系が、誘引ファ
ンによる燃焼用空気取り入れ系とは独立している循環系によってい
5 ることを特徴としており、被焼却物の燃焼エネルギーの取り込み量
を一定に制御するために、外気からの空気取り入れ口を通した誘引
ファンによる燃焼用空気取り入れ速度を炉温に連動させて自動制御
し、且つ誘引ファンによる燃焼用空気取り入れ速度が、指定する一
10 定値を維持することを特徴とする燃焼系システム。

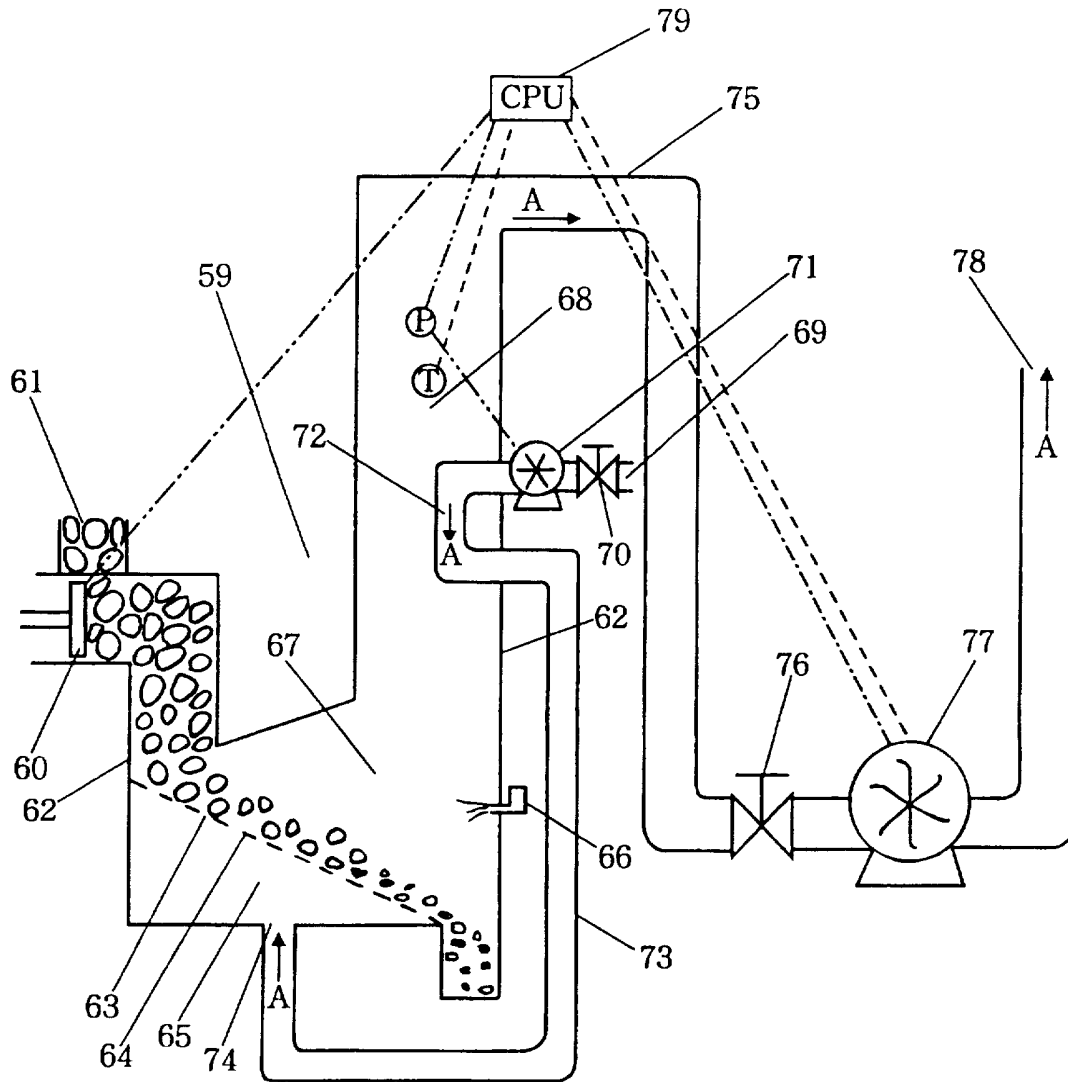
2. 開放形被焼却物投入口又は閉鎖形被焼却物投入口及び燃焼用空
気取り入れ口、引続く側壁、側壁下部、炉底部、助燃バーナーを含
む燃焼室、その上部に続く高温部、その上部に設けた排気管に続く
排ガス流量制御ダンパー及び／又は周波数制御誘引ファンを経て煙
15 突に続き、更に前記燃焼室上部には、燃焼高温排ガスの一部取出し
口を設け、その取出し口に続く燃焼高温循環ガス用導管、続く燃焼
高温ガス循環ファン、引き続き導管により炉底部の高温押込みガス
送入口へ繋ぎ、別に燃焼用空気の一部取入れ口、それに続く導管、
燃焼用空気の一部の流量調節バルブ、導管、を経て前記燃焼高温循
20 環ガス用導管に繋ぎ、これらの装置を集中制御コンピューターを使
用して、高温部の温度を測定し、燃焼用空気の吸い込み速度を自動
制御して被焼却物の焼却炉への投入速度を自動制御する様にしたこ
とを特徴とする燃焼炉。



第2図



第3図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP96/03437

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl⁶ F23G5/50, F23G5/04, F23L17/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl⁶ F23G5/04, F23G5/50, F23L17/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926 - 1997
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971 - 1996
Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP, 02-101312, A (Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.), April 13, 1990 (13. 04. 90) (Family: none)	1, 2
A	JP, 56-040017, A (Unitika Ltd.), April 16, 1981 (16. 04. 81) (Family: none)	1, 2

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

February 12, 1997 (12. 02. 97)

Date of mailing of the international search report

February 25, 1997 (25. 02. 97)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ F 23 G 5/50 , F 23 G 5/04 , F 23 L 17/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ F 23 G 5/04 , F 23 G 5/50 , F 23 L 17/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926 ~ 1997
 日本国公開実用新案公報 1971 ~ 1996
 日本国登録実用新案公報 1994 ~ 1997

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	J P, 02-101312, A (三菱重工業株式会社), 13. 4月. 1990 (13. 04. 90) (ファミリーなし)	1, 2
A	J P, 56-040017, A (ユニチカ株式会社), 16. 4月. 1981 (16. 04. 81) (ファミリーなし)	1, 2

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献
 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
12. 02. 97

国際調査報告の発送日
25.02.97

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
 田村 嘉章 印
 3 K 8 6 0 8
 電話番号 03-3581-1101 内線 3333