

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6484663号
(P6484663)

(45) 発行日 平成31年3月13日(2019.3.13)

(24) 登録日 平成31年2月22日(2019.2.22)

(51) Int.Cl.	F I		
F 2 3 B 60/00 (2006.01)	F 2 3 B	60/00	Z A B
F 2 3 B 10/02 (2011.01)	F 2 3 B	10/02	
F 2 3 G 5/027 (2006.01)	F 2 3 G	5/027	Z
F 2 3 M 5/08 (2006.01)	F 2 3 M	5/08	A
F 2 3 M 9/06 (2006.01)	F 2 3 M	9/06	

請求項の数 6 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-92753 (P2017-92753)	(73) 特許権者	302040227
(22) 出願日	平成29年5月9日(2017.5.9)		伊藤 鋼一
(65) 公開番号	特開2018-189317 (P2018-189317A)		宮城県石巻市門脇字四番谷地8-1
(43) 公開日	平成30年11月29日(2018.11.29)	(73) 特許権者	515138506
審査請求日	平成29年9月5日(2017.9.5)		伊藤 正規
(31) 優先権主張番号	特願2017-91995 (P2017-91995)		東京都葛飾区新小岩4丁目14-13
(32) 優先日	平成29年5月2日(2017.5.2)	(74) 代理人	100090169
(33) 優先権主張国	日本国(JP)		弁理士 松浦 孝
		(74) 代理人	100074147
			弁理士 本田 崇
		(72) 発明者	伊藤 鋼一
			宮城県石巻市鹿又字下谷地188番地
		(72) 発明者	桜井 貴幸
			宮城県仙台市泉区館3-35-9

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ボイラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

焼却対象材料を上部の投入口から投入し、底部から堆積して貯留するための1次燃焼室である貯留槽と、前記貯留槽に貯留された前記焼却対象材料の底部に着火する着火バーナと、

前記貯留槽の底部側の側壁に形成された連絡口を介して前記貯留槽と結合され、前記貯留槽において前記焼却対象材料の燃焼により発生する可燃ガスを燃焼させ、上方の煙突方向へ導く2次燃焼室と、

前記連絡口の底部に下方から接する底部位部分と、前記連絡口の天井部に上方から接する中部位部分と、前記中部位部分の更に上側に設けられた上部位部分とを有すると共に前記上部位部分の前記貯留槽側の側壁が上記貯留槽の外壁に接して設けられ、給水口から供給される水を加熱して排出する湯沸室と、

前記煙突の外側に接する貯水室を有し、入口から供給される水を加熱して出力する熱交換器と

を具備することを特徴とするボイラ装置。

【請求項2】

前記熱交換器は、その下部に水の入口が設けられ、その上部に水の出口が設けられており、

前記湯沸室は、その下部に給水口が設けられ、その上部に排水口が設けられていることを特徴とする請求項1に記載のボイラ装置。

【請求項 3】

前記湯沸室の前記排水口に第 1 の配管が接続され、
前記熱交換器の出口には第 2 の配管が接続され、
前記第 1 の配管と前記第 2 の配管とが結合されて湯水が供給先へ導かれることを特徴とする請求項 2 に記載のボイラ装置。

【請求項 4】

前記 2 次燃焼室は、
前記貯留槽の底部側の側壁に形成された連絡口を介して前記貯留槽と結合され、前記貯留槽において前記焼却対象材料の燃焼により発生する可燃ガスを燃焼させる下部 2 次燃焼室と、

前記下部 2 次燃焼室の上部に設けられ、2 次燃焼を行うと共に前記下部 2 次燃焼室までに発生する可燃ガスを、底部の外周側から取り入れ、上方へ向かわせて天井部へ衝突させて下降させた後に前記天井部の中央口から上方の煙突方向へ導く上部 2 次燃焼室と、
により構成されることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のボイラ装置。

【請求項 5】

前記上部 2 次燃焼室には、焼却バーナが設けられていることを特徴とする請求項 4 に記載のボイラ装置。

【請求項 6】

前記煙突内に空気を送り込むためのプロア
を具備することを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載のボイラ装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、焼却対象材料を上部の投入口から投入し、底部から堆積して貯留するための 1 次燃焼室である貯留槽を有する燃焼炉を用いて湯沸しを行うボイラ装置に関し、小型でありながら効率良く湯沸しを行うことが可能なボイラ装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

燃焼炉の煙突に熱交換器を有し、熱交換器で沸かしたお湯を温水タンクに蓄える排熱温水タンクが、特許文献 1 に示されている。上記温水タンクは、上記燃焼炉の天井部に配置されている。

【0003】

特許文献 2 には、熱交換部を複数有し、蒸気を発生させるタイプのボイラが開示されている。この方式のボイラは大型となり、しかも、焼却対象材料を上部から供給し堆積して貯留するものでない。

【0004】

特許文献 3 には、複数の熱交換器を縦方向に積層したタイプのボイラが開示されている。このボイラは、縦型であり、ガスを用いている大型の装置であり、焼却対象材料を上部から供給し堆積して貯留するものではない。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献 1】特開平 8 - 178425 号公報

【特許文献 2】特開 2005 - 241075 号公報

【特許文献 3】特開 2002 - 181303 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記のように従来のボイラ装置にあっては、焼却対象材料を堆積して貯留するタイプの燃焼炉部分を有するものは少ない。そして、焼却対象材料を堆積して貯留するタイプの燃

10

20

30

40

50

焼炉部分を有するボイラ装置にあって、効率良く燃焼熱を利用する工夫を行っているものは見受けられない。

【0007】

本発明は上記のようなボイラ装置が有している問題点に鑑みてなされたもので、その目的は、焼却対象材料を堆積して貯留するタイプの燃焼炉部分を有しており、効率良く燃焼熱を利用して温水を得ることが可能なボイラ装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係るボイラ装置は、焼却対象材料を上部の投入口から投入し、底部から堆積して貯留するための1次燃焼室である貯留槽と、前記貯留槽に貯留された前記焼却対象材料の底部に着火する着火バーナと、前記貯留槽の底部側の側壁に形成された連絡口を介して前記貯留槽と結合され、前記貯留槽において前記焼却対象材料の燃焼により発生する可燃ガスを燃焼させ、上方の煙突方向へ導く2次燃焼室と、前記連絡口の底部に下方から接する底部部分と、前記連絡口の天井部に上方から接する中部部分と、前記中部部分の更に上側に設けられた上部部分とを有すると共に前記上部部分の前記貯留槽側の側壁が上記貯留槽の外壁に接して設けられ、給水口から供給される水を加熱して排出する湯沸室と、前記煙突の外側に接する貯水室を有し、入口から供給される水を加熱して出力する熱交換器とを具備することを特徴とする。

10

【0009】

本発明に係るボイラ装置では、前記熱交換器は、その下部に水の入口が設けられ、その上部に水の出口が設けられており、前記湯沸室は、その下部に給水口が設けられ、その上部に排水口が設けられていることを特徴とする。

20

【0010】

本発明に係るボイラ装置では、前記湯沸室の前記排水口に第1の配管が接続され、前記熱交換器の出口には第2の配管が接続され、前記第1の配管と前記第2の配管とが結合されて湯水が供給先へ導かれることを特徴とする。

【0011】

本発明に係るボイラ装置では、前記2次燃焼室は、前記貯留槽の底部側の側壁に形成された連絡口を介して前記貯留槽と結合され、前記貯留槽において前記焼却対象材料の燃焼により発生する可燃ガスを燃焼させる下部2次燃焼室と、前記下部2次燃焼室の上部に設けられ、2次燃焼を行うと共に前記下部2次燃焼室までに発生する可燃ガスを、底部の外周側から取り入れ、上方へ向かわせて天井部へ衝突させて下降させた後に前記天井部の中央口から上方の煙突方向へ導く上部2次燃焼室と、により構成されることを特徴とする。

30

【0012】

本発明に係るボイラ装置では、焼却バーナが設けられていることを特徴とする。

【0013】

本発明に係るボイラ装置では、前記煙突内に空気を送り込むためのプロアを具備することを特徴とする。

【発明の効果】

40

【0014】

本発明に係るボイラ装置では、貯留槽の底部側の側壁に形成された連絡口を介して上記貯留槽と結合され、上記貯留槽において焼却対象材料の燃焼により発生する可燃ガスを燃焼させる2次燃焼室が設けられている。また、前記連絡口の底部に下方から接する底部部分と、前記連絡口の天井部に上方から接する中部部分と、前記中部部分の更に上側に設けられた上部部分とを有し、前記連絡口の外側に接すると共に前記上部部分の前記貯留槽側の側壁が上記貯留槽の外壁に接して設けられ、給水口から供給される水を加熱して排出する湯沸室が設けられている。更に、前記煙突の外側に接する貯水室を有し、入口から供給される水を加熱して出力する熱交換器を備える。即ち、湯沸室と熱交換器により、効率良く燃焼熱を利用して温水を得ることが可能である効果がある。

50

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明に係るボイラ装置の実施形態を側方から見た断面図。

【図2】本発明に係るボイラ装置の実施形態における上部2次燃焼室を側方から見た断面図。

【図3】本発明に係るボイラ装置の実施形態における貯留槽を上方から見た断面図。

【図4】本発明に係るボイラ装置の実施形態における下部2次燃焼室を上方から見た断面図。

【図5】本発明に係るボイラ装置の実施形態における上部2次燃焼室を上方から見た断面図。

【図6】本発明に係るボイラ装置の実施形態における外気取込口の正面図。

【図7】図6のA-A断面図。

【図8】本発明に係るボイラ装置の実施形態における燃焼炉に関する動作の概要を示すフローチャート。

【図9】本発明に係るボイラ装置の実施形態における湯沸室の側面図。

【図10】本発明に係るボイラ装置の実施形態における湯沸室の正面図。

【図11】本発明に係るボイラ装置の実施形態における湯沸動作の概要を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下添付図面を参照して、本発明に係るボイラ装置の実施形態を説明する。各図において同一の構成要素には同一の符号を付して重複する説明を省略する。本実施形態に係るボイラ装置は、図1に示すように構成される。即ち、本実施形態に係るボイラ装置は、焼却対象材料11を上部の投入口22から投入し、底部23から堆積して貯留するための1次燃焼室である貯留槽21を備える。

【0017】

焼却対象材料11は、木材チップやもみ殻などが好的であるが、水分量が約30%以下のものであれば、ゴミ(廃棄物)などを許容する。貯留槽21は、投入口22の開口が底部23の底面積より遥かに大きく形成されており、投入口22の開口面積は底部23の底面積の4倍程度とすることができる。

【0018】

投入口22には、平面形状が四角形の蓋24が設けられている。蓋24の奥側の一边にはヒンジ28が設けられ、奥側の一边と直交する2辺には、ワイヤ31を固定する耳状片32が形成されている。ワイヤ31はボイラ装置の側部の外側に立設された2本の支柱間に設けられパイプに結合されたプリー33を介してモータ34により回転させられる巻取棒35に巻回されている。このような構成を有するため、図示しないコントローラによりモータ34をワイヤ31が巻取棒35に巻き取られる方向へ回転させると、耳状片32がワイヤ31に引っ張られて、ヒンジ28が設けられている蓋24の一边を中心に矢印Xに示すように回転し、投入口22が開口される。逆に、図示しないコントローラによりモータ34をワイヤ31が巻取棒35から引き出される方向へ回転させると、蓋24の耳状片32側が上記矢印Xとは逆方向に下降し、投入口22を閉じる。このように、本実施形態では、蓋24を開閉するための蓋開閉手段が設けられている。

【0019】

貯留槽21の正面側の底部23には、着火バーナ38が挿抜可能に設けられている。着火バーナ38は、貯留槽21に貯留された焼却対象材料11の底部に着火させるものである。着火後には、着火バーナ38を貯留槽21内から退避させるためのスライド台39に着火バーナ38が載置されている。着火バーナ38の先端を貯留槽21内に挿抜する穴には、着火バーナ38を貯留槽21内から退避させた後に上記穴を閉成するための、シャッタが設けられている。

【0020】

10

20

30

40

50

上記貯留槽 2 1 における底部 2 3 側の側壁には連絡口 4 1 が形成されている。連絡口 4 1 は、横方向に例えば四角筒状に形成することができる。貯留槽 2 1 には連絡口 4 1 を介して、下部 2 次燃焼室 4 2 が結合されている。連絡口 4 1 には、焼却対象材料 1 1 の貯留槽 2 1 から下部 2 次燃焼室 4 2 への移動を妨げる火格子が設けられている。下部 2 次燃焼室 4 2 は上方へ向かって延びる四角筒形状の側壁によって形成される。このような構成により、下部 2 次燃焼室 4 2 には、火格子を介して貯留槽 2 1 側から燃焼に必要な熱と可燃ガスが到来し、下部 2 次燃焼室 4 2 において可燃ガスの一部が燃焼する。

【 0 0 2 1 】

上記下部 2 次燃焼室 4 2 の上部には、上記下部 2 次燃焼室 4 2 までに発生する可燃ガスを、取り入れ、上方へ向かわせる上部 2 次燃焼室 4 3 が設けられている。上部 2 次燃焼室 4 3 は、図 2 に断面図を示すように、四角筒体形状であり、底板 4 4 と天井板 4 5 とを有する。

10

【 0 0 2 2 】

天井板 4 5 における中央部には、円形状の開口 4 6 が形成されており、この開口 4 6 の周縁部から上部 2 次燃焼室 4 3 の内側へ向かって突出した円筒状のスリーブ 4 7 が形成されている。一方、底板 4 4 の外周部分には、可燃ガスを取り込むための穴 4 8 が形成されている。この構成によって、上部 2 次燃焼室 4 3 は、上記下部 2 次燃焼室 4 2 までに発生する可燃ガスを、底板 4 4 の外周側の穴 4 8 から取り入れ、上方へ向かわせて天井板 4 5 へ衝突させて下降させた後に上記天井板 4 5 の中央口である開口 4 6 から上方の煙突方向へ導くように機能する。即ち、可燃ガスは矢印 Y に示されるように導かれる。穴 4 8 は、

20

【 0 0 2 3 】

上部 2 次燃焼室 4 3 は、下部 2 次燃焼室 4 2 の上部の 2 次燃焼室の機能を有する。このため、上部 2 次燃焼室 4 3 の側壁には、焼却用バーナ 5 1 の先端部を挿入する穴 5 2 が形成され、この穴 5 2 から外側の外壁にはフランジ 5 3 が設けられている。

【 0 0 2 4 】

上部 2 次燃焼室 4 3 における天井板 4 5 の開口 4 6 の外側には、煙突 6 1 を載置して結合するための台座 5 4 が取り付けられている。本実施形態では、上部 2 次燃焼室 4 3 を一層とするが、複数層とする場合には、下層となる上部 2 次燃焼室 4 3 において、台座 5 4 を左右の側壁近くの天井板 4 5 における上面へ配置する。これによって、上層と下層の間には、台座 5 4 により空室ができ、下層の上部 2 次燃焼室 4 3 の天井板 4 5 の中央口である開口 4 6 から上記空室へ可燃ガスが到達する。更に、この空室から可燃ガスは、上層の上部 2 次燃焼室 4 3 における底板 4 4 の外周側の穴 4 8 から上層の上部 2 次燃焼室 4 3 内部へ取り入れられる。

30

【 0 0 2 5 】

以上のように、下部 2 次燃焼室 4 2 と上部 2 次燃焼室 4 3 とは、上記貯留槽 2 1 の底部側の側壁に形成された連絡口 4 1 を介して上記貯留槽 2 1 と結合され、上記貯留槽 2 1 において上記焼却対象材料 1 1 の燃焼により発生する可燃ガスを燃焼させ、上方の煙突 6 1 方向へ導く 2 次燃焼室として機能する。

【 0 0 2 6 】

前述の通り、上部 2 次燃焼室 4 3 における天井板 4 5 の開口 4 6 の外側には、台座 5 4 が取り付けられている。この台座 5 4 には、煙突 6 1 が結合されている。上部 2 次燃焼室 4 3 の天井板 4 5 における上面から煙突 6 1 の上部の所定距離の位置には、水平方向に広がる載置台 6 2 が設けられている。この載置台 6 2 は、前述のプーリ 3 3 を貫通するパイプを支持する 2 本の柱及びこの 2 本の柱に対し煙突 6 1 を介して反対側にこの載置台 6 2 上であって煙突 6 1 から熱的に離れた位置には、プロア 6 5 が取り付けられている。プロア 6 5 からはパイプ 6 6 が上方向へ延びており、煙突 6 1 内に入り込んでいる。この構成によって、プロア 6 5 は、煙突 6 1 内において約 8 0 0 の排ガスを約 2 0 0 以下まで急冷させる空気流を送出する。

40

【 0 0 2 7 】

50

貯留槽 2 1 の上方から底部 2 3 側を目視した断面図である図 3 に示すように、貯留槽 2 1 の底部に近い位置であって、正面中央を挟んで左右の 2 か所と左壁の中央部と右壁の中央部とには、外気を取り込む外気取込口 7 1 ~ 7 4 が設けられている。下部 2 次燃焼室 4 2 の上方から底部側を目視した断面図である図 4 に示すように、下部 2 次燃焼室 4 2 の底部に近い位置であって、左壁の中央部と右壁の中央部とには、外気を取り込む外気取込口 7 5 ~ 7 6 が設けられている。また、上部 2 次燃焼室 4 3 の上方から底部側を目視した断面図である図 5 に示すように、上部 2 次燃焼室 4 3 の左壁の中央部と右壁の中央部とには、外気を取り込む外気取込口 7 7 ~ 7 8 が設けられている。これらの外気取込口 7 1 ~ 7 8 は、同様の構成とすることができる。

【 0 0 2 8 】

外気取込口 7 1 ~ 7 8 について、図 6 と図 7 を参照して、外気取込口 7 1 を代表として構成を説明する。外気取込口 7 1 の開口部 8 1 は、外側へ突出し、端面がフランジに形成されている。開口部 8 1 のフランジには、回転軸により回転自在に蓋体 8 2 が設けられている。蓋体 8 2 には、蓋体 8 2 を回転軸 8 8 を中心として回転させるための把手 8 3 が設けられている。開口部 8 1 から貯留槽 2 1 内または下部 2 次燃焼室 4 2 内または上部 2 次燃焼室 4 3 内へ僅かに（例えば、50 mm ~ 80 mm）進んだ位置には、室の壁の内側から突出するように設けられたスタッド 8 4 に平板 8 5 が固着されている。平板 8 5 には、空気を流すための貫通口 8 6 が形成されている。平板 8 5 は、室の壁面より小さく構成されている。このため、外気は、正面に設けられた直接流入防止手段である平板 8 5 へ一度当ててから内部へ流入させるように構成されている。

【 0 0 2 9 】

なお、貯留槽 2 1、下部 2 次燃焼室 4 2、上部 2 次燃焼室 4 3 には、温度計や炭酸ガスやダイオキシンのセンサなどを設けて温度を外部から確認できるようにすることが好的である。また、貯留槽 2 1、下部 2 次燃焼室 4 2、上部 2 次燃焼室 4 3 には、内部を覗くための窓や点検用扉が設けられると好的である。

【 0 0 3 0 】

9 0 は、湯沸室を示す。湯沸室 9 0 は、上記連絡口 4 1 の外側に接すると共に上記連絡口 4 1 側において上記貯留槽 2 1 の外壁に接して設けられ、給水口 9 1 から供給される水を加熱して排出するものである。湯沸室 9 0 は、図 9 と図 1 0 に示すように、連絡口 4 1 の底部に下方から接する底部位部分 9 2 と、連絡口 4 1 の天井部に上方から接する中部位部分 9 3 と、中部位部分 9 3 の更に上側に設けられた上部位部分 9 4 とを有する。

【 0 0 3 1 】

底部位部分 9 2 内には、給水口 9 1 から延びるパイプ 9 5 が設けられている。給水口 9 1 から供給された水はパイプ 9 5 へ到り、パイプ 9 5 の上部に長手方向に並んで形成された孔から底部位部分 9 2 内へ流れ出る。底部位部分 9 2 内へ流れ出た水は、連絡口 4 1 の側部に位置する流路部 9 6 を介して上方の中部位部分 9 3 へ到る。

【 0 0 3 2 】

中部位部分 9 3 と上部位部分 9 4 との間には、孔が形成された仕切板 9 7 が設けられている。従って、中部位部分 9 3 が水で満たされると、上記仕切板 9 7 の孔を介して上部位部分 9 4 へ水が流入し、その後上部位部分 9 4 が水によって満たされる。

【 0 0 3 3 】

上部位部分 9 4 における天井部の排出口には、3 本のパイプ 9 8 が上方へ延びるように連結されている。3 本のパイプは横方向へ延びる排水パイプ 9 9 へつながっている。このため、上部位部分 9 4 が水で満たされると、水は、3 本のパイプ 9 8 及び排水パイプ 9 9 を介して排出される。

【 0 0 3 4 】

図 1 の 1 0 0 は、熱交換器である。熱交換器 1 0 0 は、煙突 6 1 の外側に接する円筒状の貯水室 1 0 1 を有し、入口 1 0 2 から供給される水を加熱して出力するものである。熱交換器 1 0 0 は、煙突 6 1 の内部に円柱状の加熱部 1 0 3 を備える。加熱部 1 0 3 と貯水室 1 0 1 とは、上部において上部連絡管 1 0 4、1 0 4 によって連絡されており、また、

10

20

30

40

50

下部において下部連絡管 105、105 によって連絡されている。

【0035】

貯水室 101 の上部の出口には、排出パイプ 106 が接続されており、貯水室 101 の温水は排出パイプ 106 へ排出される。以上の構成を有する熱交換器 100 では、入口 102 から水が供給されると、貯水室 101 の下部へ蓄積され、下部連絡管 105、105 を介して加熱部 103 の下部にも水が蓄積されて行く。水の供給が進むと、水は貯水室 101 内と加熱部 103 内に蓄積されて水位が上昇して行き、貯水室 101 の最上部へ到ると、排出パイプ 106 へ排出される。

【0036】

上記排水パイプ 106 はパイプ 107 を介して結合部 108 において湯沸室 90 側の排水パイプ 99 と結合される。結合部 108 にはパイプ 109 が接続され、パイプ 109 にはパイプ 110 が接続され排出側共通結合部 111 を介して湯水が供給先へ導かれる。

10

【0037】

即ち、上記湯沸室 90 の排水口に第 1 の配管であるパイプ 98 及び排水パイプ 99 が接続され、上記熱交換器 100 の出口には第 2 の配管である排水パイプ 106 及びパイプ 107 が接続され、上記第 1 の配管であるパイプ 98 及び排水パイプ 99 と上記第 2 の配管である排水パイプ 106 及びパイプ 107 とが結合部 108 において結合されて湯水が供給先へ導かれる。

【0038】

排出側共通結合部 111 に隣接して供給側共通結合部 112 が設けられ、例えば水道水が供給側共通結合部 112 に供給されている。供給側共通結合部 112 からはパイプ 113、114 を介して熱交換器 100 の入口 102 まで水が供給される。また、供給側共通結合部 112 からはパイプ 115、116 を介して給水口 92 まで水が供給される。

20

【0039】

以上のように構成されたボイラ装置は、図 7 のフローチャートに示す手順で燃焼が進められる。投入口 22 の蓋 24 を開けて焼却対象材料 11 を貯留槽 21 に投入し、例えば満杯とした後に蓋 24 を閉成する (S11)。外気取込口 71 ~ 78 の開口度を調整し、プロア 65 による送気開始し、着火バーナ 38 を点火し、焼却用バーナ 51 を点火する (S12)。温度計などにより焼却対象材料 11 に着火し下部 2 次燃焼室 42 などにおける燃焼の確認ができると、着火バーナ 38 を退避させる (S13)。

30

【0040】

以下、温度計などにより燃焼状態を確認し、必要があれば外気取込口 71 ~ 75 の開口度を調整しても良く、また、必要があれば投入口 22 の蓋 24 を開けて焼却対象材料 11 を貯留槽 21 に投入しても良い。更に、燃焼を終了するときには、焼却対象材料 11 が完全に燃焼して自然に消火するのを待つか、外気取込口 71 ~ 75 の開口度を完全に閉じて焼却用バーナ 51 を消火し、温度計などにより確認しながら完全に消火するのを待つようにすることができる (S14)。

【0041】

上記に対し、湯沸室 90 と上記熱交換器 100 に対する水の供給及び供給停止の制御は、図 11 のフローチャートに示されるように行われる。即ち、着火バーナ 38 による点火が行われる所定時間前に、所定量ずつ水の供給を開始する (S21)。そして、燃焼炉側において消火がなされるのを待つ (S22)。

40

【0042】

ステップ S22 において消火がなされたことが検出されると、このときから所定時間の経過を待って水の供給を停止する (S23)。

【0043】

以上の通り、貯留槽 21、下部 2 次燃焼室 42、上部 2 次燃焼室 43、煙突 61、プロア 65、外気取込口 71 ~ 75 の位置と構成によって、貯留槽 21 において発生した可燃ガスは、勢い良く下部 2 次燃焼室 42 と上部 2 次燃焼室 43 へ進み燃焼されて排ガスとなって煙突 61 からは排出される。貯留槽 21 において生じる可燃ガスが投入口 22 へ流れ

50

ることを防止し、小型でありながら高効率で燃焼の途中で新たな焼却対象材料 1 1 を供給する作業を容易にできる。

【 0 0 4 4 】

また、外気取込口 7 1 ~ 7 5 の構成が、外気を、該外気取込口 7 1 ~ 7 5 の正面に設けられた直接流入防止手段である平板 8 5 へ一度当ててから内部へ流入させるように構成されているので、内部の暖められている平板 8 5 へ当たって暖められる。この暖められた外気が室内に入ることになるので、取り入れた外気が温度を低下させることがなく、効率的な燃焼を確保することができる。

【 0 0 4 5 】

更に、湯沸室 9 0 と上記熱交換器 1 0 0 とを用いて温水を得るようにしており、無駄のない熱利用を図ることができる。特に、貯留槽 2 1 と 2 次燃焼室との連絡口 4 1 の部分から湯沸室 9 0 により熱を得て湯沸しを行うので極めて効率的である。

10

【 0 0 4 6 】

また、湯沸室 9 0 の排水口に第 1 の配管であるパイプ 9 8 及び排水パイプ 9 9 が接続され、熱交換器 1 0 0 の出口には第 2 の配管である排水パイプ 1 0 6 及びパイプ 1 0 7 が接続され、上記第 1 の配管と上記第 2 の配管とが結合されて湯水が供給先へ導かれるので、熱交換器 1 0 0 により得られる高温の温水と湯沸室 9 0 において得られる熱交換器 1 0 0 よりも低温の温水を混合して適当な温度とすることも可能となっている。

【符号の説明】

【 0 0 4 7 】

20

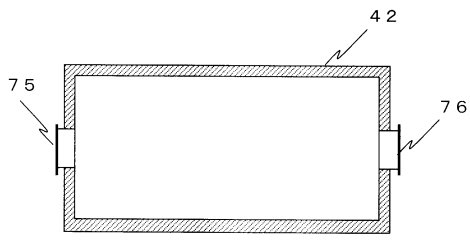
- 1 1 焼却対象材料
- 2 1 貯留槽
- 2 2 投入口
- 2 3 底部
- 2 4 蓋
- 3 1 ワイヤ
- 3 2 耳状片
- 3 3 プーリ
- 3 4 モータ
- 3 5 巻取棒
- 3 8 着火バーナ
- 3 9 スライド台
- 4 1 連絡口
- 4 2 下部 2 次燃焼室
- 4 3 上部 1 次燃焼室
- 4 4 底板
- 4 5 天井板
- 4 6 開口
- 4 7 スリーブ
- 4 8 穴
- 5 1 焼却用バーナ
- 5 2 穴
- 5 3 フランジ
- 5 4 台座
- 6 1 煙突
- 6 2 載置台
- 6 5 プロア
- 6 6 パイプ
- 7 1 外気取込口
- 8 1 開口部

30

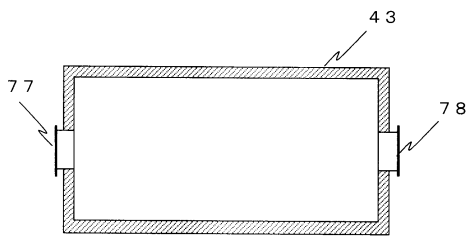
40

50

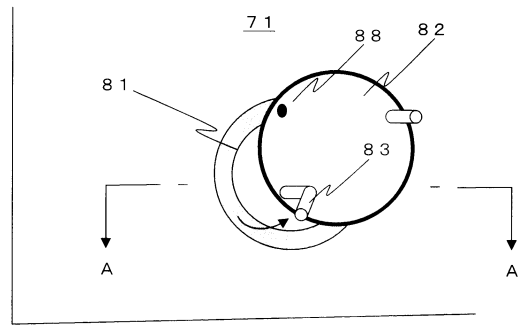
【図4】



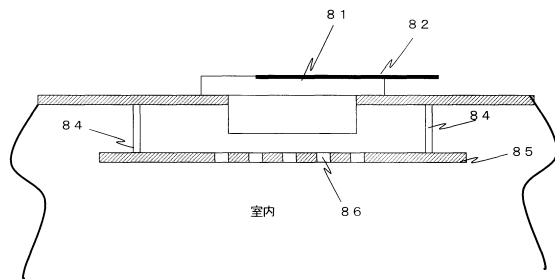
【図5】



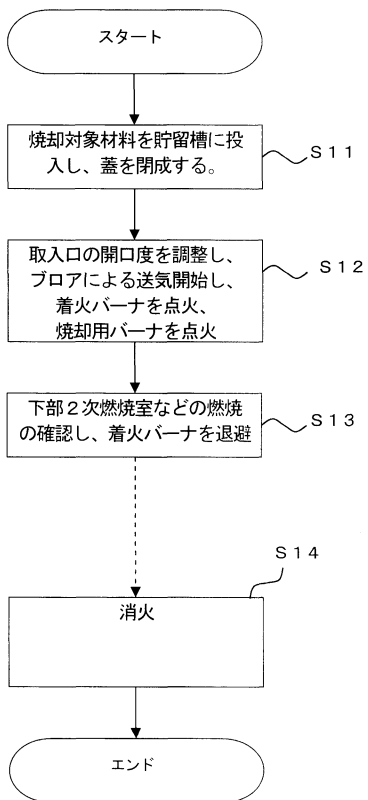
【図6】



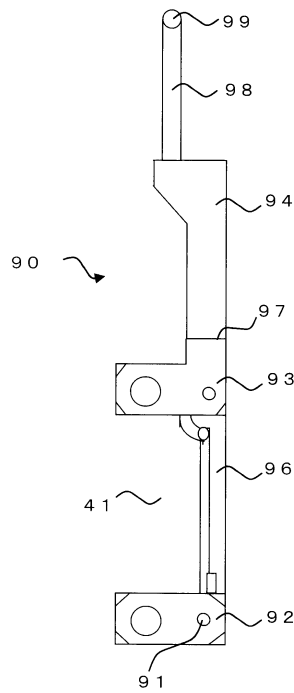
【図7】



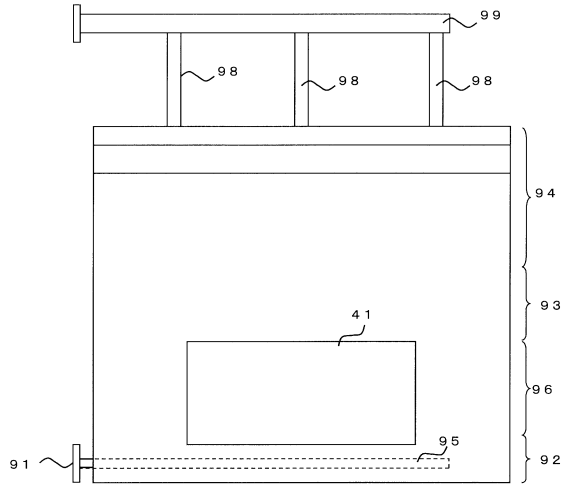
【図8】



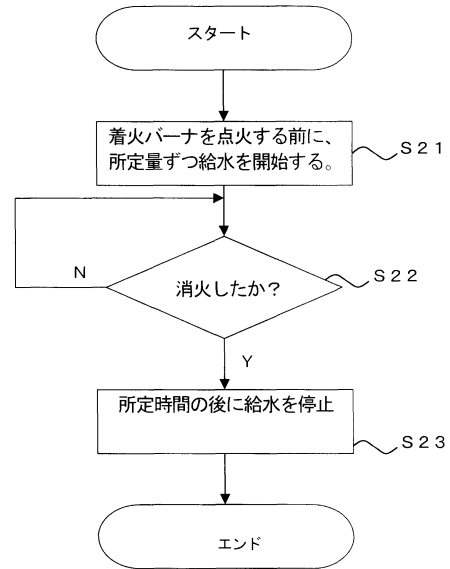
【図9】



【図10】



【図11】



フロントページの続き

審査官 岩 崎 則昌

- (56)参考文献 特開2007-147176(JP,A)
特開2000-193216(JP,A)
特開平08-035634(JP,A)
実開平04-017228(JP,U)
実開平02-077428(JP,U)
実開昭56-080402(JP,U)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F23B 60/00
F23B 10/02
F23G 5/027
F23M 5/08
F23M 9/06