

發明專利說明書**公 告 本**

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：95106660

※申請日期：95年02月27日

※IPC分類：F23G5/60

一、發明名稱：(中) 機動爐排式焚化爐及其運轉方法
(英)5/60
5/44**二、申請人：(共 2 人)**

1. 姓 名：(中) 三菱重工業股份有限公司

(英) MITSUBISHI HEAVY INDUSTRIES, LTD.

代表人：(中) 1. 佃和夫

(英) 1. TSUKUDA, KAZUO

地 址：(中) 日本國東京都港區港南二丁目一六番五號

(英) 16-5, Konan 2-Chome, Minato-ku, Tokyo 108-8215, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

2. 姓 名：(中) 馬丁環境工程有限公司

(英) MARTIN GMBH FUR UMWELT-UND ENERGIETECHNIK

代表人：(中) 1. 約翰斯 馬丁

(英) 1. MARTIN, JOHANNES

● 地 址：(中) 德國慕尼黑李奧波德街二四八號

(英) LeopoldstraBe 248, D-80807 Munchen, Germany

國籍：(中英) 德國 GERMANY

三、發明人：(共 3 人)

1. 姓 名：(中) 馬渡匡之

(英) MAWATARI, MASAYUKI

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

2. 姓 名：(中) 田熊昌夫

(英) TAKUMA, MASAO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

3.姓 名：(中) 山内恒樹
(英) YAMAUCHI, HISAKI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | |
|-------|--------------|---------------|--|
| 1. 日本 | ； 2005/03/04 | ； 2005-059846 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 2006/02/15 | ； 2006-038055 | ☒ 有主張優先權 |

3.姓 名：(中) 山内恒樹
(英) YAMAUCHI, HISAKI
國 籍：(中) 日本
(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家（地區）申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家（地區）；申請日；申請案號數 順序註記】

- | | | | |
|-------|--------------|---------------|--|
| 1. 日本 | ； 2005/03/04 | ； 2005-059846 | ☒ 有主張優先權 |
| 2. 日本 | ； 2006/02/15 | ； 2006-038055 | ☒ 有主張優先權 |

(1)

九、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關一種從投入垃圾、產業廢棄物等的被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒的機動爐排式焚化爐，以及該機動爐排式焚化爐的運轉方法。

【先前技術】

機動爐排式焚化爐係具備交互配置固定段和活動段的火格子而成的機動爐排，藉由油壓裝置使活動段來回移動，進行從送料斗投入的垃圾（被燃燒物）的攪拌和前進，一邊在配置於該機動爐排的上游側的乾燥帶進行垃圾的乾燥，一邊在其次的主燃燒帶投入一次空氣一邊進行主燃燒，在最下游側的灰燼燃燒帶進行燃燒剩餘的灰燼燃燒的焚化爐。

在這種機動爐排式焚化爐中，係提供一種使抽出機動爐排上的燃燒室內的燃燒排氣的一部分的再循環氣體通過再循環通路，回流到前述燃燒室內的二次燃燒部，與二次空氣同時供給於燃燒的技術（例如，參照專利文獻 1 的日本特許第 3582710 號公報）。

在專利文獻 1 所提供的技術中，抽出機動爐排上方的燃燒室內的燃燒排氣的一部分做為再循環氣體，並送到熱交換器，在該熱交換器中熱交換該再循環氣體和一次空氣

(2)

及二次空氣，在預熱該一次空氣及二次空氣之同時，冷卻該再循環氣體，藉由配置在前述熱交換器的後游側的風扇，將該已降溫的再循環氣體投入到比前述燃燒室內的二次空氣供給口更上游側部位，使上游側的環境氣體設為比二次空氣供給口弱的還原性的環境氣體，將二次空氣供給後的燃燒室內的全空氣比抑制為 1.3 左右，在完全燃燒未燃氣或未燃物的同時使 NO_x 降低。

然而，對於上述以往技術的機動爐排式焚化爐以及其之運轉方法，具有如下的問題。

亦即，在前述以往技術中，抽出機動爐排上方的燃燒室內的燃燒排氣的一部分做為再循環氣體，並送到熱交換器，藉由在該熱交換器與一次空氣及二次空氣熱交換，並冷卻該再循環氣體之後，將該已降溫的再循環氣體配置於前述熱交換器的後流側的風扇，為了從燃燒室內的二次空氣供給口投入至上游側部位，因此需要以該再循環氣體與空氣（一次空氣以及二次空氣）熱交換，在使其降溫之後送到風扇的熱交換器，將使燃燒排氣再循環系統的構造變為複雜，且機器數量變多而導致裝置成本上升。

又，前述風扇雖藉由前述熱交換器降溫，但由於原封不動的將腐蝕成分多的燃燒排氣送入，因此容易腐蝕風扇，而導致該風扇的耐久性及壽命降低。

【發明內容】

[發明之揭示]

(3)

本發明係有鑑於這種現狀而研創者，其目的在於提供一種具備：藉由風扇使燃燒室內的燃燒排氣的一部分往爐內回流作為再循環氣體之再循環通路的機動爐排式焚化爐，係不需要使該再循環氣體冷卻且降溫的熱交換器，可簡化燃燒排氣再循環系統的構造，並使構成機器數及裝置成本降低，更可抑制再循環氣體循環用的風扇之腐蝕，可提升該風扇的耐久性及壽命之機動爐排式焚化爐及其運轉方法。

為了解決前述以往技術的問題，本發明之機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內通過再循環通路使之再循環，而作為再循環氣體時，於前述再循環通路的前述風扇的上游部位中，於再循環氣體混合空氣，使該混合氣體回流至前述燃燒室內。在此，係於前述再循環通路的前述風扇的上游部位，設置用來計測前述混合氣體的溫度的計測器，以前述混合氣體的溫度成為 400°C 以下的方式，控制前述再循環氣體和空氣的比例。

又，本發明之機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分作為再循環氣體，而藉由風扇往爐內通過再循環通路

(4)

使之再循環時，在所述再循環通路的前述風扇上游部位中，於所述再循環氣體混合空氣，使該混合氣體回流至所述燃燒室內，使用供給至所述機動爐排的燃燒用的一次空氣或二次空氣中任一方做為與所述再循環氣體混合的空氣。

又，用來實施所述運轉方法的裝置的發明，係具備有：從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室，使用從一次空氣供給手段所供給的一次空氣，進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使所述燃燒室內的燃燒排氣體的一部分往爐內，作為再循環氣體回流的再循環通路；以及將該再循環氣體壓送到所述燃燒室內的風扇的機動爐排式焚化爐，係於所述再循環通路的前述風扇的上游部位，連接用來使外部空氣、或供給至所述機動爐排之燃燒用的一次空氣、或二次空氣中任一方流通的空氣通路，於所述再循環氣體混合空氣，並導入至所述風扇而構成。

再者，用來實施所述運轉方法的裝置的發明，係具備有：從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣的一次空氣供給通路；在該機動爐排上方，藉由前述一次空氣進行一次燃燒的燃燒室；在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒的二次燃燒室；使所述燃燒室內的燃燒排氣的一部分往爐內作為再循環氣體回流的再循環通路；以及將該再循環氣體壓送到所述燃燒室內的風扇的機動爐排式焚化爐，具備：與所述再循環通路的前述風扇的上游部位連接的空氣通路；與所述再循環氣體混合並應導入至所述風扇，於

(5)

前述空氣通路供給外部空氣、前述一次空氣或二次空氣中任一種的空氣供給手段。

又，本發明除了前述機動爐排式焚化爐的運轉方法之外，係具有如下的兩種運轉方法。

(1) 一種機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內作為再循環氣體通過再循環通路使之再循環時，在前述再循環通路的前述風扇上游部位中，於前述再循環氣體混合空氣，使該混合氣體回流至前述燃燒室內，係於前述再循環通路的前述風扇的上游部位具備除塵裝置，在前述再循環通路的前述除塵裝置和風扇之間部位上，於前述再循環氣體混合空氣。

(2) 一種機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內作為再循環氣體通過再循環通路使之再循環時，在前述再循環通路的前述風扇上游部位中，於前述再循環氣體混合空氣，使該混合氣體回流至前述燃燒室內，係於前述再循環通路的前述風扇的上游部位具備除塵裝置，在前述再循環通路的前述除塵裝置的上游部位，於前述再循環氣體混合空氣。

(6)

再者，本發明係除了前述機動爐排式焚化爐的運轉方法之外，另包含下一個運轉方法。

(3) 將混合前述空氣的再循環氣體，導入到前述燃燒室的上方部位的燃燒排氣流動方向的複數處的運轉方法。

根據本發明，將從機動爐排上方的燃燒室內抽出的燃燒排氣的一部分做為再循環氣體，藉由風扇通過再循環通路回流到燃燒室內，前述再循環通路的前述風扇的上游部位中，最好於前述再循環氣體直接混合供給至機動爐排的燃燒用的一次空氣或二次空氣中任一方所構成的空氣（亦可為外部空氣），且導入到再循環氣體回流用的風扇，藉由該風扇使由該混合氣體所構成的再循環氣體回流至燃燒室內，因此藉由空氣使燃燒排氣降溫，並且藉由與空氣的混合稀釋燃燒排氣，而可導入至風扇。

藉此，不需要用來冷卻並降溫以往技術的再循環氣體的熱交換器，而可簡化燃燒排氣再循環系統的構造，並且可降低構成機器數量，而使焚化設備的裝置成本降低。

又，藉著於再循環氣體混合由一次空氣或二次空氣中任一方所構成的空氣，而不需設置新的風扇或槽，而使構成更簡略。

又，在燃燒室的二次燃燒區域中，藉由前述再循環氣體或二次空氣的運動量促進混合，謀求完全燃燒的達成及有害物質的降低化，因此，要求提高保持前述再循環氣體或二次空氣的供給壓力，而以高旋轉且大的離心力使前述

(7)

再循環氣體回流用的風扇作用。

因此，於該風扇有大的離心應力且再循環氣體的溫度高時，大的熱應力重疊，藉由在高應力狀態下且由燃燒排氣所構成的再循環氣體，成為高腐蝕環境。

然而，根據本發明，導入至前述再循環氣體回流用的風扇的再循環氣體，係藉由低溫的空氣予以冷卻並且降溫，又藉由該空氣加以稀釋，使燃燒排氣濃度降低，再者，藉由前述冷卻固化排氣中的腐蝕成分即鹽類，而使腐蝕成分降低的再循環氣體，因此使風扇的溫度降低，使該風扇的熱應力縮小，並且如前所述，藉由將降低腐蝕成分的再循環氣體導入到風扇，可抑制風扇的腐蝕，藉此不需使用高價的耐熱材料，而可獲得低成本化的風扇，可以維持所需的耐久性及壽命。

特別是在設置於風扇的上游部位的溫度計測器監視混合空氣溫度，其混合空氣溫度成為 400°C 以下，藉著控制前述再循環氣體和空氣的比例，於長時間運用該風扇成為足夠的低熱應力，再者，於再循環氣體的高溫狀態下，為氣體狀態的鈉鹽等的低融點物質的融點大致上為 700°C ，因此可完全固化前述低融點物質，而可避免低融點物質往該風扇的附著或腐蝕。

又，根據本發明，如前述（1）所示，於藉由設置在前述再循環通路的風扇上游部位的旋風器除塵裝置，除去氣體中的塵類而被清淨化的再循環氣體，藉由前述的空氣的混合進行降溫及防止腐蝕處理，因此可除去風扇的劣化

(8)

成分，而可將更乾淨的再循環氣體導入到風扇，更加提升風扇的耐久性及壽命。

再者，根據本發明，於藉由前述空氣的混合進行降溫及腐蝕防止處理而成爲低溫的再循環氣體，如前述（2）所示，藉由設置在再循環通路的風扇的上游部位的除塵裝置，除去氣體中的塵類，因此在再循環氣體的高溫狀態下，藉由將再循環氣體設爲低溫，使氣體狀態的鈉鹽等的低融點物質固化，在除塵裝置使其可從氣體中進行分離、除去處理，可完全的除去前述低融點物質。

又，根據本發明，如前述（3）所示，將混入空氣的再循環氣體導入到沿著燃燒室的上方部位的燃燒排氣流動方向的複數處，促進爐內的再循環氣體和爐內氣體的混合，可促進二次燃燒室的未燃燒氣體的燃燒。

【實施方式】

[第 1 實施形態]

第 1 圖係本發明第 1 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

在第 1 圖中，1 係投入垃圾或產業廢棄物等的被燃燒物的垃圾送料斗。2 係機動爐排式焚化爐。該機動爐排式焚化爐 2 係敷設有：於從垃圾送料口 1 的投入口的爐內底部，主要構成乾燥帶的乾燥帶機動爐排 21；主要構成燃燥帶的主燃燒帶機動爐排 22；以及主要構成灰爐燃燒帶的灰爐燃燒帶機動爐排 23。乾燥帶機動爐排 21 係位於最上游

(9)

側，主燃燒帶機動爐排 22 位於乾燥帶機動爐排 21 的下游側，灰燼燃燒帶機動爐排 23 係在主燃燒帶機動爐排 22 的下游而位於最下游側。在此，主燃燒帶係指在垃圾層上使火燄上升而燃燒的區域。

前述各機動爐排 21、22、23，係具備有配設於固定火格子之間的移動火格子，藉由該移動火格子的來回運動，在投入垃圾（被燃燒物）之後，以機動爐排 21 使該垃圾乾燥，以機動爐排 22 進行主燃燒，最後在機動爐排 23 進行灰燼燃燒。然後，在該實施形態中，前述主燃燒帶機動爐排 22 雖然為 3 個，但亦可設置 1 個或設置複數個。8 為灰捕集槽。

又，前述機動爐排 21、22、23 的上方設置有一次燃燒室 3，更於其上方設置有二次燃燒室 4。

19a、19b 係面對二次燃燒室 4 而設置的再循環氣體吹出噴嘴。又，81 係與二次燃燒室 4 的排氣出口連接的鍋爐。

於乾燥帶機動爐排 21、燃燒帶機動爐排 22 及灰燼燃燒帶機動爐排 23，配設有分別於下部的風箱開口的一次空氣管 51、52（3 個）、53，以使從該一次空氣管供給一次空氣。6 為一次空氣供給用的風扇，5 為分別連接該風扇 6 和一次空氣管 51、52（3 個）、53 的一次空氣主管，從風扇 6 被壓送的一次空氣，從一次空氣主管 5 分配到一次空氣管 51、52、53。一次空氣管 51、52、53 係設置有分別開關此等的開關閥 54、55、56。又，於一次空氣主管 5 設

(10)

置有對此進行開關之開關閥 7。

40 為將一次燃燒室 3 內（亦可在二次燃燒室 4 內）的燃燒排氣的一部分抽出做為再循環氣體的再循環氣體抽出口，從該再循環氣體抽出口 40 抽出的再循環氣體，通過再循環通路 16 而導入至再循環風扇 13 的吸入通路 31。因此，再循環氣體抽出口 40 和吸入通路 31 經由再循環通路 16 而連接，在吸入通路 31 設置有用來開關再循環風扇 13 入口的開關閥 013。

30 係從一次空氣主管 5 分支，與再循環風扇 13 的上游部位及與吸入通路 31 連接的混入空氣通路，30a 係打開關閉混入空氣通路 30 的開關閥，當打開該開關閥 30a 時，來自一次空氣主管 5 的一次空氣通過混入空氣通路 30，投入到吸入通路 31 的再循環風扇 13 的入口，於前述再循環氣體混合一次空氣並導入至再循環風扇 13。

60 係用來計測再循環氣體和空氣的混合氣體的溫度之溫度計測器，61 係用來控制開關閥 7、開關閥 013、開關閥 30a 之開關的控制裝置。該控制裝置 61 係以溫度計測器 60 所計測的溫度成為設定溫度，以自動的調整開關閥 7、開關閥 013、開關閥 30a 的開度之方式設定，藉此，調整在混入空氣通路 30 流動的一次空氣的流量，而調整導入至再循環風扇 13 的再循環氣體的燃燒排氣和一次空氣的混合比例而構成。

然後，藉由再循環風扇 13 壓送到再循環通路 15 的一次空氣混合後的再循環氣體，係在再循環通路 17、18 分

(11)

支，而分別送入到再循環氣體吹出噴嘴 19a、19b，從再循環氣體吹出噴嘴 19a、19b 噴出到二次燃燒室 4 內。又，於再循環通路 17 內設置有用來開關此的開關閥 33，於再循環通路 18 內設置有用來開關此的開關閥 32。

此外，在該實施形態中，雖然於再循環風扇 13 的入口的再循環氣體混合一次空氣，而導入到再循環風扇 13，但取代該一次空氣，於再循環氣體混合噴出到二次燃燒室 4 內的二次空氣或來自外部的空氣，而導入到再循環風扇 13 之構成亦可。

在本發明的第 1 實施形態的機動爐排式焚化爐 2 及其運轉方法，將從機動爐排上方的燃燒室內（一次燃燒室 3 或二次燃燒室 4）通過再循環氣體抽出口 40 而抽出的燃燒排氣的一部分做為再循環氣體，經由再循環風扇 13 等分別送出到再循環氣體吹出噴嘴 19a、19b，從該再循環氣體吹出噴嘴 19a、19b 噴出到二次燃燒室 4 內，並且在構成再循環氣體通路的吸入通路 31 的再循環風扇 13 的上游部位中，藉由混入空氣通路 30 於前述再循環氣體直接混合燃燒用的一次空氣（或二次空氣或來自外部的空氣），並導入至再循環風扇 13，使該混合空氣所構成的再循環氣體藉由再循環風扇 13，回流至前述燃燒室內而構成，因此藉由一次空氣使燃燒排氣降溫，並且藉由與該一次空氣的混合，稀釋燃燒排氣而導入至再循環風扇 13。

藉此，不需要如以往技術用來冷卻並降溫從燃燒室內抽出的燃燒排氣（再循環氣體）的熱交換器，使燃燒排氣

(12)

再循環系統的構造簡化，並降低構成機器數量，使垃圾焚化設備的裝置成本降低。

又，由於在再循環氣體混合由一次空氣構成的空氣，因此不需要設置新的空氣混合用的風扇或槽，而更可簡化其構成。

又，在該機動爐排式焚化爐中，於前述燃燒室的二次燃燒區域即二次燃燒室 4 中，藉由前述再循環氣體或二次空氣的運動量促進混合，而謀求完全燃燒的達成及有害物質的降低，其結果，由於要求保持前述再循環氣體或二次空氣的供給壓力較高，因此，前述再循環氣體回流用的再循環風扇 13，以高旋轉且大的離心力作用。

因此，再循環風扇 13 在大的離心應力且再循環氣體的溫度高時，重疊大的熱應力，雖然因在高應力狀態下且由燃燒排氣所構成的再循環氣體而成爲高腐蝕環境，但根據本發明的第 1 實施形態，於再循環風扇 13 藉由低溫的一次空氣加以冷卻並降溫，而且藉由該一次空氣加以稀釋，並使燃燒排氣濃度降低，藉由前述冷卻來固化排氣中的腐蝕成分及鹽類，而導入降低腐蝕成分的再循環氣體。

因而，根據本發明第 1 實施形態的機動爐排式焚化爐 2 及其運轉方法，使再循環風扇 13 的溫度降低，使再循環風扇 13 的熱應力變小，如前所述，將降低腐蝕成分的再循環氣體導入至再循環風扇 13，可抑制再循環風扇 13 的腐蝕。藉此，不需使用高價的耐熱材料，而獲得低成本的再循環風扇 13，可維持需要的耐久性及壽命。

(13)

特別是，以設置於再循環風扇 13 的上游部位的溫度計測器 60，監視混合氣體溫度，藉著控制前述再循環氣體和空氣的比例，而使該混合氣體溫度成為 400°C 以下，在長期間運用該再循環風扇 13 而成為足夠的低熱應力，更於再循環氣體的高溫狀態下，成為氣體狀態的鈉鹽等低融點物質的融點為概略 700°C ，因此可完全固化前述低融點物質，可避免低融點物質附著於該再循環風扇 13 而腐蝕。

具體說明該作用。在一般運轉狀態下，控制裝置 61 的混合氣體溫度設定為 400°C 以下，以溫度計測器 60 所計測的溫度成為設定溫度以下，而設定有開關閥 7、開關閥 013、開關閥 30a。在該狀態下，對於燃燒沒有幫助的一次燃燒室 3 的爐內氣體的一部分與混合空氣混合，由於做為二次空氣再投入到爐內，因此實現削減新投入的二次空氣量的低空氣比運轉。再者，由於在二次空氣包含低氧濃度的爐內氣體，因此亦可實現緩慢燃燒之低 NO_x 運轉的狀態。當再循環氣體溫度變高，在溫度計測器 60 所計測的混合氣體溫度超越控制裝置 61 的設定溫度時，打開開關閥 30a 而增多空氣量，藉著關閉開關閥 013 減少再循環氣體量，或藉著採用此兩個手段，使混合氣體溫度下降。此時，藉著打開開關閥 30a，由於一次空氣減少，因此藉著打開開關閥 7，將一次空氣量保持在一定。藉由該作用，可經常的將混合氣體溫度保持為 400°C 以下，藉此，可長期的運轉該再循環風扇 13，且可避免低融點物質附著、腐

(14)

蝕再循環風扇 13。

[第 2 實施形態]

第 2 圖係本發明的第 2 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

在該第 2 實施形態中，附加於前述第 1 實施形態的構成，於再循環通路 16 設置旋風器 12 做為除塵裝置的一例，於連接該旋風器 12 的出口和再循環風扇 13 的吸入通路 12a，連接有從一次空氣主管 5 分支的混入空氣通路 30。

亦即，在本發明的第 2 實施形態中，將由從再循環通路 16 導入至旋風器 12 的燃燒排氣構成的再循環氣體，在旋風器 12 以周知的手段除去該再循環氣體中的塵類之後，將來自混入空氣通路 30 的一次空氣與該再循環氣體混合，導入至再循環風扇 13。

其他的構成與前述第 1 實施形態（第 1 圖）相同，與此相同的構件係附加相同的符號並省略說明。

因而，根據本發明的第 2 實施形態，於藉由設置於再循環通路 15 的再循環風扇 13 的上游部位的旋風器 12，除去氣體中的塵類而清淨化的再循環氣體中，混合與前述第 1 實施形態相同來自混入空氣通路 30 的一次空氣，而進行該再循環氣體的降溫及腐蝕防止處理，因此可除去再循環風扇 13 的劣化成分，而更可將已清淨化的再循環氣體導入至再循環風扇 13，更提升再循環風扇 13 的耐久性及壽命。

[第 3 實施形態]

第 3 圖係本發明的第 3 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

在該實施形態中，附加於前述第 1 實施形態，於再循環通路 16 設置旋風器 12，該旋風器 12 的入口通路 14 與再循環通路 16 連接，於該入口通路 14 連接有從一次空氣主管 5 分支的混入空氣通路 30。

亦即，在本發明的第 3 實施形態中，從再循環通路 16 導入至旋風器 12 之前的再循環氣體中，混合來自混入空氣通路 30 的一次空氣之後，導入至旋風器 12，在旋風器 12 以周知的手段除去該再循環氣體中的塵類，而導入至再循環風扇 13。

其他的構成與前述第 1 實施形態（第 1 圖）或第 2 實施形態（第 2 圖）相同，與此相同的構件係附加相同的符號並省略說明。

因而，根據本發明的第 3 實施形態，藉由來自前述混入空氣通路 30 的一次空氣的混合而降溫，並進行腐蝕防止處理，於成為低溫的再循環氣體，藉由設置於再循環通路 15 的再循環風扇 13 的上游部位的旋風器 12，除去氣體中的塵類之後，將再循環氣體導入至再循環風扇 13，因此在再循環氣體的高溫狀態下，藉由前述一次空氣的混合，將再循環氣體設為低溫，使氣體狀態的鈉鹽等低融點物質固化，以旋風器 12 使該固體從氣體中分離而除去處理，

(16)

可完全除去低融點物質。

[第 4 實施形態]

第 4 圖係本發明的第 4 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

在該第 4 實施形態中，附加於前述第 1 實施形態，於再循環通路 16 設置旋風器 12，該旋風器 12 的入口通路 14 與再循環通路 16 連接，於該入口通路 14 連接有從一次空氣主管 5 分支的混入空氣通路 30 之構成，與前述第 3 實施形態相同。

除此以外，在該第 4 實施形態中，面對二次燃燒室 4，於再循環氣體吹出噴嘴 19a、19b 的上游側追設再循環氣體吹出噴嘴 19c、19d，並與再循環通路 17、18 連接，混合來自再循環風扇 13 的一次空氣的再循環氣體，從再循環氣體吹出噴嘴 19a、19b 以及再循環氣體吹出噴嘴 19c、19d 的 2 段位置，噴出到二次燃燒室 4 內而構成。

此外，前述再循環氣體吹出噴嘴，亦可設置 3 段以上。

又，本發明的第 4 實施形態，係如前述第 1 實施形態，亦可應用於不具有除塵裝置的機動爐排式焚化爐。

其他的構成與前述第 1 實施形態（第 1 圖）或第 2 實施形態（第 2 圖）相同，與此相同的構件附加相同的符號，並省略說明。

因而，根據本發明的第 4 實施形態，如前述第 3 實施

(17)

形態，使混合一次空氣的再循環氣體，從沿著二次燃燒室 4 的燃燒排氣流動方向的複數處噴出到二次燃燒室 4，而促進二次燃燒室 4 內的再循環氣體和爐內氣體的混合，可促進二次燃燒室 4 的未燃氣體的燃燒。

以上，雖說明本發明的實施形態，但本發明不限定於上述的實施形態，可依據本發明的技術思想，進行各種變形及變更。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係本發明的第 1 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

第 2 圖係本發明的第 2 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

第 3 圖係本發明的第 3 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

第 4 圖係本發明的第 4 實施形態的機動爐排式焚化爐的構成圖。

【主要元件符號說明】

1：垃圾送料斗

2：機動爐排式焚化爐

3：一次燃燒室

4：二次燃燒室

5：一次空氣主管

(18)

6：風扇

7：開關閥

8：灰補集槽

12：旋風器

12a：吸入通路

13：再循環風扇

013：開關閥

14：入口通路

15、16、17、18：再循環通路

19a、19b、19c、19d：再循環氣體吹出噴嘴

21：乾燥帶機動爐排

22：主燃燒帶機動爐排

23：燃燒帶機動爐排

30：混入空氣通路

30a：開關閥

31：吸入通路

32、33：開關閥

40：再循環氣體抽出口

51、52、53：一次空氣管

54、55、56：開關閥

60：溫度計測器

61：控制裝置

81：鍋爐

五、中文發明摘要

發明之名稱：機動爐排式焚化爐及其運轉方法

本發明係提供一種機動爐排式焚化爐及其運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且將燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由再循環風扇往爐內通過再循環通路使之再循環，而作為再循環氣體時，於再循環通路的再循環風扇的上游部位中，於再循環氣體混合空氣，使該混合氣體回流至燃燒室內，其特徵為，於再循環通路的再循環風扇的上游部位，設置用來計測混合氣體的溫度的計測器，以混合氣體的溫度成為 400℃ 以下的方式，控制再循環氣體和空氣的比例。藉此，不需要用來使再循環氣體冷卻且降溫的熱交換器，使燃燒排氣再循環系統的構造簡單化，使構成機器數及裝置成本降低，更抑制再循環氣體循環用的風扇的腐蝕，提升該風扇的耐久性及壽命。

六、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

十、申請專利範圍

1.一種機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內通過再循環通路使之再循環，而作為再循環氣體時，於再循環通路的前述風扇的上游部位中，於前述再循環氣體混合空氣，使該混合氣體回流至前述燃燒室內，其特徵為：

於前述再循環通路的前述風扇的上游部位，設置用來計測前述混合氣體的溫度的計測器，以前述混合氣體的溫度成為 400℃ 以下的方式，控制前述再循環氣體和空氣的比例。

2.一種機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內通過再循環通路使之再循環，而作為再循環氣體時，同第一項使該混合氣體回流至前述燃燒室內，其特徵為：

做為與前述再循環氣體混合的空氣，使用供給至前述機動爐排的燃燒用的一次空氣或二次空氣中任一方。

3.一種機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方

(2)

的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內通過再循環通路使之再循環，而作為再循環氣體時，同第一項使該混合氣體回流至前述燃燒室內，其特徵為：

於前述再循環通路的前述風扇的上游部位具備除塵裝置，在前述再循環通路的前述除塵裝置和風扇之間的部位上，於前述再循環氣體混合空氣。

4.一種機動爐排式焚化爐的運轉方法，係從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的燃燒室內進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分，藉由風扇往爐內通過再循環通路使之再循環，而作為再循環氣體時，同第一項使該混合氣體回流至前述燃燒室內，其特徵為：

於前述再循環通路的前述風扇的上游部位具備除塵裝置，在前述再循環通路的前述除塵裝置的上游部位，於前述再循環氣體混合空氣。

5.如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之機動爐排式焚化爐的運轉方法，其中，將混合前述空氣的再循環氣體，導入到前述燃燒室的上方部位的燃燒排氣流動方向的複數處。

6.一種機動爐排式焚化爐，係具備有：從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣，在該機動爐排上方的

(3)

燃燒室，使用從一次空氣供給手段所供給的一次空氣，進行一次燃燒之後，在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒，並且使前述燃燒室內的燃燒排氣體的一部分往爐內回流，作為再循環氣體的再循環通路；以及將該再循環氣體壓送到前述燃燒室內的風扇，其特徵為：

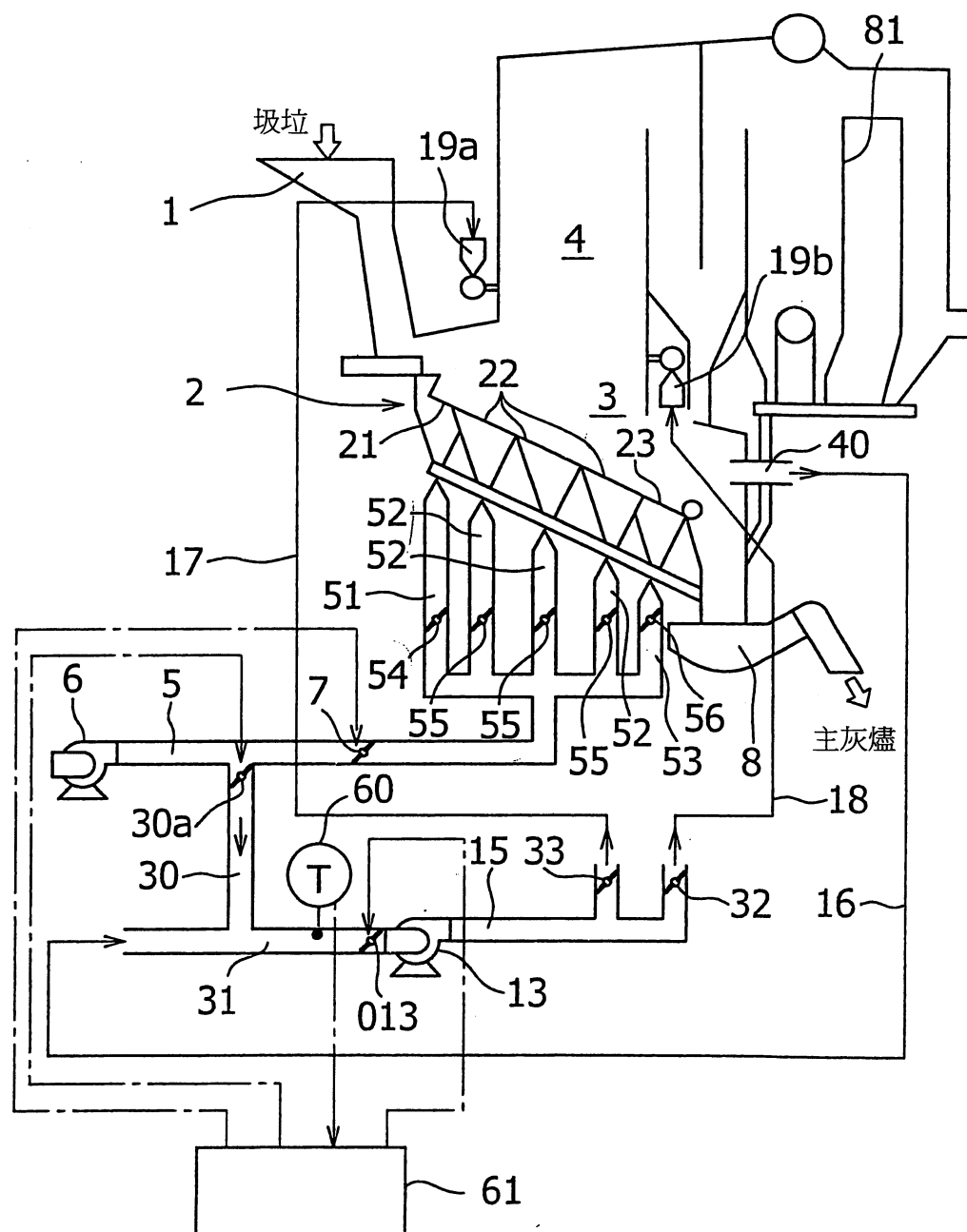
於前述再循環通路的前述風扇的上游部位，連接用來使外部空氣、或供給至前述機動爐排之燃燒用的一次空氣、或二次空氣中任一方流通的空氣通路，於前述再循環氣體混合空氣，並導入至前述風扇而構成。

7.一種機動爐排式焚化爐，係具備有：從投入被燃燒物的機動爐排的下方導入一次空氣的一次空氣供給通路；在該機動爐排上方，藉由前述一次空氣進行一次燃燒的燃燒室；在該燃燒室的上方部位進行二次燃燒的二次燃燒室；使前述燃燒室內的燃燒排氣的一部分往爐內回流作為再循環氣體的再循環通路；以及將該再循環氣體壓送到前述燃燒室內的風扇，其特徵為：具備：

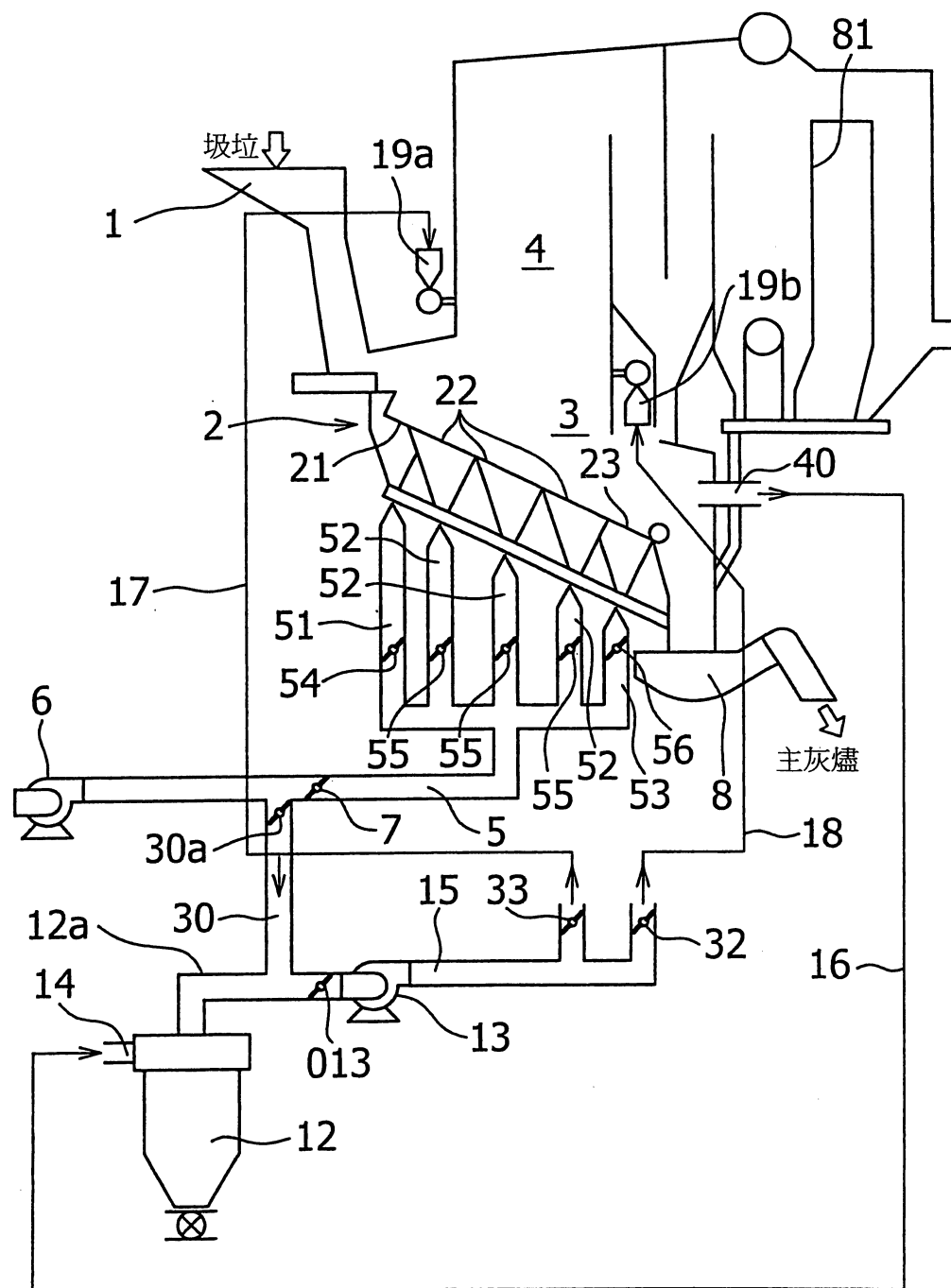
與前述再循環通路的前述風扇的上游部位連接的空氣通路；及

與前述再循環氣體混合並應導入至前述風扇，於前述空氣通路供給外部空氣、前述一次空氣或二次空氣中任一種的空氣供給手段。

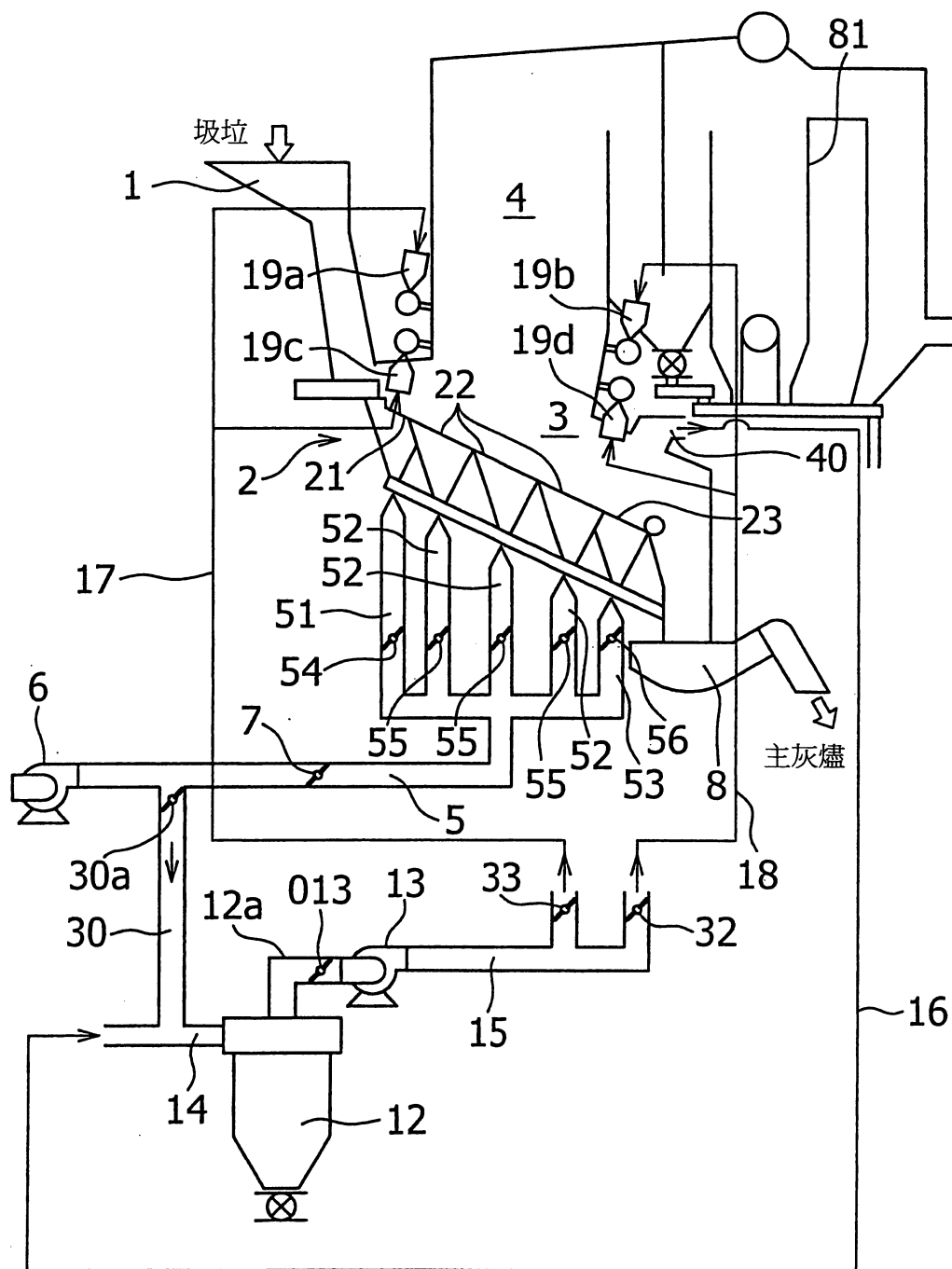
第1圖



第2圖



第4圖



七、指定代表圖：

(一)、本案指定代表圖為：第 (1) 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

1：垃圾送料斗，2：機動爐排式焚化爐，
3：一次燃燒室，4：二次燃燒室，
5：一次空氣主管，6：風扇，
7：開關閥，8：灰補集槽，
13：再循環風扇，013：開關閥，
15、16、17、18：再循環通路，
19a、19b：再循環氣體吹出噴嘴，
21：乾燥帶機動爐排，22：主燃燒帶機動爐排，
23：燃燒帶機動爐排，30：混入空氣通路，
30a：開關閥，31：吸入通路，
32、33：開關閥，40：再循環氣體抽出口，
51、52、53：一次空氣管，
54、55、56：開關閥，60：溫度計測器，
61：控制裝置，81：鍋爐。

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：