

五、發明說明 (i)

【發明之技術領域】

本發明係關於垃圾焚化設備中的垃圾焚化方法及其設備。

【發明之技術背景】

以往之用來焚燒處理都市垃圾之垃圾焚化爐，通常都設置「火格子式垃圾焚化爐」。有時候則因情況之不同而設置「流動床式焚化爐」。再者，基於減少從垃圾焚化爐排出的焚灰量、以及將其無害化之目的，多數的場合係一併設有「焚灰熔融爐」。

然而，近年來的都市垃圾的特徵係：垃圾中所含的塑膠量增大，而且整體的垃圾量也不斷增大。

「火格子式垃圾焚化爐」係可將粗大垃圾以外的其他垃圾都直接（未經處理）投入爐中焚化之故，極為有效。但是，如果是焚化：在可燃物中含有超過30重量%以上的塑膠之垃圾的話，熔融後的塑膠會流落到火格子下面，有燒壞火格子或者引起火災之虞。因此，「火格子式垃圾焚化爐」乃存有無法應付含有多量的塑膠之近年來的垃圾之問題。又，為了對應不斷增大的垃圾量，垃圾焚化爐也必須變成大型化。但是，如果是以火格子的表面來燃燒垃圾之「平面燃燒方式」的話，一旦投入大量的垃圾的話，火格子會撓曲而難以支撐，所以想要處理大量的垃圾亦有其限度。因此，一般的「火格子式垃圾焚化爐」的焚化量的限度係被認為1000公噸／日。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明(2)

另一方面，「流動床式焚化爐」係讓被焚化物一面浮游流動於流動層內，一面進行空間方式燃燒而被焚化之故，比較適合含有多量塑膠的垃圾之焚化。然而，「流動床式焚化爐」必須使用許多動力在於粉碎垃圾以及讓垃圾流動，因此通常其焚化量的限度係200公噸／日，而難以更加大型化。

【本發明之揭示】

本發明之目的係在於提供：可利用火格子式垃圾焚化爐來有效率地處理含有多量塑膠的垃圾，並且可處理大量的垃圾之垃圾焚化方法及垃圾焚化設備。

爲了達成這種目的，本發明的垃圾焚化方法的特徵爲：利用「將可燃物進行第一次破碎之第1破碎過程」、及「將該破碎可燃物分開成金屬和不燃物之分開過程」、及「將分開出來的破碎不燃物進行第二次破碎處理之第二破碎過程」、及「接下來將破碎可燃物分級成粗粒可燃物和細粒可燃物之分級過程」來對於可燃物進行前處理，經過前處理所形成的粗粒可燃物被投入垃圾焚化爐的火格子上，在一次燃燒室被進行焚化，前處理所生成的細粒可燃物則被當作燃料供給到設於垃圾焚化爐的一次燃燒室上方的二次燃燒室的焚燒用燃燒器，而被焚化。

又，本發明的垃圾焚化設備的特徵爲：設有具備了「對可燃物進行第一次粉碎處理之第1破碎裝置」、和「從粉碎後的可燃物選別出金屬之金屬選別機」、和「從粉碎

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

頁

五、發明說明(3)

後的可燃物選別出不燃物之不燃物分別機」、和「對分別後的粗粒可燃物進行第二次破碎處理之二次破碎裝置」、和「將第二次破碎後的可燃物分離成粗粒可燃物與細粒可燃物之分級裝置」之前處理設備；爲了將經過前處理設備處理後的可燃物予以焚化，乃設有：在火格子上形成一次燃燒室，並在其上方形成二次燃燒室之垃圾焚化爐；以及設有：可將上述分級裝置所分離後的粗粒可燃物供給到垃圾焚化爐的一次燃燒室之粗粒可燃物供給線、和可將上述細粒可燃物當作燃料供給到配設於垃圾焚化爐的二次燃燒室的焚燒用燃燒器之細粒可燃物焚化供給線。

根據上述的構成方式，粗粒可燃物係在一次燃燒室中的火格子上進行平面方式的燃燒，而細粒可燃物則在二次燃燒室利用焚燒用燃燒器進行空間方式的燃燒，藉此，可將容易被粉碎的塑膠之大部分都在於二次燃燒室進行空間方式的燃燒，所以即使對於塑膠含量超過30重量%的垃圾也可充分地予以焚化。而且可利用一次燃燒室和二次燃燒室之雙方來焚化垃圾，因此較之僅利用火格子上的平面燃燒方式的垃圾焚化爐，可大幅提高垃圾的焚化量。同時，亦可謀求火燄的穩定以及提高燃燒效率。

【實施例之說明】

如第1圖所示，垃圾焚化爐1中係設有：可將從料斗3投入的粗粒可燃物在於複數的火格子2上進行平面方式燃燒之一次燃燒室4；及位於一次燃燒室4的上方之利用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

支

訂

頁

五、發明說明(4)

焚燒用燃燒器(即焚燒用細粒可燃物燃燒器5)與二次空氣噴嘴6使得細粒可燃物進行空間方式燃燒之二次燃燒室7。

與此垃圾焚化爐1並設的焚灰熔融爐8中係設有：熔融用燃燒器(即熔融用細粒可燃物燃燒器9)以及爐渣冷卻室10。利用熔融用細粒可燃物燃燒器9對於從垃圾焚化爐1排出的焚化爐渣進行加熱使其熔融，進而利用爐渣冷卻室10來對於先前所生成的熔融爐渣進行水冷以令其形成「水碎爐渣」，以謀求焚化殘渣的容積減量化，以及無害化。

與此垃圾焚化爐1並設的發電設備41係回收由垃圾焚化爐1所排出的瓦斯(可燃性氣體)的熱能以進行發電者。此發電設備41係具備：可從垃圾焚化爐1所排出的瓦斯回收熱量之鍋爐(亦即過熱器42)、及可將在過熱器42所獲得的蒸氣更進一步加熱成高溫而獲得高輸出之獨立過熱器43、及被從自獨立過熱器43的高溫蒸氣旋轉驅動的蒸氣渦輪44、及被蒸氣渦輪44所起動的發電機45、及可從使用後的蒸氣回收熱量的排熱回收器46。而獨立過熱器43係配設有過熱用燃燒器(亦即過熱用細粒可燃物燃燒器43a)。

將收集到的垃圾投入到垃圾焚化爐1之前，用來進行前處理之前處理設備11係設有：用來執行將可燃物初步破碎成50~80mm程度之第一破碎過程12之第1破碎裝置12a；及用來執行從第1破碎機12所破碎過的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

象

五、發明說明(5)

可燃物除去金屬之金屬選別過程 1 3 之磁性選別機 1 3 a 和鋁選別機 1 3 b ; 及用來執行將選別後的可燃物予以乾燥之乾燥過程 1 4 之乾燥機 1 4 a ; 及用來將不燃物從乾燥後的可燃物分離出來之不燃物分別過程 1 5 之風力比重分別機 1 5 a ; 及將分離後的可燃物利用第 2 破碎裝置 1 6 a 予以進一步破碎之第 2 破碎過程 ; 及用以執行將破碎後的可燃物分級成小於 5 m m 的細粒可燃物 (Fluff) 和大於 5 m m 的細粒可燃物之分級過程 1 7 之分級篩裝置 1 7 a 。

在於前處理設備 1 1 與“垃圾焚化爐 1 、焚灰熔融爐 8 及發電設備 4 1 ”之間，係設有：將經過不燃物分別過程 1 5 分離後的不燃物供應到垃圾焚化爐 1 的料斗 3 之不燃物供給線 2 1 ; 及將經過分級過程 1 7 分離後的粗粒可燃物供應到垃圾焚化爐 1 的料斗 3 之粗粒可燃物供給線 2 2 ; 及將上述粗粒可燃物的一部份依據情況再度供應到第 2 破碎過程 1 6 之再破碎線 2 3 ; 及將分級過程 1 7 所分離後的細粒可燃物當作燃料供應到垃圾焚化爐 1 的焚燒用細粒可燃物燃燒器 5 之細粒可燃物焚化供給線 2 4 A ; 及將分級過程 1 7 所分離後的細粒可燃物當作燃料供應到焚灰熔融爐 8 的熔融用細粒可燃物燃燒器 9 之細粒可燃物熔融供給線 2 4 B ; 及將分級過程 1 7 所分離後的細粒可燃物當作燃料供應到發電設備 4 1 的過熱用細粒可燃物燃燒器 4 3 a 之細粒可燃物過熱供給線 2 4 C 。

3 1 係表示用以將空氣中的氧氣濃度提高至 3 0 % 程

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

訂

五、發明說明(6)

度之氧氣濃縮裝置，在於這個垃圾焚化設備中係設有：可從上述氧氣濃縮裝置31將氧氣濃度已經提高至約30%程度的富氧空氣當作焚燒用空氣供應給垃圾焚化爐1的二次空氣噴嘴6與焚燒用細粒可燃物燃燒器5之焚燒用富氧空氣供給線32A；及從氧氣濃縮裝置31將焚燒用富氧空氣供應到焚灰熔融爐8的熔融用細粒可燃物燃燒器9之熔融用富氧空氣供給線32B；及從氧氣濃縮裝置31將焚燒用富氧空氣供應到發電設備41的過熱用細粒可燃物燃燒器43a之過熱用富氧空氣供給線32C。

在於上述構成中，被分別收集後的都市垃圾之中，被當作可燃垃圾收集起來的可燃物係在於第1破碎過程中被進行第一次破碎而變成50~80mm立方的大小。然後，在於金屬選別過程13除去金屬類之後，在乾燥過程14加以乾燥。接下來，在於不燃物分開過程15中將不燃物從可燃物分離以去除。進而將可燃物利用第2破碎過程16進行第二次破碎後，於分級過程17中，分開成小於5mm立方的細粒可燃物以及大於5mm立方的粗粒可燃物。

然後，粗粒可燃物便從粗粒可燃物供給線22供應到垃圾焚化爐1的料斗3，再投入到火格子2上以進行平面方式的燃燒。在於不燃物分開過程15分開出來的不燃物因含有若干可燃物，因此係從不燃物供給線21供應給料斗3與粗粒可燃物一起進行焚化處理。此外，亦可視情況而將粗粒可燃物的一部份或全部都從再破碎線23再度投

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

入到第2破碎裝置16a以進行破碎處理。

而細粒可燃物則是當作燃料而從細粒可燃物焚化供給線24A供應到焚燒用細粒可燃物燃燒器5，並吹入到二次燃燒室7內進行空間方式的燃燒。此時，將焚燒用富氧空氣從氧氣濃縮裝置31經由焚燒用富氧空氣供給線32A供應到焚燒用細粒可燃物燃燒器5的後流側，並且從二次空氣噴嘴6吹入二次燃燒室7以進行二次燃燒。藉此，可謀求低 NO_x 化，同時可促進空氣與燃料的攪拌混合而可更有效率地燃燒。

從垃圾焚化爐1所排出的焚化殘渣係被供給到焚灰熔融爐8。然後，由前處理設備11起將細粒可燃物經由細粒可燃物熔融供給線24B，將焚燒用富氧空氣經由熔融用富氧空氣供給線32B供應到熔融用細粒可燃物燃燒器9以進行燃燒。利用其熱量使得焚化後的殘渣被加熱而熔融以形成熔融爐渣，將這種熔融爐渣在爐渣冷卻室10內加以冷卻以成為水碎爐渣。此時，係利用已經將氧氣濃度提高至約30%程度之焚燒用富氧空氣來燃燒細粒可燃物之緣故，雖然在於一般的氧氣濃度之下，只有小於1mm立方者才能夠燃燒的細粒可燃物，在於這種氧氣濃度之下，即使小於5mm立方者也變成能夠被燃燒。進而，不僅可用高溫令其燃燒，同時可使火燄趨於穩定而謀求更為提高燃燒效率。又，排氣量可降低30%的程度，因此可提高熱效率以及謀求排氣處理設備的小型化。此外，也可以將各種燃料當作細粒可燃物的輔助燃料與細粒可燃物混合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

泉

五、發明說明(8)

後，利用熔融用細粒可燃物燃燒器 9 令其燃燒。

從垃圾焚化爐 1 所排出的排氣係從過熱器 4 2 經由排氣處理裝置而被排出。而在於過熱器 4 2 所獲得的蒸氣則在於獨立過熱器 4 3 被進一步加熱成高溫的蒸氣後，送往蒸氣渦輪 4 4 利用發電機 4 5 進行發電。在於上述獨立過熱器 4 3，係被從細粒可燃物過熱供給線 2 4 C 供應細粒可燃物，而被從氧氣濃縮裝置 3 1 經由過熱富氧空氣供給線 3 2 C 供應焚燒用富氧空氣，而利用過熱用細粒可燃物燃燒器 4 3 a 進行燃燒。利用該燃燒所產生的熱量將蒸氣加熱令其過熱化。此時，細粒可燃物係利用氧氣濃度已經提高至約 30 % 程度的焚燒用富氧空氣來進行燃燒之故，即使是小於 5 m m 立方的大小也可以燃燒，而且也可在高溫狀態燃燒，同時亦能夠使得火燄趨於穩定而謀求提高燃燒效率。此外，又可降低排氣量約 30 % 程度之故，可謀求提高熱效率和排氣處理設備的小型化。此外，也可以將各種燃料當作細粒可燃物的輔助燃料與細粒可燃物混合後，利用過熱用細粒可燃物燃燒器 4 3 a 令其燃燒。

根據上述實施例，可獲得如下的效果：

(1) 粗粒可燃物以及混有不燃物的可燃物係在於一次燃燒室 4 的火格子 2 上被進行平面方式的燃燒，而細粒可燃物則當作燃料在於二次燃燒室 7 被焚燒用細粒可燃物燃燒器 5 進行空間方式燃燒焚化之故，即使是含塑膠超過 30 重量 % 以上的垃圾也毫無問題地可加以焚化。而且火格子 2 也不再具有強度上的限制，垃圾的焚化量也能夠處理

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

訂

訂

五、發明說明(9)

超過 1 0 0 0 公噸 / 每日的以往最高量。(2) 因為係將氧氣濃度提高至約 3 0 % 程度的焚燒用富氧空氣供應到二次空氣噴嘴 6 以及熔融用細粒可燃物燃燒器 9 以令細粒可燃物燃燒之故，可大幅削減焚灰熔融爐 8 的燃料。而且不必將細粒可燃物破碎到小於 1 m m 立方也能夠令其燃燒，所以可大幅降低運轉成本。又，可降低排氣量約 3 0 % 程度，可減少排氣處理設備的處理容量。(3) 在於發電設備 4 1，因將過熱用細粒可燃物燃燒器 4 3 a 配設於獨立過熱器 4 3，並將已經提高氧氣濃度至約 3 0 % 的焚燒用富氧空氣供給到這個過熱用細粒可燃物燃燒器 4 3 a 以燃燒細粒可燃物之故，可大幅削減獨立過熱器 4 3 的燃料。而且利用焚燒用富氧空氣，即使針對於 5 m m 立方以下的細粒可燃物也可令之燃燒，並且具有良好的燃燒效率而且可減少排氣量 3 0 % 的程度。因此，可大幅降低運轉成本，而且可減輕排氣處理設備的負擔。

其次，佐以第 2 圖 ~ 第 4 圖說明設於上述垃圾焚化設備中的垃圾焚化爐的第 2 實施例。

這個垃圾焚化爐 5 1 係在：設於二次燃燒室 5 2 的焚燒用細粒可燃物燃燒器 5 3 具有特徵。亦即，當利用焚燒用細粒可燃物燃燒器 5 3 在於二次燃燒室 5 2 中令細粒可燃物燃燒時，如果只在於焚燒用細粒可燃物燃燒器 5 3 的二次燃燒域引起燃燒的話，與來自在火格子 5 4 上燃燒的一次燃燒室 5 5 的燃燒氣體之混合將趨於不良，溫度分佈以及氧氣濃度分佈會趨於不均勻。結果，會引起垃圾焚化

五、發明說明 (10)

爐 5 1 整體的空氣比下降之類的變動，而導致 C O 之類的未燃燒成份、D X N 之類的發生。

為了解決這種問題，上述焚燒用細粒可燃物燃燒器 5 3 係如第 3 圖所示般，具有：被配設於軸心位置的細粒可燃物供給筒 6 1、及外嵌於這個細粒可燃物供給筒 6 1 之空氣供給筒 6 2、及外嵌於空氣供給筒 6 2 的攪拌用排氣供給筒 6 3。並且從連接於細粒可燃物供給線 2 4 A 的細粒可燃物供給裝置 5 6 將預定量的細粒可燃物供給到細粒可燃物供給筒 6 1，從二次空氣風扇 5 7 將一般氧氣濃度的二次燃燒空氣供應給空氣供給筒 6 2，利用細粒可燃物燃料和二次燃燒空氣來形成二次燃燒域。再者，利用排氣風扇 5 7 從垃圾焚化爐 5 1 的排氣出口所吸引出來的排氣係當作攪拌用氣體經由排氣循環管 5 8 供應到攪拌用氣體供給筒 6 3，且被攪拌用風扇 6 3 a 所旋轉而吹進到二次燃燒域的周圍。

在排氣出口溫度約 9 5 0 °C 的情況下，將「未吹入排氣的以往方式」與「上述吹入排氣的方式」進行比較，係如第 4 圖所示般，由實驗結果可得知 C O 濃度較低，係顯現出吹入排氣所達成之效果。因此，根據上述實施例，係可改善與從一次燃燒室 5 5 上升的燃燒氣體之混合，使得溫度分佈與氧氣濃度分佈趨於均一，即使發生了空氣比下降之類的變動，也可以防止 C O 之類的未燃燒成份、D X N 之類的發生。

這種第 2 實施例係使用排氣作為攪拌用氣體。這雖然

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (11)

需要使用排氣風扇 5 7、排氣循環管 5 8 之類的設備，但是卻在於：「無須增大排氣後處理設備的容量」、還有「可有效地降低過度升高的二次燃燒室 5 2 的溫度」、以及「可作為控制條件用」等各方面而言，反而更有利。此外，如第 2 圖的假想線所示般，也可以利用空氣供給管 5 9 來連接二次空氣風扇 5 7 與攪拌用氣體供給筒 6 3 以取代排氣風扇 5 7 和排氣循環管 5 8，使用空氣來替代排氣。如此一來，對於設備成本而言更為有利。

其次，佐以第 5 圖、第 6 圖說明設於上述垃圾焚化設備的垃圾焚化爐的第 3 實施例。

這個垃圾焚化爐 7 1 係在：設於二次燃燒室 7 2 的冷卻用氣體噴嘴 7 3 A、7 3 B 具有特徵。亦即，當利用焚燒用細粒可燃物燃燒器 7 4 在於二次燃燒室 7 2 中令細粒可燃物燃燒時，二次燃燒室 7 2 的溫度會上升，會增加 NO_x 的發生量，且發生湧騰 (slugging) 現象。

為了解決這種問題，二次燃燒空氣噴嘴 7 5 係如第 6 圖所示般，設有：被配設於軸心部的空氣供給筒 7 5 a、及外嵌於這個空氣供給筒 7 5 a 之裝有旋轉風扇 7 3 a 之冷卻用氣體噴嘴 7 3 A。而且，焚燒用細粒可燃物燃燒器 7 4 的下部也設有另一個冷卻用氣體噴嘴 7 3 B。然後，係從空氣供給風扇 7 6 將後燃燒空氣供給空氣供給筒 7 3 a 以吹進二次燃燒室 7 2，將利用排氣風扇 7 7 從垃圾焚化爐 7 1 的排氣出口所吸引出來的排氣係當作冷卻用

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

頁

訂

象

五、發明說明(12)

氣體經由排氣循環管 7 6 供應到冷卻用噴嘴 7 3 A、7 3 B，以吹進二次燃燒室 7 2。由氣體供給筒 7 3 b 所供給的排氣量係依據用來檢測二次燃燒室 7 2 的溫度之溫度檢測器的檢測值由控制裝置 7 9 來操作排氣控制閥 7 8 a、7 8 b，以將二次燃燒室 7 2 的溫度控制到適正範圍內。

根據上述實施例，較之於「將排氣與空氣預先混合後再供給之方式」，係可分別供給排氣和空氣後在於二次燃燒室 7 2 內混合之故，可以充分確保排氣的混合量，而有效地進行在於二次燃燒室 7 2 中的溫度控制。又，因為是利用排氣之故，不必變更排氣處理設備的容量等規格。

其次，佐以第 7 圖、第 8 圖說明上述垃圾焚化設備中所設置的垃圾焚化爐的第 4 實施例。

這個垃圾焚化爐 8 1 係以：在於一次燃燒室 8 2 與二次燃燒室 8 3 之間形成還原燃燒域 8 4，藉以執行三段方式的燃燒為特徵。亦即，在於二次燃燒室 8 2 利用焚燒用細粒可燃物燃燒器 8 5 來將細粒可燃物予以燃燒的時候，會導致一次燃燒室 8 2 和二次燃燒室 8 3 的燃燒性變佳，而溫度上升以致於增加 NO_x 的發生量之問題。

為了解決這種問題，乃在於焚燒用細粒可燃物燃燒器 8 5 的下部，於一次燃燒室 8 2 與二次燃燒室 8 3 之間，配設可從還原燃料供給裝置 8 6 將還原性燃料例如：焚燒用細粒可燃物燃燒器 8 5 所使用的細粒可燃物燃料、天然瓦斯、LPG 液化瓦斯等吹入到爐內之複數個還原燃料噴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明(13)

嘴 8 7 A、8 7 B。而圖號 8 8 代表用來吹入後燃用空氣之二次空氣噴嘴。

根據上述的構成，在於一次燃燒室 8 2 的上部，係將還原性燃料從還原燃料噴嘴 8 7 A、8 7 B 供給到爐內以形成還原燃燒域 8 4，以將在於一次燃燒室 8 2 所生成的 NO_x 還原成 N_2 氣體。這個還原燃燒域 8 4 中的空氣比係被設定於 0.65 ~ 0.90 的範圍內。藉此，可謀求低 NO_x 化。

此處，當排氣出口溫度為大約 950℃，氧氣濃度為 5 ~ 6 % 的情況下，將上述方式與未執行還原燃燒之傳統的方式進行比較的話，係如第 8 圖所示般，可有效地達成排氣的低 NO_x 化以及低 CO 化。

【圖面之簡單說明】

第 1 圖係本發明之一實施例中的垃圾焚化設備的構成要件圖。

第 2 圖係適用於該垃圾焚化設備之垃圾焚化爐的第 2 實施例所示的縱斷面圖。

第 3 圖係該垃圾焚化爐的焚燒用燃燒器所示的縱斷面圖。

第 4 圖係顯示該垃圾焚化爐的 CO 濃度之圖表。

第 5 圖係適用於該垃圾焚化設備之垃圾焚化爐的第 3 實施例所示的斷面圖。

第 6 圖係該垃圾焚化爐的二次空氣噴嘴的縱斷面圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

第 7 圖係適用於該垃圾焚化設備之垃圾焚化爐的第 4 實施例所示的斷面圖。

第 8 圖係顯示該垃圾焚化爐的 NO_x 及 CO 濃度之圖表。

【圖號說明】

- 1 : 垃圾焚化爐
- 2 : 火格子
- ✓ 3 : 料斗
- ✓ 4 : 一次燃燒室
- 5 : 焚燒用細粒可燃物燃燒器
- 6 : 二次空氣噴嘴
- 7 : 二次燃燒室
- 8 : 焚灰熔融爐
- 9 : 熔融用細粒可燃物燃燒器
- ✓ 10 : 爐渣冷卻室
- 11 : 前處理設備
- 12 : 第一破碎過程
- 12 a : 第 1 破碎裝置
- 13 : 金屬選別過程
- 13 a : 磁性選別機
- 13 b : 鋁選別機
- 14 : 乾燥過程
- 14 a : 乾燥機

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

頁

五、發明說明 (15)

- 1 5 : 不 燃 物 分 別 過 程
- 1 5 a : 風 力 比 重 分 別 機
- 1 6 : 第 二 破 碎 過 程
- 1 6 a : 第 2 破 碎 裝 置
- 1 7 : 分 級 過 程
- 1 7 a : 分 級 篩 裝 置
- 2 1 : 不 燃 物 供 給 線
- 2 2 : 粗 粒 可 燃 物 供 給 線
- 2 3 : 再 破 碎 線
- 2 4 A : 細 粒 可 燃 物 焚 化 供 給 線
- 2 4 B : 細 粒 可 燃 物 熔 融 供 給 線
- 2 4 C : 細 粒 可 燃 物 過 熱 供 給 線
- 3 1 : 氧 氣 濃 縮 裝 置
- 3 2 A : 焚 燒 用 富 氧 空 氣 供 給 線
- 3 2 B : 熔 融 用 富 氧 空 氣 供 給 線
- 3 2 C : 過 熱 用 富 氧 空 氣 供 給 線
- 4 1 : 發 電 設 備
- 4 2 : 過 熱 器
- 4 3 : 獨 立 過 熱 器
- 4 3 a : 過 熱 用 細 粒 可 燃 物 燃 燒 器
- 4 4 : 蒸 氣 渦 輪
- 4 5 : 發 電 機
- 5 1 : 垃 圾 焚 化 爐
- 5 2 : 二 次 燃 燒 室

五、發明說明 (16)

- 5 3 : 焚燒用細粒可燃物燃燒器
- ✓ 5 4 : 火格子
- ✓ 5 5 : 一次燃燒室
- 5 7 : 排氣風扇
- 5 8 : 排氣循環管
- 5 9 : 空氣供給管
- 6 1 : 細粒可燃物供給筒
- 6 2 : 空氣供給筒
- 6 3 : 攪拌用氣體供給筒
- 6 3 a : 攪拌用風扇
- 7 1 : 垃圾焚化爐
- 7 2 : 二次燃燒室
- 7 3 A 、 7 3 B : 冷卻用氣體噴嘴
- 7 4 : 焚燒用細粒可燃物燃燒器
- 7 5 : 二次燃燒空氣噴嘴
- 7 5 a : 空氣供給筒
- 7 6 : 空氣供給風扇
- 7 8 a 、 7 8 b : 排氣控制閥
- 7 9 : 控制裝置
- 8 1 : 垃圾焚化爐
- 8 2 : 一次燃燒室
- 8 3 : 二次燃燒室
- 8 4 : 還原燃燒域
- 8 5 : 焚燒用細粒可燃物燃燒器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

象

五、發明說明 (17)

8 6 : 還原燃料供給裝置

8 7 A : 還原燃料噴嘴

8 7 B : 還原燃料噴嘴

8 8 : 二次空氣噴嘴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

頁

四、中文發明摘要 (發明之名稱：

垃圾焚化方法及其設備)

本發明係關於垃圾焚化設備中的垃圾焚化方法及其設備。係先將可燃物予以粉碎、乾燥後，從該粗粉碎可燃物中去除金屬及不燃物。然後，再經第二次粉碎後，分離成：粗粒可燃物以及細粒可燃物(fluff)。然後將分離出來的可燃物中的粗粒可燃物投入到垃圾焚化爐(1)的火格子(2)上，而在於一次燃燒室(4)被進行平面方式的燃燒。另外，細粒可燃物則是利用二次燃燒室(7)進行空間(立體)方式的燃燒而將可燃物予以焚化。藉此，可有效地處理含有大量塑膠(塑膠幾乎都被形成細粒可燃物)的垃圾，整體上係可增大焚燒量。

英文發明摘要 (發明之名稱：

)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種垃圾焚化方法，其特徵為：

利用將可燃物進行第一次破碎之第 1 破碎過程（12）、及將該破碎可燃物分開成金屬和不燃物之分開過程（13）、及將分開出來的破碎不燃物進行第二次破碎處理之第二破碎過程（16）、及接下來將破碎可燃物分級成粗粒可燃物和細粒可燃物之分級過程（17）來對於可燃物進行前處理，經過前處理所形成的粗粒可燃物被投入垃圾焚化爐（1）的火格子（2）上，在一次燃燒室（4）被進行焚化，前處理所生成的細粒可燃物則被當作燃料供給到設於垃圾焚化爐（1）的一次燃燒室（4）上方的二次燃燒室（7）的焚燒用燃燒器（5），而被焚化。

2. 如申請專利範圍第 1 項之垃圾焚化方法，其中係將前處理過程所生成的細粒可燃物當作燃料供應到與垃圾焚化爐（1）並設的燃燒器式焚灰熔融爐（8）的熔融用燃燒器（9）。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之垃圾焚化方法，其中係將前處理過程所生成的細粒可燃物當作燃料供應到與垃圾焚化爐（1）並設的發電設備（41）的獨立過熱器（43）的過熱用燃燒器（43a）。

4. 如申請專利範圍第 1 項之垃圾焚化方法，其中被供應到垃圾焚化爐（1）的二次燃燒室（7）的二次燃燒用空氣以及被供應到燃燒用燃燒器（5）的燃燒用空氣的其中至少一方係富氧空氣。

5. 如申請專利範圍第 2 項之垃圾焚化方法，其中被

六、申請專利範圍

供應到焚灰熔融爐 (8) 的熔融用燃燒器 (9) 的焚燒用空氣係富氧空氣。

6 . 如申請專利範圍第 3 項之垃圾焚化方法，其中被供應到過熱器 (4 3) 的過熱用燃燒器 (4 3 a) 的焚燒用空氣係富氧空氣。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之垃圾焚化方法，其中在於垃圾焚化爐 (5 1) 之由焚燒用燃燒器 (5 3) 所形成的二次燃燒域的外周部係被吹入攪拌用氣體，而係使用從垃圾焚化爐 (5 1) 所排出的燃燒排氣或者空氣作為此攪拌用氣體。

8 . 如申請專利範圍第 1 項之垃圾焚化方法，其中在於垃圾焚化爐 (7 1) 之由焚燒用燃燒器 (7 4) 所形成的二次燃燒域的下游側係從二次燃燒空氣噴嘴 (7 5) 吹入後燃用氣體，而係使用從垃圾焚化爐 (7 1) 所排出的燃燒排氣或者空氣作為此後燃用氣體。

9 . 如申請專利範圍第 1 項之垃圾焚化方法，其中在於垃圾焚化爐 (8 1) 之火格子上的一次燃燒室 (8 2) 與具有焚燒用燃燒器 (8 5) 的二次燃燒室 (8 3) 之間，形成被供應還原性燃料的還原燃燒域 (8 4) 。

1 0 . 一種垃圾焚化設備，其特徵為：

設有具備了對可燃物進行第一次粉碎處理之第 1 破碎裝置 (1 2 a)、和從粉碎後的可燃物選別出金屬之金屬選別機 (1 3 a 、 1 3 b)、和從粉碎後的可燃物選別出不燃物之不燃物分別機 (1 5 a)、和對分別後的粗粒可

六、申請專利範圍

燃物進行第二次破碎處理之二次破碎裝置(16a)、和將第二次破碎後的可燃物分離成粗粒可燃物與細粒可燃物之分級裝置(17a)之前處理設備(11)；爲了將經過前處理設備(11)處理後的可燃物予以焚化，乃設有：在火格子(2)上形成一次燃燒室(4)，並在其上方形成二次燃燒室(7)之垃圾焚化爐(1)；以及設有：可將上述分級裝置(17)所分離後的粗粒可燃物供給到垃圾焚化爐(1)的一次燃燒室(4)之粗粒可燃物供給線(22)、和可將上述細粒可燃物當作燃料供給到配設於垃圾焚化爐(1)的二次燃燒室(7)的焚燒用燃燒器之細粒可燃物焚化供給線(24A)。

(11). 如申請專利範圍第10項之垃圾焚化~~裝置~~^{設備}，其中係並設有可將垃圾焚化爐(1)所排出的焚化殘渣利用熔融用燃燒器(9)予以加熱熔融而生成爐渣之燃燒器式焚灰熔融爐(8)；以及可將上述分級裝置(17a)所分離的細粒可燃物當作燃料供應到燃燒器式焚灰熔融爐(8)的熔融用燃燒器(9)之細粒可燃物熔融供給線(24B)。

(12). 如申請專利範圍第10項之垃圾焚化~~裝置~~^{設備}，其中係並設具有：用以對於垃圾焚化爐(1)的鍋爐(42)所獲得的蒸氣進行加熱之獨立過熱器(43)，且可驅動渦輪(44)進行發電之發電設備(41)，以及可將上述分級裝置(17a)所分離的細粒可燃物當作燃料供應到獨立過熱器(43)的過熱用燃燒器(43a)之細

六、申請專利範圍

粒可燃物熔融供給線（24C）。

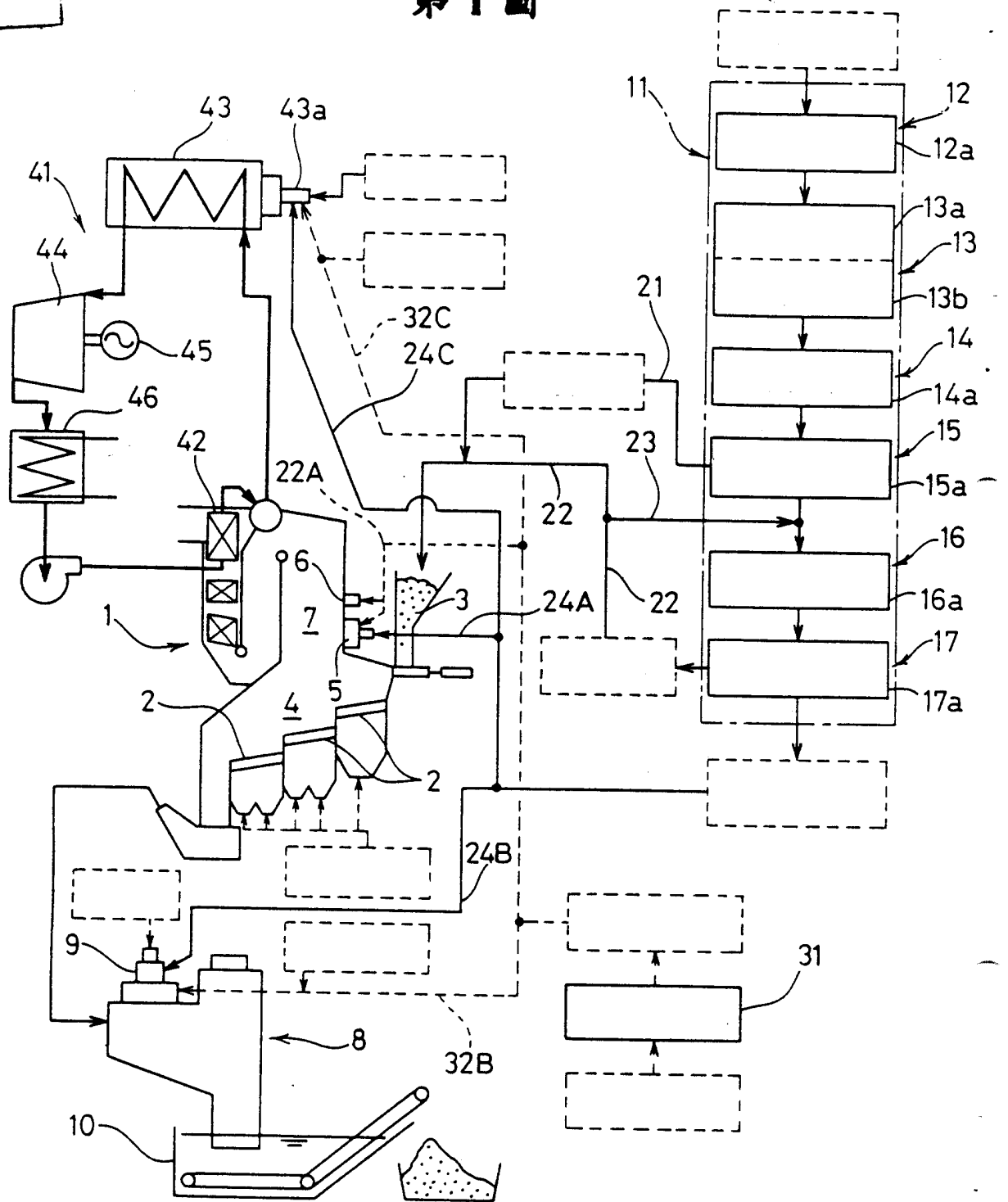
13. 如申請專利範圍第10項之垃圾焚化裝置，其中係在於垃圾焚化爐（71）的二次燃燒室（72）的下游側，設有可吹入後燃用空氣之二次燃燒空氣噴嘴（75），這個二次燃燒空氣噴嘴（75）係由：被配置於軸心部之可吹入二次燃燒空氣之空氣供給筒（75a）、及外嵌於這個空氣供給筒（75a）之可將垃圾焚化爐（71）所排出的燃燒後排氣吹進二次燃燒室（72）內的冷卻用氣體供給筒（73A）所構成者。

14. 如申請專利範圍第10項之垃圾焚化裝置，其中係在於垃圾焚化爐（81）之一次燃燒室（82）與二次燃燒室（83）之間，配置有還原燃料噴嘴（87），可藉由被供應還原性燃料而形成還原燃燒域（84）。

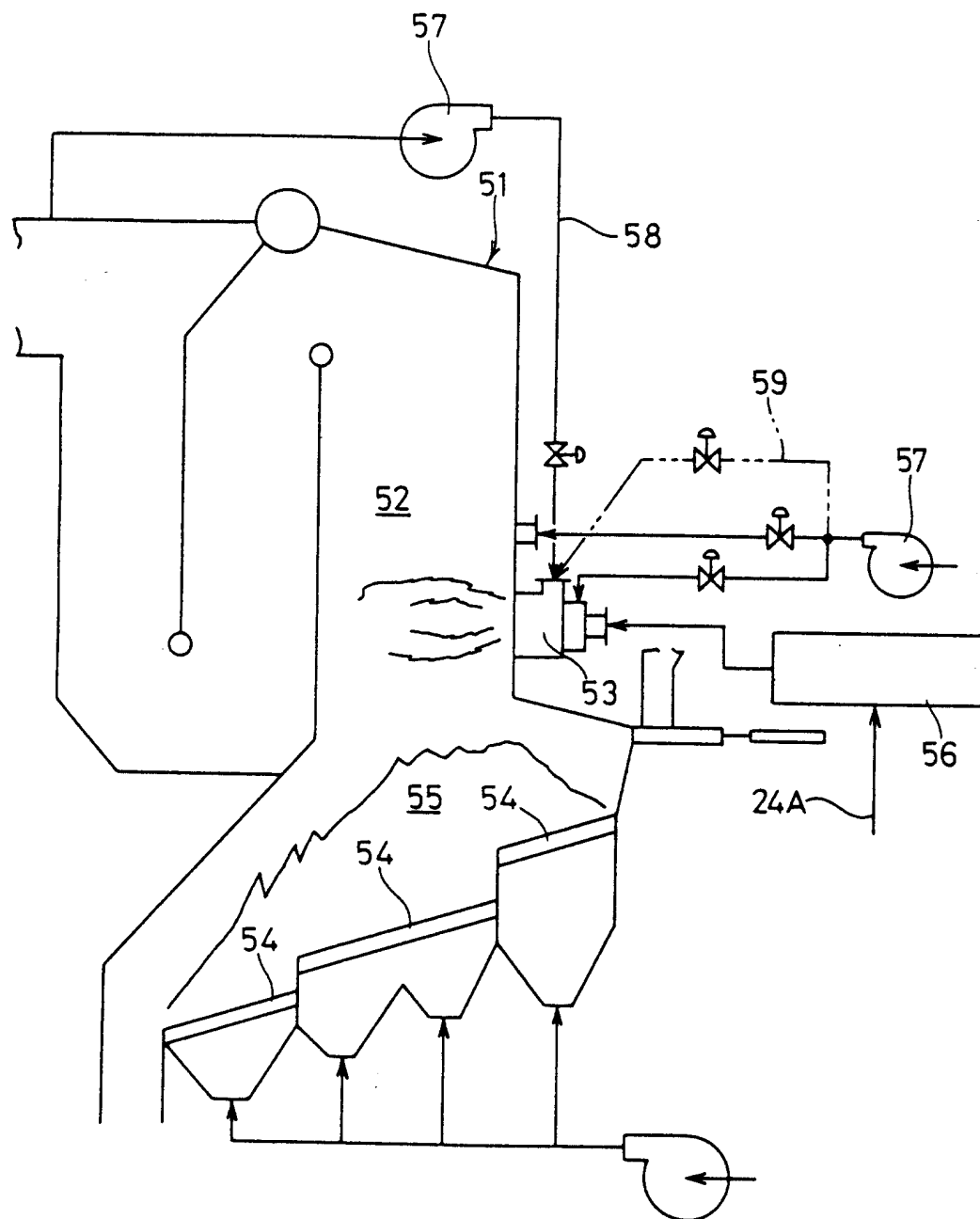
（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

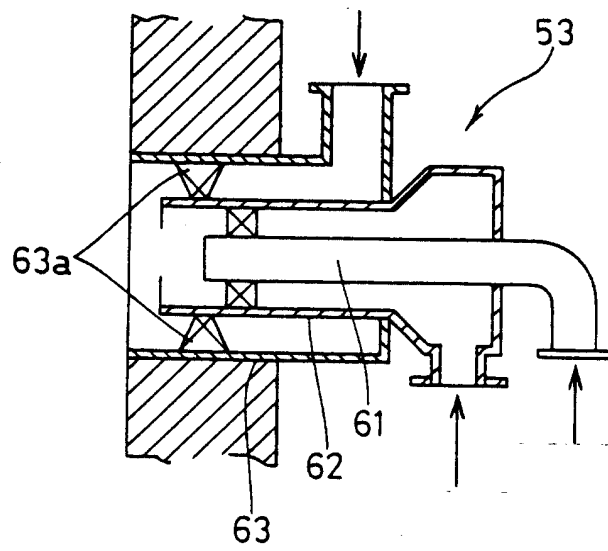
第 1 圖



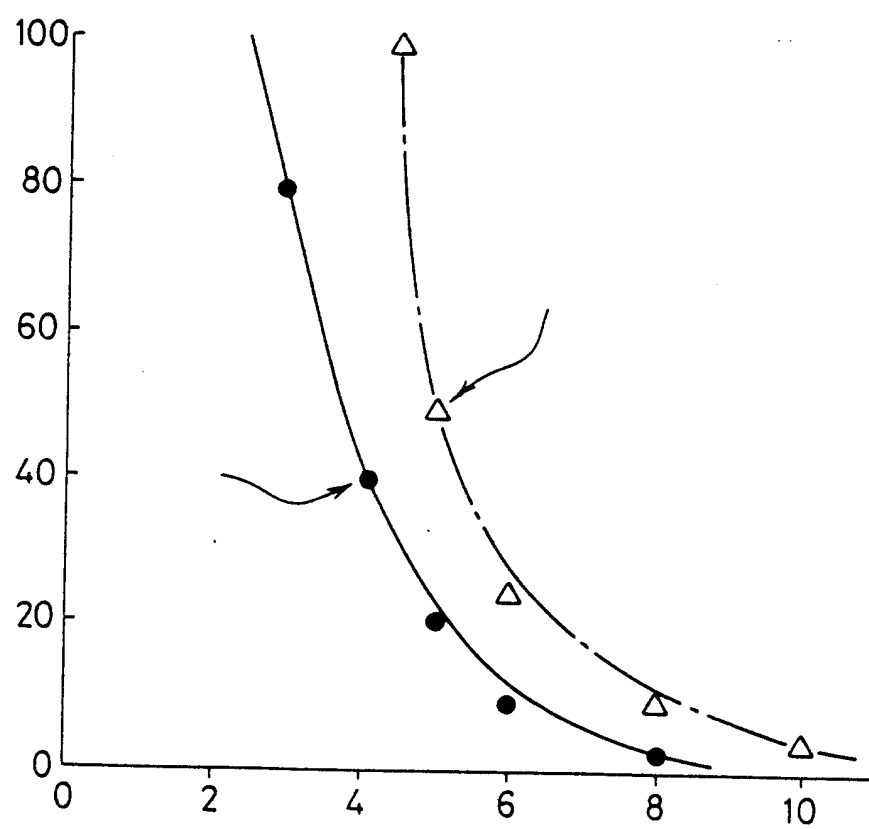
第 2 圖



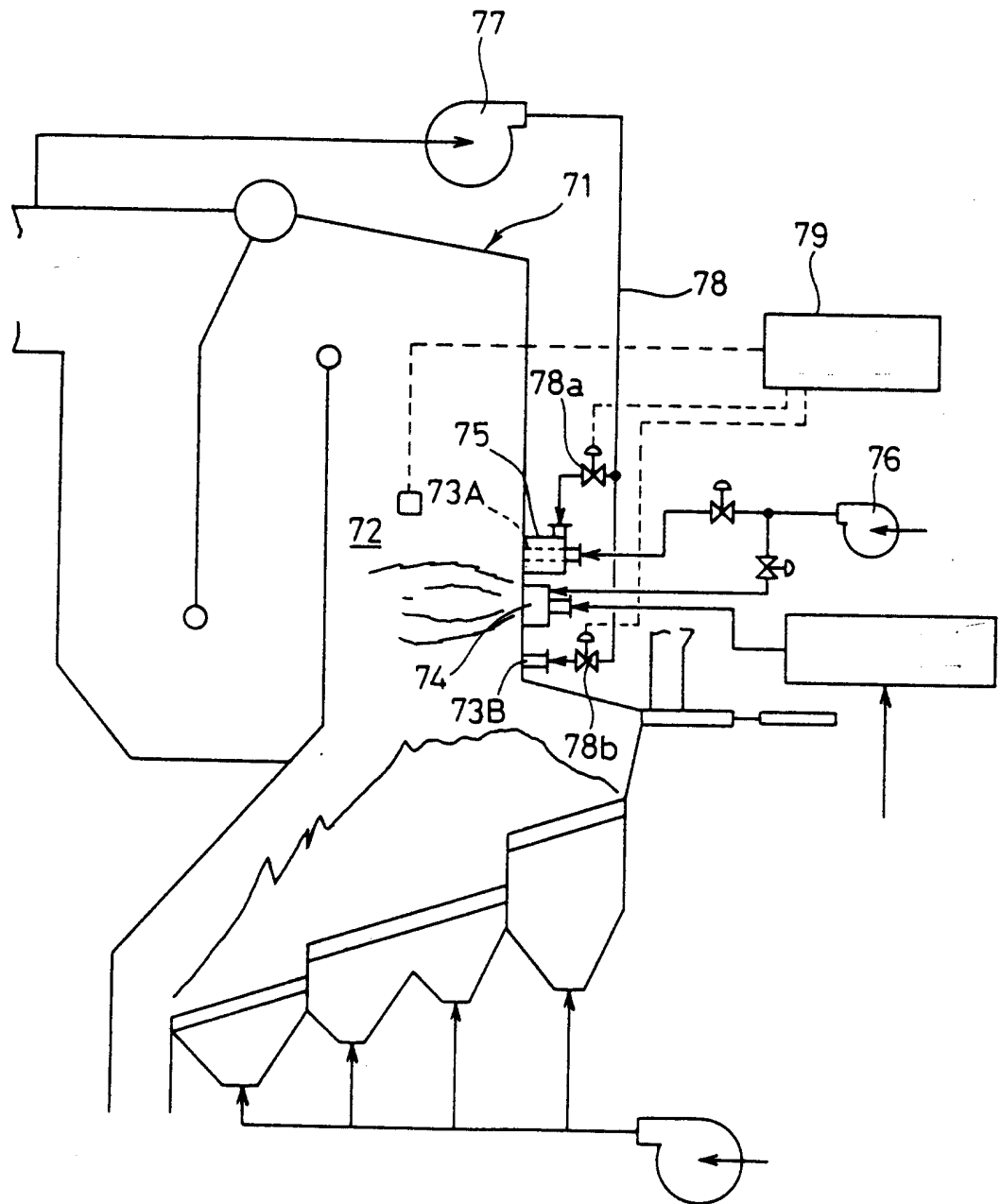
第 3 圖



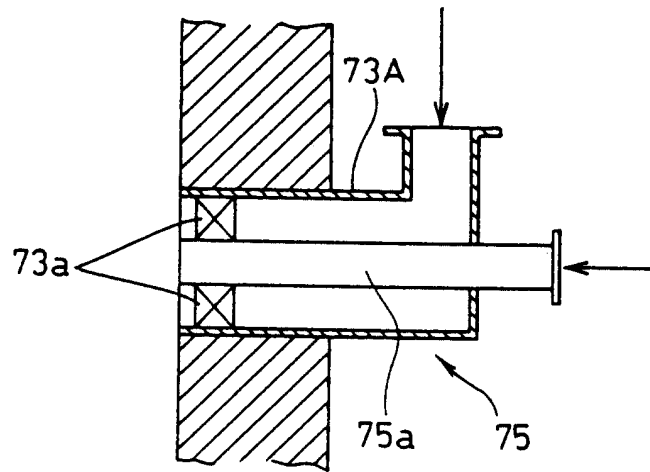
第 4 圖



第 5 圖

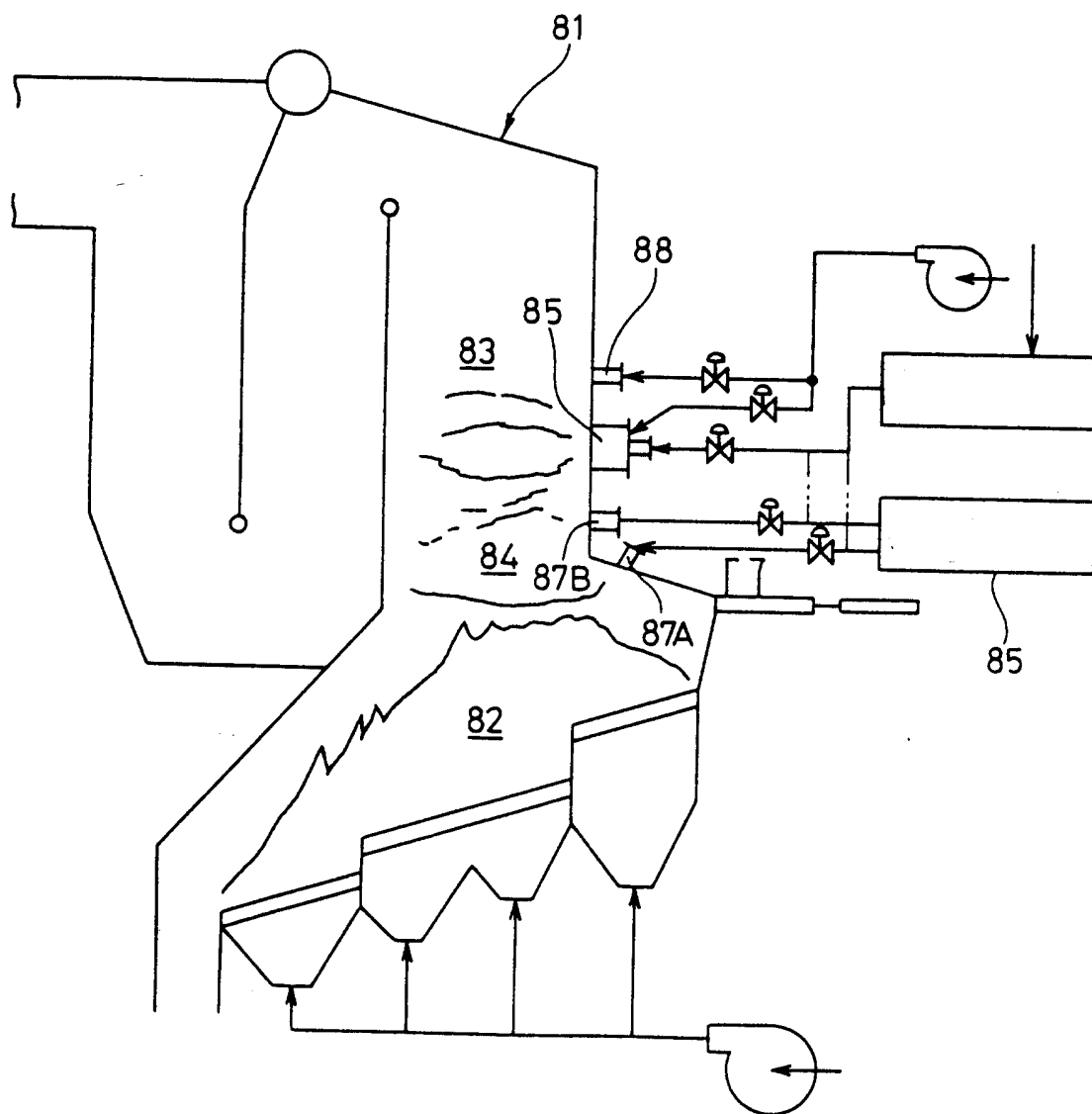


第 6 圖



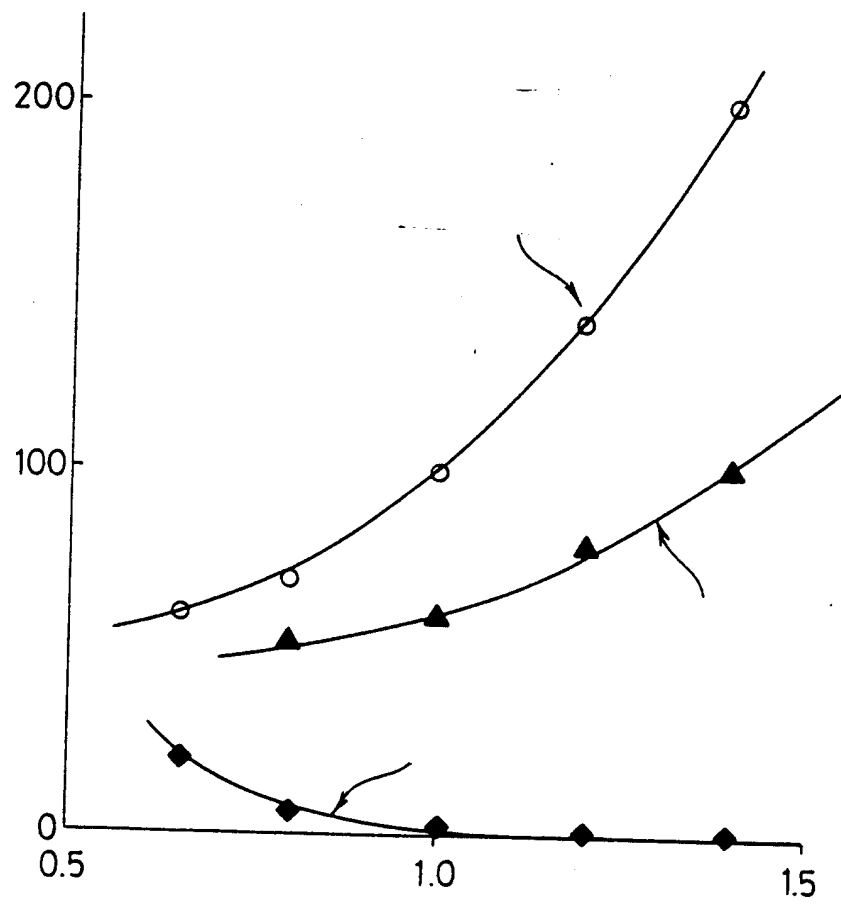
293872

第 7 圖



293872

第 8 圖



公告本

293872

85年7月25日 修正 補充

申請日期	85 年 5 月 21 日
案 號	85106005
類 別	F-2365/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

293872

發明專利說明書(修正頁)

一、發明 名稱	中 文	垃圾焚化方法及其設備
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(1) 關口善利 (2) 佐々木邦夫 (3) 下谷英雄
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本
	住、居所	(1) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
		(2) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
三、申請人		(3) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
	姓 名 (名稱)	(1) 日立造船股份有限公司 日立造船株式會社
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號
	代 表 人 姓 名	(1) 南維三

裝

訂

線

293872

申請日期	85 年 5 月 21 日
案 號	85106005
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明人 創作	姓 名	(4) 沖上昇 (5) 磯谷紘 (6) 掛田健二
	國 籍	(4) 日本 (5) 日本 (6) 日本
	住、居所	(4) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
		(5) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線

293872

申請日期	85 年 5 月 21 日
案 號	85106005
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(7) 柏原憲治 (8) 梅村省三 (9) 大西洋
	國 籍	(7) 日本 (8) 日本 (9) 日本
	住、居所	(7) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
		(8) 日本國大阪府大阪市此花區西九条五丁目三番 二八號 日立造船株式會社內
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

裝

訂

線