

公告本

申請日期	90 年 12 月 20 日
案 號	90131717
類 別	F22B 37/40

A4
C4

524951

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	用於廢氣溫度控制之鍋爐內廢氣旁通道擋板
	英 文	Boiler internal flue gas by-pass damper for flue gas temperature control
二、發明 創作人	姓 名	(1) 詹姆斯·迪沙倫 DeSelle, James F.
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國俄亥俄州沙林威爾乎爾路三五七三五號 35735 Hull Road, Salinevill, OH 43945, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 拜布考克·魏考克斯公司 The Babcock & Wilcox Company
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國路易斯安那州紐奧良市柏大街一六一五號 1615 Poydras Street, New Orleans, Louisiana 70112, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 羅伯特·史坦普 Stumpf, Robert E.
	住、居所	
	住、居所 (事務所)	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6
B6

本案已向：

國(地區) 申請專利, 申請日期: 案號: , 有 無主張優先權
 美國 2000年12月20日 60/257,134 有主張優先權

有關微生物已寄存於: , 寄存日期: , 寄存號碼:

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

發明領域及背景

本發明整體而言係關於石化燃料鍋爐及蒸汽產生器的領域，其中該鍋爐及蒸汽產生器係用於生產可應用於工業製程或公用動力之蒸汽。詳言之，本發明係關於一種位於裝置下游之內部廢氣旁通道擋板，其係藉由控制該構成鍋爐或蒸汽產生器之一部分的熱交換器表面之最後觸排的效能（吸收熱量的能力），而控制廢氣之溫度。

氮氧化物（ NO_x ）及硫氧化物（ SO_x ）以及微粒物質，係在燃燒過程期間所會排放出來之主要污染物，且通常係會受到各州及國家法規的排放限制。對於這些環境考量與要求以及用以控制這些污染物之方法，讀者可以參照 Stultz 及 Kitto, Jr, Eds., 所著之 STEAM/its generation and use（第 40 版）一書之第 32 章至第 36 章，該書係 Babcock & Wilcox 公司於 1992 年登記為著作權人。

在 STEAM 40th 第 34 章第 34-1 頁至 34-9 頁中（該內容在此援引為參考），係揭露一種用以控制由鍋爐或蒸汽產生器所產生之 NO_x 排放方法，其係包含利用選擇性觸媒還原（SCR）技術的系統。SCR 系統係可以在一化學反應中利用氨來將廢氣 NO_x 還原為 N_2 及 H_2O 。當已導入氨且加以混合之廢氣通過一觸媒室時，便會發生 NO_x 還原反應。

此類 SCR 系統之操作係需要使該進入至 SCR 系統之廢氣溫度被控制在一特定的溫度範圍內，通常係 450 至 840 °F（232 至 449 °C）。通常，最佳的反應

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (2)

性能係發生在 6 7 5 至 8 4 0 ° F (3 5 7 至 4 4 9 ° C) 之間，且最好將離開鍋爐之最後熱交換器而進入至 S C R 的廢氣溫度，保持在該 N O_x 還原觸媒之最小操作溫度或該溫度以上。然而，離開鍋爐或蒸汽產生器之廢氣溫度係會由於鍋爐或蒸汽產生器負載（由蒸汽產生量所定義及測量）的改變而無法保持固定，因此，該離開鍋爐或蒸汽產生器之廢氣溫度一般係會隨著蒸汽產量減少而降低。儘管如此，即使鍋爐負載降低，該進入觸媒之最小廢氣溫度係必須保持在 N O_x 還原觸媒之最小操作溫度或該溫度以上。

在鍋爐負載降低的情況下，可將該離開一鍋爐或蒸汽產生器之最後一個熱交換器之廢氣溫度保持在 N O_x 還原觸媒之最小操作溫度或以上的現行方法，便係安裝一旁通道系統。該旁通道係會將廢氣之一部分由鍋爐或蒸汽產生器中之最後一個熱交換器表面（通常係一種節熱器熱傳表面之觸排）之上游位置轉移及傳輸至位在 S C R 正上游的位置。流經旁通道而被轉移之廢氣係會具有較高的溫度，這係因為其並未通過（及轉移熱量至）該節熱型熱交換器表面。因此，所轉移之廢氣便會將進入 S C R 之廢氣的總溫度升高到高於所需之最小溫度以上。

在現有鍋爐或蒸汽產生器欲改裝 S C R 系統的某些例子中，其不是未具有足夠的空間來安裝此一旁通道，不然便是無法以符合經濟效益的方式來安裝此一旁通道。某些情況係需要對於主要結構來進行修改，重新定位主要設備，及／或更換主要的鍋爐壓力零件。在此情況中，其不是

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(3)

未能控制該進入 S C R 之廢氣的溫度，便是安裝旁通道時無可避免地需要進行修改而相當耗費成本。業界一直希望能夠發展出一種系統，其能夠在無法提供廢氣旁通道的情況下仍能夠修改安裝此類 S C R 系統，同時仍可以控制該進入 S C R 之廢氣溫度。

發明摘要

本發明係可以根據一位在下游側（相對於廢氣流動方向）且可接收廢氣之裝置的溫度要求，而控制由一鍋爐或蒸汽產生器所產生之廢氣的溫度。本發明之一特定的應用，係關於一種用以控制進入至一下游側之選擇式觸媒還原（S C R）系統之廢氣溫度的裝置，其中該 S C R 系統係用以還原由該鍋爐或蒸汽產生器所產生的氣態 NO_x 排放物。

因此，本發明之一樣態係提供一種用以控制進入至 S C R 之廢氣溫度的裝置，其不需要額外的空間及修改，當欲在與鍋爐或蒸汽產生器相連結之既有通道外側添加廢氣旁通道時，便有需要上述之額外空間及修改。

本發明之另一樣態係提供一種裝置，其可以在不同鍋爐負載條件下，將欲提供至 S C R 系統之廢氣溫度保持在高於該 S C R 最小操作溫度。

在其最基本的型式中，本發明係可免除提供習知廢氣旁通道系統的需要，而是以調整鍋爐或蒸汽產生器之熱交換器表面（通常係節熱器及主要過熱器表面）之最後觸排

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

的熱傳效能(吸收熱量的能力)來取代,藉此提供一種可變熱傳表面的效能,以控制該進入至SCR之廢氣的溫度。

因此,本發明之一樣態係關於一種用於蒸汽產生器之廢氣通道配置,其可以調整熱交換器之最後觸排之熱傳效能,以控制一流經該廢氣通道且被傳送至下游側之一具有最小操作溫度之 NO_x 還原裝置之廢氣的溫度。節熱器加熱表面係定位在該廢氣通道中。一隔板係延伸通過該廢氣通道,並且可以產生兩個貫穿其間的氣體路徑。該節熱器加熱表面係定位在由廢氣路徑所界定之第一及第二部分之至少其中一部分,其中在每一廢氣路徑中係具有一部分。最後,其係提供擋板裝置,該擋板裝置係定位在第二部分中,並且連接於該隔板與廢氣通道之壁體之間。該擋板裝置係可選擇性地使廢氣流經該第二部分或者係限制廢氣流經該第二部分。藉此方式,節熱器加熱表面之熱傳效能係可以藉由擋板裝置來加以控制,以使得被傳送至下游側 NO_x 還原裝置之廢氣溫度可以保持在 NO_x 還原裝置之最小操作溫度或該溫度以上。

該可變位置之擋板係可完全打開,以使廢氣均等地通過兩部分之組合的熱交換器表面積,或者係可以逐漸地關閉,以減少有效的熱交換器表面積。全部熱交換器表面積與在兩部分之間的全部對流通道氣體流動面積的比例,係根據最大及最小鍋爐負載以及針對進入至該 NO_x 還原裝置之廢氣所需要的最小操作溫度來加以決定。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(5)

或者，兩分離式熱交換器觸排係可以由一分隔板來加以分割，且一熱交換器觸排在其正下方係具有一可變位置的擋板。

再者，另一配置方式係僅在其中一路徑中提供節熱器熱交換器，且沿著該熱交換器觸排之一側邊係產生一開放路徑。一可變位置擋板係位在該開放路徑之末端，以可變式地限制廢氣流經該路徑。

本發明之其他特徵係由後附申請專利範圍詳細地闡明，該申請專利範圍係構成本說明書之一部分。為了能夠深入瞭解本發明、其操作上的優點以及其使用上可以獲得的功效，以下將參考圖式來說明本發明之一較佳實施例。

圖式之簡單說明

在圖式中：

圖 1 係本發明第一實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過節熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，且擋板裝置係定位在其中一氣體路徑中；

圖 2 係本發明第二實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個分離式氣體路徑，每一路徑皆包含節熱器之分離式觸排，且擋板裝置係定位在其中一氣體路徑中；

圖 3 係本發明第三實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個分離式氣體路徑，其

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

中一氣體路徑係包含節熱器表面之一觸排，而另一個氣體路徑則包含擋板裝置；

圖4係本發明第四實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過過熱器表面之共通觸排及節熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，且擋板裝置係定位在其中一氣體路徑中；

圖5係本發明第五實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過過熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，且其中一氣體路徑係包含一節熱器表面之觸排，而另一路徑則係包含擋板裝置；

圖6係本發明第六實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過過熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，且每一氣體路徑係皆包含一節熱器表面之觸排，而擋板裝置則係定位在其中一路徑中；

圖7係本發明第七實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過節熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，且擋板裝置係定位在介於一過熱器表面之上游觸排與節熱器表面之觸排之間的其中一氣體路徑中；

圖8係本發明第八實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過過熱器表面之共通觸排及節熱器表面之一共通觸排的分離式氣體路徑，且擋板裝置係定位在介於共通觸排之間之其中一氣體路徑中；

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(7)

圖 9 係本發明第九實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過過熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，一氣體路徑係包含節熱器表面之一觸排，而另一路徑則係包含擋板裝置，且其係與節熱器表面之觸排直接相對；

圖 1 0 係本發明第十實施例之截面側視圖，其中一隔板係延伸於一廢氣通道中，以產生兩個通過過熱器表面之共通觸排的分離式氣體路徑，每一氣體路徑係包含節熱器表面之分離式觸排，且擋板裝置係定位在介於一過熱器表面之共通觸排與節熱器表面之其中一分離式觸排之間的其中一氣體路徑中；以及

圖 1 1 係一概要截面側視圖，其中顯示該隔板係如何依照本發明來加以定位，以在廢氣通道中達到所需要的氣體路徑深度 D 1 及 D 2 。

主要元件對照表

- 1 0 : 廢氣通道
- 1 1 : 壁體
- 1 2 : 廢氣
- 1 4 : 主要過熱器
- 1 6 : 節熱器管觸排
- 1 8 : 節熱器管觸排
- 2 0 : 節熱器管觸排
- 2 2 : 節熱器管觸排

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明 (8)

- 2 4 : 空氣加熱器
- 2 6 : 第一部分
- 2 8 : 第二部分
- 3 0 : 分隔件或隔板
- 3 2 : 板葉狀擋板
- 3 4 : 壁體
- 3 6 : 選擇式觸媒還原系統
- 4 0 : 控制裝置
- 4 2 : 線路
- 4 4 : 線路

較佳實施例之說明

在附屬於本說明書且構成本說明書之一部分的數個圖式中，相同的元件符號係用以標示相同或功能類似的元件。圖 1 係顯示本發明之第一實施例。圖中顯示一鍋爐或蒸汽產生器之廢氣通道 1 0，其係由壁體 1 1 所界定。廢氣通道 1 0 亦可稱之為對流通道 1 0，因為在此一部位的主要熱傳機制係藉由在熱廢氣 1 2 與熱交換器表面之間的對流性熱轉移所構成。針對此一鍋爐對流結構之整體說明，讀者可以參考上述 STEAM 40th 一書第 3 4 - 5 頁的圖 7。

熱交換器表面係包含主要過熱器或過熱器管觸排 1 4 以及定位於其中之節熱器管觸排 1 6、1 8、2 0、2 2。該主要過熱器 1 4 係定位在上游（相對於流經對流通道

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(9)

10之廢氣12之方向)，並且可以在廢氣12通過下游之節熱器表面之前，接收流經該處之廢氣12。該節熱器表面通常係該廢氣12在其被傳送至空氣加熱器24之前所接觸到的最後一個鍋爐或蒸汽產生器的熱交換器表面。如圖1所示，依照本發明，該節熱器管觸排16係可以定位在兩個部位26、28中，其中該兩部位係由一分隔件或隔板30所隔開，因此產生兩個通過節熱器管觸排16之氣體路徑。

主要過熱器14及節熱器觸排16係分別承載蒸汽及水。主要過熱器14及節熱器16係皆包含複數個管體，且該複數管體之末端係連接至一共同部位，且具有一入口及一出口。該管體觸排14、16係構成可轉移在該管體中流動之熱廢氣12熱量的熱交換器表面，其中該熱廢氣係通過熱轉移媒質（在此例中可以係蒸汽或水）。

隔板或分離板30係一垂直擋板，其係延伸通過該節熱器16之共通觸排及其上方與下方（上游及下游）。這會產生兩個通過節熱器16之廢氣12的流動路徑，且其實質上可以避免廢氣12在節熱器16之第一及第二部位26、28之間流動。在圖1之實施例中，該隔板30係具有開口（未顯示），其係可以環套該節熱器觸排16中的管體，並且可使該管體貫穿該開口，同時可以大致避免廢氣12由一廢氣路徑流至另一廢氣路徑。

擋板裝置，最好係板葉狀擋板32，係定位在第二節熱器部位28下方，且係連接於對流通道10之壁體34

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (10)

與隔板或分隔板 3 0 之間。該板葉狀擋板 3 2 係具有數個可轉動板葉，該板葉係可以由完全打開位置移動至密閉位置。板葉之位置係可以藉由控制廢氣 1 2 流經該第二部位 2 8 而控制節熱器 1 6 之效能（吸熱能力）。當節熱器 1 6 其可用以與廢氣 1 2 相接觸之有效表面積縮減時，由廢氣 1 2 所移除之熱量亦會減少。使該板葉狀擋板 3 2 位在節熱器 1 6 之一部分的正下方，便可以對節熱器 1 6 之有效表面積來進行可變式控制，使得其可以在鍋爐之完全負載與部分負載狀態之間來進行調整。最好，當鍋爐負載由於關閉而變小時，該節熱器 1 6 之效能會降低，其係將廢氣 1 2 轉移而僅通過該節熱器 1 6 之一部分，藉此減少熱轉移到在該節熱器中流動的水，而使得離開該節熱器 1 6 而進入至 S C R 3 6 或其他 N O_x 還原裝置的廢氣 1 2 的溫度，可以保持在最小操作溫度以上。

此一控制功能係概要地顯示在圖 1 中，其中控制裝置 4 0 係藉由線路 4 2 而接收到一表示進入至該 S C R 3 6 之廢氣的溫度，並且藉由一線路 4 4 而輸出一控制信號，以調整擋板 3 2 的位置（不是打開便是關閉）。控制裝置 4 0 係可以由操作員手動控制，或者係一控制架構之回饋或饋進控制之一部分的自動化控制。

在既有的鍋爐或蒸汽產生器上之幾乎所有改裝的 S C R 設施，都具有周圍建物及／或設備的干擾。該最後的熱交換器表面係可以更換或改裝於既有的鍋爐中，且配備有諸如 S C R 3 6 之 N O_x 還原裝置，而不需要針對鍋爐

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (11)

或蒸汽產生器來提供較大的佔地面積。由原本要通過第二部位 2 8 所轉移之廢氣 1 2 係提供 S C R 3 6 操作所需要之溫度的可變式控制，而不需要佔據額外的空間或不需要對於周圍結構或設備來進行擴張性的修改，上述的額外空間或擴張性的修改在已往之廢氣旁通道解決方案中乃係需要的。

由於最後熱交換器表面（節熱器 1 6）係定位在對流通道 1 0 最冷的末端，因此操作溫度通常係夠低，而使擋板 3 2 能以較低成本的合金來建構，諸如碳鋼材料。由於擋板 3 2 係緊靠在節熱器熱交換器部位 3 0 且基本上係變成該熱交換器 3 0 之一部分，因此其基本上可以避免在習知廢氣旁通道系統中所會遭遇到的不同材料之熱膨脹、混合裝置的需求、或者需要額外擋板等問題。

在廢氣通道 1 0 中之隔板 3 0 的特定位置係視熱交換器 1 6 安裝在鍋爐上的位置而定，且視所需要的熱轉移及／或廢氣路徑阻抗考量而定。一般而言，第一部位之面積對第二部位之面積的比值，係介於 0 . 5 及 1 . 5 之間。在此所謂的面積係指廢氣通道 1 0 在一橫切過該通至個別部位 2 6、2 8 之入口之水平面上的面積。由於鍋爐或蒸汽產生器對流通道 1 0 通常係具有固定寬度，且該對流通道或廢氣通道 1 0 之總深度係標示為 D，則該面積比便可以由該隔板 3 0 所界定之每一氣體路徑之深度 D 1 及 D 2 的比值來等同表示，如圖 1 1 所示。

本發明之其他實施例係顯示在其他的圖式中。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (12)

在圖 2 中，最後的熱交換器係由兩個分離的節熱器管觸排 1 8 及 2 0 所構成（分別為節熱器觸排 A 及 B），其彼此係由分隔件或隔板 3 0 所隔離，而非如圖 1 所示的節熱器 1 6 的共通觸排。該隔板 3 0 係構成兩個部位，與圖 1 所示之部位極類似，但在此例中，其並不需要在隔板上設置可使節熱器管觸排 A 及 B 貫穿之開口，因為管觸排 A 及 B 係彼此完全地分離。板葉狀擋板 3 2 同樣係定位在節熱器管觸排 2 0 的下方，且其係以相同於圖 1 實施例之方式來操作。換言之，擋板 3 2 係會隨著鍋爐蒸汽負載減小而關閉，以將廢氣 1 2 導向節熱器觸排 A 而遠離節熱器觸排 B。

圖 3 之實施例係採用一種節熱器管觸排 2 2，其係具有足以由廢氣 1 2 中吸取所需熱量的有效面積，其中該廢氣係在鍋爐或蒸汽產生器於完全負載狀態下所產生。分隔件或隔板 3 0 係位在節熱器 2 2 之內側表面，以形成兩個氣體流動部分。然而，在第二部分其位於板葉狀擋板 3 2 上方或上游處係未提供任何節熱器管。在此，該板葉狀擋板 3 2 實質上係與圖 1 相同，但其係具有相反的功能。當鍋爐係在完全負載狀態且該節熱器 2 2 必須以較高的效能來操作時，便可將擋板 3 2 關閉，而使所有廢氣 1 2 可以通過節熱器管 2 2。當需要較低的效能時，便可將擋板 3 2 打開，以使廢氣 1 2 之一部分繞過節熱器 2 2，而不會轉移熱量。

雖然本發明之特定實施例已圖示及詳細說明如上，以

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

五、發明說明 (13)

闡述本發明原理的應用，然而應瞭解的是，在不脫離此原理的情況下，本發明仍可以具有許多變化，且此等變化係由後附申請專利範圍所涵蓋。舉例來說，本發明係可應用於採用 S C R 系統之新結構，或者係針對欲採用 S C R 系統之既有的鍋爐或蒸汽產生器來加以更換、修理或修改。

在本發明之某些實施例中，本發明的某些特徵有時亦可以與其他特徵來配合，或者不與其他特徵配合。舉例來說，該隔板 3 0 亦可以進一步延伸至上游的廢氣 1 2，包括延伸至過熱器 1 4，以進一步增加擋板 3 2 所提供的效能及控制性。此一樣態係顯示在圖 4、圖 5、6 及圖 8、9、1 0 及 1 1 中。亦可嘗試使該擋板 3 2 係位在部位 3 0 之上方端部，如圖 7、8 及 1 0 所示，或者係鄰近該節熱器 1 6，如圖 9 所示，然而在這些例子中，其可能製造成本較高，需要較高等級的合金材料，以使其可以承受較高的廢氣溫度。同樣地，雖然以採用一板葉狀擋板 3 2 為較佳，然而亦可以依照空間及性能的要求而採用其他類型的擋板結構，或者係其他類型的流動限制裝置。因此，所有此類變化及實施例皆由後附申請專利範圍之範疇及同義詞所涵蓋。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

用於廢氣溫度控制之鍋爐內廢氣旁
通道擋板

一種用於蒸汽產生器之廢氣通道配置，其可以調整熱交換器之最後觸排之熱傳效能，以控制一流經且由該廢氣通道離開且被傳送至下游側之一具有最小操作溫度之 NO_x 還原裝置之廢氣的溫度。該 NO_x 還原裝置可以係一SCR。節熱器加熱表面係定位在該廢氣通道中，且一隔板係延伸通過該廢氣通道，並且可以產生兩個貫穿其間的氣體路徑。該節熱器加熱表面可以係一單一、共通觸排，其係具有一同時定位在兩氣體路徑中之部分，或者係僅定位在其中一氣體路徑中。或者，亦可採用節熱器加熱表面之兩分離式觸排。一可變換位置之擋板係可選擇性地打開或關閉，以使廢氣可流經該第二部分或者係限制廢氣流經該第二部分，以控制該節熱器加熱表面之效能，而使得被傳送至下游側 NO_x 還原裝置之廢氣溫度可以保持在最小操作溫度或該溫度以上。

英文發明摘要(發明之名稱：)

BOILER INTERNAL FLUE GAS BY-PASS DAMPER FOR FLUE GAS TEMPERATURE CONTROL

A flue gas passage arrangement for a steam generator which permits adjustment of the heat transfer effectiveness of a final bank of heat exchanger surface to control a temperature of the flue gas flowing through and exiting from the flue gas passage and conveyed to a downstream NO_x reduction device having a minimum operating temperature. The NO_x reduction device is advantageously an SCR. Economizer heating surface is located within the flue gas passage, and a baffle plate extends through the flue gas passage and creates two flue gas paths there through. The economizer heating surface may be a single, common bank having a section located in both gas paths, or in only one gas path. Alternatively, two separate banks of economizer heating surface may be employed. A variable position damper is provided in one gas path, either below or above one section. The variable position damper can be selectively opened or closed to permit or restrict the flow of flue gases through the second section to control the effectiveness of the economizer heating surface to maintain the temperature of the flue gas conveyed to the downstream NO_x reduction device at or above the minimum operating temperature.

六、申請專利範圍 1

1. 一種用於蒸汽產生器之廢氣通道配置，其可以調整熱交換器之最後觸排之熱傳效能，以控制一流經該廢氣通道且被傳送至下游側之一具有最小操作溫度之 NO_x 還原裝置之廢氣的溫度，其包含：

節熱器加熱表面，其係定位在該廢氣通道中；

一隔板，其係延伸通過該廢氣通道，其係會在廢氣通道中產生兩個廢氣路徑，該節熱器加熱表面係定位在第一及第二部分之至少其中一部分，其中在每一廢氣路徑中係具有一部分；以及

擋板裝置，其係定位在第二部分中，並且連接於該隔板與廢氣通道之壁體之間，該擋板裝置係可選擇性地使廢氣流經該第二部分或者係限制廢氣流經該第二部分，其中節熱器加熱表面之效能係可以藉由擋板裝置來加以控制，以使得被傳送至下游側 NO_x 還原裝置之廢氣溫度可以保持在 NO_x 還原裝置之最小操作溫度或該溫度以上。

2. 根據申請專利範圍第 1 項之廢氣通道配置，其中該隔板係將廢氣通道分割成兩個部分，且第一部分之面積對第二部分之面積的比值係介於 0.5 及 1.5 之間。

3. 根據申請專利範圍第 1 項之廢氣通道配置，其包含一過熱器加熱表面之共通觸排，其係位在廢氣通道中且位在節熱器加熱表面的上游。

4. 根據申請專利範圍第 3 項之廢氣通道配置，其中該隔板係延伸於廢氣通道中，以產生兩個分開的氣體路徑，且該氣體路徑係通過該過熱器加熱表面之共通觸排。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍 2

5 . 根據申請專利範圍第 1 項之廢氣通道配置，其中該節熱器加熱表面係同時位在第一及第二部分。

6 . 根據申請專利範圍第 1 項之廢氣通道配置，其中該節熱器加熱表面之一分離式觸排係定位在每一第一及第二部分中。

7 . 根據申請專利範圍第 1 項之廢氣通道配置，其中該節熱器加熱表面係僅定位在第一部分中，而隔板則係直接鄰接於節熱器加熱表面之一側面，使得該第二部分係未包含該節熱器加熱表面之任何部分。

8 . 根據申請專利範圍第 3 項之廢氣通道配置，其中該擋板裝置係定位在介於過熱器之共通觸排與節熱器加熱表面之間的其中一氣體路徑中。

9 . 根據申請專利範圍第 1 項之廢氣通道配置，其中該擋板裝置係定位在位於節熱器加熱表面下方之其中一氣體路徑中。

10 . 根據申請專利範圍第 7 項之廢氣通道配置，其中該擋板裝置係定位在直接鄰接於節熱器加熱表面之一側面之其中一氣體路徑中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

圖 1

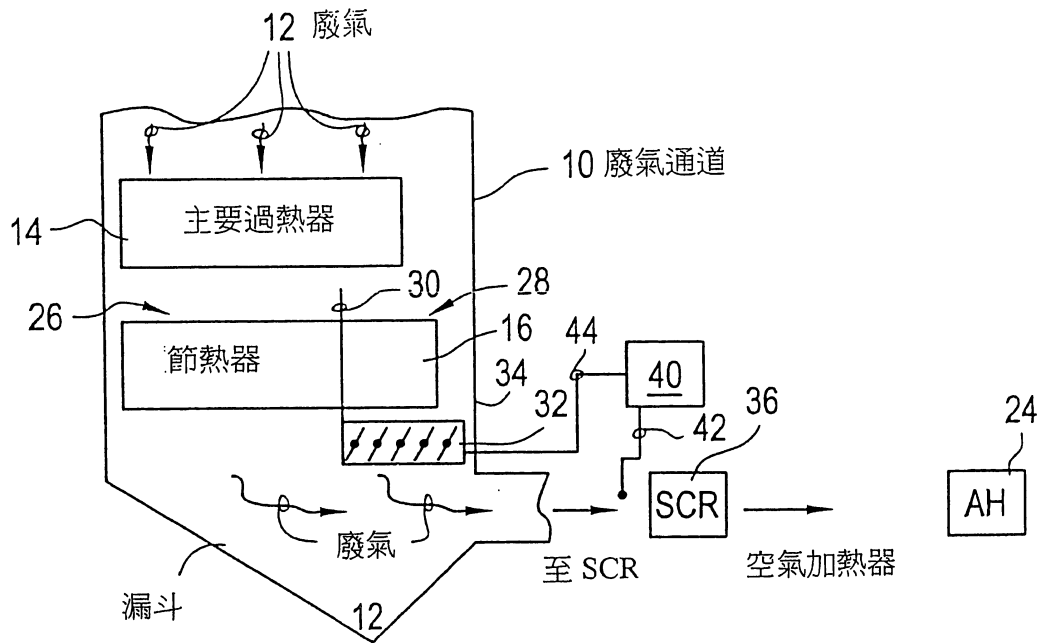


圖 2

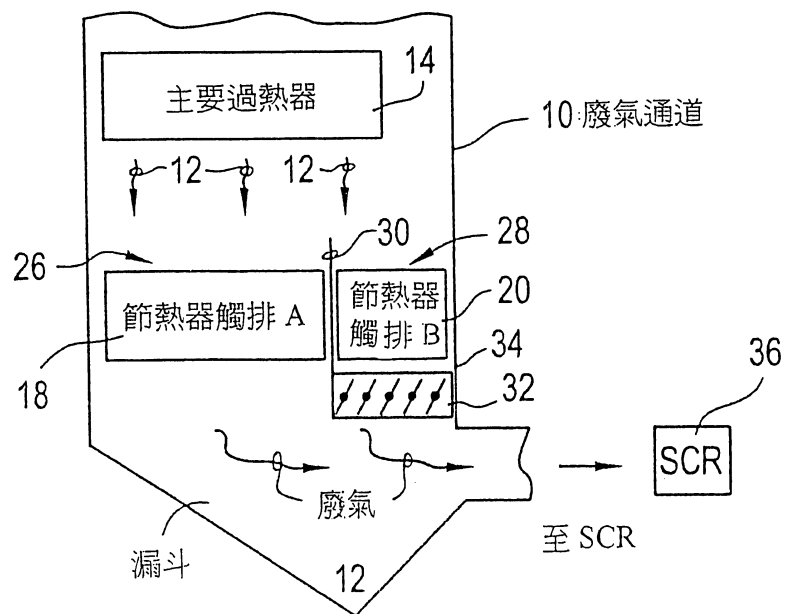


圖 3

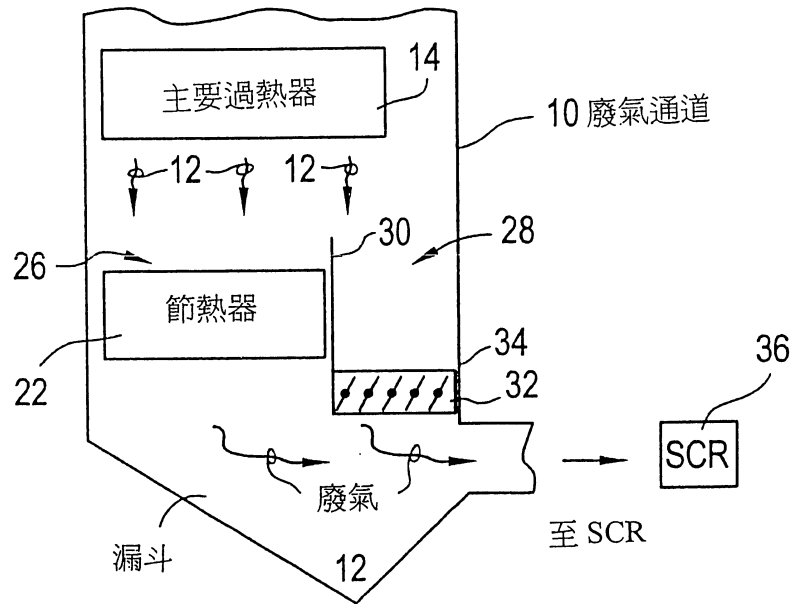


圖 4

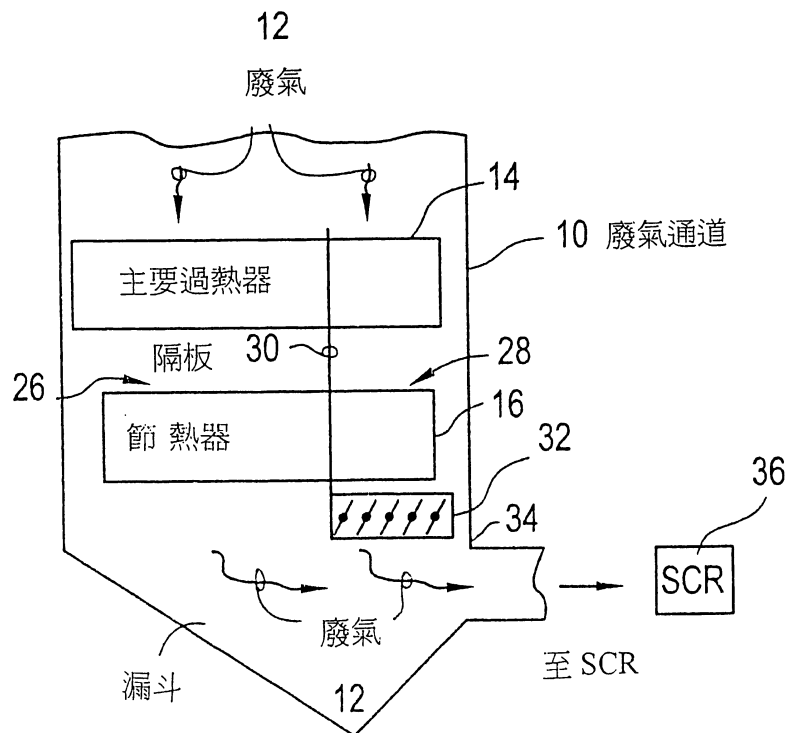


圖 5

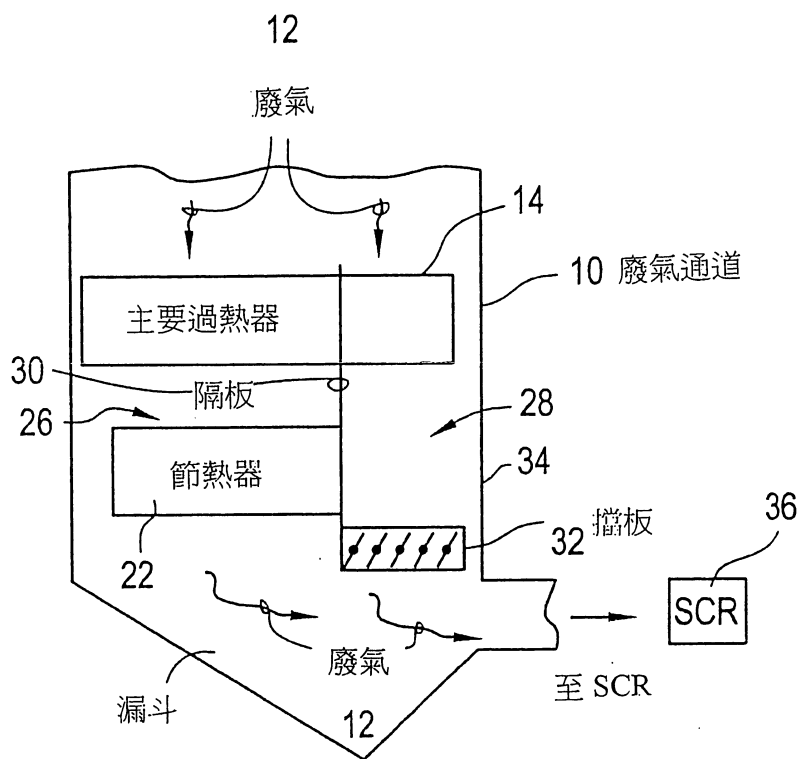


圖 6

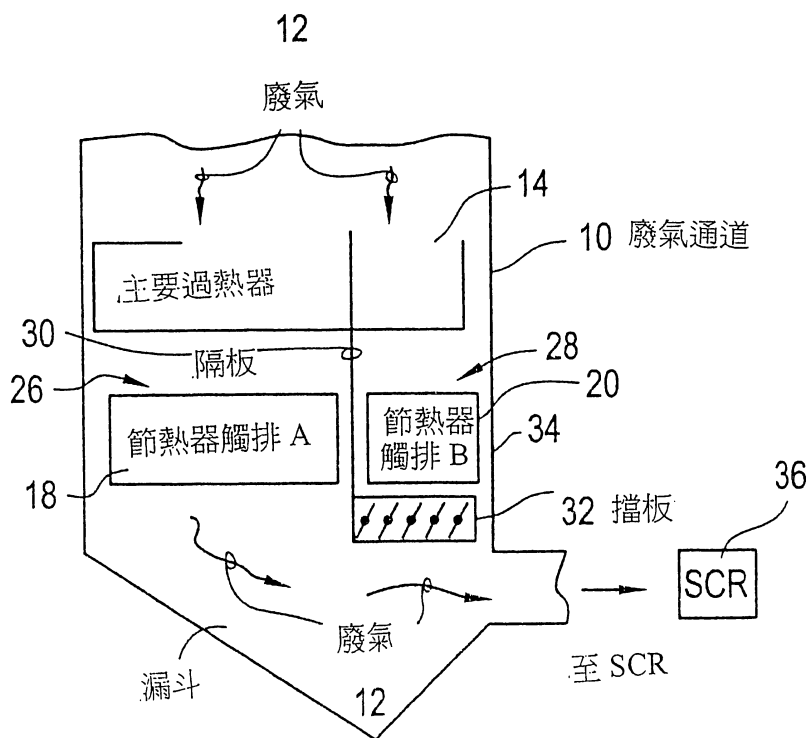


圖 7

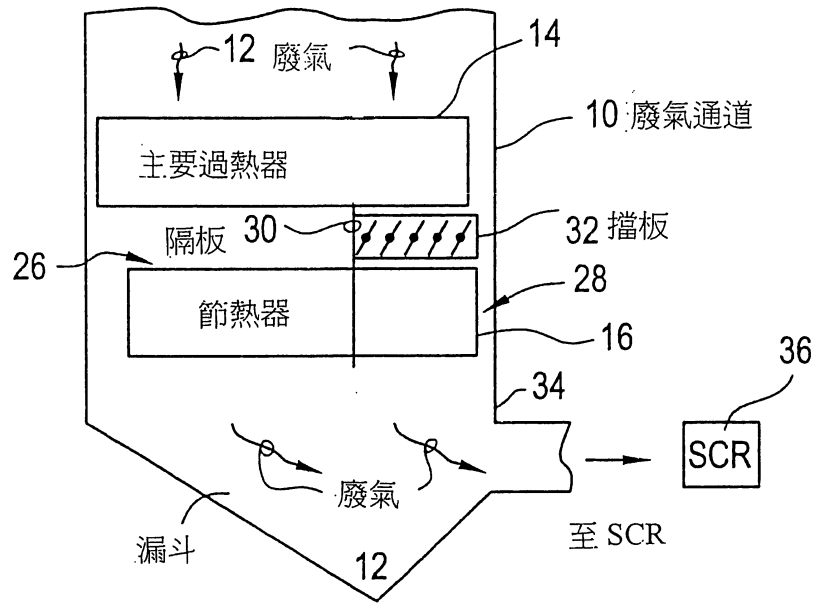


圖 8

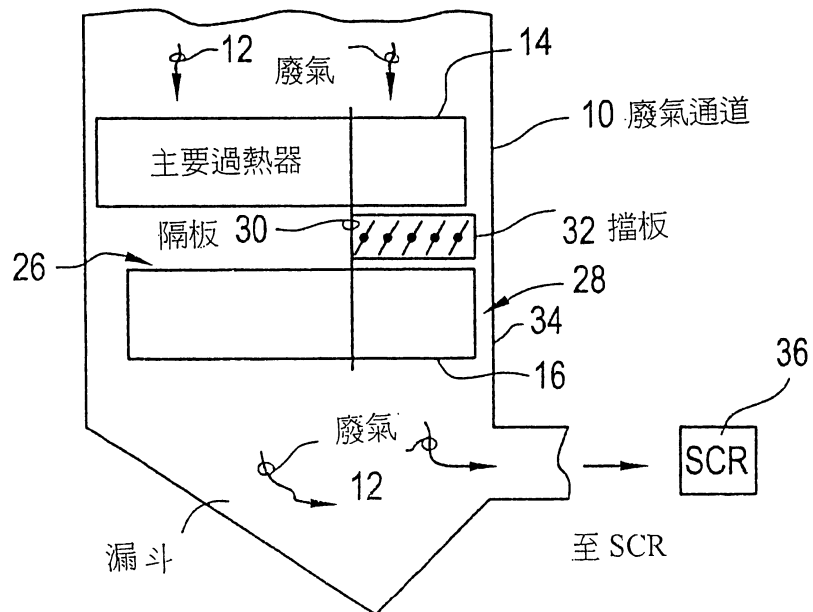


圖 9

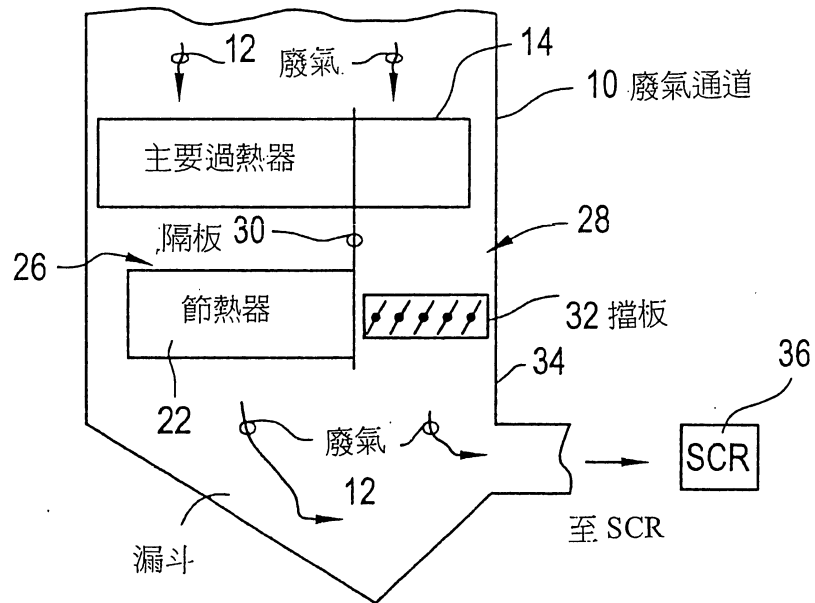


圖 10

