

申請日期	91.5.8.
案號	91109603
類別	CC3B 5/04, 5/237, 3/00

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	位在玻璃熔融爐之下游端的排氣裝置
	英文	EXHAUST POSITIONED AT THE DOWNSTREAM END OF A GLASS MELTING FURNACE
二、發明人	姓名	1. 大衛 J. 貝克 DAVID J. BAKER 2. 哈瑞 P. 亞當斯 HARRY P. ADAMS 3. 約翰 R. 里伯蘭克 JOHN R. LEBLANC
	國籍	1、英國 United Kingdom 2、3、美國 U.S.A.
	住、居所	1. 美國俄亥俄州紐華克·黃金道770號 770 Golden Drive, Newark, Ohio 43055, U.S.A. 2. 美國俄亥俄州格蘭維利·蘭伯瑞思道215號 215 Llanberis Drive, Granville, Ohio 43023, U.S.A. 3. 美國維吉尼亞州羅諾基·維斯塔森林道8127號 8127 Vista Forest Drive, Roanoke, Virginia 24018, U.S.A.
三、申請人	姓名 (名稱)	1. 美商·歐文斯康寧公司 OWENS CORNING 2. 美商·BOC聯合組織公司 THE BOC GROUP, INC.
	國籍	美國 U.S.A.
	住、居所 (事務所)	1. 美國俄亥俄州托利多市·歐文斯康寧公園路1號 One Owens Corning Parkway, Toledo, Ohio, U.S.A. 2. 美國新紐澤西州摩雷丘高山巷575號 575 Mountain Avenue, Murray Hill, New Providence, New Jersey 07975-2064, U.S.A.
	代表人姓名	1. 羅伯 L. 修斯頓 Robert L. Houston 2. 薩瓦多里 P. 佩思 SALVATORE P. PACE

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：

PCT 國(地區) 申請專利，申請日期：2001,05,16 案號：PCT/US01/15967，有 無主張優先權

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)

發明的領域

本發明是關於一種玻璃熔融爐，其中玻璃批料被放置在一端，而且熔融的玻璃由另一端被移除。更特別地，本發明是關於一種具有至少一個用於熔融該玻璃批料之氣體燃爐的玻璃熔融爐。

發明的背景

諸如纖維玻璃、容器玻璃、平板玻璃與其他型式的玻璃之許多玻璃產品的製造中，多種型式的玻璃熔融爐一般已經被用於熔融形成玻璃的材料。此一玻璃熔融爐一般包含一引入玻璃批料的裝料機、至少一個將該玻璃批料熔解成熔融的玻璃之燃爐，和至少一個將燃燒的氣體由該爐排出之排氣煙囪。在一種交叉點熔爐(cross-fired furnace)中，熱量由位在該爐另一側之燃爐引入該熔融爐中。該熱量熔融在該爐中之玻璃或批料。該玻璃批料通常是在後部，或是在該熔爐的進料端加至該熔爐中，以允許該玻璃批料之適當的熔解成熔融的玻璃。熔融的玻璃通過用於在製造纖維狀玻璃之熔爐中，用於熔融玻璃而被稱做喉道，以及用於在製造纖維狀玻璃之熔爐中，用於熔融玻璃而被稱做腰部之玻璃排空通道，而由熔爐的前端或下游端移除。

由形成玻璃之原料的分解，而釋出之該燃燒煙和氣體，從熔爐經一個或多個位於接近該熔爐之後端或進料端的反側，也就是在該熔爐之喉部的另一側，或者是熔爐之玻璃排放處之排氣煙囪，而被轉移或移除。將該排氣煙囪放置在該熔爐的後部的理由是，節省能源同時仍然維持該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

批料之可接受的熔融。藉由從該熔爐的進料端排出該些氣體，其有機會從在該熔爐中產生之廢氣中回收相當量的能量。不過，位於該熔爐的進料端之該些排氣煙囪，會導致批料隨燃燒的氣體排出，因而使排氣煙囪或其他設備受污染，同時可能增加來自熔爐排氣系統的微粒子。如此，它將需要設計一更有效率且沒有已知熔爐之該些缺點的熔爐。

發明之概要說明

上述該些目的以及其他沒有明確舉出的目標，可以藉由具有上游端、下游端和屋頂之玻璃熔融爐來達成。該上游端是位在下游端的上游。有一進料器被提供，以將形成玻璃的材料供應至熔爐上游端。至少有一燃爐被提供，以供應在熔爐上游端之玻璃形成材料熱量。排氣裝置是與熔爐下游端相通，該排氣裝置是位於該至少一個燃爐的下游。

依據本發明，它也提供一具有含進料端壁的上游端，和一含出料端壁的下游端之玻璃熔融爐。該上游端是位於下游端的上游。一排氣裝置在該熔爐下游處與該熔爐相連接。

依據本發，它也提供一種操作具有上游端和下游端之玻璃熔融爐的方法。該方法包含將玻璃形成材料引入該熔爐的上游端。以至少一個燃爐加熱該玻璃形成材料，該至少一個燃爐是位在該熔爐的上游。在熔爐中的燃燒氣體由位於該熔爐的下游端之所有的煙囪排出。

依據本發，它也提供一種操作具有進料半部和出料部之玻璃熔融爐的方法。該方法包含將玻璃形成材料引入該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 3 ）

熔爐的進料部。以多數燃爐加熱該玻璃形成材料，該些燃爐提供能量並且形成燃燒的氣體。該些燃爐的多數能量在該熔爐的進料部引入該熔爐。該些燃燒的氣體由與該熔爐的出料部連接之排氣裝置排出。

依據本發，它也提供一種由玻璃熔融爐排出燃燒氣體的方法。該方法包括將玻璃形成材料引入玻璃熔融爐之上游端內。該融爐的上游端和該融爐的下游端之間的壓力差異，該融爐下游端的壓力是小於該融爐上游端壓力。燃燒煙和氣體從與該融爐下游端連接之排氣裝置排出，該排氣裝置中的壓力是小於該融爐下游端的壓力。熔融玻璃由該融爐下游端排出。

本發明的一個目的，是提供一種具有位於下游端之排氣裝置的玻璃熔融爐。

本發明的另一個目的，是提供一種位於玻璃熔融爐下游端之排氣裝置，以增加排氣氣體的滯留時間，藉此提供一更有成本效益的玻璃形成材料之加熱與熔融。

當按照該些伴隨的圖式閱讀時，本發明之其他各種不同的目的與優點，那些熟悉該技藝者可以由下列較佳實施例的詳細的說明而清楚瞭解。

圖式之概要說明

第1圖是依據本發明之玻璃熔融爐的截面正視圖。

第2圖是第1圖之玻璃熔融爐沿著線2-2之截面平面圖，為了清楚其顯示頂端的部份。

第3圖是依據本發明之玻璃熔融爐的另一實施例的示

五、發明說明（ 4 ）

意正視圖。

第4圖是第3圖之玻璃熔融爐沿著線4-4之示意平面圖。

第5圖是依據本發明之玻璃熔融爐的另一實施例的截面端視圖。

第6圖是具有連接通過該熔爐出料端壁之排氣裝置的熔爐之示意平面圖。

第7圖是先前技藝之玻璃熔融爐的溫度量變曲線與依據本發明之玻璃熔融爐的溫度量變曲線的圖式。

較佳實施例的詳細說明

參考第1圖與第2圖，玻璃熔融爐10可以被用於製造纖維玻璃、容器玻璃、平板玻璃與其他型式的玻璃。該玻璃熔融爐10被運作，以將熔融玻璃提供至玻璃前爐或其他玻璃加工設備。考量該些圖式，可以瞭解的是為了清楚說明的目的，該構造的某些細節會被提供，一旦本發明被揭示與說明，熟悉該技藝者而言該些細節將令人滿意的。

該玻璃熔融爐10較好包括一延長的通道11，其由進料端壁14和出料端壁16、兩個側壁18a和18b、一爐底20和一爐頂22所界定。該爐頂22在操作上較好是連接到該第一或進料端壁14與第二或出料端壁16。該進料端壁14是位於玻璃熔融爐10的上游端6，其中該玻璃形成材料被引入或進料進入該熔爐之內。該出料端壁16是位於玻璃熔融爐10的下游端8，在該熔爐中熔融玻璃的出料是在此處進行。該玻璃熔融爐10的上游端6是進料端。如在此規範與申請專利範圍中所使用的，該詞“下游端”表示熔融中排放熔融玻璃的一

五、發明說明 (5)

端。該玻璃熔融爐10較好是由適當的耐火材料做成，諸如氧化鋁、矽石、氧化鋁-矽石、鋳石、氧化鋳-氧化鋁-矽石和相似物。當由橫過該通道的縱軸"A"觀之，該玻璃熔融爐10的爐頂22具有一傳統的曲線截面形狀或皇冠形狀，雖然該爐頂22可以是任一種適合的形狀。該玻璃熔融爐10的爐頂22是位於熔融玻璃25表面23上方。如在該技藝中所熟知的，該玻璃熔融爐10可能可選擇地包括一個或多個擴散器24及/或電推進電極(未顯示)。該些擴散器24及/或電推進電極會增加熔融玻璃循環與玻璃熔融速率。

該玻璃熔融爐10較好包括二個熔融玻璃區，一個通常是上游熔融區26和一通常是下游澄清區28。該上游熔融區26被認為是該玻璃熔融爐10的上游區，其中該玻璃形成材料30是使用一加料器或加料裝置32，而被加至該該玻璃熔融爐10中。該進料裝置32可能是任一種適合用於將玻璃形成材料30放置在該玻璃熔融爐10中的裝置。該玻璃形成材料30可能是一般被用於玻璃製造之原料的混合物，舉例來說諸如玻璃批料。可以了解的是該玻璃形成材料30組成是與將被生產之玻璃產品(未顯示)的型式有關。一般該材料包括含有細的磨碎碎片玻璃，一般稱作碎玻璃之含矽石的材料。其他的玻璃形成材料包括長石、石灰石、白雲石、蘇打灰、碳酸鉀、硼砂和氧化鋁也可被用。為了改變該玻璃產品的性質，相當小量的砷、銻、硫酸鹽、碳及/或氟化物也可被添加。可以了解的是熔融的玻璃25通常是由玻璃熔融爐10的上游端6流至玻璃熔融爐10的下游端8，如箭頭

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

27所示。

任一合適數目與型式之進料裝置32可以被應用，以將該玻璃形成材料30配送至該玻璃熔融爐10中。該說明的玻璃熔融爐10包括三個分別位於該進料端壁14和兩個側壁18a和18b中之進料裝置32。如所示，該些說明的進料裝置32通常是位於該玻璃熔融爐10的上游端6。該玻璃形成材料30較好是被配送至熔融玻璃25的表面23上。

該玻璃形成材料30在該玻璃熔融爐10的熔融端26之熔融玻璃25表面上，形成一固體或半熔融粒子的批料層。該玻璃形成材料30之該浮動的固體批料粒子主要是在至少一個燃爐熔融，雖然較好是使用多數的燃爐34，如第1圖與第4圖所示。雖然任一合適的類型之燃爐可以被使用，該些燃爐34較好是氧氣-燃料燃爐。該些燃爐34較好可提供一控制的形狀與長度之火焰36。讚本發明的一較佳實施例中，在進料端6的該些燃爐被安裝通過該爐頂22，如第1、3和4圖所示。不過，應該瞭解的是該些燃爐可以被安裝在該玻璃熔融爐10的該進料壁或該些側壁18a和18b中或透過該些壁。該些燃爐34熔融該玻璃形成材料30，同時，將該周圍耐火材料的操作溫度維持在可接受的操作極限中。由於該些氣體的氧化，明顯數量之燃燒氣體由該燃爐產生。

在玻璃形成材料被火焰36與熔爐其他部份輻射的熱量熔融之後，該熔融玻璃由熔融區26由方向箭頭27的方向流至澄清區28。該熔融的玻璃通過熔爐喉部29，或透過在平板玻璃工業中所知的腰部之通道而離開該熔爐10，如方向

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (7)

箭頭31所示。在一用於特定玻璃之較佳實施例中，該澄清區28包括安裝在該玻璃熔融爐10的爐頂22中之至少一個下游的燃爐28。該下游的燃爐38可類似於該燃爐34的設計。可選擇地，任一個或更多個上游的燃爐34可以被安裝在與該垂直線呈大約高達20度的角度，以最大化傳導至該玻璃形成批料材料之傳導與輻射熱。同樣地，當進行某些型態的玻璃時，諸如纖維玻璃，下游端燃爐38可以被安裝在與該垂直線呈大約高達20度的角度，以最小化及[或]控制在該玻璃表面23上形成的泡沫。離開該熔爐10包括至少一排氣裝置60其位於下游端8，以由熔爐移除燃燒的氣體。應該瞭解的是，另一種多數的排氣裝置可以被使用。對於第圖與第2圖中所顯示的玻璃熔融爐10而言，該玻璃熔融爐10的爐頂22支撐該排氣裝置60。在本發明的一較佳實施例中，該些排氣裝置是位於該些側壁18a和18b的外面，並且以不同的方式支撐，如將於下面說明的。

在本發明的一較佳實施例中，該些排氣裝置60是用於抽出該玻璃形成材料分解而釋出之燃燒煙霧和氣體的排氣煙囪。應該瞭解的是，該些排氣裝置可能是任一種用於由該熔爐移除該些煙霧與氣體之合適的開口或導管型式。一旦由熔爐移除該些煙霧與氣體，它們可選擇性地以一種可以產生環境友善之排出物的方式處理。在排氣煙囪使用處，它可以有四邊形的橫切面，諸如正方形截面，雖然該排氣裝置60可以有任一種合適的截面形狀。在本發明的一較佳實施例中，該排氣裝置的中線72至少是位於該玻璃熔

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

融爐 10 之進料端壁 14 與該玻璃熔融爐 10 之出料端壁 16 的距離之百分之 70 處。更好的是，該排氣裝置的中線 72 至少是位於該玻璃熔融爐 10 之進料端壁 14 與該玻璃熔融爐 10 之出料端壁 16 的距離之百分之 80 處。

提供一與該熔爐的下游端連接之該排氣裝置 60 的優點是任一種玻璃形成材料隨該些煙霧與燃燒氣體排出的可能性較低。這是因為在本發明之熔爐中，所產生之燃燒氣體的總質量流量不會超過該玻璃形成材料，而僅是取代由該些玻璃形成材料上游的該些燃燒器之燃燒產物。在傳統的熔爐中，在該未熔融的玻璃形成材料上方的氣體速度將會是最大的，因此會促進該些材料的排出，在本發明的熔爐中，在玻璃形成材料上方的該些氣體的速度不需要是最大的。當該些氣體由該熔爐的進料端運行到該下游端 8 時，可以隨該些煙霧與燃燒氣體排出之任一種玻璃形成材料也將會有沈降的機會。使該排氣裝置位於與該下游端接觸的另一優點是，特別是多數燃爐 34 (超過百分之 50) 是位在該熔爐的上游端時，如果該些燃爐與排氣裝置位於在該熔爐的相同端時，該排氣裝置與熱源的分離可以消除可能發生的熱短路。

該玻璃熔融爐的另一實施例顯示於第 3 圖與第 4 圖中。除非另外說明，與第 1 圖與第 2 圖說明的該玻璃熔融爐 10 有相同或類似的參考數標之該玻璃熔融爐 10 的特徵，是具有與熔爐 10 之那些相同特徵有相似的功能。該玻璃熔融爐 10 包括二個排氣裝置 60a 和 60b。該些排氣裝置 60a 和 60b 是與

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (9)

該玻璃熔融爐10相通，而且被操作以排除由該些燃爐34和38所產生的燃燒氣體。該些排氣裝置60a和60b分別是位在該側壁18a和18b側邊外側。

如第3圖與第4圖所示之該些排氣裝置60a和60b通常分別包括水平部份64a和64b，和垂直部份68a和68b。該垂直部份68a和68b通常是分別藉由該些水平部份64a和64b而與側壁18a和18b分離的。應該注意的是，該些排氣裝置60a和60b分別包括中線72a和72b。如第1圖與第2圖所示的熔爐10情況中，該些中線72a和72b至少是位於該玻璃熔融爐110之進料端壁14與該玻璃熔融爐110之出料端壁16的距離之百分之70處，更好的是，至少是位於該進料端壁14與該出料端壁16的距離之百分之80處。雖然，該些所顯示的排氣煙囪是與該些側壁側向間隔的，該些排氣裝置本身可能被整合形成在該些側壁中。在此情況中，該些排氣裝置60a和60b的垂直部份68a和68b之最內側部份可能分別被包含在該些側壁18a和18b中。

該玻璃熔融爐210的再一實施例顯示於第5圖中。該玻璃熔融爐210的參考數標與第1圖之玻璃熔融爐10及玻璃熔融爐110的特徵有相同或相似者，表示具有與玻璃熔融爐10及110有相似的功能，除非另外標示。第5圖中顯示的玻璃熔融爐210包括排氣裝置60c和60d，其具有四邊形橫切面，雖然他們可能有任一合適的截面形狀。

該排氣裝置60c和60d可以任一合適的方式被支撐。該排氣裝置60c和60d可位於該排氣端壁16及[或]該些側壁18

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

之任意適合的位置，已將該些氣體由熔爐排出。如第5圖所示，他們可與該些側壁18側向分離。該排氣裝置60c和60d較好分別包括通常是水平的部份64c和64d和通常是垂直部份68c和68d。該通常是水平的部份64c和64d是位於該熔融玻璃25的表面23上方。該些通常是垂直的部份68c和68d是與該排氣端壁16分離，而且該些側壁則與通常是水平的部份64c和64d分開。在一較佳的實施例中，該些通常是垂直部份68c和68d被用來接收該些燃燒的氣體，並且允許在該通常向上的方向(箭頭76所示)或該通常向下的方向(箭頭78所示)移除。

該些玻璃熔融爐10、110和210實質上都是類似的操作而產生熔融的玻璃25。在操作中，玻璃形成材料30被引進該玻璃熔融爐的上游端6。然後，以燃爐34加熱該玻璃形成材料。該一個或更多個燃爐較好是位於該熔爐的上游端。該些燃爐會形成燃燒氣體，其可由該玻璃熔融爐的下游端排出。

該些玻璃熔融爐10、110和210可以藉由將玻璃形成材料30引進該熔爐的進料部份80來進行操作，如第2圖所示。如在文中所使用的，該玻璃熔融爐的進料部80已知是最接近該進料端壁14之該玻璃熔融爐的半部。該玻璃形成材料30是以位於該熔爐之進料半部份80中的一個或更多個燃爐34加熱。該些燃爐34提供能量並形成燃燒氣體。由所有的燃爐以及該熔爐而來的多數能量被引進該玻璃熔融爐的進料半部份80之內。由該些燃爐引進該熔爐之進料半部份的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

能量，至少是該些燃爐引進該熔爐之出料半部份的能量的兩倍。該些排氣裝置被定位，以由該熔爐的出料半部份84排出燃燒的氣體。如在文中所使用的，該玻璃熔融爐的出料半部份84據了解是位於最接近該排氣端壁16之該玻璃熔融爐的半部份。由其可見透過該些排氣裝置排出燃燒氣體，在該熔爐中在由該熔爐進料端至該熔爐出料端壁的方向產生燃燒氣體流。

如第6圖所示，在本發明的另一實施例中，該玻璃熔融爐310可以具有一個或更多個排氣裝置60e，其透過該末端壁16連接至該熔爐的下游端8。該末端壁16中心只有一個排氣裝置時，它可能有被用來由該熔爐310排出熔融玻璃的兩個通道或喉部29e。該些排氣裝置被構成及配置，以便使它們呈現相對低於該熔爐壓力之周圍壓力。這可以藉由使用煙囪型式的排氣裝置來達成。另一方面，風扇可以被使用以降低在該排氣裝置中的壓力。在該熔爐的上游端6與該熔爐的下游端之間也建立一壓力差，在該熔爐的下游端之壓力是低於該該熔爐的上游端的壓力。由其可見經由連接在該熔爐的下游端8之該排氣裝置排出該些燃燒煙霧與氣體，在該排氣裝置中的壓力將會低於該熔爐下游端的壓力。

現在談及第7圖，其顯示溫度(X軸)與該玻璃熔融爐之進料端壁(X軸)至該排放端壁的相對距離百分比的比較。因此，在百分之75距離的溫度是大約該進料端壁至該出料端壁距離的四分之三處的溫度。同樣地，在百分之0的距離處的溫度是大約為該進料端壁的溫度。同樣地在百分之100

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

的距離處的溫度是大約為該出料端壁的溫度。

在典型的先前技藝中，該熔融爐的溫度變量曲線是如200所示。可領會的是在大約百分之75距離的溫度與百分之0距離處的溫度和百分之100距離處的溫度相比是一相對應的尖峰。因此，在傳統玻璃熔融爐中，百分之零距離的溫度是小於在百分之75距離處的溫度。其他的熔爐在與該進料端相距不同的距離處，諸如百分之50或百分之100的距離，可有一峰值溫度。依據本發明之玻璃熔融爐的溫度變量曲線是如220所示。由其可見由該進料端起，該熔爐的前百分之75完全高於傳統熔爐的溫度，而且對比傳統的熔爐之熱圖譜200，在該熔爐的上游端沒有相對較冷的部份。在先前技藝之熱變量取線(圖200)的百分之零距離所見的相當低的溫度，不會出現在依據本發明之玻璃熔融爐的熱變量曲線(圖220)。在百分之零距離處相對較高的溫度，是指依據本發明之玻璃熔融爐有如預期之較有效率的能量利用與玻璃熔融。如果該熔爐是以比圖220所表示之熔爐稍大的能量輸入進行操作時，在該熔爐之進料端的溫度變量曲線將會更高，如圖222所示。同樣地，如果該熔爐是以比圖220所表示之熔爐稍小的能量輸入進行操作時，在該熔爐之進料端的溫度變量曲線將會稍微降低，如圖224所示。

雖然已經參考某些特定的實施例，而對本發明作詳細的說明，那些熟悉該技藝者應該瞭解的是，在此處所包含之該些申請專利範圍的精神與範圍中可以有其他的實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

元件標號對照

2-2... 截面線	38... 下游的燃爐
6... 熔爐上游端	60、60c、60d、60e
8... 熔爐下游端	... 排氣裝置
10、110、210、310	64a、64b、64c、64d
... 玻璃熔融爐	... 水平部份
14... 進料端壁	68a、68b、68c、68d
16... 出料端壁	... 垂直部份
18a、18b... 側壁	72、72a... 排氣裝置的中線
20... 爐底	76、78... 燃燒氣體移動的
22... 爐頂	箭頭方向
23... 熔融玻璃表面	80... 熔爐的進料半部份
25... 熔融玻璃	84... 熔爐的出料半部份
26... 上游熔融區	200... 先前技藝之熔融爐
27... 箭頭方向	的溫度變量曲線
28... 下游澄清區	220... 玻璃熔融爐的溫度
29... 熔爐喉部	變量曲線
30... 玻璃形成材料	222... 熔爐之進料端的溫
32... 加料器	度變量曲線
34... 燃爐	224... 該熔爐之進料端的
36... 火焰	溫度變量曲線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：位在玻璃熔融爐之下游端的排氣裝置)

一種具有一上游端(6)、一下游端(8)和一爐頂(22)的玻璃熔融爐(10)。該上游端是位於該下游端的上游。一個進料器(32)被提供，以將玻璃形成材料(30)供應至該熔爐的該上游端。至少一個燃爐(34)，以將能量供應至在該熔爐之該上游端的該玻璃形成材料。一個與該熔爐之下游端連接的排氣裝置(60)，該排氣裝置是位於該至少一個燃爐之下游。

英文發明摘要(發明之名稱：EXHAUST POSITIONED AT THE DOWNSTREAM END OF A GLASS MELTING FURNACE)

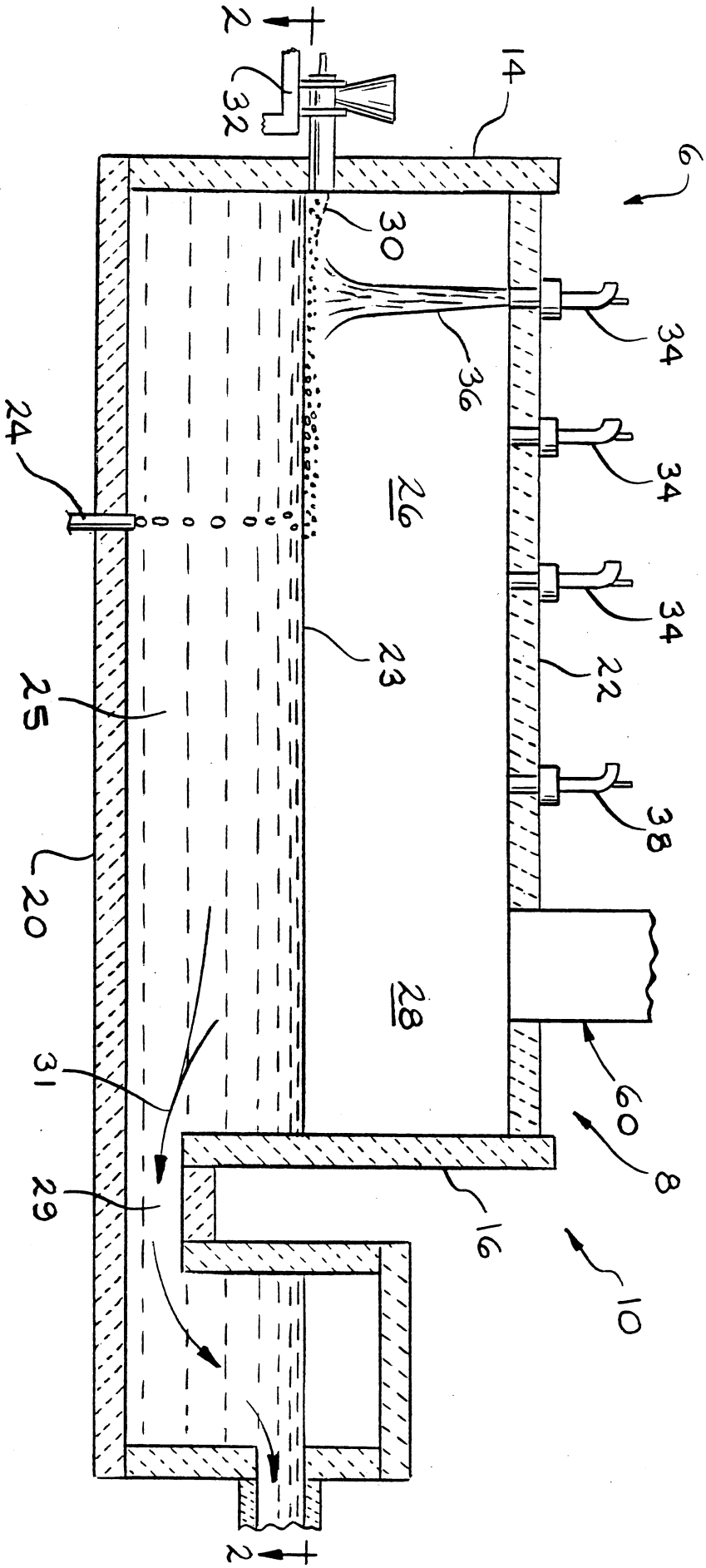
A glass-melting furnace (10) has an upstream end (6), a downstream end (8), and a roof (22). The upstream end is positioned upstream of the downstream end. A charger (32) is provided to supply glass-forming material (30) to the upstream end of the furnace. At least one burner (34) is provided to supply heat to the glass-forming material at the upstream end of the furnace. An exhaust (60) is in communication with the downstream end of the furnace, with the exhaust being positioned downstream of the at least one burner.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

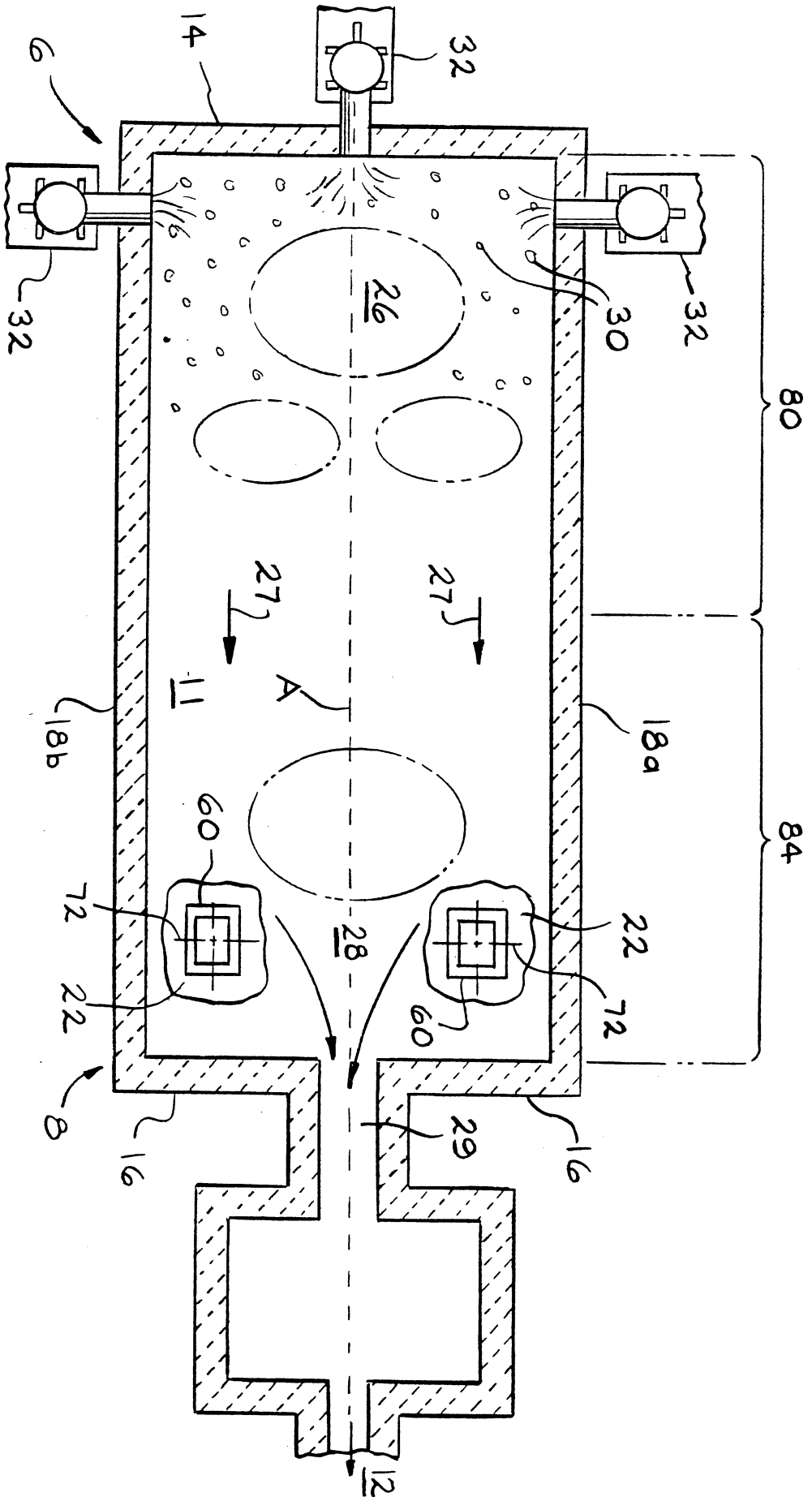
裝

訂

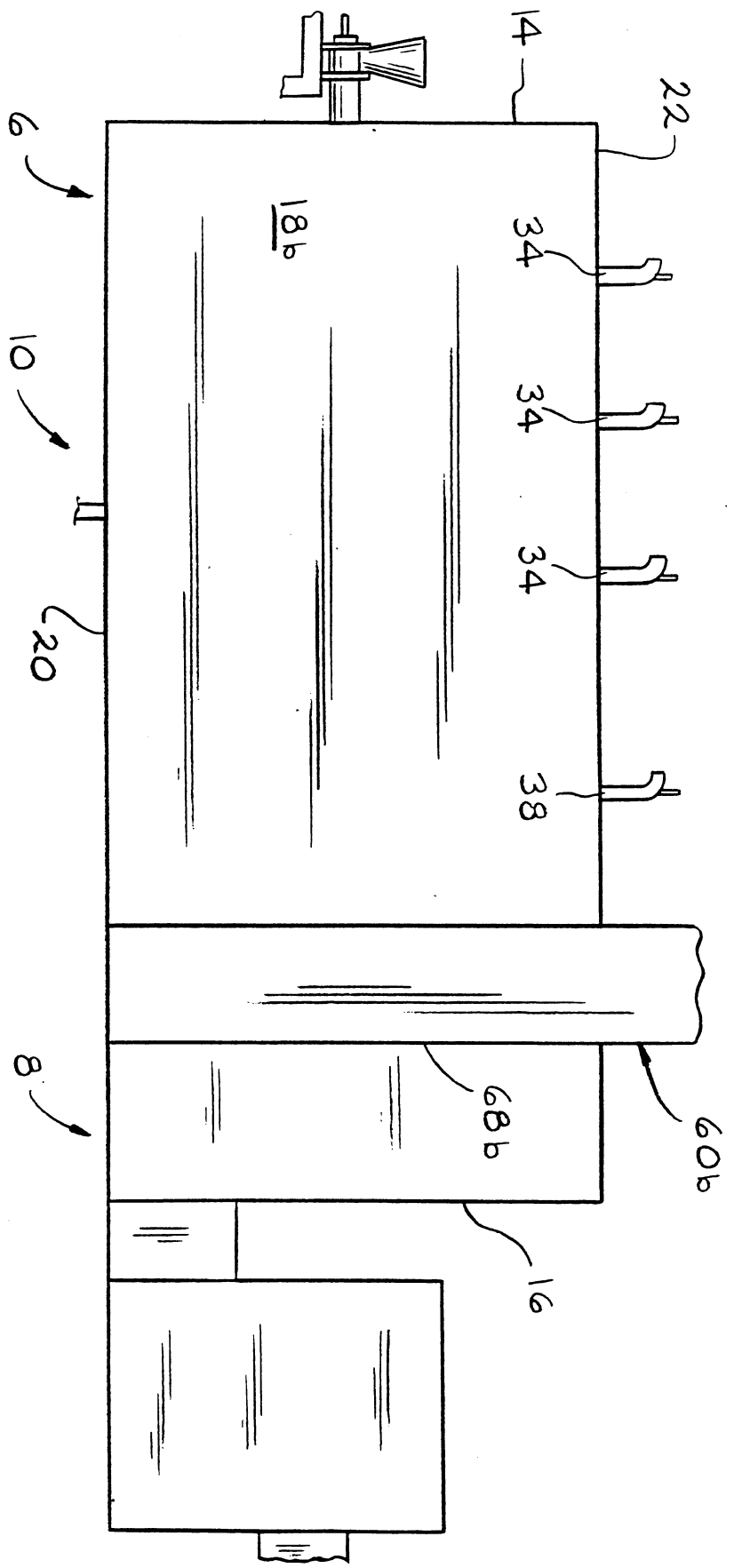
線



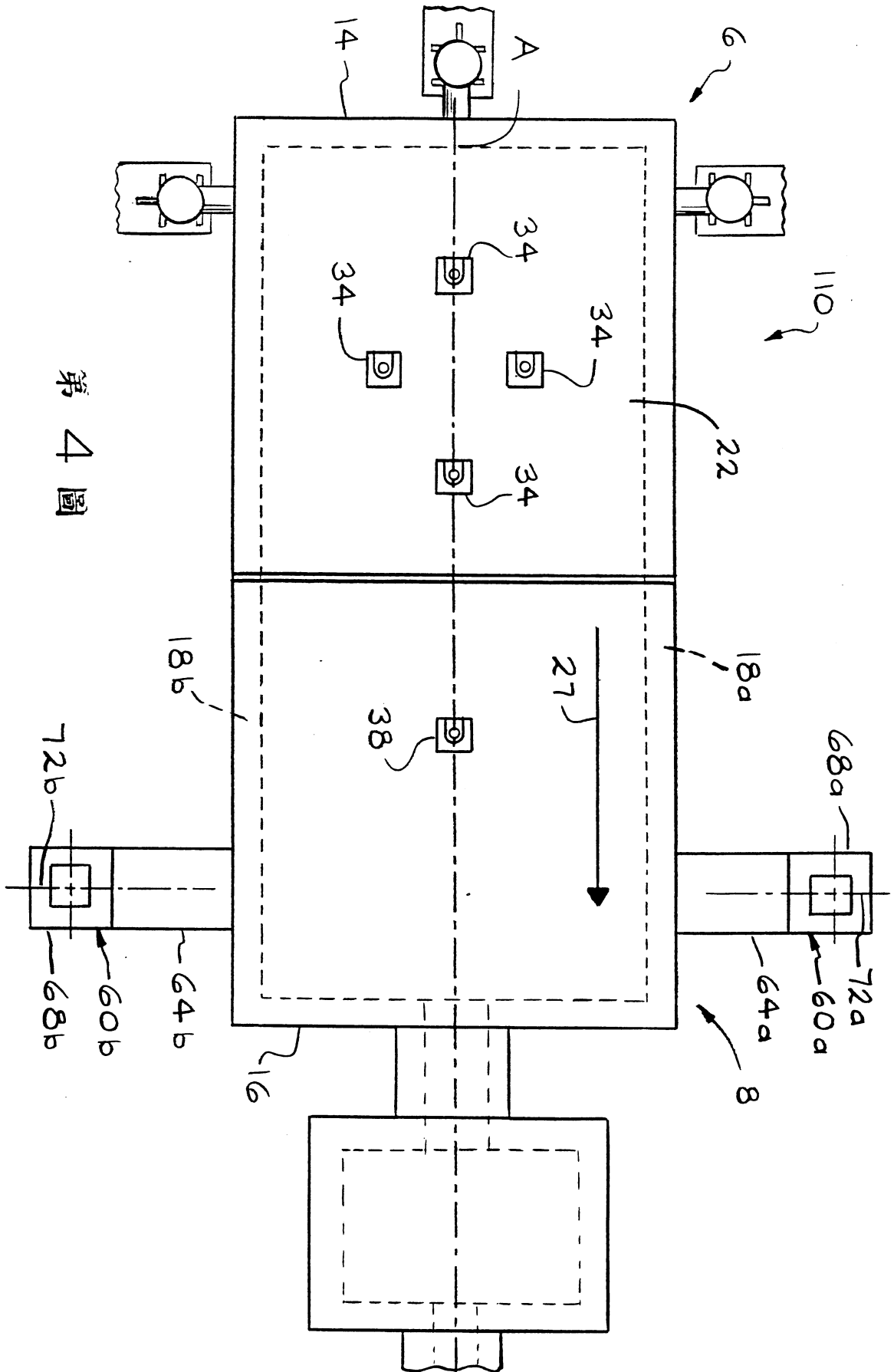
第 1 圖



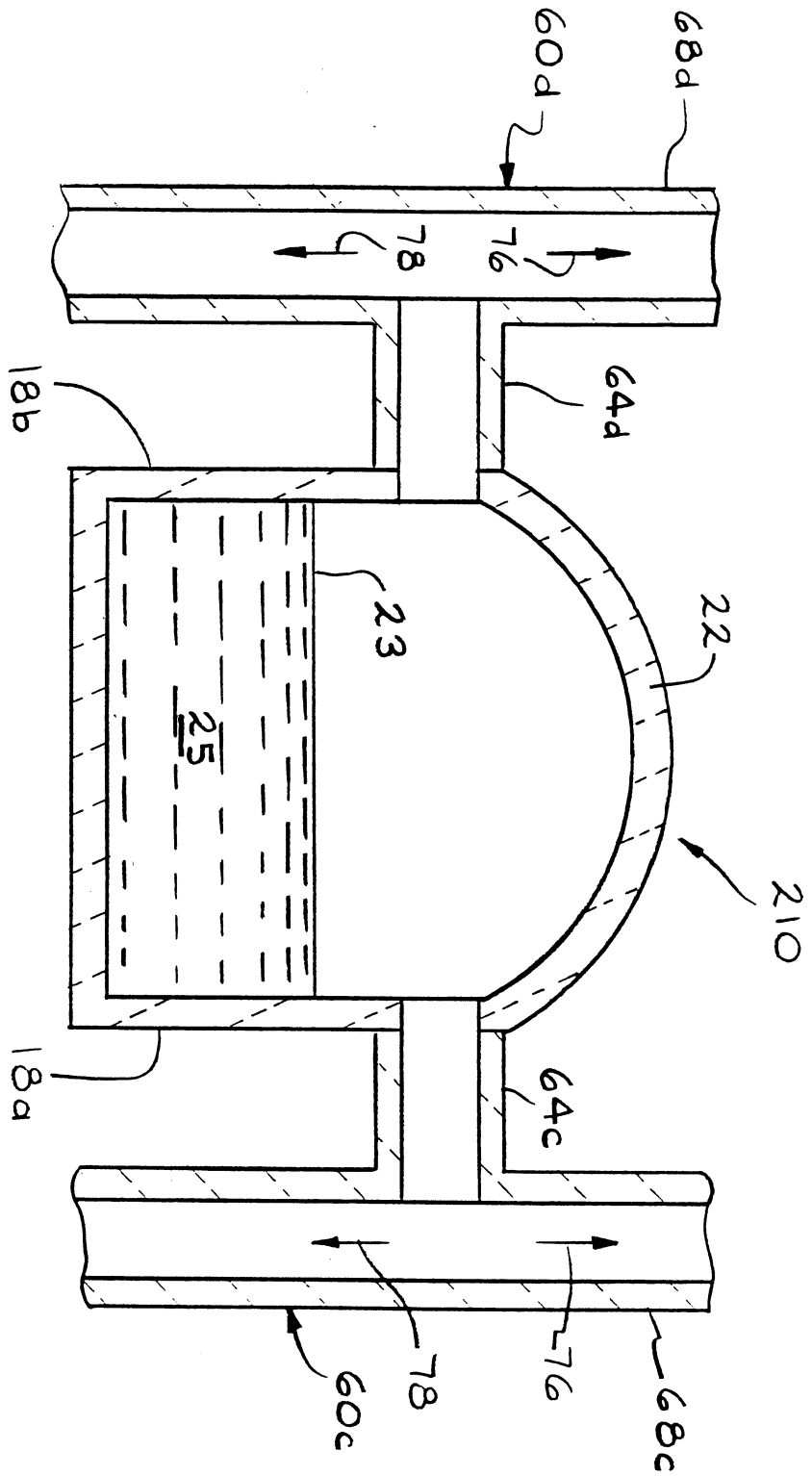
第 2 圖



第 3 圖

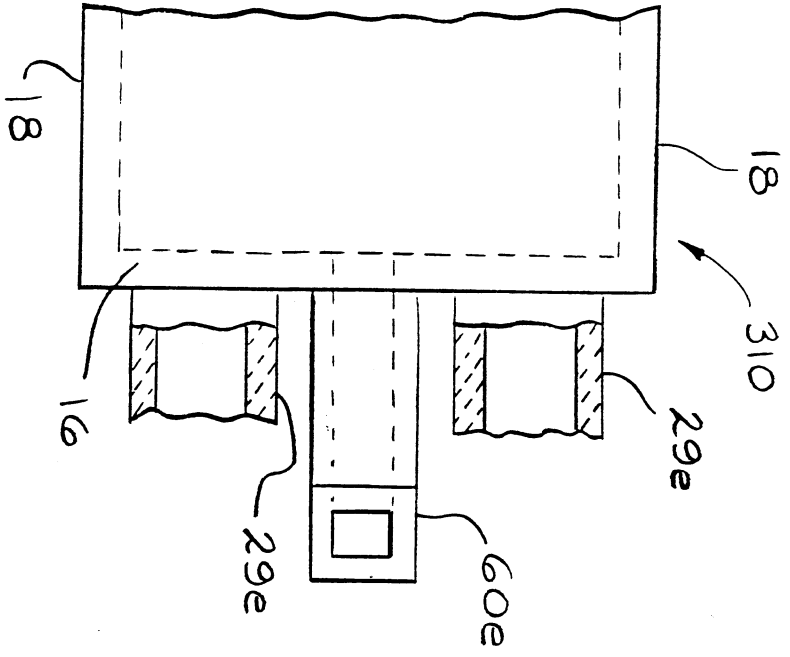


第 4 圖

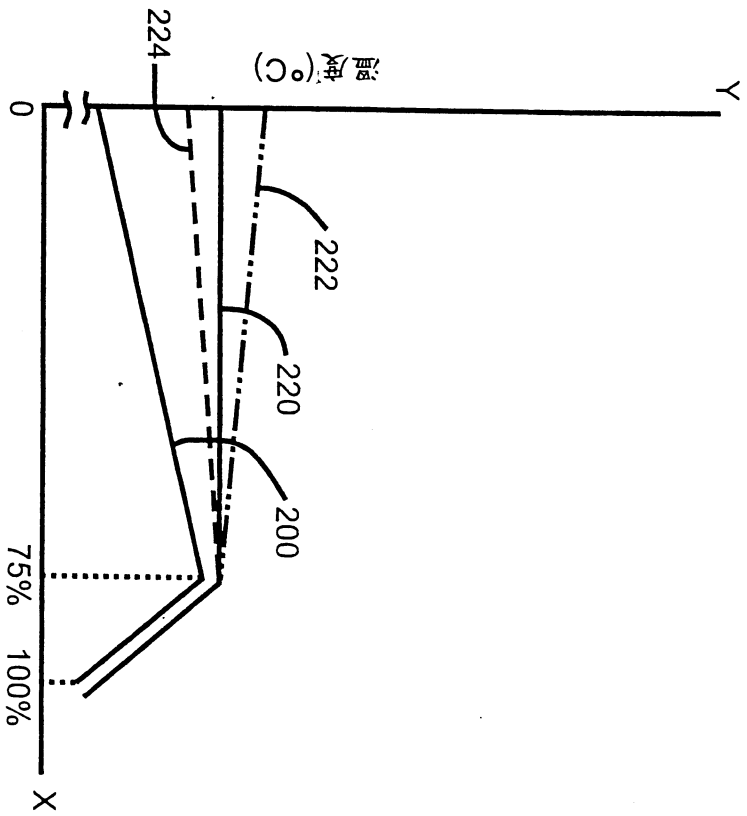


第 5 圖

+

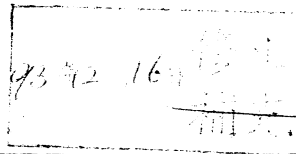


第 6 圖



第 7 圖

+



六、申請專利範圍

第91109623號專利申請案 申請專利範圍修正本93.12.16

1. 一種玻璃熔融爐，包含：

一主要通道，其包括一上游端、一下游端及一爐頂，該上游端是位於該下游端的上游；

一加料器，其位於該主要通道中，用以將玻璃形成材料供應至該熔融爐的該上游端；

至少一燃爐，其位於該主要通道中，用以將能量供應至在該熔融爐之該上游端內的該玻璃形成材料；以及

一排氣裝置，其位於該主要通道中，而與該熔融爐之該下游端相連接，該排氣裝置是位於該至少一燃爐之下游。

2. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該至少一燃爐是安裝為穿過該熔融爐的該爐頂。

3. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該至少一燃爐是多數的燃爐。

4. 如申請專利範圍第3項的玻璃熔融爐，其中超過百分之50之該等燃爐是位於該排氣裝置的上游。

5. 如申請專利範圍第4項的玻璃熔融爐，其中所有的該些燃爐是位於該排氣裝置的上游。

6. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置是一排氣煙囪。

7. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置是多數的排氣煙囪。

8. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

是配置在該熔融爐的下游端壁。

9. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置是配置在該熔融爐的側壁。
10. 如申請專利範圍第1項的玻璃熔融爐，其中該至少一燃爐是穿過該熔融爐的該爐頂而安裝的多數的燃爐，所有該等燃爐是位於排氣出口的上游，而且該排氣裝置係包含至少二個排氣出口。
11. 如申請專利範圍第10項的玻璃熔融爐，其中該些排氣出口是多數的排氣煙囪。
12. 一種玻璃熔融爐，包含：
 - 一主要通道，其包括一具有進料端壁的上游端，以及一具有出料端壁的下游端，該上游端是位於該下游端的上游；
 - 一排氣裝置，其位於該主要通道中，而與該熔融爐相連接，該排氣裝置具有一中線，該中線是至少位於在由該熔融爐的進料端壁至該熔融爐之出料端壁的距離之百分之70處。
13. 如申請專利範圍第11項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置之中線是至少位於由該熔融爐的進料端壁至該熔融爐之出料端壁的距離之百分之80處。
14. 如申請專利範圍第12項的玻璃熔融爐，其中該熔融爐包含二個側壁及二個排氣裝置，每一排氣裝置是由該等側壁側向分離。
15. 一種含有具進料端壁之上游端與含有具出料端壁的下

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
泉

六、申請專利範圍

游端之玻璃熔融爐，該上游端是位於該下游端的上游，該改善處包含：一主要通道，其包括在該熔融爐之下游端與該熔融爐相連接的一排氣裝置。

16. 如申請專利範圍第15項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置是配置在該出料端壁。

17. 如申請專利範圍第15項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置包含一排氣煙囪。

18. 如申請專利範圍第15項的玻璃熔融爐，其中該排氣裝置包含多數的排氣煙囪。

19. 一種操作玻璃熔融爐的方法，該玻璃熔融爐係具有一包括一上游端與一下游端的主要通道，該方法係包含步驟：

將玻璃形成材料導入該熔融爐的該上游端；

以至少一燃爐加熱該玻璃形成材料，該至少一燃爐是位於該熔融爐的上游端；以及

由一位於該熔融爐的該下游端之排氣裝置，排出該熔融爐中燃燒的氣體。

20. 如申請專利範圍第19項的方法，其中該熔融爐具有位於該熔融爐之下游端的一出料端壁，及位於該熔融爐之下游端一的進料端壁，且該方法又包含使該排氣裝置的中線至少位於由該熔融爐的進料端壁至該熔融爐之出料端壁的距離之百分之70的步驟。

21. 一種操作玻璃熔融爐的方法，該玻璃熔融爐係具有包括一進料半部份與一出料半部份的一主要通道，該方法係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

泉

六、申請專利範圍

包含：

將玻璃形成材料導入該熔融爐的該進料半部份；

以多數的燃爐加熱該玻璃形成材料，該等燃爐係提供能量並且形成燃燒氣體；以及

由一連接該熔融爐的該出料半部份之排氣裝置，排出燃燒的氣體。

22. 如申請專利範圍第21項的方法，其中該排氣裝置的中線是至少大約位於由該熔融爐的進料端壁至該熔融爐之出料端壁的距離之百分之70處。

23. 如申請專利範圍第21項的方法，其中該排氣裝置的中線是至少大約位於由該熔融爐的進料端壁至該熔融爐之出料端壁的距離之百分之80處。

24. 如申請專利範圍第21項的方法，其中該排氣的步驟包含，在由該熔融爐的該進料半部份至該熔融爐的該出料半部份之方向中，在該熔融爐內提供一燃燒氣體流。

25. 如申請專利範圍第21項的方法，其中由該些燃爐引進該熔融爐的進料半部份中的能量，至少是由該些燃爐引進該熔融爐的出料半部份中的能量的兩倍。

26. 一種由玻璃熔融爐排出燃燒氣體的方法，該方法包含步驟：

將玻璃形成材料導入該玻璃熔融爐的一主要通道的一上游端；

在該玻璃熔融爐的該上游端與該玻璃熔融爐的該主要道通的一下游端之間，建立一壓力差，在該熔融爐

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

六、申請專利範圍

的該下游端之壓力是低於該熔融爐的該上游端之壓力；

由連接在該熔融爐下游端之一排氣裝置，排出燃燒的煙霧與氣體，在該排氣裝置的壓力是低於該熔融爐之該下游端的壓力；以及

由該熔融爐的該下游端，出料熔融的玻璃。

（請先閱讀背面之注意事項，再填寫本頁）

裝
訂
線