

公告本

申請日期	91 年 7 月 15 日
案 號	91115722
類 別	C03B 29/08

91115722 A4
C4

593178

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	用於加熱低發射率塗裝玻璃之具有放大空氣噴嘴的半對流式鼓風系統
	英 文	Semi-convective forced air system having amplified air nozzles for heating low "e" coated glass
二、發明 人 創作	姓 名	(1) 恩尼·湯馬士 Thomas, Ernie (2) 勞倫斯·貝茲 Betz, Lawrence
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國
	住、居所	(1) 美國新澤西州契里希爾聖文生廣場一〇八號 108 St. Vincent Ct., Cherry Hill, NJ 08003 U.S.A. (2) 美國新澤西州匹特曼野木街二二一號 221 Wildwood Avenue, Pitman, NJ 08071, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 托爾譚普倫系統股份有限公司 TGL Tempering Systems, Inc.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國新澤西州辛納明森懷特摩爾街五一〇號 510 Whitmore Street, Cinnaminson, NJ 08077 -1626, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 耳尼·湯姆斯 Thomas, Ernie

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 2001 年 7 月 27 日 09/917,598 ☒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

本發明係關於用於加熱玻璃片以供後續處理之半對流式鼓風系統及方法。詳言之，本發明之系統及方法係用以在回火之前加熱低發射率塗裝玻璃。

發明背景

用以加熱玻璃片以進行後續處理（諸如回火）之鼓風爐，係業界所習知的。舉例來說，McMASTER 之美國專利第 4 5 2 9 3 8 0 號及 4 5 0 5 6 7 1 號係揭露一種玻璃片處理系統，其係包括一加熱爐及一處理工站，以處理經加熱之玻璃片，而提供彎曲、回火、彎曲及回火、薄膜化等處理。美國專利第 4 5 2 9 3 8 0 號及 4 5 0 5 6 7 1 號所揭露之爐體係包含一系列隔開的氣體噴射器，其係位在一加熱室內部之輸送器上方。該氣體噴射器係供應朝向該輸送器流動之主要氣流，俾當玻璃片被傳送通過加熱器時，其可提供玻璃片之強迫式對流加熱。McMaster 之氣體噴射器係配置在垂直於輸送器之長度方向以及玻璃片之移動方向的直線系列上。每一系列的噴射器係連接至一共同的線性供應歧管或導管。每一供應導管在加熱爐中亦延伸於寬度方向，而垂直於輸送器的長度方向。McMaster 教示該氣體噴射器泵系列係彼此相對於輸送方向而橫向地隔開，以使每一個被傳送通過的玻璃片均能在其整個寬度上均勻地受熱。

諸如在 McMaster 專利中所揭露之加熱系統，對於在回

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (2)

火之前來加熱乾淨玻璃係具有不錯的效果。其他習知系統對於在回火之前來加熱具有大於 0.2 之發射率的塗裝玻璃，亦可收到不錯的成效。然而，製造商如今已開始製造具有範圍在 0.15 - 0.04 之發射率的塗裝玻璃產品。習知的加熱系統，包括在美國專利第 4592380 號及 4505671 號中所揭露之系統，對於具有如此低發射率之回火玻璃，則未能提供可接受的效果。

Tamglass 之美國專利第 5951734 號係揭露一種加熱低 "e" (發射率) 玻璃片之系統，其中該玻璃片係具有低於 0.2 之發射率。揭露在 Tamglass 之美國專利第 5951734 號中之加熱系統所提供之一優點係在於，其可以減少由於未均勻加熱玻璃片而在玻璃片中所產生的 "油封" 以及 "發泡" 的問題。

雖然在 Tamglass 之美國專利第 5951734 號中所揭露之加熱系統係可以提供極佳的功效，然而，其需要比加熱未塗裝玻璃所需之加熱時間還要長的加熱時間來加熱低 "發射率" 玻璃。因此，最好能提供一種加熱低發射率玻璃之系統，其所需要之加熱時間係比 Tamglass 之美國專利第 5951734 號之加熱系統所需要之加熱時間還短，以將該低發射率玻璃加熱至所需之溫度。

雖然已知有採用噴嘴來混合熱爐空氣及壓縮空氣之加熱系統，然而這些系統對加熱低發射率玻璃並未具有功效。這些習知系統的噴嘴係會產生一極小面積的集中氣流，此集中氣流係會損害在玻璃上的塗裝物質。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (3)

發明摘要

本發明之一目的係要提供一種半對流式鼓風系統，其係用以在一加熱循環期間來加熱玻璃片，俾供諸如回火之後續處理之用。

本發明之另一目的係要提供一種半對流式鼓風系統，其係用以加熱低發射率塗裝玻璃片，包括具有低於 0.2 之發射率的低發射率玻璃。

本發明之另一目的係要提供一種用以加熱低發射率塗裝玻璃片之半對流式鼓風系統，其所需要之加熱時間係比 Tamglass 之美國專利第 5 9 5 1 7 3 4 號所揭露之加熱系統所需要之加熱時間還短，以加熱低發射率塗裝玻璃片。

這些及其他的目的係可以由以下將闡述之本發明所達成。本發明係包括 (1) 一種在一加熱循環期間加熱玻璃片以供諸如回火之後續處理之用的半對流式鼓風系統，其中該玻璃片大體而言係包括低發射率玻璃，尤其係具有低於 0.2 之發射率的低發射率塗裝玻璃，(2) 一種加熱玻璃片之方法，其係使用半對流式鼓風系統以在一加熱循環期間加熱玻璃片來供諸如回火之後續處理之用，其中該玻璃片大體而言係包括低發射率塗裝玻璃，尤其係具有低於 0.2 之發射率的低發射率塗裝玻璃，以及 (3) 一種使用在本發明之半對流式鼓風系統中的噴嘴或空氣噴射器，其係用以混合一壓縮空氣及爐體空氣的混合氣體，並將其導引至一玻璃片，以對流式地加熱該玻璃片。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (4)

圖式之簡單說明

圖 1 係依本發明之較佳實施例所建構之半對流式鼓風系統的截面視圖；

圖 2 係圖 1 之系統的側視圖；

圖 3 係圖 1 及 2 所示之爐體 1 1 的俯視平面圖，其中該加熱室 1 4 之頂壁已加以移除，以顯示出空氣歧管 2 0、安裝於其上之噴嘴 6 1 以及輸送器 1 8；

圖 4 係顯示一空氣歧管 2 0 之支撐件；

圖 5 係一部分截面視圖，其中顯示安裝在空氣歧管上的噴嘴；

圖 6 係一噴嘴 6 1 之截面視圖；

圖 7 係依照本發明之控制系統的概要示意圖；

圖 8 a - d 係概要地顯示依照本發明另一實施例之空氣歧管相對於玻璃片之配置關係；

圖 9 係顯示插入件 8 5 的仰視圖；

圖 1 0 係圖 6 之圓圈 B 所示部位的放大視圖；

圖 1 1 係顯示本發明另一實施例之部分空氣歧管的視圖；

圖 1 2 係顯示圖 1 1 之部分空氣歧管的俯視平面圖；
以及

圖 1 3 係顯示本發明之另一實施例，其中加熱裝置係用以加熱壓縮空氣。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (5)

主要元件對照表

1 0	半對流式鼓風系統
1 1	爐體
1 2	爐體外殼
1 4	加熱室
1 6	加熱元件
1 8	輸送器
1 9	滾輪
2 0	空氣歧管
2 2	壓縮空氣源
2 3	壓縮機
2 4	控制器
2 5	固定空氣貯槽
2 6	長形管
2 7	洩放部
2 8	T形連接器
3 2	供應管
3 4	分佈歧管
3 6	電磁閥
3 8	流量計
4 0	過濾器／乾燥器
4 2	空氣調節器
4 4	電磁閥
6 1	噴嘴

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (6)

- 6 3 主 體
- 6 5 基 部
- 6 7 延 伸 部
- 6 9 延 伸 部
- 7 1 壓 縮 空 氣 腔 室
- 7 3 排 出 孔
- 7 5 壓 縮 空 氣 導 入 裝 置
- 7 7 導 管
- 7 9 位 置
- 8 1 間 隙
- 8 3 出 口 端 部
- 8 5 插 入 件
- 8 7 開 口
- 8 9 貫 孔
- 9 1 第 一 端 部
- 9 3 第 二 端 部
- 9 4 螺 絲
- 9 5 螺 紋 孔
- 9 6 向 內 彎 角 狀 外 側 表 面 部 分
- 9 7 入 口 端 部
- 9 8 第 二 端 部
- 9 9 加 熱 裝 置
- 1 0 1 片 段
- Z 1 第 一 區 域

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (7)

Z 2 第二區域

詳細說明

現請參照圖式，其中顯示本發明之半對流式鼓風系統 10，其在許多方面係類似於在 Tamglass 之美國專利第 5951734 號所揭露之半對流式鼓風系統，其中該專利內容在此援引為參考。該系統 10 係包含一具有爐體外殼 12 之火爐或鍋爐 11，其中該爐體係業界所習知的，例如，在 Tamglass 之美國專利第 4390359 號中所揭露者，該專利內容在此援引為參考。爐體外殼 12 最好係由耐熱性陶材所製成。相同於 Tamglass 之美國專利第 5951734 號的系統，爐體 11 係包括一加熱室 14，可使玻璃片 S 在一加熱循環期間於該加熱室中加熱，以供諸如回火、彎曲、薄膜化等後續處理之用。爐體 11 在加熱室 14 之頂部及底部係包括加熱元件 16，諸如氣體或電氣加熱元件，以針對加熱室中之工件來提供輻射熱。

一輸送器 18 係延伸於加熱室 14 之長度方向。輸送器 18 最好係包括一系列可轉動式固定的水平延伸滾輪 19，其係一體式地被驅動以將一工件，諸如玻璃片 S，輸送通過該加熱室 14。此類型之輸送器 18 係業界所習知的，諸如在 Tamglass 之美國專利第 4390359 號中所揭露的。相同於 Tamglass 之美國專利第 5951734 號，在本發明之一較佳實施例的系統 10 中，係具有複數個安裝在加熱室 14 內部之輸送器 18 上方的空氣歧管

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (8)

20，該空氣歧管20並且與一壓縮空氣源22形成流體連通，其中該壓縮空氣源22最好係定位在加熱室14外側。空氣歧管20係配置成與輸送器18之長度方向平行。

壓縮空氣源22最好係包括一壓縮機23，其係可以供應大約具有50 p s i之17 C F M，這相當於最大型系統之10馬力壓縮機。空氣源最好係包括120加侖之固定空氣貯槽25。固定貯槽25係可具有一自動式底部洩放部27，其係可以將累積在貯槽25中之油與水排放掉。

在一較佳實施例中，每一空氣歧管20係包含一對長形管26，其一端係由一中空”T”形連接器28所連接。長形管26之另一端部係由一帽、插塞或其他裝置所封蓋。

複數個噴嘴或空氣噴射器61係安裝在每一空氣歧管20上，使得其與該空氣歧管20形成流體連通。噴嘴61係混合壓縮空氣與爐體空氣，並將該混合氣體導引至輸送器18，以對流式地加熱一位在輸送器18上之玻璃片S。這可以補強由該加熱元件16所提供之輻射熱。

在每一空氣歧管20上之複數噴嘴61係沿著空氣歧管20之長度來配置，且如圖所示，在每一空氣歧管20上之噴嘴61最好係在空氣歧管20之相反表面上呈交錯配置。

在圖式所示之較佳實施例中，噴嘴61係具有一主體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (9)

6 3，該主體係包含一基部 6 5，該基部係串聯至兩個延伸部 6 7 及 6 9。一壓縮空氣腔室 7 1 係形成在主體 6 3 中，且該壓縮空氣係具有一排出孔 7 3。一壓縮空氣引入裝置 7 5 係形成在主體中，以將壓縮空氣導入至壓縮空氣腔室 7 1 中。噴嘴 6 1 亦包括爐體空氣導入裝置或導管 7 7，在本發明圖式所示之較佳實施例中，該導管係貫穿該主體 6 3 及壓縮空氣腔室 7 1 而延伸至極靠近該壓縮空氣腔室 7 1 之排出孔 7 3 下游的位置 7 9。

壓縮空氣腔室 7 1 之排出孔 7 3 係由一間隙 8 1 所形成，其中該間隙係環繞管體 7 7 之排放口端部 8 3，且位在導管 7 7 之出口端部 8 3 與一插入件 8 5 之間，其中該插入件 8 5 係安裝在一形成於噴嘴主體 6 3 之下緣端部的開口 8 7 中。插入件 8 5 係具有一向下延伸貫穿之貫孔 8 9，其係用以接收由壓縮空氣腔室 7 1 之排出孔 7 3 所排出之壓縮空氣以及由導管 7 7 所排出之爐體空氣。貫孔 8 9 係具有一第一端部 9 1，俾使由壓縮空氣腔室 7 1 之排出孔 7 3 所排出之壓縮空氣以及由導管 7 7 之出口端部 8 3 所排出之爐體空氣可以經由該第一端部來進入該貫孔，且該貫孔 8 9 係具有一第二端部 9 3，其可以使進入至貫孔 8 9 之壓縮空氣及爐體空氣可以經由該第二端部而離開該噴嘴 6 1。在插入件 8 5 適當地定位在噴嘴主體 6 3 之開口 8 7 中而得到適當的間隙 8 1 寬度之後，該插入件 8 5 便可以藉由一螺絲 9 4 而固定在該開口 8 7 中，其中該螺絲係可穿入一形成在噴嘴主體 6 3 中之螺孔 9 5 中。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (10)

如圖 10 清楚地顯示，該導管 77 在其出口端部 83 處係向內呈一彎角，以形成一向內彎角狀外表面部 96，其係與貫孔 89 之向外擴開狀第一端部 91 相對準，以界定出該間隙 81。最好，間隙 81 之寬度係介於 0.006 英吋與 0.009 英吋之間。

最好，每一噴嘴 61 之管體 77 係具有一長度，該長度係足以使該導管 77 之入口端部 97 緊密地定位在很靠近一加熱元件之爐體空間的位置，以使得當在爐體中使用噴嘴 61 時，該爐體空氣可以被抽引至該導管 77 中。

在本發明之較佳實施例中，每一噴嘴 61 之導管 77 的入口端部 97 係定位在距離加熱元件 16 附近約 1 至 2 英吋的距離，且插入件 85 之第二端部 98 係定位在玻璃片上方約 6 至 10 英吋的位置，且以距離 10 英吋較佳。

每一空氣歧管 20 係包括一供應管 32，該供應管 32 之一端係連接至“T”形連接器 28 之第三孔口，且另一端係連接至一分佈歧管 34。該分佈歧管 34 係與壓縮空氣源 22 形成流體連通，並且用以將壓縮空氣分佈至每一空氣歧管 20。

系統 10 係包括一控制器 24，該控制器係用以控制空氣流經每一空氣歧管 20。控制器 24 係可選擇性地限制或允許壓縮空氣在加熱循環之預定時間內流入至每一空氣歧管 20，或者係流入成列的歧管，以控制加熱程序以及減少在玻璃片中發生油封及發泡的情況。

一電磁閥 36 及一流量計 38 係在分佈歧管 34 與每

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

一空氣歧管 20 之間形成流體連通。每一電磁閥 36 係連接至控制器 24，以在加熱循環期間的不同時間來選擇性地打開及關閉每一電磁閥 36。每一流量計 38 係監視進入至各別空氣歧管 20 之空氣體積，並且具有一壓力調節器，以設定空氣流量的上限。最好，每一流量計 38 係包含一 Dwyer Rate Master Flowmeter，型號為 R M C - 104 - B V，其係具有 1 / 2 N P T 連接部，並且設定在每小時 200 標準立方呎之流量。最好，該電磁閥係包含 A s c o 雙向電磁閥，型號為 8210C94，其具有 1 / 2 N P T 連接部以及 5 / 8 吋的孔徑，且最大操作壓力差為 100 p s i。控制器 24 最好係業界所習知的可程式邏輯電腦。

一過濾器／乾燥器 40、空氣調節器 42 以及電磁閥 44 係配置成在壓縮空氣源 22 與分佈歧管 34 之間形成流體連通。最好，過濾器／乾燥器 40 係包含由 A R O 公司所製造之 40 微米過濾器（零件號為 F 25242 - 111），以及由 A R O 公司所製造的接合過濾器（零件號為 F 25242 - 311）；該空氣調節器最好係由 A R O 公司所製造（零件號為 R 27241 - 100）以及由 A R O 公司所製成的壓力錶（零件號為 100067）；且該電磁閥 44 係由 B u r k e r t 公司所製造（零件號為 453058）。

最好，具有複數噴嘴 61 安裝於其上之空氣歧管 20 係成排設置，且包含至少一空氣歧管 20。圖 2 係顯示本

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (12)

發明之一較佳實施例，其包含一排空氣歧管 20，且該排空氣歧管 20 在圖 2 中係包含五列空氣歧管 20。

圖 8 A、8 B、8 C 及 8 D 係概要顯示數個其他較佳實施例。在圖 8 A 中，空氣歧管 20 係配置成兩排，以形成一個具有第一區域 Z 1 及第二區域 Z 2 之兩區域爐體。圖 8 A 係顯示第一排空氣歧管 20 係定位在爐體之區域 Z 1，其係具有三列空氣歧管 20，而第二區域 Z 2 之空氣歧管排則係具有一列空氣歧管 20。圖 8 B 係顯示在區域 Z 1 中之空氣歧管排係具有六列空氣歧管 20，而在爐體之區域 Z 2 中之空氣歧管排則係具有兩列空氣歧管 20。圖 8 C 係顯示在區域 Z 1 中之空氣歧管排係具有七列空氣歧管 20，而在區域 Z 2 中之空氣歧管排係具有三列空氣歧管 20。圖 8 D 係顯示在區域 Z 1 中之空氣歧管排係具有五列空氣歧管 20，而在區域 Z 2 中之空氣歧管排係具有五列空氣歧管 20。在具有一個以上之加熱區域的爐體中，其最好係在每一區域中提供具有相同空氣歧管 20 列數的空氣歧管排。

在本發明之一另一實施例中，如圖 1 1 及 1 2 所示，空氣歧管 20 係可分割成數個片段 1 0 1，且每一片段 1 0 1 係經由一連接至分佈歧管 3 4 之供應管 3 2 而連接至壓縮空氣源 2 2。該片段式歧管 1 0 1 係提供每一片段 1 0 1 可獨立於其他片段來焙燒的選擇，如此便可藉由僅有當玻璃片 S 位在一片段下方時才焙燒該空氣，而使得玻璃片 S 可以更均勻地受熱。在正常操作狀態中，玻璃片 S

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (13)

之前緣及尾緣係比玻璃片 S 之中央部位還熱，這係因為當玻璃片 S 通過滾輪 19 時，在玻璃片 S 之前緣及尾緣的滾輪 19 係會再加熱該玻璃片 S，其中該滾輪 19 係未受到玻璃片 S 的覆蓋，而是在輸送器 18 上搖擺。靠近玻璃片 S 之滾輪會因為其在輸送器 18 上來回擺動而與玻璃片 S 一直保持接觸的狀態，藉此而冷卻下來。當玻璃片 S 未定位在該片段 101 下方時，藉由停止將空氣輸送至該片段 101 下方，本發明便可以減少由於對流加熱而過度加熱該滾輪 19 的風險，並且可以減少壓縮空氣的消耗量。

在本發明又另一實施例中，具有複數噴嘴 61 安裝於其上之一排或多排的空氣歧管 20，亦能以一種類似於具有複數噴嘴 61 安裝於其上之空氣歧管排定位在輸送器 18 之上方的方式，而定位在輸送器 18 下方之加熱室 14 中，但定位在輸送器 18 下方之噴嘴 61 係將壓縮空氣以及爐體空氣之混合氣體朝向輸送器 18 而向上導引。

本系統在加熱期間係可以使用於整批型爐體或一連續型爐體。在一連續型爐體中，空氣歧管 20 並未延伸於連續系統的整個長度。

在使用時，玻璃片 S 之選定的寬度部分的整個長度，係可以藉由控制空氣流動至選定的空氣歧管 20 而依照一特定的順序來進行對流加熱。

在使用時，一可能是低發射率塗裝玻璃之玻璃片 S 係先加熱以供諸如回火之後續處理之用，該玻璃片係裝載在輸送器 18 上，並且定位成使得該玻璃片 S 之長度方向邊

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

緣係平行於輸送器 1 8 之長度方向。接著，該玻璃片 S 便由輸送器 1 8 傳送進入至爐體 1 1 之加熱室 1 4 中，且在該加熱室中藉由在玻璃片 S 之選定的寬度部分上利用複數個安裝在爐體 1 1 之加熱室 1 4 中的噴嘴 6 1 來產生一熱空氣流，而將玻璃片 S 所選定之寬度部分的整個長度加以對流式加熱。該噴嘴 6 1 係混合壓縮空氣以及爐體空氣，並將混合氣體導引至玻璃片 S。對應於壓縮空氣移動通過形成在導管 7 7 之出口端部 8 3 與安裝在噴嘴主體 6 3 之下緣端部之開口 8 7 中之插入件 8 5 之間間隙 8 1 而進入至貫孔 8 9，該爐體空氣係被抽引且通過導管 7 7，然後進入至插入件 8 5 中之貫孔 8 9，並且與壓縮空氣在貫孔 8 9 中混合，然後經由貫孔 8 9 之第二端部 9 3 而由噴嘴 6 1 所排出。

最好，爐體空氣係由一位在靠近加熱室 1 4 中之加熱元件 1 6 位置的噴嘴 6 1 所抽引。

優點

依照本發明之系統及方法，熱量係可均勻地施加於玻璃片之選定寬度部位的整個長度上，以減少或消除油封及發泡現象。

本發明之噴嘴 6 1 係可以減少用以加熱壓縮空氣之外部加熱器的需求，因為相較於習知採用噴嘴之爐體，本發明之噴嘴係可利用六倍以上的爐體空氣來進行對流加熱。因此，本發明係可藉由使用較少量的壓縮空氣而使更多的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (15)

空氣得以循環，因為該噴嘴 61 係可以作為一放大器，其相較於習知噴嘴係可吸入六倍以上的爐體空氣。因此，在習知噴嘴產生一 c f m 的情況下，本發明之噴嘴則係可以產生 5 倍，且僅有一 c f m 進入於其中。因是，相較於習知噴嘴僅可以產生 1 c f m 熱空氣，本發明係可以獲得 5 c f m 的熱空氣向下流動至玻璃片 S 之表面。

一旦本發明之噴嘴被加熱至操作溫度時，正負 50 度的溫度差實際上係不會影響噴嘴的效能，這係一項超越習知噴嘴的優點，因為習知噴嘴係很容易受到溫度變化的影響。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於加熱低發射率塗裝玻璃之具有放大空氣噴嘴的半對流式鼓風系統)

一種半對流式鼓風系統，其係用以在一加熱循環期間來加熱玻璃片，包含一加熱室，其係具有一長度及一寬度；至少一加熱元件，其係定位在該加熱室中；一輸送器，其係具有一長度及一寬度，該輸送器係以長度方向來延伸通過該加熱室；一壓縮空氣源；複數個空氣歧管，其係定位在加熱室中，並且與壓縮空氣源形成流體連通，每一空氣歧管係具有一長度，且每一空氣歧管係定位成與輸送器之長度方向平行；以及複數個噴嘴裝置，其係安裝在每一空氣歧管上，並且與空氣歧管形成流體連通，以將壓縮空氣以及爐體空氣混合在一起，並且將混合氣體朝向輸送器來導引，以對流式地加熱一位在輸送器上之玻璃片，位在每一空氣歧管上之複數噴嘴裝置係沿著空氣歧管之長度而隔開。

英文發明摘要(發明之名稱：

**SEMI-CONVECTIVE FORCED AIR SYSTEM HAVING
AMPLIFIED AIR NOZZLES FOR HEATING LOW "E" COATED
GLASS**

A semi-convective forced air system for heating glass sheets during a heating cycle comprises a heating chamber having a length and a width, at least one heating element located within the heating chamber, a conveyor having a length and a width, the conveyor extending lengthwise through the heating chamber, a compressed air source, a plurality of air manifolds positioned within the heating chamber and in fluid connection with the compressed air source, each of the air manifolds having a length, and each of the air manifolds being oriented parallel to the length of the conveyor, and a plurality of nozzles mounted on each air manifold and in fluid connection with the air manifold for mixing together and directing toward the conveyor a combination of compressed air and over air to convectively heat a sheet of glass on the conveyor, the plurality of nozzles on each air manifold being spaced along the length of the air manifold.



(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

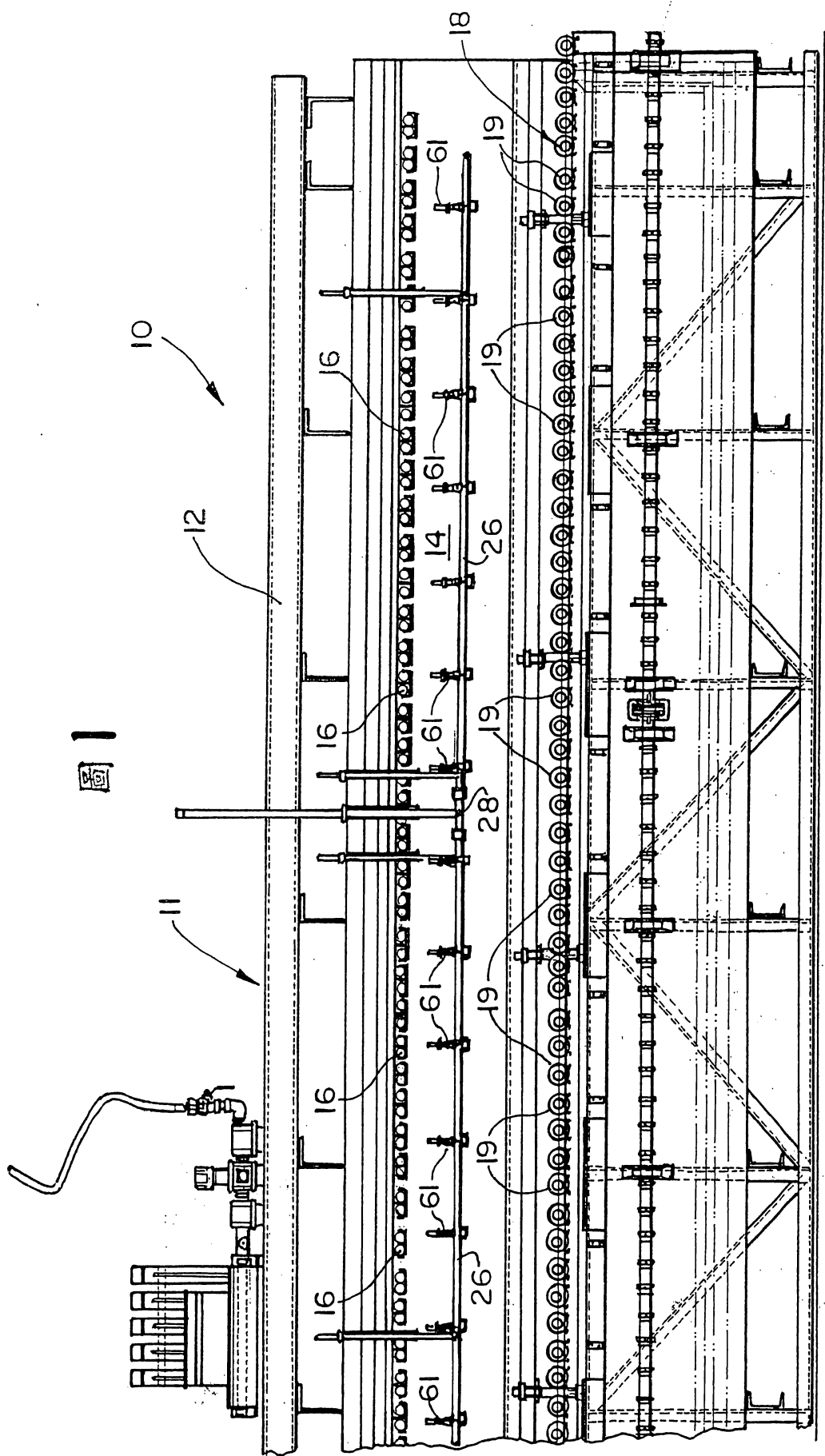
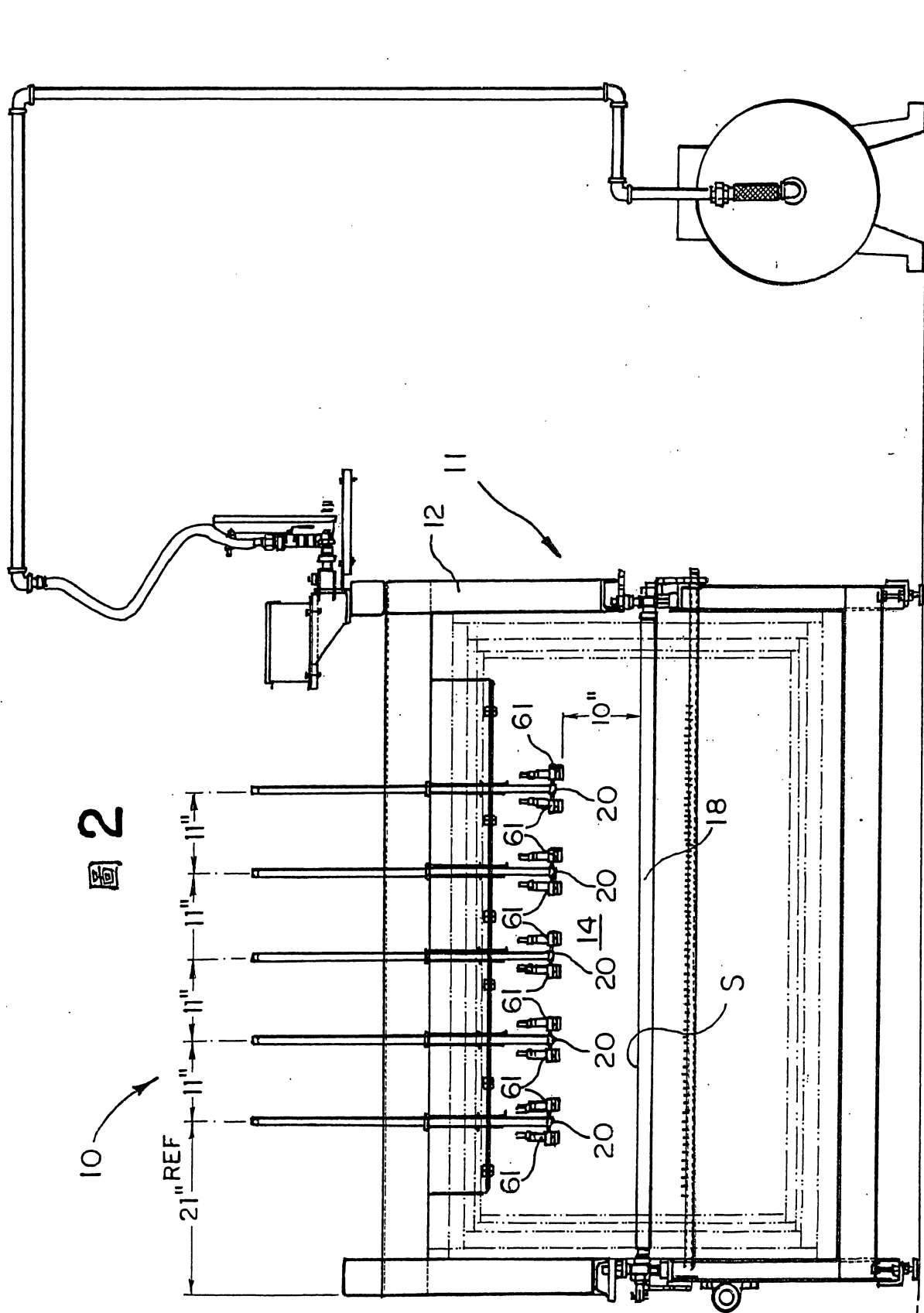
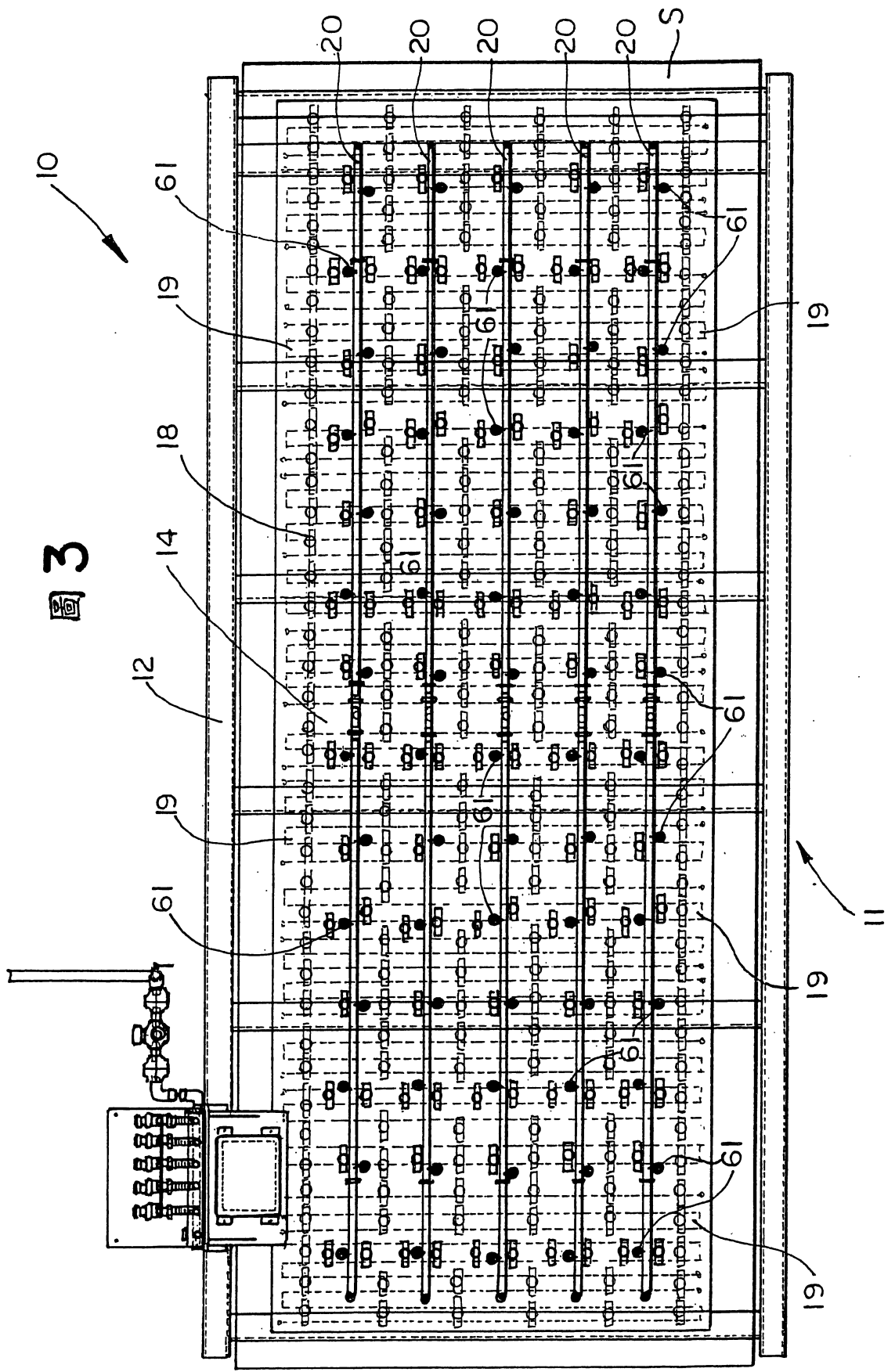


圖 1

玻璃流動之方向





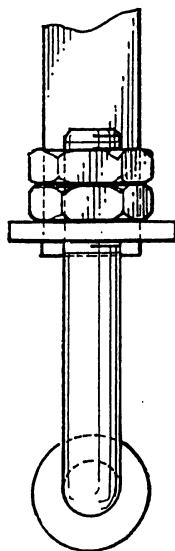


圖 4

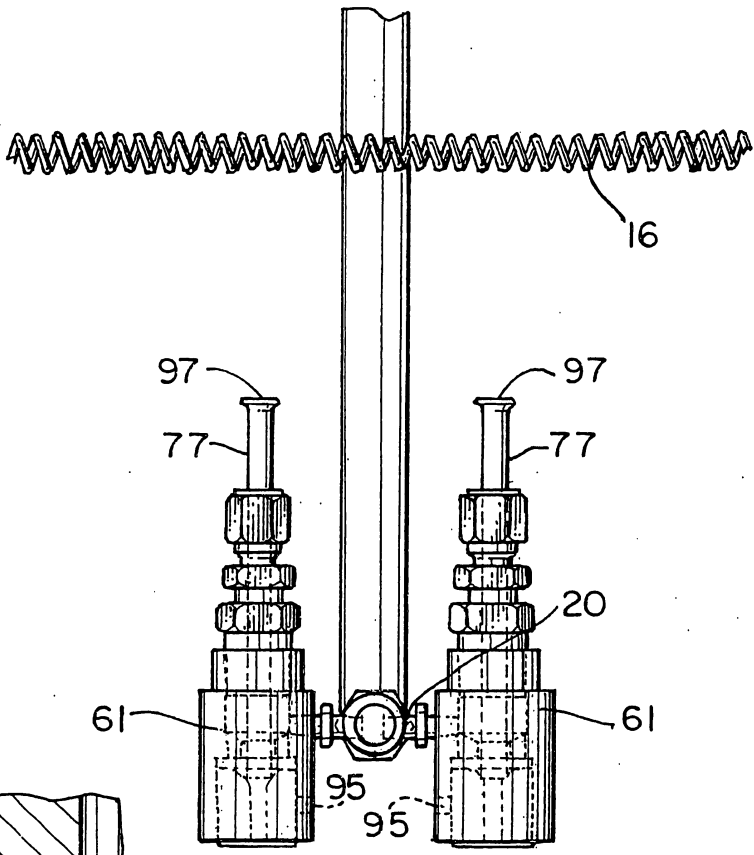


圖 5

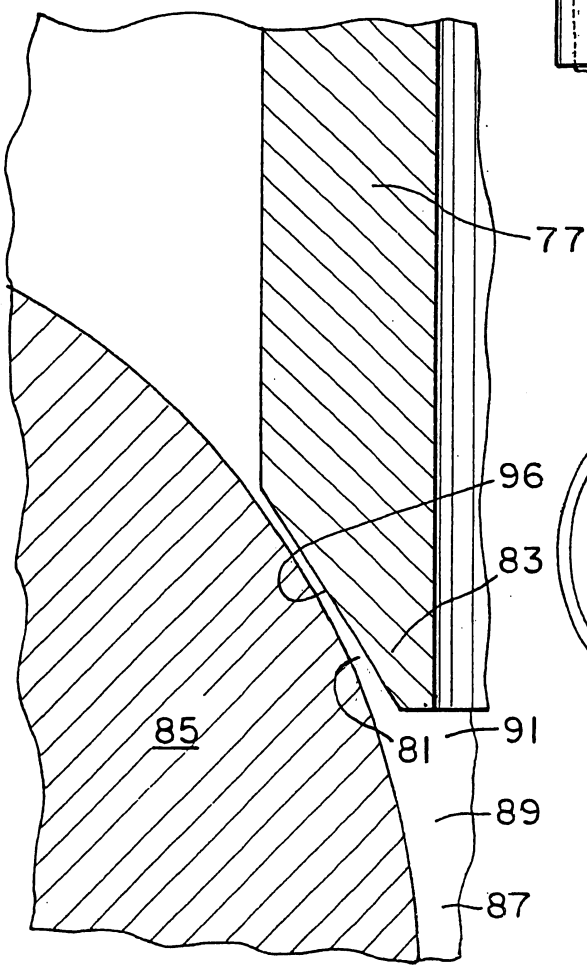


圖 10

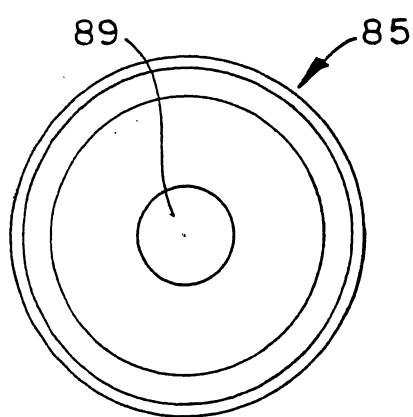
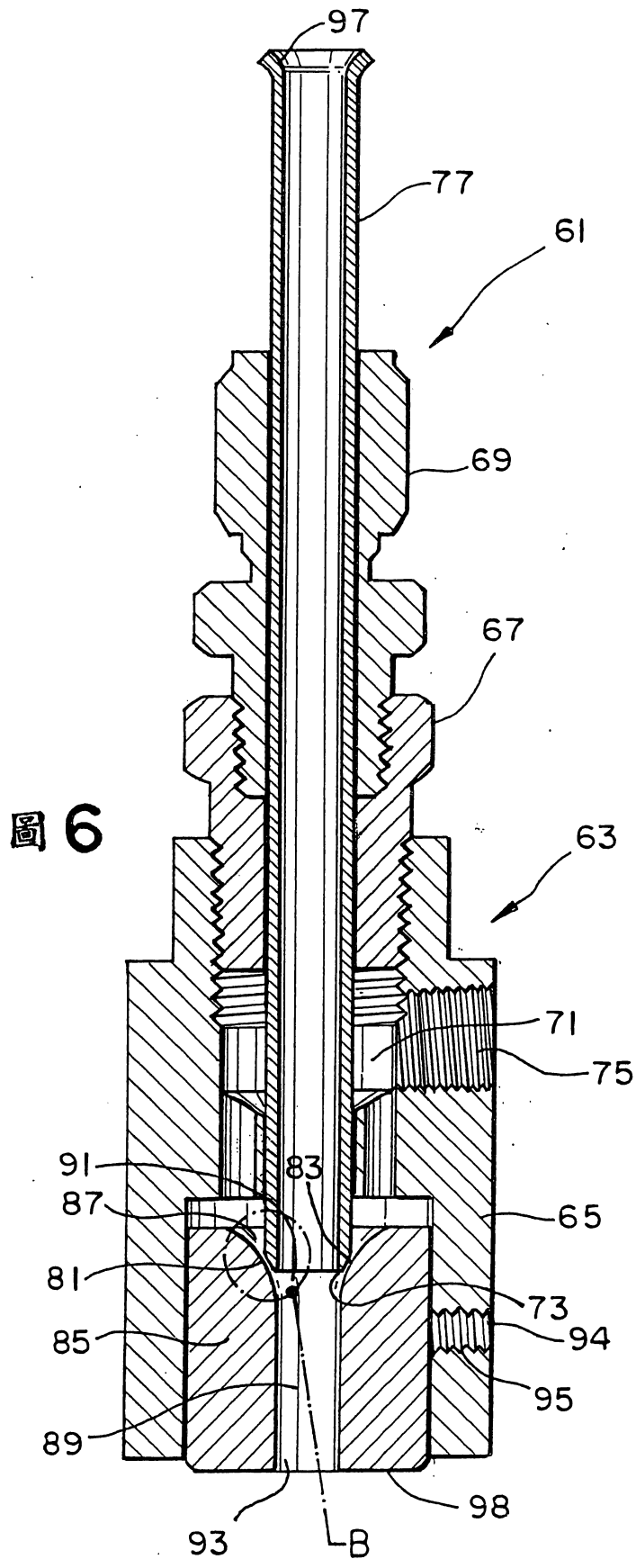


圖 9



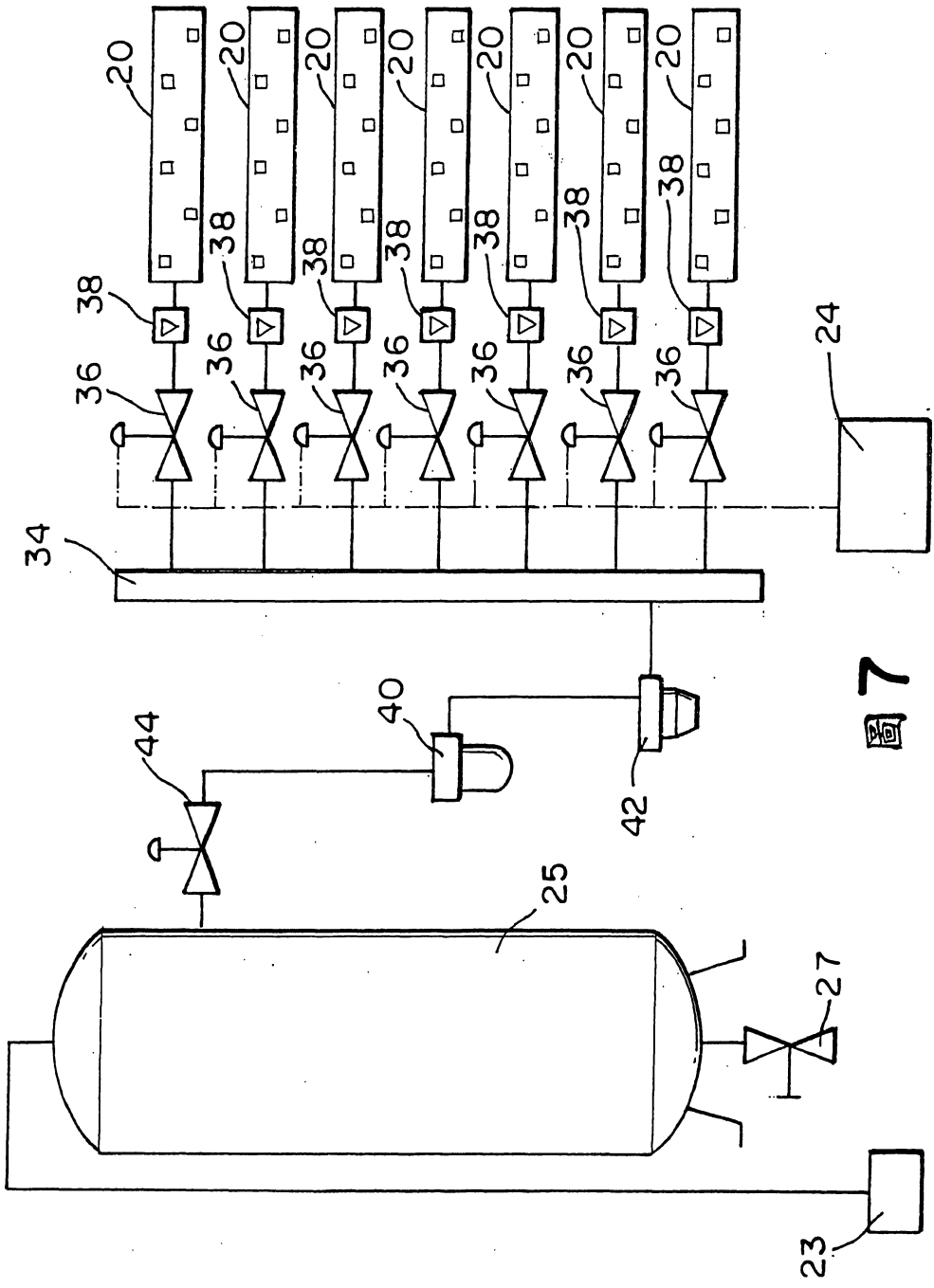


圖 7

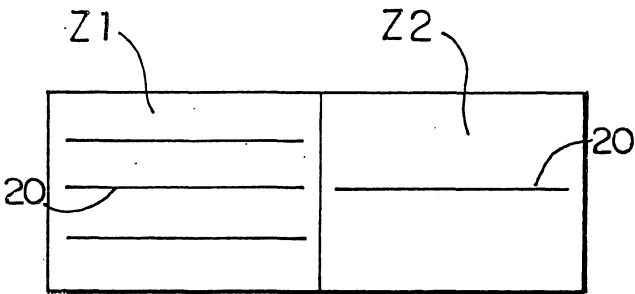


圖 8A

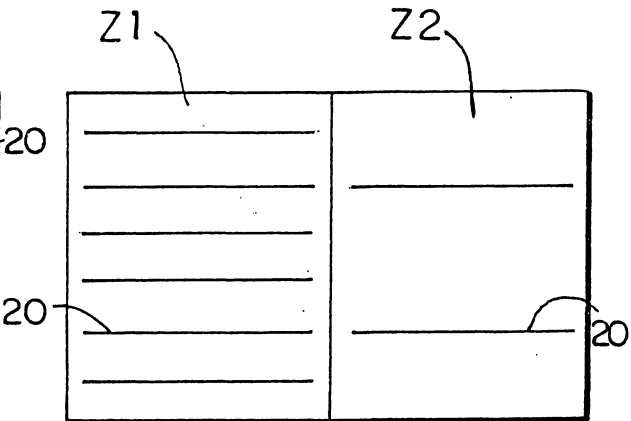


圖 8B

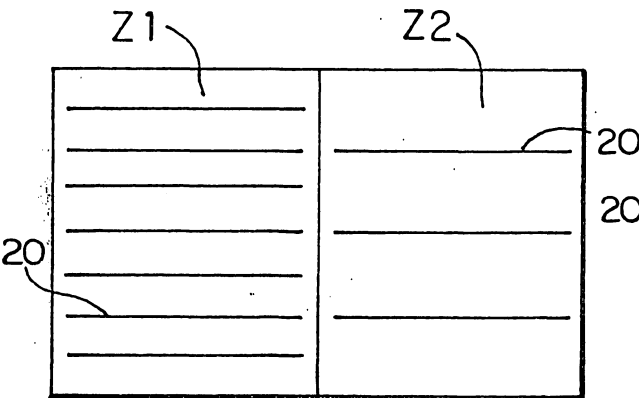


圖 8C

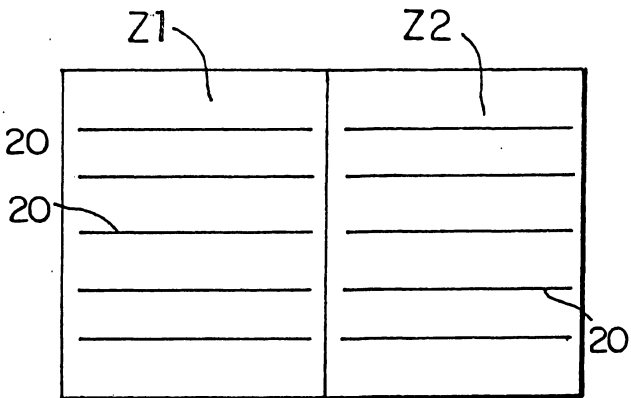


圖 8D

圖 11

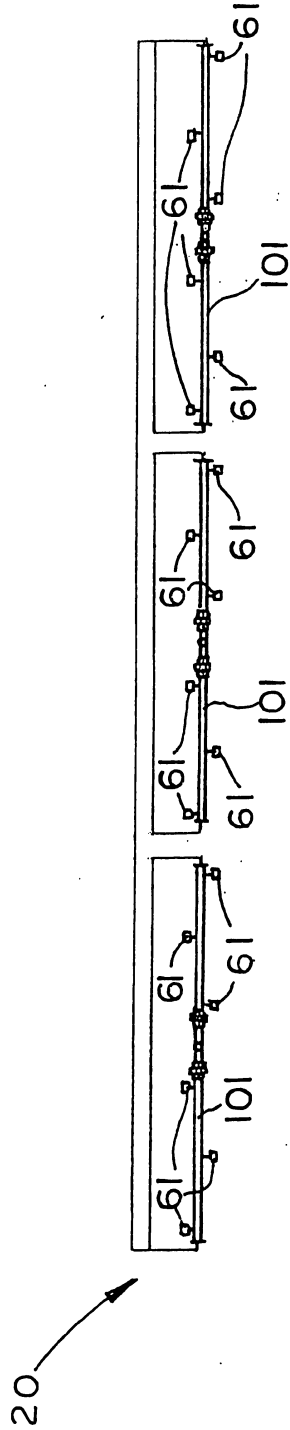
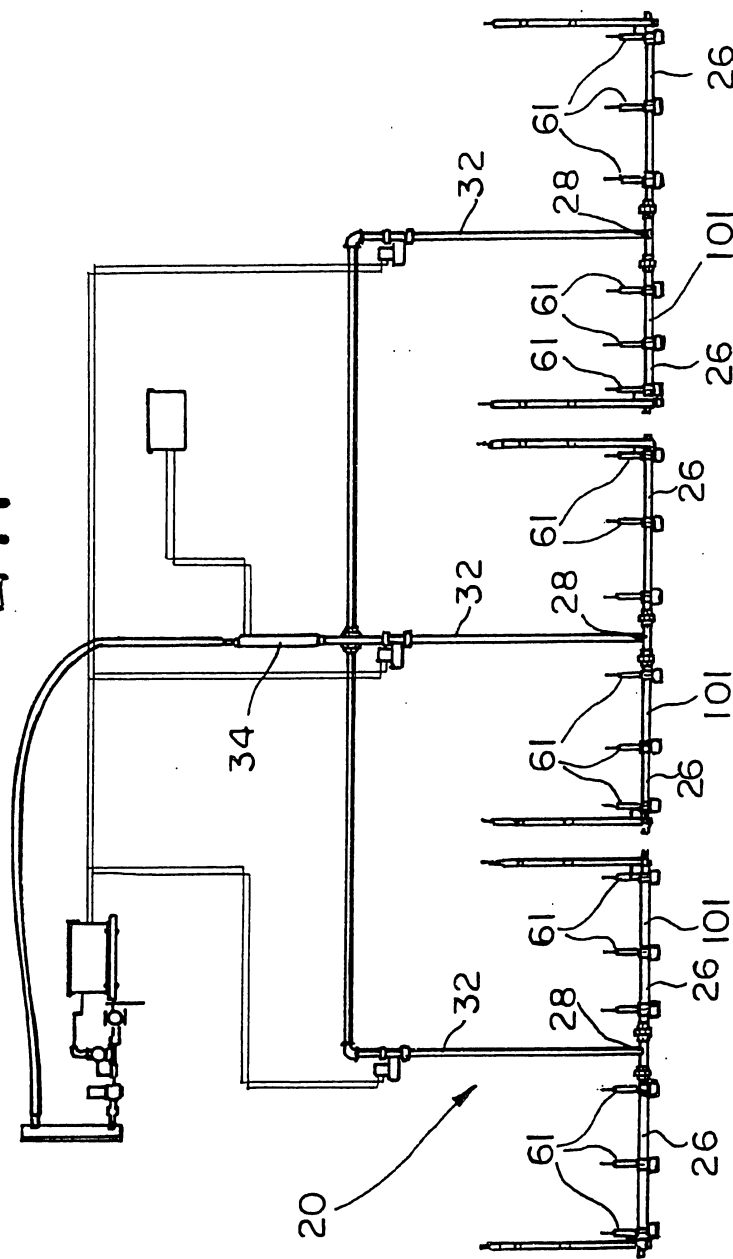


圖 12

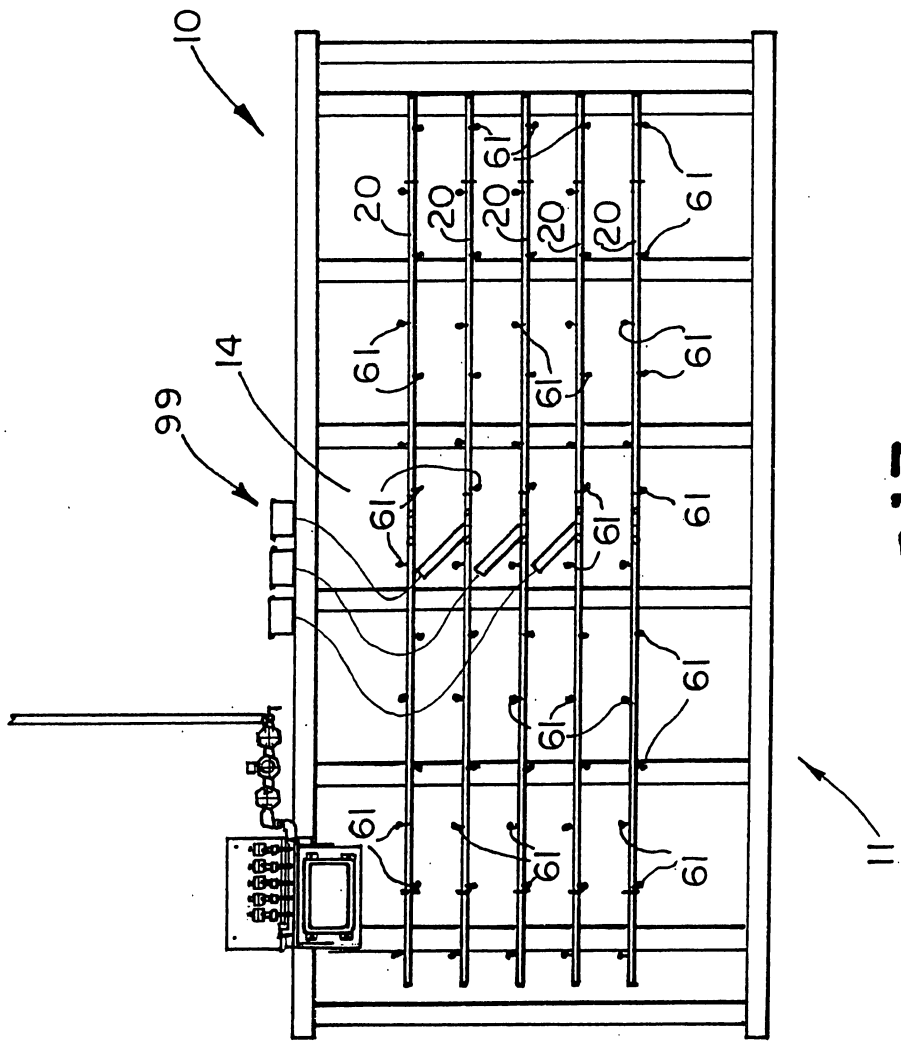
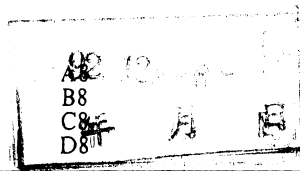


圖 13



六、申請專利範圍¹

附件 2B:

第 91115722 號 專 利 申 請 案

中 文 申 請 專 利 範 圍 (無劃線替換本)

民 國 92 年 12 月 8 日 修 正

1 . 一種半對流式鼓風系統，其係用以在一加熱循環期間來加熱玻璃片，包含：

一加熱室，其係具有一長度及一寬度；

至少一加熱元件，其係定位在該加熱室中；

一輸送器，其係具有一長度及一寬度，該輸送器係以長度方向來延伸通過該加熱室；

一壓縮空氣源；

複數個空氣歧管，其係定位在加熱室中，並且與壓縮空氣源形成流體連通，每一空氣歧管係具有一長度，且每一空氣歧管係定位成與輸送器之長度方向平行；以及

複數個噴嘴裝置，其係安裝在每一空氣歧管上，並且與空氣歧管形成流體連通，以將壓縮空氣以及爐體空氣混合在一起，並且將混合氣體朝向輸送器來導引，以對流式地加熱一位在輸送器上之玻璃片，位在每一空氣歧管上之複數噴嘴裝置每一者都被提供有一爐體空氣導管機構或導管 (7 7) 及係沿著空氣歧管之長度而隔開。

2 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中

該空氣歧管係配置成至少一延伸於寬度方向的列。

3 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中

該空氣歧管係以並排方式配置在一輸送器上方的水平

(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 ²

面。

4．如申請專利範圍第1項之系統，其中

每一空氣歧管係分割成複數個片段，每一片段係連接至壓縮空氣源，且每一片段係定位成與該輸送器之長度方向平行，且每一片段係具有至少一噴嘴裝置安裝於其中。

5．如申請專利範圍第1項之系統，其中

該空氣歧管係配置成一第一排，且尚包括

至少另一排空氣歧管定位在加熱室中，並且與該壓縮空氣源形成流體連通，在至少另一排空氣歧管中之每一空氣歧管係具有一長度，且定位成與輸送器之長度方向平行，以及

複數個噴嘴裝置係安裝在該至少另一排空氣歧管中之每一空氣歧管上，並且與其形成流體連通，以將壓縮空氣以及爐體空氣之混合氣體朝向輸送器來導引，以對流式地加熱一位在輸送器上之玻璃片，在至少另一排空氣歧管中之每一空氣歧管上的複數噴嘴裝置，係沿著在至少另一排空氣歧管中之每一空氣歧管的長度而間隔配置。

6．如申請專利範圍第1項之系統，其中

在每一空氣歧管上之複數噴嘴裝置係沿著該空氣歧管之長度而成列地隔開，且每每相鄰之噴嘴裝置係安裝在該空氣歧管之相對側邊上。

7．如申請專利範圍第1項之系統，其中

一主體，其具有一上方端部、一下方端部以及一形成在下方端部之開口；

(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

3

一 壓縮空氣腔室，其係形成在主體中，該壓縮空氣腔室係具有一排出孔；

一 壓縮空氣導入裝置，其係形成在主體中，以將壓縮空氣導入至壓縮空氣腔室中；以及

爐體空氣導管裝置，其係延伸通過該主體以及壓縮空氣腔室，以將爐體空氣傳送至一緊鄰壓縮空氣腔室之排出孔且位於該排出孔下游的位置，該爐體空氣導管裝置係具有一入口端部及一出口端部；

壓縮空氣腔室之排放孔係由一間隙所形成，該間隙係形成在爐體空氣導管裝置之出口端部與一安裝在主體之下緣端部之開口中的插入件之間，該插入件係具有一向下延伸之貫孔，以收納由該壓縮空氣腔室之排放孔所排出之壓縮空氣以及由爐體空氣導管裝置所排出的爐體空氣，該貫孔係具有一第一端部，其可使經由壓縮空氣腔室之排放孔所排出之壓縮空氣進入，並且使經由爐體空氣導管裝置之出口端部所排出之爐體空氣進入，且該貫孔係具有一第二端部，可使進入至貫孔中之壓縮空氣以及爐體空氣由該第二端部排出；

其中對應於壓縮空氣移動通過形成在爐體空氣導管裝置之出口端部與安裝在主體之下緣端部之開口中之插入件之間的間隙而進入至貫孔，該爐體空氣係被抽引且通過爐體空氣導管裝置，然後進入至插入件之貫孔中，而與貫孔中之壓縮空氣混合，然後經由貫孔之第二端部而由噴嘴所排出。

(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⁴

8 . 如申請專利範圍第 7 項之系統，其中

該爐體空氣導管裝置係具有一外側表面，

該爐體空氣導管裝置之外側表面在爐體空氣導管裝置之出口端部係呈彎角狀，以形成一向內呈彎角狀的外側表面部分，

貫孔之第一端部係向外擴開，且

該爐體空氣導管裝置之向內呈彎角狀的外側表面部分係緊鄰該貫孔之第一端部，以界定出該間隙。

9 . 如申請專利範圍第 7 項之系統，其中

該爐體空氣導管裝置係包含一向上延伸的中空管，

該管體係具有一足夠的長度，以使得當在爐體中使用噴嘴時，位在爐體中之加熱元件附近的爐體空氣係可以被抽引至管體中。

10 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中

每一噴嘴元件係具有一上方端部，以將位在加熱元件附近的爐體空氣抽引至噴嘴中。

11 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中

每一噴嘴裝置係定位在爐體中，使得位在加熱元件附近的爐體空氣係可被抽引至噴嘴中。

12 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其尚包括

一分佈歧管，其係與壓縮空氣源及每一空氣歧管形成流體連通。

13 . 如申請專利範圍第 12 項之系統，其尚包括

一閥體，其係與該分佈歧管形成流體連通，以及

(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

5

一 控制器，其係連接至閥體，以控制在一加熱循環期間，於預定的時間內要供應多少壓縮空氣量至選定的空氣歧管片段。

1 4 . 如申請專利範圍第 4 項之系統，其尚包括

一分佈歧管，其係與壓縮空氣源以及每一歧管片段形成流體連通，

一閥體及一流量計，其係與該分佈歧管形成流體連通，以及

一控制器，其係連接至壓縮空氣源，以控制在一加熱循環期間，於預定的時間內要供應多少壓縮空氣量至選定的空氣歧管片段。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其尚包括

一空氣節流器、一過濾器／乾燥器，以及一在該壓縮空氣源與分佈歧管之間形成流體連通的閥體。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 3 項之系統，其中

該控制器係一電腦，其係可程式化，以在一加熱循環期間於預定的時間內來打開及關閉該閥體。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 4 項之系統，其中

該控制器係一電腦，其係可程式化，以在一加熱循環期間於預定的時間內來打開及關閉該閥體。

1 8 . 如申請專利範圍第 1 項之系統，其中

該空氣歧管係定位在加熱室中而位於輸送器上方。

1 9 . 一種半對流式爐體噴嘴，其係用以混合壓縮空氣以及爐體空氣，並且將混合氣體向下導引，以對流式地

(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⁶

加熱一位在輸送器上之玻璃片，包含：

一主體，其具有一上方端部、一下方端部以及一形成在下方端部之開口；

一壓縮空氣腔室，其係形成在主體中，該壓縮空氣腔室係具有一排出孔；

一壓縮空氣導入裝置，其係形成在主體中，以將壓縮空氣導入至壓縮空氣腔室中；以及

爐體空氣導管裝置，其係延伸通過該主體以及壓縮空氣腔室，以將爐體空氣傳送至一緊鄰壓縮空氣腔室之排出孔且位於該排出孔下游的位置，該爐體空氣導管裝置係具有一入口端部及一出口端部；

壓縮空氣腔室之排放孔係由一間隙所形成，該間隙係形成在爐體空氣導管裝置之出口端部與一安裝在主體之下緣端部之開口中的插入件之間，該插入件係具有一向下延伸之貫孔，以收納由該壓縮空氣腔室之排放孔所排出之壓縮空氣以及由爐體空氣導管裝置所排出的爐體空氣，該貫孔係具有一第一端部，其可使經由壓縮空氣腔室之排放孔所排出之壓縮空氣進入，並且使經由爐體空氣導管裝置之出口端部所排出之爐體空氣進入，且該貫孔係具有一第二端部，可使進入至貫孔中之壓縮空氣以及爐體空氣由該第二端部排出；

其中對應於壓縮空氣移動通過形成在爐體空氣導管裝置之出口端部與安裝在主體之下緣端部之開口中之插入件之間的間隙而進入至貫孔，該爐體空氣係被抽引且通過爐

(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 ⁷

體空氣導管裝置，然後進入至插入件之貫孔中，而與貫孔中之壓縮空氣混合，然後經由貫孔之第二端部而由噴嘴所排出。

20．如申請專利範圍第19項之噴嘴，其中

該爐體空氣導管裝置係具有一外側表面，

該爐體空氣導管裝置之外側表面在爐體空氣導管裝置之出口端部係呈彎角狀，以形成一向內呈彎角狀的外側表面部分，

貫孔之第一端部係向外擴開，且

該爐體空氣導管裝置之向內呈彎角狀的外側表面部分係緊鄰該貫孔之第一端部，以界定出該間隙。

21．如申請專利範圍第19項之噴嘴，其中

該爐體空氣導管裝置係包含一向上延伸的中空管，

該管體係具有一足夠的長度，以使得當在爐體中使用噴嘴時，位在爐體中之加熱元件附近的爐體空氣係可以被抽引至管體中。

22．一種半對流式爐體空氣噴射器，其係用以混合及導引一外部壓縮空氣源以及爐體空氣，以將其向下朝向一位在爐體中之輸送器來噴射，以對流式地加熱一位在輸送器上而被輸送通過該爐體之玻璃片，包含：

一主體，其具有一壓縮空氣導入孔、一爐體空氣導入孔，以及一混合空氣導入孔，

一第一導管，其係具有一入口端及一出口端，該第一導管係由壓縮空氣導入部分延伸至混合空氣排放孔，且該

(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 ⁸

第一導管在中央部位係具有限制節流部，以及

一第二導管，其係具有一入口端及一出口端，該第二導管係由爐體空氣導入孔延伸至限制節流部，且該第二導管出口端部係與第一導管的限制節流部同軸且相鄰配置，並且位在該限制節流部的下游，該限制節流部係構成一文氏管，其可以在限制節流部之上游的第一導管中產生一高壓部位，且在該限制節流部之下流的第二導管中產生一低壓部位，

其中該爐體空氣係被抽引且通過第二導管而進入至低壓部分，並且與該壓縮空氣混合在一起，且其係由混合的空氣排放孔排出。

23. 一種半對流式鼓風系統，其係用以在一加熱循環期間來加熱玻璃片，包含：

一加熱室，其係具有一長度及一寬度；

至少一加熱元件，其係定位在該加熱室中；

一輸送器，其係具有一長度及一寬度，該輸送器係以長度方向來延伸通過該加熱室；

一壓縮空氣源；

一空氣歧管，其係定位在加熱室中，並且與壓縮空氣源形成流體連通，每一空氣歧管係具有一長度，且該空氣歧管係定位成與輸送器之長度方向平行；以及

複數個噴嘴裝置，其係安裝在空氣歧管上，並且與空氣歧管形成流體連通，以將壓縮空氣以及爐體空氣混合在一起，並且將混合氣體朝向輸送器來導引，以對流式地加

(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⁹

熱一位在輸送器上之玻璃片，在空氣歧管上之複數噴嘴裝置係沿著空氣歧管之長度而隔開。

2 4 . 一種加熱玻璃片以供後續處理用之方法，包含以下之步驟：

將一玻璃片安裝在一具有一長度且延伸通過一爐體之加熱室的輸送器上，

將玻璃片加以定位，使其長度邊緣係平行於該輸送器之長度，

將該玻璃片輸送進入至加熱室中，以及

使用複數個安裝在加熱室中之噴嘴裝置，以混合壓縮空氣以及爐體空氣，並且以一種寬廣且均勻的模式來將該混合氣體導引至該玻璃片，進而在玻璃片之選定的寬度部分上產生一熱空氣流，藉此以特定的順序來對流式地加熱該玻璃片之選定寬度的整個長度。

2 5 . 如申請專利範圍第 2 4 項之方法，其中

該爐體空氣係由噴嘴於一靠近加熱室中之加熱元件的位置來加以抽取。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線