

(21)申請案號：101126291

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/67 (2006.01)**

(30)優先權：2011/07/22 日本 2011-160689

(71)申請人：東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：兒玉宗久 KODAMA, MUNEHISA (JP) ; 宮崎一仁 MIYAZAKI, KAZUHITO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：12 共 56 頁

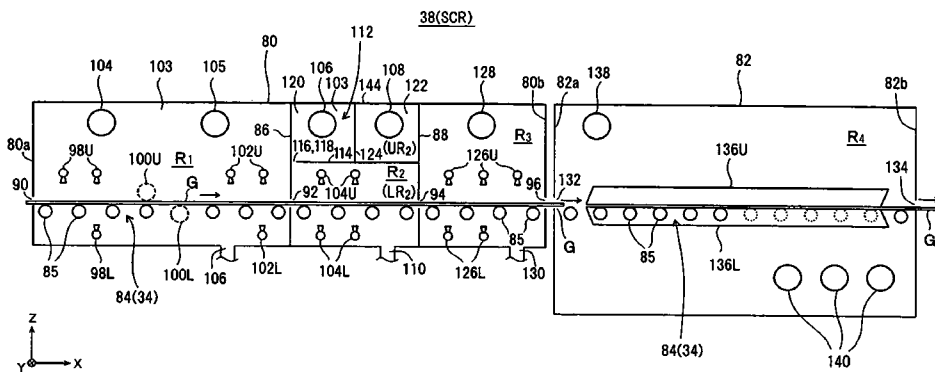
(54)名稱

基板處理裝置

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS

(57)摘要

為了確保容易發生噴霧之處理室的維修性，並提昇室內的排氣效率及排氣能力之均一性。在噴吹洗淨室(R2)之室內排氣機構(112)中，第1隔板(114)，是配置於比上部二流體噴嘴(104U)高且比排氣埠(106,108)低的位置，而將噴吹洗淨室(R2)的室內空間在縱方向分割成上部空間(UR2)和下部空間(LR2)。在此，在第1隔板(114)和上游側間隔壁(86)之間，形成朝空室(chamber)寬度方向(Y方向)呈一系列地延伸之二個狹縫開口(116,118)。此外，第2隔板(124)，是將在第1隔板(114)上展開的上部空間(UR2)在橫方向分割成：於第1開口(116)和第1排氣埠(106)間延伸之第1排氣空間(120)、於第2開口(118)和第2排氣埠(108)間延伸之第2排氣空間(122)。



34：第1基板搬運線

38：洗淨單元

80：洗淨空室

80a：外壁

80b：外壁

82：除液乾燥空室

82a：外壁

82b：外壁

84：滾子搬運路徑

85：滾子

86：間隔壁

88：間隔壁

90：狹縫狀開口(基板出入口)

92：狹縫狀開口(基板出入口)

- 94：狹縫狀開口(基板出入口)
- 96：狹縫狀開口(基板出入口)
- 98L：預濕用的噴霧噴嘴
- 98U：預濕用的噴霧噴嘴
- 100L：滾筒刷
- 100U：滾筒刷
- 102L：清洗用的噴霧噴嘴
- 102U：清洗用的噴霧噴嘴
- 103：空室背面側的壁
- 104：排氣埠
- 104L：二流體噴嘴
- 104U：二流體噴嘴
- 105：排氣埠
- 106：排氣埠
- 108：排氣埠
- 110：排洩口
- 112：室內排氣機構
- 114：第1隔板
- 116：第1狹縫開口
- 118：第2狹縫開口
- 120：第1排氣空間
- 122：第2排氣空間
- 124：第2隔板
- 126L：清洗噴嘴
- 126U：清洗噴嘴
- 128：排氣埠
- 130：排洩口
- 132：狹縫狀開口
- 134：狹縫狀開口
- 136L：氣刀
- 136U：氣刀
- 138：排氣埠

140：排氣埠

144：頂板

LR2：下部空間

R1：洗刷洗淨室

R2：噴吹洗淨室

R3：清洗室

R4：除液乾燥室

UR2：上部空間

(21)申請案號：101126291

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 20 日

(51)Int. Cl. : **H01L21/67 (2006.01)**

(30)優先權：2011/07/22 日本 2011-160689

(71)申請人：東京威力科創股份有限公司 (日本) TOKYO ELECTRON LIMITED (JP)
日本

(72)發明人：兒玉宗久 KODAMA, MUNEHISA (JP) ; 宮崎一仁 MIYAZAKI, KAZUHITO (JP)

(74)代理人：林志剛

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：24 項 圖式數：12 共 56 頁

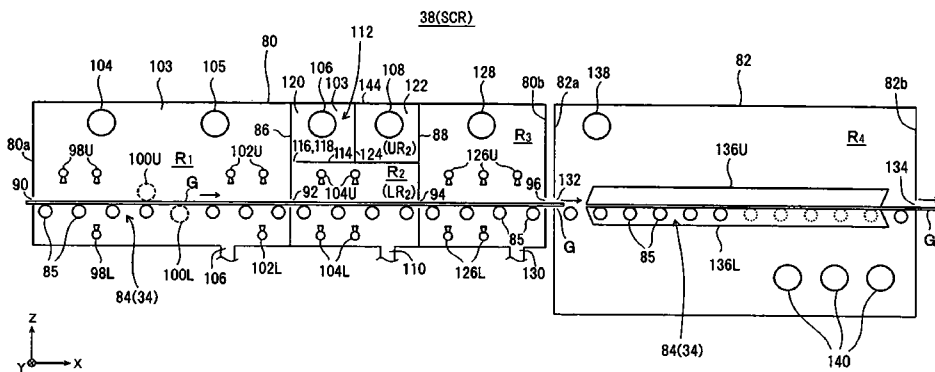
(54)名稱

基板處理裝置

SUBSTRATE PROCESSING APPARATUS

(57)摘要

為了確保容易發生噴霧之處理室的維修性，並提昇室內的排氣效率及排氣能力之均一性。在噴吹洗淨室(R2)之室內排氣機構(112)中，第1隔板(114)，是配置於比上部二流體噴嘴(104U)高且比排氣埠(106,108)低的位置，而將噴吹洗淨室(R2)的室內空間在縱方向分割成上部空間(UR2)和下部空間(LR2)。在此，在第1隔板(114)和上游側間隔壁(86)之間，形成朝空室(chamber)寬度方向(Y方向)呈一系列地延伸之二個狹縫開口(116,118)。此外，第2隔板(124)，是將在第1隔板(114)上展開的上部空間(UR2)在橫方向分割成：於第1開口(116)和第1排氣埠(106)間延伸之第1排氣空間(120)、於第2開口(118)和第2排氣埠(108)間延伸之第2排氣空間(122)。



34：第1基板搬運線

38：洗淨單元

80：洗淨空室

80a：外壁

80b：外壁

82：除液乾燥空室

82a：外壁

82b：外壁

84：滾子搬運路徑

85：滾子

86：間隔壁

88：間隔壁

90：狹縫狀開口(基板出入口)

92：狹縫狀開口(基板出入口)

發明專利說明書

(本申請書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：101126291

※申請日：101年07月20日

※IPC分類：

H01L21/67

2006.01

一、發明名稱：(中文/英文)

基板處理裝置

Substrate processing apparatus

二、中文發明摘要：

爲了確保容易發生噴霧之處理室的維修性，並提昇室內的排氣效率及排氣能力之均一性。

在噴吹洗淨室(R2)之室內排氣機構(112)中，第1隔板(114)，是配置於比上部二流體噴嘴(104U)高且比排氣埠(106,108)低的位置，而將噴吹洗淨室(R2)的室內空間在縱方向分割成上部空間(UR2)和下部空間(LR2)。在此，在第1隔板(114)和上游側間隔壁(86)之間，形成朝空室(chamber)寬度方向(Y方向)呈一系列地延伸之二個狹縫開口(116,118)。此外，第2隔板(124)，是將在第1隔板(114)上展開的上部空間(UR2)在橫方向分割成：於第1開口(116)和第1排氣埠(106)間延伸之第1排氣空間(120)、於第2開口(118)和第2排氣埠(108)間延伸之第2排氣空間(122)。

三、英文發明摘要：

四、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(2)圖。

(二) 本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 34：第 1 基板搬運線 | 38：洗淨單元 |
| 80：洗淨空室 | 80a、80b：外壁 |
| 82：除液乾燥空室 | 82a、82b：外壁 |
| 84：滾子搬運路徑 | 85：滾子 |
| 86,88：間隔壁 | |
| 90、92、94、96：狹縫狀開口(基板出入口) | |
| 98U、98L 預濕用的噴霧噴嘴 | |
| 100U、100L：滾筒刷 | |
| 102U、102L：清洗用的噴霧噴嘴 | |
| 103：空室背面側的壁 | 104U、104L：二流體噴嘴 |
| 104、105、106、108：排氣埠 | 110：排洩口 |
| 112：室內排氣機構 | 114：第 1 隔板 |
| 116：第 1 狹縫開口 | 118：第 2 狹縫開口 |
| 120：第 1 排氣空間 | 122：第 2 排氣空間 |
| 124：第 2 隔板 | 126U、126L：清洗噴嘴 |
| 128：排氣埠 | 130：排洩口 |
| 132、134：狹縫狀開口 | 136U、136L：氣刀 |
| 138、140：排氣埠 | R1：洗刷洗淨室 |
| R2：噴吹洗淨室 | R3：清洗室 |
| R4：除液乾燥室 | UR2：上部空間 |
| LR2：下部空間 | 144：頂板 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於對被處理基板噴附處理液而進行既定處理之基板處理裝置，特別是關於水平移動方式的基板處理裝置。

【先前技術】

近年來，在用來製造平板顯示器（FPD）之光阻塗佈顯影處理系統，作為能有效對應於被處理基板（例如玻璃基板）大型化之洗淨方法，大多採用所謂水平移動方式，亦即在將搬運輥子（滾子）或搬運帶沿水平方向鋪設而構成的搬運路徑上，一邊搬運基板一邊進行洗淨處理。這種水平移動方式，相較於讓基板進行旋轉運動之旋轉器方式，有基板的操作、搬運系統及驅動系統的構造變簡單等的好處。

水平移動方式的洗淨處理裝置，典型上，是沿著水平移動搬運路徑配置洗刷用的滾筒刷、噴吹洗淨用的高壓噴射噴嘴、清洗用的清洗噴嘴、除液乾燥用的氣刀等的洗淨工具。由於這些洗淨工具的周圍被洗淨液和清洗液等的噴霧籠罩，因此是在到處都設有排氣埠之高密閉度的空室內進行這些一連串的洗淨處理及除液乾燥處理。在此情況，是在空室設有讓基板以水平移動方式通過的入口及出口，而通過這些開口（入口/出口）將外部空氣導入空室中。而且，在空室內發生的噴霧，是與從外部進入的空氣一起

從排氣埠送往空室外的排氣系統。

[專利文獻 1]日本特開 2008-159663

[專利文獻 2]日本特開 2007-300129

【發明內容】

以往，這種洗淨處理裝置的課題在於，空室內發生的噴霧會發生不希望地擴散而再度附著於基板。特別是在洗淨工具中，噴吹洗淨用的高壓噴射噴嘴（或高壓噴霧噴嘴）產生最多的噴霧，從該噴嘴沿著水平移動搬運路徑擴散後的噴霧容易再度附著於基板。因此，是將空室內的處理空間藉由間隔壁區隔而使各步驟（洗刷、噴吹洗淨、清洗、除液乾燥）在不同的處理室進行。

在此情況，若在處理室的天花板設置排氣埠，能將各洗淨工具周圍所發生的噴霧迅速往天花板的排氣埠吸入，因此能防止乃至抑制沿著水平移動搬運路徑之噴霧發生不希望的擴散。然而，在處理室的天花板設置排氣埠這樣的構造，會顯著減損洗淨工具的維修性，實際上很難採用。亦即，由於洗淨工具必須頻繁地維修，處理室的頂板宜具有可任意開閉的構造。但如果在處理室的天花板設置排氣埠的話，由於必須在頂板上安裝排氣系統之配管、擋板等，而使頂板變得無法任意開閉。

基於上述事由，通常是在處理室的背面設置排氣埠。在此情況，各洗淨工具的周圍發生的噴霧，是被往處理室背面的排氣埠吸入。然而，這樣的背面排氣方式，噴霧排

氣在處理室內形成非常大的偏差乃其問題所在。亦即，在處理室內，靠近排氣埠之空室背面側的區域，排氣力（壓力差）大而能使噴霧無滯留地排出。然而，在遠離排氣埠之處理室正面側的區域，排氣力（壓力差）小而使噴霧容易滯留。而且，滯留後的噴霧，通過間隔壁的基板出入口進入鄰接的處理室，而再度附著於基板。特別是在噴吹洗淨室內發生的噴霧，容易進入下游側的清洗處理室和除液乾燥室內而附著於基板，如此會對基板表面造成不良影響而成爲良率降低的原因。因此，雖能使設置於噴吹洗淨室之排氣埠的排氣能力變得特別高，只不過導致排氣系統變得大型化、高輸出化，但對於噴霧排氣能力乃至排氣效率並沒有太大的改善，此乃目前的現狀。

本發明是爲了解決上述習知技術的問題點而開發完成的，是爲了提供一種基板處理裝置，可確保容易發生噴霧之處理室的維修性並提昇室內的排氣效率及排氣能力之均一性。

本發明之基板處理裝置，係具備：水平移動搬運路徑，用來將被處理基板沿水平的第 1 方向以水平移動方式搬運；第 1 處理室，用來收容前述水平移動搬運路徑之第 1 區間，具有讓在所述水平移動搬運路徑上被搬運的前述基板通過之入口及出口；一或複數個第 1 噴嘴，在所述第 1 處理室內朝前述水平移動搬運路徑上的前述基板噴附處理液；第 1 隔板，設置在所述第 1 噴嘴的上方，用來將前述第 1 處理室的室內空間在縱方向分割成上部空間和下部

空間；第 1 開口及第 2 開口，形成於前述第 1 隔板和前述第 1 處理室的壁之間、或前述第 1 隔板中；第 2 隔板，將前述第 1 處理室的上部空間，在橫方向分割成連通於前述第 1 開口之第 1 排氣空間和連通於前述第 2 開口之第 2 排氣空間；以及排氣部，是與前述第 1 排氣空間及第 2 排氣空間連接。

在上述裝置構造中，在處理室內藉由第 1 噴嘴朝水平移動搬運路徑上的基板噴附處理液，而使噴霧籠罩於第 1 噴嘴的周圍。在此，使來自排氣部的負壓吸引力從第 1 排氣空間及第 2 排氣空間透過第 1 開口及第 2 開口作用於處理室內，讓在第 1 噴嘴周圍發生的噴霧，與從處理室的入口及出口進入之空氣一起往上流而穿過第 1 開口及第 2 開口。接著，穿過第 1 開口後之含有噴霧的排氣流，通過第 1 排氣空間而送往排氣部。另一方面，穿過第 2 開口後之含有噴霧的排氣流，通過第 2 排氣空間而送往排氣部。

在本發明，藉由第 2 隔板將處理室的上部空間在橫方向分割而形成第 1 排氣空間及第 2 排氣空間，因此第 1 排氣空間及第 2 排氣空間之任一個都能通過設置於處理室的壁（不是處理室的頂板）之排氣埠而與排氣部連接。如此，即使處理室的頂板成為可開閉自如的構造，也能避免與排氣系統發生干涉。此外，第 1 排氣空間及第 2 排氣空間互相獨立，各自的排氣流量可獨立或個別地調整，因此能使從處理室的下部空間透過第 1 開口及第 2 開口吸入上部空間之排氣流的流量均一化。如此，能防止噴霧滯留於

處理室內，進而防止噴霧通過基板出入口（入口或出口）而漏到處理室外。

依據本發明的基板處理裝置，利用上述構造及作用，可確保容易發生噴霧之處理室的維修性並提昇室內的排氣效率及排氣能力之均一性。

【實施方式】

以下參照所附圖式說明本發明之較佳實施方式。

第 1 圖係顯示可適用本發明的基板處理裝置之一構造例的塗佈顯影處理系統。該塗佈顯影處理系統 10 設置於無塵室內，例如以玻璃基板作為被處理基板，用來在 LCD 製造製程進行微影步驟中的洗淨、光阻塗佈、預烘烤、顯影及後烘烤等一連串的处理。曝光處理，是藉由與該系統鄰接設置之外部的曝光裝置 12 進行。

該塗佈顯影處理系統 10，在中心部配置橫長的處理站（P/S）16，在其長邊方向（X 方向）兩端部配置收容匣站（C/S）14 和介面站（I/F）18。

收容匣站（C/S）14，是系統 10 的收容匣搬入出埠，係具備收容匣載台 20 及搬運機構 22。該收容匣載台 20 能載置沿水平的一方向（Y 方向）排列之最多 4 個收容匣 C，該收容匣 C 能以多層堆疊的方式收容複數片的基板 G。該搬運機構 22，是用來對該載台 20 上的收容匣 C 進行基板 G 的出入。搬運機構 22 係具有能以 1 片為單位而保持基板 G 之搬運臂 22a，能進行 X,Y,Z, θ 共四軸的動

作，而用來與鄰接的處理站（P/S）16側進行基板G的交接。

處理站（P/S）16，是在水平地朝系統長邊方向（X方向）延伸之平行且逆向的一對線A,B上，依處理流程或步驟的順序配置各處理部。

更詳細的說，在從收容匣站（C/S）14側朝向介面站（I/F）18側之上游部的處理線A，將搬入單元（IN PASS）24、洗淨處理部26、第1熱處理部28、塗佈處理部30及第2熱處理部32沿著第1基板搬運線34從上游側依序配置成一列。

更詳細的說，搬入單元（IN PASS）24，是從收容匣站（C/S）14的搬運機構22接收未處理的基板G，以既定的生產節拍投入第1基板搬運線34。洗淨處理部26，是沿著第1基板搬運線34從上游側依序設置準分子UV照射單元（E-UV）36及洗淨單元（SCR）38。第1熱處理部28，是從上游側依序設有附著單元（AD）40及冷卻單元（COL）42。塗佈處理部30，是從上游側依序設有光阻塗佈單元（COT）44及減壓乾燥單元（VD）46。第2熱處理部32，是從上游側依序設有預烘烤單元（PRE-BAKE）48及冷卻單元（COL）50。在與第2熱處理部32的下游側鄰接之第1基板搬運線34的終點設置通過單元（PASS）52。在第1基板搬運線34上以水平移動方式搬運過來的基板G，是從該終點的通過單元（PASS）52交接給介面站（I/F）18。

另一方面，在從介面站（I/F）18 側朝向收容匣站（C/S）14 側之下游部的處理線 B 上，顯影單元（DEV）54、後烘烤單元（POST-BAKE）56、冷卻單元（COL）58、檢查單元（AP）60 及搬出單元（OUT-PASS）62 是沿著第 2 基板搬運線 64 從上游側依序配置成一系列。在此，後烘烤單元（POST-BAKE）56 及冷卻單元（COL）58 是構成第 3 熱處理部 66。搬出單元（OUT PASS）62，是從第 2 基板搬運線 64 將處理完畢的基板 G 逐一接收，而交接給收容匣站（C/S）14 的搬運機構 22。

在兩處理線 A,B 之間設有輔助搬運空間 68，能以 1 片的單位水平地載置基板 G 之搬運梭 70 可藉由未圖示的驅動機構沿處理線方向（X 方向）進行雙向移動。

介面站（I/F）18，係具有用來與上述第 1 及第 2 基板搬運線 34,64、鄰接的曝光裝置 12 進行基板 G 交接之搬運裝置 72，在該搬運裝置 72 的周圍配置旋轉載台（R/S）74 及周邊裝置 76。旋轉載台（R/S）74，是讓基板 G 在水平面內旋轉的載台，是在與曝光裝置 12 進行交接時用來改變長方形的基板 G 的方向。周邊裝置 76，是將例如標記器（TITLER）、周邊曝光裝置（EE）等連接於第 2 基板搬運線 64。

在此說明，該塗佈顯影處理系統對於 1 片基板 G 的全部步驟的處理順序。首先，在收容匣站（C/S）14，搬運機構 22 從載台 20 上的任一收容匣 C 取出 1 片基板 G，將該取出後的基板 G 搬入處理站（P/S）16 之處理線 A 側的

搬入單元 (IN PASS) 24 。從搬入單元 (IN PASS) 24 將基板 G 移載或投入第 1 基板搬運線 34 上。

被投入第 1 基板搬運線 34 的基板 G ，最初是在洗淨處理部 26 藉由準分子 UV 照射單元 (E-UV) 36 及洗淨單元 (SCR) 38 依序實施乾式洗淨及濕式洗淨處理。準分子 UV 照射單元 (E-UV) 36 ，是對基板 G 照射紫外線，主要是將基板表面的有機物除去。洗淨單元 (SCR) 38 ，對於在水平移動搬運路徑 34 上進行水平移動的基板 G ，藉由實施洗刷洗淨、噴吹洗淨而從基板表面除去粒子狀的污物，然後實施清洗處理，最後使用氣刀等讓基板 G 乾燥。結束洗淨單元 (SCR) 38 之一連串的洗淨處理後，基板 G 直接往第 1 基板搬運線 34 的下游側移動而通過第 1 熱處理部 28 。

在第 1 熱處理部 28 ，最初在附著單元 (AD) 40 使用蒸氣狀的 HMDS 對基板 G 實施附著處理，而使被處理面疏水化。當該附著處理結束後，藉由冷卻單元 (COL) 42 將基板 G 冷卻至既定的基板溫度。然後也是，基板 G 往第 1 基板搬運線 34 的下游側移動而搬入塗佈處理部 30 。

在塗佈處理部 30 ，最初在光阻塗佈單元 (COT) 44 使基板 G 保持水平移動的狀態使用狹縫噴嘴藉由無旋轉塗佈法 (spinless) 在基板上面 (被處理面) 塗佈光阻液後，馬上藉由下游側鄰接的減壓乾燥單元 (VD) 46 接受減壓乾燥處理。

離開塗佈處理部 30 後的基板 G ，往第 1 基板搬運線

34 的下游側移動而通過第 2 熱處理部 32。在第 2 熱處理部 32，基板 G 最初在預烘烤單元（PRE-BAKE）48 接受作為光阻塗佈後的熱處理或曝光前的熱處理之預烘烤。藉由該預烘烤，讓殘留於基板 G 上的光阻膜中之溶劑蒸發而予以除去，藉此強化光阻膜對於基板的密合性。接著，基板 G 在冷卻單元（COL）50 被冷卻至既定的基板溫度。然後，基板 G 從第 1 基板搬運線 34 終點的通過單元（PASS）52 交接給介面站（I/F）18 的搬運裝置 72。

在介面站（I/F）18，基板 G 藉由旋轉載台 74 例如實施 90 度的方向轉換後，被搬入周邊裝置 76 的周邊曝光裝置（EE），在此接受曝光（為了將附著於基板 G 周邊部之光阻在顯影時予以除去）後，送往鄰接的曝光裝置 12。

在曝光裝置 12，將基板 G 上的光阻曝光成既定的電路圖案。接著，結束圖案曝光後的基板 G，從曝光裝置 12 返回介面站（I/F）18 時，首先被搬入周邊裝置 76 的標記器（TITLER），在此於基板上的既定部位標記既定的資訊。然後，基板 G 從搬運裝置 72 搬入鋪設於處理站（P/S）16 的處理線 B 側之第 2 基板搬運線 64 的顯影單元（DEV）54 起點。

如此，基板 G 這回在第 2 基板搬運線 64 上朝向處理線 B 的下游側搬運。在最初的顯影單元（DEV）54，當基板 G 以水平移動方式進行搬運的期間，實施顯影、清洗、乾燥等一連串的顯影處理。

在顯影單元（DEV）54 結束一連串的顯影處理後之基

板 G，保持在第 2 基板搬運線 64 上而依序通過第 3 熱處理部 66 及檢查單元 (AP) 60。在第 3 熱處理部 66，基板 G 最初在後烘烤單元 (POST-BAKE) 56 接受作為顯影處理後的熱處理之後烘烤。藉由該後烘烤，使殘留於基板 G 上的光阻膜之顯影液和洗淨液蒸發而予以除去，藉此強化光阻圖案對於基板的密合性。接著，基板 G 在冷卻單元 (COL) 58 被冷卻至既定的基板溫度。在檢查單元 (AP) 60，對於基板 G 上的光阻圖案進行非接觸式的線寬檢查和膜質、膜厚檢查等。

搬出單元 (OUT PASS) 62，從第 2 基板搬運線 64 接收全部步驟的處理完畢後之基板 G，交接給收容匣站 (C/S) 14 的搬運機構 22。在收容匣站 (C/S) 14 側，搬運機構 22 將從搬出單元 (OUT PASS) 62 接收的處理完畢的基板 G 收容於任一個 (通常為原先) 的收容匣 C。

在該塗佈顯影處理系統 10，於水平移動方式的洗淨單元 (SCR) 38 可適用本發明。以下說明本發明的一實施方式之洗淨單元 (SCR) 38 的構造及作用。

第 2 圖係顯示洗淨單元 (SCR) 38 的整體構造。該洗淨單元 (SCR) 38，是在處理線 A (第 1 圖) 上排列二個空室 80,82。縱貫兩空室 80,82 中之滾子搬運路徑 84，是構成第 1 基板搬運線 34 (第 1 圖) 的一區間。

上游側的洗淨空室 80，藉由設置於內部之二個間隔壁 86,88 而分割成三個處理室，亦即洗刷洗淨室 R1、噴吹洗淨室 R2 及清洗室 R3。在與搬運方向 (X 方向) 面對面之

空室 80 的外壁 80a,80b 及兩間隔壁 86,88，分別形成有讓在滾子搬運路徑 84 上移動的基板 G 通過之狹縫狀開口（基板出入口）90,92,94,96。在此，開口 90 是洗刷洗淨室 R1 的入口。開口 92 是洗刷洗淨室 R1 的出口且是噴吹洗淨室 R2 的入口。開口 94 是噴吹洗淨室 R2 的出口且是清洗室 R3 的入口。開口 96 是清洗室 R3 的出口。

洗刷洗淨室 R1，沿著滾子搬運路徑 84 在其上下兩側配置預濕用的噴霧噴嘴 98U/98L、滾筒刷 100U/100L 及清洗用的噴霧噴嘴 102U/102L。預濕用的噴霧噴嘴 98U/98L，是屬於將基板 G 在寬度方向（Y 方向）從一端涵蓋到另一端之長帶型的，將藥液供應部（未圖示）所供應的藥液呈噴霧狀地噴射。滾筒刷 100U,100L，係具有將基板 G 在寬度方向從一端涵蓋到另一端的長度，藉由馬達等的刷驅動部（未圖示）進行旋轉驅動。清洗用的噴霧噴嘴 102U/102L，是屬於將基板 G 在寬度方向（Y 方向）從一端涵蓋到另一端之長帶型的，將清洗液供應部（未圖示）所供應的清洗液呈噴霧狀噴射。

在洗刷洗淨室 R1，在空室背面側的壁（第 1 圖之輔助搬運空間 68 側的壁）103 的上部設有複數例如二個排氣埠 104,105，在底部設有排洩口 106。排氣埠 104,105 是連接於後述排氣部 150（第 3 圖）。排洩口 106 連通於排洩槽（未圖示）。

在噴吹洗淨室 R2 內，於滾子搬運路徑 84 的上下兩側配置高壓的二流體噴嘴 104U/104L。這些二流體噴嘴

104U/104L，是屬於可涵蓋基板 G 寬度尺寸之長帶型的，將洗淨液供應部（未圖示）所供應的洗淨液和高壓氣體供應部（未圖示）所供應的高壓氣體混合成之粒狀液滴以噴射流的方式或呈噴霧狀地噴射。

在噴吹洗淨室 R2 也是，於空室背面側的壁 103 的上部設有複數例如二個排氣埠 106,108，在底部設有排洩口 110。排氣埠 106,108 在本實施方式為第 1 排氣埠及第 2 排氣埠，是連接於排氣部 150（第 3 圖）。排洩口 110 連通於排洩槽（未圖示）。

在噴吹洗淨室 R2 內，設置本實施方式的特徵之室內排氣機構 112。該室內排氣機構 112 具有：板面朝橫方向延伸之第 1 隔板 114、以及板面朝縱方向延伸之第 2 隔板 124。第 1 隔板 114，配置在比上部二流體噴嘴 104U 高但比排氣埠 106,108 低的位置，將噴吹洗淨室 R2 的室內空間在縱方向分割成上部空間 UR2 和下部空間 LR2。在此，在第 1 隔板 114 和上游側間隔壁 86 之間，形成有朝空室寬度方向（Y 方向）呈一系列地延伸之二個狹縫開口 116,118。第 2 隔板 124，是將在第 1 隔板 114 上展開的上部空間 UR2 在橫方向分割成：於第 1 開口 116 和第 1 排氣埠 106 間延伸之第 1 排氣空間 120、於第 2 開口 118 和第 2 排氣埠 108 間延伸之第 2 排氣空間 122。室內排氣機構 112 的詳細構造及作用隨後說明。

在清洗室 R3 內，於滾子搬運路徑 84 的上下兩側隔著適當間隔配置複數個清洗噴嘴 126U/126L。這些清洗噴嘴

126U/126L，是屬於可涵蓋基板 G 的寬度尺寸之長帶型的，將清洗液供應部（未圖示）所供應的清洗液呈噴霧狀地噴射。

在清洗室 R3 也是，於空室背面側的壁 103 的上部設有一個（或複數）排氣埠 128，於底部設有排洩口 130。排氣埠 128 連接於排氣部 150（第 3 圖）。排洩口 130 連通於排洩槽（未圖示）。

下游側的空室 82 成爲專用的除液乾燥室 R4。在與搬運方向（X 方向）面對面之空室 82 的外壁 82a,82b，分別形成有讓在滾子搬運路徑 84 上移動的基板 G 通過之狹縫狀開口 132,134。在此，開口 132 爲入口，開口 134 爲出口。

在除液乾燥室 R4 內，隔著滾子搬運路徑 84，相對於搬運方向（X 方向）呈傾斜地配置上部及下部氣刀 136U,136L。兩氣刀 136U,136L 具有可涵蓋基板 G 的寬度尺寸的長度，將乾燥氣體供應部（未圖示）所供應的除液乾燥用高壓氣體（通常爲空氣，按照需要爲氮氣）以銳利刀狀氣流的方式進行噴射。

在除液乾燥室 R4，於空室上部設有一個（或複數）排氣埠 138，於下部也設有複數（或一個）排氣埠 140。這些排氣埠 138,140 連接於排氣部 150（第 3 圖）。

在滾子搬運路徑 84 上，沿搬運方向（X 方向）隔一定間隔鋪設具有可涵蓋基板 G 寬度尺寸的長度之搬運輓子或滾子 85。在本實施方式，滾子 85 被收容於空室 80,82

中，藉由配置於空室 80,82 外之搬運驅動源而透過傳動機構進行旋轉驅動。

在空室 80,82 的上面是藉由複數個開閉蓋（頂板）予以氣密地覆蓋，該等開閉蓋，例如沿搬運方向（X 方向）設置於各處理室、或是以一定尺寸排列。作業員爲了修理或更換零件而將其中的洗淨工具取出或放入時，使各維修位置的開閉蓋打開。

第 3 圖係顯示該洗淨單元（SCR）38 所具備的排氣部 150 構造。該排氣部 150，係具有作爲負壓發生源之例如排氣鼓風機 152，將排氣鼓風機 152 的入側是透過主排氣管 154 及分歧排氣管 156 連接於洗淨單元（SCR）38 內的各排氣埠（在第 3 圖僅圖示噴吹洗淨室 R2 的排氣埠 106,108）。在主排氣管 154 的中途設置用來從排氣氣體將噴霧分離之氣液分離器 158，在各分歧排氣管 156 的中途設有用來調整排氣流量之排氣擋板 160。排氣鼓風機 152 的出側連接於工廠排氣導管 162。

排氣部 150 是設置於洗淨單元（SCR）38 的背面側（後背）。在洗淨單元（SCR）38 的正面側（正面面板），雖圖示省略，是設有操作盤、監視機器類（未圖示）。

在該洗淨單元（SCR）38，處理室 R1~R4 當中之噴吹洗淨室 R2 內會發生最多（而且污染度高）的噴霧。因此，如何完全防止噴霧從噴吹洗淨室 R2 往其他處理室、特別是下游側的清洗室 R3、除液乾燥室 R4 進入乃至擴

散，是洗淨製程的品質管理上最重要的要件之一。本實施方式，藉由在噴吹洗淨室 R2 內設置後述的室內排氣機構 112，而解決此要件。在本實施方式的排氣系統，排氣埠的排氣能力或排氣流量，基本上在各處理室 R1~R4 可任意或獨立地設定，但爲了確實地防止來自噴吹洗淨室 R2 之噴霧洩漏，較佳爲將設置於噴吹洗淨室 R2 之排氣埠 106,108 的排氣流量設定成相對較大，將設置於其下游側之清洗室 R3 及除液乾燥室 R4 的排氣埠 128,138,140 的排氣流量設定成相對較小。

在此說明該洗淨單元 (SCR) 38 全體的動作及作用。如上述般，從收容匣站 (C/S) 14 投入洗淨處理部 26 (第 1 圖) 的基板 G，最初藉由準分子 UV 照射單元 (E-UV) 36 (第 1 圖) 實施紫外線照射處理而將基板表面的有機污染物除去，接著在滾子搬運路徑 84 上進行水平移動而從入口 90 搬入洗淨單元 (SCR) 38 的洗刷洗淨室 R1。

在洗刷洗淨室 R1，基板 G，最初藉由預濕用的上部及下部噴霧噴嘴 98U,98L 而對基板全體噴附例如酸或鹼系的藥液。接著，基板 G 以摩擦的狀態依序通過上部及下部滾筒刷 100U,100L 下方。兩滾筒刷 100U,100L，藉由刷驅動部的旋轉驅動力而朝對抗搬運方向的方向旋轉，藉此將基板表面的異物 (塵埃、碎片、污染物等) 刷除。之後馬上，清洗用的上部及下部噴霧噴嘴 102U,102L 朝基板 G 噴附清洗液、例如純水，而將浮游於基板上的異物洗掉。在洗刷洗淨室 R1 內從基板 G 落到底部的液體 (藥液、清洗

液等) 是由排洩口 106 排出。

在洗刷洗淨室 R1 內發生之噴霧的大部分，與從入口 90 進入的空氣一起被排氣埠 104,105 吸入而送往排氣部 150 (第 3 圖)。另一方面，在此發生之噴霧的一部分，是從出口 92 進入鄰接的噴吹洗淨室 R2，最後經由噴吹洗淨室 R2 的第 1 排氣埠及第 2 排氣埠 106,108 而被排出。

基板 G，當通過清洗用的噴霧噴嘴 102U,102L 後，馬上通過間隔壁 86 的基板出入口 92 而進入噴吹洗淨室 R2。在噴吹洗淨室 R2，上部及下部二流體噴嘴 104U,104L，是在噴嘴內將洗淨液體 (例如純水) 與高壓氣體 (例如空氣) 混合而生成粒狀的液滴，將所生成的液滴朝向基板 G 的表面 (上面) 及裡面 (下面) 以高壓噴射流的形式或呈噴霧狀地噴附。如此，使粒狀的液滴撞擊基板 G 表面，將殘存於基板表面之異物完全除去。在噴吹洗淨室 R2 內從基板 G 落到底部的液體 (洗淨液等)，是從排洩口 110 排出。

在噴吹洗淨室 R2 內，更正確的是在下部空間 LR2，從二流體噴嘴 104U,104L 周圍發生大量的噴霧。依據本實施方式，在噴吹洗淨室 R2 的下部空間 LR2 發生之噴霧的全部或大部分，不會滯留於下部空間 LR2 內且不會從入口 92 或出口 94 擴散到鄰室，而能通過天花板的狹縫開口 116,118 導入上部空間 UR2、亦即排氣空間 120,122，通過這些排氣空間 120,122 而從空室背面側之第 1 排氣埠及第 2 排氣埠 106,108 送往排氣部 150 (第 3 圖)。

通過噴吹洗淨室 R2 之後，基板 G 通過清洗室 R3。在清洗室 R3，上部及下部清洗噴嘴 126U,126L 朝滾子搬運路徑 84 上的基板 G 噴附清洗液、例如純水。藉此，將從噴吹洗淨室 R2 帶到基板 G 上的液體（浮遊有異物的液體）藉由清洗液置換。在清洗室 R3 內從基板 G 落到底部的液體（洗淨液、清洗液等）是由排洩口 130 排出。

比起噴吹洗淨室 R2 雖然非常少，但在清洗室 R3 內也會發生某種程度量的噴霧，其大部分會被清洗室 R3 的排氣埠 128 吸入。當然，通常該排氣埠 128 的排氣能力（真空力）是設定成比噴吹洗淨室 R2 的第 1 排氣埠及第 2 排氣埠 106,108 的排氣能力（真空力）更弱。如此，使在清洗室 R3 內發生之噴霧的一部分，通過間隔壁 88 的開口 94 而朝鄰接的噴吹洗淨室 R2 逆流，最後經由第 1 排氣埠及第 2 排氣埠 106,108 送往排氣部 150（第 3 圖）。

基板 G，離開清洗室 R3 同時進入鄰接的除液乾燥室 R4。在除液乾燥室 R4，對於滾子搬運路徑 84 上的基板 G，上部及下部氣刀 136U,136L 將刀狀之銳利高壓的氣體流、例如空氣流朝與搬運方向傾斜且相反的方向噴吹。藉此，附著於基板 G 的液體被空氣的風力吹掉，與從出口 134 進入的空氣一起被排氣埠 138,140 吸入而送往排氣部 150（第 3 圖）。又在除液乾燥室 R4 也是，落到底部的液體由排洩口（未圖示）排出。

從除液乾燥室 R4 的出口 134 離開之基板 G，保持在滾子搬運路徑 84 上進行水平移動而進入第 1 熱處理部 28

(第 1 圖) 。

在本實施方式的洗淨單元 (SCR) 38 , 如上述般在洗淨處理中發生最多噴霧的噴吹洗淨室 R2 設置室內排氣機構 112 , 藉此可確保噴吹洗淨室 R2 內的洗淨工具、即二流體噴嘴 104U,104L 的維修性,並有效防止噴霧從噴吹洗淨室 R2 往鄰接的洗刷洗淨室 R1、清洗室 R3 的擴散,進而防止往除液乾燥室 R4 的擴散。如此,可防止在清洗室 R3 和除液乾燥室 R4 內發生噴霧的再附著,可提昇洗淨製程的良率。

以下,參照第 4 圖~第 8 圖詳細地說明噴吹洗淨室 R2 內的室內排氣機構 112 的構造及作用。

第 4 圖顯示洗淨空室 80 內的要部構造,第 5 圖及第 6 圖顯示室內排氣機構 112 的要部構造。室內排氣機構 112 的第 1 隔板 114,如上述般將噴吹洗淨室 R2 內的室內空間在縱方向分割成上部空間 UR2 和下部空間 LR2。該隔板 114,具有與噴吹洗淨室 R2 的橫剖面對應之形狀(圖示例為長方形或矩形形狀)及尺寸。尺寸上,在空室寬度方向(Y 方向)是與噴吹洗淨室 R2 相同,在搬運方向(X 方向)是比噴吹洗淨室 R2 稍小。如此,如第 4 圖所示般,該隔板 114 在裝設於噴吹洗淨室 R2 內的狀態下,其兩側的短邊緣分別接觸噴吹洗淨室 R2 的空室正面側的壁 142 及空室背面側的壁 103,一方(下游側)的長邊緣 114r 接觸下游側間隔壁 88,另一方(上游側)的長邊緣 114f 離開上游側間隔壁 86 而形成間隙、即狹縫開口

(116,118)。形成該狹縫開口(116,118)之上游側長邊緣114f的緣部，是呈R形狀(圓弧狀)朝上翹曲。

室內排氣機構112的第2隔板124，如上述般，是將第1隔板114上的上部空間UR2，在橫方向分割成：連通於一方(空室背面側)的狹縫開口116之第1排氣空間120、連通於另一方(空室正面側)的狹縫開口118之第2排氣空間122。該隔板124，具有與上部空間UR2的縱剖面對應的形狀(圖示例為長方形狀)及尺寸。尺寸上，在縱方向(Z方向)是與上部空間UR2相同，在空室寬度方向(Y方向)是第1隔板114的一半左右。

該隔板124，在縱方向(Z方向)是從第1隔板114延伸至噴吹洗淨室R2的頂板144，在橫方向是從空室背面側的壁103朝與其相對向的空室正面側的壁142延伸，而以中間的既定位置 P_M 為終端。較佳為，在橫方向，該隔板124是從空室背面側的壁103朝向空室正面側的壁142直到中央附近的既定位置 P_M 為止，是在第1隔板114上與第1隔板114平行地筆直延伸，在該既定位置 P_M 朝與搬運方向(X方向)相反的方向彎折，從第1隔板114的上游側長邊緣114f突出而使其彎折部124a的前端124e抵接或接近上游側間隔壁86。

如此，第1隔板114的上游側長邊緣114f和上游側間隔壁86之間所形成的間隙被分割成：從第2隔板124的彎折部124a朝向空室背面側的壁103延伸之第1狹縫開口116、從第2隔板124的彎折部124a朝向空室正面側

的壁 142 延伸之第 2 狹縫開口 118。再者，第 1 隔板 114 上的室內空間 UR2，藉由第 2 隔板 124 分割成第 1 排氣空間 120 和第 2 排氣空間 122；該第 1 排氣空間 120，是將設置在空室背面側的壁 103 上之接近上游側間隔壁 86 之第 1 排氣埠 106 和第 1 狹縫開口 116 予以連通；該第 2 排氣空間 122，是將設置在空室背面側的壁 103 上之接近下游側間隔壁 88 的第 2 排氣埠 108 和第 2 狹縫開口 118 予以連通。

第 1 及第 2 隔板 114,124，較佳為由耐藥品性優異的樹脂製成，可分別由 1 片板所構成，或是將複數片板接合而構成，互相結合成一體，將噴吹洗淨室 R2 的頂板 144 打開後，以能拆卸的方式裝設於室內。在本實施方式，如第 5 圖及第 6 圖所示般，沿空室寬度方向（Y 方向）隔著一定間隔，在第 1 隔板 114 的下面固設朝搬運方向（X 方向）延伸之複數個樑 164。各樑 164 之突出端部，是藉由設置於上游側間隔壁 86 之突起狀支承構件（未圖示）支承。此外，各樑 164 的另一端部，是藉由設置於下游側間隔壁 88 之突起狀支承構件（未圖示）支承。

如第 4 圖及第 5 圖所示般，在第 1 隔板 114 上，在與排氣埠 106,108 相對向之空室正面側的端部，以遮蔽（覆蓋）第 2 排氣空間 122 之角部的方式傾斜地安裝第 3 隔板 166。該隔板 166 具有氣流導板的功能，是將通過第 2 狹縫開口 118 之空室正面側的端部而進入第 2 排氣空間 122 後之含有噴霧的氣流，以不在附近滯留的方式順利地導向

第 2 排氣埠 108。

同樣的，第 2 隔板 124 的彎折部 124a 也具有氣流導板的功能，是將通過第 1 狹縫開口 116 之空室中央部側的端部而進入第 1 排氣空間 120 後之含有噴霧的氣流，以不在附近滯留的方式順利地導向第 1 排氣埠 106。

此外，形成於第 1 隔板 114 的上游側長邊緣 114f 側之呈 R 形朝上的緣部也具有氣流導板的功能，是將從下部空間 LR2 匯集於第 1 及第 2 狹縫開口 116,118 的氣流順利地導向上部空間 UR2（第 1 排氣空間及第 2 排氣空間 120,122）。再者，該呈 R 形朝上的緣部也具有導水管的功能，是將在上部空間 UR2（排氣空間 120,122）內之噴霧液化而附著於第 1 隔板 114 上面的液體予以保持而避免其落到狹縫開口 116,118 下。與此關聯，例如在空室背面側的壁 103 上形成與第 1 隔板 114 之呈 R 形朝上的緣部連接之排洩口（未圖示）亦可。

接下來說明噴吹洗淨室 R2 內之室內排氣機構 112 的作用。第 7 圖及第 8 圖係顯示模擬所獲得之噴吹洗淨室 R2 內的排氣流量分布。在此模擬，爲了容易進行解析，在搬運方向（X 方向）上是在噴吹洗淨室 R2 的中心部配置 1 個上部二流體噴嘴 104U，而省略下部二流體噴嘴 104L（第 2 圖）。圖中的向量表示各位置的排氣流之速度方向及大小。

根據縱方向的排氣流速度分布（第 7 圖）及橫方向的排氣流速度分布（第 8 圖）可知，從上部二流體噴嘴

104U 周圍朝向上方（特別是狹縫開口 116,118）之排氣流，在噴嘴長邊方向、亦即空室寬度方向（Y 方向）成爲大致均一。此外可知，從下部空間 LR2 穿過第 1 狹縫開口 116 而進入上部空間 UR2 後的排氣流，通過第 1 排氣空間 120 而從第 1 排氣埠 106 送往排氣部 150，從下部空間 LR2 穿過第 2 狹縫開口 118 而進入上部空間 UR2 後的排氣流，通過第 2 排氣空間 122 而從第 2 排氣埠 108 送往排氣部 150。再者可知，比起第 1 排氣空間 120 中，在第 2 排氣空間 122 中整體的排氣流之流量更大。關於這點，藉由通過排氣擋板 160 將第 1 排氣埠及第 2 排氣埠 106,108 的排氣能力（排氣流量）予以個別地調整，能將兩排氣空間 120,122 內的排氣流量之均衡予以任意地調節。

更詳細的說，在第 1（空室背面側）狹縫開口 116，越接近第 1 排氣埠 106 排氣流的流量越大，越遠離第 1 排氣埠 106 排氣流的流量逐漸變小，但其差異不太顯著，在開口 116 端（空室中心部附近）也會有相當量的排氣流穿過。同樣的，在第 2（空室正面側）狹縫開口 118，越接近第 2 排氣埠 108 排氣流的流量越大，越遠離第 2 排氣埠 108 排氣流的流量逐漸變小，但其差異不太顯著，在開口 118 端（空室正面側的壁 142 附近）也會有相當量的排氣流穿過。

重點在於，在空室寬度方向（Y 方向），縱使第 1 排氣空間 120 及第 1 狹縫開口 116 之排氣流的流量隨著遠離空室背面側的第 1 排氣埠 106 而逐漸降低，第 2 排氣空間

122 及第 2 狹縫開口 118 能使排氣流的流量回復，藉此可達成在空室寬度方向（Y 方向）之排氣流速度分布的均一化。

如此般，在本實施方式，藉由上述般的室內排氣機構 112 構造及作用，縱使採用在空室背面側的壁 103 設有排氣埠 106,108 之背面排氣方式，仍能將在洗淨處理中於噴吹洗淨室 R2 內大量發生的噴霧高效率地，且不致在室內的空室背面側區域和空室正面側區域形成大壓力差而大致均等地透過狹縫開口 116,118 導入天花板裡的排氣空間 120,122，而送往排氣埠 106,108、進而送往排氣部 150。如此，能有效防止噴霧從噴吹洗淨室 R2 通過間隔壁 86,88 的基板出入口 92,94 而往鄰接的洗刷洗淨室 R1、清洗室 R3 擴散。如此，可防止在清洗室 R3、除液乾燥室 R4 內發生噴霧的再附著，可提昇洗淨製程的良率。

[其他實施方式或變形例]

以上是說明本發明的一較佳實施方式，但本發明並不限定於上述實施方式，可在其技術思想的範圍內進行各種變形。

例如，上述實施方式，在噴吹洗淨室 R2 的室內排氣機構 112，第 1 及第 2 狹縫開口 116,118，是以上游側間隔壁 86 和第 1 隔板 114 之上游側緣 114f 間間隙的方式來形成。依據如此般將狹縫開口 116,118 配置於上游側的構造，在噴吹洗淨室 R2 之下部空間 LR2 內，進而在下游

側間隔壁 88 的基板出入口 94 附近，可形成朝與搬運方向（X 方向）相反的方向流動之排氣流。如此，能進一步提昇防止噴霧從噴吹洗淨室 R2 朝下游側鄰接的清洗室 R3 洩漏的效果。

作為一變形例，雖省略圖示，在噴吹洗淨室 R2 的室內排氣機構 112，第 1 及第 2 狹縫開口 116,118，也能以在下游側間隔壁 88 和第 1 隔板 114 之下游側緣 114r 間的間隙的方式來形成。在此情況，在噴吹洗淨室 R2 的下部空間 LR2 內，進而在上游側間隔壁 86 的基板出入口 92 附近，可形成朝與搬運方向（X 方向）相同的方向流動之排氣流，而能更完全地防止噴霧從噴吹洗淨室 R2 往上游側鄰接的洗刷洗淨室 R1 洩漏。

此外，作為其他變形例，如第 9 圖及第 10 圖所示般，也能將第 1 及第 2 狹縫開口 116,118 於第 1 隔板 114 中進行鑽孔。在圖示的例子，狹縫開口 116,118 是在搬運方向（X 方向）上形成於隔板 114 的中心部，且配置成在空室寬度方向（Y 方向）排成一行（複數列亦可）。在此情況，第 2 隔板 124，是從空室背面側的壁 103 朝向空室正面側的壁 142 到中央附近的既定位置 P_M 為止通過第 1 狹縫開口 116 的側部，在該既定位置 P_M 朝搬運方向（X 方向）或相反方向彎折，使其彎折部 124a 的前端 124e 抵接或接近下游側間隔壁 88 或上游側間隔壁 86。

在本變形例，如第 10 圖所示般，在搬運方向（X 方向），第 1 隔板 114 是從周邊部朝向中心部呈錐狀變高，

藉此使下部空間 LR2 內的噴霧容易沿著隔板 114 之錐面 114t 而被中心部的狹縫開口 116,118 吸入。

第 11 圖係顯示室內排氣機構 112 的其他變形例。本構造例，是使用二個第 2 隔板 124,124' 將第 1 隔板 114 上的上部室內空間 UR2 分割成三個排氣空間 120,121,122，並將上游側間隔壁 86 和第 1 隔板 114 的上游側緣 114f 間の間隙分割成三個狹縫開口 116,117,118。在此情況，在空室背面側的壁 103，三個排氣埠 106,107,108 設置成依序沿搬運方向（X 方向）排列。

在此，一方的第 2 隔板 124，在橫方向，是從空室背面側的壁 103（排氣埠 106,107 間）朝向空室正面側的壁 142 到中心部前方的既定位置 P_M 為止在第 1 隔板 114 上相對於第 1 隔板 114 垂直地延伸，在該既定位置 P_M 朝與搬運方向（X 方向）相反的方向彎折後，從第 1 隔板 114 之上游側長邊緣 114f 突出而使其彎折部 124a 的前端 124e 抵接或接近上游側間隔壁 86。另一方的第 2 隔板 124'，在橫方向，是從空室背面側的壁 103（排氣埠 107,108 間）朝向空室正面側的壁 142 到超過中心部的既定位置 P_M' 為止在第 1 隔板 114 上相對於第 1 隔板 114 垂直地延伸，在該既定位置 P_M' 朝與搬運方向（X 方向）相反的方向彎折後，從第 1 隔板 114 之上游側長邊緣 114f 突出而使其彎折部 124a' 的前端 124e' 抵接或接近上游側間隔壁 86。

第 1（空室背面側）狹縫開口 116 是透過排氣空間 120 連接於上游側的排氣埠 106。第 2（空室正面側）狹縫

開口 118 是透過排氣空間 122 連接於下游側的排氣埠 108。第 3 (空室中央部) 狹縫開口 117 是透過排氣空間 121 連接於中間的排氣埠 107。如此般，在室內排氣機構 112，可將三個以上的狹縫開口 (116,117,118) 沿空室寬度方向 (Y 方向) 設置成一系列 (或複數列)。

第 12 圖顯示室內排氣機構 112 之其他變形例。本構造例，在搬運方向 (X 方向)，是在第 1 隔板 114 的兩側設置狹縫開口 (116A,118A)，(116B,118B)。更詳細的說，是在上游側間隔壁 86 和第 1 隔板 114 之上游側緣 114f 間形成間隙，且在下游側間隔壁 88 和第 1 隔板 114 之下游側緣 114r 間也形成間隙。而且，藉由二個第 2 隔板 124,124' 將第 1 隔板 114 上的上部空間 UR2 分割成三個排氣空間 120A,120B,122。在此情況，在空室背面側的壁 103，三個排氣埠 106A,108,106B 設置成依序沿搬運方向 (X 方向) 排列。

在此，一方的第 2 隔板 124，在橫方向，是從空室背面側的壁 103 (排氣埠 106A,108 間) 朝向空室正面側的壁 142 到中央附近的既定位置 P_M 為止在第 1 隔板 114 上相對於第 1 隔板 114 垂直地延伸，在該既定位置 P_M 朝與搬運方向 (X 方向) 相反的方向彎折，從第 1 隔板 114 的上游側長邊緣 114f 突出而使其彎折部 124a 的前端 124e 抵接或接近上游側間隔壁 86。另一方的第 2 隔板 124'，在橫方向，是從空室背面側的壁 103 (排氣埠 108,106B 間) 朝向空室正面側的壁 142 到超過中心部的既定位置 P_M' 為止

在第 1 隔板 114 上相對於第 1 隔板 114 垂直地延伸，在該既定位置 P_M' 朝與搬運方向（X 方向）相同的方向彎折，從第 1 隔板 114 的下游側長邊緣 114r 突出而使其彎折部 124a' 的前端 124e' 抵接或接近下游側間隔壁 88。

第 1（上游側且空室背面側）狹縫開口 116A 是透過排氣空間 120A 連接於上游側的排氣埠 106。第 2（上游側且空室正面側）狹縫開口 118A 是透過排氣空間 122 連接於中間的排氣埠 108。第 3（下游側且空室背面側）狹縫開口 116B 是透過排氣空間 120B 連接於下游側的排氣埠 106B。第 4（下游側且空室正面側）狹縫開口 118B 是透過排氣空間 122 連接於中間的排氣埠 108。如此般，在第 1 隔板 114 的兩側設有狹縫開口（116A, 118A），（116B, 118B）的構造，對於在搬運方向（X 方向）上噴吹洗淨室 R2 尺寸相當大的情況是有利的。

在本發明，除了室內排氣機構 112 以外也能實施各種變形。例如，可取代滾子搬運路徑 84，而使用帶式輸送機等其他的水水平移動搬運路徑。在本發明的水水平移動搬運，基板可成爲任意姿勢，能採用水水平姿勢的水水平移動搬運，也能採用傾斜姿勢的水水平移動搬運。上述實施方式之洗淨單元（SCR）38 的洗淨規則的形式及配置構造僅爲一例，可按照洗淨製程的規格而將任意的洗淨規則配置於任意場所。

此外，本發明雖特別適用於發生多量噴霧之噴吹洗淨室或噴吹洗淨裝置，但也能適用於會發生噴霧之其他基板

處理裝置。例如，在上述光阻塗佈顯影處理裝置中，在洗刷洗淨室 R1、清洗室 R4 也設有與上述室內排氣機構 112 同樣的室內排氣機構亦可，或是在顯影單元（DEV）的清洗室也設有同樣的室內排氣機構亦可。再者，本發明可適用於，在水平移動方式必須將來自處理室的噴霧除去、或是必須提昇處理室內的排氣效率之任意基板處理裝置。

【圖式簡單說明】

第 1 圖係顯示可適用本發明的基板處理裝置之塗佈顯影處理系統的俯視圖。

第 2 圖係顯示上述塗佈顯影處理系統所含的一實施方式之洗淨單元整體構造之大致剖面圖。

第 3 圖係顯示上述洗淨單元所具備的排氣部構造之方塊圖。

第 4 圖係顯示上述洗淨單元的洗淨空室內的要部構造之立體圖。

第 5 圖係顯示設置於噴吹洗淨室之室內排氣機構構造的立體圖。

第 6 圖係顯示從其他角度觀察之上述室內排氣機構構造的立體圖。

第 7 圖係顯示上述室內排氣機構的作用之縱方向氣流速度分布圖。

第 8 圖係顯示上述室內排氣機構的作用之橫方向氣流速度分布圖。

第 9 圖係顯示一變形例之室內排氣機構構造之俯視圖。

第 10 圖係顯示第 9 圖的 A-A 線之剖面圖。

第 11 圖係顯示其他變形例之室內排氣機構構造之俯視圖。

第 12 圖係顯示其他變形例之室內排氣機構構造之俯視圖。

【主要元件符號說明】

38：洗淨單元

80：洗淨空室

82：除液乾燥空室

84：滾子搬運路徑

86,88：間隔壁

92,96：基板出入口（入口/出口）

103：空室背面側的壁

106,106A,106B,107,108：排氣埠

112：室內排氣機構

114：第 1 隔板

116：第 1 狹縫開口

118：第 2 狹縫開口

120：第 1 排氣空間

122：第 2 排氣空間

124：第 2 隔板

142：空室正面側的壁

144 : 頂板

150 : 排氣部

152 : 排氣鼓風機

160 : 排氣擋板

R1 : 洗刷洗淨室

R2 : 噴吹洗淨室

R3 : 清洗室

R4 : 除液乾燥室

七、申請專利範圍：

1. 一種基板處理裝置，係具備：

水平移動搬運路徑，用來將被處理基板沿水平的第 1 方向以水平移動方式搬運；

第 1 處理室，用來收容前述水平移動搬運路徑之第 1 區間，具有讓在所述水平移動搬運路徑上被搬運的所述基板通過之入口及出口；

一或複數個第 1 噴嘴，在所述第 1 處理室內朝所述水平移動搬運路徑上的所述基板噴附處理液；

第 1 隔板，設置在所述第 1 噴嘴的上方，用來將所述第 1 處理室的室內空間在縱方向分割成上部空間和下部空間；

第 1 開口及第 2 開口，形成於所述第 1 隔板和所述第 1 處理室的壁之間、或所述第 1 隔板中；

第 2 隔板，將所述第 1 處理室的上部空間，在橫方向分割成連通於所述第 1 開口之第 1 排氣空間和連通於所述第 2 開口之第 2 排氣空間；以及

排氣部，是與所述第 1 排氣空間及第 2 排氣空間連接。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 開口及第 2 開口，是配置成在與前述第 1 方向交叉之第 2 方向排列成一系列或複數列。

3. 如申請專利範圍第 2 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 開口及第 2 開口之至少一方，係具有朝前述第 2 方向延伸之一或複數個狹縫開口。

4. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 開口及第 2 開口，是前述第 1 處理室之設有前述入口的第 1 壁、或設有前述出口的第 2 壁和前述第 1 隔板的一側面間間隙。

5. 如申請專利範圍第 4 項所述之基板處理裝置，其中，

與前述第 1 壁或第 2 壁隔著前述間隙相對向之前述第 1 隔板的緣部是朝上翹曲。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 隔板的緣部是呈圓弧狀朝上翹曲。

7. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 開口及第 2 開口之至少一方，是在前述第 1 隔板鑽孔而形成。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 開口及第 2 開口，是在前述第 1 方向上形成於前述第 1 隔板的中心部。

9. 如申請專利範圍第 8 項所述之基板處理裝置，其中，

在前述第 1 方向，前述第 1 隔板的中心部是相對於周邊部呈錐狀地變高。

10. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

在前述第 1 處理室之與前述水平移動搬運路徑平行地面對面之第 3 壁上，設置用來將前述第 1 排氣空間及第 2 排氣空間分別個別地連接於前述排氣部之第 1 排氣埠及第 2 排氣埠。

11. 如申請專利範圍第 10 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 2 隔板，在縱方向是從前述第 1 隔板延伸至前述第 1 處理室的頂板，在橫方向，是從前述第 3 壁朝向與其相對向之第 4 壁延伸且以中間的既定位置為終端。

12. 如申請專利範圍第 11 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 2 隔板，於橫方向上，是從前述第 3 壁朝向前述第 4 壁直到前述中間的既定位置附近為止在前述第 1 隔板上與前述第 1 隔板平行地筆直延伸，在前述中間的既定位置附近朝與前述第 1 方向相同方向或相反方向彎折，此彎折部的前端是與前述第 1 處理室之設有前述入口的第 1 壁或設有前述出口的第 2 壁抵接或接近。

13. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述排氣部，係具有將前述第 1 排氣空間及第 2 排氣

空間的排氣流量予以個別地調節之流量控制部。

14. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 方向上之前述第 1 開口及第 2 開口的尺寸，是前述第 1 處理室之入口到出口的距離之 $1/3$ 以下。

15. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 隔板和前述第 2 隔板結成一體，且可拆卸地裝設於前述第 1 處理室。

16. 如申請專利範圍第 15 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 處理室的頂板是形成可開閉。

17. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述排氣部係具備：產生負壓吸引力之負壓發生源、以及在前述第 1 排氣空間及第 2 排氣空間和前述負壓發生源之間將氣體和液滴予以分離之氣液分離部。

18. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 噴嘴，是將處理液和高壓氣體予以混合噴射之二流體噴嘴。

19. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 噴嘴，爲了在前述第 1 處理室內對前述基板

的表面噴附處理液，是配置在前述水平移動搬運路徑的上方。

20. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 噴嘴，爲了在前述第 1 處理室內對前述基板的表面和裡面噴附處理液，是配置在前述水平移動搬運路徑的上方及下方。

21. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

前述處理液爲洗淨液。

22. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板處理裝置，其中，

係具備：

第 2 處理室，與前述第 1 處理室的下游側鄰接地配置，用來收容前述水平移動搬運路徑之第 2 區間，具有使在前述水平移動搬運路徑上被搬運的前述基板通過之入口及出口；以及

一或複數個第 2 噴嘴，用來在前述第 2 處理室內對前述基板噴附清洗液，是沿著前述水平移動搬運路徑配置。

23. 如申請專利範圍第 22 項所述之基板處理裝置，其中，

前述第 1 處理室和前述第 2 處理室是隔著間隔壁設置在同一空室內。

24. 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述之基板

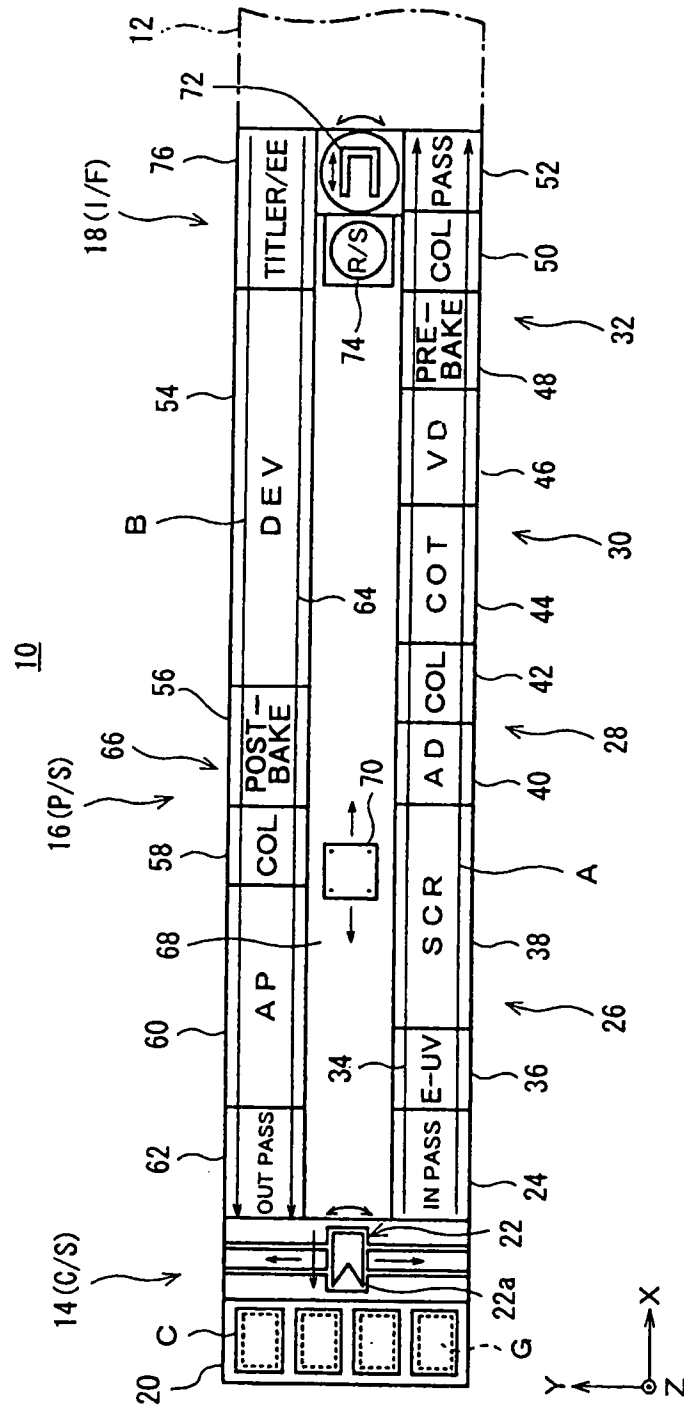
處理裝置，其中，

係具備：

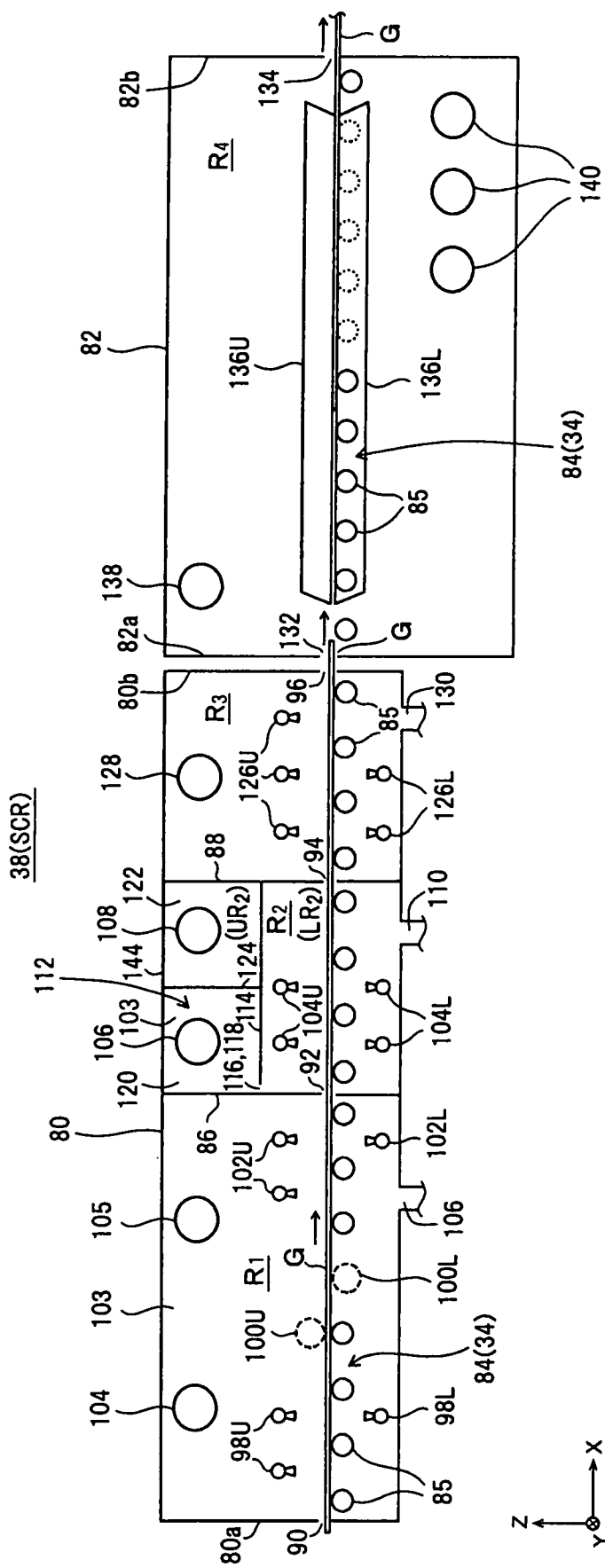
第 3 處理室，與前述第 2 處理室的下游側鄰接地配置，用來收容前述水平移動搬運路徑之第 3 區間，具有使在前述水平移動搬運路徑上被搬運的前述基板通過之入口及出口；以及

氣刀，用來在前述第 3 處理室內對前述基板噴附除液乾燥用的氣體，是配置在前述水平移動搬運路徑的上下兩側。

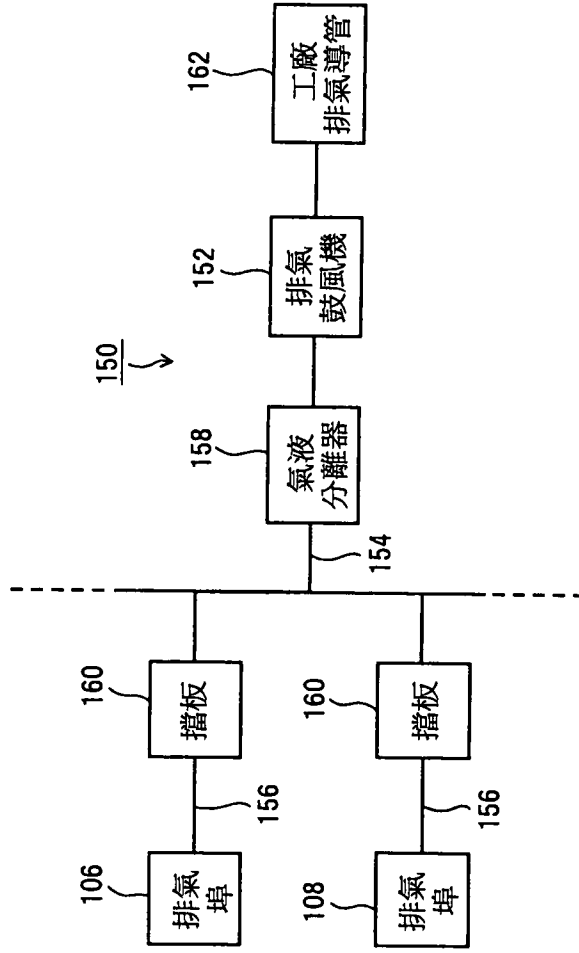
第1圖



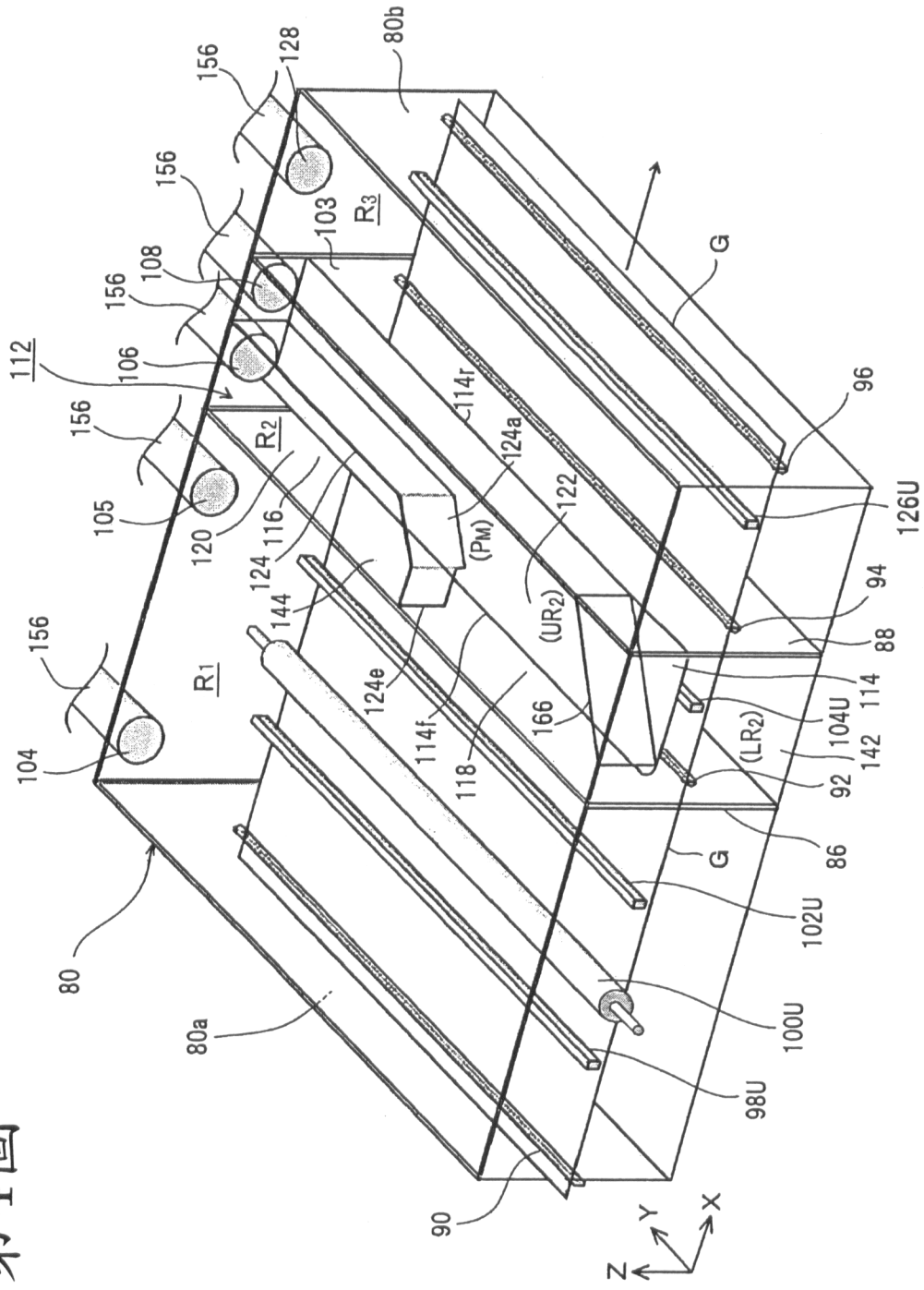
第2圖



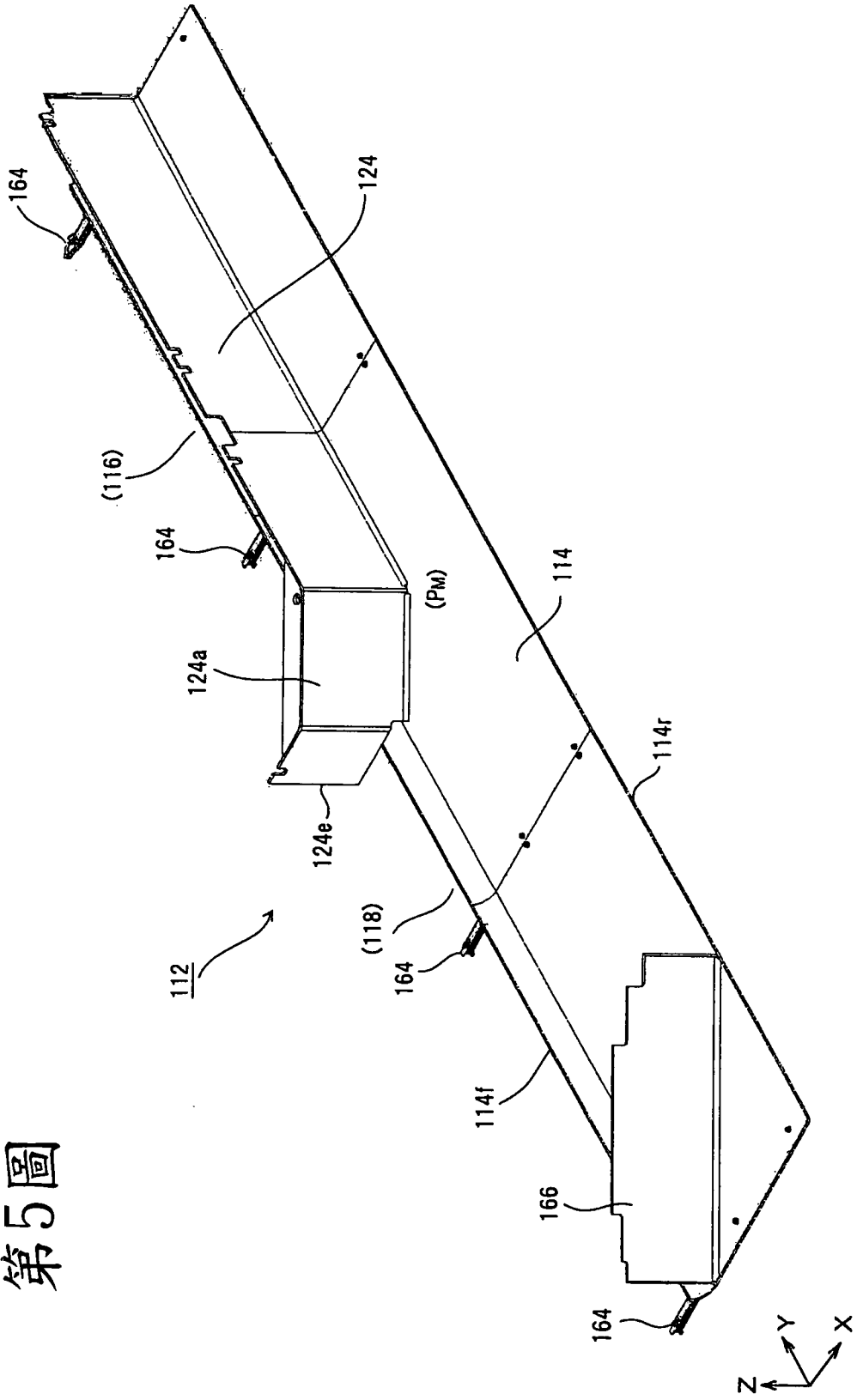
第3圖



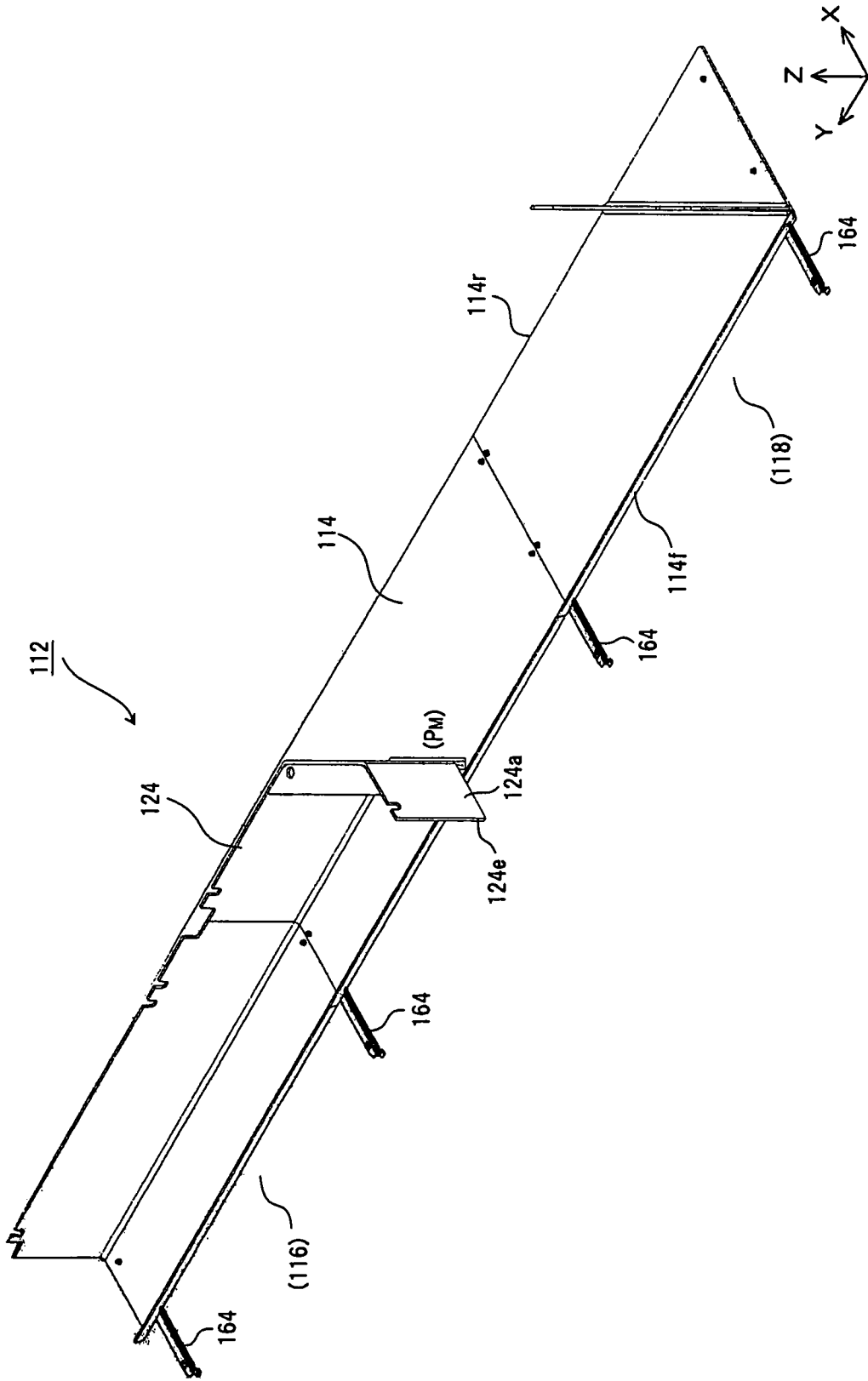
第4圖



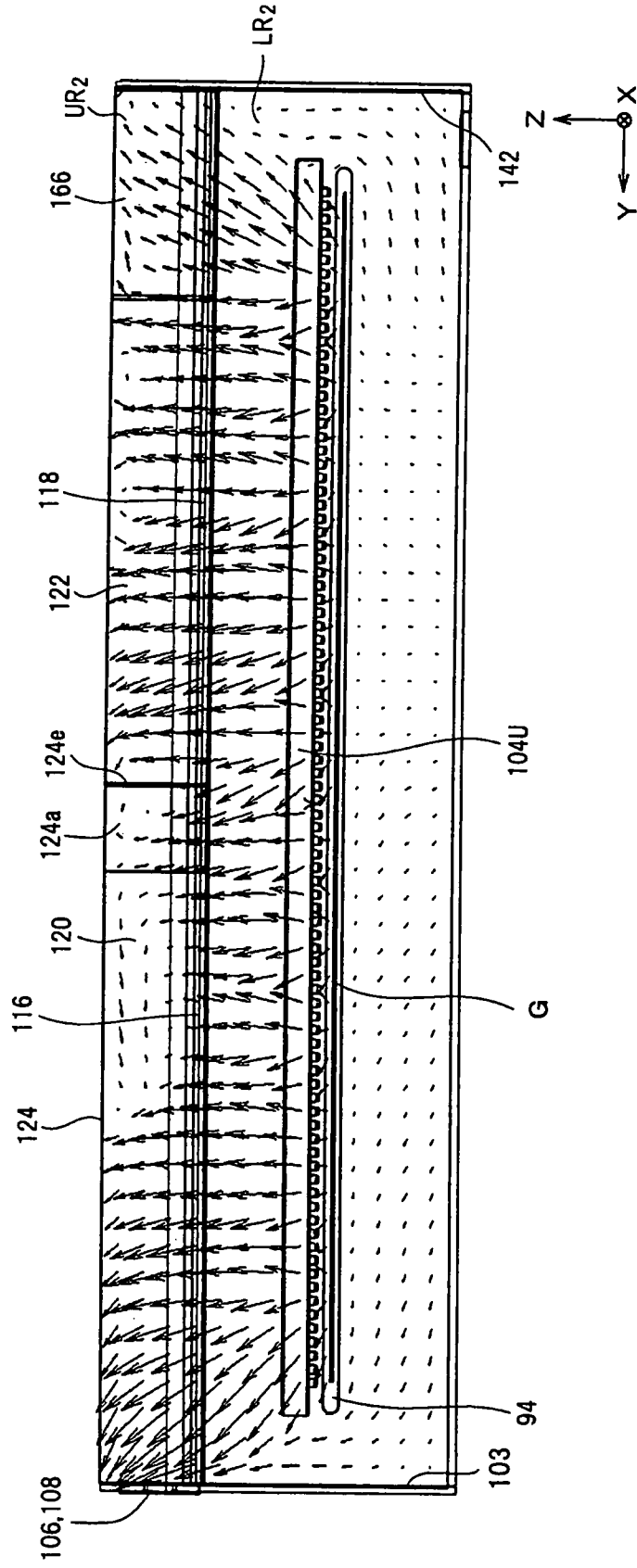
第5圖



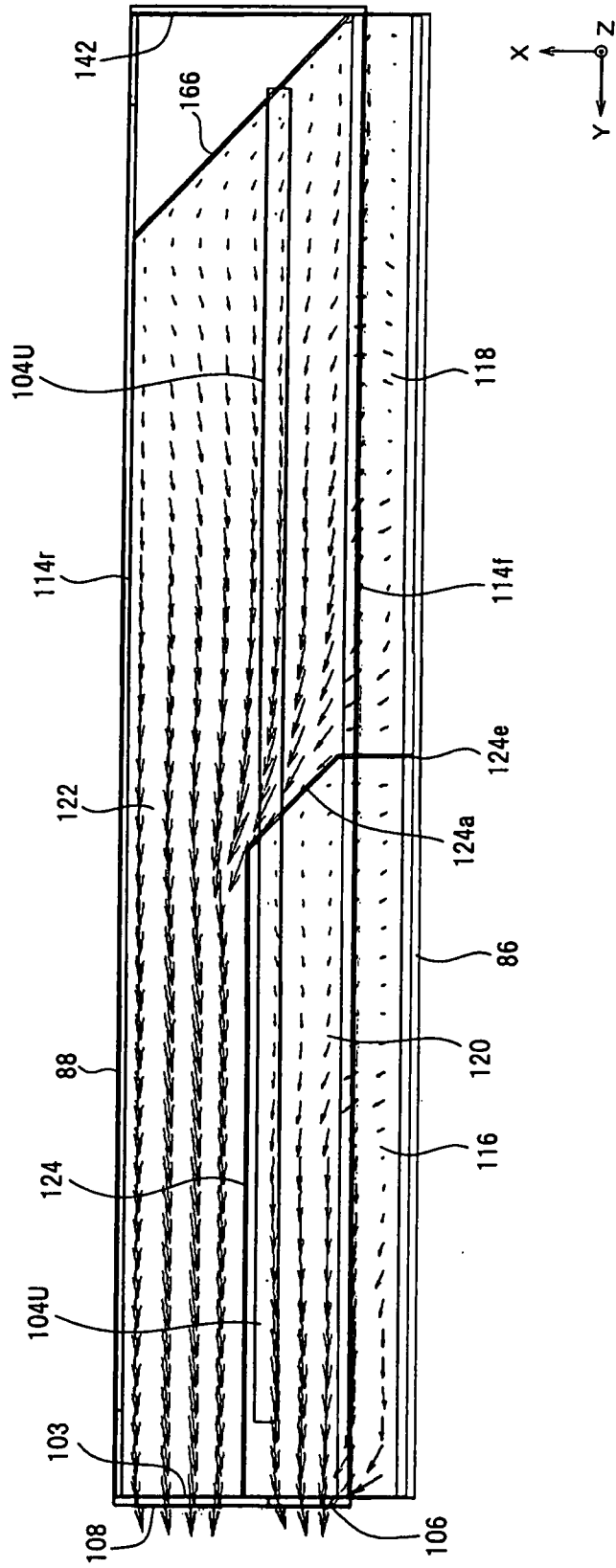
第6圖



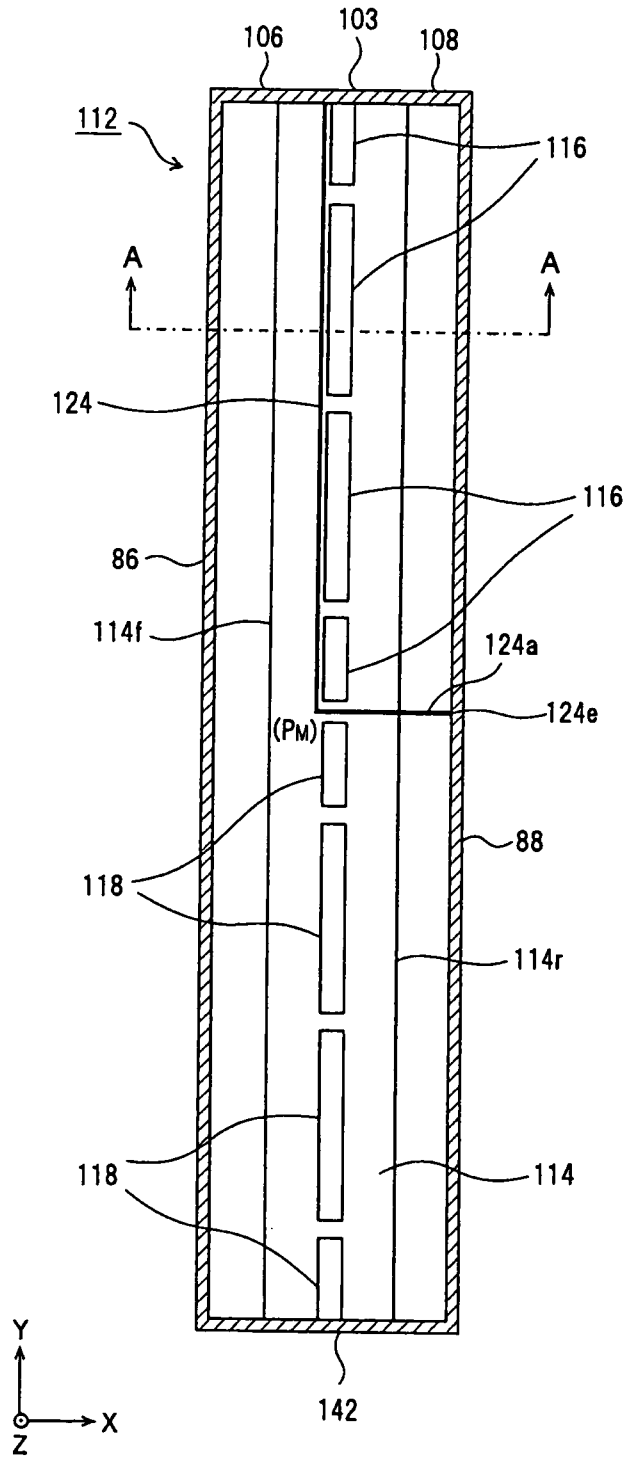
第7圖



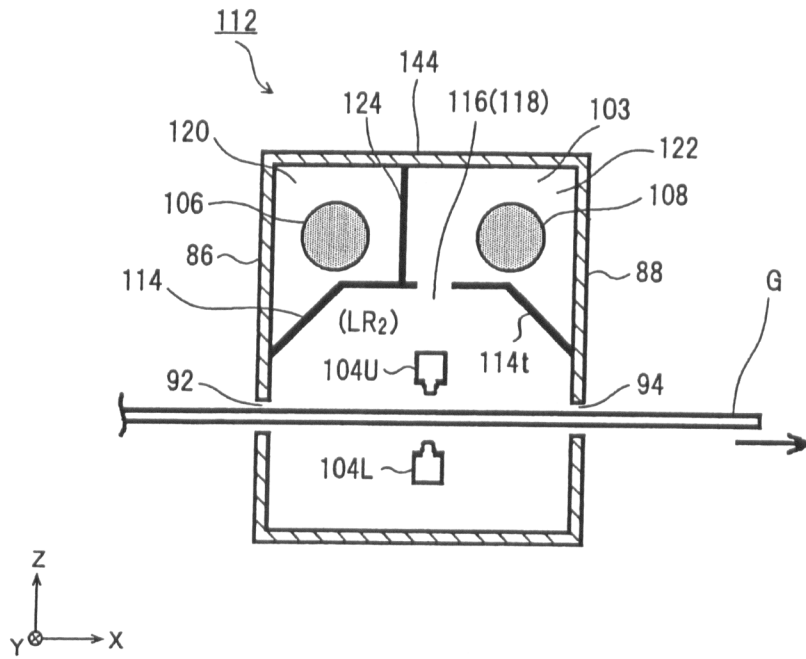
第8圖



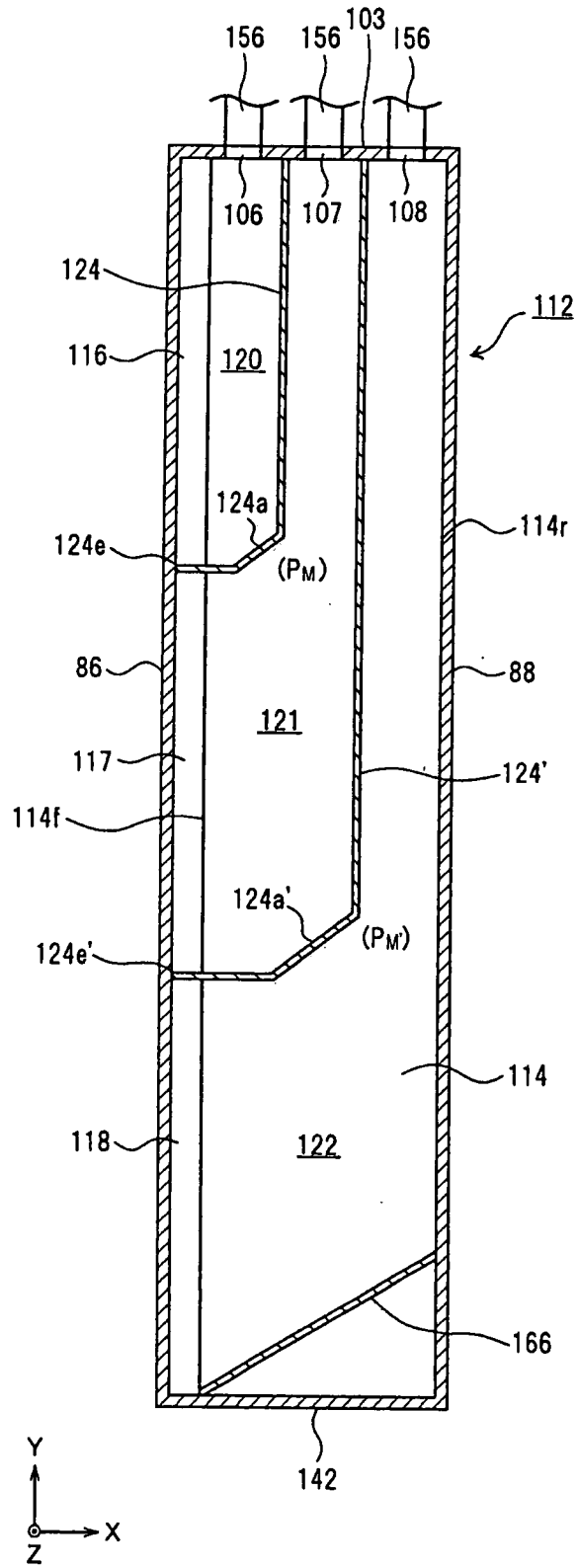
第9圖



第10圖



第11圖



第12圖

