



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I582024 B

(45)公告日：中華民國 106 (2017) 年 05 月 11 日

(21)申請案號：103140948

(22)申請日：中華民國 98 (2009) 年 03 月 13 日

(51)Int. Cl. : **B65D85/90 (2006.01)****B01D35/01 (2006.01)****B65G49/07 (2006.01)****H01L21/677 (2006.01)**

(30)優先權：2008/03/13 美國

61/036,353

(71)申請人：恩特葛瑞斯股份有限公司(美國) ENTEGRIS, INC. (US)

美國

(72)發明人：華生 詹姆士 A WATSON, JAMES A. (US)；柏斯 約翰 BURNS, JOHN (US)；
佛比斯 馬汀 L FORBES, MARTIN L. (US)；富勒 馬修 A FULLER, MATTHEW
A. (US)；史密斯 馬克 V SMITH, MARK V. (US)

(74)代理人：陳長文

(56)參考文獻：

TW 448485A

TW 561128A

JP 2003-168728A

JP 2006-128461A

審查人員：林桂忠

申請專利範圍項數：5 項 圖式數：22 共 37 頁

(54)名稱

於一前開式晶圓儲存盒中提供洗淨氣體具有更加流動特性之方法，前開式晶圓儲存盒，及用於該前開式晶圓儲存盒之改良結構

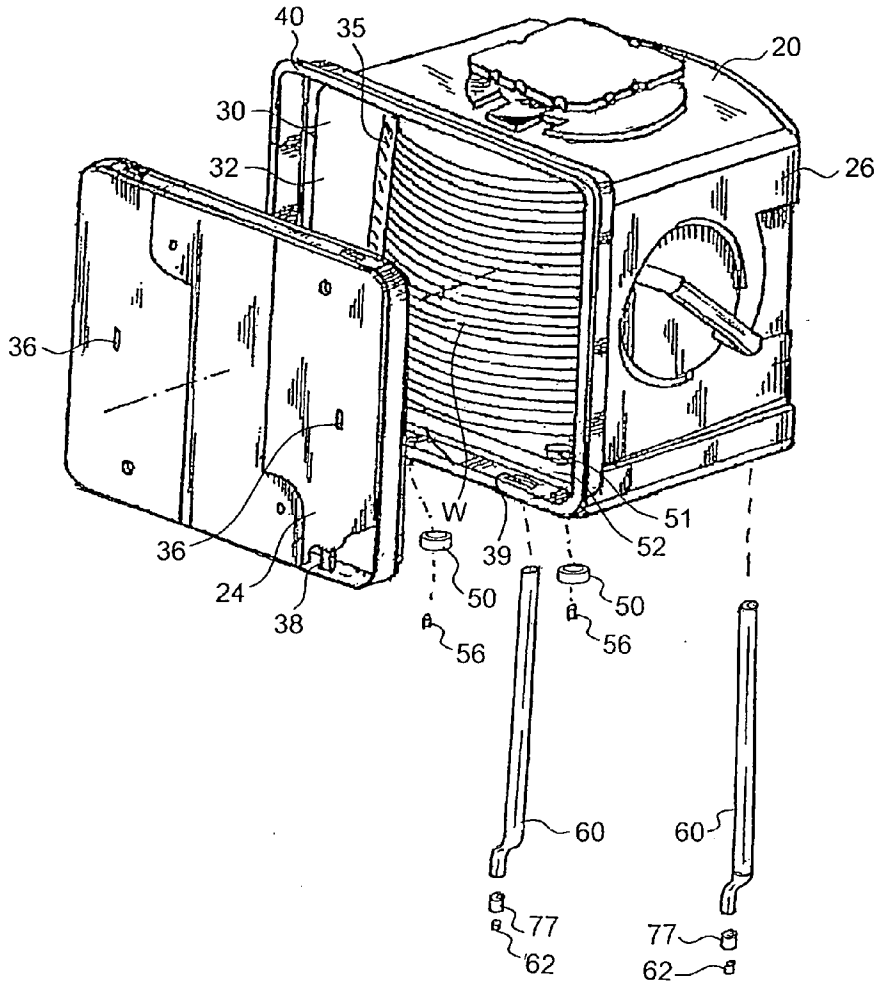
METHOD OF PROVIDING BETTER FLUID FLOW CHARACTERISTICS OF PURGE GAS IN A
FORNT OPENING WAFER CONTAINER, FORNT OPENING WAFER CONTAINER, AND A
RETROFIT FOR THE FRONT OPENING WAFER CONTAINER

(57)摘要

本發明提供一種於一前開式晶圓儲存盒中提供洗淨氣體具有更加流動特性之方法，包含：插入至少一細長管狀環境控制元件於前開式晶圓儲存盒之一開口內部背對前開式晶圓儲存盒之一容置區，細長管狀環境控制元件具有一長度，且該長度於前開式晶圓儲存盒之一頂壁部與一底壁部之間實質延伸一距離；及藉由一偏置配件，連接細長管狀環境控制元件至位於前開式晶圓儲存盒之一儲存盒部之一底部處之一洗淨接口。

A method of providing better fluid flow characteristics of purge gas in a front opening wafer container. The method comprising: inserting at least one elongate tubular environmental control component in an open interior rearward of receiving region of the front opening wafer container, the elongate tubular environmental control component having a length and the length extending substantially a distance between a top wall portion and a bottom wall portion of the front opening wafer container; and connecting the elongate tubular environmental control component to a purge port at the bottom wall of the container portion of the front opening wafer container by way of an offset fitting.

指定代表圖：



第1圖

符號簡單說明：

- 20 . . . 前開式晶圓儲存盒
- 24 . . . 門
- 26 . . . 儲存盒部
- 30 . . . 正面開口
- 32 . . . 開口內部
- 35 . . . 晶圓擱架
- 36 . . . 鑰匙孔
- 38 . . . 門鎖機構
- 39 . . . 凹槽
- 40 . . . 儲存盒部門框
- 50 . . . 洗淨套管
- 51 . . . 套管容置結構
- 52 . . . 儲存盒部之底部
- 56 . . . 止回閥
- 60 . . . 洗淨塔
- 62 . . . 止回閥
- 64 . . . 止回閥
- W . . . 晶圓

發明摘要

※ 申請案號：103140948

※ 申請日：98.3.13

※IPC 分類：
B65D 85/90 (2006.01)
B01D 35/01 (2006.01)
B65G 49/07 (2006.01)
H01L 21/677 (2006.01)

【發明名稱】 於一前開式晶圓儲存盒中提供洗淨氣體具有更加流動特性之方法，前開式晶圓儲存盒，及用於該前開式晶圓儲存盒之改良結構 / METHOD OF PROVIDING BETTER FLUID FLOW CHARACTERISTICS OF PURGE GAS IN A FRONT OPENING WAFER CONTAINER, FRONT OPENING WAFER CONTAINER, AND A RETROFIT FOR THE FRONT OPENING WAFER CONTAINER

【中文】

本發明提供一種於一前開式晶圓儲存盒中提供洗淨氣體具有更加流動特性之方法，包含：插入至少一細長管狀環境控制元件於前開式晶圓儲存盒之一開口內部背對前開式晶圓儲存盒之一容置區，細長管狀環境控制元件具有一長度，且該長度於前開式晶圓儲存盒之一頂壁部與一底壁部之間實質延伸一距離；及藉由一偏置配件，連接細長管狀環境控制元件至位於前開式晶圓儲存盒之一儲存盒部之一底部處之一洗淨接口。

【英文】

A method of providing better fluid flow characteristics of purge gas in a front opening wafer container. The method comprising: inserting at least one elongate tubular environmental control component in an open interior rearward of receiving region of the front opening wafer container, the elongate tubular

environmental control component having a length and the length extending substantially a distance between a top wall portion and a bottom wall portion of the front opening wafer container; and connecting the elongate tubular environmental control component to a purge port at the bottom wall of the container portion of the front opening wafer container by way of an offset fitting.

【代表圖】

【指定代表圖】：第（1）圖。

【代表圖之符號簡單說明】：

- 20 前開式晶圓儲存盒
- 24 門
- 26 儲存盒部
- 30 正面開口
- 32 開口內部
- 35 晶圓擱架
- 36 鑰匙孔
- 38 門鎖機構
- 39 凹槽
- 40 儲存盒部門框
- 50 洗淨套管
- 51 套管容置結構
- 52 儲存盒部之底部
- 56 止回閥
- 60 洗淨塔
- 62 止回閥
- 64 止回閥
- W 晶圓

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

（本說明書格式、順序，請勿任意更動）

【發明名稱】 於一前開式晶圓儲存盒中提供洗淨氣體具有更加流動特性之方法，前開式晶圓儲存盒，及用於該前開式晶圓儲存盒之改良結構 /
METHOD OF PROVIDING BETTER FLUID FLOW CHARACTERISTICS OF PURGE GAS IN A FRONT OPENING WAFER CONTAINER, FRONT OPENING WAFER CONTAINER, AND A RETROFIT FOR THE FRONT OPENING WAFER CONTAINER

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種晶圓儲存盒，特別是關於一種具有管狀環境控制元件之晶圓儲存盒。

【先前技術】

【0002】 晶圓儲存盒及光罩傳送盒一般係為密封之儲存盒，被稱為 FOUP（前開式統一標準盒）、FOSB（前開式運輸盒）或 SMIF（標準機械介面）傳送盒。該等儲存盒提供一微環境，用以隔離及控制在積體電路製造過程中，於材料儲存、運輸及處理期間所使用之晶圓及基板周圍之環境。傳統上，此等材料之處理一直係在一般被稱為「無塵室（clean room）」之無微粒環境中實施。然而，使此等「無塵室」保持於無污染物狀態可能需要非常細心照料並付出大量努力，在材料處理過程中尤其如此。

【0003】 此等微環境之內部氣氛則可更容易控制及維持。此等儲存盒常常可使用惰性氣體或潔淨乾燥空氣（clean dry air；CDA）或超CDA進行洗淨。已發現，此等儲存盒中光罩之污染不僅可由離散微粒引起，而且可由晶圓或光罩上出現之霧霾引起。參見公開案 WO 2007/149513 A2，該公開

案以引用方式併入本文並包含於本申請案之附錄中。此種霧霾亦可出現於晶圓儲存盒中之晶圓上並危害晶圓，參見美國專利第5,346,518號，該美國專利以引用方式併入本文並包含於本申請案之附錄中。具有過濾器或吸收裝置之習知晶圓儲存盒在容量、效能及維護方面仍存在改良之餘地。

【發明內容】

【0004】 於本發明之一實施例中，一種晶圓儲存盒包含一管狀環境控制元件，該管狀環境控制元件被設置有一開口內部及與晶圓儲存盒之內部連通之複數狹縫。一或二個管狀元件可策略性地放置於晶圓儲存盒之後隅角或隔室中，並可連接至晶圓儲存盒底部上之洗淨入口。除吸收材料或作為對吸收材料之替代外，某些實施例可具有一過濾器。於某些實施例中，可利用一附加洗淨入口接口，進而具有總共三個洗淨入口。該等管狀元件或洗淨接口中可具有一止回閥（check valve），用以控制相對於塔的、進出該儲存盒之氣體（包括空氣）之流向。洗淨接口可利用一彈性體套管（elastomeric grommet）以及密封地連接至其上之管狀元件。該管狀元件可具有一吸氣媒體件（getter media piece），該吸氣媒體件以一細長圓環方式卷起而形成或被成形為一管狀並設置於塔內。該媒體可提供主動式及/或被動式過濾，並具有被再充填之能力。用於300毫米尺寸晶圓之前開式晶圓儲存盒一般於儲存盒部內部後方之左側與右側上皆具有一對隔室。該等隔室可有利地用於實質從一底部晶圓位置延伸至一頂部晶圓位置之細長管狀元件。於一替代實施例中，一管狀吸氣材料暴露於該前開式儲存盒內，其容納有很少量之吸氣劑且不屬於一現用洗淨系統之一部分。

【0005】 於特定實施例中，可選擇性地阻擋該等開孔，以阻止管狀元

件內部與晶圓儲存盒之開口內部間之連通。此非常有利於沖洗儲存盒，俾可在不移除過濾器、吸氣劑或管狀元件之其它內容物之情況下保護該等元件不受沖洗流體之影響。此阻擋作用可由一用以密封該等開孔之彈性體帶或由一可覆蓋及敞開該等開孔之剛性且滑動地附裝之構件達成。

【0006】 某些實施例之一特徵及優點在於，具開孔之管狀元件可相對於與其連接之洗淨入口水平地偏置。此提供相對於晶圓之淨空間。此外，將排放開孔定位於管狀元件中後面之凹槽或隔室中據信會使洗淨氣體具有更佳之流體流動特性。

【0007】 利用管狀吸氣媒體之實施例之一特徵及優點在於，一相對大之媒體面積有效地暴露於晶圓儲存盒中之受限區域中。此外，後部隔室非常適用於不具有媒體且用於純洗淨之管狀元件。

【0008】 某些實施例之再一特徵及優點在於，當洗淨氣體經塔排空時，可有效地再充填管狀吸氣媒體以用於其中為靜態環境之時期。

【0009】 本文所提供某些實施例之又一特徵及優點在於，在現有結構之300毫米晶圓儲存盒中容納本發明時僅需對此等儲存盒作很小之改動。尚有一特徵及優點在於，本發明之各態樣非常適合於較大之晶圓儲存盒。

【圖式簡單說明】

【0010】

第 1 圖係為根據本發明之一實施例，一前開式晶圓儲存盒之立體圖；

第 2 圖係為第 1 圖之晶圓儲存盒之仰視圖；

第 3 圖係為一儲存盒部之一不同實施例之開口正面之正視立體圖；

第 4 圖係為第 3 圖之實施例之詳細俯視剖面圖，顯示管狀元件及洗淨接口相對於儲存盒部及其中之晶圓之位置；

第 5 圖係為一管狀元件之立視圖；

第 6 圖係為附屬特徵之詳視圖，該等附屬特徵適用於將塔元件緊固至一前開式晶圓儲存盒之一儲存盒部之底壁上；

第 7 圖係為具有一對管狀環境控制元件之一儲存盒部之正視立視圖，該對管狀環境控制元件被設置成其中安裝有托架之濾筒；

第 8 圖係為根據本發明之一實施例，被設置成一吸收濾筒之管狀環境控制元件之立體圖；

第 9 圖係為一托架，該托架適用於將一管狀環境控制元件附裝至一晶圓儲存盒之背面區域（如第 4 及第 5 圖所示）；

第 10 圖係為一俯視剖視圖，顯示用於一晶圓儲存盒之一管狀環境控制元件之一附屬裝置；

第 11 圖係為一托架中一濾筒之立體圖；

第 12 圖係為第 11 圖之托架之立體圖；

第 13 圖係為沿第 4 圖之線 13-13 截取之剖視圖；

第 14 圖係為根據本發明之一實施例，一管狀環境控制元件之分解圖；

第 15 圖係為第 14 圖之管狀環境控制元件之分解圖；

第 16 圖係為一管狀環境控制元件之前側立體圖；

第 17 圖係為第 16 圖之管狀環境控制元件之後側視圖；

第 18 圖係為第 16 及第 17 圖之管狀環境控制元件及一與其嚙合之阻擋構件之正視立體圖；

第 19 圖係為根據本發明之一實施例，一管狀環境控制元件之前側立體圖；

第 20 圖係為第 19 圖之管狀環境控制元件在打開時露出一活動鉸鏈之詳視圖；

第 21 圖顯示根據本發明之一實施例之儲存盒部；以及

第 22 圖係為根據本發明之一阻擋構件之一替代實施例之立體圖。

【實施方式】

【0011】 參見第1圖及第2圖，圖中繪示一前開式晶圓儲存盒20，其大體包含門24及儲存盒部26。儲存盒部26具有通往開口內部32之一正面開口30，在開口內部32中，複數晶圓W被保持於晶圓擱架35上。門24具有鑰匙孔36，一門鎖機構38被局部顯示於門外殼之內部，門鎖機構38具有與儲存盒部門框40中之凹槽39相嚙合之門鎖尖端41。晶圓儲存盒具有洗淨能力，包含一對正向洗淨接口48及複數反向洗淨接口54，正向洗淨接口48具有洗淨套管50，洗淨套管50緊固至儲存盒部之底部52上之套管容置結構51中。止回閥56可插入套管內，以控制洗淨氣體流之方向。圖中顯示被設置成洗淨塔60之管狀環境控制元件，洗淨塔60亦可利用止回閥62。在第2圖中參照晶圓W顯示洗淨接口之一實例性位置。

【0012】 參見第3圖、第4圖及第13圖，圖中以適當之元件放置顯示用於實施本發明之一晶圓儲存盒之更多細節，該晶圓儲存盒具有一不同結構之儲存盒部26。儲存盒部26具有一殼體65及一封閉之頂部66、一封閉之底部66.1、一封閉之左側66.2、一封閉之右側66.3、一開口正面67、及一封閉之背面67.1。儲存盒之內部具有複數擱架70，擱架70可於儲存盒部之頂部及底部緊固至儲存盒部。一動態耦合板74（第4圖中未示出）位於儲存盒部之底部，並具有適於容置前側套管及後部接口54處之後側套管77之開口。該等開口將延伸貫穿殼體65。儲存盒部具有二後部開孔80，從晶圓儲存盒之內部32延伸至外部。

【0013】 第3圖及第13圖中顯示被設置成塔元件之管狀環境控制元件78被插入儲存盒部26中，從內部插入開孔80。該管狀元件具有一容納部81、

一偏置部83、及一接口部85。後側套管77可密封地置於管狀元件之下部94中，且一止回閥62可置於其中。一圓筒形過濾器及/或吸氣媒體材料100可包含於容納部中，並被設置成符合於管狀元件之內部。該管狀元件具有複數沿軸向延伸之開孔110，開孔110被設置成露出於其中之水平狹縫。於一較佳實施例中，對於每一晶圓，可存在一狹縫，該狹縫位置用以在各別晶圓之表面上排放洗淨氣體。該媒體材料若處於容納部中，則由此藉由該等沿軸向延伸之開口暴露於晶圓儲存盒內部。該儲存盒部26值得特別注意的是在背面67.1處由後部突出部112所界定之後部隔室111。壁113被設置用以在儲存盒被向後傾斜90度而使具有門24之正面朝上（例如以便運輸）時提供二支腳114。每一隔室111具有一對側壁部115、一後壁部116及一隔室開口117。

【0014】 參見第5圖及第6圖，本實施例中之管狀元件119具有垂直狹縫，並具有複數手指（finger）122，該等手指122經殼體及動態耦合板74向下延伸入開孔80內。該等手指彈性地沿徑向向內彎曲並容許牢牢地配合於儲存盒底部之開孔中。一凸緣123可有利於正確地安放該元件。

【0015】 參見第7-11圖，圖中繪示其它實施例具有一對管狀環境控制元件，該對管狀環境控制元件被設置成安裝於後部3側面隔室202中之近似同一位置之濾筒200、以及被設置成吸氣劑而不具備第1-4圖所示儲存盒之相關主動洗淨能力。此等濾筒可具有由聚合物或其它適宜材料形成之一外殼210，媒體211設置於外殼210中。於一較佳實施例中，濾筒及媒體將為管狀的。第8圖所示濾筒上之凸起部212可用以藉由延伸貫穿外壁之螺釘將濾筒直接附裝至儲存盒部。或者，可將如第9及第7圖所示之托架220附裝至儲存

盒部之後壁上，使濾筒夾持於其中。

【0016】 具體參見第10圖、第11圖及第12圖，圖中顯示一濾筒300之又一實施例，濾筒300同樣具有封閉於一外殼308內之媒體304。濾筒300被夾於夾具320內，夾具320具有帶凸片322之彈性卡腿330，凸片322可簡單地藉由插入儲存盒之壁中而咬合於壁中，無需任何其它附裝機構。彈性臂336將濾筒緊固於托架中。

【0017】 可用於本文所示濾筒及塔中之特定吸氣媒體揭露於國際公開案WO 2007/149513 A2中，該國際公開案以引用方式併入本文中。類似地，在該公開案中，主要參照一光罩傳送盒詳細說明用於在如本文中第2圖、第3圖及第4圖所示晶圓儲存盒內再充填作為一洗淨系統之一部分之吸氣劑之方法及系統。該等系統、方法及設備亦適用於本文，且該等參考文獻中與此直接相關之揭露內容併入本文中。

【0018】 參見第14-18圖，圖中顯示根據本發明之一管狀環境控制元件400之細節。該元件具有一對細長部402、406，該對細長部402、406組合於一起而形成具有一容納內部414之容納部410。該容納部具有一軸線418並連接至一偏置部422，偏置部422則連接至一洗淨接口部428。一彈性體套管432可配合於一套管容置器440中。該二細長部被設置成細長之蛤殼部。細長部406具有邊緣部444，邊緣部444具有被設置成環圈之門鎖部454。細長部402亦具有邊緣部448，邊緣部448具有被設置成凸片之門鎖部452以與環圈相嚙合。門鎖部用以將細長部緊固於一起，同時容許拆開以便進行清潔或媒體放置或更換。細長部402具有一開孔部451，開孔部451具有複數開孔453，以於容納內部414與儲存盒部之開口內部之間提供連通。

【0019】 具體參見第13-18圖，一彈性體細長阻擋構件460被設置成一條帶，用以藉由使凸片464配合於開孔453中並密封開孔453而嚙合開孔部。第13圖及第18圖顯示構件460處於一阻擋位置。藉此，阻擋構件可選擇性地阻擋容納部之內部或將容納部之內部暴露於儲存盒部之內部。

【0020】 仍參見第13-18圖，一被設置成一彈性體帽500之彈性體保持器彈性地膨脹並裝套於管狀元件400之上端部506。帽500具有一圓頂形狀並具有一延伸部516，延伸部516被設置成在頂部嚙合儲存盒部之內表面520。該帽用以將該等細長部緊固於一起並更用以彈性地嚙合儲存盒部，俾使管狀元件之振動及塑膠－塑膠接觸（塑膠元件部與殼體）最小化。管狀元件被插入後使帽被擠壓，且帽之彈性體材料與殼體之硬塑膠（通常為聚碳酸酯）間之高摩擦將管狀元件保持於定位上。

【0021】 參見第19圖及第20圖，圖中顯示管狀環境控制元件600之另一實施例。該元件具有藉由一活動鉸鏈610或類似元件鉸接於一起之二蛤殼部604、606。該二蛤殼部可利用門鎖部進行門鎖。開孔630提供囊狀部或容納部644之內部634與晶圓儲存盒之開口內部間之連通。該容納部亦可連接至一偏置部650並繼而連接至一洗淨接口部654。

【0022】 參見第21圖，具有一管狀環境控制元件700之一晶圓儲存盒692之一實施例放置於儲存盒部718之後側壁714上之凹槽710中。該等凹槽可具有自頂部720至底部722進行定位並相間之複數開孔。偏置部726可提供容納部730與位於內部中之洗淨接口部（圖未示出）間之連通。此種安排能允許改變管狀環境控制元件，而不會與某些其它實施例相同程度地干擾儲存盒部之內部。

【0023】 參見第22圖，圖中顯示一阻擋構件800之一替代實施例。該剛性塑膠件環繞夾持一管狀環境控制元件，例如第19圖之構造。夾持手指810可藉由以楔形齒812鎖定至後隅角670上而將構件緊固至管狀構件上。於又一實施例中，阻擋構件可具有與管狀元件上之開孔630相對應之開孔820。該元件然後可藉由垂直地滑動而與管狀環境控制元件滑動地嚙合，可打開、閉合或調節管狀元件內部與儲存盒部內部間之連通。

【0024】 本發明可實施為其它具體形式，此並不脫離本發明之實質屬性之精神；因此，所示實施例在所有方面皆應被視為例示性而非限制性的，在指示本發明之範圍時應參照隨附申請專利範圍而非上文說明。

【符號說明】

【0025】

- 20 前開式晶圓儲存盒
- 24 門
- 26 儲存盒部
- 30 正面開口
- 32 開口內部
- 35 晶圓擱架
- 36 鑰匙孔
- 38 門鎖機構
- 39 凹槽
- 40 儲存盒部門框
- 41 門鎖尖端
- 48 正向洗淨接口
- 50 洗淨套管
- 51 套管容置結構
- 52 儲存盒部之底部

- 54 反向洗淨接口
- 56 止回閥
- 60 洗淨塔
- 62 止回閥
- 64 止回閥
- 65 殼體
- 66 封閉之頂部
 - 66.1 封閉之底部
 - 66.2 封閉之左側
 - 66.3 封閉之右側
- 67 開口正面
 - 67.1 封閉之背面
- 70 擱架
- 74 動態耦合板
- 77 後側套管
- 78 管狀環境控制元件
- 80 開孔
- 81 容納部
- 83 偏置部
- 85 接口部
- 94 管狀元件之下部
- 100 圓筒形過濾器及/或吸氣媒體材料
- 110 開孔
- 111 後部隔室
- 112 後部突出部
- 113 壁
- 114 支腳
- 115 側壁部
- 116 後壁部
- 117 隔室開口

- 119 管狀元件
- 122 手指
- 123 凸緣
- 200 濾筒
- 202 側面隔室
- 210 外殼
- 211 媒體
- 212 凸起部
- 220 托架
- 300 濾筒
- 304 媒體
- 308 外殼
- 320 夾具
- 322 凸片
- 330 彈性卡腿
- 336 彈性臂
- 400 管狀環境控制元件
- 402 細長部
- 406 細長部
- 410 容納部
- 414 容納內部
- 418 軸線
- 422 偏置部
- 428 洗淨接口部
- 432 彈性體套管
- 440 套管容置器
- 444 邊緣部
- 448 邊緣部
- 451 開孔部
- 452 門鎖部

- 453 開孔
- 454 門鎖部
- 460 彈性體細長阻擋構件
- 464 凸片
- 500 彈性體帽
- 506 上端部
- 516 延伸部
- 520 儲存盒部之內表面
- 600 管狀環境控制元件
- 604 蛤殼部
- 606 蛤殼部
- 610 活動鉸鏈
- 630 開孔
- 634 內部
- 644 囊狀部或容納部
- 650 偏置部
- 654 洗淨接口部
- 670 後隅角
- 692 晶圓儲存盒
- 700 管狀環境控制元件
- 710 凹槽
- 714 後側壁
- 718 儲存盒部
- 720 頂部
- 722 底部
- 726 偏置部
- 730 容納部
- 800 阻擋構件
- 810 夾持手指
- 812 楔形齒

820 開孔

W 晶圓

【發明申請專利範圍】

【第1項】 於 300 毫米及更大晶圓之一前開式晶圓儲存盒（front opening wafer container）中，提供洗淨氣體具有更加流動特性之方法，該儲存盒包含：

一儲存盒部，具有儲存盒壁及一門框，該儲存盒壁圍繞一封閉之左側、一封閉之右側、一封閉之底部、一封閉之頂部、及一封閉之背面延伸，進而界定一開口內部，該儲存盒部具有固定於其中之複數相間之水平晶圓擱架，並於該開口內部中界定一容置區，以用於容納安置該等擱架中之複數水平相間之晶圓，該門框界定一開口正面；

一門，用以配合於該開口正面中並可門鎖至該門框；

位於該封閉之底部之該儲存盒之該壁具有一對洗淨接口，該對洗淨接口位於用以容納安置該等擱架中之該等水平相間之晶圓之該容置區下方；

該方法包含：

插入複數細長管狀環境控制元件（tubular environmental control component）於該開口內部背對該容置區，各該等細長管狀環境控制元件具有一長度，且該長度於位於該封閉之頂部之該壁與位於該封閉之底部之該壁之間實質延伸一距離；及

藉由複數偏置配件，連接各該二細長管狀環境控制元件至位於該儲存盒部之該壁處之該對洗淨接口。

【第2項】 如請求項 1 所述之方法，更包含：連接各該等細長管狀環境控制元件至該背面，該背面具有各包含複數彈性壁之一對托架（bracket），該二細長管狀環境控制元件分別可移除地附裝至該對托架。

【第3項】 一種用於 300 毫米及更大晶圓之前開式晶圓儲存盒，該儲存盒包含：

一儲存盒部，具有儲存盒壁及一門框，該儲存盒壁圍繞一封閉之左側、一封閉之右側、一封閉之底部、一封閉之頂部、及一封閉之背面延伸，進而界定一開口內部，該儲存盒部具有固定於其中之複數相間之水平晶圓擱架，並於該開口內部中界定一容置區，以用於容納安置該等擱架中之複數水平相間之晶圓，該門框界定一開口正面；

一門，用以配合於該開口正面中並可門鎖至該門框；

該儲存盒部之一底壁部具有一對洗淨接口，該對洗淨接口位於用以容納安置該等擱架中之該等水平相間之晶圓之該容置區下方；

二細長管狀環境控制元件，設置於該開口內部背對該容置區，各該等細長管狀環境控制元件具有一長度，且該長度於一頂壁部與該底壁部之間實質延伸一距離；及

一對偏置配件，連接該二細長管狀環境控制元件至位於該儲存盒部之該底壁部處之該對洗淨接口。

【第4項】 如請求項 3 所述之前開式晶圓儲存盒，其中各該等細長管狀環境控制元件係由一蒸氣吸收材料構成，且該晶圓儲存盒更包含一對托架，該對托架具有複數彈性壁，用以緊固該托架於該等隔室其中之一之該對側壁部中間，該對細長管狀環境控制元件可移除地附裝至該對托架。

【第5項】 一種用於 300 毫米及更大晶圓之一前開式晶圓儲存盒之改良結構，該儲存盒包含：

一儲存盒部，具有一儲存盒壁及一門框，該儲存盒壁圍繞一封閉之左側、一封閉之右側、一封閉之底部、一封閉之頂部、及一封閉之背面延伸，進而界定一開口內部，該儲存盒部具有固定於其中之複數相間之水平晶圓擱架，並於該開口內部中界定一容置區，以用於容納安置該等擱架中之一疊水平相間之晶圓，該門框界定一開口正面；

一門，用以配合於該開口正面中並可門鎖至該門框；

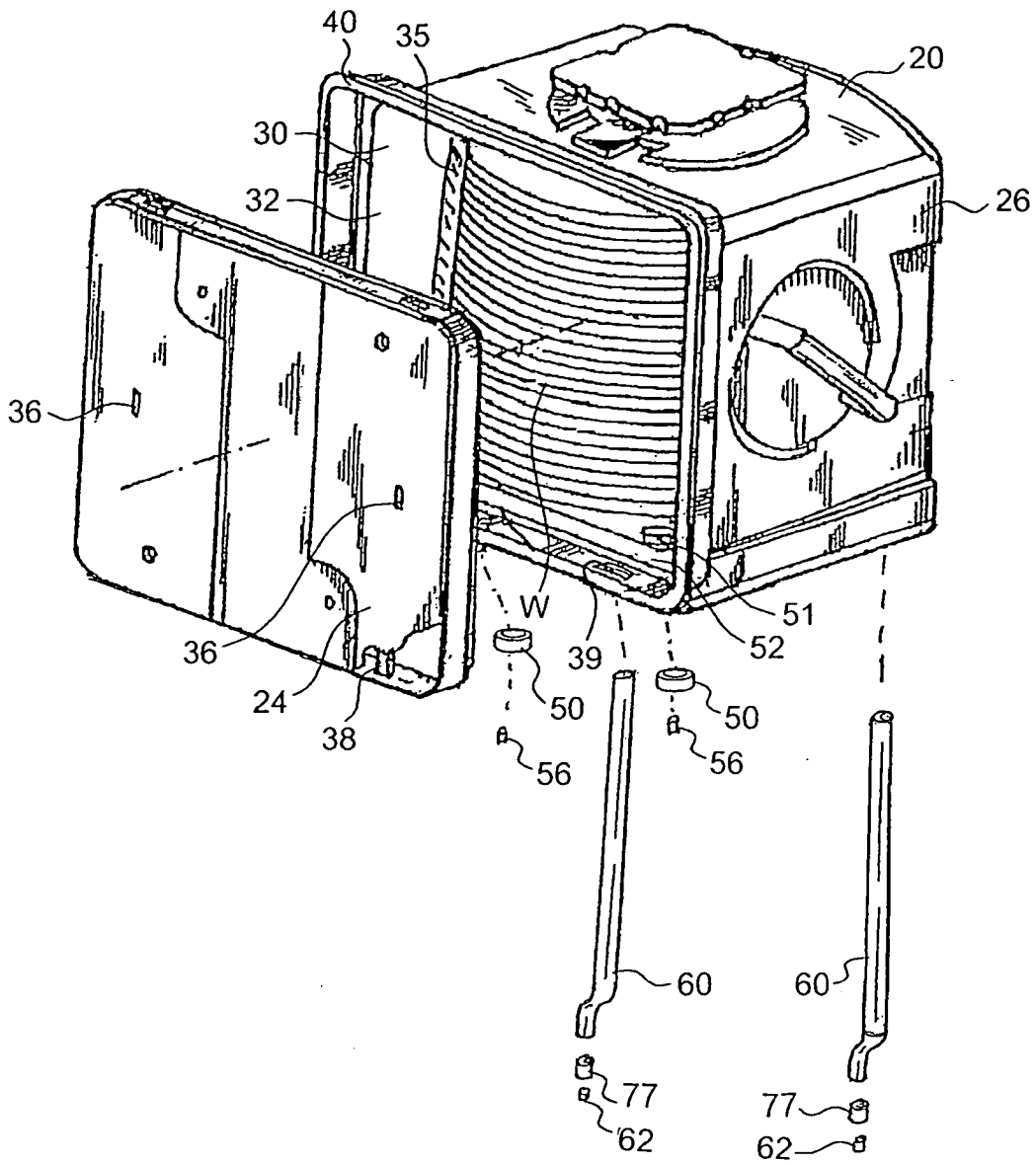
該儲存盒部之該底部具有一洗淨接口，該洗淨接口位於用以容納安置該等擱架中之該疊水平相間之晶圓之該容置區下方；

其中該改良結構具有二細長管狀環境控制元件，設置於該開口內部背對該容置區，各該細長管狀環境控制元件具有一長度，且該長度於位於該封閉之頂部之該儲存盒壁與位於該封閉之底部之該儲存盒壁之間實質延

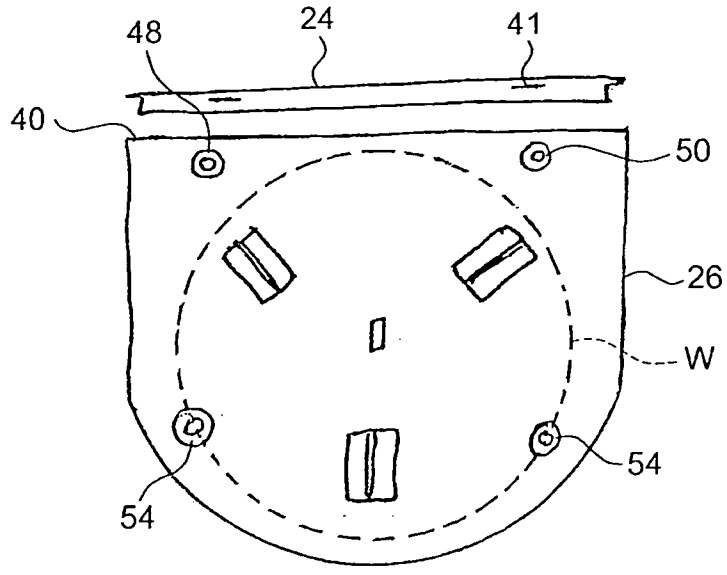
伸一距離；及

一對偏置配件，用以連接該至少一細長管狀環境控制元件至該儲存盒部之該底壁處之該洗淨接口。

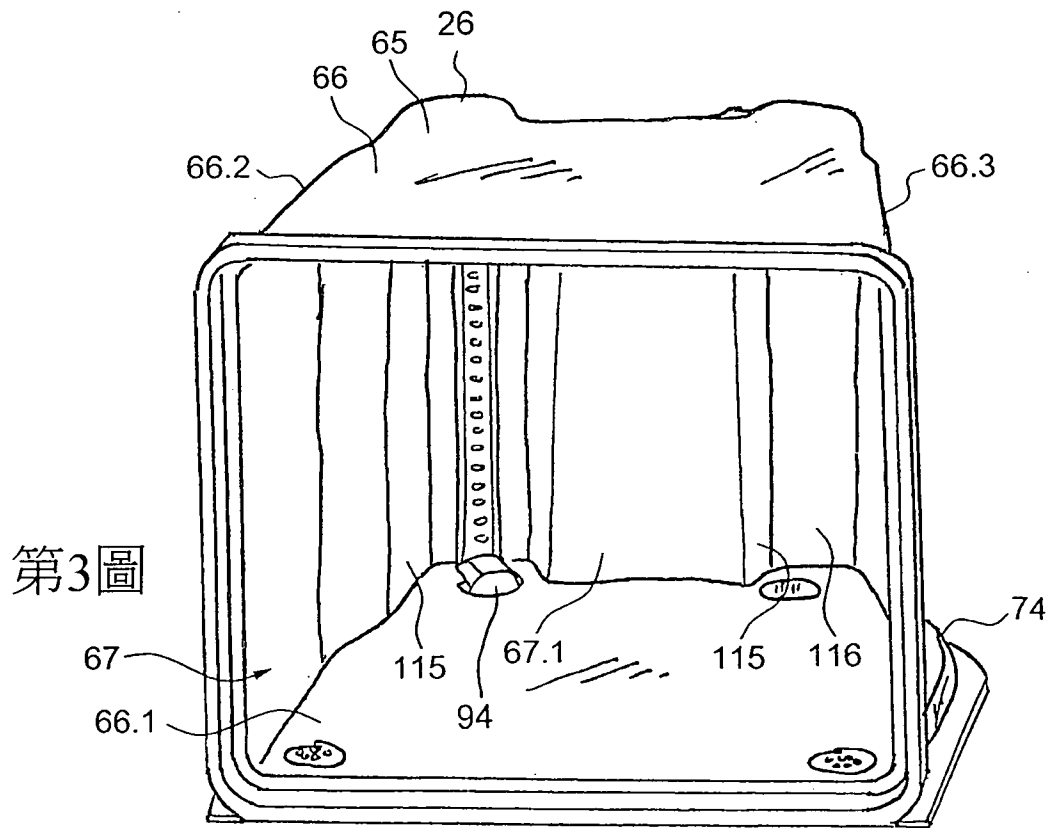
圖式



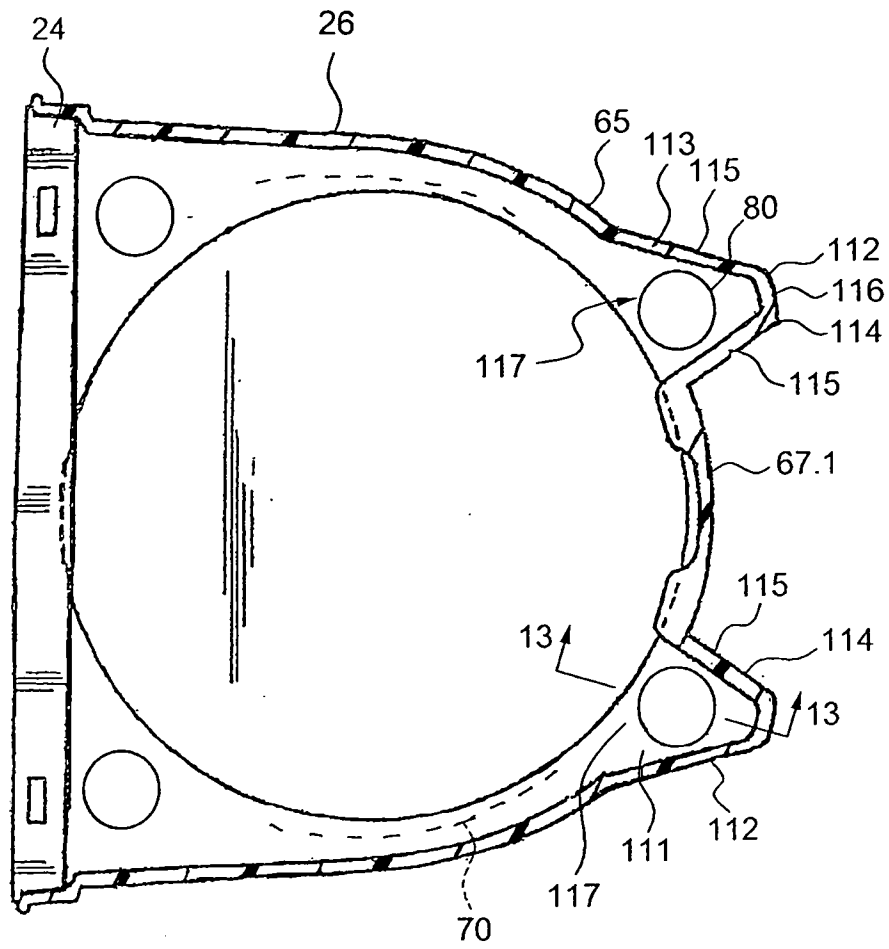
第1圖



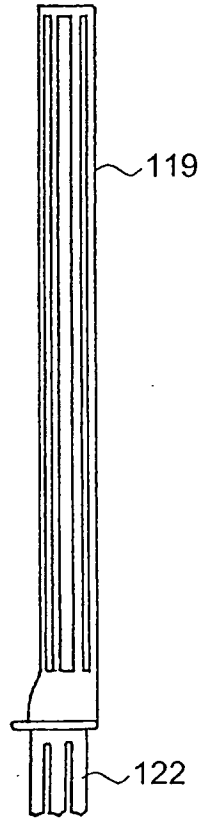
第2圖



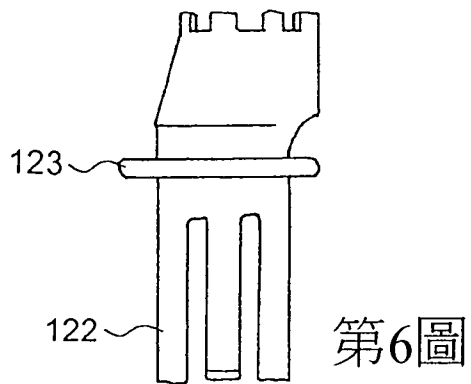
第3圖



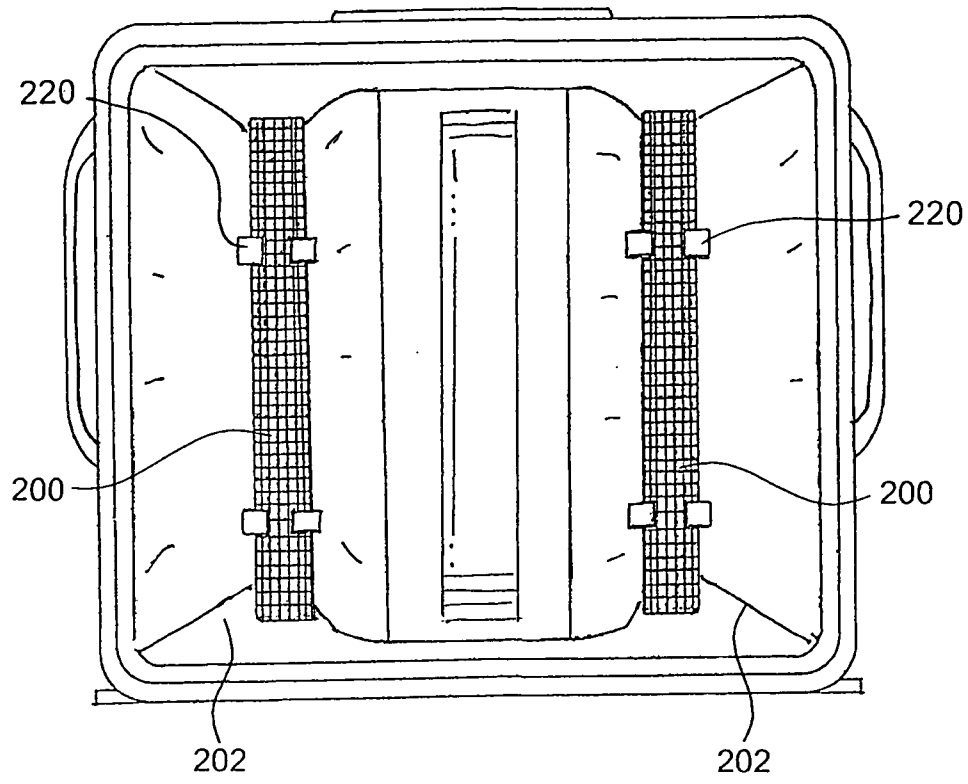
第4圖



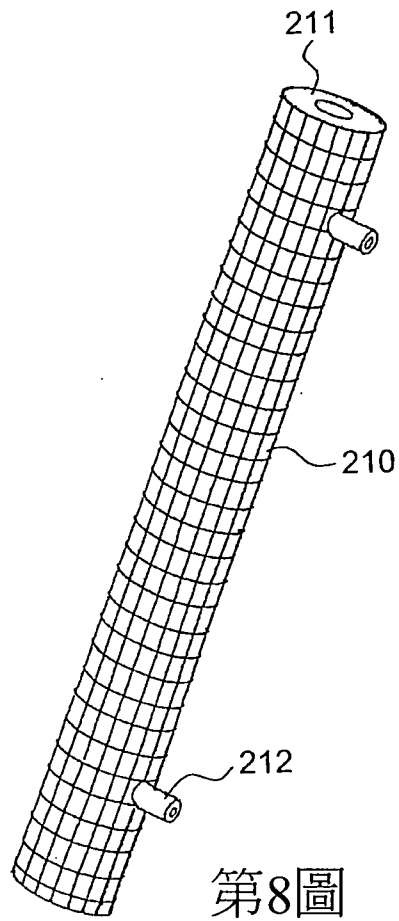
第5圖



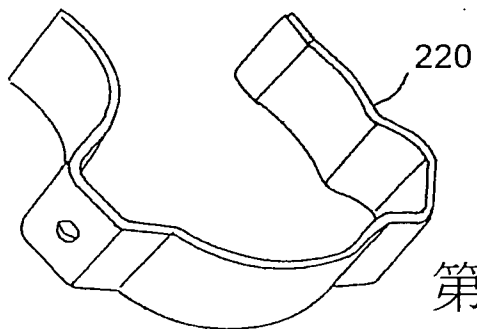
第6圖



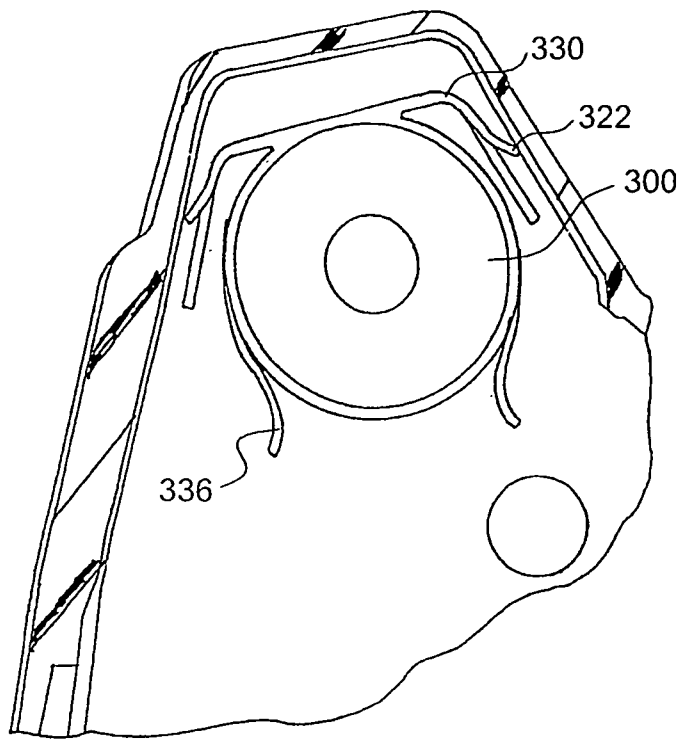
第7圖



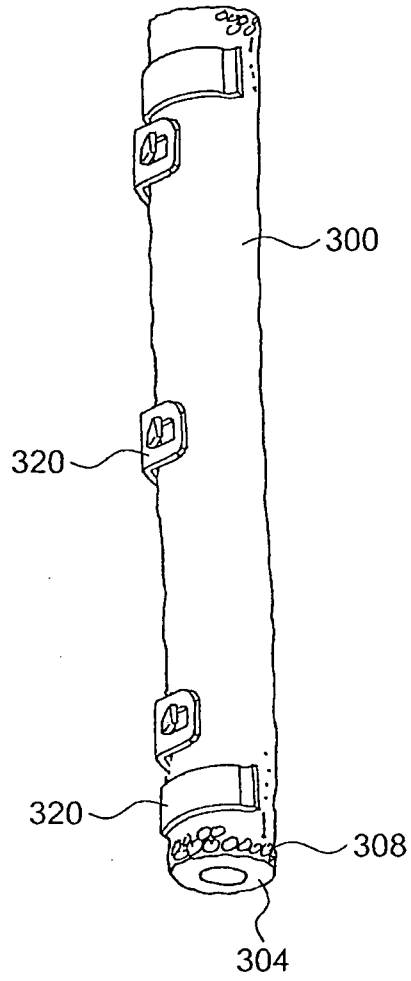
第8圖



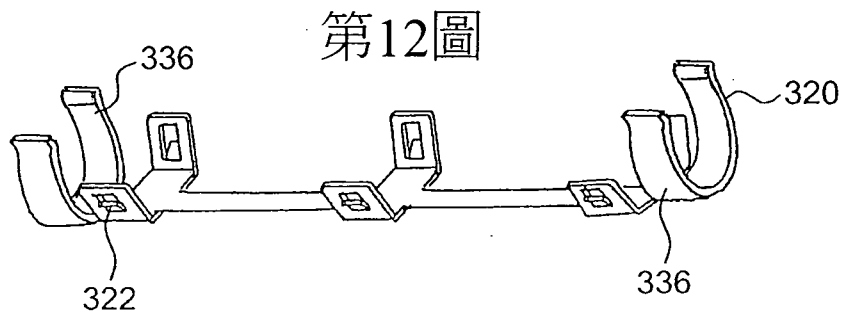
第9圖



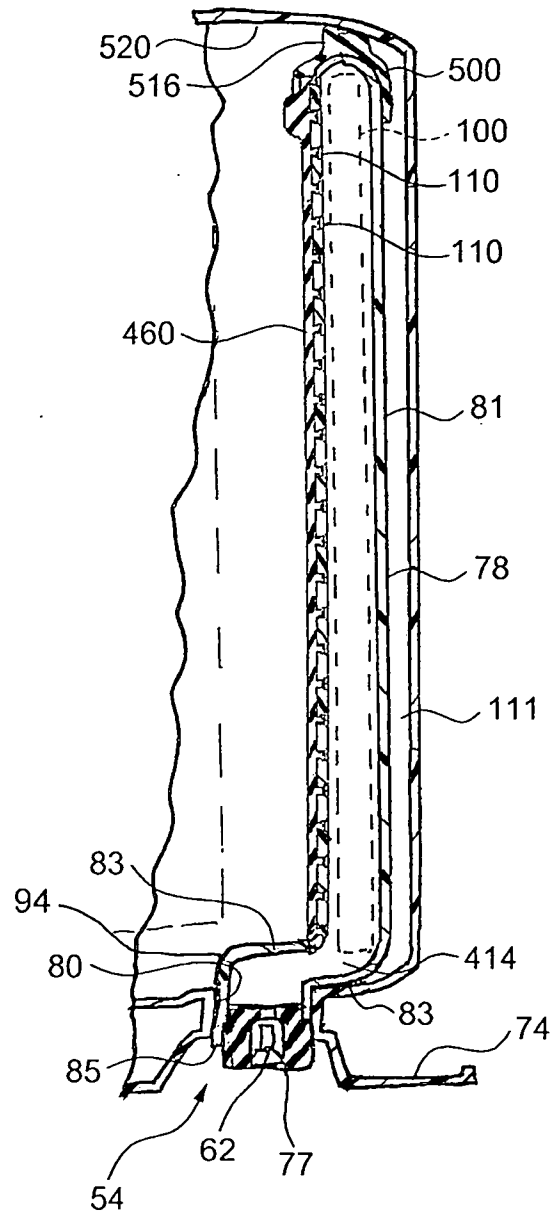
第10圖



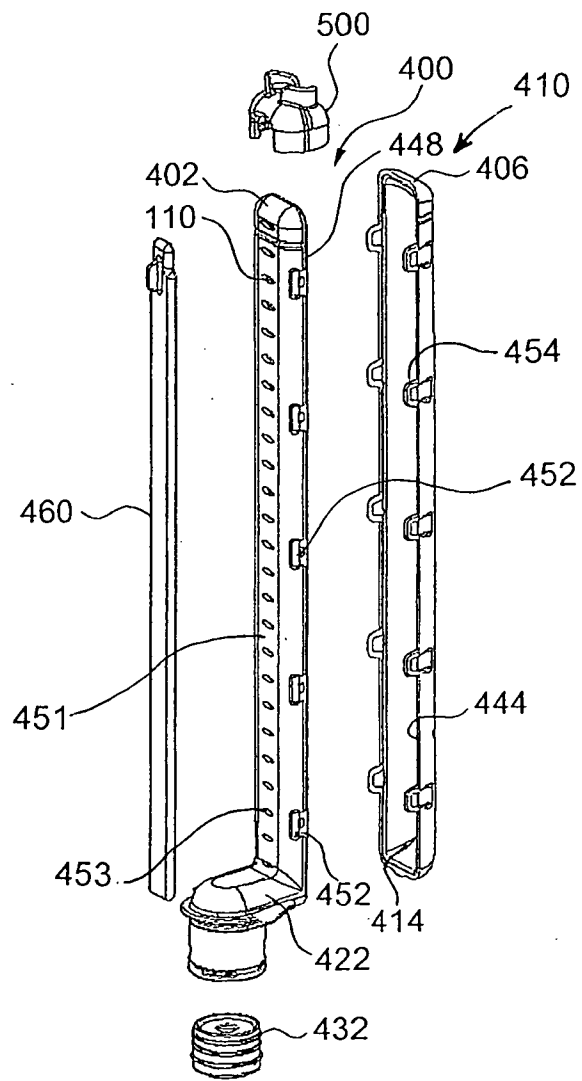
第11圖



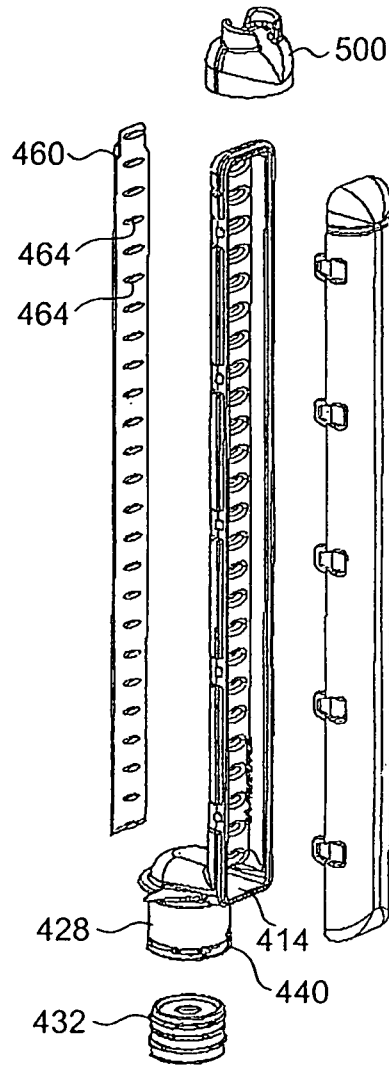
第12圖



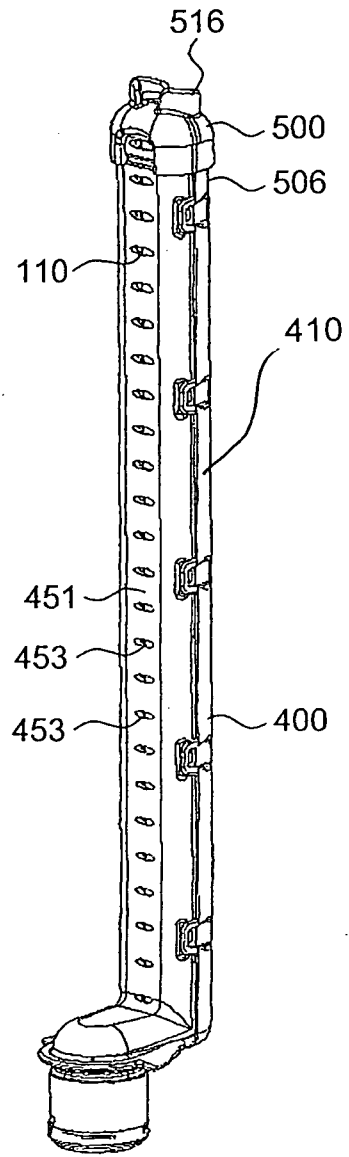
第13圖



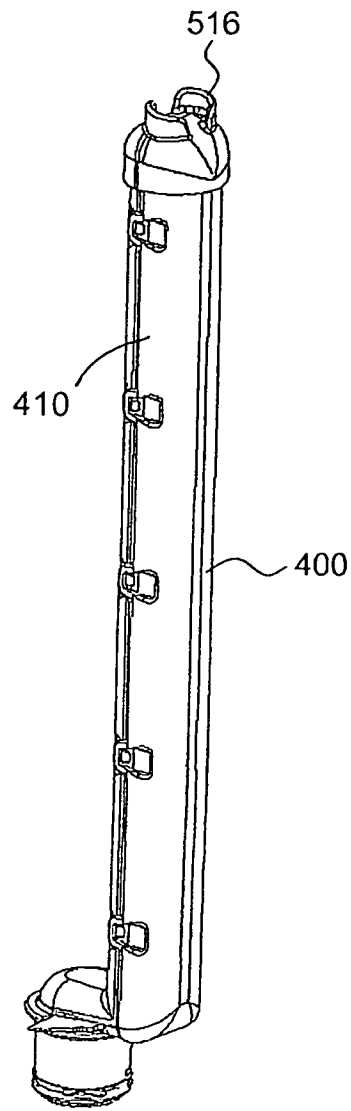
第14圖



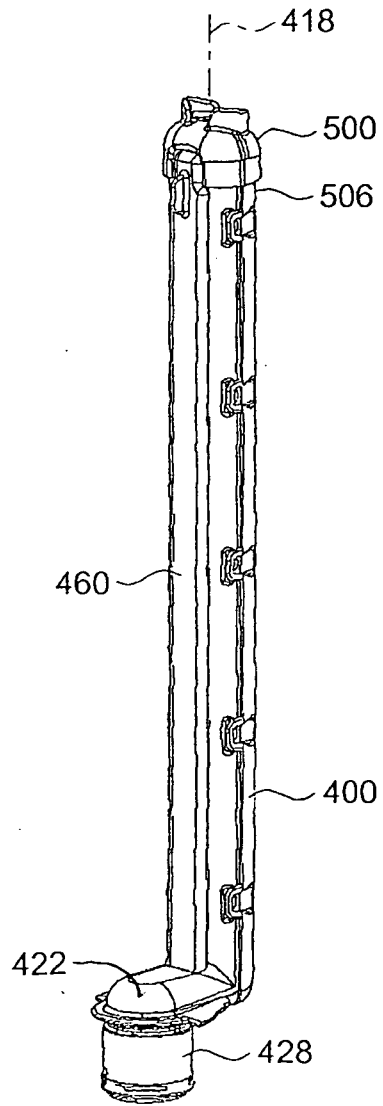
第15圖



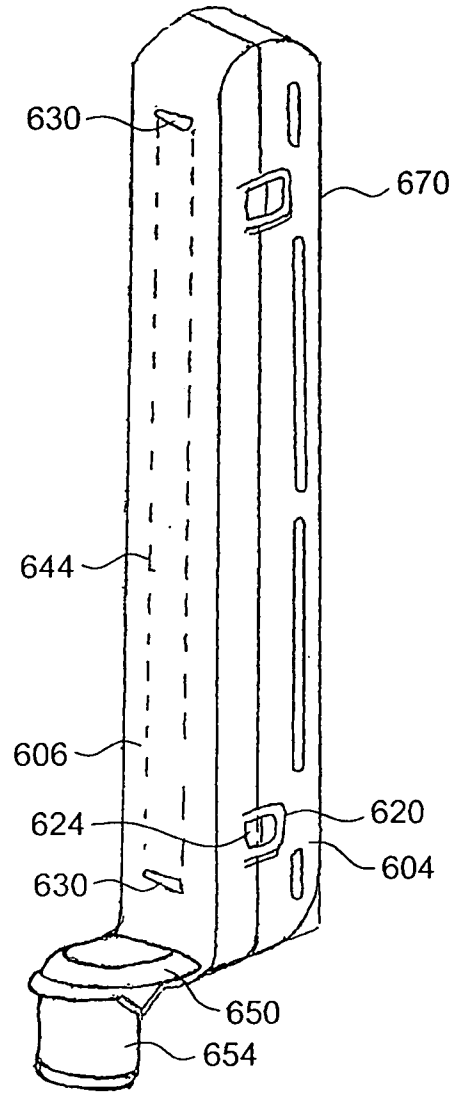
第16圖



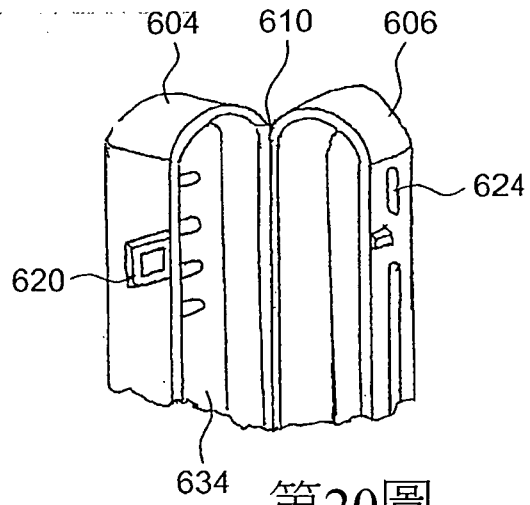
第17圖



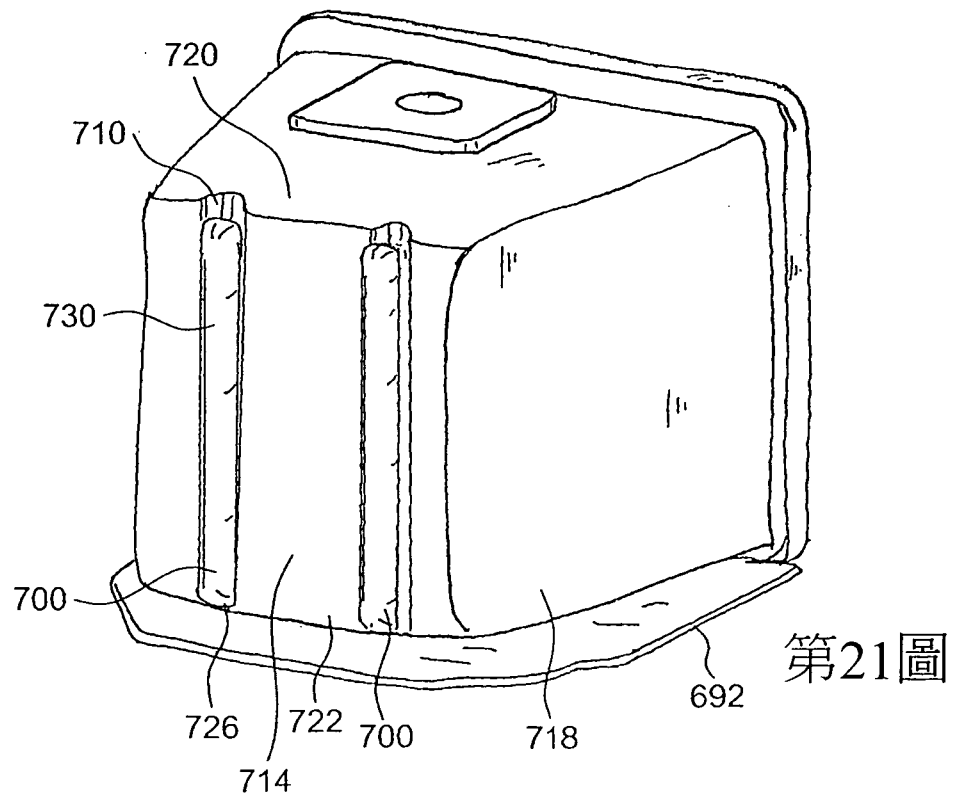
第18圖



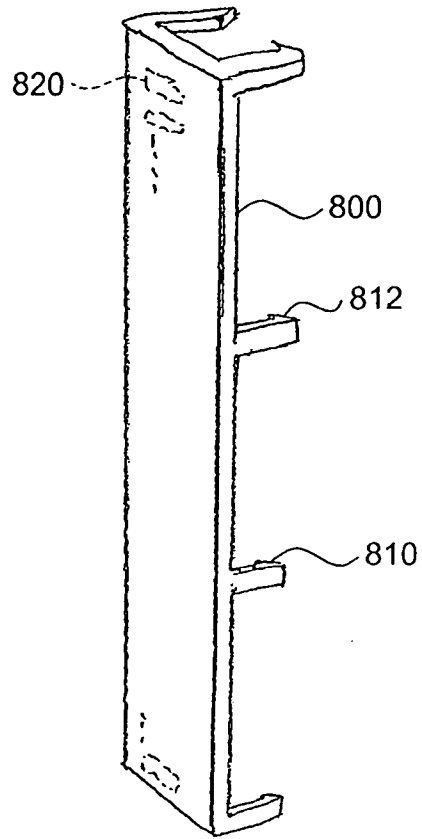
第19圖



第20圖



第21圖



第22圖