



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M526559 U

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 01 日

(21) 申請案號：105205692

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 04 月 22 日

(51) Int. Cl. : **B65D85/90 (2006.01)**

(71) 申請人：國立臺北科技大學(中華民國) NATIONAL TAIPEI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY
(TW)

臺北市大安區忠孝東路 3 段 1 號

(72) 新型創作人：胡石政 HU, SHIH CHENG (TW)；林廸 LI, TI (TW)

(74) 代理人：陳紹良

申請專利範圍項數：8 項 圖式數：2 共 11 頁

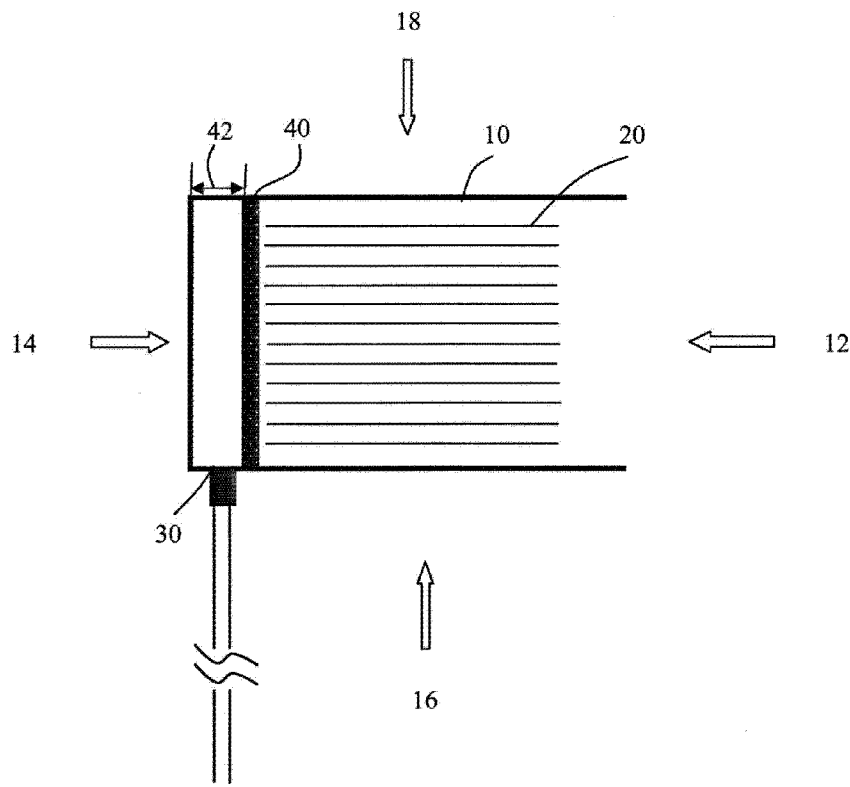
(54) 名稱

晶圓盒

(57) 摘要

一種大氣體容量的晶圓盒結構，包含：一主體結構，具有一開口端、一閉口端、一底部和一頂部；至少一第一進氣孔，設置於底部並靠近閉口端的位置；一多孔結構，與底部和頂部相連接，且設置於靠近閉口端的位置；以及由閉口端、多孔結構、底部和頂部形成的一容氣室。

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 10 . . . 主體結構
- 12 . . . 開口端
- 14 . . . 閉口端
- 16 . . . 底部
- 18 . . . 頂部
- 20 . . . 晶圓
- 30 . . . 第一進氣孔
- 40 . . . 多孔結構
- 42 . . . 容氣室

第2A圖

公告本

新型摘要

※ 申請案號：105205692

※ 申請日：105.4.22

※ IPC 分類：B65D 49/00 (2006.01)

【新型名稱】晶圓盒

【中文】

一種大氣體容量的晶圓盒結構，包含：一主體結構，具有一開口端、一閉口端、一底部和一頂部；至少一第一進氣孔，設置於底部並靠近閉口端的位置；一多孔結構，與底部和頂部相連接，且設置於靠近閉口端的位置；以及由閉口端、多孔結構、底部和頂部形成的一容氣室。

【英文】

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（ 2A ）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

10 主體結構

12 開口端

14 閉口端

16 底部

18 頂部

20 晶圓

30 第一進氣孔

40 多孔結構

42 容氣室

新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【新型名稱】晶圓盒

【技術領域】

【0001】 屬於半導體晶圓乘載容器，不限制容器內的晶圓承載數量及大小，是一種具有多個通氣孔的晶圓盒。

【先前技術】

【0002】 晶圓的運輸和存放都需要維持在高度潔淨的環境下，以避免微粒灰塵或氣態雜質的汙染。而隨著晶圓產品往高精細度和大體積化發展，汙染機率越高，且起初在晶圓運輸或存放時發生的極微量汙染，若未被及時清除，則容易持續累積成較高濃度的汙染，產生晶圓缺陷，降低良率。

【0003】 因此，維持晶圓盒的高度潔淨為半導體製造業的重要課題。晶圓盒的設計可以從幾個面向考量，包括在製程當中晶圓盒在潔淨室傳送或開啟時，須接受潔淨氣體的吹拂，氣體吹拂量和角度等因素，都會影響晶圓盒內部環境的潔淨度；以及晶圓盒在接受清潔時，殘存在晶圓盒內的水氣是否有效率的被排出，也會影響其潔淨度。

【0004】 為了去除晶圓盒內的水氣和微粒等物質，現階段主要的方式是透過吹拂潔淨氣體來提升潔淨度，請參考第1圖，其為已知的晶圓盒結構，晶圓盒體60底部具有進氣孔80，可以透過進氣孔80送入潔淨氣體至盒體60內，以保持盒體內晶圓70的潔淨。

【0005】 然而此種已知的晶圓盒結構存在有氣流量不均以及產生吹拂死角等問題，有鑒於此，中華民國專利公開第TW201136814A1號「用於微環境之可供滌洗氣穿透之多孔壁」即記載了一種晶圓盒結構改良，是透過在晶圓盒底部設置具有複數個孔洞的塔狀結構，並使潔淨氣體的流通透塔狀結構進入晶圓盒內部，調節氣體排放時的體積與壓力，以求達到氣流均勻化的效果。

【0006】 目前此種設計雖能達到整流效果，但氣體排放量較小，當晶圓尺寸變大時，氣流量恐不足以應付高規格的潔淨度需求，故仍須進一步提出晶圓盒的結構改良，以因應未來大尺寸晶圓所產生的嚴格潔淨度需求。

【新型內容】

【0007】 本創作是關於一種具有多孔結構的晶圓盒，其結構設計如下：一主體結構，具有一開口端、一閉口端、一底部和一頂部；至少一第一進氣孔，設置於底部並靠近閉口端的位置；一多孔結構，與底部和頂部相連接，且設置於靠近閉口端的位置；以及由閉口端、多孔結構、底部和頂部形成的一容氣室。

【0008】 由多孔結構和晶圓盒閉口端、底部以及頂部形成的容氣室，將使得填充進入晶圓盒的氣體產生短暫滯留而淤積，再經多孔結構吹拂至晶圓放置位置上。

【0009】 而本創作的多孔結構並非管狀或塔狀設計，可以提供大容量的氣流，增加氣體排出量與流速，相較於習知的晶圓盒，更適合用作大尺寸晶圓的載具。

【圖式簡單說明】

【0010】

第1圖為已知的晶圓盒結構；

第2A圖為本創作一實施方式之結構示意圖；

第2B圖為本創作一實施方式之氣流方向示意圖。

【實施方式】

【0011】 本創作目的之一在於提供一種可以容納較大氣流量的晶圓盒，請參考第2A圖，其為本創作一實施方式之結構示意圖。晶圓盒的主體結構10可以被區分為開口端12、閉口端14、底部16和頂部18，晶圓20容置於其中，主體結構10包含至少一第一進氣孔30，設置於底部16並靠近閉口端14的位置；一多孔結構40，與底部16和頂部18相連接，且設置於靠近閉口端14的位置；以及由閉口端14、多孔結構40、底部16和頂部18形成的一容氣室42。

【0012】 其中，多孔結構40具有至少三孔徑，而在本實施方式中，至少三孔徑之每一個孔徑的直徑，需介於0.05至50微米(μm)之間，並且所構成的總出氣面積需大於0.12平方公尺，以形成大出氣量的多孔結構。

【0013】 進一步，多孔結構40的材質可以是燒結陶瓷或燒結金屬，又或者是燒結高密度聚乙烯或燒結超高分子聚乙烯。

【0014】 而多孔結構42的邊緣與閉口端14、底部16、頂部18均相連接，以形成容氣室42，藉此提供一整面的多孔結構42，有效改善習知塔狀或管狀出氣結構造成氣流量不足的問題。

【0015】 請參考第2B圖，其為本創作一實施方式之氣流方向示意圖，以進一步說明本品圓盒結構對於盒內氣體流向的影響。來自於潔淨室

的潔淨氣體可以自第一進氣孔30進入容氣室42，首先形成垂直向上的第一氣流32，第一氣流32將在容氣室42內淤積後，約形成1,000帕(Pa)至200,000帕(Pa)的氣體壓力後，逐步至自多孔結構40的至少三孔徑，將潔淨氣體均勻排出。

【0016】 在前述的實施方式中，至少一第一進氣孔30的孔徑可以為1至50毫米，適用於既有的潔淨室供氣管規格，避免徒增製程成本。

【0017】 且至少一第一進氣孔30還可以設置有過濾膜，確保經過第一進氣孔30進入主體結構10的氣體為高度潔淨之狀態。

【0018】 本創作之晶圓盒，能夠提供大流量且均勻的潔淨氣體，特別適用於12吋以上的大型晶圓載具，且結構設計符合現有的潔淨室規格，在無需更動製程設備的情況下即可實施。

【符號說明】

【0019】

- 10 主體結構
- 12 開口端
- 14 閉口端
- 16 底部
- 18 頂部
- 20 晶圓
- 30 第一進氣孔
- 32 第一氣流
- 40 多孔結構

42 容氣室

60 盒體

70 晶圓

80 進氣孔

申請專利範圍

1. 一種晶圓盒，其包含：

一主體結構，具有一開口端、一閉口端、一底部和一頂部；

至少一第一進氣孔，設置於該底部並靠近該閉口端的位置；

一多孔結構，與該底部和該頂部相連接，且設置於靠近該閉口端的位置；

以及

由該閉口端、該多孔結構、該底部和該頂部形成的一容氣室。

2. 如請求項1所述的晶圓盒，其中該多孔結構具有至少三孔徑。

3. 如請求項2所述的晶圓盒，其中該至少三孔徑的每一個孔徑，其直徑介於0.05至50微米之間。

4. 如請求項2所述的晶圓盒，其中該至少三孔徑構成的總出氣面積大於0.12平方公尺。

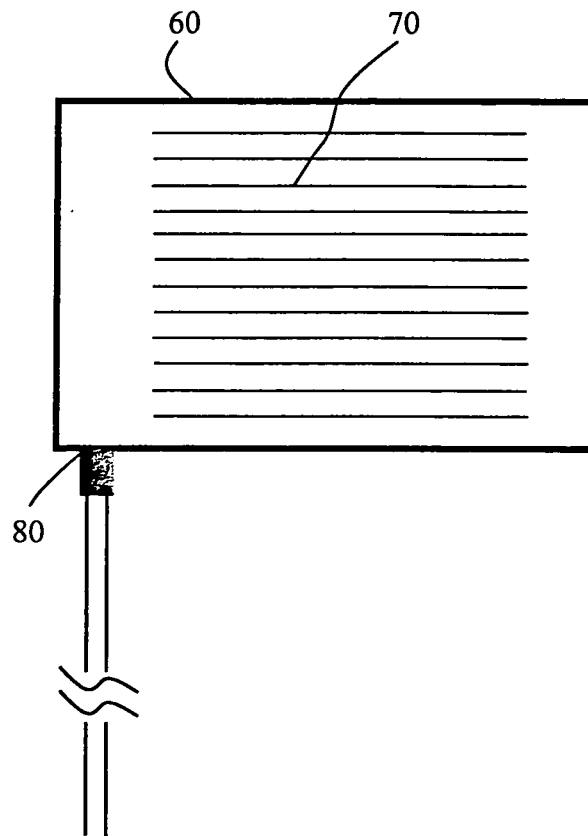
5. 如請求項1所述的晶圓盒，其中該至少一第一進氣孔的孔徑為1至50毫米。

6. 如請求項5所述的晶圓盒，其中該至少一第一進氣孔還設置有過濾膜。

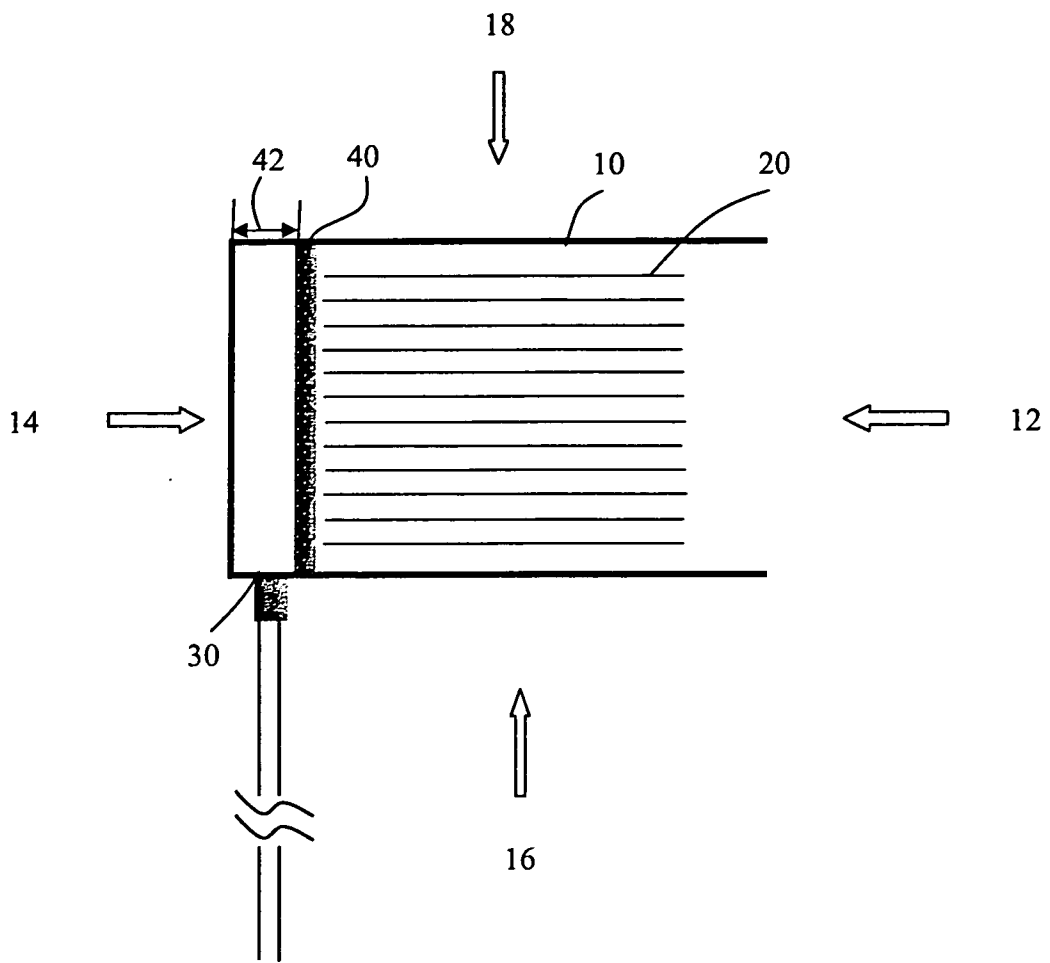
7. 如請求項1所述的晶圓盒，其中該多孔結構的材質為燒結陶瓷或燒結金屬。

8. 如請求項1所述的晶圓盒，其中該多孔結構的材質為燒結高密度聚乙烯或燒結超高分子聚乙烯。

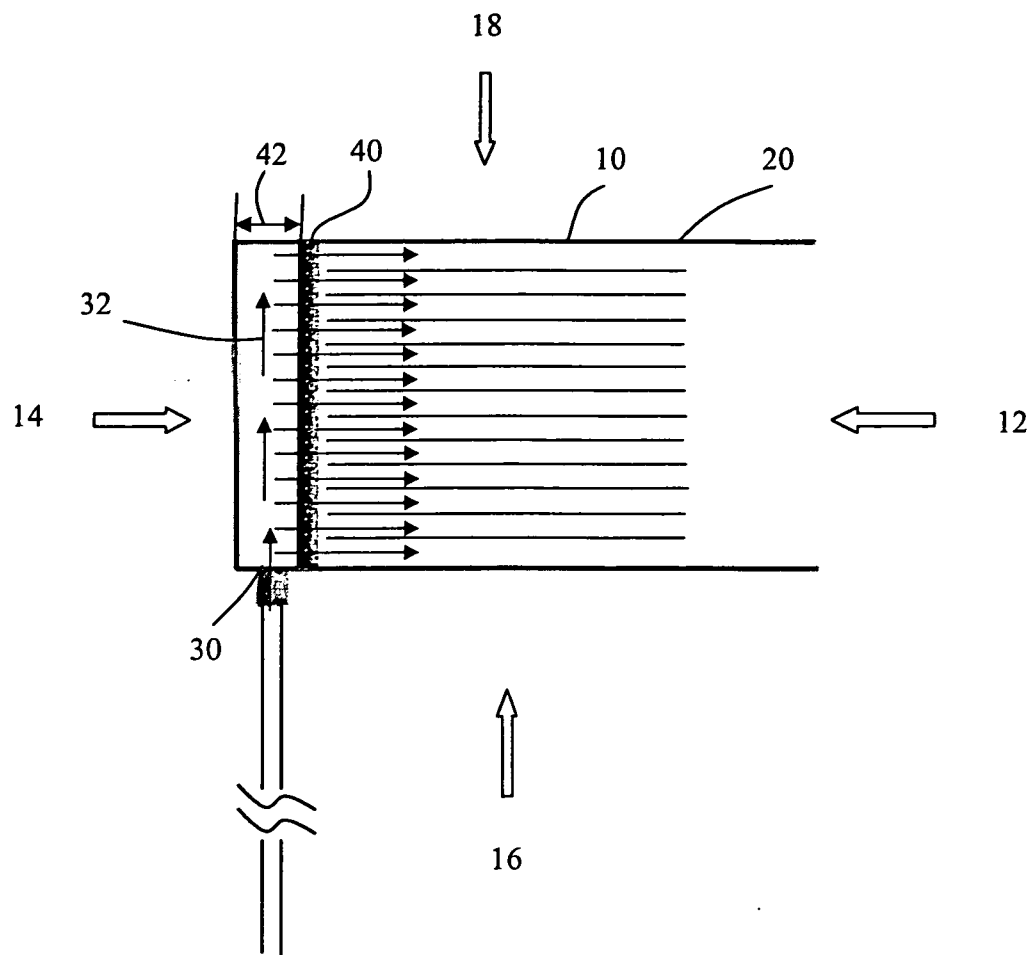
圖式



第1圖



第2A圖



第2B圖