

公告本

申請日期	89. 11. 28
案 號	89125766
類 別	B01D53/2

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

523422

發明專利說明書		
一、發明 名稱	中 文	線束脫揮發份機
	英 文	Strand devolatiliser
二、發明 創作人	姓 名	1. 艾湯瑪仕 Thomas ELSNER 2. 何喬格 Jürge HEUSER 3. 柯克莉絲汀 Christian KORDS 4. 柯克門 Klemens KOHLGRÜBER
	國 籍	1. - 4. 皆德國籍
	住、居所	1. 德國杜瑟多夫市浩艾特街 205 號 Haus-Endt-Str. 205, 40593 Düsseldorf, Germany 2. 德國克瑞費得市密克維街 29a 號 Minkweg 29a, 47803 Krefeld, Germany 3. 德國克瑞費得市艾歐柏街 39 號 Am Oberfeld 39, 47829 Krefeld, Germany 4. 德國克頓市瑟貝克街 11 號 Selbach 11, 51515 Kürten, Germany
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商拜耳廠股份有限公司 Bayer Aktiengesellschaft
	國 籍	德國
	住、居所 (事務所)	德國利佛可生城拜耳工業區 D 51368 D 51368 Leverkusen, Bayerwerk, Federal Republic of Germany
	代 表 人 姓 名	白羅夫 (Dr. Rolf Braun) 羅勞斯 (Dr. Klaus Reuter)

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：

德 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ， ☒有 ☐無主張優先權

西元 1999 年 11 月 29 日 19957458.8

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 (|)

本發明關於一種線束脫揮發份機，其有一除氣容器、一產品入口具備至少一分佈管、一產品分配器、一產品出口及一蒸汽出口。

此等線束脫揮發份機特別適用於聚合物生產，用來
5 從產品流去除揮發性成分（例如參見 1996 年 Marcel Dekker Inc. 出版，R.J. Albalak 所著 “Polymer Devolatilization” 第 8 頁）。藉此意圖將熱產品流（例如液化聚合物，流下）在除氣容器內細分成盡可能多的（聚合物）線束以便達到盡可能大的表面積。細線束讓
10 每單位面積所能容納的線束更多。不過線束長度及除氣容器高度應保持在合理範圍內。

在實驗性設備及具較小吞吐量之設備中，藉助一俗稱之板狀分配器（plate distributor）即足以分佈產品流，其中在產品入口之下的一個穿孔板確保產品流細分
15 成獨立線束。具板狀分配器之線束脫揮發份機例如見於美國專利第 5024728 號及美國專利第 4934433 號之專利說明書。就一小規模來說，僅需要一小板直徑來容納鑽孔，因此即使在一高起始產品壓力（亦即高吞吐量、高產品黏度）讓產品均勻分佈於該穿孔板上的情況也僅需
20 要一小板厚度滿足強度要求。然而，就工業規模來說，穿孔板的直徑因必要的起始產品壓力而必須相當大以便可靠地避免其下陷。然而，一較大板直徑要求穿孔板內有較長鑽孔，使得起始產品壓力提高至更高值，從而對必要板厚度有所影響。由於在板狀分配器的案例中產品
25 吞吐量有限，具備此板狀分配器之線束脫揮發份機無法

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(二)

擴大至期望規模，特別是高聚合物吞吐量（>10 噸/小時）對於多數聚合物而言因其典型高熔融黏度而為不可能。

具板狀分配器之線束脫揮發份機設計的另一個缺點在於蒸汽出口排列，其因該連續產品分佈板而僅能配置於側面，因此可能發生線束偏向。

因此本發明之目的為以一達到最佳負載密度（每單位面積之產品吞吐量）的方式（特別是在大型生產設施內）設計並進一步開發一種前述線束脫揮發份機。此外，最好該裝置對於產品吞吐量和材料選擇方面呈現高彈性。

此目的依據本發明由一種線束脫揮發份裝置達成，該裝置包含至少一除氣容器、一產品入口、一產品分配器、一產品出口及一蒸汽出口，該裝置之特徵在於該產品分配器為一管狀分配器具備至少一分佈管和平行排列之複數個模管，在管壁內含有複數個孔隙。該等模管較佳以一個在另一個之上的方式配置於數個平面內且相互橫向錯開。

在該線束脫揮發份機內，在產品流（其視需要經預熱）通過該管狀分配器及模管之出口之後形成數量與孔隙量相符的產品線束，此等線束因重力而自由落下並集中在該容器之底部區域。

依據本發明在該除氣容器內之獨立管的排列方式可導致產品線束對容器橫斷面達到最佳均勻稠密分佈，使得該除氣容器的容積可得到完全利用。更明確地說，其

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(三)

亦有利於蒸汽傳導，因為產品流之揮發性成分可在產品出口上方抽出而無須在構造上費神且因此可消除線束因橫向排氣而偏向的危險。依據較佳實施例之高低交錯管件容許揮發性成分反向於落下線束向上流動且在該容器之邊緣區域內。

此亦可由該等模管橫向相隔達成，與模管是否配置於單一平面或數個疊置平面內無關。

另一種選擇，獨立管件可呈現一(圓)環或橢圓橫斷面具備在任何案例中皆為向下的孔隙(例如鑽孔)。不過，視線束脫揮發份機內之幾何環境而定，上述及下文所述管件形狀之一組合亦有可能適用。

依據本發明之後續較佳發展，該等獨立管件為半管，每一管件在底部由一特別平坦穿孔板限界。依此方式，實際上該等半管的整個直徑均可用於線束成形。

因一獨立半管或一橢圓管件之寬度較諸於一習知板狀分配器之直徑為較小，滿足強度所需之半管的板厚度或橢圓管件的管壁厚度可遠比習知板狀分配器的板厚度小。

依據本發明之一後續較佳發展，用其他管件形狀取代半管，此等其他管件形狀無須呈現一圓形橫斷面。舉例來說，可由厚壁片材或拉製型材製造出三角形或矩形橫斷面。

本發明之另一特殊發展提出將該等模管以一不超過 15° 之角 α (特別是 10°)傾斜於水平面配置，特別是朝其末端傾斜，以便在產品供應切斷時確保管件的排放

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

能力。

依據本發明之另一較佳發展，該等模管為直接裝在該產品入口之分佈管上，如此在分佈管內不會產生任何盲區 (dead space)。其連結方式可為熔接或可分離繫結，例如用凸緣和螺釘。

本發明之另一特殊發展提出該等模管之末端(管頭)以斜切方式做成有銳角以便使管件末端的盲區減至最小。

在本發明之一後續更佳發展中，提出將該產品分配器製作成包含複數個分佈管，該等分佈管配置於該除氣容器內，使得產品流細分成次物流係在除氣容器內進行。分佈管可以曲線方式在除氣容器之內部上區內延伸。此一“內分配器 (internal distributor)”之優點在於僅有單一管件必須通入除氣容器內以進給產品，如此確保該容器為真空密封。

不過，亦有可能讓產品分配器包含複數個分佈管位在除氣容器以外，如此產品流細分成次物流係在除氣容器外進行。此替代方案之優點在於在必要時可比“內分配器”案例輕鬆地更換單獨的阻塞管件。不過，此優點的代價為更複雜的密封 (真空阻力)。

因此，為達到最佳產品品質，第一種選擇 (亦即“內分配器”) 對多數應用而言為較佳。

為了避免阻塞的危險，特別是在不穩定態作業之案例中，本發明之一後續特殊發展提出該管狀分配器之模管具備額外加熱管。此方案亦對產品品質有相當的好

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

處，因為舉例就其對聚碳酸酯之製造的重要性來說，溫度可能在初期當中因將聚碳酸酯流加熱至除氣溫度所需之能量輸入可能“留到最後一分鐘”而降低。此產品保護性預處理加強此等聚合物之顏色並因而提高產品品質。

5

因此之故，本發明之一更佳發展提出加熱管成半管狀，其視需要具備比模管小的直徑，且從上方裝在模管上。雖然此方案就構造而言較為複雜，所增加的功夫可輕易由附屬優點補償。除了附加半管以外，亦可使用其他橫斷面，特別是具備一橢圓形橫斷面之管件。

10

所有與產品流接觸之組件（特別是除氣容器或產品分配器）可由任何期望材料製成。不過，這些組件較佳以一鐵含量低於10%之低鐵材料製成，舉例來說，倘若鐵起催化作用，則產品會發生熱誘致分解，如過去在聚碳酸酯之案例中所觀察到。所有與產品接觸之組件最好以合金製成，例如 Alloy 59 (2.4606)，Inconell 686 (2.4606)，Alloy-B2，Alloy-B3，Alloy-B4，Alloy-C22，Alloy-C276，Alloy-C4c 或 Alloy 625。在熱產品分配器之案例中，以具備高熱傳導率之材料為佳。

15

20

一線束脫揮發份機較佳實施例之特徵在於該等孔隙沿該等模管排列成複數個平行列，其中相鄰列之中心間距為1.0公釐至20公釐，較佳為2.0公釐至10公釐。

相鄰孔隙列最好是沿管件長度相互交錯地排列。

25

在線束脫揮發份機之一特別有利實施例中，在一列內之相鄰孔隙的中心間距為1.5公釐至20公釐，較佳為

(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)

2 公釐至 10 公釐。

孔隙直徑較佳為 0.1 公釐至 10 公釐，更佳為 0.5 公釐至 5 公釐，極佳為 1 公釐至 3 公釐。

該等孔隙較佳為鑽入該等模管。該等鑽孔較佳成形
5 為使該等鑽孔之表面粗糙度不致過大，亦即粗糙度值 R_a 不超過 12.5 微米。經證明依據 ISO 1302 之粗糙度分類 N6 至 N9 特別適合該等鑽孔。

在製造一安定聚合物線束中有一重要因子為鑽孔末端之較佳修邊。對多數聚合物來說，鑽孔在出口處之鑽
10 錐坑 (countersinking) 為特別有利。約 90° 之鑽錐坑角為特別有利。鑽錐坑深度較佳為鑽孔直徑之 0.2 倍至 2 倍。

在很長的模管案例 (長度/直徑=30) 當中，沿管件之壓力梯度在其影響下為負，因為通過該等孔隙之吞吐
15 量在聚物流方向內為降低。儘管模管直徑加大使沿管件通過孔隙之不同吞吐量均勻化，其造成一較長產品滯留時間，附帶著對產品造成熱損傷的危險。

因此，在一更佳實施例中，該等模管具備在聚物流方向內有加大直徑的孔隙以達到每個孔隙有相當一致
20 的吞吐量。

在另一較佳實施例中，沿模管通過孔隙之吞吐量因在模管之每單位長度提供不同數量孔隙而呈現一致。聚
合物流動方向內鑽孔數量之減少造成沿模管之壓力梯度縮減且因而使每個孔隙的吞吐量呈現一致。如此在通過
25 該裝置之總吞吐量為低的案例中避免個別孔隙之吞吐量

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明()

變得太小使得離開孔隙的聚合物細絲扯斷。如此會導致除氣性能降低。

依據本發明之線束脫揮發份機可用於去除任何液體之溶液或可熔化聚合物及類似物質之揮發性成分。

- 5 與溶劑分開，揮發性成分可包含未聚合單體或低聚物及其他低分子量析出物。

- 10 本發明更提出使用依據本發明之線束脫揮發份機自熱敏物質(特別是聚合物，藥用物質，天然物質或糧食)之熔融物或溶液去除揮發性成分(特別是溶劑及/或單體或低聚物)。

- 15 依據本發明之線束脫揮發份機較佳用於對熱塑性聚合物除氣。此等聚合物包含在壓力和熱之影響下變得自由流動之所有塑膠材料。其實例為聚碳酸酯，聚苯乙烯，聚苯硫，聚氨酯，聚醯胺，聚酯，聚丙烯酸酯，聚丙烯酸甲酯(聚甲基丙烯酸甲酯)，SAN樹脂和以上之共聚物以及該等聚合物之可能混合物。

以下參照圖式更詳細地說明本發明，該等圖式僅作為範例實施例之說明。圖式中：

- 20 圖 1 為管狀分配器之模管排列的剖面透視簡圖；
圖 1a 繪出一模管之末端；
圖 2 以側視圖繪出圖 1 管狀分配器之一種變異；
圖 3a-3d 為依據本發明之線束脫揮發份機之模管排列的四種變異，每一圖皆為橫剖圖；
圖 4 繪出具備加熱管之圖 1 物件；且
25 圖 4a 繪出一模管之末端；

(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)

圖 5 繪出具備加熱管之圖 2 物件；

圖 6 為剖過整個線束脫揮發份機之縱剖面簡圖；

圖 7 為剖過依據圖 6 之線束脫揮發份機的橫剖圖。

5 實例

圖 7 為一線束脫揮發份機之橫剖圖。產品流經產品入口 11 至產品分配器 17，該產品分配器包含分佈管 1 和在此分歧之模管 2 (參見圖 6)。該產品流從模管 2 之孔隙 15 離開 (參見圖 1 和 1a)，構成落下線束 5 並集中在除氣容器 6 之底部。一泵 16 以產品出口 13 方向輸送已除氣產品。揮發性成分之出口 12 裝入除氣容器 6 之上蓋。該除氣容器之殼體成一加熱套 14。在此實施例中，該等模管系配置在單一平面內相互比鄰 (參見圖 6 和 7)。

線束脫揮發份機之產品分配器簡略繪於圖 1，其中產品流進給通過一分佈管 1 到開入分佈管 1 內之複數個獨立模管 2，在所示範例實施例中該等模管為半管 2 (就此點而言為較佳)，且在底部由穿孔板 3 封住。明確可知在分佈管 1 內不會發生產品盲區，因為獨立模管 2 為直接裝到產品入口分佈管 1。不同於如圖 7 所示之實施例，依據圖 1 之模管 2 係定位於二個疊置平面相互錯開排列。

在圖 2 側視圖所示之管狀分配器變異型中，模管 2 較佳以其末端之方向略微對水平面傾斜，此外更在其末端具備一擋塊 4。

從圖 1 可知該線束脫揮發份機之管狀分配器的負載密度因獨立管件配置於複數個平面內相互有高低之別且

(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)

錯開而得到最佳化。為了提供更好的概觀，獨立線束 5 僅在圖 1 下方右邊繪出。

提高的裝載密度（亦即每單位面積之產品吞吐量）由圖 3a 至 3d 之簡圖清楚顯示。在一種具備外分配器之排列方式中（如圖 3d 所示），相隔管件（“噴管”）7 穿過除氣容器 6 之壁體，在範例實施例中該等管件從兩側相互套疊。

圖 3c 顯示在一具備交錯半管 2 之內分配器案例中，可於一半直徑容納相同數量的鑽孔。此意味著裝載量（每單位面積之鑽孔數）為前述排列方式的四倍。鑽孔之三角形排列實際上容許最密可能裝載量。鑽孔間距為 4 公釐使最小直徑為 1130 公釐。

圖 3c 顯示一曲線分佈管，其以鑽孔面積要求不同長度之模管 2 且因此每個管件的吞吐量不同，圖 3b 顯示一直分佈管 1，其造成相同的管長及相同的各管件 2 吞吐量。圖 3a 顯示該管狀分配器可有一中央分佈管 1，模管 2 自此以二個方向分歧。

圖 4 和 5 最終顯示管狀分配器之加熱亦為可行。在此案例中，一加熱管 8 安裝於每一獨立半管 2，其直徑略小於半管 2 以避免損傷。一加熱介質從入口 9 以箭頭所示方向進入獨立加熱管且沿箭頭方向在出口 10 抽離，藉此產生逆流加熱。在此，半管 2 之末端亦可用一擋塊 4 封閉（圖 4a）。圖 5 顯示雖然用獨立加熱管 8 加熱獨立半管 2 要在構造方面耗費相當程度的心血，和緩之產品處理的可行性及產品品質的明顯提升使所費心血

（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)

得有所償。

依據本發明之線束脫揮發份機因管狀分配器之特殊結構造成一高裝載密度且對於產品吞吐量和材料選擇有極高彈性。由於獨立管件可輕易預先製造，對製造工作
5 和材料可利用性有更進一步的好處。如前文所述，亦可達到最佳蒸汽傳導效果，因為在具備依據本發明之獨立管件排列方式的狀態下，揮發性成分可從產品出口上方抽離而不用在構造方面多費功夫。

10 實務案例

一種含有大約 2000 ppm 揮發性化合物〔苯乙烯、丙烯腈、乙苯(溶劑)〕之含苯乙烯 SAN 共聚物在一依據圖 6 之線束脫揮發份機內蒸發。在 220°C 之產品溫度獲得超過 1000 Pa.s. 之黏度。使用一依據圖 6 或 7 具備定位在
15 單一平面內之半管(同圖 1a 所示)的管狀分配器。構成底部封閉物之半管板 3 包含 25 公釐之壁厚。鑽孔 15 成梯形，從 3 公釐縮小至 2 公釐。在鑽孔直徑為 3 公釐之區域內，平均峰頂-凹谷高度 R_a 為 3.0 微米，而在鑽孔直徑為 2 公釐之區域內(在出口處)，平均峰頂-凹谷高
20 度 R_a 為 1.6 微米。鑽孔末端經修邊及鑽錐坑。在一具備 6 公尺長聚合物細絲且每個鑽孔之每小時吞吐量大約 100 克的線束脫揮發份機中，已除氣產品內之殘餘揮發性化合物含量為 100 ppm。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(11)

圖示之代號說明：

代表符號	名稱
1	分佈管
2	模管
3	穿孔板
4	擋塊
5	落下線束
6	除氣容器
7	噴管
8	加熱管
9	加熱介質入口
10	加熱介質出口
11	產品入口
12	蒸汽出口
13	產品出口
14	加熱套
15	孔隙
16	泵
17	產品分配器

(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：

線束脫揮發份機

在此提出一種線束脫揮發份機，其有一除氣容器、一產品入口、一產品分配器、一產品出口及一蒸汽出口，該線束脫揮發份機之特徵在於該產品分配器為一管狀分配器具備至少一分佈管(1)和平行排列之複數個模管(2)，在管壁內含有複數個孔隙(15)，且模管(2)較佳以一個在另一個之上的方式配置於數個平面內且相互橫向錯開。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

英文發明摘要(發明之名稱：

Strand devolatiliser

A strand devolatiliser is described which has a degassing container, a product inlet, a product outlet and a vapour outlet, characterized in that the product distributor takes the form of a tube distributor with at least one distributor tube (1) and a plurality of die tubes (2) arranged in parallel, which comprise a plurality of apertures (15) in the tube wall, and in that the die tubes (2) are preferably arranged in several planes one above the other and staggered laterally relative to one another.

訂

線

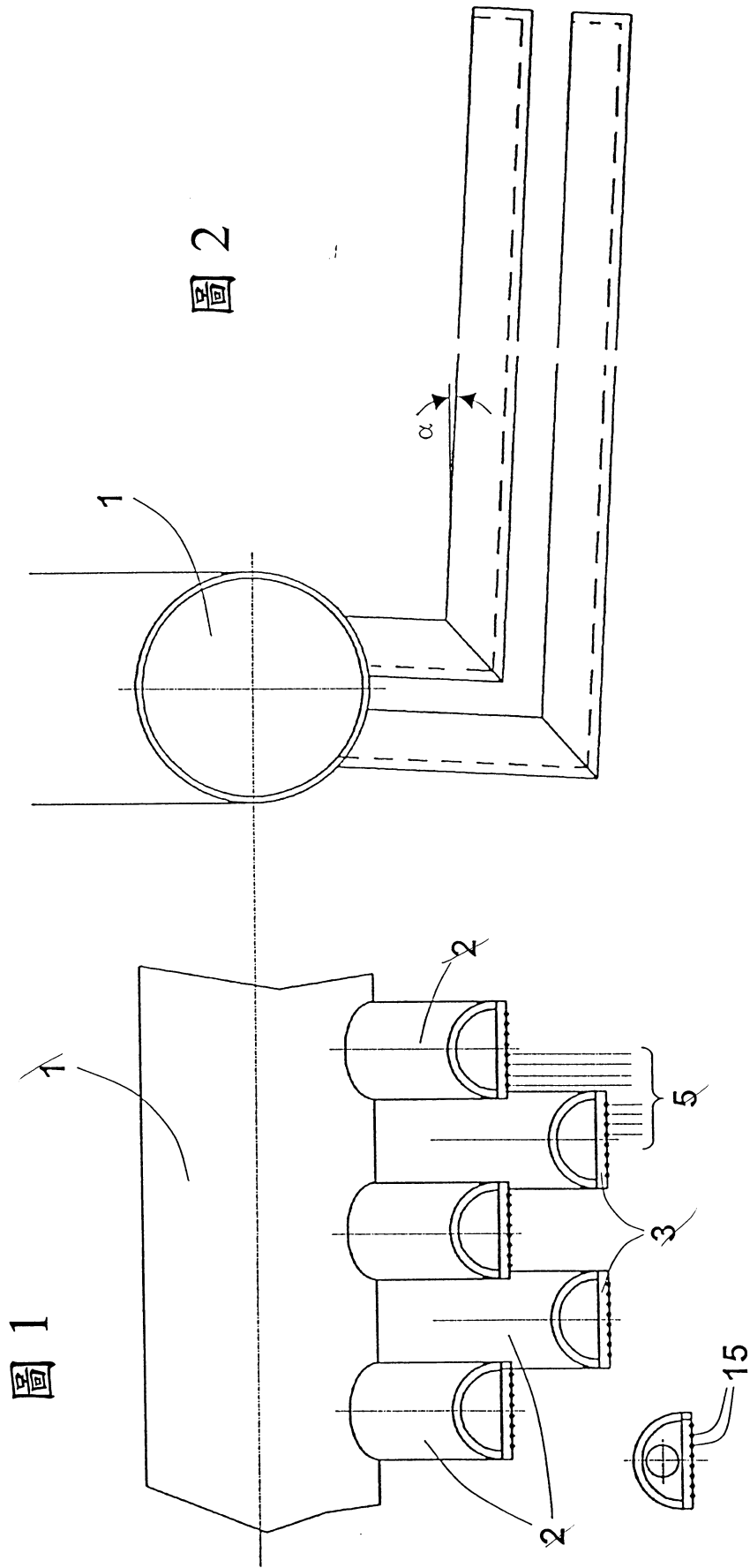


圖 1

圖 2

圖 1a

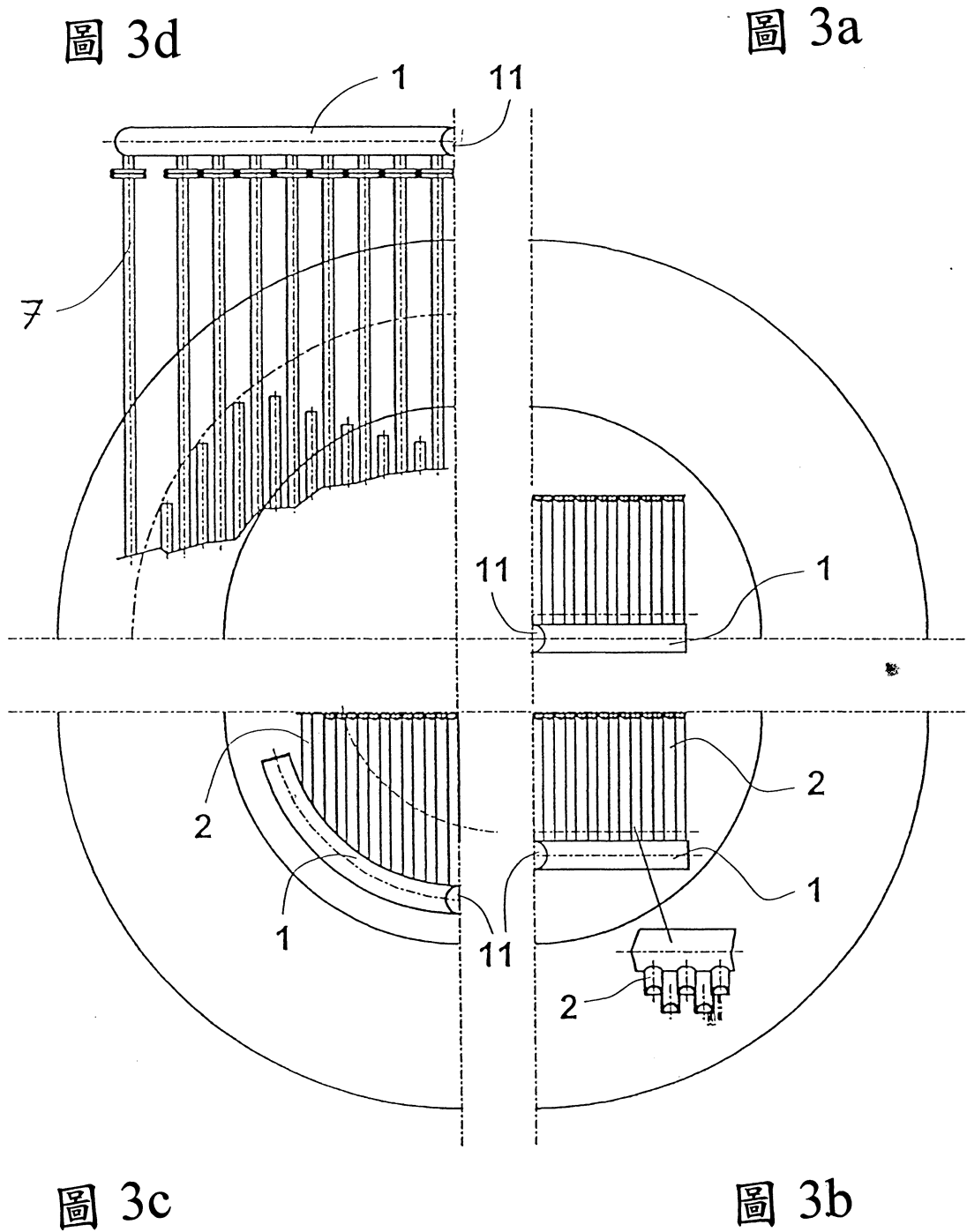


圖 3a

圖 3d

圖 3b

圖 3c

圖 4

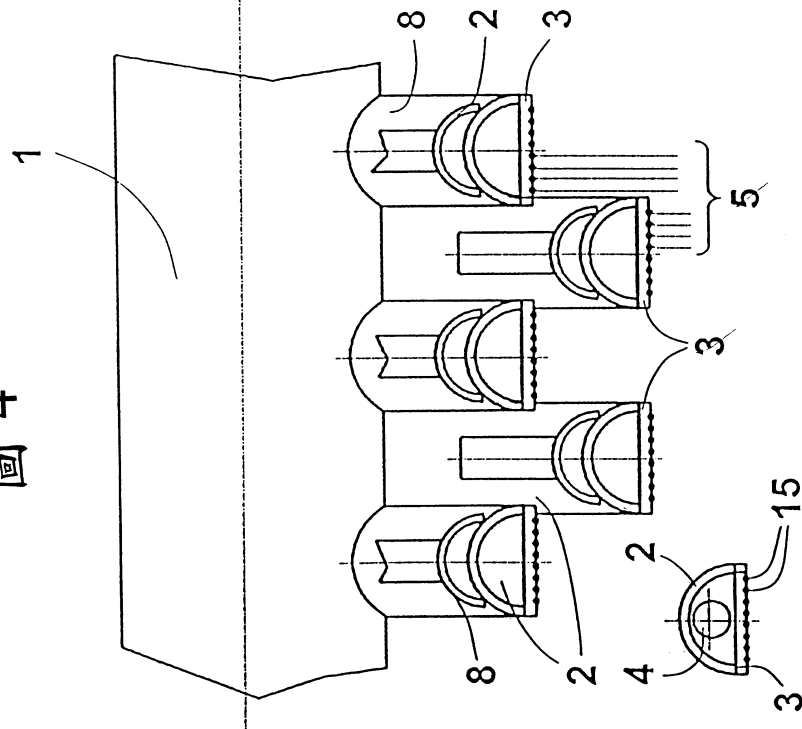
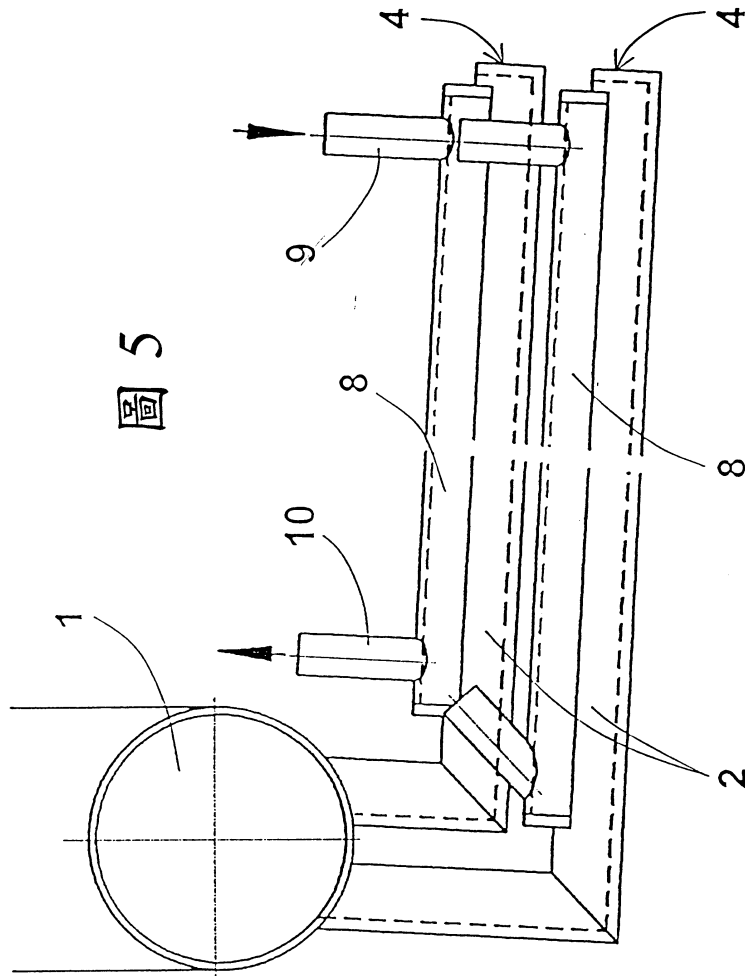


圖 4a

圖 5



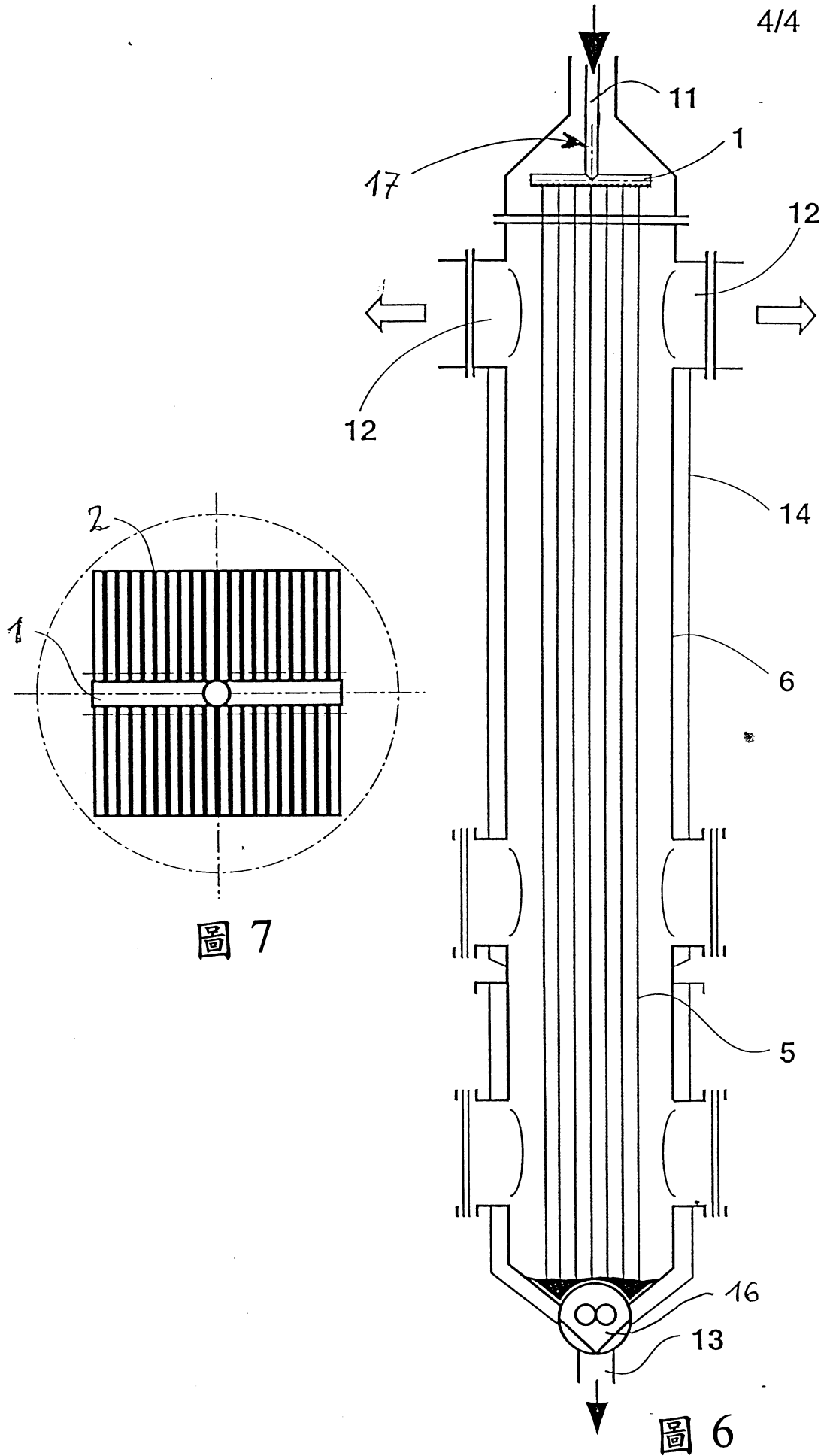


圖 7

圖 6

六、申請專利範圍

專利申請案第 89125166 號

ROC Patent Appln. No.89125166

修正之中文申請專利範圍－附件(一)

Amended Claims in Chinese — Encl.(I)

(民國 91 年 6 月 10 日送呈)

(Submitted on June 10, 2002)

1. 一種線束脫揮發份裝置，其至少包含一除氣容器、一產品入口、一產品分配器、一產品出口及一蒸汽出口，該裝置之特徵在於該產品分配器為一管狀分配器具備至少一分佈管（1）和平行排列之複數個模管（2），在管壁內含有複數個孔隙（15），且模管（2）較佳以一個在另一個之上的方式配置於數個平面內且相互橫向錯開。
2. 如申請專利範圍第 1 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於個別的模管（2）呈現一橢圓形或圓形橫斷面且在每一案例中皆包含方向向下的鑽孔做為孔隙（15）。
3. 如申請專利範圍第 1 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於個別的模管（2）成半管（2）形式，每一半管在底部由一特別平坦穿孔板（3）作為限界。
4. 如申請專利範圍第 1 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於模管（2）之橫斷面成三角形或矩形，每一模管在底部由一穿孔板作為限界。
5. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於模管（2）對水平面以

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

P1,6,10

六、申請專利範圍

- 一不超過 15° 、特別是不超過 10° 之 α 角傾斜。
6. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於模管（2）在其自由端為封閉並斜切。
7. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於模管（2）為直接裝在產品入口之分佈管（1）上，特別是用熔接或可分離繫結方式安裝。
8. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該產品分配器包含複數個分佈管（1），該等分佈管為配置於除氣容器（6）內部。
9. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該產品分配器包含複數個分佈管（1），該等分佈管為配置於除氣容器（6）以外。
10. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該管狀分配器之模管（2）具備附加加熱管（8）。
11. 如申請專利範圍第 10 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於加熱管（8）為半管之形態且從上方裝在模管（2）上。
12. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該線束脫揮發份裝置與產品接觸之組件由一鐵含量低於 10% 之低鐵材

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

P16,10

六、申請專利範圍

料製成。

13. 如申請專利範圍第 12 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該材料由以下合金選出：Alloy-B2，Alloy-B3，Alloy-B4，Alloy-C22，Alloy-C276，Alloy-C4 或 Alloy 625。
14. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於孔隙（15）沿模管（2）排列成複數個平行列，其中相鄰列之中心間距為 1.0 公釐至 20 公釐，較佳為 2.0 公釐至 10 公釐。
15. 如申請專利範圍第 14 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於孔隙（15）之相鄰列沿管件長度相互交錯地排列。
16. 如申請專利範圍第 15 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於同一列內之相鄰孔隙（15）的中心間距為 1.5 公釐至 20 公釐，較佳為 2 公釐至 10 公釐。
17. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於孔隙（15）之直徑為 0.1 公釐至 10 公釐，較佳為 0.5 公釐至 5 公釐，極佳為 1 公釐至 3 公釐。
18. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該等孔隙為鑽出的孔，該等鑽孔（15）在末端被修邊且/或該等鑽孔（15）在通往除氣容器（6）之出口被鑽成錐形坑且視需要在其入口亦如此。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

P1.6.10

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第 18 項之線束脫揮發份裝置，其特徵在於該等鑽孔之峰頂-凹谷高度 R_a 不超過 12.5 微米。
20. 如申請專利範圍第 1 至 4 項中任一項之線束脫揮發份裝置，其使用於移除來自熱敏物質之熔融物或溶液之揮發性成分，該等熱敏物質特別是聚合物、藥用物質、天然物質或糧食，該等揮發性成分特別是溶劑及/或單體或低聚物。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線