

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，
其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

歐洲；2004.12.17；04029928.1

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種如申請專利範圍第 1 項之前言部分的裝置。

【先前技術】

電腦或電視機的平坦螢光幕生產的最近發展朝向所謂有機發光二極體(OLEDs)。OLEDs 的生產可以藉由 OVPD 技術(OVPD-有機蒸氣相沈積，美國專利 5,554,220 號)而發生，其中一在加熱反應器中的極低壓的載體氣體流獲得了有機材料，且將它們沈積在基板上成為薄層。

在用於以一薄有機層塗覆基板的另一方法中，提供一具備加熱機件的基板支持件，它的下表面上支持一基板，例如，玻璃(歐洲專利 0 962 260 A1=美國專利 6 101 316 號)。此基板下方提供二蒸發源，其蒸發了有機材料，如果一配置在基板與蒸發器之間的關斷器被開啟，則有機材料會被沈積在基板上。

也已知一種用於玻璃設備的電動閥，其可由電馬達開啟與關閉(德國專利 201 15 333 U1 號)。閥本體在此以一缸而被實施。

又已知一種具有一可滑動的與一靜止的密封附件的全金屬閥，它的密封附件之一是以板的形式實施(德國專利 30 15 487 A1 號)。此閥包含一額外的密封附件，其在板形密封附件有缺陷時變成可操作。

在另一已知的閥中，閥本體由球實施，此球能夠關閉一圓柱形管(日本專利 2000120551 A 號)。

一球形本體也包含一閥，其可以用於有害材料的環境中(美國專利 3 887 162 號)。

又已知一閥，其包含一球形封閉本體(美國專利 4 195 666 號)。此閥用於控制高腐蝕性流體。它能夠阻礙二不同位置的流體。

一種用於以特定比例混合二流體的伺服控制閥揭示於美國專利 3 561 484 號。此閥也包含一球形封閉本體。

一種具有用於蒸發有機材料的來源，其包含一開關閥之蒸發設備可自美國專利 6 101 316 號而得知。一清空裝置在此連接一含有有機材料的容器，當閥關閉時，清空裝置使容器清空。

用於 OLED 材料的蒸發的裝置也揭示在歐洲專利 1 357 200 A1 號與歐洲專利 1 401 036 A2 號。

最後，已知一種用於塗覆區域性基板的裝置，其包含一用於蒸發材料的靜止蒸發源(德國專利 102 24 908 A1)，基板待由彼塗覆。此裝置包含一驅動機件，其使區域性基板相對於蒸發源移動。此外，它包含一第一分佈裝置及一第二分佈裝置，第一分佈裝置使蒸發源排出的蒸氣直線分佈，第二分佈裝置的一端至少配置在蒸發源附近，且它的另一端配置在第一分佈裝置中。此已知的裝置安排成為用於連續蒸發，其意指一塗覆過程一旦開始，則將執行若干小時或若干天。由於良好的絕緣與大的熱質量，蒸發源的

控制行為很緩慢。自蒸發源的加熱機件啟動的時間開始，在到達所欲的比率以前需花費多於一小時，且自加熱機件關閉的時間至蒸發率是零為止之蒸發源的關閉需花費相當長的時間。

在此期間，很昂貴的材料自蒸發源蒸發而未用於塗覆。如果在基板與蒸發源之間設有一關斷器，則材料變成沈積在此關斷器上。幾分鐘的短期蒸發中斷是不可能的。

【發明內容】

所以，本發明提出中斷自該蒸發源至該基板的材料流的問題，及同時節省蒸發材料。

該問題依據申請專利範圍第 1 項的特徵而被解決。

本發明因此關於一種用於塗覆基板的裝置，其包含一蒸發源及一在該蒸發源與該基板之間的蒸氣屏障。該蒸氣屏障維持在一溫度，其至少等於或大於待蒸發材料的蒸發溫度。

該蒸氣屏障被實施為一石英閥，其包括一連接於一可移動桿的球形封閉部件。在一第一位置，此球形封閉部件會關閉一連接於該蒸發源的蒸氣導管，在一第二位置，該球形封閉部分頂靠一將一石英管密封的球面拱頂。

本發明所得的優點特別在於該蒸發被中斷，及以此該材料不會發生沈積在不是基板的結構性部分。於是，一方面，隨著該閥關閉，基板不再被塗覆，另一方面，蒸發材料不再消耗。經由該蒸氣屏障之特別實施為一特殊閥，確

保了它在該閥的該開啟位置，一方面，該管的橫截面可被用於該蒸氣流及，另一方面，該閥的後空間被密封，防止了該蒸氣穿入該閥引導件，以致於它不再堵塞。

該閥的特殊實施被界定在該獨立的申請專利範圍第 9 項(=假獨立項)。

本發明之一實施例顯示在圖中，且將更詳細說明如下。

【實施方式】

圖 1 顯示本身為已知的一塗覆設備 1 的基本結構性部分。此處，2 標示為一支撐板，其上有一管狀外殼 3 以凸緣方式連接，該管狀外殼 3 中安置有一蒸發源 4。此蒸發源 4 由一陶瓷管 5 環繞，該陶瓷管 5 則由一金屬保護管 6 環繞。該蒸發源 4 包括一具備一分割壁 8 的坩堝 7，該分割壁 8 使一空的空間 9 與一材料空間 10 分離。在該材料空間 10 中安置有該有機基板，其待被蒸發。在該坩堝 7 下方是一具有撐條彈簧 12、13 的撐條 11 及一熱感測器 14。在該蒸發源 4 上方安置有一石英管 15，其以約 45° 的角度被連接另一石英管 16。在該石英管 16 前方安置有該待被塗覆的基板 17。該塗覆設備 1 的結構的其他細節可以在德國專利 102 24 908 A1 號中找到。

圖 2 再顯示該二石英管 15 與 16，該石英管 15 現在垂直於該石英管 16 而延伸。石英管 15 不僅以它的一端終止於該石英管 16，而且它的另一端附近連接另一石英管 18，該石英管 18 中安置有該蒸發源 4。在圖 2 的繪示中，該石

五、中文發明摘要：

本發明關於一種用於基板塗覆的裝置，其包含一蒸發源及一在該蒸發源與該基板之間的蒸氣屏障。該蒸氣屏障被維持在一溫度，其至少等於或高於該待蒸發材料的蒸發溫度。該蒸氣屏障被實施為一石英閥，其包括一連接於一可移動桿的球形封閉部分。在一第一位置，此球形封閉部分會關閉一連接於該蒸發源的蒸氣導管，在一第二位置，該球形封閉部分會頂靠一將一石英管密封的球面拱頂。

六、英文發明摘要：

The invention relates to an arrangement for the coating of substrates, which comprises an evaporation source and a vapor barrier between the evaporation source and the substrate. The vapor barrier is maintained at a temperature which is at least equal to or above the vaporization temperature of the material to be vaporized. The vapor barrier is implemented as a quartz valve, which includes a spherical closure part connected with a movable rod. In a first position this spherical closure part closes a vapor conducting tube, which is connected with the evaporation source, and, in a second position, the spherical closure part abuts a spherical calotte which seals off a quartz tube.

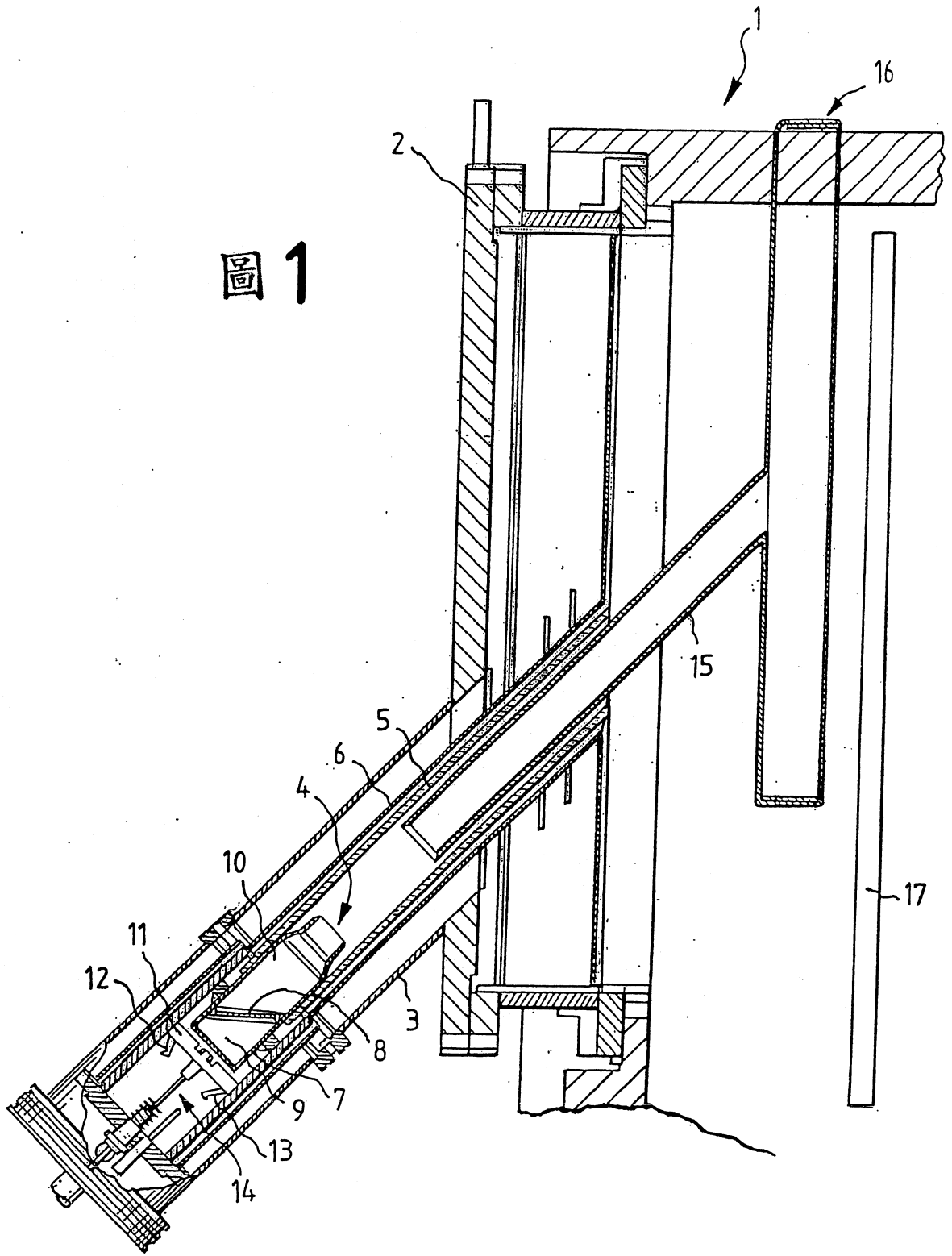


圖 1

圖 2

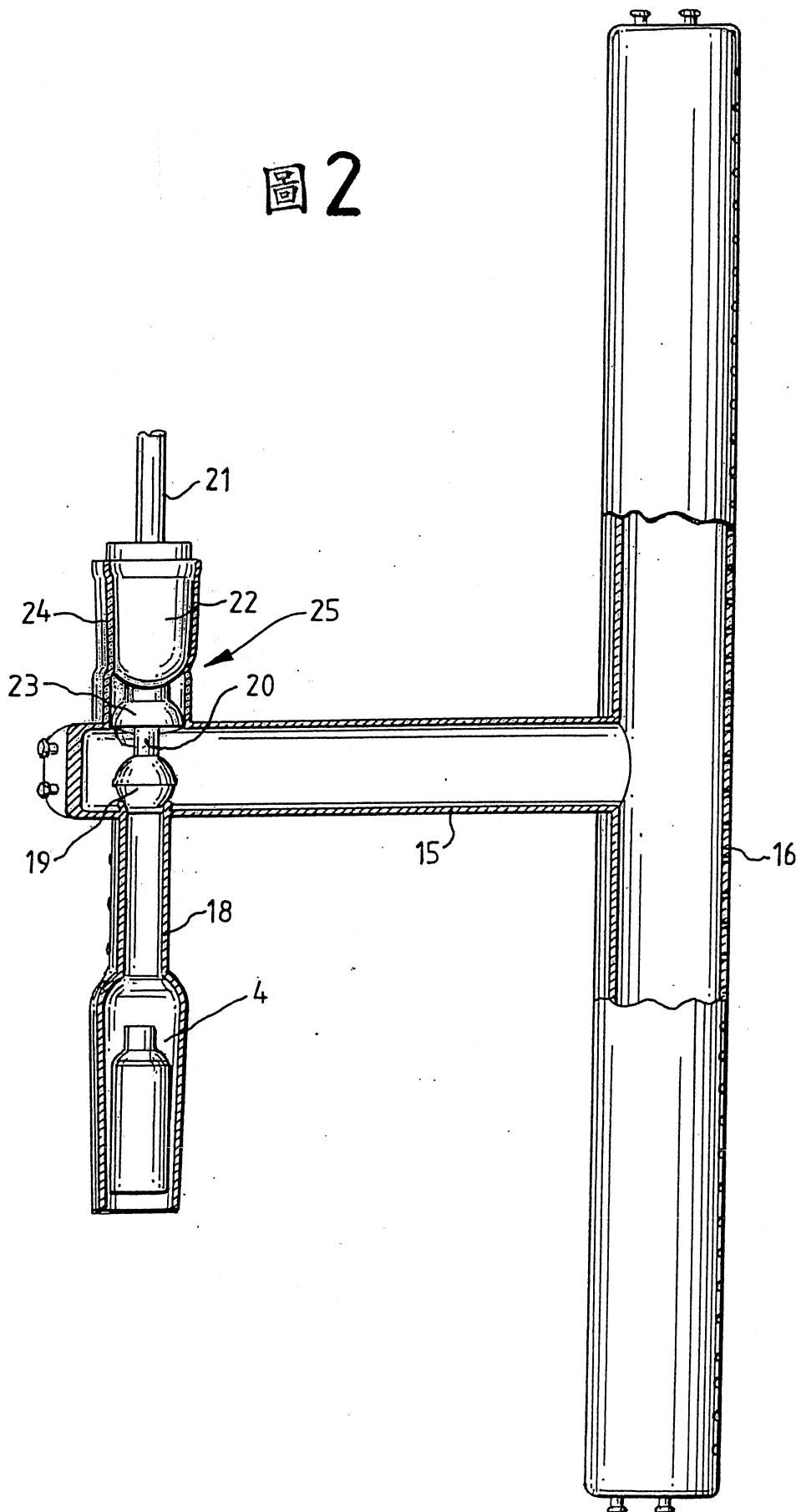
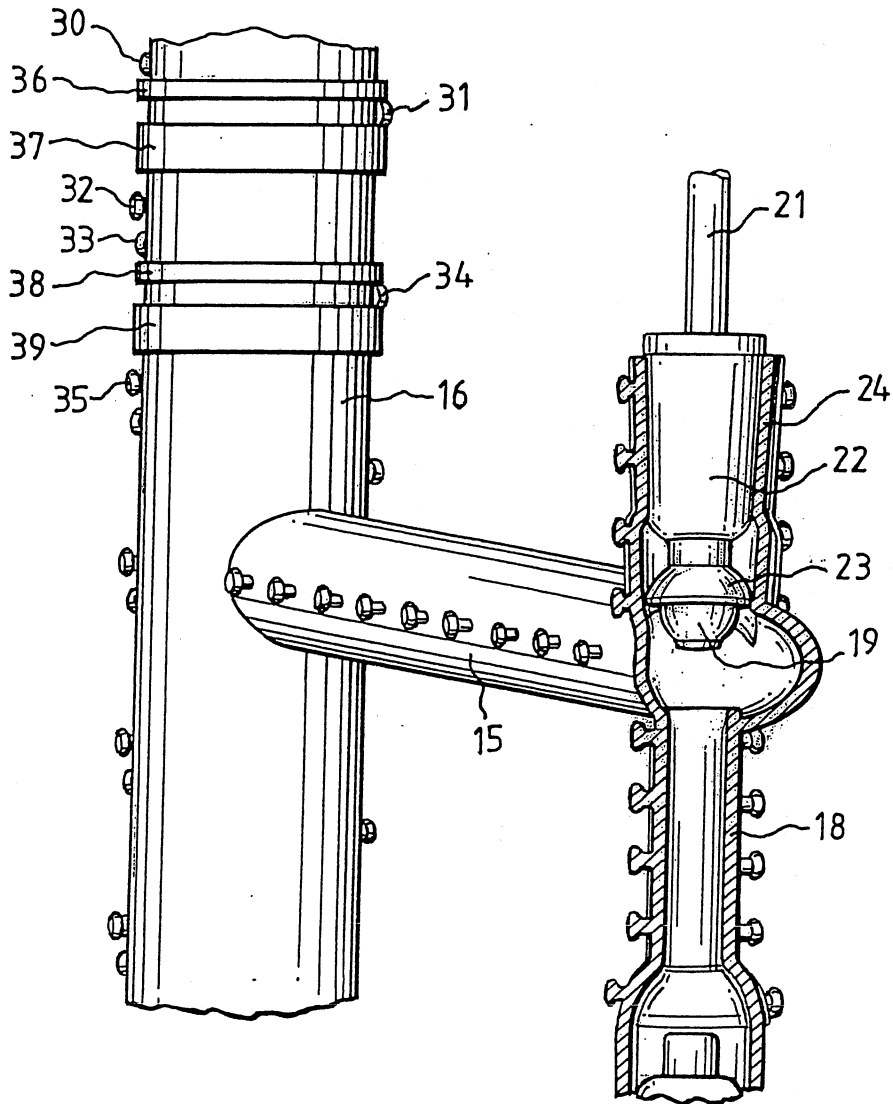


圖 3



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (1) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- | | |
|----|-------|
| 1 | 塗覆設備 |
| 2 | 支撐板 |
| 3 | 管狀外殼 |
| 4 | 蒸發源 |
| 5 | 陶瓷管 |
| 6 | 金屬保護管 |
| 7 | 坩堝 |
| 8 | 分割壁 |
| 9 | 空的空間 |
| 10 | 材料空間 |
| 11 | 撐條 |
| 12 | 撐條彈簧 |
| 13 | 撐條彈簧 |
| 14 | 熱感測器 |
| 15 | 石英管 |
| 16 | 石英管 |
| 17 | 基板 |

八、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、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：94137444

※ 申請日期：94.10.26

※IPC 分類：(23C14/10)

一、發明名稱：(中文/英文)

用於塗覆基板的裝置

ARRANGEMENT FOR COATING SUBSTRATE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

應用材料兩合有限公司 / Applied Materials GmbH & Co. KG

代表人：(中文/英文)

葛爾哈德 羅倫茲 / Lorenz, Gerhard

住居所或營業所地址：(中文/英文)

德國 63755 亞爾徹瑙市,西門子街 100 號

Siemensstrasse 100, D-63755 Alzenau, Germany.

國 籍：(中文/英文)

德國 / German

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 烏維 霍夫曼 / HOFFMANN, UWE

2. 曼弗瑞德 許萊爾 / SCHREIL, MANFRED

3. 約瑟 馬努耶 狄古茲坎波 / DIEGUEZ-CAMPO, JOSE MANUEL

4. 馬庫斯 班德 / BENDER, MARCUS

國 籍：(中文/英文)

1.2.4. 德國 / German

3. 西班牙 / Spain

英管 18 的上端由一玻璃球 19 關閉。此玻璃球 19 被連接有一由一撞錘 22 所引導的玻璃桿 20、21，在該撞錘 22 的下端處配置一球面拱頂 23。

在開啟狀態，該球面拱頂 23 向上密封該由一撞錘引導件 24 所形成的空間。石英管 18、球 19、玻璃桿 20 與球面拱頂 23 由一加熱機件(未顯示)被帶至一溫度係略高於該蒸發源 4 中的該材料蒸發時的溫度。

蒸氣屏障 19、20、21、22 及 23 的溫度被保持比該待蒸發材料的蒸發溫度高 5%至 50%。

在該閥 25 的關閉狀態，該球 19 壓在該石英管 18 的開口上，藉此關閉之。因為蒸氣既不能凝結在石英管 18 的內壁上，且不能凝結在該球 19 的下表面上，所以蒸氣壓力會建立於該石英管 18 中，其防止了安置在該蒸發源 4 中的材料再進一步蒸發。

隨著該閥的開啟，該球 19 由該玻璃桿 20、21 的作用向上舉起，此後它關閉了該球面拱頂 23。

因而防止了該玻璃桿 20、21、該球面拱頂 23 與該撞錘 22 被來自該蒸發源 4 的已蒸發材料污染。

繪示在圖 2 的石英管 15、16、18 的裝置並非絕對。在依據圖 1 的裝置中的該閥 25 也可以配置在此處繪示的該石英管 15 上。

圖 3 以立體視圖顯示圖 2 中繪示的該裝置的一部分。石英管 15、16 在此未以截面方式顯示，而管 18 與 24 再次以截面方式顯示。

在該等石英管 15、16、18 上顯然有若干接頭，其中只有接頭 30 至 35 有元件符號。這些接頭用於維持加熱線圈 36 至 39 於它們的位置上，只有其中的幾個線圈被繪示出。

借助於該等加熱線圈，該等石英管 15、16、18、24 被帶至一溫度，其係相當待蒸發的材料的蒸發溫度。表現於圖 3 中的該球 19 停留在該球面拱頂 23 中，在它依據圖 2 的位置則被經由該加熱管 18 加熱，且在它依據圖 3 的位置係由管 24、撞錘 22 與球面拱頂 23 被帶到該指定溫度。

圖 2 與 3 中繪示的該閥必須可以被加熱到至少 500°C，以致於蒸發材料不能夠凝結在它的壁上。它係會由石英玻璃組成，其一方面可以忍受高溫，另一方面是化學惰性，俾使該 OLED 材料不會分解，其可能發生在接觸於例如是高級鋼的時候。

【圖式簡單說明】

在圖中：

- 圖 1 通過一塗覆設備的基本結構性部件的截面，
- 圖 2 依據圖 1 的設備之變形，其具有一關閉的閥，
- 圖 3 依據圖 2 的設備，其具有一開啟的閥。

【主要元件符號說明】

- 1 塗覆設備
- 2 支撐板
- 3 管狀外殼

4	蒸發源
5	陶瓷管
6	金屬保護管
7	坩堝
8	分割壁
9	空的空間
10	材料空間
11	撐條
12	撐條彈簧
13	撐條彈簧
14	熱感測器
15	石英管
16	石英管
17	基板
18	石英管
19	玻璃球
20	玻璃桿
21	玻璃桿
22	撞錘
23	球面拱頂
24	撞錘引導件
25	閥
30 至 35	接頭
36 至 39	加熱線圈

年 月 日修(更)正替換頁
97. 6. - 3

十、申請專利範圍：

1. 一種用於塗覆一基板的裝置，其包含

1.1 一蒸發源(4)，其用於蒸發該基板(17)將被塗覆之諸材料，

1.2 一蒸氣引導裝置(15,16,18)，其係自該蒸發源(4)至該基板(17)，

1.3 一機械式蒸氣屏障(19 至 23)，其在該蒸氣引導裝置(15,16)中，

其特徵為該蒸氣屏障(19 至 23)被維持在等於或高於該待蒸發材料的蒸發溫度的溫度。

2. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該蒸氣屏障(19 至 23)的溫度比該待蒸發材料的蒸發溫度高 5% 至 50%。

3. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之裝置，其特徵為該蒸氣引導裝置(15,16,18)被維持在與該蒸氣屏障(19 至 23)相同的溫度。

4. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該蒸氣屏障(19 至 23)由石英組成。

5. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該蒸氣引導裝置(15,16,18) 由石英組成。

6. 如申請專利範圍第 1 或 2 項之裝置，其特徵為該蒸氣屏障(19 至 23)是一閥。

7. 如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該蒸氣引導裝置(15,16,18)包括至少一石英管(18)。

8.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該蒸氣引導裝置(15,16,18)包括二石英管(15,18)，該蒸氣屏障(19,20,23)被設在該一石英管(18)與該另一石英管(15)之間。

9.一種閥，特別是用於開啟及關閉二互相耦合的蒸氣引導裝置(15,18)，其特徵為

a)一本體(19)，其具有一至少半球形的表面，

b)一連接於該本體(19)的桿(20,21)，

c)一球面拱頂(23)，其用於承接該本體(19)的至少一部分，

d)一引導件(22,24)，該桿(20,21)可以被移動於其中。

10.如申請專利範圍第 9 項之閥，其特徵為該本體(19)是一球。

11.如申請專利範圍第 9 或 10 項之閥，其特徵為二互相連接的管狀蒸氣引導裝置(15,18)係互相垂直的，且該桿(20,21)的縱向軸重合於至少該一蒸氣引導裝置(18)的縱向軸線。

12.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該蒸氣引導裝置(15,16,18)具備有用於安裝加熱線圈(36,37,38,39)的接頭(30 至 35)。

13.如申請專利範圍第 12 項之裝置，其特徵為該等接頭(30 至 35)係由石英玻璃組成。

14.如申請專利範圍第 1 項之裝置，其特徵為該等待蒸發的材料是用於生產發光二極體的有機材料。

十一、圖式：

如次頁