



# 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： P3140218

※ 申請日期： 93.12.23

※IPC 分類： C23C 14/56

## 一、發明名稱：(中文/英文)

用於蒸發材料之設備

Arrangement for Vaporizing Materials

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

應用膜兩合有限公司 / Applied Films 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 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 史帝凡 海恩 / HEIN, STEFAN

2. 君特 克雷姆 / KLEMM, GÜNTER

3. 彼得 許庫科 / SKUK, PETER

國 籍：(中文/英文)

1.2.3. 德國 / German

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；2004.11.20；04 027 616.4

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】

本發明係一種依照申請專利範圍第 1 項之前言的設備。

### 【先前技術】

在真空塗佈技術中，蒸發器係需要被用來蒸發材料（例如是金屬）和被用來提供金屬包覆層予基材。此基材可以是薄膜、腹板和其他類似物體（參考專利 DE19527604A1、DE4310085A1、DE4223568C1、DE4203632C2、DE10224908A1）。通常，蒸發器係包含一個容納即將被蒸發之材料所需的蒸發器坩堝。在蒸發器坩堝的周圍處係被提供有一個於縱軸方向上由若金屬廓形細縫組成之噴嘴桿。由細縫部位所組成之噴嘴開口能夠確保從蒸發器坩堝流出的被蒸發材料均勻地沈積於基材上，此基材本身則是直接被安置於噴嘴開口的前方。在此的加熱用元件係加熱用線圈（參考專利 DE3817513C2）。由於被用來加熱材料的加熱用元件係在一蒸發器船形容器或坩堝內，另外，亦可以採用一個被提供有細縫部位之石墨箔片，此石墨箔片本身則是會沿著坩堝的周圍處而組成一曲折帶（參考專利 WO 00/46418）。

在另外一種用於真空蒸發裝置之蒸氣沈積設備中，一個電氣加熱用桿係被提供作為該加熱用元件（參考專利 DE19843818A1）。

其次，已知一種高度真空塗佈裝置，其中材料的蒸發

係藉由高電流之作用，並且為了要產生高電流，至少有一個具有鐵心之變壓器、主要繞線和次要繞線會被提供，其中第二繞線係會被連結至即將被蒸發之材料或是被連結至即將被加熱之坩堝（參考專利 DE4209334C2、US2664853）。

近日來，亦已知有一種用於調節坩堝之蒸發器速率的設備，其中坩堝係會被流過其中之電流所加熱，並且金屬係會從坩堝內被蒸發出去（參考專利 DE4404550C2）在此項設備中，由坩堝之電阻和金屬（被配置於坩堝內和即將被蒸發之金屬）之電阻所組成的全部電阻值係會被調節至一特定電阻值。

大部份已知的蒸發器僅具有一個加熱用電路，導致蒸發器性能的可調節性不佳。此外，作為一項消耗部件，噴嘴桿在操作之過程中會產生變形，造成於每一次更換噴嘴桿時，必須要將該噴嘴桿做預先變形之處理。

#### 【發明內容】

本發明之目的係在增加蒸發器性能的可調節性。

以上目的之得到係依據申請專利範圍第 1 項的特徵。

於是，本發明係有關一種具有一蒸發器坩堝之用於蒸發材料的設備，即將被蒸發的材料則是被配置於此蒸發器坩堝內。在蒸發器坩堝的周圍處係被安置有一個蒸發器管，從此蒸發器管的縱軸方向看過去，此蒸發器管包含至少二個加熱用電路，此二加熱用電路係被配置成一個接著另外一個之後，並且係單獨以電氣之方式來控制。每一個上述之加熱用電路均包含至少二個加熱用次要電路，其中

之一個加熱用次要電路係被配置於蒸發器管的一側邊處，另外一個加熱用次要電路則是位於蒸發器管的另一側邊上。此蒸發器管係被提供有一個其本身具有加熱用電路的頂端部位。

藉由本發明所得到之優點包含噴嘴桿大致上不易失效和簡化噴嘴桿的更換動作。在其縱軸方向上，蒸發器管額外地被更加均勻加熱。此外，該蒸發器性能會被適宜地加以調節，並且承載著電流之加熱用線圈不會變成吾人不需要的電漿。

#### 【實施方式】

在圖 1 中表示出一腹板塗佈裝置之一個部位。此部位包含一個由三壁面 1、2、3 所組成之用於蒸發器的配座。其中壁面 1、3 係彼此相互平行而延伸，壁面 2 則是組成一個底部。在具有三個壁面 1、2、3 的配座之上方係被配置有一個部份 4，在此裝置之操作過程中，此部份之上係有一個用於導引一腹板或一薄膜的圓柱體在運轉。於是，部份 4 的表面係會被配置成弧形，用以配合該圓柱體（圖中未表示）。

一個未於圖 2 中做更進一步表示之蒸發器 5 係會被安置於壁面 1、3 之間和倚靠於底部上。

在如圖 2 所示之該蒸發器 5 中，一個側邊覆蓋板 6 係被往外折疊，使得該蒸發器管 7 的一個側邊能夠被呈現出來。此蒸發器管 7 所呈現的側邊係包含二加熱用次要電路 8、9。對於以上這些加熱用次要電路而言，二個用於對應

此蒸發器管 7 之相對側邊的其他加熱用次要電路則未於圖 2 中被表示出來。該加熱用次要電路 8 係會結合位於蒸發器管 7 之相對側邊處的未顯示出加熱用次要電路共同組成第一加熱用電路，同時，該加熱用次要電路 9 則是會連同對置之未顯示出加熱用次要電路共同組成第二加熱用電路。加熱用電路的加熱用次要電路係以平行之方式而被電氣連結。一個加熱用次要電路依序係由一個或更多個加熱用傳導導線所組成。如圖 2 所示之加熱用次要電路 8、9 均具有二個加熱用傳導導線。

一第三加熱用電路 10 係被安置於該蒸發器管 7 的頂端部位 11。

圖 3 係以簡化之方式說明加熱用傳導體如何被配置的詳細內容。

在圖 3 中可以看出該前加熱用次要電路 8 和後加熱用次要電路 9。相較於圖 2，為了要清楚地表示，每一個加熱用次要電路 8、9 僅包含一個加熱用傳導導線。一個加熱用傳導體 49 係從一點火接頭 12 和導線開始，經由加熱用傳導體區段部份 13 到 17 而到達一個與接地 18 相連接之連結點。

大致上並未被表示出來之加熱用傳導體 19 係被配置於相對側邊處，此加熱用傳導體 19 亦是從點火接頭 12 開始，並且接著被隱藏於蒸發器管 7 的後方。如同加熱用傳導體區段部份 20 一般，此加熱用傳導體 19 隨後亦會再次被看到，並且於接地連結點 21 處終止。因此，第一加熱用電

路則會成為一種封閉式電路。

該第二加熱用電路係由該後加熱用次要電路 9 所組成，而且此一大致上無法被看到的加熱用次要電路係位於該蒸發器管 7 之另一側邊上。此加熱用次要電路 9 係由一點火接點 22 和導線開始，經由加熱用傳導體區段部份 23 到 28 而到達一接地連結點 29。此一大致上無法被看到的加熱用次要電路亦是從點火接頭 22 和導線開始，經由位於蒸發器管 7 之後方的加熱用傳導體區段部份 30、31 和導線，並且接著如同加熱用傳導體區段部份 32、33 一般，亦會再次被看到，到達一接地連結點 34。

該第三加熱用電路 10 係被安置於蒸發器管 7 的頂端部位 11。此第三加熱用電路 10 係包含一個連同加熱用傳導體區段部份 35 到 37 之第一加熱用傳導體，此第一加熱用傳導體係會被連結至一點火接頭 40，並且係與加熱用傳導體區段部份 37 保持平行，另外，位於頂端部位 11 的後方係被提供有一個回流加熱用傳導體區段部份，此回流加熱用傳導體區段部份本身則是經由加熱用傳導體區段部份 38 而被連結至一接地連結點 39。

具有加熱用傳導體區段部份 41 到 43 和具有一回流加熱用傳導體區段部份的第二加熱用傳導體係會被連結至相同之點火接頭 40，從頂端部位 11 的後方係無法看到此第二加熱用傳導體，此第二加熱用傳導體係經由加熱用傳導體區段部份 44 而被連結至該接地連結點 39。

其本身係加熱用電路 10 之一部份的第三加熱用傳導體

亦是被連結至點火接頭 40 和導線，並且經由其加熱用傳導體區段部份 45 到 48 而到達該接地連結點 39。加熱用傳導體區段部份 48 在此係延伸至頂端部位 11 後方之加熱用傳導體區段部份的一部份。元件符號 72、73、74 係表示接頭長條部位，元件符號 70 係表示一個底板和元件符號 71 係表示隔熱板。

組成加熱用電路 10 的全部三個加熱用傳導體係以平行之方式而以電氣相連結。

如同先前所描述之內容，如圖 2 所示之加熱用次要電路是所包含的加熱用傳導體數目係如圖 3 所示之加熱用次要電路數目的二倍。

圖 4 表示出一個經過如圖 3 所示之蒸發器管 7 和頂端部位 11 的放大橫剖面 A—A。在此係證明得到第一加熱用電路的加熱用傳導體區段部份 15、14、13 和 17、50 到 52 與 20。

加熱用傳導體區段部份 37、43、47、53 到 55 係會共同組成第三加熱用電路。介於加熱用傳導體區段部份 53 與 37 之間係被配置著一個具有一噴嘴 60 的噴嘴桿 59。經由此噴嘴 60，蒸發過材料係會被傳送至一個即將被塗佈之腹板 61 上，此腹板本身則是被滾子 62、63 所導引。

在圖 4 中係無法看到第二加熱用電路。

一個其中被容納有即將被蒸發之材料 57 的坩堝係被安置於該蒸發器管 7 內。

在蒸發器管 7 之上側區域處係被提供有一個縱向細縫

部位 64。

該蒸發器管 7 和頂端部位 11 可以被包圍著隔熱層板，用以產生隔熱作用。

該腹板 61 之包覆層的產生使得在被配置於蒸發器管 7 中之坩堝內的材料 57 能夠被加熱，蒸發出來的材料係會經過細縫部位 64 與噴嘴 60，到達腹板 61。

於是，本發明提供了三種或是更多種可調節式加熱用電路。採用一個加熱用電路可以確保噴嘴桿得到所需的溫度（此所需溫度本身則是與蒸發器管的溫度無關）。至少二個其他的可調節式加熱用電路係被提供用來得到在蒸發器管內溫度之縱向分佈情形。

在此所採用之加熱用傳導體被稱為是外套式加熱用傳導體，其中係由一電氣傳導性良好的核心所組成，一個隔離層係會包圍住此電氣傳導核心，並且一個金屬外殼係會包圍住該隔離層。個別不同的加熱用電路則是由若干個加熱用傳導體所組成。

## 【圖式簡單說明】

本發明之一種示範性實施例係表示於下列圖式中，並且於上文中詳加描述。圖式中：

圖 1 為用於安裝一蒸發器之腹板塗佈裝置的一個部位。

圖 2 為部份開啟之蒸發器的立體圖。

圖 3 為說明三個加熱用次要電路係位於蒸發器之一側邊上的視圖。

圖 4 為經過如圖 3 所示之蒸發器的剖面圖。

【主要元件符號說明】

- |    |            |
|----|------------|
| 1  | 壁面         |
| 2  | 壁面         |
| 3  | 壁面         |
| 4  | 部份         |
| 5  | 蒸發器        |
| 6  | 側邊覆蓋板      |
| 7  | 蒸發器管       |
| 8  | 加熱用次要電路    |
| 9  | 加熱用次要電路    |
| 10 | 第三加熱用電路    |
| 11 | 頂端部位       |
| 12 | 點火接頭       |
| 13 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 14 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 15 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 16 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 17 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 18 | 接地         |
| 19 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 20 | 加熱用傳導體區段部份 |
| 21 | 接地連結點      |
| 22 | 點火接頭       |

- 23 加熱用傳導體
- 24 加熱用傳導體
- 25 加熱用傳導體
- 26 加熱用傳導體
- 27 加熱用傳導體
- 28 加熱用傳導體
- 29 接地連結點
- 30 加熱用傳導體區段部份
- 31 加熱用傳導體區段部份
- 32 加熱用傳導體區段部份
- 33 加熱用傳導體區段部份
- 34 接地連結點
- 35 加熱用傳導體區段部份
- 36 加熱用傳導體區段部份
- 37 加熱用傳導體區段部份
- 38 加熱用傳導體區段部份
- 39 接地連結點
- 40 加熱用傳導體區段部份
- 41 加熱用傳導體區段部份
- 42 加熱用傳導體區段部份
- 43 加熱用傳導體區段部份
- 44 加熱用傳導體區段部份
- 45 加熱用傳導體區段部份
- 46 加熱用傳導體區段部份

- 47 加熱用傳導體區段部份
- 48 加熱用傳導體區段部份
- 49 加熱用傳導體
- 50 加熱用傳導體區段部份
- 51 加熱用傳導體區段部份
- 52 加熱用傳導體區段部份
- 53 加熱用傳導體區段部份
- 54 加熱用傳導體區段部份
- 55 加熱用傳導體區段部份
- 56 坩堝
- 57 材料
- 59 噴嘴桿
- 60 噴嘴
- 61 腹板
- 62 滾子
- 63 滾子
- 64 細縫部位/開口
- 70 底板
- 71 隔熱板
- 72 接頭長條部位
- 73 接頭長條部位
- 74 接頭長條部位

## 五、中文發明摘要：

本發明係是有關一種具有一蒸發器坩堝之用於蒸發材料的設備，即將被蒸發的材料則係被配置於此蒸發器坩堝內。在蒸發器坩堝的周圍處係被安置有一個蒸發器管，從此蒸發器管的縱軸方向看過去，此蒸發器管包含至少二個加熱用電路，此二加熱用電路係被配置成一個接著另外一個之後，並且係單獨以電氣之方式來控制。每一個上述之加熱用電路均包含至少二個加熱用次要電路，其中之一個加熱用次要電路係被配置於蒸發器管的一側邊處，另外一個加熱用次要電路則位於蒸發器管的另一側邊上。此蒸發器管係被提供有一個其本身具有加熱用電路的頂端部位。

## 六、英文發明摘要：

The invention relates to an arrangement for vaporizing materials with a vaporizer crucible, in which is disposed the material to be vaporized. About the vaporizer crucible is placed a vaporizer tube, which, seen in the longitudinal direction of the vaporizer tube, comprises at least two heating circuits, spatially disposed one after the other and electrically controllable separately. Each of these heating circuits comprises at least two heating subcircuits, of which one is disposed on one side of the vaporizer tube and one on the other side of the vaporizer tube. The vaporizer tube is provided with a top portion which has its own heating circuit.

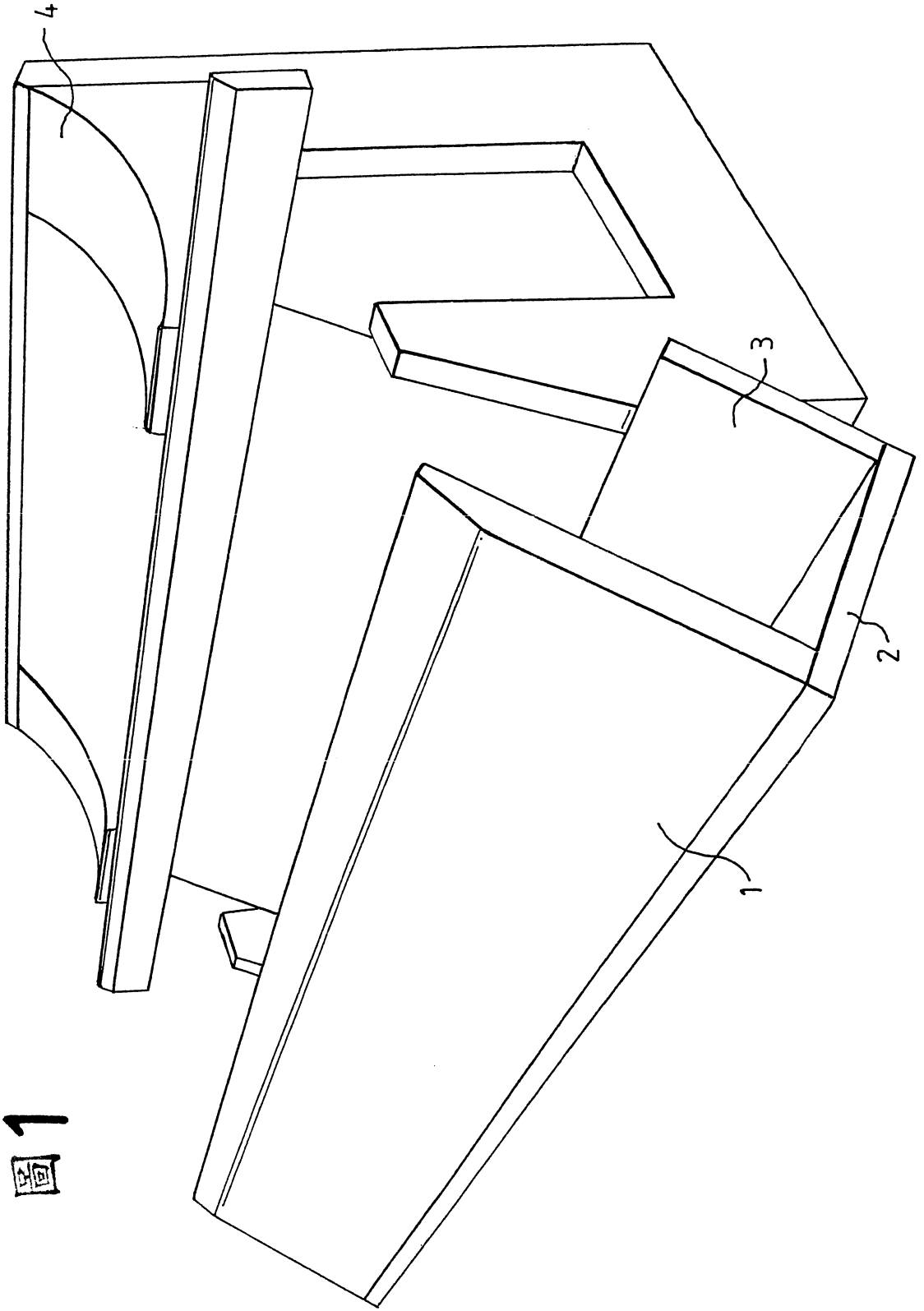


圖1

圖 2

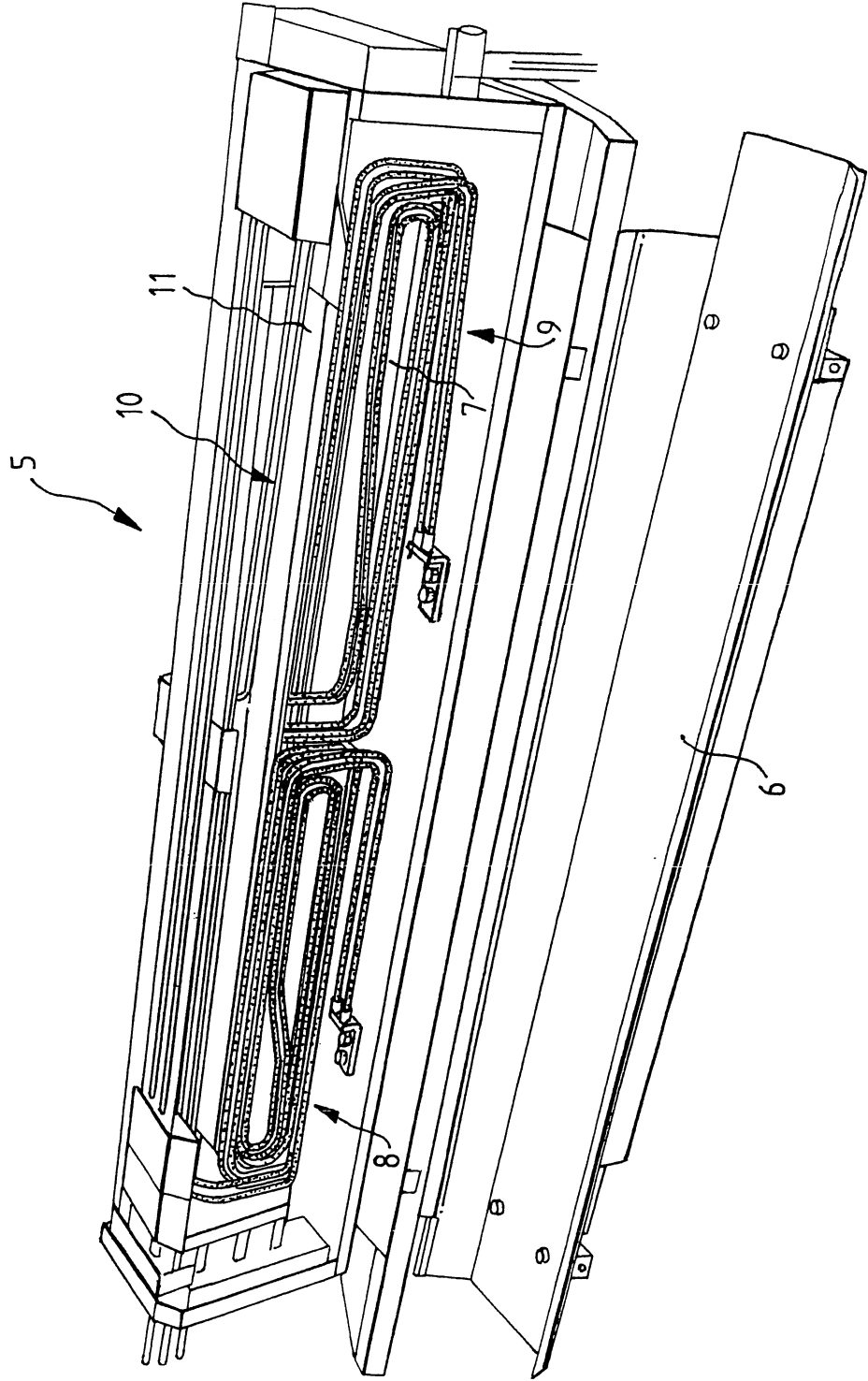


圖 3

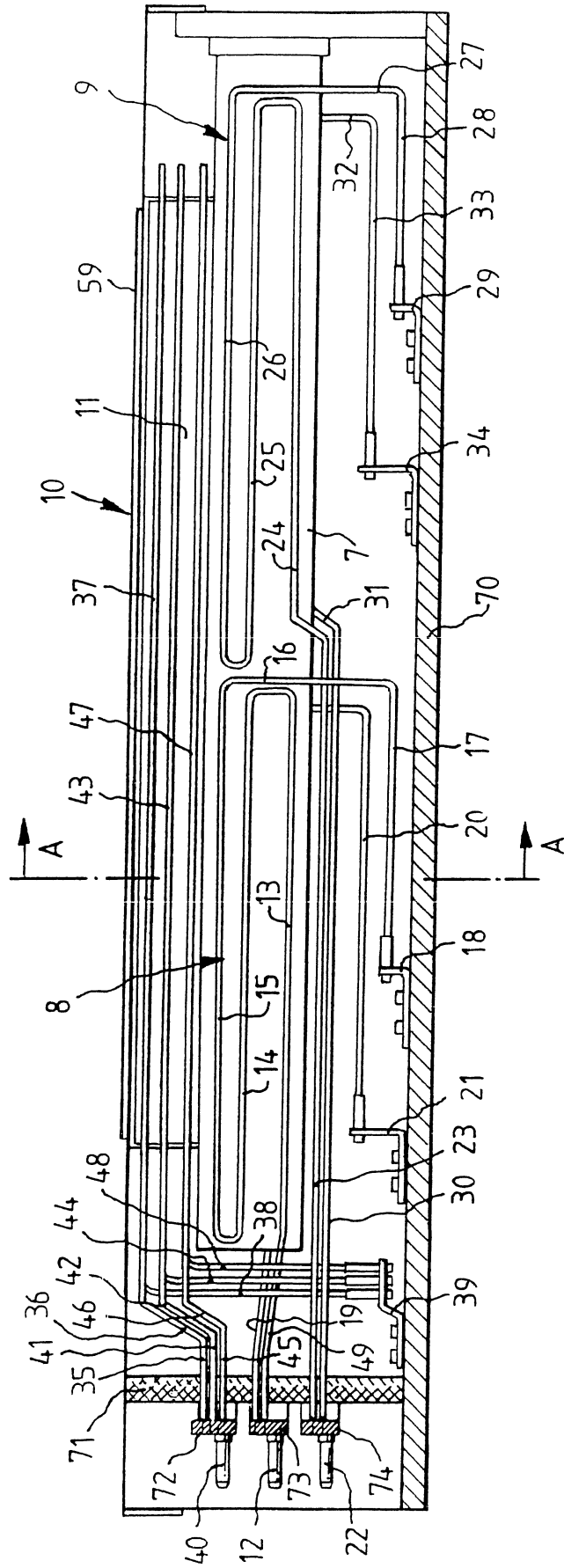
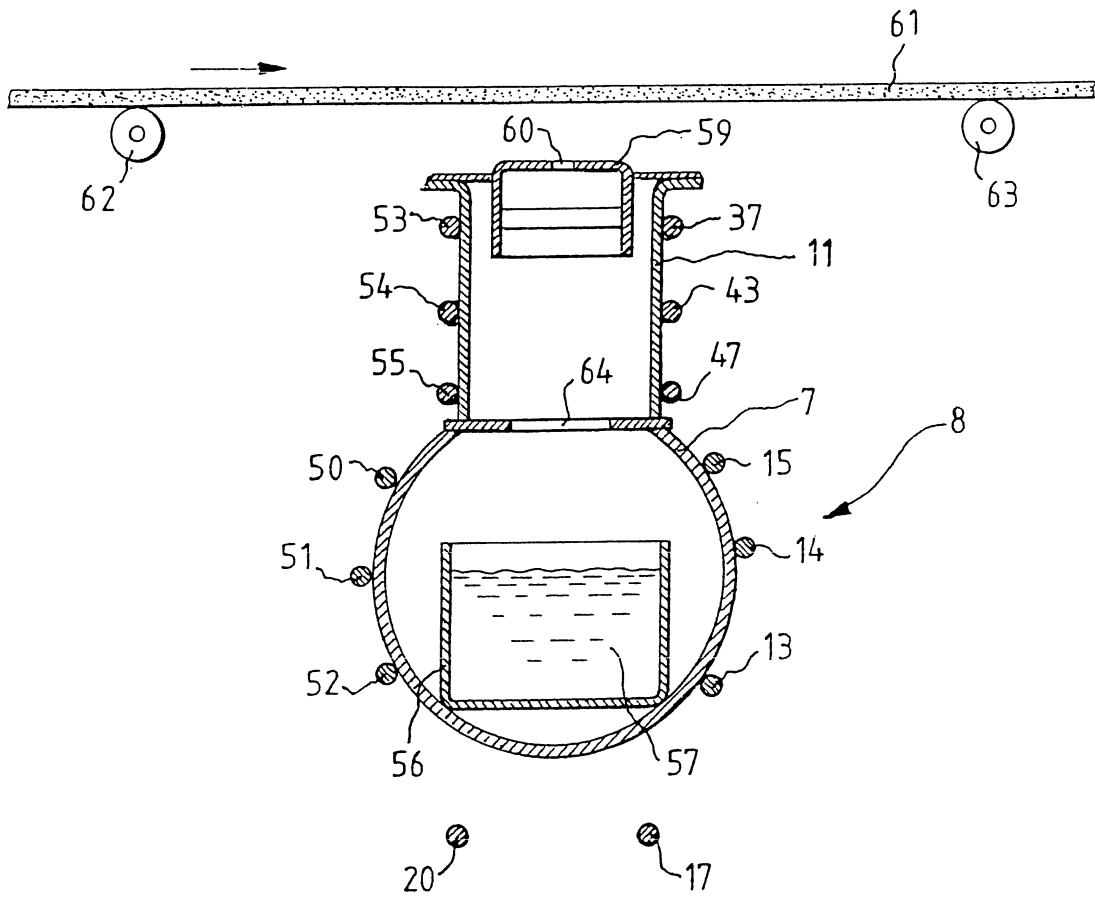


圖 4



七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 4 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 7 蒸發器管
- 8 加熱用次要電路
- 11 頂端部位
- 13 加熱用傳導體區段部份
- 14 加熱用傳導體區段部份
- 15 加熱用傳導體區段部份
- 17 加熱用傳導體區段部份
- 20 加熱用傳導體區段部份
- 37 加熱用傳導體區段部份
- 43 加熱用傳導體區段部份
- 47 加熱用傳導體區段部份
- 50 加熱用傳導體區段部份
- 51 加熱用傳導體區段部份
- 52 加熱用傳導體區段部份
- 53 加熱用傳導體區段部份
- 54 加熱用傳導體區段部份
- 55 加熱用傳導體區段部份
- 56 坩堝
- 57 材料
- 59 噴嘴桿
- 60 噴嘴
- 61 腹板

- 62 滾子
- 63 滾子
- 64 細縫部位/開口

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

## 十、申請專利範圍：

1.一種用於蒸發材料之設備，即將被蒸發的材料（57）係被配置於一蒸發器坩堝（56）內，其特徵為，一個包圍住該蒸發器坩堝（56）的蒸發器管（7），該蒸發器管（7）包含至少二個加熱用電路，該二加熱用電路係被配置成一個接著另外一個，並且可分別地以電氣控制。

2.如申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵為，每一個加熱用電路係由至少二個加熱用次要電路（8；9）所組成，該加熱用次要電路（8；9）係相對於該蒸發器管（7）保持對置。

3.如申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵為，該蒸發器管（7）係提供有一個其本身包含加熱用電路（10）的頂端部位（11）。

4.如申請專利範圍第 1 項之設備，其特徵為，該蒸發器管（7）於即將被蒸發之該材料（57）上方係具有一個開口（64）。

5.如申請專利範圍第 3 項之設備，其特徵為，在該頂端部位（11）之上側區域內係被提供有一個具有一細縫部位（64）的噴嘴桿（59）。

6.如申請專利範圍第 2 項之設備，其特徵為，該加熱用次要電路（8；9）包含加熱用傳導體（13 到 16；24 到 28），該加熱用傳導體係以一曲折帶之型式而被配置於該蒸發器管（7）的外側上。

7.如申請專利範圍第 3 項之設備，其特徵為，該頂端

部位（11）的加熱用電路（10）包含複數個加熱用傳導體（37、43、47），這些加熱用傳導體係延伸於該頂端部位（11）的一側邊上，接著再沿著該頂端部位（11）的另一側邊而彎曲，並且彎回成為位於該頂端部位（11）之該另一側邊上的加熱用傳導體（53到55）。

8.如申請專利範圍第1項之設備，其特徵為，在該蒸發器管（7）之上方，一個腹板（61）係被提供成運轉於滾子（62、63）之上。

9.如申請專利範圍第1項至第8項中任一項之設備，其特徵為，該噴嘴桿（59）係被配置於該腹板（61）與該蒸發器管（7）的開口（64）之間。

## 十一、圖式：

如次頁