

# 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：**97114206**

※ 申請日期：*97* 4. 18 ※IPC 分類：**B41J 7/125(2006.01)**

一、發明名稱：(中文/英文)

**B41J 7/225(2006.01)**

**B41J 7/05(2006.01)**

供應系統及其噴頭結構/Supply System and Injecting-Head Structure Thereof

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人工業技術研究院

INDUSTRIAL TECHNOLOGY RESEARCH INSTITUTE

代表人：(中文/英文) 林信義 / LIN, HSIN-I

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹東鎮中興路 4 段 195 號

No. 195, Sec. 4, Chung Hsing Rd., Chutung, Hsinchu

31040, Taiwan, R. O. C.

國 籍：(中文/英文) 中華民國 TW

三、發明人：(共5人)

姓 名：(中文/英文)

1. 王正茲 / WANG CHENG-YI

2. 邱琬雯 / CHIU WAN-WEN

3. 伍國華 / Kuo-Hua Wu

4. 蔡鎮竹 / TSI CHENG-CHU

5. 鄭兆凱 / CHENG CHAO-KAI

國 籍：(中文/英文)

中華民國 TW

#### 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：

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】

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】

本發明係為一種供應系統，特別是有關於一種可維持工作流體供給穩定性之供應系統及其噴頭結構。

### 【先前技術】

就應用於顯示器與半導體產品製作之噴墨系統而言，由於墨水所需通過的區域與路徑相當繁多，因而墨水於流動過程與儲放區域中相當容易產生氣泡，造成列印品質不佳。此外，由於墨水本身係具有一定的黏度，若墨水於流動過程與儲放區域中無法隨時保持適當的流動性，則容易造成供墨過程之穩定性降低。

舉例而言，美國專利第 US 6667795 案係揭露了以分段供應(兩個以上的室結構(Chamber))方式對於噴墨流體進行供應之裝置。於'795 案係提出了具有 RGB 三種墨水之墨水槽單元(ink tank supply unit)、單獨的熱室結構(thermal chamber)、介質輸入/輸出(media carry in/out)、面板 XY 機台(panel XY stage)、面板傾斜機台(panel Tilt stage)、噴墨頭單元(head unit)、噴墨頭機台(head stage)、Z 方向偵測光學系統(Z-directional detecting optical system)、用以清洗蓋子(cap)與對於內建於回復單元(recovery unit)之刀片(blade)進行掃除之清潔單元(cleansing unit)。

然而，由於'795 案中並無特別針對流體內所包含氣泡之處理方式，當進行噴墨流體之分段供應作業時，由於墨

水中所生成之氣泡係無法有效地被排除，造成了列印品質與供墨過程之穩定性的降低。

### 【發明內容】

本發明提供一種供應系統，其包括一存取裝置、一第一增能器、一第二增能器、一第三增能器與一輸出裝置。存取裝置係用以存取工作流體，並且存取裝置具有一連接埠。第一增能器係提供一第一能量對於儲存在存取裝置之工作流體，藉此將氣泡自工作流體中排出。第二增能器係提供一第二能量對於儲存在存取裝置之工作流體，藉此將工作流體自存取裝置之連接埠進行排出。輸出裝置係連接於存取裝置，藉由輸出裝置係用以接收來自於存取裝置之工作流體且對於工作流體進行輸出。第三增能器係提供一第三能量對於流經存取裝置、輸出裝置之工作流體進行加熱。

另外，本發明係提出了一種噴頭結構，此噴頭結構包括一底座、複數噴頭與一維持裝置。

複數噴頭係設置於底座之上，複數噴頭係可於一第一位置與一第二位置之間進行調整。維持裝置係鄰接於複數噴頭，維持裝置係對第一位置與第二位置之間之複數噴頭進行定位。

### 【實施方式】

第 1 圖係表示本發明之供應系統 S 之組態示意圖。第 2A、2B 圖係分別表示本發明之供應系統 S 之示意立體圖。供應系統 S 係提供一工作流體 F。於本實施例中，供應系統 S 係為一墨水供應系統，工作流體 F 係為墨水。

如第 1、2A、2B 圖所示，供應系統 S 係主要包括一存取裝置 1、一增能裝置 2、一中間裝置 3、一輸出裝置 4、一排放裝置 5、一循環裝置 6、一驅動電路 7、一監控裝置 M、複數液面感測器 L1、L2 與複數溫度感測器 Q1、Q2(例如：熱電耦(thermocouple))。

如第 1 圖所示，存取裝置 1 包括一容器 10 與一連接埠 11。容器 10 係用以存取工作流體 F，並且連接埠 11 係連接於容器 10，藉由連接埠 11 可對於容器 10 內部之工作流體 F 進行輸出。溫度感測器 Q1 與液面感測器 L1 可設置於容器 10 且延伸容器 10 之內部，溫度感測器 Q1 係用以對於容器 10 之內部溫度進行感測，液面感測器 L1 係用以對於容器 10 之內部之工作流體 F 的容量進行感測。

增能裝置 2 包括一第一增能器 E1、一第二增能器 E2 與一第三增能器 E3。

第一增能器 E1 係鄰接設置於存取裝置 1 之容器 10。第一增能器 E1 係提供一第一能量 e01 以對於儲存於存取裝置 1 之容器 10 中之工作流體 F，藉此將氣泡 g1 自工作流體 F 中排出。於本實施例中，第一增能器 E1 包括具有超音波振盪之一磁石攪拌加熱裝置 e1，磁石攪拌加熱裝置 e1 係提供具有熱能與動能之第一能量 e01，藉以對存取裝置 1

之容器 10 中之工作流體 F 進行加熱、攪拌與振盪。

在第一增能器 E1 之局部加熱作用下與溫度感測器 Q1 之感測作用下，存取裝置 1 之容器 10 係具有一第一溫度 T1，並且自存取裝置 1 之容器 10 外部所輸入之工作流體 F 係具有一第二溫度 T2。當工作流體 F 注入於存取裝置 1 之容器 10 時，存取裝置 1 之容器 10 之第一溫度 T1 與工作流體 F 之第二溫度 T2 之間係具有一溫度差  $\Delta T = |T1 - T2|$ 。於本實施例中，溫度差  $\Delta T$  係介於  $0^{\circ}\text{C}$  ~ 工作流體 F 之沸點與凝固點的差。因此，在上述溫度差  $\Delta T$  之作用下，除了可避免產生過大的溫度差異之外，同時可防止溫度超過工作流體 F 之沸點時所產生之氣/液相之混合及氣泡產生之可能性。

第二增能器 E2 包括一壓力產生裝置 e2，此壓力產生裝置 e2 係提供一第二能量 e02 以對於儲存於存取裝置 1 之容器 10 中之工作流體 F，藉此將工作流體 F 自存取裝置 1 之連接埠 11 進行排出。於本實施例中，壓力產生裝置 e2 係提供具有壓力之第二能量 e02，藉此以對於存取裝置 1 之容器 10 中之工作流體 F 進行傳輸。

輸出裝置 4 係連接於存取裝置 1，並且藉由輸出裝置 4 接收來自於存取裝置 1 之工作流體 F 且對於工作流體 F 進行輸出。

中間裝置 3 係設置於存取裝置 1 與輸出裝置 4 之間，藉以將工作流體 F 平均地分配到噴頭結構 H 之暫存空間。另外，於存取裝置 1 與中間裝置 3 之間係依序地設置有一

供給通路區 R1 與複數電磁閥 n1，其中，來自於存取裝置 1 之工作流體 F 係依序經由供給通路區 R1 與各電磁閥 n1 而抵達中間裝置 3，藉由各電磁閥 n1 以對於所配送之工作流體 F 進行控制。於本實施例中，電磁閥 n1 係為 CKD3 口 2 位 SUS316 seal PTFE 電磁閥。

中間裝置 3 包括一室結構 30 與一過濾單元 31。室結構 30 係用以存取來自於供給通路區 R1 與各電磁閥 n1 所配送之工作流體 F，並且過濾單元 31 係用以對於來自於室結構 30 之工作流體 F 中之氣泡 g2 進行過濾。溫度感測器 Q2 係用以對於室結構 30 之內部溫度進行感測，液面感測器 L2 係用以對於室結構 30 之內部之工作流體 F 的容量進行感測。於本實施例中，過濾單元 31 係為一可透析薄膜 (permeable film)。詳而言之，工作流體 F 流經此可透析薄膜時，殘留的氣泡 g2 可以被有效的吸取分離，使得工作流體 F 達到沒有氣泡殘留之目的，亦即，此可透析薄膜只能讓空氣或液體其中之一做選擇性的通過。

值得注意的是，中間裝置 3 係可產生一既定壓力 p1，並且輸出裝置 4 係位於一環境壓力 p0 之中，既定壓力 p1 係大於環境壓力 p0，藉由既定壓力 p1 與環境壓力 p0 之一壓力差  $\Delta P$  ( $\Delta P = p1 - p0$ ) 對於中間裝置 3 與輸出裝置 4 之間之工作流體 F 進行驅動。

增能裝置 2 之第三增能器 E3 係提供一第三能量 e03 以對於流經存取裝置 1 至輸出裝置 4 之工作流體 F 進行加熱。

排放裝置 5 係連接於存取裝置 1。排放裝置 5 包括一

吸取單元 50 與一開關 51，吸取單元 50 係連接於存取裝置 1，開關 51 係設置於存取裝置 1 與吸取單元 50 之間，其中，吸取單元 50 係用以吸收來自於存取裝置 1 之容器 10 中之工作流體 F 中之氣泡 g1，開關 51 係用以配合吸取單元 50 且對於吸取單元 50 與存取裝置 1 之間的管路(未圖示)進行開啟或閉合。於本實施例中，開關 51 係為一電磁控制開關 2-2 NC SV。

循環裝置 6 係設置於存取裝置 1 與中間裝置 3 之間，藉此循環裝置 6 所具有之循環迴路(recirculation)係可定期或不定期地將中間裝置 3 之室結構 30 中之較為底部的工作流體 F 傳輸至存取裝置 1 之容器 10，藉此循環所造成之混合方式可使得工作流體 F 於整體上可具有較為均勻的濃度。另外，在根據工作流體 F 之循環迴路之方向，於存取裝置 1 與中間裝置 3 之間係依序地設置有複數電磁閥 n2 與一循環通路區 R2，其中，來自於中間裝置 3 之沉澱的工作流體 F 係依序經由各電磁閥 n2 與循環通路區 R2 而抵達存取裝置 1，藉由各電磁閥 n2 以對於所配送之工作流體 F 進行控制。於本實施例中，電磁閥 n2 係為 CKD3 口 2 位之 SUS316 seal PTFE 電磁閥。

第三增能器 E3 係提供具有熱力之第三能量 e03，藉由第三能量 e03 對於工作流體 F 所流經之區域進行了至少一段以上的加熱，如此以確保工作流體 F 可維持於所需之黏度或溫度範圍。

監控裝置 M 係用以對於工作流體 F 之溫度與壓力進行



多段式的監控，藉此以確保工作流體 F 於整個流動過程中不因熱傳散失而造成其溫度下降、造成工作流體 F 之材料變質、流動性差異等問題。

如第 2A、2B 圖所示，驅動電路 7 係電性連接於輸出裝置 4，藉由驅動電路 7 以驅動輸出裝置 4，如此以對於工作流體 F 進行輸送且適時地經由噴頭結構 H 對於工作流體 F 進行輸出。

第 3 圖係表示本發明之輸出裝置 4 之噴頭結構 H 之組態圖。噴頭結構 H 包括一頭部 40、一維持裝置 91、一移動裝置 92 與一影像輔助裝置 93。

頭部 40 包括一底座 40b 與複數噴頭。維持裝置 91 包括一溶液(未圖示)或一固定器 400c。複數噴頭係藉由維持裝置 91 設置於底座 40b 之上，並且複數噴頭係受控於維持裝置 91、移動裝置 92 與影像輔助裝置 93。於本實施例中，固定器 400c 係為螺絲，複數噴頭的數目為 7。為便於說明，複數噴頭係依序地分別以符號 40H1-40H7 表示。

第 4A、4B 圖係表示本發明之噴頭結構 H 中之複數噴頭 40H1-40H7 於兩種不同位置下之平面圖。

底座 40b 係可相對於一第一參考座標 X0-Y0-Z0 進行移動，並且複數噴頭 40H1-40H7 係可相對於一第二參考座標 X-Y-Z 而於一第一位置(第 4A 圖)與一第二位置(第 4B 圖)之間進行調整，其中，第二參考座標 X-Y-Z 係不同於第一參考座標 X0-Y0-Z0。於本實施例中，第一參考座標 X0-Y0-Z0 係為一絕對座標，並且第二參考座標 X-Y-Z 係

為一參考座標，複數噴頭 40H1-40H7 係可相對於第一參考座標 X0-Y0-Z0 而呈現出傾斜式排列。

如第 3 圖所示，維持裝置 91 係鄰接於複數噴頭 40H1-40H7，維持裝置 91 係用以對第一位置(第 4A 圖)與第二位置(第 4B 圖)之間之複數噴頭 40H1-40H7 進行定位。移動裝置 92 係用以對於位在第一位置(第 4A 圖)與第二位置(第 4B 圖)之間之複數噴頭 40H1-40H7 進行移動。影像輔助裝置 93 係利用影像對於位在第一位置(第 4A 圖)與第二位置(第 4B 圖)之間之複數噴頭 40H1-40H7 進行調整。

第 5A、5B 圖係表示本發明之另一型式之複數噴頭於兩種不同位置下之平面圖。於本實施例中之複數噴頭的數目為 4。為便於說明，複數噴頭係依序地分別以符號 40H1a-40H4a 表示。

複數噴頭 40H1a-40H4a 係分別具有複數噴孔 400h。當複數噴頭 40H1a-40H4a 自第一位置(第 5A 圖)移動至第二位置(第 5B 圖)時，相鄰接之兩噴頭 40H1a、40H2a 之複數噴孔 400h 之間係呈現出具有一距離  $d1$  之差排結構。

第 6A 圖係表示第 5A 圖中之複數噴頭 40H1a-40H4a 之溫度分佈示意圖。

第 6B 圖係表示相對於第 6A 圖中之各噴頭 40H1a-40H4a 於一既定時間(1 小時)之加熱後所得之尺寸變化量測值(單位：mm)。

於本實施例中，各噴頭 40H1a-40H4a 係具有 128 個噴孔 400h。為便於說明，於複數噴頭 40H1a-40H4a 之最左側

之噴孔 400h 係定義第 1 孔，於複數噴頭 40H1a-40H4a 之最右側之噴孔 400h 係定義第 128 孔。符號  $x_1$  係表示複數噴頭 40H1a-40H4a 之第 1 孔於相對於第二參考座標 X-Y-Z 之 X 軸上之尺寸變化量，符號  $y_1$  係表示複數噴頭 40H1a-40H4a 之第 1 孔於相對於第二參考座標 X-Y-Z 之 Y 軸上之尺寸變化量，符號  $x_{128}$  係表示複數噴頭 40H1a-40H4a 之第 128 孔於相對於第二參考座標 X-Y-Z 之 X 軸上之尺寸變化量，符號  $y_{128}$  係表示複數噴頭 40H1a-40H4a 之第 128 孔於相對於第二參考座標 X-Y-Z 之 Y 軸上之尺寸變化量。

由第 6B 圖所示之複數噴頭 40H1a-40H4a 之尺寸變化量測值的關係可知，由噴頭 40H1a 至噴頭 40H4a 之尺寸變化量係呈現遞增。換言之，利用複數噴頭 40H1a-40H4a 之差排結構的作用下係可對於各噴頭 40H1a-40H4a 之熱量變形下所達到尺寸上的補償(亦即，熱補償)的效果。

根據上述本發明實施例之供應系統 S 之各項特徵與噴頭結構 H 之設計可知，供應系統 S 除了可有效地將氣泡去除、回收工作流體 F(例如:墨水)、穩定性控制工作流體 F、提供壓力至工作流體 F 以進行清除作業之外，其所提供的吸力係可將殘留的氣泡  $g_2$  進行分離，如此可達到理想品質、清潔功能與防止噴頭之阻塞。

雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限制本發明，任何熟習此項技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可做更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視

後附之申請專利範圍所界定者為準。

**【圖式簡單說明】**

第 1 圖係表示本發明之供應系統之組態示意圖；

第 2A 圖係表示本發明之供應系統之示意立體圖；

第 2B 圖係表示本發明之供應系統之另一示意立體圖；

第 3 圖係表示本發明之輸出裝置之噴頭結構之組態圖；

第 4A 圖係表示本發明之噴頭結構之平面圖；

第 4B 圖係表示本發明之噴頭結構之平面圖；

第 5A 圖係表示本發明之另一型式之複數噴頭之平面圖；

第 5B 圖係表示本發明之另一型式之複數噴頭之平面圖；

第 6A 圖係表示第 5A 圖中之複數噴頭之溫度分佈示意圖；以及

第 6B 圖係表示相對於第 6A 圖中之複數噴頭於一既定時間之加熱後所得之尺寸變化量測值。

**【主要元件符號說明】**

$\Delta P$ ~壓力差

$\Delta T$ ~溫度差

1~存取裝置

10~容器

Q1~溫度感測器

L1~液面感測器

- 11~連接埠
- 2~增能裝置
- 3~中間裝置
- 30~室結構
- Q2~溫度感測器
- L2~液面感測器
- 31~過濾單元
- 4~輸出裝置
- 40~頭部
- 400h~噴孔
- 400c~固定器
- 40b~底座
- 40H1-40H7~噴頭
- 40H1a-40H4a~噴頭
- 5~排放裝置
- 50~吸取單元
- 51~開關
- 6~循環裝置
- 7~驅動電路
- 91~維持裝置
- 92~移動裝置
- 93~影像輔助裝置
- d1~距離
- e01~第一能量

e02~第二能量

e03~第三能量

E1~第一增能器

e1~磁石攪拌加熱裝置

E2~第二增能器

e2~壓力產生裝置

E3~第三增能器

F~工作流體

g1、g2~氣泡

H~噴頭結構

M~監控裝置

n1、n2~電磁閥

p0~環境壓力

p1~既定壓力

R1~供給通路區

R2~循環通路區

S~供應系統

T1~第一溫度

T2~第二溫度

X0-Y0-Z0~第一參考座標

x1、y1、x128、y128~尺寸變化量

X-Y-Z~第二參考座標

### 五、中文發明摘要：

一種供應系統，用以提供一工作流體。供應系統包括一存取裝置、一第一增能器、一第二增能器、一第三增能器與一輸出裝置。存取裝置係用以存取工作流體，並且存取裝置具有一連接埠。第一增能器係提供一第一能量將儲存在存取裝置之工作流體中之氣泡進行排出。第二增能器係提供一第二能量將儲存在存取裝置之工作流體進行排出。輸出裝置係連接於存取裝置，藉由輸出裝置係用以接收來自於存取裝置之工作流體且對於工作流體進行輸出。第三增能器係提供一第三能量對於流經存取裝置、輸出裝置之工作流體進行加熱。

### 六、英文發明摘要：

A supply system capable of providing a working fluid includes an accessing device, a first energizer, a second energizer, a third energizer and an outputting device. The accessing device utilized to access the working fluid includes a connecting port. The first energizer provides a first energy to energize the working fluid, thereby expelling the bubbles from the working fluid. The second energizer provides a second energy to energize the working fluid received in the accessing device, thereby expelling the working fluid through the connecting port of the accessing device. The outputting device is connected to the accessing



device, thereby receiving and outputting the working fluid.  
The third energizer provides a third energy to heat the working fluid passing through the accessing device and the outputting device.

## 十、申請專利範圍：

1.一種供應系統，用以提供一工作流體，該供應系統包括：

一存取裝置，用以存取該工作流體，該存取裝置具有一連接埠；

一第一增能器，提供一第一能量對於儲存於該存取裝置中之該工作流體，藉此將氣泡自該工作流體中排出；

一第二增能器，提供一第二能量對於儲存於該存取裝置中之該工作流體，藉此將該工作流體自該存取裝置之該連接埠進行排出；

一輸出裝置，連接於該存取裝置，該輸出裝置係用以接收來自於該存取裝置之該工作流體且對於該工作流體進行輸出；以及

一第三增能器，提供一第三能量對於流經該存取裝置、該輸出裝置之該工作流體進行加熱。

2.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，更包括一中間裝置，該中間裝置係設置於該存取裝置與該輸出裝置之間，該中間裝置係用以存取來自於該存取裝置之該連接埠所排出之該工作流體且該工作流體中之該氣泡進行過濾。

3.如申請專利範圍第 2 項所述之供應系統，其中，該中間裝置包括一室結構與一過濾單元，該室結構係用以存取來自於該存取裝置之該連接埠所排出之該工作流體，並且該過濾單元係用以對於來自於該室結構之該工作流體中

之氣泡進行過濾。

4.如申請專利範圍第 3 項所述之供應系統，其中，該過濾單元係為一可透析薄膜。

5.如申請專利範圍第 2 項所述之供應系統，更包括一循環裝置，該循環裝置係設置於該存取裝置與該中間裝置之間，藉此可將該中間裝置之該工作流體傳遞至該存取裝置。

6.如申請專利範圍第 2 項所述之供應系統，其中，該中間裝置係可產生一既定壓力，並且該輸出裝置係位於一環境壓力之中，該既定壓力係大於該環境壓力，藉由該既定壓力與該環境壓力之一壓力差對於該中間裝置與該輸出裝置之間之該工作流體進行驅動。

7.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該第一增能器係鄰接設置於該存取裝置。

8.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該第一增能器包括具有超音波振盪之一磁石攪拌加熱裝置，該磁石攪拌加熱裝置係提供具有熱能與動能之該第一能量，藉以對該存取裝置中之該工作流體進行加熱、攪拌與振盪。

9.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，更包括一排放裝置，該排放裝置係連接於該存取裝置且用以吸收來自於該存取裝置中之該工作流體中之該氣泡。

10.如申請專利範圍第 9 項所述之供應系統，其中，該排放裝置包括一吸取單元與一開關，該吸取單元係連接於

該存取裝置，該開關係設置於該存取裝置與該吸取單元之間。

11.如申請專利範圍第 10 項所述之供應系統，其中，該開關係為一電磁控制開關。

12.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該第二增能器包括一壓力產生裝置，該壓力產生裝置係提供具有壓力之該第二能量，藉此以對於該存取裝置中之該工作流體進行傳輸。

13.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該輸出裝置包括一頭部，過濾後之該工作流體係經由該頭部而輸出。

14.如申請專利範圍第 13 項所述之供應系統，其中，該輸出裝置之該頭部係具有一噴頭結構，該噴頭結構包括複數噴頭與一維持裝置，其中，該等噴頭係可相對於一參考軸進行排列，並且各該噴頭係具有一相對移動座標系，該噴頭係可相對於該相對移動座標系而進行調整，而該維持裝置係用以對於調整後之該等噴頭進行定位。

15.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該第三增能器係提供具有熱力之該第三能量，藉此以對於該工作流體進行加熱。

16.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，更包括一監控裝置，該監控裝置係用以對於該工作流體之溫度與壓力進行監控。

17.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該

存取裝置係具有一第一溫度，並且該工作流體係具有一第二溫度，當該工作流體注入該存取裝置時，該存取裝置之該第一溫度與該工作流體之該第二溫度之間係具有一溫度差。

18.如申請專利範圍第 17 項所述之供應系統，其中，該溫度差係不小於 0°C。

19.如申請專利範圍第 17 項所述之供應系統，其中，該溫度差係不大於工作流體之沸點與凝固點的差。

20.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，更包括一驅動電路，該驅動電路係電性連接於該第一增能器、該第二增能器、該第三增能器與該輸出裝置。

21.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，其中，該存取裝置更包括一容器，該容器係連接於該連接埠且用以存取該工作流體。

22.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，更包括一液面感測器，該液面感測器係對於該工作流體之液面進行感測。

23.如申請專利範圍第 1 項所述之供應系統，更包括一溫度感測器，該溫度感測器係於該工作流體之溫度進行感測。

24.一種噴頭結構，包括：

一底座；

複數噴頭，設置於該底座之上，該等噴頭係可於一第一位置與一第二位置之間進行調整；以及

一維持裝置，鄰接於該等噴頭，該維持裝置係對該第一位置與該第二位置之間之該等噴頭進行定位。

25.如申請專利範圍第 24 項所述之噴頭結構，其中，該等噴頭係傾斜式排列。

26.如申請專利範圍第 24 項所述之噴頭結構，其中，該等噴頭係分別具有複數噴孔，當該等噴頭自該第一位置移動至該第二位置時，該等噴頭之該等噴孔之間係呈現出差排結構。

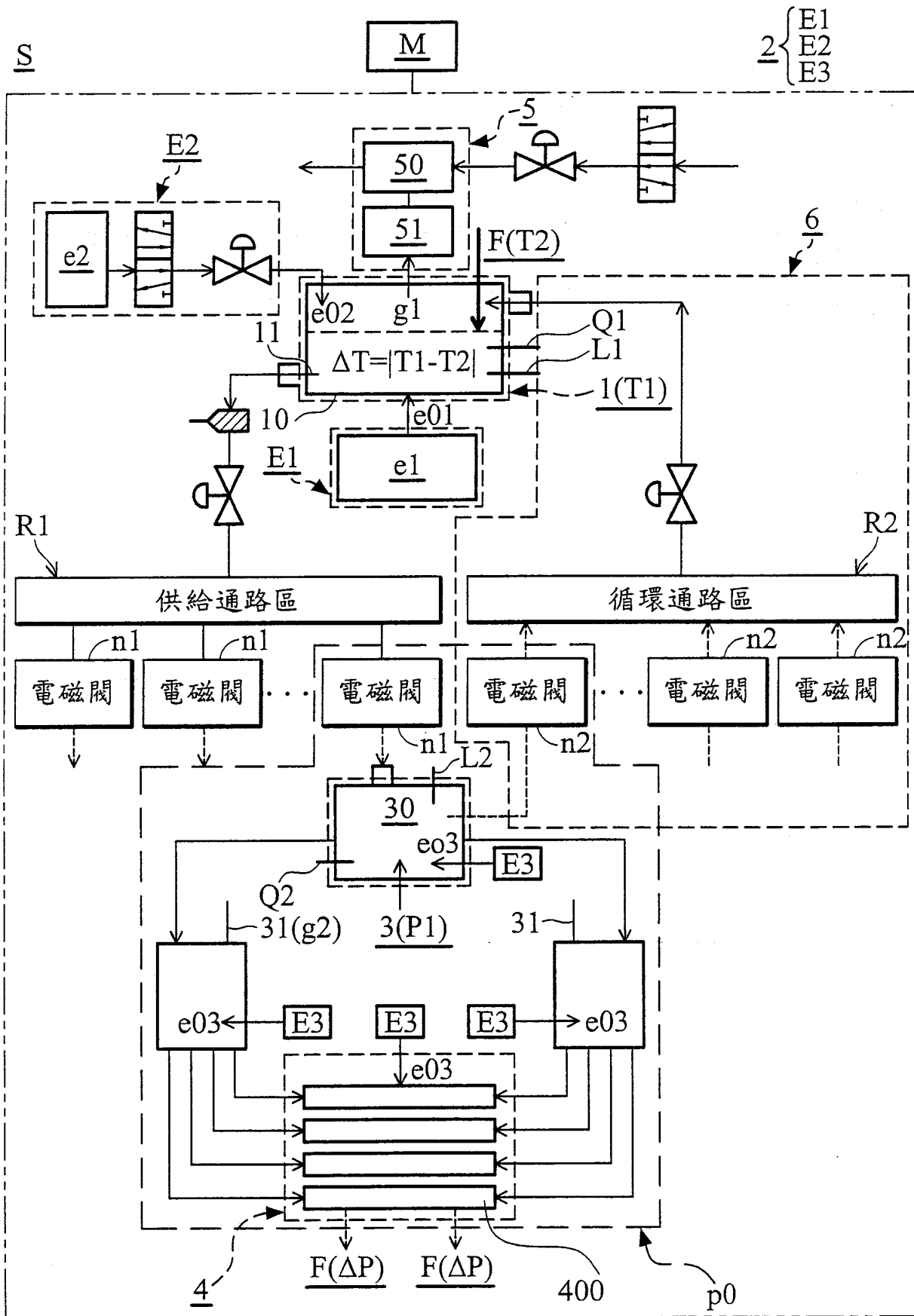
27.如申請專利範圍第 24 項所述之噴頭結構，更包括一移動裝置，該移動裝置係用以對於位在該第一位置與該第二位置之間之該等噴頭進行移動。

28.如申請專利範圍第 24 項所述之噴頭結構，更包括一影像輔助裝置，該影像輔助裝置係利用影像對於位在該第一位置與該第二位置之間之該等噴頭進行調整。

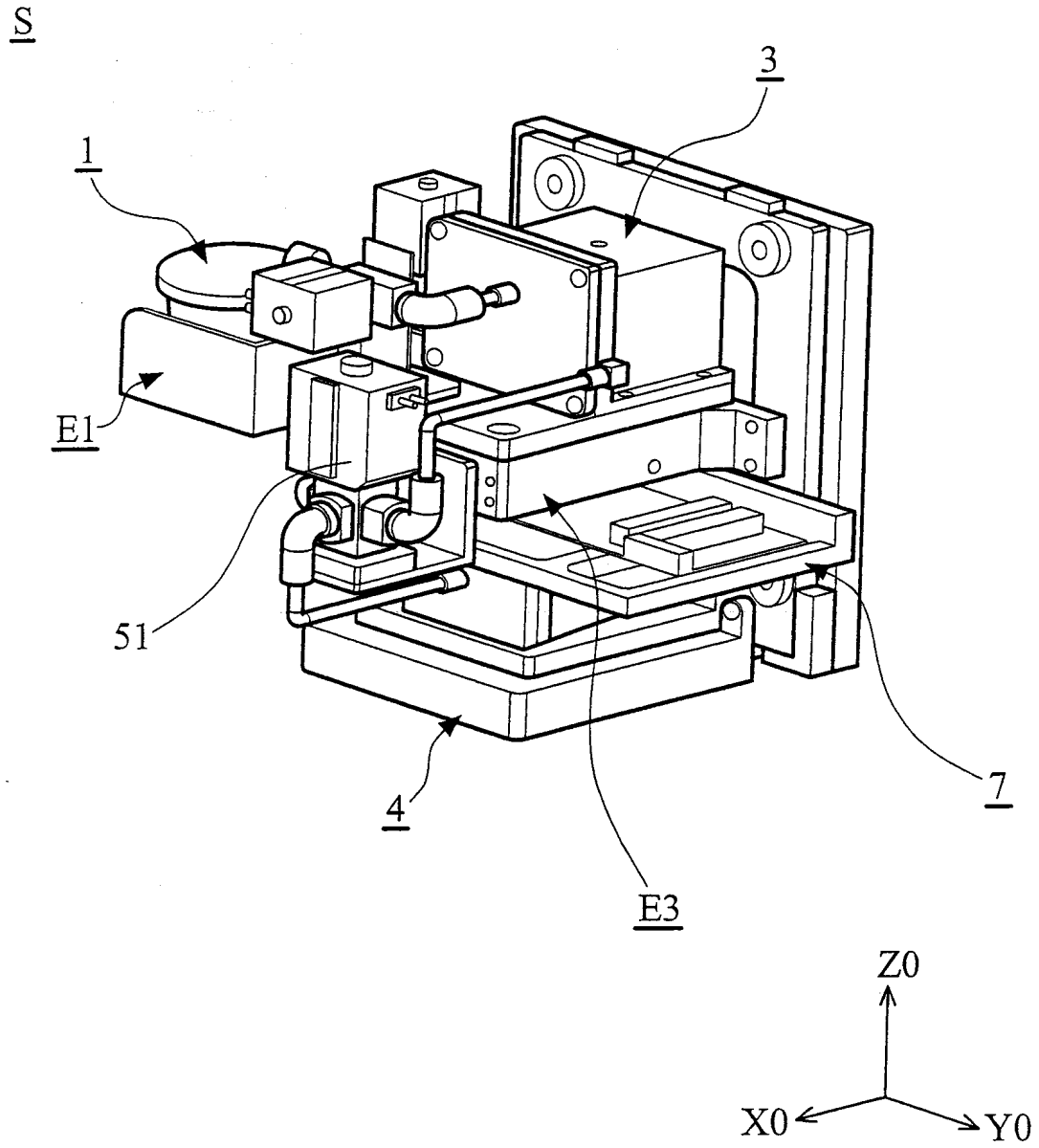
29.如申請專利範圍第 24 項所述之噴頭結構，其中，該維持裝置包括一溶液，該溶液係用以將該等噴頭固定於該底座。

30.如申請專利範圍第 24 項所述之噴頭結構，其中，該維持裝置包括至少一固定器，該固定器設置於該底座與該等噴頭之至少一者之間。

31.如申請專利範圍第 30 項所述之噴頭結構，其中，該固定器包括螺絲。

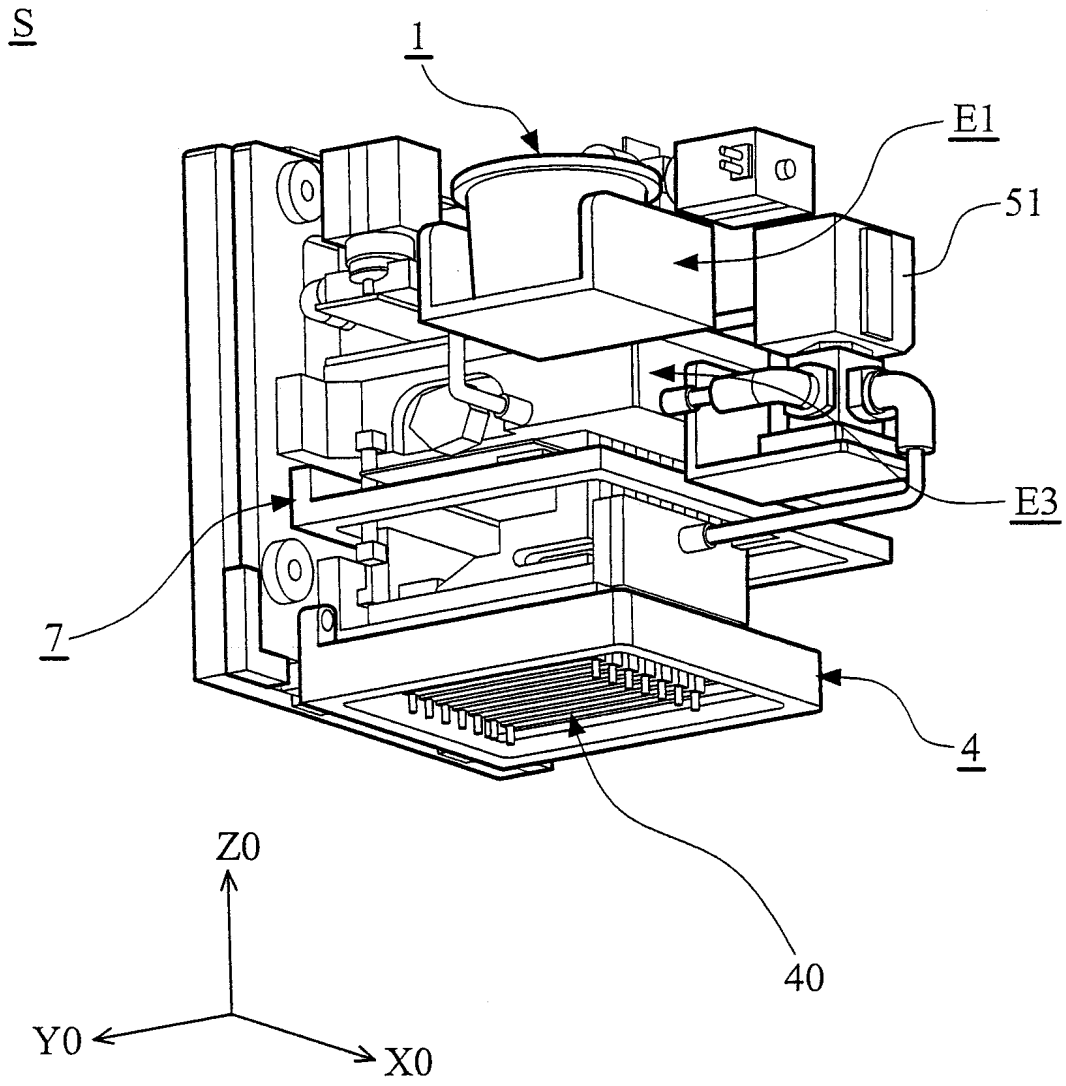


第 1 圖

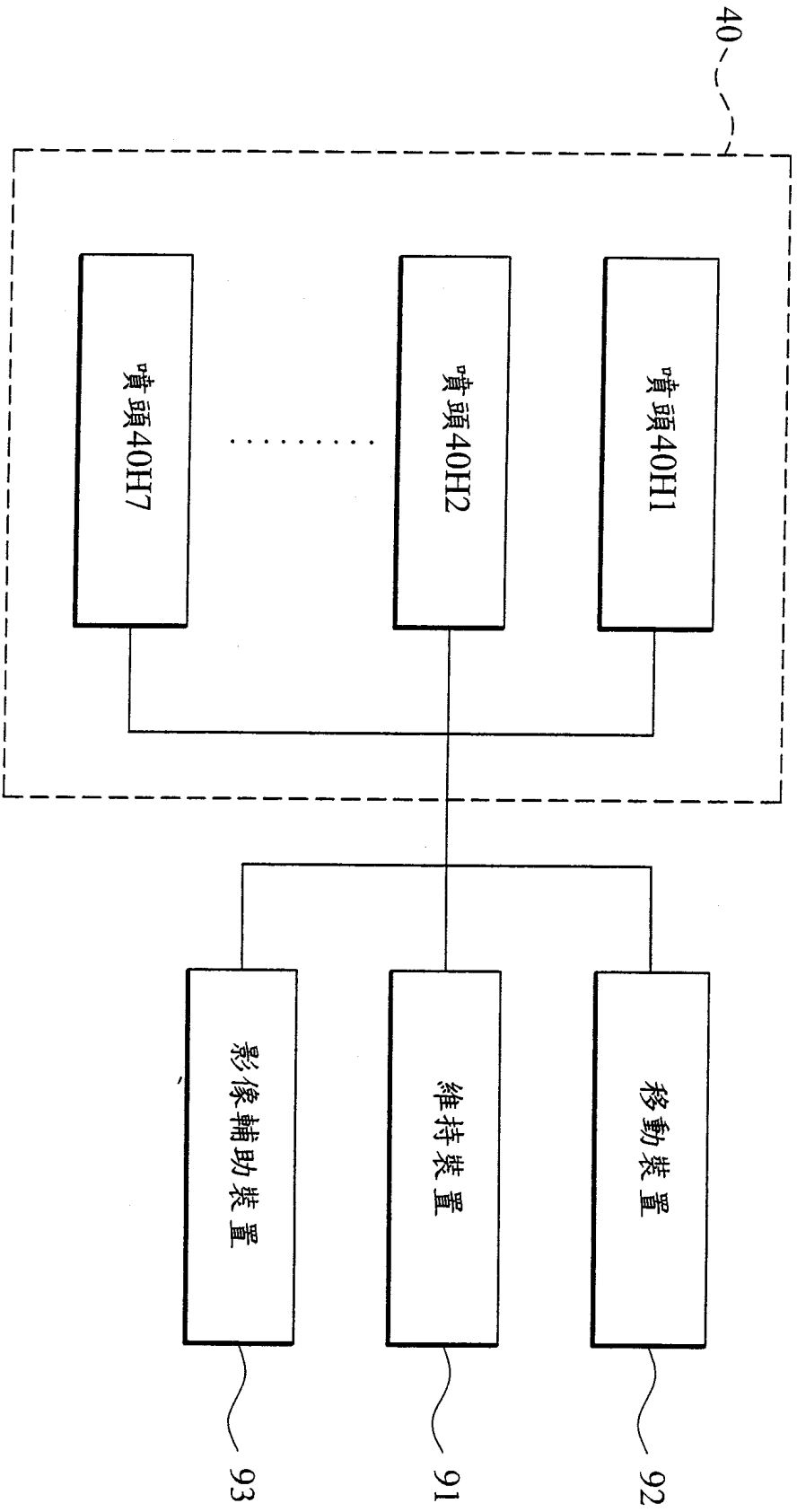


第 2A 圖

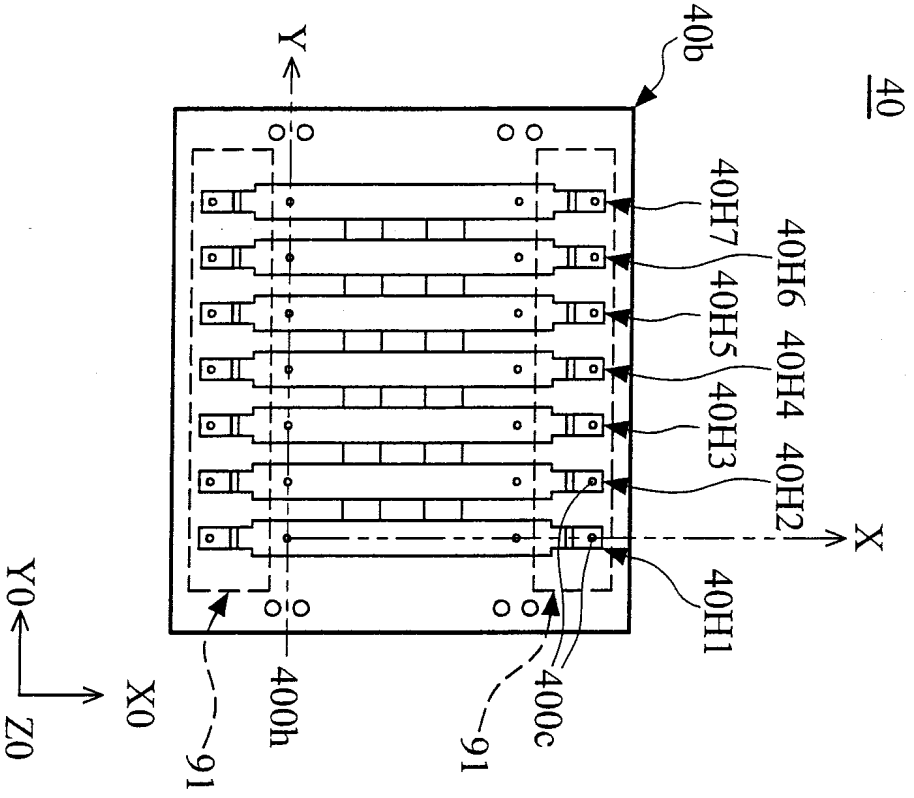




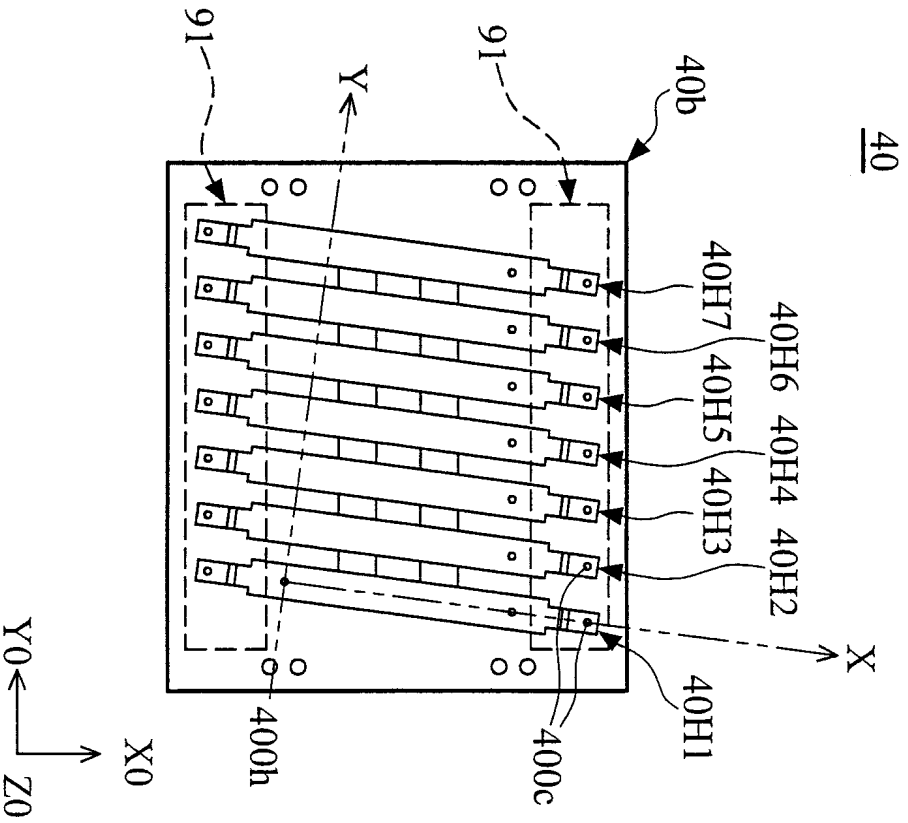
第 2B 圖



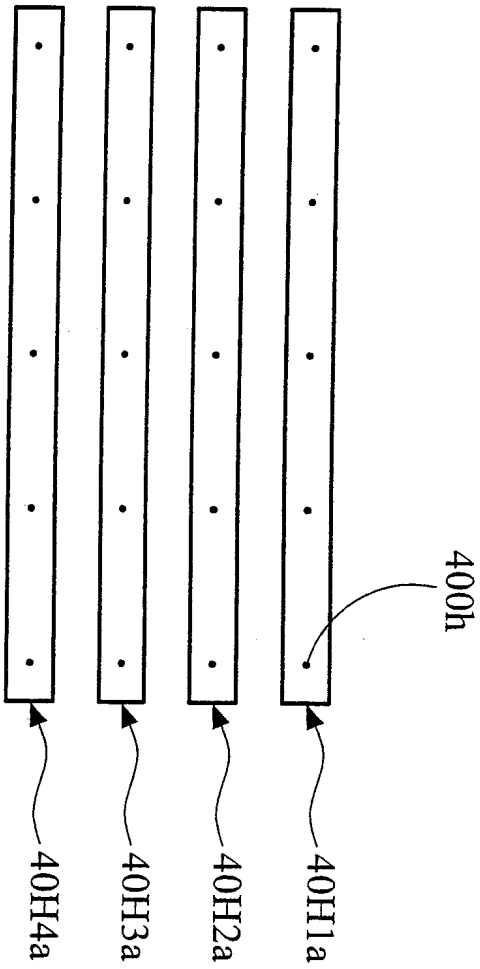
第 3 圖



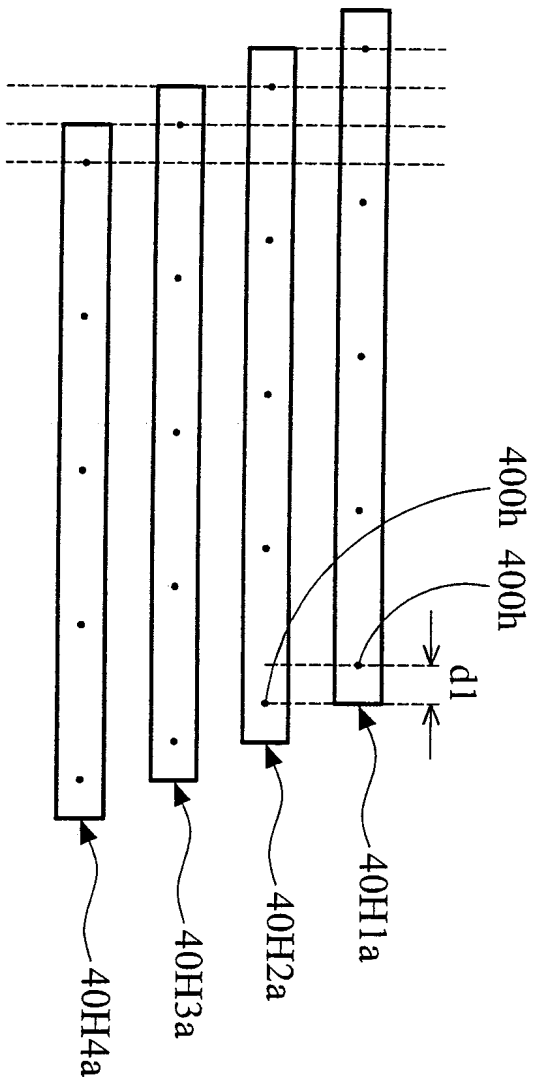
第4A圖



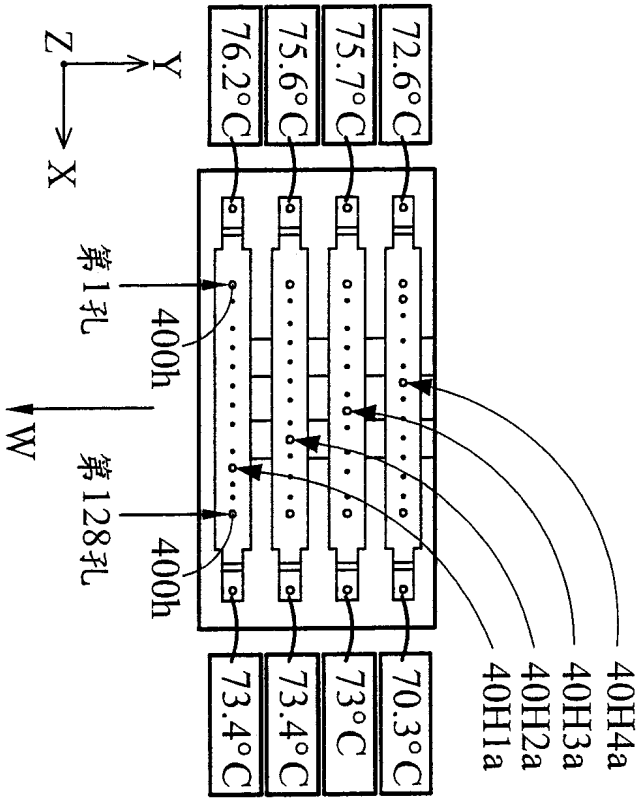
第4B圖



第 5A 圖



第 5B 圖



第6A圖

各噴頭尺寸變化量測值(mm)				
變化量 噴頭	x1	y1	x128	y128
40H4a	0	0	0.019	0
40H3a	-0.007	-0.002	0.017	0.001
40H2a	-0.007	0.003	0.026	0.003
40H1a	-0.002	0.013	0.028	0.014

第6B圖

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：

$\Delta P$ ~壓力差

$\Delta T$ ~溫度差

1~存取裝置

10~容器

Q1~溫度感測器

L1~液面感測器

11~連接埠

2~增能裝置

3~中間裝置

30~室結構

Q2~溫度感測器

L2~液面感測器

31~過濾單元

4~輸出裝置

5~排放裝置

50~吸取單元

51~開關

6~循環裝置

7~驅動電路

e01~第一能量

e02~第二能量

e03~第三能量

E1~第一增能器

e1~磁石攪拌加熱裝置

E2~第二增能器

e2~壓力產生裝置

E3~第三增能器

F~工作流體

g1、g2~氣泡

H~噴頭結構

M~監控裝置

n1、n2~電磁閥

p0~環境壓力

p1~既定壓力

R1~供給通路區

R2~循環通路區

S~供應系統

T1~第一溫度

T2~第二溫度

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。