

公告本

申請日期：

10.8.10

案號：

10110700

類別：

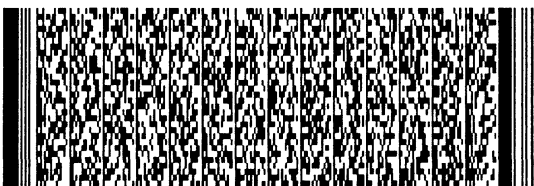
B4(J)795

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

514604

| | | |
|-------------------|--------------------|--|
| 一、 發明名稱 | 中文 | 噴墨印表機之辨識電路 |
| | 英文 | RECOGNITION CIRCUIT FOR AN INK JET PRINTER |
| 二、 發明人 | 姓名 (中文) | 1. 胡鴻烈 2. 王介文 |
| | 姓名 (英文) | 1. Hu, Hung-Lieh 2. Wang, Chieh-Wen |
| | 國籍 | 1. 中華民國 2. 中華民國 |
| | 住、居所 | 1. 新竹市南大路五五0巷十二弄一六號三樓 2. 新竹市振興路八十五巷十二號二樓 |
| 三、 申請人 | 姓名 (名稱) (中文) | 1. 國際聯合科技股份有限公司 |
| | 姓名 (名稱) (英文) | 1. International United Technology Co., LTD. |
| | 國籍 | 1. 中華民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 1. 新竹縣竹北市博愛街九二一號 |
| | 代表人 姓名 (中文) | 1. 林耕華 |
| 代表人 姓名 (英文) | 1. | |



本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

無

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

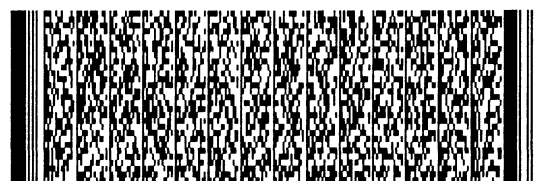
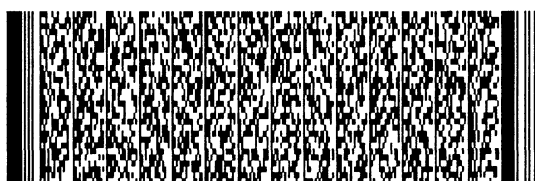
五、發明說明 (1)

【發明之領域】

本發明係提供一種辨識電路，尤指一種噴墨印表機之噴墨印表頭 (ink jet printhead) 的辨識電路。

【發明背景】

請參考圖一，圖一為習知包含有一識別電路 (identification circuit) 45 之噴墨印表機 40 之功能方塊圖。此係惠普公司 (Hewlett-Packard Company) 於美國專利 5,363,134 號 "Integrated circuit printhead for an ink jet printer including an integrated identification circuit" 中所揭露。識別電路 45 係用來提供噴墨印表頭 (ink jet printhead) 41 的識別資訊于噴墨印表機 40，且噴墨印表頭 41 係裝設於噴墨印表機 40 內。噴墨印表機 40 包含有一控制器 (controller) 42 用來控制噴墨印表機 40 的操作，以及一印表頭驅動電路 (head drive circuit) 43 用來驅動印表頭 41。噴墨印表機 40 另包含有三個匯流排 (busses) 47A~47C，連接於控制器 42 及印表頭驅動電路 43 之間，用來傳送控制器 42 相關的數位控制信號至印表頭驅動電路 43，以使印表頭驅動電路 43 輸出對應的類比電壓脈衝至印表頭 41 的各種電路。印表頭 41 則包含有一陣列電路 44 (array circuit) 用來依據印表頭驅動電路 43 的輸出信號來加熱墨水以噴出墨滴，一識別電路 45 用來提

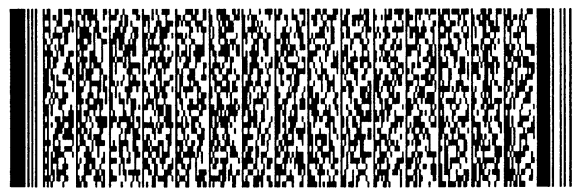
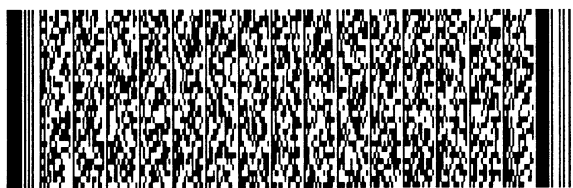


五、發明說明 (2)

供識別資訊于噴墨印表機 40，以及一溫度感測電路 46 用來提供印表頭的溫度訊息于噴墨印表機 40。印表頭驅動電路 43 及陣列電路 44 之間連接有複數條列線 (row lines, 或稱之為位址線) 48A 與複數條行線 (column lines, 未於圖一中標示)，印表頭驅動電路 43 則是藉由這些列線 48A 及行線來選擇及驅動陣列電路 44 的各種電子元件，而其更詳細的運作方式將於下面再作詳述。

請參考圖二及圖三，圖二為圖一陣列電路 44 之示意圖，圖三為圖二電阻單元 (resistor cell) 39 之電路圖。陣列電路 44 包含有複數個電阻單元 39 排列成行、列各數排，用來加熱墨水儲槽內之墨水以噴出墨滴。複數條列線 (位址線 $A_0 \sim A_5$) 以及複數條行線 (電源供應線 $P_0 \sim P_5$) 則連接於陣列電路 44，用來選擇以及供應能量于電阻單元 39，以使電阻單元產生熱能並推擠出墨滴。每一電阻單元 39 包含有一電阻 33 以及一電晶體 34，其中電晶體 34 連接於一對應的位址線 A_N ，用來控制流經電阻 33 之電流。當電阻單元 39 所連接的列線及行線分別被施予一正電壓時，電晶體 34 即會導通並產生一流經電阻 33 的電流，而當有電流通過電阻 33 時，電阻 33 即會對墨水加熱以產生用來推擠墨滴的氣泡。

請參考圖四，圖四為圖一識別電路 45 之電路圖。識別電路 45 連接於複數條列線 (位址線 $A_1 \sim A_{13}$)，且其包含有複數條由複數個熔線 (fuse, $F1 \sim F13$) 以及複數個電晶體



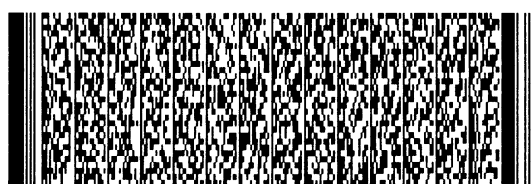
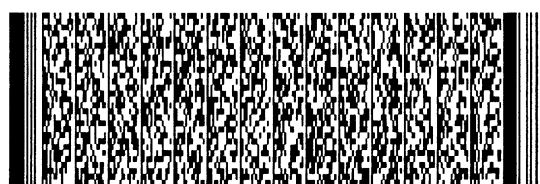
五、發明說明 (3)

(Q1~Q13)所構成的程式化路徑 (programmable paths), 其中每一程式化路徑係由一條熔線串聯至一對應的電晶體之閘極所構成。每一條程式化路徑可提供一位元長度的識別碼予噴墨印表機 40, 而每一條程式化路徑係由其熔線的熔接狀態為連接或斷裂來決定其識別碼為 "1" 或者為 "0"。不同熔線狀態的組合即可提供不同的識別資訊予噴墨印表機 40。

【發明之目的及概述】

本發明之目的即在於提供一種不同於習知技術的辨識電路, 以提供噴墨印表頭的識別資訊于一噴墨印表機。

該辨識電路包含有複數條電源供應線、複數條位址線、一控制電路、一加熱電路以及一識別電路。該控制電路用來控制該噴墨印表機之操作, 及對該複數條電源供應線施予一工作電壓, 且對該複數條位址線施予一位址電壓。該加熱電路包含複數個加熱單元, 每一加熱單元連接於一對應的電源供應線, 且各包含有一加熱構件及一開關, 該開關連接於一對應的位址線, 該控制電路可藉由該位址線來控制該開關之開關狀態, 當該電源供應線被施予該工作電壓以及該位址線被施予該控制電壓時, 該開關即會開啟, 並產生一流經該電源供應線、該加熱構件及該開關之電流, 進而使該加熱構件產生熱能。該識別電路包含



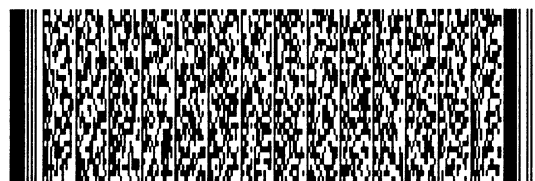
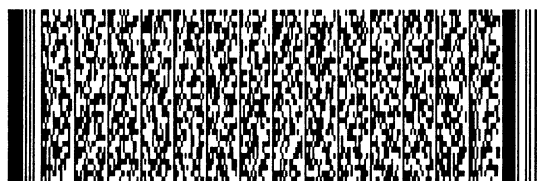
五、發明說明 (4)

有複數個識別單元，每一識別單元包含有一第一端及一第二端，該第一端係連接於一對應的電源供應線，該第二端則連接於該識別電路之一共同輸出端，而該控制電路可藉由施加一辨識電壓予該對應的電源供應線，來辨識該識別單元係處於一已程式化狀態或是處於一未程式化狀態。因此，該控制電路即可依據每一識別單元之狀態來產生該噴墨印表頭之識別資訊。

【發明之詳細說明】

請參考圖五及圖六，圖五為利用本發明辨識電路之噴墨印表機 50 的示意圖，圖六為圖五墨水匣 60 之示意圖。噴墨印表機 (ink jet printer) 50 包含有一墨水匣 60，設置於噴墨印表機 50 內。墨水匣 60 包含有一噴墨印表頭 (ink jet printhead) 62 以及一殼體 63，其中殼體 63 內至少形成有一墨水儲槽 64 用來儲存墨水，而噴墨印表頭 62 則與墨水儲槽 64 相連通，用來噴出墨水以於一列印媒介 52 上形成列印圖案。噴墨印表頭 62 包含有複數個噴孔 66，墨水儲槽 64 內的墨水經噴墨印表頭 62 加熱後可經由噴孔 66 噴出。

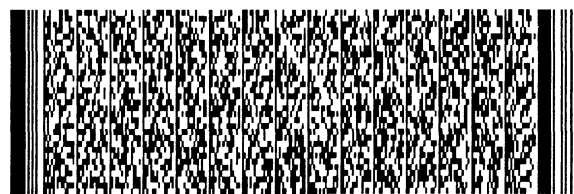
請參考圖七，圖七為圖五噴墨印表機 50 之功能方塊圖。噴墨印表機 50 包含有一控制電路 76 用來控制噴墨印表機 50 之操作。噴墨印表頭 62 則包含有一加熱電路 74、複數條位址線 78、複數條電源供應線 82 以及一識別電路



五、發明說明 (5)

(identification circuit)75連接於複數條電源供應線82。加熱電路74係用來依據控制電路76的輸出信號來加熱墨水儲槽64所儲存的墨水以使噴孔66噴出墨滴。本發明之辨識電路(recognition circuit)70則是由噴墨印表機50及噴墨印表頭62的幾種電路所構成，用來提供噴墨印表頭62的識別資訊于噴墨印表機50，其係包含有噴墨印表機50的控制電路76、噴墨印表頭62的加熱電路74、噴墨印表頭62的辨識電路75、複數條位址線78以及複數條電源供應線82。辨識電路70的運作方式將於下面再作進一步地描述。另外需特別說明的，噴墨印表頭62的識別資訊可包含有噴墨匣型號、噴孔數、墨水種類等資訊，但辨識電路70所提供的資訊項目卻不以此為限。

請參考圖八至圖十，八為圖七加熱電路74之示意圖，圖九為圖八加熱單元69之電路圖，圖十為圖五噴墨印表機50各訊號之時序圖。加熱電路74包含複數個加熱單元69，每一加熱單元69連接於一對應的電源供應線82，且分別包含有一加熱構件72及一開關73，其中加熱構件72與開關73以串聯的方式連接，而開關73另連接於一對應的位址線78。加熱構件72為一電阻，當有電流通過加熱構件72時，加熱構件72即會對墨水加熱。開關73為一金屬氧化半導體(metal-oxide semiconductor, MOS)電晶體，其包含有一汲極(drain)、一閘極(gate)及一源極(source)，而其閘極係與其所對應的位址線78連接，當有一正電壓施加于位



五、發明說明 (6)

址線 78 上時，電晶體即會由不可導電 (non-conductive) 狀態變成可導電 (conductive) 狀態，因此噴墨印表機 50 的控制電路 76 可藉由位址線 78 來控制每一加熱單元 69 之開關 73 的開關狀態。當電源供應線 82 被施予一工作電壓 V_p 且位址線 78 被施予一控制電壓 V 時，開關 73 即會開啟 (turn on)，並產生一流經電源供應線 82、加熱構件 72 及開關 73 的電流，進而使加熱構件 72 產生熱能。每一加熱單元 69 係對應於一噴孔 66，當加熱單元 69 之加熱構件 72 產生熱能時，墨水會經由對應的噴孔 66 噴出。

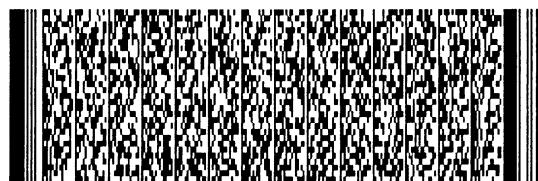
請參考圖十一，圖十一為圖七第一種識別電路 75 及加熱電路 74 之電路圖。識別電路 75 係藉由一信號傳輸線 79 電連接於控制電路 76 並傳送識別資訊于控制電路 76。識別電路 75 包含有複數個識別單元 84，每一識別單元 84 包含有一熔線 (fuse) 87 以及一電子元件 88，其中熔線 87 與電子元件 88 係以串聯的方式連接。每一條識別單元 84 可提供一位元長度的識別碼予噴墨印表機 50，而每一識別單元 84 係由其熔線 87 的熔接狀態為連接或斷裂來決定其識別碼為 "1" 或者為 "0"，不同熔線狀態組合的識別電路 75 即可提供不同的識別資訊予噴墨印表機 40。另外，電子元件 88 為一個二極體 (diode)，用來控制流經識別單元 84 之電流的方向，而當有任一電源供應線 82 被施以電壓時，其他電源供應線 82 的電位會因二極體 88 的整流作用而不會受到此一電壓的影響，進而可確保加熱電路 74 於加熱墨水時可正常地運



五、發明說明 (7)

作。識別電路 75 另包含有一開關電路 92，用來控制識別電路 75 與控制電路 76 之間的電連接狀態，當噴墨印表機 50 接收由識別電路 75 所傳送的識別資訊之前，控制電路 76 會讓開關電路 92 開啟 (switch on)，而當噴墨印表機 50 接收完識別資訊之後，控制電路 76 即會讓開關電路 92 關閉 (switch off)。此外，加熱電路 74 於加熱墨水時，開關電路 92 係處於關閉狀態，故控制電路 76 施加工作電壓 V_p 至電源供應線 82 時，識別電路 75 即無法藉由信號傳輸線 79 傳送識別資訊至控制電路 76。

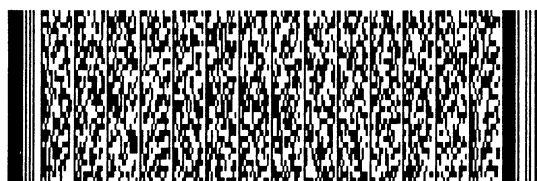
每一識別單元 84 包含有一第一端 85 及一第二端 86，其第一端 85 連接於一對應的電源供應線 82，其第二端 86 則連接於識別電路 75 之一共同輸出端 89，而共同輸出端 89 則可在藉由開關電路 92 及信號傳輸線 79 電連接於控制電路 76。在墨水匣 60 的製造過程中，識別電路 75 所有的熔線 87 會經過一程式化的處理，以使識別電路 75 的某些熔線 87 燒斷，其中燒斷的熔線 87 所屬的識別單元 84 其第一端 85 及第二端 86 之間為開路 (open)，例如連接於電源供應線 P2 的識別單元 84，而未燒斷的熔線 87 所屬的識別單元 84 其第一端 85 及第二端 86 之間則處於可導通狀態，例如連接於電源供應線 P1 的識別單元 84。此外，噴墨印表機 50 的控制電路 76 可藉由施加一辨識電壓予對應的電源供應線 82，來辨識每一識別單元 84 係處於一已程式化狀態或是處於一未程式化狀態，其中每一處於已程式化狀態的識別單元 84 其熔線 87 燒斷且



五、發明說明 (8)

其第一端 85 及第二端 86 之間為開路，而每一處於未程式化狀態之識別單元 84 其熔線 87 未燒斷且其第一端 85 及第二端 86 之間則處於可導通狀態。當控制電路 76 施加辨識電壓至已程式化狀態的識別單元 84 所連接的電源供應線 82 時，共同輸出端 89 的電壓不會因而改變，而當控制電路 76 施加辨識電壓至未程式化狀態的識別單元 84 所連接的電源供應線 82 時，共同輸出端 89 的電壓會提高。因此，控制電路 76 即可藉由施加辨識電壓于每一識別單元 84 所連接的電源供應線 82 來辨識識別單元 84 的識別碼為 "1" 或者為 "0"，並可依據每一識別單元 84 所處的狀態（已程式化或未程式化）來產生噴墨印表頭 62 的識別資訊。

請參考圖十二，圖十二為圖七第二種識別電路 75 及加熱電路 74 之電路圖。本實施例與前一實施例最大的差別在於本實施例之識別電路 75 的每一識別單元 84 的第一端 85 係連接於一對應的加熱單元 69 之加熱構件 72 及開關 73。控制電路 76 亦可藉由施加辨識電壓于每一識別單元 84 所連接的電源供應線 82 來辨識識別單元 84 的識別碼為 "1" 或者為 "0"，並可依據每一識別單元 84 所處的狀態來產生噴墨印表頭 62 的識別資訊。需特別說明的，雖然當開關電路 92 開啟時，若控制電路 76 施加辨識電壓于電源供應線 82 且其對應的熔線 87 未燒斷的話，會產生一流經加熱構件 72 的電流並使得墨水被加熱。然而，因辨識電壓比上述的工作電壓 V_p 小很多，一般而言工作電壓 V_p 為 16 伏特，而辨識電壓則



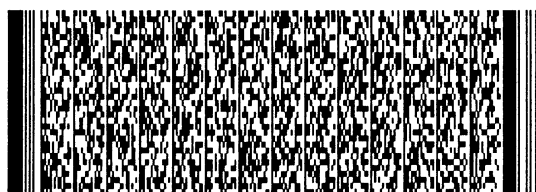
五、發明說明 (9)

為 5 伏特以下，故僅管加熱構件 72 會因其所連接的電源供應線 82 被施以辨識電壓而加熱墨水，但其所產生的熱能還不足以使墨水由噴孔 66 噴出。

請參考圖十三，圖十三為圖十一第二種識別單元 84 之電路圖。如圖十三所示，電子元件 88 除了如前面所述可以是一二極體之外，電子元件 88 亦可以是一金屬氧化半導體 (MOS) 電晶體，以控制流經識別單元 84 之電流方向，其中電晶體 88 之閘極係與熔線 87 連接。

除此之外，請參考圖十四，圖十四為圖八第二種加熱單元 69 之電路圖。加熱單元 69 的開關 73 除了如前面所述可為一金屬氧化半導體電晶體之外，其亦可為一雙載子接面電晶體 (bipolar junction transistor, BJT)，雙載子接面電晶體 73 包含有一射極 (emitter)、一基極 (base) 及一集極 (collector)，且其基極係與一對應的位址線 78 連接。

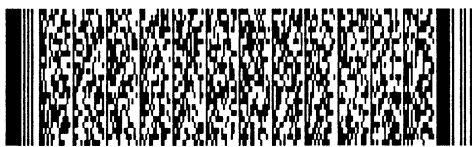
相較於習知之識別電路連接於位址線的方式，本發明之辨識電路的識別電路係連接於電源供應線，該識別電路包含有複數個識別單元，每一識別單元包含有一熔線以及一電子元件，其中該電子元件可控制流經識別單元之電流的方向。故當有任一電源供應線被施以電壓時，其他電源供應線的電位會因該電子元件的整流作用而不會受到影



五、發明說明 (10)

響，進而可確保噴墨印表頭的加熱電路於加熱墨水時可正常地運作。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。



圖式簡單說明

【圖式簡單說明】

圖一為習知包含有一識別電路之噴墨印表機之功能方塊圖。

圖二為圖一陣列電路之示意圖。

圖三為圖二電阻單元之電路圖。

圖四為圖一識別電路之電路圖。

圖五為利用本發明辨識電路之噴墨印表機的示意圖。

圖六為圖五墨水匣之示意圖。

圖七為圖五噴墨印表機之功能方塊圖。

圖八為圖七加熱電路之示意圖。

圖九為圖八加熱單元之電路圖。

圖十為圖五噴墨印表機各訊號之時序圖。

圖十一為圖七第一種識別電路及加熱電路之電路圖。

圖十二為圖七第二種識別電路及加熱電路之電路圖。

圖十三為圖十一第二種識別單元之電路圖。

圖十四為圖八第二種加熱單元之電路圖。

【圖示之符號說明】

50 噴墨印表機

52 列印媒介

60 墨水匣

62 噴墨印表頭

63 殼體

64 墨水儲槽

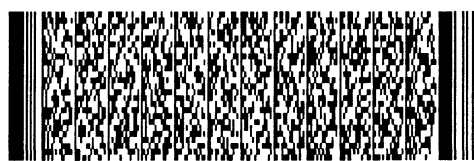
66 噴孔

69 加熱單元



圖式簡單說明

| | | | |
|----|-------|----|-------|
| 70 | 辨識電路 | 72 | 加熱構件 |
| 73 | 開關 | 74 | 加熱電路 |
| 75 | 識別電路 | 76 | 控制電路 |
| 78 | 位址線 | 79 | 信號傳輸線 |
| 82 | 電源供應線 | 84 | 識別單元 |
| 85 | 第一端 | 86 | 第二端 |
| 87 | 熔線 | 88 | 電子元件 |
| 89 | 共同輸出端 | 92 | 開關電路 |

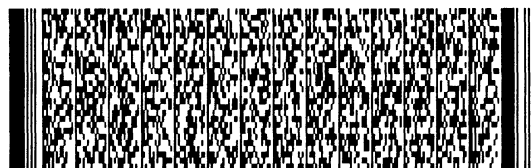


四、中文發明摘要 (發明之名稱：噴墨印表機之辨識電路)

一種噴墨印表機之辨識電路，其包含複數個加熱單元，每一加熱單元包含有一連接於一電源供應線的加熱構件以及一連接於一位址線的開關。當該電源供應線及該位址線皆被施予電壓時，該開關即會開啟，並產生一流經該電源供應線及該加熱構件之電流。該識別電路另包含有複數個識別單元，每一識別單元連接於一對應的電源供應線，而該辨識電路可藉由施加電壓予該對應的電源供應線，來辨識任一識別單元係處於一已程式化狀態或是處於一未程式化狀態。

英文發明摘要 (發明之名稱：RECOGNITION CIRCUIT FOR AN INK JET PRINTER)

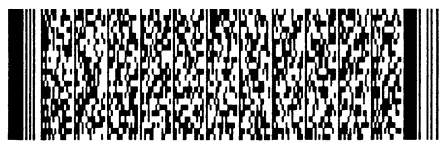
A recognition circuit for an ink jet printer has a plurality of heating cells. Each of the heating cells has a heating element coupled to a power line and a switch coupled to an address line. When voltages are applied to the power line and the address line, the switch is turned on and a current flows through the power line and the heating element. The recognition circuit further has a plurality of identifying cells each coupled to a corresponding power line. The recognition



四、中文發明摘要 (發明之名稱：噴墨印表機之辨識電路)

英文發明摘要 (發明之名稱：RECOGNITION CIRCUIT FOR AN INK JET PRINTER)

circuit is capable of distinguishing the identifying cells into programmed cells and un-programed cells by applying voltage to corresponding power lines.



六、申請專利範圍

1. 一種辨識電路，用來提供一噴墨印表頭 (ink jet printhead) 之識別資訊于一噴墨印表機 (ink jet printer)，該噴墨印表頭係設置於該噴墨印表機內，該辨識電路包含有：

複數條電源供應線；

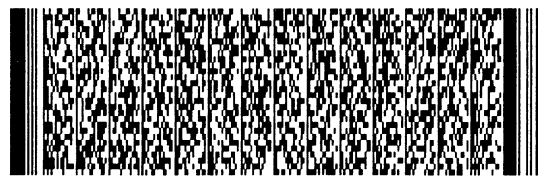
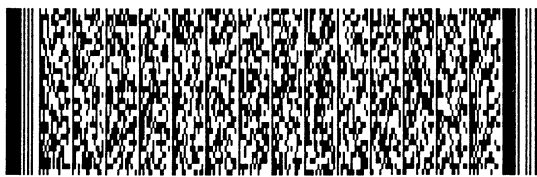
複數條位址線；

一控制電路，用來控制該噴墨印表機之操作，及對該複數條電源供應線施予一工作電壓，且對該複數條位址線施予一位址電壓；

一加熱電路，其包含複數個加熱單元，每一加熱單元連接於一對應的電源供應線，且各包含有一加熱構件及一開關，而該加熱構件與該開關串聯，該開關連接於一對應的位址線，該控制電路可藉由該位址線來控制該開關之開關狀態，當該電源供應線被施予該工作電壓以及該位址線被施予該控制電壓時，該開關即會開啟 (turn on)，並產生一流經該電源供應線、該加熱構件及該開關之電流，進而使該加熱構件產生熱能；以及

一識別電路，其包含有複數個識別單元，每一識別單元包含有一第一端及一第二端，該第一端係與一對應的加熱單元之加熱構件及開關相連接，該第二端則連接於該識別電路之一共同輸出端，而該控制電路可藉由施加一辨識電壓予該對應的電源供應線，來辨識該識別單元係處於一已程式化狀態或是處於一未程式化狀態；

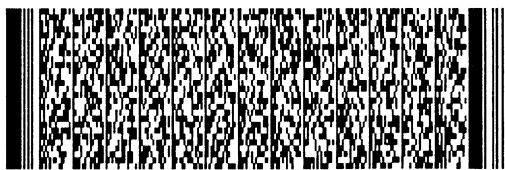
其中該控制電路可依據每一識別單元之狀態來產生該



六、申請專利範圍

噴墨印表頭之識別資訊。

2. 如申請專利範圍第1項之辨識電路，其中每一處於已程式化狀態之識別單元其第一端及第二端之間係一開路(open)，而每一處於未程式化狀態之識別單元其第一端及第二端之間則處於可導通狀態。
3. 如申請專利範圍第1項之辨識電路，其中該噴墨印表機包含有一墨水匣，其內至少有一墨水儲槽，用來儲存墨水，該噴墨印表頭係與該墨水儲槽相連通並包含有複數個噴孔，每一噴孔係對應於一加熱單元，而當該加熱單元之加熱構件產生熱能時，墨水會經由該噴孔噴出。
4. 如申請專利範圍第1項之辨識電路，其中每一識別單元包含有一熔線(fuse)及一電子元件，該電子元件係用來控制流經該識別單元電流之方向，且該電子元件與該熔線係以串聯的方式連接。
5. 如申請專利範圍第4項之辨識電路，其中該電子元件係一二極體(diode)。
6. 如申請專利範圍第4項之辨識電路，其中該電子元件係一金屬氧化半導體(metal-oxide semiconductor, MOS)電晶體，其包含有一汲極(drain)、一閘極(gate)及一源



六、申請專利範圍

極 (source)，而該閘極係與該熔線連接。

7. 如申請專利範圍第 1 項之辨識電路，其中該識別電路包含有一開關電路，用來控制該識別電路與該控制電路之間的電連接狀態。

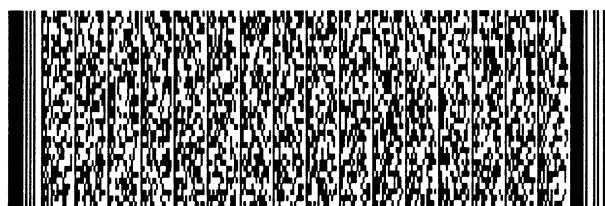
8. 如申請專利範圍第 1 項之辨識電路，其中每一加熱單元之加熱構件分別為一電阻。

9. 如申請專利範圍第 1 項之辨識電路，其中每一加熱單元之開關分別為一雙載子接面電晶體 (bipolar junction transistor, BJT)，其包含有一射極 (emitter)、一基極 (base) 及一集極 (collector)，而該基極係與該對應的位址線連接。

10. 如申請專利範圍第 1 項之辨識電路，其中每一加熱單元之開關分別為一金屬氧化半導體電晶體，其包含有一汲極、一閘極及一源極，而該閘極係與該對應的位址線連接。

11. 一種辨識電路，用來提供一噴墨印表頭之識別資訊于一噴墨印表機，該噴墨印表頭係設置於該噴墨印表機內，該辨識電路包含有：

複數條電源供應線；



六、申請專利範圍

複數條位址線；

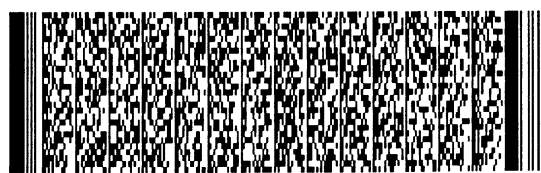
一控制電路，用來控制該噴墨印表機之操作，及對該複數條電源供應線施予一工作電壓，且對該複數條位址線施予一位址電壓；

一加熱電路，其包含複數個加熱單元，每一加熱單元連接於一對應的電源供應線，且各包含有一加熱構件及一開關，該開關連接於一對應的位址線，該控制電路可藉由該位址線來控制該開關之開關狀態，當該電源供應線被施予該工作電壓以及該位址線被施予該控制電壓時，該開關即會開啟，並產生一流經該電源供應線、該加熱構件及該開關之電流，進而使該加熱構件產生熱能；以及

一識別電路，其包含有複數個識別單元，每一識別單元包含有一第一端及一第二端，該第一端係連接於一對應的電源供應線，該第二端則連接於該識別電路之共同輸出端，而該控制電路可藉由施加一辨識電壓予該對應的電源供應線，來辨識該識別單元係處於一已程式化狀態或是處於一未程式化狀態；

其中該控制電路可依據每一識別單元之狀態來產生該噴墨印表頭之識別資訊。

12. 如申請專利範圍第11項之辨識電路，其中每一處於已程式化狀態之識別單元其第一端及第二端之間係一開路(open)，而每一處於未程式化狀態之識別單元其第一端及第二端之間則處於可導通狀態。



六、申請專利範圍

13. 如申請專利範圍第11項之辨識電路，其中該噴墨印表機包含有一墨水匣，其內至少有一墨水儲槽，用來儲存墨水，該噴墨印表頭係與該墨水儲槽相連通並包含有複數個噴孔，每一噴孔係對應於一加熱單元，而當該加熱單元之加熱構件產生熱能時，墨水會經由該噴孔噴出。

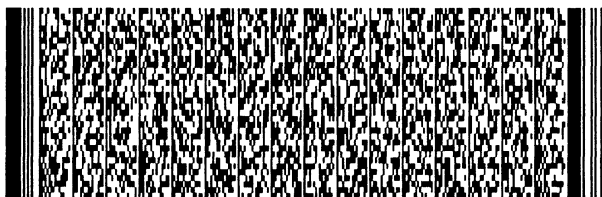
14. 如申請專利範圍第11項之辨識電路，其中每一識別單元包含有一熔線及一電子元件，該電子元件係用來控制流經該識別單元電流之方向，且該電子元件與該熔線係以串聯的方式連接。

15. 如申請專利範圍第14項之辨識電路，其中該電子元件係一二極體。

16. 如申請專利範圍第14項之辨識電路，其中該電子元件係一金屬氧化半導體電晶體，其包含有一汲極、一閘極及一源極，而該閘極係與該熔線連接。

17. 如申請專利範圍第11項之辨識電路，其中該識別電路包含有一開關電路，用來控制該識別電路與該控制電路之間的電連接狀態。

18. 如申請專利範圍第11項之辨識電路，其中每一加熱單



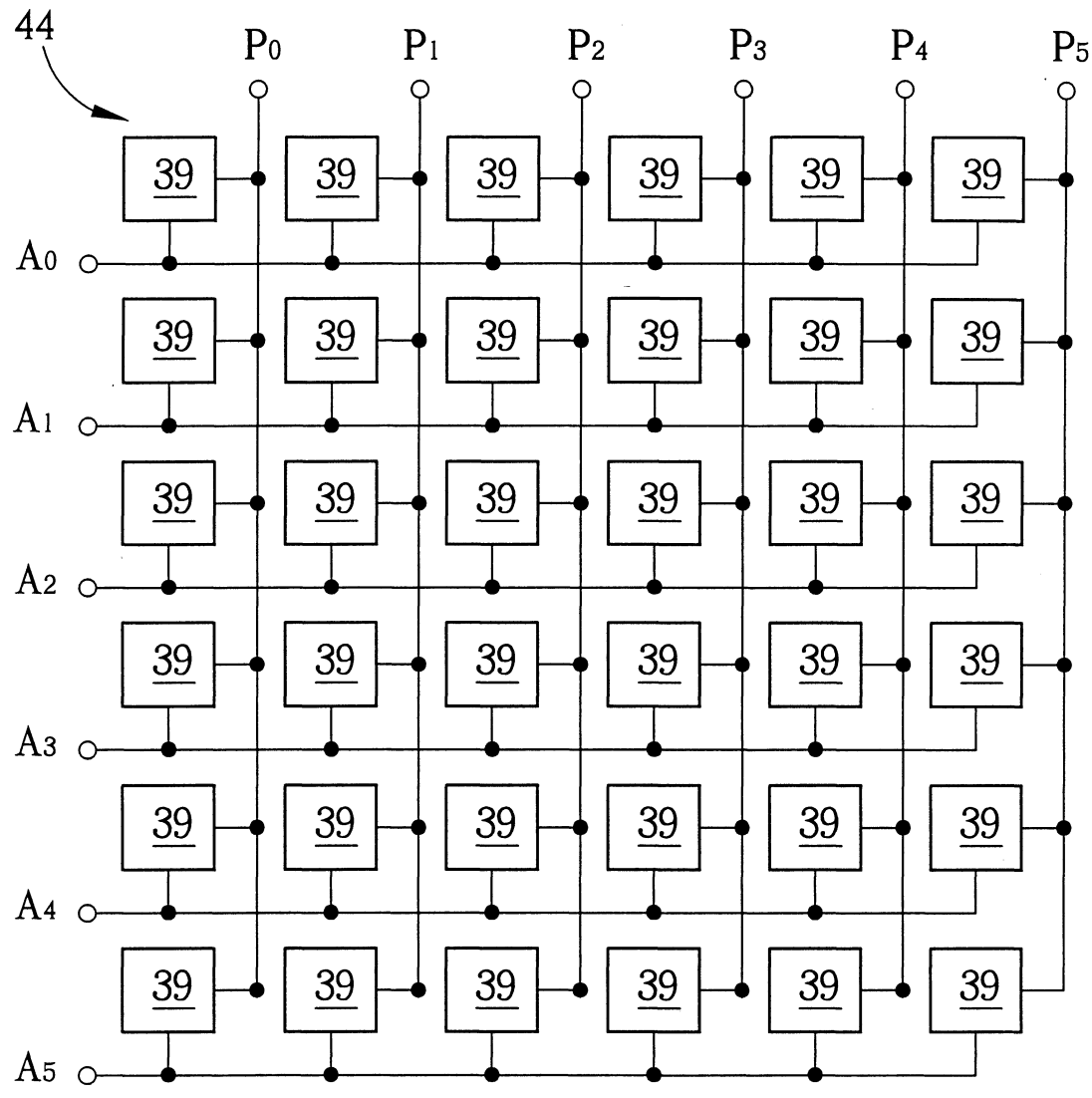
六、申請專利範圍

元之加熱構件分別為一電阻。

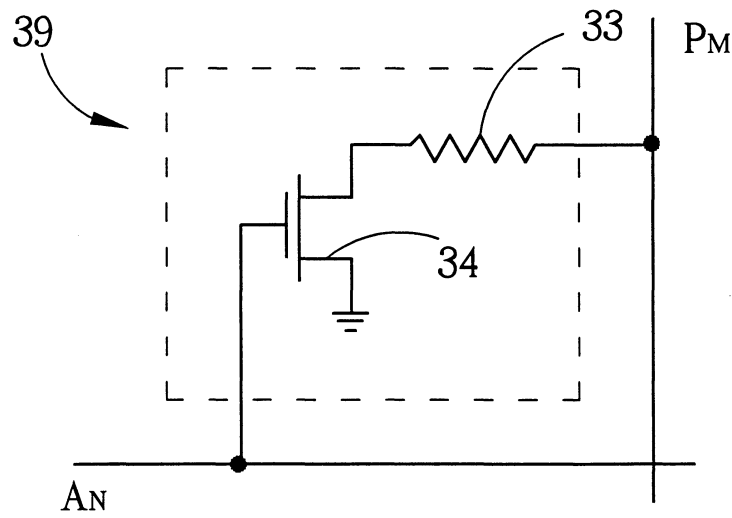
19. 如申請專利範圍第 11 項之辨識電路，其中每一加熱單元之開關分別為一雙載子接面電晶體，其包含有一射極、一基極及一集極，而該基極係與該對應的位址線連接。

20. 如申請專利範圍第 11 項之辨識電路，其中每一加熱單元之開關分別為一金屬氧化半導體電晶體，其包含有一汲極、一閘極及一源極，而該閘極係與該對應的位址線連接。

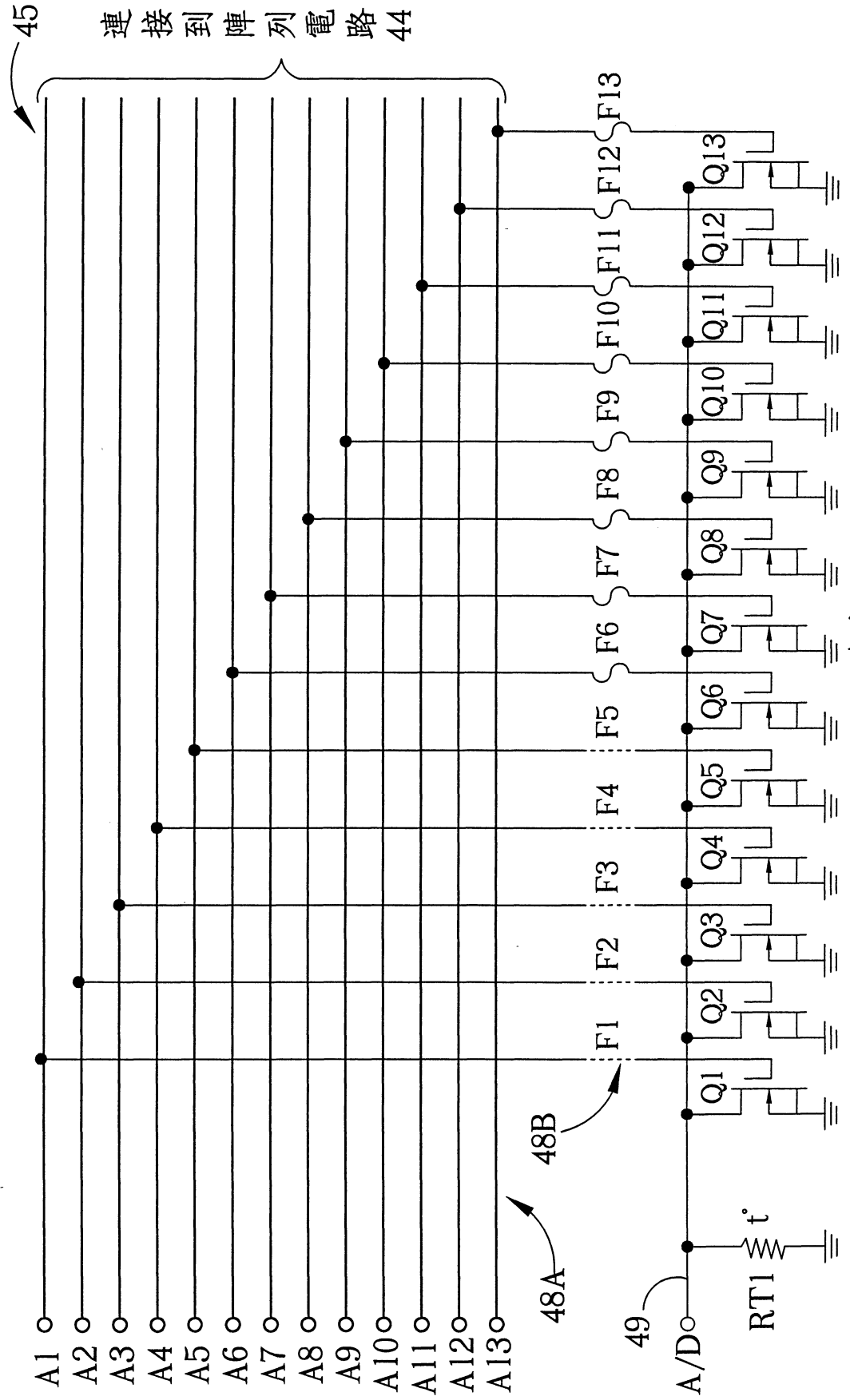




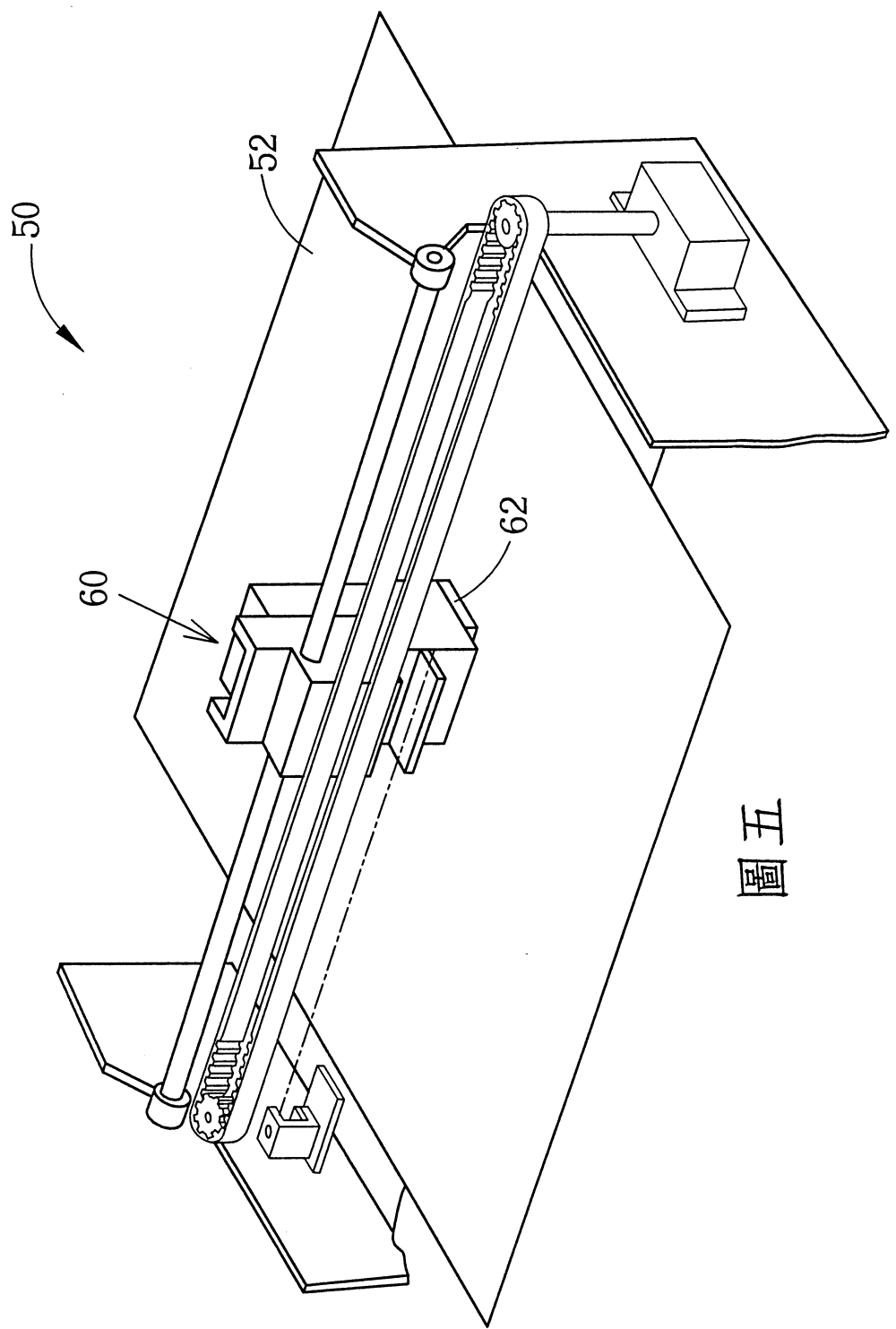
圖二



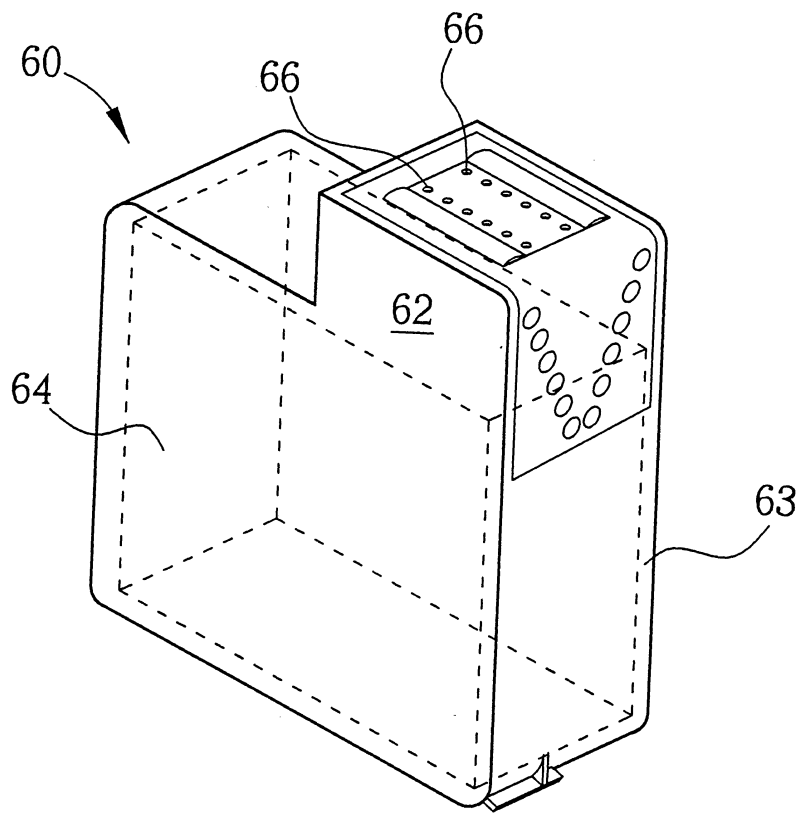
圖三



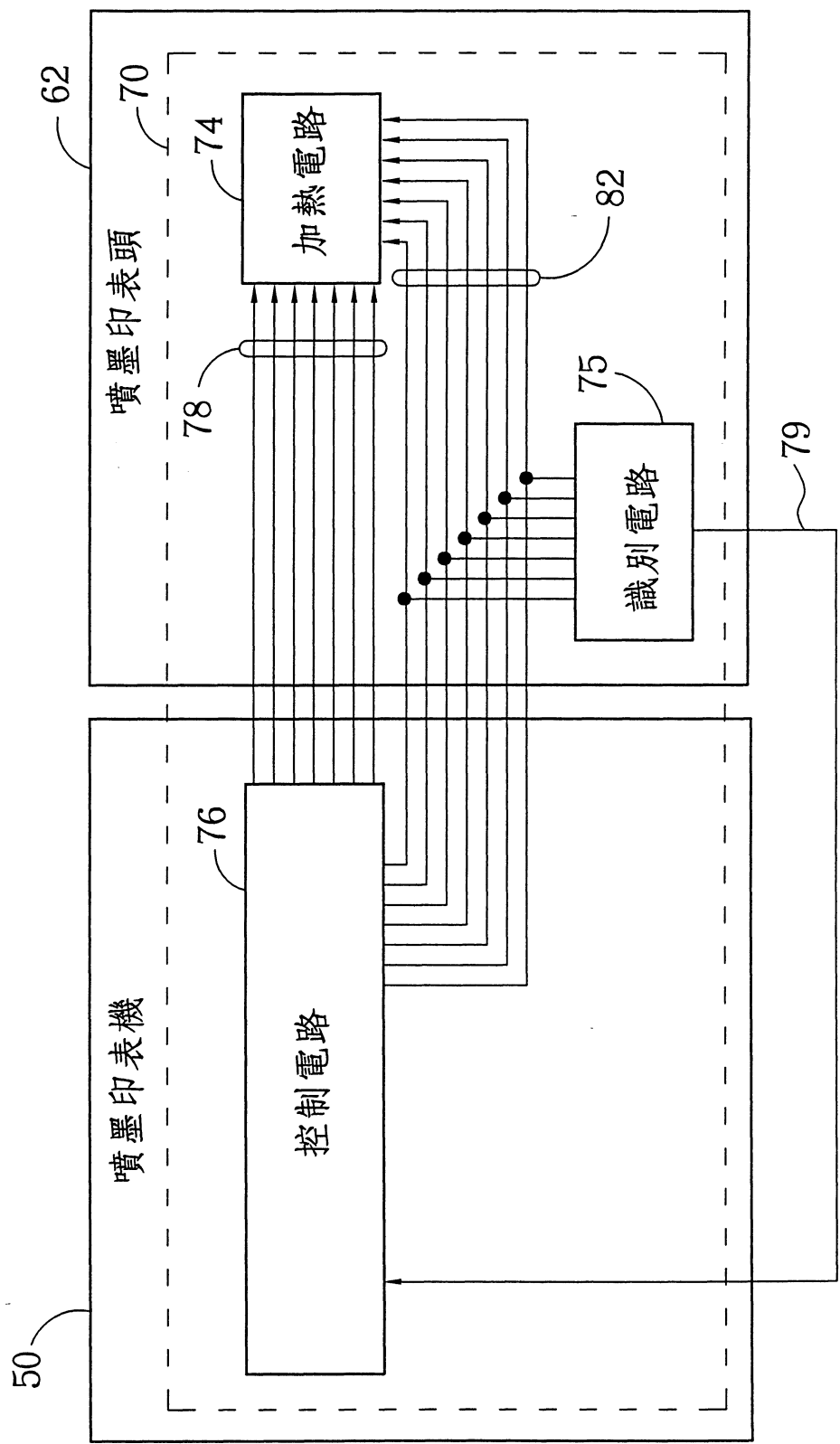
圖四



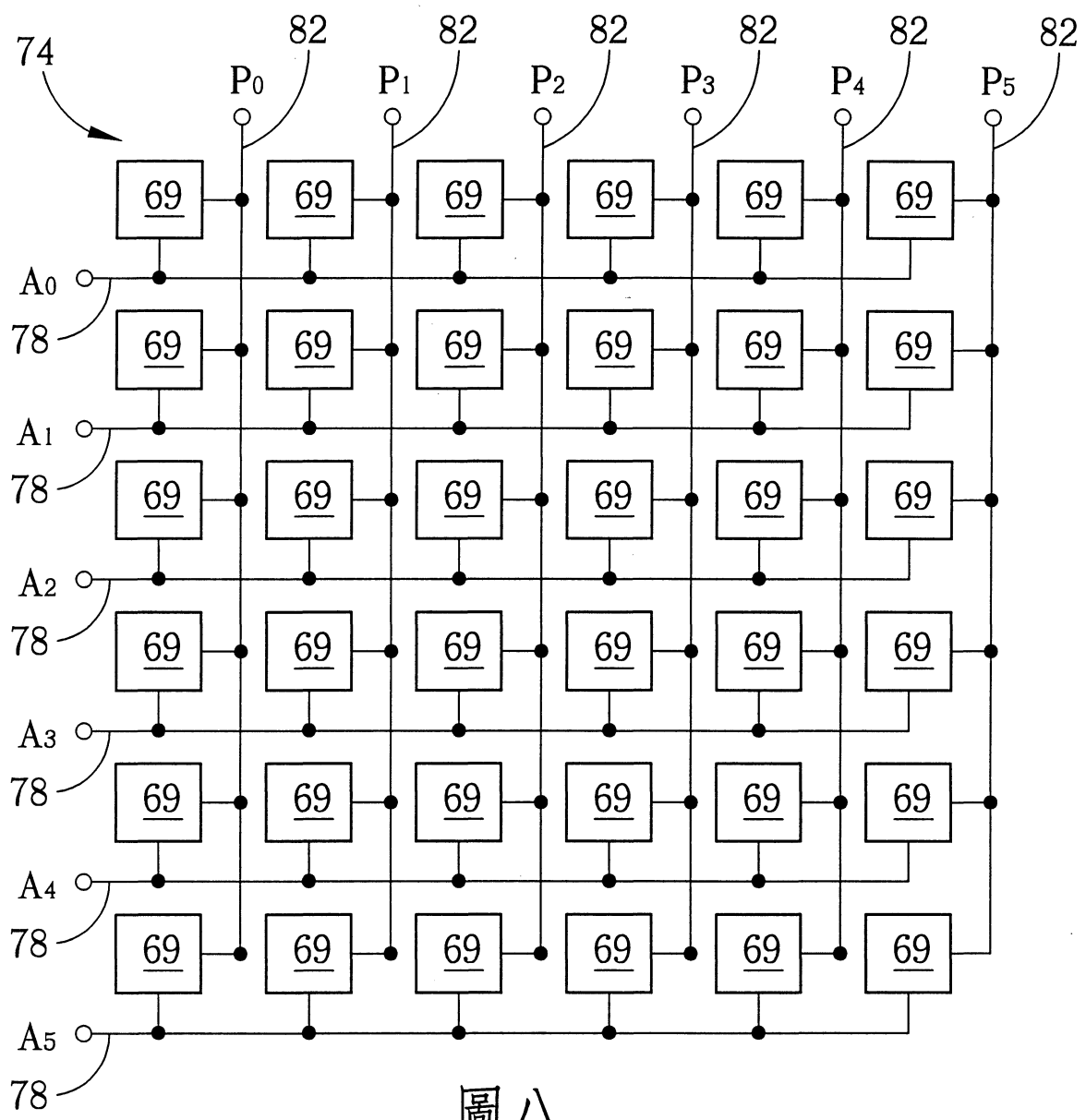
圖五



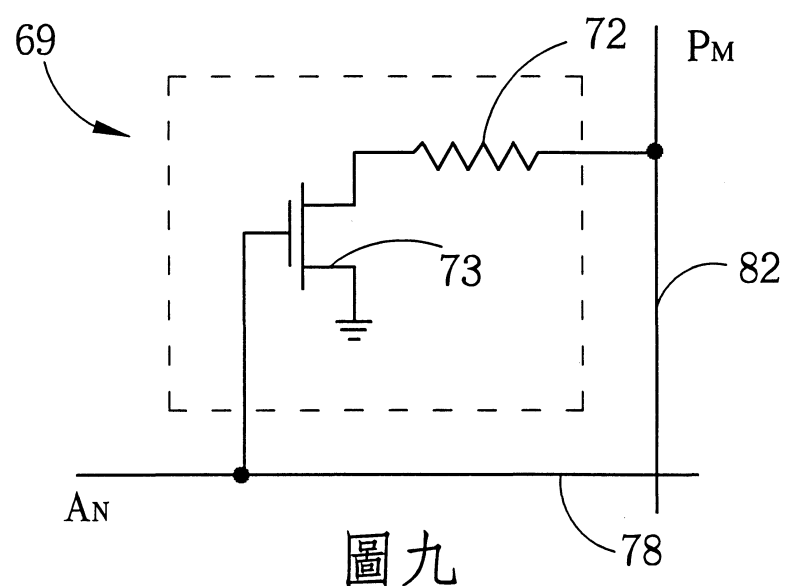
圖六



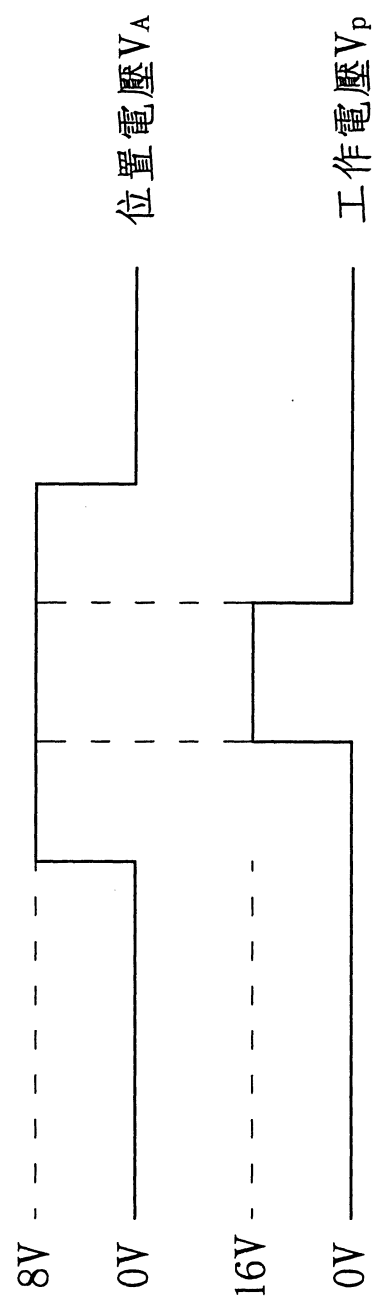
圖七



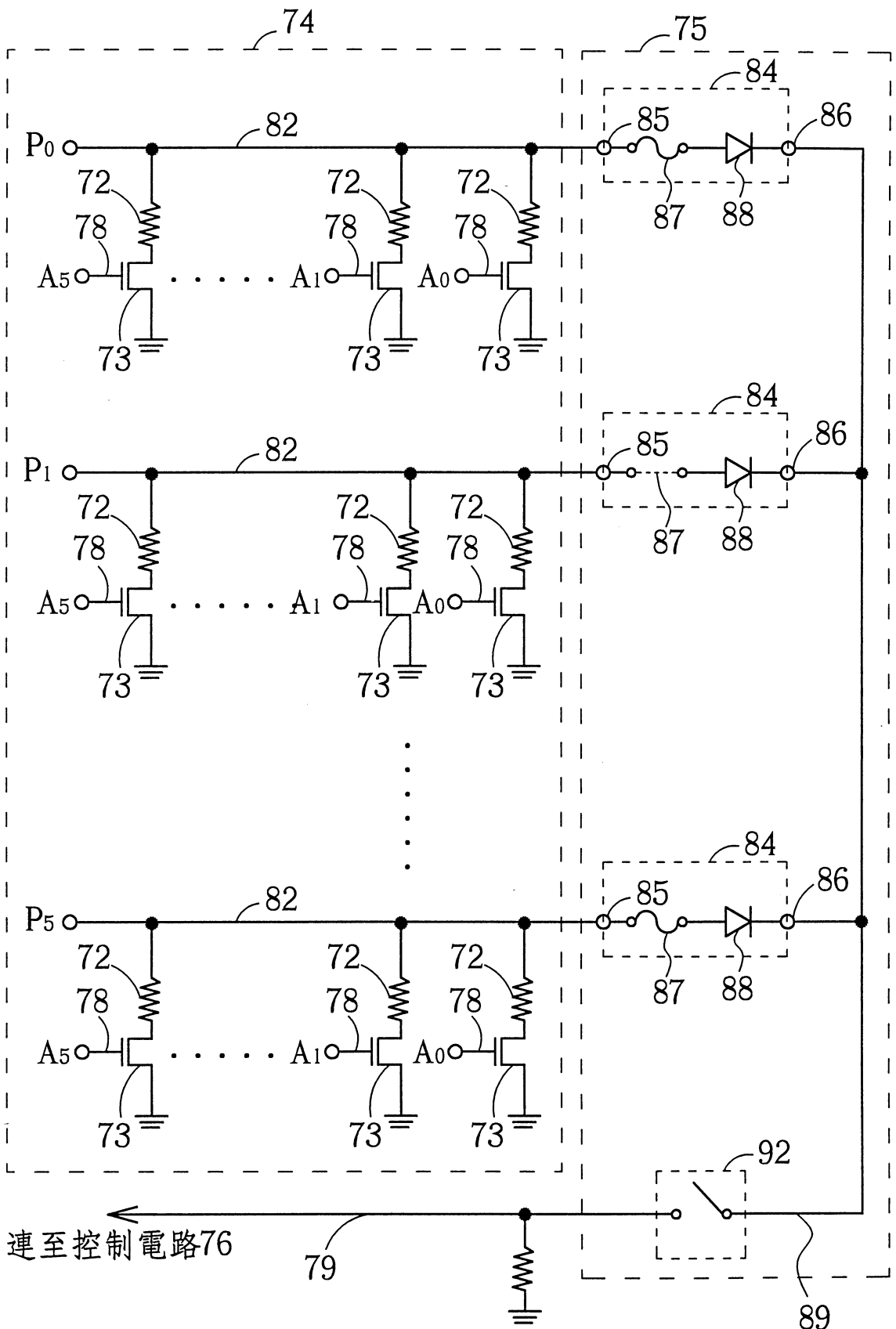
圖八



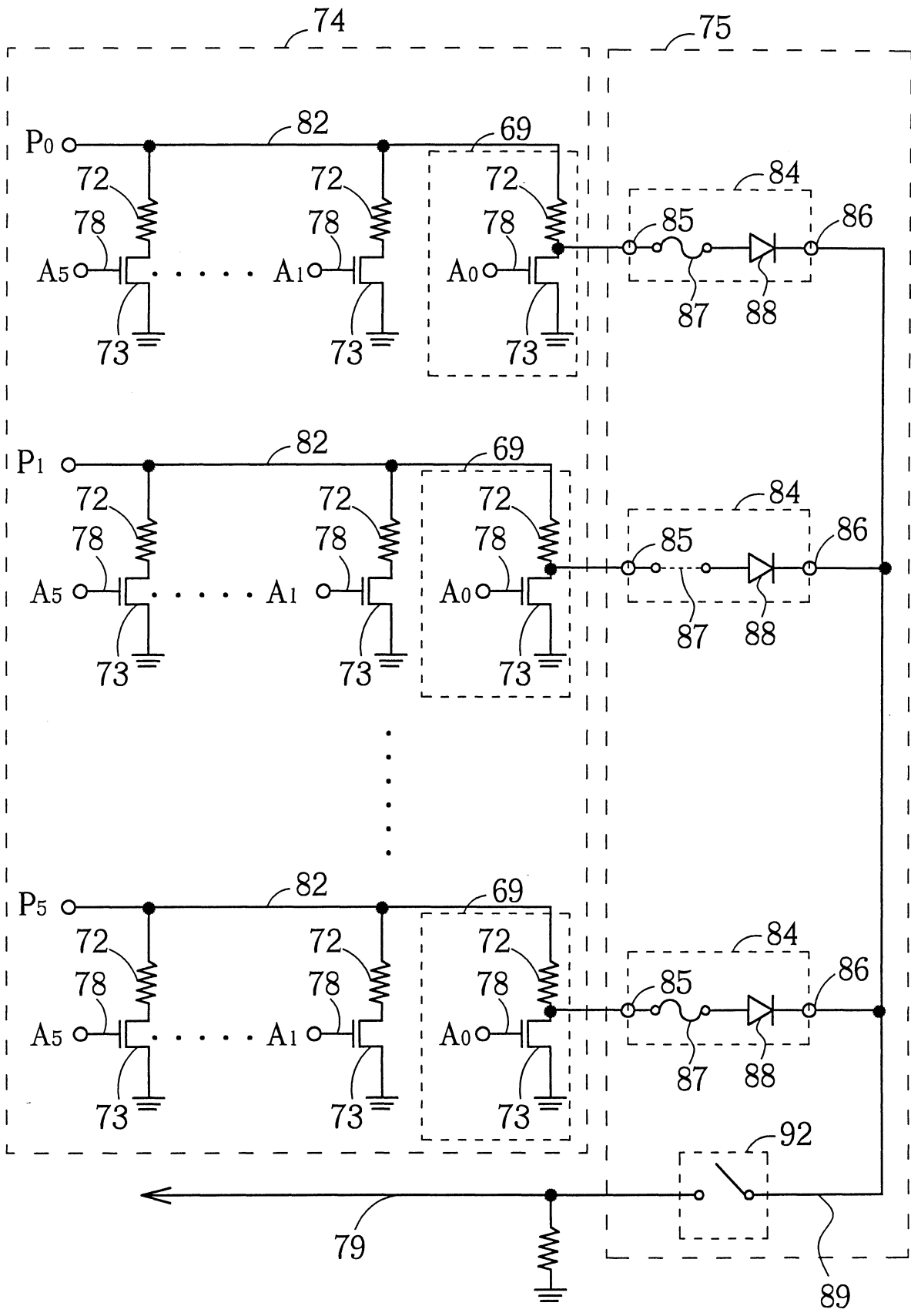
圖九



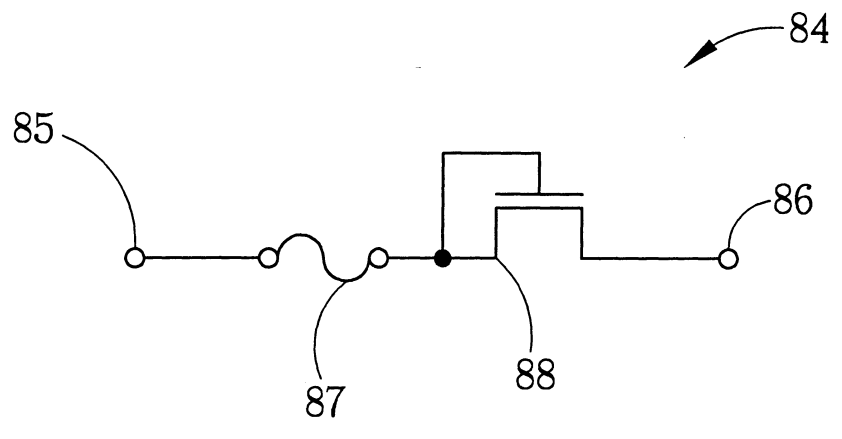
圖十



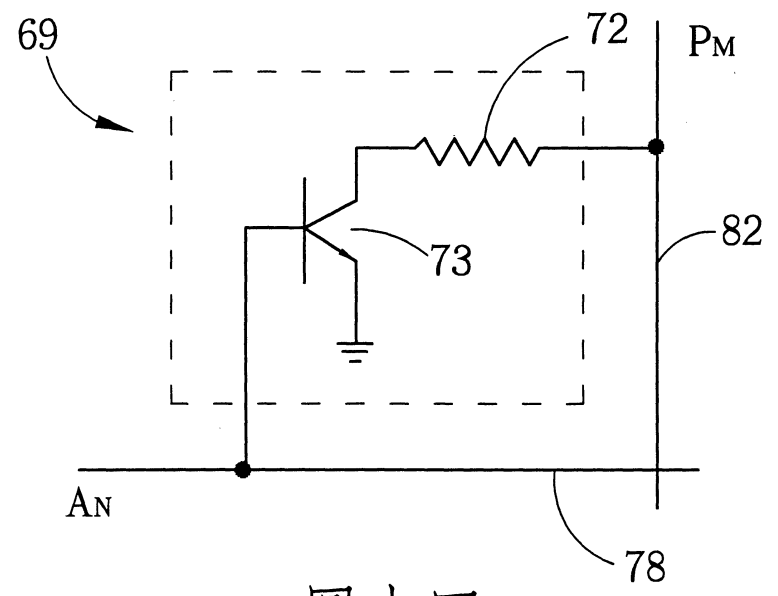
圖十一



圖十二



圖十三



圖十四