300994

300994

A4
C4

公告本

申請日期	84.4.14
案號	84103665
類別	G11B 9/00 Int.·C1[6]

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	熱印頭及熱印頭用之驅動ＩＣ暨熱印頭之控制方法
	英文	
二、發明 創作 人	姓名	長畑隆也
	國籍	日本
	住、居所	日本國京都市右京區西院溝崎町21番地 ローム株式會社內
三、申請人	姓名（名稱）	羅沐股份有限公司 （ローム株式會社）
	國籍	日本
	住、居所（事務所）	日本國京都市右京區西院溝崎町21番地
	代表人姓名	佐藤研一郎

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

300994

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

日　本　國（地區）　申請專利，申請日期：1994-4-15　案號：6-77671　，□有　☒無主張優先權
1994-10-3　6-239281
1994-10-6　6-281094
1994-10-6　6-281096

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

〔技術領域〕

本發明係關於一種熱印頭及熱印頭用之驅動IC。而且，本發明亦關於一種熱印頭之控制方法。

背景技術

傳真機等之感熱印字部用的熱印頭構成如下：利用驅動IC進行發熱驅動，該驅動IC係陣列狀地排列在絕緣性的主基板上列狀配置的多數個發熱點。所謂厚膜型熱印頭的情況，係如下的構造：在主基板上以印刷等形成線狀的發熱電阻，同時將有梳齒的共用電極平行地形成於線狀發熱電阻上，使共用電極之梳齒鑽進發熱電阻的下層；發熱點為發熱電阻之中的共用電極之梳齒間的部分所區劃形成。各發熱點導通到個跌電極的一端，此個別電極的他端為引線焊接所導通到有關趨動IC上對應的輸出墊片。驅動IC按照印字資料選擇地接通輸出墊片，藉由在與成為此接通之輸出墊片對應的個別電極和上述共同電極之間電流流動，發熱驅動預定的發熱點。

例如要以200 dpi（1mm內8位元）的印字密度在A4尺寸的用紙上進行印字時，需形成1728個發熱點。在現狀下，因半導體製造上的限制等而要用一個IC晶片使所有的發熱點驅動，是很困難的。於是，在主基板上裝載多數個IC晶片，使各驅動IC擔任各預定個數的發熱點驅動。於各驅動IC內內裝與輸出墊片數對應的預定位元數的移位暫存器，藉由梯級連接各驅動IC的資料出墊片和資料進墊片間，實質地接連所有的移位暫存器。印字資料於A4尺寸印字時，每

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（2）

一行成為1728位元，多數驅動IC之中，從配置於端部之驅動IC的資料入墊片串列輸入此一行分的印字資料。如此一來，按照保持於1728位元的移位暫存器的印字資料，以輸入各驅動IC的選通信號之定時可開關驅動各輸出墊片。

此種熱印頭用驅動IC的輸出位元數，由於各驅動IC間資料轉移的關係等，基本上最好是8位元的倍數。實際上，習知驅動IC的位元數，例如32位元、64位元、96位元、128位元這樣，單純定為32位元的倍數。之所以一晶片的位元數逐漸增大起來，是因為IC可高積體化。

然而，按照一行1728位元的印字資料的印字驅動，通常不是同時進行，而是分時進行。其理由，是因為使1728位元的全部發熱，流到共同電極的電流量就變多，伴隨此的共用電極配線的電壓降低顯著，產生印字不均勻等的缺陷，而且需要設定大容量的電源，提高成本。

因此，輸入1728位元的印字資料後，使掌管切字定時的選通信號例如以擔任左一半發熱點的驅動IC和擔任右一半發熱點的驅動IC在時間上錯開輸入。

例如使用64位元的驅動IC構成A4寬度1728點的熱印頭時，所使用的驅動IC個數成為27個。如此一來，以二分割控制進行印字時，例如不得不分成左側13個驅動IC和右側14個驅動IC，所分割的點數在左右不同。此事不僅成為印字不均勻發生的原因，而且要設定與14個驅動IC擔任的發熱點數對應的電源容量，至於13個驅動IC擔任的部分，則產生電源容量的浪費。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3 ）

此外，為了主要是使電源容量再小型化，以謀求印字裝置的更小型化，也考慮以四分割進行印字控制。在此情況，由於27用4 除不盡，所以也產生如上述和進行二分割控制的情況同樣的問題。

再者，在近幾年，除了具備大略相當於上述A4寬度之8英寸熱印頭的印字裝置以外，例如作為高速緩衝暫存器在鐵路車輛內等所使用的2 英寸終端印表機、瓦斯或自來水費等細算所使用的3 英寸終端印表機、醫療機器類所使用的4 英寸終端印表機，甚至10英寸印表機等亦供實用了。這些印表機例如上述2 英寸終端表機需要400 個程度的發熱點，至於3 英寸、4 英寸及10英寸終端印表機也同樣需要與其大小相對應的預定個數發熱點。因此，要裝載上述印表機各種不同數目的驅動IC，以小的電源使適當的印字進行，就必需進行上述分割控制等的驅動控制。

然而，在以往，對於上述例示的各種印表機，實際情況是尚未發現具有適當互換性裝載同一種類之驅動IC的具體手段。因此，例如為了使用多數個上述輸出位元數64的驅動IC製造2英寸、3英寸、4英寸、8英寸及10英寸的印表機，即使使其適當數目驅動IC的總計輸出位元數與上述例示的各種印表機之發熱點數適當對應，也不能進行和上述同樣的均勻的分割控制，而對該驅動控制產生障礙。

發明之揭示

本發明之目的在於特別是構成A4尺寸1728位元的熱印頭時，可適當進行適當的二分割、三分割或四分割控制的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（4）

印字。

本發明之其他目的在於同時於製造尺寸不同的各種熱印頭之際，使用同一驅動IC可儘量簡單進行其驅動控制。

依據本發明，可提供一種熱印頭用驅動IC，係指裝載於具備預定個數發熱點之熱印頭的驅動IC，其特徵在於：上述驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4的約數且設定成48以上之8的倍數者。

例如就具有1728個發熱點的A4尺寸印字用熱印頭適用本發明來看，全物發熱點數的1/4成為432。為此432的約數且相當於8的倍數之數成為8、16、24、48、72、144、216及432。在本發明，這之中16及24除外。因為製成這種小輸出元數的IC，於實現高積體化的現時點還不太能說是實際的。因此，具有48、72、144、216及432之輸出位元數的驅動IC屬於本發明的範圍。

為1728之1/4的432是為1728之1/2的864約數。因此，使用具有上述各輸出位元數（48、72、144、216及432）的多數IC構成具有A4尺寸1728點之發熱點的熱印頭時，如下述可適當進行二分割的分時控制和四分割的分時控制。

例如考慮使用144位元的驅動IC的情況。這種情況，驅動IC的個數成為1728÷144＝12個。此12用2和4都可除盡。因此，進行二分割的分時印字控制時，分成左側6個驅動IC組和右側6個驅動IC組，給與各組在時間上使定時錯開的選通信號。藉此，可將1728點的發熱點分成左側864點和右側864點進行分時驅動。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5 ）

此外，進行四分割的分時控制時，係將12個趨動IC分成各3 個的四組，給與各組使定時錯開的選通信號。藉此，可將1728點的發熱點例如從左側以各432 點的四分割控制進行驅動。

進行二分割控制也好，進行四分割控制也好，所分割之組的發熱點個數都相同。因此，印出各分割的發熱點組時所需的電流容量相等，在印字狀態之共用電極的電壓降低也均等。此一結果，所分割的各組不會發生印字濃度不同這種印字不均勻。此外，也沒有電源之電流容量因組而浪費的情形。

依據本發明之較佳實施例，上述驅動IC的輸出位元數是全部發熱點數之1/4和1/3的公約數。將此實施例適用於具有相同A4尺寸1728點之發熱點的熱印頭來看。是相當於1728之1/4的432 和相當於1/3的576的公約數，成為8的倍數是16、24、48、72及144。這之中，16及24 因上述理由而除外。因此，48、72及144 位元的驅動IC屬於此較佳實施例的範圍。依據此實施例，輸出位元數也是上述576 的約數，所以也可進行適當的三分割的印字控制。

和上述同樣地就使用144位元的驅動IC的情況來看此，可將12個驅動IC分成各4 個的三組。藉由對此個4 個的三組給與使定時錯開的選通信號，可進行將一行1728點的發熱點例如從左側分成各576 點之三次的分割驅動。由於所分割之組的發熱點數相同，所以可防止印字不均勻的發生，同時可將電源設定成無浪費的最少容量之電源則如上述。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（6）

本發明亦提供一種裝載具有上述構造之多數驅動IC的熱印頭及其控制方法。

例如使用3個或4個144位元驅動IC，可容易製造較小型的熱印頭。同樣地，藉由使144位元驅動IC使用的個數增加成6個、12個或14個，熱印頭的尺寸也可依次大型化。

如此，輸出位元數為144的驅動IC不僅熱印頭的適當分割控制，而且也可利用於構成各種尺寸的熱印頭。此一結果，因規格化而在成本面有利，同時也可簡單進行熱印頭的製造作業等。

這種情況，若將熱印頭之發熱點的點密度設定成200dpi，則使用3個144位元驅動IC時的總計輸出位元數和2英寸之印頭需要的發熱點數適當地對應。此外，同樣使用4個144位元驅動IC時的總計輸出位元數和3英寸尺寸之印頭需要的發熱點數適當地對應。再者，使用6個144位元驅動IC時的總計輸出位元數和4英寸尺寸之印頭需要的發熱點數適當地對應。

再者，使用14個144位元驅動IC時的總計輸出位元數和10英寸尺寸之印頭需要的發熱點數適當地對應。因此，對於此印頭也可有效利用上述驅動IC，同時這種情況可將驅動IC分成各7個二組，所以可良好地進行二分割控制。

本發明之其他特徵及優點，由基於以下附圖說明的實施例之詳細說明當可明白。

圖式之簡單說明

圖1為模式顯示關於本發明實施例之熱印頭構造的平面

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7 ）

圖。

圖1a～1c為將圖1之熱印頭分別進行二分割控制、三分割控制及四分割控制時的說明圖。

圖2為圖1所示之熱印的部份擴大平面圖。

圖3為圖1之熱印頭所使用之驅動IC一例的擴大平面圖。

圖4為將圖1之熱印頭進行四分割印字控制時的定時圖。

圖5為關於本發明之熱印頭用驅動IC其他實施例的擴大平面圖。

圖6為模式顯示關於本發明另外實施例之熱印頭構造的平面圖。

圖7為模式顯示關於本發明另外其他實施例之熱印頭構造的平面圖。

圖8為模式顯示關於本發明另外其他實施例之熱印頭構造的平面圖。

圖9為模式顯示關於本發明另外其他實施例之熱印頭構造的平面圖。

圖10為關於本發明之熱印頭用驅動IC另外其他實施例的擴大平面圖。

圖11為顯示裝載圖10所示的驅動IC之熱印頭的部分擴大平面圖。

圖12a～12c為圖3或圖10所示之驅動IC較佳驅動方法的說明圖。

圖13為實現圖12a～12c所示之驅動方法的驅動IC概略構造圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

泉

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（8）

實施發明之最佳形態

以下，一面參照圖面，一面具體說明本發明之較佳實施例。

圖1概略顯示厚膜型熱印頭1的平面構造。在呈長矩形狀的主基板2上面，沿著其一方長度緣部2a線狀配置發熱電阻3，沿著他方長度緣部2b配置驅動IC7。共用電阻4配置於此線狀發熱電阻3和基板2之長度緣部2a之間的帶狀領域，此共用電極4各端部延伸到基板2之前述他方長度緣部2b，構成共用連接端子5。

如圖2詳示，上述共用電極4具有在長度方向離間的多數梳齒4a。另一方面，個別電極6的一端延出成進入共用電極4之梳齒4a間。各個別電極6的他端部延伸到裝載於基板上的驅動IC7附近，於其端部分別形成引線焊接用墊片6a。

上述線狀發熱電阻3如圖2以假想線所示，形成與上述共用電極4之梳齒4a及進入這些梳齒之間的個別電極6重疊，於梳齒4a間形成發熱點。即，一接通驅動各個別電極6，電流就流到位於該個別電極兩側之兩個梳齒4a間的發熱電阻3部分（發熱點）。

要進行200 dpi（200點/英寸）的印字時，各發熱點的間距成為0.125μm。而且如前述，在A4尺寸的用紙上進行印字時，這種發熱點會配置成1728個直線狀。

在本實施例中，使用144位元的IC作為各驅動IC7。即，如圖3所示，驅動IC7在其上面一方長度緣部附近，144個

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（9）

輸出墊片8配置成交錯狀。再如圖3所示，驅動IC7在其上面他方長度緣部附近，分別具備資料進墊片9、資料出墊片10、時鐘脈衝輸入墊片11、選通墊片12、邏輯電源墊片13及接地墊片14。

此驅動IC7內部內裝和上述輸出墊片8對應之144位元的移位暫存器。一從選通墊片12輸入選通信號，按照保持於移位暫存器的印字資料所選擇的輸出墊片8就接通，發熱驅動對應的發熱點。

如上述，各驅動IC7具有144位元。因此，構成具有1728點的發熱點之圖1所示的A4尺寸用熱印頭時，要在上述基板2上裝載12驅動IC7(參照圖1)。如圖2所示，各驅動IC7的輸出墊片8和個別電極6的引線焊接用墊片6a之間，用眾所周知的形態為引線焊接所接線。此外，各驅動IC7的時鐘脈衝輸入墊片11、選通墊片12、邏輯電源墊片13及接地墊片14透過引線焊接共同連接分別形成於基板2上的時鐘信號用配線圖（圖示省略）、選通信號用配線圖（圖示省略）、邏輯電源用配線圖（圖示省略）及接地用配線圖（圖示省略）。

在圖1中，例如最左側驅動IC7的資料進墊片9(參照圖3)對於設於基板2之具有資料進端子的配線圖，為引線焊接所接線。這種情況，圖1最右側驅動IC的資料出墊片10對於設於基板2之具有資料出端子的配線圖，為引線焊接所接線。此外，在鄰接的各2個驅動IC7方面，一方驅動IC7的資料出墊片10對於他方驅動IC7的資料進墊片9，透過引

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（10）

線焊接連接和設於基板2上的配線圖（圖示省略）之間。因此，基板2上全部的驅動IC7（即內裝於該驅動IC的移位暫存器）關於資料的輸出入，可梯級連接。

一行1728位元的印字資料如上述，保持於所梯級連接之合計1728位元的移位暫存器內。印字驅動係按照從選通墊片12所輸入的選通信號之定時進行。通常，不是同時驅動全部發熱點，而是分成幾組，為分時所驅動。

圖1a模式顯示將1728點的發熱點分成各864點的二組驅動的情況。同樣的，圖1b模式顯示將發熱點分成各576點的三組分時驅動的情況，圖1c模式顯示將發熱點分成各432點的四阻分時驅動的情況。

例如圖1a，進行二分割控制時，12個驅動IC7之中，左側6個驅動IC的選通墊片12(參照圖2及3)共同連接第一選通信號用配線圖（圖示省略）。此外，右側6個驅動IC的選通用墊片12共同連接第二選通信號用配線圖（圖示省略）。

同樣地，進行三分割控制時（圖1b），需要三系統的選通信號配線圖。進行四分割控制時（圖1c），需要四系統的選通信號用配線圖。

圖4顯示進行四分割的分時印字控制時（圖1c）的定時圖。按照時鐘脈衝信號（CLK）、1728位元的印字資料保持於所梯級連接之全部驅動IC內合計1728位元的移位暫存器內。然後，第一選通信號STB1的下沿時間之間，利用第1至3號的驅動IC按照印字資料選擇地發熱驅動第1～432號的發熱點（D_1～D_{432}）。其次，第二選通信號STB2的下沿時間之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（11）

間，利用第4至6號的驅動IC按照印字資料選擇地發熱驅動第433～864號的發熱點（D_{433}～D_{864}）。其次，第三選通信號STB3的下沿時間之間，利用第7至9號的驅動IC按照印字資料選擇地發熱驅動第865～1296號的發熱點（D_{865}～D_{1296}）。最後，第四選通信號STB4的下沿著時間之間，利用第10至12號的驅動IC按照印字資料選擇地發熱驅動第1297～1728號的發熱點（D_{1297}～D_{1728}）。

如從圖1可明白，本實施例係使用144位元的驅動IC驅動A4尺寸1728點的熱印頭，所以裝載於基板上的驅動IC7個數成為12個。此12這種的數用2、3或4都可除盡，所以可適當地進行二分割印字控制、三分割印字控制及四分割印字控制。即，可分割控制成各所分割之組的發熱點數相同。

如此，在本實施例中，進行二分割控制、三分割控制及四分割控制的任一分時控制時也與此對應，而可進行適當的印字驅動控制。

當然，本案發明的範圍不限於上述實施例。驅動A4尺寸1728點的熱印頭時，與二分割控制、三分割控制及四分割控制之任一控制也可對應的各驅動IC輸出位元數，也可以是48位元、72位元。圖5參考地顯示72位元的驅動IC7'構造。

此外，為了與二分割控制和四分割控制可對應，驅動IC的輸出位元數也可以是216位元或432位元。

432位元的驅動IC在現狀的半導體製造技術雖然困難，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（12）

但在將來則有實現可能性。因此，理論上使用4個432位元的驅動IC驅動1728點的熱印頭的情況，也屬於本案發明思想的範圍內。

再者，在上述實施例列舉的驅動IC7之中，將輸出位元數設定成144位元的驅動IC7也可以如圖6～9所示的使用。又，當基於圖6至圖9的以下說明之際，關於和圖1所示之已述1共同的構成要件及發熱點數的顯示形態，係使用同一符號及同一表現形式，而省略其詳細說明。

具有和上述同一構造之輸出位元數144的驅動IC7，也可使用於構成圖6所示之2英寸尺寸的熱印頭1a、圖7所示之3英寸尺寸（實際上是2.7英寸程度的尺寸，但為了方便起見稱為「3英寸尺寸」）的熱印頭16或圖8所示之4英寸尺寸的熱印頭1c之任一種。這種情況，以上述發熱點的點密度是200 dpi為前提（在以下也同樣）。又，上述A4尺寸的熱印頭1與8英寸尺寸對應。

更具體地說明，圖6所示之2英寸尺寸的熱印頭1a使用3個144位元驅動IC7。因此，其總計輸出位元數便成432位元，與2英寸尺寸的熱印頭需要的發熱點數（例如約400點）適當地對應。此2英寸尺寸的熱印頭例如使用於現金出納機或在鐵路車輛內的車票印字用。

圖7所示之3英寸尺寸的熱印頭1b使用4個144位元驅動IC7，其總計輸出位元數變成576位元。這種情況，上述總計輸出位元數與3英寸尺寸用熱印頭需要的發熱點數（例如約540點）對應。此3英寸尺寸的熱印頭例如用作瓦斯

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(13)

或自來水費的細算用終端印表機。

圖8所示之4英寸尺寸的熱印頭使用6個144位元驅動IC7，其總計輸出位元數變成864位元。這種情況，上述總計輸出位元數與4英寸尺寸之各需要的發熱點數（例如約800點）對應。又，此4英寸尺寸的熱印頭用作心電圖或其他診斷用醫療機器等的終端印表機。

如以上，正好使用於A4尺寸（8英寸尺寸）的熱印頭1之144位元驅動IC7在2英寸、3英寸及4英寸尺寸的熱印頭1a、1b、1c方面也可有效利用。此外，圖7所示之3英寸尺寸的熱印頭1b可將驅動IC7各2個分成二組進行二分割控制，圖8所示之上述4英寸尺寸的熱印頭1c可將驅動IC7各2個或各3個分成三或二組進行三分割控制或二分割控制。而且，藉由如此分割控制，不要大容量的電源，對可攜帶式的終端印表機而言很方便，同時各所分割之組的發熱點成為相同而可進行均勻的驅動控制，印字不均勻等的缺陷也不會發生。

圖9顯示藉由使用14個144位元驅動IC7所構成之10英寸尺寸的熱印頭1d。這種情況，上述14個驅動IC7的總計輸出位元數為2016，與10英寸尺寸的熱印頭需要的發熱點數（例如約2000點）對應。在圖示之實施例中，此熱印頭1d係各7個分成二組，進行二分割控制。這種情況也可以得到以下優點：各所分割之組的發熱數成為相同而可進行均勻的驅動控制。

又，上述2英寸、3英寸、4英寸、8英寸及10英寸尺寸的

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(14)

熱印頭1a、1b、1c、1d分別需要的發熱點數成為比裝載於這些各熱印頭之驅動IC7各個的總計輸出位元數稍少之數。例如就2英寸尺寸的熱印頭1a而言，需要的發熱點數為比這種情況驅動IC7的總計輸出位元數稍少的400～420程度。

此處，如果使用輸出位元數64的驅動IC構成各種尺寸的熱印頭，就變成如下的結果。即，2英寸尺寸的熱印頭藉由使用7個64位元驅動IC，總計輸出位元數變成448。3英寸尺寸的熱印頭藉由使用10個64位元驅動IC，總計輸出位元數變成640。4英寸尺寸的熱印頭藉由使用13個64位元驅動IC，總計輸出位元數變成832。8英寸尺寸的熱印頭藉由使用27個64位元驅動IC，總計輸出位元數變成1728。10英寸尺寸的熱印頭藉由使用32個64位元驅動IC，總計輸出位元數變成2048。

如此，使用64位元驅動IC時，為了構成各種尺寸的熱印頭，需要使用7個、10個、13個、27個及32個的驅動IC。這些個數之中，7及13為質數而不能均勻的分割控制，無法適當地應付電源小型化的要求及解除電源容量浪費的要求。與此相對，如本發明之實施例，若使用144位元驅動IC，則不會發生這種問題。

圖10顯示關於本發明之另外實施例的驅動IC7"。關於此實施例的驅動IC7"是長矩形狀，該長矩形狀具有第一長度緣部7a"、第二長度緣部7b"、第一短邊緣部7c"、及第二短邊緣部7d"，在沿著第一長度緣部7a"配置144個輸出墊

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(15)

片8方面，和圖3之驅動IC7類似。

然而，圖10之實施例，沿著驅動IC7"之第二長度緣部7b"只配置接地墊片14，控制信號系統墊片15全部只配置於兩短邊緣部7c"、7d"的附近。即，此實施例明確區分配置接地墊片14和控制信號系統墊片15。此處，控制信號系統墊片15包含資料進墊片、資料出墊片、時鐘脈衝輸入墊片及選擇墊片等。

關於圖10之實施例的驅動IC7"在各種方面有利。第一，由於明確區分配置接地墊片14和控制信號系統墊片15，所以接地墊片14用的焊接引線和控制信號系統墊片15用的焊接引線不會混在一起，控制信號難以受到雜音的影響。第二，由於因和上述同樣的理由而可充分保持接地墊片14用的焊接引線和控制信號系統墊片15用的焊接引線之間隔，所以沒有焊接引線彼此接觸之虞，此部分可謀求驅動IC7"的小型化。

圖11顯示將具有圖10所示之構造的多數個驅動IC7"安裝於熱印頭1e時的構造。圖11之熱印頭1e包含絕緣性的主基板2和與此主基板2另體的電路基板16。

在呈長矩形狀的主基板2上面，沿著其一方長度緣部2a，發熱電阻3配置成線狀，延著他方長度緣部2b配置驅動IC7"。單一初級共用電極4配置於此線狀發熱電阻3和基板2之長度緣部2a之間的帶狀領域。

上述初級共用電極4具有在長度方向微小離間的多數通長梳齒4a和更大離間的延長齒4b，這些齒4a、4b鑽進發熱

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（16）

電阻3的下面。延長齒4b的間隔例如最好設定成通常梳齒4a之間距間隔的8倍程度。關於延長4b技術上的意義，後述之。又，為了圖示的簡化，圖11只不過是只顯示有限數目的通常梳齒4a和延長齒4b。

另一方面，由於和共用電極4之通常梳齒4a及延長齒4b交替的關係，個別電極6形成鑽進發熱電阻3的下面。與各驅動IC7"有關之組的個別電極6從該驅動IC7"向發熱電阻3以逐漸開展狀的圖案延伸。驅動IC7"之輸出墊片8為引線焊接所連接對應的個別電極6。

在本實施例中，各驅動IC7為144位元（參照圖10）。因此，和使用習知典型64位元的驅動IC的情況比較，為了確保希望全部點數所需的驅動IC個數少即可。此一結果，可比以往大地保持驅動IC7"的間隔。具體而言，144位元驅動IC7"的長度L_1變成7.8mm程度，這種情況，鄰接驅動IC7"間的間隔L_2形成10.2mm程度，L_2比L_1大。如此產生的充分間隔L_2和將控制信號系統墊片15配置於驅動IC7"之短邊緣部7c"、7d"附近相輔相成（參照圖10），如以下所述，對導體圖案的配置可有利地利用。

如圖11所示，在鄰接驅動IC7"間的間隔L_2形成控制信號系統配線導體17，對於這些導體，以引線焊接連接各驅動IC7"之控制信號系統墊片15。此外，於各驅動IC7"下側形成次極共用電極4'，此次級共用電極4'大幅延出到間隔L_2內。

初級共用電極4之延長齒4b在對應的驅動IC7"下側延伸

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（17）

，連接對應的次級共用電極4'。此一結果，初級共用電極4在各驅動IC7"的位置可電氣導通到次級共用電極4'。

另一方面，電路基板16具備引線焊接到各控制信行號系統配線導體17的控制信號系統連接端子18、引線焊接到各驅動IC7"的接地導體19及引線焊接到各次級共用電極4"之各延出端部的共用連接端子20。如從圖11可明白，在焊接用的引線間確保充分的間隔，沒有短路之虞，而且也可避免雜音對控制信號的影響。再者，接地導體19的長度可形成和各驅動IC7"的長度大致相同，可確保充分的電流量。

如上述，初級共用電極4透過其延長齒4b導通到次級共用電極4'，此事具有如下之技術上的意義。即，熱印頭1e的全部發熱點數多時，沿著初級共用電極4的電壓下降不可以忽視，在熱印頭端部的發熱點和中央部的發熱點，發熱量和中央部的發熱點，發熱量會產生不可忽視之差，有時會招致印字品質的匠低。然而，圖11所示的構造，初級共用電極4透過延長齒4b導通到各驅動IC7"設置的次級共用導體4'，所以可防止沿著初級共用導體4的電壓下降。

圖12a～12c顯示如圖3或10所示驅動位元數多（例如144位元）的驅動IC7或7"的較佳方法。另一方面，圖13顯示實施該方法的驅動IC構造。

一般熱印頭用的驅動IC設計成以24V程度的電源電壓動作，考慮動作中突波造成的電壓變動，最高耐設定成32V程度，最低耐壓設定成-0.7V程度。突破電壓因急劇的電流變化而產生，電流變化率越大，突波電壓也越大。因此

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（1）

，同時成為接通狀態或斷開狀態的驅動IC之輸出墊片個數越多，突破電壓也越大。例如就144位元驅動IC考慮時，由於每1位元8mA的電流流動，所以144位元全部同時成為接通狀態，1152mA的電流就流動，產生約7～8V程度的突波電壓。因此，設計成以電源電壓24V動作的驅動IC超過最高耐壓（32V），有發生破壞之虞。

圖13概略地顯示可解除這種問題之驅動IC7的構造。即，此驅動IC7內裝連接輸出墊片8的一連串開關元件FET，這接開關元件FET之一端分成幾組，連接接地墊片14。各開關元件FET之閘透過控制線21連接控制電路22。控制電路22包含接受印字資料的移位暫存器、保持印字資料的閂鎖電路及將印字信號供給各開關元件FET的延遲電路。

在以上的構造方面，使驅動IC7全部之開關元件FET成為接通狀態的供給印字資料時，藉由包含於控制電路22的延遲電路作用，伴隨依次微小的延遲將印字信號供給各開關元件FET。另一方面，從接通狀態到斷開狀態的變化，係對於全部的開關元件FET同時進行。

圖12a顯示控制線21的電壓變化，圖12b顯示流經驅動IC7的電流變化。在圖12a中，空開細微間隔所示的上升線顯示各控制線21的控制信號。從這些圖可明白，電流的上升時間t_1因上述延遲電路作用而變成較長的反面（上升的電流變化率小），電流的下降時間t_2變短（下降的電流變化率大）。

此一結果，電源線之突波造成的電壓變化如圖12c所示

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（19）

，於電流上升時所小地抑制，所以電源線的電壓不會超過驅動IC7的最高耐壓。

另一方面，電流急劇下降造成的突波電壓-7～8V很大，但因驅動IC7的基本動作電壓24V很高，所以不會低於最低耐壓（-0.7V）。因此，無需使驅動IC的驅動頻率不當地降低。

上述延遲電路最好設定為電流的上升時間t_1成為100～1350 ns(但是各開關元件FET本身的上升、下降時間設定為50 ns程度)。此外，考慮驅動IC7的動作頻率，最好電流的下降時間t_2設定為100 ns以下，特別是50 ns以下。

又，如圖12a所示，本實施例的驅動IC7構成如下：藉由將上升信號供給控制線21(圖13)，各開關元件FET導通。然而，也可以將驅動IC7構成如下：藉由下降信號，各開關元件FET導通；此事對熟悉本技藝者而言，是不言而喻的。

以上，雖然說明了本發明之實施例，但本發明並不限於這些實施例。特別是根據圖10～13說明的構造及驅動方法雖然較佳，但對本發明而言不是必須的。因此，本發明根據添附的申請專利範圍，可進行各種變形。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　熱印頭及熱印頭用之驅動IC暨熱印頭之控制方法）

依據本發明，多數驅動IC(7)裝載於具備預定個數發熱點(3)的熱印頭(1)上。各驅動IC(7)的輸出位元數是前述發熱點(3)預定個數1/4的約數且設定成48以上之8的倍數。藉此，將多數驅動IC(7)分成二個或四個組。各組可進行分時控制。此外，將各驅動IC(7)的輸出位元數設定成前述發熱點(3)預定個數1/4及1/3的公約數，熱印頭(1)除了二分割及四分割控制以外，也可以三分割控制。具體而言，各驅動IC(7)的輸出位元數是72、144或216的任一種，特別是最好設定為144。

英文發明摘要（發明之名稱：　）

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

六、申請專利範圍

1.一種熱印頭用驅動IC，係指裝載於具備預定個數發熱點之熱印頭的驅動IC，其特徵在於：上述驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4的約數，設定成48以上之8的倍數者。

2.如申請專利範圍第1項之驅動IC，其中上述驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4和1/3的公約數。

3.如申請專利範圍第1項之驅動IC，其中上述驅動IC的輸出位元數是72、144及216的任何一數。

4.如申請專利範圍第1項之驅動IC，其中上述驅動IC的輸出位元數是144。

5.一種熱印頭驅動IC，係指裝載於具備1728個發熱點之熱印頭的驅動IC，其特徵在於：上述驅動IC的輸出位元數是72、144及216的任何一數者。

6.一種熱印頭，係指將預定個數發熱點分成多數組，裝載各組驅動之多數驅動IC的熱印頭，其特徵在於：上述各驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4的約數，設定成48以上之8的倍數者。

7.如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述各驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4和1/3的公約數。

8.如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述各驅動IC的輸出位元數是72、144及216的任何一數。

9.如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述各驅動IC的輸出位元數是144。

10.如申請專利範圍第9項之熱印頭，其中上述驅動IC

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

的個數是3個、4個、6個、12個及14個的任何一個。

11. 如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述發熱點的點密度設定成200 dpi。

12. 如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述發熱點的預定個數是1728個。

13. 如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述各驅動IC是具有2個長度緣部和2個短邊緣部的長矩形，上述各驅動IC具備沿著一方長度緣部所配置的輸出墊片、沿著他方長度緣部所配置的接地墊片及接近上述兩短邊緣部所配置的控制信號系統墊片。

14. 如申請專利範圍第13項之熱印頭，其中比上述各驅動IC的長度大地設定上述驅動IC間的間隔。

15. 如申請專利範圍第13項之熱印頭，其中上述驅動IC間形成引線焊接於上述各驅動IC之控制信號系統墊片的控制信號系統配線導體。

16. 如申請專利範圍第13項之熱印頭，其中上述發熱點的附近設置初級共用電極，在上述各驅動IC的下方設置越過上述兩短邊緣部而延伸的次級共用電極，此次級共用電極電氣導通到上述初級共用電極。

17. 如申請專利範圍第6項之熱印頭，其中上述各驅動IC具備使用上述輸出位元的輸出信號依次延遲的延遲電路。

18. 一種熱印頭之控制方法，係指將預定個數發熱點分成多數組，裝載各組驅動之多數驅動IC的熱印頭之驅動方

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部中央標準局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

法，其特徵在於：上述各驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4的約數且設定成48以上之8的倍數，將前述多數驅動IC分成二分割和四分割之組，以分時驅動這些組的驅動IC者。

19. 一種熱印頭之控制方法，係指將預定個數發熱點分成多數組，裝載各組驅動之多數驅動IC的熱印頭之驅動方法，其特徵在於：上述各驅動IC的輸出位元數是前述發熱點預定個數1/4和1/3的公約數且設定成48以上之8的倍數，將前述多數驅動IC分成二分割、三分割或四分割之組，以分時驅動這些組的驅動IC者。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

圖 1

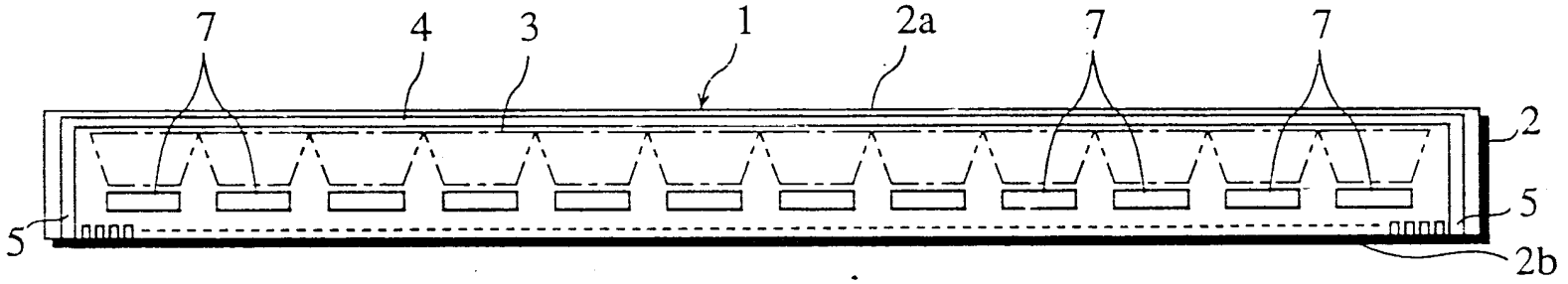


圖 1a

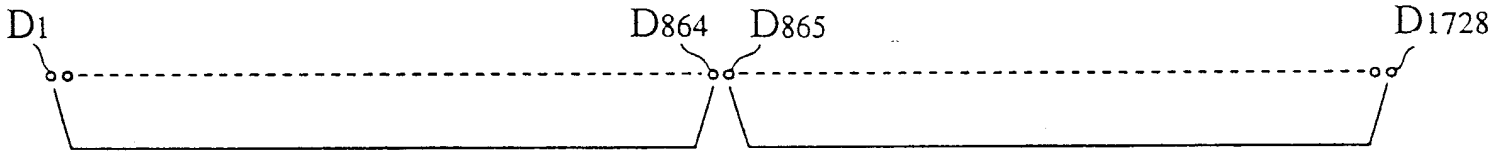


圖 1b

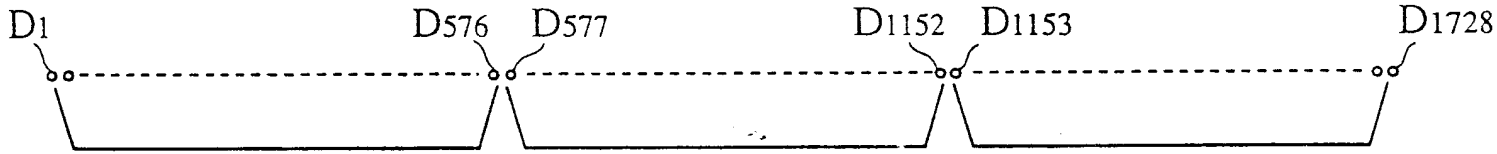


圖 1c

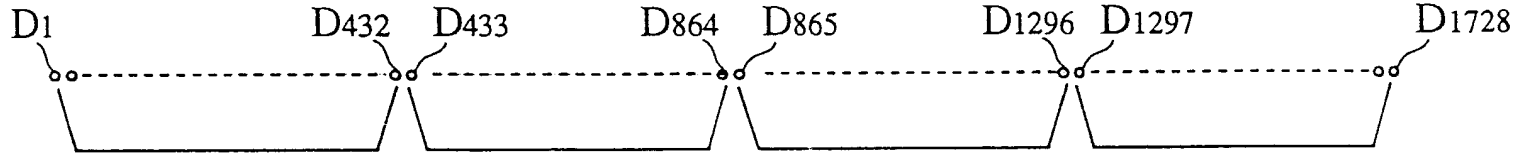
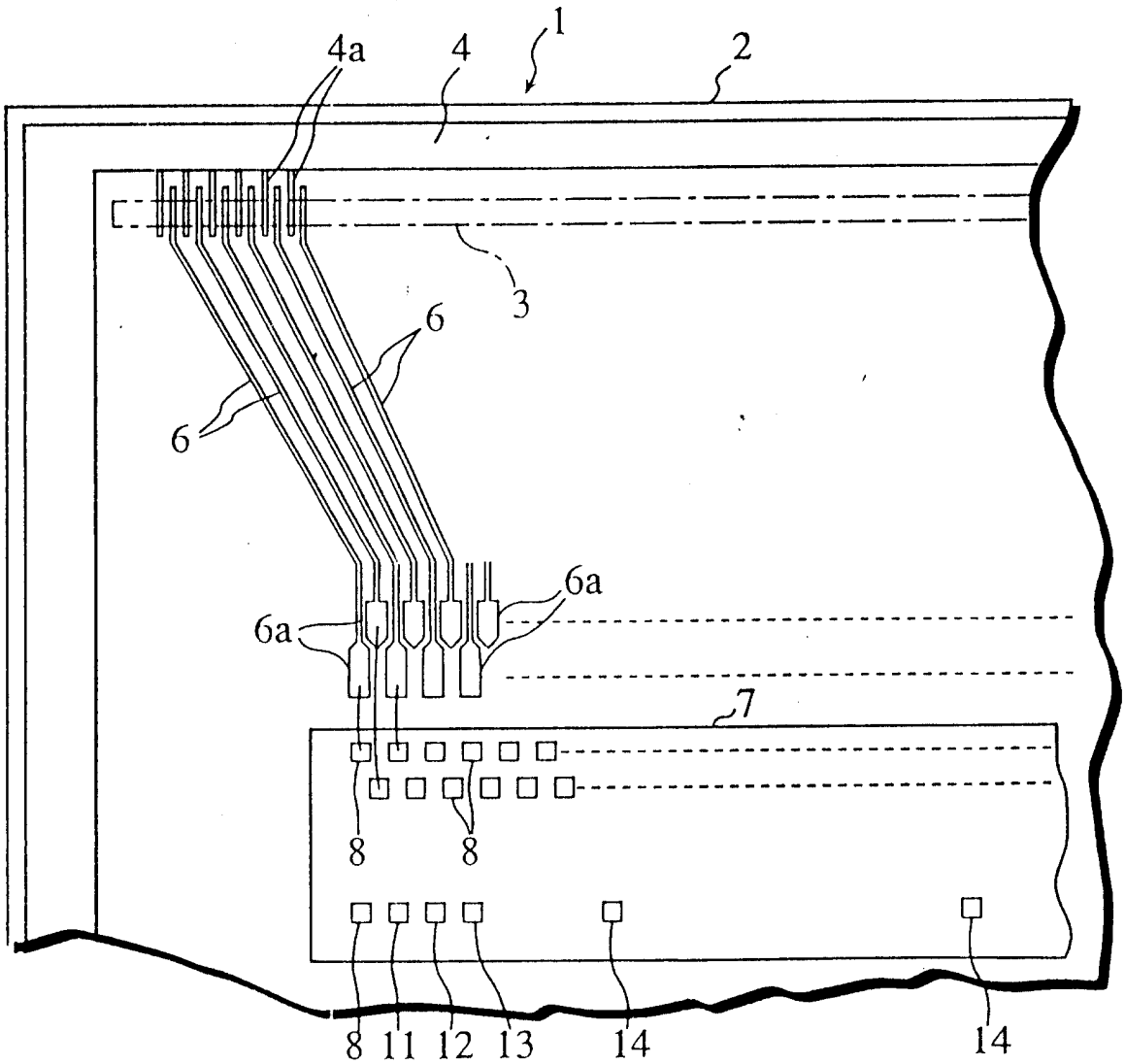


圖 2



300994

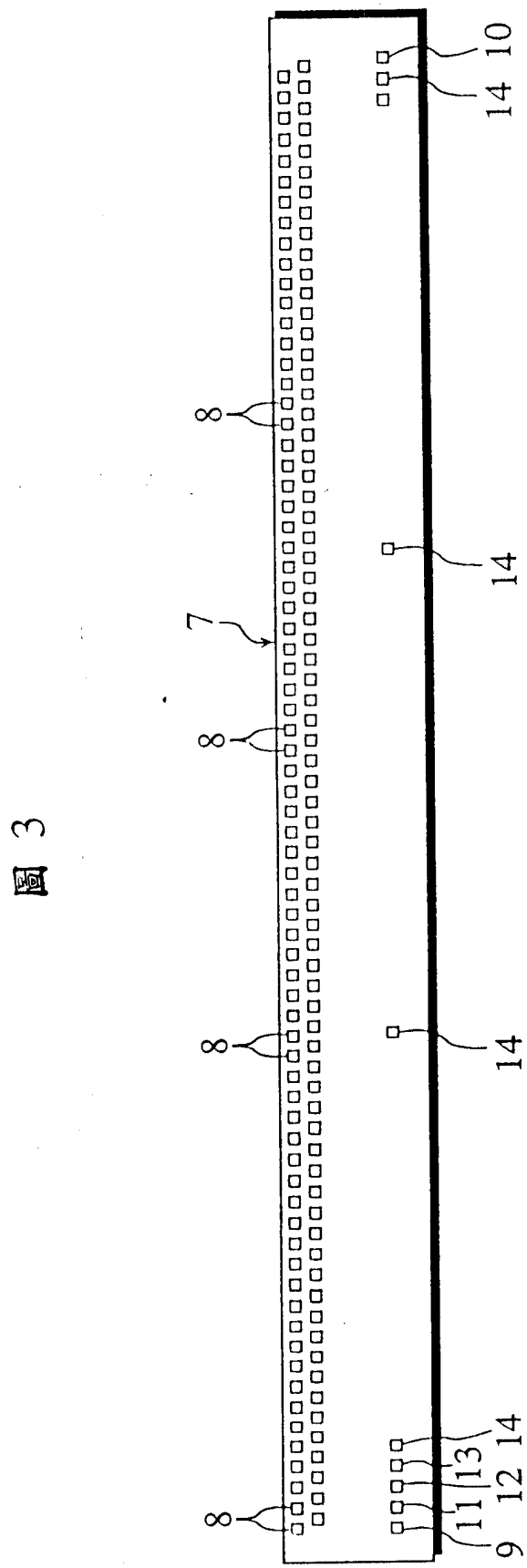


図 3

300994

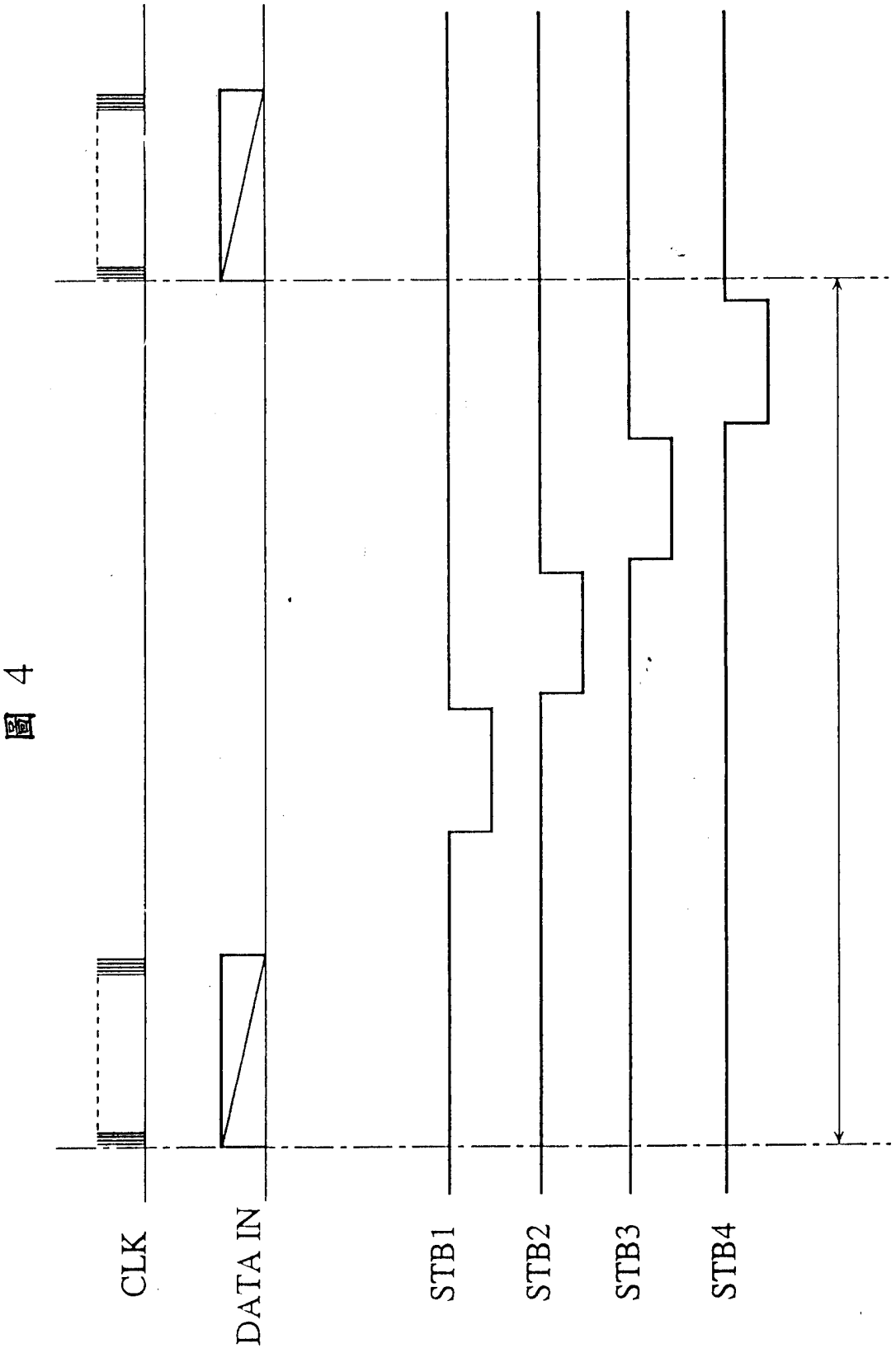


圖 4

圖 5

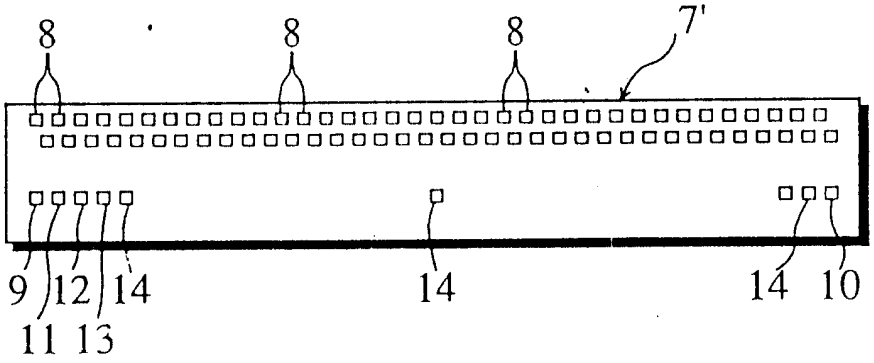


圖 6

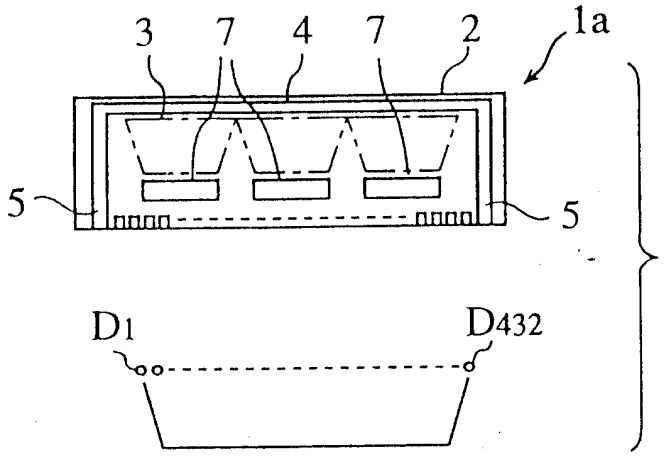


圖 7

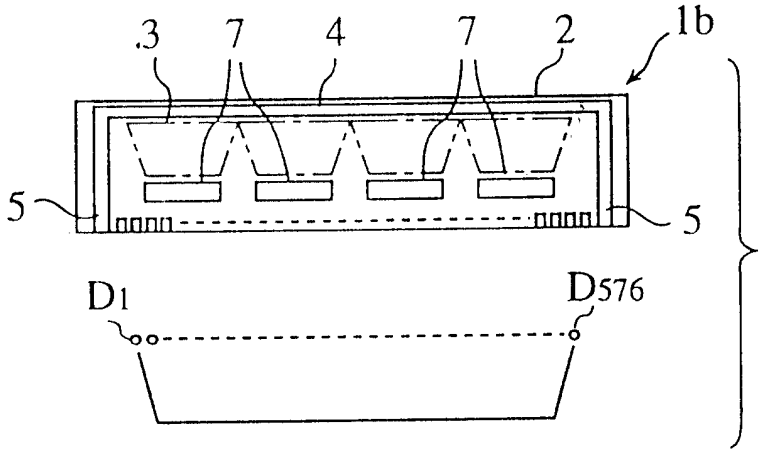
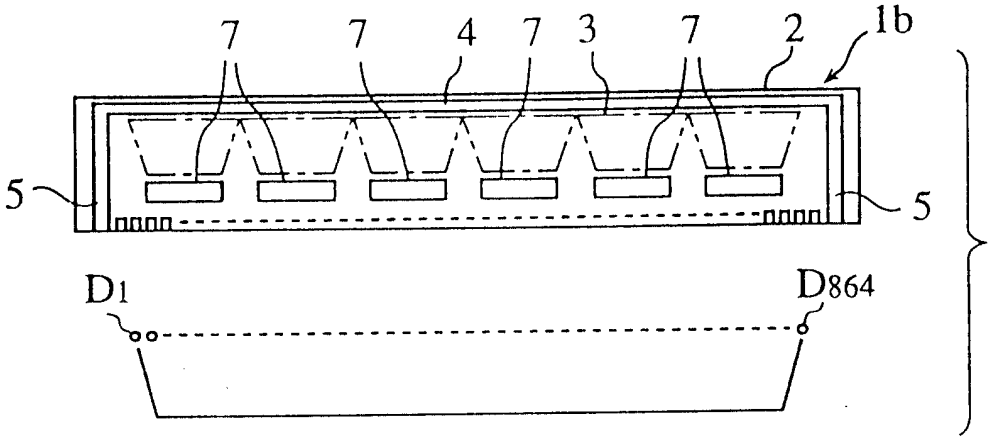


圖 8



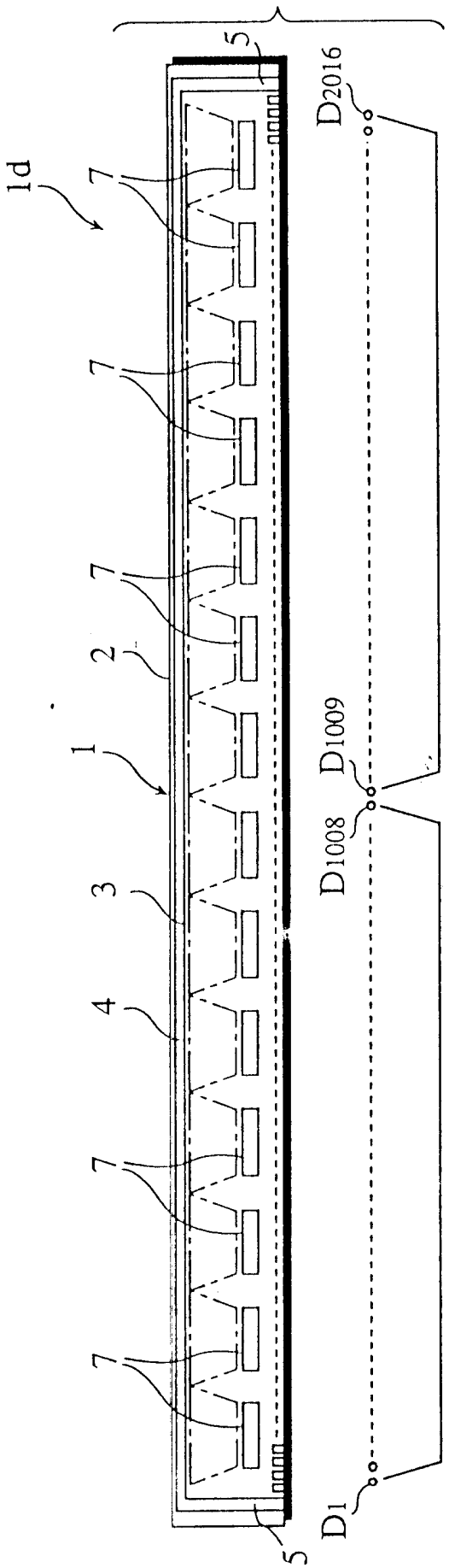


圖 9

圖 10

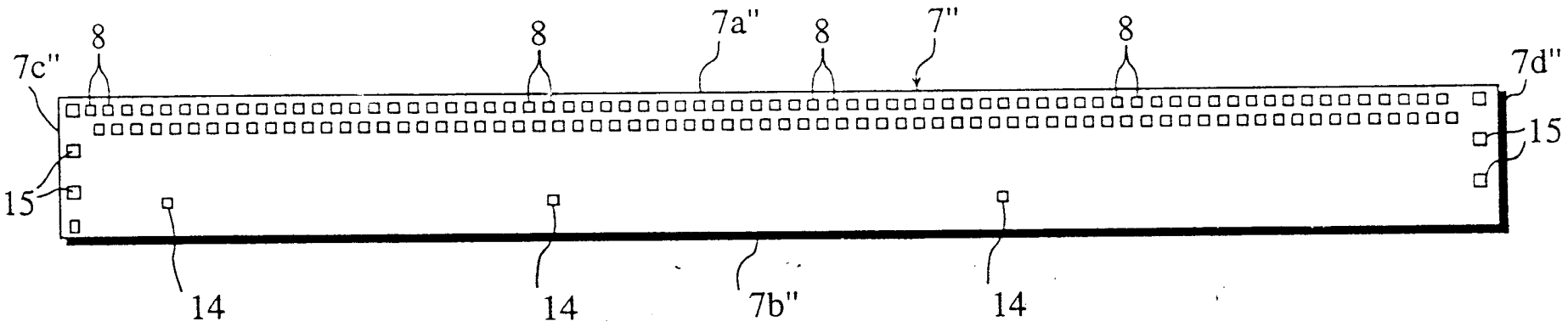


図 11

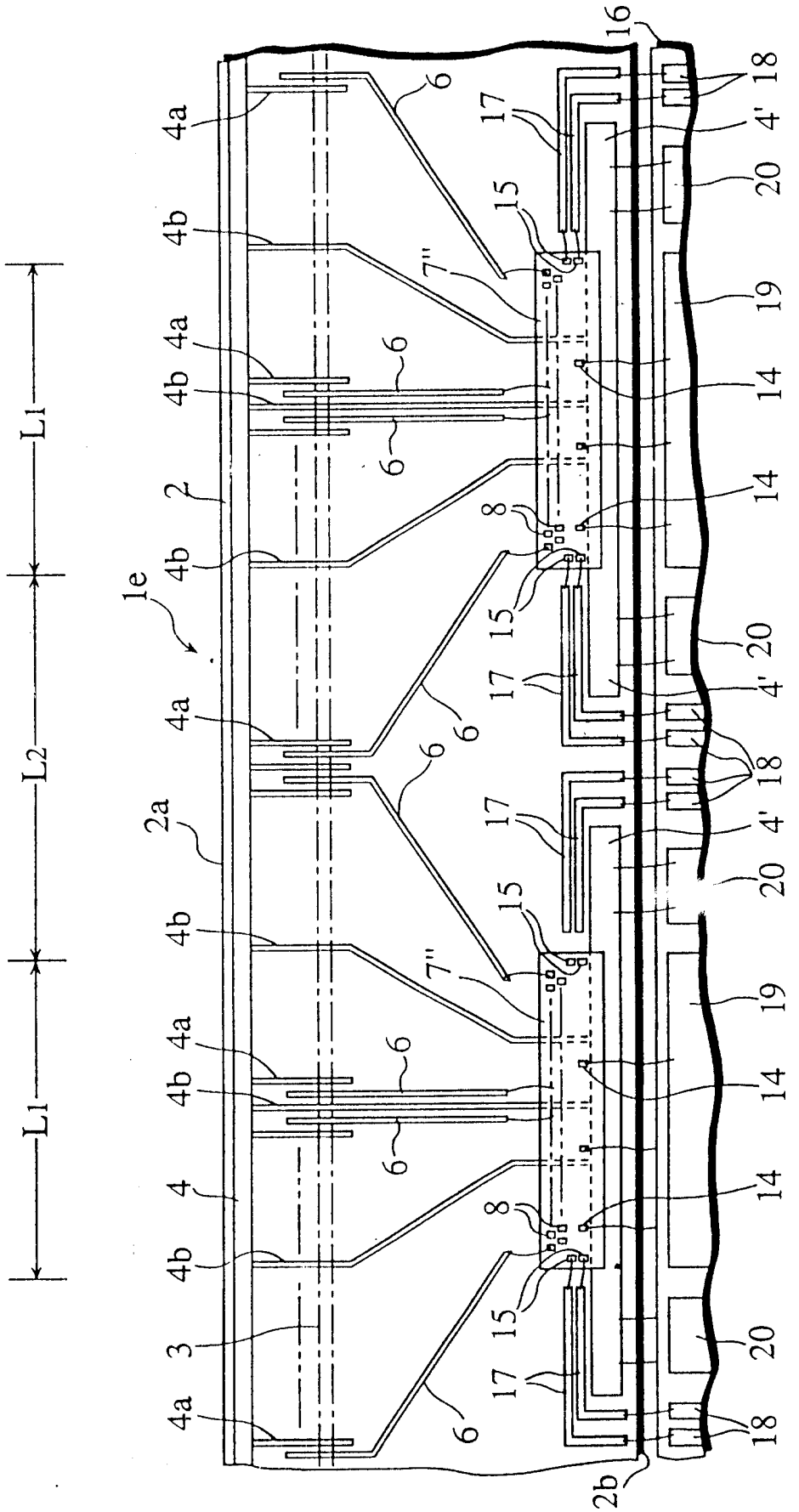


圖 12a

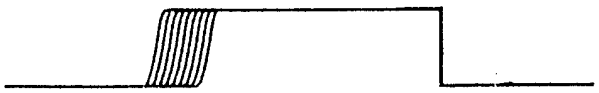


圖 12b

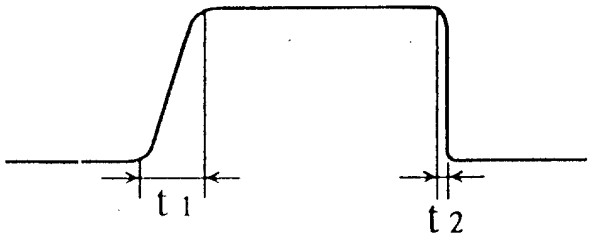


圖 12c

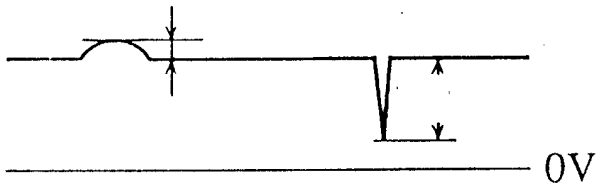


圖 13

