

# 發明專利說明書

I274305

(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： 95112053

※申請日期： 95. 4. 4

※IPC 分類： G09F9/30

一、發明名稱：(中文/英文)

(2006.01)

有機發光二極體雙面板模組

二、申請人：(共1人)

姓名或名稱：(中文/英文)

立錡科技股份有限公司/RICHTEK TECHNOLOGY CORP.

代表人：(中文/英文) 邵中和/TAI, KENNETH

住居所或營業所地址：(中文/英文)

新竹縣竹北市台元街20號5樓

5F, NO. 20, TAI YUEN STREET, CHUPEI CITY, HSINCHU, 310 TAIWAN R. O. C

國籍：(中文/英文) 中華民國/TW

三、發明人：(共1人)

姓名：(中文/英文)

古瓊景/KU, CHIUNG-CHING

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】

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】

本發明係有關一種有機發光二極體 (Organic Light-Emitting Diode; OLED) 面板，特別是關於一種 OLED 雙面板模組。

### 【先前技術】

OLED 顯示器由於具有自體發光的特性，可以省掉背光模組的重量、體積及耗電量，因此不僅具有比液晶顯示器 (Liquid Crystal Display; LCD) 更薄的厚度，操作電壓更降低到 2 至 10 伏特，加上 OLED 的視角廣、畫面響應速度快 (小於 10ms) 及色彩表現比 LCD 出色，更擁有可彎曲的特性，使其應用範圍極廣，目前已被應用於手機、個人數位助理等手持式電子產品的顯示面板上。

而目前的手機或個人數位助理等手持裝置為了提供一些附加功能，大多配置二個顯示面板。以折疊式手機來說，外側的副面板係供使用者不展開手機便能看到時間及來電號碼等資訊，而內側的主面板則是在使用者者展開手機，進行撥號或搜尋資料等操作時，顯示文字、圖案等影像；又，例如當使用手機的照相功能拍攝自身以外的對象時，可由內側的主面板確定鏡頭是否對準，而當使用者想對自己拍攝時，可由外側的副面板確定鏡頭的方向；這些附加功能逐漸成為消費性電子產品的基本功能，雙面板模組也隨之成為這些產品的基本配備。

然而，習知的 OLED 雙面板模組以二個控制晶片各自驅動一個面板，因此需要較高的成本和較大的機構尺寸。如圖 1 所示，在習知的 OLED 雙面板模組中，主面板模組 105 包括主面板 10、封裝裝置 12 以及控制晶片 14，副面板模組 205 包括副面板 20、封裝裝置 22 以及控制晶片 24，主面板模組 105 及副面板模組 205 分別貼附在印刷電路板 30 的兩面，結合為一個 OLED 雙面板模組。圖 2 的右側顯示圖 1 之 OLED 雙面板模組的正面，即主面板模組 105，封裝裝置 12 的接線區域 120 焊接主面板 10，接線區域 122 焊接在印刷電路板 30 上，控制晶片 14 焊接在封裝裝置 12 的中央，控制晶片 14 透過引線 16，與主面板 10 和印刷電路板 30 傳遞訊號；圖 2 的左側顯示圖 1 之 OLED 雙面板模組的背面，即副面板模組 205，封裝裝置 22 的接線區域 220 焊接副面板 20，接線區域 222 焊接在印刷電路板 30 上，控制晶片 24 焊接在封裝裝置 22 的中央，控制晶片 24 經引線 26 與副面板 20 及印刷電路板 30 傳遞訊號。來自模組外的訊號連接到印刷電路板 30 上，透過接線區域 122 及 222 傳遞給主面板模組 105 及副面板模組 205，主面板模組 105 及副面板模組 205 之間的訊號傳遞亦透過印刷電路板 30 上的線路。這種 OLED 雙面板模組的厚度為主面板 10、副面板 20 及印刷電路板 30 的厚度總合，其面積則為主面板 10 與封裝裝置 12 的總合。

為了符合消費性電子產品趨向輕、薄、短、小的趨勢，同時也為了降低成本，一種低成本且具有較小機構尺寸的

OLED 雙面板模組，乃為所冀。

## 【發明內容】

本發明的目的之一，在於提出一種成本低、機構尺寸小的 OLED 雙面板模組。

根據本發明，一種 OLED 雙面板模組包括一共用的封裝裝置，以二接線區域分別接合二面板，以及一控制電路，根據複數個外部訊號產生複數個驅動訊號經該封裝裝置上的引線分別或同時驅動該二面板。

本發明之 OLED 雙面板模組不使用印刷電路板，也比習知的 OLED 雙面板模組少了一組封裝裝置，更可減少一顆控制晶片，故具有較低的成本、較薄的厚度及較小的面積。

## 【實施方式】

圖 3 為本發明之一實施例，OLED 雙面板模組的主面板 40 和副面板 50 使用一共用的封裝裝置 42，其典型的實施例為具有複數條金屬引線的高分子捲帶，利用捲帶式自動接合技術（Tape Automated Bonding; TAB）將接線區域 420 焊接到主面板 40，接線區域 520 焊接到副面板 50，以及接線區域 555 焊接到連接器 55。控制晶片 44 焊接在封裝裝置 42 的中央。連接器 55 通常使用可撓式軟板、熱壓紙或印刷電路板作為基底，其上的線路與封裝裝置 42 上的連接器引線 550 供控制晶片 44 與模組外的裝置進行訊

號傳遞。控制晶片 44 根據從模組外送來的外部訊號產生複數個驅動訊號，經由引線 46 及 48 傳遞到主面板 40 及副面板 50，以同時或分別驅動主面板 40 及副面板 50。

圖 4 為圖 3 之實施例在封裝裝置 42 反折後的側視圖，副面板 50 及封裝裝置 42 都貼附在主面板 40 的背面。圖 5 為圖 4 之模組的正反面示意圖。在本實施例中，OLED 雙面板模組的厚度為主面板 40 加上副面板 50 的厚度，面積約為主面板 40 的大小，與習知的 OLED 雙面板模組相比，本實施例不使用印刷電路板，而是讓二面板 40 及 50 背對背貼附，更比習知的 OLED 雙面板模組少了一組封裝裝置以及一顆控制晶片，故具有更低的成本、更薄的厚度及更小的面積。

圖 6 顯示圖 3 之封裝裝置 42 的實施例，為具有複數條金屬引線的高分子捲帶，其材質通常為聚乙醯胺 (polyimide; PI)，係一種類似照相底片的材質。本實施例預設要連接的主面板 40 為 160×128 的 OLED 面板，副面板 50 為 96×96 的 OLED 面板，故將封裝裝置 42 上的引線分為主面板縱向掃描線引線 S1 至 S160、主面板橫向掃描線引線 C1 至 C128、副面板縱向掃描線引線 D33 至 D128、副面板橫向掃描線引線 C'1 至 C'96 以及連接器引線 I01 至 I0n，這些引線的一端都連接到控制晶片封裝區域 45，另一端則分別連接到接線區域 420、520 及 555。為維持面板畫面的均勻，本實施例將主面板橫向掃描線引線分為 C1 至 C64 以及 C65 至 C128 兩組，分別配置在主面板縱向掃

描線引線 S1 至 S160 的兩側外，副面板橫向掃描線引線也分為 C'1 至 C'48 以及 C'49 至 C'96 兩組，分別配置在副面板縱向掃描線引線 D33 至 D128 的兩側外。在本實施例中，另有連接線 450 橫跨控制晶片封裝區域 45，連接主面板 40 的縱向掃描線引線 S33 至 S128 與副面板 50 的縱向掃描線引線 D33 至 D128，如圖 6 右側之局部放大圖所示，因此主面板 40 的縱向掃描訊號 S33 至 S128 和副面板 50 共用。由於副面板 50 的縱向掃描線引線 D33 至 D128 係從主面板 40 的縱向掃描線引線 S33 至 S128 接受共用的縱向掃描訊號，因此縱向掃描線引線 D33 至 D128 也可以不焊接控制晶片 44。

圖 7 為圖 3 之控制晶片 44 的實施例，控制晶片 44 上有複數個接墊，為方便說明，以各接墊連接的引線代稱之。外部訊號由接墊 I01 至 I0n 輸入控制晶片 44，指令介面 442 根據外部訊號，同時或分別發出第一及第二起始命令給主面板橫向掃描線時序控制器 445 和副面板橫向掃描線時序控制器 446，並將影像資料儲存到記憶體 443。主面板橫向掃描線時序控制器 445 及副面板橫向掃描線時序控制器 446 根據第一及第二起始命令，分別產生複數個供主面板 40 及副面板 50 使用的的第一及第二橫向掃描訊號到接墊 C1 至 C128 和 C'1 至 C'96，記憶體 443 通常為隨機存取記憶體(RAM)，縱向掃描線時序控制器 444 根據記憶體 443 中的影像資料，產生主面板 40 的縱向掃描訊號連接到接墊 S1 至 S160。參照圖 6，本實施例之共用的縱向掃描

訊號雖是透過封裝裝置 42，從主面板縱向掃描線引線 S33 至 S128 經連接線 450 連接到副面板縱向掃描線引線 D33 至 D128，但為維持 OLED 雙面板模組的封裝良率及平整度，控制晶片 44 上仍設置複數個供副面板 50 的縱向掃描線引線 D33 至 D128 連接的接墊 D33 至 D128，這些接墊為空接墊(dummy pad)，與控制晶片 44 內的電路不相連。

圖 8 為本發明之控制電路的另一實施例，控制晶片 447 中的電路和圖 7 之控制晶片 44 相同，因此圖中未繪示出，另外尚具有複數個連接線 448 連接接墊 S33 至 S128 與接墊 D33 至 D128，因此主面板 40 的縱向掃描訊號 S33 至 S128 經由連接線 448 傳遞到接墊 D33 至 D128，與副面板 50 共用。使用此控制晶片 448，封裝裝置 42 上不必具有連接線 450 連接主面板 40 的縱向掃描線引線 S33 至 S128 與副面板 50 的縱向掃描線引線 D33 至 D128，但是控制晶片 448 上的接墊 D33 至 D128 必須連接副面板 50 的縱向掃描線引線 D33 至 D128，共用的縱向掃描訊號 S33 至 S128 係在控制晶片 448 內從接墊 S33 至 S128 傳遞給接墊 D33 至 D128，再經縱向掃描線引線 D33 至 D128 傳遞給副面板 50。

在不同的實施例中，控制電路也可以分開製作在兩個或更多個晶片上。

圖 9 顯示圖 7 之控制晶片 44 同時驅動主面板 40 和副面板 50 時發出的訊號，為方便說明，以引線編號代稱各訊號。當主面板 40 和副面板 50 都開啟時，控制晶片 44 產生的主面板縱向掃描訊號 S1 至 S160 為顯示影像的控制



訊號，副面板縱向掃描訊號 D33 至 D128 共用主面板縱向掃描訊號 S33 至 S128，故為相同的訊號，主面板橫向掃描訊號 C1 至 C128 和副面板橫向掃描訊號 C'1 至 C'96 為連續的掃描訊號，不斷地依序掃描主面板 40 和副面板 50，而在主面板 40 和副面板 50 上同時顯示相同的影像。

圖 10 顯示圖 7 之控制晶片 44 在主面板 40 開啟、副面板 50 關閉時產生的訊號，主面板縱向掃描訊號 S1 至 S160 為顯示影像的控制訊號，副面板縱向掃描訊號 D33 至 D128 和主面板縱向掃描訊號 S33 至 S128 相同，主面板橫向掃描訊號 C1 至 C128 不斷地依序掃描主面板 40，副面板橫向掃描訊號 C'1 至 C'96 則維持在高準位，即關閉副面板 50，而僅在主面板 40 上顯示影像。

圖 11 顯示圖 7 之控制晶片 44 在主面板 40 關閉、副面板 50 開啟時產生的訊號，主面板縱向掃描訊號 S1 至 S160 仍為顯示影像的控制訊號，副面板縱向掃描訊號 D33 至 D128 和主面板縱向掃描訊號 S33 至 S128 相同，主面板橫向掃描訊號 C1 至 C128 維持在高準位，即關閉主面板 40，副面板橫向掃描訊號 C'1 至 C'96 依序掃描副面板，而僅在副面板 50 上顯示影像。

圖 12 為圖 7 之控制晶片 44 在主面板 40 和副面板 50 都關閉時產生的訊號，縱向掃描訊號 S1 至 S160 和 D33 至 D128 都在零準位，而橫向掃描訊號 C1 至 C128 以及 C'1 至 C'96 都維持在高準位。

## 【圖式簡單說明】

圖 1 為習知的 OLED 雙面板模組的側視圖；

圖 2 為圖 1 之 OLED 雙面板模組的正、反面示意圖；

圖 3 為本發明之 OLED 雙面板模組的展開圖；

圖 4 為圖 3 之模組在封裝裝置反折後的側視圖；

圖 5 為圖 4 之模組的正、反面示意圖；

圖 6 為圖 3 之封裝裝置的實施例；

圖 7 為圖 3 之控制晶片的實施例；

圖 8 為圖 3 之控制晶片的另一實施例；

圖 9 顯示圖 7 之控制晶片在主面板和副面板都開啟時產生的訊號；

圖 10 顯示圖 7 之控制晶片在主面板開啟，副面板關閉時產生的訊號；

圖 11 顯示圖 7 之控制晶片在主面板關閉，副面板開啟時產生的訊號；以及

圖 12 顯示圖 7 之控制晶片在主面板和副面板都關閉時產生的訊號。

## 【主要元件符號說明】

10 主面板

105 主面板模組

12 封裝裝置

120 接線區域

122 接線區域

- 14 控制晶片
- 16 引線
- 20 副面板
- 205 副面板模組
- 22 封裝裝置
- 220 接線區域
- 222 接線區域
- 24 控制晶片
- 26 引線
- 30 印刷電路板
- 40 主面板
- 42 封裝裝置
- 420 接線區域
- 44 控制晶片
- 442 指令介面
- 443 記憶體
- 444 縱向掃描線時序控制器
- 445 主面板橫向掃描線時序控制器
- 446 副面板橫向掃描線時序控制器
- 447 控制晶片
- 448 連接線
- 45 控制晶片封裝區域
- 450 連接線
- 46 主面板引線

# I274305

- 48 副面板引線
- 50 副面板
- 520 接線區域
- 55 連接器
- 550 連接器引線
- 555 接線區域

五、中文發明摘要：

一種有機發光二極體雙面板模組，使用一共用的封裝裝置提供引線連接驅動訊號至第一及第二面板，因而減少零組件、縮小體積以及降低成本。

六、英文發明摘要：

## 十、申請專利範圍：

1. 一種有機發光二極體雙面板模組，包括：

一第一面板；

一第二面板；

一共用的封裝裝置，具有第一接線區域及第二接線區域分別接合該第一及第二面板；以及

一控制電路，根據複數個外部訊號產生複數個驅動訊號，經由該共用的封裝裝置傳遞而分別或同時驅動該第一及第二面板。

2. 如請求項 1 之有機發光二極體雙面板模組，其中該共用的封裝裝置係以捲帶式自動接合技術焊接至該第一及第二面板。

3. 如請求項 1 之有機發光二極體雙面板模組，其中該共用的封裝裝置與該第二面板貼附在該第一面板的背面。

4. 如請求項 1 之有機發光二極體雙面板模組，更包括一連接器接合該共用的封裝裝置，以傳遞該些外部訊號至該控制電路。

5. 如請求項 4 之有機發光二極體雙面板模組，其中該連接器包括可撓式軟板、熱壓紙或印刷電路板之基底。

6. 如請求項 1 之有機發光二極體雙面板模組，其中該些驅動訊號包括複數個供該第一及第二面板共用的訊號。

7. 如請求項 6 之有機發光二極體雙面板模組，其中該共用的封裝裝置包括：

複數條第一引線，連接該控制電路與該第一面板，以

傳送該些驅動訊號中的複數個第一訊號；

複數條第二引線，連接該控制電路與該第二面板，以傳送該些驅動訊號中的複數個第二訊號；

複數條第三引線，連接至該第二面板；以及

複數條連接線，每一條該連接線連接該些第一引線其中之一與該些第三引線其中之一，以傳遞至少一部份該些共用的訊號至該些第三引線。

8. 如請求項 7 之有機發光二極體雙面板模組，其中該控制電路包括：

一記憶體；

一指令介面，根據該些外部訊號決定一第一起始命令及一第二起始命令，並將一影像資料存入該記憶體；

一縱向掃描時序控制器，根據該記憶體中的影像資料產生複數個縱向掃描訊號，該些第一訊號包括該些縱向掃描訊號，該些縱向掃描訊號包括該些共用的訊號；

一第一橫向掃描時序控制器，根據該第一起始命令產生複數個第一橫向掃描訊號，該些第一訊號包括該些第一橫向掃描訊號；以及

一第二橫向掃描時序控制器，根據該第二起始命令產生複數個第二橫向掃描訊號，該些第二訊號包括該些第二橫向掃描訊號。

9. 如請求項 8 之有機發光二極體雙面板模組，其中該些縱向掃描訊號更包括複數個非供該第一及第二面板共用的訊號。

10. 如請求項 6 之有機發光二極體雙面板模組，其中該共用的封裝裝置包括：

複數條第一引線，連接該控制電路與該第一面板，以傳送該些驅動訊號中的複數個第一訊號；以及

複數條第二引線，連接該控制電路與該第二面板，以傳送該些驅動訊號中的複數個第二訊號；

其中該些第一及第二訊號各包括該些共用的訊號。

11. 如請求項 10 之有機發光二極體雙面板模組，其中該控制電路包括：

一記憶體；

一指令介面，根據該些外部訊號決定一第一起始命令及一第二起始命令，並將一影像資料存入該記憶體；

一縱向掃描時序控制器，根據該記憶體中的影像資料產生複數個縱向掃描訊號，該些第一訊號包括該些縱向掃描訊號，該些縱向掃描訊號包括該些共用的訊號；

一第一橫向掃描時序控制器，根據該第一起始命令產生複數個第一橫向掃描訊號，該些第一訊號包括該些第一橫向掃描訊號；

一第二橫向掃描時序控制器，根據該第二起始命令產生複數個第二橫向掃描訊號，該些第二訊號包括該些第二橫向掃描訊號；

複數個第一接墊，供該些第一引線連接該些第一訊號；

複數個第二接墊，供該些第二引線連接該些第二訊號；



號；以及

複數條連接線，每一條該連接線連接該些第一接墊其中之一與該些第二接墊其中之一，以傳遞至少一部份該些共用的訊號至該些第二接墊。

12. 如請求項 11 之有機發光二極體雙面板模組，其中該些縱向掃描訊號更包括複數個非供該第一及第二面板共用的訊號。

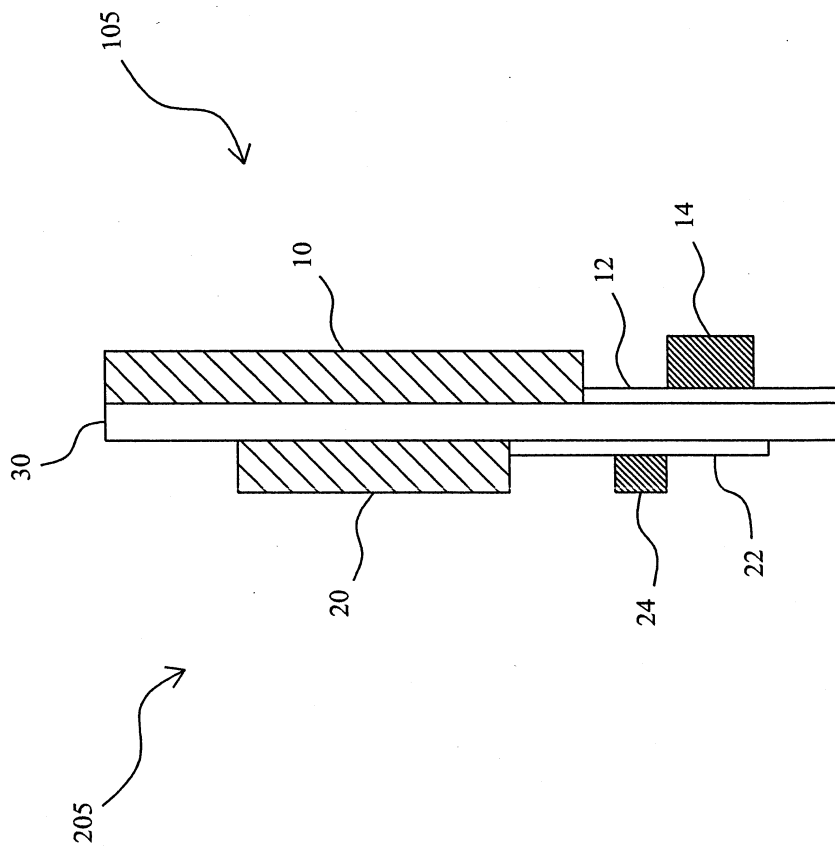


圖1

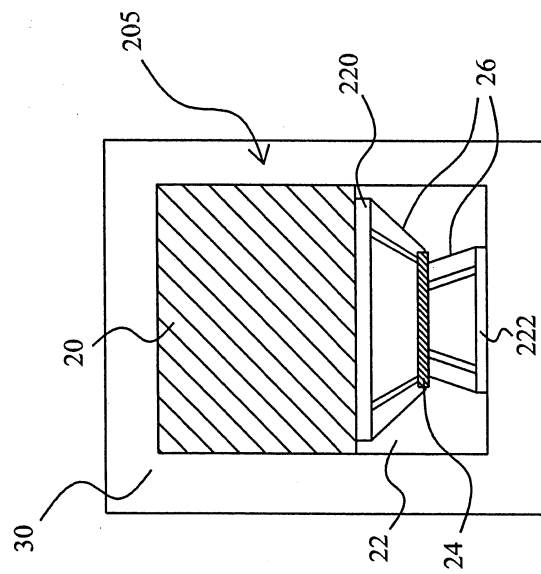
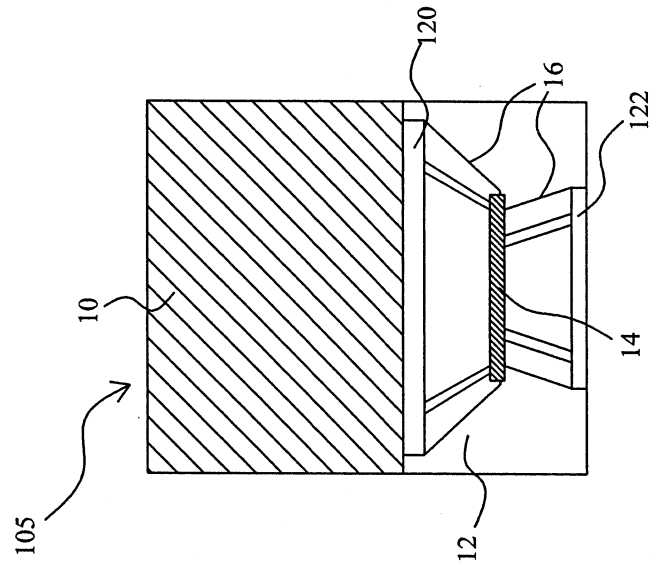


圖 2

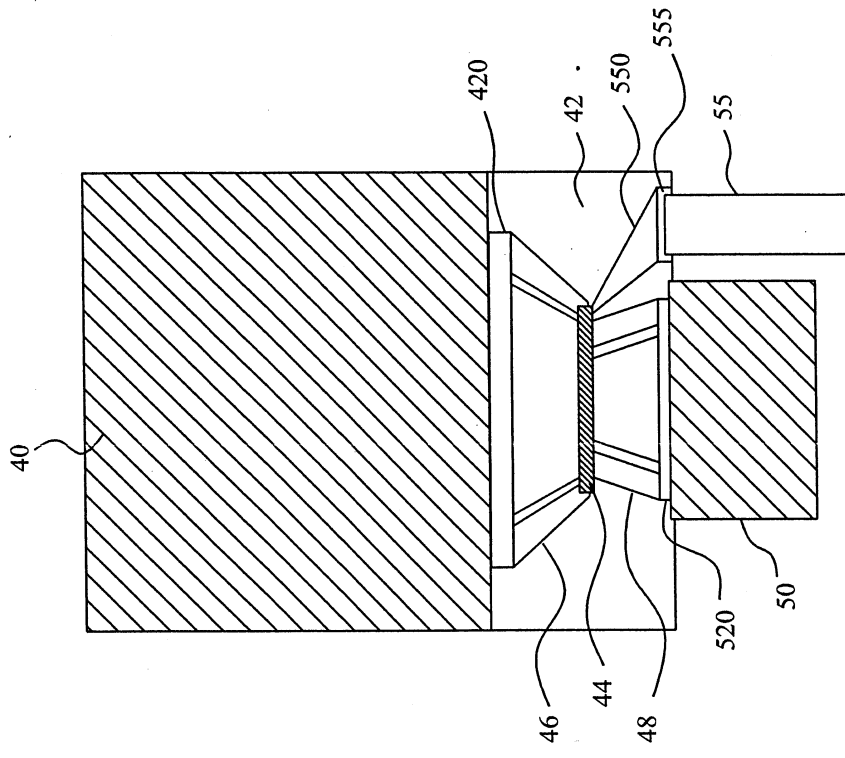


圖 3

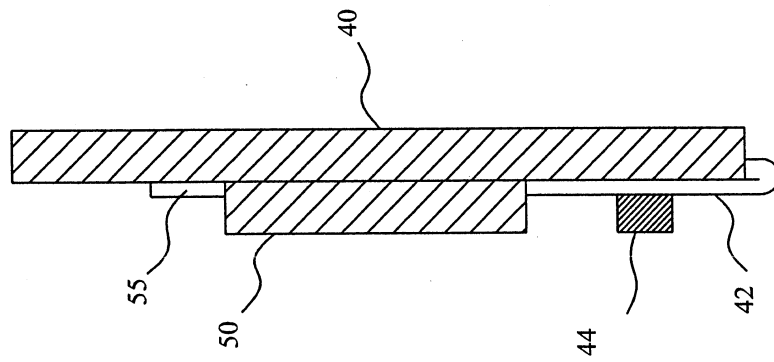


圖4

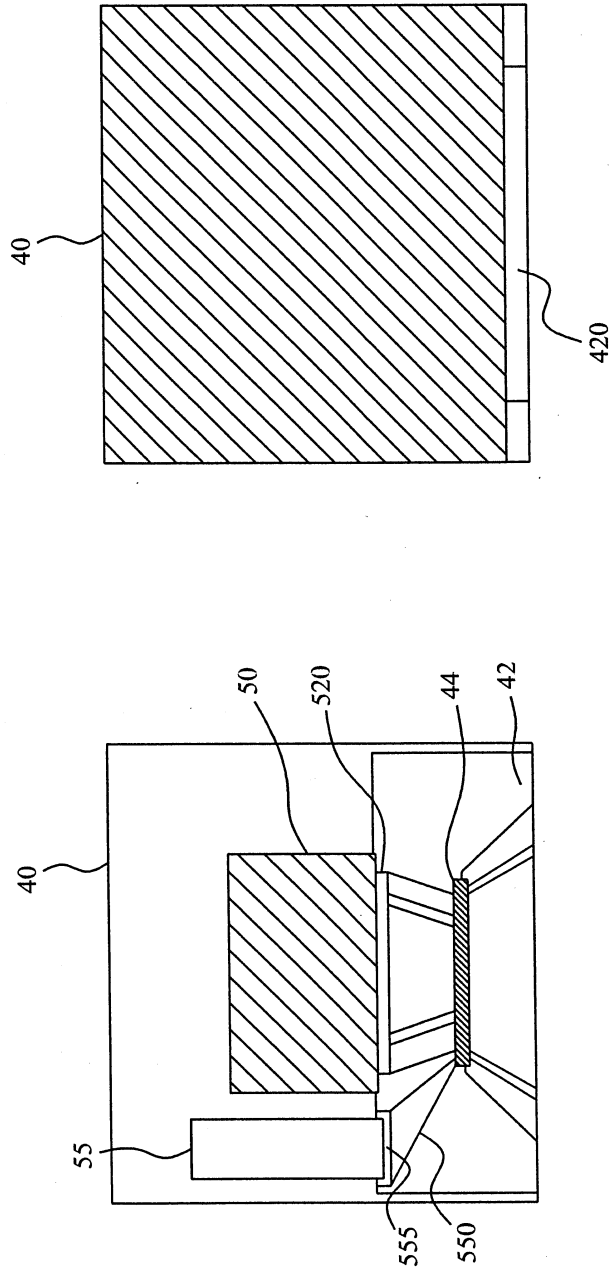


圖5

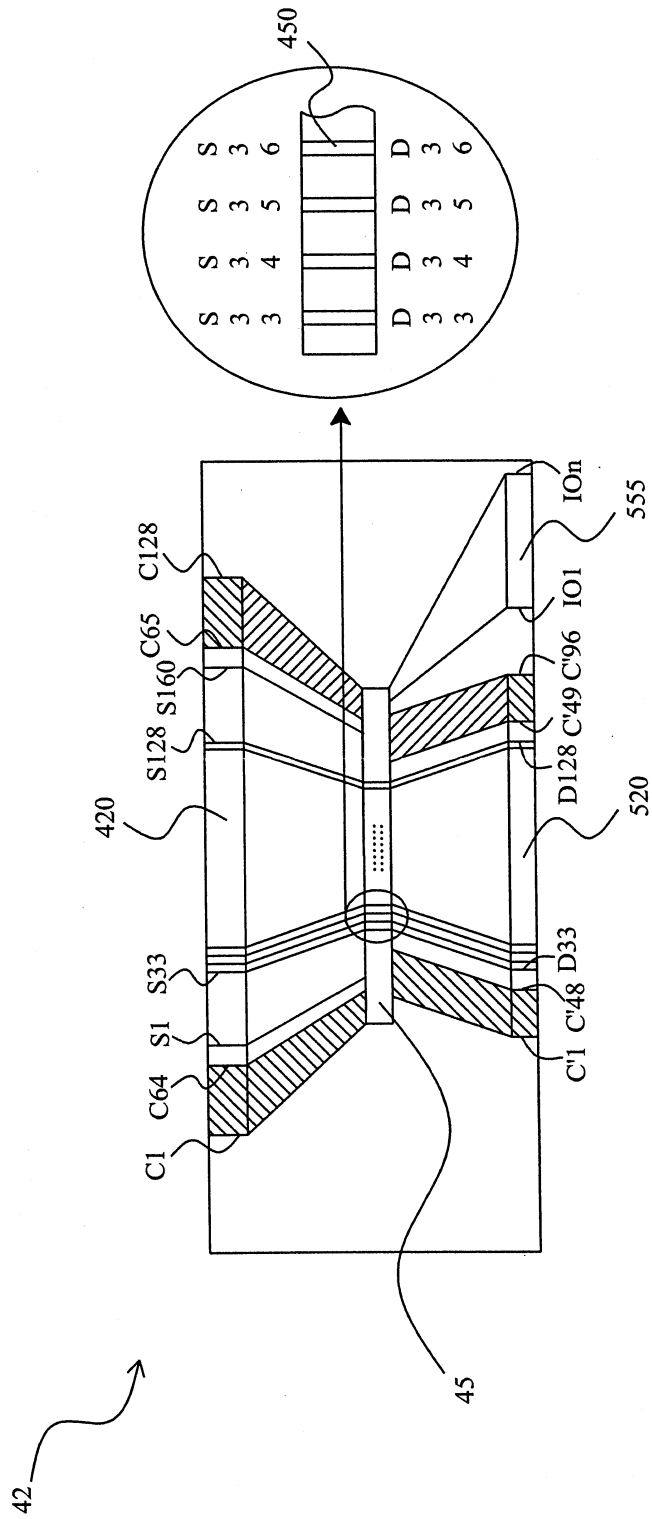


圖6

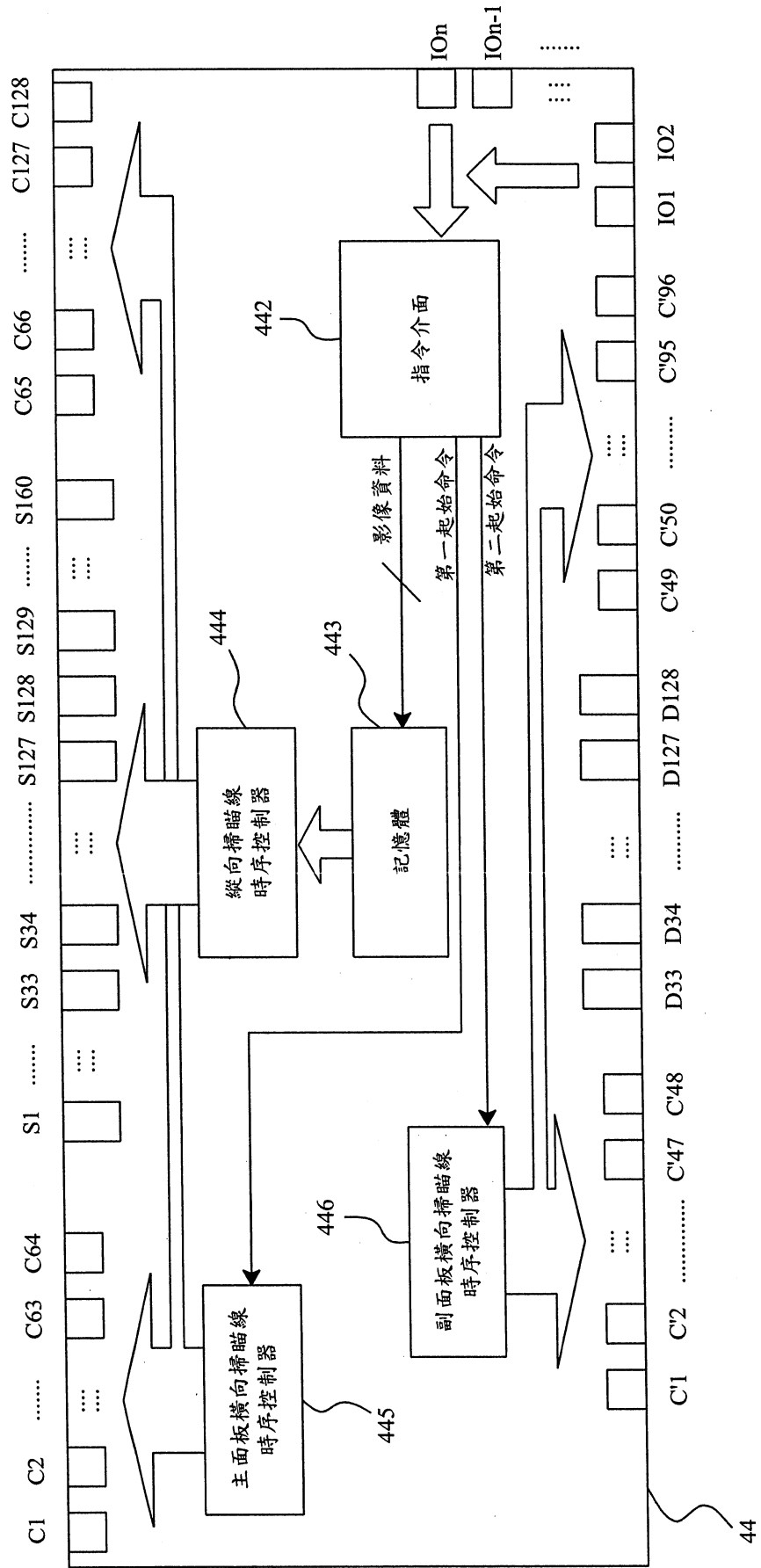


圖7



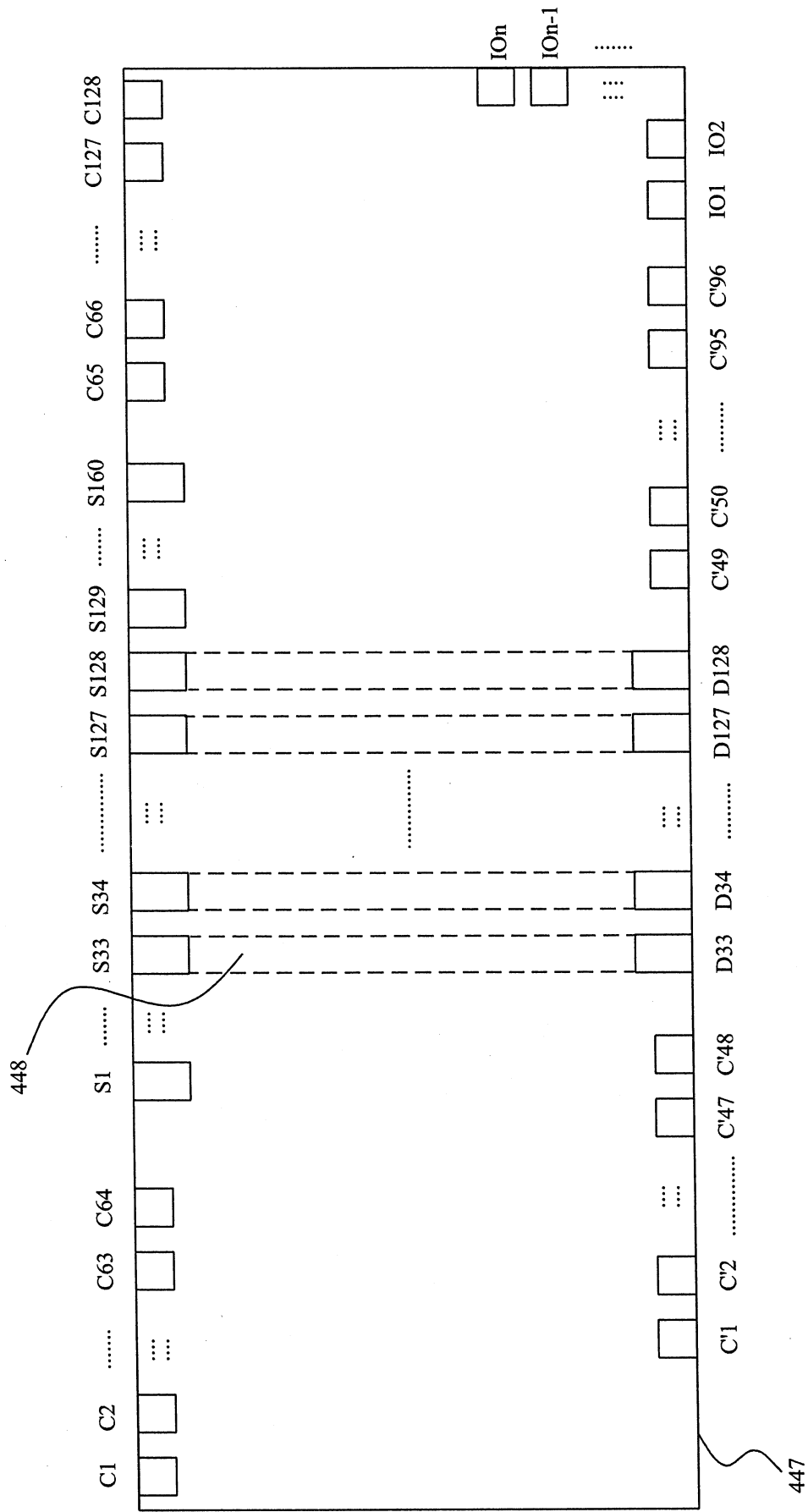


圖8

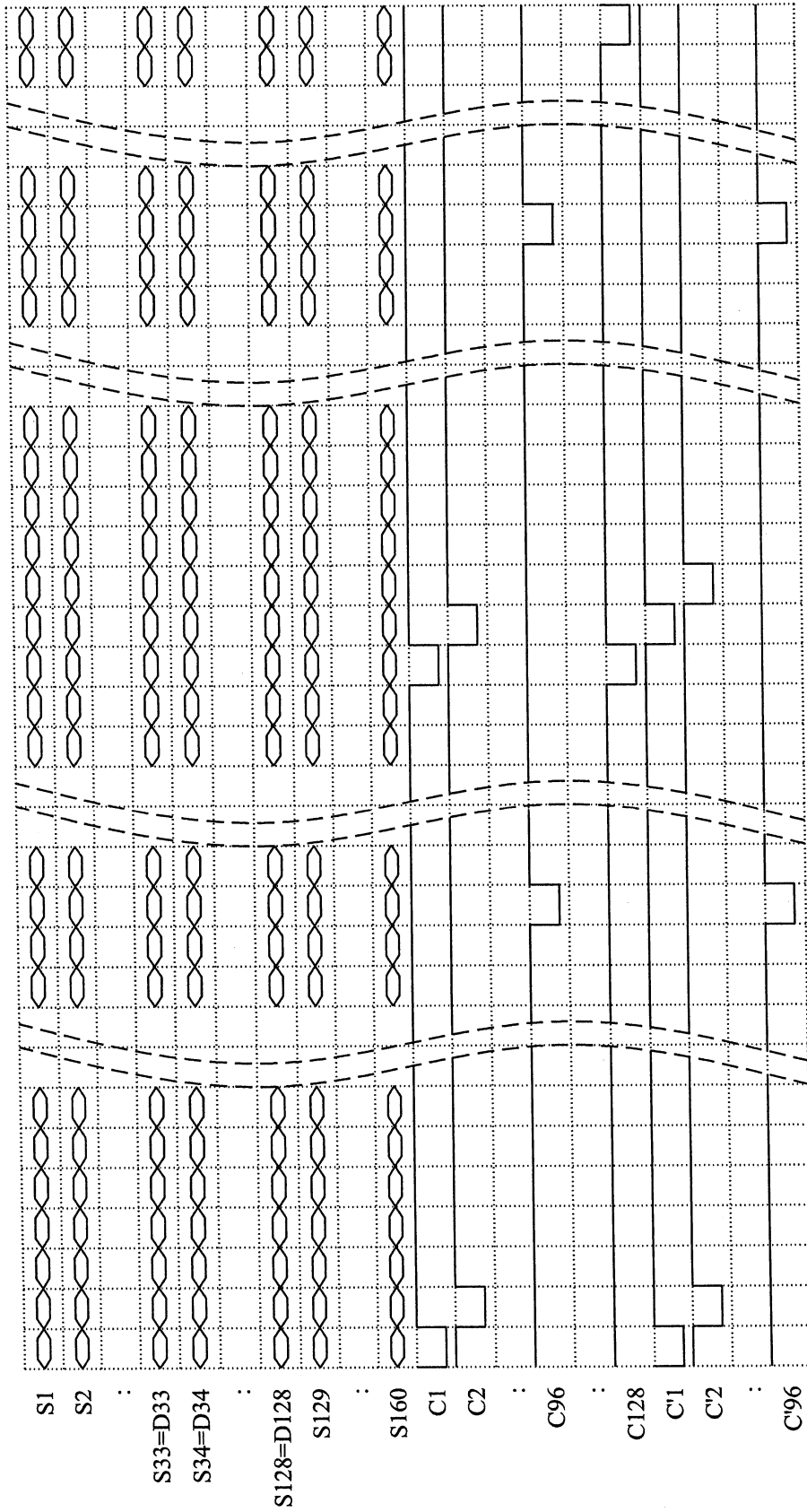


圖9

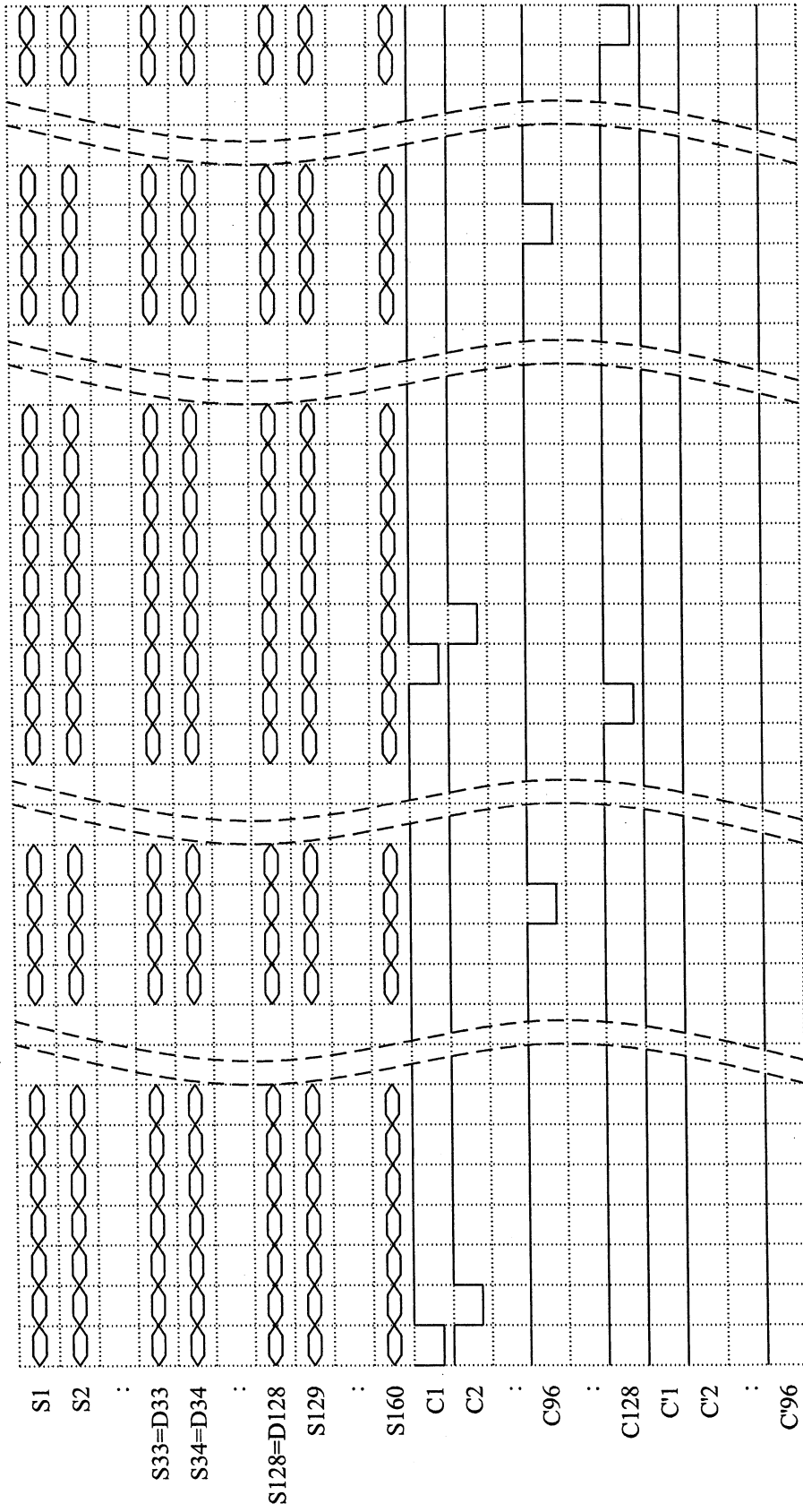


圖10

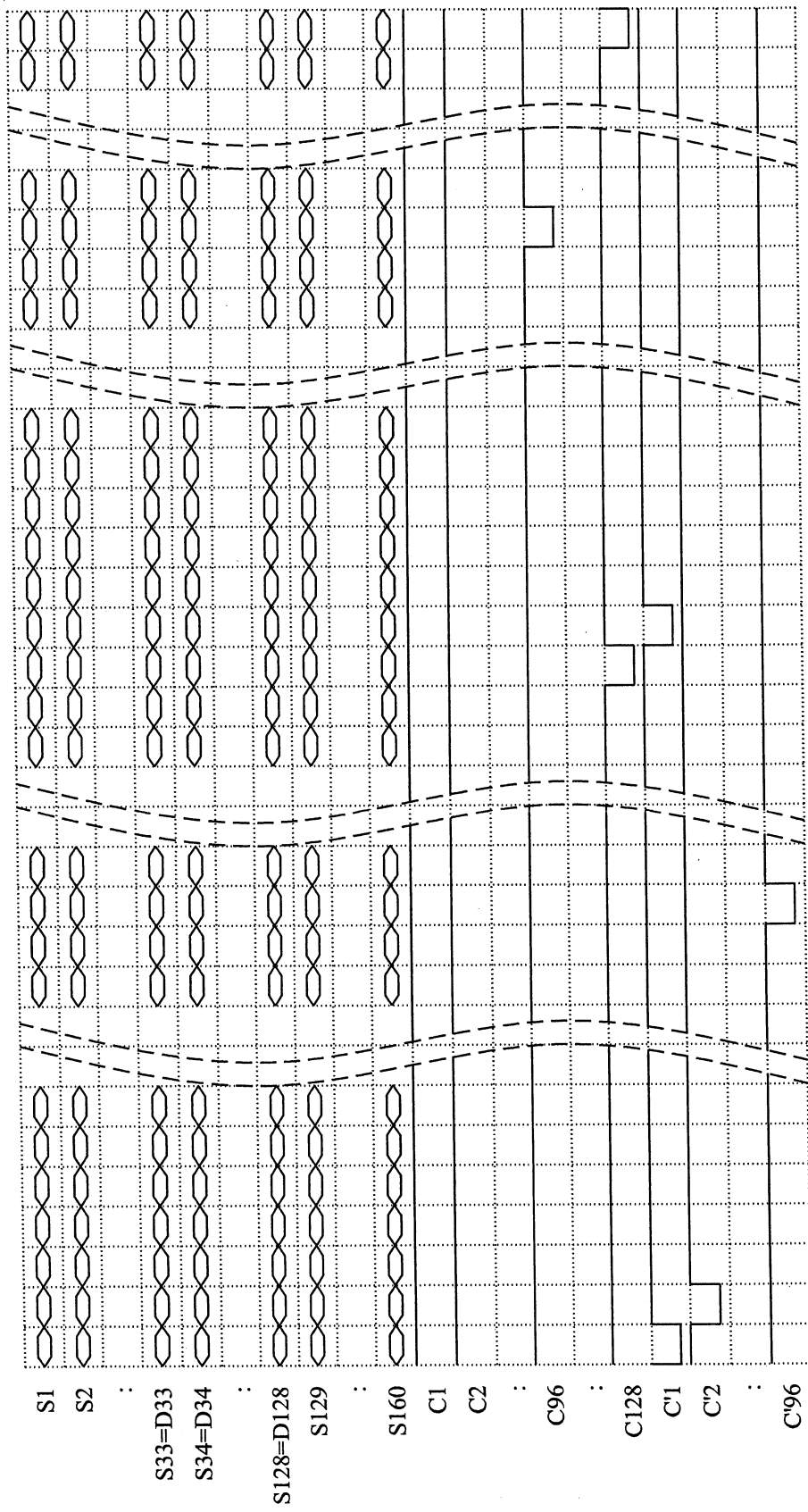


圖11

S1	
S2	
:	.
S33=D33	.
S34=D34	.
:	.
S128=D128	.
S129	.
:	.
S160	.
C1	.
C2	.
:	.
C96	.
:	.
C128	.
C'1	.
C'2	.
:	.
C'96	.

圖12

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(3)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 40 主面板
- 42 封裝裝置
- 420 接線區域
- 44 控制晶片
- 46 主面板引線
- 48 副面板引線
- 50 副面板
- 520 接線區域
- 55 連接器
- 550 連接器引線
- 555 接線區域

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：