

公告本

申請日期	89 年 11 月 29 日
案 號	89125380
類 別	H01L 31/12

A4
C4

465122

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	發光裝置
	英 文	Light-emitting device
二、發明人 創作	姓 名	(1) 山崎舜平 (2) 福永健司
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股份有限公司內
三、申請人	住、居所	(2) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地 半導體能源研究所股份有限公司內
	姓 名 (名稱)	(1) 半導體能源研究所股份有限公司 株式会社半導体エネルギー研究所
	國 籍	(1) 日本
	住、居所 (事務所)	(1) 日本國神奈川縣厚木市長谷三九八番地
	代 表 人 姓 名	(1) 山崎舜平

裝

訂

線

4 6 5 1 2 2

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

日本 1999 年 12 月 15 日 11-356736 ☒有主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明()

發明背景

1. 發明領域

本發明係關於一種具有包含一發光材料夾在電極間之元件(以下稱發光元件)之裝置(此裝置以下稱為發光裝置),和其製造方法。特別的,本發明係關於使用提供E L(電致發光)之發光材料(以下稱為E L材料)之發光裝置。

2. 相關技藝之說明

近年來,已蓬勃的進行在使用發光材料(E L材料)之E L現象之發光元件之發光裝置(E L顯示裝置)之研究。E L顯示裝置為使用本身具有發光能力,即自我發光之發光元件之顯示裝置,且因此不需要如同液晶顯示裝置之背光。此外,E L顯示裝置具有之優點為寬廣的視角,重量輕,和低能量耗損等。

此種E L顯示裝置具有之構造為具有由陽極,陰極,和夾在其間之E L材料所組成之E L元件。藉由應用一電壓在陽極和陰極間以使電流在E L材料中流動,載子再耦合,藉以使E L元件發光。此種驅動方法稱為電流驅動。但是,在具有電流驅動之E L顯示裝置中,會有由接線電阻引起之壓降(亦稱為I R降)之問題。此問題乃是當從電源而來之距離變遠時,即使在相同的接線電壓,電壓亦會降低。當接線變長時,此現象更為顯著。因此,在製造

五、發明說明(2)

大尺寸 E L 顯示裝置時，此問題變成一相當大的障礙。

當接線以例如鈦，鎢，或矽等材料製成時，E L 顯示裝置易於受到接線電阻之影響，其會變成顯著降低影像品質之均質性之原因。此外，在使用如鋁或銅等低電阻材料之例中，當牽引環繞距離太長時，亦會有相同的現象，亦即，亦會發生相同的問題。

以下參考圖 2 說明上述之問題。圖 2 為主動矩陣 E L 顯示裝置之圖素部份之一部份。n 個圖素 $A_1, A_2, \dots, A_n$ 安排在圖中之上和下方向（垂直方向）。參考數字 201 表示一閘極接線，202 為一源極接線，和 203 為一電流線。再者，一開關 T F T 204，儲存電容 205，電流控制 T F T 206，和 E L 元件 207 形成在由閘極接線 201，源極接線 202，和電流線 203 所圍繞之區域。

此時，當電流線 203 向著圖之底部時，因為壓降之影響，電流線 203 之電壓下降。亦即，在圖素部份之上部份中之電壓 V_1 變成在圖素部份之下部份中之電壓 V_2 ，變成 $V_1 > V_2$ 之關係。此種影響在圖素部份（影像顯示區域）之面積變大時更為顯著。

結果，在以相同亮度使每一圖素之 E L 元件發光之例中，以 A_1 表示之圖素和以 A_2 表示之圖素會發出約相同亮度之光。但是，相較於以 A_1 表示之圖素和以 A_2 表示之圖素，以 A_n 表示之圖素所發出之光亮度顯著降低。其原因為應用至以 A_n 表示之圖素之 E L 元件之電壓因為壓降而降低

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(3)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

再者，此種壓降不只對電流線 203，且亦對閘極接線 201 和源極接線 202 造成影響。換言之，於此之考量為閘極接線 201 可能會因為壓降而無法開啓開關

TFT 204 之閘極。此外，源極接線 202 亦可能因為壓降而無法應用所需之電壓至電流控制 TFT 206 之閘極，如此導致 EL 元件之亮度改變或 EL 元件無法發光之虞。

因此，因為源於接線電阻之壓降而使無法傳輸所需之電壓。結果，會發生在圖素部份中影像品質之均質性相關程度喪失之缺點。因此，已嘗試應用一電壓至接線兩端以克服此一問題。但是，因為接線牽引環繞相當長，結果，壓降之影響無法忽略。

在製造單石型發光裝置之例中，其中驅動電路部份（典型的包括閘極驅動電路和源極驅動電路）整合在相同基底上，牽引環繞在驅動電路部份和電訊號之輸入端間之接線之接線電阻亦變成一問題。接線電阻導致電訊號之延遲，和因此，閘極驅動電路和源極驅動電路之操作速度會降低。

因此，會發生因為導因於接線電阻之壓降而使驅動電路部份之操作速度顯著降低和影像之品質之均質性之顯著喪失和訊號延遲等缺點。在具有對角線為數十吋之大螢幕之發光裝置中，此一問題更為顯著。

訂

線

五、發明說明(4)

發明概要

本發明乃鑒於上述之問題而製成，且因此其目的乃在提供一種發光裝置，其可抑制導源於上述接線電阻而生之壓降之影響而使具有均質之影像品質。再者，本發明之另一目的乃在抑制電連接驅動電路部份和輸入／輸出端之接線之延遲，藉以增進驅動電路部份之操作速度。

本發明之發光裝置由一基底（以下稱為元件形成基底或第一基底）和一硬的大印刷接線板（PWB：印刷接線板）所構成，基底上形成有發光元件，印刷接線板以一導體（各向異性導電膜或塊）電連接，且其特徵在於形成在元件形成基底上之接線（第一群接線）之電阻降低。

硬的大印刷接線板（以下稱為印刷接線板或第二基底）表示一種印刷接線板，其具有不會因些許量之衝擊而彎曲之硬度。典型的，硬的大印刷接線板視為一種印刷接線板，其以選自玻璃布環氧，玻璃布熱阻環氧，陶瓷，鋁，紙基酚，或紙基環氧等材料所形成。此外，亦可使用透明玻璃基底，石英基底，或塑膠基底。

本發明之發光裝置之橫截面圖如圖1A所示，而其頂部視圖如圖1B所示。圖1A為沿圖1B之A-A'線所截取之橫截面圖。

在圖1A中，參考數字101表示一基底具有一發光元件102（典型的為EL元件或半導體二極體元件）形成在其上。用以傳送電訊號至發光元件102之接線103和104（以下稱為元件側接線）形成在基底

五、發明說明(5)

1 0 1 上。這些元件對應於上述元件形成基底。可使用玻璃基底，石英基底，塑膠基底，矽基底，陶瓷基底，或金屬基底當成基底 1 0 1。

印刷接線板 1 0 7 經由提供在元件形成基底之接線 1 0 3 和 1 0 4 上之導體 1 0 5 a 和 1 0 5 b 而連接至基底 1 0 1。參考數字 1 0 6 a 和 1 0 6 b 為密封劑，其用以結合元件形成基底 1 0 1 和印刷接線板 1 0 7。

再者，一群接線（第二群接線）形成在印刷接線板 1 0 7 之前表面上，背表面上，或內部中。當接線以兩個或多個不同層形成時，在本發明中視為多層接線（疊層接線）。另一方面，當一層接線形成在前表面，背表面，或內部時，在本發明中視為單層接線。在本發明中，印刷接線板 1 0 7 可為多層接線或單層接線。

於此，可使用各向異性導電膜，導電膏或塊當成導體 1 0 5 a 和 1 0 5 b。關於導電塊方面，典型的，可使用一焊塊，金屬塊，鎳塊，或銅塊。此外，亦可使用具有如銀或鎳之金屬顆粒散佈在其中的樹脂當成導電膏。

F P C（彈性印刷電路）1 0 8 接附至印刷接線板 1 0 7 之端部份。再者，用以傳送電訊號，該電訊號傳送至各向異性導電膜 1 0 9，至導體 1 0 5 a 和 1 0 5 b 之接線 1 1 0 乃形成厚度為 1 至 20 μ m（以下稱為 P W B 側接線或第二群接線）。典型的，可使用以銅箔，金箔，銀箔，鎳箔，或鋁箔形成之圖樣當成 P W B 側接線 1 1 0。雖然廣義而言，F P C 為一印刷接線板，但是其不包括

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

五、發明說明(6)

在本發明中之印刷接線板之定義中。

在安裝有上述構造之本發明之發光裝置中，傳送至 F P C 1 0 8 之電訊號乃以 P E B 側接線 1 1 0 傳送至導體 1 0 5 a 和 1 0 5 b，而後此訊號可經由元件側接線 1 0 3 和 1 0 4 傳送至發光元件 1 0 2。於此，由於 P W B 側接線 1 1 0 為電阻極低的接線，因此可顯著的抑制導因於接線電阻而發生之壓降，藉此可傳送幾乎相等的電訊號至元件側接線 1 0 3 和 1 0 4。相似的，P W B 側接線 1 1 0 之接線電阻相當小，且因此，可顯著的抑制訊號之延遲。結果，可改善在驅動電路之操作速度降低之缺點。

再者，本發明之特徵在於使用選自玻璃布環氧，玻璃布熱阻環氧，陶瓷，鋁，紙基酚，或紙基環氧等材料當成印刷接線板 1 0 7 之材料，因此，印刷接線板 1 0 7 具有抗衝擊特性。結果，可保護發光層免於外界之衝擊，藉此，可獲得一高可靠度發光裝置。

圖式簡單說明

由下述之說明伴隨附圖之解說，可更加明瞭本發明之上述和其它目的，特徵，和優點。

圖 1 A 和 1 B 分別為發光裝置之橫截面構造和頂部構造圖；

圖 2 為圖案之亮度改變圖；

圖 3 A 和 3 B 為發光裝置之頂部構造圖，和圖 3 C 為

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(7)

其橫截面構造圖；

圖4A和4B分別為EL顯示裝置之頂部構造和橫截面構造圖；

圖5A和5B分別為EL顯示裝置之頂部構造和橫截面構造圖；

圖6為EL顯示裝置之橫截面構造圖；

圖7為EL顯示裝置之橫截面構造圖；

圖8A至8F為本發明之電子設備圖；和

圖9A和9B為本發明之電子設備圖。

主要元件對照表

101	基底
102	發光元件
103	接線
104	接線
105	導體
106	密封劑
107	印刷接線板
108	彈性印刷電路
109	各向異性導電膜
110	PWB偵接線
201	閘極接線
202	源極接線
203	電流線

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

- | | |
|-------|---------------|
| 2 0 4 | 開 關 T F T |
| 2 0 5 | 儲 存 電 容 |
| 2 0 6 | 電 流 控 制 T F T |
| 2 0 7 | E L 元 件 |
| 3 0 0 | 第 一 印 刷 接 線 板 |
| 3 0 1 | 接 線 |
| 3 0 2 | 源 極 驅 動 電 路 |
| 3 0 3 | 閘 極 驅 動 電 路 |
| 3 0 4 | 圖 素 部 份 |
| 3 0 5 | 電 流 線 |
| 3 0 6 | 接 觸 部 份 |
| 3 0 7 | 導 體 |
| 3 1 0 | 第 二 印 刷 接 線 板 |
| 3 1 1 | 接 線 |
| 3 1 2 | 閘 極 控 制 接 線 |
| 3 1 3 | 接 觸 部 份 |
| 3 1 4 | 導 體 |
| 3 2 0 | 印 刷 接 線 板 |
| 3 3 0 | 基 底 |
| 3 3 1 | 密 封 劑 |
| 4 0 0 | 基 底 |
| 4 0 1 | 源 極 驅 動 電 路 |
| 4 0 2 | 閘 極 驅 動 電 路 |
| 4 0 3 | 圖 素 部 份 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (9)

4 0 4	印刷接線板
4 0 5	P W B 側接線
4 0 6	第一密封構件
4 0 7	樹脂
4 0 8	氧化鋇
4 0 9	接觸部份
4 1 0	連接線
4 1 1	F P C
4 3 1	電流控制 T F T
4 3 2	圖素電極
4 3 3	n 通道 T F T
4 3 4	p 通道 T F T
4 3 5	絕緣膜
4 3 6	發光層
4 3 7	陰極
5 0 1	基底
5 0 2	陽極
5 0 3	絕緣膜
5 0 4	觸排
5 0 5	發光層
5 0 6	陰極
5 0 7	第一密封構件
5 0 8	各向異性導電膜
5 1 0	印刷接線板

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(10)

- | | |
|---------|-----------|
| 5 1 1 | P W B 側接線 |
| 5 1 2 | F P C |
| 5 1 3 | 樹脂 |
| 5 1 4 | 濕氣吸收材料 |
| 5 1 5 | 第二密封構件 |
| 6 0 1 | 被動膜 |
| 6 0 2 | 各向異性導電膜 |
| 6 0 3 | 印刷接線板 |
| 6 0 4 | P W B 側接線 |
| 7 0 1 | 圖素電極 |
| 7 0 2 | 陽極 |
| 7 0 3 | 第一密封構件 |
| 7 0 4 | 蓋構件 |
| 7 0 5 | 濕氣吸收材料 |
| 7 0 6 | 樹脂 |
| 7 0 7 | 連接接線 |
| 7 0 8 | 凸塊 |
| 7 0 9 | 印刷接線板 |
| 7 1 0 | P W B 側接線 |
| 7 1 1 | F P C |
| 7 1 2 | 樹脂 |
| 2 0 0 1 | 殼 |
| 2 0 0 2 | 支撐台 |
| 2 0 0 3 | 顯示部份 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明()

- | | |
|---------|-------------|
| 2 1 0 1 | 主 體 |
| 2 1 0 2 | 顯 示 部 份 |
| 2 1 0 3 | 聲 音 輸 入 部 份 |
| 2 1 0 4 | 操 作 開 關 |
| 2 1 0 5 | 電 池 |
| 2 1 0 6 | 影 像 接 收 部 份 |
| 2 2 0 1 | 主 體 |
| 2 2 0 2 | 訊 號 線 |
| 2 2 0 3 | 頭 固 定 帶 |
| 2 2 0 4 | 顯 示 部 份 |
| 2 2 0 5 | 光 學 系 統 |
| 2 2 0 6 | 發 光 裝 置 |
| 2 3 0 1 | 主 體 |
| 2 3 0 2 | 記 錄 媒 體 |
| 2 3 0 3 | 操 作 開 關 |
| 2 3 0 4 | 顯 示 部 份 |
| 2 3 0 5 | 顯 示 部 份 |
| 2 4 0 1 | 主 體 |
| 2 4 0 2 | 相 機 部 份 |
| 2 4 0 3 | 影 像 接 收 部 份 |
| 2 4 0 4 | 操 作 開 關 |
| 2 4 0 5 | 顯 示 部 份 |
| 2 5 0 1 | 主 體 |
| 2 5 0 2 | 殼 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

2 5 0 3	顯示部份
2 5 0 4	鍵盤
2 6 0 1	主體
2 6 0 2	聲音輸出部份
2 6 0 3	聲音輸入部份
2 6 0 4	顯示部份
2 6 0 5	操作開關
2 6 0 6	天線
2 7 0 1	主體
2 7 0 2	顯示部份
2 7 0 3	操作開關
2 7 0 4	操作開關

較佳實施例之詳細說明

以下在本發明之實施例模式中說明使用本發明之 E L 顯示裝置之製造例。圖 3 A 和 3 B 顯示藉由使用本發明而製造之 E L 顯示裝置之頂部視圖。

在實施例模式中，E L 顯示裝置之頂部視圖如圖 3 A 和 3 B 所示，和其橫截面圖如圖 3 C 所示。圖 3 C 為沿圖 3 A 和 3 B 之頂部視圖之 A - A 線所截取之橫截面圖。再者，在實施例模式中，印刷接線板以兩層構造形成，且相關層顯示在圖 3 A 和 3 B 中。

在圖 3 A 中，參考數字 3 0 0 表示第一印刷接線板，和用以幫助電流線（以下稱為電流輔助線）之接線 3 0 1 形成在其上。在本說明書中，電流線為用以供應電流之接

五、發明說明(3)

線，其流至一 E L 元件，至每一 E L 元件，和用以幫助電流線之接線為並聯連接電流線之接線，以降低電流線之顯著接線電阻。

再者，以參考數字 3 0 2 表示之虛線為一源極驅動電路，以參考數字 3 0 3 a 和 3 0 3 b 表示之虛線為一閘極驅動電路，和以參考數字 3 0 4 表示之虛線為一圖素部份。驅動電路和圖素部份形成在元件形成基底 3 3 0 上（參考圖 3 C）。此外，以參考數字 3 0 5 表示之厚虛線為一電源線，其形成在元件形成基底 3 3 0 上。於此，在接觸部份 3 0 6 中，電流輔助線 3 0 1 電連接至導體 3 0 7，和進一步經由導體 3 0 7 連接至電流線 3 0 5。

因此，以例如銅箔之低電阻材料製成之電流輔助線 3 0 1 形成在第一印刷接線板 3 0 0 上。電流輔助線 3 0 1 經由接觸部份 3 0 6 而電連接至形成在元件形成基底 3 3 0 上之電流線 3 0 5。因此，可使在電流線 3 0 5 之任何位置上之電位相等，且因此，可實質抑制電流線 3 0 5 之壓降。

在圖 3 B 中，參考數字 3 1 0 表示第二印刷接線板，和和用以幫助閘極控制接線（以下稱為閘極控制輔助線）之接線 3 1 1 形成在其上。在本說明書中，閘極控制接線為用以傳送閘極驅動電路之電源訊號，時鐘訊號，或啓始訊號之接線，和用以幫助閘極控制接線之接線為並聯連接閘極控制接線之接線，以降低閘極控制接線之顯著接線電阻。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(4)

再者，以參考數字 3 1 2 表示之厚虛線為一閘極控制接線，其形成在元件形成基底上。於此閘極控制輔助線 3 1 1 經由接觸部份 3 1 3 電連接至導體 3 1 4，且於後，經由導體 3 1 4 進一步連接至閘極控制接線 3 1 5。

因此，以例如銅箔之低電阻材料製成之閘極控制輔助線 3 1 1 形成在第二印刷接線板 3 1 0 上。閘極控制輔助線 3 1 1 經由接觸部份 3 1 3 而電連接至形成在元件形成基底 3 3 0 上之閘極控制接線 3 1 2。因此，可使在閘極控制接線 3 1 2 之任何位置上之電位相等，且因此，可實質抑制閘極控制接線 3 1 2 之壓降。

在本發明之實施例模式中，第一印刷接線板 3 0 0 和第二印刷接線板 3 1 0 首先互相黏著（表示成印刷接線板 3 2 0），而後，此黏著板藉由使用密封劑 3 3 1 結合元件形成基底 3 3 0。

第一印刷接線板 3 0 0 或第二印刷接線板 3 1 0 經由導體 3 0 7 或 3 1 4 電連接至元件形成基底 3 3 0。導體 3 0 7 和 3 1 4 之位置並無任何限制。

在實施例模式中，介於印刷接線板 3 2 0 和元件形成基底 3 3 0 間之間隙由各向異性導電膜，導電膏或塊之厚度所限定。所需的是，間隙形成在 $5\ \mu\text{m}$ 至 $1\ \text{mm}$ 間（最好為介於 10 至 $100\ \mu\text{m}$ 間）。如果間隙太窄，則印刷接線板 3 2 0 和發光元件會互相接觸。另一方面，如果間隙太寬，則難以以各向異性導電膜，導電膏或塊密封間隙。在液晶中使用之間隔器或填充劑亦可使用以密封此間隙。

五、發明說明(5)

。

再者，一惰性氣體（最好為氬氣，氖氣，氮氣，或氦氣）或樹脂可填充在介於印刷接線板 3 2 0 和元件形成基底 3 3 0 間之氣密空間 3 2 1。關於樹脂方面，可使用紫外線硬化樹脂，熱固樹脂，矽酮樹脂，環氧樹脂，丙烯酸樹脂，聚醯亞胺樹脂，酚樹脂，P V C（聚氯乙烯），P V B（聚乙烯醇縮丁醛），或 E V A（乙二醇乙烯醋酸）。

在氣密空間 3 2 1 內部可與惰性氣體或樹脂一起有效的提供一濕氣吸收材料（典型的為氧化鋇或氧化鈹）。

在本發明之實施例模式中之重點為提供在印刷接線板上之低電阻接線圖樣電連接至會迅速變成接線電阻問題之電流線 3 0 5 和閘極控制接線 3 1 2。因此，可抑制由電流線 3 0 5 和閘極控制接線 3 1 2 之接線電阻所引起之壓降，藉此，可製造可執行均質影像顯示之 E L 顯示裝置。

〔第一實施例〕

在第一實施例中，參考圖 4 A 和 4 B 說明使用本發明製造之主動矩陣 E L 顯示裝置。圖 4 A 為形成有 E L 元件之元件形成基底（在圖 4 B 中以參考數字 4 0 0 表示）之頂部視圖。以虛線表示之參考數字 4 0 1 表示一源極驅動電路，4 0 2 表示閘極驅動電路，和 4 0 3 表示一圖素部份。

再者，參考數字 4 0 4 表示一印刷接線板，和 P W B

五、發明說明(6)

側接線 4 0 5 形成在其上。以參考數字 4 0 6 指示之虛線表示第一密封構件，和在由第一密封構件 4 0 6 所圍繞之內側，提供有樹脂（在圖 4 B 中以參考數字 4 0 7 表示）在印刷接線板 4 0 4 和元件形成基底 4 0 0 間。於此使用氧化鋇（在圖 4 B 中以參考數字 4 0 8 表示）當成摻雜在樹脂 4 0 7 中之濕氣吸收材料。

參考數字 4 0 9 表示一接觸部份，其電連接 P W B 側接線 4 0 5 和形成在元件形成基底 4 0 0 上之連接接線 4 1 0 a 至 4 1 0 c。從 F P C（彈性印刷電路），其當成與外部裝置之連接端，輸入之如視頻訊號或時鐘訊號之電訊號，傳送至 P W B 側接線 4 0 5，而後經由接觸部份 4 0 9 傳送至電流線。

圖 4 B 為沿圖 4 A 之 A - A' 線所截取之橫截面圖。在圖 4 A 和 4 B 中，相同的參考數字表示相同元件。如圖 4 B 所示，圖素部份 4 0 3 和源極側驅動電路 4 0 1 形成在基底 4 0 0 上。圖素部份 4 0 3 以多數圖素形成，每一圖素包括用以控制流至 E L 元件之電流之 T F T 4 3 1（以下稱為電流控制 T F T）和電連接至電流控制 T F T 4 3 1 之汲極之圖素電極 4 3 2。再者，源極側驅動電路 4 0 1 使用一 C M O S 電路形成，其中 N 通道 T F T 4 3 3 和 P 通道 T F T 4 3 4 互補的結合。

圖素電極 4 3 2 以一透明導電膜（在第一實施例中為氧化銦和氧化錫之化合物製成之膜）形成，且作用當成 E L 元件之陽極。一絕緣膜 4 3 5 形成在圖素電極 4 3 2

五、發明說明()

之兩端上，其上進一步形成紅色發光層 4 3 6 a，綠色發光層 4 3 6 b，和藍色發光層 4 3 6 c（圖中未顯示）。使用一遮光導電膜（在第一實施例中為鋰和鋁之合金膜）形成 E L 元件之陰極 4 3 7，且進一步形成在其上。

關於發光層 4 3 6 a 和 4 3 6 b 之膜沉積方法方面，可使用任何已知的方法，且可使用有機材料或無機材料當形成發光層之材料。發光層之構造不必只為發光層，其亦可為一疊層構造，其中結合電洞注入層，電子傳送層，電洞傳送層，和電洞注入層。

在第一實施例之例中，陰極 4 3 7 亦作用當成由所有圖素所共用之共同接線，和電連接至連接接線 4 1 0 a 至 4 1 0 c。連接接線 4 1 0 a 至 4 1 0 c 以各向異性導電膜 4 4 0 a 至 4 4 0 c 電連接至 P W B 側接線 4 0 5。再者，因此 P W B 側接線 4 0 5 電連接至 F P C 4 1 1，結果，連接接線 4 1 0 a 至 4 1 0 c 變成電連接至 F P C 4 1 1。

在第一實施例中，第一密封構件 4 0 6 藉由使用一散佈器等形成，和一隔離物（未顯示）散佈以結合第一密封構件 4 0 6 至印刷接線板 4 0 4。而後樹脂 4 0 7 充填入由元件形成基底 4 0 0，印刷接線板 4 0 4，和第一密封構件 4 0 6 所圍繞之空間。雖然在第一實施例中使用摻雜氧化鋇之樹脂當成濕氣吸收材料，但是，氧化鋇亦可以大量分佈之方式密封在樹脂內。此外，關於隔離物之材料方面，亦可使用濕氣吸收材料。

五、發明說明(6)

其次，在以紫外線照射或熱應用使樹脂 4 0 7 硬化後，在第一密封構件 4 0 6 中之開口部份（未顯示）受到封閉。而後，設置第二密封構件 4 1 2 以覆蓋第一密封構件 4 0 6，印刷接線板 4 0 4，和 F P C 4 1 1 之一部份。第二密封構件 4 1 2 可以用和第一密封構件 4 0 6 相同的材料形成。

藉由使用上述之方法，密封 E L 元件在樹脂 4 0 7 內，E L 元件可完全與外界環境隔離，因此可避免從外界而來之如濕氣和氧氣等物質之侵入而加速對有機材料之氧化損壞。因此，可製造具有高度可靠性之 E L 顯示裝置。

再者，藉由使用本發明，可抑制由提供在元件形成基底上之電流線和閘極控制接線之接線電阻所引起之壓降之發生，藉此，可製造出可執行均質影像顯示之 E L 顯示裝置。

〔第二實施例〕

在第二實例中，參考圖 5 A 和 5 B 說明使用本發明製造之被動矩陣 E L 顯示裝置。圖 5 A 為一頂部視圖，和圖 5 B 為沿圖 5 A 之 A - A 線所截取之橫截面圖。

在圖 5 B 中，參考數字 5 0 1 表示以塑膠製成之元件形成基底，和參考數字 5 0 2 表示以氧化銦和氧化鋅之化合物製成之陽極。在第二實施例中，以蒸鍍法形成陽極 5 0 2。雖然圖 5 A 和 5 B 未顯示，於此，多數陽極在所界定之空間在平行方向安排成條紋狀。

五、發明說明(6)

於此形成一絕緣膜 5 0 3 以使其正交於安排成條紋狀之多數陽極 5 0 2。此外，絕緣膜 5 0 3 亦提供在陽極 5 0 2 之間隙中以分別隔離每一陽極 5 0 2。因此，當從頂部觀察時，絕緣膜 5 0 3 定圖樣成矩陣狀。

再者，樹脂製成之觸排 5 0 4 形成在絕緣膜 5 0 3 上。觸排 5 0 4 形成在該空間之垂直方向上，因此其正交於陽極 5 0 2。觸排 5 0 4 之形狀處理成倒三角形。於此之構造可為一雙層構造，其中具有屋簷狀之上層在下層上。

而後，發光層 5 0 5 和以鋁合金製成之陰極 5 0 6 連續形成。較佳的是，在真空或惰性氣體下，連續形成發光層 5 0 5 和陰極 5 0 6，此乃因為發光層 5 0 5 易於受到濕氣和氧氣之影響。發光層可由任何已知材料製成。但是，從輕易和簡單膜沉積之觀點而言，最好使用聚合物基有機材料。再者，陰極最好以蒸鍍法形成。發光層 5 0 5 和陰極 5 0 6 形成在以觸排 5 0 4 形成之凹槽中。兩者皆安排成條紋狀在所界定空間中在垂直方向上。

雖然圖中未顯示，最好提供一電洞傳送層或電洞注入層當成介於發光層 5 0 5 和陰極 5 0 6 間之緩衝層。於此可使用銅酞花青，聚噻吩或 P E D O T 等材料當成電洞注入層。

因此，以上述方法形成 E L 元件在元件形成基底 5 0 1 上。因為在第二實施例中使用底電極當成透明電極，在發光層 5 0 5 中產生之光照向在所界定空間之底表面方向（在向著元件形成基底 5 0 1 之方向）。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(20)

陽極 5 0 2 電連接至 P W B 側接線 5 1 1，該 P W B 側接線 5 1 1 以提供在第一密封構件 5 0 7 內側之各向異性導電膜 5 0 8 a 和 5 0 8 b 形成在印刷接線板 5 1 0 上。在第二實施例中，P W B 側接線 5 1 1 為以提供在印刷接線板 5 1 0 之前表面上之接線 5 1 1 a，提供在內部之接線 5 1 1 b，和提供在背表面上之接線 5 1 1 c 所製成之三層構造。圖 1 之說明中引述之材料可使用當成形成印刷接線板 5 1 0 之材料。

如圖 5 A 所示，提供在印刷接線板 5 1 0 之前表面上之接線 5 1 1 a 和提供在內部之接線 5 1 1 b 互相正交的形成。提供在印刷接線板 5 1 0 之前表面上之接線 5 1 1 a 電連接至陽極 5 0 2，和提供在背表面上之接線 5 1 1 c 電連接至陰極 5 0 6。再者，提供在印刷接線板 5 1 0 之前表面上之接線 5 1 1 a 電連接至 F P C 5 1 2，藉以從外部設備傳送訊號。

在第二實施例中，介於元件形成基底 5 0 1 和印刷接線板 5 1 0 間之空間提供有一樹脂 5 1 3，和摻雜入樹脂 5 1 3 之濕氣吸收材料 5 1 4，藉以保護 E L 元件免於受到濕氣和氧氣之侵蝕。當然，亦可對此空間充填以惰性氣體，以取代充填以樹脂。此外，提供第二密封構件 5 1 5 以覆蓋整個印刷接線板 5 1 0，藉以抑制對 E L 元件之損壞。

藉由使用上述之方法，密封 E L 元件在樹脂 5 1 3 內，E L 元件可完全與外界環境隔離，因此可避免從外界而

五、發明說明(21)

來之如濕氣和氧氣等物質之侵入而加速對有機材料之氧化損壞。因此，可製造具有高度可靠性之 E L 顯示裝置。

再者，藉由使用本發明，可抑制由提供在元件形成基底上之陽極和陰極之接線電阻所引起之壓降之發生，藉此，可製造出可執行均質影像顯示之 E L 顯示裝置。

[第三實施例]

第三實施例為第一實施例所述之 E L 顯示裝置之構造之修改例。於此參考圖 6 說明。形成在元件形成基底 400 上之 E L 元件和 T F T 之構造和圖 4 A 和 4 B 相同。因此，於此只說明不同的部份。

在形成如同第一實施例之構造直到形成陰極 437 時，進一步形成厚度 50 至 500 nm (最好為 300 至 400 nm) 之一被動膜 601 以覆蓋陰極 437。關於被動膜 601 方面，可使用氧化鈦膜，氮化矽膜，氧化矽膜，氮氧化矽膜，或上結合述之疊層膜。較佳的是，以蒸氣相沉積在 150℃ 或更低之溫度下執行膜沉積，因此不會破壞 E L 元件。

在第三實施例中，以被動膜 601 完成 E L 元件之密封。亦即，藉由被動膜 601 而保護 E L 元件免於受到如濕氣和氧氣等外界物質之侵蝕，且因此，第三實施例之特徵在於可改善 E L 顯示裝置之可靠度。因此，雖然圖 4 A 和 4 B 所示之構造為 E L 元件以樹脂 407 密封以防止外界物質之侵蝕之一例，在第三實施例中，無需特別執行此

五、發明說明(2)

一密封。結果，可簡化 E L 顯示裝置之構造。

於此，各向異性導電膜 6 0 2 a 和 6 0 2 b 不只電連接至連接接線 4 0 1 a 至 4 1 0 c 和形成在印刷接線板 6 0 3 上之 P W B 側接線 6 0 4，且亦扮演一隔離物之角色，以決定介於元件形成基底 4 0 0 和印刷接線板 6 0 3 間之間隙。當然，亦可提供一分離隔離物。

藉由使用上述之方法，以被動膜 6 0 1 密封 E L 元件，E L 元件可完全與外界環境隔離，因此可避免從外界而來之如濕氣和氧氣等物質之侵入而加速對有機材料之氧化損壞。因此，可製造具有高度可靠性之 E L 顯示裝置。

再者，藉由使用本發明，可抑制由提供在元件形成基底上之電流線和閘極控制接線之接線電阻所引起之壓降之發生，藉此，可製造出可執行均質影像顯示之 E L 顯示裝置。

第三實施例之構成可結合第一實施例之構成。

[第四實施例]

第四實施例為第一實施例所述之 E L 顯示裝置之構造之修改例。於此參考圖 7 說明。形成在元件形成基底 4 0 0 上之 E L 元件和 T F T 之構造和圖 4 A 和 4 B 相同。因此，於此只說明不同的部份。

在第四實施例中，E L 元件之構造從圖 4 A 和 4 B 中反向。一遮光導電膜（在第四實施例中為一鋁合金膜）使用當成圖素電極（陰極）7 0 1，和使用一透明導電膜（

五、發明說明(23)

在第四實施例中為氧化銦和氧化鋅之化合物膜) 當成陽極 702。因此，所發出之光方向為向著圖式上部份之方向(由箭頭所示之方向)。

在完成 EL 元件時，以第一密封構件 703 結合一蓋構件 704，和其內部提供有摻雜濕氣吸收材料 705 之樹脂。可使用透明材料當成蓋構件 704，且亦可使用樹脂膜，樹脂基底，塑膠基底，玻璃基底，或石英基底。

其次，從元件形成基底 400 之背表面形成一通孔，以形成連接接線 707a 和 707b。連接接線 707a 和 707b 進一步經由以金，焊劑，或鍍製成之塊 708a 和 708b 電連接至形成在印刷接線板 709 上之 PWB 側接線 710。PWB 側接線 710 電連接至 FPC 711。於此，參考數字 712 表示用以結合元件形成基底 400 和印刷接線板 709 之樹脂。但是，於此之構造亦可為不具有樹脂 712。

藉由使用第四實施例，可抑制由提供在元件形成基底上之電流線和閘極控制接線之接線電阻所引起之壓降之發生，藉此，可製造出可執行均質影像顯示之 EL 顯示裝置。

〔第五實施例〕

在第一至第四實施例中說明使用 EL 元件之發光裝置之例。但是，本發明亦可使用在 EC (電路) 顯示裝置，場發射顯示器 (FED)，或具有使用一半導體之發光二

五、發明說明(4)

極體之發光裝置中。

[第六實施例]

藉由執行本發明而形成之發光裝置相較於液晶顯示裝置在明亮位置上更具優良可見度，因為其為自我發射型裝置，且其觀看角度較廣。因此，其可使用當成各種電子設備之顯示部份。例如，當以大螢幕欣賞電視轉播時，可使用安裝有本發明之發光裝置在顯示器殼中且對角線等於20至60吋之顯示器。

用於顯示如個人電腦顯示器，電視接收顯示器，或廣告顯示器之資訊之顯示器皆可使用包括含有發光裝置在其殼中之顯示器。再者，本發明亦可使用當成其它各種電子設備之顯示部份。

下列為電子設備之例：視頻攝影機；數位相機；魚眼型顯示器（頭戴型顯示器）；車輛導航系統；聲音再生裝置（如車輛音響系統，聲音成份系統）；筆記型個人電腦；遊戲設備；手提資訊終端機（如手提電腦，行動電話，行動遊戲設備，或電子書）；和提供有記錄媒體之影像播放裝置（特別是，可執行記錄媒體播放且可提供顯示這些影像之顯示器之裝置，如數位視頻碟（DVD））。特別的，由於手提資訊終端常常從對角線觀看，視角之寬廣度相當重要。因此，最好使用EL顯示裝置。這些電子設備之範例顯示於圖8和9。

圖8A為安裝有發光裝置在殼中之一顯示器，包含一

五、發明說明(25)

殼 2 0 0 1，一支持台 2 0 0 2，和一顯示部份 2 0 0 3。本發明可使用在顯示部份 2 0 0 3 中。由於此顯示器為自我發射型裝置而無需背光，其顯示部份可製成比液晶顯示裝置薄。

圖 8 B 為一視頻攝影機，且包含一主體 2 1 0 1，一顯示部份 2 1 0 2，一聲音輸入部份 2 1 0 3，操作開關 2 1 0 4，一電池 2 1 0 5，和一影像接收部份 2 1 0 6。本發明之發光裝置可使用在顯示部份 2 1 0 2 中。

圖 8 C 為頭戴式 E L 顯示器之一部份（右側），包含一主體 2 2 0 1，一訊號線 2 2 0 2，一頭固定帶 2 2 0 3，一顯示部份 2 2 0 4，一光學系統 2 2 0 5，和一發光裝置 2 2 0 6。本發明可使用在發光裝置 2 2 0 6 中。

圖 8 D 為一提供有記錄媒體之影像播放裝置（特別是，D V D 播放裝置），且包含一主體 2 3 0 1，一記錄媒體（如 D V D）2 3 0 2，一操作開關 2 3 0 3，一顯示部份（a）2 3 0 4，和一顯示部份（b）2 3 0 5。顯示部份（a）主要使用於顯示影像資訊，和顯示部份（b）主要使用於顯示文字資訊，和本發明之發光裝置可使用在顯示部份（a）和顯示部份（b）中。值得注意的是，遊戲設備包括在提供有記錄媒體之影像播放裝置中。

圖 8 E 為一手提電腦，且包含一主體 2 4 0 1，一相機部份 2 4 0 2，一影像接收部份 2 4 0 3，操作開關 2 4 0 4，和一顯示部份 2 4 0 5。本發明之發光裝置可

五、發明說明(26)

使用在顯示部份 2 4 0 5 中。

圖 8 F 為一個人電腦，且包含一主體 2 5 0 1，一殼 2 5 0 2，一顯示部份 2 5 0 3，和一鍵盤 2 5 0 4。本發明之發光裝置可使用在顯示部份 2 5 0 3 中。

再者，如果未來發光度變高時，包括輸出影像之光之投射可由透鏡，光纖等放大。因此，可使用本發明之發光裝置在前面型或背面型投影器中。

發光裝置之發射部份耗損能源，且因此，最好顯示資訊以使發射部份變成愈小愈好。因此，當使用發光裝置在主要顯示文字資訊之顯示部份時，如手提資訊終端機，特別是，行動電話或聲音再生系統，最好藉由設定非發射部份當成背景和形成文字資訊在發射部份而驅動。

圖 9 A 為一行動電話，包含一主體 2 6 0 1，一音頻輸出部份 2 6 0 2，一音頻輸入部份 2 6 0 3，一顯示部份 2 6 0 4，操作開關 2 6 0 5，和一天線 2 6 0 6。本發明之發光裝置可使用在顯示部份 2 6 0 4 中。藉由在顯示部份 2 6 0 4 中顯示白色文字在黑色背景，可降低行動電話之電源耗損。

圖 9 B 為一聲音再生裝置，特別是一車輛音響系統，包含一主體 2 7 0 1，一顯示部份 2 7 0 2，和操作開關 2 7 0 3 和 2 7 0 4。本發明之發光裝置可使用在顯示部份 2 7 0 2 中。再者，用於車輛之聲音再生裝置如第六實施例所示，但是亦可使用於移動型或桌上型聲音再生裝置。藉由在顯示部份 2 7 0 4 中顯示白色文字在黑色背景，

五、發明說明(7)

可降低電源耗損。此點在移動型聲音再生裝置中特別有效。

如上所述，本發明之可應用範圍極廣，且本發明可應用至所有領域之電子設備。再者，在第一至第六實施例中所示之發光裝置之構成皆可使用在此實施例之電子設備中。

〔第七實施例〕

在具有依照本發明之發光裝置當成顯示部份之電子設備使用在戶外之例中，顯示部份有時在暗的時候觀看而有時在亮的時候觀看。當在其為暗時，即使亮度不太高，亦可充分的辨別所顯示者，而當其為亮時，如果亮度不高，則無法辨別所顯示者。

關於發光裝置方面，由於亮度與操作該元件之電流或電壓成比例的改變，如果需要較高亮度時，亦會因此增加能量耗損。但是，如果發光亮度之位準受調整而變高時，當其為暗時，顯示器比所需的亮，而因此耗損不必要大的能量。

為了克服此一問題，可對依照本發明之發光裝置有效的提供一功能以利用感應器感應週遭之亮度和依照明亮程度調整發光亮度。更特別而言，當其為亮時，發光亮度較高，而當其為暗時，發光亮度較低。結果，可達成一發光裝置，其可防止耗損能量之增加且不會使使用者感到疲勞。

五、發明說明(28)

關於用以感應週遭環境之亮度之感應器方面，可使用 C M O S 感應器或 C C D (電荷耦合裝置)。此一 C M O S 感應器可如習知的整合在形成有發光元件之基底上，或一半導體晶片亦可接附至外側。再者，具有此種 C C D 形成在其上之半導體晶片亦可接附至形成有發光元件之基底，或具有發光裝置當成其顯示部份之電子設備之一部份亦可構造以提供以 C C D 或 C M O S 感應器。

於此提供一種控制電路用以改變操作發光元件之電流或電壓以回應由感應器感應週遭環境之亮度而得之訊號，藉此，可依照週遭環境之亮度而調整發光元件之發光亮度。此種調整可自動或手動的進行。

本發明之構造可實施在第六實施例所述之任一電子設備中。

在主動矩陣型或被動矩陣型發光裝置中，可降低因接線電阻而引起之壓降和訊號延遲，藉以增強驅動電路部份之操作速度和改善在圖素部份中之影像品質之均質性。

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱: 發光裝置)

本發明提供一種發光裝置，其具有高均質性之影像品質。一印刷接線板(第二基底)(107)提供以面對其上形成有一發光元件(102)之一基底(第一基底)(101)。在印刷接線板(107)上之PWB側接線(第二群接線)(110)以各向異性導電膜(105a, 105b)電連接至元件側接線(第一群接線)(103, 104)。此時，由於使用低電阻銅箔以形成PWB側接線(110)，因此可降低元件側接線(103, 104)之壓降和訊號之延遲。因此，可改善影像品質之均質性，且可增強驅動電路部份之操作速度。

英文發明摘要(發明之名稱: LIGHT-EMITTING DEVICE)

ing device having the quality of an image high provided. A printed wiring board (second provided facing a substrate (first substrate) inous element (102) formed thereon. A PWB group of wirings) (110) on the printed wiring rically connected to element side wirings ngs) (103, 104) by anisotropic conductive . At this point, because a low resistant , form the PWB side wiring (110), a voltage side wirings (103, 104) and a delay of a i. Accordingly, the homogeneity of the s improved, and the operating speed of a is enhanced.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種發光裝置，包含：

第一基底，具有一發光元件和第一群接線電連接至發光元件；

第二基底，具有一端部份和第二群接線電連接至端部份；和

一導體電連接至第一群接線和第二群接線。

2. 如申請專利範圍第1項之發光裝置，其中該發光元件為EL元件。

3. 如申請專利範圍第1項之發光裝置，其中該第二群接線以選自由銅，銀，金，鋁，和鎳所組成之群之金屬膜，或含有選自由銅，銀，金，鋁，和鎳所組成之群之金屬為主要元件之合金所製成。

4. 如申請專利範圍第1項之發光裝置，其中該第二群接線形成以金屬膜製成之層構造，該金屬膜以選自由銅，銀，金，鋁，和鎳之兩或多個不同元素所製成。

5. 如申請專利範圍第1項之發光裝置，其中該第二群接線形成在第二基底之前表面上，背表面上，或在其內部。

6. 如申請專利範圍第1項之發光裝置，其中由第二群接線所覆蓋之一通孔乃形成在第二基底上。

7. 一種發光裝置，包含：

第一基底，具有一發光元件和第一群接線電連接至發光元件；

第二基底，具有一端部份和第二群接線電連接至端部

六、申請專利範圍

份；

- 一導體電連接至第一群接線和第二群接線；和
- 一密封劑，用以結合第一基底和第二基底。

8．如申請專利範圍第7項之發光裝置，其中該發光元件為EL元件。

9．如申請專利範圍第7項之發光裝置，其中該第二群接線以選自由銅，銀，金，鋁，和鎳所組成之群之金屬膜，或含有選自由銅，銀，金，鋁，和鎳所組成之群之金屬為主要元件之合金所製成。

10．如申請專利範圍第7項之發光裝置，其中該第二群接線形成以金屬膜製成之層構造，該金屬膜以選自由銅，銀，金，鋁，和鎳之兩或多個不同元素所製成。

11．如申請專利範圍第7項之發光裝置，其中該第二群接線形成在第二基底之前表面上，背表面上，或在其內部。

12．如申請專利範圍第7項之發光裝置，其中由第二群接線所覆蓋之一通孔乃形成在第二基底上。

13．一種發光裝置，包含：

第一基底，具有一發光元件和第一群接線電連接至發光元件；

第二基底，具有一端部份和第二群接線電連接至端部份；

一導體電連接至第一群接線和第二群接線；

一密封劑，用以結合第一基底和第二基底；和

六、申請專利範圍

一樹脂，填充在介於第一基底和第二基底間之空間。

1 4 . 如申請專利範圍第 1 3 項之發光裝置，其中該發光元件為 EL 元件。

1 5 . 如申請專利範圍第 1 3 項之發光裝置，其中該第二群接線以選自由銅，銀，金，鋁，和鎳所組成之群之金屬膜，或含有選自由銅，銀，金，鋁，和鎳所組成之群之金屬為主要元件之合金所製成。

1 6 . 如申請專利範圍第 1 3 項之發光裝置，其中該第二群接線形成以金屬膜製成之層構造，該金屬膜以選自由銅，銀，金，鋁，和鎳之兩或多個不同元素所製成。

1 7 . 如申請專利範圍第 1 3 項之發光裝置，其中該第二群接線形成在第二基底之前表面上，背表面上，或在其內部。

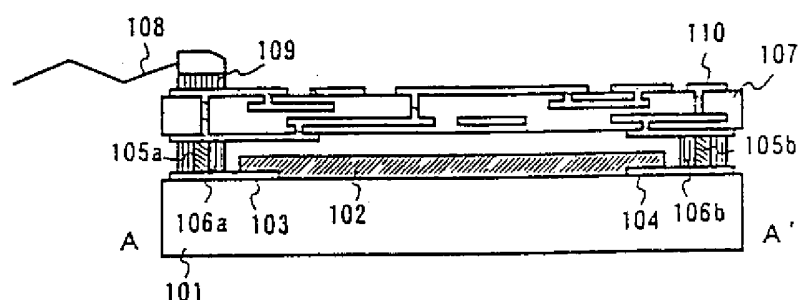
1 8 . 如申請專利範圍第 1 3 項之發光裝置，其中由第二群接線所覆蓋之一通孔乃形成在第二基底上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

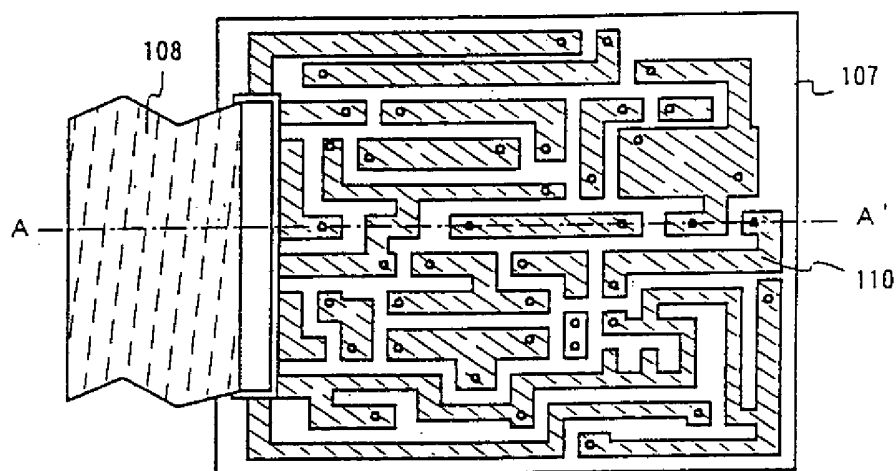
表

訂

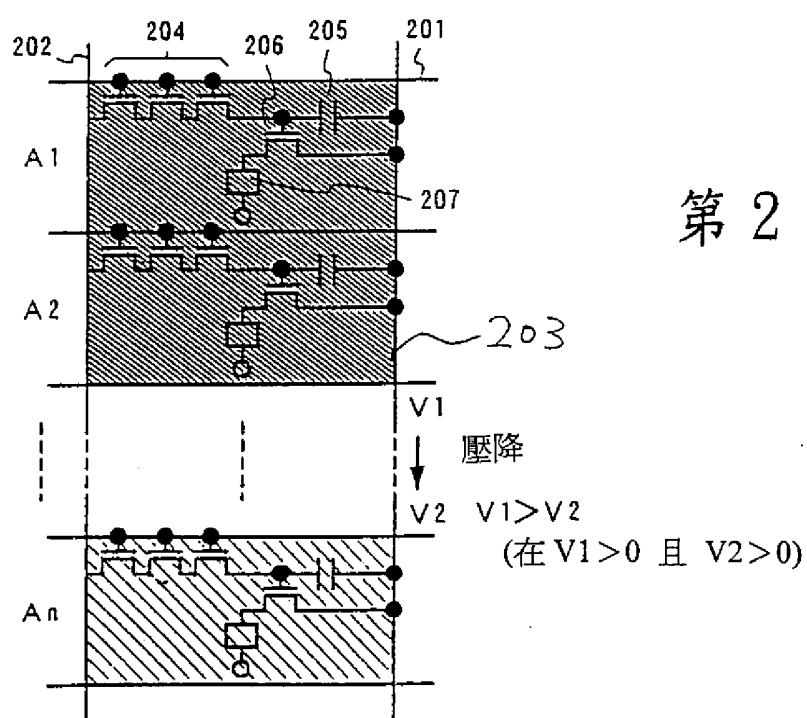
線



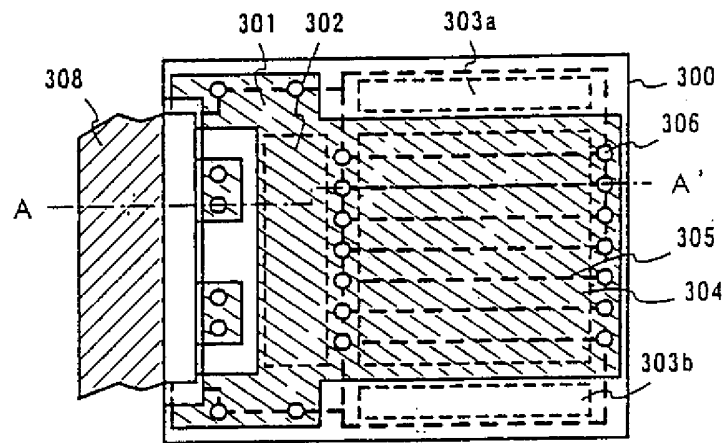
第 1 圖 A



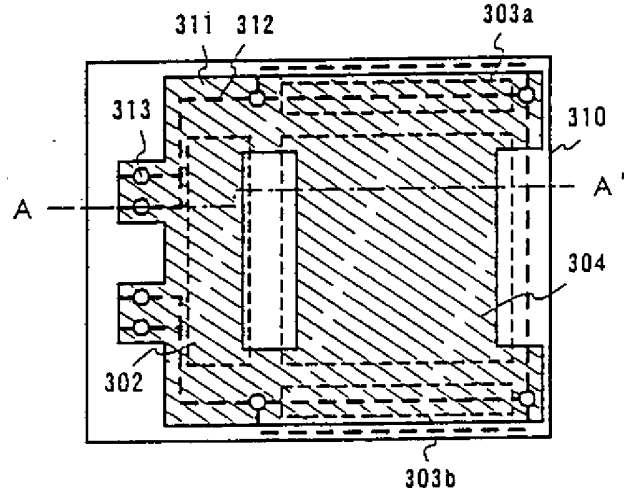
第 1 圖 B



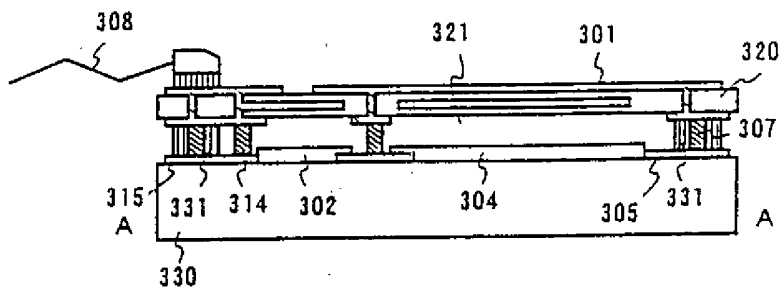
第 2 圖



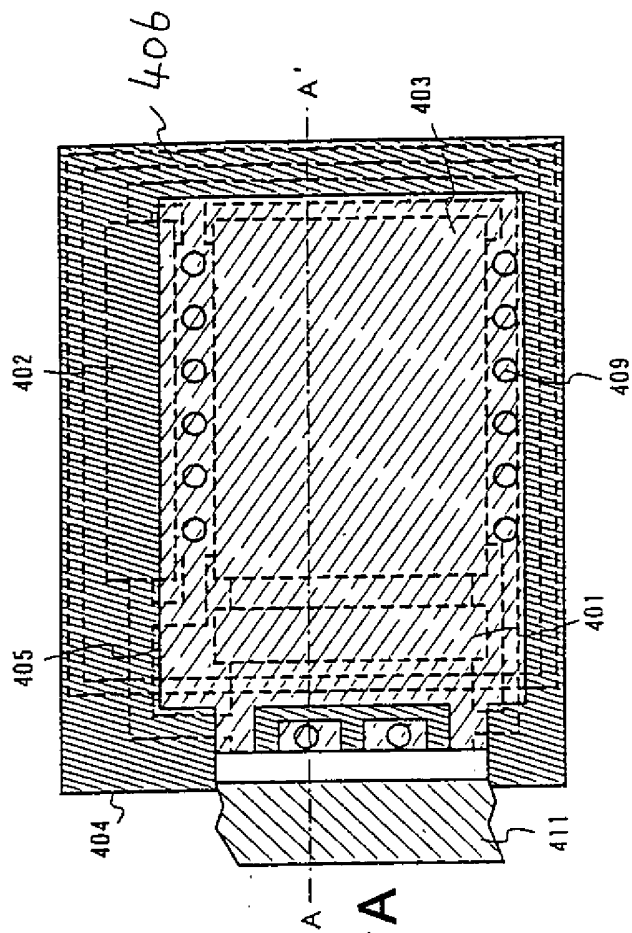
第3圖 A



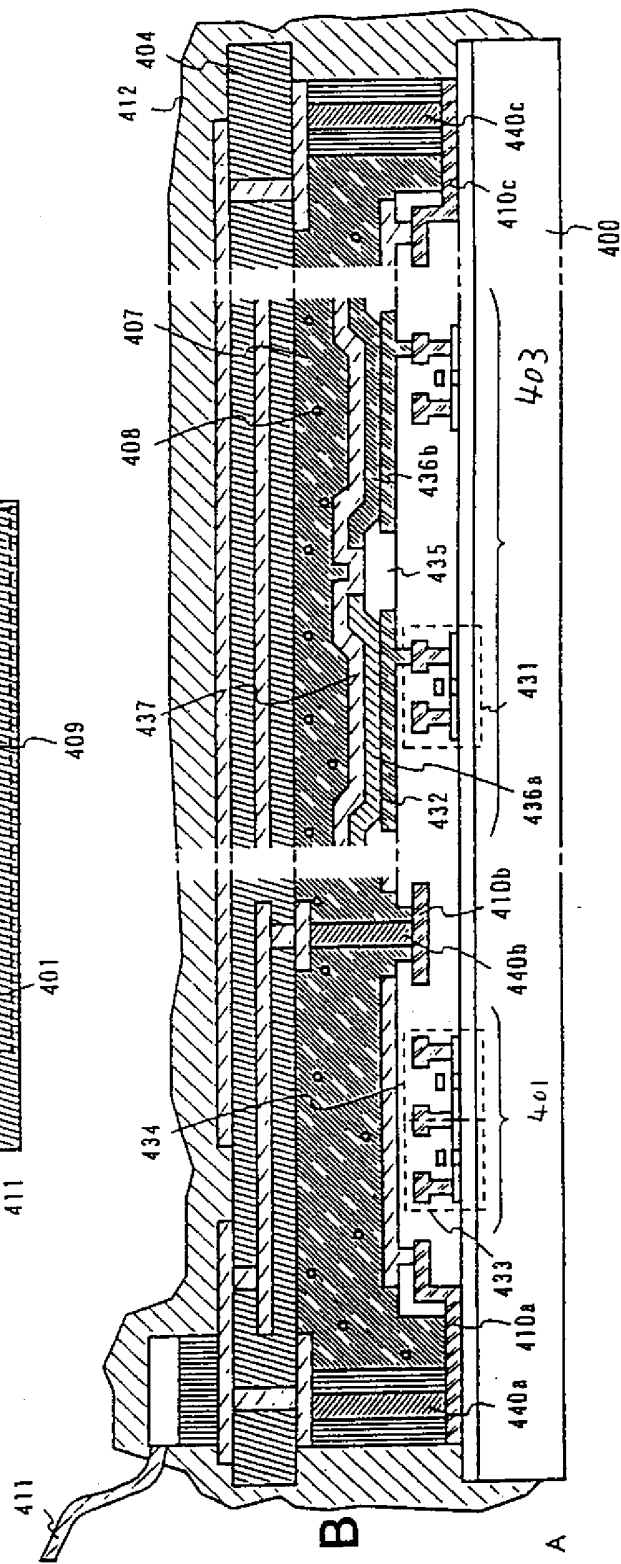
第3圖 B



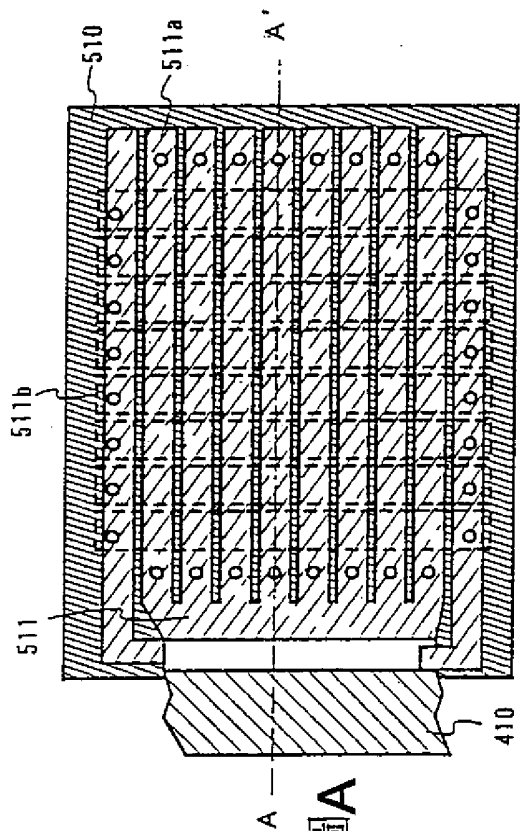
第3圖 C



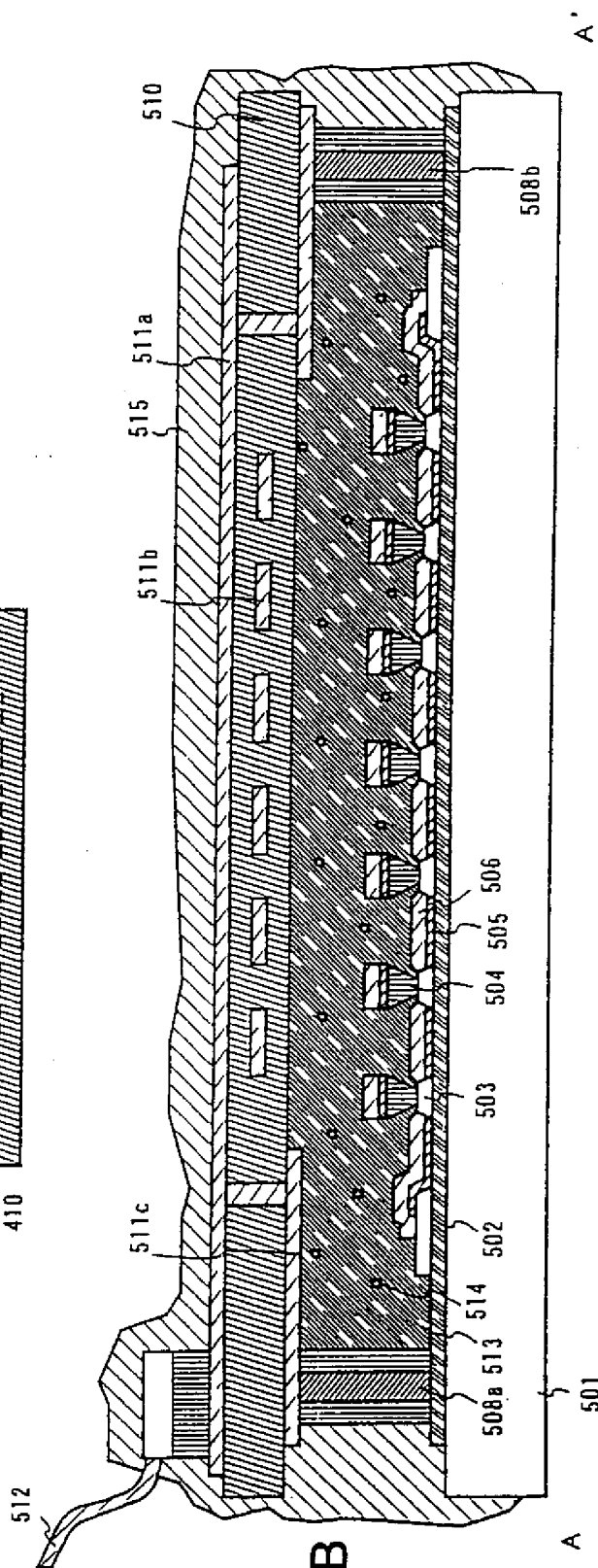
第 4 圖 A



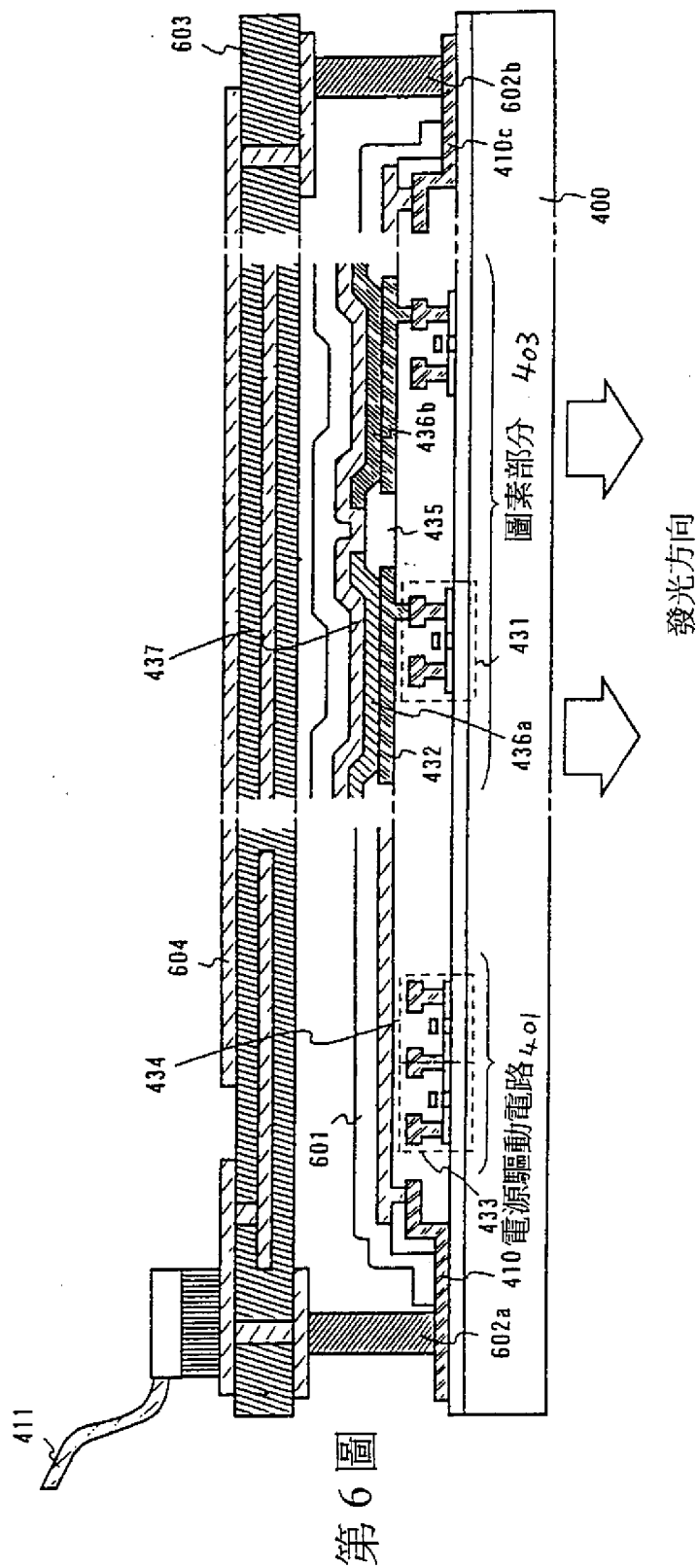
第 4 圖 B

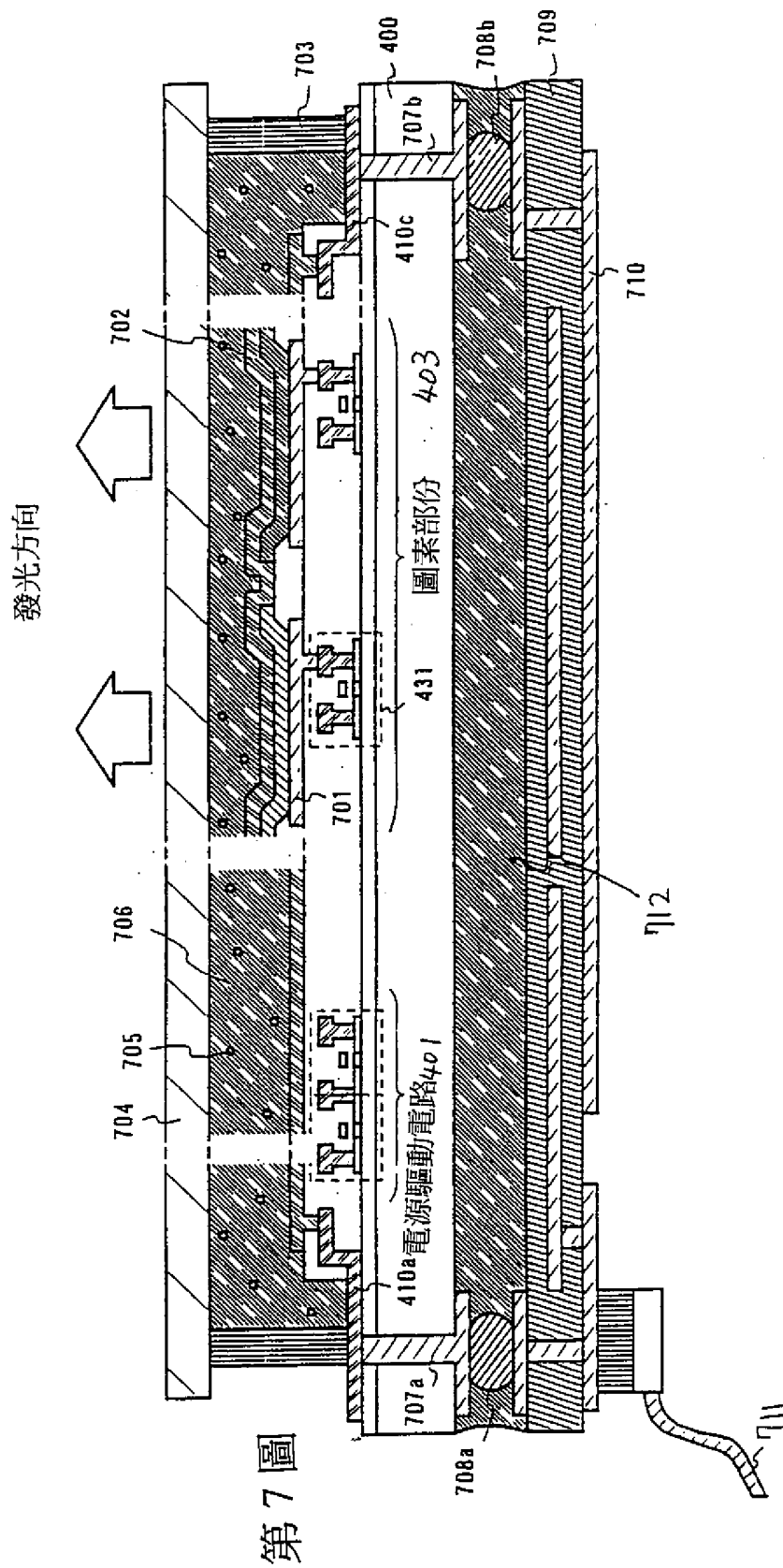


第5圖A

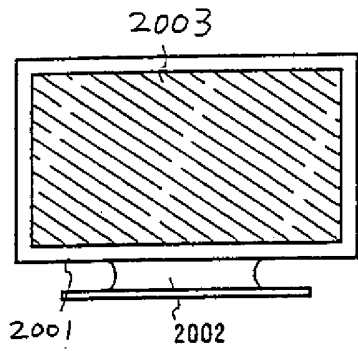


第5圖B

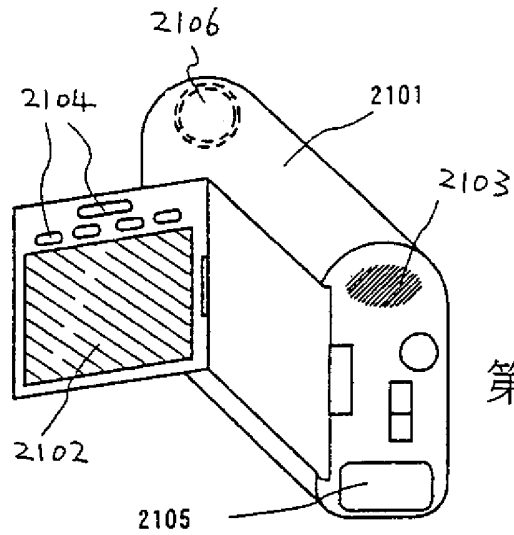




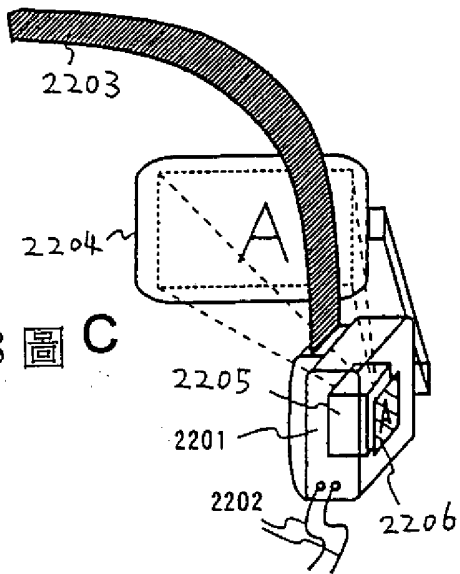
第 8 圖 A



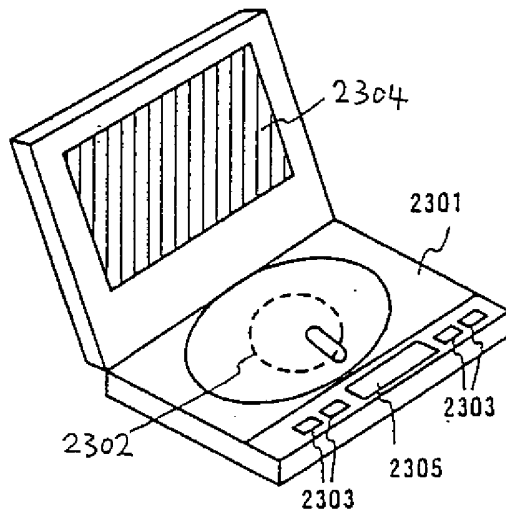
第 8 圖 B



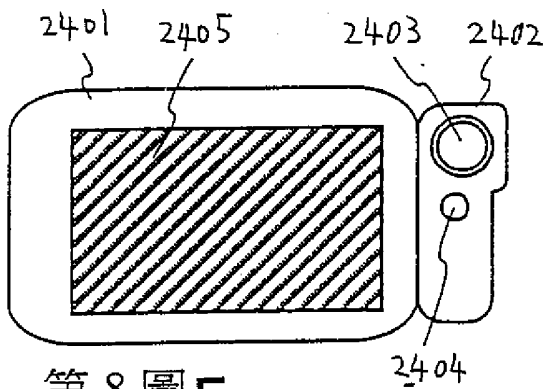
第 8 圖 C



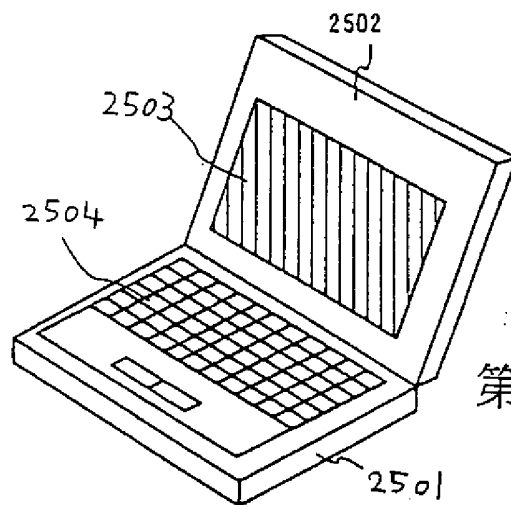
第 8 圖 D

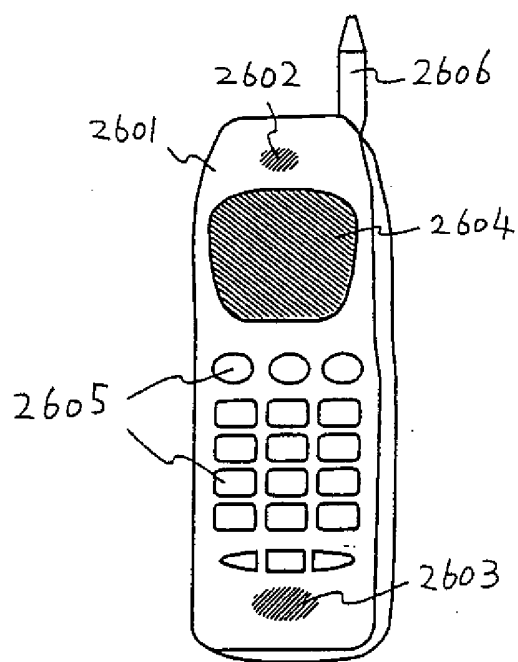


第 8 圖 E

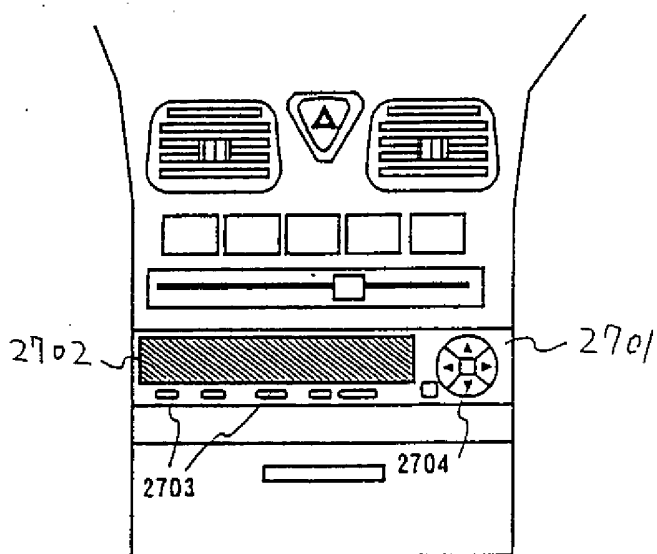


第 8 圖 F





第 9 圖 A



第 9 圖 B