双面影印

公告本

411386 修正 89.8.15

申請日期	84.11.16
案號	84112165
類別	H21V 1/00, 7/22 B23K 26/00 B41M 5/24, B44D 3/16.

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

411386

第 84112165 號 發明 [redacted] 專利說明書 修正本 89.8.15.

一、發明[redacted]名稱	中文	在透明基片上製造光圖型產生器之雷射燒蝕方法
	英文	LASER ABLATION METHOD FOR MAKING A LIGHT PATTERN GENERATOR ON A TRANSPARENT SUBSTRATE
二、發明[redacted]人	姓名	理查 W. 哈頓
	國籍	美國
	住、居所	美國德州愛汶市馬克街1517號
三、申請人	姓名（名稱）	美商・伐瑞萊特公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國德州達拉斯市帝王路201號
	代表人姓名	詹姆斯M. 波恩賀斯特

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)

双面影印

公告本

411386 修正 89.8.15

申請日期	84.11.16
案號	84112165
類別	H21V 1/00, 7/22 B23K 26/00 B41M 5/24, B44D 3/16.

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

411386

第 84112165 號 發明 [redacted] 專利說明書 修正本 89.8.15.

一、發明[redacted]名稱	中文	在透明基片上製造光圖型產生器之雷射燒蝕方法
	英文	LASER ABLATION METHOD FOR MAKING A LIGHT PATTERN GENERATOR ON A TRANSPARENT SUBSTRATE
二、發明[redacted]人	姓名	理查 W. 哈頓
	國籍	美國
	住、居所	美國德州愛汶市馬克街1517號
三、申請人	姓名（名稱）	美商・伐瑞萊特公司
	國籍	美國
	住、居所（事務所）	美國德州達拉斯市帝王路201號
	代表人姓名	詹姆斯M. 波恩賀斯特

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)

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

美　國（地區）　申請專利，申請日期：1993,11,5　案號：08/147,496　，□有　□無主張優先權

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

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明（ ）

本發明係有關舞台打光設備，尤其是有關利用舞台打光設備的影像投射以及有關用以在配合此種設備使用的一透明基片上製成一光圖型產生器之方法和裝置。

舞台打光系統之一主要特色是利用舞台打光設備的影像投射。影像一般是利用光束通過一光圖型產生器或“遮光片”且投射所形成影像而形成。一典型的遮光片是由金屬片所製成，其具有從金屬片切割而形成一開孔以將通過的光束加以成形的所需影像。一遮光片因此作用如同一光模板，截斷部份的光束且通過其他部份。用以產生一光圖型的典型組態包含在具有光源之光投射器之焦點平面處所置放的投射柵中的遮光片，一組將光線聚焦於焦點平面的反射器，以及用以投射在焦點平面所形成之影像的一組或多組透鏡。

習用遮光片能產生的影像受到限制。因為一遮光片的所有金屬元件必須被支撐，所以在其設計中時常包含不必要的支撐組件。舉例而言，不可能產生一完整的圓環設計，因為支撐組件必須從外部延伸出以支撐內部金屬。

許多習用遮光片是由金屬片壓印成，那使它們在大量生產時非常廉價。該等遮光片直接地裝設於舞台打光所使用的強光束下，且可能因太熱而發出櫻桃紅色光。由光束所產生的強熱被金屬遮光片所吸收且使之軟化、變形、並且因此使所需影像失真。某些遮光片包含非常薄的連接桿從外部支撐著光模板的內部金屬部份。但是，這些薄連接桿尤其容易遭受來自光束之熱的損害，且在某些情況下可

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 3）

能完全燒毀，以致影像嚴重失真且遮光片被破壞。

為了產生耐熱遮光片，有些遮光片利用雷射光以切割所需影像而由耐熱材料，例如不銹鋼，所製成。但是，即使是這類材料所製成的遮光片也是具有相當短的壽命且需要時常更換。雖然雷射切割程序可產生比用壓印方式還複雜的影像，這類影像通常是由大量非常薄連接桿及其他細節部份所突出，而該等部份可能受光束之強熱破壞。

用以製造鋁遮光片和不銹鋼遮光片的雷射切割程序採用一種二氧化碳雷射，其具有10.6微米波長和12-15微米，或約半吋，的束徑的特點。此種程序之一導引雷射束經過一遮罩且射於空白金屬遮光片上。該遮罩必須能反射雷射波長（10.6微米）且具有所需影像形狀形成的開孔。黃金常被採用為反射這雷射波長的較佳材料。因為黃金是一種相當昂貴的材料，只有當欲製造相當大量的相同遮光片時該成本才值得。

第二種程序導引雷射束經過一組或多組透鏡而將光束聚焦成較小直徑，且接著導引光束至裝設於一移動支撐台上的一空白遮光片，該支撐台可移動於二軸且受控制以移動空白遮光片以便雷射束切割出所需影像。若製造相當少量的遮光片時，這程序比上述遮罩程序更經濟，但這程序仍相當慢。適合將10.6微米雷射束傳送且聚焦的透鏡是由外來且昂貴材料所製成，例如：硒化鋅(ZnSe)，其可透過大部份可視光，但為黃色；或砷化鎵(GaAs)或鍺(Ge)，其對於可見光是透明。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 3）

不論使用何種雷射切割程序，除了最簡單之設計之外，其他所有形成的金屬遮光片包含支撐金屬圖型之內部細部的不必要連接桿。依據所使用之特定金屬，金屬遮光片也需要某一最小厚度，以便承受高功率娛樂打光設備之強光。遮光片的厚度限制所投射影像之清晰性，因為由薄遮光片所形成的影像比由厚遮光片所形成的影像容易聚焦。而且，金屬遮光片需要一相當最小寬度的連接桿和其他細部以便提供支撐本身之充分材料強度，其限制以壓印或雷射切割金屬遮光片所得到之細部的解析度。

釹：釔-鋁-石榴石(Nd:YAG)雷射，具有1.06微米的波長及0.001吋或更小的束徑，可切割任何可用二氧化碳雷射切割的金屬，但速率相當慢。Nd:YAG很少使用於非金屬材料，因為這類材料對於1.06微米的能量有較低的吸收率。Nd:YAG雷射有利地使用於玻璃或石英容室內的金屬處理而不致損害其窗口。

許多最近的遮光片以一層光反射材料，例如鋁，附於一透明板，例如耐熱玻璃，之表面而製成。該光反射層具有影像形狀之一開孔。光束之一部份通過該開孔以產生具有影像形狀之光束。該反射層用以反射沒通過該開孔之光束部份。這型的玻璃遮光片非常能耐娛樂用光束之強熱，且產生全無不需要支撐組件或連接桿的影像，反射層的所有部份被透明基片支撐著。玻璃遮光片以相當昂貴且耗時的程序製造，其說明於美國專利編號4,779,176。

在上述專利中，一層正性光阻材料以所需影像形狀而

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 4 ）

置於一大面、薄片透明玻璃上。一鋁薄層隨後被置於玻璃和光阻層上。一種多層介電塗層置於鋁層上而形成一種“黑鏡”，其是一種吸收可見光的非反射性表面。該玻璃片和各塗層接著露於丙酮中，丙酮溶解光阻且升起在光阻上所有的材料層而不影響玻璃。該丙酮蝕刻程序產生經過具有所需影像形狀的澱積層之一開口。該程序可被用以在一單片上產生多數個玻璃遮光片，其隨後被切割且分開成分別的遮光片。

上述程序需要具有形成所需影像的光罩以便利光阻層之澱積，以及製造形成遮光片之大量時間，因而使該程序比用於小量之訂製生產更適合於相當大數目之遮光片之生產。雖然聚光式二氧化碳雷射可用以達成小量雷射切割遮光片之經濟生產，但迄今未曾有使用雷射束於玻璃遮光片之較佳方法被採用，因為二氧化碳雷射的波長容易被可透過可見光之材料吸收且將蝕刻、損壞或其他方式破壞透明基片。

本發明之一論點在提供一種以光束產生影像之光圖型產生器。該產生器包含置於光束中之一透明板。一光反射層以具有影像形狀之開孔方式接合於透明板之一表面。在一較佳實施例中，反射層具特徵於該層對於可見光有高度反射性且可吸收在850至2000 微毫米範圍之近紅外線照射波長。光束之一部份通過在反射層中之開孔以產生具有開孔形狀之光束。該反射層用以反射不通過開孔之光束部份。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 6）

本發明之另一方面包含一組多色光圖型產生器，其具有在一透明基片的一側或兩側上由近紅外線吸收層所分離的多數個兩色性過濾層。一近紅外線雷射束被用以燒蝕一或多層的吸收層和上面的過濾材料以便在不同層產生不同形狀的開孔。一多色光圖型產生器可投射具有二種或更多種色彩的影像而不需使用分別的色彩過濾裝置。

第1圖是依據本發明之第一論點的空白光圖型產生器之剖面圖；

第2圖是一鋁塗層之輸出頻譜響應曲線；

第3圖是依據本發明之第二論點的雷射標示系統之方塊圖；

第4和5圖是詳細展示標示組件之第3圖系統的方塊圖；

第6圖是依據本發明之第三論點展示反射材料之雷射燒蝕的光圖形產生器之剖面圖；

第7A、7B和7C圖是展示典型向量式掃瞄影像之光圖形產生器之平面圖；

第8A和8B圖是展示典型按列掃瞄影像之光圖形產生器之平面圖；

第9圖是單色光圖型產生器之剖面圖；

第10A圖是一種雙色光圖型產生器之剖面圖；

第10B圖是依據本發明之一種雙色光圖型產生器之雷射燒蝕剖面圖；

第11A圖是一種三色光圖型產生器之剖面圖；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 5）

本發明之另一方面包含用以製成一光束產生器之裝置。該裝置包含一組一般用途之電腦，一組雷射標示系統，以及一組移動支撐台。該組一般用途電腦作為接介至雷射標示系統的主電腦界面。該移動支撐機構依序地將多數個空白遮光片之一片置於定位以便雷射標示系統在它們上面雕刻影像。該雷射標示系統將一影像寫於具有一反射層接合於其上面的一透明板上，該影像取決於選自主電腦界面的數位式電腦資料且載入雷射標示系統之一控制單位。該雷射束具有一非常窄的束徑和在近紅外線區域的特性波長。空白遮光片的反射層吸收雷射束的能量且從透明板燒蝕而留下所需影像形狀之開孔。

本發明之另一方面包含用以製成一種光圖型產生器之方法。該方法包含的步驟有：接著一透明板至反射可見光且吸收靠近紅外線之某些波長之反射材料層；產生某一近紅外線波長且具有非常小束徑之雷射束；導引雷射束至透明板上；將雷射束引導於透明板之表面；讓雷射束之能量將反射材料從反射層之某些區域燒蝕；以及切換雷射束於開啟和關閉之間以控制那些區域的反射層受雷射束之影響。

本發明之再另一方面包含一種有色光圖型產生器，且包含具有一吸收近紅外線材料層於其上面之透明板，而有一兩色性過濾材料層施用於該吸收層上。一近紅外線雷射束被用以燒蝕吸收層和過濾材料之某些區域以便在色彩過濾材料之範圍內產生所需影像形狀之一開孔。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 7）

第11B圖是依據本發明之一種三色光圖型產生器之生產的剖面圖；

第12A圖是一種冷鏡式光圖型產生器的剖面圖；

第12B圖展示第12A圖的冷鏡式光圖型產生器之雷射燒蝕；以及

第13圖展示用以在一黑背景上產生一彩色光圖型之光圖型產生器。

現在參看第1圖，所示為一空白光圖型產生器10，其可用以製造適合娛樂打光應用之光圖型產生器或遮光片。空白光圖型產生器10包含具有一反射塗層14接合於一表面之透明板12。該塗層包含接合於透明板12之一表面11的增強鋁堆疊層。反射層14反射在400至700塵米(nm)範圍之可見光且吸收在850 nm至2微米(um)範圍之近紅外線照射，如第2圖中反射率對波長之圖形所示。但是，反射和吸收範圍可變化而不脫離本發明之範疇。該透明板最好是由具有低熱膨脹係數的玻璃製成，例如紐約康寧(Corning)公司所製7059玻璃，或德國曼茲(Mainz)的史考特(Schott)公司所製天培斯(Tempax)玻璃，但也可由低熱應用的透明塑膠材料製成。反射層14，其由於在近紅外線範圍操作的窄直徑雷射束之應用而從透明板燒蝕，因此吸收該波長之照射光而高度反射可見光。

在一較佳實施例中，反射層14最好是以真空澱積程序以產生一塗層的增強鋁之一種四層堆疊，其對可見光有高度反射性，可吸收在1.06微米的近紅外線，且在高溫也穩

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 8）

定。也可採用鉻反射層以得到對可見光之良好反射率，吸收近紅外線照射光，且在低至中溫為穩定。也可採用一種鉻鎳鐵合金之反射層以得到良好之可見光反射率，雖然該材料並非很透明。鉻鎳鐵合金之燒蝕情況很好，但只在相當低溫時才穩定。電介體冷鏡具有良好反射率，且可用以製造多色遮光片。

接著參看第3、4和5圖，一組雷射標示系統20包含一雷射頭22，一偏光鏡組件24，具有分別的控制面板單位27的控制單位26，以及一供水單位28。這型的雷射標示系統更詳細地示於第4和5圖。雷射頭22，具有偏光鏡組件24裝設於其一端，被一工作台30所支撐。一移動支撐機構32裝設於工作台30之一端靠近偏光鏡組件24之處。支撐機構32被一保護封閉室34所圍繞。封閉室34包含一出入門35和一保護窗36。該出入門連至一安全連鎖網路，當出入門被打開時網路關閉雷射束。該保護窗提供一安全方式以監視封閉室內之標示操作。

一組一般用途電腦38連至控制單位26，且提供用以控制雷射標示系統的數位電腦資料源。電腦38上之一組串列資料埠連至控制單位26上之一串列資料埠以便從電腦傳輸影像控制檔至控制單位。在電腦上執行之一適當程式將代表所需影像的數位資料檔轉換成為符合雷射標示系統需要的影像控制檔。影像可在電腦上設計且被轉換而用於雷射標示系統，或在其他電腦上產生的影像可經由一網路或軟式磁碟驅動器而載入電腦38且隨後被轉換。或者是，控制

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 9）

單位26包含用以載入及／或儲存適當轉換影像控制檔之軟式磁碟驅動器。

支撐機構32包含一轉動指示器40，其可操作而將主要表面42轉動90度弧線。一組步進馬達44垂直地裝於該主要表面。步進馬達包含從馬達罩殼延伸出的轉軸45。操作時，多數個空白遮光片裝設在轉輪46之周圍。遮光片轉輪46裝設在轉軸45之末端。主要表面42被水平地置放以便多數個空白遮光片之一10被置放之位置使雷射頭22產生之雷射束可由於偏光鏡組件24的動作而能掃瞄經過空白遮光片之表面。該系統將影像寫於空白遮光片之程序將在下面詳細說明，且該步進馬達被控制單位所供電而將另一空白遮光片轉入定位以便寫另一影像於其上。

欲啟動程序時，影像控制檔被載入控制單位，且一操作者操縱在控制面板27上的控制裝置。隨後，雷射標示系統，一次一片地，雕刻影像於遮光片轉輪上之空白遮光片上。該順序可受控制以將影像寫於轉輪上之各空白遮光片上。或者是，該順序可受控制而將影像寫於轉輪上之選定遮光片上。該順序可受控制而將不同影像寫於轉輪上之各空白遮光片上。或者是，相同影像可被寫於轉輪上多於一個或全部之遮光片上。

在影像被寫於遮光片後，轉動指示器40被轉動90度，如第5圖所示，以呈現遮光片轉輪之邊緣於雷射束。在轉動步進馬達而將遮光片依序呈現於雷射束時，標示系統接著將一辨識條碼寫於多數個遮光片之各片邊緣上。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 19）

在程序結束時，一操作者打開出入門且將遮光片轉輪從馬達軸移離。該操作者隨後可裝設具有空白遮光片於其上面的新轉輪且使用相同或不同順序重覆該程序。

接著參看第6圖，雷射頭22包含一組Q-開關，釹：釔-鋁-石榴石(Nd:YAG)工業雷射單位，其產生具有波長在近紅外線範圍，尤其在1.06微米且束徑為0.001吋的雷射束。該Nd:YAG雷射被選出而排除其他雷射之原因是因為玻璃和塑膠可透過1.06微米之波長，且因為其束徑很小。某些Nd:YAG雷射需用另外透鏡以將束徑增加至0.001吋。相較之下，廣受採用於金屬之雷射標示的二氧化碳(CO2)雷射具有在近紅外線範圍中央遠端之10.6微米波長，且約為半吋的束徑。在10.6微米之二氧化碳雷射將蝕刻或破壞玻璃或塑膠，使得透明基片不適合影像投射。該半吋束徑的光束需使用遮罩以擋住部份雷射束，該遮罩之製造具有本發明可克服之相同問題。

該Nd:YAG雷射單位22包含一組Q開關146以將雷射強度調變於ON狀態和OFF狀態之間。在ON狀態的雷射束功率由控制單位26之內且受其控制的雷射電源所決定。Q開關146是在雷射腔內之一晶體且用以快速變化一光學共振器，例如一雷射束，的Q圖。該Q開關晶體146 位於一雷射桿140和一主鏡面144之間。一第二鏡面142在靠近雷射單位22之一出口孔148之處。在正常操作下，雷射桿140被供電且光線行經共振於鏡面142和144之間的桿長度以形成具有特徵波長之同調光之光束150。當晶體146被無線電頻

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 11 ）

率範圍的高頻電流所供電時，雷射束150從其朝向主鏡面144之正常通道偏移，且雷射束被有效地熄滅而達成OFF狀態。當該晶體被解除供電時，雷射束回復至正常ON操作狀態。雷射束150從雷射單位22射出後行進至含於偏光鏡組件24內之X-Y偏光鏡152和154。雷射束150被鏡面152和154導引經過一平坦向場透鏡153且朝向一空白遮光片10。雷射束150無損地通過透明基片12且燒蝕部份的反射塗層14。鏡面152和154導引雷射束150越過空白遮光片10而燒蝕在某些位置的反射塗層14以形成所需影像形狀之開孔。雷射單位22的ON-OFF狀態被Q開關146的動作所調變以控制那一反射層反區域被雷射束燒蝕。

其他適當的雷射包括在1.047至1.053微米的Nd：YLF，在1.06微米的Nd：玻璃，在1.08微米的Nd：YAP，在2.06微米的Ho：YLF，在2.1微米的Ho:YAG，以及在2.02微米的Tm：YAG。由於其可用性及其物理性質，Nd:YAG雷射被選用，Nd:YAG雷射非常廣泛使用於切割金屬。

利用二種掃瞄技術之一，影像可由上述之雷射燒蝕法寫至空白遮光片。向量式掃瞄技術首先劃出一影像之外形，且接著填入影像之實體區域。當雷射束燒蝕其所照射之反射塗層時，該外形和實體區域成為所需影像形狀之開孔。典型之向量掃瞄影像示於第7A、7B和7C圖。第7A圖示出相當詳細的影像。第7B圖展示完全沒有先前技術金屬遮光片的特點所具有之連接桿之完整圓環圖型。第7C圖展示重疊於一格子上的圓。依據影像之複雜性，向量式

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

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（ 12 ）

掃瞄影像可在2至15秒內劃於一空白遮光片上。

光列掃瞄技術一次一線地掃瞄空白遮光片的整個表面，同時雷射單位的ON-OFF狀態被調變而燒蝕反射層之某些區域以產生一種“圖素式”或“位元映射式”影像。使用光列掃瞄技術，可將相片重現於玻璃遮光片上。典型的光列掃瞄影像示於第8A和8B圖。第8A圖展示人之面貌。第8B圖展示一建築物之圖。雷射標示系統可被規劃以跳過無影像開孔被寫入的空白遮光片之某些區域，因而由於沒掃瞄雷射束應被關掉之大區域而縮短處理時間。所以，光列掃瞄影像依據其複雜性而可在一至二分鐘內被寫至一空白遮光片上。

採用於雷射標示系統的X-Y偏光鏡152，154遠小於且輕於聚焦束二氧化碳雷射切割機器使用的X-Y台，且因此較快速且能以較少時間劃影像。用以移動此種X-Y掃瞄鏡的驅動器以每步0.000025吋移動，且其驅動快的不感覺到步進運動；而且以非常高精確性和準確性達成平滑、快速的雷射寫入操作。

在本發明之另一論點中，如第9圖示出一種空白的彩色遮光片60，包含具有兩色性過濾材料62的多層電介體塗層澱積於其上的一透明板12。兩色性過濾層的作用主要是從一白色光源分離出二種色彩的干涉原理，一色彩被傳輸出去而另一色彩，與傳輸相反，被反射回去。傳輸經過兩色性過濾層的色彩取決於用在過濾層的材料型式和其折射係數，各層之厚度，層數，以及射至過濾層的白光之入射

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 13 ）

角度。這型的兩色性過濾層使用於美國專利編號4,800,474中所述打光設備的色彩盤組件中，其在此被列入參考。

空白彩色遮光片，如60，可裝在轉輪46(第5圖)之周圍且載入一雷射標示系統20。利用上述程序，雷射束150將一影像寫在空白彩色遮光片上，燒蝕兩色性過濾塗層以至在塗層62上形成具有所需影像形狀之開孔。

第10A圖展示一空白、二色遮光片70，其包含一透明板12、一第一兩色性過濾層62、一層看得見的透明氧化物64、以及一第二兩色性過濾層66。塗層62和66具有不同特性，以致各塗層與另一塗層傳輸不同色彩。透明氧化物層64被設計可透過可見光且吸收近紅外光。空白，二色遮光片可被裝在轉輪46之周圍且載入一雷射標示系統20。利用上述程序(見第10B圖)，一雷射單元22產生一低功率雷射束150(近紅外線束)且將一影像寫於該空白、二色遮光片上，燒蝕過濾層66且被吸收於氧化物層64，以致具有所需影像形狀之一開孔形成於塗層66中。為了對影像上色，塗層62保持不變。因此而形成一種二色遮光片而使所需影像可被投射出，其具有依據塗層62特性而決定的某一色彩，且出現在依據塗層62和66的特性而決定的背景色彩中。

第11A圖展示一種空白，三色遮光片80，其包含一透明板12，一第一層透明氧化物61如銦錫氧化物(ITO)，其可透射可見光且吸收近紅外線區能量，並且澱積於透明板之第一表面上，一第一兩色性過濾層62澱積在第一層透明氧化物上，一第二氧化物層64澱積在塗層62上，一第二過

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 14 ）

濾塗層66澱積在氧化物層64上，一第三氧化物層63澱積在透明板12的第二表面上，該第二表面相對於第一表面，以及一第三兩色性過濾層68澱積在氧化物層63上。空白、三色遮光片可裝設於轉輪46周圍且載入雷射標示系統20。利用上述程序(見第11B圖)，雷射單位22產生一低功率雷射束150且將一影像寫於該空白、三色遮光片上，只燒蝕過濾層66，以致具有所需影像形狀的開孔形成於塗層66上。氧化物層64用以阻止雷射束燒蝕過濾層62，因此在其到達過濾層62前吸收其能量。塗層62可留在原處不變，對影像上色，或有些地方可燒蝕以便塗層68對影像上色。轉輪可被翻轉以致雷射束150可將影像寫於遮光片之另一表面上，燒蝕選定處之塗層68而允許塗層62和66所形成的色彩可傳過。在其他地方，塗層68保持不變，且可配合塗層62或塗層66以塗色於影像。因此形成一種三色遮光片而可投射所需影像，其具有依塗層62、66和68的特性而決定的某些色彩。

第12A圖展示一種空白、冷鏡式遮光片，其包含具有多層電介體塗層91、92、93和94澱積於其上之一透明板12。一冷鏡反射所有的可見光波長。如上所述，利用多重步驟使得一非常低功率雷射束151（見第12B圖）將一影像寫於遮光片上，燒蝕一層或多層的冷鏡層而允許選定波長的光線可通過。所形成影像的色彩取決於塗層的特性及塗層被燒蝕之程度。

在本發明之進一步實施例中，一光圖型產生器可在一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（ 15 ）

黑色背景上產生一彩色影像。此種光圖型產生器之剖面展示於第13圖。此一光圖型產生器具有一反射層204於一透明基片200之一側上，其上再蓋上一透明氧化物層202，且具有一色彩過濾層206於另一側。

欲產生此種光圖型產生器，以前述方法用雷射在氧化物層202燒蝕一開孔，該雷射被反射層204所阻止。所形成開孔因此提供一彩色光模板於一黑色背景上。

雖然本發明的許多實施例已被展示和說明，應可了解本發明並非受限於所揭示之實施例，相反的，它能有許多的重組、修改和替代而不脫離本發明之範疇。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
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（16）

元件標號對照

10....空白光圖型產生器
11....表面
12....透明板
14、202....反射層
20....雷射標示系統
22....雷射頭
24....偏光鏡組件
26....控制單元
27....控制面板單元
28....供水單元
30....工作台
32....移動支撐機構
34....保護封閉室
35....出入門
36....保護窗
38....電腦
40....轉動指示器
42....主要表面
44....步進馬達
45....轉軸
46....轉輪
60....空白彩色遮光片
61、64....透明氧化物
62....兩色性過濾材料層
66....第二兩色性過濾塗層
68....第三兩色性過濾塗層
70....二色遮光片
91、92、93、94....電介體塗層
140...雷射桿
142...次要鏡
144...主要鏡
146...Q開關
148...出口孔
150...光束
152、154...X-Y偏光鏡
153...平坦向場透鏡
200...透明基片
204...透明氧化物層
206...彩色過濾層

（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
本紙張尺度適用中國國家標準（CNS）A4規格（210×297公釐）

四、中文發明摘要（發明之名稱：在透明基片上製造光圖型產生器之雷射燒蝕方法）

本發明係有關一種光圖型產生器，其包含吸收近紅外線光之一反射層且該反射層被移去一所需圖型以允許光束依該圖型之形狀通過。本發明也關於一種用以製造一光圖型產生器之方法，其包含在一透明基片上形成一層反射材料且以一雷射燒蝕該層之一部份以產生一所需圖型。

英文發明摘要（發明之名稱：Laser Ablation Method for Making a Light Pattern Generator on a Transparent Substrate）

A light pattern generator includes a reflective layer absorptive to near infra-red radiation from which a desired pattern has been removed to allow passage of a light beam in the shape of the pattern. A method for making a light pattern generator includes forming a layer of reflective material on a transparent substrate and ablating a portion of the layer with a laser to create a desired pattern.

（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

六、申請專利範圍

1.一種製造一光圖型產生器之方法，包含的步驟有：

將一反射材料層結合至一透明板，該反射材料層可大致上反射可見光且吸收某些近紅外線波長之光；

導引一近紅外線雷射束至該透明板上；以及

在橫跨該透明板之表面範圍操縱該雷射束，以便燒蝕在透明板上選定區域之反射材料。

2.一種製造一彩色光圖型產生器之方法，包含的步驟有：

在一透明基片上塗敷一層吸收近紅外線之可穿透可見光材料；

塗敷一層兩色性過濾材料至該吸收層；及

以一近紅外線雷射束燒蝕該過濾材料之選定區域以產生一所需形狀之開孔。

3.依據申請專利範圍第2項之方法，更包含施敷可穿透可見光之第二層近紅外線吸收材料於該兩色性過濾材料上，以及施敷第二層兩色性過濾材料至該第二層近紅外線吸收材料；以及

以一近紅外線雷射束燒蝕該第二層過濾材料之選定區域。

4.依據申請專利範圍第3項所界定之方法，其中該燒蝕第二層過濾材料的多個選定區之步驟進一步包括包含燒蝕第二層吸收材料之多個選定區域。

5.一種製造一彩色光圖型產生器之方法，包含的步驟有：

施敷第一層兩色性過濾材料至一透明基片；

施敷一層可穿透可見光之近紅外線吸收材料至該

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

第一層兩色性過濾材料，以及施敷一個第二層兩色性過濾材料至該近紅外線吸收材料層；以及

以一近紅外線雷射束燒蝕該第二層兩色性過濾材料之多個選定區域。

6.一種製造一彩色光圖型產生器之方法，包含的步驟有：

施加一層兩色性過濾材料至一透明基片；以及

以一近紅外線雷射束燒蝕該過濾材料之多個選定區以產生所需形狀之多個開孔。

7.一種製造一彩色光圖型產生器之方法，包含的步驟有：

施敷具有一第一組光學特性之第一層兩色性過濾材料至一透明基片；

施敷具有一第二組光學特性之第二層兩色性過濾材料至該第一層；

施敷具有一第三組光學特性之第三層兩色性過濾材料至該第二層；

以一近紅外線雷射束燒蝕該等兩色性過濾層中之選定多個層之多個選定區以在該等層產生所需形狀之多個開孔。

8.如申請專利範圍第7項所述之方法，進一步包括；

施敷具有一第四組光學特性之第四層兩色性過濾材料至該第三層；

以一近紅外線雷射束燒蝕該等兩色性過濾層中之選定多個層之多數選定區以在該等層產生所需形狀之多個開孔。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

9.一種製造一彩色光圖型產生器之方法，包含的步驟有：

施敷一層可穿透可見光的近紅外線吸收材料層至一透明基片之第一表面；

施敷一層反射性材料到該近紅外線吸收材料層；

施敷一層兩色性過濾材料層至透明基片之第二表面;以及

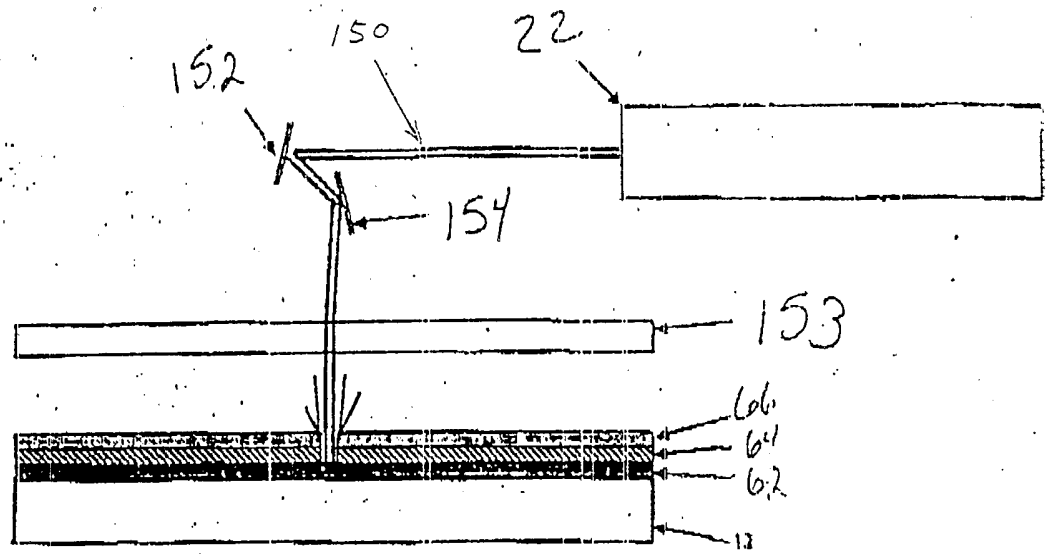
以一近紅外線雷射束燒蝕該反射層之多個選定區以產生所需形狀之多個開孔。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

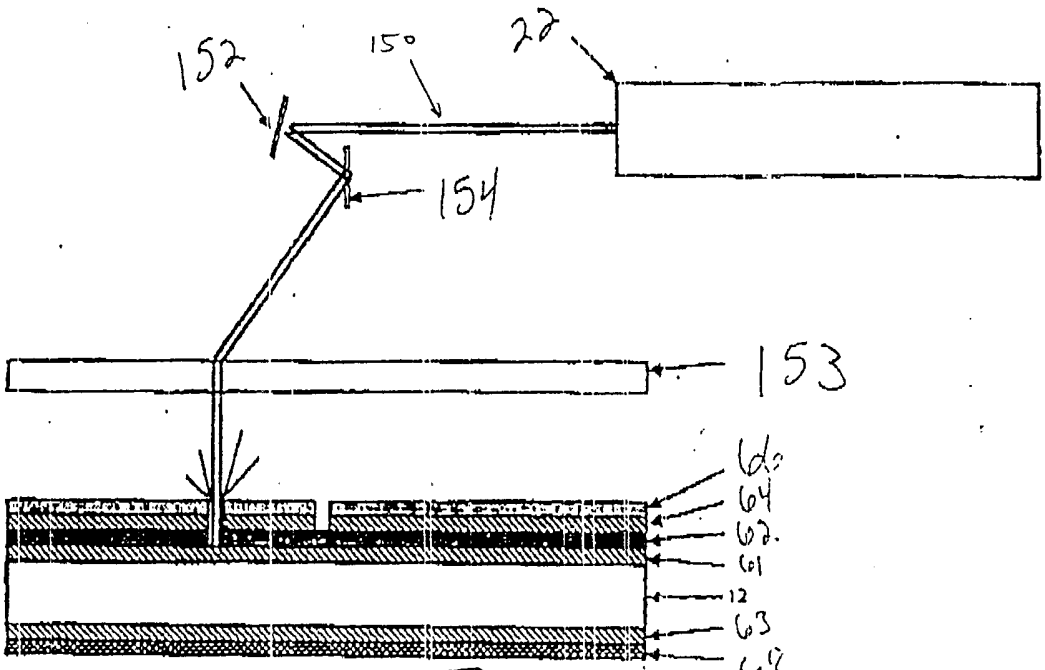
裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

82年11月7日 修正 補充

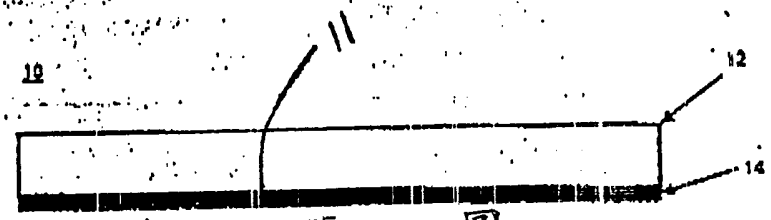


第 10B 圖

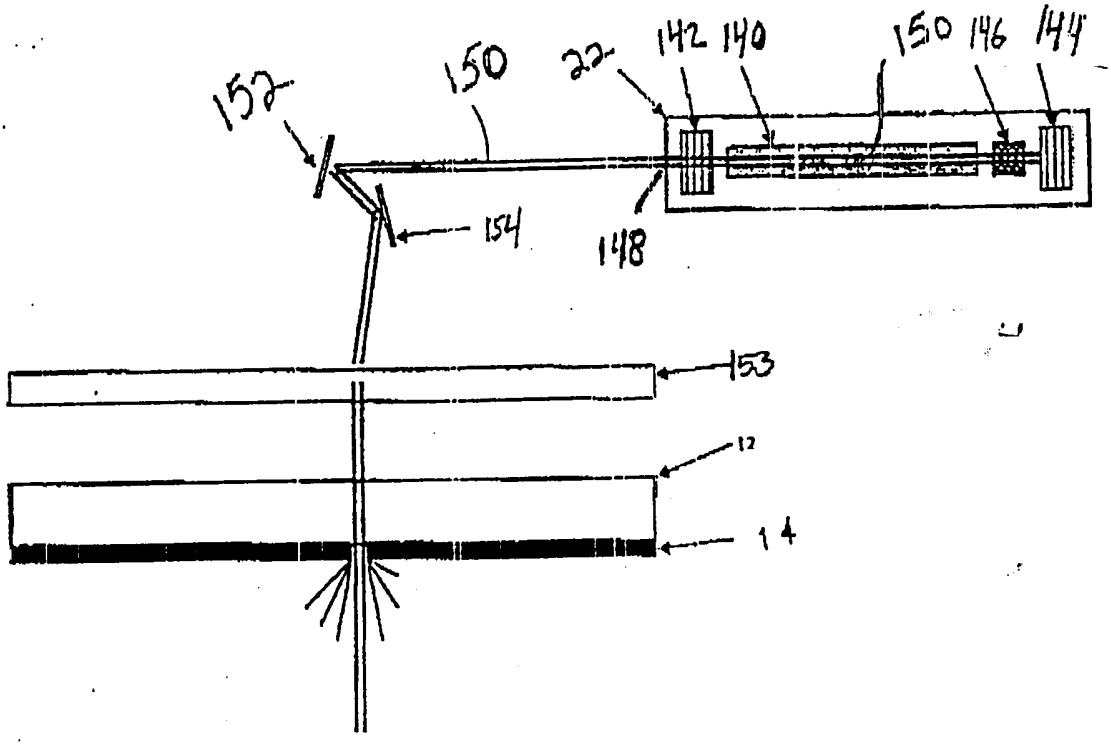


第 11B 圖

中譯圖

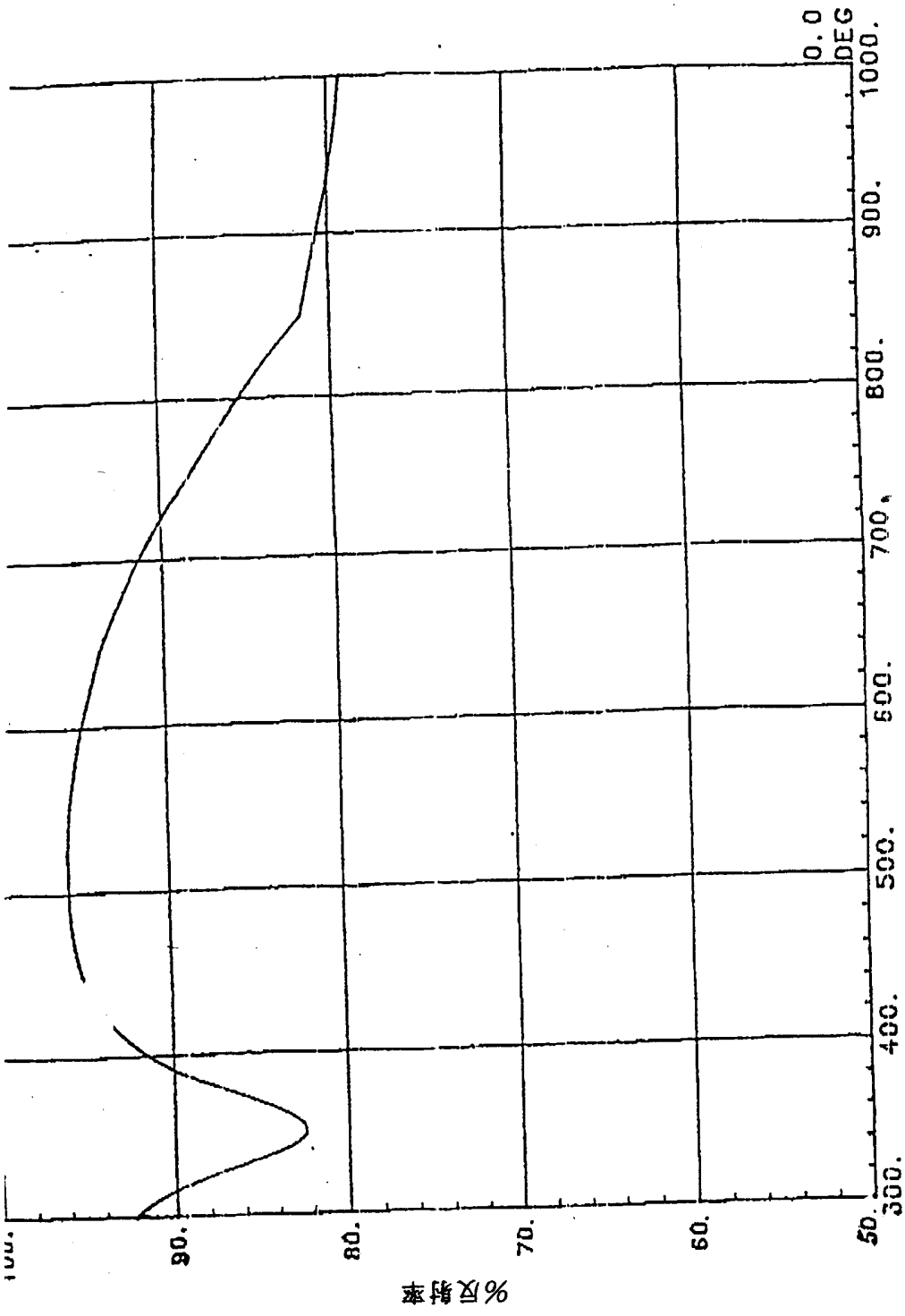


第 1 圖

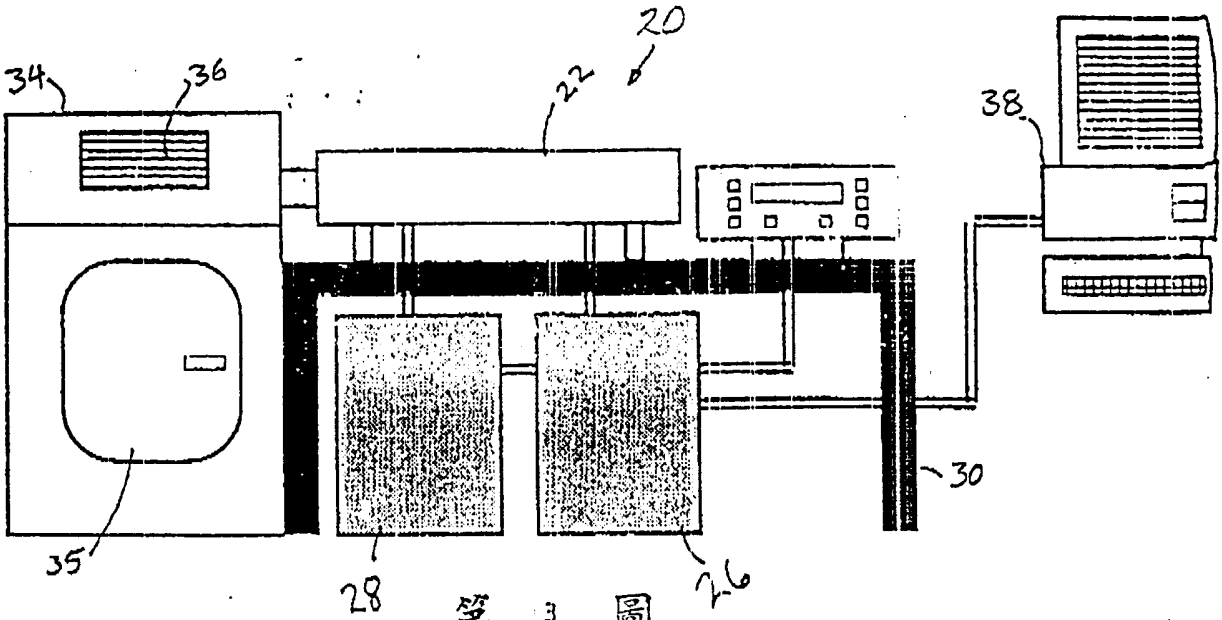


第 6 圖

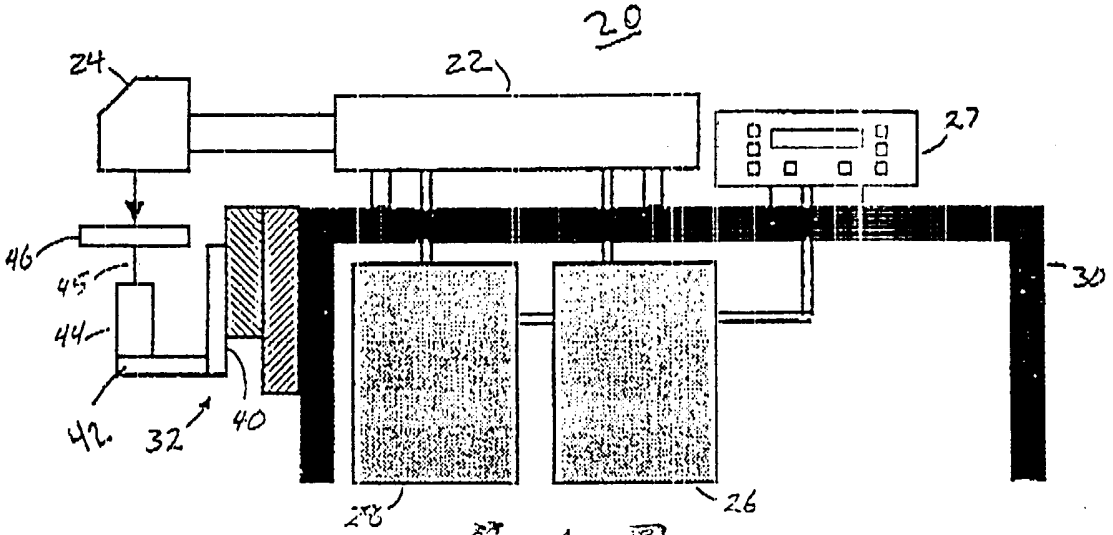
411366



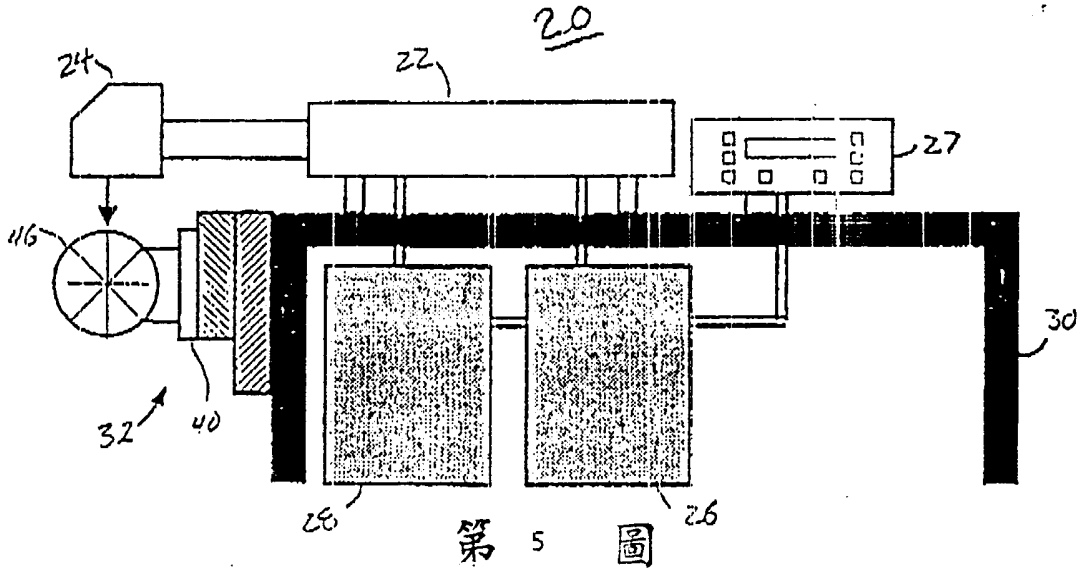
第 2 圖


20
22
34
36
38
30
35
28
26

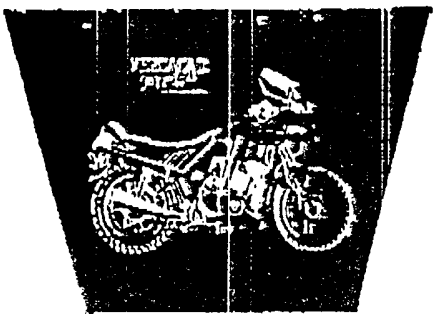
第 3 圖


20
24
22
27
46
45
44
42
32
40
30
28
26

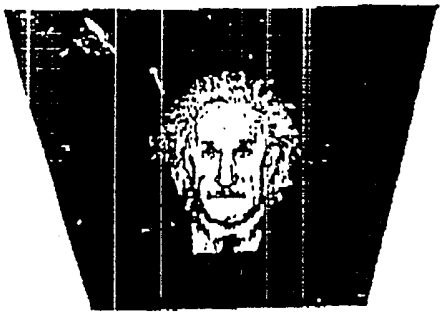
第 4 圖


20
24
22
27
116
32
40
30
28
26

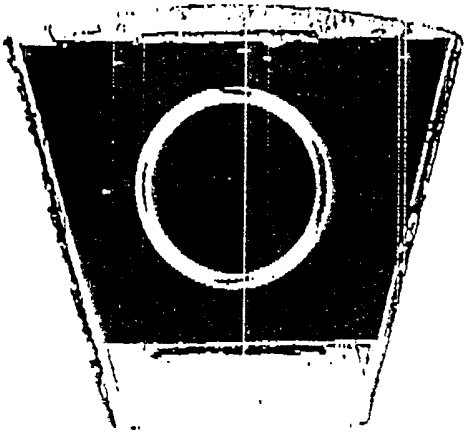
第 5 圖



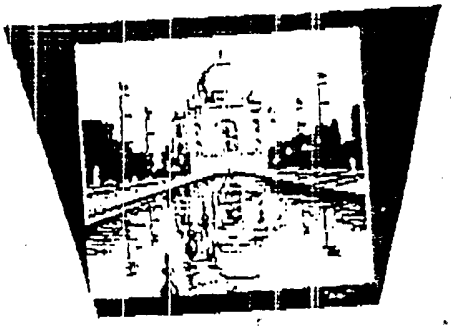
第 7A 圖



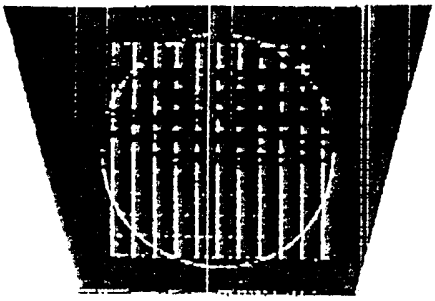
第 8A 圖



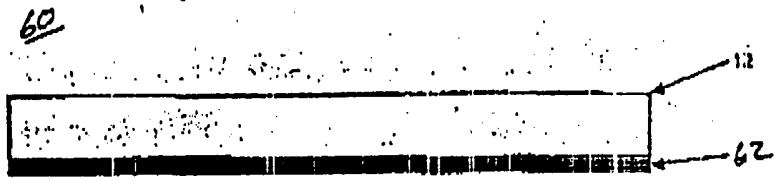
第 7B 圖



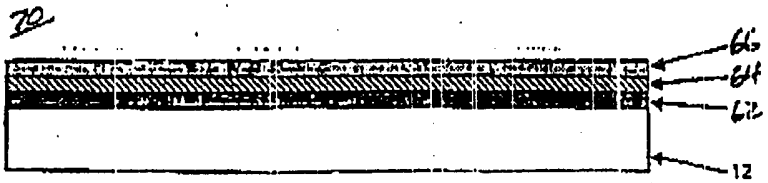
第 8B 圖



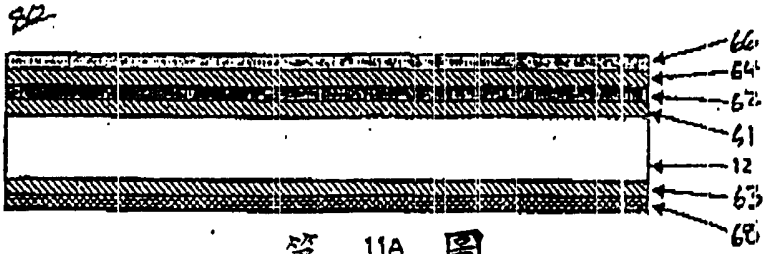
第 7C 圖



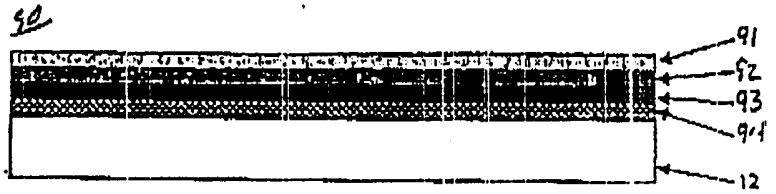
第 9 圖



第 10A 圖

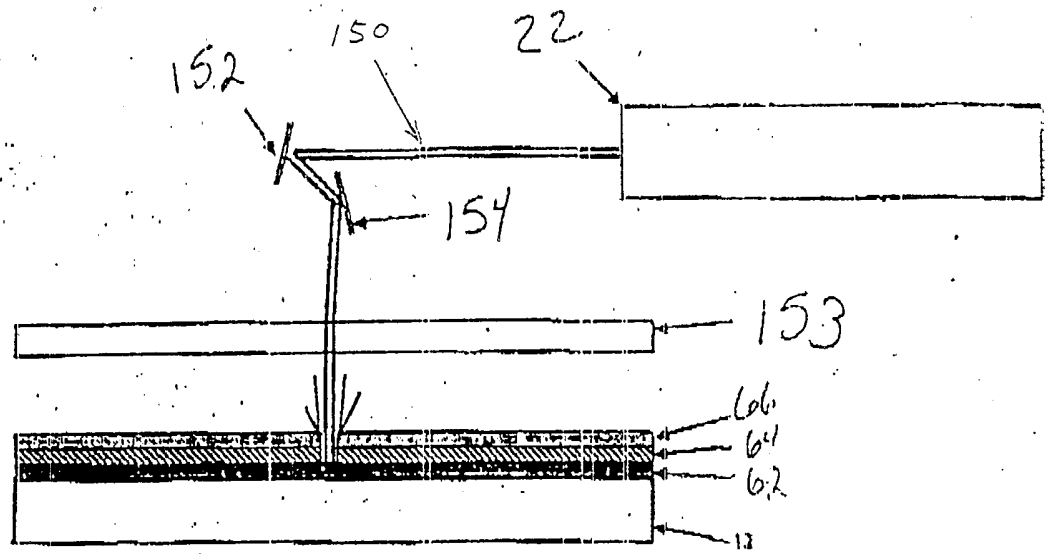


第 11A 圖

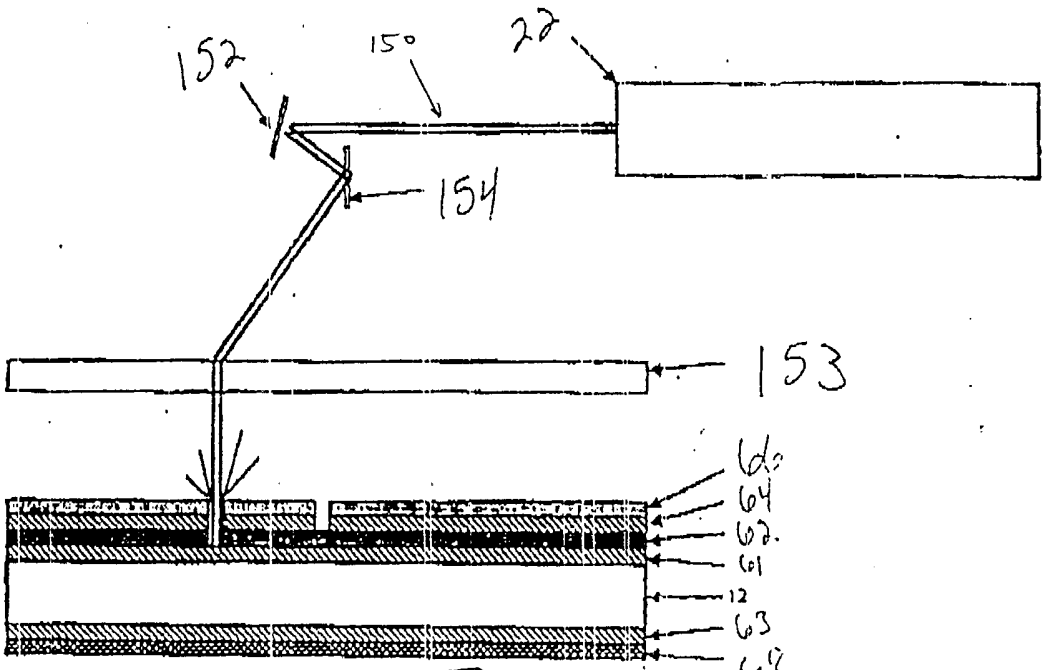


第 12A 圖

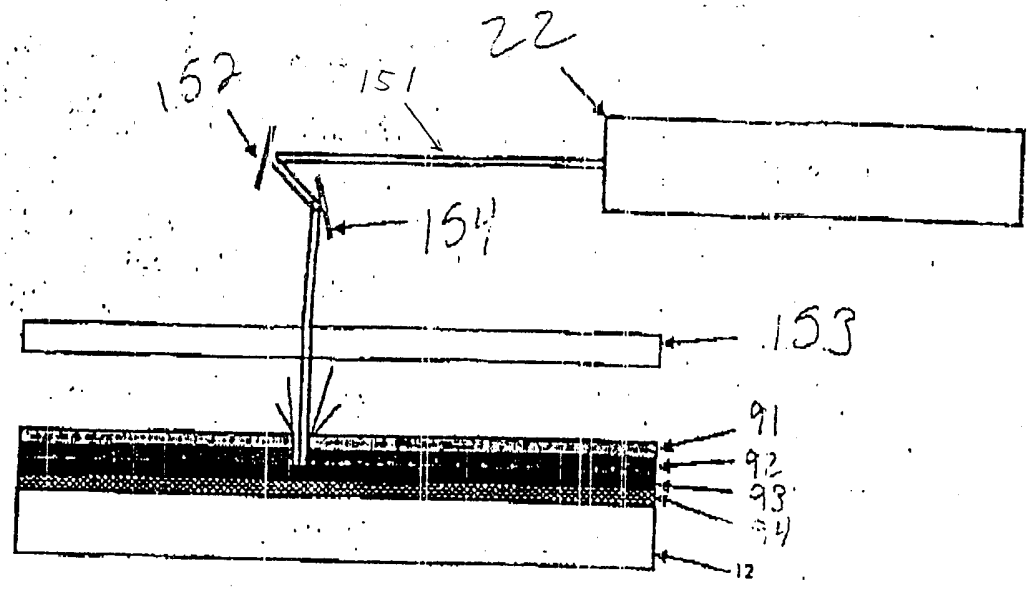
82年11月7日 修正 補充



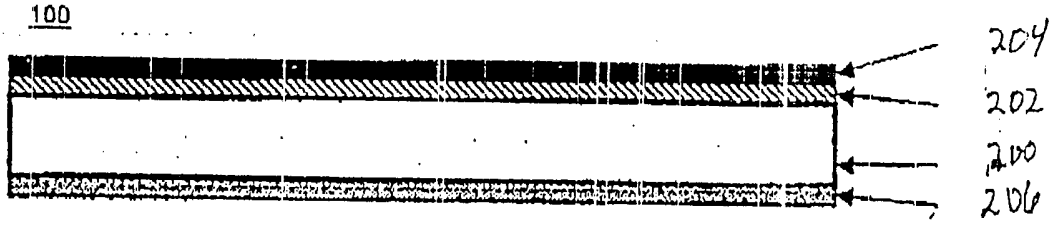
第 10B 圖



第 11B 圖



第 12B 圖



第 13 圖