

發明專利說明書

(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：96114046

※ 申請日期：96.4.20,

※IPC 分類：G02B 6/00 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

顯示裝置、其製造方法、圖案顯示方法、遮蔽裝置及遮蔽方法

DISPLAY DEVICE AND MANUFACTURING METHOD THEREOF, METHOD FOR DISPLAYING
PATTERN, AND BLIND DEVICE AND BLIND METHOD

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

藤倉股份有限公司 / FUJIKURA LTD.

代表人：(中文/英文)

大橋一彦 / OHASHI, KAZUHIKO

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國東京都江東區木場1丁目5番1號

5-1, KIBA 1-CHOME, KOHTOH-KU, TOKYO, JAPAN

國 籍：(中文/英文)

日本 / JAPAN

三、發明人：(共 3 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 上片野充 / KAMIKATANO, MITSURU

2. 妻沼孝司 / TSUMANUMA, TAKASHI

3. 鹿嶋孝文 / KASHIMA, TAKAFUMI

國 籍：(中文/英文)

1.~3. 日本 / JAPAN

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：。

☒ 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：

1. 日本、 2006/04/20、 2006-117238

2. 日本、 2007/03/02、 2007-052910

☐ 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。

五、中文發明摘要：

顯示裝置具有導光板及設於導光板之端面側的光源。導光板形成有顯示部，該顯示部係由具有可將光源所射出之光朝表面側反射之反射面的點狀反射部所構成。顯示部可辨識來自點狀反射部之反射光。該顯示裝置係透明性佳，容易辨識顯示部，且成本低，可輕易製造。

六、英文發明摘要：

This display device 10 comprises a light guiding body 1 and a light source 6 which is provided beside an end face 1a of the light guiding body 1. The light guiding body 1 has a display portion 3 which is composed of a dot shaped reflecting portion 2, and the dot shaped reflecting portion 2 has a reflector 2a which reflects the light radiated from the light source 6 to the direction of a front surface 1b of the light guiding body 1. Furthermore, the reflected light from the dot shaped reflecting portion 2 can be seen from the display portion 3. The display device 10 has excellent transparency and has the display portion 3 with a high visibility. In addition, the display device 10 can be manufactured easily without high expenses.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 (2) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

1...導光板

1a...端面

1b...表面

1c...內面

2...點狀反射部

2a...反射面

3...顯示部

6...光源

10...顯示裝置

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

技術領域

本發明係有關一種用於顯示器等之顯示裝置與其製造
5 方法、使用該顯示裝置之圖案顯示方法、以及使用該顯示
裝置之遮蔽裝置及遮蔽方法。

本案係根據2006年4月20日於日本申請之特願2006－
117238號及2007年3月2日於日本申請之特願2007－052910
號主張優先權，並將其內容援引至此。

10 【先前技術】

背景技術

近年來，LED（發光二極體）係作為高效率、長壽命
之光源，而在各種用途使用之機會大增。

LED為具有指向性之點狀光源，由於單獨時受限於作
15 為聚光照明之使用，因此也多與透明樹脂板等導光板組合
而作為線狀或面狀光源使用。舉例言之，有液晶背光或廣
告用燈面板等。

又，就具有透明性且圖案設計性佳之顯示裝置而言，
可藉雷射加工或蝕刻來使導光板之表面霧面化，並形成構
20 成圖形或標識之顯示部。

該顯示裝置係由設於導光板端面之光源照射來使顯示
部顯露，而用於顯示器等。

又，2片透明玻璃板間亦使用顯示裝置，該顯示裝置係
具有將LED元件以預定之配置來設置之顯示部者（參考專

利文獻1)。

【專利文獻1】歐洲專利第0995199號說明書

【發明內容】

發明欲解決之課題

- 5 前述具有霧面化之顯示部的顯示裝置，由於光會在顯示部散亂，因此顯示部每一單位面積的亮度會降低，而使辨識性不足。為了提高辨識性，乃必須使顯示部之面積增加。

- 惟，若不透明部分之顯示部面積大，便無法看透背景，
10 而影響作為該顯示裝置之特徵的透明性，減少其價值。

 就將LED元件設於透明玻璃基板間的顯示裝置而言，由於遮住穿透光的只有LED元件，因此透明性會較前述者佳，但由於電極配線圖案會變複雜，因此製造困難且非常昂貴。

- 15 又，不同於光源與導光板不為一體的顯示裝置，要改變顯示部之圖案設計，必須連光源（LED元件）一起整體交換。

- 有鑑於此，本發明之目的在於提供一種透明性佳、顯示部易於辨識、成本低、製造容易且易於變更顯示部之顯示裝置及其製造方法。又，本發明之目的在於提供一種使用該顯示裝置之圖案顯示方法、使用該顯示裝置之遮蔽裝置及遮蔽方法。
20

用以解決課題之手段

本發明之顯示裝置係包含有：導光板；及，至少1個光

源，係設於該導光板之至少一端面側。前述導光板形成有由1個或複數個點狀反射部構成之顯示部，而該點狀反射部則具有可將由前述光源射出並由端面側射入之光朝表面側反射之反射面，且，來自前述顯示部之前述點狀反射部之

5 反射光係可辨識。

該顯示裝置中，前述點狀反射部宜由形成於導光板之點狀缺口所構成。

又，前述點狀反射部之反射面宜為平滑之平面。

又，該顯示裝置中，前述顯示部宜由複數點狀反射部

10 構成，且可辨識出來自該等點狀反射部之反射光構成一預定圖案。

又，該顯示裝置中，前述顯示部之點狀反射部宜排列成可構成文字、符號、圖形、花樣或該等2種以上之組合。

又，該顯示裝置中，宜具有複數前述導光板，並積層

15 有該導光板。

又，該顯示裝置中，宜具有複數前述導光板，且該導光板係於厚度方向距離一間隔而配置。

又，該顯示裝置中，宜具有複數前述導光板，宜具有複數導光板，且該導光板係排列於1個面內而配置。

20 又，該顯示裝置中，至少其中一前述導光板宜至少一部份彎曲。

又，該顯示裝置中，前述點狀反射部之反射面相對前述導光板之表面所呈的角度宜為45度以上60度以下。

又，該顯示裝置中，前述點狀反射部宜以平面視來看

略呈矩形，且其長寬比為10：1至1：1之範圍。

又，該顯示裝置中，前述點狀反射部宜由以平面視來看略呈矩形、梯形、三角形、圓形或裁切一部份圓形之形狀所選擇之形狀。

- 5 又，該顯示裝置中，前述光源宜分別設於前述複數導光板。

又，該顯示裝置中，前述光源相對前述複數導光板之相對位置宜可由可使光射入其中一個前述複數導光板之位置至可使光射入另一導光板之位置改變。

- 10 又，該顯示裝置中，前述光源宜沿前述導光板之延伸方向延伸形成。

又，該顯示裝置中，前述光源以於預定方向排列有複數發光二極體者為佳。

- 15 本發明之顯示裝置之製造方法，係用以製造上述顯示裝置者，包含有以下步驟：使用具有對應前述點狀反射部之形狀的刀部之加工器具，將前述刀部與前述導光板的其中一者或兩者加熱至前述導光板之材料的軟化點以上之溫度；及，將前述刀部壓入前述導光板來形成前述點狀反射部。

- 20 又，本發明之顯示裝置之製造方法中，可利用形成有公模之模具，加壓成形或射出成形一形成有前述點狀反射部之導光板，且前述公模之形狀係對應配列於前述顯示部之點狀反射部的文字、符號、圖形、花樣或該等中2個以上之組合。

本發明之圖案顯示方法係使用形成有顯示部之導光板與設於該導光板之至少一端面側的至少1個光源，該顯示部係可形成由具有反射面之1個或複數個點狀反射部構成之圖案者，接著，使來自前述光源之光由前述導光板之端面側射入，並以前述點狀反射部朝前述表面側反射而由表面側射出，藉此顯示前述圖案之反射光。

又，該圖案顯示方法中，宜將前述光源之發光時間、發光量、發光色的其中一者或二者以上加以改變，藉此對前述反射光之前述圖案賦予變化。

10 本發明之遮蔽裝置包含有：導光板；及，至少1個光源，係設於該導光板之至少一端面側；前述導光板形成有由1個或複數個點狀反射部構成之顯示部，而該點狀反射部則具有可將由前述光源射出並由端面側射入之光朝表面側反射之反射面；且，來自前述顯示部之前述點狀反射部之反射光係可辨識。

本發明之遮蔽方法係使用形成有顯示部之導光板與設於該導光板之至少一端面側的至少1個光源，該顯示部係由具有反射面之1個或複數個點狀反射部構成者，接著，使來自前述光源之光由前述導光板之端面側射入，並以前述點狀反射部反射而由前述導光板之表面側射出，藉此使背景辨識度降低。

發明效果

本發明之顯示裝置，由於導光板形成有具有反射面之點狀反射部（例如，由點狀之缺口構成的顯示部），因此可

使來自光源之光朝點狀反射部之反射面反射後，由表面側射出。

由於來自光源的光大部分會朝反射面反射，並朝大致一定之方向射出，因此光強度會大增。故，即使隔一距離
5 觀察時，亦可獲得優異之辨識性。

又，由於點狀反射部之反射面為平滑之平面，因此可使來自光源之光朝點狀反射部之反射面反射後，由表面側射出。

又，由於點狀反射部為點狀而面積小，因此不會影響
10 顯示裝置之透明性。

又，由於構造單純，因此不僅製造容易且在成本面亦較為有利。

再者，由於導光板與光源不為一體，因此可輕易將導光板交換為具有不同顯示部之導光板。

又，將複數導光板配置於厚度方向時，由於這些複數
15 導光板在厚度方向之位置彼此相異，因此可顯示立體感之圖案。故，展示效果或裝飾性非常優異。

又，以點狀反射部使來自光源之光反射來顯示前述圖案時，只要控制光源之發光時間、發光量或發光色的其中
20 一者或二者以上，便可對反射光之圖案賦予變化。舉例言之，使用複數導光板時，可進行彷彿圖樣（圖案）在動般的顯示，而可進一步使展示效果提高。

再者，若增加點狀反射部之數量，且提高光源之光量，不僅可作為顯示裝置，亦可賦予作為面狀照明裝置之功

能。由於導光板之反射部分為電性中性，不會有觸電或短路問題，也幾乎不會發熱，因此適用於作為前述現象會造成問題之環境的照明。

圖式簡單說明

5 第1圖係顯示本發明顯示裝置之第1例的示意立體圖。

第2圖係顯示第1圖所示之顯示裝置的剖面圖。

第3圖係第1圖所示之顯示裝置的要部擴大剖面圖。

第4圖係顯示第1圖所示之顯示裝置的點狀反射部之平面圖。

10 第5A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第5B圖係第5A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第6A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

15 第6B圖係第6A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第7A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第7B圖係第7A圖所示之點狀反射部的立體圖。

20 第8A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第8B圖係第8A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第9A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第9B圖係第9A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第10圖係顯示第1圖所示之顯示裝置的製造方法之步驟圖。

第11圖係接續前圖之步驟圖。

第12圖係接續前圖之步驟圖。

5 第13圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第14(a)～(c)圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第15圖係顯示本發明顯示裝置之第2例的示意立體圖。

10 第16圖係顯示第15圖所示之顯示裝置的剖面圖。

第17圖係顯示第15圖所示之顯示裝置的變形例之剖面圖。

第18圖係顯示本發明顯示裝置之第3例的剖面圖。

第19圖係顯示本發明顯示裝置之第4例的平面圖。

15 第20圖係顯示本發明顯示裝置之第5例的剖面圖。

第21圖係顯示本發明顯示裝置之第6例的剖面圖。

● 第22圖係顯示本發明遮蔽裝置之其中一例的示意立體圖。

20 第23圖係顯示第22圖所示之遮蔽裝置的使用例之示意說明圖。

第24圖係顯示第22圖所示之遮蔽裝置的使用例之示意說明圖。

【實施方式】

較佳實施例之詳細說明

第1～4圖係顯示本發明顯示裝置之第1例的顯示裝置10者。第1圖係顯示顯示裝置10之示意立體圖，第2圖係顯示顯示裝置10之剖面圖，第3圖係顯示裝置10之要部擴大剖面圖，第4圖係點狀反射部2之平面圖。

- 5 顯示裝置10具有導光板1及設於導光板1之端面1a的光源6。

光源6可使用例如LED或LD（雷射二極體）等。光源6宜沿導光板1之延伸方向而形成。圖示之例中，光源6係沿略呈矩形之導光板1的一邊之端面1a而形成。

- 10 舉例言之，光源6可使用將複數LED排列於沿端面1a之方向者。光源6所發出之光的顏色有例如白、紅、綠、藍等，可根據點狀反射部2構成之圖案而適當選擇。

而，光源6亦可設於導光板1的其中一側及另一端面。

- 15 導光板1只要是透明材料即可，例如丙烯酸樹脂、具碳酸酯樹脂、矽樹脂、環狀多烯烴樹脂等合成樹脂構成之板或玻璃板等，其中就透明性及加工容易性來看以丙烯酸板為佳。

- 20 導光板1之厚度可為例如0.5mm～10mm。導光板1宜具有具有可看透背景之程度的光穿透性。又，本實施形態中，如圖所示，導光板1之形狀只要是可形成作為端面1a、表面1b及內面1c作用之面者即可，並未受限於圖示之形狀。

而，本發明中，透明是指具有可辨識來自點狀反射部2之反射光的程度之光穿透性。這些定義係共通用於本發明中。

導光板1之內面1c形成有由1個或複數個點狀反射部2構成之顯示部3。

如第3圖及第4圖所示，點狀反射部2為形成於內面1c之缺口，具有可將由光源6射出後由端面1a射出之光朝表面1b側反射之反射面2a。點狀反射部2為一可使來自光源6之光觸及反射面2a之形狀。

圖示之例中，點狀反射部2在平面視時之形狀大致為矩形（參考第4圖），沿來自點狀反射部2之光源6的光入射方向之剖面形狀為以形成於端面1a側之反射面2a為斜邊之三角形（參考第3圖）。

點狀反射部2只要是可將形成於導光板內之光源的光朝表面側反射之構造即可，其構成並未受限於圖示之例。點狀反射部2在平面視時之形狀除矩形外，亦可為梯形、三角形、五角形等多角形、圓形或裁切一部份圓之形狀。

將該例顯示於第5A圖至第9B圖。第5A圖及第5B圖所顯示之例係顯示點狀反射部2在平面視時之形狀為正方形，而沿來自光源6之光入射方向的剖面形狀為以反射面2a為斜邊之直角等腰三角形。第6A圖及第6B圖所顯示之例為點狀反射部2在平面視時之形狀為梯形。第7A圖及第7B圖所顯示之例為點狀反射部2在平面視時之形狀為三角形。第8A圖及第8B圖所顯示之例為點狀反射部2在平面視時之形狀為圓形。第9A圖及第9B圖所顯示之例為點狀反射部2在平面視時之形狀為半圓形。再者，點狀反射部2亦可為形成於導光板之貫通孔。如圖所示之例，亦可為形成

於導光板內之空間部。

在平面視時之點狀反射部2的長寬比（方位比）（平均值）以10：1～1：1之範圍為佳，且以5：1～1：1之範圍尤為佳。

- 5 長寬比係指在平面視時點狀反射部2內接之最小面積長方形的長邊與短邊之比（長邊：短邊）。

若長寬比過大，來自點狀反射部之光形狀就會辨識為線狀而非點狀，因此辨識性會降低。如第4圖所示，長寬比係指點狀反射部在平面視下之形狀為長方形時，長方形之長邊與短邊之比。 $\beta 1 > \beta 2$ 時為 $\beta 1 : \beta 2$ ， $\beta 1 < \beta 2$ 時為 $\beta 2 : \beta 1$ 。點狀反射部在平面視下之形狀為長方形以外之圖形時，係指在平面視下點狀反射部2內接之最小面積長方形的長邊與短邊之比（長邊：短邊）。

- 15 反射面2a相對導光板1之表面1b的傾斜角度（第3圖所示之角度 α ）若過小，射出光之傾斜角度會變大，由正面看顯示裝置10時，點狀反射部2之辨識性會降低。傾斜角度若過大，光之入射角度會超過臨界點，而使穿透反射面2a之光的比例增加，因此光之反射效率會降低，降低光之利用效率。

- 20 故，反射面2a之傾斜角度以45度以上60度以下為佳，且以50度以上55度以下尤為佳。使傾斜角度為前述範圍，藉此可提高光反射效率，同時可使反射光以接近垂直表面1b之角度射出，而提高點狀反射部2之辨識性。

圖示之例中，反射面2a為平坦，但反射面亦可至少一

跨廣範圍，此時點狀反射部2會變成可由廣範圍辨識。

反射面2a之表面粗糙度（最大高度 R_y ）（JIS B 0601—1994）以 $1\mu\text{m}$ 以下為佳，且以 $0.1\mu\text{m}$ 以下尤為佳。將表面粗糙度設於該範圍內，藉此可提高反射面2a之光反射效率。

- 5 點狀反射部2之高度（第3圖所示之高度 γ ）若過小，點狀反射部2之辨識性會降低，若過大對顯示裝置10之透明性而言則不佳。故，點狀反射部2之高度平均值以 $0.1\text{mm}\sim 5\text{mm}$ 為佳，且以 $0.5\text{mm}\sim 3\text{mm}$ 尤為佳。

- 10 又，相對導光板1之厚度的點狀反射部2之高度的比（平均值）以 $1/10\sim 1/1$ 為佳，且以 $1/5\sim 2/3$ 尤為佳。

- 15 若使所有點狀反射部2之面積固定，相較於靠近光源6的點狀反射部2之反射光，位於離光源6遠之位置的點狀反射部之反射光有強度降低之傾向。故，宜對應距離光源6之位置使點狀反射部2之面積增加，藉此使點狀反射部2之反射光的強度均勻。

- 20 圖示之例中，顯示部3係排列成複數點狀反射部2構成一預定圖案。「點狀反射部2構成一預定圖案」係指點狀反射部2依一預定規則排列。顯示部3為點狀反射部2不均勻地配置之構成，舉例言之，可構造成具有點狀反射部2配置地較密之部分與配置地較疏之部分。第1圖所示之例中，具有點狀反射部2配置地較密之部分4a與配置地較疏之部分4b。配置地較密之部分4a係由複數點狀反射部2排列於一定方向之5個直線狀排列部5a $\sim$ 5e構成。

點狀反射部2構成之預定圖案宜排列成構成文字、符

號、圖形、花樣或該等2種以上之組合。

而，點狀反射部2可均勻配置於導光板1之全體。

顯示裝置10中，導光板1之表面1b側（或內面1c側）並未設置會影響顯示裝置10之透明性的構成（例如光擴散板），點狀反射部2可辨識為點狀之亮點。

而，導光板1之表面1b側（或內面1c側）上，只要點狀反射部2可看出點狀亮點，亦可設置半透明之層。

如第3圖所示，顯示裝置10可使來自光源6之光由端面1a朝導光板1射入後，朝點狀反射部2之反射面2a反射，並由表面1b側射出。由表面1b側來看，點狀反射部2可看出點狀亮點。

來自光源6之光大部分會朝反射面2a反射，並朝向大致一定之方向（圖示之例中為垂直表面1b之方向），因此光強度會大為增強。故，即使隔一距離觀察顯示裝置10，亦可獲得優異之辨識性。

又，由於點狀反射部2排列成構成一預定圖案，因此可由表面1b側觀察來辨識該圖案。

該顯示裝置10中，由於點狀反射部2為點狀，因此面積小，不會影響顯示裝置10之透明性。

又，由於構造單純，因此製造容易，對成本面而言亦有利。

再者，由於導光板1與光源不為一體，因此有可輕易將導光板1交換為具有不同顯示部之導光板的優點。

又，若增加點狀反射部2之數量，並提高光源6之光量，

則不僅作為顯示裝置，亦可賦予作為面狀照明裝置之功能。

接著，參考第10圖～第12圖說明製造顯示裝置10之方法的其中一例。

如第10圖所示，使用基部11之下面突出形成有刀部12之加工工具13。刀部12宜作成對應點狀反射部2之形狀，且刀部12之頂角（第10圖所示之頂角 δ ）以10～40度為佳。

為了平滑地形成反射面2a，宜將形成反射面2a之面的刀部12之斜面12a亦平滑地形成。斜面12a之表面粗糙度（最大高度 R_y ）（JIS B 0601—1994）以1 μm 以下為佳，且以0.1 μm 以下尤為佳。

如第11圖及第12圖所示，使加工工具13沿刀部12之形成方向下降後，將刀部12壓入導光板1之內面1c後，並使加工工具13上升來抽出刀部12。

此時，若預先將刀部12與導光板1中的其中一者或兩者加熱至導光板1之材料的軟化點以上之溫度，可使點狀反射部2之形成較為容易。

藉此，於導光板1之內面1c形成配合刀部12之形狀的點狀反射部2。

接著，使加工工具13水平移動，重複同樣之操作，藉此形成由複數點狀反射部2構成之顯示部3，以獲得第1圖～第4圖所示之顯示裝置10。

利用使用加工工具13之製造方法，可形成形狀正確之點狀反射部2。且，可平滑地形成反射面2a。

再者，亦可使用例如第13圖所示之加工工具13A，同時形

成由複數點狀反射部2構成之顯示部3。

加工具13A具有呈平板矩形之金屬製基部11A，以及突出形成於基部11A之下方的複數刀部12A。這些複數刀部12A全體係配置成對應點狀反射部2構成之預定圖案。而，
5 由於各刀部12A之構造與第10圖所示之刀部12相同，因此省略其說明。

如第14圖所示，使加工具13A沿刀部12A之形成方向下降（第14圖之步驟（a）），並將刀部12A壓入導光板1之內面1c（第14圖之步驟（b））後，使加工具13A上升來抽出刀部
10 12A。

藉此，於導光板1之內面1c，以對應複數刀部12A之位置的預定圖案，同時形成配合刀部12A之形狀的複數點狀反射部2，結果，可獲得具有預定點狀反射部2之圖案的顯示裝置10（第14圖之步驟（c））。

此時，若預先將刀部12A與導光板1中的其中一者或兩者加熱至導光板1之材料的軟化點以上之溫度，可使點狀反射部2之形成較為容易。

其它製造方法有蝕刻、切削加工、加壓成型或射出成型等。

這些方法中，切削加工、加壓成型、射出成型具有可將反射面2a形成地較平滑的優點。又，利用蝕刻、加壓成型、射出成型，即使是小點狀反射部2亦可精確地形成。又，由於蝕刻、切削加工不需要模具，因此可減少製造成本，特別是在對大面積導光板之加工或少量生產時較為有利。

接著，說明本發明之顯示裝置的第2例。在以下說明中，對於與第1圖所示之第1例共通之構成，乃標示相同標號並省略其說明。

如第15圖及第16圖所示，顯示裝置20具有第1及第2導光板21、22及第1及第2光源25、26。顯示裝置20具有2片導光板，這點與第1圖所示之顯示裝置10不同。

第1及第2導光板21、22係積層。第1導光板21之其中一端面21a設有第1光源25，第2導光板22之另一端面22a設有第2光源26。

第1導光板21之內面21c形成有由複數點狀反射部2構成之第1顯示部23。點狀反射部2構成一預定圖案，圖示之例中，係排列成大致呈圓形。

第2導光板22之內面22c形成有由複數點狀反射部2構成之第2顯示部24。點狀反射部2構成一預定圖案。第2顯示部24宜構成與第1顯示部23不同之圖案，圖示之例中，係排列成大致呈三角形。

顯示裝置20可藉點亮光源25、26兩者來同時顯示2個顯示部23、24，亦可藉點亮光源25、26的其中一者來顯示顯示部23、24的其中一者。又，可藉光源25、26之操作來隨時變更顯示之顯示部。

如此一來，由於顯示裝置20具有2個導光板21、22，且導光板21、22分別具有顯示部23、24，因此可進行複數圖案顯示，提高顯示之圖案的圖案設計性。

顯示裝置20中，由於2片導光板21、22在厚度方向之位

置彼此不同，因此可對顯示之圖案賦予立體感。故，展示效果及裝飾性非常優異。

光源25、26之發光時間、發光量或發光色可為固定，亦可依時間變化使發光時間、發光量或發光色的其中一者或兩者以上改變。發光量可藉改變對該光源之輸入功率來改變。

藉變動光源25、26之發光時間、發光量或發光色等，可對顯示之圖案賦予變化。

舉例言之，可適當設定欲點亮之光源的順序、時間等，藉此可進行如同圖樣（圖案）在動一般之顯示，可進一步提高展示效果。

如第17圖所示，導光板21之表面21b及導光板22之內面22c可分別設置保護板27、28。保護板27、28之材料只要是透明材料即可，以丙烯酸樹脂、聚碳酸酯樹脂等合成樹脂或玻璃為佳。

藉保護板27、28，可提高顯示裝置20之耐久性。

接著，說明本發明顯示裝置之第3例。

如第18圖所示，顯示裝置30具有第1～第3導光板31～33與第1～第3光源37～39。

第1～第3導光板31～33之內面分別形成有複數點狀反射部2構成之第1～第3顯示部34～36。

顯示裝置30係將第1～第3導光板31～33於厚度方向隔一間隔配置，這點與第15圖所示之顯示裝置20不同。

第1～第3光源37～39分別設於第1導光板31之端面

31a、第2導光板32之端面32a與第3導光板33之端面33a。

顯示裝置30係第1～第3導光板31～33於厚度方向隔一間隔配置，因此相較於顯示裝置20，可對顯示之圖案賦予更佳立體感。故，可提高顯示之圖案的圖案設計性。

5 而，導光板之數量並未受限於第15圖～第18圖之例，亦可為4片以上。

接著，說明本發明顯示裝置之第4例。

第19圖為顯示裝置40之平面圖。顯示裝置40具有第1～第3導光板41～43與第1～第3光源47～49。

10 第1～第3導光板41～43之內面分別形成有複數點狀反射部2構成之第1～第3顯示部44～46。

顯示裝置40係將第1～第3導光板41～43配置於1個面內，這點與第18圖所示之顯示裝置30不同。

第1～第3光源47～49分別設於第1導光板41之端面
15 41a、第2導光板42之端面42a與第3導光板43之端面43a。

導光板41～43係在沒有不透明物夾在其中的情形下排成無空隙，實質上可當作1片導光板。

由於顯示裝置40係將導光板41～43配置於1個面內，因此可增加顯示部之面積。

20 又，顯示裝置40可點亮所有光源47～49來使顯示部44～46同時顯示，亦可點亮光源47～49的其中一者或兩者來使顯示部44～46的其中一者或兩者顯示。又，藉光源47～49之操作，可隨時變更顯示之顯示部。

如此一來，顯示裝置40可進行複數圖案顯示，提高顯

示之圖案的圖案設計性。

接著，說明本發明顯示裝置之第5例。

如第20圖所示，顯示裝置50具有第1～第3導光板51～53與光源57。

- 5 導光板51～53之內面分別形成有複數點狀反射部2構成之第1～第3顯示部54～56。導光板51～53係積層。

光源57可由可將光射入第1導光板51之位置（第1位置57a），經可將光射入第2導光板52之位置（第2位置57b），移動至可將光射入第3導光板53之位置（第3位置57c）。

- 10 第1～第3位置57a～57c分別為面向導光板51～53之端面的位置。

- 顯示裝置50可藉光源57之移動來改變顯示之顯示部。舉例言之，可隨時間經過使光源57於第1位置57a至第3位置57c移動，藉可切換顯示部來進行顯示，而可進行美觀優異之顯示。
- 15

圖示之例中，可將光源57相對導光板51～53移動，但相反地，亦可相對光源57移動導光板51～53。

接著，說明本發明顯示裝置之第6例。

- 如第21圖所示，顯示裝置60係導光板1大致呈圓弧狀彎曲，這點與第1圖所示之顯示裝置10不同。
- 20

顯示裝置60由於導光板1是彎曲的，因此可由較廣之範圍辨識顯示部3。

圖示之例中，導光板1係全體彎曲，但本發明之顯示裝置並未受限於此，亦可導光板1之一部份彎曲。

本發明之顯示裝置若點亮光源來使顯示部顯示，背景會不易辨識，因此可作為遮蔽裝置（遮像裝置）使用。

換言之，本發明之顯示裝置中，點狀反射部2係光反射部分呈點狀。即，由於光反射部分呈點狀，因此各點在顯示裝置所佔之面積小。故，在沒有來自點之反射光的非點亮時，導光板1之透明性不會受影響，可透視顯示裝置之內側背景，因此可輕易辨識背景。

另一方面，點亮時，由於點狀反射部2為亮度高之亮點，因此其附近會因炫亮而使背景之辨識性降低。故，可將點狀反射部2以適當之間隔配置於必要之領域內，藉此在其領域內，可於點亮時降低背景之辨識性。

第22圖顯示本發明遮蔽裝置的其中一例，該遮蔽裝置70具有導光板1與光源6，導光板1之內面1c形成有由多數點狀反射部2構成之顯示部73。

點狀反射部2宜均勻形成於導光板1之全體預定領域。圖示之例中，點狀反射部2係隔一定間隔形成，而大致均勻地形成於導光板1之全面。

如第23圖所示，光源未點亮時，可透過遮蔽裝置70看透背景。

如第24圖所示，點亮光源時，多數點狀反射部2會變為亮度高之亮點，因此會不易看到背景。

一般而言，會對遮蔽裝置要求不易看到背景之遮像效果及非遮像時之背景易見性（即背景辨識性）。

舉例言之，就藉雷射加工等進行之霧面化而形成顯示

部之裝置而言，顯示部之亮度易不足，且遮像效果差。又，就透明基材上以LED元件形成有顯示部之裝置而言，即使未點亮時，也會因LED元件而使背景不易觀看。

又，為了在點亮時獲得充分之遮像效果，乃需要大量之LED元件，這也會成為成本增加之問題。

就此，本發明之遮蔽裝置70係如上所述，可確保充分之透光性，因此光源未點亮時，可良好地辨識背景。又，點亮光源時，由於多數點狀反射部2會成為亮度高之亮點，因此背景會不易觀看。故，可作為以保護隱私為目的之使用。

若將遮蔽裝置70運用於例如餐具櫃等家具之門，在有訪客時可使門背後不易觀看，而可有效保護隱私。

而，光源之位置與數量並未受限於圖示之例。點狀反射部2之反射面的傾斜角度宜對應光源位置最佳化，以獲得高反射效果。

以上，已說明本發明之較佳實施例，但本發明並未受限於這些實施例。在不背離本發明之要旨的範圍下，可進行構成之附加、省略、替換及其它可能之變更。本發明並未受限於前述說明，而僅受限於附加之申請專利範圍。

產業上之可利用性

藉本發明，可提供一種透明性佳、顯示部易於辨識、成本低、製造容易且易於變更顯示部之顯示裝置及其製造方法。又，藉本發明，可提供一種使用該顯示裝置之圖案顯示方法、使用該顯示裝置之遮蔽裝置及遮蔽方法。

顯示方法、使用該顯示裝置之遮蔽裝置及遮蔽方法。

【圖式簡單說明】

第1圖係顯示本發明顯示裝置之第1例的示意立體圖。

第2圖係顯示第1圖所示之顯示裝置的剖面圖。

5 第3圖係第1圖所示之顯示裝置的要部擴大剖面圖。

第4圖係顯示第1圖所示之顯示裝置的點狀反射部之平面圖。

第5A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

10 第5B圖係第5A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第6A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第6B圖係第6A圖所示之點狀反射部的立體圖。

15 第7A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第7B圖係第7A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第8A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第8B圖係第8A圖所示之點狀反射部的立體圖。

20 第9A圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例的平面圖。

第9B圖係第9A圖所示之點狀反射部的立體圖。

第10圖係顯示第1圖所示之顯示裝置的製造方法之步驟圖。

98年10月30日修(更)正替換頁

第11圖係接續前圖之步驟圖。

第12圖係接續前圖之步驟圖。

第13圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例之平面圖。

5 第14(a)～(c)圖係顯示點狀反射部在平面視時之形狀例之平面圖。

第15圖係顯示本發明顯示裝置之第2例的示意立體圖。

第16圖係顯示第15圖所示之顯示裝置的剖面圖。

第17圖係顯示第15圖所示之顯示裝置的變形例之剖面圖。

第18圖係顯示本發明顯示裝置之第3例的剖面圖。

第19圖係顯示本發明顯示裝置之第4例的平面圖。

第20圖係顯示本發明顯示裝置之第5例的剖面圖。

第21圖係顯示本發明顯示裝置之第6例的剖面圖。

15 第22圖係顯示本發明遮蔽裝置之其中一例的示意立體圖。

第23圖係顯示第22圖所示之遮蔽裝置的使用例之示意說明圖。

20 第24圖係顯示第22圖所示之遮蔽裝置的使用例之示意說明圖。

【主要元件符號說明】

1,21,22,31~33,41~43,51~53...	1b,21b...表面
導光板	
1a,21a,31a,32a,33a,41a,42a,43a...	1c,21c...內面
端面	2...點狀反射部

顯示部	13,13A...加工具
4a...較密之部分	27,28...保護板
4b...較疏之部分	43a...端面
5a~5e...直線狀排列部	57a...第1位置
6,25,26,37~39,47~49,57...光源	57b...第2位置
1020,30,40,50,60...顯示裝置	57c...第3位置
12,12A...刀部	70...遮蔽裝置
12a...斜面	a...反射面之傾斜角

十、申請專利範圍：

1. 一種顯示裝置之製造方法，係用以製造顯示裝置者，包含有以下步驟：

5 將具有刀部之加工器具的前述刀部與形成顯示裝置之導光板中的至少其中一者，加熱至前述導光板之材料的軟化點以上之溫度，而前述刀部是由具有平滑表面之突起構成；

10 使前述加工器具沿著形成有前述刀部且不與前述導光板之背面垂直的特定方向下降，在該下降之期間，維持前述特定方向，將前述刀部壓入前述導光板之背面；

使前述加工器具沿著不與前述導光板之背面垂直的特定方向上升，在該上升之期間，維持前述特定方向，將前述刀部從前述導光板抽出；

使前述加工器具水平地移動；及

15 將由複數發光裝置構成之至少一個光源設置於前述導光板之至少一端面側；

20 又，重複進行前述加工器具之下降、上升及水平移動之步驟，藉此形成顯示部，該顯示部是與前述刀部之形狀對應的形狀，由複數點狀反射部構成，且各個點狀反射部是由具有與前述刀部之平滑表面對應之反射面的缺口構成，且前述顯示部平行地配置有該等反射面，

前述反射面可使從前述光源出射並從前述端面入射之光朝表面反射，

前述顯示部具有較密地配置前述點狀反射部之部分

及較疏地配置前述點狀反射部之部分，藉此來自前述點狀反射部之反射光可辨識為發光面上之預定不規則圖案。

2.如申請專利範圍第1項之顯示裝置之製造方法，其係配置
5 前述點狀反射部，以形成文字、符號、圖形、花樣或該等中2個以上之組合。

3.一種顯示裝置之製造方法，係用以製造顯示裝置者，包含有以下步驟：

10 將具有複數刀部之加工器具的前述刀部與形成顯示裝置之導光板中的至少其中一者，加熱至前述導光板之材料的軟化點以上之溫度，而前述刀部是由具有相互平行之平滑表面之突起構成；

15 使前述加工器具沿著形成有前述刀部且不與前述導光板之背面垂直的特定方向下降，在該下降期間，維持前述特定方向，將前述刀部壓入前述導光板之背面；

使前述加工器具沿著不與前述導光板之背面垂直的特定方向上升，在該上升之期間，維持前述特定方向，將前述刀部從前述導光板抽出；及

20 將由複數發光裝置構成之至少一個光源設置於前述導光板之至少一端面側；

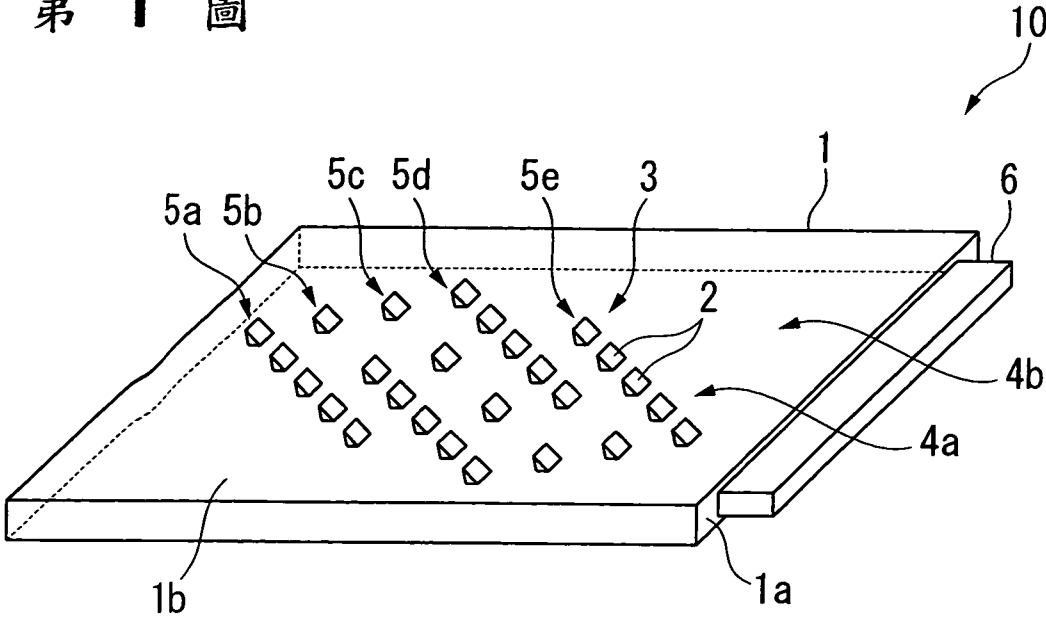
又，進行前述加工器具之下降及上升之步驟，藉此形成顯示部，該顯示部是與前述刀部之形狀對應的形狀，由複數點狀反射部構成，且各個點狀反射部是由具有與前述刀部之平滑表面對應之反射面的缺口構成，並且該

顯示部平行地配置有該等反射面，

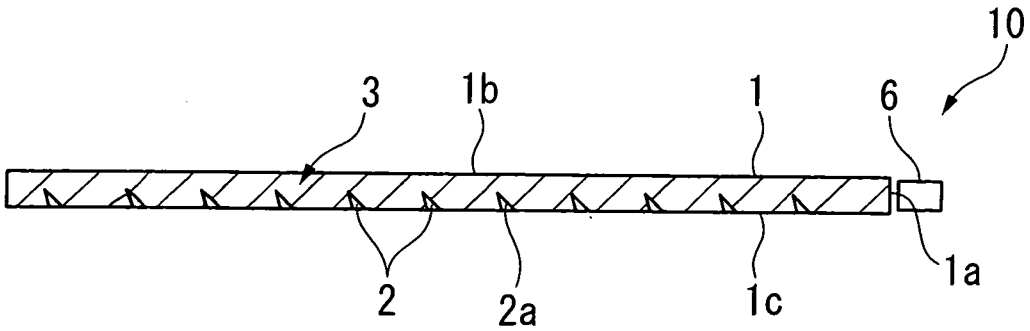
前述反射面可使從前述光源出射並從前述端面入射之光朝表面反射，

- 5 前述顯示部具有較密地配置前述點狀反射部之部分及較疏地配置前述點狀反射部之部分，藉此來自前述點狀反射部之反射光可辨識為發光面上之預定不規則圖案。

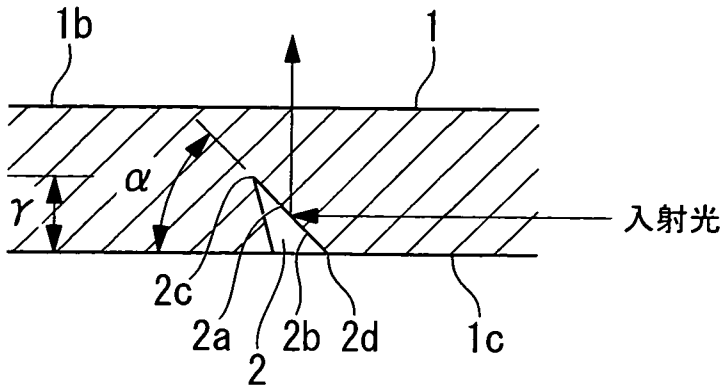
第 1 圖



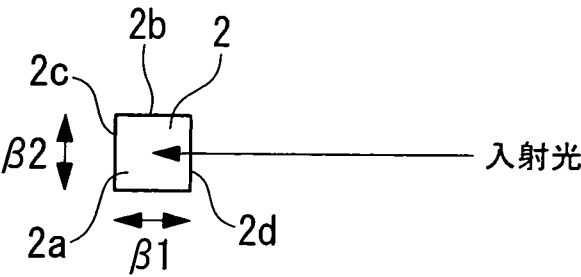
第 2 圖



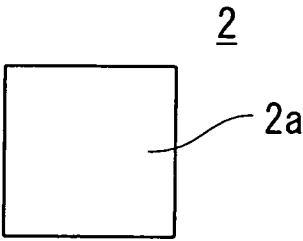
第 3 圖



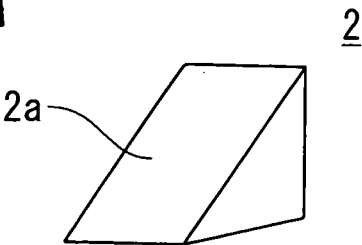
第 4 圖



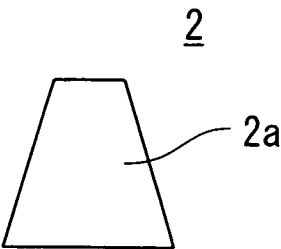
第 5A 圖



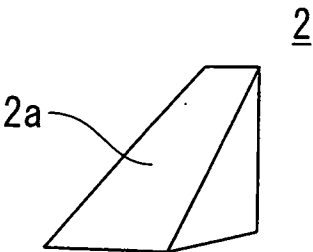
第 5B 圖



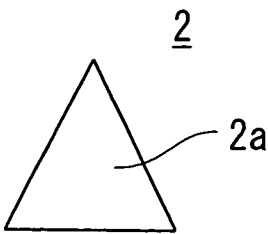
第 6A 圖



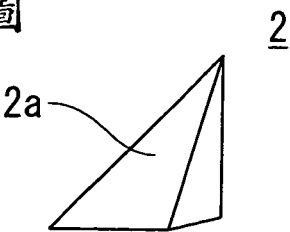
第 6B 圖



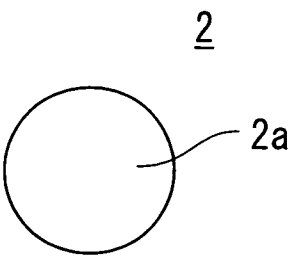
第 7A 圖



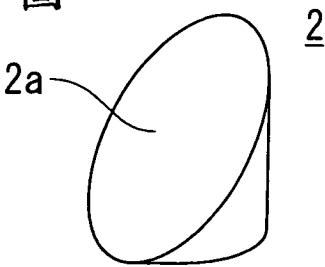
第 7B 圖



第 8A 圖



第 8B 圖



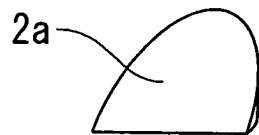
第 9A 圖

2

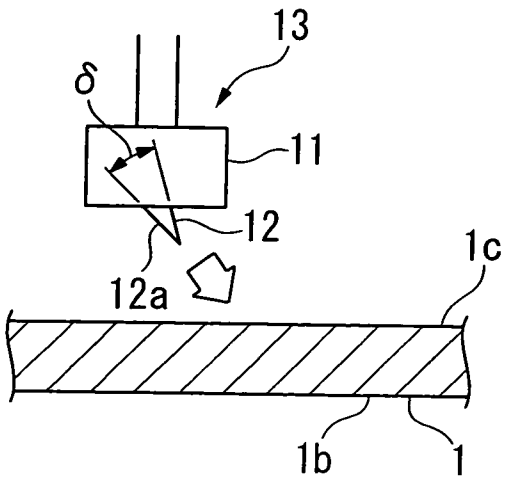


第 9B 圖

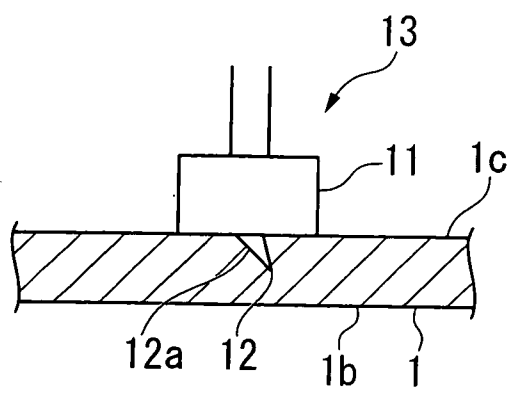
2



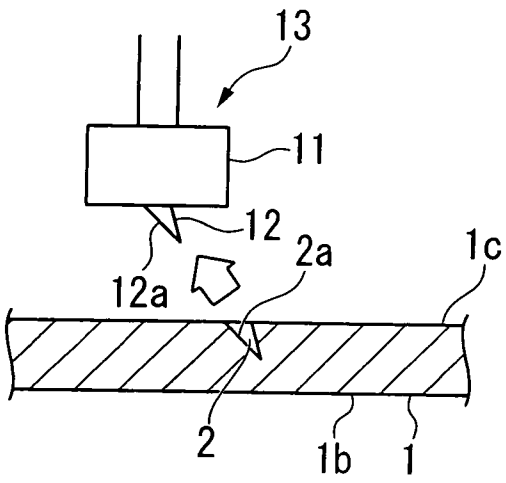
第 10 圖



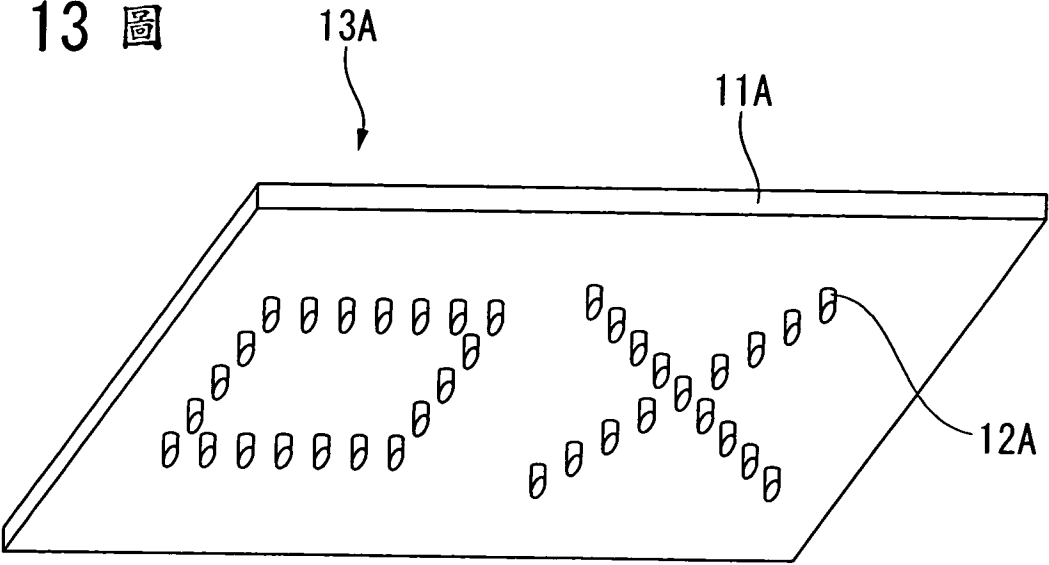
第 11 圖



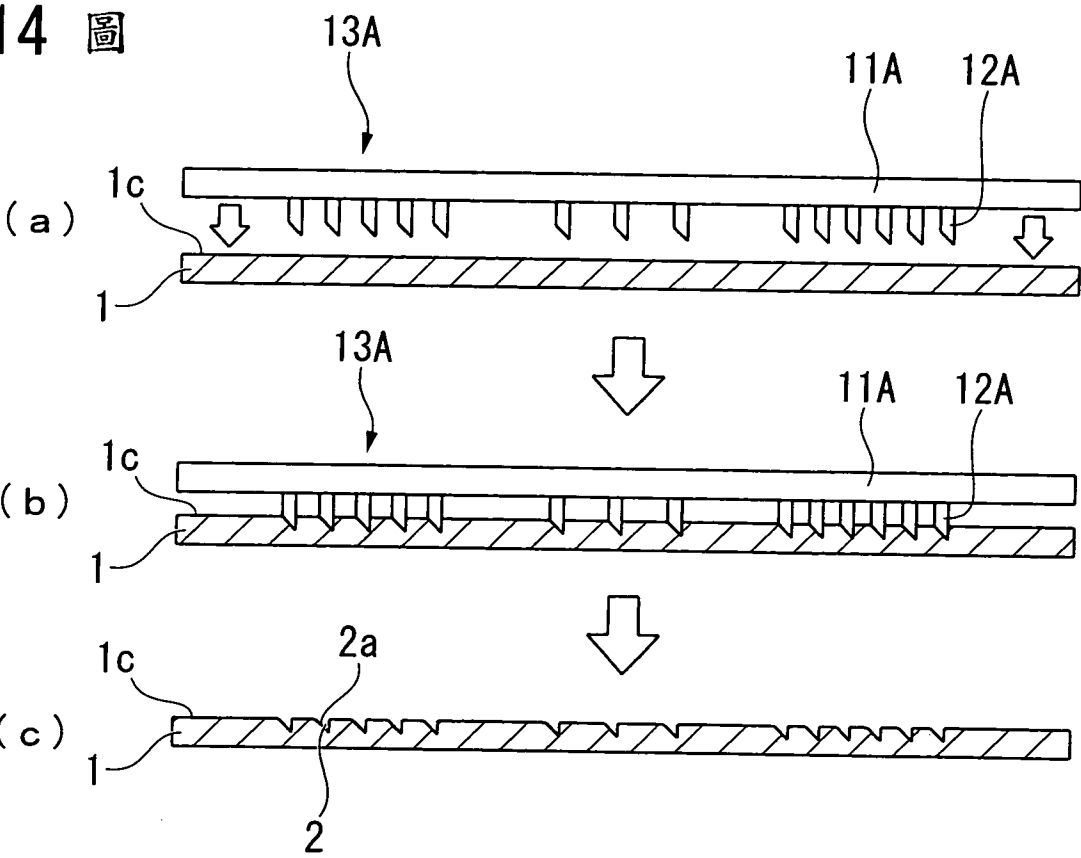
第 12 圖



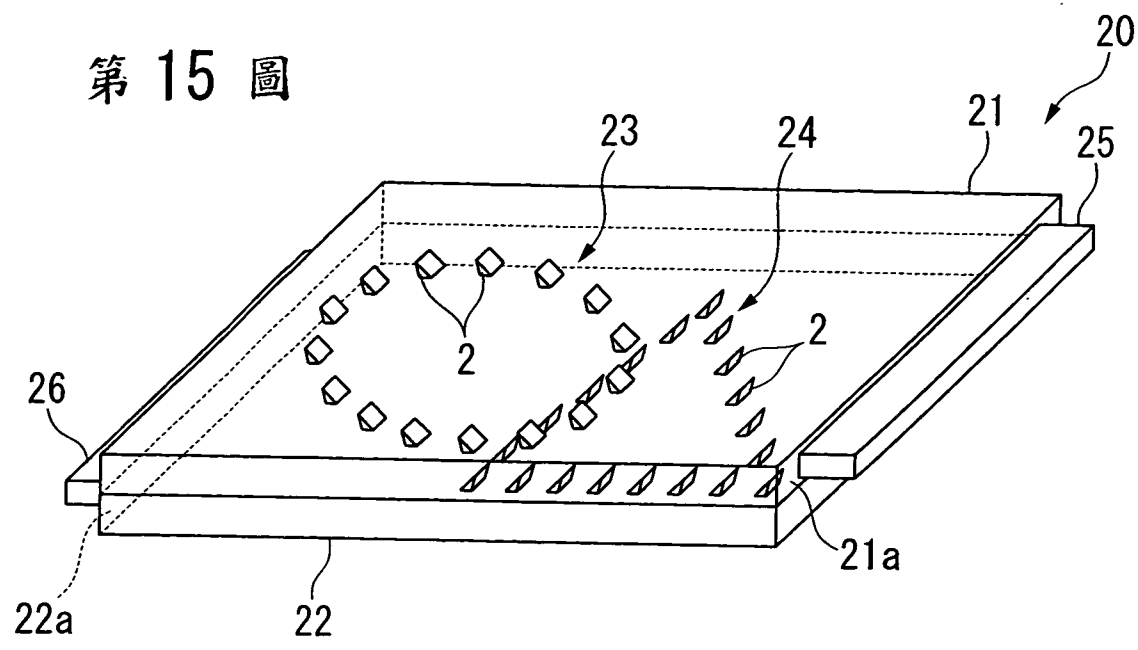
第 13 圖



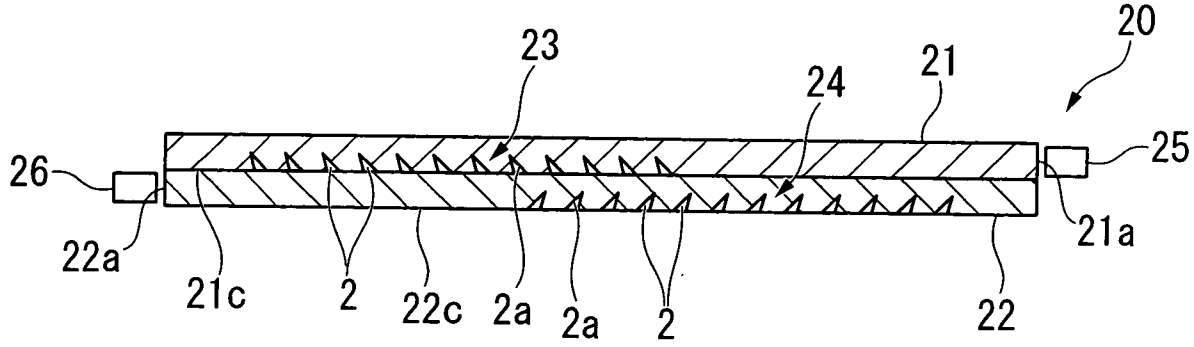
第 14 圖



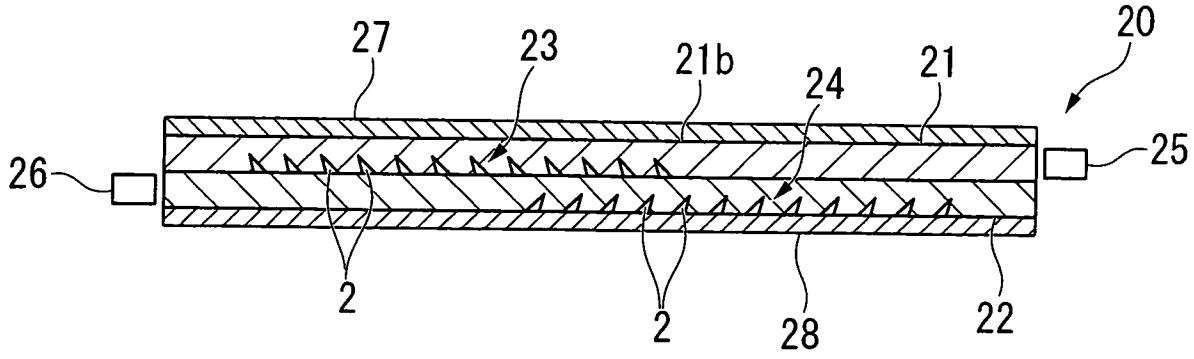
第 15 圖



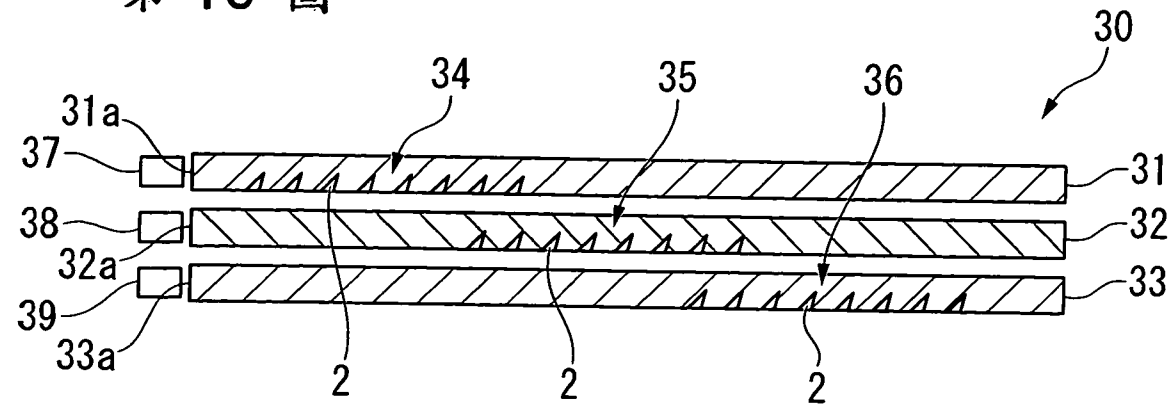
第 16 圖



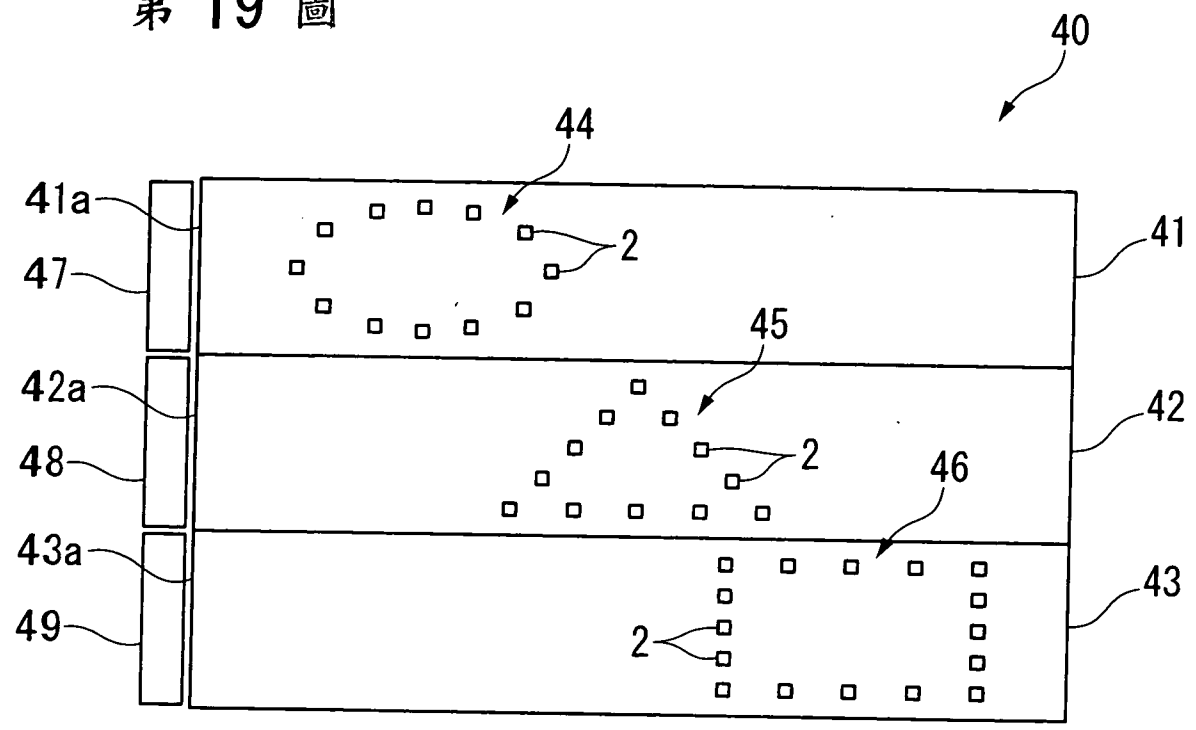
第 17 圖



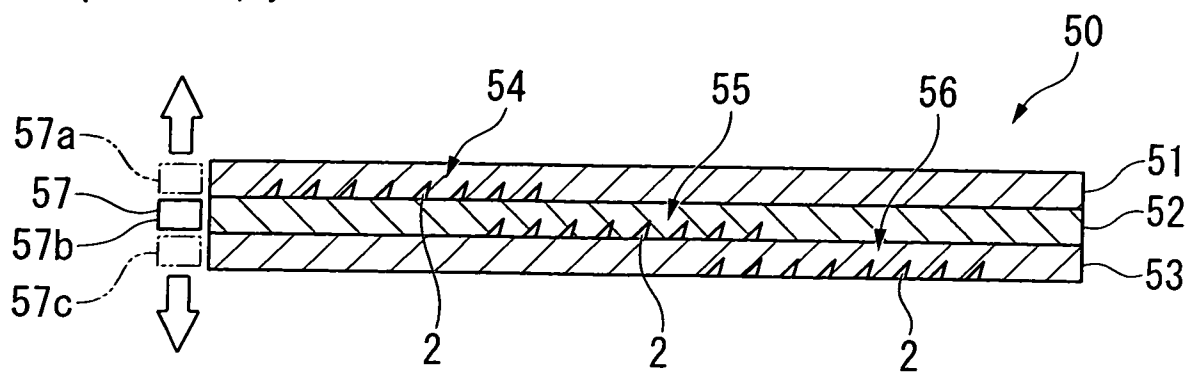
第 18 圖



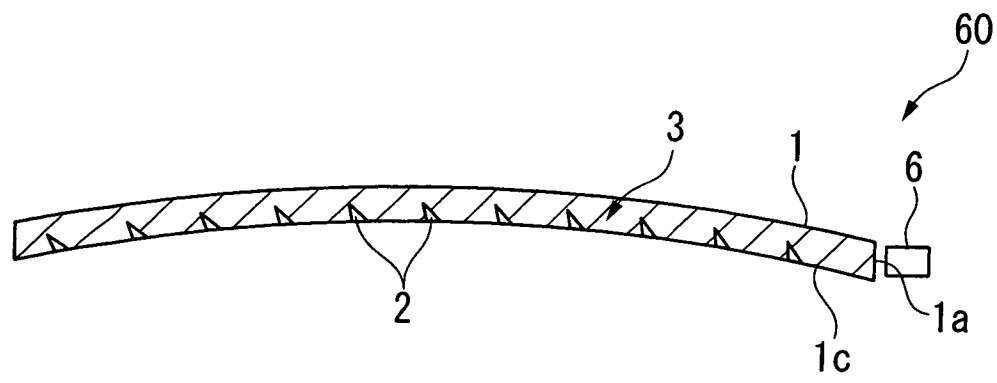
第 19 圖



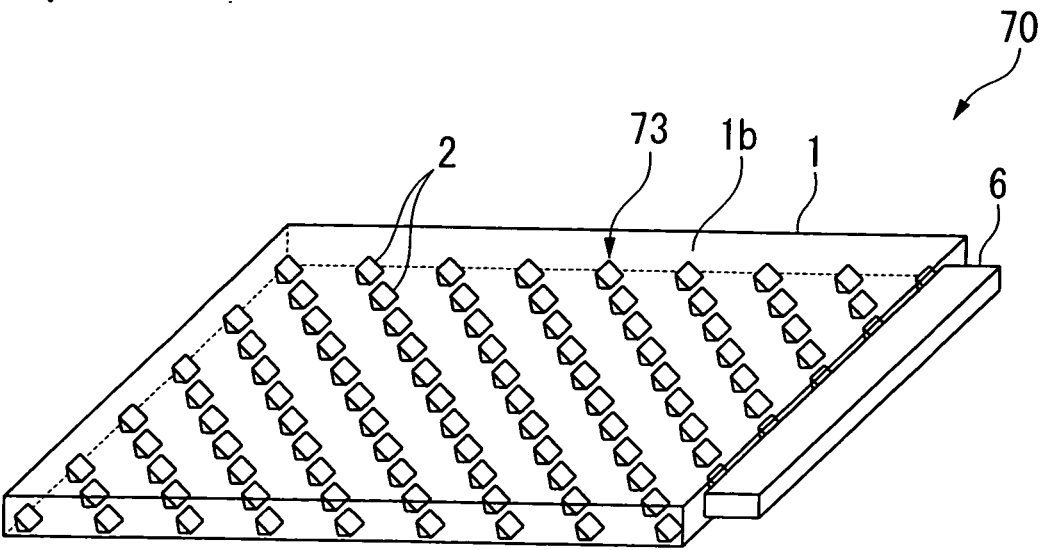
第 20 圖



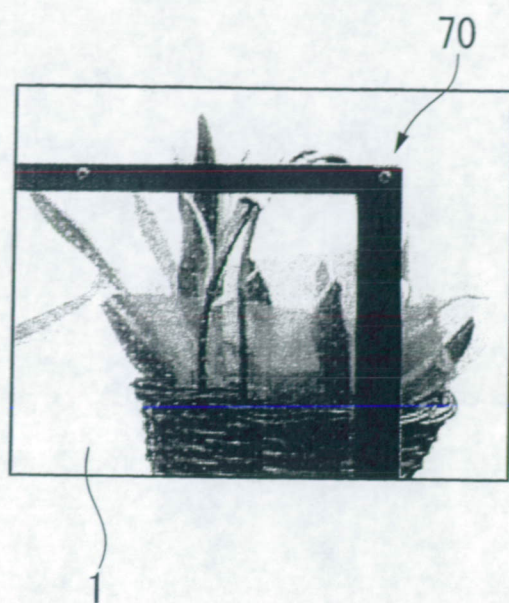
第 21 圖



第 22 圖



第 23 圖



第 24 圖

