

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-145090

(P2004-145090A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

G02F 1/1339

F I

G02F 1/1339 500

テーマコード (参考)

2H089

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2002-311049 (P2002-311049)

(22) 出願日 平成14年10月25日 (2002.10.25)

(71) 出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(74) 代理人 100095728

弁理士 上柳 雅普

(74) 代理人 100107076

弁理士 藤綱 英吉

(74) 代理人 100107261

弁理士 須澤 修

(72) 発明者 小菅 将洋

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

(72) 発明者 鷲澤 岳人

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 液晶表示装置の製造装置および製造方法

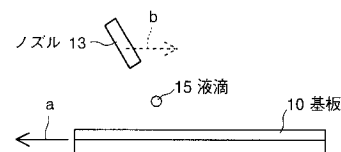
(57) 【要約】

【課題】 スペースを含む液滴を基板の非画素領域内に収まるように塗布でき、表示品位の高い液晶表示装置を製造できる液晶表示装置の製造装置および製造方法を提供すること。

【解決手段】 基板10をほぼ水平状態で保持し、スペース14を含む液滴15を、傾斜設置されたノズル13により基板上10の非画素領域12に吐出する。この吐出行程ごとに基板10側を所定ピッチで走査し、基板10に付着した液滴15が、非画素領域12が延在する方向に沿ってほぼ楕円形状となるように吐出する構成とした。

。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

スペーサを含む液滴を液滴吐出法を用いて基板に吐出し、当該スペーサを当該基板上に配置する液晶表示装置の製造装置において、  
前記基板をほぼ水平状態で保持する基板保持手段と、  
前記基板の法線に対して一定角度傾斜させて配置され、前記スペーサを含む前記液滴を当該基板上の非画素領域に吐出するノズル手段と、  
前記基板または前記ノズル手段の少なくとも一方を所定量移動させる走査手段と、  
を備え、  
前記ノズル手段から吐出され前記基板に付着した前記液滴が、前記非画素領域が延在する方向に沿って広がるように吐出することを特徴とする液晶表示装置の製造装置。 10

## 【請求項 2】

前記ノズルの設置角度を任意に変更するノズル角可変手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の液晶表示装置の製造装置。

## 【請求項 3】

前記ノズルの設置角度を基板の法線に対して  $-20^{\circ} \sim -80^{\circ}$  の範囲のうちのいずれかの角度、または  $+20^{\circ} \sim +80^{\circ}$  の範囲のうちのいずれかの角度としたことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の液晶表示装置の製造装置。

## 【請求項 4】

前記ノズル手段の位置を固定し、前記液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に前記基板を移動しながら当該ノズル手段から前記液滴を吐出することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の液晶表示装置の製造装置。 20

## 【請求項 5】

前記基板の位置を固定し、前記液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向に前記ノズル手段を移動しながら当該ノズル手段から前記液滴を吐出することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の液晶表示装置の製造装置。

## 【請求項 6】

前記液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に前記基板を移動し、かつ、前記液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向に前記ノズル手段を移動しながら当該ノズル手段から前記液滴を吐出することを特徴とする請求項 1 ~ 3 のいずれか一つに記載の液晶表示装置の製造装置。 30

## 【請求項 7】

スペーサを含む液滴を液滴吐出法を用いて基板に吐出し、当該スペーサを当該基板上に配置する液晶表示装置の製造方法において、  
基板保持手段によって前記基板をほぼ水平状態で保持した後、  
前記基板の法線に対して一定角度傾斜させて配置されたノズル手段によって前記スペーサを含む前記液滴を当該基板上の非画素領域に吐出し、  
前記基板または前記ノズル手段の少なくとも一方を所定量移動させ、前記液滴の吐出行程を所定回数繰り返すことにより、前記スペーサを前記非画素領域に配置するようにしたことを特徴とする液晶表示装置の製造方法。 40

## 【請求項 8】

前記ノズル手段の位置を固定し、前記液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に前記基板を移動しながら当該ノズル手段から前記液滴を吐出することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

## 【請求項 9】

前記基板の位置を固定し、液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向に前記ノズル手段を移動しながら当該ノズル手段から前記液滴を吐出することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

## 【請求項 10】

前記液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に前記基板を移動し、かつ、前記液滴の運 50

動量の吐出方向水平成分と同方向に前記ノズル手段を移動しながら当該ノズル手段から前記液滴を吐出することを特徴とする請求項 7 に記載の液晶表示装置の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、液晶表示装置の製造装置および製造方法に関し、さらに詳しくは、スペーサを含む液滴を基板の非画素領域内に収まるように塗布でき、表示品位の高い液晶表示装置を製造できる液晶表示装置の製造装置および製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置は、基板の間隙を一定に保つために、基板間にたとえば球状のスペーサを配置している。このスペーサの配置手段として、キャリア溶液中に混入されたスペーサを、配向処理された基板上にスプレー散布する手段が知られている。なお、樹脂あるいはガラス等により形成された球状スペーサの直径は 2 ~ 6  $\mu\text{m}$  程度であり、キャリア溶液としては、水とイソプロピルアルコール等の混合溶液が用いられている。

【0003】

しかしながら、このスプレー散布では、スペーサが基板上に不均一に分布する場合があります、特に、表示に使用される領域（以下、「画素領域」と記す）に多数のスペーサが凝集すると、発色の明るさが減少したり、発色むらが生じ、表示品位が低下するという問題点があった。

【0004】

このような問題点を解決するために、液滴吐出装置を用いることにより、表示に使用されない領域（以下、「非画素領域（ブラックマトリクス）」と記す）にスペーサを正確に吐出配置し、液晶表示装置のコントラスト向上を目指す手段が知られている（たとえば、特許文献 1 参照。）。図 7 は、このような従来の液滴吐出法（いわゆるインクジェット法）によってスペーサを吐出する様子を模式的に示す側面図、図 8 は、基板に吐出された液滴を示す平面図、図 9 は、基板に吐出された液滴の一例を示す拡大平面図である。

【0005】

図 7 ~ 図 9 に示すように、基板 10 は、水平移動自在に形成された図示しないスライドテーブル上に水平に載置され、この基板 10 の上方には、スペーサ 14 を含む液滴 15 を、基板 10 の画素領域 11 間に形成された非画素領域 12 に向けて鉛直下方に吐出するためのノズル 13 が設けられている。

【0006】

このノズル 13 は、非画素領域 12 のピッチに対応させて、図示しない液滴吐出ヘッドに多数設けられており、上記スライドテーブルを所定量移動させながらノズル 13 から液滴 15 を吐出することにより、図 8 に示すように、非画素領域 12 に液滴 15 が配置される。

【特許文献 1】

特開 2002 - 72218 号広報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、非画素領域 12 の幅は、通常、10 ~ 20  $\mu\text{m}$  であり、ノズル 13 から吐出され非画素領域 12 に着弾した液滴 15 は、図 8 および図 9 に示すように、平面形状が円形となり、その外径は 20 ~ 50  $\mu\text{m}$  となる。

【0008】

したがって、図 8 に示すように、非画素領域 12 に配置された液滴 15 は、非画素領域 12 内に収まらず、画素領域 11 側にはみ出してしまい、スペーサ 14 が画素領域 11 にも配置されてしまう場合がある。その結果、これが光抜けや黒点として認識され、液晶表示装置の発色の明るさが減少したり、発色むらが生じるという課題があった。

【0009】

この発明は、上記に鑑みてなされたものであって、スペーサを含む液滴を基板の非画素領域内に収まるように塗布でき、表示品位の高い液晶表示装置を製造できる液晶表示装置の製造装置を提供することを目的とする。

【0010】

また、この発明は、スペーサを含む液滴を基板の非画素領域内に収まるように塗布でき、表示品位の高い液晶表示装置を製造できる液晶表示装置の製造方法を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するために、本発明にかかる液晶表示装置の製造装置は、スペーサを含む液滴を液滴吐出法を用いて基板に吐出し、当該スペーサを当該基板上に配置する液晶表示装置の製造装置において、前記基板を保持する基板保持手段と、前記基板の法線に対して一定角度傾斜させて配置され、前記スペーサを含む前記液滴を当該基板上の非画素領域に吐出するノズル手段と、前記基板または前記ノズル手段の少なくとも一方を所定量移動させる走査手段とを備え、前記ノズル手段から吐出され前記基板に付着した前記液滴が、前記非画素領域が延在する方向に沿って広がるように吐出するものである。 10

【0012】

基板の法線に対して一定角度傾斜させて配置したノズル手段から液滴を吐出し、基板への着弾時における液滴の運動量の吐出方向水平成分を活用することができるので、非画素領域に付着した液滴の形状が、非画素領域が延在する方向に沿って広がる形状（たとえば、縦長の楕円形状）となる。 20

【0013】

これにより、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくでき、非画素領域内に収まるように塗布できるので、スペーサが画素領域にも配置されるのを防止できる。したがって、光抜けや黒点として認識されるのを防止でき、液晶表示装置の発色の明るさが減少したり、発色むらが生じるということもない。

【0014】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造装置は、ノズルの設置角度を任意に変更するノズル角可変手段を備えたものである。これにより、液滴の基板への着弾角度を容易かつ迅速に制御し、着弾時における液滴の運動量の吐出方向水平成分を活用し易くできる。したがって、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくでき、非画素領域内に収まるように塗布できるので、スペーサが画素領域にも配置されるのをさらに効果的に防止できる。 30

【0015】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造装置は、ノズルの設置角度を基板の法線に対して  $-20^{\circ} \sim -80^{\circ}$  の範囲のうちのいずれかの角度、または  $+20^{\circ} \sim +80^{\circ}$  の範囲のうちのいずれかの角度としたものである。このように制御された液滴の基板への着弾角度によって、着弾時における液滴の運動量の吐出方向水平成分を活用し易くできる。したがって、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくでき、非画素領域内に収まるように確実に塗布できるので、表示品位の高い液晶表示装置を製造できる。

【0016】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造装置は、ノズル手段の位置を固定し、液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に基板を走査しながら当該ノズル手段から液滴を吐出するものである。これにより、液滴の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、液滴が基板に着弾した際に、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくできるので、非画素領域内に収まるように確実に塗布できる。 40

【0017】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造装置は、基板の位置を固定し、液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向にノズル手段を走査しながら当該ノズル手段から液滴を吐出するものである。これにより、液滴の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、液滴が基板に着弾した際に、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくできるので、 50

非画素領域内に収まるように確実に塗布できる。

【0018】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造装置は、液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に基板を走査し、かつ、液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向にノズル手段を走査しながら当該ノズル手段から液滴を吐出するものである。これにより、液滴の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、液滴が基板に着弾した際に、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくできるので、非画素領域内に収まるように確実に塗布できる。

【0019】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造方法は、スペーサを含む液滴を液滴吐出法を用いて基板に吐出し、当該スペーサを当該基板上に配置する液晶表示装置の製造方法において、基板保持手段によって前記基板をほぼ水平状態で保持した後、前記基板の法線に対して一定角度傾斜させて配置されたノズル手段によって前記スペーサを含む液滴を当該基板上の非画素領域に吐出し、前記基板または前記ノズル手段の少なくとも一方を所定量移動させ、前記液滴の吐出行程を所定回数繰り返すことにより、前記スペーサを前記非画素領域に配置するようにしたものである。

10

【0020】

ノズル手段を基板の法線に対して一定角度傾斜させているので、非画素領域に付着した液滴の形状は、基板への着弾時における液滴の運動量の吐出方向水平成分を活用することができ、非画素領域に付着した液滴の形状が、非画素領域が延在する方向に沿って広がる形状（たとえば、縦長の楕円形状）となる。

20

【0021】

これにより、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくでき、非画素領域内に収まるように塗布できるので、スペーサが画素領域にも配置されるのを防止できる。したがって、光抜けや黒点として認識されるのを防止でき、液晶表示装置の発色の明るさが減少したり、発色むらが生じるということもない。

【0022】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造方法は、ノズル手段の位置を固定し、液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に基板を走査しながら当該ノズル手段から液滴を吐出するものである。これにより、液滴の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、液滴が基板に着弾した際に、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくできるので、非画素領域内に収まるように確実に塗布できる。

30

【0023】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造方法は、基板の位置を固定し、液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向にノズル手段を走査しながら当該ノズル手段から液滴を吐出するものである。これにより、液滴の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、液滴が基板に着弾した際に、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくできるので、非画素領域内に収まるように確実に塗布できる。

【0024】

また、本発明にかかる液晶表示装置の製造方法は、液滴の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に基板を走査し、かつ、液滴の運動量の吐出方向水平成分と同方向にノズル手段を走査しながら当該ノズル手段から液滴を吐出するものである。これにより、液滴の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、液滴が基板に着弾した際に、非画素領域が延在する方向の液滴の幅を小さくできるので、非画素領域内に収まるように確実に塗布できる。

40

【0025】

【発明の実施の形態】

以下、この発明にかかる液晶表示装置の製造装置の実施の形態につき図面を参照しつつ詳細に説明する。なお、この実施の形態によりこの発明が限定されるものではない。

【0026】

50

図 1 は、この発明の実施の形態にかかる液晶表示装置の製造装置によってスペーサを吐出する様子を模式的に示す側面図、図 2 は、液晶表示装置の製造装置を示す正面図、図 3 は、ノズルの設置角度の定義を示す模式図、図 4 は、ノズルの設置角度とスペーサの配置状態（適合性）との関係を示す表図、図 5 は、基板に吐出された液滴を示す平面図、図 6 は、基板に吐出された液滴の一例を示す拡大平面図である。なお、以下の説明において、すでに説明した部材と同一もしくは相当する部材には、同一の符号を付して重複説明を省略または簡略化する。

#### 【0027】

本実施の形態にかかる発明は、図 1 に示すように、基板 10 をほぼ水平にした状態で傾斜設置したノズル 13 から液滴 15 を吐出し、基板 10 への着弾時における液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分を活用することにより、基板 10 の非画素領域 12 に付着した液滴 15 の形状が、非画素領域 12 が延在する方向に沿って広がる形状（たとえば、縦長の楕円形状）となるようにしたものである。

10

#### 【0028】

すなわち、非画素領域 12 が延在する方向の液滴 15 の幅を小さくし、非画素領域 12 内に収まるように塗布するようにしたものである。なお、上記楕円形状とは、数学的に厳密な楕円形状のみを指すものではなく、非画素領域 12 内に収まるような形状であればよい。

#### 【0029】

図 1 および図 2 に示すように、スペーサ 14 を含む液滴 15 を基板 10 の所定位置に吐出するための液晶表示装置の製造装置は、基板 10 を保持し水平方向に移動自在に形成されたステージ 16 と、必要に応じてステージ 16（基板 10）の設置角度を任意に変化させる基板角可変機構 20 を備え、当該ステージ 16 等を保持する基台 17 と、多数のノズル 13 を備えた液滴吐出ヘッド 18 と、液滴吐出ヘッド 18 を回転させ、ノズル 13 の設置角度を任意に変化させるノズル角可変機構 21 とを備えて構成されている。

20

#### 【0030】

このノズル 13 と基板 10 間の距離は、ステージ 16 の移動後も一定に保持されている。なお、図中の矢印 a は、基板 10 およびステージ 16 の進行方向を示している。また、ノズル 13 の設置角度は、図 3 に示すように、基板 10 の法線に対する角度  $\phi$  として定義している。

30

#### 【0031】

なお、樹脂あるいはガラス、セラミック等により形成された球状スペーサ 14 は、製造する液晶表示装置の性能等によって異なるが、たとえば直径が  $2 \sim 6 \mu\text{m}$  程度のものを用いることができる。スペーサ 14 は、粒状であれば、球状以外の形状であってもよく、たとえば円筒状で直径と高さがほぼ等しいものを用いることもできる。

#### 【0032】

また、キャリア溶液としては、たとえば水とエチレングリコールの混合溶液（粘度が  $10 \sim 40 \text{ mPa} \cdot \text{s}$ 、沸点が  $150 \sim 250$  程度のもの）を用いることができるが、スペーサ 14 を適切に配置できるものであれば、これに限定されず、その他の溶液であってもよい。たとえば、このキャリア溶液は、水とエチレングリコールの混合溶液にさらに他の溶液（たとえば、1-デカノール、または 1-ドデカノール）を加えて上記物性値をとり得るものであってもよい。また、液滴吐出ヘッド 18 は、ノズル 13 から固形物であるスペーサ 14 を吐出するので、圧電素子により駆動されるものが好ましい。

40

#### 【0033】

以上のような構成により、図 4 に示すように、ノズル 13 の設置角度  $\phi$  を種々変化させ、スペーサ 14 が良好に配置される角度範囲を検証したところ、その適合性が確認できた。図中では、適合する場合を○、適合しない場合を×、適合するか否かがあいまいな場合を△で示してある。

#### 【0034】

すなわち、本発明は、ノズル 13 の設置角度  $\phi$  は、基板 10 の法線に対しておよそ  $20$

50

° ~ - 80°、+ 20° ~ + 80° の範囲で有効であることが確認できた。これは、傾斜設置したノズル 13 から液滴 15 を吐出し、基板 10 への着弾時における液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分を活用することにより、基板 10 の非画素領域 12 に付着した液滴 15 の形状が、非画素領域 12 が延在する方向に沿って広がる形状（たとえば、縦長の楕円形状）となるように形成したからである。また、ノズル 13 の設置位置を固定し、液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分と逆方向（図 1 中の矢印 a 方向）にステージ 16（基板 10）を走査しながら当該ノズル 13 から液滴 15 を吐出するようにしたので、液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くできる。

#### 【0035】

これにより、図 5 および図 6 に示すように、非画素領域 12 が延在する方向の液滴 15 の幅を小さくでき、非画素領域 12 内に収まるように塗布できるので、スペーサ 14 が画素領域 11 にも配置されるのを防止できる。したがって、光抜けや黒点として認識されるのを防止でき、液晶表示装置の発色の明るさが減少したり、発色むらが生じるといったこともない。

#### 【0036】

以上のように、この実施の形態にかかる液晶表示装置の製造装置によれば、基板 10 に付着した液滴 15 の形状が非画素領域 12 に沿って広がる形状となるように助長することができ、非画素領域 12 内に収まり易くなるように塗布できるので、表示品位の高い液晶表示装置を製造できる。

#### 【0037】

なお、上記実施の形態においては、液滴吐出ヘッド 18 の位置をノズル 13 の設置角度一定で固定し、基板 10 を保持したステージ 16 側を図 1 中の矢印 a 方向（液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分と逆方向）に移動しながらスペーサ 14 を吐出するものとして説明したが、これに限定されず、たとえば、基板 10 を保持したステージ 16 の位置を固定し、液滴吐出ヘッド 18 側を図 1 中の矢印 b 方向（液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分と同方向）に移動しながらスペーサ 14 を吐出する構成としてもよい。

#### 【0038】

あるいは、液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分と逆方向に基板 10 を走査し、かつ、液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分と同方向に液滴吐出ヘッド 18 を走査しながら当該液滴吐出ヘッド 18 から液滴 15 を吐出する構成としてもよい。液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くできる。

#### 【0039】

このように構成することで、液滴 15 の運動量の吐出方向水平成分をさらに活用し易くでき、非画素領域 12 が延在する方向の液滴 15 の幅を小さくできるので、非画素領域 12 内に収まり易くなるように塗布できる。なお、これらの移動走査は、吐出する液滴 15 がすでに基板 10 に配置された液滴 15 と干渉しないようにすることは言うまでもない。

#### 【0040】

また、上記実施の形態においては、液滴 15 を基板 10 の上方から吐出するものとして説明したが、これに限定されず、ノズル 13 を基板 10 の下方に所定傾斜角度で設置し、基板 10 の下方から液滴 15 を吐出してもよい。この場合、基板 10 に付着した液滴 15 には、下向きの重力成分がかかるので、これと液滴 15 の表面張力や基板 10 の濡れ性等の物性を勘案して、ノズル 13 の設置角度を設定すればよい。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】スペーサを吐出する様子を模式的に示す側面図。

【図 2】液晶表示装置の製造装置を示す正面図。

【図 3】ノズルの設置角度の定義を示す模式図。

【図 4】ノズル設置角度とスペーサ配置状態との関係を示す表図。

【図 5】基板に吐出された液滴を示す平面図。

【図 6】基板に吐出された液滴の一例を示す拡大平面図。

【図 7】従来のスペーサを吐出する様子を模式的に示す側面図。

【図 8】基板に吐出された液滴を示す平面図。

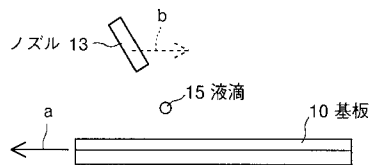
【図 9】基板に吐出された液滴の一例を示す拡大平面図。

【符号の説明】

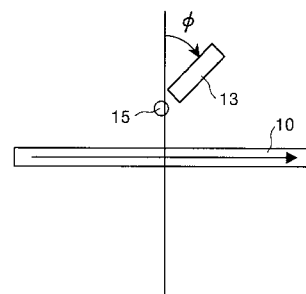
- 10 基板
- 11 画素領域
- 12 非画素領域
- 13 ノズル
- 14 スペーサ
- 15 液滴
- 16 ステージ
- 17 基台
- 18 液滴吐出ヘッド
- 19 ヘッド回転機構
- 20 基板角可変機構
- 21 ノズル角可変機構

10

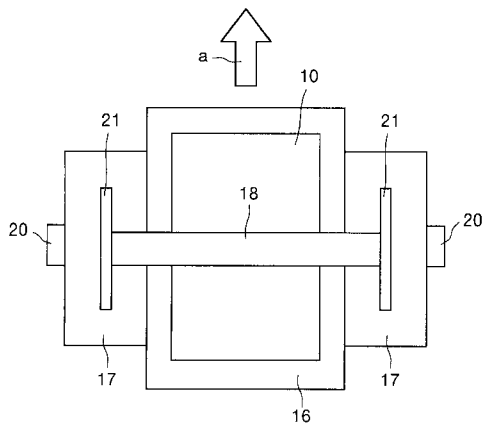
【図 1】



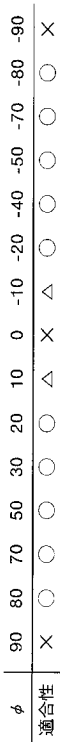
【図 3】



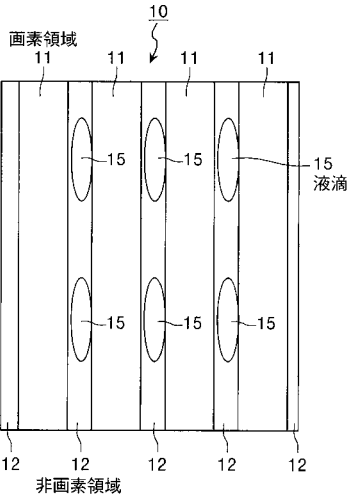
【図 2】



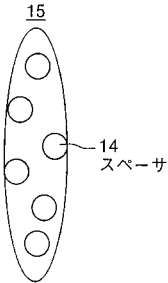
【 図 4 】



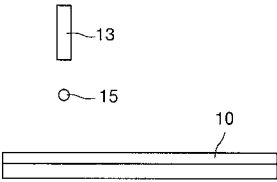
【 図 5 】



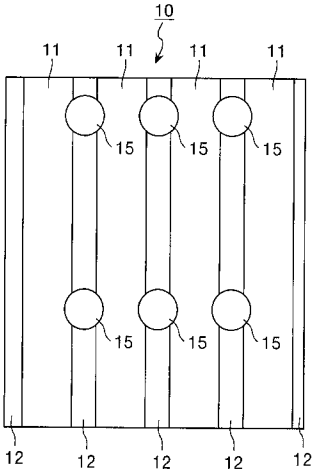
【 図 6 】



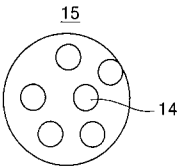
【 図 7 】



【 図 8 】



【 図 9 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 鬼塚 恵美子

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内

Fターム(参考) 2H089 LA07 LA09 LA16 NA06 NA60 PA02 QA05 QA16 SA17

|                |                                                                                                                                                                                                                              |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 用于制造液晶显示装置的设备和方法                                                                                                                                                                                                             |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">JP2004145090A</a>                                                                                                                                                                                                | 公开(公告)日 | 2004-05-20 |
| 申请号            | JP2002311049                                                                                                                                                                                                                 | 申请日     | 2002-10-25 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 精工爱普生株式会社                                                                                                                                                                                                                    |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 精工爱普生公司                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
| [标]发明人         | 小菅将洋<br>鷲澤岳人<br>鬼塚惠美子                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 发明人            | 小菅 将洋<br>鷲澤 岳人<br>鬼塚 惠美子                                                                                                                                                                                                     |         |            |
| IPC分类号         | G02F1/1339                                                                                                                                                                                                                   |         |            |
| FI分类号          | G02F1/1339.500                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| F-TERM分类号      | 2H089/LA07 2H089/LA09 2H089/LA16 2H089/NA06 2H089/NA60 2H089/PA02 2H089/QA05 2H089/QA16 2H089/SA17 2H189/DA04 2H189/DA18 2H189/DA19 2H189/DA32 2H189/EA07X 2H189/FA06 2H189/FA09 2H189/FA83 2H189/HA05 2H189/HA14 2H189/LA03 |         |            |
| 代理人(译)         | 须泽 修                                                                                                                                                                                                                         |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                                    |         |            |

#### 摘要(译)

解决的问题：提供一种能够制造具有高显示质量的液晶显示装置的液晶显示装置的制造装置和制造方法，通过该方法可以施加包含间隔物的液滴以使其包含在基板的非像素区域中。将基板（10）保持在大致水平的状态，并且通过倾斜安装的喷嘴（13）将含有间隔物（14）的液滴（15）喷射到基板（10）上的非像素区域（12）上。对于每个喷射过程，以预定的间距扫描基板10侧，并且附着在基板10上的液滴15以沿着非像素区域12延伸的方向大致椭圆形的方式喷射。[选型图]图1

