

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2006 年 3 月 9 日 (09.03.2006)

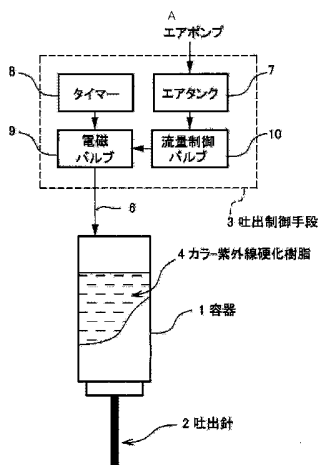
PCT

(10) 国際公開番号
WO 2006/025280 A1

- (51) 国際特許分類:
B05C 5/00 (2006.01) B05D 7/24 (2006.01)
B05D 1/26 (2006.01) G02B 5/20 (2006.01)
- (74) 代理人: 笹島 富二雄, 外(SASAJIMA, Fujio et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門 1 丁目 1 9 番 5 号 虎ノ門 1 丁目森ビル Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/015543
- (22) 国際出願日: 2005 年 8 月 26 日 (26.08.2005)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2004-254390 2004 年 9 月 1 日 (01.09.2004) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ブイ・テクノロジー (V TECHNOLOGY CO., LTD.)
[JP/JP]; 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ谷区神戸町
1 3 4 番地 Kanagawa (JP).
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 梶山 康一 (KA-
JIYAMA, Koichi) [JP/JP]; 〒2400005 神奈川県横浜市
保土ヶ谷区神戸町 1 3 4 番地 株式会社ブイ・テク
ノロジー内 Kanagawa (JP). 水村 通伸 (MIZUMURA,
Michinobu) [JP/JP]; 〒2400005 神奈川県横浜市保土ヶ
谷区神戸町 1 3 4 番地 株式会社ブイ・テクノロジー
内 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護
が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR,
HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可
能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY,
KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG,
CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,
MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:
— 国際調査報告書
- 2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: DISPENSER AND METHOD FOR CORRECTING DEFECT

(54) 発明の名称: ディスペンサ及び欠陥修正方法



- A AIR PUMP
1 CONTAINER
2 EJECTION NEEDLE
3 EJECTION CONTROL MEANS
4 COLOR UV-CURING RESIN
- 7 AIR TANK
8 TIMER
9 SOLENOID VALVE
10 FLOW CONTROL VALVE

(57) Abstract: A dispenser comprising a container (1) containing color UV-curing resin (4) for correcting the defective part of a color filter substrate, an ejection needle (2) fixed to the forward end of the container (1) and ejecting the color UV-curing resin (4) to the defective part, and an ejection control means (3) for ejecting the color UV-curing resin (4) from the ejection needle (2) by imparting a positive pressure to the color UV-curing resin (4) in the container (1), wherein the ejection needle (2) is shaped thinner at the tip end than at the needle body part by drawing a thermally softened glass pipe. A very small defective part of an ejection object can be corrected by filling that defective part with ejected material.



(57) 要約:

カラーフィルタ基板の欠陥部を修正するためのカラー紫外線硬化樹脂(4)を収容する容器(1)と、該容器(1)の先端に取り付けられ前記カラー紫外線硬化樹脂(4)を前記欠陥部に吐出させる吐出針(2)と、前記容器(1)内のカラー紫外線硬化樹脂(4)に正圧を付与して該カラー紫外線硬化樹脂(4)を前記吐出針(2)から吐出させる吐出制御手段(3)とを備えるデイスペンサであって、前記吐出針(2)は、加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先を針本体部よりも細い形状に形成したものである。これにより、吐出対象物の微小な欠陥部へ吐出材を充填して該欠陥部の修正を可能とする。

明 細 書

ディスペンサ及び欠陥修正方法

技術分野

- [0001] 本発明は、吐出材を吐出対象物に対して吐出して該吐出対象物の欠陥を修正するディスペンサ及び欠陥修正方法に関し、詳しくは、軟化させたガラスパイプを引き伸ばして吐出針の針先を針本体部よりも細く形成することによって、吐出対象物の微小な欠陥部へ吐出材を充填して該欠陥部の修正をしようとするディスペンサ及び欠陥修正方法に係るものである。

背景技術

- [0002] 従来のこの種の欠陥修正方法は、例えば液晶表示装置用カラーフィルタの欠陥修正方法として、カラーフィルタ上の欠陥部に対してYAGレーザを照射して欠陥部をトリミングして拡大し、該トリミングされた欠陥部にディスペンサにより修正用のカラー紫外線硬化樹脂を充填し、紫外線を照射してカラー紫外線硬化樹脂を硬化して欠陥部を修正するものとなっている(例えば、特許文献1参照)。

特許文献1:特開平6-109919号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0003] しかし、このような従来の欠陥修正方法において使用されるディスペンサは、一般にステンレス製の吐出針を使用するものであったため、形成することができる針の最小内径は100 μ m程度であり、最小吐出量は1 μ L程度となっていた。これに対して、カラーフィルタのトリミングされた微小な欠陥部の修正に必要なカラー紫外線硬化樹脂の量は、約5pL～20pLと微量であるため、従来のステンレス製吐出針を用いた場合には、トリミングされた欠陥部からカラー紫外線硬化樹脂が溢れ出してしまう問題があった。したがって、ディスペンサを使用する欠陥修正方法は実用になっていない。
- [0004] そこで、本発明は、このような問題点に対処し、吐出対象物の微小な欠陥部へ吐出材を充填して該欠陥部の修正をしようとするディスペンサ及び欠陥修正方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0005] 上記目的を達成するために、第1の発明によるディスペンサは、吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容する容器と、該容器の先端に取り付けられ前記吐出材を前記欠陥部に吐出させる吐出針と、前記容器内の吐出材に正圧を付与して該吐出材を前記吐出針から吐出させる吐出制御手段とを備えるディスペンサであって、前記吐出針は、加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先を針本体部よりも細い形状に形成したものである。
- [0006] このような構成により、容器に吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容し、吐出制御手段で容器内の吐出材に正圧を付与し、上記容器の先端に取り付けられ、針先が加熱軟化されたガラスパイプを引き伸ばして針本体部よりも細い形状に形成された吐出針から上記欠陥部に吐出材を吐出する。これにより、吐出対象物の微小な欠陥部への吐出材の充填を可能にする。
- [0007] また、第2の発明による欠陥修正方法は、吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容する容器と、該容器の先端に取り付けられ前記吐出材を前記欠陥部に吐出させる吐出針と、前記容器内の吐出材に正圧を付与して該吐出材を前記吐出針から吐出させる吐出制御手段とを備えるディスペンサを使用して、吐出対象物の欠陥部を修正する欠陥修正方法であって、前記ディスペンサから吐出される吐出材の吐出量及び塗布厚に基づいて予め設定されたトリミングサイズで前記欠陥部をトリミングし、該トリミングされた欠陥部に所定量の吐出材を吐出するものである。
- [0008] さらに、第3の発明による欠陥修正方法は、吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容する容器と、該容器の先端に取り付けられ前記吐出材を前記欠陥部に吐出させる吐出針と、前記容器内の吐出材に正圧を付与して該吐出材を前記吐出針から吐出させる吐出制御手段とを備えるディスペンサを使用して、吐出対象物の欠陥部を修正する欠陥修正方法であって、前記欠陥部をトリミングするために予め設定された複数のトリミングサイズからその一つを前記欠陥部の大きさに応じて選択して該欠陥部をトリミングし、該トリミングされた欠陥部に対して前記選択されたトリミングサイズに応じて予め設定された吐出回数だけ前記吐出材を吐出するものである。
- [0009] また、前記ディスペンサの吐出針は、加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして

針先を針本体部よりも細い形状に形成したものである。これにより、針先が加熱軟化されたガラスパイプを引き伸ばして針本体部よりも細い形状に形成されたディスペンサの吐出針から被吐出対象物の微小な欠陥部に吐出材を吐出する。

[0010] さらに、前記吐出材は、紫外線の照射により硬化する紫外線硬化樹脂である。これにより、紫外線の照射により硬化する紫外線硬化樹脂で欠陥部を充填して修正する。

[0011] そして、前記吐出対象物は、カラーフィルタ基板である。これにより、カラーフィルタ基板のカラーフィルタの欠陥を修正する。

発明の効果

[0012] 請求項1及び4に係る発明によれば、吐出針を加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先を細く形成したことにより、内径Dが数 μm ～数10 μm の吐出針を容易に形成することができる。したがって、微量の吐出材の吐出が可能となり、ディスペンサを使用して吐出対象物の微小な欠陥部の修正を行うことができる。

[0013] また、請求項2に係る発明によれば、ディスペンサから吐出される吐出材の吐出量及び塗布厚に基づいて予め設定されたサイズで欠陥部をトリミングし、該トリミングされた欠陥部に所定量の吐出材を吐出するようにしたことにより、欠陥部の大きさに拘わらず常に一定のサイズでトリミングし、吐出材を充填することができる。したがって、欠陥修正作業が簡便となり、修正作業の時間を短縮することができる。

[0014] さらに、請求項3に係る発明によれば、欠陥部をトリミングするために予め設定された複数のトリミングサイズからその一つを欠陥部の大きさに応じて選択して該欠陥部をトリミングし、該トリミングされた欠陥部に対して上記選択されたトリミングサイズに応じて設定された吐出回数だけ吐出材を吐出するようにしたことにより、欠陥部が小さい場合には、トリミングサイズを小さくして吐出材の吐出量を少なくすることができる。したがって、欠陥修正に使用する吐出材の使用量を抑制することができる。また、欠陥部が大きい場合には、トリミングサイズを大きくすると共に吐出回数を多くして吐出材を充填することができる。これにより、1本の吐出針で異なるサイズのトリミング部に対しても対応することができる。

[0015] さらにまた、請求項5に係る発明によれば、吐出材として紫外線の照射により硬化

する紫外線硬化樹脂を用いたことにより、硬化時の体積変化を数％に抑えることができ、塗布厚のコントロールが容易になる。

- [0016] そして、請求項6に係る発明によれば、吐出対象物をカラーフィルタ基板としたことにより、液晶表示装置のカラーフィルタの欠陥修正を行うことができる。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明によるディスペンサの実施形態を示す概念図である。
[図2]上記ディスペンサの吐出針を示す縦断面図である。
[図3]吐出針の内径と1回当たりの吐出量及び異なる三つのサイズのトリミング部を充填するのに必要な吐出回数との関係を示す図である。
[図4]本発明による欠陥修正方法を説明するためのカラーフィルタ基板の断面図である。
[図5]本発明による欠陥修正方法を説明するカラーフィルタ基板の平面図である。

符号の説明

- [0018] 1…容器
2…吐出針
2a…針先
2b…針本体部
3…吐出制御手段
4…カラー紫外線硬化樹脂(吐出材)
5…カラーフィルタ
11…欠陥部

発明を実施するための最良の形態

- [0019] 以下、本発明の実施形態を添付図面に基づいて詳細に説明する。

図1は本発明によるディスペンサの実施形態を示す概念図である。このディスペンサは、吐出材を吐出対象物に対して吐出して該吐出対象物の微小な欠陥部を修正するために使用するもので、容器1と、吐出針2と、吐出制御手段3とを備えている。

- [0020] 上記容器1は、吐出対象物の欠陥部を修正する吐出材を貯留するタンクであり、例えば吐出対象物がカラーフィルタ基板である場合には、吐出材としてカラーフィルタ

のカラー紫外線硬化樹脂4を貯留する。このカラー紫外線硬化樹脂4は、紫外線の照射により硬化するものであり、硬化時の体積変化は数%であるため塗布厚のコントロールが容易である。これに対して、吐出材として熱硬化性樹脂も使用することができるが、この熱硬化性樹脂は、硬化時の体積変化が約50%であるため所定の塗布厚を得るためには、塗布厚の約2倍の熱硬化性樹脂を吐出しなければならず、熱硬化性樹脂がトリミングされた欠陥部から溢れ出る虞がある。そこで、以下の説明では、吐出対象物としてカラーフィルタ基板を使用し、吐出材としてカラー紫外線硬化樹脂4を使用する場合について述べる。

[0021] 上記容器1の先端部には、吐出針2が設けられている。この吐出針2は、カラー紫外線硬化樹脂4をカラーフィルタ基板の欠陥部11(図4参照)に吐出させるガラスパイプ製のものである。この場合、カラーフィルタの欠陥修正に必要なカラー紫外線硬化樹脂4の量は、カラーフィルタの膜厚を $2\mu\text{m}$ とすると、トリミングサイズが例えば $50\mu\text{m} \times 50\mu\text{m}$ のときには5pL、 $100\mu\text{m} \times 100\mu\text{m}$ のときには20pLと微量であるため、吐出針2は、図2に示すように加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先2aを針本体部2bよりも細い形状に形成している。ガラスパイプは、加熱軟化させて細く引き伸ばすとそれに伴ってパイプの内径も小さくなり、内径Dが数 μm ～数 $10\mu\text{m}$ の細い針先2aも容易に形成することができる。

[0022] 図3は、吐出針2の内径Dと1回当たりの吐出量V及び異なる三つのサイズのトリミング部を充填するのに必要な吐出回数との関係を参考のために示したものである。吐出量Vは、エア圧力、吐出時間及びカラー紫外線硬化樹脂4の粘度等によって異なるが、ここでは、図2に示す針先2aの長さLの部分にあるカラー紫外線硬化樹脂4が1回の吐出動作で吐出されるものとして計算したものである。

[0023] 上記トリミングのサイズが欠陥部11の大きさに応じて選択できる場合に、選択可能なトリミングサイズが例えば $50\mu\text{m}$ 角、 $70\mu\text{m}$ 角及び $100\mu\text{m}$ 角のとき、各サイズのトリミング部を充填可能な吐出回数は、内径Dが $3\mu\text{m}$ ～ $19\mu\text{m}$ の吐出針2について図3に示すものとなる。なお、同図において斜線で示す領域Aは、対応サイズのトリミング部の体積に比して1回の吐出量が多すぎるため、上記トリミング部からカラー紫外線硬化樹脂4が溢れ出るために適用できない領域である。また、領域Bは、各トリミング

部を充填するのに11回以上の吐出を繰り返す必要があり、タクトが長くて好ましくない領域である。

- [0024] 図3によれば、1本の吐出針2で上記三つのサイズのトリミング部に対応できるのは、同図において太い破線で囲まれた内径Dが $6\mu\text{m}\sim 9\mu\text{m}$ の吐出針2である。したがって、この場合、吐出針2は針先2aの内径Dが $6\mu\text{m}\sim 9\mu\text{m}$ となるように形成する。なお、上記トリミングサイズは、例えば、欠陥部11の大きさが $30\mu\text{m}\leq S<50\mu\text{m}$ のときには $50\mu\text{m}$ 角を、また $50\mu\text{m}\leq S<70\mu\text{m}$ のときには $70\mu\text{m}$ 角を、さらに $70\mu\text{m}\leq S<100\mu\text{m}$ のときには $100\mu\text{m}$ 角を選択するようにする。
- [0025] 上記容器1には、図1に示すように、配管チューブ6を介して吐出制御手段3が接続されている。この吐出制御手段3は、上記容器1に貯留したカラー紫外線硬化樹脂4に正圧を作用させるものであり、エアタンク7と、タイマー8と、電磁バルブ9と、流量制御バルブ10とを備えている。ここで、エアタンク7は、例えばエアポンプから供給されたエアを一時的に貯留するものであり、流量制御バルブ10を介して電磁バルブ9に接続されている。また、タイマー8は予め設定された時間だけスイッチをONして電磁バルブ9に通電させるものであり、電磁バルブ9は通電のON又はOFFによりバルブの開閉動作をするものである。これにより、吐出制御手段3は、タイマー8に設定された時間だけ電磁バルブ9を開かせ、エアタンク7に一時的に貯留されたエアを流量制御バルブ10によって流量制御しながら配管チューブ6を介して上記容器1に供給し、容器1内に導入されたエアの正圧によりカラー紫外線硬化樹脂4を容器1の吐出針2から適量吐出させるように動作する。
- [0026] このように、本発明のディスペンサによれば、吐出針2をガラスパイプ製とし、加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先2aを細く形成したことにより、内径Dが数 $\mu\text{m}\sim$ 数 $10\mu\text{m}$ の吐出針2を容易に形成することができる。したがって、微量のカラー紫外線硬化樹脂4の吐出が可能となり、ディスペンサを使用してカラーフィルタの微小な欠陥部の修正を行うことができる。
- [0027] 次に、上記ディスペンサを使用してカラーフィルタの欠陥部を修正する欠陥修正方法を、図4及び図5を参照して説明する。

先ず、第1ステップにおいては、図示省略の例えば観察用CCDカメラの対物レンズ

を通して、カラーフィルタ上に欠陥部を検出し、例えば対物レンズに備えたゲージにより欠陥部の大きさを計測する。

- [0028] 第2ステップにおいては、カラーフィルタ5の欠陥部の大きさに応じてトリミングサイズが選択される。この選択は、トリミング用レーザ光線の通過するスリットを選択することによって行われる。例えば、欠陥部の大きさ S が $30\ \mu\text{m} \leq S < 50\ \mu\text{m}$ のときには $50\ \mu\text{m}$ 角のスリットが、また $50\ \mu\text{m} \leq S < 70\ \mu\text{m}$ のときには $70\ \mu\text{m}$ 角のスリットが、さらに $70\ \mu\text{m} \leq S < 100\ \mu\text{m}$ のときには $100\ \mu\text{m}$ 角のスリットが選択されることになる。
- [0029] 第3ステップにおいては、上記選択されたスリットを通して図4(a)に示すように、欠陥部11に対してトリミング用の例えば532nm又は355nmのレーザ光線12が所定時間だけ照射され、欠陥部11がトリミングされて大きくされる(図5(a)参照)。このトリミングは、カラーフィルタ5上に付着した異物等の突起物を除去するためや、欠陥部11へ注入されるカラー紫外線硬化樹脂4が欠陥部11から溢れないように、1回の吐出動作で吐出針2から吐出されるカラー紫外線硬化樹脂4の吐出量を考慮して欠陥部11を意図的に大きくするために行うものである。
- [0030] 第4ステップにおいては、図4(b)に示すように吐出針2の針先2aが欠陥部11に位置付けられる。この状態で図示省略の吐出開始スイッチを押下すると、図1に示す吐出制御手段3のタイマー8が動作し、予め設定した時間だけ電磁バルブ9を開く。これにより、圧縮エアがエアタンク7から流量制御バルブ10で流量調整されながら配管チューブ6を介して容器1に供給される。そして、容器1内のカラー紫外線硬化樹脂4にエアによる正圧が付与され、カラー紫外線硬化樹脂4は吐出針2からトリミングされた欠陥部11に吐出される(図5(b)を参照)。この場合、例えば内径 D が $6\ \mu\text{m}$ の吐出針2を使用し、欠陥部11の大きさ S に応じてトリミングサイズとして $50\ \mu\text{m}$ 角が選択されたときには、図3に示すように1回の吐出動作が実行され、 $70\ \mu\text{m}$ 角が選択されたときには4回の吐出動作が実行され、 $100\ \mu\text{m}$ 角が選択されたときには10回の吐出動作が実行される。
- [0031] 第5ステップにおいては、上記対物レンズを通して、図4(c)に示すように、例えば355nm(紫外線)のレーザ光線13が所定時間だけ照射され、欠陥部11に吐出されたカラー紫外線硬化樹脂4を硬化させる(図5(c)を参照)。これにより、図4(d)に示すよう

に欠陥部11の修正が完了する(図5(d)を参照)。

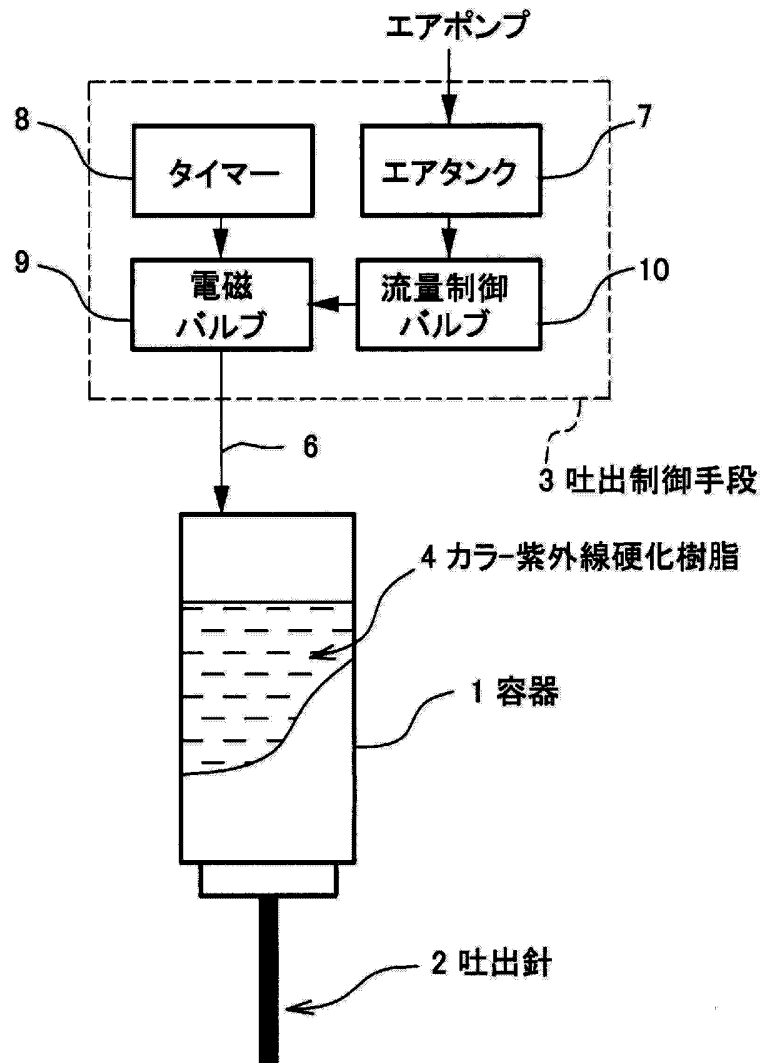
- [0032] なお、上記第2ステップにおいて、予め設定された三つのトリミングサイズから欠陥部11の大きさに応じて一つを選択するのではなく、1回の吐出量及び塗布厚が予め分かっている場合には、欠陥部11の大きさに拘わらず上記吐出量及び塗布厚に基づいて算出されたトリミングサイズを常時設定するようにしてもよい。具体的には、例えば内径Dが $19\mu\text{m}$ の吐出針2を使用したとき、1回の吐出量が図3に示すように19.8pLである場合には、欠陥部11の大きさに拘わらずトリミングサイズを $100\mu\text{m}$ 角に常時設定してトリミングすればよい。この場合、1回の吐出動作によりトリミング部をカラー紫外線硬化樹脂4で略満たすことができる。
- [0033] このように、本発明の欠陥修正方法によれば、欠陥部11をトリミングするために予め設定された複数のサイズからその一つを欠陥部11の大きさに応じて選択可能にしたことにより、欠陥部11が小さい場合にはトリミングサイズを小さくしてカラー紫外線硬化樹脂4の吐出量を少なくすることができる。したがって、カラーフィルタ5の欠陥修正に使用するカラー紫外線硬化樹脂4の使用量を抑制することができる。
- [0034] また、トリミングサイズに応じて設定された吐出回数だけカラー紫外線硬化樹脂4を吐出するようにしたことにより、1本の吐出針2で異なるサイズのトリミング部に対しても対応することができる。
- [0035] さらに、1回の吐出量及び塗布厚が予め分かっている場合には、欠陥部11の大きさに拘わらず上記吐出量及び塗布厚に基づいて算出されたトリミングサイズを常時設定すれば、欠陥部11の大きさを計測する必要が無く、欠陥修正作業が簡便となる。したがって、欠陥修正作業の時間を短縮することができる。
- [0036] 以上、吐出対象物としてカラーフィルタ基板を用いた場合について説明したが、これに限られず、例えば配線回路等の膜の欠陥修正にも適用することができる。

請求の範囲

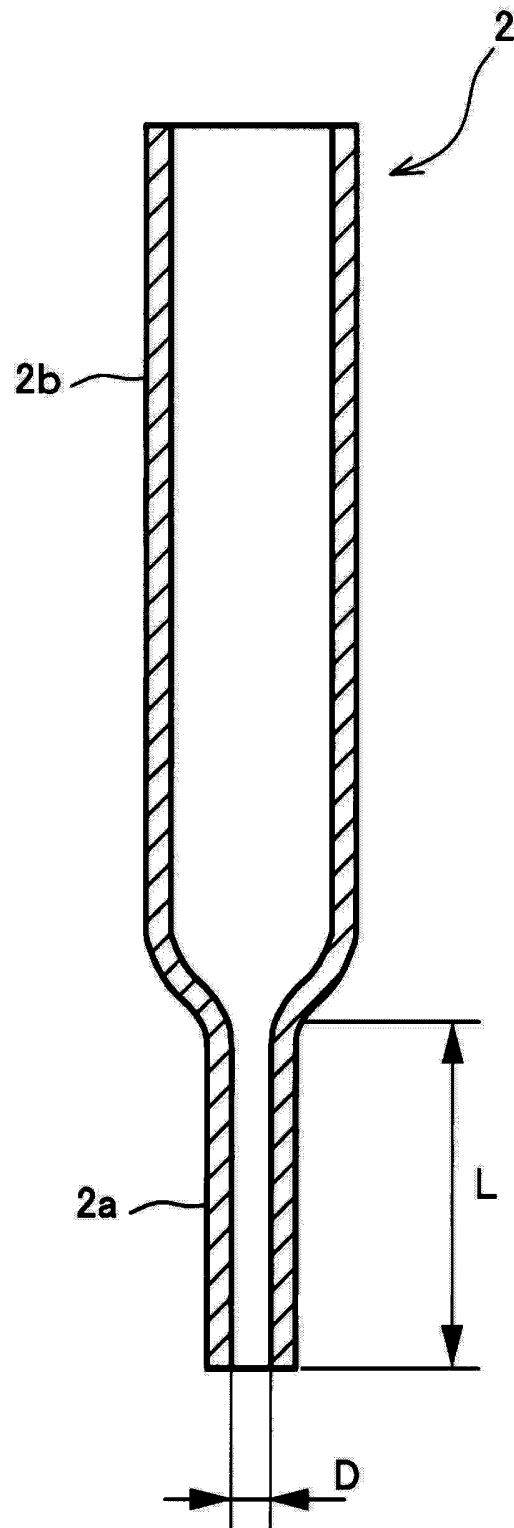
- [1] 吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容する容器と、該容器の先端に取り付けられ前記吐出材を前記欠陥部に吐出させる吐出針と、前記容器内の吐出材に正圧を付与して該吐出材を前記吐出針から吐出させる吐出制御手段とを備えるディスペンサであって、
- 、
- 前記吐出針は、加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先を針本体部よりも細い形状に形成したことを特徴とするディスペンサ。
- [2] 吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容する容器と、該容器の先端に取り付けられ前記吐出材を前記欠陥部に吐出させる吐出針と、前記容器内の吐出材に正圧を付与して該吐出材を前記吐出針から吐出させる吐出制御手段とを備えるディスペンサを使用して、吐出対象物の欠陥部を修正する欠陥修正方法であって、
- 前記ディスペンサから吐出される吐出材の吐出量及び塗布厚に基づいて予め設定されたトリミングサイズで前記欠陥部をトリミングし、
- 該トリミングされた欠陥部に所定量の吐出材を吐出する、
- ことを特徴とする欠陥修正方法。
- [3] 吐出対象物の欠陥部を修正するための吐出材を収容する容器と、該容器の先端に取り付けられ前記吐出材を前記欠陥部に吐出させる吐出針と、前記容器内の吐出材に正圧を付与して該吐出材を前記吐出針から吐出させる吐出制御手段とを備えるディスペンサを使用して、吐出対象物の欠陥部を修正する欠陥修正方法であって、
- 前記欠陥部をトリミングするために予め設定された複数のトリミングサイズからその一つを前記欠陥部の大きさに応じて選択して該欠陥部をトリミングし、
- 該トリミングされた欠陥部に対して前記選択されたトリミングサイズに応じて予め設定された吐出回数だけ前記吐出材を吐出する、
- ことを特徴とする欠陥修正方法。
- [4] 前記ディスペンサの吐出針は、加熱軟化させたガラスパイプを引き伸ばして針先を針本体部よりも細い形状に形成したことを特徴とする請求項2又は3記載の欠陥修正方法。

- [5] 前記吐出材は、紫外線の照射により硬化する紫外線硬化樹脂であることを特徴とする請求項2～4のいずれか1項に記載の欠陥修正方法。
- [6] 前記吐出対象物は、カラーフィルタ基板であることを特徴とする請求項2～5のいずれか1項に記載の欠陥修正方法。

[図1]



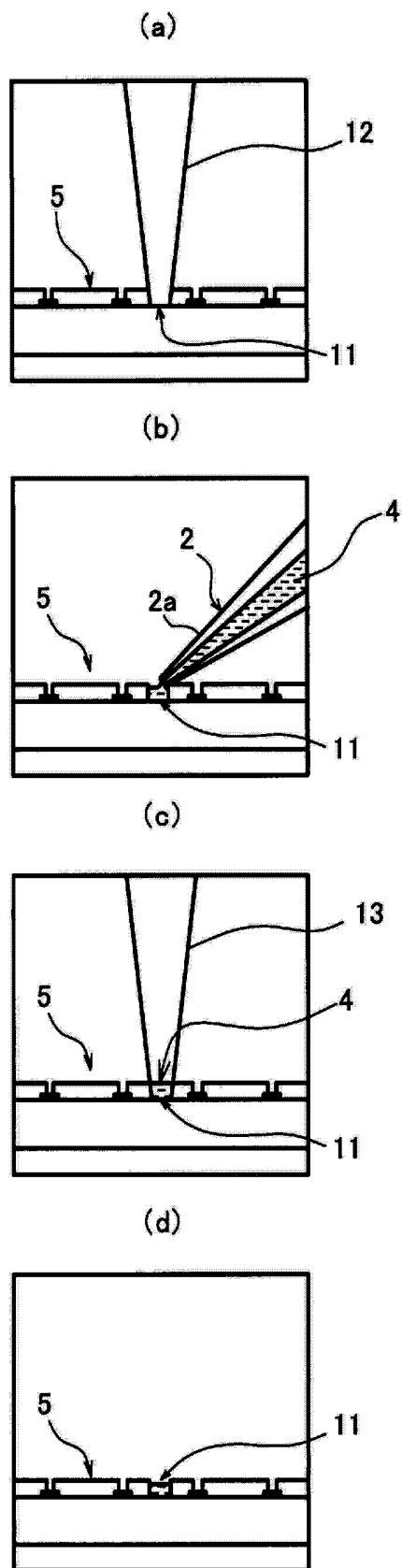
[図2]



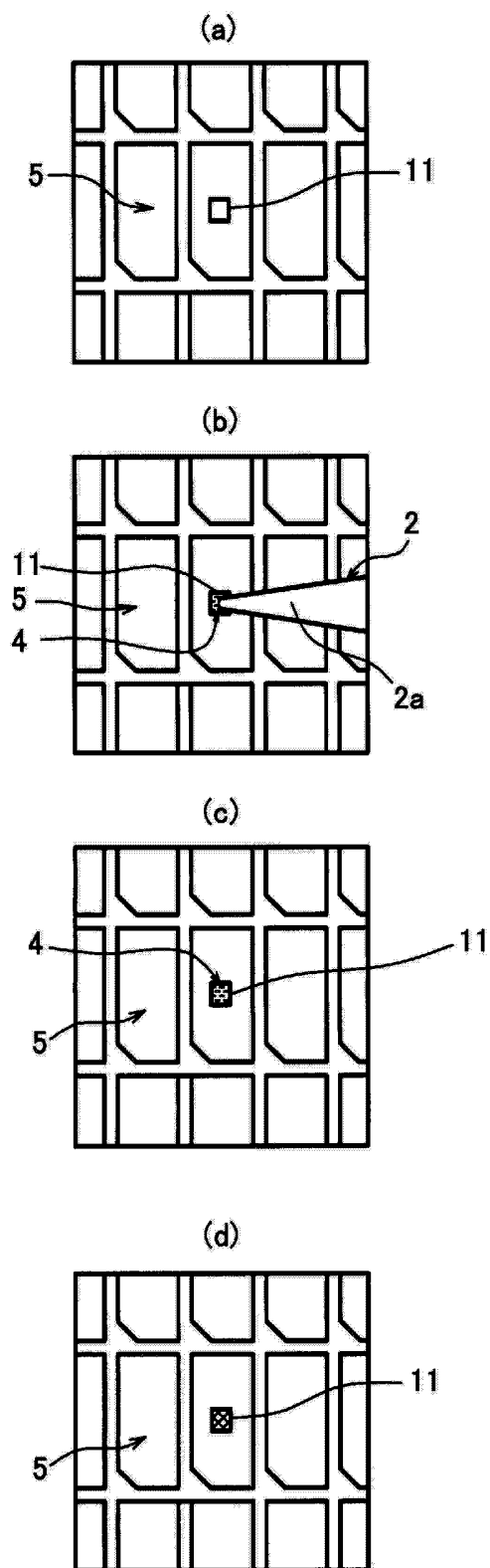
[図3]

内径D (m)	断面積S (m ²)	長さL (m)	ノズル体積V (m ³)	1回当たりの吐出量 (PL)	吐出回数		
					トリミングサイズ(μ×μ)		
					50×50	70×70	100×100
3.00E-06	7.07E-12	7.00E-05	4.95E-16	4.95E-01	10	B	
4.00E-06	1.26E-11	7.00E-05	8.80E-16	8.80E-01	5		
5.00E-06	1.96E-11	7.00E-05	1.37E-15	1.37E+00	3		
6.00E-06	2.83E-11	7.00E-05	1.98E-15	1.98E+00	2		
7.00E-06	3.85E-11	7.00E-05	2.69E-15	2.69E+00	1		
8.00E-06	5.03E-11	7.00E-05	3.52E-15	3.52E+00	1	3	7
9.00E-06	6.36E-11	7.00E-05	4.45E-15	4.45E+00	1	2	5
1.00E-05	7.85E-11	7.00E-05	5.50E-15	5.50E+00	1	2	4
1.10E-05	9.50E-11	7.00E-05	6.65E-15	6.65E+00	A	1	3
1.20E-05	1.13E-10	7.00E-05	7.92E-15	7.92E+00		1	3
1.30E-05	1.33E-10	7.00E-05	9.29E-15	9.29E+00		1	2
1.40E-05	1.54E-10	7.00E-05	1.08E-14	1.08E+01		1	2
1.50E-05	1.77E-10	7.00E-05	1.24E-14	1.24E+01		1	1
1.60E-05	2.01E-10	7.00E-05	1.41E-14	1.41E+01		1	1
1.70E-05	2.27E-10	7.00E-05	1.59E-14	1.59E+01		1	1
1.80E-05	2.54E-10	7.00E-05	1.78E-14	1.78E+01		1	1
1.90E-05	2.84E-10	7.00E-05	1.98E-14	1.98E+01		1	1
2.00E-05	3.14E-10	7.00E-05	2.20E-14	2.20E+01		1	1

[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015543

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B05C5/00 (2006.01), **B05D1/26** (2006.01), **B05D7/24** (2006.01),
G02B5/20 (2006.01)

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B05C5/00 (2006.01) - **B05C21/00** (2006.01),
B05D1/00 (2006.01) - **B05D7/26** (2006.01),
G02B5/20 (2006.01) - **G02B5/28** (2006.01),

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2005
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2005	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2005

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 6-109919 A (NTN Corp.), 22 April, 1994 (22.04.94), Full text; all drawings (Family: none)	1-6
Y	JP 6-343911 A (Sumita Optical Glass, Inc.), 20 December, 1994 (20.12.94), Par. Nos. [0008] to [0009]; Fig. 4 (Family: none)	1, 4
Y	JP 2001-66418 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 16 March, 2001 (16.03.01), Par. Nos. [0006] to [0017] & US 6828069 B & TW 0505796 B	2-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
30 September, 2005 (30.09.05)

Date of mailing of the international search report
18 October, 2005 (18.10.05)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015543

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, Y	JP 2004-251988 A (Kabushiki Kaisha Bui Tekunoroji), 09 September, 2004 (09.09.04), Par. Nos. [0015] to [0018] (Family: none)	2-6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2005/015543

Continuation of B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (International Patent Classification (IPC))

G02F1/13 (2006.01) - **G02F1/141** (2006.01)

Minimum documentation searched (classification system followed by
classification symbols)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B05C5/00 (2006.01), B05D1/26 (2006.01), B05D7/24 (2006.01), G02B5/20 (2006.01)

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl.⁷ B05C5/00 (2006.01)-B05C21/00 (2006.01), B05D1/00 (2006.01)-B05D7/26 (2006.01), G02B5/20 (2006.01)-G02B5/28 (2006.01), G02F1/13 (2006.01)-G02F1/141 (2006.01)

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2005年
日本国実用新案登録公報	1996-2005年
日本国登録実用新案公報	1994-2005年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 6-109919 A (エヌティエヌ株式会社) 1994. 04. 22, 全文、全図 (ファミリーなし)	1-6
Y	JP 6-343911 A (株式会社住田光学ガラス) 1994. 12. 20, 段落【0008】-【0009】、第4図 (ファミリーなし)	1, 4
Y	JP 2001-66418 A (大日本印刷株式会社) 2001. 03. 16, 段落【0006】-【0017】 & US 6828069 B & TW 0505796 B	2-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30.09.2005

国際調査報告の発送日

18.10.2005

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

村山 禎恒

3 F

3513

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
P, Y	JP 2004-251988 A (株式会社ブイ・テクノロジー) 2004.09.09, 段落【0015】 - 【0018】 (ファミリーなし)	2-6