(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3690124号
(P3690124)
(45)発行日　平成17年8月31日(2005.8.31)　(24)登録日　平成17年6月24日(2005.6.24)

(51)Int.Cl.[7]　F I
G09F 9/37　G09F 9/37　３１１
G02F 1/167　G02F 1/167

請求項の数 6　(全 10 頁)

(21)出願番号　特願平10-204042
(22)出願日　平成10年7月17日(1998.7.17)
(65)公開番号　特開2000-35769(P2000-35769A)
(43)公開日　平成12年2月2日(2000.2.2)
審査請求日　平成14年11月7日(2002.11.7)

前置審査

(73)特許権者　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　100094053
弁理士　佐藤　隆久
(72)発明者　川居　秀幸
神奈川県藤沢市辻堂新町４－３－１　エヌオーケー株式会社内

審査官　星野　浩一

(56)参考文献　特開平１１－２８６１１３（ＪＰ，Ａ）
特開平０８－２９７４７０（ＪＰ，Ａ）
国際公開第９７／００４３９８（WO，Ａ１）

最終頁に続く

(54)【発明の名称】表示パネルの製造方法

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

基板上に各々所定の色に着色された分散媒と電気または磁気泳動粒子とが封入されたマイクロカプセルを配置し、前記各マイクロカプセルに対して電界または磁界を印加することにより、当該マイクロカプセルの呈示色を変化させて所望の画像を表示する表示パネルの製造方法であって、

各々所定の色に着色された分散媒と電気または磁気泳動粒子とをマイクロカプセルに封入し、

前記生成されたマイクロカプセルのうち、インクジェット方式のノズルを通過する所定の範囲内の径の揃ったマイクロカプセルを用意し、

前記用意したマイクロカプセルを前記ノズルを有するインクジェット方式の撃ち出しヘッドに充填し、

前記撃ち出しヘッドにより、前記ヘッドに充填されたマイクロカプセルを１個づつ基板上の所望の位置に順次撃ち出し、当該位置に配置する、

インクジェット方式による表示パネルの製造方法。

【請求項２】

前記ノズルの移動速度と、前記マイクロカプセルの撃ち出しタイミングを制御して、前記基板上の所望の位置に、前記マイクロカプセルを配置する、

請求項１に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項３】

前記マイクロカプセルは、前記分散媒として前記電気または磁気泳動粒子と含み、前記分散媒は所定のいずれかの色に着色された分散媒と前記三原色とは異なる所定の色に着色された電気または磁気泳動粒子とを用いて各々行い、分散媒の色により区別される３種類のマイクロカプセルを作製し、

当該３種類のマイクロカプセルを、３個の前記インクジェット方式の撃ち出しヘッドに各々充填し、

前記３個の撃ち出しヘッドにより、各々所定の色の分散媒を収容する３種類のマイクロカプセルをそれぞれ１個づつ、前記基板上の各所望の位置に順次撃ち出し、各々当該位置に配置し、

カラー表示可能な表示パネルを製造する、

請求項１または２に記載の表示パネルの製造方法。

【請求項４】

前記マイクロカプセルは、前記撃ち出しヘッドにより、前記基板上の各マイクロカプセルに対する電界印加手段または磁界印加手段が形成されている位置に１個づつ順次撃ち出され、当該位置に配置される、

請求項１～３のいずれかに記載の表示パネルの製造方法。

【請求項５】

前記マイクロカプセルを前記基板に固定する接着材を、当該マイクロカプセルとともに前記インクジェット方式の撃ち出しヘッドに充填し、

前記撃ち出しヘッドにより前記充填されたマイクロカプセルおよび接着材を同時に前記基板上の所望の位置に順次撃ち出し、当該位置に固定する、

請求項１～４のいずれかに記載の表示パネルの製造方法。

【請求項６】

前記マイクロカプセルを前記基板に固定する接着材を、前記基板上に予め塗布しておき、

前記撃ち出しヘッドにより、前記充填されたマイクロカプセル、前記接着材の塗布された基板上の所望の位置に順次撃ち出し、当該マイクロカプセルを当該位置に固定する、

請求項１～４のいずれかに記載の表示パネルの製造方法。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、電気泳動粒子または磁気泳動粒子を収容したマイクロカプセルを用いた表示パネルの製造方法に関し、特に、個々のマイクロカプセルを、たとえば電極上などの所定の位置に正確に配置することができ、これにより均一で高精細な表示ができる表示パネルを製造することが可能な、表示パネルの製造方法に関する。

【０００２】

【従来の技術】

着色した分散媒および電気泳動粒子を封入したマイクロカプセルを用い、電気泳動または磁気泳動を利用して所望の絵柄を表示する電気泳動表示装置および磁気泳動表示装置においては、マイクロカプセルを均一に基板上に配置することが、安定した表示動作を行う上で重要となる。

そのようなマイクロカプセルを平面上に均一に塗布する方法としては、従来、感圧紙および感熱紙の製造を目的としたものが数多く提案されている。

たとえば、特開昭５３―２１０８号公報においては、それまでのエアーナイフ塗布法およびブレード塗布法に代わる好適な方法として、自由落下垂直カーテン法により感圧複写紙を製造する方法が開示されている。

【０００３】

また、特開昭５４―６５７４２号公報においては、同様の方法として、ホッパ型塗布装置が開示されている。

また、特開昭５７―２７１７２号公報においては、連続走行するウェブ（支持体）にマイ

クロカプセル塗布液をスプレーにより吹きつけ、これをならし装置によりならして連続した一定厚の塗布層を得る方法が開示されている。
さらに、特開昭６２―１３８２８４号公報においては、基材上に接着層を形成した後その上にマイクロカプセル層を形成し、接着層に未接触のマイクロカプセルを重力により分離して単層の均一なマイクロカプセル層を形成する方法が開示されている。
【０００４】
【発明が解決しようとする課題】
しかしながら、前述した方法は、いずれも単にマイクロカプセルの均一な層を得ることのみを目的としたものであり、表示パネルに用いるマイクロカプセル層を形成する方法として十分なものではない。
表示パネルにおいては、表示画素を構成する電極あるいは磁極に対応して、適切にマイクロカプセルが配置されることが、画素ごとのムラのない高精細な画像を表示する上で重要となり、単に均一にマイクロカプセル層を形成するのみならず、個々のマイクロカプセルの配置場所の制御までが要求される。
【０００５】
特に、カラー表示を行おうとした場合には、各画素ごとに表示色の異なる複数の表示体、すなわちマイクロカプセルを配置し、これを各々独立して制御することが必要となる。そのような制御を精度よく行おうとすると、たとえば基板上に形成された電極などの上に、個々のマイクロカプセルを正確に配置していかなければならず、より一層高い精度でマイクロカプセルの配置を行わなければならない。
このような点において、前述したいずれの方法においても、マイクロカプセルを所望の位置に正確に配置する方法は提示されておらず、また、これまでそういう方法はなかった。換言すれば、そのために、これまでの電気泳動表示パネルあるいは磁気泳動表示パネルは、表示の精細さが十分ではなかった。
【０００６】
したがって、本発明の目的は、個々のマイクロカプセルを所望の位置に配置することにより、高精細な表示あるいはフルカラー表示が可能な電気泳動または磁気泳動を用いた表示パネルを製造することができる、表示パネルの製造方法を提供することにある。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、基板上に各々所定の色に着色された分散媒と電気または磁気泳動粒子とが封入されたマイクロカプセルを配置し、前記各マイクロカプセルに対して電界または磁界を印加することにより、当該マイクロカプセルの呈示色を変化させて所望の画像を表示する表示パネルの製造方法であって、
各々所定の色に着色された分散媒と電気または磁気泳動粒子とをマイクロカプセルに封入し、
前記生成されたマイクロカプセルのうち、インクジェット方式のノズルを通過する所定の範囲内の径の揃ったマイクロカプセルを用意し、
前記用意したマイクロカプセルを前記ノズルを有するインクジェット方式の撃ち出しヘッドに充填し、前記撃ち出しヘッドにより、前記ヘッドに充填されたマイクロカプセルを１個づつ基板上の所望の位置に順次撃ち出し、当該位置に配置する、インクジェット方式による表示パネルの製造方法が提供される。
【０００８】
上記の表示パネルの製造方法において、前記マイクロカプセルは、前記分散媒として前記電気または磁気泳動粒子と含み、前記分散媒は所定のいずれかの色に着色された分散媒と前記三原色とは異なる所定の色に着色された電気または磁気泳動粒子とを用いて各々行い、分散媒の色により区別される３種類のマイクロカプセルを作製し、当該３種類のマイクロカプセルを、３個の前記インクジェット方式の撃ち出しヘッドに各々充填し、前記３個の撃ち出しヘッドにより、各々所定の色の分散媒を収容する３種類のマイクロカプセルを、前記基板上の各所望の位置に順次撃ち出し、各々当該位置に配置し、カラー表示可能な

表示パネルを製造するようにしても良い。
【０００９】
上記の表示パネルの製造方法において、前記マイクロカプセルは、前記撃ち出しヘッドにより、前記基板上の各マイクロカプセルに対する電界印加手段または磁界印加手段が形成されている位置に順次撃ち出され、当該位置に配置されるようにしても良い。
また、上記の表示パネルの製造方法において、前記マイクロカプセルを前記基板に固定する接着材を、当該マイクロカプセルとともに前記インクジェット方式の撃ち出しヘッドに充填し、前記撃ち出しヘッドにより前記充填されたマイクロカプセルおよび接着材を同時に前記基板上の所望の位置に順次撃ち出し、当該位置に固定するようにしても良い。
また、上記の表示パネルの製造方法において、前記マイクロカプセルを前記基板に固定する接着材を、前記基板上に予め塗布しておき、前記撃ち出しヘッドにより，前記充填されたマイクロカプセル、前記接着材の塗布された基板上の所望の位置に順次撃ち出し、当該マイクロカプセルを当該位置に固定するようにしても良い。
【００１０】
【発明の実施の形態】
本発明の表示パネルの製造方法の一実施の形態を図１～図５を参照して説明する。
本実施の形態においては、各画素ごとにフルカラー表示の可能な電気泳動表示パネルおよびその製造方法を例示することにより、本発明を説明する。
【００１１】
まず、本発明に係わる表示パネルについて説明する。
図１は、その表示パネルの構成を示す図であり、（Ａ）は表示パネルの構造を示すための断面図、（Ｂ）はマイクロカプセルの配列を模式的に示すための表示パネル上面図である。
本実施の形態の表示パネル１０は、図１（Ａ）に示すように、第１の電極１２が形成された下面基板１１と、第２の電極１３形成された上面基板１４とが、電極が対向するように配置され、さらにその間に、各々分散媒がシアン（Ｃ），マゼンタ（Ｍ），イエロー（Ｙ）に着色された３種類のマイクロカプセル２１，２２，２３が所定の配列で配置された構成である。
なお、表示パネル１０は、第２の電極１３および上面基板１４側が表示面である。
【００１２】
また、この３種類のマイクロカプセル２１（Ｃ），２２（Ｍ），２３（Ｙ）は、図１（Ｂ）に示すように、行方向および列方向に整然と配置された２次元配列で、特に、同じ色が列方向に一列につながるようなストライプ配列で下面基板１１上に配置される。
【００１３】
まず、表示パネル１０の各部の構成を説明する。
下面基板１１は、表示パネル１０を支持する任意の絶縁部材で構成された基板である。
【００１４】
第１の電極１２は、図１（Ｂ）に示したように配置されている個々のマイクロカプセルに対して、各々独立して所望の電界を印加可能なように形成された分割電極であり、下面基板１１上に形成される。本実施の形態の表示パネル１０の第１の電極１２は、各マイクロカプセルに対応した電極ごとにスイッチ素子が設けられたものであり、これにより、図示せぬマトリクス駆動回路から行ごとに選択信号が印加され、さらに各列に制御信号と駆動トランジスタからの出力が印加されて、所望のマイクロカプセルに対して所望の電界が印加される。
【００１５】
マイクロカプセル２１，２２，２３は、各々、前述したような所定の色に着色された分散媒に、帯電された顔料粒子が混合・分散されて、マイクロカプセル中に収容されたものである。本実施の形態の表示パネル１０は、減色混合により色を再現するものであり、前述したように、各分散媒は、シアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）およびイエロー（Ｙ）の３種類に、また、帯電顔料粒子は白に、各々染色される。

【００１６】
その３種類の各マイクロカプセルの構成を図２に示す。
図２（Ａ）は、シアン（Ｃ）のマイクロカプセル２１を示す図であり、シアンで染色された分散媒２４中に白色顔料粒子２７が分散している状態を示している。図２（Ｂ）は、マゼンタ（Ｍ）のマイクロカプセル２２を示す図であり、マゼンタで染色された分散媒２５中に白色顔料粒子２７が分散している状態を示している。また、図２（Ｃ）は、イエロー（Ｙ）のマイクロカプセル２３を示す図であり、イエローで染色された分散媒２５中に白色顔料粒子２７が分散している状態を示している。
【００１７】
このようなマイクロカプセルに対して、外部から電界を印加した時の状態について、シアンのマイクロカプセル２１を例にして、図３を参照して説明する。
いま、白色顔料粒子２７が負に帯電されているものとし、マイクロカプセル２１に対して、図３（Ａ）に示すような方向に電界Ｅが印加されたとすると、負に帯電している白色顔料粒子２７は下側に泳動し、底面に集中して分布する。その結果、このマイクロカプセル２１上から見た時には、シアンで染色された分散媒２４の色、すなわちシアンが観察される。
一方、このマイクロカプセル２１に対して、図３（Ｂ）に示すような方向の電界Ｅを印加すると、白色顔料粒子２７は上側に泳動して、上面に集中して分布することになり、このマイクロカプセル２１を上から見た時には、白色が観察される。
【００１８】
このようなマイクロカプセルが、図示のごとく、下面基板１１上に形成された第１の電極１２の各分割された電極の上に配置され、マイクロカプセル層が形成される。なお、この時、各マイクロカプセルは、バインダ材１５により、第１の電極１２と第２の電極１３間に固定される。
そして、第１の電極１２により、各マイクロカプセルに印加される電界が制御され、各マイクロカプセルがその分散媒の色または白色を呈示する。
【００１９】
また、表示パネル１０においては、このようなシアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）、イエロー（Ｙ）の各色のマイクロカプセル２１，２２，２３を、図１（Ａ）および（Ｂ）に示すように、行方向に順番に繰り返し並ぶように配置し、３種類のマイクロカプセル各１個ずつの連続した３個のマイクロカプセル２１，２２，２３で、１画素の表示部２０が構成されるものとみなして制御を行う。これにより、各画素あたり、フルカラーでの表示が可能となる。
【００２０】
第２の電極１３は、マイクロカプセルの層を挟んで、第１の電極１２と対向するように、上面基板１４上に形成された電極である。本実施の形態においては、第２の電極１３は、図１（Ｂ）に示すように２次元的に配列されたマイクロカプセルを、全面同一電位で覆うように形成された透明電極である。
【００２１】
上面基板１４は、表示パネル１０の表示面側の基板である。上面基板１４は、第２の電極１３とともに透明部材で形成され、これにより、表示面である上面基板１４側より表示パネル１０を見た時に、マイクロカプセルの状態、すなわち、マイクロカプセルによる所望の絵柄のカラー表示の状態が観察できるようになっている。
【００２２】
次に、このような構成の表示パネル１０の製造方法について説明する。
まず、シアン、マゼンタ、イエローの３色の分散媒と、白色顔料粒子を用いて３種類の分散液を作成する。
次に、それら３種類の分散液をそれぞれ内包する３種類のマイクロカプセルを作成する。
次に、ふるい分け、比重分離法などの任意の方法により、作成したマイクロカプセルの径を揃える。

【００２３】
次に、これら径の揃った３種類のマイクロカプセルを、図１（Ｂ）に示したような配列で、隙間がないように、下面基板１１上に形成された第１の電極１２の各分割電極上に順に配置していく。
本発明に係わる、このマイクロカプセルの配置の方法について、図４を参照して説明する。
マイクロカプセルの配置は、マイクロカプセルをその種類ごとに３種類のノズル３１，３２，３３に各々に注入し、インクジェット方式により１個ずつノズルから第１の電極１２の分割電極上に撃ち出すことにより行う。なお、ノズルは前記３色を一組として、複数組にて撃ち出すことも好適である。
【００２４】
したがって、各ノズル３１，３２，３３の径は、前述したように径の揃えられたマイクロカプセルが丁度通過する程度のサイズとなる。換言すれば、前述したマイクロカプセルの径を揃える工程においては、マイクロカプセルの径は、このノズル３１，３２，３３を丁度通過する程度に揃えられる。
また、実際にマイクロカプセルをノズル３１，３２，３３から撃ち出す駆動源としては、通常インクジェット方式として使用されている、超音波振動子、圧電素子、バブルジェットなどの、任意の装置を用いてよい。
【００２５】
この方法により、マイクロカプセルの撃ち出しのタイミングと、ノズル３１，３２，３３の移動速度を制御することにより、マイクロカプセルを第１の電極１２上に正確かつ均一に配置することができる。
なお、この時、電極上でマイクロカプセルを固定するためのバインダ材１５を、マイクロカプセルと一緒にノズル３１，３２，３３に注入しマイクロカプセルと一緒に撃ち出し、撃ち出しとともにマイクロカプセルを第１の電極１２上に固定するようにする。
【００２６】
このようにして、第１の電極１２の形成された下面基板１１上にマイクロカプセル２１，２２，２３を配置したら、このマイクロカプセル２１，２２，２３を挟むように、第２の電極１３を形成した上面基板１４を張り合わせる。
これにより、図１に示したような構造の表示パネル１０が製造できる。
【００２７】
最後に、このような構成の表示パネル１０の動作とともに、表示パネル１０においてフルカラー表示を行う方法について図５を参照して説明する。
前述したように、表示パネル１０においては、シアン（Ｃ），マゼンタ（Ｍ），イエロー（Ｙ）の３色の分散媒を収容している３種類の３個のマイクロカプセルで１画素分の表示部２０を形成しており、これら３色の減色合成により各画素ごとのフルカラーの表示を行う。
【００２８】
たとえば、図５（Ａ）に示すように、３種類のマイクロカプセル中の白色顔料粒子が全て表示面側にある時、すなわち全て白表示の時は、その画素はホワイト表示となる。
また、図５（Ｂ）に示すように、マゼンタおよびイエローのマイクロカプセル２２，２３中の白色顔料粒子が表示面側に移動されて、シアンのマイクロカプル２１中の白色顔料粒子が表示画面側にある時は、そのドットは、マゼンタとイエローの混合色であるレッドを表示する。
また、図５（Ｃ）に示すように、３種類のマイクロカプセル中の白色顔料粒子が全て非表示画面側にある時、そのドットは三原色全ての混合色となるため、ブラック表示となる。
【００２９】
以上説明したように、１つずつのマイクロカプセルをインクジェット方式により基板上の所望の位置に対して撃ち出すことにより、マイクロカプセルをその位置に正確に配置することができる。その結果、マイクロカプセルを基板上に均一に配置することができるだけ

でなく、下面基板１１の上に形成された第１の電極１２の各分割電極上にも正確に配置することができる。
その結果、本実施の形態に示したような、分散媒が三原色に着色された３種類のマイクロカプセルを１画素分の表示部として近接させて配置し、さらにこれを画面全体に配置したような、各画素ごとにフルカラー表示が可能な、高精細な表示パネル１０を製造することができる。
【００３０】
なお、本発明の表示パネルの製造方法は、本実施の形態例に限られるものではなく、任意好適な種々の改変が可能である。
たとえば、本実施の形態においては、フルカラー表示が可能な表示パネル１０の製造方法を例示したが、本発明の表示パネルの製造方法は、モノクロ用表示パネルの製造にも適用することができる。その場合には、使用するマイクロカプセルの種類は１種類なので、使用するインクジェットヘッドも１つで済む。すなわち、図６に示すように、１つのノズルを有するインクジェットヘッドに、１種類のマイクロカプセル２９を注入して、下面基板１１上に形成された第１の電極１２に対して撃ち出すようにすればよい。もちろん複数のインクジェットヘッドにより、その一種類のマイクロカプセルを撃ち出すようにしてもよい。そして、この表示パネルは、モノクロ表示ではあるものの、より解像度が高く高精細表示が可能で、表示ムラのない表示パネルである。本発明によれば、このような表示パネルの製造も可能である。
【００３１】
また、表示パネル１０の製造時に、マイクロカプセルを第１の電極１２にインクジェット方式により撃ち出し配置する際の、マイクロカプセルを固定する方法は、本実施の形態においては、バインダ材１５をマイクロカプセルとともにノズル３１，３２，３３に注入しておき、マイクロカプセルと一緒にバインダ材１５を撃ち出す方法であった。しかし、たとえば、予め第１の電極１２の形成された下面基板１１上にバインダ材１５を塗布しておき、これに対してマイクロカプセルを撃ち込むような方法であってもよい。
【００３２】
また、本実施の形態においては、電気泳動方式の表示パネルを例示したが、磁気泳動方式の表示パネルも、これと同様の方式により構成することができる。その場合には、帯電顔料粒子を磁性粉にし、電圧印加手段を磁界印加手段に変更すればよい。
その際、表示パネルに具備されるべき磁界印加手段としては、通常知られている任意の手段を用いてよい。たとえば、磁気ヘッドや、種々の形態の磁石を用いてよい。
【００３３】
また、前述した実施の形態では、分散媒の色は、減色混合三原色である、シアン、マゼンタおよびイエローの３種類としたが、加色混合三原色である、レッド、グリーンおよびブルーの３種類を用いてもよい。また、その他の任意の色の組み合わせを用いてよい。
また、帯電顔料粒子の色は白であったが、たとえば分散媒の色に加色混合三原色を用いる際には、帯電顔料粒子の色を黒にするのが好適であり、そのようにしてもよい。帯電顔料粒子の色も、任意に決定してよい。
【００３４】
また、本実施の形態において三原色の３種類のマイクロカプセルの２次元的配列は、図１（Ｂ）に示すように、同じ色が列方向に一列につながるようなストライプ配列の場合を例示した。しかし、この３種類のマイクロカプセルの配置も、本実施の形態に限られるものではない。たとえば、マイクロカプセルは縦横に整然と配列しているものの、その種類が縦方向にも横方向にも順に変わるような、いわゆるモザイク配列にしてもよい。また、マイクロカプセル自体が行によって互い違いになるようないわゆる三角形配列にしてもよい。
また、１画素の構成も、本実施の形態のように、一列に連なった３個のマイクロカプセルで規定してもよいし、たとえば、いずれかの色のマイクロカプセルを２個有するような４個のマイクロカプセルを、２×２に配置したような構成で規定してもよく、任意に決定し

てよい。

【００３５】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、個々のマイクロカプセルを所望の位置に配置することができ、これにより、高精細な表示あるいはフルカラー表示が可能な電気泳動または磁気泳動を用いた表示パネルを製造することができる、表示パネルの製造方法を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】図１は、本発明の一実施の形態の表示パネルの構成を示す図であり、（Ａ）は表示パネルの構造を示すための断面図、（Ｂ）はマイクロカプセルの配列を模式的に示すための表示パネル上面図である。

【図２】図２は、３種類のマイクロカプセルの構成を示す図であり、（Ａ）～（Ｃ）は各々シアン（Ｃ）、マゼンタ（Ｍ）イエロー（Ｙ）のマイクロカプセルを示す図である。

【図３】図３は、図２（Ａ）に示したシアン（Ｃ）のマイクロカプセルに対して、外部から電界を印加した時の状態を示す図であり、（Ａ），（Ｂ）は各々、印加される電界の方向によるマイクロカプセルの内部状態を示す図である。

【図４】図４は、図１に示した表示パネルの製造方法を説明するための図であり、第１の電極１２上に３種類のマイクロカプセルをインクジェット方式に配置する状態を示す図である。

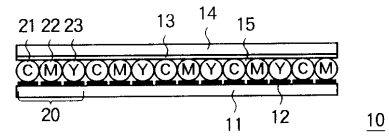
【図５】図５は、図１に示した表示パネルの各画素を構成する３個のマイクロカプセルの動作状態を示す図であり、（Ａ）はホワイトを表示している時の状態を示す図であり、（Ｂ）はレッドを表示している時の状態を示す図であり、（Ｃ）はブラックを表示している時の状態を示す図である。

【図６】図６は、１種類のマイクロカプセルをインクジェット方式に配置する状態を示す図である。

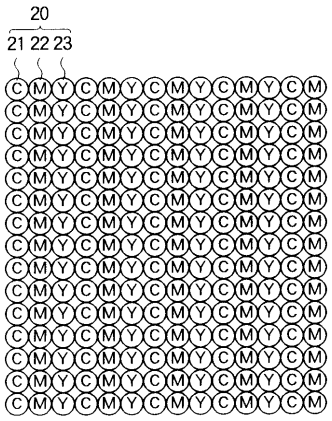
【符号の説明】

１０…表示パネル
１１…下面基板
１２…第１の電極
１３…第２の電極
１４…上面基板
１５…バインダ材
２０…画素表示部
２１，シアン（Ｃ）のマイクロカプセル
２２…マゼンタ（Ｍ）のマイクロカプセル
２３…イエロー（Ｙ）のマイクロカプセル
２４，２５，２６…分散媒
２７…白色顔料粒子
２９…マイクロカプセル
３１…ノズル

【図１】

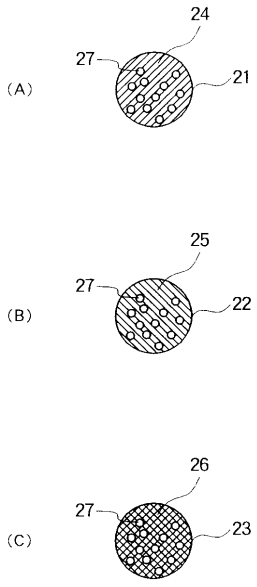


(A)

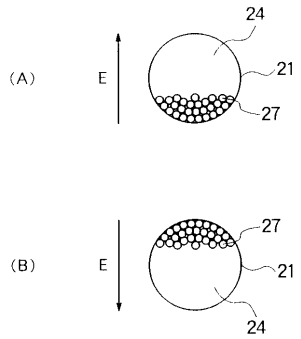


(B)

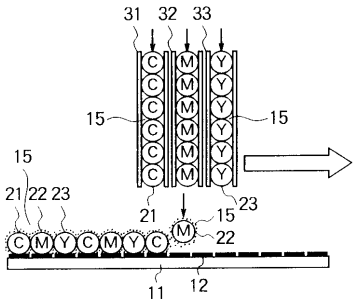
【図２】



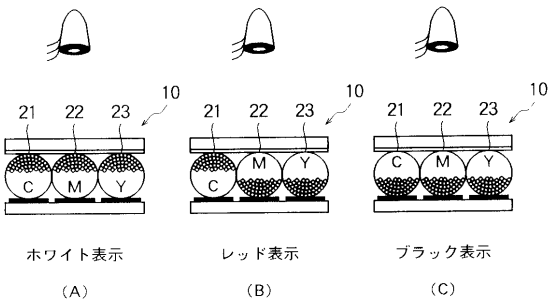
【図３】



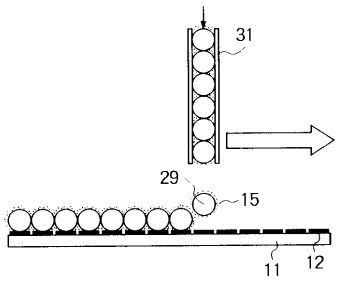
【図４】



【図５】



【図６】



フロントページの続き

(58)調査した分野(Int.Cl.[7], ＤＢ名)
G09F 9/37 311
G02F 1/167