

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5637733号  
(P5637733)

(45) 発行日 平成26年12月10日(2014.12.10)

(24) 登録日 平成26年10月31日(2014.10.31)

(51) Int.Cl.

F 1

B 41 J 2/17 (2006.01)  
B 41 J 2/01 (2006.01)B 41 J 2/17 207  
B 41 J 2/01 201

請求項の数 3 (全 10 頁)

(21) 出願番号 特願2010-121659 (P2010-121659)  
 (22) 出願日 平成22年5月27日 (2010.5.27)  
 (65) 公開番号 特開2011-245759 (P2011-245759A)  
 (43) 公開日 平成23年12月8日 (2011.12.8)  
 審査請求日 平成25年5月21日 (2013.5.21)

(73) 特許権者 000001007  
 キヤノン株式会社  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号  
 (74) 代理人 100123788  
 弁理士 宮崎 昭夫  
 (74) 代理人 100127454  
 弁理士 緒方 雅昭  
 (72) 発明者 和田 格  
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
 ャノン株式会社内

審査官 中村 真介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェット記録装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

インクを吐出する吐出口列が形成されている記録ヘッドと、上流から下流に搬送される用紙を前記記録ヘッドと対向して支持するプラテンと、前記記録ヘッドを保持して往復移動するキャリッジと、を備えるインクジェット記録装置であって、

前記プラテンは、フチなし記録を行ったときに前記記録ヘッドから吐出されたインクを受ける溝と、前記溝の内部に設けられインクを吸引する吸引穴と、を有し、

前記吸引穴は、前記吐出口列の中心と対向する位置よりも上流側と下流側にそれぞれ設けられており且つ前記中心と対向する位置には設けられていないことを特徴とするインクジェット記録装置。

## 【請求項 2】

インクを吐出する吐出口列が形成されている記録ヘッドと、前記記録ヘッドと対向して用紙を支持するプラテンと、前記記録ヘッドを保持して往復移動するキャリッジと、を備えるインクジェット記録装置であって、

前記プラテンは、フチなし記録を行ったときに前記記録ヘッドから吐出されたインクを受ける溝と、前記溝の内部に設けられインクを吸引する吸引穴と、を有し、

前記吸引穴は、前記吐出口列の中心と対向する位置および前記中心と対向する位置と異なる位置に設けられており、前記中心と対向する位置に設けられた前記吸引穴は、他の位置に設けられた前記吸引穴よりも小さいことを特徴とするインクジェット記録装置。

## 【請求項 3】

10

20

インクを吐出する吐出口列が形成されている記録ヘッドと、前記記録ヘッドと対向して用紙を支持するプラテンと、前記記録ヘッドを保持して往復移動するキャリッジと、を備えるインクジェット記録装置であって、

前記プラテンは、フチなし記録を行ったときに前記記録ヘッドから吐出されたインクを受ける溝と、前記溝の内部に設けられインクを吸引する吸引穴と、を有し、

前記吸引穴は、前記吐出口列の長さよりも長いスリット穴であり、前記スリット穴のスリット幅が、前記吐出口列の配列方向において、前記吐出口列の中心に対向する位置よりも他の位置のほうが大きくなるように形成されていることを特徴とするインクジェット記録装置。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、記録用紙等の被記録材にインクを吐出して画像を記録するインクジェット記録装置に関する。特に、本発明は、被記録材の縁部に吐出されたインクを受けるためにプラテンに設けられた溝の構造に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット記録装置では、被記録材としての記録用紙（シート）の用紙サイズよりも大きい画像を記録することで、記録用紙の端部に余白が生じない記録（フチなし記録）が実現されている。そのため、記録用紙を支持するプラテン上の各用紙サイズ端部に相当する位置には、フチなし記録時に記録用紙からはみ出たインクによってプラテンが汚れないように、フチなし記録専用のインクを受ける溝（フチなし溝）が設けられている（特許文献1参照）。このフチなし溝に吐出されたインクを廃液として適切に処理するように、フチなし溝内にインクを吸引する穴（フチなし溝吸引穴）が設けられたインクジェット記録装置が知られている。また、このフチなし溝吸引穴は、負圧を発生させることで、記録用紙をプラテンに吸着する役割も担っている。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2006-231612号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

このようなインクジェット記録装置において、フチなし溝吸引穴による吸引時の負圧の影響により、記録用紙の端部近傍で吐出されたインクの着弾位置が、吸引のエアフローに沿ってずれることが知られている。インクジェット記録装置では、記録動作と記録用紙の搬送動作との繰り返しで画像を形成しており、この着弾位置のずれが原因で、記録ヘッドの1回の走査で記録される記録領域（以下、記録バンドと称する）間で記録用紙の端部に白スジ（白抜け）が発生する。以下、図面を参照して具体的に説明する。

【0005】

40

図14はプラテン102上に設けられたフチなし溝116を拡大した構成図である。図14に示すように、記録ヘッド107内に配置されている複数の吐出口119からなる吐出口列の配列方向の中心は、キャリッジと共に主走査方向に移動する直線L1上に位置しており、フチなし溝吸引穴117が直線L1上に設けられている。記録用紙の端部近傍において、吐出口119から吐出されたインクは、フチなし溝吸引穴117での吸引によるエアフローの影響を受け、図15に示すようにエアフローに沿ってフチなし溝吸引穴117に向かう方向（矢印方向）へ着弾ズレが発生する。破線円（白丸）で示したものが、理想の着弾位置であり、塗りつぶし円（黒丸）で示したものが実際の着弾位置である。記録動作の記録バンドの繋ぎ目に着目して、図16に白スジが発生する仕組みを説明するための模式図を示す。吐出口列最上流から吐出されたインクは、図16（a）に示すように理

50

想着弾位置列 d 1 に対して、吸引エアフローにより、列 d 2 に着弾する。このとき、搬送方向への着弾ズレ量（列 d 1 と列 d 2 と間の距離）は、フチなし溝吸引穴の風量が  $1 \times 10 \text{ E} - 4 \text{ m}^3 / \text{sec}$  で、インク滴径が  $20 \mu\text{m}$  である場合、およそ  $10 \mu\text{m}$  程度であることが知られている。フチなし溝吸引穴 117 の風量が大きいほど、またインク滴が小さいほど、この着弾ズレ量も大きくなる。

#### 【0006】

1 ラインの記録動作後、記録用紙の搬送動作を行い、次のラインの記録動作を行う。吐出口列最下流から吐出されたインク滴は、図 16 (b) に示すように、理想着弾位置列 d 3 に対して、吸引のエアフローにより、列 d 4 に着弾する。したがって、図 16 (c) に示すように記録バンドの繋ぎ目ではインクの着弾が無いので、白スジとなる。つまり、記録動作と搬送動作を繰り返したとき、図 17 に示すように記録動作における記録バンドの繋ぎ目ごとに白スジ s 1 が発生する画像が形成される。さらに、この記録バンド間における端部の白スジは、搬送動作のバラツキによってはさらに目立つことも考えられる。

#### 【0007】

この課題はフチなし記録、フチあり記録にかかわらず、上述したように記録用紙の端部近傍にインクを吐出する際に発生する。また、ここでは、1 パス送りで示したが、多パス送りの場合も同様である。フチなし溝吸引穴の吸引力を弱くすることにより、吸引のエアフローによるインクの着弾位置のずれを軽減することができる。しかしながら、この場合、記録ミストによる記録用紙裏の汚れや吸引力の低下による紙浮き、増粘インクによる穴詰まりなどの別の問題を招いてしまう可能性がある。

#### 【0008】

本発明は上述の課題の認識に基づいてなされたものである。

#### 【0009】

そこで、本発明は、記録用紙の端部に生じる白スジを低減することができるインクジェット記録装置を提供することにある。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0010】

上述した目的を達成するため、本発明に係るインクジェット記録装置は、インクを吐出する吐出口列が形成されている記録ヘッドと、上流から下流に搬送される用紙を記録ヘッドと対向して支持するプラテンと、記録ヘッドを保持して往復移動するキャリッジと、を備える。プラテンは、フチなし記録を行ったときに記録ヘッドから吐出されたインクを受ける溝と、溝の内部に設けられインクを吸引する吸引穴と、を有する。吸引穴は、吐出口列の中心と対向する位置よりも上流側と下流側にそれぞれ設けられており且つ中心と対向する位置には設けられていない。

#### 【発明の効果】

#### 【0011】

本発明によれば、記録バンドの繋ぎ目において、吐出口の配列方向の両端部によって画像を形成しているので、吐出口の配列方向の一端部の着弾位置と他端部の着弾位置が離れるのに従って、画像に生じる白スジが目立つことになる。本発明によれば、記録バンドの繋ぎ目においてインク滴の着弾位置が近づく方向にずらすことで、記録用紙の端部に生じる白スジを低減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0012】

【図 1】実施形態のインクジェット記録装置の主要部を示す斜視図である。

【図 2】プラテンを示す平面図である。

【図 3】フチなし溝の構成を示す平面図である。

【図 4】インクの着弾位置のズレを示す模式図である。

【図 5】記録用紙の端部に生じる白スジを低減するメカニズムを説明するための模式図である。

【図 6】記録用紙の端部に生じる白スジが低減された画像が形成された状態を示す平面図

10

20

30

40

50

である。

【図7】フチなし溝の構成を示す平面図である。

【図8】フチなし溝の構成を示す平面図である。

【図9】インクの着弾位置のズレを示す模式図である。

【図10】記録用紙の端部に生じる白スジを低減するメカニズムを説明するための模式図である。

【図11】フチなし溝の構成を示す平面図である。

【図12】フチなし溝吸引穴が発生する風速分布を示す模式図である。

【図13】インクの着弾位置のズレを示す模式図である。

【図14】プラテンが有するフチなし溝の構成を示す平面図である。

【図15】インクの着弾位置のズレを模式的に示す平面図である。

【図16】記録用紙の端部に白スジが発生するメカニズムを説明するための模式図である。

【図17】記録用紙の端部に白スジが生じた画像を示す平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、本発明の具体的な実施形態について図面を参照して説明する。ただし、この実施の形態に記載されている構成要素はあくまで例示であり、本発明の範囲をそれらのみに限定する主旨のものではない。

【0014】

(第1の実施形態)

<インクジェットプリンタの説明>

図1は、インクジェット記録装置の主要部の構成を示す斜視図である。インクジェット記録装置の内部には筐体1が設けられており、この筐体1上にプラテン2が配置されている。また、筐体1内には、記録用紙3をプラテン2に吸着させるための吸引装置4が設けられている。さらに、筐体1の長手方向に設置されたメインレール5に、主走査方向に対して往復移動するキャリッジ6が支持されている。キャリッジ6には、インクジェット方式の記録ヘッド7が搭載されている。記録ヘッド7は、発熱体を用いた方式、ピエゾ素子を用いた方式、静電アクチュエータを用いた方式、MEMS (Micro Electro Mechanical Systems) 素子を用いた方式など、さまざまなインクジェット方式を用いることができる。記録ヘッド7は、インクを吐出する複数の吐出口19が配列されてなる吐出口列を複数有している。したがって、プラテン2は、記録ヘッド7の複数の吐出口19に対向する位置に配置されている。

【0015】

キャリッジモータ8は、キャリッジ6を、複数の吐出口19からなる吐出口列の配列方向に直交する主走査方向に移動させるための駆動源であり、その回転駆動力がベルト9によってキャリッジ6に伝達される。キャリッジ6の主走査方向における位置は、リニアエンコーダによって検出してモニタしている。リニアエンコーダは、筐体1に取り付けられた直線状のエンコーダパターン10と、それを光学的、磁気的あるいは機械的に読み取る、キャリッジ6に搭載された読み取部(不図示)とを有している。記録ヘッド7に対して移動する被記録材である記録用紙3は、プラテン2上で、キャリッジ6の主走査方向と直交する副走査方向(図1中の矢印方向)に搬送される。この搬送動作は、搬送ローラ11、ベルト12、搬送モータ13を有する駆動機構によって行われる。搬送ローラ11の駆動状態(回転量、回転速度)は、ロータリーエンコーダで検出してモニタを行う。ロータリーエンコーダは、搬送ローラ11と共に回転する円板の周方向に設けられたエンコーダパターン14と、エンコーダパターン14を光学的、磁気的あるいは機械的に読み取る読み取部15とを有して構成されている。

【0016】

図2はプラテン2を上方から示す平面図である。プラテン2上には、記録用紙3をプラテン2上に吸着するために空気を吸引する複数の吸引孔18が設けられている。また、ブ

10

20

30

40

50

ラテン 2 上には、フチなし記録可能なサイズの記録用紙 3 の端部にインクを吐出するフチなし記録を行ったときに記録ヘッド 7 から吐出されたインクを受けるフチなし溝 16 が設けられている。フチなし溝 16 は、フチなし記録可能なサイズの記録用紙 3 の端部に対応する位置に設けられている。また、フチなし溝 16 の内部には、フチなし記録を行ったときにプラテン 2 に吐出されたインクを吸引して廃液として適切に処理する吸引穴である 2 つのフチなし溝吸引穴 17 が設けられている。加えて、このフチなし溝吸引穴 17 は、インクを廃液として処理するとともに、空気を吸引して記録用紙 3 をプラテン 2 に吸着する働きもしている。

#### 【 0 0 1 7 】

<フチなし溝穴の説明 >

10

図 3 は本実施形態におけるフチなし溝の構成を示す平面図である。図 3 に示すように、2 つのフチなし溝吸引穴 17 は、複数の吐出口 19 の配列方向の両端部（記録用紙 3 の搬送方向の上流端部及び下流端部）が、キャリッジ 6 に伴って主走査方向に移動する 2 つの直線 L 2 上にそれぞれ配置されている。記録用紙 3 の端部近傍において、吐出口 19 から吐出されたインクは、フチなし溝吸引穴 17 からの吸引によるエアフローの影響を受け、図 4 に示すように、エアフローに沿ってフチなし溝吸引穴方向（矢印方向）へ着弾ズレが発生する。図 4 において、破線円（白丸）で示したものが、理想の着弾位置で、塗りつぶし円（黒丸）で示したものが実際の着弾位置である。記録動作の記録バンドの繋ぎ目に着目して、本実施形態による、白スジを低減する仕組みを説明するための模式図を図 5 に示す。記録用紙 3 の搬送方向の上流側に位置する吐出口列の端部（以下、吐出口列の最上流端部と称する。）から吐出されたインクは、図 5 ( a ) に示すように理想着弾位置列 d 1 に対して、吸引のエアフローによってずらされ、列 d 2 に着弾する。1 ラインの記録動作後、記録用紙 3 の搬送動作を行い、次のラインの記録動作を行う。一方、記録用紙 3 の搬送方向の下流側に位置する吐出口列の端部（以下、吐出口列の最下流端部と称する。）から吐出されたインクは、図 5 ( b ) に示すように、理想着弾位置列 d 3 に対してずらされて、列 d 4 に着弾する。したがって、図 5 ( c ) に示すように、記録バンドの繋ぎ目において、インクの着弾が重なり合う方向になるので、黒スジが発生する。つまり、記録動作と搬送動作を繰り返したとき、図 6 に示すように、記録バンドの繋ぎ目ごとに黒スジ s 2 が発生する画像が形成される。

20

#### 【 0 0 1 8 】

30

人間の視覚では、白スジに比べて黒スジを有する画像の方が、画像品位が良く見える。本実施形態によれば、画像に生じる白スジが低減され、画像品位が向上する。

#### 【 0 0 1 9 】

なお、図 7 に示すように、両フチなし溝吸引穴 17 の内側にフチなし溝吸引穴 17 よりも吸引力が小さい吸引穴（フチなし溝吸引小穴 20）を配置しておいてもよい。吸引が強いフチなし溝吸引穴 17 の方向へ向かうエアフローが発生し、上述と同様の効果を得られる。

#### 【 0 0 2 0 】

また、図 8 に示すように、フチなし溝吸引穴 17 は、複数の吐出口 19 の配列方向の両端部のいずれか一方のみの場合であっても、白スジを低減する効果が得られる。この場合、図 9 に示すようにエアフローに沿ってフチなし溝吸引穴 17 の方向（矢印方向）へ着弾ズレが発生する。図 9 において白丸で示したものが、理想の着弾位置で、黒丸で示したものが実際の着弾位置である。記録バンドの繋ぎ目に着目すると、吐出口列の最上流端部から吐出されたインクは、図 10 ( a ) に示すように理想着弾位置列 d 1 に対して、吸引のエアフローによってずらされて、列 d 2 に着弾する。1 ラインの記録動作後、記録用紙 3 の搬送動作を行い、次のラインの記録動作において、吐出口列の最下流端部からインクを吐出されたインクは、図 10 ( b ) に示すように、理想着弾位置列 d 3 に対してずらされて、列 d 4 に着弾する。したがって、図 10 ( c ) に示すように、関連技術において図 16 ( c ) に示した状態と比較して、記録用紙 3 の端部に生じる白スジを低減することができる。

40

50

## 【0021】

## (第2の実施形態)

次に、第2の実施形態について図面を参照して説明する。なお、第2の実施形態のインクジェット記録装置構成は、上述した第1の実施形態と同一であり、重複する部分の説明を省略する。

## 【0022】

図11は、本実施形態におけるフチなし溝吸引穴17を示す平面図である。図11に示すように、フチなし溝吸引穴27は、記録ヘッド7の吐出口列の配列方向の長さよりも長いスリット状の穴として形成されている。そして、フチなし溝吸引穴27の開口断面積は、主走査方向と直交する方向において、吐出口列の配列方向の中心から両端部へ向かうのに従って徐々に大きくなる形状に形成されている。また、フチなし溝吸引穴27の開口断面積は、記録用紙3の端部に近づく方向の徐々に大きく形成されている。

10

## 【0023】

このとき、フチなし溝吸引穴27が発生する風速分布は図12に示すようになる。したがって、記録用紙3の端部近傍において、吐出口19から吐出されたインクは、フチなし溝吸引穴27からの吸引によるエアフローの影響を受け、図13に示すようにエアフローに沿ってフチなし溝吸引穴方向(矢印方向)へ着弾ズレが発生するように作用する。図13において白丸で示したものが、理想の着弾位置で、黒丸で示したものが実際の着弾位置である。本実施形態においても、第1の実施形態と同様に記録動作と搬送動作とを繰り返したときに、図5に示すように記録バンド間で黒スジが発生する。

20

## 【0024】

以上、第1及び第2の実施形態では、記録バンドの繋ぎ目にて、吐出口19の配列方向の最上流端部の着弾位置と最下流端部の着弾位置が、この記録バンドに隣接する記録バンドを形成する最上流端部及び最下流端部の着弾位置に互いに近づく方向にそれぞれずれる。つまり、記録バンドの繋ぎ目において、吐出口19の配列方向の最上流端部の着弾位置と最下流端部の着弾位置が、視覚的に記録品位が良い黒スジになる方向にそれぞれずらされることになる。言い換えると、記録用紙3の搬送方向の記録バンドの端部が、この記録バンドに隣接する記録バンドの搬送方向の端部と互いに重なる方向にずらされる。したがって、本実施形態のインクジェット記録装置によれば、記録用紙3の端部に生じる白スジを低減することができる。

30

## 【0025】

なお、本発明は、プラテンに設けられたフチなし溝の構造に関するものではあるが、フチなし溝を備えていないインクジェットプリンタにおいて、プラテン上に設けられた空気を吸引する吸引孔18が実施形態と同じ構成をしていても同様の効果を得られることは明らかである。

## 【符号の説明】

## 【0026】

2 プラテン

3 記録用紙

7 記録ヘッド

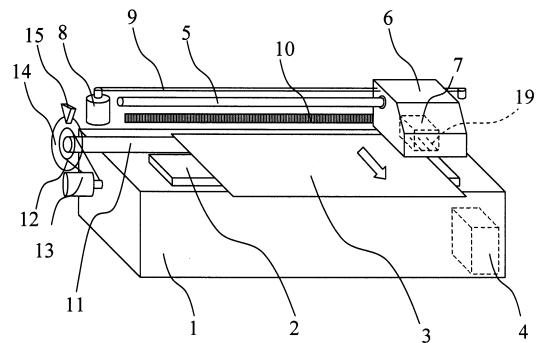
16 フチなし溝

17 フチなし溝吸引穴

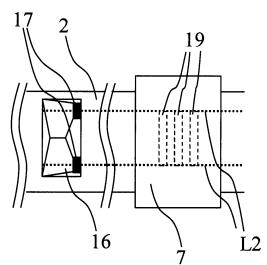
19 吐出口

40

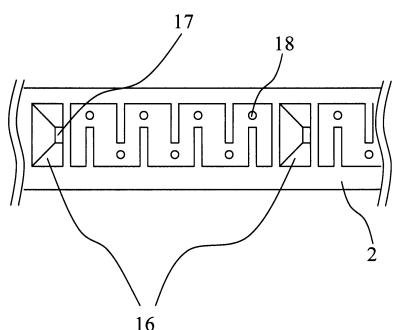
【図1】



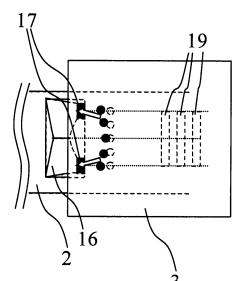
【図3】



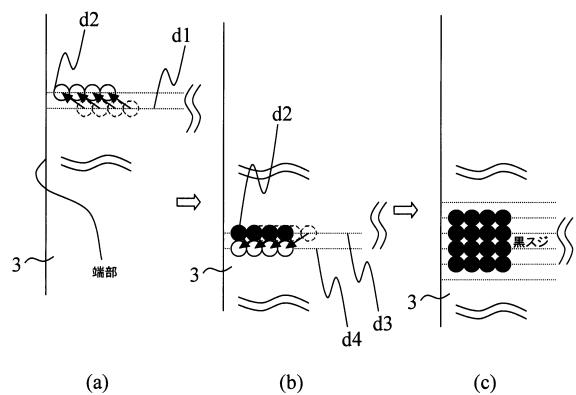
【図2】



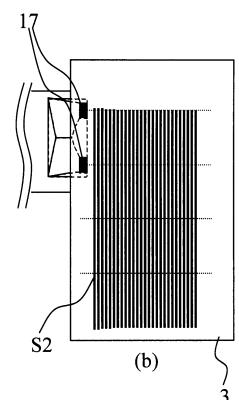
【図4】



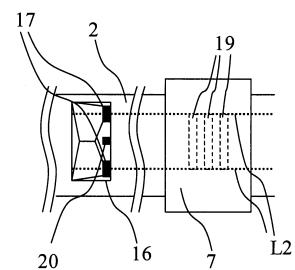
【図5】



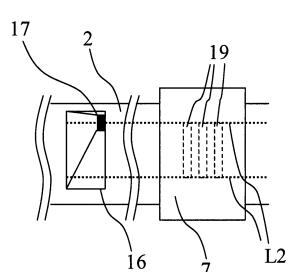
【図6】



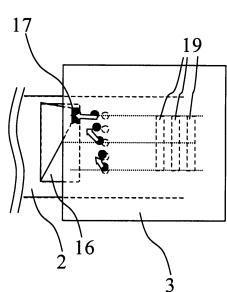
【図7】



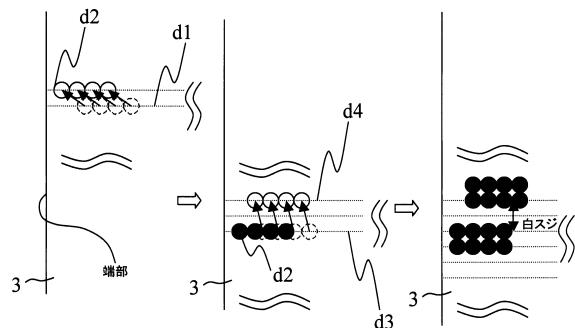
【図 8】



【図 9】



【図 10】

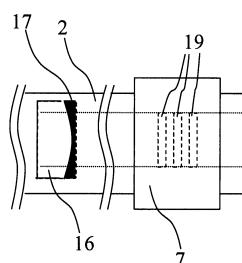


(a)

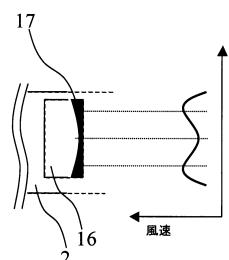
(b)

(c)

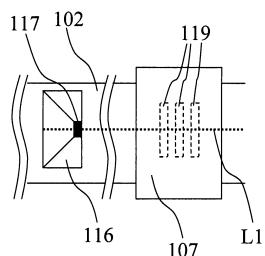
【図 11】



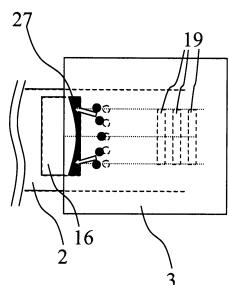
【図 12】



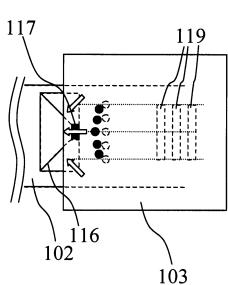
【図 14】



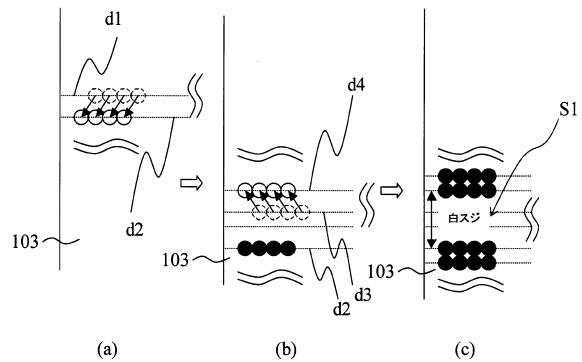
【図 13】



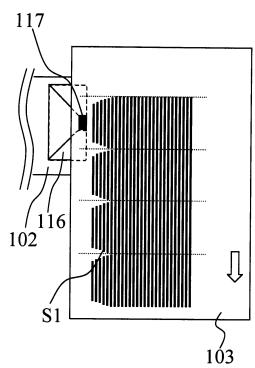
【図 15】



【図16】



【図17】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-219434(JP,A)  
特開2007-229950(JP,A)  
特開2002-225311(JP,A)  
特開2000-168108(JP,A)  
特開2007-331255(JP,A)  
特開2002-187261(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B 41 J 2 / 01 - 2 / 215