

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局

(43) 国際公開日  
2013年8月22日(22.08.2013)



(10) 国際公開番号

WO 2013/121995 A1

- (51) 国際特許分類:  
B41J 2/165 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/052999
- (22) 国際出願日: 2013年2月8日(08.02.2013)
- (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 2012-032096 2012年2月16日(16.02.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社ミマキエンジニアリング(MI-MAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 Nagano (JP).
- (72) 発明者: 武内 彬(TAKEUCHI, Akira); 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 塚田 晃弘(TSUKADA, Akihiro); 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 川井 智也(KAWAI, Tomoya); 〒3890512 長野県東御市滋野乙2182-3
- 3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).
- (74) 代理人: 綿貫 隆夫(WATANUKI, Takao); 〒3800935 長野県長野市中御所3丁目12番9号 クリエイセンタービル Nagano (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, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ

[続葉有]

(54) Title: MAINTENANCE DEVICE

(54) 発明の名称: メンテナンス装置

図1A

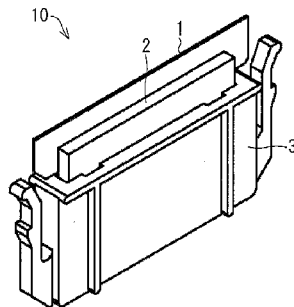
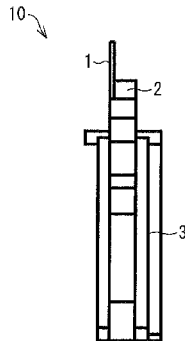


図1B



(57) Abstract: The present invention addresses the problem of efficiently removing attached matter without pressing the attached matter attached to the surface of a head into a nozzle. In order to solve said problem, this maintenance device (10) for a head (32) of a droplet discharge device, which prints on a medium to be recorded by discharging droplets from a nozzle (31) disposed on the head (32), is provided with a wiping member (1) for wiping the attached matter on the surface of the head (32) on which the nozzle (31) is disposed, wherein the elasticity of the wiping member (1) is between 1400 MPa and 2900 MPa.

(57) 要約: ヘッドの表面に付着した付着物をノズルに押し込むことなく、付着物を効率よく除去することを課題とする。解決手段として、ヘッド32に設けられたノズル31から液滴を吐出することで被記録媒体に印刷を行なう液滴吐出装置のヘッド32のメンテナンス装置10であって、ヘッド32の表面であってノズル31が設けられた面上の付着物を拭き取る拭き取り部材1を備え、拭き取り部材1の弾性率は、1400MPa以上、2900MPa以下である。



(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR,  
GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,  
NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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 (条約第 21 条(3))

## 明 細 書

**発明の名称：**メンテナンス装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、被記録媒体に印刷を行う液滴吐出装置のヘッドのメンテナンス装置に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、インクに対する接触角が60度以上であるゴム材料を用いたことを特徴とするインクジェット用ワイパーが記載されている。

### 先行技術文献

### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2010-5876号公報（2010年1月14日公開）

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0004] 従来のインクジェットプリンタにおいて、ヘッドの表面に付着したインクを払拭するワイパーは、弾性率が小さいゴム材料から形成されていた。しかし、ワイパーがゴム材料から形成されている場合には、ヘッドの表面に付着したインクを除去するために必要な押し付け圧を確保しようとすることによって、ワイパーのたわみが大きくなり、ヘッドとワイパーとの接触角が小さくなる。そのため、ワイパーがヘッドを払拭するときに、ヘッドの表面に付着したインクをノズルに押し込んでしまうおそれがある。

[0005] 本発明は、上記課題に鑑みてなされたものであり、ヘッドの表面に付着した付着物（インク）をノズルに押し込むことなく、付着物を効率よく除去することができるメンテナンス装置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

[0006] 本発明に係るメンテナンス装置は、上記の課題を解決するため、ヘッドに設けられたノズルから液滴を吐出することで被記録媒体に印刷を行なう液滴吐出装置の上記ヘッドのメンテナンス装置であって、ヘッドの表面であって

ノズルが設けられた面上の付着物を拭き取る拭き取り部を備え、上記拭き取り部の弾性率は、 $1400\text{ MPa}$ 以上、 $2900\text{ MPa}$ 以下であることを特徴としている。

[0007] 弾性率が $1400\text{ MPa}$ 以上である拭き取り部を用いることによって、ヘッドの表面に付着した付着物を除去するために必要な押し付け圧力を確保した場合に、拭き取り部のたわみを小さくすることができる。拭き取り部のたわみを小さくすることによって、ヘッドと拭き取り部との接触角を大きくすることができ、拭き取り部から付着物に加わる上向きの力が小さくなる。そのため、拭き取り部がヘッドを払拭するときに、ヘッドの表面に付着した付着物をノズルに押し込むことを防止できる。

[0008] また、弾性率が $2900\text{ MPa}$ 以下であることによって、拭き取り部の上記表面に対する付着性能が向上する。つまり、良好な払拭性能を発揮することができ、効率よく上記表面の付着物を除去できる。

[0009] よって、ヘッドの表面に付着した付着物をノズルに押し込むことなく、付着物を効率よく除去することができる。

[0010] また、本発明に係るメンテナンス装置では、上記拭き取り部は、ポリプロピレンであることが好ましい。

[0011] ポリプロピレンは、弾性率が $1400\text{ MPa}$ 以上、 $2900\text{ MPa}$ 以下であるに加えて、耐熱性及び耐薬品性を有している。そのため、拭き取り部がポリプロピレンである場合には、高温下において、拭き取り部のクリーニング性能を維持することができ、溶剤の使用時において、拭き取り部の劣化を防止することができる。

[0012] また、本発明に係るメンテナンス装置では、上記拭き取り部の厚さは、 $0.2\text{ mm}$ 以上であることが好ましい。

[0013] 拭き取り部の厚さを $0.2\text{ mm}$ 以上にすることによって、拭き取り部の長さを短くすることなく、付着物を除去するために必要な押し付け圧力を容易に得ることができる。

[0014] また、本発明に係るメンテナンス装置は、上記拭き取り部はシート状であ

り、上記拭き取り部の法線方向であって当該拭き取り部に向かって加わる力に対して、当該力の加わる方向とは反対側の面から上記拭き取り部を支える支持部を備えることが好ましい。

[0015] メンテナンス装置を移動させることによって、ヘッドと拭き取り部とが接触し、シート状である拭き取り部の法線方向に向かって力が加わる。そのため、シート状の拭き取り部が、力が加わった方向にたわみ、付着物を拭き取るために必要な押し付け圧力を確保できないおそれがある。しかし、上記メンテナンス装置においては、支持部が力の加わる方向とは反対の面から拭き取り部を支えるため、拭き取り部のたわみを調整でき、拭き取り部が大きくたわむことを防止できる。よって、付着物を拭き取るために必要な押し付け圧力を確保することができる。

[0016] また、本発明に係るメンテナンス装置は、上記付着物を拭き取る拭き取り補助部をさらに備えていることが好ましい。

[0017] 拭き取り部により付着物の大部分を除去した後に、拭き取り補助部を用いてヘッドの表面に残存する付着物を除去することができる。そのため、ヘッドの表面に残存した付着物が蓄積することによって、ヘッドが使用できなくなることを防止できる。したがって、上記メンテナンス装置は、ヘッドの表面に付着した付着物を効率よく除去することができ、液滴吐出装置の性能を長期にわたって保つことができる。

[0018] また、本発明に係るメンテナンス装置では、上記拭き取り補助部は、ゴムであることが好ましい。

[0019] 拭き取り部により付着物の大部分を拭き取り部によりノズルに押し込むことなく除去することができるため、拭き取り補助部が弾性率の低いゴムである場合も、ヘッドの表面に付着した付着物をノズルに押し込むことなく、残存する付着物を除去することができる。

## 発明の効果

[0020] 本発明に係るメンテナンス装置は、ヘッドの表面に付着した付着物をノズルに押し込むことなく、付着物を効率よく除去することができるという効果

を奏する。

### 図面の簡単な説明

[0021] [図1]図 1 A 及び図 1 B は、本発明の一実施形態に係るメンテナンス装置 1 0 の構成を示す図であり、図 1 A はメンテナンス装置 1 0 の斜視図であり、図 1 B はメンテナンス装置 1 0 の側面図である。

[図2]図 2 A 及び図 2 B は、本発明の他の実施形態に係るメンテナンス装置 2 0 の構成を示す図であり、図 2 A はメンテナンス装置 2 0 の斜視図であり、図 2 B はメンテナンス装置 2 0 の側面図である。

[図3]本発明の他の実施形態に係るメンテナンス装置 2 0 が、液滴吐出装置のヘッド 3 2 を清掃する動作を示す側面図である。

### 発明を実施するための形態

[0022] 以下、本発明の実施の形態について、図を用いて詳細に説明する。

[0023] [第一実施形態]

図 1 A 及び図 1 B は、本発明の一実施形態に係るメンテナンス装置 1 0 の構成を示す図であり、図 1 A はメンテナンス装置 1 0 の斜視図であり、図 1 B はメンテナンス装置 1 0 の側面図である。

[0024] <メンテナンス装置 1 0>

図 1 A 及び図 1 B に示すように、本実施形態に係るメンテナンス装置 1 0 は、拭き取り部材（拭き取り部）1、支持部 2 及び基体 3 を備えている。

[0025] メンテナンス装置 1 0 は、被記録媒体に対して、インク（液滴）を吐出し、図、文字を印刷する液滴吐出装置に取り付けられるものである。また、メンテナンス装置 1 0 は、ノズルから吐出されたインクが液滴吐出装置のヘッドの表面に付着した場合に、ヘッドの表面を払拭することによりヘッドの表面に付着したインク（付着物）を除去するために用いられる。

[0026] （拭き取り部材 1）

拭き取り部材 1 は、ヘッドの表面であってノズルが設けられた面上のインクを拭き取るためのシート状の部材である。拭き取り部材 1 が上記ヘッドの表面と接触することにより、その表面上に付着しているインクを拭き取るこ

とができる。

[0027] 拭き取り部材 1 は、1400MPa 以上、2900MPa 以下のシート状のポリプロピレンである。なお、本発明に係るメンテナンス装置が備える拭き取り部の弾性率は、1400MPa 以上、2900MPa 以下であればよいが、より好ましくは1900MPa 以上、2300MPa 以下である。1400MPa 以上、であることにより、ヘッドの表面に付着した付着物を除去するために必要な押し付け圧力を確保した場合に、拭き取り部のたわみを小さくすることができる。拭き取り部のたわみを小さくすることによって、ヘッドと拭き取り部との接触角を大きくすることができ、拭き取り部から付着物に加わる上向きの力が小さくなる。そのため、拭き取り部がヘッドを払拭するときに、ヘッドの表面に付着した付着物をノズルに押し込むことを防止できる。また、弾性率が2900MPa 以下であることによって、拭き取り部の上記表面に対する付着性能が向上する。つまり、良好な払拭性能を発揮することができ、良好に上記表面の付着物を除去できる。本明細書中における「弾性率」とは、JIS規格K7113「プラスチックの引張試験方法」で計測される係数であり、単位ひずみあたりに応力がどれだけ必要かを表している。

[0028] 本発明に係るメンテナンス装置が備える拭き取り部は、弾性率が1400MPa 以上、2900MPa 以下であり、ノズルにインクを押し付けることなく、ヘッドの表面に付着したインクを除去できる部材であれば限定されない。拭き取り部としては、高弾性率ポリエチレン、ナイロン、PET（ポリエチレンテレフタレート）、ポリカーボネート又はポリプロピレン等のポリマーが好ましく、ポリプロピレンが特に好ましい。

[0029] ポリプロピレンは、耐熱性、耐薬品性等を有している。そのため、拭き取り部がポリプロピレンである場合には、高温下において、拭き取り部のクリーニング性能を維持することができ、溶剤に顔料等の着色剤が希釈されたインク（溶剤インク）の使用時において、拭き取り部が劣化を防止することができる。よって、耐久性に優れたメンテナンス装置を提供することができる。

。

[0030] また、本発明に係るメンテナンス装置が備える拭き取り部の厚さは、0.2 mm以上であることが好ましく、0.3 mm以上であることがより好ましい。また、0.5 mm以下であることが好ましく、0.4 mm以下であることがより好ましい。拭き取り部の厚さを、0.2 mm以上にするることにより、インクを除去するために必要な押し付け圧力を得ることができる。拭き取り部の厚さが小さい値であっても、拭き取り部の長さを短くすることによって、押し付け圧力を確保し得るが、拭き取り部を保持する基体とノズルを有するヘッドの表面とのクリアランスを設計公差の範囲全てにおいて確保しつつ、必要な押し付け圧力を得ることは困難である。そこで、メンテナンス装置を備える液滴吐出装置の設計において、基体とヘッドの表面との間隔は最小でも4 mm程度にすることが好ましい。拭き取り部の厚さを0.2 mm以上にすることによって、拭き取り部の長さを4 mm未満にすることなく、インクを除去するために必要な押し付け圧力を容易に得ることができる。

[0031] (支持部2)

支持部2は、拭き取り部材1がヘッドの表面に付着したインクを除去するときに、拭き取り部材1を支えるためのものである。より詳細には、支持部2は、拭き取り部材1をヘッドに押し付けて移動させることで付着物を拭き取るときに、拭き取り部材1の法線方向であって拭き取り部材1に向かって加わる力に対して、力が加わる方向とは反対側の面から拭き取り部材を支えることができるように、メンテナンス装置10に備えられている。

[0032] 上記の構成により、支持部2が力の加わる方向とは反対の面から拭き取り部を支えるため、拭き取り部のたわみを調整でき、拭き取り部が大きくたわむことを防止できる。よって、拭き取り部は、ヘッドの表面に付着したインクを除去するために必要な押し付け圧力を確保することができる。

[0033] 支持部は、拭き取り部と同様の部材から形成されていてもよく、また異なる部材から形成されていてもよい。また、支持部としては、ゴムから形成された板状の部材を用いてもよい。



[0034] 溶剤インクを印刷に使用する場合には、溶剤が揮発することによって、粘度が増した増粘インクがヘッドの表面に付着し、紫外線硬化樹脂を含むインクを使用している場合にも、インクが外気と接触すること、又は照射した紫外線の反射光を受けることによって、増粘インクがヘッドの表面に付着する。インクの種類及び性質に応じて、拭き取り部に要求される押し付け圧力等が変化するが、当該変化に応じて、支持部の長さ、材質等の構成を適宜変更することが好ましい。支持部の長さ、材質等を変更することによって、拭き取り部を変更することなく、ヘッドに付着したインクを除去するために必要な押し付け圧力を確保することができる。

[0035] (基体 3)

基体 3 は、図 1 A 及び図 1 B に示すように、拭き取り部材 1 及び支持部 2 を保持するためのものである。拭き取り部材 1 及び支持部 2 を保持する基体 3 を液滴吐出装置に取り付けることによって、液滴吐出装置内におけるヘッドのメンテナンス装置として使用することができる。

[0036] よって、本実施形態に係るメンテナンス装置 10 は、ヘッドの表面に付着したインクをノズルに押し込むことなく、インクを効率よく除去することができる。

[0037] [第二実施形態]

本発明の他の実施形態について、図 2 A 及び図 2 B を用いて説明する。図 2 A 及び図 2 B は、本発明の他の実施形態に係るメンテナンス装置 20 の構成を示す図であり、図 2 A はメンテナンス装置 20 の斜視図であり、図 2 B はメンテナンス装置 20 の側面図である。

[0038] <メンテナンス装置 20>

本実施形態に係るメンテナンス装置 20 は、ゴム部材（拭き取り補助部）24 をさらに備えているという点及び支持部 2 を備えていない点で、第一実施形態とは異なる。なお、本実施形態に記載の拭き取り部材 21 及び基体 23 は、第一実施形態に記載の拭き取り部材 1 及び基体 3 にそれぞれ相当するため、その説明を省略する。

[0039] (ゴム部材 24)

ゴム部材 24 は、拭き取り部材 21 によるインクの除去を補助するための部材である。ゴム部材 24 は板状の部材であり、払拭性能を向上させるために、ゴム部材 24 の先端がかぎ爪形状になっている。ゴム部材 24 は、拭き取り部材 21 によりインクの大部分を除去した後に、ヘッドの表面に残存するインクを除去する。そのため、ヘッドの表面に残存したインクが蓄積することによって、ヘッドが使用できなくなることを防止できる。したがって、メンテナンス装置 20 は、ヘッドの表面に付着したインクを効率よく除去することができ、液滴吐出装置の性能を長期にわたって保つことができる。

[0040] 本発明に係るメンテナンス装置が備える拭き取り補助部は、拭き取り部による付着物の除去を補助することができれば、限定されないが、ゴムであることが好ましく、天然ゴム、合成ゴム、シリコンゴム又はフッ素ゴム等であることがより好ましい。

[0041] 次に、図 3 を用いて、本実施形態に係るメンテナンス装置 20 がヘッド 32 の表面に付着したインクを除去する動作について説明する。図 3 は、本発明の他の実施形態に係るメンテナンス装置 20 が、液滴吐出装置のヘッド 32 を清掃する動作を示す側面図である。

[0042] 図 3 に示されているように、メンテナンス装置 20 は、メンテナンス装置支持部 25 に取り付けられ、矢印 X 方向に移動する。

[0043] メンテナンス装置支持部 25 は、メンテナンス装置 20 を保持し、メンテナンス装置 20 を液滴吐出装置の内部に取り付けるためのものである。

[0044] 液滴吐出装置が被記録媒体に対してインクを吐出し、図、文字等を印刷している間は、メンテナンス装置支持部 25 に取り付けられたメンテナンス装置 20 は、位置 (a) に待機している。

[0045] 本実施形態における液滴吐出装置は、キャリッジ 30、ノズル 31 及びヘッド 32 を備えている。キャリッジ 30 は、ヘッド 32 を搭載し、ヘッド 32 は、インクを格納している。ノズル 31 は、ヘッド 32 の表面に複数設けられており、被記録媒体に対してインクを吐出する。また、キャリッジ 30

は被記録媒体に対面している状態で移動しつつ、ノズル31から被記録媒体に対してインクを吐出することによって、所望の図、文字等を印刷する。

[0046] キャリッジ30を予め定めた回数移動させた、あるいは、ヘッド32の表面に付着したインクを検出した等によって、ヘッド32の表面をメンテナンス装置20により清掃する必要がある場合には、キャリッジ30が図3に示す位置まで移動する。そして、メンテナンス装置支持部25が位置(b)の方向に移動することによって、拭き取り部材21とヘッド32の表面とが接触する。

[0047] そして、拭き取り部材21がヘッド32の表面と接触することにより、拭き取り部材21がヘッド32の表面に付着したインクを除去する。拭き取り部材21によって、ヘッド32の表面に付着していたインクの大部分が除去される。拭き取り部材21の弾性率が1400MPa以上であるため、ヘッド32の表面に付着したインクを除去するときに、拭き取り部材21のたわみを小さくすることができる。そのため、ヘッド32と拭き取り部材21との接触角を大きくすることができ、拭き取り部材21からヘッド32の表面に付着したインクに加わる上向きの力が小さくなる。よって、拭き取り部材21がヘッド32を払拭するときに、ヘッド32の表面に付着したインクをノズル31に押し込むことを防止することができる。また、拭き取り部材21の弾性率が2900MPa以下であるため、硬すぎてヘッド32の表面に対する付着性が悪くなるということがなく、良好な払拭性能を発揮して、ヘッド32の表面の付着物を効率よく除去できる。

[0048] なお、ヘッドの表面に付着した付着物を除去するために必要な押し付け圧力は、付着物の種類、性質等及び拭き取り部の種類、性質等によって変更されるが、200gf ( $g \cdot m/s^2$ ) ~ 600gf が好ましい。押し付け圧力が、200gf 以上であることによって、ヘッドの表面に付着した付着物の粘性が増した場合であっても、上記付着物を除去することができる。また、押し付け圧力が、600gf 以下であることによって、拭き取り部及びヘッドの表面を傷つけることなく、付着物を除去することができる。

[0049] さらに、メンテナンス装置 20 は、拭き取り部材 21 がヘッド 32 の表面に付着したインクを除去した後に、ゴム部材 24 が上記表面に付着する。よって、ゴム部材 24 は、ヘッド 32 の表面に残存しているインクを除去することができる。

[0050] 次に、拭き取り部材 21 及びゴム部材 24 がヘッド 32 の表面と接触した状態で、メンテナンス装置 20 が、位置 (c) まで移動すると、拭き取り部材 21 及びゴム部材 24 とヘッド 32 の表面との接触が解除され、メンテナンス装置 20 によるヘッド 32 の表面の清掃が終了する。

[0051] よって、本実施形態に係るメンテナンス装置 20 は、ヘッド 32 の表面に付着したインクをノズル 31 に押し込むことなく、インクを効率よく除去することができる。

[0052] なお、図 2 A 及び図 2 B、図 3 においては、拭き取り部材 21 とゴム部材 24 とが接触しているが、接触していなくてもよい。つまり、拭き取り部及び拭き取り補助部によるヘッドの表面の払拭がそれぞれ可能であれば、メンテナンス装置において、これらは重ねて設けられていてもよく、また離間して設けられていてもよい。

[0053] また、メンテナンス装置における拭き取り部及び拭き取り補助部の数は、限定されず、拭き取り部及び拭き取り補助部はそれぞれ複数設けられていてもよい。

[0054] [付記事項]

本発明の一実施形態に係るメンテナンス装置 10 は、ヘッド 32 に設けられたノズル 31 から液滴を吐出することで被記録媒体に印刷を行なう液滴吐出装置のヘッド 32 のメンテナンス装置 10 であって、ヘッド 32 の表面であってノズル 31 が設けられた面上の付着物を拭き取る拭き取り部材 1 を備え、拭き取り部材 1 の弾性率は、1400MPa 以上、2900MPa 以下であることを特徴としている。

[0055] 弾性率が 1400MPa 以上である拭き取り部材 1 を用いることによって、ヘッド 32 の表面に付着した付着物を除去するために必要な押し付け圧力

を確保した場合に、拭き取り部材 1 のたわみを小さくすることができる。拭き取り部材 1 のたわみを小さくすることによって、ヘッド 3 2 と拭き取り部材 1 との接触角を大きくすることができ、拭き取り部材 1 から付着物に加わる上向きの力が小さくなる。そのため、拭き取り部材 1 がヘッド 3 2 を払拭するときに、ヘッド 3 2 の表面に付着した付着物をノズル 3 1 に押し込むことを防止することができる。

[0056] また、弾性率が 2 9 0 0 M P a 以下であることによって、拭き取り部材 1 の上記表面に対する付着性能が向上する。つまり、良好な払拭性能を発揮することができ、ヘッド 3 2 の表面の付着物を効率よく除去できる。

[0057] よって、ヘッド 3 2 の表面に付着した付着物をノズル 3 1 に押し込むことなく、付着物を効率よく除去することができる。

[0058] また、メンテナンス装置 1 0 では、拭き取り部材 1 は、ポリプロピレンであることが好ましい。

[0059] ポリプロピレンは、弾性率が 1 4 0 0 M P a 以上、2 9 0 0 M P a 以下であることに加えて、耐熱性及び耐薬品性を有している。そのため、拭き取り部材 1 がポリプロピレンである場合には、高温下において、拭き取り部材 1 のクリーニング性能を維持することができ、溶剤の使用時において、拭き取り部材 1 の劣化を防止することができる。

[0060] また、メンテナンス装置 1 0 では、拭き取り部材 1 の厚さは、0. 2 m m 以上であることが好ましい。

[0061] 拭き取り部材 1 の厚さを 0. 2 m m 以上にすることによって、拭き取り部材 1 の長さを短くすることなく、付着物を除去するために必要な押し付け圧力を容易に得ることができる。

[0062] また、メンテナンス装置 1 0 は、拭き取り部材 1 はシート状であり、拭き取り部材 1 の法線方向であって拭き取り部材 1 に向かって加わる力に対して、当該力の加わる方向とは反対側の面から拭き取り部材 1 を支える支持部 2 を備えることが好ましい。

[0063] メンテナンス装置 1 0 を移動させることによって、ヘッド 3 2 と拭き取り

部材 1 とが接触し、シート状である拭き取り部材 1 の法線方向に向かって力が加わる。そのため、シート状の拭き取り部材 1 が、力が加わった方向にたわみ、付着物を拭き取るために必要な押し付け圧力を確保できないおそれがある。しかし、メンテナンス装置 10 においては、支持部 2 が力の加わる方向とは反対の面から拭き取り部材 1 を支えるため、拭き取り部材 1 のたわみを調整でき、拭き取り部材 1 が大きくたわむことを防止できる。よって、付着物を拭き取るために必要な押し付け圧力を確保することができる。

[0064] また、メンテナンス装置 20 は、付着物を拭き取る拭き取り補助部をさらに備えていることが好ましい。

[0065] 拭き取り部材 21 により付着物の大部分を除去した後に、拭き取り補助部を用いてヘッド 32 の表面に残存する付着物を除去することができる。そのため、ヘッド 32 の表面に残存した付着物が蓄積することによって、ヘッド 32 が使用できなくなることを防止できる。したがって、メンテナンス装置 20 は、ヘッド 32 の表面に付着した付着物を効率よく除去することができる。液滴吐出装置の性能を長期にわたって保つことができる。

[0066] また、メンテナンス装置 20 では、拭き取り補助部は、ゴム部材 24 であることが好ましい。

[0067] 拭き取り部材 21 により付着物の大部分を拭き取り部材 21 によりノズルに押し込むことなく除去することができるため、拭き取り補助部が弾性率の低いゴム部材 24 である場合も、ヘッド 32 の表面に付着した付着物をノズル 31 に押し込むことなく、残存する付着物を除去することができる。

[0068] 以下に実施例を示し、本発明の実施の形態についてさらに詳しく説明する。もちろん、本発明は以下の実施例に限定されるものではなく、細部については様々な態様が可能であることはいうまでもない。さらに、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、それぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、本明細書中に記載された文献の全てが参考として援用される。

## 実施例

### [0069] 〔実施例 1〕

拭き取り部としては、高透明 P P（ポリプロピレン）シート（出光ユニテック製のスーパーピュアレイ（登録商標））を使用した。P P シートの長さは 7 mm であり、厚さは 0. 3 5 mm であり、弾性率は 2 1 5 0 ～ 2 2 0 0 M P a であった。また、P P シートを支える支持部としては、長さが 4 mm のゴム部材を使用した。

[0070] 次に、基体に P P シート及びゴム部材を保持させて、メンテナンス装置を形成した。様々な被記録媒体の厚さに対応できるように、ヘッドの高さを可変とした。メンテナンス装置の高さをヘッドの高さに応じて可変とした場合には、インクジェットプリンタの構造が複雑になるため、メンテナンス装置の高さを固定した。このため、ノズルを備えたヘッドの表面と基体との間隔を 5. 4 ～ 6. 4 mm の範囲に確保できるように、メンテナンス装置をインクジェットプリンタ内に設置した。

[0071] そして、メンテナンス装置をヘッドとの相対速度 1 1 0 mm / s で移動させて、ヘッドの表面に付着したインクを P P シートにより除去した。なお、このとき、インクジェットプリンタ内の環境湿度を 2 0 %、環境温度を 1 5、2 5 及び 3 5 ℃ とそれぞれ違う条件下において、インクを除去した。

### [0072] 〔実施例 2〕

拭き取り部として、P E T（ポリエチレンテレフタレート）シート（ポリテック株式会社製の A - P E T シート（登録商標））を用いて、実施例 1 と同じ方法でヘッド表面のインクの除去を行なった。用いた P E T シートの弾性率は 1 9 6 0 M P a であった。厚さは 0. 3 mm とし、その他の寸法等は実施例 1 と同じ条件とした。

### [0073] 〔実施例 3〕

拭き取り部として、H D P E（高密度ポリエチレン）シート（日本ポリエチレン製のノバテック H D（登録商標））を用いて、実施例 1 と同じ方法でヘッド表面のインクの除去を行なった。用いた H D P E シートの弾性率は 1

450MPaであった。厚さは0.4mmとし、その他の寸法等は実施例1と同じ条件とした。

[0074]     〔比較例1〕

拭き取り部として、POM（ポリアセタール）シート（デュポン製のデルリン（登録商標））を用いて、実施例1と同じ方法でヘッド表面のインクの除去を行なった。用いたPOMシートの弾性率は2940MPaであった。厚さは0.3mmとし、その他の寸法等は実施例1と同じ条件とした。

[0075]     〔比較例2〕

拭き取り部として、PTFE（ポリテトラフルオロエチレン）を用いて、実施例1と同じ方法でヘッド表面のインクの除去を行なった。用いたPTFEの弾性率は550MPaであった。厚さは0.5mmとし、その他の寸法等は実施例1と同じ条件とした。

[0076]     〔比較例3〕

拭き取り部として、ゴムを用いて、実施例1と同じ方法でヘッド表面のインクの除去を行なった。用いたゴムの弾性率は15MPaであった。厚さは2mm、その他の寸法等は実施例1と同じ条件とした。

[0077]     〔ノズルへの押し込み評価〕

各実施例及び比較例に係る拭き取り部により、ノズルにインクの押し込みが起こるか否かについて評価した。100回のクリーニングで40回以上の押し込みが発生すればバツ、5回以上40回未満押し込みが発生すれば三角、5回未満の押し込み発生で丸とした。また、拭き取り部の変形時に弾性域を越えてしまい、評価を継続できなかったものを－（ハイフン）とした。

[0078]     〔結果〕

実施例及び比較例を含む実験結果について、ノズルへの押し込み評価の結果を表1に示す。

[0079]



[表1]

|     | PP<br>(実施例1) | PET<br>(実施例2) | HDPE<br>(実施例3) | POM<br>(比較例1) | PTFE<br>(比較例2) | ゴム<br>(比較例3) |
|-----|--------------|---------------|----------------|---------------|----------------|--------------|
| 15℃ | ○            | ○             | ○              | —             | △              | ○            |
| 25℃ | ○            | ○             | ○              | —             | △              | ○            |
| 35℃ | ○            | △             | △              | —             | ×              | ×            |

表1の実施例1～3、比較例2と比較例3とを比較すると分かるように1400MPa以上の拭き取り部を用いることで環境温度が高温であってもノズルへのインクの押し込みを防止できた。しかし、表1の比較例1から分かるように、弾性率が2900MPaより大きいと拭き取り部の変形時に弾性域を超えてしまい、押し付けることで大きく変形して、結果としてノズル面を良好にクリーニングできなかった。

#### 産業上の利用可能性

[0080] 本発明に係るメンテナンス装置は、インクジェットプリンタ等に利用することができる。

## 請求の範囲

- [請求項1]           ヘッドに設けられたノズルから液滴を吐出することで被記録媒体に印刷を行なう液滴吐出装置の上記ヘッドのメンテナンス装置であって、
- ヘッドの表面であってノズルが設けられた面上の付着物を拭き取る拭き取り部を備え、
- 上記拭き取り部の弾性率は、 $1400\text{MPa}$ 以上、 $2900\text{MPa}$ 以下であることを特徴とするメンテナンス装置。
- [請求項2]           上記拭き取り部は、ポリプロピレンであることを特徴とする請求項1に記載のメンテナンス装置。
- [請求項3]           上記拭き取り部の厚さは、 $0.2\text{mm}$ 以上であることを特徴とする請求項1に記載のメンテナンス装置。
- [請求項4]           上記拭き取り部はシート状であり、上記拭き取り部の法線方向であって当該拭き取り部に向かって加わる力に対して、当該力の加わる方向とは反対側の面から上記拭き取り部を支える支持部を備えることを特徴とする請求項1に記載のメンテナンス装置。
- [請求項5]           上記付着物を拭き取る拭き取り補助部をさらに備えていることを特徴とする請求項1～4のいずれか一項に記載のメンテナンス装置。
- [請求項6]           上記拭き取り補助部は、ゴムであることを特徴とする請求項5に記載のメンテナンス装置。

[図1]

図1A

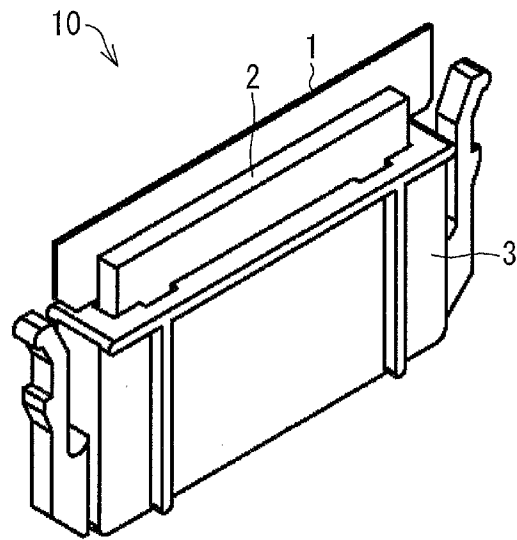
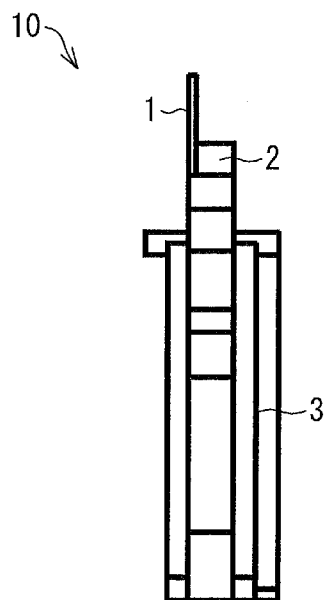


図1B



[図2]

図2A

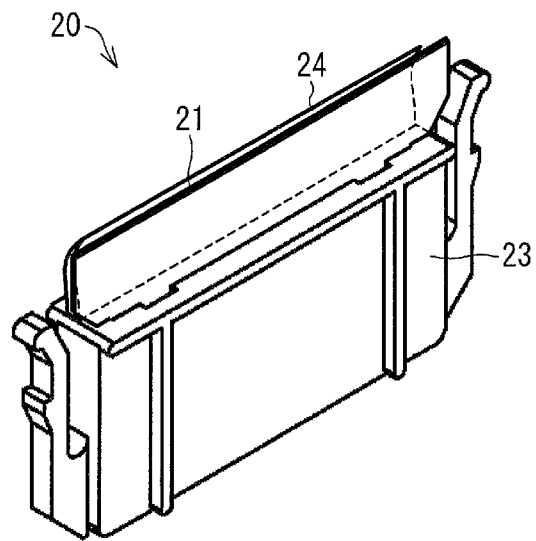
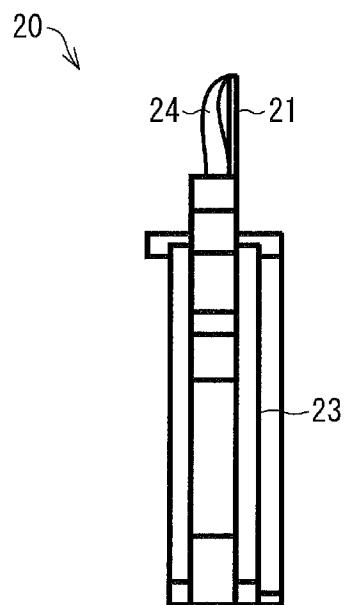
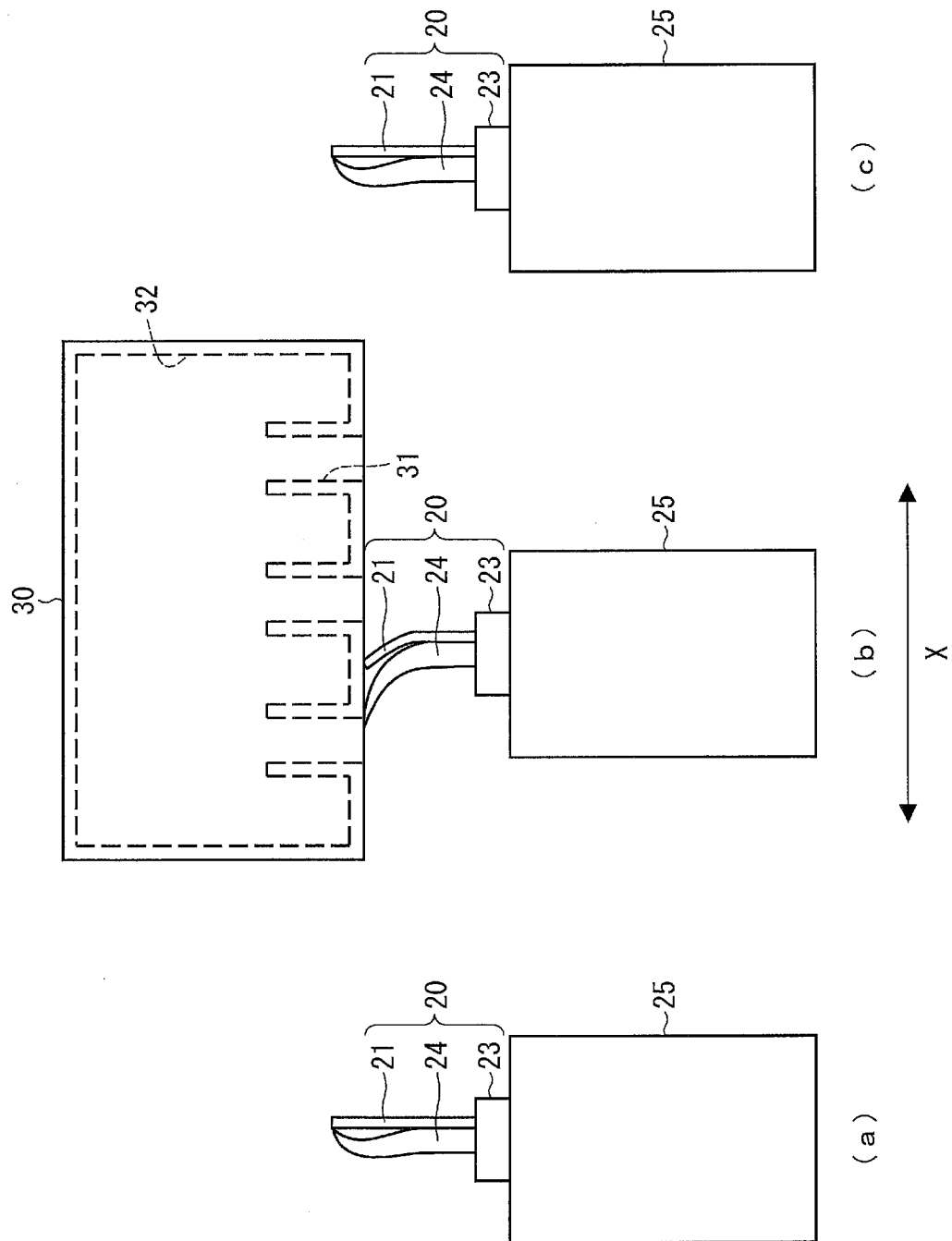


図2B



[図3]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/052999

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/165 (2006.01) i

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)

B41J2/165

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 1996-2013

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2013 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2013

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. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>Y    | JP 02-108548 A (Canon Inc.),<br>20 April 1990 (20.04.1990),<br>page 2, lower right column, line 16 to page 3,<br>upper left column, line 17; fig. 1<br>(Family: none)                                                    | 1, 3<br>2, 4-6        |
| Y         | JP 09-300644 A (Hewlett-Packard Co.),<br>25 November 1997 (25.11.1997),<br>paragraph [0040]<br>& JP 9-131884 A & US 5980018 A<br>& US 5774139 A & US 6132026 A<br>& US 6328412 B1 & US 2002/0015070 A1<br>& EP 780232 A2 | 2                     |

☒ 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
07 May, 2013 (07.05.13)Date of mailing of the international search report  
14 May, 2013 (14.05.13)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2013/052999

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                  | Relevant to claim No. |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Y         | JP 2004-106452 A (Seiko Epson Corp.),<br>08 April 2004 (08.04.2004),<br>paragraphs [0022] to [0034]; fig. 2<br>& US 2004/0130589 A1 | 4                     |
| Y         | JP 2011-110782 A (Kyocera Mita Corp.),<br>09 June 2011 (09.06.2011),<br>paragraphs [0053] to [0075]; fig. 1 to 4<br>(Family: none)  | 5, 6                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/052999

## Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2. ☐ Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3. ☐ Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

## Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1 (JP 02-108548 A (Canon Inc.)), 20 April 1990 (20.04.1990), page 2, lower right column, line 16 to page 3, upper left column, line 17; fig. 1) discloses a maintenance device for a head of a droplet discharge device for performing printing on a recording medium by discharging droplets from a nozzle provided in the head, the maintenance device being provided with a wiping part for wiping matter adhering onto a surface which is the surface of the head and on which the nozzle is provided, and the wiping part being produced from polycarbonate.

(Continued to extra sheet)

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☒ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
  
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

### Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/052999

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet (2)

The polycarbonate has an elastic modulus within the numerical range of the invention in claim 1 of the present application, and is exemplified also in the detailed description of the invention of the present application.

Therefore, the invention disclosed in the cited document 1 has the configuration set forth in claim 1.

The invention of claim 1 cannot be considered to be novel in the light of the invention disclosed in the document 1, and does not have a special technical feature.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (I P C))

Int.Cl. B41J2/165 (2006.01)i

## 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 (I P C))

Int.Cl. B41J2/165

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   | 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1 9 7 1 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1 9 9 6 - 2 0 1 3 年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1 9 9 4 - 2 0 1 3 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<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | JP 02-108548 A (キヤノン株式会社) 1990.04.20,<br>第2頁右下欄第16行-第3頁左上欄第17行, 第1図                                                                                                              | 1, 3           |
| Y               | (ファミリーなし)                                                                                                                                                                        | 2, 4-6         |
| Y               | JP 09-300644 A (ヒューレット・パカード・カンパニー)<br>1997.11.25, 段落 0040 & JP 9-131884 A & US 5980018 A<br>& US 5774139 A & US 6132026 A & US 6328412 B1<br>& US 2002/0015070 A1 & EP 780232 A2 | 2              |

☒ 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

0 7 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査報告の発送日

1 4 . 0 5 . 2 0 1 3

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (I S A / J P)  
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5  
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)

金田 理香

2 P

3 0 0 8

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1

| C (続き) . 関連すると認められる文献 |                                                                                         |                |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
| Y                     | JP 2004-106452 A (セイコーエプソン株式会社)<br>2004.04.08, 段落 0022-0034, 第 2 図 & US 2004/0130589 A1 | 4              |
| Y                     | JP 2011-110782 A (京セラミタ株式会社) 2011.06.09,<br>段落 0053-0075, 第 1-4 図 (ファミリーなし)             | 5, 6           |

## 第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。  
つまり、
2. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、
3. ☐ 請求項 \_\_\_\_\_ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

## 第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1（JP 02-108548 A（キヤノン株式会社）、1990.04.20、第2頁右下欄第16行-第3頁左上欄第17行、第1図）には、ヘッドに設けられたノズルから液滴を吐出することで被記録媒体に印刷を行なう液滴吐出装置の上記ヘッドのメンテナンス装置であって、ヘッドの表面であってノズルが設けられた面上の付着物を拭き取る拭き取り部を備え、上記拭き取り部は、ポリカーボネートからなる、メンテナンス装置について記載されている。

ポリカーボネートは、本願請求項1に係る発明の数値範囲内の弾性率を有するものであって、本願の発明の詳細な説明にも例示されているものである。従って、請求項1に記載の構成については、引用文献1に記載された発明が有している。請求項1に係る発明は、文献1に記載された発明に対して新規性が認められず、特別な技術的特徴を有しない。

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☒ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

## 追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。