

(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
2012年5月24日(24.05.2012)



(10) 国際公開番号

WO 2012/067149 A1

- (51) 国際特許分類:
B41J 2/165 (2006.01) B41J 2/175 (2006.01)
B41J 2/01 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2011/076409
- (22) 国際出願日: 2011年11月16日(16.11.2011)
- (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 2010-256897 2010年11月17日(17.11.2010) JP
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社ミマキエンジニアリング(MIMAKI ENGINEERING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2 1 8 2-3 Nagano (JP).
- (72) 発明者: および
- (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 土方 康之(HIJKATA, Yasuyuki) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2 1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 並木 崇(NAMIKI, Takashi) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2 1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニアリング

内 Nagano (JP). 三石 朋子(MITSUISHI, Tomoko) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2 1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 塚田 晃弘(TSUKADA, Akihiro) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2 1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP). 宮越 広美(MIYAKOSHI, Hiromi) [JP/JP]; 〒3890512 長野県東御市滋野乙2 1 8 2-3 株式会社ミマキエンジニアリング内 Nagano (JP).

(74) 代理人: 原口 貴志(HARAGUCHI, Takashi); 〒1600023 東京都新宿区西新宿7丁目1 3番5号 1 2山京ビル4階 原口国際特許事務所内 Tokyo (JP).

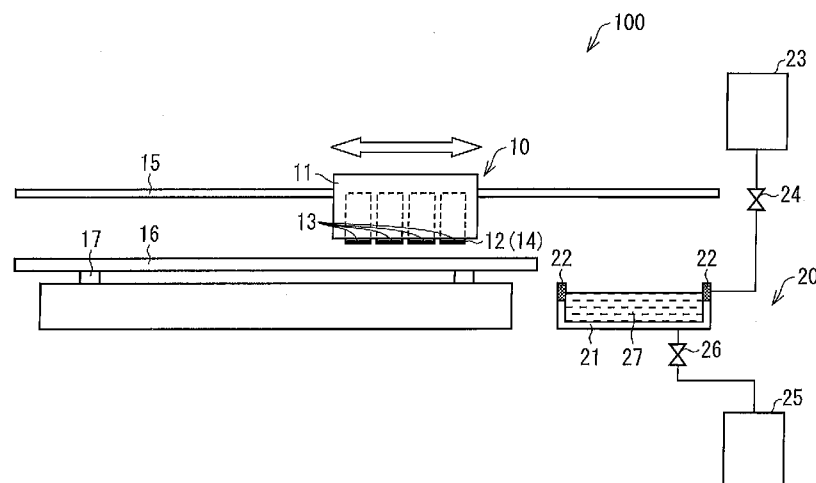
(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV,

[続葉有]

(54) Title: INKJET PRINTING DEVICE

(54) 発明の名称: インクジェット記録装置

[図1]



(57) Abstract: Provided is an inkjet printing device that can perform suitable printing even when used over long periods. This inkjet printing device (100) comprises an inkjet head (10) having a nozzle surface (14) on which nozzles are formed, and a cap (21) to which a protective fluid is supplied. The inkjet head (10) is configured from a metal portion (11), and a water repellent layer (12) that is formed on the surface of the metal portion (11) and that forms the nozzle surface (14). The nozzle surface (14) of the inkjet head (10) is maintained in a protective fluid-soaked state in the cap (21).

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2012/067149 A1



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, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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))

長期間の使用においても好適な印刷を実施できるインクジェット記録装置を提供する。本発明に係るインクジェット記録装置(100)は、ノズルが形成されたノズル面(14)を有するインクジェットヘッド(10)と、保護液が供給されるキャップ(21)とを備えている。インクジェットヘッド(10)は、金属部(11)と、金属部(11)の表面に形成されてノズル面(14)を成す撥水層(12)とから構成されている。インクジェットヘッド(10)のノズル面(14)は、印刷休止中、キャップ(21)内の保護液に浸漬された状態を維持する。

明 細 書

発明の名称： インクジェット記録装置

技術分野

[0001] 本発明はインクジェット記録装置に関するものである。

背景技術

[0002] 一般に、インクジェット記録装置にはインクジェットヘッドが設置されており、このインクジェットヘッドに形成されたノズルから吐出されたインク滴を印刷媒体に層状に付着させることによって、印刷媒体に所望の文字や図形、模様、写真等の印刷が行われる。

[0003] このようなインクジェットヘッドでは、インクを吐出する構造上、ノズルにインクが固着することによってインクジェットヘッドのインク吐出性が悪化してしまうことがある。そこで、大抵のインクジェット記録装置は、インクジェットヘッドの吐出性を維持及び回復するためのメンテナンス機構を有している。

[0004] 例えば、特許文献１には、インクの吐出を行わない間、インクジェットヘッドの外側に突出したノズル先端にインクが乾燥・固化することを防ぐため、当該ノズル先端の周辺を洗浄液で満たす技術が開示されている。具体的には、インク吐出の終了時、ノズル先端を囲う洗浄液保留室のシャッタを閉鎖し、洗浄液供給ポンプにより洗浄液を洗浄液保留室に充填させている。

[0005] ところが、特許文献１に開示された構成では、ノズル先端と印刷媒体との間に洗浄液保留室の壁が介在しているため、ノズル先端と印刷媒体との間の間隔を小さくできず、印刷精度を向上させることが難しい。とは言え、特許文献１に開示された構成では、ノズル先端が外側に突出しているため、洗浄液保留室の壁が介在しないとノズルが破損し易くなってしまふ。

[0006] そこで、近年では、ノズル先端がヘッド表面に形成されたインクジェットヘッドが主流になっている。このようなインクジェットヘッドのメンテナンス方法としては、吸引又は加圧などにより液滴を強制排出する方法、ノズル

形成面を清掃する方法、及びノズルからインクを余剰に吐出する方法などが挙げられる。

先行技術文献

特許文献

[0007] 特許文献1：特開平07-314703号公報（1995年12月5日公開）

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] ノズル先端がヘッド表面に形成されたインクジェットヘッドでは、ヘッド表面に対するインク液の濡れ性が高いため、ヘッド表面から印刷媒体へのインクたれを防止するために、ヘッド表面にテフロン（登録商標）などの撥水層がコーティングされている。

[0009] 本発明者らは、このようなインクジェットヘッドを長期間使用していると、上述のようなメンテナンスを行っていたとしても、ヘッド表面の撥水層が剥離（ヘッドアタック）してしまう場合があることに気が付いた。撥水層が剥離するとインク滴の飛行曲がり等が発生し、印刷物の画質が悪化する要因になってしまう。そこで、本発明者らは、ヘッド表面の撥水層の剥離現象について詳しく観察、解析を行った。

[0010] その結果、本発明者らは、インク成分の塩化ビニル系樹脂が脱塩酸反応を起こすことにより酸性になってヘッドを構成する金属を浸食してしまい、これが撥水層の剥離の原因になることを突き止めた。

[0011] 単にインクの酸化を抑制するためには、例えばインクに酸化防止剤等の添加物を加えてインク自体の性質を改良する方法が考えられる。しかしながら、添加物を加えて改良したインクはコストが上昇するため、インクが消耗品であることを考慮すると好ましくない。

[0012] 本発明は、上記課題を鑑みてなされたものであり、その目的は、ヘッド表面の撥水層の剥離を防止し、長期間の使用においても好適な印刷を低コストで実施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

- [0013] 本発明に係るインクジェット記録装置は、上記の課題を解決するために、インクを吐出するノズルが形成されたノズル面を有するインクジェットヘッドと、保護液が供給される保護液容器とを備え、前記インクジェットヘッドは、金属部と、当該金属部の表面に形成されて前記ノズル面を成す撥水層とから構成され、前記インクジェットヘッドの印刷休止中、前記ノズル面は前記保護液容器内の保護液に浸漬されることを特徴としている。
- [0014] 前記構成によれば、インクジェットヘッドは、印刷休止中、ノズル面を保護液容器内の保護液に浸漬させることができるため、ノズル内のインクは外気に触れることがなくなる。これによってインクの酸化が抑制される。具体的には、インクがインク成分として塩化ビニル系樹脂を含む場合であっても、塩化ビニル系樹脂が脱塩酸反応して酸性になることが抑制され、ひいては金属部が浸食されることが抑制される。
- [0015] したがって、前記構成によれば、ヘッド表面の撥水層の剥離を抑制し、長期間の使用においても好適な印刷を低コストで実施できるインクジェット記録装置を提供することができる。
- [0016] また、本発明に係るインクジェット記録装置では、前記保護液容器は、当該保護液容器の側面において、前記ノズル面が保護液に浸漬された前記インクジェットヘッドと当接する当接部を有しており、前記保護液容器は、少なくとも前記当接部が弾性体から構成されていることが好ましい。
- [0017] 前記構成によれば、ノズル面が保護液容器内の保護液に浸漬された状態で、保護容器内を密閉することができる。これによってインクの酸化をより効果的に抑制することができる。
- [0018] また、本発明に係るインクジェット記録装置は、前記保護液容器に廃液流路を介して連通した廃液溜め部と、前記廃液流路の開閉状態を切り替える開閉手段とをさらに備えることが好ましい。
- [0019] 前記構成によれば、開閉手段は保護液容器内に保護液を満たす場合に廃液流路を閉状態にし、保護液容器内の保護液を廃棄する場合に廃液流路を開状

態にすることによって、保護容器内の保護液の入れ替えを効率的に行うことができる。

[0020] また、本発明に係るインクジェット記録装置は、前記インクジェットヘッドは、前記保護液容器に向かって前記ノズルからインクを吐出するフラッシング動作を行うことが好ましい。

[0021] 前記構成によれば、保護液容器がフラッシング動作により吐出されたインクを受けることができる。よって、フラッシング動作のための廃液手段を別途設ける必要はなく、効率的な構成を実現することができる。

[0022] また、本発明に係るインクジェット記録装置は、前記インクジェットヘッドを移動させる移動手段と、前記インクジェットヘッドの印刷休止中に前記ノズル面が前記保護液容器内の保護液に浸漬するように、前記移動手段を制御する移動制御手段をさらに備えていることが好ましい。

[0023] 前記構成によれば、印刷休止中におけるインクジェットヘッドの保護を自動的に行うことができる。

[0024] また、本発明に係るインクジェット記録装置は、前記保護液容器内に保護液を供給する保護液供給手段と、前記保護液供給手段を制御する供給制御手段とをさらに備えていることが好ましい。

[0025] 前記構成によれば、保護液容器内の保護液を自動的に入れ替え、次の浸漬時に新しい保護液を使用することができる。

[0026] なお、本発明に係るインクジェット記録装置において、前記金属部はニッケルから構成されてもよい。

[0027] また、本発明に係るインクジェット記録装置において、前記インクの組成は、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体を含有していてもよい。

[0028] 塩化ビニル酢酸ビニル共重合体は、塩化ビニル系樹脂の1種であり、インクを構成するための重要な組成の1つである。本発明に係るインクジェット記録装置によれば、インクに含まれる塩化ビニル酢酸ビニル共重合体が酸性になることを抑制することができるため、ヘッドアタックを好適に防止することができる。

発明の効果

[0029] 本発明に係るインクジェット記録装置は、インクを吐出するノズルが形成されたノズル面を有するインクジェットヘッドと、保護液が供給される保護液容器とを備え、前記インクジェットヘッドは、金属部と、当該金属部の表面に形成されて前記ノズル面を成す撥水層とから構成され、前記インクジェットヘッドの印刷休止中、前記ノズル面は前記保護液容器内の保護液に浸漬される。このため、ノズル内のインクが酸化することを抑制し、金属部の腐食、ひいては撥水層の剥離を抑制することができる。よって、本発明に係るインクジェット記録装置は、長期間の使用においても好適にインクを吐出することができる。

図面の簡単な説明

[0030] [図1]本実施形態に係るインクジェット記録装置の構成を概略的に示す全体図である。

[図2] (a) は、印刷休止直前におけるインクジェットヘッドを拡大して示す側面図であり、(b) は、印刷休止中のインクジェットヘッドを拡大して示す側面図である。

[図3] (a) は実施例におけるノズル面を示す画像であり、(b)(c) は比較例におけるノズル面を示す画像である。

発明を実施するための形態

[0031] 以下、図面を参照して本発明の好ましい実施形態について説明する。

[0032] (インクジェット記録装置100の構成)

まず、インクジェット記録装置100の概略的な構成について図1を参照して以下に説明する。図1は、インクジェット記録装置100の概略的な構成を示す図である。

[0033] 図1に示すように、インクジェット記録装置100は、インクジェットヘッド10、インクジェットヘッド10を移動させるヘッド移動機構（移動手段）15、印刷媒体を支持する支持台16、支持台16を移動させる支持台移動機構17、インクジェットヘッド10を保護するための保護機構20、

および制御部（図示しない）を備えている。

[0034] インクジェットヘッド１０は、その下端表面に形成された複数のノズル１３を備えている。各ノズル１３はインクチューブ等を介してインクタンク（図示しない）と連通しており、インクタンクから供給されたインクを適宜吐出することができる。

[0035] また、インクジェットヘッド１０は、その大部分が金属によって構成されており、これを金属部１１と称する。金属部１１の下端表面には撥水層１２が形成されている。すなわち、インクジェットヘッド１０は、金属部１１と撥水層１２とから構成されているとすることができる。撥水層１２は、インクジェットヘッド１０におけるノズル１３が形成された表面（ノズル面１４）を成している。金属部１１の材料としては、ニッケル等の金属を用いることができる。また撥水層１２は、特に限定されないが、例えばテフロン（登録商標）等の材料を用いて数 μm ～数十 μm 程度のスキン状に形成することができる。

[0036] ヘッド移動機構１５は、支持台１６上方に架設されたガイドレール等を備えており、インクジェットヘッド１０を支持台１６上から支持台１６脇のホームポジションまでの間において左右に自在に移動させることができる。なお、ホームポジションとは、インクジェットヘッド１０の印刷休止位置である。ヘッド移動機構１５がインクジェットヘッド１０をホームポジションに移動させた際、インクジェットヘッド１０はキャップ２１に対向して配置される。

[0037] 支持台１６は、上面に印刷媒体がセットされる平板等から構成される。支持台移動機構１７は、支持台１６を前後に移動させる機構であり、例えばガイドレール等を用いて構成することが可能である。

[0038] 保護機構２０は、支持台１６脇のホームポジションに配置され、印刷休止時（待機時）にインクジェットヘッド１０の保護を行う機構である。図１に示すように、保護機構２０は、保護液２７が充填されるキャップ（保護液容器）２１と、キャップ２１に連通した保護液タンク２３と、キャップ２１に

連通した廃液タンク２５とを備えている。

[0039] キャップ２１は、支持台１６脇のホームポジションに設けられた容器である。キャップ２１の上側は開口しており、その内側には保護液２７が貯留される。また、キャップ２１は図１に示す位置よりも上昇可能なように構成されており、インクジェットヘッド１０がホームポジションに移動した際、キャップ２１が上昇することにより、ノズル面１４がキャップ２１内の洗浄液に浸漬される。保護液２７としては、ノズル面１４を浸食から保護するものであればよく、市販の洗浄液を利用することができる。

[0040] なお、本発明はキャップ２１を上昇させることに限定されず、ヘッド移動機構１５が、ホームポジションにおいてインクジェットヘッド１０を下降させてもよい。

[0041] また、キャップ２１は、ノズル面１４の浸漬時、その内側側面においてインクジェットヘッド１０と当接する当接部２２を有する。当接部２２は弾性体から構成され、ノズル面１４の浸漬時には、インクジェットヘッド１０と当接部２２とが密着することによってキャップ２１の容器内側が密閉されることが好ましい。なお、キャップ２１は、当接部２２だけでなく、全体的に弾性体から構成されてもよい。

[0042] 保護液タンク２３はキャップ２１と連通しており、保護液２７をキャップ２１に供給することができる。キャップ２１と保護液タンク２３との間の流路には供給弁２４が設けられている。保護液タンク２３及び供給弁２４は保護液供給手段を構成しており、供給弁２４は、保護液供給の際、キャップ２１と保護液タンク２３との間の連通を継状態にする。

[0043] なお、本発明は上記保護液供給手段を有することに限定されず、作業者がスポイト等を用いて直接キャップ２１へ保護液を満たしてもよい。

[0044] 廃液タンク２５は、キャップ２１から廃液された保護液の廃液溜めである。キャップ２１と廃液タンク２５との間の廃液流路には廃液弁（開閉手段）２６が設けられている。廃液弁２６は、キャップ２１に保護液２７を満たすときにはキャップ２１と廃液タンク２５との間の連通を断状態にし、キャッ

プ 2 1 内の保護液 2 7 を廃棄するときには両者の連通を継状態にする。

[0045] なお、廃液タンク 2 5 には、キャップ 2 1 内の保護液 2 7 を効率的に廃棄するための減圧手段が設けられていてもよい。

[0046] また、インクジェット記録装置 1 0 0 は、各部材を制御する制御部（移動制御手段、供給制御手段）を備えている。制御部は、各部材を制御することによって、インクジェットヘッド 1 0 および支持台 1 6 の移動、インクジェットヘッド 1 0 のインク吐出、ならびに、保護機構 2 0 における保護液 2 7 の供給または廃棄などを制御することができる。

[0047] 例えば、制御部がヘッド移動機構 1 5 を制御することによって、印刷終了後にノズル面 1 4 が保護液 2 7 に浸漬するようにインクジェットヘッド 1 0 が自動的に移動してもよい。また、制御部が供給弁 2 4 を制御することによって、キャップ 2 1 へ保護液 2 7 が自動的に供給されてもよい。なお、これらの各部材の動作は、制御部によって自動的に行われることに限定されず、手動によって行われていてもよい。

[0048] （インクジェット記録装置 1 0 0 の動作）

次に、以上のように構成されたインクジェット記録装置 1 0 0 におけるインク吐出動作およびメンテナンス動作について説明する。

[0049] インクジェット記録装置 1 0 0 が画像を形成する際、支持台移動機構 1 7 が支持台 1 6 を前方へ送り、ヘッド移動機構 1 5 がインクジェットヘッド 1 0 を左右方向に往復移動させるのと同時に、インクジェットヘッド 1 0 がノズル 1 3 からインクを吐出する。これによって、インクジェット記録装置 1 0 0 は、支持台 1 6 上の印刷媒体に印刷プログラムに応じた文字や図形等の画像を形成することができる。インクジェットヘッド 1 0 が印刷終了点に達すると、ヘッド移動機構 1 5 はインクジェットヘッド 1 0 をホームポジションに移動させる。

[0050] 図 2（a）は、インクジェットヘッド 1 0 がホームポジションに停止した状態を示す側面図である。図 2（a）に示す状態において、インクジェットヘッド 1 0 はフラッシング動作によりインクを吐出することによって、ノズ

ル 13 のメンテナンスを行う。このときキャップ 21 はインクジェットヘッド 10 から吐出されたインクの受け部として機能する。キャップ 21 が受けたインクは廃液タンク 25 に廃液される。

[0051] メンテナンス後、インクジェットヘッド 10 は次の画像の形成を開始するまで、そのままホームポジションに待機する。この待機に先立ち、廃液弁 26 が閉じた状態で保護液 27 が保護液タンク 23 からキャップ 21 内に供給される。次いで、図 2 (a) の矢印に示すように、キャップ 21 が上昇し、ノズル面 14 をキャップ 21 内の保護液 27 に浸漬させる。

[0052] 図 2 (b) は、印刷休止中のインクジェットヘッド 10 を示す側面図である。図 2 (b) に示すように、印刷休止中、インクジェットヘッド 10 のノズル面 14 はキャップ 21 内の保護液 27 に浸漬されたままである。よって、印刷休止中にインクジェットヘッド 10 のノズル 13 内のインクは外気に触れることなく酸化が抑制されるため、インクジェットヘッド 10 のノズル面 11 の浸食は抑制される。

[0053] また、図 2 (b) に示すように、インクジェットヘッド 10 はキャップ 21 の当接部 22 と当接し、キャップ 21 内を密閉することが好ましい。これによって、インクジェットヘッド 10 のノズル 13 内のインクが外気に触れることをより好適に防止することができる。

[0054] 待機が終了し、次の印刷を開始する場合には、キャップ 21 が下降し、インクジェットヘッド 10 がキャップ 21 内の保護液 27 から引き上げられた後、廃液弁 26 が開けられることによって保護液 27 が廃液タンク 25 に廃液される。

[0055] 以上の動作によれば、本実施形態に係るインクジェット記録装置 100 は、長期間の使用においても好適な印刷を実施できる。特に、本実施形態に係るインクジェット記録装置 100 は、高温多湿の環境などインクの酸化が早い環境下において、低コストで長期間安定した印刷を実施する装置として期待することができる。

[0056] [実施例]

実施例として、本発明に係るインクジェット記録装置１００を用い、温度４５℃、湿度９０％の環境下で、インクジェットヘッド１０を印刷休止状態のまま７日間放置した後、そのノズル面１４を観測した。実施例では、インクジェットヘッド１０の印刷休止中、ノズル面１４をキャップ２１内の保護液２７に浸漬したままにした。

[0057] 一方、比較例として、本発明に係るインクジェット記録装置１００と同様の構成を用い、同環境下で、インクジェットヘッド１０を印刷休止状態のまま７日間放置した後、そのノズル面１４を観測した。比較例では、保護機構２０を利用せず、インクジェットヘッド１０の印刷休止中、ノズル面１４を大気に晒した状態のままにした。

[0058] また、実施例および比較例では、以下の表１に示す組成を有するインク組成物を用いた。

[0059] [表１]

インク組成物		(質量部)
溶媒 (溶剤)	BMGAC	56.2
	PMA	18.7
	γ-ブチロラクトン	18.7
樹脂	VYHD	2.5
色材	BK (カーボンブラック)	2.5
添加剤	W100-EL	0.3
	SS-39000	0.3
	TVS#8832	0.8
全量 (質量部)		100

[0060] なお、表１において、BMGAC：２－ブトキシエチルアセテート、PMA：プロピレングリコールモノメチルエーテルアセテート、VYHD：ユニオンカーバイト日本社製、商品名、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体、W100-EL：DIC株式会社製、商品名、エポキシ化大豆油、SS-39000：日本ルーブリゾール株式会社製、商品名、分散剤、VS#8832：日東化成株式会社製、商品名、スズ系添加剤である。

[0061] 上記インク組成物のうち、VYHD（塩化ビニル酢酸ビニル共重合体）は

、塩化ビニル系樹脂の１種であり、酸性になるとヘッドアタックの原因物質になるものである。

[0062] 図３（ａ）は、実施例において観察されたノズル面を示す画像であり、図３（ｂ）（ｃ）は、比較例において観察されたノズル面を示す画像である。

[0063] 図３（ａ）～（ｃ）に示すように、実施例ではノズル面を成す撥水層が剥離していないが、比較例ではノズル周辺の撥水層が剥離していた。したがって、本発明に係る保護機構２０によれば、高温多湿の悪条件においてであっても撥水層が剥離することなく、インクジェットヘッド１０は長期間安定して利用可能であることが明らかとなった。

産業上の利用可能性

[0064] 本発明は、インクジェットヘッドの保護機構として好適に利用することができる。

符号の説明

[0065] １０ インクジェットヘッド

１１ 金属部

１２ 撥水層

１３ ノズル

１４ ノズル面

１５ ヘッド移動機構

１６ 支持台

１７ 支持台移動機構

２０ 保護機構

２１ キャップ

２２ 当接部

２３ 保護液タンク

２４ 供給弁

２５ 廃液タンク

２６ 廃液弁

100 インクジェット記録装置

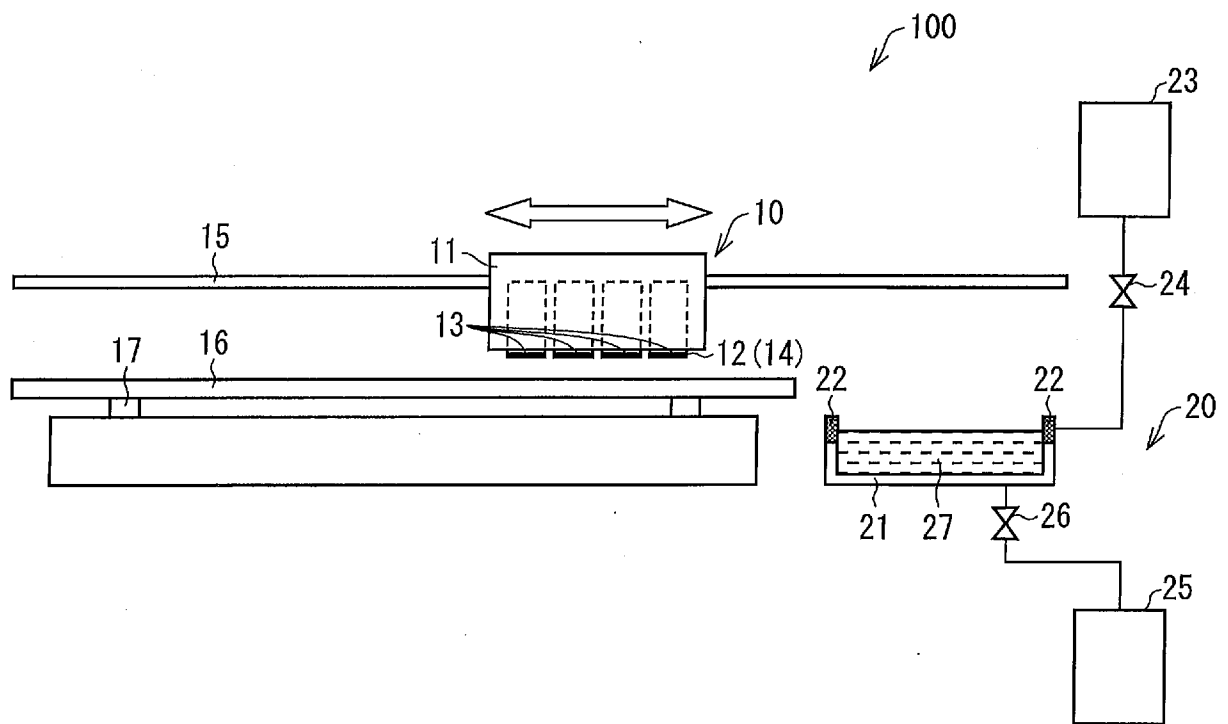
請求の範囲

- [請求項1] インクを吐出するノズルが形成されたノズル面を有するインクジェットヘッドと、
 保護液が供給される保護液容器とを備え、
 前記インクジェットヘッドは、金属部と、当該金属部の表面に形成されて前記ノズル面を成す撥水層とから構成され、
 前記インクジェットヘッドの印刷休止中、前記ノズル面は前記保護液容器内の保護液に浸漬されることを特徴とするインクジェット記録装置。
- [請求項2] 前記保護液容器は、当該保護液容器の側面において、前記ノズル面が保護液に浸漬された前記インクジェットヘッドと当接する当接部を有しており、
 前記保護液容器は、少なくとも前記当接部が弾性体から構成されていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項3] 前記保護液容器に廃液流路を介して連通した廃液溜め部と、
 前記廃液流路の開閉状態を切り替える開閉手段とをさらに備えることを特徴とする請求項1または2に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項4] 前記インクジェットヘッドは、前記保護液容器に向かって前記ノズルからインクを吐出するフラッシング動作を行うことを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項5] 前記インクジェットヘッドを移動させる移動手段と、
 前記インクジェットヘッドの印刷休止中に前記ノズル面が前記保護液容器内の保護液に浸漬するように、前記移動手段を制御する移動制御手段をさらに備えていることを特徴とする請求項1に記載のインクジェット記録装置。
- [請求項6] 前記保護液容器内に保護液を供給する保護液供給手段と、
 前記保護液供給手段を制御する供給制御手段とをさらに備えている

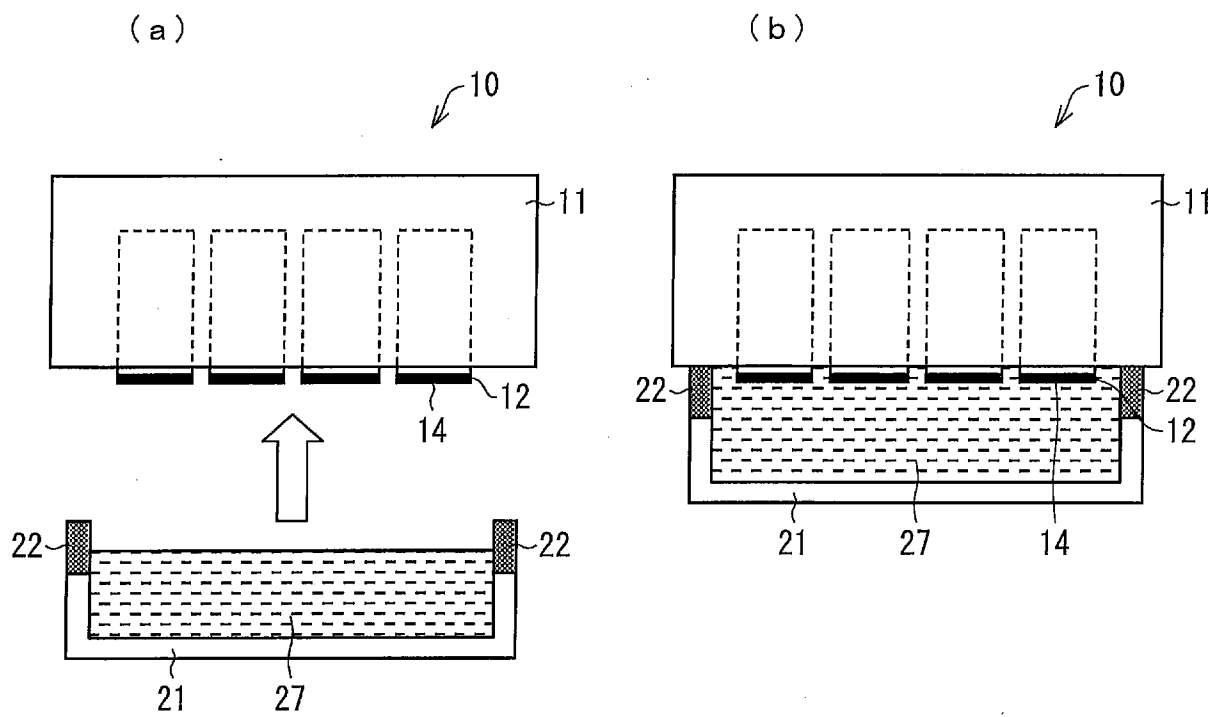
ことを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

[請求項7] 前記インクの組成は、塩化ビニル酢酸ビニル共重合体を含有していることを特徴とする請求項 1 に記載のインクジェット記録装置。

[図1]

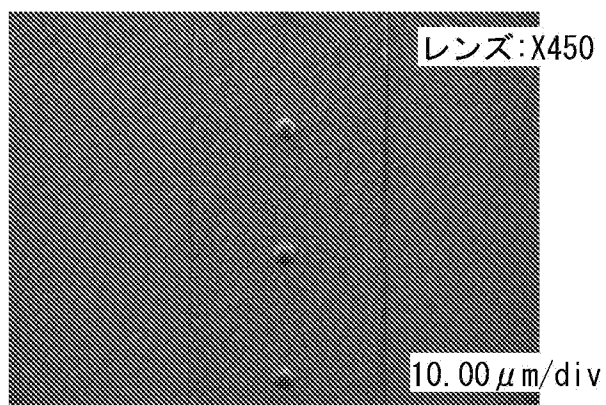


[図2]

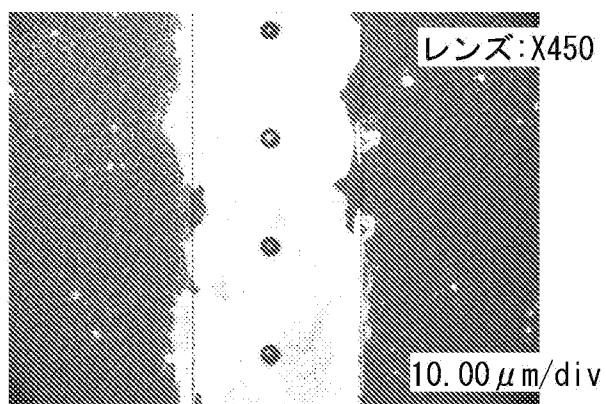


[図3]

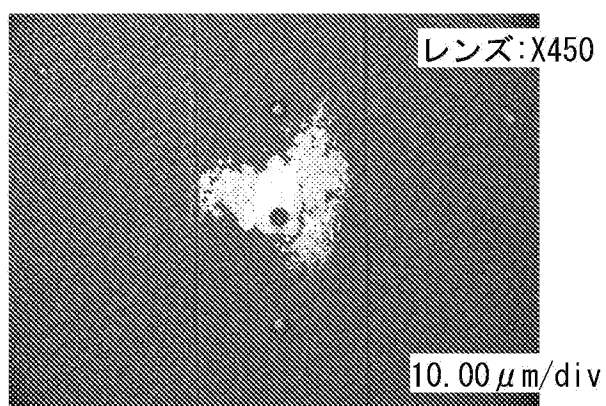
(a)



(b)



(c)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076409

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B41J2/165(2006.01)i, B41J2/01(2006.01)i, B41J2/175(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, B41J2/01, B41J2/175

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 1996-2012

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2012 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2012

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 2004-167772 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 17 June 2004 (17.06.2004), paragraphs [0031], [0038], [0048] to [0054], [0059] to [0060]; fig. 5 (Family: none)	1-7
Y	JP 2001-18408 A (Seiko Epson Corp.), 23 January 2001 (23.01.2001), paragraphs [0030] to [0040]; fig. 1 to 2, 4 to 5 (Family: none)	1-7



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

06 January, 2012 (06.01.12)

Date of mailing of the international search report

17 January, 2012 (17.01.12)

Name and mailing address of the ISA/

Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2011/076409

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 2007-169492 A (Seiko Epson Corp.), 05 July 2007 (05.07.2007), paragraphs [0041] to [0043] & US 2007/0167538 A1 & EP 1801171 A1 & CN 1986658 A	7
Y	JP 2010-150465 A (Toyo Ink Manufacturing Co., Ltd.), 08 July 2010 (08.07.2010), paragraphs [0022] to [0023] (Family: none)	7
A	JP 2005-212378 A (Seiko Epson Corp.), 11 August 2005 (11.08.2005), entire text; all drawings & US 2005/0168517 A1 & TW 247681 B	1-7
A	JP 2001-138540 A (NEC Corp.), 22 May 2001 (22.05.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-7
A	JP 2002-127439 A (Pentel Co., Ltd.), 08 May 2002 (08.05.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-7

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, B41J2/01(2006.01)i, B41J2/175(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, B41J2/01, B41J2/175			
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 2 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 2 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 2 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 請求項の番号	
Y	JP 2004-167772 A（松下電器産業株式会社）2004.06.17, 段落[0031], [0038], [0048]-[0054], [0059]-[0060], 図5 （ファミリーなし）	1-7	
Y	JP 2001-18408 A（セイコーエプソン株式会社）2001.01.23, 段落[0030]-[0040], 図1-2, 4-5 （ファミリーなし）	1-7	
Y	JP 2007-169492 A（セイコーエプソン株式会社）2007.07.05, 段落[0041]-[0043] & US 2007/0167538 A1 & EP 1801171 A1 & CN 1986658 A	7	
☒ 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		の日の後に公表された文献	
「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		「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	
「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		「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	
「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）		「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	
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献		「&」同一パテントファミリー文献	
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願			
国際調査を完了した日 0 6 . 0 1 . 2 0 1 2		国際調査報告の発送日 1 7 . 0 1 . 2 0 1 2	
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） 牧島 元 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 2 6 1	2 P 4 7 5 5

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 請求項の番号
Y	JP 2010-150465 A (東洋インキ製造株式会社) 2010.07.08, 段落[0022]-[0023] (ファミリーなし)	7
A	JP 2005-212378 A (セイコーエプソン株式会社) 2005.08.11, 全文, 全図 & US 2005/0168517 A1 & TW 247681 B	1-7
A	JP 2001-138540 A (日本電気株式会社) 2001.05.22, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7
A	JP 2002-127439 A (ぺんてる株式会社) 2002.05.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-7