



(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, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約 : ヘッドのノズル面においてインクが乾燥して固化することを抑制する手段を提供する。クリーニング液、ノズル33から水性インクを排出する印刷ヘッド34のノズル面33Aをクリーニングするために使用される。クリーニング液は、水溶性有機溶剤と、界面活性剤と、を含む。水溶性有機溶剤は、20℃における飽和蒸気圧が1.0Pa以下である溶剤Aを、水溶性有機溶剤全量に対して60質量%以上含む。界面活性剤の質量全量の1000倍の、上記溶剤Aの質量に対する割合が0.5より大きい。ノズル面33Aを、クリーニング液の液滴が滑落する速度が、3.0mm/秒以下である。

## 明 細 書

**発明の名称**：クリーニング液、クリーニング方法、及び記録装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、ノズルからインクを排出するヘッドのノズル面をクリーニングするためのクリーニング液、クリーニング方法、及び記録装置に関する。

### 背景技術

[0002] 印刷ヘッドのノズルから吐出されたインクが付着した記録媒体が、ヒータにより加熱されることによって、インクが記録媒体に定着する印刷装置が知られている（特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特許第4505921号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 印刷ヘッドのノズルからインクを強制的に排出するパージや、印刷ヘッドのノズルからインク滴を連続的に吐出するフラッシングなどが実行された後、印刷ヘッドのノズル面がワイパにより拭われることによって、ノズル面に付着したインクが除去される。

[0005] しかしながら、乾燥性の高いインクがノズル面に付着すると、ノズル面においてインクが乾燥して固化し、ワイパにより拭われてもノズル面から除去できないおそれがある。その結果、ノズル面の撥水性が劣り、ノズルからインクが正常に吐出されなくなるおそれがある。特に、ヒータなどを具備し、装置内部の温度が高くなりやすい印刷装置において、このようなおそれが高くなる。

[0006] 本発明は、前述された事情に鑑みてなされたものであり、その目的は、ヘッドのノズル面においてインクが乾燥して固化することを抑制する手段を提供することにある。

## 課題を解決するための手段

[0007] 本発明は、ノズルから水性インクを排出するヘッドのノズル面をクリーニングするためのクリーニング液に関する。上記クリーニング液は、水溶性有機溶剤と、界面活性剤と、を含む。上記水溶性有機溶剤は、20℃における飽和蒸気圧が1.0Pa以下である溶剤Aを含む。上記界面活性剤の質量全量の1000倍の、上記溶剤Aの質量に対する割合が0.5より大きい。上記ノズル面を、上記クリーニング液の液滴が滑落する速度が、3.0mm/秒以下である。

[0008] 本発明は、上記クリーニング液を用いたクリーニング方法、及び記録装置として把握されてもよい。

## 発明の効果

[0009] 本発明によれば、ヘッドのノズル面においてインクが乾燥して固化することが抑制される。

## 図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、記録装置10の斜視図である。

[図2]図2は、記録装置10の内部構成を示す模式図である。

[図3]図3は、印刷ヘッド34、キャップ71、ワイパ72、及びワイパクリーニング部材74を示す模式図である。

## 発明を実施するための形態

[0011] 以下、本発明の実施形態に係る記録装置10について説明する。なお、以下に説明される実施形態は本発明の一例にすぎず、本発明の要旨を変更しない範囲で、実施形態を適宜変更できることは言うまでもない。また、以下の説明では、矢印の起点から終点に向かう進みが向きと表現され、矢印の起点と終点とを結ぶ線上の往来が方向と表現される。また、以下の説明においては、記録装置10が使用可能に設置された状態（図1の状態）を基準として上下方向7が定義され、排出口13が設けられている側を手前側（前面）として前後方向8が定義され、記録装置10を手前側（前面）から視て左右方

向 9 が定義される。

[0012] [記録装置 10 の外観構成]

図 1 に示されるように、記録装置 10 は、筐体 20 と、筐体 20 に保持されるパネルユニット 21、カバー 22、給紙トレイ 23、及び排紙トレイ 24 と、を備える。記録装置 10 は、シート 6 (図 2 参照) に画像を記録する。

[0013] シート 6 は、記録媒体の一例である。シート 6 は、所定の寸法にカットされた記録媒体であってもよいし、シートが円筒形状に巻かれたロールから引き出されたものであってもよいし、ファンフォールドタイプのものであってもよい。また、シート 6 は、非コート紙であってもよいし、コート紙であってもよい。「コート紙」とは、例えば、上級印刷紙、中級印刷紙等のパルプを構成要素とした紙に、平滑性、白色度、光沢度等の向上を目的として、コート剤を塗布したものをいい、具体的には、上質コート紙、中質コート紙等があげられる。また、シート 6 は、粘着剤と剥離紙とが組み合わされたタック紙であってもよい。

[0014] パネルユニット 21 は、タッチパネル及び複数の操作スイッチを備える。パネルユニット 21 は、ユーザの操作を受け付ける。

[0015] 図 1 に示されるように、給紙トレイ 23 は、筐体 20 の下部に位置する。排紙トレイ 24 は、筐体 20 の下部であって、給紙トレイ 23 の上に位置する。カバー 22 は、筐体 20 の前面の右部に位置する。カバー 22 は、筐体 20 に対して回動可能である。カバー 22 が開かれると、インクを貯留するタンク 70 にアクセス可能である。

[0016] なお、本実施形態では、1つのタンク 70 のみが示されているが、タンク 70 は、ブラックなどの 1 色のインクを貯留するものに限定されず、例えば、ブラック、イエロー、シアン、マゼンタの 4 色のインクをそれぞれ貯留する 4 つの貯留室を有するものであってもよい。

[0017] [印刷エンジン 50]

図 2 に示されるように、筐体 20 は、印刷エンジン 50 を内部に保持する

。印刷エンジン50は、印刷ヘッド34（ヘッドの一例）、給送ローラ25、搬送ローラ26、排出ローラ27、プラテン28、及びヒータ38を主に備える。給送ローラ25は、給紙トレイ23に載置されたシート6に当接可能に、筐体20内に設けられた不図示のフレームに保持されている。給送ローラ25は、不図示のモータによって回転される。回転する給送ローラ25は、シート6を搬送路37に送り出す。搬送路37は、不図示のガイド部材によって区画された空間である。図示例では、搬送路37は、給紙トレイ23の後端から給紙トレイ23の上方となる位置まで湾曲して延びており、次いで、前方に向かって延びている。

[0018] 搬送ローラ26は、シート6の搬送方向における給紙トレイ23の下流に位置している。搬送ローラ26は、搬送ローラ26は、従動ローラ35とともに、ローラ対を構成している。搬送ローラ26は、不図示のモータによって回転される。回転する搬送ローラ26及び従動ローラ35は、給送ローラ25によって搬送路37に送り出されたシート6を挟持しつつ搬送する。排出ローラ27は、シート6の搬送方向における搬送ローラ26の下流に位置している。排出ローラ27は、従動ローラ36とともに、ローラ対を構成している。排出ローラ27は、不図示のモータによって回転される。回転する排出ローラ27及び従動ローラ36は、シート6を挟持しつつ搬送し、排紙トレイ24に排出する。プラテン28は、前後方向8における搬送ローラ26と排出ローラ27との間であって、シート6の搬送方向における搬送ローラ26の下流、かつ排出ローラ27の上流に位置している。

[0019] 印刷ヘッド34は、搬送ローラ26と排出ローラ27との間に位置する。印刷ヘッド34は、いわゆるシリアルヘッドである。つまり、印刷ヘッド34は、左右方向9に沿って移動可能である。印刷ヘッド34は、常時は、後述されるメンテナンス位置に位置してキャップ71（図3参照）により覆われている。印刷ヘッド34は、インクが流通する流路を内部に有する。当該流路は、チューブ31によって、タンク70と連通されている。すなわち、チューブ31を通じて、タンク70が貯留するインクが印刷ヘッド34に供

給される。印刷ヘッド34は、プラテン28へ向かって開口する複数のノズル33を有する。印刷ヘッド34においてノズル33が開口する面がノズル面33Aである。流路を通じて印刷ヘッド34に供給されたインクは、印刷ヘッド34が移動しているときに、複数のノズル33から選択的にインク滴として吐出される。なお、印刷ヘッド34はシリアルヘッドではなく、ラインヘッドであってもよい。ラインヘッドの場合、ワイパ72（図3参照）がラインヘッドに対して移動してノズル面が拭われる。

[0020] 印刷ヘッド34の下方に、プラテン28が位置する。プラテン28は、その上面がシート6の支持面である。各図には現れていないが、プラテン28の上面には、吸引圧が生ずる開口が形成されている。プラテン28の上面に生じた吸引圧によって、シート6がプラテン28の上面に密接する。

[0021] 図2及び図3に示されるように、搬送路37の上方において、印刷ヘッド34の下流であって、且つ排出ローラ27の上流に、ヒータ38が位置する。ヒータ38は、所謂ハロゲンヒータである。

[0022] 図2に示されるように、ヒータ38は、印刷ヘッド34より搬送方向の下流、すなわち前方に位置する。ヒータ38は、赤外線を放射する発熱体であるハロゲンランプ40、反射板41、及び筐体42を有する。筐体42は、概ね直方体形状であり、下向きに開口する。筐体42の下壁に、開口43が位置する。開口43を通じて、ハロゲンランプ40や反射板41からの熱が外部へ放射されたり、遮断されたりする。

[0023] 筐体42の内部空間に、ハロゲンランプ40が位置する。ハロゲンランプ40は、細長い円筒形状であり、左右方向9が長手方向である。筐体42の内部空間において、ハロゲンランプ40の上方に、反射板41が位置する。反射板41は、セラミック膜などがコーティングされた金属板であり、開口43付近を中心軸とする円弧形状に湾曲している。なお、反射板41に代えて、セラミック膜などがコーティングされたハロゲンランプ40が用いられてもよい。

[0024] ヒータ38は、開口43の下方を通過するシート6、またはシート6に付

着したインクの少なくとも一方を加熱する。本実施形態では、ヒータ38は、シート6及びインクの双方を加熱する。インクが加熱されることによって、水分や溶剤分の蒸発が起こり、シート6にインクが定着される。

[0025] なお、ヒータ38は、シート又はインクを加熱可能なものであれば、ハロゲンヒータに限らない。例えば、ヒータ38は、カーボンヒータ、ドライヤー、オープン、ベルトコンベアオープン等であってもよい。

[0026] [キャップ71及びワイパ72]

図3に示されるように、キャップ71は、ゴム等の弾性材料により構成される。キャップ71は、メンテナンス位置の印刷ヘッド34の下方に位置する。キャップ71は、上方に向かって開口するカップ形状である。キャップ71は、上下方向7に移動可能である。図3において破線で示されるように、キャップ71は、メンテナンス位置にある印刷ヘッド34のノズル面33Aに密着して、全てのノズル33の開口を覆う。

[0027] キャップ71には、廃インクチューブ71Aが接続されている。具体的には、キャップ71の底部には排出口が形成されている。排出口には、廃インクチューブ71Aの一端が流体連通可能に接続されている。廃インクチューブ71Aの他端は、廃インクタンク（図示せず）と接続されている。

[0028] 印刷ヘッド34は、キャップ71に覆われた状態で、フラッシング処理又はパーズ処理が実行される。フラッシング処理又はパーズ処理によって、印刷ヘッド34内のインクは強制的に排出される。印刷ヘッド34から排出されたインクは、キャップ71により受けられ、廃インクチューブ71Aを介して廃インクタンクに案内される。

[0029] 図3に示されるように、ワイパ72は、キャップ71の側方において上下方向7に移動可能である。ワイパ72は、ゴム等の弾性材料で構成されたワイパブレードの先端を上向きに保持しつつ、上下方向7に移動する。ワイパ72が上方に位置するとき、左右方向9に沿って移動する印刷ヘッド34のノズル面33Aに、ワイパブレードの先端部72Aが当接する。これにより、印刷ヘッド34のノズル面33Aに付着したインク滴が、ワイパ72によ

って拭い取られる。

[0030] クリーニング液によって印刷ヘッド34のノズル面33Aにおいてインクが乾燥して固化することが抑制されるメカニズムとしては、以下のように推定される。すなわち、ノズル面33Aにクリーニング液が付着していない状態では、ノズル面33Aに付着したインクは、経時変化によって蒸発することによって、インク中の固形分が乾燥固化してノズル面33Aに固着する。ワイパ72によって、乾燥固化してノズル面33Aに固着したインクの除去は困難であるので、ワイパ72をノズル面33Aに摺動させても、ノズル面33Aを清掃することは難しい。一方、ノズル面33Aにクリーニング液が付与される記録装置10においては、クリーニング液を用いてワイパ72によってノズル面33Aを摺動すると、クリーニング液がノズル面33Aを滑落する速度が3.00mm/秒以下であることから、クリーニング液がノズル面33Aに残留する。ノズル面33Aに残留したクリーニング液は、後述される水溶性有機溶剤を含むことから、一定の期間、液状である。このクリーニング液によって、ノズル面33Aに付着したインクの乾燥固化ならびにノズル面33Aへの固着を防止して、一定の期間、インクが液状に保持される。これにより、その後のクリーニング動作において、ノズル面33Aにワイパ72が摺動されると、ノズル面33Aが清掃される。なお、ワイパ72は、ノズル面33Aに付着したインクを取り除きつつ、クリーニング液が残留するように駆動が制御される。

[0031] [ワイパクリーニング部材74]

図3に示されるように、印刷ヘッド34の下方には、ワイパクリーニング部材74が位置する。ワイパクリーニング部材74は、クリーナキャリッジ75、及びワイパクリーナ76を備えている。クリーナキャリッジ75は、上面視で矩形形状の外形を有する樹脂製の枠体である。ワイパクリーナ76は、クリーナキャリッジ75に支持されている。ワイパクリーナ76は、概ね直方体形状を有する。ワイパクリーナ76は、ワイパ72の先端部72Aに付着したインクを拭うフォーム（発泡体）である。ワイパクリーナ76は

、クリーニング液を保持する。ワイパクリーナ76の下面は、前後方向8及び左右方向9に沿っており、図3に実線で示されるように下方（クリーニング位置）に位置するワイパ72の先端部72Aよりも若干下方に位置する。ワイパクリーナ76の上面及び上部は、下方（クリーニング位置）に位置するワイパ72の先端部72Aよりも上方に位置する。なお、クリーニング液をワイパ72の先端部72Aに供給する構成としては、ワイパクリーナ76に限定されず、ワイパに対してクリーニング液を吐出する構成、ワイパ内部よりクリーニング液が滲み出る構成、ワイパが固定されている部材付近からクリーニング液が供給される構成など、その他の公知の構成が採用されてもよい。

[0032] [インクの組成]

以下、タンク70に貯留されるインク（水性インクの一例）の詳細が説明される。本実施形態において、インクは、水溶性有機溶剤と、水と、水に対して分散可能な固形分と、を含む。固形分としては、顔料などの色材や、高分子化合物が挙げられる。

[0033] 顔料は、分散剤を伴わずに分散可能な自己分散顔料でもよいし、樹脂分散顔料でもよい。樹脂分散顔料は、例えば、顔料分散用樹脂（樹脂分散剤）によって、水に分散可能なものである。樹脂分散顔料は、特に限定されず、例えば、カーボンブラック、無機顔料及び有機顔料等があげられる。カーボンブラックとしては、例えば、ファーネスブラック、ランプブラック、アセチレンブラック、チャンネルブラック等があげられる。無機顔料としては、例えば、酸化チタン、酸化鉄系無機顔料及びカーボンブラック系無機顔料等があげられる。有機顔料としては、例えば、アゾレーキ、不溶性アゾ顔料、縮合アゾ顔料、キレートアゾ顔料等のアゾ顔料；フタロシアニン顔料、ペリレン及びペリノン顔料、アントラキノン顔料、キナクリドン顔料、ジオキサジン顔料、チオインジゴ顔料、イソインドリノン顔料、キノフタロン顔料等の多環式顔料；塩基性染料型レーキ顔料、酸性染料型レーキ顔料等の染料レーキ顔料；ニトロ顔料；ニトロソ顔料；アニリンブラック昼光蛍光顔料；等が

あげられる。これら以外の樹脂分散顔料としては、例えば、C. I. ピグメントブラック1、6及び7；C. I. ピグメントイエロー1、2、3、12、13、14、15、16、17、55、73、74、75、78、83、93、94、95、97、98、114、128、129、138、150、151、154、180、185及び194；C. I. ピグメントオレンジ31及び43；C. I. ピグメントレッド2、3、5、6、7、12、15、16、48、48：1、48：3、53：1、57、57：1、112、122、123、139、144、146、149、150、166、168、175、176、177、178、184、185、190、202、209、221、222、224、238及び254；C. I. ピグメントバイオレット19及び196；C. I. ピグメントブルー1、2、3、15、15：1、15：2、15：3、15：4、16、22及び60；C. I. ピグメントグリーン7及び36；並びにこれらの顔料の固溶体等があげられる。なお、インクは、樹脂分散顔料に加え、さらに、他の顔料及び染料等を含んでもよい。

[0034] インク全量における色材の固形分含有量は、特に限定されず、例えば、所望の光学濃度又は彩度等により、適宜決定できる。色材が顔料である場合、顔料固形分含有量は、顔料のみの質量であり、樹脂微粒子の質量は含まない。樹脂分散顔料は、1種類を単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0035] 高分子化合物としては、例えば樹脂微粒子が挙げられる。樹脂微粒子としては、例えば、メタクリル酸及びアクリル酸の少なくとも一方をモノマーとして含むものを用いることができ、例えば、市販品を用いてもよい。樹脂微粒子は、例えば、モノマーとして、さらに、スチレン、塩化ビニル等を含んでもよい。樹脂微粒子は、例えば、樹脂エマルジョンに含まれるものであってもよい。樹脂エマルジョンは、例えば、樹脂微粒子と、分散媒（例えば、水等）とで構成されるものである。樹脂微粒子は、分散媒に対して溶解状態ではなく、特定の粒子径の範囲で分散している。樹脂エマルジョンに含まれ

る樹脂微粒子としては、例えば、アクリル酸系樹脂、マレイン酸系エステル樹脂、酢酸ビニル系樹脂、カーボネート型樹脂、ポリカーボネート型樹脂、スチレン系樹脂、エチレン系樹脂、ポリエチレン系樹脂、プロピレン系樹脂、ポリプロピレン系樹脂、ウレタン系樹脂、ポリウレタン系樹脂、ポリエステル系樹脂及びこれらの共重合体樹脂等があげられる。インク全量における樹脂微粒子の含有量は、特に限定されない。樹脂微粒子は、1種類を単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0036] 水溶性有機溶剤としては、例えば、グリセリン、トリエチレングリコール、ブチレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、チオジグリコール、トリメチロールプロパン、トリメチロールエタン、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等があげられる。これらの有機溶剤は、1種類を単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。

[0037] 水は、イオン交換水又は純水であることが好ましい。

[0038] インクは、必要に応じて、さらに、従来公知の添加剤を含んでもよい。添加剤としては、例えば、界面活性剤、pH調整剤、表面張力調整剤、防曇剤等があげられる。粘度調整剤は、例えば、ポリビニルアルコール、セルロース、水溶性樹脂等があげられる。

[0039] インクは、例えば、樹脂分散顔料と、樹脂微粒子と、特定有機溶剤と、水と、必要に応じて他の添加成分とを、従来公知の方法で均一に混合し、フィルタ等で不溶解物を除去することにより調製できる。

[0040] [クリーニング液の組成]

以下、ワイパククリーニング部材74のワイパクリーナ76に保持されるクリーニング液の詳細が説明される。クリーニング液は、水溶性有機溶剤と、界面活性剤と、水と、を含む。

[0041] 水溶性有機溶剤の20℃における飽和蒸気圧が1.0hPa以下であることが好ましく、更に好ましくは20℃における飽和蒸気圧が0.5hPa以下である。水溶性有機溶剤の飽和蒸気圧がこの範囲であることにより、クリ

ーニング液から水溶性有機溶剤が揮発しにくい。その結果、ワイパ72に付着したインクとワイパクリーナ76に保持されたクリーニング液とが置換されやすく、ワイパ72のクリーニング効果が長時間保持される。20℃における飽和蒸気圧が上記範囲を満たす水溶性有機溶剤（溶剤A）は、水溶性有機溶剤全量に対して60質量%以上であることが好ましく、更に好ましくは70～80質量%の範囲内である。

[0042] 水溶性有機溶剤の粘度は、10 mPa・s以上500 mPa・S以下の範囲内であることが好ましく、更に好ましくは、25 mPa・s以上500 mPa・S以下の範囲内であり、特に好ましくは、40 mPa・S以上500 mPa・S以下の範囲内である。

[0043] 水溶性有機溶剤としては、例えば、グリセリン、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、ブチレングリコール、プロピレングリコール、ジプロピレングリコール、トリプロピレングリコール、チオジグリコール、ポリエチレングリコール、ポリプロピレングリコール等があげられる。これらの水溶性有機溶剤は、1種類を単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。クリーニング液全量における水溶性有機溶剤の含有量は、75質量%以上であることが好ましい。ポリエチレングリコールの平均分子量は、例えば180～200である。

[0044] 界面活性剤は、アニオン性、両性、無極性のものが好ましい。界面活性剤は、1種類を単独で用いてもよいし、2種類以上を併用してもよい。クリーニング液全量における界面活性剤の含有量は、有効成分として0.07～1.00質量%の範囲内であることが好ましく、更に好ましくは、有効成分として0.07～0.30質量%の範囲内であることが好ましく、更に好ましくは、0.07～0.15質量%の範囲内である。また、水溶性有機溶剤に対する界面活性剤の質量の1000倍の割合（界面活性剤×1000／水溶性有機溶剤）は、0.5%以上であることが好ましく、更に好ましくは0.93～13.33%の範囲内であり、特に好ましくは2.00～6.67%の範囲内である。

- [0045] 水は、イオン交換水又は純水であることが好ましい。クリーニング液全量における水の含有量は、例えば、40質量%以下であることが好ましい、更に好ましくは30質量%以下の範囲内である。水の含有量は、例えば、他の成分の残部としてもよい。
- [0046] クリーニング液の粘度は、8 mPa・S以上であることが好ましく、更に好ましくは、12 mPa・S以上であり、特に好ましくは、20 mPa・S以上40 mPa・S以下の範囲内である。
- [0047] クリーニング液の表面張力は、50 mN/m以下であることが好ましく、更に好ましくは、45 mN/m以下であり、特に好ましくは、40 mN/m以下である。
- [0048] クリーニング液のノズル面に対する初期接触角は、105°以下であることが好ましい。また、ノズル面を、クリーニング液の液滴が滑落する速度は、3.0 mm/秒以下であることが好ましく、更に好ましくは、2.5 mm/秒以下である。
- [0049] ノズル面を、クリーニング液の液滴が滑落する速度、及びノズル面に対する初期接触角は、以下のように測定できる。ノズル面としてフッ素系化合物を表面にコーティングしたステンレス板上に、クリーニング液4 μLを滴下して動的接触角測定を行い、液滴形成時の接触角、及び滑落開始時の滑落速度を協和界面化学（株）社製、全自動接触角計DMo-701を用いて測定した。

## 実施例

- [0050] 以下、本発明の実施例について比較例と併せて説明する。なお、本発明は、下記の実施例及び比較例により限定及び制限されない。

### [0051] [クリーニング液の調製]

水に対して水溶性有機溶剤及び界面活性剤を表1に示す配合量として均一に混合して実施例1～10、及び比較例1～9のクリーニング液を得た。

水溶性有機溶剤：グリセロール（20℃における飽和蒸気圧：0.01 Pa）、ポリエチレングリコール#200（20℃における飽和蒸気圧：0.

38 Pa)、トリエチレングリコール(20℃における飽和蒸気圧:0.02 Pa)、ジエチレングリコール(20℃における飽和蒸気圧:0.76 Pa)、プロピレングリコール(20℃における飽和蒸気圧:10.6 Pa)  
界面活性剤:サンノールNL-1430(ライオン・スペシャリティ・ケミカルズ(株)社製、主成分:ポリオキシエチレンアルキル(12, 13)エーテル硫酸ナトリウム(3E.O.)、アニオン性)、アンヒトール20AB(花王(株)社製、主成分:ラウリン酸アミドプロピルベタイン、両性)、ネオペレックスG-15(花王(株)社製、主成分:ドデシルベンゼンスルホン酸ナトリウム、アニオン性)、BYK-348(ビッグケミー・ジャパン(株)社製、主成分:ポリエーテル変性シロキサン、アニオン性)、オルフィンE1010(日信化学工業(株)社製、主成分:アセチレングリコール系、無極性)

[0052]

[表1]

	実施例1	実施例2	実施例3	実施例4	実施例5	実施例6	実施例7	実施例8	実施例9	実施例10
溶剤A	87.21 (75.00)	87.21 (75.00)	87.21 (75.00)	87.21 (75.00)	87.21 (75.00)	75.00	75.00			87.21 (75.00)
界面活性剤	1.00 (0.28)	1.00 (0.30)	0.50 (0.15)	6.25 (1.00)	0.50 (0.50)					
洗浄速度 [mm/s]	1.9	2.2	2.2	2.8	1.3					
洗浄圧力/溶剤A x 1000 [MPa・s]	3.73	4.00	2.00	13.33	6.67					
表面張力 [mN/m]	28.4	26.3	25.8	31.1	28.7					
初期接触角 [度]	36.64	33.65	33.96	36.41	26.82					
移動速度 [度]	95	94	94	91	101					
溶剤A	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A
洗浄液	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
評価	1.3	2.2	2.2	2.8	1.3	1.3	2.2	2.5	2.2	1.3
評価	3.73	4.00	2.00	13.33	6.67	3.73	0.93	3.73	3.73	1.33
評価	28.4	26.3	25.8	31.1	28.7	22.9	21.7	16.6	12.0	27.2
評価	36.64	33.65	33.96	36.41	26.82	47.21	50.42	47.01	45.92	34.91
評価	95	94	94	91	101	99	102	104	99	95
評価	A	A	A	B	A	A	B	A	A	A

	比較例1	比較例2	比較例3	比較例4	比較例5	比較例6	比較例7	比較例8	比較例9
溶剤A	87.21 (75.00)	75.00	43.60 (37.50)	56.14	37.50				
界面活性剤	0.06 (0.016)		0.50 (0.14)	0.50 (0.14)	0.75 (0.21)				
洗浄速度 [mm/s]	3.1	3.4	4.4	3.1	4.7				
洗浄圧力/溶剤A x 1000 [MPa・s]	0.23	0.00	3.72	2.41	3.73				
表面張力 [mN/m]	26.7	22.0	2.8	9.7	4.4				
初期接触角 [度]	53.54	49.08	38.66	44.18	32.13				
移動速度 [度]	110	101	110	101	81				
溶剤A	D	D	D	D	D	D	D	E	D
洗浄液	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部	残部
評価	3.1	3.4	4.4	3.1	4.7	3.2	4.1	3.4	-
評価	0.23	0.00	3.72	2.41	3.73	4.20	3.73	3.73	0.00
評価	26.7	22.0	2.8	9.7	4.4	4.4	2.9	13.4	0.9
評価	53.54	49.08	38.66	44.18	32.13	30.01	33.68	60.48	72.00
評価	110	101	110	101	79	79	89	95	107
評価	D	D	D	D	D	D	D	E	D

[0053] [ノズル面における残留]

ノズル面としてフッ素系化合物を表面にコーティングしたステンレス板上に、実施例1～10及び比較例1～9のクリーニング液を2μL滴下して、ゴム製のワイパの先端をノズル面に当接させつつノズル面に沿ってワイパを40mm/秒で60mm移動した。ノズル面においてワイパの先端が当接した箇所を目視及び顕微鏡観察して、以下の基準で判断した。その結果を表1

に示す。

A：目視でクリーニング液の残量が多量に確認でき、白く跡残りがある。

B：目視でクリーニング液の残量が確認でき、半透明の跡残りがある。

D：目視でクリーニング液の残量がごく僅かに確認でき、跡残りは殆ど見られない。E：目視でクリーニング液の残量が確認できない。

[0054] 表1に示すとおり、実施例1～10では、ノズル面における残量がA評価又はB評価であったが、比較例1～9では、D評価又はE評価であった。また、ノズル面をクリーニング液の液滴が滑落する速度が2.5mm/秒以下である実施例1～3, 5, 6, 8～10では、A評価であった。

### 符号の説明

- [0055] 10・・・記録装置  
28・・・プラテン  
33・・・ノズル  
34・・・印刷ヘッド（ヘッド）  
72・・・ワイパ  
74・・・ワイパクリーニング部材

## 請求の範囲

- [請求項1] ノズルから水性インクを排出するヘッドのノズル面をクリーニングするためのクリーニング液であって、  
水溶性有機溶剤と、界面活性剤と、を含んでおり、  
上記水溶性有機溶剤は、 $20^{\circ}\text{C}$ における飽和蒸気圧が $1.0\text{Pa}$ 以下である溶剤Aを含んでおり、  
上記界面活性剤の質量全量の $1000$ 倍の、上記溶剤Aの質量に対する割合が $0.5$ より大きく、  
上記ノズル面を、上記クリーニング液の液滴が滑落する速度が、 $3.0\text{mm}/\text{秒}$ 以下であるクリーニング液。
- [請求項2] 上記ノズル面を、上記クリーニング液の液滴が滑落する速度が、 $2.5\text{mm}/\text{秒}$ 以下である請求項1に記載のクリーニング液。
- [請求項3] 上記クリーニング液の $25^{\circ}\text{C}$ における粘度が、 $8\text{mPa}\cdot\text{S}$ 以上である請求項1に記載のクリーニング液。
- [請求項4] 上記クリーニング液の表面張力が、 $50\text{mN}/\text{m}$ 以下である請求項1に記載のクリーニング液。
- [請求項5] 上記液滴の上記ノズル面に対する初期接触角が、 $105^{\circ}$ 以下である請求項1に記載のクリーニング液。
- [請求項6] 上記水溶性有機溶剤は、グリセロール、ポリエチレングリコール、トリエチレングリコール、及びジエチレングリコールから選択される一又は複数である請求項1又は2に記載のクリーニング液。
- [請求項7] 上記溶剤Aを水溶性有機溶剤全量に対して $60$ 質量%以上含む請求項1から6のいずれかに記載のクリーニング液。
- [請求項8] 上記界面活性剤を、クリーニング液全体の質量に対して $0.07\sim 1.00$ 質量%の範囲で含み、  
上記界面活性剤の質量全量の $1000$ 倍の、上記溶剤Aの質量に対する割合が $0.9\sim 14.0$ の範囲内であり、  
水を、クリーニング液全体の質量に対して $30$ 質量%以下含む請求

項7に記載のクリーニング液。

[請求項9] ノズルから水性インクを排出するヘッドのノズル面をクリーニング液でクリーニングするクリーニング方法であって、

上記クリーニング液は、請求項1から8のいずれかに記載のクリーニング液であり、

上記ノズル面に上記クリーニング液が付着したワイパを摺動させるクリーニング方法。

[請求項10] 上記クリーニング液を含浸するワイパクリーニング部材とワイパの先端とを接触させ、そのワイパの先端を上記ノズル面に摺動させる請求項9に記載のクリーニング方法。

[請求項11] ノズルから水性インクを吐出するヘッドと、

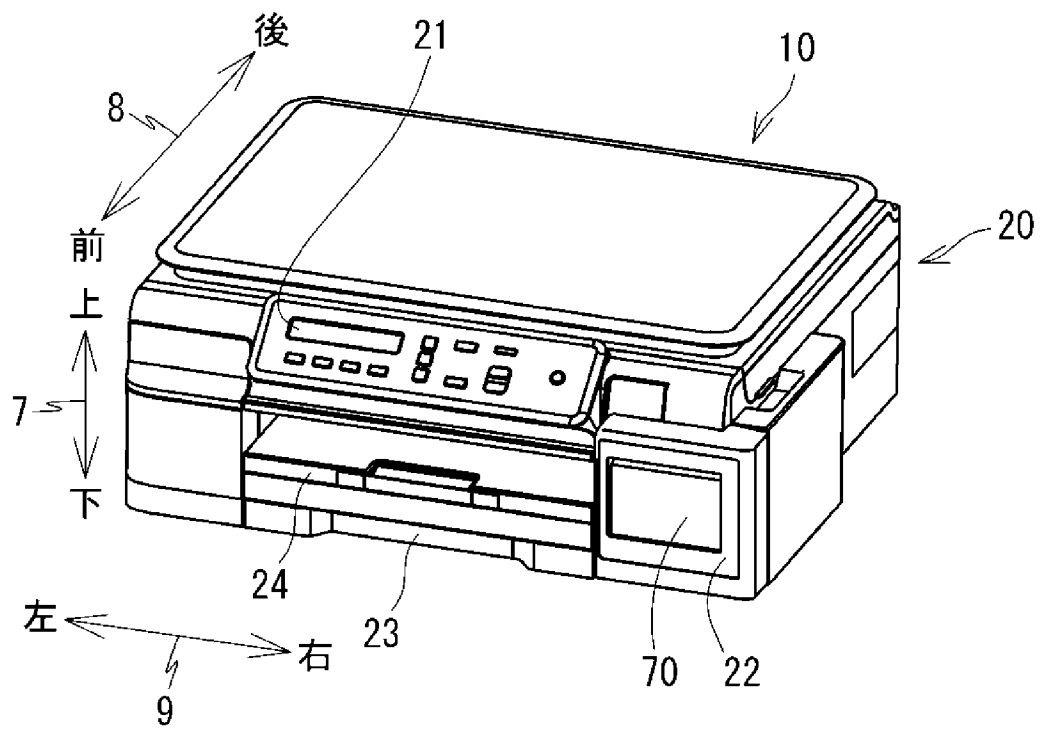
上記ヘッドのノズル面を拭う先端部を有するワイパと、

上記先端部と接触するワイパクリーニング部材と、

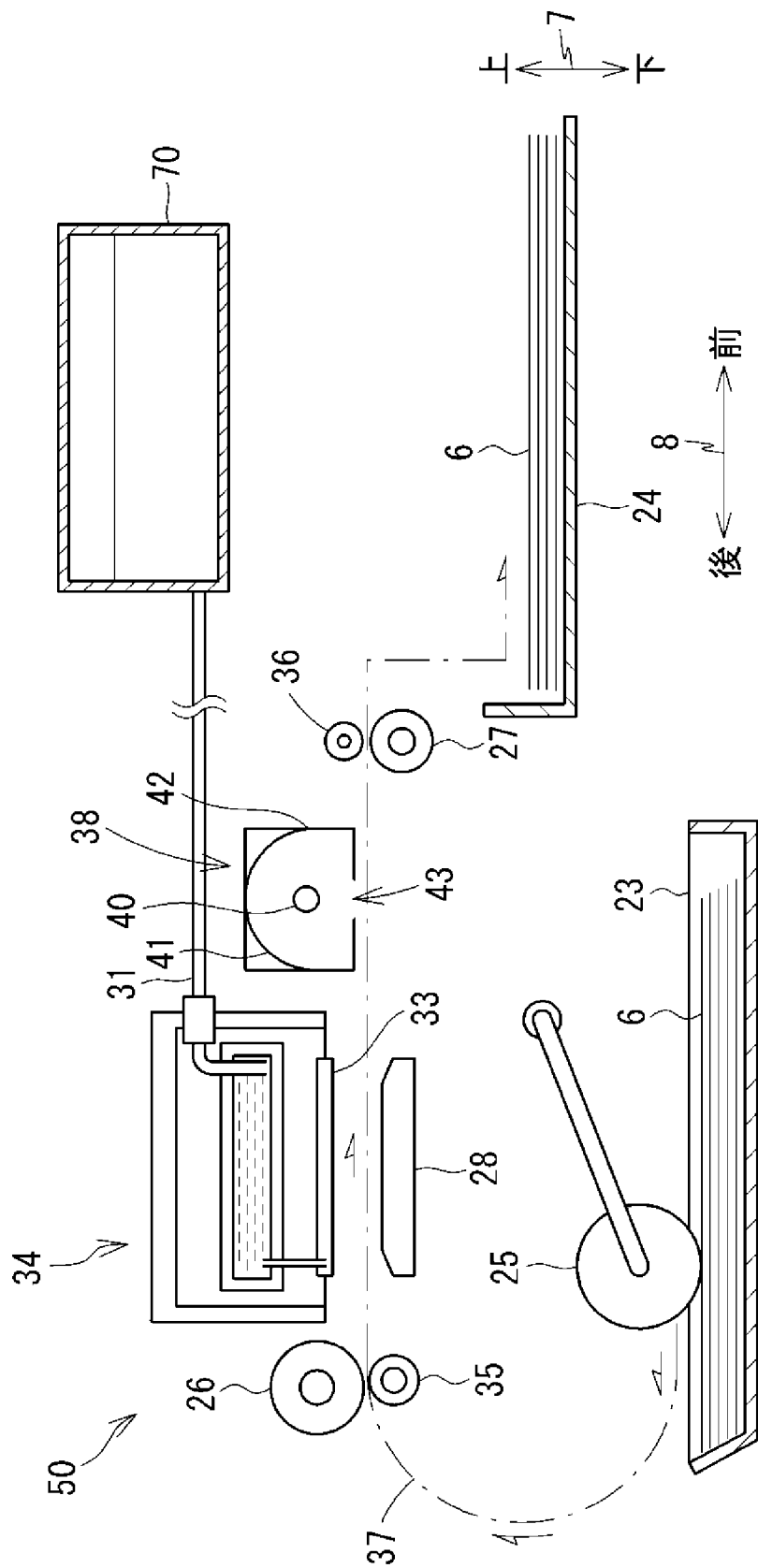
上記ワイパクリーニング部材に保持されるクリーニング液と、を具備しており、

上記クリーニング液は、請求項1から8のいずれかに記載のクリーニング液である記録装置。

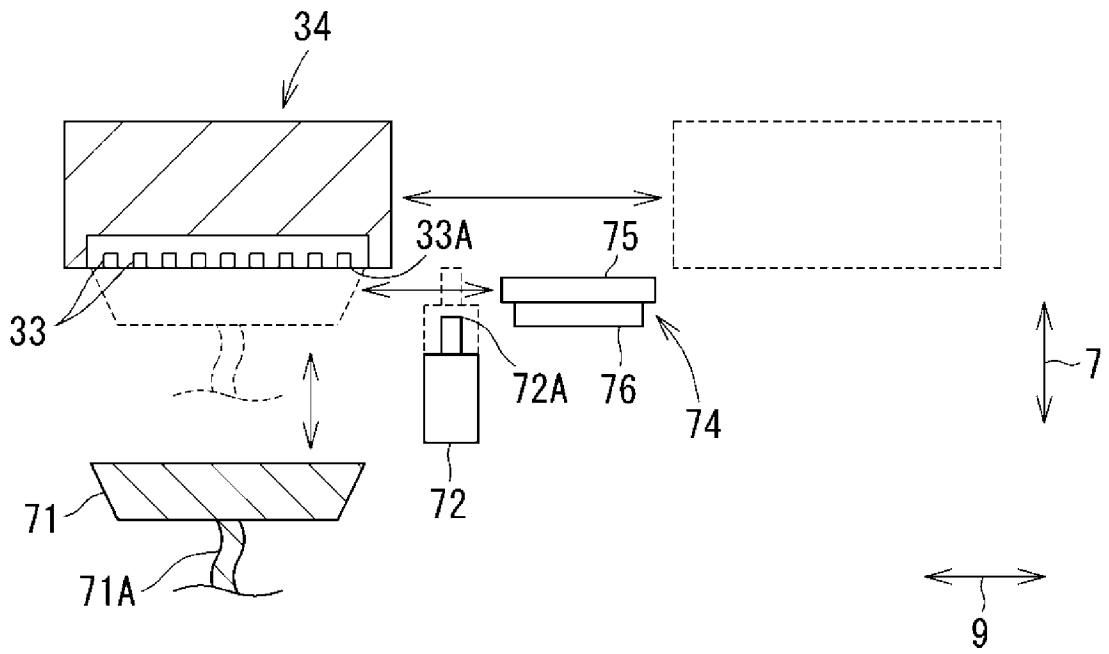
[図1]



[図2]



[図3]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/018374

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> Int.Cl. B41J2/165 (2006.01) i FI: B41J2/165401, B41J2/165305, B41J2/165303  According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) Int.Cl. B41J2/165  Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 Registered utility model specifications of Japan 1996-2021 Published registered utility model applications of Japan 1994-2021  Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2020-15890 A (RICOH CO., LTD.) 30 January 2020 (2020-01-30), entire text, all drawings	1-11
A	JP 2019-44072 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 22 March 2019 (2019-03-22), entire text, all drawings	1-11
A	JP 2019-43030 A (KYOCERA DOCUMENT SOLUTIONS INC.) 22 March 2019 (2019-03-22), entire text, all drawings	1-11
A	JP 2012-179825 A (KONICA MINOLTA IJ TECHNOLOGIES INC.) 20 September 2012 (2012-09-20), entire text, all drawings	1-11
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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 26 July 2021		Date of mailing of the international search report 03 August 2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/018374

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-212948 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 07 August 2001 (2001-08-07), entire text, all drawings	1-11
A	US 2013/0176359 A1 (ROBERTS, M. C.) 11 July 2013 (2013-07-11), entire text, all drawings	1-11

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2021/018374

JP 2020-15890 A	30 January 2020	US 2020/0016898 A1 EP 3594295 A1
JP 2019-44072 A	22 March 2019	(Family: none)
JP 2019-43030 A	22 March 2019	(Family: none)
JP 2012-179825 A	20 September 2012	US 2014/0085376 A1 EP 2682269 A1
JP 2001-212948 A	07 August 2001	(Family: none)
US 2013/0176359 A1	11 July 2013	WO 2013/106428 A1

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B41J 2/165(2006.01)i FI: B41J2/165 401; B41J2/165 305; B41J2/165 303		
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）） 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 1922 - 1996年 日本国公開実用新案公報 1971 - 2021年 日本国実用新案登録公報 1996 - 2021年 日本国登録実用新案公報 1994 - 2021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
A	JP 2020-15890 A (株式会社リコー) 30.01.2020 (2020 - 01 - 30) 全文、全図	1-11
A	JP 2019-44072 A (京セラドキュメントソリューションズ株式会社) 22.03.2019 (2019 - 03 - 22) 全文、全図	1-11
A	JP 2019-43030 A (京セラドキュメントソリューションズ株式会社) 22.03.2019 (2019 - 03 - 22) 全文、全図	1-11
A	JP 2012-179825 A (コニカミノルタ I J 株式会社) 20.09.2012 (2012 - 09 - 20) 全文、全図	1-11
A	JP 2001-212948 A (セイコーエプソン株式会社) 07.08.2001 (2001 - 08 - 07) 全文、全図	1-11
A	US 2013/0176359 A1 (ROBERTS, Mark Colby) 11.07.2013 (2013 - 07 - 11) 全文、全図	1-11
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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 26.07.2021	国際調査報告の発送日 03.08.2021	
名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 亀田 宏之 2P 9015 電話番号 03-3581-1101 内線 3261	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2021/018374

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2020-15890	A	30.01.2020	US	2020/0016898	A1	
				EP	3594295	A1	
-----							
JP	2019-44072	A	22.03.2019	(ファミリーなし)			
-----							
JP	2019-43030	A	22.03.2019	(ファミリーなし)			
-----							
JP	2012-179825	A	20.09.2012	US	2014/0085376	A1	
				EP	2682269	A1	
-----							
JP	2001-212948	A	07.08.2001	(ファミリーなし)			
-----							
US	2013/0176359	A1	11.07.2013	WO	2013/106428	A1	
-----							