

(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 2013/121565 A1

- (51) 国際特許分類:  
B41J 2/175 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2012/053720
- (22) 国際出願日: 2012年2月16日(16.02.2012)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 株式会社伊万里鉄鋼センター(IMARI STEEL CENTER CO., LTD.) [JP/JP]; 〒8480121 佐賀県伊万里市黒川町塩屋5番地2 Saga (JP).
- (72) 発明者; および
- (71) 出願人: 中島 繁(NAKASHIMA Shigeru) [JP/JP]; 〒8690101 熊本県玉名郡長洲町大字宮野2049番地3 Kumamoto (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人 英知国際特許事務所, 外(EICHI Patent & Trademark Corp. et al.); 〒1120011 東京都文京区千石4丁目45番13号 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, JP, 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, 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).

規則 4.17 に規定する申立て:

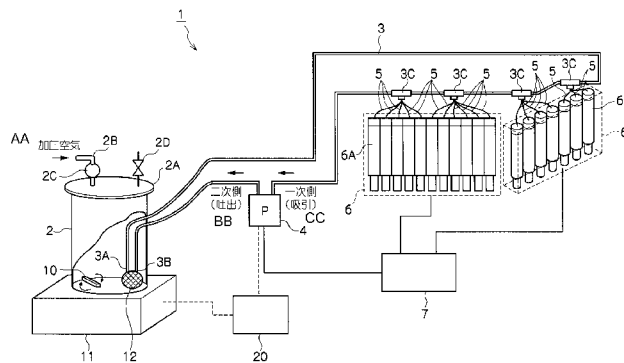
- 出願し及び特許を与えられる出願人の資格に関する申立て (規則 4.17(ii))

[続葉有]

(54) Title: COATING SUPPLYING PRINTING DEVICE

(54) 発明の名称: 塗料供給印字装置

[図1]

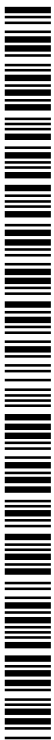


AA Pressurized air  
 BB Secondary side (discharge)  
 CC Primary side (suction)

(57) Abstract: The present invention is capable of obtaining favorable durability and maintainability even with coatings that separate/precipitate easily or have the property of solidifying easily and eliminates the adverse effects on printing performance of the pulsation of the coating supplied by the circulating pump. The device is provided with: a tightly sealable coating tank (2) to which pressurized air is supplied; a coating circulation pathway (3) that is connected to the coating tank (2); a circulating pump (4) that is connected to the coating circulation pathway (3) and circulates the coating inside the coating tank (2) along the coating circulation path (3); a print head (6) that communicates with coating supply paths (5) that branch from the coating circulation path (3); and a control unit (7) that controls the printing action of the print head (6) and the action of the circulating pump (4). The control unit (7) stops the circulating pump (4) when the print head (6) is printing and operates the circulating pump (4) when printing by the print head (6) is stopped.

(57) 要約:

[続葉有]



WO 2013/121565 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

---

分離・沈殿しやすく、また固化しやすい性質を有する塗料であっても良好な耐久性やメンテナンス性を得ることができ、循環ポンプによる供給塗料の脈動が印字性能に悪影響を及ぼさないようにする。加圧空気が供給される密閉可能な塗料タンク 2 と、塗料タンク 2 に接続される塗料循環路 3 と、塗料循環路 3 に接続され塗料タンク 2 内の塗料を塗料循環路 3 に沿って循環させる循環ポンプ 4 と、塗料循環路 3 から分岐した塗料供給路 5 に連通する印字ヘッド 6 と、印字ヘッド 6 の印字動作と循環ポンプ 4 の動作を制御する制御部 7 とを備え、制御部 7 は、印字ヘッド 6 の印字動作時に循環ポンプ 4 を停止させ、印字ヘッド 6 の印字停止時に循環ポンプ 4 を動作させる。

## 明 細 書

**発明の名称**：塗料供給印字装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、印字ヘッドに塗料を供給して印字させる塗料供給印字装置に関するものである。

### 背景技術

[0002] 塗料を板材などへ塗布する塗料供給塗布装置は、塗料タンク内の塗料を加圧して供給チューブなどを介して塗布ヘッドに供給するタンク加圧方式と、塗料タンクに塗料循環路を接続して、この塗料循環路から塗布ヘッドへの塗料供給路を分岐させる塗料循環方式が一般に知られている。塗料循環方式は、塗料循環路に循環ポンプを設けるので、循環ポンプによる脈動圧によって塗布ヘッドの噴射量にムラが生じ易くなる。これを解消するために循環ポンプの下流側且つ印字ヘッドへの分岐の上流側にアキュムレータを設けて、供給塗料の脈動を平滑化することが行われている（例えば、下記特許文献1参照）。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0003] 特許文献1：特開2006-61839号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 前述した塗料循環方式の塗料供給塗布装置は、分離・沈殿しやすく、また固化しやすい性質を有する塗料を用いる場合には、塗料循環路に装備されるアキュムレータが詰まりなどによって故障しやすくなり、良好な耐久性やメンテナンス性が得られない問題がある。

[0005] 一方、循環ポンプによる供給塗料の脈動は、供給チューブ内の詰まりを解消したり供給チューブの内面に固着した塗料を剥がしたりする働きが得られることでは有効であるが、単純にアキュムレータを排除すると、脈動による

供給塗料の圧力変動で塗布ヘッドの噴射量が変わり、印字ヘッドの印字性能に悪影響を及ぼす問題が生じる。

[0006] 本発明は、塗料を用いて板材などに印字を行う塗料供給印字装置に関するもので、前述した塗料供給塗布装置の問題に対処することを課題の一例とするものである。すなわち、塗料循環方式の塗料供給印字装置において、分離・沈殿しやすく、また固化しやすい性質を有する塗料であっても良好な耐久性やメンテナンス性を得ることができ、循環ポンプによる供給塗料の脈動が印字性能に悪影響を及ぼさないようにすること、等が本発明の目的である。

### 課題を解決するための手段

[0007] このような目的を達成するために、本発明による塗料供給印字装置は、以下の構成を少なくとも具備するものである。

加圧空気が供給される密閉可能な塗料タンクと、前記塗料タンクに接続される塗料循環路と、前記塗料循環路に接続され前記塗料タンク内の塗料を前記塗料循環路に沿って循環させる循環ポンプと、前記塗料循環路から分岐した塗料供給路に連通する印字ヘッドと、前記印字ヘッドの印字動作と前記循環ポンプの動作を制御する制御部とを備え、前記制御部は、前記印字ヘッドの印字動作時に前記循環ポンプを停止させ、前記印字ヘッドの印字停止時に前記循環ポンプを動作させることを特徴とする塗料供給印字装置。

### 発明の効果

[0008] このような特徴を有する塗料供給印字装置は、印字ヘッドの印字動作時には循環ポンプが停止されるので、循環ポンプによる供給塗料の脈動が印字ヘッドの印字に悪影響を及ぼすことがない。また、印字ヘッドの印字停止時には循環ポンプが動作して塗料循環路に沿って塗料を循環させるので、分離・沈殿し易い又は固化し易い塗料を用いる場合にも、塗料の適正な流動性を保ちながら、塗料の攪拌状態を維持することができる。更には、循環ポンプによる供給塗料の脈動によって、塗料循環路内での塗料の詰まりなどを解消することができる。これによって、分離・沈殿しやすく、また固化しやすい性

質を有する塗料であっても良好な耐久性やメンテナンス性を有する塗料供給印字装置を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0009] [図1]本発明の一実施形態に係る塗料供給印字装置の全体構成を示した説明図である。

[図2]本発明の一実施形態に係る塗料供給印字装置の制御部の基本制御動作を示す説明図である。

### 発明を実施するための最良の形態

[0010] 以下、図面を参照しながら本発明の実施形態を説明する。本発明の実施形態は図示の内容を含むがこれのみに限定されるものではない。図1は本発明の一実施形態に係る塗料供給印字装置の全体構成を示した説明図である。

[0011] 塗料供給印字装置1は、塗料タンク2、塗料循環路3、循環ポンプ4、印字ヘッド6、制御部7を備えている。塗料タンク2は、塗料を投入する蓋部2Aを備えており、蓋部2Aを開放した状態で塗料タンク2内に塗料を投入することができる、蓋部2Aを閉止することで塗料タンク2内を密閉状態にすることができる。図1において、塗料タンク2は内部構造を図示するために一部内部を開放した状態を示しているが、実際は筒状の容器である。

[0012] 図示の例では、蓋部2Aに塗料タンク2内に連通する加圧空気供給管2Bが配備され、加圧空気供給管2Bにはレギュレーター2Cが設けられている。また、蓋部2Aには塗料タンク2内の圧力を逃がす安全弁2Dが設けられている。加圧空気供給管2Bや安全弁2Dは、蓋部2A以外の塗料タンク2の側部などに設けることもできる。塗料タンク2内は、塗料を印字ヘッド6に供給する稼働時には、加圧空気供給管2Bを介して供給される加圧空気によって正圧状態になっている。

[0013] 塗料タンク2内には、分離・沈殿しやすい塗料を攪拌するための攪拌手段が設けられる。攪拌手段の一例としては、塗料タンク2を非磁性材料で構成し、塗料タンク2内に非接触攪拌子10を配備して、非接触攪拌子10を非接触回転駆動する磁気駆動部11上に塗料タンク2を配置する、非接触攪拌

手段が用いられる。このような非接触攪拌手段を用いることで、塗料タンク 2 の密閉状態を維持したまま、塗料タンク 2 内の塗料を攪拌することができる。

[0014] 塗料循環路 3 は、両端が塗料タンク 2 に接続されたチューブ又は配管によって構成することができ、塗料循環路 3 の入口端 3 A と出口端 3 B が塗料タンク 2 内に配置される。その入口端 3 A と出口端 3 B は塗料タンク 2 内で一つの塗料フィルター 1 2 内に納められている。また、塗料循環路 3 には循環ポンプ 4 が接続されている。循環ポンプ 4 は、塗料タンク 2 内の塗料を塗料循環路 3 に沿って循環させるための圧力を付与するものである。循環ポンプ 4 にはダイヤフラムポンプを採用することができる。耐食性の高い材料を用いたダイヤフラムポンプを採用することで、塗料の溶剤に対する耐食性を高めることができる。

[0015] 塗料循環路 3 には、分岐部 3 C が一つ又は複数設けられ、この分岐部 3 C から分岐した塗料供給路 5 に印字ヘッド 6 が連通している。分岐部 3 C からは複数の塗料供給路 5 が分岐しており、それぞれの塗料供給路 5 の先端が印字ヘッド 6 の塗料噴射ガン 6 A に接続されている。塗料噴射ガン 6 A は、制御部 7 によって噴射動作が制御され、被印字面上にドットマトリクス状の塗料を塗布して印字を行うことができるものである。

[0016] 制御部 7 は、前述したように塗料噴射ガン 6 A の噴射動作を制御することで印字ヘッド 6 の印字動作を制御すると共に、循環ポンプ 4 の動作を制御する。図 2 は、制御部 7 の基本制御動作を示す説明図である。この制御部 7 は、印字ヘッド 6 の印字動作時（噴射動作 ON 時）に循環ポンプ 4 を停止（OFF）させ、印字ヘッド 6 の印字停止時（噴射動作 OFF 時）に循環ポンプ 4 を動作（ON）させている。

[0017] このような塗料供給印字装置 1 の動作を説明する。まず、塗料タンク 2 の蓋部 2 A を開けて、塗料タンク 2 内に非接触攪拌子 1 0 と塗料を入れた後、先ず磁気駆動部 1 1 を動作させて非接触攪拌子 1 0 を回転駆動し、塗料が十分に攪拌されたことを確認して、循環ポンプ 4 を動作させる。

- [0018] 塗料の攪拌と循環が正常に行われていることを確認して蓋部 2 A を閉止し、塗料タンク 2 内の気密性を確保する。本発明の実施形態に係る塗料供給印字装置 1 は、非接触攪拌手段を採用しているため、塗料タンク 2 内の気密性を高めることができ、塗料タンク 2 内の塗料と空気が接触するのを極力少なくすることができる。これによって、攪拌による塗料の硬化或いはゲル化や溶剤揮発による希釈濃度の変化を最小限に抑えることができる。また、蓋部 2 A を外す際にも洗浄などが必要ないので、取り扱い性やメンテナンス性に優れた装置を得ることができる。
- [0019] 蓋部 2 A を閉止すると、加圧空気供給管 2 B から一定圧の加圧空気を供給し、塗料タンク 2 内を一定の加圧状態に維持する。加圧空気供給管 2 B にはレギュレーター 2 C が設けられ、塗料タンク 2 内に加えられる圧力を一定に調整している。そして、十分に塗料タンク 2 内の塗料が攪拌され循環された状態で、制御部 7 からの制御信号によって印字ヘッド 6 を動作させる。
- [0020] 印字ヘッド 6 の動作の一例を説明する。一軸方向に移動している被印字面に対して、一軸方向と交差する方向に並列された複数の塗料噴射ガン 6 A から、制御されたタイミングで間欠的に塗料を噴射させて、被印字面上にドットマトリクス状の印字を行う。この際、制御部 7 は、一文字又は一連の複数文字が印字される印字ヘッド 6 の印字動作時に循環ポンプ 4 の動作を停止させる。循環ポンプ 4 が停止されている間は、塗料タンク 2 内に供給されている加圧空気の圧力によって塗料タンク 2 から印字ヘッド 6 に塗料が供給される。この際、循環ポンプ 4 の停止によって供給塗料の脈動が収まり、安定した加圧空気の圧力で塗料が印字ヘッド 6 に供給されるので、設定された噴射量で塗料噴射ガン 6 A からの塗料噴射がなされる。
- [0021] 一方、印字ヘッド 6 の印字動作が行われない時には、制御部 7 は循環ポンプ 4 の動作を継続させる。これによって、循環ポンプ 4 の動作によって生じる供給塗料の脈動が塗料循環路 3 内で起こり、塗料循環路 3 内又は循環ポンプ 4 内で沈殿しようとする塗料を効果的に攪拌・移動させることができる。
- [0022] 塗料供給印字装置 1 のメンテナンス性を高めるためには、循環ポンプ 4 と

磁気駆動部 11 は、夜間や休日など印字ヘッド 6 の非稼働時にも継続的に動作させることが好ましい。循環ポンプ 4 と磁気駆動部 11 の動作継続を経済的に行うためと、攪拌による塗料の劣化を最小限に止めるために、循環ポンプ 4 と磁気駆動部 11 を間欠駆動させる間欠駆動手段 20 を備えている。間欠駆動手段 20 は、印字ヘッド 6 が非稼働となる夜間や休日などに循環ポンプ 4 と磁気駆動部 11 を設定時間間隔で間欠駆動させる。

[0023] 循環ポンプ 4 による塗料循環路 3 内の循環方向は、循環ポンプ 4 の一次側（吸引側）を塗料タンク 2 側に接続し、二次側（吐出側）を分岐部 3C 側に接続する循環方向を採用することができるが、これとは逆に、図 1 に示すように、循環ポンプ 4 の一次側（吸引側）を分岐部 3C に接続し、循環ポンプ 4 の二次側（吐出側）を塗料タンク 2 側に接続することができる。

[0024] 図 1 に示すように、循環ポンプ 4 の一次側（吸引側）を分岐部 3C 側に接続する場合には、印字ヘッド 6 に対する循環ポンプ 4 の脈動圧力の影響が負圧方向になり、塗料噴射ガン 6A のガン先にかかる圧力の上限が塗料タンク 2 内に加えられる圧力になる。また、塗料フィルター 12 は、目詰まりを起こしても塗料の循環抵抗にはならないので、塗料ポンプ 4 に過負荷が生じたり、押し出す塗料が異常な高圧になったりすることは無い。これにより、過剰圧力によって塗料噴射ガン 6A のガン先から塗料漏れが生じる不具合や、塗料噴射ガン 6A の損傷の不具合、塗料循環路 3 におけるチューブや継手の接続不良などの発生を抑制することができる。また、過剰圧力異常が生じ難くなるので、加圧系にリリーフ回路などを設けることが不要になる。

[0025] このような特徴を有する塗料供給印字装置 1 は、塗料循環路 3 にアキュムレータ（脈動防止器）を設けることなく、循環ポンプ 4 の脈動圧による印字性能悪化を回避することができる。これによって、本発明の実施形態に係る塗料供給印字装置 1 は、印字ヘッド 6 の印字性能確保と、機器破損リスクの低減、メンテナンス性の向上を兼ね備えることができる。

[0026] 特に、本発明の実施形態に係る塗料供給印字装置 1 は、制御部 7 が印字中の信号発生時に循環ポンプ 4 を停止させるので、印字中に印字ヘッド 6 に加



わる塗料供給圧は、レギュレーター 2 C で一定値に設定された塗料タンク 2 内の圧力と等しくなる。これによって、一定供給圧で塗料噴射ガン 6 A は塗料を吐出することができ、印字ドット径が均一な高品質の印字を得ることができる。一般に、印字中の時間は塗料の分離や沈殿に対してほとんど影響が無い時間に設定できるので、循環ポンプ 4 を一時的に停止させても、塗料の品質低下や塗料循環路 3 のメンテナンス性悪化の問題は生じない。

[0027] このように、本発明の実施形態に係る塗料供給印字装置 1 は、循環ポンプ 4 の脈動圧が印字品質に無関係になるので、循環ポンプ 4 の脈動圧を積極的に利用して塗料循環路 3 や循環ポンプ 4 内での詰まり除去などを行うことができる。また、供給塗料の脈動を抑えるために塗料循環路 3 のチューブ径を太くすることも必要が無く、アキュムレータが不要で塗料循環路 3 のチューブ系を細くすることができるので、塗料循環路 3 内の塗料流速を速め、塗料の循環量を最小化することができる。これによって、塗料循環路 3 や循環ポンプ 4 内での塗料の分離・沈殿などの不具合を根本的に排除することができる。

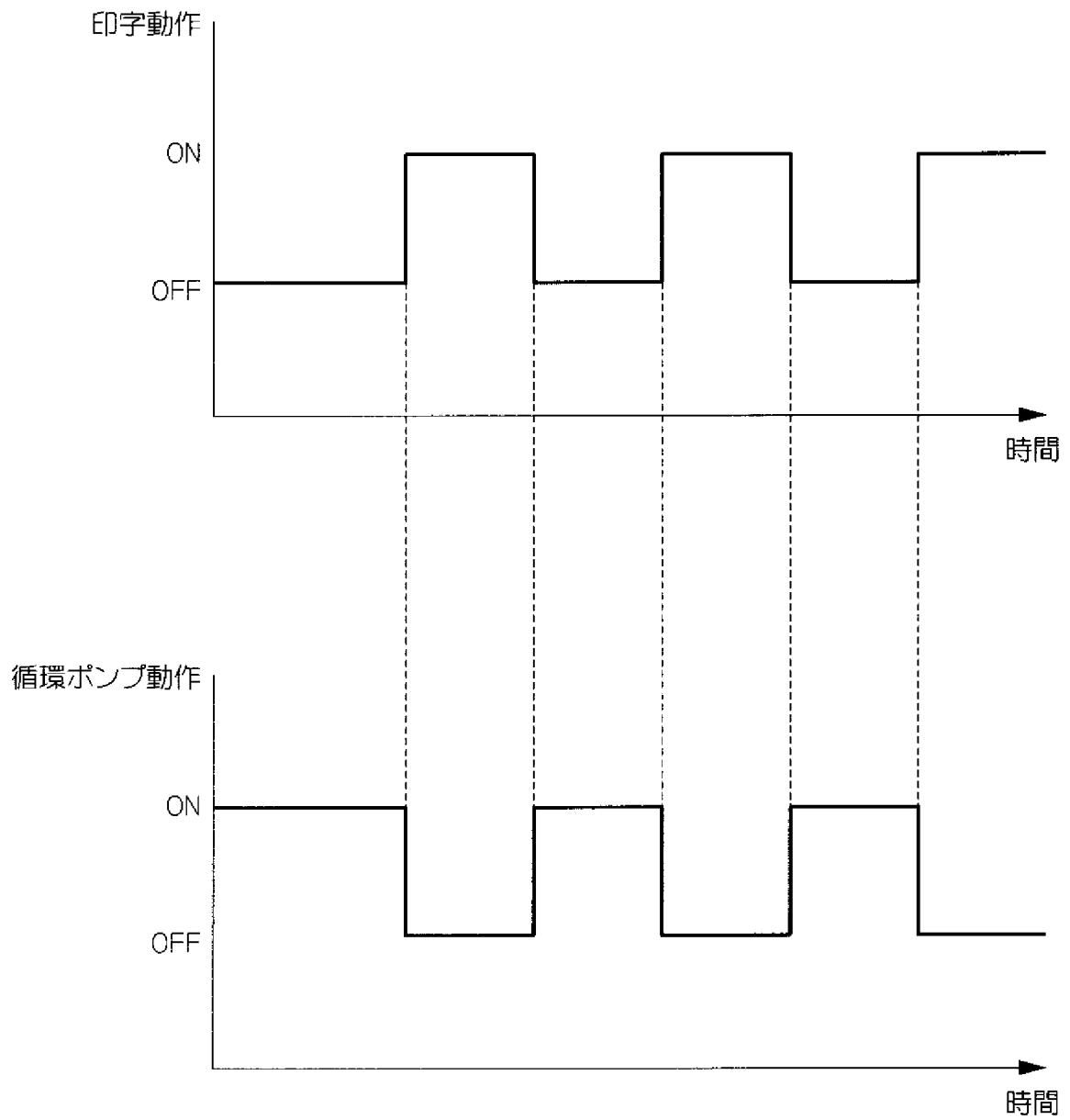
[0028] 以上、本発明の実施の形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこれらの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。

## 請求の範囲

- [請求項1] 加圧空気が供給される密閉可能な塗料タンクと、  
前記塗料タンクに接続される塗料循環路と、  
前記塗料循環路に接続され前記塗料タンク内の塗料を前記塗料循環路に沿って循環させる循環ポンプと、  
前記塗料循環路から分岐した塗料供給路に連通する印字ヘッドと、  
前記印字ヘッドの印字動作と前記循環ポンプの動作を制御する制御部とを備え、  
前記制御部は、前記印字ヘッドの印字動作時に前記循環ポンプを停止させ、前記印字ヘッドの印字停止時に前記循環ポンプを動作させることを特徴とする塗料供給印字装置。
- [請求項2] 前記循環ポンプの一次側を前記塗料供給路の分岐側に接続し、当該循環ポンプの二次側を前記塗料タンク側に接続することを特徴とする請求項1記載の塗料供給印字装置。
- [請求項3] 前記塗料タンクは非磁性材料で構成され、当該塗料タンク内に非接触攪拌子を配備し、当該非接触攪拌子を非接触回転駆動する磁気駆動部上に前記塗料タンクを配置することを特徴とする請求項2記載の塗料供給印字装置。
- [請求項4] 前記循環ポンプと前記磁気駆動部を間欠駆動させる間欠駆動手段を備え、前記間欠駆動手段は、前記印字ヘッドが非稼働時に前記循環ポンプと前記磁気駆動部を設定時間間隔で間欠駆動させることを特徴とする請求項3記載の塗料供給印字装置。
- [請求項5] 前記塗料タンク内に配置される前記塗料循環路の入口端と出口端を一つの塗料フィルター内に納めたことを特徴とする請求項4記載の塗料供給印字装置。



[図2]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053720

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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)

B41J2/175, B05C5/00

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. |
|-----------|--|-----------------------|
| A         | JP 4-135664 A (Trinity Industrial Corp.),<br>11 May 1992 (11.05.1992),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)  | 1-5                   |
| A         | JP 2003-300000 A (Nordson Corp.),<br>21 October 2003 (21.10.2003),<br>entire text; all drawings<br>& US 2005/0150449 A1 & WO 2003/082480 A1<br>& DE 203020699 U & TW 288663 B<br>& AU 2003219556 A | 1-5                   |
| A         | JP 2008-246860 A (Kyocera Mita Corp.),<br>16 October 2008 (16.10.2008),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)   | 1-5                   |

 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  
09 April, 2012 (09.04.12)Date of mailing of the international search report  
17 April, 2012 (17.04.12)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2012/053720

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 2008-188963 A (Roland DG Corp.),<br>21 August 2008 (21.08.2008),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)  | 1-5                   |
| A         | JP 2011-68097 A (Riso Kagaku Corp.),<br>07 April 2011 (07.04.2011),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)  | 1-5                   |
| A         | JP 2002-292902 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.),<br>09 October 2002 (09.10.2002),<br>entire text; all drawings<br>& US 6679597 B2 & EP 1243425 A2<br>& DE 60219981 D & AT 361839 T | 1-5                   |
| A         | JP 2007-137026 A (Fujifilm Corp.),<br>07 June 2007 (07.06.2007),<br>entire text; all drawings<br>& US 2007/0115329 A1   | 1-5                   |
| A         | JP 2006-62225 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.),<br>09 March 2006 (09.03.2006),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)  | 1-5                   |
| A         | JP 11-342634 A (Brother Industries, Ltd.),<br>14 December 1999 (14.12.1999),<br>entire text; all drawings<br>(Family: none)   | 1-5                   |

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. 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 (IPC))

Int.Cl. B41J2/175, B05C5/00

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 | 1971-2012年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2012年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2012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 |
|-----------------|--|----------------|
| A               | JP 4-135664 A (トリニティ工業株式会社) 1992. 05. 11,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)  | 1-5            |
| A               | JP 2003-300000 A (ノードソン コーポレーション) 2003. 10. 21,<br>全文, 全図 & US 2005/0150449 A1 & WO 2003/082480 A1 & DE<br>203020699 U & TW 288663 B & AU 2003219556 A | 1-5<br><br>1-5 |
| A               | JP 2008-246860 A (京セラミタ株式会社) 2008. 10. 16,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)   |                |

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  
09. 04. 2012

国際調査報告の発送日  
17. 04. 2012

国際調査機関の名称及びあて先  
日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
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)          | 2 P | 4 7 5 5 |
| 牧島 元                      |     |         |
| 電話番号 03-3581-1101 内線 3261 |     |         |

| 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 |
| A                     | JP 2008-188963 A (ローランドディー. ジー. 株式会社) 2008. 08. 21,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)  | 1-5            |
| A                     | JP 2011-68097 A (理想科学工業株式会社) 2011. 04. 07,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)   | 1-5            |
| A                     | JP 2002-292902 A (富士写真フイルム株式会社) 2002. 10. 09,<br>全文, 全図 & US 6679597 B2 & EP 1243425 A2 & DE 60219981 D &<br>AT 361839 T | 1-5            |
| A                     | JP 2007-137026 A (富士フイルム株式会社) 2007. 06. 07,<br>全文, 全図 & US 2007/0115329 A1   | 1-5            |
| A                     | JP 2006-62225 A (富士写真フイルム株式会社) 2006. 03. 09,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)   | 1-5            |
| A                     | JP 11-342634 A (ブラザー工業株式会社) 1999. 12. 14,<br>全文, 全図 (ファミリーなし)  | 1-5            |