(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3552790号
(P3552790)
(45)発行日　平成16年8月11日(2004.8.11)　(24)登録日　平成16年5月14日(2004.5.14)

(51)Int.Cl.[7]　F I
B41J 2/18　B41J 3/04 102R
B41J 2/175　B41J 3/04 102Z
B41J 2/185

請求項の数 10　(全 8 頁)

(21)出願番号　特願平7-137276
(22)出願日　平成7年5月11日(1995.5.11)
(65)公開番号　特開平7-309019
(43)公開日　平成7年11月28日(1995.11.28)
審査請求日　平成14年4月26日(2002.4.26)
(31)優先権主張番号　241,813
(32)優先日　平成6年5月12日(1994.5.12)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　398038580
ヒューレット・パッカード・カンパニー
HEWLETT-PACKARD COMPANY
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアルト　ハノーバー・ストリート　3000
(74)代理人　100099623
弁理士　奥山　尚一
(74)代理人　100096769
弁理士　有原　幸一
(74)代理人　100107319
弁理士　松島　鉄男
(72)発明者　チャン・グエン
アメリカ合衆国カリフォルニア州サンディエゴ、ラーミヤー　サークル　11466
最終頁に続く

(54)【発明の名称】吐出インク用容器におけるインクの石筍形成抑制方法

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
インクジェット装置のサービス・ステーションに使用される痰壷内での乾燥インクの形成を防止する方法であって、
前記サービス・ステーション内ではインクがプリント・カートリッジのインクジェット・プリントヘッドから噴射されて、前記プリントヘッドのノズルを清浄にし、ノズル内でのインクの完全または部分的な乾燥を防ぎ、
さらに前記痰壷内に一片のセルロース繊維質材料の吸収材を設け、室温で水銀柱約２０ｍｍより低い蒸気圧を有する実質的に非反応性の液体で、かつ炭化水素化合物を含む液体を用いて前記吸収材を湿らせて、痰壷内に噴射されるインクの前記吸収材による吸収性を増加させ、前記痰壷内での乾燥インクの形成を防止するステップを含む、方法。
【請求項２】
インクジェット装置のサービス・ステーションに使用される痰壷内での乾燥インクの形成を防止する方法であって、
前記サービス・ステーション内ではインクがプリント・カートリッジのインクジェット・プリントヘッドから噴射されて、前記プリントヘッドのノズルを清浄にし、ノズル内でのインクの完全または部分的な乾燥を防ぎ、
さらに前記痰壷内に一片のセルロース繊維質材料の吸収材を設け、前記吸収材が５ｍｍ×２０ｍｍ×２ｍｍの寸法を有し、室温で水銀柱約２０ｍｍより低い蒸気圧を有する実質的に非反応性の液体を用いて前記吸収材を湿らせて、痰壷内に噴射されるインクの前記吸収

材による吸収性を増加させ、前記痰壷内での乾燥インクの形成を防止するステップを含む、方法。
【請求項３】
前記吸収材が５ｍｍ×２０ｍｍ×２ｍｍの寸法を有する、請求項１に記載の方法。
【請求項４】
インクジェット・ファクシミリ装置のサービス・ステーションに使用される痰壷内での乾燥インクの形成を防止する方法であって、
前記サービス・ステーション内ではインクがプリント・カートリッジのインクジェット・プリントヘッドから噴射されて、前記プリントヘッドのノズルを清浄にし、ノズル内でのインクの完全または部分的な乾燥を防ぎ、
さらに前記痰壷内に一片の吸収材を設け、室温で水銀柱約２０ｍｍより低い蒸気圧を有する実質的に非反応性の液体を用いて前記吸収材を湿らせるステップを含む、方法であり、
前記実質的に非反応性の液体が炭化水素化合物を含み、前記痰壷内に噴射されるインクの前記吸収材による吸収性を増加させて、前記痰壷内での乾燥インクの形成を防止する、方法。
【請求項５】
前記炭化水素化合物がパラフィン・オイルを含む、請求項４に記載の方法。
【請求項６】
前記吸収材が１２ｍｍ×１２ｍｍ×２ｍｍの寸法を有する、請求項４に記載の方法。
【請求項７】
前記吸収材が５ｍｍ×２０ｍｍ×２ｍｍの寸法を有する、請求項４に記載の方法。
【請求項８】
インクジェット・プリント・カートリッジと受け取った送信内容をプリントする手段とを含むファクシミリ装置であって、
前記ファクシミリ装置がさらに、前記プリント・カートリッジをサービスするサービス・ステーションを含み、
前記サービス・ステーションが痰壷を含み、その中に前記プリント・カートリッジからのインクを定期的に吐き出して、前記プリント・カートリッジのノズルを清浄化し、
前記痰壷が前記インクを受け取る底部を有する容器を備え、痰壷の前記底部が吸収材を備え、
前記吸収材を、室温で水銀柱約２０ｍｍより低い蒸気圧を有する実質的に非反応性の液体を用いて前記吸収材を湿らせて、前記痰壷内に噴射されるインクの前記吸収材による吸収性を増加させて、前記痰壷内での乾燥インクの形成を防止している、ファクシミリ装置。
【請求項９】
前記液体が炭化水素化合物を含む、請求項８に記載のファクシミリ装置。
【請求項１０】
前記吸収材が１２ｍｍ×１２ｍｍ×２ｍｍの寸法を有する、請求項８に記載のファクシミリ装置。
【発明の詳細な説明】
【０００１】
【産業上の利用分野】
本発明はインクジェットエンジンを採用しているファクシミリ機械に関するものであり、更に詳細に述べれば、インクジェットプリントカートリッジを整備するサービスステーションを備えたこのようなファクシミリ機械に関する。
【０００２】
【従来の技術】
１９８９年１０月３日に発行され、本発明と同じ譲受人に譲渡されている米国特許第４，８７２，０２６号に開示され、権利を主張されている形式のインクジェットプリンタは普通、不使用中ペンを格納し、ペンのノズルのプライミング（ｐｒｉｍｉｎｇ）または清掃のような、他の動作を行い、非印刷動作中プリントヘッドを封止し、プリントヘッドを掃

除するサービスステーションを備えている。
【０００３】
プライミングによってペンから除去されたインクを処理することは困難である。上記の米国特許第４，８７２，０２６号に提示されている解法は痰壷（ｓｐｉｔｔｏｏｎ）およびキャップ室の双方を使用している。プリントヘッド内のすべてのノズルは印刷中痰壷内に発射することにより定期的に清掃され、すべてのノズルは非印刷動作中ペンのプリントヘッド部分を覆うようにキャップが係合するたびにキャップ室内に発射される。キャップ室内への発射は湿気源として働きプリントヘッドを印刷中乾かないようにしておくインクの貯蔵容器となる。キャップ室の下に取り付けられているのは蠕動ポンプであり、このポンプはプラスチック管、ローラー、およびポンプ本体から構成されている。管の一端はキャップ室の下に取り付けられているが、他端は吸収材パッドの上方の自由空間で終わっている。吸収材パッドは吸収材パッドに到達するインクが空気中に蒸発する間に保持容器として使用される。蠕動ポンプはペンをプライムするのに役立つ。
【０００４】
上に説明したもののような、インクジェットプリンタに採用されているインクジェットエンジンは、普通紙ファクシミリ機械で具合良く利用されている。このようなファクシミリ機械は市場に導入されており、上に述べた米国特許第４，８７２，０２６号およびインクジェットプリンタに関する他の特許に開示されている多数の特徴を取り入れている。
【０００５】
熱インクジェットペンの正常動作中、印刷前にノズルから部分的に蒸発したインクを一掃するのに吐き出しが必要である。痰壷はこの廃物インクを入れるインク溜めである。痰壷内のインクの揮発性部分、たとえば、ビヒクルは始めから終わりまでずっと蒸発する。蒸発の速さを上げるため、吸収材を痰壷に設置してインクを散布し、その露出面積を大きくする。しかし、高温で低湿度の環境では、インクの化学的性質のため乾燥インクの石筍が形成しがちである。石筍はサービスステーションの動作を妨害する可能性があり、排除しなければならない。
したがって、インクジェットファクシミリ機械のサービスステーションの一定量のインクをインクの石筍の形成を極小にしながら吸収することができる手段が必要である。
【０００６】
【発明が解決しようとする課題】
本発明はサービスステーションの痰壷における乾燥インクの石筍の形成を抑制するための方法を提供することを目的とする。
【０００７】
【課題を解決するための手段】
本発明によれば、痰壷の下にある吸収材を加湿することによりインクの石筍の形成を防止し、サービスステーシヨンの障害の全く無い動作を確保している。吸収材は、液体インクを吸収する高い能力を備えた材料から成るが、低蒸気圧および吸収材を湿らせる能力の双方を備えた十分な量の化学的に不活性な液体で湿らされる。本発明を実用化する上で適切に利用される液体の一例はパラフィン油のような炭化水素液体である。
【０００８】
【実施例】
ここで図１を参照すると、印刷しようとする紙または他の印刷媒体１４を格納する紙送りトレイ１２、印刷済の紙を集める紙収集トレイ１６、およびプリントカートリッジ、またはペン１８、から成るファクシミリ機械１０が図示されている。図１に示したファクシミリ機械では、普通黒インクが入っている、このようなカートリッジの一つが図示されている。しかし、他の原色（シアン、黄色、マゼンタ）のプリントカートリッジを有効に置き換えることができる。更に、複数のこのようなプリントカートリッジ、一つは黒インクが入っているものと原色が入っているプリントカートリッジ、を採用することができる。
【０００９】
プリントカートリッジ１８はサービスステーション２０にあるように示してあるが、下に

一層詳細に説明する。図１で、ファクシミリ機械１０の一部は切り取ってサービスステーション２０を露出するように示してある。

【００１０】

ファクシミリ機械１０の説明を完全にするため、印刷済材料を表面２２に沿って送ることにより遠い場所にファクシミリ伝送する。プラテン、紙送り機構、プリンタ電子装置、ファクシミリ伝送電子装置などのような、ファクシミリ機械１０の他の特徴は、本発明の痰壷アセンブリにとって重要ではないので、描いてない。このような他の特徴はファクシミリ伝送インクジェット印刷の当業者には周知である。たとえば、上に引用した米国特許第４，８７２，０２６号はインクジェットエンジンおよびサービスステーションを使用するプリンタの模範例である。

【００１１】

図２は痰壷２４を含むサービスステーシヨン２０の詳細を示す。サービスステーション２０はキャリッジ２８に取り付けられているプリントカートリッジ、またはペン１８に関連する多様な機能を行なう。これらにはインクを印刷媒体（図２には示してない）に放出するペンオリフィス板３０に蓋をすること、ペンオリフィス板を拭いて板の上に乾燥インクが蓄積しないようにすること、およびペンオリフィス板のノズル（図示せず）をインクを痰壷２４の中に放出することにより清浄にすること、が含まれる。

【００１２】

蓋をすることはペン１８をノズルを封止しその中のインクの乾燥を防止するキャップ３２の上方に設置することにより行なわれる。カム（図示せず）がその上にキャップ３２が設置されているサービスステーションの基台３４を上に動かす。

【００１３】

拭き取りは最初サービスステーションの基台３４を、キャリッジ２８が拭き取りの左位置まで移動するにつれて、下に動かして行なわれる。ペン１８はワイパー３６でペンオリフィス板３０を拭くため、所定回数前後に移動される。

【００１４】

ノズルの清浄は痰壷２４の上方でペン１８を移動させることにより行なわれる。痰壷２４は十分深い室３８から成り、その底に吸収材パッド４０が設置されている。

【００１５】

吸収材パッド４０はセルロース繊維質材料のような吸収材から成り、このような材料の一例は通常のフィルタ紙である。

【００１６】

痰壷２４の大きさは特定のファクシミリ型式によって決まる。一つのファクシミリ型式では、痰壷の大きさは１２ｍｍ×１２ｍｍ×３５ｍｍであるが、他のファクシミリでは、痰壷の大きさは５ｍｍ×２０ｍｍ×３０ｍｍである。前者のファクシミリ機械ではしたがって１２ｍｍ×１２ｍｍの大きさの吸収材パッド４０が必要であるが、後者のプリンタでは５ｍｍ×２０ｍｍの大きさの吸収材パッドが必要である。吸収材パッド４０の厚さは２ｍｍである。

【００１７】

高温および低湿度の環境下では、吸収材パッド４０はインクを吸収するのに体積的に有効でない。廃物インクのわずかな部分だけが吸収材パッド４０により吸収される。インクの残りは吸収材パッドの表面で乾燥する。新しいインクがこの乾燥インク層の上に吐き出されると、石筍という乾燥インクの山が形成される。正しく入っていなければ、このインクの石筍（図示せず）は十分大きく成長してペンオリフィス板３０に接触する。この接触は印刷品質を低下させ、乾燥インクが痰壷から外に移動すると、サービスステーション区域を取り囲んでいる化学的に抵抗性の少ないハウジング部分を溶解したりまたは弱くしたりする。

【００１８】

石筍形成の問題は熱インクジェットファクシミリ機械で普通に使用されているどんなインクででも観察することができる。しかし、化学的性質および密度のため、この問題は特に

黒インクで悪化する。

【００１９】

本発明人の調査によれば、高温、低湿度の条件では、水分吸収材パッド４０は乾燥したものより良くインクをしみ込ませ、散布することができることがわかっている。本発明によれば、パラフィン油のような非蒸発加湿剤を吸収材の水分を維持し、その吸収性を保持する補助に使用している。問題を解決する他の方法は吸収材パッド４０の水分を、その上にインクを頻繁に吐きかけることにより、または吸収材パッドを通してインクを循環させることにより維持しているが、これは他の場合には印刷に使用することができるインクを無駄にし勝ちである。

【００２０】

加湿剤は室温で化学的に不活性な液体である物質から構成されている。「化学的に不活性」とは液体が殆どの物質と化学的に反応しにくいということを意味している。液体は、室温で水銀柱約２０ｍｍより低い、低蒸気圧を有し、吸収材を濡らす。液体として好適なのは、オクタン（C_8H_{18}）からヘキサデカン（$C_{16}H_{34}$）までの範囲の液体炭化水素のような、パラフィン油である。最も好適なのは、普通にランプ油として手に入る、このような液体炭化水素の混合物である。他の炭化水素液体も本発明の実施に適切に採用することができる。更に、炭化水素液体の炭化水素鎖を、それが低蒸気圧の条件を満たす限り、真っ直ぐにし、または分岐させることができる。

【００２１】

低蒸気圧を有する液体を使用すれば吸収材パッド４０が常に確実に湿ったままであり、これによりインクを痰壷２４に放出して一層容易に散布することができ、したがって石筍の形成を回避することができる。

【００２２】

吸収材パッド４０に付加される液体の量は液体を滴らすことなくパッドを湿らすのに十分なものである。典型的には、ここに開示した大きさに対して、数滴で十分である。所定の吸収材の大きさに対して最適量を決めるには簡単な実験で十分である。

【００２３】

本発明は、（１）乾燥インクの体積から生ずる石筍を排除し、（２）吸収材の効率および痰壷体積を増大し、それにより一層小さい痰壷および一層小さい吸収材を使用することができ、（３）乾燥インクによる汚染の危険を減らし、（４）廃物インクの収容を一層容易に且つ更に効率的にし、（５）痰壷の体積および寸法に関する必要条件を排除している。

【００２４】

有利にも、本発明は他の提案されている解決法より実施が容易で廉価である。今日まで、湿った吸収材を使用する既知の痰壷は存在しない。

【００２５】

サービスステーションの痰壷でインクの石筍形成を防止する方法は、ファクシミリ機械のような、熱インクジェット装置で用途を見いだすと期待されている。

【００２６】

このように、インクジェットプリントヘッドを清浄にする痰壷を備えたサービスステーションを採用している熱インクジェットファクシミリ機械で石筍形成を防止する方法を開示してきた。当業者には各種性質の変更および修正を行なうことができることが容易に明らかであろう。

【００２７】

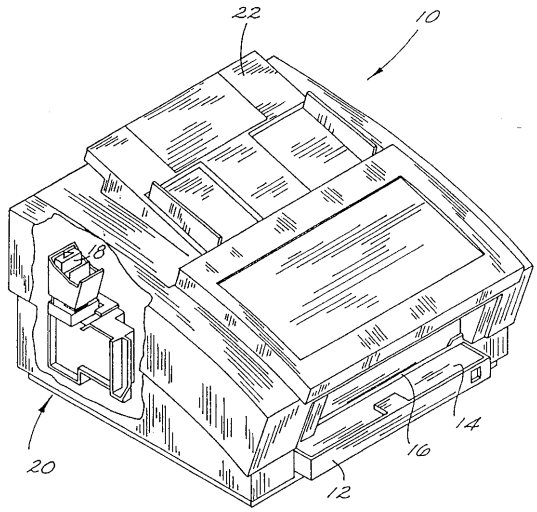
以上、本発明の実施例について詳述したが、以下、本発明の各実施例毎に列挙する。

［例１］

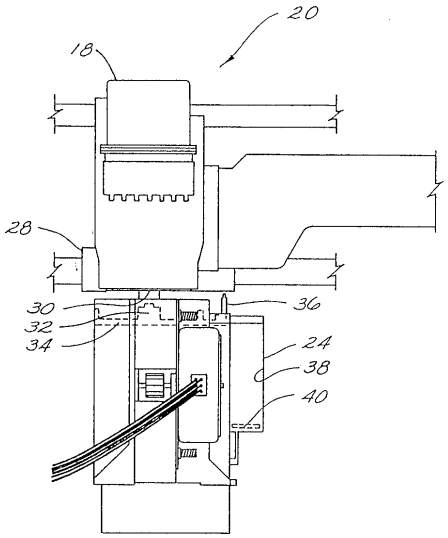
インクジェット装置（１０）のサービスステーション（２０）に使用する痰壷（２４）で乾燥インクが形成されないようにする方法であって、インクをプリントカートリッジ（１８）のインクジェットプリントヘッドから放出して前記プリントヘッドのノズル内の該ノズル内で完全にまたは部分的に乾いた可能なインクを一掃する方法において、前記痰壷（２４）に一片の吸収材（４０）を設け、該吸収材（４０）を室温で水銀柱約２０ｍｍより

低い蒸気圧を有し、且つ前記吸収材（４０）を湿らすことができる化学的に不活性の液体で湿らすことから成る方法。
［例２］
前記液体は炭化水素化合物から成る例１に記載の方法。
［例３］
前記炭化水素化合物はパラフィン油から成る例２に記載の方法。
［例４］
前記炭化水素化合物はC_8H_{18}から$C_{16}H_{34}$までの範囲の炭化水素およびその混合物から成るグループから選択されている例３に記載の方法。
［例５］
前記吸収材（４０）の寸法は１２ｍｍ×１２ｍｍ×２ｍｍである例１に記載の方法。
［例６］
前記吸収材（４０）の寸法は５ｍｍ×２０ｍｍ×２ｍｍである例１に記載の方法。
［例７］
インクジェットプリントカートリッジ（１８）および受け取った通信文を印刷する手段を備えているファクシミリ機械（１０）において、該ファクシミリ機械（１０）が更に前記プリントカートリッジにサービスするサービスステーション（２２）を備えており、該サービスステーション（２２）は前記プリントカートリッジ（１８）のノズルを清掃するためその中に前記プリントカートリッジ（１８）からのインクを定期的に吐きかける痰壷（２４）を備えており、該痰壷（２４）は前記インクを受け取る底部を備えた容器から構成されており、前記痰壷（２４）の前記底部には例１の化学的に不活性の液体で湿らされた吸収材（４０）が設けられているファクシミリ機械（１０）。
【００２８】
【発明の効果】
以上説明したように、本発明を用いることにより、サービスステーションの痰壷における乾燥インクの石筍の形成を抑制することができ、信頼性の高い印刷を行うことができる。
【図面の簡単な説明】
【図１】インクジェットエンジンおよび本発明の痰壷を採用しているサービスステーションを使用している普通紙ファクシミリ機械の斜視図である。
【図２】図１に示すインクジェットファクシミリ機械の一部の、部分的に断面で表した、前面立面図であり、本発明の痰壷の、少なくとも一つのインクジェットペン（黒）および最大三つまでの付加ペン（カラー用）を貯蔵し、保持する機械サービスステーションに対する関係を示す図である。
【符号の説明】
１０：インクジェット装置
１２：紙送りトレイ
１４：印刷媒体
１６：紙収集トレイ
１８：ペン（プリントカートリッジ）
２０：サービスステーション
２２：サービスステーション
２４：痰壷
２８：キャリッジ
３２：キャップ
３４：ステーション基台
３６：ワイパー
４０：吸収材パッド

【図１】



【図２】



フロントページの続き

審査官　大仲　雅人

(56)参考文献　特開昭６３－２５４０４６（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１２７３６０（ＪＰ，Ａ）
特開平０１－１９６３４８（ＪＰ，Ａ）
特開昭６１－１１８２５８（ＪＰ，Ａ）
特開平０５－２２０９６７（ＪＰ，Ａ）
特開平０３－１３２３５６（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.^{7}，ＤＢ名)
B41J　2/17
B41J　2/165