

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4339664号  
(P4339664)

(45) 発行日 平成21年10月7日(2009.10.7)

(24) 登録日 平成21年7月10日(2009.7.10)

(51) Int.Cl.

B 4 1 J 2/175 (2006.01)

F I

B 4 1 J 3/04 1 O 2 Z

請求項の数 6 (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2003-371549 (P2003-371549)  
(22) 出願日 平成15年10月31日(2003.10.31)  
(65) 公開番号 特開2004-148831 (P2004-148831A)  
(43) 公開日 平成16年5月27日(2004.5.27)  
審査請求日 平成18年7月24日(2006.7.24)  
(31) 優先権主張番号 10/284937  
(32) 優先日 平成14年10月31日(2002.10.31)  
(33) 優先権主張国 米国 (US)

(73) 特許権者 503003854  
ヒューレット・パカード デベロップメ  
ント カンパニー エル. ビー.  
アメリカ合衆国 テキサス州 77070  
ヒューストン コンパック センタ ド  
ライブ ウェスト 11445  
(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  
(74) 代理人 100114591  
弁理士 河村 英文

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 エアロゾル回収器

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

中央キャビティを画成し、開口した頂部を有し、かつ側面および底面を構成する壁を有する筐体と、

前記側面を構成する壁の内側面で前記開口した頂部に近接して配設される開口部と、  
前記底面を構成する壁の外側面に配設される排気出口と、  
前記開口部および前記排気出口を結ぶように前記壁内に画成された空気通路と、  
空気およびエアロゾルの混合物を前記中央キャビティから前記空気通路および前記排気  
出口を通じて取除くように前記排気出口に設けられたファンと、

残留インクを回収するように、前記空気通路に連通するとともに、前記筐体の底面を構  
成する壁内の空気通路より底側かつ前記ファンより空気流の上流側に配設される回収溝と  
を備えているエアロゾル回収器。

【請求項 2】

前記空気とエアロゾルとの混合物が移動中に通過するように配設されたフィルタをさら  
に備えている請求項 1 に記載のエアロゾル回収器。

【請求項 3】

少なくとも 1 つの空気通路の一部が、前記空気通路を通過する空気およびエアロゾルを  
減速させるため空気流を制限するように、細く形成されて、前記エアロゾルの含有率のよ  
り高い領域からは、より多くの量の空気とエアロゾルとの混合物を取り除き、エアロゾル  
の含有率のより低い領域からは、より少ない量の空気とエアロゾルとの混合物を取り除く

10

20

ように構成されている、請求項 1 に記載のエアロゾル回収器。

【請求項 4】

前記少なくとも 1 つの空気通路の一部に前記開口部が含まれるように構成され、前記開口部が、他の空気通路の開口部より小さく形成されている、請求項 3 に記載のエアロゾル回収器。

【請求項 5】

キャリッジを収容する大きさに形成され、開口した頂部を有し、かつ側面および底面を構成する壁を有する筐体と、

前記側面を構成する壁の内側面に前記開口した頂部に近接して配設される開口部と、

前記底面を構成する壁の外側面に設けられる排気出口と、

前記開口部および前記排気出口を結ぶように前記壁内に画成された空気通路と、

空気およびエアロゾルの混合物を前記キャビティから前記空気通路を通じて前記排気出口から取除くように前記排気出口に設けられたファンと、

残留インクを回収するように、前記空気通路に連通するとともに、前記筐体の底面を構成する壁内の空気通路より底側かつ前記ファンより空気流の上流側に配設される回収溝とを備えているプリンタの整備ステーション。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 4 のいずれか一項に記載のエアロゾル回収器を備えるプリンタであって、

少なくとも 1 つのプリントヘッドを備えたキャリッジを前記エアロゾル回収器内へと移動させる手段と、

前記少なくとも 1 つのプリントヘッドを、前記エアロゾル回収器内にある間に整備する手段と、

空気およびエアロゾルの混合物を前記中央キャビティから前記空気通路を通じて前記排気出口から取除くように、前記ファンを動作させる手段と

を備えている、プリンタ。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

インクジェットプリントヘッドは、用途によって、一般的に「スピitting」と呼ばれる工程においてインクが放出されるための整備ステーションと隣接する領域内にプリントヘッドを動かすことによって整備されるようになっている。そのような放出によって、乾燥したり濃度が高くなる（thickening）こと等によって品質が低下したインクを取り除いている。そのようなメンテナンスの結果、プリント品質が向上することになる。用途によっては、インクの乾燥および硬化のためにプリントヘッドが故障したと思われる場合には、プリントヘッドの寿命全体を長くすることができる。

【0002】

プリントヘッドの整備は、空気によって運ばれるインク滴によって問題が生じる可能性がある。特に、スピittingを含むプリントヘッドの整備動作が「エアロゾルクラウド（aerosol cloud）」を発生させてしまう結果になることが多い。この「エアロゾルクラウド」とは、プリントヘッドの整備中および整備後にインクの微粒子が空気中に浮遊する領域のことである。エアロゾルクラウドを形成している粒子が沈降する（settle）と、プリンタの筐体内の各領域に残留インクの蓄積物が形成される可能性がある。残留インクは、特に機械部品（mechanical components）の上に蓄積するおそれがある。そのような機械部品は、プリント媒体に接触し、それによってプリント品質を低下させる可能性がある。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

これらおよび他の理由から、本発明が必要とされている。

【課題を解決するための手段】

## 【 0 0 0 4 】

一つの実施の形態において、インクジェットプリンタのエアロゾル回収器(aerosol collector)は、中央キャビティ(cavity)を画定している部分的な筐体を備えている。部分的な筐体を形成している壁内には空気通路が設けられて、部分的な筐体の内面上に設けられた開口部内へ、および排気出口の外へと、空気が移動することができるようにする。ファンが、空気とエアロゾルとの混合物を、中央キャビティから空気通路を通し排気出口を通して取り除くように構成されている。

## 【 発明を実施するための最良の形態 】

## 【 0 0 0 5 】

図面を通して、同じ参照番号を用いて同様の特徴および構成要素を参照する。

10

## 【 0 0 0 6 】

図1は、整備ステーション102を備えたプリンタ100を示している。通常、1つ以上のプリントカートリッジ106内に収容された1つ以上のインクジェットプリントヘッド108を含むキャリッジ104が、整備ステーション102に隣接してドッキングさせて示してある。エアロゾル回収器110は、整備ステーション102とキャリッジ104とを略密閉するように構成されている。整備動作中、エアロゾル回収器110は空気からインク粒子、すなわちエアロゾルを取り除くようになっている。そのようなエアロゾルは、プリントヘッド108の整備中に行われるインクの放出によって発生する。

## 【 0 0 0 7 】

プロセッサ112とROM(リードオンリメモリ)デバイス114は、プリンタ100内に切欠きによって示されている。プロセッサ112は、ROM114あるいはその他のメモリデバイス内に含まれているプログラムステートメントを実行するよう構成されている。プログラムステートメントは、整備ステーション102、キャリッジ104、プリントヘッド108、およびエアロゾル回収器110の動作を含むプリンタ100の動作を一般的に制御するよう構成されている。他の実施形態において、プロセッサ112は、ASIC(特定用途向け集積回路)あるいはその他電子ハードウェア回路として構成されていてもよい。または、プロセッサ、ASIC、およびメモリデバイスをいかなる所望の組合せで用いてもよい。

20

## 【 0 0 0 8 】

図2は、図1に示すものと同様のエアロゾル回収器110の等角図を示している。例示的なエアロゾル回収器110は、通常5つの側面である壁204で部分的に囲われて構成されている。開口した頂部206は、上部外周部208によって画定されている。エアロゾル回収器110の上部外周部208は、シール縁210(輪郭を点線で示す)によって変更されていてもよく、このシール縁210は、シール縁210が規定する開口部212をキャリッジ104が通り抜けることができるような外形になっている。キャリッジ104の外形に合わせてシール縁210を構成することによって、エアロゾル回収器110内に規定された中央キャビティ内でエアロゾルをより制御することができるようになっている。したがって、キャリッジ104は、X軸(図1のY軸にもZ軸にも垂直である)に沿って動くことによって、エアロゾル回収器110内に入ることができるようになっている。

30

40

## 【 0 0 0 9 】

壁204の内面上には、上部外周部208に隣接して複数の開口部212が設けられている。動作中において、開口部212は、別の状況では、エアロゾル回収器110から漏れる(escape)空気とエアロゾルとの混合物(すなわち、空気によって運ばれる微細なインク滴)を取り除くことができる。しかし、開口部212は、開口部206を画定している上部外周開口部208に隣接しているために、別の状況では、エアロゾル回収器110の床には落ちずにエアロゾル回収器110から漏れたであろうエアロゾルを取り除くのに役立つ。

## 【 0 0 1 0 】

図3は、図2のエアロゾル回収器の一例を示す、3-3線断面図である。壁204の内

50

部には、空気流が開口部 2 1 2 を通してエアロゾル回収器 1 1 0 の中央キャビティ 3 0 4 に連通している複数の平行な通路 3 0 2 を備えている。エアロゾル回収器 1 1 0 の底面、すなわち床 3 0 8 内に規定された複数の放射状に延びる通路 3 0 6 は、複数の平行な通路 3 0 2 を排気出口 3 1 0 に接続している。中央キャビティ 3 0 4 から取り除かれた空気とエアロゾルとの混合物は、ファン 3 1 2 がフィルタ 3 1 4 を通るように追いやり、フィルタ 3 1 4 がエアロゾルのいくらかまたは大部分を空気から取り除くようになっている。

#### 【 0 0 1 1 】

空気とエアロゾルとの混合物は、複数の平行な通路 3 0 2 を通って移動し、回収溝 3 1 6 の付近で渦を巻くかもしれない。回収溝 3 1 6 は、平行な通路 3 0 2 の下部に規定されており、残留インクを収容するよう構成されている。一つの実施の形態において、回収溝 3 1 6 は、平行な通路 3 0 2 のうちの 1 つ以上に規定された、行き止まりの通路であってもよい。回収溝 3 1 6 によって、空気とエアロゾルとの混合物の対気速度 (air-speed) が変化し、それによってエアロゾルのうちのいくらかが回収溝 3 1 6 の壁に付着することができ、したがって回収溝 3 1 6 内に残存することができる結果になる。ファン 3 1 2 を選択し動作することによって、さらに、回収溝 3 1 6 内にエアロゾルが堆積することができるような速度 (speed or rate) で、空気とエアロゾルとが動く結果になる。上記からわかるように、フィルタ 3 1 4 によって、さらにエアロゾルが取り除かれる。

#### 【 0 0 1 2 】

実施形態によっては、いかなる特定の開口部 2 1 2 または 2 1 2 A を通って引き込まれる空気の速度も制御することができる。そのように制御することで、エアロゾルの含有率がより高い領域からは、より多くの量の空気とエアロゾルとの混合物を取り除き、エアロゾルの含有率がより低い領域からは、より少ない量の空気とエアロゾルとの混合物を取り除くことによって、より効率的にエアロゾルを取り除くことができる。

#### 【 0 0 1 3 】

一実施形態において、比較的制限された (例えば、制限した通路 3 1 8 A の空気流の制限) または比較的開いた (例えば、開いた通路 3 1 8 B) 通路を形成することによって、いかなる所与の通路 3 0 2、3 0 6 を通る空気の動きの相対速度も制御することができる。他の実施形態において、より小さな開口部 (すなわち、空気流をより大きく制限する) またはより大きな開口部 (例えば、開口部 2 1 2、2 1 2 A) を用いることによって、空気とエアロゾルとの混合物が開口部を通して動く速度を制御することができる。

#### 【 0 0 1 4 】

図 4 は、図 3 のエアロゾル回収器 1 1 0 の 4 - 4 線断面図である。底面 3 0 8 内に含まれている放射状の向きの通路 3 0 6 に接続している平行な通路 3 0 2 を断面図で示している。放射状の向きの通路は、底面 3 0 8 内に設けられているので、輪郭を点線で示してある。排気出口 3 1 0 もまた輪郭を点線で示してある。この特徴は、底面 3 0 8 の上面により、よく見えないからである。

#### 【 0 0 1 5 】

図 5 は、エアロゾル回収器 1 1 0 を含むプリンタ 1 0 0 の 1 つの可能な実施の形態を示している。図 1 に示すものと同様の構成において、整備ステーション 1 0 2 は、エアロゾル回収器 1 1 0 によって部分的に密閉されている。ROM 1 1 4 または他のメモリデバイス上に、ファームウェア 5 0 2 を規定することもできる。プリントヘッドの整備ルーチン 5 0 4 は、一般的な整備機能に加えて、ファン 3 1 2 の動作を制御している。ファン 3 1 2 の運転時間および速度は、ノイズ、消費電力、および不必要な空気循環が最も少ない状態で、エアロゾル回収器 1 1 0 の中央キャビティ 3 0 4 からエアロゾルを最も多く取り除く結果となるように決定されている。

#### 【 0 0 1 6 】

図 6 は、プリンタの整備ステーションの近傍の空気からエアロゾルを取り除く方法の例示的实施を示す。この方法の各要素 (elements) は、いかなる所望の手段によって行ってもよい。一実施形態において、ROM 1 1 4 は、図 6 のフローチャートに示す例示的な方法に従って図 5 のファームウェアモジュール 5 0 2 を実施するプログラムステートメント

10

20

30

40

50

を含んでいてもよい。他の実施形態において、A S I C が、図 6 のフローチャートに示す例示的な方法に従ってファームウェアモジュール 5 0 2 の機能を実施する論理を含んでいてもよい。

【 0 0 1 7 】

ブロック 6 0 2 において、キャリッジ 1 0 4 は、エアロゾル回収器 1 1 0 内へと動かされるようになっている。キャリッジ 1 0 4 は、整備するプリントヘッド 1 0 8 を 1 つ以上有する少なくとも 1 つのプリントカートリッジ 1 0 6 を備えている。一実施形態において、キャリッジ 1 0 4 は、シール縁 2 1 0 を有する回収器 1 1 0 の開口部を通してエアロゾル回収器 1 1 0 内へと動かされる。シール縁 2 1 0 は、エアロゾル回収器 1 1 0 の筐体が部分的にキャリッジ 1 0 4 を略密閉することができるようにしながら、キャリッジ 1 0 4 が中央キャビティ 3 0 4 内へと通過できるようにするように構成されている。

10

【 0 0 1 8 】

ブロック 6 0 4 において、キャリッジ 1 0 4 によって支持されているプリントカートリッジ 1 0 6 内に収容されているプリントヘッド 1 0 8 が整備されるようになっている。一般的に、整備には、プリントヘッドによって「スピitting」を行い、それによって、部分的に品質が低下したインクをプリントヘッドから取り除くことが、必然的に伴う。そのような放出によって、エアロゾルがエアロゾル回収器 1 1 0 の中央キャビティ 3 0 4 内に浮遊する結果になることが多い。

【 0 0 1 9 】

ブロック 6 0 6 では、ファン 3 1 2 を動作させて、エアロゾル回収器 1 1 0 の中央キャビティ 3 0 4 から空気とエアロゾルとを取り除くようになっている。ブロック 6 0 8 では、空気とエアロゾルとが、エアロゾル回収器 1 1 0 の内面の上部外周部 2 0 8 に沿ってまたは上部外周部 2 0 8 に隣接して設けられた複数の開口部 2 1 2 内へと移動させられるようになっている。ブロック 6 1 0 では、オプションの実施形態において、異なる量の空気とエアロゾルとの混合物が、エアロゾル回収器内の異なる場所から取り除かれるようになっている。エアロゾルの濃度がより高い場所からは、より多い量の空気とエアロゾルとの混合物が取り除かれ、エアロゾルの濃度がより低い場所からは、より少ない量の空気とエアロゾルとの混合物が取り除かれることになる。ブロック 6 1 2 では、残留インクを回収するよう構成されている回収溝 3 1 6 を通して、空気とエアロゾルとが移動させられるようになっている。空気とエアロゾルとが回収溝 3 1 6 を通って動くときに、エアロゾルのうちのいくらかが回収溝 3 1 6 内に堆積することになる。次に、残りのエアロゾルと空気とが、放射状の向きの通路 3 0 6 内へと移動させられる。ブロック 6 1 4 では、空気とエアロゾルとは、残りのエアロゾル粒子の大部分を取り除くよう構成されているフィルタ 3 1 4 を通して移動するようになっている。

20

30

【 0 0 2 0 】

本開示を、構造上の特徴および/または方法の段階に特定の文言で説明したが、添付の特許請求の範囲は、説明した特定の特徴または段階に限定されるものではないことが理解されなければならない。むしろ、このような特定の特徴および段階は、本開示を実施する例示的形式である。例えば、例示的な平行な通路 3 0 2 および放射状の向きの通路 3 0 6 を説明したが、その代わりに、本明細書に記載した方法を用いて他の通路構成を作成してもよい。さらに、エアロゾルを取り除く方法のいかなるブロックにおいて説明される動作も、他のブロックにおいて説明される動作と平行して行ってもよく、他の順序で行ってもよく、2 つ以上の他のブロックと動作を関連させる方法で割り当ててもよい。

40

【 0 0 2 1 】

さらに、ブロックに関連するフローチャートおよびテキストによって 1 つ以上の方法を開示したが、各ブロックは、必ずしも提示した順序で行わなければならないわけではなく、他の順序でも同様の利点を得られる結果になるかもしれないことが理解されなければならない。

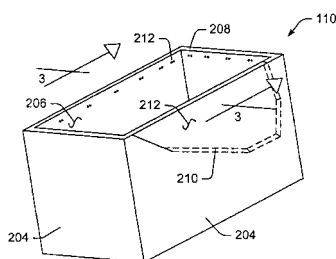
【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 2 2 】

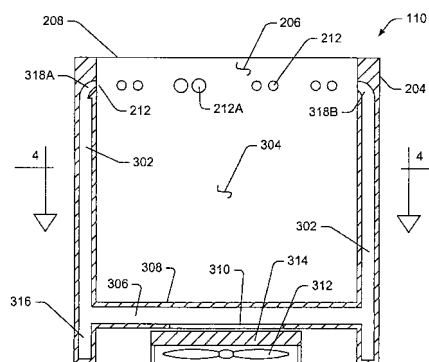
50

【図 6】プリンタの整備ステーションの近傍の空気からエアロゾルを取り除く方法の本発明による一実施形態を説明するフローチャートである。

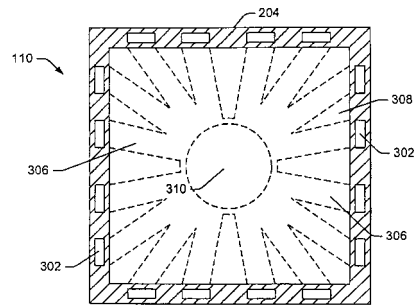
【圖 2】



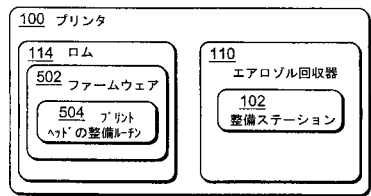
【 図 3 】



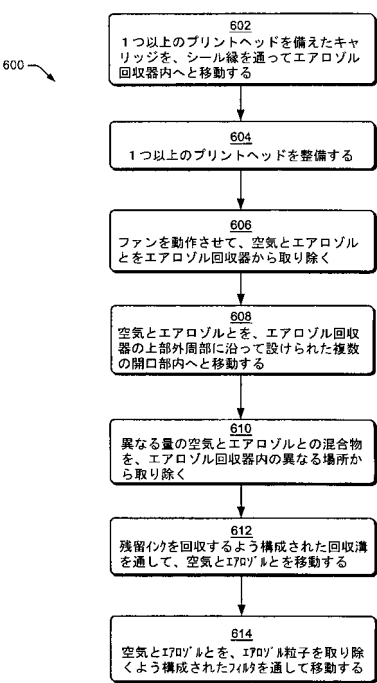
【図 4】



【図 5】



【図 6】



---

フロントページの続き

- (72)発明者 ロバート・クリスチャン・スミス  
アメリカ合衆国カリフォルニア州 9 2 1 3 1 , サン・ディエゴ, スクリップス・クリーク・ドライ  
ヴ 1 1 8 6 6 , # ビー
- (72)発明者 ルイス・バリェス  
スペイン国, セ・ア 0 8 9 1 1 バダローナ, バルセロナ, リエラ・マタモロス 2 7 , 2 オン  
, 1 ア
- (72)発明者 アントニオ・モンクルス  
スペイン国, セ・ア 0 8 8 6 0 カステルデフェルス, ピントル・セラサンタ 1 5 ア, 5 エ -  
3 ア

審査官 大塚 裕一

- (56)参考文献 特開 2 0 0 1 - 1 9 1 5 5 7 ( J P , A )  
特開平 1 0 - 2 1 7 4 4 7 ( J P , A )  
特開昭 6 3 - 0 2 1 1 4 8 ( J P , A )

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)  
B 4 1 J 2 / 1 7 5  
B 4 1 J 2 9 / 3 7 7