(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号
特許第3737618号
(P3737618)
(45)発行日　平成18年1月18日(2006.1.18)　(24)登録日　平成17年11月4日(2005.11.4)

(51)Int.Cl.　F I
B41J 2/165 (2006.01)　B41J 3/04 102H

請求項の数 4　(全 38 頁)

(21)出願番号　特願平9-305736
(22)出願日　平成9年11月7日(1997.11.7)
(65)公開番号　特開平10-146984
(43)公開日　平成10年6月2日(1998.6.2)
審査請求日　平成14年12月19日(2002.12.19)
(31)優先権主張番号　747-883
(32)優先日　平成8年11月13日(1996.11.13)
(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　100075513
弁理士　後藤　政喜
(74)代理人　100084537
弁理士　松田　嘉夫
(72)発明者　エリック・ジョセフ・ジョンソン
アメリカ合衆国　カリフォルニア，エンシニタス，フォース・ストリート　529-エー

最終頁に続く

(54)【発明の名称】インクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置

(57)【特許請求の範囲】
【請求項１】
インクジェットプリンタのプリントヘッドの清浄化方法であって、
好ましくない蓄積物を前記プリントヘッドから除去するよう前記プリントヘッドに対して相対的に移動するワイパを提供するステップと、
前記プリントヘッドの処理液の液源を提供するステップと、
非接触で処理液を塗着する塗着器を提供し、さらに前記プリントヘッドと前記ワイパからなるグループのうちから選択された少なくとも一つの部材の表面に、周辺雰囲気を介して再現可能な量の処理液を噴出するよう前記塗着器を適合するステップと、
前記塗着器に接触可能な移送ワイパにより、前記液源から前記塗着器に処理液を移送するステップと、
前記少なくとも一つの部材に周辺雰囲気を介して処理液を投射するステップと、
好ましくない蓄積物を前記プリントヘッドから除去するよう前記ワイパを前記プリントヘッドに対して相対的に移動することにより、前記プリントヘッドを払拭するステップと、備えており、
非接触で処理液を塗着する前記塗着器はバネを備えており、さらに、前記移送ワイパと前記バネとの接触により前記バネを変形させ、その後前記バネの反発により前記プリントヘッドに前記バネから処理液を投射するよう前記移送ワイパから前記バネを解放することにより前記処理液が投射されることを特徴とするプリントヘッドの清浄化方法。
【請求項２】

インクジェットプリンタの保守システムであって、キャリッジにより往復動するプリントヘッドと、前記プリントヘッドに払拭状態で接触して好ましくない蓄積物を除去するよう前記プリントヘッドに対して相対的に移動するように配置されるワイパを有するシステムにおいて、

前記プリントヘッドの処理液の液源と、

前記プリントヘッドと前記ワイパに空気を介して処理液を投射する処理液の塗着器と、

前記液源から前記塗着器に処理液を移送する手段と、を備え、

前記プリントヘッドと前記ワイパのうちの少なくとも一つの部材に向かって処理液を投射するための弾性的に変形するバネから前記塗着器が構成され、

処理液を移送する手段は移送ワイパを備え、該移送ワイパは、前記バネに接触して前記バネを変形させかつ前記バネに処理液を移送し、さらに前記バネが処理液を投射するよう前記バネを解放することを特徴とする保守システム。

【請求項３】

正確に制御可能な量の処理液を空気を介して前記プリントヘッドの選択された領域及び前記ワイパに投射するよう前記塗着器が適合されており、

前記塗着器から投射された処理液の液滴数を計数し、計数された液滴数に基づいて前記プリントヘッドに塗着される処理液の量を制御する制御手段を、処理液を移送する前記手段が含むことを特徴とする請求項２に記載の保守システム。

【請求項４】

前記バネが、片持ち状に取付けられ、前記少なくとも一つの部材に処理液を投射するよう配置されることを特徴とする請求項２に記載の保守システム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は一般にインクジェット・プリンタとして知られているコンピュータ駆動プリンタにおける複数のプリントヘッドの清浄装置に関係するものであり、更に詳しくは、各プリントヘッドの各ノズルオリフィス板に摺接し、払拭してプリントヘッド性能とプリント品質を向上させるために余剰インクと蓄積された微細な異物を除去するワイパを用いたプリンタにおける清浄装置に関係するものである。

【０００２】

【従来の技術】

インクジェット・プリンタは、通常、プリントヘッド上に配設された複数の小さく且つ緊密な間隔のノズル群からインクを射出させることによって作用する。

適正に機能させるために、前記インクジェット・プリントヘッドは日常的な清浄化を必要とする。

プリント中に、インク、塵埃、紙繊維及び他の微小の異物から成る漂遊液滴が前記オリフィス板表面の前記ノズル周辺に蓄積し、続いて射出されたインク液滴の弾道に干渉し、その結果、プリント品質に影響を及ぼすことになる。このトラブルを減少させるために、前記オリフィス板表面を間欠的に払拭して前記蓄積したインクと微小異物を除去することによって前記インクジェット・プリントヘッドが清浄化される。

【０００３】

停止中の前記各ノズルにおけるインクは乾燥し、硬化して前記各ノズルを詰まらせる。従って、前記インクジェット・プリントヘッドは前記各ノズル周りを良好な雰囲気に保ち、その詰まりを遅らせるために閉蓋される。

かかる閉蓋はプリンタが頁の中段をプリント中に指令待ちしている時でも、僅かな停止期間後に自動的に行われる。

【０００４】

前記インクジェット・プリンタは、通常、それに対して前記インクジェット・プリントヘッドが前記キャリッジによって移動されるプリントヘッド・サービス・ステーションを有し、前記各プリントヘッドの液封状態下で接触する蓋体が、通常前記プリントヘッド・サ

ービス・ステーションに配設される。
前記プリントヘッド・サービス・ステーションにおいて、前記プリントヘッド（このように使用されるならば、多重ヘッド）が随時に清浄化され、必要に応じてインクでプライミングされる。この清浄機能用に各ワイパが前記プリントヘッド・サービス・ステーションに配設される。
【０００５】
前記プリントヘッド・サービス・ステーションは、前記各要素及び前記プリンタの一個以上の前記プリントヘッドを清浄化をするために必要な他の要素を担持するスレッドを具備することが可能である。前記スレッド自体は、前記蓋体又は前記ワイパを前記プリントヘッドに接触又は分離させるように、前記プリンタヘッド用キャリッジの移動用軸に対し、例えば垂直方向に横断して移動可能である。
代わりに、前記プリントヘッド・サービス・ステーションにタンブラを配設することも可能であり、前記蓋体と同様に前記ワイパも該タンブラに配設可能である。前記タンブラの回転（及びある場合では垂直方向の移動）は前記プリントヘッドの清浄化、及び又は前記サービス・ステーションにおける前記タンブラに隣接する一個以上の前記プリントヘッドに対する一個以上の蓋体の整列を達成させる。
【０００６】
プリント速度及びプリント画像の透明性とコントラストを改良するために、当該技術分野における最近の進歩はインク自体を改良することに集中させている。
例えば、より濃い黒色及び鮮明な色彩を有して高速な且つ水で剥げ落ちないプリントを提供するために、インクジェット塗着用として改良された顔料を主成分とするインクが開発されて来た。前記顔料を主成分とするインクは、当初の染料を主成分とするインクよりも高濃度の懸濁固形成分を有している。両タイプのインクは迅速に乾燥し、これらのインクはインクジェット・プリンタが普通紙を使用することを可能にしている。
【０００７】
しかしながら、小型ノズルと速乾性インクとの併用は、この場合、乾燥したインク及び微小な塵埃粒子又は紙繊維だけでなく前記インク自体内部の固形成分によっても前記各プリントヘッドを詰まり易くさせる。更に、前記乾燥したインクは従来の染料を主成分とするインクよりも乾燥後の除去が困難である。これらの特性は前述したプリント品質に影響を及ぼす諸問題を招いていた。
【０００８】
前記顔料を主成分とするインクの別の特性は、前記ノズルの目詰まり問題をもたらすことにある。前記顔料を主成分とするインクは前記顔料粒子の凝集を阻止するために分散剤を使用するが、生憎、前記分散剤は前記顔料を主成分とするインクのビヒクル又はキャリア成分が蒸発すると、前記プリントヘッドのオリフィス板表面上に硬膜を形成し易い。
インクの過剰噴霧、紙の破砕、及びプリンタのプライミングによる前記プリントヘッドのオリフィス板表面上に蓄積された前記微小の異物以外に、例えば前記分散剤膜も又前記インク自体の固形成分と同様に紙屑や他の汚染物を引きつけて結合させる。前記プリントヘッド・ノズル周辺のインク残滓と微小の異物と同様に前記分散剤膜は前記プリントヘッドから除去することが非常に困難であることが認められている。
【０００９】
この種のプリンタに使用される既知の清浄装置は、ビニル又はエチレン－プロピレン－ジエンメチレン結合(ethylene-propylene-diene methylene linkage)のようなエラストマ材料から成るブレードを組み入れたワイパを使用する。前記ワイパブレード及び前記プリントヘッドは、前記ブレードが前記ノズルオリフィスを組み入れる前記プリントヘッドの重要な領域から蓄積物を払拭するように相対的に移動する。
前記既知の清浄装置は、従来の染料を主成分とするインクに対しても必ずしも完全に有効でない。ある清浄装置は柔軟な吸収性材料から成る第２のワイパを使用して、前記プリントヘッドを更に清浄又はバフ研磨する。
【００１０】

他のプリントヘッド・サービス装置において、ペンからインクが射出又は引き出されて、清浄化効果を向上させる目的のために前記ワイパを滑らかにさせ且つ前記プリントヘッドに固着しているインク残滓を溶解させることに役立たせる。
後者の対応策はある種の染料を主成分とするインクに対して良好に作動するが、プリント処理に使用したいインクを浪費してしまう。そのような装置は1992年4,月7 日付でGat 氏等に特許付与された米国特許第5,103,244 号明細書、1994年8,月8 日付で出願した米国特許出願第08/224,918号明細書、1995年4,月6 日付で出願した米国特許出願第398,709 号明細書に開示され、それらの開示は此処に参照して記述されている。

【００１１】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前記プリントヘッドから引き出されたインクを使用する清浄装置も同様に、概して言えば、高濃度固形成分の水で剥げ落ちないインク混合物を清浄処理できない。その理由は前述したように前記ワイパにより付与される機械的な力によって分離又は除去することに一層抵抗になるインクの乾燥残滓と、再溶解の反応速度がこれらのインクにおいて緩慢であるからである。
これらの要因は、例えば、この既知の清浄処理の効果を制限するので望ましくない。更に、この装置によって一層多くのインク残滓が前記ワイパ上に集積され、それらの蓄積物の幾つかは前記プリントヘッドの前記ノズル群内に押し戻されて、少なくとも一時的に一個以上のノズルを適正に発射させず、プリント品質を低下させる。

【００１２】

前記プリントヘッドに対する溶媒又は他の処理液は、インクの乾燥を遅延させたり、又はインク残滓を再溶解させることによって乾燥インクの問題点を軽減させ、前記プリントヘッドを払拭により清浄可能にさせることが認められているが、前記処理液の使用に関連する多くの問題点も認められる。
前記プリンタの有効期間中、充分な量の処理液を漏れ無しに貯蔵することは覚束ない。例えば、液漏れは出荷中に前記プリンタを傾斜させたり、温度や高さの変化による差圧のために発生する。認識された他の問題点は、インク固形成分、分散剤、及び他の微小な異物から成る望ましくない蓄積物を有するプリントヘッドに対し、前記蓄積物によって処理液源の汚染無しに処理液を塗着することである。

【００１３】

前記プリンタの有効期間中、確実なプリントヘッド清浄化を提供するために、前記処理液塗着手段及び該処理液自体を非汚染状態に保つことが望ましい。更に、払拭作動で転着される前記処理液の量を計量することも又重要なものとして認識されている。
プリント品質と同様に確実な最適清浄効果は前記処理液の過少又は過剰な塗着によって調整される。過少な処理液は、前記ワイパによって前記ノズル内に押し込まれるか、又は作動に伴う負圧によって前記ノズル内に引き込まれる過剰な処理液のために一個以上の前記ノズルを少なくとも一時的に無能にさせることになる。

【００１４】

要するに、清浄効果を向上させるために処理液を塗着する最適の方法を確認することを含め、既知の清浄装置において認められているが解消されていない多くの問題点が存在している。
本発明は前述した従来技術の問題点を解消し、インクジェット・プリンタヘッド上の好ましくない蓄積物を長期間にわたり確実に払拭可能なインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置を提供することを目的とするものである。

【００１５】

【課題を解決するための手段】

本発明のかかる目的は、プリントヘッドとワイパから成る該二個の要素の内少なくとも一個の要素の移動によって前記プリントヘッドと前記ワイパが互いに相対的に移動すると、清浄化すべき前記プリントヘッドの一部から好ましくない蓄積物を除去すべき前記プリントヘッドに払拭状態で接触するように該プリントヘッドに対して配置され且つ移動するよ

うに適合される前記ワイパと、キャリッジによって往復動する前記プリントヘッドとを有する型式のインクジェット・プリンタの前記プリントヘッドの一部分を清浄化する装置であって；プリントヘッド払拭処理液の液源と；前記少なくとも一個の要素との非接触の払拭作動の助力に役立つように、前記少なくとも一個の要素上に前記液源から前記処理液を投射するための処理液塗着器と；前記液源から前記処理液塗着器に前記処理液を移送するための手段と；を具備して成り；前記各要素との接触による前記液源の汚染を避けて、前記少なくとも一個の要素上への前記処理液の配置に引き続き、前記各要素を相対的に移動させて前記プリントヘッドを払拭することを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置によって達成される。

【００１６】

【作用】

本発明のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置は、前記処理液の前記液源を具備し、更に、払拭作動の助力に役立つように前記プリントヘッドと前記ワイパの二個の要素の内少なくとも一個の要素上に前記液源から再現可能な量の前記処理液を周辺雰囲気を介して投射する手段と、その投射に引き続き前記プリントヘッドと前記ワイパを相対的に移動させて該プリントヘッドを払拭する手段とを具備して成る。

【００１７】

更に詳細な局面において、本発明のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置は、前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素上に再現可能な量の前記処理液を、前記各要素との直接的な接触を避けながら配置するように適合された塗着器を具備して成る。

【００１８】

更に、本発明のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置は、前記液源から前記塗着器に前記処理液を移送する手段と、該処理液を前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素上に投射する手段とを具備して成る。なお、前記液源は定着式あるいは置換式のいずれであっても良い。

【００１９】

更に詳細な局面において、本発明装置は更に、処理液レザーバと塗着器兼用の前記処理液の液源も適用される。前記液源は、オンデマンド発射技術を利用して前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素に向けてそこから前記処理液を投射可能な処理液投射装置を組み入れることが可能である。

【００２０】

前記処理液投射装置は、その中に処理液レザーバを有するカートリッジと、前記処理液を投射するオンデマンド発射手段であり、且つ前記カートリッジは置換可能である。従って、別の詳細な局面において、前記液源は前記プリンタ内に固着されるか、あるいは置換可能な構成要素であっても良い。

【００２１】

別の詳細な局面において、本発明装置は、前記処理液の投射手段を少量噴霧ポンプから構成させることも可能である。前記少量噴霧ポンプは導管によって前記処理液レザーバに連結可能であり、前記プリンタ・コントローラによって制御されたアクチュエータにより、あるいはそれに前記処理液が付着される前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素を担持するキャリッジ、タンブラ、又はスレッドから成る支持体を移動させることによって、あるいは前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素の移動に統合された別の支持体を移動させることによって作動可能である。

【００２２】

更に詳細な局面において、本発明装置は、弾性変形可能なばねをにより周辺雰囲気を介して前記処理液を投射可能な手段を具備して成り、該ばねの反発で前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素に向けて前記処理液を投射するように前記処理液又は該処理液に連結された構造にエネルギーを付与するように適合されている。

【００２３】

【発明の実施の形態】
本発明のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置の一実施態様について添付した図面に基づき以下に詳述する。限定のためでなく例示のために用意した各図面の内、図１において本発明に基づき構成されたインクジェット・プリンティング機構（以下、インクジェット・プリンタ10として示す）の実施態様が示されている。
かかるプリンタは産業、オフィス、家庭又は他の環境における業務報告書、文通書簡、小型出版等のための印刷に使用されている。種々のインクジェット・プリンタが利用可能である。本発明を実施可能なこれらのインクジェット・プリンタは多少列挙すれば、例えば、プロッタ、携帯型プリンティング・ユニット、コピア、カメラ、及びファクシミリ装置を含むが、便宜上、本発明の概念はインクジェット・プリンタ10の態様で説明する。
【００２４】
前記プリンタの構成要素はその型式によって変更可能であることは明らかであるが、通常のインクジェット・プリンタ10はシャーシ12、及び前記プリンタ10にプリント媒体13を供給するためのプリント媒体処理装置14を具備する。前記プリント媒体13はその用途に応じて普通紙、厚紙、透明物、マイラー、フォイル等のような各種タイプの適当なシート材料とすることが可能であるが、便宜上、本発明装置の実施態様は前記プリント媒体として紙シートを使用することで記述するする。
前記プリント媒体処理装置14は、例えば、通常のモータ駆動ローラ群（図示せず）を利用して前記紙シート13を供給トレー16からプリント領域15を経て出力トレー18まで移送する。前記プリント領域15において、前記紙シート13はブラック・インク用ペンカートリッジ20及び又は一個以上のカラー・インク用ペンカートリッジ22,24,26のようなインクジェット・ペンカートリッジからインクを受容する。本発明装置の実施態様は四個の分離した単色ペンから成る一群を使用するが、他の実施態様では、例えば、一個の三色インク用ペンが一個の単色ブラックインク用ペンと共に、又は単一の単色ブラックインク用ペンを一個だけ使用される。
【００２５】
この実施態様における各ペンカートリッジ20,22,24,26 は、前記シャーシ12上に取り付けられた各レザーバを有し、例えば可撓性導管によって流体連通された別のインク供給貯蔵配列も又使用できるが、その中に供給インクを蓄えるための各レザーバを具備する。図２～図４において各プリントヘッドは、当該技術分野で既知であり当業者にとって周知の方法で形成された多数のノズル（図示せず）を有するオリフィス板40を具備する。
更に、この実施態様における各プリントヘッド30,32,34,36 は、別の類似したプリントヘッドが本発明の適用範囲内に包含されることが理解されるであろうが、サーマルインクジェット・プリントヘッドである。前記プリントヘッド30,32,34,36 は、前記ノズルを組み入れた多数のレザーバ（図示せず）を具備する。周知のように選択されたレジスタに電圧が印加されると、インク液滴が前記ノズルから前記プリント領域15における前記紙シート13上に射出される。
【００２６】
特に図１において、前記各ペンカートリッジ20,22,24,26 は通常の駆動ベルトとプーリ及びモータ装置（図示せず）によってガイドロッド44に沿って駆動されるキャリッジ42により移送される。前記各ペンカートリッジ20,22,24,26 は、前記シャーシ12内に配設されたマイクロプロセサ（図示せず）のようなプリンタ・コントローラから導線（図示せず）を経て受信される信号に従って、前記紙シート13上に一個以上のインク液滴を選択的に配置させる。
前記プリンタ・コントローラは通常パーソナル・コンピュータ（図示せず）のようなコンピュータから指令を受信する。前記キャリッジ42及び前記プリント媒体処理装置14も又、当業者にとって周知の方法で前記プリンタ・コントローラからのコントロール信号に応答して作動する。前記プリンタ・コントローラも又、キーパッド46を介して付与されるユーザ入力に応答して作動する。
【００２７】

前記シャーシ12は、該シャーシ12によって担持され且つ前記キャリッジ42の走行路の一方端限に配設されたサービス・ステーション50を包含するプリントヘッド・サービス領域を備えている小室48を画成する。前記サービス・ステーション50は、前記プリントヘッド・サービス領域内で該サービス・ステーション50によって担持されたスレッド52として、垂直方向に移動可能なプラットフォーム又はフレームを具備する。
前記スレッド52はワイパ、蓋体、プライミング・ユニットのような種々のサービス・ステーション構成要素を担持するように形成される。種々の適当な蓋体及びプライミング機構は周知であり、市販品として入手可能である。ある実施態様において（図示せず）、一個以上のワイパが固定状態に配設され一方、前記蓋体だけが垂直方向に移動可能なように設けることも可能である。

【００２８】
図２において、前記サービス・ステーション50は前記スレッド52を具備し、該スレッド自体52が各プライミング・ユニット54,56,58,60 を一体的に合体させている。フィルタ62は前記各プライミング・ユニット54,56,58,60 内に封入されて、インクがプライミング真空配管64中に吸引されるのを阻止する。前記各プライミング・ユニット54,56,58,60 は、前記各プリントヘッドの前記オリフィス板40で終端する前記各ノズル（図示せず）の清浄時に前記各プリントヘッド30,32,34,36 からインクを引き出す。
プライミング中の前記ペンが前記プライミング・ユニット及び蓋体66に対し整列するように位置決めされると、このインク引き出し作動が行われる。前記蓋体66は前記プリントヘッド30,32,34又は36に液封状態に接触し、真空が与えられる。前記各ノズルから引き出されたインクは、プライミングされた前記各ペンの前記オリフィス板40の表面上に集められる。更に、紙繊維又は乾燥したインクのような微小の異物が前記オリフィス板40の表面上に集められる。

【００２９】
前記各ペンの閉蓋は前記インクの乾燥を軽減させるが、前記ペンが閉蓋される前に乾燥されたインク（他の微小の異物との混在又は単独で）が存在するか、又は前記ペンがプライミングされる前に該ペンが長期間閉蓋されると、前記プライミング処理によって生じる新たに引き出されたインクは勿論、乾燥した蓄積物が存在する。
前記スレッド52は第１の閉蓋位置、第２の払拭位置、及び第３の清浄位置を有し、前記スレッド52の位置は前記キャリッジ42によって担持された前記各プリントヘッドの移動及び位置に調整されて、前記各プリントヘッドが所望されるように前記サービス・ステーション50の各構成要素を通過又は整列することを可能にし、且つワイパ70に接触又は離間することを可能にする。

【００３０】
前記ペンカートリッジ20,22,24又は26がプリントを行うために前記プリント領域15に再度移動される前に、この実施態様の場合、前記スレッド52を前記第２の払拭位置に移動させ、ばね枠体72によって支持された前記ワイパ70を通過して清浄化されることを望む前記プリントヘッド30,32,34又は36を通過させることによって前記蓄積物が除去される。
図３に示されているように前記ワイパ70は、前記ペンを開蓋し走行を許容するするように前記スレッド52が下方に、且つ前記プリントヘッドから離れて前記第２の払拭位置に向け移動した後であっても、前記ワイパ70は前記プリントヘッド34の走行を妨害するように位置決めされている。前記ばね枠体72は前記ワイパ70が前記プリントヘッド34によって押し下げられて、該プリントヘッド34を通過させるに必要な程度まで撓む。

【００３１】
前記ばね枠体72の撓みによる反発力は前記ワイパ70に加えられ、例えば前記プリントヘッド34が通過する時、前記ワイパ70を前記オリフィス板40の表面に対して押圧させる。前記プリントヘッドと前記ワイパ間の相対的移動による払拭作用は、前記オリフィス板40の表面からインク及び他の蓄積物を払拭又は削り落とすことを意図し、前記プリントヘッド機能とプリント品質が改良されると言う望ましい効果をもたらすものであることが明らかであろう。

【００３２】
しかしながら既知の装置でしばしば言及されたように、前記払拭作用は望まれる効果よりも低いものである。この低い効果は、例えば頻繁な払拭サイクルにより磨耗する前記ワイパ、及びこの方法で除去するには余りにも前記オリフィス板40の表面に強固に付着し過ぎている乾燥した前記蓄積物に起因する。
図２及び図４に、本発明装置の実施態様における前記払拭作用は、特に比較的速乾性の顔料を主成分とするインクに対し前記サービス・ステーション50の前記蓋体66の近くに閉鎖された処理液レザーバ室78を形成し、前記スレッド52の下側に液封状態に取り付けられた液体容器76を具備する処理液74の液源73から前記処理液74を供給することによって改良されている。

【００３３】
明確に図示するために、この実施態様は、前記キャリッジ42（図１）によって担持された前記各ペンカートリッジ20,22,24,26 の内前記ペンカートリッジ20及び該ペンカートリッジ20に関連する前記サービス・ステーション50を対象にして記述する。前記ペンカートリッジ20は比較的高い顔料成分で速乾性を有するインクを利用するブラックインク用ペンである。しかしながら、かかる記述は前記プリンタ10に使用される前記各ペンカートリッジに対して適用可能であることは当業者によって容易に理解されるであろう。

【００３４】
前記処理液74は特定の用途に依って一個以上の機能を有する。先ず、前記処理液74は前記ワイパ70の磨耗を低減させるように払拭作動で該ワイパ70を滑らかにする。既に認識されているように、前記ワイパ機能は、例えばワイパ・エッジ84のような所望するワイパ形状を維持することに依存している。
前記磨耗は、前記プリンタ10の有効期間を通した前記ワイパ・エッジ84の、例えば丸味付け又は非平坦化された形状への退化によって前記ワイパ70を変形させる。従って、前記ワイパ70の潤滑は該ワイパ70の磨耗を低減させることによって前記プリンタ10の有効期間を通して良好な払拭機能を付与する。

【００３５】
前記処理液74の第２の利点は、前記プリントヘッド30上に蓄積した前記乾燥したインク残滓を溶解することである。この利点はかかる蓄積物を一層容易に除去することを可能にする。前記処理液74の第３の利点は、前記処理液74が払拭作動で溶解されたインクと、他の乾燥した残滓及び蓄積物の両者を移送する前記ワイパ70を援助することである。
前記処理液74の第４の利点は、乾燥しない該処理液74の薄膜が前記プリントヘッド30上に層設されることである。前記処理液74の薄膜上に引き続き蓄積した前記インク残滓と別の微小の異物は、前記プリントヘッド30上に付着し難い傾向を示すので一層容易に払拭される。

【００３６】
この実施態様に使用される前記処理液74は、比較的粘性及び非揮発性のポリエチレン・グリコール(PEG) である。なお、用途に依って、例えば使用される特定のインクに対する最適な性能に関して選択された特性を有する別の処理液が使用可能である。前記顔料を主成分とするインクに対し良好に作用することが認められた前記処理液74は通常、水溶性で、若干粘性を有し、且つ比較的非揮発性であることを特徴とする。
前記用途によっては、約200 ～600 の分子量を有するポリエチレン・グリコール(PEG) が使用される。異なった分子量のポリエチレン・グリコール(PEG) を混合することによって、前記処理液74の特性を変化させて本発明装置の種々の実施態様で最適に作用可能であることが判明した。

【００３７】
前記処理液74を構成する原料及び与えられた該原料の特性は、潤滑のような機能を高めて前記ワイパ70及び前記プリントヘッド30の寿命を延ばすように変化させることが可能である。又は代わって、前記処理液74は前記インク残滓の溶解、及び又は前記インク残滓と前記汚染物の前記プリントヘッド30に対する付着の防止に最高に役立つように選択すること

も可能である。

【００３８】

灯心80から成る前記塗着器は、毛管作用によって前記液体容器76から前記処理液74を引き出し、前記ワイパ70と前記蓋体66間の前記スレッド52における開口部82に挿設される。前記灯心80がそのように配設され、前記閉蓋位置にあると、前記スレッド52を越えて上方に充分な距離に延伸して前記プリントヘッド30に接触する。この接触の結果、再現可能な微量の前記処理液74が前記プリントヘッド30の前記オリフィス板40の表面に塗着する。

前記処理液74は、次のプリントヘッド払拭作動で前記ワイパ70に役立つように、前記ワイパ70によって払拭される位置で前記ワイパ70に最も近い前記オリフィス板40のエッジ近傍に配置される。前記ワイパ70は先ず塗着した前記処理液74に接触し、しかる後、清浄すべき前記オリフィス板40の表面を横切って払拭する。

【００３９】

前記ペンカートリッジ20が閉蓋されないと、払拭前の前記オリフィス板40の表面への前記処理液74の塗着は比較的短時間に行われる。更に、前記オリフィス板40の表面への前記処理液74の塗着はプライミングと組み合わせることも可能である。本発明の他の実施態様（図示せず）において、前記塗着器の灯心80はばね据付けジンバルによって担持可能である。

塗着される前記処理液74の量は、その接触表面積、使用される前記塗着器の灯心80の細孔サイズ、前記オリフィス板40の表面の特性、前記処理液74の特性、あるいは相対的な位置決めのためにその接触点に付与、又は使用されているばね枠体（図示せず）によって付与された相対的な力、等により決定される。なお、前記処理液74の供給は前記プリンタ10の有効期間中充分であるように意図されているので、前記灯心80が接触する度に微量の前記処理液74だけが前記オリフィス板40の表面に塗着される。

【００４０】

前記灯心80は前記ペンカートリッジ20が閉蓋されると、前記プリントヘッド30に丁度接触するように配設される。前記灯心80が目視可能な程まで変形するに足る大きな力は、前記プリントヘッド30から前記灯心80に及びその逆に付与されることがない。前記プリントヘッド30の前記オリフィス板40の表面に接触する前記灯心80の前記先端部における長方形の領域のサイズは，約12ｍｍ×0.5 ｍｍである。

前記灯心80の相対多孔度は約60μの細孔サイズによって特定される。使用される前記処理液74は分子量が400 のポリエチレン・グリコール(PEG) である。この組合せは、例えば本発明の譲受人によって全世界に販売されている既知の市販オリフィス板に対し良好に作用することが判っている。

【００４１】

更に別の実施態様において、前記塗着器の灯心80は、前記プリントヘッド30が閉蓋されている間、前記プリントヘッド30に接触しないように配設されるが、しかし、むしろ前記灯心80が前記キャリッジ52と共にその走行路に沿って通過して、前記プリントヘッド30上に前記処理液74を塗着すると、前記プリントヘッド30に払拭状態で接触するように配設される。

前記払拭状態の接触は前記スレッド52が前記第２の位置又は払拭位置にあると発生する。前記プリントヘッド30が前記プリント領域15に向けて移動すると、前記灯心80は該灯心80を通過する前記プリントヘッド30に前記処理液74を塗着する。引き続き、前記ワイパ70が前記オリフィス板40を払拭して、前記処理液74と望ましくない前記蓄積物をそこから除去する。

【００４２】

前記灯心80は、前記液体容器76の形状、及び該液体容器76内へ嵌装された第２の灯心材料ブロック86によって安定化される。この状態は図５に明示されている。前記第２の灯心材料ブロック86を形成するために、例えば連続気泡フォームが使用できる。前記連続気泡フォームは前記処理液74に適用できるように選択された、例えば、ポリウレタン・フォームが前記ポリエチレン・グリコール(PEG) から成る前記処理液74に使用可能である。

前記処理液74は前記第２の灯心材料ブロック86を介して前記塗着器の灯心80に毛管作用によって移送され、前記塗着器の灯心80は比較的に高い毛管力特性を有する材料から形成される。前記塗着器の灯心80自体は、例えばその接触位置で圧縮することによって前記プリントヘッド30に実際に接触するその上方端部及びその近傍に作用するより大きな毛管力を有するように形成される。前記塗着器の灯心80は前記プリントヘッド30への塗着のために引き上げられる前記処理液74が連続的に補給される。

【００４３】

図２、４及び５に関して、特に前記処理液74が前記オリフィス板40上に塗着された後、引き続き前記プリントヘッド30を横切る前記ワイパ70の相対的な移動と共に前記ワイパ70は前記処理液74をその前方に移動させる。

前記処理液74は前記ワイパ70と前記プリントヘッド30、特に前記ノズルの領域内の前記オリフィス板40の外面を湿潤化し、前記ワイパ70は前述したように使用される選択された処理液が、求められる一個以上の有益な作用を与える。プリントヘッド清浄構想でよくあることであるが、前記ワイパ70が次に前記プリントヘッドを払拭するとき清浄であるように、前記ワイパ70から前記蓄積物を除去するための削り器（図示せず）が設けられる。

【００４４】

前記処理液74を収容する前記閉鎖された処理液レザーバ室78は前記スレッド52を貫通する前記開口部82を除き密封されている。前記液体容器76、スレッド52、塗着器灯心80、及び前記閉鎖された処理液レザーバ室78を完全に満たす硬い又はエラストマ連続気泡フォームのようなた多孔質媒体から成る第２の灯心材料ブロック86の形態は、毛管力によって作用して出荷中前記処理液74が前記閉鎖された処理液レザーバ室78から液漏れすることが阻止される。図示されているように、小さな通気孔79が前記液体容器76に穿設されて、前記処理液74が引き出されると空気の侵入を可能にする。

【００４５】

本発明の他の実施態様は、後述するような前記サービス・ステーション50内、又は近傍の何処か他の場所に配設された処理液レザーバ室を具備する何種類かの処理液源、又は、代わりにアコーディオン折りの包みあるいは可撓性材料から成る簡単な袋のような折り畳み可能な可撓性包囲物を使用する。いずれにせよ、前記処理液源は前記処理液の漏れを防ぐように工夫する必要がある。

通気孔を有する硬い容器構造における前記処理液の漏れ防止は、図示したようなフォーム、又は方向性が揃えられたあるいはランダムな繊維質材を充填して、毛管作用が前記処理液の漏れ防止するに充分に小さな細孔空間を与えることにより、又は前記通気孔に一方弁を設けることによって達成される。出荷中の温度変化で、前記処理液だけを収容する可撓性袋を有する前記処理液レザーバ室で膨張する空気による液漏れは、前記可撓性袋の折り畳み性のために通気孔が不要なので防止できる。後者の実施態様において、前記可撓性袋は通常の手段でチューブに連結され、順次前記塗着器の灯心を収容する灯心ホルダのハウジングに連結される。なお、前記灯心ホルダは前記ワイパに隣接する適当な位置に、例えばばねジンバル台に取り付けられる。

【００４６】

更に変更実施態様（図示せず）において、前記処理液は前記処理液レザーバから前記灯心ホルダに重力によって供給される。前記灯心ホルダは前記塗着器の灯心の先端部を殆ど包囲でき、該先端部は例えば別の材料で形成される前記塗着器の灯心の他の部分よりも高い毛管力を有することができる。前記処理液は毛管作用によって前記先端部に引き出され、引き続き前記プリントヘッドに供給される。

図６に図式的に示した別の実施態様において、出荷中又は他の移動、例えばケーブルを接続するために前記プリンタを横に向けるような場合に前記処理液の漏れを防止するため、通常閉状態のソレノイド・バルブ88が、前記液体容器76と前記スレッド52のような前記灯心ホルダを他の処理液レザーバ92と連結する導管90に設けらる。前記ソレノイド・バルブ88は、特定のプリンタ作動、例えば前記キャリッジの移動又は通常作動時の前記プリントヘッドの開蓋が行われる時だけ開放するように、プリンタ・コントローラ94によって制御

される。なお、前記プリンタ作動は、例えば出荷におけるような前記処理液が前記装置から漏れる出す要因となる前記プリンタ10の移動又は傾斜と連動しないように選択される。このようにして液漏れが無いことを実際的に保証されている。

【００４７】

代わりに、前記導管90を経た前記塗着器の灯心80への前記処理液の流出量は、前記処理液が漏れ無いように他の手段（図示せず）によって制御され、例えば、前記プリンタ10が直立して作動している時だけ開放するスイッチ又は機械的バルブが使用される。

図６から明らかなように、本発明の実施態様は別の理由で前記塗着器の灯心80への前記処理液の流出量を制御することに関連して使用される。例えば、比較的高揮発性処理液が、前記プリンタ10への塗着に先立って求められる場合だけ、前記塗着器の灯心に供給される。

【００４８】

更に図７に示した別の実施態様において、前記処理液は前記ペンカートリッジ20自体の中に配設された多孔質材料108 によって充填されたレザーバ100 に収容され、塗着器の灯心102 の表面部分104 が前記ペンカートリッジ20の前記プリントヘッド30の払拭された外面部106 の一部を形成するように構成された前記塗着器の灯心102 によって分配される。

前記表面部分104 は、前記プリントヘッド30の払拭作動で前記ワイパ70と先ず接触する該プリントヘッド30の前方端縁又は側面に隣接している。従って、前記処理液は、前記ワイパ70が前記プリントヘッド30の前記外面部106 を引き続き横切る前に、前記ワイパ70と接触する前記プリントヘッド30の前方端縁又は側面と前記オリフィス板40間で利用可能になる。

【００４９】

前記ワイパ70は前記塗着器の灯心102 の表面部分104 に払拭状態に係合して湿潤化される。しかる後、その前方に前記処理液を押し出して、前記ワイパ70は清浄すべき前記プリントヘッド30の部分、例えばそこで払拭状態に接触する前記ノズルに隣接する重要な領域を横切って移動する。

本発明の実施態様を実施する可能な方法の中で、良好に作動することが判っている構想は、多孔性連続気泡の硬質フォーム・ブロック108 を前記ペンカートリッジ20内の処理液レザーバ100 中に組み入れることを含む。前記フォーム・ブロック108 は前記処理液レザーバ100 に完全に充填されて前記処理液に浸漬される。

【００５０】

更に別の実施態様（図示せず）において前記塗着器の灯心102 は除去され、前記フォーム・ブロック108 の露出部分が相対的な払拭移動で前記ワイパ70を遮断するように配設される。

図８に示した別の変更実施態様において、前記塗着器の灯心102 は、その間の毛管スペース112 によって分離された平坦な対向面を有する二個の類似したエラストマ・フラップ要素110,111 から成る毛管塗着器109 によって置き換えられる。前記処理液は前記二個の類似したエラストマ・フラップ要素110,111 間の毛管スペース中に移動し、前記ワイパ70と前記毛管塗着器109 間の払拭状態の接触によって前記毛管塗着器109 の先端部分114 で前記ワイパ70に塗着されることが認められている。

【００５１】

処理液が前記ペンカートリッジによって支持された手段、及び前記ワイパの先端部に処理液を移送するために、対向面の間に毛管スペース有する二分割ワイパを具備する手段の具体例が、1994年４月５日付でBurke 氏等に特許付与された米国特許第5,300,958 号明細書に開示されている。その開示内容は本願明細書中に参照して組み入れてある。

以下の記述から明らかなように、前記ペンカートリッジ中に組み込まれたた処理液源は、夫々新規なペンカートリッジ20によって処理液供給の置換を可能にする。この実施態様は、蓄えるべき且つペン寿命とプリンタ有効期間中の供給関係から確実に分配すべき処理液を少量にとどめることを可能にし、更に潤滑剤を使用するインクの特性により一層近づけることも可能にする。後者の考慮は、現用プリンタで使用されている処理液の特性を考慮

せずに前記プリンタの全有効期間中に使用されるインク混合物の改良を可能にするので特に注目すべきである。

【００５２】

図５に戻ると、実施態様における少数の簡単な構成要素から成る組立体は、前記塗着器の灯心80と前記第２の灯心材料ブロック86を前記処理液容器76中に配設し、前記処理液容器76中に前記処理液74を充満させることによって容易に達成されることが認められる。前記第２の灯心材料ブロック86は前記処理液容器76中に圧入され、前記塗着器の灯心80を受容するように適合された溝97内に該灯心80を保持する。前記構成要素から成る組立体は、前記塗着器の灯心80を適正な組立位置に保持するために協動する。

前記処理液容器76は、しかる後、前記塗着器の灯心80を前記開口部82に貫通させて溶媒、接着剤、又は超音波溶接等によって前記スレッド52に連結される。前記処理液容器76は前記スレッド52の前記プライミング・ユニット60を受容する差し込み口98を具備するように形成されている。別の作動で、所望する特性を有するエラストマ材料から成るワイパ70は、このために前記スレッド52と協動するリテーナ96の一部によって前記スレッド52に対して保持されるばね枠体72上に取り付けられる。

【００５３】

図９に示した別の実施態様において、前記処理液74は、前記ガイド・ロッド44によって担持され、且つ前記プリンタ10の前記サービス・ステーション50と前記プリント領域15間の前記第１の位置117 に向けてコイルばね118 によって付勢された単独の塗着器ハウジング116 中に収容される。塗着器は連続気泡フォームのような灯心材料が充填された室120 を有する。

前記フォームは灯心先端塗着器122 に接触し、該灯心先端塗着器122 は前記塗着器ハウジング116 の下に突出して前記サービス・ステーション50における前記スレッド52上に位置するエラストマ・ワイパ124 に再現可能な少量の前記処理液74を塗着するように形成される。前記塗着器ハウジング116 は、更に前記ワイパ124 上に存在し得る有害な蓄積物を除去するため削り落とし状態に前記ワイパ124 に接触するように形成された削り器部分126から成っている。

【００５４】

作動中、前記サービス・ステーション50に向けて移動する前記キャリッジ42は、先ず前記第１の位置117 で前記塗着器ハウジング116 に接触し、前記キャリッジ42の前方の前記第２の位置119 に前記塗着器ハウジング116 を移動させ、前記各ペンカートリッジ20,22,24,26 が清浄化、又は各プリント作動の合間で閉蓋するために前記各蓋体66に隣接して位置する間、前記第２の位置119 に前記塗着器ハウジング116 が滞在する。

前記キャリッジ42が前記サービス・ステーション50から前記プリント領域15に向けて移動すると、前記塗着器ハウジング116 は前記付勢コイルばね118 の反発力のために前記キャリッジ42に追従する。前記塗着器ハウジング116 が夫々の方向に前記サービス・ステーション50を横切ると、前記灯心先端塗着器122 は前記ワイパ124 に払拭状態に接触し、再現可能な少量の処理液、例えば１～５μｌのポリエチレン・グリコール（PEG)を前記各ワイパ124 に付着させ、前述したように払拭に役立たせる。この実施態様で明らかなように、前記処理液は前記プリンタヘッド30よりもむしろ前記ワイパ124 に先ず塗着される。この実施態様で前記キャリッジ走行の両方向における払拭が行われ、前記処理液が前記各ワイパに同様に塗着されることも又認められるであろう。

【００５５】

この実施態様は、前記キャリッジ42上に前記灯心先端塗着器122 又は該灯心先端塗着器122 に供給する前記処理液のレザーバ120 を取り付ける必要がなく、前記各ペンカートリッジ20,22,24,26 と共に移動する前記灯心先端塗着器122 によって前記ワイパ124 に前記処理液を付着させる利点を付与する。別の実施態様において、前記塗着器ハウジング116 は定期的に置換可能な単独の処理液カートリッジから構成可能である。

【００５６】

図10及び図11に示した本発明の別の実施態様は、前記プリントヘッド30が前記スレッド52

上に取り付けられた第１のワイパ124 、及び灯心先端塗着器122 の反対側面で前記スレッド52上に取り付けられた特殊形態の第２の塗着器ワイパ組合せ体128 を前後方向に越えて移動する払拭装置を提供している。
前記プリンタヘッド30が図面の左側に移動すると、前記プリントヘッド30は先ず前記第１のワイパ124 によって払拭され、しかる後、予め前記処理液が付着された前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 の円形塗着器部分129 に接触する。前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 を通過した後、前記プリントヘッド30の走行方向が逆転され、前記プリントヘッド30は図10及び図11の右側に移動する。

【００５７】

前記プリントヘッド30が右側への移動を続けると、前記オリフィス板40は前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 によって払拭される。同時に、前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 は前記プリントヘッド30の走行方向に撓み、前記円形塗着器部分129 が下方に屈曲して、前述したような連続気泡フォーム又は繊維質材のような前記第２の灯心材多孔質媒体によって充填されたレザーバ130 からの前記処理液がしみ込んだ多孔質灯心材料から成る前記灯心先端塗着器122 に接触する。
再現可能な少量の前記処理液がこの接触によって前記円形塗着器部分129 に塗着され、この塗着液は次回の払拭サイクルの払拭作動に役立たせるために利用できる。前記プリントヘッド30は図面の右側への移動を続けて、前記第１のワイパ124 によって二回目の払拭が行われる。削り器（図示せず）が前記キャリッジ42上に配設され、前記ワイパに払拭状態に接触することによって清浄化することが可能である。前記削り器は図10において前記プリントヘッド30の右側で、前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 による前記プリントヘッド30に対する前記処理液の塗着後のみに、前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 を削るように配設されることを容易に理解されるであろう。

【００５８】

この実施態様は、前記第２の塗着器ワイパ組合せ体128 が処理液源73から前記プリントヘッド30に前記処理液を塗着する中間塗着要素として作用する利点を提供する。図12に示した本発明の別の実施態様において、かものはしの嘴状の液分配可能なエラストマ塗着器132 が、前記キャリッジ42の走行範囲の終端部における前記サービス・ステーションに配設した固定式栓136 から前記処理液74を受容するように適合されたホッパ134 の真下に位置するように前記キャリッジ42上に取り付けられる。同様のかものはしの嘴状の塗着器が図24に示されている。
図12に戻って、前記キャリッジ42がその走行範囲の終端部（図12の右側に）近づくと、前記キャリッジ42は一対のチェック弁141,142 から成る低真空ポンプ140 を作動させるばね付勢プランジャ138 に接触して押し付ける。前記ポンプの構成及び作動モードは周知である。前記処理液74の少量の分配液は前記ホッパ134 中に圧送された後、重力で前記塗着器132 に移送される。前記塗着器132 は前記プリントヘッド30を払拭するように適合された二個のワイパ70を有するワイパセット144 に払拭状態で係合するように構成され、再現可能な少量の前記処理液74が、払拭状態の接触位置で前記エラストマ塗着器132 の撓みのために前記接触位置に分配される。

【００５９】

前記各ワイパ70は、前記プリントヘッド30が移動してそこを通過すると、所望する結果を達成するように同等の又は異なった形態に構成することが可能である。前記塗着器132 において少量の処理液を維持するために求められる前記ホッパ134 への処理液の分配は、前記プリント・コントローラ（図示せず）によって制御される前記キャリッジ42の運動をプログラム化することによって実施される。例えば、前記プリントヘッド30の清浄化一回毎に、１～５μｌを分配するように、又は一層長いインターバル例えば、前記プリントヘッド30の清浄化の五回毎に一度に、１～25μｌを分配するように前記キャリッジ42をその走行限界点まで移動させる。折り畳み可能な処理液レザーバ145 が前記ポンプ140 に連結されて、耐液漏れプリンタの生涯処理液供給を提供する。

【００６０】

この実施態様は、前記キャリッジ42上に前記折り畳み可能な処理液レザーバ145 の取り付けを必要としないキャリッジ取り付け型処理液塗着器132 の利点を提供する。従って、前記液分配可能なエラストマ塗着器132 は前記処理液源73から前記ワイパ70に前記処理液74を移送する移送要素として作用する。又、前記ポンプ140 の下流側に配設した前記チェック弁141 に非常に高いクラッキング圧を与えることによって、例えば出荷中に発生するかも知れない前記処理液レザーバ145 からの有害な液漏れが阻止される。
例えば、前記プリンタ10の傾斜のために液漏れが発生してもその液漏れが最小になるように、前記ホッパ134 における処理液量は少量に保たれる。又、前記塗着器132 は多孔質媒体から成る灯心ブロックによって置き換えられ、該多孔質媒体は前記処理液によって定期的に再飽和され、前記ホッパ134 からの液漏れを緩和させる。

【００６１】
図13に示した本発明の別の実施態様において、複合型処理液分配ワイパ146 が前記プリントヘッド30を払拭するための前記スレッド52上に設けられている。連続気泡フォームのような飽和した多孔質材料148 の切断片は前記複合型処理液分配ワイパ146 を構成する特殊ワイパセットの二個のエラストマ・ワイパ150,151 間に挿設されている。流路152 は折り畳み可能な処理液レザーバのような処理液源（図示せず）に連結され、前記処理液がそこから消費されると、前記処理液は前記多孔質材料の切断片から引き出される。
前記処理液の補給は重力又は、例えば前記処理液に作用する前記多孔質材料の毛管力によって供給される。代わって、飽和したフォームが前記処理液のプリンタ生涯供給を可能にする大きさに形成される。その一実施態様において、前記ワイパは図13上の平面から払拭移動方向に対し横切る方向に広幅であり、且つその各端部は前記各ワイパ150,151 と共にエチレンープロピレンージエンメチレン結合(EPDM)から成る単一に形成された壁153 によって閉止され、前記複合型処理液分配ワイパ146 内での前記処理液の収容に役立っている。

【００６２】
作動中に、前記プリントヘッド30は前記複合型処理液分配ワイパ146 に払拭状態に接触し、払拭時に第１のワイパ150 が撓み、前記飽和した多孔質切断片148 をある程度圧搾して前記処理液74が第２のワイパ151 の上方に排出させる。前記第１のワイパ150 は傾斜部154 が設けられて、前記多孔質切断片148 を越える前記プリントヘッド30の相対的払拭移動を容易にすることを助けるので、前記プリントヘッド30と前記多孔質切断片148 間の直接的接触が生じない。
その結果、前記多孔質切断片を構成するフォームは清浄に保たれる。前記液分配ワイパと前記プリントヘッド間の払拭接触の圧搾作用は、前記流路を経た前記処理液源から前記複合型処理液分配ワイパ中への前記処理液の上方引き出しと同様に、前記多孔質切断片内での前記処理液の上方引き出しを援助可能なポンピング作用を起こす。

【００６３】
図14に示した本発明の別の実施態様から明らかなように、複合型処理液分配ワイパ146 は同様に複合型構造から成る。エチレンープロピレンージエンメチレン結合(EPDM)から成るエラストマ外皮156 は前述したような導管152 によって供給される処理液で飽和した多孔質材料148 の内方切断片を包囲する。前記外皮156 に一連の細孔158 が穿設され、前記複合型処理液分配ワイパ146 が払拭時に撓むと、前記細孔158 から前記処理液が排出可能になる。
図中において前記細孔158 が明確化を図るために拡大して示されているが、該細孔158 は、例えば前記プリントヘッド30の各払拭接触点に分配される前記処理液の量を計量するような大きさに形成され、且つ代わって前記複合型処理液分配ワイパ146 の撓みで開放する以外は常時閉止する一連の細孔から成ることも明らかであろう。

【００６４】
図15に示した本発明の別の実施態様において、処理液塗着器132 が蓋体66内に配設されている。これは閉蓋される前記ペンカートリッジ20上の前記処理液によるオリフィス板40の湿潤化を可能にする。前記処理液塗着器132 はかものはしの嘴状の弁構造から成り、当業

者によって充分に理解されるように、前記処理液塗着器132 内の前記処理液が前記かものはしの嘴状の弁のクラッキング圧を越えて充分に加圧されると、前記処理液を塗着する。前記オリフィス板40は前記処理液塗着器132 に軽く接触し、例えば約数μｌまでの少量の前記処理液が前記オリフィス板40上に分配される。前記ペンカートリッジ20の前記プリントヘッド30が閉蓋されると、前記スレッド52の沈下によって作動する、例えば前記スレッド52と前記サービス・ステーション50間に配設されたばね付勢ピストンポンプ140 による加圧が与えられる。

【００６５】

かものはしの嘴状の前記処理液塗着器132 は前記ポンプ140 の運転中チェック弁として作用する。別のチェック弁142 が周知のようにポンピングのために求められ、例えば折り畳み可能な処理液レザーバ145 から前記処理液を供給する導管152 に配設される。通常の構造から成る微量噴霧ポンプ、例えば閉蓋された前記ペンカートリッジ20上の前記オリフィス板40を噴霧するようにそのノズルを上方に突出させたポンプから構成させることも可能である。

【００６６】

図16～図18に示した本発明の別の実施態様において、各ペンカートリッジ20,160のオリフィス板40の異なった清浄化方法を組み入れたプリンタ10が図示されている。例えば、往復動するキャリッジ42上に担持されたブラックインク用ペン20と三色インク用ペン160 が使用される。

この開示内容は、他の種々のインクジェット・プリンタに適用可能であると同様に、前述したように四個のペンカートリッジのような別の構成にも適用可能であることが明らかであろう。更に、この開示内容は、一個のペンカートリッジ20、プリントヘッド30、又はワイパ70等を対象にしているが、多数のペンカートリッジ及び多数のワイパを有するワイパセットに対しても概ね適用可能であることも理解されるであろう。

【００６７】

前記サービス・ステーション50は、プリント作動中に前記キャリジ42によって担持された前記各ペンカートリッジ20,160の往復動に平行な軸を中心に回転可能なタンブラ162 によって担持された各ワイパ70を組み入れている。従って、その払拭方向は前記各ペンカートリッジ20,160の走行方向と直交することになる。前記払拭方向は、プリント作動中にそこからインクが射出される前記オリフィス板40のオリフィス列に一致する。

更に、一実施態様において前記ワイパ70は、前記オリフィス板40の各二列のオリフィスに隣接する領域のみに整列し、払拭する二個の分離して突出する払拭部164,166 を具備している。この構成は前記プリントヘッドの重要な位置での払拭効果を最大にする。本願明細書に記述した他の実施態様は、明確化のために各図により単純化した形状で図示されているワイパ構造を利用可能であることも明らかであろう。

【００６８】

又、前記タンブラ162 に前述したような前記各ペンカートリッジ20,160を閉蓋するために使用される各蓋体66が組み込まれている。前記各蓋体66は前記タンブラ162 に対して枢軸及び又はばね状に取り付けられて、閉蓋及び確実な密封を容易にすることが可能である。真空プライミングは前記タンブラ取付け型蓋体66に関連して行われず、この実施態様では前記オリフィス板40の各ノズルが射出されたインク及び微小の異物を捕捉するために設けられた廃液受け168 中に該インクを吐き出すことによって清浄化される。

前記プリントヘッドが前記処理液の使用によって達成される高い払拭効果により一層清浄に維持されるので、本発明に基づく前記プリンタにおいて前記吐き出し作動は、頻繁に行う必要が無くなる。別の実施態様（図示せず）において、前記タンブラは、該タンブラと、例えばウォームギャ装置間又はソレノイドのような作動手段のための可動支持体装置によって上下駆動される。この上下駆動は、例えば前記プリントヘッド30の閉蓋又は前記プリントヘッド30に接触せずに該プリントヘッド30を通過して前記ワイパ70を回転させることに関連して行われる。

【００６９】

特に図18に示したように、前記タンブラ162 は駆動モータ（図示せず）に連結された駆動ギャ169 によって作動する。前記駆動ギャ169 は逆転可能であり、前記プリンタ・コントローラ（図示せず）によって制御される。従って、前記タンブラ162 は制御可能な速度で正逆両方に回転し、往復動が可能になる。
各削り器170 が前記サービス・ステーション50内に配設されて前記各ワイパを清浄化する。吸収性パッド172 が前記各削り器170 に隣接して配設され、前記各ワイパが図18の時計方向に回転して前記各削り器170 を通過後に元の状態に戻ると、前記吸収性パッド172 は前記各ワイパから飛ばされたインク、処理液及び他の微小の異物を捕捉する。

【００７０】

前記各削り器170 は前記タンブラ162 に接近及び離脱可能であり、必要に応じ、但し前記蓋体66を除き前記各ワイパ70に係合する。前記各削り器170 の移動は、前記タンブラ162 上のカム面174 と前記各削り器170 を支持する揺動可能に軸支された枠体178 に連結されたカムフォロア176 を設けることによって前記タンブラ162 の回転に統合される。
前記枠体178 は、前記タンブラ162 の回転軸に平行な軸芯を有する支軸180 を中心に旋回する。前記カムフォロア176 に連結されたリンク182 は前記枠体178 に取り付けられ、作動中、複式ワイパのセット144 における前記ワイパ70を削ることが求められると、前記枠体178 の軸支された第２の端部181 の反対側における削り器搭載の第１の端部を前記タンブラ162 に一層接近するように引きつける。一実施態様において、前記軸支された枠体178 は、例えば前記ワイパから離間する位置に向けて付勢され、前記カム面によって前記ワイパに近づけられる。

【００７１】

前記サービス・ステーション50も又その下方部に配設した処理液源184 を具備する。前記処理液源184 は更に、前述したポリエチレン・グリコール(PEG) のような低揮発性溶媒を収容する前述したものと同様な処理液レザーバ100 の閉鎖室78の内部と流体連通する毛管塗着器109 を具備する。前記毛管塗着器109 は、上方先端部114 近傍に各面取り部189 と、その間を毛管スペース112 によって分離された平坦な対向面192,193 とを有する二個のエラストマ・フラップ要素190,191 を具備する。
前述したように、前記処理液は前記毛管スペース112 において前記上方先端部114 に上昇する。前記毛管塗着器109 はデュロメータ硬度が70のエチレンープロピレンージエンメチレン結合(EPDM)から形成される。前記エラストマ・フラップ要素190,191 は、前記毛管塗着器109 の二個の上方部がある程度分離することを許容するそれらの基部の近傍に各ヒンジ部194,195 が設けられている。

【００７２】

前記各ヒンジ部194,195 は、前記上方部領域で前記毛管を一層拡張させることによって該上方部に多量の処理液を集めることを可能にする。図18に示した前記二個のエラストマ・フラップ要素190,191 は略同一形状であるが、別の実施態様でそれらは、例えば特別な作用特性を備えるために異なった形状を与えることも可能である。
前記二個のエラストマ・フラップ要素190,191 は同一形状を有して組立を簡略化している。例えば、一実施態様において前記各フラップ要素190,191 は、それらの基部に配設した安定翼196,197 から４ｍｍの高さと、１ｍｍの厚さを有する。前記面取り部189 は高さが３ｍｍで、各フラップ先端部の厚さが0.2 ｍｍである。前記各フラップ要素190,191 の幅（図18における平面に直交する方向）は少なくとも払拭すべき前記プリントヘッドの部分と同程度の幅である。前記毛管スペース112 は、それに関連して可成り高い毛管力があるように、それ故に下方に配設された前記レザーバ100 からの毛管勾配が前記処理液を前記毛管スペース112 中へ上方に引き上げるに足るに充分小さくすべきである。

【００７３】

前記レザーバ100 の前記閉鎖室78は前記サービス・ステーション50に形成された隔壁186及び蓋187 によって形成される。前記蓋187 はそこを貫通して前記毛管塗着器109 が突出する開口部188 を有する。前記閉鎖室78の包囲された内部容積は前記処理液を含浸させた多孔質媒体灯心ブロック110 から成る連続気泡フォーム材料、繊維質又は他の多孔質材料

によって充填される。
前記処理液の前記レザーバ100 からの排出につれて、前記閉鎖室78の底部近傍から空気を入れるために一個以上の小さな通気孔79が穿設される。この構成は出荷等の間に毛管力によって前記レザーバ内に前記処理液が収容される前述したものと同じであるが、必要に応じて前記ワイパにも利用できる。
【００７４】
一実施態様において、前記多孔質媒体灯心ブロック110 は、ポリウレタン・フォーム、又は前記毛管塗着器109 と兼用できる気泡サイズ、気泡容積及び毛管液体引力特性を有して他の処理液も適用可能な材料を使用する。この点に関して、前記気泡は図示したように前記毛管塗着器109 によって圧縮されても、充分に大きなものでなければならないし、その他の点では前記フォーム特性は前記レザーバ100 と前記毛管塗着器109 間の前記毛管勾配が前述したように前記処理液を上方に引き出すように選択されねばならない。
前記毛管塗着器109 が更に前記灯心ブロック110 中に突出し、且つ該ブロック110 に密接する安定翼196,197 から成ると、前記レザーバ100 内の前記灯心ブロック110 から成る前記フォーム又は他の多孔質媒体は、前記毛管塗着器109 に隣接する位置で、ある程度圧縮されて気泡サイズを減少させる。従って、前記灯心ブロック110 内に偏在化されたより大きな毛管力は前記圧縮された領域に向けて前記処理液を引き出させ、前記毛管塗着器109 の基部において前記処理液の利用を可能にさせ、前記毛管塗着器109 内の前記毛管スペース112 中に前記処理液を引き出させ、前記上方先端部114 に移動させる。
【００７５】
再現可能な少量の前記処理液は、前記各ワイパ70が回転、移動して前記毛管塗着器109 に払拭状態に接触すると、前記上方先端部114 から前記各ワイパ70に移送される。例えば、前記各ワイパ70が前記毛管塗着器109 を通過後、前記複式ワイパのセット144 は清浄化作動のために配置された前記キャリッジ取付け型ペンカートリッジ20の前記オリフィス板40に向けて回転して該オリフィス板40を払拭する。
前述した払拭作動が終了した後、前記各ワイパ70が前記削り器170 と払拭状態に接触しながらそこをを通過すると、該削り器170 によって清浄化される。この処理は前記プリンタ・コントローラによるプログラム化されたシーケンスに従って、又はオペレータ始動清浄化シーケンスに応答して制御される。
【００７６】
前記処理液源184 は別の形態を採ることも可能である。例えば、図19に示した実施態様は、前記各ワイパ70によって払拭される露出面202 を有する追従自在な連続気泡フォームの閉塞されたブロック200 から成っている。前記閉塞されたブロック200 はレザーバ及び塗着器として作用する。前記処理液は前述したように毛管力によって前記フォームに保持される。
得られた収容及び移送における前述した利点に加え、この実施態様において前記ワイパを通過することによる変形のために生じる前記フォームにおけるポンピング作用が、前記ワイパ及び前記フォーム・レザーバの前記露出面202 を洗浄し、前記フォームブロックの表面に新規な処理液を運び、その結果、さもなければ前記露出面202 に蓄積するかも知れない前記ワイパの通過によって残存するインクの付着物を消去することが確認されている。
【００７７】
本発明の別の実施態様において、異なった材料の保護層204 が前記フォームの露出面202 上に層設されている。前記保護層204 は下層のフォーム、又は別の多孔質媒体を前記ワイパ70の払拭状態の接触によって生じる磨耗を防止する。前記保護層204 の多孔性が、前記ワイパの通過毎のポンピング作用のために前記処理液を所望する量だけ通過させるように制御されるならば、前記保護層204 は更に計量機能として役立ち、更に前記保護層204 は、前記ワイパの通過により該ワイパから余剰液を払拭又は引き出す織り目構造の表面を有することによって、前記ワイパに移送される前記処理液の量を調整するように作用させることも可能である。
【００７８】

前記ワイパ70が前記保護層204 を払拭すると、前記保護層204 は、前記露出面202 の表面あらさ次第で前記ワイパ70の清浄化機能を発揮し、例えば乾燥したインク蓄積物を除去する。一実施態様における前記保護層204 は、重合体フィラメント、ステンレス・スチールワイヤの織物又は網、又は後述する耐磨耗性フォーム層のような別の耐磨耗性材料から成る多孔質層、あるいはそれを通して前記処理液の移動を可能にするプラスチック又は金属材料から成る多孔質シートから形成される。

前記シートは、例えば焼結処理、又は非多孔質シートの細孔溶融加工によって形成可能である。前記レザーバ100 及び前記保護層204 から成る前記追従自在なフォームブロック200 の相対的な濡れ及び細孔特性は、前記処理液が前記露出面202 に引き出され、毛管作用、又は前記ワイパ通過時のポンピング作用、又はそれらの組合せ作用によって前記ワイパにおいて利用可能になるように制御される。

【００７９】

一実施態様において、前記保護層204 はナイロン・メッシュであり、該メッシュはその毛管力によって選択された処理液を保持するに足る小さな気泡サイズを有する。前記ナイロン・メッシュはポリエチレン・グリコール含浸ポリウレタン・フォーム上に配設される。別の実施態様において、前記保護層はステンレス・スチールメッシュである。両実施態様において、前記メッシュの開口サイズは前記フォームのそれよりも大あるいは小であっても良い。

図20に示した他の実施態様において、前記レザーバ100 を構成する前記追従自在な連続気泡フォームブロック200 の上面に可成り硬いフォームから成る保護層204 を有するフォームラミネートが形成されている。この実施態様においても同様に、前記細孔及び濡れ特性は所望する効果を得るように制御される。一実施態様において、例えば前記上層は、気泡サイズが約100 μで気泡容積が約40％の比較的硬い多孔質ポリプロピレン・フォームである。前記下層レザーバフォームは、前記レザーバ100 の底層から前記上層に前記処理液を引き上げるような毛管勾配を与えるように、前記上層のそれよりも大きな気泡サイズを有するポリウレタン・フォームである。

【００８０】

図21に示した本発明の他のレザーバ及び塗着器の実施態様は、前述したようにそれによって払拭される前記ワイパ70に対し部分的に露出する追従自在な連続気泡フォーム200 の閉塞されたブロック、及び前記ブロック200 の一部を被覆するより硬いフォーム205 の層から成っている。前記硬いフォーム205 は、前記ワイパ70によって先ず払拭される前記ブロック200 に接触可能なように前記ワイパ70に対し露出した前記ブロック200 の一部に角度を付けて配設され、それによって前記処理液を前記露出面202 に導きながら、前記ワイパが、例えばタンブラ（図示せず）の作用によって回転が継続されると、前記処理液を前記ワイパに移送し、引き続き前記硬いフォーム205 が払拭される。

【００８１】

この実施態様は、前記ワイパが後で接触する前記硬いフォーム層205 の改良された清浄化及び計量特性と同様に、前記連続気泡に関連して前述した前記ポンピング及びワイパ洗浄作用の利点を与えるものである。例えば、インク残滓は前記硬いフォーム層205 に保持される一方、前記処理液は前記下層連続気泡フォームブロック200 へ通過して、再度前記ワイパへの塗着に利用可能にする。

図22に示した別の実施態様において、前記レザーバ100 は、前記サービス・ステーション50によって支持された多孔質に焼結されたプラスチック円筒シェル208 内に収容されたポリエチレン・グリコール含浸の繊維質束206 のような多孔質媒体から成っている。この実施態様において、焼結されたプラスチックから成る前記シリンダは、例えば前記ワイパの接触によって定期的に、又はそれがインクによって汚染された時だけ回転される。

【００８２】

代わって、前記円筒状レザーバ100 は図示したように止めビス210 によって、又は機械的な干渉、接着剤、超音波溶接等によって固定して保持される。前記繊維質束206 は、例えばマーカペン等の液体レザーバを形成するに使用するために既に市販されて適合可能な材

料から形成可能である。前記繊維質はその束206 から前記シリンダ内に、そしてその外側表面に前記処理液を引き上げるような毛管勾配を与えるように、気泡サイズ及び濡れ特性を有する焼結された重合体樹脂シリンダ内に平行に束ねられている。

【００８３】

図23に示した別の実施態様において、前述したように層設されたフォーム・レザーバ100が取り外し可能な保護カバーによって取り付けられている。前記カバーは、例えばフラップ212 から成り、該フラップ212 は前記上方保護層204 上を被覆する。前記上方保護層204 は、前記レザーバ100 の性能を改良するために、図示したように比較的硬いフォーム層、又は前述したようにその中に溶融又は焼結した細孔を有する板から成っている。

閉蓋した前記カバー212 は、該カバー212 と前記上方保護層204 間に毛管スペースを与え、該毛管スペースは前記上方層表面202 からの前記処理液の引き上げを援助して前記ワイパに対し前記処理液の利用を可能にする一方、前記ペンカートリッジの清浄化作動の合間に前記上方層表面202 をインク及び微小の異物から保護することによって該上方層表面202 を清浄に保つように作用する。この実施態様はその他の点では層設されたレザーバに関連して前述したように機能する。

【００８４】

図19～図23に示した各実施態様から明らかなように、前記処理液レザーバ100 は前記ワイパ70に払拭状態に接触すると、該ワイパ70に前記処理液を移送する塗着器として作用する。この構成は組立の簡易化及び製作コストの削減の利点を与える。

図24に示したように、分配される前記処理液を計量する別の方法は、直接機械的な手段によって利用する処理液の量を制御することである。この実施態様における前記処理液の計量は、前記ワイパ70によって接触された前記サービス・ステーション50により担持された固定型かものはしの嘴状のチェック弁式塗着器132 を設けることによって達成される。

【００８５】

前記塗着器132 の上方先端部214 で前記ワイパ70に対し利用可能な前記処理液の量は前記プリンタ・コントローラによって制御される微量注射ポンプ216 の作用によって計量される。図示したように、前記処理液の制御された量は、例えばそこに流体連通された前記ポンプ216 の注射ピストン218 の微小増分移動による前記処理液の移動のために、液圧が前記塗着器132 のクラッキング圧閾値を越えると前記かものはしの嘴状のチェック弁式塗着器132 から排出される。

前記注射ピストン218 は、例えばステッパモータ（図示せず）によって作動する通常のスクリュー駆動を介して作動する。代わって、例えば１～５μｌの微小増分量で前記処理液を圧送可能な蠕動ポンプ又は他の精密制御ポンプが使用される。

【００８６】

各チェック弁141,142 は、前記注射ピストン218 を各往復動後に前記折り畳み可能な処理液レザーバ100 から前記処理液を引き出しながら原点に復帰させるために設けられている。代替実施態様において、前記蠕動ポンプが前記処理液のプリンタ生涯供給を行うために使用される。

このようなポンプは、例えば前記タンブラに取り付けられた減速ギアを介して連結されるつめ車駆動装置によって作動し、従って前記処理液の分配は払拭時に前記タンブラの回転によって促進且つ調整される。

【００８７】

図25に示した別の実施態様において、前記処理液源184 は、この場合前記タンブラに軸に平行な（図25の平面に直交する方向に）軸芯を中心に回転可能なエラストマ移送ローラから成る移送要素222 を組み入れ、前記処理液レザーバ100 から前記ワイパ70に前記処理液を移送する。前記移送ローラは湿潤すべき前記ワイパ70の部分と同様の幅（図25の平面に直交する方向に）を有する必要がある。

前記処理液レザーバ100 は前述したように液漏れ無しに該処理液レザーバ100 内に前記処理液を保持する多孔質媒体110 を具備し、該多孔質媒体110 は前記移送回転ローラが回転すると、それに接触する該移送回転ローラ222 に前記処理液を移送する。代わりに、前述

したような前記プリンタの傾斜又は液圧変動に起因する液漏れが緩和されれば、開放された処理液レザーバが使用できる。

【００８８】

作動中、前記処理液は、前記移送回転ローラ222 の回転によって前記処理液レザーバ100から前記ワイパ70に移送される。この実施態様において前記移送回転ローラ222 の回転は、前記ワイパ70が払拭状態に接触することによってのみ在り得るもので、該払拭状態の接触は前記ワイパ70の通過毎に前記移送回転ローラ222 に一回転未満の回転を与え、次回の通過で前記ワイパ70に移送すべき新規な処理液をその表面上で利用可能にさせる。

別の実施態様において、前記移送回転ローラ222 はそれに連結された駆動モータ（図示せず）によって回転され、該回転は前記プリンタ・コントローラによって制御され、払拭のために前記ワイパ70に移送される再現可能な少量の前記処理液を分配するように前記ワイパ70によって調整される。

【００８９】

片持ち型計量ワイパ224 はその余剰処理液を払拭することにより、前記ワイパ70によって掬い上げられる前記移送回転ローラ222 の表面上の前記処理液の量を更に制御するために使用可能である。図25で前記移送回転ローラ222 と接触して上方に屈曲しているように示されている前記計量ワイパ224 は、逆に下方に屈曲させて製作時の組立を容易にさせることも容易に理解されるであろう。

閉塞体186 と一体的に形成される移送ローラ削り器225 が設けられ、該削り器225 は前記移送回転ローラ222 から汚染物を除去するように作用する。こららの特徴点は前記処理液レザーバ100 内の前記処理液の汚染物を除去するために結合させる。前記移送回転ローラ222 は固体のエラストマ材料から成る層223 を組み入れている。更に、前記移送回転ローラ222 はフォーム材料、又はよりソフトな非多孔質回転ローが望まれる場合、非多孔質外側表面を有するエラストマ・フォーム材料から形成される。

【００９０】

図26に示した別の実施態様において、前記移送回転ローラ222 は前記プリントヘッド30に前記処理液を直接的に移送するように構成されている。前記移送回転ローラ222 は上下動が可能なように取り付けられ、この実施態様ではその上に前記移送回転ローラ222 が取り付けられた前記スレッド52の上下動によって、又はジンバル台（図示せず）の設置によって、又は図示したように前記移送回転ローラ222 を担持する軸228 をその中に嵌入するスロットを前記閉塞体186 に設けることによって、垂直方向に前記移送回転ローラ222 の移動を可能にしている。

例えば、エラストマ連続気泡フォームから成る処理液が飽和した灯心ブロック110 の弾性は、垂直方向に押圧された後、前記移送回転ローラ222 を上方に押し上げる。蓋229 は前記移送回転ローラ222 の上方移動を制限するように構成された開口部232 を画成し、前記移送回転ローラ222 の一部が前記プリントヘッド30との接触に役立つように突出することを可能にする。更に、前記移送回転ローラ222 自体はフォームから成る層の組み込み、又は他の方法で前記移送回転ローラ222 の垂直方向の延伸である程度の変動を許容する圧縮性を付与させることも可能である。

【００９１】

図26に示した実施態様において、前記プリントヘッド30は、第１のワイパ230 によって予め払拭された後、前記プリントヘッド30が接触している前記移送回転ローラ222 を通過すると、前記処理液が前記オリフィス板40に塗着され、第２のワイパ231 が前記プリントヘッド30を払拭して余剰処理液及び乾燥したインク等の残存する蓄積物を除去する前記サービス・ステーション50の部分に向けてその移動軸芯に沿って走行する。

代わって、一個だけのワイパにすることも可能である。この場合、前記プリントヘッド30は一個のワイパ230 によって払拭された後、前記移送回転ローラ222 に接触し、しかる後、逆方向に前記ワイパ230 に向けて移動して再度前記同一ワイパ230 によって払拭される。

【００９２】

図27に示した別の実施態様において、前記移送回転ローラ222 は、前記処理液レザーバ100 に結合され、該レザーバ100 内で連続気泡から成る灯心ブロック110 が折り返され、前記移送回転ローラ222 と接触する位置234 で縮められている。前記処理液レザーバ100 は前記サービス・ステーション50上に取り付けられている。圧縮されている前記灯心ブロック110 の気泡は前記接触する位置234 で一層小さく、より高い毛管力が前記処理液を前記位置234 に向けて引き出して、前述したように前記移送回転ローラ222 における前記処理液の利用を可能にしている。

作動中、前記プリントヘッド30を払拭するように設けられたワイパセット144 を有するタンブラ162 が、前記移送回転ローラ222 に接触して前記処理液を前記各ワイパ70に移送し、更に前記移送回転ローラ222 を回転させて次回の通過で前記各ワイパ70における前記処理液の利用を可能にしている。代わって、前記移送回転ローラ222 は前述したように単独の駆動モータによって駆動することも可能である。この実施態様において移送ローラ削り器225 が前記移送回転ローラ222 の下方部に配設され、該移送ローラ削り器225 によって前記移送回転ローラ222 から除去された余剰処理液と微小の異物は前記処理液レザーバ100 から落下して該レザーバ100 の汚染を減少させている。

【００９３】

前記処理液レザーバ100 と前記ワイパ70との間の前記移送回転ローラ222 の使用によって得られた利点は、前記処理液レザーバ100 の汚染を減少させることと、計量機能を与えることにある。決められた処理液に関して、前記プリントヘッド30又は前記ワイパ70に移送された量は、例えば前記プリントヘッド30又は前記ワイパ70に接触する前記移送回転ローラ222 の表面あらさ、使用する材料の濡れ特性、前記移送回転ローラ222 の他の要素との接触で付与される力、前記計量ワイパ224 の使用の有無、及び前記計量ワイパ224 の硬さ等を変えることによって変更可能である。

【００９４】

図28に示した前記処理液レザーバ100 から前記ワイパ70に前記処理液を移送するための移送要素を使用する本発明の別の実施態様において、例えばナイロン・ワイヤのような一本のストランド、又は小径のナイロン・ロープのような撚り材から成るフィラメント要素236 が前記移送要素として利用される。前記フィラメント要素236 は前記サービス・ステーション50によって収容、坦持されたポリエチレン・グリコール飽和連続気泡フォームブロック110 におけるスリット238 の中に圧入、保持され、しかる後、この実施態様の場合、カム239 の作用によって引き出される。

ばね（図示せず）を使用して前記フィラメント要素236 を緊張させて前記カム239 によるその移動を可能にすることもできる。代わって、前記フィラメント要素236 を前記カム239 によって移動するばね付勢されたヒンジ枠体（図示せず）に取り付けることも可能である。このようにして前記フィラメント要素236 は再現可能な少量の処理液を掬い上げ、引き続き前記ワイパ70が前記フィラメント要素236 に払拭状態に接触して、再現可能な少量の処理液が前記ワイパ70に移送される。前述した処理液を移送及び塗着する方法は、移送される処理液の量が全く制御可能であると言うことで有利である。更に、記述した前記フィラメント要素236 の分配方法は前記プリントヘッド30に直接前記処理液を塗着するように適合させることも可能である。

【００９５】

図29に示した前記処理液が前記ワイパ70に移送される別の実施態様において、前記ワイパ70を削る機能と前記処理液を移送、塗着する機能は、前記サービス・ステーション50の第１と第２の各傾斜部242,244 によって皿部246 を形成するその波形表面240 において結合される。払拭作動前に、少なくとも一方の表面240 、例えば前記第１の傾斜部242 に関連する波形表面が前記処理液によって湿潤化される。

前記波形表面240 を形成する平行な凹凸部は、前記ワイパ70が通過すると、該ワイパ70を清浄化するために役立ち、前記ワイパ70から除去されるインクと微小の異物は前記各波形部の各凸部間の各凹部内に捕捉される。別の実施態様において、前記波形部は前記処理液が各波形部内に蓄えられように形成され、更に、前記処理液が一方の側に排液されるよう

に、前記波形部は前記ワイパ70の移動方向に対してある傾斜角で傾斜する。前記ワイパ70が通過すると、前記波形部によって前記ワイパ70から削り落とされた余剰処理液は汚染物を前記皿部246 の底部に運び去る。

【００９６】

この実施態様において、例えば前述したようなピストンポンプ140 は前記タンブラ162 に組み入れたカム248 によって作動し、折り畳み可能なレザーバ220 から前記第１の傾斜部242 の前記波形表面240 上に前記処理液を圧送する。従って、前記処理液の圧送は、前記タンブラ162 のどちらかの方向の回転として前記プリンタ・コントローラ（図示せず）によって制御可能である。なお、前記処理液の圧送は前記ワイパ70が前記第１の傾斜部242 に払拭状態に接触すると、前記処理液が該第１の傾斜部242 上に存在しているように払拭作動と統合される。

前記皿部246 は閉止された底部を有し、そこにインクと微小の異物を収集して乾燥させるか、又は例えば吸収性媒体250 中に排液することが可能である。別の実施態様における前記皿部246 は、例えばスラッジ・トラップ254 と処理液レザーバ220 に連結する逆流防止排液導管252 を設けることによって、前記処理液の再生のために配管が施される。この実施態様から明らかなように、前記処理液レザーバ220 は前記皿部246 よりも低い位置に配設される。なお、別のチェック弁253 が前記処理液の前記皿部246 への逆流を防止するために設けられる。

【００９７】

図30に示した別の実施態様において、前述したような多孔質媒体充填の処理液レザーバ100 が、前記皿部246 に隣接して配設される。容器258 の変形可能な部分256 は、前記ワイパ70が通過すると、該ワイパ70に接触して圧搾され、前記処理液レザーバ100 から前記処理液を押し出すポンピング作用を提供する。前記ポンピング作用は、前記ワイパ70によって払拭されるように配設された前記容器258 における開口部260 において前記ワイパ70による前記処理液の利用を可能にさせる。

前述したような変形可能な灯心塗着器80は、前記ワイパ70に接触するように前記開口部260 に配設される。変形可能なチューブ短管（図示せず）が前記変形可能な部分256 と置換可能な代替実施態様において、変形することによってそこを通して前記処理液を圧送するように作用する前記タンブラ162 によって担持された前記ワイパ70又は他の要素（図示せず）は、前記変形可能なチューブ短管と接触して前記ワイパ70の移動方向に前記変形可能なチューブ短管にある前記処理液を押し流すように作用する。

【００９８】

図31及び図32に示した本発明の別の実施態様において、前記処理液75は、出荷中及び本発明の湿潤払拭装置を組み入れた前記プリンタ10の使用中に遭遇することが予想される温度範囲を考慮して、周辺温度で非流動状態にあるものが選択される。前記処理液75は、前記プリントヘッドの清浄化作動のために流動状態になるように加熱される。この実施態様において使用される前記処理液75は、固形状態で蓄えられる高分子量、例えば1000以上のポリエチレン・グリコールである。

室温で前記処理液材料は固形の蝋質材である。異なった分子量のポリエチレン・グリコールを混合することは、種々の温度でその材料の所望する融点と硬さに調整することを可能にするが認められている一方、分子量が1450のポリエチレン・グリコールがこの実施態様において良好に作用することも認められている。この実施態様は前記プリンタ10の貯蔵と搬送に特別の利点を有し、性能を最大限発揮させるために此処に記述した他の特徴点を結合させることも可能であり、前述した装置の傾斜と差圧に関連した諸問題点を最小にする。例えば、前記ポリエチレン・グリコールの処理液75は前記プリンタ10が正常の使用で直立していないと、固形体に保たれている。

【００９９】

別の実施態様において、前記処理液74は、例えば周辺温度下で液体である低分子量のポリエチレン・グリコールを、周辺温度下で固形体である蝋又蝋様の材料内に分散、被覆されて成っている。溶融されると、かかる材料は前記処理液74を遊離させる。

更に、他の実施態様において、前記蝋様材料は高分子量のポリエチレン・グリコールで、且つ被覆される液体は別の処理液、例えば低可溶性のポリエチレン・グリコールであり、この別の処理液は、例えば高剪断混合によって高められた温度で液状ポリエチレン・グリコール中に分散され、取り込められる。前記混合物を冷却した後、前記処理液は固体のポリエチレン・グリコール基質内にマイクロカプセル化される。

【０１００】

前記プリントヘッド30の清浄化作動で使用する前に、前記処理液を液化するための加熱は、種々の方法で行なうことができる。図31に示した一実施態様において、前記固形状態の処理液75は、払拭に先立って加熱した前記オリフィス板40に直接前記固形状態の処理液ブロック75を接触させることによって液状化される。再現可能な少量の処理液が溶融し、前記オリフィス板40上に付着される。

前述したように、その接触は前記プリントヘッド30の一方の側面近傍に位置決めされるので、前記ワイパ（図示せず）は先ず前記処理液に接触し、しかる後、前記オリフィス板40を横切って払拭する。図式的に示したように、前記固形状態の処理液ブロック75は、例えば垂直方向に移動可能なスレッド52に対してばね状に取り付けられて比較的一定した接触圧を提供し、つめ車262 が設けられて、前記固形状態の処理液ブロック75が前記プリンタ10の有効期間中に溶融、消費されると該ブロック75の長さの減少を補償する。例えば、一実施態様において（図示せず）、前記タンブラを作動する駆動モータからの駆動軸が減速装置によってつめ車に連結されるので、前記固形状態の処理液ブロックが前記ワイパに向けて割出しされる。

【０１０１】

代わって、図32に示したように、前記サービス・ステーション50によって担持された前記固形状態の処理液ブロック75は、前記ワイパ70又は他の移送要素に接触する。ある程度の固形状態の処理液ブロック75が、例えば前記ワイパ70上に削り取られて前記加熱されたオリフィス板40に移送され、そこで該ブロック75が前記オリフィス板40の高められた温度のために溶融する。前記ワイパ70と前記固形状態の処理液ブロック75との間への比較的一定した接触圧の付与は、前記ブロック75をばね状に取り付け、つめ車262 が設けることによって行なわれる。

図33に示した他の実施態様において、前記固形状態の処理液ブロック75は、前記プリンタ・コントローラ94によって制御される電源266 に接続された加熱要素264 を組み入れているレザーバ100 内に蓄えられる。前記加熱要素264 は、前記プリンタ・コントローラ94からの信号に応答して適当な回数で前記ブロック75を加熱し、溶融する。前記レザーバ100はエラストマ材料から成るローラ形状の移送要素222 を組み入れている。

【０１０２】

前記ローラ材料はその特定の用途に依って固体又は多孔質であっても良い。前記ローラは例えば、前記サービス・ステーション50の前記スレッド52によって担持された容器186 から突出し、該スレッド52は前述したように前記ローラを前記オリフィス板40に接触させるため、前記プリントヘッド30の移動を妨害する位置に前記ローラを所望するように上下動させて配置させる。

前記レザーバ100 は、前記加熱された処理液が液体状態にあり、前述したように該処理液が前記ローラによって前記オリフィス板40に移送されると、遊離した処理液のレザーバになる。前記オリフィス板40への前記処理液の塗着後、該オリフィス板40は例えば、隣接する前記ワイパセット144 のよって払拭される。計量ワイパ224 と移送回転削り器225 は前述したように機能し、且つ前記処理液が液体状態にあると、該処理液の前記レザーバ100内への収容を援助する。前記移送要素222 は駆動モータ（図示せず）又は前述したような前記プリントヘッド30との払拭接触によって増分的に微小回転される。

【０１０３】

図34に示した他の実施態様において、前記液体レザーバ100 は、図33に関連して記述したものと同様に、高分子量のポリエチレン・グリコールと加熱要素を収容しながら、図33の実施態様のように前記プリントヘッド30に直接接触するよりもむしろ、前記プリントヘッ

ド30を引き続き払拭する前記タンブラ取付けワイパ70によって払拭されるように前記サービス・ステーション50に配設される。
図35～図37に示した他の実施態様において、処理液保持テープが前記プリントヘッド30又は前記ワイパ70に前記処理液を塗着するために使用されている。図３５において、前記プリントヘッド30の前記オリフィス板40を払拭するために使用される前記処理液の液源184は、処理液含浸の糸屑不含繊維テープ268 から成り、該テープ268 は必要に応じて繰り出されて、該テープ268 に先ず接触し、引き続き前記プリントヘッド30を払拭する前記ワイパ70において新規な処理液の利用を可能にする。
【０１０４】
前記テープ268 に保持される処理液は、液体又は固体のポリエチレン・グリコールであっても良い。前記テープ268 は繰り出しリール272 と巻き取りリール274 上に通常の方法で巻回され、前記各リールは前記プリンタ・コントローラ（図示せず）によって指示されるように増分的に微小回転する。
前記テープ268 は、前記ワイパ70による該テープ268 への接近を可能にする窓278 を有するカセット276 内に収容可能であり、前記カセット276 は入れ換え可能である。一実施態様における前記テープ268 は後述するように糸屑不含布から成るが、他の材料例えば、その上に前記処理液を保持するように適合された粗面化した可撓性テープから成るものであっても良い。
【０１０５】
図36において、前記繊維テープ268 は清浄化のために前記プリントヘッド30に直接的に接触させることが可能である。この実施態様において、前記繊維テープ268 自体はそれが前記オリフィス板40上を越えて移動するにつれて清浄化を援助し、前記繊維の織り目は清浄効果を増加させるように選択される。
一実施態様において、例えばドットマトリックス・プリンタとタイプライタでインクを蓄えるために使用さているような当該技術分野でも周知の糸屑不含リボン材料が使用される。他の実施態様において、TX309TEXWIPEのような糸屑不含木綿材料又はそれに類似する材料が使用される。TX309TEXWIPEはニュージャージー州アッパーサドルリバー市のTexwipe社によって使用される商標である。例えば、カム280 によって垂直方向に作動される加圧パッド270 が前記繊維テープ268 を前記オリフィス板40上に接触させるために使用される。前記繊維テープ268 は、再度前記テープ近接窓278 を有する前記入れ換え可能なカセット276 内に収容可能である。
【０１０６】
図37に示した他の実施態様において、前述したような糸屑不含繊維テープ268 の連続ループは、前記プリントヘッド30の前記オリフィス板40に前記処理液を塗着するために使用され、更に前記プリントヘッド30への前記処理液の塗着に加え、清浄化機能を発揮する。この実施態様において、前記繊維テープ268 の連続ループは、前記サービス・ステーション50によって担持された各ローラ281 上に装架され、前記プリンタ・コントローラ（図示せず）によって制御される駆動モータ（図示せず）に連結された軸282 によって回転する移送回転ローラ222 によって搬送される。
前記移送回転ローラ222 は処理液槽284 内に配設され、該処理液は例えば、使用するに当たり加熱される高分子量のポリエチレン・グリコールから成る一方、傾斜等による液漏れを防止する固形体になっている。前記移送回転ローラ222 は代わりに例えば、図25～図27，及び図33に関連して前述したように湿潤化することも可能である。図37に戻れば、前記加圧パッド270 が油圧アクチュエータ286 によって垂直方向に移動可能となって、前記繊維テープ268 を前記オリフィス板40に対し接触又は離脱させている。前記繊維テープ268 の垂直方向の撓みを容易にし、且つ該繊維テープ268 に一定した張力を維持させるため、ばね付勢された張力装置が通常設けられる。
【０１０７】
次に、図38～図41に示した本発明のたの実施態様において、計量された前記処理液74が投射手段から前記オリフィス板40上に空気を介して投射されることによって、前記プリント

ヘッド30に直接的に塗着される。このような装置の利点は、処理液源が前記ワイパ70又は前記プリントヘッド30との接触によって汚染されないことにある。
図38に示した他の実施態様において、前記サービス・ステーション50によって担持された低量の機械式噴霧ポンプ290 が、例えばカム又はソレノイドによって作動されて、前記オリフィス板40が前記ポンプ290 の噴霧ヘッド292 上を通過又は配置されると、前記処理液74から成る１～５μｌに計量された分配液を前記オリフィス板40上に噴霧する。前記処理液74は液体導管152 を経て前記ポンプ290 に流体連通された折り畳み可能な液体レザーバ220 内に蓄えられる。この実施態様において前記処理液74は分子量が200 ～600 のポリエチレン・グリコールである。

【０１０８】

図39に示した他の実施態様において、前記処理液74は、プリント作動で使用されている周知のサーマル・インクジェット方法で発射されるインクと同様のサーマル・ジェット方法で前記プリントヘッド30上に投射される。折り畳み可能な液体レザーバ296 と、電源300 に接続された通常のサーマル・プリントヘッド298 を有するインクジェット様カートリッジ294 が、必要に応じて前記プリントヘッド30上に前記処理液74を噴霧できるように、例えば前記サービス・ステーション50の前記スレッド52上に配設される。
なお、前記処理液74の投射は、前記プリンタ・コントローラ94によって制御され、且つ前記サーマル・プリントヘッド298 上を通過又は配置される前記プリントヘッド30の移動に統合される。前記カートリッジ294 は、投射可能な処理液74、例えば分子量が200 ～600 のポリエチレン・グリコールと水を１：１の割合で混合して成る処理液が充填される。ピエゾ圧電式インクジェット・カートリッジ等の通常の手段がサーマル装置に置き換えて使用可能である。この実施態様の利点は、例えば前記処理液74の最適な分配を行なうために当該技術分野で周知のように投射された液滴を計数することによって計量できることにある。

【０１０９】

図40及び図41に示した本発明の他の実施態様において、前記処理液74は、その上に取り付けられた比較的硬い移送ワイパ304 を有するタンブラ162 に隣接する前記サービス・ステーション50上に片持ち状に取付けられたばね鋼製フリッパ302 によって、前記プリントヘッド30に向けて投射される。例えば、前述したように網被覆フォームレザーバ100 から成る処理液源184 は、前記タンブラ162 が回転すると、前記移送ワイパ304 に接触するように配設される。此処に記述する別のレザーバの実施態様は前記網被覆フォームレザーバ100 を置き換えることが可能である。
前記タンブラ162 が回転すると、前記移送ワイパ304 が前記網被覆フォームレザーバ100 を払拭するにつれて、再現可能な少量の処理液74が前記移送ワイパ304 によって掬い上げられる。この掬い上げられた少量の処理液74は、前記移送ワイパ304 が前記フリッパ302 の周辺を回転してそれに接触すると、該フリッパ302 に移送される。前記フリッパ302 は下方に弾性的に撓み、前記移送ワイパ304 が更に回転を続けると、前記フリッパ302 は前記タンブラ取付け型移送ワイパ304 を削り、前記処理液74を清浄化する。

【０１１０】

前記移送ワイパ304 が前記フリッパ302 を清浄化すると、該フリッパ302 は解放されて上方に反発、復帰して前記再現可能な少量の処理液74を上方に、且つこの目的のために前記フリッパ302 上の第１の位置に配置された清浄化をすべき前記プリントヘッド30上に投射する。前記処理液74が前記プリントヘッド30上に投射された後、該プリントヘッド30は、図41に最も明確に示されているように、第２の位置に向けその走行軸芯に沿って移動し、タンブラ取付け型偏倚ワイパ70によって払拭される。
図42に示した別の実施態様において、前述した噴霧ポンプ、処理液ジェット、又はフリッパは、前記処理液を前記プリントヘッド30に直接的に塗着する代わりに前記ワイパに塗着するように使用可能である。その実施例として、前述したような、且つ前記プリンタ・コントローラ94によって制御されるサービス・ステーション取付け型ポリエチレン・グリコール投射カートリッジ294 が、前記オリフィス板40を払拭するに先立って、ワイパ70に前

記処理液を噴霧するように構成される。処理液量の計量と処理液源の清浄性保存に関する利点が、又この実施態様で得られる。更に、前述したようにサービス・ステーション取付けの単独の削り器170 も設けることも可能である。

【０１１１】

此処に記述した全ての実施態様において、前記プリントヘッド払拭方法における処理液の塗着は、前記プリントヘッド30を清浄に保ち、その結果、特に主成分が顔料で速乾性を有する水で剥げ落ちないインクが使用される場合、前記プリンタ10の有効期間を通して良好なプリント品質、及び不充分な清浄に起因する不適当なプリントヘッド機能のための物資の浪費と運転コスト等の削減が図れるように変更可能な前記処理液自体の一個以上のパラメータを加える。

前記インク、オリフィス板40及びワイパ70の化学的及び物理的特性を補充処理液と調和させることによって、前記ペンカートリッジの清浄性、ワイパの寿命、及び清浄化速度の最適化が可能である。

【０１１２】

上述した考慮は、前記対象プリントヘッドが長期間使用される場合特に重要である。更に、本発明の効果は前記プリンタ10の有効期間を通して保守が不要な構成を使用して得られる。これらの考慮は顧客に対して附加コストが低く、全体的に改良された性能をもたらす。

当業者は、此処に開示された本発明の好ましい各実施態様に基づき種々の変更態様が具現化されることと、その保護範囲が本発明の特許請求の範囲によってのみ限定されるものの、前述した各実施態様に限定されるものでないことを容易に理解されるであろう。なお、本発明の各実施態様を列挙すれば、概ね以下の通りである。

【０１１３】

1)　プリントヘッドとワイパから成る該二個の要素の内少なくとも一個の要素の移動によって前記プリントヘッドと前記ワイパが互いに相対的に移動すると、清浄化すべき前記プリントヘッドの一部から好ましくない蓄積物を除去すべき前記プリントヘッドに払拭状態で接触するように該プリントヘッドに対して配置され且つ移動するように適合される前記ワイパと、キャリッジによって往復動する前記プリントヘッドとを有する型式のインクジェット・プリンタの前記プリントヘッドの一部分を清浄化する装置であって；プリントヘッド払拭処理液の液源と；前記少なくとも一個の要素との非接触の払拭作動の助力に役立つように、前記少なくとも一個の要素上に前記液源から前記処理液を投射するための処理液塗着器と；前記液源から前記処理液塗着器に前記処理液を移送するための手段と；を具備して成り；前記各要素との接触による前記液源の汚染を避けて、前記少なくとも一個の要素上への前記処理液の配置に引き続き、前記各要素を相対的に移動させて前記プリントヘッドを払拭することを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１１４】

2)　上記1)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、更に、噴霧ポンプと；噴霧ヘッドノズルとを具備して成り；前記噴霧ポンプの作動によって前記要素の一部分に前記処理液を噴霧し、それによって前記要素に前記処理液を塗着することを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１１５】

3)　上記2)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、更に、前記プリントヘッドの一部分を閉塞するように適合された蓋体を具備して成り；前記プリントヘッドが前記蓋体に隣接して位置決めされると、前記噴霧ヘッドノズルが前記プリントヘッドの一部分を噴霧して該プリントヘッドに前記処理液を塗着するように前記蓋体内に位置決めされることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１１６】

4)　上記3)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、前記噴霧ポンプがサービス・ステーションに夫々配置されたスレッドと前記蓋体との間に配設され、

前記蓋体が前記プリントヘッドの閉蓋作動で前記スレッドに対応して移動すると、前記噴霧ポンプが前記プリントヘッドに前記処理液を噴霧するように作動することを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１１７】

5) 上記1)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、更に、インク投射ヘッドから投射可能な処理液と；コントローラからの信号に応答して一個以上の分離した液滴の前記処理液を投射可能な前記インク投射ヘッドと；前記インク投射ヘッドに接続された前記コントローラとを具備して成り、前記インク投射ヘッドが前記プリントヘッド清浄作動に伴って前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素上に処理液の液源から前記処理液を投射可能な塗着器から成り、且つ前記処理液レザーバと流体連通状態にあり、前記インク投射ヘッドの作動によって、前記処理液が前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素上に周辺雰囲気を介して投射されることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１１８】

6) 上記5)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、前記インク投射ヘッドが前記処理液を加熱することによって制御された方法で該処理液を蒸発させて、そこから投射させるように適合され、且つ該インク投射ヘッドから投射可能な前記処理液の前記処理液の液源と流体連通状態にあることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１１９】

7) 上記5)又は6)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、前記処理液がポリエチレン・グリコールと水の混合物から成ることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１２０】

8) 上記5),6) 又は7)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、前記コントローラが、インク投射ヘッドに接続されて前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素上に投射される前記処理液の量を測定するために該処理液の液滴数を計数し、且つ投射された該液滴数に基づいて前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素に付着させる前記処理液の量を制御するように適合されたプリンタ・コントローラから成ることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１２１】

9) 上記1)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、前記塗着器が弾性的に変形可能な塗着器ばね要素から成り、該ばね要素の反発で前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素に向けて投射するように前記処理液にエネルギーを付与するように適合されることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１２２】

10) 上記9)のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置であって、更に、前記弾性的に変形可能な塗着器ばね要素が、予め該フリッパに付着された前記処理液を前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素にカタパル式に投射することによって前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素に投射する片持ち取り付け型弾性変形可能な処理液フリッパと、払拭状態の接触によって前記処理液の液源から前記処理液フリッパに前記処理液を移送するように適合された移送ワイパとから成り、前記移送ワイパが前記少なくとも一個の前記プリントヘッド要素又は前記ワイパ要素から離れる方向に前記処理液フリッパを屈曲した後、解放することによって該処理液フリッパを弾性的に変形させることを特徴とするインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置。

【０１２３】

【発明の効果】

以上、記述した本発明のインクジェット・プリンタのプリントヘッド清浄装置は次に記すような新規な効果を奏するものである。即ち、本発明のインクジェット・プリンタのプリ

ントヘッド清浄装置は、プリントヘッドとワイパから成る該二個の要素の内少なくとも一個の要素の移動によって前記プリントヘッドと前記ワイパが互いに相対的に移動すると、清浄化すべき前記プリントヘッドの一部から好ましくない蓄積物を除去すべき前記プリントヘッドに払拭状態で接触するように該プリントヘッドに対して配置され且つ移動するように適合される前記ワイパと、キャリッジによって往復動する前記プリントヘッドとを有する型式のインクジェット・プリンタの前記プリントヘッドの一部分を清浄化する装置であって；プリントヘッド払拭処理液の液源と；前記少なくとも一個の要素との非接触の払拭作動の助力に役立つように、前記少なくとも一個の要素上に前記液源から前記処理液を投射するための処理液塗着器と；前記液源から前記処理液塗着器に前記処理液を移送するための手段と；を具備して成るので、前記各要素との直接的な接触による前記液源の汚染を避けて、再現可能な量の前記処理液を前記少なくとも一個の要素上に配置することが可能になり、且つ、引き続き前記各要素の相対的に移動によって前記プリントヘッドを効率良く払拭することが可能になった。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施態様を説明するためのコンピュータ駆動のプリンタを一部破断して示した斜視図である。

【図２】図１の２－２線に沿って取り出したサービス・ステーション近傍におけるキャリッジ担持型四個組みペンカートリッジの正面図である。

【図３】図２の３－３線に沿って取り出したペンカートリッジの側面図である。

【図４】図２の４－４線に沿って取り出したペンカートリッジの側面図である。

【図５】図２に示した各要素の分解斜視図である。

【図６】図５に示した本発明の他の実施態様の斜視図である。

【図７】本発明の別の実施態様におけるペンカートリッジを示した側面図である。

【図８】図７の丸印Ａの部分を拡大して示した断面図である。

【図９】本発明の更に別の実施態様におけるサービス・ステーション領域を示した正面図である。

【図１０】本発明の更に別の実施態様におけるサービス・ステーション領域を示した正面図である。

【図１１】図10の実施態様におけるサービス・ステーション領域の各作動モードを示した正面図である。

【図１２】本発明の更に別の実施態様におけるサービス・ステーション領域を示した正面図である。

【図１３】本発明の更に別の実施態様におけるサービス・ステーション領域を示した正面図である。

【図１４】本発明の更に別の実施態様におけるサービス・ステーション領域を示した正面図である。

【図１５】本発明の更に別の実施態様におけるサービス・ステーション領域を示した正面図である。

【図１６】本発明の更に別の実施態様における他のコンピュータ駆動のプリンタを一部破断して示した斜視図である。

【図１７】図16のサービス・ステーション領域を一部破断して示した斜視図である。

【図１８】図17の17-17 線に沿って切断した断面図である。

【図１９】図18に示した本発明の他の実施態様を一部切断して示した図式的な説明図である。

【図２０】本発明の処理液源に関する他の実施態様を示した断面図である。

【図２１】図20に示した本発明の処理液源に関する別の実施態様を示した断面図である。

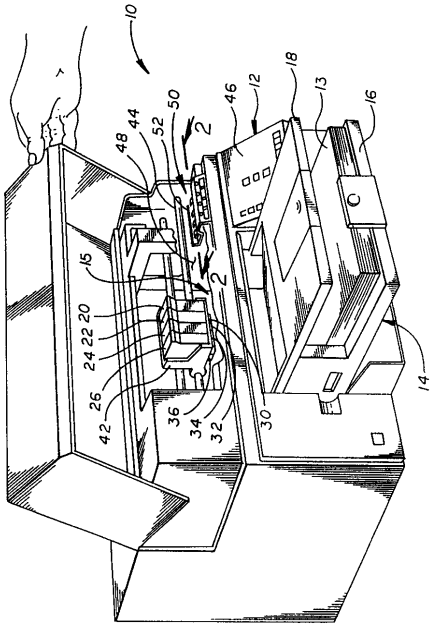
【図２２】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した断面図である。

【図２３】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を一部破断して示した図式的な斜視図である。

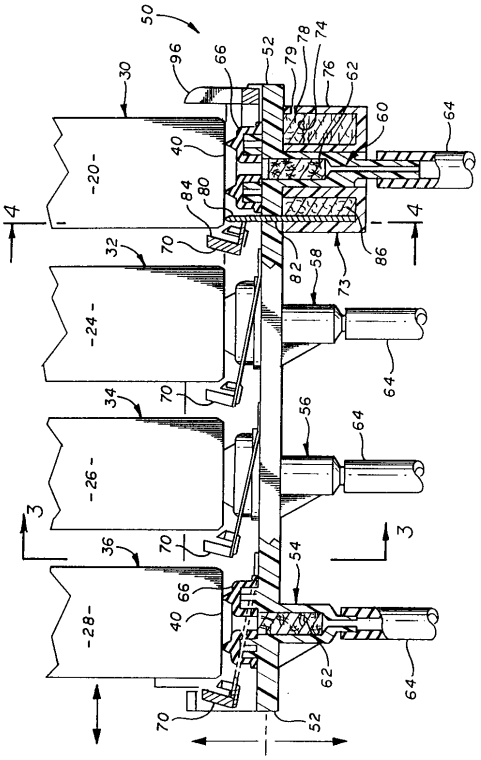
【図２４】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を一部を破断して示した図式的な

斜視図である。
【図２５】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した断面図である。
【図２６】図１のサービス・ステーションに組み入れらた本発明の処理液源に関する他の実施態様を示した断面図である。
【図２７】図16のサービス・ステーションに組み入れらた本発明の処理液源に関する別の実施態様を示した断面図である。
【図２８】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した説明図である。
【図２９】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な説明図である。
【図３０】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な説明図である。
【図３１】図１のサービス・ステーションに組み入れらた本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図３２】図16のサービス・ステーションに組み入れらた本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図３３】図１のサービス・ステーションに組み入れらた本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図３４】図16のサービス・ステーションに組み入れらた本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図３５】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図３６】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図３７】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な説明図である。
【図３８】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な説明図である。
【図３９】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【図４０】図41の38－38線から取り出した本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な説明図である。
【図４１】図40の39－39線から取り出した本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な説明図である。
【図４２】本発明の処理液源に関する更に別の実施態様を示した図式的な断面図である。
【符号の説明】
10　インクジェット・プリンタ
30　プリントヘッド
42　キャリッジ
44　ガイド・ロッド
66　蓋体
70　ワイパ
73　処理液源
74　処理液
78　処理液レザーバ
80　塗着器
114　先端部分
122　塗着器
124　第１のワイパ
128　第２の塗着器ワイパ組合せ体
129　円形塗着器部分
132　塗着器
146　複合ワイパ
148　フォーム層
150　第１の不浸透性層
151　第２の不浸透性層

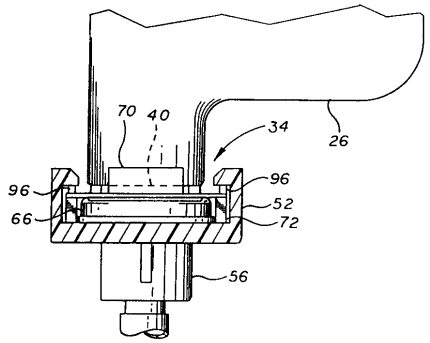
【図１】


10
12
13
14
15
16
18
20
22
24
26
30
32
34
36
42
44
46
48
50
52

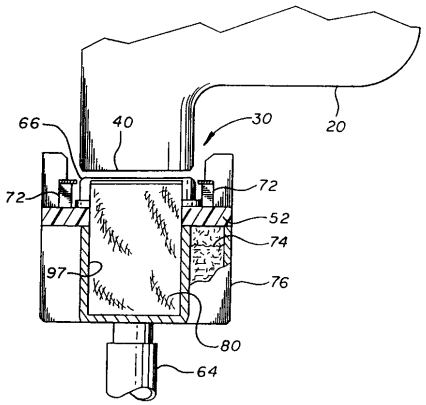
【図２】


50
52
54
56
58
60
62
64
66
70
72
73
74
76
78
79
80
82
84
86
96
-20-
-24-
-26-
-28-

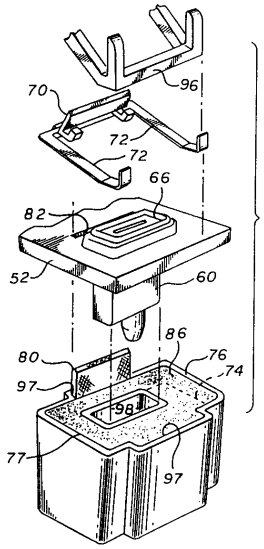
【図３】


26
34
40
52
56
66
70
72
96

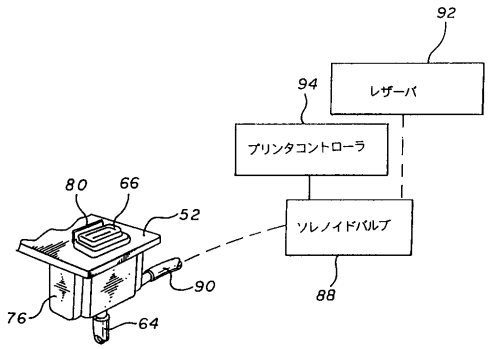
【図４】


20
30
40
52
64
66
72
74
76
80
97

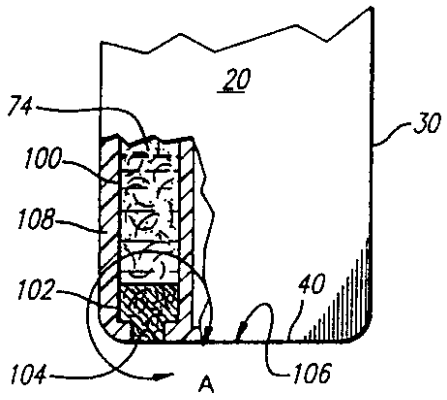
【図５】


70
96
72
72
66
82
52
60
86
80
76
74
97
98
77
97

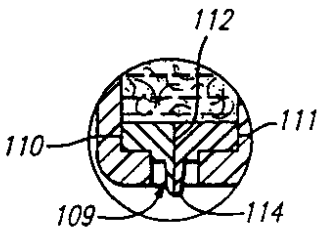
【図６】


92
94
レザーバ
プリンタコントローラ
80
66
52
ソレノイドバルブ
90
88
76
64

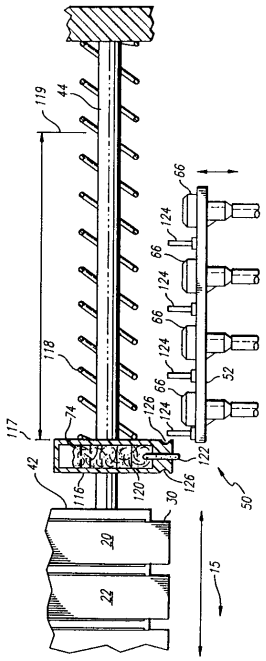
【図７】


20
74
30
100
108
102
40
104
A
106

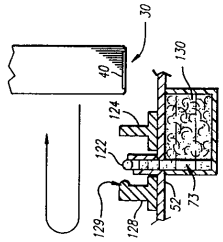
【図８】


112
110
111
109
114

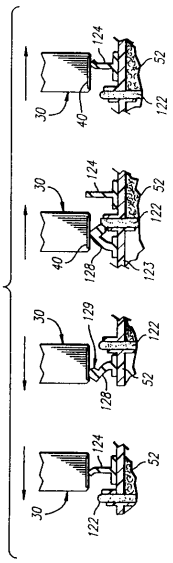
【図９】



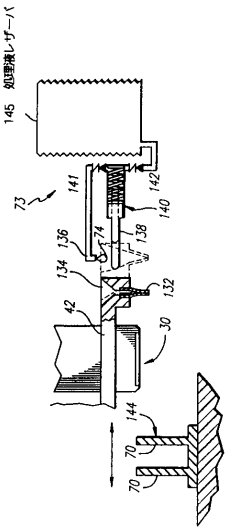
【図１０】



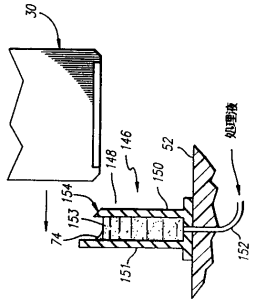
【図１１】



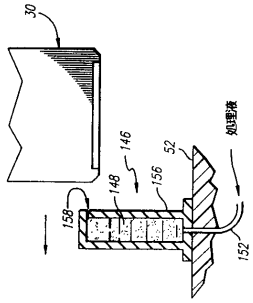
【図１２】



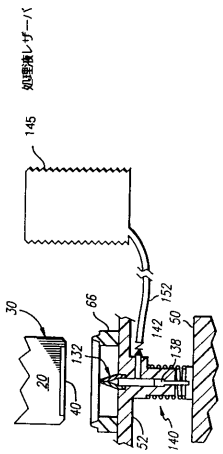
【図１３】



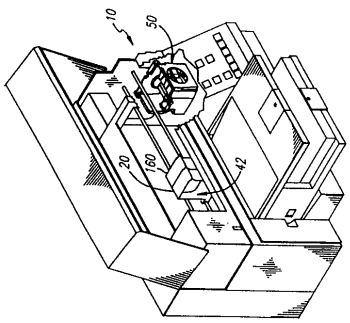
【図１４】



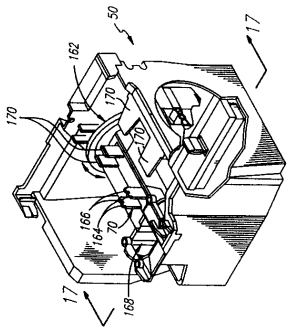
【図１５】



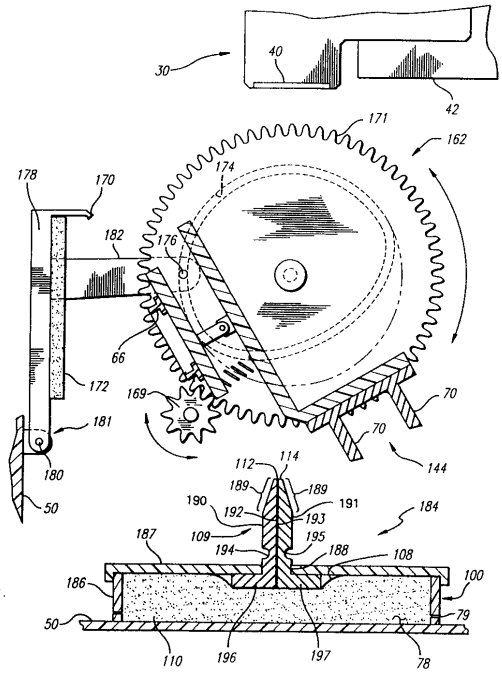
【図１６】



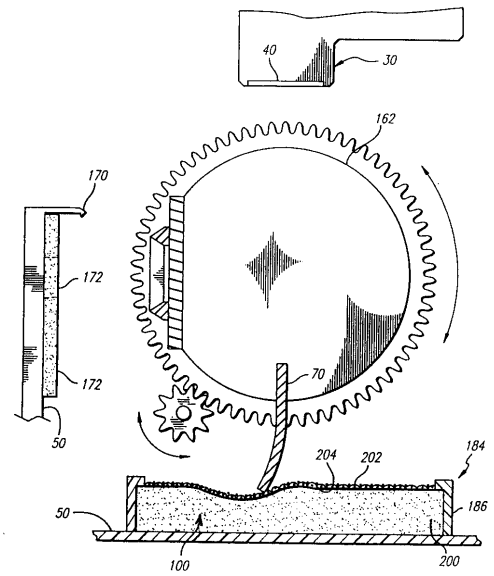
【図１７】



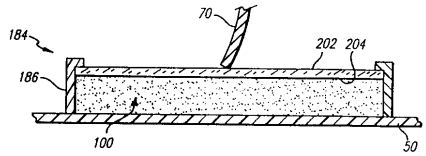
【図１８】



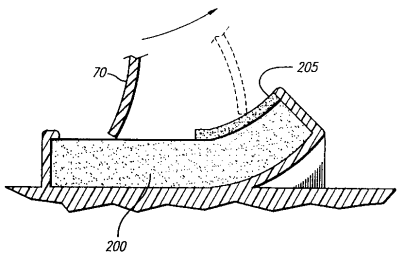
【図１９】



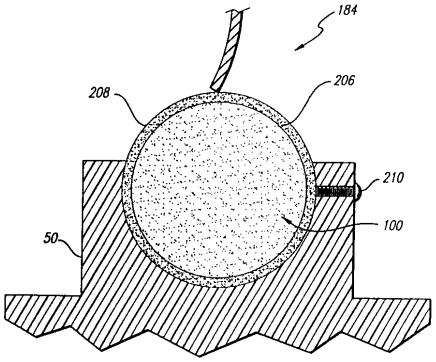
【図２０】



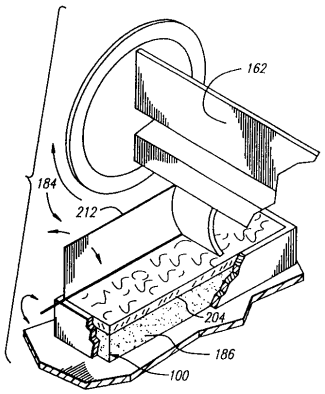
【図２１】



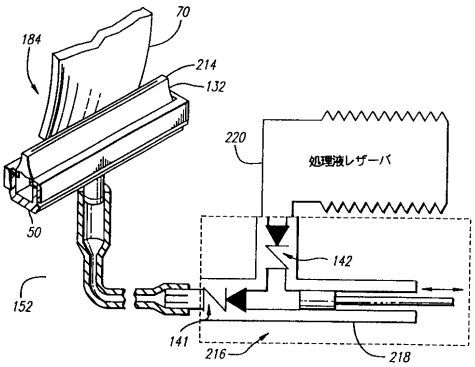
【図２２】



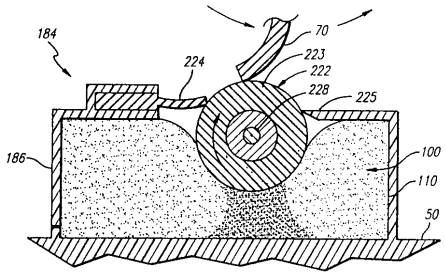
【図２３】



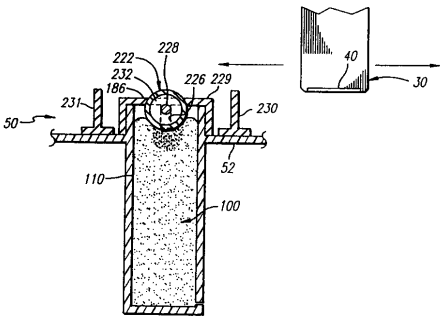
【図２４】



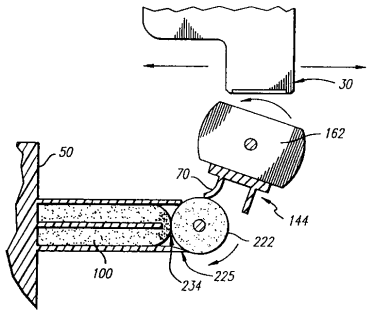
【図２５】



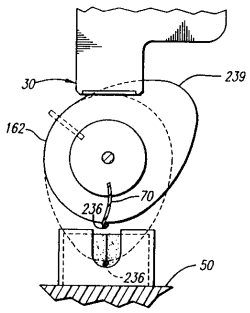
【図２６】



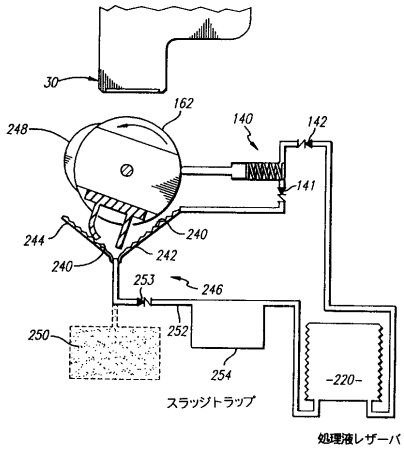
【図２７】



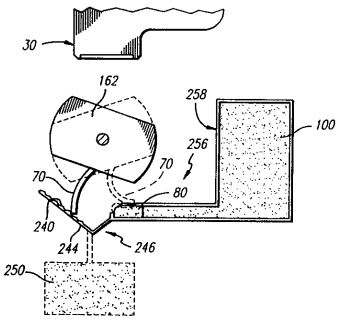
【図２８】



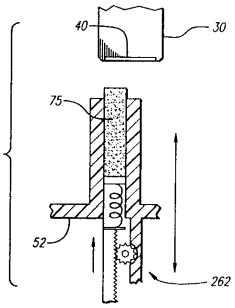
【図２９】



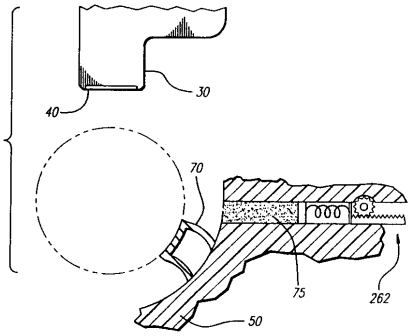
【図３０】



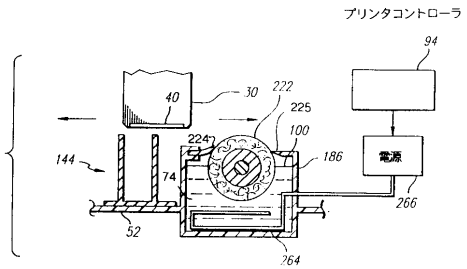
【図３１】



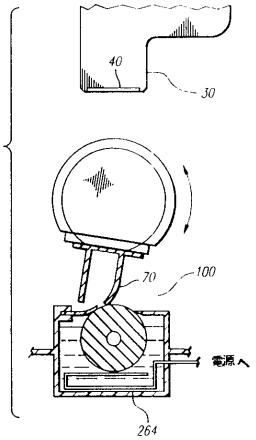
【図３２】



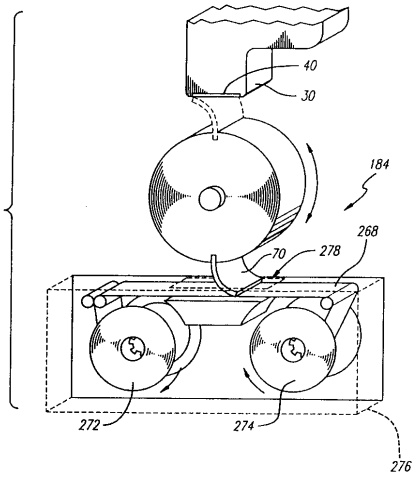
【図３３】



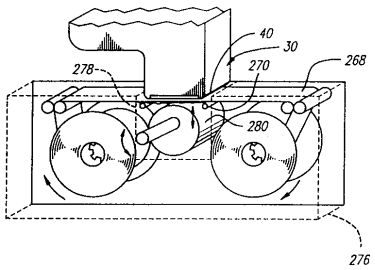
【図３４】



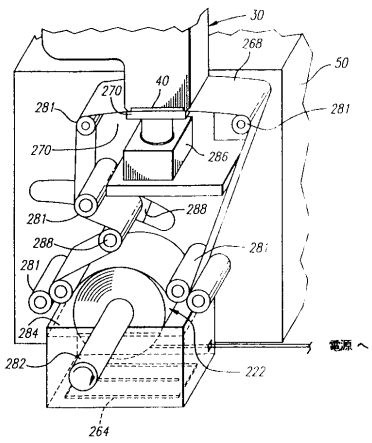
【図３５】



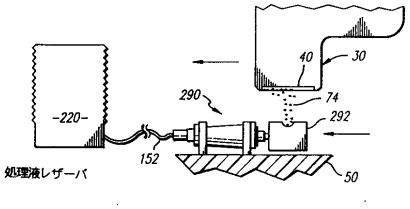
【図３６】



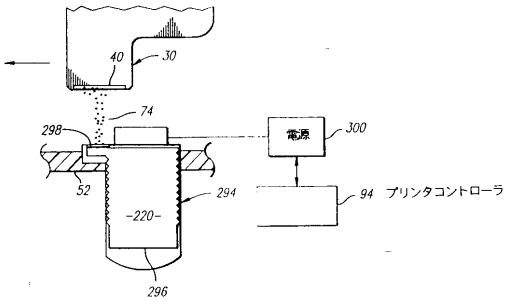
【図３７】



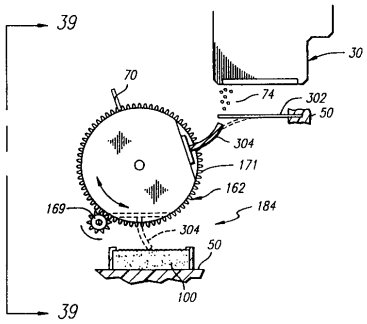
【図３８】



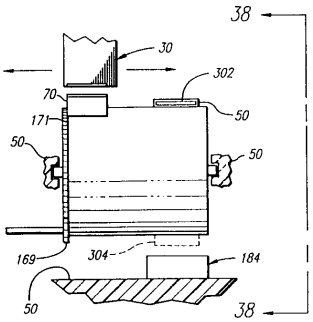
【図３９】



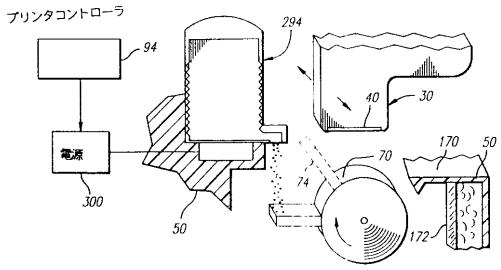
【図４０】



【図４１】



【図４２】



フロントページの続き

(72)発明者　エリック・マティス
アメリカ合衆国　カリフォルニア，ラ・ヨラ，トーレイ・パイン・ロード　２７３７
(72)発明者　ドナルド・エル・マイケル
アメリカ合衆国　オレゴン，コルヴァリス，エーピーティー　６７，エスダブリュー・ピックフォード　２６９０

審査官　大仲　雅人

(56)参考文献　特開平０７－０８１０８５（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
B41J　2/165