

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4910087号
(P4910087)

(45) 発行日 平成24年4月4日(2012.4.4)

(24) 登録日 平成24年1月27日(2012.1.27)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/18 (2006.01)

B 4 1 J 2/185 (2006.01)

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 R

B 4 1 J 3/04 1 O 2 H

請求項の数 4 (全 48 頁)

(21) 出願番号	特願2004-355746 (P2004-355746)	(73) 特許権者	000250502
(22) 出願日	平成16年12月8日 (2004. 12. 8)		理想科学工業株式会社
(65) 公開番号	特開2005-193661 (P2005-193661A)		東京都港区芝5丁目34番7号
(43) 公開日	平成17年7月21日 (2005. 7. 21)	(74) 代理人	100108855
審査請求日	平成19年12月5日 (2007. 12. 5)		弁理士 蔵田 昌俊
(31) 優先権主張番号	特願2003-408927 (P2003-408927)	(74) 代理人	100159651
(32) 優先日	平成15年12月8日 (2003. 12. 8)		弁理士 高倉 成男
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100091351
			弁理士 河野 哲
		(74) 代理人	100088683
			弁理士 中村 誠
		(74) 代理人	100109830
			弁理士 福原 淑弘
		(74) 代理人	100075672
			弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットヘッドのメンテナンス方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

加圧ポンプと、
前記加圧ポンプと連通され、前記加圧ポンプで生成されるエアーが供給されるエアータンクと、
前記エアータンクと連通され、前記エアータンクからのエアーが供給されることによってインク液を供給する複数のインクタンクと、
前記複数のインクタンクにそれぞれ設けられた複数の大気開放弁と、
前記複数のインクタンクから供給される前記インク液を吐出する複数のインクジェットヘッドと、
前記複数のインクジェットヘッド毎に異なる各インク量で前記インク液をそれぞれ吐き出させる吐出制御部と、
前記吐出制御部による前記インク液の吐出制御の後、前記複数のインクジェットヘッドに対してクリーニング部材をそれぞれ摺動させると共に、サッキングを行うサッキング制御部と、
を有する画像記録装置におけるインクジェットヘッドのメンテナンス方法において、
前記吐出制御部は、前記サッキングを行う前に、
前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッド以外の他の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアーを分配して供給して、前

記他のインクジェットヘッドの内圧を第2のパージ圧力まで高めて、前記他のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第2のパージ工程を実施し、

前記第2のパージ工程の終了後に、前記大気開放弁のうち前記他のインクジェットヘッドに対応する前記インクタンクに設けられた前記大気開放弁を開放し、

前記大気開放弁を開放した後、前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアーを供給して、前記所要のインクジェットヘッド内圧を前記第2のパージ圧力よりも高い第1のパージ圧力まで高めて、前記所要のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第1のパージ工程を実施し、

10

前記第1のパージ工程の終了後に、前記複数の大気開放弁の全てを開放する、ことを特徴とするインクジェットヘッドのメンテナンス方法。

【請求項2】

前記第1と前記第2のパージ工程が終了した前記全てのインクジェットヘッド内圧を正圧に保った状態で、前記全てのインクジェットヘッドに対して前記サッキングを実施することを特徴とする請求項1記載のインクジェットヘッドのメンテナンス方法。

【請求項3】

加圧ポンプと、

前記加圧ポンプと連通され、前記加圧ポンプで生成されるエアーが供給されるエアータンクと、

20

前記エアータンクと連通され、前記エアータンクからのエアーが供給されることによってインク液を供給する複数のインクタンクと、

前記複数のインクタンクにそれぞれ設けられた複数の大気開放弁と、

前記複数のインクタンクから供給される前記インク液を吐出する複数のインクジェットヘッドと、

前記複数のインクジェットヘッド毎に異なる各インク量で前記インク液をそれぞれ吐き出させる吐出制御部と、

前記吐出制御部による前記インク液の吐出制御の後、前記複数のインクジェットヘッドに対してクリーニング部材をそれぞれ摺動させると共に、サッキングを行うサッキング制御部と、

30

を有する画像記録装置におけるインクジェットヘッドのメンテナンス方法において、

前記吐出制御部は、前記サッキングを行う前に、

前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッド以外の他の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアーを分配して供給して、前記他のインクジェットヘッドに対して所定時間だけ前記インクジェットヘッドの内圧を高めて、前記他のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第2のパージ工程を実施し、

前記第2のパージ工程の終了後に前記大気開放弁のうち前記他のインクジェットヘッドに対応する前記インクタンクに設けられた前記大気開放弁を開放し、

40

前記大気開放弁を開放した後、前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアーを供給して、前記所要のインクジェットヘッドに対して前記所定時間よりも長い時間だけ前記インクジェットヘッドの内圧を高めて、前記所要のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第1のパージ工程を実施し、

前記第1のパージ工程の終了後に、前記複数の大気開放弁の全てを開放する、ことを特徴とするインクジェットヘッドのメンテナンス方法。

【請求項4】

前記第1と前記第2のパージ工程が終了した前記全てのインクジェットヘッドの内圧を

50

正圧に保った状態で、前記全てのインクジェットヘッドに対して前記サッキングを実施することを特徴とする請求項3記載のインクジェットヘッドのメンテナンス方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数のインクジェットヘッドから各色の各インク液を噴射して画像記録媒体に画像記録するインクジェットヘッドのメンテナンス方法に関する。

【背景技術】

【0002】

インクジェット方式の画像記録装置に用いられるインクジェットヘッド1は、図20に示すように複数のノズル2を形成したノズルプレート3と、複数のノズル2毎に設けられた各圧電素子(PZT)4とを有し、これら圧電素子4により各ノズル2毎に各インク室5形成されている。このようなインクジェットヘッド1は、ブラック(K)、シアン(C)、マゼンタ(M)及びイエロ(Y)の各色毎に設けられている。これらインクジェットヘッド1の各インク室5は、それぞれ各色のインク液6が充填されている。画像記録時に各圧電素子4が変位動作すると、各インク室5内の圧力が高くなり、各ノズル2からそれぞれインク液6が噴射される。

【0003】

このようなインクジェットヘッド1は、各インク室5内にバックプレッシャを加えることにより各ノズル2に各メニスカス7を形成している。ところが、インク室5内に塵や埃、エア、変質したインク液等が混入していたり、ノズル2やノズル2の近傍に塵や埃等の付着物が付着していると、メニスカス7が壊れ、これによってノズル2から噴射されるインク液6の量が適正量にならなかつたり、インク液6の噴射方向が変化してしまう。このため、高画質の画像記録ができなくなる。

【0004】

上記を解消するためにインクジェットヘッド1のメンテナンスが行なわれる。このメンテナンスの技術としては、例えば特許文献1がある。この特許文献1には、インクジェットヘッドにおける所定のノズルを吸引キャップ等の密閉手段により密閉し、この密閉された密閉手段の内部を負圧状態にして、この密閉手段をインクジェットヘッドに対して掃引移動させてノズル内の残留インク液を吸引してノズル内の気泡や異物などを排出することが記載されている。

【0005】

インクジェットヘッド1のメンテナンスでは、ノズル2内及びインク室5内の気泡や異物などを排出し、かつ壊れたメニスカス7を回復すると共に、新たに壊れたメニスカス7を発生させないことである。しかしながら、上記特許文献1によるメンテナンスを行ってもメニスカス7を回復できない異物や気泡などがノズル2に存在する場合がある。

【0006】

このようなメニスカス7を回復できないような異物や気泡などが存在するノズル2のメンテナンスは、当該ノズル2を有するインクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6に対して高いパージ圧力を加えたり、そのパージ時間を長くして異物や気泡などの排出力を高めるストロングパージを行う必要がある。

【0007】

従来では、図21に示すような各色(K、C、M、Y)別の系統の構成で各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6別にストロングパージを行っている。複数のインクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6は、各色(K、C、M、Y)別の各分配器10-1~10-4に接続されている。これら分配器10-1~10-4には、各チューブ11-1~11-4を介して各色別の各インクタンク(サブタンク)12-1~12-4が接続されている。

【0008】

これらインクタンク12-1~12-4内には、それぞれ各色(K、C、M、Y)の各イ

10

20

30

40

50

ンク液 6 k、6 c、6 m、6 y が充填されている。これらインクタンク 12 - 1 ~ 12 - 4 には、それぞれ各大気開放チューブ 13 - 1 ~ 13 - 4 が接続され、かつこれら大気開放チューブ 13 - 1 ~ 13 - 4 にそれぞれ各大気開放弁 14 - 1 ~ 14 - 4 が設けられている。なお、これらインクタンク 12 - 1 ~ 12 - 4 内の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の液面高さ位置と各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 の高さ位置とは、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各インク室 5 内にバックプレッシャを加えて各ノズル 2 に各メニスカス 7 を形成するのに最適な高低差に設定されている。

【0009】

又、これらインクタンク 12 - 1 ~ 12 - 4 には、各連通チューブ 15 - 1 ~ 15 - 4 を介して各エアータンク 16 - 1 ~ 16 - 4 が接続され、かつ各連通チューブ 15 - 1 ~ 15 - 4 に各加圧弁 17 - 1 ~ 17 - 4 が設けられている。なお、インクタンク 12 - 1 ~ 12 - 4 には、それぞれ図示しない各色別の各インクボトルが接続され、これらインクボトルから各色のインク液 6 k、6 c、6 m、6 y が供給される。

【0010】

各エアータンク 16 - 1 ~ 16 - 4 には、各加圧チューブ 18 - 1 ~ 18 - 4 を介して各色毎に対応する各加圧ポンプ 19 - 1 ~ 19 - 4 が接続されている。

【0011】

又、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対応して各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、20 k - 6 が設けられている。なお、図 21 では、図示する煩雑さを避けるために K 色の各クリーニング部材 20 k - 1 ~ 20 k - 6 のみを示す。これらクリーニング部材 20 k - 1 ~ 20 k - 6 は、それぞれ吸引チューブ 21 k を介して吸引ポンプ 22 k に接続されている。これらクリーニング部材（吸引ヘッド）20 k - 1 ~ 20 k - 6 及び他色の各吸引ノズルは、それぞれ各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対してそれぞれ摺動する。

【0012】

このような構成において、ストロングパージは、例えば K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 のノズル 2 にメニスカス 7 を回復できないような異物や気泡などが存在する場合、初期状態において、各加圧弁 17 - 1 を閉じると共に、各大気開放弁 14 - 1 も閉じる。この状態で、K 色に対応する加圧ポンプ 19 - 1 のみを駆動する。この加圧ポンプ 19 - 1 からのエアーは、加圧チューブ 18 - 1 を通してエアータンク 16 - 1 に供給される。このエアータンク 16 - 1 内の圧力が所定の高いパージ圧力に達すると、K 色に対応する加圧弁 17 - 1 のみが開放される。これにより、エアータンク 16 - 1 内の高いパージ圧力が加圧弁 17 - 1 を通してインクタンク 12 - 1 に加えられ、このインクタンク 12 - 1 内の圧力が上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク 12 - 1 内の圧力が上昇し、チューブ 11 - 1 を通して分配器 10 - 1 の圧力が上昇し、さらに K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が上昇する。これによって K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 からインク液 6 k が強く吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出される。

【0013】

次に、K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のみに対してクリーニング部材 20 k - 1 ~ 20 k - 6 を摺動させることにより、当該インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のノズルプレート 3 に排出されたインク液 6 k を掻き取りながら吸引すると共に、ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去するサッキングを行う。

【特許文献 1】特開 2002 - 347260 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0014】

しかしながら、上記 ストロングパージ では、各色（K、C、M、Y）別の系統で独立して各色別の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 毎に高いパージ圧力

10

20

30

40

50

を加え、かつ当該高いパージ圧力を加えた例えばK色のインクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1k-6のみにクリーニング部材20k-1~20k-6を摺動させるために、各色別に独立して各加圧ポンプ19-1~19-4を設けたり、又各色別に独立して各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-6を摺動させるために各色毎の各駆動機構を設ける必要がある。このため、装置が複雑化し、かつ高価になる。

【0015】

装置を簡素化するために加圧ポンプを各色毎の系統に共通化し、かつ各色毎の各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-6を連動して摺動させる構成にすると、例えばK色のインクジェットヘッド1k-1~1k-6に対してのみにストロングパージを行いたい場合でも、全色の各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6に対して高いパージ圧力を加えてしまい、ストロングパージを不要とする他色の各インクジェットヘッド1c-1、1c-2、...、20y-6にも高いパージ圧力を加えることになる。このため、ストロングパージを不要とする他色の各インクジェットヘッド1c-1、1c-2、...、20y-6から不必要な大量の各インク液6c、6m、6yが無駄に排出してしまう。

10

【0016】

無駄な大量の各インク液6k、6c、6m、6yの排出量を少なくするためには、上記構成のように各色(K、C、M、Y)別の系統で独立して各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6毎にストロングパージを行うものとなるが、これでは装置が複雑化し、高価になる。

20

【課題を解決するための手段】

【0017】

本発明は、加圧ポンプと、前記加圧ポンプと連通され、前記加圧ポンプで生成されるエアが供給されるエアータンクと、前記エアータンクと連通され、前記エアータンクからのエアが供給されることによってインク液を供給する複数のインクタンクと、前記複数のインクタンクにそれぞれ設けられた複数の大気開放弁と、前記複数のインクタンクから供給される前記インク液を吐出する複数のインクジェットヘッドと、前記複数のインクジェットヘッド毎に異なる各インク量で前記インク液をそれぞれ吐き出させる吐出制御部と、前記吐出制御部による前記インク液の吐出制御の後、前記複数のインクジェットヘッドに対してクリーニング部材をそれぞれ摺動させると共に、サッキングを行うサッキング制御部とを有する画像記録装置におけるインクジェットヘッドのメンテナンス方法において、前記吐出制御部は、前記サッキングを行う前に、前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッド以外の他の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアを分配して供給して、前記他のインクジェットヘッドの内圧を第2のパージ圧力まで高めて、前記他のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第2のパージ工程を実施し、前記第2のパージ工程の終了後に、前記大気開放弁のうち前記他のインクジェットヘッドに対応する前記インクタンクに設けられた前記大気開放弁を開放し、前記大気開放弁を開放した後、前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアを供給して、前記所要のインクジェットヘッド内圧を前記第2のパージ圧力よりも高い第1のパージ圧力まで高めて、前記所要のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第1のパージ工程を実施し、前記第1のパージ工程の終了後に、前記複数の大気開放弁の全てを開放することを特徴とする。

30

40

【0018】

本発明は、加圧ポンプと、前記加圧ポンプと連通され、前記加圧ポンプで生成されるエアが供給されるエアータンクと、前記エアータンクと連通され、前記エアータンクからのエアが供給されることによってインク液を供給する複数のインクタンクと、前記複数のインクタンクにそれぞれ設けられた複数の大気開放弁と、前記複数のインクタンクから

50

供給される前記インク液を吐出する複数のインクジェットヘッドと、前記複数のインクジェットヘッド毎に異なる各インク量で前記インク液をそれぞれ吐き出させる吐出制御部と、前記吐出制御部による前記インク液の吐出制御の後、前記複数のインクジェットヘッドに対してクリーニング部材をそれぞれ摺動させると共に、サッキングを行うサッキング制御部とを有する画像記録装置におけるインクジェットヘッドのメンテナンス方法において、前記吐出制御部は、前記サッキングを行う前に、前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッド以外の他の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアーを分配して供給して、前記他のインクジェットヘッドに対して所定時間だけ前記インクジェットヘッドの内圧を高めて、前記他のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第2のパージ工程を実施し、前記第2のパージ工程の終了後に前記大気開放弁のうち前記他のインクジェットヘッドに対応する前記インクタンクに設けられた前記大気開放弁を開放し、前記大気開放弁を開放した後、前記全ての大気開放弁を閉じた状態で、前記加圧ポンプから前記エアータンクを通して前記複数のインクジェットヘッドのうちの所要の前記インクジェットヘッドに対応する前記インクタンク内にエアーを供給して、前記所要のインクジェットヘッドに対して前記所定時間よりも長い時間だけ前記インクジェットヘッドの内圧を高めて、前記所要のインクジェットヘッドから前記インク液を吐き出させる第1のパージ工程を実施し、前記第1のパージ工程の終了後に、前記複数の大気開放弁の全てを開放することを特徴とする。

10

【発明の効果】

20

【0020】

本発明は、簡単な構成で大量の無駄なインク液の排出をしなくてもストロングパージができるインクジェットヘッドのメンテナンス方法を提供できる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

以下、本発明の第1の実施の形態について図面を参照して説明する。なお、図21と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。

【0022】

図1は画像記録装置の全体構成図である。装置本体30は、下部筐体31と上部筐体32とからなる。上部筐体32の一方の側面には、給紙トレイ33が着脱可能に取り付けられている。この給紙トレイ33には、複数枚の画像記録媒体34が収納されている。この給紙トレイ33の給紙端部には、ピックアップローラ35が設けられ、給紙トレイ33内に収納されている画像記録媒体34を1枚ずつ給紙するようになっている。

30

【0023】

上部筐体32内における給紙トレイ33からの給紙路上には、一對のレジストレーションローラ対36が設けられている。このレジストレーションローラ対36は、給紙トレイ33から給紙された画像記録媒体34を所定の搬送速度でベルトプラテン37に供給する。このベルトプラテン37は、3つのプラテンローラ38a、38b、38cと、これらプラテンローラ38a、38b、38c間に掛けられた無端で帯状の搬送ベルト38dとを有する。各プラテンローラ38a、38b、38cのうちプラテンローラ38aが駆動ローラとなっている。各プラテンローラ38a、38bの下部には、エアー吸引部38eが設けられている。このベルトプラテン37は、供給された画像記録媒体34をエアー吸引部38eによりエアー吸引によって搬送ベルト38d上に吸着すると共に、プラテンローラ38aの駆動により所定の搬送速度でY方向に搬送する。

40

【0024】

上部筐体32内におけるベルトプラテン37からの排紙路上には、排紙ローラ対39が設けられている。上部筐体32の他方の側面には、排紙トレイ40が着脱可能に取り付けられている。この排紙トレイ40には、排紙ローラ対39から排出された画像記録された画像記録媒体34が収納される。

【0025】

50

各色の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 がベルトプラテン 3 7 の上方に設けられている。これらインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 は、それぞれ各色 (K、C、M、Y) 毎に Y 方向に所定の間隔を開けて設けられている。そして、K 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 は、X 軸方向に複数、例えば 6 本千鳥足状に左右交互に配列されている。同様に、C、M、Y 色の各インクジェットヘッド 1 c - 1 ~ 1 c - 6、1 m - 1 ~ 1 m - 6、1 y - 1 ~ 1 y - 6 も X 軸方向に複数、例えば 6 本千鳥足状に左右交互に配列されている。これらインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 は、それぞれ各インク液 6 k ~ 6 y を噴射する複数のノズル孔を配列してなる 2 つのインクヘッド単体の互いの背面を並設してなる。なお、これらインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の上部には、それぞれ各色別に各分配器 1 0 - 1 ~ 1 0 - 4 が接続されている。

10

【 0 0 2 6 】

これらインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の側面側には、それぞれ各色別の各インクパン 4 1 k、4 1 c、4 1 m、4 1 y が設けられている。これらインクパン 4 1 k ~ 4 1 y は、図 2 に示すようにメンテナンスユニット 4 2 内のメンテナンスキャリッジ 4 3 に連結されている。メンテナンスユニット 4 2 には、X 方向駆動機構 4 4 及び Y 方向駆動機構 4 5 が設けられている。X 方向駆動機構 4 4 は、メンテナンスユニット 4 2 を X 方向に移動させ、Y 方向駆動機構 4 5 は、メンテナンスユニット 4 2 を Y 方向に移動させる。又、メンテナンスユニット 4 2 の各コーナ部には、Z 軸方向の各ガイド 4 6 が設けられている。メンテナンスユニット 4 2 は、ベルトプラテン 3 7 の Z 方向の移動 (上下移動) に応動して各ガイド 4 6 にガイドされて Z 軸方向に移動する。

20

【 0 0 2 7 】

各インクパン 4 1 k、4 1 c、4 1 m、4 1 y 上には、それぞれ各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、2 0 k - 3、...、2 0 y - 6 が設けられている。なお、図 2 上では、符号が煩雑になることから全ての符号の記載を省略する。これらクリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 y - 6 は、各色毎に各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 y - 6 の配置位置に対応して X 軸方向に複数、例えば 6 本千鳥足状に左右交互に配列されている。これらクリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 y - 6 は、図 3 に示すように凸状部 4 7 の両側にそれぞれ各ワイブブレード 4 7 - 1、4 7 - 2 を設けると共に、複数の吸引ノズル 4 8、4 9 を設けている。各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 は、上述したようにそれぞれ 2 つのインクヘッド単体の互いの背面を並設してなるので、2 つのインクヘッド単体の間に凸状部 4 7 が入り、一方のインクヘッド単体にワイブブレード 4 7 - 1 が接触すると共に複数の吸引ノズル 4 8 によりエア吸引が行われ、これと同時に他方のインクヘッド単体にワイブブレード 4 7 - 2 が接触すると共に複数の吸引ノズル 4 9 によりエア吸引が行われる。

30

【 0 0 2 8 】

上部筐体 3 2 の上部には、各色別の各インクボトル 5 0 k、5 0 c、5 0 m、5 0 y が設けられている。又、上部筐体 3 2 の下部には、各色別の各インクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 が設けられている。さらに、下部筐体 3 1 には、廃液ボトル 5 1 が設けられている。

【 0 0 2 9 】

図 4 は各色のヘッドメンテナンス系の構成図である。1 台の加圧ポンプ 5 2 が 1 本の加圧チューブ 5 3 を介して 1 つのエアータンク 5 4 に接続されている。このエータンク 5 4 と各インクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 との間は、各連通チューブ 1 5 - 1 ~ 1 5 - 4 を全てエータンク 5 4 に接続している。

40

【 0 0 3 0 】

画像記録制御部 5 5 は、画像記録媒体 3 4 に対する画像記録の一連の動作制御を行う。すなわち、画像記録制御部 5 5 は、給紙トレイ 3 3 に収納されている画像記録媒体 3 4 をピックアップローラ 3 5 により 1 枚ずつピックアップして上部筐体 3 2 内に供給し、この供給された画像記録媒体 3 4 をレジストレーションローラ対 3 6 によりタイミングを調整してベルトプラテン 3 7 に搬送する。そして、画像記録制御部 5 5 は、ベルトプラテン 3 7

50

を駆動して画像記録媒体 34 をエアー吸引部 38 e によるエアー吸引によって搬送ベルト 38 d 上に吸着した状態で所定の搬送速度で Y 方向に搬送する。このとき画像記録制御部 55 は、各色 (K、C、M、Y) の各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 6 から各色 (K、C、M、Y) の各インク液 6k、6c、6m、6y を噴出して画像記録媒体 34 上に画像を形成する。画像記録制御部 55 は、画像記録された画像記録媒体 34 を排出口ーラ対 39 を通して排紙トレイ 40 内に排出する。

【0031】

又、画像記録制御部 55 は、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 6 のストロングパージ動作制御を行うための第 1 の吐出制御部 56、第 2 の吐出制御部 57、大気開放弁制御部 58、サッキング制御部 59 及び吐出タイミング設定部 60 を有する。

10

【0032】

第 1 の吐出制御部 56 は、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 6 に対するサッキングを行う前に、加圧ポンプ 52 からエアータンク 54 を通して各インクタンク 12 - 1 ~ 12 - 4 のうち所要一色、例えば K 色のインクタンク 12 - 1 内のみにエアーを供給し、当該インクタンク 12 - 1 から K 色の各インクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 のヘッド内圧をストロングパージを行うための第 1 のパージ圧力 P1 (10 ~ 50 KPa)、例えば 25 KPa まで高めて当該インクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 から所要一色のインク液 6k を吐出させるストロングパージを行う。

【0033】

この第 1 の吐出制御部 56 は、例えば K 色の各インクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 に対してストロングパージを行うとき、K 色以外の C 色、M 色、Y 色に対応する各加圧弁 17 - 2 ~ 17 - 4 を閉じて同色の各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y - 6 に対して第 1 のパージ圧力 P1 の印加を遮断した状態で、K 色の各インクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 に対して第 1 のパージ圧力 P1 を印加する。

20

【0034】

第 2 の吐出制御部 57 は、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 6 に対するサッキングを行う前に、加圧ポンプ 52 からエアータンク 54 を通して所要一色以外の他色、例えば K 色以外の C 色、M 色、Y 色の各インクタンク 12 - 2 ~ 12 - 4 内にエアーを分配し、これらインクタンク 12 - 2 ~ 12 - 4 から C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y - 6 の各ヘッド内圧を第 1 のパージ圧力 P1 よりも低い第 2 のパージ圧力 P2 (3 ~ 20 KPa)、例えば 10 KPa まで高めて C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y - 6 から C 色、M 色、Y 色の各インク液 6c、6m、6y を吐出させるノーマルパージを行う。

30

【0035】

この第 2 の吐出制御部 57 は、例えば C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y - 6 に対してノーマルパージを行うとき、K 色に対応する加圧弁 17 - 1 を閉じて同色の各インクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 に対して第 2 のパージ圧力 P2 の印加を遮断した状態で、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y - 6 に対して第 2 のパージ圧力 P2 を印加する。

40

【0036】

大気開放弁制御部 58 は、第 1 の吐出制御部 56 による例えば K 色のインクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 からの K 色のインク液 6k の吐出しの後に、K 色に対応する大気開放弁 14 - 1 を開放して当該インクジェットヘッド 1k - 1 ~ 1k - 6 のヘッド内圧を微正圧、例えば 0.1 ~ 3 KPa に保つ。

【0037】

又、大気開放弁制御部 58 は、第 2 の吐出制御部 57 による例えば C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y - 6 からの C 色、M 色、Y 色の各インク液 6c、6m、6y の吐出しの後に、C 色、M 色、Y 色に対応する各大気開放弁 14 - 2 ~ 14 - 4 を開放して当該各インクジェットヘッド 1c - 1、1c - 2、...、1y -

50

6の各ヘッド内圧をそれぞれ微正圧、例えば0.1～3KPaに保つ。

【0038】

サッキング制御部59は、第1及び第2の吐出制御部56、57による各インク液6k、6c、6m、6yの吐出制御の後、大気開放弁制御部58により全てのインクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各ヘッド内圧を微正圧に保った状態で、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6に対して複数のクリーニング部材20k-1～20y-6をそれぞれ摺動させてサッキングを行う。

【0039】

吐出タイミング設定部60は、第1の吐出制御部56による例えばK色のインクジェットヘッド1k-1～1k-6からのK色のインク液6kの吐出動作タイミングと、第2の吐出制御部57による例えばC色、M色、Y色の各インクジェットヘッド1c-1、1c-2、...、1y-6からのC色、M色、Y色の各インク液6c、6m、6yの吐出動作タイミングとを設定する。例えば、吐出タイミング設定部60には、第1の吐出制御部56による例えばK色のインク液6kの吐出動作後に第2の吐出制御部57による各インク液6c、6m、6yの吐出動作を行う設定、第1の吐出制御部56による例えばK色のインク液6kの吐出動作の終了と第2の吐出制御部57による各インク液6c、6m、6yの吐出動作の終了とを略一致させる設定、又は第2の吐出制御部57による各インク液6c、6m、6yの吐出動作後に第1の吐出制御部56による例えばK色のインク液6kの吐出動作を行う設定のうちいずれか1つの設定がなされる。

【0040】

次に、上記の如く構成された装置のストロングパージ動作について説明する。

【0041】

ここで、吐出タイミング設定部60により第1の吐出制御部56による例えばK色のインク液6kの吐出動作によるストロングパージの後に、第2の吐出制御部57による各インク液6c、6m、6yの吐出動作によるノーマルパージを行う設定がなされている。

【0042】

メンテナンス時になると、図5に示すようにベルトプラテン37がZ方向に下降する。このベルトプラテン37の下降に伴ってメンテナンスユニット42は、ベルトプラテン37のZ方向の下降に応動して各ガイド46にガイドされてZ軸方向に下降する。

【0043】

次に、Y方向駆動機構45は、メンテナンスユニット42を画像記録媒体34の給紙側に向ったY方向に移動させる。これにより、メンテナンスユニット42における各インクパン41k、41c、41m、41y上の各クリーニング部材20k-1、20k-2、20k-3、...、20y-6が各インクジェットヘッド1k-1～1y-6に対応した各下方にそれぞれ配置される。

【0044】

メンテナンスの初期状態として、加圧ポンプ52は停止し、各加圧弁17-1～17-4は開放され、各大気開放弁14-1～14-4も開放されている。これにより、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各インク室5内には、各インクタンク12-1～12-4を通してバックプレッシャが加わり、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各ノズル2に各メニスカス7を形成するようになっている。又、各クリーニング部材20k-1、20k-2、20k-3、...、20y-6は、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6から離れた下方に位置している。

【0045】

次に、図6に示すストロングパージのタイミング図を参照して説明する。

【0046】

画像記録制御部55の第1のインク吐出制御部56は、時刻t1において、加圧ポンプ52に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁14-1～14-4に対して閉命令を発する。加圧ポンプ52の駆動によりエアーが加圧チューブ53を通してエアータンク5

10

20

30

40

50

4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。エアータンク 5 4 内の圧力は、圧力センサ 5 8 a により検出され、その圧力検出信号が画像記録制御部 5 5 に送られる。

【 0 0 4 7 】

エアータンク 5 4 内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力 P 1 (例えば 2 5 K P a) に必要な圧力に達すると、この時刻 t 2 に第 1 のインク吐出制御部 5 6 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、ノズル抜けの生じた所要一色、例えば K 色に対応する加圧弁 1 7 - 1 のみに対して開放命令を発する。なお、ノズル抜けの生じた色が C 色であれば、C 色に対応する加圧弁 1 7 - 2 のみを開放する。加圧弁 1 7 - 1 が時刻 t 2 から時刻 t 3 までの期間開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 1 は、加圧弁 1 7 - 1 を通してインクタンク 1 2 - 1 のみに加えられる。

10

【 0 0 4 8 】

このとき、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 は、閉じているので、インクタンク 1 2 - 1 内の圧力はパージ圧力 P 1 まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク 1 2 - 1 内の圧力が上昇し、チューブ 1 1 - 1 を通して分配器 1 0 - 1 の圧力が上昇し、さらに K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が上昇する。これによってインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P 1 によってインク液 6 k が強力に吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。このインク液 6 k の吐出しは、ストロングパージ期間 t p s に行なわれる。画像記録制御部 5 5 は、ストロングパージ期間 t p s を内部タイマにより計測し、例えば約 1 0 秒の期間内に設定する。

20

【 0 0 4 9 】

この後、 대기開放弁制御部 5 8 は、時刻 t 3 から時刻 t 3 ' の期間に 대기開放弁 1 4 - 1 を開放する。この 대기開放弁 1 4 - 1 の開放により K 色系統のインクタンク 1 2 - 1 及び各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が低下する。そして、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 から僅かにインク液 6 k が垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約 0 . 1 ~ 3 K P a に設定される。

【 0 0 5 0 】

この後、これらインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のヘッド内圧が微正圧 (例えば約 1 . 2 K P a) に設定された後の時刻 t 4 に、第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発する。この加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。このとき、各加圧弁 1 7 - 1 ~ 1 7 - 4 及び各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 は、全て閉じている。エアータンク 5 4 内の圧力は、圧力センサ 5 8 a により検出され、その圧力検出信号が画像記録制御部 5 5 に送られる。エアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力 P 2 (例えば 1 0 K P a) に必要な圧力に達すると、この時刻 t 5 に第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、K 色以外の他色、すなわち C 色、M 色、Y 色に対応する所要以外の各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 に対して開放命令を発する。

30

40

【 0 0 5 1 】

これら加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 が開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 2 が各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 を通して各インクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 に加えられる。これらインクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 内の圧力が上昇すると、各チューブ 1 1 - 2 ~ 1 1 - 4 を通して各分配器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 内の圧力が上昇する。これによって C 色、M 色、Y 色に対応する各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 から各インク液 6 c、6 m、6 y が吐出される。これら各ノズル 2 から吐出された各インク液 6 c、6 m、6 y は、廃液ボトル 5 1 に排出される。これらインク液 6 k、6 c、

50

6 m、6 y の吐出しは、ノーマルパージ期間 t p に行なわれる。画像記録制御部 5 5 は、ノーマルパージ期間 t p を内部タイマにより計測し、例えば約 1 . 0 秒の期間内に設定する。

【 0 0 5 2 】

ノーマルパージ期間 t p が終了すると、大気開放弁制御部 5 8 は、時刻 t 6 において、所要以外の各大気開放弁 1 4 - 2 ~ 1 4 - 4 に対して所定期間だけ開放する命令を発すると共に、所要以外の各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 に対して開放状態を維持する命令を発する。これにより、所要以外の各大気開放弁 1 4 - 2 ~ 1 4 - 4 が開放し、かつ所要以外の各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 が開放状態を維持する。これにより、各インクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 内の圧力も低下し、この結果として C 色、M 色、Y 色に対応する各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力が低下する。これら圧力が低下したときのノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 から僅かに各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が垂れ落ちない程度の微正圧に設定される。この微正圧は、例えば約 0 . 1 ~ 3 K P a である。

【 0 0 5 3 】

この結果、全てのインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 に加わる各ヘッド内圧は、例えば約 0 . 1 ~ 3 K P a の微正圧に設定される。

【 0 0 5 4 】

次に、画像記録制御部 5 5 は、時刻 t 7 において、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対して各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 を位置決めし、これらクリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に当接する。これと共に画像記録制御部 5 5 は、同時刻 t 7 において、吸引ポンプ 2 2 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 は、図 3 に示す各吸引ノズル 4 8、4 9 からエアーの吸引を開始する。

【 0 0 5 5 】

吸引ポンプ 2 2 のエアー吸引による各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 に加わる負圧が所定値で安定すると、画像記録制御部 5 5 は、時刻 t 8 において、X 方向駆動機構 4 4 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 t s において、メンテナンスユニット 4 2 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って摺動し、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズルプレート 3 に排出された各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。このとき、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズルプレート 3 上の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアーを巻き込むおそれもない。サッキング期間 t s が終了する時刻 t 9 になると、画像記録制御部 5 5 は、X 方向駆動機構 4 4 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 2 2 に対しても停止命令を発する。

【 0 0 5 6 】

次に、画像記録制御部 5 5 は、放置期間 t f の開始時の時刻 t 1 0 になると、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 を下降させて各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 から離す。又、画像記録制御部 5 5 は、同時刻 t 1 0 において、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 に対して開放命令を発する。これにより、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 は、開放する。これら大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘ

ッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6の各ノズル2に各メニスカス7が形成される。これにより、各インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット42は、時刻t 11において、元の位置に戻る。

【0057】

このように上記第1の実施の形態によれば、各インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6に対するサッキングを行う前に、例えばK色のインクタンク12 - 1内のみにエアーを供給し、当該K色の各インクジェットヘッド1 k - 1 ~ 1 k - 6からK色のインク液6 kを吐出させるストロングパージを行い、この後に、例えばK色以外のC色、M色、Y色の各インクタンク12 - 2 ~ 12 - 4内にエアーを分配し、当該C色、M色、Y色の各インクジェットヘッド1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6からそれぞれC色、M色、Y色の各インク液6 c、6 m、6 yを吐出させるノーマルパージを行う。

10

【0058】

これにより、メニスカスが回復しないインクジェットヘッド、例えばK色のインクジェットヘッド1 k - 1 ~ 1 k - 6に対してのみにストロングパージを行うことができ、メンテナンスに要する例えばK色のインク液6 kの排出量を必要最低限にすることができる。すなわち、メニスカスが回復しないインクジェットヘッドに対しても無駄にインク液6 kを排出することなく、ノズル2内及びインク室5内の気泡や異物などを排出し、ノズル抜けを回復できる。

【0059】

又、ストロングパージを必要としない例えばK色以外のC色、M色、Y色の各インクジェットヘッド1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6に対しては、ノーマルパージを行うので、このノーマルパージにおいても無駄にインク液6 c、6 m、6 yを排出することなく、パージができる。すなわち、各インク液6 k、6 c、6 m、6 yの合計排出量を必要最小限にすることができる。

20

【0060】

さらに、これらストロングパージとノーマルパージとを行った後に、全インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6の各ヘッド内圧を微正圧に保ってサッキングを行うので、全インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6の各ノズル2から僅かに各インク液6 k、6 c、6 m、6 yが垂れ落ちない程度に洩れた状態ある。この状態であれば、インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6の各ノズルプレート3の全体に亘って各クリーニング部材20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 6を同時に摺動して、各インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6の各ノズルプレート3に排出された各インク液6 k、6 c、6 m、6 yを掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート3に付着している付着物を除去できる。

30

【0061】

上記のようにノズル抜けが無くてストロングパージが必要ない各インクジェットヘッド1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6においても、ノーマルパージを実施し、必要最小限の各インク液6 c、6 m、6 yを排出させながら各インクジェットヘッド1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6と各ワイブブレード47 - 1、47 - 2とを接触させ、これらインクジェットヘッド1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6及びワイブブレード47 - 1、47 - 2のノズルプレート3に付着した異物をノズル2内に押し込むことを防止することで、各インクジェットヘッド1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6でのノズル抜けの発生を防止できる。

40

【0062】

又、1台の加圧ポンプ52及び1つのエアータンク54を用い、かつ各インクタンク12 - 1 ~ 12 - 4や各大気開放弁14 - 1 ~ 14 - 4などは、既存ものを使用してストロングパージとノーマルパージとを行うので、構成を簡素化でき、かつ低価格で実現できる。

【0063】

次に、本発明の第2の実施の形態について説明する。

50

【 0 0 6 4 】

本実施の形態は、吐出タイミング設定部 6 0 により第 1 の吐出制御部 5 6 による例えば K 色のインク液 6 k の吐出動作の終了と第 2 の吐出制御部 5 7 による各インク液 6 c、6 m、6 y の吐出動作の終了とを略一致させる設定がなされている場合である。

【 0 0 6 5 】

次に、上記の如く構成された装置のストロングパージ動作について図 7 に示すストロングパージのタイミング図を参照して説明する。

【 0 0 6 6 】

ストロングパージ開始時、図 5 に示すようにベルトプラテン 3 7 の Z 方向への下降に伴ってメンテナンスユニット 4 2 は、ベルトプラテン 3 7 の Z 方向の下降に応動して各ガイド 4 6 にガイドされて Z 軸方向に下降する。メンテナンスユニット 4 2 は、Y 方向駆動機構 4 5 の動作により画像記録媒体 3 4 の給紙側に移動し、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対応した各下方にそれぞれ配置する。

【 0 0 6 7 】

画像記録制御部 5 5 の第 1 のインク吐出制御部 5 6 は、時刻 t 1 0 において、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 に対して閉命令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。

【 0 0 6 8 】

このエアータンク 5 4 内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力 P 1 (例えば 2 5 K P a) に必要な圧力に達すると、この時刻 t 1 1 に第 1 のインク吐出制御部 5 6 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、ノズル抜けの生じた所要一色、例えば K 色に対応する加圧弁 1 7 - 1 のみに対して開放命令を発する。加圧弁 1 7 - 1 が時刻 t 1 1 から時刻 t 1 2 の期間に開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 1 は、全て加圧弁 1 7 - 1 を通してインクタンク 1 2 - 1 のみに加えられる。

【 0 0 6 9 】

このとき、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 は、閉じているので、インクタンク 1 2 - 1 内の圧力はパージ圧力 P 1 まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク 1 2 - 1 内の圧力が上昇し、チューブ 1 1 - 1 を通して分配器 1 0 - 1 の圧力が上昇し、さらに K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P 1 によってインク液 6 k が強力的に吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【 0 0 7 0 】

次に、第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、ストロングパージ期間 t p s 中の時刻 t 1 2 において、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発する。この加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。このエアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力 P 2 に必要な圧力に達すると、この時刻 t 1 3 に第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、K 色以外の他色、すなわち C 色、M 色、Y 色に対応する各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 に対して開放命令を発する。

【 0 0 7 1 】

これら加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 が開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 2 が各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 を通して各インクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 に加えられる。これらインクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 内の圧力が上昇すると、各チューブ 1 1 - 2 ~ 1 1 - 4 を通して各分配器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 内の圧力が上昇する。これによって C 色、M 色、Y 色に対応する各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 の各ノズル

10

20

30

40

50

2 から各インク液 6 c、6 m、6 y が吐出される。これらインク液 6 c、6 m、6 y の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出される。これら各ノズル 2 から吐出された各インク液 6 c、6 m、6 y は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【0072】

ストロングのパージ期間 t_{ps} とノーマルのパージ期間 t_p とを共に終了する時刻 t_{14} になると、大気開放弁制御部 5 8 は、当該時刻 t_{14} から t_{15} の期間において、全ての大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 に対して複数回、例えば 2 回間欠的に開放する命令を発すると共に、全ての加圧弁 1 7 - 1 ~ 1 7 - 4 に対して開放状態を維持する命令を発する。これにより、全ての大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 が複数回、例えば 2 回同時に間欠的に開放し、全ての加圧弁 1 7 - 1 ~ 1 7 - 4 が開放状態を維持する。これにより、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 を閉じたときの各インクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 内の圧力変化は小さくなり、各インク室 5 内の圧力が負圧になることはない。

10

【0073】

又、ストロングパージによりインクタンク 1 2 - 1 内の圧力は、他の各インクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 内の圧力よりも高くなっている。そこで、エアー圧力制御部 6 3 は、上記のように全ての大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 が開放すると共に、全ての加圧弁 1 7 - 1 ~ 1 7 - 4 が開放するので、全てのインクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 とエアータンク 5 4 とが連通する。これにより、全てのインクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 の各内圧とエアータンク 5 4 の内圧とは平均化される。

【0074】

20

この結果、ストロングパージによりインクタンク 1 2 - 1 内の圧力と他の各インクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 内の圧力とが異なっている、各インクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 内の各圧力にばらつきは、全てのインクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 とエアータンク 5 4 との連通により平均化される。これらインクタンク 1 2 - 1 ~ 1 2 - 4 の各内圧とエアータンク 5 4 の内圧とが平均化されると、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、微正圧に設定し易くなる。

【0075】

この後、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各インク室 5 からは、僅かに各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約 0 . 1 ~ 3 K P a に設定される。

30

【0076】

次に、サッキング制御部 5 9 は、時刻 t_{15} において、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対して各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 を位置決めし、これらクリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に当接する。これと共にサッキング制御部 5 9 は、同時刻 t_{15} において、吸引ポンプ 2 2 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 は、図 3 に示す各吸引ノズル 4 8、4 9 からエアーの吸引を開始する。

【0077】

40

吸引ポンプ 2 2 によりエアー吸引による各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 に加わる負圧が所定値で安定すると、サッキング制御部 5 9 は、時刻 t_{16} において、X 方向駆動機構 4 4 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 t_s において、メンテナンスユニット 4 2 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って接触しながら移動し、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズルプレート 3 に排出された各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。このとき、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 6 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1

50

y - 6 の各ノズルプレート 3 上の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアーを巻き込むおそれもない。サッキング期間 t_s が終了する時刻 t_{17} になると、サッキング制御部 59 は、X 方向駆動機構 44 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 22 に対しても停止命令を発する。

【0078】

次に、画像記録制御部 55 は、放置期間 t_f の開始時の時刻 t_{18} になると、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 6 を下降させて各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 から離す。又、画像記録制御部 55 は、同時刻 t_{18} において、各大気開放弁 14 - 1 ~ 14 - 4 に対して開放命令を発する。これにより、各大気開放弁 14 - 1 ~ 14 - 4 は、開放する。これら大気開放弁 14 - 1 ~ 14 - 4 が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 に各メニスカス 7 が形成される。これにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット 42 は、時刻 t_{19} において、元の位置に戻る。

【0079】

上記第 2 の実施の形態のように、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対するサッキングを行う前に、例えば K 色のインクタンク 12 - 1 に対する ストロングパージ を行い、この ストロングパージ のパージ期間 t_{ps} 中に、例えば K 色以外の C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 に対する ノーマルパージ を行い、かつストロングのパージ期間 t_{ps} とノーマルのパージ期間 t_p とを略一致させたとしても、上記第 1 の実施の形態と同様の効果、すなわち簡単な構成で大量の無駄なインク液の排出をしなくても ストロングパージ ができることは言うまでもなく、さらに、ストロングパージ 期間中に、ノーマルパージ を行うことで、メンテナンスに要する時間を最短にすることができる。

【0080】

次に、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。

【0081】

本実施の形態は、吐出タイミング設定部 60 により第 2 の吐出制御部 57 による各インク液 6 c、6 m、6 y の吐出動作による ノーマルパージ の後に、第 1 の吐出制御部 56 による例えば K 色のインク液 6 k の吐出動作による ストロングパージ を行う設定がなされている場合である。

【0082】

次に、上記の如く構成された装置の ストロングパージ 動作について図 8 に示す ストロングパージ のタイミング図を参照して説明する。

【0083】

ストロングパージ 開始時、上記図 5 に示すようにベルトプラテン 37 の Z 方向への下降に伴ってメンテナンスユニット 42 は、ベルトプラテン 37 の Z 方向の下降に応動して各ガイド 46 にガイドされて Z 軸方向に下降する。このメンテナンスユニット 42 は、Y 方向駆動機構 45 の動作により画像記録媒体 34 の給紙側に移動し、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 6 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6 に対応した各下方にそれぞれ配置する。

【0084】

第 2 のインク吐出制御部 57 は、時刻 t_{20} において、加圧ポンプ 52 に対して駆動命令を発する。この加圧ポンプ 52 の駆動によりエアーが加圧チューブ 53 を通してエアータンク 54 内に供給されるので、エアータンク 54 内の圧力は上昇する。このとき、各加圧弁 17 - 1 ~ 17 - 4 及び各大気開放弁 14 - 1 ~ 14 - 4 は、全て閉じている。

【0085】

10

20

30

40

50

エアータンク 5 4 内の圧力は、圧力センサ 5 8 a により検出され、その圧力検出信号が画像記録制御部 5 5 に送られる。エアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力 P 2 (例えば 1 0 K P a) に必要な圧力に達すると、この時刻 t 2 1 に第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、K 色以外の他色、すなわち C 色、M 色、Y 色に対応する各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 に対して開放命令を発する。

【 0 0 8 6 】

これら加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 が時刻 t 2 1 ~ t 2 2 の期間に開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 2 が各加圧弁 1 7 - 2 ~ 1 7 - 4 を通して各インクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 に加えられる。これらインクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 内の圧力が上昇すると、各チューブ 1 1 - 2 ~ 1 1 - 4 を通して各分配器 1 0 - 2 ~ 1 0 - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 内の圧力が上昇する。これによって C 色、M 色、Y 色に対応する各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 から各インク液 6 c、6 m、6 y が吐出される。これらインク液 6 c、6 m、6 y の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出される。これら各ノズル 2 から吐出された各インク液 6 c、6 m、6 y は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【 0 0 8 7 】

このノーマルパージ期間 t p が終了する時刻 t 2 2 において、大気開放弁制御部 5 8 は、C 色、M 色、Y 色に対応する大気開放弁 1 4 - 2 ~ 1 4 - 4 に開放する命令を発する。これにより、各大気開放弁 1 4 - 2 ~ 1 4 - 4 が時刻 t 2 2 ~ 時刻 t 2 2 ' の期間に開放し、これにより、各インクタンク 1 2 - 2 ~ 1 2 - 4 内の圧力も低下し、この結果として C 色、M 色、Y 色に対応する各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力が低下する。これら圧力が低下したときのノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 の各ノズル 2 から僅かに各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が垂れ落ちない程度の微正圧 (例えば約 0 . 1 ~ 3 K P a) に設定される。

【 0 0 8 8 】

次に、ノーマルパージ期間 t p が終了し、各インクジェットヘッド 1 c - 1、1 c - 2、...、1 y - 6 に微正圧が加わっている状態の時刻 t 2 3 において、第 1 のインク吐出制御部 5 6 は、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 に対して閉命令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。エアータンク 5 4 内の圧力は、圧力センサ 5 8 a により検出され、その圧力検出信号が画像記録制御部 5 5 に送られる。

【 0 0 8 9 】

エアータンク 5 4 内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力 P 1 (例えば 2 5 K P a) に必要な圧力に達すると、この時刻 t 2 4 に第 1 のインク吐出制御部 5 6 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、ノズル抜けの生じた所要一色、例えば K 色に対応する加圧弁 1 7 - 1 のみに対して開放命令を発する。この加圧弁 1 7 - 1 が開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 1 は、加圧弁 1 7 - 1 を通してインクタンク 1 2 - 1 のみに加えられる。

【 0 0 9 0 】

このとき、各大気開放弁 1 4 - 1 ~ 1 4 - 4 は、閉じているので、インクタンク 1 2 - 1 内の圧力はパージ圧力 P 1 まで上昇し、この圧力の上昇によりインクタンク 1 2 - 1 内の圧力が上昇し、チューブ 1 1 - 1 を通して分配器 1 0 - 1 の圧力が上昇し、さらに K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 6 の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P 1 によって K 色のインク液 6 k が強力に吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら

10

20

30

40

50

各ノズル2から吐出されたインク液6kは、廃液ボトル51に排出される。

【0091】

この後、大気開放弁制御部58は、時刻t25に各大気開放弁14-1~14-4を開放する。これら大気開放弁14-1~14-4の開放によりエアータンク54、各インクタンク12-1及び各インクジェットヘッド1k-1~1k-6内の圧力が低下する。そして、各インクジェットヘッド1k-1~1k-6のノズル2内及びインク室5内の圧力は、各インクジェットヘッド1k-1~1k-6の各ノズル2から僅かにインク液6kが垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約0.1~3KPaに設定される。これと共に、全ての大気開放弁14-1~14-4が開放すると共に、全ての加圧弁17-1~17-4が開放するので、全てのインクタンク12-1~12-4とエアータンク54とが連通することにより、全てのインクタンク12-1~12-4の各内圧とエアータンク54の内圧とは微正圧（例えば約0.1~3KPa）に平均化される。

10

【0092】

次に、画像記録制御部55は、上記実施の形態と同様に、時刻t26において、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6に対して各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-6を位置決めして当接し、かつ吸引ポンプ22に対して吸引命令を発する。この吸引ポンプ22のエアー吸引による各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-6に加わる負圧が所定値で安定すると、画像記録制御部55は、サッキング期間tsにおいて、メンテナンスユニット42をX方向に移動し、各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-6を各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各ノズルプレート3の全体に亘って摺動し、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各ノズルプレート3に排出された各インク液6k、6c、6m、6yを掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート3に付着している付着物を除去する。このサッキング期間tsが終了する時刻t9になると、画像記録制御部55は、X方向駆動機構44に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ22に対しても停止命令を発する。

20

【0093】

次に、画像記録制御部55は、放置期間tfにおいて、各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-6を下降させて各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6から離し、各大気開放弁14-1~14-4を開放状態で放置することにより、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各インク室5内にバックプレッシャを与えて、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6の各ノズル2に各メニスカス7を形成する。

30

【0094】

上記第3の実施の形態のように、各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-6に対するサッキングを行う前に、例えばK色以外のC色、M色、Y色の各インクタンク12-2~12-4内にエアーを分配し、当該C色、M色、Y色の各インクジェットヘッド1c-1、1c-2、...、1y-6からそれぞれC色、M色、Y色の各インク液6c、6m、6yを吐出させるノーマルパージを行い、この後に、例えばK色のインクタンク12-1内のみにエアーを供給し、当該K色の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6からK色のインク液6kを吐出させるストロングパージを行っても、上記第1の実施の形態と同様の効果、すなわち簡単な構成で大量の無駄なインク液の排出をしなくてもストロングパージができることは言うまでもない。

40

【0095】

次に、本発明の第4の実施の形態について説明する。

【0096】

本実施の形態は、大版サイズの画像記録媒体に対して単色、例えばK色により画像形成する画像記録装置に適用可能である。本画像記録装置は、図9に示すように大版サイズの画像記録媒体への画像記録に対応するために単色Kの各ラインK1~K4毎に各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1k-24をX方向に沿って配列している。なお、

50

図 9 では図示する煩雑さを避けるために各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 24 の符号を一部のみ示している。

【0097】

図 10 は同装置におけるインク供給系の構成図を示す。単色 K の複数のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 24 は、各ライン K 1 ~ K 4 別の各分配器 10 k - 1 ~ 10 k - 4 に接続されている。これら分配器 10 k - 1 ~ 10 k - 4 には、各チューブ 11 k - 1 ~ 11 k - 4 を介して各インクタンク (サブタンク) 12 k - 1 ~ 12 k - 4 が接続されている。

【0098】

これらインクタンク 12 k - 1 ~ 12 k - 4 内には、それぞれ単色 K のインク液 6 k が充填されている。これらインクタンク 12 k - 1 ~ 12 k - 4 には、それぞれ各大気開放チューブ 13 k - 1 ~ 13 k - 4 が接続され、かつこれら 대기開放チューブ 13 k - 1 ~ 13 k - 4 にそれぞれ各大気開放弁 14 k - 1 ~ 14 k - 4 が設けられている。なお、これらインクタンク 12 k - 1 ~ 12 k - 4 内の各インク液 6 k の液面高さ位置と各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 24 の各ノズル 2 の高さ位置とは、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 24 の各インク室 5 内にバックプレッシャを加えて各ノズル 2 に各メニスカス 7 を形成するのに最適な高低差に設定されている。

【0099】

これらインクタンク 12 k - 1 ~ 12 k - 4 には、各連通チューブ 15 k - 1 ~ 15 k - 4 が設けられている。これら連通チューブ 15 k - 1 ~ 15 k - 4 は、共通接続されてエアータンク 54 に接続されている。これら連通チューブ 15 k - 1 ~ 15 k - 4 には、それぞれ各加圧弁 17 k - 1 ~ 17 k - 4 が設けられている。なお、各インクタンク 12 k - 1 ~ 12 k - 4 には、それぞれ K 色のインクボトル 50 k が接続され、このインクボトル 50 k から単色 K のインク液 6 k が供給される。

【0100】

各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 24 に対応して単色 K の各クリーニング部材 20 k - 1 ~ 20 k - 24 が設けられている。なお、図 10 では図示する煩雑さを避けるために一部の各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 k - 24 の符号のみを示す。これらクリーニング部材 20 k - 1 ~ 20 k - 24 は、それぞれ吸引チューブ 21 を介して吸引ポンプ 22 に接続されている。

【0101】

画像記録制御部 55 は、上記同様に、画像記録媒体 34 に対する画像記録の一連の動作制御を行うもので、給紙トレイ 33 に収納されている画像記録媒体 34 をピックアップローラ 35 により 1 枚づつピックアップして上部筐体 32 内に供給し、この供給された画像記録媒体 34 をレジストレーションローラ対 36 によりタイミングを調整してベルトプラテン 37 に搬送し、ベルトプラテン 37 を駆動して画像記録媒体 34 をエアー吸引部 38 e によるエアー吸引によって搬送ベルト 38 d 上に吸着した状態で所定の搬送速度で Y 方向に搬送し、単色 K の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2 ~ 1 k - 24 から単色 K のインク液 6 k を噴出して画像記録媒体 34 上に画像を形成し、この後、画像記録された画像記録媒体 34 を排出口ローラ対 39 を通して排紙トレイ 40 内に排出する。

【0102】

この画像記録制御部 55 は、単色 K の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 24 のストロークパージ動作制御を行うための第 1 の吐出制御部 70、第 2 の吐出制御部 71、 대기開放弁制御部 72、サッキング制御部 73 及び吐出タイミング設定部 74 を有する。

【0103】

第 1 の吐出制御部 70 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 24 に対するサッキングを行う前に、加圧ポンプ 52 からエアータンク 54 を通して各インクタンク 12 k - 1 ~ 12 k - 4 のうち所要のライン K 1 ~ K 4、例えばライン K 1 に対応するインクタンク 12 k - 1 内のみにエアーを供給し、当該インクタンク 12 k - 1 に連結された所要のライン K 1 の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のヘッド内圧を第 1 のパージ圧

10

20

30

40

50

力 P 1 に必要な圧力まで高めて、当該インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 から単色 K のインク液 6 k を吐出させる。

【 0 1 0 4 】

第 2 の吐出制御部 7 1 は、サッキングを行う前に、加圧ポンプ 5 2 からエアータンク 5 4 を通して所要以外の他の各インクタンク、例えばインクタンク 1 2 k - 2 ~ 1 2 k - 4 内にエアーを分配して供給し、これらインクタンク 1 2 k - 2 ~ 1 2 k - 4 に連結された各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 のヘッド内圧を第 1 のパージ圧力 P 1 よりも低い第 2 のパージ圧力 P 2 に必要な圧力まで高めて、これらインクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 から単色 K のインク液 6 k を吐出させる。

【 0 1 0 5 】

大気開放弁制御部 7 2 は、第 1 の吐出制御部 7 0 による単色 K の所要の各インクジェットヘッド、例えば各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 からの単色 K のインク液 6 k の吐出しの後に、単色 K に対応する大気開放弁 1 4 k - 1 を開放して当該各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のヘッド内圧を微正圧、例えば 0 . 1 ~ 3 K P a に保つ。

【 0 1 0 6 】

又、大気開放弁制御部 7 2 は、第 2 の吐出制御部 7 1 による単色 K の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 以外の各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 からの単色 K のインク液 6 k の吐出しの後に、各大気開放弁 1 4 k - 2 ~ 1 4 k - 4 を開放して当該各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 の各ヘッド内圧をそれぞれ微正圧、例えば 0 . 1 ~ 3 K P a に保つ。

【 0 1 0 7 】

サッキング制御部 7 3 は、第 1 及び第 2 の吐出制御部 7 0 、 7 1 によるインク液 6 k の吐出制御の後、大気開放弁制御部 7 2 により全てのインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の各ヘッド内圧を微正圧に保った状態で、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 に対して複数のクリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 6 をそれぞれ摺動させてサッキングを行う。

【 0 1 0 8 】

吐出タイミング設定部 7 4 は、第 1 の吐出制御部 7 0 による単色 K の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 からの単色 K のインク液 6 k の吐出動作タイミングと、第 2 の吐出制御部 7 1 による単色 K の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 からの K 色のインク液 6 k の吐出動作タイミングとを設定する。例えば、吐出タイミング設定部 7 4 には、第 1 の吐出制御部 7 0 による単色 K のインク液 6 k の吐出動作の終了と第 2 の吐出制御部 7 1 によるインク液 6 k の吐出動作の終了とを略一致させる設定、第 1 の吐出制御部 7 0 による単色 K のインク液 6 k の吐出動作後に第 2 の吐出制御部 7 1 によるインク液 6 k の吐出動作を行う設定、又は第 2 の吐出制御部 7 1 による単色 K のインク液 6 k の吐出動作後に第 1 の吐出制御部 7 0 による単色 K のインク液 6 k の吐出動作を行う設定のうちいずれか 1 つの設定がなされる。

【 0 1 0 9 】

次に、上記の如く構成された装置のストロングパージ動作について図 1 1 に示すストロングパージのタイミング図を参照して説明する。

【 0 1 1 0 】

本実施の形態は、吐出タイミング設定部 7 4 において第 1 の吐出制御部 7 0 による例えば単色 K のインク液 6 k の吐出動作の終了と第 2 の吐出制御部 7 1 によるインク液 6 k の吐出動作の終了とを略一致させる設定がされている。

【 0 1 1 1 】

ストロングパージ開始時、上記同様に、ベルトプラテン 3 7 の Z 方向への下降に伴ってメンテナンスユニット 4 2 は、ベルトプラテン 3 7 の Z 方向の下降に応動して各ガイド 4 6 にガイドされて Z 軸方向に下降する。このメンテナンスユニット 4 2 は、Y 方向駆動機構 4 5 の動作により画像記録媒体 3 4 の給紙側に移動し、各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 2 4 を各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 に対応した各下方にそれぞ

10

20

30

40

50

れ配置する。

【 0 1 1 2 】

第 1 のインク吐出制御部 7 0 は、時刻 t_{30} において、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 に対して閉命令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。

【 0 1 1 3 】

このエアータンク 5 4 内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力 P_1 に必要な圧力（例えば 2 5 K P a ）に達すると、この時刻 t_{31} に第 1 のインク吐出制御部 7 0 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、ノズル抜けの生じた所要のインクジェットヘッド、例えば各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に対応する加圧弁 1 7 k - 1 のみに対して開放命令を発する。この加圧弁 1 7 k - 1 が時刻 t_{31} から時刻 t_{32} のストロングパージ期間 t_{ps} （例えば 1 ~ 3 0 秒）に開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P_1 は、加圧弁 1 7 k - 1 を通してインクタンク 1 2 k - 1 のみに加えられる。

【 0 1 1 4 】

このとき、各大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 は、閉じているので、インクタンク 1 2 k - 1 内の圧力はパージ圧力 P_1 まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク 1 2 k - 1 内の圧力が上昇し、チューブ 1 1 k - 1 を通して分配器 1 0 k - 1 の圧力が上昇し、さらに K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P_1 によってインク液 6 k が強力に吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【 0 1 1 5 】

次に、第 2 のインク吐出制御部 7 1 は、ストロングパージ期間 t_{ps} 中の時刻 t_{32} から時刻 t_{33} のノーマルパージ期間 t_p において、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発する。この加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、このエアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。このエアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力 P_2 に必要な圧力に達すると、時刻 t_{33} に第 2 のインク吐出制御部 7 1 は、加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、所要のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 以外のインクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 に対応する各加圧弁 1 7 k - 2 ~ 1 7 k - 4 に対して開放命令を発する。

【 0 1 1 6 】

これら加圧弁 1 7 k - 2 ~ 1 7 k - 4 が開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P_2 が各加圧弁 1 7 k - 2 ~ 1 7 k - 4 を通して各インクタンク 1 2 k - 2 ~ 1 2 k - 4 に加えられる。これらインクタンク 1 2 k - 2 ~ 1 2 k - 4 内の圧力が上昇すると、各チューブ 1 1 k - 2 ~ 1 1 k - 4 を通して各分配器 1 0 k - 2 ~ 1 0 k - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 2 4 の各ノズル 2 からインク液 6 k が吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出される。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【 0 1 1 7 】

ストロングパージ期間 t_{ps} とノーマルパージ期間 t_p とを共に終了する時刻 t_{34} になると、大気開放弁制御部 7 2 は、当該時刻 t_{34} から t_{35} の期間において、全ての大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 に対して複数回、例えば 2 回間欠的に開放する命令を発すると共に、全ての加圧弁 1 7 k - 1 ~ 1 7 k - 4 に対して開放状態を維持する命令を発する。これにより、全ての大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 が複数回、例えば 2 回同時に間欠的に開放し、全ての加圧弁 1 7 k - 1 ~ 1 7 k - 4 が開放状態を維持する。これにより、各大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 を閉じたときの各インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1

10

20

30

40

50

2 k - 4 内の圧力変化は小さくなり、各インク室 5 内の圧力が負圧になることはない。

【0118】

又、ストロングパージによりインクタンク 1 2 k - 1 内の圧力は、他の各インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 内の圧力よりも高くなっているが、上記のように全ての大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 を開放すると共に、全ての加圧弁 1 7 k - 1 ~ 1 7 k - 4 を開放するので、全インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 とエアータンク 5 4 とが連通し、全インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 の各内圧とエアータンク 5 4 の内圧とが平均化される。

【0119】

この結果、ストロングパージによりインクタンク 1 2 k - 1 内の圧力と他の各インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 内の圧力とが異なっているが、各インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 内の各圧力にばらつきは、全インクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 とエアータンク 5 4 との連通により平均化される。これらインクタンク 1 2 k - 1 ~ 1 2 k - 4 の各内圧とエアータンク 5 4 の内圧とが平均化されると、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、微正圧に設定し易くなる。

【0120】

この後、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の各ノズル 2 からは、僅かにインク液 6 k が垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約 0 . 1 ~ 3 K P a に設定される。

【0121】

次に、サッキング制御部 7 3 は、時刻 t 3 5 において、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 に対して各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 2 4 を位置決めし、これらクリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 y - 2 4 を各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 に当接する。これと共にサッキング制御部 7 3 は、同時刻 t 3 5 において、吸引ポンプ 2 2 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 2 4 は、図 3 に示す各吸引ノズル 4 8、4 9 からエアーの吸引を開始する。

【0122】

吸引ポンプ 2 2 によりエアー吸引による各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 2 4 に加わる負圧が所定値で安定すると、サッキング制御部 7 3 は、時刻 t 3 6 において、X 方向駆動機構 4 4 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 t s において、メンテナンスユニット 4 2 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 y - 2 4 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って接触しながら移動し、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の各ノズルプレート 3 に排出されたインク液 6 k を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。

【0123】

このとき、各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 2 4 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の各ノズルプレート 3 上のインク液 6 k を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアーを巻き込むおそれもない。サッキング期間 t s が終了する時刻 t 3 7 になると、サッキング制御部 7 3 は、X 方向駆動機構 4 4 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 2 2 に対しても停止命令を発する。

【0124】

次に、画像記録制御部 5 5 は、放置期間 t f の開始時の時刻 t 3 8 になると、各クリーニング部材 2 0 k - 1 ~ 2 0 k - 2 4 を下降させて各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 から離す。又、画像記録制御部 5 5 は、同時刻 t 3 8 において、各大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 に対して開放命令を発する。これにより、各大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 は、開放する。これら大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 k - 4 が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4 の

各ノズル2に各メニスカス7が形成される。これにより、各インクジェットヘッド1k-1~1k-24は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット42は、時刻t39において、元の位置に戻る。

【0125】

このように上記第4の実施の形態によれば、大版サイズの画像記録媒体に対して単色Kにより画像形成するために単色Kの各インクジェットヘッド1k-1~1k-24をX方向に沿って1ライン上に配列した画像記録装置において、ノズル抜けが回復しないインクジェットヘッド、例えば単色Kの各インクジェットヘッド1k-1~1k-6に対してのみにストロングパージを行うことができ、メンテナンスに要する例えばK色のインク液6kの排出量を必要最低限にすることができる。すなわち、メニスカスが回復しないインクジェットヘッドに対しても無駄にインク液6kを排出することなく、ノズル2内及びインク室5内の気泡や異物などを排出し、ノズル抜けを回復できる。

10

【0126】

上記第4の実施の形態では、吐出タイミング設定部74によって第1の吐出制御部70による単色Kのインク液6kの吐出動作の終了と第2の吐出制御部71によるインク液6kの吐出動作の終了とを略一致させた場合について説明したが、これに限らず、第1の吐出制御部70による単色Kのインク液6kの吐出動作後に第2の吐出制御部71によるインク液6kの吐出動作を行う設定、又は第2の吐出制御部71による単色Kのインク液6kの吐出動作後に第1の吐出制御部70による単色Kのインク液6kの吐出動作を行う設定であっても、大版サイズの画像記録媒体に対して単色Kにより画像記録するために単色Kの各インクジェットヘッド1k-1~1k-24をストロングパージできる。

20

【0127】

なお、上記第4の実施の形態は、高鮮明な画像記録を行うための画像記録装置にも適用できる。このような画像記録装置は、例えば図12に示すように2つのラインK1、K2の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6、1k-7~1k-12を並設している。なお、ライン数はK1、K2に限らず、2つ以上並設してもよい。又、1ライン上には、複数のラインK1、K3、K5等を設けて大版サイズの画像記録媒体への画像記録に対応できるようにしてもよい。

【0128】

このような画像記録装置による記録動作は、図13に示すように例えば時刻taにおいてラインK1の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6により画像記録を行い、次の時刻tbにおいてラインK2の各インクジェットヘッド1k-7~1k-12により画像記録を行い、時刻tcにおいて再びラインK1の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6により画像記録を行うことを繰り返す。このとき、ベルトプラテン37による画像記録媒体34の搬送速度は、1つのラインK1の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6による画像記録と同一とする。これにより、1つのラインK1により画像記録を行う場合よりも高鮮明な画像記録ができる。

30

【0129】

又、図12に示すように複数ラインK1、K2等の各インクジェットヘッド1k-7~1k-12の配置であれば、1つのラインK1の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6による画像記録の鮮明度と同じ鮮明度の画像記録を得るのに画像記録媒体34の搬送速度を略2倍に高速化できる。

40

【0130】

次に、本発明の第5の実施の形態について説明する。

【0131】

本実施の形態は、大版サイズの画像記録媒体に対してK色、C色、M色、Y色により画像形成する画像記録装置に適用可能である。本画像記録装置は、大版サイズの画像記録媒体への画像記録に対応するために図14に示すようにK色、C色、M色、Y色の各インクジェットヘッド1k-1~1k-24、1c-1~1c-24、1m-1~1m-24、1y-1~1y-24をそれぞれX方向に沿い、かつK色、C色、M色、Y色毎に所定間隔

50

をにおいて互いに平行に並設している。

【 0 1 3 2 】

図 1 5 は同装置におけるインク供給系の構成図を示す。なお、図 1 0 と同一部分には同一符号を付してその詳しい説明は省略する。又、K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク供給系が重なって図示しているので、図示する煩雑さ考慮して全ての符号を示すことを省略する。

【 0 1 3 3 】

K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 は、それぞれ K 色、C 色、M 色、Y 色毎の各分配器 1 0 k - 1、1 0 k - 2、...、1 0 y - 4 に接続されている。これら分配器 1 0 k - 1、1 0 k - 2、...、1 0 y - 4 には、それぞれ K 色、C 色、M 色、Y 色毎の各チューブ 1 1 k - 1、1 1 k - 2、...、1 1 y - 4 を介して K 色、C 色、M 色、Y 色毎の各インクタンク（サブタンク）1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 が接続されている。

10

【 0 1 3 4 】

これらインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 内には、それぞれ K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6 k、6 c、...、6 y が充填されている。これらインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 には、それぞれ各大気開放チューブ 1 3 k - 1、1 3 k - 2、...、1 3 y - 4 が接続され、かつこれら大気開放チューブ 1 3 k - 1、1 3 k - 2、...、1 3 y - 4 にそれぞれ各大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 4 が設けられている。なお、これらインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 内の各インク液 6 k、6 c、...、6 y の液面高さ位置と各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ノズル 2 の高さ位置とは、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各インク室 5 内にバックプレッシャを加えて各ノズル 2 に各メニスカス 7 を形成するのに最適な高低差に設定されている。

20

【 0 1 3 5 】

これらインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 には、それぞれ各連通チューブ 1 5 k - 1、1 5 k - 2、...、1 5 y - 4 が設けられている。これら連通チューブ 1 5 k - 1、1 5 k - 2、...、1 5 y - 4 は、共通接続されてエアータンク 5 4 に接続されている。これら連通チューブ 1 5 k - 1、1 5 k - 2、...、1 5 y - 4 には、それぞれ各加圧弁 1 7 k - 1、1 7 k - 2、...、1 7 y - 4 が設けられている。なお、各インクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 には、それぞれ K 色、C 色、M 色、Y 色毎の各インクボトル 5 0 k、5 0 c、...、5 0 y が接続され、これらのインクボトル 5 0 k、5 0 c、...、5 0 y から K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6 k、6 c、...、6 y が供給される。

30

【 0 1 3 6 】

各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 に対応して K 色、C 色、M 色、Y 色毎の各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 が設けられている。これらクリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 は、それぞれ吸引チューブ 2 1 を介して吸引ポンプ 2 2 に接続されている。

【 0 1 3 7 】

画像記録制御部 5 5 は、上記同様に、画像記録媒体 3 4 に対する画像記録の一連の動作制御を行うもので、給紙トレイ 3 3 に収納されている画像記録媒体 3 4 をピックアップローラ 3 5 により 1 枚づつピックアップして上部筐体 3 2 内に供給し、この供給された画像記録媒体 3 4 をレジストレーションローラ対 3 6 によりタイミングを調整してベルトプラテン 3 7 に搬送し、ベルトプラテン 3 7 を駆動して画像記録媒体 3 4 をエアー吸引部 3 8 e によるエアー吸引によって搬送ベルト 3 8 d 上に吸着した状態で所定の搬送速度で Y 方向に搬送し、K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 からそれぞれ K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を噴出して画像記録媒体 3 4 上に画像を形成し、この後、画像記録された画像記録媒体 3 4 を排出口ローラ対 3 9 を通して排紙トレイ 4 0 内に排出する。

40

50

【 0 1 3 8 】

この画像記録制御部 5 5 は、K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 のストロークパージ動作制御を行うために上記同様に、第 1 の吐出制御部 7 0、第 2 の吐出制御部 7 1、大気開放弁制御部 7 2、サッキング制御部 7 3 及び吐出タイミング設定部 7 4 を有する。又、画像記録制御部 5 5 は、第 3 の吐出制御部 7 5 及び第 4 の吐出制御部 7 6 を有する。

【 0 1 3 9 】

第 1 の吐出制御部 7 0 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 に対するサッキングを行う前に、加圧ポンプ 5 2 からエアータンク 5 4 を通して各インクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 のうち所要のインクタンク、例えばインクタンク 1 2 k - 1 内のみにエアーを供給し、当該インクタンク 1 2 k - 1 に連結された K 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のヘッド内圧を第 1 のパージ圧力 P 1 に必要な圧力まで高めて、当該インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 から K 色のインク液 6 k を吐出させる。

10

【 0 1 4 0 】

第 2 の吐出制御部 7 1 は、サッキングを行う前に、加圧ポンプ 5 2 からエアータンク 5 4 を通して所要以外の他のインクタンク、例えば各インクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 内にエアーを分配して供給し、これらインクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 に連結された各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 のヘッド内圧を第 1 のパージ圧力 P 1 よりも低い第 2 のパージ圧力 P 2 まで高めて、これらインクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 からそれぞれ K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吐出させる。

20

【 0 1 4 1 】

大気開放弁制御部 7 2 は、第 1 の吐出制御部 7 0 による K 色、C 色、M 色、Y 色のうち所要の各インクジェットヘッド、例えば各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 からの K 色のインク液 6 k の吐出しの後に、当該各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に対応する大気開放弁 1 4 k - 1 を開放して当該各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 のヘッド内圧を微正圧、例えば 0 . 1 ~ 3 K P a に保つ。

【 0 1 4 2 】

又、大気開放弁制御部 7 2 は、第 2 の吐出制御部 7 1 による K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 からの K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出しの後に、各大気開放弁 1 4 k - 2、1 4 k - 3、...、1 4 y - 4 を開放して当該各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 の各ヘッド内圧をそれぞれ微正圧、例えば 0 . 1 ~ 3 K P a に保つ。

30

【 0 1 4 3 】

サッキング制御部 7 3 は、第 1 及び第 2 の吐出制御部 7 0、7 1 による各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出制御の後、大気開放弁制御部 7 2 により全てのインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ヘッド内圧を微正圧に保った状態で、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 に対して複数のクリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 をそれぞれ摺動させてサッキングを行う。

40

【 0 1 4 4 】

吐出タイミング設定部 7 4 は、第 1 の吐出制御部 7 0 による例えば K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 からの K 色のインク液 6 k の吐出動作タイミングと、第 2 の吐出制御部 7 1 による例えば K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 からの K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出動作タイミングとを設定する。例えば、吐出タイミング設定部 7 4 には、第 1 の吐出制御部 7 0 による例えば K 色のインク液 6 k の吐出動作後に第 2 の吐出制御部 7 1 による各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出動作を行う設定、第 1 の吐出制御部 7 0 による例えば K 色のインク液 6 k の吐出動作の終了と第 2 の吐出制御部 7 1 による各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出動作の終了とを略一致させる設定、又は第 2 の吐出

50

制御部 71 による各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出動作後に第 1 の吐出制御部 70 による例えば K 色のインク液 6k の吐出動作を行う設定のうちいずれか 1 つの設定がなされる。

【0145】

吐出タイミング設定部 74 は、第 1 の吐出制御部 70 及び第 2 の吐出制御部 71 による K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出し動作、第 3 の吐出制御部 75 による K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出し動作、又は第 4 の吐出制御部 76 による K 色、C 色、M 色、Y 色の各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出し動作のうちいずれかの吐出し動作を設定する。

【0146】

第 3 の吐出制御部 75 は、サッキングを行う前に、K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 毎にそれぞれ異なる複数のタイミングで、かつこれらタイミング毎にそれぞれ異なる各インク量で各インク液 6k、6c、6m、6y をそれぞれ吐き出させる。すなわち、第 3 の吐出制御部 75 は、加圧ポンプ 52 からエアータンク 54 を通して各インクタンク 12k-1、12k-2、...、12y-4 にそれぞれエアーを供給し、これらインクタンク 12k-1、12k-2、...、12y-4 に連結された所要色すなわち K 色、C 色、M 色、Y 色別の各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 毎の各ヘッド内圧をそれぞれ異なる各ページ圧力まで高めて、各所要色別の各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 からそれぞれ異なる各インク量の各インク液 6k、6c、6m、6y をそれぞれ吐出させる。

【0147】

第 4 の吐出し制御部 76 は、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 から各インク液 6k、6c、6m、6y を吐出する時間又は各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 のヘッド内圧のいずれか一方又は両方を制御し、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 から吐出される各インク液 6k、6c、6m、6y の量を ストロングページ時 における各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出し量よりも少なくする。

【0148】

この第 4 の吐出し制御部 76 では、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 から各インク液 6k、6c、6m、6y を吐出する時間とヘッド内圧との関係を、例えば吐出する時間を長く制御するのに応じてヘッド内圧を低く制御し、かつヘッド内圧を高く制御するのに応じて吐出する時間を短く制御し、何れに制御しても各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 から吐出される各インク液 6k、6c、6m、6y の量を一定にする。例えば、第 4 の吐出し制御部 76 は、ストロングページ時 と ノーマルページ時 とにおいて、それぞれ各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 のヘッド内圧（例えばページ圧力 P1）を同一値に制御すると共に、ノーマルページ期間 を ストロングページ期間 よりも短く制御する。

【0149】

又、第 4 の吐出し制御部 76 は、ストロングページ時 と ノーマルページ時 とにおいて、ノーマルページ期間 と ストロングページ期間 とを同一長さに制御すると共に、ノーマルページ時 における各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 のヘッド内圧を ストロングページ期間 におけるヘッド内圧（例えばページ圧力 P1）よりも低く制御する。

【0150】

なお、画像記録制御部 55 に有する第 1 の吐出制御部 70、第 2 の吐出制御部 71、第 3 の吐出制御部 75 及び第 4 の吐出制御部 76 は、第 1 の吐出制御部 70 及び第 2 の吐出制御部 71 と、第 3 の吐出制御部 75 と、第 4 の吐出制御部 76 とのいずれか 1 つの制御部が動作可能に設定される。

【0151】

次に、上記の如く構成された装置の ストロングページ動作 について図 16 に示す ストロン

グパーズのタイミング図を参照して説明する。

【 0 1 5 2 】

ストロングパーズ開始時、図 5 に示すようにベルトプラテン 3 7 の Z 方向への下降に伴ってメンテナンスユニット 4 2 は、ベルトプラテン 3 7 の Z 方向の下降に応動して各ガイド 4 6 にガイドされて Z 軸方向に下降する。メンテナンスユニット 4 2 は、Y 方向駆動機構 4 5 の動作により画像記録媒体 3 4 の給紙側に移動し、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 に対応した各下方にそれぞれ配置する。

【 0 1 5 3 】

第 1 のインク吐出制御部 7 0 は、時刻 t 4 0 において、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 4、...、1 4 y - 4 に対して閉命令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。

10

【 0 1 5 4 】

このエアータンク 5 4 内の圧力がストロングパーズのためのパーズ圧力 P 1 に必要な圧力（例えば 2 5 K P a）に達すると、第 1 のインク吐出制御部 5 6 は、時刻 t 4 1 に加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、ノズル抜けの生じた所要一色で、かつ位置的に該当するインクジェットヘッド、例えば K 色に対応する加圧弁 1 7 k - 1 のみに対して開放命令を発する。この加圧弁 1 7 k - 1 が時刻 t 4 1 から時刻 t 4 2 の期間に開放されると、エアータンク 5 4 内のパーズ圧力 P 1 は、加圧弁 1 7 k - 1 を通してインクタンク 1 2 k - 1 のみに加えられる。

20

【 0 1 5 5 】

このとき、各大気開放弁 1 4 k - 1 ~ 1 4 y - 4 は、閉じているので、インクタンク 1 2 k - 1 内の圧力はパーズ圧力 P 1 まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク 1 2 k - 1 内に充填されている K 色のインク液 6 k がチューブ 1 1 k - 1 を通して分配器 1 0 k - 1 に供給され、さらに各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に供給される。これによって各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 からは、パーズ圧力 P 1 によってインク液 6 k が強力に吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

30

【 0 1 5 6 】

次に、第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、ストロングパーズ期間 t p s 中の時刻 t 4 2 において、加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発する。この加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は上昇する。このエアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパーズのためのパーズ圧力 P 2 に必要な圧力に達すると、第 2 のインク吐出制御部 5 7 は、時刻 t 4 3 に加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 以外の各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 に対応する各加圧弁 1 7 k - 2、1 7 k - 3、...、1 7 y - 4 に対して開放命令を発する。

【 0 1 5 7 】

これら加圧弁 1 7 k - 2、1 7 k - 3、...、1 7 y - 4 が開放されると、エアータンク 5 4 内のパーズ圧力 P 2 が各加圧弁 1 7 k - 2、1 7 k - 3、...、1 7 y - 4 を通して各インクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 に加えられる。これらインクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 内の圧力が上昇すると、この圧力の上昇により各インクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 内の圧力が上昇し、各チューブ 1 1 k - 2、1 1 k - 3、...、1 1 y - 4 を通して各分配器 1 0 k - 2、1 0 k - 3、...、1 0 y - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 内の圧力が上昇する。

40

【 0 1 5 8 】

これによって K 色、C 色、M 色、Y 色に対応する各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k

50

- 8、...、1 y - 2 4 の各ノズル 2 から各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が吐出される。これらインク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出しによってノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出される。これら各ノズル 2 から吐出された各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【0159】

ストロングパージ期間 t p s とノーマルパージ期間 t p とを共に終了する時刻 t 4 4 になると、大気開放弁制御部 7 2 は、当該時刻 t 4 4 から t 4 5 の期間において、全ての大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 4 に対して複数回、例えば 2 回間欠的に開放する命令を発すると共に、全ての加圧弁 1 7 k - 1、1 7 k - 2、...、1 7 y - 4 に対して開放状態を維持する命令を発する。これにより、全ての大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 4 が複数回、例えば 2 回同時に間欠的に開放し、全ての加圧弁 1 7 k - 1、1 7 k - 2、...、1 7 y - 4 が開放状態を維持する。これにより、各大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 4 を閉じたときの各インクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 内の圧力変化は小さくなり、各インク室 5 内の圧力が負圧になることはない。

10

【0160】

又、ストロングパージによりインクタンク 1 2 k - 1 内の圧力は、他の各インクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 内の圧力よりも高くなっているが、上記のように全ての大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 4 が開放すると共に、全ての加圧弁 1 7 k - 1、1 7 k - 2、...、1 7 y - 4 が開放するので、全てのインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 とエアータンク 5 4 とが連通する。これにより、全てのインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 の各内圧とエアータンク 5 4 の内圧とは平均化される。

20

【0161】

この結果、ストロングパージによりインクタンク 1 2 k - 1 内の圧力と他の各インクタンク 1 2 k - 2、1 2 k - 3、...、1 2 y - 4 内の圧力とが異なっているが、各インクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 内の各圧力にばらつきは、全てのインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 とエアータンク 5 4 との連通により平均化される。これらインクタンク 1 2 k - 1、1 2 k - 2、...、1 2 y - 4 の各内圧とエアータンク 5 4 の内圧とが平均化されると、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、微正圧に設定し易くなる。

30

【0162】

この後、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ノズル 2 からは、僅かに各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約 1 . 2 K P a に設定される。

【0163】

次に、サッキング制御部 7 3 は、時刻 t 4 5 において、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 に対して各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 を位置決めし、これらクリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 に当接する。これと共にサッキング制御部 7 3 は、同時刻 t 4 5 において、吸引ポンプ 2 2 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 は、図 3 に示す各吸引ノズル 4 8、4 9 からエアの吸引を開始する。

40

【0164】

吸引ポンプ 2 2 によりエア吸引による各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 に加わる負圧が所定値で安定すると、サッキング制御部 7 3 は、時刻 t 4 6 において、X 方向駆動機構 4 4 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 t s において、メンテナンスユニット 4 2 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド

50

1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って接触しながら移動し、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ノズルプレート 3 に排出された各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。

【 0 1 6 5 】

このとき、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ノズルプレート 3 上の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアを巻き込むおそれもない。サッキング期間 t s が終了する時刻 t 4 7 になると、サッキング制御部 7 3 は、X 方向駆動機構 4 4 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 2 2 に対しても停止命令を発する。

10

【 0 1 6 6 】

次に、画像記録制御部 5 5 は、放置期間 t f の開始時の時刻 t 4 8 になると、各クリーニング部材 2 0 k - 1、2 0 k - 2、...、2 0 y - 2 4 を下降させて各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 から離す。又、画像記録制御部 5 5 は、同時刻 t 4 8 において、各大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 2 4 に対して開放命令を発する。これにより、各大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 2 4 は、開放する。

【 0 1 6 7 】

これら大気開放弁 1 4 k - 1、1 4 k - 2、...、1 4 y - 2 4 が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 の各ノズル 2 に各メニスカス 7 が形成される。これにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット 4 2 は、時刻 t 4 9 において、元の位置に戻る。

20

【 0 1 6 8 】

このように上記第 5 の実施の形態によれば、大版サイズの画像記録媒体に対して K 色、C 色、M 色、Y 色により画像形成するために各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 を設けた画像記録装置において、大版サイズの画像記録媒体への画像記録に対応するために、K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 2 4、1 c - 1 ~ 1 c - 2 4、1 m - 1 ~ 1 m - 2 4、1 y - 1 ~ 1 y - 2 4 をそれぞれ X 方向に沿い、かつ K 色、C 色、M 色、Y 色毎に所定間隔をおいて互いに平行に並設している。これにより、メニスカスが回復しないインクジェットヘッド、例えば K 色のインクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に対してのみにストロングパージを行うことができる。すなわち、メニスカスが回復しないインクジェットヘッドに対しても無駄にインク液 6 k を排出することなく、ノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などを排出し、ノズル抜けを回復できる。

30

【 0 1 6 9 】

ユーザは、画像記録媒体への画像記録の結果を見て不具合を検出するが、この場合、画像記録の色の状態を見て例えば K 色が通常の画像記録と異なるとか、C 色が通常の画像記録と異なるとかの判断し、画像記録動作が異常ではないかとのクレームを要求することが多い。このようなユーザからのクレームが合った場合、K 色、C 色、M 色、Y 色別の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 2 4 毎にストロングパージができれば、ユーザからクレームが付けられた色の各インクジェットヘッド、例えばインクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 6 に狙いを付けてストロングパージを効率よく行える。

40

【 0 1 7 0 】

上記第 5 の実施の形態では、吐出タイミング設定部 7 4 によって第 1 の吐出制御部 7 0 による単色 K のインク液 6 k の吐出動作の終了と第 2 の吐出制御部 7 1 によるインク液 6 k

50

の吐出動作の終了とを略一致させた場合について説明したが、上記第４の実施の形態と同様に、第１の吐出制御部７０によるＫ色、Ｃ色、Ｍ色、Ｙ色の各インク液６ｋ、６ｃ、６ｍ、６ｙの吐出動作後に第２の吐出制御部７１による各インク液６ｋ、６ｃ、６ｍ、６ｙの吐出動作を行う設定、又は第２の吐出制御部７１による各インク液６ｋ、６ｃ、６ｍ、６ｙの吐出動作後に第１の吐出制御部７０による各インク液６ｋ、６ｃ、６ｍ、６ｙの吐出動作を行う設定であっても、大版サイズの画像記録媒体に対して単色Ｋにより画像記録するために各インクジェットヘッド１ｋ－１、１ｋ－２、…、１ｙ－２４をストロングパージできる。

【０１７１】

上記第５の実施の形態によれば、上記第４の実施の形態と同様に、例えば図１２に示すと同様にインクジェットヘッド１ｋ－１～１ｋ－６とインクジェットヘッド１ｋ－７～１ｋ－１２とを２列に並設することにより高鮮明な画像記録を行うことができ、さらに画像記録媒体３４の搬送速度を略２倍に高速化することも可能である。

【０１７２】

次に、本発明の第６の実施の形態について説明する。

【０１７３】

本実施の形態は、図１５に示す装置において、吐出タイミング設定部７４により第３の吐出制御部７５が動作する設定になっている。

【０１７４】

次に、上記の如く設定された装置のストロングパージ動作について図１７に示すストロングパージのタイミング図を参照して説明する。

【０１７５】

ストロングパージ開始時、上記同様、図５に示すようにベルトプラテン３７のＺ方向への下降に伴ってメンテナンスユニット４２は、ベルトプラテン３７のＺ方向の下降に応動して各ガイド４６にガイドされてＺ軸方向に下降する。メンテナンスユニット４２は、Ｙ方向駆動機構４５の動作により画像記録媒体３４の給紙側に移動し、各クリーニング部材２０ｋ－１、２０ｋ－２、…、２０ｙ－２４を各インクジェットヘッド１ｋ－１、１ｋ－２、…、１ｙ－２４に対応した各下方にそれぞれ配置する。

【０１７６】

第３のインク吐出制御部７５は、時刻ｔ５０において、加圧ポンプ５２に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁１４ｋ－１、１４ｋ－４、…、１４ｙ－４に対して閉命令を発する。加圧ポンプ５２の駆動によりエアーが加圧チューブ５３を通してエアータンク５４内に供給されるので、エアータンク５４内の圧力は上昇する。

【０１７７】

このエアータンク５４内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力Ｐ１に必要な圧力（例えば２５ＫＰａ）に達すると、第３のインク吐出制御部７５は、時刻ｔ５１に加圧ポンプ５２に停止命令を発すると共に、ノズル抜けが頻繁に生じる箇所の色のノズル、例えばＫ色に対応する加圧弁（第１の所要色の加圧弁）１７ｋ－１のみに対して開放命令を発する。この加圧弁１７ｋ－１が時刻ｔ５１から時刻ｔ５２の第１のストロングパージ期間ｔｐｓ１に開放されると、エアータンク５４内のパージ圧力Ｐ１は、加圧弁１７ｋ－１を通してインクタンク１２ｋ－１のみに加えられる。

【０１７８】

このとき、各大気開放弁１４ｋ－１～１４ｙ－４は、閉じているので、インクタンク１２ｋ－１内の圧力はパージ圧力Ｐ１まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク１２ｋ－１内の圧力が上昇し、チューブ１１ｋ－１を通して分配器１０ｋ－１の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド１ｋ－１～１ｋ－６内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド１ｋ－１～１ｋ－６の各ノズル２からは、パージ圧力Ｐ１によってインク液６ｋが強力に吐出される。このインク液６ｋの吐出しによってノズル抜けが頻繁に生じる各インクジェットヘッド１ｋ－１～１ｋ－６の各ノズル２内及びインク室５内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル２から吐出され

10

20

30

40

50

たインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【 0 1 7 9 】

次に、第 3 のインク吐出制御部 7 5 は、第 1 のストロングパージ期間 t_{ps1} の終了時刻 t_{52} から時刻 t_{52}' の間において、各インクジェットヘッド $1k-1 \sim 1k-6$ に対応するインクタンク $12k-1$ に設けられた大気開放弁（第 1 の所要色の大気開放弁） $14k-1$ に対して開放指令を発する。これにより、大気開放弁 $14k-1$ が開放されることによりインクタンク $12k-1$ 内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド $1k-1 \sim 1k-6$ の各インク室 5 内への圧力が減少する。

【 0 1 8 0 】

次に、第 3 のインク吐出制御部 7 5 は、時刻 t_{53} において、再び加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発すると共に、加圧弁 $17k-1$ に対して閉命令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は再び上昇する。

【 0 1 8 1 】

このエアータンク 5 4 内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力 P_3 に必要な圧力に達すると、第 3 のインク吐出制御部 7 5 は、時刻 t_{54} において加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、ノズル抜けが散発的に生じる箇所の色のノズル、例えば C 色に対応する加圧弁（第 2 の所要色の加圧弁） $17c-1$ のみに対して開放命令を発する。この加圧弁 $17c-1$ が時刻 t_{54} から時刻 t_{55} の第 2 のストロングパージ期間 t_{ps2} に開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P_3 は、加圧弁 $17k-1$ を通してインクタンク $12c-1$ のみに加えられる。このパージ圧力 P_3 は、パージ圧力 P_1 よりも低くかつノーマルメンテナンス時のパージ圧力 P_2 よりも大きく設定されている。

【 0 1 8 2 】

パージ圧力 P_3 がインクタンク $12c-1$ に加えられたとき、各大気開放弁 $14k-1$ 、 $14k-2$ 、...、 $14y-4$ は、閉じているので、インクタンク $12c-1$ 内の圧力はパージ圧力 P_3 まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク $12c-1$ 内の圧力が上昇し、チューブ $11c-1$ を通して分配器 $10c-1$ の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド $1c-1 \sim 1c-6$ 内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド $1c-1 \sim 1c-6$ の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P_3 によってインク液 6 c が強力に吐出される。このインク液 6 c の吐出しによってノズル抜けが散発的に生じる各インクジェットヘッド $1c-1 \sim 1c-6$ の各ノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 c は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【 0 1 8 3 】

次に、第 3 のインク吐出制御部 7 5 は、第 2 のストロングパージ期間 t_{ps2} の終了時刻 t_{55} から時刻 t_{55}' の間において、各インクジェットヘッド $1c-1 \sim 1c-6$ に対応するインクタンク $12c-1$ に設けられた大気開放弁（第 2 の所要色の大気開放弁） $14c-1$ に対して開放指令を発する。これにより、大気開放弁 $14c-1$ が開放されることによりインクタンク $12c-1$ 内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド $1c-1 \sim 1c-6$ の各インク室 5 内への圧力が減少する。

【 0 1 8 4 】

次に、第 3 のインク吐出制御部 7 5 は、時刻 t_{56} において、再び加圧ポンプ 5 2 に対して駆動命令を発すると共に、加圧弁 $17c-1$ に対して閉命令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアータンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は再び上昇する。

【 0 1 8 5 】

このエアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力 P_2 に必要な圧力に達すると、第 3 のインク吐出制御部 7 5 は、時刻 t_{57} において加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、例えば M 色及び Y 色に対応する各加圧弁（第 3 の所要色の加圧弁） $17m-1$ 、 $17m-2$ 、...、 $17y-24$ に対して開放命令を発する。これら加圧弁 17

10

20

30

40

50

m - 1、17 m - 2、...、17 y - 24が時刻 t 57から時刻 t 58のノーマルパーシ期間 t pに開放されると、エアータンク54内のパーシ圧力 P 2は、各加圧弁17 m - 1、17 m - 2、...、17 y - 24を通して各インクタンク12 m - 1、12 m - 2、...、12 y - 4に加えられる。

【0186】

パーシ圧力 P 2が各インクタンク12 m - 1、12 m - 2、...、12 y - 4に加えられたとき、各大気開放弁14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4は、閉じているので、各インクタンク12 m - 1、12 m - 2、12 y - 4内の圧力はパーシ圧力 P 2まで上昇する。この圧力の上昇により各インクタンク12 m - 1、12 m - 2、...、12 y - 4内に充填されているM色、Y色の各インク液6 m、6 yは各チューブ11 m - 1、11 m - 2、...、11 y - 4を通して各分配器10 m - 1、10 m - 2、...、10 y - 4に供給され、さらに各インクジェットヘッド1 m - 1、1 m - 2、...、1 y - 24に供給される。

10

【0187】

これによって各インクジェットヘッド1 m - 1、1 m - 2、...、1 y - 24の各ノズル2からは、パーシ圧力 P 2によって各インク液6 m、6 yが吐出される。これら各ノズル2から吐出されたインク液6 cは、廃液ボトル51に排出される。

【0188】

次に、第3のインク吐出制御部75は、ノーマルパーシ期間 t pの終了時刻 t 58から時刻 t 59の間において、各インクジェットヘッド1 m - 1、1 m - 2、...、1 y - 24に対応する各インクタンク12 m - 1、12 m - 2、...、12 y - 4に設けられた各大気開放弁（第3の所要色の大気開放弁）14 m - 1、14 m - 2、...、14 y - 4に対して開放指令を発する。これにより、各大気開放弁14 m - 1、14 m - 2、...、14 y - 4が開放されることにより各インクタンク12 m - 1、12 m - 2、...、12 y - 4内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド1 m - 1、1 m - 2、...、1 y - 24の各インク室5内への圧力の減少する。

20

【0189】

次に、ノーマルパーシ期間 t pの終了時刻 t 58になると、大気開放弁制御部72は、当該時刻 t 58から時刻 t 59までの間に各大気開放弁（第3の所要色の大気開放弁）14 m - 1、14 m - 2、...、14 y - 4を開放する命令を発すると共に、全ての加圧弁17 k - 1、17 k - 2、...、17 y - 4に対して開放状態を維持する命令を発する。これにより、各大気開放弁14 m - 1、14 m - 2、...、14 y - 4が開放し、かつ全ての加圧弁17 k - 1、17 k - 2、...、17 y - 4が開放状態を維持する。これにより、各大気開放弁14 m - 1、14 m - 2、...、14 y - 4を時刻 t 59に閉じたときの各インクタンク12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4間の圧力差は小さくなり、各インク室5内の圧力が負圧になることはない。

30

【0190】

このとき、各インクタンク12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4内の圧力は、第1のストロングパーシのパーシ圧力 P 1、第2のストロングパーシのパーシ圧力 P 3、ノーマルパーシのパーシ圧力 P 2の順に低下するので、第1及び第2の所要色の大気開放弁、例えば大気開放弁14 k - 1、14 c - 1の開放期間よりも短時間の期間（時刻 t 58から時刻 t 59まで）の各大気開放弁（第3の所要色の大気開放弁）14 m - 1、14 m - 2、...、14 y - 4の開放でも、全てのインクタンク12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4の各内圧とエアータンク54の内圧とは平均化される。これにより、各インクタンク12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4の各内圧とエアータンク54の内圧とが平均化されると、各インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24のノズル2内及びインク室5内の圧力は、微正圧に設定し易くなる。

40

【0191】

この後、各インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24のノズル2内及びインク室5内の圧力は、各インクジェットヘッド1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24の各ノズル2からは、僅かに各インク液6 k、6 c、6 m、6 yが垂れ落ちない程度の微正

50

圧、例えば約 0.1 ~ 3 KPa に設定される。

【0192】

次に、サッキング制御部 73 は、時刻 t60 において、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 に対して各クリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 を位置決めし、これらクリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 を各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 に当接する。これと共にサッキング制御部 73 は、同時刻 t60 において、吸引ポンプ 22 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 は、図 3 に示す各吸引ノズル 48、49 からエアーの吸引を開始する。

【0193】

吸引ポンプ 22 によりエアー吸引による各クリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 に加わる負圧が所定値で安定すると、サッキング制御部 73 は、時刻 t61 において、X 方向駆動機構 44 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 ts において、メンテナンスユニット 42 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って接触しながら移動し、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 の各ノズルプレート 3 に排出された各インク液 6k、6c、6m、6y を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。

【0194】

このとき、各クリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 は、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 の各ノズルプレート 3 上の各インク液 6k、6c、6m、6y を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアーを巻き込むおそれもない。サッキング期間 ts が終了する時刻 t62 になると、サッキング制御部 73 は、X 方向駆動機構 44 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 22 に対しても停止命令を発する。

【0195】

次に、画像記録制御部 55 は、放置期間 tf の開始時の時刻 t63 になると、各クリーニング部材 20k-1、20k-2、...、20y-24 を下降させて各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 から離す。又、画像記録制御部 55 は、同時刻 t63 において、各大気開放弁 14k-1、14k-2、...、14y-4 に対して開放命令を発する。これにより、各大気開放弁 14k-1、14k-2、...、14y-4 は、開放する。これら大気開放弁 14k-1、14k-2、...、14y-4 が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 の各ノズル 2 に各メニスカス 7 が形成される。これにより、各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット 42 は、時刻 t64 において、元の位置に戻る。

【0196】

このように上記第 6 の実施の形態によれば、サッキングを行う前に、K 色、C 色、M 色、Y 色の各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1y-24 に対してそれぞれ異なるタイミングで第 1 の ストロングパージ のパージ圧力 P1、第 2 の ストロングパージ のパージ圧力 P3、ノーマルパージ のパージ圧力 P2 を加えて各インク液 6k、6c、6m、6y をそれぞれ吐き出させるので、例えばノズル抜けが頻繁に生じる各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1k-6 に対して第 1 の ストロングパージ のパージ圧力 P1 を加えて当該各インクジェットヘッド 1k-1、1k-2、...、1k-6 における気泡や異物などを排出してノズル抜けを回復できる。

【0197】

次にノズル抜けが頻繁に生じはしないが散発的に生じる例えば各インクジェットヘッド 1c-1 ~ 1c-6 に対して第 2 の ストロングパージ のパージ圧力 P3 を加えて当該各イン

10

20

30

40

50

クジェットヘッド 1 c - 1 ~ 1 c - 6 における気泡や異物などを排出してノズル抜けを回復できる。

【 0 1 9 8 】

さらに、ノズル抜けが頻繁に生ぜず、散発的にも生じない例えば各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 24、1 c - 7 ~ 1 c - 24、1 m - 1、1 m - 2、...、1 y - 24 に対してはノーマルパージのパージ圧力 P 2 を加えることにより当該各インクジェットヘッド 1 k - 7 ~ 1 k - 24、1 c - 7 ~ 1 c - 24、1 m - 1、1 m - 2、...、1 y - 24 における気泡や異物などを排出できる。

【 0 1 9 9 】

従って、ノズル抜けの発生頻度に応じた最適な第 1 のストロングパージのパージ圧力 P 1、第 2 のストロングパージのパージ圧力 P 3、ノーマルパージのパージ圧力 P 2 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 に加えることができ、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 に対して無駄な量を排出せずに適量の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y によりメンテナンスができる。

【 0 2 0 0 】

なお、上記第 6 の実施の形態では、ノズル抜けの発生頻度に応じた第 1 のストロングパージのパージ圧力 P 1、第 2 のストロングパージのパージ圧力 P 3、ノーマルパージのパージ圧力 P 2 の 3 レベルのパージ圧力を有するが、これらパージ圧力に限らず、3 レベル以上の複数の各パージ圧力を設定してもよい。

【 0 2 0 1 】

第 1 のストロングパージ期間 t p s 1、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2、ノーマルパージ期間 t p を行うタイミングは、上記実施の形態に限らず、第 1 のストロングパージ期間 t p s 1、ノーマルパージ期間 t p、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2 の順序に設定したり、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2、第 1 のストロングパージ期間 t p s 1、ノーマルパージ期間 t p の順序、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2、ノーマルパージ期間 t p、第 1 のストロングパージ期間 t p s 1 の順序、さらにはノーマルパージ期間 t p、第 1 のストロングパージ期間 t p s 1、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2 の順序、ノーマルパージ期間 t p、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2、第 1 のストロングパージ期間 t p s 1 の順序に設定してもよい。又、第 1 のストロングパージ期間 t p s 1、第 2 のストロングパージ期間 t p s 2、ノーマルパージ期間 t p の各終了時刻を一致させてもよい。

【 0 2 0 2 】

第 1 のストロングパージのパージ圧力 P 1、第 2 のストロングパージのパージ圧力 P 3 及びノーマルパージのパージ圧力 P 2 の各パージ圧力値は、ノズルの詰り具合に応じて変更設定してもよい。

【 0 2 0 3 】

次に、本発明の第 7 の実施の形態について説明する。

【 0 2 0 4 】

本実施の形態は、図 15 に示す装置において、吐出タイミング設定部 74 により第 4 の吐出制御部 76 が動作する設定になっている。この第 4 の吐出制御部 76 は、ストロングパージ対象の所要色の各インクジェットヘッド、例えば K 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に加えるヘッド内圧と、これら所要色以外の各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 に加えるヘッド内圧（パージ圧力）とを同一値に制御し、かつ所要色以外の各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 から各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吐出する時間（パージ期間）をストロングパージ対象の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 から各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吐出する時間を短く制御する。

【 0 2 0 5 】

次に、上記の如く設定された装置のストロングパージ動作について図 18 に示すストロングパージのタイミング図を参照して説明する。

【0206】

ストロングパージ開始時、上記同様、図5に示すようにベルトプラテン37のZ方向への下降に伴ってメンテナンスユニット42は、ベルトプラテン37のZ方向の下降に応動して各ガイド46にガイドされてZ軸方向に下降する。メンテナンスユニット42は、Y方向駆動機構45の動作により画像記録媒体34の給紙側に移動し、各クリーニング部材20k-1、20k-2、...、20y-24を各インクジェットヘッド1k-1、1k-2、...、1y-24に対応した各下方にそれぞれ配置する。

【0207】

第4のインク吐出制御部76は、時刻t70において、加圧ポンプ52に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁14k-1、14k-4、...、14y-4に対して閉命令を発する。加圧ポンプ52の駆動によりエアーが加圧チューブ53を通してエアータンク54内に供給されるので、エアータンク54内の圧力は上昇する。

10

【0208】

このエアータンク54内の圧力がストロングパージのためのパージ圧力P1に必要な圧力(例えば25kPa)に達すると、第4のインク吐出制御部76は、時刻t71に加圧ポンプ52に停止命令を発すると共に、ノズル抜けが生じる箇所の色のノズル、例えばK色に対応する加圧弁17k-1のみに対して開放命令を発する。この加圧弁17k-1が時刻t71から時刻t72のストロングパージ期間tps1に開放されると、エアータンク54内のパージ圧力P1は、加圧弁17k-1を通してインクタンク12k-1のみに加えられる。

20

【0209】

このとき、各大気開放弁14k-1、14k-2、...、14y-4は、閉じているので、インクタンク12k-1内の圧力はパージ圧力P1まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク12k-1内に充填されているK色のインク液6kはチューブ11k-1を通して分配器10k-1に供給され、さらに各インクジェットヘッド1k-1~1k-6に供給される。これによって各インクジェットヘッド1k-1~1k-6の各ノズル2からは、パージ圧力P1によってインク液6kが強力に吐出される。このインク液6kの吐出しによってノズル抜けが生じる各インクジェットヘッド1k-1~1k-6の各ノズル2内及びインク室5内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル2から吐出されたインク液6kは、廃液ボトル51に排出される。

30

【0210】

次に、第4のインク吐出制御部76は、ストロングパージ期間tps1の終了時刻t72から時刻t72'の間において、K色の各インクジェットヘッド1k-1~1k-6に対応するインクタンク12k-1に設けられた大気開放弁14k-1に対して開放指令を発する。これにより、大気開放弁14k-1が開放されることによりインクタンク12k-1内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド1k-1~1k-6の各インク室5内への圧力が減少する。

【0211】

次に、第4のインク吐出制御部76は、時刻t73において、再び加圧ポンプ52に対して駆動命令を発すると共に、加圧弁17k-2、17k-3、...、17y-4に対して閉命令を発する。加圧ポンプ52の駆動によりエアーが加圧チューブ53を通してエアータンク54内に供給されるので、エアータンク54内の圧力は再び上昇する。

40

【0212】

このエアータンク54内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力P1に必要な圧力に達すると、第4のインク吐出制御部76は、時刻t74において加圧ポンプ52に停止命令を発すると共に、C色、M色及びY色に対応する各加圧弁17k-1、17k-2、...、17y-4に対して開放命令を発する。

【0213】

これら加圧弁17k-1、17k-2、...、17y-4の開放期間は、時刻t74から時刻t75のノーマルパージ期間tps4であって、ストロングパージ期間tps1よりも

50

短く制御される。これら加圧弁 17 k - 1、17 k - 2、...、17 y - 4 が当該 ノーマルパーズ 期間 t p s 4 に開放されると、エアータンク 54 内のパーズ圧力 P 1 は、各加圧弁 17 k - 1、17 k - 2、...、17 y - 4 を通して各インクタンク 12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4 に加えられる。

【0214】

パーズ圧力 P 1 が各インクタンク 12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4 に加えられたとき、各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 は、閉じているので、各インクタンク 12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4 内の圧力はパーズ圧力 P 1 まで上昇する。この圧力の上昇により各インクタンク 12 k - 1、12 k - 2、...、12 y - 4 内の圧力が上昇し、各チューブ 11 k - 2、11 k - 3、...、11 y - 4 を通して各分配器 10 k - 2、10 k - 3、...、10 y - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 内の圧力が上昇する。

10

【0215】

これによって各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 の各ノズル 2 からは、パーズ圧力 P 1 によって各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が吐出される。このとき、各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 に ストロングパーズ 期間 t p s 1 におけるパーズ圧力 P 1 と同一のパーズ圧力 P 1 が加えられているが、ノーマルパーズ 期間 t p s 4 が ストロングパーズ 期間 t p s 1 よりも短く制御されているので、これらインク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出し量は、ストロングパーズ 期間 t p s 1 における各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出し量よりも少なくなっている。

20

【0216】

このように吐出し量の少ない各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の吐出しによってノズル抜けが生じる各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 の各ノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出された各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y は、廃液ボトル 51 に排出される。

【0217】

次に、第 4 のインク吐出制御部 76 は、ノーマルパーズ期間 t p s 4 の終了時刻 t 75 から時刻 t 76 の間において、各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 に対応する各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 に設けられた各大気開放弁 14 k - 2、14 k - 3、...、14 y - 4 に対して開放指令を発する。これにより、各大気開放弁 14 k - 2、14 k - 3、...、14 y - 4 が開放されることにより各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 の各インク室 5 内への圧力が減少する。

30

【0218】

次に、第 4 のインク吐出制御部 76 は、ノーマルパーズ期間 t p s 4 の終了時刻 t 75 から時刻 t 76 の間において、各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 に対応する各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 に設けられた各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 に対して開放指令を発する。これにより、各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 が開放されることにより各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 の各インク室 5 内への圧力が減少する。

40

【0219】

この後、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 の各ノズル 2 から僅かに各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y が垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約 0.1 ~ 3 KPa に設定される。

【0220】

次に、サッキング制御部 73 は、時刻 t 77 において、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 に対して各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...

50

20 y - 24 を位置決めし、これらクリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 24 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 に当接する。これと共にサッキング制御部 73 は、同時刻 t 77 において、吸引ポンプ 22 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 24 は、図 3 に示す各吸引ノズル 48、49 からエアーの吸引を開始する。

【0221】

吸引ポンプ 22 によりエアー吸引による各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 24 に加わる負圧が所定値で安定すると、サッキング制御部 73 は、時刻 t 78 において、X 方向駆動機構 44 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 t s において、メンテナンスユニット 42 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 24 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って接触しながら移動し、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 の各ノズルプレート 3 に排出された各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。

10

【0222】

このとき、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 24 は、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 の各ノズルプレート 3 上の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアーを巻き込むおそれもない。サッキング期間 t s が終了する時刻 t 79 になると、サッキング制御部 73 は、X 方向駆動機構 44 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 22 に対しても停止命令を発する。

20

【0223】

次に、画像記録制御部 55 は、放置期間 t f の開始時の時刻 t 80 になると、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、...、20 y - 24 を下降させて各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 から離す。又、画像記録制御部 55 は、同時刻 t 80 において、各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 に対して開放命令を発する。

【0224】

これにより、各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 は、開放する。これら大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 の各ノズル 2 に各メニスカス 7 が形成される。これにより、各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 24 は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット 42 は、時刻 t 81 において、元の位置に戻る。

30

【0225】

このように上記第 7 の実施の形態によれば、ストロングパージ時にパージ圧力 P 1 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 6 に加え、ノーマルパージ時にストロングパージ時におけるパージ圧力 P 1 と同一のパージ圧力 P 1 を各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 24 に加え、かつノーマルパージ期間 t p s 4 をストロングパージ期間 t p s 1 よりも短く制御した。これにより、ストロングパージ及びノーマルパージ共に同一のパージ圧力 P 1 を各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 6 に加えるので、パージ圧力の設定が簡単であり、かつノーマルパージ期間 t p s 4 を短く制御するだけなので、当該ノーマルパージ期間 t p s 4 の時間管理も容易である。

40

【0226】

又、ノズル抜けが生じた各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 6 に対してストロングパージを行ってノズル抜けを回復でき、かつ他の各インクジェットヘッド

50

1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 に対してパージ圧力 P 1 であっても短い ノーマルパージ 期間 t p s 4 で、かつ ストロングパージ 時よりも少ない量の各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y で ノーマルパージ ができる。

【0227】

なお、上記第7の実施の形態では、ストロングパージ 期間 t p s 1 の後に ノーマルパージ 期間 t p s 4 を設定しているが、ノーマルパージ 期間 t p s 4 の後に ストロングパージ 期間 t p s 1 を設定してもよし、ストロングパージ 期間 t p s 1 の終了時と ノーマルパージ 期間 t p s 4 の終了時とを同一時刻に設定してもよく、これら ストロングパージ 期間 t p s 1 及び ノーマルパージ 期間 t p s 4 を任意の時刻に設定してもよい。

【0228】

又、ノーマルパージ 期間 t p s 4 におけるパージ圧力 P 1 は、低く可変してもよい。この場合、パージ圧力 P 1 を低くした値に応じて ノーマルパージ 期間 t p s 4 を長く設定する。これにより ノーマルパージ 期間 t p s 4 に例えば各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 から吐出される各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の量は、ストロングパージ 時よりも少ない量である。

【0229】

次に、本発明の第8の実施の形態について説明する。

【0230】

本実施の形態は、図15に示す装置において、吐出タイミング設定部74により第4の吐出制御部76が動作する設定になっている。この第4の吐出制御部76は、ストロングパージ 対象の所要色の各インクジェットヘッド、例えばK色の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に加える ストロングパージ 期間 t p s 1 と、これら所要色以外の各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 に加える ノーマルパージ 期間 t p s 5 とを同一期間に制御し、かつ ノーマルパージ 期間 t p s 5 に各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 に加えるパージ圧力 P 4 を ストロングパージ 期間 t p s 1 に加えるパージ圧力 P 1 よりも小さく制御する。

【0231】

次に、上記の如く設定された装置の ストロングパージ 動作について図19に示す ストロングパージ のタイミング図を参照して説明する。

【0232】

ストロングパージ 開始時、上記同様、図5に示すようにベルトプラテン37のZ方向への下降に伴ってメンテナンスユニット42は、ベルトプラテン37のZ方向の下降に応動して各ガイド46にガイドされてZ軸方向に下降する。メンテナンスユニット42は、Y方向駆動機構45の動作により画像記録媒体34の給紙側に移動し、各クリーニング部材 20 k - 1、20 k - 2、20 y - 2 4 を各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 に対応した各下方にそれぞれ配置する。

【0233】

第4のインク吐出制御部76は、時刻 t 9 0 において、加圧ポンプ52に対して駆動命令を発すると共に、各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 4、...、14 y - 4 に対して閉命令を発する。加圧ポンプ52の駆動によりエアーが加圧チューブ53を通してエアータンク 54 内に供給されるので、エアータンク 54 内の圧力は上昇する。

【0234】

このエアータンク 54 内の圧力が ストロングパージ のためのパージ圧力 P 1 に必要な圧力（例えば 25 K P a）に達すると、第4のインク吐出制御部76は、時刻 t 9 1 に加圧ポンプ52に停止命令を発すると共に、ノズル抜けが生じる箇所の色のノズル、例えばK色に対応する加圧弁 17 k - 1 のみに対して開放命令を発する。この加圧弁 17 k - 1 が時刻 t 9 1 から時刻 t 9 2 の ストロングパージ 期間 t p s 1 に開放されると、エアータンク 54 内のパージ圧力 P 1 は、加圧弁 17 k - 1 を通してインクタンク 12 k - 1 のみに加えられる。

【0235】

10

20

30

40

50

このとき、各大気開放弁 14 k - 1、14 k - 2、...、14 y - 4 は、閉じているので、インクタンク 12 k - 1 内の圧力はパージ圧力 P 1 まで上昇する。この圧力の上昇によりインクタンク 12 k - 1 内の圧力が上昇し、チューブ 11 k - 1 を通して分配器 10 k - 1 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 内の圧力が上昇する。これによって各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P 1 によってインク液 6 k が強力に吐出される。このインク液 6 k の吐出しによってノズル抜けが生じる各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各ノズル 2 内及びインク室 5 内の気泡や異物などが排出され、ノズル抜けが回復できる。これら各ノズル 2 から吐出されたインク液 6 k は、廃液ボトル 5 1 に排出される。

【0236】

10

次に、第 4 のインク吐出制御部 7 6 は、ストロングパージ期間 t p s 1 の終了時刻 t 9 2 から時刻 t 9 2 ' の間において、K 色の各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 に対応するインクタンク 12 k - 1 に設けられた大気開放弁 14 k - 1 に対して開放指令を発する。これにより、大気開放弁 14 k - 1 が開放されることによりインクタンク 12 k - 1 内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド 1 k - 1 ~ 1 k - 6 の各インク室 5 内への圧力の減少する。

【0237】

次に、第 4 のインク吐出制御部 7 6 は、時刻 t 9 3 において、再び加圧ポンプ 5 2 に対して駆動指令を発すると共に、各加圧弁 17 k - 2、17 k - 3、...、17 y - 4 に対して閉指令を発する。加圧ポンプ 5 2 の駆動によりエアーが加圧チューブ 5 3 を通してエアー

20

タンク 5 4 内に供給されるので、エアータンク 5 4 内の圧力は再び上昇する。

【0238】

このエアータンク 5 4 内の圧力がノーマルパージのためのパージ圧力 P 4 に必要な圧力に達すると、第 4 のインク吐出制御部 7 6 は、時刻 t 9 4 において加圧ポンプ 5 2 に停止命令を発すると共に、K 色、C 色、M 色及び Y 色に対応する各加圧弁 17 k - 2、17 k - 3、...、17 y - 4 に対して開放指令を発する。

【0239】

これら加圧弁 17 k - 2、17 k - 3、...、17 y - 4 の開放期間は、時刻 t 9 4 から時刻 t 9 5 のノーマルパージ期間 t p s 5 (例えば 10 秒)であって、このノーマルパージ期間 t p s 5 は、ストロングパージ期間 t p s 1 と同一時間に制御される。又、ノーマルパージ期間 t p s 5 におけるパージ圧力 P 4 は、ストロングパージ期間 t p s 1 において各インクジェットヘッド 1 k - 1、1 k - 2、...、1 k - 6 の各ノズル 2 から吐出されるインク液 6 k の量よりも少ない量を吐出させるための値に設定される。

30

【0240】

従って、ノーマルパージ期間 t p s 5 において各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 から吐出される各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の各量は、それぞれ例えば上記第 7 の実施の形態におけるノーマルパージ期間 t p s 4 (図 18)において各インクジェットヘッド 1 k - 7、1 k - 8、...、1 y - 2 4 から吐出される各インク液 6 k、6 c、6 m、6 y の各量と略同一に制御される。

【0241】

40

しかるに、各加圧弁 17 k - 2、17 k - 3、...、17 y - 4 がノーマルパージ期間 t p s 5 に開放されると、エアータンク 5 4 内のパージ圧力 P 4 は、各加圧弁 17 k - 2、17 k - 3、...、17 y - 4 を通して各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 に加えられる。

【0242】

このパージ圧力 P 4 が各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 に加えられたとき、各大気開放弁 14 k - 2、14 k - 3、...、14 y - 4 は、閉じているので、各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 内の圧力はパージ圧力 P 4 まで上昇する。この圧力の上昇により各インクタンク 12 k - 2、12 k - 3、...、12 y - 4 内の圧力が上昇し、各チューブ 11 k - 2、11 k - 3、...、11 y - 4 を通して各分

50

配器 10k - 2、10k - 3、...、10y - 4 の圧力が上昇し、さらに各インクジェットヘッド 1k - 7、1k - 8、...、1y - 24 内の圧力が上昇する。

【0243】

これによって各インクジェットヘッド 1k - 7、1k - 8、...、1y - 24 の各ノズル 2 からは、パージ圧力 P4 によって各インク液 6k、6c、6m、6y が吐出される。このとき、ノーマルパージ期間 tps5 に加わるパージ圧力 P4 は、パージ圧力 P1 よりも低いものの、ノーマルパージ期間 tps5 は、ストロングパージ期間 tps1 と略同一に制御されているので、各インクジェットヘッド 1k - 7、1k - 8、...、1y - 24 の各ノズル 2 からの各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出し量は、ストロングパージ期間 tps1 における各インク液 6k、6c、6m、6y の吐出し量よりも少ない。これら各ノズル 2 から吐出された各インク液 6k、6c、6m、6y は、廃液ボトル 51 に排出される。

10

【0244】

次に、第 4 のインク吐出制御部 76 は、ノーマルパージ期間 tps5 の終了時刻 t95 から時刻 t96 の間において、各インクジェットヘッド 1k - 7、1k - 8、...、1y - 24 に対応する各インクタンク 12k - 2、12k - 3、...、12y - 4 に設けられた各大気開放弁 14k - 2、14k - 3、...、14y - 4 に対して開放指令を発する。これにより、各大気開放弁 14k - 2、14k - 3、...、14y - 4 が開放されることにより各インクタンク 12k - 2、12k - 3、...、12y - 4 内の圧力は減少し、各インクジェットヘッド 1k - 7、1k - 8、...、1y - 24 の各インク室 5 内への圧力が減少する。

20

【0245】

この後、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 のノズル 2 内及びインク室 5 内の圧力は、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 の各ノズル 2 から僅かに各インク液 6k、6c、6m、6y が垂れ落ちない程度の微正圧、例えば約 0.1 ~ 3 KPa に設定される。

【0246】

次に、サッキング制御部 73 は、時刻 t97 において、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 に対して各クリーニング部材 20k - 1、20k - 2、...、20y - 24 を位置決めし、これらクリーニング部材 20k - 1、20k - 2、...、20y - 24 を各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 に当接する。これと共にサッキング制御部 73 は、同時刻 t97 において、吸引ポンプ 22 に対して吸引命令を発する。これにより、各クリーニング部材 20k - 1、20k - 2、...、20y - 24 は、図 3 に示す各吸引ノズル 48、49 からエアの吸引を開始する。

30

【0247】

吸引ポンプ 22 によりエア吸引による各クリーニング部材 20k - 1、20k - 2、...、20y - 24 に加わる負圧が所定値で安定すると、サッキング制御部 73 は、時刻 t98 において、X 方向駆動機構 44 に対して駆動命令を発する。これにより、サッキング期間 ts において、メンテナンスユニット 42 が X 方向に移動するので、各クリーニング部材 20k - 1、20k - 2、...、20y - 24 は、それぞれ当該各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 の各ノズルプレート 3 の全体に亘って接触しながら移動し、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 の各ノズルプレート 3 に排出された各インク液 6k、6c、6m、6y を掻き取りながら吸引すると共に、各ノズルプレート 3 に付着している付着物を除去する。

40

【0248】

このとき、各クリーニング部材 20k - 1、20k - 2、...、20y - 24 は、各インクジェットヘッド 1k - 1、1k - 2、...、1y - 24 の各ノズルプレート 3 上の各インク液 6k、6c、6m、6y を吸引するので、インク液面が各ノズル 2 と各インク室 5 内との間で移動することがなく、各インク室 5 内にエアを巻き込むおそれもない。サッキング期間 ts が終了する時刻 t99 になると、サッキング制御部 73 は、X 方向駆動機構 4

50

4 に対して停止命令を発する共に、吸引ポンプ 2 2 に対しても停止命令を発する。

【0249】

次に、画像記録制御部 5 5 は、放置期間 t_f の開始時の時刻 t_{100} になると、各クリーニング部材 $20k-1$ 、 $20k-2$ 、...、 $20y-24$ を下降させて各インクジェットヘッド $1k-1$ 、 $1k-2$ 、...、 $1y-24$ から離す。又、画像記録制御部 5 5 は、同時刻 t_{100} において、各大気開放弁 $14k-1$ 、 $14k-2$ 、...、 $14y-4$ に対して開放命令を発する。

【0250】

これにより、各大気開放弁 $14k-1$ 、 $14k-2$ 、...、 $14y-4$ は、開放する。これら大気開放弁 $14k-1$ 、 $14k-2$ 、...、 $14y-4$ が開放され、この状態で放置されることにより、各インクジェットヘッド $1k-1$ 、 $1k-2$ 、...、 $1y-24$ の各インク室 5 内にバックプレッシャが加えられて、各インクジェットヘッド $1k-1$ 、 $1k-2$ 、...、 $1y-24$ の各ノズル 2 に各メニスカス 7 が形成される。これにより、各インクジェットヘッド $1k-1$ 、 $1k-2$ 、...、 $1y-24$ は、画像記録可能な状態に戻る。なお、メンテナンスユニット 4 2 は、時刻 t_{101} において、元の位置に戻る。

【0251】

このように上記第 8 の実施の形態によれば、ストロングパーズ時にパーズ圧力 P_1 を各インクジェットヘッド $1k-1$ 、 $1k-2$ 、...、 $1k-6$ に加え、ノーマルパーズ時にストロングパーズ時のパーズ圧力 P_1 よりも低いパーズ圧力 P_4 を各インクジェットヘッド $1k-7$ 、 $1k-8$ 、...、 $1y-24$ に加え、かつノーマルパーズ期間 t_{ps4} をストロングパーズ期間 t_{ps1} と略同一に制御した。これにより、ストロングパーズ期間 t_{ps1} 及びノーマルパーズ期間 t_{ps4} を同一期間に制御するので、当該時間管理が簡単である。

【0252】

又、ノズル抜けが生じた各インクジェットヘッド $1k-1$ 、 $1k-2$ 、...、 $1k-6$ に対してストロングパーズを行ってノズル抜けを回復でき、かつ他の各インクジェットヘッド $1k-7$ 、 $1k-8$ 、...、 $1y-24$ に対してストロングパーズ時よりも少ない量の各インク液 $6k$ 、 $6c$ 、 $6m$ 、 $6y$ でノーマルパーズができる。

【0253】

なお、上記第 8 の実施の形態では、ストロングパーズ期間 t_{ps1} の後にノーマルパーズ期間 t_{ps5} を設定しているが、ノーマルパーズ期間 t_{ps5} の後にストロングパーズ期間 t_{ps1} を設定してもよし、ストロングパーズ期間 t_{ps1} の終了時とノーマルパーズ期間 t_{ps5} の終了時とを同一時刻に設定してもよく、これらストロングパーズ期間 t_{ps1} 及びノーマルパーズ期間 t_{ps5} を任意の時間帯に設定してもよい。

【0254】

又、ノーマルパーズ期間 t_{ps5} の長さは、可変してもよい。この場合、ノーマルパーズ期間 t_{ps5} を長くすれば、この長くした期間に応じてパーズ圧力 P_4 を低く設定し、ノーマルパーズ期間 t_{ps5} を短くすれば、この短くした期間に応じてパーズ圧力 P_4 を高く設定する。何れにしてもノーマルパーズ期間 t_{ps5} に例えば各インクジェットヘッド $1k-7$ 、 $1k-8$ 、...、 $1y-24$ から吐出される各インク液 $6k$ 、 $6c$ 、 $6m$ 、 $6y$ の量は、ストロングパーズ時よりも少ない量である。

【0255】

なお、この発明は、上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。

【0256】

上記第 1 及び第 3 の実施の形態では、パーズ期間 t_p の終了後に、全ての大气開放弁 $14-1 \sim 14-4$ を複数回、例えば 2 回同時に間欠的に開放しているが、各大気開放弁 $14-1 \sim 14-4$ のうちいずれか 1 本の大气開放弁 $14-1$ 、 $14-2$ 、 $14-3$ 又は $14-4$ を開放しても、エアータンク 5 4 と各インクタンク $12-1 \sim 12-4$ とを連通して各内圧を平均化できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 2 5 7 】

【図 1】本発明に係る画像記録装置の第 1 の実施の形態を示す構成図。

【図 2】同装置におけるメンテナンスユニットの構成図。

【図 3】同装置におけるクリーニング部材の構成図。

【図 4】同装置におけるインク供給系の構成図。

【図 5】同装置におけるメンテナンス開始時のベルトプラテン及び各インクパンの移動位置を示す図。

【図 6】同装置におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 7】本発明に係る画像記録装置の第 2 の実施の形態におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 8】本発明に係る画像記録装置の第 3 の実施の形態におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 9】本発明に係る画像記録装置の第 4 の実施の形態における単色 K の各インクジェットヘッドの配列を示す図。

【図 10】同装置におけるインク供給系の構成図。

【図 11】同装置におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 12】高鮮明な画像記録を行うための画像記録装置における各インクジェットヘッドの配列を示す図。

【図 13】同装置により画像記録を行うときの記録動作を示す模式図。

【図 14】本発明に係る画像記録装置の第 5 の実施の形態における K 色、C 色、M 色及び Y 色の各インクジェットヘッドの配列を示す図。

【図 15】同装置におけるインク供給系の構成図。

【図 16】同装置におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 17】本発明に係る画像記録装置の第 6 の実施の形態におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 18】本発明に係る画像記録装置の第 7 の実施の形態におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 19】本発明に係る画像記録装置の第 8 の実施の形態におけるストロングメンテナンスのタイミング図。

【図 20】インクジェットヘッドの概略構成図。

【図 21】従来における画像記録装置のストロングメンテナンスを行うための構成図。

【符号の説明】

【 0 2 5 8 】

1 k - 1、1 k - 2、...、1 y - 6：インクジェットヘッド、2：ノズル、3：ノズルプレート、4：圧電素子（PZT）、5：インク室、6（6 k，6 c，6 m，6 y）：インク液、7：メニスカス、10 - 1～10 - 4：分配器、11 - 1～11 - 4：チューブ、12 - 1～12 - 4：インクタンク、13 - 1～13 - 4：大気開放チューブ、14 - 1～14 - 4：大気開放弁、15 - 1～15 - 4：連通チューブ、16 - 1～16 - 4：エアータンク、17 - 1～17 - 4：加圧弁、18 - 1～18 - 4：加圧チューブ、19 - 1～19 - 4：加圧ポンプ、20 k - 1～20 y - 6：クリーニング部材、21：吸引チューブ、30：装置本体、31：下部筐体、32：上部筐体、33：給紙トレイ、34：画像記録媒体、35：ピックアップローラ、36：レジストレーションローラ対、37：ベルトプラテン、38 a，38 b，38 c：プラテンローラ、38 d：搬送ベルト、38 e：エアー吸引部、39：排出口ローラ対、40：排紙トレイ、41 k，41 c，41 m，41 y：インクパン、42：メンテナンスユニット、43：メンテナンスキャリッジ、44：X方向駆動機構、45：Y方向駆動機構、46：ガイド、47 - 1，47 - 2：ワイプブレード、48，49：吸引ノズル、50 k，50 c，50 m，50 y：インクボトル、51：廃液ボトル、52：加圧ポンプ、53：加圧チューブ、54：エアータンク、55：画像記録制御部、56：第 1 の吐出制御部、57：第 2 の吐出制御部、58：大気開

10

20

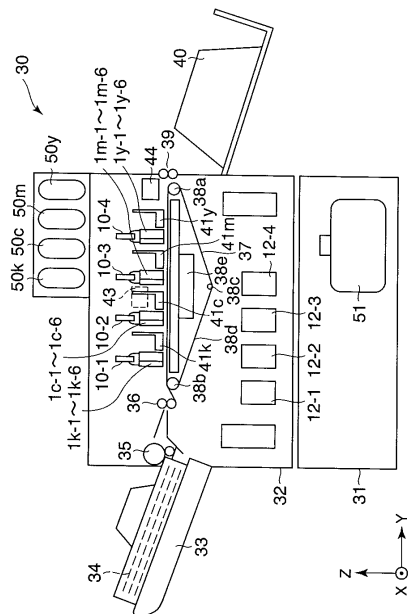
30

40

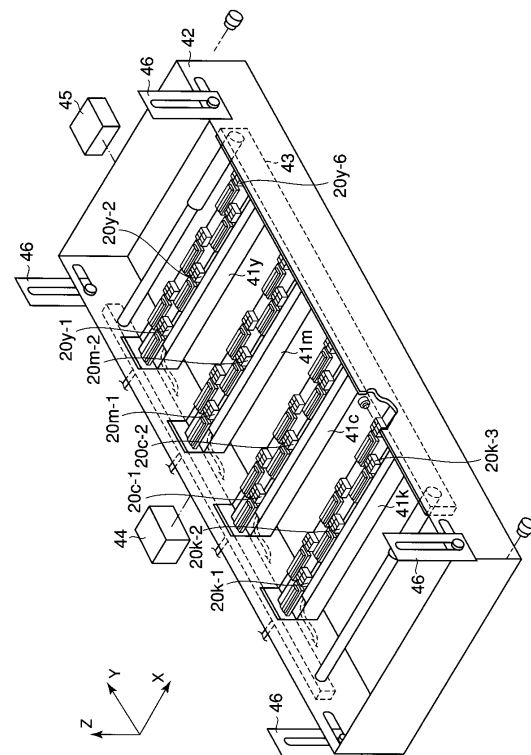
50

放弁制御部、59：サッキング制御部、60：吐出タイミング設定部、70：第1の吐出制御部、71：第2の吐出制御部、72：大気開放弁制御部、73：サッキング制御部、74：吐出タイミング設定部、75：第3の吐出制御部、76：第4の吐出制御部。

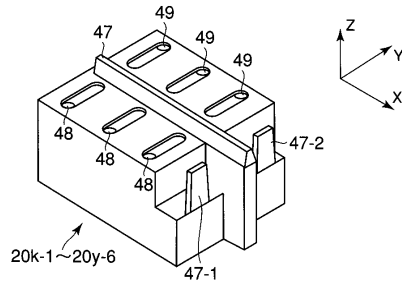
【図1】



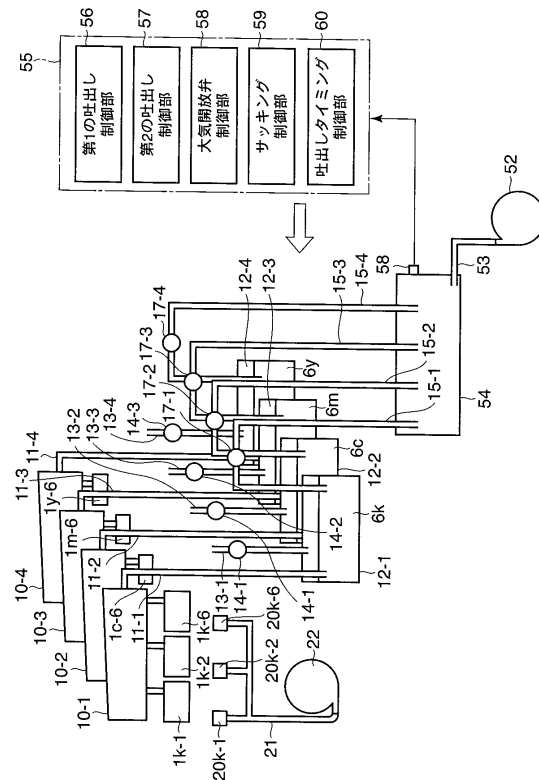
【図2】



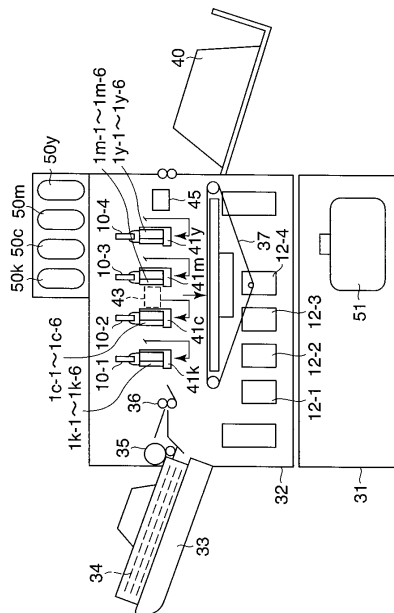
【 図 3 】



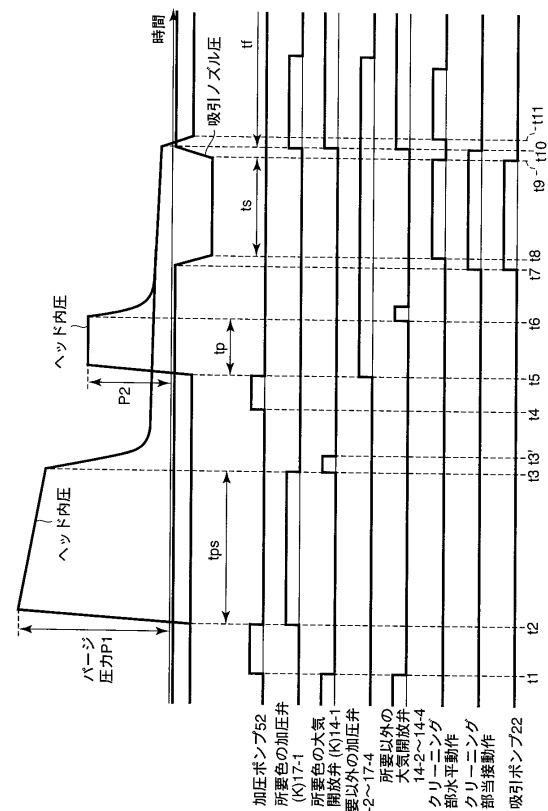
【 図 4 】



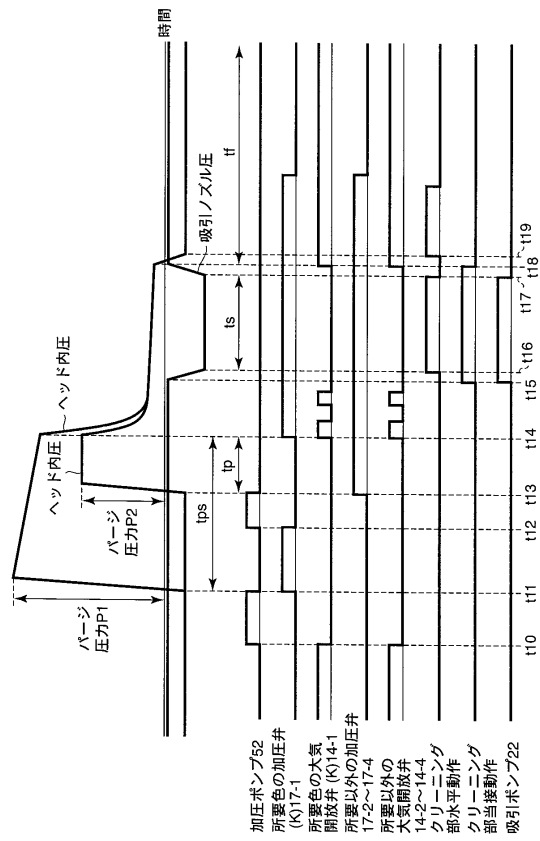
【 図 5 】



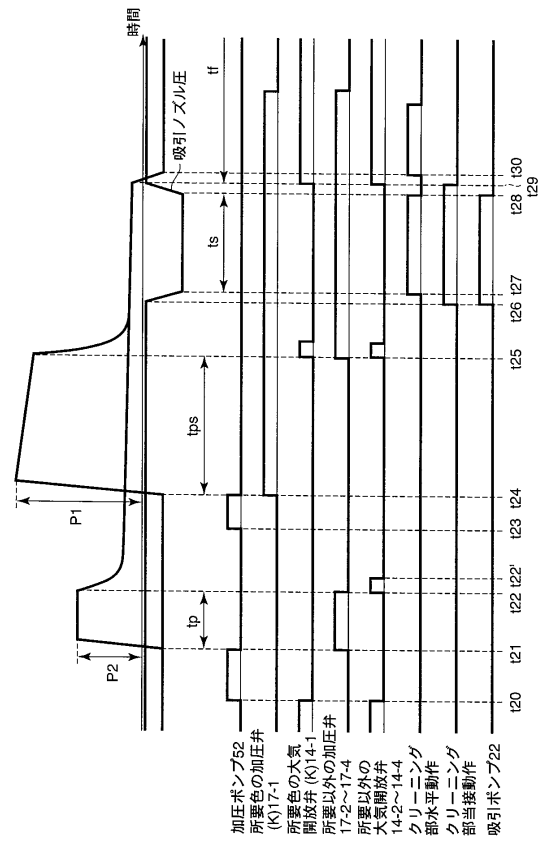
【 図 6 】



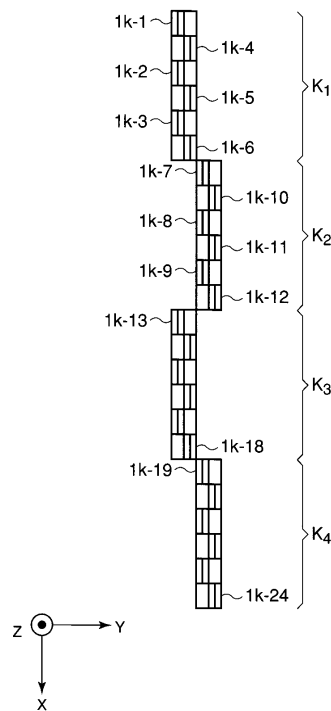
【図 7】



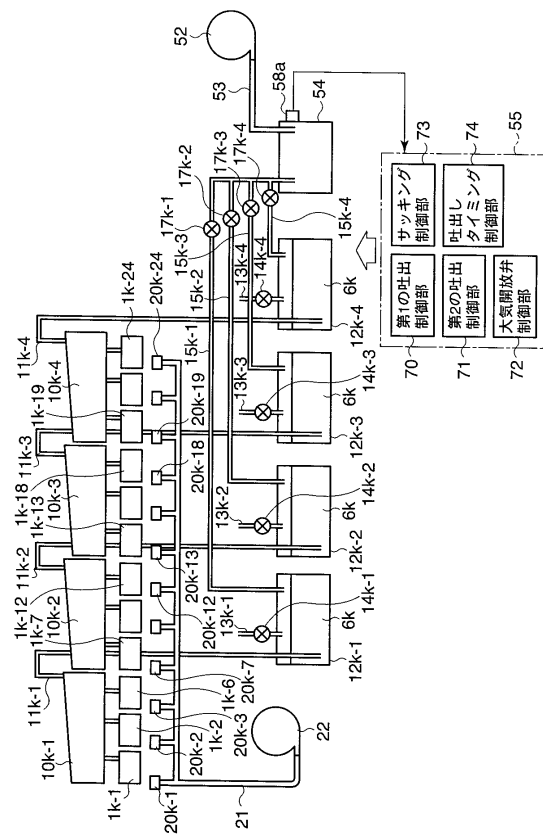
【図 8】



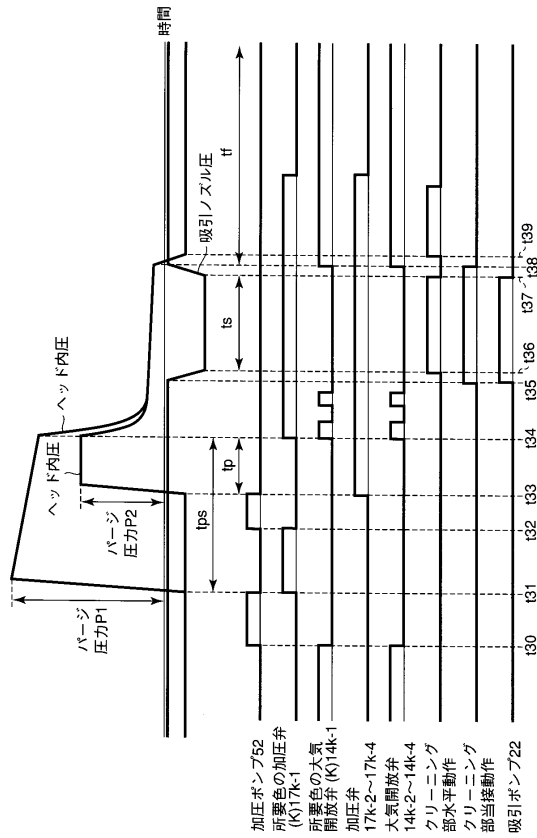
【図 9】



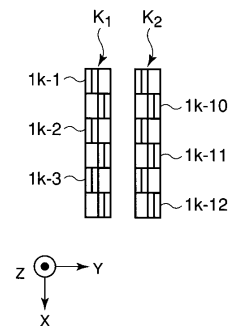
【図 10】



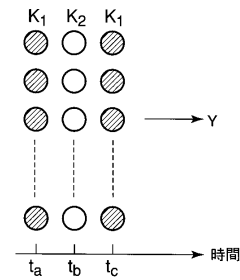
【図 1 1】



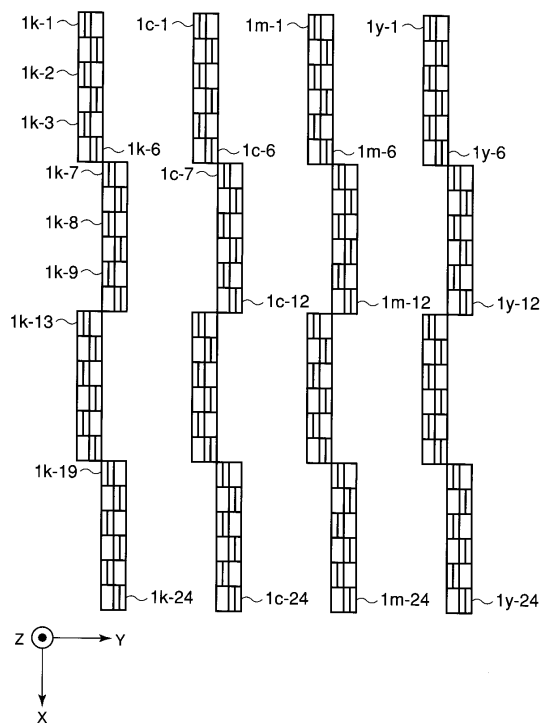
【図 1 2】



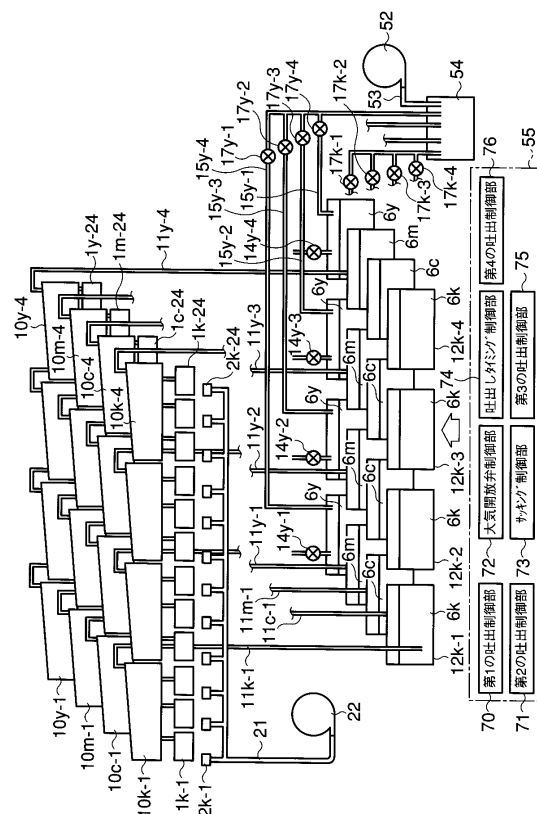
【図 1 3】



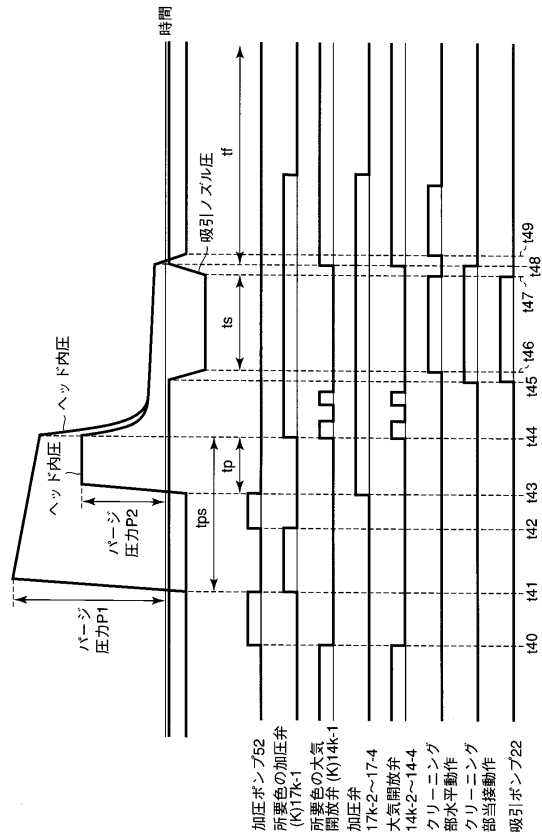
【図 1 4】



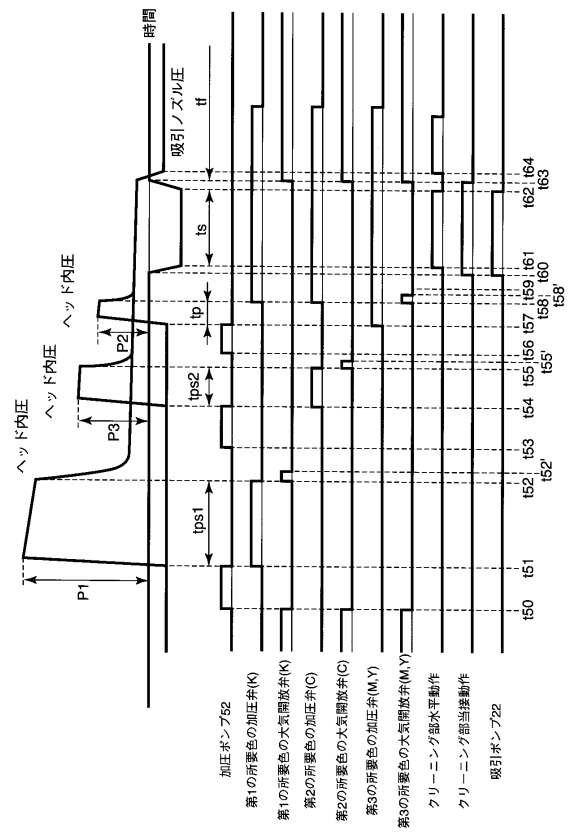
【図 1 5】



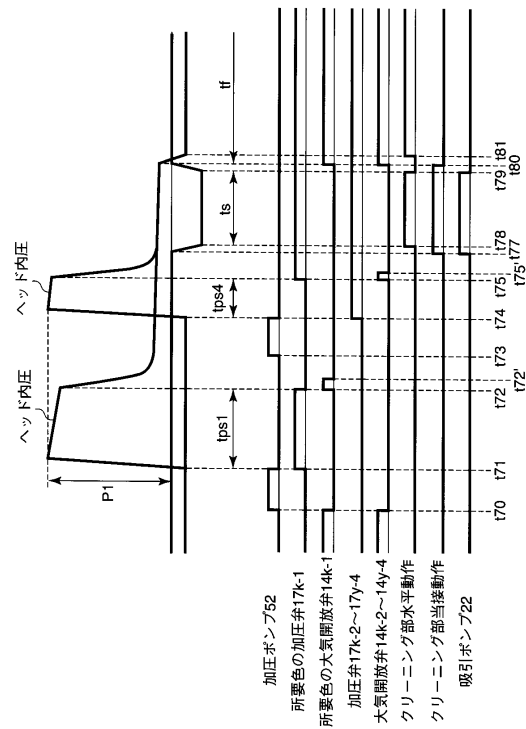
【図 16】



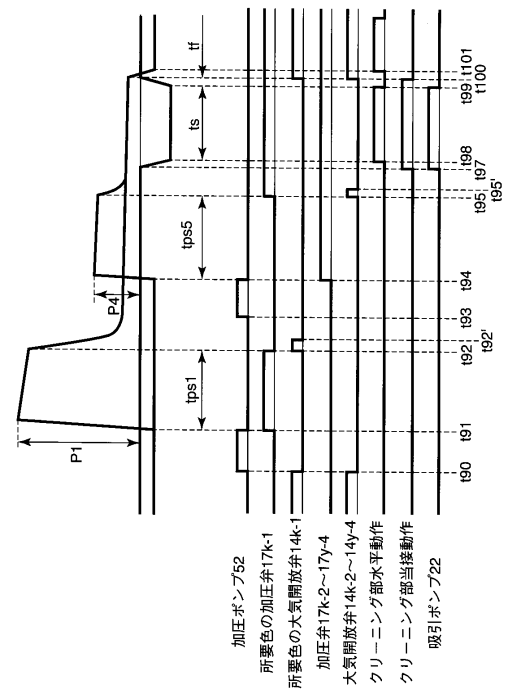
【図 17】



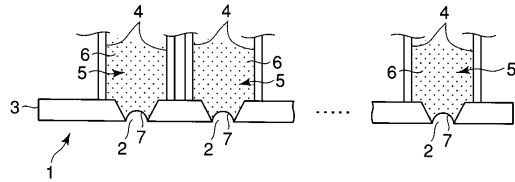
【図 18】



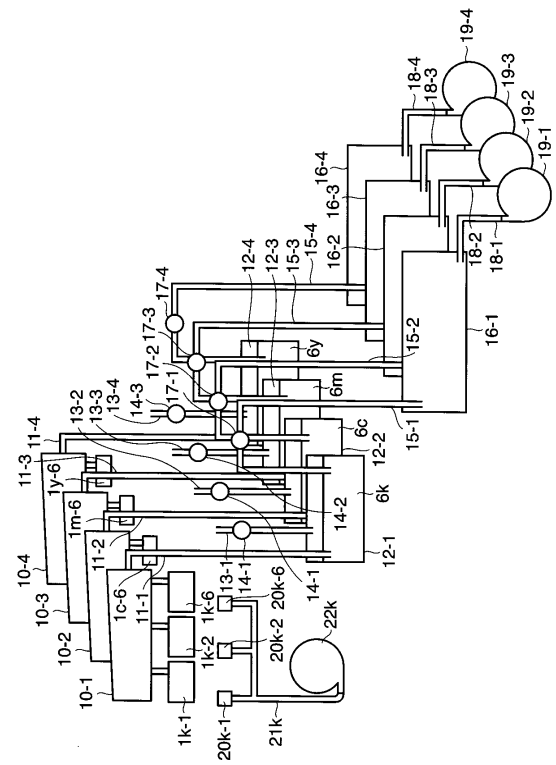
【図 19】



【図 20】



【図 21】



フロントページの続き

(74)代理人 100095441
弁理士 白根 俊郎
(74)代理人 100084618
弁理士 村松 貞男
(74)代理人 100103034
弁理士 野河 信久
(74)代理人 100119976
弁理士 幸長 保次郎
(74)代理人 100153051
弁理士 河野 直樹
(74)代理人 100140176
弁理士 砂川 克
(74)代理人 100158805
弁理士 井関 守三
(74)代理人 100124394
弁理士 佐藤 立志
(74)代理人 100112807
弁理士 岡田 貴志
(74)代理人 100111073
弁理士 堀内 美保子
(74)代理人 100134290
弁理士 竹内 将訓
(72)発明者 三木 基晴
東京都渋谷区幡ヶ谷 2 丁目 4 3 番 2 号 オリnbas株式会社内

審査官 藤本 義仁

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

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

B 4 1 J 2 / 1 8
B 4 1 J 2 / 1 6 5
B 4 1 J 2 / 1 8 5