

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号
特許第4797182号
(P4797182)

(45) 発行日 平成23年10月19日(2011.10.19)

(24) 登録日 平成23年8月12日(2011.8.12)

(51) Int.Cl.

F I

B 4 1 J 2/165 (2006.01)

B 4 1 J 3/04 1 O 2 H

B 0 5 C 11/10 (2006.01)

B 0 5 C 11/10

請求項の数 13 (全 16 頁)

(21) 出願番号	特願2003-547177 (P2003-547177)	(73) 特許権者	509069331
(86) (22) 出願日	平成14年11月28日 (2002.11.28)		ジェマルト エスアー
(65) 公表番号	特表2005-510386 (P2005-510386A)		GEMALTO S. A.
(43) 公表日	平成17年4月21日 (2005.4.21)		フランス共和国, 92190 ムードン,
(86) 国際出願番号	PCT/FR2002/004086		リュ ドゥ ラ ヴェルリ, 6
(87) 国際公開番号	W02003/045697	(74) 代理人	100080447
(87) 国際公開日	平成15年6月5日 (2003.6.5)		弁理士 太田 恵一
審査請求日	平成17年11月25日 (2005.11.25)	(72) 発明者	オード, オリヴィエ
(31) 優先権主張番号	01/15519		フランス共和国, エフー13012 マル
(32) 優先日	平成13年11月30日 (2001.11.30)		セイユ, アヴニユ デ カイヨル, 58,
(33) 優先権主張国	フランス (FR)		レジダンス マリークリスティーヌ, パテ
			イマン デー16-17
		審査官	鈴木 友子
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 材料噴射ヘッドのクリーニング

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

噴出すべき材料を出す材料排出装置（11）を一つ含むタイプの材料噴射ヘッド（1）を少なくとも一つクリーニングする方法であって、そのヘッドで行われる材料噴射の段階とは別に、クリーニングサイクルおよびパージサイクルを含み、該クリーニングサイクルは、

a）形状が全体として平らな吸収機構（3）を、材料出口の複数の孔を平らな板上に備えるノズル付きの板である材料排出装置（11）に向かい合うように、クリーニング平面（X；Y）内に配置する過程と、

b）横断方向（Y）に沿って、材料噴射ヘッド（1）に対して横断方向に広がっており、吸収機構（3）とともにクリーニングアセンブリを形成するスクレーパ機構（9）を、吸収機構（3）の位置が材料排出装置（11）とスクレーパ機構（9）との間になるように配置する過程と、

c）吸収機構（3）の少なくとも一部分が、スクレーパ機構（9）と材料排出装置（11）との間に介在し、吸収機構（3）とスクレーパ機構（9）とが、クリーニングアセンブリを形成する、クリーニング開始位置をとる過程と、

d）前記クリーニングアセンブリを、クリーニングアセンブリと材料排出装置（11）との間で、上方向（Z）に直角のクリーニング平面（X；Y）に沿って相対移動させることで、スクレーパ機構（9）が、吸収機構（3）が吸収を行うのと同時に、かつ、吸収機構（3）の移動方向におけるスクレーパ機構（9）の平行移動に従って、材料排出装置（1

1) の表面の付着物を削る過程とからなり、

更に、過程b) の後に、前記パージサイクルを含み、該パージサイクルには、

b 1) 材料排出装置 (11) に、吸収機構 (3) を押し当てる過程と、

b 2) クリーニング平面 (X ; Y) 内で、吸収機構 (3) を、材料排出装置 (11) に対して相対的に移動させ、そして同時に、所定の時間、材料排出装置 (11) によって材料を連続的に押し出す過程と、

b 3) 上方向 (Z) に沿って、吸収機構 (3) を、材料排出装置 (11) から隔てる過程とが含まれ、

過程c) において、スクレーパ機構 (9) と吸収機構 (3) とを、材料排出装置 (11) に押しつけることによって、吸収機構 (3) に直線部分が形成され、クリーニング機構が形成されることを特徴とする、材料噴射ヘッドのクリーニング方法。

10

【請求項2】

前記材料噴射ヘッドが、インク噴射印刷ヘッドまたは粘性液体噴射ヘッドである、請求項1に記載のクリーニング方法。

【請求項3】

噴射される材料が、染色用、医療用、生物学的、遺伝学的、化学的、導電性の、あるいは絶縁性の物質である、請求項1に記載のクリーニング方法。

【請求項4】

材料出口の複数の孔を平らな板上に備えるノズル付きの板である材料排出装置 (11) を含む、材料噴射ヘッド (1) のクリーニングシステムであって、

20

材料排出装置 (11) に対して向かい合うようにクリーニング平面 (X ; Y) 内に配置されて材料を吸収するのに適し、形状が全体として平らな吸収機構 (3) と、

前記吸収機構 (3) の位置が、材料排出装置 (11) とスクレーパ機構 (9) との間になるように配置されたスクレーパ機構 (9) と、

スクレーパ機構 (9) をクリーニング平面 (X ; Y) において平行移動で移動させる第一の移動手段 (10) と、

スクレーパ機構 (9) を、材料排出装置 (11) から隔てられた位置と、吸収機構 (3) と材料排出装置 (11) とに押しつけられる位置との間で、上方向 (Z) に沿って移動させる第二の移動手段 (12) と、

吸収機構 (3) を、クリーニング平面 (X ; Y) 内で、材料排出装置 (11) に対して相対的に移動させる第三の移動手段 (4、5、6、7、8) と、

30

吸収機構 (3) を、材料排出装置 (11) から隔てられた位置と、材料排出装置 (11) に押しつけられた状態で維持される位置との間で、上方向 (Z) に沿って移動させる第四の移動手段と、

吸収機構の移動方向におけるスクレーパ機構 (9) の平行移動に従って、スクレーパ機構 (9) が材料排出装置 (11) の表面の付着物を削る一方で、それと同時に、吸収機構 (3) がそのような削られた付着物を吸収する少なくとも一つのクリーニングサイクルに沿って、第一、第二、第三および第四の各移動手段の制御を行う制御手段とを含み、

前記制御手段は、クリーニングサイクルが行われるようにするものであり、該クリーニングサイクルの間に、

40

第四の移動手段は、吸収機構 (3) が材料排出装置 (11) から隔てられた状態に維持されるように制御され、

第三の移動手段 (4、5、6、7、8) は、吸収機構 (3) が、クリーニング平面 (X ; Y) において、材料排出装置 (11) に対して相対的に移動するように制御され、

第二の移動手段 (12) は、スクレーパ機構を、吸収機構 (3) と材料排出装置 (11) とに押しつける ことによって、吸収機構 (3) に直線部分が形成されるように 制御され、

かつ、前記制御手段は、パージサイクルが行われるようにするものであり、該パージサイクルの間に、

第四の移動手段は、吸収機構 (3) が材料排出装置 (11) に押しつけられた状態で維

50

持されるように制御され、

第三の移動手段（４、５、６、７、８）は、吸収機構（３）が、クリーニング平面（X；Y）において、材料排出装置（１１）に対して相対的に移動するように制御され、

第二の移動手段（１２）は、スクレーパ機構（９）を、材料排出装置（１１）から隔てられた状態で維持するように制御されることを特徴とするクリーニングシステム。

【請求項５】

第一の移動手段が滑り溝（１０）を含み、スクレーパ機構（９）が該滑り溝の上に載せられ、該滑り溝によって、スクレーパ機構（９）が吸収機構（３）の移動方向に平行移動することができることを特徴とする、請求項４に記載のクリーニングシステム。

【請求項６】

第二の移動手段が電磁石付きの駆動器（１２）を含むことを特徴とする、請求項４に記載のクリーニングシステム。

【請求項７】

吸収機構（３）が、吸収性材質のリボンの形をとり、そして第三の移動手段が、送り出しリール（４）一つと、巻き取りリール（５）一つ、並びに案内軸二本（７、８）を含み、その二つのリールは、吸収性材質のリボンを二本の案内軸（７、８）の間を走行させるように協働するのに適したものであることを特徴とする、請求項４に記載のクリーニングシステム。

【請求項８】

制御手段は、噴射サイクルが行われるようにするものであり、該噴射サイクルの間に、

第四の移動手段は、吸収機構（３）が材料排出装置（１１）から隔てられた状態で維持されるように制御され、

第二の移動手段（１２）は、スクレーパ機構（９）が材料排出装置（１１）から隔てられた状態で維持されるように制御されることを特徴とする、請求項４に記載のクリーニングシステム。

【請求項９】

請求項４に記載のクリーニングシステムを含み、

材料を出す孔を少なくとも一つ含む材料噴射ヘッド（１）と、

材料噴射ヘッド（１）の材料噴射機能を制御する手段と、

パージ手段とを含み、

該パージ手段が、材料排出装置（１１）を介して吸収機構（３）に突き当たるような形で通り、タンク（２）又は材料排出装置（１１）からの噴出すべき材料が吸収機構（３）に回収されるように配置されていることを特徴とする、材料噴射機。

【請求項１０】

前記パージ手段が、クリーニングシステムのパージサイクルの際に、所定の時間、材料排出装置（１１）から材料が連続的に押し出されるのを制御するのに適していることを特徴とする、請求項９に記載の材料噴射機。

【請求項１１】

前記材料噴射機能の制御手段が、クリーニングシステムの噴射サイクルの際に、材料の噴射が、材料排出装置（１１）を通して、噴射サイクルの期間中に一定間隔で単発的に実行されるのを制御するのに適していることを特徴とする、請求項９に記載の材料噴射機。

【請求項１２】

請求項４に記載のクリーニングシステムを含む、電子装置又は情報媒体の製造設備。

【請求項１３】

請求項１に記載のクリーニング方法を含む、電子装置又は情報媒体の製造方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【０００１】

本発明は、材料噴射ヘッドのクリーニングに関するものであるとともに、自動クリーニング式の材料噴射ヘッドを備えた機械及び製造用の設備に関するものである。

10

20

30

40

50

【0002】

ここで「材料噴射ヘッド」というのは、インクを噴射する染色印刷ヘッドだけでなく、液体、粘性又は粉末状の製品を噴出するヘッドも指す。

【0003】

さらに、本発明の応用分野で対象となるのは、インクによる染色印刷の他にも、医学的、生物学的、遺伝学的、化学的、音響的、絶縁的又は導電性の、あるいはそれに類する機能又は物性を有する材料の噴射もある。

【背景技術】

【0004】

例えば、国際公開第99/19900号パンフレットには、材料噴射を印刷の他にも様々に用いることが示されている。

10

【0005】

材料噴射ヘッドを用いる装置は、材料の滴を基板の上に噴霧し、それにより、画像又は立体構造を形成するために用いられる。

【0006】

本出願人の名で出願した仏国特許出願公開第2790421号明細書に記載されているのは、インク噴射ヘッドを少なくとも一つ備えた、グラフィック材料噴射機である。

【0007】

この文献では、ICカードのような基板の上に模様を印刷するための材料噴射ヘッドを用いる一例を示している。

20

【0008】

米国特許第5449754号明細書に記載されているのは、様々な溶液の滴を基板の上に噴出して化合物を製造する方法である。

【0009】

この文献は、材料噴射ヘッドを化学的用途に用いることの一例を示すものである。

【0010】

材料の小さな滴を噴出する方法及び装置の特徴は、材料が出る孔が詰まりやすいことである。

【0011】

事実、そのような孔の直径は数十ミクロン程度であり、それゆえ、どんな小さな不純物でも材料噴射が阻害されかねない。

30

【0012】

さらに、材料を噴射するという機能からして、そのような孔は、使用後に乾燥した材料の残滓によって塞がれてしまうおそれ大きい。

【0013】

材料噴射ヘッド用の定期的クリーニング装置はすでに開発されている。

【0014】

特に知られているのは、清浄排出するページの段階を用意しておくというもので、そのページの段階の間は、出口の孔から大量の材料が排出されることになり、その一方で、ページの材料を回収するための容器も用意するというものである。

40

【0015】

このような解決法には幾つかの欠点があるが、中でも、容器が取り外し可能になっているので、容器と孔とが一体となった部分の気密性を保つのが難しいということがある。他にも、材料噴射ヘッドが様々な異なる位置を取れる場合には、中味がこぼれるおそれ大きい。

【0016】

クリーニングの一段階の間に材料の出口の孔への付着物を削り取るのに適したゴム製のスクレーパを用意して、それにより、残った材料の滴である付着物を除去するということが知られている。

【0017】

50

このタイプの装置が実際には不満足なものであるのは、かきとった材料を回収するのは困難であり、そのスクレーパ自体を定期的にクリーニングする必要があるからである。

【0018】

材料噴射ヘッドのクリーニング段階で、材料噴射ヘッドの下方にリボンを設置し、詰め物を用いてそのリボンが材料の出る孔に押しつけるようにし、つぎに、そのリボンがそのような孔を拭うように走行するようにするということが知られている。

【0019】

この解決法は、前述のものよりは満足のいくものではあるが、質の高い材料噴射を行うには、その後の表面の状態の清潔さが満足のいく状態にならない。

【特許文献1】国際公開第99/19900号パンフレット

10

【特許文献2】仏国特許出願公開第2790421号明細書

【特許文献3】米国特許第5449754号明細書

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0020】

本発明は、特に単純なクリーニングを行うことにより、精密な材料噴射での要求水準と両立するような完全な清潔状態を確保し、複雑で高価な仕組みに頼ることなく急ピッチでクリーニングを行えるようにすることで、そのような問題を解決するものである。

【課題を解決するための手段】

【0021】

20

そのため、本発明の第一の対象は、噴出すべき材料を出す材料排出装置を一つ含むタイプの材料噴射ヘッドを少なくとも一つクリーニングする方法を目指すものであり、その方法は、そのヘッドで行われるあらゆる材料噴射とは別に、クリーニングサイクルを含み、該サイクルに含まれる過程では以下のようなことが行われる。

a) 材料排出装置に対して空間内で第一の幾何学的関係にしたがって配置された、材料を吸収するに適した吸収機構を用意し、

b) 材料排出装置と吸収機構とに対して空間内で第二の幾何学的関係にしたがって配置されたスクレーパ機構を用意し、

c) 吸収機構の少なくとも一部分が、スクレーパ機構と材料排出装置との間に介在し、吸収機構とスクレーパ機構とが、クリーニングアセンブリを形成するような、クリーニング開始位置をとり、

30

d) クリーニングアセンブリと材料排出装置との間で、上方向にほぼ直角のクリーニング平面に沿って相対移動を起こさせるようにして、それにより、スクレーパ機構が材料排出装置の付着物を削るのが、吸収機構が吸収を行うのとほぼ同時に行われるようにする。

【0022】

材料噴射ヘッドは、インク噴射印刷ヘッド、粘性液体噴出ヘッド、分配システム等によって形成されるグループに属することができる。

【0023】

噴出される材料は、染色用、医療用、生物学的、遺伝学的、化学的、導電性の、あるいは絶縁性の物質等によって形成されるグループに属することができる。

40

【0024】

材料排出装置は、材料を出す孔を少なくとも一つ含むことができる。

【0025】

一方、第一の幾何学的関係においては、吸収機構の形状は全体として平らであり、該吸収機構を、材料排出装置に向かい合うように、クリーニング平面内に配置する。

【0026】

同様に、第二の幾何学的関係においては、吸収機構の位置が材料排出装置とスクレーパ機構との間になるように、スクレーパ機構を配置する。

【0027】

一つの実施態様においては、過程c)において、スクレーパ機構と吸収機構とを、材料

50

排出装置に押しつけることによって、クリーニング機構が形成される。

【0028】

もう一つの実施態様においては、クリーニング方法は更に、過程b)の後にパージサイクルを含み、該パージサイクルは、次の過程を含むものである。

b1) 材料排出装置に吸収機構を押し当て、

b2) クリーニング平面内で、吸収機構を材料排出装置に対して相対的に移動させ、そして同時に、所定の時間、材料排出装置によって材料を連続的に押し出し、

b3) 上方向に沿って、吸収機構を、材料排出装置から隔てる。

【0029】

一つの実施態様においてもまた、クリーニング方法は更に、過程b)の後に、噴射サイ

10

クルを含み、該噴射サイクルは、次の過程を含むものである。

b1) 材料排出装置の近傍に吸収機構を配置し、

b2) 噴射サイクルの期間中、一定間隔で、材料排出装置を介した材料噴射を単発的に実行する。

【0030】

本発明の第二の対象は、材料噴射ヘッドのクリーニングシステムを目指すものであり、該システムには材料排出装置が含まれ、該装置は以下のものを含む。

材料排出装置に対して空間内で第一の幾何学的関係にしたがって配置された、材料を吸収するのに適した吸収機構と、

材料排出装置と吸収機構とに対して空間内で第二の幾何学的関係にしたがって配置されたスクレーパ機構と、

20

スクレーパ機構をクリーニング平面において平行移動で移動させる第一の移動手段と、

スクレーパ機構を、材料排出装置から隔てられた位置と、吸収機構と材料排出装置とに押しつけられる位置との間で、上方向に沿って移動させる第二の移動手段と、

吸収機構を、クリーニング平面内で、材料排出装置に対して相対的に移動させる第三の移動手段と、

吸収機構を、材料排出装置から隔てられた位置と、材料排出装置に押しつけられた状態で維持される位置との間で、上方向に沿って移動させる第四の移動手段と、

スクレーパ機構が材料排出装置の表面の付着物を削る一方で、それとほぼ同時に、吸収機構が削られた材料を吸収する少なくとも一つのクリーニングサイクルに沿って、第一、第二、第三および第四の各移動手段の制御を行う制御手段。

30

【0031】

第一の幾何学的関係において、吸収機構の形状は全体として平らであり、該吸収機構を、材料排出装置に向かい合うようにクリーニング平面内に配置する。

【0032】

同様に、第二の幾何学的関係において、吸収機構の位置が、材料排出装置とスクレーパ機構との間になるように、スクレーパ機構を配置する。

【0033】

第一の移動手段は滑り溝を含んでもよく、該滑り溝によって、スクレーパ機構が吸収機構の移動方向に平行移動することができる。

40

【0034】

第二の移動手段は電磁石付きの駆動器を含んでいてもよい。

【0035】

一つの実施態様においては、吸収機構は吸収性材質のリボンの形をとり、そして第三の移動手段は、送り出しリール一つと、巻き取りリール一つ、並びに案内軸二本を含み、その二つのリールは、吸収性材質のリボンを二本の案内軸の間を走行させるように協働するのに適したものである。

【0036】

第四の移動手段は少なくとも一つの滑り溝を含んでもよく、該滑り溝によって、案内軸の少なくとも一つが上方向に沿って平行移動することができる。

50

【0037】

変形例においては、第四の移動手段は少なくとも一つの偏心輪を含んでよく、該偏心輪によって、案内軸の少なくとも一つが上方向に沿って平行移動することができる。

【0038】

一つの望ましい実施例においては、制御手段は、クリーニングサイクルの間に以下のようなことが確実に行われるようにするのに適したものである。

___第四の移動手段は、吸収機構が材料排出装置から隔てられた状態に維持されるように制御され、

___第三の移動手段は、吸収機構が、クリーニング平面において、材料排出装置に対して相対的に移動するように制御され、

___第二の移動手段は、スクレーパ機構を、吸収機構と材料排出装置とに押しつけるように、制御される。

10

【0039】

更に、制御手段は、パージサイクルの間に以下のようなことが確実に行われるようにするのに適したものであってもよい。

___第四の移動手段は、吸収機構が材料排出装置に押しつけられた状態で維持されるように制御され、

___第三の移動手段は、吸収機構が、クリーニング平面において、材料排出装置に対して相対的に移動するように制御され、

___第二の移動手段は、スクレーパ機構を、材料排出装置から隔てられた状態で維持するように、制御される。

20

【0040】

同様に、制御手段は、噴射サイクルの間に以下のようなことが確実に行われるようにするのに適したものであってもよい。

___第四の移動手段は、吸収機構が材料排出装置から隔てられた状態で維持されるように制御され、

___第二の移動手段は、スクレーパ機構が材料排出装置から隔てられた状態で維持されるように、制御される。

【0041】

本発明の第三の対象が目指す材料噴射機は、特に本発明のクリーニング方法に従って作動するものであり、本発明のクリーニングシステムを有していて、その機械は、

30

___材料を出す孔を少なくとも一つ含む材料噴射ヘッドと、

___材料噴射ヘッドの材料噴射機能を制御する手段と、

___パージ手段とを含み、

___パージ手段は、材料排出装置を介して吸収機構に突き当たるような形で通り、タンク又は材料排出装置からの噴出すべき材料が、その吸収機構に回収されるように配置されている。

【0042】

一つの実施態様においては、パージ手段は、クリーニングシステムのパージサイクルの際に、所定の時間、材料排出装置から材料が連続的に押し出されるのを制御するのに適している。

40

【0043】

もう一つ他の実施態様においては、材料噴射機能の制御手段は、クリーニングシステムの噴射サイクルの際に、材料の噴射が、材料排出装置を通して、噴射サイクルの期間中に一定間隔で単発的に実行されるのを制御するのに適している。

【0044】

本発明の第四の対象が目指すのは、電子装置のような構造物を製造する設備であり、その設備は、

___本発明のクリーニングシステム 又は機械を含む。

【0045】

50

本発明の第五の対象が目指すのは、ポータブル・インテリジェント・オブジェクト又は電子部品のような電子装置、光ディスク又は磁気ディスクのような情報媒体、その他の構造物の製造方法であり、その製造方法は以下のことを特徴としている。

本発明の方法によるクリーニング方法を含み、

本発明のクリーニングシステムを使用し、

特に本発明の機械で製造され、

特に本発明の設備で製造される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0046】

本発明の他の特徴と利点は、例として示した添付図面に関する以下の説明を読むことにより明らかになっていくものである。

図1は、本発明の材料噴射機の側面概略図である。

図2は、図1と同様の概略図である。

図3は、図2に対応する正面図である。

図4は、本発明によるクリーニングシステムの概略図である。

図5は、図4と同様の概略図である。

図6は、本発明によるパージおよびクリーニングのサイクルの図表である。

図7は、本発明によるパージおよび二重クリーニングのサイクルの図表である。

図8は、本発明によるパージ／材料噴射およびクリーニングのサイクルの図表である。

図9は、本発明によるパージサイクルの図表である。

図10は、本発明による材料噴射サイクルの図表である。

図11A～11Dは、本発明によるクリーニングサイクルの四つの過程を示す。

【0047】

図に添えた直交座標系において、縦方向をX軸で、横断方向をY軸で、そして上方向をZ軸で示す。

【0048】

図1は、本発明のクリーニングシステムを備えた材料噴射機の側面を概略的に示している。クリーニング段階に関わる要素のみを示した。

【0049】

その機械は材料噴射ヘッド1を含んでおり、これは、材料タンク2から供給される材料を噴射するものである。このヘッドは横断方向Yに沿って動かせるようになっているので、その機械の材料噴射区域に届くこともでき、図1～5に示すようなクリーニング段階では、クリーニングシステムの上方に位置することもできる。

【0050】

実際、クリーニングシステムは、材料噴射ヘッドが横断方向に（横断方向Yに沿って）移動する途中で、材料噴射機の一つの側面に固定される。

【0051】

材料噴射ヘッドに含まれる材料排出装置11であるノズル付きの板は、ほぼ平らであり、材料出口の複数の穴をまとめている。

【0052】

クリーニングシステムに含まれる吸収機構3であるリボン¹は、吸収性の材質のもので、幅は材料噴射ヘッド1の幅よりも広く（図3参照）、そのヘッドの下方を、送り出しリール4と巻き取りリール5の動きにより走行することができるものであるが、該巻き取りリール5は、モータ6により、伝達手段を介して駆動される。

【0053】

吸収機構3であるリボン¹の幅（横断方向Yに沿った）は80mm、厚みは0.25mmであってよく、新しい送り出しリール4の直径は、一杯に巻いた状態で75mmになる巻き取りリール5の直径に対応して、70mmあってよく、その場合、リール4、5の軸間距離は54mmになる。

【0054】

10

20

30

40

50

吸収機構 3 であるリボンを定位置につけ、案内するのは二本のローラ 7、8 であるが、これらのローラは回転可能に取り付けられて横断方向 Y に平行に配置されており、それにより、材料噴射ヘッド 1 の下方に張られた吸収機構 3 であるリボンの一部をほぼ平らに保っている。

【0055】

このようなローラ 7、8 は案内軸を形成しており、また、上方向に沿って動かすことができるようになっている。ローラを、滑り溝又は偏心輪のような上方向 Z にそって平行移動を行う手段の上に載せるのであるが、その際に、そのような平行移動手段の制御装置により、軸 7、8 の間に位置する吸収機構 3 であるリボンの部分を上方向 Z にそって位置決めすることができる。

10

【0056】

送り出しリール 4 の軸の回転はモータ 6 の制御装置との関係でコントロールされ、それにより、リール 4 の送り出しに抵抗を持たせるようにして案内軸 7、8 の間で吸収機構 3 であるリボンの張力を保ち、復元効果を確保するようにする。

【0057】

更に、リール 4、5 の回転を、例えばエンコーダ付き輪の作用によって監視して、それにより、吸収機構 3 であるリボンが切れたり、モータ 6 が故障したりするような事故の一切を検出して、そのような事故が検出された際にはパージ作業を実行しないようにする。

【0058】

モータ 6 はまた、リール 5 の回転速度を操作するための制御装置も使えるようになっており、それにより、リール 5 が吸収機構 3 であるリボンをどのような長さだけ巻き取ろうとも、吸収機構 3 であるリボンの走行速度が一定になるようにし、リール 5 の瞬間的な直径に関する情報を、テレメータ、メカニカルシュー又はポテンシオメータ等の、あらゆる適切な手段によって得られるようにする。

20

【0059】

上記のリール 4、5 の仕組みにより、図 2 で概略的に示すように、材料排出装置 11 であるノズル付板の下方を吸収機構 3 であるリボンが連続して走行することができる。

【0060】

二本のローラ 7、8 の間に張られた吸収機構 3 であるリボンの部分の下方に、ゴム製のスクレーパ 9 が配置され、該スクレーパは滑り溝 10 の上に載せられ、該滑り溝により、スクレーパ 9 は、材料排出装置 11 であるノズル付板の長さ（縦方向 X に沿った）を超える距離にわたって、縦方向 X に沿って平行移動できる。

30

【0061】

また、スクレーパ 9 は、横断方向 Y に沿って、材料噴射ヘッド 1 に対して横断方向に広がっているが、その幅は、少なくとも、材料排出装置 11 であるノズル付板の幅に等しい。

【0062】

スクレーパ 9 もまた、滑り溝 10 に固定された電磁石付き駆動器 12 によって制御されるのであるが、その駆動器 12 は、駆動時に、スクレーパ 9 を材料排出装置 11 であるノズル付板に押しつけるのに適していて、スクレーパ 9 は、駆動器 12 が休止状態にある時には、バネ 13 により材料排出装置 11 であるノズル付板から隔てられた状態で維持される。

40

【0063】

駆動器 12 はスクレーパ 9 と材料排出装置 11 であるノズル付板との接触を確保するものであり、その特徴は例えば以下のようなものである。

__推力が 12 N。__

__休止位置への復元力が 1.5 N。__

__スクレーパにかかる圧力が調整可能であること。__

__最小走行距離が 4 mm。__

【0064】

50

材料噴射ヘッドにまた、パージ装置も備えていて、該パージ装置は、材料タンク 2 に圧力をかけ、それにより材料が材料排出孔から連続的に出ていくようにさせるように配置されており、材料噴射の回路から確実にパージされるようにしている。

【0065】

上記のクリーニングシステムは以下に示すように作動する。

【0066】

材料噴射の段階では、材料噴射ヘッドは印刷すべき基板の上方を、横断方向 Y と平行に移動する。

【0067】

クリーニングの段階では、材料噴射ヘッドは横断方向 Y の行程の端に来て、機械の近くに位置するようになり、そこでは、クリーニングシステムが吸収機構 3 であるリボンの上方に（図 1 に示されているように）配置されている。

【0068】

この段階ではクリーニングシステムは休止状態になるのだが、それはつまり、スクレーパ 9 がバネ 13 により吸収機構 3 であるリボンから隔てられた状態に維持されていて、案内軸 7、8 が上方向 Z に沿って配置されており、それにより、それらの間に位置する吸収機構 3 であるリボンの部分の材料排出装置 11 であるノズル付板からの距離が 2 mm 程度に維持されるようになっている。

【0069】

その場合、クリーニングシステムの制御は図 6 ～ 10 を参照しつつ説明される様々なサイクルで行ってよいのであるが、これらの図において、横軸には時間、縦軸には以下の様々な装置の状態（起動又は休止）が示されている。

リボン接触制御装置 C1、

スクレーパ制御装置 C2、

モータ制御装置 C3、

パージ制御装置 C4、

圧電制御装置 C5。

【0070】

図 6 はクリーニングシーケンスを示しており、そのうちのまず最初に含まれるパージサイクル P においては、

リボン接触制御装置 C1 を起動する、つまり、案内軸 7、8 を平行移動させて、吸収機構 3 であるリボンを材料排出装置 11 であるノズル付板に押しつけるようになるようにし

、

スクレーパ制御装置 C2 の動作を解除する、つまり、スクレーパ 9 は吸収機構 3 であるリボンから隔てられた位置にあり、駆動器 12 は休止位置にあり、

モータ制御装置 C3 を起動する、つまり、モータ 6 を動かして、吸収機構 3 であるリボンを走行させるようにし、

パージ制御装置 C4 を起動し、材料排出装置 11 であるノズル付板を通した材料の流出を開始する。

【0071】

パージ作業により生じた材料は、吸収機構 3 であるリボンに吸収されるのだが、該リボンの走行速度は、漏れを一切生じさせないのに十分な速度である。

【0072】

図 4 を参照すると、リボンを材料排出装置 11 であるノズル付板に接触させるためには、案内軸 7、8 の位置を上方向 Z に沿って、以下のように定めるのが望ましい。

吸収機構 3 であるリボンの走行方向の下流での軸（軸 8）の Z における最も高い点の位置は、材料排出装置 11 であるノズル付板が形成する平面と同じ高さであり、

吸収機構 3 であるリボンの走行方向の上流での軸（軸 7）の Z における最も高い点の位置は、材料排出装置 11 であるノズル付板が形成する平面より約 2 mm 上方のところにある。

10

20

30

40

50

【0073】

吸収機構3であるリボンが材料排出装置11であるノズル付板の表面全体に接触するのを確保し、パージの際には、材料が図4及び図5の符号14のところに溜まらないようにする。

【0074】

図6のクリーニングシーケンスには、パージサイクルPに続いて、クリーニングサイクルNが含まれており、その際には、

- ___リボン接触制御装置C1の動作を解除し、
- ___スクレーパ制御装置C2を起動し、
- ___モータ制御装置C3を起動し、
- ___パージ制御装置C4の動作を解除する。

10

【0075】

このクリーニングサイクルNの間は、吸収機構3であるリボンは材料排出装置11であるノズル付板から隔てられた位置にあり、その一方で、スクレーパ9は、該リボンの直線部分を、材料排出装置11であるノズル付板に当接するように持ち上げる。クリーニング機構が形成されることになるが、それは、スクレーパ9の圧力で吸収機構3であるリボンに直線部分（横断方向Yに沿った）が形成され、それが吸収性の材質で覆われたスクレーパとなるからである。

【0076】

モータ制御装置C3が起動されると、吸収機構3であるリボンは、材料排出装置11であるノズル付板の下方を走行し、そして、滑り溝10上で自由に平行移動できる状態で取り付けられ、吸収機構3であるリボンと接触しているスクレーパ9は、そこから駆動されて平行移動を行い、その結果、クリーニング機構が材料排出装置11であるノズル付板の長さ全体を端から端まで（Xに沿って）行き渡り、最適なクリーニングが確実に行われるようにする。

20

【0077】

図7には、クリーニングシーケンスがもう一つ示されており、そこにはまず、前述したようなパージサイクルPが含まれ、それに続いて、二重クリーニングサイクル2Nが含まれるが、該二重クリーニングサイクルには、前述のクリーニングサイクルNに類似した第一のクリーニングTE1と、それに続く第二のクリーニングTE2が含まれており、その

30

【0078】

本発明のもう一つの実施態様は図8に示されており、そこで示されているクリーニングシーケンスには、圧電装置の起動C5を組み合わせたパージサイクルPに続いて、図6に示すようなクリーニングサイクルNが含まれている。

【0079】

この圧電装置の起動C5を組み合わせたパージサイクルPは、以下のような状態に対応している。

- ___リボン接触制御装置C1を起動し、
- ___スクレーパ制御装置C2の動作を解除し、
- ___モータ制御装置C3を起動し、
- ___パージ制御装置C4を起動し、
- ___圧電制御装置C5を起動し、つまり、材料噴射ヘッドの材料噴射機能を担う圧電構成部品を、基板の上に材料を噴射するときのように、動かす。

40

【0080】

一方、図9に示されているクリーニングシーケンスは、一定間隔TCPで、一連のパージサイクルを含んでおり、そこでは、

- ___モータ制御装置C3を起動し、
- ___パージ制御装置C4を起動し、吸収機構3であるリボンは、パージ制御装置が起動され

50

る際には、材料排出装置 1 1であるノズル付板に当接する位置にある。

【0081】

図 10 は、もう一つのクリーニングシーケンスを示しており、そこに含まれる噴射サイクルでは、

一定間隔で、ある時間 T M の間、モータ制御装置 C 3 を起動し、
圧電制御装置 C 5 を一定間隔で起動する。

【0082】

そのような作業の間、吸収機構 3であるリボンは、材料排出装置 1 1であるノズル付板から隔てられた位置にあり、材料の噴射を受ける基板の役割を果たして、そのようなシーケンスによって、材料噴射停止の際に、材料噴射ヘッドを作動状態に維持することができ、それにより、材料噴射が再開される際には直ちに再始動できることが保証される。

10

【0083】

図 11 A ~ 11 D は、本発明のクリーニングサイクルのもう一つの実施態様を示している。それらの図において、材料噴射ヘッド 1、スクレーパ 9、吸収機構 3であるリボンおよび軸 7、8 は、概略的に示されている。

【0084】

この実施態様において、構成要素は次のように配置される。

吸収機構 3であるリボンは、材料噴射ヘッド 1 の下方を、図 1 ~ 5 の方向とは反対の方向に走行し、

20

軸 7 は上方向 Z に固定され、その Z における最も高い点は、材料排出装置 1 1であるノズル付板を含む平面と同じ高さであり、

軸 8 は上方向 Z に沿って動かせるようになっている。

【0085】

図 11 A はクリーニングサイクルの第一の過程を示しており、軸 8 は、吸収機構 3であるリボンを材料排出装置 1 1 であるノズル付板から隔てられた位置に維持し、そしてスクレーパは当初の位置にある。

【0086】

図 11 B はクリーニングサイクルの第二の過程を示しており、そこでは、軸 8 は、吸収機構 3であるリボンを材料排出装置 1 1 であるノズル付板に押し付けるような位置にある。

30

【0087】

図 11 C では、スクレーパ 9 は、材料排出装置 1 1であるノズル付板に当接するような位置に来るように制御され、軸 8 は当初の位置に復帰する。そこで、スクレーパ 9 が縦方向 X に従って移動し始め、図 11 D は、スクレーパ 9 が行程の終わりに行き着いたところを示している。

【図面の簡単な説明】

【0088】

【図 1】本発明の材料噴射機の側面概略図である。

40

【図 2】図 1 と同様の概略図である。

【図 3】図 2 に対応する正面図である。

【図 4】本発明によるクリーニングシステムの概略図である。

【図 5】図 4 と同様の概略図である。

【図 6】本発明によるパージおよびクリーニングのサイクルの図表である。

【図 7】本発明によるパージおよび二重クリーニングのサイクルの図表である。

【図 8】本発明によるパージ／材料噴射およびクリーニングのサイクルの図表である。

【図 9】本発明によるパージサイクルの図表である。

【図 10】本発明による材料噴射サイクルの図表である。

【図 11 A】本発明によるクリーニングサイクルの第 1 の過程を示す。

50

【図 1 1 B】 本発明によるクリーニングサイクルの第 2 の過程を示す。

【図 1 1 C】 本発明によるクリーニングサイクルの第 3 の過程を示す。

【図 1 1 D】 本発明によるクリーニングサイクルの第 4 の過程を示す。

【符号の説明】

【0089】

- 1 材料噴射ヘッド
- 2 材料タンク
- 3 吸収機構
- 9 スクレーパー機構
- 10 滑り溝
- 11 材料排出装置
- 12 駆動器
- 13 バネ

10

【図 1】

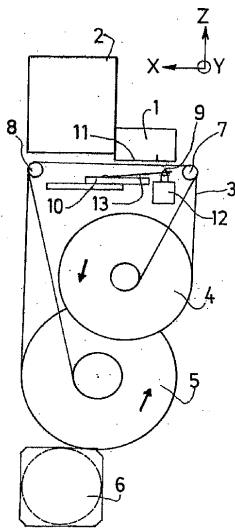


FIG.1

【図 2】

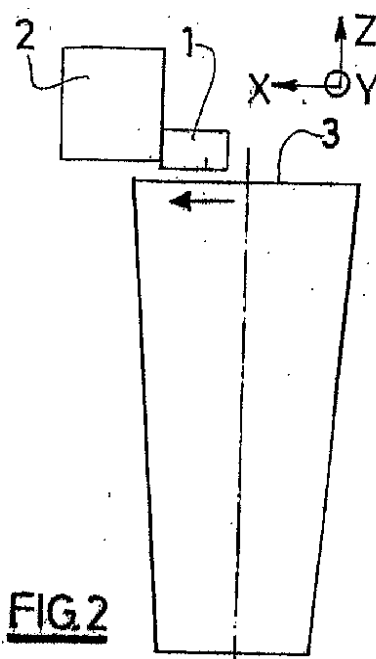
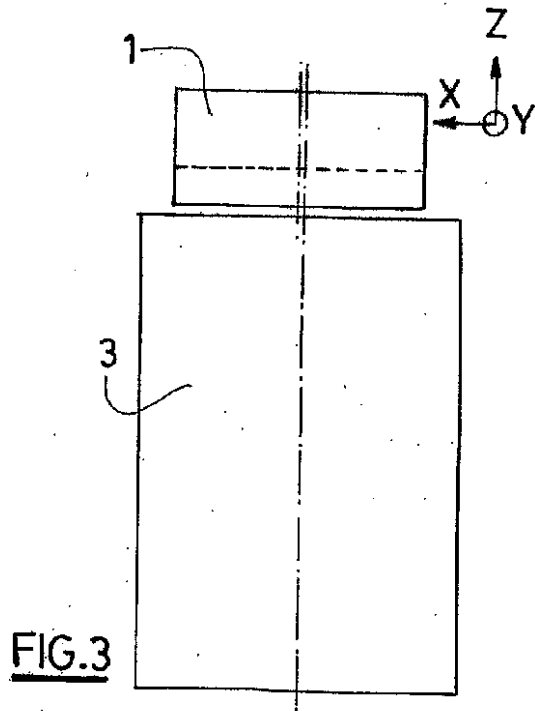
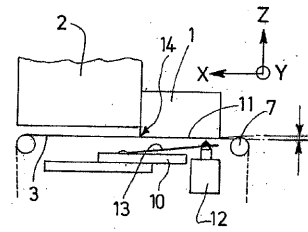


FIG.2

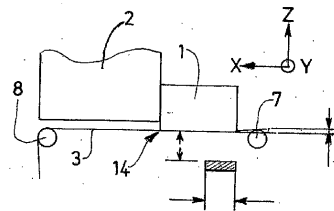
【図 3】



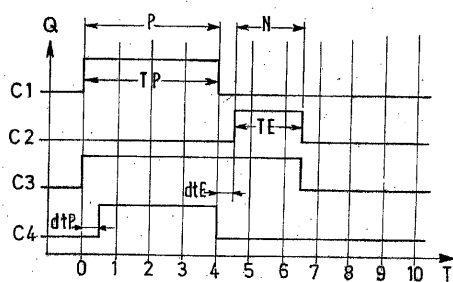
【図 4】



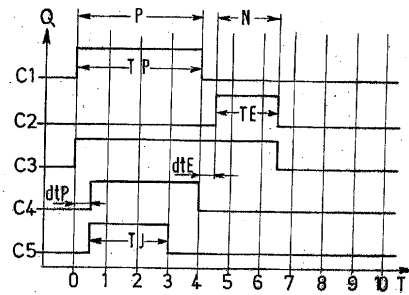
【図 5】



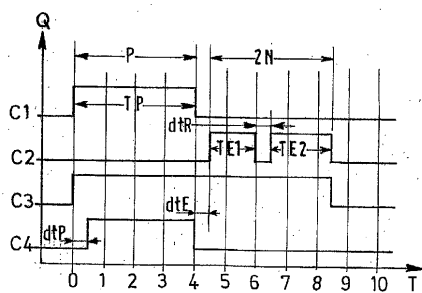
【図 6】



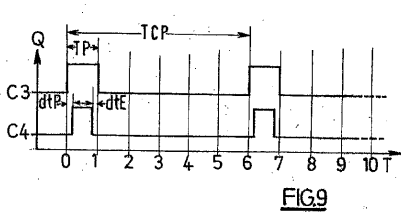
【図 8】



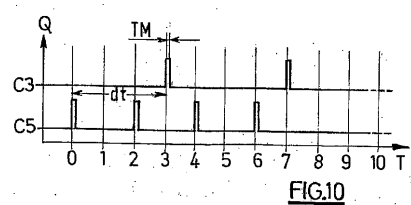
【図 7】



【図 9】



【図 10】



【図 1 1 A】

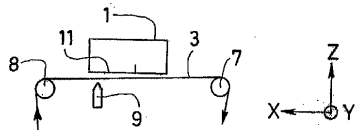


FIG.11A

【図 1 1 B】

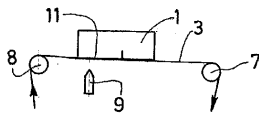


FIG.11B

【図 1 1 C】

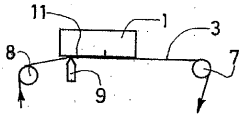


FIG.11C

【図 1 1 D】

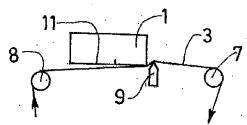


FIG.11D

フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭60-162655 (JP, A)
特開2000-198214 (JP, A)
特開平2-519 (JP, A)
特開昭63-254046 (JP, A)
特開平5-64895 (JP, A)
特開平8-323999 (JP, A)
特開平4-363253 (JP, A)
特開平9-254366 (JP, A)
国際公開第01/015123 (WO, A1)
国際公開第98/29736 (WO, A1)
特開2001-249356 (JP, A)
特開2001-291838 (JP, A)
国際公開第99/61249 (WO, A1)
特開2001-330608 (JP, A)
米国特許第5969731 (US, A)
米国特許第5757387 (US, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B41J 2/165

B05C 11/10