

(19)



(11)

EP 1 453 682 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.03.2010 Bulletin 2010/13

(51) Int Cl.:
B41J 2/165 ^(2006.01) **B05B 15/02** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02803845.3**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2002/004086

(22) Date de dépôt: **28.11.2002**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2003/045697 (05.06.2003 Gazette 2003/23)

(54) **NETTOYAGE DE TETES DE JET DE MATIERE**

REINIGUNG VON STOFFSTRAHLSPRITZKÖPFEN

MATERIAL JET SPRAY HEAD CLEANING

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**

(30) Priorité: **30.11.2001 FR 0115519**

(43) Date de publication de la demande:
08.09.2004 Bulletin 2004/37

(73) Titulaire: **Gemalto SA**
92190 Meudon (FR)

(72) Inventeur: **AUDE, Olivier**
F-13012 Marseille (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 4 571 601 US-A- 4 829 318
US-A- 4 928 120 US-A- 5 757 387

EP 1 453 682 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne le nettoyage de têtes de jet de matière ainsi que les machines et équipements de fabrication équipés de têtes de jet de matière auto-nettoyantes.

[0002] On entend ici par « têtes de jet de matière » aussi bien des têtes d'impression tinctoriale à jet d'encre que des têtes de projection de liquides, de produits visqueux ou pulvérulents.

[0003] En outre, les domaines auxquels s'applique l'invention visent, au-delà de l'impression tinctoriale avec des encres, le jet de matière ayant des fonctions ou propriétés médicales, biologiques, génétiques, chimiques, acoustiques, isolantes ou conductrices électriquement, ou analogues.

[0004] Par exemple, le document WO-A-9919900 montre diverses utilisations du jet de matière, en dehors de l'impression.

[0005] Les dispositifs employant des têtes de jet de matière sont utilisés pour pulvériser des gouttes de matière sur un substrat de manière à former une image ou une structure tridimensionnelle.

[0006] Le document FR-A-2790421, déposé au nom de la demanderesse, décrit une machine de jet de matière graphique pourvue d'au moins une tête à jet d'encre.

[0007] Ce document fournit un exemple d'utilisation de têtes de jet de matière pour l'impression de motifs sur un support tel qu'une carte à puce.

[0008] Le document US-5449754 décrit un procédé de réalisation de composés chimiques en projetant des gouttes de diverses solutions liquides sur un substrat.

[0009] Ce document fournit un exemple d'utilisation de têtes de jet de matière pour une application en chimie.

[0010] Les procédés et dispositifs de projection de gouttelettes de matière ont pour caractéristique d'être sensibles à l'encrassement des orifices de sortie de matière.

[0011] En effet, ces orifices ont un diamètre de l'ordre de quelques dizaines de microns et, de ce fait, la moindre impureté peut perturber le jet de matière.

[0012] De plus, de part leur fonction de projection de matière, ces orifices sont fortement susceptibles de se voir bouchés par des résidus de matière sèche après utilisation.

[0013] Des dispositifs de nettoyage périodique pour têtes de jet de matière ont déjà été mis au point.

[0014] Notamment, il est connu de prévoir une phase de purge pendant laquelle une grande quantité de matière est expulsée par les orifices de sortie, un récipient étant par ailleurs prévu pour recueillir la matière de la purge.

[0015] Cette solution présente un certain nombre d'inconvénients parmi lesquels la difficulté de rendre étanche l'ensemble récipient-orifices, le récipient étant amovible. D'autre part, le risque de coulure est important dans le cas d'une tête de jet de matière pouvant prendre diverses positions.

[0016] Il est également connu de prévoir une racle en caoutchouc apte à racle les orifices de sortie de matière pendant une phase de nettoyage de manière à évacuer les gouttes de matière résiduelles.

[0017] Ce type de dispositif ne donne actuellement pas satisfaction en raison de la difficulté pour récupérer la matière raclée et de la nécessité de nettoyage périodique de la racle elle-même.

[0018] Il est également connu de prévoir des phases de nettoyage des têtes de jet de matière en disposant un ruban sous la tête de jet de matière, en le plaquant contre les orifices de sortie de matière à l'aide d'un tampon, puis en le faisant défiler de manière à essuyer ces orifices.

[0019] Cette solution, bien que plus satisfaisante que les précédentes ne laisse pas un état de surface suffisamment propre pour un jet de matière de qualité.

[0020] L'invention remédie à ces inconvénients, notamment en fournissant un nettoyage simple permettant d'assurer un parfait état de propreté compatible avec les exigences du jet de matière de précision et/ou à grandes cadences sans faire appel à un mécanisme complexe et onéreux.

[0021] Le document US 5, 757, 387 décrit toutes les caractéristiques du préambule de la revendication 1.

[0022] A cet effet, un premier objet de l'invention vise un procédé de nettoyage d'au moins une tête de jet de matière du type comprenant un dispositif de sortie de matière à projeter ; ce procédé comprenant, en dehors de tout jet de matière par cette tête, un cycle de nettoyage comprenant les étapes prévoyant de :

a) prévoir un organe absorbant apte à absorber la matière et disposé selon une première relation géométrique dans l'espace par rapport au dispositif de sortie de matière ;

b) prévoir un organe racleur disposé selon une seconde relation géométrique dans l'espace par rapport au dispositif de sortie de matière et à l'organe absorbant ;

c) atteindre une position, dite position début de nettoyage, dans laquelle au moins un tronçon de l'organe absorbant est interposé entre l'organe racleur et le dispositif de sortie de matière, l'organe absorbant et l'organe racleur formant ainsi un ensemble de nettoyage

d) provoquer un déplacement relatif suivant un plan de nettoyage sensiblement perpendiculaire à la direction d'élévation, entre l'ensemble de nettoyage et le dispositif de sortie de matière de manière que l'organe racleur racle le dispositif de sortie de matière sensiblement simultanément à une absorption par l'organe absorbant.

[0023] La tête de jet de matière peut appartenir au groupe formé par des têtes d'impression à jet d'encre, des têtes de projection de liquides visqueux, des systèmes de dispense et analogues.

[0024] La matière projetée peut appartenir au groupe formé par des substances tinctoriales, médicales, biologiques; génétiques, chimiques, conductrices ou isolantes électriquement et analogues.

[0025] Le dispositif de sortie de matière évoqué peut, comprendre au moins un orifice de sortie de matière.

[0026] D'autre part, dans la première relation géométrique, évoquée, l'organe absorbant peut être de forme généralement plane et être disposé dans le plan de nettoyage, en regard du dispositif de sortie de matière.

[0027] De même, dans la seconde relation géométrique, l'organe racleur peut être disposé de telle sorte que l'organe absorbant soit positionné entre le dispositif de sortie de matière et l'organe racleur.

[0028] Dans un mode de réalisation, à l'étape c), l'organe de nettoyage est formé par pression de l'organe racleur et de l'organe absorbant contre le dispositif de sortie de matière..

[0029] Dans un autre mode de réalisation, le procédé de nettoyage comprend en outre, après l'étape b), un cycle de purge comprenant les étapes prévoyant de

b1) appliquer contre le dispositif de s.ortie de matière l'organe absorbant ;

b2) déplacer dans le plan de nettoyage l'organe absorbant relativement au dispositif de sortie de matière et simultanément expulser de la matière en continu par le dispositif de sortie de matière vendant une période prédéterminée ;

b3) écarter selon la direction d'élévation l'organe absorbant du dispositif de sortie de matière.

[0030] Egalement dans un mode de réalisation, le procédé de nettoyage comprend en outre, après l'étape b), un cycle de jets comprenant les étapes prévoyant de :

b1) disposer à proximité du dispositif de sortie de matière l'organe absorbant ;

b2) exécuter ponctuellement des jets de matière à travers le dispositif de sortie de matière, à intervalles réguliers pendant la durée du cycle de jets.

[0031] Un second objet de l'invention vise un système de nettoyage d'une tête de jet de matière comprenant un dispositif de sortie de matière, ce dispositif comprenant :

- un organe absorbant apte à absorber la matière et disposé selon une première relation géométrique dans l'espace par rapport au dispositif de sortie de matière ;
- un organe racleur disposé selon une seconde relation géométrique dans l'espace par rapport au dispositif de sortie de matière et à l'organe absorbant ;
- des premiers moyens de déplacement de l'organe racleur en translation dans le plan de nettoyage ;
- des seconds moyens de déplacement selon la direction d'élévation de l'organe racleur entre une position dans laquelle il est écarté du dispositif de sortie

de matière et une position dans laquelle il est pressé contre organe absorbant et le dispositif de sortie de matière ;

- des troisièmes moyens de déplacement dans le plan de nettoyage de l'organe absorbant relativement au dispositif de sortie de matière ;
- des quatrièmes moyens de déplacement selon la direction d'élévation de l'organe absorbant entre une position dans laquelle il est écarté du dispositif de sortie de matière et une position dans laquelle il est maintenu contre le dispositif de sortie de matière ;
- des moyens de commande des premiers, seconds, troisième et quatrièmes moyens de déplacement selon au moins un cycle de nettoyage dans lequel sensiblement simultanément l'organe racleur racle le dispositif de sortie de matière tandis que l'organe absorbant absorbe la matière ainsi raculée.

[0032] Dans la première relation géométrique évoquée, l'organe absorbant peut être de forme généralement plane et être disposé dans le plan de nettoyage, en regard du dispositif de sorte de matière.

[0033] De même, dans la seconde relation géométrique évoquée, l'organe racleur peut être disposé de telle sorte que l'organe absorbant soit positionné entre le dispositifs de sortie de matière et l'organe racleur.

[0034] Les premiers moyens de déplacement peuvent comprendre une glissière permettant la translation de l'organe racleur dans la direction du déplacement de l'organe absorbant.

[0035] Les seconds moyens de déplacement peuvent comprendre un actionneur à électroaimant.

[0036] Dans un mode de réalisation, l'organe absorbant est en forme de ruban de matériau absorbant et les troisièmes moyens de déplacement comprennent une bobine dérouleuse et une bobine enrouleuse ainsi que deux axes de guidage, ces deux bobines étant aptes à coopérer pour faire défiler le ruban de matériau absorbant entre les deux axes de guidage.

[0037] Les quatrièmes moyens de déplacement peuvent comprendre au moins une glissière permettant la translation selon la direction d'élévation d'au moins l'un des axes de guidage.

[0038] En variante, les quatrièmes moyens de déplacement peuvent comprendre au moins un excentrique permettant la translation selon la direction d'élévation d'au moins l'un des axes de guidage.

[0039] Dans un mode de réalisation préféré, les moyens de commande sont aptes à assurer un cycle de nettoyage durant lequel :

- les quatrièmes moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe absorbant écarté du dispositif de sortie de matière ;
- les troisièmes moyens de déplacement sont commandés pour déplacer dans le plan de nettoyage l'organe absorbant relativement au dispositif de sortie de matière ;

- les seconds moyens de déplacement sont commandés pour presser l'organe racleur contre l'organe absorbant et le dispositif de sortie de matière.

[0040] En outre, les moyens de commande peuvent être aptes à assurer un cycle de purge durant lequel :

- les quatrièmes moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe absorbant contre le dispositif de sortie de matière ;
- les troisièmes moyens de déplacement sont commandés pour déplacer dans le plan de nettoyage l'organe absorbant relativement au dispositif de sortie de matière ;
- les seconds moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe racleur écarté du dispositif de sortie de matière.

[0041] De même, les moyens de commande peuvent être aptes à assurer un cycle de jets durant lequel :

- les quatrièmes moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe absorbant écarté du dispositif de sortie de matière ;
- les seconds moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe racleur écarté du dispositif de sortie de matière.

[0042] Un troisième objet de l'invention vise une machine de jet de matière fonctionnant notamment selon le procédé de nettoyage conforme à l'invention, et/ou comportant un système de nettoyage selon l'invention, cette machine comprenant :

- une tête de jet de matière comprenant au moins un orifice de sortie de matière ;
- des moyens de commande de la fonction jet de matière de la tête de jet de matière ;
- des moyens de purge ;
les moyens de purge étant agencés pour déboucher via le dispositif de sortie de matière contre l'organe absorbant, afin que la matière à projeter issue d'un réservoir et/ou du dispositif de sortie de matière, soit récupérée par cet organe absorbant.

[0043] Dans un mode de réalisation, les moyens de purge sont aptes, lors du cycle de purge du système de nettoyage, à commander l'expulsion de matière en continu par le dispositif de sortie de matière pendant une période prédéterminée.

[0044] Dans un autre mode de réalisation, les moyens de commande de la fonction jet de matière sont aptes, lors du cycle de jets du système de nettoyage, à commander l'exécution ponctuelle de jets de matière à travers le dispositif de sortie de matière, à intervalles réguliers pendant la durée du cycle de jets.

[0045] Un quatrième objet de l'invention vise un équipement de fabrication d'une structure telle que dispositif

électronique, cet équipement :

- prévoit un nettoyage selon le procédé conforme à l'invention ; et/ou
- comprend un système de nettoyage selon l'invention ; et/ou
- comprend une machine selon l'invention.

[0046] Un cinquième objet de l'invention vise un processus de fabrication d'une structure telle que dispositif électronique par exemple objet portable intelligent ou composant électronique, support d'information par exemple disque optique ou magnétique, ou analogues, caractérisé en ce que cette fabrication :

- prévoit un nettoyage selon le procédé conforme à l'invention ; et/ou
- recourt à un système de nettoyage selon l'invention ; et/ou
- est notamment fabriqué sur une machine selon l'invention ; et/ou
- est notamment fabriqué sur un équipement selon l'invention.

[0047] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description ci-après relative aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple :

- la figure 1 est une vue schématique de côté d'une machine de jet de matière selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique similaire à la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de face correspondant à la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue schématique d'un système de nettoyage selon l'invention ;
- la figure 5 est une vue similaire à la figure 4 ;
- la figure 6 est un diagramme des cycles de purge et de nettoyage selon l'invention ;
- la figure 7 est un diagramme des cycles de purge et de double nettoyage selon l'invention ;
- la figure 8 est un diagramme des cycles de purge/jet de matière et de nettoyage selon l'invention ;
- la figure 9 est un diagramme des cycles de purge selon l'invention ;
- la figure 10 est un diagramme des cycles de jet de matière selon l'invention ;
- les figures 11A à 11D représentent quatre étapes d'un cycle de nettoyage selon l'invention.

[0048] Dans les repères orthogonaux accompagnant les figures, la direction longitudinale est représentée par l'axe X, la direction transversale est représentée par l'axe Y et la direction, d'élévation est représentée par l'axe Z.

[0049] La figure 1 représente schématiquement une machine de jet de matière vue de côté, équipée d'un système de nettoyage selon l'invention. Seuls les élé-

ments intervenant dans les phases de nettoyage, ont été représentés.

[0050] La machine comprend une tête de jet de matière à jet de matière 1 alimentée par un réservoir de matière 2. Cette tête est mobile selon la direction transversal Y de manière à pouvoir atteindre les zones de jet de matière de la machine et à pouvoir se placer au dessus du système de nettoyage lors des phases de nettoyage comme représenté sur les figures 1 à 5.

[0051] En effet, le système de nettoyage est fixé sur un côté de la machine de jet de matière, sur le chemin de déplacement transversal (selon la direction transversale Y) de la tête de jet de matière.

[0052] La tête de jet de matière comprend une plaque à buses 11 sensiblement plane regroupant une pluralité d'orifices de sortie de matière.

[0053] Le système de nettoyage comprend un ruban 3 de matériau absorbant de largeur supérieure à celle de la tête de jet de matière 1 (voir figure 3) et pouvant défiler sous celle-ci par fraction d'une bobine dérouleuse 4 et d'une bobine enrouleuse 5, cette dernière étant mise en mouvement par un moteur 6 et par l'intermédiaire de moyens de transmission.

[0054] Le ruban 3 peut avoir une largeur (suivant la direction transversale Y) de 80 mm et une épaisseur de 0,25 mm, une bobine dérouleuse 4 neuve peut avoir un diamètre de 70 mm correspondant à un diamètre de bobine enrouleuse 5 pleine de 75 mm, l'entraxe des bobines 4, 5 étant alors de 54 mm.

[0055] La mise en position et le guidage du ruban 3 se fait par deux rouleaux 7, 8 montés rotatifs et disposés parallèlement à la direction transversale Y de manière à maintenir sensiblement plane une portion du ruban 3 tendue sous la tête de jet de matière 1.

[0056] Ces rouleaux 7, 8 formant axes de guidage sont d'autre part mobiles selon la direction d'élévation. Ils sont montés sur des moyens de translation suivant la direction d'élévation Z tels que des glissières ou des excentriques, un dispositif de commande de ces moyens de translation permettant alors la mise en position selon la direction d'élévation Z de la portion de ruban 3 située entre les axes 7, 8.

[0057] La rotation de l'axe de la bobine dérouleuse 4 est contrôlée par rapport à la commande du moteur 6 de manière à apporter une résistance au déroulement de la bobine 4 pour conserver la tension du ruban 3 entre les axes de guidage 7, 8 et assurer un effet de rappel.

[0058] De plus, la rotation des bobines 4, 5 est contrôlée, par exemple grâce à une roue codeuse, de manière à détecter tout incident tel que la casse du ruban 3 ou la défaillance du moteur 6, l'opération de purge n'étant pas exécutée en cas de détection d'un tel incident.

[0059] Le moteur 6 dispose également d'une commande destinée à piloter la vitesse de rotation de la bobine 5 de sorte que la vitesse de défilement du ruban 3 reste constante quelle que soit la longueur de ruban 3 enroulée sur la bobine 5, l'information concernant le diamètre instantané de la bobine 5 étant donné par tout moyen ap-

proprié, par exemple un télémètre, un patin mécanique ou un potentiomètre.

[0060] Le mécanisme de rouleaux 4, 5 décrit permet de faire défiler sous la plaque à buses 11 le ruban 3 de manière continue, tel que représenté schématiquement à la figure 2.

[0061] Sous la portion du ruban 3 tendue entre les deux rouleaux 7, 8, est disposé une racle 9 en caoutchouc montée sur une glissière 10 permettant à la racle 9 de se translater le long de la direction longitudinale X sur une distance supérieure à la longueur (selon la direction longitudinale X) de la plaque à buses 11.

[0062] D'autre part, la racle 9 s'étend transversalement à la tête de jet de matière 1, suivant la direction transversale Y sur une largeur au moins, égale à celle de la plaque à buses 11.

[0063] La racle 9 est également commandé par un actionneur 12 à électroaimant fixé sur la glissière 10 et apte à plaquer la racle 9 contre la plaque à buses 11 lorsqu'il est actionné, la racle 9 étant maintenue écartée de la plaque à buses 11 par un ressort 13 lorsque l'actionneur 12 est à l'état de repos.

[0064] L'actionneur 12 assure une mise en contact de la racle 9 avec la plaque à buses 11 avec, par exemple, les caractéristiques suivantes :

- force de poussée : 12 N
- force de rappel en position de repos : 1,5 N
- possibilité de réglage de la pression exercée sur la racle
- course minimum : 4mm.

[0065] La tête de jet de matière est par ailleurs munie d'un dispositif de purge agencé pour mettre en pression le réservoir de matière 2 et ainsi forcer la matière à sortir en continu par les orifices de sortie de matière, assurant ainsi une purge du circuit de jet de matière.

[0066] Le système de nettoyage décrit fonctionne de la manière indiquée ci-après.

[0067] Lors des phases de jet de matière, la tête de jet de matière se déplace parallèlement à la direction transversale Y, au dessus du substrat à imprimer,

[0068] Lors des phases de nettoyage, la tête de jet de matière vient se placer en bout de course de la direction transversale Y de manière à venir se positionner du côté de la machine où est disposé le système de nettoyage, au dessus du ruban 3 (tel que représenté sur la figure 1).

[0069] A ce stade, le système de nettoyage est à l'état de repos, c'est à dire que la racle 9 est maintenue écartée du ruban 3 par le ressort 13, que les axes de guidage 7, 8 sont disposés selon la direction d'élévation Z de manière à maintenir la portion de ruban 3 située entre eux à une distance de l'ordre de 2 mm de la plaque à buses 11.

[0070] Le système de nettoyage peut alors être commandé selon différents cycles décrits en référence aux figures 6 à 10 dans lesquelles, en ordonnée, est reporté le temps et en abscisse sont reportés les états (actionné

ou au repos) des divers organes suivantes

- commande contact ruban C1 ;
- commande racle C2 ;
- commande moteur C3 ;
- commande purge C4 ;
- commande piézo C5.

[0071] La figure 6 représente une séquence de nettoyage comprenant d'abord un cycle de purge P pendant lequel :

- le contact ruban C1 est activé; c'est à dire que les axes de guidage 7, 8 sont translatisés de manière à venir plaquer le ruban 3 contre la plaque à buses 11 ;
- la commande racle C2 est désactivée, c'est à dire que la racle 9 est en position écartée du ruban 3, l'actionneur 12 étant en position de repos ;
- la commande moteur C3 est activée, c'est à dire que le moteur 6 est mis en marche de manière à faire défiler le ruban 3 ;
- la commande purge C4 est activée, créant un écoulement de matière à travers de la plaque à buses 11.

[0072] La matière produite par l'opération de purge est ainsi absorbée par le ruban 3 défilant à une vitesse suffisante pour qu'aucune coulure ne survienne.

[0073] En référence à la figure 4, la mise en contact du ruban avec la plaque à buse 11 est faite de préférence en positionnant les axes de guidage 7, 8 selon la direction d'élévation Z de la manière suivante :

- le point le plus haut en Z de l'axe en aval du sens de défilement du ruban 3 (l'axe 8) est positionné à la même hauteur que le plan formé par la plaque à buses 11 ;
- le point le plus haut en Z de l'axe en amont du sens de défilement du ruban 3 (l'axe 7) est positionné environ 2 mm, au dessus du plan formé par la plaque à buses 11.

[0074] On assure ainsi le contact du ruban 3 contre toute la surface de la plaque à buses 11 en évitant, lors de la purge, l'accumulation de matière au niveau du repère 14 des figures 4 et 5.

[0075] La séquence de nettoyage de la figure 6 comprend, à la suite du cycle de purge P, un cycle de nettoyage N pendant lequel :

- le contact ruban C1 est désactivé
- la commande racle C2 est activée ;
- la commande moteur C3 est activée ;
- la commande purge C4 est désactivée.

[0076] Durant ce cycle de nettoyage N, le ruban 3 est en position écartée de la plaque à buses 11 tandis que la racle 9 vient en soulever une portion linéaire contre la plaque à buse 11. Un organe de nettoyage est ainsi formé

puisque la portion linéaire (suivant la direction transversale Y) du ruban 3 formée par la pression de la racle 9 constitue une racle revêtue de matériau absorbant.

[0077] La commande moteur C3 étant activée, le ruban 3 défile sous la plaque à buses 11 et la racle 9, qui est montée en libre translation sur la glissière 10 et qui est en contact avec le ruban 3, est alors entraînée en translation de manière que l'organe de nettoyage parcourt toute la longueur (suivant X) de la plaque à buses 11 assurant ainsi un nettoyage optimal.

[0078] La figure 7 représente une autre séquence de nettoyage comprenant d'abord un cycle de purge P tel que décrit précédemment et, à la suite, un cycle de double nettoyage 2N comprenant un premier nettoyage TE1, similaire au cycle de nettoyage N décrit précédemment, suivi d'un deuxième nettoyage TE2 avec entre ces deux nettoyages une commande de la glissière 10 assurant un retour de la racle 9 en position initiale (celle représentée à la figure 1 et 4).

[0079] Un autre mode de réalisation de l'invention est représenté par la figure 8 illustrant une séquence de nettoyage comprenant un cycle de purge P combiné à une activation des piézoélectriques C5 suivie d'un cycle de nettoyage N tel que celui de la figure 6.

[0080] Ce cycle de purge P combiné à une activation des piézoélectriques C5 correspond aux états suivants :

- le contact ruban C1 est activé ;
- la commande racle C2 est désactivée ;
- la commande moteur C3 est activée ;
- la commande purge C4 est activée ;
- la commande piézo C5 est activée, c'est à dire que les composants piézoélectriques chargés de la fonction de jet de matière de la tête de jet de matière sont mis en marche, comme lors du jet de matière sur un substrat:

[0081] La figure 9 représente, quant à elle, une séquence de nettoyage- comprenant, à intervalles réguliers TCP, une - succession de cycles de purge pendant lesquels :

- la commande moteur C3 est activée ;
- la commande purge C4 est activée, le ruban 3 étant en position contre la plaque à buses 11 lors de l'activation de la purge.

[0082] La figure 10 représente une autre séquence de nettoyage comprenant un cycle de jets pendant lequel

- la commande moteur C3 est activée pendant un temps TM, à intervalles réguliers ;
- la commande piézo C5 est activée à intervalles réguliers.

[0083] Le ruban 3 est en position écartée de la plaque à buses 11' pendant ces opérations et joue le rôle de substrat de jet de matière, cette séquence permettant de

maintenir les têtes de jet de matière en état fonctionnement lors de l'arrêt du jet de matière afin de garantir leur redémarrage immédiat lors de la reprise du jet de matière.

[0084] Les figures 11A à 11D illustrent un autre mode de réalisation d'un cycle de nettoyage selon l'invention. Sur ces figures, la tête de jet de matière 11, la racle 9, le ruban 3 et les axes 7, 8 ont été représentés de manière schématique.

[0085] Dans ce mode de réalisation, l'agencement des éléments est le suivant :

- le ruban 3 défile sous la tête de jet de matière 1 dans le sens contraire à celui des figures 1 à 5 ;
- l'axe 7 est fixe dans la direction d'élévation Z, son point le plus haut en Z étant à la même altitude que le plan contenant la plaque à buses 11 ;
- l'axe 8 est mobile suivant la direction d'élévation Z.

[0086] La figure 11A représente la première étape du cycle de nettoyage, l'axe 8 maintenant le ruban 3 écarté de la plaque à buses 11 et la racle étant en position initiale;

[0087] La figure 11B montre la seconde étape dans laquelle l'axe 8 est positionné de manière à plaquer le ruban 3 contre la plaque à buses 11.

[0088] A la figure 11C, la racle 9 est commandée pour venir contre la plaque à buses 11 et l'axe 8 reprend sa position initiale. Le déplacement de la racle 9 selon la direction longitudinale X est alors initié et la figure 11D, représente la racle 9 en fin de course.

Revendications

1. Procédé de nettoyage d'au moins une tête de jet de matière (11) du type comprenant un dispositif (11) de sortie de matière à projeter, un organe absorbant (3) apte à absorber la matière et disposé dans un plan de nettoyage (X, Y) en regard du dispositif (11) de sortie de matière, un organe racleur (9) disposé de telle sorte que l'organe absorbant (3) soit positionné entre le dispositif (11) de sortie de matière et l'organe racleur (9),
caractérisé en ce qu'il comprend un cycle de purge comprenant les étapes suivantes:
 - appliquer l'organe absorbant (3) contre le dispositif (11) de sortie de matière;
 - déplacer, dans le plan de nettoyage (X, Y), l'organe absorbant (3) relativement au dispositif (11) de sortie de matière et simultanément expulser de la matière en continu par le dispositif (11) de sortie de matière pendant une période prédéterminée ;
 - écarter selon la direction d'élévation (Z) l'organe absorbant (3) du dispositif (11) de sortie de matière,

et **en ce qu'** en dehors de tout jet de matière par la tête, il comprend en outre un cycle de nettoyage comprenant l'étape suivante :

- maintenir l'organe absorbant (3) écarté du dispositif (11) de sortie de matière selon la direction d'élévation (Z),
- déplacer l'organe racleur (9) selon une direction d'élévation (Z) sensiblement perpendiculaire au plan de nettoyage (X, Y), de sorte qu'il est pressé contre l'organe absorbant (3) et contre le dispositif (11) de sortie de matière,
- provoquer un déplacement relatif de l'organe absorbant (3) et de l'organe racleur (9) suivant le plan de nettoyage (X, Y) de manière que l'organe racleur (9) racle le dispositif (11) de sortie de matière sensiblement simultanément à une absorption par l'organe absorbant et selon une translation de l'organe racleur (9) dans la direction du déplacement de l'organe absorbant (3).

2. Procédé de nettoyage selon la revendication 1, dans lequel la matière projetée appartient au groupe formée par des substances tinctoriales, médicales, biologiques, génétiques, chimiques, conductrices ou isolantes électriquement et analogues.

3. Procédé de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre, préalablement au cycle de nettoyage et/ou de purge, un cycle de jets comprenant les étapes consistant à :

- disposer l'organe absorbant (3) à proximité du dispositif (11) de sortie de matière,
- exécuter ponctuellement des jets de matière à travers le dispositif (11) de sortie de matière, à intervalles réguliers pendant la durée du cycle de jets.

4. Système de nettoyage d'une tête de jet de matière (1) comprenant

- un dispositif (11) de sortie de matière,
- un organe absorbant (3) apte à absorber la matière et disposé dans un plan de nettoyage (X, Y) en regard du dispositif (11) de sortie de matière
- un organe racleur (9) disposé de telle sorte que l'organe absorbant (3) soit positionné entre le dispositif (11) de sortie de matière et l'organe racleur (9),
- des premiers moyens de déplacement (12), selon une direction d'élévation (Z), de l'organe racleur (9) entre une position dans laquelle il est écarté du dispositif (11) de sortie de matière et une position dans laquelle il est pressé contre l'organe absorbant (3) et le dispositif (11) de sortie de matière, et

- des seconds moyens de déplacement (4, 5, 6, 7, 8) dans un plan de nettoyage (X,Y) de l'organe absorbant (3) relativement au dispositif (11) de sortie de matière,

caractérisé en ce qu'il comprend en outre :

- des troisièmes moyens de déplacement (10) de l'organe racleur en translation dans le plan de nettoyage (X,Y),
 - des quatrièmes moyens de déplacement selon la direction d'élévation (Z) de l'organe absorbant (3) entre une position dans laquelle il est écarté du dispositif (11) de sortie de matière et une position dans laquelle il est maintenu contre le dispositif (11) de sortie de matière,
 des moyens de commande des premiers, seconds, troisièmes et quatrièmes moyens de déplacement selon au moins un cycle de nettoyage dans lequel sensiblement simultanément l'organe racleur (9) racle le dispositif (11) de sortie de matière selon une translation de l'organe racleur (9) dans la direction du déplacement de l'organe absorbant, tandis que l'organe absorbant (3) absorbe la matière ainsi raculée ; **en ce que** lesdits moyens de commande sont aptes à assurer un cycle de purge durant lequel :

- les quatrièmes moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe absorbant (3) contre le dispositif (11) de sortie de matière,
- les seconds moyens de déplacement (4, 5, 6, 7, 8) sont commandés pour déplacer dans le plan de nettoyage (X ; Y) l'organe absorbant (3) relativement au dispositif (11) de sortie de matière,
- les premiers moyens de déplacement (12) sont commandés pour maintenir l'organe racleur (9) écarté du dispositif (11) de sortie de matière ;
et en ce que lesdits moyens de commande sont aptes à assurer un cycle de nettoyage durant lequel :
- les quatrièmes moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe absorbant (3) écarté du dispositif (11) de sortie de matière,
- les seconds moyens de déplacement (4, 5, 6, 7, 8) sont commandés pour déplacer dans le plan de nettoyage (X ; Y) l'organe absorbant (3) relativement au dispositif (11) de sortie de matière,
- les premiers moyens de déplacement (12) sont commandés pour presser l'organe racleur (9) contre l'organe absorbant (3) et le dispositif (11) de sortie de matière.

5. Système de nettoyage selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les troisièmes moyens de déplacement comprennent une glissière (10) permettant la translation de l'organe racleur (9) dans la direction du déplacement de l'organe absorbant (3).

6. Système de nettoyage selon l'une des revendications 4 ou 5, **caractérisé en ce que** les premiers moyens de déplacement comprennent un actionneur à électroaimant (12).

7. Système selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** l'organe absorbant (3) est en forme de ruban de matériau absorbant et **en ce que** les seconds moyens de déplacement comprennent une bobine dérouleuse (4) et une bobine dérouleuse (5) ainsi que deux axes de guidage (7,8), ces deux bobines étant aptes à coopérer pour faire défiler le ruban (3) de matériau absorbant entre les deux axes de guidage (7, 8).

8. Système de nettoyage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les quatrièmes moyens de déplacement comprennent au moins une glissière permettant la translation selon la direction d'élévation (Z) d'au moins l'un des axes de guidage (7, 8).

9. Système de nettoyage selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les quatrièmes moyens de déplacement comprennent au moins un excentrique permettant la translation selon la direction d'élévation (Z) d'au moins l'un des axes de guidage.

10. Système de nettoyage selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre des moyens de purge aptes, lors du cycle de purge du système de nettoyage, à commander l'expulsion de matière en continu par le dispositif (11) de sortie de matière pendant une période prédéterminée.

11. Système de nettoyage selon l'une des revendications 4 à 10, **caractérisé en ce que** les moyens de commande sont aptes à assurer un cycle de jets durant lequel :

- les quatrièmes moyens de déplacement sont commandés pour maintenir l'organe absorbant (3) écarté du dispositif (11) de sortie de matière,
- les premiers moyens de déplacement (12) sont commandés pour maintenir l'organe racleur (9) écarté du dispositif (11) de sortie de matière.

12. Système de nettoyage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** les moyens de commande de la fonction jets de matière sont aptes, lors du cycle de jets du système de nettoyage, à commander l'exécution ponctuelle de jets de matière à travers le dispositif (11) de sortie de matière, à intervalles ré-

guliers pendant la durée du cycle de jets.

13. Système de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la tête de jet de matière (1) appartient au groupe formé par des têtes d'impression à jets d'encre, des têtes de projection de liquides visqueux, des systèmes de dispense et analogues.
14. Système de nettoyage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif (11) de sortie de matière comprend au moins un orifice de sortie de matière.

Claims

1. A method for cleaning a matter spraying head (11) of the type including a device (11) delivering the matter to be sprayed, an absorbing member (3) able to absorb the matter and positioned in a cleaning plane (X, Y) opposite the device (11) delivering the matter, a scraping member (9) positioned such that the absorbing member (3) is positioned between the device (11) delivering the matter and the scraping member (9), **characterized in that** it includes a purge cycle including the following steps:

- applying the absorbing member (3) against the device (11) delivering the matter;
 - moving, in the cleaning plane (X, Y) the absorbing member (3) with respect to the device (11) delivering the matter and simultaneously expelling the matter continuously through the device (11) delivering the matter for a predetermined period of time;
 - separating the absorbing member (3) from the device (11) delivering the matter, along the direction of elevation (Z);
- and **in that** apart from any jet of matter through the head, it further includes a cleaning cycle including the following steps:
- holding the absorbing member (3) away from the device (11) delivering the matter along the direction of elevation (Z),
 - moving the scraping member (9) along a direction of elevation (Z) substantially perpendicular to the cleaning plane (X, Y), so that it is pressed against the absorbing member (3) and against the device (11) delivering the matter,
 - causing a relative displacement of the absorbing member (3) and the scraping member (9) along the cleaning plane (X, Y), so that the scraping member (9) scrapes the device (11) delivering the matter substantially simultaneously with an absorption by the absorbing member and according to a translation of the scraping member (9) in the direction of the movement of

the absorbing member (3).

2. A cleaning method according to claim 1, wherein the sprayed matter belongs to the group composed of dye, medical, biological, genetic, chemical, conducting or electrically isolating substances and the like.
3. A cleaning method according to one of claims 1 to 2, **characterized in that** it further includes, prior to the cleaning and/or purge cycle, a spraying cycle including the steps consisting in:

- placing the absorbing member (3) close to the device (11) delivering the matter,
- punctually providing jets of matter through the device (11) delivering the matter, at regular intervals during the duration of the spraying cycles.

4. The system for cleaning a matter spraying head (1) including:

- a device (11) delivering the matter,
- an absorbing member (3) able to absorb the matter and positioned in a cleaning plane (X, Y) opposite the device (11) delivering the matter,
- a scraping member (9) disposed such that the absorbing member (3) is positioned between the device (11) delivering the matter and the scraping member (9)
- first displacement means (12) along the direction of elevation of the scraping member (9) between a position where it is away from the device (11) delivering the matter and a position where it is pressed against the absorbing member (3) and the device (11) delivering the matter, and
- second displacement means (4, 5, 6, 7, 8) in a cleaning plane (X, Y) of the absorbing member (3) relative to the device (11) delivering the matter,

characterized in that it further includes:

- third displacement means (10) for moving the scraping member (11) in translation in the cleaning plane (X, Y)
- fourth displacement means along the direction of elevation (Z) of the absorbing member (3) between a position where it is away from the device (11) delivering the matter and a position where it is held against the device (11) delivering the matter,
- control means for the first, second, third and fourth displacement means according to at least one cleaning cycle wherein the scraping member (9) substantially and simultaneously scrapes the device (11) delivering the matter according

- to a translation of the scraping member (9) along the direction of the displacement of the absorbing member, whereas the absorbing member (3) absorbs the thus scraped matter; and **in that** said control means are capable of providing a purge cycle during which:
- the fourth displacement means are controlled to hold the absorbing member (3) against the device (11) delivering the matter,
 - the second displacement means (4, 5, 6, 7, 8) are controlled to move in the cleaning plane (X, Y) the absorbing member (3) relative to the device (11) delivering the matter,
 - the first displacement means (12) are controlled to hold the scraping member (9) away from the device (11) delivering the matter;
- and **in that** said control means are able to provide a cleaning cycle during which:
- the fourth displacement means are controlled to hold the absorbing member (3) away from the device (11) delivering the matter,
 - the second displacement means (4, 5, 6, 7, 8) are controlled to move the absorbing member (3) relatively to the device (11) delivering the matter, in the cleaning plane (X, Y)
 - the first displacement means (12) are controlled to press the scraping member (9) against the absorbing member (3) and the device (11) delivering the matter.
5. A cleaning system according to claim 4, **characterized in that** the third displacement means include a slide (10) enabling the translation of the scraping member (9) in the direction of the displacement of the absorbing member (3)
 6. A cleaning system according to claims 4 or 5, **characterized in that** the first displacement means include an electro-magnet actuator (12)
 7. A system according to claims 4 to 6, **characterized in that** the absorbing member (3) takes the shape of an absorbing matter tape and **in that** the second displacement means include an unwinding roll (4) and an unwinding roll (5), as well as two guiding axes (7, 8), both rolls being capable of cooperating to scroll the tape (3) of absorbing matter between both guiding axes (7, 8).
 8. A cleaning system according to claim 7, **characterized in that** the fourth displacement means include at least a slide enabling the translation along the direction of elevation (Z) of at least one of the guiding axes (7, 8).
 9. A cleaning system according to claim 7, **characterized in that** the fourth displacement means include at least one eccentric enabling the translation along the direction of elevation (Z) of at least one of the guiding axes.
 10. A cleaning system according to claim 4, **characterized in that** it further includes purge means capable of controlling the continuous expulsion of the matter by the device (11) delivering the matter for a predetermined period during the purge cycle of the cleaning system.
 11. A cleaning system according to one of claims 4 to 10, **characterized in that** the control means are capable of providing a spraying cycle during which:
 - the fourth displacement means are controlled to hold the absorbing member (3) away from the device (11) delivering the matter,
 - the first displacement means (12) are controlled to hold the scraping member (9) away from the device (11) delivering the matter.
 12. A cleaning system according to claim (11) **characterized in that** the means controlling the matter spraying function are capable, during the spraying cycle of the cleaning system, of controlling the punctual execution of matter spraying through the device (11) delivering the matter, at regular intervals during the duration of the spraying cycle.
 13. A cleaning system according to any one of the preceding claims, wherein the matter spraying head (1) belongs to the group formed by inkjet printing heads, viscous liquid spraying heads, dispensing systems and the like.
 14. A cleaning system according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the device (11) delivering the matter includes at least one matter outlet opening.

Patentansprüche

1. Reinigungsverfahren wenigstens eines Sprühkopfes für Material (11) vom dem Typ, der eine Ausgangsvorrichtung (11) für zu sprühendes Material, ein absorbierendes Organ (3), das zum Absorbieren des Materials geeignet ist und in einer Reinigungsebene (X, Y) gegenüber einer Ausgangsvorrichtung (11) für Material angeordnet ist, in Abstreiferorgan (9), das derart angeordnet ist, dass das absorbierende Organ (3) zwischen der Ausgangsvorrichtung (11) für Material und dem Abstreiferorgan (9) positioniert ist, umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen Spülzyklus umfasst, der die folgenden Stufen umfasst:
 - Anwendung des absorbierenden Organs (3)

gegen die Ausgangsvorrichtung (11) für Material;

- Verschiebung des absorbierenden Organs (3) in der Reinigungsebene (X, Y) relativ zur Ausgangsvorrichtung (11) für Material und gleichzeitiges, kontinuierliches Ausstoßen des Materials durch die Ausgangsvorrichtung (11) für Material während einer vorbestimmten Periode 5
- Beabstandung gemäß der Erhebungsrichtung (Z) des absorbierenden Organs (3) von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material, 10
- und dass es außerhalb jedes Versprühens von Material durch den Kopf darüber hinaus einen Reinigungszyklus umfasst, der die folgende Stufe umfasst: 15
- Beibehalten der Beabstandung des absorbierenden Organs (3) von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material gemäß der Erhebungsrichtung (Z), 20
- Verschiebung des Abstreiferorgans (9) gemäß einer zur Reinigungsebene (X, Y) deutlich senkrechten Erhebungsrichtung (Z) derart, dass es gegen das absorbierende Organ (3) und gegen die Ausgangsvorrichtung (11) für Material gedrückt wird, 25
- Hervorrufen einer relativen Verschiebung des absorbierenden Organs (3) und des Abstreiferorgans (9) gemäß der Reinigungsebene (X, Y) derart, dass das Abstreiferorgan (9) die Ausgangsvorrichtung (11) für Material deutlich gleichzeitig zu einer Absorption durch das absorbierende Organ und gemäß einer Translation des Abstreiferorgans (9) in der Richtung der Verschiebung des absorbierenden Organs (3) abstreift. 30 35

2. Reinigungsverfahren gemäß Anspruch 1, in dem das versprühte Material zu der Gruppe gehört, die aus färbenden, medizinischen, biologischen, genetischen, chemischen, leitfähigen oder elektrische isolierenden und analogen Substanzen gebildet wird. 40
3. Reinigungsverfahren gemäß Anspruch 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darüber hinaus vor dem Reinigungs- und / oder Spülzyklus einen Sprühzyklus umfasst, der die Stufen umfasst, die aus Folgendem bestehen: 45
 - Anordnung des absorbierenden Organs (3) in der Nähe der Ausgangsvorrichtung (11) für Material, 50
 - punktuelle Ausführung des Versprühens von Material durch die Ausgangsvorrichtung (11) für Material in regelmäßigen Intervallen während der Dauer des Sprühzyklusses. 55
4. Reinigungssystem eines Sprühkopfes für Material

(1), das Folgendes umfasst:

- eine Ausgangsvorrichtung (11) für Material,
- ein absorbierendes Organ (3), das geeignet ist, das Material zu absorbieren und in einer Reinigungsebene (X, Y) gegenüber der Ausgangsvorrichtung (11) für Material angeordnet ist,
- ein Abstreiferorgan (9), das derart angeordnet ist, dass das absorbierende Organ (3) zwischen der Ausgangsvorrichtung (11) für Material und dem Abstreiferorgan (9) angeordnet ist,
- erste Verschiebungsmittel (12) gemäß einer Erhebungsrichtung (Z) des Abstreiferorgans (9) zwischen einer Position, in der es von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material beabstandet ist und einer Position, in der es gegen das absorbierende Organ (3) und die Ausgangsvorrichtung (11) für Material gedrückt wird, und
- zweite Verschiebungsmittel (4, 5, 6, 7, 8) in einer Reinigungsebene (X, Y) des absorbierenden Organs (3) relativ zur Ausgangsvorrichtung (11) für Material,

dadurch gekennzeichnet, dass es darüber hinaus Folgendes umfasst:

- dritte Verschiebungsmittel (10) des Abstreiferorgans in Translation in der Reinigungsebene (X, Y),
- vierte Verschiebungsmittel gemäß der Erhebungsrichtung (Z) des absorbierenden Organs (3) zwischen einer Position, in der es von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material beabstandet ist und einer Position, in der es gegen die Ausgangsvorrichtung (11) für Material festgehalten wird, 50
- Steuermittel der ersten, zweiten, dritten und vierten Verschiebungsmittel gemäß einem Reinigungszyklus, in dem das Abstreiferorgan (9) die Ausgangsvorrichtung (11) für Material deutlich gleichzeitig gemäß einer Translation des Abstreiferorgans (9) in der Richtung der Verschiebung des absorbierenden Organs abstreift, während das absorbierende Organ (3) das somit abgestreifte Material absorbiert; dass die genannten Steuermittel geeignet sind, einen Spülzyklus zu gewährleisten, in dessen Verlauf: 55
- die vierten Verschiebungsmittel gesteuert werden, um das absorbierende Organ (3) gegen die Ausgangsvorrichtung (11) für Material zu halten,
- die zweiten Verschiebungsmittel (4, 5, 6, 7, 8) gesteuert sind, um das absorbierende Organ (3) in der Reinigungsebene (X, Y) relativ zur Ausgangsvorrichtung (11) für Material zu verschieben,
- die ersten Verschiebungsmittel (12) gesteuert sind, um das Abstreiferorgan (9) von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material beabstandet

- zu halten;
und dass die genannten Steuermittel geeignet sind, einen Reinigungszyklus zu gewährleisten, in dessen Verlauf:
- die vierten Verschiebungsmittel gesteuert sind, 5
um das absorbierende Organ (3) von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material beabstandet zu halten,
 - die zweiten Verschiebungsmittel (4, 5, 6, 7, 8) 10
gesteuert sind, um das absorbierende Organ (3) in der Reinigungsebene (X; Y) relativ zur Ausgangsvorrichtung (11) für Material zu halten;
 - die ersten Verschiebungsmittel (12) gesteuert sind, um das Abstreiferorgan (9) gegen das absorbierende Organ (3) und die Ausgangsvorrichtung (11) für Material zu drücken. 15
5. Reinigungssystem gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritten Verschiebungsmittel eine Gleitschiene (10) umfassen, die die Translation des Abstreiferorgans (10) in der Richtung der Verschiebung des absorbierenden Organs (3) erlauben. 20
6. Reinigungssystem gemäß Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Verschiebungsmittel einen Schalter mit Elektromagnet (12) umfassen. 25
7. System gemäß Anspruch 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das absorbierende Organ (3) eine Bandform aus absorbierendem Material aufweist und dass die zweiten Verschiebungsmittel eine Abwickelspule (4) und eine Abwickelspule (5) sowie zwei Führungsachsen (7, 8) umfassen, wobei diese 30
zwei Spulen geeignet sind, zusammenzuwirken, um das Band (3) aus absorbierendem Material zwischen den zwei Führungsachsen (7, 8) ablaufen zu lassen. 35
8. Reinigungssystem gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierten Verschiebungsmittel wenigstens eine Gleitschiene umfassen, die die Translation gemäß der Erhebungsrichtung (Z) wenigstens einer der Führungsachsen (7, 8) erlaubt. 40
9. Reinigungssystem gemäß Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vierten Verschiebungsmittel wenigstens einen Exzenter umfassen, der die Translation gemäß der Erhebungsrichtung (Z) wenigstens einer der Führungsachsen erlaubt. 45
10. Reinigungssystem gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es darüber hinaus Spülmittel umfasst, die geeignet sind, beim Spülzyklus des Reinigungssystems den kontinuierlichen Ausstoß des Materials durch die Ausgangsvorrichtung (11) für Material während einer vorbestimmten Periode zu steuern. 50
11. Reinigungssystem gemäß Anspruch 4 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel geeignet sind, einen Sprühzyklus zu gewährleisten, in dessen Verlauf:
- die vierten Verschiebungsmittel gesteuert werden, um das absorbierende Material (3) von der Ausgangsvorrichtung (11) für Material beabstandet zu halten,
 - die ersten Verschiebungsmittel (12) gesteuert sind, um das Abstreiferorgan (9) von der Ausgangsvorrichtung für Material beabstandet zu halten.
12. Reinigungssystem gemäß Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuermittel der Sprühfunktion für Material geeignet sind, beim Sprühzyklus des Reinigungssystems die punktuelle Ausführung von Versprühungen von Material durch die Ausgangsvorrichtung (11) für Material in regelmäßigen Intervallen während der Dauer des Sprühzyklusses zu steuern. 55
13. Reinigungssystem gemäß einem der vorherigen Ansprüche, in dem der Sprühkopf für Material (1) zu der Gruppe gehört, die aus Tintenstrahl-Druckköpfen, Sprühköpfen für viskose Flüssigkeiten, Ausgabesystemen und dergleichen gebildet wird.
14. Reinigungssystem gemäß einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgangsvorrichtung (11) für Material wenigstens eine Ausgangsöffnung für Material umfasst.

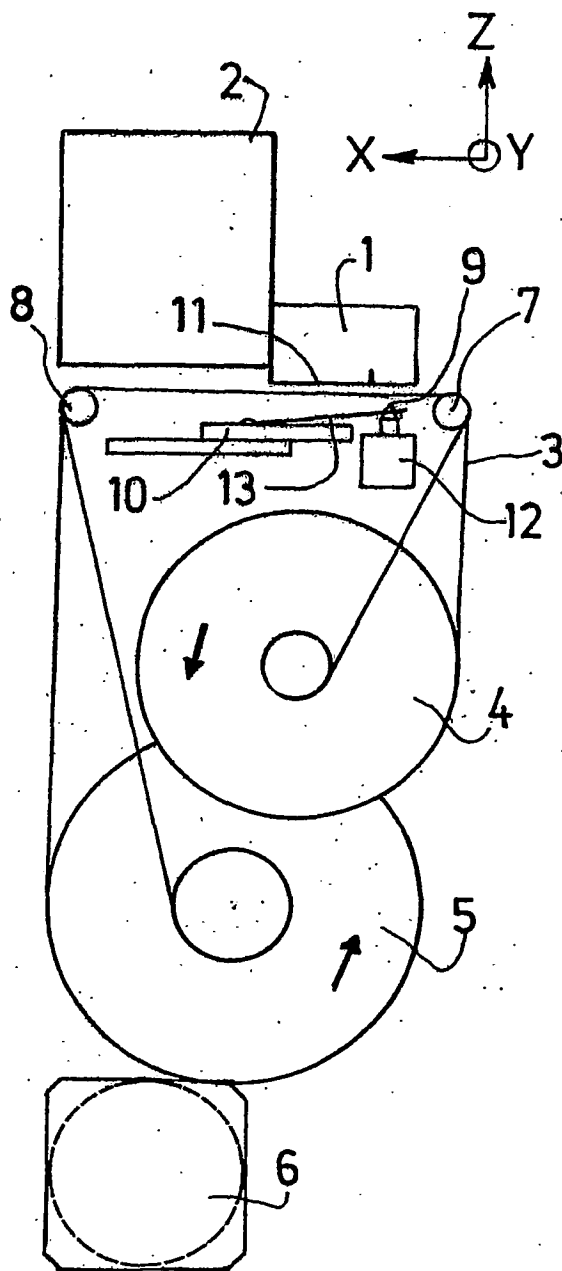


FIG.1

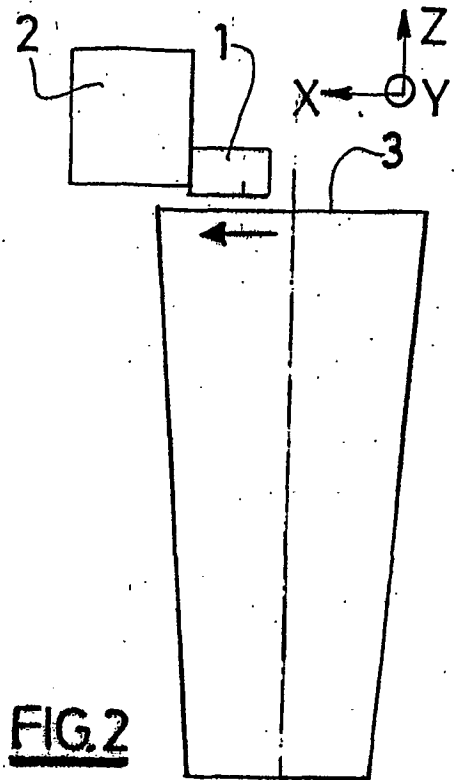


FIG.2

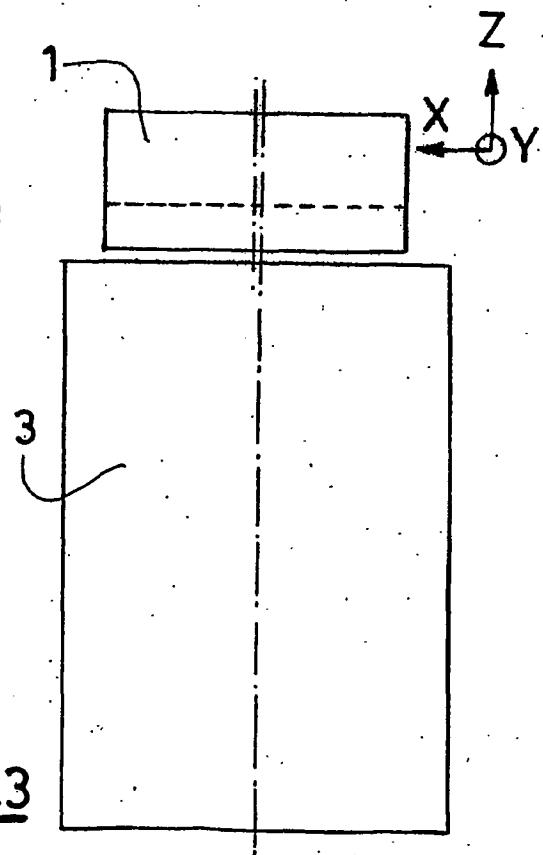


FIG.3

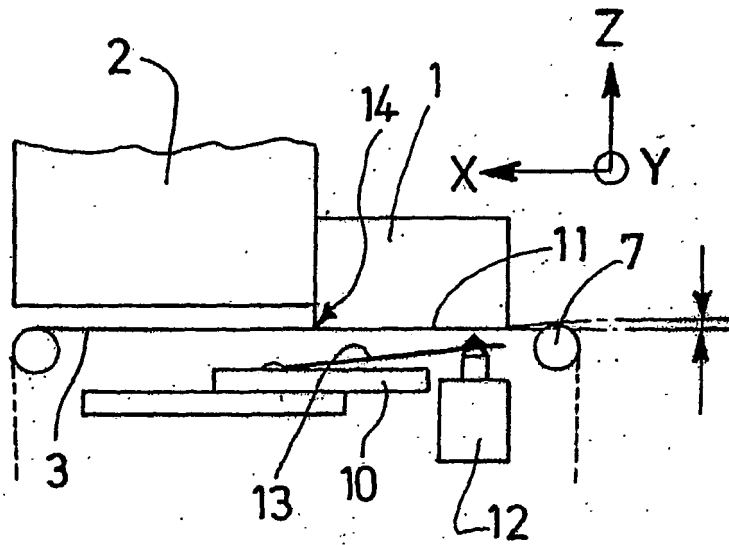


FIG. 4

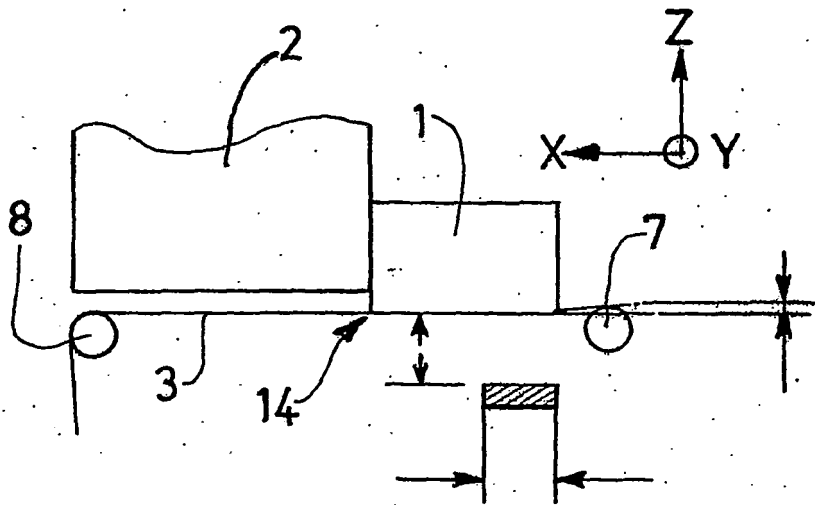


FIG. 5

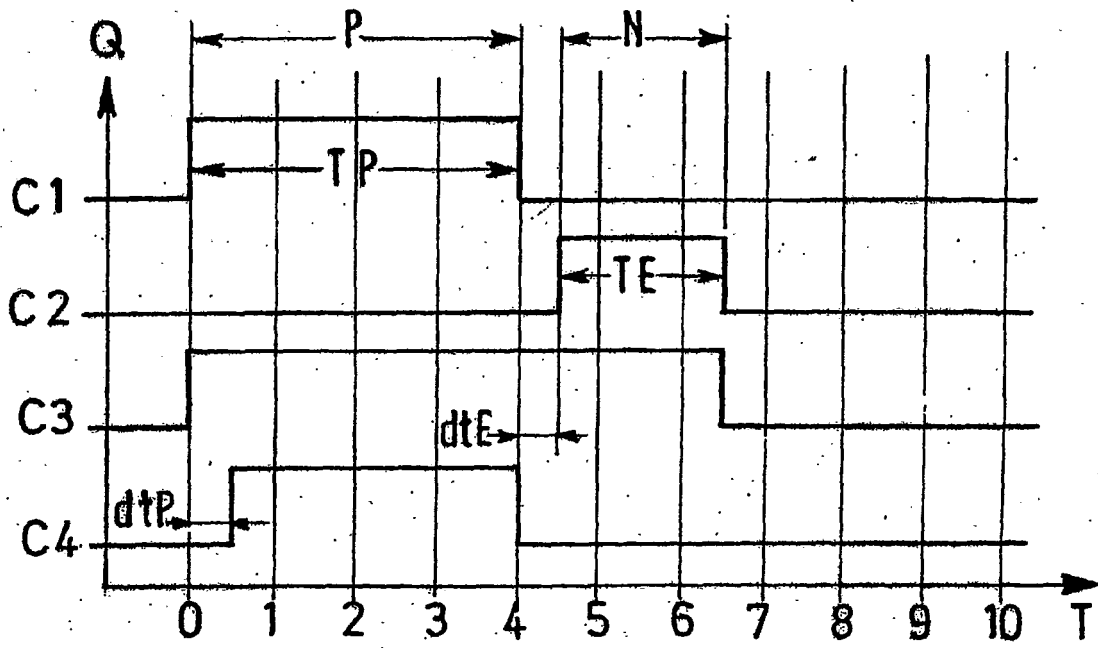


FIG. 6

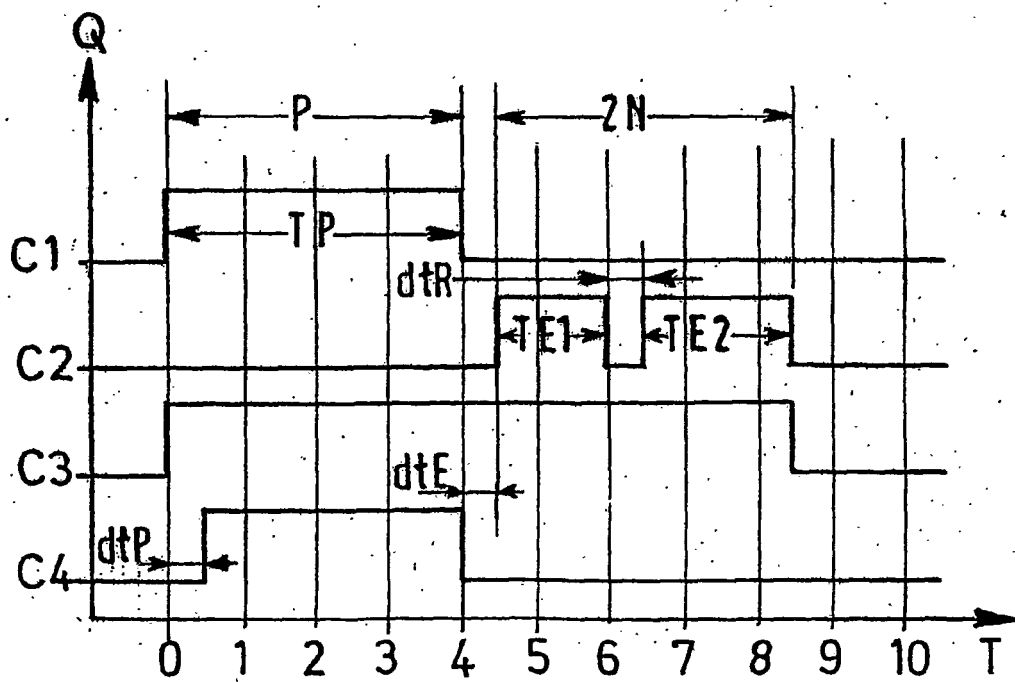


FIG. 7

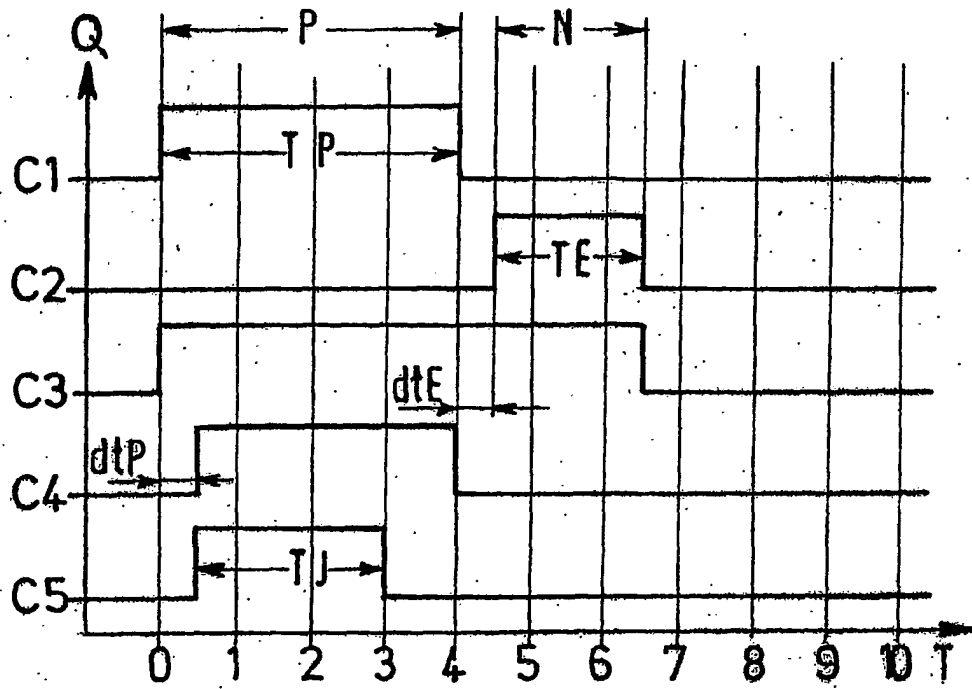


FIG. 8

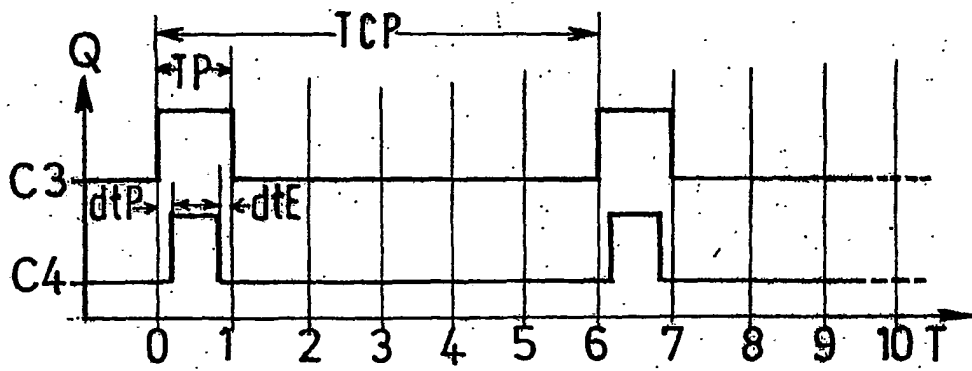


FIG. 9

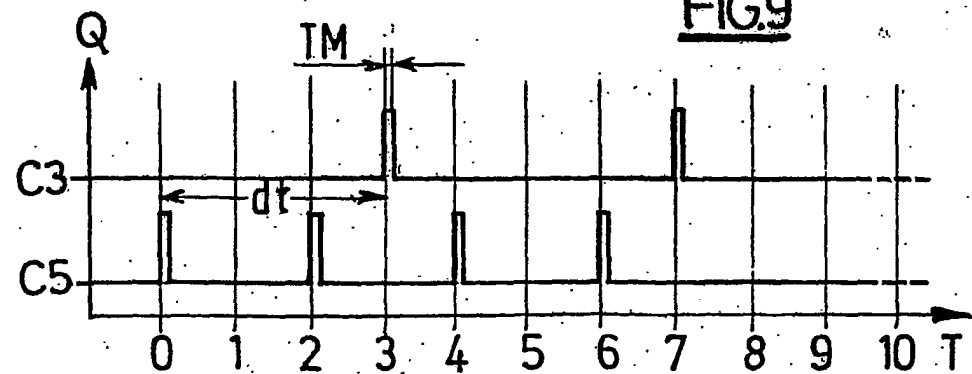


FIG. 10

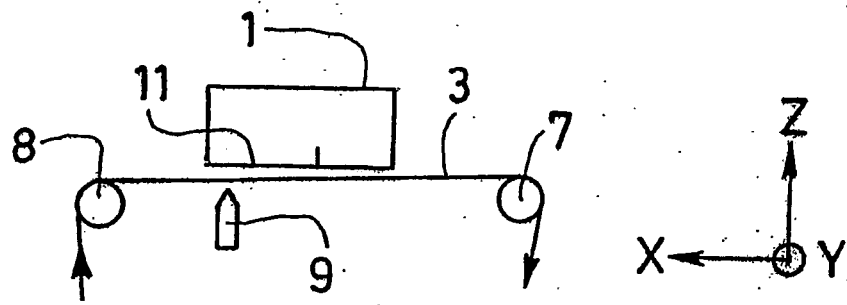


FIG. 11A

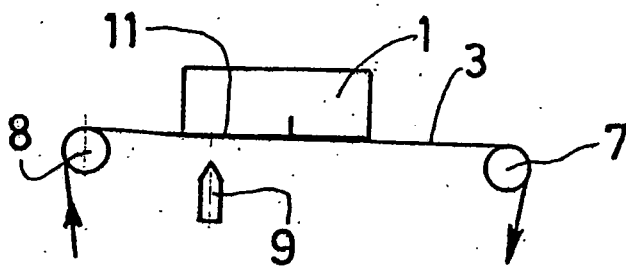


FIG. 11B

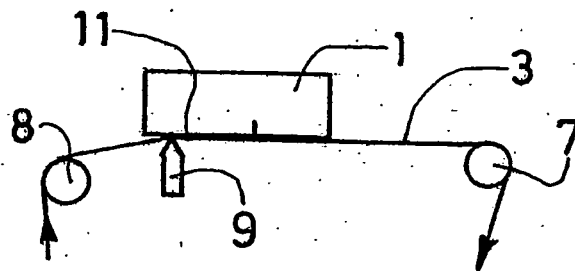


FIG. 11C

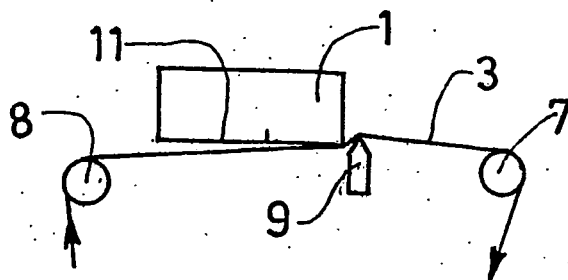


FIG. 11D

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 9919900 A [0004]
- FR 2790421 A [0006]
- US 5449754 A [0008]
- US 5757387 A [0021]