

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 043 631 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
11.10.2000 Bulletin 2000/41

(51) Int Cl.⁷: **G03G 15/20, B41M 5/26,
G07B 1/00**

(21) Numéro de dépôt: **00400732.4**

(22) Date de dépôt: **16.03.2000**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **02.04.1999 FR 9904128**

(71) Demandeur: **NIPSON S.A.
F-90005 Belfort Cédex (FR)**

(72) Inventeurs:

- Bos, Philippe
90000 Belfort (FR)**
- Kinet, Daniel
70400 Frahier (FR)**
- Brunin, Jean-Pierre
90350 Belfort (FR)**

(74) Mandataire: **Debay, Yves**

**Cabinet Debay,
126 Elysée 2
78170 La Celle Saint Cloud (FR)**

(54) Procédé et système de fixation d'une préimpression sur papier thermique

(57) La présente invention concerne un procédé de fixation d'une préimpression sur papier thermique (1), consistant à refroidir la couche thermique (4) dudit papier thermique pendant la fusion de l'encre de manière

à maintenir la température de ladite couche thermique à une valeur inférieure à la température de virage (T1).

La présente invention concerne également le système de mise en oeuvre dudit procédé.

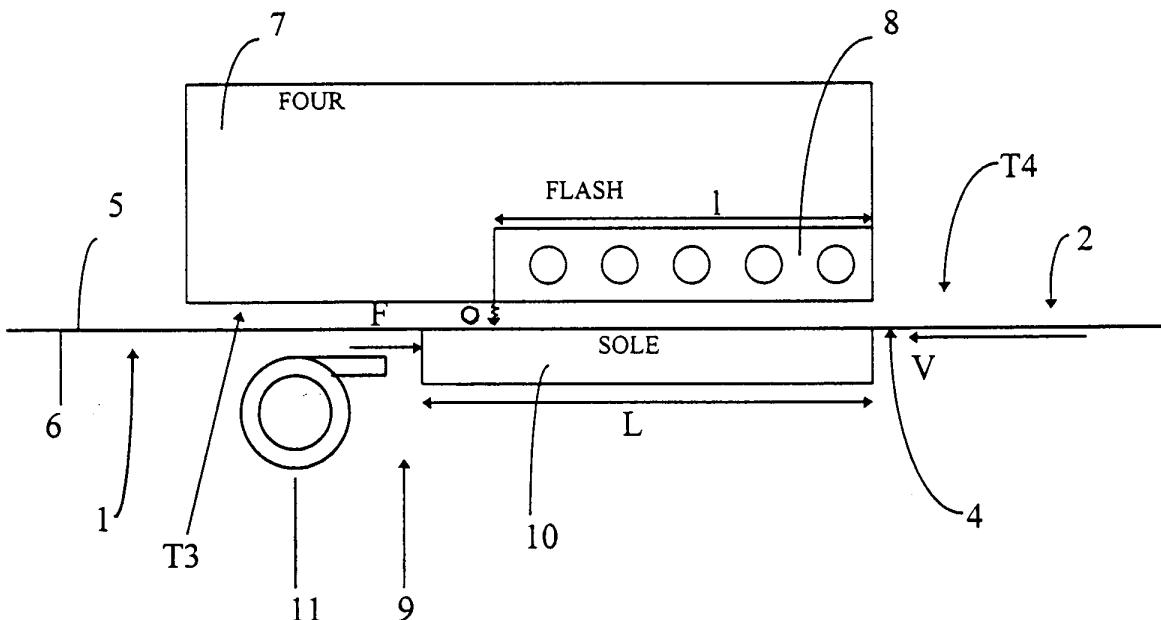


FIG.2

EP 1 043 631 A1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des procédés et systèmes de fixation d'une préimpression sur papier thermique.

L'art antérieur

[0002] Les procédés et systèmes concernés par cette invention sont basés sur des technologies diverses telles que la magnétographie, l'électrophotographie ou xérographie, l'électrographie ou ionographie.

[0003] De tels procédés et systèmes d'impression nécessitent une phase de fixation par fusion, afin de fixer définitivement l'encre sur le papier.

[0004] La phase de fixation est réalisée par des moyens de type connu tels que des rouleaux chauffants dont la température est d'environ 180°C. La phase de fixation est également susceptible d'être réalisée au moyen d'un four radiant chauffant l'ensemble du papier à une température d'environ 150°C. Une autre technique pour réaliser la phase de fixation consiste à chauffer uniquement les parties du papier sur lesquelles l'encre a été déposée : les techniques utilisées pour la phase de fixation sont basées sur l'utilisation de lampes flash au Xénon, ou de lampes halogènes à infrarouge proche fortement focalisées, dont les rayonnements sont peu absorbés par le papier au niveau des zones découvertes. Les zones découvertes sont les zones du papier au niveau desquelles aucune impression n'a été réalisée. Par exemple, les zones découvertes dans les procédés magnétographiques correspondent aux zones non encrées.

[0005] On connaît des applications nécessitant une préimpression en grande masse de données variables ou personnalisées comme, par exemple, pour des tickets ou coupons. Après façonnage et distribution, ledit ticket ou coupon est soumis à une impression finale pour oblitération ou invalidation ultérieure. L'impression finale effectuée par exemple sur un terminal de point de vente, est réalisée de préférence sur papier thermique.

[0006] Or lors de la phase de fixation de la préimpression par flash au xénon ou halogène à infrarouge proche, la fixation de l'encre sur un papier thermique par fusion provoque une surchauffe locale à travers le papier : l'énergie absorbée aux endroits imprimés traverse le papier et développe une image sur la face recto thermique du papier thermique. La face recto noircit. Il n'est donc pas possible de réaliser l'impression finale de la face recto.

[0007] On connaît une solution basée sur une réduction importante des puissances émises par flash ou halogène : cependant, la fixation obtenue ne résiste pas aux contraintes mécaniques requises pour un ticket ou coupon.

[0008] Une autre solution consiste à utiliser une fixation chimique utilisant un solvant qui s'évapore et est recyclé : cette solution est très contraignante d'un point

de vue environnemental et sa mise en oeuvre est coûteuse.

[0009] Un but de la présente invention est de permettre la fixation par fusion de la préimpression d'un papier thermique sans que la face thermo-sensible dudit papier thermique ne vire.

Résumé de l'invention

[0010] Dans ce contexte, la présente invention propose un procédé de fixation d'une préimpression d'un papier thermique, la préimpression ayant abouti au transfert d'encre sur la face non thermique dudit papier thermique, caractérisé en ce qu'il consiste à refroidir la couche thermique dudit papier thermique pendant la fusion de l'encre de manière à maintenir la température de ladite couche thermique à une valeur inférieure à la température de virage de ladite couche.

[0011] La présente invention concerne également un système de fixation d'une préimpression sur la face non thermique d'un papier thermique comportant des moyens d'entraînement du papier en déplacement, un dispositif de fixation par fusion, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de refroidissement de la couche thermique du papier thermique.

Présentation des figures

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description qui suit, donnée à titre d'exemple illustratif et non limitatif de la présente invention, en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- 35 • la figure 1 est une coupe montrant la constitution d'un papier thermique ;
- la figure 2 est un schéma simplifié global d'une première forme de réalisation du système selon la présente invention ;
- 40 • la figure 3 est un diagramme illustrant les résultats obtenus à l'aide du système représenté sur la figure 2 ;
- la figure 4 est un schéma simplifié global d'une deuxième forme de réalisation du système selon la présente invention ;
- 45 • la figure 5 est une coupe selon l'axe X-X du système représenté sur la figure 4 ;
- la figure 6 est une vue simplifiée de côté d'une troisième forme de réalisation du système selon la présente invention.

Description de formes de réalisation de l'invention

[0013] Comme représenté sur les figures 1, 2, 4 à 6, la présente invention se rapporte à un procédé de fixation d'une préimpression sur un papier thermique 1.

[0014] Le papier thermique 1, comme le montre la figure 1, est traditionnellement réalisé à partir d'un subs-

trat 2 chimique thermiquement neutre ; le substrat 2 présente une conductivité thermique moyenne due à l'humidité qu'il contient (environ 2% d'eau en masse). L'épaisseur du substrat est d'environ 60-65 microns. Le substrat 2 est enduit d'une couche 3 isolante d'épaisseur micronique présentant une plus forte résistivité thermique, puis d'une couche 4 thermo-sensible. La couche 4 thermo-sensible a une épaisseur moyenne de 3 à 5 microns. L'épaisseur e du papier thermique est d'environ 65 micromètres pour les papiers les plus légers.

[0015] La température de virage T1 de la couche 4 thermo-sensible dite couche thermique est de l'ordre de 80°C-85°C. La température de virage T1 dépend de l'épaisseur et de la matière de la couche 4 thermo-sensible ainsi que de la quantité d'eau qu'elle contient.

[0016] Le papier thermique 1 présente deux faces 5 et 6 : la face verso 5 du côté du substrat 2 dite face 5 non thermique, la face recto 6 du côté de la couche thermique 4 dite face 6 thermique. La préimpression est réalisée sur la face 5 non thermique.

[0017] Dans la forme de réalisation illustrée ci-après, le papier thermique est soumis à une pré-impression de la face 5 non thermique à l'aide d'une imprimante magnétographique. Le procédé et les systèmes décrits ci-après sont applicables aux technologies d'impression xéographique ou ionographique.

[0018] La préimpression magnétographique comporte un procédé de magnétisation. Le procédé de magnétisation consiste à magnétiser la surface d'un élément d'enregistrement magnétique tel qu'un tambour magnétique de façon à former un ensemble de points magnétisés constituant une image latente magnétique. L'imprimante magnétographique comporte un ensemble de têtes élémentaires d'écriture composant point par point l'image latente sur le tambour magnétique.

[0019] La préimpression comporte ensuite un procédé de révélation. Le procédé de révélation consiste à déposer sur la surface magnétisée une encre, pulvérulente dans l'exemple décrit, qui reste appliquée uniquement sur les points magnétisés de la dite surface et à former ainsi une image de poudre : l'image se révèle au contact de particules d'encre magnétique.

[0020] Le procédé de révélation de la préimpression est suivi d'un procédé de transfert : l'image de poudre est transférée sur un support d'impression tel qu'un papier thermique.

[0021] La préimpression se termine par le procédé de fixation par fusion : la poudre déposée sur la face 5 non thermique du papier est fixée définitivement par fusion sur ledit papier.

[0022] Pour ce faire, la papier 1 est introduit dans des moyens de chauffage tels qu'un four flash 7-8 (figure 2). Les ondes thermiques émises par les moyens de chauffage sont absorbées par l'encre qui se fixe sur le papier.

[0023] Le procédé selon la présente invention consiste à refroidir la couche thermique 4 dudit papier 1 thermique pendant la phase de fusion de l'encre de manière

à maintenir la température T2 de ladite couche 4 à une valeur inférieure à la température de virage T1.

[0024] Selon un développement de l'invention, le procédé consiste à refroidir la couche thermique 4 dudit papier 1 thermique lorsque l'onde thermique arrive sur la face 6 thermique du papier.

[0025] La température de la couche thermique 4 est limitée à une valeur inférieure à la température de virage T2 pendant la phase de fixation à l'aide de moyens de refroidissement dont certaines formes de réalisation sont décrites ci-après.

[0026] Selon une première forme de réalisation illustrée sur la figure 2, le papier thermique 1 est entraîné dans un four 7 à une vitesse donnée V. La température 15 T3 ambiante du four est d'environ 30 °C. Le four 7 comprend un dispositif 8 de fixation par fusion du type par flash au Xénon. Le four 7 et le dispositif 8 de fixation par fusion sont installés en vis à vis de la face 5 non thermique sur laquelle la préimpression est réalisée. Le papier thermique 1 reçoit l'énergie du flash : la température de l'ensemble du papier monte à environ 90°C puis se refroidit lentement vers la température T3 ambiante du four. Le papier sort ensuite du four et se refroidit à la température T4 ambiante extérieure.

[0027] La température atteinte par la couche thermique 4 du papier 1 est supérieure à la température T1 de virage lorsqu'il reçoit l'énergie du flash, ce qui provoque le virage de cette couche.

[0028] Le système selon l'invention et tel qu'illustré 30 sur la figure 2 comprend des moyens 9 de refroidissement. Les moyens de refroidissement sont disposés en vis à vis de la face 6 thermique ainsi que du dispositif de fixation 8. Le papier 1 est entraîné entre le dispositif de fixation 8 et les moyens 9 de refroidissement.

[0029] Les moyens 9 de refroidissement comportent une sole 10 en contact avec le papier 1 et plus précisément avec la face 6 thermique du papier. La sole 10 s'étend sur une distance L sensiblement plus grande que la longueur l du dispositif 8 de fixation, dans le sens 40 du déplacement du papier 1. Le rapport des distances L/l dépend de la vitesse de déplacement du papier ainsi que de l'épaisseur du papier : il est choisi de manière que le temps mis par le papier pour parcourir la longueur du dépassement de la sole 10 par rapport au dispositif 45 8 de fixation (L - l) soit égal au temps mis par l'onde thermique émise par le dispositif 8 de fixation pour traverser le papier. Lorsque le papier arrive en regard de l'extrémité intérieure du dispositif 8 de fixation dans la direction longitudinale du papier, une onde thermique O 50 arrive sur le papier. L'onde O traverse le papier en dehors du dispositif 8 de fixation. Le dépassement de la sole par rapport au dispositif 8 de fixation permet le refroidissement de la couche thermique lorsque l'onde thermique O a traversé le papier et arrive au niveau de la face 6 thermique.

[0030] Dans un exemple de forme de réalisation, la vitesse du papier étant de 60 mètres/minute, la longueur L de la sole 10 est de 380 millimètres et la longueur l du

dispositif 8 de fixation est de 260 millimètres. La sole 10 est constituée par exemple d'un profilé en aluminium se présentant sous la forme d'une plaque rectangulaire.

[0031] Une turbine 11 ou tout autre moyen équivalent est disposée dans le prolongement de la sole 10 dans le sens de déplacement du papier 1 de manière à produire un flux F de fluide frais dirigé vers la sole. Dans l'exemple décrit, le fluide est constitué d'air. La turbine 11 est disposée parallèlement à la surface du papier 1, en vis à vis du four, du côté opposé dans la direction longitudinale du papier à celui du dispositif de fixation 8 et de la sole 10. Lorsque le papier n'est plus en contact avec la sole 10, il se déplace entre le four 7 et la turbine 11. La sole 10 est soumis à un flux d'air frais suffisant pour dissiper les calories issues du dispositif de fixation 8. La sole est refroidie à une température maximale de 35°C.

[0032] La figure 3 indique les résultats obtenus avec le système illustré comprenant une sole 10 refroidie à une température de 30°C. La température de la surface encrée de la face 5 non thermique du papier s'élève à environ 210°C. La température de la surface non encrée de la face 5 non thermique s'élève à environ 118°C. La température de la couche thermique 4 ne dépasse pas 55°C. La température de la couche thermique 4 reste inférieure à la température de virage T1. Le procédé et le système selon l'invention permettent d'éviter le noircissement de la face 6 thermique pendant la phase de fixation par fusion.

[0033] Selon une deuxième forme de réalisation illustrée sur la figure 4, les moyens 9 de refroidissement comportent une sole 12 refroidie par un circuit 13 de fluide refroidissant et dans l'exemple décrit d'eau froide. La sole 12 est constituée par exemple d'une plaque de cuivre. Le circuit d'eau froide 13 est composé par exemple d'un serpentin 14 en tube de cuivre soudé et collé sur la face libre 15 de la sole 12. La face 16 opposée à la face libre 15 est en contact avec le papier 1 et plus précisément avec la face 6 thermique du papier 1. La direction globale de déplacement de l'eau est celle du déplacement du papier. Le débit de l'eau est réglable par tout type de moyen connu tel qu'une vanne.

[0034] La sole 12 est disposée de manière que le circuit 13 d'eau froide se trouve dans la zone en regard du dispositif 17 de fixation.

[0035] La température et le débit de l'eau sont choisis de manière à garder la face 16 en contact avec le papier à une température inférieure à 40°C. La température de l'eau est maintenue aux environs de 20°C. Pour une vitesse de 100 mètres/minute, le débit de l'eau est supérieur à 15 litres/minute et la puissance de fixation est d'environ 80%.

[0036] La température est choisie pour éviter les problèmes de condensation sur la sole : elle ne doit donc pas être trop basse. Les paramètres diffèrent si la puissance de fixation change.

[0037] Dans la forme de réalisation illustrée, la longueur de la sole est de 1120 millimètres (mm) et la lar-

geur de 555 mm. La sole présente une épaisseur de 4 mm. Le diamètre du serpentin 14 est de 18 mm. La longueur totale du tube formant le serpentin 14 est de 9 mètres. Le tube formant serpentin est coudé 15 fois de manière à présenter 16 longueurs de 500 mm transversales à la sole. Chaque longueur de serpentin est séparé d'une distance de 80 mm.

[0038] Un circuit de contrôle de la température est prévu pour contrôler et mesurer la température de la sole en temps réel. Le circuit comporte des sondes de température. Les sondes détectent toute surchauffe de la couche thermique 4 et permettent ainsi de réagir au niveau du fonctionnement.

[0039] La sole présente de préférence un galbe pour améliorer le contact entre le papier et la sole.

[0040] Selon une troisième forme de réalisation du système tel que représenté sur la figure 6, les moyens 9 de refroidissement se présentent sous la forme d'un tambour 18 refroidi par circulation de fluide refroidissant. Le papier 1 est entraîné de manière à s'enrouler autour du tambour 18 pendant la phase de fixation. La forme du four flash 19 est semi-cylindrique : le four flash 19 enveloppe partiellement le tambour 18. Le four et le tambour sont coaxiaux.

[0041] Le tambour 18 est composé d'un matériau présentant une bonne conductibilité thermique. Il est constitué par exemple d'aluminium. Il comporte un cylindre 20 extérieur de 50 centimètres de diamètre ainsi qu'un cylindre 21 intérieur disposé à une distance diamétrale de 7 centimètres du cylindre extérieur. Le fluide refroidissant et par exemple l'eau froide circule entre les cylindres intérieur 20 et extérieur 21. L'eau est refroidie à une température d'environ 25-26°C.

[0042] Dans les première, deuxième et troisième formes de réalisation, l'entièvre surface du papier 1 doit être plaquée sur les moyens 9 de refroidissement et plus précisément sur la surface de la sole 10, 12 ou du tambour 18 ou tout autre moyen équivalent. La surface de la sole 10, 12 et du tambour 18 doit être lisse et dépourvue de toute aspérités, trous, poussières ou équivalents. Elle est susceptible d'être traitée par nickelage pour en améliorer l'état.

[0043] La tension du papier doit être correcte dans le but d'améliorer le placage.

[0044] Un circuit de contrôle de la température du type de celui prévu dans la deuxième forme de réalisation permet de réagir en temps réel pour éviter que la couche thermique ne vire.

[0045] Le procédé et le système selon l'invention permettent de ne pas perturber la fixation par fusion.

[0046] Le procédé de fixation d'une préimpression d'un papier thermique 1 selon la présente invention, la préimpression ayant abouti au transfert d'encre sur la face 5 non thermique dudit papier thermique, est caractérisé en ce qu'il consiste à refroidir la couche thermique 4 dudit papier thermique pendant la fusion de l'encre de manière à maintenir la température de ladite couche thermique à une valeur inférieure à la température de

virage T1 de ladite couche.

[0047] Le procédé consiste à refroidir la couche thermique 4 lorsque l'onde thermique de fixation arrive sur la face 6 thermique du papier.

[0048] Le système de fixation d'une préimpression sur la face 5 non thermique d'un papier thermique 1 comportant des moyens d'entraînement du papier en déplacement, un dispositif de fixation par fusion 8, 17, 19, est caractérisé en ce qu'il comprend des moyens 9 de refroidissement de la couche thermique 4 du papier thermique 1.

[0049] Le papier thermique 1 est plaqué contre les moyens 9 de refroidissement disposés en regard du dispositif de fixation 8, 17, 19.

[0050] La surface des moyens 9 de refroidissement en contact avec le papier est soumise à un traitement par lissage.

[0051] Les moyens de refroidissement s'étendent dans la direction longitudinale du papier sur une distance plus importante que le dispositif de fixation 8, 17, 19.

[0052] La surface des moyens de refroidissement en contact avec le papier est galbée.

[0053] Les moyens de refroidissement comportent une sole 10,12.

[0054] La sole 10, 12 est refroidie au moyen d'un flux de fluide refroidissant.

[0055] Selon une forme de réalisation de l'invention, la sole 10 est refroidie par une turbine 11.

[0056] Selon une autre forme de réalisation de l'invention, la sole 12 est refroidie par un circuit de fluide refroidissant 13.

[0057] Selon une autre forme de réalisation, les moyens de refroidissement comportent un tambour 18 comprenant un cylindre intérieur 21 et extérieur 20 entre lesquels un fluide refroidissant circule.

[0058] Selon un développement de l'invention, le système comporte un circuit de contrôle permettant de contrôler et mesurer la température de la sole, de détecter toute surchauffe et de réagir en temps réel.

Revendications

1. Procédé de fixation d'une préimpression d'un papier thermique (1), la préimpression ayant abouti au transfert d'encre sur la face (5) non thermique dudit papier thermique, caractérisé en ce qu'il consiste à refroidir la couche thermique (4) dudit papier thermique pendant la fusion de l'encre de manière à maintenir la température de ladite couche thermique à une valeur inférieure à la température de virage (T1) de ladite couche.
2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il consiste à refroidir la couche thermique (4) lorsque l'onde thermique de fixation arrive sur la face (6) thermique du papier.

5 3. Système de fixation d'une préimpression sur la face (5) non thermique d'un papier thermique (1) comportant des moyens d'entraînement du papier en déplacement, un dispositif de fixation par fusion (8, 17, 19), caractérisé en ce qu'il comprend des moyens (9) de refroidissement de la couche thermique (4) du papier thermique (1).

10 4. Système selon la revendication 3, caractérisé en ce que le papier thermique (1) est plaqué contre les moyens (9) de refroidissement disposés en regard du dispositif de fixation (8, 17, 19).

15 5. Système selon la revendication 4, caractérisé en ce que la surface des moyens (9) de refroidissement en contact avec le papier (1) est soumise à un traitement de lissage.

20 6. Système selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement s'étendent dans la direction longitudinale du papier sur une distance plus importante que le dispositif de fixation (8, 17, 19).

25 7. Système selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que la surface des moyens de refroidissement en contact avec le papier est galbée.

30 8. Système selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement comportent une sole (10,12).

35 9. Système selon la revendication 8, caractérisé en ce que la sole (10) est refroidie au moyen d'un flux de fluide refroidissant.

40 10. Système selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que les moyens de refroidissement comportent un tambour (18) comprenant un cylindre intérieur (21) et extérieur (20) entre lesquels un fluide refroidissant circule.

45 11. Système selon l'une des revendications 3 à 10, caractérisé en ce qu'il comporte un circuit de contrôle permettant de contrôler et mesurer la température de la sole, de détecter toute surchauffe et de réagir en temps réel.

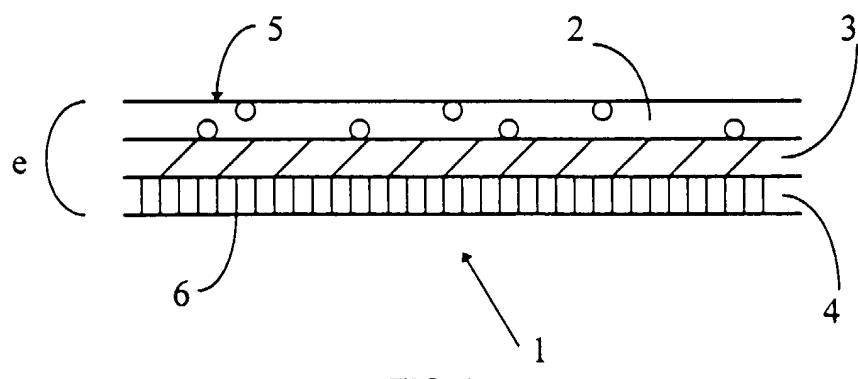


FIG.1

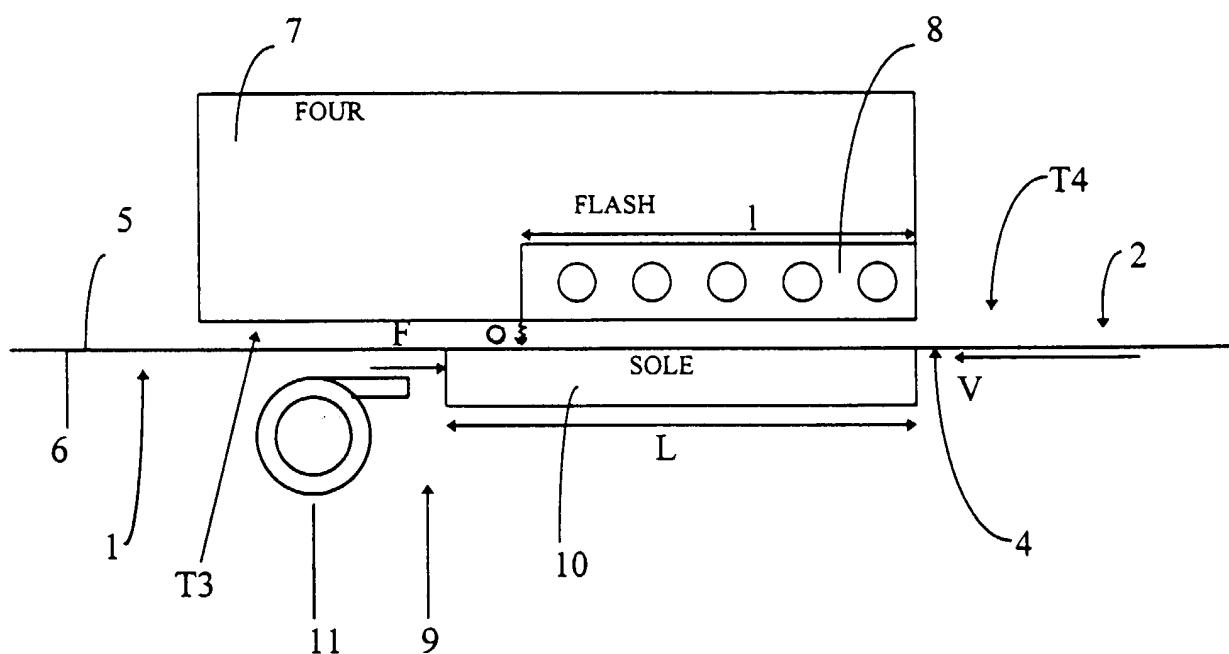


FIG.2

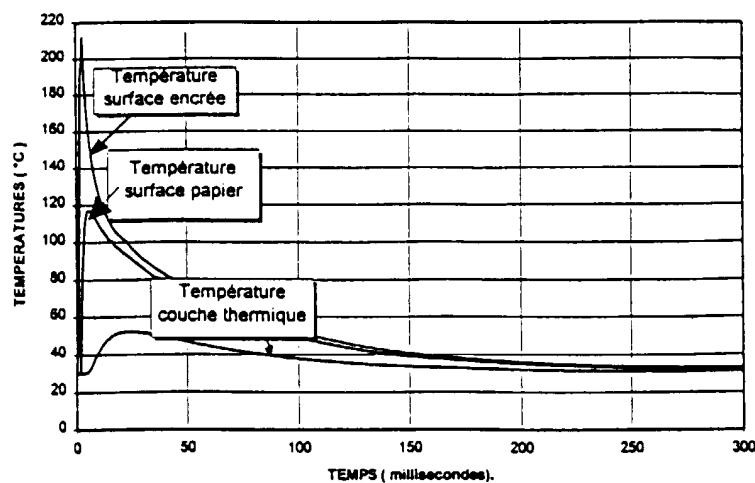


FIG.3

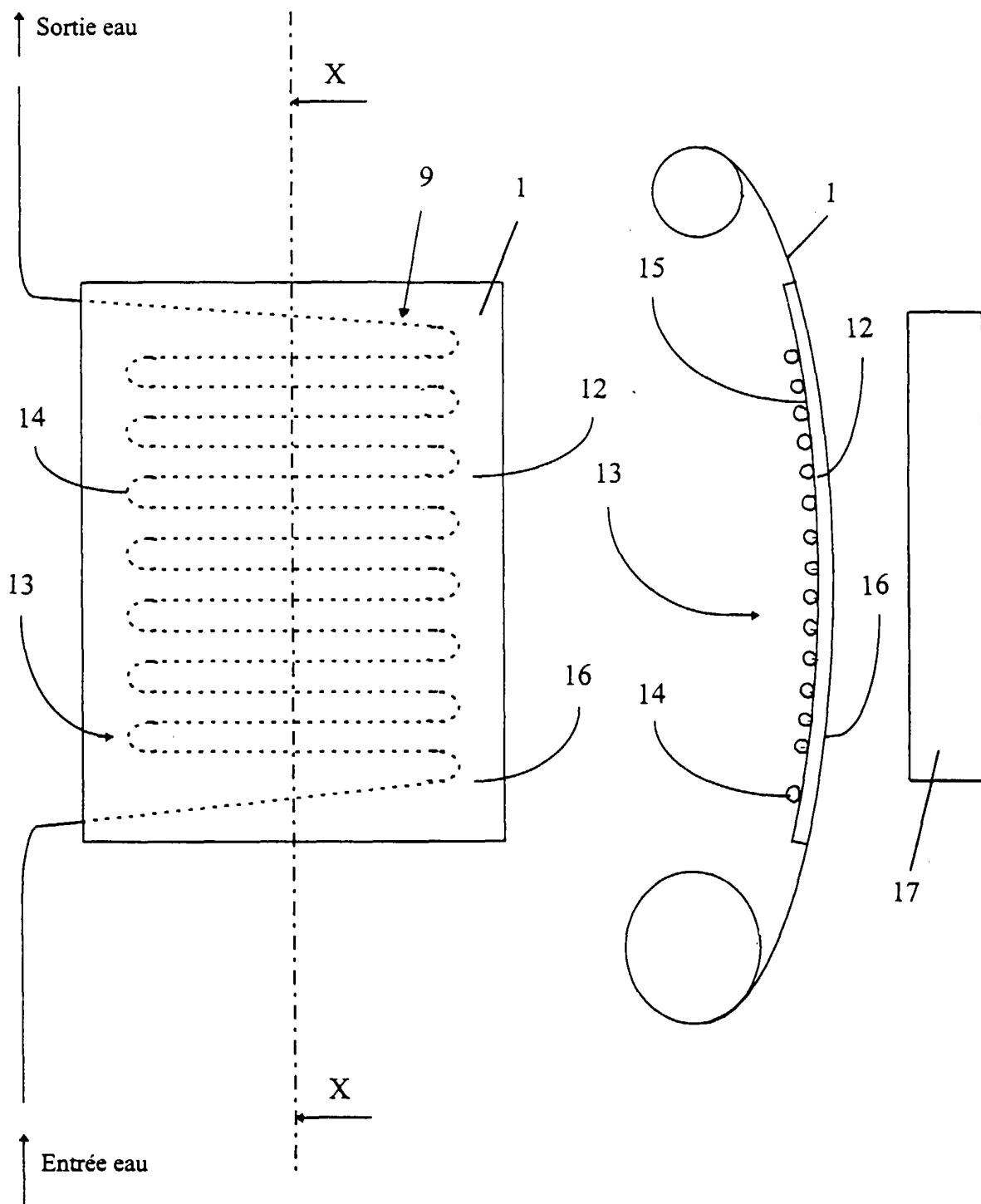


FIG.4

FIG.5

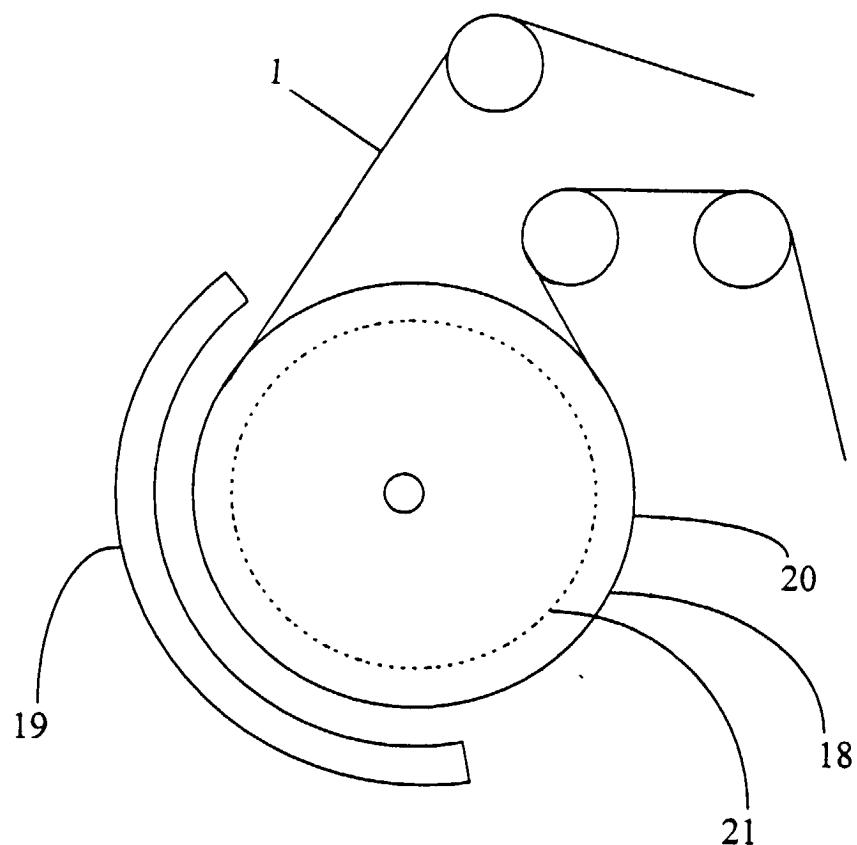


FIG.6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 40 0732

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	US 5 210 580 A (ASLAM MUHAMMAD ET AL) 11 mai 1993 (1993-05-11) * colonne 2, ligne 33-53 * * colonne 3, ligne 40-44; figure 1 * * colonne 6, ligne 16-22 * ---	3-6,10, 11	G03G15/20 B41M5/26 G07B1/00
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 008, no. 157 (P-288), 20 juillet 1984 (1984-07-20) & JP 59 053876 A (NIPPON DENKI KK; OTHERS: 01), 28 mars 1984 (1984-03-28) * abrégé *	3-5,7-9	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 400 (M-867), 6 septembre 1989 (1989-09-06) & JP 01 145192 A (HITACHI LTD), 7 juin 1989 (1989-06-07) * abrégé *	1	
A	EP 0 344 789 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 6 décembre 1989 (1989-12-06) * colonne 2, ligne 18-28; figure 1 * ----	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) G03G B41M G07B
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p>			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	16 août 2000	de Vries, A.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 00 40 0732

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

16-08-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5210580 A	11-05-1993	AUCUN	
JP 59053876 A	28-03-1984	AUCUN	
JP 01145192 A	07-06-1989	AUCUN	
EP 0344789 A	06-12-1989	JP 1304996 A KR 9201982 B	08-12-1989 07-03-1992

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82