



(11) **EP 2 060 396 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.05.2009 Bulletin 2009/21

(51) Int Cl.:
B41J 2/17^(2006.01) B41J 2/165^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08168472.2**

(22) Date de dépôt: **06.11.2008**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **13.11.2007 FR 0758983**

(71) Demandeur: **Neopost Technologies
92220 Bagneux (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Desire, Régis
92330, SCEAUX (FR)**
• **Le Gallo, Stéphane
91600, SAVIGNY-SUR-ORGE (FR)**

(74) Mandataire: **David, Alain et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(54) **Dispositif de récupération d'encre pour station de maintenance**

(57) Dispositif de récupération d'encre pour une station de maintenance de machine à affranchir comportant un réservoir de récupération d'encre (16) pour recevoir de l'encre éjectée pendant une phase de maintenance par des buses d'éjection d'encre d'au moins un module d'impression (12, 14), au moins un conduit d'écoulement (22, 24) surmontant ce réservoir et aboutissant au droit du module d'impression en définissant un espace vide (20) entre un sommet du conduit d'écoulement et le module d'impression, et monté dans le conduit d'écoulement et à une faible distance prédéterminée du sommet du conduit d'écoulement, des moyens (26, 28) pour agglutiner en une pluralité de gouttes d'encre plus épaisses les fines gouttelettes d'encre éjectées par les buses d'éjection d'encre et pour faire tomber par gravité dans le réservoir de récupération d'encre lesdites gouttes d'encre.

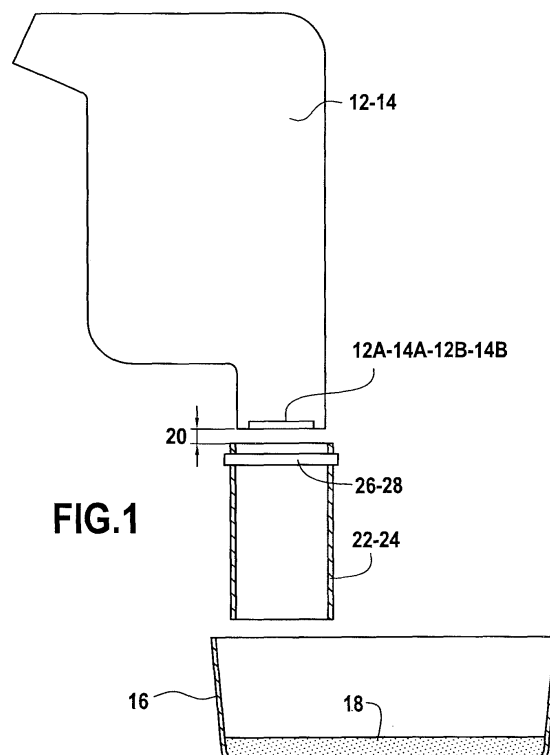


FIG.1

EP 2 060 396 A1

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte exclusivement au domaine du traitement de courrier et elle concerne plus particulièrement un dispositif de récupération d'encre dans une machine à affranchir des articles de courrier utilisant une technologie d'impression à jet d'encre.

Art antérieur

[0002] Il est bien connu que l'utilisation d'une tête d'impression à jet d'encre est tributaire de l'encrassement des buses d'éjection d'encre de cette tête.

[0003] En effet, les buses d'éjection à jet d'encre ont besoin d'être nettoyées périodiquement et il est nécessaire de cracher (spitter) de l'encre lors de ce nettoyage afin de ne pas laisser d'encre séchée dans les buses. La durée de vie de la tête d'impression d'une machine à affranchir pouvant atteindre actuellement environ 1,5 millions de cycles, cette projection périodique d'encre représente une quantité d'encre résiduelle relativement importante (typiquement, il est préconisé de cracher 4000 gouttelettes à chaque cycle de nettoyage) qui dans les machines actuelles est accumulée sur une éponge plane disposée dans un réservoir monté au niveau de la station de maintenance de la tête d'impression.

[0004] Or, une telle solution illustrée par exemple par la demande de brevet US2003/0142150 n'est pas sans inconvénients. Tout d'abord, du fait de l'important volume d'encre projeté dans un temps limité pendant le cycle de nettoyage, l'éponge doit être relativement éloignée des buses d'éjection d'encre ce qui a pour effet de créer des phénomènes aérosols aux niveaux des gouttelettes d'encre qui vont ainsi venir maculer la station de maintenance et plus généralement toute la structure de la machine à affranchir, notamment les différentes cellules de détection de présence des articles de courrier. En outre, ces phénomènes sont aggravés par le flux d'air créé par la ventilation suite à la montée en température du moteur de la machine ou par le déplacement des articles de courrier succédant un cycle de nettoyage.

Objet et définition de l'invention

[0005] La présente invention se propose de pallier ces inconvénients avec un dispositif de récupération d'encre pour une station de maintenance de machine à affranchir comportant :

- un réservoir de récupération d'encre pour recevoir de l'encre éjectée, pendant une phase de maintenance, par des buses d'éjection d'encre d'au moins un module d'impression,
- au moins un conduit d'écoulement surmontant ce réservoir et aboutissant au droit dudit au moins un

module d'impression en définissant un espace vide entre un sommet dudit conduit d'écoulement et ledit module d'impression,

5 caractérisé en ce qu'il comporte en outre, monté en travers dudit au moins un conduit d'écoulement, au moins un axe lisse disposé à une distance déterminée desdites buses d'éjection d'encre et aligné sur celles-ci et dont le diamètre est adapté au diamètre desdites buses d'éjection d'encre et à ladite distance déterminée, pour agglutiner en une pluralité de gouttes d'encre plus épaisses les fines gouttelettes d'encre éjectées par lesdites buses d'éjection d'encre et pour faire tomber par gravité dans ledit réservoir de récupération d'encre lesdites gouttes d'encre.

[0006] Ainsi, les fines gouttelettes d'encre éjectées par les buses sont récupérées et s'écoulent en gouttes épaisses avant que ne se créent les phénomènes aérosols de l'art antérieur. Les projections d'encre sont évitées et il n'y a plus de maculage ni de la station de maintenance ni de la machine à affranchir et notamment de ses circuits électroniques et de son capotage.

[0007] De préférence, ladite distance déterminée entre lesdites buses d'éjection d'encre et ledit axe lisse est comprise entre 3 et 5 mm et le diamètre dudit axe lisse est compris entre 1 et 2 mm.

[0008] Lorsque ledit module d'impression comporte deux rangées parallèles de buses d'éjection d'encre, ledit conduit d'écoulement comporte deux axes parallèles réunis pour former une épingle avec deux branches ouvertes parallèles, la partie courbe de jonction des deux branches de ladite épingle étant maintenue fixement dans ledit conduit d'écoulement par un plot de fixation.

[0009] La présente invention concerne également station de maintenance de machine à affranchir comportant le réservoir de récupération d'encre précité.

Brève description des dessins

[0010] Les caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront mieux de la description suivante, faite à titre indicatif et non limitatif, en regard des dessins annexés sur lesquels :

- 45 - la figure 1 est une vue schématique illustrant le dispositif amélioré de récupération d'encre selon l'invention,
- la figure 1A illustre un détail de la figure 1,
- la figure 2 est une vue en perspective montrant les conduits d'écoulement du dispositif de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective d'un dispositif de récupération d'encre de l'art antérieur, et
- la figure 4 est une vue de dessous d'un module d'impression standard à deux rangées de buses d'éjection d'encre mis en oeuvre à la fois dans le dispositif de récupération d'encre de l'art antérieur et dans celui de l'invention.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel

[0011] La figure 3 est une vue schématique partielle d'un dispositif de récupération d'encre de l'art antérieur mis en oeuvre dans une station de maintenance d'une machine à affranchir comportant deux modules d'impression à jet d'encre 12, 14 montés cote à cote et décalés selon deux directions perpendiculaires. Comme il est connu, dans la position de maintenance de ces modules d'impression (c'est-à-dire en retrait de la position de fonctionnement, illustrée en pointillés, dans le chemin de transport des articles de courrier), un réservoir de récupération d'encre 16 muni de sa mousse absorbante ou éponge 18 est disposé en dessous de ces deux modules d'impression à jet d'encre. Comme le montre la figure 4, chaque module d'impression comporte deux rangées parallèles de buses d'éjection d'encre 12A, 12B ; 14A, 14B, chacune comportant typiquement 250 buses. Pour éviter qu'il ne soit changé trop fréquemment, le réservoir présente un volume relativement important, ce qui oblige à l'éloigner des buses d'éjection d'encre. Il est donc prévu entre ce réservoir qu'ils surmontent et les deux modules d'impression, deux conduits d'écoulement 22, 24 en forme de cheminée, de section sensiblement rectangulaire, disposés chacun au droit d'un de ces deux modules et assurant l'écoulement de l'encre des buses d'éjection vers l'éponge du réservoir. Les buses d'éjection sont séparées du sommet de ces conduits simplement par un espace vide 20 de un à deux millimètres suffisant pour permettre le déplacement des modules d'impression. Les conduits ont bien entendu une section dimensionnée pour enserrer au plus près les deux rangées de buses que comporte chaque module d'impression.

[0012] Lors des phases périodiques de nettoyage des modules d'impression, les buses d'éjection de ces modules sont amenées à cracher de l'encre et donc à projeter cette encre au travers des conduits d'écoulement jusqu'au réservoir qui leur fait alors face. L'encre est aussi crachée au démarrage de la machine et après une mise en veille prolongée. Or, cette projection *a priori* dirigée du fait des conduits d'écoulement ne peut éviter les phénomènes aérosols qui profitant de l'espace 20 vont aboutir très rapidement au maculage de la station de maintenance et des différents éléments de la machine à affranchir qui l'entoure. En pratique, avec un cycle de nettoyage pour 300 impressions, les inventeurs ont pu constater qu'il suffisait de procéder à 30 000 impressions pour obtenir un maculage total de la station de maintenance.

[0013] Aussi, selon l'invention et comme l'illustrent les figures 1 et 1A, il est prévu de disposer à une faible distance prédéterminée, typiquement au plus à 5 mm, de chaque rangée de buses d'éjection d'encre et aligné sur celle-ci un axe lisse ou goupille 26, 28 disposé en travers de chaque cheminée surmontant le réservoir de récupération d'encre 16 et aboutissant à celui-ci. Pour cela, chaque cheminée est percée d'ouvertures 22A, 22B, 22C,

22D ; 24A, 24B, 24C, 24D sur deux faces opposées. Lorsque chaque module d'impression comporte deux rangées parallèles de buses, comme illustré, les deux axes peuvent être réunis à la manière d'une épingle comportant deux branches ouvertes 26A, 26B ; 28A, 28B. Cette épingle étant maintenue fixement au niveau de la partie courbe de jonction de ses deux branches par un plot de fixation 22E, 24E s'étendant depuis la face externe de chaque conduit. Le faible écart existant entre les buses d'éjection et les goupilles permet de récupérer l'encre avant que ne se créent les phénomènes aérosols existants avec le dispositif de l'art antérieur. En effet, une fois éjectées les fines gouttelettes d'encre viennent s'écraser sur les goupilles, s'agglutinent pour former des gouttes d'encre plus épaisses qui s'écoulent autour d'elles et vont finir par tomber par gravité directement dans le réservoir ou s'écouler le long de leur conduit respectif. La surface parfaitement lisse de la goupille permet un écoulement rapide et empêche la formation de stalagmites et son faible diamètre n'entraîne pas de retard dans la formation des gouttes d'encre.

[0014] Plus particulièrement, le diamètre de la goupille est adapté au diamètre des buses et à la distance entre les buses et la goupille. Si le diamètre de la goupille est trop faible ou si la goupille est trop éloignée des buses, la dispersion des gouttelettes ne sera pas freinée. Si ce diamètre est trop important, la formation de gouttelettes sera perturbée et lorsque le module d'impression comporte deux rangées de buses, un pont d'encre va s'établir entre les deux goupilles disposées au dessous de chacune de ces deux rangées et alors trop rapprochées l'une de l'autre.

[0015] En pratique, pour des diamètres de buses de 0,04 mm et un entraxe de 4,11 mm entre deux rangées d'une longueur de 12,66 mm chacune, les inventeurs ont obtenu d'excellents résultats avec une goupille de 1,5 mm de diamètre placée à une distance de 3,8 mm de ces buses. Pour une distance buses/goupille comprise entre 3 et 5 mm et un diamètre de buses compris entre 0,02 et 0,05 mm, un diamètre de goupille compris entre 1 et 2 mm donne toute satisfaction.

[0016] Ainsi, avec l'invention, en récupérant les gouttelettes d'encre au plus près des buses d'éjection, le maculage de la station de maintenance et donc de la machine à affranchir est très fortement retardé puisque des essais pratiqués par les inventeurs ont montrés que même après 1,5 millions de cycle d'impression, aucun maculage notable n'est constaté y compris au niveau du capotage de la machine à affranchir.

Revendications

1. Dispositif de récupération d'encre (10) pour une station de maintenance de machine à affranchir comportant :

. un réservoir de récupération d'encre (16) pour

recevoir de l'encre éjectée pendant une phase de maintenance par des buses d'éjection d'encre d'au moins un module d'impression (12, 14), au moins un conduit d'écoulement (22, 24) surmontant ce réservoir et aboutissant au droit dudit au moins un module d'impression en définissant un espace vide (20) entre un sommet dudit conduit d'écoulement et ledit module d'impression,

5

10

caractérisé en ce qu'il comporte en outre, monté en travers dudit au moins un conduit d'écoulement, au moins un axe lisse (26,28) disposé à une distance déterminée desdites buses d'éjection d'encre et aligné sur celles-ci et dont le diamètre est adapté au diamètre desdites buses d'éjection d'encre et à ladite distance déterminée, pour agglutiner en une pluralité de gouttes d'encre plus épaisses les fines gouttelettes d'encre éjectées par lesdites buses d'éjection d'encre et pour faire tomber par gravité dans ledit réservoir de récupération d'encre lesdites gouttes d'encre.

15

20

2. Dispositif de récupération d'encre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite distance déterminée entre lesdites buses d'éjection d'encre et ledit axe lisse est comprise entre 3 et 5 mm et le diamètre dudit axe lisse est compris entre 1 et 2 mm.

25

3. Dispositif de récupération d'encre selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lorsque ledit module d'impression comporte deux rangées parallèles de buses d'éjection d'encre (12A, 12B ; 14A, 14B), ledit conduit d'écoulement comporte deux axes parallèles réunis pour former une épingle avec deux branches ouvertes parallèles (26A, 26B ; 28A, 28B), la partie courbe de jonction des deux branches de ladite épingle étant maintenue fixement dans ledit conduit d'écoulement par un plot de fixation (22E, 24E).

30

35

40

4. Station de maintenance de machine à affranchir comportant un dispositif de récupération d'encre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3.

45

50

55

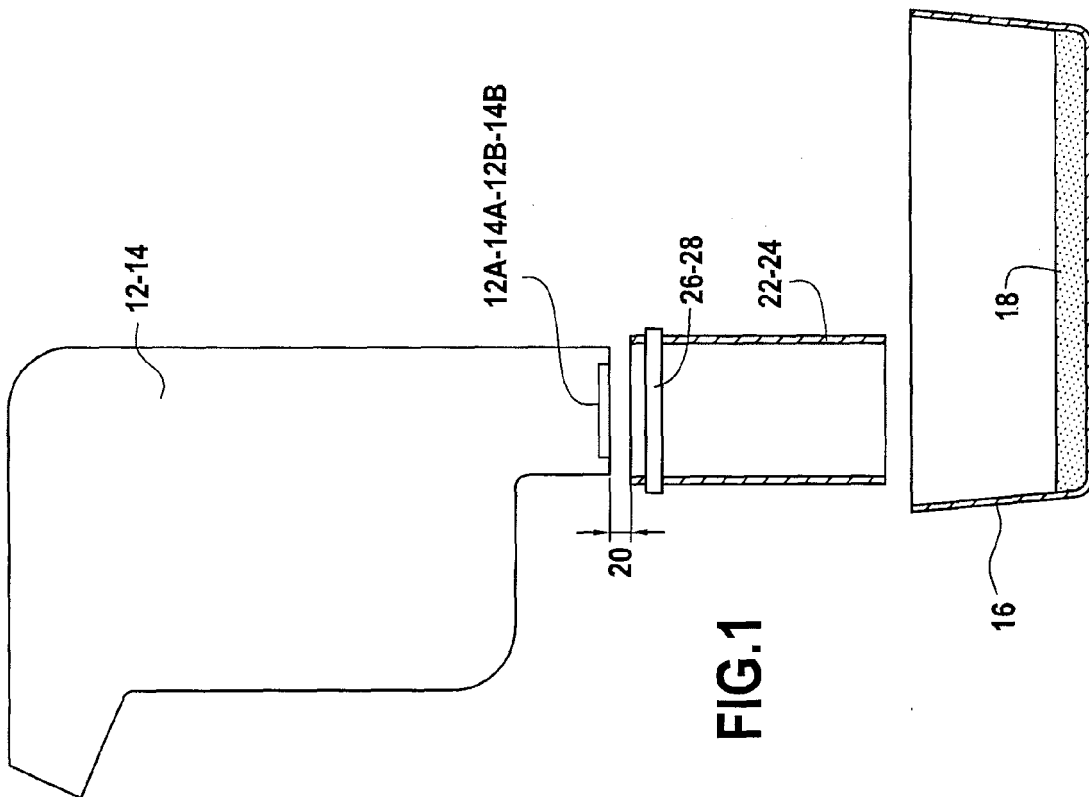
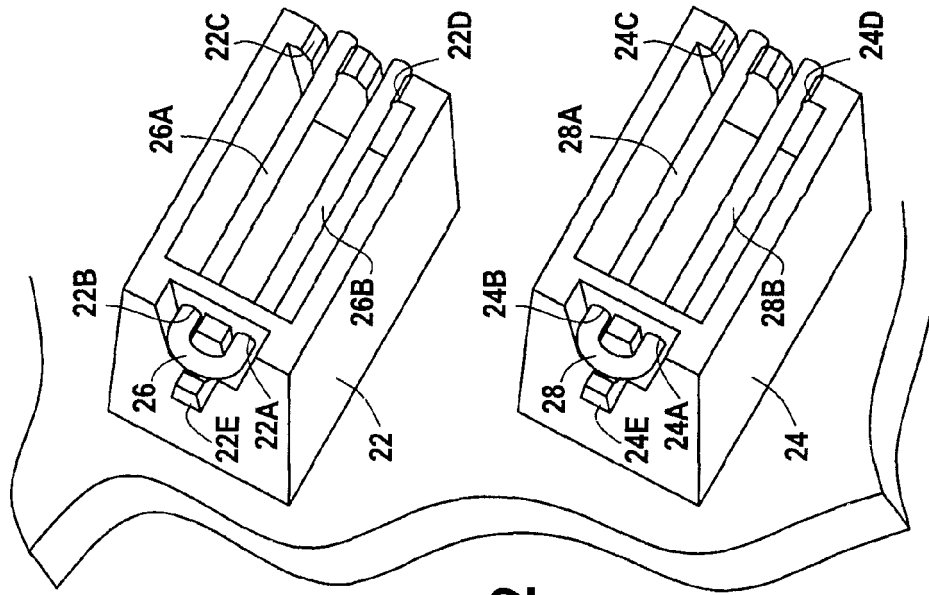
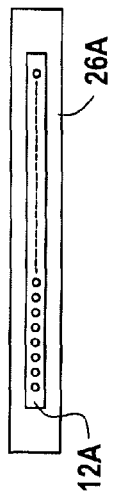


FIG.3
ART ANTERIEUR

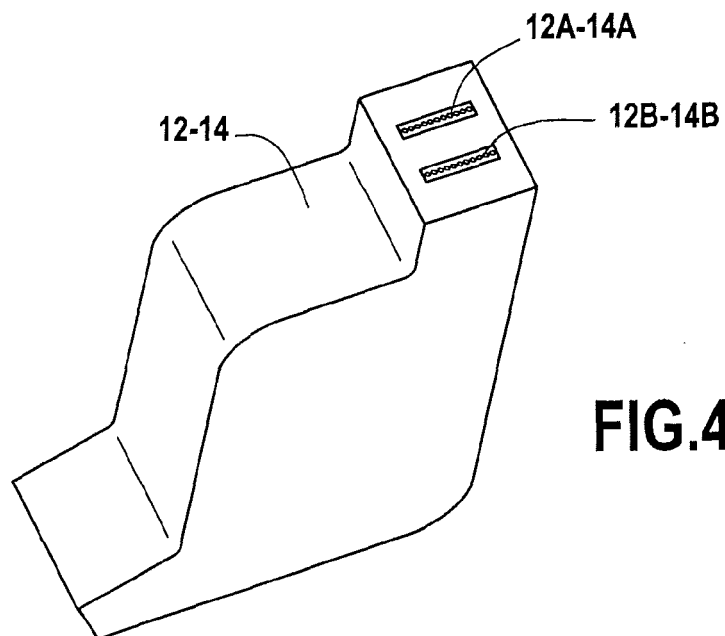
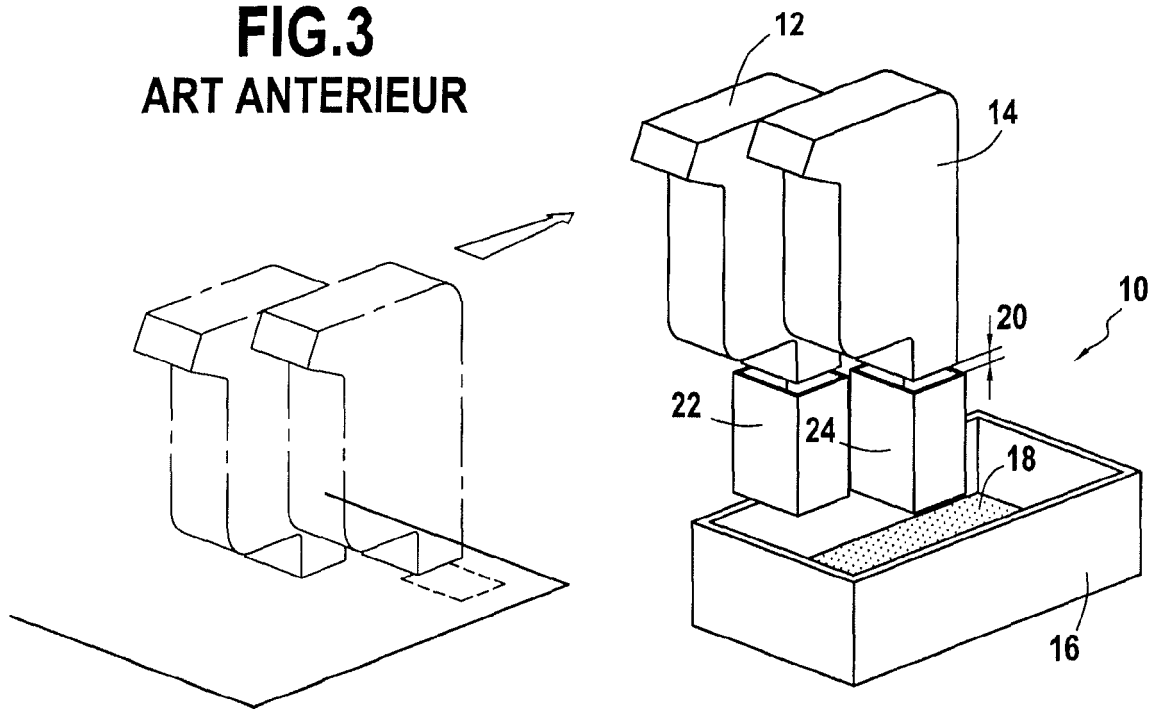


FIG.4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 16 8472

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 0 705 699 A (HEWLETT PACKARD CO [US]) 10 avril 1996 (1996-04-10) * colonne 4, ligne 44 - colonne 6, ligne 30; figures 2,6 *	1-4	INV. B41J2/17 B41J2/165
A	EP 1 403 056 A (HEWLETT PACKARD DEVELOPMENT CO [US]) 31 mars 2004 (2004-03-31) * alinéa [0014] - alinéa [0020]; figures 2,3 *	1-4	
A	US 2003/067505 A1 (KUMAGAI TOSHIO [JP]) 10 avril 2003 (2003-04-10) * alinéa [0058] - alinéa [0068]; figure 4 *	1-4	
A	US 6 585 347 B1 (JOHNSON ERIC JOSEPH [US] ET AL) 1 juillet 2003 (2003-07-01) * colonne 11, ligne 44 - ligne 67; figure 12 *	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B41J G07B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 19 janvier 2009	Examineur De Groot, Ronald
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 08 16 8472

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.

19-01-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0705699	A	10-04-1996	DE 69503102 D1	30-07-1998
			DE 69503102 T2	05-11-1998
			JP 3806165 B2	09-08-2006
			JP 8112916 A	07-05-1996
			US 5563639 A	08-10-1996
			US 5680162 A	21-10-1997

EP 1403056	A	31-03-2004	DE 60301530 D1	13-10-2005
			DE 60301530 T2	14-06-2006
			JP 2004114686 A	15-04-2004
			US 2004061745 A1	01-04-2004

US 2003067505	A1	10-04-2003	AUCUN	

US 6585347	B1	01-07-2003	US 2003174185 A1	18-09-2003

EPO FORM P0460

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

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

- US 20030142150 A [0004]