

(19)



(11)

EP 1 775 138 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
18.04.2007 Bulletin 2007/16

(51) Int Cl.:
B41J 29/38^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06291555.8**

(22) Date de dépôt: **05.10.2006**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

- **Dufresne de Virel, François**
75013 Paris (FR)
- **Lallemant, Jean-François**
Qing Pu District
201702 Shanghai (CN)

(30) Priorité: **14.10.2005 FR 0510481**

(71) Demandeur: **SAGEM Défense Sécurité**
75015 Paris (FR)

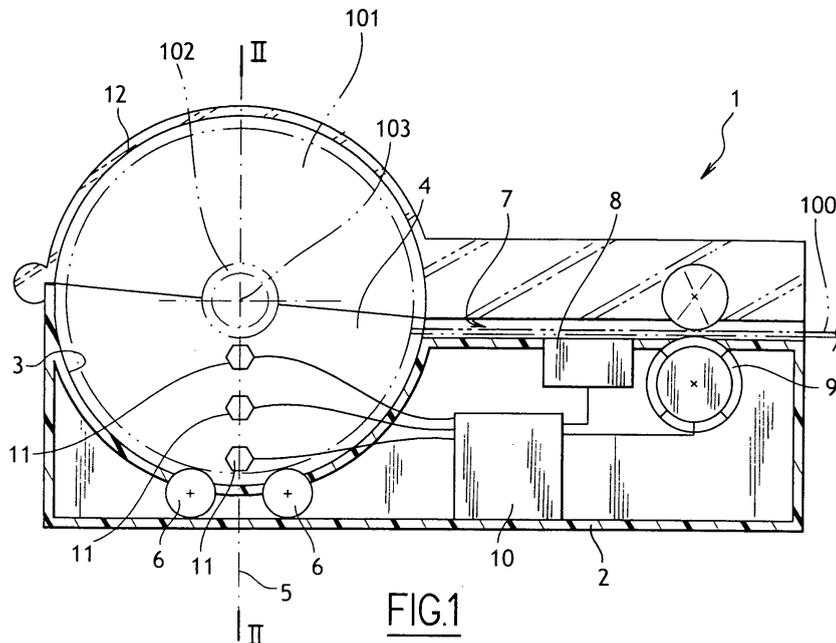
(74) Mandataire: **Lavialle, Bruno François Stéphane et al**
Cabinet Boettcher
22 rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

(72) Inventeurs:
• **Chaussade, Xavier**
95220 Herblay (FR)

(54) **Dispositif d'impression à vitesse d'entraînement asservie**

(57) Dispositif d'impression d'une bande de papier (100) conformée en un rouleau (101) autour d'une bobine (102), comprenant un logement (3) de réception du rouleau, des moyens (6) de support par dessous du rouleau dans le logement et de centrage horizontal du rouleau sensiblement selon un axe vertical de référence (5), un chemin de circulation (7) de la bande de papier du loge-

ment jusqu'à un dispositif d'impression (8) et un organe de commande (10) associé à un organe d'entraînement (9) de la bande de papier dans le chemin de circulation, le dispositif comprenant au moins un capteur (11) de position de la bobine le long de l'axe vertical de référence, le capteur étant fixé sur au moins une face latérale (4) du logement, et en ce que le capteur est relié à l'organe de commande de l'organe d'entraînement.



EP 1 775 138 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'impression d'une bande de papier conformée en rouleau autour d'une bobine. Ce dispositif est par exemple utilisable dans un système de délivrance de reçus ou de récépissés de transactions ou de paris, ou bien encore dans une caisse enregistreuse ou tout autre appareil ou système du même type.

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0002] Un tel dispositif d'impression comprend généralement un logement de réception du rouleau, un chemin de circulation de la bande de papier du logement jusqu'à un dispositif d'impression et un organe de commande associé à un organe d'entraînement de la bande de papier dans le chemin de circulation. Le logement est équipé de moyens de support par dessous du rouleau dans le logement et de centrage horizontal du rouleau selon un axe vertical de référence. Ces moyens comportent couramment deux cylindres parallèles et espacés l'un par rapport à l'autre qui sont montés pivotants au fond du logement pour supporter le rouleau en auto-centrant celui-ci entre eux de manière à favoriser un dévidement régulier et sans à-coup de la bande de papier dans le chemin de circulation. L'organe de commande pilote l'organe d'entraînement à une vitesse sensiblement constante compatible avec la vitesse de l'organe d'impression, la puissance consommée par l'organe d'entraînement et celle consommée par l'organe d'impression. En pratique cette vitesse est fixée à la vitesse d'entraînement maximale que peut atteindre l'organe d'entraînement lorsque le rouleau est plein, cette vitesse étant toujours inférieure à la vitesse de l'organe d'impression lors des opérations courantes d'impression. Toutefois, il arrive que, lors d'impression de zones denses sollicitant l'organe d'impression de manière importante, l'organe de commande pilote l'organe d'entraînement à une vitesse réduite pour limiter la consommation d'électricité de l'organe d'entraînement au bénéfice de l'organe d'impression.

[0003] Il a été envisagé d'augmenter la vitesse d'entraînement lors des opérations courantes d'impression en utilisant un organe d'entraînement plus puissant. Or, un tel organe d'entraînement augmente de manière importante la consommation électrique du dispositif d'impression et risque d'être sous-employé en raison du partage de la puissance électrique entre l'organe d'entraînement et l'organe d'impression, l'alimentation de ce dernier étant prioritaire.

OBJET DE L'INVENTION

[0004] Un but de l'invention est de fournir un moyen simple permettant d'augmenter la vitesse d'impression d'un dispositif d'impression.

BREVE DESCRIPTION DE L'INVENTION

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'impression d'une bande de papier conformée en un rouleau autour d'une bobine, comprenant un logement de réception du rouleau, des moyens de support par dessous du rouleau dans le logement et de centrage horizontal du rouleau sensiblement selon un axe vertical de référence, un chemin de circulation de la bande de papier du logement jusqu'à un dispositif d'impression et un organe de commande associé à un organe d'entraînement de la bande de papier dans le chemin de circulation, le dispositif comprenant au moins un capteur de position de la bobine le long de l'axe vertical de référence, le capteur étant fixé sur au moins une face latérale du logement, et étant relié à l'organe de commande de l'organe d'entraînement.

[0006] Ainsi, le capteur de position de la bobine permet de détecter la position de la bobine le long de l'axe vertical de référence, c'est-à-dire la hauteur de la bobine par rapport aux moyens de support correspondant au rayon du rouleau. Le rayon du rouleau est directement représentatif du poids du rouleau et donc de l'effort que doit fournir l'organe d'entraînement pour entraîner la bande de papier se dévidant du rouleau. Cet effort conditionne la vitesse maximale d'entraînement. Comme le poids du rouleau diminue au fur et à mesure du dévidement du rouleau, il est possible d'augmenter la vitesse d'entraînement. Dans le dispositif de l'invention, l'organe de commande pilote donc l'organe d'entraînement en fonction du signal qui lui est fourni par le capteur de position et qui est représentative du rayon du rouleau. Le capteur est positionné sur une face latérale du logement qui est une partie fixe du dispositif d'impression, ce qui facilite l'implantation du capteur. De plus, le positionnement du capteur sur la face latérale du logement permet de limiter la gêne engendrée par le capteur lors des changements de rouleau qui se font généralement par le haut du logement. En outre, si le logement est fermé par un couvercle transparent, le positionnement latéral du capteur permet de rendre celui-ci peu ou pas visible depuis l'extérieur du dispositif au travers du couvercle du logement. Le positionnement latéral du capteur permet de plus, dans le cas d'un capteur optique, de limiter la quantité de lumière parasite pouvant tomber sur le capteur.

[0007] Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif comprend une pluralité de capteurs de position de la bobine, les capteurs étant fixés sur au moins une des dites faces latérales du logement sensiblement le long de l'axe de référence.

[0008] Il est alors possible, au moyen de capteurs simples, de détecter plusieurs valeurs du rayon du rouleau et de piloter l'organe d'entraînement en fonction de ces valeurs.

[0009] Avantageusement, les capteurs sont espacés d'une distance inférieure à un diamètre de la bobine.

[0010] Ainsi, il y a toujours un capteur détectant la bobine. Il n'est de la sorte pas nécessaire de recourir à une

mémoire pour y enregistrer la position de la bobine.

[0011] Avantageusement encore, chaque capteur est agencé pour émettre et recevoir un rayon électromagnétique selon une direction parallèle à un axe central de la bobine du rouleau et, de préférence, la bobine étant tubulaire, chaque capteur comprend un élément émetteur fixé sur ladite face latérale et un élément récepteur fixé en regard sur une face latérale opposée du logement.

[0012] La structure du dispositif est alors particulièrement simple et l'utilisation de capteurs optiques permet une bonne fiabilité du dispositif.

[0013] En variante, le capteur est un capteur passif de présence de la bobine et la bobine comporte une partie la rendant détectable par le capteur.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront à la lecture de la description qui suit d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'invention.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0015] Il sera fait référence aux dessins annexés, parmi lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique, en coupe longitudinale, d'un dispositif conforme à l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique, en coupe transversale selon le plan II de la figure 1, de ce dispositif.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

[0016] En référence aux figures, le dispositif d'impression conforme à l'invention est destiné à l'impression d'une bande de papier 100 conformée en un rouleau 101 autour d'une bobine 102 de forme tubulaire et d'axe central 103. La bobine 102 est ici dépourvue de joues latérales.

[0017] Le dispositif d'impression, généralement désigné en 1, comprend un boîtier 2 définissant un logement 3 de réception du rouleau 101. Le logement 3 comprend deux parois latérales 4 entre lesquelles sont disposés des moyens de support et de centrage horizontal du rouleau 101 sensiblement selon un axe vertical de référence 5. Les moyens de support et de centrage comportent deux cylindres 6 espacés l'un de l'autre qui ont un axe central perpendiculaire aux parois latérales 4 et qui sont montés dans le logement 3 pour pivoter librement autour de leur axe central (l'axe vertical de référence 5 est la médiatrice d'une droite perpendiculaire aux axes centraux des deux cylindres 6). Le logement comprend une ouverture supérieure fermée par un couvercle 12, ici transparent, monté basculant sur les parois latérales 4.

[0018] Le boîtier 2 définit un chemin de circulation 7 de la bande de papier 100 du logement 3 jusqu'à un dispositif d'impression 8 de type connu en lui-même. Un organe d'entraînement 9 de la bande de papier 100 s'étend en saillie dans le chemin de circulation 7. L'organe d'entraînement 9, connu en soi, comprend un galet

entraîné en rotation par un moteur électrique.

[0019] Le dispositif d'impression 8 et le moteur électrique de l'organe d'entraînement 9 sont reliés à un organe de commande 10 connu en lui-même. L'organe de commande intègre toutefois ici une mémoire comportant une table mettant en relation des valeurs d'un paramètre de pilotage de la vitesse de l'organe d'entraînement avec les signaux délivrés par des capteurs 11 auxquels l'organe de commande 10 est également relié. Les capteurs 11 sont des capteurs de la position verticale de la bobine 102 le long de l'axe de référence 105. Les capteurs 11 sont ici des capteurs actifs agencés pour émettre et recevoir un rayon lumineux selon une direction parallèle à l'axe central 103 de la bobine 102 du rouleau 101. Les capteurs 11 fonctionnent ici dans le domaine visible mais peuvent également fonctionner dans le proche infra-rouge (de préférence alors dans le domaine de sensibilité du silicium). Chaque capteur 11 comprend un élément émetteur 11.A fixé sur une des faces latérales 4 et un élément récepteur 11.B fixé en regard sur la face latérale 4 opposée du logement 3. Les éléments émetteurs 11.A et les éléments récepteurs 11.B sont fixés sur les faces latérales 4 du logement sensiblement le long de l'axe de référence 5. Les capteurs 11 sont espacés deux à deux d'une distance inférieure à un diamètre de la bobine 103.

[0020] Le fonctionnement du dispositif d'impression 1 va maintenant être décrit.

[0021] Lorsqu'un nouveau rouleau 101 est disposé dans le logement 3, aucun capteur 11 ne se trouve en regard de la bobine 103. Lors des opérations d'impression qui vont suivre, l'organe de commande 10 pilote par défaut l'organe d'entraînement à la vitesse nominale la plus lente correspondant au rouleau plein.

[0022] Après le dévidement d'une longueur prédéterminée de bande de papier 100, la bobine 102 arrive à proximité du capteur 11 situé le plus haut. Le rayon lumineux émis par l'élément émetteur 11.A correspondant traverse la bobine 102 et est détecté par l'élément récepteur 11.B situé en regard. L'élément récepteur 11.B transmet alors un signal électrique reçu par l'organe de commande 10 qui pilote l'organe d'entraînement 9 à une vitesse supérieure déterminée à partir du signal reçu.

[0023] Après le dévidement d'une autre longueur prédéterminée de bande de papier 100, le capteur 11 situé le plus haut ne se trouve plus en regard de la bobine 102 qui arrive en regard du capteur 11 situé juste en-dessous. Comme précédemment, le rayon lumineux émis par l'élément émetteur 11.A correspondant traverse alors la bobine 102 et est détecté par l'élément récepteur 11.B situé en regard. L'élément récepteur 11.B transmet alors un signal électrique reçu par l'organe de commande 10 qui pilote l'organe d'entraînement à une vitesse encore supérieure déterminée à partir du signal reçu.

[0024] Lorsque le capteur 11 situé le plus bas détecte la bobine 102, l'organe de commande 10 pilote l'organe d'entraînement 9 à la vitesse la plus élevée et émet, par exemple par l'intermédiaire d'un témoin lumineux ou sonore, un signal alertant que le rouleau 101 arrive à sa fin

et qu'il va être nécessaire de le changer.

[0025] Bien que la vitesse d'entraînement soit déterminée par l'organe de commande 10 de façon nominale en fonction des signaux des capteurs 11, l'organe de commande 10 peut réduire cette vitesse lorsque l'organe d'impression 8 doit imprimer des zones denses.

[0026] On notera qu'en cas de défaillance d'un ou de plusieurs capteurs 11, l'organe de commande 10 qui ne reçoit pas de signal pilote l'organe d'entraînement 9 à la vitesse la plus faible, ce qui permet d'éviter le risque d'une rupture ou d'un bourrage de la bande de papier 100.

[0027] En outre, lorsque le dispositif d'impression est destinée à recevoir des rouleaux de rayons différents, les capteurs 11 permettent de détecter le rayon du rouleau 101 introduit dans le logement 3 et de piloter l'organe d'entraînement 9 à une vitesse adaptée à ce rayon.

[0028] Le capteur 11 le plus bas peut également servir de détecteur de présence d'un rouleau.

[0029] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit mais englobe toute variante entrant dans le cadre de l'invention telle que définie par les revendications.

[0030] En particulier, le dispositif d'impression peut avoir une structure différente de celle décrite et incorporer par exemple plusieurs organes d'entraînement, une tête de numérisation, un chemin de circulation de forme différente...

[0031] Le nombre de capteurs peut être différent et le dispositif d'impression peut ne comporter qu'un capteur. Les capteurs peuvent en outre être espacés d'une distance supérieure au diamètre de la bobine. Les capteurs peuvent également être disposés alternativement sur chaque face latérale du logement pour faciliter leur implantation. Les capteurs 11 peuvent également être légèrement décalés par rapport à l'axe de référence 105 ou être plus ou moins enfoncés dans la face latérale ou au contraire plus ou moins saillir de celle-ci.

[0032] Le capteur peut avoir une structure différente de celle décrite : le capteur peut par exemple comprendre un élément unique émetteur-récepteur, la détection est réalisée en fonction du contraste existant entre la surface latérale du rouleau 101 (généralement blanche) et la bobine (auquel cas, il n'est pas nécessaire que la bobine soit creuse). Le capteur peut en outre être actif ou passif et fonctionner selon des principes différents : optiques, magnétiques, thermiques... Le capteur peut ainsi être un capteur magnétique passif si la bobine comporte un aimant.

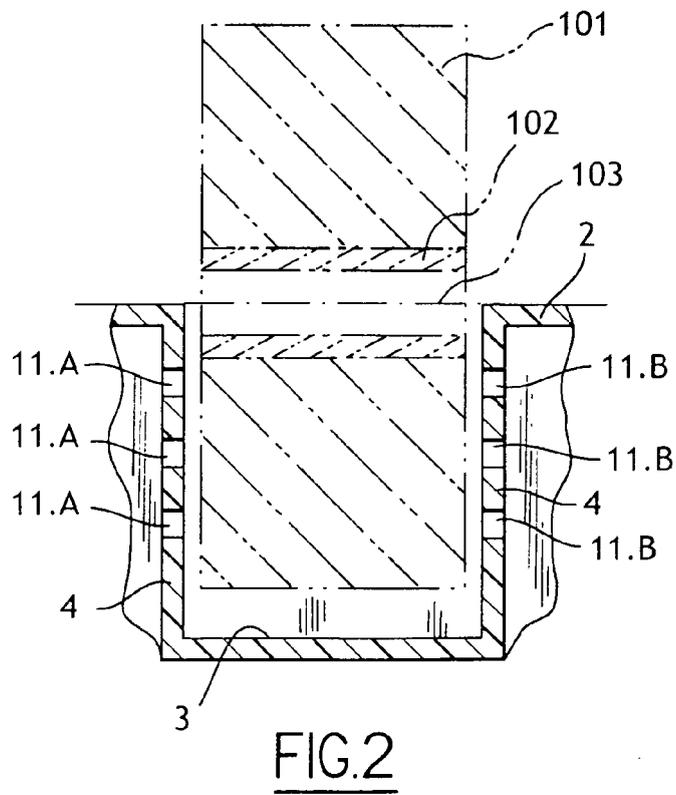
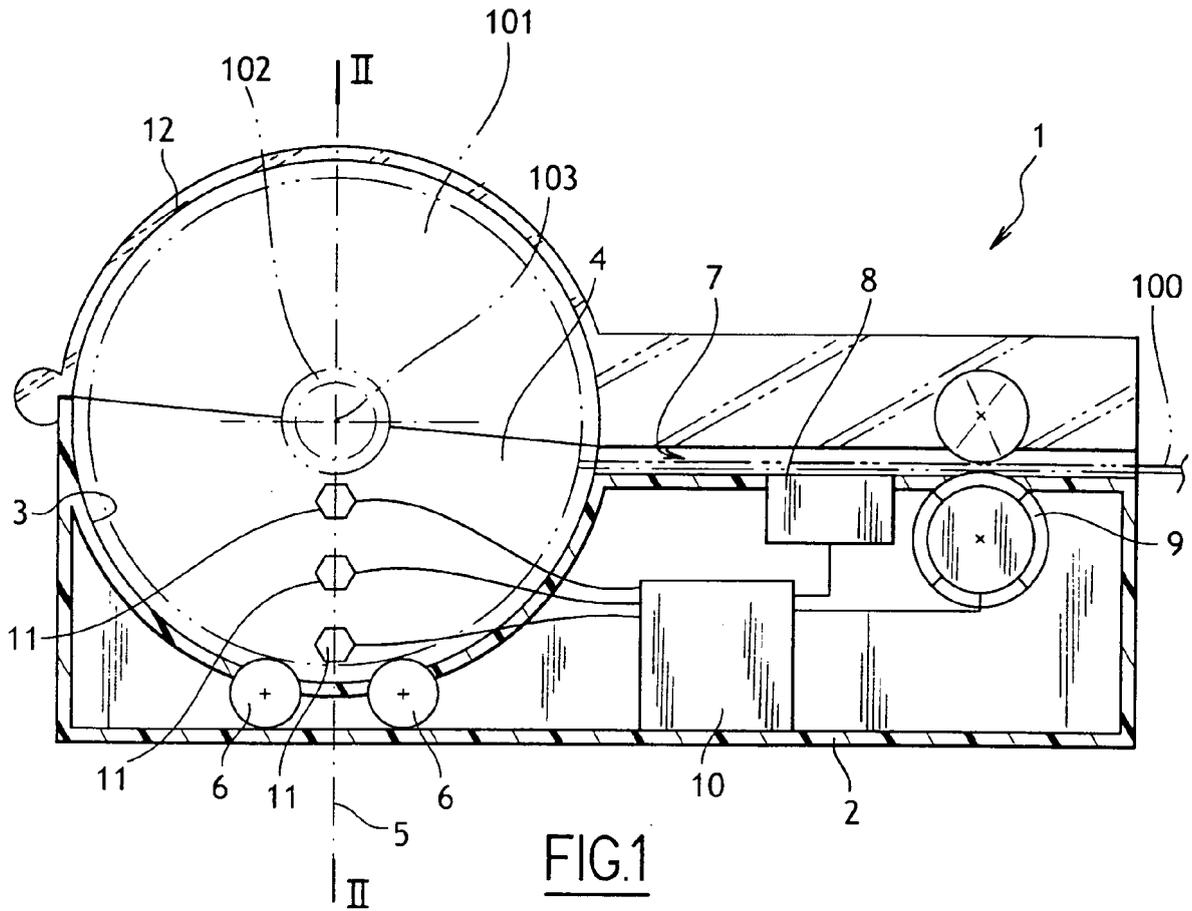
[0033] La bobine peut posséder des joues latérales de faible hauteur.

rouleau, des moyens (6) de support par dessous du rouleau dans le logement et de centrage horizontal du rouleau sensiblement selon un axe vertical de référence (5), un chemin de circulation (7) de la bande de papier du logement jusqu'à un dispositif d'impression (8) et un organe de commande (10) associé à un organe d'entraînement (9) de la bande de papier dans le chemin de circulation, **caractérisé en ce que** le dispositif comprend au moins un capteur (11) de position de la bobine le long de l'axe vertical de référence, le capteur étant fixé sur au moins une face latérale (4) du logement, et **en ce que** le capteur est relié à l'organe de commande de l'organe d'entraînement.

2. Dispositif selon la revendication 1, comprenant une pluralité de capteurs (11) de position de la bobine, les capteurs étant fixés sur au moins une desdites faces latérales (4) du logement (3) sensiblement le long de l'axe de référence (5).
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel les capteurs (11) sont espacés d'une distance inférieure à un diamètre de la bobine (102).
4. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel chaque capteur (11) est agencé pour émettre et recevoir un rayon électromagnétique selon une direction parallèle à un axe central (103) de la bobine (102) du rouleau (101).
5. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel, la bobine (102) étant tubulaire, chaque capteur (11) comprend un élément émetteur (11.A) fixé sur ladite face latérale (4) et un élément récepteur (11.B) fixé en regard sur une face latérale (4) opposée du logement (3).
6. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur (11) est un capteur passif de présence de la bobine (102) et **en ce que** la bobine comporte une partie la rendant détectable par le capteur.

Revendications

1. Dispositif d'impression d'une bande de papier (100) conformée en un rouleau (101) autour d'une bobine (102), comprenant un logement (3) de réception du





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	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 22, 9 mars 2001 (2001-03-09) -& JP 2001 130808 A (STAR MICRONICS CO LTD), 15 mai 2001 (2001-05-15) * abrégé *	1	INV. B41J29/38
A	----- EP 0 794 064 A (SEIKO EPSON CORPORATION) 10 septembre 1997 (1997-09-10) * colonne 5, ligne 36 - ligne 54; figures 5a,5b *	1	
A	----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 10, 17 novembre 2000 (2000-11-17) -& JP 2000 190603 A (SEIKO EPSON CORP), 11 juillet 2000 (2000-07-11) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B41J
4 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		2 mars 2007	Wehr, Wolfhard
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
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		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	

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

EP 06 29 1555

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.

02-03-2007

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP 2001130808	A	15-05-2001	AUCUN	

EP 0794064	A	10-09-1997	CN 1165745 A	26-11-1997
			CN 1169372 A	07-01-1998
			DE 69702152 D1	06-07-2000
			DE 69702152 T2	15-02-2001
			DE 69729671 D1	05-08-2004
			DE 69729671 T2	18-08-2005
			DE 69734686 D1	22-12-2005
			DE 69734686 T2	27-07-2006
			EP 0794065 A2	10-09-1997
			US 5884861 A	23-03-1999
			US 5820068 A	13-10-1998

JP 2000190603	A	11-07-2000	AUCUN	
