



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.04.2002 Bulletin 2002/14

(51) Int Cl.7: G07B 17/00, B41J 3/54

(21) Numéro de dépôt: 01402463.2

(22) Date de dépôt: 26.09.2001

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeurs:
• Deshayes, Xavier
78290 Croissy (FR)
• Tetard, Claude
78690 St Remy l'Honore (FR)

(30) Priorité: 29.09.2000 FR 0012409

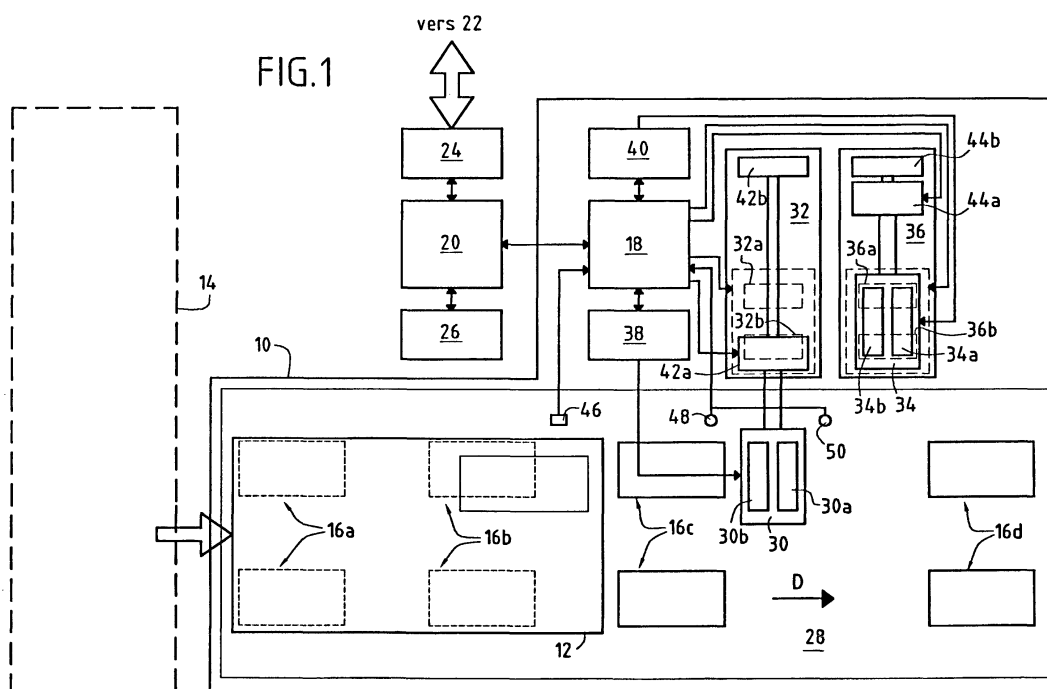
(74) Mandataire: David, Alain et al
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)

(71) Demandeur: NEOPOST INDUSTRIE
F-92220 Bagneux (FR)

(54) Machine d'affranchissement à haut débit

(57) Machine d'affranchissement à haut débit comportant des moyens d'impression d'une empreinte postale sur un article de courrier (12) et des moyens de transport (16a-16d) de cet article de courrier le long d'un chemin de transport des articles de courrier (28), ces moyens d'impression comportant, disposés côte à côte transversalement à une direction D de défilement des articles de courrier le long du chemin de transport de ces articles, un premier module d'impression (30) dis-

posé dans une première position (position d'impression) au-dessus du chemin de transport des articles de courrier et un second module d'impression (34) disposé dans une seconde position (position d'entretien/attente) en retrait du chemin de transport des articles de courrier. Le premier module d'impression est associé à une première station de maintenance (32) et le second module d'impression est associé à une seconde station de maintenance (36).



Description

Domaine de la technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine exclusif du traitement de courrier et elle concerne une machine d'affranchissement à haut débit, c'est à dire capable d'atteindre et même de dépasser une cadence de traitement de 20 000 enveloppes par heure.

Art antérieur

[0002] Une telle cadence d'affranchissement n'est actuellement atteinte par aucune machine du marché du fait de la nécessité de maintenir une qualité d'impression optimale pour l'empreinte postale (qui est une valeur monétaire). En outre, dans les machines à affranchir du type à jet d'encre, il est nécessaire d'arrêter régulièrement l'éjection des gouttelettes d'encre pour rincer et purger les buses d'éjection sous peine d'encrassement et donc de blocage de l'impression.

[0003] Pour augmenter les cadences d'impression, le brevet américain US 3 869 986 et la demande de brevet européenne EP 0 172 561 ont proposé de séparer les données d'affranchissement en données fixes et données variables. Toutefois, une telle solution si elle permet en effet une augmentation des cadences, ne permet pas des traitements d'enveloppes de l'ordre de 20 000 et plus du fait du nécessaire entretien périodique des moyens d'impression à jet d'encre.

Définition et objet de l'invention

[0004] La présente invention a pour but de palier les inconvénients précités et de proposer une machine d'affranchissement à haut débit particulièrement performante tout en restant simple d'utilisation, et surtout qui puisse assurer une continuité de fonctionnement.

[0005] Ces buts sont atteints par une machine d'affranchissement à haut débit comportant des moyens d'impression d'une empreinte postale sur un article de courrier et des moyens de transport de cet article de courrier le long d'un chemin de transport des articles de courrier, caractérisée en ce que lesdits moyens d'impression comportent, disposés côte à côte transversalement à une direction D de défilement des articles de courrier le long dudit chemin de transport de ces articles, un premier module d'impression disposé dans une première position (position d'impression) au dessus dudit chemin de transport des articles de courrier et un second module d'impression disposé dans une seconde position (position d'entretien/attente) en retrait dudit chemin de transport des articles de courrier.

[0006] Ainsi, avec cette machine d'affranchissement, il devient possible d'imprimer en continu avec une qualité d'impression optimale un ensemble très important d'articles de courrier et de tenir sans difficultés particulières une cadence d'affranchissement de plus de 20

000 enveloppes par heure. Une telle machine permet avant tout d'assurer une continuité de fonctionnement.

[0007] Avantageusement le premier module d'impression est associé à une première station de maintenance et le second module d'impression est associé à une seconde station de maintenance et chacun desdits modules d'impression est relié à un moyen de comptabilisation des affranchissements lui-même relié à des moyens de commande générale de la machine.

[0008] Cette machine d'affranchissement comporte en outre des moyens de déplacement desdits modules d'impression de ladite première position (position d'impression) à ladite seconde position (position d'entretien/attente) et inversement lesquels moyens de déplacement sont commandés par lesdits moyens de commande générale à des moments prédéterminés correspondant à un nombre prédéterminé d'enveloppes ou à l'apparition d'un seuil prédéterminé comme un niveau bas d'un réservoir d'encre. Ces nombre ou seuil prédéterminés sont paramétrables par l'utilisateur.

[0009] Afin d'imprimer ladite empreinte postale à un même endroit déterminé sur ledit article de courrier quel que soit le module d'impression utilisé pour imprimer cette empreinte postale (premier ou second module), cette machine d'affranchissement à haut débit comporte aussi des moyens pour provoquer un décalage temporel dans le cycle d'impression.

Brève description des dessins

[0010] D'autres 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 :

- la figure 1 montre de façon schématique un exemple de réalisation d'une machine à affranchir à haut débit selon l'invention,
- la figure 2 est une vue schématique en perspective montrant le déplacement relatif de l'enveloppe par rapport aux moyens d'impression à haut débit de l'invention, et
- les figures 3a à 3f sont des chronogrammes illustrant les différentes étapes mises en oeuvre par les moyens d'impression de la figure 2.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel de l'invention

[0011] Une machine d'affranchissement comporte classiquement des moyens d'impression d'une empreinte postale sur un article de courrier et des moyens de transport de cet article de courrier le long d'un chemin de transport de cette machine. Dans les machines modernes, les moyens d'impression sont du type à jet d'encre, et pour certaines d'entre elles du type jetable, et sont associés à une station de maintenance qui assure l'entretien périodique des buses d'éjection. Ces moyens

d'impression sont reliés à une base de la machine d'affranchissement qui comporte les moyens de comptabilisation des affranchissements (compteurs ascendant et descendant) et les moyens généraux de commande et de synchronisation de la machine (notamment de ses moyens de transport et de la station de maintenance). Dans une architecture ouverte, ces moyens de commande peuvent être reliés à un ordinateur externe qui au travers d'un modem va être en relation avec un serveur extérieur de l'administration postale ou du concessionnaire de la machine d'affranchissement.

[0012] Selon l'invention, il est proposé de dédoubler l'ensemble constitué par les moyens d'impression de l'empreinte postale et la station de maintenance de ces moyens d'impression. Cette redondance des moyens d'impression et d'entretien autorise un traitement de courrier totalement en continu sans arrêt intempestif lié à l'entretien régulier ou au changement des réservoirs d'encre (dans le cas de têtes jetables) comme au remplissage d'un réservoir principal d'alimentation en encre. Un changement de type et/ou de couleur d'encre ou l'utilisation de deux couleurs distinctes ne pose aucun problème particulier.

[0013] Le changement des moyens d'impression peut intervenir à des moments prédéterminés correspondant à un nombre d'enveloppes traitées (par exemple toutes les 3 000 enveloppes) ou à l'apparition d'un seuil prédéterminé (comme le niveau bas d'un réservoir encre). Ces instants prédéterminés peuvent être fixés en usine ou être paramétrables par l'utilisateur.

[0014] La figure 1 montre un exemple de réalisation d'une machine d'affranchissement à haut débit selon l'invention.

[0015] Cette machine 10 destinée à l'affranchissement d'articles de courrier 12, tels que des enveloppes, et qui peut être disposée directement en sortie d'un module de pliage/insertion 14 comporte, comme pour une machine conventionnelle, des moyens de convoyage des articles de courrier formés par plusieurs séries de rouleaux de transport, par exemple 16a, 16b, 16c, 16d et des moyens généraux 18 de commande et de synchronisation de la machine. Ces moyens de commande peuvent être reliés à un ordinateur externe 20 et un serveur extérieur 22 via un modem 24. Une imprimante 26 reliée à l'ordinateur permet en outre l'impression d'états divers.

[0016] Selon l'invention, les moyens d'impression sont dédoublés et comportent, disposés côte à côte transversalement à une direction D de défilement des articles de courrier le long du chemin 28 de transport de ces articles, un premier module d'impression 30 auquel est associée une première station de maintenance correspondante 32 et un second module d'impression 34 auquel est également associée une seconde station de maintenance 36. Ces moyens d'impression sont reliés dans la base à des moyens de comptabilisation individuels 38, 40 eux-mêmes reliés aux moyens de commande 18. Ces moyens de comptabilisation 38, 40 pen-

sent être réunis en un module unique de comptabilisation. L'un d'entre eux peut aussi transférer ses données à l'autre à des fins de consolidation périodique, par exemple en fin de journée.

[0017] Chaque module d'impression comporte avantageusement deux têtes d'impression auxquelles sont associés des réservoirs d'encre 30a, 30b; 34a, 34b. Les stations de maintenance sont de préférence du type de celles décrites dans la demande de brevet français N° 2 768 078 déposée au nom de la demanderesse. Elles sont disposées en retrait de leur module d'impression respectif transversalement à cette direction D et comportent au moins des moyens de raclage des buses d'éjection 32a; 36a et des moyens de protection de ces buses 32b; 36b. Des moyens support des premier et second modules d'impression se présentant avantageusement sous la forme de chariots mobiles 42a; 44a actionnés par exemple par des dispositifs commandés à vis sans fin 42b; 44b, sont prévus pour permettre à ces modules de se déplacer entre une première position active au-dessus d'un article de courrier correspondant à l'impression d'une empreinte postale sur cet article de courrier et une seconde position inactive en retrait du chemin 28 de transport des articles de courrier et correspondant à une position de nettoyage des têtes d'impression, changement de type d'encre (couleur, fluorescence, phosphorescence) ou simplement d'attente temporaire.

[0018] Un tachymètre 46 et au moins un capteur de position 48, 50 sont prévus sur le chemin 28 pour détecter les fronts des articles de courrier ainsi éventuellement que leurs longueurs et permettre, en liaison avec les moyens de commande 18 auxquels ils sont reliés, la synchronisation des phases de transport et d'impression de ces articles, de même que le déplacement transversal des premier et second modules d'impression.

[0019] Le principe de fonctionnement mis en oeuvre dans une machine d'affranchissement conforme à l'invention sera maintenant illustré en regard du schéma simplifié de la figure 2 et des chronogrammes des figures 3a à 3f.

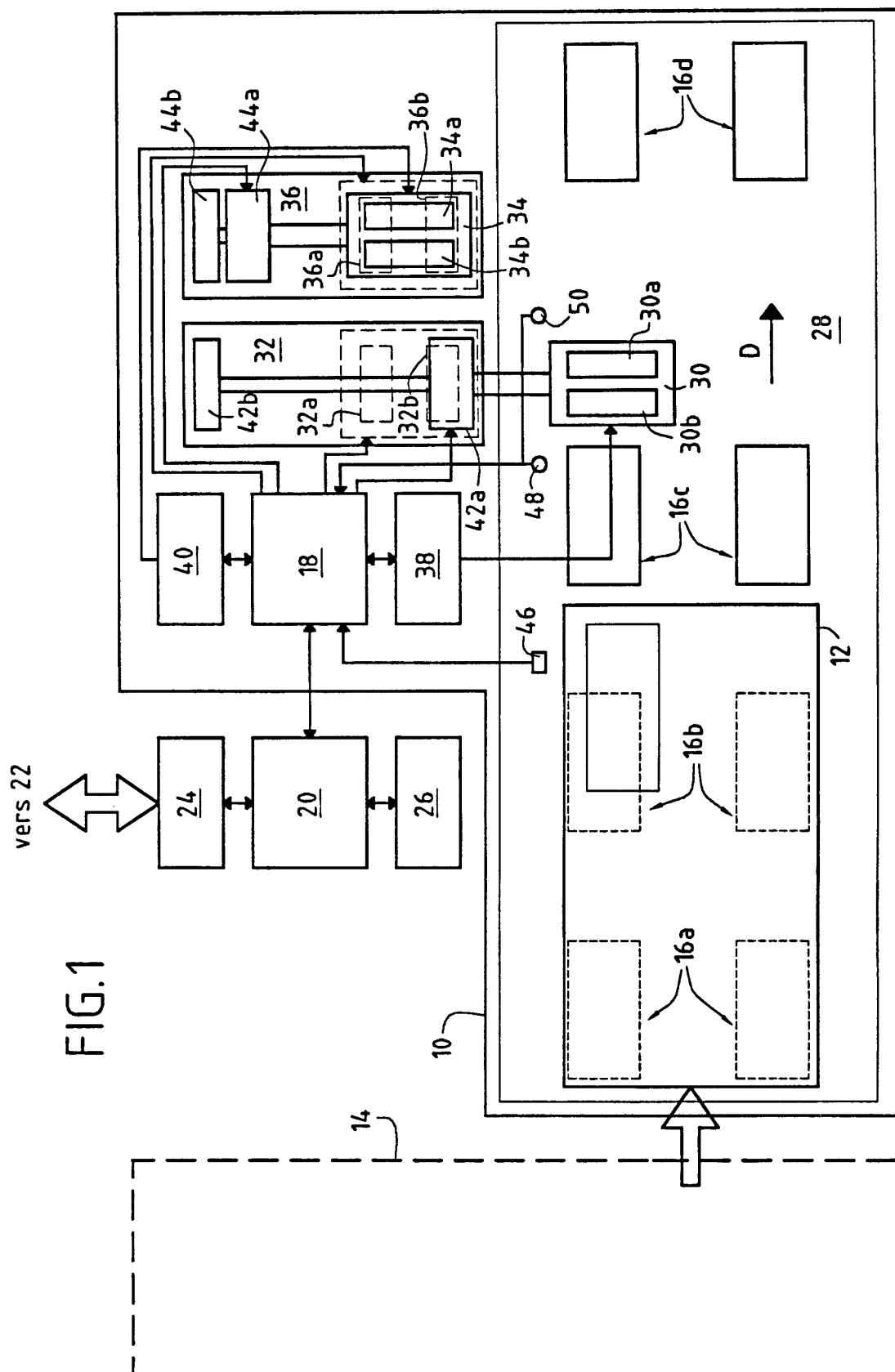
[0020] Sur la figure 2, le premier module d'impression 30 est en position d'impression (référéncée 1 sur la figure 2) et le second module est en position de nettoyage/attente (référéncée 2 sur la figure 2). On supposera le premier module proche de sa fin de fonctionnement (après avoir effectué ses 1 000 affranchissements). Le second module 34 vient alors se mettre en position à côté du premier module en se déplaçant transversalement au chemin de transport 28 selon la flèche référéncée 52 (chronogramme de la figure 3b). Dès l'arrêt de l'impression par le premier module, le second module se substitue à lui pour l'impression des articles de courrier suivant. Le premier module 30 peut alors se retirer en se déplaçant transversalement au chemin de transport 28 selon la flèche référéncée 54 (chronogramme de la figure 3d). Elle restera en attente dans cette position jusqu'à son prochain remplacement. On notera que

du fait du positionnement décalé du second module par rapport au premier le long du chemin de transport des articles de courrier 28, et compte tenu de l'obligation d'apposer l'empreinte postale en un endroit déterminé de l'article de courrier (ce qui correspond à un décalage de cet article dans le sens de la flèche référencée 56), il est nécessaire de provoquer un décalage temporel dans le cycle d'impression. Les chronogrammes des figures 3e et 3f illustrent ce décalage de $\pm \Delta$ des premières impulsions correspondant à l'impression du premier article de courrier pour un module donné. Ce décalage est positif lors du passage de l'impression du module 1 au module 2, il est négatif dans le cas contraire (passage du module 2 au module 1).

[0021] Avec ce procédé d'impression spécifique, il n'y a aucune discontinuité dans l'impression comme le montrent les chronogrammes des figures 3a et 3c qui sont complémentaires l'un de l'autre et sur lesquels alternent les phases d'impression et de nettoyage/attente des modules d'impression 1 et 2 respectivement. En effet, pendant qu'un module est en phase d'affranchissement, l'autre est au nettoyage ou en attente temporaire. De plus, le changement des réservoirs d'encre ou le remplissage peut s'effectuer pendant cette période d'attente réduisant de façon significative les éventuels arrêts de la machine.

Revendications

1. Machine d'affranchissement à haut débit comportant des moyens d'impression d'une empreinte postale sur un article de courrier (12) et des moyens de transport (16a-16d) de cet article de courrier le long d'un chemin de transport des articles de courrier (28), **caractérisée en ce que** lesdits moyens d'impression comportent, disposés côte à côte transversalement à une direction D de défilement des articles de courrier le long dudit chemin de transport de ces articles, un premier module d'impression (30) disposé dans une première position (position d'impression) au-dessus dudit chemin de transport des articles de courrier et un second module d'impression (34) disposé dans une seconde position (position d'entretien/attente) en retrait dudit chemin de transport des articles de courrier.
2. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit premier module d'impression est associé à une première station de maintenance (32) et ledit second module d'impression est associé à une seconde station de maintenance (36).
3. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chacun desdits modules d'impression est relié à un moyen de comptabilisation (38, 40) lui-même relié à des moyens de commande générale (18) de la machine.
4. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 3, **caractérisée en ce qu'un** des deux moyens de comptabilisation (38, 40) est susceptible de transférer ses données à l'autre à des fins de consolidation périodique.
5. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** chacun desdits modules d'impression est relié à un moyen de comptabilisation commun lui-même relié à des moyens de commande générale (18) de la machine.
6. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre des moyens (42a, 42b; 44a, 44b) de déplacement desdits modules d'impression de ladite première position (position d'impression) à ladite seconde position (position d'entretien/attente) et inversement.
7. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de déplacement sont commandés par lesdits moyens de commande générale à des moments prédéterminés correspondant à un nombre prédéterminé d'enveloppes ou à l'apparition d'un seuil prédéterminé comme le niveau bas d'un réservoir d'encre (30a, 30b; 34a, 34b).
8. Machine d'affranchissement à haut débit selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** lesdits nombre ou seuil prédéterminés sont paramétrables par l'utilisateur.
9. Machine d'affranchissement à haut débit selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce qu'elle** comporte en outre des moyens (18) pour provoquer un décalage temporel dans le cycle d'impression, de façon à imprimer ladite empreinte postale à un même endroit déterminé sur ledit article de courrier quel que soit le module d'impression utilisé pour imprimer cette empreinte postale.



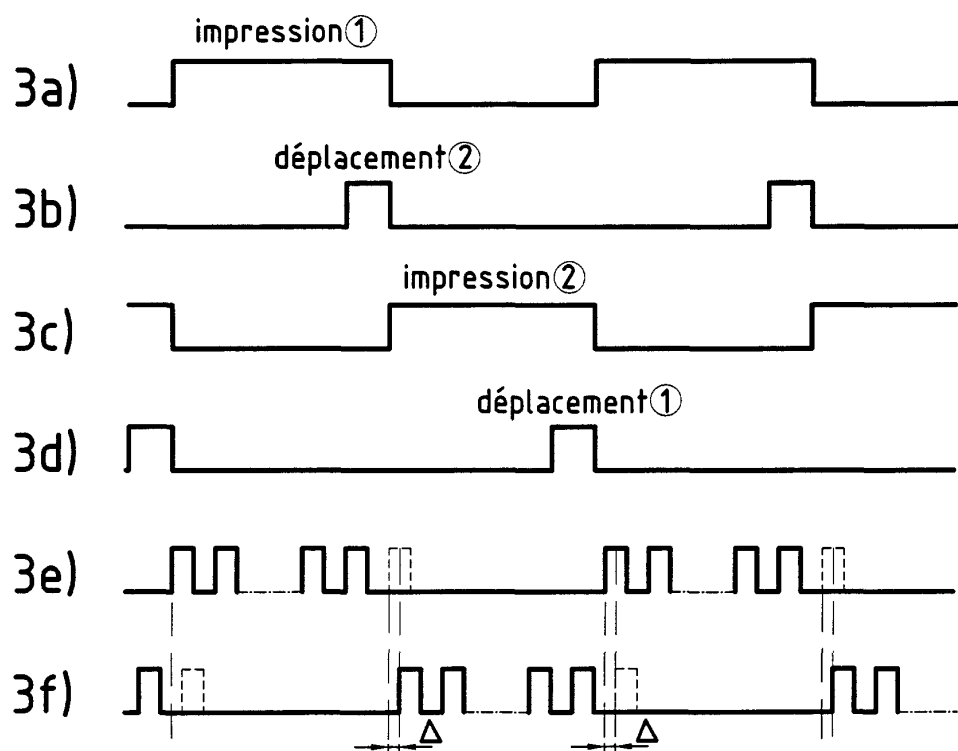
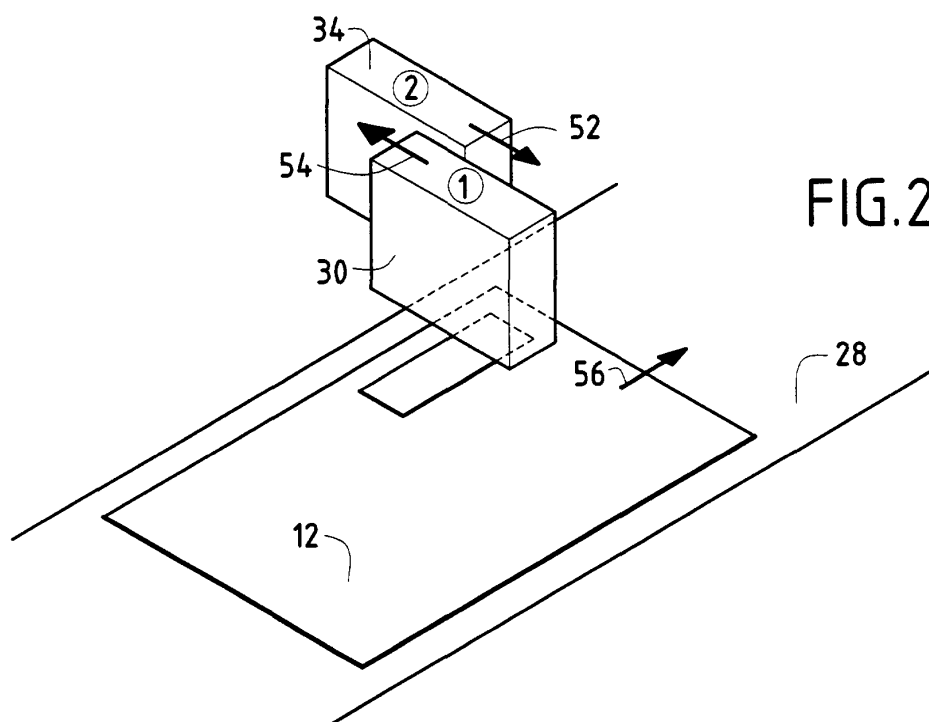


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 01 40 2463

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	US 5 806 994 A (SALAZAR EDILBERTO I ET AL) 15 septembre 1998 (1998-09-15) * colonne 8, ligne 13 - colonne 9, ligne 7 * * abrégé; figures 4,5 *	1,3,5	G07B17/00 B41J3/54
A	US 5 730 049 A (BROSCHART MARK M) 24 mars 1998 (1998-03-24) * colonne 2, ligne 18, alinéa 49 * * abrégé; figure 1 *	1,3,5	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 013, no. 538 (M-900), 30 novembre 1989 (1989-11-30) & JP 01 221251 A (CANON INC), 4 septembre 1989 (1989-09-04) * abrégé *	1	
A	EP 0 822 086 A (CANON KK) 4 février 1998 (1998-02-04) * abrégé; revendication 1; figure 1 *	1	
A	EP 0 934 828 A (PITNEY BOWES) 11 août 1999 (1999-08-11) * colonne 3, ligne 20 - ligne 51 * * abrégé; figures 4,5 *	7,8	G07B B41J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 11 janvier 2002	Examineur Reule, D
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			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C02)

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

EP 01 40 2463

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.

11-01-2002

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5806994	A	15-09-1998	CA 2250343 A1 EP 0911765 A2	15-04-1999 28-04-1999
US 5730049	A	24-03-1998	AUCUN	
JP 01221251	A	04-09-1989	AUCUN	
EP 0822086	A	04-02-1998	JP 10044389 A JP 10044518 A EP 0822086 A2 US 6095637 A	17-02-1998 17-02-1998 04-02-1998 01-08-2000
EP 0934828	A	11-08-1999	US 6045206 A EP 0934828 A2	04-04-2000 11-08-1999

EPO FORM P0460

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