



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
03.05.2000 Bulletin 2000/18

(51) Int Cl.7: **G07B 17/00**

(21) Numéro de dépôt: **99402656.5**

(22) Date de dépôt: **26.10.1999**

(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

(72) Inventeurs:
 • **Blanluet, Patrick**
75020 Paris (FR)
 • **Charroppin, Pascal**
78110 Le Vesinet (FR)

(30) Priorité: **28.10.1998 FR 9813500**

(74) Mandataire: **Thévenet, Jean-Bruno et al**
Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cédex 07 (FR)

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

(54) **Dispositif d'impression postale à lecture facilitée**

(57) Dispositif d'impression à jet d'encre d'une machine d'affranchissement destinée à imprimer une empreinte postale sur un article de courrier à affranchir déplacé par rapport à la tête selon une direction de déplacement F, l'empreinte postale comprenant au moins un montant d'affranchissement, une date de dépôt et un code d'authentification et le dispositif d'impression comprenant d'une part une pluralité de buses d'éjection de gouttelettes d'encre disposées selon deux rangées

s'étendant transversalement à la direction de déplacement et espacées l'une de l'autre d'une distance D selon cette direction, et d'autre part, un moyen de commande pour commander sélectivement l'éjection de ces gouttelettes d'encre en fonction de l'empreinte postale à imprimer, ce moyen de commande étant agencé de telle sorte que, lors de l'impression, chacune des données postales critiques telles que le montant d'affranchissement, la date de dépôt ou le code d'authentification sont imprimés à partir d'une seule rangée de buses.

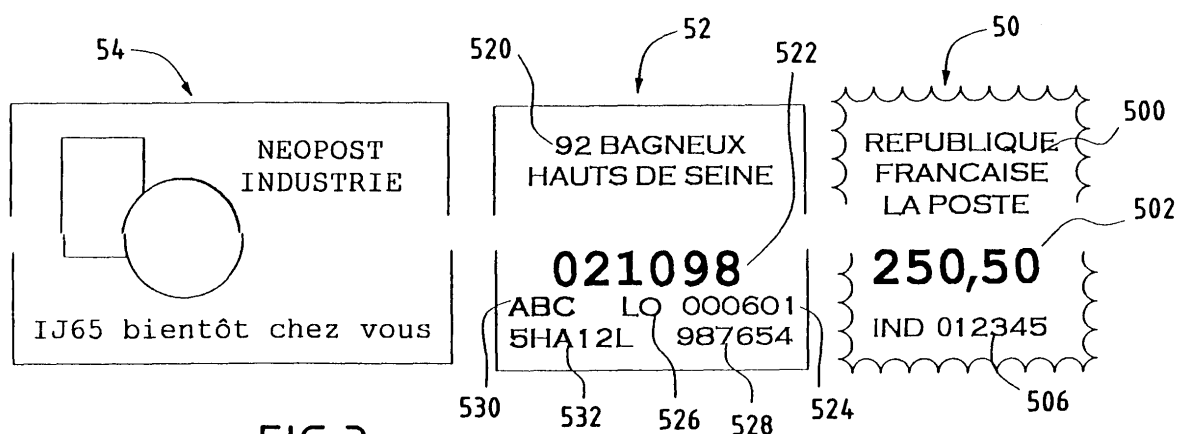


FIG.3

Description

Domaine de l'invention

[0001] La présente invention se rapporte au domaine exclusif du traitement de courrier. Elle concerne plus particulièrement un procédé et un dispositif d'impression d'une machine d'affranchissement de type à jet d'encre.

Art antérieur

[0002] Une machine d'affranchissement à jet d'encre est connue du document US-5 083 153. L'impression par jet d'encre apporte aux machines d'affranchissement une très grande flexibilité, en particulier lorsqu'il s'agit d'imprimer sur les articles de courrier des empreintes postales comportant à la fois des caractères variables, comme les valeurs numériques d'un montant d'affranchissement, et des dispositions de couleurs, comme celles des flammes publicitaires.

[0003] Du fait des dimensions des empreintes postales à imprimer et de celles des barrettes (ou boîtiers) de buses d'éjection d'encre disponibles couramment sur le marché, il s'avère que l'impression de telles empreintes ne peut être effectuée actuellement, dans des conditions économiques acceptables, qu'à partir de deux rangées décalées de buses d'éjection. Les défauts d'impression (notamment de raccordement dans la partie médiane) dus au positionnement relativement imprécis de ces deux rangées (la demanderesse a toutefois proposé dans ces demandes françaises FR2 724 591 et FR 2 724 592 des méthodes appropriées de réglage sur site avant impression pour obtenir un alignement parfait des buses des deux boîtiers), accentués par les chocs provoqués par les rouleaux de transport sur l'article de courrier lors de son convoyage ne sont pas sans poser des problèmes aigus en matière de traitement de courrier. En effet, dans ce domaine technique particulier, l'empreinte postale comporte des données postales critiques comme le montant d'affranchissement qui représente une valeur monétaire et aucun défaut affectant cette valeur, aussi minime soit il, ne peut être accepté par l'Administration Postale. De plus, avec l'introduction des empreintes postales dites « intelligentes », intégrant des informations codées, se pose le problème de l'authentification et du contrôle de ces informations. La vérification et la validité de l'empreinte postale repose en effet sur la reconnaissance de ces informations codées ainsi éventuellement que d'autres informations présentes en clair sur l'empreinte postale (date ou numéro de machine par exemple), et une erreur de lecture résultant de défauts de raccordement peut avoir des conséquences dommageables quant à validité finalement reconnue à l'article de courrier.

Objet et définition de l'invention

[0004] La présente invention a pour objet de résoudre les problèmes précités en proposant un procédé d'impression amélioré qui s'affranchisse, au moins au niveau des données postales critiques, des défauts de raccordement des buses d'éjection du dispositif d'impression d'une machine d'affranchissement à jet d'encre. Un but de l'invention est de réaliser cette suppression des défauts de raccordement sans accroître de façon notable la structure du dispositif d'impression. Un autre but de l'invention est aussi de faciliter la reconnaissance ultérieure des données postales critiques par l'administration postale.

[0005] Ces buts sont atteints par un procédé d'impression d'une empreinte postale sur un article de courrier à affranchir déplacé par rapport à un dispositif d'impression d'une machine d'affranchissement à jet d'encre selon une direction de déplacement F, l'empreinte postale comprenant au moins un montant d'affranchissement, une date de dépôt et un code d'authentification et le dispositif d'impression comprenant une pluralité de buses d'éjection de gouttelettes d'encre disposées selon deux rangées s'étendant transversalement à la direction de déplacement et espacées l'une de l'autre d'une distance D selon cette direction et un moyen de commande pour commander sélectivement l'éjection de ces gouttelettes d'encre en fonction de l'empreinte postale à imprimer, procédé caractérisé en ce qu'on imprime chacune des données postales critiques telles que le montant d'affranchissement, la date de dépôt ou le code d'authentification à partir d'une seule rangée de buses.

[0006] Par ce procédé, les défauts de raccordement affectant précédemment la date de dépôt et le montant d'affranchissement sont supprimés, la fiabilité de la lecture de ces données étant en conséquence augmentée. En outre, compte tenu du fait que les données postales critiques ne peuvent plus être disposées dans la zone de raccordement des deux rangées de buses d'éjection, un réglage sur site de l'alignement n'est plus indispensable.

[0007] Selon une caractéristique avantageuse, on désactive au moins les buses d'extrémité des deux rangées de buses d'éjection, disposées au niveau d'une partie médiane de l'empreinte postale, pour éviter un éventuel chevauchement lors de l'impression.

[0008] De préférence, on désactive sélectivement certaines déterminées des buses d'éjection pour permettre une impression dans une résolution moindre des données autres que celles relatives auxdites données postales critiques. Par cette caractéristique, on augmente la vitesse d'impression et on diminue le coût de l'empreinte en réduisant la quantité d'encre éjectée.

[0009] L'invention concerne également un dispositif d'impression à jet d'encre d'une machine d'affranchissement destinée à imprimer une empreinte postale sur un article de courrier à affranchir déplacé par rapport à

ce dispositif selon une direction de déplacement F, l'empreinte postale comprenant au moins un montant d'affranchissement, une date de dépôt et un code d'authentification et le dispositif d'impression comprenant une pluralité de buses d'éjection de gouttelettes d'encre disposées selon deux rangées s'étendant transversalement à la direction de déplacement, ces deux rangées de buses étant espacées l'une de l'autre d'une distance D selon cette direction et un moyen de commande pour commander sélectivement l'éjection de ces gouttelettes d'encre en fonction de l'empreinte postale à imprimer, dispositif caractérisé en ce que ledit moyen de commande est agencé de telle sorte que, lors de l'impression, chacune des données postales critiques telles que le montant d'affranchissement, la date de dépôt ou le code d'authentification sont imprimés à partir d'une seule rangée de buses.

[0010] De préférence, au moins les buses d'extrémité des deux rangées de buses d'éjection disposées au niveau d'une partie médiane de l'empreinte postale sont désactivées pour éviter un chevauchement lors de l'impression. Avantageusement, certaines déterminées des buses d'éjection sont désactivées pour permettre une impression dans une résolution moindre des données autres que celles relatives auxdites données postales critiques.

Brève description des dessins

[0011] 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 est un synoptique simplifié des moyens d'impression d'une machine d'affranchissement,
- la figure 2 représente une empreinte postale imprimée par des moyens conventionnels, et
- la figure 3 représente une empreinte postale imprimée par des moyens d'impression selon l'invention.

Description détaillée d'un mode de réalisation préférentiel

[0012] La machine d'affranchissement de la figure 1 comprend classiquement un système de convoyage (non représenté) qui déplace selon une direction de déplacement F l'article de courrier à affranchir 1 (un pli ou une étiquette par exemple) sous une tête d'impression à jet d'encre 2 stationnaire.

[0013] Ce dispositif d'impression comprend deux boîtiers 20, 21 comprenant chacun une rangée de buses R1, R2 (les buses sont représentées par des croix), ces deux rangées de buses étant montées dans le dispositif d'impression 2 de telle façon qu'elles s'étendent transversalement à la direction de déplacement F, les deux boîtiers étant décalés l'un par rapport à l'autre à la fois transversalement et longitudinalement à cette direction

F (d'une distance D).

[0014] La présence de ces deux boîtiers est imposée actuellement pour des raisons techniques et commerciales. En effet, les dimensions des rangées de buses standards (et donc à faible coût) sont aujourd'hui limitées à seulement un demi-pouce (12,7 mm) alors que la hauteur d'une empreinte postale est couramment de près de 25 mm. Ces boîtiers d'impression à jet d'encre ont des résolutions variables allant couramment d'environ 200 buses par inch (soit une buse tous les 0,127 mm) à 600 buses par inch (1 buse tous les 0,042 mm), ce qui convient parfaitement pour l'impression d'une empreinte postale.

[0015] L'agencement des deux boîtiers 20 et 21 est tel que la distance entre la dernière buse B'128 (celle la plus en haut sur la figure 1) du boîtier 21 et la première buse B1 (celle la plus en bas sur la figure 1) du boîtier 20 est au moins égale à la hauteur H d'une empreinte postale 10 représentée par le rectangle en traits interrompus sur l'article 1. En outre, ces deux boîtiers 20, 21 sont montés si possible de telle façon que la dernière buse B128 du boîtier 20 (celle du boîtier 20 la plus en haut sur la figure 1) est espacée de la première buse B'1 du boîtier 21 (celle du boîtier 21 la plus en bas sur la figure 1), selon la direction perpendiculaire à la direction F, d'une distance égale à la distance entre deux buses consécutives de l'une ou l'autre des rangées de buses.

[0016] La machine d'affranchissement comprend encore un moyen de commande 3, comportant avantageusement un microprocesseur et un programme enregistré dans une mémoire associée non représentée, qui est agencé pour commander sélectivement (en fonction de l'empreinte postale à imprimer) la succession chronologique des éjections de gouttelettes d'encre des différentes buses, en réponse à un signal d'horloge 22, 23 synchronisé ou non avec une vitesse de déplacement de l'article de courrier sous la tête d'impression 2, de telle façon qu'il est possible de produire des points sur cet article qui se joignent l'un à l'autre avec un faible chevauchement le long de lignes droites parallèles à la direction F.

[0017] Pour imprimer une marque linéaire transversale à la direction F et qui s'étend sur presque toute la hauteur H de l'empreinte 10 (comme la barre du caractère P montré sur la figure 1), l'unité 3 retarde la commande d'éjection de gouttelettes d'encre des buses de la rangée R2 (les buses du boîtier 21 qui est le plus en aval selon la direction F) par rapport à la commande d'éjection des gouttelettes d'encre des buses de la rangée R1 (les buses du boîtier 20 qui est le plus en amont selon la direction F), d'un délai R variant en fonction du rapport d/V ou d est une donnée de réglage préalablement enregistrée en mémoire et représentative de la distance D.

[0018] Toutefois, du fait des tolérances des constructeurs de boîtiers, la distance D varie d'un dispositif d'impression à l'autre et il est en principe nécessaire de la régler après le montage des boîtiers 20 et 21 dans la

machine d'affranchissement, par exemple en recourant aux méthodes de réglage avant impression précitées développées par la demanderesse.

[0019] La figure 2 illustre une empreinte postale française en l'absence de réglage initial ou en cas de réglage défectueux ou par l'usage. Les défauts de raccordement ont été volontairement exagérés dans un souci explicatif. L'empreinte postale est constituée de trois zones distinctes. La première zone 50 correspond au timbre proprement dit, la deuxième zone 52 correspond au cachet dateur et la troisième zone 54 correspond à la flamme publicitaire. Selon une configuration préférentielle, le timbre comporte une mention 500 de l'Etat de délivrance « REPUBLIQUE FRANCAISE », un montant d'affranchissement 502, une mention 504 de l'administration postale concernée « LA POSTE » et un numéro postal 506 de la machine ayant effectué l'affranchissement. De même, le cachet dateur comporte les coordonnées 520 de l'établissement de dépôt du courrier, une date de dépôt 522, un numéro d'objet 524, une catégorie d'objet 526, un numéro d'établissement de dépôt 528, un code redondant de vérification de la qualité d'impression 530 et un code d'authentification de l'empreinte 532. La configuration de la flamme publicitaire est quant à elle laissée à l'imagination des usagers du service postal.

[0020] Ces différentes données postales d'affranchissement présentent, pour certaines d'entre elles, un caractère critique en ce sens que leur non reconnaissance, ou leur fausse reconnaissance, peut entraîner un préjudice considérable tant à l'encontre de l'administration postale que de l'utilisateur. Il s'agit du montant d'affranchissement qui représente une valeur monétaire, de la date de dépôt qui doit correspondre à la remise effective de l'article à l'administration postale, du code de vérification qui permet le contrôle de la lecture optique et de l'information codée d'authentification qui garantit l'intégrité des données postales formant l'empreinte.

[0021] Comme le montre cette figure 2, à la fois le montant d'affranchissement et la date de dépôt sont disposés dans une partie médiane de l'empreinte postale et sont donc particulièrement affectés par les défauts de raccordement des deux rangées de buses d'éjection. En effet, la date de dépôt comme le montant d'affranchissement sont imprimés à la fois par la rangée R1 des buses d'éjection (pour la moitié inférieure de ces données postales) et par la rangée R2 des buses d'éjection (pour la moitié supérieure). En outre, les codes de vérification et d'authentification se distinguent peu des autres données postales de la zone du cachet dateur 52 ce qui n'en facilite pas la lecture.

[0022] Aussi, selon l'invention et comme l'illustre la figure 3, il est proposé que l'impression de ces données postales critiques soit effectuée par une seule rangée de buses d'éjection, avantageusement la rangée inférieure R1. Ainsi, les défauts de raccordement éventuels entre les deux rangées de buses d'éjection ne peuvent en aucun cas affecter ces données essentielles mais

seulement le cadre de la zone du cachet dateur 52 ou la zone de flamme de publicité 54 qui se trouvent dans la partie médiane de l'empreinte postale, au niveau d'une zone de recouvrement de ces deux rangées. On notera en outre, que le chevauchement éventuel de l'impression au niveau de cette partie médiane, qui peut se produire si la distance entre les buses d'extrémité (B128 et B'1) des deux boîtiers 20, 21, selon la direction perpendiculaire à F, est inférieure à la distance entre deux buses d'éjection successives d'un même boîtier, peut être évité en procédant à une désactivation de ces deux buses d'extrémité. Une désactivation sélective des buses adjacentes peut avantageusement être aussi envisagée notamment au niveau des différents cadres de l'empreinte postale.

[0023] De plus, pour faciliter la reconnaissance/contrôle de ces données postales critiques, il est prévu que celles-ci soit imprimées à une résolution supérieure à une résolution standard d'impression des autres données postales de l'empreinte postale. Les informations ainsi pourvues d'une plus grande résolution présentent un meilleur contraste et ressortent mieux au niveau de l'empreinte postale, ce qui en facilite la lecture optique. La figure 3 en donne un exemple avec les données de montant d'affranchissement 502, de date de dépôt 522, de code de vérification 530 et de code d'authentification 532. Pour les données d'informations (données non postales), comme celles figurant au niveau de la zone de flamme publicitaire 54, il peut être prévu au contraire une impression dans une résolution inférieure à cette résolution standard.

[0024] Cette modification de la résolution d'impression peut être obtenue suivant deux directions orthogonales T et F (voir figure 1) à partir de sous-multiples d'une résolution maximale déterminée (R^T , R^F), en commandant sélectivement l'activation ou la désactivation de certaines buses. Ainsi, si l'impression à haute résolution est effectuée à la résolution (R^T , R^F), l'impression standard peut être faite à la résolution (R^T , $R^F \cdot 2/3$) et l'impression basse résolution à la résolution (R^T , $R^F/2$).

[0025] Soit avec $R^T = 300$ dpi et $R^F = 450$ dpi, il devient possible d'imprimer les différentes données postales, critiques ou non, ou d'information selon les trois résolutions suivantes :

300*450 en haute résolution (données postales critiques),
300*300 en résolution standard (autres données postales),
300*225 en basse résolution (données d'information).

[0026] On notera que la réduction de la résolution présente l'avantage de permettre une augmentation de la vitesse globale d'impression de l'empreinte postale et une diminution de la consommation d'encre (avec pour conséquence une diminution du prix de revient d'impression d'une empreinte) ainsi qu'une réduction du

temps de séchage de cette encre (ce qui permet d'éviter une maculation avec certains types de support).

Revendications

1. Procédé d'impression d'une empreinte postale (10) sur un article de courrier à affranchir (1) déplacé par rapport à un dispositif d'impression d'une machine d'affranchissement à jet d'encre (2) selon une direction de déplacement F, l'empreinte postale comprenant au moins un montant d'affranchissement, une date de dépôt et un code d'authentification et le dispositif d'impression comprenant une pluralité de buses d'éjection de gouttelettes d'encre (B1-B128, B'1-B'128) disposées selon deux rangées (R1, R2) s'étendant transversalement à la direction de déplacement et espacées l'une de l'autre d'une distance D selon cette direction et un moyen de commande pour commander sélectivement l'éjection de ces gouttelettes d'encre en fonction de l'empreinte postale à imprimer, procédé caractérisé en ce qu'on imprime chacune des données postales critiques telles que le montant d'affranchissement, la date de dépôt ou le code d'authentification à partir d'une seule rangée de buses. 5 10 15 20 25
2. Procédé d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en outre on désactive sélectivement au moins les buses d'extrémité (B128, B'1) des deux rangées de buses d'éjection (R1, R2), disposées au niveau d'une partie médiane de l'empreinte postale, pour éviter un éventuel chevauchement lors de l'impression. 30 35
3. Procédé d'impression selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'en outre on désactive sélectivement certaines déterminées des buses d'éjection pour permettre une impression dans une résolution moindre des données autres que celles relatives auxdites données postales critiques. 40
4. Dispositif d'impression à jet d'encre (2) d'une machine d'affranchissement destinée à imprimer une empreinte postale (10) sur un article de courrier à affranchir (1) déplacé par rapport à ce dispositif selon une direction de déplacement F, l'empreinte postale comprenant au moins un montant de dépôt, une date d'affranchissement et un code d'authentification et le dispositif d'impression comprenant une pluralité de buses d'éjection de gouttelettes d'encre (B1-B128, B'1-B'128) disposées selon deux rangées (R1, R2) s'étendant transversalement à la direction de déplacement et espacées l'une de l'autre d'une distance D selon cette direction et un moyen de commande pour commander sélectivement l'éjection de ces gouttelettes d'encre en fonction de l'empreinte postale à imprimer, dispositif caracté- 45 50 55

sé en ce que ledit moyen de commande est agencé de telle sorte que lors de l'impression, chacune des données postales critiques telles que le montant d'affranchissement, la date de dépôt ou le code d'authentification sont imprimés à partir d'une seule rangée de buses.

5. Dispositif d'impression selon la revendication 4, caractérisé en ce que au moins les buses d'extrémité (B128, B'1) des deux rangées de buses d'éjection (R1, R2) disposées au niveau d'une partie médiane de l'empreinte postale sont désactivées pour éviter un chevauchement lors de l'impression.
6. Dispositif d'impression selon la revendication 4, caractérisé en ce que certaines déterminées des buses d'éjection sont désactivées pour permettre une impression dans une résolution moindre des données autres que celles relatives auxdites données postales critiques.

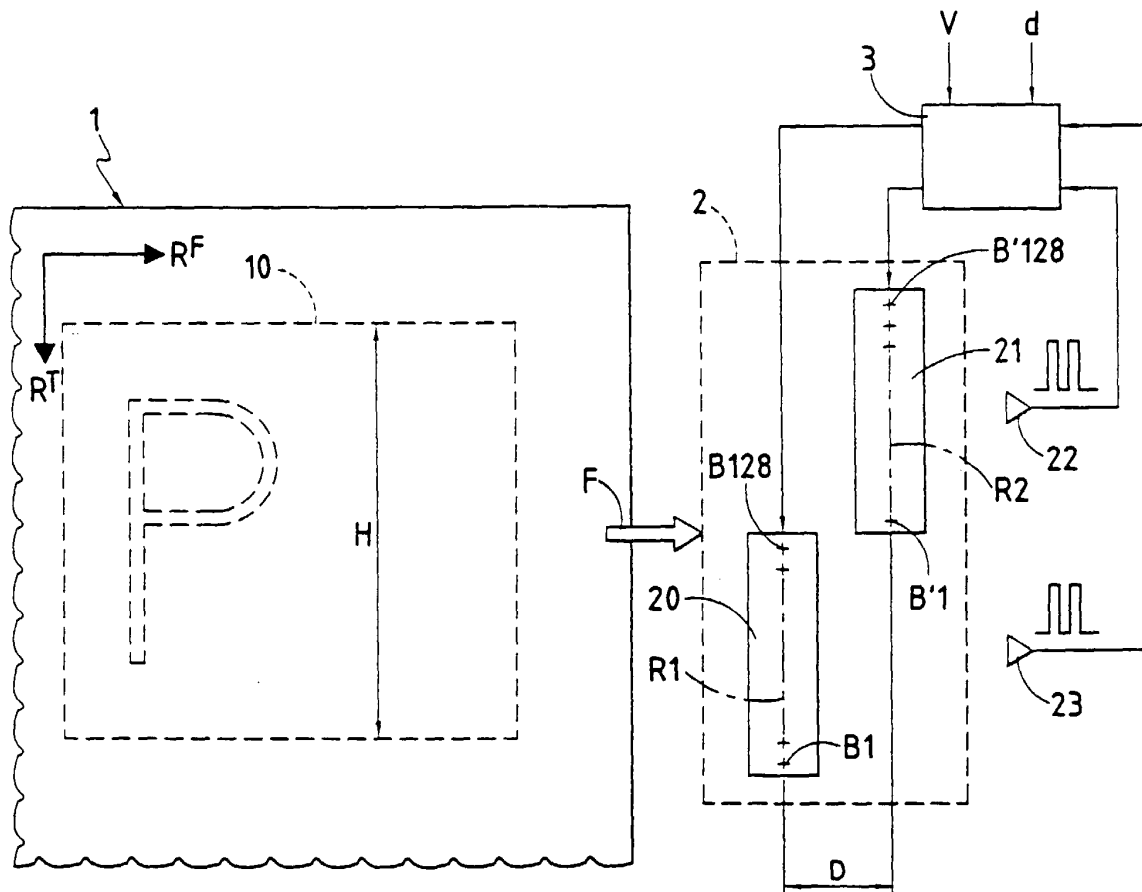


FIG.1

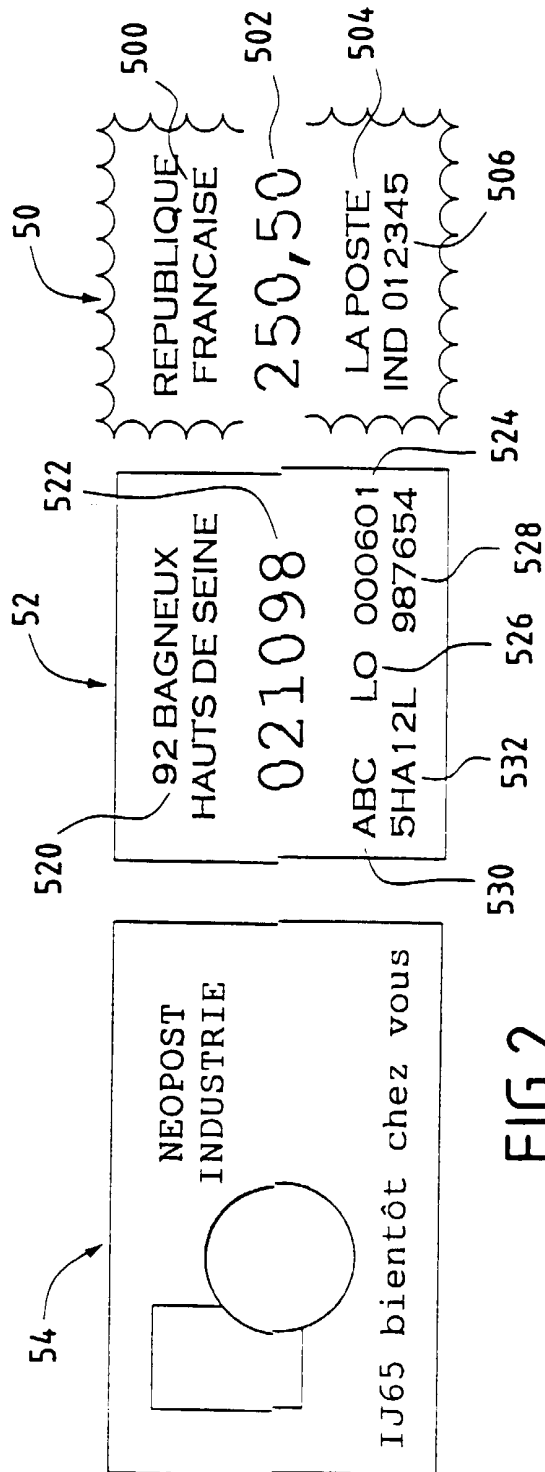


FIG. 2

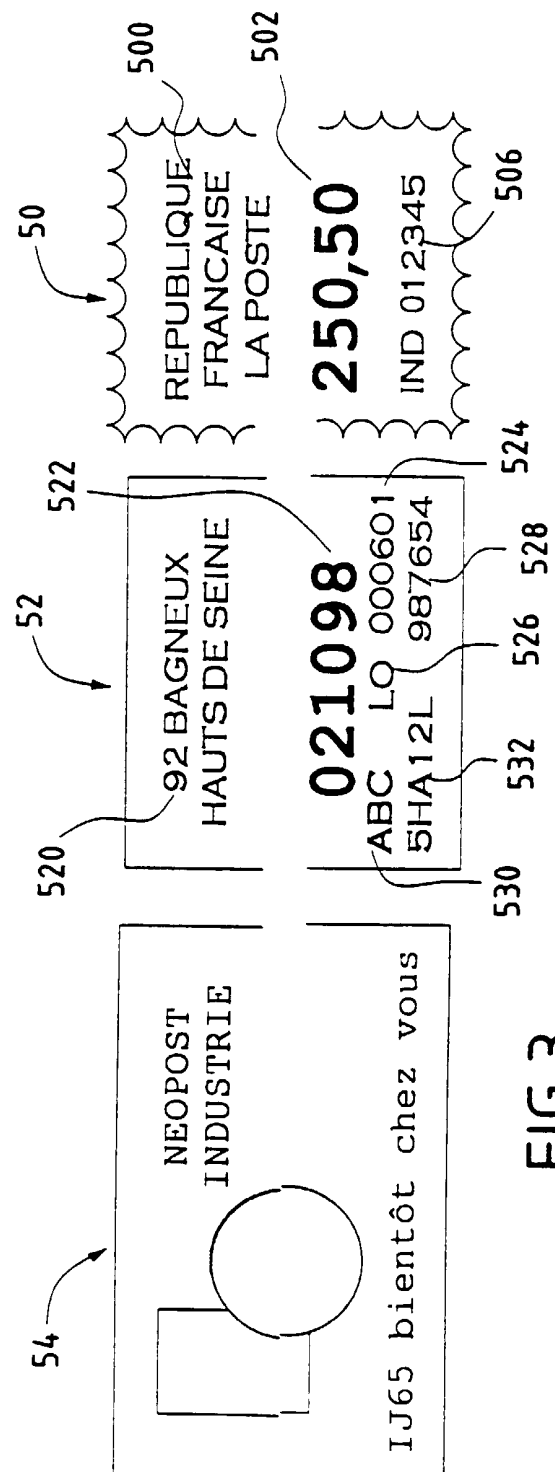


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 40 2656

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)
Y	US 4 649 266 A (ECKERT ALTON B) 10 mars 1987 (1987-03-10) * revendication 1; figure 1 *	1,4	G07B17/00
Y,D	EP 0 702 335 A (NEOPOST IND) 20 mars 1996 (1996-03-20) * revendication 1; figure 1 *	1,4	
A	EP 0 076 948 A (IBM) 20 avril 1983 (1983-04-20) * revendication 1; figure 1A *	1-6	
A,D	EP 0 702 334 A (NEOPOST IND) 20 mars 1996 (1996-03-20) * revendication 1; figure 1 *	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			G07B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10 février 2000	Examineur Kirsten, K
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 99 40 2656

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.

10-02-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4649266 A	10-03-1987	CA 1246226 A,C	06-12-1988
		EP 0154972 A	18-09-1985
		JP 2557041 B	27-11-1996
		JP 60252994 A	13-12-1985
EP 0702335 A	20-03-1996	FR 2724592 A	22-03-1996
		DE 69513117 D	09-12-1999
EP 0076948 A	20-04-1983	US 4401991 A	30-08-1983
		CA 1171453 A	24-07-1984
		JP 1690316 C	27-08-1992
		JP 3056186 B	27-08-1991
		JP 58072467 A	30-04-1983
EP 0702334 A	20-03-1996	FR 2724591 A	22-03-1996

EPO FORM P0460

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