



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.03.2009 Bulletin 2009/10

(51) Int Cl.:
G07B 17/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08162419.9**

(22) Date de dépôt: **14.08.2008**

(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: **31.08.2007 FR 0757285**

(71) Demandeur: **NEOPOST TECHNOLOGIES**
92220 Bagneux (FR)

(72) Inventeur: **Krasuski, Marek**
92260, FONTENAY AUX ROSES (FR)

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

(54) **Dispositif d'alimentation en articles de courrier à capteur d'images intégré**

(57) Dispositif (10) d'alimentation en articles de courrier comportant un plateau de réception (12) pour recevoir une pile d'articles de courrier à imprimer, un moyen de sélection pour extraire un à un de cette pile les articles de courrier à imprimer et des rouleaux superposés de transport dont des rouleaux mobiles supérieurs pour acheminer vers l'aval les articles de courrier ainsi extraits

un à un, un moyen mobile de lecture optique (26) disposé en aval du moyen de sélection et se déplaçant en synchronisme avec un (22B) des rouleaux mobiles supérieurs de transport des articles de courrier pour, en liaison avec un moyen de traitement (28), numériser et reconnaître automatiquement des données imprimées sur ces articles de courrier.

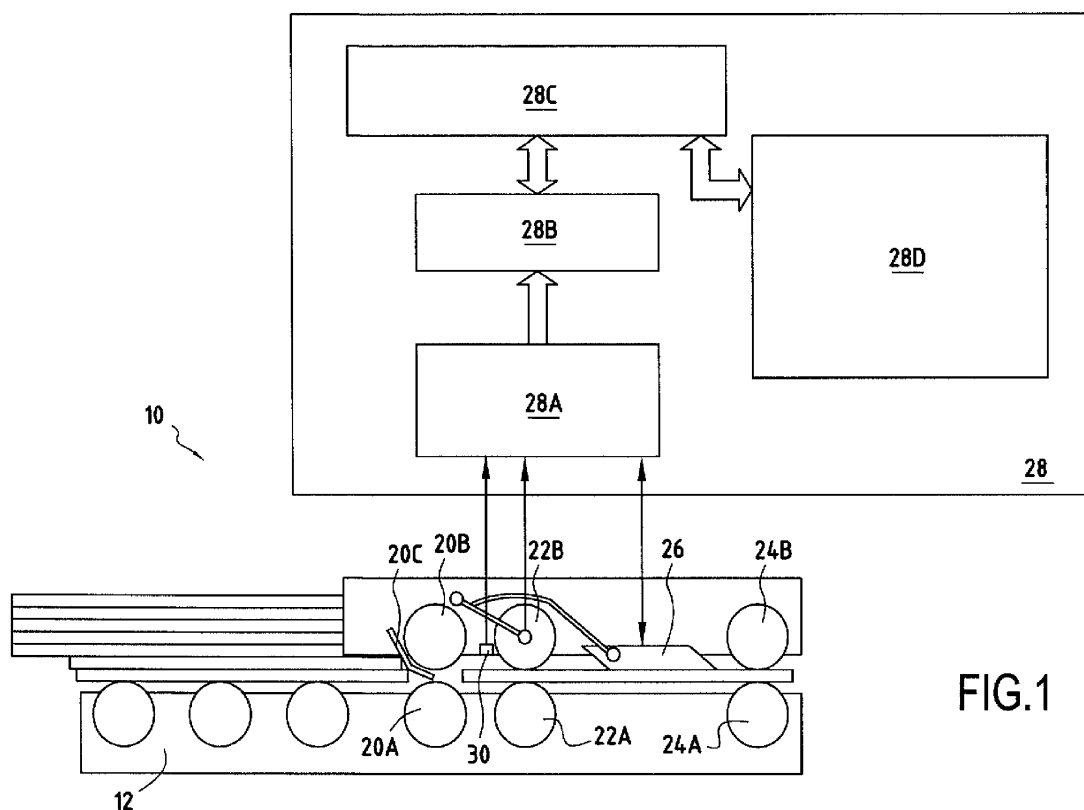


FIG.1

Description

Domaine de la technique

[0001] La présente invention se rapporte exclusivement au domaine du traitement de courrier et elle concerne plus particulièrement un dispositif d'alimentation en articles de courrier comportant un capteur d'images intégré.

Art antérieur

[0002] Il est connu que les articles de courrier associés à des services à valeur ajoutée, comme les courriers express ou les courriers recommandés, utilisent des codes d'identification, de type codes à barres ou équivalent, pour permettre leur suivi lors du processus de distribution de courrier entre l'expéditeur et le destinataire. Ces codes à barres sont imprimés soit directement sur l'enveloppe soit sur une étiquette collée ensuite sur l'enveloppe avant d'être numérisés préalablement à l'impression de l'empreinte postale. Malheureusement, cette numérisation qui nécessite un tri préalable des articles de courrier concernés est le plus souvent effectuée dans la salle courrier à l'aide d'un scanner à main et est donc à la fois longue et fastidieuse, notamment lorsque la pile d'articles de courrier à traiter est importante.

Objet et définition de l'invention

[0003] La présente invention a donc pour objet de pallier les inconvénients précités avec un dispositif d'alimentation perfectionné permettant un traitement automatique d'articles de courrier associés ou non à des services à valeur ajoutée. Un but de l'invention est aussi de proposer un dispositif d'alimentation qui permette si nécessaire l'enregistrement automatique des données relatives à ces services à valeur ajoutée. Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif d'alimentation qui ne nécessite pas une redéfinition de son architecture générale.

[0004] Ces buts sont atteints par un dispositif d'alimentation en articles de courrier comportant un plateau de réception pour recevoir une pile d'articles de courrier à imprimer, un moyen de sélection pour extraire un à un de cette pile les articles de courrier à imprimer et des rouleaux superposés de transport dont des rouleaux mobiles supérieurs pour acheminer vers l'aval les articles de courrier ainsi extraits un à un, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un moyen mobile de lecture optique disposé en aval dudit moyen de sélection et se déplaçant en synchronisme avec lesdits rouleaux mobiles supérieurs de transport des articles de courrier pour, en liaison avec un moyen de traitement, numériser et reconnaître automatiquement des données imprimées sur chacun desdits articles de courrier.

[0005] Ainsi, par cette simple structure se déplaçant en synchronisme avec les rouleaux de transport, il est

possible de s'adapter à toutes les épaisseurs d'articles de courrier et de numériser automatiquement les articles de courrier pendant leur déplacement.

[0006] Selon un mode de réalisation préférentiel, ledit moyen mobile de lecture optique comporte un capteur linéaire supporté par au moins un bras de suspension dont le déplacement en synchronisme avec les rouleaux mobiles supérieurs est obtenu par un axe support transversal solidaire desdits rouleaux mobiles supérieurs et sur lequel viennent reposer lesdits bras de suspension.

[0007] De préférence, ledit capteur linéaire est monté entre un déflecteur amont et un déflecteur aval et fixé à ceux-ci par deux flasques latéraux, ledit au moins un bras de suspension étant articulé à une première extrémité sur un axe de pivotement solidaire dudit déflecteur amont et à une seconde extrémité sur un axe transversal d'articulation commun solidaire du bâti du dispositif d'alimentation.

[0008] Avantageusement, ledit déflecteur amont comporte un bord d'attaque incliné pour permettre une montée en douceur sur l'article de courrier et ledit déflecteur aval comporte un talon pour diminuer l'angle d'inclinaison du capteur lors de ladite montée sur l'article de courrier.

[0009] Le dispositif d'alimentation selon l'invention peut comporter en outre deux pontets passant chacun par dessus ledit capteur linéaire et venant se fixer par des pattes sur lesdits déflecteurs amont et aval, la face supérieure desdits pontets étant destinée à recevoir un ressort en appui sur ledit bâti, de façon à garantir un contact constant dudit capteur linéaire avec la surface supérieure des articles de courrier. Lesdites pattes peuvent assurer aussi le maintien desdits axes de pivotement dans des logements dudit déflecteur amont.

[0010] Avantageusement, lesdits déflecteurs amont et aval comportent chacun une ouverture pour permettre le passage desdits rouleaux mobiles supérieurs.

[0011] Ledit capteur linéaire est un capteur d'images à contact formé d'un module intégré comportant des cellules de détection adjacentes à semi-conducteur, une optique de collimation et un système d'éclairage.

Brève description des dessins

[0012] L'invention sera mieux comprise au vu de la description détaillée qui va suivre accompagnée par des exemples illustratifs et non limitatifs en regard des figures suivantes sur lesquelles :

- la figure 1 est une vue schématique d'un dispositif d'alimentation en articles de courrier selon l'invention,
- la figure 2 montre en perspective un moyen mobile de lecture optique destiné à être intégré dans le dispositif d'alimentation de la figure 1,
- les figures 3A à 3C illustrent en coupe une partie du dispositif d'alimentation de l'invention dans trois positions successives du moyen mobile de lecture optique de la figure 1, et

- la figure 4 illustre un dispositif d'alimentation de l'art antérieur.

Description détaillée de modes de réalisation

[0013] Comme l'illustre la figure 4, un dispositif 10 d'alimentation en articles de courrier comporte classiquement d'amont en aval (par rapport à la direction d'avancée D des articles de courrier au travers du dispositif) une zone d'alimentation 12 formée essentiellement d'un plateau de réception 14 destiné à recevoir une pile d'articles de courrier, de préférence de différents formats, et comportant ou non des premiers rouleaux de transport 16 pour entraîner ces articles de courrier vers l'aval en entrée d'une zone de séparation et de transport 18 comportant d'une part un module de sélection formé de rouleaux superposés d'extraction 20A, 20B précédés par une filière 20C et dans lequel ces articles de courrier sont extraits automatiquement un par un de la pile et d'autre part des seconds rouleaux de transport formés par exemple de deux ensembles adjacents de rouleaux superposés de transport avant 22A, 22B et arrière 24A, 24B pour convoier les articles de courrier ainsi extraits un à un en aval du dispositif d'alimentation, par exemple vers un module de pesée ou à défaut vers un module d'impression d'une machine à affranchir à laquelle est relié ce dispositif d'alimentation. Comme il est connu, les rouleaux supérieurs 22B, 24B de ces rouleaux de transport sont montés fous et mobiles verticalement pour s'adapter aux différentes épaisseurs des articles de courrier et les rouleaux inférieurs sont motorisés.

[0014] Le dispositif d'alimentation comporte en outre différents moyens connus de commande et de contrôle nécessaires à son fonctionnement (notamment à l'actionnement des différents rouleaux nécessaires à l'entraînement des articles de courrier au travers du dispositif selon la direction d'avancée D) et qu'il est donc inutile de décrire plus en détail.

[0015] Selon l'invention, et comme l'illustre schématiquement la figure 1, afin de permettre un traitement automatique des articles de courrier associés à des services à valeur ajoutée et présents dans la pile d'articles de courrier reposant sur le plateau de réception, l'invention se propose d'intégrer à ce dispositif d'alimentation conventionnel un moyen mobile de lecture optique 26 permettant en liaison avec un moyen de traitement 28 une numérisation et une reconnaissance automatique des services associés à ces articles de courrier une fois leur sélection effectuée par le module de sélection correspondant. Cet ensemble sera mobile en synchronisme avec l'un au moins 22B des rouleaux de transport mobiles pour assurer un traitement des articles de courrier quelle que soit leur épaisseur, notamment en présence d'enveloppes épaisses, et sera suffisamment compact pour ne pas avoir à modifier la configuration générale du dispositif d'alimentation, et notamment son gabarit externe. La numérisation par le moyen de traitement 28 sera avantageusement synchronisée à partir des impulsions d'un co-

deur 22Ba monté sur le rouleau de transport mobile 22B et d'un détecteur 30 d'un front de chacun des articles de courrier.

[0016] La perspective de la figure 2 montre plus précisément le moyen mobile de lecture optique 26 comportant un capteur 32 monté entre un déflecteur amont 34 et un déflecteur aval 36 et fixé à ceux-ci par deux flasques latéraux 38A, 38B. Les surfaces inférieures du capteur et celles des déflecteurs sont ainsi maintenues dans un parfait alignement pour assurer un contact plan avec la surface supérieure des articles de courrier. Le déflecteur amont comporte un bord d'attaque incliné 34A pour permettre une montée en douceur sur l'article de courrier notamment de forte épaisseur et le déflecteur aval comporte un talon 36A qui permet par son appui sur la table de transport de diminuer l'angle d'inclinaison du capteur lors de cette montée sur l'article de courrier. L'ensemble capteur/déflecteurs est supporté par deux bras coudés de suspension 40A, 40B articulés à une première extrémité sur un axe de pivotement 42A, 42B fixé avantageusement dans un logement 34B, 34C du déflecteur amont et à une seconde extrémité sur un axe transversal d'articulation commun 44 dont les deux extrémités sont fixées à des parois longitudinales 46 disposées de part et d'autre du chemin de transport des articles de courrier et solidaires du bâti du dispositif d'alimentation (axes et flasques sont illustrés aux figures 2 et 3). Pour garantir un contact constant du capteur avec la surface supérieure des articles de courrier, deux pontets 48A, 48B dont la face supérieure est destinée à recevoir une extrémité d'un moyen de pression élastique, par exemple un ressort 50 (dont l'autre extrémité est en appui sur le bâti (voir les figures 3A à 3C)), passent chacun par dessus le capteur 32 et viennent se fixer par des pattes avant et arrière respectivement sur les déflecteurs amont et aval. Les pattes avant servent aussi à maintenir les axes de pivotement 42A, 42B de l'ensemble capteur/déflecteurs dans les logements 34B, 34C du déflecteur amont.

[0017] Selon l'invention, afin de diminuer les chocs liés au passage des articles de courrier et les rebonds qui en résulteraient pour le capteur, l'ensemble capteur/déflecteurs est déplacé en synchronisme avec les rouleaux mobiles supérieurs de transport avant de façon à soulever le capteur avant le passage des articles de courrier. Ce déplacement est obtenu par un axe support transversal 52 solidaire de ces rouleaux mobiles supérieurs et sur lequel viennent reposer les bords inférieurs de chaque bras de suspension 40A, 40B qui présentent dans leur partie centrale avantageusement une forme courbe accentuée dont la pente variable permet à l'ensemble capteur/déflecteurs de suivre avec un léger retard le déplacement vertical de ces rouleaux.

[0018] Enfin, on notera que pour ne pas augmenter l'encombrement du dispositif d'alimentation, les déflecteurs amont et aval comporteront chacun de préférence, et se faisant face, une ouverture 54A, 54B pour permettre le passage des rouleaux mobiles supérieurs de transport avant 22B et arrière 24B des articles de courrier entre

lesquels le moyen mobile de lecture optique 26 est disposé transversalement à la direction D d'avancée des articles de courrier.

[0019] Le capteur est avantageusement un capteur d'images à contact (CIS : contact image sensor) de type linéaire dont la longueur est prévue pour numériser au moins une largeur d'article de courrier couvrant l'empreinte postale et l'adresse destinataire. Ce capteur optique linéaire est typiquement un module intégré comportant des cellules de détection adjacentes à semi-conducteur CCD ou CMOS, une optique de collimation et un système d'éclairage qui lorsqu'il est activé éclaire la surface sur laquelle le capteur est positionné et délivre en retour au niveau de chacune des cellules de détection un signal proportionnel à la lumière réfléchiée par la surface de l'article de courrier.

[0020] Le fonctionnement du dispositif d'alimentation sera maintenant décrit en regard des figures 3A à 3C qui montrent le moyen mobile de lecture optique dans trois positions d'avancée successives d'un article de courrier. Sur la figure 3A, le moyen mobile de lecture optique 26 est au repos, le capteur reposant à plat sur la table de transport des articles de courrier comme les rouleaux supérieurs de transport avant et arrière 22B, 24B dont l'axe support transversal 52 est en contact avec les bras de suspension 40A, 40B. Sur la figure 3B, l'article de courrier qui a été sélectionné en amont par le module de sélection est en prise avec les rouleaux de transport avant 24A, 24B. Les rouleaux supérieurs de transport avant 22B en se déplaçant verticalement entraînent vers le haut l'axe support transversal 52 dont ils sont solidaires, lequel axe support soulève à son tour les bras de suspension 40A, 40B de telle sorte que l'ensemble capteur/défecteurs soit incliné en reposant sur le talon 36A du déflecteur aval et que le bord d'attaque incliné 34A se trouve sensiblement à un angle de l'ordre de 40°. Sur la figure 3C, l'article de courrier s'est déplacé vers l'aval en soulevant entièrement l'ensemble capteur/défecteurs qui, par le seul pivotement autour des axes de pivotement 42A, 42B, est maintenant redevenu parfaitement horizontal et maintenu en contact avec la surface supérieure de l'article de courrier grâce au ressort 50. Dans cette position parfaitement stable, il peut alors être procédé à l'acquisition ligne après ligne d'une image de la surface de l'article de courrier.

[0021] Comme l'illustre la figure 1, cette acquisition est effectuée à partir d'un signal de départ délivré par le détecteur 30 du front de l'article de courrier et en fonction de l'avancée de cet article de courrier détectée par le codeur solidaire d'un des rouleaux mobiles supérieurs, de façon à délivrer successivement, sous le contrôle du moyen de traitement 28, un signal de commande et des signaux de lecture des niveaux d'intensité des cellules de détection, la fréquence des signaux de commande dépendant de la résolution de lecture souhaitée. Les signaux recueillis par le moyen de traitement peuvent être analogiques ou numériques selon la nature du capteur et seront donc si nécessaire numérisés et normalisés au

niveau d'un circuit programmable (FPGA 28A) avant d'être stockés dans une mémoire RAM 28B du dispositif d'alimentation au niveau de laquelle l'image de l'article de courrier sera reconstituée. Un traitement numérique de cette image au niveau d'un microprocesseur 28C permettra ensuite, selon l'application mise en oeuvre et disponible dans une mémoire ROM de programmes 28D, une interprétation de cette image, c'est-à-dire une reconnaissance OCR d'adresse et, lorsqu'ils sont présents sur l'article de courrier, une reconnaissance de code à barres. La reconnaissance de ces données d'adresse ou de code imprimées sur les articles de courrier permettra, comme il est connu, à partir de ces données adressées à la machine à affranchir et des données postales saisies par l'opérateur au niveau de cette machine à affranchir, la création d'une base de données d'adresses et de suivi des articles de courrier.

[0022] On notera qu'en intégrant le moyen mobile de lecture optique juste après le module de sélection, c'est-à-dire bien en amont du module d'impression de la machine à affranchir, on laisse au moyen de traitement le temps nécessaire à cette reconnaissance des données et ainsi l'on n'introduit pas de ralentissement dans le processus de traitement des articles de courrier.

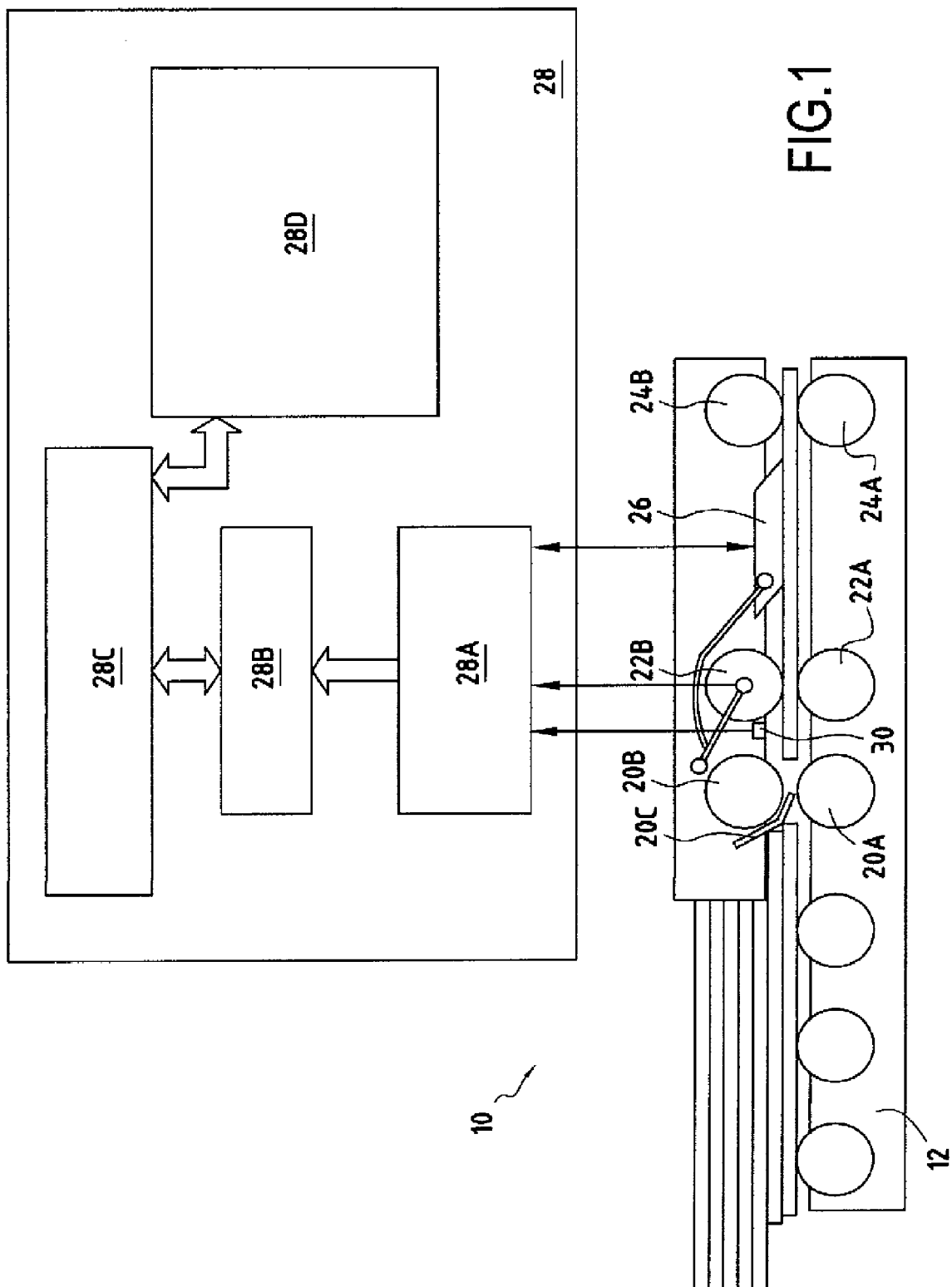
Revendications

1. Dispositif d'alimentation en articles de courrier (10) comportant un plateau de réception (12) pour recevoir une pile d'articles de courrier à imprimer, un moyen de sélection (20A, 20B, 20C) pour extraire un à un de cette pile les articles de courrier à imprimer et des rouleaux superposés de transport (22A, 22B; 24A, 24B) dont des rouleaux mobiles supérieurs (22B, 24B) pour acheminer vers l'aval les articles de courrier ainsi extraits un à un, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre un moyen mobile de lecture optique (26) disposé en aval dudit moyen de sélection et se déplaçant en synchronisme avec lesdits rouleaux mobiles supérieurs de transport des articles de courrier pour, en liaison avec un moyen de traitement (28), numériser et reconnaître automatiquement des données imprimées sur ces articles de courrier.
2. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit moyen mobile de lecture optique comporte un capteur linéaire (32) supporté par au moins un bras de suspension (40A, 40B) dont le déplacement en synchronisme avec lesdits rouleaux mobiles supérieurs est obtenu par un axe support transversal (52) solidaire desdits rouleaux mobiles supérieurs et sur lequel viennent reposer lesdits bras de suspension.
3. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit cap-

teur linéaire est monté entre un déflecteur amont (34) et un déflecteur aval (36) et fixé à ceux-ci par deux flasques latéraux (38A, 38B), ledit au moins un bras de suspension étant articulé à une première extrémité sur un axe de pivotement (42A, 42B) solidaire dudit déflecteur amont et à une seconde extrémité sur un axe transversal d'articulation commun (44) solidaire du bâti du dispositif d'alimentation.

4. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit déflecteur amont comporte un bord d'attaque incliné (34A) pour permettre une montée en douceur sur l'article de courrier et ledit déflecteur aval comporte un talon (36A) pour diminuer l'angle d'inclinaison du capteur lors de ladite montée sur l'article de courrier. 5 10
5. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'il** comporte en outre deux pontets (48A, 48B) passant chacun par dessus ledit capteur linéaire et venant se fixer par des pattes sur lesdits déflecteurs amont et aval, la face supérieure desdits pontets étant destinée à recevoir un ressort (50) en appui sur ledit bâti, de façon à garantir un contact constant dudit capteur linéaire avec la surface supérieure des articles de courrier. 20 25
6. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** lesdites pattes assurent aussi le maintien desdits axes de pivotement dans des logements (34B, 34C) dudit déflecteur amont. 30
7. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** lesdits déflecteurs amont et aval comportent chacun une ouverture (54A, 54B) pour permettre le passage desdits rouleaux mobiles supérieurs. 35 40
8. Dispositif d'alimentation en articles de courrier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit capteur linéaire est un capteur d'images à contact formé d'un module intégré comportant des cellules de détection adjacentes à semi-conducteur, une optique de collimation et un système d'éclairage. 45
9. Machine de traitement de courrier comportant un dispositif d'alimentation en articles de courrier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8. 50

55



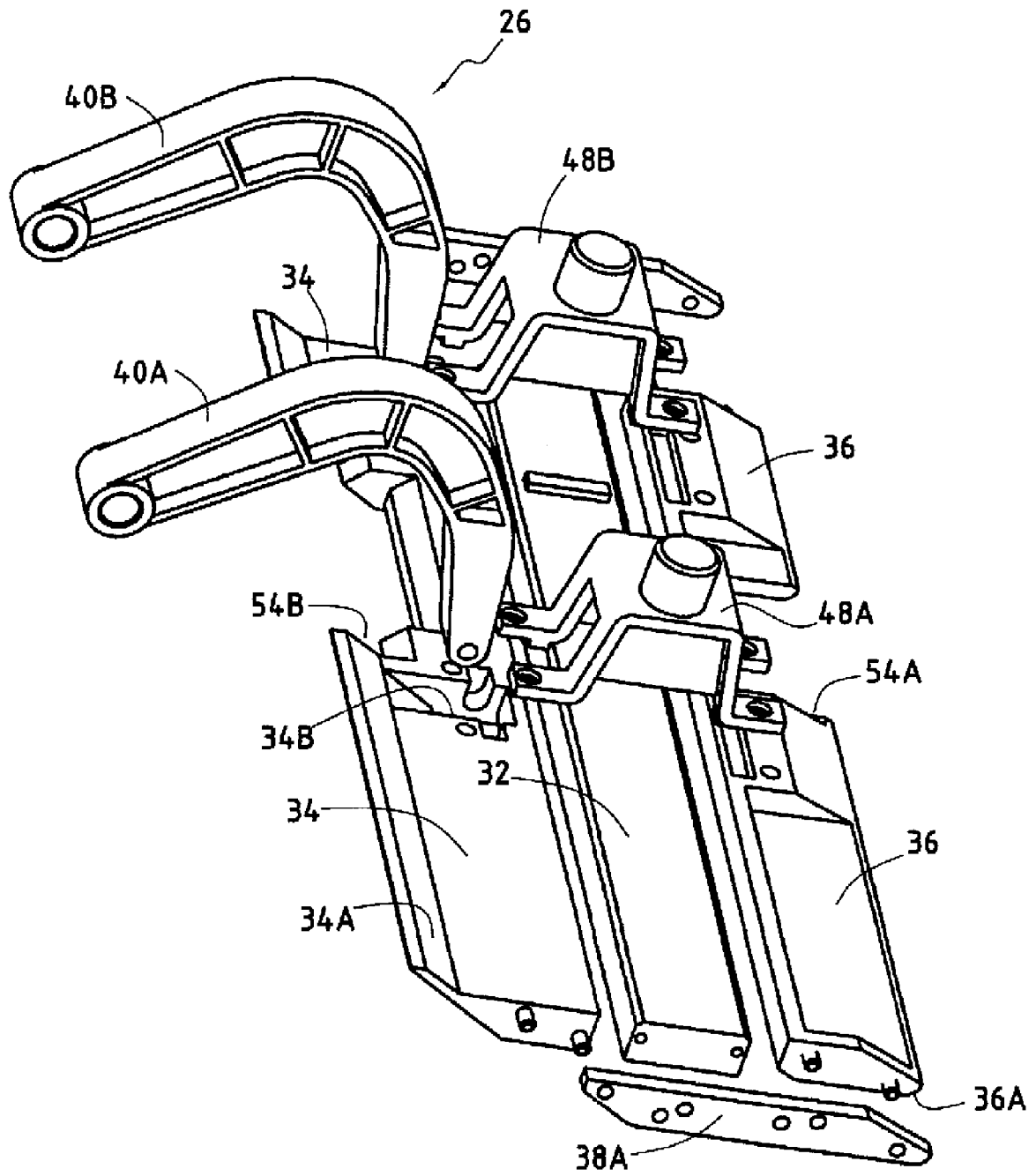


FIG.2

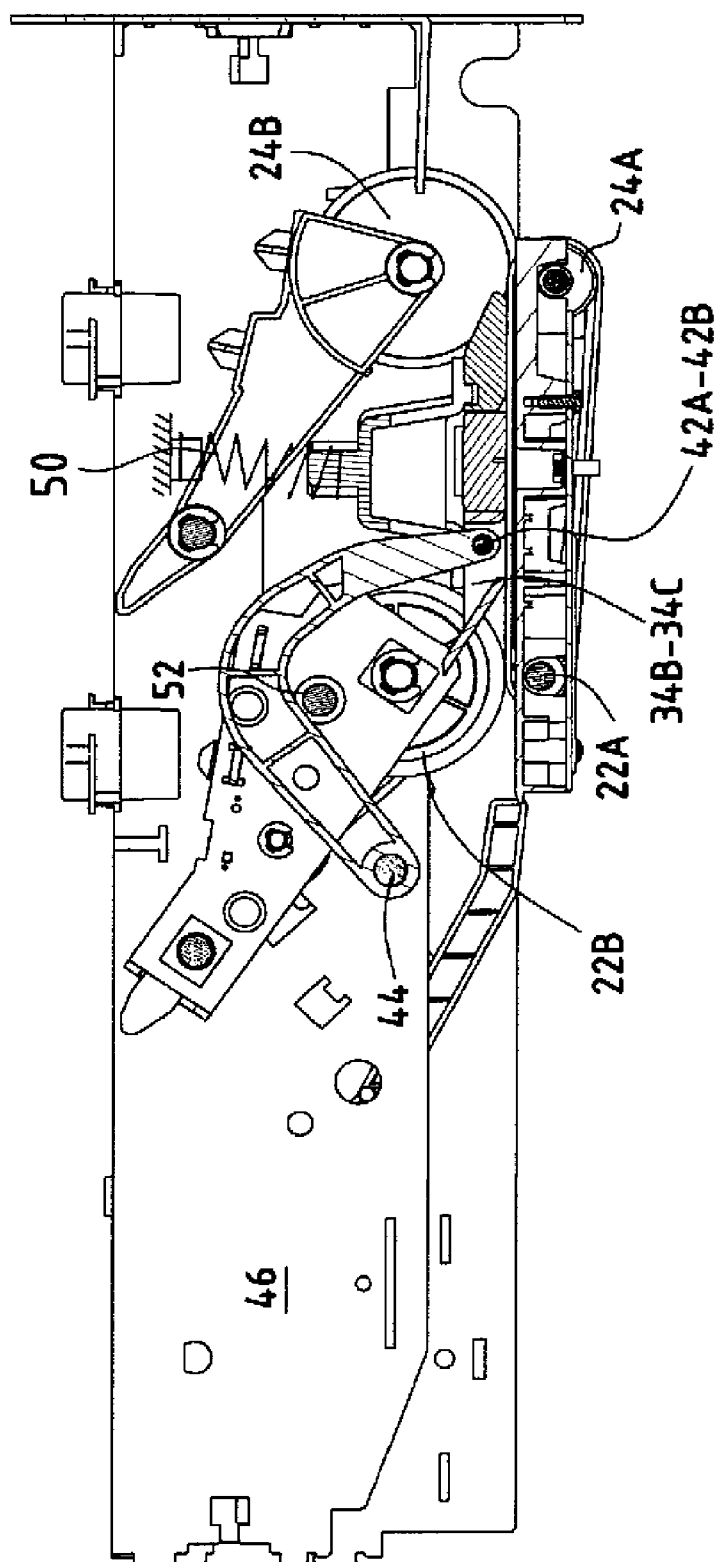
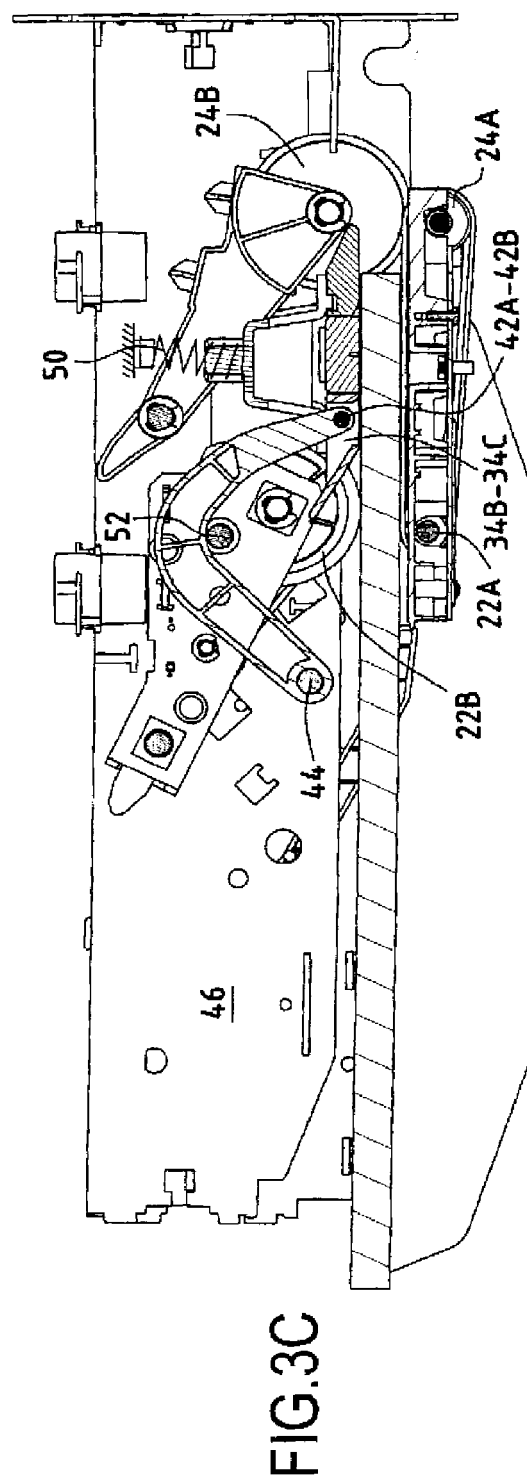
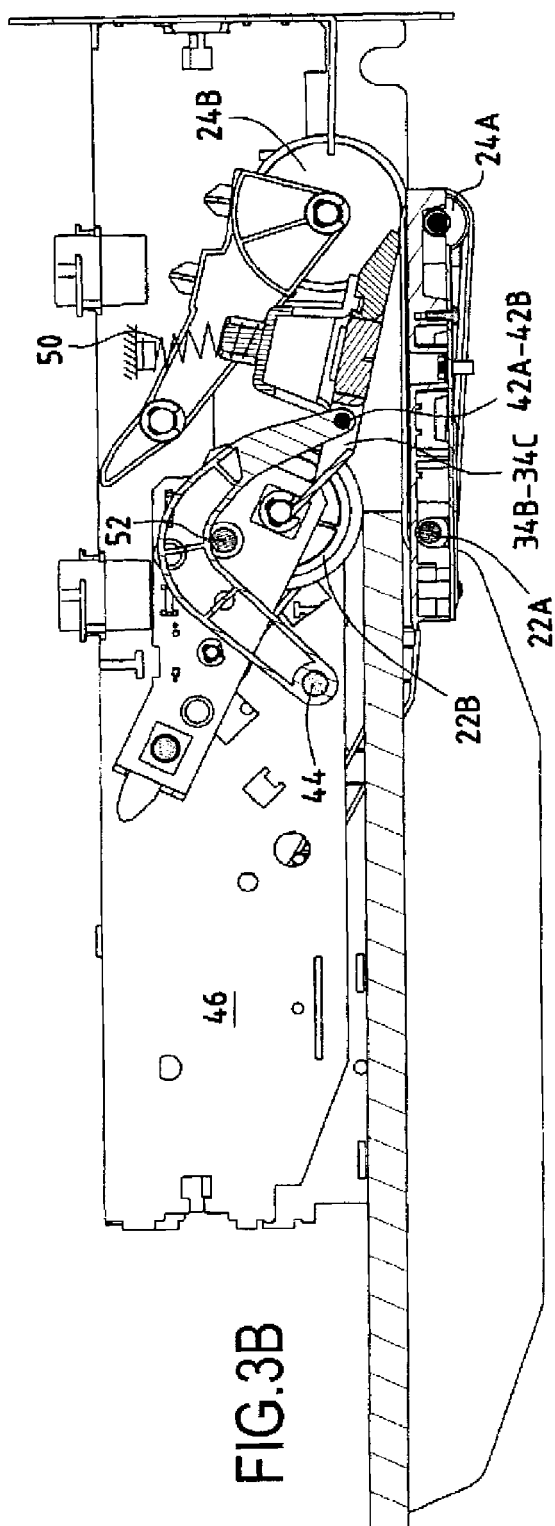


FIG. 3A



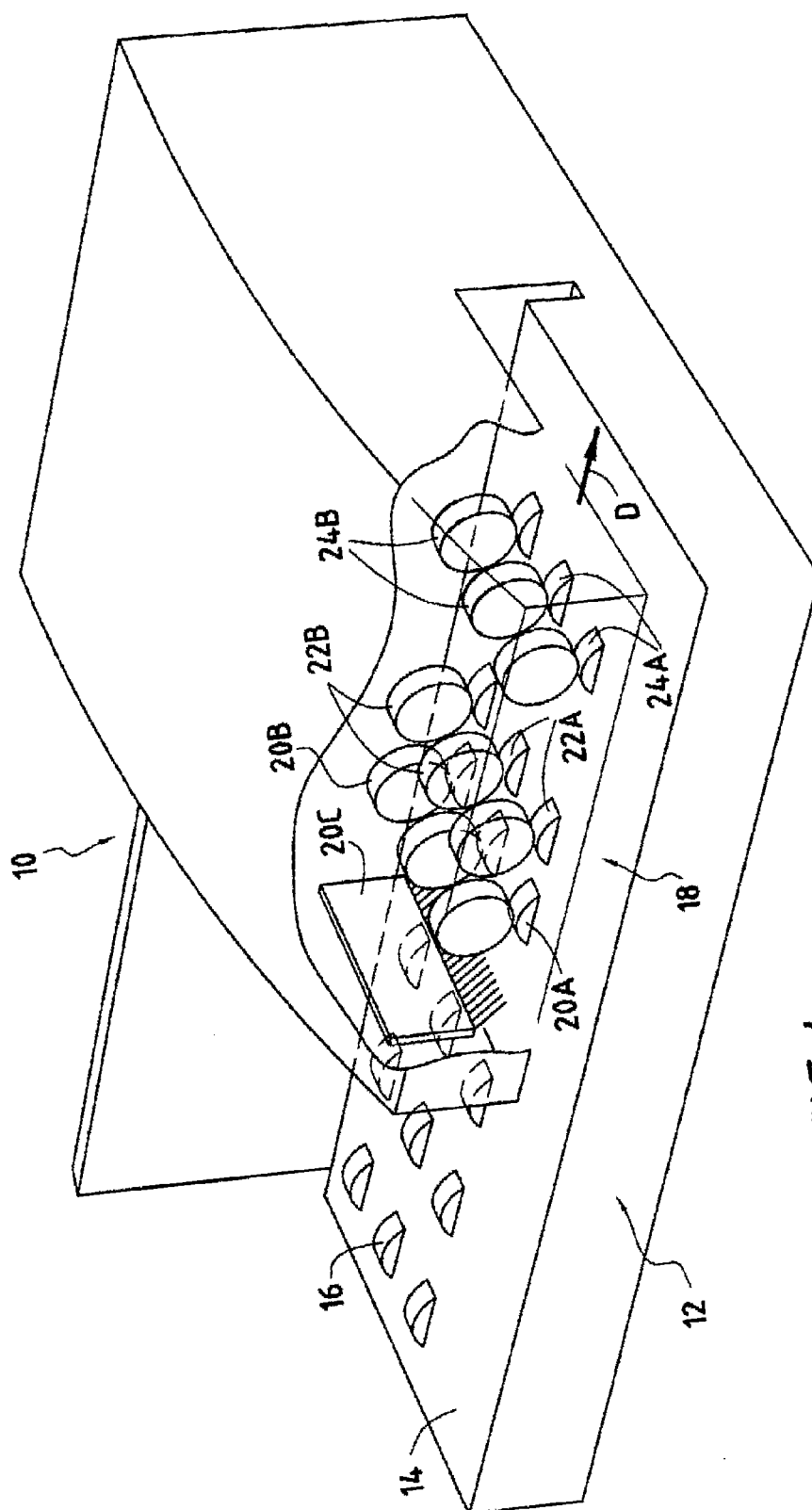


FIG. 4
ART ANTERIEUR



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 08 16 2419

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	US 4 886 596 A (SASAGE TSUTOMU [JP] ET AL) 12 décembre 1989 (1989-12-12) * abrégé * * colonne 2, ligne 52 - colonne 3, ligne 14 *	1-9	INV. G07B17/00
A	US 4 821 049 A (ECKL JOHN K [US]) 11 avril 1989 (1989-04-11) * abrégé * * figure 2 *	1-9	
A	US 2003/138129 A1 (OLSON JACK E [US] ET AL) 24 juillet 2003 (2003-07-24) * page 3, alinéa 17 - page 4, alinéa 22 * * figure 1 *	1-9	
A	US 2003/055795 A1 (SESEK ROBERT [US]) 20 mars 2003 (2003-03-20) * figure 3 * * page 2, alinéa 17 - alinéa 18 *	1-9	
A	EP 0 906 792 A (PITNEY BOWES INC [US]) 7 avril 1999 (1999-04-07) * page 3, alinéa 9 - alinéa 12 *	1-9	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G07B B07C H04N
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 28 octobre 2008	Examineur Bohn, Patrice
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 03.82 (P04C02)

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

EP 08 16 2419

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.

28-10-2008

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 4886596	A	12-12-1989	JP	1906775 C	24-02-1995
			JP	6032788 B	02-05-1994
			JP	63104688 A	10-05-1988

US 4821049	A	11-04-1989	AUCUN		

US 2003138129	A1	24-07-2003	AUCUN		

US 2003055795	A1	20-03-2003	GB	2381906 A	14-05-2003

EP 0906792	A	07-04-1999	CA	2249671 A1	13-04-1999
			DE	69812823 D1	08-05-2003
			DE	69812823 T2	04-12-2003
			US	5988057 A	23-11-1999

EPO FORM P0460

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