

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
17 août 2006 (17.08.2006)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2006/084966 A1

(51) Classification internationale des brevets :
B07C 3/14 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2005/050837

(22) Date de dépôt international :

10 octobre 2005 (10.10.2005)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0550369 8 février 2005 (08.02.2005) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
SOLYSTIC [FR/FR]; 14 avenue Raspail, F-94257 GEN-
TILLY CEDEX (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : DESPREZ,
Olivier [FR/FR]; 3 chemin de Fausses-Reposes, F-78000

VERSAILLES (FR). CAILLON, Christophe [FR/FR];
16 rue Anatole France, F-91220 BRETIGNY SUR ORGE
(FR). MIETTE, Emmanuel [FR/FR]; 10 avenue Catinat,
F-95210 SAINT-GRATIEN (FR).

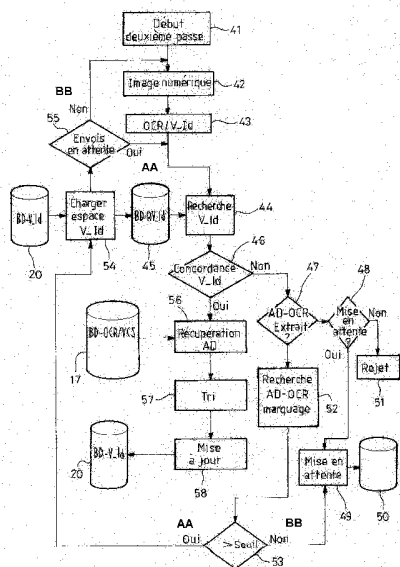
(74) Mandataire : PRUGNEAU-SCHAUB; 3 avenue Doyen
Louis Weil, Le Grenat - EUROPOLE, F-38000 GRENO-
BLE (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA,
MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC,
VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: METHOD FOR PROCESSING POSTAL ITEMS WITH OPTICAL CHARACTER RECOGNITION OCR

(54) Titre : PROCÉDE DE TRAITEMENT D'ENVOIS POSTAUX AVEC UNE DETECTION DES OCCURRENCES
D'ATTRIBUTS OCR



- 41. START SECOND OPERATION
- 42. DIGITAL IMAGE
- 43. POSTAL ITEMS PENDING
- BB = NO
- AA = YES
- 54. CHARGER AREA
- 44. SEARCH
- 46. CORRELATION
- 56. RECOVERY
- 47. EXTRACT
- 48, 49. PENDING?
- 51. REJECT
- 57. SORT
- 52. SEARCH AD-OCR MARKING
- 58. UPDATE
- 53. THRESHOLD

(57) Abstract: The invention relates to a method for processing postal items. According to said method, during a first sorting operation, an image of each postal item is formed in order to automatically identify the address of the postal item and to direct the postal item to a sorting output container; a digital print is derived from the image, said print being a logical identifier for the postal item; during a second sorting operation, an image of a current postal item is formed (42) in order to derive (43) a print of said image; an automatic address identification is carried out again in order to obtain address data for the current postal item; and a correlation with the address data of the current postal item (44) is sought in the address data recorded during the first operation, in order to identify a current container to which the current postal item corresponds, in such a way that, in order to seek a correlation between two digital prints during a second operation, said print correlation search is carried out in an exploration area (45) formed by the digital prints corresponding to the current sorting output container.

(57) Abrégé : Dans un procédé de traitement d'envois postaux, on forme en première passe de tri une image de chaque envoi pour reconnaître automatiquement l'adresse de l'envoi et diriger l'envoi vers un bac de sortie de tri, on dérive de l'image une empreinte numérique qui est un identifiant logique pour l'envoi, on forme (42) de nouveau en seconde passe de tri une image d'un envoi courant pour dériver (43) de cette image une empreinte, on effectue de nouveau une reconnaissance automatique d'adresse pour obtenir des données d'adresse pour l'envoi courant et on recherche parmi des données d'adresse enregistrées en mémoire en première passe une concordance avec les données d'adresse de l'envoi courant (44) pour identifier un bac courant auquel correspond l'envoi courant de sorte que pour rechercher une concordance entre deux empreintes numériques en seconde passe, on effectue cette recherche de concordance d'empreintes dans un espace d'exploration (45) formé par les empreintes numériques qui correspondent audit bac courant de sortie de tri.

WO 2006/084966 A1



(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Procédé de traitement d'envois postaux avec une détection des occurrences d'attributs OCR

L'invention concerne un procédé de traitement d'envois postaux dans
5 une machine de tri ayant des sorties de tri avec des bacs de sortie de tri
dans lesquels sont dirigés les envois lors des passes de tri successives,
dans lequel lors d'une première passe de tri des envois postaux, on
forme une image numérique de chaque envoi postal comportant une
information d'adresse pour reconnaître automatiquement notamment par
10 OCR ("Optical character Recognition") l'adresse de l'envoi, on dérive de
cette image une empreinte numérique qui est un identifiant logique pour
l'envoi et on enregistre en mémoire des données d'adresse représentatives
de l'adresse de l'envoi reconnue automatiquement en correspondance avec
l'empreinte numérique de l'envoi et un identifiant logique de bac de sortie de
15 tri dans lequel est dirigé l'envoi,
et dans lequel lors d'une seconde passe de tri des envois postaux, on
forme de nouveau une image numérique d'un envoi courant comportant
l'information d'adresse de l'envoi courant, on dérive de cette image une
empreinte numérique pour l'envoi courant et on recherche parmi les
20 empreintes numériques enregistrées en première passe de tri une
concordance avec l'empreinte numérique de l'envoi courant pour récupérer
notamment les données d'adresse représentatives de l'information d'adresse
de l'envoi courant.

Plus particulièrement, l'invention concerne un procédé de tri
25 automatique d'envois postaux en plusieurs passes de tri sur une ou
plusieurs machines de tri dans lequel il n'est pas nécessaire d'apposer (par
impression avec ou sans étiquette) sur les envois postaux, un identificateur
d'envoi (appelé « chronomarque ou Tag-Id dans la littérature courante),
notamment un identificateur sous la forme d'un code à barres. Dans le
30 procédé selon l'invention, les envois sont identifiés par une empreinte
numérique ou signature d'image comme décrit dans le document de brevet
européen EP1222037. L'utilisation d'empreintes numériques ou signatures
d'image pour identifier les envois pendant les passes de tri successives
permet d'éviter l'utilisation de périphériques d'impression et de lecture de
35 codes à barres, l'utilisation de périphériques de vérification de la qualité
d'impression des codes à barres (appelés BCV dans la littérature courante),

l'utilisation d'étiqueteuses pour coller des étiquettes sur les envois postaux ayant une surface en matière plastique (notamment pour les envois du type objets plats tels que magazines et journaux) et il en résulte ainsi une économie substantielle sur le coût de la machine de tri et le coût de sa
5 maintenance mais aussi sur les consommables pendant l'exploitation de la machine.

Dans le document de brevet EP1222037, on appose sur une paroi de chaque bac de sortie de tri un code à barres servant d'identifiant pour le bac. Lors de la seconde passe de tri, on lit le code des bacs chargés en
10 entrée de la machine et on fait une association entre ces bacs et les empreintes numériques des envois contenus dans ces bacs pour que, lors de la recherche de concordance en seconde passe entre l'empreinte numérique d'un envoi courant et les empreintes numériques enregistrées en première passe, on exploite un espace d'exploration qui est limité aux
15 empreintes des envois d'un seul bac de sortie de tri de première passe de façon à répondre aux exigences d'un traitement temps réel. Mais dans ce procédé connu, le principe utilisé pour réduire l'espace d'exploration des empreintes numériques ne tolère pas que des envois, contenus dans plusieurs bacs de sortie de tri issus d'une première passe de tri dans une
20 machine, soient transbordés dans un seul bac pour être recyclés en entrée d'une autre machine pour poursuivre la seconde passe de tri. Avec ce procédé connu, il n'est pas possible non plus d'avoir des ruptures de séquence des bacs, par exemple le fait d'introduire en seconde passe de tri des envois contenus dans un bac qui n'est pas un bac de sortie de tri issu
25 de la première passe de tri. Avec ce procédé connu, il est impératif de conserver en seconde passe, l'ordre relatif des envois dans chaque bac recyclé en entrée de la machine de tri. Ce procédé connu ne résiste donc pas aux perturbations qui peuvent survenir dans le magasin d'alimentation de la machine de tri, par exemple à la suite d'un bourrage de la machine.

30 Le but de l'invention est de proposer un procédé pour trier des envois postaux en plusieurs passes de tri qui exploite des empreintes numériques pour identifier les envois postaux et qui n'est pas sensible aux contraintes d'exploitation indiquées plus haut.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé de traitement d'envois
35 postaux dans une machine de tri ayant des sorties de tri avec des bacs de

sortie de tri dans lesquels sont dirigés les envois lors des passes de tri successives,

dans lequel lors d'une première passe de tri des envois postaux, on forme une image numérique de chaque envoi postal comportant une information d'adresse pour reconnaître automatiquement l'adresse de l'envoi, on dérive de cette image une empreinte numérique qui est un identifiant logique pour l'envoi et on enregistre en mémoire des données d'adresse représentatives de l'adresse de l'envoi reconnue automatiquement en correspondance avec l'empreinte numérique de l'envoi et un identifiant logique de bac de sortie de tri dans lequel est dirigé l'envoi,

et dans lequel lors d'une seconde passe de tri des envois postaux, on forme de nouveau une image numérique d'un envoi courant comportant l'information d'adresse de l'envoi courant, on dérive de cette image une empreinte numérique pour l'envoi courant et on recherche parmi les empreintes numériques enregistrées en première passe de tri une concordance avec l'empreinte numérique de l'envoi courant,

caractérisé en ce que lors de la seconde passe de tri,

- on effectue également une reconnaissance automatique d'adresse à partir de l'image de l'envoi courant pour obtenir des données d'adresse représentatives de l'adresse de l'envoi courant,
- on recherche parmi les données d'adresse enregistrées en mémoire une concordance avec les données d'adresse de l'envoi courant pour identifier, à partir des identifiants logiques de bac de sortie de tri, un bac courant de sortie de tri de première passe de tri auquel correspond l'envoi courant de sorte que pour rechercher une concordance entre deux empreintes numériques on effectue cette recherche de concordance d'empreintes numériques dans un espace d'exploration formé par les empreintes numériques qui correspondent audit bac courant de sortie de tri.

L'idée à la base du procédé selon l'invention est donc d'identifier automatiquement des bacs d'envois grâce à la reconnaissance par OCR de quelques envois du bac pour réduire l'espace d'exploration des empreintes. Le procédé selon l'invention s'applique à un traitement dans lequel les passes de tri successives peuvent être faites sur plusieurs machines de tri (y compris avec une segmentation du type tri acheminement/tri distribution) équipées de bacs de sortie de tri simples ou compartimentés. Le procédé

selon l'invention s'applique à un traitement d'envois dans lequel la recherche de concordance d'empreintes sert à récupérer des données indicatives de l'information d'adresse mais peut de la même façon s'appliquer à un traitement d'envois dans lequel la recherche de
5 concordance d'empreintes sert à réaliser un suivi (traçabilité) des envois dans les machines.

Le procédé selon l'invention peut présenter les particularités suivantes :

- pour identifier un bac courant de sortie de tri de première passe de tri, on comptabilise pour des envois successifs les occurrences pour
10 lesquelles on obtient une concordance entre des données d'adresse ;
- si on ne détecte pas de concordance entre l'empreinte numérique de l'envoi courant et les empreintes numériques formant l'espace d'exploration, on met en attente l'envoi courant et on recommence la
15 recherche de concordance d'empreintes numériques pour cet envoi courant après une mise à jour de l'espace d'exploration avec des empreintes numériques qui correspondent à un autre bac de sortie de tri de première passe de tri ;
- on comptabilise le nombre de fois qu'un envoi courant est mis en
20 attente et on met en rejet l'envoi courant si on détecte que le nombre de fois que cet envoi courant a été mis en attente est supérieur à un certain seuil.

Un exemple d'un mode de mise en œuvre du procédé selon l'invention est décrit plus en détail ci-après et illustré par les dessins. Cette description
25 n'est donnée qu'à titre d'exemple indicatif et nullement limitatif de l'invention.

La figure 1 illustre de façon très schématique un envoi postal.

La figure 2 montre de façon schématique une machine de tri pour la mise en œuvre du procédé selon l'invention.

La figure 3 illustre sous la forme d'un organigramme le déroulement du
30 procédé selon l'invention lors d'une première passe de tri.

La figure 4 illustre l'organisation des données en mémoire de la machine de tri.

La figure 5 illustre sous la forme d'un organigramme le déroulement du procédé selon l'invention lors d'une seconde passe de tri.

35 Sur la figure 1, on a illustré un envoi postal P comportant une information d'adresse de distribution A. Cet envoi postal peut être une lettre

simple ou un objet plat petit ou grand format tel qu'un magazine, un journal, un catalogue avec enveloppe en plastique ou en papier.

Sur la figure 2, on a représenté schématiquement une machine de tri 1 mettant en œuvre le procédé selon l'invention.

5 La machine de tri 1 comprend classiquement une entrée d'alimentation 2 avec un magasin et un dépileur pour la mise en série sur chant d'envois postaux tels que P, une caméra numérique 3 pour l'acquisition de l'image de la surface de chaque envoi postal P comportant l'information d'adresse de distribution A et un carrousel à godets 4 qui dirige les envois vers des
10 sorties de tri munies chacune d'un bac de sortie de tri 5. Chaque sortie peut être équipée de plusieurs bacs (typiquement un bac avant et un bac arrière) de sortie de tri ou d'un bac compartimenté sans sortir du cadre de l'invention.

Sur la figure 2, on a également représenté par 6 un système de
15 traitement de données associé à un système de vidéo-codage 7. Les systèmes 6 et 7 constituent un système de reconnaissance d'adresse par OCR qui à partir d'une image d'un envoi P formée par la caméra 3, extrait automatiquement ou via l'intervention d'un opérateur de vidéo-codage, l'information d'adresse A sur la base de laquelle est déterminée une
20 destination de tri pour l'envoi qui correspond à une sortie de tri de la machine. En outre le système 6 est agencé selon l'invention pour dériver de chaque image numérique d'un envoi formée par la caméra 3 une empreinte numérique ou signature d'image constituant un identificateur logique pour l'envoi.

25 Sur la figure 2, on a également représenté par 9 un système analogue au système 6 mais qui fait partie d'une autre machine de tri 10, ce système 9 étant relié en communication par exemple par un réseau de télécommunication 8 au système 6, pour une application du procédé selon l'invention à un processus de tri en plusieurs passes de tri sur plusieurs
30 machines de tri.

Dans le procédé selon l'invention, les envois sont triés en plusieurs passes de tri, par exemple en deux passes de tri.

Les figures 3 et 5 représentent respectivement les étapes du procédé selon l'invention pour une première passe de tri et pour une seconde passe
35 de tri sur une seule machine telle que 1.

En se référant à la figure 3, dans l'étape initiale 11 on prépare du courrier à trier en entrée de la machine 1 et on charge des bacs vides dans les sorties de tri de la machine. Des identifiants logiques Bac-Id sont affectés en mémoire par la machine 1 à chaque bac de sortie de tri. Comme
5 exemple d'identifiant logique pour un bac, on peut utiliser par exemple une concaténation des informations suivantes : Identificateur de site de tri/Numéro de machine de tri/Numéro de sortie de tri dans la machine/Date/Heure.

Dans l'étape 12, les envois sont dépilés et mis en série pour passer
10 devant la caméra 3. Une image de la surface de chaque envoi est formée et enregistrée en mémoire dans le système 6.

En 13, sur la base de l'image d'un envoi, on effectue une reconnaissance automatique par OCR de l'information d'adresse A en même temps qu'on dérive dans le calculateur 6, à partir de l'image de l'envoi, une
15 empreinte numérique V-Id servant d'identificateur logique pour l'envoi. Dans le système 6, un autre identificateur logique pour l'envoi, par exemple sous la forme d'un numéro telle qu'une chronomarque Tag-Id, peut être également attribué à l'envoi.

Dans l'étape 14, si on obtient une information d'adresse A univoque par
20 la reconnaissance automatique d'adresse par OCR, les données AD représentatives de cette information d'adresse pour l'envoi considéré avec le numéro temporaire d'envoi Tag-Id sont enregistrés en correspondance en mémoire dans l'étape 16. Sur la figure 3, on a représenté par 17 une base de données indiquée par BD-OCR/VCS dans laquelle sont enregistrés en
25 correspondance pour chaque envoi, le numéro temporaire Tag-Id attribué à l'envoi et les données représentatives de l'adresse de l'envoi, le numéro Tag-id servant de clé d'accès dans la base pour la récupération ultérieure des données d'adresse lors d'une seconde passe de tri. A l'étape 14, si le
30 résultat de la reconnaissance automatique d'adresse par OCR donne un résultat partiel, c'est-à-dire une information d'adresse de distribution équivoque, ou encore aucun résultat, l'image numérique de l'envoi est envoyée (étape 15) vers le système de vidéo-codage 7 pour une extraction de l'information d'adresse par un opérateur de codage vidéo, après quoi les
35 données d'adresse extraites à travers le système 7 sont enregistrées en correspondance avec un numéro temporaire d'envoi Tag-Id dans la base 17 à l'étape 16.

Selon le procédé de l'invention, à l'étape 18 on enregistre également pour l'envoi considéré dans une base de données 20 d'empreintes numériques (appelée BD-VID) l'empreinte numérique V-Id de l'envoi (issue de l'étape 13) en correspondance avec les données d'adresse obtenues automatiquement par OCR (à l'étape 13), le numéro temporaire de l'envoi 5 Tag-Id et l'identifiant logique Bac-Id de bac de sortie de tri dans lequel est dirigé l'envoi. Les données d'adresse enregistrées dans la base de données 20 sont des données obtenues exclusivement par la reconnaissance automatique d'adresse par OCR, c'est à dire sans l'intervention d'un 10 opérateur de codage vidéo.

A l'étape 19, la première passe de tri se poursuit par le convoyage de l'envoi vers la sortie de tri correspondante de la machine et le déchargement de l'envoi dans le bac de cette sortie de tri. Ce processus se reboucle (non représenté) à l'étape 13 pour chaque envoi postal dépilé en entrée de la 15 machine avec le cas échéant une gestion des bacs pleins durant la première passe de tri.

La figure 4 illustre de façon très schématique la structure des enregistrements des bases de données 17 et 20.

En particulier, pour la base de données 17, on a représenté plusieurs 20 enregistrements dans chacun desquels un numéro temporaire d'envoi Tag-Id1, Tag-Id2, Tag-Idn, qui sert de clé d'accès, est enregistré en correspondance avec des données d'adresse AD1, AD2, Adn obtenues par une reconnaissance d'adresse par OCR complétée le cas échéant par un codage vidéo VCS.

On a représenté sur la figure 4 la base de données 20 sous une forme 25 structurée qui consiste ici en un ensemble de tables identifiées chacune par un identifiant logique de bac Bac-Id1, Bac-Id2, Bac-Idi. Chaque table identifiée par Bac-Id contient un ensemble d'enregistrements correspondant respectivement à des envois contenus dans un bac de sortie de tri. Chaque 30 enregistrement d'une table contient ici le numéro temporaire affecté à un envoi Tag-Id1.1, ..., Tag-Idi.n, l'empreinte numérique V-Id1.1 de l'envoi, ..., V-Idi.n, et les données d'adresse AD-OCR1.1, ..., AD-OCRI.n de l'envoi obtenues exclusivement par une reconnaissance automatique. On a fait figurer dans chaque enregistrement d'une table, un champ supplémentaire 35 indiqué par M qui sert de marqueur dans le déroulement du procédé selon l'invention comme expliqué plus bas. Il faut comprendre que le découpage

des tables 17 et 20 illustrées sur la figure 4 n'est donné qu'à titre d'exemple non limitatif.

La figure 5 représente les étapes du procédé selon l'invention lors d'une seconde passe de tri des envois.

5 A l'étape 41, les envois triés contenus dans les bacs de sortie de tri de la première passe de tri sont renvoyés en entrée de la machine de tri 1 et des bacs vides sont introduits dans les sorties de tri de la machine 1.

Lors de la seconde passe de tri, le procédé selon l'invention exploite la base de données 20 et une autre base de données temporaire indiquée par
10 45 sur les figures 4 et 5 qui contient des empreintes numériques V-Id formant l'espace d'exploration indiqué par BR-RV-Id pour la recherche d'une concordance entre deux empreintes numériques comme décrit ci-après. Cette base de données temporaire 45 est initialisée dans l'étape 41 et ne contient à ce stade de début de la seconde passe de tri aucun
15 enregistrement.

Dans l'étape 42, les envois dans le magasin de la machine de tri sont dépilés pour passer en série devant la caméra 3. On forme de nouveau une image de la surface de chaque envoi comportant l'information d'adresse A et
20 dans l'étape 43, on dérive de cette image pour un envoi courant une empreinte numérique V-Id.

Dans le procédé selon l'invention, à l'étape 43 on effectue également une reconnaissance automatique d'adresse par OCR à partir de l'image de l'envoi courant pour obtenir de nouveau par OCR des données d'adresse
25 représentatives de l'adresse de l'envoi courant.

Dans l'étape 44, on recherche une concordance entre l'empreinte numérique de l'envoi courant et les empreintes numériques enregistrées dans la base 45. Comme indiqué plus haut, au démarrage de la seconde passe de tri, la base 45 est vide ce qui fait que pour le premier envoi
30 courant, à l'étape 44 on ne trouve aucune concordance entre deux empreintes numériques. Si aucune concordance n'est trouvée dans l'étape 46 à la suite de l'étape 44, le processus se poursuit à l'étape 47 où on détermine si la reconnaissance automatique d'adresse par OCR effectuée à l'étape 43 a réussi. En pratique, on pourra par exemple considérer que la
35 reconnaissance automatique d'adresse par OCR effectuée à l'étape 43 a

réussi si on a obtenu un code d'acheminement et un code de distribution qui constituent les données d'adresse enregistrées dans la base 20.

Dans le cas où dans l'étape 47, on détecte que la reconnaissance automatique d'adresse par OCR n'a pas réussi dans l'étape 43, on contrôle
5 dans l'étape 48 si l'envoi postal courant peut être mis en attente. On pourra considérer dans un premier temps qu'un envoi postal peut être mis en attente de traitement seulement sur une période de temps définie, par exemple sur une période de temps de 10 secondes et qu'au delà de cette période de temps, l'envoi postal mis en attente doit être mis en rejet (étape
10 51 indiquée par REJET sur la figure 5).

Si à l'étape 48, l'envoi courant peut être mis en attente, à l'étape 49 on maintient en mémoire un identifiant logique de l'envoi, par exemple le Tag-Id, dans une liste d'attente 50.

Maintenant si à l'étape 47, on a détecté que la reconnaissance
15 automatique d'adresse par OCR a réussi dans l'étape 43, alors dans l'étape 52 on recherche une concordance entre les données d'adresse AD-OCR de l'envoi courant et les données d'adresse AD-OCR enregistrées dans la base de données 20 pour identifier dans la base 20 un ou plusieurs enregistrements pour lequel ou pour lesquels on détecte une concordance,
20 on identifie ces enregistrements en modifiant l'état de leur marqueur M et on comptabilise pour chaque bac de sortie de tri dans la base 20, les occurrences pour lesquelles on obtient une concordance entre des données d'adresse.

A l'étape 53, si on ne détecte pas dans la base 20 un nombre suffisant
25 d'occurrences marquées pour un bac de sortie de tri, l'envoi postal courant peut être mis en attente à l'étape 49. Si à l'étape 53, on détecte par contre dans la base que pour un bac de sortie de tri, on a un nombre d'occurrences marquées supérieur à un certain seuil, par exemple trois occurrences pour un même bac, alors dans l'étape 54, on charge dans la base 45 (base de
30 données BD-RV-Id) tous les enregistrements de ce bac de sortie de tri dans la base données 20, ces enregistrements définissant alors l'espace d'exploration pour la recherche d'une concordance entre deux empreintes numériques.

Sur la figure 4, on a représenté la structure de l'espace d'exploration
35 d'empreintes constitué par la base de données 45 qui est formée par les empreintes d'envois postaux du bac indiqué par Bac-Idj. On a illustré sur la

figure 4, pour le bac Bac-Idj par exemple, trois enregistrements comportant chacun l'empreinte numérique V-Id.j.1,V-Id.j.2,V-Id.j.n d'un envoi et l'identifiant Tag-Id.j.1,Tag-Id.j.2,Tg-Id.j.n pour les envois 1 à n du bac. En pratique, chaque bac de tri peut contenir quelques dizaines d'envois, par exemple une cinquantaine d'envois ce qui représente l'horizon (profondeur) de l'espace d'exploration. Dans le procédé selon l'invention, l'espace d'exploration peut être formé par les empreintes numériques V-Id des envois de plus d'un bac, par exemple deux bacs comme illustré sur la figure 4 avec les enregistrements du bac indiqué par Bac-Idk. Dans ce cas, on augmente la dimension de l'espace d'exploration mais on augmente la probabilité d'obtenir une concordance d'empreintes pour des situations où plusieurs bacs de sortie de tri en première passe de tri ont été vidés dans le magasin d'alimentation de la machine sans respect de séquence des plis avant de démarrer la seconde passe de tri.

On peut prévoir dans ce cas dans l'étape 54, un renouvellement partiel de la base de données 45 en remplaçant par exemple les empreintes des envois du bac le plus ancien dans la base 45 par les empreintes des envois d'un bac pour lequel on vient de détecter un franchissement du seuil de comptage d'occurrences. On remplace donc à chaque mise à jour de la base de données 45, les empreintes pour les envois d'un bac sur deux.

A l'étape 55, si la liste des envois en attente 50 n'est pas vide, on balaie en priorité cette liste en procédant pour chaque envoi en attente indiqué dans la liste, aux étapes 44 et 46 comme pour un envoi courant. Normalement, à l'étape 46, on détecte une concordance entre l'empreinte numérique d'un envoi (récupérée de la liste d'attente 50) et l'une des empreintes numériques enregistrées dans l'espace d'exploration 45. A partir de l'association entre l'empreinte trouvée dans l'espace d'exploration 45 et l'identificateur Tag-Id, on récupère dans la base de données 17 les données d'adresse AD pour l'envoi considéré (étape 56) et on envoie l'envoi vers une sortie de tri correspondante (étape 57). Dans l'étape 58, on procède à une réduction de l'horizon de l'espace d'exploration en mettant à jour la base de données 45 par marquage de l'enregistrement qui correspond à l'empreinte numérique trouvée dans l'étape 46 pour une suppression possible. On procède également à une mise à jour de la base de données 20 en initialisant les marqueurs 20 dans les enregistrements correspondants aux bacs qui ne sont pas chargés dans la base de données 45 à l'étape 54. Le

cas échéant, on met à jour la liste d'attente 50 par suppression de l'identifiant Tag-Id qui correspond à l'empreinte numérique trouvée dans l'étape 46.

Comme indiqué plus haut, on procède à l'étape 44 en priorité au
5 traitement des envois mis en attente dans la liste d'attente 50. Si à l'étape 46, on ne détecte pas de concordance pour cet envoi courant, cet envoi courant peut être directement mis de nouveau en attente dans l'étape 49. Dans l'étape 49, si on détecte qu'un envoi est mis en attente un nombre de fois supérieur à un certain seuil, on peut procéder à la mise en rejet de
10 l'envoi (traitement manuel de l'étape 51).

A la suite de l'étape 58, le processus boucle sur l'étape 42 pour le traitement d'un envoi subséquent de la liste d'attente 50 ou d'un autre envoi.

Si la seconde passe de tri est réalisée sur une autre machine de tri telle que 10, à l'étape 41 on transférera la base de données 20 constituée dans
15 la machine 1 vers le système 9.

Comme indiqué plus haut, le procédé selon l'invention résiste à des perturbations de l'ordre des envois en seconde passe de tri suite à un transbordement de bacs ou à une rupture de séquence par exemple.

REVENDEICATIONS

- 1/ Procédé de traitement d'envois postaux dans une machine de tri (1 ;10) ayant des sorties de tri avec des bacs de sortie de tri (5) dans
5 lesquels sont dirigés les envois (P) lors des passes de tri successives,
dans lequel lors d'une première passe de tri des envois postaux, on forme une image numérique de chaque envoi postal comportant une information d'adresse (12) pour reconnaître automatiquement l'adresse de l'envoi, on dérive de cette image une empreinte numérique (V-Id) qui est un
10 identifiant logique pour l'envoi et on enregistre en mémoire (16) des données d'adresse (AD) représentatives de l'adresse de l'envoi reconnue automatiquement en correspondance avec l'empreinte numérique de l'envoi et un identifiant logique (Bac-Id) de bac de sortie de tri dans lequel est dirigé l'envoi,
15 et dans lequel lors d'une seconde passe de tri des envois postaux, on forme (42) de nouveau une image numérique d'un envoi courant comportant l'information d'adresse de l'envoi courant, on dérive (43) de cette image une empreinte numérique pour l'envoi courant et on recherche (44) parmi les empreintes numériques enregistrées en première passe de tri une
20 concordance avec l'empreinte numérique de l'envoi courant,
caractérisé en ce que lors de la seconde passe de tri,
- on effectue également une reconnaissance automatique d'adresse à partir de l'image de l'envoi courant pour obtenir des données d'adresse (AD-OCR) représentatives de l'adresse de l'envoi courant,
25 - on recherche parmi les données d'adresse enregistrées en mémoire une concordance avec les données d'adresse de l'envoi courant (44) pour identifier, à partir des identifiants logiques de bac de sortie de tri, un bac courant de sortie de tri de première passe de tri auquel correspond l'envoi courant de sorte que pour rechercher une
30 concordance entre deux empreintes numériques on effectue cette recherche de concordance d'empreintes numériques dans un espace d'exploration (45) formé par les empreintes numériques qui correspondent audit bac courant de sortie de tri.

2/ Procédé selon la revendication 1, dans lequel pour identifier un bac courant de sortie de tri de première passe de tri, on comptabilise (52) pour des envois successifs des occurrences pour lesquelles on obtient une concordance entre des données d'adresse.

5

3/ Procédé selon la revendication 2, dans lequel si on ne détecte pas de concordance entre l'empreinte numérique de l'envoi courant et les empreintes numériques formant l'espace d'exploration, on met en attente (49) l'envoi courant et on recommence la recherche de concordance
10 d'empreintes numériques pour cet envoi courant après une mise à jour de l'espace d'exploration (54) avec des empreintes numériques qui correspondent à un autre bac de sortie de tri de première passe de tri.

4/ Procédé selon la revendication 3, dans lequel on comptabilise le
15 nombre de fois qu'un envoi courant est mis en attente (48) et on met en rejet l'envoi courant (51) si on détecte que le nombre de fois que cet envoi courant a été mis en attente est supérieur à un certain seuil.

5/ Machine de tri d'envois postaux agencée pour mettre en œuvre le
20 procédé selon l'une des revendications précédentes.

FIG-1

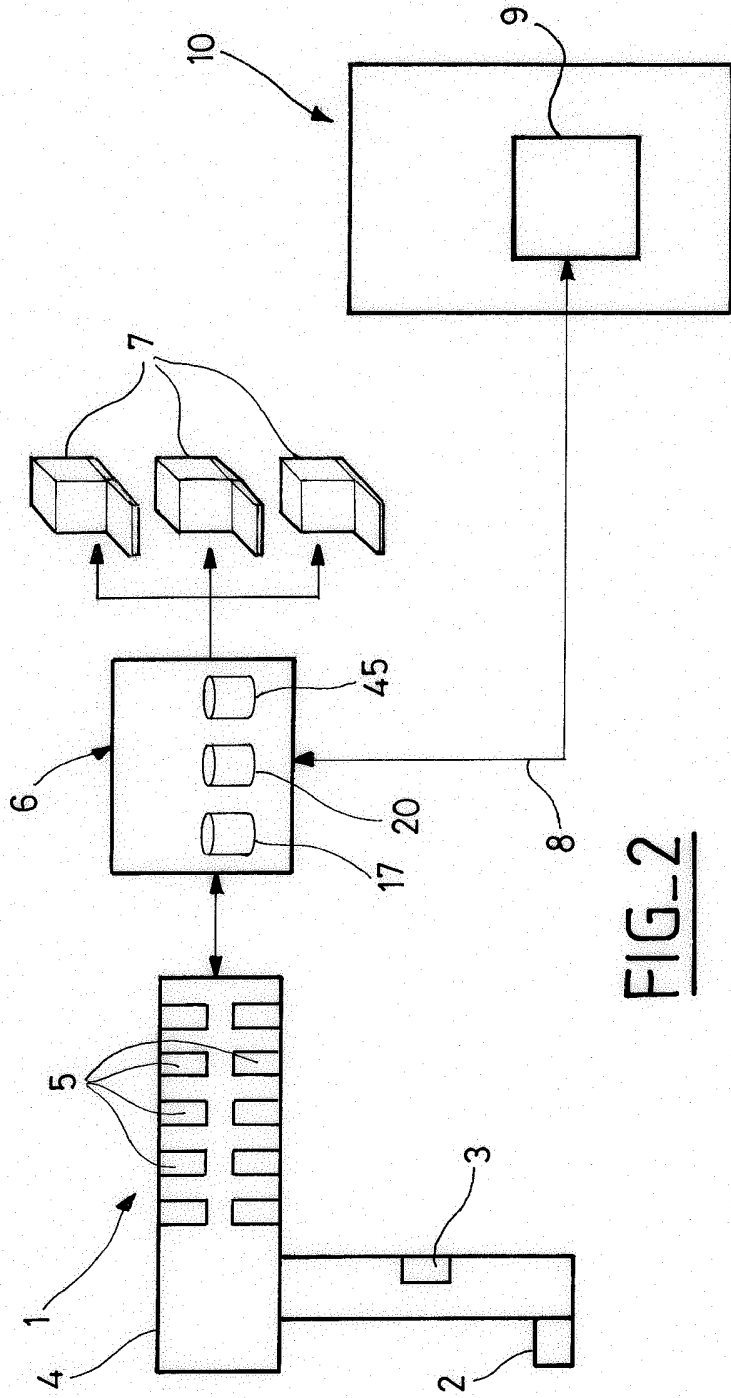
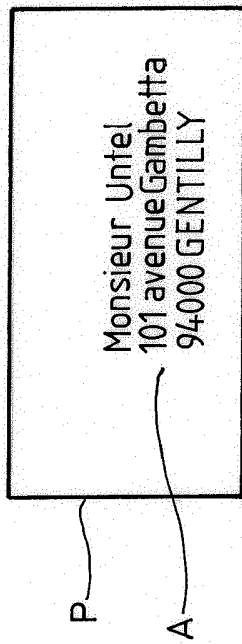
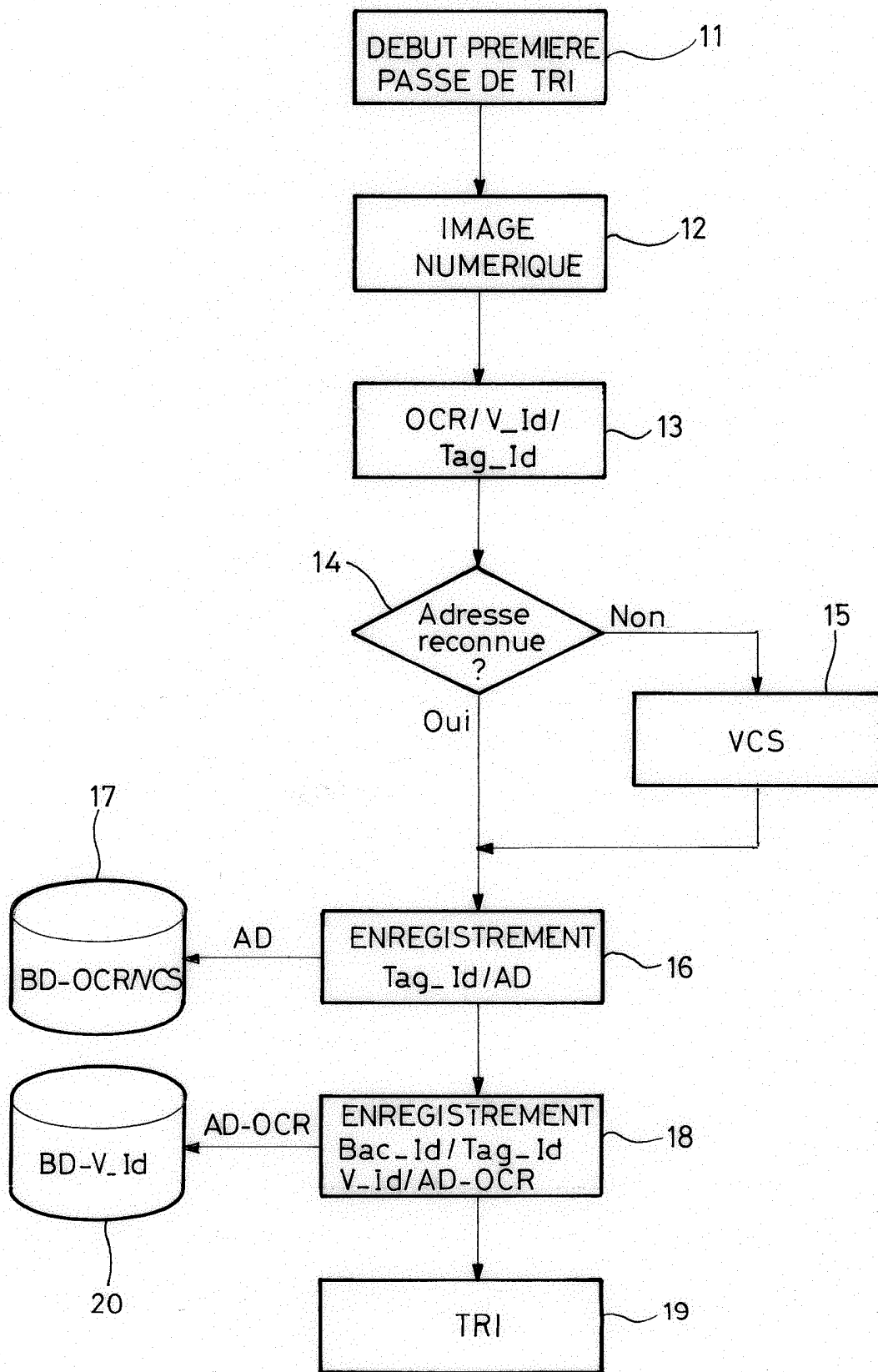


FIG-2

2/4

FIG_3



3/4
FIG_4

17

Tag_Id.1	AD1
Tag_Id.2	AD2
----	---
Tag_Id.N	ADN

20

Bac_Id 1			
Tag_Id.1.1	V_Id.1.1	AD-OCR1.1	M
Tag_Id.1.2	V_Id.1.2	AD-OCR1.2	M
----	---	---	---
Tag_Id.1.n	V_Id.1.n	AD-OCR1.n	M
Bac_Id 2			
Tag_Id.2.1	V_Id.2.1	AD-OCR2.1	M
Tag_Id.2.2	V_Id.2.2	AD-OCR2.2	M
---	---	---	---
Tag_Id.2.n	V_Id.2.n	AD-OCR2.n	M

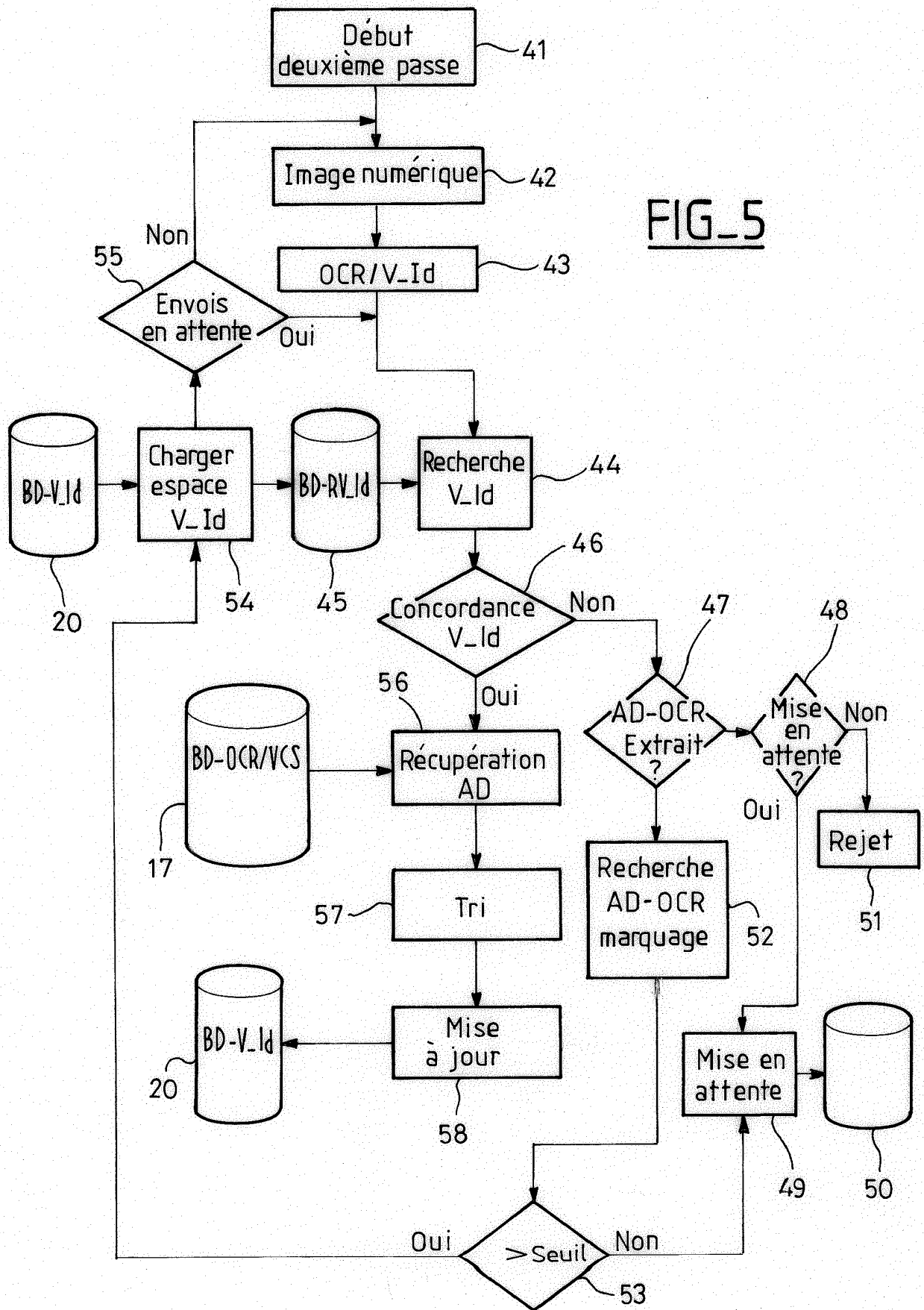
Bac_Id i			
Tag_Id.i.1	V_Id.i.1	AD-OCRi.1	M
Tag_Id.i.2	V_Id.i.2	AD-OCRi.2	M
---	---	---	---
Tag_Id.i.n	V_Id.i.n	AD-OCRi.n	M

45

Tag_Id.j.1	V_Id.j.1	} Bac_Id j
Tag_Id.j.2	V_Id.j.2	
----	---	
Tag_Id.j.n	V_Id.j.n	
Tag_Id.k.1	V_Id.k.1	} Bac_Id k
Tag_Id.k.2	V_Id.k.2	
----	---	
Tag_Id.k.n	V_Id.k.n	

4/4

FIG_5



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2005/050837

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B07C3/14		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B07C		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 1 222 037 B (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 17 July 2002 (2002-07-17) cited in the application paragraph '0007!	1-5
A	FR 2 841 673 A (SOLYSTIC) 2 January 2004 (2004-01-02) abstract	1-5
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance *E* earlier document but published on or after the international filing date *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	*T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. *&* document member of the same patent family	
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
2 February 2006	10/02/2006	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Wich, R	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/FR2005/050837

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1222037	B	25-06-2003	AT 243570 T 15-07-2003
			AU 778253 B2 25-11-2004
			AU 7505100 A 30-04-2001
			CA 2386070 A1 05-04-2001
			WO 0123108 A1 05-04-2001
			DE 19947259 C1 28-09-2000
			DK 1222037 T3 15-09-2003
			EP 1222037 A1 17-07-2002
			JP 2003510183 T 18-03-2003
			NZ 517966 A 26-11-2002
			US 6888084 B1 03-05-2005
FR 2841673	A	02-01-2004	AU 2003255669 A1 19-01-2004
			CA 2528207 A1 08-01-2004
			EP 1519796 A1 06-04-2005
			WO 2004002638 A1 08-01-2004
			US 2005123170 A1 09-06-2005

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2005/050837

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE B07C3/14				
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB				
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE				
Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) B07C				
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche				
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal				
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS				
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées		
A	EP 1 222 037 B (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) 17 juillet 2002 (2002-07-17) cité dans la demande alinéa '0007!	1-5		
A	FR 2 841 673 A (SOLYSTIC) 2 janvier 2004 (2004-01-02) abrégé	1-5		
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe				
* Catégories spéciales de documents cités:				
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée </td> <td style="width: 50%; border: none; vertical-align: top;"> *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets </td> </tr> </table>			*A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets
A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée	*T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention *X* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément *Y* document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier *&* document qui fait partie de la même famille de brevets			
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale		
2 février 2006		10/02/2006		
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale		Fonctionnaire autorisé		
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Wich, R		

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2005/050837

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 1222037	B	25-06-2003	AT	243570 T	15-07-2003
			AU	778253 B2	25-11-2004
			AU	7505100 A	30-04-2001
			CA	2386070 A1	05-04-2001
			WO	0123108 A1	05-04-2001
			DE	19947259 C1	28-09-2000
			DK	1222037 T3	15-09-2003
			EP	1222037 A1	17-07-2002
			JP	2003510183 T	18-03-2003
			NZ	517966 A	26-11-2002
			US	6888084 B1	03-05-2005
			FR 2841673	A	02-01-2004
CA	2528207 A1	08-01-2004			
EP	1519796 A1	06-04-2005			
WO	2004002638 A1	08-01-2004			
US	2005123170 A1	09-06-2005			