(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 avril 2014 (17.04.2014)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2014/057185 A1

(51) Classification internationale des brevets : *B07C 7/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2013/052252

(22) Date de dépôt international : 25 septembre 2013 (25.09.2013)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1259710 11 octobre 2012 (11.10.2012) FR

(71) Déposant : **SOLYSTIC** [FR/FR]; 152-160 avenue Aristide Briand, F-92220 Bagneux (FR).

(72) Inventeurs : **MIETTE, Emmanuel**; 10 avenue Catinat, F-95210 Saint Gratien (FR). **GUIGNARD, Céline**; 10 rue Henri Tariel, F-92130 Issy les Moulineaux (FR). **VOLTA, Bruno**; 38 allée de la Clairière, F-91190 Gif sur Yvette (FR).

(74) Mandataire : **PRUGNEAU-SCHAUB**; 3 avenue Doyen Louis Weil, Europole - Le Grenat, F-38000 Grenoble (FR).

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

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))*

(54) **Title** : METHOD AND DEVICE FOR ASSISTING IN THE SORTING OF OBJECTS IN A SORTING BOX

(54) **Titre** : PROCÉDÉ ET DISPOSITIF D'AIDE POUR TRIER DES OBJETS DANS UN CASIER DE TRI

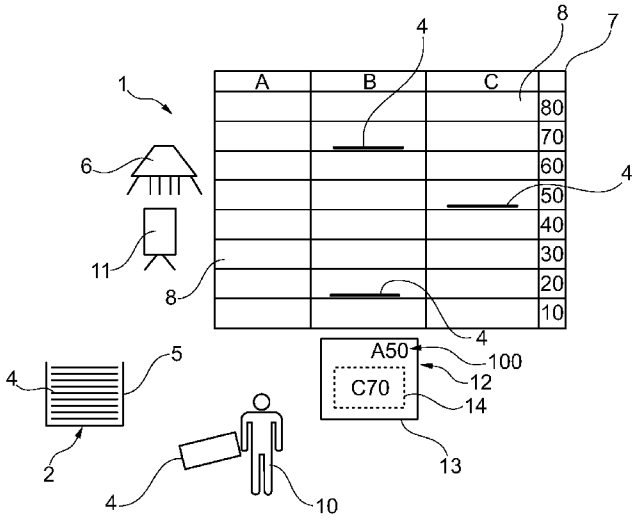


Fig. 1

(57) **Abstract** : A method for manually sorting flat objects (4) in a sorting box (7) comprising sorting bins (8), consists of producing a location signal (100) designating a sorting bin of said sorting box into which said object to be sorted should be placed. The method consists of placing said flat objects to be sorted in a pile and removing the objects one by one from the top of the pile. The method also consists of automatically forming (310), at a certain rate, digital images (14) of the top of the pile, the digital image of each object on the top of the pile comprising a sorting indication. Finally, the method consists of automatically producing (330), based on the digital image of said object on the top of the pile, said location signal as a flat object is removed from the top of the pile of flat objects.

(57) **Abrégé** : Un procédé pour trier manuellement des objets plats (4) dans un casier de tri (7) comprenant des cases de tri (8), consiste à produire un signal de repérage (100) désignant une case de tri dudit casier de tri dans laquelle ledit objet à trier doit être placé. Le procédé consiste à placer lesdits objets plats à trier en pile et prélever un à un les objets depuis le dessus de la pile. Le procédé consiste également à former (310) automatiquement avec une certaine cadence des images numériques (14) du dessus de la

[Suite sur la page suivante]

WO 2014/057185 A1

pile, l'image numérique de chaque objet du dessus de la pile comprenant une indication de tri. Enfin le procédé consiste à produire (330) automatiquement, à partir de l'image numérique dudit objet du dessus de la pile, ledit signal de repérage au fur et à mesure du prélèvement d'un objet plat du dessus de la pile d'objets plats.

Procédé et dispositif d'aide pour trier des objets dans un casier de tri

Domaine technique

L'invention concerne un procédé de tri d'objets dans un casier de tri comportant des cases de tri.

L'invention concerne plus particulièrement un procédé pour trier des objets postaux dans un casier de tri. Par objet postal, on entend tout type d'objet postal pouvant présenter des dimensions variables, mais également des caractéristiques physiques variables. Ces objets postaux peuvent être, entre autres, une lettre simple, une carte postale, un magazine, une enveloppe avec ou sans fenêtre, un journal, ou encore un catalogue ou un colis.

L'invention concerne également un dispositif d'aide pour le tri manuel d'objets dans un casier de tri comportant des cases de tri.

Technique antérieure

Le tri au casier d'objets postaux existe depuis longtemps, notamment dans les Postes. D'ordinaire, le tri est effectué manuellement par un Opérateur expérimenté qui, dans un premier temps dépose les objets postaux à trier dans un réceptacle, puis prélève un à un les objets postaux, lit l'adresse de destination de chaque objet postal qu'il vient de prélever et le place dans une case de tri du casier de tri qui correspond à cette adresse de destination. Le casier de tri qui est généralement disposé sur un bureau devant l'Opérateur, peut se présenter avec des cases de tri alignées en lignes et colonnes selon une matrice à deux dimensions.

Une fois le tri terminé, les objets postaux triés peuvent être directement récupérés dans les cases de tri du casier de tri de manière ordonnée par exemple pour préparer une tournée de facteur, ou encore être transférés dans un autre dispositif de tri afin d'affiner le tri.

Il est connu que certains systèmes de tri au casier sont en partie automatisés. Dans ce sens, le système d'aide au tri au casier du document

US5794789 comporte un moyen de lecture automatique à code barre, des adresses de livraison des objets postaux. Un ordinateur détermine ensuite la case du casier correspondant à cette adresse et commande l'ouverture de la case du casier.

D'autres documents décrivent également des systèmes de tri au casier en partie automatisés tels que les documents PCT2004/009257, US2006/0022824, EP0928641 et PCT2010/089785 ainsi que les documents DE102005032533 et US5881890.

De nos jours, les contraintes de temps ainsi que le nombre croissant d'objets postaux incitent les Postes à trouver des moyens techniques pour accélérer et fiabiliser ce tri manuel au casier.

Exposé de l'invention

Le but de l'invention est d'améliorer le tri au casier d'objets et notamment d'objets postaux.

A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour trier manuellement des objets plats dans un casier de tri comprenant des cases de tri, selon lequel on produit un signal de repérage désignant une case de tri dudit casier de tri dans laquelle ledit objet à trier doit être placé**, caractérisé** en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

a) placer lesdits objets plats à trier en pile et prélever un à un les objets depuis le dessus de la pile,

b) former automatiquement avec une certaine cadence des images numériques du dessus de la pile, l'image numérique de chaque objet du dessus de la pile comprenant une indication de tri apposée sur ledit objet,

b) et produire automatiquement, à partir de l'image numérique dudit objet du dessus de la pile, ledit signal de repérage au fur et à mesure du prélèvement d'un objet plat du dessus de la pile d'objets plats.

L'idée à la base de l'invention est donc de donner une assistance à

l'Opérateur basée sur une lecture automatique d'une information de tri, par exemple l'adresse de destination apposée sur les objets postaux à trier à chaque mouvement de prélèvement d'un objet postal sur la pile d'objets postaux se trouvant dans le réceptacle et sur la production ensuite d'un signal de repérage désignant la case de tri du casier de tri où cet objet postal à trier doit être placé en fonction de son adresse de destination. De la sorte, on peut augmenter la cadence de l'Opérateur et réduire les erreurs de tri.

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

- le signal de repérage est un signal visuel ;
- le signal de repérage est affiché sur un écran d'affichage ;
- l'image numérique de l'objet est affichée sur l'écran d'affichage ;
- le signal de repérage comprend une première donnée indicative d'une ligne du casier de tri et une seconde donnée indicative d'une colonne du casier de tri ;
- des témoins lumineux distincts sont associés respectivement aux cases de tri du casier de tri, et le signal de repérage est affiché par un témoin lumineux qui est associé à une case de tri ;
- le signal de repérage est un signal sonore émis par un synthétiseur vocal ;
- on produit en même temps un signal de repérage pour un objet courant à trier et un signal de pré-repérage pour un autre objet à trier suivant l'objet courant, ce signal de pré-repérage désignant une case de tri du casier de tri qui correspondant à l'indication de tri reconnue dans l'image numérique de cet autre objet ;
- les signaux de repérage et de pré-repérage sont visuellement distincts ;
- une étape est prévue consistant à produire automatiquement un signal sonore de disponibilité à chaque fois qu'un signal de pré-repérage est produit automatiquement ;

- on calcule à partir de chaque image numérique d'un objet, une signature d'image servant d'identifiant unique pour l'objet. Ceci permet de faire un tri au casier selon un mode "offline" et de récupérer les informations d'adresse par l'intermédiaire d'un codage vidéo distant le cas échéant ;
- les objets sont des objets postaux et l'indication de tri est une information d'adresse de destination.

L'invention s'étend à un dispositif d'aide pour le tri manuel d'objets plats dans un casier de tri comportant des cases de tri, dispositif dans lequel une unité de contrôle/commande adaptée pour produire un signal de repérage désignant une certaine case de tri du casier de tri dans laquelle doit être placé ledit objet à trier, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un réceptacle pour stocker en pile lesdits objets plats à trier,
- un dispositif de prise d'images adapté pour former une image numérique de l'objet à trier du dessus de la pile,

et en ce que l'unité de contrôle/commande est adaptée pour commander ledit dispositif de prise d'images de façon à former automatiquement en cadence des images numériques du dessus de la pile et à produire automatiquement, à partir de l'image numérique dudit objet du dessus de la pile ledit signal de repérage au fur et à mesure du prélèvement d'un objet du dessus de la pile d'objets plats.

Présentation sommaire des dessins

La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous illustrée par les dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique d'un dispositif d'aide pour le tri d'objets postaux selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue schématique agrandie et partielle d'un écran d'affichage du dispositif de la figure 1 ;

- la figure 3 est un diagramme représentant les étapes du procédé pour trier manuellement des objets postaux dans un casier selon l'invention.

Description des modes de réalisation

Le dispositif d'aide pour le tri manuel au casier d'objets selon l'invention est décrit ci-après à titre d'exemple non limitatif pour le cas d'objets postaux plats sur lesquels sont apposés classiquement des informations d'adresse qui constitue l'information de tri. Ce dispositif d'aide peut être utilisé dans un bureau de poste ou un centre de tri postal.

Le dispositif 1 d'aide au tri représenté sur la figure 1 comprend différents éléments dont un réceptacle 2, un éclairage 6, un dispositif de prise d'images 11, une unité de contrôle/commande 12 et un casier de tri 7.

Le réceptacle 2 est ici un bac de stockage qui comporte un fond 3 plat et des parois verticales 5. Le bac est conçu pour stocker à plat en pile verticale les objets 4 postaux. Le dessus du réceptacle 2 est ouvert de sorte à permettre à un Opérateur indiqué par 10 de prélever facilement et rapidement un à un les objets 4 depuis le sommet de la pile.

On pourrait sans sortir du cadre de l'invention, utiliser un bac de stockage dans lequel les objets postaux sont empilés sur chant selon une pile horizontale, le prélèvement se faisant alors d'un côté de la pile horizontale.

Les objets 4 sont ici rangés dans le réceptacle 2 de telle sorte qu'à chaque fois, l'objet 4 au sommet de la pile se présente avec sa face comportant l'adresse de destination qui est visible de l'extérieur du réceptacle 2, sur la figure 1 visible depuis le dessus du réceptacle 2.

L'éclairage 6 est conçu pour illuminer de manière homogène les objets 4 dans le réceptacle 2 et plus particulièrement l'objet 4 du dessus de la pile quelle que soit la hauteur ou la largeur de la pile. Ainsi, selon l'exemple représenté sur la figure 1, l'éclairage 6 est disposé au-dessus du réceptacle 2 de sorte à assurer une bonne lisibilité de l'adresse de

destination de l'objet 4 du dessus de la pile en s'affranchissant des conditions d'installation du dispositif 1 d'aide au tri notamment en présence de néons ou de fenêtres à proximité. L'intensité, la couleur et la position de la lumière émise par l'éclairage 6 pourraient également être réglées automatiquement selon la taille de la pile, la couleur des objets 4 ou bien les conditions d'éclairage de la pièce dans lequel le dispositif 1 d'aide au tri est placé.

Le casier de tri 7 comporte plusieurs cases de tri 8 conçues pour recevoir un ou plusieurs objets 4. Le casier de tri 7 est en particulier placé face à l'Opérateur 10 ou à tout autre endroit adapté de manière à ce que l'Opérateur 10 puisse accéder rapidement et facilement aux cases de tri 8. Dans l'exemple illustré sur la figure 1, le casier de tri 7 est disposé à coté du réceptacle 2 de sorte que l'Opérateur 10 par un simple mouvement du bras fait passer un objet 4 du réceptacle 2 à l'une des cases de tri 8 du casier de tri 7. Sur la figure 1, on a représenté un casier de tri 7 matriciel. Les lignes et colonnes du casier de tri 7 sont numérotées ou référencées par un code de repérage de case visible par l'Opérateur 10, ici un code comportant une lettre indicative d'une colonne du casier de tri 7 , par exemple A B C D etc.., et un nombre indicatif d'une ligne du casier de tri 7 , par exemple 10, 20, 30 etc.

Le dispositif de prise d'images 11 dans l'exemple illustré sur la figure 1 est une caméra 11 placée au dessus du réceptacle 2 pour prendre des images numériques 14 de l'objet 4 au sommet de la pile d'objets 4, chaque image numérique 14 comportant alors l'adresse de destination apposée sur l'objet 4 postal. La caméra 11 peut être conçue pour former de manière automatique des images numériques 14 du dessus de la pile à une certaine cadence, par exemple pour former quatre images numériques 14 par seconde, tout au long du processus de tri au casier La caméra 11 sera placée à une distance adéquate de la pile d'objets 4, par exemple à une distance lui permettant d'avoir toute la hauteur de la pile d'objets 4 dans sa profondeur de champ, ce qui permet d'assurer une image numérique 14 nette de chaque objet 4 au fur et à mesure que l'Opérateur 10 prélèvera les

objets 4 de la pile pour les placer dans les cases de tri 8 du casier de tri 7.

L'unité de contrôle/commande 12 peut être conçue pour évaluer automatiquement l'adresse de destination de l'objet 4 en tête de pile à partir de l'image numérique 14 de cet objet 4 produite par la caméra 11, via un système de reconnaissance de caractères OCR et une base d'adresses postales comme cela est bien connu pour les machines de tri postal. Mais cette évaluation de l'adresse de destination pourrait avoir eu lieu dans une machine de tri postal placée en amont dans le processus de tri. Sur la base de l'image numérique 14 de l'objet 4, l'unité de contrôle/commande 12 peut calculer une signature d'image qui est un identifiant unique pour l'objet 4 et récupérer par concordance de signatures d'image dans des bases de données, les données de tri et d'adresse postale de destination reconnues pour cet objet 4. Dans l'unité de contrôle/commande 12, on a enregistré un plan de tri qui est une table d'association qui associe des adresses de destination aux cases de tri 8 du casier de tri 7. A partir de l'adresse de destination reconnue pour l'objet 4 et du plan de tri, l'unité de contrôle/commande 12 peut déterminer la case de tri 8 du casier de tri 7 où l'objet 4 doit être à placé et donc produire un signal de repérage 100 qui désigne l'emplacement de cette case de tri 8 dans le casier de tri 7. Selon l'invention, la communication entre la caméra 11 et l'unité de contrôle/commande 12 peut être filaire ou non filaire.

On comprendra que le plan de tri dans l'unité de contrôle/commande 12 peut être déterminé de façon dynamique au fur et à mesure par exemple du remplissage des cases de tri 8 ou de la période dans la journée ou encore de la quantité d'objets 4 à trier au casier.

On comprendra aussi que la reconnaissance de l'information de tri sur les objets 4 peut englober une reconnaissance de différents types de marques présentes sur l'objet 4 postal et reconnaissables dans cette image numérique 14 comme l'adresse du destinataire, qu'elle soit dactylographiée ou manuscrite, mais aussi l'adresse de l'émetteur, la marque d'affranchissement, les indications de service (lettre prioritaire, recommandé,

par avion,…), les flammes publicitaires,… en fonction des critères de tri.

La case de tri 8 du casier de tri 7 qui est déterminée dans l'unité de contrôle/commande 12 peut résulter aussi d'une combinaison de différentes informations reconnaissables dans l'image numérique 14 de l'objet 4.

L'unité de contrôle/commande 12 produit automatiquement un signal de repérage 100 pour chaque objet 4 prélevé du réceptacle 2. Pour cela, elle filtre les images numériques 14 non pertinentes par exemple par une comparaison de deux images numériques 14 successives prises par la caméra 11. Si les deux images numériques 14 sont identiques, le signal de repérage 100 n'est pas recalculé. Si les deux images numériques 14 sont différentes, une reconnaissance de l'information d'adresse est lancée. Si la reconnaissance n'est pas ambigüe, c'est que les deux images numériques 14 successives concernent deux objets 4 différents et un nouveau signal de repérage 100 est alors produit. Si au contraire, la reconnaissance est ambigüe ou n'aboutit pas, le signal de repérage n'est pas produit. En effet, l'image numériques 14 peut être celle de la main de l'opérateur 10 quand il se saisit d'un objet 4 en tête de pile.

Selon l'invention, le signal de repérage 100 est rafraichi à chaque prélèvement d'un objet 4 en tête de pile, ce changement étant par exemple détecter par comparaison de deux images numériques 14 successives prises par la caméra 11. Pour comparer deux images numériques 14 successives, on peut aussi utiliser la comparaison des signatures d'image. Selon l'invention, l'unité de contrôle/commande 12 produit en même temps le signal 100 pour un objet 4 en cours de placement dans une case de tri 8 et aussi un autre signal 101 dit de "pré-repérage" qui est calculé pour l'objet 4 se trouvant déjà en haut de la pile et qui est visible par la caméra 12 mais qui n'est pas encore prélevé par l'Opérateur 10. Cette présentation anticipée de la désignation de l'objet 4 suivant à trier permet d'augmenter encore la cadence de tri.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, les signaux de repérage 100, de pré-repérage 101 sont des signaux visuels affichés sur un écran

d'affichage 13, placé à proximité du casier de tri 7 et donc de l'Opérateur 10. Sur les figures 1 et 2 on a illustré un exemple d'affichage du signal de repérage 100, sous la forme d'une concaténation d'un identifiant de ligne (ici A) et d'un identifiant de colonne (ici 50). Le signal de pré-repérage 101 a le même format que le signal de repérage 100, dans l'exemple "C70". Sur l'écran d'affichage 13, les signaux de repérage 100, de pré-repérage 101 peuvent être affichés avec des couleurs différentes ou avec des formats de caractère différents pour être différenciés facilement par l'Opérateur 10. Sur la figure 1, le signal de repérage 100 est affiché au centre de l'écran d'affichage 13 avec comme arrière plan l'image numérique 14 de l'objet 4 en cours de placement dans le casier de tri 7 tandis que le signal de pré-repérage 101 est affiché dans le coin en haut à droite de l'écran d'affichage 13. On comprendra qu'à chaque prélèvement d'un objet 4 en haut de la pile dans le réceptacle 2, les signaux de repérage 100, de pré-repérage 101 sont rafraichis et que le signal de pré-repérage 101 se substitue à chaque fois au signal de repérage 100.

Dans l'exemple de la figure 1, on a illustré un écran d'affichage 13 avec unité de contrôle/commande 12 intégrée. L'écran d'affichage 13 peut être un écran tactile avec clavier virtuel ou clavier physique, le clavier pouvant servir à l'Opérateur 10 pour saisir/compléter des données relatives à l'adresse de destination d'un objet 4, par exemple si cette adresse ne peut pas être lue automatiquement de manière non ambigüe.

La figure 3 illustre les grandes étapes du procédé de tri au casier selon l'invention. En 300, l'Opérateur 10 place donc des objets 4 à trier en pile dans le réceptacle 2, les objets 4 ayant leur face portant l'information d'adresse orientée vers le haut en direction de la caméra 11. Ensuite, l'Opérateur 10 actionne par exemple une touche à l'écran d'affichage 13 tactile ce qui démarre un processus cyclique de saisie d'images par la caméra 11, d'évaluation d'adresse le cas échéant et de calcul des signaux de repérage 100 et de pré-repérage 101 le cas échéant et ensuite de présentation de ces signaux par exemple sur l'écran d'affichage 13.

En particulier, en 310, la caméra 11 saisit automatiquement une première image numérique 14 de l'objet 4 en a tête de pile d'objets 4. En 320, l'image numérique 14 est envoyée à l'unité de contrôle/commande 12 qui est ici confondue avec l'écran d'affichage 13. L'unité de contrôle/commande 12 après un traitement OCR, évalue automatiquement l'adresse de destination dans l'image numérique 14 courante. En variante, une signature numérique d'image est calculée. Cette signature d'image est un identifiant unique V-Id pour l'objet 4 courant. A partir de cet identifiant unique V-Id, des résultats de reconnaissance automatique effectués en amont peuvent être récupérés. En 330, à partir de la reconnaissance de l'adresse de destination et d'un plan de tri au casier, l'unité de contrôle/commande 12 calcule automatiquement le signal de repérage 100, c'est à dire l'emplacement de la case de tri 8 dans le casier de tri 7 où doit être placé l'objet 4 courant à trier. Ce signal de repérage 100est affiché sur l'écran d'affichage 13 de manière visible pour l'Opérateur 10.

Comme indiqué plus haut, au fur et à mesure du prélèvement d'un objet 4 en tête de pile, dans les étapes 310-330, un signal de pré-repérage 101 peut conjointement être calculé et affiché sur l'écran d'affichage 13. De ce fait, pendant qu'il observe sur l'écran d'affichage 13 la désignation de la case de tri 8 où il doit placer l'objet 4 qu'il tient en main, l'Opérateur 10 perçoit aussi la désignation de la case de tri 8 dans laquelle le prochain objet 4 devra être placé. Il peut donc anticiper ce placement ce qui permet d'accélérer le processus de tri.

Le procédé selon l'invention s'étend au cas où l'Opérateur 10 remet en tête de pile un objet 4 qui a déjà été prélevé avant. Comme indiqué plus haut, si l'unité de contrôle/commande 12 est munie d'un clavier, l'Opérateur 10 peut être invité par le système à saisir en tout ou en partie de l'adresse de destination, le système jouant le rôle d'un codeur vidéo. Si l'adresse de destination n'est pas reconnaissable dans l'image numérique 14 d'un objet 4, le système peut être conçu pour permettre à l'Opérateur 10 de sortir cet objet 4 du cycle de tri au casier. L'image numérique 14 de cet

objet 4 peut alors être envoyée à un poste de vidéo-codage spécialisé distant et le résultat du vidéo-codage peut être stocké dans une base de données raccordée à l'unité de contrôle/commande 12.

A titre de variante non représentée, le casier de tri peut être muni de témoins lumineux de type DEL au niveau de chaque case de tri (un par case de tri). L'affichage d'un signal de repérage est alors réalisé par allumage du témoin lumineux de la case désignée par ce signal. La DEL peut émettre une lumière continue pour le signal tandis que le signal est affiché par un signal de DEL clignotant par exemple (ou encore d'une autre couleur).

Selon une autre variante de l'invention non représentée, le signal de repérage et le signal de pré-repérage peuvent être produits par un synthétiseur vocal. En plus, à chaque fois qu'un signal de repérage ou un signal de pré-repérage est produit, un signal sonore de disponibilité peut être produit par l'unité de contrôle/commande pour avertir l'Opérateur qu'il peut saisir l'objet suivant de la pile à trier.

Le procédé de tri au casier selon l'invention peut être utilisé dans un tri en une seul passe ou en plusieurs passes de tri.

Il va de soi que la présente invention ne saurait être limitée à la description qui précède mais est susceptible de subir quelques modifications sans pour autant sortir du cadre de l'invention.

REVENDICATIONS

1. Procédé pour trier manuellement des objets plats (4) dans un casier de tri (7) comprenant des cases de tri (8), selon lequel on produit un signal de repérage (100) désignant une case de tri (8) dudit casier de tri (7) dans laquelle ledit objet (4) à trier doit être placé **, caractérisé** en ce qu'il comprend les étapes suivantes :

a) placer lesdits objets plats à trier en pile et prélever un à un les objets depuis le dessus de la pile,

b) former (310) automatiquement avec une certaine cadence des images numériques (14) du dessus de la pile, l'image numérique (14) de chaque objet (4) du dessus de la pile comprenant une indication de tri apposée sur ledit objet (4),

b) et produire (330) automatiquement, à partir de l'image numérique (14) dudit objet (4) du dessus de la pile, ledit signal de repérage (100) au fur et à mesure du prélèvement d'un objet plat du dessus de la pile d'objets plats.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que ledit signal de repérage (100) est un signal visuel.

3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé** en ce que ledit signal de repérage (100) est affiché sur un écran d'affichage (13).

4. Procédé selon la revendication 3, **caractérisé** en ce que ladite image numérique (14) dudit objet (4) est affichée sur ledit écran d'affichage (13).

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 2 à 4**, caractérisé** en ce que ledit signal de repérage (100) comprend une première donnée indicative d'une ligne dudit casier de tri (7) et une seconde donnée indicative d'une colonne dudit casier de tri (7).

6. Procédé selon la revendication 2**, caractérisé** en ce que des témoins lumineux distincts sont associés respectivement auxdites cases de tri (8) dudit casier de tri (7), et en ce que ledit signal de repérage (100) est affiché par un témoin lumineux qui est associé à une case de tri (8).

7. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé** en ce que ledit signal de repérage (100) est un signal sonore émis par un synthétiseur vocal.

8. Procédé selon l'une des revendications 2 à 7, **caractérisé** en ce qu'on produit en même temps un signal de repérage (100) pour un objet (4) courant à trier et un signal de pré-repérage (101) pour un autre objet (4) à trier suivant l'objet (4) courant, ce signal de pré-repérage désignant une case de tri (8) dudit casier de tri (7) qui correspondant à l'indication de tri reconnue dans l'image numérique (14) de cet autre objet (4).

9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** lesdits signaux de repérage et de pré-repérage sont visuellement distincts.

10. Procédé selon l'une des revendications 8 ou 9, **caractérisé** en ce qu'il comporte une étape consistant à produire automatiquement un signal sonore de disponibilité à chaque fois qu'un signal de pré-repérage est produit automatiquement.

11. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce qu'on calcule à partir de chaque image numérique (14) d'un objet (4), une signature d'image servant d'identifiant unique pour ledit objet (4).

12. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que lesdits objets (4) sont des objets postaux et en ce que l'indication de tri est une information d'adresse de distribution.

13. Dispositif (1) d'aide pour le tri manuel d'objets (4) plats dans un casier de tri (7) comportant des cases de tri (8), dispositif dans lequel une unité de contrôle/commande (12) adaptée pour produire un signal de repérage (100) désignant une certaine case de tri (8) du casier de tri (7) dans laquelle doit être placé ledit objet (4) à trier, **caractérisé** en ce qu'il comprend :

- un réceptacle (2) pour stocker en pile lesdits objets plats à trier,
- un dispositif de prise d'images (11) adapté pour former une image numérique (14) de l'objet (4) à trier du dessus de la pile,
- et en ce que l'unité de contrôle/commande (12) est adaptée pour commander ledit dispositif de prise d'images de façon à former automatiquement en cadence des images numériques du dessus de la pile et à produire automatiquement, à partir de l'image (14) numérique dudit objet (4) du dessus de la pile ledit signal de repérage (100) au fur et à mesure du prélèvement d'un objet du dessus de la pile d'objets plats.

14. Dispositif (1) selon la revendication 13, **caractérisé** en ce qu'il comprend en outre un écran d'affichage (13) pour afficher ledit signal de repérage (100).

15. Dispositif (1) selon la revendication 13, **caractérisé** en ce que ledit écran d'affichage (13) est de type tactile.

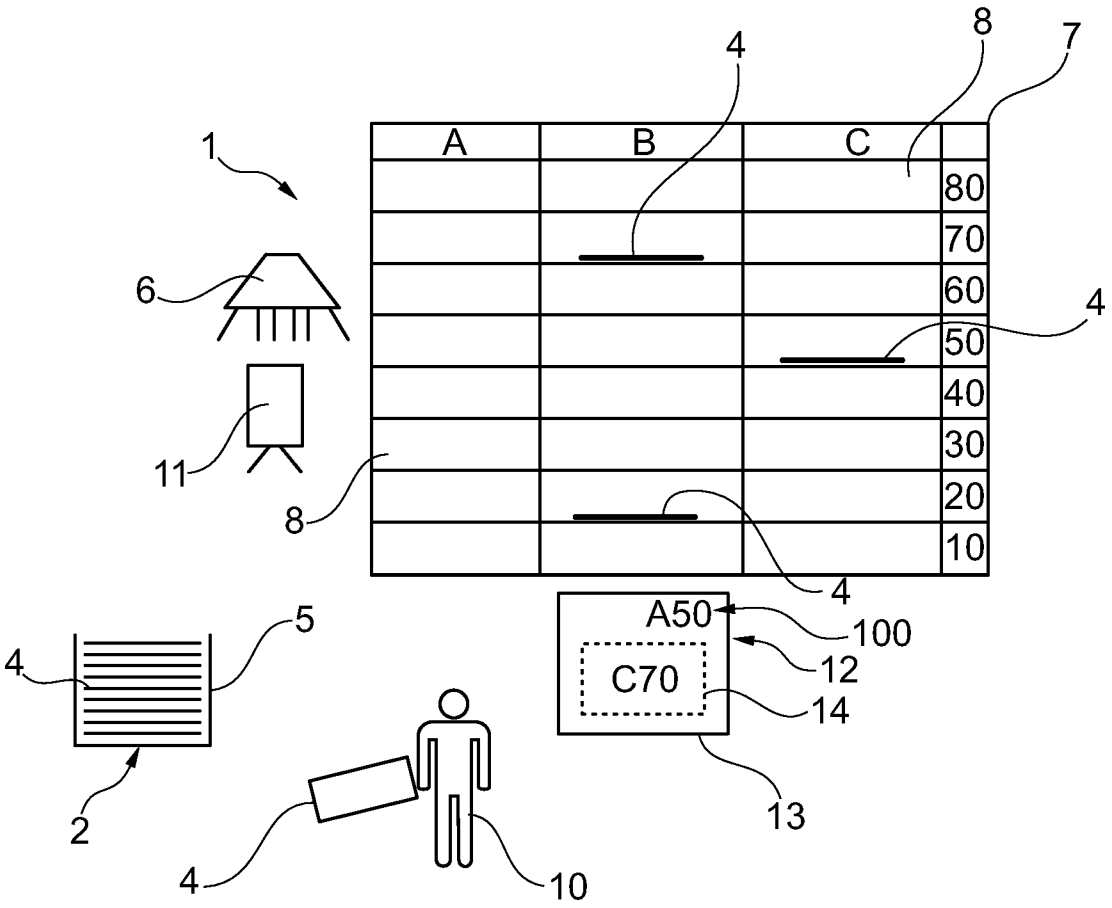

1
2
4
5
6
7
8
10
11
12
13
14
A
B
C
80
70
60
50
40
30
20
10
A50
C70
100

Fig. 1

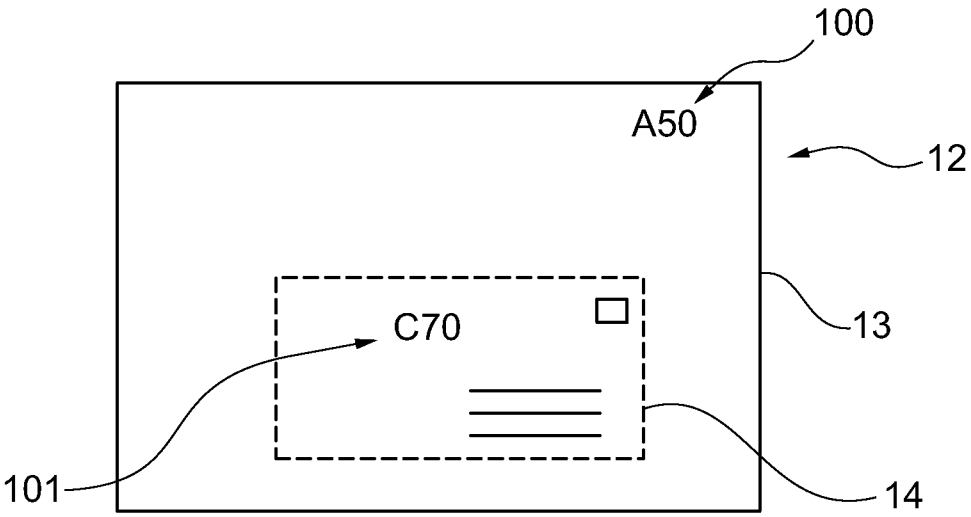

100
A50
12
13
C70
101
14

Fig. 2

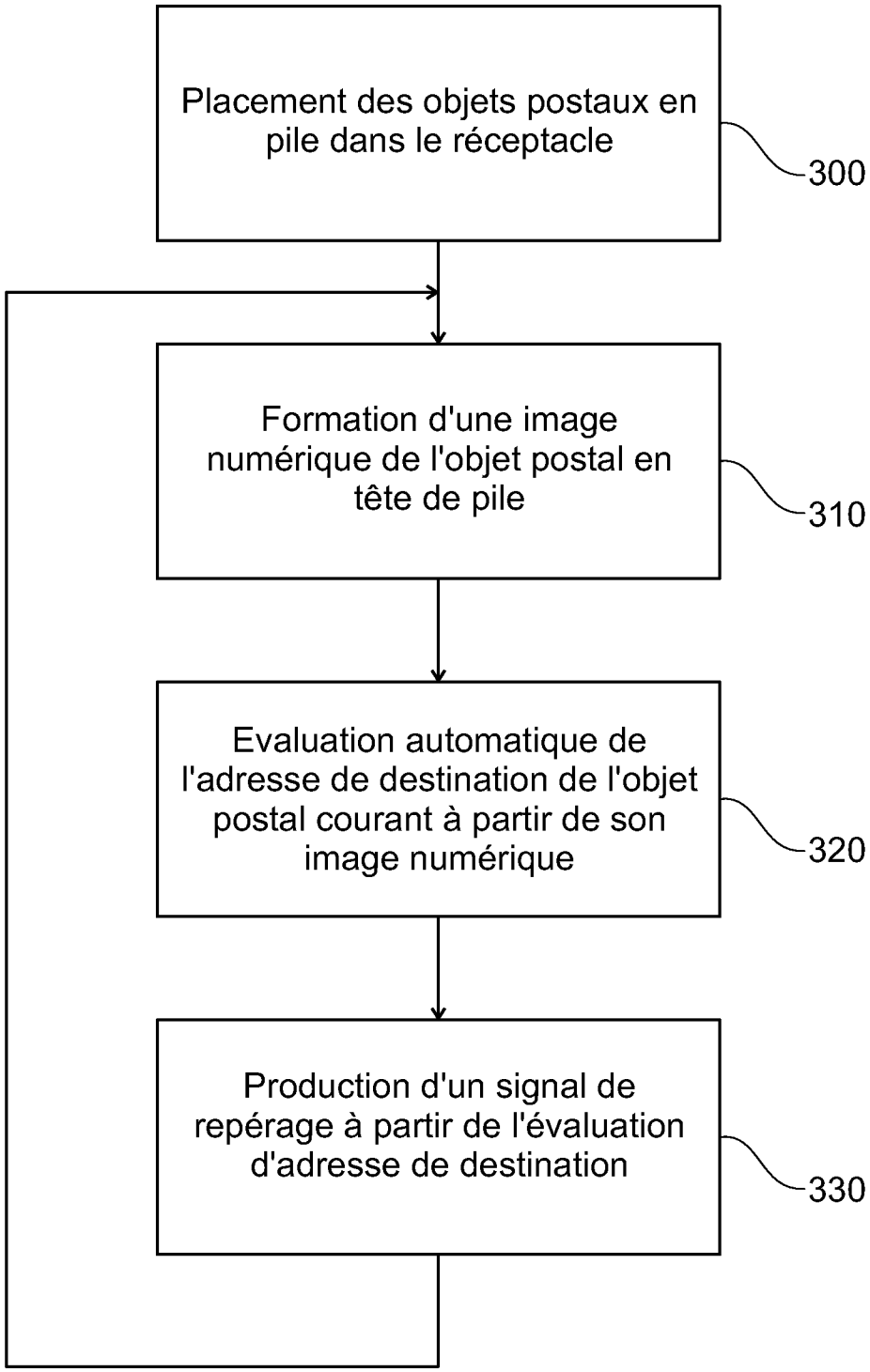

Placement des objets postaux en pile dans le réceptacle
300
Formation d'une image numérique de l'objet postal en tête de pile
310
Evaluation automatique de l'adresse de destination de l'objet postal courant à partir de son image numérique
320
Production d'un signal de repérage à partir de l'évaluation d'adresse de destination
330

Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2013/052252

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. B07C7/00
ADD.

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 practicable, search terms used)
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 794 789 A (PAYSON WILLIAM H [US] ET AL) 18 August 1998 (1998-08-18) column 13, line 61 - column 16, line 17; figures	1-15
A	DE 37 31 589 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 30 March 1989 (1989-03-30) figure 3	1-15

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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 application or patent 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
13 January 2014	21/01/2014

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Wich, Roland

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/FR2013/052252

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5794789 A	18-08-1998	NONE	
DE 3731589 A1	30-03-1989	DE 3731589 A1	30-03-1989
		US 4963251 A	16-10-1990

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°
PCT/FR2013/052252

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B07C7/00
ADD.

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 794 789 A (PAYSON WILLIAM H [US] ET AL) 18 août 1998 (1998-08-18) colonne 13, ligne 61 - colonne 16, ligne 17; figures	1-15
A	DE 37 31 589 A1 (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG [DE]) 30 mars 1989 (1989-03-30) figure 3	1-15

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"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
13 janvier 2014	21/01/2014

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, Fax: (+31-70) 340-3016	Wich, Roland

1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°
PCT/FR2013/052252

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5794789 A	18-08-1998	AUCUN	
DE 3731589 A1	30-03-1989	DE 3731589 A1	30-03-1989
		US 4963251 A	16-10-1990