

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 526 924 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
15.11.2006 Bulletin 2006/46

(21) Numéro de dépôt: **03753635.6**

(22) Date de dépôt: **10.07.2003**

(51) Int Cl.:
B07C 1/04 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2003/002183

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2004/007100 (22.01.2004 Gazette 2004/04)

(54) **PROCEDE DE DETECTION DE PRISES MULTIPLES DANS UNE INSTALLATION DE TRI POSTAL**

VERFAHREN ZUR ERKENNUNG VON MEHRFACHABZUEGEN IN EINER
POSTSORTIEREINRICHTUNG

METHOD FOR DETECTING MULTIPLE OVERLAPPING COVERS IN A MAIL SORTING
INSTALLATION

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **11.07.2002 FR 0208738**

(43) Date de publication de la demande:
04.05.2005 Bulletin 2005/18

(73) Titulaire: **Solystic
94257 Gentilly Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **REBOUL, Jean-Michel
F-26260 Saint-Donat (FR)**

• **FESQUET, Etienne
F-26000 Valence (FR)**
• **ROCH, Olivier
F-07800 Saint Georges les Bains (FR)**

(74) Mandataire: **Prugneau, Philippe et al
Cabinet Prugneau-Schaub
3 avenue Doyen Louis Weil
Le Grenat - EUROPOLE
38000 Grenoble (FR)**

(56) Documents cités:
WO-A-94/17387 DE-B- 2 758 007
US-A- 3 040 866 US-A- 3 194 552
US-A- 3 955 812

EP 1 526 924 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] L'invention concerne un procédé pour la détection de plis en prise multiple dans une installation de tri postal. Le procédé est plus particulièrement destiné à une installation de tri postal dans laquelle des plis postaux sont introduits en entrée de l'installation sous forme de piles de plis et dans laquelle chaque pli est automatiquement dépilé pour être aiguillé vers une sortie de tri correspondant à l'adresse de destinataire qu'il porte. Un dépilleur situé en entrée de l'installation dispose les plis en série les uns derrière les autres sur un convoyeur. En sortie d'un tel dépilleur, ou bien à l'issue d'autres étapes dans le processus de tri, il arrive que plusieurs plis restent accrochés les uns aux autres, ce qui forme un pli en prise multiple (ou prise multiple). En cas de non détection d'une prise multiple dans l'installation de tri, tous les plis de cette prise multiple sont aiguillés vers la sortie de tri correspondant à l'adresse portée par le pli qui cache les autres dans la prise multiple. Ceci correspond à une erreur d'aiguillage à la suite de laquelle les plis mal aiguillés de la prise multiple doivent être retirés pour être à nouveau triés dans une opération ultérieure, ce qui provoque un retard dans la remise de ces plis à leurs destinataires et un coût important de traitement. Il existe différents dispositifs de séparation mécanique des prises multiples, mais ces dispositifs représentent un surcoût important, ils ont tendance à détériorer les plis, et leur fiabilité est restreinte. Ainsi, la détection et le rejet des prises multiples vers une sortie de tri particulière de l'installation reste une direction privilégiée pour améliorer le fonctionnement d'une installation de tri postal.

[0002] Il existe différents procédés de détection des prises multiples comme par exemple le procédé décrit dans WO-A-00/16915 dans lequel une image numérique de la tranche de chaque pli est acquise afin de détecter par analyse de cette image s'il s'agit ou non d'une prise multiple. L'analyse d'image pour distinguer la présence d'un ou de plusieurs plis est cependant peu fiable sur certaines catégories de courriers, ce qui conduit parfois à des confusions dans la détection. D'autre part, un tel procédé nécessite l'intégration dans l'installation de tri d'un dispositif d'acquisition qui n'est pas systématiquement présent car il dépend de la configuration de la machine de tri. Dans WO-A-01/89724 les plis sont séparés mécaniquement en étant convoyés entre une bande de convoyage et une roue munie d'un frein. La roue tourne ainsi à une vitesse plus faible que la bande, ce qui tend à séparer les objets postaux d'une prise multiple. Ce procédé nécessite cependant l'intégration d'un dispositif spécifique dans l'installation de tri, et il tend à détériorer les objets postaux. Un procédé analogue est également divulgué dans le brevet US-3955812. D'une manière plus générale, les procédés existants pour la détection de prises multiples sont généralement inhibés, du fait que leur faible fiabilité provoque une grande quantité de rejets à tort.

[0003] Le but de l'invention est de remédier à ces in-

convénients en proposant un procédé de détection fiable et présentant un coût de mise en oeuvre négligeable.

[0004] A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour la détection de plis en prise multiple dans une installation de tri postal comprenant un convoyeur déplaçant en série des plis vers des sorties de tri, consistant à faire passer chaque pli dans une pluralité de détecteurs disposés le long du convoyeur pour mesurer en plusieurs points de ladite installation de tri la longueur de chaque pli afin de détecter une variation de longueur de chaque pli, cette variation de longueur étant indicative de la présence d'un pli en prise multiple, caractérisé en ce qu'on utilise comme détecteurs des détecteurs de passage prévus dans l'installation de tri postal et reliés à un système de gestion agencé pour localiser chaque pli le long du convoyeur de façon à synchroniser les opérations de tri, ce système de gestion étant en outre programmé pour effectuer lesdites mesures de la longueur de chaque pli et détecter une variation de la longueur de chaque pli.

[0005] Durant leur trajet dans l'installation de tri, les plis d'une prise multiple se décalent les uns par rapport aux autres du fait notamment des frottements mécaniques qui constituent un pouvoir séparateur naturel. Ainsi, la longueur globale des prises multiples a tendance à varier, de telle sorte qu'une évaluation de la variation de longueur de chaque pli fournit une information fiable pour détecter les prises multiples. L'évaluation de la longueur d'un pli étant relativement simple à mettre en oeuvre, les performances de l'installation sont améliorées pour un faible coût.

[0006] Avantagusement, les mesures de longueur d'un pli avec un détecteur de passage pourront consister à mesurer le temps de passage du pli dans le détecteur ou la distance parcourue par les courroies de convoyage des plis lorsque le détecteur est occulté. Le procédé peut ainsi être implémenté sur une installation existante par simple reconfiguration des détecteurs de passage ou par reconfiguration du système de gestion de l'installation de tri.

[0007] Dans un mode de mise en oeuvre préféré de l'invention, la détection de variation de longueur est inhibée pendant une durée prédéterminée durant les phases de démarrage et/ou d'arrêt de l'installation. Ainsi, les perturbations introduites dans les mesures de longueur par les variations de vitesse de convoyage apparaissant durant l'arrêt et le démarrage de l'installation de tri sont évitées.

[0008] L'invention sera maintenant décrite plus en détail, et en référence au dessin annexé qui en illustre une forme de réalisation à titre d'exemple non limitatif.

[0009] La figure unique est une représentation très schématique de la mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

[0010] Comme représenté schématiquement dans la figure unique, une installation de tri postal 1 comprend un poste d'introduction des plis postaux par pile ou dépilleur 2, en aval duquel un convoyeur 3 et plusieurs postes d'aiguillage (non représentés) sont destinés à

aiguiller chaque pli postal vers une sortie de tri correspondant à l'adresse de destinataire qu'il porte. En sortie du dépileur 2, chaque pli est par exemple photographié en vue d'identifier automatiquement l'adresse de destinataire qu'il porte, puis il suit sur le convoyeur 3 un trajet de temporisation de longueur variable.

[0011] Selon l'invention, la longueur de chaque pli est mesurée en plusieurs points du trajet de manière à détecter une éventuelle variation de cette longueur correspondant à une prise multiple. Avantageusement, différents détecteurs de passage 4, 5, 6, 7 répartis le long du trajet suivi par les plis postaux sont reliés à un système de gestion de l'installation de tri. Ce système de gestion centralise les données fournies par ces détecteurs pour calculer la variation de longueur de chaque pli. Dans l'exemple illustré sur la figure unique, un pli sortant du dépileur 2 est d'abord mesuré en 4 pour obtenir une longueur de référence qui est mémorisée dans le système de gestion. Lors du passage de ce pli dans chacun des autres détecteurs 5, 6 et 7, une autre mesure de longueur est réalisée pour que le système de gestion calcule la différence entre la longueur mesurée et la longueur de référence afin de rejeter le pli si cette différence est supérieure à une valeur seuil préenregistrée dans le système de gestion de l'installation. La variation de longueur de chaque pli est ainsi évaluée trois fois, en 5, 6 et 7 pour améliorer la fiabilité de mesure.

[0012] Comme connu de l'état de la technique, ces détecteurs de passage sont reliés au système de gestion de l'installation pour que celui-ci localise précisément chaque pli le long du convoyeur afin de synchroniser les opérations d'aiguillage ultérieures. Plus particulièrement, en sortie du dépileur, les plis sont espacés de distances irrégulières le long du convoyeur, de sorte qu'il est indispensable de localiser chaque pli après défilage pour synchroniser l'installation de tri. Selon l'invention, ces détecteurs de passage peuvent utilement être exploités pour effectuer les mesures de longueur ce qui permet de mettre en oeuvre le procédé sur une installation de tri existante sans ajout de capteurs dédiés. La mise en oeuvre du procédé pourra ainsi consister simplement en la modification de la programmation du système de gestion de l'installation de tri.

[0013] Comme connu de l'état de la technique, les détecteurs de passage sont généralement très simples : ils comprennent typiquement une cellule photo-électrique associée à un rayon lumineux de manière à fournir un signal de présence lorsqu'un pli postal occulte le signal lumineux. L'apparition d'un signal de présence (c'est à dire son front montant) est prise en compte par le système de gestion pour piloter l'installation. Avantageusement, la mesure de longueur des plis avec de tels détecteurs de passage consistera à prendre en compte la durée pendant laquelle le signal de présence est émis et la vitesse moyenne de défilement pour en déduire la longueur cherchée.

[0014] Avantageusement, la mesure de variation de longueur sera inhibée par le système de gestion lors du

démarrage et de l'arrêt de l'installation de tri afin d'éviter des erreurs de mesure pouvant donner lieu à des rejets à tort. En effet, lors de l'arrêt d'une telle installation de tri, les vitesses de convoyage ne sont pas homogènes le long de l'installation de tri alors que le déplacement des courroies n'est mesuré qu'en certains points. Ceci constitue une source d'erreurs importante dans les mesures de longueur. De façon analogue, le démarrage de l'installation peut perturber les mesures de variations de longueurs. D'une manière plus générale, les mesures de variation seront inhibées en cas d'arrêt de l'installation de tri suite à un bourrage, ou suite au déclenchement d'un arrêt d'urgence. La durée d'inhibition qui est une durée prédéterminée enregistrée dans le système de gestion correspond sensiblement à la distance parcourue par une lettre entre une commande d'arrêt de l'installation et un retour à une vitesse jugée suffisante pour être homogène le long de l'installation de tri.

[0015] Dans le cas où l'installation comprend un compteur d'avance du convoyeur, les mesures de variations de longueurs pourront être inhibées dès qu'un arrêt est déclenché, pour être réactivées après redémarrage, dès que le compteur d'avance est incrémenté d'une longueur prédéterminée. Un tel compteur d'avance encore connu sous le nom de générateur d'impulsions optiques est généralement relié au système de gestion de l'installation pour lui fournir en permanence la position d'avancement du convoyeur y compris durant les phases transitoires telles qu'arrêt et démarrage. La longueur prédéterminée conditionnant l'inhibition des mesures de variation de longueur pourra par exemple être évaluée au cours d'essais. Plus particulièrement, cette longueur correspond au déplacement effectif du convoyeur entre d'une part le déclenchement d'un arrêt et d'autre part l'atteinte d'une vitesse de convoyage nominale après redémarrage.

Revendications

1. Procédé pour la détection de plis en prise multiple dans une installation de tri postal (1) comprenant un convoyeur (3) déplaçant en série des plis vers des sorties de tri, consistant à faire passer chaque pli dans une pluralité de détecteurs (4,5,6,7) disposés le long du convoyeur pour mesurer en plusieurs points de ladite installation de tri la longueur de chaque pli afin de détecter une variation de longueur de chaque pli, cette variation de longueur étant indicative de la présence d'un pli en prise multiple, **caractérisé en ce qu'on** utilise comme détecteurs des détecteurs de passage prévus dans l'installation de tri postal et reliés à un système de gestion agencé pour localiser chaque pli le long du convoyeur de façon à synchroniser les opérations de tri, ce système de gestion étant en outre programmé pour effectuer lesdites mesures de la longueur de chaque pli et détecter une variation de la longueur de chaque pli.

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel la détection de variation de longueur de chaque pli est inhibée par le système de gestion pendant une durée prédéterminée lors du démarrage et/ou lors de l'arrêt de l'installation de tri.
3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel l'installation de tri comporte un compteur d'avance du convoyeur, la détection de variation de longueur de chaque pli étant inhibée par le système de gestion tant que le compteur d'avance n'a pas été incrémenté d'une longueur prédéterminée.
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel chaque mesure de longueur d'un pli avec un détecteur de passage consiste à mesurer la distance parcourue par ledit pli durant l'occultation dudit détecteur de passage.
5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel la longueur de chaque pli est mesurée sur au moins trois points différents le long du convoyeur (3).

Claims

1. A method of detecting overlapping postal items in a postal sorting installation (1) comprising a conveyor (3) moving the items in series towards sorting outlets, said method consisting in causing each item to go past a plurality of detectors (4, 5, 6, 7) disposed along the conveyor for the purpose of detecting any variation in the length of each item, such variation in length being indicative of the presence of overlapping items, said method being **characterized in that** proximity detectors are used as the detectors, which proximity detectors are provided in the postal sorting installation and are connected to a management system organized to locate each postal item along the conveyor so as to synchronize the sorting operations, said management system further being programmed to perform said measurements of the length of each postal item, and to detect any variation in the length of each postal item.
2. A method according to claim 1, in which detection of any variation in the length of each postal item is inhibited by the management system for a predetermined duration while the sorting installation is being started up and/or while it is being stopped.
3. A method according to claim 2, in which the sorting installation includes a conveyor advance counter, detection of any variation in the length of each postal item being inhibited by the management system so long as the advance counter has not been incremented with a predetermined length.

4. A method according to any one of claims 1 to 3, in which each measurement of the length of a postal item using a proximity detector consists in measuring the distance traveled by said item while it is masking said proximity detector.
5. A method according to any one of claims 1 to 4, in which the length of each postal item is measured at at least three different points along the conveyor (3).

Patentansprüche

1. Verfahren für die Erfassung von zusammenhaftenden Briefumschlägen in einer Postsortiereinrichtung (1), umfassend einen Förderer (3), der Umschläge aufeinanderfolgend zu Sortierausgängen verlagert, bei dem jeder Umschlag in einer Mehrzahl von Detektoren (4, 5, 6, 7), welche entlang des Förderers angeordnet sind, vorbeigeführt wird zur Messung in mehreren Punkten der Postsortiereinrichtung der Länge jedes Umschlages zur Erfassung einer Variation der Länge jedes Umschlages, wobei die Variation der Länge als Anzeichen für die Gegenwart eines zusammenhaftenden Umschlages dient, **dadurch gekennzeichnet, dass** man als Detektoren Durchlaufdetektoren nutzt, die in der Postsortiereinrichtung vorgesehen sind und die mit einem Verwaltungssystem verbunden sind, das ausgebildet ist zur Lokalisierung eines jeden Umschlages entlang des Förderers derart, dass die Sortierschritte synchronisiert werden, wobei dieses Verwaltungssystem darüber hinaus programmiert ist zum Ausführen der Längenmessungen jedes Umschlages und zur Erfassung einer Variation in der Länge jedes Umschlages.
2. Verfahren nach Anspruch 1, in dem die Erfassung der Variation der Länge jedes Umschlages durch das Verwaltungssystem für eine vorbestimmte Dauer bei dem Anfahren und/oder bei dem Anhalten der Sortiereinrichtung gehemmt ist.
3. Verfahren nach Anspruch 2, in dem die Sortiereinrichtung einen Vorschubzähler des Förderers umfasst, wobei die Erfassung der Variation der Länge jedes Umschlages durch das Verwaltungssystem gehemmt ist, solange der Vorschubzähler nicht um eine vorbestimmte Länge inkrementiert worden ist.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, in dem jede Längenmessung eines Umschlages mit einem Durchlaufdetektor darin besteht, die von dem Umschlag während der Verdunklung des Durchgangsdetektors durchlaufene Entfernung zu messen.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, in dem die Länge jedes Umschlages an wenigstens drei ver-

schiedenen Punkten entlang des Förderers (3) gemessen wird.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

