

(19)



(11)

EP 2 225 049 B2

(12)

NOUVEAU FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

Après la procédure d'opposition

(45) Date de publication et mention de la décision concernant l'opposition:
10.09.2014 Bulletin 2014/37

(45) Mention de la délivrance du brevet:
14.09.2011 Bulletin 2011/37

(21) Numéro de dépôt: **08865507.1**

(22) Date de dépôt: **12.12.2008**

(51) Int Cl.:
B07C 3/00 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2008/052292

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2009/081008 (02.07.2009 Gazette 2009/27)

(54) **PROCÉDÉ POUR TRIER DES ENVOIS POSTAUX EN UTILISANT UN PROCESSUS D'ALLOCATION DYNAMIQUE DE SORTIES DE TRI**

VERFAHREN ZUM SORTIEREN VON POSTSENDUNGEN MIT DYNAMISCHER ZUORDNUNG DER SORTIERENDSTELLEN

METHOD FOR SORTING POSTAL ITEMS USING A PROCESS FOR SORTING OUTPUTS DYNAMIC ALLOCATION

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorité: **13.12.2007 US 996972 P**

(43) Date de publication de la demande:
08.09.2010 Bulletin 2010/36

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

(72) Inventeurs:
• **FAIVRE, Lionel**
F-26000 Valence (FR)

• **CARTAL, Bruno**
F-26120 Montelieu (FR)
• **BADIER, Frédéric**
F-07130 Saint Peray (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A- 1 707 275 EP-A- 1 726 371
EP-A- 1 820 575 DE-B3-102005 055 763

EP 2 225 049 B2

Description

[0001] L'invention concerne un procédé pour trier des envois postaux sur N destinations de tri d'un plan de tri avec une machine de tri comportant un convoyeur d'envois qui dessert M sorties de tri munies chacune d'un bac de stockage d'envois amovible manipulé par un convoyeur de bacs, comme décrit dans DE102005055763, EP-A-1 707 275, EP-A-1 820 575 ou EP-A-1 726 371.

[0002] L'invention s'applique plus particulièrement au tri d'envois postaux du type « grand format » sur des machines de tri à carrousel à godets, mais l'invention peut s'appliquer au tri d'autres envois postaux. Ces machines ont un encombrement assez important.

[0003] Le but de l'invention est de réduire cet encombrement en proposant un procédé de tri selon lequel dans le plan de tri, les M sorties de tri sont associées à un sous-ensemble seulement des N destinations logiques.

[0004] Le but de l'invention est de proposer un procédé de tri d'envois postaux simple et qui préserve le débit opérationnel d'un carrousel à godets d'une machine de tri, qui utilise une machine de tri sous-dimensionnée de faible encombrement, c'est-à-dire dont le nombre de sorties de tri est inférieur au nombre de destinations des envois.

[0005] A cet effet, l'invention a donc pour objet un procédé pour trier des envois postaux, tel que défini par la revendication 1.

[0006] Le procédé selon l'invention peut présenter les particularités suivantes

- on associe un premier sous-ensemble des sorties de tri à un premier sous-ensemble des N destinations logiques et on associe un second sous-ensemble des sorties de tri à un second sous-ensemble des N destinations logiques, et dans lequel si on détecte qu'une destination logique du second ensemble de destinations logiques est dans un état de sur-réservation, on alloue de façon dynamique à cette destination logique en sur-réservation une certaine sortie de tri qui fait partie du premier sous-ensemble des sorties de tri ;
- ladite certaine sortie de tri est choisie en considérant l'occupation instantanée ou prévisionnelle des sorties de tri ;

[0007] L'idée à la base de l'invention est donc d'allouer de façon dynamique les sorties de tri aux destinations logiques et de réaliser un changement de bacs sur une sortie de tri allouée dynamiquement à une destination logique, le bac extrait de cette sortie de tri étant mis sur une boucle d'attente du convoyeur de bacs. L'allocation dynamique et le changement de bac peuvent être suffisamment rapides pour éviter que les envois destinés à une destination logique mise dynamiquement en sur-réservation parcourent toute la boucle d'attente du convoyeur d'envois. Les bacs extraits des sorties de tri allouées dynamiquement peuvent être des bacs partielle-

ment pleins qui au cours du processus de tri peuvent revenir dans une sortie de tri allouée dynamiquement pour stocker encore des envois. On a alors un recyclage de bacs partiellement pleins dans les sorties de tri de la machine. Le procédé selon l'invention s'applique plus particulièrement au tri d'envois grand format sur un convoyeur d'envoi du type carrousel à godets.

[0008] L'avantage du procédé selon l'invention est qu'il permet d'utiliser une machine de tri dont le dimensionnement est optimisé par rapport au nombre de destinations des envois à trier. En outre, ce procédé permet d'optimiser le remplissage des bacs, c'est-à-dire de ne sortir des bacs de la machine que lorsqu'ils sont pleins.

[0009] La présente invention sera mieux comprise et d'autres avantages apparaîtront à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation pris à titre d'exemple nullement limitatif et illustré par les dessins annexés, dans lesquels :

la figure 1 montre très schématiquement une machine de tri postal à carrousel à godets selon l'invention dans un premier état de fonctionnement.

La figure 2 montre très schématiquement la machine de tri postal dans un second état de fonctionnement.

La figure 3 montre très schématiquement la machine de tri postal dans un troisième état de fonctionnement.

La figure 4 montre très schématiquement la machine de tri postal dans un quatrième état de fonctionnement.

La figure 5 montre très schématiquement la machine de tri postal dans un cinquième état de fonctionnement.

La figure 6 montre très schématiquement la machine de tri postal dans un sixième état de fonctionnement.

La figure 7 est un organigramme qui illustre les étapes principales du procédé pour trier des envois selon l'invention avec une machine de tri telle représentée sur les figures 1 à 6.

[0010] Dans la description qui suit du processus de tri selon l'invention, on considère qu'on utilise une machine de tri 1 à deux entrées d'alimentation avec 480 sorties de tri physiques pour trier 600 destinations logiques d'un plan de tri. Chaque destination logique peut correspondre à plusieurs points de distribution d'une tournée du facteur.

[0011] On considère que 300 sorties physiques de la machine sont associées dans le plan de tri à un premier groupe de 300 destinations logiques tandis que les 180 autres sorties de tri de la machine sont associées à une partie seulement (180 destinations logiques) des destinations logiques d'un second groupe de 300 destinations logiques lequel constitue une autre machine de tri virtuelle.

[0012] On a donc ici avec les deux groupes de destination logiques disjoints en quelque sorte deux machines de tri virtuelles qui exploitent deux sous-ensembles dis-

jointes de sorties de tri de la machine de tri 1 désignés par A et B sur les figures 1 à 6.

[0013] Le processus de tri selon l'invention est particulièrement efficace dans la situation décrite ci-après mais il peut aussi fonctionner avec un seul groupe de 600 destinations logiques affectées aux 480 sorties de tri physiques de la machine de tri 1. On a également dans ce cas un nombre de sorties de tri plus petit que le nombre de destinations logiques à traiter sur la machine.

[0014] Sur la figure 1, la machine de tri 1 pour trier des envois postaux, plus particulièrement des envois grand format, comprend donc deux lignes d'entrée d'alimentation 2 avec des dispositifs de dépilage automatique alimentant un convoyeur d'envois 3 du type carrousel à godets. Chaque godet est ici agencé pour déplacer un seul envoi à la fois. En sortie des dispositifs de dépilage 2, chaque envoi passe dans un dispositif de lecture et de reconnaissance automatique d'adresse par OCR par exemple (non représenté). En sortie des dispositifs de lecture d'adresses, chaque envoi est injecté dans un godet du carrousel 3, les godets du carrousel circulant selon un trajet en boucle fermée au-dessus des sorties de tri physiques de la machine 1 (non référencées) qui sont réparties ici sur deux côtés opposés de la machine 1. Le carrousel 3 est conçu pour permettre par conséquent à des envois d'être mis en recirculation sur une boucle d'attente 4 de façon temporaire. Le convoyeur d'envois 3 est piloté par une unité 7 de contrôle/commande.

[0015] Chaque sortie de tri est munie d'un bac 5 de stockage pour les envois. La capacité de stockage de chaque bac est d'une cinquantaine d'envois environ. Les bacs 5 des sorties de tri sont des bacs amovibles et interchangeables.

[0016] Comme représenté sur la figure 1, la machine de tri 1 comporte également un convoyeur de bacs 6 prévu pour transporter des bacs le long des sorties de tri. Ce convoyeur de bacs 6 est apte à charger et décharger un bac 5 à chaque sortie de tri. Ce convoyeur de bacs 6 est en outre agencé pour suivre le long des sorties de tri un trajet 8 en boucle fermée ce qui permet une mise en recirculation (en attente) temporaire de bacs partiellement remplis sur une boucle d'attente comme décrit plus loin.

[0017] Sur la figure 1, on voit que le trajet 8 en boucle fermée du convoyeur de bacs 6 passe à l'avant et à l'arrière des sorties de tri de la machine de sorte que les bacs entrent et sortent de chaque sortie de tri comme dans une « FIFO » (« First In, First Out », c'est-à-dire la première entrée dans la sortie de tri est la première sortie). Plus particulièrement, le convoyeur de bacs 6 comprend ici deux tronçons de convoyeur de bac dits extérieurs 9a, 9b (encore appelé OTAC pour « Outside Tray Accumulation Conveyor ») reliés respectivement à deux tronçons de convoyeur de bac dits intérieurs 10a, 10b (encore appelé ITAC pour « Inside Tray Accumulation Conveyor ») par l'intermédiaire de dispositifs de transfert de bacs d'entrée ou de sortie 11a, 11b, 12a, 12b (encore appelé ITD pour « Input Transfer Device » ou OTD pour

« Output Transfer Device »).

[0018] Les tronçons de convoyeur 9a, 9b longent donc le côté avant de déchargement en bac des sorties de tri tandis que les tronçons de convoyeur 10a, 10b longent le côté arrière de chargement en bac des sorties de tri. Le convoyeur de bacs 6 est également piloté par l'unité 7.

[0019] Le tri de chaque envoi, c'est-à-dire le transport de l'envoi depuis une entrée d'alimentation 2 jusque dans un bac de sortie de tri 5 se fait à partir du plan de tri dans lequel chaque sortie de tri de la machine est associée à une destination logique dérivée de l'adresse postale lue automatiquement sur la surface de l'envoi. Le plan de tri peut être vu comme une table d'association mise en mémoire dans l'unité 7 qui associe à un point de distribution (par exemple une adresse postale) une destination logique, la destination logique étant par ailleurs associée en mémoire machine à une sortie de tri ce qui permet à l'unité 7 de contrôler les convoyeurs d'envois 3 et de bacs 6. Selon l'invention, l'allocation (ou affectation) d'une sortie de tri à une destination logique pour un envoi se fait de façon dynamique, c'est-à-dire pendant que l'envoi circule dans le convoyeur d'envois 3. En plus de cette allocation dynamique, l'épaisseur des envois peut être mesurée dans la machine de tri pour anticiper le niveau de remplissage des bacs de sortie de tri et pour calculer des demandes de remplacement de bac basée sur une limite de niveau de remplissage.

[0020] Lorsque l'adresse postale d'un envoi a été reconnue automatiquement, l'unité 7 peut donc associer à l'envoi une destination logique et normalement une sortie de tri. Puisque le plan de tri nécessite 600 destinations logiques, et que les unités de tri n'ont que 480 sorties physiques, l'association d'une destination logique à une sortie de tri physique n'est pas une association une à une mais une association dynamique qui n'existe pas pendant toute une passe de tri et qui peut donc se déplacer d'une sortie de tri physique à une autre pendant cette passe.

[0021] Au début d'une passe de tri, on considère qu'on utilise une première entrée 2 de la machine avec envois destinés au groupe A de destinations logiques indiquées sur la figure 1. On utilise donc 300 sorties de tri physiques pour démarrer une passe de tri avec le groupe A. Ces sorties de tri sont pourvues de bacs vides au départ. A ce stade, on n'utilise pas l'autre entrée d'alimentation de la machine avec des envois destinés au groupe B de destinations logiques.

[0022] Les bacs des sorties du groupe A se remplissent donc au fur et à mesure du passage des envois du groupe A dans le convoyeur 6.

[0023] La figure 1 illustre l'état de fonctionnement de la machine de tri à ce stade du processus de tri en montrant dans des rectangles avec des hachures à droite les bacs de sortie de tri 5 partiellement remplis associés au groupe A et dans des rectangles vides les bacs de sorties de tri 5 associés à aucune destination logique. Sur les tronçons de convoyeur intérieurs 10a, 10b, on a également représenté des bacs vides 5 (par un rectangle

blanc) qui circulent à l'arrière des sorties de tri selon le sens illustré par les flèches.

[0024] Les bacs 5 dans le convoyeur 6 peuvent être identifiés et suivis par l'unité 7 par l'intermédiaire de codes lisibles par machine, tels que des codes barres.

[0025] Lorsqu'un premier bac contenant des envois destinés à être triés sur le groupe B de destinations logiques entre dans la machine 1 au niveau d'un dispositif de lecture d'adresse par exemple, des envois à trier sur le groupe A de destinations logiques sont toujours en train d'être dirigés vers les bacs partiellement remplis correspondant au groupe A. Pour les envois destinés au groupe B, on a seulement 180 destinations logiques qui sont associées dans le plan de tri à 180 sorties physiques restantes de la machine 1 lesquelles ne sont pas utilisées pour trier les envois du groupe A. La figure 2 montre un état de fonctionnement de la machine de tri 1 pendant une première phase de tri simultanée des envois destinés aux groupes A et B de destinations logiques, le convoyeur d'envois 3 étant alimenté en même temps depuis les deux entrées 2 de la machine. A ce moment là, des envois viennent également remplir les bacs de sortie de tri associés aux destinations logiques du groupe B. Sur la figure 2, on a représenté un ensemble de bacs 5 partiellement remplis d'envois associés au groupe B de destinations logiques qui sont illustrés par un rectangle avec une hachure à gauche.

[0026] Il arrive un moment où un premier et puis d'autres envois à trier sur le groupe B de destinations logiques sont présents dans le convoyeur 3 et ne peuvent pas être triés du fait que leur destination logique de tri n'est pas associée à une sortie de tri effective dans le plan de tri, puisque le nombre de sorties de tri est insuffisant pour les 600 destinations logiques. Ce ou ces destinations logiques sont donc dans un état dit de surréservation ce qui est détecté par l'unité 7. En réponse à la détection d'une destination logique en état de surréservation (un ou plusieurs envois sont présents dans le convoyeur 3 et ont une destination logique qui n'est pas actuellement associée à une sortie de tri de la machine), l'unité 7 entreprend un processus d'allocation dynamique de sorties de tri physiques.

[0027] Dans ce processus d'allocation dynamique, l'unité 7 peut contrôler l'activité ou l'occupation instantanée des sorties de tri physiques. Quand un envoi à trier sur le groupe B de destinations logiques a une destination logique en surréservation, l'unité 7 peut par exemple choisir une sortie physique associée au groupe A de destinations logiques qui présente la plus faible occupation et donc commander le convoyeur de bacs 6 pour qu'il remplace le bac partiellement plein de cette sortie de tri par un bac vide apte à recevoir les envois à trier pour cette destination en surréservation. Le bac partiellement plein de cette sortie de tri est donc enlevé sur le tronçon de convoyeur extérieur 9a, 9b et le bac vide est amené par le tronçon de convoyeur intérieur 10a, 10b.

[0028] Cette sortie de tri peut être sélectionnée par exemple en fonction du nombre d'envois prévisible qu'elle

doit recevoir, par exemple le nombre d'envois présents dans le convoyeur 3 et qui lui sont destinés selon le plan de tri. Le critère de sélection est celui de la sortie ayant la plus faible occupation.

[0029] On peut donc avoir à changer plusieurs bacs partiellement pleins par plusieurs bacs vides dans les sorties de tri. Les figures 3 et 4 montrent des états de fonctionnement de la machine 1 où des bacs partiellement pleins associés au groupe A circulent dans le convoyeur 6 avec des bacs vides. Dans le but de ne pas créer d'encombrement sur le tronçon de convoyeur intérieur 10a, 10b, les bacs atteignant l'extrémité aval du tronçon de convoyeur intérieur 10a, 10b sont transférés sur le tronçon de convoyeur extérieur 9a, 9b par le dispositif de transfert de bacs 12a, 12b. Ainsi, des bacs vides peuvent être transférés sur le tronçon de convoyeur 9a, 9b lorsqu'ils atteignent l'extrémité aval du tronçon de convoyeur 10a, 10b et des bacs partiellement pleins peuvent être transférés sur le tronçon de convoyeur 9a, 9b soit à la suite d'un déchargement de sortie de tri lorsqu'ils sont remplacés par un autre bac, soit lorsqu'ils atteignent l'extrémité aval du tronçon de convoyeur intérieur 10a, 10b.

[0030] La figure 5 montre l'état de la machine lors d'un recyclage de bacs vides et de bacs partiellement pleins sur le tronçon de convoyeur extérieur 9a, 9b pendant le processus de tri. Finalement, il arrive que dans le convoyeur d'envois 3, on ait des envois qui doivent être triés sur une destination logique du groupe A qui est passée en surréservation. Le processus d'allocation dynamique qui est réalisé nécessite alors que le bac partiellement plein qui a déjà été utilisé pour recevoir les envois associés à cette destination logique en surréservation revienne dans une sortie de tri, celle qui, à un instant donné, présente la plus faible occupation. Ce bac partiellement plein peut donc être chargé dans une des sorties de tri associées au groupe B. A partir de ce moment, des bacs partiellement pleins associés au groupe A, des bacs partiellement pleins associés au groupe B et des bacs vides tournent le long du trajet en boucle fermée 8 et les bacs partiellement pleins sont recyclés dans les sorties de tri par l'unité 7, ce qui est montré par la figure 6.

[0031] Afin de ne pas surcharger le convoyeur de bacs 6, ce qui pourrait ralentir le processus de recyclage des bacs, une quantité limitée de bacs vides sont acceptés sur le tronçon de convoyeur intérieur 10a, 10b. Une fois cette limite atteinte, des bacs vides supplémentaires venant par exemple d'un système de convoyeur d'entrée ou ICS (Infeed Conveyor System), sont mis en attente dans une réserve de bacs vides. Ceci permet de garder une circulation fluide de bacs à l'intérieur du convoyeur 6 et de préparer un changement de bacs rapide dans les sorties de tri en gardant un stock local de bacs vides sur le convoyeur de stockage de bacs.

[0032] Le recyclage des bacs associés au groupe A et au groupe B continue jusqu'à la fin de la passe de tri.

[0033] La figure 7 illustre les principales étapes du processus d'allocation dynamique selon l'invention.

[0034] A l'étape 20, l'unité 7 détermine automatique-

ment l'adresse postale pour un envoi courant entrant dans la machine de tri et donc une destination logique qui correspond à cette adresse postale dans le plan de tri.

[0035] A l'étape 21, l'unité 7 contrôle si cette destination logique est une destination logique en surréservation.

[0036] Si la destination logique n'est pas en surréservation, l'unité 7 commande le convoyeur 6 à l'étape 22 pour diriger l'envoi vers une sortie de tri de la machine 1 identifiée dans le plan de tri pour un stockage dans un bac 5.

[0037] Si maintenant la destination logique de l'envoi courant est en surréservation à l'étape 21, l'unité 7 détermine à l'étape 23, à partir des niveaux d'occupation instantanée ou prévisionnelle des sorties de tri de la machine, une sortie à réassocier, par exemple la sortie de tri ayant la plus faible occupation (ce niveau d'occupation peut correspondre à un taux de remplissage du bac). Le plan de tri en mémoire dans la machine de tri est alors mis à jour dynamiquement à l'étape 24 pour associer la destination logique qui est en surréservation avec la sortie de tri de plus faible occupation qui a été déterminée à l'étape 23.

[0038] En même temps dans l'étape 24, la destination logique qui était associée auparavant à cette sortie de tri est passée dans un état de surréservation dans le plan de tri de sorte que les envois présents le cas échéant dans le convoyeur 3 ayant cette destination logique sont alors mis en recirculation par l'unité 7 dans la boucle d'attente du convoyeur 3 (l'unité 7 suspend donc le déchargement de ces envois dans un bac de stockage).

[0039] A l'étape 25, l'unité 7 commande également le convoyeur de bacs 6 pour décharger la sortie de tri du bac, le cas échéant partiellement plein, et le remplacer par un bac de remplacement, le cas échéant un bac vide, dans lequel l'envoi courant pourra être déchargé à l'étape 22. Le bac de remplacement peut être également un bac déjà partiellement plein dans le cas où ce bac a déjà été recyclé pendant le processus de tri.

[0040] Bien entendu, l'unité 7 doit réaliser ce changement de bacs dans une sortie de tri de façon anticipée à l'arrivée des envois dans la sortie de tri et les envois destinés à être dirigés vers cette sortie de tri peuvent être mis en recirculation sur la boucle d'attente 4 avant d'être déchargés dans la sortie de tri. Par ailleurs, la gestion des bacs sur le convoyeur 6 peut nécessiter une identification des bacs et un traçage des bacs le long du convoyeur 8 de manière connue en soi.

Revendications

1. Procédé pour trier des envois postaux sur N destinations de tri avec une machine de tri comportant un convoyeur d'envois (3) du type carrousel à godets qui dessert M sorties de tri munies chacune d'un bac (5) de stockage d'envois amovible manipulé par un convoyeur de bacs (6), lequel procédé comprend les

étapes suivantes :

- détecter (21) qu'un envoi courant à trier a une certaine destination logique dite en surréservation qui n'est pas associée à une sortie de tri,
- en réponse à cette détection, allouer (24) de façon dynamique à cette destination logique en surréservation une certaine sortie de tri de la machine qui est occupée par une autre destination logique, effectuer (25) dans ladite certaine sortie de tri un changement de bacs de stockage et mettre en attente sur une boucle (8) du convoyeur de bacs (6) le bac extrait de ladite certaine sortie de tri,

caractérisé en ce que lesdits godets du carrousel sont mis en circulation sur un trajet en boucle fermée au-dessus de M sorties de tri physiques réparties sur deux côtés opposés de la machine (1), chaque sortie de tri physique ayant un côté avant de déchargement en bac et un côté arrière de chargement en bac, et **en ce que** le convoyeur de bacs est prévu pour transporter les bacs le long des sorties de tri et suivre le long des sorties de tri un trajet en boucle fermée qui passe à l'avant et à l'arrière des sorties de tri de sorte que les bacs entrent et sortent de chaque sortie de tri comme dans une FIFO et **en ce que** le bac de stockage extrait de ladite certaine sortie de tri est mis en recirculation avec des bacs vides sur ledit trajet en boucle fermée (8) du convoyeur de bacs (6) et **en ce que** les envois correspondants à ladite autre destination logique sont mis en recirculation sur une boucle d'attente (4) du convoyeur d'envois (3).

2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on associe un premier sous-ensemble des sorties de tri à un premier sous-ensemble (A) des N destinations logiques et on associe un second sous-ensemble des sorties de tri à un second sous-ensemble (B) des N destinations logiques, et dans lequel si on détecte qu'une destination logique du second ensemble (B) de destinations logiques est dans un état de surréservation, on alloue de façon dynamique à cette destination logique en surréservation une certaine sortie de tri qui fait partie du premier sous-ensemble (A) de sorties de tri.

3. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ladite certaine sortie de tri est choisie en considérant l'occupation instantanée ou prévisionnelle des sorties de tri.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Sortieren von Postsendungen nach N Sortierzielen mit einer Sortiermaschine, umfas-

send einen Sendungsförderer (3) vom Typ Kreisförderer mit Bechern, der M Sortierausgänge bedient, die jeweils mit einem abnehmbaren Behälter (5) zum Speichern von Sendungen versehen sind, der von einem Behälterförderer (6) gehandhabt wird, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Erkennen (21), dass eine zu sortierende laufende Sendung ein bestimmtes so genanntes logisches Ziel aufweist, das keinem Sortierausgang zugeordnet ist,

- in Antwort auf diese Erkennung dynamisches Zuweisen (24) eines bestimmten Sortierausgangs der Maschine, der von einem anderen logischen Ziel belegt wird, an dieses überbelegte logische Ziel, Durchführen (25) eines Wechsels von Behältern zum Speichern in dem bestimmten Sortierausgang und Zuführen des aus dem bestimmten Sortierausgang entnommenen Behälters zu einer Schleife (8) des Behälterförderers (6) zum Warten,

dadurch gekennzeichnet, dass die Becher des Kreisförderers auf einer Bahn in einer geschlossenen Schleife über M physischen Sortierausgängen, die auf zwei gegenüberliegenden Seiten der Maschine (1) verteilt sind, in Umlauf gebracht werden, wobei jeder physische Sortierausgang eine Vorderseite zur Behälterentnahme und eine Rückseite zur Behälteraufgabe aufweist, und dass der Behälterförderer dazu vorgesehen ist, die Behälter entlang der Sortierausgänge zu transportieren und entlang der Sortierausgänge einer Bahn in einer geschlossenen Schleife zu folgen, die vorne und hinten an den Sortierausgängen vorbeiläuft, so dass die Behälter in jeden Sortiereingang eintreten und aus diesem austreten wie bei einem FIFO-Verfahren, und dass der aus dem bestimmten Sortierausgang entnommene Behälter zum Speichern mit leeren Behältern wieder auf der Bahn in einer geschlossenen Schleife (8) des Behälterförderers (6) in Umlauf gebracht wird, und dass die dem anderen logischen Ziel entsprechenden Sendungen auf einer Warteschleife (4) des Sendungsförderers (3) wieder in Umlauf gebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem eine erste Untermenge der Sortierausgänge einer ersten Untermenge (A) der N logischen Ziele zugeordnet wird, und eine zweite Untermenge der Sortierausgänge einer zweiten Untermenge (B) der N logischen Ziele zugeordnet wird, und bei dem, wenn erkannt wird, dass ein logisches Ziel der zweiten Menge (B) von logischen Zielen in einem überbelegten Zustand ist, diesem überbelegten logischen Ziel auf dynamische Weise ein bestimmter Sortierausgang zugeordnet wird, der Teil der ersten Untermenge (A) von Sor-

tierausgängen ist.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der bestimmte Sortierausgang unter Berücksichtigung der momentanen oder voraussichtlichen Belegung der Sortierausgänge ausgewählt wird.

10 Claims

1. A method of sorting mailpieces amongst N sorting destinations with a sorting machine including a mailpiece conveyor (3) of the bin carrousel type that serves M sorting outlets, each of which is provided with a removable mailpiece storage tray (5) that is handled by a tray conveyor (6), wherein it comprises the following steps:

detecting (21) that a current mailpiece to be sorted has a certain logical destination that is said to be "overbooked" and that is not associated with a sorting outlet;

· in response to such detection, dynamically allocating (24) to said overbooked logical destination a certain sorting outlet of the machine that is occupied by another logical destination, making a storage tray change (25) in said certain sorting outlet, and putting the tray extracted from said certain sorting outlet on standby on a loop (8) of the tray conveyor (6)

characterized in that said carrousel bins are put into circulation on a closed-loop path above M physical sorting outlets distributed over the two opposite sides of the machine (1), each physical sorting outlet having a front side of unloading tray and a back side of loading tray, and **in that** the tray conveyor is designed to transport the trays along the sorting outlets and to follow along the sorting outlets a closed-loop path that passes in front of and behind the sorting outlets so that the trays enter and exit from each sorting outlet as in a FIFO, and **in that** the storage tray extracted from said certain sorting outlet is put into re-circulation with empty trays on said closed-loop path (8) of the tray conveyor (6), and **in that** the mailpieces corresponding to said other logical destination are put into re-circulation on a standby loop (4) of the mailpiece conveyor (3).

2. A method according to claim 1, wherein a first subset of the sorting outlets are associated with a first subset (A) of the N logical destinations, and a second subset of the sorting outlets are associated with a second subset (B) of the N logical destinations, and wherein, if it is detected that a logical destination of the second subset (B) of logical destinations is in an overbooked

state, a certain sorting outlet that belongs to the first subset (A) of sorting outlets is dynamically allocated to said overbooked logical destination.

3. A method according to any preceding claim, wherein said certain sorting outlet is chosen by considering the instantaneous or forecast occupancy of the sorting outlets.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

FIG. 1

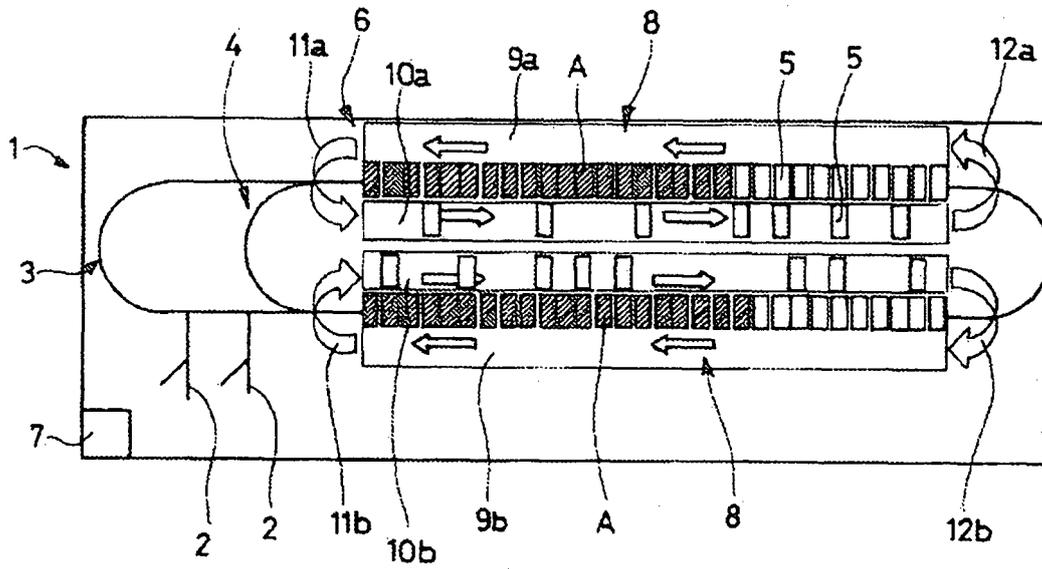
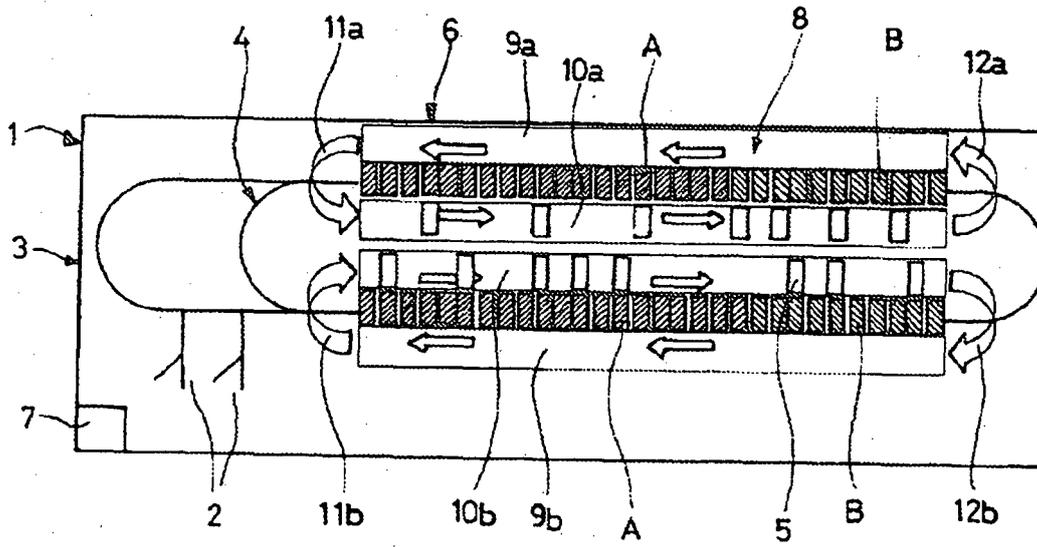
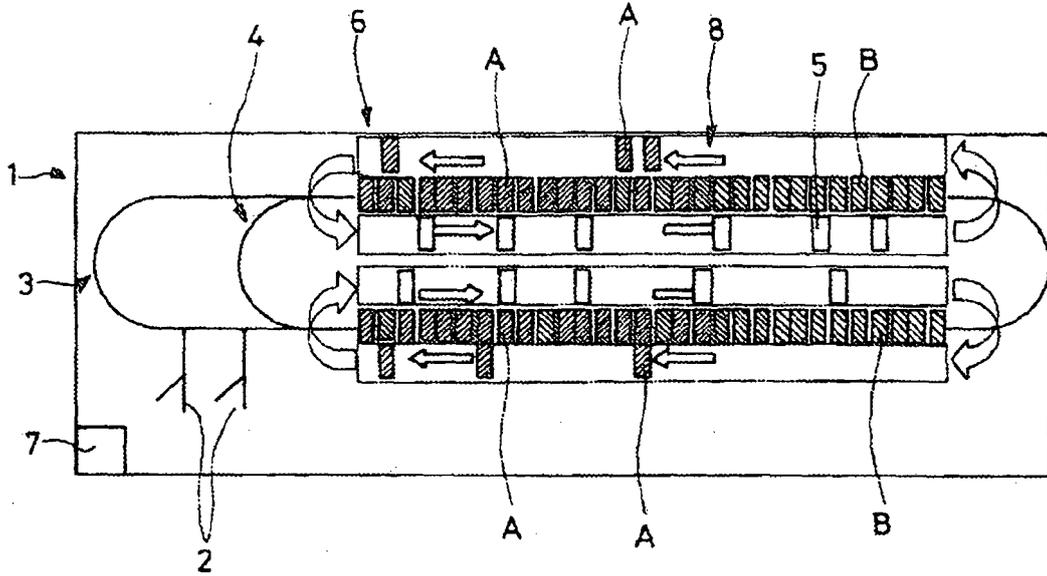


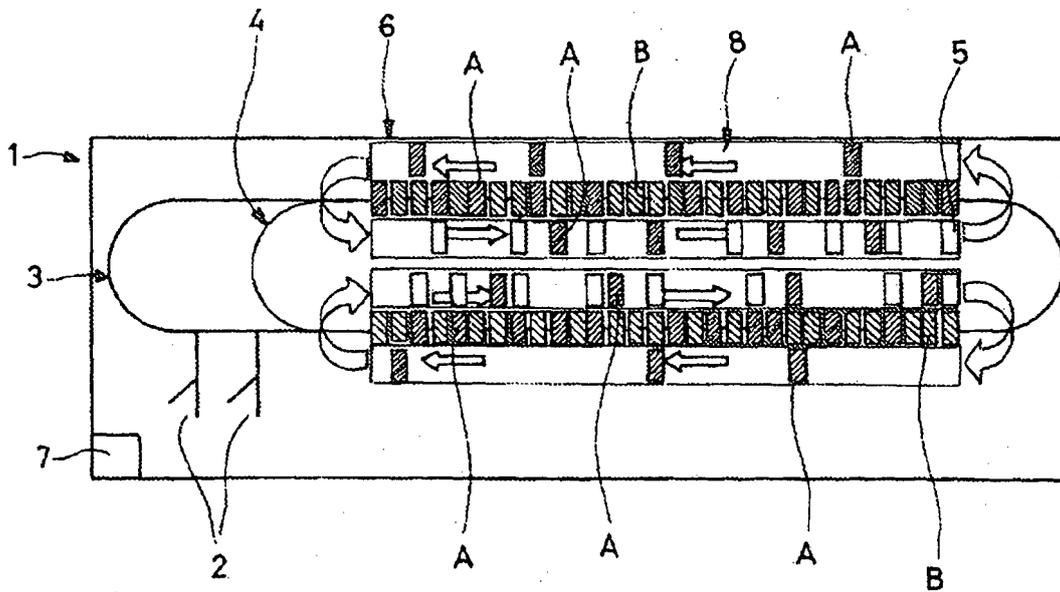
FIG. 2



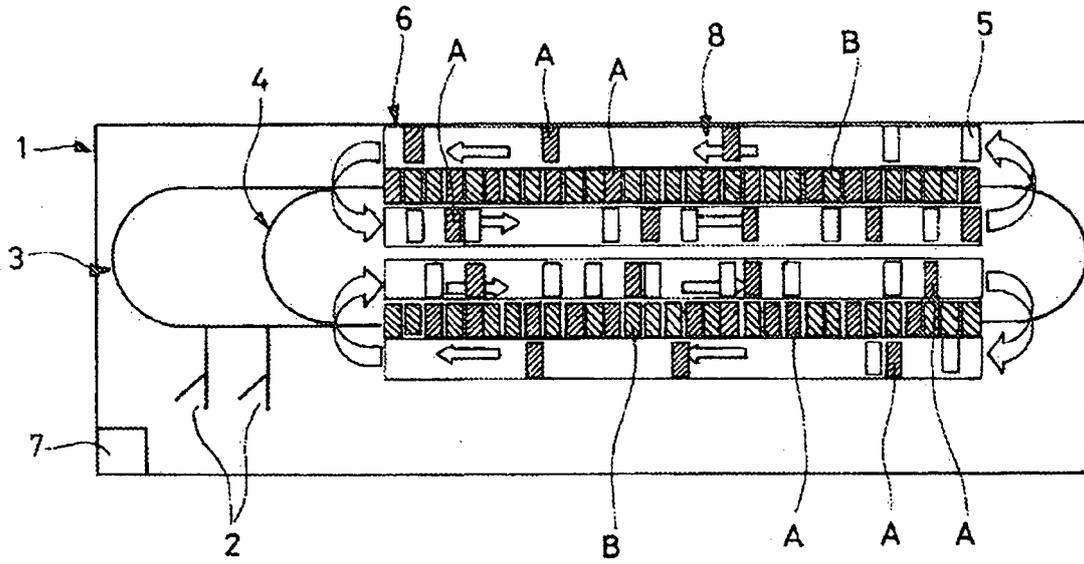
FIG_3



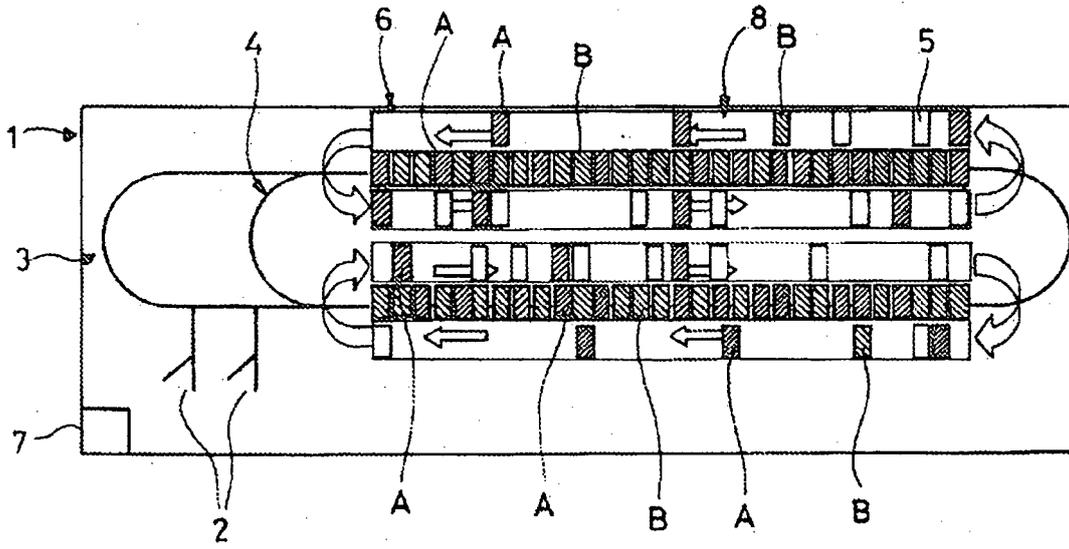
FIG_4



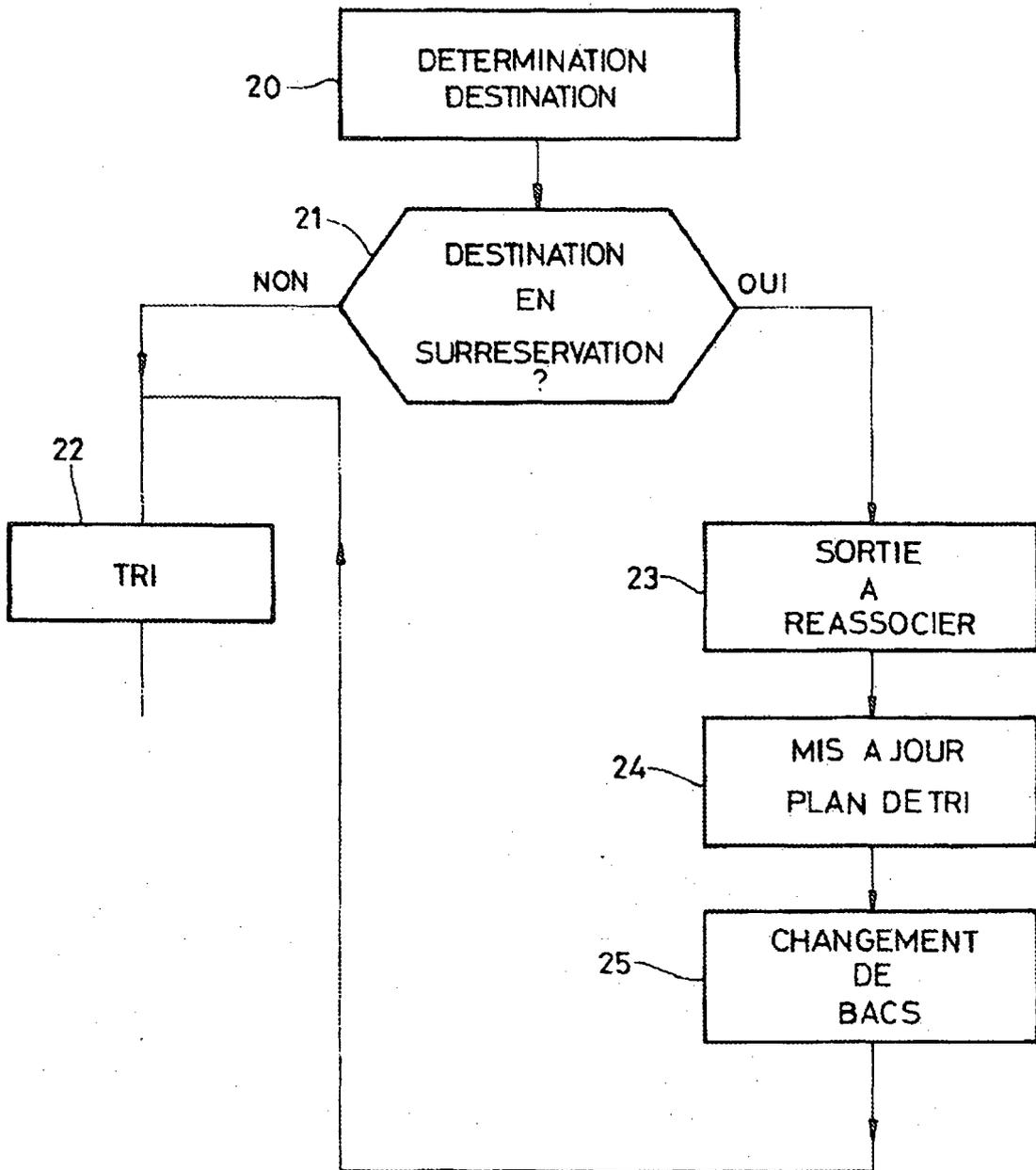
FIG_5



FIG_6



FIG_7



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 102005055763 [0001]
- EP 1707275 A [0001]
- EP 1820575 A [0001]
- EP 1726371 A [0001]