



(11)

EP 1 707 275 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
04.10.2006 Bulletin 2006/40

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

(21) Numéro de dépôt: **06101525.1**

(22) Date de dépôt: **10.02.2006**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **29.03.2005 FR 0550797**

(71) Demandeur: **Solystic**
94257 Gentilly Cedex (FR)

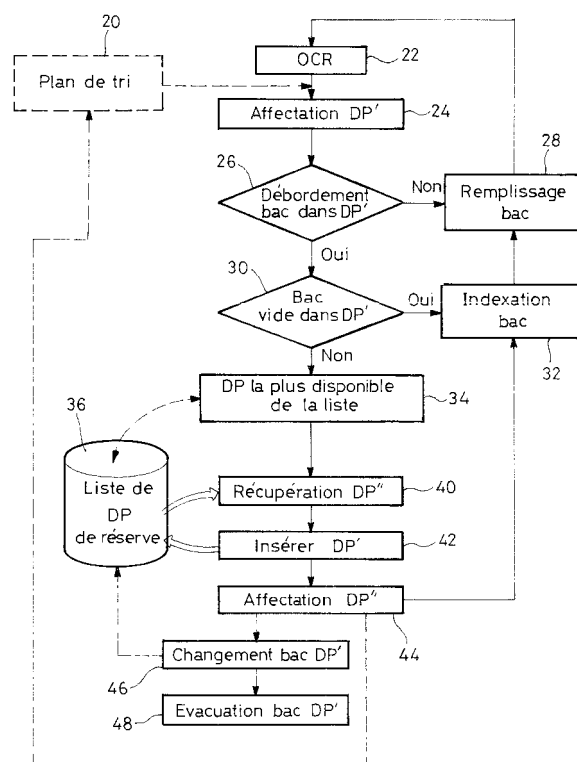
(72) Inventeurs:
• **Madar, François**
26500 Bourg les Valence (FR)
• **Cartal, Bruno**
26120 Montelier (FR)
• **Girodet, Franck**
26120 Montelier (FR)

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

(54) Procédé de traitement d'envois postaux avec débordement dynamique

(57) Dans un procédé pour trier des envois postaux dans une machine de tri comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, on affecte aux sorties de tri des destinations logiques (DL) respectives et on réserve certaines sorties de tri de réserve, sans affectation de destination logique. En cas de détection du débordement d'un bac dans une sortie de tri (DP'), on dirige les envois postaux destinés à cette sortie de tri en débordement vers une sortie de tri de réserve (DP'') récupérée (40) dans une liste d'attente logique (36) de sorties de tri de réserve, on affecte (32) au bac vide de ladite sortie de tri de réserve un index, on insère (42) la sortie de tri en débordement dans ladite liste d'attente et on charge (46) un bac vide dans la sortie de tri en débordement à la place du bac plein.

FIG_2



Description

[0001] La présente invention concerne un procédé pour trier des envois postaux dans une machine de tri comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, dans lequel on affecte aux sorties de tri des destinations logiques de tri respectives et on réserve certaines sorties de tri de la machine, dites sorties de tri de réserve, sans affectation de destination logique, et dans lequel en cas de détection du débordement d'un bac dans une sortie, on dirige les envois postaux destinés à cette sortie de tri en débordement vers une sortie de tri de réserve à laquelle on affecte la destination logique de la sortie de tri en débordement.

[0002] L'invention s'applique plus particulièrement à une machine de tri postal à carrousel à godets pour trier des envois postaux de grand format (« flat ») dans laquelle les envois postaux circulent dans les godets au-dessus des sorties de tri. Pendant un processus de tri, on dépose les envois postaux dans les bacs disposés dans les sorties de tri et lorsqu'un bac est plein, on le remplace par un bac vide au moyen d'un système de changement de bac automatique faisant par exemple partie d'un système de manutention automatique de bacs connu sous le nom de "ATHS" ("Automated Tray Handling System").

[0003] Le remplacement dans une sortie de tri d'un bac plein par un bac vide nécessite quelques secondes. Pendant ces quelques secondes, la sortie de tri concernée est en débordement et ne peut pas recevoir d'envois postaux. Les envois postaux destinés à cette sortie de tri en débordement sont alors mis en recirculation sur le carrousel, c'est à dire que ces envois postaux restent dans les godets du carrousel et font un tour du carrousel avant d'être déposés, ou rejetés du processus de tri automatique.

[0004] Le fait de mettre en recirculation des envois postaux sur le carrousel pénalise le débit opérationnel de la machine de tri car les envois restent dans les godets du carrousel qui ne sont plus vides pour recevoir de nouveaux envois postaux au niveau du point d'injection. Par ailleurs, lorsqu'il est nécessaire de conserver la séquence (l'ordre) d'injection dans le carrousel des envois postaux, par exemple lors de la préparation de la tournée du facteur, il n'est pas possible de mettre des envois postaux en recirculation et il faut les rejeter. Les envois postaux rejetés du processus de tri automatique doivent être triés manuellement ce qui génère un important surcoût de traitement et altère la qualité du courrier.

[0005] Une solution consiste à affecter plusieurs sorties de tri consécutives à une même destination logique de manière à ce que lorsqu'une sortie de tri est en débordement, les envois postaux destinés à cette sortie de tri en débordement soient dirigés vers la sortie de tri suivante. Cette solution pénalise le débit opérationnel de la machine car moins de destinations logiques peuvent être triées sur la machine du fait que plusieurs sorties de tri sont réservées pour une destination logique.

[0006] On connaît également de la demande de brevet US2004/0159592 un procédé tel que décrit ci-dessus dans lequel on réserve des sorties de tri sans affectation sur toute la longueur de la machine et dans lequel lorsqu'une sortie de tri est en débordement, on balaye une à une les sorties de tri disposées en amont (ou en aval selon le lieu d'évacuation des bacs pleins) en partant de la sortie de tri en débordement et on affecte la destination logique de la sortie de tri en débordement à la première sortie de tri qui possède un bac vide.

[0007] Le but de l'invention est de proposer un autre procédé pour trier des envois postaux. A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour trier des envois postaux dans une machine de tri comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, dans lequel on affecte aux sorties de tri des destinations logiques de tri respectives et on réserve certaines sorties de tri de la machine, dites sorties de tri de réserve, sans affectation de destination logique, et dans lequel en cas de détection du débordement d'un bac dans une sortie de tri, on dirige les envois postaux destinés à cette sortie de tri en débordement vers une sortie de tri de réserve à laquelle on affecte la destination logique de la sortie de tri en débordement, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- a) récupérer ladite sortie de tri de réserve dans une liste d'attente logique de sorties de tri de réserve ;
- b) affecter au bac vide de la sortie de tri de réserve un index représentatif d'un numéro d'ordre chronologique d'affectation d'un bac à une destination logique
- c) insérer la sortie de tri en débordement dans ladite liste d'attente de sorties de tri de réserve, charger un bac vide dans la sortie de tri en débordement à la place du bac plein et évacuer le bac plein de la machine de tri.

[0008] Le procédé selon l'invention permet d'anticiper les changements de bacs et d'influer sur l'affectation des destinations logiques aux sorties de tri de la machine si il est constaté qu'un envoi doit être déposé dans une sortie de tri pendant l'intervalle de temps nécessaire au changement de bac. Chaque destination logique est affectée à tout instant à une sortie de tri.

[0009] Le procédé selon l'invention présente en outre les particularités suivantes :

- on affecte aux sorties de tri plusieurs états logiques qui définissent certains niveaux de disponibilité des sorties de tri et on classe dans ladite liste d'attente logique les sorties de tri sur la base de leur disponibilité, et on récupère à l'étape a) dans la liste d'attente logique la sortie de tri de réserve qui a le plus haut niveau de disponibilité ;
- on classe les sorties de tri de réserve de même état logique en fonction de leur positionnement sur la machine de façon à équilibrer le flux des bacs pleins

sur des convoyeurs d'évacuation des bacs pleins disposés de chaque côté de la machine ;

- on réévalue le classement des sorties de tri de réserve dans la liste d'attente à chaque fois qu'une sortie de tri est insérée dans la liste d'attente logique ou qu'une sortie de tri de réserve change d'état logique ;
- on permute une sortie de tri affectée à une destination logique avec une sortie de tri de réserve de la liste d'attente logique lorsque le niveau de disponibilité de ladite sortie de tri affectée à une destination logique est supérieur aux niveaux de disponibilité des sorties de tri de réserve.

[0010] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui suit et à l'examen des figures qui l'accompagnent. Cette description n'est donnée qu'à titre d'exemple indicatif et nullement limitatif de l'invention.

[0011] La figure 1 est une vue très schématique d'une machine de tri postal à carrousel à godets agencée pour mettre en oeuvre le procédé selon l'invention.

[0012] La figure 2 est un synoptique illustrant différentes étapes du procédé selon l'invention.

[0013] La figure 3 est une représentation d'une liste d'attente logique de directions physiques de réserve.

[0014] La figure 4 est un synoptique illustrant un autre mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention.

[0015] Sur la figure 1, on a représenté une machine 1 pour trier des envois postaux. Cette machine de tri 1 comporte deux dispositifs de dépilage 2 pour dépiler et convoier un à un les envois postaux vers des dispositifs 3 de reconnaissance automatique d'adresse et de mesure d'épaisseur. Les envois postaux sont ensuite injectés dans un carrousel d'injection 4 et insérés dans les godets 5 d'un carrousel 6 qui circulent dans le sens indiqué par la flèche 7 au-dessus d'une pluralité de sorties de tri munies de bacs (non représentés). Chaque godet 5 transporte normalement un unique envoi postal jusqu'à une sortie de tri.

[0016] L'adresse, ainsi que l'épaisseur e de chaque envoi postal sont déterminées dans le dispositif 3 et gardées en mémoire dans une base de données. A l'adresse postale de chaque envoi correspond une destination logique, c'est à dire un point d'acheminement, un point de distribution d'une tournée de facteur ou un ensemble de points de distribution ou de points d'acheminement selon le traitement postal effectué et à chaque destination logique est affectée une sortie de tri selon un plan de tri courant. Le plan de tri évolue de façon dynamique au cours du tri.

[0017] La sortie de tri S affectée à la destination logique DL d'un envoi E courant et donc vers laquelle doit être dirigé cet envoi courant est déterminée lorsque le godet contenant l'envoi courant passe au niveau d'un point de décision représenté sur la figure 1 par la référence 8. Cette détermination est effectuée le plus tard possible, c'est à dire un peu avant que l'envoi courant arrive au dessus des sorties de tri.

[0018] Les bacs disposés dans les sorties de tri sont déplacés sur un convoyeur d'évacuation 9 lorsqu'ils sont pleins et évacués de la machine de tri par une extrémité d'évacuation 10. Les bacs sont convoyés par le convoyeur d'évacuation jusqu'à un dispositif d'ordonnement des bacs (non représenté) apte à stocker et à classer les bacs selon un ordre déterminé.

[0019] La figure 2 montre les différentes étapes du procédé selon l'invention. Ce procédé s'applique plus particulièrement à un processus de tri en machine en deux passes pour préparer la tournée du facteur dans lequel un certain ordre entre les bacs de réception doit être préservé en fin de passe de tri, mais il est également applicable à tout type de tri postal.

[0020] L'ordre dans lequel les bacs doivent être regroupés en fin de passe est imposé par un plan de tri 20 qui par ailleurs alloue les destinations logiques aux adresses et affecte les destinations logiques aux sorties de tri. Le plan de tri 20 évolue dynamiquement, c'est à dire que les sorties de tri affectées aux destinations logiques peuvent changer au cours du processus de tri. Le processus de tri débute avec un plan de tri prédéfini, établi de manière à ce qu'à chaque destination logique soit affectée une sortie de tri et à ce qu'un certain nombre de sorties de tri dites de réserve ne soient affectées à aucune destination logique (libres d'affectation) et forment une réserve de sorties utilisable en cas de débordement dans une sortie de tri. Chacune de ces sorties de tri de réserve peut être affectée en temps voulu à n'importe laquelle des destinations logiques et n'est pas potentiellement affectée à une destination logique particulière.

[0021] Un envoi postal courant E est dépilé dans la machine de tri 1. On extrait de cet envoi postal courant E une image numérique afin d'effectuer une étape 22 de reconnaissance automatique d'adresse par OCR. Sur la base de l'adresse de l'envoi courant E et du plan de tri courant 20, on détermine à l'étape 24 la destination logique DL de l'envoi courant E et la sortie de tri ou direction physique DP' affectée à la destination logique DL.

[0022] On détermine alors si un bac apte à recevoir l'envoi courant E sera disponible dans la direction physique DP' au moment où sera déposé l'envoi courant E dans la direction physique DP', c'est à dire on détecte si la direction physique DP' est ou non en débordement.

[0023] Pour cela, on détermine à l'étape 26 si un changement de bac doit avoir lieu dans la direction physique DP' juste avant que l'envoi courant E soit déposé dans la direction physique DP', c'est à dire entre le dépôt de l'envoi précédant l'envoi courant dirigé vers la direction physique DP' et le dépôt de l'envoi courant. Pour cela, on utilise la technique utilisée pour apprécier par anticipation le remplissage des bacs et commander le changement des bacs, basée sur la connaissance de l'épaisseur mesurée cumulée des envois postaux précédant l'envoi courant dirigé vers la direction physique DP'. Si le bac de la direction physique DP' n'est pas plein et peut recevoir l'envoi courant E, on remplit ce bac à l'étape 28

avec l'envoi courant en dirigeant l'envoi courant vers la direction physique DP' et on retourne à l'étape 22 pour le traitement de l'envoi suivant l'envoi courant E.

[0024] Si un changement de bac doit être effectué juste avant le dépôt de l'envoi courant E, on détermine à l'étape 30 si ce changement de bac a le temps d'être finalisé avant le dépôt de l'envoi courant E.

[0025] Pour cela, on compare l'intervalle de temps entre le dépôt de l'envoi postal précédant l'envoi courant dirigé vers la direction physique DP' (après lequel débute le changement de bac) et le dépôt de l'envoi courant dans cette même direction physique DP' avec un seuil correspondant à la durée maximale d'un changement de bac qui est d'environ cinq secondes. Si l'intervalle de temps entre les deux envois est supérieur audit seuil, on en déduit que le changement de bac sera terminé et qu'un bac vide sera présent dans la direction physique DP', prêt à recevoir l'envoi courant. On affecte alors, à l'étape 32, au bac vide un index représentatif de la destination logique DL affectée à la direction physique DP' et d'un numéro d'ordre chronologique d'affectation des bacs à cette destination logique DL, c'est à dire qu'un quatrième bac affecté à cette destination logique présente un quatre pour numéro d'ordre chronologique et ce quelque soit la direction physique dans lequel il se trouve. On dirige l'envoi courant vers la direction physique DP', on remplit le nouveau bac de la direction physique DP' avec l'envoi courant à l'étape 28 et on retourne à l'étape 22 pour le traitement de l'envoi suivant l'envoi courant E. L'indexation des bacs est informatisée et met en correspondance un identifiant unique du bac (code barre) avec l'index.

[0026] Si l'intervalle de temps entre les deux envois est inférieur audit seuil, on en déduit qu'il n'y aura pas de bac disponible dans la destination physique DP' pour recevoir l'envoi courant et que la direction physique DP' sera donc en débordement, et on passe à l'étape 34. A l'étape 34, on recherche dans une liste d'attente logique 36 de directions physiques de réserve la direction physique de réserve qui présente le plus haut niveau de disponibilité et le positionnement le plus avantageux sur la machine de tri. Les directions physiques de réserve sont des directions physiques auxquelles ne sont affectés aucune destination logique et sont disponibles pour pallier aux problèmes de débordements.

[0027] La liste d'attente logique 36, illustrée sur la figure 3, est une liste qui répertorie les directions physiques de réserve et classe ces directions physiques de réserve sur la base de leur disponibilité. Les directions physiques de réserve sont classées selon différents états logiques 37 qui caractérisent leurs niveaux de disponibilité et plus particulièrement de disponibilité d'un bac vide. Les directions physiques de réserve ayant un même état logique peuvent être classées avantageusement en fonction du positionnement 38 de ces directions physiques dans la machine.

[0028] La liste de la figure 3 présente trois états logiques 37 différents et deux positions 38a, 38b différentes

pour chaque état logique.

[0029] Les états logiques caractérisants les directions physiques de réserve sont par exemple les suivants.

[0030] Un premier état caractérise toute direction physique comportant un bac vide qui ne doit recevoir aucun des envois postaux précédant l'envoi courant E. Cet état est celui dans lequel sont les directions physiques de réserve au début du processus de tri et celui vers lequel tendent toutes les directions physiques de réserve de la liste.

[0031] Un second état caractérise toute direction physique dans laquelle un changement de bac est en cours.

[0032] Un troisième état caractérise toute direction physique qui doit encore recevoir des envois postaux précédant l'envoi courant avant qu'un changement de bac ne soit effectué dans cette direction physique.

[0033] Les positions 38a et 38b identifient des directions physiques disposées sur des côtés opposés de la machine. La position 38a correspond à la face avant de la machine et la position 38b correspond à la face arrière de la machine. On classe les directions physiques en fonction de leur position 38a ou 38b de manière à équilibrer le flux des bacs pleins sur les convoyeurs d'évacuation 9. Lorsque le flux des bacs pleins sur le convoyeur d'évacuation de la face arrière de la machine est supérieur au flux des bacs sur le convoyeur de la face avant, pour un même état logique une direction physique positionnée sur la face avant 38a sera classée devant une direction physique positionnée sur la face arrière, et inversement. Ainsi, le critère de position 38a, 38b peut s'inverser au cours du processus de tri. Chaque fois que le critère de position change, la machine commande le mise à jour de la liste d'attente logique 36 de manière automatique.

[0034] La liste d'attente de la figure 3 comporte six directions physiques 39, desquelles la direction physique DP₁₄₂ présente le plus haut niveau de disponibilité et se trouve sur la face avant de la machine sur laquelle il est préférable d'augmenter le nombre de directions physiques utilisées.

[0035] Les directions physiques sont insérées dans la liste dans le second ou le troisième état et plus généralement dans le troisième état. Une direction physique de troisième état passe au second état lorsque le changement de bac débute et une direction physique de second état passe au premier état lorsque le changement de bac est terminé.

[0036] Il est bien entendu possible de rajouter d'autres états pour le classement des directions physiques dans la liste tels que par exemple un état d'attente de remplacement de bac si le remplacement de bac n'est pas débuté instantanément ou un état indiquant le nombre de bacs prévus par anticipation pour cette destination logique.

[0037] Il est également possible de classer les directions physiques dans la liste en fonction du moment où elles disposeront d'un bac vide, ceci par exemple en déterminant à quel moment elles reçoivent leur dernier en-

voi avant changement de bac.

[0038] Sur la figure 2, on a déterminé à l'étape 34 la direction physique DP" qui a le plus haut niveau de disponibilité (la direction physique DP₁₄₂ en référence à la figure 3). A l'étape 40, on extrait et on récupère cette direction physique DP" de réserve de la liste d'attente logique 36 de directions physiques de réserve. En même temps, on retire à l'étape 42 l'affectation de la destination logique DL à la direction physique DP' qui devient alors une direction physique de réserve sans affectation et on l'insère dans la liste d'attente logique. On affecte enfin à l'étape 44 la destination logique DL à la direction physique DP".

[0039] Le nombre de directions physiques répertoriées dans la liste est constant du fait qu'elle se régénère par l'entrée d'une direction physique lorsqu'une direction physique sort et chaque destination logique est affectée à tout instant à une direction physique. Cette liste évolue dynamiquement en temps réel du fait de l'évolution constante des états logiques des directions physiques de réserve et des flux de bacs pleins sur les convoyeurs d'évacuations.

[0040] Lorsqu'à l'étape 42, la direction physique DP' est insérée dans la liste d'attente logique 36 et des envois postaux précédant l'envoi courant sont encore dans les godets du carrousel en direction de la direction physique DP', la direction physique DP' présente les caractéristiques du troisième état logique. Lorsque le bac de la direction physique DP' de réserve est plein, on procède à l'étape 46 à un changement de bac et, au début du changement de bac une information est envoyée à la liste d'attente logique 36 de manière à faire évoluer la direction physique DP' vers le second état logique, à la fin du changement de bac lorsqu'un bac vide est disponible dans la direction physique DP' une information est envoyée à la liste d'attente logique 36 de manière à faire évoluer la direction physique DP' vers le premier état logique. On réévalue le classement des directions physiques de réserve dans la liste d'attente à chaque fois qu'une sortie de tri de réserve change d'état logique.

[0041] Suite à l'affectation de la direction physique DP" à la destination logique DL à l'étape 44, on affecte à l'étape 32 au bac vide de la direction physique DP" un index représentatif de la destination logique DL et du numéro d'ordre chronologique d'affectation des bacs à cette destination logique DL. On dirige alors l'envoi courant vers la direction physique DP" et on remplit le bac vide de la direction physique DP" avec l'envoi courant E à l'étape 28 avant de retourner à l'étape 22 pour le traitement de l'envoi suivant l'envoi courant.

[0042] Le retrait de l'affectation de la destination logique DL à la direction physique DP' et l'affectation de la direction physique DP" à la destination logique DL à l'étape 44 sont répercutés sur le plan de tri courant 20.

[0043] Lors d'un changement de bac, un bac vide remplace un bac plein et le bac plein est poussé sur le convoyeur d'évacuation 9 circulant le long des directions physiques et le bac plein est évacué de la machine de

tri, comme par exemple à l'étape 48.

[0044] L'évacuation des bacs permet de ne pas avoir de saturation de bacs au niveau des directions physiques et ainsi de pouvoir alimenter en permanence la liste d'attente logique 36.

[0045] Lors de la préparation de la tournée du facteur, au cours de laquelle il est nécessaire de préserver l'ordre des bacs, les bacs pleins sont convoyés jusqu'à un dispositif d'ordonnement des bacs, par exemple un convoyeur avec des voies de garage associé à un système pour la traçabilité des bacs (codes à barres - lecteurs optique - base de données), qui rétablit l'ordre des bacs en utilisant l'indexation préalable des bacs. Les bacs sont mis dans l'ordre voulu à la lecture des identifiants des bacs et sur la base de l'indexation effectuée au cours du processus de tri. Cette évacuation et ordonnancement des bacs permet de s'affranchir de toute contrainte de positionnement des directions physiques dans la machine, ou les unes par rapport aux autres, pour choisir la direction physique à affecter à une destination logique.

[0046] Selon un autre mode de mise en oeuvre du procédé selon l'invention illustré dans la figure 4, on effectue une permutation entre des directions physiques affectées à des destinations logiques et des directions physiques de réserve de la liste d'attente de manière à obtenir un niveau de disponibilité des directions physiques de réserve de la liste suffisant pour résoudre le problème du débordement dans une direction physique. On cherche à avoir dans la mesure du possible au moins une direction physique de réserve avec un bac vide dans la liste d'attente pour que les envois d'une direction physique en débordement soient envoyés vers un bac vide.

[0047] A cet effet, on effectue plusieurs étapes correspondant à une mise à jour de la liste d'attente logique 36 entre les étapes 30 et 34 du procédé décrit précédemment en référence à la figure 2.

[0048] Lorsqu'à l'étape 30, on détermine qu'il n'y aura pas de bac disponible dans la direction physique DP' pour recevoir l'envoi courant, on passe à l'étape 50 où on détermine si la liste d'attente logique 36 comporte une direction physique de réserve avec un bac vide, c'est à dire étant dans le premier état logique. Si la liste 36 comporte une direction physique de réserve avec un bac vide, on poursuit le processus à l'étape 34 pour laquelle la direction physique de réserve la plus disponible de la liste d'attente comporte un bac vide et peut recevoir des envois postaux.

[0049] Sinon on balaie à l'étape 52 toutes les directions physiques de la machine afin de déterminer si une direction physique comporte un bac vide. Si aucune direction physique ne comporte de bac vide, on continue le processus à l'étape 34.

[0050] Si au moins une direction physique DP" comporte un bac vide, par exemple car ce bac a été remplacé peu de temps avant et qu'aucun envoi n'a encore affecté à ce bac, on procède à une permutation entre cette direction physique DP" et une direction physique de réserve DP'" de la liste d'attente. On retire la destina-

tion logique affectée à cette direction physique DP" et on insère (étape 54) cette direction physique DP" sans affectation dans la liste d'attente logique 36. En même temps on récupère (étape 56) une direction physique de réserve DP'" de la liste d'attente logique 36 et on affecte (étape 58) la destination logique précédemment affectée à la direction physique DP" à cette direction physique DP'" . La permutation entre les directions physiques DP" et DP'" est répercutée sur le plan de tri ainsi que sur l'indexation des bacs.

[0051] La liste d'attente logique présente alors une direction physique DP" de réserve avec un bac vide, c'est à dire au premier état logique. On poursuit alors le processus à l'étape 34 au cours de laquelle on identifiera cette direction physique DP" comme ayant le plus haut niveau de disponibilité de la liste d'attente 36.

[0052] Bien entendu, si plusieurs directions physiques de la machine comportent des bacs vides, on choisira la direction physique DP" sur des critères préférentiels de position dans la machine. La direction physique DP'" extraite de la liste 36 peut également être choisie dans la liste selon des critères préférentiels de position dans la machine.

[0053] Il est possible également si plusieurs directions physiques de la machine comportent des bacs vides, de permuter plusieurs de ces directions physiques avec des directions physiques de la liste de manière à rafraîchir cette dernière, et notamment pour équilibrer le flux de bacs pleins sur les convoyeurs d'évacuation.

[0054] L'invention s'applique également lorsqu'il n'est pas nécessaire que les bacs soient évacués de la machine de tri dans un ordre précis, par exemple dans le cas d'un tri acheminement ou les bacs sont séparés en plusieurs catégories à la fin du tri sur la base d'une indexation des bacs en relation avec la destination logique affectée aux envois triés dans ces bacs.

[0055] Il est possible de prendre en compte le fait qu'un changement de bac pose des problèmes et est plus long à être réalisé ou irréalisable. La durée des changements de bac peut-être préférentiellement estimée au cas par cas pour chaque direction physique en fonction de données fournies par le système de manutention automatique de bac qui gère les changements de bac. Il est préférable d'affecter une destination logique à une direction physique au plus tôt mais de réévaluer cette affectation à chaque fois que l'accessibilité à cette direction physique est susceptible d'être remise en cause. Le but étant de profiter pleinement des avantages de l'anticipation tout en s'accommodant au mieux des aléas de tri susceptibles de perturber le fonctionnement nominal.

Revendications

1. Procédé pour trier des envois postaux dans une machine de tri (1) comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, dans lequel on affecte aux sorties de tri des desti-

nations logiques (DL) de tri respectives et on réserve certaines sorties de tri de la machine, dites sorties de tri de réserve (DP"), sans affectation de destination logique, et dans lequel en cas de détection du débordement d'un bac dans une sortie de tri (DP'), on dirige les envois postaux destinés à cette sortie de tri en débordement vers une sortie de tri de réserve (DP") à laquelle on affecte la destination logique (DL) de la sortie de tri en débordement (DP'), **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes consistant à :

- a) récupérer (40) ladite sortie de tri de réserve (DP") dans une liste d'attente logique (36) de sorties de tri de réserve ;
- b) affecter (32) au bac vide de la sortie de tri de réserve un index représentatif d'un numéro d'ordre chronologique d'affectation d'un bac à une destination logique ;
- c) insérer (42) la sortie de tri en débordement (DP') dans ladite liste d'attente de sorties de tri de réserve, charger (46) un bac vide dans la sortie de tri en débordement à la place du bac plein et évacuer (48) le bac plein de la machine de tri.

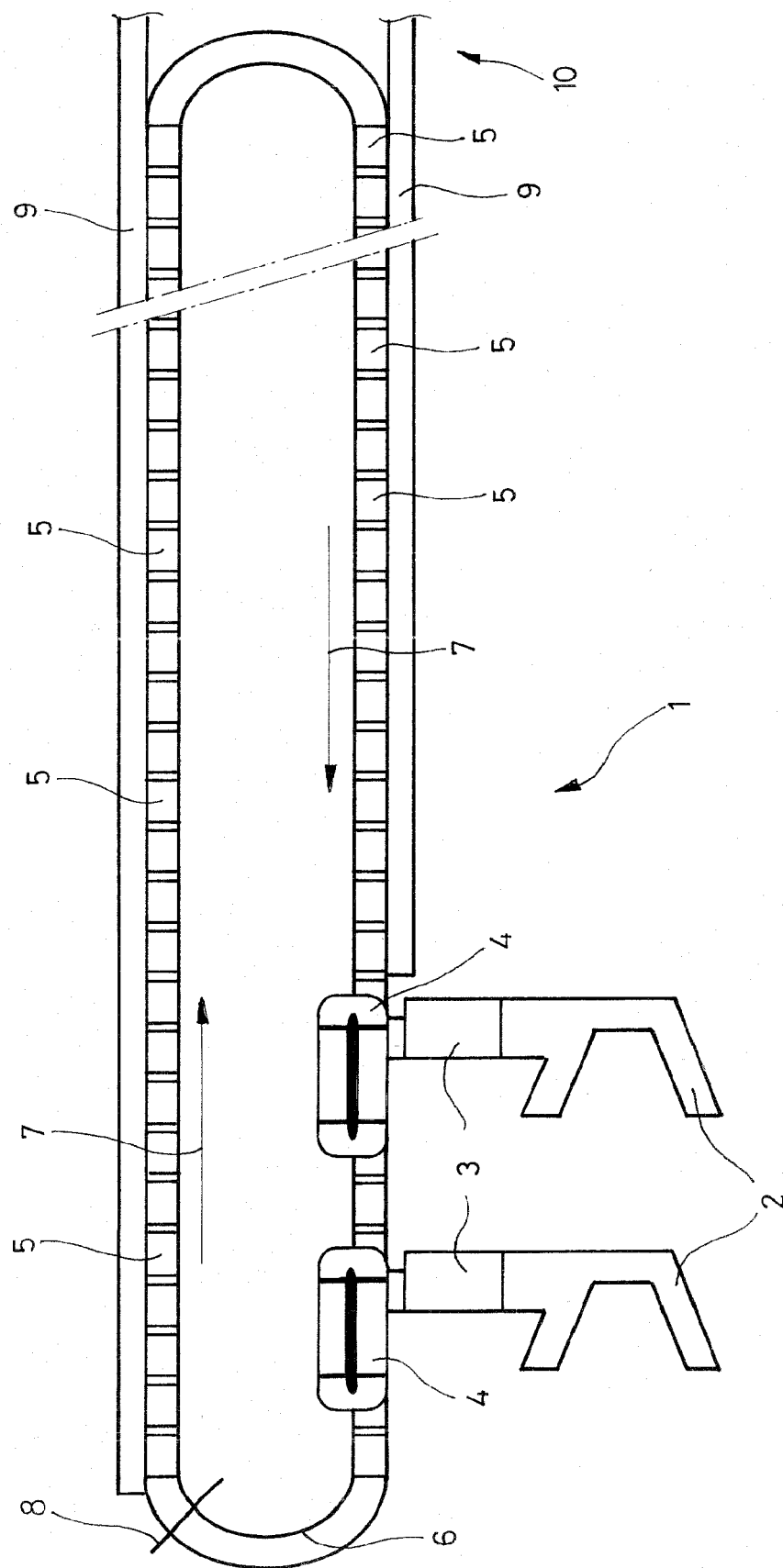
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel on affecte aux sorties de tri (39) plusieurs états logiques (37) qui définissent certains niveaux de disponibilité des sorties de tri et on classe dans ladite liste d'attente logique (36) les sorties de tri sur la base de leur disponibilité, et dans lequel on récupère à l'étape a) dans la liste d'attente logique la sortie de tri de réserve qui a le plus haut niveau de disponibilité.

3. Procédé selon la revendication 2, dans lequel on classe les sorties de tri de réserve de même état logique en fonction de leur positionnement (38a,38b) sur la machine de façon à équilibrer le flux des bacs pleins sur des convoyeurs d'évacuation (9) des bacs pleins disposés de chaque côté de la machine (1).

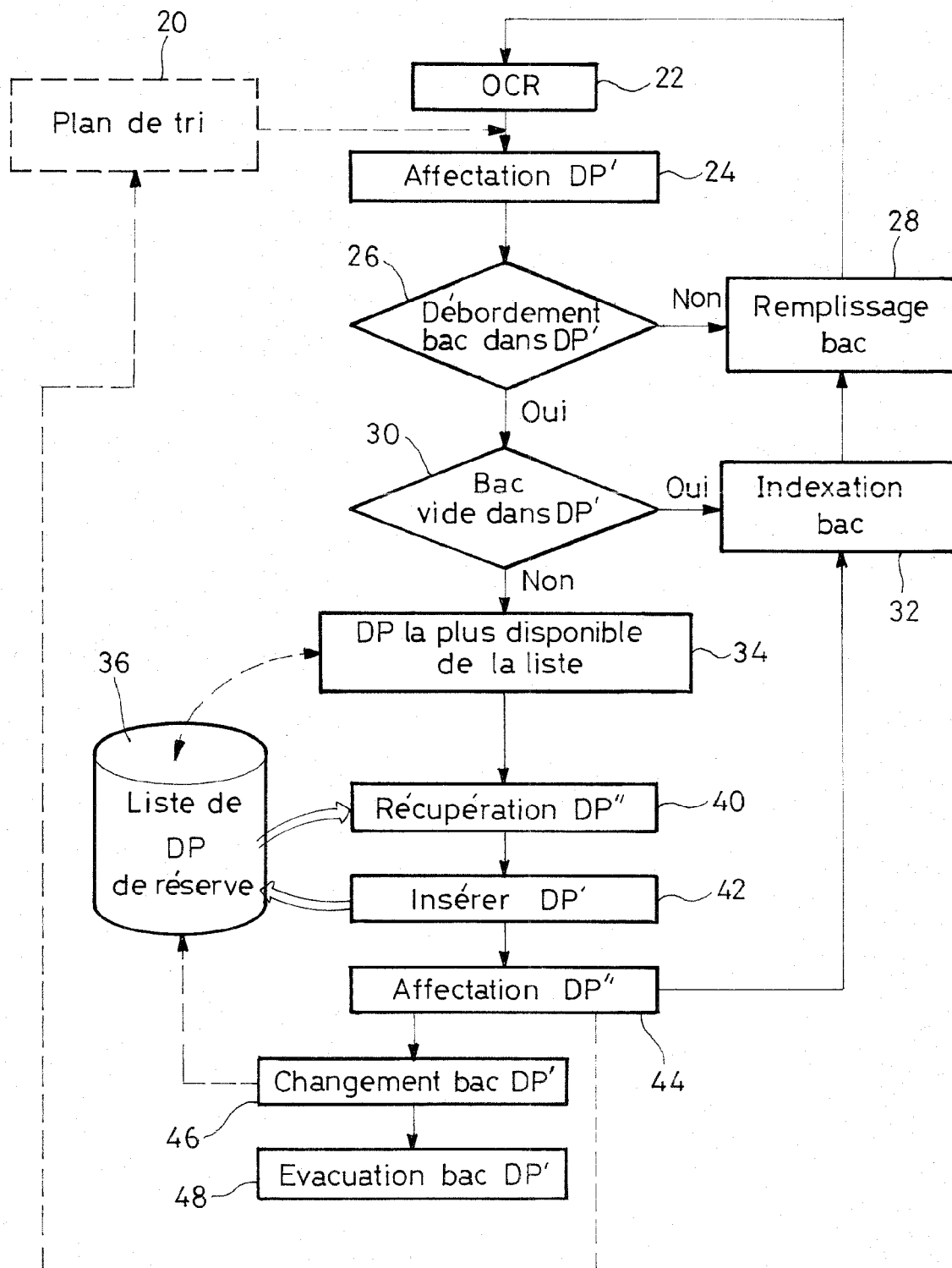
4. Procédé selon l'une des revendications 2 et 3, dans lequel on réévalue le classement des sorties de tri de réserve dans la liste d'attente à chaque fois qu'une sortie de tri est insérée (42) dans la liste d'attente logique ou qu'une sortie de tri de réserve change (46) d'état logique.

5. Procédé selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel on permute (54,56,58) une sortie de tri affectée à une destination logique avec une sortie de tri de réserve de la liste d'attente logique lorsque le niveau de disponibilité de ladite sortie de tri affectée à une destination logique est supérieur aux niveaux de disponibilité des sorties de tri de réserve.

FIG. 1

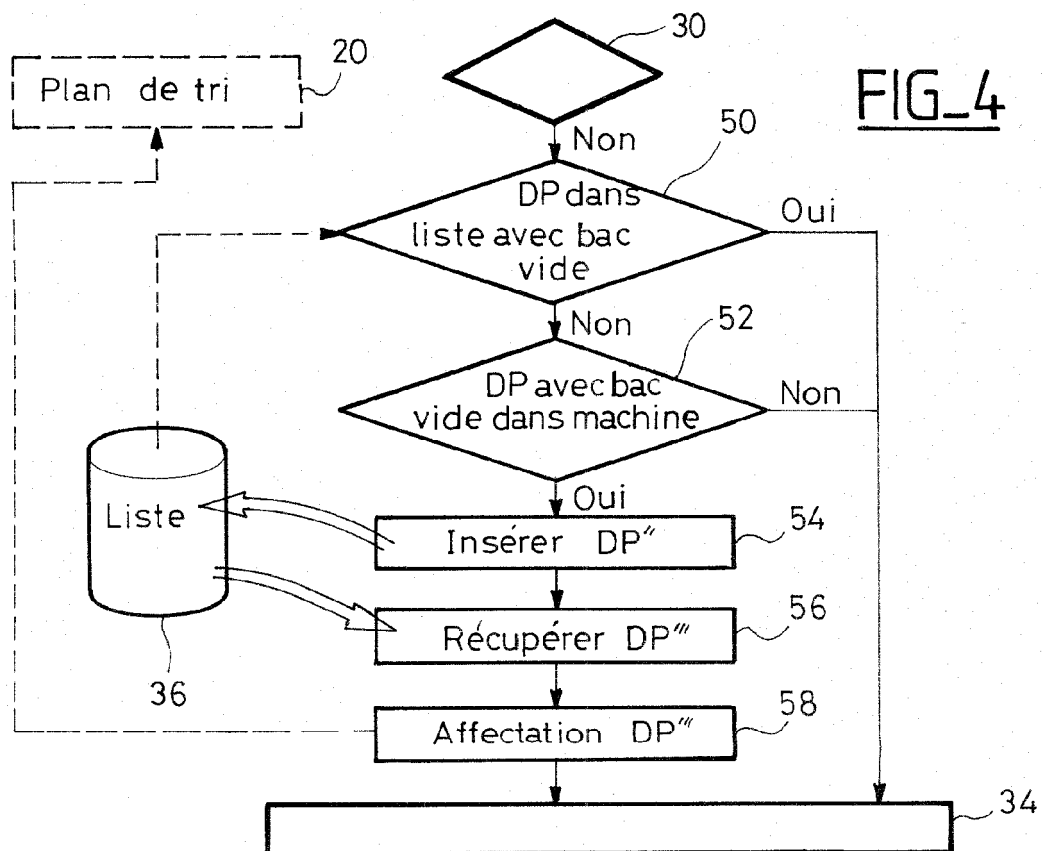


FIG_2



FIG_3

| Etat logique | Position | DP |
|--------------|----------|-------------------|
| 1 | avant | DP ₁₄₂ |
| | arrière | DP ₁₅ |
| 2 | avant | DP ₁₁₀ |
| | arrière | DP ₄₆ |
| 3 | avant | |
| | arrière | DP ₂₆ |
| | | DP ₃ |





| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|--|--|--------------------------------------|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| A | WO 94/16829 A (LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS GMBH) 4 août 1994 (1994-08-04) * page 9, alinéa 2 * ----- | 1-6 | INV. B07C3/00 |
| | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| | | | B07C |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | | |
| Lieu de la recherche Munich | | Date d'achèvement de la recherche 17 juillet 2006 | Examineur Wich, R |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p> | | | |

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 06 10 1525

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

17-07-2006

| Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | Date de publication |
|---|------------------------|---|------------------------|
| W0 9416829 A | 04-08-1994 | AT 152937 T | 15-05-1997 |
| | | AU 671532 B2 | 29-08-1996 |
| | | AU 5999294 A | 15-08-1994 |
| | | BR 9403897 A | 08-09-1999 |
| | | CA 2133100 A1 | 29-07-1994 |
| | | CZ 9402335 A3 | 16-08-1995 |
| | | DE 4302231 A1 | 18-08-1994 |
| | | EP 0634957 A1 | 25-01-1995 |
| | | FI 944481 A | 27-09-1994 |
| | | JP 3333209 B2 | 15-10-2002 |
| | | JP 7509660 T | 26-10-1995 |
| | | NO 943590 A | 28-09-1994 |
| | | PL 305434 A1 | 09-01-1995 |
| | | SK 115394 A3 | 12-04-1995 |
| | | US 5421464 A | 06-06-1995 |
| ----- | | | |

EPO FORM P0460

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

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

- US 20040159592 A [0006]