



(11)

EP 1 721 683 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
15.11.2006 Bulletin 2006/46

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

(21) Numéro de dépôt: 06113593.5

(22) Date de dépôt: 05.05.2006

(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

• Kara, Karim  
26120 Chabeuil (FR)

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

(30) Priorité: 13.05.2005 FR 0551258

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

### Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle  
86 (2) CBE.

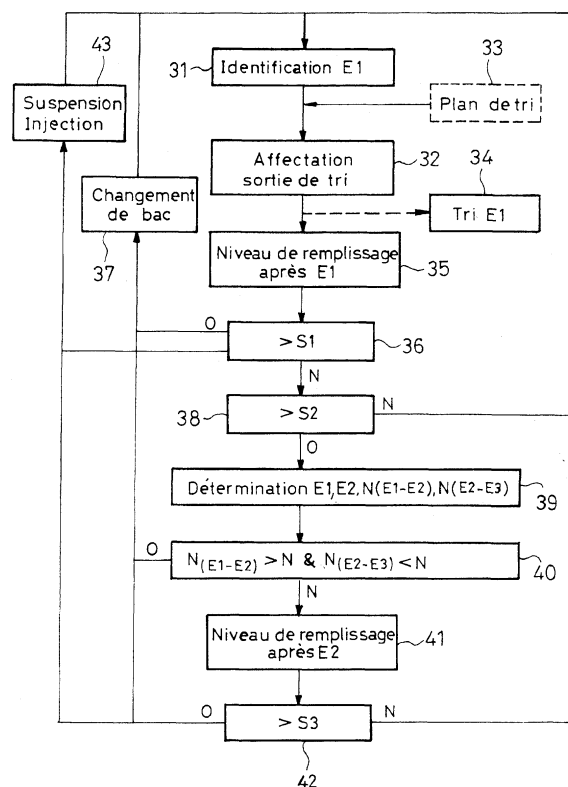
(72) Inventeurs:  
• Cartal, Bruno  
Rockville  
MD 20852 (US)

(54) Procédé pour trier des envois avec une gestion prédictive du remplacement des bacs de sortie de tri

(57) Un procédé pour trier des envois postaux en plusieurs passes de tri dans une machine de tri comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles comprend les étapes consistant à :

- à l'issue d'une première passe de tri où les envois triés sont stockés dans les bacs, on détermine et on maintient en mémoire (29) la séquence de passage des envois dans la machine de tri pour la passe de tri subséquente ;  
- pendant cette passe subséquente, lors du passage d'un envoi courant (E1) à diriger vers un bac, on détermine (39) dans ladite séquence de passage, l'écart de rang ( $N_{(E1-E2)}$ ) entre l'envoi courant (E1) et un envoi (E2) suivant immédiatement l'envoi courant et qui est destiné au même bac que l'envoi courant et on compare (40) cet écart à un seuil (N) pour commander (37) le remplacement dudit bac par un bac vide.

FIG\_3



## Description

**[0001]** La présente invention concerne un procédé pour trier en plusieurs passes des envois postaux dans une machine de tri, notamment une machine de tri à carrousel à godets, comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois triés.

**[0002]** Pendant un processus de tri, les envois postaux triés sont stockés dans les bacs des sorties de tri et lorsqu'un bac de sortie de tri est plein, le bac plein est remplacé par un bac vide au moyen d'un système de changement automatique de bacs faisant par exemple parti d'un système de manutention automatique de bacs connu sous le nom de "ATHS" ("Automated Tray Handling System").

**[0003]** Pendant le remplacement d'un bac plein par un bac vide, la sortie de tri correspondante est indisponible pour les envois triés, le temps d'indisponibilité étant d'environ quelques secondes (environ 5 secondes). Les envois destinés à cette sortie de tri en débordement pendant le temps de remplacement du bac plein, doivent être mis en recirculation sur le carrousel à godets.

**[0004]** La mise en recirculation de ces envois postaux immobilise des godets du carrousel et pénalise le débit opérationnel de la machine de tri.

**[0005]** Si des envois postaux sont mis en recirculation pendant une préparation de tournées de facteurs, cela se traduit par une perte de l'ordre (séquence) des envois, et ces envois postaux doivent donc être dirigés vers une sortie de rejet pour être triés manuellement ce qui génère un important surcoût de traitement.

**[0006]** On connaît déjà des techniques de gestion de bacs de sortie de tri en débordement consistant à prévoir deux bacs par sortie de tri et à les faire fonctionner en alternance. Cependant ces techniques nécessitent un système de manutention de bacs compliqué.

**[0007]** Le but de l'invention est de proposer une solution simple pour gérer des situations de remplacement d'un bac plein par un bac vide et qui préserve le débit opérationnel d'un carrousel à godets d'une machine de tri.

**[0008]** A cet effet, l'invention a pour objet un procédé pour trier des envois postaux en plusieurs passes de tri dans une machine de tri comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, caractérisé en ce qu'il comprend les étapes consistant à :

- à l'issue d'une première passe de tri où les envois triés sont stockés dans les bacs, on détermine et on maintient en mémoire la séquence de passage des envois dans la machine de tri pour la passe de tri subséquente ;
- pendant cette passe de tri subséquente, lors du passage d'un envoi courant à diriger vers un bac de sortie de tri, on détermine dans ladite séquence de passage, l'écart de rang entre l'envoi courant et un envoi suivant immédiatement l'envoi courant et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi

courant et on compare cet écart à un seuil pour commander le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.

**[0009]** Avec le procédé selon l'invention, on anticipe donc le remplacement d'un bac plein par un bac vide avant d'arriver à une situation de débordement du bac.

**[0010]** Le procédé selon l'invention présente en outre les particularités suivantes :

- pendant la passe de tri subséquente, on détermine dans ladite séquence de passage, l'écart de rang entre l'envoi suivant l'envoi courant et un envoi suivant immédiatement l'envoi suivant et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi courant ou l'envoi suivant et on compare cet écart audit seuil pour commander le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide ;
- on mesure et on enregistre au cours de la première passe de tri l'épaisseur de chaque envoi et au cours de la passe de tri subséquente on contrôle le niveau de remplissage des bacs sur la base de ces données d'épaisseur ;
- on détermine le niveau de remplissage d'un bac d'une sortie de tri lors du passage d'un envoi courant et si le niveau de remplissage est supérieur à un premier seuil (S1) on commande le remplacement du bac de sortie de tri par un bac vide, si le niveau de remplissage est supérieur à un second seuil (S2) qui est inférieur au premier seuil on détermine l'écart de rang entre l'envoi courant et l'envoi suivant l'envoi courant dans la séquence de passage ;
- on détermine en outre le niveau de remplissage du bac avec l'envoi suivant l'envoi courant et on compare ce niveau de remplissage à un troisième seuil (S3) qui est supérieur au premier seuil (S1) pour commander le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.

**[0011]** L'invention s'étend également à une machine de tri postal agencée pour mettre en oeuvre le procédé décrit ci-dessus.

**[0012]** 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.

**[0013]** 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.

**[0014]** La figure 2 est un synoptique illustrant différentes étapes d'une première passe de tri d'un procédé de tri d'envois postaux selon l'invention.

**[0015]** La figure 3 est un synoptique illustrant différentes étapes d'une seconde passe de tri d'un procédé de tri d'envois postaux selon l'invention.

**[0016]** La figure 4 illustre les seuils de surveillance du niveau de remplissage des bacs de sortie de tri.

**[0017]** La figure 5 est un synoptique illustrant différen-

tes étapes d'une mise en oeuvre particulière de la seconde passe de tri du procédé selon l'invention.

**[0018]** Sur la figure 1, on a représenté une machine de tri postal 1 avec deux dispositifs d'entrée et de dépilage 2 qui mettent en série des envois postaux pour les convoyer un à un sur chant vers des dispositifs 3 de reconnaissance automatique d'adresse par OCR, vidéo codage ou lecture de code à barres. Les envois postaux sont ensuite injectés dans les godets d'un carrousel d'injection 4 puis injectés 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 amovibles (non représentés). Chaque godet 5 transporte normalement un unique envoi postal jusqu'à une sortie de tri. Selon l'invention, en plus on surveille le niveau de remplissage des bacs de sortie de tri 5 sur la base d'une mesure de l'épaisseur de chaque envoi, cette mesure d'épaisseur pouvant être faite dans le dispositif 3.

**[0019]** La figure 2 montre les différentes étapes d'une première passe de tri selon l'invention.

**[0020]** Les envois postaux sont dépilés un à un à l'étape 21. Pour un envoi courant, dans le dispositif 3, on détermine l'adresse de l'envoi (étape 22) par exemple par OCR à partir de l'image de l'envoi comportant l'information d'adresse, on mesure l'épaisseur de l'envoi (étape 23) et on affecte un identifiant logique à l'envoi (étape 24) qui est par exemple imprimé sous la forme d'un code barres sur la surface de l'envoi. La mesure de l'épaisseur de l'envoi peut se faire par tout moyen conventionnel et connu en soi.

**[0021]** L'adresse, l'épaisseur et l'identifiant logique associé à l'envoi courant sont enregistrés en correspondance en mémoire à l'étape 25.

**[0022]** A l'étape 26, une destination logique correspondant à une sortie de tri est déterminée à partir d'un plan de tri 27 et de l'adresse de l'envoi. La destination logique correspond par exemple à un point d'acheminement, un point de distribution d'une tournée de facteur ou encore à un ensemble de points de distribution ou de points d'acheminement.

**[0023]** L'envoi courant est alors dirigé (étape 28) vers la sortie de tri correspondante pour être stocké dans le bac de cette sortie de tri et à l'étape 29 on enregistre l'identifiant logique de l'envoi en correspondance avec la sortie de tri et/ou le bac de sortie de tri dans lequel il est stocké de manière qu'à l'issue de cette première passe de tri, on puisse déterminer la séquence de passage des envois dans la machine de tri pour la seconde passe de tri en s'appuyant sur le plan de tri de la seconde passe de tri. Cette séquence de passage des envois pour la seconde passe de tri est enregistrée en mémoire à l'étape 29.

**[0024]** A la fin de la première passe de tri, les bacs contenant les envois postaux sont acheminés vers l'entrée de la machine de tri pour la seconde passe en préservant un certain ordre, dicté par le plan de tri de seconde passe. L'acheminement des bacs pleins en entrée de la machine peut être réalisé automatiquement.

**[0025]** La figure 3 montre maintenant les différentes étapes de la seconde passe de tri du procédé selon l'invention.

**[0026]** A l'étape 31, on lit l'identifiant logique E1 d'un envoi courant, à l'aide par exemple d'un lecteur à codes barres, et on récupère en mémoire l'adresse et l'épaisseur de l'envoi. A l'étape 32, une sortie de tri est affectée à l'envoi courant sur la base du plan de tri de seconde passe 33 et de l'adresse de l'envoi courant.

**[0027]** A l'étape 34, l'envoi courant E1 est dirigé par les carrousels à godets 4 et 6 vers la sortie de tri qui lui a été affectée à l'étape 32 pour être stocké dans un bac de cette sortie de tri.

**[0028]** On effectue selon l'invention une surveillance du niveau de remplissage du bac de sortie de tri 5 correspondant.

**[0029]** A l'étape 35, on détermine le niveau de remplissage du bac après stockage de l'envoi courant E1. Le niveau de remplissage est obtenu en cumulant les informations d'épaisseur récupérées à chaque passage d'un envoi courant affecté au bac considéré.

**[0030]** A l'étape 36, on compare le niveau de remplissage déterminé à l'étape 35 à un premier seuil S1 dont la valeur est réglée pour correspondre à un niveau de remplissage au delà duquel on doit commander un changement de bac. Si le niveau de remplissage déterminé est supérieur à S1, on commande dans la sortie de tri correspondante un changement du bac plein par un bac vide à l'étape 37 après le stockage de l'envoi courant E1 et le processus se poursuit à l'étape 31 pour un nouvel envoi courant.

**[0031]** Si le niveau de remplissage déterminé à l'étape 35 est inférieur à S1, on compare à l'étape 38 le même niveau de remplissage à un second seuil de remplissage S2 qui est inférieur à S1. La valeur de S2 est réglée pour correspondre à un niveau de remplissage à partir duquel il est concevable de changer le bac pour éviter un débordement dans la sortie de tri même si ce bac n'est pas encore complètement plein. Si le niveau de remplissage est inférieur à S2, le processus se poursuit à l'étape 31 pour un nouvel envoi courant.

**[0032]** Si le niveau de remplissage est supérieur à S2, on détermine si un changement du bac peut être fait dans des conditions optimales.

**[0033]** Par la suite, on indique par E2, l'envoi suivant immédiatement l'envoi courant E1 dans la séquence de passage des envois en seconde passe qui est à diriger vers le même bac de sortie de tri que l'envoi courant E1. On indique par E3, l'envoi suivant immédiatement cet envoi suivant E2 dans la séquence de passage des envois en seconde passe qui est à diriger vers le même bac de sortie de tri que l'envoi courant E1 ou que l'envoi suivant E2.

**[0034]** A l'étape 39, on détermine l'écart de rang dans la séquence de passage mémorisée à l'étape 29 entre l'envoi E1 et l'envoi E2 (indiqué par  $N_{(E1-E2)}$ ) ainsi que l'écart de rang entre l'envoi E2 et l'envoi E3 (indiqué par  $N_{(E2-E3)}$ ). On entend par écart de rang, le nombre d'en-

vois intercalés entre les envois E1 et E2 ou les envois E2 et E3 dans la séquence de passage des envois.

**[0035]** A l'étape 40, on compare ces écarts à une valeur de seuil N. Plus particulièrement si  $N_{(E1-E2)}$  est supérieur à N et si  $N_{(E2-E3)}$  est inférieur à N, on commande le remplacement du bac de la sortie de tri par un bac vide (étape 37) après le dépôt de l'envoi courant E1. La valeur N est réglée de manière à correspondre au temps nécessaire pour effectuer un changement de bac dans une sortie de tri. Dans l'étape 40, on effectue donc une gestion prédictive du changement de bac. Dans la négative à l'étape 40, on poursuit le processus en 41.

**[0036]** Dans l'étape 41, on détermine par anticipation le niveau de remplissage du bac de sortie de tri en ajoutant l'épaisseur de l'envoi E2 mémorisée à l'étape 25. Dans l'étape 42, on compare le niveau de remplissage (déterminé à l'étape 41) à un troisième seuil S3 supérieur à S1. Si le niveau de remplissage est supérieur au seuil S3 de remplissage maximum du bac, on commande le changement du bac dans la sortie de tri (étape 37) après le dépôt de l'envoi courant E1. Dans le cas contraire, le processus se poursuit à l'étape 31 pour un nouvel envoi courant.

**[0037]** Lorsqu'on effectue un changement de bac suite aux étapes 36 et 42, il est possible que le bac de sortie de tri soit dans un état de débordement. Dans ce cas, selon le procédé de l'invention, on peut suspendre momentanément à l'étape 43 l'injection des envois dans le carrousel d'injection. La durée pendant laquelle cette injection est suspendue peut être réglée en fonction du nombre  $N_{(E1-E2)}$  et de la durée de changement d'un bac de sortie de tri. La durée de cette suspension est par exemple inversement proportionnelle à  $N_{(E1-E2)}$ . Cette suspension peut n'être effectuée que si cette durée de suspension est suffisamment courte pour générer un avantage supérieur au rejet de l'envoi.

**[0038]** Alternativement, pour éviter la suspension du défilage des envois, on peut diriger l'envoi vers une sortie de réserve ou de débordement.

**[0039]** Il est également possible conjointement à l'étape 39 de calculer le niveau de remplissage du bac si tous les envois de cette seconde passe sont triés. Si ce niveau de remplissage ne dépasse pas le seuil S3 de remplissage maximum du bac, il n'est pas nécessaire d'effectuer un changement de bac et le processus se poursuit à l'étape 31 pour un nouvel envoi courant.

**[0040]** Sur la figure 4, on a représenté les seuils de remplissage S1, S2 et S3 d'un bac 8 de sortie de tri avec l'envoi courant E1. Le seuil de remplissage S2 est inférieur au seuil de remplissage S1 qui est lui-même inférieur au seuil de remplissage S3.

**[0041]** Le seuil S3 correspond au niveau de remplissage maximum du bac, c'est à dire qui ne peut être dépassé, et donc si on calcule que le niveau de remplissage après dépôt d'un envoi dépasse ce seuil S3, cet envoi ne pourra pas être reçu dans ce bac. Le seuil S1 correspond à une limite prédéterminée pour prendre la décision qu'un bac est plein, c'est à dire que lorsqu'on calcule

qu'après dépôt d'un envoi ce seuil est dépassé, on décide que ce bac ne peut plus recevoir d'envois après le stockage de cet envoi. Par conséquent, le seuil S3 n'est atteint que lorsqu'on veut déposer un envoi très épais (plus épais que la différence de hauteur entre S3 et S1), autrement le seuil S1 aurait été franchi préalablement. Le seuil S2 correspond à un niveau de remplissage partiel du bac considéré comme suffisant pour qu'une fois dépassé on puisse prendre la décision de le changer dans le but d'éviter un débordement. Ainsi, une fois le seuil S2 dépassé, on essaye de déterminer le meilleur moment pour effectuer un changement de bac. Une fois ce seuil dépassé, il est plus avantageux de ne pas être en débordement que de remplir le bac au maximum. Enfin, le seuil N correspond au nombre d'envois qui ont le temps d'être triés dans la machine de tri pendant la durée d'un changement de bac. A un changement de bac qui dure 5 secondes équivaut une valeur de N égale à 50.

**[0042]** Sur la figure 5, on a illustré une variante du procédé selon l'invention dans le cas où le niveau de remplissage du bac est inférieur au seuil S2 à l'étape 38. Dans ce cas on détermine à l'étape 39' l'écart de rang dans la séquence de passage mémorisée à l'étape 29 entre l'envoi E1 et l'envoi E2 (indiqué par  $N_{(E1-E2)}$ ) ainsi que l'écart de rang entre l'envoi E2 et l'envoi E3 (indiqué par  $N_{(E2-E3)}$ ). A l'étape 40', on compare ces écarts à une valeur de seuil N. Plus particulièrement si  $N_{(E1-E2)}$  est supérieur à N et si  $N_{(E2-E3)}$  est inférieur à N, on détermine à l'étape 44 par anticipation le niveau de remplissage du bac de sortie de tri en ajoutant l'épaisseur des envois E2 et E3 mémorisées à l'étape 25. On compare ensuite à l'étape 45 le niveau de remplissage (déterminé à l'étape 44) au troisième seuil S3 et si le niveau de remplissage est supérieur à S3, on commande le changement du bac dans la sortie de tri (étape 37) après le dépôt de l'envoi courant E1. Dans le cas contraire, le processus se poursuit à l'étape 31 pour un nouvel envoi courant. Dans les étapes 39', 40', 44 et 45, on effectue donc une gestion prédictive du changement de bac.

**[0043]** Dans ce cas, on sait qu'il est possible d'effectuer un changement de bac sans débordement entre les envois E1 et E2 tandis qu'un changement de bac après E2 entraîne un débordement et comme on calcule qu'il est impossible de stocker l'envoi E3 dans le bac, on change le bac après l'envoi E1 plutôt que d'être obligé de le changer après l'envoi E2.

**[0044]** Dans la négative à l'étape 40', le processus se poursuit à l'étape 31 pour un nouvel envoi courant.

**[0045]** Bien entendu, les calculs et prévisions sur les changements de bac peuvent être effectués à l'avance avant même que ne débute la seconde passe de tri étant donné que l'on connaît déjà la séquence de passage des envois en seconde passe de tri ainsi que leurs adresses et épaisseurs. Toutefois, effectuer ces prévisions en temps réel permet de mieux apprécier tout aléa survenant au cours du processus de tri.

**[0046]** Le procédé selon l'invention n'est pas limité aux machines de tri à carrousel mais peut être mis en oeuvre

sur toute machine de tri postal.

## Revendications

1. Procédé pour trier des envois postaux en plusieurs passes de tri dans une machine de tri (1) comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes consistant à :
  - à l'issue d'une première passe de tri où les envois triés sont stockés dans les bacs (8), on détermine et on maintient en mémoire (29) la séquence de passage des envois dans la machine de tri pour la passe de tri subséquente ;
  - pendant cette passe de tri subséquente, lors du passage d'un envoi courant (E1) à diriger vers un bac de sortie de tri, on détermine (39 ; 39') dans ladite séquence de passage, l'écart de rang ( $N_{(E1-E2)}$ ) entre l'envoi courant (E1) et un envoi (E2) suivant immédiatement l'envoi courant et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi courant et on compare (40 ; 40') cet écart à un seuil (N) pour commander (37) le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel lors de la passe de tri subséquente, on détermine (39,39') dans ladite séquence de passage, l'écart de rang entre l'envoi (E2) suivant l'envoi courant (E1) et un envoi (E3) suivant immédiatement l'envoi suivant (E2) et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi courant (E1) ou l'envoi suivant (E2) et on compare cet écart audit seuil (N) pour commander (37) le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel on mesure (23) et on enregistre (25) au cours de la première passe de tri l'épaisseur de chaque envoi et dans lequel au cours de la passe de tri subséquente on contrôle le niveau de remplissage des bacs (8) sur la base de ces données d'épaisseur.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes, dans lequel on détermine (35) le niveau de remplissage d'un bac d'une sortie de tri lors du passage d'un envoi courant (E1) et si (36) le niveau de remplissage est supérieur à un premier seuil (S1) on commande (37) le remplacement du bac de sortie de tri par un bac vide, si (38) le niveau de remplissage est supérieur à un second seuil (S2) qui est inférieur au premier seuil on détermine l'écart de rang entre l'envoi courant et l'envoi suivant l'envoi courant dans la séquence de passage.

5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel on détermine (44) en outre le niveau de remplissage du bac avec l'envoi (E2) suivant l'envoi courant (E1) et on compare (45) ce niveau de remplissage à un troisième seuil (S3) qui est supérieur au premier seuil (S1) pour commander (37) le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.
6. Machine (1) de tri postal, **caractérisée en ce qu'elle** est agencée pour mettre en oeuvre le procédé selon l'une des revendications précédentes.

## Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.

1. Procédé pour trier des envois postaux en plusieurs passes de tri dans une machine de tri (1) comportant des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois, **caractérisé en ce qu'il** comprend les étapes consistant à :
  - à l'issue d'une première passe de tri où les envois triés sont stockés dans les bacs (8), on détermine et on maintient en mémoire (29) la séquence de passage des envois dans la machine de tri pour la passe de tri subséquente ;
  - pendant cette passe de tri subséquente, lors du passage d'un envoi courant (E1) à diriger vers un bac de sortie de tri, on détermine (39 ; 39') dans ladite séquence de passage, l'écart de rang ( $N_{(E1-E2)}$ ) entre l'envoi courant (E1) et un envoi (E2) suivant immédiatement l'envoi courant et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi courant et on compare (40 ; 40') cet écart à un seuil (N) pour commander (37) le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.
2. Procédé selon la revendication 1, dans lequel lors de la passe de tri subséquente, on détermine (39,39') dans ladite séquence de passage, l'écart de rang entre l'envoi (E2) suivant l'envoi courant (E1) et un envoi (E3) suivant immédiatement l'envoi suivant (E2) et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi courant (E1) ou l'envoi suivant (E2) et on compare cet écart audit seuil (N) pour commander (37) le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide.
3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2, dans lequel on mesure (23) et on enregistre (25) au cours de la première passe de tri l'épaisseur de chaque envoi et dans lequel au cours de la passe de tri subséquente on contrôle le niveau de remplissage des bacs (8) sur la base de ces données d'épaisseur.
4. Procédé selon l'une des revendications précédentes,

tes, dans lequel on détermine (35) le niveau de remplissage d'un bac d'une sortie de tri lors du passage d'un envoi courant (E1) et si (36) le niveau de remplissage est supérieur à un premier seuil (S1) on commande (37) le remplacement du bac de sortie de tri par un bac vide, si (38) le niveau de remplissage est supérieur à un second seuil (S2) qui est inférieur au premier seuil on détermine l'écart de rang entre l'envoi courant et l'envoi suivant l'envoi courant dans la séquence de passage. 5 10

5. Procédé selon la revendication 4, dans lequel on détermine (44) en outre le niveau de remplissage du bac avec l'envoi (E2) suivant l'envoi courant (E1) et on compare (45) ce niveau de remplissage à un troisième seuil (S3) qui est supérieur au premier seuil (S1) pour commander (37) le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide. 15

6. Machine (1) de tri postal pour la mise en oeuvre du procédé selon l'une des revendications 1 à 5, comportant : 20

- des sorties de tri avec des bacs amovibles pour le stockage des envois ; 25
- des moyens pour déterminer et maintenir en mémoire, à l'issue d'une première passe de tri où les envois triés sont stockés dans les bacs, la séquence de passage des envois dans la machine de tri pour la passe de tri subséquente ; 30
- des moyens pour déterminer, pendant cette passe de tri subséquente, lors du passage d'un envoi courant à diriger vers un bac de sortie de tri, dans ladite séquence de passage, l'écart de rang ( $N(E1-E2)$ ) entre l'envoi courant (E1) et un envoi (E2) suivant immédiatement l'envoi courant et qui est destiné au même bac de sortie de tri que l'envoi courant; et 35
- des moyens pour comparer cet écart à un seuil (N) pour commander le remplacement dudit bac de sortie de tri par un bac vide. 40

45

50

55

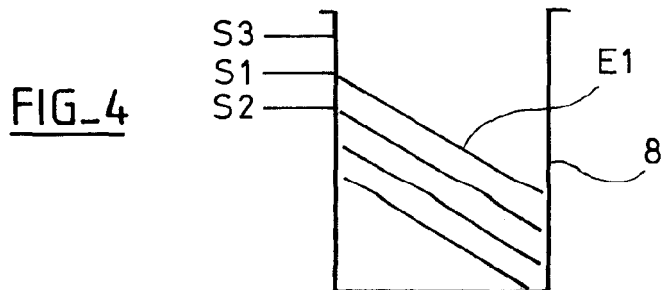
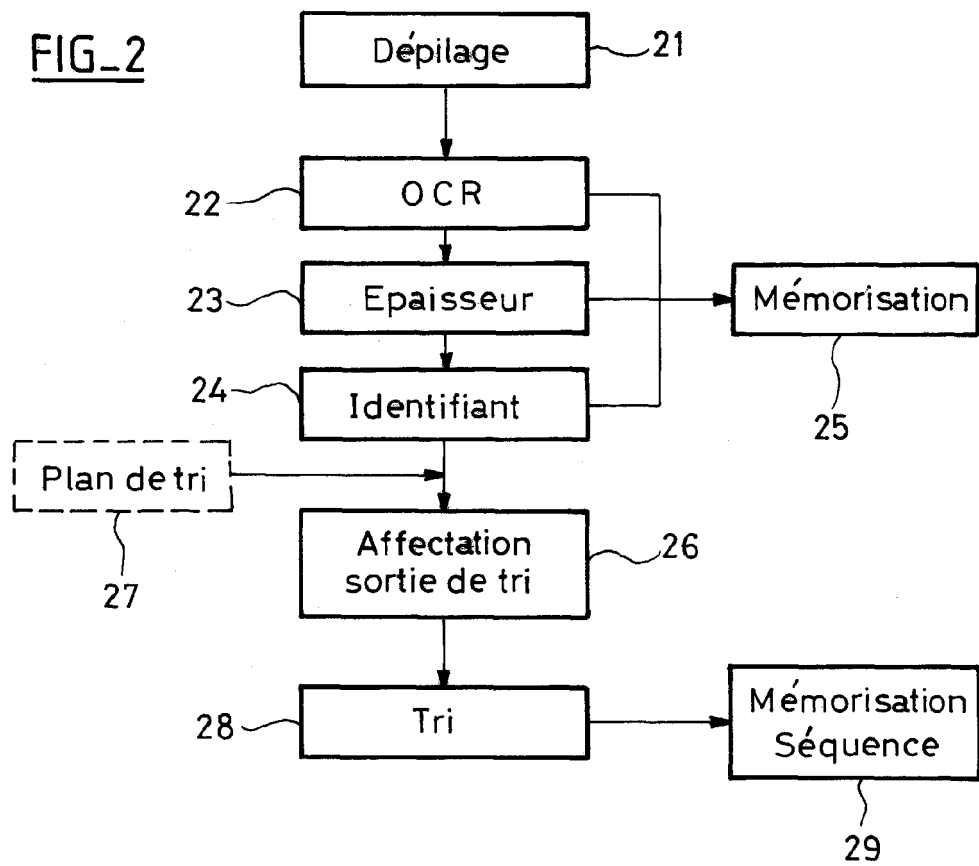
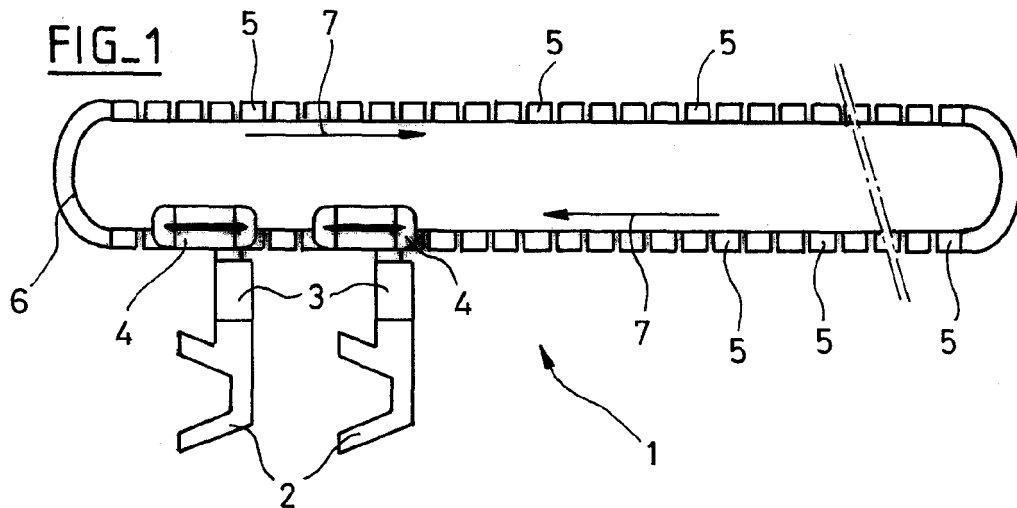


FIG. 3

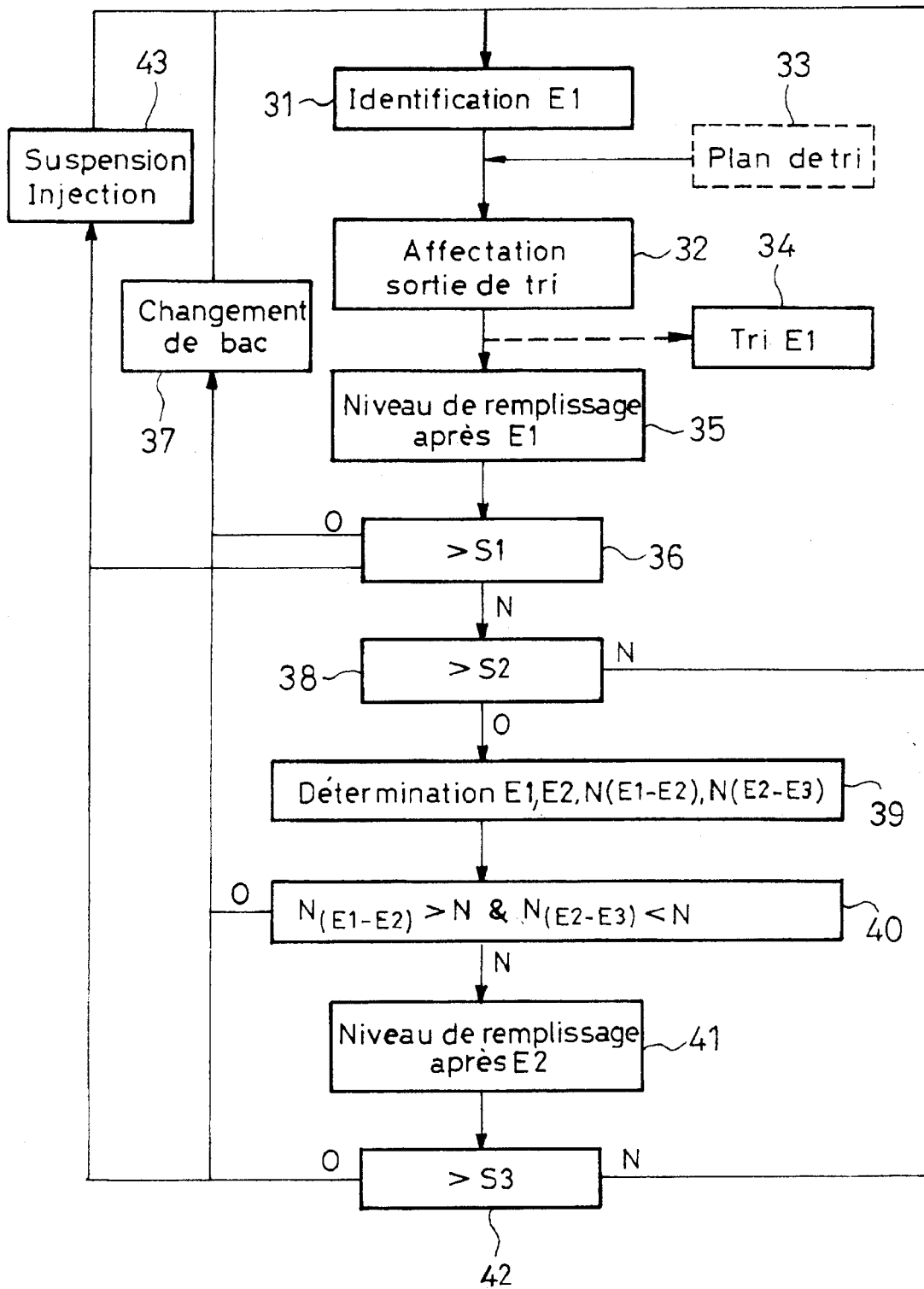
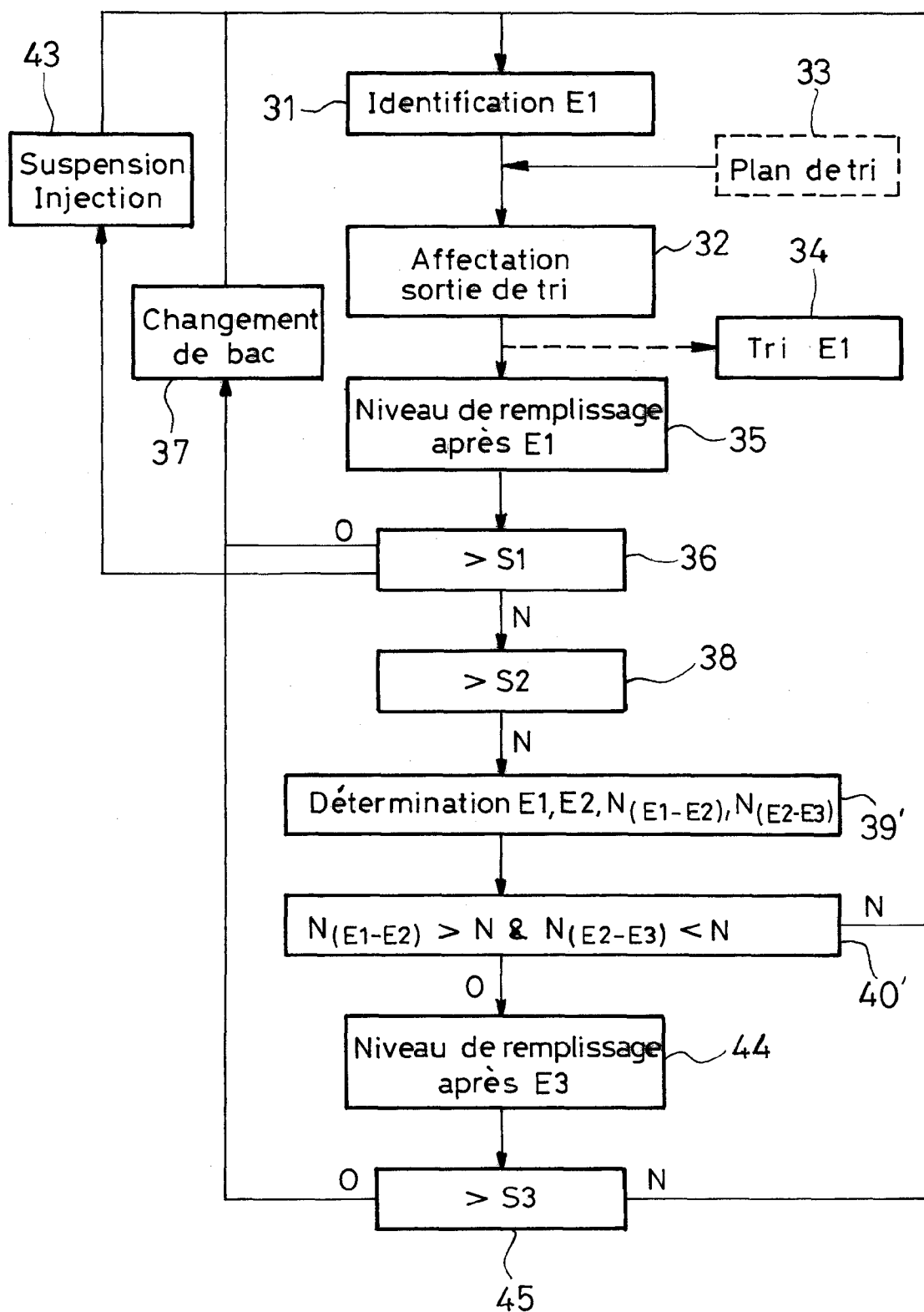


FIG. 5





Office européen  
des brevets

# **RAPPORT PARTIEL DE RECHERCHE EUROPEENNE**

qui selon la règle 45 de la Convention sur le brevet européen est considéré, aux fins de la procédure ultérieure, comme le rapport de la recherche européenne

Numéro de la demande

EP 06 11 3593

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | US 2002/125177 A1 (BURNS GARY P ET AL)<br>12 septembre 2002 (2002-09-12)<br>* abrégé *                                  | 1-5                               | INV.<br>B07C3/00                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | WO 01/23108 A (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT;<br>BAYER, THOMAS) 5 avril 2001 (2001-04-05)<br>* page 3, ligne 1 - ligne 5 * | 1-5                               |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | US 5 414 974 A (VAN DE VEN ET AL)<br>16 mai 1995 (1995-05-16)<br>* colonne 6, ligne 31 - ligne 37 *                     | 1-5                               |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                                   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                                   | B07C                                 |
| <b>RECHERCHE INCOMPLETE</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                         |                                   |                                      |
| <p>La division de la recherche estime que la présente demande de brevet, ou une ou plusieurs revendications, ne sont pas conformes aux dispositions de la CBE au point qu'une recherche significative sur l'état de la technique ne peut être effectuée, ou seulement partiellement, au regard de ces revendications.</p> <p>Revendications ayant fait l'objet d'une recherche complète:</p> <p>Revendications ayant fait l'objet d'une recherche incomplète:</p> <p>Revendications n'ayant pas fait l'objet d'une recherche:</p> <p>Raison pour la limitation de la recherche:</p> <p>voir feuille supplémentaire C</p> |                                                                                                                         |                                   |                                      |
| Lieu de la recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                         | Date d'achèvement de la recherche | Examineur                            |
| Munich                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         | 11 août 2006                      | Wich, R                              |
| <p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul<br/>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br/>A : arrière-plan technologique<br/>O : divulgation non-écrite<br/>P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention<br/>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br/>D : cité dans la demande<br/>L : cité pour d'autres raisons<br/>.....<br/>&amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>                                             |                                                                                                                         |                                   |                                      |

5  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C08)



Revendications ayant fait l'objet de recherches complètes:  
1-5

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches:  
6

Raison pour la limitation de la recherche:

Le sujet de la revendication 6 ne comprend pas de caractéristiques techniques et par conséquent ne définit pas l'objet de la protection demandée afin de permettre une recherche significative.

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

EP 06 11 3593

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.

11-08-2006

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 2002125177 A1                                | 12-09-2002             | AUCUN                                   |                        |
| WO 0123108 A                                    | 05-04-2001             | AT 243570 T                             | 15-07-2003             |
|                                                 |                        | AU 778253 B2                            | 25-11-2004             |
|                                                 |                        | AU 7505100 A                            | 30-04-2001             |
|                                                 |                        | CA 2386070 A1                           | 05-04-2001             |
|                                                 |                        | DE 19947259 C1                          | 28-09-2000             |
|                                                 |                        | DK 1222037 T3                           | 15-09-2003             |
|                                                 |                        | EP 1222037 A1                           | 17-07-2002             |
|                                                 |                        | JP 2003510183 T                         | 18-03-2003             |
|                                                 |                        | NZ 517966 A                             | 26-11-2002             |
|                                                 |                        | US 6888084 B1                           | 03-05-2005             |
| US 5414974 A                                    | 16-05-1995             | AU 675861 B2                            | 20-02-1997             |
|                                                 |                        | AU 7026694 A                            | 02-03-1995             |
|                                                 |                        | CA 2117500 A1                           | 18-02-1995             |

EPO FORM P0460

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