



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1005330A6

NUMERO DE DEPOT : 09300132

Classif. Internat. : A01F B65D B65B

Date de délivrance le : 29 Juin 1993

Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 11 Février 1993 à 14H35 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : MEADOWFRESH ORGANIC PRODUCE LIMITED
Desmene, Newmarket, COUNTY CORK(IRLANDE)

représenté(e)(s) par : GÖEGBEUR Erik, BUGNION S.A., Rue de Namur, 43 bte 3 - B
1000 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 6 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : MANUTENTION ET ENTREPOSAGE DES PRODUITS FRAIS.

INVENTEUR(S) : Dooley Michael, Coole, Lover's Walk, Tivoli, County Cork (IE)

ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Bruxelles, le 29 Juin 1993
PAR DELEGATION SPECIALE :

WUYTS L
Directeur

Manutention et entreposage des produits frais

La présente invention concerne une méthode d'entreposage, de manutention et d'emballage de produits frais et plus particulièrement de pommes de terre.

5 Les exigences du consommateur quant à une meilleure qualité des différentes variétés de pommes de terre, de leur taille et de leur état est en constante augmentation. Afin de satisfaire ces exigences, un fournisseur doit être en mesure de présenter des pommes de terre de haute qualité, de
10 plusieurs variétés, dans un état et un emballage demandés par le consommateur. Les pommes de terre doivent être présentées soit sous une forme brossées mais non lavée, soit brossée et lavée.

Différentes difficultés surgissent lors de la manutention et
15 de l'entreposage des pommes de terre de différentes variétés sur lesquelles diverses opérations doivent être effectuées pour produire des pommes de terre demandées par les consommateurs.

Cette invention vise à établir une méthode d'entreposage, de
20 manutention et d'emballage des pommes de terre qui donnera des pommes de terre de haute qualité dans une large gamme de variétés et dans les conditions demandées par les consommateurs.

Cette invention donne lieu à une méthode d'entreposage, de
25 manutention et d'emballage des pommes de terre et comporte les étapes suivantes :

charger les pommes de terre dans une boîte
d'entreposage sans couvercle et munie d'une base, de
deux parois latérales et de deux parois
30 allant des extrémités jusqu'à la base, des

supports allant de la base pour former une ouverture destinée à recevoir les dents d'un chariot de levage et pour la circulation d'air, la boîte ayant une aération interne permettant aux pommes de terre de s'écouler librement lors du déversement;

5 coder les boîtes en indiquant le nom du fournisseur et la date;

empiler les boîtes en plusieurs rangées et en colonnes dans l'aire d'entreposage;

10 fournir de l'air si nécessaire, à une température inférieure à 5°C dans l'aire d'entreposage, à l'extrémité supérieure de la pièce d'entreposage, en fonction de la température des pommes de terre dans la pièce d'entreposage, retirer l'air de la pièce

15 d'entreposage par le niveau inférieur de la pièce d'entreposage pour permettre à un flux d'air frais de circuler dans les ouvertures entre les boîtes d'entreposage;

déverser les pommes de terre de la boîte dans une trémie;

20 prélever un échantillon des pommes de terre de la trémie, vérifier leur état et rejeter le lot de pommes de terre si elles ne répondent pas aux exigences de qualité;

25 transporter les pommes de terre de la trémie jusqu'à la machine de brossage qui retire l'argile et le sable de la surface des pommes de terre;

trier les pommes de terre brossées et retirer les pommes de terre dont le calibre est supérieur ou

30 inférieur au calibre désiré;

classer les pommes de terre selon leur état et leur taille;

transporter les pommes de terre triées vers une trémie intermédiaire puis de la trémie intermédiaire

35 vers la machine d'emballage;

encoder les emballages de pommes de terre selon les
fournisseurs et la date et
prélever un échantillon de la production issue de la
machine d'emballage, pour une vérification de poids,
5 de taille et d'état et garder cet échantillon comme
référence future.

Pour une mise en application reconnue de l'invention, la
méthode comporte les étapes suivantes :

10 livrer les pommes de terre brossées dans une boîte
d'entreposage et sur demande déverser les pommes de
terre brossées de la boîte d'entreposage dans une
trémie d'arrivée;
calibrer les pommes de terre et rejeter celles dont
la taille est inférieure ou supérieure à la taille
15 de référence;
nettoyer les pommes de terre triées
disposer les pommes de terre lavées sur une grille
pulvériser d'eau les pommes de terre lavées
classer les pommes de terre lavées
20 disposer les pommes de terre lavées dans une boîte
d'entreposage et déverser les pommes de terre de la
boîte d'entreposage dans la trémie intermédiaire en
vue de leur emballage;

25 En vue d'un arrangement particulier, la boîte d'entreposage
destinée à recevoir les pommes de terre lavées est
progressivement renversée vers le bas, pour lors du
remplissage par des pommes de terre lavées, réduire la
distance entre les pommes de terre qui tombent et la boîte
30 d'entreposage. Cette méthode inclut la phase selon laquelle
la boîte d'entreposage est initialement renversée jusqu'à ce
que la boîte soit le plus près possible du début du
transporteur, puis la boîte est baissée progressivement
grâce au poids des pommes de terre lavées se trouvant dans
35 la boîte.

Lors d'une application particulièrement reconnue de cette invention, la taille de la boîte est prévue pour recevoir une tonne de pommes de terre.

De préférence les moyens de ventilation pour les boîtes
5 d'entreposage comportent des éléments de ventilation ayant des surfaces externes arrondies pour permettre le libre passage des pommes de terre de la boîte au cours du déversement. Idéalement les moyens de ventilation incluent à la fois des éléments de ventilation verticaux pour au moins
10 les côtés de la boîte et en diagonale des éléments de ventilation s'étendant à partir des extrémités de la boîte. L'invention prévoit également les emballages des pommes de terre si elles sont traitées par les méthodes de l'invention.

15 La description ci-dessous permettra une meilleure compréhension de l'invention, sur base d'exemples avec pour seule référence les dessins en annexe dans lesquels :

Fig 1 est une vue en perspective de la boîte d'entreposage pour les pommes de terre utilisées dans la méthode de l'invention;

20 Fig 2 est une coupe de la boîte de la figure 1;
Fig 3 est une vue latérale et verticale de la boîte
Fig 4 est une vue verticale de l'extrémité de la boîte;

25 Fig 5 est une vue en diagramme de la pièce d'entreposage utilisée dans la méthode de l'invention et,

Fig 6 est un diagramme illustrant la méthode de l'invention

Les dessins et les figures 1 à 4 ci-dessus,
30 illustrent une boîte d'entreposage pour pommes de terre utilisée dans la méthode de l'invention. La boîte d'entreposage 50 est construite au moyen de lattes en bois et comporte une base 51 formée par sept lattes 52 en bois longitudinales d'une longueur de 4 1/2" x 1" clouées sur

trois supports 53 transversaux et espacés. Les supports de la base déterminent les ouvertures 55 prévues entre eux pour la circulation d'air et pour recevoir les dents du chariot de levage. Les lattes de base 52 sont espacées pour
5 déterminer entre elles les ouvertures 63 prévues pour la circulation de l'air. Les parois latérales 56, 57 et les parois terminales 58, 59 s'élèvent à partir de la base 51. Les parois latérales ont chacune 64 de long et comportent des lattes latérales 60 de 4" x 1" reliées entre elles comme
10 illustré. Les parois terminales 58, 59 ont chacune 4' de large et sont composées par les lattes terminales 61 qui mesurent 4" x 1 " x 3' 10". Des montants d'angle 65 mesurant 4" x 2 1/2 x 3' 1 1/2" sont prévus à chaque jonction entre une extrémité et une paroi latérale.

15 Les moyens de ventilation pour la boîte sont fournis dans ce cas pour six éléments de ventilation 67 verticaux 4" x 2" (arrondis) x 2' 8", trois pour chaque côté et espacés de façon équidistante le long de la paroi latérale. Les
20 éléments 68 de ventilation diagonaux et arrondis 4" x 2" sont fournis pour les parois terminales 58, 59. La hauteur de la boîte est de 2' 8" et les montants d'angle 65 descendent au travers de la boîte et sont attachés aux deux supports 53 se trouvant le plus à l'extérieur.

25 La figure 5 particulièrement montre une multitude de boîte d'entreposage 50 remplies de pommes de terre et qui sont empilées et en lignes et en colonnes dans la pièce d'entreposage 70, ayant une rentrée d'air 71, munie d'un ventilateur soufflant 72 à une extrémité supérieure et d'une
30 sortie d'air 73 à la même extrémité de la pièce et munie d'un extracteur 74. L'air entrant, est, si nécessaire, refroidi par une unité de réfrigération, (non illustré) à une température inférieure à 5°C et cet air refroidi circule au travers de la pièce d'entreposage, les ventilateurs 72, 74 et l'unité de réfrigération s'enclenchant et s'arrêtant

tour à tour pour maintenir la température désirée dans la pièce d'entreposage 70.

En se référant à la figure 6 illustrant la première étape de la méthode d'entreposage, manutention et emballage des
5 pommes de terre conformément à l'invention, une boîte d'entreposage et d'alimentation 1 est tout d'abord codée en phase 2 et ensuite les boîtes d'entreposage sont empilées en phase 3 dans la pièce d'entreposage 70 comme décrit ci-dessus. Le codage permet de retrouver la trace du producteur
10 qui a fourni les pommes de terre. L'air refroidi circule, si nécessaire, en phase 4, pour maintenir l'environnement désiré dans la pièce d'entreposage comme décrit ci-dessus. Dans la phase 5, les boîtes de pommes de terre de la pièce d'entreposage sont fournies dans une aire d'entreposage
15 adjacente aux machines de manutention et d'emballage. Lorsqu'on désire traiter les pommes de terre, elles sont d'abord déversées en phase 6 dans une unité de déchargement qui amène les pommes de terre dans une trémie en vrac 7. les pommes de terre en vrac dans cette trémie 7 sont
20 échantillonnées et des tests d'hydrométrie et de cuisson sont effectués en phase 7 a pour vérifier si des pommes de terre sont de la qualité désirée. Les résultats des échantillons sont enregistrés et si les exigences de qualité ne sont pas remplies, le lot est rejeté. Les pommes de terre en vrac
25 sont amenées en phase 8 dans une unité de brossage en phase 9 qui enlève l'argile et le sable de la surface extérieure de la pomme de terre. Les pommes de terre passent alors en phase 10 par un crible qui rejette les pommes de terre en dessous d'une taille pré-établie. Les pommes de terre
30 criblées sont ensuite dirigées vers la table 11 de triage où elles sont triées à la main en fonction de leur taille et de leur état. Certaines des pommes de terre sont rejetées à cette étape. Les pommes de terre calibrées sont alors amenées par le transporteur 12 dans la trémie intermédiaire
35 n°13.

Alternativement les pommes de terre peuvent aller du transporteur 12 dans la boîte d'entreposage 12A et retourner soit dans la pièce d'entreposage principale en phase 3 ou dans l'aire locale d'entreposage en phase 5. Si nécessaire, 5 les pommes de terre du transporteur 12 peuvent aussi être amenées pour lavage comme décrit ci-dessous plus en détail. A partir de la trémie intermédiaire 13, les pommes de terre sont à nouveau triées en phase 14 et amenées par un transporteur 15 vers une machine d'emballage 16 qui emballe 10 les pommes de terre dans les conditionnements souhaités y compris des sacs en plastique de différentes variétés et formes. Les emballages de la phase 16 sont échantillonnés au hasard en phase 17 pour leur taille, leur poids et leur état et sont codés et retenus en phase 17A comme référence 15 ultérieure le cas échéant. Les pommes de terre emballées sont ensuite retirées de la boîte en phase 18 comme requis. Comme mentionné ci-dessus, certaines des pommes de terre du transporteur 12 peuvent être amenées dans une entrée de déversement 19 en vue d'être lavées. Les pommes de terre 20 sont amenées de l'unité de déversement 19 dans la trémie 20 et ensuite par un élévateur 21 vers un crible 22 qui rejette les pommes de terre en dessous d'une taille pré-établie. Les pommes de terre sont alors lavées en phase 23 et les pommes de terre lavées sont amenées en phase 24 vers un crible 25 25 sur lequel les pommes de terre sont pulvérisées pour enlever toute mousse ou tout résidu de l'étape de lavage. Les pommes de terre sont ensuite épongées et séchées en phase 26 et triées en phase 27, certaines sont rejetées à ce moment. En phase 28, les pommes de terre venant de la phase de tri 27 30 sont amenées vers la boîte d'entreposage 29. Les pommes de terre lavées peuvent être amenées à la trémie intermédiaire 13 pour la suite du processus comme décrit ci-dessus.

Les pommes de terre lavées sont particulièrement sensibles aux dégâts occasionnés par une manutention mécanique et nous 35 avons trouvé que ces dégâts peuvent être diminués

sensiblement en élevant d'abord la boîte d'entreposage le plus près possible de l'extrémité du transporteur 28 pour que les pommes de terre venant du transporteur aient une distance la plus courte possible à parcourir dans la boîte d'entreposage.

La boîte d'entreposage est progressivement abaissée en fonction du niveau de remplissage des pommes de terre dans la boîte. Par exemple, la boîte d'entreposage peut être abaissée en réponse au poids des pommes de terre dans la boîte. De cette façon, nous avons remarqué une diminution sensible des dégâts occasionnés par la manutention des pommes de terre lavées.

La boîte d'entreposage utilisée dans la méthode de l'invention est particulièrement avantageuse non seulement du point de vue de la circulation d'air lors de l'entreposage mais aussi pour la manutention mécanique des pommes de terre. La ventilation est telle que les pommes de terre sont déversées relativement facilement hors de la boîte et qu'elles roulent ainsi librement de la boîte, sans obstacle, et donc on réduit alors les dommages dus à la manutention mécanique.

L'invention prévoit un système intégré pour l'entreposage, la manutention et l'emballage d'une large variété de pommes de terre dans des conditions multiples et variées à des niveaux de qualité très élevés. Les opérations d'échantillonnage et de contrôle assurent de pouvoir détecter tout défaut, son origine et par conséquent y remédier.

De nombreuses variations sur les applications spécifiques de l'invention décrite existent déjà et de ce fait, l'invention n'est pas limitée aux applications décrites ci-dessus, qui peuvent varier à la fois dans la construction et les détails.

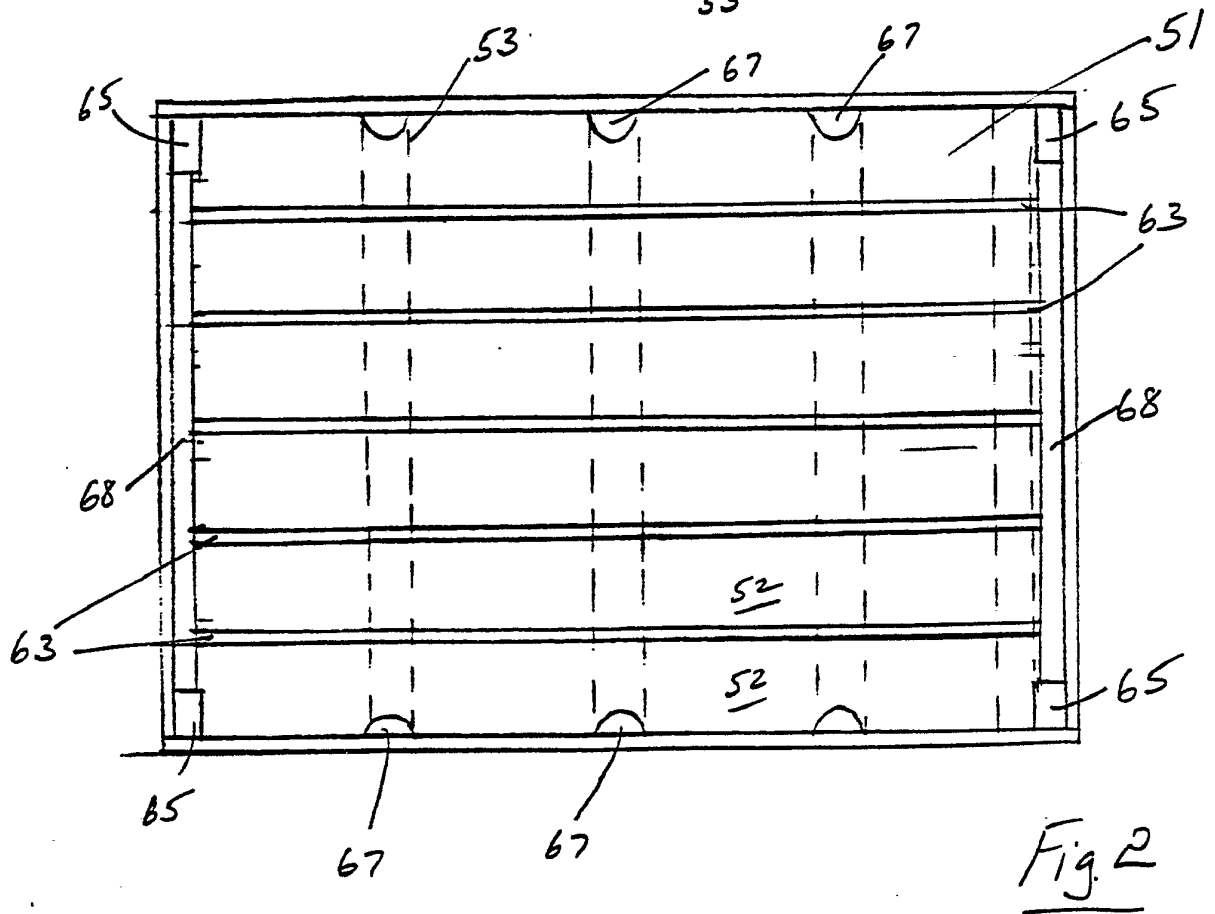
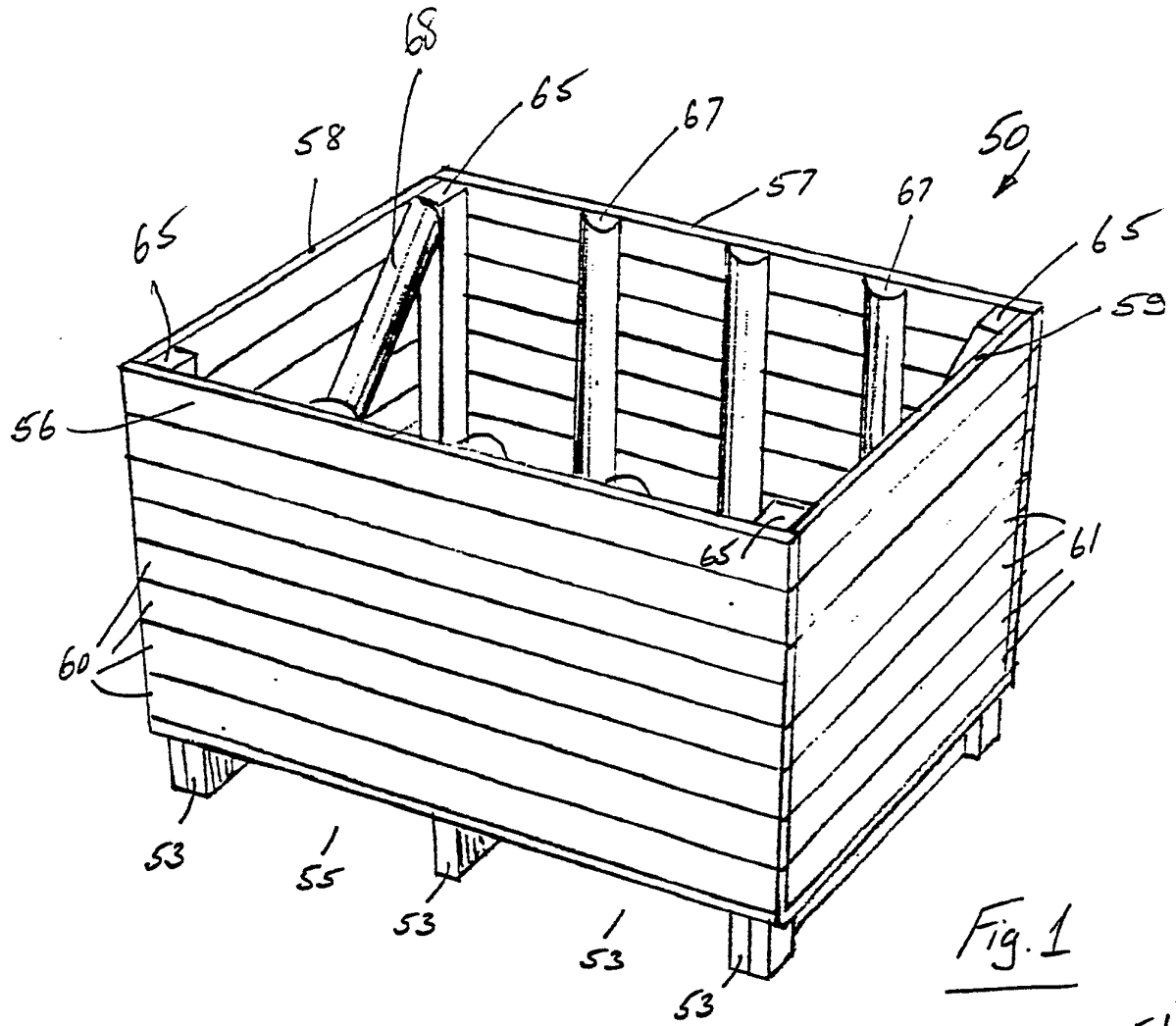
Revendications.

1. Une méthode d'entreposage, manutention et emballage des pommes de terre comprenant les étapes suivantes:
chargement des pommes de terre dans une boîte
5 d'entreposage sans couvercle ayant une base, deux parois latérales et deux parois terminales partant de la base, des supports partant de la base pour déterminer une ouverture destinée à recevoir les dents du chariot élévateur et pour la circulation de l'air, la boîte étant équipée des moyens d'aération
10 interne pour permettre le libre passage des pommes de terre au départ de la boîte, lors du déversement; coder les boîtes en indiquant le nom du fournisseur et la date;
empiler les boîtes en une série de rangées et de
15 colonnes dans l'espace d'entreposage;
fournir de l'air, si nécessaire, à une température inférieure à 5°C dans l'aire d'entreposage, retirer l'air de la pièce d'entreposage à un niveau inférieur de la pièce d'entreposage et permettre
20 ainsi au flux d'air frais de passer au travers des ouvertures entre les boîtes d'entreposage;
déverser les pommes de terre de la boîte dans une trémie en vrac;
prélever un échantillon de pommes de terre de la
25 trémie, contrôler l'état des pommes de terre et rejeter le lot de pommes de terre si les exigences de qualité ne sont pas satisfaites;
amener les pommes de terre de la trémie en vrac vers la machine de brossage qui retire l'argile et le sable de la surface des pommes de terre
30 cribler les pommes de terre brossées et retirer les pommes de terre au dessus et au dessous de la taille désirée;
trier les pommes de terre en fonction de leur taille et de leur état;

- amener les pommes de terre triées dans une trémie intermédiaire; amener les pommes de terre triées de la trémie intermédiaire à la machine d'emballage; coder les emballages en fonction du fournisseur et de la date;
- 5 prélever un échantillon de la production issue de la machine d'emballage, en contrôlant le poids, la taille et l'état, et le retenir comme future référence.
- 10 2. Une méthode telle qu'elle est revendiquée dans la revendication 1 comporte les étapes :
- fournir des pommes de terre brossées dans une boîte d'entreposage et sur demande, déverser des pommes de terre brossées de la boîte d'entreposage dans une
- 15 trémie d'arrivée;
- cribler les pommes de terre en fonction de leur taille et rejeter celles qui sont plus grosses ou plus petites que la taille préétablie
- nettoyer les pommes de terre criblées;
- 20 amener les pommes de terre lavées sur une grille pulvériser d'eau les pommes de terre lavées;
- trier les pommes de terre lavées;
- disposer les pommes de terre lavées dans une boîte d'entreposage et;
- 25 déverser les pommes de terre de la boîte d'entreposage dans la trémie intermédiaire pour l'emballage.
3. Une méthode comme revendiquée dans la revendication 2 où la boîte d'entreposage destinée à recevoir des
- 30 pommes de terre lavées est progressivement basculée vers le bas en se remplissant des pommes de terre lavée et séchées afin de réduire la distance de chute des pommes de terre qui sont chargées dans la
- 35 boîte d'entreposage.

4. Une méthode comme revendiquée dans la revendication 3 comprenant l'étape où le déversement initial de la boîte d'entreposage jusqu'à la base de la boîte est le plus près possible du départ du transporteur et
5 où la boîte est progressivement abaissée en fonction du poids des pommes de terre lavées se trouvant dans la boîte.
5. Une méthode comme revendiquée dans la revendication précédente où la taille de la boîte est prévue pour recevoir une tonne de pommes de terre.
10
6. Une méthode comme revendiquée dans la revendication précédente où les moyens de ventilation des boîtes d'entreposage comprennent les éléments de ventilation ayant des surfaces extérieures arrondies
15 pour permettre le libre passage des pommes de terre de la boîte, pendant le déversement.
7. Une méthode comme revendiquée dans la revendication 6 où les moyens de ventilation comprennent à la fois les éléments verticaux de ventilation pour au moins les parois de la boîte et les éléments de ventilation partant en diagonale des extrémités de la boîte.
20
8. Une méthode d'entreposage, manutention et emballage des pommes de terre comme décrit réellement ci-dessus avec références aux dessins;
25
9. Des emballages de pommes de terre quand ils sont produits par une méthode comme revendiquée dans la revendication précédente.

- 12 -



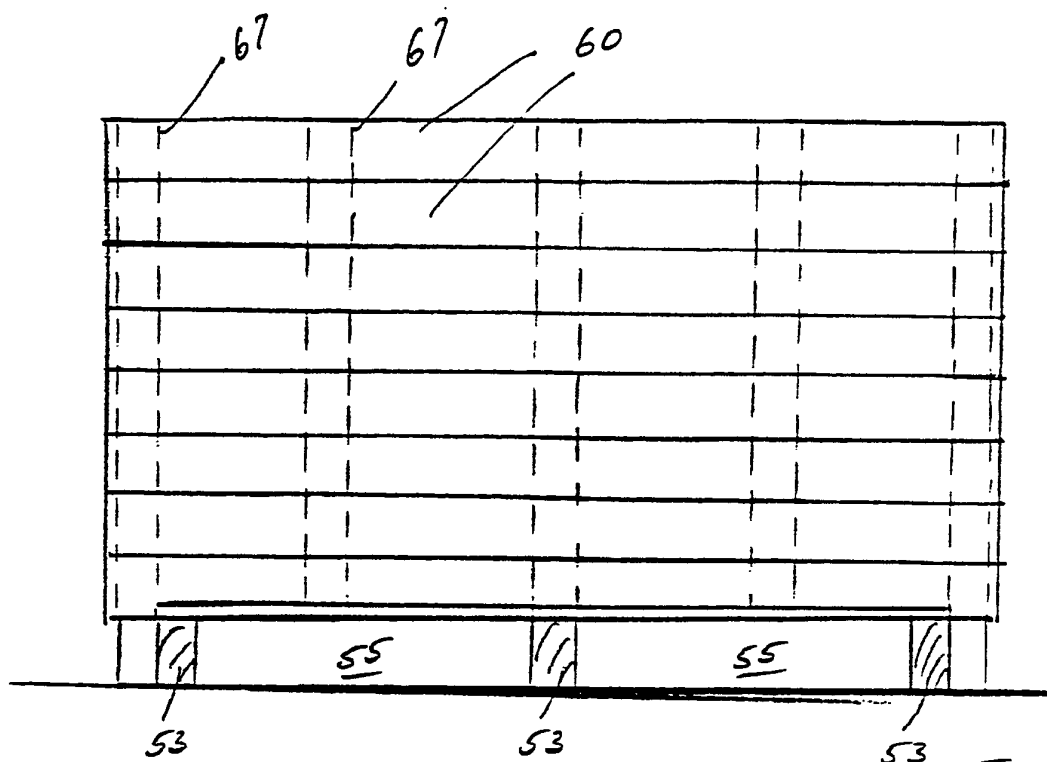


Fig. 3

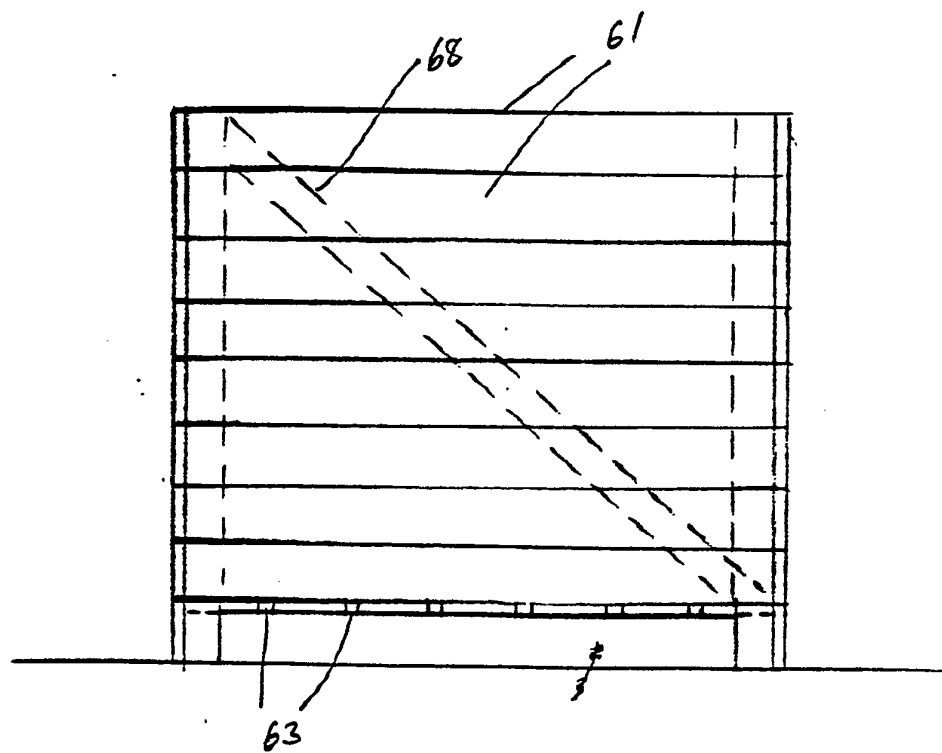
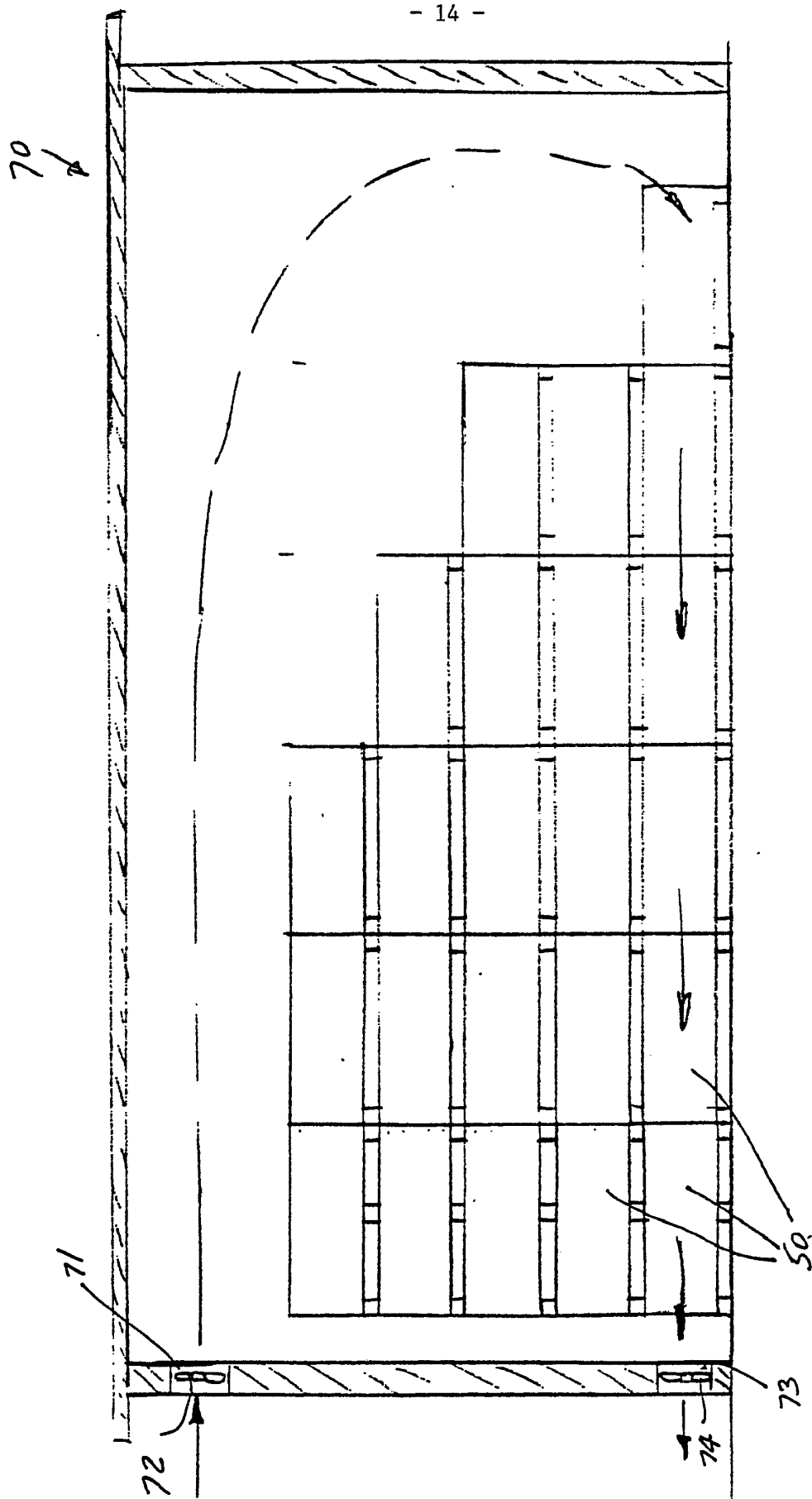


Fig. 4

Fig. 5



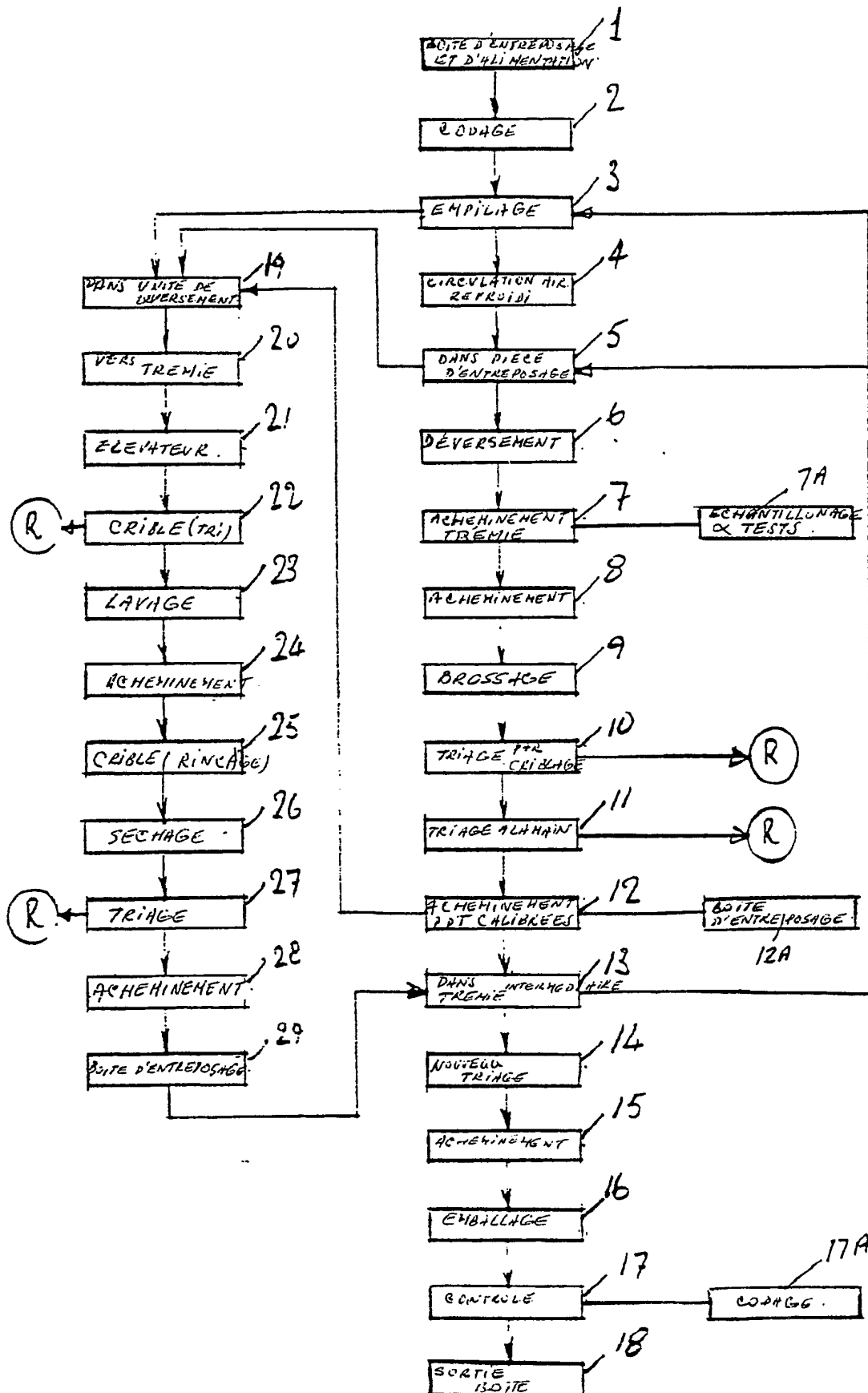


Fig. 6.