

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 749 897 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
27.12.1996 Bulletin 1996/52

(51) Int Cl.6: B65B 25/04

(21) Numéro de dépôt: 96401309.8

(22) Date de dépôt: 17.06.1996

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE FR GB NL

(72) Inventeur: Jouglard, Bernard
02290 Fontenoy (FR)

(30) Priorité: 23.06.1995 FR 9507604

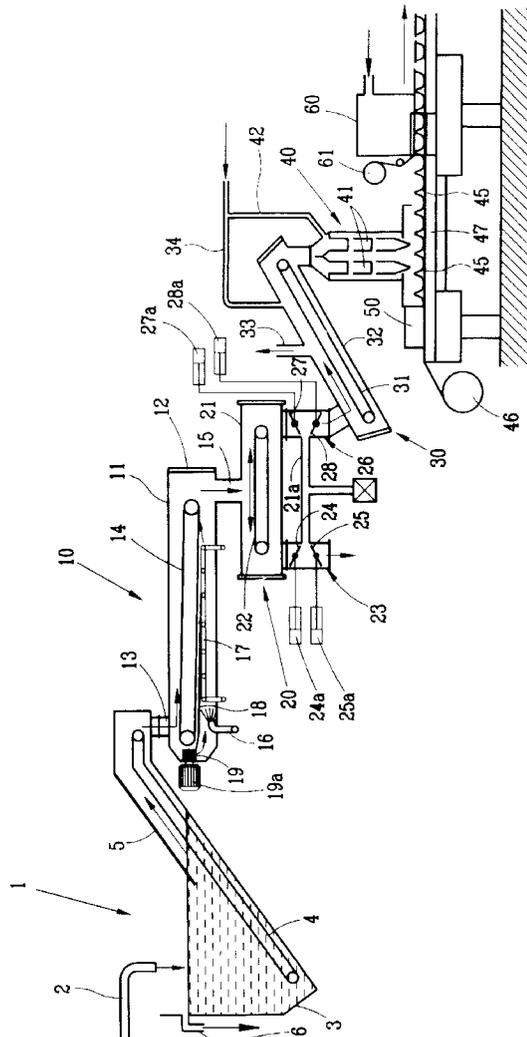
(74) Mandataire: Lanceplaine, Jean-Claude et al
CABINET LAVOIX
2, Place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cédex 09 (FR)

(71) Demandeur: SOCIETE DE DEVELOPPEMENT
INDUSTRIEL AGRO ALIMENTAIRE
F-02290 Vic sur Aisne (FR)

(54) Procédé et installation de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais dans des emballages souples ou rigides

(57) L'invention a pour objet un procédé de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais, par exemple des fruits ou des légumes, dans des emballages souples ou rigides, dans lequel, après un prélavage et éventuellement un épluchage et une coupe des produits, on réalise une aseptisation des produits par un courant de vapeur surchauffée, on effectue le transfert des produits pour réaliser le pesage ou le dosage desdits produits, on dépose un poids déterminé de produits dans les emballages souples ou rigides, et on y réalise la mise sous vide des emballages remplis, et on injecte de la vapeur et différents gaz et on effectue le scellage ou le sertissage de ces emballages.

L'invention a également pour objet une installation permettant la mise en oeuvre de ce procédé.



EP 0 749 897 A1

Description

La présente invention a pour objet un procédé et une installation de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais, comme par exemple des fruits ou des légumes et de préférence de pommes de terre, dans des emballages souples ou rigides.

On connaît des procédés de conditionnement de produits alimentaires dans des emballages souples de faible contenance et mis sous vide.

Mais, ces procédés de conditionnement de produits alimentaires dans des emballages sous vide présentent un inconvénient majeur qui réside dans le fait que, pour effectuer le transfert de température au travers de l'emballage afin de stériliser le produit, les sachets sont introduits dans un autoclave et sont soumis à une pression de 4 à 5 bars et à une température de 125 à 135°C.

Or, à cette pression, les produits alimentaires, comme par exemple les pommes de terre, subissent des contraintes importantes qui provoquent un éclatement des cellules périphériques du produit libérant ainsi l'amidon et facilitant l'agglomération des produits entre eux.

Dans les emballages ainsi traités, les produits se présentent sous la forme d'une masse que la ménagère est obligée de laver pour détacher les produits entre eux.

De plus, le transfert thermique s'effectuant de l'extérieur de la paroi de l'emballage souple vers le produit, provoque une surcuisson du produit situé en contact de l'emballage souple.

Enfin, la durée et l'intensité du traitement thermique engendrent des réactions de Maillard nécessitant l'emploi systématique d'additifs à haute dose et notamment l'emploi de métabisulfite.

L'invention a pour but d'éviter les inconvénients précédemment mentionnés en proposant un procédé et une installation de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais qui permettent de conserver, sous pression de gaz neutre, les produits traités où toutes les qualités organoleptiques sont conservées ainsi que par exemple les vitamines, les sels minéraux et les sucres.

L'invention a donc pour objet un procédé de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais, comme par exemple des fruits ou des légumes dans des emballages souples ou rigides, caractérisé en ce que, après un prélavage et éventuellement un épluchage et une coupe des produits :

- on réalise à l'intérieur d'un premier caisson étanche une aseptisation des produits par un courant de vapeur à une température comprise entre 105 et 140°C à une pression comprise entre 0,5 et 1 bar et pendant 1 à 15 minutes,
- on effectue un transfert des produits à l'intérieur d'un second caisson étanche contenant de la vapeur provenant du premier caisson pour diriger ces produits vers les étapes suivantes ou vers un bac

de récupération,

- on effectue à l'intérieur d'un troisième caisson le transfert des produits vers une première enceinte étanche et on injecte dans ce troisième caisson et dans cette première enceinte étanche du gaz carbonique, de l'hélium ou autres,
- on effectue dans ladite première enceinte étanche le pesage ou le dosage des produits et on dépose d'un poids déterminé de produits dans les emballages souples ou rigides non fermés,
- on transfère successivement dans une seconde enceinte étanche les emballages souples ou rigides, remplis de produits,
- dans cette seconde enceinte étanche et pour chaque emballage, on effectue la mise sous vide desdits emballages avec injection de vapeur pendant la mise sous vide, on arrête l'injection de vapeur, puis la mise sous vide, on injecte un mélange constitué de 40 à 90% d'azote et de 60 à 10% de gaz carbonique, on arrête l'injection d'azote et de gaz carbonique et on injecte 1 à 10% d'oxygène et on scelle les emballages souples ou on serti les emballages rigides,
- et, à la sortie de ladite enceinte étanche, on refroidit à environ 2°C les emballages remplis et scellés ou sertis.

Selon une autre caractéristique de l'invention, on réalise, avant l'aseptisation des produits, un lavage des produits dans un bain d'eau chauffée à une température supérieure ou égale à 60°C pendant 1 à 5 minutes et on refroidit lesdits produits à une température comprise entre 15 et 20°C pendant 4 à 10 minutes selon la grosseur des produits.

L'invention a également pour objet une installation de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais, pour la mise en oeuvre du procédé mentionné ci-dessus, caractérisée en ce qu'elle comprend:

- des moyens de prélavage et éventuellement d'épluchage et de coupe des produits,
- un organe étanche de transport des produits dans un premier caisson étanche comportant des moyens réglables de séjour des produits dans ledit cuiseur pendant un temps variable compris entre 1 et 15 minutes, des moyens d'injection de vapeur à une pression comprise entre 0,5 et 1 bar, des moyens de surchauffe de la vapeur à une température comprise entre 105 et 140°C et des moyens de mise en circulation continue de cette vapeur,
- des moyens de transfert des produits comprenant un second caisson étanche relié au premier caisson étanche et contenant la vapeur provenant dudit premier caisson, ledit second caisson étant muni d'un convoyeur des produits soit vers une première écluse de récupération des produits, soit vers une seconde écluse de transfert des produits vers un organe de transport de ces produits, disposé dans un

caisson alimenté en gaz carbonique, hélium ou autres,

- une première enceinte étanche comprenant des moyens de pesage ou de dosage des produits et des moyens de dépose d'un poids déterminé de produits dans les emballages souples ou rigides, ladite enceinte étant alimentée en gaz carbonique, hélium ou autres,
- des moyens de transfert des emballages souples ou rigides, remplis de produits dans une seconde enceinte étanche comportant des moyens de mise sous vide des emballages et d'injection de vapeur pendant la mise sous vide, des moyens d'injection d'un mélange constitué de 40 à 90% d'azote et de 60 à 10% de gaz carbonique et d'injection d'oxygène dans une proportion comprise entre 1 et 10% et des moyens de scellage des emballages souples ou de sertissage des emballages rigides,
- et des moyens de refroidissement à environ 2°C desdits emballages remplis et scellés ou sertis.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- l'installation comprend, entre les moyens de prélavage et les moyens de transport des produits vers le premier caisson, des moyens de lavage des produits dans un bain d'eau chauffée à une température supérieure ou égale à 60°C pendant 1 à 5 minutes et des moyens de refroidissement desdits produits à une température comprise entre 15 et 20°C pendant 4 à 10 minutes, selon la grosseur des produits,
- l'organe étanche de transport est formé par un tapis élévateur métallique dont la partie inférieure est immergée dans un bain d'eau froide, ledit bain d'eau froide constituant un joint hydraulique pour la vapeur contenue dans le premier caisson,
- les moyens réglables de séjour des produits dans le premier caisson sont formés par un convoyeur horizontal à mailles monté sur un support mobile pour l'extraction dudit convoyeur du premier caisson,
- les moyens de surchauffe de la vapeur dans le premier caisson sont formés par un serpentin alimenté en vapeur haute pression disposé au-dessous du convoyeur horizontal à mailles et séparé de celui-ci par une plaque métallique,
- les moyens de mise en circulation continue de la vapeur dans le premier caisson sont formés par au moins un ventilateur disposé à proximité de l'alimentation des produits dans ledit premier caisson.

Les caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence à la figure unique annexée qui représente schématiquement une installation de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais.

Dans ce qui suit, la description sera faite pour le conditionnement aseptique de produits alimentaires frais constitués par des pommes de terre, le procédé et l'installation selon l'invention pouvant s'appliquer à d'autres produits alimentaires frais et d'une manière générale aux fruits et aux légumes.

Par ailleurs, dans cette description, les emballages des produits alimentaires seront constitués par des emballages souples en film plastique, en complexe ou en film complexe aluminisé ou autres, d'autres emballages souples ou rigides pouvant être utilisés.

Après une préparation suivant des procédés habituellement utilisés en conserverie, à savoir le prélavage, l'épluchage, la coupe et le parage des pommes de terre, celles-ci sont lavées pendant une durée variable de 1 à 5 minutes dans un bain d'eau chauffée à une température supérieure ou égale à 60°C.

A la suite de cette opération, les pommes de terre sont refroidies à une température comprise entre 15 et 20°C pendant 4 à 10 minutes selon la grosseur des produits.

Ensuite, les pommes de terre sont transportées, par exemple par un circuit hydraulique ou par tout autre moyen d'approvisionnement dans l'installation selon l'invention représentée sur la figure unique.

Cette installation comprend tout d'abord un organe étanche 1 de transport des pommes de terre qui sont déversées par un conduit 2 dans un bac 3 rempli d'eau froide.

Cet organe étanche 1 de transport est constitué par un tapis élévateur 4 métallique disposé dans un caisson 5.

Ce caisson 5 ainsi que le tapis élévateur 4 sont partiellement immergés dans le bain d'eau froide de telle manière que celui-ci forme un joint hydraulique étanche, comme on le verra ultérieurement.

Le bac 3 comporte sur sa paroi arrière un orifice 6 de trop plein de l'eau.

Les pommes de terre sont déversées par le conduit 2 dans l'eau contenue dans le bac 3 et sont acheminées par l'intermédiaire du tapis élévateur 4 dans un appareil désigné dans son ensemble par la référence 10.

Cet appareil 10 comprend un caisson 11 métallique de section orthogonale ou circulaire fermé à une extrémité par une porte métallique 12.

Le caisson 11 comporte également à sa partie supérieure une ouverture 13 au-dessus de laquelle débouche le tapis élévateur 4 pour déverser les pommes de terre dans le caisson 11.

Le caisson 11 comporte :

- des moyens réglables de séjour des pommes de terre pendant un temps variable compris entre 1 et 15 minutes,
- des moyens d'injection de vapeur à une pression comprise entre 0,5 et 1 bar,
- des moyens de surchauffe de la vapeur à une température comprise entre 105 et 140°C,

- et des moyens de mise en circulation continue de cette vapeur.

Les moyens réglables de séjour des pommes de terre dans le caisson 11 sont formés par un convoyeur horizontal 14 à mailles monté sur un support mobile, non représenté, pour l'extraction dudit convoyeur 14 par la porte 12 du caisson 11 en vue de son nettoyage.

Une extrémité du convoyeur 14 est disposée au-dessous de l'ouverture 13 tandis que son extrémité opposée est disposée au-dessus d'une ouverture 15 pour l'évacuation des pommes de terre après leur passage dans l'appareil 10.

Les moyens d'injection de vapeur dans le caisson 11 sont formés par un tube 16 dont l'extrémité débouche à la base du caisson 11 et au-dessous du convoyeur 14.

Les moyens de surchauffe de la vapeur injectée par le tube 16 dans le caisson 11 sont formés par un serpent 17 alimenté en vapeur haute pression par exemple à 8 bars pour élever la vapeur à une température comprise entre 105 et 140°C.

Le serpent 17 est disposé au-dessous du convoyeur 14 et est séparé de celui-ci par une plaque métallique 18 de telle manière que la vapeur injectée par le tube 16 à l'intérieur du caisson 11 circule à contre-courant par rapport au sens de transport des pommes de terre par le convoyeur 14.

Afin d'accélérer la circulation de la vapeur dans le caisson 11 et d'homogénéiser l'échange thermique entre cette vapeur et les pommes de terre déposées sur le convoyeur 14, le caisson 11 est équipé de moyens de mise en circulation continue de cette vapeur qui sont constitués par au moins un ventilateur 19 placé à l'intérieur du caisson 11 à proximité de l'ouverture 13 de déversement des pommes de terre sur le convoyeur 14.

Le ventilateur 19, entraîné par un moteur 19a disposé à l'extérieur du caisson 11, aspire donc la vapeur à la sortie du convoyeur 14 et la renvoie sur le serpent 17 permettant ainsi d'obtenir une uniformité de la température dans le caisson 11.

Les arrivées de vapeur basse pression par le tube 16 et haute pression dans le serpent 17 sont régulées électroniquement en fonction d'un programme déterminé.

L'étanchéité du caisson 11 et de l'organe de transport 1 est assurée par l'eau contenue dans le bac 3 si bien que la vapeur injectée dans le caisson 11 ne peut pas s'échapper.

Les pommes de terre déversées par le tapis élévateur 4 dans l'ouverture 13 du caisson 11 tombent sur le convoyeur 14 et subissent une aseptisation grâce à la vapeur surchauffée à une température comprise entre 105 et 140°C.

Le temps de séjour des produits à l'intérieur du caisson 11 est variable en fonction du type de produits et est généralement compris entre 1 et 15 minutes.

Les pommes de terre traitées sont déversées par l'orifice de sortie 15 dans des moyens de transfert 20.

Les moyens de transfert 20 des pommes de terre comprennent un caisson étanche 21 relié au caisson 11 par l'orifice 15 et contenant de la vapeur provenant dudit caisson 11.

5 Le caisson 21 est muni d'un convoyeur horizontal 22 disposé au-dessous de l'ouverture 15.

10 Ce convoyeur horizontal 22 est entraîné dans un sens ou dans l'autre de façon à déverser les pommes de terre soit dans une première écluse 23 pour la récupération des pommes de terre dans un bac non représenté, soit dans une deuxième écluse 26 pour le transfert de ces pommes de terre dans la partie suivante de l'installation.

15 Le caisson étanche 21 est directement soumis à la pression de vapeur en provenance du caisson 11. Son étanchéité à la vapeur d'eau surchauffée est assurée par les deux écluses 23 et 26.

20 La première écluse 23 comprend deux volets étanches 24 et 25 qui s'ouvrent alternativement pour laisser passer les pommes de terre vers le bac de récupération.

L'ouverture ou la fermeture des volets étanches 24 et 25 est assurée par des vérins pneumatiques ou électriques, respectivement 24a et 25a.

25 Les deux vérins pneumatiques 24a et 25a sont commandés par un relais, non représenté, permettant par exemple au volet 24 de s'ouvrir pour laisser passer les pommes de terre, pendant que le volet 25 est fermé. Puis après un temps programmé, le volet 25 se ferme pour permettre, après un moment d'attente, à la vapeur contenue entre les deux volets 24 et 25 de s'échapper par un conduit d'extraction 21a et le volet 25 s'ouvre pour laisser passer les pommes de terre vers le bac de récupération.

30 La seconde écluse 26 comprend également deux volets étanches, respectivement 27 et 28, qui s'ouvrent alternativement pour laisser passer les pommes de terre vers la partie suivante de l'installation, comme on le verra par la suite.

35 L'ouverture ou la fermeture des deux volets 27 et 28 est effectuée par deux vérins pneumatiques ou électriques, respectivement 27a et 28a.

40 Les deux vérins 27a et 28a sont commandés par un relais, non représenté, permettant par exemple au volet 27 de s'ouvrir pour laisser passer les pommes de terre, pendant que le volet 28 est fermé. Puis après un temps programmé, le volet 27 se ferme pour permettre, après un moment d'attente, à la vapeur contenue entre les deux volets 27 et 28 de s'échapper par le conduit d'extraction 21a et le volet 28 s'ouvre pour laisser passer les pommes de terre.

45 Les pommes de terre sont, à la sortie de l'écluse 26, déversées vers un organe de transport 30 de ces pommes de terre dans une première enceinte étanche 40.

50 L'organe de transport 30 des pommes de terre est constitué par un convoyeur élévateur 31 à mailles, disposé dans un caisson 32.

Le caisson 32 est équipé d'une prise d'aspiration 33

de la vapeur fluente s'échappant de l'écluse 26 et des pommes de terre fumantes.

De plus, le caisson 32 est pourvu d'une tuyauterie 34 d'injection éventuelle de gaz carbonique, d'hélium ou autres pour une meilleure conservation des pommes de terre.

Ces pommes de terre transportées par le convoyeur élévateur 31 se déversent dans l'enceinte étanche 40 qui comporte des moyens 41 de pesage ou de dosage desdites pommes de terre.

Un complément de gaz carbonique ou autres est éventuellement injecté dans l'enceinte étanche 40 par la tuyauterie 42 dont l'excédent est aspiré par la dépression régnant dans le caisson 32.

Ainsi, l'enceinte 40 est maintenue sous une atmosphère contrôlée ce qui permet d'éviter, par cette contrepression, la rentrée d'air et de tout micro-organisme.

Après pesage ou dosage, les pommes de terre tombent dans les alvéoles des emballages 45 qui sont constitués par exemple par des barquettes souples formées par une conditionneuse 50.

A cet effet, la conditionneuse 50 dispose d'un poste de thermoformage, non représenté, qui forme les emballages 45 à partir d'une bobine 46 de film barrière en complexe PP-PA ou autres.

L'aseptisation du film est assurée lors du thermoformage qui s'effectue à une température de l'ordre de 140°C après préchauffage.

Les emballages 45 sont donc remplis automatiquement par les moyens de pesage ou de dosage 41 qui déversent les pommes de terre au fur et à mesure du défilement des emballages 45.

Les emballages 45 ainsi remplis sont transférés par un tapis transporteur 47 dans une seconde enceinte étanche 60 dans laquelle les emballages 45 sont scellés par un film supérieur de même matière que le film constituant le fond des emballages 45 et déroulé à partir d'une bobine 61.

De plus, dans cette enceinte étanche 60, avant la fermeture des emballages 45, diverses opérations sont réalisées afin de palier à tout risque de développement de bactéries anaérobies et en particulier du clostridium botulinum.

Ces opérations consistent à mettre sous vide les emballages 45 placés dans l'enceinte étanche 60 et à injecter de la vapeur pendant la mise sous vide de façon à aseptiser les emballages et à effectuer une aseptisation complémentaire de sécurité des pommes de terre. Après l'arrêt de l'injection de la vapeur, puis l'arrêt de la mise sous vide, un mélange constitué de 60 à 90% d'azote et de 40 à 10% de gaz carbonique est injecté dans l'enceinte étanche 60.

De préférence, le mélange est constitué de 90% d'azote et de 10% de gaz carbonique.

Après l'arrêt de l'injection de ce mélange dans l'enceinte étanche 60, de l'oxygène est injecté dans cette enceinte étanche 60 dans une proportion comprise entre 1 et 10% et de préférence égale à 1%.

Ensuite, le film supérieur est scellé et à la sortie de l'enceinte étanche 60, la soudure des emballages est contrôlée et ces emballages sont codés et une date limite d'utilisation optimale est imprimée. Les emballages sont ensuite refroidis à une température de l'ordre de 2°C et mis en carton. Le procédé et l'installation selon l'invention permettent de pouvoir traiter sans additifs, des produits alimentaires frais, comme par exemple des fruits ou des légumes avec une date limite d'utilisation optimale d'au moins trois semaines.

De plus, toutes les qualités organoléptiques du produit sont conservées de même que par exemple les vitamines, les sels minéraux et les sucres.

Par ailleurs, les produits ainsi préparés par le procédé selon l'invention ne sont pas au contact de l'eau de jutage dans laquelle ils perdent progressivement, par dissolution, une partie de leur saveur, de leur arôme et de leur principe nutritif.

Revendications

1. Procédé de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais, comme par exemple des fruits ou des légumes, dans des emballages souples ou rigides, caractérisé en ce que, après un pré lavage et éventuellement un épluchage et une coupe des produits :
 - on réalise à l'intérieur d'un premier caisson étanche (10, 11) une aseptisation des produits par un courant continu de vapeur surchauffée à une température comprise entre 105 et 140°C à une pression comprise entre 0,5 et 1 bar pendant 1 à 15 minutes,
 - on effectue un transfert des produits à l'intérieur d'un second caisson étanche (20, 21) contenant de la vapeur provenant du premier caisson (10, 11) pour diriger ces produits vers les étapes suivantes ou vers un bac de récupération,
 - on effectue à l'intérieur d'un troisième caisson (30, 32) le transfert des produits vers une première enceinte étanche (40) et on injecte dans ce troisième caisson (30, 32) et dans cette première enceinte étanche (40) du gaz carbonique, hélium ou autres,
 - on effectue dans ladite première enceinte étanche (40) le pesage ou le dosage des produits et on dépose un poids déterminé de produits dans les emballages (45) souples ou rigides non fermés,
 - on transfère successivement dans une seconde enceinte étanche (60) les emballages (45) souples ou rigides, remplis de produits,
 - dans cette seconde enceinte étanche (60) et pour chaque emballage (45), on effectue la mise sous vide desdits emballages (45) avec injection de vapeur pendant la mise sous vide,

- on arrête l'injection de vapeur, puis la mise sous vide, on injecte un mélange constitué de 40 à 90% d'azote et de 60 à 10% de gaz carbonique, on arrête l'injection d'azote et de gaz carbonique et on injecte 1 à 10% d'oxygène et on scelle les emballages souples ou on sertit les emballages rigides,
- et, à la sortie de ladite enceinte étanche (60), on refroidit à environ 2°C les emballages remplis et scellés ou sertis.
- 2.** Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'on réalise, avant l'aseptisation des produits, un lavage desdits produits dans un bain d'eau chauffée à une température supérieure ou égale à 60°C pendant 1 à 5 minutes et on refroidit lesdits produits à une température comprise entre 15 et 20°C pendant 4 à 10 minutes selon la grosseur des produits.
- 3.** Installation de conditionnement aseptique de produits alimentaires frais, pour la mise en oeuvre du procédé selon les revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle comprend :
- des moyens de pré-lavage et éventuellement d'épluchage et de coupe des produits,
 - un organe étanche (1) de transport des produits dans un premier caisson étanche (10, 11) comportant des moyens réglables (14) de séjour des produits dans ledit premier caisson (10, 11) pendant un temps variable compris entre 1 et 15 minutes, des moyens (16) d'injection de vapeur à une pression comprise entre 0,5 et 1 bar, des moyens (17) de surchauffe de la vapeur à une température comprise entre 105 et 140°C et des moyens (19) de mise en circulation continue de cette vapeur,
 - des moyens (20) de transfert des produits comprenant un second caisson étanche (21) relié au premier caisson étanche (10, 11) et contenant la vapeur provenant dudit premier caisson (10, 11), ledit second caisson (21) étant muni d'un convoyeur (22) des produits soit vers une première écluse (23) de récupération des produits, soit vers une seconde écluse (26) de transfert des produits vers un organe de transport (30) de ces produits, disposé dans un caisson (32) alimenté en gaz carbonique, hélium ou autres,
 - une première enceinte étanche (40) comprenant des moyens (41) de pesage ou de dosage des produits et des moyens de dépose d'un poids déterminé de produits dans les emballages (45) souples ou rigides, ladite enceinte étanche (40) étant alimentée en gaz carbonique, hélium ou autres,
 - des moyens (47) de transfert des emballages
- souples ou rigides, remplis de produits dans une seconde enceinte étanche (60) comportant des moyens de mise sous vide des emballages (45) et d'injection de vapeur pendant la mise sous vide, des moyens d'injection d'un mélange constitué de 40 à 90% d'azote et de 60 à 10% de gaz carbonique et d'injection d'oxygène dans une proportion comprise entre 1 et 10% et des moyens de scellage des emballages (45) souples ou de sertissage des emballages rigides,
- et des moyens de refroidissement à environ 2°C desdits emballages (45) remplis et scellés ou sertis.
- 4.** Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce qu'elle comprend, entre les moyens de pré-lavage et les moyens de transport des produits vers le premier caisson (10, 11), des moyens de lavage des produits dans un bain d'eau chauffée à une température supérieure ou égale à 60°C pendant 1 à 5 minutes et des moyens de refroidissement desdits produits à une température comprise entre 15 et 20°C pendant 4 à 10 minutes selon la grosseur des produits.
- 5.** Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'organe étanche (1) de transport est formé par un tapis élévateur (4) métallique dont la partie inférieure est immergée dans un bain d'eau froide, ledit bain d'eau froide constituant un joint hydraulique pour la vapeur contenue dans le premier caisson (10, 11).
- 6.** Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens réglables de séjour des produits dans le premier caisson (10, 11) sont formés par un convoyeur horizontal (14) à mailles monté sur un support mobile pour l'extraction dudit convoyeur du premier caisson (11).
- 7.** Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens de surchauffe de la vapeur dans le premier caisson (10, 11) sont formés par un serpentin (17) alimenté en vapeur haute pression, disposé au-dessous du convoyeur horizontal (14) à mailles et séparé de celui-ci par une plaque métallique (18).
- 8.** Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens de mise en circulation continue de la vapeur dans le premier caisson (10, 11) sont formés par au moins un ventilateur (19) disposé à proximité de l'alimentation des produits dans ledit premier caisson (10, 11).
- 9.** Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que chaque écluse (23, 26) est formée de

deux volets (24, 25, 27, 28) étanches et pivotants alternativement.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que l'ouverture ou la fermeture de chaque volet (24, 25, 27, 28) est commandée par un vérin (24a, 25a, 27a, 28a). 5
11. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'organe de transport des produits entre les moyens de transfert (20) et la première enceinte étanche (40) sont formés par un convoyeur élévateur (31) à mailles. 10

15

20

25

30

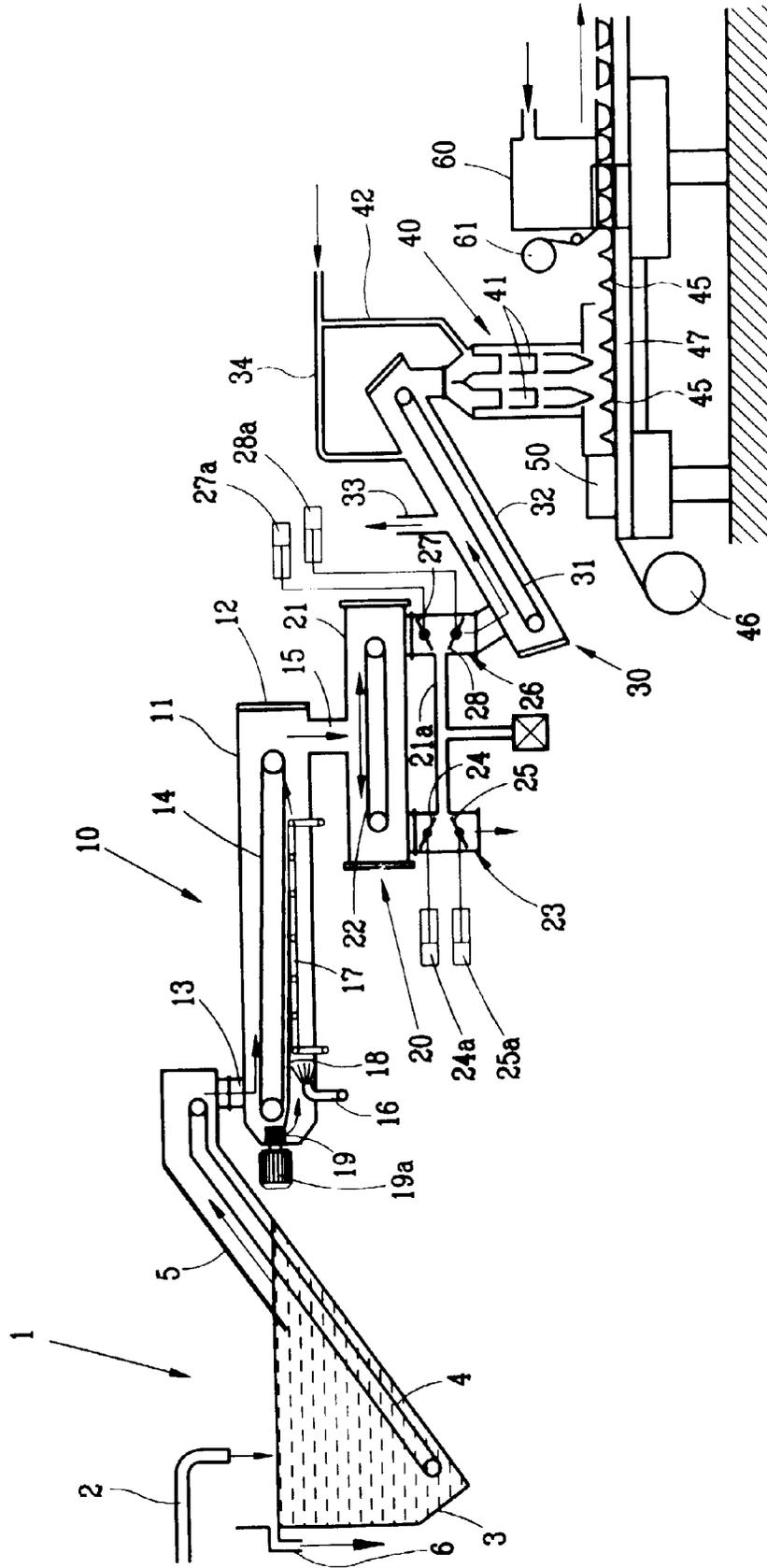
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 96 40 1309

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
A	US-A-4 543 263 (CAMPBELL) * colonne 5, ligne 19 - colonne 6, ligne 49; figure 2 * ---	1,3	B65B25/04
A	EP-A-0 271 915 (KLUGE) * page 4, ligne 29 - page 5, colonne 3; figures 1,2 * ---	1,3,6,9	
A	FR-A-2 557 071 (ROCAL) * le document en entier * -----	1,3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			B65B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 9 Septembre 1996	Examineur Claeys, H
<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>			

EPO FORM 1503 01.82 (P04C02)