

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 20 décembre 1985.

③0 Priorité : US, 26 décembre 1984, n° 686 404.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 26 du 27 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : REZNIK David. — US.

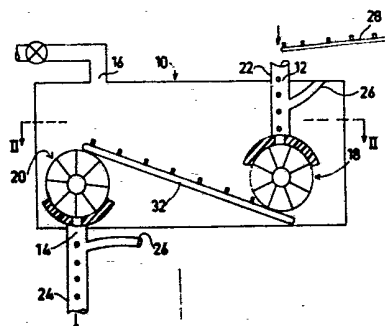
⑦2 Inventeur(s) : David Reznik.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Netter.

⑤4 Installation de traitement sous vide.

⑤7 Installation de traitement sous vide comportant une en-
ceinte 10 dont l'intérieur est maintenu à des conditions prédé-
terminées de vide et de température, l'enceinte définissant au
moins une ouverture d'accès 12, un distributeur rotatif 18
disposé à l'intérieur de l'enceinte et maintenu aux conditions
de vide et de température régnant à l'intérieur de cette
enceinte et communiquant avec l'ouverture d'accès par l'inté-
rieur d'un conduit 22 s'étendant à travers l'enceinte et rempli
d'un gaz condensable, à l'exclusion pratique de tout air atmo-
sphérique, et un ensemble d'étanchéité couplé au conduit et
disposé pour coopérer en glissement avec une portion relative-
ment faible de la périphérie du distributeur rotatif pour per-
mettre la communication entre le conduit et le distributeur
rotatif tout en réduisant la quantité de gaz condensable pou-
vant pénétrer dans l'enceinte sous vide.



Installation de traitement sous vide.

La présente invention concerne la manutention de produits et plus particulièrement des distributeurs rotatifs utilisés dans des applications sous vide.

On connaît dans la technique divers types de distributeurs rotatifs pour différentes applications. Lorsqu'ils sont utilisés dans des applications sous vide, pour permettre l'introduction de produits dans une chambre sous vide et la sortie de ces produits de cette chambre, les distributeurs rotatifs conventionnels comportent un joint circonferentiel qui est conçu pour minimiser la fuite de l'air dans la chambre sous vide. Ces joints sont extrêmement encombrants et coûteux et entraînent une résistance notable par frottement sur les parties mobiles; en conséquence, ils exigent des entretiens fréquents et importants.

L'utilisation d'un distributeur rotatif du type général décrit ci-dessus dans le contexte d'une installation sous vide ayant un manchon d'étanchéité rempli d'un gaz condensable est décrit dans le brevet israélien 50 398, qui correspond à la demande de brevet US 723 629, maintenant abandonnée.

La demande de brevet US numéro de série 686 403 décrit

et revendique un distributeur rotatif comportant une enceinte définissant une entrée et une sortie, un chargeur rotatif de forme générale cylindrique disposé pour tourner autour de son axe de symétrie à l'intérieur de l'enceinte et un dispositif d'étanchéité disposé pour coopérer de façon étanche avec le chargeur rotatif à un endroit situé à l'intérieur de l'enceinte correspondant, soit à l'entrée, soit à la sortie, soit aux deux, d'où il résulte que la coopération en frottement du chargeur rotatif avec le dispositif d'étanchéité n'a lieu qu'au voisinage de l'entrée ou de la sortie ou des deux et non pas dans toute l'enceinte ou sur toute la circonférence du chargeur rotatif.

Dans le dispositif décrit dans cette demande de brevet, le dispositif d'étanchéité peut n'être prévu qu'à la sortie de l'enceinte, qu'à l'entrée de l'enceinte, ou à la fois à l'entrée et à la sortie de l'enceinte.

La présente invention vise à procurer une installation sous vide améliorée comportant un distributeur rotatif et plus particulièrement une installation de traitement sous vide comportant un distributeur rotatif qui convient entre autres pour des applications sous vide du type décrit dans le brevet israélien précité.

Selon une réalisation de la présente invention, il est ainsi procuré une installation de traitement sous vide comportant une enceinte dont l'intérieur est maintenu à des conditions prédéterminées de vide et de température, l'enceinte définissant au moins une ouverture d'accès, un distributeur rotatif disposé à l'intérieur de l'enceinte et maintenu aux conditions de vide et de température de l'intérieur de celle-ci et communiquant avec l'ouverture d'accès par l'intérieur d'un conduit s'étendant à travers l'enceinte et rempli d'un gaz condensable, pratiquement à l'exclusion d'air atmosphérique, et un dispositif d'étanchéité raccordé au conduit et disposé pour coopérer en

glissement avec une portion relativement faible de la périphérie du distributeur rotatif, pour permettre la communication entre le conduit et le distributeur rotatif tout en réduisant la quantité de gaz condensable pouvant pénétrer dans l'enceinte sous vide.

En outre, selon une réalisation de la présente invention, le reste du distributeur rotatif est ouvert sur l'intérieur de l'enceinte sous vide.

Pour les buts de la présente invention, un gaz condensable est défini comme un gaz qui se condense dans les conditions de température et de pression régnant à l'intérieur de l'enceinte sous vide. Un gaz condensable préféré est la vapeur.

En outre, selon une réalisation de la présente invention, l'enceinte sous vide peut définir une ouverture d'entrée et une ouverture de sortie, des conduits associés à ces ouvertures et un premier et un deuxième distributeur rotatif associés aux conduits respectifs et disposés à l'intérieur de l'enceinte sous vide.

Le dispositif de la présente invention présente des avantages notables par rapport aux réalisations antérieures d'enceintes sous vide, dans lesquelles le distributeur rotatif est disposé à l'intérieur de l'enceinte. Ces avantages peuvent être résumés comme suit :

a. Il n'est plus nécessaire de prévoir un carter entourant le distributeur rotatif;

b. le distributeur rotatif peut être maintenu à une température uniformément basse, ce qui était impossible dans la technique antérieure du fait de la nécessité d'éviter la condensation du gaz condensable;

- c. Il n'est plus nécessaire de réaliser une étanchéité au vide au niveau des axes du distributeur;
- d. on peut utiliser une structure plus simple, plus légère et moins coûteuse, du fait que les forces résultant du gradient de vide s'exerçant sur elle sont plus faibles;
- e. l'entrée d'air atmosphérique dans l'enceinte sous vide est réduite.
- f. l'accès à l'intérieur est plus facile en cas de bourrage;
- g. le nettoyage du distributeur peut être continu.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée, donnée ci-après à titre d'exemple seulement, d'une réalisation préférée, en liaison avec le dessin joint sur lequel :

la figure 1 est une vue en coupe latérale d'une installation de traitement sous vide comportant un distributeur rotatif réalisé et fonctionnant selon une réalisation préférée de la présente invention;

la figure 2 est une vue en coupe de dessus de l'installation de la figure 1, dans laquelle le transporteur intérieur a été omis à des fins de clarté;

la figure 3 est une vue en coupe latérale d'un distributeur rotatif utilisé dans une réalisation préférée de l'invention; et

la figure 4 est une vue en coupe du distributeur de la figure 3, prise selon les lignes A-A de cette figure 3.

On se reporte maintenant aux figures 1 et 2, qui montrent en coupe l'installation de traitement sous vide comportant

des distributeurs rotatifs réalisés et fonctionnant selon une réalisation préférée de la présente invention.

La chambre de traitement sous vide, repérée dans son ensemble en 10, est réalisée de façon classique et convient pour maintenir un vide d'environ 3,73 kPa. La chambre sous vide peut avoir toutes formes et toutes dimensions appropriées et convient de préférence pour effectuer à l'intérieur des opérations de fabrication telles que fermeture de boîtes de conserve, évacuation de l'air de la chair des fruits, etc.

La chambre de traitement sous vide 10 comporte une ouverture d'entrée 12 et une ouverture de sortie 14 qui permettent l'entrée et la sortie des produits impliqués dans un processus de fabrication, ainsi qu'une ouverture de communication 16 qui communique avec une pompe à vide ou une autre source de vide, pour maintenir le vide désiré dans l'intérieur de la chambre 10.

Dans une variante de la présente invention, on peut ne prévoir qu'une seule ouverture et cette ouverture peut servir à la fois comme ouverture d'entrée et ouverture de sortie. Dans une autre variante, on peut prévoir plus de deux ouvertures.

Selon une réalisation préférée de la présente invention, au moins un distributeur rotatif est disposé à l'intérieur de la chambre à vide et communique avec une ouverture de cette chambre par l'intermédiaire d'un conduit. Dans la réalisation représentée, un premier chargeur rotatif 18 et un deuxième chargeur rotatif 20 sont disposés à l'intérieur de la chambre à vide 10. Les distributeurs 18 et 20 communiquent respectivement avec les ouvertures d'entrée 12 et de sortie 14 par l'intermédiaire de conduits de distribution respectifs 22 et 24. Les conduits 22 et 24 communiquent avec l'atmosphère extérieure. Afin de minimiser

la fuite de l'air atmosphérique dans la chambre à vide 10, les conduits 22 et 24 sont remplis, par l'intermédiaire d'un conduit d'alimentation 26, d'un gaz condensable, par exemple de la vapeur, à l'exclusion pratique d'air atmosphérique; de ce fait, l'entrée du gaz condensable dans la chambre à vide ne réduit pas de façon appréciable le vide qui y règne, du fait que le gaz se condense dans les conditions de température et de pression régnant à l'intérieur de la chambre à vide.

Des objets ou des marchandises à traiter sont amenées par le conduit 22 au distributeur rotatif 18 par l'intermédiaire d'un transporteur 28, tandis que les objets ou marchandises traités peuvent être retirés du distributeur rotatif 20 par gravité. Les produits communiquent à l'intérieur de la chambre à vide par tous moyens de manutention appropriés, qui sont ici représentés simplement par des bandes transporteuses 32.

Selon une réalisation préférée de l'invention, les distributeurs rotatifs 18 et 20 ainsi que les transporteurs 32 sont entraînés par des sources de puissance qui sont disposées à l'intérieur de la chambre à vide, par exemple des moteurs pneumatiques ou hydrauliques, lesquelles sont raccordées à des sources d'énergie motrice, telles que de l'air ou un fluide hydraulique sous pression, par l'intermédiaire de conduits passant à travers les parois de la chambre à vide 10.

En se reportant maintenant aux figures 3 et 4, on voit que le rotor 112 a une forme généralement discoïdale et comporte deux parois latérales circulaires parallèles 114 et 116 qui sont montées sur un arbre d'entraînement 118, lequel est à son tour monté dans des paliers à l'intérieur de la chambre à vide 10. On notera que le montage de l'arbre 118 dans la chambre à vide 10 n'a pas besoin d'être un montage étanche pour minimiser la quantité de

fuite de gaz comme dans la technique antérieure, du fait que tout l'ensemble est situé à l'intérieur de la chambre à vide.

Le rotor 112 comporte également une surface de paroi cylindrique intérieure s'étendant entre les parois latérales 114 et 116 et une multiplicité d'ailettes 122 s'en étendant radialement vers l'extérieur de façon à délimiter des compartiments séparés 123, qui sont dimensionnés pour contenir des objets tels que des boîtes de conserve 124, qui doivent être amenés par le distributeur rotatif.

Un ensemble d'étanchéité 130 est associé à l'ouverture d'entrée 128. L'ensemble d'étanchéité 130 comporte une semelle d'étanchéité incurvée 134, qui est maintenue en contact sous pression avec la périphérie du rotor 112 par un élément élastique 136, de façon caractéristique formé d'un polymère, qui est disposé entre la surface intérieure d'une portion évasée 132 du conduit et la surface extérieure en vis-à-vis de la semelle d'étanchéité 134.

De façon caractéristique, la semelle d'étanchéité 134 est en un matériau plus tendre que le matériau dont est formé le rotor 112, de telle sorte que la rotation du rotor 112 contre la semelle d'étanchéité tend à user cette dernière, que l'on peut relativement aisément remplacer. La semelle d'étanchéité comporte normalement des rainures qui améliorent l'étanchéité qu'elle procure.

La semelle d'étanchéité est plus large que l'ouverture d'entrée et l'entoure circonférentiellement. L'ensemble d'étanchéité 130 peut ainsi procurer une étanchéité efficace au fluide entre le conduit 22 (ou 24) et l'intérieur de la chambre à vide 10. En outre, la configuration de la semelle est telle qu'un compartiment du rotor s'ouvrant sur l'ouverture d'entrée est isolée des compartiments adjacents qui communiquent avec l'intérieur de la chambre

à vide 10. En pratique, la semelle 134 recouvre deux compartiments 123 et trois ailettes adjacentes 122.

On va maintenant résumer brièvement le fonctionnement du distributeur rotatif décrit ci-dessus. Comme on le voit sur la figure 3, des boîtes de conserve ou tous autres objets ou des matériaux en vrac, sont chargés dans les compartiments 123, une boîte par compartiment; du fait de la rotation du rotor du distributeur, ces objets atteignent l'intérieur de la chambre de traitement sous vide où ils sont transportés par un équipement de manutention automatique classique.

L'homme de l'art appréciera que la présente invention n'est pas limitée à la configuration de la chambre ou du distributeur rotatif, qui sont ici représentés dans une réalisation convenant particulièrement au chargement des boîtes. La présente invention n'est pas limitée par la structure particulière représentée et décrite ci-dessus, mais seulement par les revendications jointes.

Revendications.

1. Installation de traitement sous vide, caractérisée en ce qu'elle comporte :

une enceinte (10) dont l'intérieur est maintenu à des conditions prédéterminées de vide et de température, cette enceinte définissant au moins une ouverture d'accès (12);

un distributeur rotatif (18) disposé à l'intérieur de cette enceinte et maintenu aux conditions de vide et de température de l'intérieur de cette enceinte et communiquant avec l'ouverture d'accès; et

des moyens d'étanchéité couplés à l'ouverture d'accès et disposés pour coopérer en glissement avec une portion relativement faible de la périphérie du distributeur rotatif, pour permettre une communication entre l'ouverture et le distributeur rotatif.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le reste du distributeur rotatif est ouvert sur l'intérieur de l'enceinte sous vide.

3. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le distributeur rotatif comporte un rotor cylindrique (112) définissant une multiplicité de compartiments périphériques (123).

4. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens d'étanchéité comportent une semelle d'étanchéité (134) et un élément élastique (136) pour appliquer cette semelle d'étanchéité contre le rotor.

5. Installation selon la revendication 3, caractérisée en ce que la semelle d'étanchéité est en un matériau plus tendre que le matériau dont est formé le rotor, d'où il

résulte que la coopération en frottement entre le rotor et la semelle produit une usure dans la semelle d'étanchéité.

6. Installation selon la revendication 4, caractérisée en ce que la semelle d'étanchéité s'étend sur la périphérie d'au moins une ouverture (128) et empêche toute communication de fluide entre un compartiment communiquant avec cette ouverture et un compartiment adjacent qui communique avec l'intérieur de l'enceinte sous vide.

7. Installation de traitement sous vide, caractérisée en ce qu'elle comporte :

une enceinte dont l'intérieur est maintenu à des conditions prédéterminées de vide et de température, cette enceinte définissant au moins une ouverture d'accès;

un distributeur rotatif disposé à l'intérieur de cette enceinte et maintenu aux conditions de vide et de température de l'intérieur de l'enceinte et communiquant avec l'ouverture d'accès par l'intermédiaire d'un conduit rempli d'un gaz condensable à l'exclusion pratique d'air atmosphérique; et

des moyens d'étanchéité raccordés au conduit et disposés pour coopérer en glissement avec une portion relativement faible de la périphérie du distributeur rotatif pour permettre la communication entre le conduit et le distributeur rotatif, tout en réduisant la quantité de gaz condensable pouvant pénétrer dans l'enceinte sous vide.

8. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le reste du distributeur rotatif est ouvert sur l'intérieur de l'enceinte sous vide.

9. Installation selon la revendication 7, caractérisée en ce que le distributeur rotatif comporte un rotor cylindrique définissant une multiplicité de compartiments péri-

phériques, et des moyens d'étanchéité associés au rotor et à l'ouverture d'accès pour isoler cette ouverture d'accès de l'intérieur de l'enceinte sous vide.

10. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que les moyens d'étanchéité comportent une semelle d'étanchéité et un élément élastique pour appliquer la semelle d'étanchéité contre le rotor.

11. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que la semelle d'étanchéité est en un matériau plus tendre que le matériau dont est formé le rotor, d'où il résulte que la coopération en frottement entre le rotor et la semelle produit de l'usure dans la semelle d'étanchéité.

12. Installation selon la revendication 9, caractérisée en ce que la semelle d'étanchéité s'étend sur la périphérie d'au moins cette ouverture et empêche toute communication fluide entre un compartiment communiquant avec cette ouverture et un compartiment adjacent communiquant avec l'intérieur de l'enceinte à vide.



