



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **92400828.7**

(51) Int. Cl.⁵ : **B65B 31/02, B65B 3/14, B01L 9/06**

(22) Date de dépôt : **26.03.92**

(30) Priorité : **13.05.91 FR 9105735**

(72) Inventeur : **Petit, Maurice**
173, Avenue Victor Hugo
F-94120 Fontenay-sous-Bois (FR)

(43) Date de publication de la demande :
19.11.92 Bulletin 92/47

(74) Mandataire : **Laget, Jean-Loup**
Cabinet Pierre Loyer 77, rue Boissière
F-75116 Paris (FR)

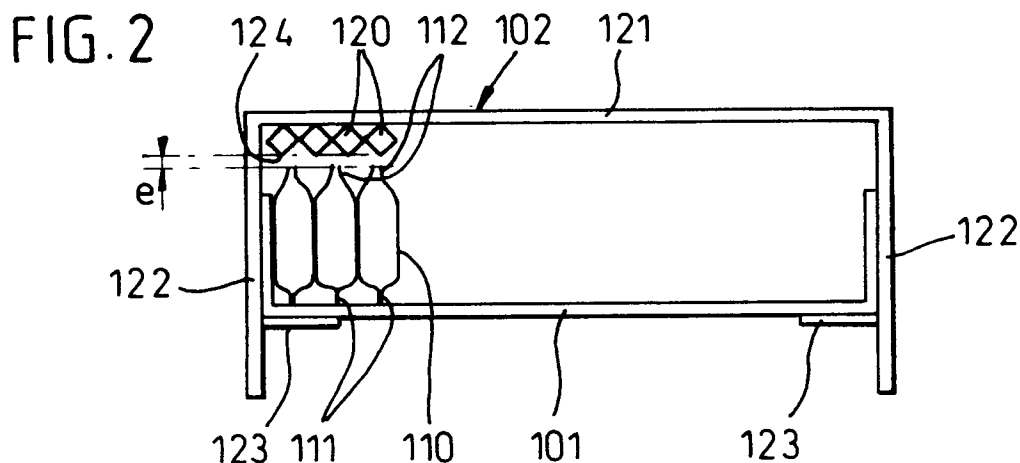
(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU MC NL
PT SE

(71) Demandeur : **EURINVAL INDUSTRIE**
Tour Essor 93 14, Rue Scandicci
F-93500 Pantin (FR)

(54) **Grille de maintien des ampoules contenues dans un cristallisoir, lors du retournement de celui-ci en vue du remplissage desdites ampoules.**

(57) L'invention concerne une grille de maintien des ampoules rangées verticalement avec leur extrémité supérieure ouverte, lors du retournement dudit cristallisoir au-dessus d'une cuve contenant du liquide en vue du remplissage desdites ampoules par ce liquide, du genre comportant des barres disposées en nappe parallèlement les unes aux autres.

Cette grille de maintien (102) est formée de barres (120) de section polygonale dont une arête (124) est tournée vers le cristallisoir (101).



La présente invention concerne d'une manière générale le remplissage d'ampoules telles que celles usuellement mises en oeuvre pour le conditionnement de médicaments sous forme liquide. De manière connue en soi, de telles ampoules comportent un corps cylindrique et deux pointes fermées que l'on doit sectionner pour prélever le liquide.

Les ampoules sont fermées à une extrémité après leur formation, puis positionnées verticalement les unes contre les autres dans des cristallisoirs avec leur extrémité ouverte tournée vers le haut.

Pour le remplissage, le cristallisoir est retourné au-dessus d'une cuve contenant le liquide à conditionner avec l'extrémité ouverte des ampoules plongée dans ce liquide. L'on fait alors le vide dans l'enceinte contenant cette cuve afin d'extraire l'air présent dans les ampoules, puis l'on casse ce vide, ce qui provoque la montée du liquide dans les ampoules.

L'on ferme ensuite l'extrémité des ampoules ainsi remplies.

Afin d'éviter que les ampoules ne tombent dans la cuve contenant le liquide à conditionner, l'on dispose usuellement une grille de maintien au dessus du cristallisoir.

Une disposition de type connu est représentée à la figure 1 du dessin sur laquelle l'on voit le cristallisoir 1 et la grille de maintien 2. Les ampoules 10 disposées dans le cristallisoir 1 ont leurs extrémités inférieures 11 fermées et leurs extrémités supérieures 12 ouvertes.

De manière habituelle, la grille de maintien 2 est constituée d'une nappe de barres 20 de section ronde disposées parallèlement les unes par rapport aux autres et maintenues en place par des peignes 21 disposés au-dessus de la nappe de barres 20, perpendiculairement à celles-ci.

L'espace entre les barres 20 est tel que l'on puisse amener le cristallisoir 1 sous la grille en le faisant coulisser de manière à disposer les rangées d'ampoules 10 de part et d'autre des barres 20 de manière à faire dépasser les extrémités ouvertes 12 conformées en pointes des ampoules 10 entre ces barres tandis que les épaulements situés au raccordement de la pointe des ampoules avec leur corps cylindrique 13 soient contre lesdites barres ou à faible distance de celles-ci.

Comme schématisé sur la figure 1, la grille de maintien 2 est solidaire de pieds 22 verticaux disposés latéralement sur lesquels sont prévus des supports 23 pour le positionnement du cristallisoir 1. Ces supports 23 sont montés coulissants sur les pieds 22 afin d'être réglables en hauteur. Il est ainsi possible d'adapter la position relative du cristallisoir 1 et de la grille de maintien 2 à la hauteur des ampoules 10 traitées afin que leur épaulement soit à faible distance des barres 20.

Lorsque l'ensemble comportant le cristallisoir 1 et la grille 2 est retourné au-dessus de la cuve, les am-

poules sont empêchées de tomber par l'appui de leurs épaulements contre les barres formant la grille.

Cette méthode de fabrication donne toute satisfaction pour des ampoules d'assez grand volume mais l'on rencontre différents problèmes lors de son application à des ampoules de faible volume, par exemple les ampoules destinées à contenir 2 ml de liquide.

De telles ampoules sont, du fait de leur petitesse, difficiles à disposer parfaitement en ligne si bien que l'insertion des barres entre les rangées d'ampoules contenues dans le cristallisoir lors du déplacement de celui-ci est souvent gêné par une ampoule mal placée ce qui provoque soit l'arrêt de la machine, soit la casse d'une ou de plusieurs ampoules.

Afin de résoudre ce problème, l'on a alors proposé d'utiliser des grilles réalisées à l'aide de barres de très faible diamètre mais celles-ci sont déformées lors de leur fixation aux peignes ce qui ne permet pas d'obtenir une grille de bonne qualité et ne résout pas le problème d'insertion des barres dû au fait que les petites ampoules ne restent pas alignées dans le cristallisoir.

De plus, de telles grilles ne pourraient pas être utilisées pour des ampoules de plus grand volume ce qui nécessite un changement de l'installation lorsque l'on fabrique des ampoules de tailles différentes.

Il a également été proposé la mise en oeuvre d'une grille de maintien sous forme d'un grillage fin formé par des fils de très faible diamètre que l'on dispose au-dessus des ampoules afin qu'il soit en contact avec les pointes des ampoules.

La mise en oeuvre d'un tel grillage n'a pas donné satisfaction du fait que ce grillage retient l'air sortant des ampoules : il se forme des bulles d'air qui restent prisonnières du grillage et ne sont pas évacuées.

Lorsque le vide est cassé pour que le liquide remplisse les ampoules, certaines de ces bulles remontent dans les ampoules et faussent la quantité de liquide contenue par ces ampoules.

La présente invention tend alors à proposer une nouvelle grille de maintien des ampoules dans un cristallisoir lors du retournement de celui-ci permettant de remplir de manière parfaite les ampoules quelle que soit leur dimension et d'éviter tout risque de casse des ampoules lors de l'amenée du cristallisoir sous cette grille.

A cet effet, la grille de maintien des ampoules rangées verticalement dans un cristallisoir avec leur extrémité supérieure ouverte, lors du retournement du dit cristallisoir au-dessus d'une cuve contenant du liquide en vue du remplissage desdites ampoules par ce liquide, du genre comportant des barres disposées en nappe parallèlement les unes aux autres, selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle est formée de barres de section polygonale dont une arête est tournée vers le cristallisoir.

La grille selon l'invention est encore remarquable

en ce que :

- elle est disposée à faible distance au-dessus des extrémités supérieures des ampoules, de préférence de quelques millimètres,
- les barres sont de section carrée et sont disposées avec leurs diagonales dans les directions verticale et horizontale,
- les barres sont régulièrement réparties et fixées à des éléments d'entretoise,
- les barres sont espacées d'une distance inférieure au diamètre externe des extrémités des ampoules.

L'invention sera mieux comprise par la description d'un mode de réalisation de celle-ci qui va suivre en référence au dessin joint sur lequel :

- la figure 1 montre la disposition d'une grille de maintien de type connu par rapport aux ampoules contenues dans le cristalliseur,
- la figure 2 représente la disposition d'une grille de maintien selon l'invention au-dessus d'un cristalliseur,
- la figure 3 est une vue partielle en coupe d'une grille de maintien selon l'invention, après retournement.

Sur la figure 2, l'on peut voir une disposition d'un cristalliseur 101 rempli d'ampoules 110, dont uniquement trois sont représentées, sous une grille de maintien 102 suivant l'invention.

Comme dans les dispositions usuelles, la grille de maintien 102 comporte des pieds 122 latéraux sur lesquels des supports 123 sont montés coulissants en hauteur.

La grille de maintien 102 selon l'invention est formée d'une nappe de barres 120 de section polygonale.

De manière préférée et tel que représenté sur les figures, ces barres 120 sont de section carrée ce qui rend aisément approvisionnables.

Les barres 120 sont disposées avec leurs diagonales dans les directions verticale et horizontale afin qu'une arête 124 soit tournée vers le cristalliseur 101.

Les barres 120 sont fixées à des éléments d'entretoise 121 disposés perpendiculairement afin d'être régulièrement réparties.

Comme on peut le voir sur la figure 2, les supports 123 sont disposés de manière telle que lorsque le cristalliseur est amené dans le dispositif, les extrémités supérieures 112 des ampoules 110 soient à une faible distance e du plan dans lequel se trouvent les arêtes 124 tournées vers le cristalliseur.

Cette disposition permet d'être sûr que le placement du cristalliseur 101 sous la grille de maintien 102 selon l'invention soit réalisé sans aucun problème même si les ampoules ne sont pas rigoureusement disposées en lignes.

La distance e sera par exemple de quelques millimètres afin que les ampoules ne soient pas amenées à coulisser sur une trop longue distance lors du

retournement avant d'arriver en contact avec la grille.

De manière préférée, les barres seront espacées d'une distance inférieure au diamètre externe des extrémités des ampoules qui est usuellement un peu supérieur à 1 mm, afin que les pointes des ampoules ne puissent glisser entre les barres lors du retournement de l'ensemble comportant le cristalliseur et la grille de maintien.

Des essais réalisés en fabriquant la grille de maintien avec des barres dont la diagonale est d'environ 7 mm disposées à 1 mm les unes des autres ont donné des résultats totalement satisfaisant.

De telles barres sont de section assez importante ce qui permet de faciliter la fabrication de la grille selon l'invention du fait qu'elles se déforment peu au cours des soudures.

Il serait bien sûr possible de fabriquer des grilles en utilisant des barres ayant d'autres dimensions ou d'autres formes du moment que leur section est polygonale et qu'elles sont disposées avec une arête tournée vers le cristalliseur.

Lors du retournement du cristalliseur au-dessus de la cuve contenant le liquide à conditionner, les ampoules 110 glissent vers le bas jusqu'à ce qu'elles soient en contact par leur extrémité supérieure ouverte 112 avec la grille de maintien 102 suivant l'invention.

L'on a représenté à la figure 3, les deux positions extrêmes que peuvent prendre les ampoules, à savoir en appui contre l'arête 124 d'une barre ou glissée entre deux barres voisines.

Comme on le constate sur cette figure, l'utilisation de barres à section polygonale permet que la surface de la barre forme dans tous les cas un angle avec l'ouverture de l'ampoule ce qui laissera toujours un passage suffisant pour que le liquide pénètre dans celle-ci.

La grille de maintien des ampoules selon l'invention peut alors être utilisée avec toutes les dimensions d'ampoules que l'on rencontre dans le commerce.

Ainsi, l'utilisation d'une grille selon l'invention permet de maintenir convenablement les ampoules quelle que soit leur dimension, tout en évitant tout problème lors de l'amenée du cristalliseur puisque la grille est disposée au-dessus des extrémités des ampoules et qu'il n'est ainsi pas nécessaire de faire pénétrer les barres entre les rangées d'ampoules. De plus, tout risque de fausser le remplissage des ampoules par de l'air resté captif dans la grille est écarté.

L'on peut alors passer d'une production à une autre en modifiant uniquement la position en hauteur des supports 123 destinés à positionner le cristalliseur, et ainsi les ampoules, par rapport à la grille de maintien.

Revendications

1. - Grille de maintien des ampoules rangées verticalement dans un cristalliseur avec leur extrémité supérieure ouverte, lors du retournement dudit cristalliseur au-dessus d'une cuve contenant du liquide en vue du remplissage desdites ampoules par ce liquide, du genre comportant des barres disposées en nappe parallèlement les unes aux autres, caractérisée en ce qu'elle est formée de barres (120) de section polygonale dont une arête (124) est tournée vers le cristalliseur (101). 5 10
2. - Grille de maintien selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle est disposée à faible distance (e) au-dessus des extrémités supérieures (112) des ampoules (110), de préférence de quelques millimètres. 15
3. - Grille de maintien selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que les barres (120) sont de section carrée et sont disposées avec leurs diagonales dans les directions verticale et horizontale. 20
4. - Grille de maintien selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les barres (120) sont régulièrement réparties et fixées à des éléments d'entretoise (121). 25
5. - Grille de maintien selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que les barres (120) sont espacées d'une distance inférieure au diamètre externe des extrémités (112) des ampoules (110). 30

35

40

45

50

55

FIG. 1

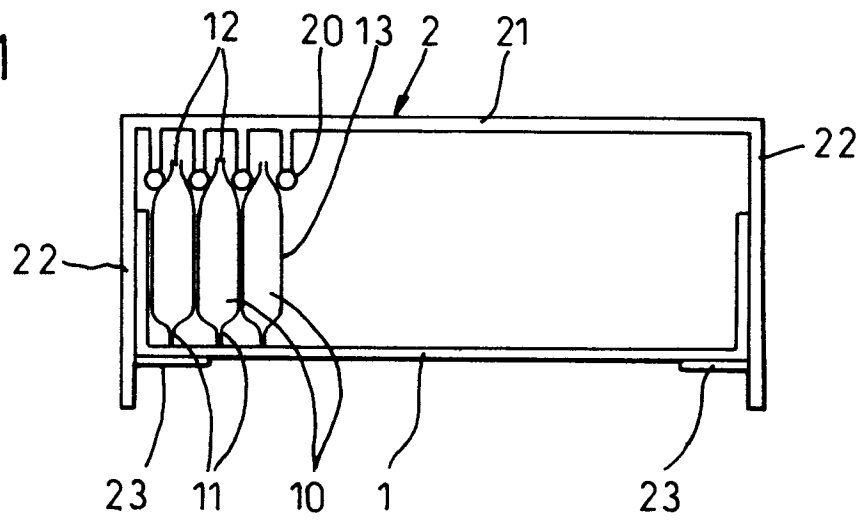


FIG. 2

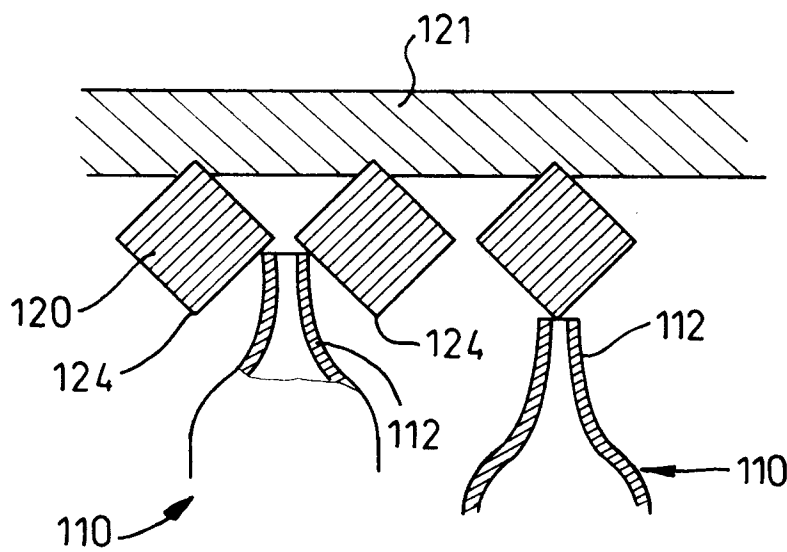
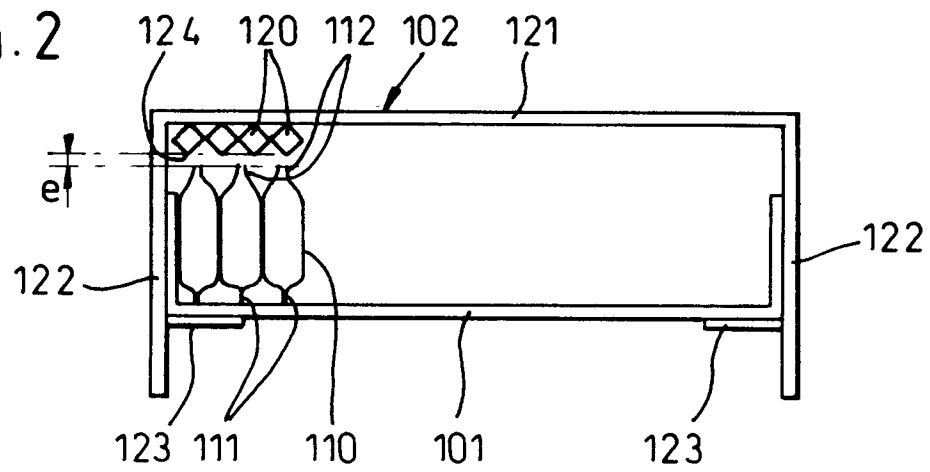


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 0828

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.5)
A	US-A-3 282 306 (M. GREENHUT) * colonne 2, ligne 29 - colonne 3, ligne 73; figures *	1	B65B31/02 B65B3/14 B01L9/06
A	US-A-4 713 925 (N. KAFKIS) * colonne 4, ligne 28 - colonne 6, ligne 8; figures *	1	
A	US-A-2 791 353 (H. DORN) * colonne 2, ligne 61 - colonne 3, ligne 35; figures *	1	
A	US-A-2 877 611 (R. ANREP) * colonne 3, ligne 16 - colonne 5, ligne 4; figures *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			B65B B01L B67C
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 AOÛT 1992	Examineur JAGUSIAK A. H. G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)