



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
30.03.94 Bulletin 94/13

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65B 55/02**

②① Numéro de dépôt : **91911646.7**

②② Date de dépôt : **12.06.91**

⑧⑥ Numéro de dépôt international :
PCT/FR91/00471

⑧⑦ Numéro de publication internationale :
WO 91/19646 26.12.91 Gazette 91/29

⑤④ **DISPOSITIF DE TRANSFERT D'OBJETS A CONTRE-COURANT D'UN FLUX GAZEUX.**

③⑦ Priorité : **13.06.90 FR 9007363**

④③ Date de publication de la demande :
27.05.92 Bulletin 92/22

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
30.03.94 Bulletin 94/13

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

⑤⑥ Documents cités :
EP-A- 0 206 096
US-A- 4 522 581

⑦③ Titulaire : **KERPLAS SNC**
B.P. 3 Offranville
F-76201 Dieppe Cédex (FR)

⑦② Inventeur : **GREGOIRE, Jean François**
13, résidence du Prieuré
F-76370 Roux-Mesnil-Bouteilles (FR)

⑦④ Mandataire : **Polus, Camille et al**
c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09 (FR)

EP 0 486 669 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention concerne un dispositif de transfert d'objets en milieu gazeux à teneur en impuretés contrôlée, notamment de flacons en matière plastique destinés à l'industrie pharmaceutique.

En effet, pour le conditionnement de médicaments ou d'autres produits pharmaceutiques, il est utilisé des flacons contenant un air ne comportant qu'un nombre limité d'impuretés. En d'autres termes l'air contenu dans les flacons destinés à l'industrie pharmaceutique doit posséder un niveau de propreté particulière déterminée.

Il en est de même pour la fabrication et le conditionnement de matériels médico-chirurgicaux ou d'éléments destinés à l'industrie électronique, par exemple.

La propreté particulière de l'air ou d'un gaz est définie et classifiée par la norme NF-X 44-101.

L'empoussièrement d'un gaz, d'après la norme, est défini par les concentrations numériques des particules en suspension dont les tailles sont supérieures à des niveaux granulométriques définis (en général 5 microns et 0,5 microns). On constitue une limite de classe d'empoussièrement en se fixant une concentration numérique maximale pour chacun des niveaux granulométriques.

La norme NF-X 44-101 propose une procédure simplifiée définissant trois classes selon le tableau ci-dessous :

classe	concentration maximale en nombre :
d'empoussièrement :	de particules par mètre cube pour :
les niveaux	
	0,5 μ : 5 μ :
4.000.000	4.000.000 : 25.000 :
400.000	400.000 : 2.500 :
4.000	4.000 : 25 :

Nous utiliserons par la suite les classes définies par cette procédure simplifiée pour situer la propreté particulière de l'air dans les différentes parties de la description du mode préféré de réalisation de l'invention.

L'industrie pharmaceutique impose aux fabricants de fournir des flacons contenant un air aussi pur que possible et au maximum de classe 400.000.

A cet effet les fabricants installent les machines dans une enceinte fermée balayée en permanence par un flux laminaire d'air de classe 400.000.

Les flacons fabriqués sont transférés manuellement dans un sac en plastique par un opérateur qui pénètre dans l'enceinte par l'intermédiaire d'un sas, ferme le sac et transporte les sacs à l'extérieur de l'enceinte fermée à travers le sas. L'opérateur doit prendre de grandes précautions au niveau de son hygiène et de ses vêtements: gants, blouse ou combinaison blanche départiculées c'est-à-dire débarassées des particules libres pouvant y adhérer, couvre-chaussures, coiffure, masque etc.

Malgré toutes ces précautions, entraînant un investissement important, une telle procédure présente un risque non négligeable de pollution accidentelle des flacons. Les fabricants peuvent garantir que les flacons ont été fabriqués dans des conditions de propreté définies mais ne peuvent garantir le résultat.

Pour remédier à ces inconvénients, le but de l'invention est de réaliser des objets dont le niveau de propreté peut être garanti, en éliminant l'intervention humaine.

Dans le document EP-A-0 206 096 un dispositif selon le préambule de la revendication 1 est décrit.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif selon la revendication 1.

Selon des caractéristiques facultatives:

- 5 - l'enveloppe est un tube comportant une extrémité supérieure ouverte constituant l'orifice d'entrée, une extrémité inférieure ouverte constituant l'orifice de sortie et débouchant dans un récipient amovible à paroi pleine, les objets étant mis en mouvement par gravité, et la paroi du tube comporte une ouverture à travers laquelle le flux gazeux pénètre dans le tube.
- 10 - Les moyens de mise en circulation du flux gazeux comportent une conduite d'arrivée de flux gazeux débouchant dans l'ouverture du tube, un dispositif d'orientation du flux étant situé dans le tube et destiné à diriger le flux sous forme d'un flux cylindrique annulaire s'écoulant le long de la paroi interne du tube dans le sens du parcours des objets puis le long des parois latérales du récipient, le fond du récipient réfléchissant le flux annulaire en un flux central coaxial au tube s'écoulant, dans le sens inverse du parcours des objets, jusqu'à l'orifice d'entrée du tube.
- 15 - Le tube est cylindrique et le dispositif d'orientation est un manchon situé en vis à vis de l'ouverture du tube, la paroi du manchon étant située à proximité de la face interne du tube et délimitant avec cette dernière un espace annulaire fermé à son extrémité axiale supérieure par une collerette venue de matière avec le manchon et fixée sur la face interne du tube sur une partie de cette dernière située entre l'ouverture et l'orifice d'entrée du tube.

- 20 - Le récipient amovible est un sac en matière plastique dont le col entoure l'extrémité inférieure du tube. L'invention concerne également une installation de fabrication et de conditionnement de flacons en matière plastique comportant une enceinte constituant un premier milieu, dans laquelle on effectue au moins l'étape finale de fabrication, et une salle isolée de l'enceinte, constituant le second milieu et dans laquelle s'effectue au moins la première étape de conditionnement des flacons, et comportant au moins un dispositif de transfert de l'enceinte vers la salle réalisé conformément à l'invention.

- 25 L'installation comporte en outre un dispositif d'alimentation en sacs comportant une bobine d'alimentation de film en matière plastique, ce dernier entourant l'extrémité inférieure du tube de manière telle que ses bords se recouvrent le long d'une génératrice du tube, un premier dispositif de thermosoudage situé en vis à vis de ladite génératrice étant destiné à conformer le film en un cylindre coaxial au tube, un deuxième dispositif de thermosoudage situé en dessous de l'orifice de sortie du tube étant destiné à former le fond du sac.

- 30 - L'installation comporte un dispositif de comptage des flacons introduits dans le sac, et un troisième dispositif de thermosoudage situé axialement au-delà du deuxième dispositif de thermosoudage destiné à fermer hermétiquement le sac contenant un nombre prédéterminé de flacons, et comporte un dispositif de séparation du sac fermé dudit cylindre coaxial.

- 35 L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique de dessus d'une installation comportant un dispositif de transfert selon la présente invention ;
- la figure 2 est une vue schématique latérale de l'installation de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue schématique d'un dispositif de transfert selon la présente invention ;
- 40 - la figure 4 est une vue schématique du dispositif de conformation des sacs et du dispositif d'évacuation de ceux-ci ;
- la figure 5 est une vue d'un dispositif d'ensachage des sacs réalisé à l'aide du dispositif de conformation des sacs représenté à la figure 4.

- 45 Sur la figure 1 est représentée schématiquement une enceinte E constituant un premier milieu. L'enceinte E est séparée par une cloison 2 d'une salle S constituant un second milieu.

L'enceinte E renferme une partie d'extrémité 4 d'une machine M destinée à fabriquer des flacons en matière plastique.

L'extrémité 4 est constituée au moins du poste d'éjection des flacons fabriqués par la machine M.

- 50 Les flacons sont acheminés par un dispositif de manutention 6 jusqu'à un dispositif de transfert 8 selon l'invention.

Le dispositif de transfert 8 traverse de manière étanche la paroi 2 et débouche dans la salle S au-dessus d'un convoyeur 10.

Le premier milieu est un milieu de classe 400.000 et le second milieu est de classe 4.000.

- 55 Sur la figure 2, on a représenté schématiquement le dispositif de manutention 6 qui est destiné à récupérer les flacons du poste d'extraction de la machine M pour les transporter jusqu'au dessus d'un orifice d'entrée 12 du dispositif de transfert 8.

Il est à noter qu'entre le poste d'extraction et l'orifice 12, un dispositif de tri connu en soi et non représenté peut être installé pour empêcher l'entrée de flacons défectueux dans le dispositif de transfert 8.

Sur la figure 3, on a représenté le dispositif de transfert 8 selon l'invention.

Le dispositif de transfert 8 comporte un tube 14 de diamètre intérieur plus grand que celui des flacons 16 à transférer.

L'axe du tube 14 est incliné par rapport à la verticale.

5 Le tube 14 comporte une extrémité supérieure ouverte en forme d'entonnoir pour constituer l'orifice d'entrée 12 et faciliter l'introduction dans le tube 14 des flacons 16 tombant du dispositif de transfert 6.

Par gravité les flacons 16 sont mis en mouvement dans le tube 14, qui les guide dans leurs parcours.

Le tube 14 comporte une extrémité inférieure ouverte formant orifice de sortie 18.

10 L'extrémité inférieure du tube 14 pénètre dans un sac 20 en matière plastique dont l'embouchure entoure étroitement l'extrémité inférieure du tube.

Le sac 20 est constitué à partir d'un film en matière plastique 22 enroulé sur un dévidoir 24.

Le film 20 entoure la partie inférieure du tube 14 de façon telle que ses deux bords longitudinaux se recouvrent le long d'une génératrice du tube située devant une soudeuse thermique 26 qui conforme ainsi le film 20 en un cylindre 28 entourant l'extrémité inférieure du tube 14.

15 La soudeuse thermique 26, après avoir réalisé la soudure fait coulisser le cylindre 28 le long du tube 14. jusqu'au delà de l'orifice de sortie 18.

Une pince thermique radiale 30 située au dessous de l'orifice de sortie 18 est destinée à conformer le fond 32 du sac. Le fond 32 conformé par thermo-soudure est étanche à l'air.

Le tube 14 comporte une ouverture latérale 34 percée dans sa paroi tubulaire.

20 Un dispositif d'orientation 36 est situé à l'intérieur du tube 14. Le dispositif 36 est constitué d'un manchon 38 coaxial au tube 14, la paroi du manchon étant située en vis à vis de l'ouverture 34.

Le manchon 38 comporte un diamètre extérieur plus petit que le diamètre intérieur du tube 14 de manière à délimiter entre-eux un espace annulaire 40, l'ouverture 34 débouchant dans l'espace annulaire 40.

25 L'extrémité ouverte du manchon 38 située entre l'ouverture 34 et l'orifice d'entrée 12 comporte une collerette radiale extérieure 42 qui est fixée sur la face interne du tube 14 et ferme l'extrémité supérieure de l'espace annulaire 40.

Un dispositif 44 connu en soi est destiné à insuffler de l'air de classe 4.000 à travers l'ouverture 34.

30 Un flux d'air de classe 4.000 et ionisé est orienté par le dispositif d'orientation 36 en un flux annulaire s'écoulant vers le bas le long de la face interne du tube 14 puis le long de la paroi latérale cylindrique du sac 20.

Ce flux d'air ionisé va permettre d'éviter l'introduction de particules, d'éviter la création de sites électrostatiques à la surface des flacons, et d'emporter éventuellement des particules situées à la paroi des flacons provenant de l'enceinte E.

35 L'écoulement du flux annulaire est délimité sur la figure 3 de manière fictive par un trait mixte 43, la direction de l'écoulement étant représentée par les flèches D. Le trait 43 est situé dans le prolongement de la paroi du manchon 38.

Il est à noter que la paroi du manchon peut s'étendre sur une longueur plus importante, par exemple jusqu'à l'orifice de sortie 18 et même au-delà.

40 Le flux annulaire vient percuter le fond 32 du sac 20 qui le réfléchit et le transforme en un flux central coaxial au tube et ascendant représenté schématiquement par les flèches A, c'est-à-dire à contre courant du flux annulaire et entouré par celui-ci.

Le flux ascendant s'écoule autour de l'axe du sac 20, traverse l'espace intérieure du manchon 36 puis s'écoule dans la partie du tube 14 située au-dessus de la collerette 42, jusqu'à l'orifice d'entrée 12 par lequel il sort du dispositif de transfert 8.

45 Les flacons 16 effectuent leur parcours entre l'orifice d'entrée 12 et le sac 20 à contre courant du flux coaxial ascendant, les impuretés qui sont éventuellement collées sur la paroi externe du flacon 16 étant entraînées par ledit flux ascendant.

50 Pour que les flacons entrant dans le dispositif de transfert 8 soient suffisamment propres, afin de faciliter l'action du flux axial ascendant, l'enceinte E comporte un dispositif connu en soi remplissant l'enceinte d'un air de classe 400.000 à l'aide de flux laminaires filtrés.

En variante l'enceinte peut être à l'air libre et le dispositif de manutention 6 peut être carréné de manière étanche et alimenté en flux laminaires d'air de classe 400.000.

55 En effet, à la sortie du moule le flacon est propre. Il est ensuite souillé au contact de l'air entourant le poste de démoulage et d'éjection. Le fait que cet air soit de classe 400.000 (air ambiant de l'enceinte ou du dispositif de manutention) limite la pollution du flacon et facilite l'élimination des impuretés dans le dispositif de transfert selon l'invention.

Pour éviter la pollution ultérieure des flacons il est prévu une seconde soudeuse radiale 50 située axialement au delà de la soudeuse radiale 30 à partir de l'orifice de sortie 18 du tube 14.

Un dispositif de découpe 53, connu en soi et schématisé par un trait mixte sur la figure 4 est installé entre

les soudeuses radiales.

Un dispositif de comptage de flacons, connu en soi et non représenté commande, lorsque le sac 20 contient un nombre prédéterminé de flacons (voir figure 4), la soudeuse 50 qui ferme de manière étanche le sac 20 par une soudure 52, la soudeuse 30 formant simultanément le fond 32a du sac suivant.

Ces deux soudures étant réalisées, le dispositif de découpe 53 détache le sac 20 qui tombe sur le convoyeur 10.

Le convoyeur 10 transporte le sac au-dessus d'un dispositif d'ensachage situé dans la salle S c'est-à-dire dans un air ambiant de classe 4.000 (voir figure 5).

Le dispositif d'ensachage comporte un tube cylindrique 60 dans lequel tombent les sacs 20.

L'extrémité inférieure du tube 60 est munie d'un dispositif d'ensachage analogue à celui décrit en regard de la figure 4.

De cette façon le sac 20 comportant le nombre prédéterminé de flacons 16 est enveloppé dans un second sac 62 dont l'air ambiant est de classe 4.000.

Cette double protection procure une sécurité supplémentaire lors de la manipulation et le transport des flacons ainsi conditionnés.

Le dispositif de transfert 8 décrit ci-dessus, recevant des flacons situés dans un air de classe 400.000 qui sont transférés dans un milieu de classe 4.000, permet de garantir un niveau de propreté de classe 400.000 ce qui est une amélioration par rapport à des flacons dont seul le procédé de fabrication peut être garanti.

Revendications

1. Dispositif de transfert (8) d'objets d'un premier milieu (E) dans un second milieu (S), comportant une enveloppe (14) délimitant la zone de parcours des objets entre un orifice d'entrée (12) et un orifice de sortie (18) de l'enveloppe, des moyens de mise en mouvement des objets selon le parcours défini, des moyens de mise en circulation (44, 32, 34, 36) d'un flux gazeux à l'intérieur de l'enveloppe caractérisé en ce que ce flux est orienté en sens inverse du sens de déplacement des objets le long de ladite zone de ce parcours.

2. Dispositif de transfert selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'enveloppe est un tube (14) comportant une extrémité supérieure ouverte constituant l'orifice d'entrée (12), une extrémité inférieure ouverte constituant l'orifice de sortie (18) et débouchant dans un récipient amovible (20) à parois pleines, les objets étant mis en mouvement par gravité, le tube (14) comportant dans sa paroi latérale une ouverture (34) à travers laquelle le flux gazeux pénètre dans le tube.

3. Dispositif de transfert selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de mise en circulation (44, 32, 34, 36) du flux gazeux comportent une conduite d'arrivée de flux gazeux débouchant dans l'ouverture (34) du tube, un dispositif d'orientation (36) du flux situé dans le tube (14) et destiné à diriger le flux sous forme d'un flux cylindrique annulaire s'écoulant le long de la paroi interne du tube dans le sens du parcours de objets puis le long des parois latérales du récipient, le fond du récipient (32) réfléchissant le flux annulaire en un flux central coaxial au tube s'écoulant, dans le sens inverse du parcours des objets, jusqu'à l'orifice d'entrée (12) du tube.

4. Dispositif de transfert selon la revendication 3, caractérisé en ce que le tube (14) est cylindrique et le dispositif d'orientation (36) est un manchon (38) situé en vis-à-vis de l'ouverture (34) du tube, la paroi du manchon étant située à proximité de la face interne du tube et délimitant avec cette dernière un espace annulaire (40) fermé à son extrémité axiale supérieure par une collerette (42) venue de matière avec le manchon et fixée sur la face interne du tube sur une partie de cette dernière située entre l'ouverture et l'orifice d'entrée du tube.

5. Dispositif de transfert selon la revendication 4, caractérisé en ce que le récipient amovible (20) est un sac (20) en matière plastique dont le col entoure l'extrémité inférieure du tube.

6. Installation de fabrication et de conditionnement de flacons en matière plastique comportant une enceinte (E) constituant un premier milieu, dans laquelle on effectue au moins l'étape finale de fabrication, et une salle (S) isolée de l'enceinte (E), constituant le second milieu et dans laquelle s'effectue au moins la première étape de conditionnement des flacons, et au moins un dispositif de transfert (8) de l'enceinte vers la salle réalisé conformément à l'une quelconque des revendications précédentes.

7. Installation selon la revendication 6 dans laquelle le dispositif de transfert (8) est conforme à la revendication 5 caractérisé en ce qu'elle comporte un dispositif d'alimentation en sacs comportant une bobine d'alimentation (44) de film en matière plastique, ce dernier entourant l'extrémité inférieure du tube ses bords se recouvrant le long d'une génératrice du tube, un premier dispositif de thermosoudage (26) situé en vis à vis de ladite génératrice destiné à conformer le film en un cylindre (28) coaxial au tube, un deuxième dispositif de thermosoudage (30) situé au-dessous de l'orifice de sortie (18) du tube étant destiné à former le fond du sac (32).
8. Installation selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'elle comporte un dispositif de comptage des flacons introduits dans le sac, et un troisième dispositif de thermosoudage (50) situé axialement au-delà du deuxième dispositif de thermosoudage destiné à fermer hermétiquement le sac contenant un nombre prédéterminé de flacons, et un dispositif de détachage du sac fermé dudit cylindre coaxial (28).

Patentansprüche

1. Vorrichtung (8) zum Überführen von Objekten von einem ersten Milieu (E) in ein zweites Milieu (S), mit einer Hülle (14), die die Durchlaufzone der Objekte zwischen einer Eintrittsöffnung (12) und einer Austrittsöffnung (18) der Hülle definiert, Mitteln zum Bewegen der Objekte entsprechend dem definierten Durchlauf, Mitteln (44, 32, 34, 36) zum Umwälzen eines Gasstromes im Inneren der Hülle, dadurch **gekennzeichnet**, daß dieser Strom eine Flußrichtung hat, die der Bewegungsrichtung der Objekte längs der genannten Durchlaufzone entgegengesetzt ist.
2. Überführungsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Hülle ein Rohr (14) ist, das ein die Eintrittsöffnung (12) bildendes offenes oberes Ende und ein die Austrittsöffnung (18) bildendes und in einen abnehmbaren, vollwandigen Behälter (20) mündendes offenes unteres Ende aufweist, wobei die Objekte durch Schwerkraft bewegt werden und das Rohr (14) in seiner Seitenwand eine Öffnung (34) aufweist, durch welche der Gasstrom in das Rohr eintritt.
3. Überführungsvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Mittel (44, 32, 34, 36) zum Umwälzen des Gasstromes eine in die Öffnung (34) des Rohres mündende Zufuhrleitung für den Gasstrom, eine in dem Rohr (14) angeordnete Leiteinrichtung (36) für den Strom aufweist, die dazu dient, den Strom in Form eines zylindrischen ringförmigen Stromes zu leiten, der in Durchlaufrichtung der Objekte längs der Innenwand des Rohres und weiter längs der Seitenwände des Behälters fließt, wobei der Boden (32) des Behälters den ringförmigen Strom in einen zu dem Rohr coaxialen zentralen Strom umlenkt, der entgegengesetzt zur Durchlaufrichtung der Objekte bis zu der Eintrittsöffnung (12) des Rohres fließt.
4. Überführungsvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch **gekennzeichnet**, daß das Rohr (14) zylindrisch ist und die Leiteinrichtung (36) eine der Öffnung (34) des Rohres gegenüberliegend angeordnete Hülse (38) ist, deren Wand sich in der Nähe der Innenfläche des Rohres befindet und mit dieser letzteren einen ringförmigen Zwischenraum (40) bildet, der an seinem oberen axialen Ende durch einen mit der Hülse einstückigen Kragen (42) abgeschlossen ist, welcher Kragen an der Innenfläche des Rohres in einem Bereich derselben befestigt ist, der sich zwischen der Öffnung und der Eintrittsöffnung des Rohres befindet.
5. Überführungsvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**, daß der abnehmbare Behälter (20) ein Sack (20) aus Kunststoff ist, dessen Hals das untere Ende des Rohres umgibt.
6. Anlage zur Herstellung und Verpackung von Flakons aus Kunststoff, mit einem Gehäuse (E), das ein erstes Milieu bildet, in welchem wenigstens eine Endstufe der Herstellung stattfindet, und einem von dem Gehäuse (E) isolierten Raum (S), der das zweite Milieu bildet, in welchem wenigstens eine erste Stufe der Verpackung der Flakons stattfindet, und mindestens einer Überführungsvorrichtung (8) von dem Gehäuse zu dem Raum, die nach einem der vorstehenden Ansprüche ausgebildet ist.
7. Anlage nach Anspruch 6, bei der die Überführungsvorrichtung (8) nach Anspruch 5 ausgebildet ist, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie eine Sack-Zuführvorrichtung aufweist, mit einer Zuführspule (44) für Kunststoffolie, welche letztere das untere Ende des Rohres umgibt, wobei ihre Ränder sich längs einer Mantellinie des Rohres überdecken, einer ersten Thermoschweißeinrichtung (26), die der genannten Mantellinie gegenüberliegt und dazu dient, die Folie zu einem zu dem Rohr coaxialen Zylinder (28) zu schließen, und einer zweiten Thermoschweißeinrichtung (30), die unter der Austrittsöffnung (18) des Roh-

res angeordnet ist und dazu dient, den Boden (32) des Sackes zu bilden.

- 5 8. Anlage nach Anspruch 7, dadurch **gekennzeichnet**, daß sie eine Zähleinrichtung für die in den Sack eingefüllten Flakons und eine dritte Thermoschweißeinrichtung (50), die sich axial hinter der zweiten Thermoschweißeinrichtung befindet und dazu dient, den eine vorbestimmte Anzahl von Flakons enthaltenen Sack hermetisch zu schließen, und eine Einrichtung zum Abtrennen des geschlossenen Sackes von dem genannten coaxialen Zylinder (28) aufweist.

10

Claims

- 15 1. Device (8) for transferring objects from a first medium (E) to a second medium (S), including a casing (14) delimiting the zone through which the objects travel between an inlet orifice (12) and an outlet orifice (18) in the casing, means for setting the objects in motion along the defined travel path, means (44, 32, 34, 36) for circulating a gas flow inside the casing, characterized in that this flow is orientated in the opposite direction to the direction of displacement of the objects along the said zone of the travel path.
- 20 2. Transfer device according to Claim 1, characterized in that the casing is a tube (14) including an upper open end forming the inlet orifice (12), a lower open end forming the outlet orifice (18) and opening into a removable container (20) with solid walls, the objects being set in motion by gravity, the tube (14) including in its side wall an opening (34) through which the gas flow enters the tube.
- 25 3. Transfer device according to Claim 2, characterized in that the means (44, 32, 34, 36) for circulating the gas flow include an inlet pipe for gas flow opening into the opening (34) in the tube, a device (36) for orientating the flow which is located in the tube (14) and is intended to direct the flow in the form of a cylindrical annular flow flowing along the inner wall of the tube in the direction of travel of objects and then along the side walls of the container, with the bottom of the container (32) reflecting the annular flow to give a central flow coaxial with the tube and flowing in the opposite direction to the travel of the objects, as far as the inlet orifice (12) of the tube.
- 30 4. Transfer device according to Claim 3, characterized in that the tube (14) is cylindrical and the orientating device (36) is a sleeve (38) situated opposite the opening (34) in the tube, the wall of the sleeve being located close to the inner surface of the tube and delimiting therewith an annular space (40) closed at its upper axial end by a flange (42) integrally joined to the sleeve and fixed to the inner surface of the tube on a part thereof situated between the opening and the inlet orifice of the tube.
- 35 5. Transfer device according to Claim 4, characterized in that the removable container (20) is a bag (20) made of plastics material, whereof the neck surrounds the lower end of the tube.
- 40 6. Plant for manufacturing and packaging bottles made of plastics material, including an enclosure (E) forming a first medium, in which at least the final manufacturing stage takes place, and a chamber (S) which is isolated from the enclosure (E), which forms the second medium and in which at least the first stage of packaging the bottles takes place, and at least one device (8) for transfer from the enclosure to the chamber, this device (8) being constructed in accordance with any one of the preceding claims.
- 45 7. Plant according to Claim 6, in which the transfer device (8) is in accordance with Claim 5, characterized in that it includes a device for supplying bags, including a reel (44) supplying film made of plastics material, this film surrounding the lower end of the tube, its edges overlapping along a generatrix of the tube, a first heat-fusing device (26) located opposite the said generatrix being intended to shape the film into a cylinder (28) which is coaxial with the tube, a second heat-fusing device (30) located below the outlet orifice (18) of the tube being intended to shape the bottom of the bag (32).
- 50 8. Plant according to Claim 7, characterized in that it includes a device for counting the bottles introduced into the bag, and a third heat-fusing device (50) located axially beyond the second heat-fusing device and intended to hermetically seal the bag containing a predetermined number of bottles, and a device for detaching the sealed bag from the said coaxial cylinder (28).
- 55







