

①②

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②② Date de dépôt : 02.12.98.

③⑦ Priorité : 09.12.97 SE 09704586.

④③ Date de mise à la disposition du public de la
demande : 11.06.99 Bulletin 99/23.

⑤⑥ Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

⑥⑦ Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦① Demandeur(s) : TETRA LAVAL HOLDINGS &
FINANCE SA Societe anonyme suisse — CH.

⑦② Inventeur(s) : DELEN ANDERS et EKSTROM JAN
ERIK.

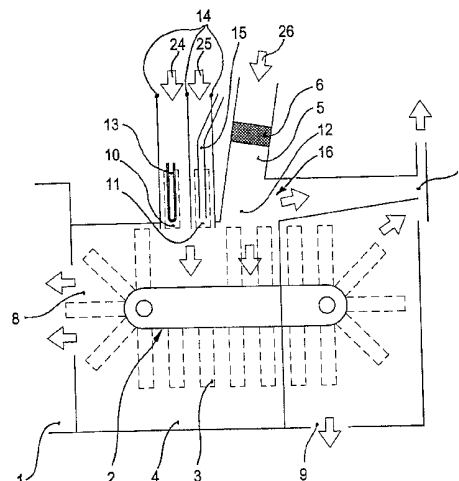
⑦③ Titulaire(s) :

⑦④ Mandataire(s) : CABINET FEDIT LORiot.

⑤④ PROCEDE ET DISPOSITIF DE TRAITEMENT D'UN EMBALLAGE DANS DES CONDITIONS HYGIENIQUES
DANS UNE MACHINE DE REMPLISSAGE.

⑤⑦ Selon le procédé, les emballages sont transportés au
moyen d'un transporteur 2 jusqu'à une zone de traitement
16 comportant des dispositifs de traitement et des disposi-
tifs d'actionnement prévus pour ceux-ci, un courant d'air fil-
tré étant acheminé jusqu'à la zone de traitement.

Le courant d'air est divisé en au moins deux parties, à
savoir un courant principal, qui est acheminé jusqu'à une
section du transporteur 2 située dans la zone de traitement
16 et est astreint à s'écouler autour de cette section, et un
courant secondaire qui est acheminé jusqu'aux dispositifs
d'actionnement et est astreint à s'écouler autour de ceux-ci.



Procédé et dispositif de traitement d'un emballage
dans des conditions hygiéniques dans une machine de
remplissage

DOMAINE TECHNIQUE

5 La présente invention concerne un procédé utilisé
dans une machine de remplissage et servant à traiter un
emballage dans des conditions hygiéniques, les
emballages étant transportés au moyen d'un transporteur
jusqu'à une zone de traitement comportant des
10 dispositifs de traitement et des dispositifs
d'actionnement prévus pour ceux-ci, un courant d'air
filtré étant acheminé jusqu'à la zone de traitement.

 L'invention concerne aussi un dispositif de
traitement d'emballages dans une chambre hygiénique
15 située dans une machine de remplissage, comprenant un
transporteur d'emballages, des dispositifs de
traitement et des dispositifs d'actionnement prévus
pour ces emballages, la chambre hygiénique comprenant
un conduit d'entrée servant à créer un courant d'air
20 laminaire dans la zone de traitement.

TECHNIQUE D'ARRIERE-PLAN

 On connaît déjà dans la technique des machines
permettant par exemple de produire des emballages pour
boissons en stratifié de matière plastique ou de
25 papier/matière plastique et elles comprennent
normalement une section de production servant à
produire des emballages, à savoir des emballages
tubulaires ou en forme de godet ouverts vers le haut
qui sont remplissables, et une section de remplissage
et scellement dans laquelle les emballages
30 remplissables produits sont acheminés pas-à-pas, par
exemple au moyen d'un transporteur sans fin
compartimenté, jusqu'à des postes de remplissage, de
pliage/mise en forme de l'extrémité ouverte de
35 l'emballage et finalement de fermeture et scellement de

l'emballage, par exemple par thermoscellement. Il existe de multiples types de machines de remplissage présentant pratiquement le processus fonctionnel ci-dessus, par exemple des machines de remplissage du type
5 Tetra Rex® ou Tetra Top®. Pour certains types de produits alimentaires, par exemple lait, crème, jus ou autres boissons, il est souhaitable de produire des emballages possédant une longue durée de conservation. Cela peut par exemple s'obtenir en produisant
10 l'emballage d'une manière classique, mais en respectant des normes d'hygiène strictes et en utilisant une chambre hygiénique qui est alimentée en air filtré et maintenue sous un léger excès de pression constant. Il résulte de ces mesures qu'il est possible de produire
15 des emballages possédant une durée de vie prolongée, par exemple pour des laitages présentant deux ou trois fois la durée de conservation normale, par exemple deux à trois semaines. Dans les cas où on souhaite une durée de conservation notablement plus allongée, il est
20 possible de produire ce qu'il est convenu d'appeler des emballages aseptiques ou stériles. Dans de tels cas, le contenu de l'emballage est stérilisé, par exemple au moyen d'un traitement thermique, avant d'être versé dans un emballage également précédemment stérilisé (par
25 exemple à l'aide de moyens chimiques). Dans ce cas, la manipulation du contenu et de l'emballage, ainsi que le remplissage, la mise en forme et le scellement de l'emballage rempli s'effectuent d'une manière totalement isolée de l'environnement ambiant au moyen
30 d'une chambre hygiénique. Un emballage produit de cette manière bénéficiera d'une durée de conservation considérablement allongée qui peut normalement atteindre plusieurs mois.

La manipulation et la stérilisation séparées du
35 contenu et de l'emballage à l'aide des méthodes

considérées ci-dessus sont bien connues dans la technique et peuvent être mises en pratique sans difficulté majeure. Il s'est toutefois avéré que la fermeture et le scellement de l'emballage rempli peuvent entraîner un risque accru de contamination et d'infection, ce qui peut avoir un effet négatif sur la durée de conservation du produit emballé. Ainsi que cela a été indiqué précédemment, dans les machines de remplissage et d'emballage de la technique antérieure, les emballages qui ont été mis en forme et sont pourvus d'un fond et prêts à être remplis sont placés sur un transporteur sans fin, de préférence compartimenté, au moyen duquel ils sont acheminés pas-à-pas jusqu'à un poste de remplissage dans lequel ils sont remplis de la quantité voulue de contenu, après quoi le transporteur déplace l'emballage rempli jusqu'à un poste de fermetures et de scellement dans lequel l'extrémité supérieure, jusque là ouverte, de l'emballage est fermée, par exemple au moyen d'un pliage mécanique, et scellée d'une façon étanche aux liquides, par exemple au moyen d'un thermoscellement. Ces phases de travail ont normalement lieu dans ce qu'il est convenu d'appeler une chambre hygiénique, c'est-à-dire un espace pratiquement fermé et protégé qui est alimenté en air filtré sous un certain excès de pression afin d'éviter le risque que des bactéries et des matières étrangères puissent pénétrer dans le contenu des emballages eux-mêmes et les contaminer pendant l'opération de remplissage ou de fermeture. Dans des cas où la fermeture de l'emballage comporte une opération de mise en forme pendant laquelle par exemple des panneaux de matière séparés par des lignes de préparation au pliage sont amenés au contact l'un de l'autre en vue de réaliser le scellement ultérieur, la chambre hygiénique doit, hormis le transporteur et

l'emballage, loger aussi des dispositifs de traitement mobiles servant à mettre en forme et plier l'emballage, ainsi que des dispositifs d'actionnement de ceux-ci. Etant donné que la fonction d'une chambre hygiénique est en principe basée sur la particularité résidant dans le fait qu'un courant d'air relativement lent, continu et laminaire chasse des particules éventuelles de la zone critique située à l'extrémité supérieure ouverte de l'emballage, des dispositifs de traitement et dispositifs d'actionnement de ceux-ci qui sont mobiles et non aérodynamiques ne sont pas techniquement souhaitables, étant donné qu'en raison de leur configuration et leur déplacement mêmes, ils perturbent le courant d'air laminaire dans la chambre hygiénique et créent le risque que des particules encrassantes ou des bactéries tombent en tourbillonnant dans l'emballage ouvert. Par ailleurs, les parties mobiles exigent une certaine forme de lubrification et/ou, par simple usure, créent des particules encrassantes qui accroissent encore le risque d'inspection. Il en résulte que, dans la conception et l'agencement de ce type de machines de remplissage hygiéniques, on a toujours tenté de placer un aussi grand nombre que possible de pièces mobiles à l'extérieur de la chambre hygiénique. Etant donné que les dispositifs de traitement doivent exécuter des mouvements relativement simples, par exemple des mouvements de rotation ou des mouvements linéaires alternatifs, les dispositifs d'actionnement peuvent être placés à l'extérieur de la chambre hygiénique et donc d'une manière indépendante et séparée des emballages et de leur contenu. Les dispositifs de traitement situés dans la chambre hygiénique sont dans un tel cas entraînés à travers des passages traversants ménagés dans la paroi de la chambre.

Dans certains types d'emballages, il peut être nécessaire d'inclure des parties des dispositifs d'actionnement à l'intérieur de la chambre hygiénique, par exemple lorsque les dispositifs de traitement doivent exécuter des mouvements plus complexes. Dans un tel cas, on s'assure que les dispositifs de traitement et les dispositifs d'actionnement sont les uns et les autres conçus d'une manière aussi aérodynamique que possible, en même temps qu'on s'assure que le courant laminaire d'air hygiénique couvre toute la zone de traitement, c'est-à-dire à la fois la section pertinente du transporteur d'emballage, comportant les emballages transportés placés au poste de fermeture, et les dispositifs de traitement et leurs dispositifs d'actionnement. Toutefois, les dispositifs de traitement et leurs dispositifs d'actionnement créent inévitablement une certaine turbulence dans le courant d'air laminé et il en résulte qu'il existe un certain risque que des particules libérées par les dispositifs de traitement, provenant par exemple de la zone extérieure ou de la zone du bord de l'emballage, ou des particules libérées par une simple usure par les dispositifs d'actionnement puissent être entraînées vers le bas dans l'emballage par les courants d'air.

Une autre solution de la technique antérieure tentant de réduire le risque d'infection dans ces types d'emballage dans les cas où à la fois des dispositifs de traitement et des dispositifs d'actionnement sont disposés dans la chambre hygiénique a pour résultat que le courant laminaire n'est acheminé que vers la partie centrale de la zone de traitement, c'est-à-dire de façon telle qu'il entoure l'emballage placé au poste de fermeture, mais non pas les parties des dispositifs d'actionnement situées à côté de l'emballage. Dans un tel cas, les dispositifs d'actionnement vont être

entourés par une plus grande quantité d'air immobile, ce qui s'est toutefois avéré dans la pratique créer une turbulence à l'endroit de l'interface entre respectivement le courant laminaire et l'air immobile, ce qui a pour résultat que cette solution technique aussi crée un risque accru d'infection en raison du fait que des particules provenant par exemple des dispositifs d'actionnement ou de leur lubrification se trouvent mélangées dans l'interface du courant d'air laminé et entraînées vers le fond dans les emballages.

Par conséquent, il existe dans la technique le besoin général de mettre au point un procédé de fermeture hygiénique des emballages remplis, dans une chambre hygiénique, le procédé réduisant le risque de réinfection et remédiant aux inconvénients propres au procédé de la technique antérieure.

BUTS DE L'INVENTION - LE PROCEDE

Un but de l'invention est de mettre au point un procédé qui remédie aux inconvénients mentionnés ci-dessus et permette, lors de la fermeture des emballages dans des chambres hygiéniques, de réduire le risque que des bactéries et des particules encrassantes pénètrent, en raison d'un courant d'air turbulent, dans l'emballage encore non fermé et non scellé.

Un autre but de la présente invention est de mettre au point un procédé qui permette, lors de la fermeture des emballages dans des chambres hygiéniques, d'assurer un courant pratiquement laminaire d'air filtré autour de l'emballage, en même temps qu'un courant d'air situé autour des dispositifs d'actionnement adjacents donne l'assurance que des particules encrassantes et bactéries éventuelles soient transportées à distance de l'emballage et de la zone de traitement.

Encore un autre but de la présente invention est de mettre au point un procédé donnant l'assurance que la configuration du courant d'air dans une chambre hygiénique, pendant un traitement et un scellement
5 d'emballage, est maintenue laminaire autant que cela est possible dans la zone de traitement sans être affectée par des dispositifs d'actionnement et dispositifs de traitement mobiles situés dans le courant d'air.

10 SOLUTION

Conformément à la présente invention, les buts ci-dessus ont été atteints, ainsi que d'autres, par le fait qu'un procédé du type défini en introduction présente la particularité caractérisante selon laquelle
15 le courant d'air est divisé en au moins deux parties, à savoir un courant principal, qui est acheminé jusqu'à une section du transporteur située dans la zone de traitement et est astreint à s'écouler autour de cette section, et un courant secondaire qui est acheminé
20 jusqu'aux dispositifs d'actionnement et est astreint à s'écouler autour de ceux-ci.

Le procédé conforme à l'invention peut aussi présenter une ou plusieurs des particularités suivantes :

- 25 - l'air est astreint à s'écouler suivant une configuration pratiquement laminaire, d'un filtre à air jusqu'à la zone de traitement,
- le courant principal et le courant secondaire sont sensiblement parallèles,
30 - le débit est compris entre 0,2 et 0,7 m/s (de préférence égal à 0,5 m/s) .

BUTS DE L'INVENTION - LE DISPOSITIF.

Il existe aussi dans la technique le besoin de mettre au point un dispositif de traitement hygiénique,
35 en particulier de mise en forme et de scellement,

d'emballages dans une chambre hygiénique, le dispositif ayant une structure et un agencement tels que des particules encrassantes et des bactéries sont autant que cela est possible empêchées de pénétrer dans des
5 emballages encore non fermés et non scellés.

Ainsi, un but de la présente invention est de mettre au point un dispositif de traitement d'emballages dans une chambre hygiénique, le dispositif comportant des moyens servant à créer et maintenir,
10 dans la zone située autour de l'emballage, un courant d'air laminaire qui est maintenu séparé de zones adjacentes dans lesquelles sont placés des dispositifs de traitement et dispositifs d'actionnement de ceux-ci qui sont mobiles.

15 Un autre but de la présente invention est de mettre au point un dispositif dans lequel des particules encrassantes provenant des dispositifs d'actionnement sont séparées de l'emballage et empêchées de parvenir dans celui-ci.

20 Encore un autre but de la présente invention est de mettre au point un dispositif qui convient particulièrement à la manipulation hygiénique d'emballages ouverts vers le haut qui sont déplacés au moyen d'un transporteur entre différents postes de
25 traitement et de fermeture dans une chambre hygiénique.

SOLUTION

Conformément à la présente invention, les buts ci-dessus ont été atteints, ainsi que d'autres, par le fait qu'un dispositif du type défini en introduction
30 présente la particularité caractérisante selon laquelle le conduit d'entrée débouche au voisinage direct de la zone de traitement et comprend une zone principale et une zone secondaire, le courant d'air provenant de la zone principale étant dirigé vers la section du
35 transporteur d'emballages située dans la zone de

traitement, tandis que le courant d'air provenant de la zone secondaire est dirigé vers les dispositifs d'actionnement prévus pour les dispositifs de traitement.

5 Le dispositif conforme à l'invention peut aussi présenter une ou plusieurs des particularités suivantes :

10 - le conduit d'entrée s'étend d'une manière sensiblement verticale et débouche dans la partie supérieure de la chambre hygiénique à une certaine distance au-dessus du transporteur d'emballage,

 - à l'extrémité supérieure du conduit, les zones principale et secondaire peuvent être branchées conjointement sur un filtre,

15 - le filtre est un filtre à air à haut rendement pour particules ou un filtre à air à ultrafaible pénétration,

20 - les zones principale et secondaire sont indépendantes et séparées l'une de l'autre au moyen d'une cloison située dans l'extrémité inférieure du conduit d'entrée, les zones s'étendant parallèlement l'une à l'autre et d'une manière directement adjacente l'une à l'autre,

25 - la cloison protège partiellement des emballages situés dans le transporteur vis-à-vis des dispositifs d'actionnement des dispositifs de traitement.

AVANTAGES

30 En créant, suivant le procédé et le dispositif conformes à la présente invention, deux courants d'air séparés ou davantage, à savoir un pour la partie centrale de la zone de traitement, dans laquelle l'emballage en cours de traitement est situé, et au moins un courant secondaire qui est acheminé au dispositif d'actionnement, une bonne hygiène est
35 assurée au voisinage direct de l'emballage, étant donné

que le courant principal est sensiblement laminaire et non affecté par un courant secondaire adjacent et étant donné que le courant secondaire favorise l'éloignement des substances encrassantes et particules d'usure de
5 matière par rapport aux dispositifs d'actionnement. Il en résulte qu'il sera possible d'utiliser un système d'air stérile pour alimenter à la fois la partie centrale de la zone de traitement et des parties adjacentes de la zone de traitement, ce qui empêche
10 d'une manière active une réinfection à partir de zones adjacentes. Le procédé et le dispositif conformes à la présente invention rendent également possible l'utilisation de structures mobiles complexes qui, par leur nature, sont difficiles à nettoyer au voisinage
15 direct de la zone de traitement dans une chambre hygiénique.

DESCRIPTION SUCCINCTE DES DESSINS ANNEXES

Un mode préféré de réalisation à la fois du procédé et du dispositif conformes à la présente
20 invention va maintenant être décrit ci-après plus en détail, en se reportant en particulier aux dessins schématiques annexés qui ne représentent que les parties et détails indispensables à une compréhension de la présente invention. Aux dessins annexés :

25 la figure 1 représente schématiquement, de côté, une coupe d'une partie d'une machine de remplissage et d'emballage, connue en elle-même, mettant en oeuvre le dispositif et le procédé conformes à la présente invention,

30 la figure 2 représente, schématiquement et à plus grande échelle, une partie du dispositif de la figure 1, vue de côté,

la figure 3 est une vue en plan et de dessus du dispositif de la figure 2,

la figure 4 est une vue en élévation de côté d'un conduit d'entrée conforme à la présente invention,

la figure 5 est une vue en élévation de face du conduit d'entrée de la figure 4 et

5 la figure 6 est une vue en perspective du conduit d'entrée des figures 4 et 5.

DESCRIPTION DU MODE PREFERE DE REALISATION

La figure 1 représente, schématiquement et vue de côté, une partie d'une machine de remplissage, connue
10 en elle-même, servant à produire des emballages pour contenu liquide, formés d'un stratifié de papier/matière plastique. Une telle machine de remplissage peut par exemple être une machine de remplissage du type Tetra Top® qui est décrite plus
15 en détail dans le brevet européen n° 93849 auquel il est maintenant fait référence pour des informations plus détaillées. Toutefois, le procédé et le dispositif conformes

à la présente invention peuvent aussi être
20 utilisés dans d'autres types de machines de remplissage, par exemple des machines de remplissage qui produisent des emballages constitués d'autres combinaisons de matière, par exemple matière plastique ou pellicule métallique, ainsi que dans d'autres types
25 de machines de remplissage qui comprennent une partie de machine dans laquelle des emballages préformés sont remplis, fermés et scellés. Le procédé et le dispositif conformes à la présente invention sont en outre principalement destinés à être utilisés dans le type de
30 machines de remplissage dans lequel il existe des exigences extrêmement strictes concernant l'hygiène afin d'assurer la production d'emballages ayant une longue durée de conservation. La machine de remplissage peut être, mais il n'est pas obligatoire qu'elle le
35 soit, du type dans lequel des emballages

commerciallement stériles sont produits, à savoir des emballages ayant une durée de conservation de plusieurs mois. Dans ce type de machines de remplissage, la production des emballages et leur remplissage
5 s'effectuent dans des conditions hygiéniques, tandis qu'en même temps, il se déroule une stérilisation séparée à la fois du contenu et de l'intérieur de l'emballage.

La figure 1 représente ainsi, schématiquement et
10 de côté, une partie d'une machine de remplissage dans laquelle des emballages qui sont remplissables de n'importe quelle manière au choix (non représenté), sont produits et transférés d'une section de production 1 à un transporteur 2 qui est du type sans fin et
15 comprend un certain nombre d'éléments de transport se présentant sous la forme de cassettes 3 axialement déplaçables servant à loger des emballages individuels. Le transporteur 2 est situé dans une chambre hygiénique 4 qui présente un conduit d'entrée 5 comportant un
20 filtre 6 et une sortie 7. La chambre hygiénique comprend en outre une ouverture 8 d'introduction des emballages et une ouverture 9 d'évacuation des emballages remplis et scellés. Le transporteur 2 est disposé de façon à déplacer les emballages pas-à-pas et
25 dans le sens horaire, de l'ouverture d'introduction 8 vers l'ouverture d'évacuation 9, tandis que, le long de la partie supérieure du transporteur 2, il est prévu (vu suivant la direction d'avance), un poste de stérilisation 10, un poste de remplissage 11 et un
30 poste de fermeture 12. Le poste de stérilisation 10, situé le plus loin vers la gauche, comprend un dispositif servant à stériliser l'intérieur de chaque emballage et un tel dispositif 13 peut par exemple consister en une lampe UV, une lampe à décharge ou un
35 dispositif permettant un autre type connu de

stérilisation d'emballages (par exemple chimique)). Le dispositif de stérilisation 13 est placé à une légère distance au-dessus de la partie supérieure du transporteur 2 et des dispositifs mécaniques connus en eux-mêmes (non représentés) sont disposés pour soulever ou déplacer les cassettes 3 individuelles, avec l'emballage associé, jusqu'à une position supérieure de stérilisation. Le dispositif de stérilisation 13 est entouré de parois 14 entre lesquelles de l'air filtré peut être insufflé. Le poste de remplissage 11 est situé directement après le poste de stérilisation 10, vu suivant la direction de déplacement de la partie supérieure du transporteur 2. Le poste 11 est entouré aussi de parois 14 formant un conduit. Un tube de remplissage 15 relié à un réservoir de contenu (non représenté) s'étend dans le conduit vers le bas d'une manière sensiblement verticale et débouche à une certaine distance au-dessus du transporteur 2. Des moyens connus en eux-mêmes (non représentés) sont aussi prévus ici pour soulever les emballages individuels de façon qu'ils entourent partiellement le tube de remplissage 15 pendant l'opération de remplissage. Lorsque, comme cela est le cas ici, le transporteur 2 est à double côté, avec des cassettes 3 disposées par paires, tous les tubes de remplissage, dispositifs de stérilisation, etc. sont bien entendu prévus en double.

Le dispositif de fermeture 12 est disposé directement après le poste de remplissage 11, vu suivant la direction de déplacement de la partie supérieure du transporteur 2, ce poste de fermeture 12 comprenant une zone de traitement 16 dans laquelle sont disposés, le long de la partie supérieure du transporteur 2, des dispositifs de traitement 17 (par exemple des dispositifs de pliage 17' connus en eux-mêmes, servant à plier et mettre en forme les panneaux

d'extrémité des emballages qui s'étendent à l'extérieur des cassettes 3, et des dispositifs de scellement 17", par exemple du type à ultrasons, servant à sceller sur elle-même l'extrémité de l'emballage, figures 2 et 3) et des dispositifs 18 d'actionnement des dispositifs de traitement (leviers, arbres, roues dentées ou autres mécanismes connus en eux-mêmes qui sont par exemple entraînés hydrauliquement ou par l'intermédiaire d'un agencement de cames (non représenté) de type classique). Ainsi qu'il ressort en particulier de la figure 2, le conduit d'entrée 5 s'étend vers le bas d'une manière sensiblement verticale et débouche à une légère distance au-dessus de la zone de traitement 16. Outre le filtre 6 précédemment mentionné, le conduit 5 est pourvu, à son extrémité supérieure, d'un volet basculant 19 qui assure l'ouverture et la fermeture du conduit. Ainsi qu'il ressort en particulier de la figure 3, le conduit est en outre divisé en une zone principale centrale 20 qui est entourée de zones secondaires 21 sur l'un et l'autre côté. La zone principale 20 du conduit 5 est dirigée, en débouchant directement au-dessus d'elle, vers la partie centrale de la zone de traitement, c'est-à-dire la partie dans laquelle est situé l'emballage qui doit être scellé, tandis que les deux zones secondaires 21 du conduit 5 sont dirigées, en débouchant sur celles-ci, vers des parties adjacentes, plus précisément les parties de la zone de traitement dans lesquelles sont situées les dispositifs 18 d'actionnement des dispositifs de traitement 17.

Les figures 2 et 3 font également apparaître la manière dont les emballages situés dans le poste de stérilisation 10 et le poste de remplissage 11 sont disposés dans un plan supérieur par rapport au poste de fermeture 12. Le dispositif comprend aussi un mécanisme

servant à soulever les éléments de support ou cassettes 3 jusqu'à la position supérieure représentée à la figure 2, mais de telles structures sont bien connues d'un spécialiste en la matière et ne seront donc pas

5 décrites plus en détail dans le présent contexte. La figure 3 fait en outre apparaître la manière dont le transporteur 2 est un transporteur double et comporte des éléments de support ou cassettes 3 sur l'un et l'autre côtés d'une chaîne centrale 22. Bien entendu,

10 le transporteur 2 peut aussi être du type à voie de transport unique ou être pourvu d'éléments de support 3 supplémentaire disposés dans le sens de la largeur, auquel cas la zone principale 20 du conduit d'entrée 5 doit bien entendu être adaptée à la largeur totale du

15 transporteur 2.

Les figures 4, 5 et 6 représentent sous une forme simplifiée la structure du conduit d'entrée 5. Les figures 4 et 5 font en particulier apparaître la manière dont la partie supérieure du conduit 5 située

20 immédiatement au-dessous du filtre 6 (non représenté) est un conduit courant et la manière dont l'extrémité inférieure du conduit 5 est divisée au moyen de cloisons 23 pour former la zone principale 20 et les zones secondaires 21 mentionnées ci-dessus (indiquées également par des lignes en trait mixte à la figure 3).

25 Les cloisons 23 s'étendent légèrement plus loin vers le bas que les parois extérieures du conduit 5 afin de se raccorder aussi près que possible aux dispositifs de traitement et au transporteur. Elles peuvent, d'un cas

30 à l'autre, être adaptées à l'agencement mécanique de parties correspondantes situées dans la machine de remplissage considérée. Ainsi que les figures 4 et 6 le font en particulier apparaître, les extrémités inférieures des cloisons 23 sont adaptées par leur

35 contour à une venue en butée aussi étroite que possible

sur les dispositifs de traitement 17 et dispositifs d'actionnement 18, mais cet agencement peut bien entendu être aussi adapté à l'architecture géométrique de la machine considérée.

5 Lorsque le procédé conforme à la présente invention est mis en oeuvre à l'aide du dispositif conforme à l'invention, celui-ci reçoit des emballages préfabriqués individuels. Les emballages peuvent être
10 pour lait, jus ou analogue, qui sont réalisés sensiblement en pliant et mettant en forme des stratifiés d'emballage comprenant des couches de papier et de matière thermoplastique. Des emballages qui sont prêts à être remplis, c'est-à-dire des emballages
15 sensiblement tubulaires pourvus d'une extrémité étanche aux liquides, sont acheminés à partir de la partie connue (non représentée) d'une machine de remplissage, par exemple du type Tetra Rex® ou Tetra Top®, jusqu'aux éléments de transport du transporteur 2, par
20 l'intermédiaire de l'ouverture d'introduction 8 située à gauche dans la chambre hygiénique 4. On suppose que la chambre hygiénique 4 constitue un prolongement de la section de production 1 de la machine de remplissage et lui est plus ou moins raccordée, mais il est possible
25 aussi de concevoir le dispositif conforme à la présente invention comme étant un ensemble indépendant qui reçoit des emballages ouverts vers le haut, produits au préalable, de n'importe quel type au choix. Après introduction de l'emballage par l'ouverture 8 et mise
30 en place de celui-ci dans l'élément de transport 3 (dans le cas où il est prévu des cassettes disposées par paires, les emballages sont bien entendu introduits par paires, auquel cas tous les dispositifs de stérilisation, dispositifs de remplissage, etc. sont
35 prévus par paires. Toutefois, pour des raisons de

simplicité, le cycle opérationnel sera décrit comme si un seul emballage était manipulé), le transporteur est déplacé pas-à-pas jusqu'à ce que l'emballage considéré soit situé en position centrale au-dessous du

5 dispositif de stérilisation 13. L'emballage est soulevé dans cette position au moyen d'un agencement classique de soulèvement (non représenté) qui peut par exemple consister en une tige animée d'un mouvement linéaire alternatif axial dont l'extrémité supérieure est fixée

10 à une plaque inférieure mobile située dans la cassette 3 et dont l'extrémité inférieure peut être entraînée au moyen d'une surface de came, d'un moteur pas-à-pas ou analogue. Après déplacement vertical de l'emballage jusqu'à une position supérieure représentée à la figure

15 1, dans laquelle le dispositif de stérilisation 13 (par exemple une lampe à rayonnement UV) est situé à l'intérieur de l'emballage, le dispositif de stérilisation est activé de façon que l'intérieur de l'emballage soit sensiblement dépourvu de micro-

20 organismes vivants. Pendant le traitement, de l'air filtré est introduit suivant la flèche 24, c'est-à-dire vers le bas le long du dispositif de stérilisation 13 et de l'emballage situé à cette endroit. Une fois la stérilisation achevée, la cassette 3, avec l'emballage

25 qui lui est associé, est redéplacée, verticalement vers le bas, jusqu'à venir en contact avec le transporteur 2 au moyen duquel elle est déplacée d'un pas dans le sens horaire jusqu'à être située immédiatement au-dessous du poste de remplissage 11. A l'aide d'un autre dispositif

30 de soulèvement, la cassette 3 et l'emballage qui lui est associé sont soulevés verticalement jusqu'à ce que l'emballage entoure partiellement le tube de remplissage 15 prévu pour le contenu, par exemple lait ou jus. Le lait ou jus, qui a été traité au préalable

35 d'une manière stérile, par exemple par chauffage, est

alors introduit dans l'emballage, tandis que celui-ci est déplacé progressivement vers le bas afin de réduire la hauteur de chute et réduire ainsi la formation de mousse dans l'emballage. En même temps, de l'air stérile est insufflé, ce qui est indiqué par la flèche 25, de sorte que, pendant le cycle de remplissage, un courant d'air entoure l'emballage et s'écoule vers le bas en direction de la chambre hygiénique 4. Une fois le remplissage achevé, la cassette considérée, avec l'emballage qui lui est associé, est redéplacée vers le bas jusqu'à ce que la cassette 3 vienne au contact du transporteur 2 et puisse être déplacée d'un pas supplémentaire dans le sens horaire jusqu'au poste de fermeture 12. Dans un tel cas, l'extrémité supérieure de l'emballage qui fait saillie à l'extérieur de la cassette 3 vient au voisinage des dispositifs de traitement qui, par pliage et mise en forme des panneaux de l'emballage, ainsi que par scellement à la suite, doivent fermer l'emballage rempli. Comme le montrent les figures 2 et 3, les dispositifs de traitement 17 sont situés directement au-dessus de l'extrémité supérieure de la cassette 3, tandis que les dispositifs d'actionnement 18 prévus pour les dispositifs de traitement 17 sont situés de part et d'autre de la paire considérée de cassettes 3 du transporteur 2. Pendant le pliage, la mise en forme et le scellement de l'emballage, de l'air s'écoule verticalement vers le bas dans le conduit d'entrée 5, suivant la flèche 26, l'air traversant un filtre 6 du type HEPA (filtre à air à haut rendement pour particules) ou du type ULPA (filtre à air à ultrafaible pénétration) qui donne l'assurance que l'air est filtré et est sensiblement dépourvu de particules et de bactéries. Le filtre 6 est ainsi situé dans l'extrémité supérieure du conduit d'entrée 5 et, une fois que l'air

a dépassé le volet basculant 19 situé directement au-dessous du filtre 6, il s'écoule d'une manière sensiblement laminaire vers le bas dans le conduit 5, à un débit d'approximativement 0,5 m/s, en tout état de
5 cause compris entre 0,2 et 0,7 m/s. Après être passé dans la partie supérieure du conduit 5, le courant d'air est divisé en un courant principal central et des courants secondaires qui s'écoulent parallèlement à ce courant principal. Cela s'obtient au moyen des cloisons
10 23 parallèles entre elles qui sont situées dans le conduit d'entrée 5 et qui consistent en de minces panneaux de matière qui, autant que possible, laissent le courant laminaire non affecté. L'aire totale de section transversale de la zone principale 20 et des
15 deux zones secondaires 21 du conduit 5 est donc sensiblement égale à l'aire de section transversale de la partie du conduit d'entrée 5 située au-dessus des cloisons 23, ce qui donne l'assurance que le débit n'est pas influencé par la division du courant d'air en
20 courant principal et courants secondaires. Le fait de placer le conduit d'entrée 5 au-dessus du transporteur 2 donne l'assurance que l'air s'écoulant par la zone principale 20 est acheminé, en étant astreint à s'écouler autour de celle-ci, jusqu'à une partie du
25 transporteur 2 située dans la zone de traitement, c'est-à-dire autour des emballages situés dans la zone de traitement 16, tandis que les deux courants secondaires, qui sont acheminés par les zones secondaires 21, s'écoulent jusqu'aux dispositifs 18
30 d'actionnement des dispositifs de traitement 17 qui sont situés de part et d'autre du transporteur. Les cloisons 23, qui s'étendent vers le bas de façon que le bord inférieur profilé soit situé d'une manière directement adjacente aux dispositifs d'actionnement 18
35 et aux sections voisines des dispositifs de traitement

17, donnent l'assurance que le courant principal et les deux courants secondaires ne reviennent en contact l'un avec l'autre qu'aussi tard que possible, c'est-à-dire seulement lorsqu'ils ont atteint la zone de traitement.

5 Il résulte de la protection mécanique des deux courants secondaires par rapport au courant principal qu'on a l'assurance que ce dernier est non affecté par la turbulence qui va inévitablement se produire dans les courants secondaires sous l'effet des dispositifs de

10 fonctionnement 18 qui sont mobiles et ne sont pratiquement pas aérodynamiques. En même temps, les courants secondaires donnent l'assurance que les particules et bactéries éventuelles qui peuvent être situées à l'endroit des dispositifs d'actionnement 18 -

15 lesquels sont relativement difficiles à nettoyer - sont soufflées activement vers le bas dans la chambre hygiénique et éloignées ainsi de la zone de traitement critique située à l'extrémité supérieure de l'emballage. Etant donné que le débit est égal dans le

20 courant principal et les courants secondaires et qu'il ne se produit pas de turbulences à l'endroit de l'interface située à l'extrémité inférieure des cloisons 23. Les parties des dispositifs de traitement 17 qui doivent inévitablement être situées dans le

25 courant principal sont réalisées aussi petites et aérodynamiques que possible, ce qui, en liaison avec leur mouvement linéaire alternatif relativement simple, rend minimale leur action négative sur le flux laminaire situé dans le conduit principal. Une fois que

30 les dispositifs de traitement ont plié sur elles-mêmes et scellé les parties d'extrémité des emballages, ces emballages sont déplacés progressivement hors de la chambre hygiénique 4 au moyen d'un nouveau déplacement pas-à-pas du transporteur 2, l'ouverture d'évacuation 9

35 étant prévue de façon à permettre l'extraction des

différents emballages remplis et scellés hors des cassettes 3 du transporteur 2.

5 Ainsi que la description qui précède l'a fait apparaître, de l'air filtré et/ou stérile est ainsi acheminé d'une manière sensiblement verticale vers le bas, par trois conduits, jusque dans la zone supérieure de la chambre hygiénique 4. Après avoir rempli sa fonction, l'air filtré peut s'éloigner progressivement de la chambre hygiénique 4, en partie par une sortie 7
10 située à la partie supérieure de la chambre hygiénique et en partie sous la forme de fuites (voir les flèches) par l'ouverture d'introduction 8 et l'ouverture d'évacuation 9. Dans un tel cas, on a ainsi l'assurance, d'une manière classique, que le débit
15 total d'air introduit dans la chambre hygiénique 4 crée un certain excès de pression dans cette chambre hygiénique, de sorte que des bactéries et matières étrangères provenant de l'extérieur sont empêchées de pénétrer.

20 La présente invention ne doit pas être considérée comme limitée à ce qui est décrit ci-dessus et représenté aux dessins, de nombreuses modifications étant concevables sans sortir du cadre des revendications annexées.

25

REVENDEICATIONS

1. Procédé utilisé dans une machine de
5 remplissage et servant à traiter un emballage dans des
conditions hygiéniques, les emballages étant
transportés au moyen d'un transporteur (2) jusqu'à une
zone de traitement (16) comportant des dispositifs de
10 traitement (17) et des dispositifs d'actionnement (18)
prévus pour ces emballages, un courant d'air filtré
étant acheminé jusqu'à la zone de traitement,
caractérisé en ce que le courant d'air est divisé en au
moins deux parties, à savoir un courant principal, qui
est acheminé jusqu'à une section du transporteur (2)
15 située dans la zone de traitement (16) et est astreint
à s'écouler autour de cette section, et un courant
secondaire qui est acheminé jusqu'aux dispositifs
d'actionnement (18) et est astreint à s'écouler autour
de ceux-ci.

20 2. Procédé suivant la revendication 1,
caractérisé en ce que l'air est astreint à s'écouler
suivant une configuration pratiquement laminaire, d'un
filtre à air (6) jusqu'à la zone de traitement (16).

25 3. Procédé suivant l'une quelconque des
revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le courant
principal et le courant secondaire sont sensiblement
parallèles.

30 4. Procédé suivant l'une quelconque des
revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le débit
est compris entre 0,2 et 0,7 m/s (de préférence égal à
0,5 m/s) .

35 5. Dispositif de traitement d'emballages dans une
chambre hygiénique (4) située dans une machine de
remplissage, comprenant un transporteur d'emballages
(2), des dispositifs de traitement (17) et des

dispositifs d'actionnement (18) prévus pour ces emballages, la chambre hygiénique comprenant un conduit d'entrée (5) servant à créer un courant d'air laminaire dans la zone de traitement, caractérisé en ce que le
5 conduit d'entrée (5) débouche au voisinage direct de la zone de traitement (16) et comprend une zone principale et une zone secondaire, le courant d'air provenant de la zone principale étant dirigé vers la section du transporteur d'emballages (2) située dans la zone de
10 traitement, tandis que le courant d'air provenant de la zone secondaire est dirigé vers les dispositifs d'actionnement (18) prévus pour les dispositifs de traitement (17).

6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le conduit d'entrée (5) s'étend
15 d'une manière sensiblement verticale et débouche dans la partie supérieure de la chambre hygiénique (4) à une certaine distance au-dessus du transporteur d'emballage (2).

7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce qu'à
20 l'extrémité supérieure du conduit, les zones principale et secondaire peuvent être branchées conjointement sur un filtre (6).

8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le filtre (6) est un filtre à air
25 à haut rendement pour particules ou un filtre à air à ultrafaible pénétration.

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5 à 8, caractérisé en ce que les zones
30 principale et secondaire sont indépendantes et séparées l'une de l'autre au moyen d'une cloison (23) située dans l'extrémité inférieure du conduit d'entrée (5), les zones s'étendant parallèlement l'une à l'autre et
35 d'une manière directement adjacente l'une à l'autre.

10. Dispositif suivant la revendication 9,
caractérisé en ce que la cloison (23) protège
partiellement des emballages situés dans le
transporteur (2) vis-à-vis des dispositifs
5 d'actionnement (18) des dispositifs de traitement (17).

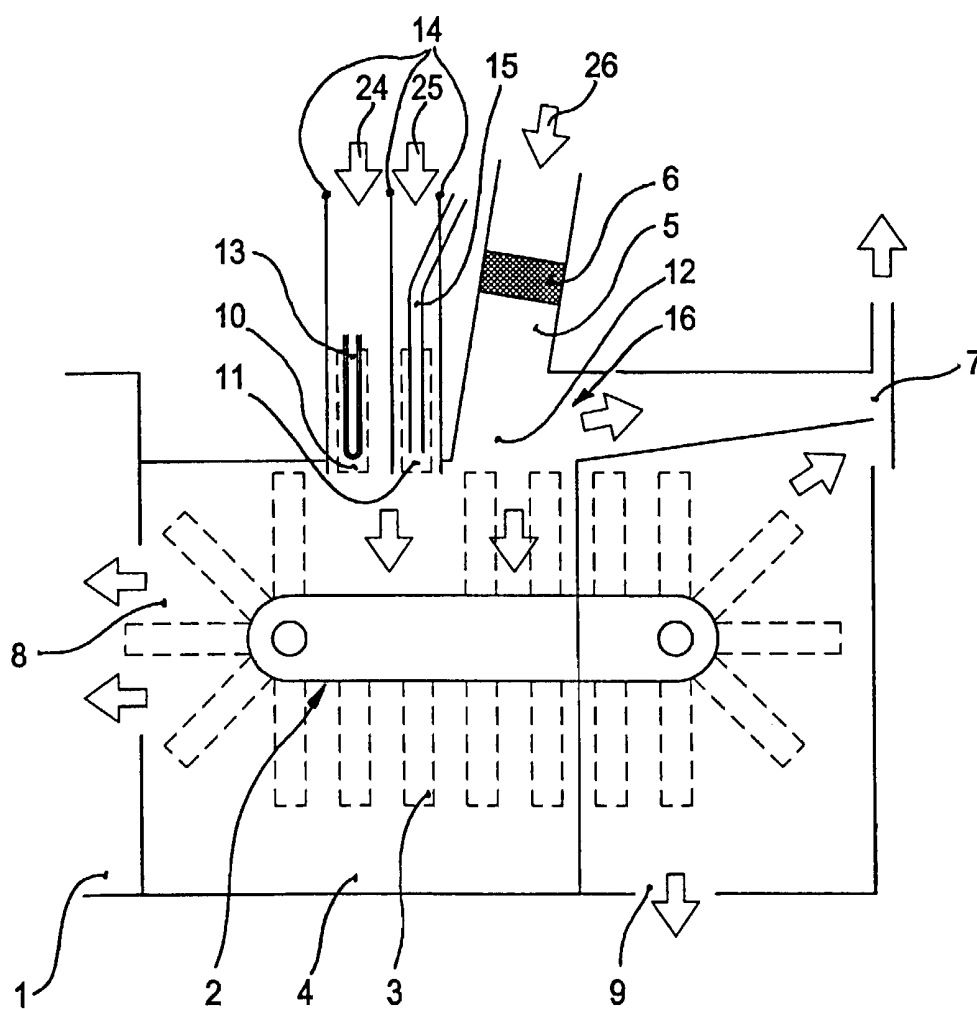
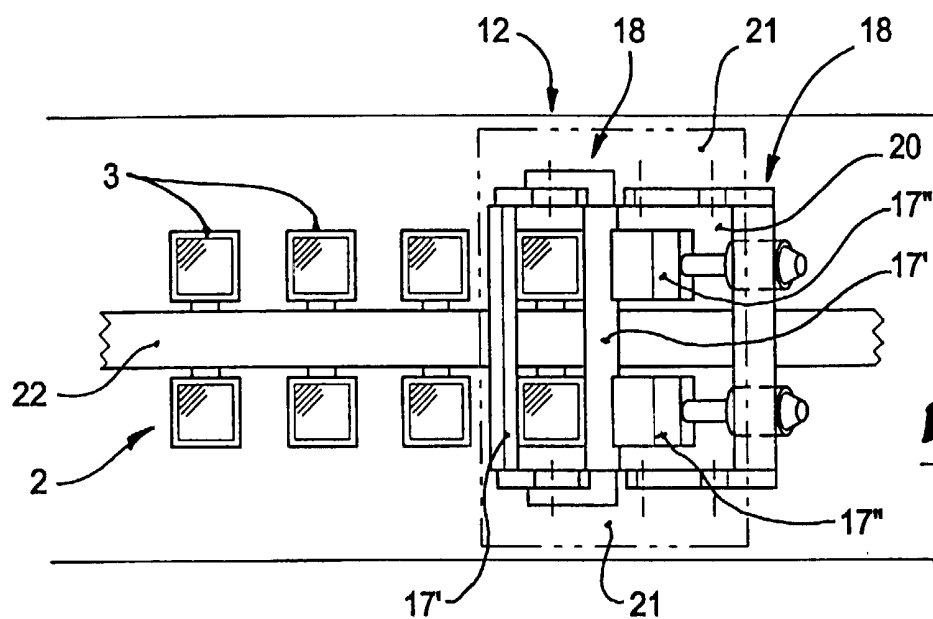
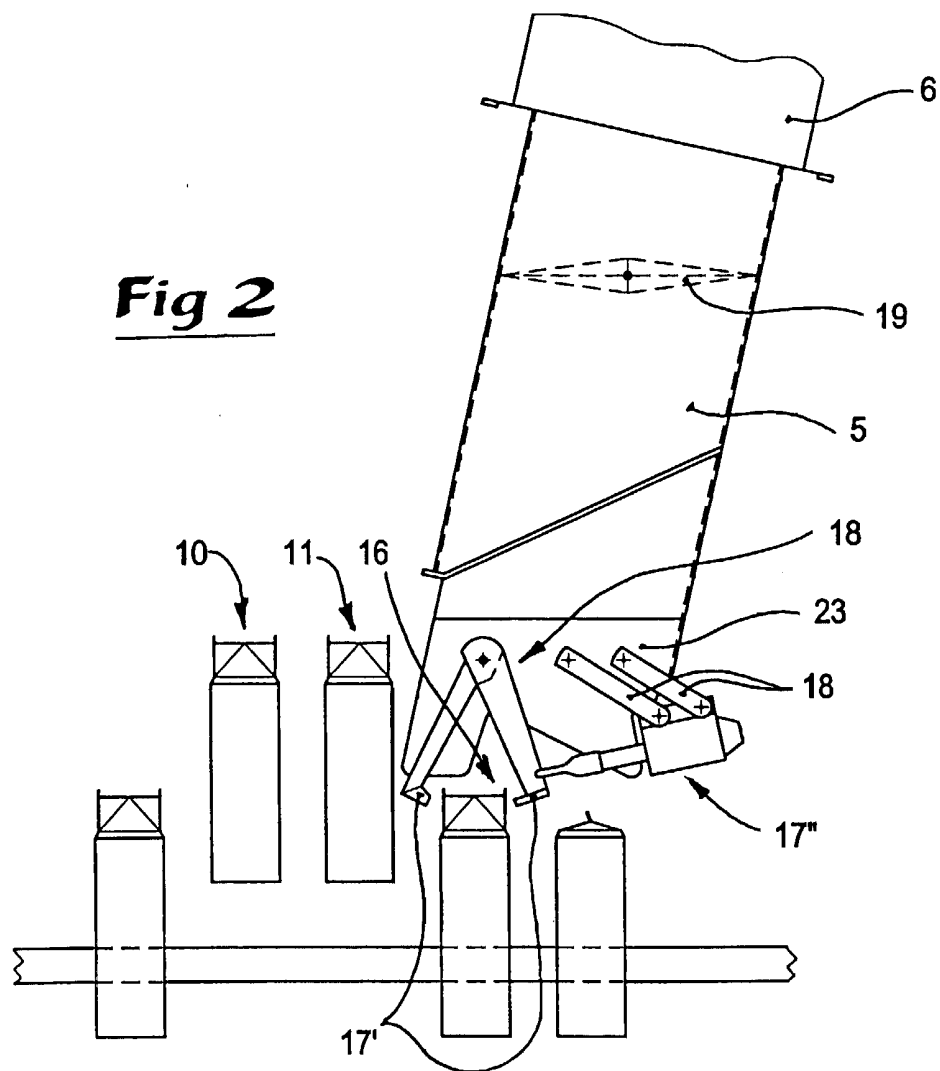
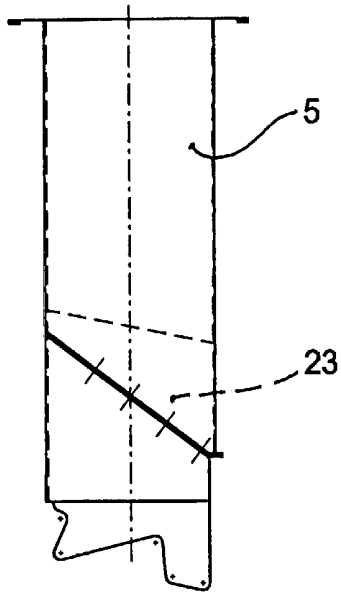
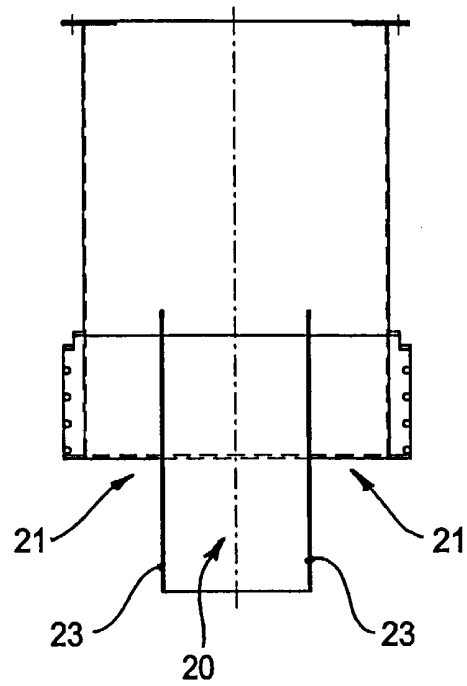
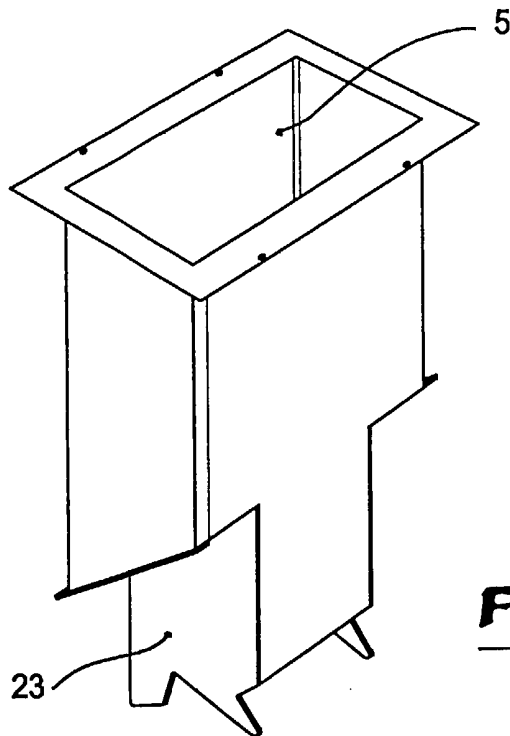


Fig 1

Fig 2**Fig 3**

**Fig 4****Fig 5****Fig 6**