



(11) **EP 2 211 129 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.07.2010 Bulletin 2010/30

(51) Int Cl.:
F25D 13/06^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10159860.5**

(22) Date de dépôt: **20.03.2007**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE
SI SK TR**

(30) Priorité: **21.04.2006 FR 0603570
23.01.2007 FR 0752825**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
07731770.9 / 1 893 927

(71) Demandeur: **Fromfroid
62360 Isques (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Paupardin, Michel
62152 Neufchatel Hardelot (FR)**
• **Paupardin, Benoît
62830 Carly (FR)**

(74) Mandataire: **Matkowska, Franck
Matkowska & Associés
9 Rue Jacques Prévert
59650 Villeneuve d'Ascq (FR)**

Remarques:

Cette demande a été déposée le 14-04-2010 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

(54) **Installation de traitement en température de produits disposés en palette ou similaire**

(57) L'installation (1) de traitement en température de produits (2) disposés en palette (3) ou similaire comprend au moins une chambre (4), des moyens d'introduction d'une palette, des moyens de convoyage (5) de la palette entre une entrée et une sortie, des moyens de soufflage d'air (6) à travers les produits d'une palette, et des moyens de séparation longitudinale (7) disposés sensiblement dans l'axe principal de ladite au moins une chambre et permettant d'empêcher l'écoulement d'air entre la surface supérieure (8) de chaque palette présente dans la chambre et le plafond (9) de ladite au moins une chambre (4). Les moyens de séparation longitudinale (7) sont relevables et l'installation comprend des moyens de séparation additionnels (16), qui comportent des guillotines (18) disposées sensiblement perpendiculairement et aux extrémités des moyens de séparation longitudinale (7) et des moyens de déplacement (17), qui permettent un déplacement en translation des guillotines (18) entre une position de travail abaissée et une position relevée.

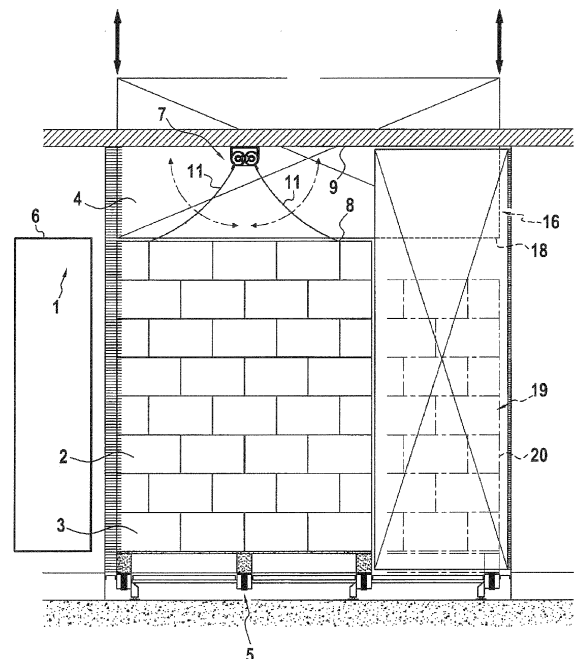


FIG.1

EP 2 211 129 A1

Description

[0001] La présente invention concerne une installation de traitement en température de produits disposés en palette ou similaire.

[0002] La présente invention trouvera son application principale dans la réalisation d'installation de traitement en vue du refroidissement ou du maintien en température de produits et plus particulièrement de produits dans le domaine agro-alimentaire.

[0003] Toutefois, bien que particulièrement prévue pour une telle application, l'installation de traitement pourra également être utilisée pour d'autres applications et notamment, le réchauffement de produits dans le domaine alimentaire ou encore dans bien d'autres domaines.

[0004] Par palette ou similaire, il faudra entendre dans le reste de la demande tout type de support permettant le stockage et la manipulation de produits notamment empilés. Il pourra s'agir à titre d'exemple de palettes double faces à deux entrées, palettes à chevrons simple face, palettes à quatre entrées à dés ou à chevrons, palettes à chevrons ou à dés réversibles, rivetées, clouées, demi palettes à quatre entrées.

[0005] Bien entendu, ces palettes pourront être de longueur et de largeur variables, la hauteur de l'ensemble formé par les produits sur la palette pouvant également varier considérablement et notamment, on pourra rentrer dans l'installation de traitement en température à la suite des palettes entières et des demi palettes.

[0006] On connaît déjà sur le marché des installations de traitement en température de produits disposés en palettes.

[0007] Généralement, ces installations comportent au moins une chambre, des moyens d'introduction d'une palette et des moyens de convoyage de la palette, ces moyens de convoyage pouvant être réalisés notamment par des bandes transporteuses.

[0008] Ces installations comportent également des moyens de soufflage d'air permettant de faire passer l'air à travers les palettes en vue notamment de réchauffer, refroidir ou encore maintenir la température au niveau des palettes.

[0009] Classiquement, les moyens de soufflage d'air sont constitués de ventilateurs créant un mouvement d'air, ces ventilateurs coopérant avec des batteries permettant de réchauffer ou de refroidir cet air.

[0010] Dans certaines installations, pour permettre de refroidir de manière homogène la palette qui traverse l'installation, on prévoit plusieurs chambres avec des moyens de soufflage soufflant d'une manière alternée d'une chambre à une autre et, par exemple, de la gauche vers la droite par rapport au sens de convoyage des palettes dans une chambre et de la droite vers la gauche dans une autre chambre. Une installation conforme au préambule de la revendication 1 est connue par exemple du document DE-A1-100 17 408.

[0011] Les installations de traitement sur le marché

présentent de grands avantages et notamment de pouvoir traiter des palettes en continu.

[0012] Toutefois, les installations présentent différents inconvénients parmi lesquels la difficulté de contrôler et d'ajuster de manière fine la température des produits sur les palettes.

[0013] Par ailleurs, un autre inconvénient de ce type d'installations de traitement réside dans la mauvaise canalisation de l'air dans l'installation.

[0014] En effet, pour que l'installation soit efficace, il faut qu'un maximum d'air traverse les produits de manière à obtenir un bon échange thermique. Or, compte tenu de l'espace libre entre le haut des palettes et le plafond de l'installation, une grande partie de l'air passe par au dessus des palettes, ce qui diminue les capacités de refroidissement de l'installation.

[0015] Pour remédier à ces inconvénients, il a été proposé des bâches fixes disposées entre le plafond de l'installation et le haut des palettes ; toutefois, cette solution n'est pas satisfaisante car la bâche, rigide, peut endommager les produits sur les palettes et notamment, lorsque ces palettes sont déplacées, entraîner la chute des produits.

[0016] Il a également été proposé dans la demande de brevet allemand DE 100 A 408 de mettre en oeuvre une paroi d'étanchéité fixe et appliquée sur le côté de la palette de produits. Un inconvénient de ces solutions réside dans le fait que les palettes introduites dans l'installation n'ont pas nécessairement toute la même hauteur et que la bâche ou paroi ne peut au mieux descendre que jusqu'au niveau des palettes les plus hautes et par conséquent, il existe toujours des espaces libres importants au dessus des palettes les plus basses.

[0017] Il est également important de souligner que ce système de bâche ou paroi est peu aisé à mettre en place puisque, avant tout traitement d'une série de palettes, il est nécessaire de régler manuellement la hauteur de cette bâche sur la hauteur maximale prévisible des palettes devant entrer dans l'installation.

[0018] Enfin, un autre inconvénient de ces installations classiquement utilisées est l'absence d'étanchéité entre les chambres elles-mêmes, ce qui est particulièrement préjudiciable lorsque les moyens de soufflage de chaque chambre sont opposés puisqu'il se crée dans une chambre une dépression là où dans la chambre opposée on retrouve une surpression, ce qui entraîne l'air d'une chambre directement dans la deuxième chambre, cet air ne traversant par conséquent pas les palettes et n'étant donc pas utile.

[0019] Compte tenu de ces inconvénients, les installations de traitement actuellement sur le marché ont un rendement énergétique faible et ne permettent pas de régler de manière satisfaisante la température des produits disposés sur les palettes.

[0020] La présente invention a pour but de pallier aux inconvénients précités et de proposer une installation de traitement en température de produits permettant de limiter les « by-pass » de l'air et par conséquent, d'aug-

menter le rendement énergétique de l'installation.

[0021] Un autre but de la présente invention est de proposer une installation de traitement en température de produits disposés en palettes permettant de supprimer et/ou de limiter considérablement l'espace libre entre chaque palette et le plafond de l'installation.

[0022] Un autre but de la présente invention est de proposer une installation de traitement en température de produits pouvant traiter des palettes de hauteur très variable dans une même série et par exemple, à la fois des palettes entières et des demi palettes.

[0023] L'invention a ainsi pour objet une installation de traitement en température de produits disposés en palette ou similaire ladite installation présentant les caractéristiques techniques de la revendication 1.

[0024] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description ci-après d'un exemple préféré de réalisation dans lequel la description n'est donnée qu'à titre d'exemple non limitatif et en référence aux dessins annexés par lesquels:

- la figure 1 représente une vue en coupe latérale d'une installation réalisée conformément à l'invention ;
- la figure 2 représente en perspective schématique un détail de réalisation conforme à l'invention ;
- la figure 3 représente une vue en coupe du détail de réalisation représenté à la figure 2 ;
- la figure 4 représente une vue partielle simplifiée illustrant le fonctionnement de l'installation conforme à l'invention,
- les figures 5 et 6 représentent un second mode de réalisation en vue de perspective et conforme à l'invention,
- la figure 7 représente une vue partielle du mode de réalisation représenté aux figures 5 et 6,
- la figure 8 représente un détail de réalisation du second mode de réalisation représenté aux figures 5 à 7,
- les figures 9a à 9c représentent trois variantes de réalisation d'un bras articulé.

[0025] En se reportant particulièrement à la figure 1, on voit une installation 1 de traitement en température de produits 2 disposés en palette 3 ou similaire.

[0026] Cette installation 1 comprend des moyens d'introduction d'une palette, ces moyens n'étant pas représentés dans les dessins annexés mais sont largement connus de l'homme du métier.

[0027] L'installation 1 comporte en outre des moyens de convoyage 5 de la palette entre une entrée et une sortie de l'installation 1 ainsi que des moyens de soufflage d'air 6 à travers les produits 2 de la palette 3.

[0028] Selon l'invention, l'installation 1 comprend en outre des moyens de séparation longitudinale 7 relevalable.

[0029] Ces moyens de séparation 7 sont disposés sen-

siblement dans l'axe principal de ladite au moins une chambre et permettent d'empêcher l'écoulement d'air entre la surface supérieure 8 de chaque palette 3 et le plafond 9 de ladite au moins une chambre 4.

[0030] De manière avantageuse, ces moyens de séparation longitudinale 7 occuperont la totalité de la longueur de la chambre 4 et on prévoira des moyens de séparation longitudinale 7 au niveau de chaque chambre 4.

[0031] Bien entendu, selon d'autres modes de réalisation, il est également possible de prévoir que certaines chambres 4 ne soient pas équipées de ces moyens de séparation longitudinale 7 et par exemple, la dernière chambre dite chambre de sortie.

[0032] En se reportant cette fois plus particulièrement aux figures 2 et 3, on voit que les moyens de séparation longitudinale 7 comprennent des moyens de déplacement 10 permettant le positionnement d'éléments souples 11 assurant l'étanchéité entre le plafond 9 et la surface supérieure 8 de chaque palette 3.

[0033] Plus précisément, les moyens de déplacement 10 permettent le relèvement ou la mise en place de ces éléments souples 11.

[0034] Selon le mode de réalisation décrit aux figures 1 à 4, les éléments souples 11 sont répartis sur deux rangées. Cette disposition est particulièrement favorable si on prévoit des moyens de soufflage de chaque côté des palettes 3 ou pour constituer une surface présentant une étanchéité accrue.

[0035] Cela étant, il est également possible d'envisager la réalisation de moyens de séparation 7 longitudinale avec une seule rangée d'éléments souples 11.

[0036] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, les moyens de déplacement 10 comprennent deux tubes intérieur 12 et extérieur 13, le tube extérieur 13 portant les éléments souples 11 et le tube intérieur 12 portant un taquet 14 dont le relèvement entraîne la rotation du tube extérieur 13 et le relèvement des éléments souples 11.

[0037] On voit à la figure 4 que les éléments souples 11 sont en position abaissée correspondant à une position de taquet 14 basse, les deux tubes 12 et 13 étant libres en rotation entre eux ; le passage de la position haute à la position basse est obtenu en abaissant le taquet 14, le tube 13 venant pivoter en rotation autour de son axe entraîné par le poids des éléments 11.

[0038] Le passage de la position basse à la position haute est obtenu en venant effectuer une rotation au niveau du tube 12, le taquet 14 entraînant le relèvement des éléments souples 11 en venant appuyer sur ces derniers.

[0039] Les éléments souples 11 peuvent être notamment constitués de poils tels que représentés notamment à la figure 4.

[0040] Toutefois, il s'agit d'un exemple non limitatif et on pourra également réaliser ces éléments souples à partir de lattes.

[0041] Dans l'exemple des figures 1 à 4, les poils cons-

tituant les éléments souples 11 sont indépendants les uns des autres. Cette caractéristique permet une fois la mise en place de ces éléments souples 11 de supprimer l'espace libre entre le plafond 9 et chaque surface supérieure 8 de chaque palette. Chaque élément souple 11 est en effet arrêté uniquement lorsque son extrémité vient toucher la surface supérieure 8 de la palette.

[0042] Compte tenu de la structure de ces éléments souples 11 qu'ils soient constitués de lattes ou de poils, le contact avec la surface supérieure 8 est léger permettant de ne pas endommager les produits pouvant constituer eux-mêmes la surface supérieure 8 de la palette.

[0043] Selon un mode de réalisation avantageux de l'invention, on peut également prévoir que ces éléments souples 11 soient reliés entre eux dans leur partie haute formant un rideau entièrement étanche à l'air.

[0044] Cette partie haute a un positionnement tel que son extrémité inférieure est toujours au dessus de la surface supérieure 8 de la palette 3 la plus haute prévue dans la chambre 4.

[0045] Il est à noter également que ces moyens de séparation 7 longitudinale comprennent également des moyens de commande 15 permettant l'entraînement des moyens de déplacement 10, ces moyens de commande 15 étant notamment réalisés par un vérin.

[0046] Bien entendu, d'autres possibilités de motorisation et de commande des moyens de déplacement 10 connues de l'homme de métier pourront également être utilisées.

[0047] Il est également important de signaler que le fonctionnement des moyens de déplacement 10 est concomitant avec le fonctionnement des moyens de convoyage 5.

[0048] En effet, avant tout déplacement des palettes 3 par les moyens de convoyage 5, on réalise de préférence de manière automatique la levée par les moyens de déplacement 10 des éléments souples 11.

[0049] Lorsque les moyens de convoyage 5 de la palette sont stoppés, les moyens de déplacement 10 sont actionnés et positionnent le taquet 14 en position basse permettant la mise en place des éléments souples 11 contre la surface supérieure 8 des palettes 3.

[0050] En se reportant cette fois aux figures 5 à 9, on voit représenté un deuxième mode de réalisation des moyens de séparation longitudinale 7.

[0051] Dans ce mode de réalisation, les moyens de séparation longitudinale 7 comprennent un arbre d'entraînement 20 équipé de moyens de retenue 21 et permettant l'entraînement de bras articulés 22 dans le sens de la montée tel qu'illustré à la figure 5.

[0052] Les moyens de séparation longitudinale 7 comportent également au moins une bâche d'étanchéité 23 liée aux bras articulés 22.

[0053] En se reportant cette fois plus particulièrement à la figure 8, on voit représentés en détail les moyens de retenue 21, ces derniers comprennent un taquet 24 disposé sur l'arbre d'entraînement 20, chaque taquet coopérant avec une extrémité 25 dite proximale d'un bras

articulé 22.

[0054] On voit ainsi, à la figure 8, qu'en cas de rotation de l'arbre d'entraînement dans un sens correspondant à celui de la remontée de la bâche 23, le taquet 24 vient en butée contre l'extrémité 25 du bras articulé provoquant sa remontée.

[0055] En se reportant cette fois principalement à la figure 7, on voit que le bras 22 comporte des articulations, l'articulation étant positionnée de sorte qu'une partie de rang inférieur 22' du bras articulé 22 peut être relevée par rapport à une partie de rang supérieur à savoir 22" qui elle-même peut être relevée par rapport à la partie 22'''.

[0056] Cette caractéristique est particulièrement intéressante puisqu'elle permet, lorsque l'axe d'entraînement 20 abaisse les bras 22 en direction des produits que l'effort exercé par la bâche 23 sur les produits soit réparti sur la face inférieure de l'extrémité distale 26 du bras articulé 22.

[0057] Le relèvement des parties de rangs inférieurs par rapport aux parties de rangs supérieurs permet donc de répartir sur une large surface l'effort exercé par la bâche sur les produits et d'éviter par là même toute détérioration du produit palettisé.

[0058] L'utilisation de bras articulés qui sont tous indépendants les uns des autres permet également de récupérer les écarts de niveau sur les palettes ; en effet, lors de la descente des bras articulés 22, les taquets 24 maintiennent les bras 22 jusqu'à leur arrêt sur la palette puis continuent la rotation en laissant le bras 22 à sa place en fin de descente, à la fin de la rotation de l'arbre 20, l'ensemble des bras 22 ont leur extrémité distale 26 en contact avec le produit palettisé.

[0059] En fonction des caractéristiques du tunnel, on pourra utiliser différents types de bras articulés 22 et notamment, comme représenté aux figures 9a, 9b et 9c, on pourra utiliser des bras articulés 22 présentant une, deux ou trois articulations.

[0060] Le dimensionnement ou également l'espace-ment entre les bras articulés 22 pourra être variable et notamment, les bras articulés pourront être espacés de 20 à 100 cm sur ledit arbre d'entraînement 20.

[0061] A ce niveau, il est important de noter que l'arbre d'entraînement 20 sera avantageusement mis en rotation par des moyens de commande 27 comportant un vérin.

[0062] Bien entendu, d'autres modes de réalisation des moyens de commande 27, à la portée de l'homme du métier, pourront également être envisagés.

[0063] Selon une caractéristique de l'invention, les bras 22 sont liés à la bâche 23 qui, avantageusement, comprend des poches 30 permettant l'introduction des bras articulés 22.

[0064] Selon un mode de réalisation avantageux, la liaison entre les bras 22 et la bâche d'étanchéité 23 est amovible.

[0065] Toutefois, on pourra envisager dans d'autres modes de réalisation que l'assujettissement dans les poches 30 soit fixe ou encore que les bras 22 ne soient pas

fixés dans des poches 30 mais sur une face de la bâche d'étanchéité 23.

[0066] De manière à permettre le débattement angulaire entre les bras 22, on prévoit au niveau de la bâche d'étanchéité des soufflets 28 ménagés entre les poches 30.

[0067] Avantageusement, ces soufflets 28 auront une forme évasée en direction de l'extrémité basse 29 de la bâche 23.

[0068] Cette caractéristique permet d'autoriser le placement de deux bras articulés 22 voisins à des hauteurs différentes et notamment, avec des écarts de hauteur compris 20 cm et 1 m permettant par conséquent de pouvoir étanchéfier la partie haute de l'installation même lorsque les palettes présentent des écarts de hauteur importants.

[0069] Selon l'invention, on prévoit également des moyens de séparation additionnels 16, disposés sensiblement perpendiculairement et aux extrémités des moyens de séparation longitudinale 7 et permettant d'empêcher l'écoulement d'air entre deux chambres 4 au niveau des parties hautes.

[0070] Ces moyens de séparation additionnels 16 comportent des moyens de déplacement additionnels 17 et une guillotine 18, les moyens de déplacement additionnels 17 permettant un déplacement en translation de la guillotine 18 entre une position de travail abaissée et une position relevée.

[0071] On voit aux figures 1 et 4 les guillotines 18 disposées en position de travail, c'est-à-dire avec leurs extrémités basses en contact ou au voisinage de la surface supérieure 8 de la palette disposée à son aplomb.

[0072] Selon un mode de réalisation préféré, les moyens de déplacement additionnels 17 sont synchronisés avec les moyens de déplacement 10 des éléments souples 11.

[0073] On pourra notamment prévoir que les moyens de déplacement 10 et 17 soient actionnés par les moyens de commande 15, 27.

[0074] L'association entre les moyens de séparation longitudinale 7 et les moyens de séparation additionnels 16 permet d'assurer une bonne étanchéité de l'ensemble des parties hautes, c'est-à-dire des parties situées au dessus de la surface supérieure 8 des palettes 3.

[0075] L'installation de traitement ainsi équipée est par conséquent particulièrement performante puisque l'air sortant des moyens de soufflage 6 est nécessairement forcé à travers la palette 3.

[0076] Selon une option avantageuse de l'invention, on peut également prévoir des moyens d'étanchéité latéraux 19.

[0077] Pour ce faire, on prévoit que les palettes 3 soient introduites dans l'installation 1 de manière à être alignées sur un côté présentant en quelle que sorte une surface de référence.

[0078] Compte tenu des différences soit d'orientation des palettes, soit des dimensions de ces palettes 3, le côté opposé au côté aligné présente des décalages et

par conséquent un espace par lequel l'air peut s'échapper.

[0079] Selon le mode de réalisation avantageux, les moyens d'étanchéité 19 latéraux permettent de venir combler cet espace et notamment avantagement au niveau des extrémités des chambres 4.

[0080] Ces moyens d'étanchéité 19 pourront comporter des portes coulissantes 20 disposées sensiblement perpendiculairement à l'axe principal de chaque chambre 4.

[0081] Là encore, ces moyens d'étanchéité latéraux 19 seront synchronisés avec les moyens de convoyage 5, la porte étant déplacée vers l'intérieur de la chambre 4 lorsque les moyens de convoyage 5 sont stoppés et inversement, la porte viendra coulisser dans les parois de l'installation 1 avant tout déplacement des moyens de convoyage 5.

[0082] Ces moyens d'étanchéité latéraux 19 permettent également d'augmenter le rendement énergétique de l'installation de traitement 1.

[0083] Ils permettent également pour un opérateur d'accéder aisément à l'intérieur de l'installation en cas de problème, notamment en cours de fonctionnement de l'installation. A cet effet, on peut prévoir une commande extérieure à l'installation autorisant l'ouverture et/ou la fermeture de l'ensemble des portes 20 de l'installation 1.

[0084] Bien entendu, d'autres modes de réalisation à la portée de l'homme de l'art auraient également pu être envisagés sans pour autant sortir du cadre de l'invention définie par les revendications ci-après.

Revendications

1. Installation (1) de traitement en température de produits (2) disposés en palette (3) ou similaire comprenant au moins une chambre (4), des moyens d'introduction d'une palette, des moyens de convoyage (5) de la palette entre une entrée et une sortie, des moyens de soufflage d'air (6) à travers les produits d'une palette, et des moyens de séparation longitudinale (7) disposés sensiblement dans l'axe principal de ladite au moins une chambre et permettant d'empêcher l'écoulement d'air entre la surface supérieure (8) de chaque palette présente dans la chambre et le plafond (9) de ladite au moins une chambre (4), **caractérisée en ce que** les moyens de séparation longitudinale (7) sont relevables et **en ce qu'**elle comprend des moyens de séparation additionnels (16), qui comportent des guillotines (18) disposées sensiblement perpendiculairement et aux extrémités des moyens de séparation longitudinale (7) et des moyens de déplacement (17), qui permettent un déplacement en translation des guillotines (18) entre une position de travail abaissée et une position relevée.
2. Installation selon la revendication 1, dans laquelle

- moyens de déplacement (17) des moyens de séparation additionnels (16) permettent un déplacement en translation de chaque guillotine (18) dans une position de travail abaissée dans laquelle l'extrémité basse de la guillotine est en contact ou au voisinage de la surface supérieure (8) d'une palette disposée à l'aplomb de la guillotine.
3. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce qu'**elle comprend des moyens de déplacement permettant le relèvement des moyens de séparation longitudinale (7) ou l'abaissement des moyens de séparation longitudinale (7) au contact de la surface supérieure (8) de chaque palette, de manière à empêcher l'écoulement d'air entre la surface supérieure (8) de chaque palette présente dans la chambre et le plafond (9) de ladite au moins une chambre (4).
 4. Installation selon les revendications 2 et 3, dans laquelle que les moyens de déplacement (17) des moyens de séparation additionnels (16) sont synchronisés avec les moyens de déplacement des moyens de séparation longitudinale (7).
 5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les moyens de séparation longitudinale (7) comprennent des éléments souples (11) assurant l'étanchéité.
 6. Installation selon la revendication 5, dans laquelle les éléments souples (11) sont constitués de poils.
 7. Installation selon la revendication 5, dans laquelle les éléments souples (11) sont constitués de lattes.
 8. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, dans laquelle les éléments souples (11) sont reliés entre eux dans leur partie haute formant un rideau.
 9. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 8, dans laquelle les éléments souples (11) sont répartis sur une ou deux rangées.
 10. Installation selon l'une quelconque des revendications 5 à 9, dans laquelle les éléments souples (11) sont indépendants de manière à récupérer le cas échéant les écarts de niveaux sur chaque palette présente dans la chambre.
 11. Installation selon la revendication 3 ou 4 et selon l'une quelconque des revendications 5 à 10 dans laquelle les moyens de déplacement (10) des moyens de séparation longitudinale (7) comprennent deux tubes intérieur (12) et extérieur (13), le tube extérieur (13) portant les éléments souples (11) et le tube intérieur (12) portant un taquet (14) dont le relèvement entraîne la rotation du tube extérieur (13) et le relèvement des éléments souples.
 12. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans laquelle les moyens de séparation longitudinale (7) comportent au moins une bâche d'étanchéité (23) liée à des bras articulés (22) relevables.
 13. Installation selon la revendication 12, dans laquelle les moyens de déplacement des moyens de séparation longitudinale (7) permettent le relèvement ou la mise en place de ladite au moins une bâche d'étanchéité (23) liée auxdits bras (22) articulés relevables.
 14. Installation selon la revendication 13, dans laquelle les moyens de déplacement des moyens de séparation longitudinale (7) comprennent un arbre d'entraînement (20) équipé de moyens de retenue (21) permettant l'entraînement desdits bras articulés (22) dans le sens de la montée et de ladite au moins une bâche d'étanchéité (23) liée aux bras articulés (22).
 15. Installation selon la revendication 14, dans laquelle l'arbre d'entraînement (20) est entraîné en rotation par des moyens de commande (27) comportant un vérin.
 16. Installation selon l'une quelconque des revendications 14 ou 15, dans laquelle les moyens de retenue (21) comportent des taquets (24) disposés sur l'arbre d'entraînement (20), chaque taquet (24) coopérant avec une extrémité dite proximale (25) d'un bras articulé (22).
 17. Installation selon l'une quelconque des revendications 12 à 16, dans laquelle chaque bras articulé (22) comprend de une à trois articulations.
 18. Installation selon l'une quelconque des revendications 12 à 17, dans laquelle les articulations des bras articulés permettent un relèvement d'une partie de rang inférieur (22', 22'') du bras articulé par rapport à une partie de rang supérieur (22'', 22''').
 19. Installation selon l'une quelconque des revendications 12 à 18, dans laquelle l'effort exercé par la bâche (23) sur les produits est réparti sur la face inférieure de l'extrémité distale (26) du bras articulé (22).
 20. Installation selon l'une quelconque des revendications 12 à 19, dans laquelle les bras articulés (22) sont espacés de 20 à 100 cm.
 21. Installation selon l'une quelconque des revendications 12 à 20, dans laquelle la bâche d'étanchéité comprend des poches (30) permettant l'introduction des bras articulés (22), et des soufflets (28) entre

les poches permettant un débattement angulaire entre les bras (22).

- 22.** Installation selon la revendication 21, dans laquelle les soufflets (28) ont une forme évasée en direction de l'extrémité basse (29) de la bâche (23). 5
- 23.** Installation selon l'une quelconque des revendications 12 à 22, dans laquelle les bras articulés (22) sont indépendants les uns des autres de manière à pouvoir récupérer le cas échéant des écarts de niveau sur les palettes. 10
- 24.** Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, dans laquelle les moyens de séparation additionnels (16) permettent d'empêcher l'écoulement d'air entre deux chambres (4) au niveau des parties hautes des chambres. 15

20

25

30

35

40

45

50

55

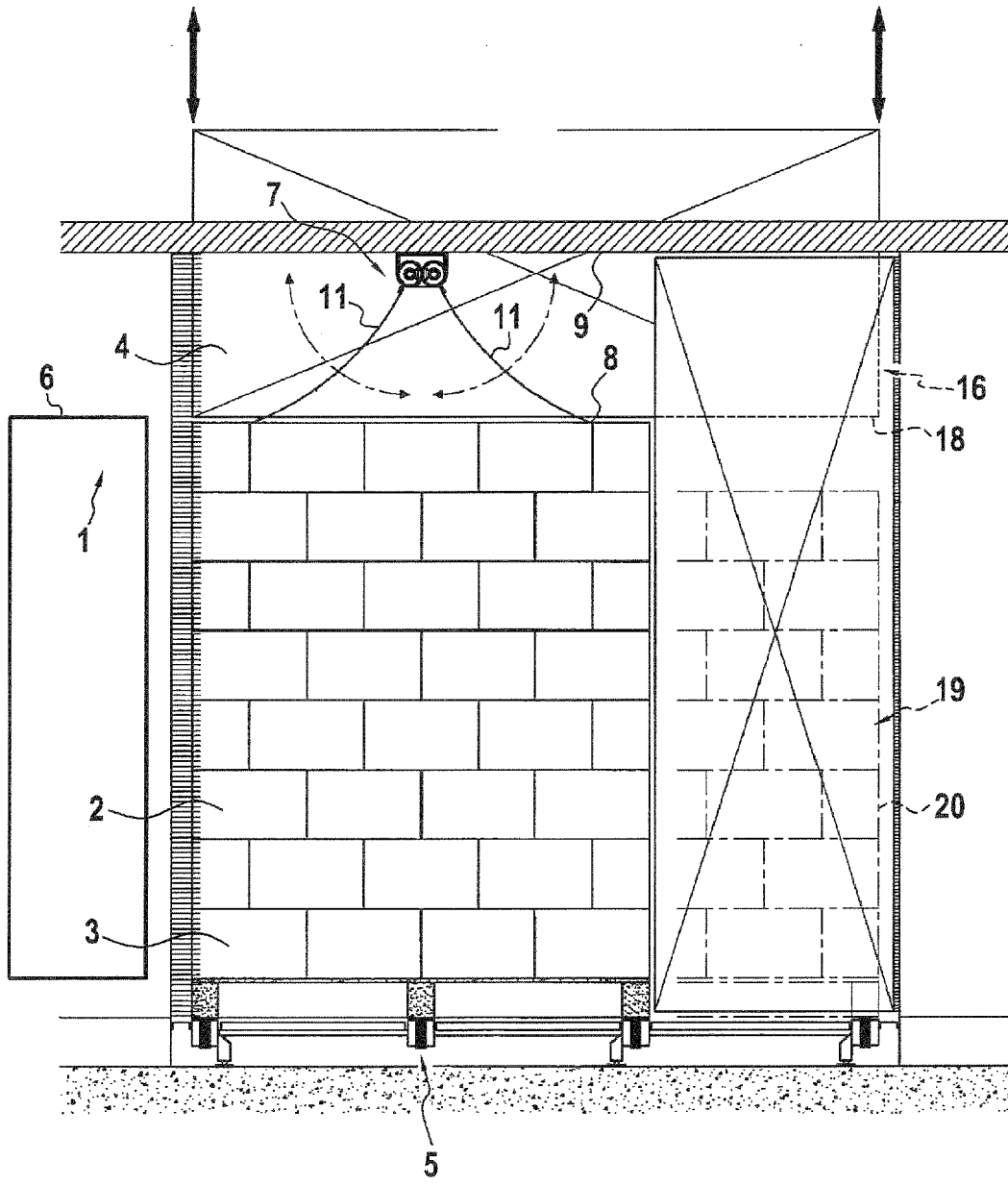


FIG.1

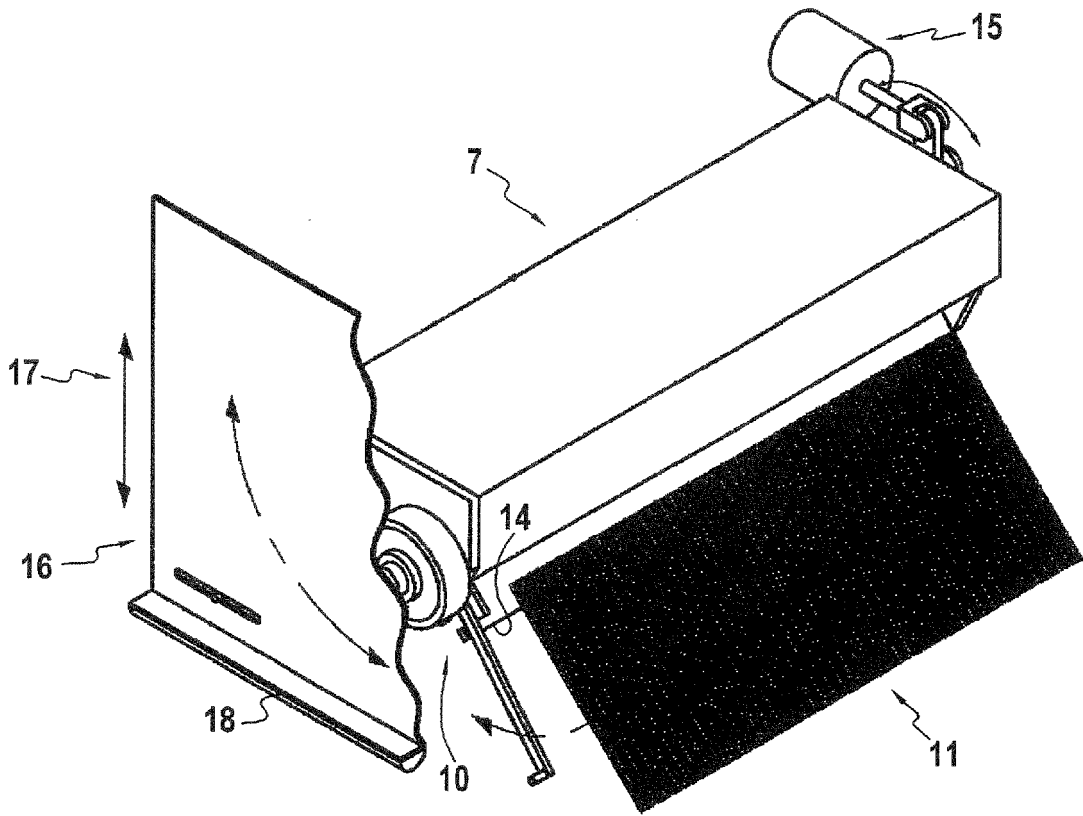


FIG. 2

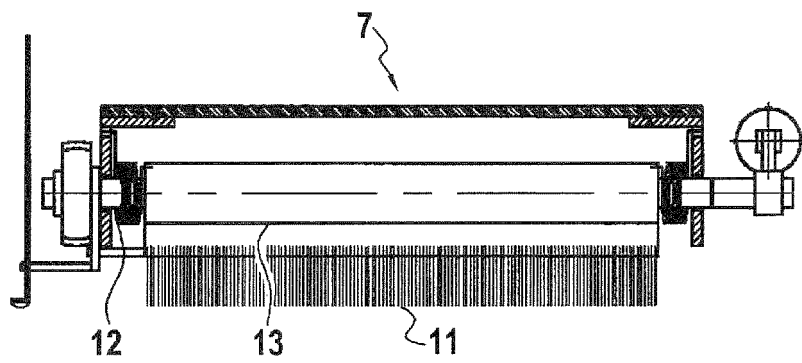


FIG. 3

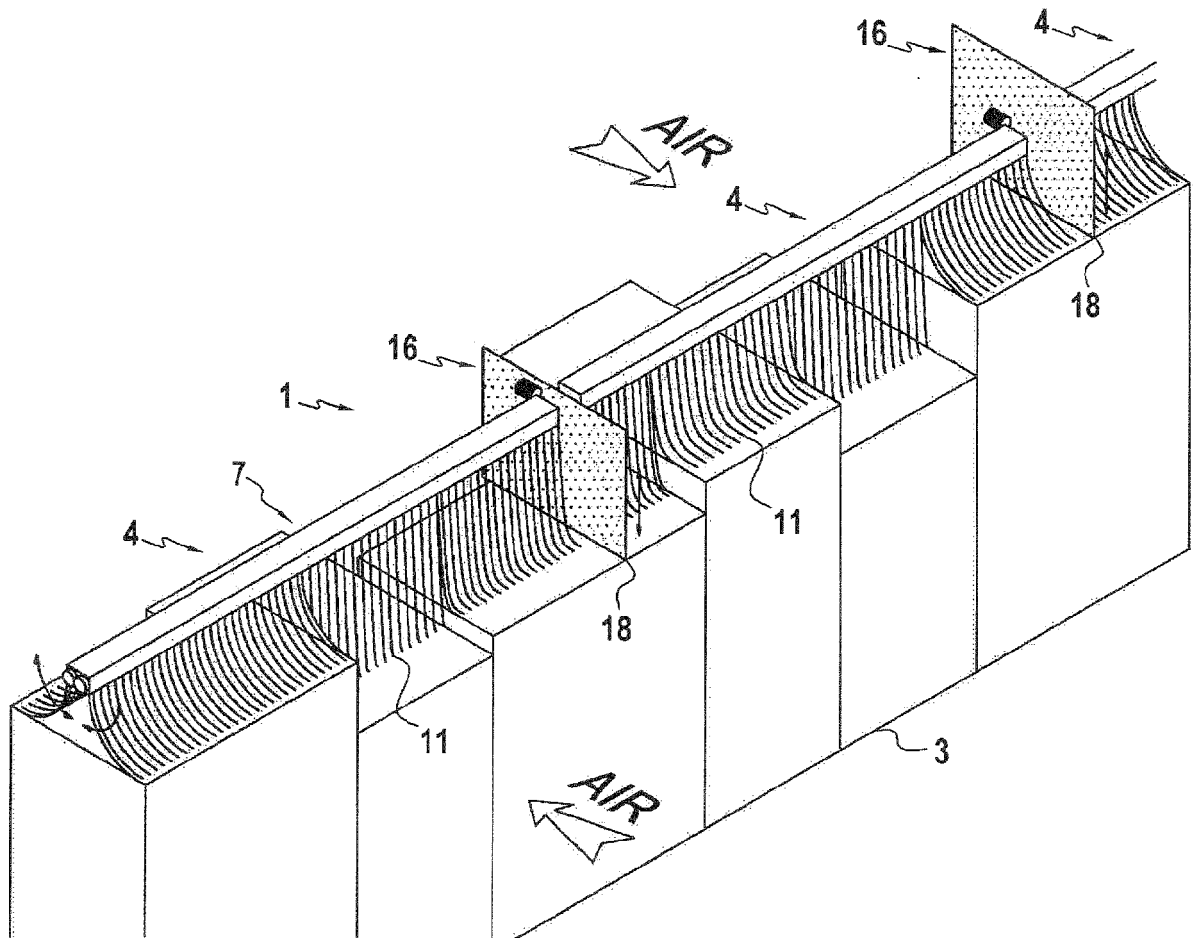
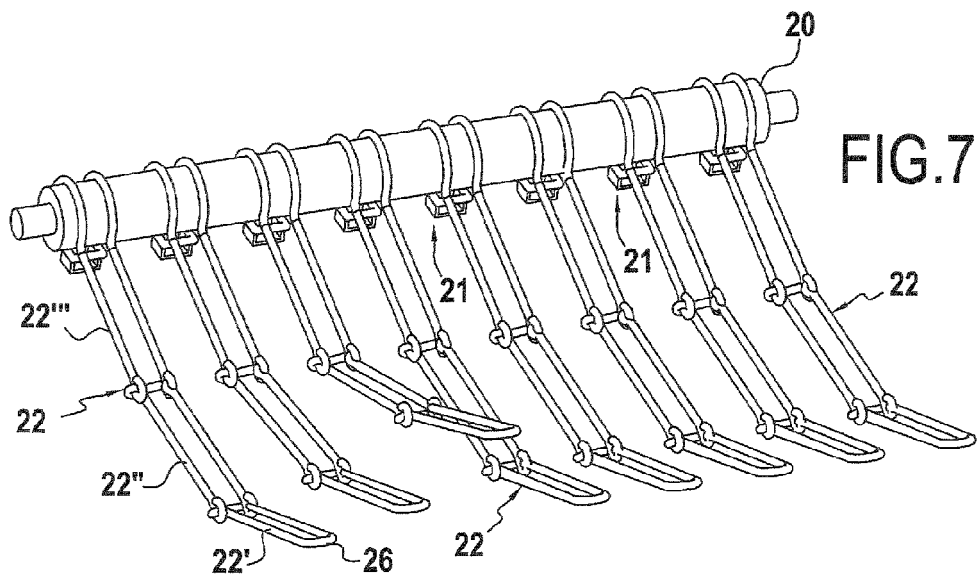
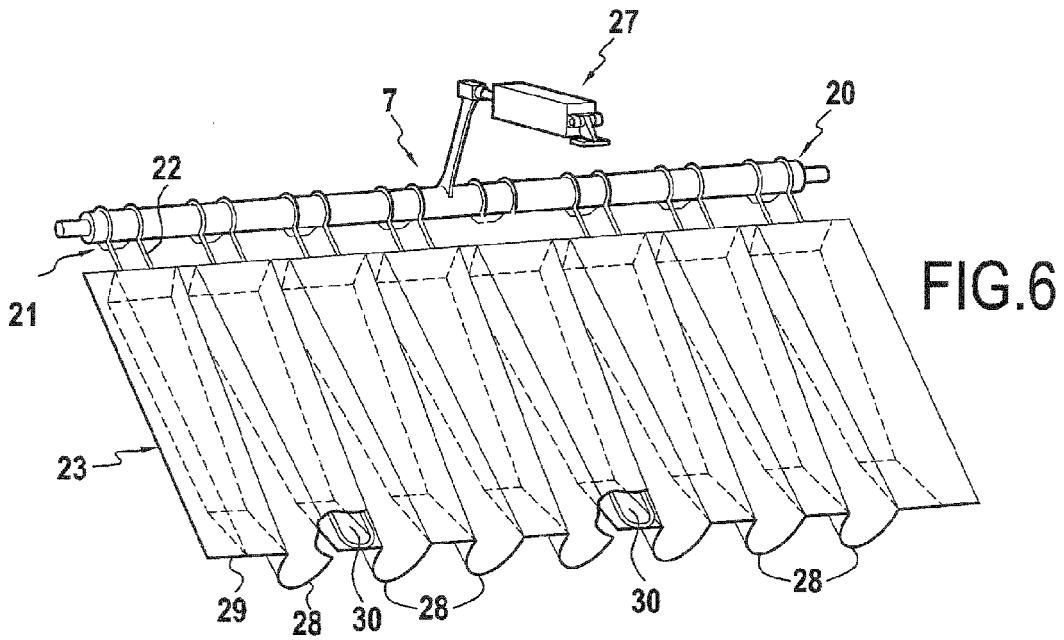
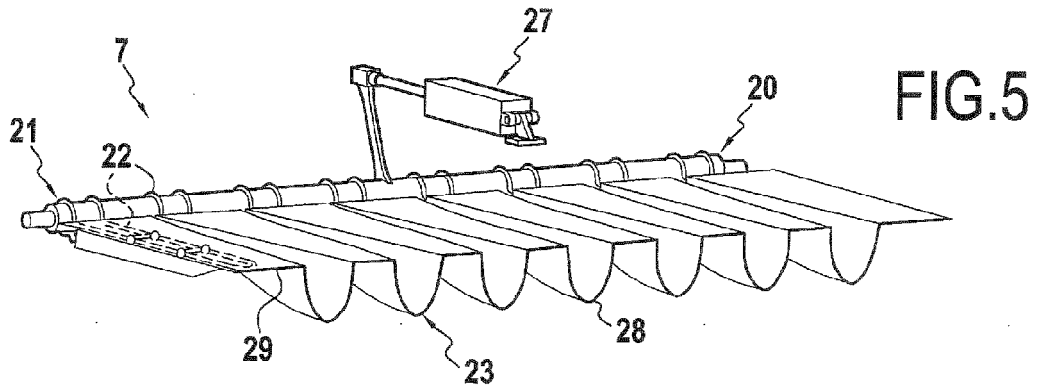


FIG.4



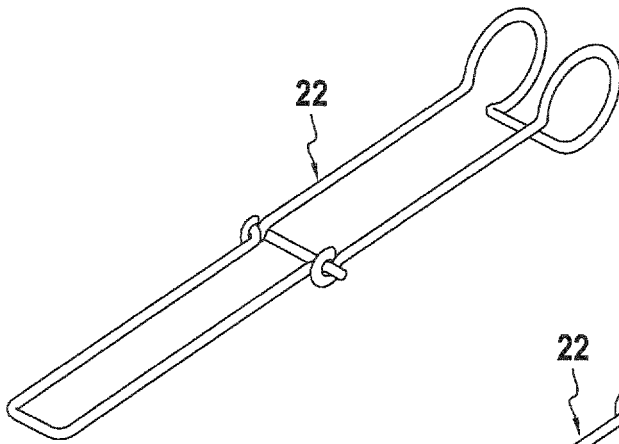
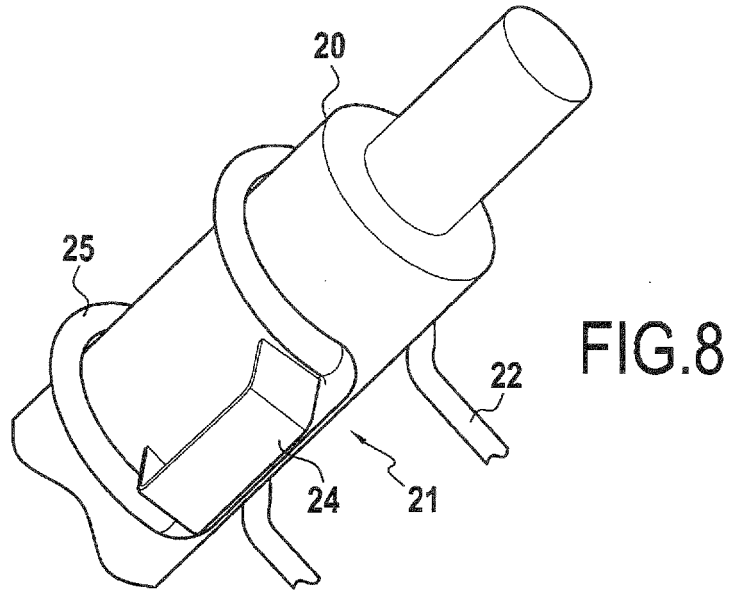


FIG. 9A

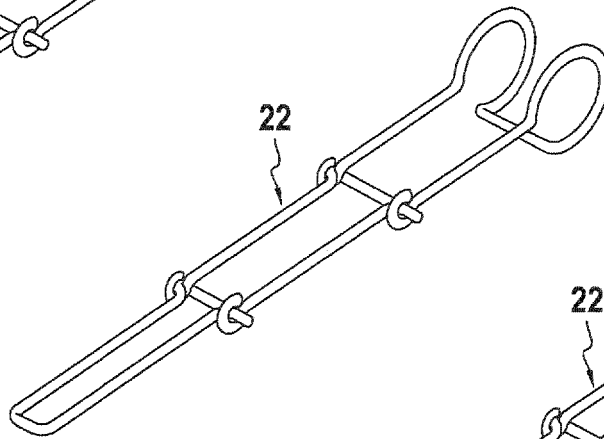


FIG. 9B

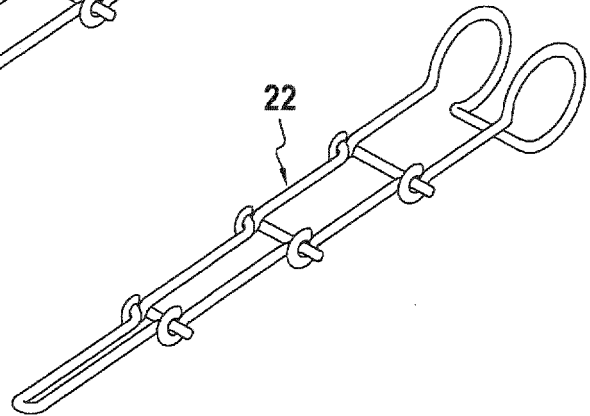


FIG. 9C



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 15 9860

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	DE 100 17 408 A1 (WIESSNER GMBH [DE]) 11 octobre 2001 (2001-10-11) * abrégé * * alinéa [0024] * * figures 1-3 *	1-24	INV. F25D13/06
Y	US 3 638 450 A (FALK HENRY J) 1 février 1972 (1972-02-01) * abrégé; figures 1,2 * * colonne 2, ligne 63 - colonne 3, ligne 17 *	1-24	
A	DE 22 56 943 A1 (LOEHER FA KARL) 7 novembre 1974 (1974-11-07) * page 6; figures 2,3 *	1-24	
A	DE 20 2004 020618 U1 (M & W ZANDER GEBAEUDETTECH GMBH [DE]) 1 septembre 2005 (2005-09-01) * alinéas [0013] - [0024]; figure 1 *	1	
A	EP 0 430 048 A (KUEBA KAELETETECHNIK GMBH [DE]) 5 juin 1991 (1991-06-05) * abrégé; figure 1 * * colonne 1, ligne 5-20 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F25D
A	DE 92 02 378 U1 (PLATTENHARDT + WIRTH GMBH, 7996 MECKENBEUREN, DE) 16 avril 1992 (1992-04-16) * page 8; figures 1,2 *	1	
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 9 juin 2010	Examineur Salaün, Eric
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 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 15 9860

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-06-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10017408	A1	11-10-2001	AUCUN	
US 3638450	A	01-02-1972	AUCUN	
DE 2256943	A1	07-11-1974	AUCUN	
DE 202004020618	U1	01-09-2005	AUCUN	
EP 0430048	A	05-06-1991	DE 3938965 A1	29-05-1991
DE 9202378	U1	16-04-1992	AUCUN	

EPC FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 10017408 A1 [0010]
- DE 100A408 [0016]