

(19)



(11)

EP 3 368 841 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

13.05.2020 Bulletin 2020/20

(51) Int Cl.:

B27J 5/00 (2006.01)

B65D 81/38 (2006.01)

B27J 1/00 (2006.01)

F25D 23/06 (2006.01)

F25D 3/06 (2006.01)

B65D 81/18 (2006.01)

B27M 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16791329.2**

(22) Date de dépôt: **18.10.2016**

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2016/075000

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2017/071994 (04.05.2017 Gazette 2017/18)

(54) **PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE PLAQUE DIFFUSANTE EN LIÈGE, PAROI DIFFUSANTE EN LIÈGE ET CONTENEUR ISOTHERME COMPRENANT UNE TELLE PAROI**

VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER DIFFUSIONSSCHICHT AUS KORK,
DIFFUSIONSKORKWAND UND ISOTHERMISCHER BEHÄLTER MIT SOLCH EINER WAND

METHOD FOR PRODUCING A DIFFUSING SHEET OF CORK, DIFFUSING CORK WALL, AND
ISOTHERMIC CONTAINER COMPRISING SUCH A WALL

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **29.10.2015 BE 201505702**

(43) Date de publication de la demande:

05.09.2018 Bulletin 2018/36

(73) Titulaire: **Narinx, Alexandre**

1380 Lasne (BE)

(72) Inventeur: **Narinx, Alexandre**

1380 Lasne (BE)

(74) Mandataire: **Office Kirkpatrick**

Avenue Wolfers, 32

1310 La Hulpe (BE)

(56) Documents cités:

CH-A- 147 246

US-A- 1 686 072

US-A1- 2011 197 624

GB-A- 185 540

US-A- 2 339 458

EP 3 368 841 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un procédé de fabrication d'une plaque diffusante en liège pour conteneur isotherme, à une plaque diffusante de liège et à un conteneur isotherme comprenant une telle plaque pour contenir des produits pharmaceutiques, alimentaires ou tout autre type d'objets demandant à être transportés à une température dirigée.

État de la technique

[0002] Différents conteneurs isothermes sont connus actuellement. Les conteneurs isothermes permettent de garder leur contenu à une certaine température désirée, afin de les conserver à une température dirigée pendant leur transport ou leur stockage.

[0003] Le document US 2002/0050147 divulgue un conteneur isotherme comprenant une double paroi en plastique à l'intérieur de laquelle sont placés des éléments chauffants ou réfrigérants. Cette double paroi comprenant les éléments chauffants ou réfrigérants définit un volume qui est utilisé comme récipient. Le récipient sera gardé à une certaine température en fonction du contenu. Grâce à ce type de conteneur, les objets ne sont pas en contact direct avec les éléments chauffants ou réfrigérants.

[0004] Dans le conteneur de l'art antérieur, les parois internes de la double paroi sont réalisées en plastique et sont moins isolantes que les parois externes, afin que le flux thermique soit transmis vers le récipient, et non vers l'extérieur. Le problème est que la température des éléments réfrigérants ou chauffants est transmise rapidement au récipient à travers les parois en plastique, ceci pouvant créer un choc thermique pour les objets contenus. Ce choc thermique est un problème pour les aliments par exemple, pour lesquels le changement brutal de température est déconseillé. De plus, lorsque les éléments réfrigérants transmettent leur température au récipient et se réchauffent, une condensation se crée et l'humidité se retrouve sur les parois en plastique.

[0005] Le document CH 147246 A divulgue quant à lui un conteneur thermiquement isolant dont les parois sont réalisées à l'aide de plusieurs couches en liège, avec des lames d'air entre les couches de liège rempli de granulés cru de liège.

Résumé de l'invention

[0006] Un but de l'invention est d'abord de fournir un procédé de fabrication de plaque diffusante pour conteneur isotherme, permettant d'éviter les chocs thermiques en assurant une diffusion étalée dans le temps de la température à travers cette plaque.

[0007] À cet effet, l'invention concerne un procédé de fabrication de plaque diffusante en liège pour conteneur

isotherme. Considérant une plaque en liège de départ de densité initiale, on la comprime pour augmenter latéralement la densité, former des peaux externes croûtées à diffusion plus grande que celle initiale et ainsi maîtriser la diffusion de la plaque comprimée.

[0008] Grâce au procédé de l'invention, une plaque diffusante en liège est obtenue avec ses peaux externes de densité plus élevée que la partie interne, ce qui confère une propriété diffusante aux surfaces externes et une propriété isolante à la partie interne de la plaque. Cette conformation de plaque permet donc d'avoir un pouvoir diffusant et isolant à la fois, grâce au pouvoir diffusant des croûtes externes et au pouvoir isolant de la partie alvéolaire interne. Le résultat obtenu est que la plaque ainsi réalisée offre une maîtrise de la diffusion de la température à travers celle-ci. De plus, les croûtes externes offrent une rigidité à la plaque, ce qui lui permet un usinage précis, et un assemblage pour son maintien dans le conteneur. Cette rigidité apportée par les croûtes est primordiale, sans quoi les plaques devraient être beaucoup plus épaisses et le volume utile du conteneur en serait grandement diminué.

[0009] L'invention concerne d'autre part une plaque diffusante en liège pour conteneur isotherme réalisé selon le procédé de fabrication de l'invention.

[0010] L'invention propose par ailleurs un type de conteneur isotherme comprenant des parois, lesdites parois comprenant une plaque en liège externe et une plaque en liège interne, avec un espace intercalaire agencé pour recevoir une source thermique, les parois étant agencées pour recevoir un contenu, caractérisé en ce que ladite plaque interne est une plaque diffusante en liège réalisée selon ledit procédé de fabrication.

[0011] La plaque interne de la paroi est la plaque diffusante de l'invention, comprimée de manière à avoir une structure particulière présentant une densité de ses surfaces externes plus élevée. Cette paroi interne ainsi améliorée permet de diffuser au fil du temps la température de la source thermique vers le volume apte à recevoir un contenu qui doit être gardé à une certaine température. La source thermique peut bien entendu être une source froide ou chaude. En fonction de l'épaisseur des sous-couches dans la plaque interne et des densités de ces sous-couches, la diffusion de la température se fait plus ou moins rapidement. Cela aboutit à pouvoir gérer le temps de diffusion, en fonction par exemple du temps de transport du contenu devant être gardé sous température contrôlée. La température est maîtrisée grâce à cette plaque diffusante. D'autre part, la plaque externe a une densité plus faible que la plaque interne, afin d'obliger le flux thermique à se diriger vers le volume prévu pour recevoir le contenu, et non pas vers l'extérieur du conteneur. La différence de densité entre la plaque externe et interne couplée au système de multi-densité de la plaque interne permet d'optimiser l'effet voulu.

[0012] Un autre avantage est alors que les chocs thermiques éprouvés par les conteneurs de l'art antérieur sont évités. La température va diffuser lentement à tra-

vers cette plaque interne, afin de ne pas changer brutalement la température du volume prévu pour recevoir le contenu. La répartition du froid ou du chaud est contrôlée à l'avance grâce à l'épaisseur des sous-couches en liège comprimé de la plaque interne.

[0013] Une autre avancée observée est que le liège est un matériau absorbeur d'humidité. Lorsque la source thermique froide se réchauffe et condense, la condensation va être absorbée par la plaque externe. En effet, la plaque externe est moins dense que la plaque interne, ce qui favorise l'absorption de l'humidité par cette plaque externe. De plus, la croûte dense de la paroi interne favorise aussi cette absorption de l'humidité par cette plaque externe, car cette croûte agit comme une barrière à l'humidité.

[0014] D'autre part, la partie centrale de la plaque interne de la paroi permet de stocker du froid ou du chaud, qui doit transiter à travers les deux croûtes externes. La plaque interne va donc se charger afin de devenir elle-même une réserve de chaud ou de froid. On pourra donc garder du chaud ou froid de manière plus stable si le conteneur est ouvert pour une brève manipulation.

Aussi, la plaque interne se chargeant de manière uniforme sur sa hauteur et sa largeur est alors assimilée à élément permettant une diffusion parfaitement homogène de la température souhaitée et non pas à une source ponctuelle.

[0015] Ces trois 3 moyens revendiqués de l'invention procèdent d'un même concept inventif étroitement lié à la plaque diffusante, en tant que telle, et son procédé de fabrication.

Brève description des figures

[0016] Ces aspects ainsi que d'autres aspects de l'invention seront clarifiés par la description détaillée de l'invention, référence étant faite aux dessins en annexe, sur lesquels :

La Figure 1 est une vue en coupe de la plaque diffusante en liège comprimé de l'invention;

La Figure 2 est une vue du dessus du conteneur isotherme de l'invention ;

Et la figure 3 est une vue en perspective du conteneur de la figure 2.

[0017] Les figures ne sont pas dessinées à l'échelle. Des éléments semblables sont dénotés par des références semblables sur les figures.

Description détaillée de modes de réalisation particuliers

[0018] En référence à la figure 1, une plaque en liège de départ a été comprimée en surface jusqu'à une épaisseur déterminée, et de manière à avoir une densité variant sur la section de la plaque 1. La densité au sein de ladite plaque 1 est plus élevée sur les surfaces externes

2 que dans la partie interne 3 de ladite plaque 1 pour permettre une maîtrise de la diffusion de la température à travers ladite plaque.

[0019] Lors de ce procédé de fabrication, ladite plaque en liège de départ est ici comprimée sur toute sa surface.

[0020] Les surfaces externes 2 sont assimilées à des croûtes denses, ayant une densité située entre 0.6 à 0.85, tandis que la partie interne 3 de la paroi diffusante 1 possède une structure alvéolaire avec une densité comprise entre 0.15 et 0.45. La partie interne alvéolaire 3 a dès lors un pouvoir isolant plus élevé que les croûtes externes 2. Cette conformation de plaque 1 permet d'avoir un pouvoir diffusant et isolant à la fois, grâce au pouvoir diffusant des croûtes externes 2 et au pouvoir isolant de la partie alvéolaire interne 3.

[0021] Une proportion déterminée entre les épaisseurs des croûtes externes denses 2 et la partie alvéolaire interne 3 doit être obtenue. Il en est de même pour le rapport entre les densités de ces deux parties. La proportion de partie alvéolaire interne 3 ne doit pas être trop élevée, au risque que la plaque 1 soit trop isolante et que la diffusion de température à travers celle-ci se fasse trop lentement. Au contraire, la proportion de croûtes externes 2 ne doit pas non plus être trop élevée, au risque que la plaque 1 ne soit pas assez isolante et que la diffusion de température à travers celle-ci se fasse trop rapidement.

[0022] Les croûtes externes denses 2 apportent aussi une rigidité adéquate à la plaque afin de lui conférer son maintien dans le conteneur 4. Pour atteindre une isolation idéale, la plaque en liège 1 doit avoir une faible densité. Le problème qui intervient est que la plaque 1 est alors trop souple et ne se maintient pas correctement. Deux solutions peuvent être envisagées. Une première solution serait d'augmenter l'épaisseur de la plaque 1, ce qui diminuerait le volume utile du conteneur 4, qui est un élément capital à optimiser dans le domaine du transport. La seconde solution serait d'augmenter la densité de la plaque 1 afin que celle-ci se maintienne d'elle-même, mais l'isolation en serait diminuée et on aurait un risque de choc thermique. Afin d'atteindre une même isolation avec une densité suffisante pour le maintien de la plaque 1, il faut augmenter l'épaisseur de cette plaque 1 et dès lors, diminuer le volume utile du conteneur 4.

[0023] Pour garder une isolation adéquate avec une épaisseur de paroi la plus faible possible, l'homme du métier serait d'autre part amené à penser à utiliser une plaque en liège de faible densité mais renforcée par un autre matériau rigide. Celui-ci ne penserait pas à compresser la paroi de liège afin de lui apporter des surfaces externes 2 plus rigides pour garder la partie interne 3 isolante.

[0024] Le conteneur isotherme 4 de la figure 2 vu du dessus, utilise des plaques internes 1 diffusantes en liège comprimé. Concrètement, le conteneur isotherme 4 comprend des parois autour d'un volume 5 apte à recevoir le contenu à maintenir à une certaine température. Le conteneur 4 est caractérisé en ce que chaque paroi comprend une plaque externe en liège 6, un espace 7

pouvant contenir, et ici contenant, au moins une source thermique 8 et une plaque interne 1 réalisée par compression de liège. Ladite plaque interne 1 sépare la source thermique 8 du contenu se trouvant dans le volume 5. De plus, ladite plaque interne 1 a la densité de ses surfaces extérieures 2 plus élevée que celle de sa partie interne 3 afin de diffuser la température comme souhaité. La géométrie de la plaque interne 1 va jouer sur la vitesse de transmission de la température des sources thermiques 8 vers le volume 5 apte à recevoir le contenu qui doit être maintenu à une certaine température. En effet, en fonction de l'épaisseur des sous-couches 2 et 3 dans la plaque interne 1 et des densités de ces sous-couches 2 et 3, la diffusion de la température se fait plus ou moins rapidement. Cela permet de gérer le temps de diffusion, en fonction par exemple du temps de transport du contenu devant être gardé sous température contrôlée.

[0025] De plus, la plaque externe 6 a une densité plus faible que la plaque interne 1 afin d'obliger le flux thermique à se diriger vers le volume 5, et non pas vers l'extérieur du conteneur 4.

[0026] Comme source thermique, on peut considérer des pains de glace, des récipients d'un liquide chaud,...

[0027] Dans certains cas, le conteneur isotherme 4, dont les parois forment un espace primaire isotherme 5, peut être mis dans un emballage externe à espace secondaire 11 pour la solidarisation et la protection de l'espace primaire isotherme 5. En effet, le conteneur est dans certains cas placé dans un emballage, ce qui lui permet d'avoir un couvercle 10 et un fond 9. Cet emballage, qui peut être en carton par exemple, est pratique pour le transport. L'emballage est un moyen de solidarisation et de protection. Mais dans la plupart des cas, le conteneur lui-même comprend déjà un fond et un couvercle. L'emballage ne fait alors qu'ajouter un couvercle 10 et un fond 9 supplémentaires au conteneur 4.

[0028] L'espace 7 peut contenir une source thermique, mais, dans certains cas, on peut s'en passer. En effet, on peut utiliser le conteneur de l'invention simplement en utilisant le fait que les parois extérieures, pendant le transport ou le stockage, laissent passer petit à petit la température extérieure, les parois extérieures régulant le passage de cette température.

[0029] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le conteneur isotherme 4 a la forme d'un parallélépipède rectangle.

Revendications

1. Procédé de fabrication d'une plaque diffusante en liège pour conteneur isotherme, **caractérisé en ce que**, considérant une plaque en liège de départ de densité initiale, on la comprime pour augmenter latéralement la densité, former des peaux externes croûtées (2) à diffusion plus grande que celle initiale et ainsi maîtriser la diffusion de la plaque comprimée.

2. Procédé de fabrication d'une plaque diffusante en liège (1) pour conteneur isotherme selon la revendication 1, ladite plaque en liège de départ étant comprimée sur toute sa surface.

3. Plaque diffusante en liège (1) pour conteneur isotherme, **caractérisée en ce qu'elle** est fabriquée selon le procédé de fabrication de la revendication 1.

4. Conteneur isotherme (4) comprenant des parois, lesdites parois comprenant une plaque en liège externe (6) et une plaque en liège interne (1), avec un espace intercalaire (7) agencé pour recevoir une source thermique (8), les parois étant agencées pour recevoir un contenu (5), **caractérisé en ce que** ladite plaque interne (1) est une plaque selon la revendication 3.

5. Conteneur isotherme (4) selon la revendication 4, ladite plaque interne (1) ayant une densité plus élevée que ladite paroi externe (6).

6. Conteneur isotherme (4) selon l'une des revendications 4 et 5 dans lequel lesdites parois forment un espace primaire isotherme 5 fermé par un fond et un couvercle d'un emballage à espace secondaire de réception desdites parois.

7. Conteneur isotherme (4) selon l'un des quelconques revendications 4 à 6 qui a la forme d'un parallélépipède rectangle.

Patentansprüche

1. Herstellungsverfahren einer Verteilerplatte aus Kork für Thermosbehälter, **dadurch gekennzeichnet, dass**, ausgehend von einer Ausgangsplatte aus Kork mit einer anfänglichen Dichte, diese komprimiert wird, um die Dichte seitlich zu erhöhen, äußere Häute mit Rinde (2) mit einer größeren Verteilung zu formen als die der ursprünglichen und somit die Verteilung der komprimierten Platte zu beherrschen.

2. Herstellungsverfahren einer Verteilerplatte aus Kork (1) für Thermosbehälter gemäß Anspruch 1, wobei die genannte Ausgangsplatte aus Kork über ihre gesamte Oberfläche komprimiert ist.

3. Verteilerplatte aus Kork (1) für Thermosbehälter, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie gemäß dem Herstellungsverfahren des Anspruchs 1 hergestellt ist.

4. Verteilerplatte (4), umfassend Wände, wobei die genannten Wände eine äußere Platte aus Kork (6) und eine innere Platte aus Kork (1) mit einem Zwischenraum (7) umfasst, der angeordnet ist, um eine Wärmequelle (8) zu empfangen, wobei die Wände an-

geordnet sind, um einen Inhalt (5) aufzunehmen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte innere Platte (1) eine Platte gemäß Anspruch 5 ist.

claims 4 to 6 which has the shape of a parallelepiped rectangle.

5. Thermosbehälter (4) gemäß Anspruch 4, wobei die genannte innere Platte (10) eine höhere Dichte aufweist als die genannte äußere Wand (6). 5
6. Thermosbehälter (4) gemäß einem der Ansprüche 4 und 5, bei dem die genannten Wände einen primären, isothermen Raum 5 bilden, der durch einen Boden und einen Deckel einer Verpackung mit sekundärem Aufnahmeraum der genannten Wände geschlossen ist. 10
7. Thermosbehälter (4) gemäß irgendeinem der Ansprüche 4 bis 6, der die Form eines rechteckigen Parallelepipeds aufweist. 15

20

Claims

1. Method for producing a diffusing sheet of cork for an isothermic container, **characterised in that**, a starting sheet of cork with an initial density is compressed so as to laterally increase the density, and to form hardened outer skins (2) with a higher level of diffusion compared to the initial level, and thereby control the diffusion of the compressed sheet. 25
2. Method for producing a diffusing sheet of cork (1) for an isothermic container according to claim 1, said starting sheet of cork being compressed over the whole of the surface thereof. 30
3. Diffusing sheet of cork (1) for an isothermic container, **characterised in that** it is produced according to the production method of claim 1. 35
4. Isothermic container (4) comprising walls, said walls comprising an outer sheet of cork (6) and an inner sheet of cork (1), with an interstitial space (7) arranged to receive a heat source (8), the walls being arranged to receive a content (5), **characterised in that** said inner sheet (1) is a sheet according to claim 3. 40
5. Isothermic container (4) according to claim 4, said inner sheet (1) having a higher density than said outer wall (6). 45
6. Isothermic container (4) according to one of claims 4 and 5 wherein said walls form a primary isothermic space 5 closed by a bottom and a cover of a packaging with a secondary space for receiving said walls. 50
7. Isothermic container (4) according to any one of

Fig 1.

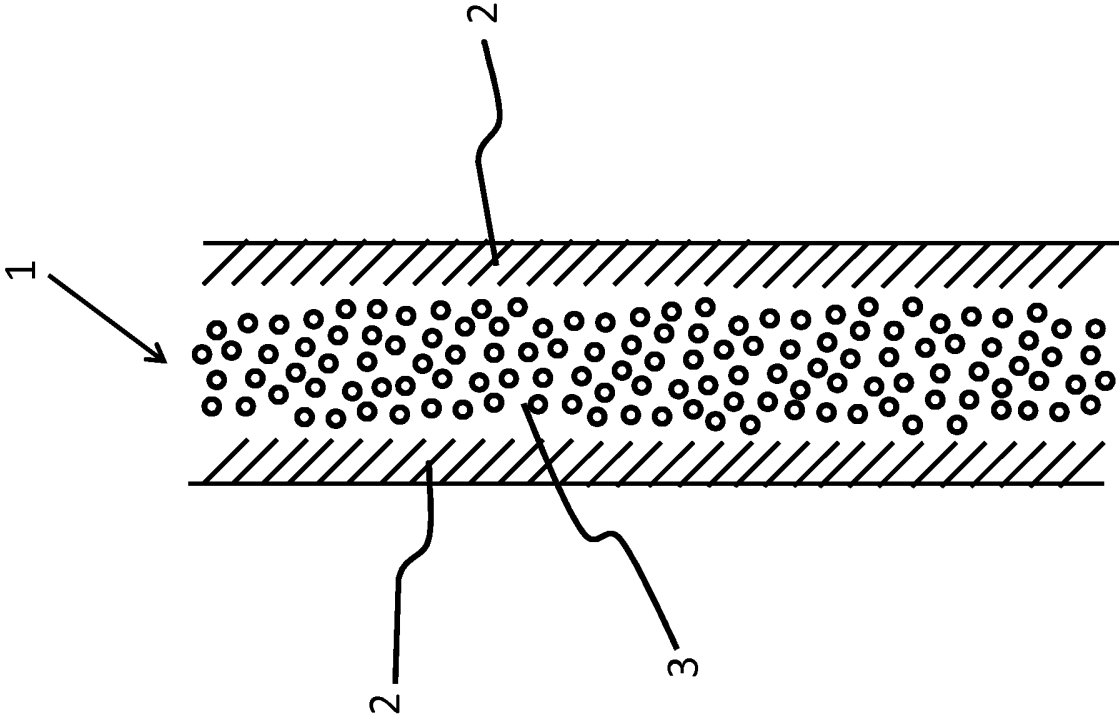
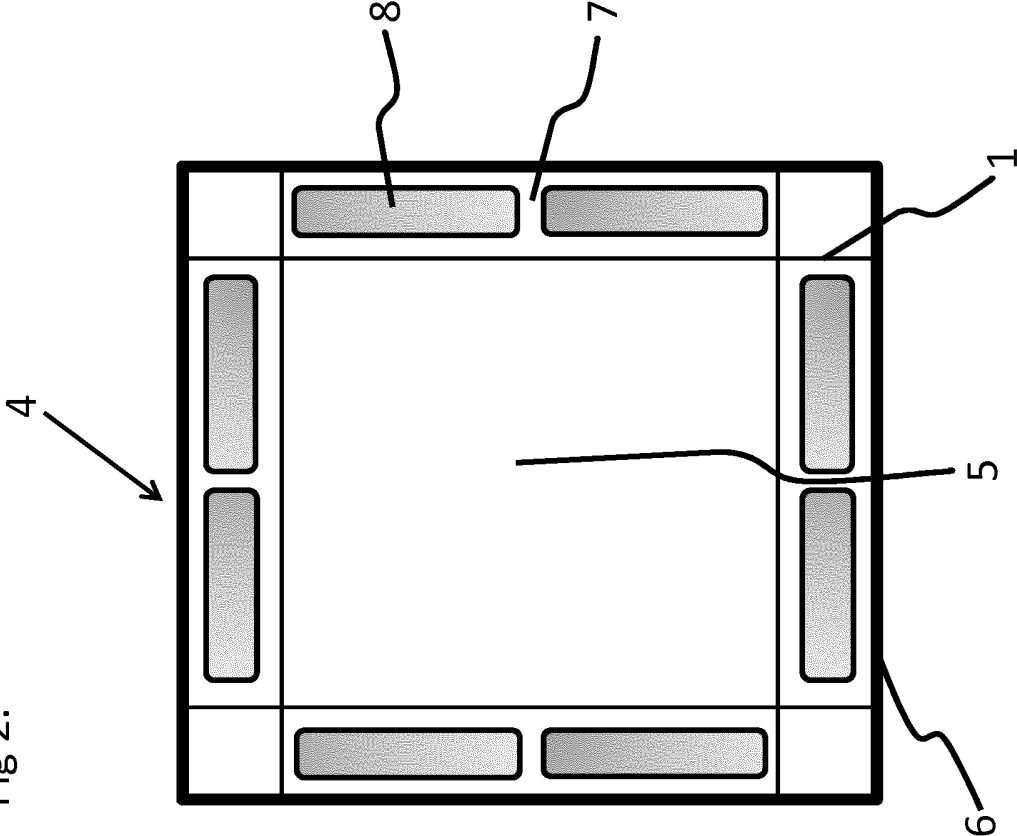
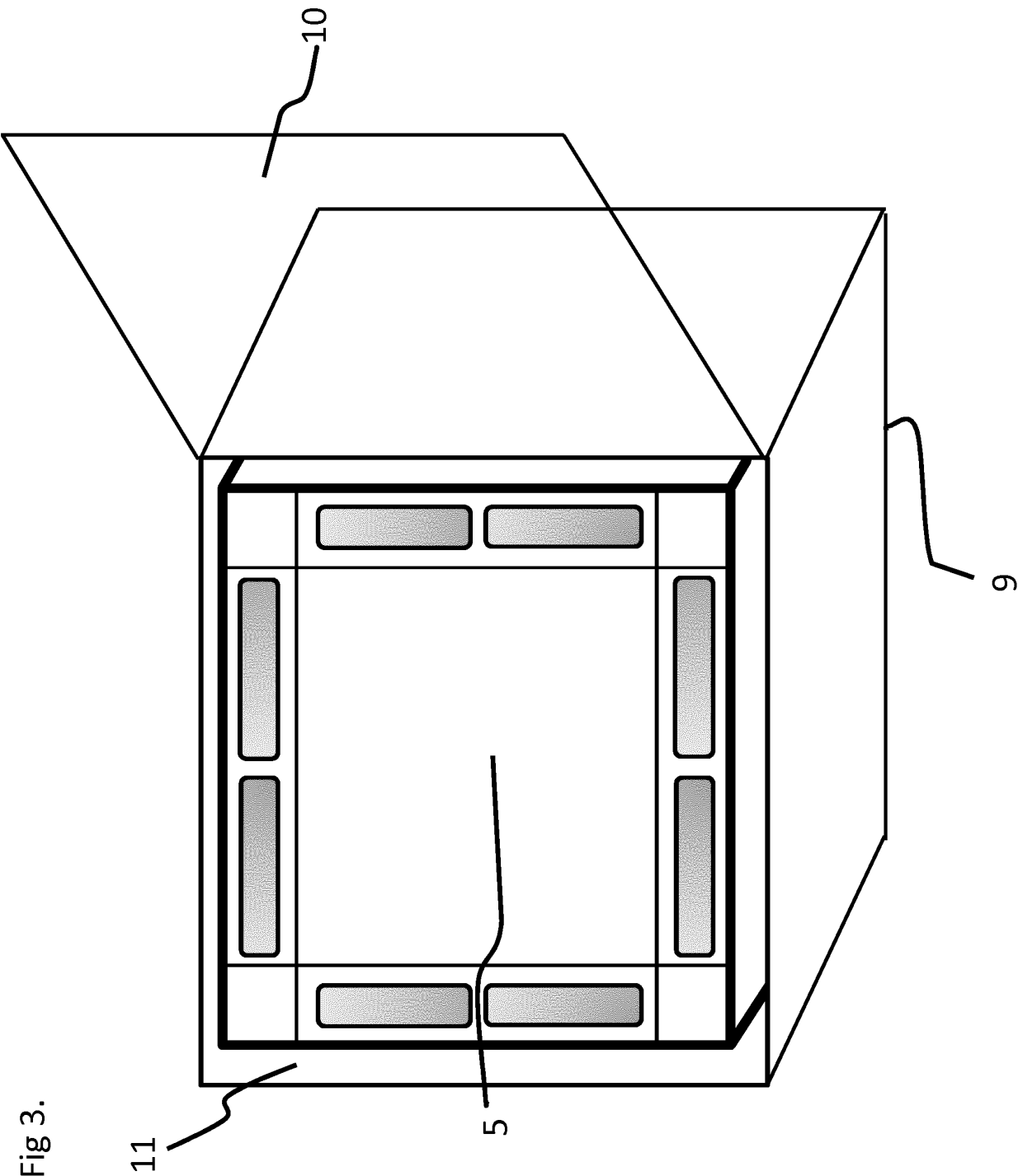


Fig 2.





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

- US 20020050147 A [0003]
- CH 147246 A [0005]