

(12) BREVET D'INVENTION BELGE

(47) Date de publication : 16/01/2018

(21) Numéro de demande : BE2017/0054

(22) Date de dépôt : 12/05/2017

(62) Divisé de la demande de base :

(62) Date de dépôt demande de base :

(51) Classification internationale : E04B 1/76, E04C 2/284

(30) Données de priorité :

16/05/2016 FR 1654337

(73) Titulaire(s) :

ORION FINANCEMENT SOCIETE ANONYME
75755, PARIS CEDEX 15
France

(72) Inventeur(s) :

THIERRY Laurent
09500 MIREPOIX
France

(54) Système d'isolation mince amélioré

(57) Système d'isolation thermique d'un bâtiment, comprenant au moins deux nappes (100, 200) d'isolant thermique superposées, chacune desdites nappes d'isolant thermique étant composée de deux films (110, 120) superposés et solidarisés de manière à former des poches (130), chacune des poches (130) comprenant des fibres (140) synthétiques, lesdites nappes (100, 200) d'isolant thermique étant assemblées selon des portions d'assemblage (A1, A2) disjointes de manière à permettre la formation de cavités d'air entre les nappes (100, 200) d'isolant thermique.

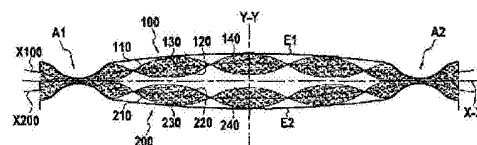


FIG.2

BREVET D'INVENTION BELGE

SPF Economie, PME, Classes
Moyennes & Energie

Numéro de publication : 1024281
Numéro de dépôt : BE2017/0054

Office de la Propriété intellectuelle

Classification Internationale : E04B 1/76 E04C 2/284
Date de délivrance : 16/01/2018

Le Ministre de l'Economie,

Vu la Convention de Paris du 20 mars 1883 pour la Protection de la propriété industrielle ;

Vu la loi du 28 mars 1984 sur les brevets d'invention, l'article 22, pour les demandes de brevet introduites avant le 22 septembre 2014 ;

Vu le Titre Ier "Brevets d'invention" du Livre XI du Code de droit économique, l'article XI.24, pour les demandes de brevet introduites à partir du 22 septembre 2014 ;

Vu l'arrêté royal du 2 décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, l'article 28 ;

Vu la demande de brevet d'invention reçue par l'Office de la Propriété intellectuelle en date du 12/05/2017.

Considérant que pour les demandes de brevet tombant dans le champ d'application du Titre Ier, du Livre XI du Code de Droit économique (ci-après CDE), conformément à l'article XI. 19, §4, alinéa 2, du CDE, si la demande de brevet a fait l'objet d'un rapport de recherche mentionnant un défaut d'unité d'invention au sens du §1er de l'article XI.19 précité et dans le cas où le demandeur n'effectue ni une limitation de sa demande ni un dépôt d'une demande divisionnaire conformément aux résultats du rapport de recherche, le brevet délivré sera limité aux revendications pour lesquelles le rapport de recherche a été établi.

Arrête :

Article premier. - Il est délivré à

ORION FINANCEMENT SOCIETE ANONYME, Tour Maine Montparnasse 33 Avenue du Maine, 75755
PARIS CEDEX 15 France;

représenté par

POWIS de TENBOSSCHE Roland, Boulevard Général Wahis 15, 1030, BRUXELLES;

un brevet d'invention belge d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles visées à l'article XI.48, §1 du Code de droit économique, pour : Système d'isolation mince amélioré.

INVENTEUR(S) :

THIERRY Laurent, Saint Peyre , 09500, MIREPOIX;

PRIORITE(S) :

16/05/2016 FR 1654337;

DIVISION :

divisé de la demande de base :

date de dépôt de la demande de base :

Article 2. – Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du (des) demandeur(s).

Bruxelles, le 16/01/2018,

Par délégation spéciale :

SYSTEME D'ISOLATION MINCE AMELIORE

DOMAINE TECHNIQUE GENERAL

- 5 Le présent exposé concerne le domaine des produits isolants multicouches, destinés notamment mais non exclusivement à l'isolation thermo-acoustique des bâtiments.

ETAT DE L'ART

10

L'isolation thermique d'un bâtiment est un aspect essentiel de sa consommation énergétique.

15

Les différentes solutions existantes répondent généralement à plusieurs problématiques, notamment en termes d'encombrement, de poids, de coût et de facilité d'installation ainsi qu'en termes de consistance de la performance thermique notamment vis-à-vis des infiltrations d'air, ce qui nécessite d'encapsuler les isolants fibreux traditionnels avec des écrans de sous toiture et un écran pare vapeur.

20

Ces différentes solutions conduisent cependant communément, en vue d'optimiser la réponse apportée à l'une de ces problématiques, à réaliser des concessions sur les autres problématiques.

25

La présente invention vise à proposer un système pour l'isolation thermique répondant cumulativement aux différentes problématiques susmentionnées.

30

PRESENTATION DE L'INVENTION

A cet effet, la présente invention propose un système d'isolation thermique
5 d'un bâtiment, comprenant au moins deux nappes d'isolant thermique
superposées, chacune desdites nappes d'isolant thermique étant composée
de deux films superposés et solidarisés de manière à former des poches,
chacune des poches comprenant des fibres synthétiques,
lesdites nappes d'isolant thermique étant assemblées selon des portions
10 d'assemblage disjointes de manière à permettre la formation de cavités
d'air entre les nappes d'isolant thermique.

Les portions d'assemblage sont typiquement espacées d'une distance
supérieure à la longueur d'au moins trois poches, la longueur des poches
15 étant mesurée selon un axe médian de la nappe.

Les poches ont par exemple une dimension maximale mesurée selon un
axe médian de la nappe comprise entre 1 et 60 cm, plus précisément entre
1 et 20 cm, ou encore entre 1 et 10 cm, ou encore égale à 5cm.

20 Chaque nappe d'isolant thermique a par exemple une masse surfacique
comprise entre 20 et 250 g/cm², plus précisément entre 20 et 110 g/cm².

Les films superposés des nappes sont par exemple solidarisés par couture,
soudure ou calandrage.

25

Les nappes d'isolant thermique sont par exemple assemblées de manière à
permettre la formation de cavités d'air entre les nappes d'isolant thermique
ayant une épaisseur maximale supérieure à 10 mm ou plus
particulièrement supérieure à 20 mm.

30

Les fibres synthétiques comprennent par exemple des fibres en polyester.

Les fibres synthétiques présentent par exemple une masse linéique comprise entre 0,2 et 25 Denier, plus précisément entre 0,5 et 15 Denier, ou plus précisément entre 3 et 12 Denier.

Selon un exemple, le système comprend en outre une deux membranes formant une enveloppe autour des nappes, l'une des membranes étant suralimentée par rapport à l'autre membrane.

10

L'invention concerne également un ensemble comprenant un système d'isolation thermique tel que défini précédemment et au moins un élément d'espacement, ledit élément d'espacement étant configuré de manière à s'engager sur un chevron de manière enserrer ledit système d'isolation thermique sur le chevron.

15

Ledit élément d'espacement présente typiquement une forme de U, et est typiquement réalisé en matériau plastique ou métallique.

PRESENTATION DES FIGURES

20

D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention ressortiront de la description qui suit, qui est purement illustrative et non limitative, et qui doit être lue en regard des dessins annexés, sur lesquels :

25

- Les figures 1 à 3 présente plusieurs aspects d'exemples de système d'isolation thermique selon un aspect de l'invention.
- Les figures 4 à 7 présentent plusieurs exemples d'application de systèmes d'isolation thermique selon un aspect de l'invention.

Sur l'ensemble des figures, les éléments en commun sont repérés par des références numériques identiques.

30

DESCRIPTION DETAILLEE

Les figures 1 à 3 présente plusieurs aspects d'exemples de système
5 d'isolation thermique selon un aspect de l'invention.

Le système selon l'invention est composé de nappes d'isolant thermique.
La figure 1 représente schématiquement un exemple de nappe.

10 La nappe 100 telle que représentée est composée de deux films superposés 110 et 120.

Ces deux films 110 et 120 sont solidarisés de manière à former des poches 130 ; la solidarisation entre les deux films 110 et 120 est donc réalisée de manière à définir des portions au niveau desquelles les deux films 110 et
15 120 ne sont pas solidarisés, ces portions définissant les poches 130.

La solidarisation entre les deux films 110 et 120 peut être réalisée par collage, soudage ou calandrage. Elle peut être réalisée de manière discrète ou continue, et selon des motifs en lignes droites, en courbes ou selon tout
20 autre trajectoire ou motif adapté.

La solidarisation peut être réalisée selon une direction longitudinale et/ou transversale, définissant ainsi des poches pouvant être délimitées sur tout ou partie de leur périphérie.

25 On représente schématiquement sur la figure 1 un axe médian X100 de la nappe 100, cet axe médian X100 passant par les zones de solidarisation entre les deux films 110 et 120. Cet axe médian X100 définit ainsi une direction longitudinale de la nappe 100.

Les poches 130 ont une dimension maximale mesurée selon cet axe médian X100 comprise entre 1 et 60 cm, plus précisément entre 1 et 20 cm, ou encore entre 1 et 10 cm, ou encore égale à 5cm.

5 Cela signifie donc que les zones de solidarisation entre les deux films 110 et 120 sont espacées d'un maximum compris entre 1 et 60 cm, plus précisément entre 1 et 20 cm, ou encore entre 1 et 10 cm, ou encore égal à 5cm selon cet axe médian X100.

10 Chacune des poches 130 comprend des fibres 140 synthétiques dans son volume interne, ces fibres 140 synthétiques remplissant ainsi au moins partiellement le volume interne de chacune des poches 130. Les fibres synthétiques présentent typiquement une frisure tridimensionnelle ; on les qualifie communément de « conjugated » selon l'appellation usuelle en langue anglaise. De telles fibres synthétiques présentant une frisure 15 tridimensionnelle permettent de favoriser le foisonnement qui sera décrit ci-après. Les fibres sont typiquement bi-matière.

Les poches 130 peuvent également comprendre d'autres éléments ou matériaux permettant typiquement d'améliorer la conductivité thermique 20 ou l'inertie des isolants.

Les fibres 140 disposées au sein des poches 130 sont par exemple des fibres de polyester, éventuellement combinées avec des fibres végétales ou animales, par exemples des fibres de bois, de lin, de laine. Dans le cas 25 où les fibres 140 sont des fibres de polyester, ces fibres 140 présentent typiquement une masse linéique comprise entre 0,2 et 25 Denier, plus précisément entre 0,5 et 15 Denier, ou plus précisément entre 3 et 12 Denier

Les fibres 140 synthétiques disposées au sein des poches 130 peuvent être 30 des fibres creuses ou pleines, et peuvent être siliconées.

Les films 110 et 120 sont typiquement des films métallisés à base de Polyéthylène dont l'émissivité mesurée sur la face métallisée selon la norme EN16012 est typiquement compris entre 0,02 et 0,12, plus
5 précisément entre 0,05 et 0,07.

La nappe 100 d'isolant thermique présente typiquement une masse surfacique comprise entre 20 et 250 g/cm², plus précisément entre 20 et 110 g/cm².
10

La nappe 100 d'isolant thermique présente typiquement une épaisseur comprise entre 2 et 30 mm telle que mesurée selon la norme EN 823 avec application d'une pression de 25 Pa.

15 Un système d'isolation selon un aspect de l'invention comprend au moins deux nappes 100 telles que décrites précédemment.

On représente ainsi sur la figure 2 un tel système, comprenant deux nappes 100 et 200. Ces deux nappes sont typiquement telle que décrite précédemment en référence à la figure 1. Les références numériques de la
20 seconde nappe 200 sont incrémentées de 100 par rapport aux références utilisées en référence à la figure 1.

Ces deux nappes 100 et 200 sont disposées entre deux membranes E1 et E2 formant une enveloppe pour les nappes 100 et 200, l'ensemble formant ainsi le système d'isolation.

25 Comme on le voit sur cette figure, les deux nappes 100 et 200 sont adaptées de manière à être assemblées selon deux portions d'assemblage disjointes, ici repérées par les références A1 et A2.

Les portions d'assemblage peuvent être linéaires ou non. On considèrera
30 dans la suite de la description qu'elles s'étendent généralement selon une

direction donnée afin d'en faciliter la compréhension, étant entendu qu'un tel exemple n'est pas limitatif.

5 Ces deux portions d'assemblage A1 et A2 sont espacées d'une distance suffisante de manière à permettre un foisonnement, c'est-à-dire une augmentation du volume apparent du système. Ce foisonnement se traduit par un espacement des deux nappes 100 et 200 entre les deux portions d'assemblage A1 et A2, formant ainsi une cavité d'air entre les deux nappes 100 et 200.

10

La formation d'une telle cavité d'air entre les deux nappes 100 et 200 permet ainsi d'améliorer les propriétés d'isolation thermique du système, une telle cavité d'air jouant en effet un rôle d'isolant. L'ensemble formé par les deux nappes 100 et 200 ainsi que la cavité d'air les séparant présente
15 ainsi des propriétés d'isolation thermique supérieures à un ensemble composé uniquement des deux nappes 100 et 200 accolées l'une contre l'autre.

La cavité d'air ainsi formée présente typiquement une épaisseur moyenne
20 comprise entre 1 et 10 mm, et/ou épaisseur maximale supérieure à 10 mm ou plus particulièrement supérieure à 20 mm.

Par épaisseur moyenne, on entend une moyenne arithmétique de l'épaisseur de la cavité d'air mesurée entre les deux portions d'assemblage A1 et A2, selon une direction verticale, perpendiculaire à une direction
25 longitudinale définie par un axe passant par les deux portions d'assemblage A1 et A2.

On représente ainsi schématiquement sur la figure 2 un axe X-X désignant la direction longitudinale, et un axe Y-Y désignant la direction verticale selon laquelle est mesurée la hauteur des cavités d'air ainsi que les
30 différentes épaisseurs.

Par épaisseur maximale de la cavité d'air, on entend l'écart maximal entre les deux nappes 100 et 200 mesuré selon la direction verticale Y-Y entre deux portions d'assemblage A1 et A2 successives.

- 5 Les deux portions d'assemblage A1 et A2 sont typiquement espacées d'une distance mesurée selon l'axe X-X supérieure à la longueur d'au moins trois poches, ou typiquement supérieure à la longueur d'au moins cinq poches. Les portions d'assemblage A1 et A2 sont typiquement espacées d'une distance supérieure à 60 cm, ou encore supérieure à 80 cm, ou encore
- 10 supérieure à 100 cm, à 120 cm ou à 150 cm, et inférieure à 200 cm, à 180 cm, à 160 cm, ou à 140 cm.

- Les portions d'assemblage A1 et A2 ont une double fonction ; assurer la tenue du système et permettre un foisonnement comme on le verra par la
- 15 suite.

- Comme on le comprend sur la figure 2, lors de l'installation du système présenté pour la réalisation d'une isolation thermique d'un bâtiment, l'une des membranes E1 ou E2 sera disposée vers l'extérieur du bâtiment, tandis
- 20 que l'autre sera disposée vers l'intérieur du bâtiment.

- La membrane E1 ou E2 disposée vers l'intérieur du bâtiment comprend alors typiquement un film pare vapeur, ayant une perméabilité à la vapeur d'eau (S_d) importante supérieure à 18 m, tandis que l'autre membrane E1 ou E2 disposée vers l'extérieur du bâtiment présente alors typiquement
- 25 une perméabilité à la vapeur d'eau (S_d) très faible, par exemple inférieure ou égale à 0,25 m

De telles propriétés peuvent être transposées quel que soit le nombre de nappes utilisées pour former le système.

- De telles propriétés permettent ainsi d'obtenir une forte résistance à la
- 30 vapeur d'eau côté intérieur, et une forte perméabilité à la vapeur d'eau

côté extérieur. Ces propriétés permettent donc d'empêcher la diffusion de vapeur d'eau au travers de la paroi et évitent la pose d'un pare-vapeur déporté, et évitent également les risques de condensation.

Le système tel que proposé permet ainsi de combiner les fonctions
5 d'isolant thermique et d'élément d'étanchéité à l'air, à l'eau et à la vapeur d'eau, excluant ainsi les risques de condensation.

La figure 3 présente un autre mode de réalisation d'un système selon un aspect de l'invention, comprenant trois nappes superposées, chaque nappe
10 étant typiquement telle que décrite précédemment en référence à la figure 1.

Les trois nappes sont ici repérées par les références numériques 100, 200 et 300, les références numériques des nappes 200 et 300 étant
15 incrémentées respectivement de 100 et de 200 par rapport aux références numériques utilisées pour la description de la nappe 100 réalisée précédemment.

Tout comme précédemment, les nappes 100, 200 et 300 sont assemblées selon deux portions d'assemblage disjointes, ici repérées par les références
20 A1 et A2.

Le système ainsi formé foisonne entre ces portions d'assemblage, conduisant à la formation de cavités d'air entre les nappes 100, 200 et 300.

25 On comprend que les cavités d'air formées respectivement entre les nappes 100 et 200 et entre les nappes 200 et 300 ne sont pas nécessairement identiques. Une telle asymétrie est sans impact sur les performances d'isolation thermique du système, la formation de deux cavités d'air d'épaisseurs identiques, ou de deux cavités d'air d'épaisseurs
30 distinctes va conduire à des propriétés sensiblement égales dès lors que la

somme des épaisseurs des cavités d'air est sensiblement égale et que chacune des cavités d'air a une épaisseur maximale inférieure à 20 mm.

Plus précisément, la position de la nappe intermédiaire, ici la nappe 200, a un impact limité sur les propriétés d'isolation thermique du système.

5

Dans le cas où le système comprend plus de deux nappes, l'une au moins des cavités d'air ainsi formées présente typiquement une épaisseur moyenne comprise entre 1 et 10 mm, et/ou épaisseur maximale supérieure à 10 mm ou plus particulièrement supérieure à 20 mm.

10

Ainsi, dans l'exemple représenté sur la figure 3, au moins une des cavités d'air ainsi formées présente typiquement une épaisseur moyenne comprise entre 1 et 10 mm, et/ou épaisseur maximale supérieure à 10 mm ou plus particulièrement supérieure à 20 mm.

15 Par épaisseur moyenne, on entend une moyenne arithmétique de l'épaisseur de la cavité d'air mesurée entre les deux portions d'assemblage A1 et A2, selon une direction verticale, perpendiculaire à une direction longitudinale définie par un axe passant par les deux portions d'assemblage A1 et A2.

20 On représente ainsi schématiquement sur la figure 2 un axe X-X désignant la direction longitudinale, et un axe Y-Y désignant la direction verticale selon laquelle est mesurée la hauteur des cavités d'air ainsi que les différentes épaisseurs.

Par épaisseur maximale de la cavité d'air, on entend l'écart maximal entre
25 les deux nappes 100 et 200 mesuré selon la direction verticale Y-Y entre deux portions d'assemblage A1 et A2 successives.

Tout comme pour le mode de réalisation représenté sur la figure 2, les deux portions d'assemblage A1 et A2 sont typiquement espacées d'une

distance mesurée selon l'axe X-X supérieure à la longueur d'au moins trois poches, ou typiquement supérieure à la longueur d'au moins cinq poches.

Les portions d'assemblage A1 et A2 sont typiquement espacées d'une distance supérieure à 60 cm, ou encore supérieure à 80 cm, ou encore
5 supérieure à 100 cm, à 120 cm à 140 cm, à 160 cm, à 180 cm, à 200 cm, ou à 250 cm, et inférieure à 300 cm.

Le système d'isolation selon un aspect de l'invention présente typiquement une épaisseur comprise entre 15 et 400 mm, ou encore entre 50 et 260 mm telle que mesurée selon la norme EN 823 avec application d'une
10 pression de 25 Pa.

Le système d'isolation tel que présenté permet d'obtenir une conductivité thermique comprise entre 29 et 40 mW/m.K.

Les figures 4 à 7 présentent plusieurs exemples d'application de systèmes
15 d'isolation thermique selon un aspect de l'invention.

La figure 4 représente ainsi un exemple d'application du système tel que présenté précédemment pour l'isolation d'une toiture de bâtiment.

20 On représente sur cette figure une vue en coupe d'une toiture munie d'un système d'isolation thermique selon un aspect de l'invention.

On repère ainsi sur cette figure un élément de couverture 1 tel que des tuiles 1 formant la toiture, des tasseaux supports 2 formant le support des
25 tuiles, ainsi que des chevrons 3 et un parement de finition 4. Des tasseaux 5 sont interposés entre les tasseaux supports 2 et les chevrons 3.

Un système d'isolation 10 est interposé entre les chevrons et les tasseaux 5, ce système d'isolation 10 étant ici tel que décrit en référence à la figure
30 2.

Les portions d'appui entre les chevrons 3 et les tasseaux 5 définissent des portions de montage du système que l'on repère par les références C1 et C2, ces portions de montage étant ici distinctes des portions d'assemblage A1 et A2 tels que représentées sur la figure 2.

- 5 Les portions de montage C1 et C2 sont typiquement selon une direction perpendiculaire à la direction selon laquelle s'étendent les portions d'assemblage A1 et A2.

Le mode de réalisation présenté est uniquement illustratif, on comprend que l'installation peut être réalisée avec le système orienté selon sa direction longitudinale ou selon sa direction transversale.

10 Les portions de montage C1 et C2 sont typiquement espacées d'une distance comprise entre 400 et 600mm, correspondant à l'espacement des chevrons dans la structure considérée.

En considérant l'exemple représenté, les portions de montage C1 et C2 s'étendent selon un plan perpendiculaire à la figure défini par la direction longitudinale des tasseaux 5 et chevrons 3, tandis que les portions d'assemblage s'étendent selon une direction perpendiculaire aux tasseaux 5 et chevrons 3 et ne sont donc pas visibles sur la figure 4.

20 Selon un tel mode de réalisation, le système foisonne donc selon deux directions ; entre deux portions de montage successives, et entre deux portions d'assemblage successives, de manière à assurer la formation de cavités d'air entre les différentes nappes.

25 Afin de favoriser le foisonnement, l'une des membranes du système peut être sensiblement suralimenté par rapport à membrane système concerné lors de la fabrication système. Une telle suralimentation permet de définir une orientation favorisée pour le foisonnement du système d'étanchéité.

Si l'on considère l'exemple représenté sur la figure 4, la membrane 30 disposée vers l'intérieur, c'est-à-dire la membrane la plus proche du

parement de support 4 (ici la membrane E2) est ici typiquement suralimentée par rapport à la membrane disposée vers l'extérieur (ici la membrane E1), favorisant ainsi un foisonnement du système d'isolation vers l'intérieur.

5

La figure 5 représente ainsi un exemple d'application du système tel que présenté précédemment et ici présenté lors de son application pour l'isolation d'une toiture de bâtiment.

10 Deux systèmes d'isolation 10 et 20 sont disposés entre les chevrons et les tasseaux 5, chaque système d'isolation 10 et 20 étant tel que décrit en référence aux figures 1 à 3. Ces systèmes d'isolation 10 et 20 sont représentés schématiquement sur la figure 5.

15 Plus précisément, chaque système d'isolation 10 et 20 est composé d'au moins deux nappes d'isolant thermique superposées, chacune desdites nappes d'isolant thermique étant composée de deux films superposés et solidarisés de manière à former des poches, chacune des poches comprenant des fibres 140 synthétiques.

20 Comme pour le mode de réalisation déjà présenté en référence à la figure 4, les portions d'appui entre les chevrons 3 et les tasseaux 5 définissent des portions de montage du système que l'on repère par les références C1 et C2, ces portions de montage étant ici distinctes des portions d'assemblage A1 et A2 des systèmes d'isolation 10 et 20.

25 Les portions de montage C1 et C2 sont typiquement selon une direction perpendiculaire à la direction selon laquelle s'étendent les portions d'assemblage A1 et A2.

En considérant l'exemple représenté, les portions de montage C1 et C2 s'étendent selon un plan perpendiculaire à la figure défini par la direction
30 longitudinale des tasseaux 5 et chevrons 3, tandis que les portions

d'assemblage s'étendent selon une direction perpendiculaire aux tasseaux 5 et chevrons 3 et ne sont donc pas visibles sur la figure 5.

5 Selon un tel mode de réalisation, le système foisonne donc selon deux directions ; entre deux portions de montage successives, et entre deux portions d'assemblage successives, de manière à assurer la formation de cavités d'air entre les différentes nappes.

10 Afin de faciliter la pose du systèmes d'isolation et son pare vapeur 20 entre chevrons (comme indiqué sur la figure 5) ou la pose du système d'isolation et de sa membrane écran de sous toiture 10 entre chevrons (comme représenté sur la figure 6) et garantir le foisonnement entre chevron des systèmes d'isolation

15 un élément d'espacement 50 est typiquement utilisé. L'élément d'espacement 50 tel que représenté présente une forme générale de U ayant typiquement ses bords libres incurvés, et permet d'entourer partiellement un chevron 3 et l'un des systèmes d'isolation (ici le système d'isolation 20). Les parois latérales de l'élément d'espacement 50 assurent ainsi la position souhaitée du système d'isolation entre chevrons. La
20 portion centrale ou base du U est quant à elle typiquement renforcée de manière rester sensiblement plane.

Un tel montage du système d'isolation 10 ou 20 favorise le foisonnement des systèmes d'isolation 10 et 20, ainsi que la formation de cavités d'air entre les différentes nappes des systèmes d'isolation 10 et 20.

25 Des éléments de fixation 60 tels que des agrafes ou des clous peuvent être utilisés pour assurer la fixation de l'élément d'espacement 50 et du ou des systèmes d'isolation 10 et/ou 20 sur les chevrons 3 et/ou sur les tasseaux 5. La pose entre une ossature bois (chevron) d'un système d'isolation ou
30 d'une membrane pare-vapeur (présentant un Sd typiquement $> 18 \text{ m}$) ou d'une membrane écran de sous toiture (présentant un Sd typiquement $<$

0,25 m) à l'aide de l'élément d'espacement 50 est simplifiée par rapport à une pose conventionnelle nécessitant un nombre important d'agrafes ou plus généralement de moyens de fixation des systèmes d'isolation.

L'élément d'espacement 50 est typiquement réalisé en métal ou en
5 plastique.

La figure 6 présente un autre exemple d'application du système tel que présenté précédemment pour l'isolation d'une toiture de bâtiment.

Les éléments en commun avec les figures 4 et 5 décrites précédemment
10 ne sont pas décrits en détail ici. On note que la position des chevrons 3 et des tasseaux 5 est inversée ; les chevrons 3 sont ici disposés entre les tasseaux supports 2 et les tasseaux 5, ces derniers supportant le parement de finition 4.

15 Un premier système d'isolation 10 est ici interposé entre les chevrons 3 et les tasseaux 5, tandis qu'un second système d'isolation est interposé entre les tasseaux 5 et le parement de finition 4.

On indique leurs portions de montage respectives par l'ajout de l'indice 10 ou 20 aux références C1 et C2.

20 Comme précédemment, l'un des systèmes d'isolation, ici le système d'isolation 10, est couplé à des éléments d'espacement 50, assurant ainsi un espacement entre les deux systèmes d'isolation 10 et 20 de manière à favoriser la formation de cavités d'air entre leurs différentes nappes.

25 La figure 7 représente un autre exemple d'application du système tel que présenté précédemment pour l'isolation d'une toiture de bâtiment.

Cet exemple illustré sur la figure 7 est une variante du mode de réalisation représenté sur la figure 5, dans lequel des contre-chevrons 7 sont interposés entre les chevrons 3 et les tasseaux 5.

Le premier système d'isolation 10 est alors ici disposé entre les tasseaux 5 et les contre-chevrons 7, tandis que le deuxième système d'isolation 20 est disposé entre les chevrons 3 et les contre-chevrons 7.

Les deux systèmes d'isolation 10 et 20 sont donc espacés par les contre-
5 chevrons 7, ces derniers étant disposés entre les deux systèmes d'isolation 10 et 20. Dans une telle configuration, en fonction des dimensions des contre-chevrons 7, on peut s'affranchir des éléments d'espacement 50.

Les différents exemples d'utilisation décrits en référence aux figures 4 à 7
10 illustrent plusieurs utilisations d'un système d'isolation selon un aspect de l'invention.

Ces figures présentent des exemples d'utilisation comprenant deux systèmes d'isolation repérés par les références numériques 10 et 20.

On comprend bien que l'un de ces systèmes d'isolation peut être remplacé
15 par un autre système d'isolation approprié.

l'un de ces systèmes d'isolation peut par exemple être remplacé par un isolant tel que commercialisé par la société ACTIS sous la dénomination commerciale HYBRIS.

REVENDEICATIONS

1. Système d'isolation thermique d'un bâtiment, comprenant au moins deux nappes (100, 200) d'isolant thermique superposées, chacune desdites
5 nappes d'isolant thermique étant composée de deux films (110, 120) superposés et solidarisés de manière à former des poches (130), chacune des poches (130) comprenant des fibres (140) synthétiques, lesdites nappes (100, 200) d'isolant thermique étant assemblées selon des portions d'assemblage (A1, A2) disjointes de manière à permettre la
10 formation de cavités d'air entre les nappes (100, 200) d'isolant thermique.
2. Système d'isolation thermique selon la revendication 1, dans lequel les portions d'assemblage (A1, A2) sont espacées d'une distance supérieure à la longueur d'au moins trois poches, la longueur des poches (130) étant
15 mesurée selon un axe médian (X100, X200) de la nappe (100, 200).
3. Système d'isolation thermique selon la revendication 2, dans lequel les poches (130) ont une dimension maximale mesurée selon un axe médian (X100, X200) de la nappe (100, 200) comprise entre 1 et 60 cm, plus
20 précisément entre 1 et 20 cm, ou encore entre 1 et 10 cm, ou encore égale à 5cm.
4. Système d'isolation thermique selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel chaque nappe (100, 200) d'isolant thermique a une masse
25 surfacique comprise entre 20 et 250 g/cm², plus précisément entre 20 et 110 g/cm².
5. Système d'isolation thermique selon l'une des revendications 1 à 4, dans lequel les films (110, 120, 210, 220) superposés des nappes (100, 200)
30 sont solidarisés par couture, soudure ou calandrage.

6. Système d'isolation thermique selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les nappes d'isolant (100, 200) thermique sont assemblées de manière à permettre la formation de cavités d'air entre les nappes (100, 200) d'isolant thermique ayant une épaisseur maximale supérieure à 10 mm ou plus particulièrement supérieure à 20 mm.
7. Système d'isolation thermique selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel les fibres (140) synthétiques comprennent des fibres en polyester, présentent typiquement une masse linéique comprise entre 0,2 et 25 Denier, plus précisément entre 0,5 et 15 Denier, ou plus précisément entre 3 et 12 Denier.
8. Système d'isolation thermique selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel comprenant en outre une deux membranes (E1, E2) formant une enveloppe autour des nappes (100, 200), l'une des membranes (E1, E2) étant suralimentée par rapport à l'autre membrane (E2, E1).
9. Ensemble comprenant un système d'isolation thermique (10, 20) selon l'une des revendications 1 à 8 et au moins un élément d'espacement (50), ledit élément d'espacement (50) étant configuré de manière à s'engager sur un chevron de manière enserrer ledit système d'isolation thermique sur le chevron.
10. Ensemble selon la revendication 9, dans lequel ledit élément d'espacement (50) présente une forme de U, et est typiquement réalisé en matériau plastique ou métallique.

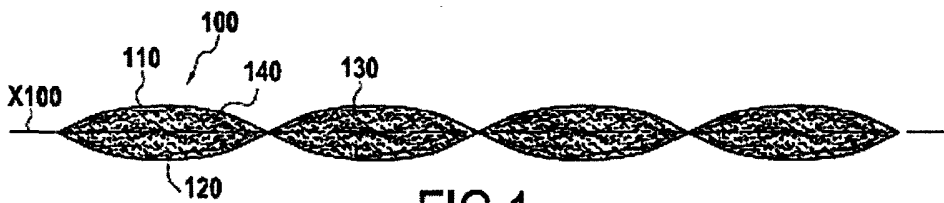


FIG.1

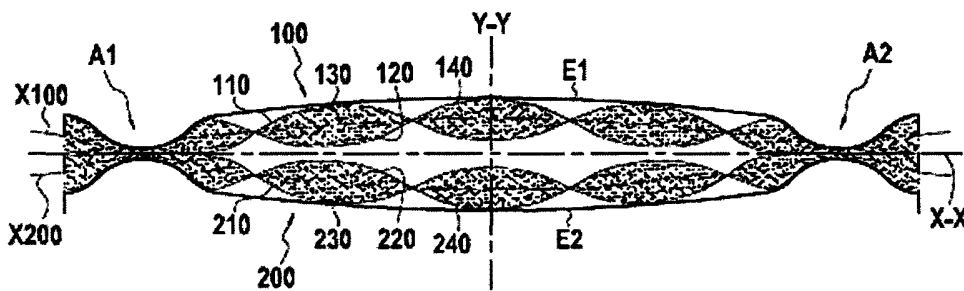


FIG.2

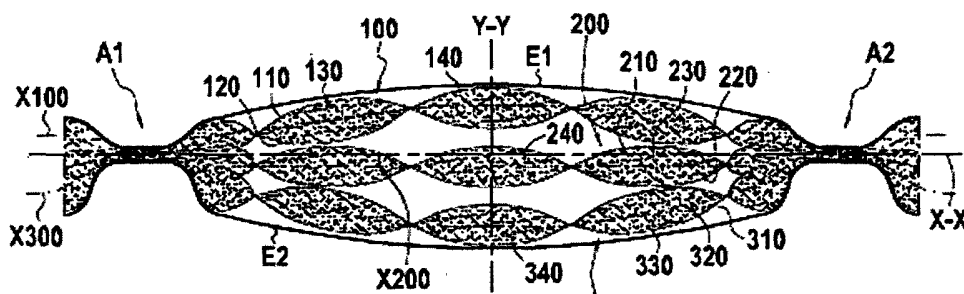


FIG.3

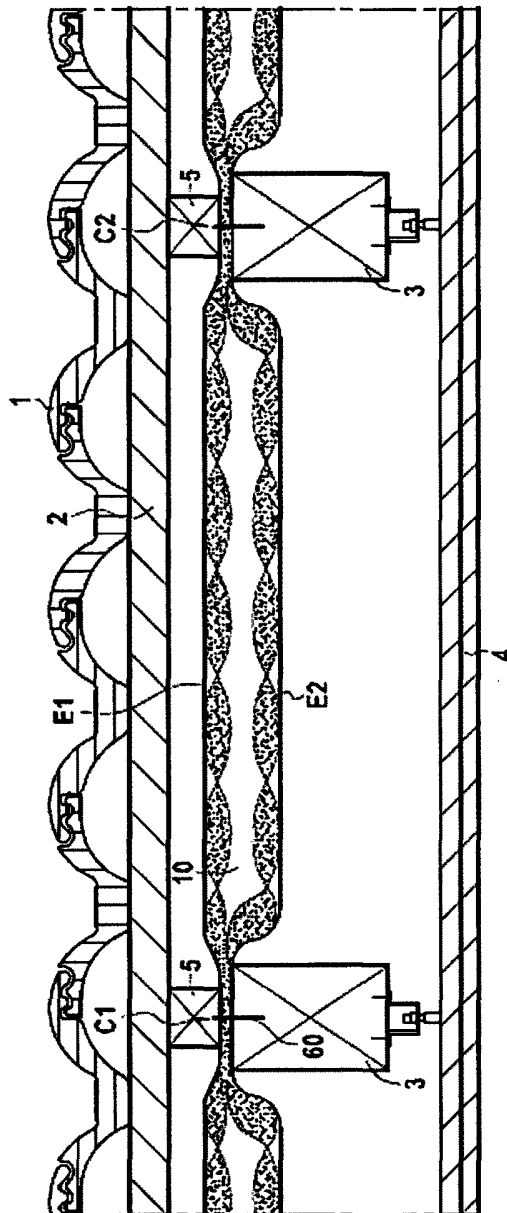


FIG.4

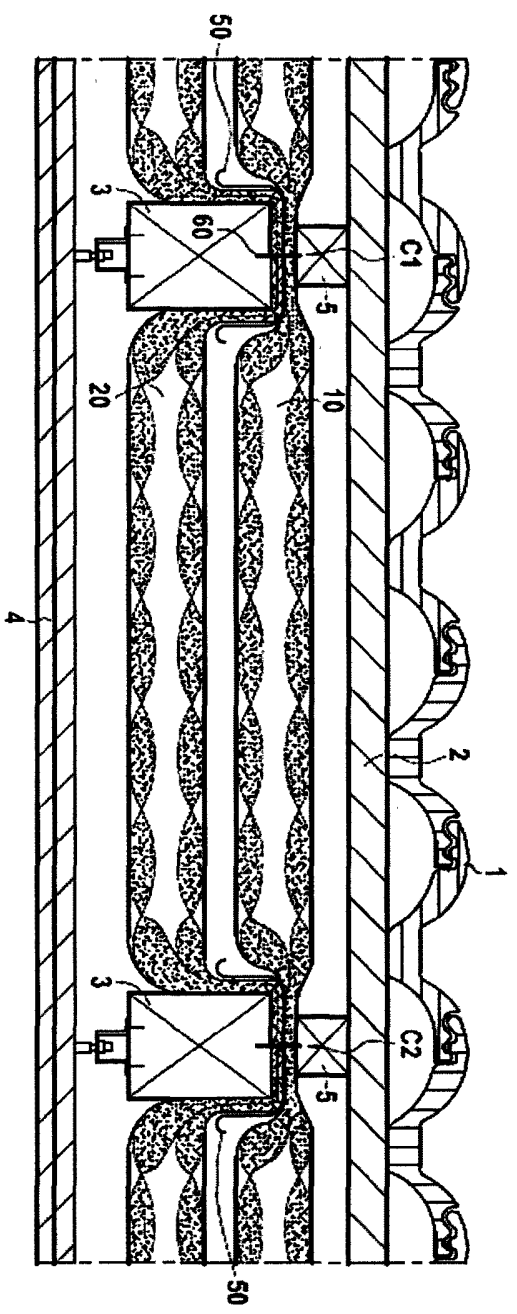


FIG.5

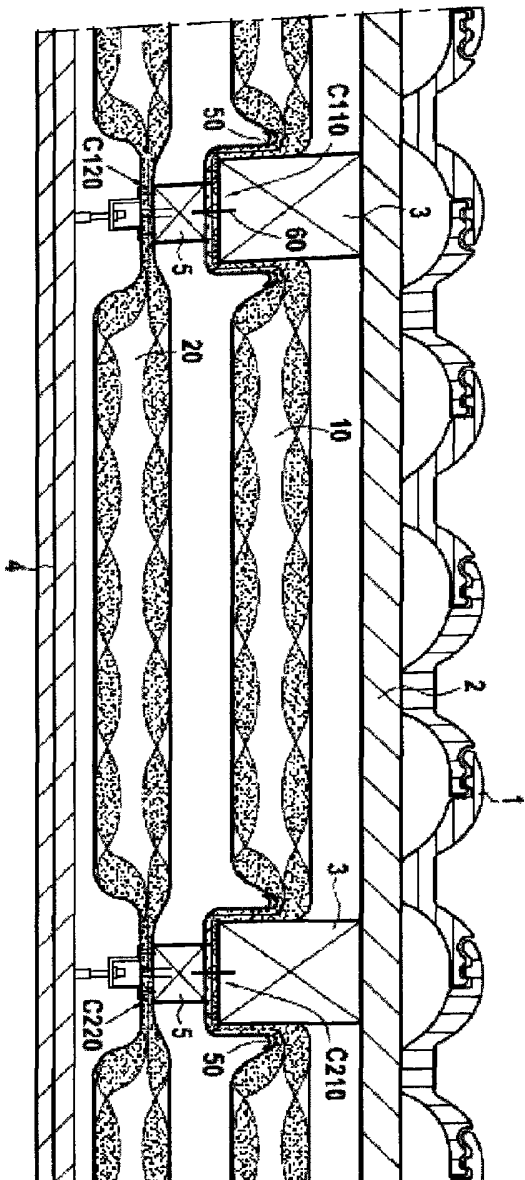


FIG.6

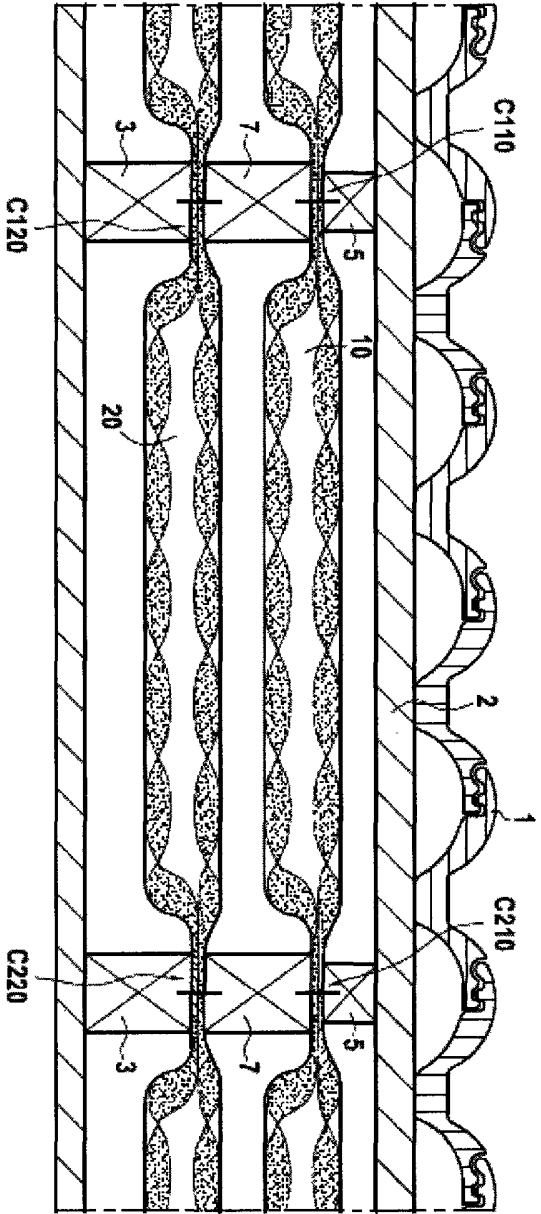


FIG.7

Abrégé

SYSTEME D'ISOLATION MINCE AMELIORE

- 5 Système d'isolation thermique d'un bâtiment, comprenant au moins deux nappes (100, 200) d'isolant thermique superposées, chacune desdites nappes d'isolant thermique étant composée de deux films (110, 120) superposés et solidarisés de manière à former des poches (130), chacune des poches (130) comprenant des fibres (140) synthétiques,
- 10 lesdites nappes (100, 200) d'isolant thermique étant assemblées selon des portions d'assemblage (A1, A2) disjointes de manière à permettre la formation de cavités d'air entre les nappes (100, 200) d'isolant thermique.
(Figure 2)

**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
 national

FA 825015
 FR 1654337

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	GB 2 449 985 A (HUNT TECH LTD [GB]) 10 décembre 2008 (2008-12-10) * page 1, ligne 3 - page 19, ligne 8; figures 1-11 *	1-10	E04B1/76 E04C2/284
A	GB 782 708 A (SCHLEICH FRIEDRICH) 11 septembre 1957 (1957-09-11) * page 1, ligne 1 - page 2, ligne 107; figures 1-4 *	1-8	
A	US 2008/000170 A1 (TAMLYN JOHN T [US]) 3 janvier 2008 (2008-01-03) * alinéa [0005] - alinéa [0018]; figures 1-2 *	9,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			E04B E04D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
9 décembre 2016		Dieterle, Sibille	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS			
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		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1654337 FA 825015**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 09-12-2016
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2449985	A	10-12-2008	GB 2449985 A	10-12-2008
			WO 2008149090 A1	11-12-2008

GB 782708	A	11-09-1957	BE 538069 A	09-12-2016
			CH 333477 A	31-10-1958
			FR 1124777 A	17-10-1956
			GB 782708 A	11-09-1957

US 2008000170	A1	03-01-2008	AUCUN	

OPINION ÉCRITE SUR LA
BREVETABILITÉ DE L'INVENTION

FA825015	Date de dépôt (jour/mois/année) 16.05.2016	Date de priorité (jour/mois/année)	N° d'enregistrement national FR1654337
Classification internationale des brevets (CIB) E04B1/76 E04C2/284			
Déposant ORION FINANCEMENT			
La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :			
<input checked="" type="checkbox"/>	Point I	Base de l'opinion	
<input type="checkbox"/>	Point II	Priorité	
<input type="checkbox"/>	Point III	Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle	
<input type="checkbox"/>	Point IV	Absence d'unité de l'invention (Article L. 612-4 du Code de la Propriété Intellectuelle)	
<input checked="" type="checkbox"/>	Point V	Opinion motivée (Article R. 612-57 du Code de la Propriété Intellectuelle) quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration	
<input type="checkbox"/>	Point VI	Certains documents cités	
<input type="checkbox"/>	Point VII	Irrégularités dans la demande	
<input type="checkbox"/>	Point VIII	Observations relatives à la demande	
			Examineur Dieterle, Sibille

OPINION ÉCRITE

N° d'enregistrement
national

FR1654337

Point I Base de l'opinion

Cette opinion a été établie sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche.

Point V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui :	Revendications	2-5, 7-10
	Non :	Revendications	1, 6
Activité inventive	Oui :	Revendications	
	Non :	Revendications	1-10
Possibilité d'application industrielle	Oui :	Revendications	1-10
	Non :	Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 GB 2 449 985 A (HUNT TECH LTD [GB]) 10 décembre 2008
- D2 GB 782 708 A (SCHLEICH FRIEDRICH) 11 septembre 1957
- D3 US 2008/000170 A1 (TAMLYN JOHN T [US]) 3 janvier 2008

- 1 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

D1 divulgue (voir p.1/l.3 - p.19/l.8, fig. 7-9, 11) :

système d'isolation thermique d'un bâtiment, comprenant au moins deux nappes (1) d'isolant thermique superposées, chacune desdites nappes (1) d'isolant thermique étant composée de deux films (2, 3) superposés et solidarités de manière à former des poches (1a), chacune des poches (1a) comprenant des fibres (1b) synthétiques (voir p.8/l.21-29), lesdites nappes (1) d'isolant thermique étant assemblées selon des portions d'assemblage (9) disjointes de manière à permettre la formation de cavités d'air entre les nappes (1) d'isolant thermique.

- 2 Les revendications dépendantes 2-10 ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté et/ou d'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées.

- 2.1 La revendication 6 n'est pas nouvelle, voir D1, fig. 8: cavités d'air (espace entre les nappes 1).

- 2.2 Les revendications 2-5, 7-10 ne sont pas inventives:

- pour les revendications 2 et 3, voir D2, p.1/l.1 - p.2/l.107, fig. 2-4. La combinaison de l'ensemble des caractéristiques exposées dans les revendications 2 et 3 serait considérée par l'homme du métier comme une procédure de développement ordinaire.

- pour les revendications 4 et 7, voir D1: nappe (1), fibres synthétiques (1b: "non-woven polyester wadding"). La caractéristique "masse surfacique comprise entre 20 et 250 g/cm²" comme la caractéristique "masse linéique comprise entre 0,2 et 25 Denier" ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes, sans faire preuve d'esprit inventif.
- pour la revendication 5, voir D2: couture (6). La caractéristique "films solidarisés par couture" ne représente que l'une des options que l'homme du métier sélectionnerait, selon le cas, parmi plusieurs possibilités évidentes, afin de résoudre le problème posé, sans faire preuve d'esprit inventif.
- pour la revendication 8, voir D1, fig.7: La revendication 8 définit une légère modification de construction du système d'isolation thermique mentionné dans la revendication 1. Cette modification est une pratique courante de l'homme du métier, notamment parce que les avantages qui en résultent sont aisément prévisibles. Par conséquent, l'objet de la revendication 8 n'implique pas non plus d'activité inventive.
- pour les revendications 9 et 10, voir D3: élément d'espacement (10), chevron (30, 32).