

(19)



(11)

EP 4 123 115 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.01.2023 Bulletin 2023/04

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E06B 7/205^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22185341.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E06B 7/205

(22) Date de dépôt: **16.07.2022**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(71) Demandeurs:
• **Gilliard, Pierre**
5100 Namur (BE)
• **Gilliard, Damien**
5100 Namur (BE)

(72) Inventeur: **Gilliard, Damien**
5100 Namur (BE)

(30) Priorité: **18.07.2021 FR 2107741**

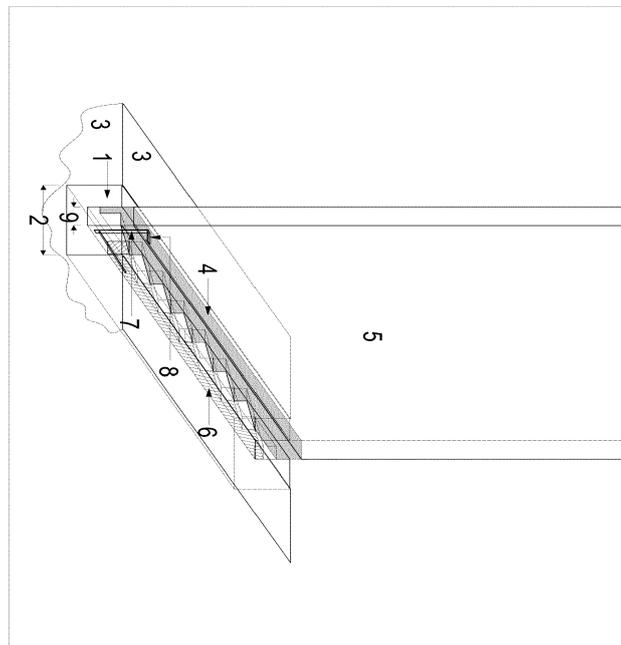
(54) **DISPOSITIF ET PROCÉDÉ POUR LA RUPTURE THERMIQUE DE SEUIL DE PORTE**

(57) Dispositif pour la rupture thermique de seuil de porte comprenant:

- une base isolante (1) apte à être encastrée dans un logement (2) ménagé dans le seuil (3), la base isolante comprenant elle-même un joint isolant mobile (4), dont la largeur correspond à celle de la porte (5), placé dans une rainure (9) de la dite base, le joint mobile pouvant adopter une position basse et une position haute;

- des moyens d'actionnement (6) permettant de:
a) placer le joint mobile en position haute lorsque la porte est fermée, de manière à assurer un contact entre le dit joint mobile et la tranche inférieure de la porte;
b) placer le joint mobile en position basse dans la rainure lorsque la porte est ouverte, de manière à affleurer la surface du seuil.

Figure 5



EP 4 123 115 A1

Description

[0001] L'invention concerne un dispositif pour la rupture thermique de seuils de porte. Elle concerne également un procédé pour la rupture thermique de seuils de porte, en particulier en rénovation de bâtiments anciens.

[0002] On entend par seuil de porte, la partie du sol située de part et d'autre de l'intersection du plan de la porte et du sol. Dans le contexte du développement durable les économies d'énergie prennent une place croissante. Les consommations d'énergie pour le chauffage des bâtiments, tant résidentiels que par exemple industriels constituent une part importante (par exemple plus de 20% en France) de la consommation totale d'énergie. L'amélioration de l'isolation thermique des bâtiments est donc essentielle.

[0003] Une maison ou appartement moderne est aujourd'hui systématiquement isolé, tant au niveau du vitrage qu'au niveau de la maçonnerie, en passant par la toiture. Ces isolations ne sont efficaces qu'à condition que leur mise en œuvre évite tout pont thermique, c'est à dire que la mise en œuvre n'admette aucune succession de matières non isolantes entre l'intérieur et l'extérieur.

[0004] Les seuils de porte ne sont quasi jamais isolés correctement, à moins qu'il ne s'agisse d'une porte-fenêtre (on entend par porte-fenêtre, une porte dont la partie dormante comprend une partie saillante au niveau du sol, qu'il faut enjamber - de telles portes sont évidemment plus difficiles à franchir, en particulier par les personnes à mobilité réduite). Il y a en effet, très fréquemment, un pont thermique important en dessous des portes, surtout des portes de bâtiments anciens. Lorsque les volumes d'air situés de part et d'autre de la porte sont à des températures différentes, il s'en suit un flux thermique significatif qui tend à égaliser les températures et donc à dissiper de l'énergie. Ce flux thermique comprend une partie conductive mais aussi une partie convective, circulant dans l'espace entre la tranche inférieure de la porte et le sol. Dans le cas de bâtiments anciens, ce pont thermique global (résultant des deux types de flux thermiques) des seuils de portes, responsable de pertes d'énergie importantes, est difficile à éliminer sans remplacer portes et seuils. Pour des bâtiments ayant une valeur patrimoniale, ce remplacement est difficile et coûteux si le style d'ensemble doit être préservé.

[0005] Dans EP3242980B1 est décrit un module formant rupteur de pont thermique susceptible de se former à la jonction entre une dalle de plancher extérieur et une dalle de plancher intérieur, le module comprenant un matériau isolant et des armatures en forme de barres.

[0006] Ce dispositif connu, qui n'est pas destiné aux portes en particulier permet d'obtenir une bonne rupture du pont thermique conductif mais n'aborde pas le problème posé par la partie convective du pont thermique évoquée ci-dessus. Il est donc peu efficace pour réduire le pont thermique global du seuil. De plus son utilisation en rénovation est difficile.

[0007] L'invention vise à fournir un dispositif simple et économique fournissant une bonne rupture du pont thermique global présenté par les seuils de porte.

[0008] En conséquence, l'invention concerne un dispositif pour la rupture thermique globale de seuil de porte comprenant :

- une base isolante apte à être encastrée dans un logement ménagé dans le seuil, la base isolante comprenant elle-même un joint isolant mobile, dont la largeur correspond à celle de la porte, placé dans une rainure de la dite base, le joint mobile pouvant adopter une position basse et une position haute;
- des moyens d'actionnement permettant de :

i. placer le joint mobile en position haute lorsque la porte est fermée, de manière à assurer un contact entre le dit joint mobile et la tranche inférieure de la porte;

ii. placer le joint mobile en position basse dans la rainure lorsque la porte est ouverte, de manière à affleurer la surface du seuil.

[0009] Par dispositif pour la rupture thermique globale de seuil de porte on entend un dispositif permettant d'interrompre le pont thermique global entre les volumes d'air situés à proximité du seuil de porte, de part et d'autre de la porte, souvent respectivement à l'intérieur et à l'extérieur du bâtiment, le pont thermique global résultant de flux thermiques tant par conduction que par convection au travers de l'espace entre le sol et la tranche inférieure de la porte.

[0010] Le dispositif selon l'invention comprend une base isolante encastrée dans un logement ménagé dans le seuil. Le logement opère une rupture thermique au sein du matériau du seuil et la base isolante qui y est encastrée ne rétablit pas de pont thermique. On recommande que la base isolante présente une résistance thermique globale de plus $0,1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$, de préférence de plus de $0,25$ voire $0,4 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Des valeurs supérieures à $0,5$, préférentiellement supérieures à $0,65$, plus préférentiellement supérieures à $0,8$ voire supérieures à $0,9 \text{ m}^2 \text{ K/W}$ sont particulièrement recommandées. Lorsque les performances énergétiques l'exigent on recommande que la base isolante présente une résistance thermique globale supérieure à $1 \text{ m}^2 \text{ K/W}$. Ces valeurs de résistance thermique sont déterminées selon la procédure décrite dans l'exemple annexé. Comme expliqué ci-dessus, les valeurs de résistance thermique peuvent être facilement obtenues en choisissant l'épaisseur de la base, y compris le joint mobile, ainsi que la conductivité thermique des isolants utilisés. Dans ce mémoire, les expressions largeur hauteur et épaisseur seront utilisées pour les directions correspondantes à celles de la porte, pour laquelle ces expressions sont communément utilisées. Pour le logement, l'expression profondeur sera utilisée au lieu de hauteur.

[0011] De manière générale, les différents modes

d'exécution particuliers décrits dans ce mémoire peuvent être combinés entre eux, même lorsque ce n'est pas spécifiquement mentionné.

[0012] Pour obtenir la rupture thermique souhaitée, outre la résistance thermique de la base, sa hauteur et celle du joint (donc la profondeur du logement) jouent un rôle important, afin d'allonger le trajet que doit parcourir la chaleur pour contourner le dispositif. Cette hauteur est d'autant plus importante que le logement est ménagé dans un seuil à conductivité thermique élevée.

[0013] Selon l'invention, la base isolante comprend un joint isolant mobile placé dans une rainure de la dite base et des moyens d'actionnement. La base comprend donc une partie fixe servant de glissière au joint isolant mobile. L'ensemble joint mobile, moyens d'actionnement et partie fixe à fonction de glissière forment un tout intégré possédant la résistance thermique permettant d'obtenir la rupture thermique désirée.

[0014] Le joint isolant mobile contribue à une part importante de ces performances thermiques. Dans une configuration avantageuse de l'invention, le joint isolant mobile comprend plus de 25% en volume, de préférence plus de 50%, de manière préférée plus de 75% en volume d'isolant thermique. Par isolant thermique on entend un matériau dont l'utilisation permet de réduire les pertes thermiques des bâtiments. Les isolants thermiques sont par exemple sélectionnés parmi : le bois, la laine de verre, la laine de roche, le polystyrène expansé, le polystyrène extrudé, le polyuréthane. La conductivité thermique des isolants thermiques utilisés dans la présente invention est avantageusement inférieure à 0,15 W/m²·K, de préférence inférieure à 0,1 W/m²·K, plus préférentiellement inférieure à 0,065 W/m²·K. Dans une autre configuration avantageuse de l'invention, qui peut être combinée avec la précédente, le joint isolant mobile comprend une structure alvéolaire. Par structure alvéolaire on entend une structure comportant des volumes d'air confinés, dont les dimensions sont contrôlées mécaniquement ces volumes ayant de préférence un volume de plus de 1 cm³, ce qui les distingue des volumes d'air confinés dans les isolants thermiques à l'état de mousse. Ces deux configurations avantageuses sont recommandées lorsque le joint isolant mobile possède une faible épaisseur ou lorsque les performances thermiques exigées de la base isolante sont importantes.

[0015] On recommande que le joint isolant présente une résistance thermique de plus 0,1 m²·K/W, avantageusement de plus de 0,25 m²·K/W et de préférence de plus de 0,4 m²·K/W, également mesurée selon la procédure décrite en référence à la figure 4. Le joint isolant mobile doit avoir une épaisseur suffisante pour opérer la rupture thermique désirée.

[0016] En pratique son épaisseur dépend du pouvoir isolant et des propriétés mécaniques du matériau qui le constitue. En général on recommande que le joint isolant mobile ait une épaisseur d'au moins 1 cm, de préférence au moins 2 cm, plus préférentiellement au moins 3 cm. Des épaisseurs d'au moins 4 cm, voire au moins 5 cm

sont avantageuses. Dans une variante de l'invention, qui peut être intéressante dans certains cas, le joint mobile a une épaisseur suffisante pour dépasser légèrement du bas de la porte, sur au moins une de ses faces, lorsqu'il est en position fermée. Dans cette variante il est particulièrement aisé de vérifier visuellement le parfait contact du joint avec la tranche inférieure de la porte. Dans une autre variante avantageuse de l'invention, le joint isolant mobile a une épaisseur supérieure à celle de la porte. Dans cette variante, le contact est maximum, le joint peut dépasser des deux faces de la porte et le contrôle du contact aisé des deux côtés.

[0017] Lorsque le joint isolant mobile est en position basse, il affleure la surface du seuil. De ce fait il est dissimulé dans le sol, ce qui présente un avantage esthétique mais aussi évite de présenter un obstacle au franchissement du seuil. On recommande que, dans sa position basse, le joint mobile ne dépasse pas le niveau du seuil de plus de 5 mm, de préférence 3 mm. Il est en général avantageux que le joint mobile y soit même légèrement en retrait du niveau du sol, par exemple d'au moins 1 millimètre.

[0018] Pour que la présence du joint isolant mobile dans une rainure de la base assure le maintien de la rupture thermique recherchée, il est d'autre part essentiel que la largeur du joint corresponde à celle de la porte. On recommande que la largeur du joint vaille au moins 80%, de préférence au moins 90% idéalement au moins 95% de la largeur de la porte. La largeur de la base, et donc celle du logement, dont les dimensions sont supérieures à celle du joint, excède en général celle de la porte. Cette base doit avoir une hauteur suffisante pour présenter une bonne rupture thermique globale. Cette hauteur dépend des détails de la construction et de la présence ou non d'isolant thermique à plus forte profondeur en dessous du seuil de porte. Toutefois on recommande que la base isolante ait une hauteur d'au moins 5 cm, plus avantageusement au moins 8 cm, de préférence 10 cm, plus préférentiellement 15 cm. Des bases isolantes ayant une hauteur de plus de 20 cm sont préférées.

[0019] D'autre part, le joint isolant mobile lui-même doit avoir une hauteur suffisante. On recommande des hauteurs de plus de 5 cm, avantageusement plus de 7 cm, de préférence plus de 9 cm, parfois plus de 11 cm, voire même plus de 15 cm dans certaines situations. Dans un mode de réalisation recommandé, lorsque le joint isolant mobile est en position haute, sa face inférieure est située au moins 2 cm, avantageusement au moins 4 cm, de préférence au moins 6 cm, plus préférentiellement au moins 8 cm, voire au moins 10 cm en dessous du niveau du seuil. La face inférieure du joint est celle opposée à la face destinée à entrer en contact avec le bas de la porte. Dans ces modes de réalisation recommandés, la participation du joint mobile à la rupture thermique opérée par la base est optimisée, toutes autres choses égales.

[0020] La base isolante peut comprendre essentiellement le joint isolant mobile et une partie au moins de ses

moyens d'actionnement. Dans ce cas l'obstacle à la circulation de la chaleur par le seuil de porte est constitué de manière importante par le joint mobile isolant. Un soin particulier doit alors être apporté à sa construction. Il doit alors être conforme aux modes d'exécution préférés décrits ci-dessus. Ce cas est bien adapté aux situations permettant des joints isolants hauts (et donc des logements profonds). La profondeur du logement (correspondant à la hauteur de la base) doit alors être suffisante pour assurer une bonne rupture thermique. Cette profondeur est avantageusement supérieure à 10cm.

[0021] Dans une variante préférée du dispositif selon l'invention, la partie fixe de la base isolante comprend une masse d'isolant thermique et/ou une structure alvéolaire autour de la rainure destinée à recevoir le joint mobile. Dans cette variante, au moins 50%, de préférence au moins 75%, avantageusement au moins 85% du volume de la base isolante (joint compris) est constitué d'isolant et/ou de structure alvéolaire. On recommande que cette épaisseur soit supérieure à 10cm, de préférence supérieure à 15cm. Cette variante permet d'obtenir une bonne rupture thermique lorsqu'il est difficile de ménager un logement profond dans le seuil. Dans cette variante, la partie fixe de la base isolante présente une résistance thermique d'au moins $0,4 \text{ m}^2\text{K/W}$, de préférence supérieure à $0,6 \text{ m}^2\text{K/W}$. Cette variante peut avantageusement être combinée avec les modes d'exécution particuliers du joint isolant mobile décrits ci-dessus.

[0022] Dans un mode de réalisation particulier du dispositif selon l'invention, la rainure destinée à recevoir le joint mobile est ménagée dans une masse d'isolant thermique. Selon le choix opéré pour l'isolant, la rainure peut avantageusement être recouverte d'une pellicule d'un autre isolant dont les propriétés mécaniques sont meilleures, par exemple du bois, éventuellement lui-même recouvert d'une couche de protection, par exemple en phénoplaste.

[0023] Lorsque le joint isolant mobile est en position haute, il entre en contact avec la tranche inférieure de la porte. Tenant compte des contraintes de construction et de possibles irrégularités de la tranche inférieure de la porte, surtout en rénovation dans le cas de portes anciennes ayant une valeur patrimoniale, il peut arriver que certaines zones du joint isolant n'entre pas en contact parfait avec la tranche inférieure de la porte. Il est toutefois recommandé qu'au moins 90% de la largeur du joint isolant, lorsqu'il est en position haute se situe à moins d'un millimètre de la tranche de la porte, si possible à moins d'un demi millimètre.

[0024] Lorsque le dispositif selon l'invention est utilisé en rénovation de bâtiments anciens ayant une valeur patrimoniale importante, il est fréquent que les tranches inférieures des portes ne soient pas rigoureusement parallèles au plan du seuil.

[0025] Dans une configuration avantageuse de l'invention, le dispositif comprend des moyens permettant à la face supérieure du joint mobile, lorsqu'il est en position haute de ne pas être parallèle au plan du seuil. Ces

moyens peuvent comprendre par exemple un système de réglage de l'orientation de la face supérieure du joint mobile. Lorsque la correction d'orientation nécessaire est faible mais le niveau de rupture thermique désiré est important, ce système de réglage peut modifier la hauteur du joint mobile à ses deux extrémités. Alternativement les dits moyens peuvent comprendre deux moyens de rappel par exemple de type ressorts, agissant indépendamment aux deux extrémités du joint mobile et faisant par conséquent remonter davantage une des extrémités, de manière à appliquer de dit joint uniformément sur la tranche inférieure de la porte. Dans un mode de réalisation avantageux de l'invention, la face du joint isolant mobile destinée à entrer en contact avec la tranche inférieure de la porte est couverte d'une couche compressible. Cette couche compressible est par exemple de même nature que celle placée de manière connue sur la partie du dormant entrant en contact avec la porte lorsqu'elle est en position fermée. Cette couche compressible permet d'obtenir le contact recherché malgré d'une part d'éventuels légers défauts de planéité du joint mobile ou plus souvent de la tranche inférieure de la porte et d'autre part une imperfection minimale de parallélisme de ces deux parties, existant à la construction ou apparaissant en cours d'utilisation et qu'il n'est pas nécessaire de corriger par les moyens décrits ci-dessus.

[0026] Le contact entre le joint isolant mobile et la tranche inférieure de la porte permet de contribuer à une bonne étanchéité à l'air de portes munies du dispositif selon l'invention.

[0027] Cette étanchéité réduit très fortement voire annule quasiment la possibilité de flux d'air entre le bas de la porte et le seuil. En pratique il est recommandé d'obtenir le même niveau d'étanchéité que celui obtenu le long des trois autres tranches de la porte, en contact avec le cadre dormant. De bonnes étanchéités peuvent y être obtenues de manière connue. Le dispositif selon l'invention permet d'obtenir des étanchéités à l'air de l'ensemble porte, dormant de porte et seuil de porte de classe 1 de préférence classe 2, plus préférentiellement classe 3, idéalement classe 4. Ces performances sont établies conformément à la norme NBN EN 1026.

[0028] Le dispositif selon l'invention comprend des moyens d'actionnement permettant de déplacer le joint mobile entre sa position haute et sa position basse.

[0029] Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens d'actionnement sont commandés par le mouvement de la porte, c'est à dire que des moyens, par exemple mécaniques, utilisent le mouvement de la porte pour actionner la montée et la descente du joint. Autrement dit, les moyens de commande comprennent des moyens de transmission du mouvement de la porte au joint mobile. Dans ce mode de réalisation il est possible d'adapter des systèmes existants et utilisés dans les dispositifs connus, par exemple décrits dans US2005/0028462. Toutefois, lorsqu'on atteint un niveau d'étanchéité élevé, ces systèmes connus engendrent une résistance au mouvement de la porte à la fin de sa fermeture par frot-

tement entre le joint mobile et la tranche inférieure de la porte. Dans ce premier mode de réalisation, il est recommandé que la commande des moyens d'actionnement ne soit activée qu'en fin de fermeture et en début d'ouverture de la porte.

[0030] Dans un autre mode de réalisation de l'invention, qui est préféré, les moyens d'actionnement comprennent une commande permettant de déplacer le joint mobile indépendamment du mouvement de la porte. Dans ce mode de réalisation le joint ne se déplace que lorsque la porte est en position fermée, immobile. Parmi de nombreuses variantes d'exécutions possibles, certaines manipulable par la main, on recommande que la commande comprenne une partie saillante annexe au bloc isolant de manière à pouvoir être déclenchée par le pied, telle qu'une petite pédale.

[0031] Cette partie saillante annexe, qui possède avantageusement une surface comprise entre 25 et 100 cm², est de préférence connexe au bloc isolant, idéalement fixée à celui-ci. Cette variante est très simple à mettre en œuvre. Elle permet de rendre la base isolante autonome dans son fonctionnement. Cette situation est particulièrement utile en rénovation puisqu'elle permet d'éviter toute intervention à la porte elle-même (y compris sa partie dormante). Lorsque la porte est fermée, l'utilisateur fait monter le joint par pression du pied sur la partie saillante. Inversement, lors de l'ouverture de la porte, l'utilisateur fait d'abord descendre le joint par une opération similaire. Le dispositif est alors par exemple avantageusement muni de moyens de rappel de type ressort qui tendent à appliquer fermement le joint isolant mobile sur la tranche inférieure de la porte. La pression exercée sur la partie saillante s'oppose alors à ces moyens de rappel et des moyens de type cliquet permettent de maintenir le joint mobile dans sa position basse. Une pression ultérieure sur la partie saillante libère les moyens de type cliquet et les moyens de rappel de type ressort qui alors font remonter le joint mobile. De nombreuses autres variantes de fonctionnement sont bien sûr possibles. Dans un troisième mode de réalisation, qui combine les deux premiers, les moyens d'actionnement sont commandés en partie automatiquement par le mouvement de la porte et en partie indépendamment du mouvement de la porte. Dans cette variante, le mouvement de la porte provoque une montée quasi complète du joint mobile, mais sans atteindre la fin du mouvement et donc la mise en pression avec le bas de la porte. La fin de la montée du joint est commandée indépendamment du mouvement de la porte, par exemple en actionnant la partie saillante du bloc isolant décrite plus haut. Cette variante permet de n'actionner complètement le joint mobile que lorsque les circonstances requièrent une étanchéité maximale.

[0032] Selon une variante avantageuse de l'invention, les moyens d'actionnement comprennent une barre, ayant une longueur sensiblement égale à celle du joint isolant mobile, coopérant mécaniquement et thermiquement avec ce dernier et comprenant au moins 50% en volume d'isolant thermique.

[0033] Par longueur sensiblement égale on entend une longueur variant entre 90 et 110% de celle du joint. Par coopérant thermiquement on entend que la résistance thermique de l'ensemble joint et barre vaut au moins 1,25 fois celle du joint seul. En pratique la barre est en contact étroit avec le joint. Cette variante avantageuse est représentée sur les figures annexées.

[0034] Le dispositif selon l'invention permet d'améliorer de manière simple les performances énergétiques des bâtiments. Il permet de conférer aux portes des performances énergétiques s'approchant voire dépassant celles de porte fenêtres, sans présenter toutefois de traverse saillante au niveau du sol et l'inconvénient qu'elle présente lorsqu'il faut l'enjamber. Le dispositif selon l'invention est donc particulièrement avantageux pour les personnes à mobilité réduite.

[0035] L'invention concerne également un ensemble comprenant un seuil de porte muni d'un dispositif selon l'invention, une porte et un dormant de porte. Cet ensemble possède avantageusement une perméabilité à l'air de classe 1, de préférence classe 2, plus préférentiellement de classe 3, encore plus préférentiellement de classe 4. Ces performances sont mesurées selon la norme NBN EN 1026. Les classes les plus élevées ne sont en général atteintes de manière connue que pour des portes fenêtres. L'invention permet de les atteindre avec des portes conventionnelles, à condition bien sûr que des joints de bonne qualité soient placés de manière connue sur les trois autres zones de contact entre la porte et le dormant (horizontale supérieure, verticale gauche et verticale droite).

[0036] L'invention concerne également un procédé pour la rupture thermique d'un seuil de porte selon lequel :

- un logement est ménagé dans le seuil;
- un dispositif selon l'invention est placé dans le logement.

[0037] Les modes d'exécution particuliers du dispositif selon l'invention décrits ci-dessus, par exemple ceux concernant les moyens d'actionnements, s'appliquent mutatis mutandis au procédé selon l'invention.

[0038] Le procédé selon l'invention est particulièrement avantageux en rénovation énergétique de constructions, c'est à dire pour améliorer les performances thermiques de portes et de seuils existants, surtout lorsque la construction qui les accueille a une valeur patrimoniale à préserver. Le procédé permet en effet de laisser la porte et l'essentiel du seuil intacts.

[0039] L'invention concerne enfin un procédé pour interrompre la transmission du son en dessous de la face inférieure d'une porte selon lequel :

- un logement est ménagé dans le seuil ;
- un dispositif selon l'invention est placé dans le logement.

[0040] Par transmission du son en dessous de la face inférieure d'une porte on entend le son transmis par la mise en vibration de l'air situé entre la face inférieure de la porte et et seuil, d'une part, et par la mise en vibration du seuil lui même, d'autre part. Le procédé selon l'invention permet d'obtenir une remarquable isolation acoustique car d'une part il interrompt la transmission du son à travers l'espace entre la porte et le seuil grâce à l'étanchéité exceptionnelle qu'il permet d'obtenir à cet endroit. D'autre part le logement ménagé dans le seuil réduit également fortement, de manière surprenante, la transmission du son porté par le seuil lui même.

[0041] Les figures 1 à 3 illustrent un mode particulier d'exécution du dispositif selon l'invention. Les figures 5 et 6 illustrent un autre mode particulier d'exécution Ce dispositif comprend les éléments suivants.

[0042] Une base isolante (1) est placée dans un logement (2) ménagé dans un seuil (3) d'une porte (5). Un joint isolant mobile (4) est inséré dans une rainure (9) de la base (1). Des moyens d'actionnement (6) permettent de déplacer le joint mobile entre une position basse, représentée aux figures 1 et 6 et une position haute représentée aux la figure 3 et 5. Les moyens d'actionnement (6) comprennent une commande (7) munie d'une partie saillante (8).

[0043] La figure 4 illustre une procédure recommandée pour la mesure de la résistance thermique globale de la base isolante du dispositif selon l'invention.

[0044] Une cavité thermiquement isolée de l'extérieur est divisée en deux compartiments, I et II par une paroi constituée d'un isolant thermique dont les caractéristiques (épaisseur et conductivité thermiques) lui confèrent une résistance thermique globale nettement supérieure à celle de la base isolante soumise à la mesure. Un orifice est ménagé dans cette paroi dans lequel la base isolante (3) est insérée de manière à être en contact sur l'ensemble de son périmètre avec la dite paroi, le joint montant (2) étant en position haute. Le joint montant (2) est en contact avec la paroi, la face correspondante de cette dernière jouant le rôle de la tranche inférieure de la porte. Initialement les températures T1 et T2 des deux compartiments I et II sont différentes. L'évolution de leur température au cours du temps, qui tend à leur uniformisation, permet de connaître le flux thermique total qui traverse la paroi (1) et la base (3). Les caractéristiques de la paroi (1) étant connues, le flux thermique la traversant peut être calculé. Par différence, le flux thermique traversant la base isolante en est déduit. Connaissant sa surface exposée, sa résistance thermique globale peut être calculée. Cette résistance thermique globale est donc une valeur moyenne unique caractérisant la base isolante. En général le flux thermique traversant la paroi (1) peut être négligé en bonne approximation.

[0045] Des détails et particularités de l'invention vont ressortir de la description suivante d'un exemple de réalisation particulier de l'invention, en référence aux figures annexées.

Exemple 1

[0046] Le dispositif illustré aux figures 1 à 3 fonctionne de la manière suivante, conformément à un mode avantageux de réalisation du procédé selon l'invention. Figure 1 représente la porte (5) en position ouverte et le joint isolant mobile (4) en position basse, affleurant le seuil (3) mais légèrement en retrait de celui-ci. La porte a une largeur de 80cm et une épaisseur de 4cm. Le joint isolant mobile (4), a une largeur de 78 cm, une épaisseur de 5cm et une hauteur de 8cm. Il est réalisé essentiellement en épicea, essentiellement signifiant qu'il comprend plus de 75% en volume d'épicéa, le sens des fibres du bois étant dans le sens de la largeur du joint. La partie saillante (8) de la commande (7) est en position haute. Dans le mode de réalisation représenté, la base isolante (1), qui possède une résistance thermique globale de 0,4 m²/W°K, comprend essentiellement le joint mobile, en ce sens que l'épaisseur du logement (2), de 6 cm, n'est que légèrement supérieure à celle de la rainure (9), de 5 cm. La figure 3 représente la porte (5) en position fermée. La partie saillante (8), de 25cm², située dans la partie latérale de la base isolante opposée à celle de la charnière, a été mise en position basse. Un système de cliquet non représenté permet de maintenir la partie saillante dans cette position. La poussée suivante sur cette partie saillante libèrerait le cliquet et permettrait à cette partie saillante de remonter à sa position haute. En s'abaissant, la partie saillante (8) modifie l'angle de la partie inclinée de la commande (7), fixée de manière rotative au moyen (6), qui de ce fait exerce une poussée sur ce dernier. Le moyen (6) est réalisé essentiellement en polyéthylène haute densité, ceci signifiant qu'il comprend plus de 75% en volume de polyéthylène haute densité. Le fonctionnement de ce moyen d'actionnement (6) est représenté à la figure 2. Le moyen (6) est mobile dans la direction de la largeur de la porte et présente une face inclinée qui coopère avec une face possédant la même inclinaison du joint mobile (6). Lorsque le moyen (6) reçoit la poussée de la commande (7) il se déplace dans le sens de la flèche représentée à l'encadré C et exerce une poussée verticale sur le joint mobile qui se déplace vers le haut jusqu'à entrer en contact avec la tranche inférieure de la porte (5). Le joint mobile (4), le moyen d'actionnement (6) et la commande (7) possèdent des moyens de rappel non représentés comprenant par exemple des ressorts permettant à ces éléments de reprendre spontanément leur position correspondant à la position basse du joint mobile, lorsque le cliquet de maintien de la partie saillante (8) en position basse est libéré par une poussée suivante du pied de l'utilisateur de la porte.

Exemple 2

[0047] Le dispositif illustré aux figures 5 et 6 fonctionne de manière identique à celui illustré aux figures 1 à 3 et décrit à l'exemple 1. Il en diffère par l'épaisseur (2) du

logement, correspondant à la largeur de la base, qui est de 20cm, supérieure à trois fois l'épaisseur de la porte. La partie fixe de la base isolante comprend plus de 75% en volume de mousse de polyuréthane.

[0048] Dans cet exemple, le dispositif possède une résistance thermique globale de $0,75\text{m}^2/\text{W}^\circ\text{K}$.

Revendications

1. Dispositif pour la rupture thermique de seuil de porte comprenant:
 - une base isolante (1) apte à être encastrée dans un logement (2) ménagé dans le seuil (3), la base isolante comprenant elle-même un joint isolant mobile (4), dont la largeur correspond à celle de la porte (5), placé dans une rainure (9) de la dite base, le joint mobile pouvant adopter une position basse et une position haute;
 - des moyens d'actionnement (6) permettant de:
 - a) placer le joint mobile en position haute lorsque la porte est fermée, de manière à assurer un contact entre le dit joint mobile et la tranche inférieure de la porte;
 - b) placer le joint mobile en position basse dans la rainure lorsque la porte est ouverte, de manière à affleurer la surface du seuil.
2. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens d'actionnement (6) sont commandés par le mouvement de la porte (5).
3. Dispositif selon la revendication 1 dans lequel les moyens d'actionnement (6) comprennent une commande (7) permettant de déplacer le joint mobile indépendamment du mouvement de la porte.
4. Dispositif selon les revendications 2 et 3, dans lequel les moyens d'actionnement (6) sont commandés en partie par le mouvement de la porte et en partie indépendamment du mouvement de la porte.
5. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel la commande (7) comprend une partie saillante (8) située au bas de la porte de manière à pouvoir être déclenchée par le pied.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la face du joint isolant mobile destinée à entrer en contact avec la tranche inférieure de la porte est couverte d'une couche compressible.
7. Ensemble comprenant un seuil de porte muni d'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, une porte et un dormant de porte.
8. Procédé pour la rupture thermique d'un seuil de porte selon lequel :
 - un logement est ménagé dans le seuil;
 - un dispositif selon l'une des revendications 1 à 6 est placé dans le logement.
9. Procédé selon la revendication précédente dans lequel la face du joint isolant mobile destinée à entrer en contact avec la tranche inférieure de la porte est couverte d'une couche compressible.

Figure 1

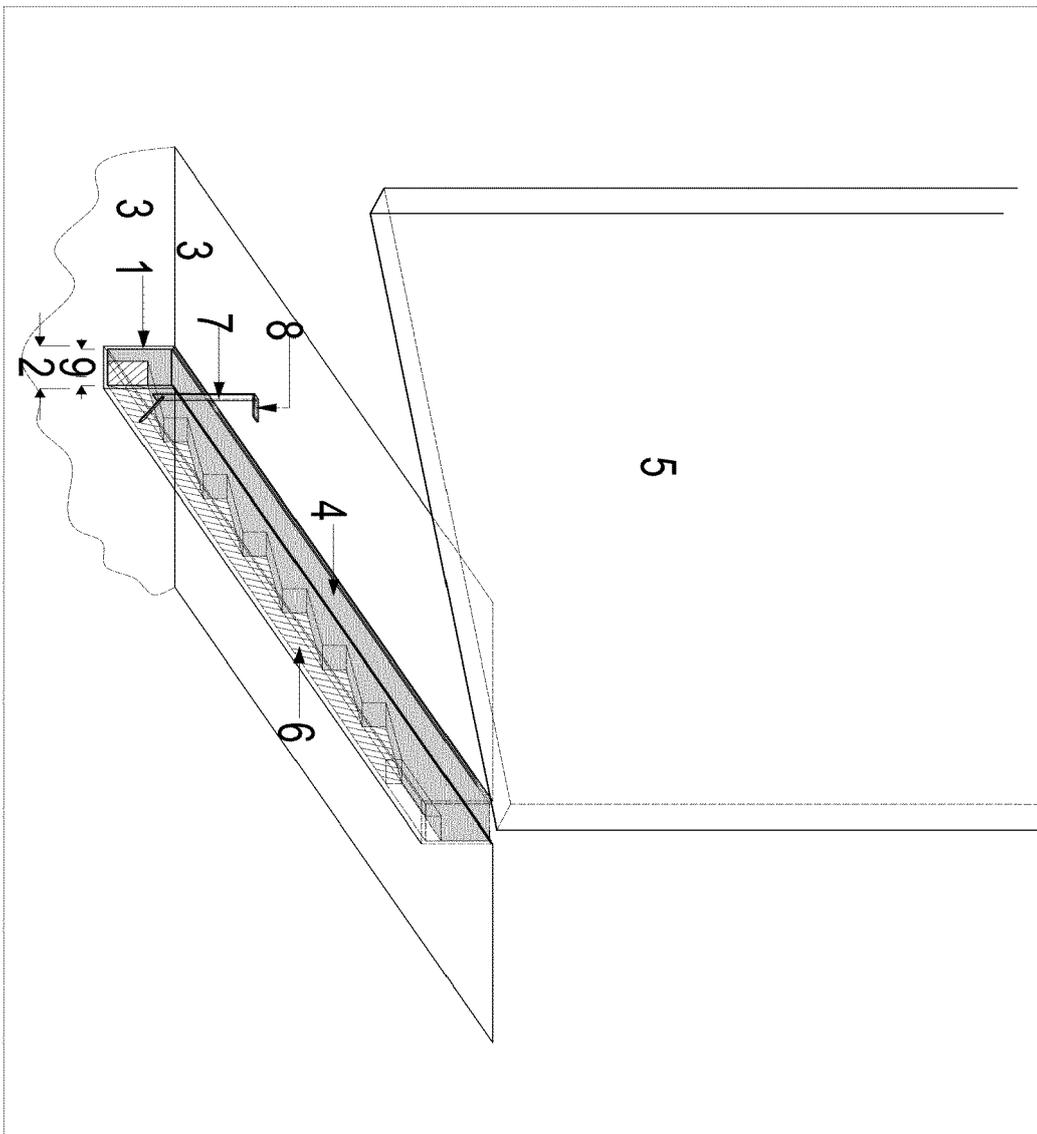


Figure 2

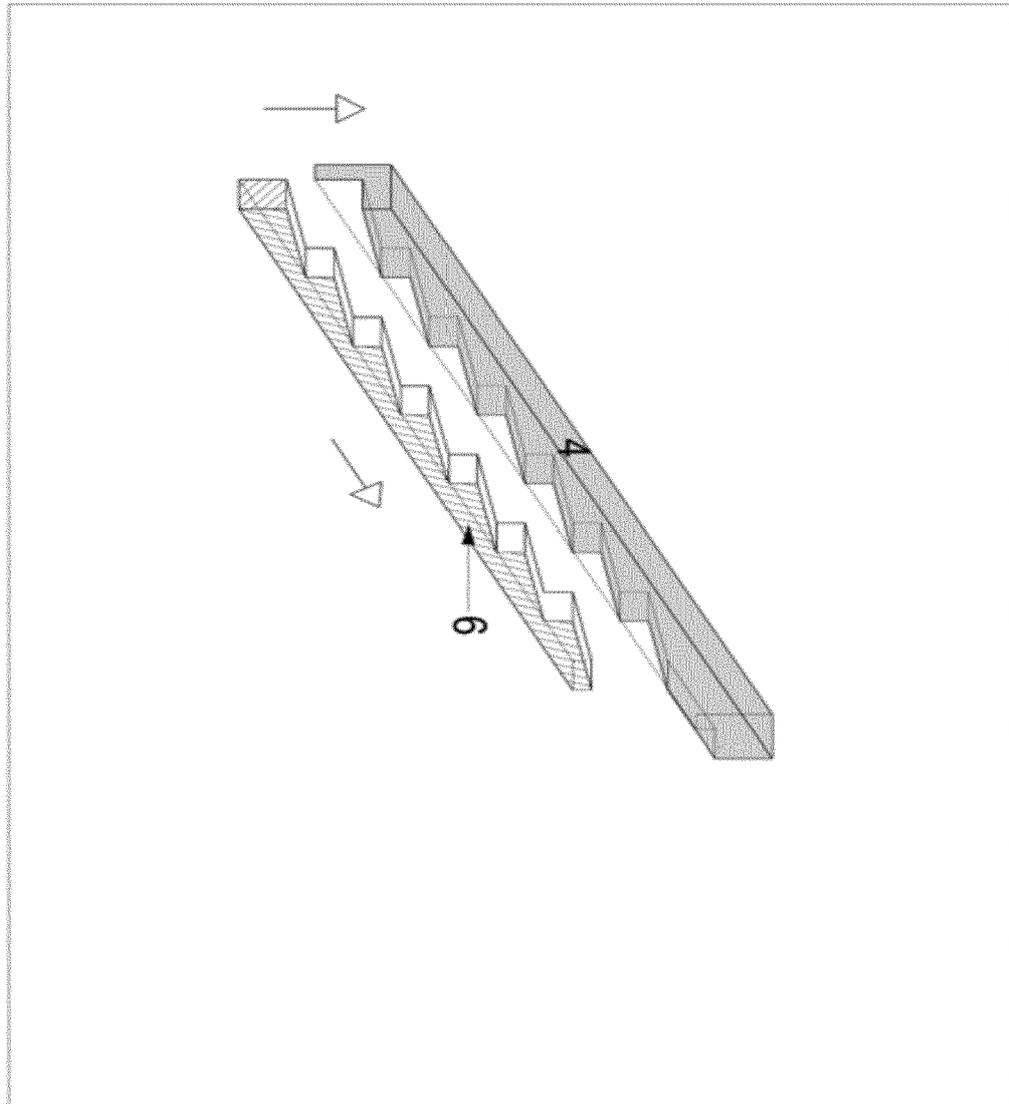


Figure 3

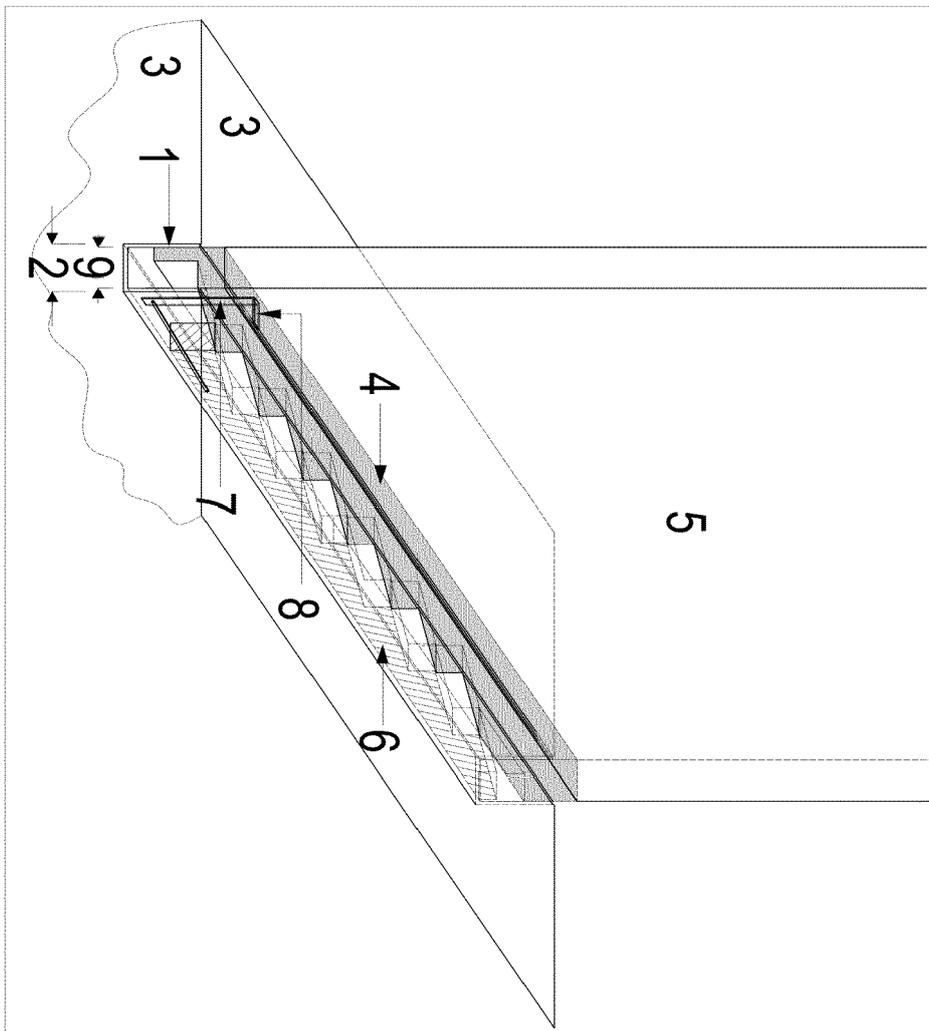


Figure 4

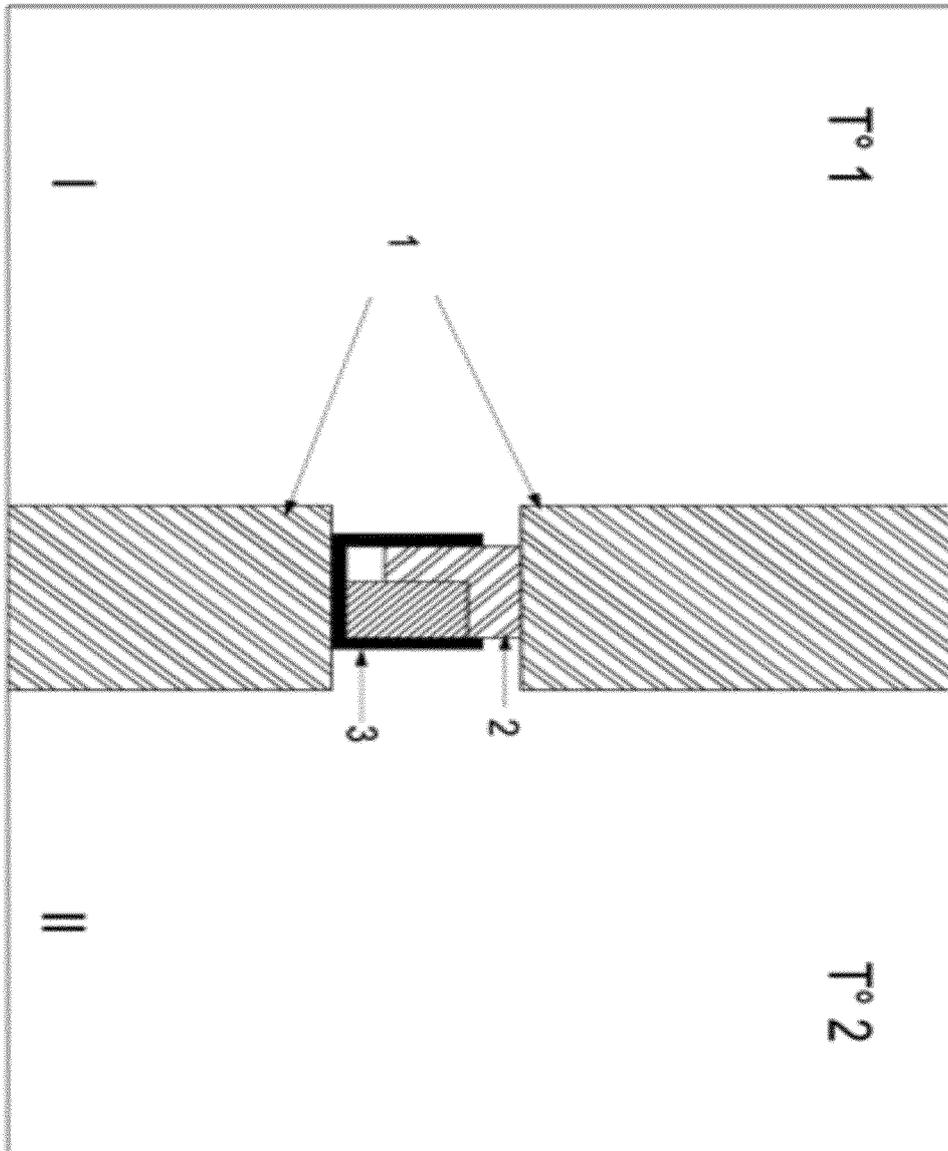


Figure 5

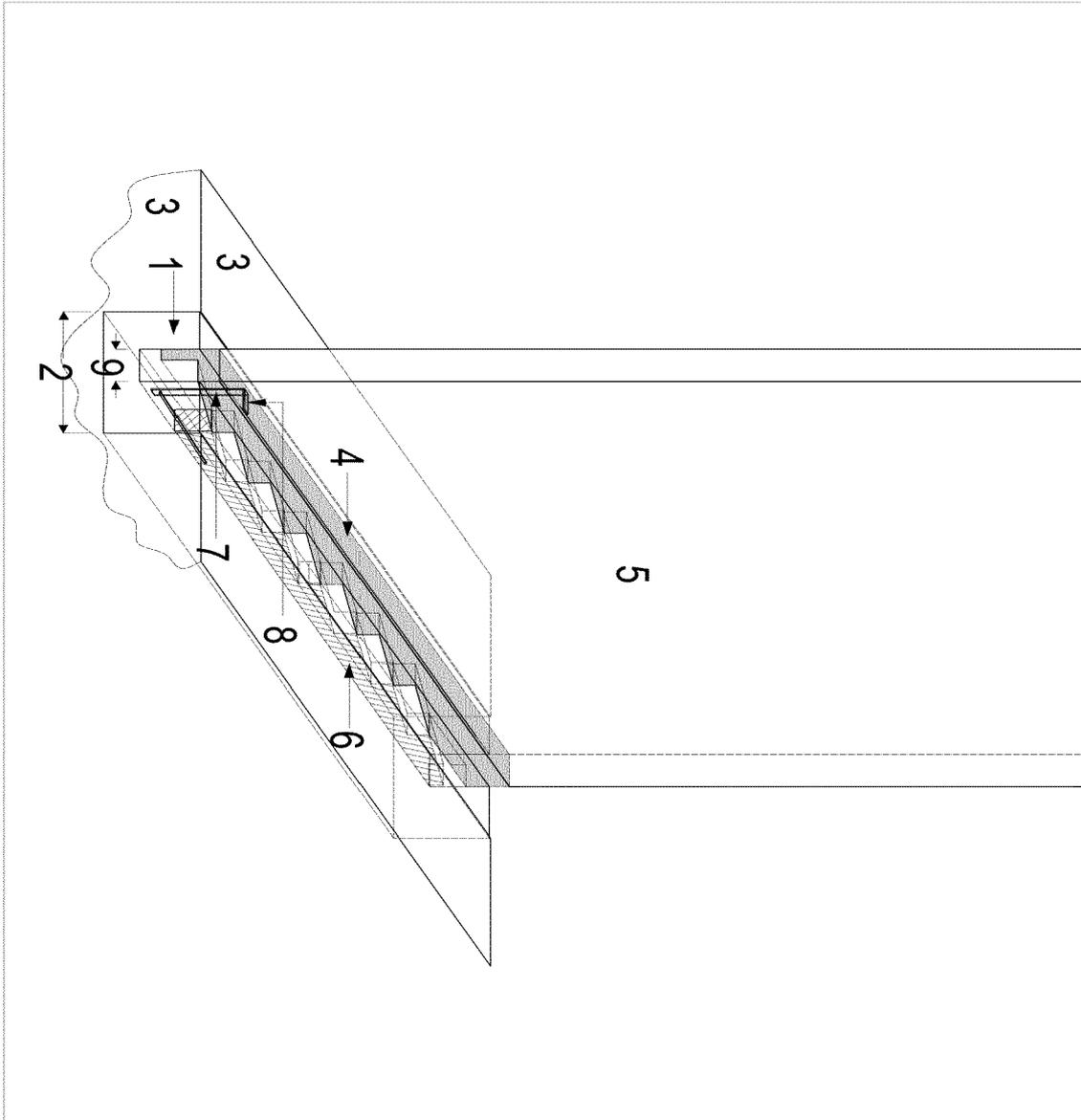
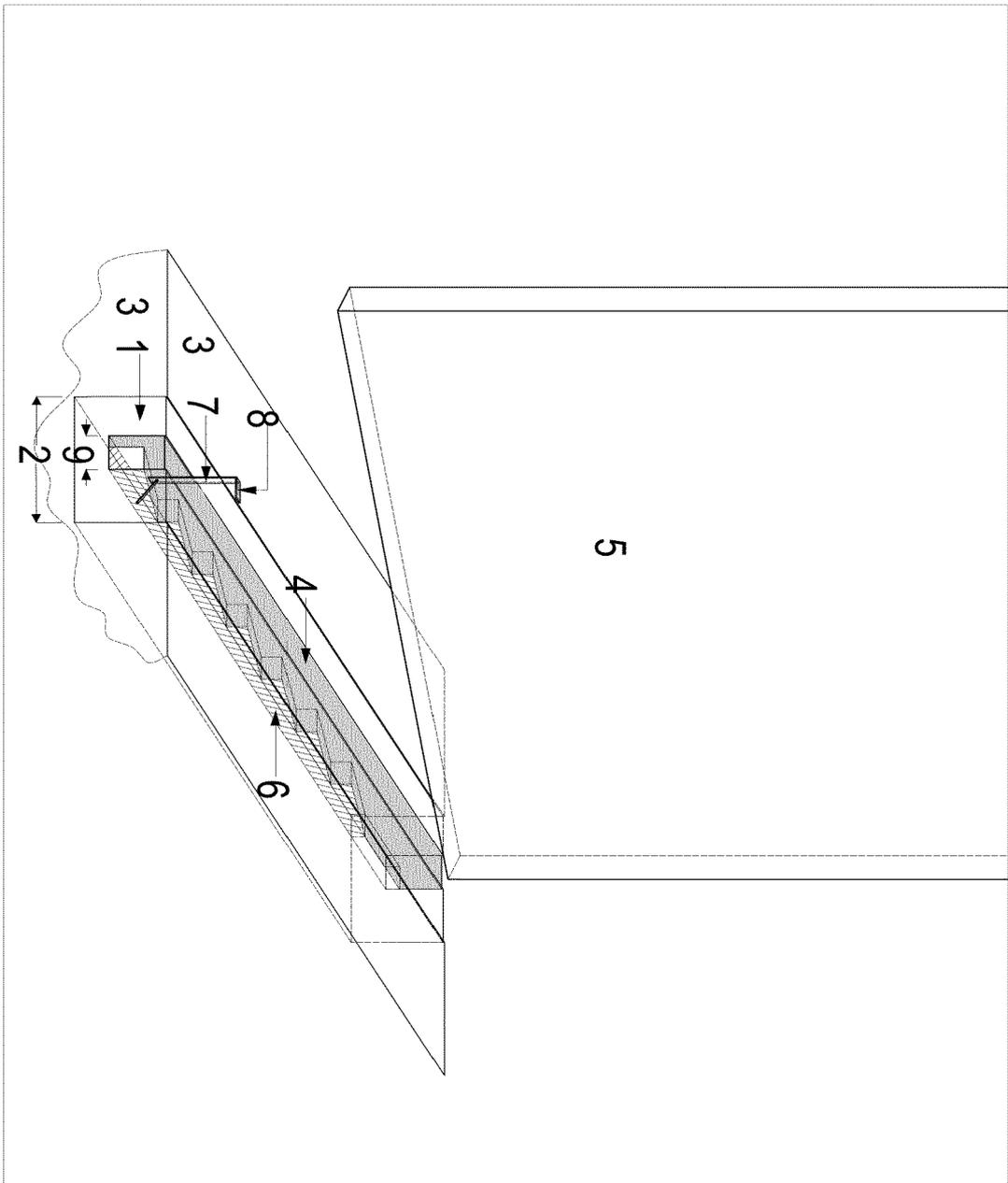


Figure 6



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

EP 22 18 5341

5 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.

22-11-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 102017101553 A1	26-07-2018	AUCUN	

US 725052 A	14-04-1903	AUCUN	

EP 1777364 A1	25-04-2007	EP 1777364 A1	25-04-2007
		FR 2892446 A1	27-04-2007

EPO 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

- EP 3242980 B1 [0005]
- US 20050028462 A [0029]