



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**28.09.2011 Bulletin 2011/39**

(51) Int Cl.:  
**E04F 15/02<sup>(2006.01)</sup> E04F 19/06<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **11157368.9**

(22) Date de dépôt: **08.03.2011**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **Riondet, Stéphane**  
**38760 Varcès (FR)**  
• **Gergonne, Michel**  
**01100 Oyonnax (FR)**

(30) Priorité: **12.03.2010 FR 1051810**

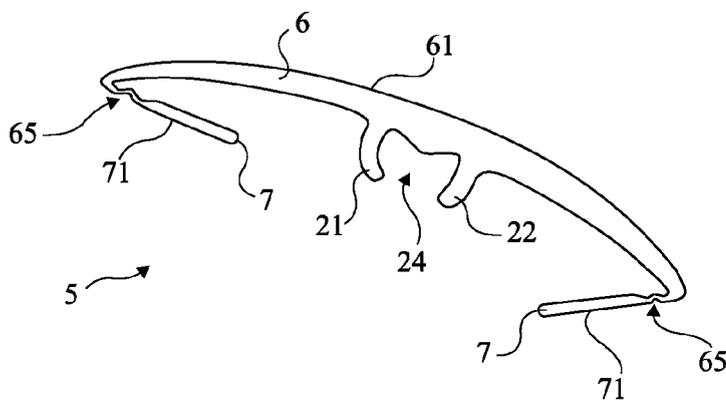
(74) Mandataire: **de Beaumont, Michel**  
**Cabinet Beaumont**  
**1, rue Champollion**  
**38000 Grenoble (FR)**

(71) Demandeur: **DINAC**  
**38350 La Mure (FR)**

(54) **Élément de bordure monobloc à coller**

(57) L'invention concerne un élément de bordure (5) monobloc constitué d'un profilé allongé définissant, en section : une portion centrale (6) dont une première face

définit une face apparente de l'élément de bordure ; et deux ailes latérales (7) articulées à la portion centrale et destinée à être repliées sous celle-ci, des faces inférieures (71) des ailes en position repliées étant adhésives.



**Fig 4**

## Description

### Domaine de l'invention

**[0001]** La présente invention concerne de façon générale les barres de seuil et autres éléments de bordure de revêtements de sol ou de mur.

### Exposé de l'art antérieur

**[0002]** Les barres de seuil sont des éléments fixés au sol de locaux d'habitation, de bureaux ou industriels, au niveau de jonctions de deux revêtements de sol différents ou de niveaux différents. Une barre de seuil présente un intérêt à la fois fonctionnel et esthétique. Elle assure une protection des bords de revêtements de sol adjacents et masque leurs irrégularités tout en constituant une ligne de séparation nette et droite.

**[0003]** D'autres éléments de bordure constituant des arrêts de bordure sont utilisés entre la limite d'un revêtement de sol et un mur également pour des raisons fonctionnelles et/ou esthétiques. Par exemple, quand le revêtement de sol est un parquet, il est souhaitable de laisser un jour entre la limite du parquet et le mur pour éviter des problèmes de dilatation. L'arrêt de bordure cache le jour et protège le bord de revêtement.

**[0004]** Des éléments de bordure sont également utilisés contre des parois, par exemple en plinthe ou en baguette de séparation de revêtements muraux.

**[0005]** La figure 1 est une vue en coupe partielle en perspective d'une barre de seuil 2 connue, dite barre de seuil à glissière, en situation sur un sol 11 sur lequel sont déposés des revêtements de hauteur inégale, respectivement 12 et 13, par exemple une moquette et un carreau. La barre de seuil 2 a une partie supérieure apparente légèrement bombée et éventuellement elle-même peinte ou recouverte totalement ou partiellement d'un matériau pour lui donner tout aspect esthétique souhaité. La partie inférieure de la barre 2 comprend des nervures 21 et 22 en saillie définissant entre-elles et avec la partie inférieure 23 de la barre 2 une glissière longitudinale 24. Dans cette glissière peut être insérée la tête 31 d'un clou 32. Ce clou est destiné à être enfoncé dans un trou formé dans le sol 11 dans lequel a été préalablement introduit ou non une cheville 33.

**[0006]** La figure 2 est une vue en perspective d'un clou 3 illustrant une forme de tête de clou particulièrement bien adaptée à la glissière 24 de la barre 2. Cette tête 31 a la forme d'un demi-cylindre perpendiculaire à une tige 32 du clou et aplatie au côté opposé de cette tige. Ce demi-cylindre 31 forme un coulisseau apte à être glissé dans la glissière 24. Cette forme légèrement allongée des coulisseaux 31 permet d'éviter une rotation des têtes de clou et donc des tiges 32 de clou 3 dans un plan passant par l'axe longitudinal de la glissière. Ainsi, les tiges ne peuvent se coucher dans la glissière pendant la phase d'enfoncement. Dans l'exemple de la figure 3, le clou 3 est un "clou-cheville" en matière plastique muni

d'ailettes 33 anti-arrachement, destiné à être enfoncé directement dans un trou ménagé dans le sol.

**[0007]** Le système des figures 1 et 2 présente un avantage de simplicité de pose. En effet, il suffit de préparer dans le sol des trous en alignement sans qu'il soit nécessaire qu'ils aient entre eux des espacements rigoureux. Un nombre de clous 3 correspondant au nombre de trous est placé dans la glissière, après quoi les clous sont mis en place par glissement en face des trous correspondants puis la barre est enfoncée, entraînant les clous. Cet enfoncement peut se faire simplement en marchant sur la barre.

**[0008]** Dans l'exemple des figures 1 et 2, la partie inférieure 23 de la glissière a de préférence la forme d'un V définissant une arrête d'appui 25 (figure 1) venant appuyer sensiblement au centre de la face plane supérieure de la tête 31 du clou 3. En outre, l'espace entre les lèvres de regard des nervures 21 et 22 est supérieur au diamètre de la tige 32 du clou 3. Ainsi, une fois que le clou est mis en place, et jusqu'à son enfoncement complet, la barre de seuil peut tourner légèrement autour des têtes de clou, l'axe de rotation correspondant à l'arrête d'appui 25. Ceci permet un positionnement à une fixation pour différentes hauteurs de décalage entre les revêtements 12 et 13. Comme cela est représenté en figure 1, les parois internes, vers leurs extrémités, des nervures 21 et 22 ont une forme complémentaire de l'arrondi du coulisseau 31. L'angle du V définissant l'arrête d'appui 25 est de préférence choisi pour que, quand la barre de seuil est dans une position d'inclinaison extrême, on ait simultanément un appui de la tige du clou contre l'une des lèvres des nervures 21, 22 et de la moitié supérieure de la tête de clou contre l'un des flans du V.

**[0009]** Une barre de seuil telle qu'illustrée par la figure 1 est décrite dans le brevet Européen 0 588 734 de la demanderesse.

**[0010]** D'autres barres de seuil à glissière sont connues qui définissent, dans leur face inférieure, une glissière adaptée à une tête de clou-vis ou de clou-cheville. Par exemple, les têtes de clou pourront avoir toute forme cylindrique souhaitée, par exemple être des cylindres à section circulaire. De même, dans un mode de réalisation simple, les tiges des clous peuvent être des tiges filetées.

**[0011]** On pourra également envisager une structure inverse de celle de la figure 1 dans laquelle le fond 23 de la glissière est sensiblement plan et où c'est la tête 31 du clou qui est en forme de V convexe, l'arrête de ce V définissant un axe de rotation.

**[0012]** Un perçage du sol ou du mur sur lequel doit être fixé l'élément de bordure n'est pas toujours possible ou souhaité. On utilise alors des éléments de bordure à coller sur la surface du revêtement.

**[0013]** La figure 3 est une vue en perspective partielle d'une autre barre de seuil, dite barre de seuil collée. La barre de seuil 4 est, comme pour la barre de seuil 2 de la figure 1, destinée à masquer la ligne de séparation entre deux revêtements 13 et 12 (par exemple de hauteur inégale). L'aspect externe de la barre de seuil 4 est si-

miliaire à celui de la barre de seuil 2 et comporte donc une partie supérieure apparente légèrement bombée et éventuellement elle-même peinte ou recouverte d'un matériau pour lui donner tout aspect esthétique souhaité. La fixation de la barre de seuil 4 s'effectue par collage.

Pour cela, deux cordons 41 et 42 de colle sont prédisposés en face inférieure de la barre 4 à proximité de ses bords longitudinaux. Avant pose, ces cordons sont généralement protégés par une bande papier ou film pelable que l'utilisateur ôte pour appliquer la barre de seuil.

**[0014]** Un inconvénient des cordons de colle est qu'ils engendrent une surépaisseur qui nuit à l'esthétique. De plus, avec le temps, et le passage, les cordons de colle ont tendance à fluer, ce qui engendre un décalage de la barre de seuil ou une rupture cohésive de l'adhésif.

**[0015]** On connaît également des solutions consistant à appliquer un adhésif double face sous une barre de seuil pour sa fixation. Une telle solution n'est toutefois applicable qu'aux barres de seuil planes. En effet, une telle bande adhésive n'adhère pas si elle placée sous une barre de seuil de hauteur variable, par exemple bombée. Par conséquent, elle n'est pas utilisable pour des barres susceptibles de s'adapter à des revêtements de hauteur variable ou inégale.

**[0016]** Il serait souhaitable de pouvoir coller une barre de seuil pouvant s'adapter à des revêtements de hauteurs variables ou inégales, le cas échéant en rattrapage de niveau, de façon simple et fiable.

**[0017]** Le document WO 2008/003849 décrit un ensemble de finitions multifonctions pour revêtement de sol comportant un profil de renforcement et un profil de façade. Le profil de façade est séparable en plusieurs modules. Le profil de renforcement rigidifie le profil de façade une fois assemblé avec celui-ci. Les deux modules latéraux sont séparables du module central.

### Résumé

**[0018]** Un objet d'un mode de réalisation de la présente invention est de proposer une barre de seuil ou autre élément de bordure à coller qui pallie tout ou partie des inconvénients des barres de seuil usuelles.

**[0019]** Un autre objet d'un mode de réalisation de la présente invention est de proposer une solution à collage simple et efficace.

**[0020]** Un autre objet d'un mode de réalisation de la présente invention est de proposer une solution particulièrement adaptée aux barres de seuil de hauteur variable.

**[0021]** Un autre objet d'un mode de réalisation de la présente invention est de proposer une solution mixte, à coller ou à glissière.

**[0022]** Pour atteindre tout ou partie de ces objets ainsi que d'autres, il est prévu un élément de bordure monobloc constitué d'un profilé allongé définissant, en section :

une portion centrale dont une première face définit

une face apparente de l'élément de bordure ; et deux ailes latérales articulées à la portion centrale et destinée à être repliées sous celle-ci, des faces inférieures des ailes en position repliées étant adhésives.

**[0023]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, des portions de liaison entre la portion centrale et chaque aile présentent des épaisseurs inférieures à celles des portions centrales et des ailes et forment des charnières.

**[0024]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, chaque charnière a une forme de V dirigé vers l'intérieur.

**[0025]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, les charnières sont conformées de sorte que les ailes soient, une fois repliées, décalées vers l'intérieur du profilé.

**[0026]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, la portion centrale, les portions de liaisons et les ailes sont en matière plastique.

**[0027]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, la portion centrale, les portions de liaisons et les ailes sont en matière métallique.

**[0028]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, la portion centrale, les portions de liaisons et les ailes sont totalement ou partiellement en matériau composite.

**[0029]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, lesdites faces inférieures des ailes sont revêtues d'une couche adhésive.

**[0030]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, des bandes adhésives double-face sont rapportées contre les faces inférieures des ailes.

**[0031]** Selon un mode de réalisation de la présente invention, la portion centrale comporte en outre, en face inférieure, une glissière longitudinale ouverte.

### Brève description des dessins

**[0032]** Ces objets, caractéristiques et avantages, ainsi que d'autres seront exposés en détail dans la description suivante de modes de réalisation particuliers faite à titre non-limitatif en relation avec les figures jointes parmi lesquelles :

la figure 1, décrite précédemment, est une vue en perspective et en coupe d'une barre de seuil connue à fixation par clou ou cheville ;

la figure 2, décrite précédemment, est une vue en perspective d'un clou-cheville de la barre de seuil de la figure 1 ;

la figure 3, décrite précédemment, est une vue en coupe et en perspective d'une barre de seuil collée usuelle ;

la figure 4 est une vue en perspective partielle d'un mode de réalisation d'une barre de seuil selon la présente invention ;

la figure 5 est une vue en coupe et en situation de la barre de seuil de la figure 4 ; et

la figure 6 est une vue en coupe et dans une autre situation de la barre de seuil de la figure 4.

#### Description détaillée

**[0033]** De mêmes éléments ont été désignés par de mêmes références aux différentes figures qui ont été tracées sans respect d'échelle. Par souci de clarté, seuls les éléments utiles à la compréhension de l'invention ont été représentés et seront décrits. En particulier, la fabrication des profilés des éléments de bordure auxquels s'applique plus particulièrement la présente invention n'a pas été détaillée, l'invention étant compatible avec les profilés usuels. De plus, l'invention sera décrite par la suite en relation avec un exemple d'application aux barres de seuil mais les modes de réalisation qui vont être décrits s'appliquent plus généralement à tout élément de bordure, qu'il s'agisse d'éléments de bordure de revêtement de sol ou de mur. En outre, l'invention sera décrite en relation avec un exemple de barre de seuil bombée, mais elle s'applique plus généralement à toute barre de seuil ou élément de bordure, préférentiellement de hauteur variable.

**[0034]** On utilisera par la suite les termes d'orientation et de position "dessus", "dessous", "inférieur", "supérieur" etc, en se référant arbitrairement à une barre de seuil en position d'utilisation sur un sol.

**[0035]** La figure 4 est une vue en perspective partielle d'un mode de réalisation d'une barre de seuil 5 à coller.

**[0036]** La figure 5 est une vue en situation d'une barre de seuil 5 du type de celle représentée en figure 4.

**[0037]** La barre de seuil 5 est un profilé monobloc définissant, en section, une portion centrale 6 et deux ailes latérales 7 articulées à cette portion centrale. La portion centrale 6 a, dans cet exemple, une face supérieure apparente 61 légèrement bombée et éventuellement peinte, teinte, ou totalement ou partiellement recouverte d'un matériau pour lui donner tout aspect esthétique souhaité.

**[0038]** Les ailes 7 sont destinées à être repliées sous la portion centrale 6 en reposant par leurs faces inférieures 71 (en position repliée) sur les revêtements de sol ou de mur. Chaque aile 7 est adhésive par cette face inférieure 71. Par exemple, des cordons de colle non représentés sont rapportés sur ces faces de collage en étant temporairement protégés par un film. Selon un autre exemple, des bandes adhésives double-face 8 (figure 5) sont rapportées sur les faces inférieures des ailes 7. Une bande de protection, par exemple un papier ou film pelable non représenté, est conservée avant pose de façon à protéger l'adhésif 8 avant fixation de la barre de seuil.

**[0039]** Une portion de liaison 65 formant charnière relie chaque aile 7 à la portion centrale 6. De préférence, cette portion de liaison 65 forme un V dirigé vers l'intérieur, c'est-à-dire vers la portion centrale quand les ailes sont repliées. En pratique, l'épaisseur de la portion de liaison

65 est inférieure à celles de la portion centrale et des ailes, l'épaisseur des ailes étant préférentiellement inférieure à celle de la portion centrale.

**[0040]** La barre de seuil 5 est monobloc et en matière plastique ou autre matière déformable, par exemple en PVC et est, de préférence, obtenue par extrusion. La matière constitutive de la barre de seuil monobloc pourra également être composite, par exemple un plastique chargé par des éléments ponctuels (grains) d'une autre nature (par exemple, du sable, du métal, etc.). Selon une autre variante, la barre de seuil est métallique.

**[0041]** La pose de la barre de seuil 5 est particulièrement simple, l'utilisateur ôte les bandes de protection des deux côtés de la barre et applique celle-ci au sol. La forme donnée aux portions de liaison 65 leur confère un effet ressort, qui bien que léger est suffisant pour, à l'aide de l'adhésif 8, plaquer les ailes 7 au sol. Cet effet est amélioré si, lors de la pose, l'utilisateur retire progressivement les bandes de protection longitudinalement au fur et à mesure de la pose. Le cas échéant, l'utilisateur pourra coller d'abord l'un des deux côtés et le maroufler, puis coller le second comme décrit ci-dessus.

**[0042]** Une fois la barre de seuil 5 collée, une pression appliquée sur celle-ci écrase la charnière et supprime toute surépaisseur, l'épaisseur des ailes étant absorbée dans l'espace interne défini par la forme bombée de la portion centrale. La portion centrale 6 repose alors par ses bords sur le sol.

**[0043]** Dans l'exemple de la figure 5, on suppose un besoin de rattrapage de niveau entre deux revêtements 12 et 13 posés sur un sol 11. Les ailes 7g (gauche dans l'orientation de la figure) et 7d (droite dans l'orientation de la figure) reposent par leurs faces adhésives sur les revêtements 12 et 13 et assurent un collage de la barre de seuil 5 sans surépaisseur.

**[0044]** Dans les exemples représentés aux figures, la barre de seuil 5 est équipée en face interne, de nervures 21 et 22 définissant une glissière 24 autorisant un montage à l'aide de clou-vis ou de clou-cheville (3, figure 2). La barre de seuil est ainsi mixte, à coller et à glissière. On simplifie ainsi les gammes de distribution des barres de seuil ou éléments de bordure analogue. L'utilisateur peut au choix, fixer la barre par l'intermédiaire de sa glissière, la coller, ou les deux. La forme et position de la glissière peut varier en fonction de l'application.

**[0045]** La figure 6 illustre un autre exemple de mise en situation dans lequel une barre de seuil 5' est collée en bordure d'un revêtement 12 de sol 11 le long d'un mur 15. La barre 5' est d'abord collée par une de ses ailes 7d contre le mur 15 en ouvrant le pli de la portion de liaison. Puis, elle est rabattue sur le revêtement 12 où sa bande 7g assure le collage.

**[0046]** La figure 6 illustre une variante dans laquelle la barre de seuil est dépourvue de glissière en face inférieure de sa portion centrale.

**[0047]** Un avantage des ailes de collage est qu'elles autorisent une épaisseur relativement importante d'adhésif à partir du moment où elles sont en section légè-

rement décalée du bord de la barre. Aucune surépaisseur ne subsiste alors après collage.

**[0048]** Divers modes de réalisation ont été décrits, diverses variantes et modifications apparaîtront à l'homme de l'art. En particulier, le choix des matériaux constitutifs de l'élément de bordure monobloc est à la portée de l'homme du métier à partir des indications fonctionnelles données ci-dessus et de l'application. De même, les dimensions (largeur des ailes, de la portion centrale, des portions de liaison) pourront être adaptées en fonction des largeurs des éléments de bordure.

## Revendications

1. Elément de bordure (5, 5') monobloc formé d'un profilé allongé définissant, en section, une portion centrale (6) dont une première face définit une face apparente de l'élément de bordure et deux ailes latérales (7),  
**caractérisé en ce que** lesdites ailes latérales sont articulées à la portion centrale et sont destinées à être repliées sous celle-ci, des faces inférieures (71) des ailes en position repliées étant adhésives (8). 15
2. Elément de bordure selon la revendication 1, dans lequel des portions de liaison (65) entre la portion centrale (6) et chaque aile (7) présentent des épaisseurs inférieures à celles des portions centrales et des ailes et forment des charnières. 20
3. Elément de bordure selon la revendication 2, dans lequel chaque charnière (65) a une forme de V dirigé vers l'intérieur. 25
4. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, dans lequel les charnières (65) sont conformées de sorte que les ailes (7) soient, une fois repliées, décalées vers l'intérieur du profilé. 30
5. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la portion centrale (6), les portions de liaisons (65) et les ailes (7) sont en matière plastique. 35
6. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la portion centrale (6), les portions de liaisons (65) et les ailes (7) sont métalliques. 40
7. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel la portion centrale (6), les portions de liaisons (65) et les ailes (7) sont en matériau composite. 45
8. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel lesdites faces inférieures (71) des ailes (7) sont revêtues d'une couche 50

adhésive.

9. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel des bandes adhésives double-face (8) sont rapportées contre les faces inférieures des ailes (7). 5
10. Elément de bordure selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans lequel la portion centrale (6) comporte en outre, en face inférieure, une glissière longitudinale (24) ouverte. 10

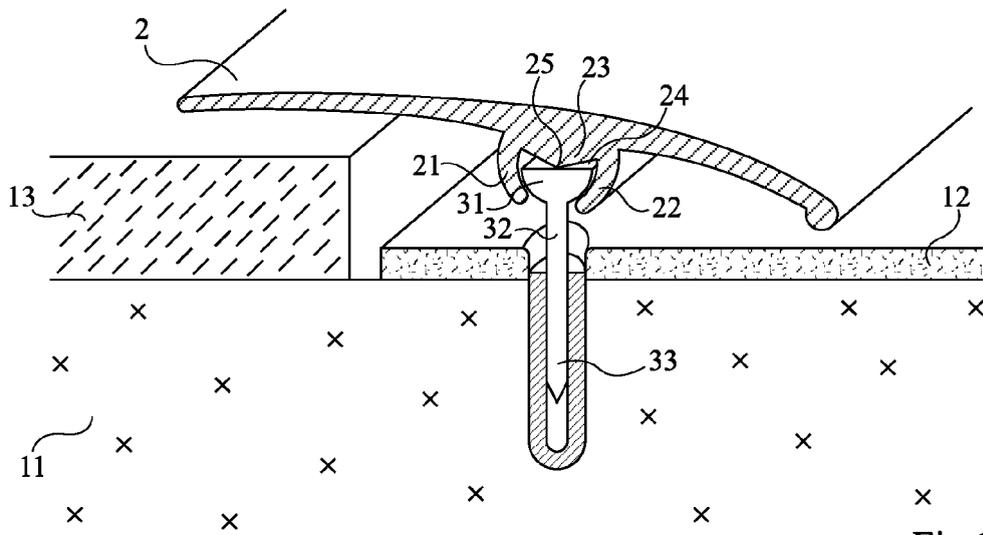


Fig 1

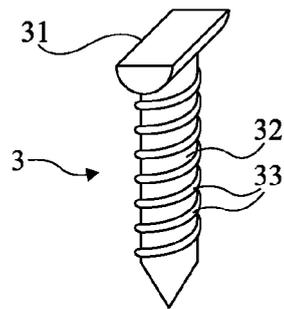


Fig 2

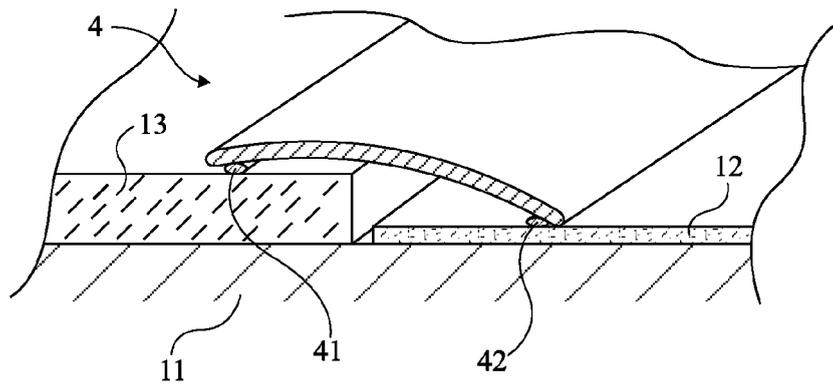


Fig 3

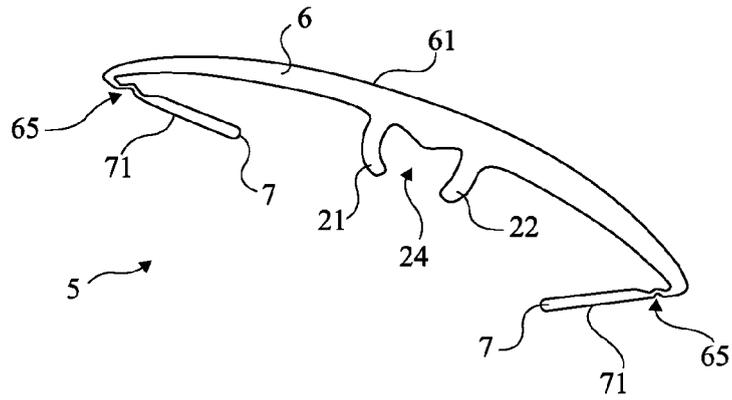


Fig 4

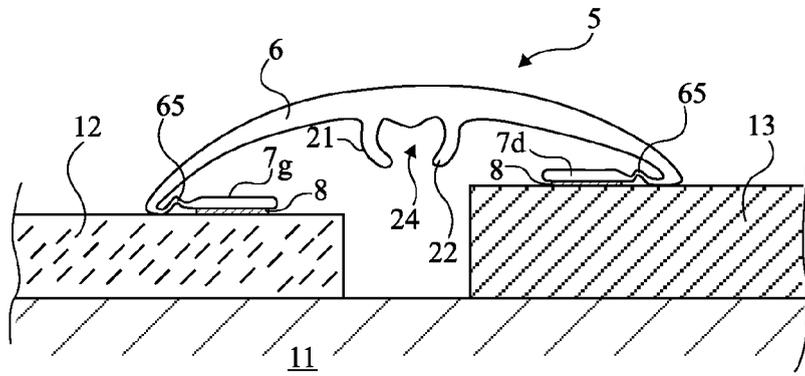


Fig 5

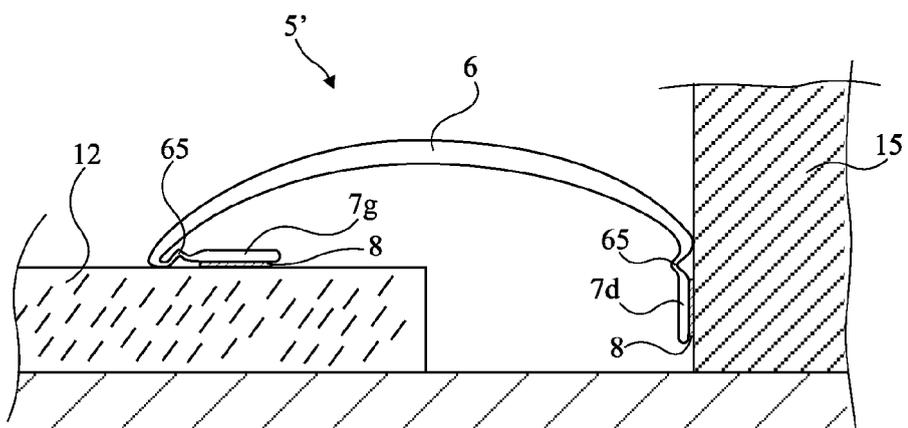


Fig 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 11 15 7368

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS  |   |   |                                      |
|--|---|---|--------------------------------------|
| Catégorie  | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes   | Revendication concernée   | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)       |
| A,D  | WO 2008/003849 A2 (FINDES [BE]; PROOT BERNARD [FR] FINDES [BE]; GOODWIN INTERNAT [BE]; PR) 10 janvier 2008 (2008-01-10)<br>* page 9, ligne 18 - ligne 31; figures 1,5 * | 1   | INV.<br>E04F15/02<br>E04F19/06       |
| A  | EP 0 588 734 A1 (DINAC PROFINITION SA [FR]) 23 mars 1994 (1994-03-23)<br>* le document en entier *  | 1   |                                      |
| A  | GB 2 425 785 A (NORSKE INTERIORS U K LTD [GB] NORSKE INTERIORS U K LTD [GB]; MERMAID P) 8 novembre 2006 (2006-11-08)<br>* page 6, ligne 4 - ligne 8; figures 1-4 *      | 1   |                                      |
|  |   |   | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|  |   |   | E04F                                 |
| 1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications   |   |   |                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>Munich</b>  |   | Date d'achèvement de la recherche<br><b>28 mars 2011</b>  | Examineur<br><b>Bastian, Almut</b>   |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 11 15 7368

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.

28-03-2011

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |    | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|----|------------------------|---|------------------------|
| WO 2008003849                                   | A2 | 10-01-2008             | FR 2903133 A1                           | 04-01-2008             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| EP 0588734                                      | A1 | 23-03-1994             | DE 69302648 D1                          | 20-06-1996             |
|   |    |                        | DE 69302648 T2                          | 28-11-1996             |
|   |    |                        | ES 2087693 T3                           | 16-07-1996             |
|   |    |                        | FR 2695671 A1                           | 18-03-1994             |
| -----   |    |                        |   |                        |
| GB 2425785                                      | A  | 08-11-2006             | AUCUN                                   |                        |
| -----   |    |                        |   |                        |

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 0588734 A [0009]
- WO 2008003849 A [0017]