



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

(51) Int Cl.:
E04F 15/04^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10305236.1**

(22) Date de dépôt: **10.03.2010**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA ME RS

(72) Inventeur: **Andres, Wilfried**
67350 Niedermodern (FR)

(74) Mandataire: **Littolff, Denis**
Meyer & Partenaires
Brevets
20 place des Halles
Bureau Europe
67000 Strasbourg (FR)

(71) Demandeur: **Architecture Du Bois**
67350 Niedermodern (FR)

(54) **Dispositif de clipsage de lames de terrasse**

(57) Dispositif de clipsage d'une pluralité de lames de revêtement sur une structure à au moins une solive ou lambourde orientée dans une direction d'allure perpendiculaire aux lames pour constituer un platelage. Il est caractérisé en ce qui comporte :

- un support non extensible de type ruban, apte à être

déroulé axialement sur chaque solive ou lambourde ;

- des moyens de fixation du support à la structure;
- des organes d'assemblage du support aux lames, comportant une protubérance centrale prévue pour se fixer par déformation élastique dans des évidements présents dans les lames, et une base reposant sur le support ;
- des moyens de fixation desdits organes au support.

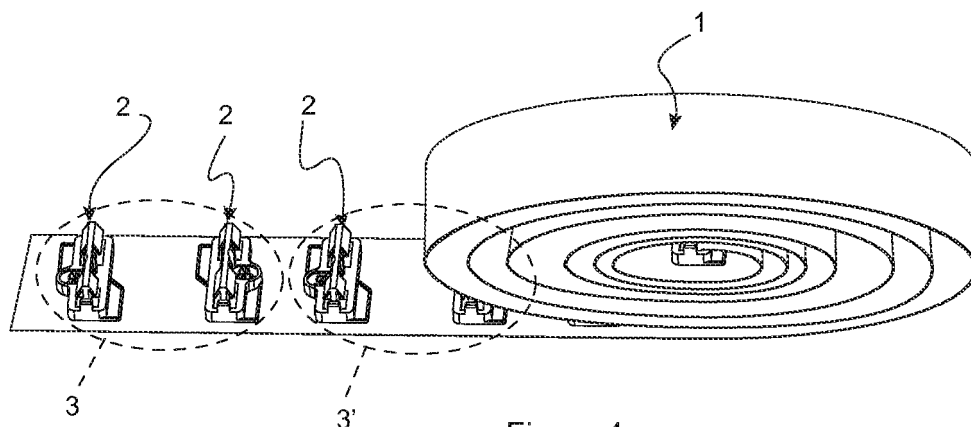


Figure 4

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine technique général des systèmes de fixation de planches ou de lames par exemple en bois, sur une structure afin de réaliser des planchers ou des revêtements de sol ou de parois, notamment des terrasses en milieu extérieur.

[0002] L'invention décrite concerne la fixation d'une pluralité de lames en bois sur une structure composée par exemple de poutres en bois telles que des solives ou des lambourdes orientées sensiblement perpendiculairement auxdites lames.

[0003] On connaît déjà la fixation individuelle des lames par des vis. Une telle fixation suppose de réaliser des pré-perçages traversants dans les lames suivant un traçage très rigoureux afin de définir avec précision la position des vis. Il faut également réaliser des cuvettes pour y loger les têtes des vis. Il faut ensuite serrer toutes les vis les unes après les autres.

[0004] Une telle méthode de fixation nécessite un temps de montage important, notamment pour les opérations de traçage et de vissage. On obtient par ailleurs un revêtement de lames avec des têtes de vis apparentes, influant de manière négative sur l'esthétique dudit revêtement.

[0005] Le brevet FR 2 893 055 divulgue cependant une solution à clips de fixation invisibles, se présentant sous forme de barrettes d'une quarantaine de centimètres de long, dont les extrémités s'emboîtent axialement les unes dans les autres, et qui sont fixées longitudinalement sur les lambourdes. Les clips saillent des barrettes et sont prévus pour s'engager par déformation élastique dans des évidements ménagés dans les lames de bois.

[0006] Il est d'usage de couvrir le dessus de la lambourde par un matériau en feuille imperméable pour la protéger et la rendre étanche, et ainsi descendre d'une classe en terme de classement de résistance du bois. Au lieu d'un usage systématique de bois de la classe 4, les constructeurs de terrasse peuvent ainsi mettre en oeuvre des lambourdes provenant d'essences de classe 3, du type Epicéa traité, Douglas et Mélèze naturels, etc.

[0007] La protection par une telle couverture consiste en fait à agraffer un ruban large étanche au-dessus de la lambourde.

[0008] Puis des axes de référence sont créés sur le ruban à l'aide d'une corde à tracer pour permettre ensuite de fixer avec précision les barrettes de clips par vissage.

[0009] Le but de la présente invention est d'accélérer et fiabiliser la pose et la fixation de tels clips, tout en la rendant plus immédiate et plus aisée.

[0010] Le but assigné à l'invention est atteint à l'aide d'un dispositif de clipsage d'une pluralité de lames de revêtement sur une structure à au moins une solive ou lambourde orientée dans une direction d'allure perpendiculaire aux lames pour constituer un platelage. Ce dispositif comporte :

- un support non extensible de type ruban, apte à être déroulé axialement sur chaque solive ou lambourde ;
- des moyens de fixation du support à la structure;
- des organes d'assemblage du support aux lames, comportant une protubérance centrale prévue pour se fixer par déformation élastique dans des évidements présents dans les lames, et une base reposant sur le support;
- des moyens de fixation desdits organes au support.

[0011] Concrètement, ce support de type ruban est pré-équipé en usine avec les organes d'assemblage. Ces organes sont disposés le long du support en respectant un positionnement relatif précis entre eux de manière à pouvoir clipser les lames sur le dispositif de l'invention lorsque le support est fixé à la structure.

[0012] Ce support est initialement un ruban enroulé, par exemple d'une largeur de 7 centimètres et d'une longueur de 360 centimètres concordant avec une longueur standard de terrasse.

[0013] Pour plus de clarté dans la suite de cette description, nous utiliserons le terme ruban, plus explicite que le terme support.

[0014] Selon l'invention, la précision du placement des organes d'assemblage sur le ruban est primordiale puisqu'elle conditionne le positionnement des lames. In fine, les lames doivent être disposées parallèlement, et un espacement régulier doit apparaître entre elles afin d'obtenir une terrasse esthétiquement soignée.

[0015] Pour assurer un positionnement fixe entre les organes d'assemblage, le ruban ne doit pas être extensible.

[0016] Le positionnement de deux organes d'assemblage adjacents dépend de la distance entre deux évidements sur une même lame, ainsi que de la distance entre deux évidements adjacents appartenant à deux lames différentes, qui est elle-même fonction de l'espacement désiré entre deux lames.

[0017] Dans l'exemple d'une lame présentant deux évidements, les organes d'assemblage sont positionnés par paires, respectant une première distance entre deux organes d'une même paire et une deuxième distance entre deux organes adjacents appartenant à deux paires différentes.

[0018] L'espace libre entre deux organes d'assemblage d'une même paire présente l'avantage de permettre le tuilage des lames sans affecter la tenue des organes d'assemblage. Ce phénomène de tuilage consiste en une incurvation du bois vers le bas au centre de la lame suite aux effets du soleil. Cet espace libre favorise également la ventilation entre les lames et la structure, et évite la stagnation d'eau pouvant engendrer une pourriture du bois.

[0019] Pour réaliser une terrasse entière, la structure support est composée de lambourdes ou de solives alignées parallèlement les unes aux autres selon un pas déterminé. En conséquence, selon cet agencement, plu-

sieurs rubans sont déroulés parallèlement les uns aux autres. Chaque paire d'organes d'assemblage doit obligatoirement être alignée avec son homologue présent sur un ruban parallèle adjacent. Il convient alors de placer une lame selon une direction sensiblement orthogonale à la direction des solives ou lambourdes, afin d'engager de façon irréversible les organes d'assemblage dans le ou les évidements par clipsage. Cette opération consiste à exercer une pression sur la face supérieure de la lame.

[0020] Selon l'invention, les moyens de fixation du ruban à la structure peuvent être intégrés aux organes d'assemblage, et consistent en au moins un trou traversant pratiqué dans la base de l'organe d'assemblage et prévu pour des organes de fixation de type vis ou clou. Le trou est chanfreiné en partie supérieure afin d'accueillir la tête conique d'une vis de fixation.

[0021] De plus, le trou est d'allure oblongue dans la direction axiale du support. Cet espace oblong est ménagé de manière à obtenir une bonne absorption des variations dimensionnelles et des déformations des lames en bois, notamment dues aux variations climatiques et d'hygrométrie. En été les lames en bois ont tendance à s'assécher et donc à se rétracter. En hiver elles ont en effet tendance à reprendre l'humidité, donc à se dilater. Alors que les organes de fixation sont immobiles dans la lambourde, les organes d'assemblage peuvent suivre le mouvement des lames de bois par une translation guidée au moyen des trous oblongs. Il est ainsi primordial que l'organe de fixation soit centré dans le trou oblong lors de la mise en oeuvre. A cet effet, chaque trou est doté d'un moyen de centrage des organes de fixation cassable lors de l'insertion de l'organe de fixation de manière à libérer la totalité de l'orifice intérieur oblong.

[0022] De préférence, le moyen de centrage consiste en une collerette, apte à s'ouvrir au moyen de fentes lors de l'insertion de l'organe de fixation. Ces fentes présentes sur la collerette sont des fentes partielles orientées dans la direction de l'axe d'insertion de l'organe de fixation. La collerette est fixée à la paroi intérieure du trou au moyen de pattes cassables par déformation lors de l'insertion de l'organe de fixation.

[0023] Toujours dans l'optique de rendre la pose de la terrasse plus immédiate, le ruban peut être pré-équipé en usine d'organes d'assemblage avec leur vis respective pré-positionnée dans la collerette.

[0024] Afin de limiter les risques de fendage des lambourdes de la structure, il est de préférence prévu un léger décalage d'une vis par rapport à la suivante afin de ne pas avoir toutes les vis sur une même ligne selon l'axe de ladite lambourde.

[0025] Pour pouvoir mettre en oeuvre ce décalage, le trou oblong est lui-même disposé décalé dans l'organe d'assemblage par rapport à l'axe médian normal à la protubérance centrale. Puis, chaque organe d'assemblage est centré transversalement au ruban, et tourné de 180° par rapport aux organes d'assemblage adjacents. De cette manière, les vis sont décalées en alternance et ne se retrouvent pas dans la même fibre de bois.

[0026] Selon une configuration possible, les moyens de fixation de l'organe d'assemblage au support comportent deux zones planes appartenant à la base de l'organe d'assemblage et disposées latéralement de part et d'autre de la protubérance centrale, coopérant avec des moyens d'attache. Ainsi l'organe d'assemblage est fixé au ruban au niveau des zones planes par exemple par agrafage ou collage. Cette opération est effectuée en usine, après avoir correctement positionné les organes le long du ruban.

[0027] Ces moyens de fixation sont amovibles ou déformables pour permettre un déplacement relatif de l'organe de fixation dans le trou oblong.

[0028] Comme mentionné précédemment, les organes d'assemblage doivent pouvoir suivre le mouvement des lames lors des phénomènes de dilatation et de rétraction. Dans l'hypothèse de l'agrafage, les agrafes se déforment et s'ouvrent pour permettre le déplacement des organes d'assemblage par rapport au ruban, ce dernier ne bougeant pas. Par ailleurs, les zones planes servant à l'agrafage sont de faible épaisseur, de l'ordre de 0,5 mm, et sont elles aussi aptes à se déformer, voire à céder, pour permettre le déplacement des organes d'assemblage par rapport au ruban. La fonction de l'agrafe est en fait de maintenir l'organe d'assemblage sur le ruban jusqu'au montage des organes de fixation dans les lambourdes. Une fois le montage réalisé, l'agrafe n'a en soi plus d'utilité.

[0029] L'avantage principal de cette invention réside dans la suppression d'étapes fastidieuses lors de la construction du platelage, permettant un gain de temps remarquable. En effet, avec ce ruban pré-équipé en usine, l'opérateur n'a plus qu'à dérouler le ruban sur la structure puis à le fixer par vissage ou clouage. Les étapes d'agrafage du ruban sur la structure, de traçage d'axes de référence, de positionnement et d'emboîtement des organes sont supprimées. L'agrafeuse, la corde à tracer, la règle, ... sont autant d'outils qui ne sont plus nécessaires lors du montage.

[0030] Grâce à cette méthode, après avoir déroulé et fixé le ruban pré-équipé sur la structure, les lames peuvent être clipsées successivement. Le platelage est alors rapidement réalisé.

[0031] De préférence, le support est un ruban étanche, protégeant le dessus de la structure en bois, et permettant de mettre en oeuvre des essences de bois de classe 3 qui sont plus résistantes que les essences de classe 4 habituelles.

[0032] De préférence, un organe d'assemblage est réalisé en une seule pièce par injection ou moulage d'une matière synthétique du type polypropylène, POM ou PA. Le fait que ces organes soient de petites pièces réparties et fixées indépendamment les unes des autres sur le support, contrairement à l'art antérieur où les organes sont de longues pièces ayant la forme de barrettes emboîtées les unes dans les autres, présente l'avantage d'économiser de la matière lors de leur fabrication, et donc de réduire leur coût.

[0033] Ce dispositif de clipsage est adapté aussi bien pour une structure en bois (solive, lambourde), que pour une structure en aluminium, ou encore pour d'autres matériaux.

[0034] Un dernier avantage non négligeable est obtenu par le fait que le ruban pré-équipé présente une flexibilité le rendant enroulable. Une telle possibilité de conditionnement le rend facilement transportable, les rouleaux restant légers et diminuant l'encombrement. La manipulation des rouleaux est au surplus aisée, et peut s'effectuer par un unique opérateur.

[0035] D'autres caractéristiques et avantages ressortiront également de la description détaillée figurant ci-après, en référence aux dessins annexés à titre d'exemples non limitatifs, dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'une portion de lambourde protégée par un ruban pré-équipé avec des paires d'organes d'assemblage sur lesquelles viennent se clipser les lames;
- la figure 2 représente un agrandissement schématique d'un organe d'assemblage selon une configuration possible ;
- la figure 3 est une vue de dessus détaillant le positionnement d'une paire d'organes de fixation sur un ruban ;
- la figure 4 montre un ruban pré-équipé conditionné en rouleau et prêt à être déroulé sur une lambourde.

[0036] La figure 1 représente un exemple de montage de lames (12) sur le dispositif de clipsage. Ce dispositif de clipsage consiste en un ruban (1) non extensible déroulé axialement sur une lambourde (10), puis fixé dessus. Sur le ruban (1) sont disposés des organes d'assemblage (2), et plus précisément des paires (3, 3) d'organes d'assemblage (2). A chaque paire est associée une lame (12) présentant deux évidements (4) débouchants dans sa face inférieure destinés à venir en regard des organes d'assemblage (2).

[0037] Les deux organes d'assemblage (2) d'une même paire sont positionnés à une distance D1 l'un de l'autre, correspondant à la distance entre deux évidements (4) creusés dans la face inférieure de la lame (12). Chaque paire d'organes (3) est positionnée à une distance D2 de la paire d'organes (3) adjacente. Cette distance D2 tient compte de la distance entre un évidement (4) et le bord externe (12a) de la lame, ainsi que de l'espacement à respecter entre deux lames (12) adjacentes.

[0038] L'organe d'assemblage (2), conforme à l'invention et représenté à la figure 2 plus en détails, comporte une base (9), sensiblement plane, présentant une face inférieure (13) destinée à venir en appui sur le ruban (1) et une face supérieure (14) à partir de laquelle s'étend sensiblement orthogonalement au moins une protubérance (8) en forme de patte de clipsage. La patte de clipsage (8) présente des tenons (15), ayant par exemple une forme de harpon et déformables élastiquement. Les tenons (15) sont avantageusement conformés pour em-

pêcher tout retrait d'une lame (12) une fois que les pattes de clipsage (8) sont engagées complètement dans l'évidement (4) correspondant de la lame (12).

[0039] La base (9) de l'organe d'assemblage (2) présente des moyens de fixation de l'organe d'assemblage (2) au ruban (1) et du ruban (1) à la lambourde (10).

[0040] Le moyen de fixation du ruban (1) à la lambourde consiste en un trou (6) traversant pratiqué dans la base (9) de l'organe d'assemblage (2) et prévu pour des organes de fixation de type vis ou clou. Une vis (11) est d'ailleurs représentée sur la figure 2. Ledit trou (6) est chanfreiné en partie supérieure (7), permettant de noyer la tête de vis.

[0041] Le trou (6) est d'allure oblongue dans la direction axiale du ruban (1) afin de permettre à l'organe d'assemblage (2) de translater de manière à suivre le mouvement de la lame (12) lors des phénomènes de dilatation et rétraction.

[0042] Par ailleurs, le trou (6) est muni d'une collerette (16) disposée au centre du trou (6) oblong et permettant de centrer les organes de fixation (11) dans le trou (6). Cette collerette (16) comporte deux demi cylindres (17) de maintien séparés par des fentes (18) partielles orientées dans la direction de l'axe d'insertion de l'organe de fixation (11). La collerette (16) peut ainsi s'ouvrir lors de l'insertion d'une vis par exemple. La collerette (16) est fixée à la paroi intérieure du trou au moyen de pattes non représentées sur ce schéma. Ces pattes cassent lors de l'insertion de l'organe de fixation (11) dans la collerette (16) de manière à libérer la totalité de l'orifice intérieur oblong (6).

[0043] Les moyens de fixation de l'organe d'assemblage (2) au ruban consistent en deux zones planes (5) appartenant à la base (9) de l'organe d'assemblage (2) et disposées latéralement de part et d'autre de la protubérance (8). Ces zones planes (5) sont de faible épaisseur et permettent ainsi une fixation par agrafage. d'autres types de fixation sont également possibles, comme le collage.

[0044] Comme illustré sur la figure 3, les agrafes (20) sont situées de part et d'autre du trou (6) et plus particulièrement perpendiculairement à l'axe longitudinal (Y, Z) du trou oblong de manière à assurer le maintien de l'organe d'assemblage (2) sur le ruban (1) lors du vissage sur la lambourde (10), ledit vissage créant des efforts sur l'organe d'assemblage (2) tendant à le faire tourner.

[0045] La figure 3 détaille le positionnement des organes d'assemblage (2) sur le ruban (1). Afin de limiter les risques de fendage de la lambourde, chaque vis de fixation (11) est décalée par rapport aux vis adjacentes. Pour se faire, le trou (6) oblong de l'organe d'assemblage (2) est légèrement décalé latéralement par rapport à l'axe médian (X). Les axes (Y, Z) des trous (6) oblongs de deux organes d'assemblage (2) sont dessinés afin de mettre en évidence visuellement le décalage des vis de fixation (11). Pour permettre ce décalage, chaque organe d'assemblage (2) doit être centré transversalement sur le ruban (1) et tourné de 180° par rapport aux organes

d'assemblage (2) adjacents. Cette rotation permet d'alterner la position des vis de fixation (11) le long du ruban (1).

[0046] La figure 4 représente un ruban (1) pré-équipé de paires (3, 3') d'organes d'assemblage (2). Ce ruban (1) est enroulé de manière à obtenir un conditionnement facilement transportable. Le ruban (1) est ainsi prêt à être déroulé sur une lambourde (10).

Revendications

1. Dispositif de clipsage d'une pluralité de lames de revêtement sur une structure à au moins une solive ou lambourde orientée dans une direction d'allure perpendiculaire aux lames pour constituer un plateau, caractérisé en ce qui comporte :

- un support non extensible de type ruban, apte à être déroulé axialement sur chaque solive ou lambourde ;
- des moyens de fixation du support à la structure ;
- des organes d'assemblage du support aux lames, comportant une protubérance centrale prévue pour se fixer par déformation élastique dans des évidements présents dans les lames, et une base reposant sur le support ;
- des moyens de fixation desdits organes au support.

2. Dispositif de clipsage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation du support à la structure sont intégrés aux organes d'assemblage.

3. Dispositif de clipsage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation du support à la structure consistent en au moins un trou traversant pratiqué dans la base de l'organe d'assemblage et prévu pour des organes de fixation de type vis ou clou, ledit trou étant chanfreiné en partie supérieure.

4. Dispositif de clipsage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit trou est d'allure oblongue dans la direction axiale du support et est muni d'un moyen de centrage des organes de fixation cassable lors de l'insertion de l'organe de fixation de manière à libérer la totalité de l'orifice intérieur oblong.

5. Dispositif de clipsage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le moyen de centrage consiste en une collerette, apte à s'ouvrir au moyen de fentes lors de l'insertion de l'organe de fixation, et fixée à la paroi intérieure du trou au moyen de

pattes cassables par déformation lors de l'insertion de l'organe de fixation.

6. Dispositif de clipsage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** les fentes présentes sur la collerette sont des fentes partielles orientées dans la direction de l'axe d'insertion de l'organe de fixation.

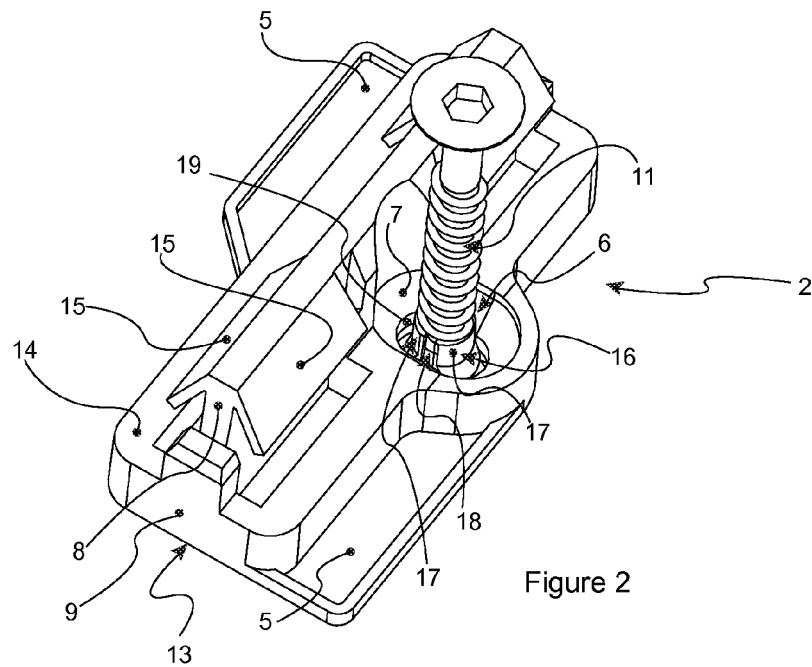
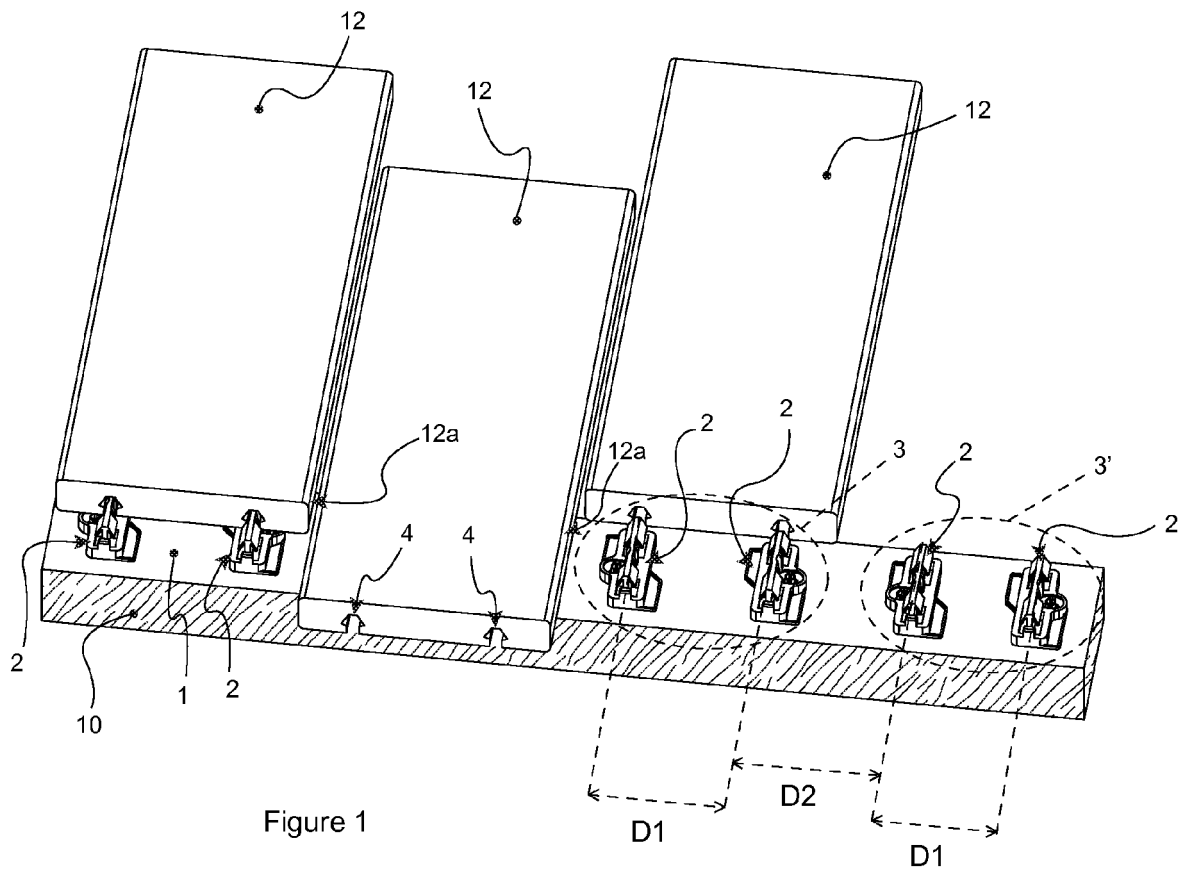
7. Dispositif de clipsage selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé en ce que** le trou oblong est disposé décalé dans l'organe d'assemblage par rapport à l'axe médian normal à la protubérance centrale.

8. Dispositif de clipsage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** chaque organe d'assemblage est centré transversalement au support et tourné de 180° par rapport aux organes d'assemblage adjacents.

9. Dispositif de clipsage selon l'une des revendications 3 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation de l'organe d'assemblage au support sont amovibles ou déformables pour permettre un déplacement relatif de l'organe de fixation dans le trou oblong.

10. Dispositif de clipsage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation de l'organe d'assemblage au support comprennent deux zones planes appartenant à la base de l'organe d'assemblage, disposées latéralement de part et d'autre de la protubérance centrale, au niveau desquelles l'organe d'assemblage est fixé au support par des moyens d'attache de type agrafe ou colle.

11. Dispositif de clipsage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit support est un ruban étanche présentant une flexibilité le rendant enroulable.



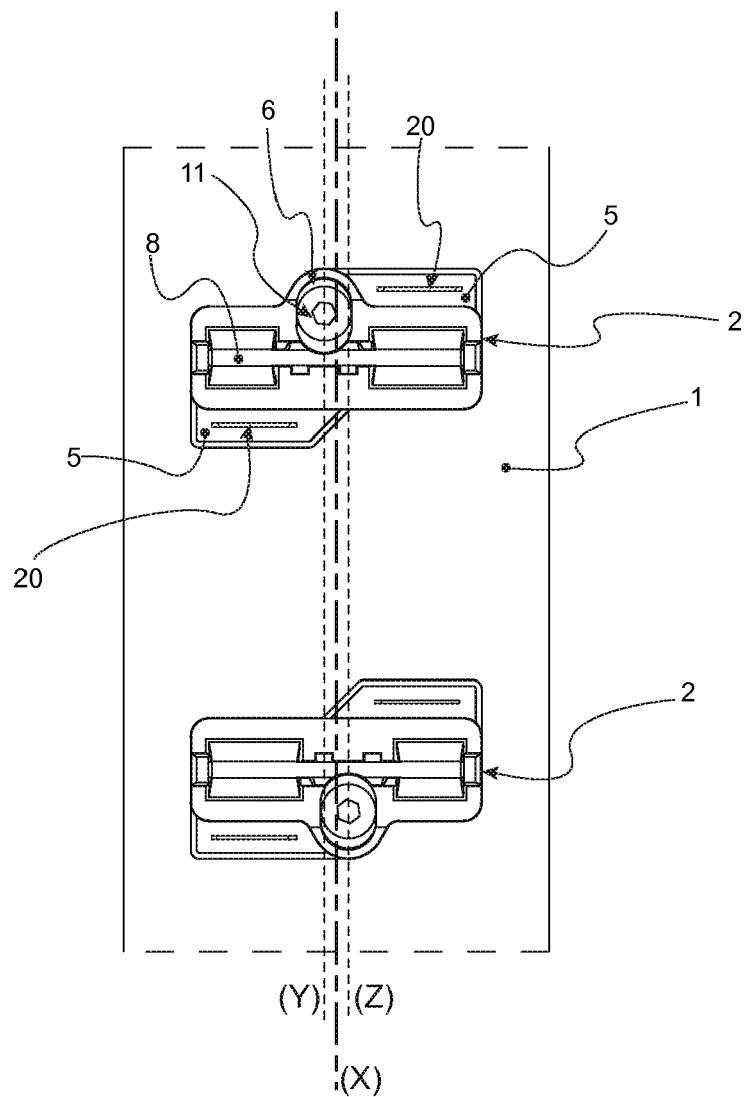


Figure 3

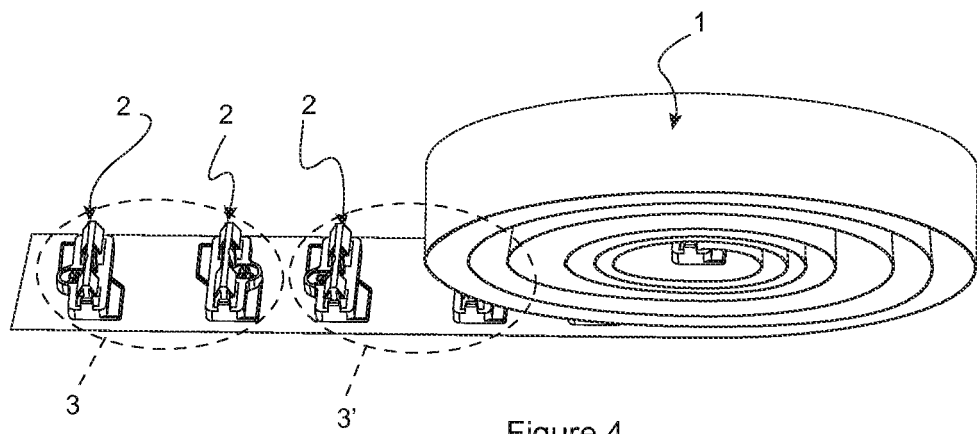


Figure 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 30 5236

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 101 50 889 A1 (WIBBELER HARTMUT [DE]) 17 avril 2003 (2003-04-17)	1,9,11	INV. E04F15/04
Y	* alinéas [0001], [0025]; revendication 7; figures 5-8 *	2-4,7,8,10	
Y,D	FR 2 893 055 A1 (DECK SYSTEM SARL [FR]) 11 mai 2007 (2007-05-11) * figures 9,17 *	2-4,7,8	
Y	US 2007/251173 A1 (STOKES STOKES [US]) 1 novembre 2007 (2007-11-01) * alinéa [0012]; figures 5,6 *	10	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04F
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		19 juillet 2010	Fournier, Thomas
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

 1
EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 10 30 5236

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.

19-07-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10150889 A1	17-04-2003	AUCUN	

FR 2893055 A1	11-05-2007	CA 2628810 A1	10-05-2007
		FR 2893054 A1	11-05-2007
		US 2009094925 A1	16-04-2009

US 2007251173 A1	01-11-2007	AUCUN	

EPO FORM P480

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

- FR 2893055 [0005]