



12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt : **91402278.5**

51 Int. Cl.⁵ : **F27D 1/14, F27D 1/16**

22 Date de dépôt : **22.08.91**

30 Priorité : **24.08.90 FR 9010641**

43 Date de publication de la demande :
26.02.92 Bulletin 92/09

84 Etats contractants désignés :
DE GB IT

71 Demandeur : **DAUSSAN ET COMPAGNIE**
29-33 Route de Rombas
F-57140 Woippy (FR)

72 Inventeur : **Daussan, Jean-Charles**
42 rue Saint Marcel
F-57000 Metz (FR)

Inventeur : **Daussan, Gérard**
32 rue du Fort
F-57050 Longeville-les-Metz (FR)
Inventeur : **Daussan, André**
52 rue des Pépinières
F-57050 Longeville-les-Metz (FR)

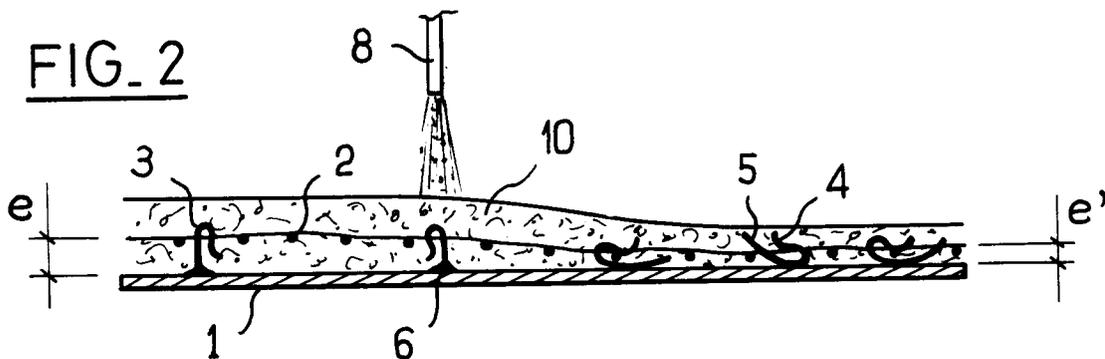
74 Mandataire : **Bouju, André**
Cabinet André Bouju, 38 avenue de la Grande
Armée
F-75017 Paris (FR)

54 **Procédé pour appliquer un revêtement sur un substrat, dispositif pour la mise en oeuvre du procédé et revêtement obtenu par le procédé.**

57 Dans le procédé, on noie une armature (2) dans un revêtement (10) à appliquer sur le substrat (1). Pour cela, on fixe plusieurs crochets (3) sur le substrat (1) de préférence avec des orientations et/ou des inclinaisons variables par rapport au substrat (1); on insère l'armature (2) dans les crochets (3) et on applique le revêtement (10) sur le substrat (1) portant l'armature (2).

Le crochet (3) utilisé comme dispositif d'accrochage est formé par une tige recourbée sensiblement en U dont l'une des branches (4) présente une courbure inverse de la courbure de la base en forme de U.

Le revêtement armé ainsi formé peut notamment être un revêtement pare-feu appliqué sur un substrat métallique.



La présente invention concerne un procédé pour appliquer un revêtement sur un substrat, tel que tôles ou paroi en acier. L'invention concerne également un dispositif utilisé dans la mise en oeuvre de ce procédé. Elle concerne enfin un revêtement renforcé obtenu à partir de ce procédé.

Pour améliorer l'accrochage d'un revêtement relativement épais, tel qu'un revêtement pare-feu, sur un substrat, il est usuel de noyer une armature, dans ce revêtement. Cette armature consiste habituellement en un treillis métallique qui consolide le revêtement et l'empêche ainsi de quitter le substrat.

Lors de l'application du revêtement sur le substrat se pose le problème technique du maintien de l'armature sur le substrat. Celle-ci peut en effet se déplacer, notamment si le revêtement est diffusé par un jet sous pression. En outre, il est délicat de maîtriser l'écartement entre le substrat et l'armature, car l'armature a tendance à se plaquer contre le substrat ce qui défavorise l'adhérence du revêtement et fait perdre à l'armature sa fonction de consolidation. On préfère généralement que l'armature se situe environ à la moitié de l'épaisseur du revêtement pour le consolider le plus efficacement.

Le but de la présente invention est de fournir un procédé pour appliquer un revêtement sur un substrat qui écarte les inconvénients ci-dessus pour obtenir un revêtement robuste et fixé solidement sur le substrat.

Dans ce procédé, on noie une armature dans le revêtement par les étapes suivantes :

- on fixe plusieurs dispositifs d'accrochage sur le substrat ;
- on insère l'armature dans les dispositifs d'accrochage ; et
- on applique le revêtement sur le substrat portant l'armature.

Suivant l'invention, ce procédé est caractérisé en ce que les dispositifs d'accrochage comprennent des crochets formés par une tige, par exemple métallique, recourbée sensiblement en forme de U et en ce que ces crochets sont fixés sur le substrat par l'une des branches de l'U, par exemple par soudage ou collage ou vissage.

Si le substrat est plat, les dispositifs d'accrochage sont de préférence uniformément répartis sur celui-ci, mais si le substrat présente des lignes de pliage ou de fortes courbures, la densité des dispositifs d'accrochage peut être plus forte au voisinage de ces parties.

Selon la forme et la disposition des crochets sur le substrat, on peut réaliser un arrimage très solide de l'armature par rapport au substrat tout en maintenant une certaine distance, éventuellement variable, entre ces deux composants.

Suivant une version avantageuse du procédé selon l'invention, les dispositifs d'accrochage sont des crochets sensiblement plats qui sont fixés sur le substrat avec des orientations et/ou des inclinaisons variables (par exemple dressés ou couchés).

Le fait de disposer les dispositifs d'accrochage ou crochets avec des orientations et/ou des inclinaisons différentes par rapport au substrat empêche tout glissement de l'armature parallèlement au substrat. Ceci évite tout déplacement indésirable de l'armature lors de l'application du revêtement. L'armature peut ainsi être posée sur le substrat sans qu'il soit nécessaire d'appliquer une première couche de revêtement, puis de poser l'armature, et enfin d'appliquer une seconde couche de revêtement. Le dépôt du revêtement armé est donc simplifié et sa consolidation améliorée.

Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, on fixe les crochets sur le substrat en un point d'une branche de leur forme sensiblement en U choisi en fonction de l'écartement désiré entre le substrat et l'armature. Grâce à cette disposition des crochets, on peut maîtriser l'écartement entre le substrat et l'armature et donc utiliser des crochets identiques pour déposer des revêtements armés d'épaisseurs différentes.

On peut en outre, d'après une version préférée de l'invention, fixer les crochets de façon à réaliser un écartement variable entre le substrat et l'armature. De cette façon, l'armature a une disposition ondulée qui la maintient solidement sur le substrat et apporte en outre le renforcement maximum pour des revêtements d'épaisseur importante.

Un autre aspect de l'invention vise un dispositif pouvant être fixé sur un substrat pour y maintenir une armature conformément au procédé ci-dessus.

Suivant l'invention, ce dispositif comprend un crochet formé par une tige recourbée sensiblement en forme de U dont l'une des branches présente une courbure inverse de la courbure de la base de la forme sensiblement en U.

L'invention vise également un revêtement appliqué sur un substrat conformément au procédé ci-dessus. Ce revêtement comprend ainsi une armature noyée dans le revêtement, l'armature étant insérée dans des dispositifs d'accrochage fixés sur le substrat dans des positions de préférence variables par rapport au substrat.

D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront dans la description ci-dessous. Aux dessins annexés, donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un substrat comportant une armature de renforcement posée selon le procédé de l'invention;
- la figure 2 est une vue en élévation du substrat de la figure 1 après application du revêtement;
- la figure 3 représente une vue de côté d'un crochet conforme à l'invention;
- les figures 4 et 5 représentent plus en détail deux crochets fixés conformément au procédé de l'invention; et
- la figure 6 illustre schématiquement une version du procédé selon l'invention.

Dans le contexte de l'invention, on se propose d'appliquer un revêtement 10 sur un substrat 1, par exemple une paroi en acier, le revêtement 10 en question devant être armé, c'est-à-dire renforcé par une armature 2 en forme de treillis métallique ou analogue. Plusieurs types de revêtement entrent ainsi dans le cadre de l'invention, par exemple des revêtements pare-feu, anti-humidité, isolant thermique, ornemental ou autre. Dans la description non limitative ci-dessous, on choisit l'exemple particulier d'un revêtement pare-feu 10 appliqué sur un substrat 1 métallique faisant partie d'un ouvrage de construction. La substance constituant un exemple d'un tel revêtement pare-feu est décrite dans le brevet FR-A-2 458 519 de la demanderesse. Cette substance est conçue pour offrir une certaine résistance à l'échauffement, notamment en cas d'incendie.

A la figure 1, est représenté un substrat métallique 1 sur lequel on a posé l'armature 2 en forme de treillis métallique préalablement à l'application du revêtement 10.

Des brins de l'armature 2 sont insérés, au besoin après déformation, dans des crochets 3 fixés sur le substrat 1 pour maintenir l'armature 2 sur le substrat 1. Ces crochets 3 ont une structure déterminée identique et constituent chacun des moyens d'accrochage individuels. Ils sont fixés de façon espacée sur le substrat 1 dans des positions différentes par rapport au substrat 1.

La structure des crochets 3 utilisés est illustrée à la figure 3. Le crochet 3 comporte une tige métallique recourbée en forme de U à base arrondie dont les deux branches 5 et 4 présentent une courbure respectivement de sens identique et de sens contraire à la courbure de la base de l'U.

Les crochets 3 peuvent aussi être enrobés dans un gainage en matière plastique notamment s'ils sont destinés à être en contact avec un revêtement très acide. Ces crochets peuvent aussi être réalisés en matière synthétique rigide, ou encore en céramique. Dans ces deux cas, leur fixation sur le substrat est avantageusement réalisée par collage ou vissage dans des trous taraudés préformés.

On voit sur les figures 1 et 2 que les crochets supposés métalliques 3 sont soudés sur le substrat 1 en un point de la branche 5 de leur forme en U présentant une courbure dans le même sens que la base de l'U. La position de ce point de fixation le long de la branche 5 est choisie en fonction de l'écartement désiré entre le substrat 1 et l'armature 2 insérée dans le crochet 3. Ainsi, comme illustré à la figure 2 et à plus grande échelle aux figures 4 et 5, certains crochets 3 peuvent être soudés par un point de soudure 6 situé au voisinage de l'extrémité de la branche 5, ce qui donne lieu à un écartement e relativement important entre le substrat 1 et l'armature 2 insérée, favorable à l'application d'un revêtement 10 épais tandis que d'autres crochets 3 peuvent être soudés en un point

plus proche de la base de l'U (figure 5), entraînant un écartement e' plus faible entre le substrat 1 et l'armature 2 insérée, préféré pour l'application d'un revêtement 10 moins épais.

C'est ainsi que des crochets 3 identiques peuvent avantageusement être utilisés pour appliquer des revêtements d'épaisseurs différentes, typiquement de 5 mm à plusieurs centimètres. Bien entendu, les dimensions des crochets 3 peuvent être choisies en fonction de l'écartement désiré entre le substrat 1 et l'armature 2.

A la figure 1, on voit également que certains crochets 3 présentent des orientations différentes lorsqu'ils sont fixés sur le substrat 1. Plus précisément, le plan défini par la structure sensiblement en U des crochets 3 a une orientation variable par rapport au plan défini par le substrat 1. L'orientation variable peut être une inclinaison variable ou un azimut variable. Cette orientation aléatoire des crochets 3 évite tout dérapage de l'armature 2 parallèlement au substrat 1 au cours de l'application du revêtement. Lorsque les crochets 3 sont orientés de la même façon, l'armature 2 risque de se dégager des crochets 3 en passant sous leurs branches libres 4. Ceci est empêché par la disposition des crochets 3 avec orientation variable, de préférence aléatoire.

Dans une autre étape du procédé selon l'invention, on applique le revêtement 10 sur le substrat 1 portant l'armature 2 maintenue par les dispositifs à crochet 3.

A la figure 2, on a représenté symboliquement un tuyau 8 servant à répartir sous pression le matériau formant le revêtement 10. Le procédé d'application du matériau constituant le revêtement pare-feu 10 est décrit en détail dans le brevet FR-A-2 458 519 de la demanderesse, cité ici à des fins de référence. On voit, à la figure 2, que le revêtement 10 formé peut avoir différentes épaisseurs selon l'écartement e , e' entre le substrat 1 et l'armature 2 grâce aux positions variables que peuvent prendre les crochets 3. De préférence, l'armature 2 est placée environ à la moitié de l'épaisseur du revêtement 10.

Dans la forme d'exécution de l'invention illustrée à la figure 6, les crochets 3 sont disposés de façon alternée sur le substrat 1 de façon à réaliser une ondulation de l'armature 2. Cette ondulation renforce le maintien de l'armature sur le substrat et est adaptée pour la consolidation d'un revêtement 10 épais, qui n'est pas possible en général avec les techniques classiques de revêtement armé. Bien entendu la disposition alternée des crochets n'est pas la seule permettant cet écartement variable entre le substrat 1 et l'armature 2, l'essentiel étant de monter certains crochets 3 de façon à réaliser un écartement e' relativement faible (figure 5) et d'autres de façon à réaliser un écartement e relativement important (figure 4).

Il est bien entendu que, dans le cadre de l'invention, l'armature 2 peut être insérée dans les crochets

3 avant ou après leur fixation sur le substrat 1 selon les préférences du technicien. De même une armature 2 en forme de treillis métallique n'est qu'un exemple non limitatif d'armature utilisable dans le cadre de l'invention. On peut naturellement utiliser toute armature connue permettant l'insertion dans les dispositifs d'accrochage, par exemple une tôle ajourée ou analogue, ou encore une armature en matière synthétique.

D'autres variantes encore peuvent être imaginées sans difficulté par l'homme du métier sans sortir du champ d'application de l'invention.

Revendications

1. Procédé pour appliquer un revêtement (10) sur un substrat (1), dans lequel on noie une armature (2) dans le revêtement (10), comprenant les étapes suivantes:

- on fixe plusieurs dispositifs d'accrochage (3) sur le substrat (1) ;
- on insère l'armature (2) dans les dispositifs d'accrochage (3) ; et
- on applique le revêtement (10) sur le substrat (1) portant l'armature (2),

caractérisé en ce que les dispositifs d'accrochage (3) comprennent des crochets (3) formés chacun par une tige recourbée sensiblement en forme de U et en ce que ces crochets (3) sont fixés sur le substrat par l'une des branches (5) du U.

2. Procédé conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que les dispositifs d'accrochage (3) sont fixés sur le substrat (1) avec des orientations et/ou des inclinaisons variables par rapport à ce substrat (1).

3. Procédé conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le substrat (1) et les dispositifs d'accrochage (3) sont en métal, et en ce que les dispositifs d'accrochage (3) sont fixés sur le substrat (1) par soudage ou vissage.

4. Procédé conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les dispositifs d'accrochage (3) sont en matière plastique ou en matière céramique et sont fixés au substrat (1) par vissage ou collage.

5. Procédé conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'on fixe les crochets (3) sur le substrat (1) en un point d'une branche (5) de leur forme sensiblement en U choisi en fonction de l'écartement (e, e') désiré entre le substrat (1) et l'armature (2).

6. Procédé conforme à la revendication 5, caractérisé en ce que les crochets (3) sont fixés de façon à réaliser un écartement (e, e') variable entre le substrat (1) et l'armature (2).

7. Dispositif (3) pouvant être fixé sur un substrat (1) pour y maintenir une armature, caractérisé en ce que ce dispositif (3) comprend un crochet (3) formé par une tige recourbée sensiblement en forme de U dont l'une des branches présente une courbure inverse de la courbure de la base de la forme sensiblement en U.

8. Dispositif conforme à la revendication 7, caractérisé en ce que l'autre branche (5) de la forme sensiblement en U du crochet (3) présente une courbure de même sens que la courbure de la base de la forme sensiblement en U.

9. Dispositif conforme à l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le crochet (3) est en métal éventuellement gainé de matière plastique et en ce qu'il est soudé ou collé dans le substrat ou vissé dans des trous taraudés de celui-ci.

10. Dispositif conforme à l'une des revendications 7 ou 8, caractérisé en ce que le crochet est en matière synthétique rigide ou en céramique et qu'il est collé au substrat ou vissé dans celui-ci.

11. Revêtement (10) appliqué sur un substrat (1), caractérisé en ce qu'il comprend une armature (2) noyée dans le revêtement (10), l'armature (2) étant insérée dans des dispositifs d'accrochage (3) fixés sur le substrat (1) dans des positions variables par rapport au substrat (1).

12. Revêtement conforme à la revendication 11, caractérisé en ce qu'il comprend une substance résistante à la chaleur, notamment à la chaleur produite par un incendie.

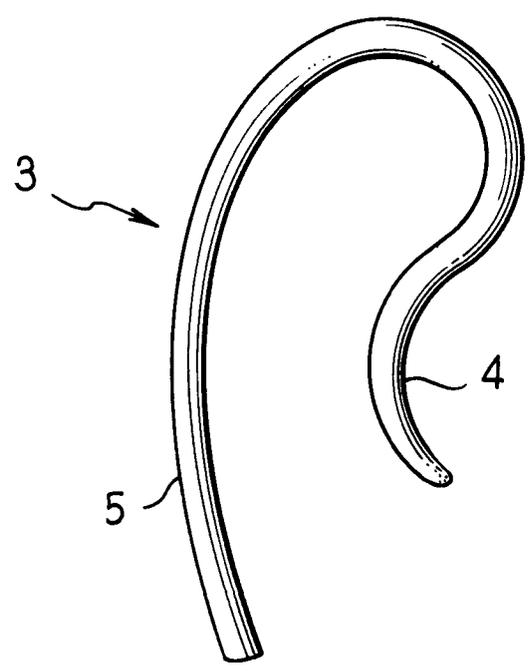
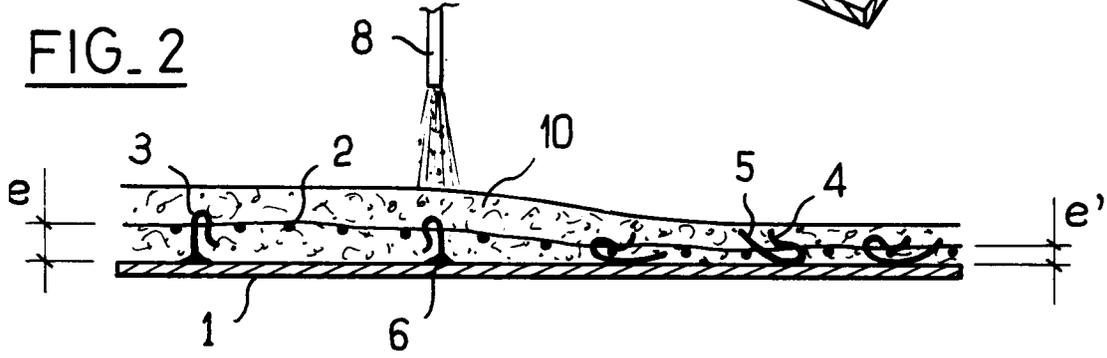
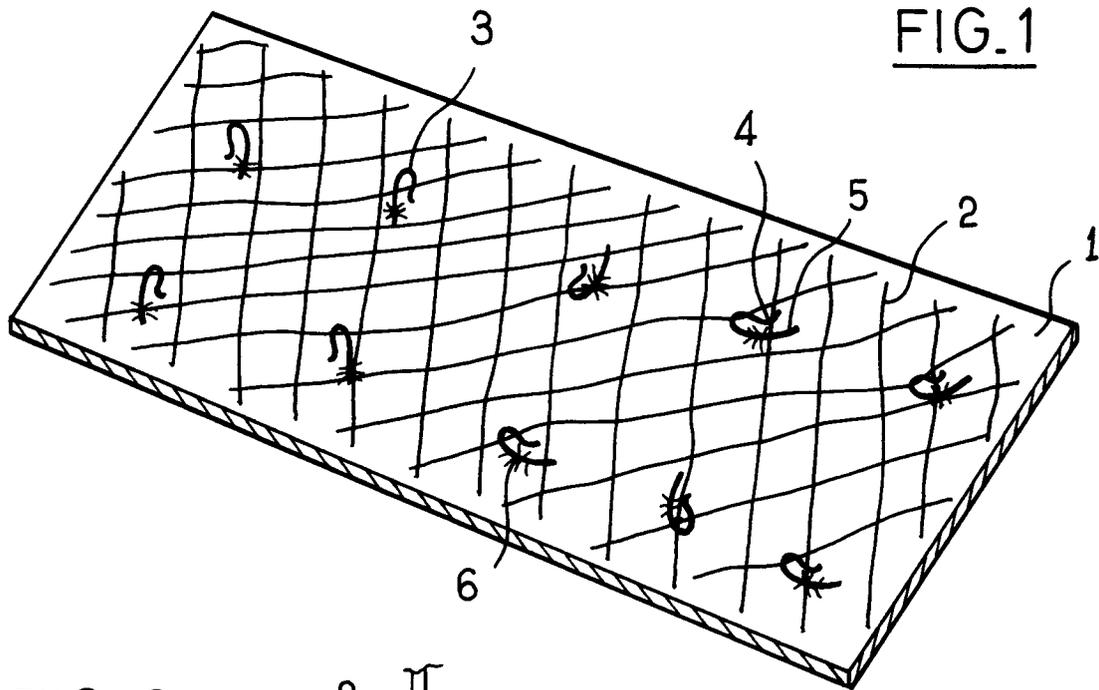
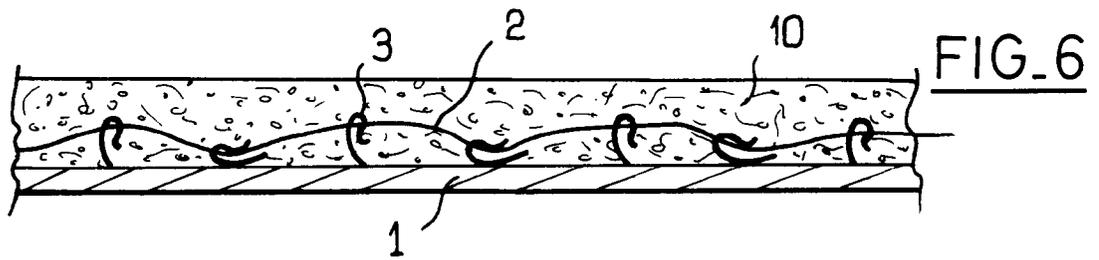
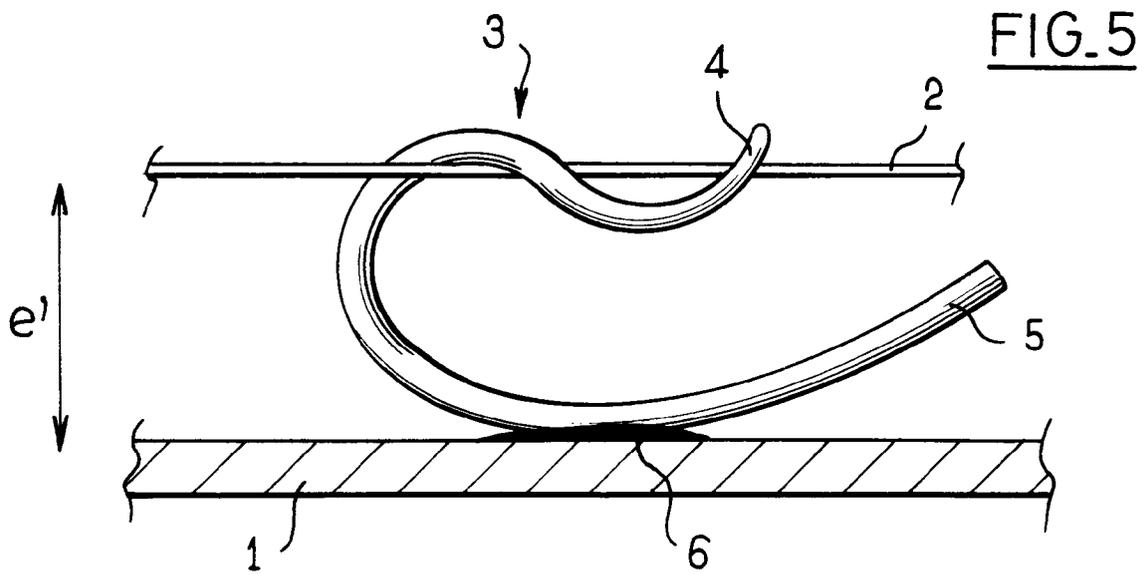
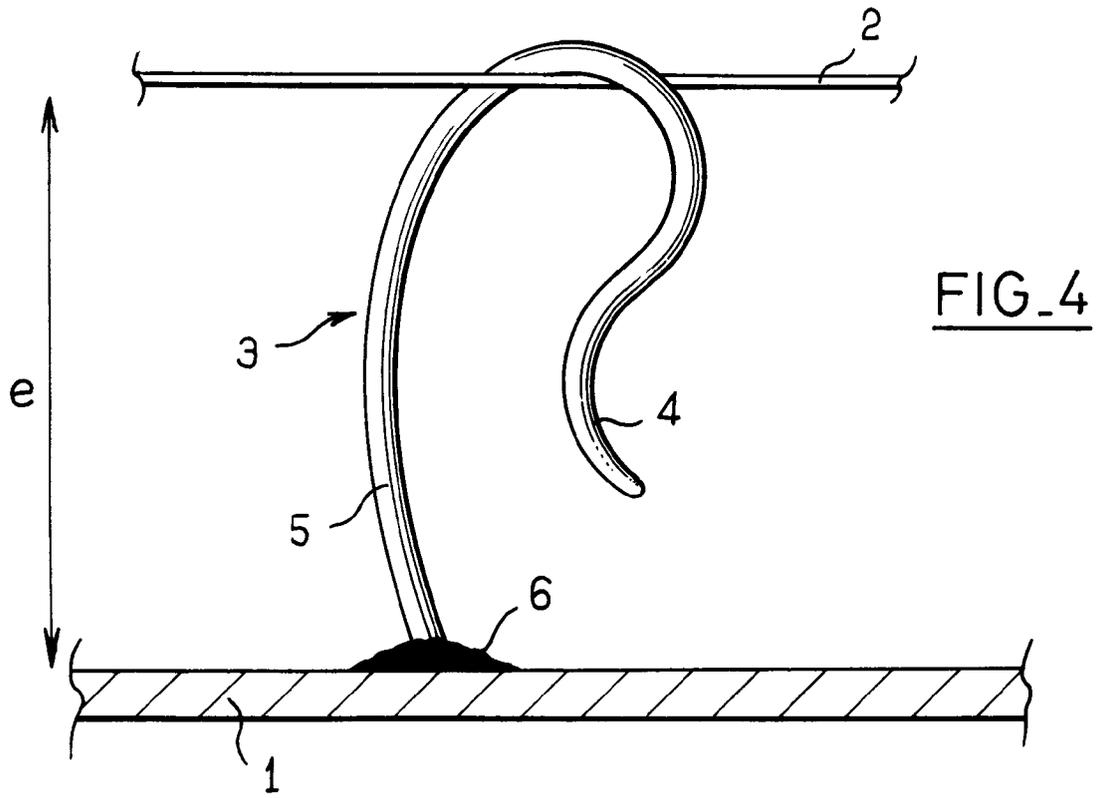


FIG. 3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 91 40 2278

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 835 831 (S.H. MELTON) * Revendications; figures * ---	1	F 27 D 1/14 F 27 D 1/16
A	AT-A- 365 335 (AU PLIBRICO) * Revendications; figures * ---	1	
A	US-A-2 209 762 (S. BRACKEN) * Page 2, colonne de droite, lignes 30-45; figure 4 * ---	1	
A	US-A-3 316 685 (W.C. HENSEL) * Revendications; figures * ---	1	
A	GB-A- 376 755 (J.W.E. STANLEY) * Page 2, lignes 42-47; figure 5 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			F 27 D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 18-09-1991	Examineur COULOMB J. C.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			