



MINISTERE DES AFFAIRES ECONOMIQUES

NUMERO DE PUBLICATION : 1011003A3

NUMERO DE DEPOT : 09600516

Classif. Internat. : F16B F04D

Date de délivrance le : 02 Mars 1999

Le Ministre des Affaires Economiques,

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

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

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

Vu le procès verbal dressé le 06 Juin 1996 à 15H00 à l'Office de la Propriété Industrielle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : THEVENIN Patrick; GISSINGER Bernard; THEVENIN Séphane; GISSINGER Jean-Edouard; Thilay, F-08800 MONTHERME(FRANCE); (tous quatre même adre(FRANCE))

représenté(e)(s) par : VOSSWINKEL Philippe, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Rue de Livourne 7, -B 1060 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : TIREFOND AUTOPERCEUR.

INVENTEUR(S) : Thevenin Patrick, Thilay, F-08800 Montherme (FR); Gissinger Bernard, Thilay, F-08800 Montherme (FR); Thevenin Stéphane, Thilay, F-08800 Montherme (FR); Gissinger Jean-Edouard, Thilay F-08800 Montherme (FR)

PRIORITE(S) 06.06.95 FR FRA 9506637

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

Bruxelles, le 02 Mars 1999
PAR DELEGATION SPECIALE :


L. RUYTS
CONSEILLER

TIREFOND AUTOPERCEUR

5 L'invention est relative à un tirefond autoperceur, utilisable notamment pour la fixation de plaques d'amiante ciment sur une charpente en bois.

10 Dans la technique actuelle, lorsque l'on souhaite réaliser une couverture de bâtiment en plaques d'amiante ciment fixées sur une charpente en bois, on perce tout d'abord les plaques d'amiante ciment au sol et on monte les plaques d'amiante ciment percées sur le toit en les ajustant les unes par rapport aux autres, de manière à faire coïncider les percements des plaques en recouvrement avant d'y faire pénétrer les tirefonds
15 de fixation.

Pour effectuer la fixation de plaques de fibrociment qui ne sont pas disposées à recouvrement, on connaît :

20 a) des vis autoperceuses à pointe fraisée ou à pointe foret en acier spécial ayant reçu un traitement thermique de manière à pouvoir percer le fibrociment. Leur diamètre est généralement de petite dimension.

25 b) des vis autoperceuses et autotaraudeuses également en acier spécial par exemple du type décrit dans le modèle d'utilité allemand DE-U-9408261.

30 Cependant, cette vis pointue ne permet pas le perçage d'une plaque et encore moins de deux plaques de fibrociment en raison du fait que la pointe conique forme sur la plaque de fibrociment un cône et que la réaction des deux cônes l'un sur l'autre empêche la pénétration.

35 Le deuxième inconvénient est que ces vis ne possèdent pas une longueur non filetée prédéterminée pour permettre le percement de la deuxième plaque avant pénétration de la partie filetée dans l'alésage de la première plaque.

Le troisième inconvénient de ces vis réside dans la nécessité d'un traitement thermique de

durcissement qui augmente le coût de fabrication de ces vis, coût déjà élevé en raison du matériau constitutif employé.

5 Le quatrième inconvénient réside dans l'impossibilité de galvaniser à chaud au trempé les vis ayant subi un traitement thermique à une étape précédente contrairement aux exigences techniques et réglementaires d'inoxidabilité.

10 L'invention a pour but de remédier aux inconvénients précités en créant un nouveau tirefond autoperceur apte à être fabriqué en acier ordinaire non trempé, sans traitement thermique de durcissement, ce qui permet de rendre les tirefonds selon l'invention inoxydables au moyen d'une galvanisation à chaud au
15 trempé.

L'invention a pour objet un tirefond autoperceur, utilisable notamment pour la fixation de plaques de fibrociment sur une charpente en bois, comportant une tête d'entraînement en rotation, une
20 partie lisse, une partie filetée et une extrémité de perçage, caractérisé en ce que l'extrémité de perçage présente une conformation en lame présentant au moins une arête de perçage, de manière à permettre la fabrication du tirefond en acier ordinaire non trempé,
25 et en ce que le tirefond comporte, entre la partie lisse et la partie filetée, deux ailettes d'alésage pour aléser le perçage réalisé à un diamètre supérieur à celui de la partie lisse.

Selon une première variante de l'invention,
30 l'extrémité de perçage présente une conformation en lame à deux surfaces de coupe latérale.

Selon une deuxième variante de l'invention, l'extrémité de perçage présente une conformation en lame plate de tournevis.

35 Selon d'autres caractéristiques avantageuses de l'invention :

- la tête d'entraînement en rotation comporte une partie prismatique d'entraînement et une embase de forme conique pour le centrage de la tête dans un outil d'entraînement correspondant ;

5 - le tirefond est rendu de préférence inoxydable par galvanisation à chaud au trempé ;

 - la position des ailettes d'alésage est prédéterminée pour que l'alésage du perçage soit achevé avant le début du vissage de la partie filetée dans la
10 charpente en bois ou analogue ;

 - l'extrémité de perçage présente une partie lisse de longueur prédéterminée pour pratiquer un alésage intermédiaire avant pénétration de la partie filetée dans le perçage réalisé ;

15 - ladite longueur prédéterminée est de préférence sensiblement égale ou légèrement supérieure au double de l'épaisseur d'une plaque de fibrociment.

 L'invention sera mieux comprise grâce à la description qui va suivre donnée à titre d'exemple non
20 limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

 La figure 1 représente schématiquement une vue en coupe longitudinale d'un tirefond selon l'invention en position de fixation.

25 La figure 2 représente schématiquement une vue en section selon la ligne II-II de la figure 1.

 La figure 3 représente schématiquement une vue partielle agrandie de l'extrémité inférieure d'un tirefond selon l'invention.

30 La figure 4 représente schématiquement une vue en section selon la ligne IV-IV de la figure 3.

 La figure 5 représente schématiquement une vue en coupe longitudinale d'un autre tirefond selon l'invention en position de fixation.

35 La figure 6 représente schématiquement des étapes d'assemblage d'une couverture en fibrociment sur

une charpente en bois au moyen de tirefonds selon l'invention.

5 En référence aux figures 1 à 4, un tirefond autoperceur selon l'invention est représenté en position d'assemblage de plaques de fibrociment 1a et 1b sur une charpente en bois 2. Le tirefond autoperceur selon l'invention comporte une tête d'entraînement en rotation 3, une partie lisse 4, une partie filetée 5 et une extrémité de perçage 6.

10 Selon l'invention, l'extrémité de perçage 6 présente une conformation en lame non pointue présentant au moins une arête de perçage. Cette extrémité de perçage peut présenter une conformation en lame plate de tournevis (conformation non représentée),
15 ou une conformation en lame à deux surfaces de coupe latérale.

La tête 3 d'entraînement en rotation comporte une partie prismatique d'entraînement telle qu'une forme hexagonale de hauteur relativement importante
20 pour guider efficacement le tirefond lors de l'entraînement en rotation. Avantageusement, la tête 3 d'entraînement en rotation comporte également une embase de forme conique 7 centrant efficacement le tirefond dans la douille ou l'outil d'entraînement
25 correspondant. Cette douille ou outil d'entraînement présente avantageusement un hexagone d'entraînement et de guidage et une entrée conique de forme complémentaire avec celle de l'embase 7.

Dans le modèle d'utilité allemand DE-U-94 08 261,
30 la vis autoperceuse diffère du tirefond selon l'invention en ce que l'extrémité de perçage est pointue. Cependant, des essais ont montré qu'une telle vis à extrémité de perçage pointue ne pouvait pas entamer le fibrociment lorsque cette extrémité était
35 fabriquée en acier ordinaire non trempé : dans ce cas, la rotation de la vis en acier non trempé aboutit rapidement au refoulement de la pointe et à la

formation d'un cône dans le fibrociment complémentaire à la forme refoulée de la pointe ce qui ne permet pas un percement efficace du fibrociment.

5 De manière surprenante, les extrémités de perçage du tirefond selon l'invention permettent un perçage du fibrociment dans des conditions satisfaisantes même lorsque le tirefond est fabriqué en acier ordinaire non trempé. L'invention permet ainsi de
10 diminuer de manière importante le coût de réalisation du tirefond et surtout de pose des plaques de fibrociment sur charpente en bois, dans la mesure où le perçage au sol préalable suivi d'un ajustement sur le toit est entièrement supprimé grâce à l'invention.

Avantageusement, le tirefond selon l'invention
15 comporte deux ailettes 8a, 8b d'alésage disposées entre la partie lisse 4 et la partie filetée 5. La présence des ailettes d'alésage 8a, 8b permet d'élargir le diamètre du percement effectué par l'extrémité de perçage 6 lors de l'entraînement en rotation de la tête
20 3 au moyen d'un outil approprié. Le diamètre de l'alésage pratiqué par les ailettes 8a, 8b est supérieur au diamètre de la partie lisse 4 d'environ 1 à 2mm. A cet effet, la position des ailettes 8a, 8b d'alésage est prédéterminée pour que l'alésage du
25 perçage à travers le fibrociment soit achevé avant le début du vissage de la partie filetée 5 dans la charpente en bois ou analogue.

Le positionnement des ailettes 8a, 8b est en effet prévu pour utiliser une petite vitesse d'avance
30 par tour lors de l'alésage, vitesse de l'ordre de quelques dixièmes de millimètres par tour, ce qui impose par conséquent que le vissage ne soit pas commencé puisque l'avance par tour lors du vissage est égale au pas de filetage qui, dans le cas d'un vissage
35 dans du bois, est de l'ordre de plusieurs millimètres par tour d'entraînement.

La position des ailettes 8a, 8b d'alésage est prédéterminée pour que l'alésage du perçage soit achevé avant le début du vissage de la partie filetée dans la charpente bois ou analogue. Cependant, comme on le
5 sait, la position en élévation des plaques 1a, 1b fibrociment sur un toit est variable et des écarts, de l'ordre de l'épaisseur du fibrociment, se rencontrent dans presque tous les cas.

Sur la figure 5, la forme des ailettes 8a, 8b
10 d'alésage est prévue d'une manière plus conique vers la tête du tirefond, disposition qui permet une prise d'alésage plus facile et un travail plus normal même au cas où le filet 5 commencerait à être en prise dans le bois 2.

15 Sans cette disposition, l'avance des ailettes 8a, 8b lors de l'alésage est égale au pas p de la vis 5, et cet alésage est donc réalisé d'une manière brutale passant pratiquement en un seul tour de vis de sa cote minimale à sa cote maximale.

20 Par contre, avec les ailettes inclinées, et suivant leur longueur L, le diamètre maximal d'alésage n'est atteint que progressivement après un nombre de tours de la vis égal à L/p , L étant la longueur des ailettes 8a, 8b et toujours atteint même dans le cas où
25 le filet 5 est en prise dans le bois 2.

Pour faciliter le vissage de deux plaques 1a, 1b de fibrociment superposées, on prévoit (figure 3) que l'extrémité de perçage 6 présente une partie intermédiaire 9 de longueur prédéterminée l pour
30 pratiquer un alésage intermédiaire du fibrociment avant pénétration de la partie filetée 5 dans le perçage déjà réalisé dans le fibrociment. De préférence, cette longueur prédéterminée l est sensiblement égale ou légèrement supérieure au double de l'épaisseur d'une
35 plaque 1a ou 1b d'amiante ciment.

Pour réaliser par frappe l'extrémité de perçage d'un tirefond selon l'invention, on peut utiliser deux

matrices sensiblement en forme de demi-cône, chaque demi-cône étant décalé par rapport à l'autre d'une distance correspondant à la demi-largeur de la lame d'extrémité terminale. Cette disposition permet au
5 cours de l'opération de frappe de ménager deux surfaces de coupe latérale 10 et 11 orientées sensiblement radialement par rapport au sens de rotation R. Chaque surface 10 et 11 d'enlèvement de matière présente une
10 largeur sensiblement constante et est limitée en position supérieure par une génératrice parallèle à l'axe du tirefond sur la longueur l précitée.

La figure 6 représente les étapes successives de fixations de deux plaques d'amiante ciment superposées à l'aide de tirefonds selon l'invention.

15 A l'étape A, le tirefond selon l'invention entraîné en rotation au moyen d'un outil non représenté est en situation de percement de la deuxième plaque 1b tout en étant engagé par sa partie lisse d'alésage intermédiaire dans la première plaque 1a. Le mouvement
20 d'entraînement en rotation permet la continuation du perçage dans la deuxième plaque ondulée 1b et son alésage au moyen de la partie lisse intermédiaire de l'extrémité de perçage 6.

L'extrémité de perçage présente en effet une
25 partie lisse d'une longueur prédéterminée l pour permettre le percement de la deuxième plaque avant pénétration de la partie filetée dans l'alésage de la première plaque.

30 A l'étape B, le tirefond selon l'invention a traversé les deux plaques 1a, 1b superposées jusqu'au moment où les ailettes 8a, 8b se trouvent au contact de la plaque supérieure 1a. A cet instant, la lame d'extrémité de perçage 6 commence à pénétrer dans le bois de la charpente tandis que la partie filetée 5
35 reste constamment en dehors du bois de la charpente. L'entraînement en rotation à faible vitesse d'avance freinée par la pénétration de la lame d'extrémité dans

le bois produit l'alésage du perçage de la première plaque en fibrociment 1a.

5 A l'étape C, le perçage dans la plaque de fibrociment 1a est entièrement alésé, tandis que l'alésage du perçage dans la deuxième plaque 1b en fibrociment est en cours d'achèvement. A cet instant, l'extrémité lisse à génératrice parallèle à l'axe du tirefond pénètre le bois. La poursuite de l'entraînement en rotation à faible avance provoque la prise du filetage 5 dans le bois après achèvement de l'alésage de la deuxième plaque 1b de fibrociment.

10 A l'étape D, après vissage complet du tirefond selon l'invention, les plaques 1a et 1b de fibrociment sont fixées l'une à l'autre et sont solidarisées à la charpente en bois à l'aide du tirefond selon l'invention.

Le fait que l'extrémité de perçage 6 commence à pénétrer dans le bois en début d'alésage des percements dans le fibrociment par les ailettes 8a, 8b produit un guidage excellent et une bonne coaxialité des perçages et du tirefond de fixation.

20 L'invention fournit ainsi constamment un guidage du tirefond selon l'invention lors de l'avancée de celui-ci : un premier alésage est réalisé par la partie lisse de longueur l précitée à génératrice parallèle et permet le guidage de la partie filetée 5 entre les étapes A et B, tandis que l'alésage terminal réalisé aux étapes B et C est effectué alors que le tirefond est guidé à ses deux extrémités grâce à la pénétration de l'extrémité de perçage 6 dans le bois et grâce au maintien de la tête 3 d'entraînement en rotation dans l'outil de forme correspondante.

30 L'invention permet ainsi de réaliser en une seule opération l'ensemble des opérations de l'art antérieur, en procurant également une précision et une finition supérieures à celles de l'art antérieur. Le perçage au sol et l'ajustement sur le toit de plaques

1a, 1b superposées est entièrement éliminé, de sorte que le prix de construction et de pose des couvertures en fibrociment fixées sur des charpentes en bois est considérablement réduit grâce à l'invention.

5

L'invention décrite en référence à des modes de réalisations particuliers n'y est nullement limitée mais couvre au contraire toutes modifications de forme et toutes variantes de réalisation dans le cadre et l'esprit de l'invention, permettant la fabrication du

10

tirefond selon l'invention en acier ordinaire non trempé apte à être rendu inoxydable par galvanisation à chaud.

REVENDICATIONS

1. Tirefond autoperceur, utilisable notamment pour la fixation de plaques (1a, 1b) de fibrociment sur une charpente (2) en bois, comportant une tête (3) d'entraînement en rotation, une partie lisse (4), une partie filetée (5) et une extrémité (6) de perçage, caractérisé en ce que l'extrémité (6) de perçage présente une conformation en lame présentant au moins une arête de perçage, de manière à permettre la fabrication du tirefond en acier ordinaire non trempé, et en ce que le tirefond comporte, entre la partie lisse (4) et la partie filetée (5), deux ailettes (8a, 8b) d'alésage pour aléser le perçage réalisé à un diamètre supérieur à celui de la partie lisse (4).

2. Tirefond selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité (6) de perçage présente une conformation en lame à deux surfaces de coupe latérale (10, 11).

3. Tirefond selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'extrémité (6) de perçage présente une conformation en lame plate de tournevis.

4. Tirefond selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête (3) d'entraînement en rotation comporte une partie prismatique d'entraînement et une embase (7) de forme conique pour le centrage de la tête (3) dans un outil d'entraînement correspondant.

5. Tirefond selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le tirefond est rendu inoxydable par galvanisation à chaud.

6. Tirefond selon la revendication 4, caractérisé en ce que la position des ailettes (8a, 8b) d'alésage est prédéterminée pour que l'alésage du perçage soit achevé avant le début du vissage de la partie filetée (5) dans la charpente en bois ou analogue.

7. Tirefond selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'extrémité de perçage (6) présente une partie (9) intermédiaire de longueur (1) prédéterminée pour pratiquer un alésage intermédiaire du fibrociment avant pénétration de la partie filetée (5) dans le perçage réalisé.

8. Tirefond selon la revendication 8, caractérisé en ce que ladite longueur prédéterminée (1) est sensiblement égale ou légèrement supérieure au double de l'épaisseur d'une plaque (1a, 1b) d'amiante ciment.

FIG. 1

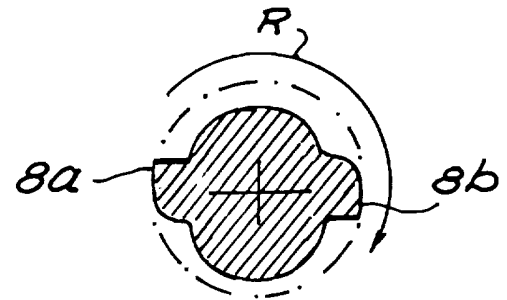
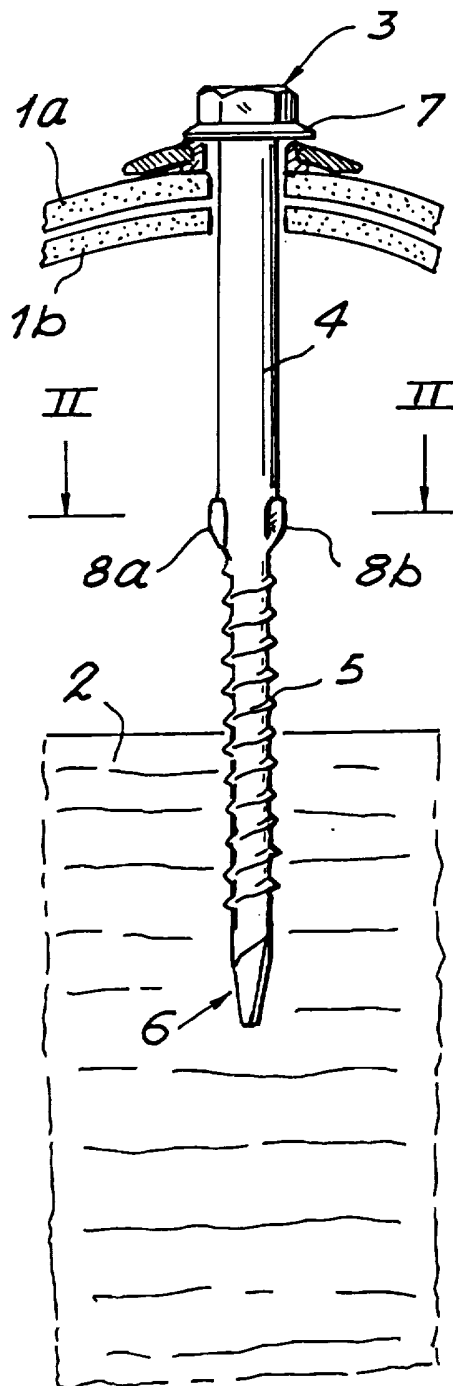


FIG. 2

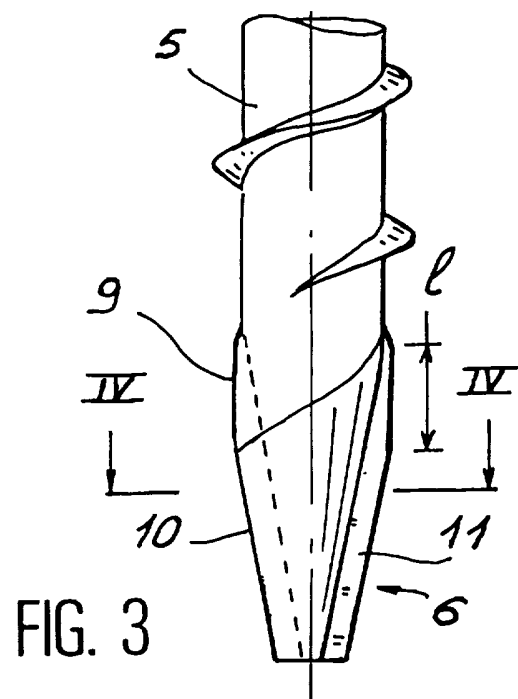


FIG. 3

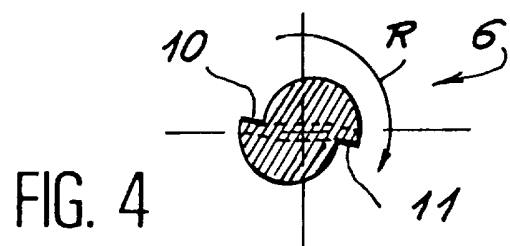


FIG. 4

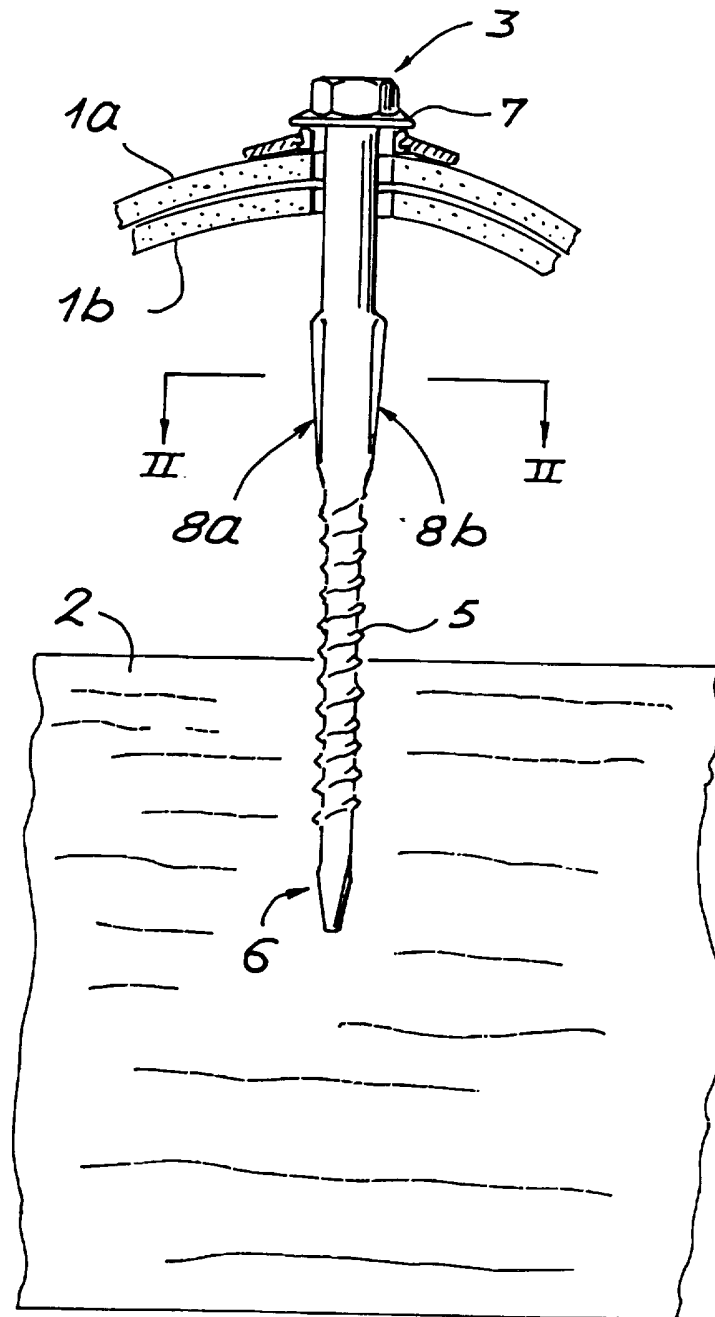


FIG. 5

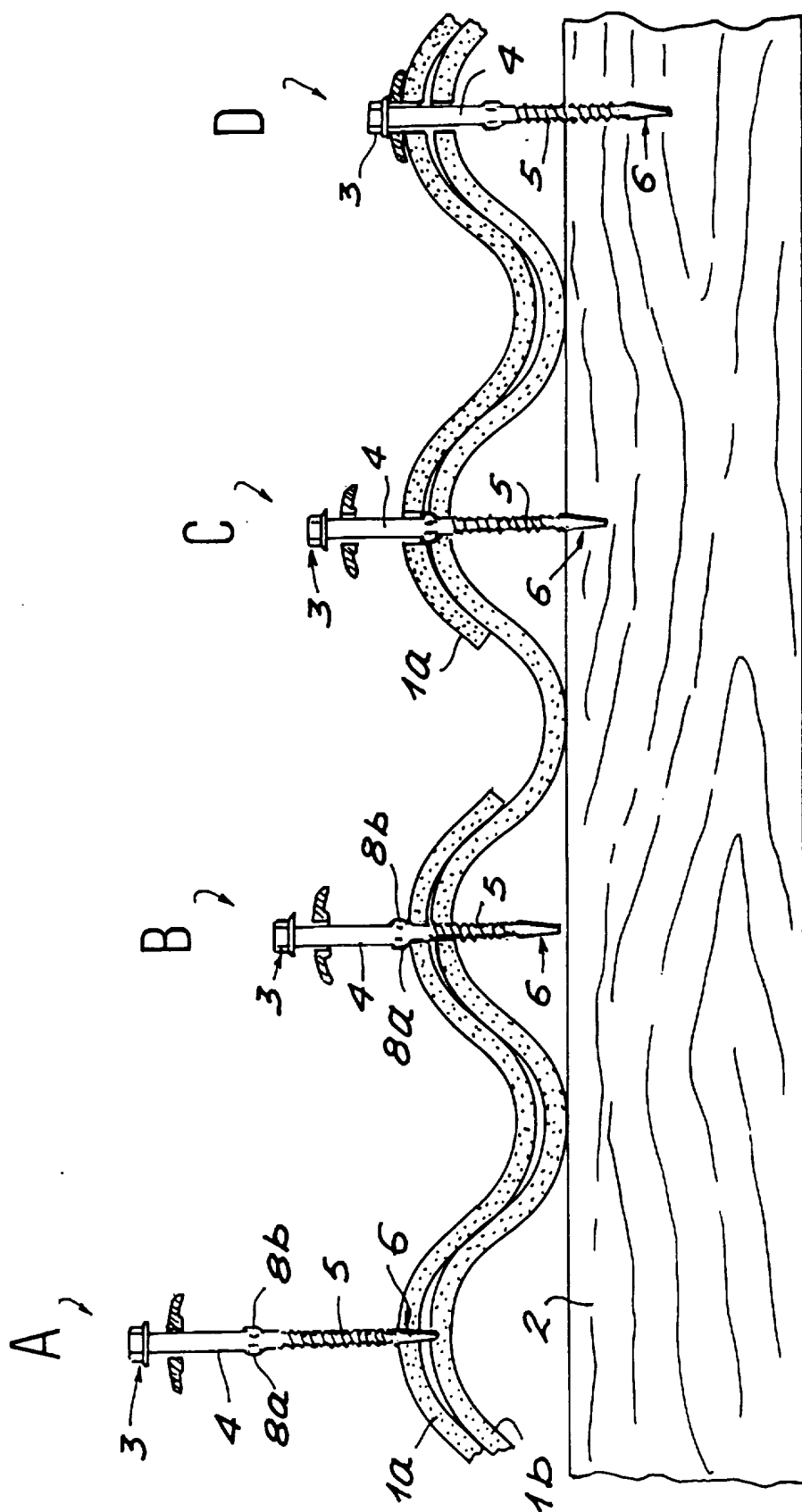


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

Numero de la demande
nationale

BO 6257
BE 9600516

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.6)
X	DE 91 06 268 U (MAGE S.A.) * le document en entier *	1	F16B25/10 E04D3/36
A	---	2,4,6-8	
X	FR 412 637 A (MÜLLER) * le document en entier *	1	
A	---	2,3	
A	FR 2 564 916 A (SFS STADLER AG) * revendications 1-10 * * figures 1-6 *	1-8	
A	---		
A	EP 0 113 390 A (RICHTER SYSTEM GMBH & CO KG) * revendications 1-5 * * figures 1,2 *	1-3	
A	---		
A	EP 0 147 515 A (RICHTER SYSTEM GMBH & CO KG) * revendications 1-6 * * figures 1,2 *	1-3	
A	---		
A	GB 167 620 A (POWELL) * le document en entier *	1	F16B E04D
A	---		
A	US 3 207 024 A (SOMMER) * figures 1-5 *	1	

Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 avril 1998		Schaeffler, C	
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	

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

BO 6257
BE 9600516

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

16-04-1998

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 9106268 U	12-09-91	AUCUN	
FR 412637 A		AUCUN	
FR 2564916 A	29-11-85	AT 380545 A DE 3515531 A DE 8512712 U GB 2159745 A,B	10-06-86 28-11-85 31-08-89 11-12-85
EP 0113390 A	18-07-84	DE 3245700 A DK 474783 A JP 59106715 A	14-06-84 11-06-84 20-06-84
EP 0147515 A	10-07-85	DE 3346704 A DE 3466574 A WO 8803997 A JP 1722477 C JP 4008645 B JP 60157507 A US 4655661 A	04-07-85 05-11-87 02-06-88 24-12-92 17-02-92 17-08-85 07-04-87
GB 167620 A		AUCUN	
US 3207024 A	21-09-65	DE 1273266 B GB 1060807 A	