



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.11.1999 Bulletin 1999/44

(51) Int Cl. 6: E01C 5/08

(21) Numéro de dépôt: 99870073.6

(22) Date de dépôt: 21.04.1999

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: Kerrels, Pierre Raymond
1470 Bousval (Genappe) (BE)

(74) Mandataire: Overath, Philippe et al
Cabinet Bede S.A.,
Place de l'Alma, 3
1200 Bruxelles (BE)

(30) Priorité: 29.04.1998 FR 9800322

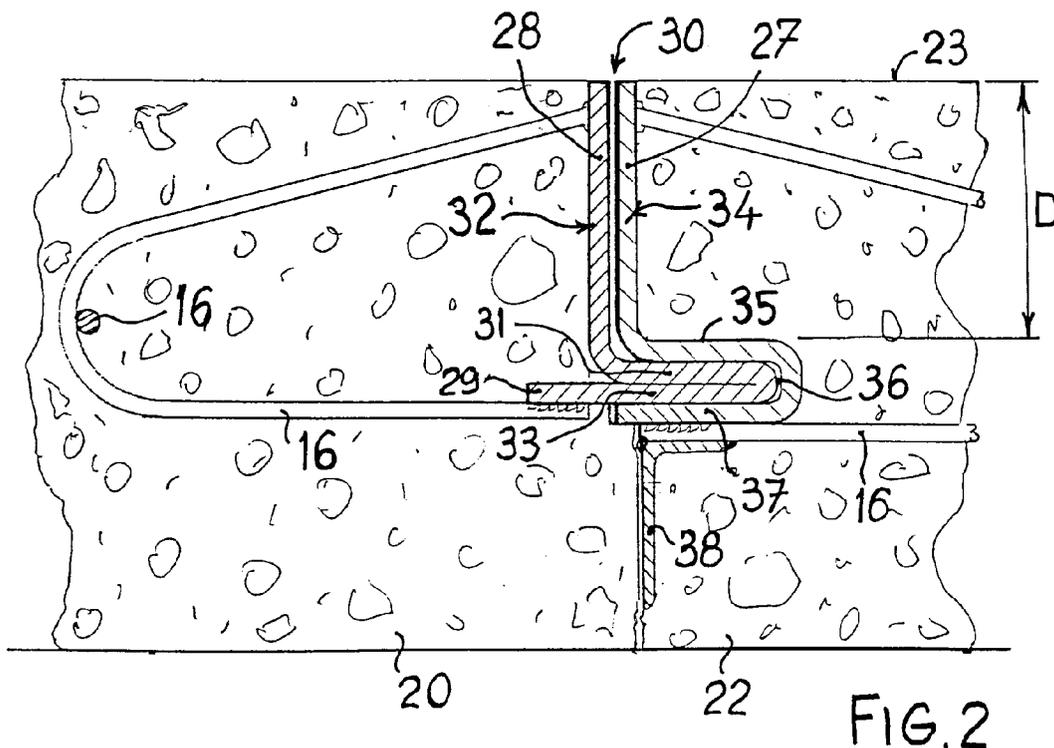
(71) Demandeur: EUROSTEEL S.A.
1180 Bruxelles (BE)

(54) Joint de structure pour dalles en matériau moulable

(57) Le joint comprend au moins deux éléments en forme de profils agencés de façon à pouvoir s'engager l'un dans l'autre tels qu'une partie mâle et au moins une partie femelle, chacun d'eux étant solidaire d'un des bords de deux dalles adjacentes.

Un bord de dalle (22) est muni d'un profil femelle (34) qui présente en substance la forme d'un L dont l'aile

verticale (27) s'étend le long du bord jusqu'à l'arrêt de la surface supérieure de la dalle (22) et dont l'aile de base (35) s'étend vers l'intérieur de la dalle (22) et est repliée sur elle-même vers le bas pour former une double aile (37) qui s'étend parallèlement à l'aile de base (35) en laissant entre-elles une espace réduite (36) dans laquelle peut s'engager une partie du profil mâle (32).



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un joint de structure pour dalles en matériau moulablé et en particulier pour dalles en matériau à liant hydraulique tel que le béton.

[0002] Pour la réalisation de grandes surfaces en béton, il est recommandé de répartir la surface en dalles de béton ayant des dimensions bien déterminée. Entre les différentes dalles, il convient de prévoir, sur les bords des dalles, des éléments métalliques appelés joints de structure permettant d'une part, le retrait ou dilatation thermique ainsi que la reprise d'écart de dimensions ou d'angle et d'autre part le renforcement des bords mêmes des matériaux moulables à liant du type hydraulique ou non, tel que des dalles de béton.

[0003] Actuellement, le renforcement des dalles de béton est couramment réalisé à l'aide de joints fabriqués à partir de profils en tôle d'acier.

[0004] Différents types de joints métalliques ont été proposés de manière à créer un effet de renforcement sur le matériau composite à l'endroit des joints. Cet effet de renforcement dépend essentiellement des caractéristiques géométriques et mécaniques des joints qui ont été mis en oeuvre.

[0005] De manière à pouvoir comparer objectivement plusieurs types différents de joints de structure, il est utile de rappeler le comportement et le processus de renforcement de l'arrête vive d'un matériau composite à matrice fragile.

[0006] Ce comportement dépend de l'effet de renfort de la matrice au voisinage des arrêtes vives soumises aux épaufréments et aux efforts de cisaillement.

[0007] Le renforcement des extrémités des dalles devrait idéalement répondre aux critères suivants :

- la protection adéquate de l'arrête,
- l'ancrage positif pour éviter le décollement,
- un emboîtement tenon et mortaise,
- la nécessité de réaliser une épaisseur suffisante de matière pour éviter le cisaillement de la dalle aux points faibles, dus au dessin géométrique du profil métallique.

[0008] L'invention se rapporte donc à un joint de structure, par exemple en acier, destiné à renforcer les arrêtes d'un matériau de matrice ou dalle, par exemple le béton, en ne se déchaussant jamais hors de celui-ci, ni du fait du joint lui-même, ni du fait de la matrice par rupture de celle-ci au voisinage de l'ancrage.

[0009] A cet effet, le joint de renforcement comporte un emboîtement mâle et femelle décalé vers le bas par rapport à la ligne médiane de la dalle pour obtenir une épaisseur de matrice plus importante au-dessus de l'emboîtement en vue d'obtenir une résistance accrue contre les charges de sollicitations externes.

[0010] Ainsi, il existe déjà des joints du genre à profil double à emboîtement mâle et femelle en forme de U

tel que à tenon et mortaise qui s'opposent au déplacements verticaux relatifs des deux demi-dalles.

[0011] Les profils sont solidaires des dalles en béton, grâce aux ancrages par fers à bétons soudés aux profils.

[0012] Un joint de structure couramment utilisé est réalisé à l'aide d'un double profil en substance en forme de oméga dont le contour extérieur de l'un épouse le contour intérieur de l'autre. La partie centrale mâle du joint doit nécessairement présenter un volume suffisant pour permettre son remplissage par le matériau moulablé.

[0013] Pour une épaisseur constante de la dalle et dans le cas où la partie supérieure du joint doit être augmentée pour des raisons de capacités de reprise de charges importantes, la partie inférieure du joint devient automatiquement insuffisante et, par conséquent, cette partie inférieure qui ne sera plus capable de supporter lesdites charges par manque d'épaisseur de la matrice.

[0014] Il en résulte qu'il est nécessaire de pouvoir disposer de nombreux modèles de joints à hauteurs différents.

[0015] Un autre problème rencontré avec ce genre de profils est que, en cas de hauteur limité de la dalle de béton, les dimensions minimum du profil en forme de oméga reste malgré tout très important à cause du volume nécessaire de la partie centrale mâle du joint.

[0016] Il en résulte que la masse de béton qui subsiste dans la partie supérieur du bord de la dalle, situé au-dessus de l'emboîtement du profil, est largement insuffisant pour pouvoir résister aux charges normales sur la surface de la dalle et que, par conséquent, cette partie est exposée aux dégradations par fissuration ou par épaufrément du béton.

[0017] Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients cités ci-dessus par des moyens simples et efficaces qui seront décrit plus en détail dans la description qui suit.

[0018] A cet effet, le joint de structure conforme à l'invention comporte les caractéristiques telles que spécifiées dans les revendications repris en fin de description.

[0019] Afin de bien comprendre l'invention, un exemple de joint de structure existant, ainsi que plusieurs variantes de réalisation du joint selon l'invention seront décrit ci-après à l'aide des dessins annexés dans lesquels :

la figure 1 : montre, en coupe transversale, un joint de structure réalisé à l'aide de profils selon l'art de la technique connue;

la figure 2 : est une coupe transversale d'un joint de structure conforme à l'invention en position fermée; la figure 3 : est une vue identique à la figure 2 mais avec le joint en position rétractée;

la figure 4 : est une vue en coupe transversale d'un joint selon l'invention réalisé à l'aide de profils laminés à chaud;

les figures 5 et 6 : sont des variantes de réalisations de joints de structure selon l'invention.

[0020] Sur la figure 1 est représenté un joint de structure 10, selon l'état de la technique connu, comprenant deux profils métalliques disposés tout au long des bords adjacents de deux dalles de béton 20, 22.

[0021] Le joint 10 est constitué par un profil formant une partie mâle 12, ancrée dans le bord de la dalle 20, et un profil formant une partie femelle 14, ancrée dans la bord de la dalle 22.

[0022] Les parties mâle et femelle 12, 14 des profils sont munies d'ailerons qui s'étendent vers le haut et vers le bas de manière à épouser respectivement l'arrête de la surface supérieure et l'arrête de la surface inférieure des dalles de béton 20, 22.

[0023] L'ancrage des profils 12 et 14 est réalisé habituellement à l'aide de fers à béton 16 répartis sur la longueur desdits profils.

[0024] Ainsi qu'on peut le constater, la partie mâle 12 du profil dispose d'une cavité 18 qui doit être remplie de matière moulable tel que du béton et ne peut, par conséquent, ne pas être réduite en dimension car, dans ce cas, le béton aura difficile d'y pénétrer.

[0025] En plus, la distance "d", entre le côté supérieur 15 du profil femelle 14 et la surface 23 de la dalle de béton 22, est fort limitée, d'ou risque réelle de fissuration et épaufrage selon une ligne de rupture 24.

[0026] Une forme de réalisation d'un joint selon l'invention est représenté à la figure 2.

[0027] Conformément à cette réalisation, le joint de structure 30 est constitué de deux profils de forme particulière qui s'emboîtent également en tant que tenon et mortaise.

[0028] La partie mâle 32, est réalisé à l'aide d'une tôle en substance en forme de L dont l'aile verticale s'étend jusqu'à la l'arrête de la surface supérieure de la dalle 20 et dont l'aile de base 31 est repliée vers le bas de façon à créer une seconde aile inférieure 33 replié tout contre la première et dont l'extrémité peut s'étendre au-delà de l'aile verticale pour former un talon 29 d'ancrage dans le béton.

[0029] La partie femelle 34 du joint 30, est également réalisé à l'aide d'une tôle en substance en forme de L dont l'aile verticale s'étend jusqu'à l'arrête de la surface supérieure de la dalle 22 et dont l'aile de base 35 est replié vers le bas de façon à créer une seconde branche inférieure 37 disposé parallèlement à la première branche 35 tout en laissant entre-elles une espace 36 dans laquelle peut s'engager les branches repliées 31, 33 du profil mâle 32.

[0030] Comme on peut le constater, la distance "D" entre l'aile de base 35 du profil femelle 34 et la surface 23 de la dalle de béton 22 est largement supérieure que sur la figure 1 et la masse de béton peut facilement supporter les charges importantes le long du bord de la dalle de béton 22.

[0031] Généralement, on peut aussi prévoir un profi-

lé, tel qu'une cornière 38, fixé sur la partie inférieure 37 du profil femelle 34 pouvant servir comme pièce de distance lors du moulage de la dalle.

[0032] Cette cornière 38 s'étend de préférence jusqu'à l'arrête de la surface inférieure de la dalle de béton 22.

[0033] La figure 4 montre une réalisation équivalente selon l'invention.

[0034] Ici les profils sont laminés à chaud et la partie femelle 54 présente une forme de L en image miroir solidaire du bord de la dalle de béton 20 et dont l'aile verticale 47 s'étend jusqu'à l'arrête de la surface supérieure de cette dalle. L'aile de base 55 s'étend vers l'intérieure de la dalle et est repliée vers le bas pour former une double aile 57 qui s'étend parallèlement avec l'aile de base 55 en laissant une espace réduite 56 entre-elles.

[0035] La partie mâle 52 est également en forme de L en image miroir et est solidaire du bord de la dalle de béton 22.

[0036] L'aile verticale 58 s'étend jusqu'à l'arrête de la surface supérieure de la dalle et l'aile de base 51 s'étend vers l'extérieure à partir du bord de la dalle 22 et est muni d'un talon 59 qui s'étend vers l'intérieur de la dalle 22.

[0037] Comme montré aux figures 5 et 6, qui sont deux variantes de réalisation de l'invention, le bord de l'une des dalles 22 est rendu solidaire d'un profil femelle 34 similaire de la figure 2.

[0038] Par contre, dans cette réalisation, le bord de l'autre dalle 20 est rendu solidaire d'un second profil femelle 43 disposée en image miroir par rapport du premier profil femelle 34.

[0039] Dans ce cas la partie mâle est constitué d'une pièce plate indépendante 40 dont une extrémité 41 peut s'engager dans le premier profil femelle 34 et dont l'autre extrémité 42 peut s'engager dans le second profil femelle 43.

[0040] A la figure 6, les extrémités supérieures des profils femelles 34 et 43 sont munies de longerons 45 et 46 formant des bords supérieurs des deux dalles de béton adjacents.

[0041] Grâce à l'invention, on obtient donc un joint de structure composé de profils dont la partie mâle/femelle est très compacte par rapport aux joints existants.

[0042] De ce fait, de grands mouvements sont possibles dans le plan horizontal tout en permettant la reprise de charges importantes sans jeu excessif au niveau du joint.

[0043] Grâce au nouveau profil du joint de structure selon l'invention, il n'y a plus de problèmes de remplissage de la partie centrale de la partie mâle.

[0044] Les zones supérieures et inférieures du bord de la dalle, situées de part et d'autre de la partie mâle/femelle du joint et qui sont à remplir par le matériau moulable, sont augmentées en épaisseur et garantissent une résistance au cisaillement optimale.

[0045] Le nouveau profil permet ainsi une utilisation dans une gamme d'épaisseurs différentes de la dalle ou

matrice.

[0046] Dans le cas de dalles de béton de faible épaisseur, il devient possible de décaler la zone d'emboîtement mâle/femelle vers le bas par rapport à la ligne médiane de la dalle, permettant ainsi de plus fortes épaisseurs de matrice aux endroits fragiles tout en assurant ce rôle aussi bien en position ouverte que fermée du joint.

[0047] Ce décalage est obtenu grâce au faible encombrement de la partie mâle de l'emboîtement constitué d'une pièce métallique ou non, compacte et rigide assurant une grande résistance de l'emboîtement.

[0048] La partie mâle étant massive, grâce à l'invention, il n'y a plus de problèmes de son remplissage et la diminution de son encombrement se fait au bénéfice des sections de matrice supérieure et inférieure, garantissant une résistance optimale des bords de dalles.

[0049] Bien sur, les réalisations selon l'invention sont décrits et illustrés à titre d'exemples et d'autres variantes de réalisations restent possibles sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

Revendications

1. Joint de structure pour dalles en matériau moulable comprenant au moins deux éléments en forme de profils, chacun d'eux étant solidaire d'un des bords de deux dalles adjacents, les profils étant agencés de façon à pouvoir s'engager l'un dans l'autre et comportant respectivement une partie mâle et au moins une partie femelle, caractérisé en ce qu'au moins un bord de dalle (22) est muni d'un profil femelle (34) qui présente en substance la forme d'un L dont l'aile verticale (27) s'étend le long du bord jusqu'à l'arrête de la surface supérieure de la dalle (22) et dont l'aile de base (35) s'étend vers l'intérieure de la dalle (22) et est repliée sur elle même vers le bas pour former une double aile (37) qui s'étend parallèlement à l'aile de base (35) en laissant entre-elles une espace réduite (36) dans laquelle peut s'engager une partie du profil mâle (32).
2. Joint de structure selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'autre bord de dalle (20) est muni d'un profil mâle (32) qui présente en substance la forme d'un L dont l'aile verticale (28) s'étend le long du bord jusqu'à l'arrête de la surface supérieure de la dalle (20) et dont l'aile de base (31, 33) s'étend vers l'extérieure par rapport au bord de la dalle (20) et est dimensionnée de telle sorte qu'elle puisse s'engageant dans l'espace réduite (36) du profil femelle (34).
3. Joint de structure selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'aile de base (31, 33, 51) du profil mâle (32) est munie d'une extension sous forme de

talon (29, 59) qui s'étend au-delà de l'aile verticale (28, 58) et dirigé vers l'intérieure de la dalle (20, 22).

4. Joint de structure selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'autre bord de dalle (20) est également muni d'un profil femelle (43), disposée en image miroir du premier profil femelle (34) et en ce que le profil mâle (40) est constitué d'une pièce plate dont une extrémité (41) s'engage dans le premier profil femelle (34) et dont l'autre extrémité (42) s'engage dans le seconde profil femelle (43).
5. Joint de structure selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'aile de base (35) du profil femelle (34) est situé dans une position décalée vers le bas par rapport à la ligne médiane de la dalle de béton (22).
6. Joint de structure selon la revendication 1, caractérisé en ce que le profil mâle (32, 52, 40) comprend une pièce métallique (29-31, 51, 41-42) compacte et rigide pouvant coopérer avec au moins un profil femelle (34, 54, 43) assurant une grande résistance de l'emboîtement.

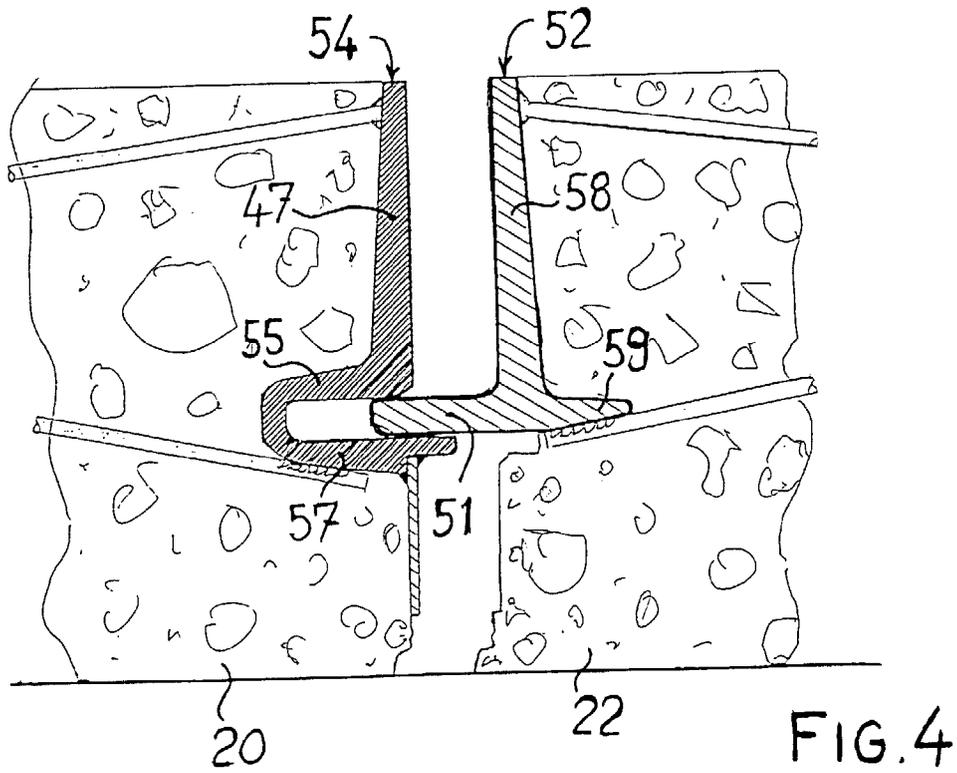
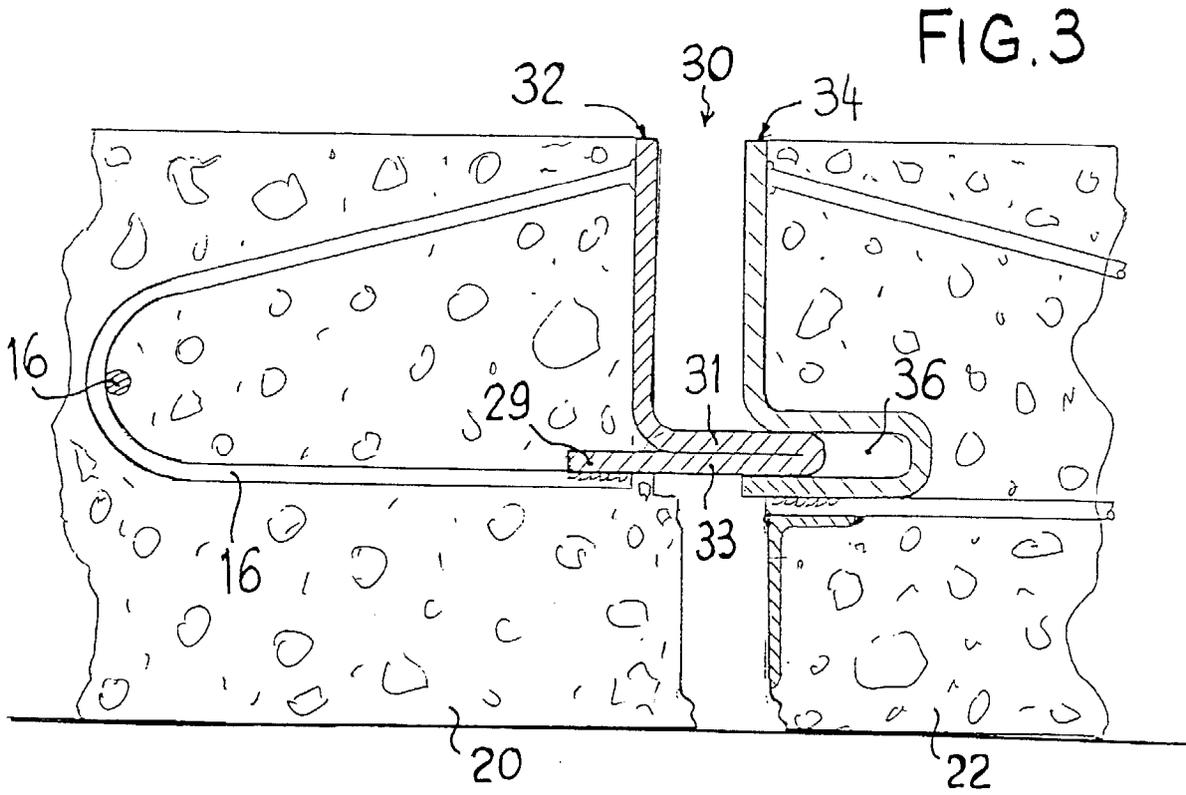


FIG. 5

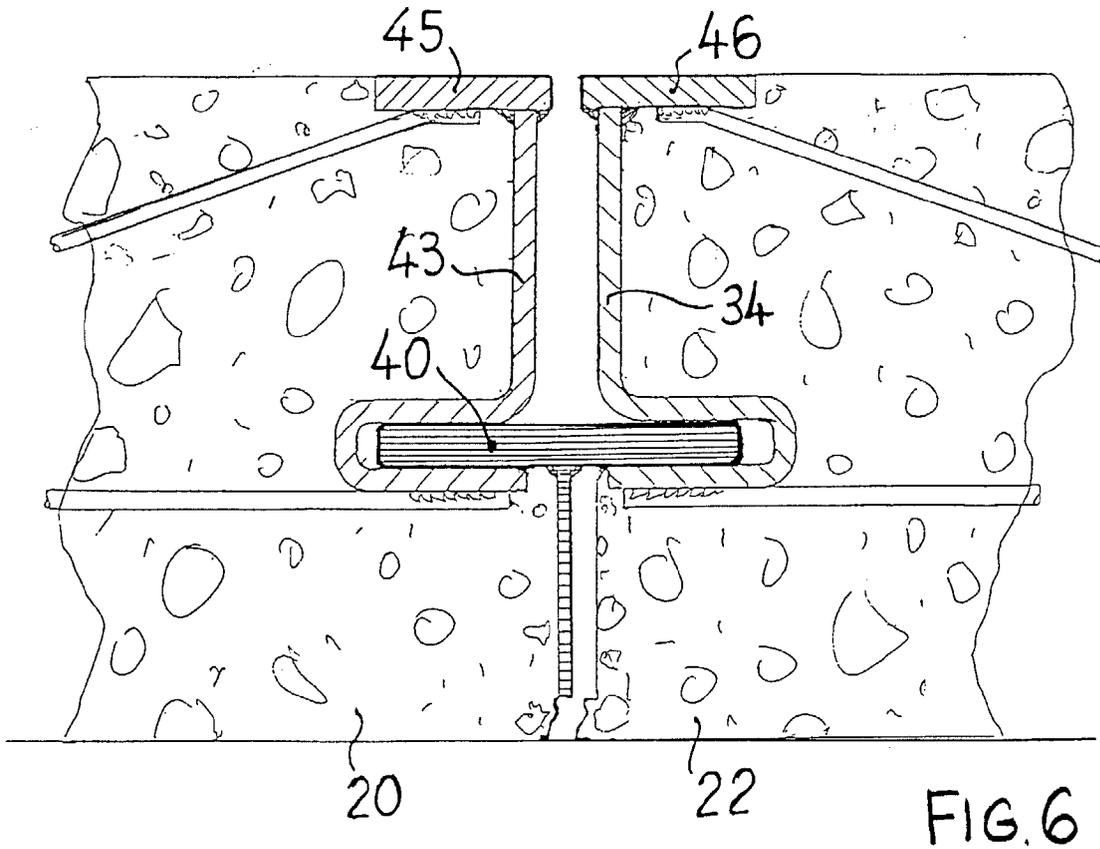
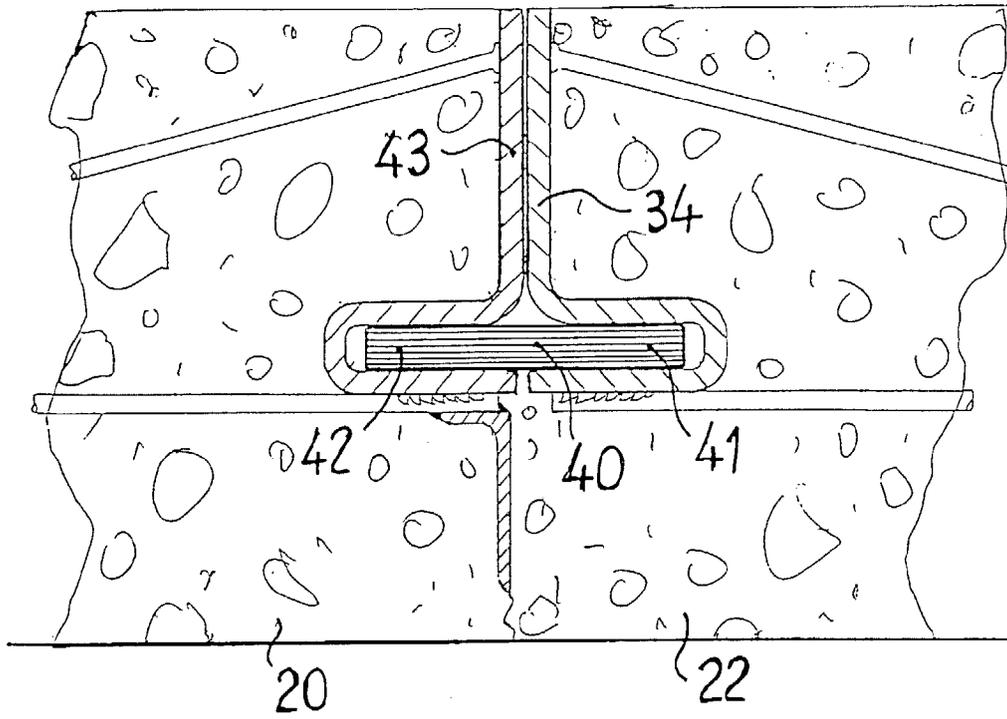


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 87 0073

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)
A	NL 282 645 A (NIEMANS) 28 décembre 1964 (1964-12-28) * figure 1 *	1,4	E01C5/08
A	DE 33 20 034 A (IMEX AG) 12 janvier 1984 (1984-01-12) * figures *	1	
A	DE 94 09 387 U (LEONHARDT & SOHN) 13 octobre 1994 (1994-10-13) * revendication 1; figures *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			E01C E04C E04F
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	27 juillet 1999	Dijkstra, G	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (F04C02)

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

EP 99 87 0073

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.

27-07-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
NL 282645 A		AUCUN	
DE 3320034 A	12-01-1984	NL 8202430 A US 4575984 A	16-01-1984 18-03-1986
DE 9409387 U	13-10-1994	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82