



SPF ECONOMIE, P.M.E.,
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

NUMERO DE PUBLICATION : 1016147A3
NUMERO DE DEPOT : 2004/0379
Classif. Internat. : E01C
Date de délivrance le : 04 Avril 2006

Le Ministre de l'Economie,

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 04 Août 2004 à 14H45 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : COREDIS S.A.
Drève Dame Berthe 11, B-1470 BOUSVAL(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : OVERATH Philippe, CABINET BEDE, Boulevard Général Wahis 15 -
B 1030 BRUXELLES.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : JOINT METALLIQUE ALLEGE POUR SURFACES EN BETON.

INVENTEUR(S) : Kerrels Pierre Raymond, Drève Dame Berthe 11, B-1470 Bousval (BE)

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 04 Avril 2006
PAR DELEGATION SPECIALE :

S. DRISQUE
Conseiller

DESCRIPTION

Joint métallique allégé pour surfaces en béton.

La présente invention se rapporte à la réalisation de surfaces en béton et plus particulièrement au joint métallique utilisé à cet effet pour délimiter les dalles.

5 Pour réaliser de grandes surfaces bétonnées, on partage cette surface en sections rectangulaires ou carrées constituant les dalles de béton. Ce partage est général réalisé à l'aide de profilés métalliques délimitant chaque dalle de béton et constituant le joint entre les dalles.

10 Avantageusement, ces joints sont prévus de moyens permettant d'absorber les variations de dimensions des dalles dues aux variations thermiques. Ces joints doivent aussi pouvoir absorber les charges lourdes tout en maintenant le niveau correct de la surface des dalles et en évitant toute dégradation des bords de dalles en béton.

15 A cet effet, ces joints doivent répondre aux critères suivant :

- offrir une protection efficace de l'arête vive des dalles de béton ;
- garantir un ancrage positif pour éviter tout risque de décollement de la dalle ;
- 20 - permettre la réalisation d'une épaisseur suffisante de matière pour éviter le cisaillement de la dalle dû aux points faibles causé par le profil du joint ;
- permettre le retrait ou une dilatation des dalles par des moyens tels

qu'un emboîtement du type tenon et mortaise, qui assurent en plus le maintien à niveau des dalles.

Généralement, ces joints pour dalles en béton sont réalisés à partir de profils en tôle d'acier et plus particulièrement du genre à profil double à emboîtement mâle et femelle tel que tenon et mortaise qui permet la dilatation des dalles et qui s'opposent aux déplacements verticaux lors de passage de charges lourdes.

Un joint couramment utilisé est réalisé à l'aide d'un double profil en substance en forme d'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 béton lors du moulage.

Pour une épaisseur constante de la dalle et dans le cas où la partie supérieure du joint devrait être augmentée pour des raisons de capacités de reprises de charges importantes, la partie inférieure du joint devient automatiquement insuffisante et, par conséquent, cette partie inférieure ne sera plus capable de supporter ces charges par manque d'épaisseur de la matrice. Il en résulte qu'il est nécessaire de pouvoir disposer de nombreux modèles de joints avec des hauteurs différentes.

Un autre problème rencontré avec ce genre de profils est que, en cas de hauteur limitée de la dalle de béton, les dimensions minimum du profil en forme d'oméga reste malgré tout très important à cause du volume nécessaire de la partie centrale (mâle) du joint. Il en résulte que la masse de béton qui subsiste dans la partie supérieure du bord de la dalle, situé au-dessus de l'emboîtement du profil, est largement insuffisant pour pouvoir résister aux charges normales (verticales) sur la surface de la dalle et que, par conséquent, cette partie est exposée aux dégradations par fissuration ou par épaufrement du béton.

Actuellement, il existe déjà des joints du genre à emboîtement mâle et femelle décalé vers le bas par rapport à la ligne médiane de la dalle pour obtenir une épaisseur de matière plus importante au-dessus de l'emboîtement en vue d'obtenir une résistance accrue contre les charges sur les bords des dalles.

Le document WO 99/55968 décrit également un joint de structure pour dalles en béton comprenant d'une part un profil femelle en forme de L dont l'aile verticale s'étend le long du bord de la dalle et jusqu'à l'arrête supérieure de celle-ci et dont la double aile
5 horizontale s'étend vers l'intérieur de la dalle et d'autre part un profil mâle en forme de L dont l'aile verticale s'étend également le long du bord de la dalle et jusqu'à l'arrête supérieure de celle-ci et dont l'aile horizontale s'étend vers l'extérieure de la dalle de façon à pouvoir s'engager dans le profil femelle de la dalle adjacente.

10 Le problème rencontré avec ce genre de profil est qu'il est laminé en longueur continue et, lorsqu'il est placé dans le béton, il coupe l'épaisseur de la dalle en deux parties à proximité du joint. A cet endroit, il n'y a plus que la moitié de l'épaisseur du béton de chaque coté du profil mâle et femelle ce qui provoque des amorces de
15 rupture dans le sens longitudinal de la dalle.

Bien que ce joint offre une bonne résistance contre les charges verticales on observe néanmoins des amorces de fissurations aux extrémités des parties horizontales des profils dues au fait que ces joints s'étendent de façon continue sur toute la longueur de la dalle
20 tout en affaiblissant les bords des dalles de béton. En effet, l'épaisseur ou hauteur des dalles en béton est calculé pour supporter des charges verticales maximum mais les bords des dalles ne disposent plus de toute la hauteur nécessaire pour supporter ces charges étant données qu'ils sont interrompus sur toute leur longueur par l'aile horizontale
25 du profil de joint.

Un autre problème de ce type de joint est qu'il n'offre qu'une résistance limitée aux déformations de l'arrête vive de la dalle de béton étant donnée que l'épaisseur du profil qui s'étend jusqu'à la surface supérieure reste limité à l'épaisseur de la tôle formant le
30 profil. Il est important de mettre en œuvre des joints procurant un renforcement efficace de l'arrête vive supérieure des dalles de béton.

En général, les joints de structure pour dalles en béton comprennent d'une part, un profil métallique femelle en forme de L dont l'aile verticale s'étend le long du bord de la dalle et jusqu'à
35 l'arête supérieure de celle-ci et d'autre part, un profil mâle de forme de L dont l'aile verticale s'étend également le long du bord de la dalle

et jusqu'à l'arête supérieure de celle-ci, s'étendant de façon continue sur toute la longueur de la dalle.

Ces deux profils s'assemblent face à face de façon à former les lèvres renforcées des dalles de béton à joindre. Ces joints
5 métalliques sont lourds et onéreux.

Le but de la présente invention est de remédier aux inconvénients cités ci-dessus par des moyens économiques, simples et efficaces qui seront décrit plus en détail ci-après.

A cet effet, le joint métallique, conforme à la présente
10 invention, est réalisé selon les caractéristiques telles que décrit dans les revendications annexées.

Afin de bien faire comprendre l'invention, un exemple de réalisation du joint est décrit dans la description qui suit et dans
15 laquelle on se réfère aux dessins annexés dans lesquelles :

la figure 1 : montre la préparation d'une partie de surface à bétonner à l'aide d'un ensemble de joints conforme à l'invention ;

la figure 2 : montre un détail en perspectif d'une première partie du joint selon l'invention comportant des éléments mâles ;

20 la figure 3 : montre un détail en perspectif d'une deuxième partie du joint selon l'invention comportant des éléments femelles ;

la figure 4 : est une vue en perspectif d'un assemblage des deux parties selon l'invention avant la coulée du béton ;

25 la figure 5 : est une vue en plan de l'assemblage selon la figure 4 ;

la figure 6 : est une vue en coupe verticale du joint métallique après la coulée du béton;

30 Sur la figure 1, on a montré un assemblage de joints, comprenant les parties mâles 1 et les parties femelles 2, répartissant la surface à bétonner en sections ou dalles carrées ou rectangulaires.

Les figures 2 et 3 montrent des détails du joint selon une coupe verticale A-A dans la figure 1.

35

Ainsi qu'on peut le voir sur la figure 2, la première partie 1 du joint selon l'invention est réalisé à partir d'un fer plat continu 3, à section rectangulaire, disposé sur chant (verticalement).

5 Sur la face inférieure de ce plat 3 est soudé une tôle verticale 4 qui s'étend vers le bas en substance jusqu'à la moitié de la hauteur de la dalle. Sur le côté inférieure de la tôle 4 sont soudées, à distances régulières, des tenons 5 qui s'étendent horizontalement de part et d'autre de la tôle 4.

10 Sous les tenons 5, la partie inférieure, de cette première partie 1 du joint, est prolongée vers le bas par une seconde tôle 17. Cette tôle inférieure 17 s'étend sur toute la longueur du joint et jusque en bas de la dalle de béton.

15 Le fer plat continu 3 est muni, sur une de ses faces latérales dirigée vers l'intérieur de la dalle en béton 14 et à distances régulières, d'une série de goujons 6 munis à leur extrémité d'une tête ou élargissement 7. Ces goujons 6 sont inclinés légèrement vers le bas sous un angle suffisant pour permettre un accrochage efficace de la partie 1 dans la masse du béton.

20 La deuxième partie 2 du joint selon l'invention est montrée à la figure 3 et est également réalisé d'une paroi, constituée d'un fer plat longitudinal 8, disposé vers le haut du joint et similaire au fer plat 3 de la première partie 1.

25 La deuxième partie 2 du joint comprend également une série de mortaises 10, de longueur équivalente aux tenons 5 de la première partie du joint. Ces mortaises 10 sont en substance en forme de U formant une partie creuse 11 destinée à coopérer avec les parties protubérantes des tenons 5. Les mortaises 10 seront réalisées avantageusement en matière plastique.

30 Sur une des faces latérales du plat 8 et qui est dirigée vers l'intérieur de la dalle de béton, sont prévus, à distances régulières, une série de goujons 12 munis à leur extrémité d'une tête ou élargissement 13. Ces goujons 12 s'étendent légèrement vers le bas sous un angle suffisant pour permettre un accrochage efficace de la partie 2 dans la
35 masse du béton.

Sur la figure 4 on a montré une section de joint assemblé avant le moulage du béton et montrant les mortaises 10 de la deuxième partie 2 du joint accrochées sur les tenons 5 de la première partie du joint.

5 Les deux fer plats 3 et 8 sont juxtaposés et forment l'arête vive supérieure des dalles de béton. Les fer plats 3 et 8 sont assemblés à l'aide de boulons, de préférence en matière plastique, qui peuvent s'introduire dans les trous 9 prévus dans les faces latérales des fers plats. Il est prévu que ces boulons en plastiques se rompent après que
10 les dalles de béton, solidifiées, se soient rétrécies dû aux variations de température. On peut également voir la disposition des goujons 12.

La figure 5 est une vue en plan correspondante à la figure 4 sur laquelle on peut voir également une partie des tenons 5 dépassant la tôle 4 et la série des goujons 6 de la première partie 1.

15 La mise en œuvre des joints selon l'invention se réalise comme suit :

Lorsque les joints 1, 2 sont assemblés comme illustré à la figure 1, on coule du béton dans chaque section délimité par les joints 1, 2 afin de former une surface de dalles de béton.

20 On coule le béton jusqu'à ce qu'il arrive à fleur des fers plats 3, 8. A ce moment, le béton aura coulé de part et d'autre des tôles de séparation 4, 17 et aura enrobée les goujons 6, 12, les morceaux des tenons 5 d'une part de la séparation et les mortaises 10 de l'autre part de la séparation.

25 Après durcissement on obtient ainsi un joint tel que représenté à la figure 6 ou l'on peut voir le bord d'une première dalle 14 incorporant la première partie 1 de joint et le bord d'une deuxième dalle 15 incorporant la deuxième partie 2 du joint selon l'invention.

En cas de rétrécissement, les moyens de fixation
30 provisoires 9 vont se rompre et la dalle 15 pourra alors se détacher de la dalle 14 et se déplacer légèrement vers la droite, sans que les tenon 5 de la dalle 14 puisse sortir des mortaises 10.

Ce déplacement s'effectuera de façon beaucoup plus
35 souple et sans accrochages ou retenue par des parties rouillées grâce aux mortaises 10 en matière plastique.

Les charges verticales exercées sur la surface supérieure seront, de ce fait, réparties de façon uniforme sur les deux bords de dalle.

5 Les parties des dalles situées entre les morceaux des tenons 5 et des mortaises 10 permettent en outre la reprise des charges importantes sans jeu excessif au niveau du joint. En effet, ces parties conservent l'épaisseur totale de la dalle évitant ainsi au maximum les fissures et les amorces de rupture dans le sens longitudinal à proximité du joint.

10 Grâce à l'invention, on obtient dès lors la combinaison idéale du principe d'ancrage à base de tenon et mortaise tout en laissant à des intervalles réguliers des épaisseurs totales du béton ce qui confère à la dalle une résistance optimale en réduisant de façon significative les amorces de ruptures.

15 Un autre avantage du joint selon l'invention est que la quantité d'acier nécessaire est largement réduite tout en procurant des arêtes vives renforcées et rectilignes du fait qu'ils peuvent être réalisés à partir de fer plat en acier étiré au lieu des bords d'une tôle en cas de profiles en tôle d'acier qui sont plus léger mais plus coûteux
20 à produire.

Bien sûr, d'autres formes de réalisations restent possibles sans pour autant sortir du cadre de la présente invention.

REVENDICATIONS

1. Joint pour dalles en béton comprenant des moyens de séparations des dalles (14, 15) et des moyens permettant le déplacement horizontal des dalles les unes par rapport aux autres tout en évitant un déplacement vertical entre les bords de dalles, le joint étant constitué
- d'une première partie (1), incorporée dans une première dalle (14), comprenant une paroi verticale (4) avec un bord supérieur et muni, vers la mi hauteur et à distances régulières, d'une série de tenons (5) qui s'étendent horizontalement vers l'extérieur de la dalle (14) et
 - d'une deuxième partie (2), incorporée dans une deuxième dalle (15), comprenant dans sa partie supérieure une paroi (8) avec un bord supérieur et une série d'éléments en forme de mortaises (10), qui s'étendent vers l'intérieur de la dalle (15) et qui sont disposée en face des tenons (5) de manière à pouvoir coopérer entre eux.
- caractérisé en ce que la paroi verticale (4) de la première partie (1) se termine vers le haut par un fer plat continu (3) laminé à froid et en ce que la paroi (8) de la deuxième partie (2) est également constitué d'un fer plat continu disposé vers le haut du joint et similaire au fer plat de façon à obtenir une surface supérieure lisse et une arête vive du joint entre les dalles adjacentes (14, 15).
2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que sur la face inférieure du fer plat continu (3) est soudé une tôle verticale (4) constituant la paroi verticale de la première partie (1) qui s'étend vers le bas en substance jusqu'à la moitié de la hauteur de la dalle (14).
3. Joint selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que sur le côté inférieure de la tôle verticale (4) sont soudées, à distances régulières, des tenons (5) qui s'étendent de part et d'autre de la tôle (4).
4. Joint selon les revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'une seconde tôle verticale (17) est prévue en dessous des tenons (5)

et qui s'étend sur toute la longueur du joint et jusque en bas de la dalle de béton.

5. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
5 fer plat continu (3) est muni, sur une de ses faces latérales dirigée vers l'intérieur de la dalle en béton (14), d'une série de goujons (6) munis à leurs extrémité d'une tête ou élargissement (7).

6. Joint selon la revendication 5, caractérisé en ce que les
10 goujons (6) sont disposés à distances régulières et sont légèrement inclinés vers le bas sous un angle suffisant pour permettre un accrochage efficace de la partie (1) du joint dans la masse de béton.

7. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que le
15 fer plat continu (8) de la partie (2) du joint est également muni, sur une de ses faces latérales dirigée vers l'intérieur de la dalle en béton (15), d'une série de goujons (12) munis à leurs extrémité d'une tête ou élargissement (13).

20 8. Joint selon la revendication 7, caractérisé en ce que les goujons (12) sont disposés à distances régulières et sont légèrement inclinés vers le bas sous un angle suffisant pour permettre un accrochage efficace de la partie (2) du joint dans la masse de béton.

25 9. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième partie (2) du joint comprend également une série de mortaises (10), en substance en forme de U dont la partie creuse (11) est destinée à coopérer avec les parties protubérantes des tenons (5) de la première partie (1) du joint.

30 10. Joint selon la revendication 9, caractérisé en ce que les mortaises (10) sont réalisés en matière plastique.

Fig. 1

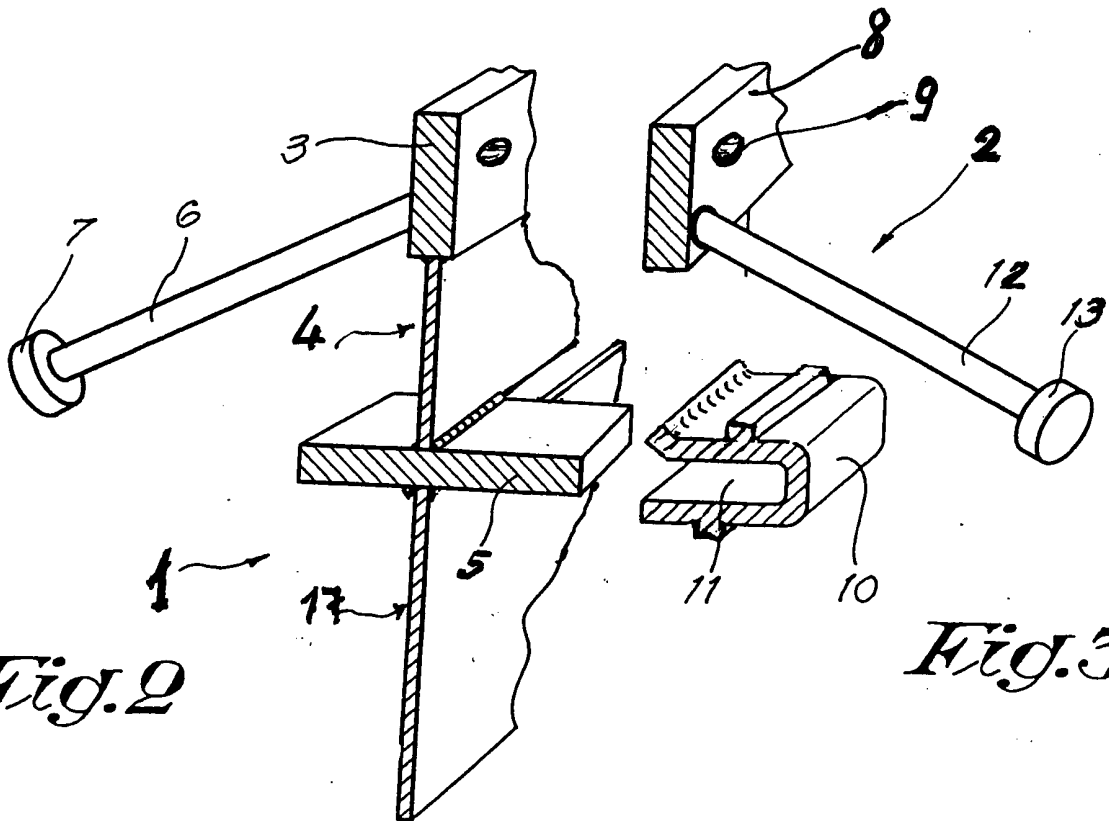
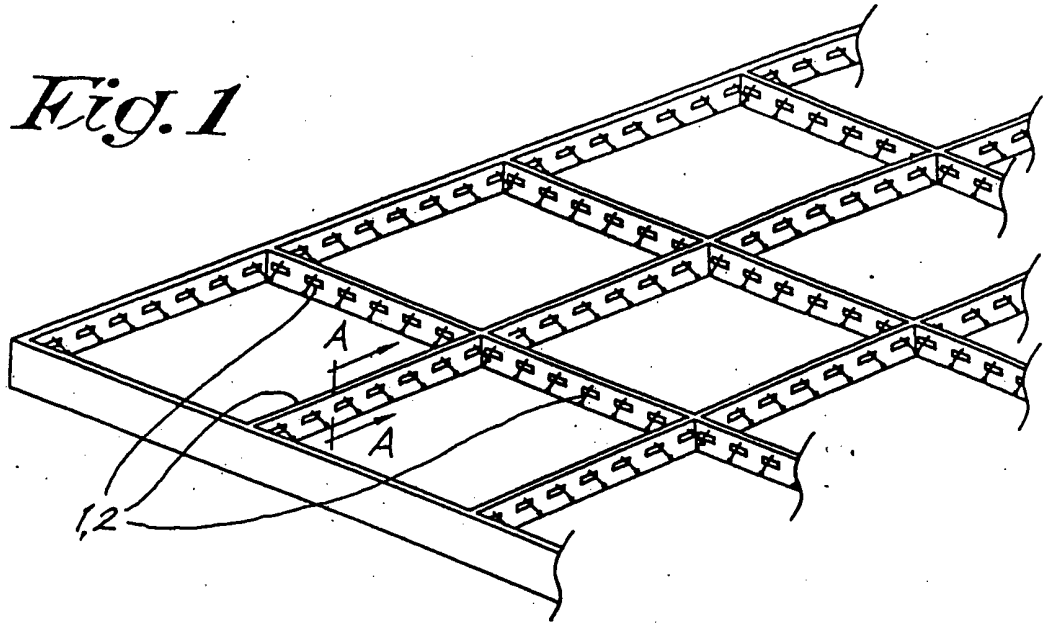
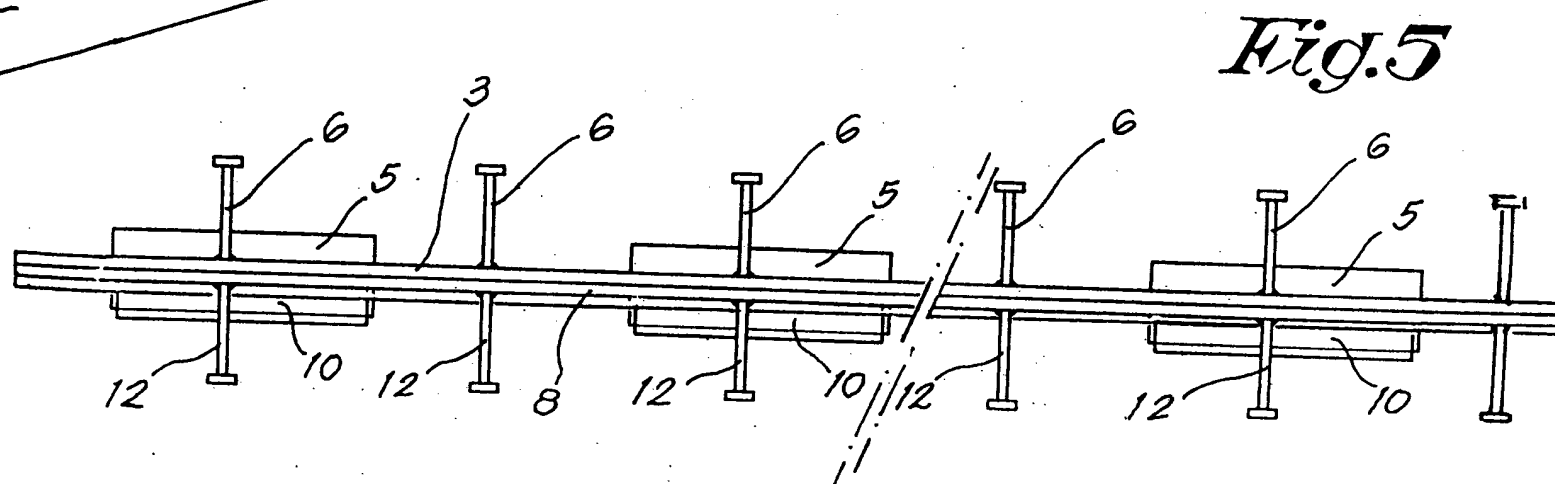
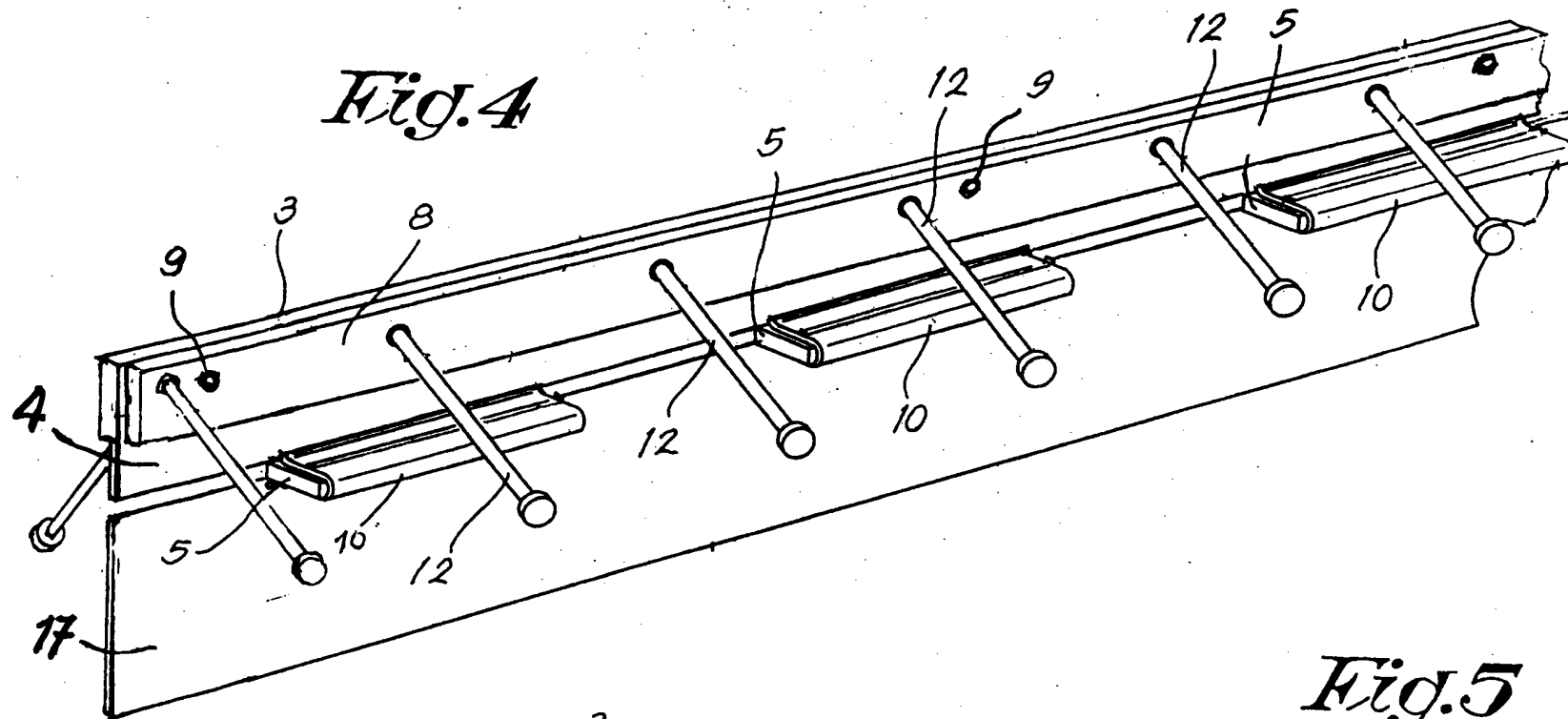
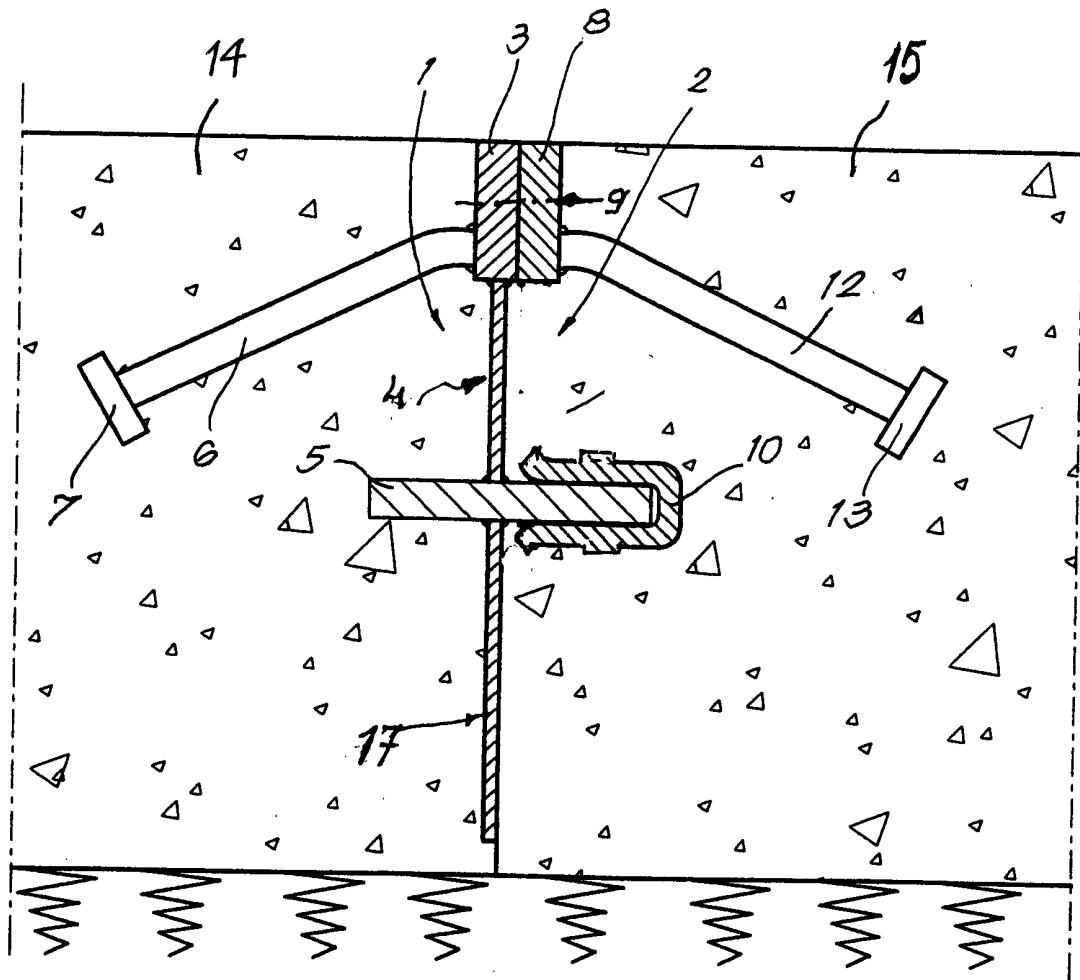


Fig. 2

Fig. 3



*Fig. 6*

ABREGÉ DESCRIPTIF

Joint métallique allégé pour surfaces en béton.

- Le joint pour dalles en béton est réalisé à partir
- d'une première partie (1), incorporée dans une première dalle (14),
5 comprenant une paroi verticale (4) avec un bord supérieur et muni,
 vers la mi hauteur et à distances régulières, d'une série de tenons (5)
 qui s'étendent horizontalement vers l'extérieur de la dalle (14) et
 - d'une deuxième partie (2), incorporée dans une deuxième dalle (15),
 comprenant dans sa partie supérieure une paroi (8) avec un bord
10 supérieur et une série d'éléments en forme de mortaises (10), qui
 s'étendent vers l'intérieur de la dalle (15) et qui sont disposée en face
 des tenons (5) de manière à pouvoir coopérer entre eux; les bords
 supérieurs des parois (3, 8) se terminent vers le haut par des fers plat
 continus laminé à froid de façon à obtenir une surface supérieure lisse
15 et une arête vive du joint entre les dalles adjacentes (14, 15).

(Figure 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 8976
BE 200400379

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.7)
X	WO 00/23653 A (TERAESPEIKKO OY; KINNUNEN, JORMA; TUOMINEN, KARI; VARVIKKO, KIMMO; PUL) 27 avril 2000 (2000-04-27) * page 6, ligne 25 - page 7, ligne 6 * * page 7, ligne 30 - page 8, ligne 12 * -----	1-3,5-10	E01C11/08 E01C11/14
X	FR 2 848 581 A (G S E) 18 juin 2004 (2004-06-18) * page 2, ligne 11-21 * * page 3, ligne 1 - page 4, ligne 11 * -----	1,2,5-9	
X	EP 1 389 648 A (PERMABAN PRODUCTS LIMITED) 18 février 2004 (2004-02-18)	1,5-10	
Y	* colonne 3, ligne 44 - colonne 4, ligne 8 * * * colonne 4, ligne 35-38 * -----	2-4	
D,Y	WO 99/55968 A (EUROSTEEL S.A; KERRELS, PIERRE, RAYMOND) 4 novembre 1999 (1999-11-04) * page 5, alinéas 3,4 * -----	2-4	
A	DE 38 08 148 A1 (IVH INDUSTRIEBELAEGE GMBH, 5000 KOELN, DE) 21 septembre 1989 (1989-09-21) * figure 3 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E01C E21D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
17 mars 2005		Garrido Garcia, M	
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.**

B0 8976
BE 200400379

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.

17-03-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0023653	A	27-04-2000	FI 982675 A	21-04-2000
			AT 257196 T	15-01-2004
			AU 6478499 A	08-05-2000
			DE 19983667 T0	22-11-2001
			DE 69913977 D1	05-02-2004
			DE 69913977 T2	09-12-2004
			DK 1123443 T3	03-05-2004
			EP 1123443 A1	16-08-2001
			ES 2212643 T3	16-07-2004
			WO 0023653 A1	27-04-2000
			NO 20011881 A	11-04-2001
			PL 347369 A1	08-04-2002
FR 2848581	A	18-06-2004	FR 2848581 A1	18-06-2004
			WO 2004065694 A1	05-08-2004
EP 1389648	A	18-02-2004	EP 1389648 A1	18-02-2004
WO 9955968	A	04-11-1999	BE 1012984 A3	03-07-2001
			WO 9955968 A1	04-11-1999
			CA 2296685 A1	04-11-1999
			CN 1234468 A	10-11-1999
			CZ 9901487 A3	17-11-1999
			EP 0953682 A1	03-11-1999
			PL 332813 A1	08-11-1999
			US 6354053 B1	12-03-2002
DE 3808148	A1	21-09-1989	AUCUN	