ROYAUME DE BELGIQUE

SPF ECONOMIE, P.M.E.,

CLASSES MOYENNES & ENERGIE

BREVET D'INVENTION

NUMERO DE PUBLICATION : 1015453A3

NUMERO DE DEPOT : 2003/0208

Classif. Internat. : E04F E01C

Date de délivrance le : 05 Avril 2005

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 02 Avril 2003 à 15H15 à l 'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:

ARTICLE 1.- Il est délivré à : WERKHUIZEN HENGELHOEF INDUSTRIAL CONTRACTING "in afkorting "W.H.I.C."naamloze vennootschap;JOPSA S.A. Hengelhoefstraat 162, B-3600 GENK(BELGIQUE);rue Aldringen 23, L-1118 LUXEMBOURG (G. D. LUXEMBOURG)

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 : PROCEDE DE REALISATION DE SURFACES EN BETON ET JOINT UTILISE A CET EFFET.

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).

Pour expédition certifiée conforme

PETIT M.
Attaché

Bruxelles, le 05 Avril 2005
PAR DELEGATION SPECIALE :

M. PETIT
Attaché

DESCRIPTION

Procédé de réalisation de surfaces en béton et joint utilisé à cet effet.

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

Pour réaliser de grandes surfaces bétonnées, on partage cette surface 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.

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.

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 décollage avec la dalle ;
- 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 dilatation des dalles par des moyens tels qu'un emboîtement du type tenon et mortaise.

Généralement, ces joints de renforcement des 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 limité 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 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.

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 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 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 du profil de joint.

Un autre problème de ce type de joint est qu'il 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 profil. Il est important de mettre en œuvre des joints procurant un renforcement efficace de l'arrête vive supérieure des dalles de béton.

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 ci-après.

A cet effet, le joint, conforme à la présente 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 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 ;

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 ;

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 après la coulée du béton;

la figure 7: montre une variante de réalisation d'un joint basé sur les éléments des figures 2 et 3.

Sur la figure 1, on a montré un ensemble de joints, comprenant une partie mâle1 et une partie femelle 2, répartissant une 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.

Ainsi on peut voir sur la figure 1, que 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).

Sur la face inférieure de ce plat 3 est soudé une tôle verticale 4 qui s'étant en substance sur toute la hauteur nécessaire de la dalle.

Vers la mi hauteur de cette tôle 4 sont prévues, à distances régulières, une série d'entailles traversée par des morceaux

de tenons 5 qui s'étendent horizontalement de part et d'autre de la tôle verticale 4.

Dans le bas d'une des faces latérales du plat 3 sont prévus, à distances régulières, une série de goujons 6 munis à leur extrémité d'une tête ou élargissement 7. Ces goujons 6 s'étendent légèrement vers le bas sous un angle suffisant pour permettre un accrochage efficace de la partie 1 dans la masse du béton.

La deuxième partie 2 du joint selon l'invention est montrée à la figure 2 et est également réalisé à partir d'un fer plat longitudinal 8, similaire au fer plat 3 de la première partie 1.

Sur la face inférieure de ce plat 8 sont soudés, à distances régulières, une série de morceaux de tôles en forme de crochets 9 qui sont disposés en face des tenons 5 de la première partie 1. Ces crochets ont en substance une longueur égale à celle des tenons.

L'extrémité inférieure 10 de chaque crochet 9 est replié en forme de U de façon à créer une ouverture 11 qui est disposé horizontalement vers l'intérieur de la dalle et apte à recevoir un tenon 5 de la première partie 1 du joint.

Dans le bas d'une des faces latérales du plat 8 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 masse du béton.

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

Les deux fer plats 3 et 8 sont juxtaposés et forment l'arête vive des dalles de béton. On peut également voir la disposition des séries de crochets 9 et 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 3 et la série des goujons 6 de la première partie 1.

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.

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 de la tôle de séparation 4 et aura enrobée les goujons 6, 12 et les morceaux des tenons 5 d'une part de la séparation et les crochets 9, 10 de l'autre part de la séparation.

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, la dalle 15 pourra alors se décoller de la dalle 14 et se déplacer légèrement vers la droite, sans que les tenon 5 de la dalle 14 puisse sortir des crochets 9.

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

Les parties des dalles situées entre les morceaux des tenons 5 et des crochets 9 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.

La figure 7 montre une variante de réalisation destinée aux dalles suspendues, sur pieux ou sur colonnes et autres dalles fortement chargées. La première partie 1 du joint reste sensiblement identique que celle de la figure 2 mais on ajoute des goujons 16 dans la partie inférieure de la tôle 4 endessous des tenons 5.

Dans la deuxième partie 2 du joint l'extrémité inférieure 10 est prolongée vers le bas par une tôle 17 qui s'étend sur toute la longueur de la dalle et sur laquelle sont également prévus des goujons d'ancrage 18.

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.

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 du bord d'une tôle en cas de profiles en tôle d'acier.

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 (14, 15) les unes par rapport aux autres tout en évitant un déplacement vertical entre les bords de dalles caractérisé en ce qu'il est réalisé à partir
- d'une première partie (1), incorporée dans une première dalle (14), comprenant une paroi de séparation verticale (4) muni, vers la mi hauteur et à distances régulières, d'une série de tenons (5) qui s'étendent vers l'extérieur de la dalle (14) et
- d'une deuxième partie (2), incorporée dans une deuxième dalle (15), comprenant une série d'éléments en forme de crochets (9), 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.

2. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi de séparation (4) se termine vers le haut par un fer plat (3) disposé sur chant de façon à constituer l'arête vive de la dalle de béton (14).

3. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque tenon (5) traverse la paroi de séparation (4) et s'étend vers l'intérieur de la dalle (14).

4. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments en forme de crochets (9) comprennent une partie verticale dont l'extrémité inférieure (10) est repliée en forme de U de façon à créer une ouverture (11) qui s'étend vers l'intérieure de la dalle (15).

5. Joint selon la revendication 1 et 4, caractérisé en ce que les éléments en forme de crochets (9) sont solidaires d'un fer plat (8) disposé sur chant de façon à constituer l'arête vive de la dalle de béton (15).

6. Joint selon la revendication 1 caractérisé en ce que la première parti (1) est muni d'une série de goujons d'ancrage (6, 16) dans le béton de la dalle (14).

7. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que le deuxième parti (2) est muni d'une série de goujons d'ancrage (12) dans le béton de la dalle (15).

8. Joint selon les revendications 6 et 7, caractérisé en ce que les goujons (6, 12) sont fixés à distances régulières sur les fers plats (3, 8).

9. Joint selon les revendications 6 à 8, caractérisé en ce que les goujons (6, 12) s'étendent légèrement vers le bas pour permettre un accrochage efficace dans la masse de béton.

10. Joint selon les revendications 6 et 8, caractérisé en ce que la partie (1) du joint est munie de goujons (16) dans la partie inférieure de la tôle verticale (4).

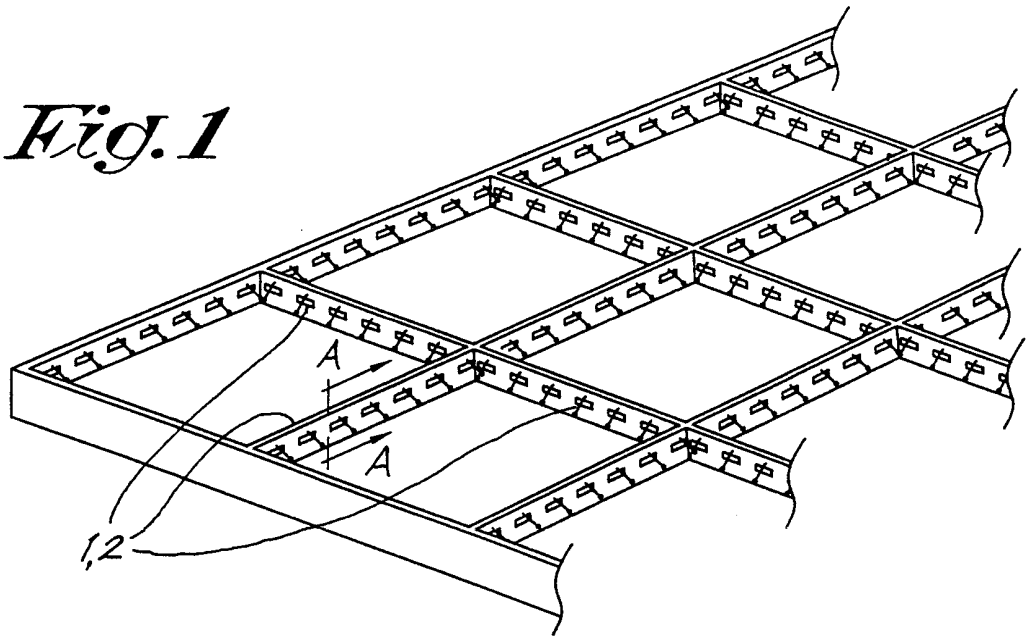
11. Joint selon la revendication 1, caractérisé en ce que la deuxième partie (2) du joint est prolongée vers le bas par une tôle (17) qui s'étend verticalement et qui s'étend sur toute la longueur de la dalle (15).

12. Joint selon la revendication 11, caractérisé en ce que la tôle (17) est munie d'une série de goujons d'ancrage (18).

13. Joint selon les revendications 6 à 12, caractérisé en ce que les goujons (6, 16, 12, 18) sont muni à leurs extrémité d'un élargissement ou tête (7, 13).

14. Procédé de réalisation de surfaces en béton caractérisé en ce qu'on utilise un joint (1, 2) conforme aux revendications 1 à 13.

Fig. 1



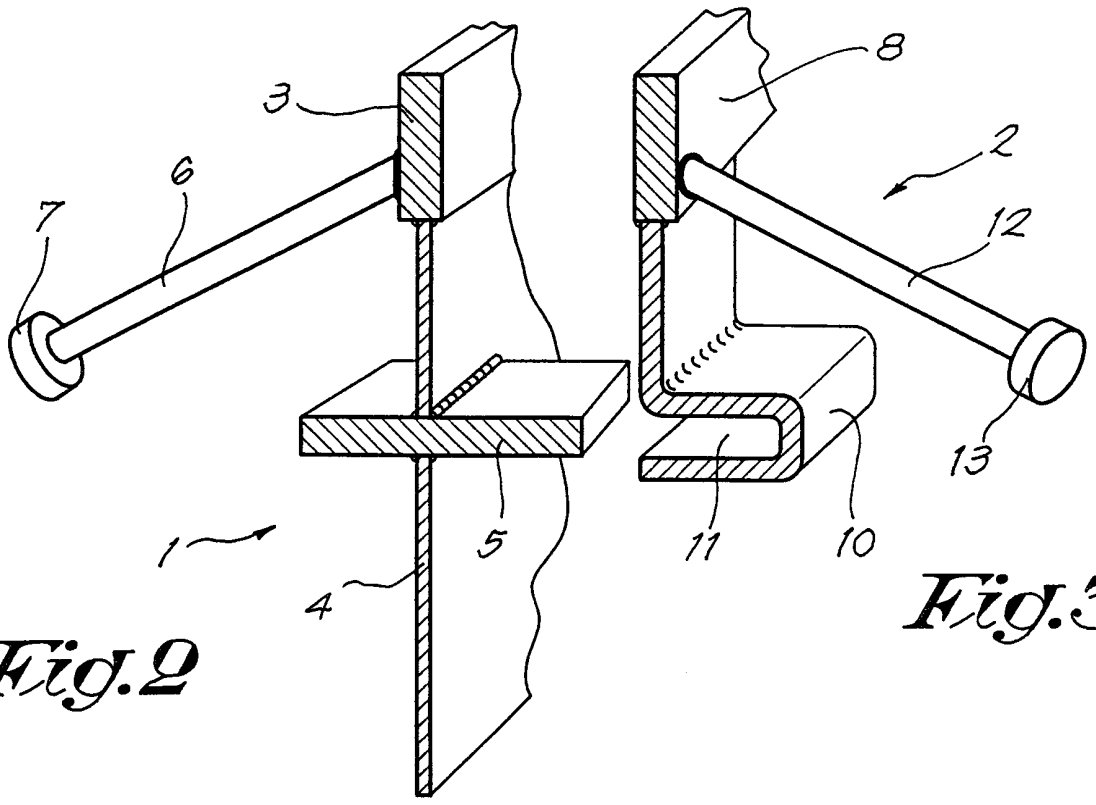


Fig. 2

Fig. 3

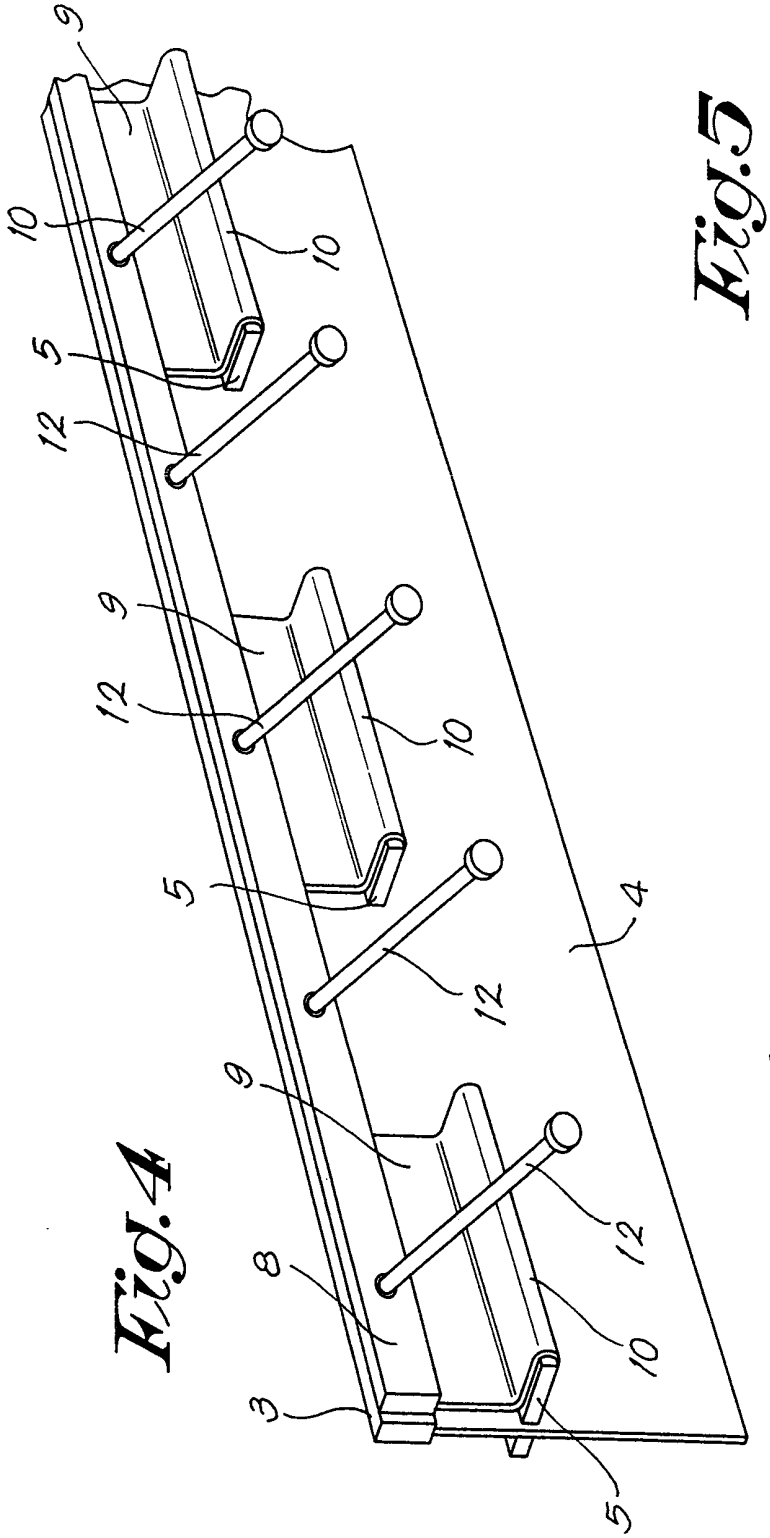

9
10
10
5
12
9
12
10
5
12
4
9
12
8
10
3
5

Fig.4

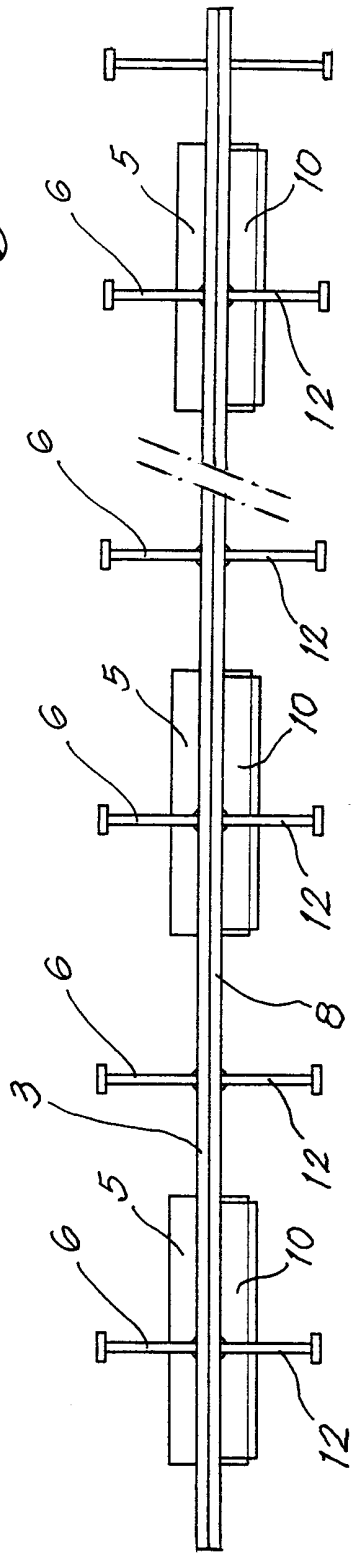

6
5
10
12
6
12
6
5
10
12
6
8
3
12
6
5
10
12

Fig.5

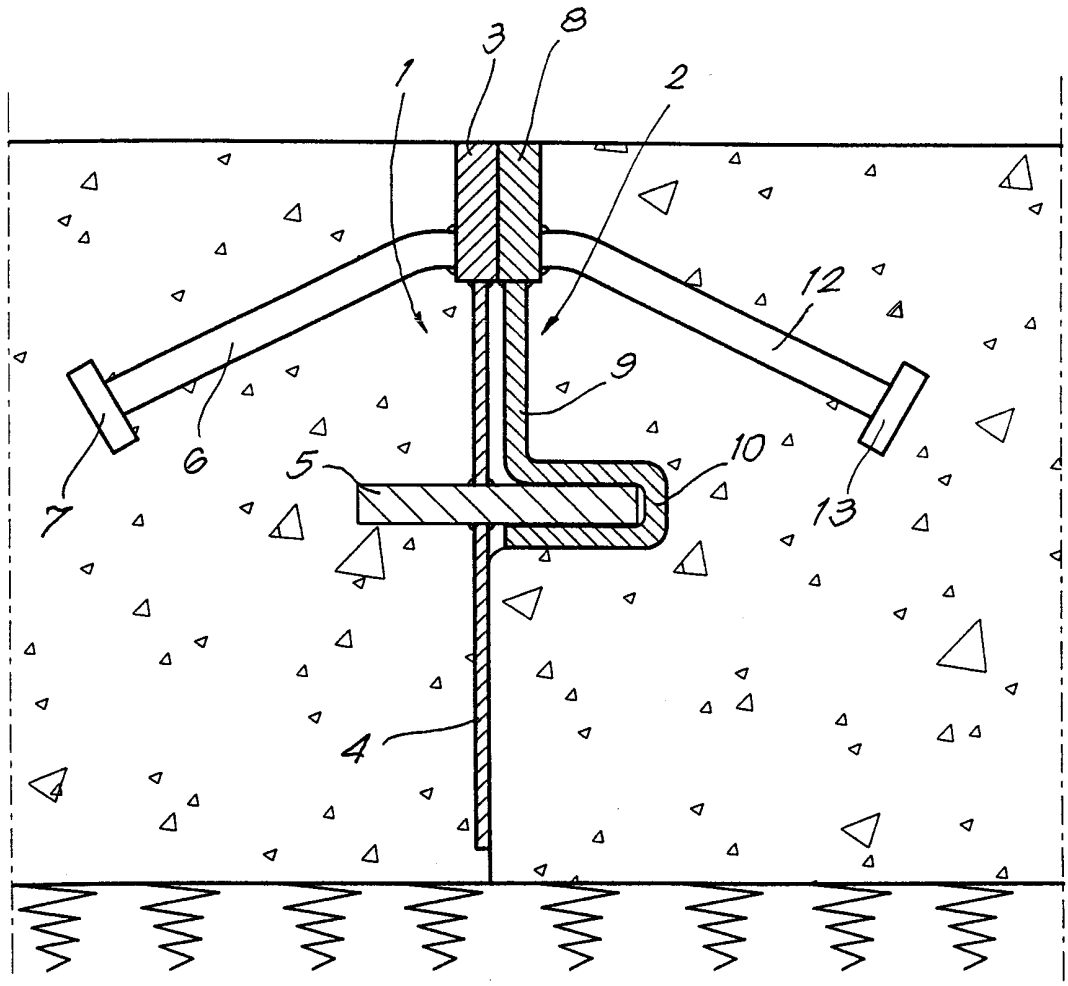


Fig.6

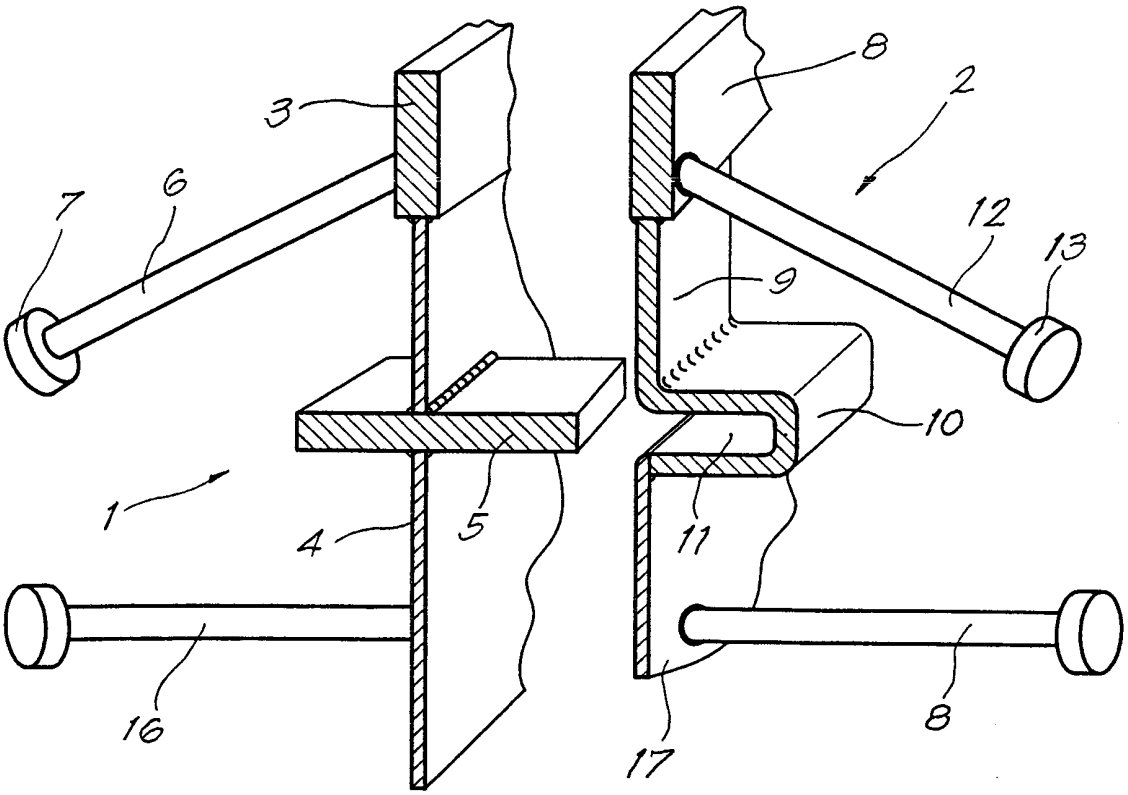


Fig.7

ABREGE DESCRIPTIF

Procédé de réalisation de surfaces en béton et joint utilisé à cet effet.

Le joint pour dalles en béton est réalisé à partir
- d'une première partie (1), incorporée dans une première dalle (14), comprenant une paroi de séparation verticale (4) muni, vers la mi hauteur et à distances régulières, d'une série de tenons (5) qui s'étendent vers l'extérieur de la dalle (14) et
- d'une deuxième partie (2), incorporée dans une deuxième dalle (15), comprenant une série d'éléments en forme de crochets (9), 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.

(Figure 6)

Numero de la demande nationale

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

BO 8741
BE 200300208

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	US 2 152 751 A (SCHULZ WALTER F) 4 avril 1939 (1939-04-04) * page 2, colonne de gauche, ligne 65 - page 4, colonne de gauche, ligne 50; figures 1-8 *	1,3,11	E04F15/14 E01C11/14
Y		2,6-9	
A		4,5,10, 12,14	

Y	DE 38 08 148 A (IVH INDUSTRIEBELAEGE GMBH) 21 septembre 1989 (1989-09-21) * colonne 4, ligne 40 - colonne 6, ligne 66; figures 1-5 *	2,6-9	
A		1,3,5, 13,14	

A	US 6 354 053 B1 (KERRELS PIERRE RAYMOND) 12 mars 2002 (2002-03-12) * colonne 2, ligne 45 - colonne 4, ligne 19; figures 1-6 *	1-5,14	
	---		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
A	US 2 261 602 A (CYRUS YEOMAN RAY) 4 novembre 1941 (1941-11-04) * page 2, colonne de gauche, ligne 28 - page 3, colonne de droite, ligne 16; figures 1-7 *	1,3,4,6, 7,9,13, 14	E04F E01C

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
24 novembre 2003	AYITER, J

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

EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

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

BO 8741
BE 200300208

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.

24-11-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2152751 A	04-04-1939	AUCUN	
DE 3808148 A	21-09-1989	DE 3808148 A1	21-09-1989
US 6354053 B1	12-03-2002	BE 1012984 A3	03-07-2001
		WO 9955968 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 2261602 A	04-11-1941	AUCUN	