

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 598 479 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
23.11.2005 Bulletin 2005/47

(51) Int Cl. 7: E01C 11/12

(21) Numéro de dépôt: 05447116.4

(22) Date de dépôt: 18.05.2005

(84) Etats contractants désignés:

AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR

Etats d'extension désignés:

AL BA HR LV MK YU

(30) Priorité: 18.05.2004 EP 04447125

(71) Demandeur: Twintec International SA  
8821 Koetschette, Grand Duché de Luxembourg  
(LU)

(72) Inventeurs:

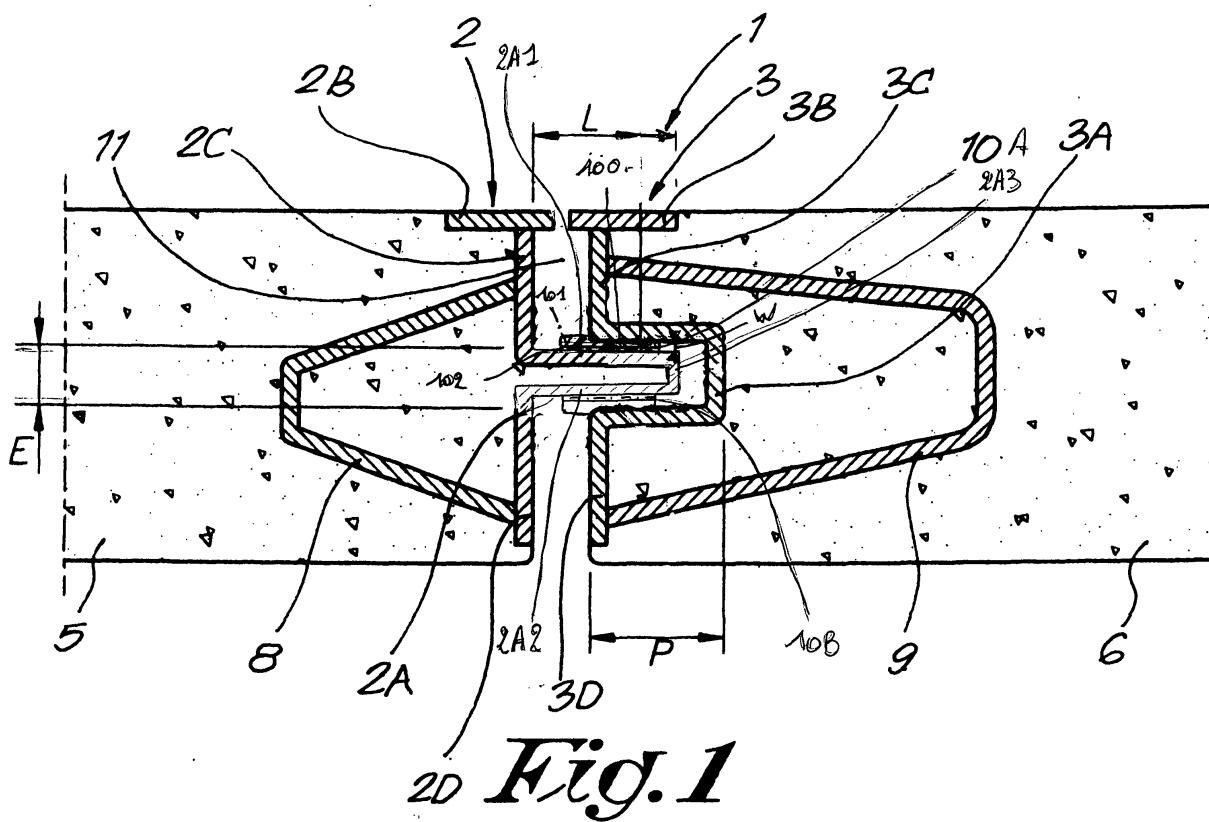
- Cantarella, Armand  
1030 Bruxelles (BE)
- Alexandre, Etienne  
5021 Bonille (BE)

(74) Mandataire: Powis de Tenbossche, Roland et al  
Cabinet Bede  
Boulevard Général Wahis 15  
1030 Bruxelles (BE)

### (54) Joint de structure pour dalles en matériau moulable

(57) Joint de structure pour dalles en matériau moulable, ledit joint comprenant au moins deux profilés (2,3), chacun d'eux étant solidaire d'un des bords de deux dalles adjacentes (5,6), lesdits profilés (2,3) com-

portant une partie mâle (2A) et au moins une partie femelle (3A). Le joint comporte au moins un corps solide déformable et compressible (10) situé entre la partie mâle (2A,13) et la partie femelle (3A).



## Description

**[0001]** La présente invention a pour objet un joint de structure pour dalles ou dallage en matériau moulable, en particulier en béton.

**[0002]** On connaît de tels joints comportant un profil double en forme d'oméga.

On connaît également d'autres joints de structure pour dalles ou dallage par le document EP 953682.

Dans ces joints, une partie mâle d'un profilé est engagée dans une partie femelle d'un autre profilé.

Lors du retrait du béton, l'espace formé entre deux profilés adjacents s'accroît, de sorte que la partie mâle peut éventuellement flotter dans la partie femelle, ce qui peut entraîner des vibrations ou chocs lors du passage d'un chariot, par exemple d'un élévateur.

Enfin en cas de léger mouvement possible entre dalles, le contact métal - métal des parties mâle et femelle génère des bruits lors du passage d'un chariot, chariot élévateur, etc. Les chocs causés par le passage répété des chariots est une cause de dégradation du joint et des dalles par fatigue.

**[0003]** On a déjà proposé de remplir après retrait des dalles ou dallage l'espace créé entre des profilés adjacents avec un joint liquide. Un tel joint est souvent difficile à réaliser correctement sur chantier, par exemple à cause de vides importants créés sous les dalles dans lesquels une partie du joint liquide vient à couler, de sorte que le joint ne réalise pas une jonction correcte et/ou uniforme entre les profilés.

**[0004]** On a également remarqué que lors de retrait important du béton de dalles adjacentes, un risque de décollement et/ou de pianotage et/ou de cintrage au moins partiel des profils du joint existait.

De plus lors du retrait de dalles adjacentes, l'espace libre entre la partie mâle et la partie femelle est accrue, de sorte que des mouvements verticaux entre les parties étaient possibles lors du passage de chariots, mouvements qui sont sources de bruits, de formations de cassures, etc.

**[0005]** La présente invention a pour objet un joint de structure permettant de solutionner au moins partiellement un ou plusieurs des problèmes décrits ci-avant.

**[0006]** L'invention a pour objet un joint de structure pour dalles en matériau moulable ou dallage en matériau moulable, ledit joint comprenant au moins deux éléments en forme de profils, chacun d'eux étant destiné à être solidaire d'un des bords de deux dalles ou dallages moulés adjacents. Lesdits profils comportent chacun un moyen d'ancrage destiné à ancrer chaque profilé à une dalle, et respectivement soit une partie mâle et au moins une partie femelle, soit deux parties femelles adaptées pour recevoir chacune une partie mâle d'un élément intermédiaire. Lesdits éléments ou profils sont réalisés au moins partiellement en métal, en particulier en acier. L'élément mâle ou la partie mâle s'étend au moins partiellement dans l'élément femelle. Ledit joint comporte en outre au moins un ensemble solide déformable et

compressible situé entre une face d'une partie mâle et une face d'une partie femelle. La partie mâle présente une face supérieure, une face inférieure et un bord extrême, tandis que la partie femelle présente une face

5 supérieure, une face inférieure et un fond. La face supérieure, la face inférieure et le bord extrême de la partie mâle sont adjacents respectivement de la face supérieure, de la face inférieure et du fond de la partie femelle lorsque la partie mâle est engagée dans ladite partie femelle. Ledit ensemble est formé de plusieurs parties distinctes ou d'un corps présentant plusieurs portions. L'ensemble compressible et déformable est comprimé entre lesdits éléments ou profils et présentent deux portions ou parties. La première portion ou partie est adaptée pour s'étendre entre les faces supérieures des parties mâle et femelle, ladite première portion ou partie présentant une première face collée au moyen d'une couche de colle et/ou de points de colle sur une des faces supérieures des parties mâle et femelle, et une

10 deuxième face opposée à la première face collée, ladite deuxième face étant en contact avec l'autre desdites faces supérieures de manière à permettre un mouvement relatif entre ladite deuxième face et l'autre desdites faces supérieures. La deuxième portion ou partie est

15 adaptée pour s'étendre entre les faces inférieures des parties mâle et femelle, ladite deuxième portion ou partie présentant une première face collée au moyen d'une couche de colle et/ou de points de colle sur une des faces inférieures des parties mâle et femelle, et une deuxième face opposée à la première face collée, ladite deuxième face étant en contact avec l'autre desdites faces inférieures de manière à permettre un mouvement relatif entre ladite deuxième face et l'autre desdites faces inférieures. La couche de colle et/

20 ou lesdits points de colle est/sont adapté(e)s pour s'opposer à un décollement de la première face de la première portion ou partie et de la deuxième portion ou partie lors d'un déplacement relatif d'au moins 0,5 cm entre la partie mâle et la partie femelle lors du retrait des dalles ou dallages moulés.

L'ensemble solide et compressible est avantageusement maintenu en état comprimé lors du moulage des dalles adjacentes et pendant une période suffisante pour assurer une prise (par exemple du béton) minimale. L'ensemble solide et compressible reste au moins partiellement à l'état comprimé après la prise de la matière moulable (par exemple du béton) et donc après son retrait.

**[0007]** De façon avantageuse, la couche de colle et/ 50 ou les points de colle est/sont associé(e)s à une trame ou à un réseau de fibre. En particulier, les fibres sont des fibres présentant de bonne résistance à la traction, de préférence des fibres choisies parmi le groupe constitué de fibre de verre, fibre de carbone, fibre d'aramide, fibre minérale, et leurs mélanges.

**[0008]** Selon une forme de réalisation préférée, les première et deuxième parties ou portions de l'ensemble déformable sont collées sur la partie mâle, avantageu-

segment avec interposition d'une trame ou d'un réseau de fibres.

**[0009]** Selon une forme de réalisation avantageuse, l'ensemble compressible présente une troisième portion s'étendant entre la première portion et la deuxième portion, ladite troisième portion étant destinée à s'étendre entre le bord extrême de la partie mâle et le fond de la partie femelle. Cette troisième portion est avantageusement également collée.

**[0010]** Avantageusement, l'ensemble compressible présente une épaisseur variable à l'état non comprimé, l'épaisseur de la partie du corps destinée à s'étendre entre l'arrêté de la partie mâle et le fond de la partie femelle étant plus importante que celle des parties du corps destinées à être situées entre les faces supérieures ou inférieures des parties mâle et femelle.

**[0011]** Avantageusement, l'ensemble ou corps compressible et déformable est un corps en mousse apte à subir un taux de compression d'au moins 2, avantageusement d'au moins 3, de préférence d'au moins 5, sans formation de fissures. A l'état non comprimé, le corps compressible a une épaisseur moyenne d'au moins 0,5cm, en particulier d'au moins 1cm.

**[0012]** Selon un détail d'une forme de réalisation, l'ensemble ou corps compressible est réalisé en mousse à cellules fermées, lesdites cellules ayant avantageusement un diamètre moyen (en nombre) inférieur à 2mm, de préférence inférieur à 1mm.

**[0013]** Selon un détail d'une autre forme de réalisation, l'ensemble ou corps compressible est réalisé en mousse à cellules ouvertes, lesdites cellules ayant avantageusement un diamètre moyen inférieur à 2mm, de préférence inférieur à 1 mm.

**[0014]** Selon toujours un autre détail d'une forme de réalisation, l'ensemble ou corps compressible est réalisé en mousse partiellement avec des cellules ouvertes et par exemple avec des cellules fermées. L'ensemble ou corps compressible peut également être réalisé en plusieurs couches différentes, par exemple une ou plusieurs couches compressibles à cellules ouvertes, et une ou plusieurs couches compressibles à cellules fermées, la ou lesdites couches pouvant présenter des caractéristiques de compression différentes. Lorsque l'ensemble ou corps compressible est réalisé en plusieurs couches, par exemple en deux ou trois couches, les couches peuvent être attachées les unes aux autres ou peuvent être libres de glisser l'une par rapport à l'autre.

**[0015]** Selon un détail d'une forme de réalisation préférée, l'ensemble compressible présente ou est associé sur sa face non collée, à un moyen anti adhérant adapté pour toucher une face de la partie mâle et/ou femelle. Selon une particularité, l'ensemble compressible est réalisé en un matériau élastomère, présentant une épaisseur de moins de 3mm à l'état non comprimé, en particulier de moins de 2 mm.

**[0016]** Selon un détail d'une autre forme de réalisation, l'ensemble ou corps compressible est associé à un élément déformable plastiquement, par exemple un

profilé réalisé en plastique dur de faible épaisseur. Ce profilé a avantageusement une largeur supérieure à la largeur du fond de la partie femelle. Une déformation de l'élément déformable est avantageusement réalisée avant et/ou pendant l'introduction de la partie mâle dans la partie femelle, l'élément déformable une fois déformé étant apte à agir comme moyen (avantageusement supplémentaire) de maintien en place du corps compressible entre la partie mâle et la partie femelle.

**[0017]** Selon un détail avantageux, l'ensemble ou le corps compressible présente une épaisseur variable à l'état non comprimé, l'épaisseur de la partie du corps destinée à s'étendre entre l'arrêté de la partie mâle et le fond de la partie femelle étant plus importante que celle des parties ou portions du corps ou de l'ensemble destinées à être situées entre les faces supérieures ou inférieures des parties mâle et femelle.

Un tel corps ou ensemble compressible est alors également maintenu en position grâce à l'épaisseur plus importante de la partie du corps s'étendant entre le bord extrême de la partie mâle et le fond de la partie femelle.

**[0018]** L'ensemble ou corps compressible est avantageusement réalisé en mousse à cellules fermées, à basse de caoutchouc, en particulier de caoutchouc synthétique, par exemple en Néoprène. L'ensemble ou corps compressible sera avantageusement exempt ou sensiblement exempt de lubrifiants ou de plastifiants.

**[0019]** L'ensemble ou corps compressible aura de préférence des propriétés de résistance au vieillissement aux rayons UV, par exemple grâce à l'emploi d'un ou de plusieurs additifs.

**[0020]** Le corps ou ensemble compressible a avantageusement une résistance à l'absorption d'eau. Par exemple, le corps compressible plongé dans de l'eau absorbe moins de 5 % en poids d'eau en 24 heures. La quantité d'eau absorbée est déterminée en faisant la différence entre le poids du corps ou ensemble compressible plongé pendant 24 heures dans de l'eau à 20°C et le poids du corps ou ensemble compressible sec (teneur en eau absorbée de moins de 0,1 %) avant son immersion dans l'eau. De préférence, le corps ou ensemble compressible absorbe moins de 3% en poids, en particulier moins de 2% en poids, tel que moins de 1 % en poids d'eau après être plongé dans de l'eau pendant 24 heures.

**[0021]** Le corps ou ensemble compressible présente avantageusement une résistance à la compression de 20 à 100 kPa (de préférence de 30 à 70 KPa ou 300 g/cm<sup>2</sup> à 700g/cm<sup>2</sup>, en particulier d'environ 500 KPa ou 500g/cm<sup>2</sup>) avec une réduction de volume ou un écrasement de 20 à 40%, en particulier de 25%.

**[0022]** Le corps ou ensemble compressible a avantageusement une densité comprise entre 75 et 500kg/m<sup>3</sup>, en particulier entre 100 et 300 kg/m<sup>3</sup>.

**[0023]** Selon un détail particulier, le corps ou ensemble compressible est réalisé en un matériau élastomère.

**[0024]** Selon un détail d'une forme de réalisation, les faces supérieures et inférieures des parties mâle et fe-

melle sont distantes respectivement l'une de l'autre d'une distance de moins de 0,5cm, avantageusement de moins de 3mm, de préférence environ 0,2 mm à environ 1mm.

**[0025]** Avantageusement, les profils présentent chacun une face sensiblement verticale, tandis que le corps ou ensemble déformable compressible présente des portions s'étendant au moins partiellement entre les faces sensiblement verticales des profils.

**[0026]** Selon une forme de réalisation, les profils présentent le long de leur bord supérieur un plat, le plat d'un premier profilé étant destiné à s'étendre au moins partiellement au-dessus d'une partie du plat du deuxième profilé.

Par exemple, le plat du deuxième profilé présente un renfoncement dans lequel s'étend le plat du premier profilé, tandis qu'au moins une partie de la face supérieure du plat du premier profilé et la face supérieure du plat du deuxième profilé s'étendent sensiblement dans un même plan.

**[0027]** L'invention a également pour objet un joint de structure pour dalles en matériau moulable ou dallage en matériau moulable, en particulier en béton, ledit joint comprenant au moins deux éléments en forme de profils, chacun d'eux étant solidaire d'un des bords de deux dalles adjacents, lesdits profils comportant respectivement soit une partie mâle et au moins une partie femelle, soit deux parties femelles adaptées pour recevoir chacune une partie mâle d'un élément intermédiaire, lesdits éléments étant réalisés au moins partiellement en métal, en particulier en acier, ce joint étant caractérisé en ce que les profils présentent le long de leur bord supérieur un plat, le plat d'un premier profilé étant destiné à s'étendre au moins partiellement au-dessus d'une partie du plat du deuxième profilé.

**[0028]** L'invention a également pour objet un revêtement comportant au moins deux dalles reliées entre elles par au moins un joint suivant l'invention tel que décrit ci-dessus. De façon avantageuse, l'espace adjacent du bord supérieur du revêtement situé entre deux profilés en regard l'un de l'autre est rempli d'un joint souple, dans lequel est avantageusement introduite une pièce d'appui.

**[0029]** L'invention a également pour objet un procédé de réalisation d'un joint entre deux dalles adjacents, ledit joint étant un joint suivant l'invention, dans lequel l'ensemble solide compressible est maintenu en état comprimé lors du moulage des dalles adjacentes et pendant une période suffisante pour assurer une prise minimale des dalles. Ledit ensemble est avantageusement encore comprimé après la prise de la matière moulable ou après son retrait.

**[0030]** Des particularités et détails de formes de réalisation de l'invention ressortiront de la description détaillée suivante dans laquelle il est fait référence aux dessins ci-annexés.

**[0031]** Dans ces dessins,

- la figure 1 est une vue en coupe d'un joint de dalles ou dallage en matériau moulable après un retrait important,
- la figure 2 est une vue en coupe d'une autre forme de réalisation d'un joint de dalles ou dallage en matériau moulable après un retrait important,
- la figure 3 est une vue en coupe d'encore une autre forme de réalisation,
- la figure 4 est une vue en coupe d'une quatrième forme de réalisation d'un joint de dalles après un retrait important,
- la figure 5 est une vue partielle en perspective de la partie mâle de la forme de réalisation de la figure 4,
- la figure 6 est une vue partielle en perspective d'un corps compressible avant sa compression entre les profils du joint,
- la figure 7 est une vue du corps compressible de la figure 5 après son placement entre les profils du joint,
- les figures 8 et 9 sont des vues partielles en perspective d'une autre forme de réalisation d'un corps compressible avant et après son placement entre les profils du joint,
- la figure 10 est une vue en coupe d'une forme particulière de réalisation d'un corps compressible,
- la figure 11 est une vue en coupe d'une forme de réalisation particulière d'un joint de dalles,
- la figure 12 est une vue à plus grande échelle d'un joint compressible de la figure 1, et
- la figure 13 est une vue d'un profilé mâle en tant que variante de la figure 5.

- [0032]** Le joint 1 représenté à la figure 1 comprend un élément 2 présentant un profil avec une partie mâle 2A et un élément 3 présentant un profil avec une partie femelle 3A adaptée pour recevoir la partie mâle 2A. Le profil 2 est réalisé par exemple par extrusion ou pliage par exemple à partir d'une tôle en acier, par exemple en acier galvanisé, en acier traité contre la corrosion, en acier recouvert d'un film ou couche de protection, en acier inoxydable, etc. L'extrémité supérieure du profil 2 présente un plat 2B destiné à servir de protection du bord de la dalle 5. Dans des formes de réalisation, l'extrémité supérieure du profil 2 n'est pas munie de plat de protection 2B. La partie mâle 2A forme un doigt d'épaisseur E sensiblement constante et de longueur L. Le profil 2 comporte une paroi verticale 2C située au-dessus de la partie mâle 2A et une paroi verticale 2D située en dessous de la partie mâle 2A. Des éléments d'ancre 8,9 sont attachés au profil 2 pour assurer un bon ancrage du profil 2 au béton 5.
- [0033]** Le profil 3 réalisé par exemple par extrusion ou pliage par exemple à partir d'une tôle en acier, de préférence en acier inoxydable présente à son extrémité supérieure un plat 3B destiné à servir de protection du bord de la dalle 6. Dans une forme de réalisation possible, le profilé 3 peut ne pas comporter de plat de pro-

tection 3B. La partie femelle 3A forme un creux dont la largeur correspond sensiblement à l'épaisseur ou largeur E du doigt 2A (par exemple de 1 à 5 mm de plus que l'épaisseur ou largeur E) et dont la profondeur P correspond sensiblement à la longueur L de l'élément mâle 2A (par exemple de 2 à 10 mm de plus que la longueur L) ou en aluminium, de préférence en acier profil mâle. Le profil 3 comporte une paroi verticale 3C située au-dessus de la partie femelle 3A et une paroi verticale 3D située en dessous de la partie femelle 3A. Des éléments d'ancrage 8,9 sont attachés au profil 3 pour assurer un bon ancrage du profil 3 au béton 6 de la dalle ou du dallage moulé.

**[0034]** La partie femelle 3A a une longueur suffisante pour recevoir la partie mâle depuis son bord gauche jusqu'à son bord droit.

**[0035]** La partie mâle 2A présente une paroi supérieure 2A1, une paroi inférieure 2A2 et une paroi intermédiaire 2A3 située entre les parois inférieure et supérieure 2A1 et 2A2 (formant le sommet), tandis que la partie femelle 3A présente une paroi supérieure 3A1, une paroi inférieure 3A2 et une paroi intermédiaire 3A3 située entre les parois inférieure et supérieure 3A1 et 3A2 (formant le fond). Un jeu existe entre les parois 2A1,2A2 et 2A3 de la partie mâle et les parois 3A1,3A2 et 3A3 de la partie femelle lorsque la partie mâle est engagée dans la partie femelle.

**[0036]** Des joints élastomères 10A, 10B sont situés entre d'une part les parois inférieure et supérieure de la partie mâle et d'autre part les parois inférieure et supérieure de la partie femelle. Les joints comprennent une couche de mousse 100 compressible de 5mm d'épaisseur, et une trame de fibre de verre 101 (fibres perpendiculaires) associée à une couche de colle 102. La trame est située au voisinage de la mousse 100 et est collée sur cette mousse grâce à la couche de colle, la couche de colle restant libre pour coller le joint élastomère sur la paroi 2A1 ou 2A2. L'épaisseur de la couche de colle et de la trame est avantageusement inférieure à 1mm, par exemple inférieure à 0,5mm. La couche de colle associée à la trame a avantageusement une épaisseur sensiblement égale à l'épaisseur de la trame. La trame est réalisée au moyen de fibres de verre s'étendant dans deux directions distinctes, avantageusement perpendiculaires entre elles. Les fibres définissent ainsi avantageusement un maillage ou une structure présentant des alvéoles ou des ouvertures sensiblement carrees de moins de 10mm sur 10mm, avantageusement de moins de 5mm sur 5mm, en particulier de 1 à 4mm sur 1 à 4mm. Les joints 10A et 10B ont une structure en couche ou lamellaire. Les joints sont collés sur les parois 2A1, 2A2. La trame permet un placement correct des joints sur les parois 2A1 et 2A2, et une bonne fixation des joints. De plus la trame permet de s'opposer à un décollement des joints lors d'un déplacement relatif entre les profilés avec les joints comprimés, par exemple d'un déplacement relatif de 0,5 à 1 cm, déplacement du au retrait du béton.

**[0037]** Les joints 10A, 10B comprennent une couche de mousse à cellules fermées avec une taille de moins de 1mm, ces joints sont réalisés en matériau élastomère. L'épaisseur de la couche 100 est à l'état non comprimé d'environ 2 à 3 mm, tandis que l'espace entre la paroi 2A1 et la paroi 3A1, ainsi qu'entre la paroi 2A2 et la paroi 3A2 présente un écartement W de l'ordre de 1mm, avantageusement de moins de 1mm, cet écartement restant sensiblement constant lors d'un mouvement relatif des profilés entre eux.

**[0038]** Ces joints 10A et 10B assurent que lors du retrait du béton, des mouvements verticaux des profilés entre eux puissent être évités.

**[0039]** Les joints 10A et 10B ne sont pas collés aux parois 3A1 et 3A2, se sorte qu'un mouvement relatif entre la face des joints en contact avec les parois 3A1 et 3A2 et les parois 3A1 et 3A2 est possible lors du retrait du béton. Ce mouvement relatif en l'absence de mouvement relatif verticaux permet d'éviter des problèmes de dénivellement au niveau des joints, tout en assurant un mouvement relatif horizontal des profilés lors du retrait.

**[0040]** La colle 102 est choisie pour assurer que la face des joints en contact avec les parois 2A1 et 2A2 reste attachée aux dites parois lors du retrait du béton.

**[0041]** Les joints ou ensembles compressibles 10A et 10B sont collés sur les faces sensiblement horizontales 2A1,2A2 (faces destinées à être en regard des faces 3A1,3A2 de l'élément femelle 3A). Les joints s'étendent entre deux bords avantageusement parallèles ont la largeur est inférieure à la largeur des faces 2A1,2A2, de sorte que les joints ne recouvrent que partiellement ces faces. En particulier, une partie des faces 2A1, 2A2 adjacente de l'extrémité ou pointe de la protubérance (2A3) n'est pas recouverte par un joint. Ceci facilite le placement de la partie mâle dans la partie femelle.

**[0042]** L'utilisation des joints 10A et 10B collés sur les faces sensiblement horizontales 2A1,2A2 de l'élément mâle permet une fixation correcte des joints. La colle est avantageusement une colle qui une fois durcie ne permet pas un décollement du joint en exerçant une traction à la main, en particulier en exerçant un effort de traction supérieur à 10 kg/m, en particulier supérieur à 50 kg/m, de préférence supérieur à 100 kg/m. La colle, une fois durcie, est une colle qui ne peut plus être solubilisée ou rendue molle par l'eau ou l'humidité. De préférence, la colle est une colle résistante après durcissement au solvant, par exemple présente une résistance au solvant organique.

**[0043]** La figure 2 est une vue en coupe d'une forme de réalisation similaire à celle de la figure 1.

**[0044]** Un joint en matière élastomère 10 est utilisé pour s'étendre entre la partie mâle 2A et la partie femelle 3A. Dans cette forme de réalisation le joint élastomère est collé partiellement au face 3A1 et 3A2. Cette couche de colle est représentée par la référence 102. Ce joint est en mousse à cellules fermées avec une taille des cellules de moins de 2mm. Ce joint est comprimé et

maintenu comprimé lors de la coulée du béton pour former les dalles 5 et 6 ou dallage, ainsi que pendant une période de durcissement suffisant du béton. Le joint 10 est par exemple comprimé lors de la coulée des dalles ou de dallages avec un taux de compression moyen de 10 (le taux de compression étant égal au rapport entre l'épaisseur moyenne du joint avant compression et l'épaisseur moyenne du joint après compression). Le joint 10 présente des portions 10A, 10B s'étendant entre les parois sensiblement horizontales, une portion 10C s'étendant dans le fond du creux de la partie femelle 3A, une portion 10D s'étendant partiellement entre les parois verticales supérieures 2C et 3C, et une portion 10E s'étendant partiellement entre les parois verticales inférieures 2D et 3D. Le joint 10 reste dans un état comprimé après la phase de durcissement du béton et de son retrait pour assurer une bonne efficacité du joint métallique.

**[0045]** La colle 102 permet de s'assurer que le joint soit correctement placé avant l'utilisation des profilés sur le chantier, c'est-à-dire indépendamment des conditions du chantier, mais également d'éviter des mouvements d'une partie de la portion 10A, 10B par rapport aux parois horizontales 3A1 et 3A2.

**[0046]** Lors du retrait du béton des dalles ou du dallage, les profils 2,3 sont pressés contre le béton, ce qui assure un excellent ancrage des profils 2,3 au béton 5,6. Le joint 10 assure également une étanchéité entre les profils 2,3, et forme un fond étanche pour la gorge supérieure 11 formée entre les parois verticales supérieures 2C,3C, ce fond étanche permet d'éviter que le liquide placé dans la gorge pour former un joint entre les plats 2B,3B ne coule en dessous des dalles ou entre la partie mâle et la partie femelle. Enfin, le joint 10 permet de légers mouvements entre la partie mâle et la partie femelle sans contact métallique direct de la partie mâle avec la partie femelle.

**[0047]** Le joint 10 est avantageusement du type permettant un mouvement relatif ou glissement entre le joint 10 et les parois des profils 2.

**[0048]** La forme de réalisation de la figure 3 est similaire à celle de la figure 2, si ce n'est que les profils 2 et 3 ont une autre forme, que le joint est partiellement collé sur les faces 2A1 et 2A2, et que la gorge 11 est rempli d'un joint souple 12.

**[0049]** Il est clair que dans la forme de réalisation de la figure 2, la compression du joint 10 sera différente pour la partie du joint située entre d'une part, les faces supérieure et inférieure de l'élément mâle, et d'autre part, les faces supérieure et inférieure de l'élément femelle, pour la partie du joint 10 située entre le fond de la partie femelle et le bord extrême de la partie mâle, et pour la partie du joint 10 située des parois verticales 2C, 2D et 3C,3D. La compression du joint est maximale pour la partie du joint située entre d'une part, les faces supérieure et inférieure de l'élément mâle, et d'autre part, les faces supérieure et inférieure de l'élément femelle, et est minimale pour la partie du joint 10 située des parois

verticales 2C,2D et 3C,3D.

**[0050]** La forme de réalisation de la figure 4 est similaire à celle de la figure 2, si ce n'est que les bords des dalles ou dallages 5,6 sont munis chacun d'un profil 2 présentant une partie femelle 2A. Un profil plat 13 sert de partie mâle dont une extrémité est destinée à être engagée dans la partie femelle 2A de l'élément de la dalle moulée ou dallage moulé 5 et dont l'autre extrémité est destinée à être engagée dans la partie femelle 2A de l'élément de la dalle moulée ou dallage moulé 6. Le plat est entouré par une enveloppe 14 en élastomère compressible. Par exemple, lors de la coulée du béton pour la formation des dalles ou dallages 5 et 6, le joint 10 est comprimé avec un taux de compression de 10 (rapport volume avant compression/ volume après compression ou épaisseur de l'enveloppe avant compression/épaisseur après compression). Le joint 10 sur ses faces recouvrant les faces supérieure et inférieure du plat 13 (élément mâle) présente des bourrelets 14 servant de butées de positionnement et de moyen pour assurer une étanchéité supplémentaire entre les profils 3. Selon une variante de cette forme de réalisation, le profil 13 est muni sur sa face supérieure et sur sa face inférieure d'une couche en mousse élastomère 100 collée au moyen d'une couche de colle 102 associée à une trame de fibre de verre 101. (figure 13)

**[0051]** Le profil 2 de la dalle ou dallage 6 porte une cornière 15 présentant une face supérieure 16 avec un renforcement longitudinal 17. Le profil 2 de la dalle ou dallage 5 porte une cornière 18 dont la face supérieure 19 présente une portion 20 adaptée pour être positionnée dans le renforcement longitudinal 17 de la cornière 15, tout en assurant que la face supérieure 19 de la cornière 18 et la face supérieure 16 s'étendent dans un même plan. Ceci permet lors du retrait du béton à assurer que l'ouverture supérieure de la gorge 11 (formée entre les profils 3) reste fermée, sans formation d'une dénivellation profonde entre les dalles ou dallages 5,6.

**[0052]** La partie femelle des profils 2 des formes de réalisation peuvent avoir la forme d'une gorge longitudinale, s'étendant par exemple le long de toute la longueur du profil 2.

**[0053]** Selon une variante possible, la partie femelle a la forme d'un creux dont le fond s'étend entre deux extrémités situées dans le plan des parois verticales du profilé. Par exemple le creux d'une partie femelle est adapté pour recevoir une partie triangulaire d'un élément mâle, par exemple la moitié selon une diagonale d'un corps plat de forme carrée, rectangulaire ou losange.

**[0054]** La figure 6 est une vue d'un autre corps compressible. Ce corps 21 comporte un joint compressible longitudinal 10 à l'état non compressé et des languettes longitudinales 22 distantes l'une de l'autre et situées le long d'une face du joint 10, face destinée à toucher le fond d'une partie femelle. Les languettes sont réalisées en une matière déformable plastiquement, de préférence pour que la languette épouse la forme du creux et

partiellement une partie d'une ou de parois latérales de l'élément femelle. Une telle déformation plastique est avantageuse pour former un moyen de blocage d'une face du corps 21 dans le creux.

**[0055]** Eventuellement, la partie femelle peut être munie de point d'ancrage ou des encoches ou crochets adaptés pour former des points de retenue soit d'une ou de languettes, soit d'une partie de la face du corps ou joint compressible.

**[0056]** La figure 7 montre le corps compressible après déformation des languettes et en état comprimé. Avantageusement la face intérieure du joint est collée (points de colle 102) au moins partiellement sur les parois sensiblement horizontales 2A1 et 2A2 au moyen d'une couche de colle associée à une trame de fibres.

**[0057]** La figure 8 est une vue d'un autre corps compressible constitué de deux couches distinctes, par exemple de résistance à la compression différente. Le corps comporte une couche longitudinale 23 portant en son milieu sur une face une bandelette 24 moins large et moins épaisse que la couche 23. La bandelette 24 est destinée à être placée dans le fond de la partie femelle. La figure 9 montre le corps de la figure 8 après sa déformation entre le profil mâle et le profil femelle. Le collage du joint 10 est avantageusement effectué sur les parois 3A1 et 3A2 lors de l'application d'un effort de compression.

**[0058]** La figure 10 est une vue en coupe d'un corps compressible comportant un joint de mousse 10 dont une faces sont munies d'un revêtement anti adhérant 25, tandis que l'autre face porte une couche de colle 102 associée à une trame de fibres 101.

**[0059]** La figure 11 est une vue d'une forme de réalisation similaire à celle de la figure 3, si ce n'est que la gorge 11 entre les profils 2,3 est remplie d'une matière liquide, visqueuse ou pâteuse qui après durcissement ou réticulation forme un joint 29, et qu'un élément de support 30 tel un coin est introduit dans le joint 29. Cet élément de support 30 présente une face supérieure résistante à l'abrasion, par exemple pour résister à l'abrasion due au passage d'un ou de chariots. Dans des formes de réalisation, la gorge 11 entre les profils 2,3 n'est pas munie d'un élément de support 30. Cette gorge est alors par exemple rempli d'un matériau dur ou d'un matériau élastique chargé en particules dures.

**[0060]** Les profils 2,3 ou 3,3 adjacents de deux dalles moulées ou dallages moulés sont maintenus en position au moyen d'une ou de pinces ou autres systèmes, de manière à garder en état comprimé le joint 10 lors de la coulée d'une dalle adjacente d'une dalle déjà durcie ou de deux dalles adjacentes coulées sensiblement en même temps. Le joint 10 est maintenu en état comprimé suffisamment longtemps que pour avoir une prise ou durcissement suffisant du béton. Une fois la prise suffisante, on enlève les moyens de maintien en position (pinces ou autres systèmes), de sorte que le joint ou les joints comprimés exercent une pression sur les profils, ce qui facilite le déplacement des profils lors d'un retrait

supplémentaire d'une ou des dalles adjacentes, tout en évitant des variations de niveaux non désirées entre les profilés.

5

## Revendications

- Joint de structure pour dalles en matériau moulable ou dallage en matériau moulable, ledit joint comprenant au moins deux éléments en forme de profils (2,3), chacun d'eux étant destinés à être solidaires d'un des bords de deux dalles ou dallages moulés adjacents (5,6), lesdits profils (2,3) comportant chacun un moyen d'ancrage destiné à ancrer chaque profilé à une dalle, et respectivement soit une partie mâle (2A) et au moins une partie femelle (3A), soit deux parties femelles (3A) adaptées pour recevoir chacune une partie mâle d'un élément intermédiaire (13), lesdits profils (2,3) étant réalisés au moins partiellement en métal, en particulier en acier, l'élément mâle ou la partie mâle s'étendant au moins partiellement dans l'élément femelle, ledit joint comportant en outre au moins un ensemble solide déformable et compressible (10) situé entre une face d'une partie mâle (2A,13) et une face d'une partie femelle (3A), dans lequel la partie mâle (2A) présente une face supérieure, une face inférieure et un bord extrême, tandis que la partie femelle (3A) présente une face supérieure, une face inférieure et un fond, et dans lequel la face supérieure, la face inférieure et le bord extrême de la partie mâle sont adjacents respectivement de la face supérieure, de la face inférieure et du fond de la partie femelle (3A) lorsque la partie mâle (2A) est engagée dans ladite partie femelle (3A), **caractérisé en ce que** ledit ensemble est formé de plusieurs parties distinctes ou d'un corps présentant plusieurs portions, l'ensemble compressible et déformable (10) étant comprimé et présentant une première portion ou partie adaptée pour s'étendre entre les faces supérieures des parties mâle et femelle (2A,3A), ladite première portion ou partie présentant une première face collée au moyen d'une couche de colle et/ou de points de colle sur une des faces supérieures des parties mâle et femelle, et une deuxième face opposée à la première face collée, ladite deuxième face étant en contact avec l'autre desdites faces supérieures de manière à permettre un mouvement relatif entre ladite deuxième face et l'autre desdites faces supérieures, et une deuxième portion ou partie adaptée pour s'étendre entre les faces inférieures des parties mâle et femelle (2A,3A), ladite deuxième portion ou partie présentant une première face collée au moyen d'une couche de colle et/ou de points de colle sur une des faces inférieures des parties mâle et femelle, et une deuxième face opposée à la première face collée, ladite deuxième face étant en contact avec l'autre desdites faces inférieures de

manière à permettre un mouvement relatif entre la-dite deuxième face et l'autre desdites faces inférieures, la couche de colle et/ou lesdits points de colle étant adaptée pour s'opposer à un décollement de la première face de la première portion ou partie et de la deuxième portion ou partie lors d'un déplacement relatif d'au moins 0,5 cm entre la partie mâle et la partie femelle lors du retrait des dalles ou dal-lages moulés.

2. Joint suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** les faces inférieure et supérieure de la partie mâle sont parallèles entre elles, tandis que les faces inférieure et supérieure de la partie femelle sont parallèles entre elles et sont destinées à être parallèles aux faces inférieure et supérieure de la partie mâle lorsque cette dernière est engagée dans la partie femelle.
  3. Joint suivant la revendication 1, **caractérisé en ce que** la couche de colle et/ou les points de colle est/ sont associé(e)s à une trame ou à un réseau de fibre.
  4. Joint suivant la revendication 2, **caractérisé en ce que** les fibres sont des fibres choisies parmi le groupe constitué de fibre de verre, fibre de carbone, fibre d'aramide et leurs mélanges.
  5. Joint suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les première et deuxième parties ou portions de l'ensemble déformable sont collées sur la partie mâle, avantageusement avec interposition d'une trame ou d'un réseau de fibres.
  6. Joint suivant l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible présente une troisième portion s'étendant entre la première portion et la deuxième portion, ladite troisième portion étant destinée à s'étendre entre le bord extrême de la partie mâle (2A) et le fond de la partie femelle (3A).
  7. Joint suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible (10) présente une épaisseur variable à l'état non comprimé, l'épaisseur de la partie du corps destinée à s'étendre entre l'arrêté de la partie mâle et le fond de la partie femelle étant plus importante que celle des parties du corps destinées à être situées entre les faces supérieures ou inférieures des parties mâle et femelle.
  8. Joint suivant l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible et déformable (10) est réalisé en mousse apte à subir un taux de compression d'au moins 2, avantageu-

sement d'au moins 3, de préférence d'au moins 5, sans formation de fissures dans la mousse.

- 5 9. Joint suivant la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible (10) est réalisé en mousse à cellules fermées, lesdites cellules ayant avantageusement un diamètre moyen inférieur à 2mm, de préférence inférieur à 1mm.

10 10. Joint suivant la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible (10) est réalisé en mousse à cellules ouvertes, lesdites cellules ayant avantageusement un diamètre moyen inférieur à 2mm, de préférence inférieur à 1mm.

15 11. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible (10) présente ou est associé sur sa face non collée, à un moyen anti adhérant adaptée pour toucher une face de la partie mâle et/ou femelle (2A,3A).

20 12. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible (10) est réalisé en un matériau élastomère, présentant une épaisseur de moins de 3mm à l'état non comprimé, en particulier de moins de 2 mm.

25 13. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les profils (2,3) présentent le long de leur bord supérieur un plat (16,19), le plat (19) d'un premier profilé étant destiné à s'étendre au moins partiellement au-dessus d'une partie du plat (16) du deuxième profilé, lesdits plats supérieurs (16,19) étant destinés à former une surface supérieure de roulement ou d'appui.

30 14. Joint suivant la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le plat (16) du deuxième profilé présente un renforcement (17) dans lequel s'étend au moins partiellement le plat (19) du premier profilé, et **en ce qu'**au moins une partie de la face supérieure (19) du plat du premier profilé et une partie de la face supérieure du plat (16) du deuxième profilé s'étendent sensiblement dans un même plan.

35 15. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les faces supérieures des parties mâle et femelle (2A,3A) sont distantes l'une de l'autre d'une distance de moins de 0,5cm, avantageusement de moins de 3mm, de préférence de 0,2mm à 1mm et **en ce que** les faces inférieures des parties mâle et femelle (2A,3A) sont distantes l'une de l'autre d'une distance de moins de 0,5cm, avantageusement de moins de 3mm, de préférence de 0,2mm à 1 mm.

16. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les profilés présentent chacun une face sensiblement verticale et **en ce que** le corps déformable compressible (10) est destiné à s'étendre au moins partiellement entre les faces sensiblement verticales des profilés. 5

17. Joint suivant l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'ensemble compressible présente une troisième portion s'étendant entre la première portion et la deuxième portion, ladite troisième portion étant destinée à s'étendre entre le bord extrême de la partie mâle (2A) et le fond de la partie femelle (3A) et **en ce que** l'ensemble compressible est adapté pour être comprimé de manière à ce que la compression de l'ensemble compressible est maximale entre, d'une part, les faces supérieure et inférieure de l'élément mâle, et d'autre part, les faces supérieure et inférieure de l'élément femelle, et est minimale pour la troisième portion de l'ensemble compressible située entre le bord extrême de la partie mâle (2A) et le fond de la partie femelle (3A). 15 20

18. Revêtement comportant au moins deux dalles moulées reliées entre elles par au moins un joint suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17. 25

19. Revêtement suivant la revendication 18, **caractérisé en ce que** l'espace adjacent du bord supérieur du revêtement situé entre deux profilés en regard l'un de l'autre est rempli d'un joint souple, dans lequel est avantageusement introduite une pièce d'appui. 30 35

20. Procédé de réalisation d'un joint entre deux dalles adjacentes, ledit joint étant un joint selon l'une quelconque des revendications 1 à 17, dans lequel l'ensemble solide et compressible est maintenu en état comprimé lors du moulage des dalles adjacentes et pendant une période suffisante pour assurer une prise minimale des dalles. 40

21. Procédé suivant la revendication 20, dans lequel l'ensemble solide et compressible reste au moins partiellement comprimé après la prise de la matière moulable ou son retrait. 45

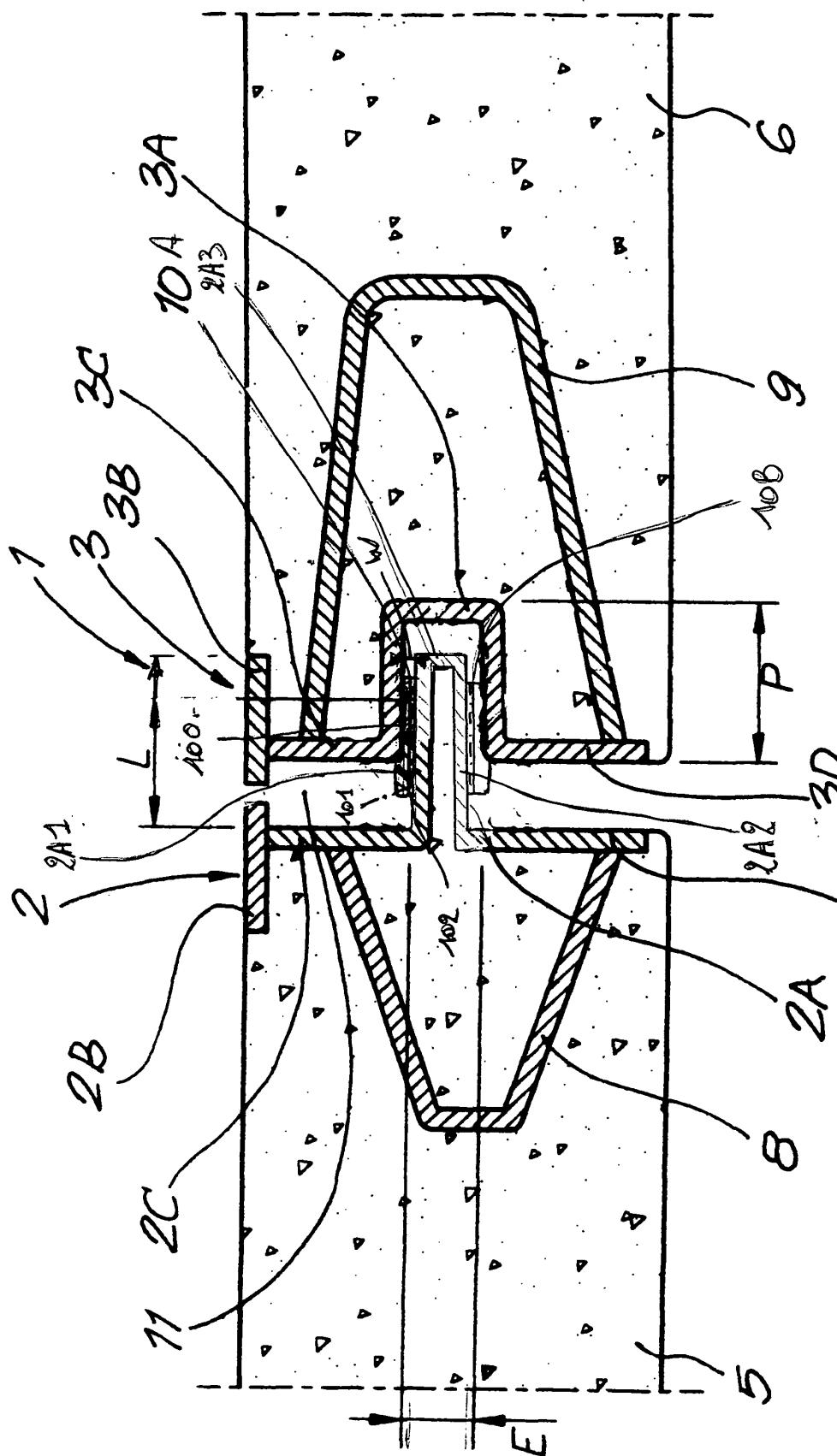
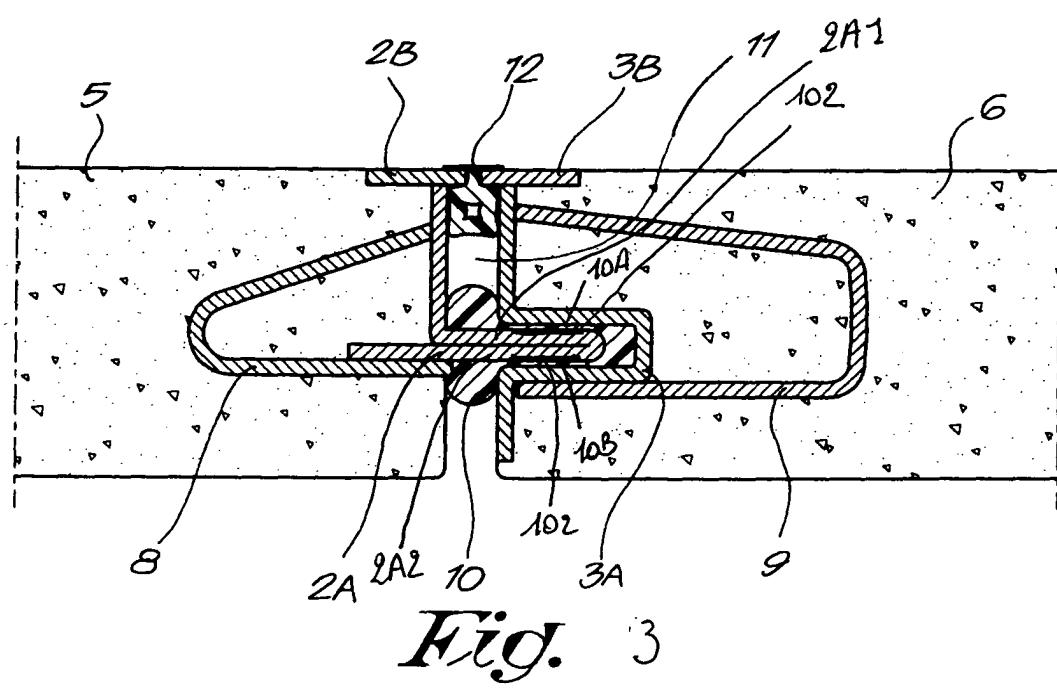
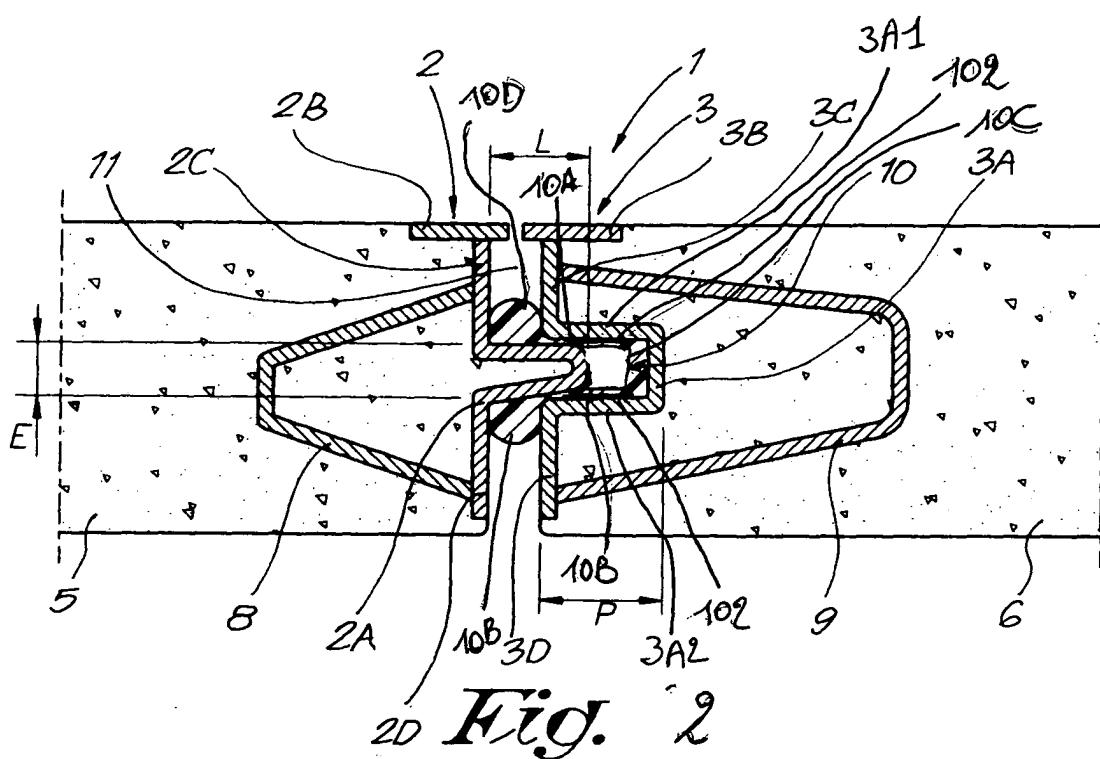
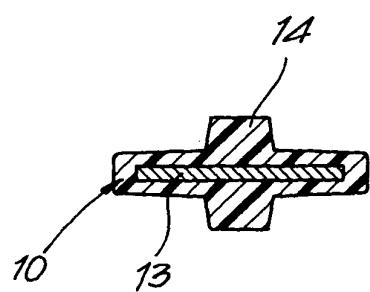
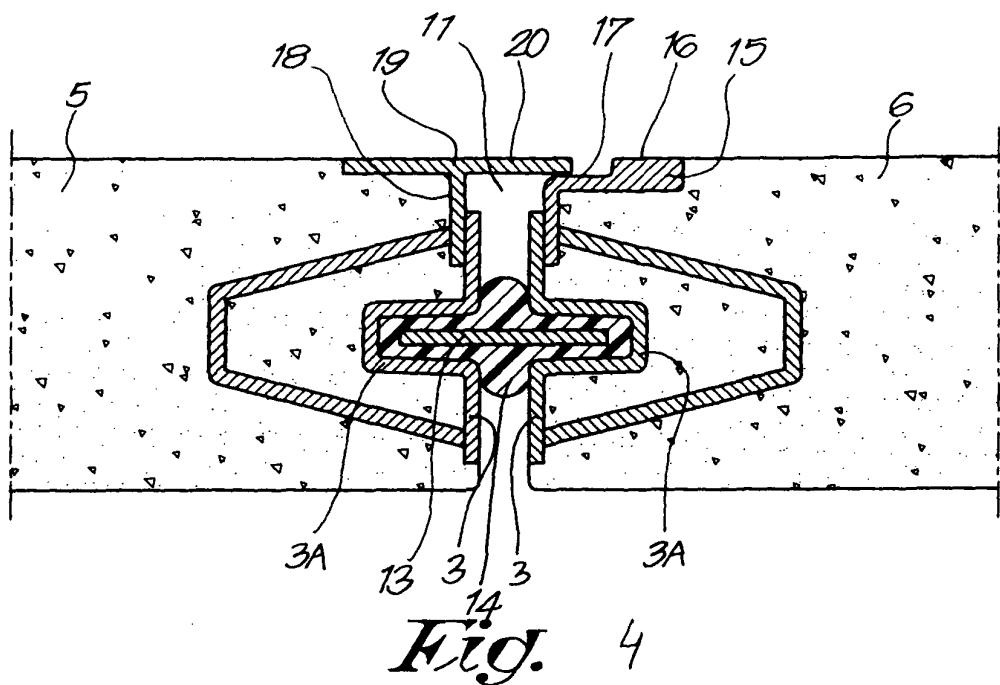
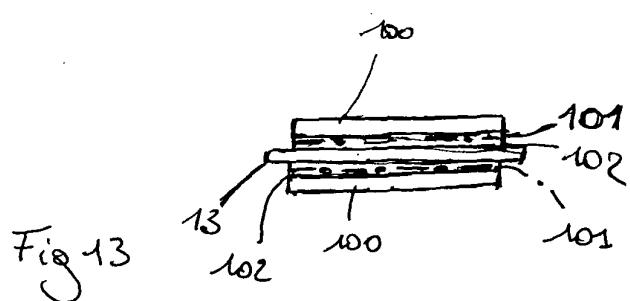


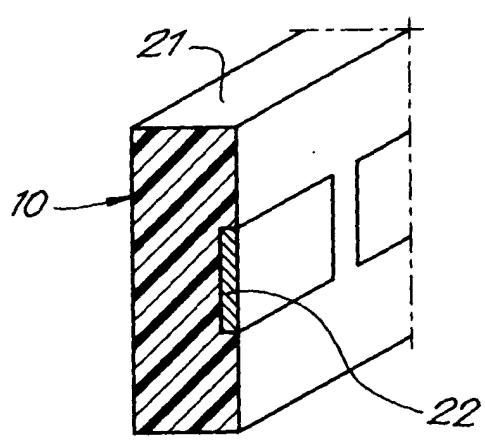
Fig. 1  
20



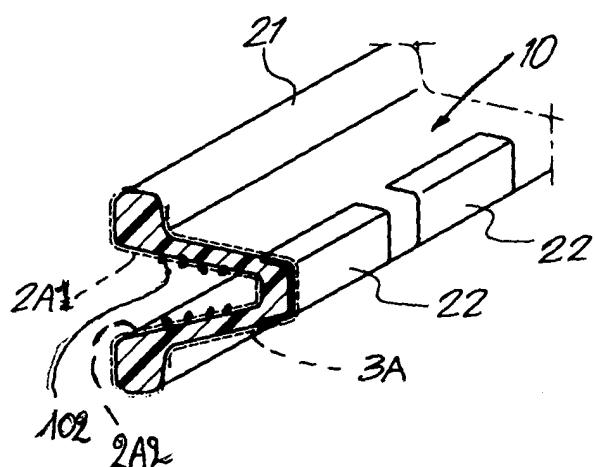


*Fig. 5*

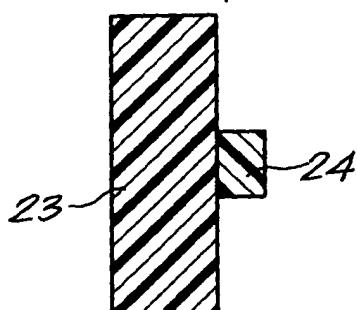




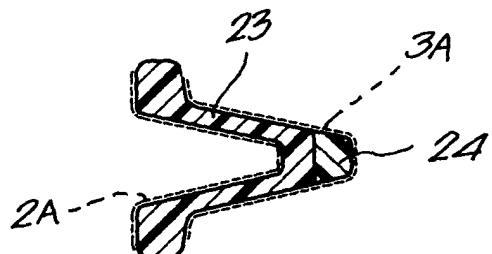
*Fig. 5*



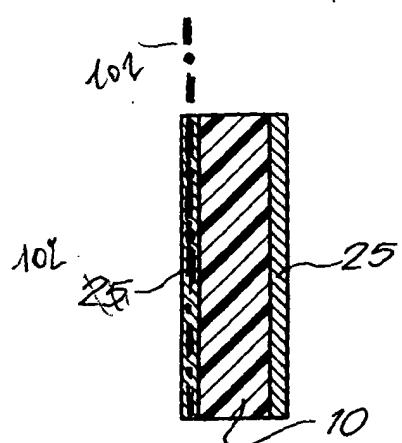
*Fig. 7*



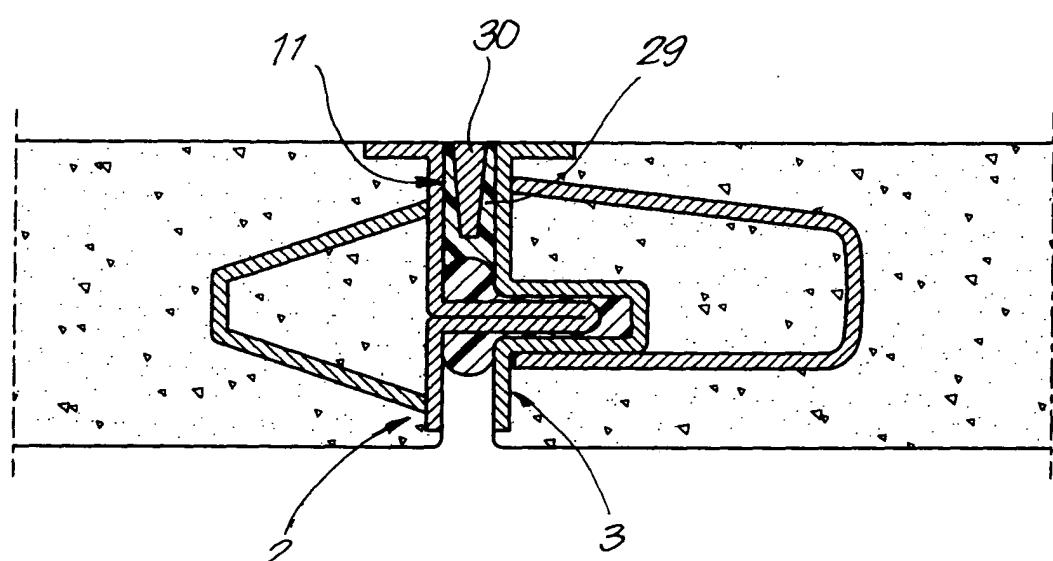
*Fig. 8*



*Fig. 9*



*Fig. 10*



*Fig.11*

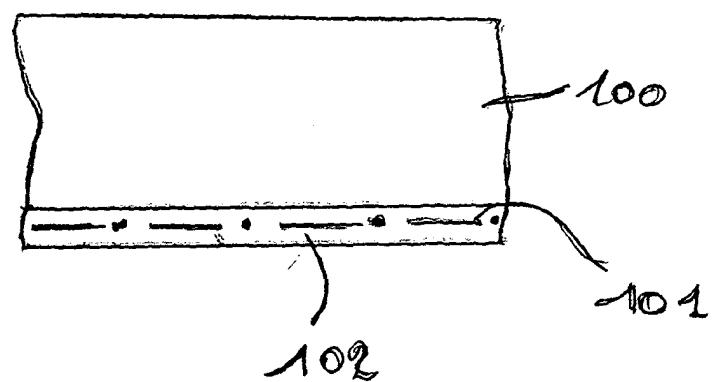


Fig 12



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes					
A	US 3 276 334 A (RHODES CECIL E) 4 octobre 1966 (1966-10-04) * colonne 1, ligne 8 - colonne 3, ligne 60 * * figures 1-6 *	-----	1-21	E01C11/12		
A	US 2 130 859 A (ROBERTSON ROBERT R) 20 septembre 1938 (1938-09-20) * page 1, ligne 1 - page 2, colonne 2, ligne 5 * * figures 1,3 *	-----	1-21			
A,D	EP 0 953 682 A (EUROSTEEL SA) 3 novembre 1999 (1999-11-03) * le document en entier *	-----	1-21			
A	US 4 657 430 A (MARIONNEAUX JOHN L) 14 avril 1987 (1987-04-14) * colonne 3, ligne 4-40 * * figure 2 *	-----	9,10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)		
				E01C		
2 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications						
Lieu de la recherche Date d'achèvement de la recherche Examinateur						
Munich		14 septembre 2005	Kerouach, 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 EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 05 44 7116

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.

14-09-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
US 3276334	A	04-10-1966	AUCUN		
US 2130859	A	20-09-1938	AUCUN		
EP 0953682	A	03-11-1999	BE WO CA CN CZ PL US	1012984 A3 9955968 A1 2296685 A1 1234468 A 9901487 A3 332813 A1 6354053 B1	03-07-2001 04-11-1999 04-11-1999 10-11-1999 17-11-1999 08-11-1999 12-03-2002
US 4657430	A	14-04-1987	AUCUN		

EPO FORM P0460

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