

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.03.23.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 04.10.24 Bulletin 24/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : SOCIETE FOREZienne DE
CONSEIL ET D'INVESTISSEMENT S.F.C.I. Société par
Actions Simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DE RIVAS Arnaud.

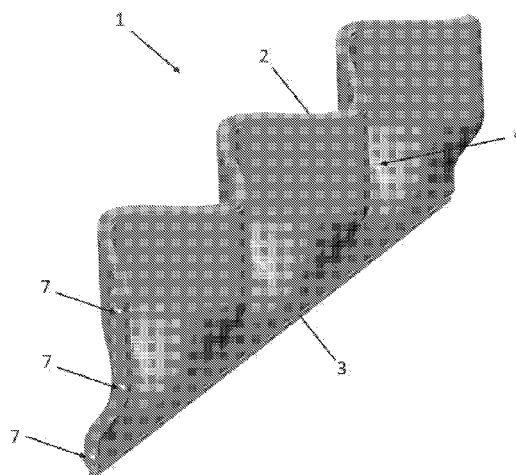
⑦3 Titulaire(s) : SOCIETE FOREZienne DE CONSEIL
ET D'INVESTISSEMENT S.F.C.I. Société par Actions
Simplifiée.

⑦4 Mandataire(s) : Laurent et Charras.

⑤4 Dispositif d'arrêt de coulage d'un matériau de construction et procédé de rénovation d'un joint de dilatation
ou d'un joint d'arrêt entre deux dalles.

⑤7 L'invention concerne un dispositif (1) d'arrêt de cou-
lage d'un matériau de construction durcissable, tel que du
béton ou du mortier, remarquable en ce qu'il se présente
sous la forme d'un bandeau de coffrage comprenant un
bord longitudinal supérieur (2) ondulé, et un bord longitu-
dinal inférieur (3) rectiligne.

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



Description

Titre de l'invention : Dispositif d'arrêt de coulage d'un matériau de construction et procédé de rénovation d'un joint de dilatation ou d'un joint d'arrêt entre deux dalles

Domaine technique

- [0001] L'invention se rapporte au domaine technique de la construction, et en particulier celui de la réalisation de dalles dans un matériau coulé.
- [0002] Plus précisément, l'invention concerne un dispositif d'arrêt de coulage, ainsi qu'un procédé de rénovation d'un joint de dilatation ou d'un joint d'arrêt entre deux dalles.

Art antérieur

- [0003] Dans le domaine de la construction, et en particulier celui relatif à la couverture de sol par des dalles en béton, il est bien connu d'utiliser des joints de dilatation entre les dalles, pour diviser le béton lors du coulage. Le joint de dilatation est adapté pour créer un espace d'air nécessaire à l'absorption des variations de volumes d'une dalle, par exemple sous l'action du retrait lors du séchage du béton.
- [0004] Le document WO2018/215699, au nom du Demandeur décrit un tel joint de dilatation.
- [0005] Il est également connu de fractionner les dalles par des joints de retrait, généralement des traits de scie, qui ont pour but d'éviter que le béton ne fissure sous l'effet de sa dilatation thermique.
- [0006] Le joint de retrait consiste à créer un point faible en sciant la dalle de béton durci sur 1/3 de son épaisseur à afin de créer une amorce de rupture. Dans le cas d'un fort retrait/expansion, la dalle se fissure dans le fond de la rainure.
- [0007] Il est également connu le document WO2015/173549 qui décrit un dispositif d'arrêt de coulage pouvant être utilisé aussi bien en tant que joint de dilatation ou bien en tant que joint de réparation de joints de dilatation ou de joints de retrait détériorés.
- [0008] Les dispositifs décrit ci-dessus comprennent deux éléments longitudinaux ondulés, avec des profils sinusoïdaux, accolés l'un à l'autre de manière à engager des crêtes d'un élément avec des creux de l'autre élément.
- [0009] En pratique, chaque élément sinusoïdal est destiné à former partie intégrante avec une arête supérieure et horizontale d'une dalle béton, les éléments longitudinaux étant destinés à s'éloigner l'un de l'autre d'une distance correspondant au retrait théorique après séchage des dalles de béton, et chaque élément longitudinal comprend un profil sinusoïdal externe destiné à être en contact avec une dalle béton, et un profil sinusoïdal interne en contact avec le profil sinusoïdal interne de l'autre élément sinusoïdal.
- [0010] De cette manière, compte tenu du fait que la séparation entre deux dalles adjacentes

est réalisée avec un profil sinusoïdal, la roue d'un véhicule qui roule sur les dalles n'a pas tendance à tomber entre les deux éléments longitudinaux du joint. Ladite roue ne frappe pas les éléments longitudinaux du joint lors du passage au-dessus du joint, mais est en pratique soutenue par l'un ou l'autre des éléments longitudinaux des dalles adjacentes.

- [0011] Les dispositifs décrits ci-dessus donnent satisfaction, mais peuvent encore être améliorés puisqu'ils demeurent complexes et coûteux à mettre en œuvre.

Exposé de l'invention

- [0012] L'un des buts de l'invention est donc de fournir un dispositif d'arrêt de coulage qui puisse être utilisé, aussi bien en construction neuve qu'en rénovation pour offrir une surface de roulement sans impact et à-coup à un véhicule, d'une manière simple et économique.
- [0013] A cet effet, et pour résoudre les problèmes précités, il a été mis au point un dispositif d'arrêt de coulage d'un matériau de construction durcissable tel que du béton ou du mortier remarquable en ce qu'il se présente sous la forme d'un bandeau de coffrage, présentant de préférence une épaisseur comprise entre 0,5 cm et 10 cm, et comprenant un bord longitudinal supérieur ondulé, et un bord longitudinal inférieur rectiligne.
- [0014] De cette manière, le dispositif selon l'invention peut être utilisé aussi bien pour la réalisation d'un joint de dilatation, c'est-à-dire en coffrage perdu, qu'en rénovation d'un joint de dilatation ou d'un joint d'arrêt entre deux dalles de béton.
- [0015] En pratique, le bandeau est apte à réaliser une séparation entre deux dalles de matériau coulé de part et d'autre. La forme ondulée, c'est à dire à profil sinusoïdal du bord supérieur permet la traversée du joint par un véhicule sans à-coup ni impact, tandis que le bord rectiligne inférieur permet que les dalles soient chacune en appui de son côté et ce afin que les contraintes dans le matériau coulé et durci à proximité du joint soient uniformément réparties sur toute l'épaisseur du dallage, ce qui réduit très nettement l'apparition de désordres, telles que des fissures ou des cassures.
- [0016] Par ailleurs, selon une autre caractéristique avantageuse, les bords sont reliés l'un à l'autre par une paroi latérale compressible, par exemple de quelques millimètres à quelques centimètres, pour absorber des mouvements horizontaux de retrait/expansion du matériau coulé et durci.
- [0017] Afin de présenter une compressibilité suffisante, le dispositif est par exemple réalisé en mousse de PVC expansée, en matériau polymère, en matériau composite, ou tout autre matériau approprié. Il peut tout à fait être envisagé d'avoir un dispositif réalisé à partir d'un complexe présentant une âme métallique, bordée par deux couches de mousse. Bien entendu, l'homme du métier saura adapter la nature du matériau en fonction du dallage mis en œuvre et des contraintes de retrait qu'il doit subir.

- [0018] D'une manière avantageuse, le dispositif selon l'invention peut tout à fait être réalisé dans un matériau biosourcé, avec les avantages environnementaux que cela comporte.
- [0019] La paroi latérale du dispositif présente de préférence une surface continue pour éviter les angles vifs, et répartir efficacement les contraintes au sein de l'épaisseur du dallage.
- [0020] Selon une forme de réalisation particulière, la paroi latérale présente une ondulation dont l'amplitude décroît depuis le bord supérieur jusqu'au bord inférieur pour arriver à amplitude nulle au niveau du bord inférieur.
- [0021] De manière préférée, l'amplitude de l'ondulation de la paroi latérale est constante depuis le bord supérieur sur une hauteur d'environ 5 cm en direction du bord inférieur, puis décroissante jusqu'au bord inférieur.
- [0022] Avantageusement, la paroi latérale comprend une section longitudinale rectangulaire, c'est-à-dire dont l'amplitude est nulle, depuis le bord inférieur et sur une hauteur en direction du bord supérieur comprise entre 0,5 cm et 3 cm, de sorte à former une portion rectiligne pouvant s'insérer dans un espace ménagé entre deux dalles.
- [0023] De préférence, le bord inférieur présente une section transversale conique s'étendant sur une hauteur comprise entre 0,5 cm et 3 cm à partir du bord inférieur pour réaliser un effet de coincement lorsqu'il est inséré dans l'espace ménagé entre les dalles.
- [0024] Afin de favoriser cet effet de coincement, la paroi latérale comprend des sillons longitudinaux parallèles ménagés sur une hauteur comprise entre 0,5 cm et 3 cm depuis le bord inférieur.
- [0025] Le dispositif selon l'invention peut présenter toute longueur appropriée, par exemple entre 1 m et 3 m. Il peut bien entendu être découpé pour être plus court, ou bien être accolé à d'autres dispositifs identiques pour en augmenter sa longueur.
- [0026] A cet effet, il comprend avantageusement des moyens d'assemblage complémentaires sur des tranches verticales du bandeau pour assembler plusieurs dispositifs entre eux.
- [0027] L'invention concerne également un procédé de rénovation d'un joint de dilatation ou d'un joint d'arrêt entre deux dalles de béton, mettant en œuvre le dispositif de coffrage précité.
- [0028] Selon l'invention, le procédé est remarquable en ce qu'il comprend des étapes consistant à :
- décaisser un volume parallélépipédique en remplacement du joint entre les dalles, éventuellement sur toute l'épaisseur des dalles ;
 - optionnellement refaire un trait de scie au fond du volume et le long du volume ;
 - positionner un dispositif tel que précité avec le bord inférieur rectiligne du dispositif posé au fond du volume, de préférence inséré dans un espace délimité entre les deux dalles ;
 - couler dans le volume un matériau de comblement durcissable, tel que du mortier,

de part et d'autre du dispositif ;

- éventuellement araser le bord supérieur du dispositif.

[0029] De cette manière, la rénovation est simple, propre et rapide. Le dispositif selon l'invention forme un coffrage perdu, le matériau de comblement durci laisse un espace formant un joint avec des arêtes ondulées permettant la circulation d'un véhicule sans impact, lequel espace est comblé par le dispositif.

Brève description des dessins

[0030] [Fig.1] illustre un dispositif d'arrêt de coulage selon l'invention, vu en perspective.

[0031] [Fig.2] est une vue de dessus du dispositif selon l'invention.

[0032] [Fig.3] est une vue similaire à celle de la [Fig.1], illustrant une coupe longitudinale au niveau du bord supérieur du dispositif.

[0033] [Fig.4] est une vue similaire à celle de la [Fig.3], illustrant une coupe longitudinale au niveau d'une portion inférieure du dispositif, avec une ondulation d'amplitude réduite.

[0034] [Fig.5] est une vue similaire à celle de la [Fig.3], illustrant une coupe longitudinale au niveau du bord inférieur rectiligne du dispositif.

[0035] [Fig.6] est une vue similaire à celle de la [Fig.1], illustrant une coupe transversale du dispositif au niveau de la moitié de l'amplitude de la forme ondulée de la paroi latérale.

[0036] [Fig.7] est une vue similaire à celle de la [Fig.6], illustrant une coupe transversale au niveau du sommet de l'amplitude de la forme ondulée.

[0037] [Fig.8] illustre la portion inférieure du dispositif, de forme conique et cannelée.

Description détaillée de l'invention

[0038] En référence aux figures 1 à 8, l'invention concerne un dispositif (1) d'arrêt de coulage, à utiliser comme une planche de coffrage dans la réalisation de dalles en matériaux de construction durcissable, tels que du béton, du goudron, mortier, etc.

[0039] Le dispositif (1) se présente notamment sous la forme d'un bandeau de coffrage, c'est-à-dire d'un élément plat s'étendant longitudinalement, du type bande, règle, etc. apte à réaliser une butée verticale au coulage du matériau, et donc une séparation verticale (joint) entre deux dalles de matériau coulé de part et d'autre. L'invention n'utilise donc qu'un seul élément de séparation verticale.

[0040] Le dispositif (1) comprend ainsi un bord longitudinal supérieur (2) qui est ondulé, notamment dans le sens de la longueur avec un profil dit sinusoïdal, et un bord inférieur (3) rectiligne.

[0041] Le profil ondulé sinusoïdal est de tout type et peut être à rayons de courbure ou à angles vifs type dents de scie, sans sortir du cadre de l'invention. Le profil sinusoïdal s'étend de part et d'autre et symétriquement d'un plan vertical passant par le bord rectiligne. Le profil ondulé et sinusoïdal est bien connu de l'état de la technique de

sorte que l'homme du métier saura adapter l'amplitude de l'ondulation du bord supérieur en fonction des caractéristiques dimensionnelles de son dallage et de la taille des roues des véhicules destinés à circuler dessus.

- [0042] Le bord longitudinal supérieur (2) et le bord longitudinal inférieur (3) sont reliés l'un à l'autre par une paroi latérale (4), de préférence réalisée dans un matériau compressible de quelques millimètres à quelques centimètres en fonction de la nature du matériau coulé et des contraintes de retrait/expansion que doit subir le matériau. Par exemple la compressibilité de la paroi latérale (4) peut être comprise entre 0,5 mm à 2 cm. L'homme du métier saura bien entendu adapter le matériau du dispositif (1) en fonction du dallage qu'il souhaite réaliser, en notant que d'une manière générale la valeur du retrait des différents ciments est comprise entre 450 et 750 micromètres par mètre. En pratique, on constate que des variations dimensionnelles horizontales des dalles comprise entre 0.5 mm et 2 cm lors du retrait, de quelques millimètres à 4cm pour de la dilatation thermique et jusqu'à 8 lors des contraintes sismiques.
- [0043] En de fonction des variations de dimension des dalles, l'homme du métier pourra par exemple réaliser le dispositif (1) en mousse expansée, en matériaux polymères, en matériaux composites, ou tout matériau approprié. Bien entendu, le matériau devra être suffisamment rigide pour tenir le matériau coulé. L'homme du métier saura, là aussi, l'adapter en fonction de la charge à retenir.
- [0044] Le dispositif (1) présente par exemple une épaisseur comprise entre 0,5 cm et 2 cm, et une hauteur comprise par exemple entre 10 cm et 20 cm, bien entendu à adapter en fonction des épaisseurs du dallage concerné, et des contraintes de retrait/expansion à absorber.
- [0045] L'avantage du dispositif (1) selon l'invention est de permettre de réaliser un joint entre deux matériaux coulés et durcis de part et d'autre, en définissant une forme sinusoïdale au niveau de la surface, c'est-à-dire qui permet une circulation d'un véhicule sans impact sur le dallage, et une séparation à rectiligne en partie inférieure, de manière à répartir de manière homogène les contraintes au sein du dallage et éviter les désordres ultérieurs, tels que l'apparition de fissures.
- [0046] La transition entre la forme ondulée de la paroi latérale (4), qui démarre depuis le bord supérieur (2), jusqu'à la forme rectiligne du bord inférieur (3) se fait de préférence sans angles vifs, par exemple en faisant diminuer progressivement la valeur de l'amplitude de la forme ondulée pour arriver à une amplitude nulle au niveau du bord rectiligne. En coupe transversale, la décroissance progressive de l'amplitude de la forme ondulée définit un angle par rapport à la verticale inférieur à 60°, de préférence inférieur à 45°.
- [0047] Selon la forme de la réalisation illustrée, la paroi latérale (4) présente une ondulation dont l'amplitude est :

- constante depuis le bord supérieur (2) et sur une hauteur de quelques centimètres en direction du bord inférieur (3), par exemple entre 2 et 5 cm, voir figures 3 et 7,
- puis décroissante progressivement jusqu'à une distance comprise entre 0,5 et 3 cm du bord inférieur (3), voir figures 4 et 7,
- puis nulle depuis cette distance jusqu'au bord inférieur (3) de sorte à définir une portion inférieure rectiligne pouvant sans s'insérer dans un espace ménagé entre les deux dalles, voir figures 5 et 7.

- [0048] Avantageusement, et en référence à la [Fig.8], la portion inférieure présente une section transversale conique (5) s'étendant sur une hauteur comprise entre 0,5 et 3 cm à partir du bord inférieur (3) de sorte à pouvoir réaliser un effet de coincement lorsque ledit bord inférieur (3) est inséré dans l'espace ménagé entre les dalles.
- [0049] Afin de favoriser la retenue du bord inférieur (3) dans cet espace, la paroi latérale (4) comprend des sillons (6) ou cannelure, ménagés longitudinalement et parallèlement le long de la paroi latérale (4), les sillons (6) étant répartis sur une hauteur comprise entre 0,5 cm et 3 cm depuis le bord inférieur (3).
- [0050] Le dispositif (1) selon l'invention présente toute longueur appropriée, par exemple l'ordre de 1 m à 3 m. Le dispositif (1) est bien entendu apte à être découpé ou bien rallongé en fonction des besoins. Par exemple plusieurs dispositifs (1) peuvent être assemblés les uns aux autres pour augmenter la longueur totale.
- [0051] À cet effet, et en référence aux figures 1 et 3, des moyens d'assemblage complémentaires (7) sont disposés sur les tranches verticales du bandeau pour pouvoir assembler plusieurs dispositifs (1) entre eux. Par exemple, ces moyens peuvent être des moyens mâles/femelles complémentaires, tels que des tenons/mortaises, ou bien des tétons en saillies adaptés pour s'engager dans des orifices complémentaires.
- [0052] Le dispositif (1) selon l'invention est donc bien adapté à réaliser un coffrage et un joint entre deux dalles, aussi bien en construction neuve, que dans un procédé de rénovation d'un joint de dilatation existant, ou d'un joint d'arrêt (trait de scie) entre deux dalles de béton.
- [0053] Dans ces conditions, l'invention divulgue également un procédé comprenant des étapes consistant, dans un premier temps, à décaisser un volume parallélépipédique en remplacement du joint existant détérioré, possiblement sur toute l'épaisseur du dallage, et à retirer le joint de dilatation s'il est présent.
- [0054] Le volume décaissé laisse en principe apparaître au niveau de son fond un espace délimité entre les deux dalles existantes, correspondant au retrait des dalles après séchage, ou bien au trait de scie de joint d'arrêt.
- [0055] Dans l'hypothèse où cet espace n'existe pas, il est possible de déposer le dispositif (1) d'arrêt de coulage selon l'invention directement au fond du volume, en appui sur le bord inférieur (3), mais il est de préférence préconisé de réaliser un trait de scie au

fond et le long du volume.

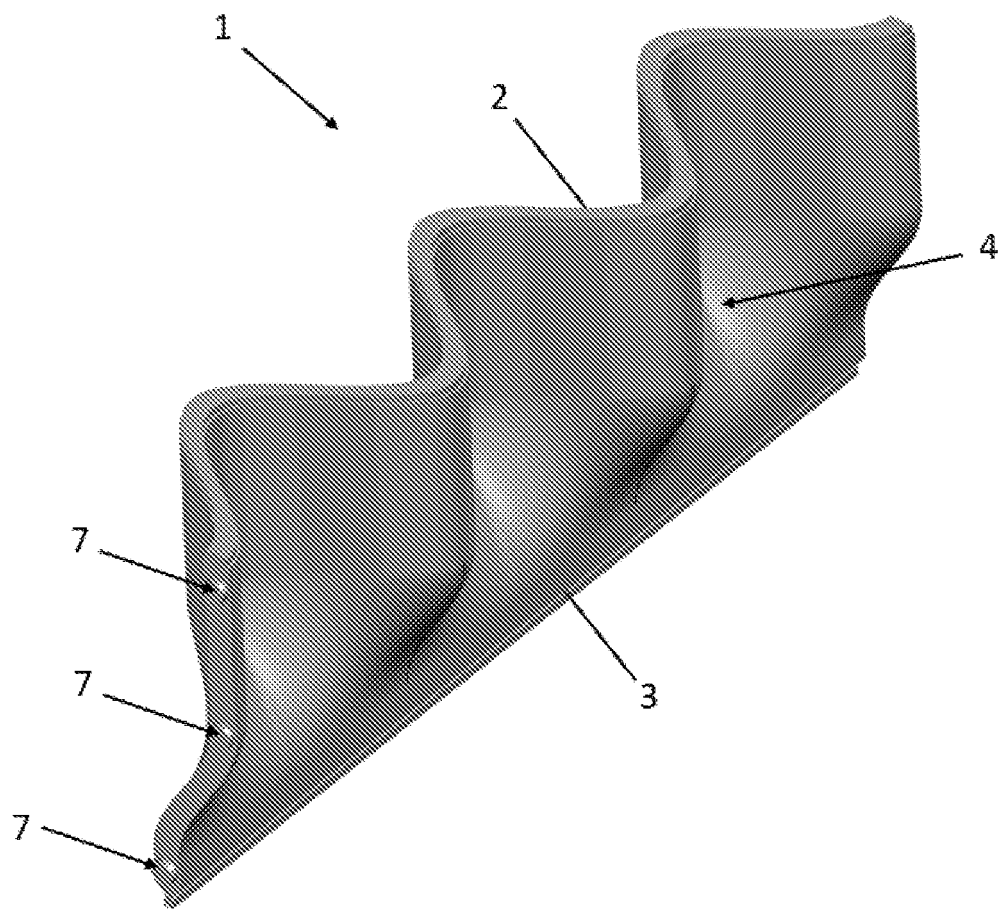
- [0056] Le procédé consiste ensuite à déposer le dispositif (1) d'arrêt de coulage soit au fond du volume, soit préférence avec le bord inférieur (3) inséré dans l'espace délimité entre les deux dalles, puis à couler dans le volume un matériau de comblement durcissable, tel que du mortier par exemple, et de part et d'autre du dispositif (1).
- [0057] Si le bord supérieur (2) du dispositif (1) dépasse de la surface supérieure du dallage et du matériau de comblement, il est alors possible d'araser ledit bord supérieur (2) pour obtenir une surface totalement plane et renouvelée. Bien entendu, l'homme du métier pourra rajouter toute étape de préparation sur surface, telle qu'un ponçage ou vernissage si nécessaire.
- [0058] De cette manière, l'invention fournit bien dispositif (1) d'arrêt de coulage qui puisse être utilisé aussi bien en construction neuve qu'en rénovation, pour une surface de roulement sans impact et sans à-coups, qui est de conception simple et économique.

Revendications

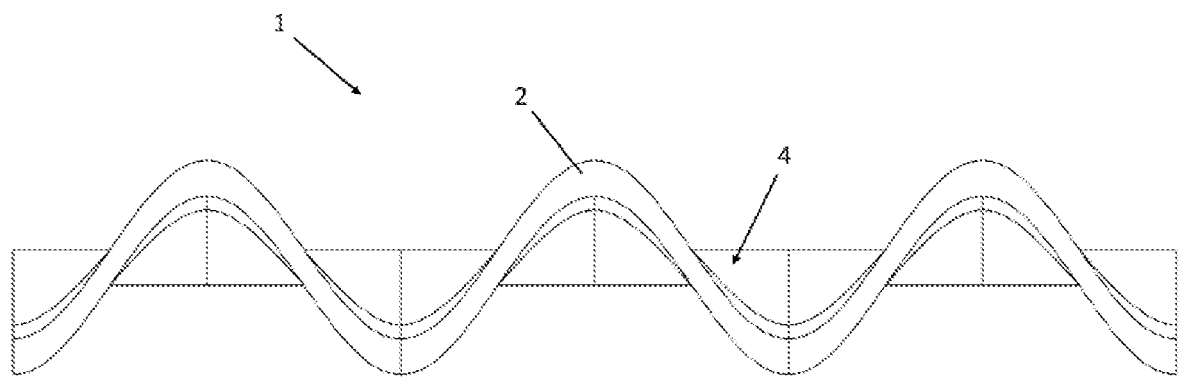
- [Revendication 1] Dispositif (1) d'arrêt de coulage d'un matériau de construction durcissable, tel que du béton ou du mortier, **caractérisé** en ce qu'il se présente sous la forme d'un bandeau de coffrage comprenant un bord longitudinal supérieur (2) ondulé, et un bord longitudinal inférieur (3) rectiligne, reliés l'un à l'autre par une paroi latérale (4).
- [Revendication 2] Dispositif (1) selon la revendication précédente, **caractérisé** en ce que le bord longitudinal supérieur (2) et le bord longitudinal inférieur (3) sont reliés l'un à l'autre par une paroi latérale (4) réalisée dans un matériau compressible pour absorber des mouvements horizontaux de retrait/expansion du matériau coulé et durci.
- [Revendication 3] Dispositif (1) selon la revendication 2, **caractérisé** en ce qu'il est réalisé en mousse expansée, en matériau polymère, en matériau composite, ou en matériau biosourcé.
- [Revendication 4] Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que la paroi latérale (4) présente une surface continue.
- [Revendication 5] Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que la paroi latérale (4) présente une ondulation dont l'amplitude décroît depuis le bord supérieur jusqu'au bord inférieur (3) pour arriver à amplitude nulle au niveau du bord inférieur (3).
- [Revendication 6] Dispositif (1) selon la revendication 5, **caractérisé** en ce que l'amplitude de l'ondulation de la paroi latérale (4) est constante depuis le bord supérieur sur une hauteur d'environ 5 cm en direction du bord inférieur (3), puis décroissante jusqu'au bord inférieur (3).
- [Revendication 7] Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé** en ce que la paroi latérale (4) comprend une section longitudinale rectangulaire, depuis le bord inférieur (3) et sur une hauteur en direction du bord supérieur comprise entre 0,5 cm et 3 cm, de sorte à former une portion rectiligne pouvant s'insérer dans un espace ménagé entre deux dalles.
- [Revendication 8] Dispositif (1) selon la revendication 7, **caractérisé** en ce que le bord inférieur (3) présente une section transversale conique (5) s'étendant sur une hauteur comprise entre 0,5 cm et 3 cm à partir du bord inférieur (3).
- [Revendication 9] Dispositif (1) selon l'une des revendications 7 à 8, **caractérisé** en ce que la paroi latérale (4) comprend des sillons (6) longitudinaux parallèles ménagés sur une hauteur comprise entre 0,5 cm et 3 cm depuis le bord inférieur (3).

- [Revendication 10] Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, *caractérisé* en ce qu'il comprend des moyens d'assemblage complémentaires (7) sur des tranches verticales du bandeau pour assembler plusieurs dispositifs (1) entre eux.
- [Revendication 11] Procédé de rénovation d'un joint de dilatation ou d'un joint d'arrêt entre deux dalles de béton, le procédé comprenant des étapes consistant à :
- décaisser un volume parallélépipédique en remplacement du joint entre les dalles ; éventuellement sur toute l'épaisseur des dalles ;
 - optionnellement refaire un trait de scie au fond du volume et le long du volume ;
 - positionner un dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes avec le bord inférieur (3) rectiligne du dispositif (1) posé au fond du volume, de préférence inséré dans un espace délimité entre les deux dalles de béton ;
 - couler dans le volume un matériau de comblement durcissable, tel que du mortier, de part et d'autre du dispositif (1) ;
 - éventuellement araser le bord supérieur du dispositif (1).

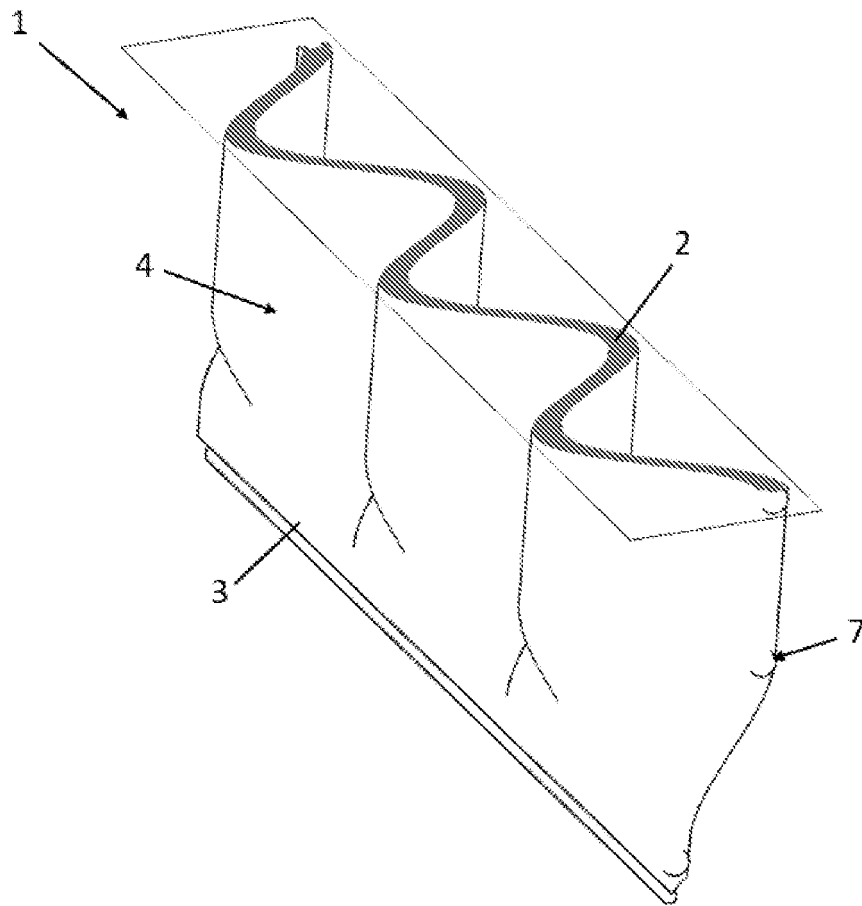
[Fig. 1]



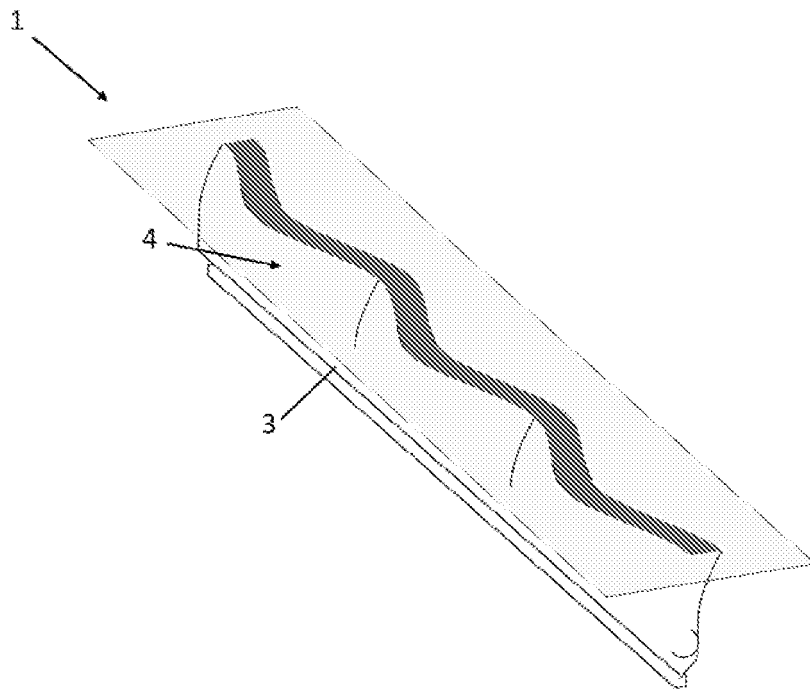
[Fig. 2]



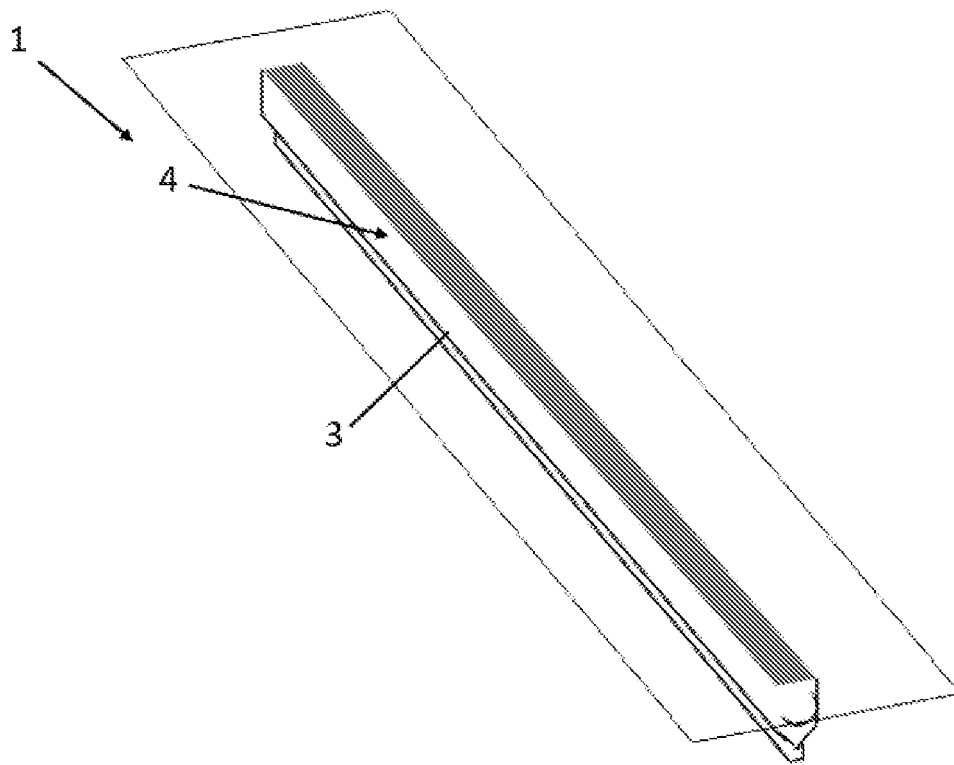
[Fig. 3]



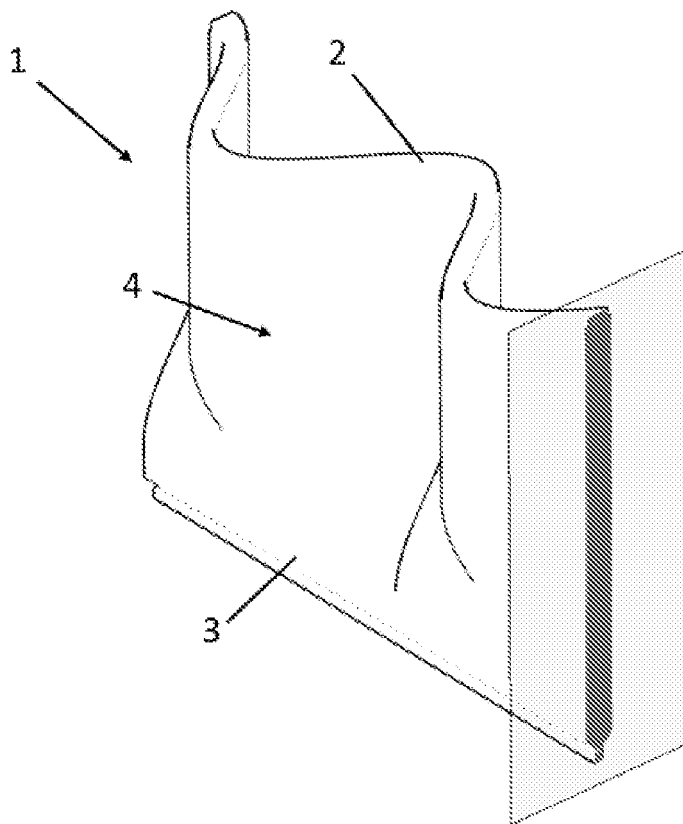
[Fig. 4]



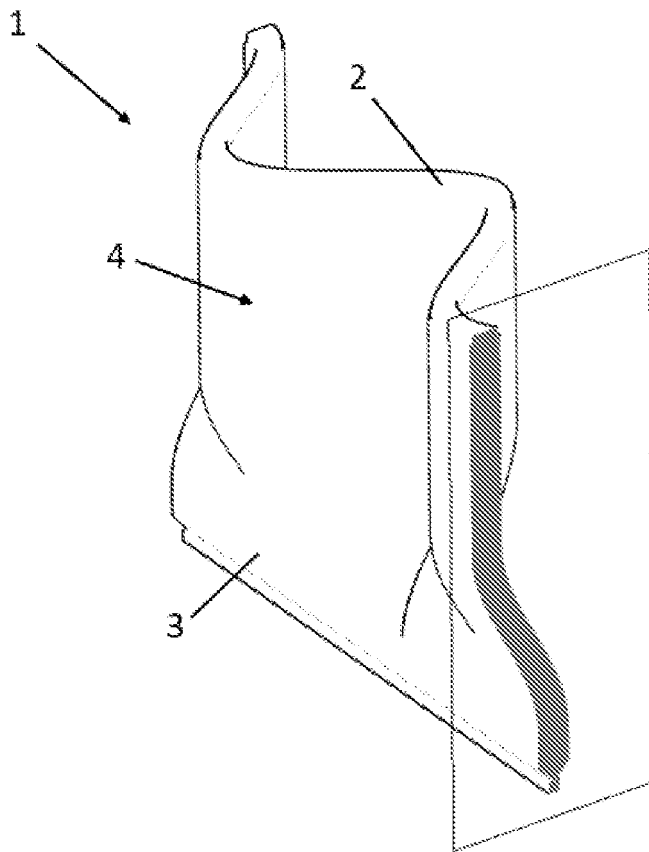
[Fig. 5]



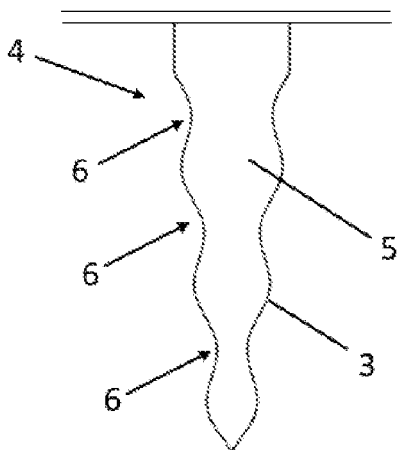
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



**RAPPORT DE RECHERCHE
 PRÉLIMINAIRE**

 établi sur la base des dernières revendications
 déposées avant le commencement de la recherche

 N° d'enregistrement
 national

FA 917699
FR 2302914

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 14 09 845 A1 (HERION DR ING ERNST) 24 octobre 1968 (1968-10-24) * le document en entier * -----	1-5, 7	E01C 11/06
X	WO 2017/199055 A1 (RCR FLOORING PRODUCTS LTD [GB]) 23 novembre 2017 (2017-11-23) * le document en entier * -----	1, 4, 10	
X	WO 2010/119157 A1 (VAZQUEZ RUIZ DEL ARBOL JOSE RAMON [ES]) 21 octobre 2010 (2010-10-21) * le document en entier * -----	1, 4, 7-10	
X	AT 113 488 B (SCHUMANN MAX) 10 juin 1929 (1929-06-10) * le document en entier * -----	1, 4-6	
Y	WO 2015/173549 A1 (PERMABAN LTD [GB]) 19 novembre 2015 (2015-11-19) * le document en entier * -----	1-11	
Y	KR 2016 0073799 A (KOREA EXPRESSWAY CORP [KR]) 27 juin 2016 (2016-06-27) * le document en entier * -----	1-11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) E01C E04B E04F
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
22 septembre 2023		Kerouach, May	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE **RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2302914 FA 917699**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **22-09-2023**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 1409845	A1	24-10-1968	AUCUN	
WO 2017199055	A1	23-11-2017	AUCUN	
WO 2010119157	A1	21-10-2010	AU 2010238425 A1	08-12-2011
			BR PI1015013 A2	12-04-2016
			CA 2758877 A1	21-10-2010
			CN 102395730 A	28-03-2012
			CO 6400158 A2	15-03-2012
			ES 2350781 A1	27-01-2011
			RO 128517 A2	28-06-2013
			RU 2011146547 A	27-05-2013
			US 2012121327 A1	17-05-2012
			WO 2010119157 A1	21-10-2010
AT 113488	B	10-06-1929	AUCUN	
WO 2015173549	A1	19-11-2015	AU 2015261237 A1	08-12-2016
			EP 3143206 A1	22-03-2017
			ES 2729418 T3	04-11-2019
			GB 2526693 A	02-12-2015
			NZ 725849 A	21-12-2018
			PT 3143206 T	06-06-2019
			US 2017081805 A1	23-03-2017
			WO 2015173549 A1	19-11-2015
KR 20160073799	A	27-06-2016	AUCUN	