



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**14.10.2015 Bulletin 2015/42**

(51) Int Cl.:  
**E04F 15/12 (2006.01)** **E02D 27/00 (2006.01)**  
**E04C 5/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **15162276.8**

(22) Date de dépôt: **01.04.2015**

(84) Etats contractants désignés:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**MA**

(71) Demandeur: **Hsols Industriels**  
**67870 Griesheim Pres Molsheim (FR)**

(72) Inventeur: **Gaspar, Helder**  
**67140 ST PIERRE (FR)**

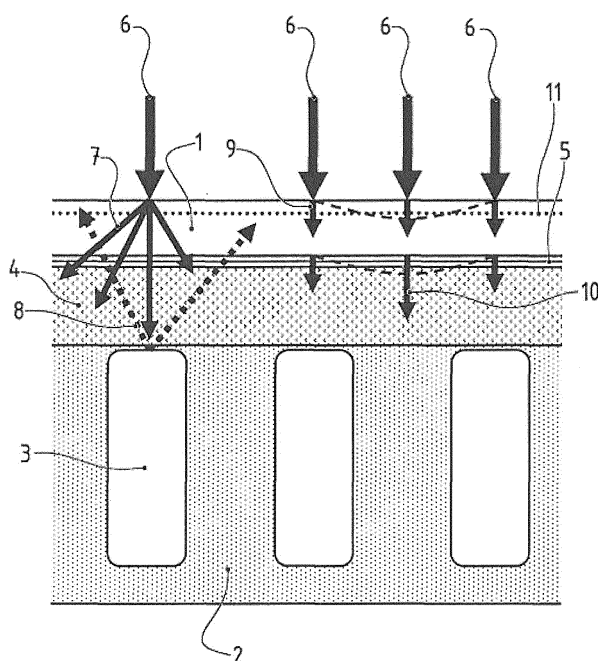
(74) Mandataire: **Rhein, Alain**  
**Cabinet Bleger-Rhein-Poupon**  
**4A rue de l'Industrie**  
**67450 Mundolsheim (FR)**

(30) Priorité: **07.04.2014 FR 1453059**

(54) **PROCÉDÉ DE CONSTRUCTION D'UN DALLAGE NON STRUCTUREL**

(57) La présente invention concerne un procédé de construction d'un dallage (1) non structurel, dans lequel on réalise une amélioration (3) du sol (2) destiné à recevoir ledit dallage (1) avec supérieurement un matelas de répartition (4) recouvert d'une couche de glissement (5) sur laquelle on réalise le dallage (1). Il se caractérise en ce qu'il consiste à calculer les moments verticaux descendants supérieurs à la surface dudit dallage (1) et les moments verticaux descendants inférieurs en face inférieure dudit dallage (1), en fonction de la charge appliquée sur ledit dallage (1) ; déduire la différence entre les moments supérieurs et inférieurs calculés ; déterminer la section d'une unique armature (11) en fonction de ladite différence et l'épaisseur dudit dallage (1) ; positionner ladite unique armature (11) en partie supérieure dudit dallage (1) ; couler un béton adjoint de fibres sur toute la hauteur dudit dallage (1).

rieure dudit dallage (1), en fonction de la charge appliquée sur ledit dallage (1) ; déduire la différence entre les moments supérieurs et inférieurs calculés ; déterminer la section d'une unique armature (11) en fonction de ladite différence et l'épaisseur dudit dallage (1) ; positionner ladite unique armature (11) en partie supérieure dudit dallage (1) ; couler un béton adjoint de fibres sur toute la hauteur dudit dallage (1).



## Description

**[0001]** La présente invention entre dans le domaine de la construction et du bâtiment, plus particulièrement dans la réalisation d'un dallage à base de béton.

**[0002]** La présente invention trouvera une application préférentielle, mais aucunement limitative, dans la réalisation d'un dallage armé non structurel.

**[0003]** Un dallage structurel sert à recevoir en face supérieure et supporter une structure, tel un bâtiment. Pour des questions de résistance mécanique, un tel dallage structurel intègre une armature métallique, généralement répartie uniformément sur la hauteur dudit dallage et lui conférant son caractère structurel.

**[0004]** Un dallage non structurel ne reçoit quant à lui pas de structure, le bâtiment situé supérieurement étant soutenu directement par le soubassement ou les fondations situées sous et supportant aussi ledit dallage non structurel. Un tel dallage non structurel est généralement dépourvu d'armature.

**[0005]** Un tel dallage non structurel est généralement prévu dans la construction de sol de type industriel, par exemple dans le cas d'une plate-forme logistique ou d'un hangar. Ces ouvrages requièrent une qualité de réalisation élevée en raison notamment de l'importance des charges que le dallage est destiné à recevoir. En particulier, un tel dallage doit résister au trafic d'engins de levage en fonction du type d'engin, de leur vitesse de déplacement, de leur appui au sol, etc. Ces contraintes sont accentuées en ce que ce type d'ouvrage industriel s'étend sur des grandes surfaces à faible épaisseur.

**[0006]** Toutefois, un dallage constitué uniquement de béton présente un inconvénient lié au retrait du béton une fois le dallage coulé, lors de sa solidification. Ce retrait peut entraîner la fissuration du dallage. Pour pallier ce problème, des joints dits « de retrait » sont habituellement envisagés. En fonction de la superficie totale du dallage, ces joints de retrait sont donc réalisés à intervalles sensiblement réguliers et proches les uns des autres, délimitant alors un dallage d'environ 25 à 36 m<sup>2</sup>. Pour ce faire, il est possible de provoquer une fissure dite droite lors d'une étape de sciage dudit dallage, cette étape permettant de canaliser la fissure. Il a été aussi prévu de remplir ces joints de retrait d'un matériau synthétique, tel un élastomère.

**[0007]** La présence de joints pose d'autres inconvénients toujours liés au retrait. Tout d'abord, le retrait linéaire provoque l'ouverture du joint qui rend inefficace le remplissage à l'élastomère en raison de la rupture du produit de remplissage ou le décollement du bord des lèvres par rapport à sa limite d'élasticité.

**[0008]** Ensuite, le retrait différentiel se traduit par un soulèvement des bords des joints de retrait en raison des différences d'hygrométrie entre la surface et la sous face du dallage. Ce soulèvement est souvent maximum aux intersections des joints. On peut alors observer un phénomène de cintrage et de pianotage qui s'accroît au fil du temps par un tassement très localisé de la plate-

forme et de la sous face du dallage, notamment au travers de la formation d'une cavité ou de vide sous les joints.

**[0009]** Dans ces deux cas, le béton se dégrade par épaufrure des lèvres des joints ou par rupture du béton dans les angles soulevés. De plus, cette dégradation est accentuée par le passage d'engins comme précédemment évoqués.

**[0010]** Il est donc nécessaire d'entretenir régulièrement les joints de retrait et les matériaux qui le remplissent éventuellement, ce qui implique des frais supplémentaires ultérieurs à la construction et ainsi difficiles à estimer à l'avance.

**[0011]** Pour réduire ces inconvénients, au béton constituant un tel dallage non structurel sont ajoutées des fibres métalliques pour améliorer les caractéristiques mécaniques du béton à la traction et par conséquent au retrait. Toutefois ce type de dallage n'apporte pas entière satisfaction et il est toujours nécessaire de prévoir des joints de retrait.

**[0012]** Pour améliorer les caractéristiques mécaniques d'un dallage non structurel, il a été prévu d'y adjoindre une armature, à l'instar d'un dallage structurel, mais ayant une autre fonctionnalité permettant de reprendre les retraits susmentionnés et de limiter les joints en les espaçant davantage. Une telle structure permet aussi d'augmenter la charge qu'un tel dallage non structurel est capable de supporter.

**[0013]** L'état de la technique décrit dans le document DE 92 10 992 U1 une tentative pour résoudre ces problèmes au travers de l'insertion d'une armature en partie inférieure et médiane de la dalle à couler. Cette disposition particulière de l'armature est accompagnée de goudronage sous joint scié et pose toujours, même amoindris, les inconvénients précités liés à la présence de joints.

**[0014]** De plus, dans le cas d'un dallage non structurel, le sol est apprêté en vue de le recevoir et à le supporter.

**[0015]** De manière connue, lors de la construction d'un bâtiment ou d'une structure de type dallage ou chaussée, le terrain est préparé afin d'assurer la bonne tenue de cette construction. En particulier, le sol subit des modifications afin, d'une part, de pouvoir recevoir ladite construction et, d'autre part, de rester stable pour toute la durée de vie de cette construction.

**[0016]** Pour ce faire, de manière connue, sous ladite construction, directement sur le sol, est réalisé un matelas de répartition. Un tel matelas est constitué d'une seule couche en matériau compacté faisant office de support rigide et fixe dans le temps, absorbant une partie des modifications du sol. Il permet, en outre, d'aplanir aussi la surface du sol, en vue de la réalisation en face supérieure d'une construction. On notera qu'entre la surface dudit matelas et la face inférieure de la construction, est généralement disposée une couche de glissement, qui peut être réalisée en sable avec une couche intermédiaire étanche sous forme d'un film plastique.

**[0017]** De plus, lorsque le sol présente des caractéristiques de déplacement dans le temps (à savoir qu'il est

constitué d'un matériau meuble ou compressible), il est alors nécessaire d'opérer une amélioration de sol avant la réalisation dudit matelas. Les techniques d'amélioration des sols consistent à modifier les caractéristiques d'un sol par une action physique (vibrations par exemple) ou par l'inclusion dans le sol ou le mélange au sol d'un matériau plus résistant. En particulier, une technique utilisée consiste à réaliser des fondations supplémentaires dans le sol et sur lesquelles vont reposer le matelas et la construction superposés.

**[0018]** A titre d'exemple, des colonnes ballastées peuvent être réalisées verticalement dans le sol, espacées régulièrement de manière à former un réseau d'ancrages destiné à augmenter la capacité portante du sol et/ou la résistance au cisaillement, diminuer les tassements absolus et différentiels, ainsi que le temps de consolidation, tout en s'affranchissant de la création d'éléments drainants.

**[0019]** De plus, de telles colonnes diminuent les risques induits par les phénomènes de liquéfaction lors des séismes ou de vibrations importantes. En effet, les colonnes ballastées sont constituées de matériaux granulaires, sans cohésion, mis en place par refoulement dans le sol et compactées par passes successives. Une telle colonne ne comporte donc aucun liant sur sa hauteur.

**[0020]** Une autre solution connue consiste en des pieux verticaux, constitués en matériau lié, comme du béton armé.

**[0021]** Dans de telles configurations, il convient d'effectuer une étude géologique préalable et précise pour définir les caractéristiques du sol. A partir de ces résultats, on détermine l'épaisseur et le matériau du matelas de répartition, ainsi que la nécessité de réaliser une amélioration de sol, et par conséquent, son matériau, sa profondeur et sa densité.

**[0022]** De plus, ces calculs dépendent du type de construction prévue en partie supérieure et de son utilisation. A titre d'exemple, un bâtiment d'habitation génère des contraintes régulières totalement différentes d'un dallage industriel ou d'une chaussée.

**[0023]** En effet, les dallages industriels imposent de fortes contraintes verticales susceptibles de déformer localement ou traverser le matelas de répartition pour directement agir sur le sol qui risque de se tasser. De plus, le sol, en réaction inverse, crée des contraintes verticales vers le haut susceptibles de traverser le matelas et détériorer la construction supérieure. En somme, le matelas de répartition doit réduire les forces et les efforts provenant de la construction et du sol, en les diffusant au sein de son épaisseur.

**[0024]** L'armature d'un dallage non structurel a aussi pour rôle de reprendre les efforts verticaux descendants, à savoir les forces appliquées, de façon régulière ou non, sur le dallage et qui se propagent vers le bas, au travers dudit dallage, mais jusqu'à son soubassement, à savoir son matelas de répartition et ses fondations. Ces efforts sont quantifiés sous forme de moments verticaux descendants. En fonction de ces moments, quantifiés de fa-

çon théorique, on détermine la nature et la quantité des fondations à implanter, mais aussi l'épaisseur du matelas de répartition. Ensuite, ces moments verticaux descendants servent de base pour calculer l'épaisseur du dallage, mais aussi sa composition comme la quantité de fibres métalliques adjointes, ainsi que la densité et la section de l'armature qu'il enferme.

**[0025]** Au final, les caractéristiques liées au dallage et à son soubassement sont uniquement déterminées pour assurer la reprise de ces moments verticaux descendants, autorisant l'ensemble ainsi constitué à supporter les charges devant s'appliquer en face supérieure dudit dallage.

**[0026]** En d'autres termes, en fonction du type de sol et de la construction supérieure, on détermine les dimensions et la répartition du renforcement de sol, puis de l'épaisseur du matelas de répartition, puis enfin de l'épaisseur du dallage et de la section de son armature.

**[0027]** Par ailleurs, les moments verticaux descendants présentent des valeurs différentes selon la profondeur, toujours en fonction de l'emplacement desdits renforcements de sol, en particulier lors d'inclusions en béton armé.

**[0028]** On calcule souvent ces moments verticaux descendants au niveau de la surface du dallage et au niveau de sa face inférieure. On constate que les moments peuvent varier énormément, causant des différences de tensions en face inférieure. En effet, si en face supérieure le béton du dallage présente une résistance accrue à la compression, il n'en est pas le cas en face inférieure où l'élongation peut être préjudiciable.

**[0029]** Pour un dallage structurel, la solution actuelle consiste donc à introduire une armature en partie basse du dallage pour reprendre ces moments descendants inférieurs, tandis qu'une armature en partie haute reprend les moments descendants supérieurs.

**[0030]** Toutefois, dans le cas d'un dallage non structurel, les solutions actuelles ne permettent pas de compenser ces différences des moments descendants supérieurs et inférieurs, sans adjonction d'une armature en partie basse dudit dallage.

**[0031]** De plus, les solutions imaginées en dallage non structurel intégrant une armature en partie supérieure, ont pour but d'améliorer la résistance en surface du dallage, en particulier de limiter son retrait, sans prendre en considération ces moments verticaux descendants, qu'ils soient supérieurs ou inférieurs.

**[0032]** Dans ce contexte, un autre problème majeur réside dans le fait que les forces correspondant aux moments verticaux descendants génèrent, aux niveaux du soubassement et des renforcements de sol, des forces inverses correspondant à des moments verticaux ascendants. En particulier, ces moments verticaux ascendants sont irréguliers, plus élevés aux niveaux des inclusions pour renforcer le sol, formant alors des points durs, mais uniquement entre lesdites inclusions.

**[0033]** Théoriquement, ces moments sont censés être repris par le matelas de répartition et, dans le cas d'un

dallage structurel, par une armature située en partie basse dudit dallage. Toutefois, actuellement, pour un dallage non structurel, ces moments ascendants ne sont purement et simplement pas pris en considération.

**[0034]** Les seules solutions utilisées actuellement consistent à renforcer le dallage non structurel par l'adjonction d'une quantité de fibres, généralement métalliques, améliorant sa résistance et la reprise des efforts des moments descendants supérieurs et inférieurs.

**[0035]** La présente invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique, en proposant d'utiliser autrement la résistance offerte par l'armature située en partie supérieure d'un dallage non structurel, constitué d'un mélange de béton et de fibres.

**[0036]** En particulier, au cours de son développement, l'invention a permis de déterminer dans quelle mesure une armature située en partie supérieure, dans le premier tiers supérieur du dallage, notamment avec un minimum de 3 centimètres (cm) d'enrobage supérieur, permet de reprendre une partie des moments descendants, non repris par les fibres.

**[0037]** En d'autres termes, l'armature en partie supérieure vient reprendre une différence entre les moments supérieurs et inférieurs, lorsque lesdits moments supérieurs sont plus grands que les moments inférieurs.

**[0038]** Ainsi, l'invention permet de déterminer la configuration d'un dallage pour un moment total, avec uniquement une armature en partie supérieure qui vient relayer la résistance offerte par l'adjonction de fibres.

**[0039]** Pour ce faire, la présente invention concerne un procédé de construction d'un dallage non structurel, ce procédé consistant en ce que :

- on réalise une amélioration du sol destiné à recevoir ledit dallage ;
- on réalise supérieurement à ladite amélioration, un matelas de répartition ;
- on recouvre ledit matelas d'une couche de glissement ;
- on réalise un dallage non structurel sur ladite couche de glissement ;
- on positionne une unique armature en partie supérieure dudit dallage, dans le premier tiers supérieur de son épaisseur ;
- on coule un béton adjoint de fibres sur toute la hauteur dudit dallage.

**[0040]** Un tel procédé se caractérise en ce qu'il consiste à :

- calculer les moments verticaux descendants supérieurs à la surface dudit dallage et les moments verticaux descendants inférieurs en face inférieure dudit dallage, en fonction de la charge appliquée sur ledit dallage ;
- déduire la différence entre les moments supérieurs et inférieurs calculés ;
- déterminer la section de l'unique armature en fonc-

tion de ladite différence et l'épaisseur dudit dallage.

**[0041]** De plus, selon d'autres caractéristiques additionnelles, non limitatives, si le résultat de ladite différence est positif, alors on dimensionne la section de ladite armature de sorte qu'elle reprenne au moins la valeur de cette différence, jusqu'à un maximum de la valeur desdits moments supérieurs.

**[0042]** Ladite armature peut être positionnée dans le premier tiers supérieur avec un enrobage d'au moins trois centimètres.

**[0043]** Ladite section de l'armature peut être déterminée à un maximum de 5,03 cm<sup>2</sup>.

**[0044]** L'épaisseur dudit dallage peut être déterminée entre 15, 18, 20 et 25 cm.

**[0045]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre des modes de réalisation non limitatifs de l'invention, en référence à la figure annexée, représentant schématiquement une vue en coupe verticale d'une construction, montrant un sol renforcé surmonté d'un matelas de répartition recevant un dallage intégrant une armature en partie supérieure, sur laquelle ont été modélisées par des flèches les forces d'appui sur le dallage et leur répartition dans le dallage, ainsi que les moments verticaux descendants.

**[0046]** La présente invention consiste en un procédé de construction d'un dallage 1 prévu non structurel.

**[0047]** Un tel dallage 1 est destiné à être réalisé en partie supérieure d'un sol 2. Pour ce faire, ce dernier est apprêté.

**[0048]** En particulier, on réalise une amélioration 3 dudit sol 2 destiné à recevoir ledit dallage 1. Une telle amélioration 3 de sol peut consister en des colonnes ballastées réalisées verticalement dans le sol 2, espacées régulièrement de manière à former un réseau d'ancrages destiné à augmenter la capacité portante du sol et/ou la résistance au cisaillement, diminuer les tassements absolus et différentiels, ainsi que le temps de consolidation, tout en s'affranchissant de la création d'éléments drainants. Selon un autre mode de réalisation, ladite amélioration 3 de sol 2 peut consister en des pieux verticaux, constitués en matériau lié, comme du béton armé. Ces pieux sont répartis aussi régulièrement.

**[0049]** On notera que l'amélioration 3 de sol est déterminée en fonction de la nature dudit sol 2, mais aussi des contraintes théoriques qu'il devra supporter, à savoir les contraintes que ledit dallage 1 devra supporter et transmettre audit sol 2.

**[0050]** Ensuite, on réalise supérieurement à ladite amélioration 3, un matelas de répartition 4. Ce dernier est constitué d'une ou plusieurs couches en matériau compacté, faisant office de support rigide et fixe dans le temps, absorbant une partie des modifications du sol 2. Il permet, en outre, d'aplanir aussi la surface du sol 2, en vue de la réalisation en face supérieure dudit dallage 1.

**[0051]** On notera que le matelas de répartition 4 est déterminé en fonction de la nature dudit sol 2 et de son

amélioration 3, mais aussi des contraintes théoriques qu'il devra supporter, à savoir les contraintes que ledit dallage 1 devra supporter et transmettre audit matelas 4.

**[0052]** Enfin, on recouvre ledit matelas 4 d'une couche de glissement 5, notamment sous forme d'un film plastifié.

**[0053]** Cet ensemble englobant l'amélioration 3 de sol 2, son matelas 4 et la couche de glissement 5 constitue le soubassement. Comme évoqué précédemment, les caractéristiques de ce dernier sont déterminées par rapport à la charge que ledit dallage 1 devra recevoir.

**[0054]** Ensuite, on réalise un dallage 1 non structural sur ladite couche de glissement 5.

**[0055]** Une caractéristique essentielle de la présente invention réside dans le fait de prendre différemment en considération les forces appliquées sur le dallage 1 et leurs répercussions sur les éléments inférieurs.

**[0056]** En référence à la figure, sur la partie gauche, a été modélisée sous forme d'une flèche pleine, une force représentant un exemple de charge totale appliquée en surface du dallage 1. On notera qu'une telle charge peut être, selon les cas, une charge uniformément répartie (CUR), une charge ponctuelle (CP), voire une combinaison de ces deux charges.

**[0057]** Cette force se répartit au travers du dallage 1, sous forme de plusieurs forces complémentaires 7. Ces forces complémentaires sont descendantes, orientées dans le sens de ladite force 6, mais aussi en divergeant de cette dernière. Ces forces complémentaires 7 traversent le dallage 1, ainsi que le matelas de répartition 4.

**[0058]** Lorsqu'elles se situent entre les améliorations 3 de sol, ces forces complémentaires 7 se propagent dans le sol 2. A l'inverse, si elles rencontrent lesdites améliorations 3 de sol, comme visible sur la figure et modélisées par des flèches en pointillées, des forces inverses 8 sont générées de façon ascendante. En somme, aux niveaux des améliorations 3, la force 6 appliquée en surface du dallage 1 est repoussée par lesdites améliorations 3, mais pas entre ces améliorations 3.

**[0059]** Ce phénomène se traduit, en termes de moments, par le fait que le dallage 1 subit alors un ploiement entre les améliorations 3 (alors que ces dernières offrent un support lorsque la force 6 est appliquée en vis-à-vis). Ce ploiement est modélisé sur la partie droite de la figure, montrant une courbure entre deux améliorations 3. On parle alors de sollicitations supérieures (CMC) dues aux inclusions rigides des améliorations 3 de sol.

**[0060]** Comme évoqué précédemment, si en partie supérieure, ce ploiement est compensé par la résistance à la compression du béton, ce n'est pas le cas en face inférieure du dallage 1, subissant alors une elongation, susceptible de provoquer son déchirement.

**[0061]** Comme visible sur la figure, à droite, on constate que les moments verticaux descendants supérieurs 9 et inférieurs 10 sont équivalents lorsque la force 6 est appliquée au niveau, globalement dans l'alignement, des améliorations 3 de sol 2.

**[0062]** Par contre, les moments inférieurs 10 se trou-

vent être plus importants que les moments supérieurs 9 lorsqu'ils sont situés entre les améliorations 3. Cette différence est modélisée par la longueur plus grande de la flèche des moments inférieurs 10 par rapport à la longueur de la flèche des moments supérieurs 9.

**[0063]** Une caractéristique essentielle de la présente invention réside dans le fait de quantifier la différence de ces moments 9,10.

**[0064]** On notera que l'invention permet aussi de quantifier une différence inverse, à savoir quand les moments supérieurs 9 sont supérieurs aux moments inférieurs 10.

**[0065]** Pour ce faire, le procédé selon l'invention consiste à calculer les moments verticaux descendants supérieurs 9 à la surface dudit dallage 1 et les moments verticaux descendants inférieurs 10 en face inférieure dudit dallage 1, en fonction de la charge appliquée sur ledit dallage 1.

**[0066]** Puis, on déduit la différence entre les moments supérieurs 9 et inférieurs 10 calculés.

**[0067]** Ensuite, en lieu et place de positionner une armature en partie inférieure du dallage 1 pour reprendre les moments inférieurs 10, l'invention prévoit d'unique-ment positionner une armature 11 en partie supérieure dudit dallage 1.

**[0068]** En effet, dans une démarche inventive, il a été mis en évidence que, pour un dallage 1 non structural, la fibre adjointe au béton pouvait reprendre la majeure partie des moments, qu'ils soient supérieurs 9 ou inférieurs 10. Toutefois, au-delà d'une certaine valeur, la quantité de fibre devient trop importante et il est actuellement nécessaire de rajouter une armature inférieure, là où les moments inférieurs 10 sont plus importants que les moments supérieurs 9.

**[0069]** Dès lors, un aspect inventif réside dans le fait de reprendre une partie des moments par le biais d'une armature 11 située en partie supérieure du dallage 1, suppléant la reprise octroyée par la fibre.

**[0070]** En particulier, de façon préférentielle, si le résultat de ladite différence est positif, alors on dimensionne la section de ladite armature de sorte qu'elle reprenne au moins la valeur de cette différence, jusqu'à un maximum de la valeur desdits moments supérieurs.

**[0071]** En d'autres termes, si la valeur calculée des moments supérieurs ( $M_{sup}$ ) est supérieure à celle des moments inférieurs ( $M_{inf}$ ), donc  $M_{sup} > M_{inf}$  alors la fibre du béton reprend lesdits moments inférieurs et la valeur inférieure des moments supérieurs (ladite valeur inférieure étant équivalente à la valeur supérieure). De plus, l'armature reprend alors la valeur de cette différence positive entre les moments supérieurs et inférieurs.

**[0072]** A l'inverse, si la valeur calculée des moments supérieurs est inférieure à celle des moments inférieurs, donc  $M_{sup} < M_{inf}$ , alors c'est la fibre seule qui reprend l'intégralité des moments supérieurs et inférieurs.

**[0073]** Pour ce faire, on détermine la section d'une armature 11 en fonction de ladite différence des moments 9,10.

**[0074]** On détermine aussi l'épaisseur dudit dallage 1.

[0075] Cette dernière peut être déterminée entre 15, 18, 20 et 25 cm.

[0076] Puis, on positionne ladite armature 11 en partie supérieure dudit dallage 1, dans le premier tiers supérieur de son épaisseur.

[0077] Plus précisément, ladite armature 11 est positionnée dans le premier tiers supérieur avec un enrobage d'au moins trois centimètres (cm). En d'autres termes, l'armature 11 est positionnée de sorte qu'une épaisseur d'au moins 3 cm vienne la recouvrir. L'armature 11 se trouve alors en partie supérieure dudit dallage 1, mais sous au moins 3 cm de béton.

[0078] Enfin, on coule un béton adjoint de fibres sur toute la hauteur dudit dallage 1.

[0079] Ainsi, le béton fibré vient reprendre la majeure partie des moments 9, 10 et l'armature 11 située en partie haute vient reprendre la différence desdits moments 9, 10, en particulier et préférentiellement quand la valeur des moments inférieurs 10 est plus grande que la valeur des moments supérieurs 9, alors l'armature 11 vient reprendre la différence entre ces valeurs.

[0080] Selon le mode préférentiel de réalisation, la section de l'armature 11 est déterminée à un maximum de 5,03 cm<sup>2</sup> (centimètres carrés). En effet, au-delà de cette section, il a été constaté que pour faciliter la mise en place, mais aussi améliorer la résistance du dallage 1, ainsi que pour des raisons économiques, il est plus rentable d'introduire une seconde armature en partie inférieure du dallage 1.

[0081] Les tests réalisés lors de la mise en oeuvre du procédé de construction d'un dallage 1 non structural selon l'invention ont permis de mettre en évidence les résultats suivants, à savoir, pour une section maximale de l'armature 11 de 5,03 cm<sup>2</sup> :

- une reprise maximale des moments de 16,30 kNm/m (kiloNewton-mètre par mètre) pour un dallage 1 de 15 cm d'épaisseur ;
- une reprise maximale des moments de 20,37 kNm/m pour un dallage 1 de 18 cm d'épaisseur ;
- une reprise maximale des moments de 23,09 kNm/m pour un dallage 1 de 20 cm d'épaisseur ; et
- une reprise maximale des moments de 29,88 kNm/m pour un dallage 1 de 25 cm d'épaisseur.

[0082] Ces valeurs sont données à titre indicatif et ne sont aucunement limitatives.

[0083] Ainsi, lorsque  $M_{sup} > M_{inf}$ , l'armature positionnée en partie supérieure offre une reprise des moments supérieurs à hauteur maximale en kNm/m. Ces valeurs susmentionnées donnent ainsi des intervalles pour lesquels il est possible de choisir la hauteur de dallage nécessaire, pour une armature de section de 5,03 cm<sup>2</sup>.

[0084] Ainsi, le procédé de fabrication selon l'invention permet, à partir d'un positionnement d'une seule et unique armature 11 en partie supérieure d'un dallage 1 non structural réalisé en béton fibré, pour permettre la reprise des différences entre les moments verticaux descen-

dants supérieurs 9 et inférieurs 10.

[0085] De plus, l'invention a mis en évidence le fait de reprendre au moins en partie les moments verticaux ascendants.

## Revendications

1. Procédé de construction d'un dallage (1) non structural, ce procédé :

- consistant en ce que :

- on réalise une amélioration (3) du sol (2) destiné à recevoir ledit dallage (1) ;
- on réalise supérieurement à ladite amélioration (3), un matelas de répartition (4) ;
- on recouvre ledit matelas (4) d'une couche de glissement (5) ;
- on réalise un dallage (1) non structural sur ladite couche de glissement (5) ;
- on positionne une unique armature (11) en partie supérieure dudit dallage (1), dans le premier tiers supérieur de son épaisseur ;
- on coule un béton adjoint de fibres sur toute la hauteur dudit dallage (1) ;

- étant **caractérisé en ce qu'il** consiste à :

- calculer les moments verticaux descendants supérieurs à la surface dudit dallage (1) et les moments verticaux descendants inférieurs en face inférieure dudit dallage (1), en fonction de la charge appliquée sur ledit dallage (1) ;
- déduire la différence entre les moments supérieurs et inférieurs calculés ;
- déterminer la section de l'unique armature (11) en fonction de ladite différence et l'épaisseur dudit dallage (1).

2. Procédé de construction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, si le résultat de ladite différence est positif, alors on dimensionne la section de ladite armature (11) de sorte qu'elle reprenne au moins la valeur de cette différence, jusqu'à un maximum de la valeur desdits moments supérieurs.

3. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite armature (11) est positionnée dans le premier tiers supérieur avec un enrobage d'au moins trois centimètres.

4. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite section de l'armature (11) est déterminée à un maximum de 5,03 cm<sup>2</sup>.

5. Procédé de construction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'épaisseur dudit dallage (1) est déterminée entre 15, 18, 20 et 25 cm.

5

10

15

20

25

30

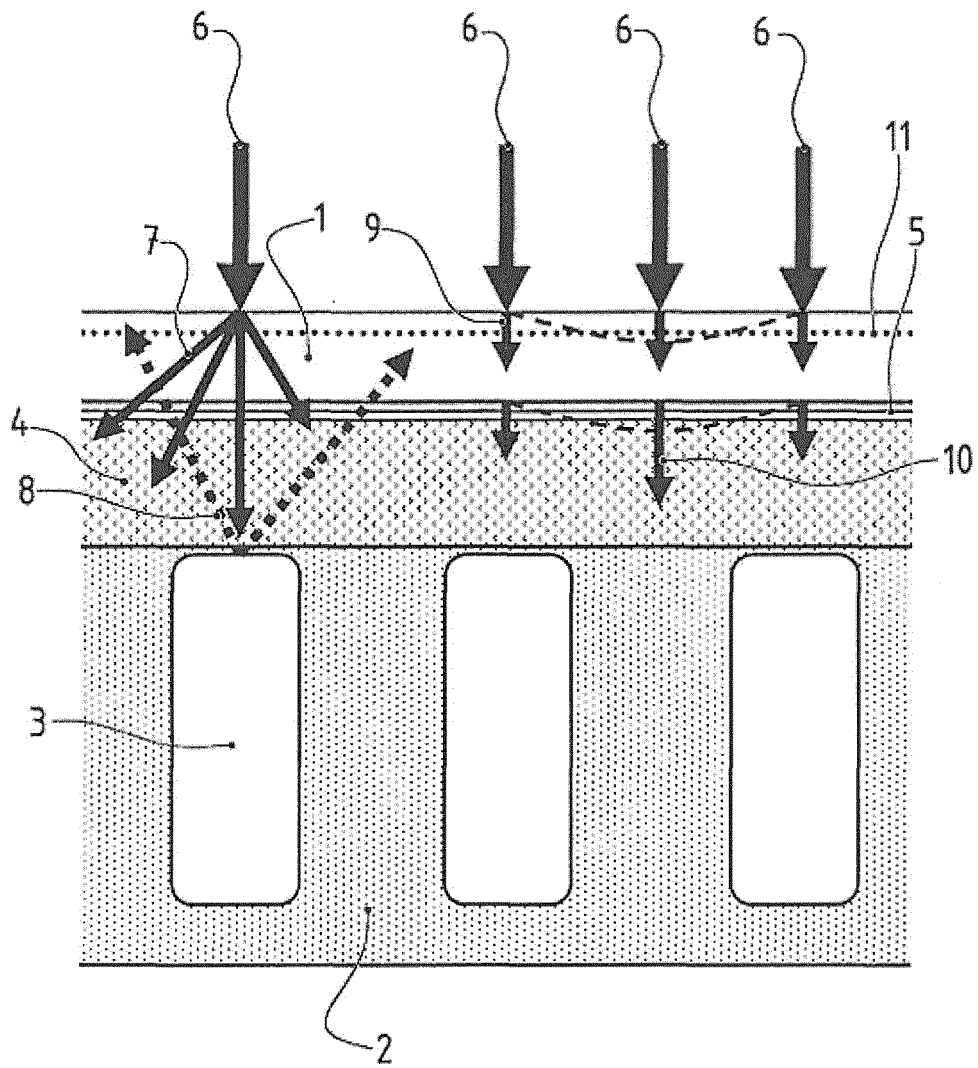
35

40

45

50

55







## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 16 2276

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2013/004959 A2 (HSOLS IND [FR]; GASPAR HELDER [FR]) 10 janvier 2013 (2013-01-10) * le document en entier *	1-5	INV. E04F15/12 E02D27/00 E04C5/00
A	FR 2 896 000 A1 (STRATEC SARL [FR]; HSOLS IND [FR]) 13 juillet 2007 (2007-07-13) * page 4, ligne 19 - page 5, ligne 15 * * figure 1 *	1-5	
A	US 1 466 591 A (KELLIE EDWARD F) 28 août 1923 (1923-08-28) * page 1, ligne 9 - ligne 66 * * figures 1,2 *	1-5	
A,D	DE 92 10 992 U1 (K.-H. WIEGRINK GMBH [DE]) 8 octobre 1992 (1992-10-08) * le document en entier *	1-5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E04F E04C E02D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>2 septembre 2015</b>	Examineur <b>Arsac England, Sally</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 15 16 2276

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.

02-09-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2013004959 A2	10-01-2013	EP 2729626 A2 FR 2977597 A1 WO 2013004959 A2	14-05-2014 11-01-2013 10-01-2013
FR 2896000 A1	13-07-2007	AUCUN	
US 1466591 A	28-08-1923	AUCUN	
DE 9210992 U1	08-10-1992	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- DE 9210992 U1 [0013]