



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.09.2022 Bulletin 2022/37

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E01C 9/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **22156501.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E01C 9/004

(22) Date de dépôt: **14.02.2022**

(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:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **Mugnier, Jean-Emmanuel**
39100 Dole (FR)
• **Mugnier, Alexandre**
39100 Dole (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Chaillot**
16/20, avenue de l'Agent Sarre
B.P. 74
92703 Colombes Cedex (FR)

(30) Priorité: **09.03.2021 FR 2102260**

(71) Demandeur: **Urban Impact**
39100 Dole (FR)

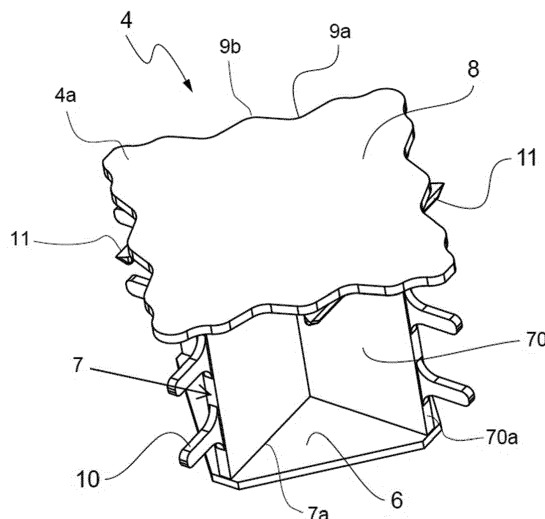
(54) **MODULE DE REMPLISSAGE D'ALVÉOLE POUR DALLAGE ALVÉOLÉ ET DALLAGE ALVÉOLÉ
COMPRENANT DE TELS MODULES**

(57) La présente invention concerne un module (1) de remplissage d'une alvéole d'un dallage, comprenant un corps (4) rigide destiné à être monté à force dans l'alvéole et ayant une face supérieure (4a) et une face d'appui opposée destinée à être posée sur le sol. Le corps (4) comporte des organes de blocage (11) rigides pour un montage à force dans l'alvéole et dont les extrémités libres font saillie de ladite face supérieure (4a), ce par

quoi, une fois le corps (4) reçu dans l'alvéole, le module (1) est immobilisé en position et au moins une ouverture de drainage périphérique est formée entre la périphérie du module (1) et l'alvéole de façon à permettre un drainage de l'eau de pluie et/ou de ruissellement.

La présente invention concerne également un dallage muni de tels modules (1).

[Fig. 1]



Description

[0001] La présente invention concerne le domaine technique des revêtements de sols, et plus particulièrement celui des revêtements de sol perméables consistant en des dallages formés de dalles alvéolées.

[0002] Les dalles alvéolées sont des dalles ajourées présentant une ou plusieurs alvéoles verticales, des alvéoles verticales pouvant également être formées par la disposition de dalles adjacentes les unes aux autres. Elles sont généralement en béton ou en matière plastique, mais pourraient tout aussi bien être réalisées dans d'autres matériaux.

[0003] Généralement, ces dalles sont engazonnées, remplies de graviers ou encore de sables.

[0004] De tels dallages remplis de graviers présentent l'inconvénient de ne pas convenir pour des espaces fréquentés régulièrement. En effet, le gravier est rapidement déplacé.

[0005] De tels dallages remplis de sables présentent l'inconvénient de se tasser. En effet, les surfaces sablées se compactent rapidement.

[0006] De tels dallages engazonnés, notamment faits de dalles en béton, peuvent être utilisés pour le stationnement de véhicules légers, pour le passage de véhicules de secours, pour les chemins de randonnées, pour aménager des espaces de camping, pour le renforcement de bas-côtés et de berges, etc.

[0007] Généralement, pour la réalisation d'un tel dallage engazonné, on place un mélange terre/pierres, puis un lit de pose fertile, et ensuite on positionne les dalles alvéolées. Les dalles sont ensuite comblées par de la terre et des graines pour gazon.

[0008] Cependant, avant d'autoriser la circulation sur ce dallage, il convient d'attendre que le gazon ait poussé. De plus, l'engazonnement se faisant in situ, ce dallage ne peut pas être installé en toute saison.

[0009] Pour pallier à cet inconvénient, il est connu d'utiliser des dalles pré-engazonnées.

[0010] Cependant, que l'engazonnement se fasse in situ ou que les dalles soient pré-engazonnées, un tel dallage nécessite l'entretien du gazon, notamment sa tonte et son arrosage. De plus, avec le temps la terre deviendra plus compacte, réduisant la capacité d'absorption de l'eau de pluie et/ou de ruissellement et donc limitant la capacité de drainage du dallage.

[0011] Dans le cas d'une utilisation dans un parc de stationnement, il est également nécessaire de tracer sur le gazon les délimitations des places de stationnement. En outre, ce type de dallage est instable et sensible, à terme, au poinçonnement ou aux passages répétés des roues des véhicules.

[0012] Il est connu du modèle d'utilité allemand DE8716617 U1 d'utiliser un module de remplissage d'alvéole qui se présente sous la forme d'un corps moulé réalisé en un matériau déformable, par exemple en caoutchouc, en matière plastique souple ou en un mélange de ceux-ci. Ce module a une partie intermédiaire

destinée à être reçue dans l'alvéole et ayant les dimensions de l'alvéole ou étant surdimensionnée par rapport à celle-ci, et une partie supérieure destinée à faire saillie au-dessus des parois latérales de l'alvéole et à reposer sur ces parois latérales, cette partie supérieure en saillie permettant au module d'être visible à une grande distance. En outre, ce module comporte des organes de blocage réalisés en un matériau déformable et destinés à venir s'insérer dans un évidement formé dans la paroi de l'alvéole.

[0013] Il est également connu de la demande internationale de brevet WO 2020/240220 A1 d'utiliser un module de remplissage d'alvéole qui comporte une face supérieure et une face d'appui inférieure, opposée à la face supérieure et séparée de cette dernière par une partie intermédiaire. Ce module comporte des organes de blocage flexibles aptes à se déformer élastiquement et à se courber vers le haut lors de l'insertion du module dans l'alvéole.

[0014] La présente invention vise ainsi à proposer une autre solution alternative au remplissage des dalles alvéolées par de la terre ou tout autre substrat pour gazon, des graviers ou encore du sable, laquelle solution permet d'obtenir un dallage qui convient pour le passage de véhicules légers, de camions, de véhicules de secours, etc., qui est facile à poser, qui est porteur pour les talons de chaussures, qui ne nécessite aucun arrosage, qui ne pose aucun problème de salage, qui a un fort pouvoir de drainage et une grosse capacité de montée en charge des eaux durant un orage.

[0015] Comme cela sera discuté ci-après, la solution selon la présente invention n'est pas limitée à l'utilisation de gazon comme décor de finition au niveau des alvéoles.

[0016] Ainsi, la présente invention a pour objet un module de remplissage d'alvéole destiné à être reçu dans une alvéole verticale d'un dallage formé de dalles alvéolées posées au sol, le module étant caractérisé par le fait qu'il se présente sous la forme d'un corps rigide destiné à être monté à force et entièrement reçu dans l'alvéole et ayant une face supérieure et une face d'appui inférieure, opposée à la face supérieure et séparée de cette dernière par une partie intermédiaire du corps dont la section transversale est plus petite que la face supérieure, la face d'appui étant destinée à être posée sur le sol, de telle sorte qu'un effort vertical appliqué sur la face supérieure du corps, et résultant notamment d'un piéton marchant sur le module ou d'un véhicule roulant sur le module, est transmis au sol par l'intermédiaire de la face d'appui, sans que le corps ne s'enfonce davantage dans le sol, le module permettant ainsi d'assurer une continuité de portance de la face exposée du dallage, le corps comportant par ailleurs des organes de blocage rigides pour un montage à force du corps dans l'alvéole, les organes de blocage étant solidaires du corps et leurs extrémités libres faisant saillie latéralement par rapport aux côtés de la face supérieure du corps, ce par quoi, une fois le corps reçu dans l'alvéole, le module est immobilisé en

position et au moins une ouverture de drainage périphérique est formée entre la périphérie du module et l'alvéole de façon à permettre un drainage de l'eau de pluie et/ou de ruissellement.

[0017] Du fait que le module selon la présente invention permet d'assurer une portance, puisqu'il ne s'enfoncera pas dans le sol lorsqu'un effort vertical lui est appliqué, le dallage muni de tels modules pourra définir une surface sur laquelle des piétons pourront marcher et des véhicules pourront rouler, en toute sécurité. L'on souligne toutefois que lors du montage à force, l'on pourra forcer le module à s'enfoncer légèrement dans le sol, par exemple dans la gravelette, sur une profondeur par exemple de 5 mm. Le montage à force se fera typiquement à l'aide d'un maillet.

[0018] L'immobilisation du module dans l'alvéole par montage à force est particulièrement solide et il ne sera pas possible d'extraire le module hors de l'alvéole tant que la dalle reste posée au sol. Cette solution pour l'immobilisation du module permet également, tout en assurant systématiquement une immobilisation solide, de prendre en compte les éventuelles légères variations de dimensions des alvéoles, variations que l'on rencontre très souvent en raison des procédés de fabrication des dalles en béton. Par ailleurs, grâce à ces moyens d'immobilisation, le module monté à force dans une alvéole formée par la jonction de deux dalles adjacentes permet également de rigidifier l'assemblage de ces deux dalles adjacentes, et donc d'améliorer la rigidité du dallage dans son ensemble.

[0019] Par ailleurs, l'au moins une ouverture de drainage périphérique procure au niveau de chaque module un fort pouvoir de drainage de l'eau de pluie et/ou de ruissellement.

[0020] De préférence, la face supérieure du corps a un contour ondulé ou dentelé ou présentant au moins une forme évidée, de telle sorte que ledit contour présente des creux de drainage périphérique. Une telle configuration du contour de la face supérieure du corps permet à la fois de rendre maximale la capacité de drainage périphérique et de rendre minimal le risque qu'un objet, tel qu'une carte bancaire, une clé, un talon, vienne se coincer entre le module et la paroi de l'alvéole. Cela améliore également la capacité de portance du module.

[0021] La face supérieure du corps peut être formée par la surface supérieure plane d'un plateau de support et la face d'appui du corps peut être formée par la surface inférieure plane d'un plateau d'assise s'étendant dans un plan parallèle au plan du plateau de support.

[0022] De préférence, la partie intermédiaire du corps comprend une structure à section transversale en forme de croix interposée entre la face d'appui et la face supérieure du corps, le cas échéant entre les plateaux d'assise et de support. Une telle structure en croix est avantageuse en ce qu'elle permet, tout en conservant un module suffisamment rigide, de définir, à l'intérieur de l'alvéole, un volume supplémentaire, entre les branches de la croix et les parois de l'alvéole, pour de l'eau de pluie

et/ou de ruissellement. Par exemple en cas de forte pluie, ce volume supplémentaire servira de réserve pour l'eau qui ne peut pas être absorbée suffisamment rapidement par le sol sous-jacent, ce qui permet de limiter considérablement le risque que de l'eau ne reste sur la surface supérieure du dallage.

[0023] La structure en croix et les plateaux d'assise et de support sont avantageusement réalisés d'un seul tenant, le corps étant ainsi monobloc.

[0024] Selon un mode de réalisation particulier, la face supérieure du corps est de contour carré, le cas échéant dont le contour carré a été ondulé ou dentelé ou muni d'au moins une forme évidée, et le module comprend quatre extrémités libres d'organes de blocage, chaque extrémité libre étant située au niveau du centre du côté de la face supérieure par rapport auquel elle fait saillie. De cette manière, chaque extrémité libre divise par deux la longueur de l'ouverture entre le côté en question de la surface supérieure et la paroi correspondante de l'alvéole. Compte tenu des dimensions habituelles des alvéoles, cela permet de garantir qu'un objet tel qu'une carte bancaire ne puisse pas tomber entre le module et l'alvéole.

[0025] De préférence, le module comprend quatre organes de blocage se présentant chacun sous la forme d'un doigt dont une première extrémité constitue l'extrémité libre de l'organe de blocage respectif, et dont une seconde extrémité est solidaire d'une branche de la structure en croix du corps, le doigt s'étendant perpendiculairement à ladite branche et, de préférence, étant, le cas échéant, en contact avec le plateau de support, les deux branches de la structure en croix s'étendant chacune, par exemple, suivant une diagonale respective de la face supérieure du corps. Une telle configuration du corps et des organes de blocage permet d'obtenir un module particulièrement solide, notamment en vue du montage à force dans l'alvéole.

[0026] Selon la présente invention, en fonction des durétés du matériau dans lequel la dalle est formée et du matériau dans lequel les organes de blocage sont formés, le montage à force pourra être obtenu par enlèvement de matière aux extrémités libres des organes de blocage ou dans les parois de l'alvéole. Dans le cas où la dalle est en matériau plus dur que les organes de blocage, les extrémités libres de ces derniers seront avantageusement rabotables par les parois de l'alvéole, à savoir réalisées en un matériau autorisant un amincissement des organes de blocage dans la direction perpendiculaire à la paroi de l'alvéole. A cet effet, le corps du module selon la présente invention peut être réalisé en matière plastique, par exemple en polyéthylène basse densité (PEBD) ou en polyéthylène haute densité (PEHD). Le module sera ainsi léger, aisé à manipuler et à faible coût de fabrication, et les extrémités libres des organes de blocage seront rabotables par des dalles en béton.

[0027] Bien entendu, le corps du module pourra être réalisé en tout autre matériau, comme par exemple en

métal. En particulier, le corps pourra être fait d'un matériau plus dur que les bétons habituellement utilisés pour les dalles alvéolées, de telle sorte que lors du montage à force les extrémités libres des organes de blocage sont aptes à creuser, même légèrement, dans les parois de l'alvéole.

[0028] Par ailleurs, dans le cas où la dalle est réalisée dans un matériau relativement déformable, par exemple en matière plastique, le montage à force pourra être obtenu par la déformation des parois de l'alvéole par les organes de blocage rigides, ces derniers étant réalisés dans un matériau plus dur que celui de la dalle.

[0029] De préférence, l'extrémité libre de chaque organe de blocage est effilée et en biseau orienté vers le bas, à savoir côté face d'appui, de façon à présenter un bord s'étendant dans un plan qui est à la fois perpendiculaire à la face supérieure du corps et perpendiculaire au côté de la face supérieure par rapport auquel l'extrémité libre fait saillie. Une telle configuration des bords des extrémités libres des organes de blocage permet de faciliter le rabotage desdites extrémités libres.

[0030] De préférence, la face supérieure du corps est de contour carré, le cas échéant dont le contour carré a été ondulé ou dentelé ou muni d'au moins une forme évidée, et le module comprend en outre des organes de positionnement solidaires de la partie intermédiaire du corps et s'étendant à partir de cette dernière de telle sorte qu'à l'aplomb de chaque région de coin de la face supérieure du corps se situe l'extrémité libre d'un organe de positionnement respectif.

[0031] Ainsi, lorsque l'on commence à introduire le module dans l'alvéole, les organes de positionnement viendront forcer le module à s'orienter correctement et à se centrer dans l'alvéole, sans que l'opérateur n'ait à positionner le module de manière précise, ce qui facilite encore davantage la pose des modules.

[0032] On pourra prévoir, à l'aplomb de chaque région de coin de la face supérieure du corps un ou plusieurs organes de positionnement espacés verticalement les uns des autres.

[0033] Les organes de positionnement pourront ne pas faire saillie par rapport à la face supérieure du corps, ou pourront faire saillie au moins légèrement.

[0034] Le module selon la présente invention peut comprendre un élément de finition fixé à la face supérieure du corps, par exemple par collage, couture, soudage ou rivetage.

[0035] En d'autres termes, un élément de finition est rapporté sur le corps du module. De préférence, l'élément de finition est une couche de gazon synthétique recouvrant la face supérieure du corps. La couche de gazon peut avoir une épaisseur comprise entre 15 mm et 20 mm et avoir, par exemple, une densité de 18900 touffes/m².

[0036] Bien entendu, l'on pourra prévoir d'autres éléments de finition, comme par exemple des éléments de type plaque présentant un aspect bois, ou coloré, etc., ou un élément de finition bioluminescent ou translucide

avec capteur solaire et/ou diode(s) électroluminescente(s).

[0037] En variante, la face supérieure du corps peut intégrer directement de telles finitions, comme par exemple un aspect bois ou coloré, ce qui est notamment aisé à réaliser dans le cas d'un corps en matière plastique.

[0038] La présente invention a également pour objet un dallage formé de dalles alvéolées, notamment en béton, posées au sol, le dallage comprenant une pluralité d'alvéoles verticales, caractérisé par le fait que des modules de remplissage d'alvéole tels que définis ci-dessus sont reçus dans des alvéoles, la hauteur du corps étant inférieure ou égale à l'épaisseur des dalles, de telle sorte que la face supérieure du corps ou, le cas échéant l'élément de finition, vient à fleur avec la face exposée du dallage.

[0039] Les dalles peuvent être en matériau plus dur que les modules de remplissage d'alvéole de telle sorte que, lors du montage à force desdits modules dans les alvéoles, au moins certaines des extrémités libres des organes de blocage subissent un enlèvement de matière par les parois des alvéoles.

[0040] En variante, les dalles sont en matériau moins dur que les modules de remplissage d'alvéole de telle sorte que, lors du montage à force desdits modules dans les alvéoles, au moins certaines des parois des alvéoles subissent un enlèvement de matière par les extrémités libres des organes de blocage.

[0041] Le module sera ainsi dimensionné en fonction des dimensions de l'alvéole qu'il est destiné à remplir et, le cas échéant, également en fonction de propriétés du matériau de la dalle, notamment sa dureté.

[0042] On va maintenant décrire ci-après un mode de réalisation préféré de la présente invention, à titre d'exemple non limitatif, avec référence aux dessins annexés.

[0043] Sur ces dessins :

[Fig. 1] est une vue en perspective, de dessus, du corps du module selon un mode de réalisation préféré de la présente invention ;

[Fig. 2] est une vue en perspective, de dessous, du corps de la Figure 1 ;

[Fig. 3] est une vue de dessus du corps de la Figure 1 ;

[Fig. 4] est une vue de dessous du corps de la Figure 1 ;

[Fig. 5] est une vue de côté du corps de la Figure 1, selon une première orientation du corps ;

[Fig. 6] est une vue de côté du corps de la Figure 1, selon une seconde orientation du corps ;

[Fig. 7] est une vue de côté, en coupe transversale, d'une partie d'un dallage selon le mode de réalisation préféré de la présente invention, au niveau d'une seule alvéole ; et [Fig. 8] est une vue de dessus du dallage de la Figure 7.

[0044] Si l'on se réfère aux Figures 1 à 8, on peut voir

que la présente invention concerne un module 1 de remplissage d'alvéole destiné à remplir l'espace délimité par une alvéole 2 d'une dalle en béton d'un dallage 3 alvéolé.

[0045] Le module 1 selon le mode de réalisation particulier de la présente invention comprend un corps 4 (représenté sur les Figures 1 à 8) et un élément de finition 5 (représenté schématiquement sur la Figure 7) servant de décor pour l'alvéole et qui est facultatif.

[0046] Le corps 4 a pour fonction de remplir l'espace délimité par une alvéole 2 tout en assurant une continuité de portance et une capacité de drainage de la dalle, et facultativement de supporter un élément de finition 5. En variante, le corps 4 peut intégrer une finition de décor.

[0047] Dans le mode de réalisation préféré représenté sur les Figures 1 à 8, le corps 4 comprend un plateau d'assise 6, une partie intermédiaire 7, un plateau de support 8, des creux de drainage périphérique 9a, des organes de positionnement 10 et des organes de blocage 11.

[0048] Le corps 4 est avantageusement réalisé en matière plastique, notamment en polyéthylène basse densité (PEBD) ou en polyéthylène haute densité (PEHD) issu du recyclage. Ainsi, le corps 4 est léger et peu coûteux à fabriquer.

[0049] Le corps 4 est, de préférence, formé en une seule pièce. En variante, le corps 4 pourrait être formé de plusieurs pièces fixées entre elles.

[0050] Le plateau de support 8 a une surface supérieure définissant la face supérieure 4a du corps 4, et une surface inférieure opposée par laquelle le plateau de support 8 est solidaire de la partie intermédiaire 7.

[0051] Le plateau de support 8 a une forme sensiblement carrée. Il convient de noter que d'autres formes sont possibles, en fonction de la forme de l'alvéole 2 destinée à recevoir le module 1, à savoir n'importe quelle forme polygonale ou arrondie.

[0052] Les creux de drainage périphérique 9 sont formés dans le bord du plateau de support 8. Ces creux de drainage 9a sont destinés à augmenter les dimensions de l'ouverture de drainage périphérique formée entre le module 1 et les parois 2a de l'alvéole 2.

[0053] Dans le mode de réalisation préféré représenté, les creux de drainage périphérique 9a sont formés sur la totalité de la périphérie du plateau de support 8 et sont ainsi constitués par un contour ondulé du plateau de support 8. Ainsi, chaque creux de drainage 9a est séparé d'un creux 9a adjacent sur le même côté du plateau de support 8 par une partie convexe 9b. Le nombre d'ondulations dépend des dimensions et de la forme du plateau de support 8. Dans le mode de réalisation représenté, le plateau de support 8 comporte quatre creux de drainage 9a sur chacun de ses côtés, soit seize creux de drainage 9a. Les ondulations peuvent avoir des creux de drainage 9a de différentes profondeurs. En particulier, les ondulations peuvent avoir, sur chaque face latérale du plateau de support 8 carré, deux creux de drainage 9a profonds adjacents et deux creux de drainage 9a moins profonds, les creux de drainage 9a moins profonds se trouvant au

voisinage d'un coin du plateau 8 carré.

[0054] En variante, le contour ondulé pourrait être remplacé par un contour présentant une ou plusieurs formes évidées quelconques.

[0055] Le plateau de support 8 est supporté par la partie intermédiaire 7.

[0056] Dans le mode de réalisation représenté, la partie intermédiaire 7 est une structure à section transversale en forme de croix 7a.

[0057] Cette structure en croix 7a comporte quatre parties en plaque 70 formant chacune une branche de la croix, à savoir chaque partie en plaque 70 forme un angle de 90 degrés avec les parties en plaque 70 adjacentes.

[0058] Chaque partie en plaque 70 présente deux faces latérales opposées reliées entre elles par un bord libre 70a.

[0059] Dans le mode de réalisation préféré, la structure en croix 7a est agencée de telle sorte que deux parties en plaque 70 s'étendant dans un même premier plan s'étendent le long de l'une des diagonales du plateau de support 8 carré et deux parties en plaque 70 s'étendant dans un même second plan, perpendiculaire au premier plan, s'étendent le long de l'autre diagonale du plateau de support 8 carré. Ainsi, la structure en forme de croix 7a permet de rigidifier les quatre coins du plateau de support 8.

[0060] En variante, l'on pourrait également prévoir une autre orientation pour la structure en croix 7a, par exemple avec chaque partie en plaque 70 qui est orthogonale à un côté respectif du plateau de support 8 et centrée par rapport audit côté.

[0061] Cette structure en croix 7a permet également d'espacer le plateau de support 8 du plateau d'assise 6, d'une distance souhaitée et de transmettre au plateau d'assise 6 les efforts verticaux appliqués sur le plateau de support 8.

[0062] La structure en croix 7a est dimensionnée de telle sorte que le plateau de support 8 recouvre totalement la structure en forme de croix 7a et a ses coins en saillie au-delà des bords libres 70a des bras de la croix.

[0063] Il convient de noter que la partie intermédiaire 7 pourrait prendre n'importe quelle forme appropriée, par exemple une forme cubique ou autre, dont la surface en coupe transversale serait inférieure à la surface du plateau 8, de sorte que les creux de drainage 9a formés dans le plateau de support 8 ne soient pas obturés par un fond.

[0064] Dans le mode de réalisation préféré de la présente invention, le corps 4 est pourvu d'organes de positionnement 10 qui permettent de guider le module 1 lors de son introduction dans une alvéole 2, et donc de faciliter la pose du module 1.

[0065] Les organes de positionnement 10 sont portés par la structure en forme de croix 7a.

[0066] En particulier, au moins un organe de positionnement 10 est solidaire de chaque partie en plaque 70 formant la croix.

[0067] Dans le mode de réalisation préféré représenté,

deux organes de positionnement 10 s'étendent à partir du bord libre 70a de chaque partie en plaque 70. Ces organes de positionnement 10 se présentent sous la forme de pattes ou lamelles rigides disposées le long du bord libre 70a de chaque partie en plaque 70, avec un espacement entre les deux pattes d'une même partie en plaque 70. Les organes de positionnement 10 s'étendent dans le même plan que la partie en plaque 70 qui les porte.

[0068] Les organes de positionnement 10, au nombre de huit dans le mode de réalisation représenté, s'étendent jusqu'à l'extrémité libre des coins du plateau de support 8 en forme de carré. En d'autres termes, en vue de dessus (Figure 3), les organes de positionnement 10, qui se trouvent dans l'alignement des coins du plateau de support 8, ne sont pas visibles.

[0069] En variante, les organes de positionnement 10 pourraient faire légèrement saillie au-delà des coins du plateau de support 8. Dans ce cas, la longueur de la partie en saillie des organes de positionnement 10 est choisie de telle sorte que, lorsque le module 1 est inséré dans une alvéole 2, un espace libre est créé entre l'extrémité libre de l'organe de positionnement 10 et la paroi latérale 2a de l'alvéole 2. Ainsi, l'organe de positionnement 10 ne risque pas d'entrer en contact avec la paroi 2a de l'alvéole 2 et d'être raboté ou détérioré.

[0070] Avantagusement, chaque organe de positionnement 10 a son extrémité libre qui est arrondie.

[0071] Le nombre d'organes de positionnement 10, en particulier le nombre d'organes de positionnement 10 dans chaque série consécutive d'organes de positionnement 10, peut être amené à varier. De même, l'espacement entre les organes de positionnement 10 d'une même série peut être amené à varier.

[0072] Le plateau d'assise 6 a une surface inférieure définissant la face inférieure d'appui 4b du corps 4, et une face supérieure opposée par laquelle le plateau d'assise 6 est solidaire de la structure en croix 7a.

[0073] Le plateau d'assise 6 a une forme carrée. Il convient de noter que d'autres formes sont possibles, en fonction de la forme de l'alvéole 2 destinée à recevoir le module 1, à savoir n'importe quelle forme polygonale ou arrondie.

[0074] Le plateau d'assise 6 est ici agencé de telle sorte que les coins du plateau d'assise 6 ont la même orientation que les coins du plateau de support 8.

[0075] L'aire de surface du plateau d'assise 6 est inférieure à l'aire de surface du plateau de support 8. Ainsi, un espace est laissé libre entre les bords du plateau d'assise 6 et les parois 2a de l'alvéole 2 pour permettre l'évacuation de l'eau de pluie et/ou de ruissellement par le sol. En particulier, les dimensions du plateau d'assise 6 correspondent aux dimensions de la structure en croix 7a. Ainsi, les parties en plaque 70 de la croix s'étendent le long des diagonales du plateau d'assise 6 carré et le bord libre 70a des bras est aligné avec les coins du plateau d'assise 6.

[0076] Chacun des coins du plateau d'assise 6 peut

être découpé en biais, de façon à éviter des coins pointus.

[0077] La structure en forme de croix 7a est interposée entre le plateau de support 8 et le plateau d'assise 6. Ainsi, le plateau d'assise 6 supporte le poids de l'ensemble du module 1. En outre, la forme plane du plateau d'assise 6 permet d'empêcher le module 1 de s'enfoncer lorsque posé sur un sol meuble.

[0078] Le module 1 comporte en outre des organes de blocage 11 permettant le blocage automatique du module 1 dans une alvéole 2 et empêchant son arrachement.

[0079] Les organes de blocage 11 sont distincts des organes de positionnement 10.

[0080] Les organes de blocage 11 peuvent être portés par le plateau de support 8 et/ou par la structure en forme de croix 7a et/ou par le plateau d'assise 6.

[0081] Dans le mode de réalisation préféré représenté, le corps 4 comporte quatre organes de blocage 11 portés par le plateau de support 8.

[0082] Il convient de noter qu'aussi bien le nombre d'organes de blocage 11 que leur positionnement peuvent être amenés à varier.

[0083] Les organes de blocage 11 sont des organes rigides, c'est-à-dire qui ne sont pas aptes à se déformer.

[0084] Dans le mode de réalisation préféré représenté, les quatre organes de blocage 11 rigides sont solidaires de la surface inférieure du plateau de support 8.

[0085] Chaque organe de blocage 11 se présente sous la forme d'un profilé ou ergot allongé ou d'un doigt et pourvu d'une extrémité libre dont le bord 11a s'étend de manière oblique (Figure 5).

[0086] En particulier, chaque organe de blocage 11 présente, à sa région d'extrémité libre, une forme de flèche en vue de dessus et un bord 11a biseauté vers le bas selon un angle de 45 degrés par rapport au plan du plateau de support 8. La pointe de la région en forme de flèche forme un angle de 60 degrés.

[0087] Les organes de blocage 11 sont répartis en deux paires d'organes de blocage 11. Chaque paire comprend deux doigts 11 disposés dans le prolongement l'un de l'autre. Les deux paires de doigts 11 sont disposées parallèlement au plan passant par l'une des diagonales du plateau de support 8 de forme carré, et les deux profilés 11 d'une même paire se situent de part et d'autre du plan passant par l'autre diagonale du plateau de support 8. En d'autres termes, les quatre doigts 11 s'étendent perpendiculairement à deux parties en plaque 70 de la structure en croix 7 situées dans un même plan.

[0088] Chaque doigt 11 s'étend à partir de la partie en plaque 70 de la structure en croix 7a qui est perpendiculaire à ce doigt 11 et fait saillie au-delà de la périphérie du plateau de support 8. En particulier, la région d'extrémité libre de chaque doigt 11 fait saillie au-delà du contour du plateau de support 8. Les doigts 11 sont positionnés de telle sorte que la région d'extrémité libre en saillie se trouve sensiblement au centre d'un côté du plateau de support 8 carré. De cette manière, chacun des quatre côtés du plateau de support 8 est pourvu d'une saillie de

blocage pointue.

[0089] Le bord libre 11a de chaque doigt 11 et son extrémité pointue, qui est destiné à venir en contact avec la paroi 2a d'une alvéole 2, permet de créer, au minimum, un frottement entre le module 1 et la paroi 2a de l'alvéole 2 de façon à raboter l'organe de blocage 11 ou creuser dans la paroi 2a de l'alvéole 2 lors du montage à force du module 1 dans l'alvéole 2.

[0090] Dans le mode de réalisation préféré, un élément de finition 5 est prévu, lequel est porté par le corps 4 et est destiné à conférer un effet esthétique au module 1. En d'autres termes, l'élément de finition 5 a une fonction de décoration.

[0091] L'élément de finition 5 est fixé sur la face supérieure du plateau de support 8, notamment par collage, couture, rivetage, soudage ou tout autre moyen approprié.

[0092] L'élément de finition 5 a une face inférieure, appliquée sur la face d'appui 4a du corps 4, et une face supérieure opposée destinée à être visible.

[0093] L'élément de finition 5 est, de préférence, une couche de gazon synthétique. Cette couche de gazon synthétique se présente sous la forme d'une dalle carrée dont les dimensions correspondent sensiblement à celles du plateau de support 8. En particulier, l'élément de finition 5 est dimensionné de manière à recouvrir le plateau de support 8, à l'exception des creux de drainage périphérique 9a, autrement dit à l'exception de la région ondulée du plateau 8.

[0094] Le gazon synthétique peut être un gazon synthétique classique, à savoir un gazon synthétique vert.

[0095] En variante, le gazon synthétique peut être un gazon synthétique blanc. Cette variante est préférée dans le cas où le module 1 est destiné à permettre la délimitation de places de parking ou à former le logo handicapé.

[0096] Bien entendu, le gazon synthétique pourrait être de toute autre couleur.

[0097] Bien que l'élément de finition 5 représenté sur la Figure 7 soit de forme carrée, l'élément de finition 5 pourrait prendre n'importe quelle forme polygonale ou arrondie.

[0098] Par ailleurs, l'élément de finition 5 en gazon synthétique pourrait être remplacé par un élément de finition 5 portant un autre décor, tel qu'un décor en matière plastique ayant un effet bois ou disponible dans diverses couleurs. L'élément de finition 5 pourrait également intégrer un moyen de production et d'émission de lumière, tel qu'une matière plastique bioluminescente ou un éclairage solaire.

[0099] Comme on peut le voir sur les Figures 7 et 8, la présente invention concerne également un dallage perméable comportant au moins un module 1 tel que décrit ci-dessus.

[0100] Le dallage 3 selon la présente invention comprend des dalles en béton alvéolées dotée d'une pluralité d'alvéoles 2 et une pluralité de modules 1 montés respectivement dans chacune des alvéoles 2.

[0101] Sur les Figures 7 et 8, l'alvéole 2 est une alvéole carrée. Cependant, des alvéoles hexagonales, rondes, etc. sont également possibles, la forme du module 1 étant alors adaptée à celle de l'alvéole 2 à remplir.

[0102] Dans le mode de réalisation préféré représenté, chaque alvéole 2 est définie par quatre parois latérales 2a, lesquelles parois latérales 2a s'étendent perpendiculairement au sol sur lequel la dalle est posée, à savoir verticalement dans le cas d'un sol horizontal. Chaque alvéole 2 délimite donc une ouverture qui traverse la dalle.

[0103] Comme on peut le voir sur la Figure 7, le module 1 remplit l'alvéole 2 sur toute la hauteur de l'alvéole 2. En particulier, la face supérieure visible de l'élément de finition 5 vient sensiblement à fleur avec la face supérieure de la dalle alvéolée 3. Un tel alignement permet d'obtenir un effet décoratif et esthétique satisfaisant. En outre, un tel alignement permet d'éviter une usure de l'élément de finition 5. En effet, si l'élément de finition 5 faisait saillie au-dessus de la dalle alvéolée 3, les frottements répétés générés par le passage de personnes ou de véhicules pourraient entraîner une usure et une détérioration de l'élément de finition 5. La face inférieure du plateau d'assise 6 repose sur le sol sur lequel la dalle est posée. Les dimensions et la forme plate de ce plateau d'assise 6 permettent d'empêcher que le module 1 ne s'enfonce dans le sol, en particulier lorsque le module 1 doit supporter un poids, par exemple celui d'une personne qui circule sur le revêtement de sol.

[0104] Comme on peut le voir sur la Figure 8, en raison de la présence des organes de positionnement 10 et des organes de blocage 11, le module 1 est positionné de manière sensiblement centrée par rapport aux parois 2a de l'alvéole 2. En outre, les dimensions du plateau de support 8 et de son contour ondulé permettent de créer une ouverture de drainage périphérique 12 entre le module 1 et les parois latérales 2a de l'alvéole 2. Ainsi, l'eau de pluie et/ou de ruissellement peut s'écouler entre le module 1 et les parois 2a de l'alvéole 2. L'alvéole 2 n'ayant pas de paroi de fond, l'eau qui s'écoule sur le pourtour du module 1 peut aisément s'infiltrer dans le sol. Ainsi, bien que le matériau constituant la dalle en béton de soit pas perméable à l'eau, le dallage 3 selon la présente invention constitue un revêtement de sol perméable.

[0105] Comme on peut le voir sur les Figures 7 et 8, les quatre organes de blocage 11 rigides permettent de bloquer le module 1 dans l'alvéole 2 ici par rabotage des bords libres 11a des organes de blocage 11 par les parois 2a des alvéoles 2. Ainsi, le module 1 est monté à force dans l'alvéole 2 et ne peut pas être arraché facilement hors de l'alvéole 2, ni bouger latéralement à l'intérieur de l'alvéole 2.

[0106] La pose d'un tel revêtement de sol est aisée et rapide. En effet, après avoir préparé le sol, les dalles composant le dallage 3 sont disposées sur le sol, plusieurs dalles pouvant être assemblées pour former un motif souhaité. Enfin, chaque alvéole 2 est remplie par

un module 1, le module 1 étant introduit par son plateau d'assise 6, guidé dans l'alvéole 2 à l'aide des organes de positionnement 10 et fixé en position par les organes de blocage 11.

[0107] Par exemple, dans le cas d'une alvéole 2 de section carrée dont la hauteur (épaisseur de la dalle) est de 80 mm et dont la largeur est de 90 mm, le module 1 aura, de préférence, les dimensions suivantes : une hauteur totale (distance entre la face inférieure d'appui 4b et la face supérieure de l'élément de finition 5) de 85 mm (pour un enfoncement de 5 mm dans le sol, par exemple de la gravelette, lors du montage à force) ; une hauteur du corps 4 de 65 mm ; une hauteur de l'élément de finition 5 de 20 mm ; un plateau d'assise 6 carré par exemple de 63 mm de côté et de 2,5 mm d'épaisseur ; un plateau de support 8 carré de 3 mm d'épaisseur, ayant une distance de 83 mm entre deux parties convexes 9b opposées, ayant une distance de 74 mm entre deux creux de drainage 9a profonds opposés, ; des organes de blocage 11 de 3 ou 4 mm d'épaisseur et de 5,4 mm de large ; des organes de positionnement 10 de 16 mm de long (distance entre le bord libre 70a et le bord libre de l'organe de positionnement 10) et de 5 mm de haut (selon la direction longitudinale du bord libre 70a), avec un espacement de 20 mm entre deux organes de positionnement 10 d'une même série.

[0108] En outre, chaque organe de blocage 11 est dimensionné de telle sorte que la distance maximale entre les bords libres 11a de deux organes de blocage 11 opposés, à savoir faisant saillie au-delà de côtés opposés du plateau de support 8, est de 92 mm. Chaque organe de blocage 11 a donc une longueur de 4,5 mm en saillie au-delà d'un contour du plateau de support 8. Ainsi, dans le présent mode de réalisation où la dalle est en béton et le corps 4 en matière plastique, lorsque le module 1 est positionné dans une alvéole 2 de 90 mm de large, le bord 11a de chaque organe de blocage 11 est raboté par la paroi 2a correspondante de l'alvéole 2 (sur une profondeur maximale de 1 mm de chaque côté du module 1), de manière à bloquer le module 1 dans l'alvéole 2.

[0109] Ainsi, le dallage selon la présente invention constitue un revêtement de sol ne nécessitant pas d'entretien, résistant au gel, résistant aux ultraviolets, décoratif, autobloquant, facile à poser, porteur pour les talons que chaussures, adapté au passage de véhicules, utilisable rapidement après la pose, et à fort pouvoir de drainage.

[0110] Il est bien entendu que le mode de réalisation préféré qui vient d'être décrit a été donné à titre indicatif et non limitatif, et que des modifications peuvent être apportées sans que l'on s'écarte pour autant du cadre de la présente invention.

Revendications

1. - Module (1) de remplissage d'alvéole destiné à être reçu dans une alvéole (2) verticale d'un dallage (3)

formé de dalles alvéolées posées au sol, le module (1) étant **caractérisé par le fait qu'il** se présente sous la forme d'un corps (4) rigide destiné à être monté à force et entièrement reçu dans l'alvéole (2) et ayant une face supérieure (4a) et une face d'appui (4b) inférieure, opposée à la face supérieure (4a) et séparée de cette dernière par une partie intermédiaire (7) du corps (4) dont la section transversale est plus petite que la face supérieure (4a), la face d'appui (4b) étant destinée à être posée sur le sol, de telle sorte qu'un effort vertical appliqué sur la face supérieure (4a) du corps (4), et résultant notamment d'un piéton marchant sur le module (1) ou d'un véhicule roulant sur le module (1), est transmis au sol par l'intermédiaire de la face d'appui (4b), sans que le corps (4) ne s'enfonce davantage dans le sol, le module (1) permettant ainsi d'assurer une continuité de portance de la face exposée du dallage (3), le corps (4) comportant par ailleurs des organes de blocage (11) rigides pour un montage à force du corps dans l'alvéole (2), les organes de blocage (11) étant solidaires du corps (4) et leurs extrémités libres faisant saillie latéralement par rapport aux côtés de la face supérieure (4a) du corps (4), ce par quoi, une fois le corps (4) reçu dans l'alvéole (2), le module (1) est immobilisé en position et au moins une ouverture de drainage périphérique (12) est formée entre la périphérie du module (1) et l'alvéole (2) de façon à permettre un drainage de l'eau de pluie et/ou de ruissellement.

2. - Module (1) selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la face supérieure (4a) du corps (4) a un contour ondulé ou dentelé ou présentant au moins une forme évidée, de telle sorte que ledit contour présente des creux de drainage périphérique (9a).
3. - Module (1) selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé par le fait que** la face supérieure (4a) du corps (4) est formée par la surface supérieure plane d'un plateau de support (8) et la face d'appui (4b) du corps (4) est formée par la surface inférieure plane d'un plateau d'assise (6) s'étendant dans un plan parallèle au plan du plateau de support (8).
4. - Module (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** la partie intermédiaire (7) du corps (4) comprend une structure à section transversale en forme de croix (7a) interposée entre la face d'appui (4b) et la face supérieure (4a) du corps (4), le cas échéant entre les plateaux d'assise et de support (6, 8).
5. - Module (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** la face supérieure (4a) du corps (4) est de contour carré, le

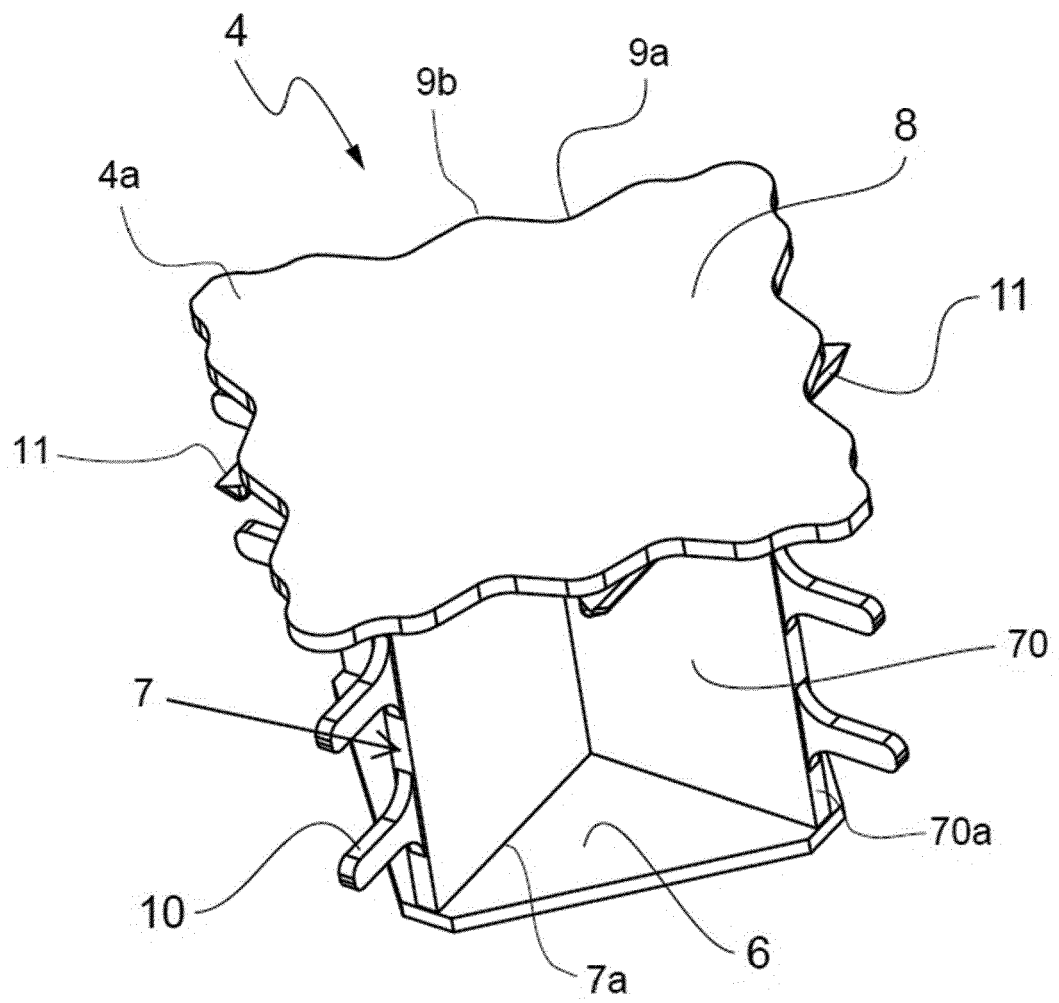
cas échéant dont le contour carré a été ondulé ou dentelé ou muni d'au moins une forme évidée, et que le module (1) comprend quatre extrémités libres d'organes de blocage (11), chaque extrémité libre étant située au niveau du centre du côté de la face supérieure (4a) par rapport auquel elle fait saillie.

6. - Module (1) selon la revendication 5 lorsque prise en dépendance de la revendication 4, **caractérisé par le fait que** le module (1) comprend quatre organes de blocage (11) se présentant chacun sous la forme d'un doigt dont une première extrémité constitue l'extrémité libre de l'organe de blocage (11) respectif, et dont une seconde extrémité est solidaire d'une branche (70) de la structure en croix (7a) du corps (4), le doigt s'étendant perpendiculairement à ladite branche (70) et, de préférence, étant, le cas échéant, en contact avec le plateau de support (8), les deux branches (70) de la structure en croix (7a) s'étendant chacune, par exemple, suivant une diagonale respective de la face supérieure (4a) du corps (4).
7. - Module (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** l'extrémité libre de chaque organe de blocage (11) est effilée et en biseau orienté vers le bas, à savoir côté face d'appui (4b), de façon à présenter un bord (11a) s'étendant dans un plan qui est à la fois perpendiculaire à la face supérieure (4a) du corps (4) et perpendiculaire au côté de la face supérieure (4a) par rapport auquel l'extrémité libre fait saillie.
8. - Module (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** la face supérieure (4a) du corps (4) est de contour carré, le cas échéant dont le contour carré a été ondulé ou dentelé ou muni d'au moins une forme évidée, et que le module (1) comprend en outre des organes de positionnement (10) solidaires de la partie intermédiaire (7) du corps (4) et s'étendant à partir de cette dernière de telle sorte qu'à l'aplomb de chaque région de coin de la face supérieure (4a) du corps (4) se situe l'extrémité libre d'un organe de positionnement respectif (10).
9. - Module (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait qu'il** comprend un élément de finition (5) fixé à la face supérieure du corps (4), par exemple par collage, couture, soudage ou rivetage, l'élément de finition (5) étant, de préférence, une couche de gazon synthétique recouvrant la face supérieure (4a) du corps (4).
10. - Dallage (3) formé de dalles alvéolées, notamment en béton, posées au sol, le dallage (3) comprenant une pluralité d'alvéoles (2) verticales, **caractérisé par le fait que** des modules (1) de remplissage d'al-

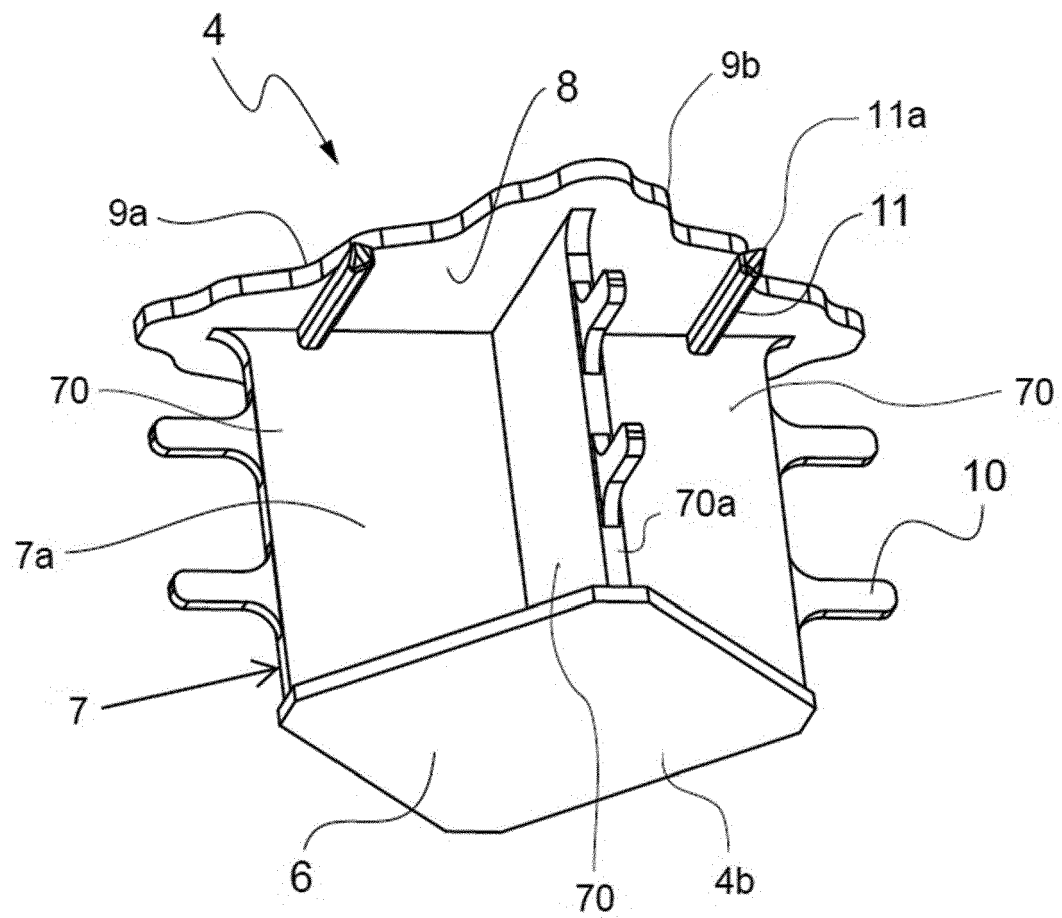
véole tels que définis à l'une quelconque des revendications 1 à 9 sont reçus dans des alvéoles (2), la hauteur du corps (4) étant inférieure ou égale à l'épaisseur des dalles, de telle sorte que la face supérieure (4a) du corps (4) ou, le cas échéant l'élément de finition (5), vient à fleur avec la face exposée du dallage (3).

11. - Dallage (3) selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** les dalles sont en matériau plus dur que les modules (1) de remplissage d'alvéole de telle sorte que, lors du montage à force desdits modules (1) dans les alvéoles (2), au moins certaines des extrémités libres des organes de blocage (11) subissent un enlèvement de matière par les parois (2a) des alvéoles (2).
12. - Dallage (3) selon la revendication 10, **caractérisé par le fait que** les dalles sont en matériau moins dur que les modules (1) de remplissage d'alvéole de telle sorte que, lors du montage à force desdits modules (1) dans les alvéoles, au moins certaines des parois (2a) des alvéoles (2) subissent un enlèvement de matière par les extrémités libres des organes de blocage (11).

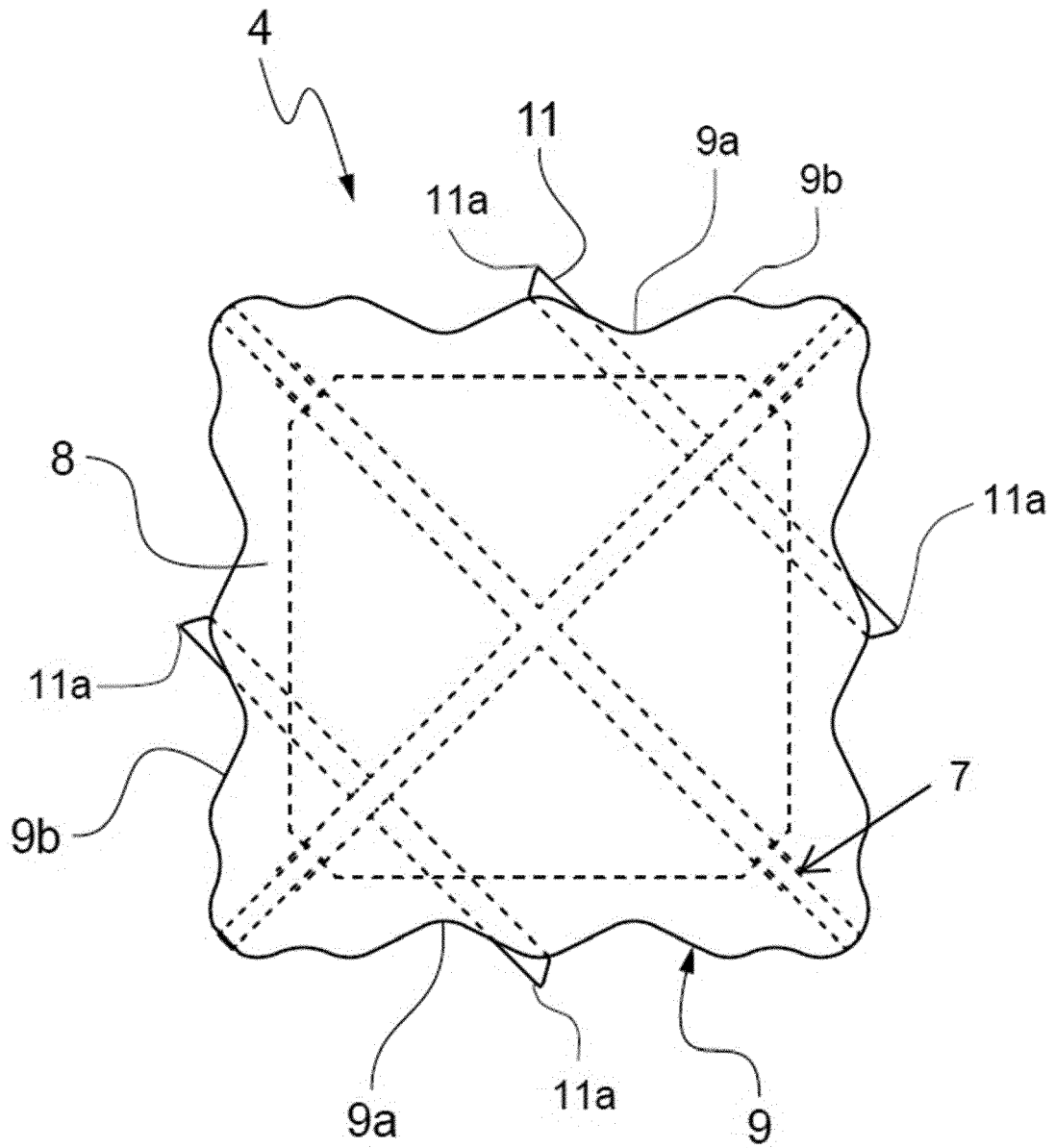
[Fig. 1]



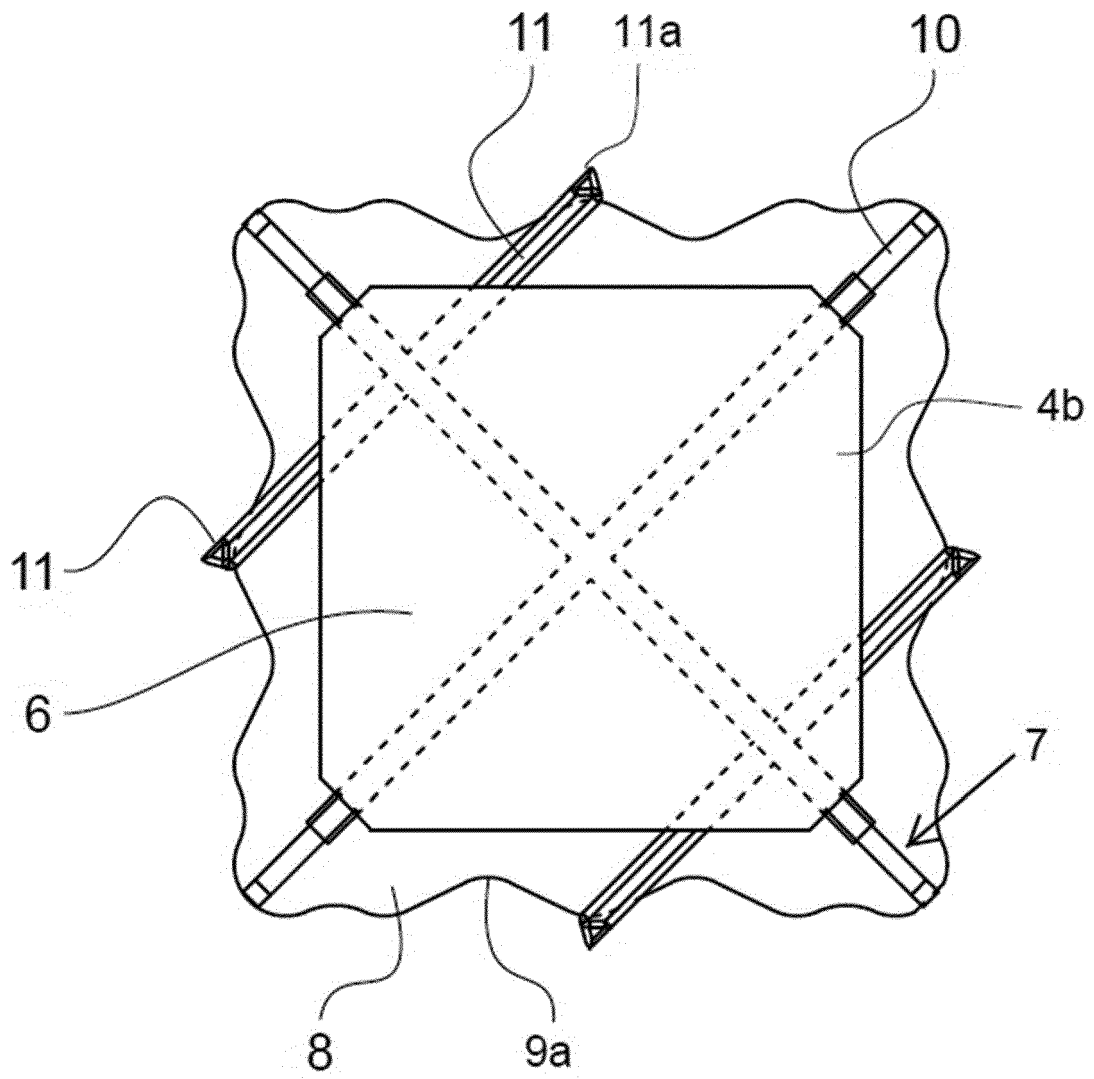
[Fig. 2]



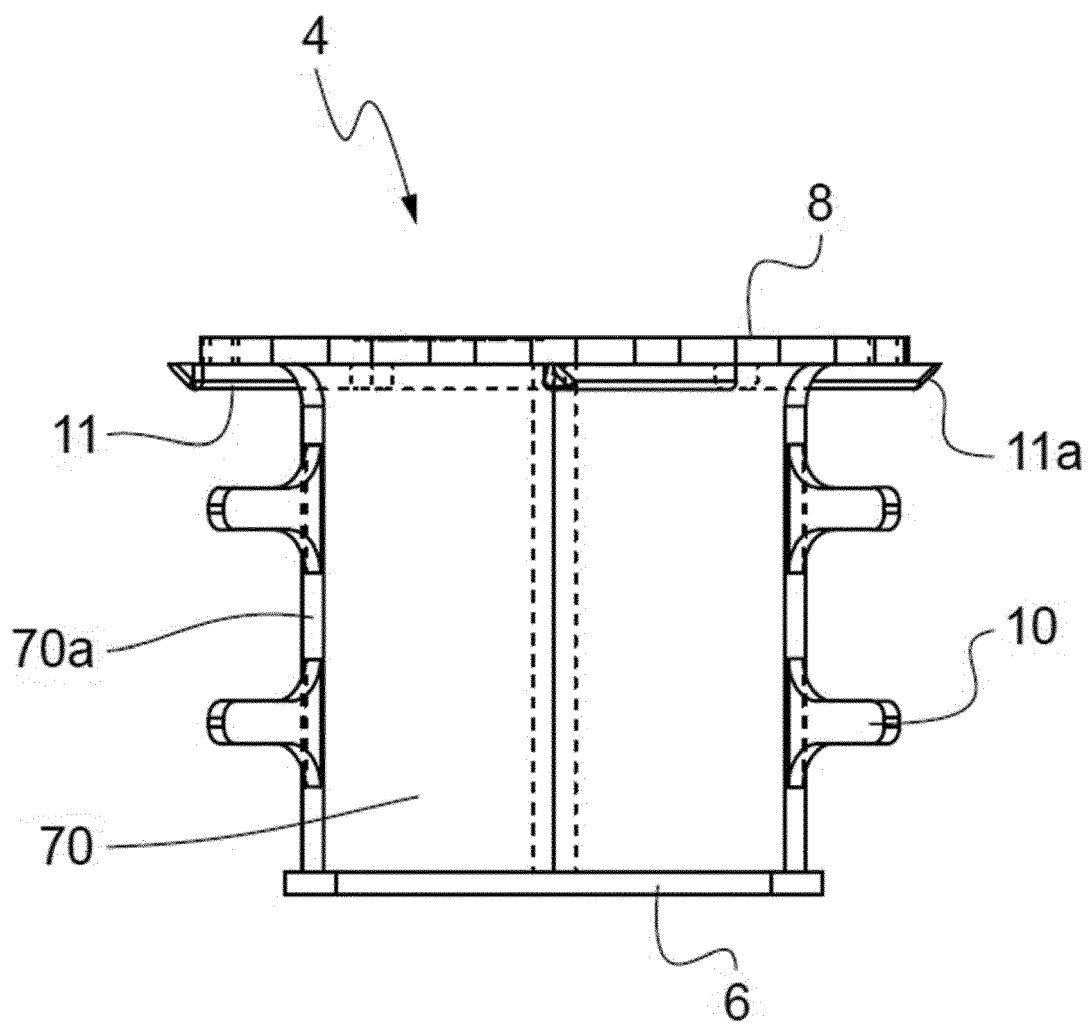
[Fig. 3]



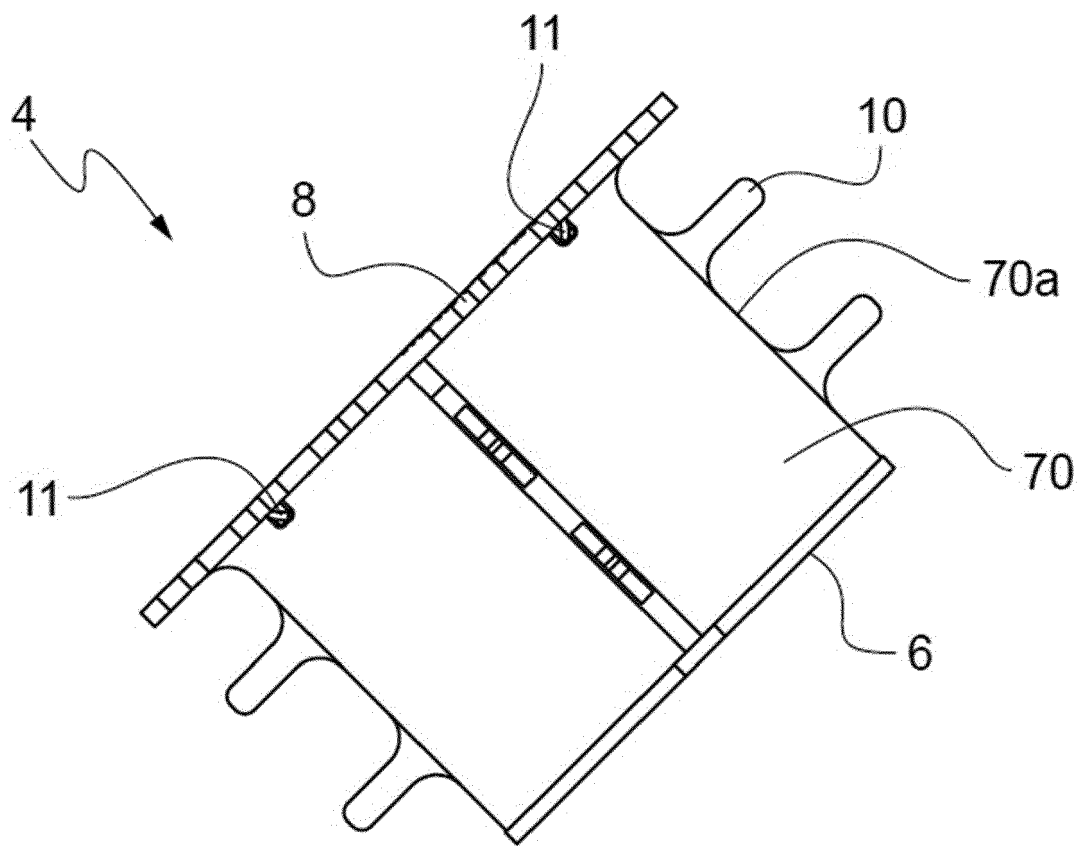
[Fig. 4]



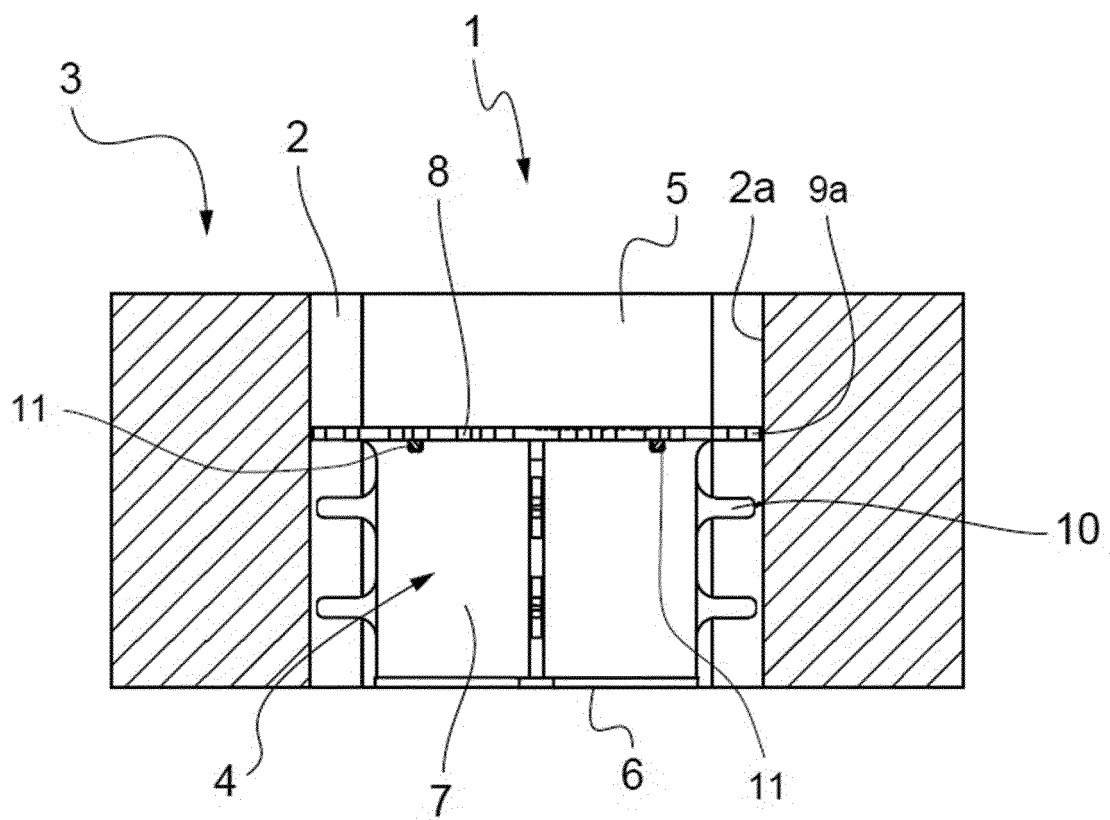
[Fig. 5]



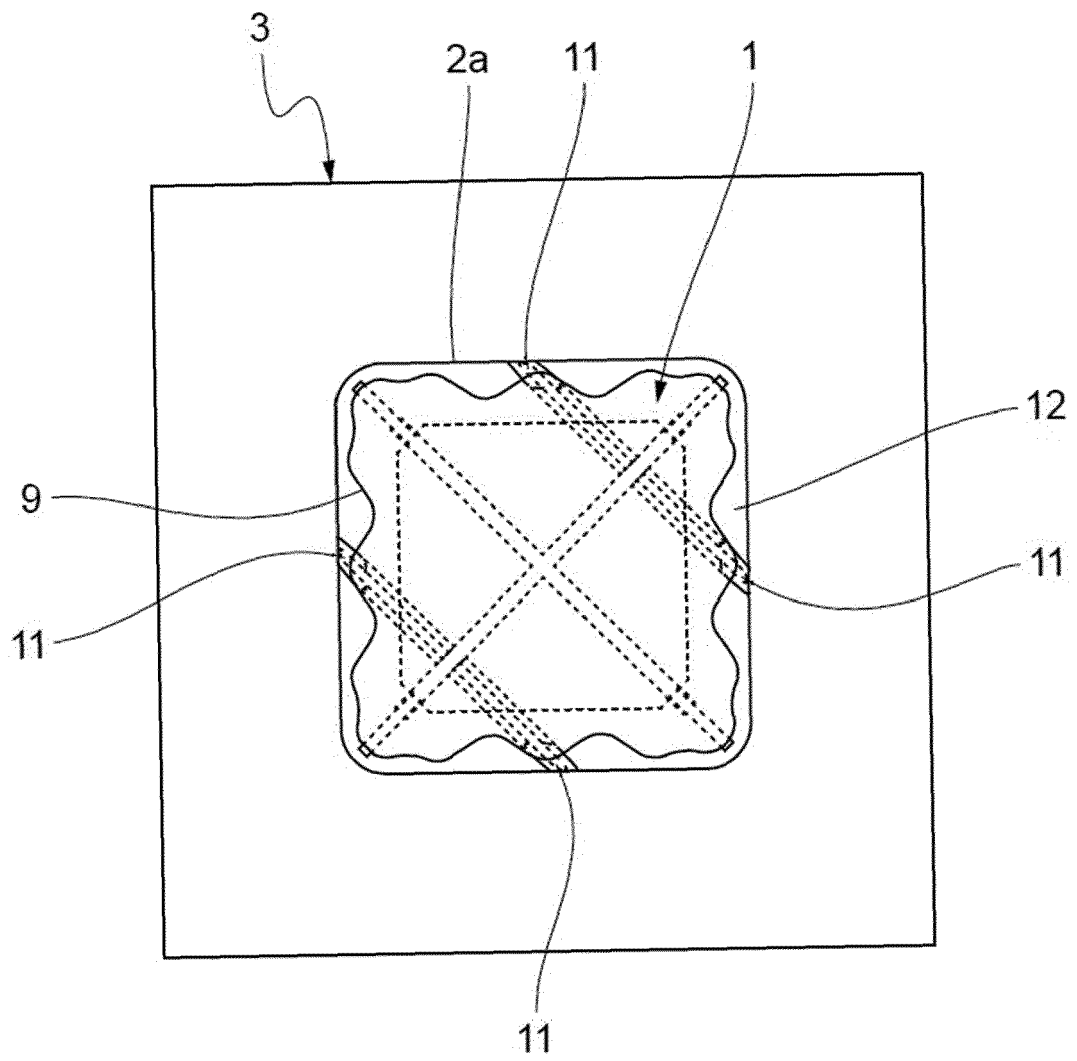
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 15 6501

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	DE 87 16 617 U1 (ARENS, HORST G.) 3 mars 1988 (1988-03-03) * revendications; figures *	1, 3-7, 10, 12	INV. E01C9/00
X	WO 2020/240220 A1 (ERDELYI IMRE [HU]; ERDELYI SANDOR [HU]; ERDELYI ANDRAS [HU]) 3 décembre 2020 (2020-12-03) * lignes 201-325; figures *	1, 3-7, 9-12	
A	DE 101 56 295 A1 (BOECK ANDREAS GEORG [DE]; WALDNER MICHAEL [DE]) 5 juin 2003 (2003-06-05) * alinéas [0027] - [0050]; figures *	1-12	
A	KR 200 436 071 Y1 (KOREAN) 8 mai 2007 (2007-05-08) * revendications; figures *	1-12	
A	KR 2014 0131743 A (WOOSUNG CERAMICS IND CO LTD [KR]) 14 novembre 2014 (2014-11-14) * abrégé; revendication 1; figures *	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01C
Lieu de la recherche			Examineur
Munich			Movadat, Robin
Date d'achèvement de la recherche			
31 mai 2022			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul			T : théorie ou principe à la base de l'invention
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un			E : document de brevet antérieur, mais publié à la
autre document de la même catégorie			date de dépôt ou après cette date
A : arrière-plan technologique			D : cité dans la demande
O : divulgation non-écrite			L : cité pour d'autres raisons
P : document intercalaire			& : membre de la même famille, document correspondant

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

EP 22 15 6501

5 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.

31-05-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 8716617	U1	03-03-1988	AUCUN
WO 2020240220	A1	03-12-2020	EP 3976883 A1 WO 2020240220 A1
DE 10156295	A1	05-06-2003	AUCUN
KR 200436071	Y1	08-05-2007	AUCUN
KR 20140131743	A	14-11-2014	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 8716617 U1 [0012]
- WO 2020240220 A1 [0013]