



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**07.08.2024 Bulletin 2024/32**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**E01C 5/00 (2006.01) E01C 5/20 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **23305148.1**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**E01C 5/20; E01C 5/005; E01C 2201/06**

(22) Date de dépôt: **03.02.2023**

(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 ME MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Etats d'extension désignés:  
**BA**  
 Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **SAS Euro Diffusion**  
**60840 Breuil-le-Sec (FR)**

(72) Inventeur: **Cavallier, Sébastien**  
**78260 Achères (FR)**

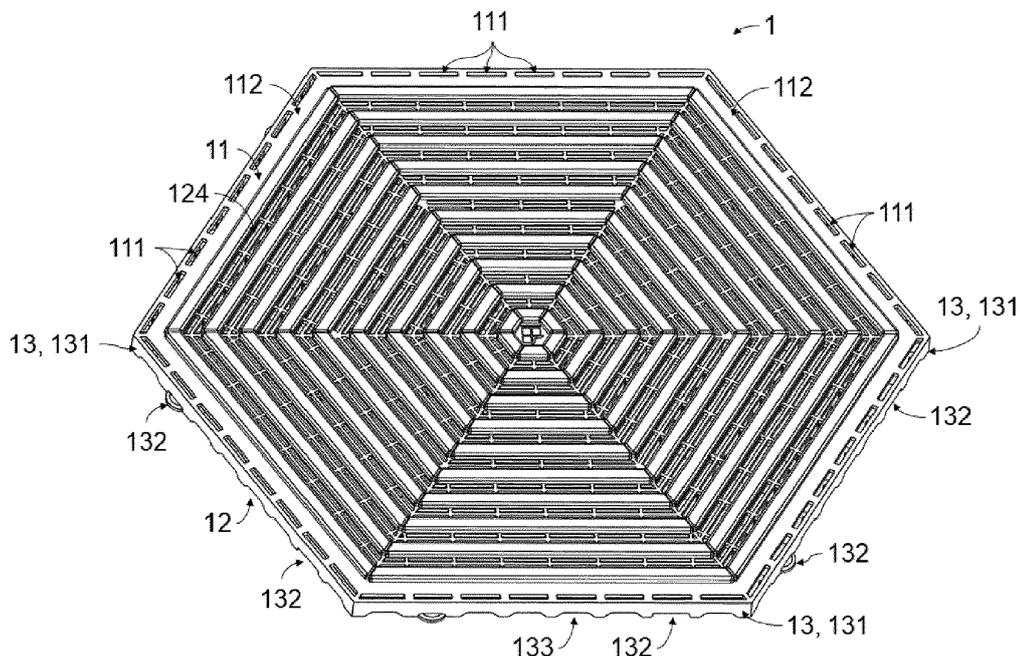
(74) Mandataire: **Nasr, Abdelmottaleb**  
**Nasright**  
**203, rue Michel Carré**  
**95870 Bezons (FR)**

(54) **ENSEMBLE DE PAVAGE**

(57) Panneau (1) de pavage comprenant une première face (11), une deuxième face (12) opposée à la première face, une face (13) latérale extérieure reliant la première face (11) à la deuxième face (12), ladite face (13) latérale extérieure comprenant un premier bord (131) de contact destiné à venir en contact avec un deuxième bord de contact correspondant d'un autre pan-

neau de pavage, la première face (11) comprenant une cavité (111) de connexion à proximité du premier bord (131) de contact, cette cavité de connexion comprenant une zone d'accrochage destinée à coopérer avec un moyen d'accrochage correspondant d'une patte d'accrochage engagée dans ladite cavité (111) de connexion.

[Fig.2]



## Description

**[0001]** La présente invention a trait au domaine de revêtement de surface, et plus particulièrement aux panneaux de pavage et aux moyens d'interconnexion de tels panneaux pour réaliser un pavage.

**[0002]** Des panneaux de pavage pour le revêtement d'une surface (un sol, une voirie, un chemin ou un trottoir par exemple) sont connus de l'état de la technique. Chacun de ces panneaux de pavage est destiné à être raccordé à au moins un autre qui lui est adjacent. Pour cela, des moyens de connexion ou de raccordement sont prévus sur au moins un bord de chacun des panneaux de pavage. Ces moyens de connexion se présentent, le plus souvent, sous la forme de languettes, saillies ou protubérances à crochets sur le côté agencé pour s'imbriquer/s'emboîter avec des éléments de raccordement de forme correspondante (rainures, découpes, ou attaches à oeillets par exemple) prévus sur la périphérie du panneau voisin dans le revêtement de surface.

**[0003]** Un inconvénient des panneaux de pavage existants est qu'ils présentent des bords fragiles à cause des éléments de connexion qui y sont formés, le plus souvent, par réduction d'épaisseur de la matière du panneau de pavage. Ces bords sont sujets à des déformations et à une usure rapide en cours de manipulation ou d'utilisation (transport, stockage, montage, support de charges ou démontage). En outre, les moyens de connexion sont sensibles aux charges élevées et ne permettent pas de les répartir convenablement le long de la connexion et/ou sur les panneaux de pavage raccordés. En cas de dommage ou de rupture des éléments de connexion, c'est tout le panneau de pavage qui devient inutilisable.

**[0004]** Un autre inconvénient des panneaux de pavage existants est que leurs moyens de connexion sont plutôt adaptés à des surfaces sensiblement planes, notamment au niveau des jonctions entre les panneaux de pavage, à défaut la connexion risque de se défaire de façon inopinée, entraînant des inconvénients d'ordre sécuritaire et esthétique.

**[0005]** Un objet de la présente invention est de proposer des panneaux de pavage solidement connectables entre eux sans risque de détérioration rapide pour les moyens de connexion et/ou pour les panneaux de pavage.

**[0006]** Un autre objet de la présente invention est de garantir une connexion sûre et stable dans le temps entre les panneaux de pavage.

**[0007]** Un autre objet de la présente invention est de proposer des éléments de pavage tolérant un sol non parfaitement plan, sans risque de détachement des panneaux de pavage.

**[0008]** A cet effet, il est proposé, en premier lieu, un panneau de pavage comprenant une première face, une deuxième face opposée à la première face, une face latérale extérieure reliant la première face à la deuxième face, ladite face latérale extérieure comprenant un premier bord de contact destiné à venir en contact avec un

deuxième bord de contact correspondant d'un autre panneau de pavage, la première face comprenant une cavité de connexion à proximité du premier bord de contact, cette cavité de connexion comprenant une zone d'accrochage destinée à coopérer avec un moyen d'accrochage correspondant d'une patte d'accrochage engagée dans ladite cavité de connexion.

**[0009]** Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- la cavité de connexion est traversante entre la première face et la deuxième face, la zone d'accrochage comprenant un bord de la cavité de connexion sur la deuxième face ;
- la cavité de connexion comprend sur sa surface intérieure un élément de guidage vers la zone d'accrochage d'un moyen d'accrochage reçu dans cette cavité de connexion ;
- la première face comprend une pluralité de cavités de connexion réparties le long du premier bord de contact ;
- la deuxième face comprend des raidisseurs, ces raidisseurs se croisant entre eux de sorte à former des cases adjacentes ouvrant sur une surface à revêtir par le panneau de pavage ;
- le premier bord de contact comprend des moyens d'indexage permettant de caler ce premier bord de contact contre ledit deuxième bord de contact.

**[0010]** Il est proposé, en deuxième lieu, un élément de connexion destiné à raccorder un premier panneau de pavage à un deuxième panneau de pavage disposés adjacents l'un à l'autre, cet élément de connexion comprenant une partie centrale, une première patte d'accrochage et une deuxième patte d'accrochage de part et d'autre de la partie centrale, la première patte d'accrochage s'étendant entre une première extrémité liée à la partie centrale et une première extrémité libre par laquelle cette première patte d'accrochage est engageable dans une première cavité de connexion ménagée dans le premier panneau de pavage; la deuxième patte d'accrochage s'étendant entre une deuxième extrémité liée à la partie centrale et une deuxième extrémité libre par laquelle cette deuxième patte d'accrochage est engageable dans une deuxième cavité de connexion correspondante à la première cavité de connexion et ménagée dans le deuxième panneau de pavage, la première patte d'accrochage comprenant, entre la première extrémité libre et la première extrémité liée à la partie centrale, un premier moyen d'accrochage destiné à coopérer avec une première zone d'accrochage correspondante comprise dans la première cavité de connexion, la deuxième patte d'accrochage comprenant, entre la deuxième extrémité libre et la deuxième extrémité liée à la partie centrale, un deuxième moyen d'accrochage destiné à coopérer avec une deuxième zone d'accrochage correspondante comprise dans la deuxième cavité de connexion.

**[0011]** Diverses caractéristiques supplémentaires

peuvent être prévues, seules ou en combinaison :

- la première patte d'accrochage est élastiquement déformable entre une position d'accrochage dans laquelle le premier moyen d'accrochage coopère avec une zone d'accrochage et une position de libération dans laquelle le premier moyen d'accrochage s'écarte de la zone d'accrochage ;
- le premier moyen d'accrochage de la première patte d'accrochage et le deuxième moyen d'accrochage de la deuxième patte d'accrochage sont orientés l'un vers l'autre ou à l'opposé l'un de l'autre ;
- la première patte d'accrochage comprend une rampe s'étendant depuis la première extrémité libre jusqu'au premier moyen d'accrochage ;
- le premier moyen d'accrochage comprend une excroissance ;
- l'élément de connexion comprend, en outre, une nervure configurée pour rappeler automatiquement la première patte d'accrochage en direction de la position d'accrochage.

**[0012]** Il est proposé, en troisième lieu, un ensemble de pavage comprenant

- un premier panneau de pavage tel qu'il est présenté ci-dessus; un deuxième panneau de pavage tel qu'il est présenté ci-dessus, le premier panneau de pavage comprenant un premier bord de contact destiné à venir en contact avec un deuxième bord de contact correspondant du deuxième panneau de pavage,
- un élément de connexion tel qu'il est présenté ci-dessus destiné à raccorder le premier panneau de pavage au deuxième panneau de pavage.

**[0013]** L'ensemble de pavage comprend, en outre, un outil de démontage intégrant un premier bras de déverrouillage et un deuxième bras de déverrouillage permettant de déformer élastiquement la première patte d'accrochage et la deuxième patte d'accrochage de l'élément de connexion de sorte à désengager la première patte d'accrochage et la deuxième patte d'accrochage de, respectivement, la première zone d'accrochage et la deuxième zone d'accrochage.

**[0014]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement et de manière concrète à la lecture de la description ci-après de modes de réalisation, laquelle est faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

la figure [Fig.1] illustre schématiquement des éléments d'un pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.2] illustre schématiquement, selon une première vue, un panneau de pavage selon divers mode de réalisation;

la figure [Fig.3] illustre schématiquement, selon une deuxième vue, un panneau de pavage selon divers

modes de réalisation;

la figure [Fig.4] illustre schématiquement, selon une vue partielle, un panneau de pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.5] illustre schématiquement, selon une première vue, un élément de connexion de deux panneaux de pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.6] illustre schématiquement, selon une deuxième vue, un élément de connexion de deux panneaux de pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.7] illustre schématiquement, selon une troisième vue, un élément de connexion de deux panneaux de pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.8] illustre schématiquement deux panneaux de pavage raccordés au moyen d'un élément de connexion selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.9] illustre schématiquement un outil de démontage d'un élément de connexion raccordant deux panneaux de pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.10] illustre schématiquement le démontage d'un élément de connexion raccordant deux panneaux de pavage selon divers modes de réalisation;

la figure [Fig.11] illustre schématiquement une variante de l'élément de connexion selon divers mode de réalisation.

**[0015]** Il convient de noter que, sur ces figures, des éléments présentant une structure identique ou des fonctions analogues sont désignés par des mêmes références numériques.

**[0016]** En se référant à la figure 1, il est représenté une vue éclatée d'un pavage **10** comprenant une pluralité de panneaux **1** de pavage (ou de revêtement). On entend ici par panneau **1** de pavage tout élément sensiblement plan permettant de réaliser un pavage **10**. Un pavage **10** de surface est un ensemble de portions de surface ou de panneaux **1** dont l'union est cette surface toute entière, sans recouvrement.

**[0017]** Les panneaux **1** de pavage peuvent être de même forme ou de formes différentes, notamment, des formes complémentaires. Plus généralement, un pavage **10** peut comprendre plus d'une forme de panneau.

**[0018]** Un panneau **1** de pavage est, de préférence, de forme régulière tel qu'un polygone régulier (un triangle équilatéral, un carré, un pentagone régulier, ou un hexagone régulier par exemple), une combinaison de polygones réguliers ou, de façon générale, toute forme permettant de réaliser seule ou en combinaison avec d'autres formes complémentaires un pavage **10**. A titre d'exemples non-limitatifs, des panneaux **1** de pavage de forme hexagonale régulière (c.à.d. ayant un rebord hexagonal régulier), demi-hexagonale, et triangulaire peuvent être envisagés pour réaliser un pavage **10** rectangulaire,

tel qu'il est illustré par la figure 1. Outre ses multiples symétries facilitant sa disposition dans un pavage **10**, une forme hexagonale régulière du panneau **1** de pavage permet, avantageusement, une répartition des efforts appliqués sur ses faces principales. Les dimensions des panneaux **1** de pavage peuvent être choisies de sorte à faciliter leur manutention, notamment par une personne seule, et à pouvoir couvrir rapidement une allée ou une voirie.

**[0019]** En se reportant aux figures 2 et 3, un panneau **1** de pavage comprend une première face **11**, une deuxième face **12** opposée à la première face **11** et une face **13** latérale extérieure reliant la première face **11** à la deuxième face **12**. Dans un mode de réalisation, la première face **11** et la deuxième face **12** sont, respectivement, une face supérieure et une face inférieure (ou, respectivement, une face avant et une face arrière) du panneau **1** de pavage ou, inversement, une face inférieure et une face supérieure du panneau **1** de pavage.

**[0020]** Pour des raisons de simplification, la première face **11** désigne, dans la suite, la face supérieure ou la face visible du panneau **1** de pavage lorsqu'il est utilisé dans un pavage **10**. La deuxième face **12** est, dans ce cas, destinée à venir en contact avec la surface à revêtir.

**[0021]** A titre de face visible, la première face **11** peut présenter toute finition décorative, rugueuse et/ou antidérapante (notamment, lorsque le pavage **10** est destiné à supporter un roulage et/ou un piétinement). La deuxième face **12** comprend, dans un mode de réalisation, des raidisseurs **121** ou des nervures de renforcement pour une plus grande stabilité et résistance du panneau **1** de pavage.

**[0022]** Les raidisseurs **121** font légèrement saillie sur la deuxième face **12**. Pour une répartition uniforme de la charge supportée par le panneau **1** de pavage, les raidisseurs **121** sont, de préférence, uniformément répartis sur la deuxième face **12** et présentent une hauteur, perpendiculairement à la deuxième face **12**, sensiblement constante. Les raidisseurs **121** peuvent être de forme quelconque.

**[0023]** Dans un mode de réalisation illustré par la figure 3, des premiers raidisseurs **121** (ou des raidisseurs tangentiels) sur la deuxième face **12** du panneau **1** de pavage forment des lignes concentriques reprenant la forme du panneau **1** de pavage (hexagonale dans l'exemple de la figure 3). Des deuxièmes raidisseurs **121** sont sensiblement perpendiculaires aux premiers raidisseurs **121**. La deuxième face **12** peut aussi comprendre des troisièmes raidisseurs **121** divergents partant d'une partie centrale du panneau **1** de pavage (des raidisseurs radiaux reliant les coins des hexagones concentriques).

**[0024]** En fonction des charges à supporter par le panneau **1** de pavage, les raidisseurs **121** peuvent être renforcés par des fils métalliques et/ou être plus ou moins denses sur la deuxième face **12**. Dans un mode de réalisation, les raidisseurs **121** se croisent entre eux de sorte à former des cases **122** adjacentes ouvrant sur la surface à revêtir par le panneau **1** de pavage. Ces cases **122**

sont, de préférence, communicantes entre elles via des entailles **123** formées dans les raidisseurs **121** (notamment, sur les bords libres des raidisseurs **121**) de sorte à former des canaux d'évacuation de liquide sous le panneau **1** de pavage lorsqu'il est installé dans un pavage **10**. De manière équivalente, la deuxième face **12** du panneau **1** de pavage peut comprendre des évidements (des retraits de matière) sous la forme de cases **122** adjacentes communicantes. Avantageusement, les cases **122** réduisent le poids du panneau **1** de pavage et assurent sa bonne stabilité sur le sol en améliorant son adhérence à la surface à revêtir.

**[0025]** Dans un mode de réalisation, une ou plusieurs des cases **122** comprennent des trous **124** de drainage traversants entre la première face **11** et la deuxième face **12**. Grâce aux entailles **123** et aux trous **124** de drainage, le panneau **1** de pavage favorise, avantageusement, un écoulement vertical et/ou horizontal de liquide, notamment, pour évacuer des eaux pluviales lorsqu'il est installé dans un pavage **10** à l'extérieur. Plus généralement, la première face **11** du panneau **1** de pavage peut être pleine ou au moins partiellement ajourée par les trous **124** de drainage.

**[0026]** La face **13** latérale extérieure comprend un bord **131** de contact (de jonction ou de raccordement) destiné à venir en contact avec un bord **131** de contact correspondant d'un autre panneau **1** de pavage. Le bord **131** de contact est au moins une portion de la face **13** latérale extérieure du panneau **1** de pavage destinée à être plaquée contre un bord **131** de contact correspondant d'un autre panneau **1** de pavage voisin. Un bord **131** de contact peut être rectiligne, courbe ou une combinaison de portions rectilignes et/ou courbes.

**[0027]** Des moyens **132** d'indexage (ou de positionnement) prévus sur les bords **131** de contact permettent, lors du montage du pavage **10**, de caler ou de positionner précisément l'un contre l'autre les bords **131** de contact correspondants des deux panneaux **1** de pavage adjacents. Ces moyens **132** d'indexage permettent également d'empêcher les panneaux **1** de pavage adjacents par leurs bords **131** de contact de se soulever.

**[0028]** Les moyens **132** d'indexage comprennent, par exemple, un pion d'indexage ou, plus généralement, un élément d'indexage faisant saillie du bord **131** de contact d'un premier panneau **1** de pavage et une rainure, un logement ou une contre-forme ménagée dans le bord **131** de contact correspondant d'un deuxième panneau **1** de pavage et destinée à recevoir l'élément d'indexage faisant saillie. Dans les modes de réalisation illustrés par les figures, le moyen **132** d'indexage femelle est un logement sensiblement semi-annulaire (en demi-lune) agencé pour recevoir un moyen **132** d'indexage mâle (ou un insert) faisant saillie en demi-lune du bord **131** de contact d'un panneau **1** de pavage adjacent.

**[0029]** Plus généralement, les moyens **132** d'indexage peuvent comprendre au moins un couple intégrant un moyen **132** d'indexage mâle et un moyen **132** d'indexage femelle de forme correspondante. Dans un mode de réa-

lisation, chaque côté du panneau 1 de pavage hexagonal comprend un moyen 132 d'indexage mâle et un moyen 132 d'indexage femelle. Les dimensions des moyens 132 d'indexage formés dans la largeur de la face 13 latérale extérieure du panneau 1 de pavage sont choisies de sorte qu'ils soient sans impact sur la solidité du panneau 1 de pavage.

[0030] Le bord 131 de contact peut comprendre au moins une encoche 133 destinée à venir en regard d'une encoche 133 pratiquée dans le bord 131 de contact du panneau 1 de pavage adjacent. Ces encoches 133 permettent un drainage de liquide sous deux panneaux 1 de pavage adjacents par leurs bords 131 de contact.

[0031] Par ailleurs, la première face 11 du panneau 1 de pavage comprend une ou plusieurs cavités 111 de connexion à proximité du bord 131 de contact. Ces cavités 111 de connexion sont formées sur la première face 11 du panneau 1 de pavage le long de son bord 131 de contact avec un autre panneau 1 de pavage qui lui est adjacent. Les cavités 111 de connexion débouchent sur la première face 11 du panneau 1 de pavage. Tel qu'il est représenté sur la figure 2, les cavités 111 de connexion longent le bord 131 de contact. Dans un mode de réalisation, les cavités 111 de connexion sont réparties (de préférence, uniformément réparties) sur la première face 11 le long du bord 131 de contact. Les cavités 111 de connexion sont alignées à la périphérie de la première face 11 à proximité du bord 131 de contact.

[0032] Les cavités 111 de connexion sont, dans un mode de réalisation, formées dans une bande 112 périphérique de la première face 11 le long du bord 131 de contact. Le panneau 1 de pavage de forme hexagonale comprend des cavités 111 de connexion longeant le rebord hexagonal de sa première face 11. Une section rectangulaire des cavités 111 de connexion illustrée par les figures n'est nullement limitative et peut avoir une autre forme.

[0033] Chacune des cavités 111 de connexion comprend une zone 113 d'accrochage destinée à coopérer avec un moyen d'accrochage correspondant d'une patte d'accrochage engagée dans cette cavité 111 de connexion. La zone 113 d'accrochage comprend tout moyen destiné à venir en prise avec un moyen d'accrochage correspondant reçu dans la cavité 111 de connexion. A titre d'exemples non limitatifs, la zone 113 d'accrochage comprend un ergot, un évidement de retenue, un bord de retenue, un épaulement de retenue, ou une réservation ménagée dans la surface intérieure de la cavité 111 de connexion. Dans un mode de réalisation, la zone 113 d'accrochage comprend, sensiblement, une contre-empreinte (ou une contre-forme) d'un moyen d'accrochage d'une patte d'accrochage apte à être insérée dans la cavité 111 de connexion. Le moyen d'accrochage est, lorsqu'il est inséré dans la cavité 111 de connexion, engageable avec la zone d'accrochage qui s'oppose, de façon détachable, à sa sortie de la cavité 111 de connexion.

[0034] Chacune des cavités 111 de connexion est, dans un mode de réalisation, traversante entre la pre-

mière face 11 et la deuxième face 12 du panneau 1 de pavage. Autrement dit, les cavités 111 de connexion s'étendent de la première face 11 jusqu'à la deuxième face 12, tout en étant à proximité de la face 13 latérale extérieure ou, plus précisément, du bord 131 de contact.

[0035] La zone 113 d'accrochage comprend, dans le mode de réalisation illustré par la figure 4, un bord de la cavité 111 de connexion sur la deuxième face 12. Dans ce cas, un bord de la cavité 111 de connexion sur la deuxième face 12 sert de butée apte à retenir, de façon amovible, un moyen d'accrochage correspondant d'une patte d'accrochage engagée dans la cavité 111 de connexion depuis la première face 11 du panneau 1 de pavage.

[0036] La cavité 111 de connexion est, dans un mode de réalisation, fraisée de sorte à faciliter l'insertion du moyen d'accrochage correspondant et son guidage vers la zone 113 d'accrochage. Plus généralement, la cavité 111 de connexion comprend sur sa face intérieure au moins un élément 114 de guidage, tel qu'une rampe, une plinthe de guidage, ou une saillie de guidage vers la zone 113 d'accrochage d'un moyen d'accrochage reçu dans cette cavité 111 de connexion.

[0037] Lorsqu'un premier panneau 1 de pavage est disposé adjacent à un deuxième panneau 1 de pavage par leurs bords 131 de contact correspondants, les cavités 111 de connexion du premier panneau 1 de pavage et celles du deuxième panneau 1 de pavage se trouvent côte à côte. Les moyens 132 d'indexage permettent, avantageusement, d'obtenir rapidement cette disposition relative des cavités 111 de connexion des deux panneaux 1 de pavage.

[0038] Un élément 2 de connexion (d'interface ou d'assemblage) permet de raccorder, de manière amovible, un premier panneau 1 de pavage à un deuxième panneau 1 de pavage disposés adjacents l'un à l'autre. Le premier et deuxième panneau 1 de pavage à raccorder sont disposés adjacents par leurs bords 131 de contact respectifs.

[0039] L'élément 2 de connexion comprend une partie 21 centrale à partir de laquelle s'étendent par paires des pattes 22 d'accrochage intégrant des moyens 23 d'accrochage aptes à coopérer avec les zones 113 d'accrochage prévues à cet effet dans les cavités 111 de connexion. La partie 21 centrale a la forme d'une plaque ou une bande sensiblement plane. Bien entendu, un élément 2 de connexion apte à relier simultanément une pluralité de panneaux 1 de pavage voisins peut être envisagé. Dans ce cas, l'élément 2 de connexion peut comprendre une pluralité de parties 21 centrales successives ou concourantes (par exemple, trois parties 21 centrales concourantes reliant trois panneaux 1 de pavage hexagonaux voisins).

[0040] Dans un mode de réalisation, des couples de pattes 22 d'accrochage en regard l'une de l'autre sont disposés de manière symétrique le long de la partie 21 centrale. Chaque paire de pattes 22 d'accrochage comprend une première et une deuxième patte 22 d'accro-

chage en regard l'une de l'autre de part et d'autre de la partie **21** centrale. Les pattes **22** d'accrochage sont disposées sur la longueur de la partie **21** centrale en vis-à-vis l'une de l'autre.

**[0041]** Plus généralement, l'élément **2** de connexion comprend au moins une première patte **22** d'accrochage et une deuxième patte **22** d'accrochage de part et d'autre de la partie **21** centrale. La distance entre la première et la deuxième patte **22** d'accrochage est choisie sensiblement égale à la distance entre une cavité de connexion d'un premier panneau **1** de pavage et une deuxième cavité **111** de connexion correspondante d'un deuxième panneau **1** de pavage disposé adjacent au premier panneau **1** de pavage. Les dimensions de chaque patte **22** d'accrochage sont choisies de sorte qu'elle peut s'engager dans une cavité **111** de connexion.

**[0042]** Le moyen **23** d'accrochage de la première patte **22** d'accrochage et le moyen **23** d'accrochage de la deuxième patte **22** d'accrochage peuvent être orientés l'un vers l'autre (c.à.d. en regard ou tourné vers une direction se rapprochant de la patte d'encliquetage en regard) ou à l'opposé l'un de l'autre (c.à.d. dos-à-dos ou tourné vers une direction s'éloignant de la patte d'accrochage en regard tel qu'il est illustré par les figures annexées de l'élément **2** de connexion). La position des zones **113** d'accrochage dans les cavités **111** de connexion est adaptée pour recevoir ces moyens **23** d'accrochage. Dans un mode de réalisation, la position relative des moyens **23** d'accrochage change alternativement d'une paire de pattes **22** d'accrochage à une paire suivante de pattes **22** d'accrochage dans l'élément **2** de connexion. Une telle disposition des moyens **23** d'accrochage améliore, avantageusement, les propriétés mécaniques du raccordement des panneaux **1** de pavage adjacent.

**[0043]** Dans un mode de réalisation, les pattes **22** d'accrochage sont sensiblement perpendiculaires à la partie **21** centrale. Dans un autre mode de réalisation, les pattes **22** d'accrochage s'étendant à partir d'une même face de la partie **21** centrale (un face arrière de l'élément **2** de connexion) tel qu'il est illustré par les figures annexées de l'élément **2** de connexion. En alternative, les pattes **22** d'accrochage s'étendent dans le prolongement des deux faces latérales longitudinales opposées de la partie **21** centrale.

**[0044]** Chacune des pattes **22** d'accrochage s'étend entre une extrémité **24** liée (ou fixée) à la partie **21** centrale et une extrémité **25** libre par laquelle cette patte **22** d'accrochage est engageable (c.à.d. peut être engagée) dans une cavité **111** de connexion. L'extrémité liée à la partie **21** centrale forme la base de la patte **22** d'accrochage. Le nombre et la disposition relative des pattes **22** d'accrochage correspondent à ceux des cavités **111** de connexion de deux panneaux **1** de pavage adjacents à raccorder.

**[0045]** Chaque patte **22** d'accrochage comprend, entre sa base et son extrémité **25** libre, un moyen **23** d'accrochage destiné à coopérer avec une zone **113** d'ac-

crochage correspondante comprise dans la cavité **111** de connexion. Le moyen **23** d'accrochage est un cran, une saillie formant un crochet, un logement d'accrochage, un rebord d'accrochage, une surface d'accrochage ou, plus généralement, tout moyen configuré pour venir en prise avec la zone **113** d'accrochage de sorte à permettre l'accrochage de la patte **22** d'accrochage dans la cavité **111** de connexion.

**[0046]** Chacune des pattes **22** d'accrochage est flexible ou élastiquement déformable entre une position d'accrochage dans laquelle son moyen **23** d'accrochage coopère avec une zone **113** d'accrochage et une position de libération (ou d'insertion) dans laquelle son moyen **23** d'accrochage s'écarte de la zone **113** d'accrochage. Dans un mode de réalisation, la position d'accrochage constitue la position de repos des pattes **22** d'accrochage.

**[0047]** Dans un mode de réalisation, l'élément **2** de connexion comprend des nervures **26** permettant de rappeler automatiquement les pattes **22** d'accrochage en direction de la position d'accrochage. Ces nervures **26** permettent, avantageusement, de rigidifier l'élément **2** de connexion, ainsi que de forcer les pattes **22** d'accrochage à se déplacer vers la position d'accrochage à la faveur de la coopération du moyen **23** d'accrochage avec la zone **113** d'accrochage.

**[0048]** En position de libération, les moyens **23** d'accrochage d'une paire de pattes **22** d'accrochage en regard peuvent se rapprocher ou s'éloigner (en fonction de la position des zones **113** d'accrochage dans les cavités **111** de connexion) l'un de l'autre de manière à permettre l'insertion ou le retrait des pattes **22** d'accrochages dans les cavités **111** de connexion. Dans un mode de réalisation, les pattes **22** d'accrochage sont formées d'une seule pièce avec la partie **21** centrale de manière à pouvoir passer par rapport à cette dernière d'une position à une autre. Pour cela, l'élément **2** de connexion peut, par exemple, être réalisé en monobloc par moulage ou par impression 3D.

**[0049]** Dans un mode de réalisation, une patte **22** d'accrochage présente la forme d'une languette ou patte d'encliquetage (clipsable), dont une face comprend un moyen **23** d'accrochage ou un cran qui, à la manière d'un crochet, est apte à venir, par encliquetage élastique, se prendre sous un bord de la cavité **111** de connexion.

**[0050]** Afin de faciliter son insertion dans une cavité **111** de connexion, la patte **22** d'accrochage comprend, dans un mode de réalisation, une rampe **27** (ou un bord oblique) qui s'étend depuis l'extrémité **25** libre jusqu'au moyen **23** d'accrochage. Cette rampe **27** est agencée pour coopérer avec la cavité **111** de connexion afin de provoquer une déformation élastique de la patte **22** d'accrochage lors de son insertion ou retrait de la cavité **111** de connexion.

**[0051]** En variante, la zone **113** d'accrochage est flexible ou élastiquement déformable entre une position d'accrochage dans laquelle elle coopère avec un moyen **23** d'accrochage et une position de libération dans laquelle

cette zone d'accrochage s'écarte du moyen **23** d'accrochage. Dans un mode de réalisation, la zone **113** d'accrochage comprend un bord flexible de la cavité **111** de connexion.

**[0052]** Pour raccorder un premier panneau **1** de pavage à un deuxième panneau **1** de pavage après alignement de leurs cavités **111** de connexion notamment à l'aide des moyens **132** d'indexage, les pattes **22** d'accrochage de l'élément **2** de connexion viennent s'aligner avec les cavités **111** de connexion de deux panneaux **1** de pavage ramenés côte à côte par leurs bords **131** de contact. Les pattes **22** d'accrochage sont, en suite, insérées par leurs extrémités **25** libres d'une part dans les cavités **111** de connexion du premier panneau **1** de pavage et d'autre part dans les cavités **111** de connexion du deuxième panneau **1** de pavage. Lorsqu'on force les pattes **22** d'accrochage à s'engager dans les cavités **111** de connexion, les rampes **27** des pattes **22** d'accrochage viennent en appui contre la paroi intérieure des cavités **111** de connexion, ce qui déplace les pattes **22** d'accrochage vers leur position de libération. Lorsque les moyens **23** d'accrochage arrivent à hauteur des zones **113** d'accrochage, les pattes **22** d'accrochage sont rappelées élastiquement en position d'accrochage. Les moyens **23** d'accrochage coopèrent avec les zones **113** d'accrochage, verrouillant ainsi le premier panneau de pavage sur le deuxième panneau de pavage, tel qu'il est illustré par la figure 8. Les deux panneaux **1** de pavage sont alors solidaires.

**[0053]** Lorsque les paires de pattes **22** d'accrochage sont engagées dans les cavités **111** de connexion correspondantes de deux panneaux **1** de pavage adjacents, les pattes **22** d'accrochage s'étendent à travers les cavités **111** de connexion des deux panneaux **1** de pavage raccordés et la partie **21** centrale repose simultanément sur la première face **11** du premier panneau **1** de pavage et celle du deuxième panneau **1** de pavage. Lorsque l'élément **2** de connexion relie les deux panneaux **1** de pavage par leurs cavités **111** de connexion, sa partie **21** centrale se trouve sensiblement dans le plan de la première face **11** des deux panneaux **1** de pavage raccordés.

**[0054]** Avantageusement, la caractéristique élastique des pattes **22** d'accrochage permet un léger mouvement mutuel des panneaux **1** de pavage (par exemple, sous l'effet d'une charge lourde). L'élément **2** de connexion permet ainsi d'amortir l'effet d'une charge susceptible de déformer localement les panneaux **1** de pavage.

**[0055]** Avantageusement, une fois l'élément **2** de connexion est engagé dans les cavités **111** de connexion de deux panneaux **1** de pavage adjacents, une pression exercée par un roulage et/ou par un piétinement sur cet élément **2** de connexion permet de le maintenir davantage dans sa position. En outre, grâce à une déformation élastique des pattes **22** d'accrochage, l'élément **2** de connexion sert de charnière lorsque le sol n'est pas parfaitement plan. En présence d'efforts tangentiels de traction ou de compression entre les panneaux **1** de pavage rac-

cordés, l'élément **2** de connexion permet, avantageusement, de répartir ces efforts sur l'ensemble des cavités **111** de connexion impliquées et donc une meilleure tenue mécanique de la liaison entre les panneaux **1** de pavage.

**[0056]** Pour démonter l'élément **2** de connexion, un outil **4** de démontage vient contrebuter chacune des pattes **22** d'accrochage de sorte qu'elles passent de leur position d'accrochage à leur position de libération. Cet outil **4** de démontage comprend au moins deux bras **41** de déverrouillage (en regard l'un de l'autre) destinés à venir en appui contre deux pattes **22** d'accrochage de sorte à les déformer élastiquement pour passer de la position d'accrochage à la position de libération, tel qu'il est représenté par les figures 9 et 10.

**[0057]** Dans un mode de réalisation, les extrémités libres des bras **41** de déverrouillage agissent simultanément sur les deux extrémités libres des pattes **22** d'accrochage en venant en appui, depuis la deuxième face **12**, contre les rampes **27** jusqu'à libérer les moyens **23** d'accrochage de leurs coopération avec les zones **113** d'accrochage correspondantes. L'outil **4** de démontage permet d'agir en poussée sur les extrémités **25** libres des paires de pattes **22** d'accrochage selon une direction perpendiculaire à la partie **21** centrale afin de déplacer ces pattes **22** d'accrochage dans le sens d'une libération de leur position d'accrochage en coopération avec les zones **113** d'accrochage. En poussant les bras **41** de déverrouillage, ces derniers appuient sur les pattes **22** d'accrochage en regard, ce qui les fait passer de la position d'accrochage vers la position de libération (en éloignant ou rapprochant les pattes **22** d'accrochage l'une de l'autre en fonction de leur coopération avec les zones **113** d'accrochage).

**[0058]** Dans un autre mode de réalisation, les extrémités **25** libres des deux bras **41** de déverrouillage viennent en appui, depuis la première face **11**, contre deux excroissances **28** (ou saillies) prévues à cet effet sur deux pattes **22** d'accrochage en regard (figure 11). En effet, la déformation élastique des pattes **22** d'accrochage pour un passage d'une position d'accrochage à une position de libération peut aussi être mise en oeuvre au moyen de l'outil **4** de démontage depuis la première face **11**. Une pression orientée en direction de la partie **21** centrale, sur les extrémités libres de l'outil **4** de démontage permet de désengager l'élément de connexion des cavités **111** de connexion. Ce mode de réalisation permet, avantageusement, un retrait aisé d'un panneau **1** de pavage.

**[0059]** Par ailleurs, l'excroissance **28** comprise dans le moyen **23** d'accrochage permet, avantageusement, de bloquer davantage ce moyen **23** d'accrochage dans la zone **113** d'accrochage correspondante. Cette excroissance **28** permet, en effet, de sécuriser la connexion des deux panneaux **1** de pavage raccordés, notamment dans le cas d'une déformation élastique des panneaux **1** de pavage raccordés et/ou de l'élément **2** de connexion. Dans un mode de réalisation, l'excroissance **28** est agen-

cée pour empêcher un risque d'éjection vers le haut (c. à.d. du côté de la première face (11) de l'élément 2 de connexion.

[0060] Plus généralement, en agissant sur les pattes 22 d'accrochage au moyen des bras 41 de déverrouillage de l'outil 4 de démontage, ces pattes 22 d'accrochage se désengagent des zones 113 d'accrochage des cavités 111 de connexion de sorte que l'élément 2 de connexion soit maintenu temporairement dans une configuration de déverrouillage autorisant son retrait et le désengagement l'un par rapport à l'autre des deux panneaux 1 de pavage.

[0061] Dans un mode de réalisation, pour réaliser un contour de pavage 10, des panneaux 3 de bordure raccordables aux panneaux 1 de pavage peuvent être utilisés. Ces panneaux 3 de bordure sont, dans un mode de réalisation, pourvus sur leurs bords de contact de pattes 22 d'accrochage, telles que décrites ci-dessus, aptes à s'engager dans les cavités 111 de connexion des panneaux 1 de pavage. Ces panneaux 3 de bordure peuvent être plans et réguliers ou, au contraire, de surface irrégulière pour générer un bruit ou une sensation d'inconfort pour signaler une entrée ou une sortie du pavage 10.

[0062] Les composants décrits ci-dessus du pavage 10 peuvent être réalisés en tout matériau, de préférence en matériau plastique ou caoutchouc (éventuellement, recyclé), en matériau composite ou tout matériau équivalent, éventuellement renforcé en y insérant des fibres, telles que des fibres de verre ou autre en fonction de l'utilisation envisagée (recouvrir une cour, une allée piétonne, un trottoir, ou une voirie pour une circulation automobile).

## Revendications

### 1. Panneau (1) de pavage comprenant

une première face (11);  
une deuxième face (12) opposée à la première face (11);  
une face (13) latérale extérieure reliant la première face (11) à la deuxième face (12), ladite face (13) latérale extérieure comprenant un premier bord (131) de contact destiné à venir en contact avec un deuxième bord (131) de contact correspondant d'un autre panneau (1) de pavage ;  
ledit panneau (1) de pavage étant **caractérisé en ce que** la première face (11) comprend une cavité (111) de connexion à proximité du premier bord (131) de contact, cette cavité (111) de connexion comprenant une zone (113) d'accrochage destinée à coopérer avec un moyen (23) d'accrochage correspondant d'une patte (22) d'accrochage engagée dans ladite cavité (111) de connexion.

2. Panneau (1) de pavage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la cavité (111) de connexion est traversante entre la première face (11) et la deuxième face (12), la zone (113) d'accrochage comprenant un bord de la cavité (111) de connexion sur la deuxième face (12).

3. Panneau (1) de pavage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la cavité (111) de connexion comprend sur sa surface intérieure un élément (114) de guidage vers la zone (113) d'accrochage d'un moyen (23) d'accrochage reçu dans cette cavité (111) de connexion.

4. Panneau (1) de pavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première face (11) comprend une pluralité de cavités (111) de connexion réparties le long du premier bord (131) de contact.

5. Panneau (1) de pavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la deuxième face (12) comprend des raidisseurs (121), ces raidisseurs (121) se croisant entre eux de sorte à former des cases (122) adjacentes ouvrant sur une surface à revêtir par le panneau (1) de pavage.

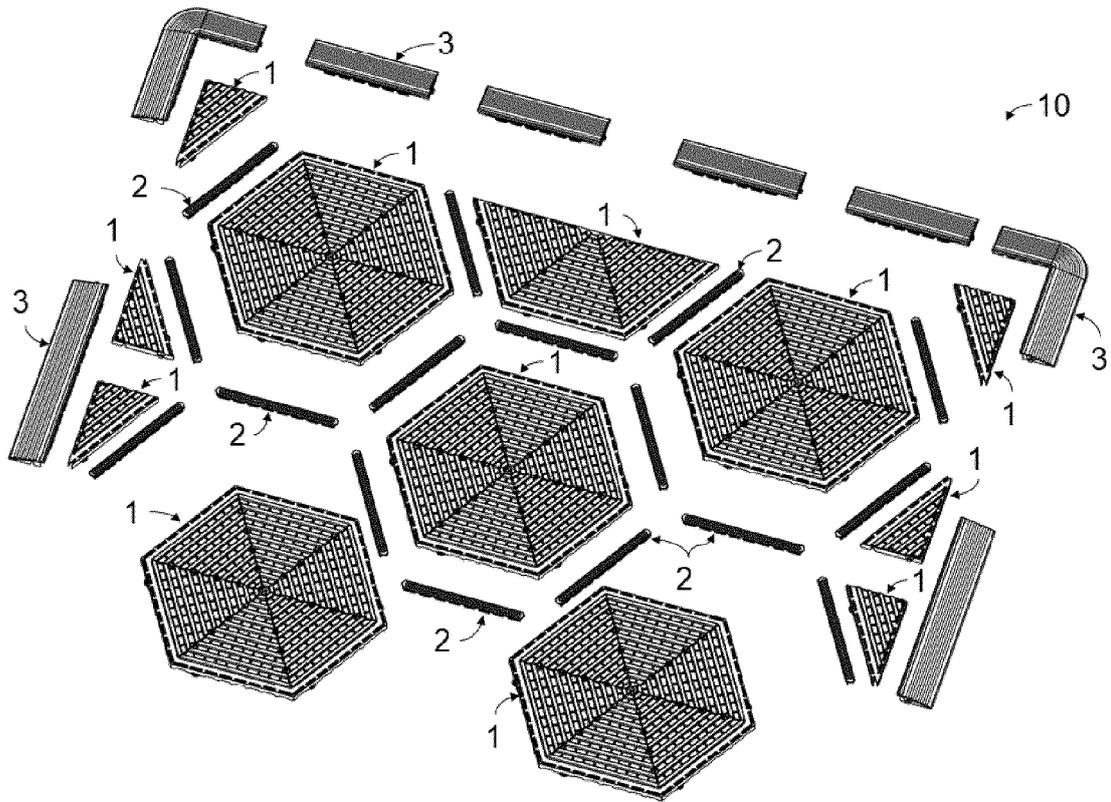
6. Panneau (1) de pavage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier bord (131) de contact comprend des moyens (132) d'indexage permettant de caler ce premier bord (132) de contact contre ledit deuxième bord (132) de contact.

7. Élément (2) de connexion destiné à raccorder un premier panneau (1) de pavage à un deuxième panneau (1) de pavage disposés

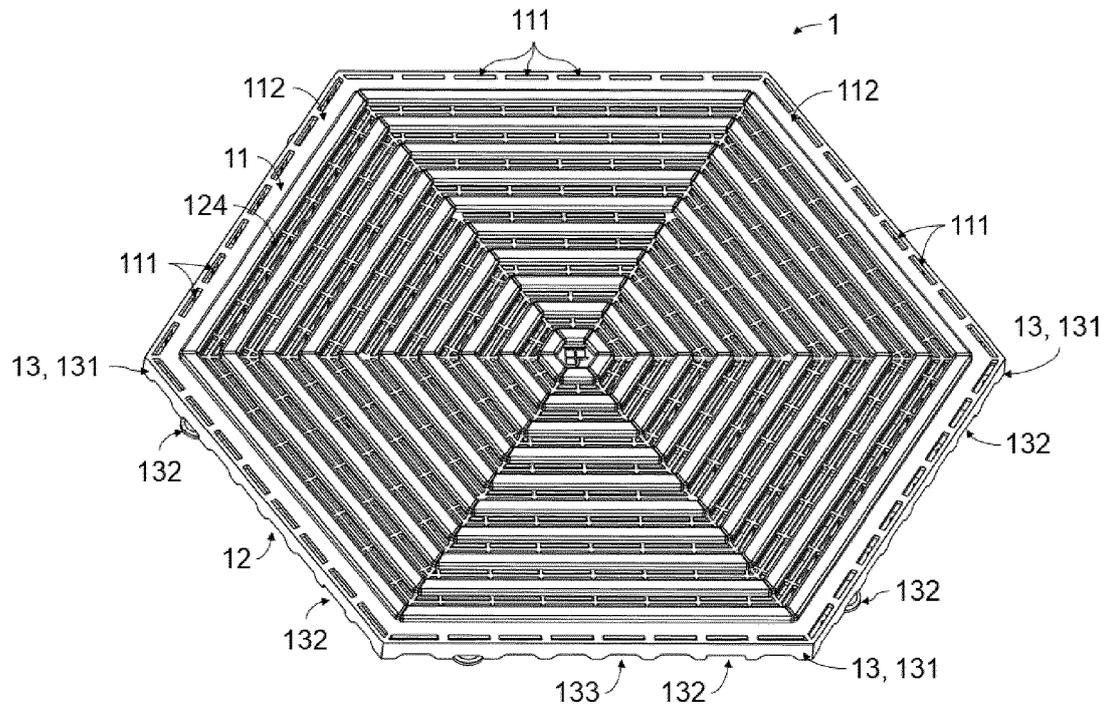
adjacents l'un à l'autre, cet élément (2) de connexion comprenant une partie (21) centrale, une première patte (22) d'accrochage et une deuxième patte (22) d'accrochage de part et d'autre de la partie (21) centrale, la première patte (22) d'accrochage s'étendant entre une première extrémité (24) liée à la partie centrale et une première extrémité (25) libre par laquelle cette première patte (22) d'accrochage est engageable dans une première cavité (111) de connexion ménagée dans le premier panneau (1) de pavage, la deuxième patte (22) d'accrochage s'étendant entre une deuxième extrémité (24) liée à la partie (21) centrale et une deuxième extrémité (25) libre par laquelle cette deuxième patte (22) d'accrochage est engageable dans une deuxième cavité (111) de connexion correspondante

- à la première cavité (111) de connexion et ménagée dans le deuxième panneau (1) de pavage,
- la première patte (22) d'accrochage comprenant, entre la première extrémité (25) libre et la première extrémité (24) liée à la partie (21) centrale, un premier moyen (23) d'accrochage destiné à coopérer avec une première zone (113) d'accrochage correspondante comprise dans la première cavité (111) de connexion,
- la deuxième patte (22) d'accrochage comprenant, entre la deuxième extrémité (25) libre et la deuxième extrémité (24) liée à la partie (21) centrale, un deuxième moyen (23) d'accrochage destiné à coopérer avec une deuxième zone (113) d'accrochage correspondante comprise dans la deuxième cavité (111) de connexion.
8. Élément (2) de connexion selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la première patte (22) d'accrochage est élastiquement déformable entre une position d'accrochage dans laquelle le premier moyen (23) d'accrochage coopère avec une zone (113) d'accrochage et une position de libération dans laquelle le premier moyen (23) d'accrochage s'écarte de la zone (113) d'accrochage.
9. Élément (2) de connexion selon la revendication 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le premier moyen (23) d'accrochage de la première patte (22) d'accrochage et le deuxième moyen (23) d'accrochage de la deuxième patte (22) d'accrochage sont orientés l'un vers l'autre ou à l'opposé l'un de l'autre.
10. Élément (2) de connexion selon l'une quelconque des revendications 7 à 9, **caractérisé en ce que** la première patte (22) d'accrochage comprend une rampe (27) s'étendant depuis la première extrémité (25) libre jusqu'au premier moyen (23) d'accrochage.
11. Élément (2) de connexion selon l'une quelconque des revendications 7 à 10, **caractérisé en ce que** le premier moyen (23) d'accrochage comprend une excroissance (28).
12. Élément (2) connexion selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, une nervure (26) configurée pour rappeler automatiquement la première patte (22) d'accrochage en direction de la position d'accrochage.
13. Ensemble de pavage comprenant
- un premier panneau (1) de pavage selon l'une quelconque des revendication 1 à 6;
- un deuxième panneau (1) de pavage selon l'une quelconque des revendication 1 à 6, le premier panneau (1) de pavage comprenant un premier bord (131) de contact destiné à venir en contact avec un deuxième bord (131) de contact correspondant du deuxième panneau (1) de pavage,
- un élément (2) de connexion selon l'une quelconque des revendication 7 à 12 destiné à raccorder le premier panneau (1) de pavage au deuxième panneau (1) de pavage.
14. Ensemble de pavage selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** comprend, en outre, un outil de démontage intégrant un premier bras (41) de déverrouillage et un deuxième bras (41) de déverrouillage permettant de déformer élastiquement la première patte (22) d'accrochage et la deuxième patte (22) d'accrochage de l'élément (2) de connexion de sorte à désengager la première patte (22) d'accrochage et la deuxième patte d'accrochage de, respectivement, la première zone (113) d'accrochage et la deuxième zone (113) d'accrochage.

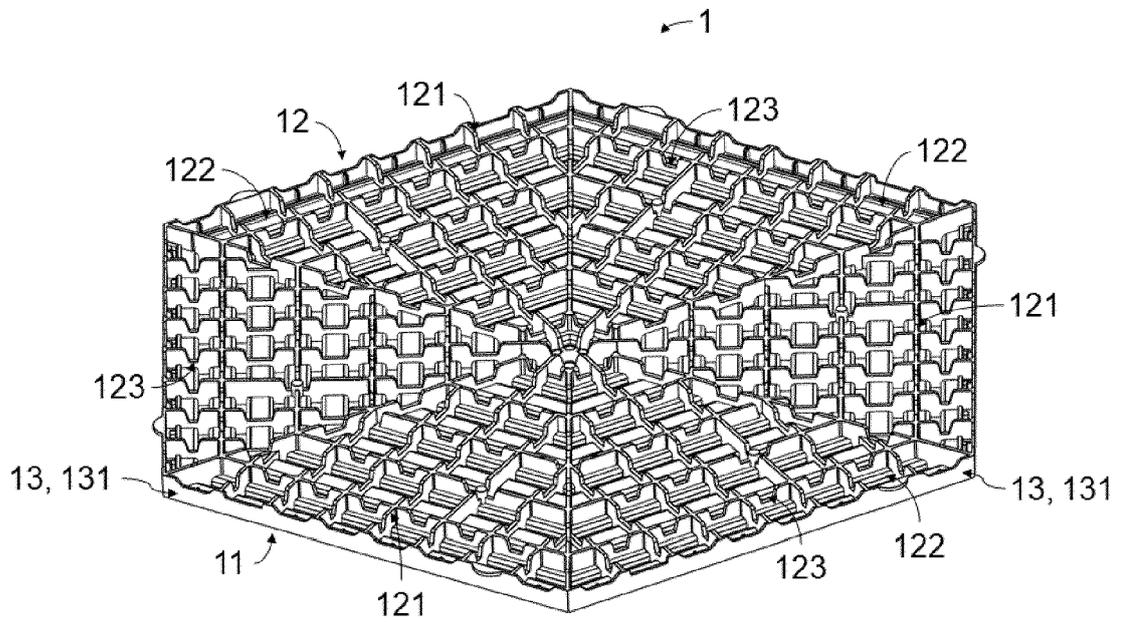
[Fig.1]



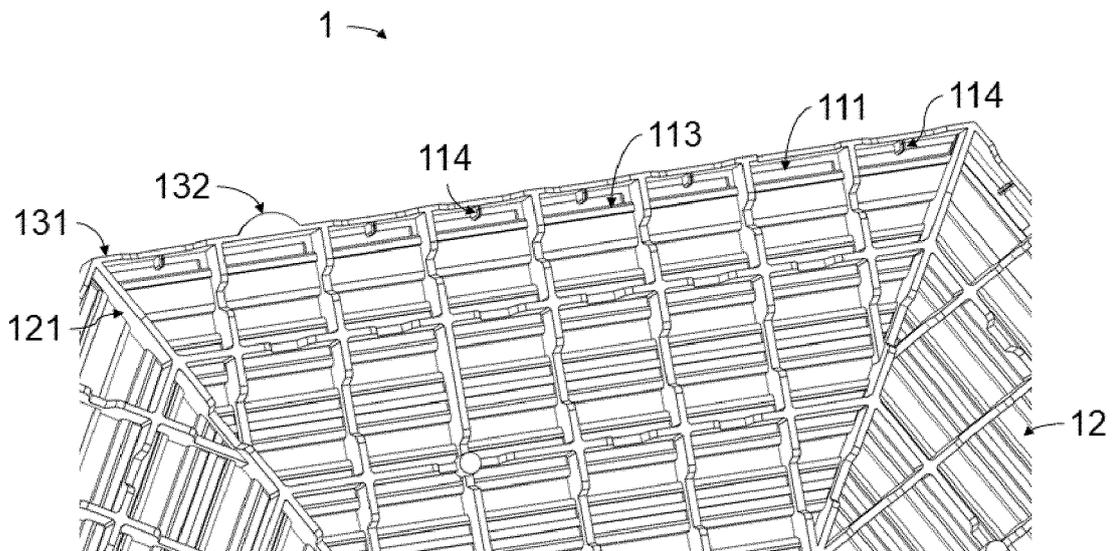
[Fig.2]



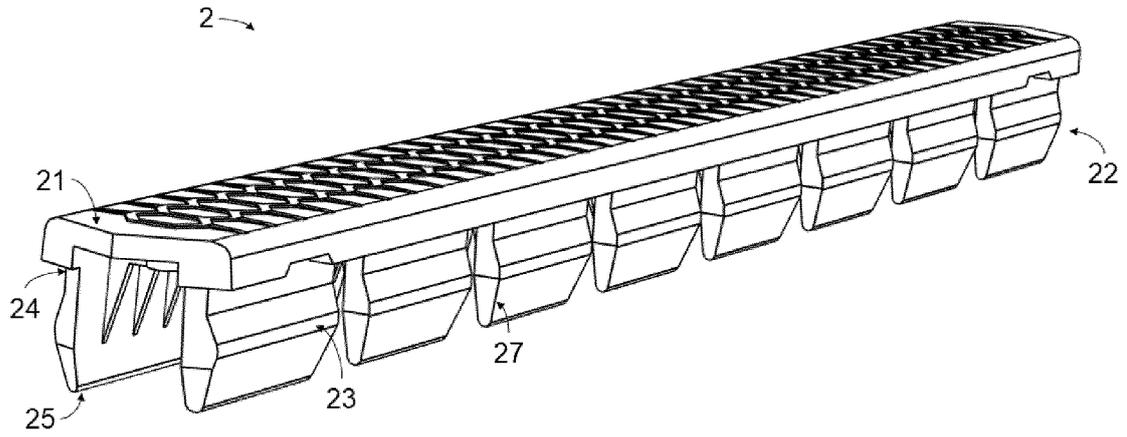
[Fig.3]



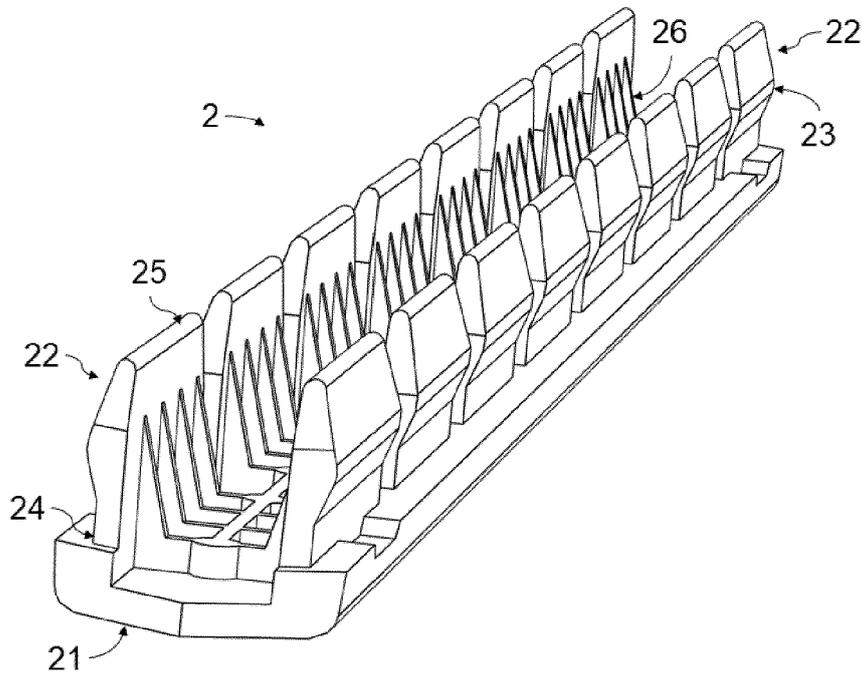
[Fig.4]



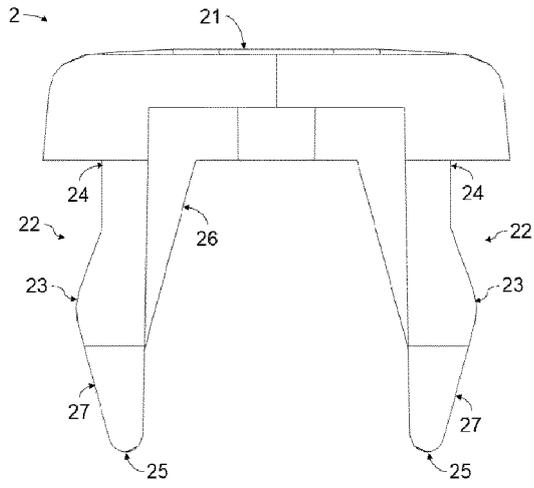
[Fig.5]



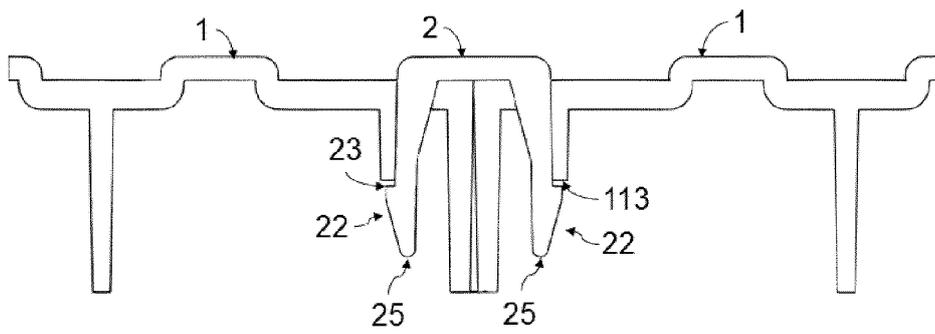
[Fig.6]



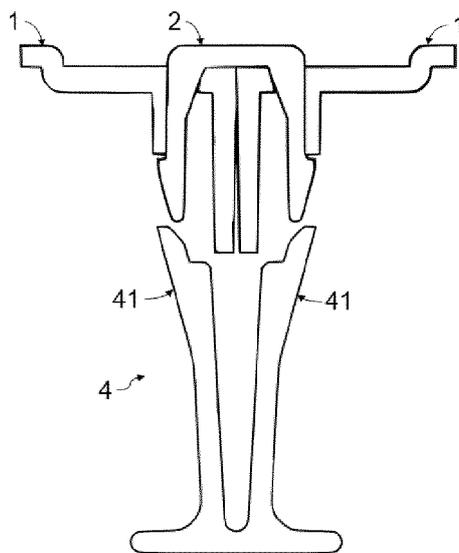
[Fig.7]



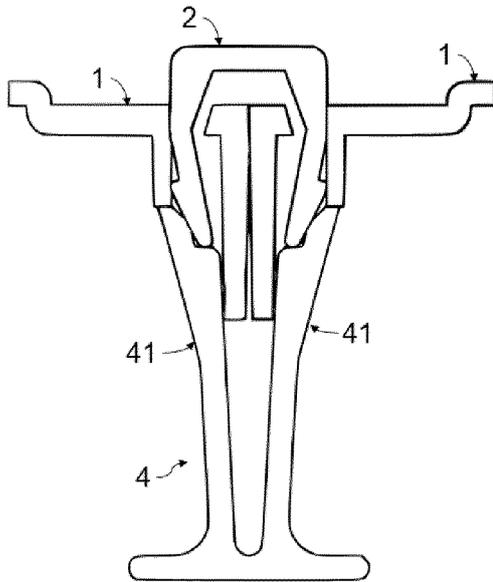
[Fig.8]



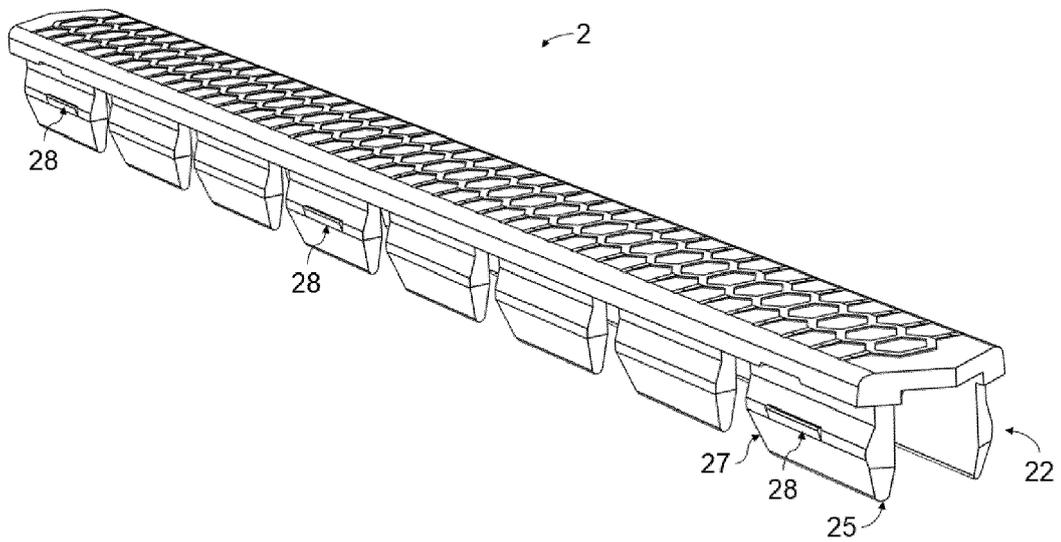
[Fig.9]



[Fig. 10]



[Fig. 11]





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 23 30 5148

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)
X	US 2007/266667 A1 (RAPAZ ANTONIO [CA]) 22 novembre 2007 (2007-11-22) * alinéas [0027] - [0038]; figures * -----	1-8, 13, 14	INV. E01C5/00 E01C5/20
X	US 8 881 482 B2 (CERNY RONALD N [US]; HEDQUIST DANA [US] ET AL.) 11 novembre 2014 (2014-11-11) * colonnes 7-16; figures 1-20 * -----	1-14	
X	DE 94 03 411 U1 (URSUPLAST GMBH & CO KG [DE]) 28 avril 1994 (1994-04-28) * pages 8,9 - pages - * -----	1	
A	DE 297 04 697 U1 (KRAIBURG ELASTIK [DE]) 16 juillet 1998 (1998-07-16) * pages 12-14; figures * -----	1-14	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01C
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>Munich</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>19 juin 2023</b>	Examineur <b>Movadat, Robin</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 23 30 5148

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.

19-06-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>US 2007266667 A1</b>	<b>22-11-2007</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>US 8881482 B2</b>	<b>11-11-2014</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>DE 9403411 U1</b>	<b>28-04-1994</b>	<b>AUCUN</b>	
<b>DE 29704697 U1</b>	<b>16-07-1998</b>	<b>AUCUN</b>	

EPC FORM P0460

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