

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.02.2022 Bulletin 2022/08

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
E01C 5/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21191206.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
E01C 5/06; E01C 2201/02

(22) Date de dépôt: 13.08.2021

(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

(71) Demandeur: **Etablissements Heinrich Bock et Cie**
67790 Steinbourg (FR)

(72) Inventeur: **HEINRICH, Sébastien**
67470 SCHAFFHOUSE-PRES-SELTZ (FR)

(74) Mandataire: **Cabinet Nuss**
10, rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(30) Priorité: 18.08.2020 FR 2008548

(54) **PAVÉ EN BÉTON AUTOBLOQUANT**

(57) La présente invention a pour objet un pavé en béton autobloquant (1), pourvu sur ses bords longitudinaux (2) et transversaux (3) de moyens distanciers (4, 4') et d'écarteurs (5) disposés entre les moyens distanciers (4, 4') et coopérant, par forme, avec lesdits moyens distanciers (4, 4') des pavés voisins, lors de l'interpénétration des pavés en position de pose.

Ledit pavé (1) est caractérisé en ce que les moyens distanceurs (4, 4') sont constitués, chacun, par une sec-

tion asymétrique et montés par paires avec des languettes verticales à base polygonale ou en forme de demi-goutte d'eau en forme de larme, en saillie sur le bord du pavé (1) et dont le sommet est en forme de tronc de pyramide ou de portion de tronc de cône, et en ce que lesdites languettes verticales délimitent entre elles un évidement vertical de section spécifique et de réception d'un écarteur (5) correspondant en saillie sur le bord du pavé voisin.

[Fig. 1]

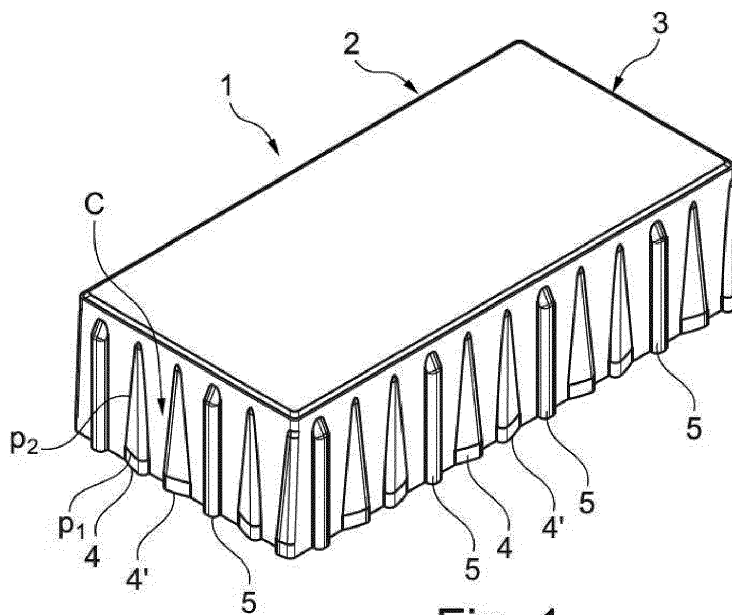


Fig. 1

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine de l'industrie des revêtements routiers et analogue, en particulier des pavés en béton et a pour objet un pavé en béton autobloquant.

[0002] Actuellement, il existe différents types de pavés en béton pour la réalisation de surfaces destinées à la circulation de véhicules ou encore de simples surfaces destinées à des passages, seulement périodiques, de véhicules ou à des fins de stationnement. De tels pavés sont généralement munis de moyens d'emboîtement permettant leur blocage suivant deux directions dans le plan horizontal, ces moyens étant souvent des formes géométriques prévues sur les bords desdits pavés et présentant une symétrie inverse entre les bords parallèles des pavés.

[0003] En outre, les pavés connus sont équipés d'éléments distanceurs également prévus sur leurs bords et permettant d'assurer la formation d'un joint de séparation destiné à être comblé par un remplissage de sable.

[0004] Les pavés connus permettent de répondre de manière relativement correcte aux exigences de blocage et d'anti-déboîtement hors d'une surface posée dans les cas où des critères de circulation très stricts peuvent être remplis, à savoir des vitesses de déplacement relativement faibles engendrant de très faibles vibrations.

[0005] En effet, les pavés existants actuellement, de type autobloquant ou non, présentent des bords parfaitement verticaux, de même que les distanceurs dont ils sont équipés, de sorte que le sable de jointolement permet uniquement de réaliser, par vibration, un blocage efficace, suivant les deux directions dans le plan horizontal.

[0006] On connaît également, par DE-U-202 01 877 un bloc muni de distanceurs ayant une section décroissante de la base vers la face apparente et qui ne présentent pas de contact ponctuel de leur base avec celle des blocs adjacents. En outre, il subsiste un jeu longitudinal et transversal qui ne permet pas d'obtenir un blocage efficace des blocs. De plus, l'épaulement prévu dans ce document ne permet pas une fermeture du joint au niveau du lit de pose, de sorte que le sable de joint peut se déverser dans ce lit de pose lors de vibrations. Enfin, les distanceurs ne sont nullement en contact sur toute leur hauteur.

[0007] Par ailleurs, il a été proposé, par EP-A-1 380 689, un pavé en béton autobloquant, pourvu sur ses bords longitudinaux et transversaux de moyens distanceurs en forme de tronc de pyramide ou de tronc de cône, dans lequel lesdits moyens distanceurs sont disposés de part et d'autre d'écarteurs semi cylindriques et rejoignent par paires, par leur base, la génératrice de l'écarteur correspondant la plus éloignée du pavé, chaque moyen distanceur étant, lors de l'interpénétration des pavés en position de pose, en contact par un point avec le bord longitudinal ou transversal du pavé voisin et par un point avec un distanceur correspondant du pavé voisin,

les écarteurs étant en contact sur toute leur hauteur avec le bord correspondant du pavé voisin par une ligne.

[0008] Un tel pavé permet d'obvier largement à la majorité des inconvénients des pavés existant à ce jour, mais ne peut garantir sur une longue durée un verrouillage absolu contre un arrachement ou un affaissement, du fait d'une usure possible des distanceurs à leurs points de contact entraînant une migration du sable de jointolement vers le lit de pose et ainsi un jeu entre pavés voisins.

[0009] Enfin, on connaît, par EP-A-2 527 533 un pavé en béton autobloquant, pourvu sur ses bords longitudinaux et transversaux de moyens distanceurs, disposés de part et d'autre d'écarteurs. Ce pavé présente des moyens distanceurs en forme de tronc de pyramide à base polygonale qui coopèrent, par forme, avec la base des moyens distanceurs des pavés voisins, lors de l'interpénétration des pavés en position de pose, et les écarteurs sont disposés dans l'axe vertical médian des moyens distanceurs, et présentent une forme de demi tronc de cône ou de demi tronc de pyramide, dont la grande base s'étend au niveau de la base polygonale du moyen distanceur correspondant, partiellement en saillie par rapport à cette dernière, chaque écarteur coopérant avec un évidement vertical correspondant, prévu dans le bord du pavé voisin et dont la section est égale à celle de la grande base de l'écarteur et constante sur toute la hauteur du pavé.

[0010] Un tel pavé en béton autobloquant permet d'assurer un auto-blocage en position, tant dans le plan de la surface de pose que perpendiculairement à ce plan, c'est-à-dire évitant tout arrachage dans des conditions de circulation. Toutefois, il n'offre pas non plus de résistance à l'affaissement suffisante lors d'une poussée exercée vers le bas.

[0011] De plus, la présence visible des évidements verticaux au niveau des joints n'est pas compatible avec certaines exigences esthétiques, notamment en ce qui concerne la continuité linéaire des joints.

[0012] La présente invention a pour objet un pavé en béton autobloquant permettant, tout comme le pavé selon EP-A-2 527 533, d'une part, d'assurer simultanément un auto-blocage dans les deux directions du plan horizontal de pose, ainsi qu'un verrouillage en position contre un arrachement ou affaissement par suppression de tout jeu entre pavés et, d'autre part, de réaliser une continuité linéaire, notamment plus esthétique, des joints, tout en étant d'une mise en œuvre et de fabrication simples.

[0013] A cet effet, le pavé en béton autobloquant selon la présente invention est pourvu sur ses bords longitudinaux et transversaux de moyens distanceurs et d'écarteurs, lesdits écarteurs coopérant, par forme, avec les mêmes moyens distanceurs des mêmes pavés voisins, lors de l'interpénétration desdits pavés en position de pose, caractérisé en ce qu'entre deux moyens distanceurs qui se suivent sur un même bord dudit pavé, deux moyens de même forme asymétrique sont disposés et orientés en regard l'un de l'autre,

lesdits moyens distanceurs étant constitués, chacun, d'abord par une première portion de languette verticale à base polygonale, en forme de demi-goutte d'eau en forme de larme ou en forme d'extrados d'une aile d'avion, en saillie externe sur le bord du pavé et de dimensions constantes sur une hauteur h en partant de la base du pavé, puis d'une seconde portion de languette verticale prolongeant ladite première portion sur une portion de hauteur H et dont les dimensions du profilé de la section de la base sont décroissantes vers le haut du pavé de sorte à former une languette globale p verticale en forme de tronc de pyramide ou de portion de tronc de cône, et en ce que les deux moyens distanceurs sont tournés l'un vers l'autre avec leurs extrémités les plus larges ou grandes se faisant face de sorte à délimiter, grâce à leurs bords internes, une sorte de canal vertical en forme d'entonnoir, de hauteur $h+H$, évasé vers le haut du pavé pour la réception d'un écarteur en saillie du même type de pavé à assembler.

[0014] L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-après, qui se rapporte à un mode de réalisation préféré, donné à titre d'exemple non limitatif, et expliqué avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

[Fig. 1] est une vue 3D en perspective d'un exemple de pavé conforme à l'invention ;

[Fig. 2] est une vue d'une face latérale (d'un côté ou bord longitudinal) d'un exemple de pavé selon l'invention ;

[Fig. 3] est une vue de dessus (face supérieure ou face en contact avec les usagers) du pavé suivant la figure 1 ou 2 ;

[Fig. 4] est une vue représentant un agrandissement d'une portion de la face latérale de la figure 2 du pavé selon l'invention ;

[Fig. 5] est un détail agrandi de la figure 4 montrant de façon schématique le principe de fonctionnement d'un exemple de pavé selon l'invention ;

[Fig. 6] est une vue 3D en perspective de deux pavés de même type, selon l'invention, assemblés lors de leur pose sur le terrain ;

[Fig. 7] est une vue de dessus d'un exemple de deux pavés de la figure 4 ; et

[Fig. 8] est un agrandissement montrant de façon schématique un exemple de joint interstitiel existant entre deux pavés selon l'invention posés et assemblés, selon la figure 7 et illustrant en partie le principe

de fonctionnement dudit pavé.

[0015] Les figures 1 à 3 des dessins annexés représentent de façon globale un pavé autobloquant 1, typiquement en béton, destiné à être posé sur des voies de circulation, des aires de stationnement ou autres. Pour des raisons de clarté, tous les éléments qui se répètent n'ont pas été affectés systématiquement de références numériques, en particulier pour les éléments 4, 4', et 5 afin de ne pas surcharger les figures, étant entendu que ces éléments non référencés sont identiques ou au moins fonctionnellement identiques.

[0016] Comme on le voit sur lesdites figures, ledit pavé 1 possède généralement une forme de parallélépipède rectangle avec une surface inférieure de pose et une surface supérieure d'utilisation ou d'exposition essentiellement planes, voire texturées.

[0017] Sur ses bords longitudinaux 2 (fig. 2) et transversaux 3 (largeur, c'est-à-dire le petit côté), ledit pavé 1 est muni de moyens distanceurs 4, 4' et d'écarteurs 5 servant à assembler et maintenir les pavés 1 une fois posés et assemblés entre eux par interpénétration (fig. 6 et fig. 7).

[0018] Conformément à l'invention, le pavé 1 autobloquant en béton est pourvu sur ses bords longitudinaux 2 et transversaux 3 de moyens distanceurs 4, 4' et d'écarteurs 5, lesdits écarteurs 5 coopérant, par forme, avec les mêmes moyens distanceurs 4, 4' des mêmes pavés 1 voisins, lors de l'interpénétration desdits pavés 1 en position de pose et est caractérisé en ce qu'entre deux moyens écarteurs 5 qui se suivent sur un même bord dudit pavé 1, deux moyens 4, 4' de même forme asymétrique sont disposés et orientés en regard l'un de l'autre, lesdits moyens distanceurs 4, 4' étant constitués, chacun, d'abord par une première portion $p1$ de languette verticale à base b polygonale, en forme de demi-goutte d'eau en forme de larme ou en forme de section (dans le plan horizontal c'est-à-dire parallèlement au plan de pose) de l'extrados d'une aile d'avion, en saillie externe sur le bord du pavé 1 et de dimensions constantes sur une hauteur h en partant de la base du pavé 1, puis d'une seconde portion $p2$ de languette verticale prolongeant ladite première portion $p1$ sur une portion de hauteur H et dont les dimensions du profilé de la section de la base b sont décroissantes vers le haut du pavé 1 de sorte à former une languette globale p verticale en forme de tronc de pyramide ou de portion de tronc de cône, et en ce que les deux moyens distanceurs 4, 4' sont tournés l'un vers l'autre avec leurs extrémités les plus larges ou grandes se faisant face de sorte à délimiter, grâce à leurs bords internes, un canal vertical C en forme d'entonnoir, de hauteur $h+H$, évasé vers le haut du pavé 1 pour la réception d'un écarteur 5 en saillie du même type de pavé 1 à assembler.

[0019] Selon un exemple de construction préféré, dans un plan en section sensiblement horizontal par rapport au positionnement final du pavé 1, au moins un des deux moyens distanceurs 4, 4' comprend, au niveau de sa

première portion p1, un arrangement dont le bord en saillie externe présente une combinaison d'au moins un segment d'arc courbé avec un autre type de surface, plan ou courbe selon un segment d'arc dont la courbure est identique ou différente de celle du premier segment d'arc courbé. Il convient de relever que la courbure est susceptible de correspondre, sur au moins une portion de sa longueur, à au moins un segment d'arc de cercle. Selon une première variante spécifique de cet exemple, la combinaison comprenant au moins un segment d'arc courbé présente une continuité de surface sans brisure au niveau de la jonction entre les différentes surfaces successives qui forment l'arrangement du bord en saillie externe du moyen distanceur 4, 4'. Cette continuité de surface sans brisure permet d'opérer une optimisation de la répartition des contraintes d'effort entre les bords longitudinaux 2 et transversaux 3 de deux pavés 1 juxtaposés et plus particulièrement entre les moyens distanceurs 4, 4' de ces pavés 1. En effet, les contraintes d'effort se trouvent distribuées de façon continue le long du bord en saillie externe du moyen distanceur 4, 4' et au travers du sable de jointement qui remplit l'interstice entre deux pavés 1 juxtaposés. Selon une autre variante spécifique de cet exemple susceptible d'être combinée avec la variante précédente, au moins un des différents arcs courbés combinés entre eux présente une convexité, cet arc courbé convexe se trouvant préférentiellement positionné à une des extrémités latérales du moyen distanceur 4, 4', c'est-à-dire au niveau de la jonction de la saillie externe du moyen distanceur 4, 4' avec le bord longitudinal 2 ou transversal 3 du pavé. Les autres surfaces qui participent à la réalisation du bord en saillie externe du moyen distanceur 4, 4' sont susceptibles de présenter un arrangement convexe ou concave ou plan, voire également une combinaison d'arrangements convexes et/ou concaves et/ou plans. Selon une autre variante spécifique de cet exemple susceptible d'être combinée avec la variante précédente, lorsque le bord en saillie externe présente un arrangement concave au niveau d'une de ses extrémités latérales, cet arrangement concave est susceptible de réaliser une jonction de la saillie externe du moyen distanceur 4, 4' avec le bord longitudinal 2 ou transversal 3 du pavé de sorte que cette jonction soit réalisée par une continuité de surface sans brisure. Il convient de relever que l'arrangement du bord en saillie externe du moyen distanceur 4, 4' selon une combinaison d'arrangements convexes et/ou concaves et/ou plans permet d'orienter la répartition du sable de jointement lors de l'opération de remplissage de l'interstice entre deux pavés 1 juxtaposés. L'arrangement combinant des surfaces concave(s) et convexe(s) permet ainsi de concentrer la mise en place du sable de jointement au niveau de certaines portions particulières de l'interstice entre deux pavés 1 juxtaposés plutôt que d'autres portions. De même, les moyens distanceurs 4, 4' en saillie avec un arrangement combinant des surfaces concave(s) et convexe(s) permettent de limiter, voire supprimer, le phénomène de ripage d'un pavé 1 à son

homologue juxtaposé. En effet, à l'inverse de surfaces planes, le positionnement en vis-à-vis de surfaces respectives de moyens distanceurs 4, 4' en saillie arrangées pour combiner un ou plusieurs segments dont les courbures identiques ou différentes permettent de réduire la transmission des forces de ripages depuis un pavé 1 à son homologue juxtaposé. Un arrangement combinant une ou plusieurs courbures conduit à une atténuation via une répartition homogène de la diffusion des forces de ripages d'un pavé 1 à un autre au travers du sable de jointement.

[0020] Comme on le voit notamment sur les figures 1 à 3, le pavé 1 selon l'invention présente donc sur ses flancs latéraux des moyens qui permettent aux pavés de s'interpénétrer de façon à garantir à la fois une bonne résistance à un arrachement ou enfoncement vertical, une bonne résistance au ripage latéral et un aspect esthétique avantageux au niveau de leur jonction comme cela va être expliqué plus en détail ci-après.

[0021] En particulier, les écarteurs 5 ont une fonction de taquet et les moyens distanceurs 4, 4' de formes pyramidales se font face et procurent ainsi entre eux un espace formant une sorte de saignée qui est destinée à accueillir un écarteur 5 ou taquet d'un pavé voisin lors de leur assemblage. Ceci est particulièrement bien visible sur les figures 4 et 5.

[0022] Sur la figure 4, on voit bien que, conformément à la présente invention, ladite saignée est tout d'abord verticale sur une petite portion de hauteur h en partant du sol (surface inférieure du pavé 1) sur la première portion p1 pour assurer un blocage mâle-femelle pour une fonction antiripage puis se transforme, à mesure qu'on se dirige en hauteur vers la face supérieure dudit pavé 1, en une saignée en forme de V également pour assurer un blocage mâle-femelle pour une fonction anti ripage. Lesdites saignées sont indiquées par deux paires de flèches sur la figure 4. Les deux saignées forment ensemble un canal C dans lequel le sable de jointement peut se répandre. On assure donc ainsi un blocage vertical en présence dudit sable de jointement et en même temps un blocage horizontal également grâce au sable, ce qui n'était pas le cas dans les pavés connus de l'état de la technique.

[0023] La forme droite verticale de la première portion p1 de hauteur h garantit aussi le joint entre les deux pavés 1.

[0024] Le pavé 1 selon l'invention est avantageusement caractérisé en ce que les moyens distanceurs 4, 4' et les écarteurs 5 présentent une hauteur inférieure à celle du pavé 1, leur sommet s'étendant préférentiellement sous le niveau du bord supérieur dudit pavé 1. Comme on le voit sur les figures 1, 2 et 4 à 6, ces moyens n'arrivent pas à atteindre la surface plane supérieure du pavé 1. Ceci a comme avantage de masquer la géométrie des taquets lors de l'ensablement des joints, ainsi la face visible entre deux pavés 1 après ensablement des joints est le joint d'ensablement.

[0025] Le pavé 1 selon l'invention est encore caracté-

risé en ce que les écarteurs 5 de chaque bord longitudinal 2 et transversal 3 présentent une section (selon un plan horizontal) constante à partir de la base du pavé 1 vers l'extrémité supérieure de l'écarteur 5, déterminant ainsi, avec le canal C délimité entre les languettes globales p des moyens distanceurs 4, 4' correspondants, un interstice vertical formant un espace de jointoiement par du sable, à section progressive à partir de la face inférieure des pavés 1 vers leur face supérieure, réalisant une auto-compression sous un effort d'arrachement ou d'affaissement (cf. fig. 5).

[0026] Le pavé 1 selon la présente invention est en outre caractérisé en ce qu'un moyen distanceur 4' partiellement coupé dans le sens vertical mais présentant sa face interne intacte est prévu à une extrémité de chaque bord longitudinal 2 ou transversal 3. Il est donc possible d'avoir un moyen distanceur 4' coupé ou tronqué du moment que sa partie interne faisant face au moyen distanceur 4 voisin arrive encore à jouer son rôle.

[0027] Avantageusement, le pavé 1 selon la présente invention est également caractérisé en ce que la hauteur h représente entre 5 et 15 % de la hauteur totale H+h, ce qui permet une bonne répartition des efforts et charges.

[0028] Par ailleurs, le pavé 1 selon l'invention est encore caractérisé en ce que les écarteurs 5 présentent une extrémité supérieure libre de forme arrondie ou biseautée. De cette manière, l'écoulement du sable de jointoiement est facilité et homogène de chaque côté de cet élément de type taquet dans le canal C susmentionné.

[0029] Dans le même ordre d'idée et selon un autre aspect de l'invention, le pavé 1 est également caractérisé en ce que les moyens distanceurs 4, 4' présentent des languettes globales p dont l'extrémité supérieure libre est de forme arrondie ou biseautée. Comme on peut le voir sur la figure 5, lesdites languettes p sont constituées des portions p1 et p2.

[0030] Avantageusement, le pavé 1 selon l'invention est caractérisé en ce que les écarteurs 5 présentent une section (dans le plan horizontal) de forme semi-circulaire.

[0031] Pour optimiser encore les performances, le pavé 1, selon la présente invention, est de surcroît caractérisé en ce que les moyens distanceurs 4, 4' et les écarteurs 5 présentent la même ou sensiblement la même hauteur.

[0032] Le pavé 1, selon un mode de réalisation préféré, est caractérisé en ce que la hauteur des moyens distanceurs 4, 4' et des écarteurs 5 depuis la base du pavé jusqu'à leurs sommets respectifs est comprise entre 80 % et 90 % de la hauteur totale d'un pavé 1 de hauteur constante et de surface supérieure plane. Ainsi, en position de pose et après sablage des joints, lesdits moyens distanceurs 4, 4' et les écarteurs 5 sont totalement recouverts et donc invisibles, ce qui contribue également à une amélioration de l'aspect visuel, par la réalisation de joints parfaitement linéaires.

[0033] Comme on le voit bien sur la figure 6, le joint (ou espace interstitiel) existant entre deux pavés 1 posés

et assemblés correctement est très réduit. Comme on le voit également sur la figure 7 et encore mieux sur l'agrandissement représenté à la figure 8, l'épaisseur de ce joint est quasiment équivalente à l'épaisseur commune des éléments saillants, c'est-à-dire des moyens distanceurs 4, 4' et des écarteurs ou taquets 5, dans leur partie de la plus grande dimension (dans le plan horizontal).

[0034] La figure 8 montre encore plus clairement cette zone, dans le plan horizontal, zone avec les formes géométriques caractéristiques préférées pour lesdits moyens 4, 4' en forme de demi-goutte d'eau en forme de larme c'est-à-dire avec une extrémité de section semi-circulaire évoluant, suivant une cambrure, vers l'autre extrémité opposée en forme de demi-pointe, ou en d'autres termes comme le profil de l'extrados d'une aile d'avion partant d'un bord d'attaque arrondi et prolongé selon une cambrure pour finir à l'autre extrémité dans un bord de fuite effilé. On peut également envisager toute autre forme similaire de profil, de même type, avec une extrémité plus volumineuse se rétrécissant vers une extrémité relativement plus fine, par exemple sous la forme d'un triangle, d'un croisement entre lignes courbes et droites, etc. Les sections des écarteurs 5 sont avantagéusement de forme semi-cylindrique circulaire ou en forme de U, de C, de trapèze, etc., du moment qu'elles sont coordonnées avec les formes géométriques correspondantes des moyens 4, 4' avec lesquels elles interagissent pour former un interstice bien rempli entre deux pavés 1 voisins et présentent des surfaces de contact suffisantes pour assurer leurs fonctions de blocage l'un contre l'autre. Ainsi deux demi-gouttes en forme de larmes opposées qui se font face (les deux doubles flèches dans l'interstice) assurent un blocage vertical grâce aux bases b (qui peuvent aussi être polygonales) et l'interaction de cette « demi-goutte » avec le demi-cylindre opposé représenté à la figure 8 (double flèche à l'extérieur de l'interstice) assure un blocage horizontal.

[0035] Il résulte de cette interpénétration que chaque moyen distanceur 4, 4' est à proximité ou en contact, par sa face bombée, d'une part avec un écarteur 5 opposé et, d'autre part, avec un bord longitudinal 2 ou transversal 3 opposé d'un pavé 1 voisin. Cette disposition et ces formes des moyens distanceurs 4, 4' et des écarteurs 5, en saillie sur les bords transversaux 3 et les bords longitudinaux 2 des pavés 1 permet l'obtention d'une continuité linéaire des joints entre les pavés 1, lesdits moyens distanceurs 4, 4' et écarteurs 5 s'étendant entièrement dans l'espace de jointoiement entre les pavés 1.

[0036] De plus, l'interstice délimité entre les sommets en forme de tronc de pyramide ou de portion de tronc de cône des languettes p délimite un coin rempli de sable de jointoiement empêchant tout arrachage des pavés 1 posés.

[0037] La formation de ce moyen d'auto-blocage résulte du fait qu'une tentative d'arrachement d'un pavé 1 a pour effet d'induire un déplacement du sable de jointoiement au niveau des écarteurs 5 et des moyens dis-

tanceurs 4, 4' qui a pour effet une compression simultanée du sable de jointoiment, cette compression s'effectuant, en fait, en cascade et aboutissant à un blocage total empêchant tout arrachement.

[0038] Du fait de la conformation et de la disposition avantageuse des moyens distanceurs 4, 4' et des écarteurs 5, les pavés 1 posés sont entièrement en contact mutuel par leur base reposant sur le lit de pose, les interstices verticaux, entre les moyens distanceurs 4, 4' et les écarteurs 5 de section (et/ou largeur) constante puis variable, remplis de sable de jointoiment permettant de parfaire encore davantage la tenue des pavés contre tout risque de ripage ou de basculement, qui pourrait entraîner une déstabilisation de l'ensemble de pavés posés.

[0039] En outre, du fait du contact des bases des pavés 1 sur pratiquement toute leur longueur et toute leur largeur et de la pénétration des écarteurs 5 dans les moyens distanceurs 4, 4' un basculement initial des pavés, qui serait dû à un jeu initial au niveau desdites bases est rendu impossible, de sorte qu'un arrachement ou un dessellement d'un pavé, par un effet de serrage complémentaire sur un côté lors d'une tentative d'arrachage ou suite à un effet de succion provoqué par une bande de roulement déplacée à vitesse élevée sur une surface ainsi pavée, est totalement évité. En effet, non seulement les pavés 1 ne peuvent pas se déplacer dans un plan horizontal, du fait, d'une part, de l'interpénétration des moyens distanceurs 4, 4' et des écarteurs 5 et, d'autre part, du fait du remplissage des interstices verticaux et notamment des canaux C par le sable de jointoiment, qui empêchent un pivotement des pavés 1 l'un par rapport à l'autre et, de la sorte, tout arrachement ou affaissement, notamment de manière mécanique.

[0040] Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un pavé en béton autobloquant permettant d'assurer un auto-blocage en position amélioré, tant dans le plan de la surface de pose que perpendiculairement à ce plan, c'est-à-dire évitant tout arrachage et tout affaissement dans des conditions de circulation, tout en permettant le drainage des eaux de ruissellement à l'assise. L'esthétique globale est également préservée voire améliorée comme le montrent les figures 6 et 7.

[0041] En outre, ce pavé 1 peut être réalisé par mise en œuvre des techniques de moulage habituelles, c'est-à-dire avec utilisation d'un moule simple, monobloc, et la pose est également réalisable de manière simple, rapide et économique.

[0042] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit et représenté aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Pavé (1) autobloquant en béton, pourvu sur ses

bords longitudinaux (2) et transversaux (3) de moyens distanceurs (4, 4') et d'écarteurs (5), lesdits écarteurs (5) coopérant, par forme, avec les mêmes moyens distanceurs (4, 4') des mêmes pavés (1) voisins, lors de l'interpénétration desdits pavés (1) en position de pose, **caractérisé en ce qu'**entre deux moyens écarteurs (5) qui se suivent sur un même bord dudit pavé (1), deux moyens (4, 4') de même forme asymétrique sont disposés et orientés en regard l'un de l'autre,

lesdits moyens distanceurs (4, 4') étant constitués, chacun, d'abord par une première portion (p1) de languette verticale à base (b) polygonale, en forme de demi-goutte d'eau en forme de larme ou en forme de section de l'extrados d'une aile d'avion, en saillie externe sur le bord du pavé (1) et de dimensions constantes sur une hauteur h en partant de la base du pavé (1),

puis d'une seconde portion (p2) de languette verticale prolongeant ladite première portion (p1) sur une portion de hauteur H et dont les dimensions du profilé de la section de la base (b) sont décroissantes vers le haut du pavé (1) de sorte à former une languette globale (p) verticale en forme de tronc de pyramide ou de portion de tronc de cône,

et en ce que les deux moyens distanceurs (4, 4') sont tournés l'un vers l'autre avec leurs extrémités les plus larges ou grandes se faisant face de sorte à délimiter, grâce à leurs bords internes, un canal vertical (C) en forme d'entonnoir, de hauteur h+H, évasé vers le haut du pavé (1) pour la réception d'un écarteur (5) en saillie du même type de pavé (1) à assembler.

2. Pavé (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens distanceurs (4, 4') et les écarteurs (5) présentent une hauteur inférieure à celle du pavé (1), leur sommet s'étendant préférentiellement sous le niveau du bord supérieur dudit pavé (1).

3. Pavé (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les écarteurs (5) de chaque bord longitudinal (2) et transversal (3) présentent une section constante à partir de la base du pavé (1) vers l'extrémité supérieure de l'écarteur (5), déterminant ainsi, avec le canal (C) délimité entre les languettes globales (p) des moyens distanceurs (4, 4') correspondants, un interstice vertical formant un espace de jointoiment par du sable, à section progressive à partir de la face inférieure des pavés (1) vers leur face supérieure, réalisant une auto-compression sous un effort d'arrachement ou d'affaissement.

4. Pavé (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'**un moyen distanceur (4') partiellement coupé dans le sens vertical mais

présentant sa face interne intacte est prévu à une extrémité de chaque bord longitudinal (2) ou transversal (3).

5. Pavé (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la hauteur h représente entre 5 et 15 % de la hauteur totale $H+h$. 5
6. Pavé (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les écarteurs (5) présentent une extrémité supérieure libre de forme arrondie ou biseautée. 10
7. Pavé (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** les moyens distanceurs (4, 4') présentent des languettes globales (p) dont l'extrémité supérieure libre est de forme arrondie ou biseautée. 15
8. Pavé (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les écarteurs (5) présentent une section de forme semi-circulaire. 20
9. Pavé (1) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** les moyens distanceurs (4, 4') et les écarteurs (5) présentent la même ou sensiblement la même hauteur. 25
10. Pavé (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la hauteur des moyens distanceurs (4, 4') et des écarteurs (5) est comprise entre 80 % et 90 % de la hauteur totale d'un pavé (1) de hauteur constante et de surface supérieure plane. 1 30

35

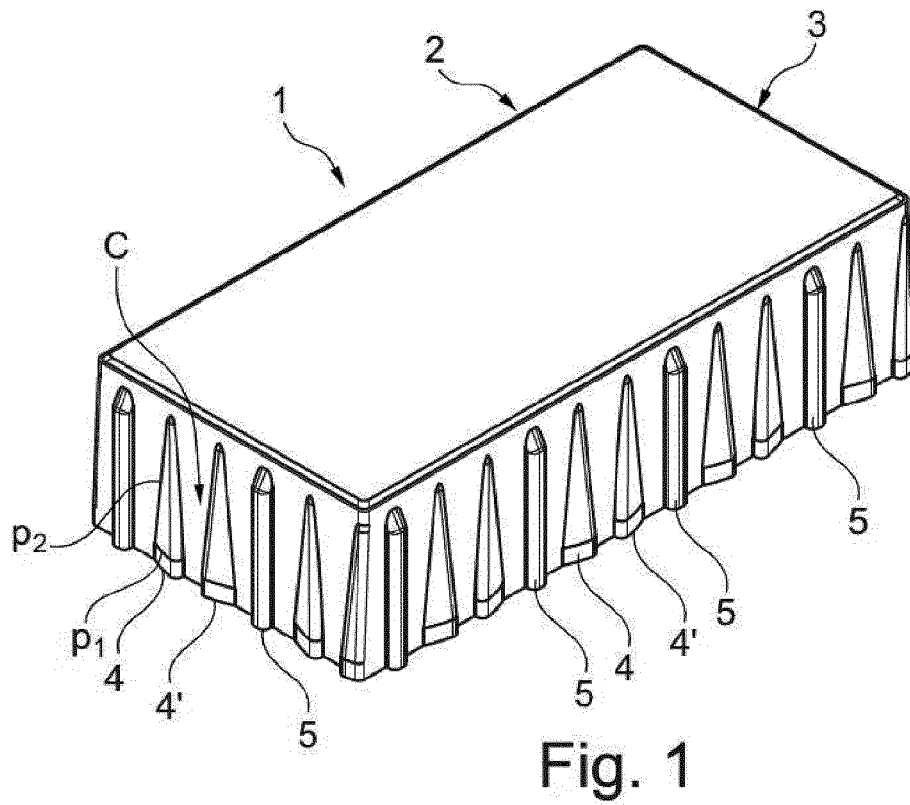
40

45

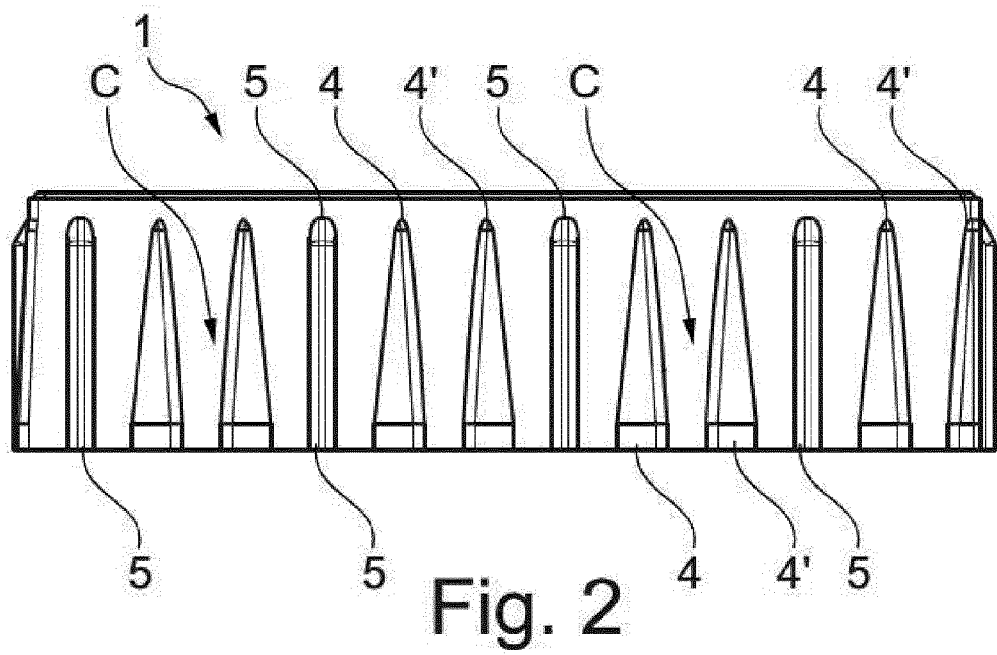
50

55

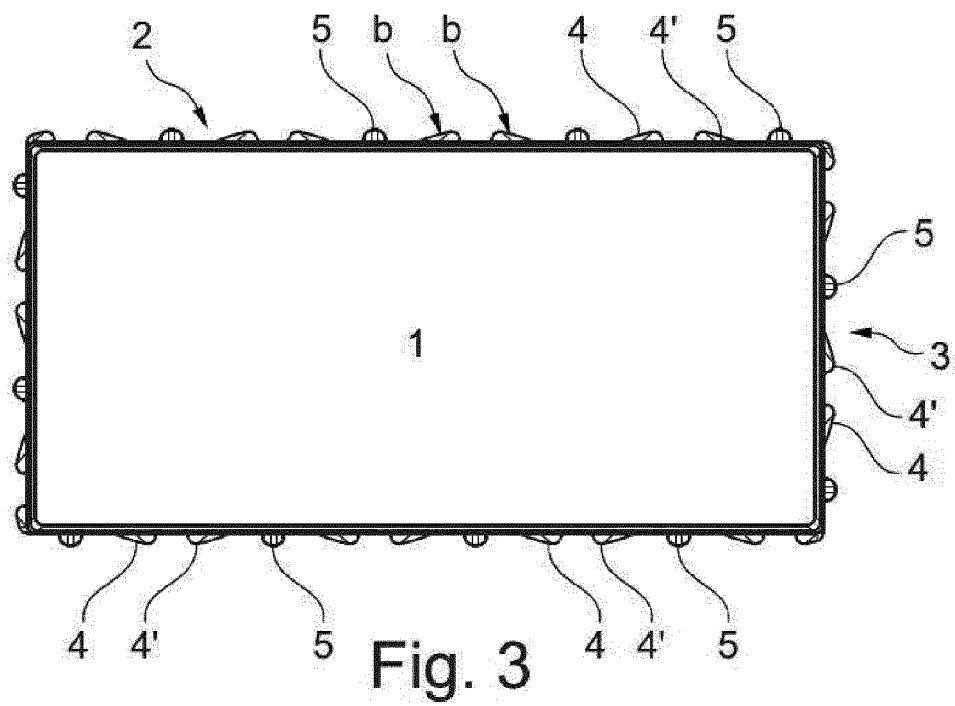
[Fig. 1]



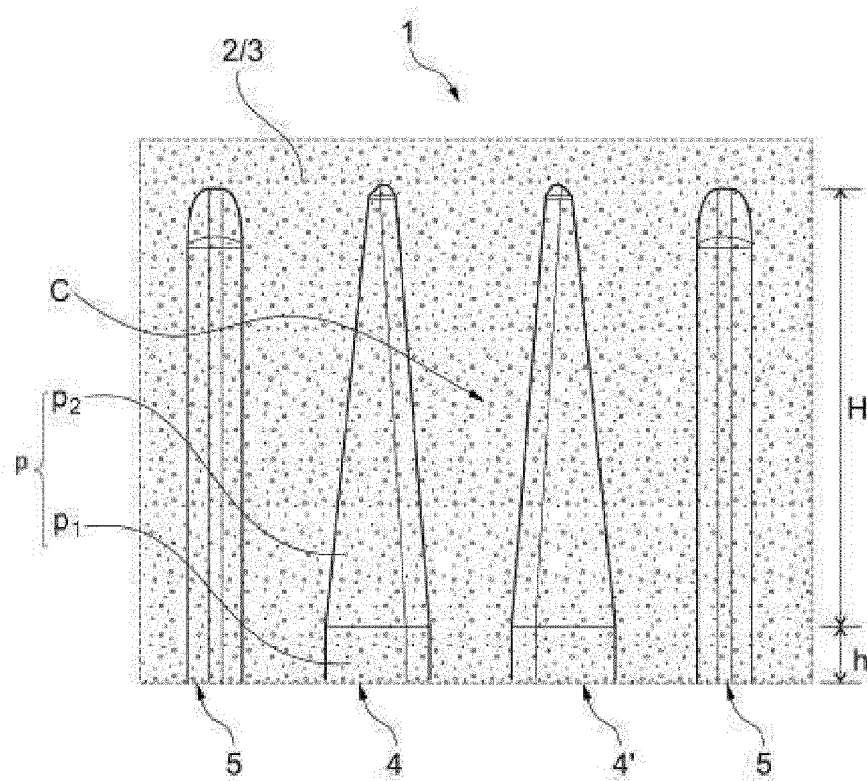
[Fig. 2]



[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]

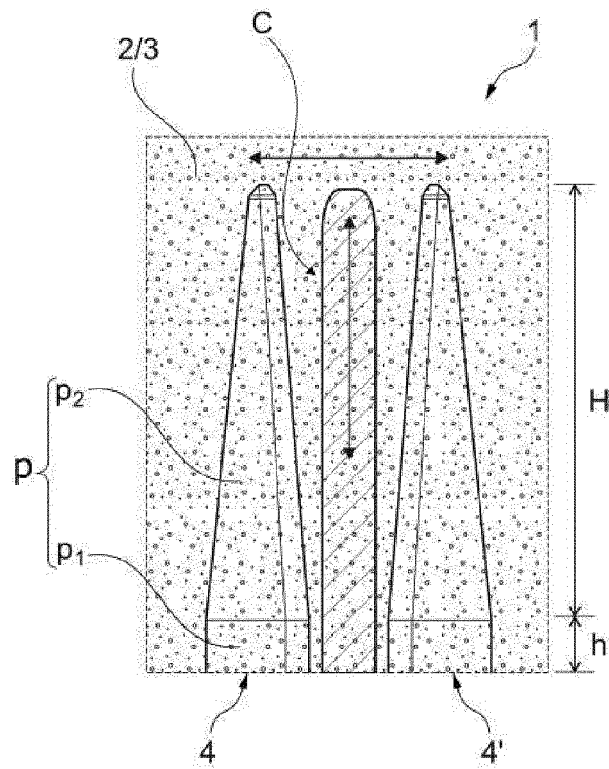


Fig. 5

[Fig. 6]

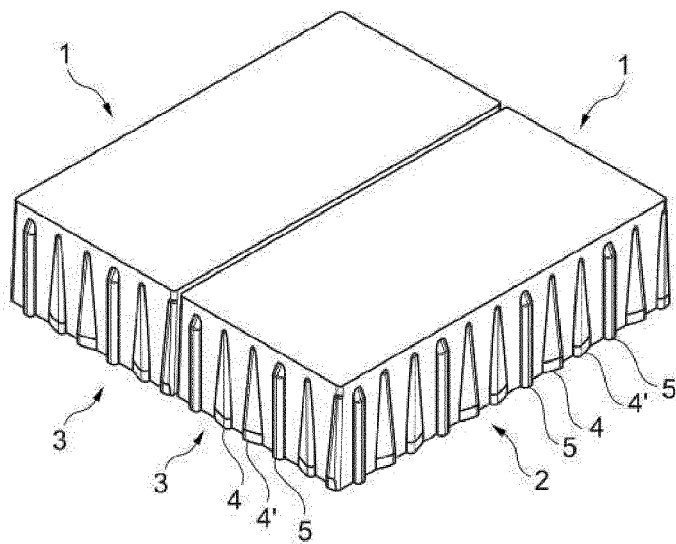


Fig. 6

[Fig. 7]

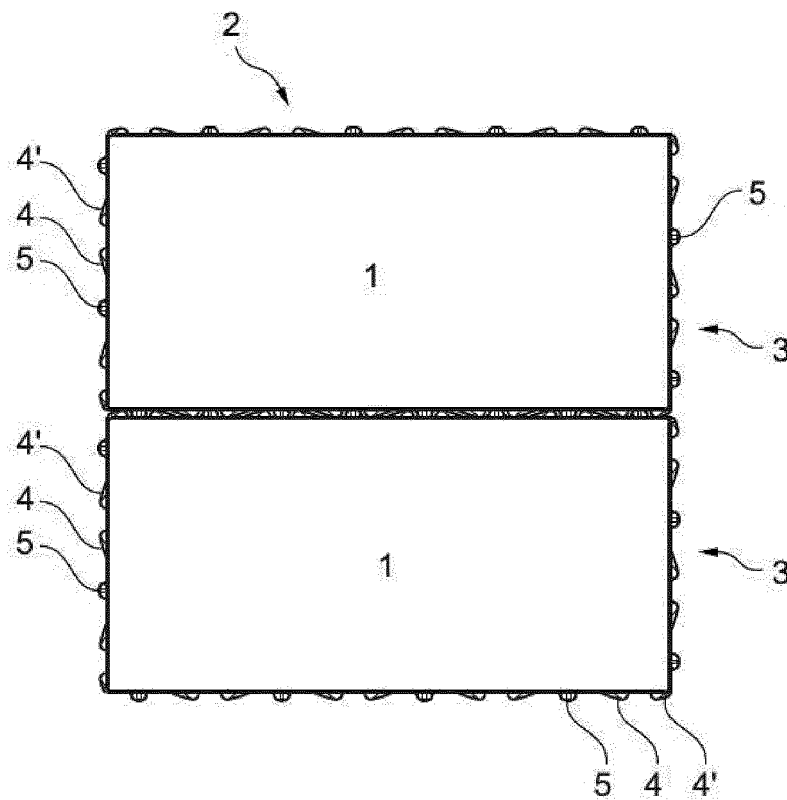


Fig. 7

[Fig. 8]

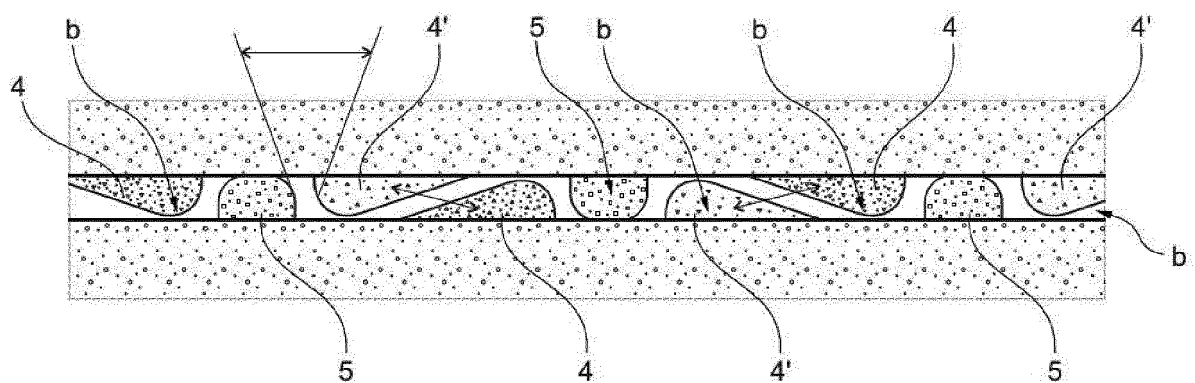


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 19 1206

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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	EP 2 851 469 A1 (HEINRICH BOCK ET CIE S P A S ETS [FR]) 25 mars 2015 (2015-03-25)	1-3, 5-10	INV.
Y	* le document en entier *	4	E01C5/06

X	WO 01/59217 A1 (SF KOOP GMBH BETON KONZEPTE [DE]; HAGENAH GERHARD [DE]) 16 août 2001 (2001-08-16)	1-3, 5-10	
Y	* le document en entier *	4	

Y	DE 10 2018 105218 A1 (BRAUN STEINE GMBH [DE]) 12 septembre 2019 (2019-09-12)	4	
	* figures 1,6 *		

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			E01C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 15 décembre 2021	Examineur Kerouach, May
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

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

EP 21 19 1206

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.

15-12-2021

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
10							
	EP 2851469	A1	25-03-2015	DK	2851469 T3		18-07-2016
				EP	2851469 A1		25-03-2015
				ES	2580630 T3		25-08-2016
15				FR	3010095 A1		06-03-2015
				HU	E027740 T2		28-10-2016

	WO 0159217	A1	16-08-2001	AT	263864 T		15-04-2004
				AU	4235401 A		20-08-2001
20				CA	2387990 A1		16-08-2001
				DE	10005345 A1		09-08-2001
				DK	1254285 T3		09-08-2004
				EP	1254285 A1		06-11-2002
				ES	2217122 T3		01-11-2004
				WO	0159217 A1		16-08-2001
25	-----						
	DE 102018105218	A1	12-09-2019	AUCUN			

30							
35							
40							
45							
50							
55							

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 20201877 U [0006]
- EP 1380689 A [0007]
- EP 2527533 A [0009] [0012]