



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
18.06.2003 Bulletin 2003/25

(51) Int Cl.7: **E01C 5/00**

(21) Numéro de dépôt: **02364044.4**

(22) Date de dépôt: **04.12.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

• **Orhan, Jöel**
35320 Pance (FR)

(72) Inventeur: **Orhan, Joel**
35320 Pance (FR)

(30) Priorité: **04.12.2001 FR 0115622**

(74) Mandataire: **Branger, Jean-Yves**
Cabinet Régimbeau,
Espace Performance
Bâtiment K
35769 Saint-Gregoire-Cedex (FR)

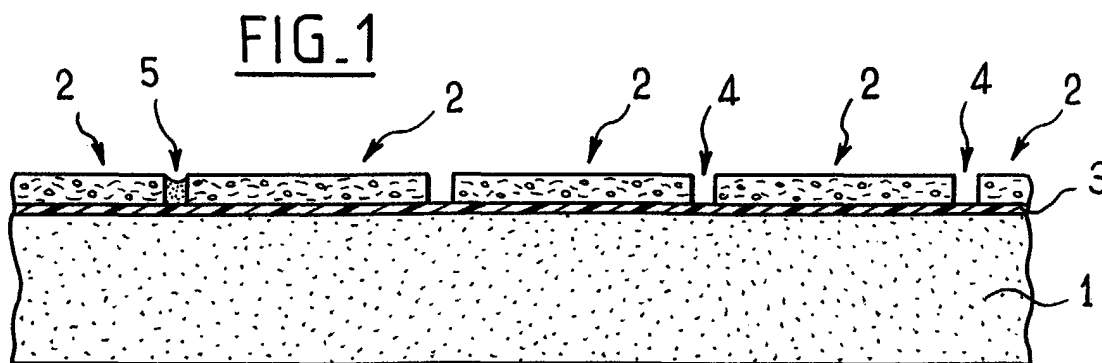
(71) Demandeurs:
• **ASPO**
35530 Servon Sur Vilaine (FR)

(54) **Procédés de réalisation d'un dallage de voirie**

(57) La présente invention concerne des procédés de réalisation d'un dallage de voirie, selon lequel on colle, à faible distance les uns des autres des éléments (2) sur une couche de base (1).

Selon un de ces procédés, ladite couche de base

est souple ou semi-rigide, on utilise des éléments (2) dont l'épaisseur e est uniforme et d'au plus deux centimètres, et on laisse vide les espaces (4) qui séparent lesdits éléments (2) ou on les comble avec un matériau de remplissage (5) souple et compressible.



Description

[0001] La présente invention est relative à des procédés de réalisation d'un dallage de voirie.

[0002] Par le terme "dallage", on entend dans la totalité de la présente demande, y compris dans les revendications, un assemblage d'éléments de dalles, de formes quelconques, calpinés de façon à constituer le revêtement d'une voirie. Le mot "élément" est pris dans un sens large, ce qui signifie qu'il englobe aussi bien des plaques dont le rapport surface/épaisseur est très élevé, par exemple supérieur à 300, que des inserts cubiques, cylindriques, etc., l'essentiel étant qu'ils soient tous de la même épaisseur.

[0003] On entend par le terme "voirie" un espace public situé à l'extérieur, sur lequel sont amenés à se déplacer des véhicules et/ou des piétons. Cela inclut notamment les chaussées, les trottoirs et les places.

[0004] L'expression "couche de base" utilisée ci-après désigne en technique routière la couche de matériaux, traités ou non avec un liant, située sous une couche de surface (dénommée aussi couche de roulement lorsqu'elle supporte une circulation de véhicules). On verra plus loin, que dans le cadre du présent procédé, on peut dans certains cas utiliser l'ancienne couche de roulement comme couche de base.

[0005] Dans le domaine de la technique routière traditionnelle, on distingue principalement deux types de chaussées :

[0006] Les chaussées dites souples ou semi-rigides, sont les plus courantes en France. Elles sont caractérisées par le fait que leur couche de base n'est pas parfaitement rigide.

[0007] Ce type de chaussées fonctionne mécaniquement comme une série de matelas superposés qui répartissent progressivement sur les couches sous-jacentes, en les atténuant, les contraintes de poids et de roulement, jusqu'au sol naturel qui ne reçoit plus qu'une contrainte compatible avec sa portance.

[0008] Lorsque l'on veut revêtir ce type de chaussée d'une couche de roulement constituée d'un matériau modulaire rigide (pavés ou dalles, en pierre naturelle, en béton, brique, etc....), on a le choix entre deux méthodes.

[0009] On peut utiliser des blocs massifs (idéalement de formes cubiques), que l'on pose suivant un "calpinage" incluant des joints ou non, ces joints pouvant plus ou moins rigidifier l'assemblage.

[0010] On peut aussi utiliser des éléments de faible épaisseur, en les assemblant entre eux de façon rigide. On doit veiller dans ce cas à ménager des joints de dilatation car leur absence peut causer de graves désordres.

[0011] De plus, la chaussée travaillant à la flexion, l'effet de dalle ainsi réalisée est peu compatible avec des circulations agressives et les propriétés des matériaux utilisés qui, en général, ont une très bonne résistance à la compression, mais supportent très mal la

flexion (béton de ciment, pierre naturelle, brique, etc.).

[0012] La seconde technique est celle de chaussée dite rigide.

[0013] Leur couche de base est constituée de béton de ciment ou comprend une couche d'un tel matériau. Cette couche de base est sollicitée en flexion et doit donc être très épaisse et/ou armée, car le béton, s'il résiste bien à la compression, a de très mauvaises performances à la flexion. Cette masse de béton construite in situ implique que soit disposés de nombreux joints, de dilatation, de construction, et de retrait flexion.

[0014] Lorsqu'on veut revêtir ce type de chaussée d'une couche de roulement constituée d'un matériau modulaire rigide (pavés ou dalles, en pierre naturelle, en béton, brique, etc....), on est avantagé par le fait que la déflexion du support sera nulle et autorisera une plus faible épaisseur des produits de revêtement.

[0015] Par contre, pour résister à la force de déplacement engendrée par les charges roulantes, on a le choix entre deux solutions.

[0016] On peut utiliser des blocs massifs (idéalement de forme cubique), que l'on pose suivant un "calpinage" incluant des joints ou non, ces joints pouvant plus ou moins rigidifier l'assemblage. La réalisation de joints rigides implique que soient "remontés" les joints de la couche de base, ce qui est délicat, complexe et coûteux.

[0017] On peut aussi utiliser la possibilité procurée par la rigidité du support, de placer en surface des produits de plus faible épaisseur. Dans ce cas, on est obligé de les lier entre eux de façon rigide, pour résister aux contraintes de déplacement. Cette technique est extrêmement délicate car on doit "remonter" les joints existants dans la couche de base, sans perdre ce monolithisme garant de la résistance de cette couche de surface.

[0018] Une technique de pose sur couche de base rigide est notamment décrite dans le document US-A-3 969 851. Pour éviter que les pavés ne soient détériorés, des saignées verticales sont faites en regard des joints qui les séparent. En cas de sollicitations, celles-ci se transmettent dans le prolongement des saignées, qui constituent des "lignes" privilégiées de propagation de fractures.

[0019] Une autre technique de pose sur couche de base rigide est décrite dans DE-A-100 18 862.

[0020] Quel que soit le type de construction, rigide ou semi-rigide, les normes françaises interdisent de réaliser sur toute surface publique susceptible de recevoir une circulation de véhicule, même occasionnelle, des dalles ou pavés d'épaisseur inférieure à 6 cm. Les ouvrages techniques spécialisés préconisent souvent une épaisseur beaucoup plus importante, notamment dans les cas de circulations lourdes, de chaussées semi-rigides ou de dalles de grandes dimensions.

[0021] Dans les techniques actuelles, rappelées ci-dessus, le rapport Surface des éléments de revêtement/Epaisseur de ces éléments est une donnée essentielle. Idéalement, l'épaisseur doit être égale à la racine carrée

de la surface, lorsque la circulation est très agressive, la chaussée très souple, et la durée de vie sans entretien, souhaitée pour la chaussée, très longue.

[0022] Le document DE-A-4 208 853 décrit une technique qui consiste à coller avec une colle à base de résine, sur une couche de base rigide ou souple, des pavés d'épaisseur comprise entre 2 et 3 cm. De plus, les joints entre blocs sont garnis d'un mortier époxydique, conférant à l'ensemble un caractère monolithique en direction horizontale. Un tel dallage monolithique, de surface importante et de faible épaisseur, résiste mal à la flexion et est donc tout à fait contre indiqué pour des chaussées semi-rigides.

[0023] La présente invention a pour but de proposer des procédés de réalisation d'un dallage de voirie qui, pour des chaussées souples ou semi-rigides et des circulations agressives, permettent de mettre en oeuvre des dalles très minces à titre de couche de roulement.

[0024] Ces procédés de réalisation d'un dallage de voirie sont du type selon lequel on colle, à faible distance les unes des autres des éléments sur une couche de base.

[0025] Un premier procédé est remarquable par le fait que ladite couche de base est souple ou semi-rigide, qu'on utilise des éléments dont l'épaisseur e est uniforme et d'au plus deux centimètres, et que l'on laisse vide les espaces qui séparent lesdits éléments ou qu'on les comble avec un matériau de remplissage souple et compressible.

[0026] Selon ce procédé, on réalise une structure que l'on peut qualifier de "lamellée-écaillée" par collage d'éléments de très faible épaisseur sur la couche de base d'une voirie souple, semi-rigide ou rigide. La structure composite verticale ainsi formée permet à des plaques fines de matériaux ayant une mauvaise tenue à la flexion de ne travailler qu'à la compression. Ceci permet en outre d'approcher la fibre neutre du plan de joint et de diminuer énormément la fatigue provoquée par la composante horizontale de la circulation, ainsi que les contraintes thermiques, et celles provoquées par l'humidité.

[0027] Le dallage ainsi constitué n'a pas le caractère monolithique en direction horizontale des dallages connus selon l'état de la technique, ce qui permet à la fois d'éviter les contraintes d'exécution de joints de dilatation, de retrait flexion, et en cas de défaillance d'un ou plusieurs éléments, évite "l'effet domino" (c'est-à-dire la détérioration des éléments voisins).

[0028] L'épaisseur des dalles est calculée en fonction des paramètres que constituent : la déflexion du support (mesurée en m/m) les caractéristiques du matériau, et la classe de trafic envisagée, pour une durée de vie donnée, sans entretien majeur.

[0029] La largeur des espaces entre les dalles (qui resteront vides ou seront remplis de matériaux non rigides), sera calculée en fonction de l'épaisseur des dalles et de la déflexion mesurée ou calculée de la couche de base.

[0030] Un autre procédé selon l'invention est remarquable par le fait que ladite couche de base est souple ou semi-rigide, qu'on utilise des éléments dont l'épaisseur e est uniforme et d'au plus deux centimètres, que l'on colle préalablement lesdits éléments sur une nappe d'un matériau résistant au déchirement, drainant ou perméable, tel que la fibre de verre, puis que l'on colle cette nappe sur ladite couche de base, et que l'on laisse vide les espaces qui séparent lesdits éléments ou qu'on les comble avec un matériau de remplissage souple et compressible.

[0031] Les présents demandeurs se sont aperçus que la présence de la nappe ne modifie en rien le caractère monolithique du dallage en direction verticale.

[0032] Selon d'autres caractéristiques avantageuses mais non limitatives de ce procédé :

- ladite couche de base est la couche de roulement d'une chaussée et est constituée notamment d'une grave bitumineuse ou d'un béton bitumineux, éventuellement drainant ;
- la plus grande dimension des éléments est comprise entre dix et vingt fois ladite épaisseur e ;
- seule la sous-face desdites éléments est enduite de colle, de sorte que les espaces qui les séparent en sont exempts ;
- ladite colle est une colle époxydique tel qu'un brai époxy ;
- ledit matériau de remplissage est perméable aux liquides ;
- ledit matériau de remplissage est apte à absorber au moins partiellement les ondes sonores ;
- on utilise des dalles d'un seul et même matériau, ou des matériaux de matériaux différents, ce (ces) matériau(x) étant choisi(s) notamment parmi la pierre naturelle, le béton de ciment, la céramique, le verre, le bois, le métal, le caoutchouc et le plastique.

[0033] D'autres caractéristiques avantageuses mais non limitatives apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre de certains modes de réalisation préférentiels.

[0034] Cette description sera faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe et partielle d'un dallage routier en place sur une couche de support souple ou semi-rigide, réalisée conformément au procédé selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'une forme de réalisation d'une dalle susceptible d'être utilisée ;
- la figure 3 est une vue analogue à la figure 1 d'un dallage obtenu selon une variante du procédé ;
- la figure 4 est une vue en coupe d'un élément préfabriqué qui permet de mettre en oeuvre un autre procédé selon l'invention ;

- la figure 5 est une vue en coupe d'un dallage en place sur son support, réalisé au moyen de l'élément préfabriqué de la figure 4.

[0035] Les figures annexées ont simplement pour but d'illustrer l'invention, afin de faire comprendre la mise en oeuvre des procédés et la structure des différents éléments utilisés. Afin d'en faciliter la lecture, les proportions relatives de ces éléments n'ont pas été forcément respectées.

[0036] La mise en oeuvre du premier procédé selon l'invention sera décrite en référence aux figures 1 et 2.

[0037] Selon ce procédé, on colle sur une couche de support 1 des dalles 2 dont l'épaisseur e est d'au plus 2 centimètres.

[0038] La couche de support est souple ou semi-rigide. Il peut s'agir d'une chaussée préexistante, à base de grave bitumineuse. Cette couche peut être formée d'une superposition de matériaux différents.

[0039] Si nécessaire, on peut procéder à un rabotage superficiel de la chaussée existante, ceci afin de lui conférer une planéité parfaite. Un tel rabotage est de préférence réalisé sur une hauteur d'un centimètre maximum.

[0040] Dans l'hypothèse où ce rabotage a occasionné localement l'enlèvement de matériaux, ce qui conduit à des inégalités de surfaces, on réalise alors un reprofilage, c'est-à-dire une égalisation de ladite surface, par comblement des "trous" à l'aide d'un matériau adéquat, par exemple à base de bitume.

[0041] On enduit alors la surface de la couche 1 d'une épaisseur de colle 3. Par le terme "colle", on entend tout matériau apte à assurer une bonne adhérence entre deux matériaux de nature différente, et qui est apte à résister à de fortes contraintes thermiques et physiques. Une colle à base de résine épyxodique, tel qu'un brai époxy, convient parfaitement. Il peut être chargé d'une matière minérale.

[0042] La colle, qui peut se présenter sous la forme d'un gel ou d'une émulsion, peut être fluide ou épaisse. Dans ce dernier cas, elle peut être chargée de produits fibreux ou en poudre. Cette colle épaisse permet, le cas échéant, de compenser les différences d'épaisseur des éléments de dalle, qui découlent notamment des tolérances de découpe.

[0043] On applique alors sur cette couche des éléments 2, en laissant un espace 4, par exemple de quelques millimètres, entre chacune d'entre elles.

[0044] Ces dalles ont au plus une épaisseur e de deux centimètres. C'est en respectant cette valeur maximale que l'on obtient une meilleure résistance à l'arrachement, par suite du déplacement de véhicules sur la chaussée.

[0045] On a représenté à la figure 2 une forme de réalisation possible d'une telle dalle. Il s'agit ici d'un parallélépipède rectangle, dont les deux grandes faces supérieure et inférieure ont été respectivement référencées 20 et 23. Ses chants avant et arrière portent les

références 21, tandis que ses chants latéraux sont référencés 22.

[0046] Dans un mode de réalisation particulièrement préféré, les dalles présentent une plus grande dimension L comprise entre 10 et 20 fois leur épaisseur e , ou le rapport $L \times l/e$ est supérieur à 100.

[0047] Dans la mesure où les espaces 4 entre les éléments 2 sont laissés vides, ces fins éléments (au regard de leur superficie) constituent, avec la couche 1, une structure composite et monolithique en direction verticale. Toutefois, ce caractère monolithique n'existe pas dans le plan horizontal des éléments, chacun étant indépendant de ses voisins.

[0048] Un tel dallage assure parfaitement la répartition des charges de roulement, sans pour autant être trop sollicité à la traction et à la flexion, ceci grâce au "fractionnement" de la couche d'éléments de dalles, dans le sens horizontal.

[0049] Dans la mesure où ce procédé ne nécessite pas la destruction complète de la chaussée déjà en place, on évite ainsi d'importants travaux de terrassement et de réalisation des différentes couches constitutives d'une nouvelle chaussée. Ainsi, on réduit au minimum la durée d'occupation du domaine public et la gêne occasionnée aux riverains. Cela est d'autant plus important que le présent procédé trouve une application particulière dans la rénovation des chaussées de centre-ville, où la mise en place de déviation peut être problématique, voire impossible.

[0050] Bien entendu, la mise en oeuvre du présent procédé peut être faite sur une couche de base qui vient juste d'être construite.

[0051] Dans une variante de réalisation, les espaces 4 peuvent être comblés à l'aide d'un matériau souple et compressible en direction verticale, ce qui signifie que ce matériau n'est en aucune façon apte à assurer une cohésion mécanique entre deux dalles voisines qui leur donnerait un caractère monolithique. Il s'agit donc d'un simple matériau de remplissage. A titre d'exemple, on peut citer le sable ou un mortier à base de chaux.

[0052] Ce matériau peut être perméable aux liquides. Ainsi, l'eau éventuellement présente dans les espaces 4 a tendance à circuler latéralement par les canaux que ces espaces 4 constituent. Si les éléments sont fixés sur une couche de base poreuse, l'eau peut aussi s'écouler en direction verticale.

[0053] Le matériau peut être apte à réduire les phénomènes de bruit généré par le déplacement des véhicules sur la chaussée, par absorption des ondes sonores.

[0054] Le même matériau peut, le cas échéant, remplir ces deux fonctions. On pense notamment à un matériau à base de particules de caoutchouc ou de polystyrène, seul ou en combinaison avec des particules minérales.

[0055] La variante représentée à la figure 3 se distingue de la précédente uniquement par le fait que seule la sous-face 23 des éléments 2 est enduite de colle. Ce-

la signifie que le fond des espaces 4 en est exempt. Cela permet d'améliorer l'écoulement de l'humidité vers la couche de support, même quand un matériau de remplissage 5 est présent.

[0056] Un autre procédé selon l'invention est décrit ci-après en référence aux figures 4 et 5.

[0057] Selon cette variante, on colle préalablement les éléments 2 sur une nappe 6 d'un matériau résistant au déchirement, drainant ou perméable et on colle cette nappe sur la couche de support souple ou semi-rigide 1.

[0058] Par le terme "nappe", on entend un matériau se présentant sous la forme d'une feuille présentant au plus quelques millimètres d'épaisseur, et qui a une résistance suffisante déchirement pour être à son tour collé sur la couche de base, préparée ou non. Il s'agit par exemple d'une nappe de fibres de verre.

[0059] La colle qui enduit la sous-face des éléments est référencée 3', tandis que celle qui est entre la nappe 6 et la couche 1 est référencée 3.

[0060] Les présents demandeurs se sont aperçus que la présence de la nappe 6 ne modifie en rien le caractère monolithique du dallage en direction verticale.

[0061] La mise en place des éléments sur la nappe sera de préférence faite à l'avance, par exemple en atelier. Cela permet de s'affranchir des contraintes de chantier et de travailler dans de meilleures conditions de qualité, de sécurité.

[0062] La nappe et ses éléments associés sont alors déplacés sur le chantier, en vue de son collage sur la couche de base.

[0063] Les dalles pourront être agencées de diverses façons, les architectes concepteurs étant dans de meilleures conditions pour laisser libre cours à leur imagination.

[0064] De plus, cela permet d'utiliser des matériaux qui, d'habitude, ne sont pas utilisés pour réaliser des dallages.

[0065] Ainsi, aux figures 4 et 5, on a référencé 7 et 8 des dalles ou inserts, respectivement en verre et en métal, qui ont la même épaisseur *e* que les éléments 2.

[0066] Bien entendu, ces inserts devront présenter une certaine résistance à la compression, à l'abrasion et au polissage. Toutefois, quand ils sont abîmés, leur remplacement est facilité par le fait qu'ils ne sont pas solidaires des autres dalles.

Revendications

1. Procédé de réalisation d'un dallage de voirie, selon lequel on colle, à faible distance les uns des autres des éléments (2) sur une couche de base (1), **caractérisé par le fait que** ladite couche de base est souple ou semi-rigide, qu'on utilise des éléments (2) dont l'épaisseur *e* est uniforme et d'au plus deux centimètres, et que l'on laisse vide les espaces (4) qui séparent lesdits éléments (2) ou qu'on les comble avec un matériau de remplissage (5) souple et

compressible.

2. Procédé de réalisation d'un dallage de voirie, selon lequel on colle, à faible distance les uns des autres des éléments (2) sur une couche de base (1), **caractérisé par le fait que** ladite couche de base est souple ou semi-rigide, qu'on utilise des éléments (2) dont l'épaisseur *e* est uniforme et d'au plus deux centimètres, que l'on colle préalablement lesdits éléments (2) sur une nappe d'un matériau résistant au déchirement, drainant ou perméable, tel que la fibre de verre, puis que l'on colle cette nappe (6) sur ladite couche de base, et que l'on laisse vide les espaces (4) qui séparent lesdits éléments (2) ou qu'on les comble avec un matériau de remplissage (5) souple et compressible.

3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** ladite couche de base (1) est la couche de roulement d'une chaussée et est constituée notamment d'une grave bitumineuse ou d'un béton bitumineux, éventuellement drainant.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé par le fait que** la plus grande dimension des éléments (2) est comprise entre dix et vingt fois ladite épaisseur *e*.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** seule la sous-face (23) desdits éléments (2) est enduite de colle (3, 3'), de sorte que les espaces (4) qui les séparent en sont exempts.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que** ladite colle (3, 3') est une colle époxydique tel qu'un brai époxy.

7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé par le fait que** ledit matériau de remplissage (5) est perméable aux liquides.

8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé par le fait que** ledit matériau de remplissage (5) est apte à absorber au moins partiellement les ondes sonores.

9. Procédé selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé par le fait qu'on** utilise des éléments (2) d'un seul et même matériau, ou des éléments de matériaux différents, ce (ces) matériau(x) étant choisi(s) notamment parmi la pierre naturelle, le béton de ciment, la céramique, le verre, le bois, le métal, le caoutchouc et le plastique.

FIG. 1

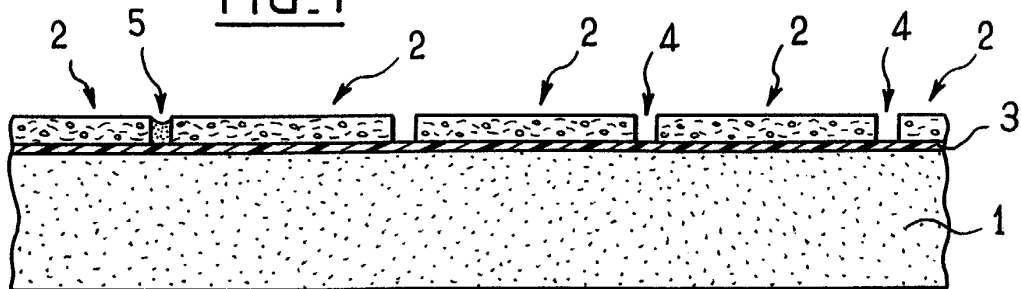


FIG. 2

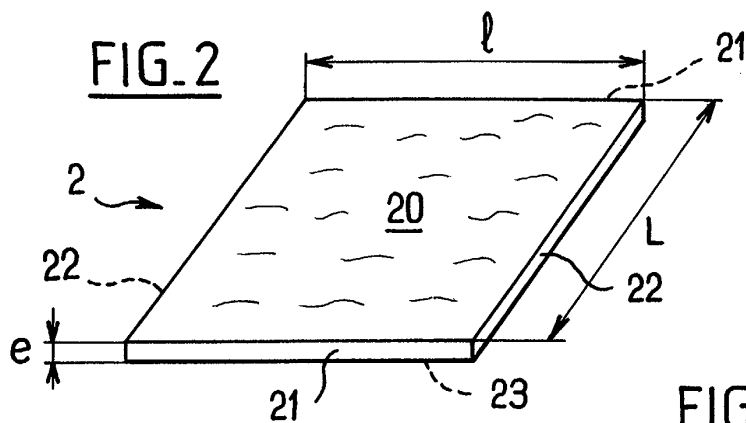


FIG. 3

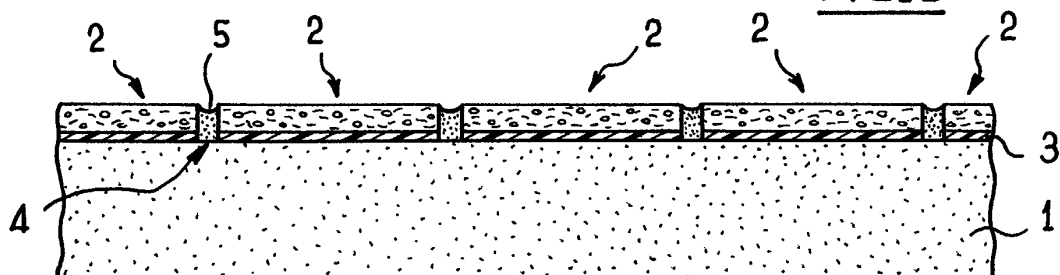


FIG. 4

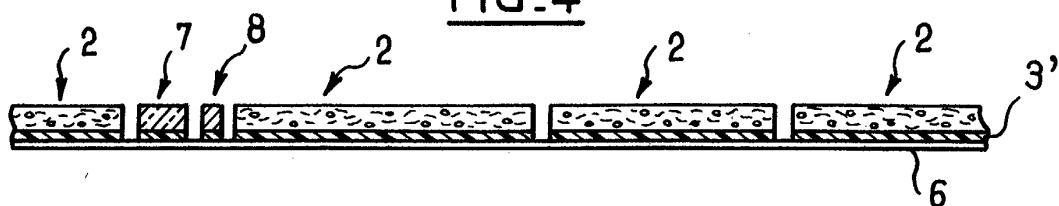
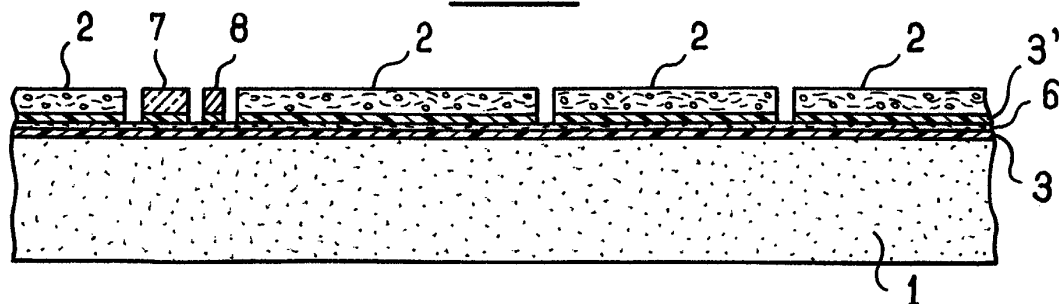


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 36 4044

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	WO 01 88271 A (NIEMINEN PERTTI) 22 novembre 2001 (2001-11-22) * abrégé * * page 5, ligne 30 - page 7, ligne 2; figures * ---	1-4,7,9	E01C5/00
D,X	DE 42 08 853 A (RIES ERNST) 19 novembre 1992 (1992-11-19) * le document en entier * ---	1,3,6	
D,X	US 3 969 851 A (WHITACRE DANIEL C) 20 juillet 1976 (1976-07-20) * le document en entier * -----	1,3-5,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E01C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 5 mars 2003	Examineur Dijkstra, G
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C02)

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

EP 02 36 4044

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.

05-03-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0188271	A	22-11-2001	FI	20001197 A	20-11-2001
			AU	6035501 A	26-11-2001
			WO	0188271 A1	22-11-2001
DE 4208853	A	19-11-1992	DE	9106038 U1	18-07-1991
			DE	4208853 A1	19-11-1992
US 3969851	A	20-07-1976	CA	1044063 A1	12-12-1978

EPO FORM P0460

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