



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.02.2005 Bulletin 2005/05

(51) Int Cl.7: **E01C 9/00**

(21) Numéro de dépôt: **04291724.5**

(22) Date de dépôt: **08.07.2004**

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

(71) Demandeur: **Etat Francais représenté par le**
Délégué Général pour l' Armement
F-94114 Arcueil Cedex (FR)

(72) Inventeur: **Schmitt, Vincent**
49460 Montreuil-Juigné (FR)

(30) Priorité: **31.07.2003 FR 0309416**

(54) **Dispositif apte à reproduire les caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule**

(57) La présente invention concerne le domaine des essais d'adhérence des véhicules et a plus particulièrement pour objet un dispositif apte à reproduire des caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule et comportant au moins deux bandes de roulement de nature différente et caractérisé en ce que la première bande comporte un premier revêtement sur lequel sont disposées plusieurs couches d'éléments sphériques, les

éléments sphériques des couches supérieures étant aptes à rouler les une par rapport aux autres, tandis que la deuxième bande comporte un second revêtement sur lequel est disposé un enrobé, dit drainant, constitué de premiers granulats et de et comportant un minimum de 20% de vides communicants, cet enrobé étant clouté par des seconds granulats de taille au moins égale aux granulats de l'enrobé dit drainant.

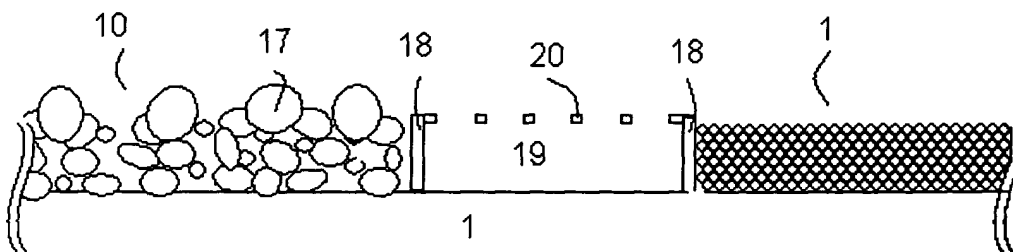


Fig.3

Description

[0001] La présente invention concerne le domaine des essais d'adhérence des véhicules, en particulier équipés de système de contrôle de la stabilité, de la motricité ou du freinage, sur un sol à adhérence hétérogène, soit dissymétrique par rapport à l'axe longitudinal du véhicule lorsque les roues d'un côté du véhicule sont sur un sol sec tandis que celle de l'autre côté sont sur un sol enneigé ou herbeux humide, soit subissant une variation brutale d'adhérence telle, par exemple, lors du passage d'une adhérence sol sec à une basse adhérence ou réciproquement ; Cette invention a pour objet un dispositif et un procédé associé, apte à reproduire les caractéristiques d'adhérence de tels sols.

[0002] Pour réaliser des essais de véhicule par exemple sur sol à adhérence hétérogène et dissymétrique enneigé d'une part et sur enrobés bitumineux routiers d'autre part, la solution la plus simple consiste à les réaliser sur un tel sol, ce qui impose un dégagement partiel d'une route couverte de neige. Cette solution est techniquement possible mais les essais ne peuvent être réalisés que l'hiver et sur des lieux géographiques très spécifiques. De plus, les conditions de neige sont variables en fonction de la température extérieure et de l'ensoleillement, ce qui ne garantit pas la reproductibilité des conditions d'essais. Il faut, par ailleurs, assécher la partie à haute adhérence ce qui pose des problèmes vite insolubles.

[0003] Une autre solution consiste à réaliser des essais lors desquels le véhicule roule à cheval sur une route et un terrain herbeux mouillé. Cette solution est également techniquement acceptable mais la dégradation rapide du terrain herbeux par orniérage et arrachement d'herbe ne permet pas la réalisation d'essais successifs dans les mêmes conditions.

[0004] Une autre solution consiste à réaliser un sol susceptible d'avoir les mêmes propriétés qu'un sol enneigé et/ou humide d'un côté du véhicule, et un sol à adhérence routière usuelle de l'autre côté. A ce titre on connaît le brevet FR2760090 qui décrit un dispositif apte à reproduire des conditions routières d'adhérence hétérogène pour des essais de véhicules terrestres et qui comporte deux bandes parallèles dont le revêtement est différent, l'une étant constituée par un enrobé et l'autre par des plaques de basaltine polies ou par des pavés de verres comportant des calottes sphériques.

[0005] Lorsque ces revêtements sont mouillés, le coefficient d'adhérence d'un pneu est d'environ 0,6 à 0,8 pour l'enrobé, 0,3 pour la basaltine et 0,2 pour les pavés de verres. Il est ainsi possible de simuler, respectivement, un revêtement routier standard, de la neige tassée et de la glace.

[0006] Toutefois, on constate que lors des essais d'un tel dispositif, les différentes bandes doivent être mouillées avec la quantité juste nécessaire d'eau ce qui complique notablement son utilisation en cas de pluie et ne permet pas son utilisation en cas de gel à moins

d'y adjoindre des produits antigel qui peuvent eux-mêmes influencer sur la qualité de l'adhérence et donc rendre aléatoires les résultats d'essais.

[0007] Enfin, une partie de l'eau peut être projetée en plus grande quantité de l'une des bandes vers l'autre lors du passage du véhicule, ce qui peut modifier le coefficient d'adhérence des roues sur ces bandes, les roues situées à l'avant n'ayant alors pas le même coefficient d'adhérence que celles situées à l'arrière.

[0008] Le coefficient d'adhérence, c'est-à-dire le rapport, sur une roue, de l'effort maximal longitudinal, transversal ou composé sur la force verticale, ainsi obtenu du côté à basse adhérence est de l'ordre de 0.2 ce qui est plus proche du verglas que de la neige, donc trop faible dans de nombreux cas pour les essais représentatifs d'un sol enneigé ou herbeux mouillé. L'adhérence de la piste humide pourra, quant à elle, être au mieux de l'ordre de 0.8, mais plus généralement sera située dans la zone des 0.6 à 0.7, ce qui est également trop faible pour être représentatif de l'adhérence maximale possible sur routes.

[0009] Finalement, de telles pistes ne sont pas suffisamment représentatives de conditions extrêmes d'hétérogénéité d'adhérence.

[0010] Les solutions les plus récemment employées sont par ailleurs très onéreuses tant pour leur réalisation que pour leur mise en oeuvre nécessitant notamment des servitudes comme un arrosage continu et régulier.

[0011] D'autres solutions moins onéreuses consistent en un revêtement de béton avec une finition très lisse, par exemple par polissage de la surface. Le coefficient d'adhérence obtenu par arrosage est d'environ 0.3 à 0.5, ce qui est proche de celui sur un sol enneigé ; cependant la valeur dudit coefficient n'est pas modifiable et la présence nécessaire de joints de dilatation provoque des variations dudit coefficient néfaste pour la précision des essais. De plus, cette solution implique des risques de reprise d'adhérence sur les joints de dilatation ainsi qu'une non homogénéité de l'adhérence. L'autre côté de la piste, à forte adhérence, subit les mêmes contraintes que précédemment : arrosage du fait de la proximité, d'où un maximum d'adhérence de l'ordre de 0.8.

[0012] Les lacunes principales des pistes actuelles à adhérence hétérogène sont donc :

- une partie à haute adhérence dont le coefficient d'adhérence est nécessairement réduit à celui d'une piste à enrobés humide ou mouillée,
- une partie à faible adhérence dont l'adhérence est soit trop faible, soit d'un niveau peu homogène,
- un coût de réalisation de l'infrastructure important car nécessitant des matériaux (basalte, faïence, verre) et procédés particuliers de pose plus onéreux que ceux d'une piste standard ; par ailleurs, le coût est augmenté du fait de la mise en place impérative d'un système d'arrosage et de récupération des eaux.

[0013] Le but de l'invention est de remédier aux inconvénients précités en proposant un dispositif apte à reproduire des caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule et comportant au moins deux bandes de roulement de nature différente et disposées à proximité, notamment l'une pour reproduire les caractéristiques d'adhérence d'un sol enneigé ou recouvert d'herbe humide et l'autre pour reproduire une forte adhérence, ce dispositif ne nécessitant pas d'arrosage, évitant un abaissement de l'adhérence par pollution de proximité avec la partie basse adhérence, étant apte à être utilisé quelle que soit la saison et dont la haute adhérence n'est pas affaiblie par la proximité avec la partie à basse adhérence.

[0014] La solution apportée est un dispositif apte à reproduire des caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule et comportant au moins deux bandes de roulement de nature différente et caractérisé en ce que la première bande comporte un revêtement sur lequel sont disposées plusieurs couches d'éléments sphériques, les éléments sphériques des couches supérieures étant aptes à rouler les uns par rapport aux autres, tandis que la deuxième bande comporte un revêtement sur lequel est disposé un enrobé, dit drainant, constitué de premiers granulats et comportant un minimum de 20% de vides communicants.

[0015] La présence de plusieurs couches d'éléments sphériques disposées les unes au-dessus des autres permet, d'une part, d'améliorer considérablement la qualité de la reproduction des caractéristiques d'adhérence d'un véhicule sur un sol enneigé ou recouvert d'herbe humide par rapport à un ensemble monocouche et, d'autre part, de permettre l'utilisation de revêtements les plus divers car, notamment, l'importance de leur état de surface est considérablement réduite.

[0016] Selon une caractéristique préférentielle, cet enrobé est clouté par des seconds granulats de taille au moins égale aux granulats de l'enrobé dit drainant.

[0017] Selon une caractéristique particulière, les éléments sphériques sont constitués par des microbilles et/ou des microsphères, de préférence dont la taille est comprise entre 200 et 4000 micromètres et/ou le revêtement comporte des aspérités en surface permettant à des microbilles de la couche inférieure de s'y loger.

[0018] Selon une caractéristique additionnelle permettant d'accroître l'adhérence de la seconde bande et de limiter la pollution de cette bande par des éléments de l'autre, les seconds granulats de la seconde bande sont, au moins en partie, constitués par des granulats de granulométrie 10/14 ou 10/18.

[0019] Selon une autre caractéristique permettant d'augmenter la résistance de l'enrobage drainant, la granulométrie des premiers granulats présente une discontinuité, les premiers granulats de la seconde bande pouvant, au moins en partie, être constitués par des granulats de granulométrie 0/14 avec discontinuité 4/10, ou 0/10 avec discontinuité 2/6, ou 0/6 avec discontinuité 2/4.

[0020] Selon une autre caractéristique, les premières et deuxième bandes sont séparées par une zone de séparation apte à limiter la projection des billes de la première bande vers la seconde et/ou de les piéger, cette zone pouvant comporter une cloison et/ou un caniveau.

[0021] L'invention concerne aussi une piste d'essais de l'adhérence hétérogène de véhicule comportant un dispositif selon l'invention et présentant un axe longitudinal et un axe transversal, caractérisé en ce qu'elle comporte transversalement, au moins un passage de la première bande à la deuxième ou vice-versa et/ou longitudinalement au moins un passage de la première bande à la seconde ou vice-versa, cette piste pouvant être au moins en partie, couverte.

[0022] Par ailleurs, l'invention concerne aussi un procédé de réalisation d'une piste apte à reproduire des caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule et consistant :

- à réaliser un revêtement
- à couler, sur une première partie de ce revêtement un enrobé drainant comportant un minimum de 20% de vides communicants
- à disposer sur une deuxième partie du revêtement situé à proximité de la première partie plusieurs couches d'éléments sphériques.

[0023] Selon une caractéristique le procédé comporte une étape supplémentaire consistant à clouter à chaud l'enrobé drainant avec des granulats.

[0024] D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront dans la description de modes particuliers de réalisation de l'invention au regard des figures annexées parmi lesquelles :

- La figure 1 montre un schéma de la première bande d'un dispositif selon l'invention
- Les figure 2a à 2c présentent des schémas de la seconde bande d'un dispositif selon l'invention.
- La figure 3 montre un schéma de la zone de séparation entre la première bande et la seconde selon un mode particulier de réalisation
- La figure 4 présente une piste d'essais comportant un dispositif selon l'invention,

[0025] La figure 1 présente un schéma de ladite première bande 1 selon le mode de réalisation décrit. Cette bande 1 est apte à reproduire les caractéristiques d'adhérence d'un véhicule sur un sol enneigé ou recouvert d'herbe humide. Elle est constituée d'un revêtement 3 sur lequel sont disposées des microbilles 2 sur plusieurs épaisseurs ou couches 4, 5, 6. Ces microbilles sont li-

bres sur le revêtement et également entre elles.

[0026] Le revêtement est réalisé en sable ciment calcaire dont le coefficient de polissage accéléré est de 0.37 et le pourcentage de ciment d'environ 6,5% en masse.

[0027] Ce revêtement est parfaitement plat mais il présente des aspérités dont la fonction est d'empêcher l'entraînement de toutes les microbilles lors du passage d'un véhicule.

[0028] Les microbilles 2 sont, dans cet exemple de réalisation, toutes sensiblement de même diamètre, soit environ 1000 micromètres. La quantité est suffisante pour assurer une épaisseur totale des microbilles de 3 à 4mm.

[0029] Pour modifier le coefficient d'adhérence il suffit de modifier la taille des microbilles. Ainsi en remplaçant les microbilles d'un diamètre de 1000 micromètres par des microbilles d'un diamètre compris entre 400 et 800 micromètres, le coefficient d'adhérence passe de 0,3 à 0,4.

[0030] Les figures 2a à 2c présentent des schémas de la seconde bande 10 du dispositif selon ce mode de réalisation de l'invention.

[0031] Cette seconde bande 10 comporte un revêtement 11, éventuellement le même que celui de la première bande, une bande de roulement 12. Dans le cadre des figures 2a et 2b cette bande de roulement 12 est constituée par un enrobé drainant 13 constitué de granulats et liants connus choisis et disposant du fait de sa drainabilité de nombreuses cavités, au minimum 20% de vides communicants, où peuvent se loger les microbilles 2 éventuellement répandues lors de la préparation ou de l'utilisation du dispositif global, ce qui évite un abaissement d'adhérence ; cet enrobé est constitué de granulats 15 de taille 0/14 avec discontinuité 4/10 (granulats 16). Le liant choisi a une résistance importante à l'arrachement. L'épaisseur de la couche de roulement 12, qui préférablement doit être comprise entre 30 et 50 mm, est de 45mm.

[0032] Comme montré sur la figure 2c, la bande de roulement 12 comporte, préférentiellement, des seconds granulats sur sa face supérieure. Ces granulats sont fixés à l'enrobé 13 par cloutage à chaud. La taille de ces seconds granulats est supérieure à celle des granulats 15, 16 contenu dans l'enrobage drainant 13, en l'occurrence 14/18.

[0033] La figure 3 montre un schéma de la zone de séparation entre la première bande 1 et la seconde 10 selon un mode particulier de réalisation.

[0034] Cette zone comporte deux cloisons 18, dont la hauteur est légèrement supérieure à celle de l'enrobé drainant 13 et dont l'une est disposée contre la première bande 1 et l'autre contre la seconde bande et elles sont elles-mêmes séparées par un caniveau 19 comportant une grille sur sa partie supérieure, les mailles de cette grille ayant une taille supérieure à celle des microbilles 2.

[0035] La fonction de ce caniveau 19 est de récupérer

les billes qui seraient projetées en direction de la seconde bande lors du passage du véhicule.

[0036] Dans le cas, où une partie des microbilles 2 projetées le seraient au-delà du caniveau 19, ces microbilles s'infiltreraient dans les cavités de l'enrobé drainant 13 puis entre les seconds granulats 17, comme montré sur les figures 2b et 2c.

[0037] Bien évidemment, lorsque les billes projetées sur la seconde bande 10 vont au-delà de la hauteur des seconds granulats 17, il est nécessaire de les enlever. Sachant que la hauteur des microbilles de la première bande doit être égalisée sur toute la bande tous les vingt passages, environ, de véhicules, on peut considérer qu'en l'absence de caniveau, le retrait des microbilles projetées de la seconde peut s'effectuer aussi à cette fréquence, alors qu'elle peut s'effectuer à une cadence quatre à cinq fois inférieure, voire encore moindre, en présence d'un caniveau de 15cm de largeur.

[0038] La figure 4 présente une piste 20 comportant un dispositif selon l'invention, c'est-à-dire une première bande 1 avec des microbilles et une seconde bande 10 à haute adhérence dont la bande de roulement est constituée par un enrobage drainant clouté avec un second granulat de plus grosse taille, à savoir taille 10/14.

[0039] On peut définir, sur cette piste, un axe longitudinal XX' qui sépare la piste en deux parties de dimensions sensiblement égales et un axe transversal YY'.

[0040] Selon l'axe longitudinal XX', la piste 20 comporte, d'un côté de l'axe, successivement une première bande 1 apte à reproduire les caractéristiques d'un sol enneigé puis une seconde bande 10 hautement adhérente, tandis qu'il comporte une seconde bande hautement adhérente 10 puis une première bande 1 et à nouveau une bande hautement adhérente 10 de l'autre côté.

[0041] Transversalement, la piste 20 comporte une première zone avec deux bandes différentes 1, 10, puis une deuxième zone avec la première bande 1, puis une troisième zone avec deux bandes différentes mais dont la position est inversée par rapport à la première zone, et enfin une quatrième zone avec uniquement une bande hautement adhérente 10.

[0042] Avec une telle piste 20, il est possible notamment de tester, lors d'un déplacement dans une direction longitudinale du véhicule,

- les conditions de comportement du véhicule dans des conditions d'adhérence hétérogènes (première et troisième zone)
- les conditions de comportement du véhicule dans des conditions d'adhérence homogènes, sur un sol fortement adhérent pour la quatrième zone et sur un sol reproduisant les caractéristiques d'un sol enneigé sur la seconde zone.

[0043] Pour remettre en état la piste, il suffit de passer d'une part un véhicule traînant un grillage pour rendre

homogène la hauteur des microbilles de la première bande et d'autre part un véhicule apte à aspirer les microbilles sur la seconde bande fortement adhérente.

[0044] Enfin, pour éviter que le coefficient d'adhérence ne soit modifié par la pluie, il est préférable de couvrir la piste.

[0045] De nombreuses modifications peuvent être apportées aux variantes de réalisation décrites sans sortir du cadre de l'invention. Ainsi la piste pourrait avoir la une forme de disque ou d'un circuit de roulage suffisamment large pour pouvoir effectuer des tests de chicanes et de virages, permettant ainsi de vérifier le comportement des véhicules en courbe.

[0046] Par ailleurs, pour reproduire différents états de la neige, il peut être prévu d'utiliser simultanément plusieurs tailles de microbilles ou de microsphères.

Revendications

1. Dispositif apte à reproduire des caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule et comportant au moins deux bandes de roulement de nature différente et **caractérisé en ce que** la première bande comporte un premier revêtement sur lequel sont disposées plusieurs couches d'éléments sphériques, les éléments sphériques des couches supérieures étant aptes à rouler les une par rapport aux autres, tandis que la deuxième bande comporte un second revêtement sur lequel est disposé un enrobé, dit drainant, constitué de premiers granulats et comportant un minimum de 20% de vides communicants.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit enrobé est clouté par des seconds granulats de taille au moins égale aux granulats de l'enrobé dit drainant.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** les éléments sphériques (2) sont constitués par des microbilles et/ou des microsphères, de préférence dont la taille est comprise entre 200 et 4000 micromètres.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le revêtement (1) comporte des aspérités (3) en surface permettant à des microbilles de la couche inférieure de s'y loger.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les seconds granulats de la seconde bande sont, au moins en partie, constitués par des granulats de granulométrie 10/14 ou 10/18.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendica-

tions 1 à 5, **caractérisé en ce que** la granulométrie des premiers granulats présente une discontinuité.

7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les premiers granulats de la seconde bande sont, au moins en partie, constitués par des granulats de granulométrie 0/14 avec discontinuité 4/10, ou 0/10 avec discontinuité 2/6, ou 0/6 avec discontinuité 2/4.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les premières et deuxièmes bandes sont séparées par une zone de séparation apte à limiter la projection des billes de la première bande vers la seconde et/ou de les piéger.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la zone de séparation comporte une cloison.

10. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la zone de séparation comporte un caniveau (19).

11. Piste d'essais de l'adhérence hétérogène de véhicule comportant un dispositif selon l'une quelconque des revendication précédentes et présentant un axe longitudinal et un axe transversal, **caractérisé en ce qu'elle** comporte transversalement, au moins un passage de la première bande à la deuxième ou vice-versa et/ou longitudinalement au moins un passage de la première bande à la seconde ou vice-versa.

12. Piste selon la revendication 11, **caractérisée en ce qu'elle** est, au moins en partie, couverte.

13. Procédé de réalisation d'une piste apte à reproduire des caractéristiques d'adhérence hétérogène d'un véhicule consistant :

- à réaliser un revêtement
- à couler, sur une première partie de ce revêtement un enrobé drainant comportant un minimum 20% de vides communicants
- à disposer sur une deuxième partie du revêtement situé à proximité de la première partie plusieurs couches d'éléments sphériques.

14. Procédé selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'il** comporte une étape supplémentaire consistant à clouter à chaud l'enrobé drainant avec des granulats.

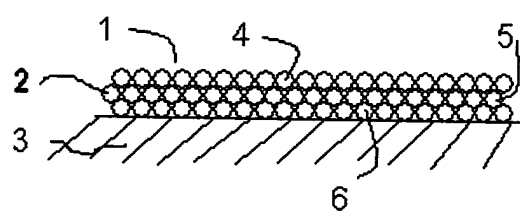


fig. 1

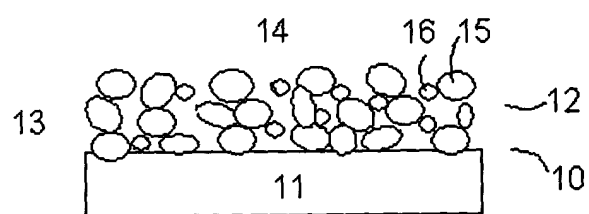


Fig. 2a

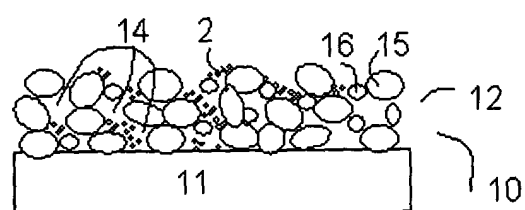


Fig. 2b

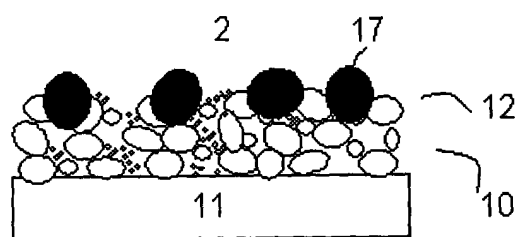


Fig. 2c

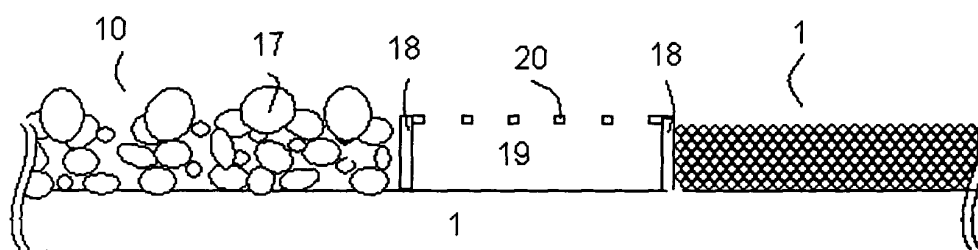


Fig.3

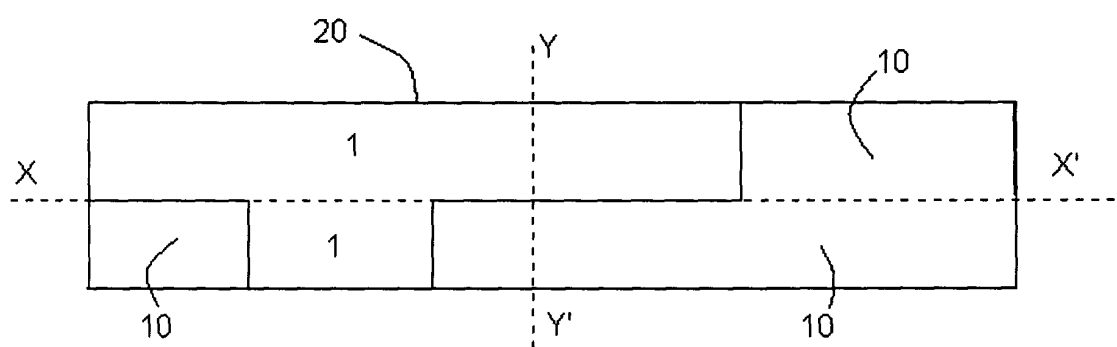


Fig.4



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 04 29 1724

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)
D,A	FR 2 760 090 A (PEUGEOT) 28 août 1998 (1998-08-28) * le document en entier *	1,11,13	E01C9/00
A	EP 1 158 096 A (FRANCE ETAT) 28 novembre 2001 (2001-11-28) * le document en entier *	1-4,11, 13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			E01C G01M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 21 octobre 2004	Examineur Dijkstra, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 04 29 1724

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.

21-10-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2760090	A	28-08-1998	FR	2760090 A1	28-08-1998
			DE	69808682 D1	21-11-2002
			DE	69808682 T2	12-06-2003
			EP	0860693 A1	26-08-1998
			ES	2186972 T3	16-05-2003
			PT	860693 T	28-02-2003

EP 1158096	A	28-11-2001	FR	2809422 A1	30-11-2001
			AT	251694 T	15-10-2003
			DE	60100922 D1	13-11-2003
			DE	60100922 T2	09-09-2004
			EP	1158096 A1	28-11-2001
			ES	2208531 T3	16-06-2004

EPO FORM P0460

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