

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: **80420056.6**

⑤① Int. Cl.³: **E 01 C 19/48, E 01 C 23/14,**
E 01 C 7/35, E 01 C 19/26
// E 01 C 19/18, E 01 C 19/40,
E 01 C 19/42

㉔ Date de dépôt: **08.05.80**

③① Priorité: **14.03.80 FR 8006081**

⑦① Demandeur: **Jerez, Lucien, Chemin de Félin,**
F-69440 Taluyers (FR)

④③ Date de publication de la demande: **30.09.81**
Bulletin 81/39

⑦② Inventeur: **Jerez, Lucien, Chemin de Félin,**
F-69440 Taluyers (FR)

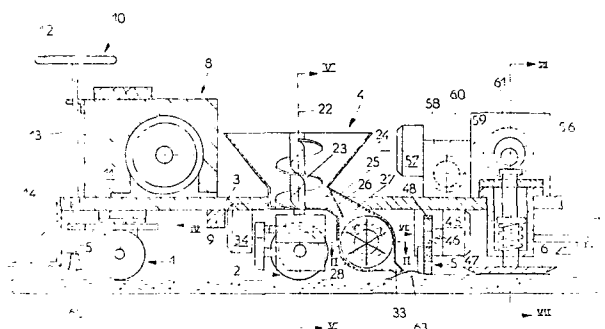
⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU**
NL SE

⑦④ Mandataire: **Maisonnier, Jean, Bureau**
Maisonnier 28 Rue Servient, F-69003 Lyon (FR)

⑤④ **Engin automoteur pour la réalisation d'un revêtement routier par épandage d'un mélange liant-agrégat.**

⑤⑦ L'engin pour la réalisation, en un seul passage, d'un revêtement routier (63) prêt à être utilisé comprend, d'avant en arrière: un rouleau transversal (1) de cylindrage et de direction; deux roues latérales motrices (2) disposées à proximité du milieu du châssis (3); à proximité immédiate ces roues (2) un dispositif de distribution (4) du mélange agrégats-liant; une règle transversale de lissage (5) animée d'un mouvement alternatif de translation axiale; une dame (6) commandée par des cames rotatives; et une rampe transversale de chauffage (7) pour le durcissement d'un liant polymérisable.

Le dispositif de distribution (4) comprend une trémie, centrée sur le plan transversal qui contient l'axe des roues (2) et pourvue d'une vis de poussée (23) verticale centrale, alimentant suivant un débit contrôlé un carter transversal (28) avec bec de déversement (33), un hérisson rotatif transversal, en forme de deux troncs de cône opposés par leurs grandes bases et à brins semi-rigides étant logé dans ce carter (28).



La présente invention concerne un engin automoteur pour l'épandage d'agglomérés, et autres revêtements routiers.

L'invention a pour but de réaliser un engin automoteur capable, en un seul passage, de réaliser un revêtement routier prêt à
5 être utilisé.

L'invention a pour but de réaliser un engin automoteur capable d'effectuer seul non seulement l'épandage proprement dit des matériaux de revêtement, mais également le lissage et la finition du revêtement.

10 Un engin automoteur suivant l'invention, pour l'épandage d'agglomérés et autres revêtements routiers, est caractérisé en ce qu'il comprend principalement, d'avant en arrière :

- un rouleau transversal de cylindrage et de direction ;
- deux roues motrices latérales placées à proximité du mi-
15 lieu de l'engin ;
- à proximité immédiate des roues motrices, un dispositif de distribution d'agglomérés, qui prélève les agglomérés dans une réserve pour les déverser sur le sol suivant un débit contrôlé ;
- une règle transversale de lissage animée en permanence d'
20 un mouvement alternatif de coulissement parallèlement à elle-même ;
- une dame transversale animée d'un mouvement alternatif de translation verticale ;
- une rampe de chauffage qui s'étend transversalement à l'arrière de l'engin.

25 Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, les différents organes mobiles de l'engin sont dotés de moteurs électriques d'entraînement alimentés en électricité à partir d'un groupe électrogène monté à l'avant des roues motrices, le centre de gravité de l'engin étant situé à l'avant de ces roues motrices.

30 Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le poste de conduite de l'engin est situé à son extrémité avant, et est pourvu d'un volant de direction relié par l'intermédiaire d'une colonne de direction à un pignon denté en prise avec une roue dentée d'une chape à axe de rotation vertical dans laquelle le rouleau
35 transversal de cylindrage est monté pour tourner librement.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le dispositif de distribution d'agglomérés comprend :

- une trémie qui constitue la réserve d'agglomérés, et qui est centrée sur un plan vertical transversal dans lequel passe l'axe

des roues motrices latérales ;

- une vis de poussée qui est animée d'un mouvement de rotation autour de son axe géométrique vertical, et qui s'étend dans la zone centrale de la trémie ;

5 - un hérisson constitué par une série de brins semi-rigides solidaires d'un arbre d'entraînement animé en permanence d'un mouvement de rotation autour de son axe géométrique horizontal et transversal par rapport à l'engin, ce hérisson s'étendant sur toute la largeur de l'engin et étant logé dans un carter porte-hérisson dont
10 l'orifice supérieur d'alimentation est relié par un couloir à l'orifice inférieur de sortie de la trémie ;

- un bec de distribution horizontal et transversal qui s'étend sur toute la largeur de l'engin, et qui est monté sur l'orifice inférieur de sortie du carter porte-hérisson.

15 Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le hérisson comprend :

- dans sa partie centrale, une roue dentée qui engrène avec une vis sans fin d'entraînement ;

- de part et d'autre de cette roue dentée, des brins semi-
20 rigides disposés de façon que chaque moitié latérale de hérisson s'inscrive dans un volume tronconique qui va en s'effilant vers le bord correspondant de l'engin.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, un volet de réglage de débit est placé à l'intérieur du couloir re-
25 liant l'orifice inférieur de sortie de la trémie à l'orifice supérieur d'alimentation du carter porte-hérisson.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, le même moteur électrique entraîne d'une part un arbre de transmission solidaire d'une première vis sans fin pour l'entraînement de la
30 vis de poussée et d'une deuxième vis sans fin pour l'entraînement du hérisson, et d'autre part un train réducteur pour l'entraînement des roues motrices.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, la règle transversale de lissage est mise en mouvement à l'aide d'
35 un arbre d'entraînement solidaire d'un excentrique prisonnier d'une fente verticale creusée dans cette règle.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, la règle transversale de lissage est télescopique, et comprend deux demi-règles accolées l'une derrière l'autre dont les bords infé-

rieurs se trouvent dans un même plan sensiblement horizontal, et fixées l'une à l'autre par l'intermédiaire de boulons engagés dans des fentes longitudinales de ces demi-règles.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention,
5 la dame est actionnée à l'aide d'un arbre horizontal transversal qui porte à chaque extrémité une came placée au-dessus d'un piston vertical pincé entre la surface active de la came et l'extrémité supérieure d'un coulisseau vertical solidaire de la dame, chaque coulisseau étant entouré d'un ressort hélicoïdal constamment comprimé entre un épaulement prévu à l'extrémité supérieure du coulisseau correspondant et une surface fixe du châssis de l'engin.

Suivant une caractéristique supplémentaire de l'invention, la rampe de chauffage est constituée par une rampe à infrarouges alimentée soit au gaz, soit à l'électricité.

15 Le dessin annexé, donné à titre d'exemple non limitatif, permettra de mieux comprendre les caractéristiques de l'invention.

- Figure 1 est une vue extérieure en perspective d'un engin suivant l'invention.

- Figure 2 est une vue de dessus partielle de cet engin,
20 avec une section partielle II-II (fig 3).

- Figure 3 est une section III-III (fig 2).

- Figure 4 est une vue partielle suivant IV (fig 3).

- Figure 5 est une section V-V (fig 3).

- Figure 6 est une vue partielle suivant VI (fig 3).

25 - Figure 7 est une section VII-VII (fig 3).

On a représenté sur les dessins un engin automoteur suivant l'invention, qui comprend principalement les organes suivants, d'avant en arrière (fig 1 et 3) :

- un rouleau transversal 1 de cylindrage et de direction ;

30 - deux roues motrices latérales 2 placées à proximité du milieu du châssis 3 de l'engin ;

- à proximité immédiate des roues motrices 2, un dispositif de distribution d'agglomérés 4, qui prélève les agglomérés dans une réserve pour les déverser sur le sol suivant un débit contrôlé ;

35 - une règle transversale de lissage 5, et une dame 6 ;

- une rampe transversale de chauffage 7

Les différents organes mobiles de cet engin sont dotés de moteurs électriques d'entraînement. Ces moteurs sont alimentés en électricité à partir d'un groupe électrogène 8 monté sur la partie

du châssis 3 située à l'avant des roues motrices 2. Un tel groupe électrogène étant relativement lourd, on constate que le centre de gravité de l'engin est situé à l'avant des roues motrices 2, ce qui est essentiel pour que le rouleau 1 porte en permanence sur le sol, même en dehors des périodes d'utilisation de la dame 6. En cas de besoin, on peut doter la partie avant du châssis 3 d'un contrepoids 9.

Le poste de conduite 10 de l'engin est placé à l'extrémité avant de celui-ci, et est pourvu d'une armoire de commande électrique 11 ainsi que d'un volant de direction 12. Ce dernier est relié par l'intermédiaire d'une colonne de direction verticale 13 à un pignon denté 14 en prise avec une roue dentée 15 solidaire d'une chape 16 (fig 4). Le rouleau transversal 1 est monté pour tourner librement dans la chape 16, tandis qu'un pivot 17 orienté orthogonalement à l'axe du rouleau transversal 1 et à l'axe de rotation vertical 18 de la chape 16 confère au rouleau 1 un degré de liberté supplémentaire.

Comme on peut le voir sur la figure 5, les roues motrices 2 possèdent à leur périphérie un bandage caoutchouté 19, et sont toutes deux solidaires d'un même arbre d'entraînement 20.

A sa partie supérieure, le dispositif de distribution d'agglomérés 4 comprend une trémie 21 qui constitue la réserve d'agglomérés, et dont l'axe géométrique vertical 22 est situé dans le même plan vertical transversal que l'axe des roues motrices 2, tout en étant assez fortement décentré par rapport au plan médian vertical de l'engin, comme on peut le voir sur les figures 2 et 5.

Une vis de poussée 23 coaxiale avec la trémie 21 s'étend dans la partie centrale de celle-ci en tournant sur elle-même en permanence dans le sens qui permet l'entraînement forcé vers le bas des particules d'aggloméré que contient la trémie 21, en direction d'un orifice inférieur de sortie 24.

Un couloir 25 en pente vers le bas et vers l'arrière, et renfermant un volet de réglage de débit 26, relie l'orifice 24 à l'orifice supérieur d'alimentation 27 d'un carter porte-hérisson 28.

Le carter 28 renferme un hérisson 29 comprenant des brins semi-rigides 30 solidaires d'un arbre d'entraînement horizontal 31 qui s'étend transversalement par rapport à l'engin, sur toute la largeur de l'engin. Dans sa partie centrale, l'arbre 31 est solidaire d'une roue dentée d'entraînement 32. De part et d'autre de la roue

dentée 32, les brins semi-rigides 30 sont disposés de façon que chaque moitié latérale de hérisson s'inscrive dans un volume tronconique qui va en s'effilant vers le bord correspondant de l'engin. Un bec de distribution horizontal et transversal à orientation réglable 33, qui s'étend sur toute la largeur de l'engin, est monté sur l'orifice inférieur de sortie du carter porte-hérisson 28.

C'est un seul et unique moteur électrique à vitesse variable 34 qui est utilisé pour entraîner d'une part les roues motrices 2, et d'autre part les deux organes tournants du dispositif de distribution d'agglomérés 4. L'entraînement des roues motrices est réalisé à l'aide d'une courroie crantée 35 assurant la transmission du mouvement entre une poulie 36 calée sur l'arbre de sortie 37 du moteur 34 et une poulie réceptrice 38 qui entraîne l'arbre 20 par l'intermédiaire d'un réducteur à roue et vis sans fin 39. Une vis sans fin 40, calée directement sur l'arbre de sortie 37 du moteur 34 à l'arrière de la poulie 36, engrène avec une roue dentée 41 solidaire de la vis de poussée 23, pour entraîner cette dernière. Enfin, une vis sans fin 42 calée sur l'extrémité arrière de l'arbre de sortie 37 du moteur 34, engrène avec la roue dentée 32 de l'arbre 31 pour faire tourner le hérisson 29.

En ce qui concerne les différentes vitesses de fonctionnement adoptées, on peut donner les ordres de grandeur suivants à titre non limitatif :

- vitesse d'avance de l'engin : 2 à 5 mètres par minute ,
- vitesse de rotation de la vis de poussée 23 : 25 tours par minute ,
- vitesse de rotation du hérisson 29 : au maximum 40 tours par minute.

L'arbre de sortie 37 du moteur 34 tourne à environ 3000 tours par minute, le groupe électrogène 8 délivrant un courant alternatif d'une valeur nominale de 220 volts.

La règle 5, qui est télescopique, comprend deux demi-règles 5a et 5b (fig 6) qui sont accolées l'une derrière l'autre, et dont les bords inférieurs se trouvent dans un même plan sensiblement horizontal. Ces deux demi-règles sont fixées l'une à l'autre à l'aide de boulons 43 engagés dans des fentes longitudinales 44 des demi-règles. Un moto-réducteur 45 dont l'arbre de sortie 46 est solidaire d'un excentrique 47 prisonnier d'une fente verticale 48 creusée dans la règle 5 anime cette dernière d'un mouvement alternatif de coulisse-

ment, parallèlement à elle-même. On peut régler l'ensemble de façon que la règle effectue, par exemple, environ 200 aller-et-retours à la minute.

La dame 6 est solidaire de deux coulisseaux verticaux et cylindriques 49 (fig 7) montés pour coulisser chacun dans un support latéral 50 du châssis 3. Chaque coulisseau 49 est entouré par un ressort hélicoïdal 51 constamment comprimé entre le couvercle inférieur 52 du support 50 correspondant et un épaulement 53 prévu à l'extrémité supérieure de ce coulisseau. De chaque côté, on trouve un piston vertical 54 pincé entre l'extrémité supérieure du coulisseau 49 correspondant et une came 55. Les deux cames 55 sont portées par les extrémités opposées d'un arbre horizontal et transversal 56. La mise en mouvement de la dame est assurée à l'aide d'un moteur électrique 57, par l'intermédiaire d'un réducteur à roue et vis sans fin 58 et d'une courroie de transmission 59 qui s'enroule entre une poulie 60 calée sur l'arbre de sortie du réducteur 58 et une poulie réceptrice 61 calée sur l'arbre 56. On peut régler l'ensemble de façon que la dame frappe, par exemple, environ 25 coups à la minute sur le sol.

Enfin, la rampe de chauffage 7 est une rampe à infrarouge qui fonctionne soit à l'électricité, soit au gaz.

Le fonctionnement est le suivant :

Il suffit de déverser dans la trémie 21 un aggloméré de revêtement de type approprié à l'état pâteux, et de faire avancer l'engin sur un sol relativement lisse et tassé 62 pour effectuer en un seul passage :

- le déversement uniforme et régulier d'une couche d'aggloméré 63 sur le sol, à l'aide du dispositif de distribution 4 ;
- le lissage de la couche 63, à l'aide de la règle 5 ;
- le tassement et l'aplanissement de cette couche 63, à l'aide de la dame 6, utilisée pour vibrer ou pour frapper le sol ;
- la polymérisation, et par conséquent le durcissement de la couche 63 à l'aide de la rampe de chauffage 7.

Dans le cas où le sol de départ ne serait pas absolument plan, on pourrait pallier cet inconvénient en faisant déplacer l'engin sur deux rails parallèles rectilignes 64 (fig 1).

Cet engin, utilisable avantageusement pour effectuer l'épandage d'agglomérés sur des voies de petites largeurs, par exemple sur des trottoirs, présente l'avantage d'être utilisable sur la totalité

de sa largeur, puisque les parties actives du dispositif de distribution 4, de la règle 5, de la dame 6 et de la rampe de chauffage 7 s'étendent pratiquement sur toute la largeur hors tout de l'engin. Cette particularité permet l'exécution d'épandages en rasant le bord 5 des murs, le bord des trottoirs, ou d'une manière générale le bord de toute structure fixe latérale.

Suivant une dernière variante, on peut placer à l'avant du rouleau 1 une rampe de chauffage supplémentaire 65 (fig 3).

Ainsi, lorsque le sol sur lequel l'engin travaille est déjà 10 muni d'un revêtement en bitume en plus ou moins bon état, cette rampe supplémentaire 65 permet de ramollir ce revêtement avant le passage du rouleau 1, d'une part pour niveler ce revêtement, et d'autre part pour permettre un bon accrochage des agglomérés.

REVENDICATIONS

1. Engin automoteur pour l'épandage d'agglomérés et autres revêtements routiers, caractérisé en ce qu'il comprend principalement, d'avant en arrière :

- 5 - un rouleau transversal de cylindrage et de direction ;
 - deux roues motrices latérales placées à proximité du milieu de l'engin ;
 - à proximité immédiate des roues motrices, un dispositif de distribution d'agglomérés, qui prélève les agglomérés dans une réserve pour les déverser sur le sol suivant un débit contrôlé ;
10 - une règle transversale de lissage animée en permanence d'un mouvement alternatif de coulissement parallèlement à elle-même ;
 - une dame transversale animée d'un mouvement alternatif de translation verticale ;
15 - une rampe de chauffage qui s'étend transversalement à l'arrière de l'engin.

2. Engin suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ses différents organes mobiles sont dotés de moteurs électriques d'entraînement alimentés en électricité à partir d'un groupe électrogène monté à l'avant des roues motrices, le centre de gravité de l'engin étant situé à l'avant de ces roues motrices.

3. Engin suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que son poste de conduite est situé à son extrémité avant, et est pourvu d'un volant de direction relié par l'intermédiaire d'une colonne de direction à un pignon denté en prise avec une roue dentée solidaire d'une chape à axe de rotation vertical dans laquelle le rouleau transversal de cylindrage est monté pour tourner librement, un pivot orthogonal à l'axe de rotation de la chape et à l'axe du rouleau permettant le pivotement de la chape pour conférer au rouleau transversal un degré de liberté supplémentaire.

4. Engin suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de distribution d'agglomérés comprend :

- 35 - une trémie qui constitue la réserve d'agglomérés, et qui est centrée sur un plan transversal dans lequel passe l'axe des roues motrices latérales ;
 - une vis de poussée qui est animée d'un mouvement de rotation autour de son axe géométrique vertical, et qui s'étend dans la

zone centrale de la trémie ;

- un hérisson constitué par une série de brins semi-rigides solidaires d'un arbre d'entraînement animé en permanence d'un mouvement de rotation autour de son axe géométrique horizontal et transversal par rapport à l'engin, ce hérisson s'étendant sur toute la largeur de l'engin et étant logé dans un carter porte-hérisson dont l'orifice supérieur d'alimentation est relié par un couloir pourvu d'un volet intérieur de réglage de débit à l'orifice inférieur de sortie de la trémie ;

10 - un bec de distribution horizontal et transversal qui s'étend sur toute la largeur de l'engin, et qui est monté sur l'orifice inférieur de sortie du carter porte-hérisson.

5. Engin suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le hérisson comprend :

15 - dans sa partie centrale, une roue dentée qui engrène avec une vis sans fin d'entraînement ;

- de part et d'autre de cette roue dentée, des brins semi-rigides disposés de façon que chaque moitié latérale de hérisson s'inscrive dans un volume tronconique qui va en s'effilant vers le
20 bord correspondant de l'engin.

6. Engin suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le même moteur électrique entraîne d'une part un arbre de transmission solidaire d'une première vis sans fin pour l'entraînement de la vis de poussée et d'une deuxième vis sans fin pour l'entraînement du
25 hérisson, et d'autre part un réducteur pour l'entraînement des roues motrices.

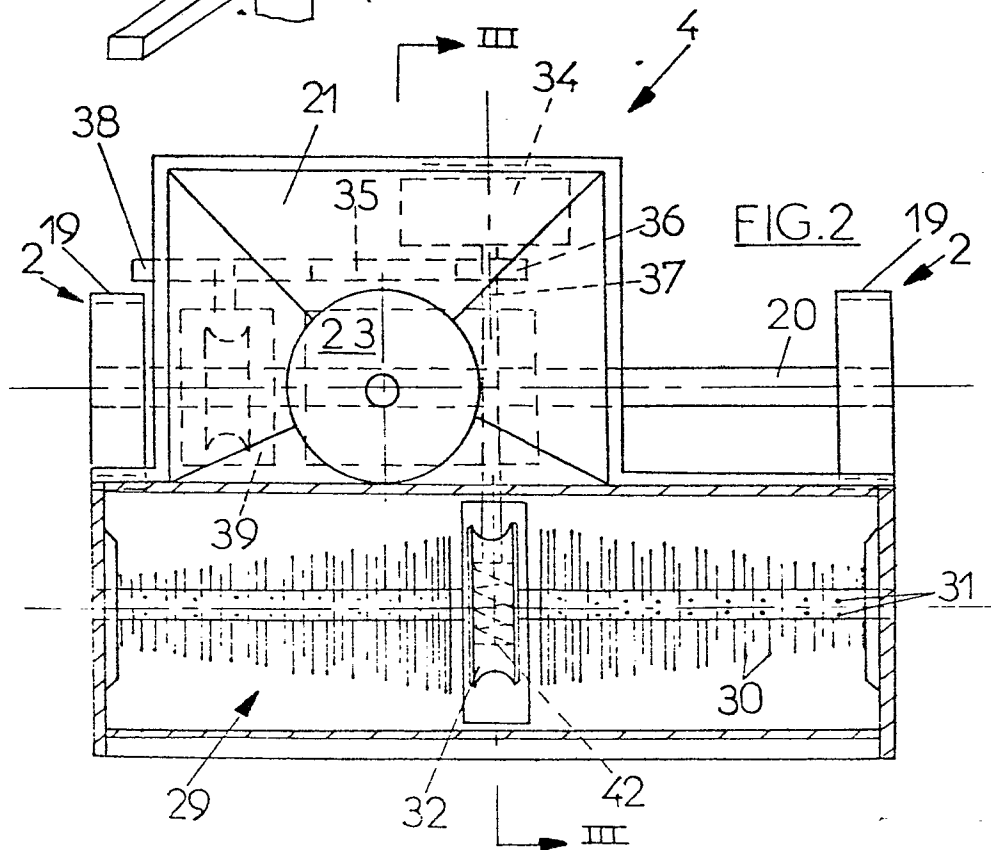
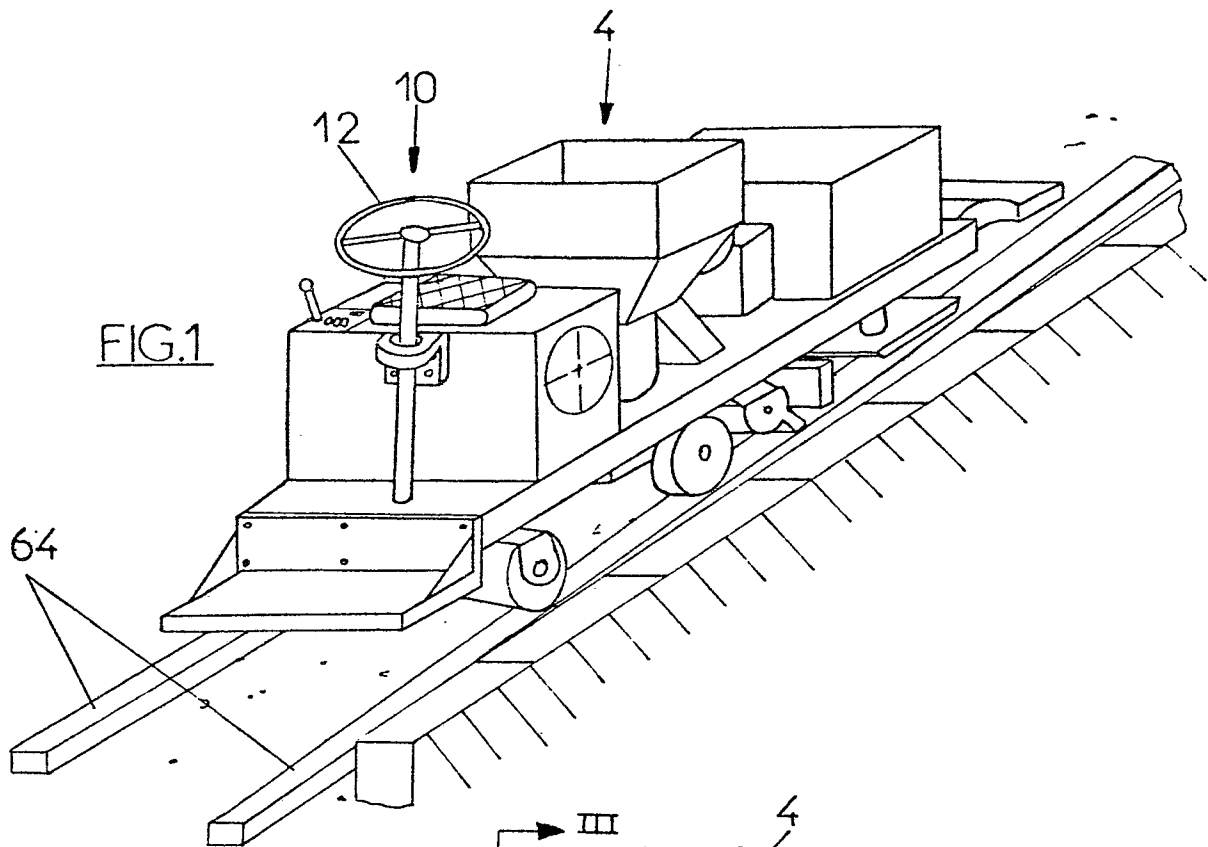
7. Engin suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la règle transversale de lissage est mise en mouvement à l'aide d'un arbre d'entraînement solidaire d'un
30 excentrique prisonnier d'une fente verticale creusée dans cette règle.

8. Engin suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la règle transversale de lissage est télescopique, et comprend deux demi-règles accolées l'une derrière
35 l'autre dont les bords inférieurs se trouvent dans un même plan sensiblement horizontal.

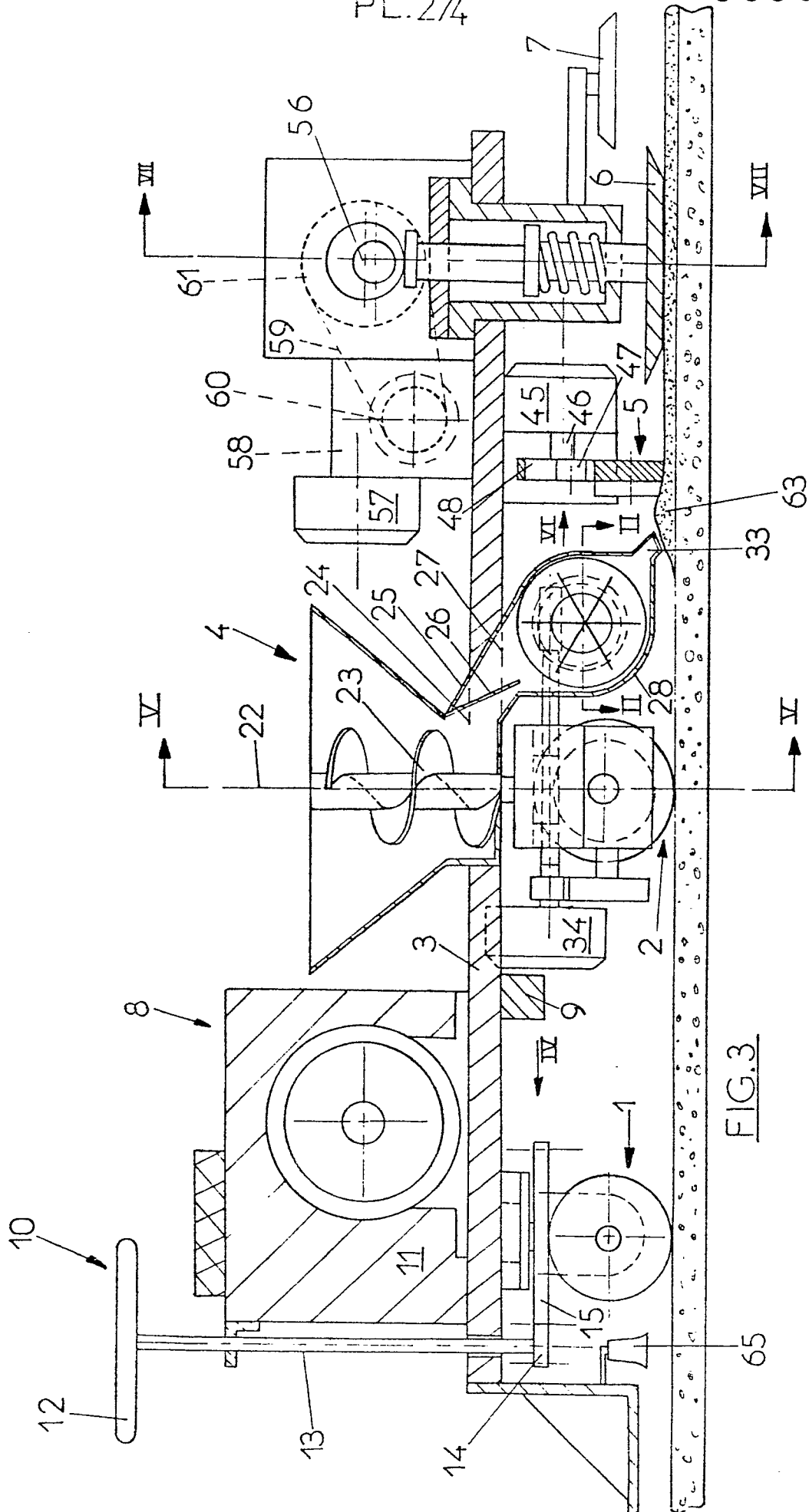
9. Engin suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la dame est actionnée à l'aide d'un arbre horizontal transversal qui porte à chaque extrémité une came pla-

cée au-dessus d'un piston vertical pincé entre la surface active de la came et l'extrémité supérieure d'un coulisseau vertical solidaire de la dame, chaque coulisseau étant entouré d'un ressort hélicoïdal constamment comprimé entre un épaulement prévu à l'extrémité supérieure du coulisseau correspondant et une surface fixe du châssis de l'engin.

10. Engin suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la rampe de chauffage est constituée par une rampe à infrarouges alimentée au gaz ou à l'électricité, tandis qu'une rampe de chauffage supplémentaire est prévue à l'avant du rouleau transversal de cylindrage et de direction.



PL.2/4



PL.3/4

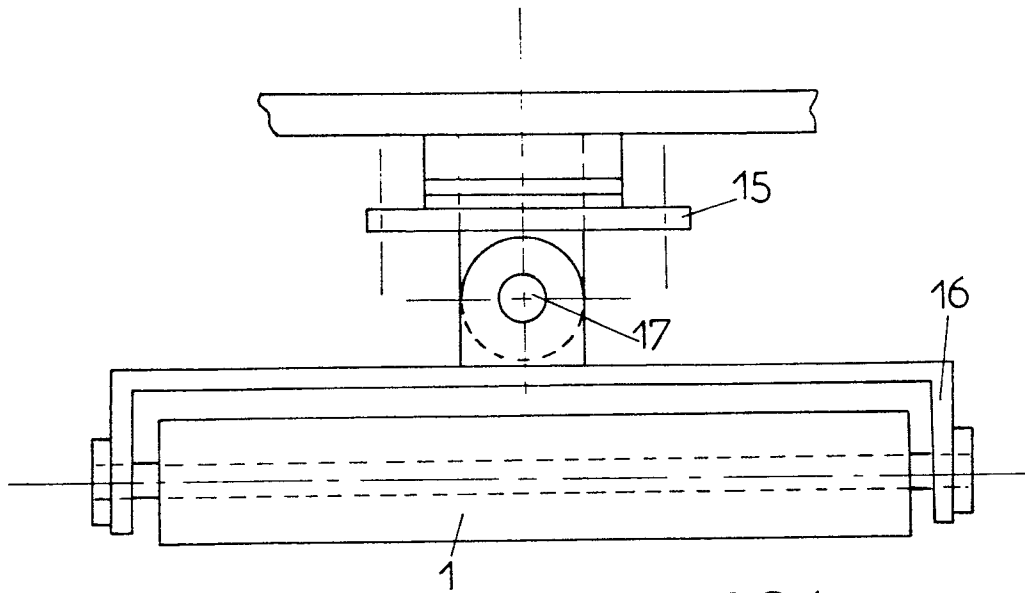


FIG. 4

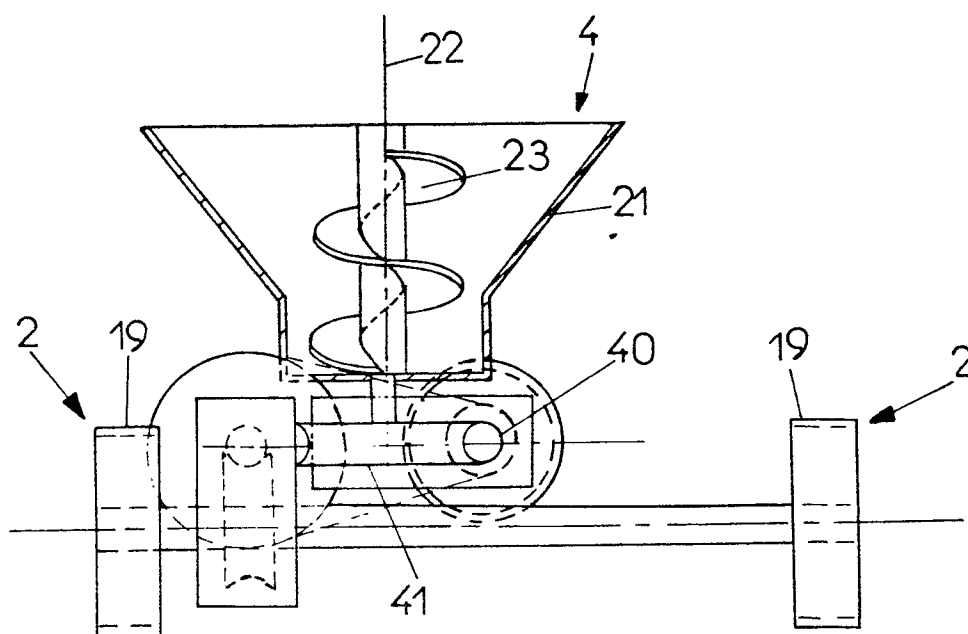
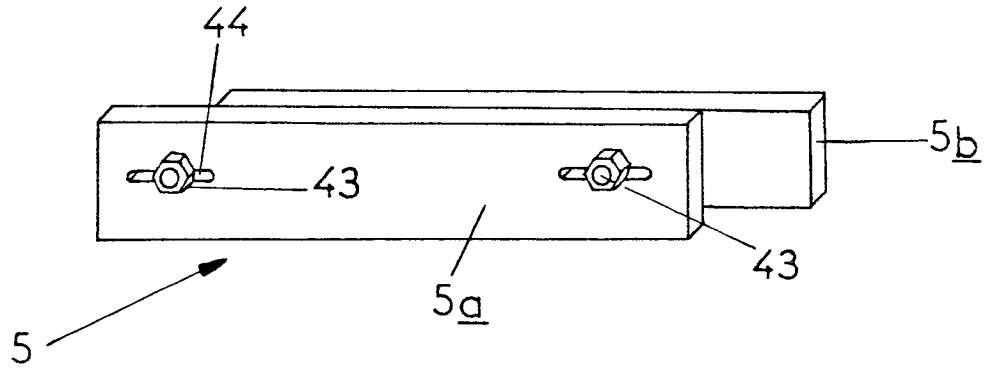
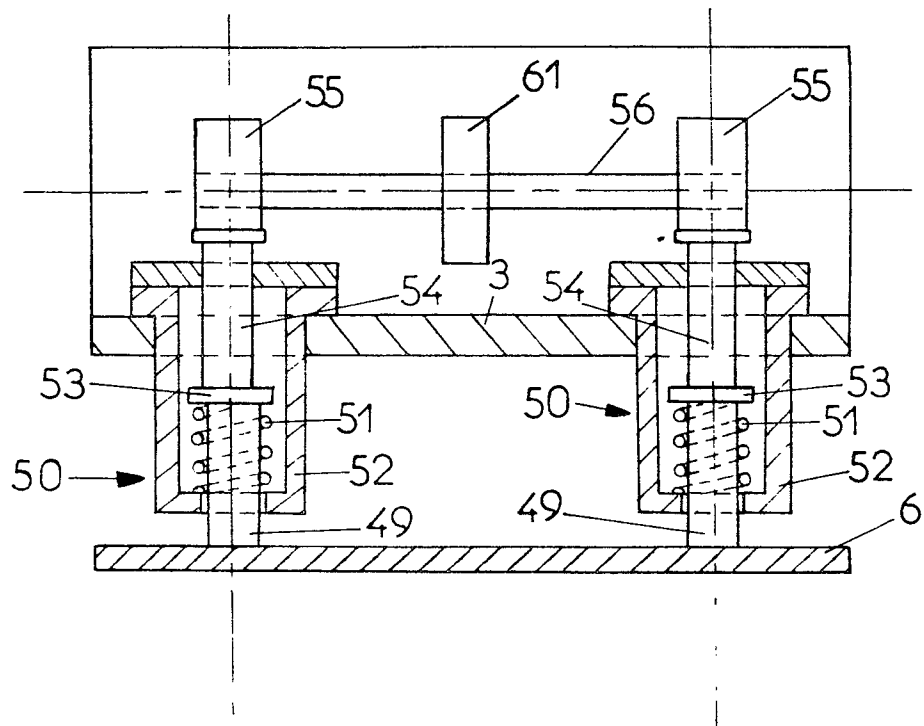


FIG. 5

PL4/4

FIG. 6FIG. 7

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	FR - A - 1 482 085 (ENTREPRISES DEVARIS NAUDO & Cie.) * Page 1, colonne de gauche, lignes 1-4, 24-27; colonne de droite, lignes 3-9, 20/21, 24-31, 34-36; page 2, colonne de gauche, lignes 5-7, colonne de droite, lignes 3-5; figures 1-3 * --	1,2,4	E 01 C 19/48 23/14 7/35 19/26// E 01 C 19/18 19/40 19/42
	FR - A - 778 448 (COURNU) * Page 1, lignes 1-22, 32-34, 54-58; page 3, lignes 7-11, 17-29, 34-37, 60-66, 76/77, 82-92; page 3, lignes 21-23, 32-40, 60-67; figure 12 * --	1,3,4, 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³) E 01 C E 04 F
	DE - C - 609 167 (N.V. DE BATAAFSCHE PETROLEUM MIJ.) * Page 1, lignes 1-3; page 2, lignes 1-4, 50-58; figure 1 * --	1,4	
	FR - A - 749 095 (CHABAL) * Page 1, lignes 55-62; page 2, lignes 1-6, 18-22, 27-35, 47-51; page 3, lignes 7-10, 12/13; figures 1,3 * --	1,4	CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X: particulièrement pertinent A: arrière-plan technologique O: divulgation non-écrite P: document intercalaire T: théorie ou principe à la base de l'invention E: demande faisant interférence D: document cité dans la demande L: document cité pour d'autres raisons
	FR - A - 649 643 (DUREY-SOBY et al.) * Page 1, lignes 1-3, 15-20, 36-39, 55-64; page 2, lignes 18-21; figures 1,2 * --	1,3	
X Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		04-08-1980	SCHUMAN

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	<u>US - A - 1 794 317</u> (PERKINS et al.) * Page 1, lignes 1-5, 21-26, 30-37; page 3, lignes 40-42, 46/47, 53/54, 103-113, 120-130; page 4, lignes 1-11; page 5, lignes 118-129; page 6, lignes 6-9; figures 1, 2, 4 * -- <u>US - A - 2 647 448</u> (OSTERFELD) * Colonne 1, lignes 1-4; colonne 2, lignes 8-11, 31/32, 36/37; colonne 3, lignes 55-58; colonne 4, lignes 33-37, 46-49; colonne 6, lignes 38-42; colonne 7, lignes 60-62; figures 1-3 * -- <u>US - A - 3 161 116</u> (LARSEN et al.) * Colonne 1, lignes 10-12, 20-30, 48-53; colonne 2, lignes 33-51; colonne 3, lignes 1/2, 7-11; colonne 4, lignes 14-21; figures 1, 6 * -- <u>FR - A - 1 125 905</u> (ALFELDER EISENWERK, OTTO WESSELMANN & CIE) * Page 1, colonne de gauche, lignes 1-7, 37-40; colonne de droite, lignes 1-8; page 2, colonne de gauche, lignes 19-21, 28-37, 45-54; colonne de droite, lignes 29/30, 56-58; page 3, colonne de gauche, lignes 25-28; figures 1-4, 8 * -- <u>US - A - 2 864 452</u> (GUNTERT et al.)	1, 4 1-4 1, 2 1, 2, 4, 5 1, 2, 4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	* Colonne 2, lignes 13-24, 49-52, 57/58; figures 1,2,7 * -- <u>CH - A - 498 981</u> (JOSEPH VOGELE AG) * Colonne 1, lignes 1-3, 9-13; colonne 2, lignes 19-27; colonne 3, lignes 32-40; colonne 4, lignes 8-16, 56-61; figures 1,2 * -- <u>GB - A - 676 022</u> (HAIGH) * Page 1, lignes 9-11, 17-20, 24/25, 35-40, 68-73, 80-82; page 2, lignes 2/3; figure 1 * -- <u>US - A - 2 063 400</u> (ROBB) * Page 1, colonne de gauche, lignes 4-9, 20-31; colonne de droite, lignes 27-55; page 2, colonne de gauche, lignes 1-7, 16-25, 51-55; figures 1,2 * -- <u>GB - A - 558 175</u> (NEUCHATEL ASPHALTE COMP.) * Page 3, lignes 92-96; page 4, lignes 23-34, 86-90, 117-122, 129-130; page 5, lignes 1-9; page 6, lignes 80/81, 86-90; page 7, lignes 41-44; figures 1,2,4 * -- <u>FR - A - 848 576</u> (THE NEUCHATEL ASPHALTE CO. LTD. et al.) ./.	1,2,4 1,3 1,4,5 1,4 1,2,4	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	* Page 1, lignes 1-16; page 2, lignes 41-46, 51-59, 65-70; figures 1,2 * -- <u>DE - A - 2 027 297</u> (DEUTSCHE ASPHALT GmbH) * Page 1, lignes 7/8; page 2, lignes 1-17; page 5, lignes 17/18, 20; page 6, lignes 1-4, 13-22; page 7, lignes 1-8, 12-18; page 8, lignes 5-8; figures 1,2A,3 * -- <u>US - A - 3 301 151</u> (HANSON et al.) * Colonne 1, lignes 1/2, 14/15; colonne 2, lignes 3/4, 11-16, 28-32, 69-72; colonne 3, lignes 6-12, 32-36; figure 1 * -- <u>US - A - 3 453 988</u> (TRENT et al.) * Colonne 1, lignes 59-71; colonne 2, lignes 1-3, 23-26, 47-49, 55-71; colonne 3, lignes 1-6, 56-75; colonne 4, ligne 1; figures 1,2 * -- <u>DE - C - 845 350</u> (MUHLHAUSER) * Page 1, lignes 1-11, 20-22, 24, 28-30; page 2, lignes 1-6; page 3, lignes 10-14, 23-28, 36/37, 41-49; figures 1,2 * -- <u>FR - A - 2 246 693</u> (TARMAC ROAD- STONE HOLDINGS LTD.)	1,4 1,4,5 1,4,7 1,4,9 1,10 ./.	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
	* Page 2, lignes 7-14, 20/21, 23-27, 33/34; page 4, lignes 9-15; page 7, lignes 25-27, 30-38; page 8, lignes 26-31; figure 1 * -- <u>US - A - 3 541 932 (HODSON)</u> * Colonne 1, lignes 3-5, 56-60. 63-67; colonne 2, lignes 3-6; figures 1,3 * -- <u>FR - A - 1 509 347 (SHELL INTERNATIONALE RESEARCH MIJ.N.V.)</u> * Page 1, colonne de gauche, lignes 1-4, 7-9, 29-34; page 2, colonne de droite, lignes 36/37, 40-53; page 3, colonne de gauche, lignes 34-38; figure unique * -- <u>DE - A - 2 125 970 (BRUDAL)</u> * Page 1, lignes 1-3; page 2, lignes 3-22, 28-32; page 4, lignes 18-21; page 5, lignes 16-19, 22/23; figures 1,2 * -- <u>DE - C - 477 391 (J.A. MAFFEI AG)</u> * Revendication ; figures 1,2 * -- <u>GB - A - 664 071 (EDWARDS)</u> * Page 1, lignes 10-13; page 2, lignes 7-14, 29-33; figures 1-3 * --	2 4 4 7,8 8 ./.	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendica- tion concernée	
	<u>FR - A - 410 944</u> (DRISCOLL et al.) * Page 1, lignes 1-5, 23-30; figure 1 * -----	10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)