



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**07.07.2004 Bulletin 2004/28**

(51) Int Cl.7: **E01C 19/21, E01C 19/20**

(21) Numéro de dépôt: **03293033.1**

(22) Date de dépôt: **04.12.2003**

(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 PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL LT LV MK**

(72) Inventeur: **Marconnet, Guy**  
**42800 Saint Martin La Plaine (FR)**

(74) Mandataire: **Bouget, Lucien et al**  
**Cabinet Lavoix**  
**2, Place d'Estienne d'Orves**  
**75441 Paris Cédex 09 (FR)**

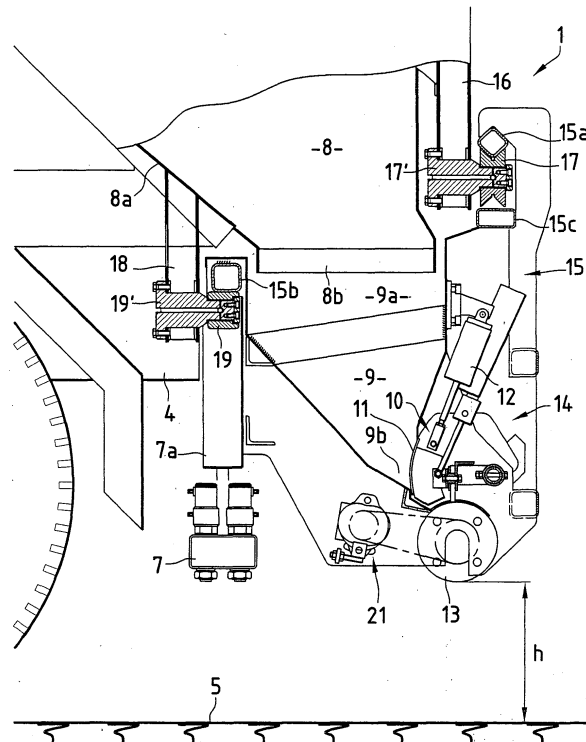
(30) Priorité: **30.12.2002 FR 0216866**

(71) Demandeur: **Famaro**  
**42420 Lorette (FR)**

(54) **Dispositif d'épandage de liant liquide et de gravillons sur une surface routière**

(57) Le dispositif est constitué par un engin routier comportant un châssis (4) portant au moins une trémie (8, 9), un gravillonneur (10) et une rampe à liant (7). Le dispositif comporte une trémie réservoir (8) pour le stockage de gravillons et un ensemble (14) comportant une trémie-tampon (9) disposée avec une ouverture d'entrée (9a) en-dessous d'une ouverture de sortie (8b) de

la trémie réservoir (8), un gravillonneur (10) solidaire d'une partie de sortie de la trémie-tampon (9) et la rampe à liant (7) solidaire de la trémie-tampon (9) et du gravillonneur (10), montés à l'arrière du châssis (4) de l'engin routier (1). De préférence, l'ensemble (14) est monté mobile et réglable en position dans la direction transversale de l'engin routier (1).



**FIG.3**

## Description

**[0001]** L'invention concerne un dispositif d'épandage de liant liquide et de gravillons sur une surface routière.

**[0002]** On connaît des dispositifs d'épandage de liant et de gravillons constitués par un camion à benne basculante dont la partie arrière de la benne porte un gravillonneur, par exemple un gravillonneur à largeur variable comportant des trappes commandées de manière indépendante à l'ouverture et à la fermeture et, par exemple une bavette et une contre-bavette pour améliorer la répartition des gravillons sur le sol routier. Lorsque ces dispositifs sont utilisés pour effectuer l'épandage de liant bitumineux et de gravillons, par exemple pour la réfection d'une surface routière, ils comportent une rampe à liant à jets multiples qui peut être fixée, par exemple, juste à l'avant du gravillonneur.

**[0003]** Du fait de la hauteur de chute des gravillons qui peut être importante, il est nécessaire d'utiliser une rampe à liant dont la largeur d'épandage peut être réglée, dans la direction transversale de l'engin routier, pour compenser les effets de la gravité, lorsque l'engin routier effectue une réparation sur une surface routière présentant un virage et/ou une partie en dévers, de sorte que les gravillons sont déversés dans une zone située latéralement vers l'extérieur de l'engin routier. Dans ce cas, on ajuste la rampe à liant bitumineux pour qu'elle déverse du bitume sur la partie de surface routière décalée latéralement par rapport à l'engin routier effectuant l'épandage sur la surface routière. Cet ajustement de la rampe à liant permet de déverser les gravillons et le liant bitumineux sur la même étendue de surface routière.

**[0004]** Lors du fonctionnement de l'engin routier, la benne du camion-benne doit être en position levée et le basculement de la benne augmente à mesure que la benne se vide dans le gravillonneur.

**[0005]** La hauteur de l'engin routier au-dessus du sol qui est fonction de la hauteur de levage de la benne peut être un handicap sérieux lorsqu'on désire passer sous un pont ou des fils ou câbles tels que des fils téléphoniques ou électriques.

**[0006]** En outre, le débit du gravillonneur est fonction de l'angle d'inclinaison de la benne basculante et doit être réglé par étalonnage en fonction de l'angle d'inclinaison de la benne. Ce réglage peut être effectué par ajustement de la hauteur d'ouverture des trappes du gravillonneur. Cependant, le réglage de débit du gravillonneur par étalonnage n'est qu'approximatif et, pour obtenir un débit de gravillons sur la surface routière le plus constant possible, il est nécessaire qu'un opérateur compense les effets de vidange de la benne ainsi que les effets dus à la pente de la route sur le débit de gravillons, de manière visuelle. Il s'agit donc d'un réglage totalement empirique.

**[0007]** On a utilisé également des dispositifs de répandage de gravillons et de bitume ou bi-répandeurs qui comportent au moins une trémie tampon associée

au gravillonneur et par exemple deux trémies-tampons télescopiques. Dans ce cas, la ou les trémies-tampons doivent être alimentées par la benne basculante d'un camion-benne. Le dispositif de répandage n'est donc pas, dans ce cas, autonome et les inconvénients rappelés ci-dessus des dispositifs connus utilisant un camion-benne se retrouvent au moins partiellement dans un tel dispositif de répandage.

**[0008]** On a également utilisé un dispositif bi-répandeur qui comporte une trémie de stockage qui peut être ré-alimentée en gravillons par un convoyeur à bande monté sur le bi-répandeur, de manière à pouvoir être placé en position de service pour ré-alimenter la trémie de stockage ou en position rétractée inactive. Un tel bi-répandeur comporte également une rampe à liant indépendante du gravillonneur et comprenant deux poutres télescopiques, de manière à permettre des réglages transversaux pour ajuster la largeur d'épandage de bitume à la largeur d'épandage de gravillons.

**[0009]** De tels bi-répandeurs qui ont une structure et un fonctionnement relativement complexes présentent également certains des inconvénients mentionnés plus haut.

**[0010]** De manière générale, on ne connaissait pas jusqu'ici, dans l'état de la technique, de dispositifs bi-répandeurs permettant d'assurer de manière simple un épandage de gravillons et de bitume sur une même zone de surface routière et de régler facilement la position d'une zone d'épandage par rapport aux éléments de roulement de l'engin routier, par exemple pour effectuer des opérations d'épandage sur une partie proche d'une bordure d'une route ou chaussée ou sur des zones adjacentes de la route, par passes successives dans un sens et dans l'autre du bi-répandeur.

**[0011]** Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif d'épandage de liant liquide et de gravillons sur une surface routière constitué par un engin routier comportant un châssis et au moins une trémie, un gravillonneur et une rampe à liant, montés sur le châssis à l'arrière de l'engin routier, ce dispositif permettant d'éviter les inconvénients liés à l'utilisation d'un camion à benne basculante et d'une rampe à liant réglable transversalement.

**[0012]** Dans ce but, le dispositif d'épandage suivant l'invention comporte une trémie réservoir pour le stockage de gravillons et un ensemble comportant une trémie-tampon disposée avec une ouverture d'entrée en-dessous d'une ouverture de sortie de la trémie réservoir, un gravillonneur à rouleau doseur solidaire d'une partie de sortie de la trémie-tampon et la rampe à liant solidaire de la trémie-tampon et du gravillonneur, montés à l'arrière du châssis de l'engin routier.

**[0013]** De préférence :

- 55 - l'ensemble est monté mobile dans une direction transversale sur le châssis de l'engin routier et réglable en position, entre une position de déport maximal à droite et une position de déport maximal

à gauche, par rapport à une position neutre dans laquelle l'ensemble est centré sur un axe longitudinal médian de l'engin routier.

- l'ensemble comporte un bâti constitué de poutrelles sur lequel est fixée la trémie-tampon, le gravillonneur et la rampe à liant étant fixés de manière solidaire de la trémie-tampon, et l'engin routier comporte des jambes de suspension portant, par l'intermédiaire d'arbres horizontaux, des galets respectifs à axes horizontaux sur lesquels repose le bâti de l'ensemble, par l'intermédiaire de poutrelles horizontales.
- il comporte un vérin dans une disposition transversale dont le corps est relié à la trémie réservoir fixée sur le châssis de l'engin routier et dont la tige mobile est reliée au bâti de l'ensemble.
- la rampe à liant et le rouleau doseur du gravillonneur sont montés à la partie inférieure de l'ensemble, à une hauteur réduite, par exemple inférieure à 300 mm, au-dessus de la surface routière sur laquelle se déplace l'engin routier.

**[0014]** Afin de bien faire comprendre l'invention, on va décrire, à titre d'exemple, en se référant aux figures jointes en annexe, un mode de réalisation d'un dispositif d'épandage de liant liquide et de gravillons suivant l'invention.

**[0015]** La figure 1 est une vue en élévation latérale et en coupe partielle de l'ensemble du dispositif.

**[0016]** La figure 2 est une vue de derrière du dispositif d'épandage suivant l'invention.

**[0017]** La figure 3 est une vue en élévation latérale et en coupe de la partie arrière du dispositif représenté sur la figure 1, à plus grande échelle.

**[0018]** La figure 4 est une vue schématique de derrière du dispositif montrant le réglage de la position transversale de la zone d'épandage sur une surface routière.

**[0019]** Sur la figure 1, on a représenté un dispositif d'épandage suivant l'invention désigné de manière générale par le repère 1.

**[0020]** Le dispositif d'épandage est réalisé sous la forme d'un camion comportant un moteur et une cabine 2 situés à l'avant du véhicule, un châssis 4 et un train de roues avant 3a et un train de roues arrière 3b pour le roulement de l'engin routier 1 sur une surface routière 5 sur laquelle on réalise un épandage de gravillons et de bitume.

**[0021]** Sur la partie avant du châssis 4 est monté un réservoir 6 de liant bitumineux liquide comportant des moyens 6a de pompage et de distribution de liant bitumineux pour l'alimentation de la rampe à liant 7 du dispositif d'épandage.

**[0022]** Sur la partie arrière du châssis 4 sont montés une trémie de stockage ou trémie réservoir 8, un gravillonneur 10 associé à une trémie-tampon 9 et la rampe à liant bitumineux 7.

**[0023]** Comme il est visible sur la figure 2, le gravillonneur 10 qui s'étend suivant la direction transversale de

l'engin routier est un gravillonneur à largeur variable comportant des trappes adjacentes 11 disposées successivement dans la direction transversale, commandées à l'ouverture et à la fermeture, de manière indépendante, par des vérins 12. Le gravillonneur 10 comporte de plus un rouleau doseur 13 permettant d'assurer une répartition homogène et un débit constant de répartition de gravillons sur la surface routière 5 sur laquelle se déplace l'engin routier.

**[0024]** Le gravillonneur 10 peut comporter de plus une bavette et une contre-bavette permettant d'améliorer la répartition des gravillons sur la surface routière 5.

**[0025]** Comme il est visible en particulier sur les figures 1 et 3, la trémie de stockage 8 comporte des parois inclinées telles que 8a permettant d'assurer un débit d'écoulement régulier de gravillons contenus dans la trémie, vers une ouverture de sortie 8b de la trémie disposée à sa partie inférieure.

**[0026]** La pente des parois de la trémie réservoir 8 telles que la paroi 8a est choisie de manière que l'écoulement de gravillons à la sortie 8b de la trémie 8 soit pratiquement indépendant de la pente de la surface routière 5 sur laquelle se déplace le dispositif d'épandage 1.

**[0027]** Selon l'invention, comme représenté en particulier sur la figure 3, le dispositif d'épandage 1 comporte un ensemble 14 fixé à l'arrière du châssis 4 du dispositif 1, en-dessous de la trémie réservoir 8 qui comporte, en particulier, la trémie-tampon 9, le gravillonneur 10 et la rampe d'épandage de liant bitumineux 7. L'ensemble 14 comporte un bâti 15 constitué par des poutrelles qui permet d'assurer un montage solidaire rigide des différentes parties constituant l'ensemble 14.

**[0028]** La partie arrière du châssis 4 du dispositif d'épandage 1 porte l'ensemble 14 qui est suspendu à la structure de la trémie réservoir 8 qui repose elle-même sur la partie arrière du châssis 4.

**[0029]** Comme il est visible sur les figures 2 et 3, deux jambes de suspension 16 sont fixées dans une disposition verticale à l'arrière de la trémie réservoir 8 et portent, chacune par l'intermédiaire d'un arbre respectif horizontal 17' fixé à son extrémité inférieure, un galet respectif 17 monté tournant autour d'un axe horizontal et comportant une gorge dans laquelle est engagée une poutrelle horizontale 15a à section carrée du bâti 15 de l'ensemble 14. De même, deux jambes verticales telles que 18 sont fixées sur la paroi avant de la trémie réservoir 8 et portent, chacune à leur extrémité inférieure, un arbre respectif 19' sur lequel un galet 19 est monté tournant autour d'un axe horizontal. Une poutrelle horizontale 15b à section carrée du bâti 15 de l'ensemble 14 repose sur la surface de roulement des galets 19.

**[0030]** De cette manière, l'ensemble 14 comportant le bâti 15, la trémie-tampon 9, le gravillonneur 10 et la rampe à liant 7 peut être déplacé dans la direction transversale par rapport à la trémie réservoir 8 et au châssis 4 du dispositif d'épandage 1.

**[0031]** Les déplacements dans la direction transversale et le réglage de position de l'ensemble 14 sont as-

surés par un vérin hydraulique 20 dont le corps est fixé à l'arrière de la trémie réservoir 8 et dont la tige est reliée au bâti 15, pour le déplacement et le réglage dans la direction transversale de la position de l'ensemble 14.

**[0032]** La trémie-tampon 9 est fixée, à sa partie supérieure, sur des poutrelles horizontales 15b et 15c du bâti 15 s'étendant suivant la direction transversale du dispositif d'épandage. La rampe d'épandage 7 comporte des éléments de support tels que 7a de direction verticale fixés, à leur partie supérieure, sur la trémie-tampon 9, elle-même fixée sur les poutrelles telles que 15b et 15c du bâti 15.

**[0033]** La trémie-tampon 9 comporte, à son extrémité supérieure, une ouverture d'entrée 9a à la verticale de l'ouverture de sortie 8b de la trémie réservoir qui est partiellement engagée à l'intérieur de l'extrémité supérieure de la trémie-tampon 9.

**[0034]** L'ouverture d'entrée 9a de la trémie-tampon 9 présente une dimension, en particulier dans la direction transversale, suffisante pour permettre des débattements de la trémie-tampon 9 par rapport à la partie de sortie inférieure de la trémie réservoir 8, lors de déplacements de l'ensemble 14 dans la direction transversale, comme il sera décrit par la suite.

**[0035]** Le gravillonneur 10 est fixé sur une paroi de la trémie-tampon 9 dirigée vers l'arrière du dispositif d'épandage. Chacun des vérins 12 du gravillonneur permet d'actionner, à l'ouverture ou à la fermeture, une trappe 11 d'obturation d'une section d'une ouverture de sortie 9b de la trémie-tampon 9. Le rouleau doseur 13 du gravillonneur est monté rotatif autour d'un axe horizontal de direction transversale à la partie inférieure du gravillonneur et s'étend sensiblement sur toute la longueur, dans la direction transversale, de l'ouverture de sortie 9b de la trémie-tampon 9 suivant laquelle sont placées, dans des dispositions adjacentes successives dans la direction transversale, les trappes d'obturation 11. Le rouleau doseur 13 est entraîné par un ensemble moteur 21 qui permet de régler le débit de gravillons fournis par le gravillonneur, à une valeur réglée indépendamment du niveau de remplissage des trémies 8 et 9 et de la pente de la surface routière 5. De ce fait, on peut effectuer en permanence un réglage précis du débit de gravillons répandus sur la surface routière 5 et assurer une conduite du procédé d'épandage de manière totalement automatisée.

**[0036]** Comme il est visible en particulier sur la figure 3, le rouleau doseur 13 du gravillonneur (et éventuellement les bavette et contre-bavette de réglage de la répartition des gravillons) ainsi que la rampe d'épandage 7 sont placés à la partie inférieure de l'ensemble 14, à une hauteur h faible au-dessus de la surface routière 5, cette hauteur h pouvant être de préférence inférieure à 300 mm.

**[0037]** La rampe à liant bitumineux 7 s'étend, dans la direction transversale du dispositif de répandage 1, suivant toute la longueur du gravillonneur 10 et de la trémie-tampon 9 dans la direction transversale. En outre,

la rampe à liant 7 est solidaire du gravillonneur 10 et de la trémie-tampon 9. Du fait de la faible hauteur de chute des gravillons sur la surface routière 5, la zone d'épandage de liant bitumineux par la rampe 7 et la zone d'épandage de gravillons par le gravillonneur 10 se recouvrent parfaitement suivant la direction transversale de la surface routière 5, sans qu'on ait à effectuer de réglage transversal de la rampe à liant 7.

**[0038]** Le dispositif suivant l'invention présente donc une structure simple et le fonctionnement du dispositif d'épandage ne nécessite aucun réglage de position dans la direction transversale de la rampe à liant 7, par rapport au gravillonneur. Le fonctionnement est indépendant de la pente de la surface routière 5 qui peut présenter un dévers dans la direction transversale.

**[0039]** De plus, comme représenté sur la figure 4, l'ensemble 14 comportant en particulier le gravillonneur 10 et la rampe à liant 7 peut être déplacé transversalement de part et d'autre d'une position neutre représentée en traits pleins sur la figure 4, entre une position 14' dans laquelle l'ensemble 14 est déporté au maximum vers la droite et, une position 14" dans laquelle l'ensemble 14 est déporté au maximum vers la gauche.

**[0040]** Bien entendu, la position de l'ensemble 14 peut être réglé d'une manière quelconque entre ces deux positions extrêmes grâce au vérin de réglage 20 monté dans une disposition transversale.

**[0041]** Le déport maximal vers la droite et le déport maximal vers la gauche de l'ensemble 14, à partir de sa position neutre dans laquelle l'ensemble 14 est centré sur l'axe longitudinal médian du dispositif d'épandage 1, peuvent avoir des amplitudes différentes. Par exemple, comme représenté sur la figure 4, le déport maximal vers la droite de l'ensemble 14 peut être supérieur au déport maximal vers la gauche.

**[0042]** On a également représenté, dans la partie inférieure de la figure 4, les coupes respectives 5a et 5b d'une zone d'épandage de liant bitumineux et de gravillons réalisées avec le dispositif d'épandage dont l'ensemble 14 est déporté à droite au maximum et avec le dispositif d'épandage dont l'ensemble 14 est déporté au maximum vers la gauche.

**[0043]** Lorsqu'on veut réaliser un enduit superficiel constitué de liant bitumineux et de gravillons sur une chaussée comportant une bordure 22, par exemple une bordure de trottoir, l'ensemble 14 peut être disposé de manière décalée vers la droite, pour réaliser une bande de revêtement s'étendant dans la direction transversale suivant toute la longueur d'une zone 5a. On peut donc réaliser un enduit superficiel s'étendant jusqu'à la bordure 22, les trains de roues 3 du dispositif d'épandage étant parfaitement dégagés de la bordure 22 de la chaussée et se déplaçant à une certaine distance de la bordure 22.

**[0044]** Dans le cas où l'on réalise un enduit superficiel sur une chaussée, en deux passes adjacentes dans la direction transversale, une première passe étant réalisée dans un premier sens de déplacement du dispositif

d'épandage et la seconde passe, dans le sens opposé de circulation du dispositif d'épandage, on peut avantageusement placer l'ensemble 14 dans sa position 14", déporté vers la gauche.

**[0045]** Lorsqu'on réalise la première passe, comme représenté sur la figure 4, qui est une vue de l'arrière du dispositif d'épandage en déplacement sur la surface routière, on réalise une couche d'épandage qui s'étend suivant une zone 5b, dans la direction transversale, au-delà du train de roues gauche 3b du dispositif d'épandage vers le milieu de la chaussée.

**[0046]** Lorsqu'on réalise la seconde passe par un déplacement en sens inverse du dispositif d'épandage, l'ensemble 14 déporté vers la gauche peut réaliser une couche de recouvrement de la partie d'extrémité de la couche réalisée lors de la première passe, déportée vers la gauche vers le milieu de la chaussée, sans avoir à faire rouler le train de roues gauche 3 du dispositif d'épandage sur la zone d'extrémité de la couche d'enduit réalisée lors de la première passe, les trains de roues gauches du dispositif d'épandage se déplaçant uniquement sur la surface d'origine de la chaussée. De cette manière, on évite de détériorer la couche de revêtement dans la partie soumise au recouvrement et de faire rouler les trains de roues sur du liant bitumineux frais.

**[0047]** Le dispositif suivant l'invention de structure simple permet donc de faciliter le réglage de l'opération d'épandage de le rendre insensible à des conditions telles que l'état de remplissage des trémies et la pente de la surface routière sur laquelle on réalise l'épandage. Le procédé d'épandage est ainsi facilement automatisable.

**[0048]** En outre, le dispositif permet de réaliser facilement des travaux de revêtement de bords de chaussée ou en deux passes adjacentes successives, lorsque l'ensemble comportant le gravillonneur et la rampe à liant peut être déplacé et réglé en position dans la direction transversale.

**[0049]** En particulier, la qualité des parties de recouvrement de deux passes successives de revêtement est améliorée du fait que les trains de roues du dispositif d'épandage n'ont pas à circuler sur la première couche de revêtement réalisée lors d'une première passe.

**[0050]** L'invention s'applique à des dispositifs utilisés pour de nombreux travaux de revêtement utilisant des liants de natures très diverses.

## Revendications

1. Dispositif d'épandage de liant liquide et de gravillons sur une surface routière (5) constitué par un engin routier (1) comportant un châssis (4) et au moins une trémie (8, 9), un gravillonneur (10) et une rampe à liant (7), montés sur le châssis (4) à l'arrière de l'engin routier (1), **caractérisé par le fait qu'il** comporte une trémie réservoir (8) pour le stockage de gravillons et un ensemble (14) comportant une

trémie-tampon (9) disposée avec une ouverture d'entrée (9a) en-dessous d'une ouverture de sortie (8b) de la trémie réservoir (8), un gravillonneur (10) à rouleau doseur (13) solidaire d'une partie de sortie (9b) de la trémie tampon (9) et la rampe à liant (7) solidaire de la trémie-tampon (9) et du gravillonneur (10), montés à l'arrière du châssis (4) de l'engin routier (1).

2. Dispositif suivant la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'ensemble (14) est monté mobile dans une direction transversale sur le châssis (4) de l'engin routier (1) et réglable en position, entre une position de déport maximal à droite (14') et une position de déport maximal à gauche (14"), par rapport à une position neutre dans laquelle l'ensemble (14) est centré sur un axe longitudinal médian de l'engin routier (1).

3. Dispositif suivant la revendication 2, **caractérisé par le fait que** l'ensemble (14) comporte un bâti (15) constitué de poutrelles (15a, 15b, 15c) sur lequel est fixée la trémie-tampon (9), le gravillonneur (10) et la rampe à liant (7) étant fixés de manière solidaire de la trémie-tampon (9), et que l'engin routier (1) comporte des jambes de suspension (16, 18) portant, par l'intermédiaire d'arbres horizontaux (17', 19'), des galets respectifs (17, 19) à axes horizontaux sur lesquels repose le bâti (15) de l'ensemble (14), par l'intermédiaire de poutrelles horizontales (15b, 15c).

4. Dispositif suivant la revendication 3, **caractérisé par le fait qu'il** comporte un vérin (20) dans une disposition transversale dont le corps est relié à la trémie réservoir (8) fixée sur le châssis (4) de l'engin routier (1) et dont la tige mobile est reliée au bâti (15) de l'ensemble (14).

5. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé par le fait que** la rampe à liant (7) et le rouleau doseur (13) du gravillonneur (10) sont montés à la partie inférieure de l'ensemble (14), à une hauteur réduite, par exemple inférieure à 300 mm, au-dessus de la surface routière (5) sur laquelle se déplace l'engin routier (1).

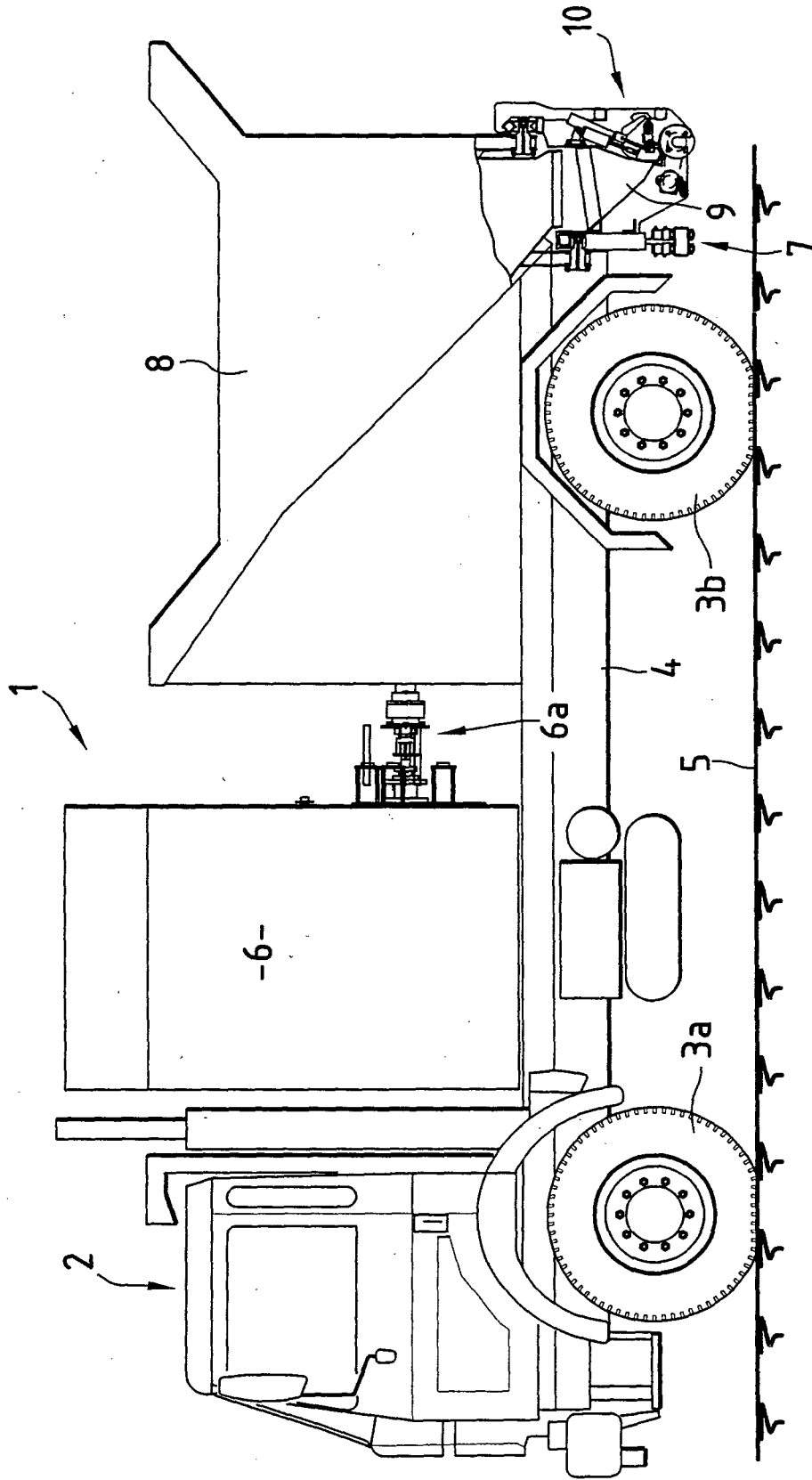
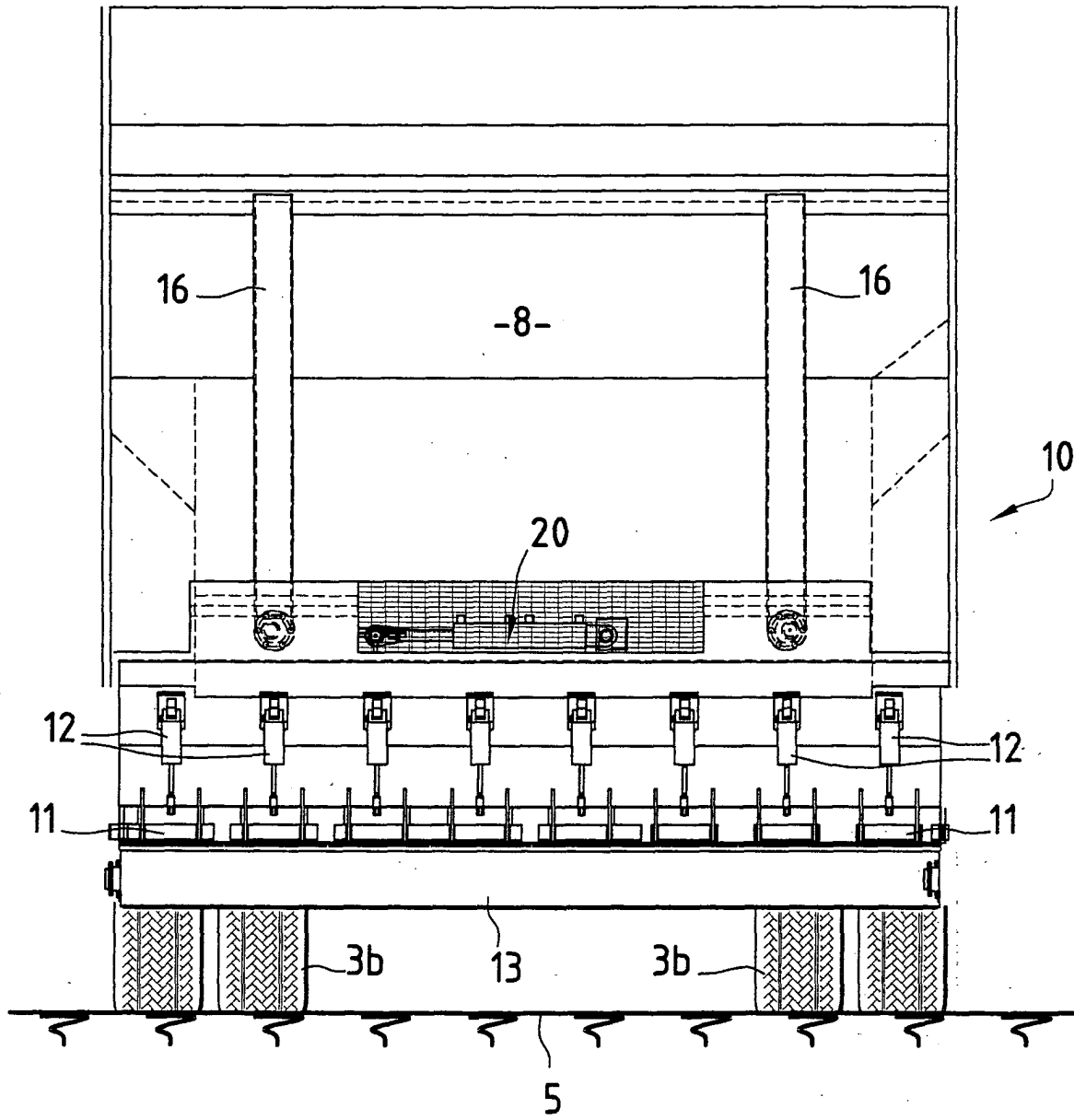


FIG. 1





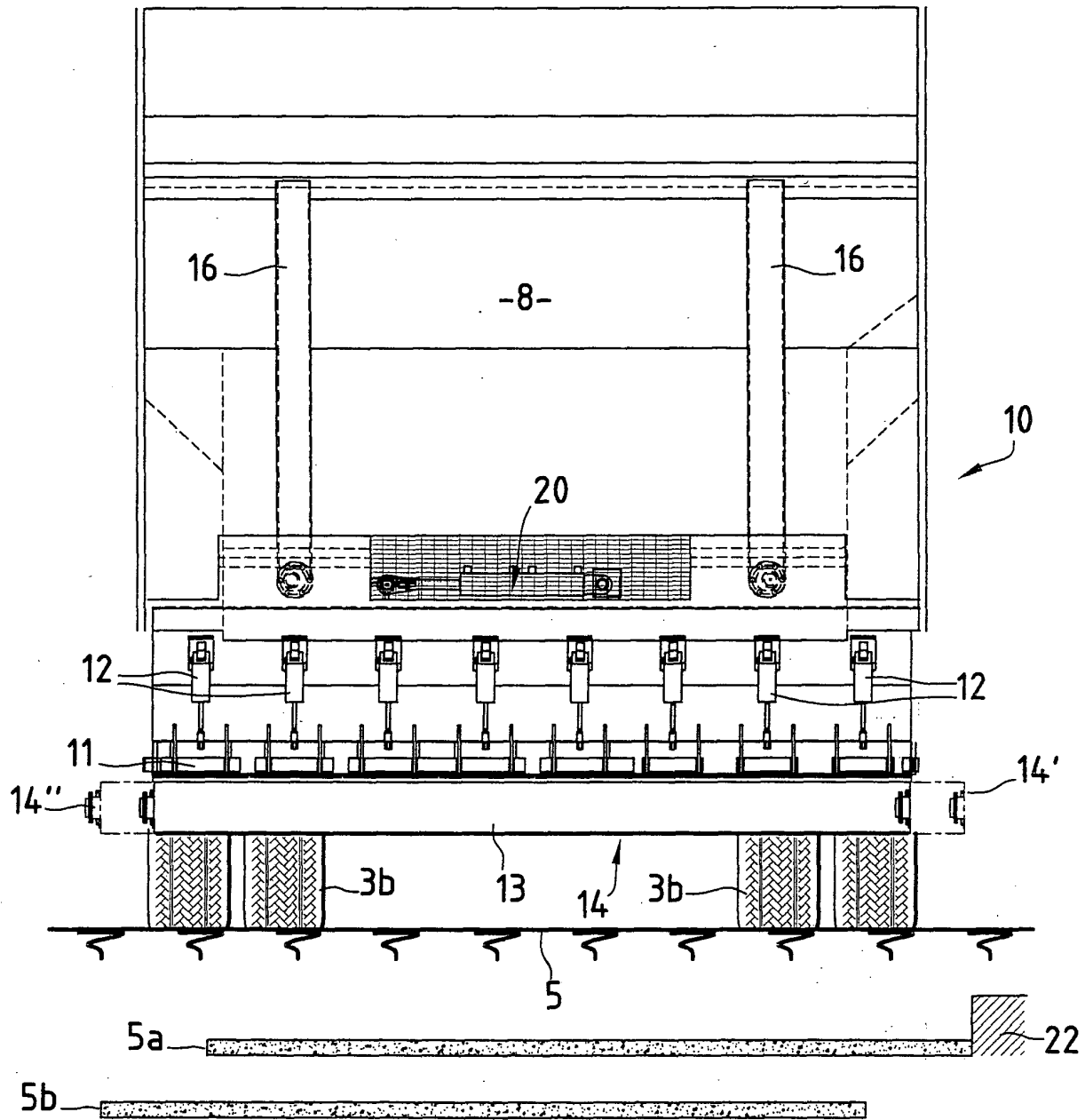


FIG. 4



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 03 29 3033

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	FR 2 795 437 A (CMTS SARL) 29 décembre 2000 (2000-12-29) * abrégé; figures * -----	1	E01C19/21 E01C19/20
A	FR 2 626 907 A (SECMAIR SA) 11 août 1989 (1989-08-11) * abrégé; figures 7,8,10 * -----	1	
A	US 4 757 918 A (OTTEWELL JAMES) 19 juillet 1988 (1988-07-19) * abrégé; figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			E01C
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		7 avril 2004	Dijkstra, G
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03 02 (P04C02)

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

EP 03 29 3033

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.

07-04-2004

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2795437	A	29-12-2000	FR 2795437 A1	29-12-2000
FR 2626907	A	11-08-1989	FR 2626907 A1	11-08-1989
US 4757918	A	19-07-1988	GB 2163631 A	05-03-1986

EPO FORM P0460

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