



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

 Numéro de dépôt: **88409357.5**

 Int. Cl.⁴: **E 01 C 23/06**
E 01 C 23/08, E 01 C 19/40

 Date de dépôt: **17.02.88**

 Priorité: **03.03.87 FR 8702856**

 Date de publication de la demande:
14.09.88 Bulletin 88/37

 Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES GB GR IT LI LU NL SE

 Demandeur: **BEUGNET, Société anonyme dite**
53 Boulevard Faidherbe BP 966
F-62033 Arras Cédex (Pas de Calais) (FR)

 Inventeur: **Guillon, Roger**
15 rue Voltaire
Arras (Pas de Calais) (FR)

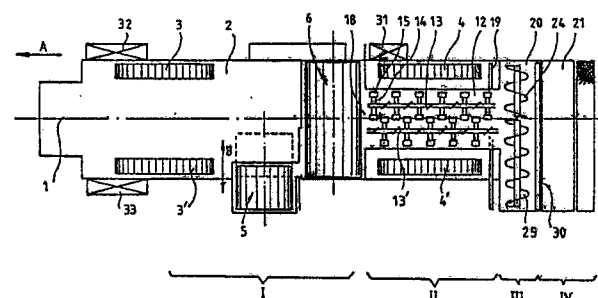
 Mandataire: **Cabinet Pierre HERRBURGER**
115, Boulevard Haussmann
F-75008 Paris (FR)

 **Atelier de régénération d'une chaussée.**

 L'invention concerne un atelier de régénération d'une chaussée.

Cet atelier est caractérisé par des organes de fraisage (I) constitués par un rotor de fraisage (5) déplaçable transversalement ou premier rotor et par un rotor de fraisage (6) fixe ou second rotor disposé en arrière du premier rotor (5) dans le sens d'avancement (A) du véhicule, des deux rotors (5, 6) étant disposés chacun dans une chambre de décohesion (5', 6') munie de barres de décohesion (8, 8', 10, 10') ainsi que par des organes de malaxage (II), des organes de répartition (III) et des organes de lissage et de précompactage (IV).

FIG.1



Description

"Atelier de régénération d'une chaussée"

La présente invention concerne un atelier de régénération d'une chaussée, susceptible de se déplacer sur cette dernière pour en régénérer à froid les enrobés, qui peuvent être constitués par du béton bitumineux, des graves sous forme d'émulsion, des graves bitumes, etc...

Le développement très important de la circulation routière, en particulier celui des véhicules lourds tels que camions, les problèmes de mise hors gel du réseau routier, etc... nécessitent un renforcement des chaussées.

Or, les diverses solutions envisagées jusqu'à présent ne constituent que des solutions partielles destinées à prolonger de quelques années la durée d'utilisation de certaines voies routières, sans pour autant en assurer un renforcement approprié.

Pour remédier à ces inconvénients, on a cherché à mettre au point des dispositifs de régénération permettant de renforcer efficacement les chaussées pour une période très longue et ce pour un prix de revient limité, nettement inférieur, dans la plupart des cas au coût de travaux d'entretien provisoires.

Ces dispositifs qui permettent un renforcement "in situ" d'une chaussée sont généralement constitués par un véhicule autotracteur comportant, dans le sens d'avancement, des organes de fraisage, des organes de malaxage des produits fraisés avec adjonction d'un liant de régénération, ainsi que des organes de répartition sur la chaussée des enrobés ainsi traités.

Le liant de régénération utilisé est le plus souvent constitué par du bitume, une émulsion, du bitume fluxé ou tout autre liant hydrocarboné.

Malgré leurs avantages, ces dispositifs ne se sont pas montrés totalement satisfaisants.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients en proposant un atelier de régénération d'une chaussée du type ci-dessus, caractérisé en ce que les organes de fraisage sont constitués par un rotor de fraisage déplaçable transversalement ou premier rotor, et par un rotor de fraisage fixe ou second rotor disposé en arrière du premier rotor, dans le sens d'avancement du véhicule, ces deux rotors, disposés chacun dans une chambre de décohéation munie de barres de décohéation étant constitués par un tube d'entraînement disposé sensiblement transversalement par rapport à la direction d'avancement et sur lequel sont soudés trois spires munies chacune d'une série de dents.

Les dents des spires sont, le plus souvent, munies de pointes en carbure de tungstène.

Les barres de décohéation disposées dans les deux chambres de décohéation ont, de façon classique, le but de limiter le passage entre le rotor et le carter, de manière à permettre l'éclatement des matériaux enrobés.

Conformément à l'invention, il est avantageux de prévoir, en plus de barres de décohéation fixes, une barre de décohéation mobile, montée à la partie inférieure des chambres de décohéation et associée à un système réglable, permettant d'en limiter la

hauteur par rapport au sol, et de réduire la distance la séparant des pointes des dents.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les deux chambres de décohéation sont munies, à leur partie avant, d'injections d'eau susceptibles de refroidir les dents et de fixer les poussières.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le premier rotor de fraisage est muni d'une roue à aubes alimentée par les spires de ce rotor qui projette les produits fraisés par celui-ci dans une goulotte qui les transfère dans la chambre de décohéation du second rotor de fraisage.

Cette caractéristique est de nature à améliorer notablement le transport des produits fraisés.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les organes de malaxage, alimentés par les spires du second rotor, sont constitués par une cuve de malaxage munie, à sa partie avant, d'une rampe d'injection du liant de régénération hydrocarboné à un débit proportionnel au débit des produits fraisés ainsi que de deux arbres de malaxage disposés longitudinalement par rapport à la direction du véhicule et sur lesquels sont montés des bras notamment munis de palettes interchangeables disposées de manière à constituer une spire qui, tout en malaxant fortement les produits provenant de la chambre de décohéation du second rotor de fraisage, les rejette à l'arrière du véhicule devant les organes de répartition.

Conformément à l'invention, il est avantageux de prévoir, à la sortie de la cuve de malaxage, une trappe permettant de maintenir constant le niveau des produits se trouvant dans la cuve et ce, quelle que soit la vitesse d'avancement de la machine afin d'améliorer la qualité du malaxage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la cuve de malaxage est munie d'un fond à double enveloppe garni de plaques d'usure en fonte spéciale et dont l'espace interne est chauffé par les gaz d'échappement du véhicule, notamment du véhicule Diésel.

Cette caractéristique est de nature à diminuer le prix de revient du traitement conforme à l'invention.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'atelier comporte, au-dessous de la cuve de malaxage, une rampe de répartition sur la chaussée, avant distribution des enrobés régénérés d'une couche d'accrochage constituée par un liant hydrocarboné.

La présence de ce liant est indispensable pour obtenir une chaussée satisfaisante après traitement.

Selon une autre caractéristique de l'invention, la rampe de répartition du liant hydrocarboné de la couche d'accrochage est constituée par au moins un chariot muni d'un injecteur qui balaie transversalement la surface fraisée pour y répartir une couche homogène de liant hydrocarboné à un débit proportionnel à la surface à traiter.

Compte tenu des très faibles débits devant être distribués par les injecteurs, il est, en effet, impossible, conformément à l'invention, de prévoir

une rampe fixe munie de plusieurs injecteurs à moins de transporter pneumatiquement le liant hydrocarboné.

Selon une autre caractéristique de l'invention, des organes d'aspiration montés en arrière des deux rotors de fraisage dans le sens du déplacement aspirent les poussières produites lors du fraisage, assurant ainsi un nettoyage de la chaussée et permettant au liant de la couche d'accrochage d'assurer un collage satisfaisant entre la chaussée fraisée et les enrobés régénérés.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les organes de répartition sur la chaussée des enrobés régénérés sont constitués par une vis de répartition droite et une vis de répartition gauche, ainsi que par une table lisseuse vibrante réglable en hauteur et munie d'organes de réchauffage qui répartit et compacte les enrobés régénérés, cette table étant munie de couteaux dameurs dont le déplacement vertical alternatif assure un pré-compaction.

Les organes de réchauffage de la surface lisseuse peuvent être quelconques conformément à l'invention (soit au gaz, soit au fuel, soit électriques).

Selon une autre caractéristique de l'invention, la table lisseuse vibrante est portée, à ses deux extrémités supérieures, par deux bras articulés sur le châssis de la machine, les points d'ancrage de ces articulations étant montés sur des glissières et susceptibles d'être réglés en hauteur par l'intermédiaire de vérins.

Ces vérins peuvent être commandés soit manuellement par l'intermédiaire d'électrovannes soit automatiquement par l'intermédiaire d'un système de nivellement automatique.

En outre, ce système peut fonctionner soit avec un palpeur d'altimétrie de chaque côté du véhicule, soit avec un palpeur à gauche et un détecteur de pente, soit avec un palpeur à droite et un détecteur de pente.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les organes de malaxage ainsi que les organes de répartition sont montés sur un chariot permettant de dégager l'arrière du véhicule.

Cette configuration permet de dégager l'arrière du véhicule pour faciliter l'entretien et, le cas échéant, le dépannage.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'atelier comporte un calculateur électronique susceptible d'assurer la régulation des pompes de distribution de l'eau, du liant d'accrochage et du liant de régénération à partir des valeurs de consigne des teneurs en ces trois matériaux au mètre carré ou au mètre cube, de la largeur de travail et de la densité de matériaux fraisés, ainsi que des informations transmises par un système électronique qui mesure la vitesse d'avancement du véhicule, et par un palpeur d'altimétrie à droite qui donne la hauteur du fraisage à droite et un palpeur d'altimétrie à gauche qui donne la hauteur du fraisage à gauche.

A partir de ces différentes informations, le calculateur envoie des consignes aux platines des moteurs à courant continu qui entraînent chacune des pompes.

Ainsi, le débit de l'eau est proportionnel au volume des matériaux traités, d'où un dosage en poids

constant, tandis que le débit de liant d'accrochage est proportionnel à la surface traitée et le débit de liant de régénération proportionnel au volume des matériaux traités.

Selon une autre caractéristique de l'invention, l'atelier comporte une chasse d'air qui, à chaque arrêt du véhicule et après temporisation, vide les tuyauteries d'injection du liant de régénération et du liant de la couche d'accrochage afin que ces deux liants ne se figent pas dans les canalisations d'injection.

Les caractéristiques de l'atelier qui fait l'objet de l'invention seront décrites plus en détail en se référant aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan de l'atelier,
- la figure 2 est une coupe latérale de celui-ci.

Selon les figures 1 et 2, l'atelier est constitué par un véhicule autotracteur commandé par un moteur Diésel 1 et dont le châssis porteur 2 repose sur deux chenilles avant 3, 3' et deux chenilles arrière 4, 4'.

Ce véhicule comporte successivement dans le sens d'avancement A, des organes de fraisage I, des organes de malaxage II, des organes III de répartition sur la chaussée des enrobés une fois traités et des organes de lissage et de précompactage IV.

Les organes de fraisage I sont constitués par un premier rotor de fraisage 5 déplaçable transversalement selon la flèche B comme indiqué en pointillés sur la figure 1, et par un second rotor de fraisage fixe 6 disposé en arrière du premier rotor de fraisage 5, parallèlement à celui-ci.

Selon la figure 2, chacun des rotors 5, 6 est disposé dans une chambre de décohesion 5', 6'. Ces rotors 5, 6 sont chacun constitués par un tube d'entraînement 50, 60 disposé sensiblement transversalement par rapport à la direction d'avancement A (figure 1) sur lequel sont soudées trois spires munies chacune d'une série de dents 7 munies de pointes en carbure le tungstène.

Selon la figure 2, les chambres de décohesion 5', 6' sont munies de barres de décohesion 8, 8', 10, 10' ayant pour but de limiter le passage laissé libre pour les produits de fraisage entre les carters et les rotors de fraisage 5, 6 de manière à permettre l'éclatement des matériaux enrobés.

Conformément à la configuration représentée sur la figure 2, les barres de décohesion 8 et 8' sont fixes tandis que les barres de décohesion 10, 10' disposées à la partie inférieure avant des chambres de décohesion 5' et 6' sont associées à des organes de réglage non représentés qui permettent de limiter leur hauteur par rapport au sol X-X' et de réduire la distance séparant ces barres 10 et 10' des dents des rotors de fraisage 5 et 6 et ainsi d'éviter le soulèvement des plaques d'enrobés.

Les chambres de décohesion 5', 6' sont par ailleurs respectivement munies de lames de nettoyage et de ramassage 9, 9' qui coopèrent avec des organes d'aspiration non représentés montés en arrière des rotors de fraisage 5 et 6 dans le sens de déplacement pour aspirer la poussière produite lors du fraisage, assurant ainsi un nettoyage de la chaussée permettant une adhérence satisfaisante d'un liant d'accrochage qui sera décrit plus en détail dans la suite de cet exposé.

Les deux chambres de décohesion 5' et 6' sont, par ailleurs, munies d'injecteurs d'eau non représentés dont le but est de refroidir les dents 7 et de fixer les poussières.

De manière non représentée, le premier rotor de fraisage 5 coopère, par ailleurs, avec une roue à aubes alimentée par les spires de ce rotor qui projette les produits fraisés par celui-ci dans une goulotte 11 qui les transfère dans la chambre de décohesion 6' du second rotor de fraisage 6.

Par ailleurs selon les figures 1 et 2, les organes de malaxage II qui sont alimentés par les spires du second rotor de fraisage 6' sont constitués par une cuve de malaxage 12 renfermant deux arbres de malaxage 13, 13' disposés parallèlement et longitudinalement par rapport à la direction A de déplacement du véhicule. Chacun de ces arbres 13, 13' porte des bras 14 aux extrémités desquelles sont montées des palettes interchangeable 15 disposées de manière à constituer une spire qui tout en malaxant fortement les produits provenant de la chambre de décohesion 6' du second rotor de fraisage 6, les rejette à l'arrière du véhicule, devant les organes de répartition III.

Selon la figure 2, la cuve de malaxage 12 est, par ailleurs munie, à sa partie avant, d'une rampe d'injection 16 d'un liant de régénération pouvant être constitué par du bitume, une émulsion, du bitume fluxé ou tout autre liant hydrocarboné ; le débit de cette rampe doit, bien entendu, être proportionnel au débit de produits de fraisage introduits dans la cuve 12. Une trappe 17 (figure 2) montée à l'arrière de la cuve 12 permet de maintenir constant le niveau des produits dans cette dernière quelle que soit la vitesse d'avancement et, par suite, d'améliorer la qualité du malaxage.

De manière non représentée sur les figures, la cuve 12 est munie d'un fond 18 à double enveloppe qui est garni de plaques d'usure en fonte spéciale et dont l'espace interne est chauffé par les gaz d'échappement Dièsel du véhicule ou par un fluide caloporteur.

Une rampe 19 prévue au-dessous de la cuve 12 permet, par ailleurs, de répandre sur la chaussée X-X', après fraisage, mais avant distribution des enrobés régénérés, une couche d'accrochage constituée par un liant hydrocarboné.

Compte tenu des faibles débits devant être distribués par cette rampe 19, celle-ci est en réalité constituée par un chariot non représenté muni d'un injecteur qui se déplace transversalement sur une glissière afin de répandre sur la surface fraisée, une couche homogène de liant hydrocarboné à un débit proportionnel à la surface à traiter.

Selon les figures 1 et 2, les organes de répartition III sur la chaussée X-X' des enrobés régénérés sont principalement constitués par une vis de répartition 20. Les organes de lissage et de précompactage IV sont principalement constitués d'une table lisseuse vibrante 21 réglable en hauteur et munie d'organes de réchauffage 22 de sa surface inférieure 23 qui répartit lisse et compacte les enrobés régénérés.

Selon la figure 1, la vis de répartition 20 se décompose en une partie droite 24 et une partie gauche 25 qui permettent de répandre le produit sur

la chaussée X-X'.

Selon la figure 2, la table vibrante 21 est portée à ses deux extrémités supérieures par deux bras 26, 26' qui sont articulés sur le châssis 2 du véhicule par leurs extrémités 27 ; les points d'ancrage de ces articulations 27 sont montés sur des glissières non représentées et sont susceptibles d'être réglés en hauteur par l'intermédiaire de vérins 28. Ces vérins 28 peuvent soit être commandés manuellement par l'intermédiaire d'électrovannes soit automatiquement par l'intermédiaire d'un système de nivellement automatique.

Un vérin 29 est, par ailleurs, monté entre le châssis 2 du véhicule et la partie supérieure des bras 26, 26' pour permettre le relevage de la table 21 lors des transferts.

Cette table 21 est, par ailleurs, munie à sa partie avant de couteaux d'attente 30 dont le déplacement vertical alternatif assure un précompactage. Cette table 21 est munie, d'autre part, d'un système de vibration qui assure un travail correct de la surface lisseuse 23.

De façon préférentielle et non représentée sur les figures, les organes de malaxage II ainsi que les organes de répartition III sont montés sur un chariot qui permet de dégager l'arrière du véhicule pour faciliter l'entretien et le dépannage.

Par ailleurs, les débits des pompes de distribution d'eau 31 ainsi que des pompes de distribution du liant d'accrochage 32 et du liant de régénération 33 sont commandés automatiquement par un calculateur électronique non représenté à partir des valeurs de consigne des teneurs en les trois matériaux susmentionnés au mètre carré ou au mètre cube, de la largeur de travail, de la densité des matériaux fraisés ainsi que des informations transmises par un système électronique qui mesure la vitesse d'avancement du véhicule et par un palpeur d'altimétrie à droite qui donne la hauteur du fraisage à droite et un palpeur d'altimétrie à gauche qui donne la hauteur du fraisage à gauche.

En outre, une chasse d'air, elle aussi, non représentée, permet à chaque arrêt du véhicule et après temporisation de vider les tuyauteries d'injection du liant de régénération et du liant de la couche d'accrochage afin que ces deux liants ne se figent pas dans les canalisations d'injection, ces canalisations étant elles-mêmes réchauffées par un réseau de résistances électriques ou un fluide caloporteur.

Revendications

1°) Atelier de régénération d'une chaussée, susceptible de se déplacer sur cette dernière pour en régénérer les enrobés, et constitué par un véhicule autottracté comportant, dans le sens d'avancement (A), des organes de fraisage (I), des organes de malaxage (II) des produits fraisés avec adjonction d'un liant de régénération ainsi que des organes de répartition (III) sur la chaussée des enrobés ainsi traités, et des organes de lissage et de précompactage (IV), atelier caractérisé en ce

que les organes de fraisage (I) sont constitués par un rotor de fraisage (5) déplaçable transversalement ou premier rotor et par un rotor de fraisage (6) fixe ou second rotor disposé en arrière du premier rotor (5) dans le sens d'avancement (A) du véhicule, ces deux rotors (5, 6) disposés chacun dans une chambre de décohesion (5', 6') munie de barres de décohesion (8, 8', 10, 10') étant constitués par un tube d'entraînement (50, 60) disposé sensiblement transversalement par rapport à la direction d'avance (A) et sur lequel sont soudées trois spires munies chacune d'une série de dents (7).

2°) atelier selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux chambres de décohesion (5', 6') sont munies, à leur partie avant, d'injecteurs d'eau susceptibles de refroidir les dents et de fixer les poussières.

3°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le premier rotor de fraisage (5) est muni d'une roue à aubes alimentée par les spires de ce rotor qui projette les produits fraisés par celui-ci dans une goulotte (11) qui les transfère dans la chambre de décohesion (6') du second rotor de fraisage (6).

4°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les organes de malaxage (II), alimentés par les spires du second rotor (6), sont constitués par une cuve de malaxage (12) munie, à sa partie avant, d'une rampe d'injection (16) du liant de régénération hydrocarboné à un débit proportionnel au débit des produits fraisés ainsi que les deux arbres de malaxage (13, 13') disposés longitudinalement par rapport à la direction de déplacement (A) du véhicule et sur lesquels sont montés des bras (14), notamment munis de palettes interchangeables, disposés de manière à constituer une spire qui, tout en malaxant fortement les produits provenant de la chambre de décohesion (6') du second rotor de fraisage (6), les rejette à l'arrière du véhicule devant les organes de répartition (III).

5°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que la cuve de malaxage (12) est munie d'un fond à double enveloppe garni de plaques d'usure en fonte spéciale et dont l'espace interne est chauffé par les gaz d'échappement du véhicule.

6°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce qu'il comporte au-dessous de la cuve de malaxage (12) une rampe (19) de répandage sur la chaussée, avant distribution des enrobés régénérés, d'une couche d'accrochage constituée par un liant hydrocarboné.

7°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la rampe (19) de répandage du liant hydrocarboné de la couche d'accrochage est constituée par au moins un chariot muni d'un injecteur qui balaie transversalement la surface fraisée pour y répandre une couche homogène de liant hydrocarboné à un débit proportionnel à la surface à

traiter.

8°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que des organes d'aspiration montés en arrière des deux rotors de fraisage (5, 6) dans le sens de déplacement (A) aspirent les poussières produites lors du fraisage, assurant ainsi un nettoyage de la chaussée et permettant au liant de la couche d'ac crochage d'assurer un collage satisfaisant entre la chaussée fraisée et les enrobés régénérés.

9°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les organes de répartition (III) sur la chaussée des enrobés régénérés sont constitués par une vis de répartition droite (24) et une vis de répartition gauche (25) tandis que les organes de lissage et de précompactage (IV) sont constitués par une table vibrante réglable (21) en hauteur munie d'organes de réchauffage (22) qui répartit et compacte les enrobés régénérés, cette table (21) étant munie de couteaux dameurs (30) dont le déplacement vertical alternatif assure un précompactage.

10°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la table lisseuse vibrante (21) est portée, à ses deux extrémités supérieures, par deux bras (26, 26') articulés sur le châssis (2) de la machine, les points d'ancrage (27) de ces articulations étant montés sur glissières et susceptibles d'être réglés en hauteur par l'intermédiaire de vérins (28).

11°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que les organes de malaxage (II) ainsi que les organes de répartition (III) sont montés sur un chariot permettant de dégager l'arrière du véhicule pour faciliter l'entretien et le dépannage.

12°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce qu'il comporte un calculateur électronique susceptible d'assurer la régulation des pompes de distribution de l'eau (31), du liant d'accrochage (32) et du liant de régénération (33) à partir des valeurs de consigne des teneurs en ces trois matériaux au mètre carré ou au mètre cube, de la largeur de travail et de la densité des matériaux fraisés, ainsi que des informations transmises par un système électronique qui mesure la vitesse d'avancement du véhicule et par un palpeur d'altimétrie à droite qui donne la hauteur du fraisage à droite et un palpeur d'altimétrie à gauche qui donne la hauteur du fraisage à gauche.

13°) Atelier selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte une chasse d'air qui, à chaque arrêt du véhicule, et après temporisation, vide les tuyauteries d'injection du liant de régénération et du liant de la couche d'accrochage afin que ces deux liants ne se figent pas dans les canalisations d'injection.

FIG. 1

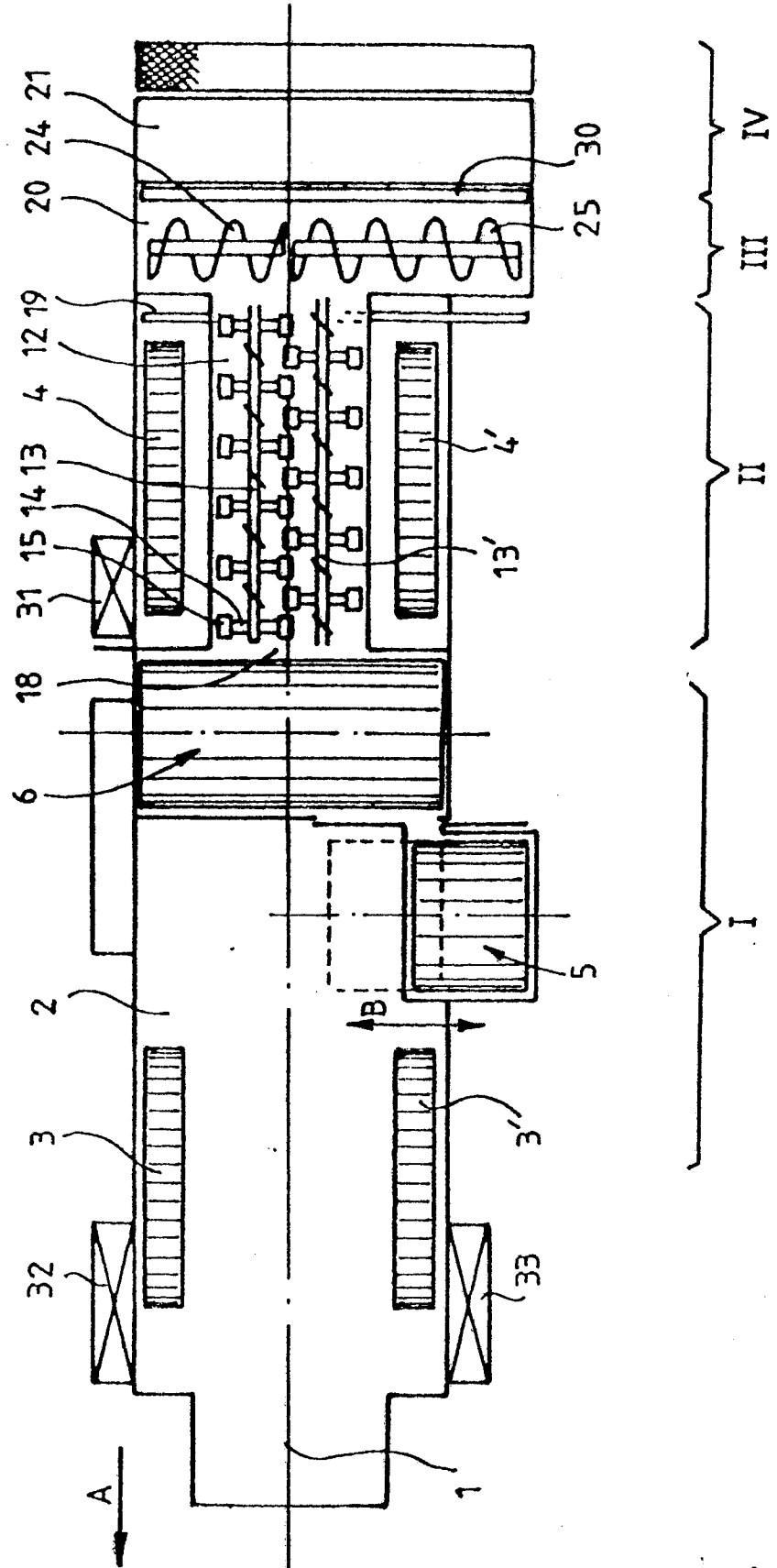
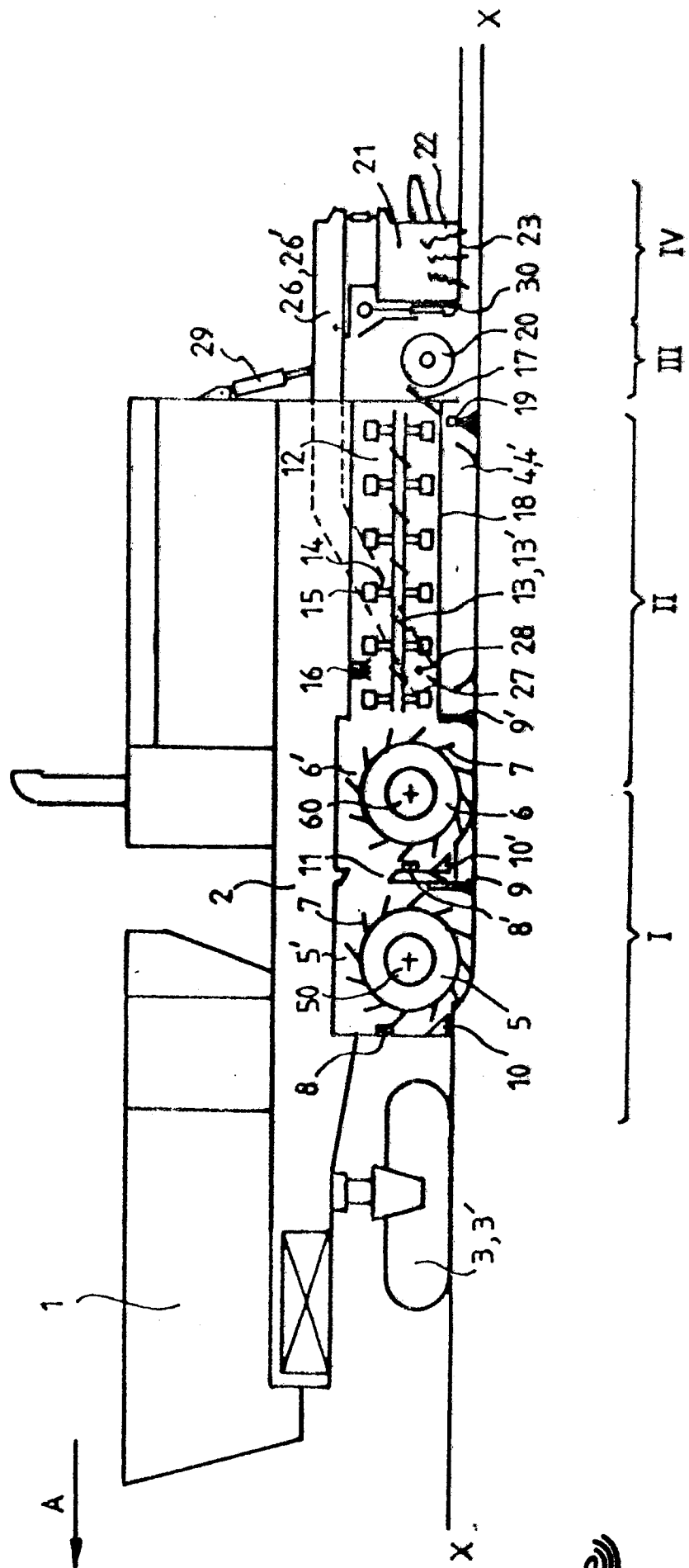


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0357

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.4)
A	PRIX DE L'INNOVATION 1985, no. 607, février 1986, pages 27-32; H. DELAVENAY et al.: "L'ARC 600 - l'atelier de reconditionnement de chaussée" ---	1,2	E 01 C 23/06 E 01 C 23/08 E 01 C 19/40
A	US-A-4 637 753 (SWISHER) * En entier * ---	1,2	
A	US-A-3 843 274 (GUTMAN) * En entier * ---	1,4,9	
A	US-A-4 011 023 (CUTLER) * En entier * ---	1,6	
A	US-A-4 453 856 (CHIOSTRI) * En entier * ---	1,4	
A	DE-A-2 012 673 (WURMBACH) * Revendications 1,3; figures * ---	1	
A	DE-A-3 508 884 (WIRTGEN) * Page 7, ligne 4- page 9, ligne 5; figures * ---	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
A	CH-A- 586 792 (VON ARX) * Colonne 2, lignes 58-62; figures * ---	8	E 01 C
A	FR-A-2 586 435 (BEUGNET) -----	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 01-06-1988	Examineur 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	