

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 470 877 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
19.06.1996 Bulletin 1996/25

(51) Int Cl.⁶: **E01C 19/17, E01C 19/48**

(21) Numéro de dépôt: **91402046.6**

(22) Date de dépôt: **23.07.1991**

(54) **Dispositif d'épandage d'une substance fluide et machine permettant l'application simultanée de cette substance et du revêtement d'une chaussée**

Vorrichtung zum Verteilen einer flüssigen Substanz und Maschine zum gleichzeitigen Aufbringen der Substanz und eines Strassendeckenmaterials

Device for spreading a fluid substance and machine allowing simultaneous application of the substance and road covering material

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(30) Priorité: **08.08.1990 FR 9010141**

(43) Date de publication de la demande:
12.02.1992 Bulletin 1992/07

(73) Titulaire: **COLAS S.A.**
F-92653 Boulogne-Billancourt Cédex (FR)

(72) Inventeurs:
• **Perrin, Michel**
F-93160 Noisy Le Grand (FR)
• **Reymonet, Jean Pierre**
F-78150 Le Chesnay (FR)
• **Beatrix, Clément**
F-42320 Christo en Jarez (FR)

- **Defontaine, Pierre**
F-44300 Nantes (FR)
- **Brissonneau, Philippe**
F-13790 Peynier Rousset (FR)
- **Gravet, Jean-Pierre**
F-68250 Rouffach (FR)

(74) Mandataire: **Le Brusque, Maurice et al**
Cabinet Harlé et Phélip
21, rue de la Rochefoucauld
F-75009 Paris (FR)

(56) Documents cités:

EP-A- 0 109 303	EP-A- 0 292 337
GB-A- 882 725	US-A- 2 374 732
US-A- 3 202 359	US-A- 4 274 586

EP 0 470 877 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention est relative à un dispositif d'épandage d'une substance fluide ou analogue, notamment d'une émulsion d'accrochage d'enrobés bitumineux sur la surface d'une route, ainsi qu'à une machine de construction de chaussées, notamment du type finisseur, comportant un tel dispositif.

On sait que le collage des différentes couches de matériaux composant une chaussée (grave ciment, grave bitume, enrobés bitumineux) est réalisé par épandage d'une émulsion d'accrochage avant application de la couche supérieure. Pendant longtemps, cette couche d'émulsion a été déposée avant le passage du finisseur destiné à la mise en place des enrobés bitumineux, par une machine du type répandeuse comportant une citerne et une rampe d'épandage.

Cependant, il est apparu récemment, ainsi que cela a été exposé dans le document EP-A-292337, que cette façon de procéder présentait de nombreux inconvénients:

- les répandeuses routières, qui présentaient un encombrement important et une faible maniabilité, étaient peu adaptées à des chantiers urbains;
- en outre, l'approvisionnement du finisseur en enrobés était réalisé par des camions, qui, roulant sur la couche d'accrochage non recouverte, contribuaient, avec les chenilles du finisseur, à enlever en partie ladite couche d'accrochage au passage de leurs roues, précisément au niveau des parties de la chaussée ultérieurement les plus sollicitées par les charges occasionnées par le passage des poids lourds;
- de plus, ces camions étaient à l'origine de salissures à la fois gênantes et dangereuses pour les usagers utilisant les chaussées adjacentes.

Or, un mauvais collage entraîne systématiquement une faiblesse dans la structure de la chaussée et une dégradation par fatigue plus rapide.

Aussi a-t-il été proposé, notamment dans le document EP-A-292.337 ci-dessus mentionné, de réaliser le dépôt de la couche d'accrochage juste avant l'application des enrobés par le finisseur. Le dispositif proposé par EP-A-292.337 associe le finisseur à un châssis indépendant monté sur des moyens de roulement et se déplaçant devant ledit finisseur à la même vitesse que celui-ci, ledit châssis servant à l'épandage de la couche d'accrochage.

Ce dispositif n'évite cependant aucunement aux chenilles du finisseur de rouler dans la couche d'accrochage, et ce précisément dans les parties de ladite couche d'accrochage qui sont ultérieurement les plus sollicitées. En outre, et surtout, les rampes d'épandage à multiples orifices utilisées sur les répandeuses de liant classiques s'avèrent, en pratique, totalement inadap-
tées à ce nouveau dispositif: l'épandage sur le sol des

quantités habituelles de liant-quantités qui sont relativement faibles (300g par m² à 1,2 kg par m²) - est réalisé par déplacement de la rampe d'épandage dans la direction longitudinale du dispositif à la vitesse du finisseur, c'est-à-dire une vitesse (3 m/mn à 6 m/mn) beaucoup plus lente que celle des répandeuses classiques (30 m/mn à 100 m/mn). Cet ensemble doit générer un débit de liant peu important; dès lors, les orifices des buses d'épandage classiques ne conviennent plus et doivent avoir un diamètre très faible: elles ont tendance alors à se boucher, du fait de la viscosité des liants utilisés.

La présente invention a pour but de remédier à ces différents inconvénients.

Elle propose à cet effet un dispositif permettant de réaliser l'épandage de l'émulsion d'accrochage en faisant fonctionner chaque buse de manière séquentielle, des phases de projection alternant avec des phases de non projection. De cette façon, les buses de la rampe d'épandage de ce dispositif sont utilisées, à quantité de liant au sol égale, avec des débits d'éjection plus importants que les débits habituels, ce qui permet d'éviter les problèmes de bouchage ci-dessus mentionnés.

On notera aussi que le dispositif proposé par l'invention présente l'avantage d'être d'un encombrement suffisamment faible pour pouvoir être placé à l'arrière du finisseur, derrière les chenilles de celui-ci, entre les dites chenilles et les moyens d'épandage sur la route, des enrobés bitumineux.

La présente invention a donc pour objet un dispositif d'épandage d'une substance fluide ou analogue, par exemple une émulsion d'accrochage d'enrobés bitumineux sur la surface d'une route, comportant sur un engin mobile au moins une rampe d'épandage le long de laquelle l'épandage est au moins partiellement réalisé, ladite rampe étant associée à au moins une buse d'éjection ainsi qu'à un circuit d'alimentation de ladite buse, caractérisé en ce que ladite buse est associée à des moyens de commande de son débit, actionnés, en fonction du déplacement dudit engin mobile, de façon que ladite buse réalise une projection par jets séquentiels de la susdite substance sur la surface d'épandage.

Avantageusement, ladite buse est associée à des moyens de commande de son positionnement par rapport à l'engin actionnés simultanément aux moyens de commande du débit de ladite buse pour réaliser en conjonction avec l'avancement dudit engin mobile un impact sur la surface d'épandage qui couvre en continu ladite surface; les moyens de commande de positionnement associés à une buse comportent préférentiellement un actionneur destiné à entraîner ladite buse selon un mouvement de va et vient de pivotement autour d'un axe de l'engin mobile.

De préférence, les moyens de commande de débit et de positionnement associés à une buse sont actionnés simultanément selon un cycle prédéterminé dans lequel des phases de projection alternant avec des phases de non projection, en fonction du dosage de la substance à appliquer sur la surface d'épandage, pour les

premiers et de la vitesse de l'engin mobile, pour les seconds.

Avantageusement, ladite rampe d'épandage comporte plusieurs buses réparties en sa longueur, la hauteur, en cours d'épandage, desdites buses par rapport au sol et la distance entre deux buses adjacentes étant telles que les impacts de projection sur la surface d'épandage issus de deux buses adjacentes réalisent un recouvrement continu de ladite surface.

De préférence encore, les moyens de commande associés à une buse comportent un obturateur de ladite buse actionné pendant le déplacement de l'engin mobile, alternativement en ouverture et fermeture; dans le cas où la rampe d'épandage comporte plusieurs buses, les moyens de commande associés à ces buses sont actionnés simultanément.

De façon également très avantageuse une buse émet des jets à impact, sur une surface perpendiculaire à leur direction de projection à contour géométrique, dont les formes peuvent être diverses, notamment être un carré ou une ellipse. Le séquençage de projection peut être géré par un micro-processeur.

De façon préférentielle, une buse est montée en pivotement autour d'un axe disposé sensiblement dans une largeur de l'engin mobile. Une buse peut être entraînée, lors d'une phase de projection, en pivotement autour de son axe entre deux positions extrêmes, la direction de projection par ladite buse de la susdite substance sur la surface d'épandage est éloignée de l'engin mobile par rapport à ladite buse, dans l'une de ces positions et dirigée vers ledit engin mobile dans l'autre de ces positions. Une buse peut en particulier pivoter, lors d'une phase de projection, de l'une à l'autre de ses deux positions extrêmes avec un sens de pivotement coïncidant avec le sens de déplacement de l'engin mobile.

De préférence encore, un actionneur entraîne en pivotement au moins une buse par l'intermédiaire d'une liaison à cardan et est associée à des réglages de positionnement de fin et de début de pivotement; une rampe d'épandage peut également comporter un tube creux destiné à contenir en son intérieur une quantité de ladite substance et sur lequel sont montées plusieurs buses, ledit tube creux étant relié au circuit d'alimentation; le tube creux peut être monté en pivotement autour d'un axe du finisseur et est associé à des moyens moteurs l'actionnant en pivotement; le circuit d'alimentation peut comporter une partie souple lui permettant d'accompagner les mouvements dudit tube creux; une rampe d'épandage peut être tracée par un cordon chauffant avec régulation de la température de répandage de ladite substance; une rampe d'épandage peut comprendre une partie principale s'étendant sur sensiblement une largeur de base de l'engin mobile et des parties secondaires aptes à être étendues de part et d'autre de ladite largeur de base.

L'invention a encore pour objet une machine de construction de chaussée du type finisseur comportant sur un châssis monté sur des moyens de déplacement,

des moyens d'épandage d'enrobés bitumineux et des moyens d'alimentation desdits moyens d'épandage, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif d'épandage d'une émulsion d'accrochage desdits enrobés sur la surface d'une route du type précédemment décrit.

De façon préférentielle, le dispositif d'épandage d'une émulsion d'accrochage est disposé à l'arrière du châssis par rapport au sens de déplacement de la machine en cours de l'épandage des enrobés; le dispositif d'épandage d'une émulsion d'accrochage est disposé entre les moyens de déplacement de ladite machine et les moyens d'épandage d'enrobés bitumineux; le dispositif d'épandage d'une émulsion d'accrochage est disposé sous la partie des moyens d'alimentation qui se trouvent à l'arrière du châssis, par rapport au sens de déplacement de la machine en cours d'épandage des enrobés; lorsque les moyens d'alimentation comportent un tapis d'alimentation permettant de convoier les matériaux d'une zone vers la partie avant de la machine jusqu'à une zone vers sa partie arrière, ledit tapis d'alimentation est sensiblement relevé et/ou incliné en sa partie arrière juste au-dessus des moyens d'épandage d'une émulsion d'accrochage.

Avantageusement encore, cette machine comporte un réservoir d'émulsion monté sur la cabine de pilotage; un réservoir interchangeable est monté sur vérins hydrauliques à hauteur réglable; ce réservoir d'émulsion peut être calorifugé; elle comporte un groupe de dosage d'émulsion qui comprend une pompe doseuse alimentant le circuit d'alimentation; elle comporte un ensemble de commandes permettant l'asservissement du débit et d'arrêt de l'alimentation en liant, au déplacement et à la vitesse de la machine, le dispositif d'épandage auquel elle est associée est apte à être dissocié rapidement du châssis de la machine.

L'invention sera encore illustrée, sans être aucunement limitée, par la description qui suit, faite en regard des dessins annexés sur lesquels:

La Figure 1 est une vue de côté d'une machine du type finisseur équipée d'un dispositif d'épandage selon l'invention.

Les Figures 2 et 3 représentent schématiquement en perspective le dispositif d'épandage dont est équipé le finisseur de la Figure 1, dans deux positions différentes au cours de la cinématique d'épandage.

En se référant plus particulièrement à la Figure 1, on voit qu'une machine du type finisseur conforme à l'invention, référencée par 1 dans son ensemble, est montée sur des chenilles 2 et comporte essentiellement une cabine de pilotage 3, une trémie 4 de réception des enrobés bitumineux, ladite trémie 4 étant disposée à l'avant du finisseur, des moyens 5 classiques d'épandage des enrobés bitumineux qui sont constitués notamment par une vis de répartition et qui sont disposés à l'arrière du finisseur 1, une table 6 de lissage des couches d'enrobés déposées, ainsi qu'un dispositif 7 d'épandage d'une émulsion de liant, associé à un circuit d'alimentation en émulsion référencé par 8 dans son en-

semble.

Les enrobés bitumineux chauds sont transférés de façon classique de la trémie 4 aux moyens 5 d'épandage des enrobés par l'intermédiaire d'un tapis de transfert (non représenté) disposé sur le finisseur 1 entre la cabine 3 et la partie dudit finisseur qui porte les chenilles 2. Ce tapis est légèrement surélevé en sa partie arrière au-dessus des moyens d'épandage 7. La table de lissage 6 est montée à l'arrière du finisseur 1, au-delà des moyens d'épandage des enrobés 5, sur deux bras cou-
5 dés 9 s'étendant de chaque côté de l'engin à partir sensiblement de la partie médiane des chenilles jusqu'au-delà des moyens d'épandage 5. Ces deux bras 9 sont articulés à leur extrémité opposée à la table de lissage 6 sur des entretoises 10 montées, au niveau des chenilles 2, l'inclinaison desdits bras 9 par rapport au plan du terrain déterminant la hauteur de la table de lissage 6 et étant réglée par l'intermédiaire de vérins 11 s'étendant chacun entre un point d'attache sur l'entretoise 10 et un point d'attache 12 sur le côté du châssis du finisseur dans le prolongement du plancher de la cabine 3, à l'arrière de celle-ci.

Le circuit d'alimentation 8 comporte essentiellement un réservoir 13 d'émulsion, d'une contenance supérieure à 2500 litres. Ce réservoir 13 est disposé au-dessus de la cabine 3 et s'étend sensiblement sur toute la longueur de celle-ci. Il est monté sur quatre vérins hydrauliques 14 de levage s'étendant perpendiculairement au plancher de la cabine 3 au voisinage de chacune des quatre extrémités de celui-ci. Ces vérins 14 permettent de régler à volonté la hauteur du réservoir 13 sur le finisseur 1, ledit réservoir 13 admettant, par exemple, une position haute d'utilisation et une position basse de rangement facilitant le transport du finisseur 1. Ce réservoir 13 est un container-cartouche pouvant être remplacé en cours de fonctionnement, si nécessaire, les parois de ce réservoir 13 comportant des orifices à valve destinés à coopérer avec les extrémités mâles de tuyauteries 15 et 16, qui sont des tuyauteries d'alimentation et de renvoi reliant le réservoir 13 à un groupe de dosage 17 de l'émulsion de liant fournissant débit et pression. Le réservoir 13 est en outre un réservoir calorifugé pouvant être équipé d'un chauffage d'entretien, par exemple électrique.

En se référant plus particulièrement aux Figures 2 et 3, on voit que le dispositif 7 d'épandage de liant conforme à l'invention comporte une rampe d'épandage 18 destinée à épandre le liant sur la largeur de base du finisseur 1. Des surlargeurs droite et gauche, non représentées, pourront être prévues de chaque côté de ladite largeur de base.

La rampe 18 comporte essentiellement un tube cylindrique creux 19 s'étendant sur sensiblement toute la largeur de base du finisseur 1. Le tube 19 est fixé sur le finisseur 1 par l'intermédiaire de moyens d'articulation constitués à chaque extrémité dudit tube 19 par une tige pivot solidaire 21 d'un support 22 fixe par rapport au finisseur 1, chaque tige pivot 21 coopérant en pivotement

avec un alésage 24 dont sont munies deux pattes 23 solidaires du tube 19 à respectivement chacune de ses extrémités. Les deux tiges pivots 21 ainsi définies sont disposées sur un même axe ZZ' autour duquel le tube 19 est apte à pivoter sous l'action de moyens de commande référencés par 25 dans leur ensemble. Ces moyens de commande 25 comportent essentiellement un actionneur 26 dont les corps 27 est réglable par rapport au finisseur 1 et dont la tige mobile et réglable 28 agit, par l'intermédiaire d'une articulation à cardan 29, sur un épaulement 30 solidaire du tube 19.

Le tube creux 19 est associé à chacune de ses extrémités à une tuyauterie 33 qui le relie au circuit d'alimentation 8 notamment par l'intermédiaire d'une partie souple 34 permettant à ladite tuyauterie 33 d'accompagner le tube 19 dans ses mouvements de pivotement autour de l'axe ZZ'.

La rampe d'épandage 18 comporte une pluralité de buses d'éjection 31 (par exemple 8 à 10 buses sur une largeur de 2,50 m). Chacune de ces buses 31 s'étend à partir du tube 19 perpendiculairement à l'axe ZZ', vers le sol, et est associée à un obturateur 32, qui, par exemple, comprend de façon classique une vis pointeau repoussée dans une ouverture de la buse 31 correspondante par l'intermédiaire d'un ressort hélicoïdal. Ces différents obturateurs 32 sont tous commandés mécaniquement simultanément. Chaque buse 31 possède un orifice adapté à la projection de ladite substance bitumineuse permettant d'obtenir des jets 34 dont l'impact sur une surface perpendiculaire à la direction de projection a un contour qui est sensiblement soit un carré, soit une ellipse. Les différents éléments du dispositif, et notamment les obturateurs 32, sont commandés par un microprocesseur (non représenté).

Cette rampe d'épandage 18 est en outre séparée des moyens 5 d'épandage des enrobés par l'intermédiaire d'une paroi 41 servant de déflecteur pour les jets 34, ladite paroi 41 s'étendant sur toute la largeur de base du finisseur 1 et jusqu'à sensiblement le niveau du sol 5.

Un tel dispositif fonctionne de la façon qui va maintenant être décrite. Les obturateurs 32, qui servent de moyens de commandes des buses 31, sont actionnés cycliquement pour alternativement ouvrir et fermer lesdites buses 31. Pendant la phase d'ouverture desdites buses 31, l'ensemble du tube 19 est entraîné en pivotement par l'actionneur 25 autour de l'axe ZZ', pour passer d'une position de début de cycle, représentée sur la Figure 2, où les jets 34 s'étendent dudit tube 19 vers une partie du sol éloignée du finisseur 1, jusqu'à une position de fin de cycle représentée sur la Figure 3, où les jets 34 s'étendent des extrémités des buses 31 jusqu'à une partie du sol plus proche des chenilles 2 du finisseur 1. Ainsi, lors d'une phase de projection des buses 31, chaque jet 34 recouvre sur le sol S une zone 35 qui est balayée par le jet 34 dans son mouvement résultant de la combinaison de l'avancement du finisseur 1 et du pivotement du tube 19 autour de l'axe ZZ', le

sens de déplacement dudit finisseur 1 ayant été indiqué sur les Figures 2 et 3 par flèche principale.

Lors de la phase sans projection (buses 31 fermées par leurs obturateurs 32) qui suit cette phase d'ouverture, le finisseur 1 continue à se déplacer à la même vitesse, tandis que la rampe d'épandage 18, actionnée par le l'actionneur 25, pivote autour de l'axe ZZ' pour reprendre par rapport au finisseur 1 une position correspondant à celle qui est représentée sur la Figure 2.

L'avancement du finisseur 1 lors de cette phase sans projection et le mouvement de pivotement-retour de la rampe d'épandage 18 sont coordonnés par le microprocesseur de façon que les buses 31 reprennent lors de la phase suivante, leur projection, en réalisant avec l'impact précédent un recouvrement continu de la surface de la route, les impacts de deux phases de projection successives étant dans le prolongement les uns des autres.

Par ailleurs, la distance qui sépare deux buses 31 adjacentes sur la rampe 18 et la hauteur des buses 31 par rapport au sol en cours d'épandage sont préalablement déterminées de façon à également réaliser un recouvrement continu selon la largeur du finisseur 1.

Les signes de référence insérés après les caractéristiques techniques mentionnées dans les revendications, ont pour seul but de faciliter la compréhension de ces dernières, et n'en limitent aucunement la portée.

Revendications

1. Dispositif d'épandage d'une substance fluide ou analogue, par exemple une émulsion d'accrochage d'enrobés bitumineux sur la surface d'une route, comportant sur un engin mobile (1) au moins une rampe d'épandage (18) le long de laquelle l'épandage est au moins partiellement réalisé, ladite rampe (18) étant associée à au moins une buse d'éjection (31) ainsi qu'à un circuit d'alimentation (8) de ladite buse (31), ladite buse (31) étant associée à des moyens (32) de commande de son débit, actionnés, en fonction du déplacement dudit engin mobile (1), de façon que ladite buse (31) réalise une projection par jet séquentiel de la susdite substance sur la surface d'épandage, et

à des moyens de commande (25) de son positionnement par rapport à l'engin actionnés simultanément aux moyens de commande (32) du débit de ladite buse pour réaliser en conjonction avec l'avancement dudit engin mobile un impact sur la surface d'épandage (S) qui couvre en continu ladite surface, caractérisé en ce que les moyens (25) de commande de positionnement associés à une buse (31) comportent un actionneur (26) destiné à entraîner ladite buse (31) selon un mouvement de va et vient de pivotement autour d'un axe de

l'engin mobile.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de commande de débit (32) et de positionnement (25) associés à une buse (31) sont actionnés simultanément selon un cycle prédéterminé dans lequel des phases de projection alternent avec des phases de non projection, en fonction du dosage de la substance à appliquer sur la surface d'épandage, pour les premiers et de la vitesse de l'engin mobile, pour les seconds.
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ladite rampe d'épandage (18) comporte plusieurs buses (31) réparties en sa longueur, la hauteur en cours d'épandage, desdites buses (31) par rapport au sol et la distance entre deux buses (31) adjacentes étant telles que les impacts de projection sur la surface d'épandage issus de deux buses (31) adjacentes réalisent un recouvrement continu de ladite surface.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de commande associés à une buse (31) comportent un obturateur (32) de ladite buse (31) actionné pendant le déplacement de l'engin mobile (1), alternativement en ouverture et fermeture
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans le cas où la rampe d'épandage (18) comporte plusieurs buses (31), caractérisé en ce que les moyens de commande (32) associés à ces buses (31) sont actionnés simultanément.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une buse (31) émet des jets à impact, sur une surface perpendiculaire à leur direction de projection, à contour géométrique, dont les formes peuvent être diverses, notamment être un carré ou une ellipse.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le séquençage de projection est géré par un micro-processeur.
8. Dispositif selon la revendication 1, prise seule ou en combinaison avec l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce qu'une buse (31) est montée en pivotement autour d'un axe disposé sensiblement dans une largeur de l'engin mobile (1).
9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce qu'une buse (31) est entraînée, lors d'une phase de projection en pivotement autour de son axe (ZZ') entre deux positions extrêmes, la direction de pro-

jection par ladite buse de la susdite substance sur la surface d'épandage est éloignée de l'engin mobile (1) par rapport à ladite buse, dans l'une de ces positions, et dirigée vers ledit engin mobile (1) dans l'autre de ces positions.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'une buse (31) pivote, lors d'une phase de projection, de l'une à l'autre de ses deux positions extrêmes, avec un sens de pivotement coïncidant avec le sens de déplacement de l'engin mobile (1).

11. Dispositif selon l'une des revendications 9 à 10, caractérisé en ce que un actionneur entraîne en pivotement au moins une buse (21) par l'intermédiaire d'une liaison à cardan (29) et est associé à des réglages de positionnement de fin et de début de pivotement.

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une rampe d'épandage comporte un tube creux (19) destiné à contenir en son intérieur une quantité de ladite substance et sur lequel sont montées plusieurs buses (21), ledit tube creux (19) étant relié au circuit d'alimentation (8).

13. Dispositif selon la revendication 12 prise en combinaison avec l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que le tube creux (19) est monté en pivotement autour d'un axe (ZZ') du finisseur (1) et est associé à des moyens moteurs (25) l'actionnant en pivotement.

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que le circuit d'alimentation (8) comporte une partie souple (8a) lui permettant d'accompagner les mouvements dudit tube creux (19).

15. Dispositif selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisé en ce qu'une rampe d'épandage est tracée par un cordon chauffant avec régulation de la température de répandage de ladite substance.

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une rampe d'épandage (18) comprend une partie principale s'étendant sur sensiblement une largeur de base de l'engin mobile (1) et des parties secondaires aptes à être étendues de part et d'autre de ladite largeur de base.

17. Machine de construction de chaussée du type finisseur comportant sur un châssis monté sur des moyens de déplacement (2), des moyens (5) d'épandage d'enrobés bitumeux et des moyens d'alimentation (4) desdits moyens (5) d'épandage, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif (7)

d'épandage d'une émulsion d'accrochage desdits enrobés sur la surface d'une route (C) selon l'une des revendications 1 à 16.

5 18. Machine selon la revendication 17, caractérisée en ce que le dispositif (7) d'épandage d'une émulsion d'accrochage est disposé à l'arrière du châssis par rapport au sens de déplacement de la machine en cours d'épandage des enrobés.

10 19. Machine selon la revendication 18, caractérisée en ce que le dispositif (7) d'épandage d'une émulsion d'accrochage est disposé entre les moyens de déplacement (2) de ladite machine et les moyens (5) d'épandage d'enrobés bitumineux.

15 20. Machine selon la revendication 19, caractérisée en ce que le dispositif d'épandage (7) d'une émulsion d'accrochage est disposé sous la partie des moyens d'alimentation qui se trouvent à l'arrière du châssis, par rapport au centre de déplacement de la machine en cours d'épandage des enrobés.

20 21. Machine selon la revendication 20, dans laquelle les moyens d'alimentation comportent un tapis d'alimentation permettant de convoier les matériaux d'une zone (4) vers la partie avant de la machine jusqu'à une zone (5) vers sa partie arrière, caractérisée en ce que ledit tapis d'alimentation est sensiblement relevé et/ou incliné en sa partie arrière juste au-dessus des moyens (7) d'épandage d'une émulsion d'accrochage.

25 22. Machine selon l'une des revendications 17 à 21, comportant une cabine de pilotage (3), caractérisée en ce qu'elle comporte un réservoir (13) d'émulsion monté sur la cabine de pilotage (3).

30 23. Machine selon la revendication 22, caractérisée en ce qu'un réservoir interchangeable est monté sur vérins hydrauliques (14) à hauteur réglable.

35 24. Machine selon l'une des revendications 17 ou 23, caractérisée en ce qu'elle comporte un réservoir d'émulsion calorifugé.

40 25. Machine selon l'une des revendications 17 à 24, caractérisée en ce qu'elle comporte un groupe de dosage d'émulsion qui comprend une pompe doseuse alimentant le circuit d'alimentation (8).

45 26. Machine selon l'une des revendications 17 à 25, caractérisée en ce qu'elle comporte un ensemble de commandes permettant l'asservissement du débit et de l'arrêt de l'alimentation en liant, au déplacement et à la vitesse de la machine.

50 27. Machine selon l'une des revendications 17 à 26, ca-

ractérisée en ce que le dispositif d'épandage auquel elle est associée est apte à être dissocié rapidement du châssis de la machine.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verteilen einer flüssigen oder ähnlichen Substanz, beispielsweise einer Haftemulsion von Bitumenbelägen auf einer Straßenoberfläche, umfassend wenigstens eine Verteilerbühne auf einer fahrbaren Tiefbaumaschine (1), über deren Länge die Verteilung wenigstens teilweise erfolgt, wobei die Bühne (18) mit wenigstens einer Ausstoßdüse (31) und einer Speiseleitung (8) der Düse (31) verbunden ist, wobei die Düse (31) mit Steuermitteln (32) ihrer Abgabe verbunden ist, die bei Verfahrenfunktion der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) derart betätigt werden, daß die Düse (31) ein Spritzen durch einen Folgestrahl der Substanz auf die Verteilungsoberfläche bewirkt, sowie mit Steuermitteln (25) ihrer Positionierung bezüglich der fahrbaren Tiefbaumaschine verbunden ist, die gleichzeitig mit den Steuermitteln (32) der Abgabe der Düse betätigt werden, um in Verbindung mit dem Vorschub der fahrbaren Tiefbaumaschine ein Auftreffen auf der Verteilungsoberfläche (5) zu verwirklichen, welches die Oberfläche kontinuierlich bedeckt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Positioniersteuermittel (25), die mit einer Düse (31) verbunden sind, ein Betätigungselement (26) umfassen, welches dazu bestimmt ist, die Düse (31) in einer hin- und hergehenden Schwenkbewegung um eine Achse der fahrbaren Tiefbaumaschine mitzunehmen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Abgabesteuermittel (32) und Positionierungssteuermittel (25), die mit einer Düse (31) verbunden sind, gleichzeitig in einem vorbestimmten Zyklus betätigt werden, in welchem Spritzphasen mit Nicht-Spritzphasen in Abhängigkeit von der Dosierung der auf die Verteilungsoberfläche aufzubringenden Substanz für die ersten bzw. von der Geschwindigkeit der fahrbaren Tiefbaumaschine für die zweiten abwechseln.

3. Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 und 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verteilerbühne (18) mehrere Düsen (31) umfaßt, die über ihre Länge verteilt sind, wobei die Höhe, im Verlauf der Verteilung, der Düsen (31) bezüglich des Bodens und die Ent-

fernung zwischen zwei angrenzenden Düsen (31) so sind, daß die Auftreffstellen des Spritzens auf die Verteilungsoberfläche, die von zwei angrenzenden Düsen ausgehen, eine kontinuierliche Überdeckung auf der Oberfläche ergeben.

4. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die mit einer Düse (31) verbundenen Steuermittel einen Verschuß (32) der Düse (31) umfassen, der während des Verfahrens der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) alternierend öffnend und schließend betätigt wird.

5. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, für den Fall, in dem die Verteilerbühne (18) mehrere Düsen (31) umfaßt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die diesen Düsen (31) zugeordneten Steuermittel gleichzeitig betätigt werden.

6. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Düse (31) Strahlen auf Auftreffstellen abgibt, die auf einer zu ihrer spritzrichtung senkrechten Fläche eine geometrische Kontur aufweisen, deren Formen unterschiedlich, insbesondere ein Quadrat- oder eine Ellipse, sein können.

7. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Spritzfolge durch einen Mikro-Prozessor generiert wird.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1, gegebenenfalls in Verbindung mit einem der Ansprüche 2 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Düse (31) um eine Achse schwenkbar angebracht ist, die im wesentlichen über einer Breite der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Düse (31) bei einer Spritzphase beim Schwenken um ihre Achse (ZZ') zwischen zwei Endstellungen geführt wird, wobei die Spritz-

richtung der genannten Substanz durch diese Düse auf die Auftreffstelle von der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) hinsichtlich der Düse in einer dieser Stellungen entfernt ist, und zu der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) in die andere dieser beiden Stellungen gelenkt wird.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Düse (31) während einer Spritzphase von der einen zu der anderen ihrer Endstellungen mit einer Schwenkrichtung schwenkt, die mit der Verfahrrichtung der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) zusammenfällt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 10,

dadurch gekennzeichnet,

daß ein Betätigungselement wenigstens eine Düse (21) über eine Kardanverbindung (29) schwenkbar führt und Positionssteuerungen zum Anfang und zum Ende des Schwenkbereichs zugeordnet sind.

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Verteilerbühne ein hohles Rohr (19) umfaßt, welches bestimmt ist, in seinem Inneren eine Menge der Substanz aufzunehmen, und an dem mehrere Düsen (21) angebracht sind, wobei das hohle Rohr (19) mit einem Speiseleitungskreis (8) verbunden ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12 in Verbindung mit einem der Ansprüche 9 bis 11,

dadurch gekennzeichnet,

daß das hohle Rohr (19) um eine Achse (ZZ') des Deckenfertigers (1) schwenkbar montiert ist und mit motorischen Mitteln (25) verbunden ist, welche es schwenkend betätigen.

14. Vorrichtung nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Speiseleitungskreis (8) einen weichen Abschnitt (8a) umfaßt, der es ihr erlaubt, den Bewegungen des hohlen Rohrs (19) zu folgen.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Verteilerbühne von einem Heizungsband mit einer Bitumenspritz-Temperaturreglung der Substanz durchsetzt ist.

16. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Verteilerbühne (18) einen Hauptabschnitt, der sich im wesentlichen über eine Basisbreite der fahrbaren Tiefbaumaschine (1) erstreckt, und Nebenabschnitte, die geeignet sind, sich beidseitig von der Basisbreite weg zu erstrecken, umfaßt.

17. Straßenbaumaschine der Bauart eines Deckenfertigers, welche auf einem Chassis, welches auf einem Fahrwerk (2) montiert ist, Verteilermittel (5) für Bitumenbeläge und Speisemittel (4) der Verteilermittel (5) umfaßt,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Maschine eine Verteilervorrichtung (7) einer Haftemulsion für die Beläge auf der Oberfläche einer Straße (C) nach einem der Ansprüche 1 bis 16 umfaßt.

18. Maschine nach Anspruch 17,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verteilervorrichtung (7) einer Haftemulsion hinter dem Chassis bezogen auf das Verfahren der Maschine bei dem Ausbreiten der Beläge angeordnet ist.

19. Maschine nach Anspruch 18,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verteilervorrichtung (7) einer Haftemulsion zwischen dem Fahrwerk (2) der Maschine und den Verteilermitteln (5) der Bitumenbeläge angeordnet ist.

20. Maschine nach Anspruch 19,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Verteilervorrichtung (7) eines Haftmittels unter dem Abschnitt der Speisemittel angeordnet ist, die sich hinter dem Chassis bezüglich des Verfahrzentrums der Maschine während der Ausbreitung der Bitumenbeläge befinden.

21. Maschine nach Anspruch 20, bei der die Speisemittel eine Speisematte umfassen, welche es erlaubt, die Materialien von einer Zone (4) bei dem vorderen Teil der Maschine bis zu einer Zone (5) bei dem hinteren Teil zu transportieren,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Speisematte im wesentlichen mit ihrem hinteren Teil gerade über die Verteilervorrichtung

tung (7) einer Haftemulsion hochgezogen und/oder geneigt ist.

22. Maschine nach einem der Ansprüche 17 bis 21, eine Fahrerkabine (3) umfassend,

dadurch gekennzeichnet,
daß sie einen Behälter (13) einer Emulsion umfaßt, der auf der Fahrerkabine (3) montiert ist.

23. Maschine nach Anspruch 22,

dadurch gekennzeichnet,
daß ein auswechselbarer Behälter auf Hydraulik-Hebeböcken (14) einstellbarer Höhe angebracht ist.

24. Maschine nach einem der Ansprüche 17 oder 23,

dadurch gekennzeichnet,
daß sie einen mit einem Wärmeschutz versehenen Emulsionsbehälter umfaßt.

25. Maschine nach einem der Ansprüche 17 bis 24,

dadurch gekennzeichnet,
daß sie eine Emulsionsdosiergruppe umfaßt, welche eine Dosierpumpe, die den Speiseleitungskreis speist, umfaßt.

26. Maschine nach einem der Ansprüche 17 bis 25,

dadurch gekennzeichnet,
daß sie eine Steueranlage umfaßt, welche die Steuerung der Abgabe und des Anhaltens der Speisung in Verbindung mit dem Verfahren und der Geschwindigkeit der Maschine gestattet.

27. Maschine nach einem der Ansprüche 17 bis 26,

dadurch gekennzeichnet,
daß die Verteilervorrichtung, mit der sie verbunden ist, geeignet ist, von dem Chassis der Maschine schnell gelöst zu werden.

Claims

1. Device for spreading a fluid or like substance, for example an emulsion for bonding bituminous coated material on the surface of a road, comprising, on a mobile machine (1), at least one spreading bar (18) along which the spreading is at least partially made, said bar (18) being associated with at least one ejection nozzle (31) as well as with a supply circuit (8) for said nozzle (31), said nozzle (31) being associated with means (32) which control its delivery and are operated, in dependence on the move-

ment of said mobile machine (1), in such a manner that said nozzle (31) effects spraying by sequenced jets of said substance onto the surface which is to be spread, and with means (25) controlling its positioning relative to the machine, said means being operated simultaneously with the delivery control means (32) of said nozzle in order to achieve, in conjunction with the advance of said mobile machine, an impact on the surface (S) to be spread such that said surface is continuously covered, characterized in that the positioning control means (25) associated with a nozzle (31) comprise an actuator (26) intended to drive said nozzle (31) in a reciprocating pivoting movement about an axis of the mobile machine.

2. Device according to claim 1, characterized in that the delivery control means (32) and positioning control means (25) associated with a nozzle (31) are operated simultaneously in accordance with a predetermined cycle in which spraying phases alternate with non-spraying phases in dependence on the metering of the substance to be applied to the surface which is to be spread in the case of the first said means, and in dependence on the speed of the mobile machine in the case of the second said means.

3. Device according to one of claims 1 and 2, characterized in that said spreading bar (18) comprises a plurality of nozzles (31) distributed over its length, the height of said nozzles (31) during spreading relative to the ground and the distance between two adjacent nozzles (31) being such that the sprayed impacts on the surface being spread, through the action of two adjacent nozzles (31), effect continuous covering of said surface.

4. Device according to any one of the preceding claims, characterized in that the control means associated with a nozzle (31) are provided with a closure means (32) for said nozzle (31), which means is operated during the movement of the mobile machine (1) to open and close alternately.

5. Device according to any one of the preceding claims, in the case where the spreading bar (18) comprises a plurality of nozzles (31), characterized in that the control means (32) associated with these nozzles (31) are operated simultaneously.

6. Device according to any one of the preceding claims, characterized in that a nozzle (31) emits jets whose impact on a surface at right angles to the direction in which they are sprayed has a geometrical outline whose shapes may vary, being in particular a square or an ellipse.

7. Device according to any one of the preceding claims, characterized in that the sequencing of the spraying is controlled by a microprocessor.
8. Device according to claim 1 taken alone or in combination with one of claims 2 to 7, characterized in that a nozzle (31) is mounted to pivot about an axis disposed substantially in a width of the mobile machine (1).
9. Device according to claim 8, characterized in that during a spraying phase a nozzle (31) is driven to pivot about its axis (ZZ') between two end positions, the direction of the spraying by said nozzle of said substance onto the surface to be spread being away from the mobile machine (1) in relation to said nozzle in one of these positions and towards said mobile machine (1) in the other position.
10. Device according to claim 9, characterized in that a nozzle (31) pivots, during a spraying phase, from one of its two end positions to the other with a pivoting direction coinciding with the direction of movement of the mobile machine (1).
11. Device according to one of claims 9 and 10, characterized in that an actuator drives in a pivoting movement at least one nozzle (31) by means of a cardan joint (29) and is associated with positioning adjustments for the end and the starting of the pivoting.
12. Device according to any one of the preceding claims, characterized in that a spreading bar comprises a hollow tube (19) intended to contain in its interior an amount of said substance and having a plurality of nozzles (31) mounted on it, said hollow tube (19) being connected to the supply circuit (8).
13. Device according to claim 12, taken in combination with one of claims 9 to 11, characterized in that the hollow tube (19) is mounted for pivoting about an axis (ZZ') of the finisher (1) and is associated with driving means (25) causing it to pivot.
14. Device according to claim 13, characterized in that the supply circuit (8) comprises a flexible part (8a) enabling it to accompany the movements of said hollow tube (19).
15. Device according to one of claims 12 to 14, characterized in that a spreading bar is drawn by a heating wire with regulation of the spreading temperature of said substance.
16. Device according to one of the preceding claims, characterized in that a spreading bar (18) comprises a main part extending over substantially one base width of the mobile machine (1) and secondary parts adapted to be disposed one on each side of said base width.
17. A road construction machine of the finisher type comprising, on a frame mounted on running means (2), means (5) for spreading bituminous coated material and supply means (4) for said spreading means (5), characterized in that it comprises a device for spreading over the surface of a road (C) an emulsion for bonding said coated material according to one of claims 1 to 16.
18. The machine according to claim 17, characterized in that the device (7) for spreading a bonding emulsion is disposed at the rear of the frame, relative to the direction of movement of the machine in the course of the spreading of the coated material.
19. The machine according to claim 18, characterized in that the device (7) for spreading a bonding emulsion is disposed between the running means (2) of said machine and the means (5) for spreading bituminous coated material.
20. The machine according to claim 19, characterized in that the device (7) for spreading a bonding emulsion is disposed under that part of the supply means which is situated at the rear of the frame, relative to the center of movement of the machine during the spreading of the coating material.
21. The machine according to claim 20, in which the supply means comprise a supply belt enabling the materials to be conveyed from a zone (4) near the front part of the machine to a zone (5) near the rear part, characterized in that said supply belt is substantially raised and/or inclined at its rear part, just above the bonding emulsion spreading means (7).
22. The machine according to one of claims 17 to 21, comprising an operator's cab (3), characterized in that it comprises an emulsion tank (13) which is mounted on the operator's cab (3).
23. The machine according to claim 23, characterized in that an interchangeable tank is mounted on hydraulic height control jacks (14).
24. The machine according to one of claims 17 or 23, characterized in that it comprises a thermally insulated emulsion tank.
25. The machine according to one of claims 17 to 24, characterized in that it comprises an emulsion metering unit which has a metering pump feeding the supply circuit (8).

26. The machine according to one of claims 17 to 25, characterized in that it comprises a control unit enabling the delivery and closure of the binder feed system to be made dependant on the movement and the speed of the machine.

5

27. The machine according to one of claims 17 to 26, characterized in that the spreading device associated with it is adapted to be rapidly disconnected from the frame of the machine.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

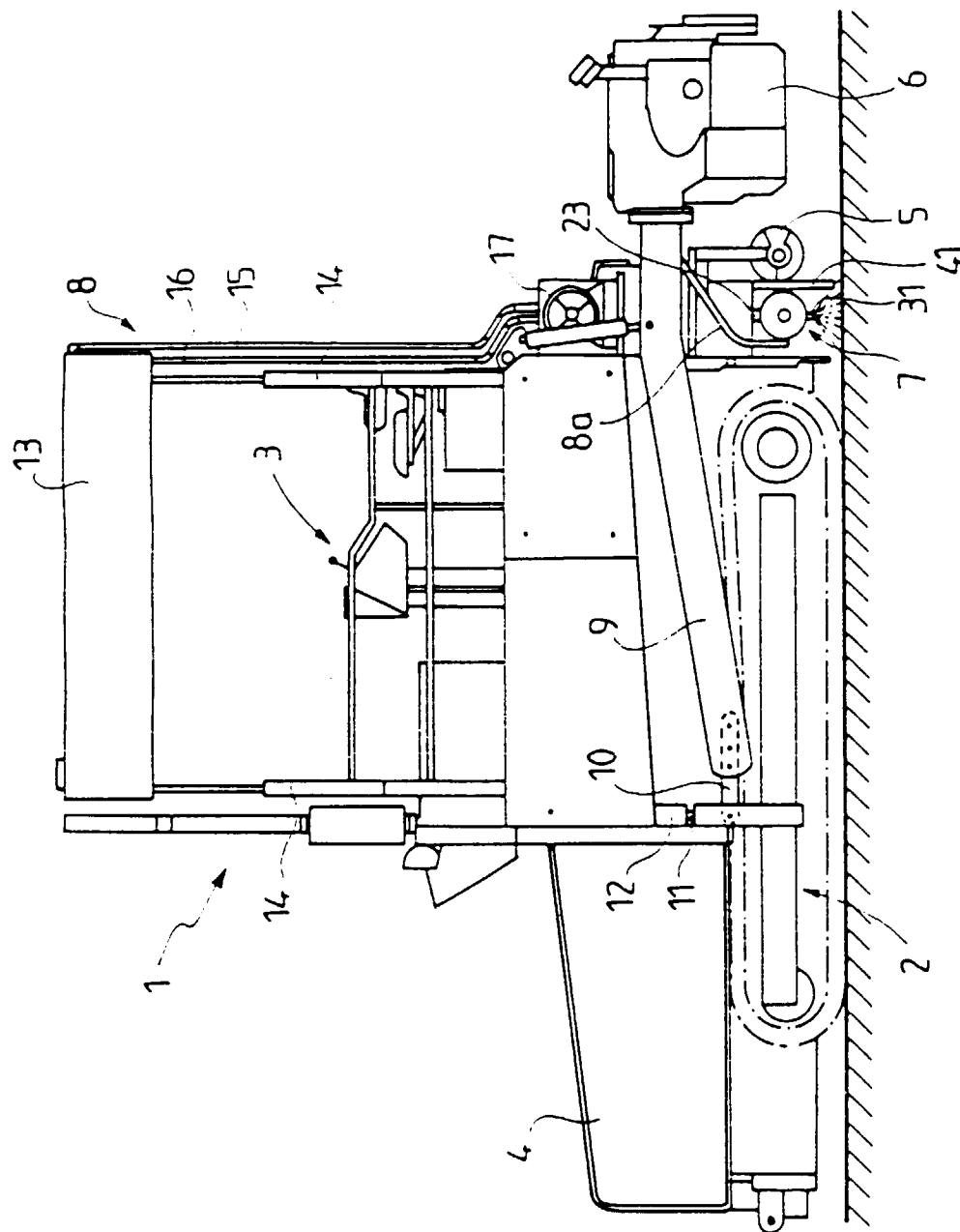


FIG. 1

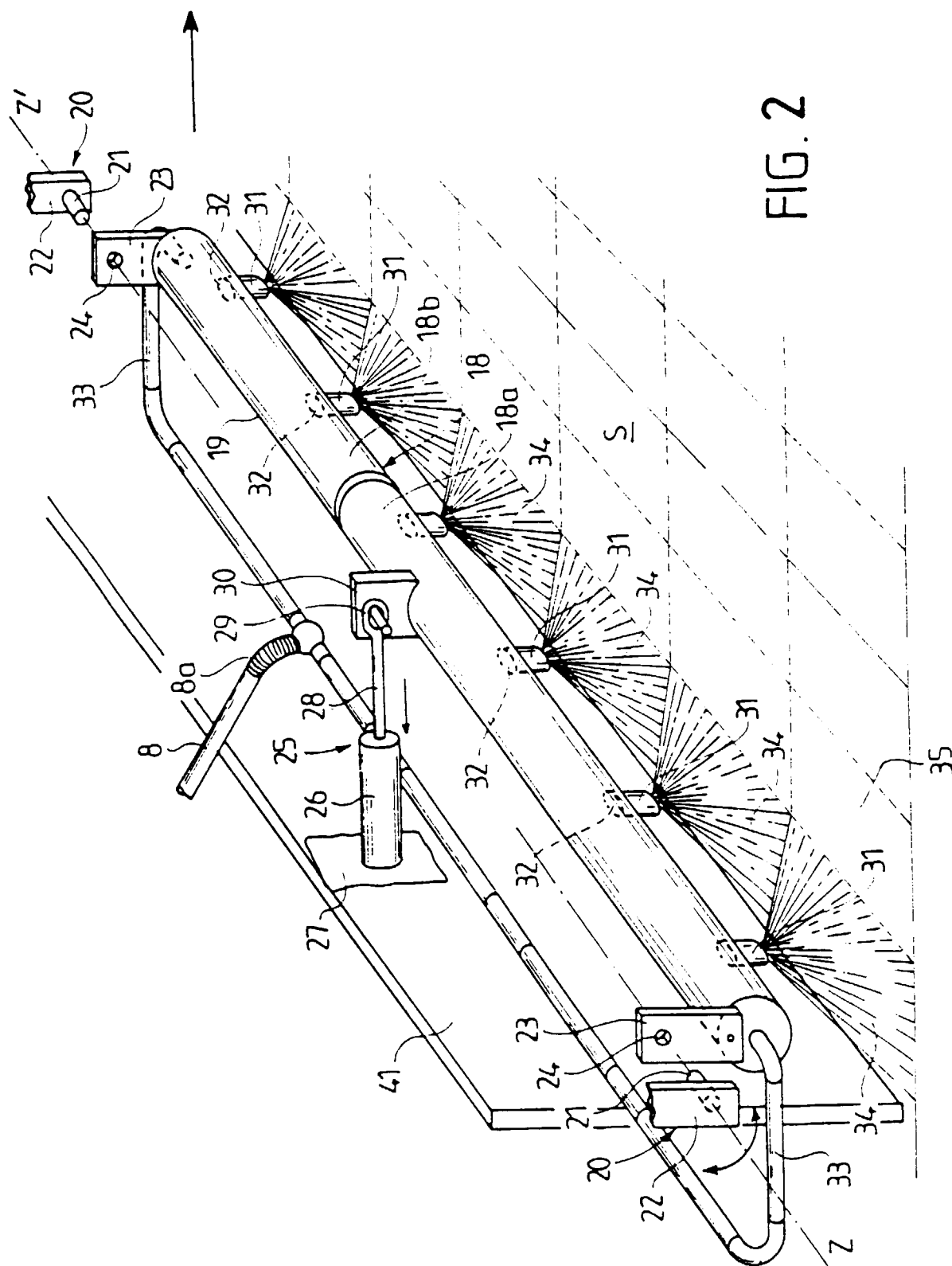


FIG. 2

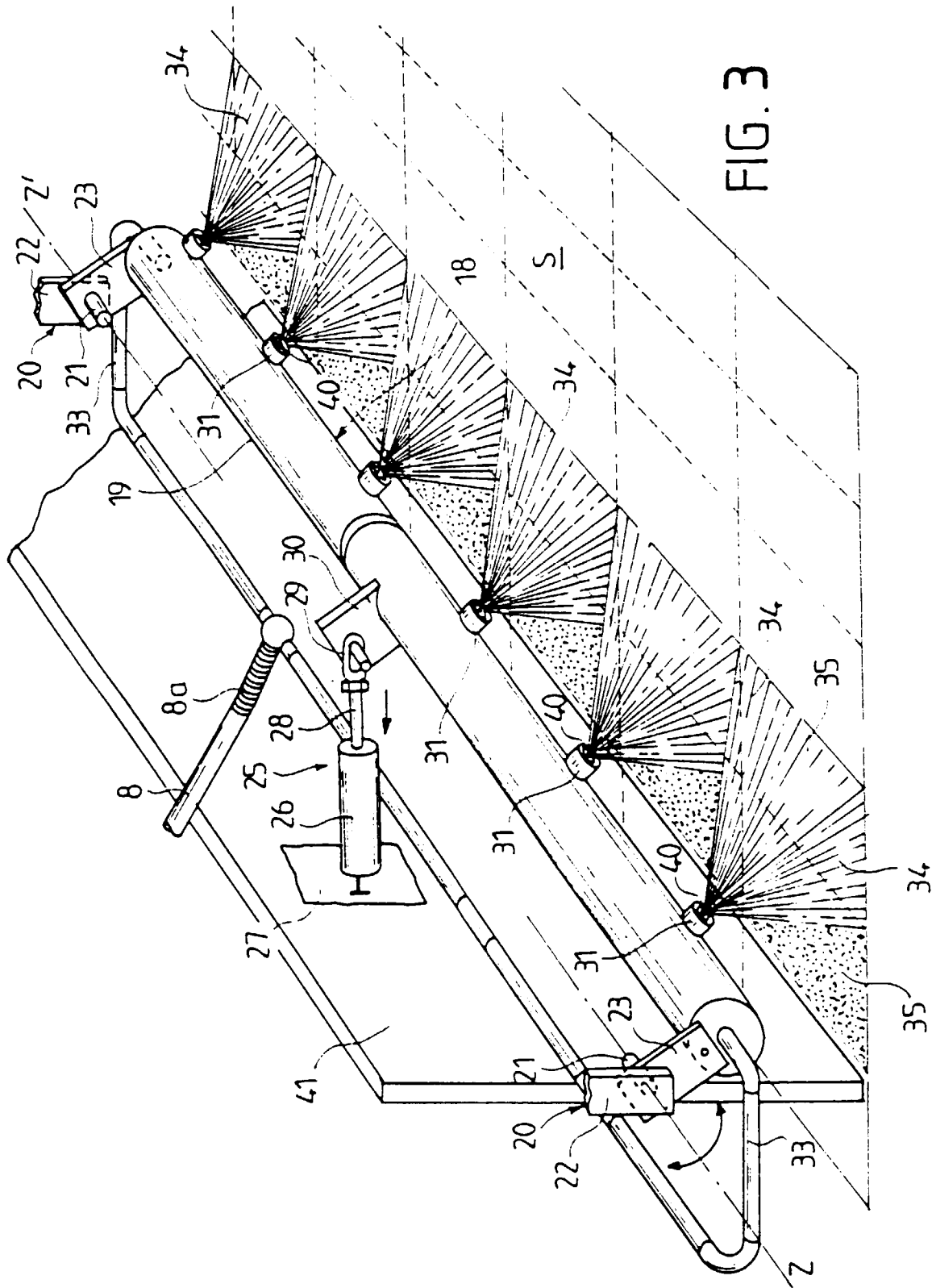


FIG. 3