



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **92400950.9**

⑤① Int. Cl.⁵ : **E01C 19/48, E01C 19/17**

⑳ Date de dépôt : **06.04.92**

③⑦ Priorité : **17.04.91 FR 9104727**

④③ Date de publication de la demande :
21.10.92 Bulletin 92/43

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

⑦① Demandeur : **SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS**
1, avenue Eugène Freyssinet, Guyancourt
F-78065 St Quentin-en-Yvelines (FR)

⑦① Demandeur : **MARINI S.P.A.**
Via Roma, 50
I-48011 Alfonsine (IT)

⑦② Inventeur : **Fouard, Jean Claude**
Chemin des Capéranis
F-33360 Quinsac (FR)
Inventeur : **Ricci Petitioni, Lamberto**
Viale Dante, 16/B
I-40026 Imola (Bologna) (IT)

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

⑤④ **Dispositif de réalisation d'un revêtement routier par répandage successif sur la surface routière à recouvrir, d'une couche d'accrochage et d'une couche de matériau bitumineux chaud.**

⑤⑦ Le dispositif est constitué par un ensemble mobile motorisé (1) comportant, de l'avant vers l'arrière dans son sens de déplacement sur la surface routière, un moyen de réception (8) d'enrobés chauds, un dispositif de transfert des enrobés chauds vers l'arrière de l'ensemble mobile (1), un dispositif de répandage (16) des enrobés et une table de compactage et de lissage (17) ainsi qu'une rampe de répandage (18) d'émulsion bitumineuse, à extension dans la direction transversale. La rampe extensible (18) constituée de deux éléments de rampe (18a, 18b) à déplacement relatif dans la direction transversale est disposée à la partie arrière de l'ensemble mobile (1), devant le dispositif de répandage (16) des enrobés, avec un espacement inférieur à un mètre. La rampe comporte un moyen complémentaire de répandage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface entre les deux éléments de rampe (18a, 18b).

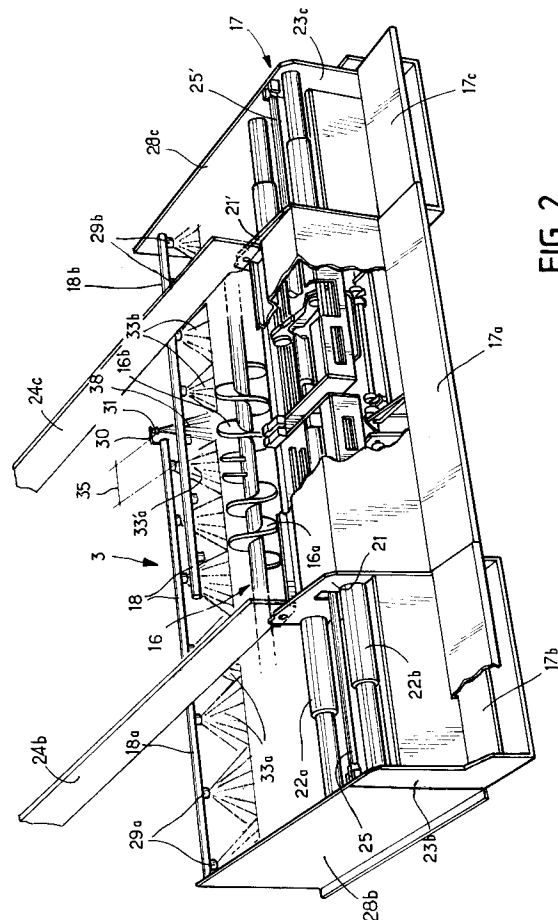


FIG. 2

L'invention concerne un dispositif de réalisation d'un revêtement routier par répandage successif sur la surface routière à recouvrir, d'une couche d'accrochage constituée par un produit bitumineux liquide tel qu'une émulsion de bitume et une couche de matériau bitumineux chaud incorporant des granulats, tel qu'un enrobé, la largeur de répandage des deux produits pouvant être réglée en continu entre deux positions extrêmes.

On connaît un procédé de réalisation d'un revêtement routier constitué par des enrobés bitumineux élaborés à chaud ou à froid, l'accrochage de la couche de revêtement sur la surface routière étant assuré par une couche d'un liant bitumineux liquide qui est généralement constitué par une émulsion de bitume.

Dans le cas où le revêtement est constitué par un produit bitumineux chaud tel qu'un enrobé renfermant des granulats (en particulier des cailloux de différentes granulométries), du bitume, un matériau pulvérulent ainsi que d'autres additifs éventuels, l'enrobé peut être étalé sur la route revêtue préalablement de la couche d'accrochage, à une température d'environ 150°C.

De manière classique, le liant bitumineux liquide constituant la couche d'accrochage est étalé sur la route préalablement au répandage des enrobés à chaud, suffisamment à l'avance pour que le bitume de la couche d'accrochage puisse être séparé du solvant ou éventuellement de l'eau dans le cas de l'utilisation d'une émulsion, par évaporation du solvant ou de l'eau à l'air libre.

Le liant bitumineux liquide est étalé sur la route par une répandeuse totalement indépendante du dispositif utilisé pour réaliser le répandage de l'enrobé, puis son compactage et son lissage.

Dans le brevet européen 0.049.260 déposé par la Société suédoise AB SKANSKA CEMENT GUTIERIT, on a proposé d'étaler le produit bitumineux granulaire tel qu'un enrobé, sur la couche d'accrochage, immédiatement après le répandage de cette couche d'accrochage sur la chaussée. De manière inattendue et, en particulier dans le cas où la couche d'accrochage est constituée par une émulsion aqueuse de bitume, le séchage et la rupture de l'émulsion sous l'effet de la chaleur des enrobés à chaud entraînent une amélioration des qualités de la couche d'accrochage et donc du revêtement réalisé.

En outre, on évite ainsi, dans une grande mesure, de détériorer la couche d'accrochage par le passage d'engins sur cette couche encore liquide ou rompue dans le cas d'utilisation d'émulsion de bitume répandue bien avant l'étalement des enrobés à chaud.

On a proposé divers dispositifs permettant d'appliquer ce procédé, dans le cas d'une couche de revêtement constituée par des enrobés ou d'autres produits de revêtement routier incorporant des granulats et des matériaux pulvérulents liés par une matière bitumineuse.

En particulier, on a proposé d'utiliser un dispositif d'étalement, de compactage et de lissage d'enrobés pour revêtement routier, généralement appelé finisseur, pour réaliser simultanément à ces opérations, le répandage du liant bitumineux liquide de la couche d'accrochage.

Les finisseurs connus dans la technique antérieure sont généralement constitués par un ensemble mobile motorisé comportant, de l'avant vers l'arrière de l'ensemble mobile dans son sens de déplacement sur la surface routière, un moyen de réception de matériaux bitumineux granulaires, un dispositif de transfert du matériau bitumineux vers l'arrière de l'ensemble mobile, un dispositif de répandage à vis du matériau bitumineux granulaire et une table de compactage et de lissage de la couche de matériau répandue sur la route.

Lorsqu'une rampe de répandage de liant bitumineux destiné à constituer la couche d'accrochage est intégrée au finisseur, cette rampe est disposée à l'avant du finisseur, de sorte que les roues ou chenilles de l'ensemble mobile sont amenées à circuler sur la couche de liant bitumineux fraîchement répandue. Il est donc nécessaire de prévoir des rampes complémentaires disposées à l'arrière des roues ou chenilles de l'ensemble mobile pour reconstituer une couche d'accrochage sensiblement homogène.

En outre, les finisseurs sont destinés à réaliser des revêtements sur des chaussées de largeur variable, si bien qu'il est nécessaire de prévoir des rampes constituées d'éléments mobiles séparés dont la position relative dans la direction transversale est réglable.

Il en résulte une disposition complexe des rampes et des conditions de réglage délicates des éléments constituant ces rampes, pour réaliser une couche d'accrochage la plus homogène possible. L'homogénéité de la couche d'accrochage est généralement déficiente, dans les zones de recoupe-ment des éléments de rampe et dans les zones de passage des roues ou chenilles des finisseurs.

En outre, la réserve d'émulsion qui peut être transportée par le finisseur est limitée, si bien que l'autonomie du finisseur sur le chantier est insuffisante.

Ces problèmes ont été au moins partiellement résolus, dans le cas d'ensembles plus complexes destinés en particulier à la réalisation de revêtements en couche mince de types spéciaux tels que décrits dans la demande de brevet 89-09893 du 21 juillet 1989 déposée par la Société SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS.

Dans le cas de finisseurs comportant une table de lissage à extension latérale, on a également proposé, dans la demande de brevet 89-12132 déposée le 31 juillet 1989 par la Société SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS, d'associer les éléments de rampe extensibles aux éléments réglables de la table de lis-

sage. Le dispositif faisant l'objet de cette demande de brevet comporte également des moyens permettant d'obtenir une couche d'accrochage sensiblement homogène dans les zones de recouvrement des différents éléments de rampe.

Cependant, dans le cas d'un finisseur de type classique à largeur de travail réglable, on ne connaissait pas jusqu'ici de dispositif de répannage d'un liant bitumineux tel qu'une émulsion, intégré au finisseur, qui permette de remédier à tous les inconvénients liés à l'exploitation des finisseurs à rampe intégrée connus de l'art antérieur.

Le but de l'invention est donc de proposer un dispositif de réalisation d'un revêtement routier par répannage successif sur la surface routière à recouvrir, d'une couche d'accrochage constituée par un produit bitumineux liquide, tel qu'une émulsion de bitume, et d'une couche de matériau bitumineux chaud incorporant des granulats tel qu'un enrobé, constitué par un ensemble mobile motorisé comportant, de l'avant vers l'arrière dans son sens de déplacement sur la surface routière, un moyen de réception du matériau bitumineux granulaire, un dispositif de transfert du matériau bitumineux vers l'arrière de l'ensemble mobile, un dispositif de répannage du matériau bitumineux et une table de compactage et de lissage de la couche de matériau granulaire bitumineux ainsi qu'une rampe de répannage de produit bitumineux à extension dans la direction transversale, alimentée par un réservoir de liquide de capacité suffisante renfermant un liquide tel qu'une émulsion, ce dispositif permettant de réaliser une couche d'accrochage totalement homogène sur une largeur de surface routière identique à la largeur de répannage des enrobés et d'éviter toute détérioration de cette couche d'accrochage avant le répannage du matériau bitumineux granulaire tel qu'un enrobé.

Dans ce but, la rampe extensible constituée de deux éléments de rampe à déplacement relatif dans la direction transversale est disposée, à la partie arrière de l'ensemble mobile, devant le dispositif de répannage de produit bitumineux avec un espacement inférieur à un mètre par rapport à ce dispositif de répannage, et comporte un moyen complémentaire de répannage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface entre les deux éléments de rampe, afin de permettre le réglage en continu de la largeur de travail.

Afin de bien faire comprendre l'invention, on va maintenant décrire, à titre d'exemples non limitatifs, en se référant aux figures Jointes en annexe, plusieurs modes de réalisation d'un dispositif suivant l'invention.

La figure 1 est une vue en élévation latérale d'un dispositif suivant l'invention, du type finisseur à largeur de travail réglable.

La figure 2 est une vue en perspective de la partie arrière du finisseur représenté sur la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessus schématique suivant 3 de la figure 2, de la partie arrière du finisseur.

La figure 4 est une vue en coupe à grande échelle suivant 4-4 de la figure 3, d'un moyen complémentaire de répannage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface entre les deux éléments de rampe, selon un premier mode de réalisation.

La figure 5 est une vue en perspective d'un moyen complémentaire de répannage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface entre les deux éléments de rampe, selon un second mode de réalisation.

Sur la figure 1, on voit un dispositif de réalisation d'un revêtement routier du type finisseur à rampe intégrée désigné de manière générale par le repère 1. Le finisseur 1 qui est réalisé sous la forme d'un ensemble mobile se déplace, en cours de fonctionnement sur le chantier, dans le sens de la flèche 3, grâce à des chenilles 4 entraînées par un moteur thermique 5, par l'intermédiaire d'un ensemble de transmission 6.

Le châssis 7 du finisseur monté sur les chenilles 4 porte, à sa partie antérieure, une trémie 8 de réception de produits bitumineux granulaires tels que des enrobés à chaud qui sont déversés dans la trémie 8, pendant l'avancement du finisseur 1 sur le chantier, par un camion-benne qui peut être relié au finisseur 1, par l'intermédiaire d'un dispositif d'attelage 10 placé à l'extrémité antérieure du finisseur 1. Le basculement de la benne du camion permet alors d'effectuer le remplissage de la trémie 8 par des enrobés chauds, sans interrompre l'avance sur le chantier du finisseur 1.

Des vérins tels que 11 fixés entre le châssis 7 du finisseur et le bras 15 solidaire de la table de lissage sont destinés au réglage de l'incidence de table.

Le châssis 7 du finisseur porte également, suivant sa longueur, un convoyeur continu à barreaux 12 dont l'extrémité antérieure est située sous la trémie 8. Le convoyeur à barreaux 12 permet de transporter les enrobés chauds introduits dans la trémie de réception 8, en direction de l'extrémité arrière du finisseur.

Un réservoir de liquide 13 de grande capacité est également fixé sur le châssis 7, entre la trémie de réception 8 et le moteur thermique 5, au-dessus du convoyeur à barreaux 12.

Le convoyeur à barreaux 12 est entraîné par le moteur thermique 5, par l'intermédiaire d'un ensemble de transmission comportant une chaîne 14.

Deux bras de suspension tels que 15 sont fixés sur le châssis 7 sur chacun des côtés du châssis, de manière à comporter une partie arrière 15a, à l'extérieur du châssis assurant la suspension et la fixation du dispositif 16 de répannage des enrobés bitumineux et de la table 17 de compactage et de lissage des enrobés répannés sur la surface routière par le dispositif 16.

L'extrémité arrière du convoyeur à barreaux 12 constituant son extrémité de sortie est disposée légèrement à l'avant et au-dessus du dispositif 16 constitué par une vis ayant deux parties successives à pas inverses, comme il est visible sur la figure 2.

De cette manière, les enrobés chauds amenés jusqu'à l'arrière du châssis par le convoyeur 12 sont évacués de manière à être pris en charge par la vis 16 qui assure le répartition de ces enrobés suivant toute la largeur de la surface routière à revêtir et suivant une couche d'épaisseur constante.

Une rampe de répartition d'émulsion bitumineuse 18 comportant deux éléments de rampe 18a et 18b mobiles dans la direction transversale l'un par rapport à l'autre est disposée immédiatement à l'avant du dispositif de répartition 16 des enrobés chauds.

Lorsque le finisseur est en fonctionnement sur le chantier, les éléments de rampe 18a et 18b comportant des buses d'aspersion réparties suivant leur longueur sont alimentés en émulsion bitumineuse à partir du réservoir de stockage 13.

La distance entre la rampe 18 et le dispositif de répartition 16, suivant la longueur du châssis est faible, cette longueur pouvant être de l'ordre de 400 à 500 mm. Dans tous les cas, cette longueur est inférieure à 1 mètre.

De plus, la rampe 18 est située entièrement à l'arrière des chenilles 4 de déplacement du finisseur 1, si bien que ces chenilles 4 ne sont pas susceptibles de passer sur la couche d'émulsion bitumineuse fraîchement répartitionnée sur la surface routière, pendant le fonctionnement du finisseur 1.

Les éléments de rampe 18a et 18b sont disposés en-dessous d'un capot de protection 19 fixé sur le châssis 7, en-dessous de la partie arrière du convoyeur à barreaux 12 et comprenant des extensions qui suivent la rampe dans son extension latérale.

La disposition relative de la rampe de répartition d'émulsion bitumineuse 18, du dispositif de répartition d'enrobés à chaud 16 et de la table de compactage et de lissage 17 permet de réaliser successivement et avec des intervalles de temps très faibles entre les différentes opérations le répartition de l'émulsion bitumineuse, le répartition des enrobés chauds et le compactage et le lissage du revêtement constitué par les enrobés chauds répartitionnés sur la couche d'émulsion bitumineuse.

La structure générale du finisseur représenté sur la figure 1 permet de limiter la longueur totale de la machine, grâce à une disposition en hauteur et à la verticale au-dessus du convoyeur à barreaux, d'éléments tels que le réservoir d'émulsion 13, le moteur thermique 5 et le dispositif de transmission 6.

La cabine de pilotage 20 est disposée à la partie supérieure du finisseur, de manière à améliorer les conditions de visibilité du conducteur 21 assurant le pilotage de la machine.

En position de transport, la partie supérieure du poste de conduite peut être rabattue, de manière à limiter la hauteur du finisseur.

Sur la figure 2, on voit la partie arrière du finisseur 1 comportant la table de compactage et de lissage 17, la vis de répartition et de répartition 16 des enrobés chauds et les éléments 18a et 18b de la rampe 18.

La table de finissage 17 comporte un élément central ou table de base 17a et deux éléments latéraux 17b et 17c constituant des extensions latérales de la table de base 17a permettant de faire varier la largeur de travail du finisseur.

La table de base 17a comporte des ferrures latérales 21 et 21' qui permettent de réaliser la suspension de la table de finissage aux parties d'extrémité 15a des bras de suspension 15 du finisseur.

La table de base centrale 17a et les tables latérales extensibles 17b et 17c comportent de manière connue des dispositifs de mise en vibration à excentrique, des dispositifs de damage à mouvement alternatif et des moyens de chauffage permettant de réaliser le compactage et le lissage des enrobés bitumineux répartitionnés sur la surface routière.

Chacune des ferrures 21, 21' porte des colonnes télescopiques telles que 22a et 22b ayant une partie mobile montée coulissante dans une partie fixe solide de la ferrure correspondante 21 ou 21' qui est reliée à son extrémité à une ferrure 23b (ou 23c) constituant la paroi latérale d'extrémité d'une des tables extensibles 17b et 17c.

Les ferrures 21 et 21' solidaires de la table centrale de base sont fixées sur des bras 24b et 24c, eux-mêmes reliés au châssis du finisseur par les vérins 11 (figure 1) de réglage d'incidence et analogues aux bras 15 (figure 1).

L'extension de la table de finissage 17 est réalisée par les tiges de vérin 25 et 25'.

Les portes latérales 28b et 28c solidaires de la table 17 entraînent chacune un élément de la rampe 18a ou 18b pour régler la largeur de répartition à l'identique de celle des enrobés.

La vis de répartition 16 comporte deux parties successives à pas inverses 16a et 16b assurant la répartition et l'étalement des enrobés chauds sur toute la largeur de la table centrale de base 17a, comme il est visible en particulier sur la figure 3.

Sur la figure 3, la table de finissage 17 a été représentée dans sa position d'extension maximale, les extensions latérales 17b et 17c se trouvant dans le prolongement de la table centrale 17a. De plus, des rallonges 26b et 26c ont été placées dans le prolongement des extensions 17b et 17c respectivement, vers l'extérieur.

Des extensions correspondantes 27b et 27c de la vis 16 présentant des pas inverses permettent de réaliser le répartition des enrobés chauds sur la largeur totale maximale de travail de la table de finissage.

Comme il est visible sur les figures 2 et 3, les élé-

ments de rampe 18a et 18b constituant la rampe extensible 18 fixés respectivement à leurs extrémités sur les portes latérales 28b et 28c dans des positions légèrement décalées dans la direction longitudinale permettent d'adapter la largeur de répandage de l'émulsion bitumineuse à la largeur de travail du finisseur qui est réglée par déplacement des portes 28b et 28c, comme indiqué ci-dessus.

Chacun des éléments de rampe 18a et 18b comporte des buses 29a (ou 29b) régulièrement réparties suivant la longueur de la rampe correspondante et placées à une distance \underline{d} les unes des autres.

L'élément de rampe 18a comporte, à son extrémité libre opposée au bras de support 24b, une extension 30 légèrement décalée dans la direction longitudinale par rapport à l'élément de rampe 18a et portant une buse 31.

Comme il est visible sur la figure 2, lorsque le finisseur est dans une position d'extension inférieure à son extension maximale, une partie des rampes 18a et 18b se trouve placée en vis-à-vis à la partie centrale de la zone de travail du finisseur. Toutes les buses de la rampe 18a sont alors ouvertes ; les buses de la rampe 18b, en interférence de position avec celles de la rampe 18a sont fermées.

La zone de largeur variable 35 liée à l'extension de la table est traitée par la buse 31.

Les buses 29a et 29b des éléments de rampe 18a et 18b sont des buses à jet plat ayant un angle de diffusion défini.

La hauteur des rampes au-dessus du sol du chantier est réglée par des vérins hydrauliques de manière que les jets successifs 33a et 33b se recourent exactement au niveau du sol du chantier. De cette manière, chacun des jets 33a et chacun des jets 33b assurent le répandage de l'émulsion bitumineuse sur une bande de largeur constante, les différentes bandes juxtaposées assurant la constitution d'une couche homogène sur toute la largeur de travail de la machine.

Chacun des éléments de rampe 18a et 18b est alimenté en émulsion bitumineuse par une pompe volumétrique, à partir du réservoir 13 d'émulsion bitumineuse qui est calorifugé et qui est muni d'un faisceau de maintien en température dans lequel circule un fluide caloporteur.

La pression et le débit d'alimentation de la rampe sont ajustés, en fonction de la largeur et de la vitesse de répandage du finisseur, par un calculateur assurant la commande et la gestion des principales fonctions du finisseur. En fonction de l'information pression dans la rampe, la hauteur de celle-ci est réglée automatiquement par l'ordinateur de bord.

De plus, le calculateur assure la commande des rampes de répandage de l'émulsion de manière que la quantité d'émulsion répandue par unité de surface soit constante, quelles que soient la vitesse d'avancement du dispositif et la largeur de répandage.

Les buses à jet plat 29a et 29b sont équipées pour leur ouverture-et leur fermeture de vannes à commande électropneumatique.

Afin d'obtenir une couche parfaitement homogène et régulière sur toute la largeur de travail, il est nécessaire d'assurer la fermeture de certaines buses à jet plat lorsque les deux éléments de rampe viennent en position de recouvrement sur une partie de leur longueur, lors des réglages en largeur du finisseur, comme représenté sur la figure 2.

Comme il est visible sur la figure 2, les buses 29b de l'élément de rampe 18b situées dans la partie de cet élément de rampe 18b placée en vis-à-vis de l'élément de rampe 18a sont fermées alors que l'ensemble des buses 29a de l'élément de rampe 18a sont ouvertes de manière à permettre la formation de jets plats 33a juxtaposés sur toute la longueur de la rampe 18a. Le réglage de la largeur de travail du finisseur étant continu, la position relative des éléments de rampe 18a et 18b peut être quelconque à un instant donné. Il existe donc généralement entre le dernier jet plat 33'a situé à l'extrémité de la rampe 18a et le dernier jet plat 33b dispensé par l'élément de rampe 18b, un espace longitudinal 35 dont la largeur peut être comprise entre 0 et \underline{d} , \underline{d} étant la longueur du pas, c'est-à-dire la distance longitudinale entre deux buses quelconques des éléments de rampe 18a et 18b.

Afin d'obtenir un répandage d'une couche d'émulsion bitumineuse totalement homogène et régulière sur toute la largeur de travail du finisseur, il est nécessaire d'assurer un répandage et un dosage complémentaires de bitume dans la zone 35.

On utilise pour cela la buse 31 située sur le prolongement 30 placé à l'extrémité de l'élément de rampe 18a, ce prolongement 30 de l'élément de rampe 18a étant alimenté en émulsion bitumineuse à la même pression et au même débit que la rampe 18a.

Sur la figure 4, on a représenté en coupe et à grande échelle la buse 31 disposée à l'extrémité de l'élément de rampe 18a et permettant d'assurer le répandage et le dosage de bitume dans la zone d'interface entre les éléments de rampe 18a et 18b.

La buse 31 de forme cylindrique comporte une chambre 32 communiquant avec le prolongement 30 de l'élément de rampe 18a, ayant une section transversale de forme adaptée ; une came de réglage 36 est montée rotative dans la chambre 32, comme indiqué par la flèche 37.

La came 36 est mobile entre une position de fermeture complète de la chambre 32, cette position correspondant au contour en traits pleins de la chambre 32 représentée sur la figure 4 et une position d'ouverture réglable représentée en traits interrompus.

La position d'ouverture de la came 36 qui est réglée et gérée par le calculateur de bord du finisseur, en fonction de la position relative des éléments de rampe 18a et 18b permet de régler le débit et l'angle de diffusion d'un jet plat 38 assurant le répandage et

le dosage de l'émulsion bitumineuse dans la zone d'interface entre les éléments de rampe 18a et 18b.

Ce réglage de la came 36 permet d'assurer le répandage par le jet plat 38 d'une couche d'émulsion bitumineuse, suivant une bande de largeur voulue, de manière à assurer la continuité complète de la couche d'émulsion bitumineuse, suivant toute la largeur de travail, pendant le déplacement du finisseur.

Sur la figure 5, on a représenté une variante de réalisation du moyen permettant d'assurer la continuité de la couche d'émulsion, dans la zone d'interface entre les éléments de rampe 18a et 18b.

Suivant cette variante, un piston à commande pneumatique 40 est fixé à l'extrémité de l'élément de rampe 18a de manière à assurer le déplacement d'une buse à jet plat 42 dans la zone d'interface 35. La buse 42 est fixée à l'extrémité d'un conduit 41 relié à la tige du vérin pneumatique 40 et alimentée en émulsion bitumineuse par l'intermédiaire de l'élément de rampe 18a.

La buse 42 assure la formation d'un jet plat 43 suivant un plan perpendiculaire à la direction des rampes 18a et 18b qui correspond à la direction de déplacement de la tige du vérin 40, du conduit 41 et de la buse 42, comme représenté par la double flèche 44.

Le vérin pneumatique 40 assure le déplacement de la buse 42 dans la zone 35 correspondant à la zone d'interface entre les éléments de rampe 18a et 18b située entre le dernier jet 33'a de la rampe 18a et le dernier jet 33b de la rampe 18b.

La buse 42 est alimentée en émulsion bitumineuse, par l'intermédiaire du conduit 41, de manière intermittente, pendant le déplacement de la buse 42 dans un sens ou dans l'autre, comme figuré par la double flèche 44.

L'alimentation intermittente de la buse 42 permet de réaliser bande par bande, dans la zone d'interface 35, une couche d'émulsion bitumineuse parfaitement continue et parfaitement homogène par rapport aux couches répandues par les buses 29a et 29b des éléments de rampe 18a et 18b respectivement.

Le déplacement de la buse 42 grâce au vérin pneumatique 40 et la commande d'ouverture et de fermeture de la buse 42 à des instants déterminés permettant de définir des phases de répandage successives séparées par des phases où la buse 42 n'est pas en service, sont assurés par le calculateur de bord du finisseur, en fonction de la position relative des éléments de rampe 18a et 18b.

Sur la figure 3, la rampe 18 de répandage d'émulsion bitumineuse a été représentée dans sa position d'extension maximale, les éléments de rampe 18a et 18b ne comportant pas alors de zones en vis-à-vis.

Le dispositif suivant l'invention constituant un finisseur pour revêtement routier à rampe intégrée a pu être réalisé de manière qu'il présente des dimensions et des caractéristiques permettant de faciliter ses conditions de transport d'un chantier à un autre et ses

conditions d'utilisation sur un chantier routier ou autoroutier.

Le finisseur présente une largeur de 2,50 m, une longueur hors tout de 6,90 m et une hauteur, lors de son transfert, de 3 m.

La capacité de la trémie de réception d'enrobés chauds 8 est de 6,5 m³ et la capacité de la réserve d'émulsion de 3000 litres.

La table de finissage à laquelle sont associées les rampes de répandage d'émulsion et les vis de répandage d'enrobés à chaud permettent d'obtenir une largeur de travail variable en continu entre 2,50 m et 4,80 m. L'utilisation de rallonges, comme représenté sur la figure 3, permet d'obtenir une largeur de travail variant de façon continue entre 3,70 et 6 mètres.

Dans tous les cas, la couche d'émulsion bitumineuse répandue sur la surface routière à revêtir est parfaitement homogène et les enrobés à chaud sont étalés sur cette couche d'émulsion bitumineuse aussitôt après son répandage sur la surface routière, de telle sorte qu'il ne peut se produire aucune détérioration de la couche d'émulsion bitumineuse par un agent extérieur.

L'ensemble des opérations est géré par le calculateur de bord, en fonction de données d'entrée relatives aux caractéristiques de la couche d'accrochage et de la couche de revêtement dont on assure le répandage et le finissage.

Le dispositif suivant l'invention permet donc d'obtenir une couche d'accrochage et une couche de revêtement d'une qualité parfaite et la conduite de la machine se réduit à de simples opérations de pilotage à vue qui sont facilitées par la position du poste de conduite à la partie supérieure du finisseur.

L'invention ne se limite pas aux modes de réalisation qui ont été décrits.

C'est ainsi qu'on peut utiliser une rampe de répandage d'émulsion dont les éléments mobiles sont montés sur le finisseur d'une manière différente de celle qui a été décrite et par exemple, de manière tout-à-fait indépendante de la table de finissage.

La rampe de répandage peut être réalisée sous une forme différente de celle qui a été décrite et équipée de buses différentes de buses à jet plat.

De même, le moyen de dosage et de répandage d'émulsion bitumineuse dans la zone d'interface de la rampe peut être réalisé sous une forme différente des deux modes de réalisation qui ont été décrits.

Dans tous les cas cependant, la rampe de répandage d'émulsion doit être disposée immédiatement à l'avant du dispositif de répandage d'enrobés à chaud qui peut être constitué sous une forme différente d'une vis comportant deux parties à pas inverses.

Généralement, le répandage d'émulsion est réalisé dans une zone située à quelques centimètres de la zone où sont étalés les enrobés à chaud.

De manière à garder les avantages du dispositif suivant l'invention en ce qui concerne son encombre-

ment longitudinal et la qualité de réalisation du revêtement, la distance entre la rampe de répandage et le dispositif d'étalement des enrobés à chaud, dans la direction longitudinale, ne devra pas dépasser un mètre.

La vitesse d'avance du finisseur en fonctionnement sur le chantier routier pourra généralement être réglée à une valeur comprise entre 0 et 30 m/mn.

Enfin, le dispositif suivant l'invention peut être utilisé pour la réalisation de tout revêtement routier constitué par des produits bitumineux incorporant un matériau granulaire mis en oeuvre à chaud et étalé sur une couche d'accrochage constituée par un produit bitumineux liquide.

Revendications

1.- Dispositif de réalisation d'un revêtement routier par répandage successif sur la surface routière (2) à recouvrir, d'une couche d'accrochage constituée par un produit bitumineux liquide, tel qu'une émulsion de bitume, et d'une couche de matériau bitumineux chaud incorporant des granulats tels qu'un enrobé, constitué par un ensemble mobile (1) motorisé comportant, de l'avant vers l'arrière dans son sens de déplacement sur la surface routière, un moyen de réception (8) du matériau bitumineux granulaire, un dispositif de transfert (12) du matériau bitumineux granulaire vers l'arrière de l'ensemble mobile (1), un dispositif de répandage (16) du matériau bitumineux granulaire et une table de compactage et de lissage (17) de la couche de matériau bitumineux granulaire ainsi qu'une rampe de répandage (18) de produit bitumineux à extension dans la direction transversale, alimentée par un réservoir (13) de capacité suffisante renfermant un liquide tel qu'une émulsion, caractérisé par le fait que la rampe de répandage extensible (18) constituée de deux éléments de rampe (18a, 18b) à déplacement relatif dans la direction transversale est disposée, à la partie arrière de l'ensemble mobile (1), devant le dispositif de répandage (16) de produit bitumineux, avec un espacement inférieur à un mètre par rapport au dispositif de répandage (16), et qu'elle comporte un moyen complémentaire (30, 31, 40, 41, 42) de répandage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface (35) entre les deux éléments de rampe (18a, 18b) afin de permettre le réglage en continu de la largeur de travail.

2. - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que chacun des éléments (18a, 18b) de la rampe extensible (18) est fixé sur une porte latérale (28b, 28c) solidaire d'une table d'extension latérale (17b, 17c) de la table de compactage et de finissage (17) et que l'extension latérale peut être réalisée de façon continue.

3.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé par le fait que chacun des

éléments de rampe (18a, 18b) comporte une pluralité de buses de répandage (29a, 29b) à jet plat réparties suivant la longueur des éléments de rampe (18a, 18b) avec un espacement constant (d).

5 4.- Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que chacune des buses à jet plat (29a, 29b) comporte un moyen d'ouverture et de fermeture à commande pneumatique.

10 5.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le moyen complémentaire de répandage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface (35) entre les deux éléments de rampe (18a, 18b) est constitué par un conduit (30) relié à l'extrémité d'un des éléments de rampe (18a, 18b) dirigée vers l'intérieur du finisseur, sur lequel est placée une buse de répandage (31) comportant une chambre (32) communiquant avec le conduit (30), dans laquelle est montée mobile en rotation une came (36) de réglage du débit et de l'angle de dispersion du jet de liquide bitumineux (38) sortant de la chambre (32) de la buse (31).

15 6.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que le moyen complémentaire de répandage et de dosage de liquide bitumineux dans la zone d'interface (35) entre les deux éléments de rampe (18a, 18b) est constitué par un vérin (40) fixé à l'extrémité de l'un des éléments de rampe (18a, 18b) dirigée vers l'intérieur du finisseur, par un conduit (41) communiquant avec l'élément de rampe correspondant (18a, 18b) pour son alimentation en liquide bitumineux et fixé sur la tige du vérin (40) et par une buse (42) fixée sur le conduit (41) et alimentée en liquide bitumineux par ce conduit (41), la buse (42) étant une buse à jet plat (43) dirigé suivant un plan perpendiculaire à la direction longitudinale des éléments de rampe (18a, 18b) et à la direction de déplacement (44) de la tige du vérin (40) permettant de déplacer la buse (42) dans la zone d'interface (35) entre les deux éléments de rampe (18a, 18b).

20 7.- Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé par le fait que la buse (42) comporte un moyen d'ouverture et de fermeture permettant la constitution ou l'interruption intermittente du jet plat (43), au cours des déplacements de la buse (42) dans la zone d'interface (35).

25 8.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 5, 6 et 7, caractérisé par le fait que le moyen complémentaire de répandage et de dosage de liquide bitumineux (30, 31, 40, 41, 42) est relié, pour sa commande, en fonction de la disposition relative des éléments de rampe (18a, 18b), à un calculateur de pilotage du dispositif.

30 9.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé par le fait que le dispositif (16) de répandage de matériau bitumineux granulaire est constitué par une vis comportant au moins deux parties (16a, 16b) ayant des pas inverses.

10.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé par le fait que le réservoir de liquide bitumineux (13) assurant l'alimentation de la rampe (18) est placé dans une position verticale, au-dessus du dispositif de transfert de matériau bitumineux (12), à l'arrière du moyen de réception (8) de matériau bitumineux.

5

11.- Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé par le fait que la rampe de répandage (18) est disposée à l'arrière de moyens de déplacement (4) de l'ensemble mobile sur la surface routière (2), en-dessous de la partie arrière du dispositif de transfert de matériau bitumineux (12).

10

12.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens de réglage du débit de la rampe (18) permettant de maintenir constante la quantité de produit bitumineux liquide répandue par unité de surface, quelles que soient la vitesse d'avancement du dispositif et la largeur du répandage.

15

20

13.- Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens automatiques de réglage de la hauteur de la rampe de répandage (18) au-dessus de la surface routière (2) permettant de maintenir constante l'épaisseur de la couche d'accrochage sur toute la largeur de travail quelle que soit la pression d'alimentation de la rampe.

25

30

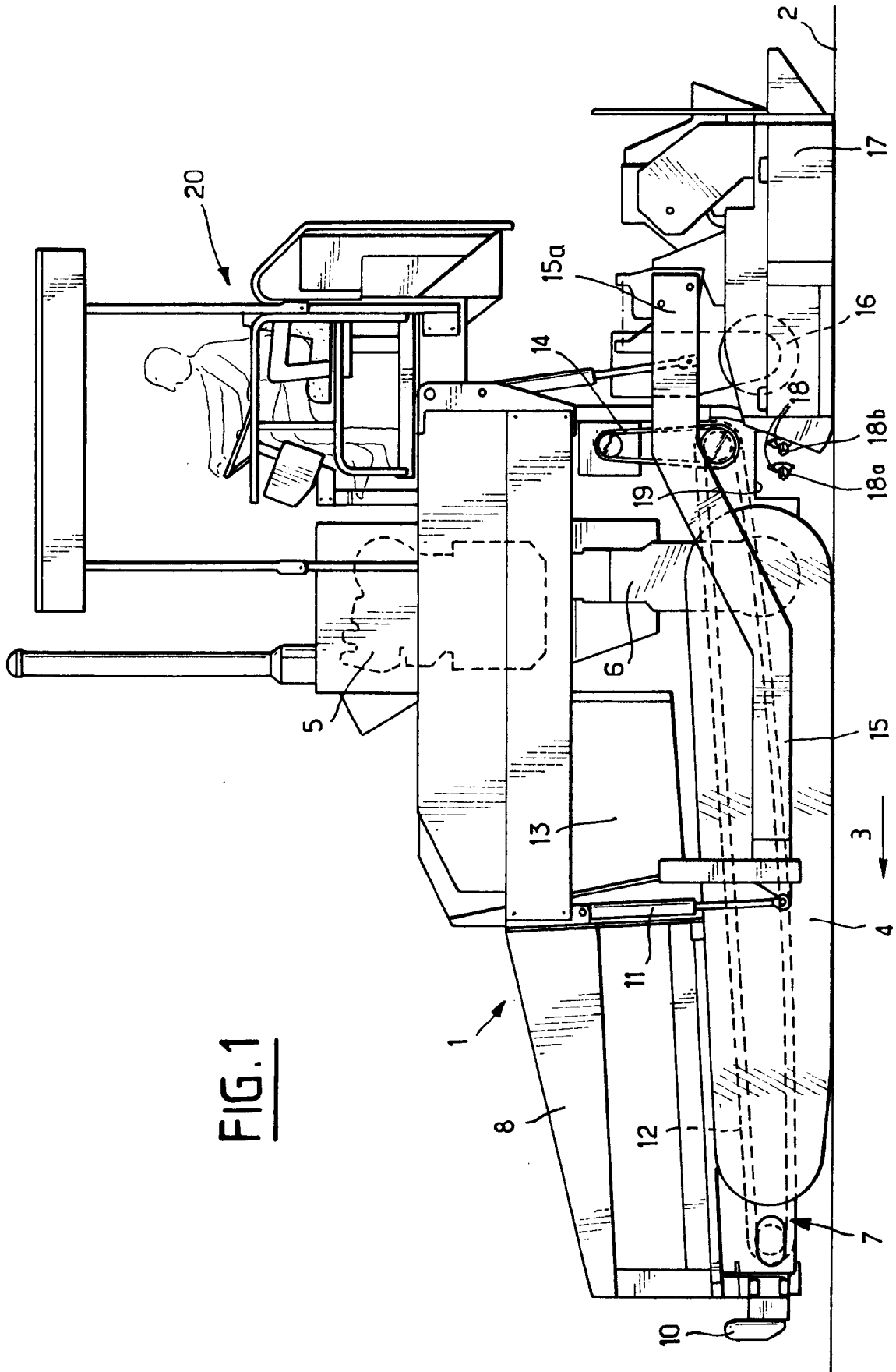
35

40

45

50

55



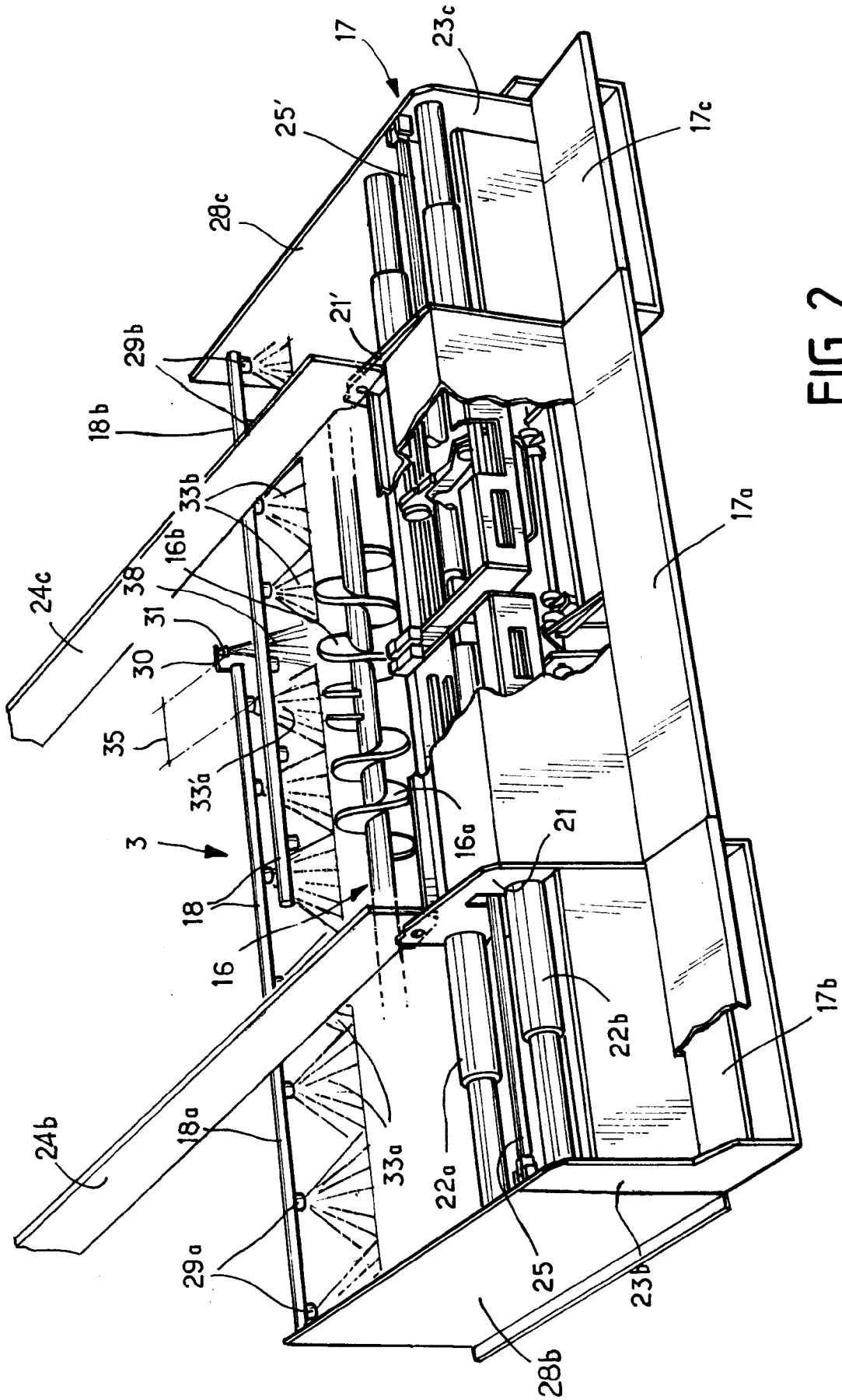


FIG. 2

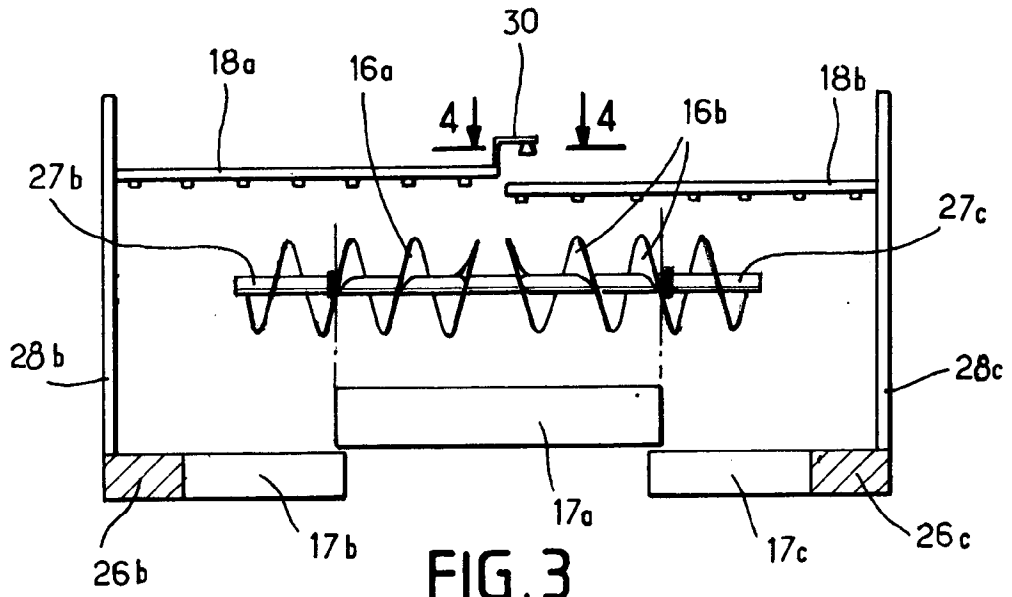


FIG. 4

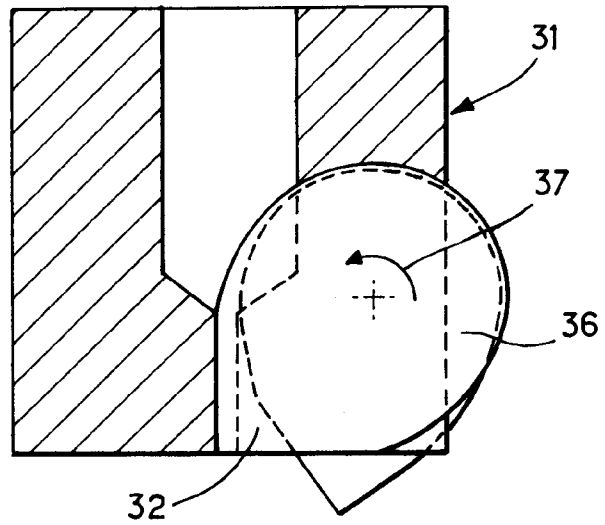
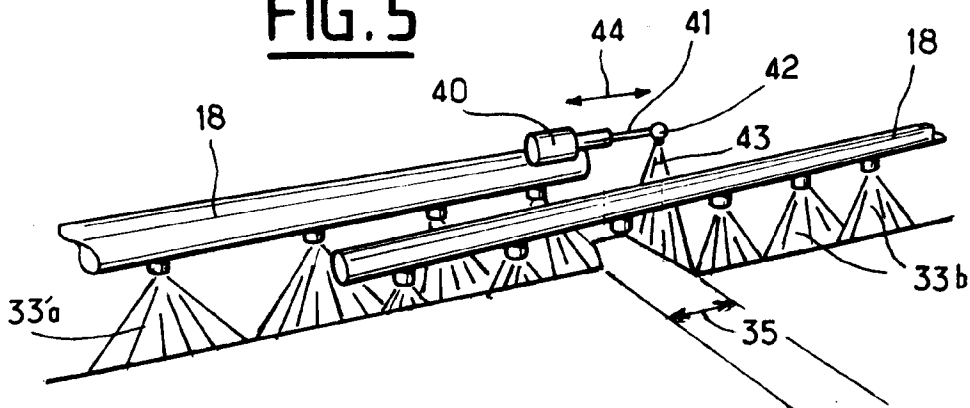


FIG. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 0950

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.5)
P,X	EP-A-0 464 313 (MARINI S.P.A.) * le document en entier * ---	1,3,9, 11-13	E01C19/48 E01C19/17
D,A	EP-A-0 418 105 (SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS) * colonne 2, ligne 19 - ligne 44 * * colonne 5, ligne 39 - colonne 6, ligne 32 * * colonne 6, ligne 44 - ligne 48 * * colonne 7, ligne 26 - ligne 58; figure 2 * ---	1-3,11, 12	
D,A	FR-A-2 650 005 (SCREG ROUTES ET TRAVAUX PUBLICS) * page 15, ligne 14 - page 17, ligne 35; figure 3 * ---	1,10,11	
A	FR-A-2 643 924 (ACMAR, SRL) * page 1, ligne 1 - ligne 15 * * page 3, ligne 25 - page 4, ligne 5 * * page 5, ligne 22 - page 6, ligne 6; figure 1 * ---	1,3-5,8, 10	
A	EP-A-0 186 780 (DYNAPAC AKTIEBOLAG) * page 1, alinéa 3 * * page 3, alinéa 2 - page 5, alinéa 4; figures * ---	1,3, 11-13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) E01C
A	EP-A-0 279 795 (WHITE CONSOLIDATED INDUSTRIES, INC.) * figures 1,2 * ---	1,9	
A	DE-A-2 204 206 (CHRISTGAU) * page 2, alinéa 2 * * page 4, ligne 1 - ligne 13; figure 3 * ---	6	
A	EP-A-0 127 933 (BURT BOULTON HOLDINGS PIC) * abrégé * -----	3,4	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lien de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23 JUIN 1992	Examinateur DE COENE P.J.S.
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 01.82 (P0402)