

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑰ Numéro de dépôt: **85810547.1**

⑤① Int. Cl.⁴: **E 01 C 23/06**

⑳ Date de dépôt: **18.11.85**

③① Priorité: **20.11.84 CH 5541/84**

⑦① Demandeur: **COLAS S.A., 130 route de Vernier,
CH-1214 Vernier (CH)**

④③ Date de publication de la demande: **28.05.86**
Bulletin 86/22

⑦② Inventeur: **Beauverd, Jean, Chemin des Clochetons, 21,
CH-1004 Lausanne (CH)**

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

⑦④ Mandataire: **Vuille, Roman et al, c/o KIRKER & Cie
S.A. 14, rue du Mont-Blanc Case Postale 872,
CH-1211 Genève 1 (CH)**

⑤④ **Procédé de fraisage à froid des couches superficielles du revêtement de chaussées.**

⑤⑦ Dans un procédé de fraisage à froid des couches superficielles du revêtement de chaussées dans lequel le matériau fraisé est récupéré en vue de sa réutilisation, on incorpore audit matériau fraisé une composition liquide en quantité prédéterminée, ladite quantité étant calculée pour obtenir, en une seule opération, un matériau à teneur en liquide de compactage optimale.

Le matériau résultant peut être utilisé comme couche de fondation, de réglage ou comme couche d'usure de chaussées.

Procédé de fraisage à froid des couches
superficielles du revêtement de chaussées

L'invention se rapporte à un procédé de fraisage à froid des couches superficielles du revêtement de chaussées dans lequel le matériau fraisé est récupéré en vue de sa réutilisation. Elle a également pour objet une machine
5 mettant en oeuvre ledit procédé et l'utilisation du matériau fraisé obtenu selon ce procédé.

L'entretien du revêtement de chaussées peut faire entre autre appel à des techniques dites de fraisage à froid. Lors de telles opérations, sans traitement préalable
10 particulier, on élimine par fraisage les couches superficielles du revêtement, en vue d'abaisser et de régulariser le niveau de la surface, la préparant ainsi à recevoir un nouveau revêtement.

Au cours du fraisage, selon les cas, on se contente de réduire l'émission de poussières en injectant de
15 l'eau dans ce système, le plus généralement au niveau de la zone de fraisage proprement dite. Les matériaux résultants peuvent être alors soit éliminés soit réutilisés, le cas échéant après stockage et retraitement subséquents.

20 Dans le cas d'une réutilisation précise des matériaux résultants, par exemple comme couche de fondation ou de réglage de chaussées, il est alors nécessaire de faire subir un ou plusieurs traitements complémentaires au matériau fraisé, de façon à ce qu'il acquière la qualité de

25 compactage souhaitée. De tels traitements ne peuvent être exécutés qu'au prix d'opérations supplémentaires et à l'aide d'installations annexes, qui renchérissent d'autant le coût total de l'ensemble des opérations.

De tels inconvénients peuvent être aisément sur-
30 montés par la mise en oeuvre du procédé défini à la revendication 1. Au cours dudit procédé en effet, on incorpore au matériau fraisé une composition liquide en quantité prédéterminée, calculée de façon à obtenir, en une seule opération, un matériau à teneur en liquide de compactage

35 optimale, en vue de la réutilisation désirée.

Selon l'invention, on peut avantageusement utiliser, à titre de composition liquide, une composition aqueuse telle une solution ou une suspension aqueuse ou simplement de l'eau. On peut également utiliser une composition organique tel un solvant ou un mélange de solvants organiques, par exemple du toluène, des hydrocarbures aliphatiques lourds ou légers ou d'autres résidus de distillation de pétrole. A titre de composition organique, on peut en outre avantageusement utiliser un liant ou mélange de liants anhydres, tel des laques ou des liants dits "cut-back".

Selon l'invention, on peut également utiliser une composition organique aqueuse telle une émulsion de bitume ou de goudron par exemple. La nature de la composition liquide dépendra en fait de l'utilisation assignée au matériau de fraisage, conformément aux pratiques en cours.

Selon l'invention, la quantité de composition liquide à incorporer au matériau de fraisage est calculée en fonction des divers paramètres permettant de définir le matériau de fraisage: cette quantité sera notamment fonction de la masse de matériau fraisé recueilli, de la courbe granulométrique dudit matériau, de l'angularité des grains constituant ledit matériau et de l'énergie de compactage admise selon la norme SN 670 330 a (essai PROCTOR ou similaire). La quantité de composition liquide ainsi calculée sera celle qui permet d'obtenir un matériau fraisé à teneur en liquide de compactage optimale.

Si nécessaire, en fonction de la réutilisation assignée au matériau fraisé, on peut effectuer un malaxage complémentaire afin d'obtenir une homogénéisation optimale du matériau mélangé à la composition liquide. Un tel malaxage peut être mis en oeuvre sur les lieux mêmes du fraisage, immédiatement après l'incorporation de la composition liquide ou lors d'une étape séparée, dans une installation appropriée.

Le procédé de l'invention peut être convenablement mis en oeuvre à l'aide d'une machine de fraisage à froid comportant un dispositif de stockage de la composi-

tion liquide, un dispositif pour amener la composition liquide dans la zone de fraisage et un dispositif pour doser la composition liquide incorporée au matériau fraisé.

- 5 En guise de dispositif de stockage, on peut utiliser tout moyen connu, tel un réservoir par exemple, fixé sur la machine elle-même ou sur un véhicule annexe, le dispositif amenant la composition liquide au niveau désiré étant alors agencé en conséquence. Comme dispositif
- 10 permettant le dosage de la composition liquide, on utilise de préférence une pompe doseuse, asservie à la vitesse d'avancement de la machine. L'asservissement d'une telle pompe peut être réalisé à l'aide de tout moyen connu adéquat, par exemple à l'aide d'un tachimètre indépendant,
- 15 d'un compte-tours branché sur le système de transmission de la machine ou de l'élément fraiseur de ladite machine, ou par l'entremise de la prise de force de l'élément fraiseur de la machine.

On donnera ci-après, à titre d'exemple, un mode

20 de calcul du débit de la pompe doseuse (composition liquide: liant organique de type cut-back/CB).

- poids spécifique du liant: $\gamma_{CB} = 0,97 \text{ t/m}^3$
- % CB optimal : 3% en poids
- 25 - largeur de fraisage : $LF = 2,50 \text{ m}$
- épaisseur de fraisage : $EF = 0,03 \text{ m}$
- vitesse d'avancement du véhicule : $V = 2 \text{ m/min}$
- poids spécifique du
- 30 matériau à enrober : $\gamma_E = 2,4 \text{ t/m}^3$

Le débit de la pompe (Q) se détermine alors comme suit:

35
$$Q = 10 \times \gamma_E \times LF \times EF \times V \times \frac{\% \text{ CB}}{\gamma_{CB}}$$

$$Q = 10 \times 2,4 \times 2,5 \times 0,03 \times 2 \times \frac{3}{0,97}$$

$$Q = 11,13 \text{ l/min.}$$

0182748

Le matériau fraisé résultant du procédé selon
l'invention peut être réutilisé immédiatement ou après un
stockage intermédiaire, notamment pour la préparation de
couches de fondation, de couches de réglage ou de couches
5 d'usure des chaussées.

Revendications

1. Procédé de fraisage à froid des couches superficielles du revêtement de chaussées dans lequel le matériau fraisé est récupéré en vue de sa réutilisation, caractérisé en ce qu'au cours dudit procédé, on incorpore
5 au matériau fraisé une composition liquide en quantité prédéterminée, ladite quantité étant calculée pour obtenir en une opération un matériau à teneur en liquide de compactage optimale.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé
10 en ce qu'on utilise à titre de composition liquide, une composition aqueuse, une composition organique ou une composition organique aqueuse.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'on utilise, à titre de composition
15 liquide, de l'eau, un solvant ou un mélange de solvants organiques, un liant ou un mélange de liants organiques ou une émulsion, telle une émulsion de bitume ou de goudron.

4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que la quantité de composition liquide à
20 incorporer est calculée en fonction de la masse de matériau fraisé, de la courbe granulométrique du matériau fraisé, de l'angularité des grains et de l'énergie de compactage admise.

5. Procédé selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend une opération complémentaire de malaxage du matériau fraisé mélangé à la composition
25 liquide.

6. Machine pour le fraisage à froid des couches superficielles du revêtement de chaussées utilisée pour la
30 mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comporte un dispositif de stockage de la composition liquide, un dispositif pour amener la composition liquide dans la zone de fraisage et un dispositif pour doser la composition liquide incorporée au
35 matériau fraisé.

7. Machine selon la revendication 6, caractérisée en ce que le dispositif de dosage de la composition

liquide est une pompe doseuse, asservie à la vitesse d'avancement de la machine.

8. Utilisation de matériau fraisé obtenu au moyen du procédé selon l'une des revendications 1 à 5 pour
- 5 la préparation de couches de fondation, de couches de réglage ou de couches d'usure de chaussées.