



**Europäisches Patentamt**  
**European Patent Office**  
**Office européen des brevets**

⑪ Numéro de publication:

**0 090 707**  
**A2**

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **83400553.0**

⑸ Int. Cl.³: **B 28 B 7/38**

⑱ Date de dépôt: **17.03.83**

⑳ Priorité: **25.03.82 FR 8205481**

⑴ Demandeur: **Société CHRYSO S.A., Route d'Orléans  
B.P. No. 1, F-91380 Chilly Mazarin (FR)**

㉓ Date de publication de la demande: **05.10.83**  
**Bulletin 83/40**

⑵ Inventeur: **Couleau, Robert, F-23140 Parsac (FR)**  
Inventeur: **Guicquero, Jean-Pierre, 1777 Route de  
Pantaurel, F-31120 Labarte sur Leze (FR)**

㉔ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE FR GB IT LI  
LU NL SE**

⑷ Mandataire: **Ravina, Bernard, 44, avenue Léon Blum,  
F-31500 Toulouse (FR)**

㉕ **Produit de démoulage pour liants hydrauliques.**

㉖ La présente invention a pour objet un produit de démoulage pour des liants hydrauliques tels que par exemple les bétons de pré-fabrication.

Le produit de démoulage selon l'invention est constitué par la combinaison d'au moins un principe actif de démoulage, qui peut être un sel d'acide organique, d'au moins un agent clarifiant antigel qui peut être un hydroxy-ethyl-ether, d'au moins un agent d'étalement qui est un ester, d'au moins un agent d'onctuosité qui est un polyether et d'au moins un véhicule qui est de l'eau en proportion variable selon la concentration souhaitée.

Le produit selon l'invention est un produit en solution aqueuse non gélif exempté de produits d'origines pétrolières.

**EP 0 090 707 A2**

PRODUIT DE DEMOULAGE POUR LIANTS HYDRAULIQUES.

La présente invention concerne un produit de démoulage pour les liants hydrauliques tels que les bétons par exemple.

Il est connu dans le moulage des pièces en béton par exemple d'enduire les surfaces des moules venant au contact avec le matériau de moulage d'un produit qui facilite le démoulage et permette d'obtenir un état de surface des pièces satisfaisants.

Les produits de démoulage actuellement utilisés sont essentiellement constitués suivant différentes formulations d'un mélange de solvants et de produits pétroliers auxquels sont ajoutés des principes actifs de démoulage.

Il est également proposé des émulsions plus ou moins stables dans le temps comportant des pourcentages de produits pétroliers.

Le recours à des produits pétroliers est générateur d'un accroissement de coût des dits produits de démoulage.

En outre, la présence dans les dits produits de solvants et d'huiles pétrolières rend nécessaire un temps de séchage des surfaces démoulées avant toute autre opération de traitement des dites surfaces, telles que par exemple l'application de peintures qui en l'absence de séchage n'adhèreraient pas aux dites surfaces.

La présente invention vise à obvier aux inconvénients ci-dessus en réalisant un produit de démoulage qui ne comporte pas de produits pétroliers.

A cet effet, le produit selon la présente invention de démoulage pour liants hydrauliques se caractérise essentiellement en ce qu'il est constitué par la combinaison d'au moins un principe actif de démoulage qui est un sel d'acide organique et/ou au moins un agent clarifiant antigel, qui est un hydroxy-ethyl-ether et/ou d'au moins un agent d'étalement qui peut être un ester et/ou d'au moins un agent d'onctuosité constitué de polymères solubles dans l'eau et d'un véhicule qui est de l'eau, les proportions de la combinaison ci-dessus étant variables, notamment celles du véhicule, selon la concentration souhaitée des produits obtenus qui se caractérisent en ce qu'ils sont des solutions aqueuses, limpides, résistantes au gel et stables dans le temps.

La lecture de la description ci-après d'une forme préférée et non limitative de l'invention dans laquelle les proportions et pourcentages sont donnés à titre non limitatif permettra de mieux comprendre l'invention.

Comme énoncés les produits de démoulage à l'eau selon l'invention se composent de la combinaison d'un principe actif de démoulage qui a pour but le décollement des pièces fabriquées des parois du moule, d'un agent clarifiant antigel qui vient compléter la solubilité du principe actif et par augmentation de son dosage assurer la tenue au gel, d'un agent d'étalement permettant après application, lors du séchage la formation d'un film uniforme sur les parois du moule, d'un agent d'onctuosité qui coopère avec le précédent pour assurer une certaine épaisseur du film et sa continuité et d'un véhicule.

Le principe actif de démoulage est un sel d'acide organique.

La partie cathionique du sel est une base qui peut être par exemple la soude, la potasse, l'ammoniaque, les amines ou leurs dérivés.

Suivant une forme préférée de l'invention, l'ammoniaque a été choisie en raison de la bonne solubilité des sels obtenus, de l'absence d'effets secondaires néfastes sur l'action du produit final, tels que retard de prise du liant en surface ou poudrage.

En outre, l'ammoniaque présente l'avantage d'un dégagement de gaz ammoniac lors de la saponification par l'ion calcium présent dans l'eau de gachage, le dit gaz ammoniac apportant une aide au démoulage. La partie anionique du sel d'acide organique est constituée par un ou des acides organiques du groupe des acides carboxylique ne renfermant pas plus d'une fonction hydroxyle par molécule.

Suivant une préférence on utilise des acides hydrocarbonés saturés ou non à chaîne linéaire, ramifiées ou cyclique contenant au moins cinq atomes de carbone et de préférence de dix à trente.

Ces acides peuvent être des acides hexasanoïques, décanoïques, cyclohexyl carboxylique, naphténiques, néodécanoïques, abiétiques, dodécanoïques, myristiques, capryliques, oléïques, palmitiques, pélargomiques, undecylique, versatiques.

L'agent clarifiant antigel dont la fonction a été énoncée plus haut est hydroxy-ethyl-ether ou un mélange d'un tel composé de formule

générale R (OCH<sub>2</sub> CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub> OH.

Ce composé est choisi parmi ceux où R représente une chaîne éliphatique ramifiée ou linéaire comportant un à six atomes de carbone, n pouvant varier de un à trois.

On peut avoir par exemple :

R = hexyl n = 2 : hexyl - diéthylène glycol.

R = ethyl n = 3 : ethyl - triéthylène glycol.

L'agent d'étalement soluble dans l'eau peut être choisi parmi les alcool gras éthoxyles.

Il peut être choisi parmi les dérivés cellulosiques de bas poids moléculaires, tels que hydroxy - ethyl - ether ou methoxy - ether, ou carboxy - methyl etc...

L'agent d'étalement peut également être choisi parmi les ester hydroxyles et/ou ethoxyles.

Le choix est effectué de préférence en tenant compte de l'incidence la plus réduite présentée par le composé au niveau de l'effet retardateur de la prise sur le liant.

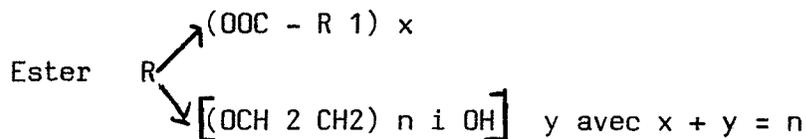
Les essais effectués ont démontré que l'utilisation d'un ether permettait les meilleurs résultats.

L'ester choisi comme agent d'étalement est un dérivé d'un polyol tel que par exemple, glycérine, triméthylolpropane, pentaerythritol, etc..., qui est partiellement esterifié par un mono ou un diacide gras organique.

La où les fonctions hydroxyles libres du polyol seront ethoxylées de façon à assurer une solubilité limitée du produit dans l'eau.

La formule générale est la suivante :

Polyol R (OH)<sub>n</sub>



L'agent d'onctuosité est constitué de polymères solubles à l'eau.

Ce peut être des dérivés cellulosiques tels que :

- hydroxy - ethyl - ether,
- methoxy - ether

- carboxy - methyl etc...

Ce peut être des polysaccharides linéaires ou un polyglycol à très haut poids moléculaire.

Le critère de choix du produit est celui de la plus faible action retardatrice sur la prise du liant hydraulique combiné avec le meilleur effet de lubrification.

De préférence, en sorte de donner au produit de démoulage une viscosité comprise entre un et deux degrés de l'échelle d'Engler, on utilise un polyglycol de longueur de chaîne très élevée qui a donné les meilleurs résultats au cours des essais effectués.

Le choix du véhicule qui est l'eau est conditionné par son faible prix.

Si l'eau a un degré de dureté trop fort par présence de calcium celle-ci peut être masquée par adjonction d'un agent à capacité sequestrante tel que ethylènediaminetetracétique ou acide nitrilotriacétique, etc...

Le dosage de l'agent sequestrant s'effectue à la quantité limite pour masquer le calcium présent dans l'eau en sorte qu'il ne modifie en rien les propriétés finales de la composition.

L'absence de ces agents peut nécessiter un surcroît d'agent clarifiant et leur excès peut entraîner un retard du durcissement du liant en surface ou même un poudrage.

Les proportions des composants énoncés ci-dessus peuvent se résumer selon la formulation suivante :

1 - Acide (s) organique (s)	2 à 10 grammes pour 100 cm <sup>3</sup>
Ammoniaque	0,01 à 0,02 moles pour 100 cm <sup>3</sup>
2 - Hydroxy - ethyl ether	5 à 10 grammes pour 100 cm <sup>3</sup>
3 - Ester hydroxyle	0,2 à 1 gramme pour 100 cm <sup>3</sup>
4 - Polyglycol	0,1 à 0,2 gramme pour 100 cm <sup>3</sup>
5 - Eau	Complément suffisant pour 100 cm <sup>3</sup>

Afin d'éviter le transport de l'eau, le produit de démoulage peut être présenté sous une forme de concentré diluable dans la proportion de deux litres d'eau pour un litre de produit donnant trois litres de produit prêt à l'emploi.

La composition du concentré peut être la suivante :

1 - Acide (s) organique (s)	8 à 25 grammes pour 100 cm <sup>3</sup>
Ammoniaque	0,03 à 0,06 moles pour 100 cm <sup>3</sup>
2 - Hydroxy - ethyl - ether	8 à 25 grammes pour 100 cm <sup>3</sup>
3 - Ester - hydroxyle	0,6 à 3 grammes pour 100 cm <sup>3</sup>
4 - Polyglycol	0,3 à 0,6 grammes pour 100 cm <sup>3</sup>
5 - Eau	Complément suffisant pour 100 cm <sup>3</sup>

#### Exemple de fabrication

-----  
50 grammes de colophanes sont dissous dans 60 grammes de butylglycol puis versés dans 500 cm<sup>3</sup> d'eau contenant 0,14 mole d'ammoniaque.

On ajoute 6 grammes d'un ester hydroxyle et on complète à un litre avec une solution à 4 % de polyglycol dans l'eau.

On obtient une solution aqueuse orangée, claire, limpide de point éclair supérieur à 80 °C

Le produit s'applique de toute manière connue à la brosse, au chiffon ou par pulvérisation sur toute surface non grasse du moule (fer, bois, béton).

Après environ une heure de séchage, le liant hydraulique peut être coulé.

Les surfaces des pièces démoulées sont exemptes de taches et on n'observe pas de phénomène de poudrage.

REVENDEICATIONS

1. Produit de démoulage pour liant hydraulique destiné à enduire les surfaces de contact des moules avec le liant caractérisé en ce qu'il est constitué par la combinaison d'au moins un principe actif de démoulage et/ou d'au moins un agent clarifiant antigel et/ou d'au moins un agent d'étalement et/ou d'au moins un agent d'onctuosité et d'un véhicule en proportions variables suivant la concentration souhaitée.

2. Produit de démoulage selon la revendication 1 comportant au moins un principe actif de démoulage permettant le décollage des pièces fabriquées des surfaces de contact du moule caractérisé en ce que le principe actif est un sel d'acide organique.

3. Produit de démoulage selon la revendication 1 comportant au moins un agent clarifiant antigel caractérisé en ce que l'agent clarifiant antigel comporte un ou est constitué par un hydroxy-ethyl-ether de formule générale  $R (OCH_2 CH_2)_n OH$ .

4. Produit de démoulage selon la revendication 1 comportant au moins un agent d'étalement caractérisé en ce que le dit agent d'étalement est un ester.

5. Produit de démoulage selon la revendication 1 comportant au moins un agent d'onctuosité caractérisé en ce que le dit agent d'onctuosité est constitué par des polymères solubles dans le véhicule.

6. Produit de démoulage selon la revendication 1 comportant un véhicule caractérisé en ce que le véhicule est de l'eau.

7. Produit de démoulage selon la revendication 2 caractérisé en ce que le ou les acides organiques utilisés est choisi parmi les acides carboxyliques ne renfermant pas plus d'une fonction hydroxyle par molécule.

8. Produit de démoulage selon la revendication 1 caractérisé en ce que la base entrant dans la composition du sel d'acide organique

est l'ammoniaque.

9. Produit de démoulage selon la revendication 7 caractérisé en ce que le ou les acides carboxyliques utilisés est/ou sont un ou des acides hydrocarbonés, saturés ou non, à chaîne linéaire, ramifiée ou cyclique contenant au moins cinq atomes de carbone et de préférence 10 à 30.

10. Produit de démoulage selon la revendication 2 caractérisé en ce que le ou les mélanges d'hydroxy - ethyl - ether constituant agent clarifiant antigel est choisi parmi les composés ou R représente une chaîne aliphatique ramifiée ou linéaire comportant un à six atomes de carbone, n pouvant varier de un à trois.

11. Produit de démoulage selon les revendications 1 et 4 caractérisé en ce que l'agent d'étalement est un ester dérivé d'un polyol.

12. Produit de démoulage selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'agent d'étalement est un alcool gras ethoxyle.

13. Produit de démoulage selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'agent d'étalement est un dérivé cellulosique à bas poids moléculaire.

14. Produit de démoulage selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'agent d'onctuosité est un polyglycol à longueur de chaîne élevée.

15. Produit de démoulage selon les revendications 1 et 6 caractérisé en ce que à l'eau servant de véhicule est adjointe une proportion d'un agent séquestrant.