



Republik  
Österreich  
Patentamt

(11) Nummer: **AT 398 078 B**

(12)

# PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1881/90

(51) Int.Cl.<sup>5</sup> : **C10M 105/32**  
B28B 7/38

(22) Anmeldetag: 17. 9.1990

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1994

(45) Ausgabetag: 26. 9.1994

(56) Entgegenhaltungen:

DD-A 92990 DE-C1 3626376 WD-A1 88/05808  
FR-A1 2487848

(73) Patentinhaber:

NOLZ GESELLSCHAFT M.B.H. & CO KG  
A-3100 PULTENDORF/ST. PÜLTEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) TRENNMITTEL FÜR BETONBAUSCHALUNGEN

(57) Beschrieben wird die Verwendung einer Mischung von Rapsöl, insbesondere entschleimten Rapsöl, Lösungsmittel bzw. Antistockmittel und/oder Antioxidantien als Trennmittel für Betonbauschalungen.

**AT 398 078 B**

Die Erfindung betrifft allgemein Trennmittel für Betonbauschalungen.

Im Betonbau werden Trennmittel zur Beschichtung der Verschalung verwendet. Diese Trennmittel bestehen meistens aus Kunstharzfilmen auf Basis härtbarer Harze, beispielsweise Phenol-Formaldehydharze, oder aus Öl-in-Wasser-Emulsionen und Mineralölen, gegebenenfalls mit Zusatz von tierischen und pflanzlichen Fetten, die ein sauberes Ablösen der Verschalung nach dem Trocknen des Betons ermöglichen sollen.

So betrifft die DD-A-92 990 ein Formentrennhilfsmittel, bestehend aus vorbehandelten Mineralölfractionen und einer geringen Menge (max. 2 %-Masse) eines Fettungsmittels, wie Rapsöl und/oder Ölsäure

Bei derartigen Trennmitteln ist vor allem ihre Herstellung aus wertvollen Rohmaterialien und die mangelnde biologische Abbaubarkeit der verwendeten Mineralöle nachteilig. Bei Großbaustellen kommt es nicht zuletzt durch die an den fertigen Betonteilen haften bleibenden Trennmittelreste zu einer erheblichen Umweltbelastung. Das im Laufe der Zeit durch Umwelteinflüsse, wie beispielsweise Regen oder Schnee, von den Betonteilen abgewaschene Trennmittel verseucht dann das den Bauteil oder das Bauwerk umgebende Erdreich bzw. die Umwelt.

In der FR-A1-2 487 848 ist ferner eine Wasser-in-Öl Emulsion, unter anderem auch von Rapsöl, als Trennmittel für Beton und Mörtel beschrieben. Der Einsatz eines solchen Trennmittels ist jedoch bei niedrigen Temperaturen nicht oder nur sehr schwer möglich.

Die DE-C1-3 626 376 offenbart ein Haftöl und seine Verwendung für Motorsägeketten und als Trennmittel für Bauschalungen. Das verwendete Haftöl enthält dabei ein Schmieröl und 10 bis 30 % Masse eines Haftvermittlers, d.h. eines kolophoniumhaltigen Harzes und/oder Kolophonium. Als Schmieröl wird Rüböl, Sonnenblumenöl, Rizinusöl, Olivenöl, Erdnußöl, Sojaöl und Walöl vorgeschlagen, die Verwendung von Rapsöl wird nicht erwähnt.

Zur Vermeidung der vorstehend erwähnten Nachteile schlägt die Erfindung die Verwendung einer Mischung von Rapsöl, insbesondere entschleimtem Rapsöl, Lösungsmittel bzw. Antistockmittel und/oder Antioxidantien als Trennmittel für Betonbauschalungen vor.

Da es sich bei Rapsöl um ein Naturprodukt aus nachwachsenden Rohstoffen mit biologischer Abbaubarkeit (z.B. bei Rapsöl 95 - 97 % in 3 Wochen) handelt, kann es selbst bei Verwendung auf einer Großbaustelle zu keinerlei nennenswerter Umweltbelastung kommen.

Bei der Verwendung von entschleimtem Rapsöl, welches beispielsweise durch Raffination mit Schwefelsäure, Bleicherden oder Natronlauge erhalten werden kann, wird eine klare Lösung der Mischung erreicht. Zur Verbesserung der Viskosität und der Haltbarkeit werden auch Lösungsmittel und Antioxidantien beigemischt.

Vorzugsweise enthält eine Mischung 1 bis 20 %-Masse eines niedrigen Alkohols, vorzugsweise Ethanol, oder 1 bis 20 %-Masse eines Terpens, vorzugsweise Terpentin, oder 1 bis 60 %-Masse eines nied. Alkylesters eines Pflanzenöles, vorzugsweise Rapsmethylester, als Lösungs- und Antistockmittel. Dadurch kann die Viskosität der Mischung derart eingestellt werden, daß die Mischung mit einer Spritze auf die Verschalung aufgebracht werden kann. In einer solchen Spritze wird die Mischung mittels Luft verdrängt. Für eine gleichmäßige Verteilung der Mischung ist eine konstante Druckluft nötig, die mit einem Pumpkolben (Prinzip einer Fahrradpumpe) oder durch Verwendung eines Kompressors erzeugt werden kann. Bei höherem Druck (3,5 - 4 bar) ist die Verteilung besser als bei geringerem Druck (möglicher Arbeitsbereich 2 - 4 bar). Mittels dieser Druckluft kann die Mischung auch durch eine Düse gedrückt werden, wodurch eine gute Zerstäubung erreicht wird. Die Mischung kann auch mit einem Pinsel oder einer Bürste aufgetragen werden. Diese Art der Anwendung kommt insbesondere für kleine Teile in Frage. Kleine Schalungsteile können selbstverständlich auch in die in einem Tauchbecken enthaltene Mischung eingetaucht werden. Mit der Mischung können Pfosten, Stiele und Schalungen aus Holz und Eisenrahmen mit Holzschichtplatten mit Trennmittel versehen werden. Durch den Zusatz von Lösungsmittel wird auch ein Einsatz der Mischung bei niedrigen Temperaturen ermöglicht, da sie über einen weiten Temperaturbereich fließfähig bleibt und ein unerwünschtes Stocken der Mischung verhindert wird.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn die Mischung Zitronensäure, Orthophosphorsäure und/oder andere für Rapsölmischungen bekannte Antioxidantien enthält. Dadurch wird ein Verderben und Ranzigwerden der Mischung verhindert. Die Gefahr des Verderbens besteht besonders bei Verwendung der Mischung im Sommer oder bei hohen Temperaturen, da das Pflanzenöl als Naturprodukt ohne Konservierungsmittel nicht unbegrenzt lagerfähig ist.

Vorzugsweise enthält die erfindungsgemäß verwendete Mischung 0,1 bis 1 kg, insbesondere 0,6 kg, Antioxidantien pro Tonne. Die Verwendung von Zitronensäure oder Orthophosphorsäure als Antioxidantien beeinflusst nicht die Umweltverträglichkeit und die biologische Abbaubarkeit der Mischung.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Beispielen genauer beschrieben.

**Beispiel 1**

10 kg entschleimtes Rapsöl wurde mit 1,5 kg Ethanol (Brennspiritus), Zitronensäure, Orthophosphorsäure und anderen für Rapsölmischungen bekannten Antioxidantien vermischt, wobei die Summe der  
5 zugemischten Antioxidantien 6 g betrug.

Einmischrate: 15 %-Masse Brennspiritus  
0,6 kg Antioxidantien pro Tonne Mischung.

**Beispiel 2**

10 kg entschleimtes Rapsöl wurde mit 1 kg Terpentin (Produkt aus Föhren), Zitronensäure, Orthophosphorsäure und anderen für Rapsölmischungen bekannten Antioxidantien vermischt, wobei die Summe der  
10 zugemischten Antioxidantien 6 g betrug.

Einmischrate: 10 %-Masse Terpentin  
15 0,6 kg Antioxidantien pro Tonne Mischung.

**Beispiel 3**

10 kg entschleimtes Rapsöl wurde mit 2 kg Rapsmethylester, Zitronensäure, Orthophosphorsäure und  
20 anderen für Rapsölmischungen bekannten Antioxidantien vermischt, wobei die Summe der zugemischten Antioxidantien 6 g betrug.

Einmischrate: 20 %-Masse Rapsmethylester  
0,6 kg Antioxidantien pro Tonne Mischung.

**Beispiel 4**

Bei den mit den Mischungen der Beispiele 1 bis 3 durchgeführten Versuchen wurden bereits früher verwendete Schalungsteile mit der Mischung in einer Menge von 0,2 kg/m<sup>2</sup> besprüht. Bei der Anwendung wurde vor allem darauf geachtet, daß die Mischung in sämtlichen Ecken und Kanten der Schalungsteile  
30 gleichmäßig aufgetragen wird.

Bei der Errichtung der Schalung wurde zuerst die Außenwand aufgestellt und mit der Mischung besprüht. Dann wurde die Innenwand besprüht, an die richtige Position gebracht und mit der Außenwand verbunden. Nach Überprüfung der Befestigung der Schalungswände wurde der Beton in die Schalung  
gefüllt.

35 Am nächsten Tag wurde die Schalung entfernt. Die Schalungswände lösten sich sehr gut vom Beton, obwohl an manchen Schalungswänden noch alte Betonreste vorhanden waren.

Die Betonwände zeigten eine schöne, glatte Oberfläche und wiesen keinerlei Farbveränderung durch das Rapsöl auf. An den Schalungswänden zeigte sich noch ein öliger Film, was ein Zeichen für die gute  
Haftigkeit der Mischung war.

40 Die wesentlichen Vorteile der Mischung sind daher wie folgt:

- Trennen, Pflegen und Schützen von Schalungen;
- leichtes Entfernen von anhaftenden Betonresten und anderen Verunreinigungen;
- gute Haftung auch bei niedrigen Temperaturen und bei Regen bzw. Schnee;
- problemlose Haftung der auf dem Beton aufgetragenen Putze oder Anstriche; und
- 45 - leichte biologische Abbaubarkeit (z.B. bei Rapsöl 95 -97 % in 3 Wochen).

**Patentansprüche**

1. Verwendung einer Mischung von Rapsöl, insbesondere entschleimtem Rapsöl, Lösungsmittel bzw.  
50 Antistockmittel und/oder Antioxidantien als Trennmittel für Betonbauschalungen.

2. Verwendung einer Mischung nach Anspruch 1, die 1 bis 20 %-Masse eines niedrigen Alkohols, vorzugsweise Ethanol, als Lösungs- und Antistockmittel enthält, für den in Anspruch 1 angegebenen  
Zweck.

55 3. Verwendung einer Mischung nach Anspruch 1, die 1 bis 20 %-Masse eines Terpens, vorzugsweise Terpentin, als Lösungs- und Antistockmittel enthält, für den in Anspruch 1 angegebenen Zweck.

**AT 398 078 B**

4. Verwendung einer Mischung nach Anspruch 1, die 1 bis 60 %-Masse eines nied. Alkylesters eines Pflanzenöles, vorzugsweise Rapsmethylester, als Lösungs- und Antistockmittel enthält, für den in Anspruch 1 angegebenen Zweck.
5. Verwendung einer Mischung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, die Zitronensäure, Orthophosphorsäure und/oder andere Antioxidantien enthält, für den in Anspruch 1 angegebenen Zweck.
6. Verwendung einer Mischung nach Anspruch 5, die 0,1 bis 1 kg, vorzugsweise 0,6 kg, Antioxidantien pro Tonne Mischung enthält, für den in Anspruch 1 angegebenen Zweck.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55