

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 635 342 A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **93111884.8**

51 Int. Cl.⁸: **B28B 7/38**

22 Anmeldetag: **23.07.93**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.01.95 Patentblatt 95/04

71 Anmelder: **CFM GmbH**
Am Industriepark 3
D-84453 Mühldorf (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE FR GB IT LI

72 Erfinder: **Bleyl, Ulrich**
Grünbach Haus Nr. 12
D-84570 Polling (DE)

74 Vertreter: **DIEHL GLAESER HILTL & PARTNER**
Patentanwälte
Postfach 19 03 65
D-80603 München (DE)

54 **Trennemulsion zum Trennen von Beton aus einer Form.**

57 Angegeben wird eine Trennemulsion zum Trennen von Beton aus einer Form. Die Emulsion besteht aus 145 bis 200 Gew.-teilen Wasser, 7 bis 35 Gew.-teilen eines Fettsäureesters mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen im Fettsäurerest, 2 bis 13 Gew.-teilen eines Dialkylethers mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen pro Alkylrest, 1 bis 10 Gew.-teilen eines Fettalkohols mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 bis 4 Gew.-teilen eines Fettsäureamids mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen. Die Trennemulsion hat den Vorteil, daß sie einerseits zu einem Betonkörper mit ausgezeichneter Oberflächenqualität führt und andererseits sicherstellt, daß nach dem Entformen des Betonkörpers die Oberfläche der Form frei von unerwünschten Ablagerungen ist.

EP 0 635 342 A1

Bei der Herstellung von Formteilen aus Beton werden Trennmittel eingesetzt, die zum Beispiel das Entnehmen des geformten Betonkörpers aus seiner Form erleichtern und eine gute Oberflächenqualität des Formkörpers sicherstellen sollen. Bisher werden hauptsächlich sogenannte Schalöle verwendet. Diese enthalten als Wirkstoffe Mineralölprodukte, zum Beispiel Benzin als Lösungsmittel, Mineralöle, Leichtöle und Weißöle. Diese Stoffe haben aber den Nachteil, daß sie schwer abbaubar sind und somit den Boden im Bereich ihrer Verarbeitung und auch die umgebende Luft verunreinigen. Ferner stehen diese Stoffe unter Verdacht, Lungenkrebs zu erzeugen.

Daneben sind auch Trennmittel auf der Basis natürlicher nachwachsender Rohstoffe bekannt. Diese Mittel führen aber zu einer verstärkten Ablagerung von Sand und Zement an der Oberfläche der Betonformen, insbesondere bei Formen aus Metall.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Trennmittel anzugeben, das bei der Herstellung von Formkörpern aus Beton ein Entformen erleichtert, die Ausbildung einer glatten Oberfläche des Betonkörpers sicherstellt und dort möglichst keine Poren entstehen läßt. Ferner soll das Trennmittel verhindern, daß beim Entformen des Betonkörpers auf der Oberfläche der Betonform Ablagerungen von Sand, Zement oder anderen Materialien zurückbleiben.

Diese Aufgabe löst die Erfindung mit einer Trennemulsion, gekennzeichnet durch eine Zusammensetzung aus 145 bis 200 Gew.-teilen Wasser, 7 bis 35 Gew.-teilen eines Fettsäureesters mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen im Fettsäurerest, 2 bis 13 Gew.-teilen eines Dialkylethers mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen pro Alkylrest, 1 bis 10 Gew.-teilen eines Fettalkohols mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 bis 4 Gew.-teilen eines Fettsäureamids mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen.

Vorzugsweise basieren der Fettsäureester, der Fettalkohol und das Fettsäureamid auf pflanzlichen und/oder tierischen Fetten mit Jodzahlen von höchstens 20 g J₂/100 g.

Es hat sich auch als vorteilhaft erwiesen, wenn die Trennemulsion einen Fettsäureester enthält, dessen Alkoholrest 1 bis 8 Kohlenstoffatome enthält. Dieser Rest kann unverzweigt oder verzweigt sein.

Der Dialkylether in der erfindungsgemäßen Trennemulsion kann ein symmetrischer oder asymmetrischer Ether sein. Der Alkylrest im Dialkylether kann sowohl ein n-Alkylrest als auch ein i-Alkylrest sein.

Die Komponenten der erfindungsgemäßen Trennemulsion können jeweils in Form einer einzigen Verbindung oder in Form eines Gemisches aus mehreren Verbindungen, die unter die Bezeichnung der jeweiligen Komponente fallen, vorliegen.

Die erfindungsgemäße Trennemulsion hat den wesentlichen Vorteil gegenüber entsprechenden bekannten Trennmitteln, daß die Bildung von Ablagerungen von Sand und Zement, ein sogenanntes "Stauben", an der Oberfläche der Betonform nicht auftritt.

Die erfindungsgemäße Trennemulsion ist auch vielseitig einsetzbar, weil sie auf allen saugfähigen Formoberflächen, zum Beispiel auf unbehandeltem Holz und Vliesen, sowie auf allen nichtsaugfähigen Oberflächen, wie beschichtetem Holz, Kunststoffen und Metallen, erfolgreich verwendet werden kann, um den Beton davon gut abzutrennen, wobei die Formoberfläche sauber bleibt.

Die Beispiele erläutern die Erfindung.

Beispiel 1

Aus folgenden Komponenten wird eine erste Trennemulsion hergestellt:

Wasser	190 Gew.-teile
Kokosfettsäuremethylester	12 Gew.-teile
n-Octylether	4 Gew.-teile
Laurylalkohol	2 Gew.-teile
Kokosfettsäurediethanolamid	1 Gew.-teil

Die Komponenten werden in einen Behälter gegeben und mit einem schnellaufenden Rührer homogenisiert. Mit der erhaltenen Trennemulsion wird eine Metallform mit den Innenabmessungen 150 mm x 150 mm x 50 mm dünn und gleichmäßig eingesprüht.

Nach einer Trocknungszeit von 15 min wird die Metallform mit 1,5 kg einer normalen Betonmischung gefüllt und in einem Wärmeschrank 3 h auf 80 °C erhitzt. Dann läßt man die gefüllte Form 1 h bei Raumtemperatur stehen.

Der Formkörper aus Beton läßt sich anschließend aus der Metallform sehr leicht entnehmen. Auf der Oberfläche der Metallform bleiben keine Reste von Beton, Sand, Zement oder anderen Materialien zurück. Die Oberfläche des Betonkörpers ist glatt, weist eine gleichmäßige Farbe auf und läßt fast keine Poren

erkennen.

Die vorgenannte Herstellung eines Betonkörpers wird wiederholt, jedoch mit der Änderung, daß die Metallform nicht beheizt, sondern 16 h bei Raumtemperatur stehengelassen wird. Der dann entformte Betonkörper weist die gleichen guten Eigenschaften auf wie bei der obigen Formkörperherstellung, und die Metallform hat eine saubere Oberfläche.

Beispiel 2

Aus folgenden Komponenten wird eine zweite Trennemulsion hergestellt.

Wasser	165 Gew.-teile
Kokosfettsäure-2-ethylhexylester	28 Gew.-teile
Hexyl-(2-butylethyl)-ether	9 Gew.-teile
2-Octyldecylalkohol	4 Gew.-teile
Kokosfettsäurediethanolamid	1 Gew.-teil

Die erhaltene zweite Trennemulsion wird gemäß Beispiel 1 angewandt. Es wird wieder ein Betonkörper mit einer ausgezeichneten Oberflächenqualität erhalten. Ferner ist die Oberfläche der Betonform frei von unerwünschten Ablagerungen.

Beispiel 3

Aus folgenden Komponenten wird eine dritte Trennemulsion hergestellt:

Wasser	145 Gew.-teile
Palmkernfettsäurebutylester	35 Gew.-teile
n-Hexylether	13 Gew.-teile
Laurylalkohol	9 Gew.-teile
Kokosfettsäurediethanolamid	1 Gew.-teil

Die erhaltene dritte Trennemulsion wird gemäß Beispiel 1 angewandt. Man erhält einen leicht entformbaren Betonkörper mit ausgezeichneter Oberflächenqualität. Nach dem Entformen des Betonkörpers ist die Oberfläche der Betonform sauber, d.h. sie weist keine Ablagerungen auf.

Vergleichsbeispiel

Zum Vergleich mit den erfindungsgemäßen Trennemulsionen gemäß den Beispielen 1 bis 3 wird eine Vergleichsemulsion zum Herstellen eines Betonkörpers eingesetzt, wie es im Beispiel 1 beschrieben ist. Die Emulsion ist ein in der Praxis eingesetztes Handelsprodukt. Ihre Zusammensetzung ist wie folgt:

Wasser	165 Gew.-teile
Fettsäureisopropylester (Jodzahl über 20 g J ₂ /100 g)	25 Gew.-teile
aliphatischer Kohlenwasserstoff	8 Gew.-teile
Fettalkohol (Jodzahl über 20 g J ₂ /100 g)	5 Gew.-teile
Korrosionsschutzmittel	1 Gew.-teil

Bei der Anwendung dieser Vergleichsemulsion wie im Beispiel 1 zeigt sich, daß der hergestellte Betonkörper zwar glatt ist und eine gleichmäßige Farbe hat, jedoch gröbere Oberflächenporen aufweist, verglichen mit den Betonoberflächen gemäß den Beispielen 1 bis 3. Die Oberfläche der Betonform ist im Falle der Vergleichsemulsion mit einer hellgrauen Schicht aus Betonrückständen überzogen, die sich nur durch kräftiges Reiben entfernen lassen.

In einem weiteren Versuch wird die Vergleichsemulsion erneut eingesetzt, jedoch mit der Änderung, daß die mit Beton gefüllte Form auf 80 °C erhitzt wird. Nach dem Entformen des Betonkörpers ist die Oberfläche der Form in noch stärkerem Maße mit einer hellgrauen Schicht aus Betonrückständen überzogen.

Patentansprüche

- 5
1. Trennemulsion zum Trennen von Beton aus einer Form, gekennzeichnet durch eine Zusammensetzung aus 145 bis 200 Gew.-teilen Wasser, 7 bis 35 Gew.-teilen eines Fettsäureesters mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen im Fettsäurerest, 2 bis 13 Gew.-teilen eines Dialkylethers mit 6 bis 12 Kohlenstoffatomen pro Alkylrest, 1 bis 10 Gew.-teilen eines Fettalkohols mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen und 0 bis 4 Gew.-teilen eines Fettsäureamids mit 12 bis 18 Kohlenstoffatomen.
 - 10 2. Trennemulsion nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Fettsäureester, der Fettalkohol und das Fettsäureamid auf Rohstoffen in Form von pflanzlichen und/oder tierischen Fetten mit Jodzahlen von höchstens 20 g J₂/100 g basieren.
 - 15 3. Trennemulsion nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Alkoholrest im Fettsäureester 1 bis 8 Kohlenstoffatome aufweist.
 4. Trennemulsion nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß als Dialkylether ein symmetrischer oder asymmetrischer Ether und als Alkylrest in diesem Ether ein n-Alkyl- und/oder i-Alkylrest vorliegt.

20

25

30

35

40

45

50

55



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 93 11 1884

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	EP-A-0 090 707 (SOCIÉTÉ CHRYSO S.A.) -----		B28B7/38
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B28B B29C C10M C03C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	15. Dezember 1993	Daeleman, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet		E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie		D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	
A : technologischer Hintergrund		L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	
O : nichtschriftliche Offenbarung		
P : Zwischenliteratur		& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03-82 (P04C03)