



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>: C 04 B 7/35



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

**634 804**

⑳ Gesuchsnummer: 6138/78

⑦ Inhaber:  
Woellner-Werke, Ludwigshafen a.Rh. (DE)

㉒ Anmeldungsdatum: 05.06.1978

③ Priorität(en): 06.06.1977 DE 2725524

⑦ Erfinder:  
Willi Rainer Semle, Neustadt/Weinstrasse (DE)

㉔ Patent erteilt: 28.02.1983

④ Patentschrift  
veröffentlicht: 28.02.1983

⑦ Vertreter:  
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,  
Patentanwälte, Basel

⑤ **Zementmischung.**

⑦ Die Zementmischung eignet sich insbesondere zum Stoppen von Wasserlaufstellen an Bauwerken. Sie enthält zwei oder mehrere Zemente mit verschiedenen, zwischen 0,05 und 0,35 liegenden Silikatmoduli sowie einen oder mehrere, aus einer Lithiumverbindung bestehende Abbindebeschleuniger. Diese Zementmischungen bzw. unter ihrem Einsatz hergestellte Mörtel binden hydraulisch schnell ab und besitzen eine ausgezeichnete Haftung an den üblichen Bauwerksmaterialien, insbesondere Beton und Mauerwerk, und zwar auch bei starker Wassereinwirkung sowie unter hoher Druckwasserbelastung.

## PATENTANSPRÜCHE

1. Zementmischung, insbesondere zum Stoppen von Wasserlaufstellen an Bauwerken, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei oder mehrere Zemente mit verschiedenen, zwischen 0,05 und 0,35 liegenden Silikatmoduli sowie eine oder mehrere, aus einer Lithiumverbindung bestehende Abbindebeschleuniger enthält.

2. Zementmischung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Silikatmoduli der Zemente zwischen 0,06 und 0,20 liegen.

3. Zementmischung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass sie innerhalb der angegebenen Bereiche Zemente mit niederen und höheren Silikatmoduli in einem Verhältnis von 2,0 bis 4,0 : 0,25 bis 0,5 enthält.

4. Zementmischung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Abbindebeschleuniger oder das Abbindebeschleunigergemisch in einer Menge von 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 2,5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmischung, vorliegt.

5. Zementmischung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass sie mineralische Zuschlagstoffe, wie korngestuften Quarzsand mit einer Sieblinie von 0 bis 2 mm, insbesondere 0,1 bis 1,5 mm, wobei die Hauptfraktion 0,2 bis 0,8 mm beträgt, enthält.

6. Zementmischung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sie Calciumsulfathalbhydrat in einer Menge von 0,05 bis 7 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3,5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmischung, enthält.

7. Zementmischung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass sie wasserlösliche modifizierte Amino-s-triazinharze in einer Menge von 0,01 bis 2 Gew.-%, insbesondere 0,05 bis 0,5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmischung, enthält.

Die Erfindung betrifft eine Zementmischung, die insbesondere zum Stoppen von Wasserlaufstellen an Bauwerken geeignet ist.

Es ist bekannt, dass hydraulisch abbindende Stopfmörtel zum Abdichten von Wasserlaufstellen an Bauwerken mit verschiedenen Zusätzen versetzt werden müssen. Von derartigen Zusätzen seien Aluminiumseifen, Fette oder Ölemulsionen, die eine gewisse dichtende Wirkung von Zementmörteln erreichen, erwähnt. Es ist ferner bekannt, flüchtige Kohlenwasserstoffe Trockenmörtelmischungen für den genannten Zweck zuzusetzen. Ausserdem ist es bekannt, dass Zementen bzw. daraus hergestellten Mörteln zugesetzte Carbonate und Alkalisilikate aufgrund einer Reaktion mit dem Zement eine dichtende Wirkung ergeben. Als Abbindebeschleuniger dienende Zusätze, wie Aluminate, Formiate, Acrylsäurederivate etc. können zwar eine schnelle Abbindung und Wasserdichtigkeit bewirken, sie müssen jedoch auf die jeweiligen Zemente abgestimmt werden. Weiterhin ist es bekannt, dass durch Zusätze von wasserlöslichen modifizierten Amino-S-Triazinharzen die Haft-, Zug- und Druckfestigkeitseigenschaften sowie die Oberflächengüte zementgebundener Mörtel verbessert werden kann (vgl. die OE-PS 263 607).

Durch Dichtungsmittelzusätze sowie Zementabbindebeschleuniger werden die hydraulischen Eigenschaften von Zementen, Zementgemischen bzw. daraus hergestellten Mörteln teilweise erheblich verändert, so dass es insbesondere unter Berücksichtigung wechselnder Zementqualitäten schwierig ist, in reproduzierbarer Weise dauerhaft abdichtende Zemente bzw. Mörtel herzustellen. Darüber hinaus ist allen bisher bekannten Zementen bzw. Mörteln, die für Abdichtungszwecke eingesetzt werden, der Nachteil

gemeinsam, dass sie insbesondere bei einer Druckwasserbelastung keine ausreichende dauerhafte Abdichtungswirkung besitzen.

Die Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, die Nachteile der bisher bekannten Zemente bzw. Mörtel zum Stoppen von Wasserlaufstellen an Bauwerken zu beseitigen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass eine Zementmischung zur Verfügung gestellt wird, die zwei oder mehrere Zemente mit verschiedenen, zwischen 0,05 und 0,35 liegenden Silikatmoduli sowie einen oder mehrere, aus einer Lithiumverbindung bestehende Abbindebeschleuniger enthält.

Diese Zementmischungen bzw. unter ihrem Einsatz hergestellte Mörtel binden hydraulisch schnell ab und besitzen eine ausgezeichnete Haftung an den üblichen Bauwerksmaterialien, insbesondere Beton und Mauerwerk, und zwar auch bei starker Wassereinwirkung sowie unter hoher Druckwasserbelastung.

In besonders bevorzugter Weise liegen die Silikatmoduli der Zemente zwischen 0,06 und 0,20.

Vorzugsweise werden Zementmischungen eingesetzt, die innerhalb der vorstehend angegebenen Bereiche Zementkomponenten mit niederen und höheren Silikatmoduli in einem Verhältnis von 1,0 bis 4,0 : 0,25 bis 0,5 enthalten.

Als Abbindebeschleuniger kommen beispielsweise Lithiumhydroxid oder Lithiumcarbonat oder natürlich vorkommende, Lithium enthaltende Stoffe einzeln oder in Kombination in Frage. Diese Abbindebeschleuniger bzw. Abbindebeschleunigergemische werden vorzugsweise in einer Menge von 0,05 bis 10 Gew.-%, insbesondere in einer Menge von 0,1 bis 2,5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmischung, eingesetzt.

Zur Herstellung von Mörteln unter Einsatz der erfindungsgemässen Zementmischungen kommen insbesondere mineralische Zuschlagstoffe, wie korngestufter Quarzsand mit einer Sieblinie von 0 bis 2 mm, insbesondere 0,1 bis 1,5 mm, wobei insbesondere die Hauptfraktion 0,2 bis 0,8 mm beträgt, in Frage.

Zusätze von Calciumsulfathalbhydrat in einer Menge von 0,05 bis 7 Gew.-%, insbesondere 0,1 bis 3,5 Gew.-%, bezogen auf die Gesamtmischung, üben eine günstige expandierende Wirkung in Gegenwart von Feuchtigkeit aus. Das Ausmass der Expansion der erfindungsgemässen Zementmischung bzw. daraus hergestellten Mörtel hängt dabei in einem gewissen Ausmass von der Zementquantität und der Konzentration an Calciumsulfathalbhydrat ab. Durch einfache Versuche lassen sich die jeweils günstigen Mischungsverhältnisse ermitteln.

Erfindungsgemässe Stopfmörtel zum Abdichten von Wasserlaufstellen an Bauwerken erreichen Druckfestigkeiten von bis zu 90 N/mm<sup>2</sup> und Biegefestigkeiten von bis 9 N/mm<sup>2</sup> (in Anlehnung an DIN 1164). Ferner wurden Expansionswerte über einen Zeitraum von 231 Tagen im Feuchtraum gemessen, die je nach dem Calciumsulfathalbhydrat-Zusatz 55 mehr als 0,2 ‰ betragen.

Nachfolgend werden einige Beispiele für erfindungsgemässe Mörtelmischungen angegeben:

*Beispiel 1*

45 60 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,08  
14 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,17  
38 Gew.-% korngestufter Quarzsand, Körnung 0,1 bis 1,5  
1,5 Gew.-% Calciumsulfathalbhydrat  
1,5 Gew.-% Lithiumcarbonat

*Beispiel 2*

48 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,08  
14 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,17

35 Gew.-% korngestufte Quarzsand, Körnung 0,1 bis 1,5  
 1,5 Gew.-% Calciumsulfathalhydrat  
 1,0 Gew.-% Lithiumcarbonat  
 0,5 Gew.-% Lithiumhydroxid

*Beispiel 3*

50 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,08  
 13 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,17  
 33,8 Gew.-% korngestufte Quarzsand, Körnung 0,1 bis 1,5  
 1,5 Gew.-% Calciumsulfathalhydrat  
 1,5 Gew.-% Lithiumcarbonat  
 0,2 Gew.-% wasserlösliches modifiziertes Amino-S-Triazin-  
 harz

*Beispiel 4*

50 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,08  
 13 Gew.-% Zement mit einem Silikatmodul von 0,17

33,8 Gew.-% korngestufte Quarzsand mit einer Körnung von  
 0,1 bis 1,5  
 1,5 Gew.-% Calciumsulfathalhydrat  
 1,5 Gew.-% Lithiumcarbonat  
 0,4 Gew.-% wasserlösliches modifiziertes Amino-S-Triazin-  
 harz.

Zur Anwendung werden diese Mischungen mit Wasser zur  
 Erzielung einer mörtelartigen Konsistenz vermischt und in  
 die jeweils abzudichtenden Stellen, beispielsweise in Beton  
 oder Mauerwerk, eingebracht. Die Mörtelmischungen  
 beginnen bereits nach etwa 30 Sekunden abzubinden. Nach  
 zwei bis drei Minuten ist der Abbindevorgang beendet. Die  
 unter Einsatz dieser Mörtelmischungen hergestellten Abdich-  
 tungen sind sehr wirksam und andauernd. Sie vermögen auch  
 hohen Druckwasserbelastungen standzuhalten.