



(10) **DE 20 2010 015 781 U1** 2011.04.07

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2010 015 781.1**

(22) Anmeldetag: **23.11.2010**

(47) Eintragungstag: **03.03.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **07.04.2011**

(51) Int Cl.⁸: **C04B 24/00** (2006.01)

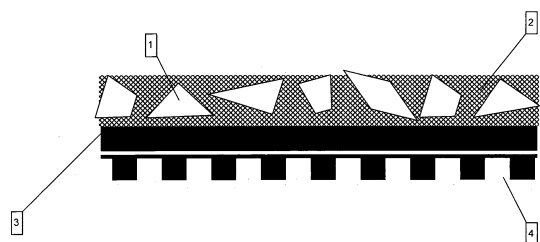
C04B 24/24 (2006.01)

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
HEBAU GmbH, 87527 Sonthofen, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Waschbeton-Kontaktverzögerer für Betonschalungen mit filmbildender Trennfunktion**

(57) Hauptanspruch: Flüssige Zubereitung zur Herstellung von Betonflächen mit Waschbeton-Texturierung im sogenannten Negativ-Verfahren, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung Bestandteile eines Waschbeton-Kontaktverzögerers und Bestandteile eines filmbildenden Trennmittels enthält.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine flüssige Zubereitung eines Waschbeton-Kontaktverzögerers und wird dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung sowohl Bestandteile enthält, welche für die zielsichere Erzeugung sogenannter Waschbetonoberflächen verantwortlich sind, als auch filmbildende Bestandteile enthält welche eine saubere und schonende Trennung des Betonteils von der Schalungsoberfläche erzeugen.

[0002] Es ist bekannt Betonoberflächen mit einer Waschbeton-Texturierung zu versehen. Eine solche Oberfläche ist dekorativer als herkömmliche Betonoberflächen und hat vielfach bessere Oberflächeneigenschaften, z. B. eine gute Rutschhemmung und hohe Verschleißbeständigkeit. Zum Zwecke der Herstellung derartiger Oberflächen im sogenannten so genannten Negativ-Verfahren wird zunächst eine Schalung mit einem flüssigem Kontaktverzögerer behandelt. Waschbeton-Kontaktverzögerer enthalten zumeist zucker-basierte oder säure-basierte Wirkstoffe und verzögern bzw. verhindern die Aushärtung des Oberflächenmörtels. Nach Einhaltung einer Reaktionszeit bzw. einer Aushärtezeit des Betons kann dann der Oberflächenmörtel, in einer bestimmten, durch die chemische Formulierung bzw. die Auftragsdicke des Waschbeton-Kontaktverzögerers bestimmten Eindringtiefe, ausgewaschen werden, während der unterhalb dieses Oberflächenmörtels liegende Beton normal aushärtet. Das Resultat bezeichnet man allgemein als Beton mit gewaschener oder feingewaschener Oberfläche. Nach der Befüllung der Schalung mit frischem Beton bewirkt der enthalten zumeist zucker-basierte oder säure-basierte Wirkstoffe enthaltende Kontaktverzögerer eine Verhinderung bzw. Verzögerung der Aushärtung des mit dem in Kontakt stehenden Zementleims und Verhindert bzw. verzögert so die Aushärtung des Beton im oberflächennahen Bereich. Nach Einhaltung einer Reaktionszeit bzw. einer Aushärtezeit des Betons, welche üblicherweise innerhalb von 1–2 Tagen liegt, kann dann der Oberflächenmörtel, in einer bestimmten, durch die chemische Formulierung bzw. die Auftragsdicke des Waschbeton-Kontaktverzögerers bestimmten Eindringtiefe, durch Auswaschen mit Wasser entfernt werden, während der unterhalb dieses Oberflächenmörtels liegende Beton normal ausgehärtet ist. Die im Beton enthaltene Gesteinskörnung wird dadurch an der Oberfläche sichtbar. Das Resultat bezeichnet man allgemein als Waschbeton, bzw. als Beton mit gewaschener oder feingewaschener Oberfläche. In diesem Verfahren verbleiben auf der Schalungsseite Reststoffe des Kontaktverzögerers und des „verzögerten“, nicht erhärteten Zementsteins. Im allgemeinen werden derartigen Betonoberflächen bei der Herstellung von Betonbauteilen für Wand- und Bodenflächen hergestellt, z. B. für Fassa-

denelemente, oder für Bauteile der Garten- und Landschaftsgestaltung und der Stadtmöblierung,

[0003] Der im Anspruch 1 genannten Erfindung liegt das Problem zugrunde, dass sich die Schalungsreinigung bei der Herstellung von größeren bzw. komplexern Waschbeton-Bauteilen, als problematisch erweist, da eine rückstandsfreie Entfernung der Kontaktverzögerer-Reststoffe, je nach Schalungsart und Verarbeitungsparametern, schwierig ist. Ebenfalls kann es durch die Schalungsreinigungsprozedur zu erheblicher Staubeentwicklung kommen, welcher durch das Entfernen des Zementssteins verursacht wird und ggf. im Bereich des Arbeitsschutzes im Sinne der Feinstaub-Arbeitsplatz-Expositionsgrenzen relevant ist. Zusätzlich problematisch ist ggf. eine, durch die Schalungsreinigung verursachte Beschädigung oder Reduzierung der Lebensdauer der Schalungen. Andere Maßnahmen zur Reduzierung der Schalungsreinigungsmaßnahmen, z. B. durch die Verwendung von Waschbetonpapieren, oder durch die Verwendung von flüssigen Abziehlacken vor Anwendung des Kontaktverzögerer haben sich als vielfach nicht praktikabel, technisch nicht umsetzbar oder qualitativ unzureichend erwiesen bzw. führen zu erheblichen Kostensteigerungen.

[0004] Dieses Problem wird durch die im Anspruch 1 aufgeführten Merkmale gelöst, da die flüssige Zubereitung Bestandteile eines Waschbeton-Kontaktverzögerers und Bestandteile eines filmbildenden Trennmittels enthält. Aufgabe der Erfindung mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen ist, den Kontaktverzögerer mit einer zusätzlichen, filmbildenden Trennfunktion zwischen Schalungsoberfläche und Betonoberfläche auszustatten, so dass zum Zeitpunkt der Entschalung der Kontaktverzögerer-Film möglichst vollständig auf das Betonelement und deren Oberfläche überträgt. Ein hierfür geeigneter Kontaktverzögerer ist dadurch gekennzeichnet, dass der Kontaktverzögerer mit einem zusätzlichen Inhaltsstoff versehen wird, welcher die üblicherweise notwendige Schalungsreinigung vermeidet bzw. signifikant reduziert. Ein mit einer solchen Zusatzfunktion ausgestatteter Kontaktverzögerer erzeugt eine filmbildende Trennfunktion zwischen Schalungsoberfläche und Betonoberfläche, so dass zum Zeitpunkt der Entschalung der Kontaktverzögerer-Film an der Oberfläche des Betonbauteils anhaftet, während gleichzeitig die verzögernden/entaktivierenden Kontaktverzögerer-Eigenschaften ermöglichen das gewünschte Oberflächenbild durch Auswaschen/Ausbürsten zu erzeugen. Durch entsprechende Charakteristiken der Schalungsgeometrie ist es auch möglich, dass der Kontaktverzögerer-Film teilweise oder vollflächig auf der Schalungsseite anhaftet und dort durch einfaches Abziehen, ähnlich dem Entfernen einer Plastikfolie, entfernt werden kann. Die Erfindung hat hierbei zu berücksichtigen, dass während des Befüllvorgangs des Betons eine

gute Haftung des Betonoberflächen-Kontaktverzögerers zur Schalungsoberfläche wünschenswert ist, um während Befüllung und Verdichtung auftretende Reibungskräfte ohne Beschädigung zu überstehen, während, bei Erreichen der Entschalungsfestigkeit keine solche Anhaftung des Betonoberflächen-Kontaktverzögerers und der während der chemischen Reaktion mit dem Zementleim entstehenden losen Zementstein-Rückständen, mehr gewünscht ist. Die Erfindung hat zur Aufgabe die Umkehrung der Haftfähigkeit innerhalb des Aushärtungszeitraums des Betons zu bezwecken, d. h. zwischen Befüllung des Betons in die Schalung und der Entnahme/Entschalung des Betonteils nach Erreichen der Entschalungsfestigkeit. Deshalb erzeugt die Erfindung eine gute Haftfähigkeit des Kontaktverzögerers während der Befüllung und Verdichtung des Betons auf der Schalungsseite und während der Entschalung eine gute Haftfähigkeit auf der Betonseite, so dass sowohl die losen Zementstein-Rückstände, als auch der aufgebrauchte Waschbeton-Kontaktverzögerer beim Entschalungszeitpunkt an der Betonoberfläche haften und dort dann durch Auswaschen mit Wasser entfernt werden können, um einerseits eine Waschbetonoberfläche auf dem Betonteil zu erzeugen und andererseits eine möglichst rückstandsfreie Schalungshaut zu hinterlassen.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die im Anspruch 1–5 genannten Merkmale gelöst. Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass die Schalungsreinigung erheblich reduziert werden kann, und somit das Schalungsmaterial geschont werden kann, wesentlich geringere Verschmutzungsmengen, insbesondere in Form von Staubbelastung entstehen, und die Produktionseffizienz deutlich gesteigert werden kann, da reinigungsbedingte Material- und Arbeitszeitkosten erheblich reduziert werden, während die gewünschten Endqualitäten des Betonbauteils im Hinblick auf die ästhetische Ausgestaltung in Waschbetonausführung erhalten bleiben.

[0006] Anspruch 6 erfasst die vorteilhafte Kenntlichmachung des Kontaktverzögerers während und nach der Verarbeitung durch entsprechende Einfärbung.

[0007] Anspruch 7 erfasst die vorteilhafte Verwendung schnell trocknender, lösemittelhaltige Bestandteile.

[0008] Die in den Ansprüchen 1 bis 7 formulierte Erfindung ermöglicht die Herstellung von Betonflächen mit Waschbetontexturierung in einem, im Vergleich zu allen bisher bekannten Methoden, effizienteren und sauberem Verfahren. Der Baustoff Beton verfügt aufgrund seiner robusten Eigenschaften und der gestalterischen Möglichkeiten über große Bedeutung, z. B. im Hochbau, bei der Gestaltung von öffentlichen Räumen, oder beim Bau von Nutzflächen.

[0009] Erzeugnis zur Herstellung von Betonbauteilen mit Waschbetonoberfläche im Negativ-Verfahren in einem, im Vergleich zu allen bisher bekannten Methoden verschleißärmeren, effizienteren und emissionsreduzierten Verfahren. Nach der Befüllung der Schalung mit frischem Beton bewirkt der enthalten zumeist zuckerbasierte oder säure-basierte Wirkstoffe enthaltende Kontaktverzögerer eine Verhinderung bzw. Verzögerung der Aushärtung des mit dem in Kontakt stehenden Zementleims und Verhindert bzw. verzögert so die Aushärtung des Beton im oberflächennahen Bereich. Durch die Erfindung einer Kombination zwischen Betonoberflächen-Kontaktverzögerer und einem geeigneten Trennfilm, wird bewirkt, dass der so ausgestaltete Kontaktverzögerer beim Zeitpunkt der Entschalung der Kontaktverzögerer-Film inklusive der „verzögerten“ losen Zementstein-Bestandteile der Betonoberfläche, zunächst möglichst vollständig auf dem Betonelement anhaftet und eine rückstandsfreie, leicht zu reinigende Schalungsoberfläche hinterlässt. Die so erzeugte Schalungsfläche ist leicht zu reinigen und verschleißarm. Die so hergestellte Betonoberfläche ist im üblichen Verfahren durch Auswaschen der Oberfläche in Waschbeton-Ausführung herstellbar. Die zielsichere Herstellung von Waschbetontexturen in bestimmten Auswasch-/Aufrautiefen wird somit einerseits gewährleistet, bei gleichzeitig reduziertem Schalungsverleiß bzw. von Schalungsreinigungsprozeduren.

[0010] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

[0011] Es zeigt

[0012] [Abb. 1](#) zeigt eine schematische Darstellung des Aufbaus der Schalungsseite zur Herstellung von Betonoberflächen im Negativ-Verfahren

[0013] [Abb. 2](#) zeigt das Eindiffundieren der Wirkstoffe in den Zementmörtel.

[0014] [Abb. 3](#) zeigt das Entschalen bzw. die Herausnahme des Betonbauteils aus der Schalung nach Erreichen der Entschalungsfestigkeit

[0015] [Abb. 4](#) zeigt die schematische Darstellung des Endergebnisses der Waschbeton-Oberfläche Hierzu 2 Seiten Zeichnungen bzw. Abbildungen

Bezugszeichenliste

- 1 Gesteinskörnung
- 2 Zementmörtel
- 3 Waschbeton-Kontaktverzögerer
- 4 Schalungsboden

- 5 „Verzögerte“ Zementstein-Schicht + Reste von Waschbeton-Kontaktverzögerer-Film vor Auswaschung
- 6 Schalungsboden ohne „verzögerte“ Zementstein-Schicht, ohne Reste von Waschbeton-Kontaktverzögerer-Film
- 7 Waschbeton-Oberfläche (Ansicht von unten)

Schutzansprüche

1. Flüssige Zubereitung zur Herstellung von Betonflächen mit Waschbeton-Texturierung im sogenannten Negativ-Verfahren, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zubereitung Bestandteile eines Waschbeton-Kontaktverzögerers und Bestandteile eines filmbildenden Trennmittels enthält.

2. Flüssige Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung einen Filmbildner, z. B. Polyvinylalkohol (PVOH), oder ähnliche Funktionsvermittler enthält.

3. Flüssige Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung eine Säure enthält, z. B. Zitronensäure, oder ähnliche Funktionsvermittler.

4. Flüssige Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung Zucker enthält, z. B. Polysaccharide, oder ähnliche Funktionsvermittler.

5. Flüssige Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung ein Bindemittel enthält, z. B. Harze, oder ähnliche Funktionsvermittler.

6. Flüssige Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung Farbpigmente enthält, z. B. Eisenoxid, oder ähnliche Funktionsvermittler.

7. Flüssige Zubereitung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Zubereitung Lösemittel enthält, z. B. aliphatische Kohlenwasserstoffe.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Abbildung 1: Aufbau der Schalungsseite

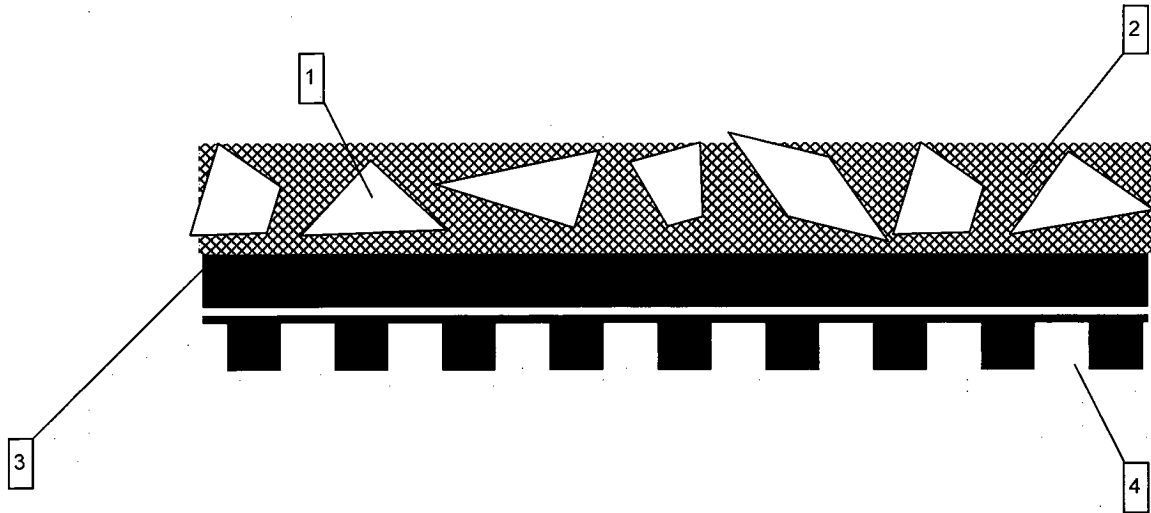


Abbildung 2: Eindringen der Wirkstoffe des Waschbeton-Kontaktverzögerers in den Zementmörtel

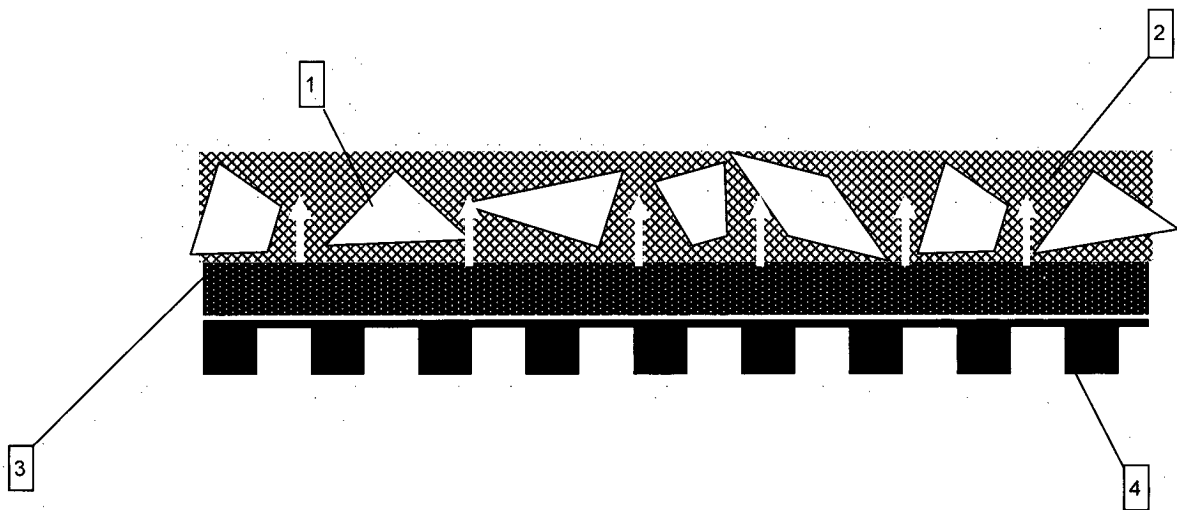


Abbildung 3: Entschalung/Herausnahme des ausgehärteten Betonteils aus der Schalung

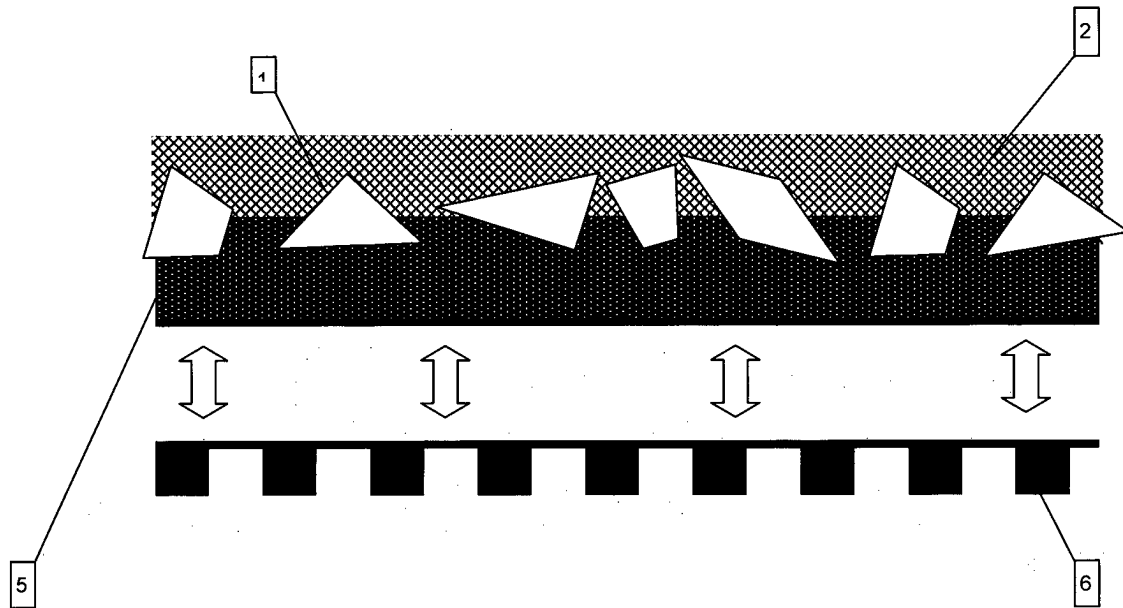


Abbildung 4: Fertige Betonoberfläche nach Auswaschung (Ansicht von unten)

