



(19) Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer: AT 404 591 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 2241/94

(51) Int.Cl.⁶ : C04B 41/68
C04B 41/65, 41/70

(22) Anmeldetag: 2.12.1994

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 5.1998

(45) Ausgabetag: 28.12.1998

(56) Entgegenhaltungen:

AT 3966898 AT 3929628

(73) Patentinhaber:

ALPHA BREVET S.A. GENF
CH-1201 GENF (CH).

(54) VERFAHREN ZUM BESCHICHTEN VON LEICHTBETONPLATTEN

(57) Um in einem Verfahren zum Beschichten von Leichtbetonplatten eine rasche Verfestigung der Beschichtung zu erreichen, ist vorgesehen, daß die Oberfläche mit einer gegebenenfalls zur Gänze aus Wasserglas bestehenden oder Wasserglas enthaltenden Mischung benetzt wird und anschließend mit einer trockenen gegebenenfalls zur Gänze aus einem hydraulischen Bindemittel bestehenden oder ein hydraulisches Bindemittel enthaltenden Mischung bestreut wird.

B
AT 404 591

- Bekannt sind Verfahren zur Beschichtung von Leichtbetonplatten, wobei Baukleber, Kleberspachtelmasse, Verputze, Edelputze, oder dgl., auf Leichtbetone gesprüht, gespachtelt, gestrichen, usf. werden. Schwierig wird es, wenn Platten aus Leichtbetonen einseitig oder zweiseitig serienmäßig beschichtet werden sollen. Dabei sind Vorkehrungen zu treffen, bei welchen erreicht wird, daß die frisch beschichteten Platten vereinzelt in Regale so gelagert werden, daß die frische, noch plastische, verletzbare Beschichtung nicht durch Berührung mit anderen Teilen oder Platten beschädigt oder zerstört wird. Oder daß die frisch beschichteten Platten, oder sonstige Teile, nicht gegenseitig zusammenbacken.
- Erfindungsgemäß ergaben Versuche nach den in der Folge beschriebenen Verfahren mehrere nicht erwartete Vorteile:
- 10 Einerseits kann so vorgegangen werden, daß Leichtbetone wie EPS-Beton, Gasbeton, Mischungen aus diesen und folgend genannten Betonen, oder Mischungen aus diesen genannten Zuschlagstoffen (Polystyrolschaum frisch aufgeschäumt, zerkleinerte EPS-Verpackungen, Dämmplattenrückläufer, hitzebehandelte EPS-Teilchen (verglaste Oberflächen - verfestigte Oberflächen werden dabei erzielt) - Blähtonbetonen, gebrannte Ton- oder Lehmziegel, und Leichtbetone mit pflanzlichen Haupt- oder Nebenzuschlagstoffen, usf.) an deren Oberflächen oder ganz durchdringend mit Wasserglas (Natronwasserglas oder Kaliwasserglas) oder mit Mischungen aus Wasser und Wasserglas befeuchtet werden, und anschließend mit Zement z.B. PZ 475, 375 oder 275 oder ähnlich hydraulischen Bindemitteln, oder mit Mischungen aus solchen Bindemitteln mit Flugasche, Steinmehl, Quarzsand, Quarzmehl, Feinsand u. dgl., bestreut werden. Wobei die "Bestreuung" auch "gesprührt" ähnlich Sandstrahlung vorgenommen werden kann. Anschließend kann 15 die Bestreuung auch leicht gewalzt - vorher mit Abziehvorrichtungen auf gleiche Schichtstärke gebracht - werden. Die Abziehvorrichtung kann "Kämme" enthalten (ähnlich Zahnpachteln), wobei das staubförmige Material wie Zement mit Sanden oder sonstigen Füllern in die mit Wasserglas (anstelle von Wasserglas können auch andere herkömmliche Abbindebeschleuniger eingesetzt werden) getränkten oder benetzten 20 Oberflächenporen eingedrückt wird.
- 25 Durch die Zuführung des Zementes auf die Wasserglas- oder Wasserglasenthaltende befeuchtete Leichtbetonoberfläche (oder Ziegeloberfläche, usw.) reagiert das hydraulische Bindemittel, wie Zement, innerhalb weniger Sekunden oder Minuten. Somit kann z.B. bei Zeitdruck (wie dies bei Serienfertigungen der Fall ist) die frisch beschichtete Platte bereits nach Sekunden bewegt und übereinandergestapelt werden, insbesondere dann, wenn etwas mehr Zementmehl, oder wie beschrieben Trockenmasse (bestehend aus Zement oder Mischungen aus Zement, Sand, farbigen mineralischen Körnern (Buntsande), Steinmehl, gebrochenes Ziegelmaterial o.ä.) als alleine für die künftige Verfestigung erforderlich ist - aufgetragen - gekämmt - gewalzt - oder gesprührt - wird.
- 30 Dieses mehr an "Trockenmasse" wirkt somit zugleich als vorübergehende Trennschicht, dann - wenn die frisch beschichteten Platten sofort übereinandergestapelt werden sollen. Dabei wird weiters erreicht, daß 35 die frisch gestapelten Platten z.B. in Stärken von 1 cm bis zu 10 oder 20 cm oder noch stärker - (die Längen und Breiten dieser Platten können je nach Verwendungszweck 1,5 Meter mal 3 Meter oder sogar größer, oder viel kleiner, sein) - durch die Übereinanderstapelung völlig planeben in der kritischen Zeit - bis zur Erhärtung der Beschichtung - gelagert werden können. Ansonsten müßten komplizierte Vorrichtungen verwendet werden, welche einerseits die Beschichtung nicht beschädigen, und andererseits die Neigung 40 des Verziehens oder Verwerfens von momentan noch instabilen Platten zu vermeiden geeignet sind.
- Auch können nach dem erfindungsgemäß beschriebenen Schnellbeschichtungsverfahren auch Platten hergestellt werden, welche Gewebeeinlagen (die auf die befeuchtete Leichtbauteiloberfläche gebracht werden - bzw. gleich vorher mit befeuchtet werden und ebenfalls mit Beschleunigungsflüssigkeit (Wasserglas, Mischung aus Wasserglas/Wasser, z.B. 50% zu 50%, oder 30 zu 70%, oder 70 zu 30%, o.ä., oder 45 Mischungen aus Zementabbindebeschleunigern mit Wasser oder anderen Flüssigkeiten wie Wasserglas, usw.) in die Beschichtungsmasse erhalten. Dadurch entsteht eine besonders "steife" Verbundplatte. Daher können dafür auch Leichtbetone mit nur extrem niedrigem Raumgewicht bzw. dadurch geriner Eigenfestigkeit verwendet werden.
- 50 Die zufolge der Saugfähigkeit der zu beschichtenden Platten oder Wände aus Leichtbetonen oder sonstigen Leichtbaustoffen oder Ziegelbaustoffen - dringt ein bestimmter Teil der Befeuchtung (mit abbindebeschleunigendem Mittel wie Wasserglas bzw. Mischungen desselben mit Wasser, usw.) - in das Materialinnere ein und kann nach Bestreuung oder "Besprühung" der Oberfläche mit den vorher beschriebenen Massen wie Zement, usw., langsam auch noch nachträglich in Teile der noch trocken gebliebenen Bestreuung eindringen und die Beschichtungsstärke mitbestimmen. Dies bedeutet, daß man je nach Wahl 55 der Porigkeit und Saugfähigkeit der Grundmaterialien und je nach Menge der Tränkung oder Beaufschlagung der Plattenoberfläche - die Schichtstärke der Beschichtung steuern kann. Nach Vereinzelung von übereinandergestapelt gewesenen erfindungsgemäß beschichteten Platten kann das überschüssige Zement-Gemisch oder nur reiner Zement (je nach Trocken-Besprühungsmassenzusammensetzung) rückgewonnen und

weiterverwendet werden. Insbesondere ist eine Absaugung des losen ungebundenen Besprühs- bzw. "Beschichtungspulvers" vorteilhaft. Auch eine Rillenprofilierung der frisch hergestellten BEschichtung kann entweder durch Zwischenlage von profilierten Schichten oder durch nachträgliches "Kratzen" der fast erhärteten erfindungsgemäßen Beschichtungsmasse erfolgen. Danach können die behandelten Platten auf 5 die Verkaufspaletten gestapelt werden. Allenfalls kann eine Zwischenlage von Papier (Ölpapier oder Plastikfolie) nötig sein.

Überraschend zeigte es sich, daß so behandelte beschichtete Platten außerordentliche Brandwiderstände ergaben. So entsprechen Platten der Stärke 6 cm bereits der Brandbelastung (gemäß DIN 4102 oder ÖNORM B 3800 Teil 2) der Kategorie F 90! Auch zeigte es sich, daß alleine schon nur mit Wasserglas 10 oberflächlich behandelte Leichtbetonplatten schon bei z.B. nur 0,2 Liter Kaliwasserglas je 1 m² Plattenoberfläche Materialverbrauch bereits so wird ist, daß eine Leichtbetonplatte (EPS-Beton Rohdichte 0,3 - 0,32 kg/Liter) der Stärke 6 cm unbeschichtet statt F 50 durch diese geringfügig mit Wasserglas behandelte Oberfläche plötzlich der Belastung der Brandschutzwiderstandsklasse F 90 standhält.

Somit wird deutlich, daß das erfindungsgemäße Verfahren nicht nur wesentliche Kosteneinsparungen 15 bei der Herstellung von mineralischem Oberflächenbeschichtungen ermöglicht, sondern obendrein die Umwandlung herkömmlicher Leichtbetonplatten schon bei geringer Plattenstärke zu Brandschutzplatten, mit sich bringt.

Ein weiteres Beispiel zeigte sich anläßlich einer etwa normgemäßen Braudschutzprüfung am 1. Dez. 1994, daß eine 3 cm-Leichtbetonplatte mit EPS-Hauptzuschlagstoffen (mit EPS-Körnung(Flocken)größen 20 3-12 mm und Rohdichte 0,32 kg/Liter - bereits der Brandbelastung der Brandschutzwiderstandsklasse F 30 standhält.

Ein zusätzlicher Effekt ergab sich völlig unerwartet, nämlich: Die zementgebundenen zu beschichteten Platten an sich werden durch die zwecks Beschichtung erforderliche "Tränkung" mit Wasserglas bzw. Wasserglas/Wasser wesentlich früher gehärtet bzw. dadurch früher verwendbar, weil offensichtlich der 25 bereits im Erhärteten begriffene Zementleim des Leichtbetons ebenfalls beschleunigbar mir der "Tränkung" mit Wasserglas usw. wird.

Patentansprüche

- 30 1. Verfahren zum Beschichten von Leichtbetonplatten, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Oberfläche mit einer gegebenenfalls zur Gänze aus Wasserglas bestehenden oder Wasserglas enthaltenden Mischung und bzw. oder flüssigen Abbindebeschleunigern benetzt wird und anschließend mit einer trockenen gegebenenfalls zur Gänze aus einem hydraulischen Bindemittel bestehenden oder ein hydraulisches Bindemittel enthaltenden Mischung bestreut wird.
- 35 2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die aufgestreute Bindemittelmischung unmittelbar nach dem Aufstreuen gewalzt wird.
- 40 3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ein hydraulisches Bindemittel enthaltende Mischung in einer Menge aufgestreut wird, deren Aufnahmevermögen bezüglich der aufgesprühten Wasserglas enthaltenden Mischung größer als die auf der Betonplatte befindliche Menge dieser Mischung ist, sodaß die oberste Schicht der aufgestreuten Mischung trocken bleibt.
- 45 4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wasserglas enthaltende Mischung mindestens 30% Wasserglas enthält.
- 50 5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die ein hydraulisches Bindemittel enthaltende Mischung Sande, Steinmehl, Quarzmehl, Ziegelmaterial und bzw. oder Flugasche enthält.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß als hydraulisches Bindemittel Zement verwendet wird.
7. Leichtbetonplatte, hergestellt nach dem Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Leichtbetonplatte mit Wasserglas oder einer Mischung aus Wasserglas und Wasser getränkt werden.