



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **229 683 A1**4(51) **C 04 B 24/38**
C 04 B 16/02**AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP C 04 B / 270 942 1	(22)	17.12.84	(44)	13.11.85
------	-----------------------	------	----------	------	----------

(71)	VEB Harzer Gipswerke Rottleberode, 4714 Rottleberode, DD
(72)	Grohmann, Rainer, Dipl.-Chem.; Krämer, Georg, Dr.-Ing. Dipl.-Ing.; Krätz, Herbert, Dipl.-Chem.; Günther, Helmut, Dipl.-Ing., DD

(54) Gipsbinder mit wasserretendierendem Zusatz

(57) Die Erfindung betrifft einen Gipsbinder mit wasserretendierendem Zusatz, der als Spachtelgips, Dünnbettmasse, Fugenfüller u. ä. im Bauwesen angewendet werden kann. Ziel der Erfindung ist es, einen Gipsbinder mit wasserretendierenden Eigenschaften zu entwickeln, bei dem als alleinige wasserretendierende Zusätze Stärke oder Stärkeabbauprodukte verwendet werden und dieser sich durch gute Verstreichbarkeit auch auf stark saugendem Untergrund auszeichnet. Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß zum Gipsbinder 0,2 bis 2 % einer speziellen Quellstärke zugesetzt wird, die sich durch eine Kaltwasserlöslichkeit von 15 bis 50 % und einem Sedimentvolumen von 20 bis 40 ml aus hochgequollenen Gelkörpern auszeichnet.

Gipsbinder mit wasserretendierendem Zusatz

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen Gipsbinder mit wasserretendierendem Zusatz, der als Spachtelgips, Dünnbettmasse, Fugenfüller u. ä. im Bauwesen angewendet werden kann.

Charakterisierung des bekannten technischen Standes

Es ist bekannt, Gipsbinder mit wasserretendierenden Zusätzen herzustellen, die als Spachtel-, Füll- und Putzmasse angewendet werden. Die wasserretendierenden Zusätze sollen dabei ein Aufbrennen des Gipsgemisches auf den Trägeruntergrund verhindern und das Verstreichen der Gipsmischung in dünnen Schichten ermöglichen. Vorgeschlagen wurde bereits für diese Zwecke der Zusatz von chemisch modifizierten Zelluloseverbindungen wie Methyl-, Ethyl- und/oder Methyl-ethylzellulose sowie Carboxymethylzellulose entsprechend DE-OS 2540954, DD-WP 133134, DE-AS 2411028. Mit Methyl-, Ethyl- und Methylethylzellulose lassen sich zwar bei geringen Zusatzmengen gute wasserretendierende Gipsmischungen herstellen, jedoch sind diese Zusatzmittel sehr teuer, da sie nur durch aufwendige komplizierte Technik herstellbar und außerdem nicht in ausreichender Menge verfügbar sind. Um diesen Nachteil zu beseitigen, wird seit vielen Jahren versucht, auch Stärkeprodukte als wasserretendierende Stoffe in Gipsmischungen einzusetzen. U. a. wurde in DD-WP 73730 bereits vorgeschlagen, Zeafarin, eine Quellstärke auf Mais-

basis, als wasserretendierenden Zusatz in Gipsmischungen einzusetzen. Allerdings wurde schon bei diesem Patent deutlich, daß trotz hoher Zusatzmengen die wasserretendierende Wirkung dieses Produktes nicht ausreichend ist und andere Zusatzmaterialien wie z. B. chemisch modifizierte Zelluloseverbindungen, z. B. Carboxymethylzellulose (in DD-WP 73730 als Zellin S bezeichnet) als zusätzliches Wasserretentionsmaterial und Harnstoffformaldéhydharz zum Zwecke der Versiegelung des Trägeruntergrundes erforderlich sind. In der Praxis hat es sich gezeigt, daß selbst solche Gipsmischungen, die neben Stärke als hauptsächliche Wasserretentionskomponente noch andere modifizierende Stoffe enthalten, für stark saugende Untergründe nicht geeignet sind, weil diese Produkte schlecht verstreichbar sind und zu Verklumpungen neigen. Bekanntgewordene Ergebnisse mit Dextrin zeigen analoge Resultate. Daraus wird deutlich, daß es trotz jahrelanger Bemühungen noch nicht gelungen ist, brauchbare Spachtelmassen aus Gipsbinder für Untergründe aller Art mit Zusatzmitteln auf Stärke herzustellen, d. h. das dieses in ausreichender Menge vorhandene Basismaterial nicht verwendet werden kann, da die bisher vorgeschlagenen Stärkeprodukte in den technisch-technologisch möglichen und ökonomisch sinnvollen Zusatzmengen keine ausreichende Wasserretention besitzen.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, einen Gipsbinder mit wasserretendierenden Eigenschaften für Spachtelarbeiten zu entwickeln, bei dem als alleinige wasserretendierende Zusätze Stärke oder Stärkeabbauprodukte verwendet werden, dieser sich durch gute Verstreichbarkeit auch auf stark saugendem Untergrund auszeichnet und dadurch die Abhängigkeit von hochwertigen und teuren modifizierten Zellulosen abgebaut wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, einen Gipsbinder mit wasserretendierenden Eigenschaften für Spachtelarbeiten zu entwickeln, der sich auch auf stark saugendem Untergrund gut verstreichen läßt und dessen Wasserretentionsmittel ausschließlich aus modifizierter Stärke besteht.

Nach umfangreichen Untersuchungen und Test's wurde überraschenderweise gefunden, daß durch Zusatz zum Gipsbinder von 0,2 bis 2 % einer speziellen Quellstärke mit einer Kaltwasserlöslichkeit von 15 bis 50 %, vorzugsweise 25 bis 35 % und einem Sedimentvolumen von 20 bis 40 ml aus hochgequollenen Gelkörpern, ein modifizierter Gipsbinder mit hoher Wasserretention als Trockenmischung hergestellt werden kann. Als Kaltwasserlöslichkeit wird dabei der Abdampfdruckstand des klaren Zentrifugates einer gerührten Suspension, Rührzeit 15 min, von 1 g Stärkeprodukttrockenmasse in 100 ml destilliertem Wasser von 20° C verstanden. Das Sedimentvolumen besteht aus den im Schwerfeld sich aus vorgenannter Suspension nach 5 Std. abgesetzten hochgequollenen Stärketeilchen.

Geeignet sind dabei Quellstärken aus pflanzlichen Produkten, die durch chemische Aufbereitung hergestellt werden. Hierbei ist es unerheblich, ob die Stärke mit den optimalen Quellungseigenschaften, die durch Kaltwasserlöslichkeit und Sedimentvolumen zum Ausdruck gebracht werden, aus wenig quellungsfreudiger Getreidestärke durch quellungsfördernde Zusätze (z. B. Alkalien), chemischer Umsetzung zu Estern bzw. Ethern oder Stärkeabbau hergestellt werden oder von Kartoffelstärke ausgegangen wird, die mittels quellungsverzögernder Zumischungen (z. B. Oxalsäure, Magnesiumsulfat, Borax) oder Stärkemolekülvernetzung (z. B. über Phosphatbrücken) modifiziert wird.

Weiter wurde ermittelt, daß diese spezifische Quellstärke in der Feinheit von $\leq 300 \mu\text{m}$ eingesetzt werden muß, um einen guten Quell- und Lösungsprozeß zu garantieren. Optimale Werte werden bei Feinheiten $\leq 200 \mu\text{m}$ erzielt, so daß diese Materialfeinheit vorzugsweise eingehalten werden sollte. Zur weiteren Regulierung der Eigenschaften des Gipsbinders

mit wasserretendierenden Eigenschaften können außerdem Abbinderegulierer, Verflüssiger, Hydrophobierungsmittel, Fungizide, Farbstoffe sowie Füllstoffe bekannter Art und Größenordnung wahlweise zugesetzt werden. Als Grundkomponente für den modifizierten Gips eignet sich je nach gewünschten Festigkeitseigenschaften α -und/oder β -Gips.

Der erfindungsgemäße modifizierte Gipsbinder eignet sich für die qualitätsgerechte Verspachtelung von Bauteilen mit stark saugendem Untergrund und für das Versetzen von Gipsbauteilen im Dünnbettverfahren. Gegenüber dem Stand der Technik ist es jetzt möglich, durch alleinigen Zusatz von in Mengen verfügbaren billig und einfach herstellbaren Stärkeprodukten einen wasserretendierenden Gipsbinder mit sehr guten technischen Eigenschaften herzustellen. Dadurch wird eine neue Materialbasis für die Modifizierung von Gipsbindern erschlossen. Gleichzeitig treten Vorteile im Transport, Lagerhaltung und im technologischen Prozeß der Herstellung des wasserretendierenden Gipsbinders auf, da nur ein Zusatz für seine Herstellung erforderlich ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden:

Ausführungsbeispiel 1

Gipsbinder G5 B3 (β -Halbhydrat) wird mit 0,3 % einer Quellstärke auf Kartoffelstärkebasis, in der 0,5 % Oxalsäure und 0,5 % Borax eingearbeitet sind, und deren Feinheit $\leq 200 \mu\text{m}$ ist, vermischt. Eine solche Quellstärke ist unter der Handelsbezeichnung Dallminat NH bekannt. Sie besitzt eine Kaltwasserlöslichkeit von 32 % und ein Sedimentvolumen von 30 ml. Der durch diese Mischung entstehende Gipsbinder mit wasserretendierenden Eigenschaften besitzt eine Wasserretention von 100 %, d. h. daß durch 5 min Absaugen mit einem Unterdruck von 60 mm Quecksilbersäule aus einer mit einem Wasser-Gips-Wert von 0,7 angerührten Gipsmischung kein Wasser abgesaugt werden konnte. Dieser Test wurde nach einer Quellzeit von 5 min. durchgeführt.

Zum Vergleich wurden Versuche mit nichterfindungsgemäßen Gipsmischungen mit folgenden Ergebnissen durchgeführt:

Gipsmischung	Wasserretention
• Gipsbinder G5 B3 ohne Zusatz	66,3 %
• Gipsbinder G5 B3 mit 3 % Quellstärke mit einer Kaltwasserlöslichkeit von 9 % und einem Sedimentvolumen von 18 ml (z.B. Zeafarin)	72,6 %
• Gipsbinder G5 B3 mit 0,3 % Quellstärke mit einer Wasserlöslichkeit von 68 % und einem Sedimentvolumen von 5 ml (z. B. Dallminat CE)	75,8 %
• Gipsbinder G5 B3 mit 0,3 % Methylzellulose (Tylose MH 2000 xp)	95 %

Ausführungsbeispiel 2

Gipsmischung analog Ausführungsbeispiel 1 und zusätzlicher Einmischung von 0,1 % Zitronensäure zur Verlängerung der Abbindezeit.

Patentanspruch

1. Gipsbinder mit wasserretendierendem Zusatz aus Stärke dadurch gekennzeichnet, daß zum Gipsbinder 0,2 bis 2 % einer speziellen Quellstärke mit einer Kaltwasserlöslichkeit von 15 bis 50 %, vorzugsweise 25 bis 35 %, und einem Sedimentvolumen von 20 bis 40 ml aus hochgequollenen Gelkörpern zugesetzt sind, wobei die Kaltwasserlöslichkeit als Abdampfrückstand des klaren Zentrifugates einer gerührten Suspension, Rührzeit 15 min, von 1 g Stärkeproduktenmasse in 100 ml destilliertem Wasser von 20° C bestimmt wird und das Sedimentvolumen das im Schwerfeld aus vorgenannter Suspension abgesetzte Volumen hochgequollener Stärkepartikel darstellt.
2. Gipsbinder nach Pkt. 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Quellstärke aus pflanzlichen Produkten besteht und chemisch aufbereitet ist.
3. Gipsbinder nach Pkt. 1 bis 2 dadurch gekennzeichnet, daß die Quellstärke in einer Feinheit $\leq 300 \mu\text{m}$ zuge-mischt ist.
4. Gipsbinder nach Pkt. 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Grundkomponente α - und/oder β -Gips ist und zur weiteren Regulierung der Eigenschaften noch Abbinderegulierer, Verflüssiger, Hydrophobierungsmittel, Fungizide, Farbstoffe sowie Füllstoffe bekannter Art und Größenordnung wahlweise enthalten sind.