



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 291 634 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) G 01 N 11/10

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	DD G 01 N / 337 214 8	(22)	19.01.90	(44)	04.07.91
(31)	P3914868.8	(32)	05.05.89	(33)	DE

(71) siehe (72)
(72) Gerard, Helmut, Uhlandstraße 2A, W - 7898 Lauchringen, DE
(73) siehe (72)

(54) Prüfgerät für Gips und Gipsmörtel

(55) Prüfgerät; Erstarrungszeitpunkt; Gips; Gipsmörtel; Konsistenz; Rheologie; Eintauchstab; Schwenkbewegung; Verarbeitungszeit
(57) Die Erfindung bezieht sich auf ein Prüfgerät für Gips und Gipsmörtel zur selbsttätigen Bestimmung des Erstarrungszeitpunktes von Gips-Wasser-Gemischen unabhängig unterschiedlicher Konsistenzen und Rheologien. Bei dem erfindungsgemäßen Prüfgerät taucht ein schwenkbarer Eintauchstab 2 in ein rotierendes Gefäß 4 mit dem Gipsbrei 6. Durch ein Gegengewicht 1 wird eine Anpassung an die Konsistenz und Rheologie ermöglicht. Eintauchstab 2 und Gegengewicht 1 sind über die Drehwelle 7 verbunden. Bei Versteifungsbeginn schwenkt der Eintauchstab 2 aus. Mit dieser Schwenkung wird ein Endschalter 8 betätigt, welcher den Zeitnehmer 3 und den Motor 5 abschaltet. Für die Verarbeitung von Gipsmörtel muß die Zeitdauer bis zum Versteifungsbeginn unabdingbar produktspezifisch eingestellt sein. Mit der Erfindung läßt sich werkseits ein Gipsmörtel für die Belange der Praxis auf die erforderliche Verarbeitungszeit genau einstellen. Fig. 2

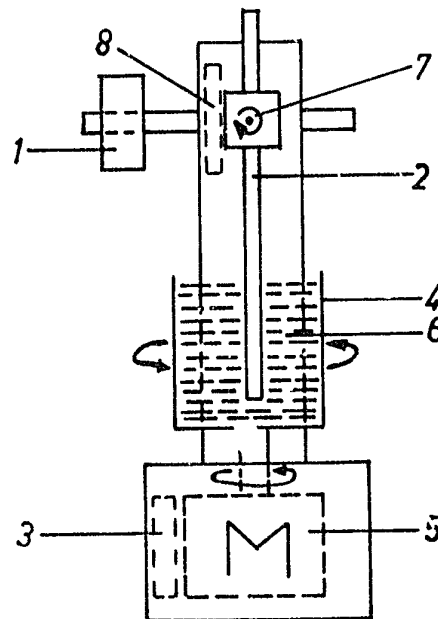


FIG. 2

Patentansprüche:

1. Prüfgerät zur Bestimmung des Versteifungsbeginns von Gips und Gipsmörteln, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein in das Gips-Wasser-Gemisch eintauchender Stab, der zum Erstarrungszeitpunkt des Gips-Wasser-Gemisches eine schwenkende oder drehende Bewegung erhält, vorgesehen und zur Erreichung der schwenkenden oder drehenden Bewegung des eintauchenden Stabes entweder das Gips-Wasser-Gemisch oder der Stab bewegbar angeordnet ist.
2. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß durch eine variable Gegenkraft zum schwenkenden oder drehenden Stab eine optimierte Anpassung an die Ausgangskonsistenz des Gips-Wasser-Gemisches möglich ist.
3. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkende oder drehende Stab auf eine variable Eintauchtiefe in das Gips-Wasser-Gemisch einstellbar ist.
4. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkende oder drehende Stab außerhalb der Drehmittelachse des Gips-Wasser-Gemisches angeordnet ist.
5. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkende oder drehende Stab zugleich einen optisch oder akustisch wahrnehmbaren Zeitnehmer betätigt.
6. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkende oder drehende Stab den Stillstand des sich bewegenden Gips-Wasser-Gemisches oder seiner eigenen Bewegung durch einen mechanischen, elektromechanischen, optischen, elektronischen oder induktiven Schalter bewirkt.
7. Prüfgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der schwenkende oder drehende Stab rund, flach, eckig, gerade oder gebogen ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Prüfgerät für Gips- und Gipsmörtel zur selbsttätigen Bestimmung des Versteifungsbeginns eines Gips-Wasser-Gemisches unabhängig unterschiedlicher Konsistenzen und Rheologien.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Nach DIN 1168 wird die beginnende Erhärtung als Versteifungsbeginn bezeichnet. Bis zum Versteifungsbeginn ist die Zeit zu verstehen, innerhalb dieser das Gips-Wasser-Gemisch in seinen neuen, zukünftigen Formzustand gebracht werden kann. Die Zeit zwischen Versteifungsbeginn und -ende dient einer eventuellen Nachbearbeitung.

Die Messung des Versteifungsbeginns wird nach DIN 1168 entweder mit der sog. Messerschnitt-Methode oder dem Vicatgerät unter Verwendung eines Tauchkonus durchgeführt.

Die Messerschnitt-Methode bezieht sich auf die Prüfung eines „leeren“ Gipses. „Leer“ bedeutet, daß dem Gips keinerlei Zusätze beigemischt wurden. Als Zusätze sind vorderhand Verdickungsmittel, Sande, Leichtzuschläge usw. gemeint. Durch diese Zusätze bekommt der Gips neue, andersartige Konsistenzen und Rheologien. Deshalb kann die Messerschnitt-Methode nicht mehr angewendet werden.

Für die Prüfung solcher modifizierter Gipse wird das Vicat-Gerät mit dem Tauchkonus eingesetzt. Die Prüfung muß manuell durchgeführt werden. Diese Methode, welche ja eine statische Eindring-Methode darstellt, liefert bei Gipse mit körnigem Zusatz (Sand, Perlite u. ä.) ungenaue Resultate. Denn die Spitze des Tauchkonus trifft auf körnige Partikel und wird dadurch am weiteren Eindringen behindert; obwohl der Versteifungszustand des Gipses dies noch ermöglichen würde.

Bei Mörtel mit einem Gipsgehalt weniger als 15% Hemihydrat macht sich die Versteifung des Gipses sehr gering bemerkbar. Obwohl der Gips bereits voll hydratisiert ist, dringt der Tauchkonus immer noch tiefer ein als dies zu erwarten ist.

Für die Durchführung bisheriger Meßmethoden sind daher entweder komplizierte und teure Apparaturen notwendig, oder die Methoden erfassen das wichtige Kriterium der Bestimmung des praxisüblichen und erforderlichen Versteifungsbeginns zu ungenau oder gar nicht.

Insbesondere bei chemisch-modifiziertem Gipsmörtel ergibt die Messerschnitt-Methode ungenaue und somit unbrauchbare Resultate, während die Vicat-Tauchkonus-Methode zeitlich-manuell zu aufwendig ist.

Es fehlt nicht an Versuchen und wissenschaftlichen Arbeiten, die vorhandenen Ungenauigkeiten bei der Bestimmung des Hydratationsgrades oder -zustandes zu eliminieren und den Aussagegehalt zu verbessern, z.B.:

Tonind.-Ztg. 97 (1973) Nr. 1 S. 15-17 und 21-24,

Zement-Kalk-Gips Nr. 5, 1975, S. 233-239.

Die Bestimmung des Erstarrungszeitpunktes soll so erfolgen, daß anhand des Erstarrungsgrades des Gips-Wasser-Gemisches ein Rückschluß auf die Zeitdauer der Verarbeitungsmöglichkeit zulässig ist.

Wird gebrannter Gips mit Wasser gemischt, so hydratisiert dieser von seiner kristallwasserärmeren zur kristallwasserreicheren Form.

Das eingangs flüssige oder pastöse Gips-Wasser-Gemisch erfährt dadurch eine Ansteifung und Erhärtung.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, mit geringem Aufwand genaue und reproduzierbare Meßwerte für den Hydrationsgrad bzw. den Hydratationszustand entsprechend den Erfordernissen der Praxis zu erhalten.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein einfaches, kostengünstig herstellbares Prüfgerät der eingangs genannten Art vorzusehen.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß ein in das Gips-Wasser-Gemisch eintauchender Stab, der zum Erstarrungszeitpunkt des Gips-Wasser-Gemisches eine schwenkende oder drehende Bewegung erhält, vorgesehen und zur Erreichung der schwenkenden oder drehenden Bewegung des eintauchenden Stabes entweder das Gips-Wasser-Gemisch oder der Stab weniger angeordnet ist.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Vor Meßbeginn wird das Prüfgerät durch die Auswahl des Eintauchstabes, seiner Eintauchtiefe und Anbringung der Gegenkraft auf die Meßaufgabe vorbereitet. Entsprechend der Meßaufgabe wird zur Vereinfachung und Unverwechselbarkeit ein gekennzeichneteter Stab und Gegenkraft verwendet.

Die mit der Erfindung erzielten Vorteile sind vielfältig: Durch Festlegung der Stabform, dessen Eintauchtiefe und Gegenkraft ist eine optimale Anpassung an die jeweils erforderliche Verarbeitungskonsistenz und Rheologie des zu prüfenden Gips-Wasser-Gemisches möglich.

Chemisch-modifizierte Trockengipsmörtel besitzen eine andere Rheologie, Konsistenz und Zähigkeit als die eines normalen Gips-Wasser-Gemisches. Mit diesem Prüfgerät kann der Versteifungsbeginn und somit die Verarbeitungszeit genau geprüft und den Erfordernissen der Praxis entsprechend mit dem Abbindeverzögerer eingestellt werden.

Das Prüfgerät arbeitet selbsttätig, ist unkompliziert und wartungsfrei in der Unterhaltung. Die Anschaffung ist kostengünstig. Die Bedienung durch Hilfskräfte ist ebenso möglich wie die Anwendung außerhalb eines Labors am Ort der Verarbeitung des Gips-Wasser-Gemisches.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den dazugehörigen Zeichnungen zeigen

Fig. 1: die Vorderansicht des Prüfgerätes

Fig. 2: die Seitenansicht

Fig. 3: die Draufsicht.

Das dem zu prüfenden Gipsmörtel zugeordnete Gegengewicht 1 und der Eintauchstab 2 werden am Prüfgerät eingestellt. Der Gips oder der Gipsmörtel wird mit der vorgeschriebenen Wassermenge angemischt und sofort der Zeitnehmer 3 am Prüfgerät gestartet. Der Gipsbrei wird in das Gefäß 4 eingefüllt, der Eintauchstab 2 auf die markierte Eintauchtiefe fixiert und der Motor 5 gestartet. Das Prüfgerät 4 mit dem Gipsbrei 6 dreht am Eintauchstab 2 vorbei – Fig. 3.

Bei Erreichung einer bestimmten Ansteifung des Gipsbreies erfährt der Eintauchstab eine Auslenkung. Durch diese Drehbewegung wird der an der Welle 7 befestigte Endschalter 8 betätigt und schaltet den Motor 5 und Zeitnehmer 3 ab.

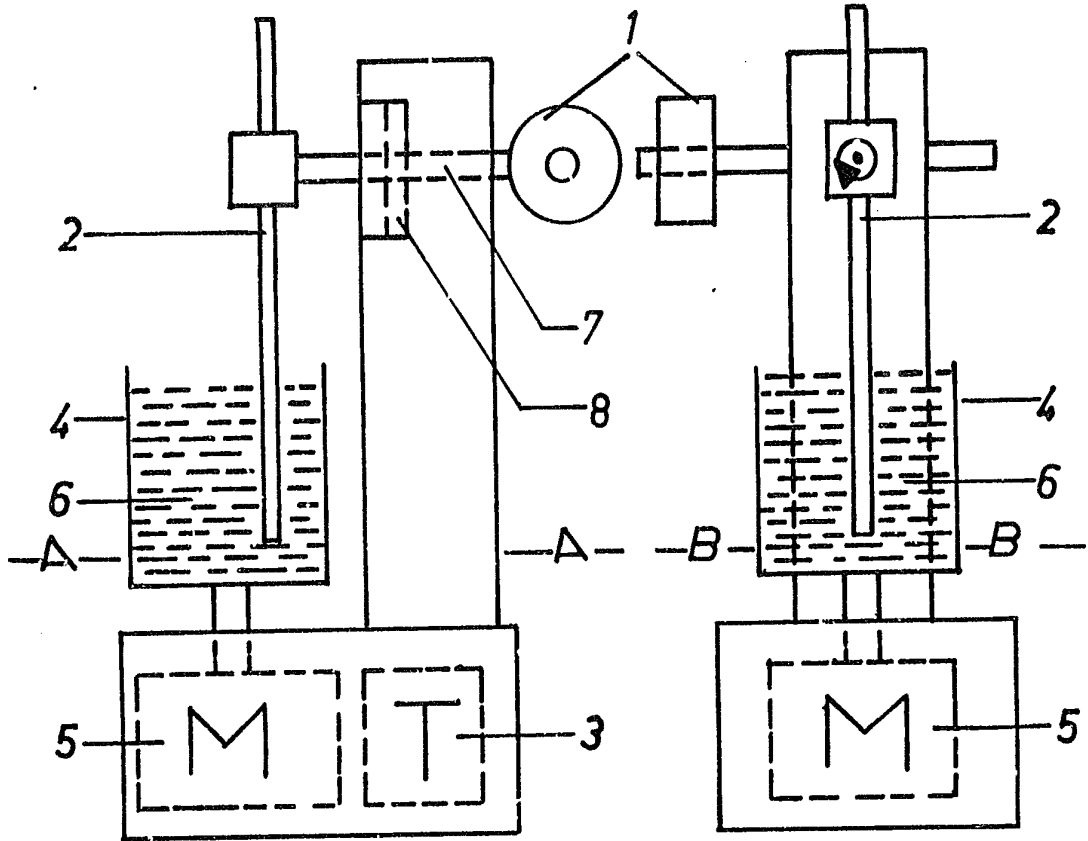


FIG. 1

FIG. 2

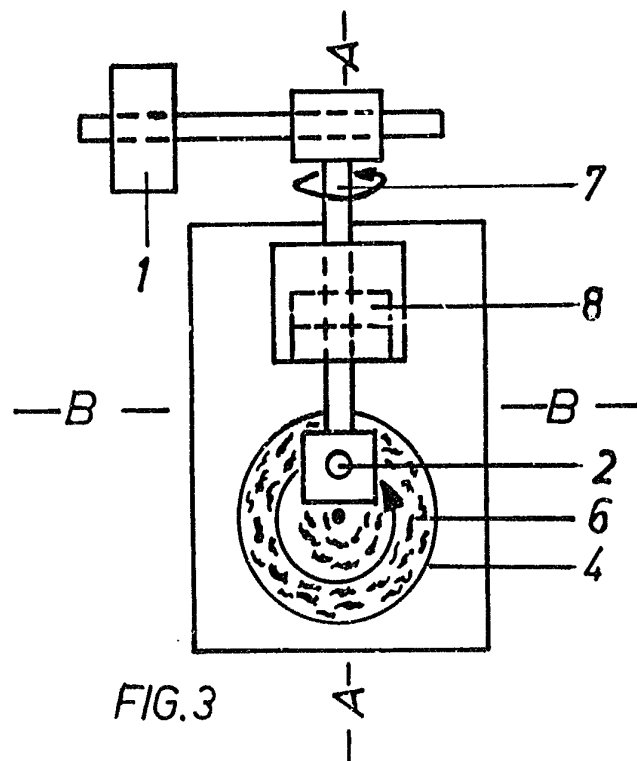


FIG. 3