



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 667 613 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 28 C 7/04

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENT SCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3376/85

㉔ Anmeldungsdatum: 07.08.1985

㉓ Priorität(en): 08.02.1985 DE 3504397

㉒ Patent erteilt: 31.10.1988

㉑ Patentschrift  
veröffentlicht: 31.10.1988

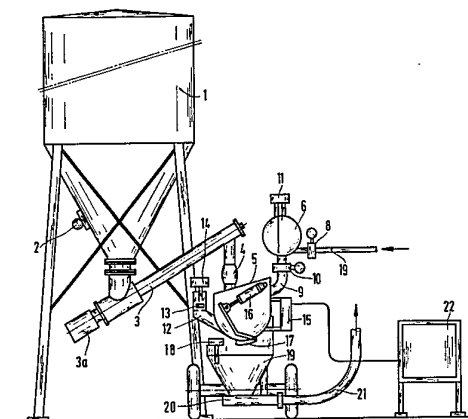
㉑ Inhaber:  
Helmut Wildgruber, Lohhof Süd (DE)

㉑ Erfinder:  
Wildgruber, Helmut, Lohhof Süd (DE)

㉑ Vertreter:  
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤④ **Vorrichtung zur Herstellung von Fliesestrich.**

⑤⑦ Eine Mischmaschine, die über eine Fördervorrichtung (3) mit Werk trockenmörtel aus einem Silo (1) beschickbar ist, hat einen Mischbehälter (5), an den eine Wasserdosier Vorrichtung (6, 10) angeschlossen ist und der mit einem Füllstandsmelder (14) ausgerüstet ist, der bei Erreichen eines vorgegebenen Füllstandes die den Werk trockenmörtel zuführende Fördervorrichtung (3) stillsetzt. Hierdurch wird erreicht, dass auch bei zeitlich nicht konstanter Zufuhr des Werk trockenmörtels ohne aufwendige Verwiegung der Wasser-Werk trockenmörtel-Wert, der für die Qualität des Fliesestrichs ausschlaggebend ist, mit sehr geringer Toleranz konstant bleibt.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Herstellung von Fliessestrich aus Werk trockenmörtel und Wasser, bestehend aus einem den Werk trockenmörtel enthaltenden Vorratsbehälter, dessen Auslauf über eine elektrisch angetriebene Fördervorrichtung mit der Einfüllöffnung des Mischbehälters einer Mischmaschine verbunden ist, der mindestens ein rotierendes Rührorgan enthält und einen Anschluss zum Einleiten von Wasser aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass an den Mischbehälter (5) eine Wasserdosier Vorrichtung (6, 11) angeschlossen ist, und dass der Mischbehälter (5) mit einem Füllstandsmelder (14) ausgerüstet ist, der bei Erreichen eines vorgegebenen Füllstandes die Fördervorrichtung (3) stillsetzt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserdosier Vorrichtung aus einem oberhalb des Mischbehälters angeordneten und mit diesem über ein Ventil (10) enthaltendes Ablaufrohr (9) verbundenen Wassertank (6) besteht, der einen Maximum/Minimum-Melder (11) für den oberen/unteren Wasserfüllstand enthält, der den Wasserzulauf steuert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der untere Wasserfüllstand der vollständige Entleerung des Wassertanks entspricht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstandsmelder (14) des Mischbehälters (5) in einem mit dem Mischbehälter kommunizierenden Füllstandsmessrohr (12) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Füllstandsmessrohr (12) in einer zu der Längsachse des Mischbehälters (5) rechtwinkligen Ebene liegt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung eine Dosierschnecke (3) ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Füllstandsmelder ein Stimmgabelmelder (14) ist.

## BESCHREIBUNG

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von Fliessestrich aus Werk trockenmörtel und Wasser.

Bereits seit vielen Jahren wird versucht, anstatt mit erdfeuchtem Estrich mit Fliessestrich zu arbeiten, da der letztere pumpfähig ist und sich weitgehend selbst niveliert, so dass er rasch und einfach verlegt werden kann und exakt waagerechte und plane Bodenflächen ergibt. Trotz dieser augenscheinlichen Vorteile hat sich Fliessestrich bisher noch nicht durchsetzen können, da es nicht gelungen ist, unter Baustellenbedingungen das Verhältnis von Bindemittel zu Anmachwasser hinreichend genau auf den erforderlichen Wert zu bringen und einzuhalten. Selbst ein geringer Wasserüberschuss führt nämlich zu einer deutlichen Verminderung der Endfestigkeit und zu einer Verringerung der Oberflächenabriebfestigkeit nach dem Abbinden. Umgekehrt ist der Fliessestrich bei Zugabe einer zu geringen Wassermenge nicht mehr selbstnivelierend und beim Abbinden entstehen Schwindungsrisse.

Wird der Fliessestrich aus an die Baustelle angeliefertem Sand und Bindemittel angemischt, so ist die genaue Bestimmung der zuzugebenden Menge an Anmachwasser schon deshalb nahezu unmöglich, weil die Feuchte des angelieferten Sandes zwischen ca. 3% und ca. 8% liegen kann und nicht nur nicht bekannt ist, sondern auch ständigen witterungs- und lagerungsbedingten Schwankungen unterliegt.

Zwar entfällt diese Schwierigkeit bei Verwendung von Werk trockenmörtel anstelle von Bindemittel und Sand. Bis-

her ist jedoch nicht gelungen, Fliessestrich in der benötigten gleichbleibenden Qualität in den bekannten Zwangsmischern, wie sie zur Herstellung beispielsweise von Spritzputz verwendet werden, anzumischen. Zwar kann nämlich die pro Charge benötigte Menge Anmachwasser genau abgemessen in den Zwangsmischer eingegeben werden, jedoch müsste die entsprechende Menge Werk trockenmörtel zuvor durch Verwiegung bestimmt werden, weil der Werk trockenmörtel regelmässig in Silos angeliefert wird, die aus dem Siloauslauf austretende Menge jedoch auch bei Verwendung von Auslaufhilfen wie etwa Rüttlern wegen Brückenbildungen, Verklumpungen, Fremtteilen und der gleichen im Silo zeitlich nicht konstant ist.

Verwiegeanlagen sind jedoch für den rauen Baustellenbetrieb nicht geeignet und scheiden auch aus Kostengründen aus.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der einleitend angegebenen Art zu schaffen, die die Herstellung von Fliessestrich gleichbleibend hoher Qualität, d. h. mit einem vorgegebenen Wasser/Werk trockenmörtel-Wert, ermöglicht.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass an den Mischbehälter eine Wasserdosier Vorrichtung angeschlossen ist und dass der Mischbehälter mit einem Füllstandsmelder ausgerüstet ist, der bei Erreichen eines vorgegebenen Füllstandes die Fördervorrichtung stillsetzt.

Der Füllstand, bei dem die Fördervorrichtung stillgesetzt wird, ist so festgelegt, dass dann, wenn er erreicht ist, die Charge den für eine optimale Qualität erforderlichen, vorgegebenen Wasser/Werk trockenmörtel-Wert hat. Diese Lösung hat den Vorteil, dass alle gebräuchlichen Zwangsmischer oder Mischmaschinen mit geringem Aufwand entsprechen nachgerüstet und mithin zur Herstellung von Fliessestrich verwendet werden können, ohne dass dadurch ihre Benutzung für den ursprünglichen Zweck beeinträchtigt wird.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform besteht die Wasserdosier Vorrichtung aus einem oberhalb des Mischbehälters angeordneten und mit diesem über ein Ventil enthaltenen Rohr verbundenen Wassertank, der einen Füllstandsmelder für den oberen Wasserfüllstand enthält, der den Wasserzulauf steuert. Das im Ablaufrohr enthaltene Ventil ist zweckmässig ein von einem zentralen Steuerprogramm gesteuertes Magnetventil.

Das zentrale Steuerprogramm enthält eine Anzahl von Verriegelungen, die bei Funktionsstörungen den Betrieb unterbrechen. Für eine dieser Verriegelungen wird ein Melder benutzt, der feststellt, ob der Wassertank vollständig entleert ist.

Bevorzugt ist der Füllstandsmelder des Mischbehälters in einem mit diesem kommunizierenden Füllstandsmessrohr angeordnet. Der Füllstandsmelder kann daher durch die in dem Mischbehälter rotierenden Mischflügel weder mechanisch beschädigt noch in seiner Funktion gestört werden.

In Weiterbildung dieser Ausführungsform wird vorgeschlagen, dass das Füllstandsmessrohr in einer zu der Längsachse des Mischbehälters rechtwinkligen Ebene liegt. In diesem Fall wirkt sich ein Nivelierfehler der Längsachse des Mischbehälters des gewöhnlich fahrbar ausgebildeten Zwangsmischers nicht auf den Füllstand aus.

Die Fördervorrichtung für den Werk trockenmörtel besteht zweckmässig aus einer an sich bekannten Dosierschnecke.

Die Art der Fördervorrichtung spielt jedoch grundsätzlich keine Rolle. Der Werk trockenmörtel kann also beispielsweise auch pneumatisch in den Mischbehälter gefördert werden.

Als Füllstandsmelder wird ein Stimmgabelmelder bevorzugt, da er für den rauen Baustellenbetrieb besonders geeignet ist.

In der Zeichnung ist eine Vorrichtung nach der Erfindung in einer beispielsweise gewählten Ausführungsform schematisch vereinfacht dargestellt.

Ein Silo 1 mit einem Rüttler 2 als Austragshilfe enthält Werk trockenmörtel, der über eine an den Siloauslauf angeflanschte Dosierschnecke 3 mit Antriebsmotor 3a und einen flexiblen Verbindungsschlauch 4 in den Mischbehälter 5 eines an sich bekannten Zwangsmischers gefördert werden kann. Oberhalb des Mischbehälters 5 ist ein Wassertank 6 angeordnet, der einem Wasserzulauf 7 mit Magnetventil 8 hat und über ein Ablaufrohr 9 mit Magnetventil 10 mit dem Mischbehälter 5 verbunden ist. Der Wassertank 6 ist mit einem kombinierten Maximum/Minimum-Melder 11 ausgerüstet, der anspricht, wenn ein vorgegebener einstellbarer oberer Wasserstand erreicht und ein unterer Wasserstand unterschritten wird. Der Mischbehälter 5 hat ein mit seinem Inneren kommunizierendes Füllstandsmessrohr 12, das eine Schwimmerscheibe 13 enthält und in dessen oberen Stutzen ein Stimmgabelmelder 14 befestigt ist, der anspricht, wenn die Schwimmerscheibe 13 die Stimmgabelzinken berührt.

Der Mischbehälter 5 ist des weiteren mit einem Steuerkasten 15 zur Steuerung des Antriebes für die in der Zeichnung nicht sichtbaren Mischflügel und einen Pneumatikzylinder 16 zum Öffnen und Schliessen einer Entleerungsklappe 17 versehen.

Unterhalb der Entleerungsklappe befindet sich ein mit einem Maximum-Grenzwertmelder 18 ausgerüsteter Auffang-

behälter 19 für den fertigen Fliessestrich. Der Auffangbehälter 19 mündet in eine Kolbenpumpe 20, die den Fliessestrich über eine Schlauchleitung 21 zur Verwendungsstelle drückt. Die gesamte Anlage wird von einem Schaltschrank 22 aus nach einem vorgegebenen Programm oder fallweise von Hand gesteuert. Mit Ausnahme der Steuerleitung zwischen dem Schaltschrank 22 und dem Schaltkasten 15 sind die weiteren elektrischen Verbindungsleitungen nicht gezeichnet.

Die Anlage arbeitet ausgehend vom Leerzustand wie folgt: Zunächst wird das Magnetventil 8 für den Wasserzulauf geöffnet, bis der Maximum/Minimum-Melder 11 das Erreichen des vorgegebenen oberen Füllstandes in dem Wassertank 6 meldet. Nach Schliessen des Magnetventils 8 und Öffnen des Magnetventils 10 läuft das Wasser in den Mischbehälter 5 ab. Der Rüttler 2 und der Antriebsmotor 3a werden eingeschaltet, so dass die Dosierschnecke 3 Werk trockenmörtel aus dem Silo 1 in den Mischbehälter 5 fördert, in dem das Mischwerk rotiert. Wenn die dünnplastisch-fließfähige Mischung in dem Mischbehälter 5 und damit auch in dem Füllstandsmessrohr 12 ein Niveau erreicht hat, bei dem die Schwimmerscheibe 13 die Kammzinken des Stimmgabelmelders 14 berührt, so dass die Schwingungen abreißen, werden der Antriebsmotor 3a und der Rüttler 2 abgeschaltet. Der Mischvorgang kann noch eine vorgegebene kurze Zeit fortgesetzt werden bis der Fliessestrich vollkommen homogenisiert ist. Sofern der Aufnahmebehälter 20 leer ist, also der Grenzwertmelder 18 nicht angesprochen hat, öffnet der Pneumatikzylinder 16 die Entleerungsklappe 17 des Mischbehälters 5. Der Fliessestrich läuft aus und wird dann mittels der Pumpe 20 zur Verwendungsstelle gepumpt.

35

40

45

50

55

60

65

