DEUTSCHE DEMOKRATISCHE REPUBLIK
AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

PATENTSCHRIFT 147 561

Wirtschaftspatent
Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

Int. Cl.[3]

(11) 147 561 (44) 08.04.81 3(51) E 04 B 1/64

(21) WP E 04 B / 217 201 (22) 28.11.79

(71) Bauakademie der DDR, Institut für Wohnungs- und Gesellschaftsbau Berlin, DD

(72) Gibas, Peter, Dipl.-Ing.; Loeser, Bernd, Dr.-Ing., DD

(73) siehe (72)

(74) Bauakademie der DDR, Institut für Wohnungs- und Gesellschaftsbau, 1125 Berlin, Plauener Straße

(54) Verfahren zur Herstellung einer Mauerwerkssperrung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf das Bauwesen mit dem Ziel, eine Sperrung bereit zu haben, die beständig gegen eindringende Feuchtigkeit wirkt und ohne großen Zeitaufwand in das Mauerwerk einzubringen ist. Deshalb ist es Aufgabe der Erfindung, eine injektionsfähige Sperrung zu entwickeln, deren Reaktionsbestandteile auch im feuchten Mauerwerk reagieren und dabei einen Teil der vorhandenen Feuchte aufnehmen. Isocyanate reagieren mit Alkoholen zu Urethan, wobei die parallel verlaufende Reaktion von Isocyanaten und Wasser ein instabiles Carbamidsäurederivat ergibt, welches sofort weiterreagiert zu einem primären Amin und Kohlendioxid. Das Kohlendioxid wirkt gleichzeitig als Treibgas und unterstützt die Ausbreitung des Urethans im Mauerwerk. Die Anwendung soll bei der Rekonstruktion der Altbausubstanz erfolgen.

5 Seiten

a) Titel der Erfindung

Verfahren zur Herstellung einer Mauerwerkssperrung

b) Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Mauerwerkssperrung gegen eindringende Feuchtigkeit, insbesondere bei der Sanierung von Mauerwerkssubstanz.

c) Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Nach der AT-PS 259 190 ist ein Verfahren bekannt, bei dem infolge der Reaktion von Diisocyanat und Wasser ein Harnstoff von der Art eines Duroplasts entsteht. Diese Flüssigkeit wird in Bohrungen im Mauerwerk eingebracht, verteilt sich dort und soll nach der Aushärtung für einen Verschluß der Mauerwerksporen sorgen, so daß Feuchtigkeit nicht eindringen kann.
Die nach diesem Verfahren hergestellte Mauerwerkssperre ist nicht genügend beständig, da ihr die notwendige Stabilität fehlt.

d) Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, die Mängel des bekannten Verfahrens zu beseitigen, um eine Mauerwerkssperre bereit zu haben, die stabil ist und gegen eindringende Feuchtigkeit beständig wirkt. Weiterhin soll diese Mauerwerkssperre ohne technische Komplikationen sowie ohne großen Zeitaufwand in das Mauerwerk einzubringen sein.

e) Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren für eine injektionsfähige Mauerwerkssperrung zu entwikkeln, deren Reaktionsbestandteile auch unter den Bedingungen von im Mauerwerk vorhandener Feuchtigkeit reagieren und durch die eine dauerhafte und stabile Sperrschicht gebildet wird, wobei ein Teil der im Mauerwerk vorhandenen Feuchtigkeit gebunden wird, und insgesamt

durch die Injektion des Reaktionsgemisches sowie die anschließende chemische Reaktion ein hoher Ausbreitungseffekt im Mauerwerk erreicht wird.
Erfindungsgemäß ist die Aufgabe dadurch gelöst, daß bei zu injizierenden Polyurethan-Systemen bekannterweise Isocyanate mit Alkoholen zu Urethan bzw. Isocyanate mit Polyalkoholen zu Polyurethanen reagieren. Der im Mauerwerk vorhandene Wasseranteil ergibt weiter eine Nebenreaktion in der Weise, daß Isocyanat mit Wasser zu einem instabilen Carbamidsäurederivat reagieren, das dann weiterreagiert zu einem primären Amin und Kohlendioxid, wobei das freiwerdende Kohlendioxyd auch als Treibgas wirkt und zu einer Vergrößerung der Ausbreitung des Reaktionsgemisches im Mauerwerk beiträgt. Letzteres wird auch weiter verbessert durch den Einsatz von niederen Alkoholen als Lösungsmittel für das zu injizierende Ausgangsreaktionsgemisch, da sie dem Injektionsmittel eine entsprechende Viskosität verleihen. Das Polyurethan dichtet das Mauerwerk gegen aufsteigende und seitlich von außen eindringende Feuchtigkeit ab. Somit ist erstmalig eine Mauerwerkssperre vorhanden, die gleichzeitig gegen horizontale wie vertikale eindringende Feuchtigkeit wirkt, ohne daß es der gesonderten Behandlung der äußeren vertikalen sich im Erdreich befindlichen Mauerwerksflächen mit Bitumenanstrichen etc. bedarf.
Bisher ist stets davon ausgegangen worden, Urethan-Systeme dort zu verwenden, wo keine Feuchtigkeit anzutreffen ist. Das neuentwickelte Verfahren zur Herstellung einer Mauerwerkssperre weicht von diesem üblichen Erkenntnisstand der Fachwelt ab und verwendet für die Reaktion ihrer Ausgangsstoffe bereits einen Teil der Feuchtigkeit, die sich im Mauerwerk befindet.

f) Ausführungsbeispiel

Zur Durchführung des Verfahrens werden in das durchfeuchtete Mauerwerk waagerechte oder schräg nach unten gerichtete Bohrlöcher eingebracht. In diese Bohrlöcher wird das Ausgangsgemisch injiziert, um sich im Mauerwerk zu verbreiten.

Dabei vollziehen sich folgende chemische Reaktionen:

1. $-N=C=O + -O-H \longrightarrow NH-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-O-$

2. $-N=C=O + H_2O \longrightarrow -NH-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-OH \longrightarrow NH_2 + CO_2$,

wobei der Wasseranteil aus dem feuchten Mauerwerk für die Reaktion benötigt wird.
Durch das allseitige Durchdringen der Mauerwerksporen entsteht eine beständige Mauerwerkssperrung.

Erfindungsanspruch

Verfahren zur Herstellung einer Mauerwerkssperre gegen eindringende Feuchtigkeit insbesondere bei der Sanierung von Mauerwerkssubstanz unter Verwendung von zu injizierenden Ausgangskomponenten für Polyurethansysteme, wobei das Ausgangsgemisch mit niederen Alkoholen versehen ist, dadurch gekennzeichnet, daß im Mauerwerk vorhandene Feuchtigkeit mit dem Isocyanat zu dem instabilen Carbomidsäurederivat reagiert, wobei primäres Amin und Kohlendioxid entstehen.