



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 0 984 110 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.03.2000 Patentblatt 2000/10**

(51) Int Cl.7: **E04B 2/18, E04C 1/40**

(21) Anmeldenummer: **99890274.6**

(22) Anmeldetag: **30.08.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(72) Erfinder: **Eichhorn, Wolfgang**  
**3372 Blindenmarkt (AT)**

(74) Vertreter: **Müllner, Erwin, Dr. et al**  
**Patentanwälte,**  
**Dr. Erwin Müllner,**  
**Dipl.-Ing. Werner Katschinka,**  
**Dr. Martin Müllner,**  
**Postfach 159,**  
**Weihburggasse 9**  
**1010 Wien (AT)**

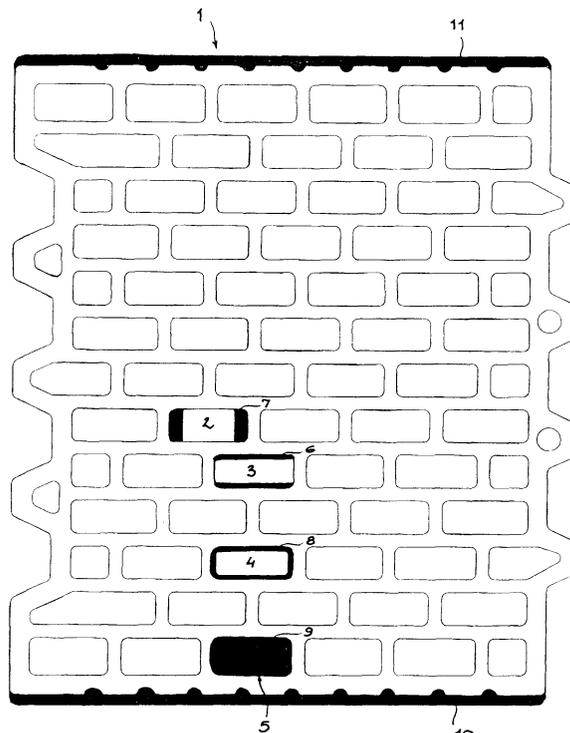
(30) Priorität: **04.09.1998 AT 150898**

(71) Anmelder: **EICHHORN EPL AG**  
**CH-6343 Rotkreuz (CH)**

(54) **Baustein aus silikatischen Rohstoffen**

(57) Ein Baustein (1), wie etwa ein Lochziegel, weist eine strukturbildende Raumform aus lockerem porösem Silikatmaterial geringer Rohdichte und hoher thermischer Isolierung (Wärmedämmung), z.B. Lehm oder Ton gemischt mit Porosierungsmitteln in einer Rohdichte kleiner als 1500 kg/m<sup>3</sup> auf. Die Füllung bzw. teilweise Füllung wenigstens einiger der Hohlräume (2, 3, 4, 5)

des Bausteines (1) oder die Beschichtung, insbesondere einer oder mehrerer der Aussenseiten, besteht aus dichtem, festem Silikatmaterial hoher Rohdichte und hoher Druckfestigkeit, z.B. Lehm oder Ton getrocknet und gebrannt mit einer Rohdichte von mehr als 1500 kg/m<sup>3</sup>. Die Füllung oder Beschichtung erstreckt sich über die gesamte Höhe des Bausteins. Die Füllung kann auch nachträglich eingesetzt werden.



EP 0 984 110 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Baustein aus silikatischen Rohstoffen, mit einer strukturbildenden Raumform und einer gegebenenfalls teilweisen Füllung von Hohlräumen in der Raumform, die den Baustein in der Höhe zur Gänze durchsetzen. Es sind Hohlblocksteine bekannt, die aus silikatischen Grundstoffen aufgebaut sind und durchgehende Kanäle aufweisen, die senkrecht zur Wärmeflussrichtung verlaufen. Die strukturbildende Raumform übernimmt dabei die Fertigungsaufgabe, während die Kanäle in erster Linie für die thermische Isolierwirkung dieses Bausteines sorgen. Verbesserungen hinsichtlich der Festigkeit wurden durch spezielle Formgebung, Material und Dichte desselben erreicht. Die Wärmedämmung wurde durch Einlagen in den Kanälen, Hohlräumen oder Öffnungen eines Bausteines verbessert, wobei auch Polystyrol zur Anwendung kam. Dabei wird die Wärmeleitung, Strahlung und die Konvektion in den Hohlräumen berücksichtigt. Stabilität und Isolierung von Bausteinen wurde ferner auch durch isolierende Auflagen, insbesondere an der Aussenseite eines hochfesten verstärkten Bausteines, z.B. mit druckfester Verfüllung der tragenden Struktur erreicht.

**[0002]** Die Erfindung zielt darauf ab, einen Baustein, wie z.B. Mauerstein, bzw. Hohlblockstein oder Ziegel hinsichtlich seiner Druckfestigkeit und seiner Wärmedämmung zu verbessern. Dies wird dadurch erreicht, dass die strukturbildende Raumform aus lockerem porösem Silikatmaterial geringer Rohdichte und hoher thermischer Isolierung (Wärmedämmung) und die Füllung und bzw. oder eine Beschichtung, insbesondere einer oder mehrerer Aussenseiten des Bausteines, aus dichtem, festem Silikatmaterial hoher Rohdichte und hoher Druckfestigkeit gebildet ist. Damit ist der Baustein in seiner Hauptform in Abkehr von bisherigen Ausführungen in erster Linie auf hohe Wärmedämmung ausgelegt, weil die strukturbildende Raumform aus lockerem, porösem Silikatmaterial besteht, während die Hohlräume mit tragendem Material, also z.B. gebranntem Ton oder Lehm, ausgekleidet oder gefüllt sind. Diese Auskleidung oder Beschichtung mit festem, tragendem Silikatmaterial kann zusätzlich oder an Stelle einer inneren Füllung auch aussen, ein- oder mehrseitig am Ziegel, Hohlblock oder Baustein vorgesehen sein. Wie erwähnt, ist es zweckmäßig, wenn die Raumform einem Hohlziegel entspricht und wenigstens einige der durchgehenden Hohlräume in der gesamten Höhe mit druckfestem Silikatmaterial ausgefüllt sind. Diese durchgehenden, senkrechten Öffnungen bzw. deren Befüllung übernehmen die tragende Funktion des Bausteines, während die formgebende Struktur im Wesentlichen der thermischen Isolierung dient. In diesem Sinn ist es auch vorteilhaft, wenn in den durchgehenden Hohlräumen Platten bzw. Leisten im Abstand zueinander oder Hohlprofile oder Stäbe aus druckfestem Silikatmaterial vorgesehen sind. Diese Platten oder Stäbe werden als se-

parate Baukörper aus festem Material hergestellt und in die Öffnungen eingesetzt und allenfalls verklebt. Sie können auch in die Öffnungen eingegossen werden. Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist dadurch gekennzeichnet, dass als lockeres poröses Silikatmaterial, Lehm bzw. Ton, gemischt mit Porosierungsmitteln, in einer Rohdichte kleiner als  $1500 \text{ kg/m}^3$  und als druckfestes Silikatmaterial, Lehm bzw. Ton in einer Rohdichte größer als  $1500 \text{ kg/m}^3$ , jeweils getrocknet und vorzugsweise auch gebrannt vorgesehen ist. Es ist auch möglich, das lockere, poröse Silikatmaterial in bloß getrocknetem Zustand, allenfalls mit einem aushärtendem Bindemittel stabilisiert, einzusetzen. Das druckfeste Material hat wesentlich höhere Rohdichte und wird in aller Regel getrocknet und gebrannt. Als Porosierungsmittel werden Sägespäne, Styropor, z.B. in Kugelform, Zellulosefasern oder andere extrem leichte Granulate verwendet. Dieser Zusatz kann beispielsweise 30% des homogenisierten silikatischen Rohstoffes betragen. Die angegebenen Rohdichten verstehen sich im gebrannten Zustand. Es wurden im Zusammenhang mit der Erfindung für das lockere poröse Material der strukturbildenden Raumform Rohdichten von  $500 \text{ kg/m}^3$  bzw.  $300 \text{ kg/m}^3$  als Extremwerte erreicht.

**[0003]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels beschrieben. Die Fig. zeigt eine Draufsicht auf einem Hohlblockstein.

**[0004]** Ein Hohlblockstein 1 mit einem Lochbild gemäß der dargestellten Draufsicht wurde aus homogenisiertem Lehm oder Ton unter Beigabe von Porosierungsmitteln (z.B. Zellulosefasern) im Strangpressverfahren hergestellt. Nach dem Trocknen und Brennen ergibt sich ein Hohlziegel oder Lochziegel aus lockerem porösem Silikatmaterial mit hoher Wärmedämmung. Um diesen Baustein die nötige Tragfähigkeit bzw. Druckfestigkeit zu geben, sind die Hohlräume 2, 3, 4 und 5, bzw. einige derselben, über ihre ganze Länge mit dichtem, festem Silikatmaterial, also z.B. gebranntem Lehm oder Tonplatten 6, Leisten 7, Hohlprofilen 8 oder Stäben 9 gefüllt. Die Zeichnung zeigt beispielhaft jeweils nur einen Hohlraum 2, 3, 4 oder 5 mit jeweils einer anderen Befüllung oder Auskleidung. Diese können jeweils mehrfach, z.B. auch in allen Hohlräumen, vorgesehen sein. Es können auch Kombinationen, z.B. auch symmetrisch verteilt, die Hohlräume ganz oder teilweise ausfüllen. Das druckfeste Silikatmaterial kann auf die trockene strukturbildende Raumform aus dem lockeren, porösen Silikatmaterial aufgebracht und gleichzeitig gebrannt werden. Es können die Plättchen 6, Leisten 7, Hohlprofile 8 oder Stäbe 9 auch separat hergestellt und gebrannt werden. Sie werden nachträglich in die Hohlräume 2, 3, 4 bzw. 5 eingeschoben, eingeklebt oder eingepresst.

**[0005]** Die Fig. zeigt ferner noch alternativ oder ergänzend je eine Beschichtung 10, 11 an der Aussenseite bzw. Innenseite des Bausteines 1. Diese ebenfalls aus einem festem Silikatmaterial hoher Rohdichte und hoher Druckfestigkeit gebildete Beschichtung 10, 11 wirkt

sich positiv auf die Belastbarkeit und auf die Oberflächenbeschaffenheit der Sichtflächen aus. Der Baustein 1 ist besonders resistent gegen Witterungseinflüsse, da er zwar noch atmungsaktiv jedoch kaum wasseraufnahmefähig ist. Auch treten Abnutzungsspuren weder ausen noch innen auf. 5

### Patentansprüche

- 10
1. Baustein aus silikatischen Rohstoffen, mit einer strukturbildenden Raumform und einer gegebenenfalls teilweisen Füllung von Hohlräumen in der Raumform, die den Baustein in der Höhe zur Gänze durchsetzen, **dadurch gekennzeichnet**, dass die strukturbildende Raumform aus lockerem porösem Silikatmaterial geringer Rohdichte und hoher thermischer Isolierung (Wärmedämmung) und die Füllung und bzw. oder eine Beschichtung (10, 11), insbesondere einer oder mehrerer Aussenseiten des Bausteines (1) aus dichtem, festem Silikatmaterial hoher Rohdichte und hoher Druckfestigkeit gebildet ist. 15
  2. Baustein nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Raumform einem Hohlziegel entspricht und wenigstens einige der durchgehenden Hohlräume (2, 3, 4, 5) in der gesamten Höhe mit druckfestem Silikatmaterial ausgefüllt sind. 20
  3. Baustein nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den durchgehenden Hohlräumen (2, 3, 4, 5) Platten (6) bzw. Leisten (7) im Abstand zueinander oder Hohlprofile (8) oder Stäbe (9) aus druckfestem Silikatmaterial vorgesehen sind. 25
  4. Baustein nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass als lockeres poröses Silikatmaterial, Lehm bzw. Ton, gemischt mit Porsierungsmitteln, in einer Rohdichte kleiner als 1500 kg/m<sup>3</sup> und als druckfestes Silikatmaterial, Lehm bzw. Ton in einer Rohdichte größer als 1500 kg/m<sup>3</sup>, jeweils getrocknet und vorzugsweise auch gebrannt vorgesehen ist. 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

