



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 725 190 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
07.08.1996 Patentblatt 1996/32

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: E04B 2/14

(21) Anmeldenummer: 95119784.7

(22) Anmeldetag: 15.12.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT DE FR IT

(72) Erfinder: Rimmeli, Raimund  
D-89584 Ehingen/Donau (DE)

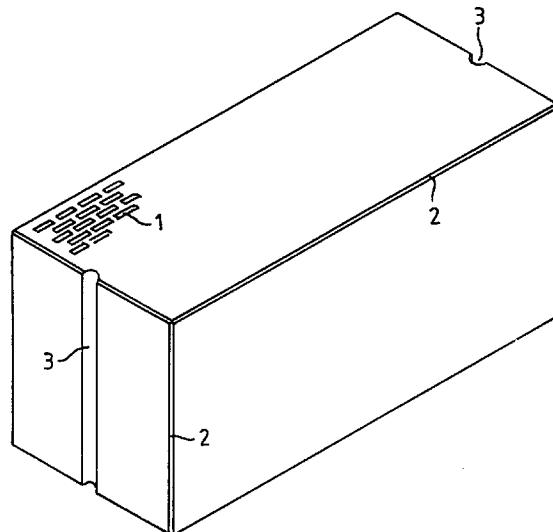
(30) Priorität: 31.01.1995 DE 19502899

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Eisele, Otten & Roth  
Seestrasse 42  
88214 Ravensburg (DE)

(71) Anmelder: Rimmeli, Raimund  
D-89584 Ehingen/Donau (DE)

### (54) Hochloch-Leichtziegel für den Mauerwerksbau

(57) Hochloch-Leichtziegel für den Mauerwerksbau, der an allen Seiten winkelgerecht und paarweise parallel geschliffene Oberflächen aufweist, wobei die Abmessungstoleranz höchstens  $\pm 0,50$  mm beträgt. Die Kanten (2) sind vorzugsweise abgefast. Die Stoßflächen können ineinander passende Ausformungen haben. Zur Abdichtung, insbesondere bei stumpfem Stoß, kann an wenigstens einer Stoßfläche eine vertikale Nut (3) vorgesehen sein, die mit Dünnbettmörtel verfüllt wird. Es werden die getrockneten Ziegel vor dem Brennen geschliffen.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Hochloch-Leichtziegel, zum Beispiel in Wabenlochungsart, zum Aufbau hochwärmedämmender Außenwände und für Innenwände von Wohnungen und gewerblichen Bauten.

Derartige Ziegel werden heute meist in relativ großen Formaten verwendet. Sie bilden die tragende Struktur des Bauwerks und sind zugleich wärmedämmend. Allerdings läßt die Ebenflächigkeit und die farbliche und strukturelle Homogenität der Wandfläche von Mauerwerken, die mit solchen Ziegeln ausgeführt worden sind, zu wünschen übrig. Diese mangelhafte "optische Qualität" der Wandflächen ist zum einen auf die zu geringe Maßhaltigkeit der Ziegel, und zum anderen auf das systembedingt ungenaue Vermauern zurückzuführen. Um diesen Mangel zu beseitigen, werden die Wände innen und außen mit einem erheblichen Kostenaufwand verputzt. Der Innenputz verringert die Wohnfläche nicht unbedeutend, zum Beispiel bei einer Wohnung von 70 m<sup>2</sup> um 1 m<sup>2</sup>.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die optische Qualität, insbesondere die Ebenheit, von Ziegelwandflächen soweit zu verbessern, daß man sich den Putz sparen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Ziegelsteine an allen Seiten winkelgerecht und paarweise parallel geschliffene Oberflächen aufweisen und daß die Abmessungstoleranz höchstens ± 0,50 mm beträgt.

Man erreicht dadurch ein präzises Mauerwerk mit absolut ebener Fläche, das dem Auge "schmeichelt". Durch das Abschleifen der Oberfläche der Ziegel kommt die Schönheit des keramischen Grundmaterials voll zum Tragen. Mögliche Ausblühungen, die beim Trockenprozeß entstehen und übliche Leichtziegel verunzieren (sogenannte Anflüge) sind ebenfalls beseitigt. Die Sichtflächen können auch engobiert und dadurch mit schönen keramischen Farben eingefärbt werden. Andererseits ist es möglich, die Wandflächen mit Farbe zu spritzen oder zu streichen oder sie unmittelbar zu tapezieren.

Durch die aufwendigere Herstellung des Steinmaterials auf der einen Seite und den Wegfalls des Verputzens auf der anderen Seite wird die Wertschöpfung bei der vorgeschlagenen Bauweise stärker in die Vorfertigung verlagert. Trotzdem ergibt sich ein beträchtlicher Kostenvorteil. Für eine Durchschnittswohnung von ca. 70 m<sup>2</sup> errechnen sich Einsparungen von ca. DM 10.000,-- für den Putz. Dazu kommen bei derzeitigen Baupreisen ca. DM 4.500,-- für die gewonnene Wohnfläche. Die Mehrkosten für das Schleifen betragen bei der hierfür erforderlichen Ziegelmenge eventuell DM 2.000,--.

Die Lagerfuge wird wie bei den bekannten Planziegeln, die geschliffene Lagerflächen haben, als 1-mm-Fuge hergestellt mit zementgebundenem sogenanntem Dünnbettmörtel. Um dichte Stoßfugen zu erhalten, wird vorgeschlagen, daß an den Stoßflächen der Ziegel ver-

tikal verlaufende Formschlußorgane eingeschliffen sind. Darunter werden Nuten und Federn verstanden, die hochgenau ineinander passen und keiner Vermörtelung bedürfen. Es kann jedoch auch an den Stoßseiten Dünnbettmörtel eingesetzt werden, sowohl bei ebenen Flächen als auch bei einer Nut- und Federausbildung. Es ist auch möglich, einen Formschluß mit dem Nachbarziegel herbeiführende Vorsprünge anders als allein durch Schleifen anzubringen, zum Beispiel durch Einkleben eines Klötzchens in eine durch Schleifen hergestellte Vertiefung. Bei trockenem Stoß ist es zweckmäßig zur sicheren Abdichtung der Stoßfuge an wenigstens einer Stoßfläche eine vertikale Nut vorzusehen oder auch an beiden Stoßflächen zum Beispiel kleine Halbkreisnuten, die beim Stoßen der Ziegel einander zugewendet sind und einen gemeinsamen, vertikal über die ganze Ziegelhöhe durchgehenden Kanal bilden, der mit Dünnbettmörtel verfüllt wird.

Um die genaue Ausrichtung eines Ziegels auf der darunter befindlichen Lage zu erleichtern, ist es zweckmäßig, wenn an den Lagerflächen Formschlußorgane eingeschliffen sind, also zum Beispiel an der unteren Lagerfläche eine Nut und an der oberen Lagerfläche eine Feder, die in die Nut des daraufgelegten Ziegels paßt. Da das Anschleifen einer über die ganze Ziegel-länge verlaufenden Feder einen hohen Materialver-schleiß mit sich bringt, könnten auch einzelne Federleistenstücke in eine eingeschliffene Nut oder andere Vertiefung passend eingesetzt und befestigt werden.

Vorzugsweise alle Kanten sollten zur Vermeidung einer Kantensplitterung mit einer angeschliffenen Fase versehen werden. Dies kann mit den gleichen Schleifmaschinen geschehen, welche jeweils zwei parallele Ziegelflächen bearbeiten. Für jede Kante ist ein eigener schrägstehender Schleifkopf erforderlich.

Um die Fugen an der Wandfläche klein zu halten, muß auch die Fase so schmal wie möglich sein. Zum Tapezieren wird man dann kaum spachteln müssen. Andererseits können, um des dekorativen Effektes Wil- len, Scheinfugen erwünscht sein. In diesem Fall wird vorgeschlagen, daß wenigstens eine Sichtfläche des Ziegels von eingeschliffenen Hohlkehlen umrandet ist. In Weiterbildung dieses Vorschlags können zur Einsparung von Schleifarbeiten an wenigstens einer Sichtflä- che nur zwei zusammenstoßende Kanten mit eingeschliffenen Hohlkehlen versehen sein. In diesem Fall müssen die Hohlkehlen die gleiche Breite haben wie die gewünschten Scheinfugen, während in dem zuvor erwähnten Fall die Hohlkehlen nur halb so breit wie die Scheinfugen sind.

Es ist an sich bekannt, Planziegel schon vor dem Brennen zu schleifen (deutsches Patent 38 43 379). Dabei wird bereits der getrocknete ungebrannte Ziegel bearbeitet, der in diesem Stadium noch verhältnismäßig weich ist und somit lange Standzeiten der Schleifwerkzeuge ermöglicht. Mit schwindungsarmen Tonmischun- gen wird ein ungleichmäßiges Schwinden der Ziegel beim Brennen vermieden, so daß die durch das Schlei-

fen erreichte allseitige Maßhaltigkeit auch nach dem Brennen bestehen bleibt. Deshalb soll auch bei der Herstellung der beschriebenen Hochlochziegel so verfahren werden, daß die getrockneten Ziegel vor dem Brennen geschliffen werden.

5

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung in Gestalt eines Hochloch-Ziegels mit glatten Flächen ist in der Zeichnung räumlich dargestellt.

Vertikal durchgehende Schlitzlöcher 1 sind an der oberen Lagerfläche angedeutet. Alle Kanten haben eine feine Fase 2. An den Stoßflächen ist jeweils in der Mitte eine vertikal durchgehende Halbkreisnut 3 eingefräst. Die benachbarten Halbkreisnuten 3 zweier zusammenstoßender Ziegel werden mit einem Dünnbettmörtel verfüllt, so daß der Stoß auch ohne Flächenvermörtelung absolut dicht ist.

10

15

#### Patentansprüche

1. Hochloch-Leichtziegel für den Mauerwerksbau, dadurch gekennzeichnet, daß er an allen Seiten winkelgerecht und paarweise parallel geschliffene Oberflächen aufweist und daß die Abmessungstoleranz höchstens  $\pm 0,50$  mm beträgt.
2. Leichtziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Stoßflächen vertikal verlaufende Formschlußorgane eingeschliffen oder angeordnet sind.
3. Leichtziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer Stoßfläche eine vertikale Nut (3) eingeschliffen ist.
4. Leichtziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an den Lagerflächen Formschlußorgane eingeschliffen oder angeordnet sind.
5. Leichtziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kanten mit einer angeschliffenen Fase (2) versehen sind.
6. Leichtziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine Sichtfläche von eingeschliffenen Hohlkehlen umrandet ist.
7. Leichtziegel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an wenigstens einer Sichtfläche zwei zusammenstoßende Kanten mit eingeschliffenen Hohlkehlen versehen sind.
8. Verfahren zur Herstellung von Leichtziegeln nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die getrockneten Ziegel vor dem Brennen geschliffen werden.

25

30

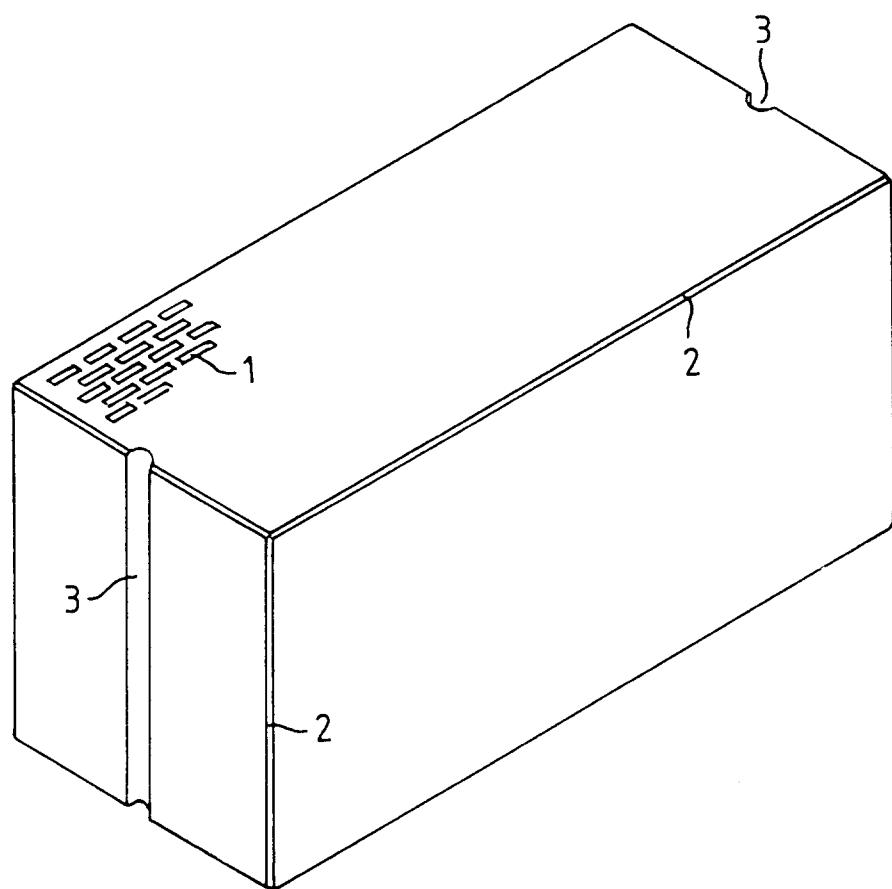
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 11 9784

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
Y	DE-A-38 43 379 (RIMMELE RAIMUND) 5.Juli 1990	1	E04B2/14
A	* das ganze Dokument *	8	
---			
Y	EP-A-0 032 519 (KEZELE MLADEN) 29.Juli 1981	1	
	* das ganze Dokument *		
---			
A	DE-A-27 54 344 (BRANDMEIER HILDEGARD) 13.Juni 1979	1,2,4	
	* das ganze Dokument *		
---			
A	EP-A-0 599 283 (RIMMELE RAIMUND) 1.Juni 1994	1,2	
	* Spalte 5, Zeile 48 - Spalte 8, Zeile 33; Abbildungen 1-6 *		
---			
A	DE-A-40 09 242 (RIMMELE RAIMUND) 4.Oktober 1990	1,6	
	* Ansprüche 1,3 *		
---			
A	DE-U-69 41 222 (FORSCHUNGS-UND ENTWICKLUNGSGESELLSCHAFT DER BIMSINDUSTRIE MBH)	5	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
	* Anspruch 2 *		E04B E04C E04F
---			
A	DE-A-19 17 920 (LEITNER) 11.Dezember 1969		
	-----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	18.April 1996	Paetzl, H-J	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		