

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 227/2010
(22) Anmeldetag: 16.02.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.06.2011

(51) Int. Cl. : **E04C 1/00** (2006.01)
E04C 1/41 (2006.01)
E04B 2/22 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
CN 201317993Y GB 241445A
DE 19704198A1 FR 2299468A1

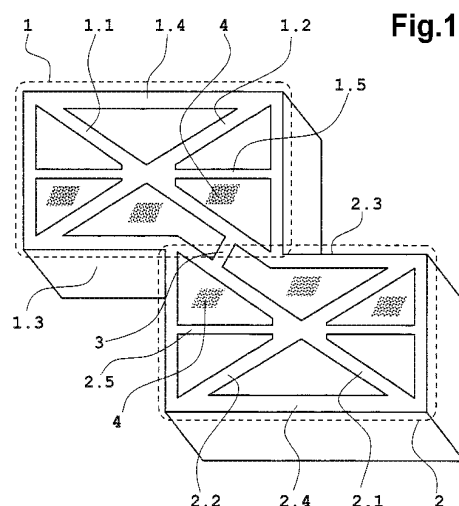
(73) Patentinhaber:
GEOLYTH MINERAL TECHNOLOGIE GMBH
A-4050 TRAUN (AT)

(54) HOCHLOCHZIEGEL MIT Z-FÖRMIGER AUSSENKONTUR

(57) Die Erfindung betrifft einen Hochlochziegel mit Z-förmiger Außenkontur, wobei die Mantelfläche des Ziegels aus zwei Rahmenflächen zusammengesetzt ist, welche jeweils die Außenkontur eines länglichen Rechtecks aufweisen, aneinander an einer langen Randfläche anliegen und gegeneinander in ihrer Längsrichtung verschoben sind, wobei die Mantelflächen der beiden, die Außenkontur eines Rechtecks aufweisenden Rahmenflächen im gemeinsamen Überlappungsbereich unterbrochen sind.

Jeweils zwischen gegenüberliegenden Ecken der beiden Rahmenflächen (1, 2) erstreckt sich eine Diagonalfäche (1.1, 1.2, 2.1, 2.2).

Der so gebildete Ziegel kann bei guter mechanischer Festigkeit eine extrem gute Wärmedämmfähigkeit aufweisen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hochlochziegel mit Z-förmiger Außenkontur.

[0002] Die Außenkontur der Profilfläche des erfindungsgemäßen Ziegels ist gleich der Außenkontur einer Fläche, welche sich ergibt, wenn zwei gleiche, längliche Rechtecke an Längsseiten aneinander anliegen und gegeneinander in ihrer Längsrichtung verschoben sind. Üblicherweise werden Ziegel durch Strangpressen einer Tonmasse, Trennen des Stranges in Einzelstücke, Trocknen und Brennen der einzelnen Einzelstücke hergestellt. Üblicherweise bildet die Tonmasse eines Ziegels keinen kompakten Vollkörper, sondern ein kurzes Profilstück mit vielen in Profilrichtung verlaufenden Hohlkammern, wobei die Profilrichtung die Richtung ist, in welcher das Strangpressen der Tonmasse erfolgt. Ziegel, welche bestimmungsgemäß im Mauerwerk mit vertikal verlaufender Profilrichtung angeordnet werden, bezeichnet man als Hochlochziegel.

[0003] Mit „Außenseiten“ eines Ziegels sind in dieser Schrift jene beiden Seiten bezeichnet, welche bestimmungsgemäß bei eingebautem Ziegel nicht einer Seite eines benachbart angeordneten Ziegels zugewendet zu liegen kommen, sondern an der Innenseite bzw. an der Außenseite der Mauer zu liegen kommen und üblicherweise verputzt werden. Um die Wärmedämmfähigkeit eines Ziegels zu erhöhen stattet man Ziegel mit Hohlkammern aus, durch welche der Wärmefluss zwischen den beiden Außenseiten unterbrochen bzw. umgelenkt wird. Oftmals werden einzelne oder alle derartigen Hohlkammern eines Ziegels mit einem gut wärmeisolierenden Material wie typischerweise geschäumtem Kunststoff gefüllt.

[0004] Als weitere Maßnahme um die Wärmedämmung zu verbessern, werden Ziegel auch mit Z-förmiger Außenkontur ihrer Profilfläche ausgebildet. Gegenüber Ziegeln mit rechteckiger Außenkontur wird dadurch der Wärmefluss zwischen den Außenseiten über die Stirnflächen des Ziegels vermindert.

[0005] Hochlochziegel mit Z-förmiger Außenkontur ihrer Profilfläche -gemäß obiger Definition - sind in den Schriften CN 1702253 A, CN 2714677 Y, CN 2765964 Y, CN 2898161 Y, CN 201024574 Y, CN 200999413 Y, CN 200952204 Y, CN 101078281 A und CN 201317993 Y, gezeigt.

[0006] Die Ziegel gemäß den ersten acht dieser Schriften (CN 1702253 A, CN 2714677 Y, CN 2765964 Y, CN 2898161 Y, CN 201024574 Y, CN 200999413 Y, CN 200952204 Y, CN 101078281 A) weisen ausschließlich Hohlkammern mit rechteckiger Querschnittsfläche auf und die beiden rechteckigen Rahmenflächen, aus deren Außenkonturen die Außenkontur des Ziegels zusammengesetzt ist, weisen jeweils eine geschlossene Mantellinie auf. Auf Grund dessen, dass die Wände der Ziegel in Profilansicht nicht nach Art eines Fachwerks jeweils eine Dreiecksfläche einschließen, sondern ein Rechteck, ist der Ziegel gegen horizontale Scherbeanspruchungen recht empfindlich. Dadurch müssen die Wände mit störend großer Dicke ausgeführt werden. Das verursacht hohen Materialaufwand und kostet zudem Wärmedämmfähigkeit.

[0007] Beim Ziegel gemäß der CN 201317993 Y sind die beiden rechteckigen Rahmenflächen, aus deren Außenkonturen die Außenkontur des Ziegels zusammengesetzt ist, im gemeinsamen Berührungsbereich unterbrochen, sodass ein gemeinsamer Hohlraum durch beide rechteckigen Rahmenflächen eingeschlossen wird. Die durch jeweils eine rechteckige Rahmenfläche umschlossenen beiden Hohlräume sind durch eine zu den Außenwänden parallel liegende Innenwand unterteilt, sodass der Ziegel insgesamt drei Hohlräume aufweist. Der mittlere („gemeinsame“) Hohlraum kann mit Wärmedämmmaterial gefüllt sein. Gegenüber den Bauweisen gemäß den vorher erwähnten CN-Schriften kann die Wärme- und Schalldämmwirkung verbessert werden. Die Empfindlichkeit gegen Zerstörung durch mechanische Beanspruchung ist bei gleichen Wandstärken und Außenkonturen bei gleichem Material allerdings noch größer. Vermutlich bestehen die Wände des Ziegels gemäß der CN 201317993 Y deswegen aus Beton, welcher ja bekanntlich deutlich fester ist als üblichere Ziegelmateriale.

[0008] Die GB 241 445 A zeigt Hochlochziegel, welche an den bestimmungsgemäß in der Mauer zu liegen kommenden, vertikalen Stirnseiten jeweils einen Fortsatz aufweisen, dessen

Breite nur die Hälfte der sonstigen Breite des Ziegels beträgt. Bei jenen Ziegeln, welche für die von Ecken entfernt liegenden Bereiche von Mauern vorgesehen sind, fluchten die an gegenüberliegenden Stirnseiten eines Ziegels befindlichen Fortsätze mit der gleichen Längsseite des Ziegels, sodass der Ziegel von oben gesehen entfernt einem "T" ähnelt. Der Ziegel ist durch Zwischenwände in mehrere Hohlkammern aufgeteilt. Bei den für den Eckbereich einer Außenmauer vorgesehenen Ziegeln ist der Hohlraum, welcher im Überschneidungsbereich der rechtwinklig aufeinanderstoßenden Mauern zu liegen kommt, durch eine Diagonalwand in zwei Hohlräume aufgeteilt. Mit Ausnahme der Hohlkammern in den Fortsätzen erstrecken sich alle Hohlkammern von einer Außenfläche des Ziegels bis zur gegenüberliegenden Außenfläche, was für die Wärmeisolierung nachteilig ist.

[0009] Die DE 197 04 198 A1 zeigt einen Hochlochziegel mit zahlreichen Kammern, die teilweise diagonale Verstrebungen aufweisen und teilweise mit Isoliermaterial gefüllt sind. Die äußere Form des Ziegels ist die eines geraden Prismas mit rechteckiger Stirnfläche.

[0010] Die FR 2 299 468 A1 zeigt wie die GB 241 445 A Hochlochziegel, welche an den bestimmungsgemäß in der Mauer zu liegen kommenden, vertikalen Stirnseiten jeweils einen Fortsatz aufweisen, dessen Breite nur die Hälfte der sonstigen Breite des Ziegels beträgt, wobei die an unterschiedlichen Stirnseiten eines Ziegels befindlichen Fortsätze mit der gleichen Längsseite des Ziegels fluchten, sodass der Ziegel in Profilansicht einem "T" ähnelt. Der Ziegel ist durch Zwischenwände, welche zum Teil auch diagonal verlaufen, in mehrere Hohlräume unterteilt. Die Hohlräume sind durch Wärmeisoliermaterial ausgefüllt.

[0011] Die Aufgabenstellung an die Erfindung liegt darin, einen Hochlochziegel mit Z-förmiger Außenkontur bereitzustellen, welcher gegenüber den zuvor besprochen Bauweisen eine bessere Kombination der Eigenschaften Wärmedämmung, mechanische Festigkeit, Herstellbarkeit und Verarbeitbarkeit aufweist.

[0012] Zum Lösen der Aufgabenstellung wird von einer Bauweise ausgegangen bei der die Mantelfläche des Ziegels aus zwei Rahmenflächen zusammengesetzt ist, welche jeweils die Außenkontur eines länglichen Rechtecks aufweisen, aneinander an einer langen Randfläche anliegen und gegeneinander in Längsrichtung dieser Fläche verschoben sind, wobei die Mantelflächen der beiden, die Außenkontur eines Rechtecks aufweisenden Rahmenflächen im gemeinsamen Überlappungsbereich unterbrochen sind.

[0013] Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen:

[0014] - an den beiden Rahmenflächen jeweils zwei Diagonalfächen vorzusehen, welche in den jeweiligen Rahmenflächen diagonal gegenüber liegende Ecken miteinander verbinden,

[0015] - jene beiden dieser insgesamt vier Diagonalfächen, welche zu einer solchen Ecke ihrer Rahmenfläche führen, die an der jeweils anderen Rahmenfläche liegt, durch eine Querstrebe zu verbinden, welche mit den Diagonalfächen jeweils in der Mitte von deren gemeinsamen Längenüberlappungsbereich verbunden ist,

[0016] - Hohlkammern des Hochlochziegels durch einen mineralischen Schaumstoff als Dämmstoff (4) auszufüllen, wobei der Dämmstoff aus einem selbstaushärtenden Gemisch einer mit Wasser angerührten mineralischen Formulierung und eines Schaumbildners oder Treibmittels ist und wobei die Formulierung ein hydraulisch abbindendes Bindemittel, ein puzzolanisch abbindendes Bindemittel und ein Sulfat umfasst.

[0017] Die Erfindung wird einschließlich vorteilhafter Weiterbildungen an Hand von Zeichnungen zu einem Ausführungsbeispiel näher erörtert:

[0018] Fig. 1: zeigt einen beispielhaften erfindungsgemäßen Ziegel in einer perspektivischen Ansicht.

[0019] Fig. 2: zeigt die Anordnung von Ziegeln von Fig. 1 als Ziegellage in einer Mauer.

[0020] Jene beiden, jeweils die Außenkontur eines länglichen Rechtecks aufweisenden Rah-

menflächen 1, 2 aus welchen die Mantelfläche des Profils des Ziegels zusammengesetzt sind, sind in Fig. 1 durch zwei strichlierte Linienzüge eingefasst dargestellt. In dem Bereich, an welchem diese beiden Rahmenflächen 1, 2 aneinander anliegen, sind sie unterbrochen.

[0021] Erfindungsgemäß erstreckt sich in den einzelnen Rahmenflächen 1, 2 jeweils zwischen gegenüberliegenden Ecken eine Diagonalfäche 1.1, 1.2, 2.1, 2.2.

[0022] Durch die Ausbildung von diagonalen Flächen 1.1, 1.2, 2.1, 2.2 zwischen den rechtwinklig zueinander angeordneten Teilflächen der Rahmenflächen 1, 2 wird die Querschnittsfläche des Ziegels in Verstrebungen unterteilt, welche Dreiecksflächen zwischen sich einschließen. Dadurch werden in einem höheren Maß als bei den bekannten Bauweisen von außen aufgebrachte mechanische Lasten als reine Zug- oder Druckkräfte in die einzelnen Wände des Ziegels eingeleitet und weniger als Biege- und/oder Scherkräfte. Damit kann bei gleicher mechanischer Robustheit gegenüber bekannten Bauweisen mit geringeren Wandstärken das Auslangen gefunden werden. Damit wird Materialaufwand gesenkt und Wärmedämmfähigkeit verbessert.

[0023] In einer bevorzugten Ausführungsform sind jene beiden Diagonalfächen 1.1, 2.1, welche zu einer solchen Ecke ihrer Rahmenfläche 1, 2 führen, die an der jeweils anderen Rahmenfläche 2, 1 liegt, in der Mitte des Überlappungsbereiches ihrer Längen durch eine Querstrebe 3 verbunden.

[0024] Bevorzugt liegt (in Profilansicht) die Längsrichtung dieser Querstrebe (3) normal zur Längsrichtung der Diagonalfächen 1.1, 2.1. Durch die Querstrebe 3 wird gegenüber einer Ausführung ohne direkte Verbindung zwischen den Diagonalfächen 1.1, 2.1, die mechanische Festigkeit des Ziegels beträchtlich erhöht ohne dass deswegen Wärme- und Schalldämmfähigkeit nennenswert leiden.

[0025] Bevorzugt ist der Ziegeln an den Außenseiten 1.4, 2.4, also an jenen Seiten, welche bei bestimmungsgemäßen Einbau an der Innen- bzw. Außenseite der Mauer zu liegen kommen, mit stärkerer Wandstärke ausgeführt als an den restlichen Profilwänden. Der Grund dafür ist, dass es an den Außenseiten auch noch bei eingebautem Ziegel zu hohen punktuellen Belastungen kommen kann, die in den betreffenden Profilwänden des Ziegels Biege- bzw. Beulbeanspruchung verursachen. Auf Grund der fachwerkartigen Anordnung der Wände zueinander können die restlichen Wände, bei denen keine derartigen punktuellen Belastungen zu erwarten sind, sehr viel dünner ausgeführt werden.

[0026] Bevorzugt sind einzelne oder alle Hohlkammern des Ziegels durch einen Dämmstoff 4 ausgefüllt. Durch das Füllen der Hohlkammern mit Dämmstoff wird gegenüber einer leeren Ausführung eine Verbesserung von Wärme- und Schalldämmung erreicht.

[0027] Weiter bevorzugt ist der Dämmstoff 4 ein mineralischer Schaum. Gegenüber anderen Dämmstoffen, wie solchen aus geschäumtem Kunststoff oder aus Glas- oder Steinwolle, ist daran unter anderem sehr vorteilhaft, dass er verputzbar ist. Der Ziegel kann dann also auch geschnitten werden und an den Schnittflächen ohne weitere Zusatzmaßnahme wie eine normale Außenfläche verputzt werden. Weiter bevorzugt ist der Dämmstoff 4 aus einem selbstaushärtenden Gemisch einer mit Wasser angerührten mineralischen Formulierung und eines Schaumbildners oder Treibmittels gebildet.

[0028] Damit braucht das Gemisch aus Formulierung, Schaumbildner bzw. Treibmittel und Wasser nur in die Hohlräume des Ziegels eingefüllt zu werden und kann dort aushärten gelassen werden.

[0029] Weiter bevorzugt ist der Dämmstoff 4 aus einer selbstaushärtenden Formulierung aus einem hydraulisch abbindenden Bindemittel, einem puzzolanisch abbindenden Bindemittel und einem Sulfat gebildet, wobei der mit Wasser angerührten Formulierung ein Schaumbildner beigegeben ist.

[0030] Damit sind besonders komfortable Verarbeitungseigenschaften, wie insbesondere sehr rasches Aushärten ohne Schwund und zusätzlich hohe Wärmedämmwerte erzielbar.

[0031] Über die Formulierung ist weiters zu sagen:

[0032] Vorzugsweise beträgt der Anteil des Sulfat-Aluminat-Zements an der Formulierung zumindest 60 Gewichtsteile, insbesondere zumindest 70 Gewichtsteile. Dadurch werden die mechanischen Eigenschaften und die Dämmeigenschaften günstig beeinflusst.

[0033] Vorzugsweise ist die Sulfatkomponente ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend Kalziumsulfat, α - oder β - Halbhydrat oder Dihydrat von Kalziumsulfat, Anhydrit, Natriumsulfat, Eisen-(II)-sulfat, Magnesiumsulfat sowie Mischungen und Derivate daraus. Es werden damit Hydratphasen während der Erhärtung erzeugt, die im Laufe der Zeit einer Phasenumwandlung unterliegen, wobei die Festigkeit zunimmt.

[0034] Die Aluminiumkomponente ist bevorzugt ausgewählt ist aus einer Gruppe umfassend Aluminiumoxid (Al_2O_3), Aluminiumhydroxide, Aluminiumsilikate, Aluminate sowie Mischungen und Derivate daraus. Es kann damit das Erstarrungsverhalten und die Abbindezeit positiv beeinflusst werden.

[0035] Das Verhältnis der Sulfatkomponente zur Aluminiumkomponente kann gemäß einer Ausführungsvariante ausgewählt sein aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 4 zu 10 und einer oberen Grenze von 20 zu 30. Es wird damit erreicht, dass die Abbindezeit des Slurry nicht so lange dauert, dass die Gefahr besteht, dass der zugegebene Schaum zusammenfällt und damit die Porosität des Dämmstoffes verringert wird. Es wird also durch das Einhalten des Verhältnisses der beiden Komponenten in diesem Bereich die Verarbeitung vereinfacht.

[0036] Insbesondere kann zur weiteren Verbesserung dieses Verhaltens das Verhältnis der Sulfatkomponente zur Aluminiumkomponente ausgewählt sein aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 6 zu 12 und einer oberen Grenze von 13 zu 22, vorzugsweise aus einem Bereich mit einer unteren Grenze von 10 zu 18 und einer oberen Grenze von 12 zu 24.

[0037] Zur Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Dämmstoffes kann die Formulierung zusätzlich SiO_2 -Partikel in einem Anteil von maximal 10 Gewichtsteilen enthalten. Vorzugsweise beträgt der Anteil an SiO_2 -Partikel jedoch maximal 7,5 Gewichtsteile, insbesondere maximal 7,5 Gewichtsteile.

[0038] In einer Ausführungsvariante dazu ist vorgesehen, dass die SiO_2 -Partikel eine BET-Oberfläche zwischen $5 \text{ m}^2/\text{g}$ und $35 \text{ m}^2/\text{g}$ aufweisen, um damit die Reaktivität zu erhöhen. Vorzugsweise weisen die SiO_2 -Partikel eine BET-Oberfläche zwischen $10 \text{ m}^2/\text{g}$ und $25 \text{ m}^2/\text{g}$ auf, insbesondere zwischen $16 \text{ m}^2/\text{g}$ und $20 \text{ m}^2/\text{g}$. Bevorzugt weisen die SiO_2 -Partikel eine Partikelgröße von maximal $45 \mu\text{m}$ auf, wobei insbesondere der Anteil des Grobkorns auf maximal 2 % beschränkt ist und der Rest der SiO_2 -Partikel eine Partikelgröße von maximal $1 \mu\text{m}$, vorzugsweise maximal $0,3 \mu\text{m}$, aufweisen.

[0039] Der Formulierung kann zur Verbesserung der Rheologie zumindest eine Verarbeitungshilfe aus einer Gruppe umfassend ein Alkalikarbonate, Alkalisulfate, Fruchtsäuren zugesetzt sein, beispielsweise als Verzögerer.

[0040] Um den Anteil an Sorptionsfeuchte im der fertigen Dämmstoff 4 zu reduzieren und damit die Wärmedämmung zu verbessern, kann vorgesehen werden, dass zumindest ein Hydrophobierungsmittel zugesetzt wird, insbesondere zur Massehydrophobierung der Formulierung. Der Anteil des Hydrophobierungsmittels an der Formulierung kann dabei bis zu 3 Gewichtsprozent, vorzugsweise bis zu 1 Gewichtsprozent, betragen.

[0041] Gemäß einer anderen Ausführungsvariante der Formulierung kann vorgesehen sein, dass diese zuschlagstofffrei, d.h. füllstofffrei ist, also keine nichtreaktiven Bestandteile enthält, wodurch das Raumgewicht weiter gesenkt werden kann.

[0042] Vorzugsweise beträgt der Anteil der Schaumkomponente pro m^3 Formulierung zwischen 30 kg und 70 kg, insbesondere zwischen 40 kg/m^3 und 60 kg/m^3 . In diesem Bereich ist besonders gutes Wärmedämmverhalten bei noch ausreichender mechanischer Festigkeit erreichbar.

[0043] Bevorzugt sind die Mitten der kurzen Seiten der beiden Rahmenflächen 1, 2 durch je-

weils eine Verbindungsfläche 1.5, 2.5 miteinander verbunden. Durch diese Verbindungsflächen, welche parallel zu den Außenseiten 1.4, 2.4 des Ziegels liegen, wird die mechanische Festigkeit des Ziegels gegen Biegemomente um zu den Außenseiten normal liegende Achsen deutlich erhöht, ohne dass deswegen die Dämmfähigkeit gegen Wärmefluss zwischen den Außenseiten verringert wird.

[0044] Durch die Teilung von Hohlräumen durch die Verbindungsflächen 1.5, 2.5 wird es zudem besser möglich, nur einzelne Hohlräume mit einem Dämmstoff 4 zu füllen und andere Hohlräume leer zu lassen. Bevorzugt wird man dabei den Ziegel in Schichten unterteilen, welche parallel zu der aus mehreren Ziegeln zu bildenden Mauer, also parallel zu den Außenseiten 1.4, 2.4 liegen und in einzelnen dieser Schichten alle Hohlräume mit Dämmstoff füllen und alle Hohlräume einer angrenzenden Schicht leer lassen. Typischerweise können in der Mittelzone, also in jener Zone, welche die Flächen 1.3, 2.3 einschließen, alle Hohlräume gefüllt sein und alle Hohlräume an den Außenseiten 1.4, 2.4 des Ziegels leer sein. Anstatt der so gebildeten drei Schichten könnte man aber auch nur zwei derartige Schichten vorsehen und Dämmstoff somit nur an in eine Seite des Ziegels einfüllen. In Abhängigkeit davon ob die Dämmstoffseite dann der Gebäudeinnenseite oder der Gebäudeaußenseite zugewandt angeordnet wird, kann man dann das für das Raumklima wirksame Wärme- und Feuchtigkeitsspeicherverhalten der Mauer beeinflussen. Generell kann man durch das Auffüllen von nur einem Teil der Hohlräume des Ziegels gegenüber dem Auffüllen aller Hohlräume mit Dämmstoff Kostenvorteile, bauphysiologische Vorteile und Vorteile in Bezug auf die Schalldämmung erzielen, welche in Summe bedeutender sind als der dadurch entgangene Gewinn an Wärmedämmung.

[0045] Ergänzend sei festgehalten, dass es im Rahmen der Erfindung natürlich auch möglich ist, den Ziegel wie bekannte Ziegel entsprechend dem Stand der Technik auch, an den Außenwänden mit Nuten, Vorsprüngen etc. auszustatten um deren Handhabbarkeit zu verbessern.

Patentansprüche

1. Hochlochziegel mit Z-förmiger Außenkontur, wobei die Mantelfläche des Ziegels aus zwei Rahmenflächen zusammengesetzt ist, welche jeweils die Außenkontur eines länglichen Rechtecks aufweisen, aneinander an einer langen Randfläche anliegen und gegeneinander in Längsrichtung dieser Fläche verschoben sind, wobei die Mantelflächen der beiden, die Außenkontur eines Rechtecks aufweisenden Rahmenflächen im gemeinsamen Überlappungsbereich unterbrochen sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich jeweils zwischen gegenüberliegenden Ecken der beiden die Außenkontur eines Rechtecks aufweisenden Rahmenflächen (1, 2) eine Diagonalfäche (1.1, 1.2, 2.1, 2.2) erstreckt,
dass jene beiden Diagonalfächen (1.1, 2.1), welche zu einer solchen Ecke ihrer Rahmenfläche (1, 2) führen, die an der jeweils anderen Rahmenfläche (2, 1) liegt, durch eine Querstrebe (3) verbunden sind, welche mit den Diagonalfächen (1.1, 2.1) jeweils in der Mitte von deren gemeinsamen Längenüberlappungsbereich verbunden ist,
dass Hohlkammern des Hochlochziegels durch einen mineralischen Schaumstoff als Dämmstoff (4) ausgefüllt sind,
wobei der Dämmstoff aus einem selbstaushärtenden Gemisch einer mit Wasser angerührten mineralischen Formulierung und eines Schaumbildners oder Treibmittels ist und wobei die Formulierung ein hydraulisch abbindendes Bindemittel, ein puzzolanisch abbindendes Bindemittel und ein Sulfat umfasst.
2. Hochlochziegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ebene der Querstrebe (3) normal zu den Ebenen der Diagonalfächen (1.1, 2.1) liegt,

3. Hochlochziegel nach einem der bisherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Außenseiten (1.4, 2.4) des Ziegels, also jene Seiten, welche bei bestimmungsgemäßem Einbau an der Innen- bzw. Außenseite einer Mauer zu liegen kommen, mit stärkerer Wandstärke ausgeführt sind als die restlichen Profilwände des Ziegels.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

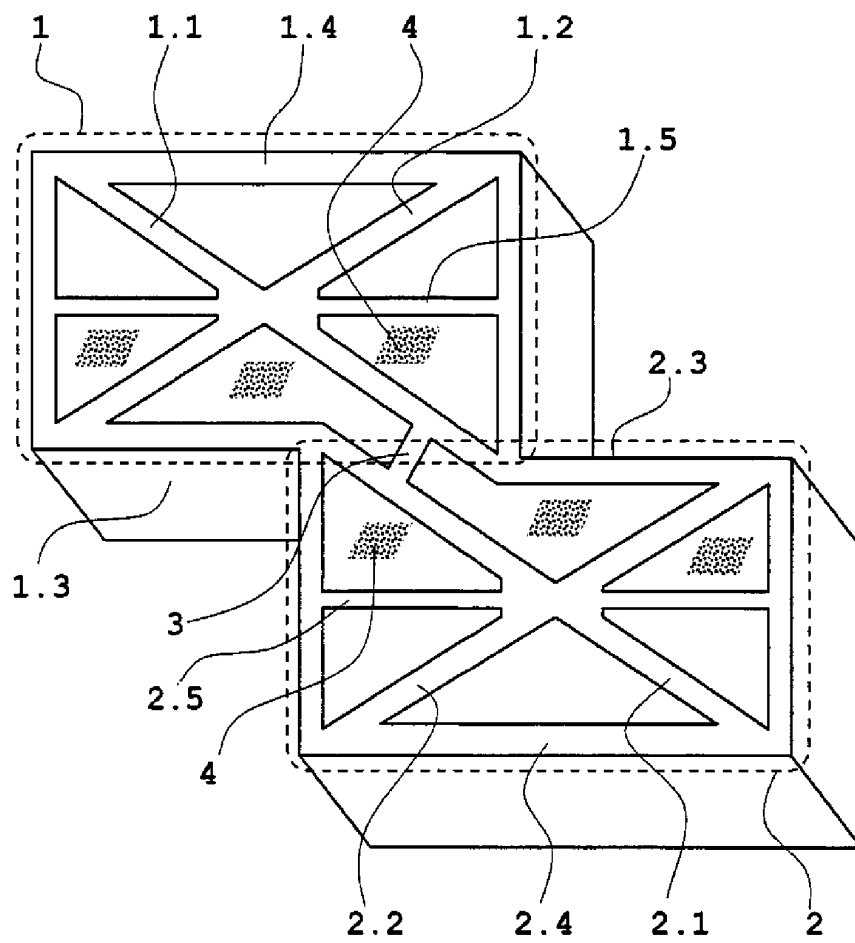


Fig. 2

