

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 428 954 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

16.06.2004 Patentblatt 2004/25

(51) Int Cl.7: **E04B 2/14**

(21) Anmeldenummer: **03028453.3**

(22) Anmeldetag: **12.12.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK

(72) Erfinder:

• **Kassner, Klaus Dr.**
89281 Altenstadt (DE)

• **Maucher, Thomas**
88441 Mittelbiberach (DE)

(30) Priorität: **13.12.2002 DE 20219304 U**

(74) Vertreter: **Blumenröhr, Dietrich et al**

Lemcke, Brommer & Partner,

Postfach 11 08 47

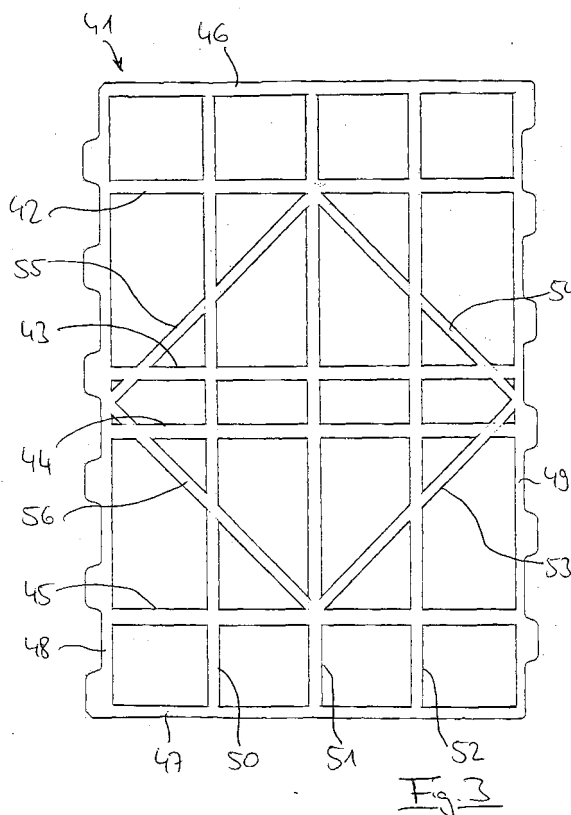
76058 Karlsruhe (DE)

(71) Anmelder: **Ziegelwerk Bellenberg Wiest GmbH &
Co. KG**

89287 Bellenberg (DE)

(54) **Leicht-Hochlochziegel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Leicht-Hochlochziegel (1,21), der entlang seines Umfangs durchgehend verlaufende Außenwände und Stoßwände, im Übrigen eine regelmäßig über seinen im Wesentlichen rechteckigen horizontalen Querschnitt gleichmäßig verteilte Lochung in Form von Kanälen (6,7,39,40) aufweist und zumindest einen vertikalen Aussteifungslängssteg (11,12,22,23,24,25,42,43,44,45), der im Wesentlichen parallel zu den Außenwänden verläuft, der der Stoßwände verbindet und hierdurch die Schubtragfähigkeit des Ziegels erhöht und dessen Stegbreite zumindest doppelt so groß ist wie die Stegbreite der Verbindungsstege. Darüber hinaus wird vorgeschlagen, dass zusätzliche Aussteifungsquerstege (13-17,27-32,50-56) insbesondere zur Verbesserung der Schalldämmeigenschaften vorgesehen werden.



EP 1 428 954 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leicht-Hochlochziegel, insbesondere Wärmedämmziegel aus tonigem oder lehmigem, gebranntem Material zur Erstellung von einsteinstarken Wänden, wobei der Ziegel entlang seines Umfanges durchgehend verlaufende Außenwände und Stoßwände, im übrigen eine regelmäßig über seinen im wesentlichen rechteckigen horizontalen Querschnitt gleichmäßig verteilte Lochung in Form von Kanälen aufweist, die vertikal durch den Ziegel hindurchlaufen und über vertikale Verbindungsstege voneinander getrennt sind.

[0002] Aus der EP-A-0 909 857 ist bereits ein solcher Leicht-Hochlochziegel bekannt, der zur Erhöhung der Druckfestigkeit einen vertikalen, die Außenwände verbindenden Aussteifungslängssteg aufweist, welcher in einer von der Parallelen zu den Stoßwänden abweichenden schrägen Richtung angeordnet und insbesondere in Form einer Raute ausgebildet ist. Dieser Ziegel hat bei 36er Wandstärken bis zu 35 Lochreihen, ist also demgemäß sehr filigran aufgebaut und besitzt dadurch eine sehr gute Wärmedämmung in der Größenordnung eines λ -Wertes von 0,11. Die hohe Lochreihenanzahl bedingt auf der anderen Seite auch, dass die Breite der Kanäle auf ca. 5 mm reduziert ist.

[0003] Von diesem Stand der Technik ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, den beschriebenen Ziegel des Standes der Technik hinsichtlich seiner Schalldämm- und Tragfähigkeitseigenschaften weiter zu verbessern, wobei bezüglich der Tragfähigkeit insbesondere ein Interesse an einer besonderen Erdbebentauglichkeit besteht.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Ziegel zumindest einen vertikalen Aussteifungslängssteg aufweist, der im wesentlichen parallel zu den Außenwänden durch den Ziegel hindurch verläuft, der die Stoßwände verbindet und hierdurch die Schubtragfähigkeit des Ziegels erhöht und dessen Stegbreite zumindest doppelt so groß ist wie die Stegbreite der Verbindungsstege. Durch diesen in Wandlängsrichtung verlaufenden Steg ergibt sich eine kastenförmige Aussteifung der Außen- und Stoßwände, die für die erhöhte Schubtragfähigkeit und hiermit die angestrebte Erdbebentauglichkeit verantwortlich ist. Der Aussteifungslängssteg sorgt aufgrund seiner Erstreckung in Wandlängsrichtung außerdem für eine besondere Schallschutzbarriere, indem er dem sich von einer Außenwand ausbreitenden Schall entlang der gesamten Ziegelbreite zwischen den beiden Stoßwänden einen gleichmäßigen dicken Steg entgegensetzt.

[0005] Besonders vorteilhaft ist es in diesem Zusammenhang hinsichtlich Schallschutz wie auch Tragfähigkeit natürlich, nicht nur einen, sondern zumindest zwei oder gar vier parallel zueinander und zu den Außenwänden verlaufende Aussteifungslängsstege vorzusehen, wobei diese erhöhte Ziegelmasse auf der anderen Seite natürlich eine Reduzierung der Lochreihenanzahl und

somit auch eine leichte Beeinträchtigung der Wärmedämmung bedeutet. Gleichwohl ist dieser in den restlichen Bereichen des Lochbildes sehr filigran ausgebildet und somit den üblichen Leicht-Hochlochziegeln des Standes der Technik nicht nur hinsichtlich Schallschutz und Tragfähigkeit, sondern auch hinsichtlich der Wärmedämmung überlegen.

[0006] Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, die Breite des Aussteifungslängsstegs, also das ist die parallel zu den Stoßwänden gemessene Breite, so auszubilden, dass sie zumindest in etwa der Breite einer bzw. der Außenwände entspricht, wodurch sich die angestrebte homogene Kastenaussteifung ergibt.

[0007] Ein weiterer Vorteil hinsichtlich Stabilität ergibt sich dann, wenn der oder die Aussteifungslängssteg seitlich an dem benachbarten Aussteifungslängssteg oder an der benachbarten Außenwand abgestützt ist bzw. sind über zumindest einen im wesentlichen senkrecht zum Aussteifungslängssteg und parallel zu den Stoßwänden verlaufenden Aussteifungsquersteg mit einer gegenüber den parallel zu den Stoßwänden angeordneten Verbindungsstegen größeren Stegbreite. Alternativ kann der zumindest eine Aussteifungsquersteg auch in einer zur Parallelen zu den Stoßwänden abweichenden Richtung relativ zum Längssteg schräg verlaufen. Hierdurch ist es möglich, den Aussteifungslängssteg in einer oder in insbesondere auch in beiden Richtungen der Außenwände über zumindest einen Aussteifungsquersteg abzustützen, die angesprochene Kastenaussteifung also noch durch zusätzliche Streben zu verbessern.

[0008] In diesem Zusammenhang ist es von besonderem Vorteil, wenn die genannten senkrecht zum Aussteifungslängssteg angeordneten Aussteifungsquerstege miteinander fluchten bzw. direkt ineinander übergehen. Hierdurch wird eine Aussteifung über die gesamte Ziegeltiefe erreicht, indem die beiden Außenwände über eine oder mehrere durchgehende Aussteifungsquerstege aneinander abgestützt werden. Diese Aussteifungsquerstege, die die Außenwände abstützen, verbessern nicht nur die statischen Eigenschaften, sondern vor allem die Schalldämmung des jeweiligen Ziegels bzw. der aus diesen Ziegeln gemauerten Wände, indem sie unter anderem die Schwingung der Außenwände deutlich herabsetzen und dadurch die Dickenresonanz verbessern.

[0009] Durch die erfindungsgemäße Verwendung von Aussteifungslängs- und -querstegen wird bei Beibehaltung einer optimalen Wärmedämmung und gemäß DIN 105 einer Rohdichte von weniger als 1,0 kg/dm³, der Lochanteil auf unter 50 % reduziert; durch die geeignete Anordnung der Aussteifungsstege werden die bauphysikalischen und statischen Eigenschaften verbessert, insbesondere die Schubtragfähigkeit erhöht, die aufnehmbare Wanddruckspannung erhöht, die Schalldämmung der Wand verbessert und die Dübelfähigkeit verbessert.

[0010] Wie eingangs beschrieben, ist es für die Form

der Kanäle in gleicher Weise vorteilhaft, wenn die Verbindungsstege parallel zu den Außen- und Stoßwänden verlaufen. Wenn die Kanäle an die Aussteifungsquer- oder -längssteg angrenzen, sind die Verbindungsstege zweckmäßigerweise teilweise durch diese Aussteifungsstege gebildet.

[0011] In an sich bekannter Weise kann der erfindungsgemäße Ziegel an jeder seiner Stoßwände Zähne und an der jeweils gegenüberliegenden Stoßwand mit den Zähnen korrespondierende Ausnehmungen aufweisen.

[0012] Schließlich kann der Ziegel aus porosiertem, tonigem oder lehmigem Material hergestellt sein, wodurch die Wärmedämmfähigkeit noch zusätzlich gesteigert wird. Es empfiehlt sich des weiteren, dass der Ziegel genau senkrecht zu seinen Wänden befindliche Lagerflächen aufweist, die vor dem Brennen des Ziegels planparallel geschliffen sind und über die der Ziegel mit darüber oder darunterliegenden Ziegeln unter Verwendung von Dünnbettmörtel vermauert wird. Aber auch ohne die planen Lagerflächen lässt sich der erfindungsgemäße Ziegel als normaler Mauer- oder Ziegelblock verwenden.

[0013] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zweier Ausführungsformen anhand der Zeichnung; hierbei zeigen

- Figur 1 einen erfindungsgemäßen Ziegel mit zwei Aussteifungslängsstegen in Draufsicht;
 Figur 2 eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ziegels mit vier Aussteifungslängsstegen und zusätzlich einem rautenförmigen Aussteifungsquersteg in Draufsicht; und
 Figur 3 eine alternative Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ziegels mit insgesamt vier Aussteifungslängsstegen und zusätzlich drei Aussteifungsquerstegen in Draufsicht.

[0014] In Figur 1 ist die Grundform eines rechteckigen Ziegels 1 dargestellt, der zwei einander gegenüberliegende Außenwände 2 und 3 aufweist sowie zwei die beiden Außenwände verbindende Stoßwände 4 und 5, die sich ebenfalls gegenüberliegen und an die sich innerhalb einer Mauer Stoßwände entsprechend ausgebildeter weiterer Ziegel anschließen.

[0015] Der Ziegel 1 enthält zu den Außenwänden parallele Reihen länglich rechteckiger Kanäle 6, 7, wobei die Kanäle einer Reihe gegenüber den Kanälen einer benachbarten Reihe jeweils um die Hälfte ihrer Länge versetzt angeordnet sind. Hierbei sind die einzelnen Kanäle über Verbindungsstege 8 voneinander getrennt, welche allesamt parallel zu den Außen- bzw. Stoßwänden verlaufen und so die Rechteckformen der Kanäle bilden.

[0016] Die Stoßwand 4 ist mit Zähnen 9 versehen, zu denen die gegenüberliegende Stoßwand 3 korrespon-

dierende Ausnehmungen 10 aufweist. Über diese Zähne bzw. Ausnehmungen lassen sich benachbart Ziegelformschlüssig aneinander verankern.

[0017] Die Verbindungsstege 8 sind sowohl in zu den Außenwänden paralleler Richtung als auch in zu den Stoßwänden paralleler Richtung im Ausführungsbeispiel der Figur 1 jeweils 3,1 mm stark ausgeführt, während die Außenwände 2, 3 eine Breite von 9,2 mm, die Stoßwand 5 eine Breite von 5 mm bzw. im Bereich der Zähne 9 eine Breite von 13 mm und die Stoßwand 4 eine Breite von 13 mm bzw. im Bereich der Ausnehmungen 10 eine Breite von 5 mm aufweisen.

[0018] Schließlich sind die Kanäle 6, 7 jeweils 4,4 mm breit ausgebildet.

[0019] Figur 1 zeigt nun zusätzlich zu den Verbindungsstegen 8 zwei Aussteifungslängsstegen 11, 12, die parallel zu den Außenwänden 2, 3 verlaufen und die Stoßwände 4, 5 miteinander verbinden. Durch diese Aussteifungslängsstegen 11, 12 wird das Lochbild des Ziegels 1 ungefähr in drei gleich große Bereiche aufgeteilt, der Ziegel also hierdurch aus drei in Dickenrichtung benachbart zueinander angeordneten Ebenen modular aufgebaut. Die Aussteifungslängsstegen 11, 12 weisen im Ausführungsbeispiel der Figur 1 ebenso wie die Außenwände 2, 3 eine Dicke von 9,2 mm auf, wodurch die Homogenität der durch die Aussteifungslängsstegen 11, 12 erfolgten Ziegelaufteilung und insbesondere auch die Tragfähigkeit des Ziegels hinsichtlich Schubbelastungen weiter optimiert wird.

[0020] Zusätzlich zu den Verbindungsstegen 8 und den Aussteifungslängsstegen 11, 12 sind schließlich noch Aussteifungsquerstege 13, 14, 15, 16, 17 vorgesehen, die parallel zu den Stoßwänden 4, 5 jeweils zwischen den Außenwänden 2, 3 und den Aussteifungslängsstegen 11, 12 verlaufen und zur Abstützung der Aussteifungslängsstegen untereinander bzw. an den Außenwänden dienen.

[0021] Die Aussteifungsquerstege 13 bis 17 sind im Ausführungsbeispiel der Figur 1 lediglich 6 mm breit ausgebildet und damit nicht so breit wie die Aussteifungslängsstegen, jedoch breiter als die dazu parallel angeordneten Verbindungsstege 8 und die Stoßwände 4, 5 im Bereich der Ausnehmungen 10 bzw. in demjenigen Bereich, in dem die Zähne 9 fehlen.

[0022] Insgesamt weist der Ziegel 1 aufgrund der großen Lochreihenanzahl und der dünnen Breite der Verbindungsstege einen sehr filigranen und damit sehr gute Wärmedämmeigenschaften bedeutenden Aufbau auf. Durch die Aussteifungslängsstegen 11, 12 und die Aussteifungsquerstege 13 bis 17 schließlich ergibt sich zusammen mit den Außenwänden 2, 3 und den Stoßwänden 4, 5 eine Kastenaussteifung, die die Schubtragfähigkeit deutlich verbessert. Schließlich sorgen auch die Aussteifungslängsstegen 11, 12 und der versetzte Verlauf der Aussteifungsquerstege 13 bis 17 für einen entsprechend optimierten Schallschutz.

[0023] In Figur 2 ist eine alternative Ausführungsform eines Ziegels 21 in Draufsicht dargestellt, der ähnlich

dem Ziegel aus Figur 1 ausgebildet ist und aber zusätzlich zu in diesem Fall vier vorgesehenen Aussteifungslängsstegen 22, 23, 24, 25, die entsprechend den Aussteifungslängsstegen 11, 12 aus Figur 1 ausgebildet sind, und zusätzlich zu Verbindungsstegen 26, die entsprechend den Verbindungsstegen 8 aus Figur 1 ausgebildet sind, schräg durch den Ziegel verlaufende Aussteifungsquerstege 27, 28, 29, 30 aufweist, die untereinander die Form einer Raute bilden, wie sie in der genannten EP-A-0 909 857 als Aussteifungsmittel zur Erhöhung der Druckfestigkeit vorgesehen sind. Schließlich sind weitere Aussteifungsquerstege 31, 32 vorgesehen, die senkrecht zu den Aussteifungslängsstegen 22, 25 angeordnet sind und über die sich die jeweils äußeren Aussteifungslängsstege 22, 25 an Außenwänden 33, 34 des Ziegels 21 abstützen. Im Gegensatz dazu stützen sich die beiden inneren Aussteifungslängsstege 23, 24 nicht über senkrecht zu ihnen angeordnete Aussteifungsquerstege, sondern über die genannten schräg verlaufenden Aussteifungsquerstege 27 bis 30 an den benachbarten äußeren Aussteifungslängsstegen 22, 25 ab.

[0024] Die querverlaufenden Aussteifungsquerstege 27 bis 30 verlaufen ausgehend von den Mitten der Stoßwände 35, 36 des Ziegels 21, die ähnlich den Stoßwänden 4, 5 des Ziegels aus Figur 1 auch mit Zähnen 37 bzw. mit korrespondierenden Ausnehmungen 38 versehen sind, in einer von der Parallelen zu den Stoßwänden abweichenden Richtung unter Überquerung der Aussteifungslängsstege 23, 24 in Richtung der Aussteifungslängsstege 22, 25. Dort treffen sich die zwei Aussteifungsquerstege 27, 28 im Bereich der halben in Wandlängsrichtung gemessenen Länge des Ziegels im Bereich des Aussteifungslängsstegs 22 und in gleicher Weise treffen sich die Aussteifungsquerstege 29, 30 auf der anderen Seite auf halber in Wandlängsrichtung gemessener Ziegellänge im Bereich des Aussteifungslängssteges 25 treffen. So bilden die Aussteifungsquerstege 27 bis 30 eine Raute, über die sich die Aussteifungslängsstege 22 und 25 an den Aussteifungslängsstegen 23 und 24 bzw. an den Stoßwänden 35, 36 abstützen. Im genannten Knotenpunkt, in dem sich die Aussteifungsquerstege 27, 28 und der Aussteifungslängssteg 22 treffen, ist auch der weitere parallel zu den Stoßwänden 35, 36 verlaufende Aussteifungsquersteg 31 an den Aussteifungslängssteg 22 angeschlossen und in gleicher Weise ist der Aussteifungsquersteg 32 an den Knotenpunkt der Aussteifungsquerstege 29 und 30 sowie des Aussteifungslängssteges 25 angeschlossen.

[0025] Schließlich sei zum Ziegel 21 aus Figur 2 noch erwähnt, dass dieser im Bereich zwischen den beiden Aussteifungslängsstegen 23, 24 zwei Grifflöcher aufweist, und dass außerdem die Kanäle 39, 40 des Ziegels, die an sich ähnlich den Kanälen 6, 7 aus Figur 1 ausgebildet sind, in denjenigen Bereichen, in denen sie an die Aussteifungsquerstege 27 bis 30 grenzen, eine von einem Rechteck abweichende Form, beispielsweise die

Form eines Trapezes oder Dreieckes aufweisen.

[0026] In Figur 3 ist ein Ziegel 41 mit gitterförmig angeordneten Aussteifungsstegen dargestellt, nämlich mit Aussteifungslängsstegen 42, 43, 44 und 45, die parallel zu den Außenwänden 46, 47 des Ziegels 41 verlaufen und die Stosswände 48, 49 miteinander verbinden, und mit senkrecht hierzu angeordneten Aussteifungsquerstegen 50, 51, 52, die wiederum parallel zu den Stoßwänden und senkrecht zu den Außenwänden verlaufen. Beide Arten von Aussteifungsstegen sind gleichmäßig über den Ziegelquerschnitt verteilt und verbessern diesen somit sowohl hinsichtlich seiner Schubtragfähigkeit (insbesondere durch die Aussteifungslängsstege) als auch hinsichtlich seiner Schalldämmung (insbesondere durch die Aussteifungsquerstege).

[0027] Das Lochbild der Verbindungsstege und Kanäle ist in Figur 3 nicht im Detail dargestellt, um hiermit anzudeuten, dass das Lochbild an sich beliebig ausgeführt sein kann, solange die Aussteifungsstege, die zumindest doppelt so stark wie die Verbindungsstege ausgebildet sind, in Quer- und Längsrichtung durch den Ziegel verlaufen. In Figur 3 ist lediglich noch gezeigt, wie zusätzlich zu den parallel zu den Stoßwänden 48, 49 verlaufenden Aussteifungsquerstegen 50, 51, 52 weitere Aussteifungsquerstege 53, 54, 55, 56 vorgesehen sind, die insgesamt rautenförmig sich schräg zu den Stoßwänden und den Außenwänden erstrecken und somit der Rautenform der Aussteifungsquerstege 27, 28, 29, 30 aus Figur 2 angenähert sind.

[0028] Zusammenfassend bietet der vorliegende erfindungsgemäße Ziegel den Vorteil einer stark verbesserten Schubtragfähigkeit einerseits und einer entsprechend verbesserten Schalldämmeigenschaft andererseits durch Verwendung von den Ziegel aussteifenden und Schalldämmbarrieren bildenden Aussteifungslängsstegen, die parallel zu den Außenwänden verlaufen, vorzugsweise so dick wie die Außenwände ausgebildet sind und hierdurch zusammen mit den Außenwänden und den Stoßwänden eine Kastenaussteifung bilden.

Patentansprüche

1. Leicht-Hochlochziegel, insbesondere Wärmedämmziegel aus tonigem oder lehmigem gebrannten Material zur Erstellung von einsteinstarken Wänden, wobei der Ziegel (1, 21) entlang seines Umfangs durchgehend verlaufende Außenwände (2, 3, 33, 34, 46, 47) und Stoßwände (4, 5, 35, 36, 48, 49), im übrigen eine regelmäßig über seinen im wesentlichen rechteckigen horizontalen Querschnitt gleichmäßig verteilte Lochung in Form von Kanälen (6, 7, 39, 40) aufweist, die vertikal durch den Ziegel hindurchlaufen und über Verbindungsstege (8, 26) voneinander getrennt sind, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** der Ziegel (1, 21, 41) zumindest einen verti-

- kalen Aussteifungslängssteg (11, 12, 22, 23, 24, 25, 42, 43, 44, 45) aufweist, der im wesentlichen parallel zu den Außenwänden verläuft, der die Stoßwände verbindet und hierdurch die Schubtragfähigkeit des Ziegels erhöht und dessen Stegbreite zumindest doppelt so groß ist wie die Stegbreite der Verbindungsstege.
2. Leicht-Hochlochziegel nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Aussteifungslängssteg (11, 12, 22 bis 25, 42 bis 45) des Ziegels (1, 21, 41) seitlich an einem jeweils benachbarten Aussteifungslängssteg oder an der benachbarten Außenwand (2, 3, 33, 34, 46, 47) abgestützt ist über zumindest einen im Wesentlichen senkrecht oder schräg zum Aussteifungslängssteg und parallel oder schräg zu den Stoßwänden (4, 5, 35, 36, 48, 49) verlaufenden Aussteifungsquersteg (13 bis 17, 27 bis 32, 50 bis 56) mit einer gegenüber den Verbindungsstegen (8, 26) größeren Stegbreite.
 3. Leicht-Hochlochziegel nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich der oder die Aussteifungsquerstege (50 bis 52) parallel zu den Stoßwänden (48, 49) über die gesamte Ziegeltiefe zwischen den Außenwänden (46, 47) erstrecken.
 4. Leicht-Hochlochziegel nach Anspruch 2 oder 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Aussteifungslängssteg (42 bis 45) und zumindest ein Aussteifungsquersteg (50 bis 52) zusammen ein Aussteifungskreuz bilden, das einerseits die einander gegenüberliegenden Außenwände und andererseits die einander gegenüberliegenden Stoßwände (48, 49) gegenseitig abstützt.
 5. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Breite des zumindest einen Aussteifungslängsstegs (11, 12, 22 bis 25, 42 bis 45) zumindest in etwa der Breite einer Außenwand (2, 3, 33, 34, 46, 47) entspricht.
 6. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ziegel (1, 21, 41) bei einer Rohdichte von weniger als $1,0 \text{ kg/dm}^3$ einen Lochanteil von weniger als 50 % aufweist.
 7. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsstege (8, 26) parallel zu den Außenwänden (2, 3, 33, 34) und Stoßwänden (4, 5, 35, 36) verlaufen.
 8. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Verbindungsstege (8, 26) teilweise durch den Aussteifungslängssteg (11, 12, 22 bis 25, 42 bis 45) und/oder den Aussteifungsquersteg (13 bis 17, 27 bis 32, 50 bis 56) gebildet sind.
 9. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lochung aus parallelen Reihen gegeneinander um eine halbe Lochteilung versetzter rechteckiger oder schlitzförmiger Kanäle (6, 7, 39, 40) besteht.
 10. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ziegel (1, 21, 41) aus porositätem, tonigem oder lehmigem Material erstellt ist.
 11. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ziegel (1, 21, 41) an der einen Stoßwand (5, 36, 48) Zähne (9, 37) und an der anderen Stoßwand (4, 35, 49) mit den Zähnen korrespondierende Ausnehmungen (10, 38) aufweist.
 12. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Ziegel (1, 21, 41) genau senkrecht zu seinen Wänden befindliche Lagerflächen aufweist, die vor dem Brennen des Ziegels planparallel geschliffen sind und über die der Ziegel mit darüber- oder darunterliegenden Ziegeln insbesondere von Dünnbettmörtel vermauerbar ist.

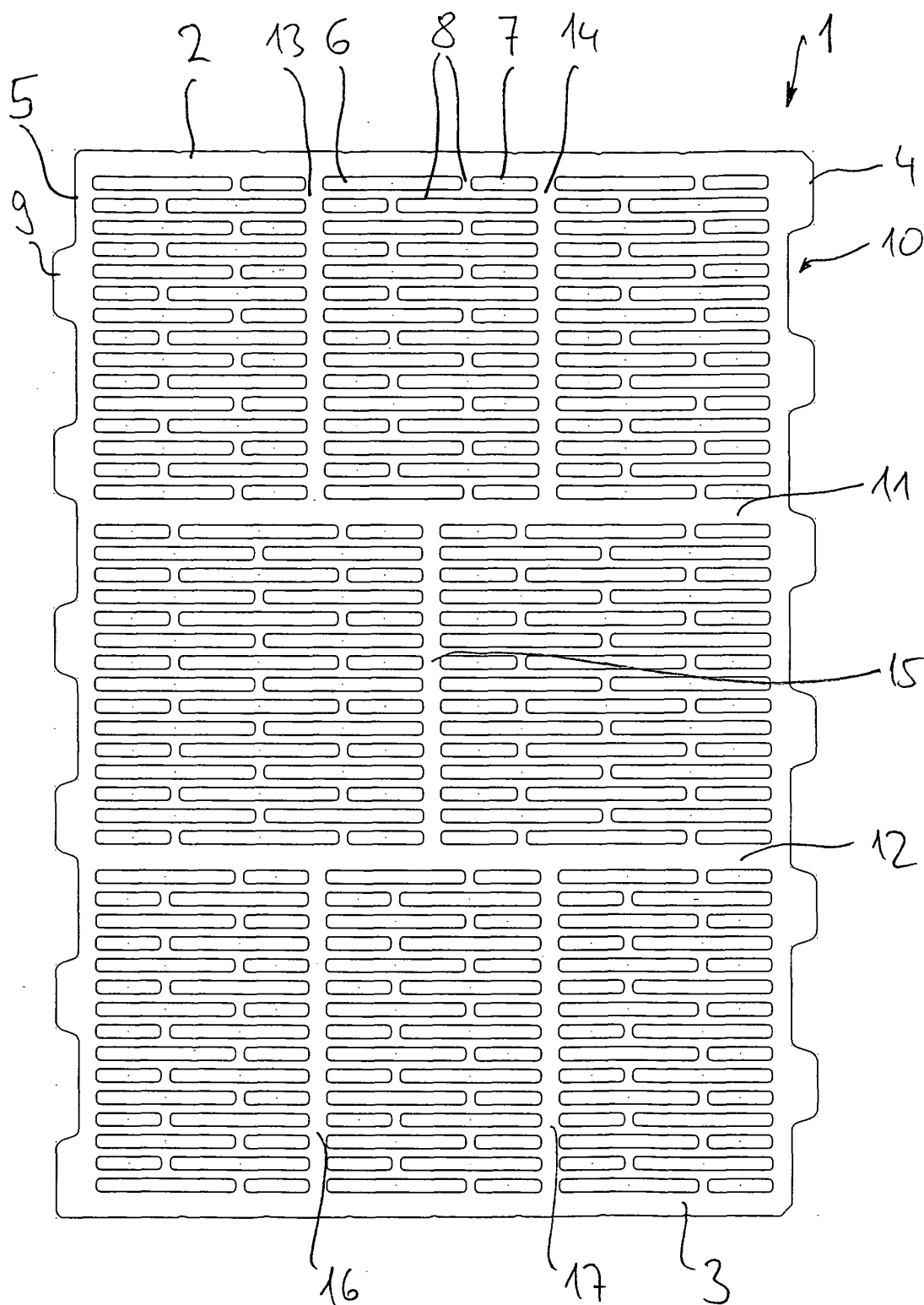


Fig. 1

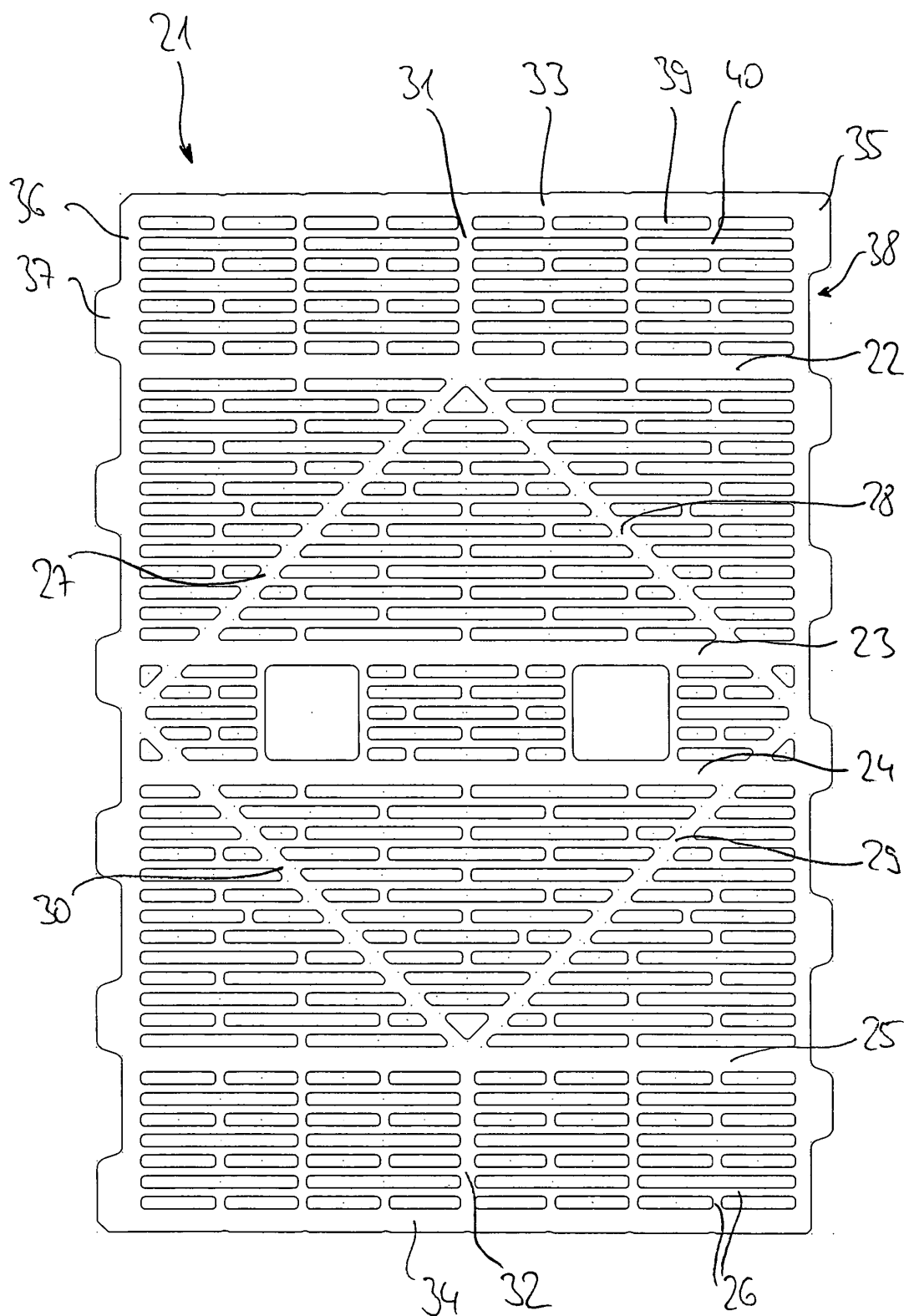


Fig. 2

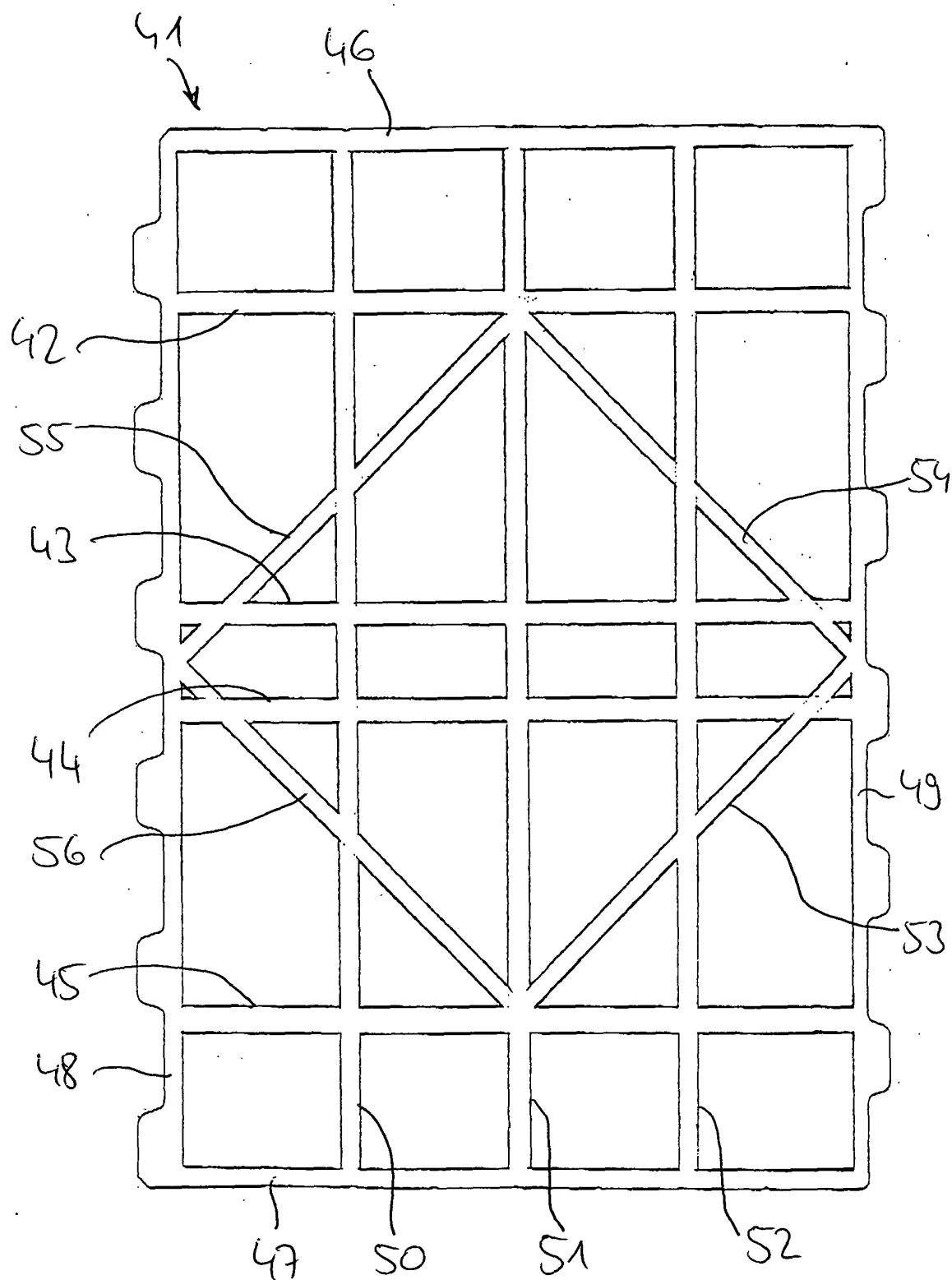


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 02 8453

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 775 785 A (ZIEGELWERK BELLENBERG WIEST &) 28. Mai 1997 (1997-05-28)	1,8-12	E04B2/14
Y	* Spalte 3, Zeilen 17-46; Ansprüche 1,18 *	2-7	

Y	DE 16 72 096 U (HANS BOCKRATH, ROLF TELSEMEYER) 18. Februar 1954 (1954-02-18)	2-5,7	
	* das ganze Dokument *		

Y	DE 200 05 039 U (WIENERBERGER ZIEGELIND) 18. Mai 2000 (2000-05-18)	6	
	* Seite 2, Zeilen 14-18; Ansprüche 1,6 *		

A	DE 296 04 078 U (ZIEGELWERK BELLENBERG WIEST &) 10. Juli 1997 (1997-07-10)		
	* Anspruch 9; Abbildung 1 *		

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 16. Maerz 2004	Prüfer Rosborough, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patendokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 03 02 8453

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-03-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0775785 A	28-05-1997	DE 29518717 U1	18-01-1996
		CZ 9603430 A3	11-06-1997
		EP 0775785 A1	28-05-1997
DE 1672096 U		KEINE	
DE 20005039 U	18-05-2000	DE 20005039 U1	18-05-2000
DE 29604078 U	10-07-1997	DE 29604078 U1	10-07-1997

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82