

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 909 857 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.01.2001 Patentblatt 2001/01

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

(21) Anmeldenummer: **97117919.7**

(22) Anmeldetag: **16.10.1997**

(54) **Leicht-Hochlochziegel**

Light perforated brick

Brique perforée légère

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR IT LI NL

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.1999 Patentblatt 1999/16

(73) Patentinhaber: **Ziegelwerk Bellenberg Wiest
GmbH & Co. KG
89287 Bellenberg (DE)**

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

• **Maucher, Thomas
88471 Laupheim (DE)**

(74) Vertreter: **Blumenröhr, Dietrich et al
Lemcke, Brommer & Partner,
Postfach 11 08 47
76058 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 528 753 EP-A- 0 584 455
DE-A- 1 917 920 DE-A- 3 030 848
DE-A- 3 502 205 DE-A- 19 502 899
DE-U- 29 518 337**

EP 0 909 857 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Leicht-Hochlochziegel, insbesondere einen Wärmedämmziegel aus tonigem oder lehmigem, gebranntem Material zur Erstellung von einsteinstarken Wänden, wobei der Ziegel entlang seines Umfanges durchgehend verlaufende Außen- und Stoßwände, im übrigen eine regelmäßig über seinen im wesentlichen rechteckigen horizontalen Querschnitt gleichmäßig verteilte Lochung in Form von Kanälen aufweist, die parallel zu den Außen- und Stoßwänden vertikal durch den Ziegel hindurchlaufenden, parallelwandig ausgeführt sind und über sich parallel zu den Außen- und Stoßwänden erstreckende Verbindungsstege voneinander getrennt sind wobei die parallel zu den Stoßwänden gemessene Breite der Verbindungsstege und die in derselben Richtung gemessene Breite der Kanäle derart aufeinander abgestimmt sind, daß ihr gegenseitiges Verhältnis etwa zwischen 1 : 1,3 und 1 : 1,8 liegt.

[0002] Aus der DE-A 30 30 848 ist bereits ein solche Leicht-Hochlochziegel mit einem Stegbreiten- zu Kanalbreiten-Verhältnis von 1 : 1,5 bekannt, der bei 8 mm breiten Innenstegen einen λ -Wert von 0,28 aufweist. Ein solcher λ -Wert ist jedoch im Hinblick auf heutige Wärmeschutzverordnungen nicht mehr tragbar. Neben diesem Ziegel sind weitere Hochlochziegel mit unterschiedlichster Lochung bekannt, welche je nach Anwendungsfall des Ziegels einen mehr oder weniger großen Anteil am Ziegelquerschnitt aufweist. Denn während es zur Erzielung einer hohen Wärmedämmung wesentlich ist, in den Ziegel möglichst viel Luft einzuschließen, muß der Ziegel im Hinblick auf eine optimale Schalldämmung eine möglichst große Masse aufweisen, also einen niedrigen Lochanteil im Vergleich zum Gesamtquerschnitt besitzen. Auf der einen Seite begünstigt also Luft im Gegensatz zum Ziegelmaterial eine Ausbreitung von Schallschwingungen durch den Ziegel, auf der anderen Seite stellt aber das Ziegelmaterial verglichen mit Luft die wirksamere Wärmebrücke dar.

[0003] Diesen gegenläufigen Forderungen wird durch einen Ziegel der eingangs geschilderten Bauart mit über den Querschnitt gleichmäßig verteilter Lochung zu genügen versucht, wobei es nun Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist, diesen Ziegel noch zu verbessern, so daß bei ausreichender Druckfestigkeit eine Optimierung von Schall- und Wärmedämmung erzielt wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Ziegel zumindest einen vertikalen, die Außenwände verbindenden und die Druckfestigkeit des Ziegels erhöhenden Quersteg aufweist, und daß der Quersteg wenigstens teilweise in einer von der Parallelen zu den Stoßwänden abweichenden schrägen Richtung angeordnet ist. Durch diesen zumindest in Teilbereichen über den Ziegelquerschnitt schrägen Verlauf des Quersteiges erhöht sich aufgrund des im Vergleich zu einer direkten Verbindung der beiden Außenwände längeren Durchquerungsweges nicht nur die

Ziegelmasse, sondern auch die Druckfestigkeit der Ziegel in ihrer lasttragenden Richtung. Gleichzeitig wird der eigentliche Nachteil der großen Masse eines Verbindungssteiges, nämlich die höhere Wärmeleitfähigkeit, aber dadurch kompensiert, daß die für die Wärmeleitung relevante Steglänge erhöht und hierbei der Weg dieses Quersteiges durch den Ziegel verlängert wird.

[0005] Auch beim erfindungsgemäßen Ziegel ist es wesentlich, daß die parallel zu den Stoßwänden gemessene Breite der Verbindungsstege und die in der gleichen Richtung gemessene Breite der Kanäle derart aufeinander abgestimmt sind, daß ihr gegenseitiges Verhältnis etwa zwischen 1 : 1,3 und 1 : 1,8 liegt. Während die bisher bekannten gattungsgemäßen, also mit gegenüber dem genannten λ -Wert von 0,28 verbesserten Wärmedämmeigenschaften versehenen Leicht-Hochlochziegel maximal ein Stegbreiten- zu Kanalbreitenverhältnis von 1 : 2 aufwiesen und es im Hinblick auf die durch eine drastisch reduzierte Stabilität erkaufte geringfügige Verbesserung der Wärmedämmung unsinnig erschien, dieses Verhältnis weiter zu reduzieren, überwindet die vorliegende Erfindung die demgemäßen Vorurteile und schlägt erstmals einen hinsichtlich der Wärmedämmung optimierten Leicht-Hochlochziegel vor, bei dem das Stegbreiten- zu Kanalbreitenverhältnis unterhalb von 1 : 2 liegt.

[0006] Dies führt zu überraschend drastisch verbesserten Wärmedämmwerten, wenn die Breite der Verbindungsstege etwa zwischen 3,5 und 4,1 mm liegt und hierdurch die Anzahl zueinander paralleler Kanäle zwischen den beiden Außenwänden des Ziegels, die sogenannte Lochreihenanzahl, in bisher nicht realisierbarem Maße erhöht wird. Hierdurch ist es erstmals möglich, bezogen auf einen Ziegel für 36er Wandstärken, also mit 36,5 cm Abstand zwischen den Außenwänden, anstatt 27 nun bis zu 35 Lochreihen vorzusehen, die zu einer erheblich verbesserten Wärmedämmung führt.

[0007] Die hohe Lochreihenanzahl wird erst dadurch ermöglicht, daß die Kanalbreite auf ein derartiges Maß - nämlich auf nur bis zu ca. 5 mm - reduziert wird, das bisher mit den herkömmlichen Mundstücken nicht zuverlässig und dauerhaft herstellbar war. Während man sich bisher darauf beschränkt hat, möglichst viel Luft in den Ziegel einzuschließen, um somit eine bessere Wärmedämmung zu erzielen, geht die vorliegende Erfindung einen von diesen Gedanken losgelösten Weg dadurch, daß die Kanalbreiten sogar noch gegenüber den Stegbreiten reduziert werden, also pro Kanal weniger Luft eingeschlossen wird. Daß die hiermit verbundene Erhöhung der Lochreihenanzahl nicht nur die pro Kanal reduzierte Luft ausgleicht, sondern sogar noch mengenmäßig vergrößert, läßt sich aus dem Lochanteil ablesen, der nunmehr anstatt ungefähr 50 % zwischen 55 und 60 % beträgt.

[0008] Der so erhaltene Ziegel stellt aufgrund seiner dünnen Steg- und Kanalbreiten ein filigranes Gebilde dar, das jedoch aufgrund der gleichmäßig über den Ziegelquerschnitt verteilten Verbindungsstege in sich aus-

reichend stabil ist.

[0009] Zweckmäßigerweise verläuft hierbei der Quersteg von der Mitte der einen Außenwand ausgehend durch den Ziegel hindurch zur Mitte der gegenüberliegenden Außenwand, wobei er sich beispielsweise in den beiden Randbereichen parallel zu den Stoßwänden erstrecken kann, um hierauf außerhalb der Randzonenbereiche unter Umständen mehrmals abgewinkelt in Richtung der gegenüberliegenden Außenwand zu verlaufen.

[0010] Besonders vorteilhaft ist es, wenn der Quersteg im Bereich seines von der Parallelen zu den Stoßwänden abweichenden Verlaufs in zwei sich zu einer zwischen den beiden Außenwandmitten gebildeten Achse spiegelbildlich erstreckenden Quersteg-Schenkel aufgeteilt verläuft. Hierdurch läßt sich zum einen die Stabilität erhöhen, zum anderen aber auch der Anteil des Quersteiges am Ziegelquerschnitt so verbessern, daß sich der Wärmestrom auf zwei Quersteg-Schenkel verteilen muß und somit besser eingedämmt werden kann.

[0011] Hierbei empfiehlt es sich außerdem, daß sich der Quersteg im Bereich seines aufgeteilten Verlaufs bis zu den beiden Stoßwänden, insbesondere zu deren jeweiliger Mitte erstreckt, wodurch eine Ableitung des Wärmestromes in die Fugen zwischen zwei benachbarten Ziegeln erfolgen kann. Dies führt zu einer weiteren Erhöhung der Wärmedämmleistung des erfindungsgemäßen Ziegels.

[0012] Für die Form der Kanäle ist es vorteilhaft, wenn die Verbindungsstege parallel zu den Außen- und Stoßwänden verlaufen, insbesondere die Lochung aus parallelen Reihen gegeneinander um eine halbe Lochteilung versetzter eckiger oder schlitzförmiger Kanäle besteht, so daß die Verbindungsstege keine kontinuierlich durch den Ziegel hindurchgehende Wärmebrücke darstellen. Wenn die Kanäle an den Quersteg angrenzen, sind die Verbindungsstege zweckmäßigerweise teilweise durch den Quersteg gebildet, wodurch sich Kanalförmigkeiten ergeben können, die von einer rechteckigen oder schlitzförmigen Kontur abweicht.

[0013] Zweckmäßigerweise ist die Wandstärke des Quersteiges größer ausgewählt als die Stärke der Verbindungsstege, um die ausreichende Druckfestigkeit des Ziegels durch den Quersteg zu gewährleisten.

[0014] 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.

[0015] Schließlich kann der Ziegel aus porosiertem, tonigem oder lehmigem Material hergestellt sein, wodurch die Wärmedämmfähigkeit noch zusätzlich gesteigert wird. Es empfiehlt sich desweiteren, 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. Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Zeichnungen; hierbeizeigen

Figur 1 den Grundaufbau des erfindungsgemäßen, in Figur 2 dargestellten Ziegels in Draufsicht; und

Figur 2 eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Ziegels.

[0016] 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.

[0017] 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.

[0018] Während im allgemeinen die Kanäle benachbarter Reihen die gleiche Größe aufweisen, ergeben sich aufgrund des Versatzes um eine halbe Kanallänge in den Bereichen nahe den Stoßwänden Kanäle 7, die je nach Anordnung entsprechend kleiner als die benachbarten Kanäle 6 ausgeführt sind.

[0019] Die Stoßwand 4 ist mit einem Zahn 9 versehen, zu dem die gegenüberliegende Stoßwand eine korrespondierende Ausnehmung 10 aufweist. Über diese Zähne bzw. Ausnehmungen lassen sich benachbarte Ziegel formschlüssig aneinander verankern.

[0020] Der in Figur 1 dargestellte Ziegel weist eine Tiefe, also ein Abstand zwischen den beiden Außenwänden 3 und 2 von 36,5 cm auf und besitzt hierbei 31 Kanal- bzw. Lochreihen. Die Verbindungsstege 8 sind sowohl in zu den Außenwänden paralleler Richtungen als auch in zu den Stoßwänden paralleler Richtung jeweils 4 mm stark ausgeführt, während die Außenwände 2, 3 eine Breite von 7,3 mm, die Stoßwand 4 eine Breite von 5,0 mm und die Stoßwand 5 eine Breite von 5,6 mm aufweisen.

[0021] In Figur 2 ist nun der erfindungsgemäße Ziegel 11 dargestellt, der wie der Ziegel 1 aufgebaut ist und entsprechende Außenwände 12, 13, Stoßwände 14, 15, Kanäle 16, 17 und Verbindungsstege 18 aufweist und mit ebenfalls einem Zahn 19 an der Stoßwand 14 und einer entsprechend angepaßten Ausnehmung 20 an

der Stoßwand 15 versehen ist. Ausgehend von der Mitte der Außenwand 12 erstreckt sich ein Quersteg 22 bis zur Mitte der gegenüberliegenden Außenwand 13. Nach ungefähr einem Sechstel des Abstandes zwischen den beiden Außenwänden teilt sich der Quersteg 22, der bis dahin parallel zu den Stoßwänden 14 und 15 verlaufen ist, in zwei Querstegschenkel 23 und 24 auf, die in einer von der Parallelen zu der Stoßwänden abweichenden Richtung jeweils auf die Mitte einer der beiden gegenüberliegenden Stoßwänden. Symmetrisch hiervon verlaufen die beiden Schenkel 23 und 24 hierauf von den beiden Stoßwandmitten ausgehend wieder in einem Abstand von etwa einem Sechstel der Ziegeltiefe zusammen, um dann bis zur Mitte der Außenwand 13 wieder parallel zu den Stoßwänden zu verlaufen. Der Quersteg 22 umschreibt hierbei in seinem aufgeteilten Verlauf eine Raute, deren seitliche Ecken jeweils an einer Stoßwand anliegen.

[0022] Während die Kanäle 16 und 17 wie oben angeführt einen rechteckigen Querschnitt aufweisen, so sind sie in dem Bereich, in dem die Querstegschenkel 23 und 24, die die Kanäle begrenzenden Verbindungsstege bilden, in einer von einem Rechteck abweichenden Form, beispielsweise einem Trapez oder Dreieck, ausgebildet.

[0023] Aufgrund des günstigen, von der Parallelen zu den Stoßwänden abweichenden Verlaufes des Quersteges und die hierdurch erhöhte Stabilität des Ziegels kann bei den übrigen Stegen Material eingespart werden, wodurch sich eine noch verbesserte Wärmedämmung ergibt.

[0024] Die oben aufgeführte Bemessungsgrößen bezüglich der Wandstärken und Lochreihenanzahl lassen sich für Ziegel anderen Formates entsprechend unter Berücksichtigung der erforderlichen Tragfähigkeit des Ziegels sowie der Anforderungen bei der Ziegelherstellung abwandeln.

[0025] Die Bemessungsbeispiele zeigen aber auch, daß der beschriebene Ziegelaufbau eine besonders feingliedrige Gestaltung erlaubt, die bei voller Tragfähigkeit des Ziegels geringe Wandstärken und damit eine niedrige Masse ermöglicht, was besonders günstige Werte hinsichtlich der Wärmedämmung ergibt.

[0026] Diese feingliedrige Gestaltung hat ihre Ursache zum einen im besonderen, aufeinander abgestimmten Verbindungsstege- zu Kanalbreitenverhältnis und zum anderen in der dargestellten Verwendung des quer durch den Ziegel hindurchlaufenden Quersteges 22 bzw. der Querstegsschenkel 23 und 24, der nicht nur für einen längeren Weg für den Wärmestrom durch den Ziegel und aufgrund seiner Berührung der Stoßwände 14 und 15 für eine Ableitung des Wärmestromes in die Stoßfuge sorgt, sondern auch die Stabilität und Druckfestigkeit des Ziegels erhöht.

[0027] In der Regel wird sich für den Verlauf des Quersteges ein sowohl zur Mittenachse der Stoßwände als auch zur Mittenachse der Außenwände symmetrischer Verlauf empfehlen, jedoch sind auch hiervon abwei-

chende Lösungen denkbar.

[0028] Wesentlich ist lediglich, daß im Hinblick auf das Ziel der vorliegenden Erfindung der Quersteg einen möglichst langen Weg durch den Ziegel zurücklegt, bevor er die gegenüberliegende Außenwand berührt.

[0029] Zusammenfassend bietet der vorliegende erfindungsgemäße Ziegel den Vorteil einer stark verbesserten Wärmedämmung durch ein speziell aufeinander abgestimmtes Stegbreiten- zu Kanalbreitenverhältnis, das gegenüber den herkömmlichen Ziegeln deutlich verringert ist und somit zu einer deutlichen Erhöhung der Lochreihenanzahl führt.

15 Patentansprüche

1. Leicht-Hochlochziegel, insbesondere Wärmedämmziegel aus tonigem oder lehmigem, gebranntem Material zur Erstellung von einsteinstarken Wänden, wobei der Ziegel (11) entlang seines Umfanges durchgehend verlaufende Außenwände (12, 13) und Stoßwände (14, 15), im übrigen eine regelmäßig über seinen im wesentlichen rechteckigen horizontalen Querschnitt gleichmäßig verteilte Lochung in Form von Kanälen (16, 17) aufweist, die parallel zu den Außen- und Stoßwänden vertikal durch den Ziegel hindurchlaufen, parallelwandig ausgeführt sind und über sich parallel zu den Außen- und Stoßwänden erstreckende Verbindungsstege (18) voneinander getrennt sind, wobei die parallel zu den Stoßwänden gemessene Breite der Verbindungsstege und die in derselben Richtung gemessene Breite der Kanäle derart aufeinander abgestimmt sind, daß ihr gegenseitiges Verhältnis etwa zwischen 1 : 1,3 und 1 : 1,8 liegt, dadurch gekennzeichnet, daß der Ziegel (11) zumindest einen vertikalen, die Außenwände (12, 13) verbindenden und die Druckfestigkeit des Ziegels erhöhenden Quersteg (22, 23, 24) aufweist, und daß der Quersteg (22, 23, 24) wenigstens teilweise in einer von der Parallelen zu den Stoßwänden (14, 15) abweichenden schrägen Richtung angeordnet ist.
2. Leicht-Hochlochziegel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Breite der Verbindungsstege etwa zwischen 3,5 mm und 4,1 mm beträgt.
3. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Kanalanteil am Ziegelquerschnitt zwischen 55 % und 60 % liegt.
4. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

daß der Quersteg (22, 23, 24) jeweils von den Außenwandmitten ausgehend durch den Ziegel verläuft.

5. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersteg (22, 23, 24) im Bereich seines von der Parallelen zu den Stoßwänden (14, 15) abweichenden Verlaufes in zwei sich zu einer zwischen den beiden Außenwandmitten gebildeten Achse spiegelbildlich erstreckenden Querstegschenkel (23, 24) aufgeteilt verläuft. 5 10
6. Leicht-Hochlochziegel, gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Quersteg (22, 23, 24) im Bereich seines aufgeteilten Verlaufes sich bis zu beiden Stoßwänden (14, 15), insbesondere zu deren jeweiliger Mitte, erstreckt. 15 20
7. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstege (8, 18) parallel zu den Außen- (2, 3, 12, 13) und Stoßwänden (4, 5, 14, 15) verlaufen. 25
8. Leicht-Hochlochziegel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsstege (18) teilweise durch den Quersteg (22, 23, 24) gebildet sind. 30
9. Leicht-Hochlochziegel gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lochung aus parallelen Reihen gegeneinander um eine halbe Lochteilung versetzter rechteckiger oder schlitzförmiger Kanäle (6, 7, 16, 17) besteht. 35 40
10. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandstärke des Quersteges (22, 23, 24) größer ist als die Stärke der Verbindungsstege (18). 45
11. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ziegel (1, 11) aus porosiertem, tonigem oder lehmigem Material erstellt ist. 50
12. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ziegel (1, 11) an der einen Stoßwand (4, 14) Zähne (9, 19) und an der anderen Stoßwand (5, 15) mit den Zähnen korrespondierende Ausneh-

mungen (10, 20) aufweist.

13. Leicht-Hochlochziegel nach zumindest einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Ziegel (1, 11) genau senkrecht zu seinen Wänden (2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15) befindliche Lagerflächen aufweist, die vor dem Brennen des Ziegels planparallel geschliffen sind und über die der Ziegel mit darüber- oder darunterliegenden Ziegeln unter Verwendung insbesondere von Dünnbettmörtel vermauerbar ist.

15 Claims

1. Lightweight vertically perforated brick, in particular heat-insulating brick of a clayey or loamy, burnt material for erecting one-brick walls, wherein the brick (11) comprises along its circumference continuously extending outer walls (12, 13) and abutting walls (14, 15), also holes which are uniformly distributed in regular fashion over its substantially rectangular horizontal cross section and are in the form of channels (16, 17) which pass vertically through the brick parallel to the outer and abutting walls, have parallel walls and are separated from one another by connecting webs (18) extending parallel to the outer and abutting walls, wherein the width of the connecting webs, measured parallel to the abutting walls, and the width of the channels, measured in the same direction, are adapted to one another such that their reciprocal relationship lies between 1 : 1.3 and 1 : 1.8, characterised in that the brick (11) comprises at least one vertical cross web (22, 23, 24), which connects the outer walls (12, 13) and increases the compressive strength of the brick, and that the cross web (22, 23, 24) is disposed at least in part in an oblique direction diverging from the parallels to the abutting walls (14, 15).
2. Lightweight vertically perforated brick according to Claim 1, characterised in that the width of the connecting webs is approximately between 3.5 and 4.1 mm.
3. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the channels constitute between 55% and 60% of the brick cross section.
4. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the cross web (22, 23, 24) in each case extends through the brick from the centre of the outer wall.

5. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the cross web (22, 23, 24) is divided into two cross web branches (23, 24) extending in mirror-inverted fashion with respect to an axis formed between the two outer wall centres in the region of its path diverging from the parallels to the abutting walls (14, 15). 5
6. Lightweight vertically perforated brick according to Claim 5, characterised in that the cross web (22, 23, 24) extends up to the two abutting walls (14, 15), in particular to the centre of each, in the region of its divided path. 10 15
7. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the connecting webs (8, 18) extend parallel to the outer (2, 3, 12, 13) and abutting walls (4, 5, 14, 15). 20
8. Lightweight vertically perforated brick according to Claim 1, characterised in that the connecting webs (18) are formed in part by the cross web (22, 23, 24). 25
9. Lightweight vertically perforated brick according to Claim 1, characterised in that the holes consist of parallel rows of rectangular or slot-shaped channels (6, 7, 16, 17) which are staggered by one half of the hole pitch. 30
10. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the wall thickness of the cross web (22, 23, 24) is greater than the thickness of the connecting webs (18). 35 40
11. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the brick (1, 11) is made of a material which has been rendered porous, is clayey or loamy. 45
12. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the brick (1, 11) comprises teeth (9, 19) at one abutting wall (4, 14) and recesses (10, 20) corresponding to the teeth at the other abutting wall (5, 15). 50
13. Lightweight vertically perforated brick according to at least one of the preceding claims, characterised in that the brick (1, 11) comprises bearing faces which are located exactly perpendicularly to its walls (2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15), are 55

ground plane-parallel before the brick is burnt and via which the brick can be laid with bricks lying above or below using, in particular thin bed mortar.

Revendications

1. Brique perforée légère, notamment brique réfractaire en matériau cuit argileux ou glaiseux pour dresser des murs d'une brique d'épaisseur, la brique (11) présentant des parois extérieures (12, 13) et des parois d'aboutement (14, 15) s'étendant continûment sur sa périphérie, et au reste une perforation uniformément répartie sur sa section horizontale essentiellement rectangulaire, sous la forme de canaux (16, 17) qui s'étendent verticalement à travers la brique parallèlement aux parois extérieures et aux parois d'aboutement, sont réalisés à parois parallèles et sont séparés les uns des autres par des branches de liaison (18) s'étendant parallèlement aux parois extérieures et aux parois d'aboutement, la largeur, mesurée parallèlement aux parois d'aboutement, des branches de liaison et la largeur, mesurée dans la même direction, des canaux étant mutuellement adaptées de telle sorte que leur rapport relatif est compris entre environ 1 : 1,3 et 1 : 1,8, **caractérisée** en ce que la brique (11) présente au moins une branche transversale verticale (22, 23, 24), reliant les parois extérieures (12, 13) et augmentant la résistance à la pression de la brique, et en ce que la branche transversale (22, 23, 24) est disposée au moins partiellement dans une direction oblique s'écartant des parallèles aux parois d'aboutement (14, 15).
2. Brique perforée légère selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la largeur des branches de liaison est comprise entre environ 3,5 mm et 4,1 mm.
3. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que les canaux occupent entre 55% et 60% de la section de la brique.
4. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la branche transversale (22, 23, 24) s'étend chaque fois à travers la brique à partir du milieu de la paroi extérieure.
5. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la branche transversale (22, 23, 24), dans la région de son développement s'écartant des parallèles aux parois d'aboutement (14, 15), s'étend en étant divisée en deux parties (23, 24) de branche transversale qui sont d'allure symétrique à un axe formé

entre les deux milieux de parois extérieures.

6. Brique perforée légère selon la revendication 5, **caractérisée** en ce que la branche transversale (22, 23, 24) s'étend, dans la région de son allure divisée, jusqu'aux deux parois d'aboutement (14, 15), notamment jusqu'à leur milieu respectif. 5

7. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que les branches de liaison (8, 18) s'étendent parallèlement aux parois extérieures (2, 3, 12, 13) et aux parois d'abonnement (4, 5, 14, 15). 10

8. Brique perforée légère selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que les branches de liaison (18) sont partiellement formées par la branche transversale (22, 23, 24). 15

9. Brique perforée légère selon la revendication 1, **caractérisée** en ce que la perforation est constituée de rangées parallèles de canaux (6, 7, 16, 17) rectangulaires ou en formes de fentes, qui sont mutuellement décalés d'un demi-pas de perforation. 20
25

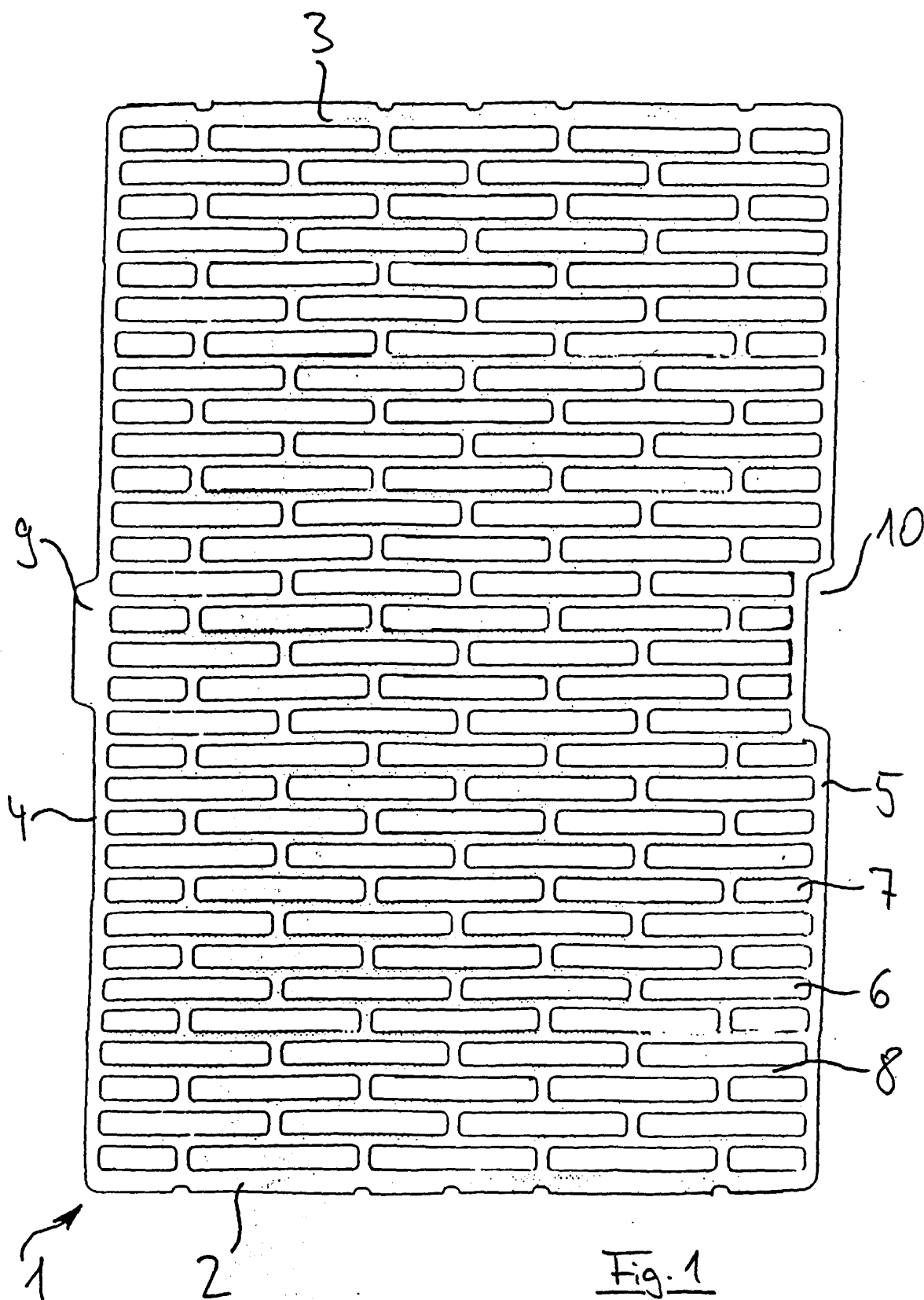
10. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que l'épaisseur de paroi de la branche transversale (22, 23, 24) est supérieure à l'épaisseur des branches de liaison (18). 30

11. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la brique (1, 11) est réalisée en matériau argileux ou glaiseux rendu poreux. 35

12. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la brique (1, 11) présente sur une paroi d'aboutement (4, 14) des dents (9, 19) et sur l'autre paroi d'aboutement (5, 15) des évidements (10, 20) qui correspondent aux dents. 40

13. Brique perforée légère selon au moins une des revendications précédentes, **caractérisée** en ce que la brique (1, 11) présente des faces d'appui qui sont exactement perpendiculaires à ses parois (2, 3, 4, 5, 12, 13, 14, 15), qui sont rectifiées pour les rendre parallèles et planes avant la cuisson de la brique et par l'intermédiaire desquelles la brique peut être maçonnée à des briques sus-jacentes ou sous-jacentes, en utilisant notamment du mortier en couche mince. 45
50

55



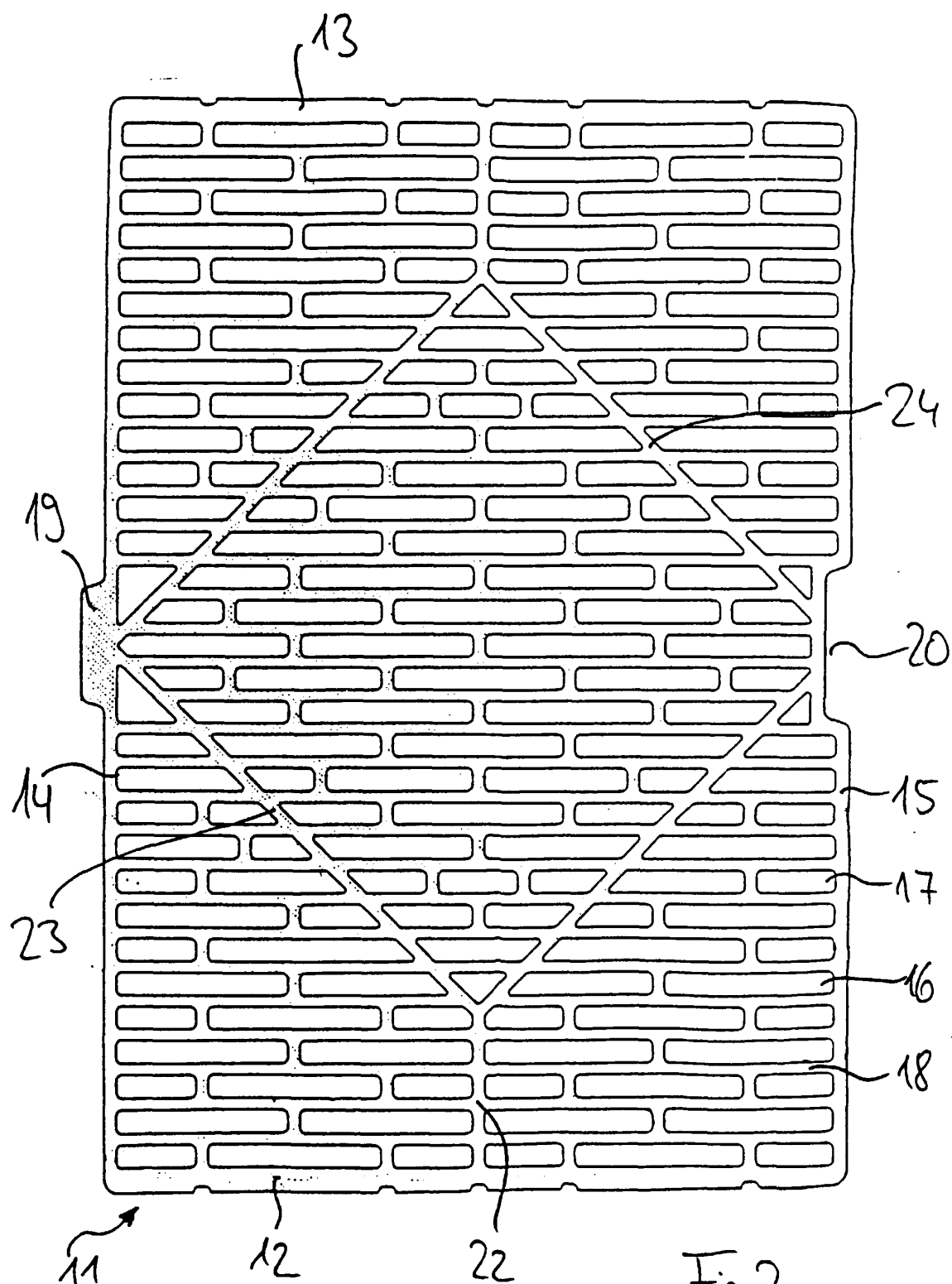


Fig. 2