

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 708 210 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.2001 Patentblatt 2001/38

(51) Int Cl.7: **E04C 1/41**

(21) Anmeldenummer: **95116549.7**

(22) Anmeldetag: **20.10.1995**

(54) **Tonziegel**

Brick

Brique

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH FR LI LU NL

(30) Priorität: **22.10.1994 DE 4437885**
25.11.1994 DE 9418932 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.04.1996 Patentblatt 1996/17

(73) Patentinhaber:
• **Schmidt, Volker**
30916 Isernhagen (DE)
• **Steenheuer, Clemens**
48624 Schöppingen (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmidt, Volker**
30916 Isernhagen (DE)

• **Steenheuer, Clemens**
48624 Schöppingen (DE)

(74) Vertreter: **König, Norbert**
Brümmerstedt Oelfke Seewald & König,
Anwaltskanzlei,
Postfach 1026
30010 Hannover (DE)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 049 348	EP-A- 0 221 831
EP-A- 0 301 556	CH-A- 681 162
DE-A- 2 525 539	DE-A- 2 707 627
DE-A- 3 530 138	DE-C- 803 943
DE-U- 1 814 823	DE-U- 8 504 737
FR-A- 2 418 311	GB-A- 2 088 923
US-A- 4 547 469	

EP 0 708 210 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 Tonziegel gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie ein Verfahren zu seiner Herstellung.

[0002] Es ist bekannt, zur Wärmedämmung von Mauerwerk das Mauerwerk außen- und/oder innenseitig in einem gesonderten nachfolgenden Arbeitsgang mit Dämmschichten zu versehen.

[0003] Aus der DE-A-2 525 539 ist ein als Hohl- oder Massivstein ausgebildetes Bauelement mit Dämmplattenverkleidung bekannt. Der Hohl- oder Massivstein kann als Tonziegel ausgebildet sein. Die Dämmplattenverkleidung besteht aus einer Kunststoff-Schaumplatte, welche mittels einer Feder-/Nutverbindung mit dem Ziegelstein verbunden ist. Der Ziegelstein und die Kunststoff-Schaumplatte werden separat hergestellt.

[0004] Die DE-U-1 814 823 offenbart einen Betonstein, dem eine Isolierplatte in Form einer Schaumbetonplatte angesetzt wird.

[0005] Die DE-A-2 707 627 zeigt einen Betonmauersteinblock bestehend aus zwei beabstandeten Betonteilen, zwischen denen ein Verbindungselement in Form einer Platte aus thermisch isolierendem Kunststoffmaterial angeordnet ist.

[0006] Aus der DE-U-8 504 737 ist ein Hohlziegel bekannt, dessen Hohlräume mit einem Kunststoff-Schaumstoff ausgefüllt sind.

[0007] Aus der CH-A-681162 ist ein Verfahren zur Herstellung von plattenförmigen Bauelementen auf der Basis von Altpapier für die Verwendung in der Bautechnik bekannt. Um die Porosität des plattenförmigen Bauelementes zu erhöhen, wie dies bspw. für Schallschluckwände erforderlich ist, wird dem plattenförmigen Bauelement aus Altpapier poröses Material, bspw. Blähton, vorzugsweise in Form von Granulat hinzugegeben. Die Körnchen aus Blähton werden dabei als Füllstoff verwendet, indem die Körnchen der Pulpe vor dem Gießen zugesetzt werden. Das plattenförmige Bauelement besteht somit aus einer homogenen Mischung aus Altpapier und Blähtonkörnchen.

[0008] Aus der US-A-4 547 469 ist die Herstellung anorganischer Schäume als Isolierung und Feuerschutz bekannt, wobei es darauf ankommt, dieses Schaummaterial hinsichtlich der mittleren Poren- bzw. Zellengröße zu optimieren. Ausgangsmaterial ist Ton, welcher in eine wäßrige Suspension überführt wird, welche dann begast wird, um Poren bzw. Zellen einer mittleren Größe von weniger als 60 µ zu erzeugen. Die wäßrige Ton-Suspension wird einem Prill-Verfahren unterzogen, d. h. einem Verfahren zur Herstellung körniger Stoffe bzw. von Granulaten, wobei eine Sintertemperatur von über 1000°C angewendet wird.

[0009] Die FR-A-2 418 311 offenbart einen Tonziegel bestehend aus zwei plattenförmigen Teilen, zwischen denen eine Dämmschicht aus Kunststoff angeordnet ist.

[0010] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen Tonziegel mit Dämmschicht als Ver-

bundstein so auszubilden, daß die Herstellung in einem Arbeitsgang ermöglicht wird. Ferner soll ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Verbundsteines angegeben werden.

5 **[0011]** Die erfindungsgemäße Aufgabe wird durch die Erfindung gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte und zweckmäßige Weiterbildungen dieser Aufgabenlösung sind in den Unteransprüchen 2 bis 8 angegeben. Ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Tonziegels ist
10 im Anspruch 9 angegeben mit Weiterbildungen in den Ansprüchen 10 bis 14.

[0012] Durch die Erfindung wird ein aus einem üblichen Tonziegel und einer Schaumton-Dämmschicht bestehender Verbundstein geschaffen, durch den die übliche zusätzliche und aufwendige Dämmung von Mauerwerk entfallen kann. Die Stärke der Dämmschicht kann beliebig entsprechend dem jeweiligen Einsatzzweck gewählt werden. Der Verbundstein kann wie ein normaler Mauerstein gemauert und/oder auch mit Dünnbettmörtel o. ä. verklebt werden, und die integrierte Dämmschicht kann mit einer Putzschicht bzw. mit einem Vormauerziegel versehen werden.

[0013] Durch die Nut-/Federverbindung wird eine unlösbare Verbindung zwischen Tonziegel und Schaumton-Dämmschicht geschaffen. Die Verwendung von Schaumton als Dämmschicht bei einem Mauerwerk-Tonziegel für den Verbundstein hat den Vorteil, daß der Verbundstein in einem Arbeitsgang gefertigt werden kann. Von besonderem Vorteil ist die Verwendung von Lochziegeln, da deren oberflächenseitigen Kanäle nur noch mit einer längs verlaufenden Ausnehmung, beispielsweise für den T-Steg zur Ausbildung einer T-Nut, versehen zu werden brauchen. Dies erfolgt zweckmäßig bereits bei der Herstellung des Rohlings.

[0014] Die Herstellung des erfindungsgemäßen Verbundsteines ist vereinfacht und kostengünstig, weil auf die mit Nuten versehenen Ziegelrohlinge einfach Schaumtonrohmasse mit oder ohne Form in der gewünschten Stärke aufgebracht zu werden braucht. Der Schaumton fließt in die Nuten und verbindet sich zusätzlich oberflächlich mit dem Ziegelrohling. Der Ziegelrohling und der aufgebrachte Schaumton können dann im Verbund zusammen getrocknet und gebrannt werden. Anschließend kann die Dämmschicht noch plangeschliffen und kalibriert werden, falls dies erforderlich sein sollte.

[0015] Gemäß einer Ausgestaltung der Erfindung kann bei der Verwendung eines Ton-Hochlochziegels dieser mit Schaumton als Dämmaterial ausgegossen und gemeinsam mit dem Schaumton getrocknet und gebrannt werden.

[0016] Zur besseren Dämmwirkung im Fugenbereich des Verbundsteines kann die Dämmschicht an den Seitenrändern für eine Nut-/Feder- oder überlappende Verbindung ausgebildet sein.

55 **[0017]** Der Verbund zwischen Tonziegel und Schaumton-Dämmaterial kann unterschiedliche Dichte aufweisen, wodurch eine optimale Kombination von Schall- und Wärmeschutz erreichbar ist.

[0018] Die Erfindung soll nachfolgend anhand der beigelegten Zeichnung, in der einige Ausführungsbeispiele dargestellt sind, näher erläutert werden.

[0019] Es zeigen

Fig. 1-3 drei verschiedene Ausführungsformen eines Verbundsteines aus einem Tonziegel und einer Schaumton-Dämmschicht,

Fig. 4-6 drei verschiedene Seitenrandausbildungen der Dämmschicht des Verbundsteines nach den Fig. 1-3 und

Fig. 7 eine andere Ausführungsform eines Verbundsteines aus einem mit Schaumton-Dämmmaterial versehenen Tonziegel.

[0020] Gleiche Teile des Verbundsteines nach den Fig. 1-6 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0021] Die Zeichnung zeigt in den Fig. 1-3 einen Verbundstein 2, bestehend aus einem Tonziegel 4 und einer integrierten Dämmschicht 6 auf einer Seite. Eine solche Dämmschicht 6 kann auch auf der gegenüberliegenden Seite ausgebildet sein.

[0022] Der Tonziegel ist vorzugsweise ein Lochziegel, was in der Fig. 2 gestrichelt angedeutet ist und worauf mit dem Bezugszeichen 7 hingewiesen ist.

[0023] Der Tonziegel 4 weist Nuten, beispielsweise Schwalbenschwanznuten 8 (Fig. 1), T-Nuten 10 (Fig. 2) oder schräge Nuten 12 (Fig. 3) oder andere geeignete Nuten, auf, in denen komplementär dazu ausgebildete Federn 14, 16 und 18 der auf den Tonziegel 4 aufgetragenen Dämmschicht 6 angeordnet sind. Beim Verbundstein 2 nach den Fig. 1 bis 3 ist eine stumpfe Verbindung sowohl des Tonziegels 4 als auch der Dämmschicht 6 benachbarter Verbundsteine vorgesehen.

[0024] Zur Verbesserung der Dämmwirkung im Bereich der Fugen 20 zwischen benachbarten Tonziegeln 4, 4' können die Seitenränder der Dämmschicht zur ineinandergreifenden oder überlappenden Anordnung ausgebildet sein, wie dies in den Fig. 4 bis 6 für drei Ausführungsformen dargestellt ist.

[0025] Die gegenüberliegenden Seitenränder der Dämmschicht 6 beim Tonziegel 4 nach Fig. 4 sind mit einer Nut 22 und einer dazu komplementär ausgebildeten Feder 24 versehen zur Erzielung einer Nut-/Federverbindung 26 zwischen den benachbarten Dämmschichten 6 und 6' benachbarter Verbundsteine 2 und 2'. Die Feder 24 ist dabei als vom Rand des Verbundsteines absteherender Vorsprung ausgebildet.

[0026] Zwei Versionen einer überlappten Anordnung im Bereich der Dämmschicht sind in den Fig. 5 und 6 dargestellt.

[0027] Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 weist eine Seite gegenüberliegender Seiten der Dämmschichten 6, 6' eine stufige Ausnehmung 28 und die gegenüberliegende Seite einen dazu komplementären stufigen Vorsprung 30 auf, so daß sich die in Fig. 5 darge-

stellte überlappte Anordnung 32 ergibt.

[0028] Bei der in Fig. 6 gezeigten Ausführungsform springt eine Randseite 34 der gegenüberliegenden Randseiten der Dämmschicht vom Verbundsteinrand bzw. vom Tonziegelrand um ein Teil 36 vor und endet die gegenüberliegende Randseite 38 um das Maß des Vorsprungs 36 rückversetzt, so daß sich die in Fig. 6 gezeigte überlappte Anordnung 40 im Bereich der Dämmschicht benachbarter Tonziegel ergibt

[0029] In den Fugen der Nut-/Federverbindung 26 oder der Überlappungen 32 und 40 kann ein geeigneter Mörtel oder ein geeigneter Klebstoff eingebracht werden.

[0030] Nachfolgend soll noch ein bevorzugtes Verfahren zur Herstellung des aus der Dämmschicht 6 und dem Tonziegel 4 bestehenden Verbundsteines 2 beschrieben werden.

[0031] Zunächst wird wie üblich ein Tonziegelrohling hergestellt, in dessen Seite, die mit einer Schaumton-Dämmschicht versehen werden soll, gleichzeitig Nuten ausgearbeitet werden. Diese Nuten können beispielsweise Schwalbenschwanznuten, T-Nuten oder einfache Schrägnuten sein. Wenn man Lochziegelrohlinge herstellt, brauchen in die randseitigen Kanäle nur noch in der Oberfläche mündende Ausnehmungen vorgesehen werden, um T-Nuten zu erzeugen.

[0032] Danach wird eine Dämmschicht aus fließfähigem, mineralischem Schaumtonmaterial auf die mit Nuten versehene Seite des Tonziegelrohlings aufgebracht. Ggf. erfolgt das Aufbringen mit Hilfe einer Form, falls die Gefahr besteht, daß das aufgetragene Schaumtonmaterial vom Tonziegelrohling seitlich herunterfließen sollte.

[0033] Danach wird der so erhaltene Verbundsteinrohling aus Tonziegelrohling und Schaumtonmaterial bzw. -dämmschicht wie bei der Herstellung von Tonziegeln üblich getrocknet und danach gebrannt. Das Aufbringen der Schaumtonmasse kann natürlich auch auf dem bereits getrockneten oder gebrannten Ziegel erfolgen, wobei der Tonziegel jetzt mit Dämmschicht nochmals gebrannt bzw. getrocknet wird.

[0034] Nach dem Brennen kann die Schaumtonmaterial-Dämmschicht noch plangeschliffen und kalibriert werden, falls dies erforderlich sein sollte.

[0035] Wenn man die Dämmwirkung der Dämmschicht im Fugenbereich des Tonziegels verbessern will, so können die einander gegenüberliegenden Seiten der Dämmschicht für eine überlappte Anordnung oder eine Nut-/Federverbindung ausgebildet sein, wie die oben schon anhand der Fig. 4 bis 6 beschrieben worden ist. Die entsprechenden Nuten und Federn und Ausnehmungen und Vorsprünge werden vorzugsweise beim Aufbringen der mineralischen Tonmasse mit Hilfe einer geeigneten Form erzeugt, welche als verlorene Form am Verbundrohling verbleibt oder nach dem Trocknungsvorgang entfernt wird.

[0036] Die Fig. 7 zeigt einen Tonziegel 4 in Form eines Hochlochziegels, dessen Löcher 7 mit Schaumton 6

ausgegossen sind. Das Ausgießen mit Schaumton kann beim Tonziegelrohling erfolgen, wobei anschließend der Ziegel und der Schaumton gemeinsam getrocknet und gebrannt werden. Das Ausgießen mit Schaumton kann auch beim bereits getrockneten oder gebrannten Ziegel erfolgen; in diesem Falle durchläuft der mit Schaumton ausgegossene Ziegel nochmals einen Trocken- und Brennprozeß. Um eine optimale Kombination von Schall- und Wärmeschutz zu erzielen, kann der Verbund zwischen Tonziegel und Schaumton-Dämmmaterial unterschiedliche Dichte aufweisen.

Patentansprüche

1. Tonziegel, der mit einer integrierten, wenigstens auf einer Seite angeordneten, durch eine Nut-/Federverbindung mit dem Tonziegel verankerten Dämmmasse, Dämmschicht oder Dämmplatte (6) als Verbundstein ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmmasse, Dämmschicht oder Dämmplatte (6) aus auf einem Tonziegel-Rohling oder Tonziegel aufgebracht und zusammen mit dem Tonziegel-Rohling oder Tonziegel getrocknetem, gebrannten und unlösbar mit dem Tonziegel-Rohling oder dem Ziegel verbundenem Schaumton besteht.
2. Tonziegel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Tonziegel ein Lochziegel oder ein Porenziegel ist.
3. Tonziegel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** randseitige Kanäle der Lochziegel als T-Nuten mit in der Außenfläche offen mündenden T-Stegen ausgebildet sind.
4. Tonziegel nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löcher des Lochziegels mit Schaumton ausgegossen sind.
5. Tonziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmschicht oder Dämmplatte (6) randseitig ebenflächig ausgebildet ist zur stumpfen Verbindung der Dämmschichten (6, 6') oder Dämmplatten zwischen benachbarten Verbundsteinen (2, 2').
6. Tonziegel nach einem der Ansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmschicht oder Dämmplatte (6) randseitig mit Nuten (22) und Federn (24) ausgebildet ist zur Nut-/Federverbindung (26) der Dämmschichten (6, 6') oder Dämmplatten zwischen benachbarten Verbundsteinen (2, 2').
7. Tonziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmschicht oder Dämmplatte (6) entlang einer Randsei-

te gegenüberliegender Seiten eine stufige Ausnehmung (28) und an der gegenüberliegenden Seite einen stufigen, komplementär zur stufenförmigen Ausnehmung ausgebildeten Vorsprung (30) aufweist für eine überlappte Verbindung (32) der Dämmschichten oder Dämmplatten (6, 6') zwischen benachbarten Verbundsteinen (2, 2').

8. Tonziegel nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Seitenrand (34) gegenüberliegender Seitenränder (34, 38) der Dämmschicht oder Dämmplatte (6) vom Tonziegelrand um ein Teil (36) vorspringt und der gegenüberliegende Seitenrand (38) vom Tonziegelrand um das Maß des Vorsprunges (36) rückversetzt angeordnet ist zur Erzielung einer Überlappung (40).
9. Verfahren zur Herstellung eines Tonziegels, Tonloch- oder Tonporenziegels nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:
 - a) Herstellung eines Ziegel-Rohlings unter
 - b) gleichzeitiger Ausarbeitung von Nuten im Rohling,
 - c) Aufbringen einer Dämmschicht aus fließfähigem, rohem Schaumtonmaterial auf die mit Nuten versehene Seite des Ziegelrohlings,
 - d) Trocknen des nach c) erhaltenen Verbund-Rohlings aus Ziegel-Rohling und roher Schaumtonmaterial-Dämmschicht und
 - e) Brennen des getrockneten Verbund-Rohlings.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dämmschicht auf den bereits getrockneten und/oder gebrannten, mit Nuten versehenen Rohlung aufgebracht und danach zusammen mit dem bereits zuvor getrockneten und/oder gebrannten Rohling getrocknet und/oder gebrannt wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** wenigstens beim Aufbringen des Schaumtonmaterials und beim Trocknen des Verbund-Rohlings eine auf den Tonziegel-Rohling aufgebrachte Form verwendet wird.
12. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die einander gegenüberliegenden Seiten der Dämmschicht für eine Nut-/Federverbindung der Dämmschichten benachbarter Tonziegel mit einer Nut und einer Feder oder für eine überlappte Verbindung mit einem Vorsprung und einer Ausnehmung versehen werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9-12, **da-**

durch gekennzeichnet, daß die Löcher des Tonlochziegels oder Tonlochziegel-Rohlings mit Schaumtonmasse ausgegossen und der ausgegossene Tonlochziegel oder Tonlochziegel-Rohling getrocknet und/oder gebrannt wird.

5

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** nach dem Brennen des Verbund-Rohlings die Schaumtonmaterial dämm schicht plangeschliffen und kalibriert wird.

10

Claims

1. Clay brick which is formed as a composite masonry unit with an integral insulating compound, layer of insulation or insulation board (6) anchored to the clay brick on at least one side by way of a tongue and groove connection, **characterized in that** the insulating compound, layer of insulation or insulation board (6) consists of foamed clay permanently attached to the "green" clay brick or clay brick and dried and fired together with the "green" clay brick or clay brick.
2. Clay brick according to claim 1, **characterized in that** the clay brick is a perforated brick or an aerated brick.
3. Clay brick according to claim 2, **characterized in that** channels at the sides of the perforated bricks are formed as T-slots with the webs of the T-slots opening out to the outside face.
4. Clay brick according to claim 2, **characterized in that** foamed clay is poured into the perforations of the perforated clay brick in order to fill said perforations.
5. Clay brick according to one of the preceding claims, **characterized in that** the layer of insulation or insulation board (6) is formed with flat edges for butt jointing the layers of insulation (6, 6') or insulation boards between neighbouring composite masonry units (2, 2').
6. Clay brick according to one of the claims 1 to 4, **characterized in that** the layer of insulation or insulation board (6) is formed with tongues (24) and grooves (22) on the edges to enable a tongue and groove connection (26) between the layers of insulation (6, 6') or insulation boards of neighbouring composite masonry units (2, 2').
7. Clay brick according to one of the preceding claims, **characterized in that** the layer of insulation or insulation board (6) has a stepped recess (28) along one edge of opposing sides and on the opposite

15

20

25

30

35

40

45

50

55

side a stepped projection (30) complementing the step-shaped recess in order to enable an overlapping connection (32) between the layers of insulation or insulation boards (6, 6') of neighbouring composite masonry units (2, 2').

8. Clay brick according to one of the preceding claims, **characterized in that** one edge (34) of opposing edges (34, 38) of the layer of insulation or insulation board (6) projects beyond the edge of the clay brick by an amount (36) and the opposing edge (38) is set back from the edge of the clay brick by the amount of the projection (36) in order to create an overlapping joint (40).

9. Method for the production of a clay, perforated clay or aerated clay brick according to one of the preceding claims, **characterized by** the following operational steps:

- a) The production of a "green" clay brick with
- b) simultaneous provision of slots in the "green" brick,
- c) attachment of a layer of insulation of pourable, raw foamed clay material to the side of the "green" brick provided with the slots,
- d) drying of the composite "green" brick formed according to c) comprising "green" clay brick and layer of insulation of raw foamed clay material, and
- e) firing of the dried composite "green" brick.

10. Method according to claim 9, **characterized in that** the layer of insulation is attached to the "green" brick provided with slots which has already been dried and/or fired and thereafter dried and/or fired together with the "green" brick which has already been dried and/or fired.

11. Method according to claim 9 or 10, **characterized in that** a mould attached to the "green" clay brick is used at least when attaching the foamed clay material and when drying the composite "green" brick.

12. Method according to one of the claims 9 to 11, **characterized in that** the opposing mating edges of the layer of insulation are provided with a tongue and a groove for a tongue and groove connection between the layers of insulation of neighbouring clay bricks, or with a projection and a recess for an overlapping connection.

13. Method according to one of the claims 9 to 12, **characterized in that** foamed clay compound is poured into the perforations in the perforated clay brick or "green" perforated clay brick in order to fill said perforations and the filled perforated clay brick or "green" perforated clay brick is dried and/or fired.

14. Method according to one of the claims 9 to 13, **characterized in that** the layer of insulation of foamed clay material is ground smooth and to size after firing the composite "green" brick.

5

Revendications

1. Brique en argile qui est formée sous forme de brique composite avec une masse isolante, une couche isolante ou une plaque isolante (6) intégrée, disposée sur au moins une face, ancrée dans la brique en argile par une liaison rainures/languettes, **caractérisée en ce que** la masse isolante, la couche isolante ou la plaque isolante (6) est constituée d'argile alvéolaire rapportée sur une ébauche de brique en argile ou une brique en argile et séchée, cuite en même temps que l'ébauche de brique en argile ou la brique en argile et reliée de manière indémontable à l'ébauche de brique en argile ou la brique. 10 15 20
2. Brique en argile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la brique en argile est une brique perforée ou une brique alvéolaire. 25
3. Brique en argile selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** des canaux du côté du bord de la brique en argile sont formés sous forme de rainures en T avec des âmes de T débouchant de manière ouverte dans la surface extérieure. 30
4. Brique en argile selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les trous de la brique perforée sont remplis d'argile alvéolaire. 35
5. Brique en argile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche isolante ou la plaque isolante (6) est formée à surface plane sur les côtés de bord pour une liaison bord à bord des couches isolantes (6, 6') ou des plaques isolantes de briques composites (2, 2') adjacentes. 40
6. Brique en argile selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la couche isolante ou la plaque isolante (6) est formée avec des rainures (22) et des languettes (24) sur les côtés de bord pour la liaison rainures/languettes (26) des couches isolantes (6, 6') ou des plaques isolantes entre des briques composites (2, 2') adjacentes. 50
7. Brique en argile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la couche isolante ou la plaque isolante (6) présente un évidement étagé (28) le long d'un côté de bord de côtés opposés et 55

une saillie (30) étagée, formée complémentaire à l'évidement étagé, sur le côté opposé pour une liaison (32) superposée des couches isolantes ou des plaques isolantes (6, 6') entre des briques composites (2, 2') adjacentes.

8. Brique en argile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** bord latéral (34) de bords latéraux (34, 38) opposés de la couche isolante ou de la plaque isolante (6) fait saillie d'une partie (36) par rapport au bord de la brique en argile et le bord latéral (38) opposé est disposé reculé du bord de la brique en argile de la valeur de la saillie (36) pour obtenir un chevauchement (40).
9. Procédé de fabrication d'une brique en argile, d'une brique en argile perforée ou poreuse selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** les étapes de procédé suivantes :
 - a) fabrication d'une ébauche de brique avec
 - b) élaboration simultanée de rainures dans l'ébauche,
 - c) dépôt d'une couche isolante en matériau d'argile alvéolaire coulant brut sur le côté de l'ébauche de brique muni de rainures,
 - d) séchage de l'ébauche composite obtenue en c) à partir d'une ébauche de brique et d'une couche isolante en matériau d'argile alvéolaire et
 - e) cuisson de l'ébauche composite séchée.
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la couche isolante est rapportée sur l'ébauche munie de rainures déjà séchée et/ou cuite et est ensuite séchée et/ou cuite en même temps que l'ébauche déjà préalablement séchée et/ou cuite.
11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce qu'un** moule rapporté sur l'ébauche de brique en argile est utilisé au moins lors du dépôt du matériau d'argile alvéolaire et lors du séchage de l'ébauche composite.
12. Procédé selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** les côtés opposés l'un à l'autre de la couche isolante sont munis, pour une liaison rainures/languettes des couches isolantes de briques en argile adjacentes, d'une rainure et d'une languette ou, pour une liaison superposée, d'une saillie et d'un évidement.
13. Procédé selon l'une des revendications 9 à 12, **caractérisé en ce que** les trous de la brique en argile perforée ou de l'ébauche de brique en argile perforée sont remplis d'une masse d'argile alvéo-

laire et la brique en argile perforée ou l'ébauche de brique en argile perforée remplie est séchée et/ou cuite.

14. Procédé selon l'une des revendications 9 à 13, **caractérisé en ce que**, après la cuisson de l'ébauche composite, la couche isolante en matériau d'argile alvéolaire est rectifiée plane et calibrée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

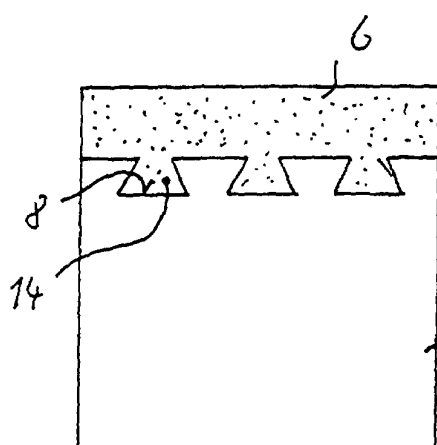


Fig. 1

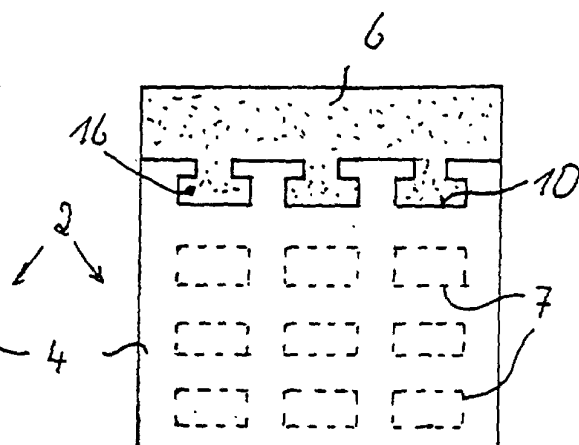


Fig. 2

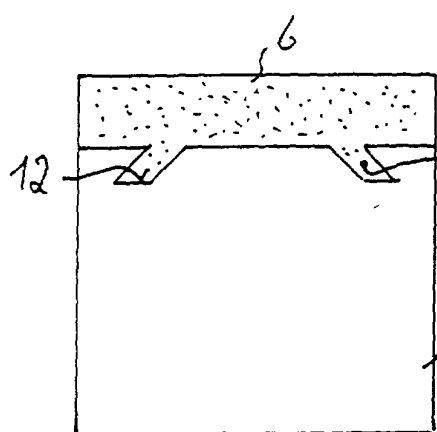


Fig. 3

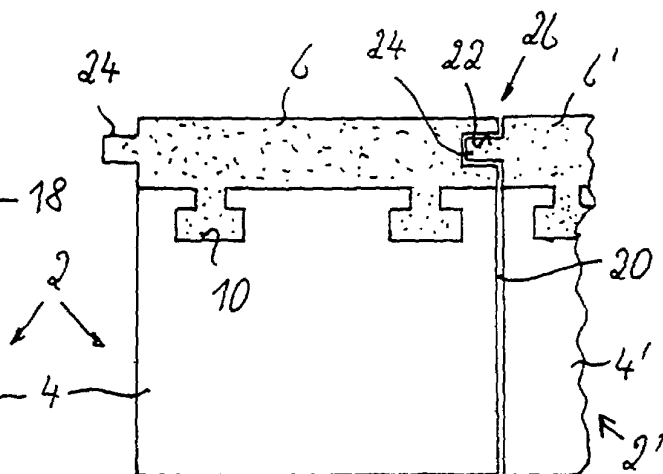


Fig. 4

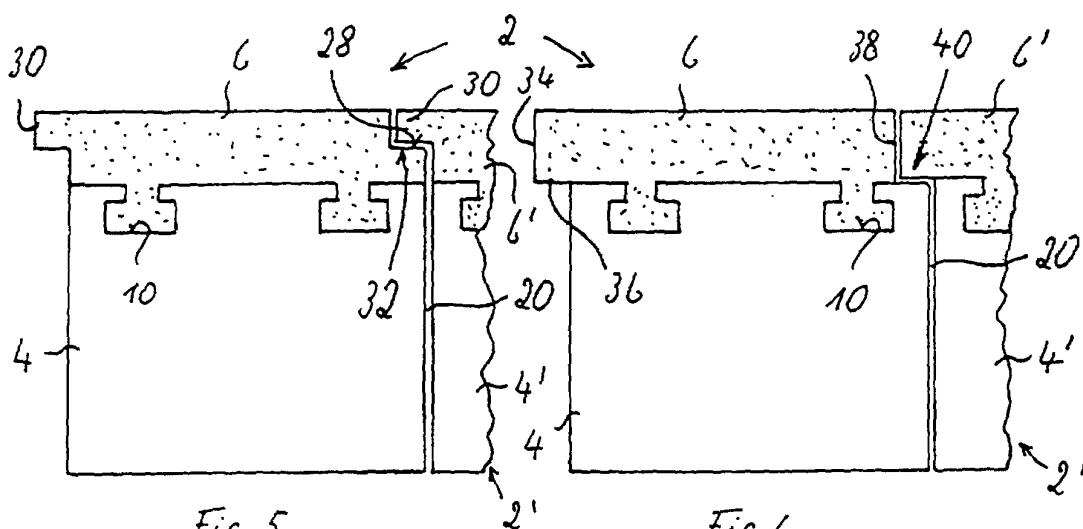


Fig. 5

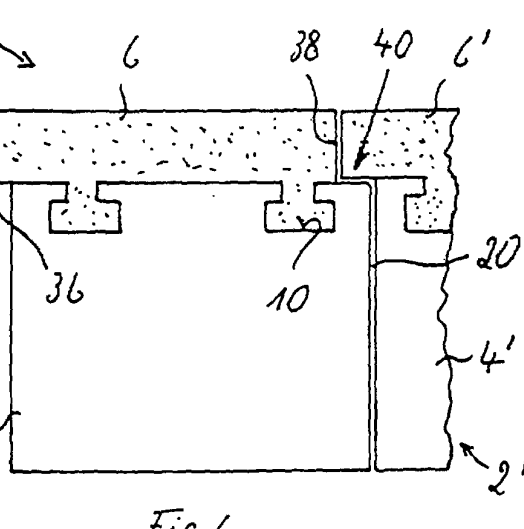


Fig. 6

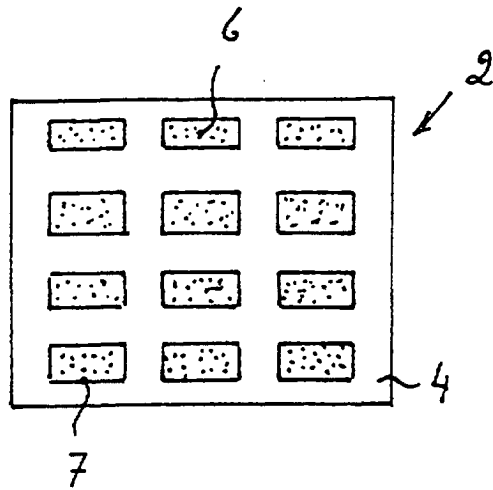


Fig. 7