



(11) **EP 1 554 097 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
10.08.2011 Patentblatt 2011/32

(51) Int Cl.:
E04B 2/16 (2006.01) B28B 11/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03753505.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2003/010999

(22) Anmeldetag: **04.10.2003**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2004/037503 (06.05.2004 Gazette 2004/19)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON LOCHSTEINEN MIT LOCHVERSCHLÜSSEN UND SO
HERGESTELLTES PRODUKT**

METHOD FOR THE PRODUCTION OF PERFORATED BRICKS COMPRISING HOLE SEALS AND
BRICKS PRODUCED BY THAT METHOD

PROCEDE DE PRODUCTION DE BRIQUES PERFOREES COMPRENANT DES OBTURATEURS
DE TROU ET BRIQUES OBTENU AINSI

(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:
LT LV

- **BÜHNING, Volker**
49163 Bohmte (DE)
- **STEENHEUER, Clemens**
30657 Hannover (DE)
- **KUHLEMANN, Clemens**
31188 Holle (DE)

(30) Priorität: **22.10.2002 DE 10249306**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.07.2005 Patentblatt 2005/29

(74) Vertreter: **Bünemann, Egon et al**
Busse & Busse Patentanwälte
Grosshandelsring 6
49084 Osnabrück (DE)

(73) Patentinhaber: **quick-mix Gruppe GmbH & Co. KG**
49090 Osnabrück (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 10 019 265 DE-A- 19 804 322
DE-A- 19 913 691

(72) Erfinder:
• **KANIG, Martin**
49565 Bramsche (DE)

EP 1 554 097 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie einen Kunststein nach dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

[0002] Bei der Fertigung von Kunststeinen sind durchgehende Lochungen zur Materialersparnis, zur Gewichtserleichterung und insbesondere auch zur besseren Wärmedämmung seit langem bekannt. Insbesondere bei Hochlochziegeln sind die Lochungen von der Formgebung im Strangpreßverfahren für die Gewinnung von Rohlingen fertigungsbedingt durchgängig. Allerdings gibt es von der Anwendungsseite solcher Kunststeine die Notwendigkeit, die Lochungen abzuschließen, damit nicht innerhalb einer Wand mit einander in Verbindung stehende durchgängige Röhrensysteme mit Nachteil für die Schall- und Wärmedämmung gebildet werden.

[0003] Aus der DE 198 04 322 A1 ist

[0004] ein Verfahren zur Herstellung eines Hochlochziegels gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 bekannt, sowie ein Kunststein gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 13.

[0005] Aus der deutschen Offenlegungsschrift DE 100 19 265 A1 ist ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Hochlochziegeln mit einem Lochabschluß an den Lagerflächen bekannt, bei dem der Hochlochziegel auf einer Lagerfläche aufstehend einen Lochverschluß an dieser Lagerfläche durch eingeschütteten Trockenmörtel mit nachfolgender Befeuchtung erhält.

[0006] Der Verschluß der Löcher längs einer Lagerfläche hat zwar insofern Vorteile, als eine Fläche für den Mörtelauftrag entsteht. Nachteilig ist dem gegenüber, daß ein solcher Stein lagerichtig gesetzt werden muß und dementsprechend

[0007] möglichst auch passend zu liefern und zu transportieren ist, daß die außenliegende Verschlußschicht verletzungsanfällig und bruchanfällig beim Transport und der Handhabung ist und daß die mit einer solchen Dekkelschicht versehene Lagerfläche ein gegenüber dem sonstigen Stein uneinheitliches Bild liefert, welches insbesondere bei unvollkommenen und beschädigten Lochverschlüssen, auch wenn diese funktionell gewünschten Absperrungen unbeachtlich sind, vom Verkehr aufgrund dieses optischen Effektes nicht akzeptiert werden.

[0008] Aufgabe der Erfindung wird es dementsprechend, einen Stein und insbesondere auch ein Herstellungsverfahren für einen solchen Stein zu schaffen, der bei großer Robustheit und einem ungestörten Aussehen Lochverschlüsse aufweist.

[0009] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe mit einem Verfahren nach dem Anspruch 1 sowie einem Kunststein nach dem Anspruch 13 gelöst. Das Verfahren schafft eine dem Herstellungsprozeß von gelochten Kunststeinen, insbesondere von Hochlochziegeln, gut anzufügende und mit vertretbarem Aufwand zu realisierende Möglichkeit, innere und damit "verdeckte" Lochverschlüsse herzustellen, die dem Stein seine herkömmliche äußere Erscheinung und auch seine lageunabhän-

gige Handhabung und große Robustheit belassen. Insbesondere mit dem Verschlußmaterial Mörtel und mit der Zugabe von Wasser zum hydraulischen Abbinden ergeben sich Materialien und Techniken vertrauter und erprobter Form. Mit besonderem Vorteil sind dabei Lochverschlüsse in einem mittleren Bereich des Steins in variierender Höhe zu erzielen, die die Ausbildung niveaugleich durchgehender Wärme- und Schallbrücken verhindert. Ohnehin sind die Lochverschlüsse im Inneren ohne weiteres dünnwandig vorzugeben, da sie in der geschützten Innenlage mechanisch unbeanspruchte sind und da ein gewisser Anteil an mangelhaften Lochverschlüssen unkritisch hingenommen werden kann, solange nur in der (vertikalen) Aufeinanderfolge der Lochsteine mit entsprechenden Verschlüssen gegen eine Ausbildung langer "Orgelpfeifen" gerechnet werden kann.

[0010] Bei der Realisierung des Herstellungsverfahrens kann auf Erkenntnisse zurückgegriffen werden, die bereits der DE 100 19 265 A1 zu Grunde liegen, um Lochverschlüsse zu erzielen, die nur in inneren Querschnitten der Löcher abdecken, nicht aber die dazwischenliegenden Stege. Der Kunstgriff, die Lochverschlüsse mit zuvor eingebrachtem Füllmaterial mit Abstand zu Lagerflächen in den Stein hinein zu verlegen, ist verfahrenstechnisch mit der bereits bekannten Herstellung von Lochverschlüssen kompatibel.

[0011] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

Figur 1: Seitenansicht eines Hochlochziegels,
Figur 2: Aufsicht auf den Hochlochziegel nach Figur 1,
Figur 3: eine Vorrichtung zum Herstellen von Lochverschlüssen in Hochlochziegeln,
Figur 4 und Figur 5: Streumasken zu einer Vorrichtung nach Figur 3 und
Figur 6: Hochlochziegel mit innen liegenden Lochverschlüssen.

[0012] Ein in Figur 1 und 2 insgesamt mit 1 bezeichneter Hochlochziegel äußerlich vorbekannter Form weist einen quaderförmigen Umriß mit glatten vertikalen Seitenwänden 2 und 3 und mit im Sinne einer Verzahnung von aneinander liegenden Stoßflächen benachbarter Steine profilierten Seitenflächen 4 und 5 auf, während in der üblichen vermauerten Lage oben und unten liegende Lagerflächen 6 und 7 im ganzen planeben aber mit einer Vielzahl unterschiedlicher Lochungen 8 unterbrochen sind, die beim herkömmlichen Hochlochziegel, wie er als Rohling vom Strang geschnitten und dann durch Brennen gehärtet ist, von einer der Lagerflächen 6, 7 zur anderen vertikal durchlaufen. Diese Löcher 8 sind gemäß der Erfindung durch innenliegende Lochverschlüsse 9 abzusperren, wie sie in dem Vertikalschnitt durch den Hochlochziegel 1 gemäß Figur 6 zu sehen sind.

[0013] Hierzu ist eine in Figur 3 insgesamt mit 10 be-

zeichnete Vorrichtung vorgesehen, bei der auf dem oberen Trum eines umlaufenden, flächig geschlossenen Förderbands 11 Hochlochziegel 1 fortlaufend aufgesetzt werden und sich in Richtung eines Pfeiles 12 unter Schüttbehältern 13 und 14 sowie einem Wasserbehälter 18 hindurchbewegen. Der Schüttbehälter 13 ist mit einem rieselfähigen Schüttmaterial, vorzugsweise Sand, ausgestattet. Es versteht sich, daß auch andere verfügbare Materialien rieselfähiger Art in Betracht kommen, zumal dieses Material sich nur geringfügig verbraucht und größtenteils wiederverwendet wird. In Anpassung an das Ziegelmaterial und den Herstellungsort kann hier etwa Säge- oder Schleifstaub von gebrannten Ziegeln eingesetzt werden.

[0014] Eine Zellenradschleuse 19 unten in dem Vorratsbehälter 13 reguliert und dosiert die auf den jeweils durchlaufenden Hochlochziegel aufzustreuende Füllmaterialmenge, die den Ziegelstein bis zu einem mittleren Bereich, aber durchaus mit wechselnder Höhe befüllen soll. Auf die in der oberen Lagerfläche 7 des Hochlochziegels zwischen den Lochungen 8 verbleibenden Stege auffallende Materialmenge wird durch einen dem Schüttbehälter 13 nachlaufenden Abstreifer 20 zumindest größtenteils in die Löcher 8 hineingekehrt. Der Abstreifer 20 ist hier in Form einer feststehenden Bürste ausgebildet. Es versteht sich, daß andere Abstreifvorrichtungen einschließlich motorisch betriebener Abstreifbürsten Verwendung finden können. Der Abstreifvorgang hat schon unterschiedliche Füllhöhen zur Folge, da angesichts der unterschiedlichen Flächenverteilungen zwischen Lochungen 8 und benachbarten Stege unterschiedliche Füllmaterialmengen in die Löcher 8 hineingefegt werden. Dies ist durchaus vorteilhaft und auch angestrebt. Darüber hinaus kann die Zellenradschleuse in Abhängigkeit vom Vorschub des jeweiligen Steins wechselnd gesteuert werden, so daß die Füllhöhe im Stein variiert.

[0015] Darüber hinaus kann der Schüttbehälter 13 unterseitig mit einer Streumaske 21 gemäß Figur 4 oder einer Streumaske 22 gemäß 5 ausgestattet sein, die sich in der Ausmündung des Schüttbehälters 13 quer zur Bewegungsrichtung gemäß dem Pfeil 12 erstreckt und die Streumenge quer zur Vorbewegungsrichtung variiert.

[0016] Der Schüttbehälter 14 bevorratet Trockenmörtel, der gleichfalls über eine Dosiereinrichtung 23 in Form einer Zellenradschleuse auf den darunter durchlaufenden Stein aufgestreut und mit Hilfe eines Abstreifers 24 in die Löcher 8 eingefegt wird. Die dabei aufgebrachte Menge an Trockenmörtel ist allerdings normalerweise eng bemessen, so daß nur eine Trockenmörtelschicht von 1 - 10 mm, vorzugsweise 1 - 3 mm aufgebracht wird.

[0017] Den Schüttbehältern ist unterhalb des Förderbandes 11 eine Rüttelvorrichtung 25 grundsätzlich bekannter und auch weitgehend beliebiger Art zugeordnet, die für eine Verdichtung des Füllmaterials und auch des Verschlussmaterials sorgt.

[0018] Nachfolgend durchlaufen die Hochlochziegel 1 eine Befeuchtungsstation mit dem Wasserbehälter 18,

der unterseitig mit gesteuerten Düsen bzw. Abgaberohren 17 ausgestattet ist, die auf das Lochmuster des Steins 1 ausgerichtet sind und dementsprechend gezielt und kontrolliert die für das hydraulische Abbinden des Mörtels notwendige Wassermenge in die Löcher 8 einbringen.

[0019] Der Mörtel kann ein schnellabbindender Mörtel mit entsprechenden bekannten Bestandteilen wie "Blitzzement" oder "Portlandzement" und auch Erstarrungsbeschleuniger sein. Hinzu kommt, daß eine solche Vorrichtung vorzugsweise direkt im Anschluß an eine Ziegelfertigung vorgesehen ist, bei der die Temperatur der vom Brennen noch warmen Hochlochziegel den Erstarrungsprozeß beschleunigt.

[0020] Die Ziegelsteine 1 werden danach mit geeigneten Mitteln über einen Sieb- oder Gitterbereich 26 gefördert, so daß das Füllmaterial Sand, soweit es nicht der im Stein mit dem ausgehärteten Mörtel gebildeten Verschlusschicht anhaftet, nach unten wegfallen kann, um in einem Sammelbehälter 27 aufgefangen zu werden, von wo es wieder dem Schüttbehälter 13 zuzuführen ist.

[0021] Die Figur 6 zeigt in der vergrößerten Darstellung den prinzipiellen Aufbau des dadurch erzielten Hochlochziegels 1 mit den innenliegenden Lochverschlüssen 9, die generell nicht mittig angeordnet sein müssen oder sollen, sondern nur einen ausreichenden Abstand von den Lagerflächen 6 und 7 aufweisen sollen, so daß sie weder optisch in Erscheinung treten noch mechanisch in den Bereich der Lagerflächen gelangen.

[0022] Wie aus Zeichnung 6 besonders deutlich hervorgeht, sind die Lochverschlüsse 9 gegeneinander höhenversetzt, variieren also in ihrer Höhenlage, wodurch insbesondere verhindert wird, daß eine Zwischendecke innerhalb des Stein entsteht, in der die Lochverschlüsse aus Mörtel eine Kältebrücke darstellen und damit die rechnerischen Isolierwerte des Steins in Frage stellen und auch in Bezug auf die Schallfortpflanzung eine Körperschall-Brücke darstellen.

[0023] Es versteht sich, daß die Verarbeitung eines rieselfähigen und aushärtbaren Verschlussmaterials für das Fertigungsverfahren vorteilhaft ist. Dabei kommt dem Verschlussmaterial Mörtel seine langzeitige Bewährung im Baubereich zu Gute. Es versteht sich allerdings, daß hier auch sonstiges aushärtbares Material, etwa Zwei-Komponenten-Material oder trocknendes, insbesondere schnelltrocknendes Material, Verwendung finden kann.

[0024] Das Füllmaterial wie Sand oder Ziegelmehl ist nicht nur gut verfügbar und preiswert, sondern auch unkritisch in Bezug auf mörtelanhaftende Reste. In dieser Hinsicht kann der Mörtel sogar zur Aufnahme einer Grenzsicht mineralischen Materials angereichert werden. Es versteht sich allerdings, daß durchaus Material Verwendung finden kann, welches nicht zu einer Kontaktverbindung mit dem Verschlussmaterial neigt.

[0025] Der Stein mit den innenliegenden Lochverschlüssen 9 weist die erprobten Eigenschaften - und auch das optische Erscheinungsbild - des herkömmli-

chen und bewerten Hochlochziegels auf. Der Hochlochziegel ist dabei ein besonders geeignetes Beispiel für die Anwendung von innenliegenden Lochverschlüssen, doch können Lochverschlüsse dieser Art auch bei anderen Kunststeinen ganz entsprechende Anwendung finden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Fertigung von gelochten Steinen (1) mit Lochverschlüssen (9), bei dem zunächst durchgehend gelochte Steine, insbesondere Hochlochziegel, hergestellt und in einem nachfolgenden Arbeitsgang mit Lochverschlüssen (9) aus einem aushärtenden Verschlussmaterial versehen werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Löcher (8) der Steine (1) bei vorwiegend senkrechter Ausrichtung zunächst teilweise mit einem rieselfähigen Füllmaterial befüllt werden, daß auf das Füllmaterial eine Schicht aushärtenden Verschlussmaterials aufgelagert wird und daß das Füllmaterial danach aus den Löchern entfernt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlussmaterial vorwiegend aus Mörtel besteht.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Verschlussmaterial in Trockenform als Trockenmörtel eingegeben und nachfolgend durch Wasserzugabe zum Aushärten angeregt wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der gelochte Stein in einem Brenn- oder Härteverfahren hergestellt und im warmen Zustand mit Lochverschlüssen versehen wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** das aus den Löchern entfernte Füllmaterial wiederverwendet wird.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich das Verschlussmaterial mit angrenzendem Füllmaterial verbindet.
7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmaterial Sand oder dergleichen mineralisches Material ist.
8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmaterial mit wechselnder Füllhöhe in die Löcher eingefüllt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, daß das Füllmaterial flächig auf den Stein aufgestreut und danach, soweit es sich neben und zwischen den Löchern auf dem Stein aufgelagert hat, heruntergestreift wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmaterial in einer Durchlaufbewegung auf den Stein aufgestreut wird.
11. Verfahren nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmaterial mittels einer Streumaske dosiert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Füllmaterial mit wechselnder Streudichte aufgetragen wird.
13. Kunststein, insbesondere Hochlochziegel (1), mit durch Lochverschlüsse (9) versperren Löchern (8), **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lochverschlüsse (9) innenseitig mit Abstand von beiden Steinflächen (6, 7) angeordnet sind, in denen die Löcher (8) ausmünden.
14. Kunststein nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Abstände der Lochverschlüsse (9) von den Steinflächen (6, 7) zwischen den Löchern eines Steins variieren.
15. Kunststein nach Anspruch 13 oder 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lochverschlüsse (9) aus Mörtel bestehen.
16. Kunststein nach Anspruch 13, 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** er nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12 hergestellt ist.

Claims

1. Method for the production of perforated bricks (1) comprising perforation seals (9), in which bricks having continuous perforations, and in particular vertically perforated bricks, are first produced and in a subsequent operation are provided with perforation seals (9) of a curing sealing material, **characterised in that** the perforations (8) in the bricks (1) are at least partly filled with a free-flowing filling material when predominantly vertically aligned, **in that** a layer of curing sealing material is applied on top of the filling material, and **in that** the filling material is then removed from the perforations.
2. Method according to claim 1, **characterised in that** the sealing material comprises predominantly mortar.
3. Method according to claim 2, **characterised in that**

the sealing material is fed in in a dry form as dry mortar and is then caused to cure by the addition of water.

4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the perforated brick is produced by a firing or hardening process and is provided with perforation seals when in a hot state. 5
5. Method according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the filling material which is removed from the perforations is re-used. 10
6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the sealing material connects to adjacent filling material. 15
7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the filling material is sand or a similar mineral material. 20
8. Method according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the filling material is fed into the perforations to a varying filled height. 25
9. Method according to claim 8, **characterised in that** the filling material is distributed onto the brick over an area and, where it has deposited next to and between the perforations, is then wiped down. 30
10. Method according to claim 8 or 9, **characterised in that** the filling material is distributed onto the brick in a continuous movement. 35
11. Method according to claim 10, **characterised in that** the filling material is metered by means of a distribution mask. 40
12. Method according to claim 10 or 11, **characterised in that** the filling material is applied in a varying density of distribution. 45
13. Man-made building block, and in particular a vertically perforated brick (1), having perforations (8) blocked by perforation seals (9), **characterised in that** the perforation seals (9) are arranged in the interior at a distance from the two faces (6, 7) of the brick onto which the perforations (8) open. 50
14. Man-made building block according to claim 13, **characterised in that** the distances between the perforation seals (9) and the faces (6, 7) of the block vary between the perforations in one block. 55
15. Man-made building block according to claim 13 or 14, **characterised in that** the perforation seals (9) comprise mortar.

16. Man-made building block according to claim 13, 14 or 15, **characterised in that** it is produced by the method according to one of claims 1 to 12.

Revendications

1. Procédé de fabrication de briques perforées (1) avec obturateurs de trou (9), dans lequel des briques perforées de bout en bout, en particulier des briques perforées, sont d'abord fabriquées et pourvues, dans une prochaine opération, d'obturateurs de trou (9) en un matériau d'obturation durcissable, **caractérisé en ce que** les trous (8) des briques (1) orientés principalement à la verticale sont d'abord remplis en partie d'un matériau de remplissage apte à l'écoulement, **en ce qu'**une couche de matériau d'obturation durcissable est déposée sur le matériau de remplissage et **en ce que** le matériau de remplissage est ensuite retiré des trous.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le matériau d'obturation se compose principalement de mortier.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le matériau d'obturation sous forme sèche est introduit sous forme de mortier sec et son durcissement est ensuite activé par ajout d'eau.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la brique perforée est fabriquée dans un procédé de cuisson ou de durcissement et pourvue à l'état chaud d'obturateurs de trou.
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage retiré des trous est réutilisé.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le matériau d'obturation se combine au matériau de remplissage adjacent.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est du sable ou matériau minéral similaire.
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est versé dans les trous pour obtenir une hauteur de remplissage variable.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est répandu sur toute la surface de la brique, puis est ôté par raclage pour autant qu'il se soit déposé à côté et entre les trous sur la brique.

10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est répandu sur la brique dans un mouvement continu.
11. Procédé selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est dosé à l'aide d'un masque d'épandage. 5
12. Procédé selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le matériau de remplissage est appliqué avec une densité d'épandage variable. 10
13. Brique artificielle, en particulier brique perforée (1), avec des trous (8) fermés par des obturateurs de trou (9), **caractérisée en ce que** les obturateurs de trou (9) sont agencés côté intérieur à distance des deux surfaces de brique (6, 7), dans lesquelles débouchent les trous (8). 15
14. Brique artificielle selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** les distances des obturateurs de trou (9) par rapport aux surfaces de brique (6, 7) entre les trous d'une brique varient. 20
15. Brique artificielle selon la revendication 13 ou 14, **caractérisée en ce que** les obturateurs de trou (9) se composent de mortier. 25
16. Brique artificielle selon la revendication 13, 14 ou 15, **caractérisée en ce qu'elle** est fabriquée d'après le procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 12. 30

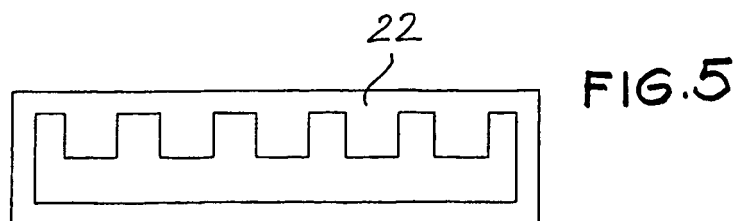
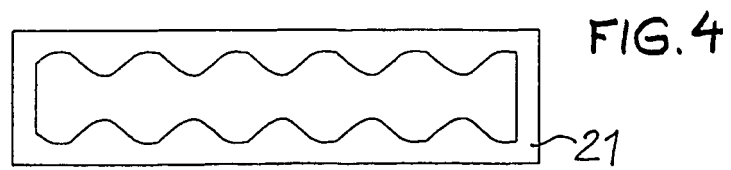
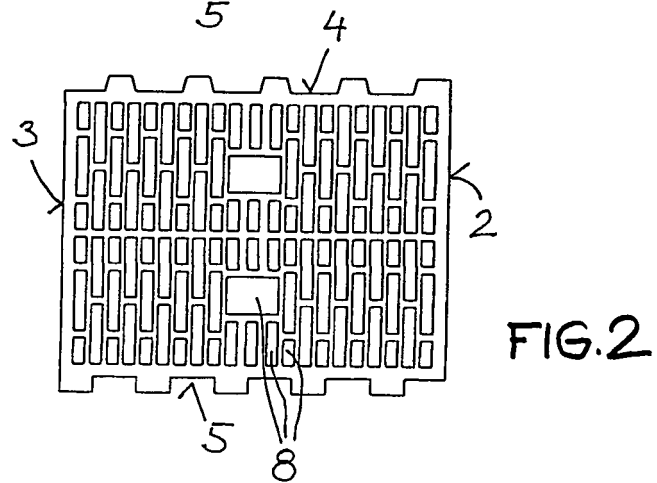
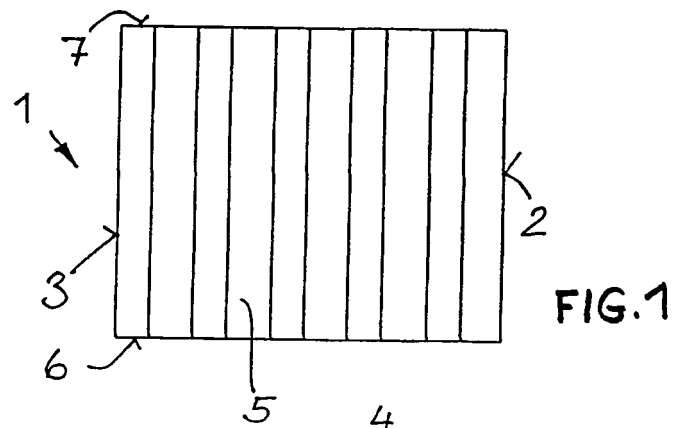
35

40

45

50

55



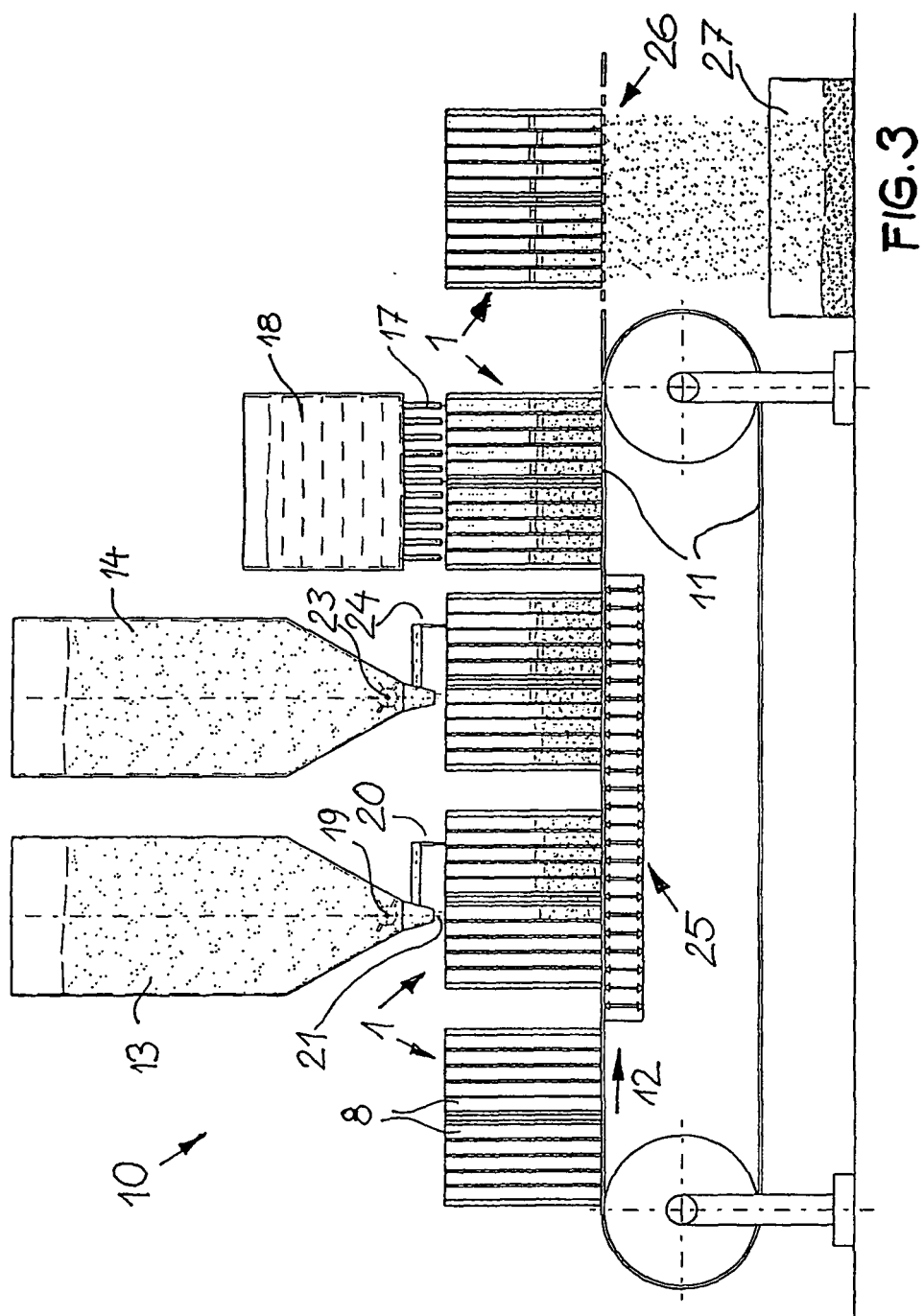
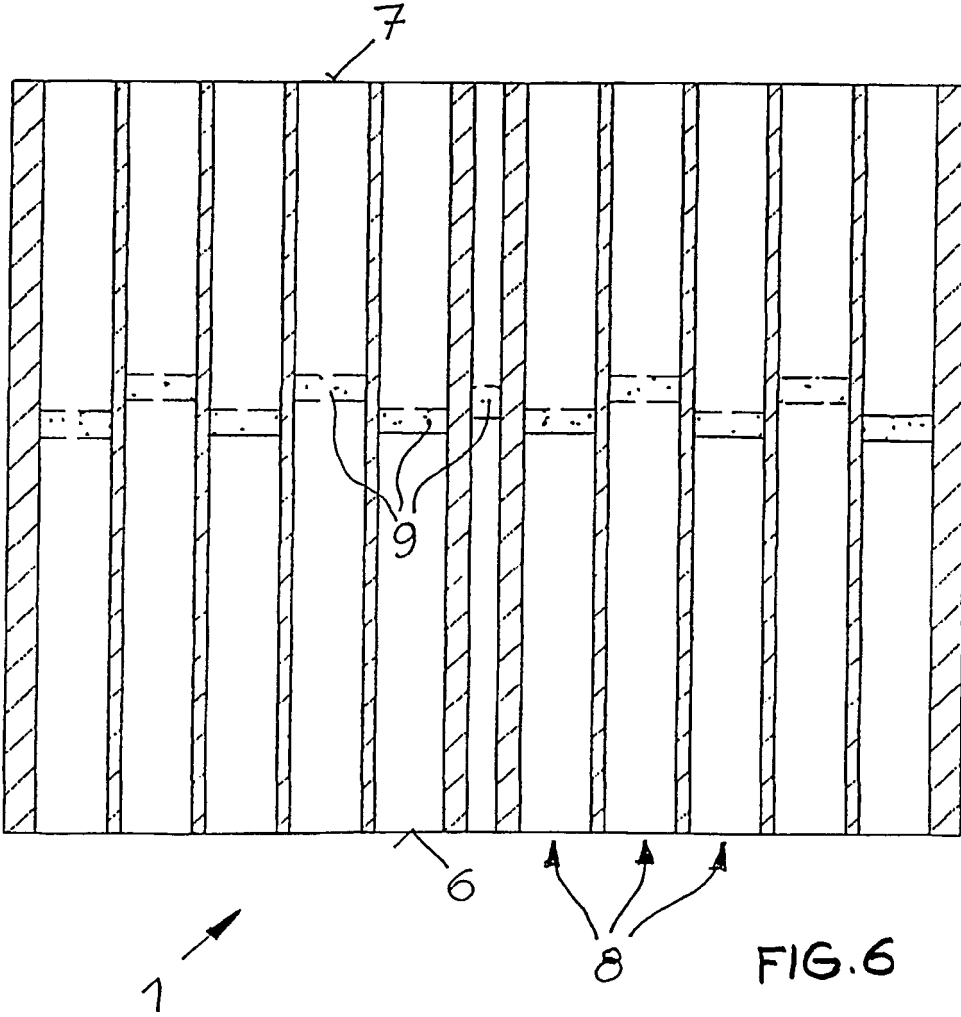


FIG. 3



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19804322 A1 [0003]
- DE 10019265 A1 [0005] [0010]