



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

51 Int. Cl.³: E 04 C 1/40
B 28 B 15/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



12 PATENTSCHRIFT A5

11

628 108

21 Gesuchsnummer: 4433/80

62 Teilgesuch von: 8617/77

22 Anmeldungsdatum: 12.07.1977

30 Priorität(en): 12.07.1976 AT 5116/76
17.12.1976 AT 9405/76

24 Patent erteilt: 15.02.1982

45 Patentschrift veröffentlicht: 15.02.1982

73 Inhaber:
Firma Josef Mayrhofer, Bad Hall (AT)

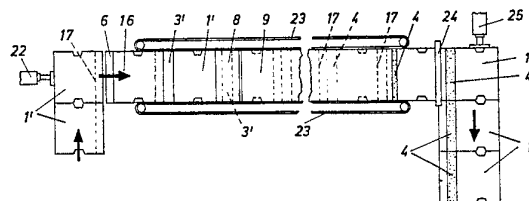
72 Erfinder:
Horst Mayrhofer, Bad Hall (AT)

74 Vertreter:
E. Blum & Co., Zürich

54 Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von Hohlbausteinen.

57 Hohlbausteine (1) mit einer durchlaufenden Schaumstoffisolierung (4) weisen zwei Bausteinteile auf, die zwischen sich einen Schlitz freilassen, in den Isolierschaumstoff (4) eingeschäumt ist. Die Bausteinteile hängen miteinander lediglich über den ausgehärteten Schaumstoff zusammen. Zur Herstellung dieser Hohlbausteine (1) werden Bausteine (1') mit in einer Vertikalebene (17) angeordneten Kerben verwendet, wobei die Vertikalebene in einem Abstand von einer Steinseitenfläche liegt, der der Breite eines der beiden den Schlitz begrenzenden Bausteinteile entspricht. Die Bausteine (1') werden nun gleichsinnig so hintereinandergereiht, dass zwischen ihnen jeweils ein der Schlitzbreite bzw. der Stärke der Schaumstoffisolierung (4) angepasster Abstand vorhanden ist und die Vertikalebenen (17) der Kerben normal zur Steinreihe liegen. In den zwischen den Steinen (1') freibleibenden Zwischenraum (3') wird dann Schaumstoff eingespritzt und unter Abdeckung ausschäumen und aushärten gelassen. Danach werden die Steine (1') entlang der Kerben in den Vertikalebenen (17) zweigeteilt.

Solche Hohlbausteine können rationell und ohne besonderen Kostenaufwand gefertigt werden und benötigen dafür eine einfach aufgebaute Vorrichtung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zur Herstellung von Hohlbausteinen, die einen von oben nach unten durchgehenden, parallel zu einer Steinseitenfläche verlaufenden Schlitz zur Aufnahme einer Schaumstoffisolierung aufweisen, wobei der Isolierschaumstoff in den Schlitz eingeschäumt ist und die beiden den Schlitz längsseitig begrenzenden Bausteinteile miteinander lediglich über den ausgehärteten Schaumstoff zusammenhängen, dadurch gekennzeichnet, dass Bausteine (1'), bei denen in einer Vertikalebene (17), deren Abstand von einer Steinseitenfläche der Breite eines der beiden den Schlitz (3) für die Schaumstoffisolierung (4) begrenzenden Bausteinteile (1a, 1b) entspricht, Kerben (20) vorgesehen sind, gleichsinnig mit einer der Stärke der Schaumstoffisolierung (4) angepassten gegenseitigen Entfernung hintereinandergereiht werden, wobei die Kerbenebenen normal zur Steinreihe liegen, dann in den jeweils zwischen zwei Steinen (1') freibleibenden Zwischenraum (3') Schaumstoff eingespritzt und unter Abdeckung des Zwischenraumes ausschäumen und aushärten gelassen wird, worauf die Steine entlang ihrer Kerbebene zweigeteilt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die einander zugekehrten Seitenflächen der hintereinandergereihten Bausteine vor dem Einspritzen des Schaumstoffes angewärmt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Einspritzen des Schaumstoffes in die Zwischenräume zwischen den Bausteinen jeweils zwei Schaumstoffklötze zum seitlichen Abschluss eingesetzt werden, die mit den Zwischenräumen angepasster Höhe und Stärke vorgefertigt sind.

4. Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass ein Förderband (6) zur Auflage der Steinreihe vorgesehen ist, mit dem eine Zubringereinrichtung (22) zusammenwirkt, und dass das Förderband mit zwei seitlichen Abdeckbändern (23) und einem oberen Abdeckband (9) einen im Querschnitt rechteckigen, der Grösse der Schaumstoffisolierung (4) entsprechenden Kanal bildet, dem eine Schaumstoffspritzdüse (8) vorgeordnet und ein Trennwerkzeug (24) nachgeordnet ist, wobei Förderband, Abdeckbänder, Spritzdüse und Trennwerkzeug in einem auf das schrittweise Arbeiten der Zubringereinrichtung abgestimmten Takt einsetzbar sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass als Trennwerkzeug (24) eine Schere dient.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass mit der Zubringereinrichtung ein Magazin für die Schaumstoffklötze (21) zusammenwirkt, mit dem jeweils zwischen zwei Bausteinen zwei Schaumstoffklötze auf das Förderband aufsetzbar sind.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 4 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckbänder und das Förderband mit einem Trennmittel beschichtet sind.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Herstellung von Hohlbausteinen, die einen von oben nach unten durchgehenden, parallel zu einer Steinseitenfläche verlaufenden Schlitz zur Aufnahme einer Schaumstoffisolierung aufweisen, wobei der Isolierschaumstoff in den Schlitz eingeschäumt ist und die beiden den Schlitz längsseitig begrenzenden Bausteinteile miteinander lediglich über den ausgehärteten Schaumstoff zusammenhängen und auf eine Vorrichtung zum Durchführen dieses Verfahrens.

Hohlbausteine mit einer längs der Aussenfläche durchlaufenden Schaumstoffschicht weisen hervorragende bauphysi-

kalische Eigenschaften auf und gestatten den Aufbau eines Mauerwerkes praktisch ohne jede Kältebrücke. Bisher ist jedoch die Herstellung solcher Hohlbausteine äusserst umständlich und zeitraubend, so dass ihre Anschaffungskosten sehr hoch sind.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren der eingangs geschilderten Art anzugeben, nach dem solche Hohlbausteine rationell und ohne besonderen Kostenaufwand gefertigt werden können. Ausserdem soll eine Vorrichtung geschaffen werden, mit der dieses Verfahren auf einfache Weise durchführbar ist.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, dass Bausteine, bei denen in einer Vertikalebene, deren Abstand von einer Steinseitenfläche der Breite eines der beiden den Schlitz für die Schaumstoffisolierung begrenzenden Bausteinteile entspricht, Kerben vorgesehen sind, gleichsinnig mit einer der Stärke der Schaumstoffisolierung angepassten gegenseitigen Entfernung hintereinandergereiht werden, wobei die Kerbenebenen normal zur Steinreihe liegen, dann in den jeweils zwischen zwei Steinen freibleibenden Zwischenraum Schaumstoff eingespritzt und unter Abdeckung des Zwischenraumes ausschäumen und aushärten gelassen wird, worauf die Steine entlang ihrer Kerbebene zweigeteilt werden. Die entsprechende Formgebung der Bausteine mit den gekerbten Stegen kann an und für sich auf beliebige Art, beispielsweise auf einer üblichen Strangpresse, vorgenommen werden, wobei die so vorgefertigten Bausteine nicht nur als Ausgangsmaterial für das erfindungsgemässe Verfahren, sondern auch als Hohlbausteine wie jede andere zu verwenden sind. Ausgehend von diesen Steinen ist es aber vor allem möglich, Hohlbausteine mit einer durchgehenden Schaumstoffisolierschicht auf schnelle, wirtschaftliche Weise zu fertigen, da die vorgekerbten Steine eine schlagartige Teilung entlang einer bestimmten Teilungsebene erlauben und daher ein freigelassener Zwischenraum zwischen jeweils zwei Steinen als auszusäumender Schlitz ausgenützt werden kann. Jeder fertige Hohlbaustein setzt sich dann aus den benachbarten Teilen zweier hintereinander gelegener Ausgangsteine zusammen, die mittels der dazwischenliegenden Schaumstoffschicht zu einer Einheit zusammengehalten werden.

Um die Haftbarkeit des Schaumstoffes an den entsprechenden Bausteinteilen zu erhöhen, können die einander zugekehrten Seitenflächen der hintereinandergereihten Bausteine vor dem Einspritzen des Schaumstoffes angewärmt werden.

Ausserdem können vor dem Einspritzen des Schaumstoffes in die Zwischenräume zwischen den Bausteinen jeweils zwei Schaumstoffklötze zum seitlichen Abschluss eingesetzt werden, die mit den Zwischenräumen angepasster Höhe und Stärke vorgefertigt sind. Diese Schaumstoffklötze erleichtern nicht nur die Abdeckung des auszuschäumenden Zwischenraumes zwischen den Bausteinen, sondern machen auch das Einhalten immer gleicher Abstände zwischen den Steinen auf einfache Weise möglich.

Um das erfindungsgemässe Verfahren automatisch und wirtschaftlich durchführen zu können, ist ein Förderband zur Auflage der Steinreihe vorgesehen, mit dem eine Zubringereinrichtung zusammenwirkt, und das Förderband bildet mit zwei seitlichen Abdeckbändern und einem oberen Abdeckband einen im Querschnitt rechteckigen, der Grösse der Schaumstoffisolierung entsprechenden Kanal, dem eine Schaumstoffspritzdüse vorgeordnet und ein Trennwerkzeug nachgeordnet ist, wobei Förderband, Abdeckbänder, Spritzdüse und Trennwerkzeug in einem auf das schrittweise Arbeiten der Zubringereinrichtung abgestimmten Takt antreib- bzw. einsetzbar sind. Die Zubringereinrichtung reiht die Bausteine mit entsprechendem Abstand voneinander auf dem Förderband auf, das sich dabei der Zubringertätigkeit

entsprechend stückweise weiterbewegt. In den Ruhezeiten des Förderbandes wird aber nicht nur von der Zubringereinrichtung ein weiterer Baustein zum Aufschieben auf das Förderband vorbereitet, sondern gleichzeitig auch in den gerade unterhalb der Spritzdüse befindlichen Zwischenraum zwischen zwei Bausteinen Schaumstoff eingespritzt und am Ende des Förderbandes nach dem Kanal mit dem Trennwerkzeug ein Baustein zweigeteilt. Während des Durchwanderns des durch die Abdeckbänder und dem Förderband gebildeten Kanals schäumt und härtet der Schaumstoff dem Querschnitt des Kanals entsprechend aus. Es gibt keine Verzögerungen im gesamten Arbeitsablauf, so dass eine gleichmässige Fertigung von Isolierhohlbausteinen sichergestellt ist.

Als Trennwerkzeug kann eine Art Schere dienen, da mit einem solchen Werkzeug ein sehr rascher Trennvorgang möglich ist, ohne einen starken Verschleiss der Schneiden befürchten zu müssen.

Werden zum seitlichen Abschluss der Zwischenräume Schaumstoffklötze verwendet, kann mit der Zubringereinrichtung ein Magazin für diese Schaumstoffklötze zusammenwirken, mit dem jeweils zwischen zwei Bausteinen zwei Schaumstoffklötze auf das Förderband aufsetzbar sind.

Um zu verhindern, dass der ausgeschäumte und ausgehärtete Schaumstoff an dem Förderband bzw. den Abdeckbändern anklebt, können die Abdeckbänder und das Förderband mit einem Trennmittel, beispielsweise einem Silikon, beschichtet sein.

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand in einem Ausführungsbeispiel schematisch dargestellt, und zwar zeigen

Fig. 1 einen mit einer Strangpresse vorgefertigten Baustein in Draufsicht,

Fig. 2 einen fertigen Hohlbaustein mit Isolierschicht in Draufsicht und die

Fig. 3 und 4 eine Vorrichtung zum Durchführen des erfindungsgemässen Verfahrens in Seitenansicht bzw. in Draufsicht.

Ausgehend von einem stranggepressten Baustein 1' mit von oben nach unten durchgehenden Hohlräumen 2 und einer Sollbruchfläche, die in einer Vertikalebene 17 durch enge Schlitz 18, schmale Stege 19 und Kerben 20 gebildet ist, entsteht durch Teilen der Steine 1' entlang der Sollbruchfläche und Zusammenfügen jeweils zweier verschiedener Bausteinteile 1a, 1b, wobei ein zwischen diesen beiden Teilen freibleibender Schlitz 3 mit Schaumstoff ausgeschäumt wird und diese Schaumstoffschicht 4 nicht nur als Isolierschicht, sondern auch als Verbindungsschicht dient, ein Hohlbaustein 50

1, der mit einer wirklich die ganze Steinaussenfläche ohne auch nur die geringste Unterbrechung abschirmenden Schaumstoffisolierung versehen ist. Wie in Fig. 2 angedeutet, können zum seitlichen Abschluss des Schlitzes 3 zwischen den Bausteinteilen 1a, 1b für das Ausschäumen Schaumstoffklötze 21 eingesetzt werden, die mit den entsprechenden Steinseitenflächen fluchten und mit ihrer Dicke die Breite des Schlitzes 3 genau bestimmen.

Die in Fig. 3 und 4 veranschaulichte Vorrichtung erlaubt nun eine fliesbandartige Herstellung des Hohlbausteines 1 aus den Bausteinen 1'. Dazu werden die Bausteine 1' mittels einer Zubringereinrichtung 22 auf ein Förderband 6 aufgebracht, wo sie mit quer zur Förderrichtung 16 liegender Vertikalebene 17 und einem gegenseitigen Abstand, der der Stärke der Schaumstoffisolierung 4 entspricht, gleichsinnig hintereinandergereiht sind. Diese Bausteinreihe wird auf dem Förderband 6 unter einer Schaumstoffspritzdüse 8 vorbei und anschliessend durch einen Kanal geführt, der vom Förderband 6, zwei seitlichen Abdeckbändern 23 und einem oberen Abdeckband 9 gebildet wird und im Querschnitt der Grösse der Schaumstoffisolierung 4 angepasst ist. Der durch die Schaumstoffspritzdüse 8 in die Zwischenräume 3' zwischen den einzelnen Bausteinen 1' eingespritzte Schaumstoff schäumt und härtet während des Durchwanderns des Kanals aus, der die Zwischenräume abdeckt und die Herstellung der Schaumstoffisolierung 4 ermöglicht. Den aus Förderband 6 und Abdeckbändern 9, 23 zusammengesetzten Kanal verlässt daher ein geschlossener, aus einzelnen durch Schaumstoffschichten miteinander verbundenen Steinen bestehender Strang, der einem scherenartigen Trennwerkzeug 24 zugeführt wird. Dieses Trennwerkzeug 24 teilt jeden Baustein 1' entlang der Sollbruchfläche, also in der Vertikalebene 17, womit einzelne Bausteine 1 entstehen, die die gewünschte Schaumstoffschicht 4 aufweisen. Mittels einer Transporteinrichtung 25 kommen diese Bausteine 1 dann vom Trennwerkzeug 24 zu einer Entnahmestelle od. dgl.

Um ein reibungsloses und möglichst zügiges Arbeiten zu erreichen, wirken die Zubringereinrichtung 22, die Schaumstoffspritzdüse 8, das Förderband 6, die Abdeckbänder 9, 23, das Trennwerkzeug 24 und die Transporteinrichtung 25 im gleichen aufeinander abgestimmten Takt.

Die dargestellte Vorrichtung ist ohne Schwierigkeiten mit einer Heizvorrichtung zum Anwärmen der Steinseitenflächen oder mit einem Magazin zum Einsetzen der Schaumstoffklötze 21 in den Zwischenraum 3' zwischen jeweils zwei Bausteinen 1' zu ergänzen. Auch können das Förderband 6 und die Abdeckbänder 9, 23 mit geeigneten Trennmitteln beschichtet sein, um ein Ankleben des Schaumstoffes zu vermeiden.

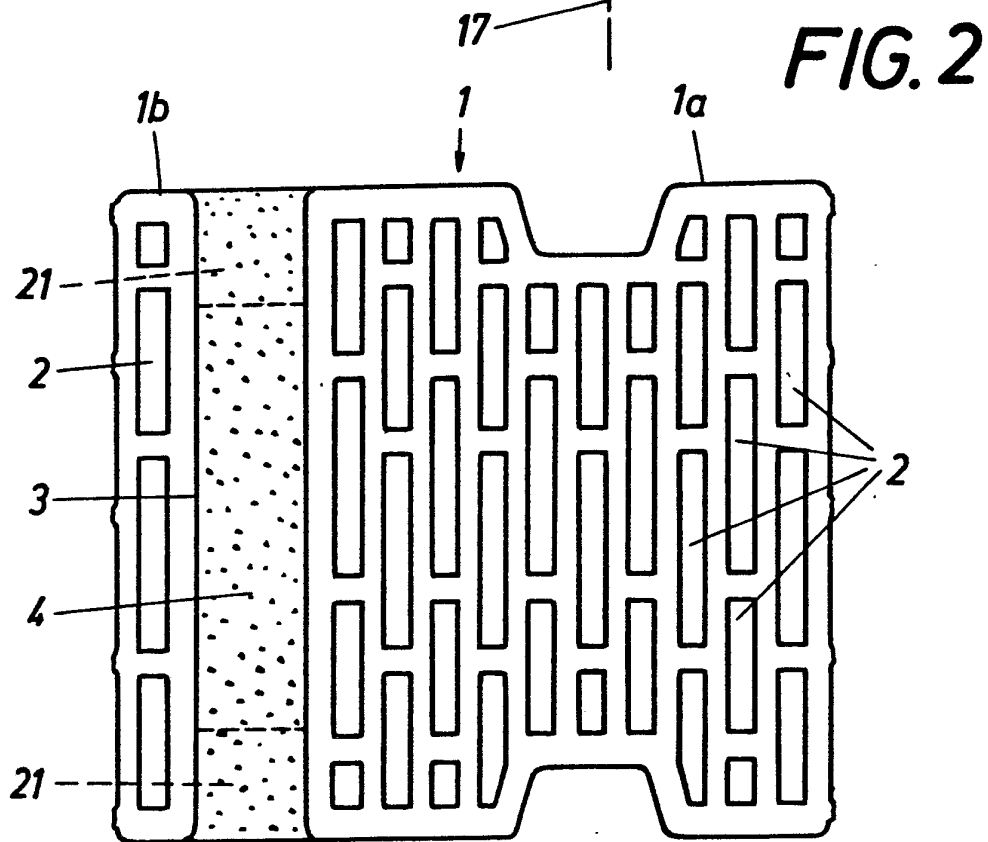
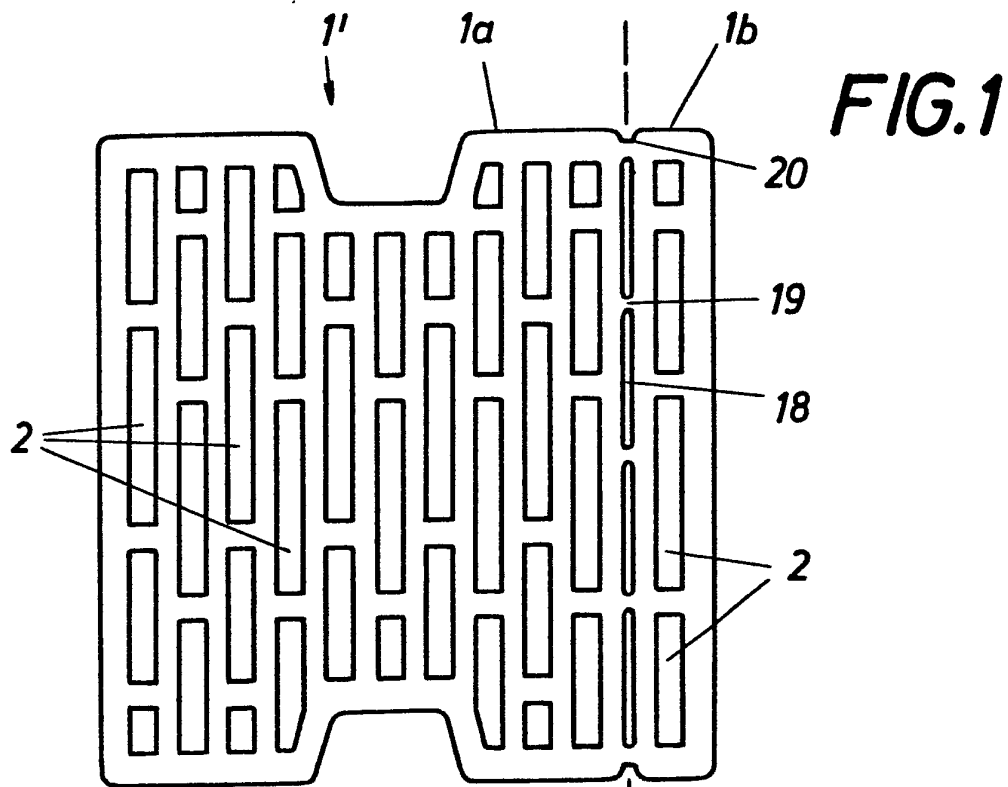


FIG.3

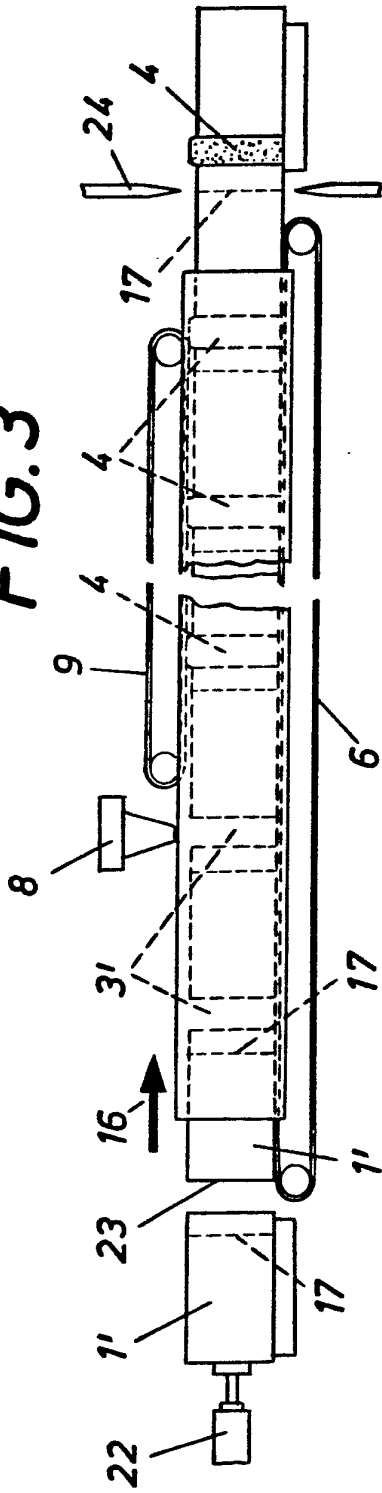


FIG.4

