



(19)

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 968 800 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
04.08.2004 Patentblatt 2004/32

(51) Int Cl.⁷: **B28B 11/00, E04G 21/22,**
E04C 2/04, B28B 19/00

(21) Anmeldenummer: **99111577.5**

(22) Anmeldetag: **15.06.1999**

(54) Verfahren zur Herstellung von tafelförmigen oder gewölbten Kunststein-Fertigteilen

Process for making flat or cambered panels from artificial stones

Procédé pour la fabrication de panneaux de pierres artificielles plats ou courbés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL SE

(72) Erfinder: **Banken, Hubert**
52525 Heinsberg (DE)

(30) Priorität: **01.07.1998 DE 19829492**

(74) Vertreter: **König, Werner, Dipl.-Ing.**
Patentanwälte König & Kollegen
Kackertstrasse 10
52072 Aachen (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.01.2000 Patentblatt 2000/01

(73) Patentinhaber: **Banken, Hubert**
52525 Heinsberg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 2 839 704 **DE-B- 1 220 773**
GB-A- 1 219 587 **US-A- 3 822 336**

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 ein Verfahren zur Herstellung von tafelförmigen oder gewölbten Kunststein-Fertigteilen aus einzelnen Kunststeinen.

[0002] Bei Verfahren dieser Art ist es bekannt, Mörtel oder Beton in die durch Abstandshalter zu sichernde Fugen zwischen den horizontal angeordneten Kunststeinen und am Rand von oben her einzureiben. Daraus ergibt sich, daß die Oberfläche der Steine mit Mörtel bzw. Beton verschmutzt wird und folglich gereinigt werden muß. Darüber hinaus sind die Außenflächen der Fugen zu glätten. Ferner wird auch die Unterseite der Steine mit Beton- oder Mörtelresten verschmutzt sein, folglich also ebenfalls gereinigt werden müssen. Auch hier sind die Fugen zu glätten. Schließlich erfordert auch das Einreiben des Mörtels oder Betons einen erheblichen Zeitaufwand.

[0003] Aus der DE-AS 16 83 984 ist eine Vorrichtung zum Herstellen von als Sichtmauerwerk dienenden Wandtafeln aus Klinkern oder dergleichen bekannt, die einen Rahmen aufweist, in dem Leisten derart befestigt sind, daß jeder Klinker von zwei Leisten untergriffen wird. Auf den Oberseiten der Leisten sind vorspringende Anschlüsse vorgesehen, durch die eine genaue Ausrichtung der Lagerfugen beim Einlegen der Klinker gewährleistet ist. Nach Auslegen der Klinker wird auf den Rahmen ein Umfassungsrahmen aufgelegt, der in seinen Abmessungen den Außenmaßen der herzustellenden Wandtafel entspricht. Oberhalb des Umfassungsrahmens ist eine aufblasbare kissenartige Auflage auflegbar, die mit Druckluft gefüllt werden kann. Auf der Auflage wird ein Deckel positioniert, der aus einer Palette und einem auf dieser befestigten Verstärkungsrahmen besteht.

[0004] Nachdem die Klinker in dem einen Formboden bildenden Rahmen entsprechend den dort vorgesehenen Leisten plaziert sind, wird auf den Formboden die kissenartige Auflage aufgebracht und darüber der Deckel angeordnet. Die Auflage wird aufgeblasen, um die Steine in ihrer vorgegebenen Position zu sichern. Anschließend werden dann die Fugen zwischen den Steinen von der Rückseite her mit Mörtel gefüllt.

[0005] Bei dieser bekannten Vorrichtung erfahren Vorder- und Rückseite der zu erzeugenden Wandtafel völlig unterschiedliche Behandlungen. Die Rückseite ist stets offen und demnach in keiner Weise vor Verschmutzung geschützt.

[0006] Der Einbau von Öffnungen (Fenstern) ist nicht möglich. Gebogene oder kuppelförmige Fertigteile lassen sich auf dem Formboden nicht herstellen. Für diese Fertigteile wäre ein sehr aufwendig herzustellender Formboden, der nur für dieses Fertigteil verwendbar wäre, erforderlich.

[0007] Zur Fixierung der Kunststeine sind dabei also Leisten für Stoß- und Lagerfugen vorhanden, welche die Breiten dieser Fugen vorgeben. Das Format der Kunststeine ist an diese Leisten gebunden. Für unter-

schiedliche Steinformate sind folglich unterschiedliche Formböden mit den entsprechenden Leisten erforderlich.

[0008] Zur Begrenzung des Fertigteils wird ein Umfassungsrahmen verwendet, der den Abmessungen des Formbodens entsprechen muß. Damit sind die Abmessungen des Fertigteils vorgegeben. Für unterschiedliche Fertigteilgrößen sind jeweils angepaßte Formböden erforderlich. Die einzelnen Teile des Umfassungsrahmens sind miteinander oder mit dem Formboden verbunden.

[0009] Das bei der bekannten Vorrichtung verwendete Luftpissen liegt direkt bzw. durch eine Folie getrennt auf den Kunststeinen auf. Das Verfahren ist deshalb nicht geeignet, auch schwere Kunststeine zu halten, da hier der Luftdruck stark erhöht werden müßte. In diesem Fall würde sich aber das Luftpissen, ggf. mit Folie, sehr stark in die freien Fugenzwischenräume eindrücken.

[0010] Aus der als nächstliegender Stand der Technik angesehenen DE-AS 1220773 sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Herstellen vorgefertigter, vorgefugter Platte aus einer Anzahl von Plättchen, wie zum Beispiel Fliesen, bekannt. Dabei wird auf einem Träger eine elastische Unterlage ausgelegt, auf der in Fugenabstand die Plättchen ausgelegt werden. Dabei können die Plättchen bereits im gewünschten Abstand an einem Papier oder einer Folie befestigt sein. An einer Abdeckplatte ist ein aufblähbares Druckkissen vorgesehen, das unmittelbar auf die Rückseite der Plättchen oder gegebenenfalls auf das Papier oder die Folie, an denen die Plättchen befestigt sind, aufgedrückt wird. Dabei sollen die Dicke und die Steifigkeit der elastischen Haut des Druckkissens so gewählt sein, dass die der elastischen Unterlage zugewandte Oberfläche aller Plättchen auf einer gemeinsamen Ebene gehalten wird und die Fugen zwischen den Plättchen abgedeckt werden. Träger und Abdeckplatte werden über Klemmen zusammengehalten, während der Druck aufgebaut wird. Die Fugenmasse wird über Öffnungen im Träger eingefüllt, bis sie die Fugen zwischen den Plättchen ausrollt. Bei diesem Stand der Technik werden Vorderseite und Rückseite der Plättchen unterschiedlich behandelt, da die Vorderseite unmittelbar auf der elastischen Unterlage aufliegt und die Rückseite unmittelbar oder lediglich über ein Papier oder eine dünne Folie mit dem aufblähbaren Druckkissen in Kontakt sind. Ein elastisches Polster und ein Druckkissen können sich unterschiedlich verhalten, insbesondere wird die elastische Außenhaut des Druckkissens wesentlich nachgiebiger sein als die Oberfläche einer elastischen Unterlage. Dies gilt insbesondere dann, wenn die Fertigteile massive Kunststeine umfassen, die gegenüber üblichen Fliesen eine wesentlich höhere Dicke aufweisen können und bei denen relativ große Fugenbreiten vorgesehen sind. Bei großen Fugenbreiten würde sich die elastische Haut des Druckkissens unerwünscht weit, möglicherweise sogar bis zur elastischen Unterlage durchdrücken. Das Eindringen der Fugenmasse in diesen Bereich wäre unvollständig

oder sogar unmöglich und damit die vorgefertigte Platte fehlerhaft.

[0011] Aus der US 3,822,336 A ist ein Verfahren zur Herstellung von Steinfertigteilen bekannt, bei dem die Steine in einem vorbestimmten Muster auf einer ersten Klemmplatte angeordnet werden. Hierfür werden auf die Klemmplatte zunächst Leisten, Stangen oder Ähnliches ausgelegt, um die Position der Steine festzulegen. Anschließend wird eine elastische Auflage auf die die Wandaußenseite bildende Fläche der Steine gelegt. Mit einer zweiten Klemmplatte werden die Steine gegen die erste Klemmplatte geklemmt und die gesamte Vorrichtung in eine im Wesentlichen senkrechte Position gebracht, um Mörtel zur Ausfüllung der Fugen einzubringen. Auch hier werden Vorderseite und Rückseite der Steine unterschiedlich behandelt, da lediglich die Vorderseite der Steine Kontakt mit der elastischen Auflage aufweisen. Im Bereich der Rückseite werden die Fugen durch die oben erwähnten Abstandleisten oder Abstandstreifen abgedichtet.

[0012] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun insbesondere darin, ein Verfahren der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, bei dem auf wirksame Weise Vorder- und Rückseite der Kunststein-Fertigteile gleich behandelt werden.

[0013] Diese Aufgabe wird bei einem Verfahren der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Kunststeine zunächst innerhalb eines umlaufenden Rahmens in dem gewünschten Abstand voneinander auf einer elastischen Unterlage angeordnet werden, die auf einem unteren Basiselement aufliegt, die Kunststeine mit einer elastischen Auflage abgedeckt werden, auf dieser elastischen Auflage eine Druckverteilungsplatte angeordnet wird, ein sich an einem oberhalb der Druckverteilungsplatte angeordneten oberen Basiselement abstützender Druck auf die Oberseite der Steine ausgeübt wird, der auf die Druckverteilungsplatte auszuübende Druck mittels eines kissenförmigen Elements erzeugt wird, das an eine Gas- oder Hydraulik-Druckquelle angeschlossen ist, der sich am oberen Basiselement abstützende Druck so gewählt wird, dass die elastische Auflage sowie die elastische Unterlage in die zwischen den Kunststeinen und die am Rahmen gebildeten Fugen eingedrückt werden und hier glattflächige Einwölbungen bilden, der so gebildete Verbund aufgerichtet und mit Mörtel oder Beton gefüllt wird und die Fugen mit dem Mörtel oder dem Beton ausgefüllt werden und schließlich nach ausreichendem Abbinden des Mörtels oder Betons das Kunststein-Fertigteil entformt wird.

[0014] Bei den verwendeten Kunststeinen kann es sich z.B. um Glassteine oder Betonglassteine handeln.

[0015] Der auf die Druckverteilungsplatte gleichmäßig ausgeübte Druck führt dazu, dass sich sowohl die elastische Unterlage als auch die elastische Auflage in

die Fugen zwischen den Kunststeinen und am Rahmen eindrücken und sich dort glattflächige Einwölbungen ergeben. Der auf die Druckverteilungsplatte ausgeübte Druck fixiert über das untere Basiselement und die elasti-

5 sche Auflage die Glasbausteine in der ihnen vorgegebenen Position, auch dann, wenn der gesamte Verbund in eine senkrechte Position gebracht wird. Das kissenförmige Element bewirkt dabei auf einfache Weise eine gleichmäßige Druckverteilung, wie sie mit Druckschienen oder dergleichen aufgrund der dort gegebenen Durchbiegung nicht sichergestellt werden könnte. In dieser senkrechten Position kann nun Mörtel und/ oder Beton von oben her, also unter Ausnutzung der Schwerkraft, in die zwischen den Kunststeinen und am 10 Rahmen verbleibenden Fugen eingebracht werden. Wird dann nach Abbinden der Verbund gelöst und das tafelförmige Kunststein-Fertigteil entnommen, so sind die Ausfüllungen der Fugen sowohl auf der Vorder- als auch auf der Rückseite geglättet, erfordern also keine 15 Nachbearbeitung. Zudem sind die sichtbaren Flächen der Kunststeine von Mörtel und Beton frei, da die Einwölbungen der elastischen Auflage quasi eine Dichtung bilden, welche verhindert, daß Mörtel oder Beton in den Raum zwischen Auflage bzw. Unterlage und Kunststein 20 gelangen und diesen dann verschmutzen kann. Dabei wird erreicht, daß beide Seitenflächen des Fertigteils in gleicher Weise von Verschmutzungen durch Mörtel oder Beton freigehalten und ohne Nachbearbeitung geglättete Fugen gebildet werden.

[0016] Das Befüllen des aufgerichteten Verbundes mit Mörtel oder Beton kann von oben her erfolgen.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren wird so ausgeführt, daß der so gebildete Verbund zum Einbringen des Mörtels oder Betons in eine senkrechte Position gebracht wird. In besonderen Fällen kann gleichwohl eine geneigte Position sinnvoll sein.

[0018] Das erfindungsgemäße Verfahren kann so ausgeführt werden, daß der so gebildete Verbund um eine Flächennormale gedreht wird, um einen definierten 40 höchsten Bereich für die Unterbringung einer Entlüftungsöffnung zu bestimmen. Auf diese Weise kann die Bildung von Lufteinschlüssen verhindert und eine homogene Befüllung erleichtert werden.

[0019] Das erfindungsgemäße Verfahren kann so 45 ausgeführt werden, daß in dem Rahmen mehrere Entlüftungsöffnungen vorgesehen sind.

[0020] Es hat sich als zweckmäßig erwiesen, daß in dem kissenförmigen Element ein Druck von 1 bar aufgebaut wird. Der Druck kann aber in weiten Grenzen 50 den jeweiligen Erfordernissen angepaßt werden.

[0021] Weiter kann das Verfahren so ausgeführt werden, daß der so gebildete Verbund bei dem und/oder nach dem Einbringen von Mörtel oder Beton gerüttelt wird. Dies trägt zur Beschleunigung des Befüllens bei 55 und vermeidet Lufteinschlüsse.

[0022] Schließlich kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß als Druckverteilerplatte eine etwa 10 bis 20 mm starke Holztafel verwendet wird.

[0023] Das erfindungsgemäße Verfahren wird anhand einer Figur beschrieben.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren wird anhand einer Figur beschrieben.

[0025] Bei einer Ausführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird zunächst ein starres, bevorzugt aus Stahl oder Holz bestehendes unteres Basiselement 1 auf den Boden flach aufgelegt. Auf diesem wiederum wird eine elastische Unterlage 2 plaziert, die bevorzugt aus Gummi oder Gummiersatzstoffen besteht.

[0026] Kunststeine 3, bei denen es sich im beschriebenen Beispiel um Glassteine handelt, werden dann in der gewünschten Anordnung und Abständen voneinander und von einem umgebenden Rahmen 4 auf der Unterlage 2 ohne Verwendung von Abstandshaltern angeordnet. Der Rahmen 4 kann dabei den Rahmen eines Kunststein-Fertigteiles bilden oder lediglich zur Abgrenzung während der Herstellung dienen.

[0027] In die Fugen zwischen benachbarten Kunststeinen 3 bzw. zwischen Kunststeinen 3 und dem Rahmen 4 wird dann eine Bewehrung 5 eingelegt, um dem Kunststein-Fertigteil in seiner Anwendung die erforderliche Festigkeit zu geben.

[0028] Auf die Oberseite der in der beschriebenen Weise ausgelegten Kunststeine 3 wird dann eine elastische Auflage 6 aufgelegt, die hinsichtlich ihres Materials und ihrer Ausbildung der Unterlage 2 zweckmäßigerweise entsprechen wird. Anschließend wird auf die elastische Auflage 6 eine Druckverteilerplatte 7 aufgelegt, bei der es sich um eine Holzplatte mit einer Stärke von 10 bis 20 mm handeln kann.

[0029] Auf die Druckverteilerplatte 7 wird anschließend ein kissenförmiges Element 8 aufgelegt, das zumindest über die gesamte Fläche reicht, die von dem Rahmen 4 umschlossen ist. Bei dem Element 8 handelt es sich bevorzugt um ein Luftkissen, das an eine Druckquelle angeschlossen wird. Über dem kissenförmigen Element 8 ist schließlich ein oberes Basiselement 9 zu plazieren, welches entsprechend dem unteren Basiselement 1 ausgebildet ist.

[0030] Schließlich werden auf den aus unterem Basiselement 1, Unterlage 2, Kunststeinen 3, Auflage 6, Druckverteilerplatte 7, kissenförmigem Element 8 und oberem Basiselement bestehenden Verbund einander gegenüberliegend Klammern 10 aufgesetzt, welche die aufgeführten Elemente zusammenhalten. Danach wird Druckluft mit etwa 1 bar in das Element 8 eingeleitet, so daß sich über den gesamten wirksamen Bereich der Druckverteilerplatte 7 und der darunter liegenden Auflage 6 ein überall gleicher Flächendruck auf die Kunststeine 3 ergibt. Dies führt dazu, daß sich die elastische Auflage 6 sowie die elastische Unterlage 2 in die Fugen zwischen den Kunststeinen 3 sowie zwischen den Kunststeinen 3 und dem umgebenden Rahmen 4 eindrücken. Dabei ergeben sich glattflächige Einwölbungen, welche eine Abdichtung dieser Fugen bewirken und zudem eine stabile Fixierung der Kunststeine 3 sicherstellen.

[0031] Der in dieser Weise zusammengeschlossene Verbund wird dann aus der horizontalen in eine senkrechte Position gebracht. Von oben her wird danach Mörtel oder Beton durch Öffnungen des Rahmens 4 hindurch eingeführt. Dieses Material verteilt sich dann aufgrund der Schwerkraft über das gesamte Netz von Fugen. Die Verteilung des eingebrachten Materials wird zweckmäßigerweise durch Rütteln beschleunigt und verbessert. Im Rahmen 4 sind ferner Öffnungen für den Luftaustritt vorgesehen. Zur Verbesserung des Luftaustritts beim Befüllen der Fugen-Freiräume kann es zweckmäßig sein, den so gebildeten paketartigen Verbund um seine Flächennormale zu drehen, um eine definierte obere Luftaustrittsöffnung zu schaffen.

[0032] Wenn alle Fugen mit Mörtel oder Beton gefüllt sind und der Abbindevorgang soweit fortgeschritten ist, daß eine ausreichende Stabilität des Kunststein-Fertigteiles gewährleistet ist, wird der Verbund durch Lösen der Klammen 10 geöffnet und das Fertigteil entnommen.

Die Seitenflächen der Kunststeine 3 sind dabei aufgrund der oben beschriebenen Abdichtung der Fugen frei von Mörtel- oder Betonverschmutzungen. Die Außenflächen der Fugen sind entsprechend den Einwölbungen der Unterlage bzw. der Auflage glattflächig und bedürfen keiner Nachbearbeitung.

Bezugszeichenliste

[0033]

- | | |
|----|-------------------------|
| 30 | 1 unteres Basiselement |
| 2 | Unterlage |
| 3 | Kunststein |
| 4 | Rahmen |
| 35 | 5 Bewehrung |
| 6 | Auflage |
| 7 | Druckverteilungselement |
| 8 | kissenförmiges Element |
| 9 | oberes Basiselement |
| 40 | 10 Klammer |

Patentansprüche

- | | |
|----|--|
| 45 | 1. Verfahren zur Herstellung von tafelförmigen oder gewölbten Kunststein-Fertigteilen aus einzelnen Kunststeinen (3), wobei |
| 50 | a) die Kunststeine (3) zunächst innerhalb eines umlaufenden Rahmens (4) in dem gewünschten Abstand voneinander auf einer elastischen Unterlage (2) angeordnet werden, die auf einem unteren Basiselement (1) aufliegt, |
| 55 | b) die Kunststeine (3) mit einer elastischen Auflage (6) abgedeckt werden, |
| | c) auf dieser elastischen Auflage (6) eine Druckverteilungsplatte (7) angeordnet wird, |
| | d) ein sich an einem oberhalb der Druckvertei- |

lungsplatte (7) angeordneten oberen Basiselement (9) abstützender Druck auf die Oberseite der Steine (3) ausgeübt wird,

e) der auf die Druckverteilungsplatte (7) auszübende Druck mittels eines kissenförmigen Elements (8) erzeugt wird, das an eine Gas- oder Hydraulik-Druckquelle angeschlossen ist,

f) der sich am oberen Basiselement (9) abstützende Druck so gewählt wird, dass die elastische Auflage (6) sowie die elastische Unterlage (2) in die zwischen den Kunststeinen (3) und die am Rahmen (4) gebildeten Fugen eingedrückt werden und hier glattflächige Einwölbungen bilden,

g) der so gebildete Verbund aufgerichtet und mit Mörtel oder Beton gefüllt wird und die Fugen mit dem Mörtel oder dem Beton ausgefüllt werden und

h) schließlich nach ausreichendem Abbinden des Mörtels oder Betons das Kunststein-Fertigteil entformt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der aufgerichtete Verbund von oben her mit Mörtel oder Beton befüllt wird.
 3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der so gebildete Verbund zum Einbringen des Mörtels oder Betons in eine senkrechte Position gebracht wird.
 4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der so gebildete Verbund um eine Flächennormale gedreht wird, um einen definierten höchsten Bereich für die Unterbringung einer Entlüftungsöffnung zu bestimmen.
 5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Rahmen (4) mehrere Entlüftungsöffnungen vorgesehen sind.
 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem kissenförmigen Element (8) ein Druck von 1 bar aufgebaut wird.
 7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der so gebildete Verbund bei dem und/oder nach dem Einbringen von Mörtel oder Beton gerüttelt wird.
 8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Druckverteilerplatte (7) eine etwa 10 bis 20 mm starke Holztafel verwendet wird.

Claims

1. A method for manufacturing prefabricated artificial stone parts that have a tabular or arched shape and consist of individual artificial stones (3), wherein
 - a) the artificial stones (3) initially are arranged on an elastic underlay (2) within a peripheral frame (4) such that they are spaced apart from one another by the desired distance, with the elastic underlay lying on a lower base element (1),
 - b) the artificial stones (3) are covered with an elastic overlay (6),
 - c) a pressure distribution plate (7) is arranged on the elastic overlay (6),
 - d) pressure is exerted upon the upper side of the stones (3) by means of an upper base element (9) that is arranged above the pressure distribution plate (7),
 - e) the pressure to be exerted upon the pressure distribution plate (7) is generated with a cushion-shaped element (8) that is connected to a pneumatic or hydraulic pressure source,
 - f) the pressure exerted by the upper base element (9) is chosen such that the elastic overlay (6) as well as the elastic underlay (2) are pressed into the joints formed between the artificial stones (3) and the joints on the frame (4) and concavities with a smooth surface are formed at these locations,
 - g) the thusly formed composite structure is moved into an upright position and filled with mortar or concrete such that the joints are filled out with the respective jointing compound, and
 - h) the prefabricated artificial stone part is ultimately removed from the separated composite structure after the mortar or concrete has sufficiently set.
 2. The method according to Claim 1, characterized in that the uprigted composite structure is filled with mortar or concrete from the top.
 3. The method according to Claim 1 or 2, characterized in that the thusly formed composite structure is moved into a vertical position in order to introduce the mortar or concrete.
 4. The method according to one of the preceding claims, characterized in that the thusly formed composite structure is turned about a surface normal in order to specify a defined maximum elevation for accommodating a ventilation opening.
 5. The method according to one of the preceding claims, characterized in that the frame (4) is provided with several ventilation openings.

6. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** a pressure of approximately 1 bar is built up in the cushion-shaped element (8).
7. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the thusly formed composite structure is subjected to vibrations during and/or after the introduction of the mortar or concrete.
8. The method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the pressure distribution plate (7) consists of a timber panel with a thickness of approximately 10-20 mm.

Revendications

1. Procédé de fabrication de pièces finies en forme de panneaux ou bombées en pierre artificielle à partir de pierres artificielles individuelles (3),

a) les pierres artificielles (3) étant d'abord disposées à l'intérieur d'un cadre périphérique (4) à la distance souhaitée les unes des autres sur un dessous élastique (2) qui repose sur un élément de base inférieur (1),
 b) les pierres artificielles (3) étant recouvertes d'un dessus élastique (6),
 c) une plaque de répartition de pression (7) étant disposée sur ce dessus élastique (6),
 d) une pression s'appuyant sur un élément de base supérieur (9) disposé au dessus de la plaque de répartition de pression (7) étant exercée sur la face supérieure des pierres (3),
 e) la pression à exercer sur la plaque de répartition de pression (7) étant générée au moyen d'un élément en forme de coussin (8) qui est raccordé à une source de pression au gaz ou hydraulique,
 f) la pression s'appuyant sur l'élément de base supérieur (9) étant choisie de manière à ce que le dessus élastique (6) ainsi que le dessous élastique (2) s'enfoncent dans les joints formés entre les pierres artificielles (3) et les joints formés sur le cadre (4) et y forment des bombements à surface lisse,
 g) l'assemblage ainsi formé étant redressé et rempli de mortier ou de béton et les joints se remplissant de ce mortier ou béton et
 h) la pièce finie en pierre artificielle étant enfin démoulée après prise suffisante du mortier ou du béton.

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'assemblage redressé est rempli de mortier ou de béton par le haut.

3. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'assemblage ainsi formé est mis en position verticale pour y introduire le mortier ou le béton.

- 5
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'assemblage ainsi formé est tourné d'une normale au flanc afin de délimiter une zone de hauteur maximale définie pour y loger un orifice d'aération.

- 10
5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs orifices d'aération sont prévus dans le cadre (4).

- 15
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** une pression de 1 bar est créée dans l'élément en forme de coussin (8).

- 20
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'assemblage ainsi formé est secoué pendant et/ou après l'introduction de mortier ou de béton.

- 25
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'** on utilise comme plaque de répartition de pression (7) un panneau en bois d'une épaisseur approximative allant de 10 à 20 mm.

30

35

40

45

50

55

6

