CH 618 230 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: E 04 F 13/08
E 04 B 1/90
B 28 B 1/16

ETH-BIBLIOTHEK ZÜRICH

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

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

(11) **618 230**

(21) Gesuchsnummer: 15728/76

(22) Anmeldungsdatum: 14.12.1976

(30) Priorität(en): 17.12.1975 DE 2556766

(24) Patent erteilt: 15.07.1980

(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.07.1980

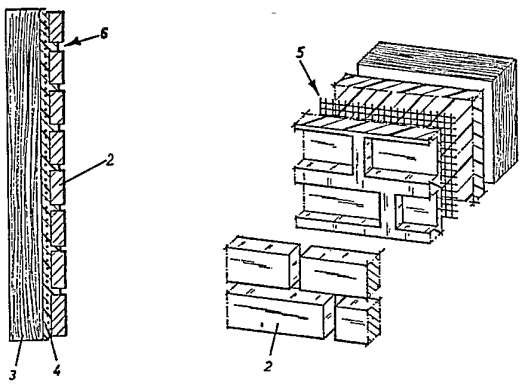
(73) Inhaber:
BASF Farben + Fasern Aktiengesellschaft, Hamburg 70 (DE)

(72) Erfinder:
Friedrich Augustin, Frechen (DE)
Herbert Conein, Brühl (DE)

(74) Vertreter:
Dr. A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich

(54) Bauelement zum Verblenden von Sichtmauerwerk und Verfahren zu seiner Herstellung.

(57) Ein Bauelement (1) zum Verblenden von Sichtmauerwerk besteht aus einer wärme- und schallisolierenden Grundplatte (3) und darauf, unter Zwischenschaltung einer Verstärkungseinlage (5) aus einem Gewebe oder Gewirke, mittels einer Giessmasse (4) als Haftvermittler befestigte Formbausteine (2) als Sichtelemente. Die Giessmasse (4) enthält mineralische Bindemittel und mineralische Füllstoffe. In einer Ausführungsform enthält die Giessmasse zusätzlich ein mit Wasser zu einer Dispersion dispergierbares Kunststoffpulver oder eine Kunstharzdispersion sowie anorganische und/oder organische Fasern oder Perlen aus Glas oder Kunststoffen oder geschäumten Kunstharzen. Die Bauelemente (1) dienen für die thermische und akustische Isolation von Fassaden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Bauelement zum Verblenden von Sichtmauerwerk, bestehend aus einer wärme- und schallisolierenden Grundplatte (3) und darauf unter Zwischenschaltung einer Verstärkungseinlage (5) mittels einer Giessmasse (4) befestigten Formbausteinen (2) als Sichtelemente, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungseinlage (5) aus einem Gewebe oder Gewirke aus Fasern mit einer Fadenstärke von mindestens 0,1 mm und einer Maschenweite von 4 mm bis 100 mm besteht und die Giessmasse (4) als Komponente A Zement und/oder Kalkhydrat und/oder Gips und/oder Anhydrit und/oder Alkalisilikat und ausserdem zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, 50 bis 100 Gew.% mineralischer Füllstoffe aus der Gruppe des Quarzmehl, Quarzsand, Titandioxid, Bimsmehl, Calzit, Marmorpulver, Talcum, Kieselgur, Asbestmehl und Kreide enthält.

2. Bauelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Giessmasse (4) zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 50 Gew.% eines Kunststoffpulvers, das mit Wasser zu einer Dispersion mischbar ist oder einer Kunstharzdispersion aus einem Homo- oder Copolymerisat des Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylchlorid oder einem Vinylacetat-Äthylen-Copolymerisat, Polystyrol, Styrol-Acrylat-Copolymerisat oder einem Polyacrylat enthält.

3. Bauelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Giessmasse (4) zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 10 Gew.% anorganische und/oder organische Fasern aus der Gruppe der Asbestfasern, Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Polyacrylfasern, Polyacrylnitrilfasern enthält.

4. Bauelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Giessmasse (4) zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 10 Gew.% Glaskugeln, Glasperlen, Blähglas, geschäumte Kunststoffkugeln aus Polystyrol, feinteiligen Polyurethanschaum, Phenolharzschaum enthält.

5. Bauelement nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Giessmasse (4) zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu höchstens 10 Gew.% anorganische und/oder organische Fasern aus der Gruppe der Asbestfasern, Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Polyacrylfasern, Polyacrylnitrilfasern und Glaskugeln, Glasperlen, Blähglas, geschäumte Kunststoffkugeln aus Polystyrol, feinteiligen Polyurethanschaum, Phenolharzschaum enthält.

6. Verfahren zur Herstellung des Bauelements nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man in eine die Formbausteine als Sichtelemente (2) enthaltende Form die Giessmasse (4) einfüllt, die Verstärkungseinlage (5) in die Giessmasse einbettet, eine weitere Giessmassenschicht einfüllt und auf die Giessmasse (4) dann die Grundplatte (3) auflegt und aushärten lässt.

7. Masse zum Durchführen des Verfahrens nach Anspruch 6, enthaltend: als Komponente A Zement und/oder Kalkhydrat und/oder Gips und/oder Anhydrit und/oder Alkalisilikat und ausserdem zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, 50 bis 100 Gew.% mineralischer Füllstoffe aus der Gruppe des Quarzmehl, Quarzsand, Titandioxid, Bimsmehl, Calzit, Marmorpulver, Talcum, Kieselgur, Asbestmehl und Kreide.

8. Masse gemäss Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 50 Gew.% eines Kunststoffpulvers, das mit Wasser zu einer Dispersion mischbar ist oder einer Kunstharzdispersion aus einem Homo- oder Copolymerisat des Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylchlorid oder einem Vinylacetat-Äthylen-Copolymerisat, Polystyrol, Styrol-Acrylat-Copolymerisat oder einem Polyacrylat enthält.

9. Masse gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 10 Gew.% anorganische und/oder organische Fasern aus der Gruppe der Asbestfasern, Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Polyacrylfasern, Polyacrylnitrilfasern enthält.

10. Masse gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 10 Gew.% Glaskugeln, Glasperlen, Blähglas, geschäumte Kunststoffkugeln aus Polystyrol, feinteiligen Polyurethanschaum, Phenolharzschaum enthält.

11. Masse gemäss Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu höchstens 10 Gew.% anorganische und/oder organische Fasern aus der Gruppe der Asbestfasern, Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Polyacrylfasern, Polyacrylnitrilfasern und Glaskugeln, Glasperlen, Blähglas, geschäumte Kunststoffkugeln aus Polystyrol, feinteiligen Polyurethanschaum, Polystyrolschaum, Phenolharzschaum enthält.

Die Erfindung bezieht sich auf ein Bauelement zum Verblenden von Sichtmauerwerk, bestehend aus einer wärme- und schallisolierenden Grundplatte, und darauf unter Zwischenschaltung einer Verstärkungseinlage mittels einer Giessmasse befestigten Formbausteinen als Sichtelemente. Die Erfindung bezieht sich ferner auf ein Verfahren zur Herstellung des Bauelementes.

Mauer- und Hausfassaden, beispielsweise von im Betonbau erstellten Gebäuden oder renovierungsbedürftige Altbaufassaden, werden bereits schon vielfach mit Kunststoffplatten, Asbestzementplatten, lackierten Metallplatten, Keramikplatten, Ziegelsteinen oder Kalksandsteinen verkleidet. Eine Verkleidung mit diesen Stoffen ist aber aufwendig, weil man einen ausreichenden Schall- und Wärmeschutz des damit verkleideten Gebäudes nur erreicht, wenn man vorher vor Anbringen der Verkleidung zusätzliche Dämmschichten anbringt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Bauelement zu schaffen, das nach aussen hin den üblichen regional recht unterschiedlichen architektonischen Anforderungen und klimatischen Bedingungen angepasst werden kann, das aber auch kostengünstig in jeder beliebigen Grösse oder in einem beliebigen Rastermass vorgefertigt werden kann und das schliesslich gleichzeitig verbunden mit der erforderlichen Stabilität und Festigkeit eine Isolierung des zu verkleidenden Bauwerks gegen Wärme und Schall ermöglicht, ohne zusätzliches Anbringen besonderer Dämmschichten.

Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch ein Bauelement zum Verblenden von Sichtmauerwerk gelöst, bestehend aus einer wärme- und schallisolierenden Grundplatte und darauf unter Zwischenschaltung einer Verstärkungseinlage mittels einer Giessmasse befestigten Formbausteinen als Sichtelement, das dadurch gekennzeichnet ist, dass die Verstärkungseinlage aus einem Gewebe oder Gewirke aus Fasern mit einer Fadenstärke von mindestens 0,1 mm und einer Maschenweite von 4 mm bis 100 mm besteht und die Giessmasse als Komponente A Zement und/oder Kalkhydrat und/oder Gips und/oder Anhydrit und/oder Alkalisilikat und ausserdem zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, 50 bis 100 Gew.% mineralischer Füllstoffe aus der Gruppe des Quarzmehl, Quarzsand, Titandioxid, Bimsmehl, Calzit, Marmorpulver, Talcum, Kieselgur, Asbestmehl und Kreide enthält.

In einer anderen Ausführungsform enthält die Giessmasse zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu

50 Gew.% eines Kunststoffpulvers, das mit Wasser zu einer Dispersion mischbar ist oder einer Kunstharzdispersion aus einem Homo- oder Copolymerisat des Vinylacetat, Vinylpropionat, Vinylchlorid oder einem Vinylacetat-Äthylen-Copolymerisat, Polystyrol, Styrol-Acrylat-Copolymerisat oder einem Polyacrylat.

In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform enthält die Giessmasse zusätzlich auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 10 Gew.% anorganische und/oder organische Fasern aus der Gruppe der Asbestfasern, Glasfasern, Polyesterfasern, Polyamidfasern, Polyacrylfasern, Polyacrylnitrilfasern.

In einer anderen vorteilhaften Ausführungsform enthält die Giessmasse zusätzlich, auf 100 Gew.% der Komponente A bezogen, bis zu 10 Gew.% Glaskugeln, Glasperlen, Blähglas, geschäumte Kunststoffkugeln aus Polystyrol, feinteiliger Polyurethanschaum, Phenolharzschaum.

In einer anderen Ausführungsform sind in der Giessmasse nebst anorganischen und/oder organischen Fasern auch Glaskugeln, Glasperlen, Blähglas, geschäumte Kunststoffkugeln aus Polystyrol, feinteiligen Polyurethanschaum, Polystyrolschaum, Phenolharzschaum.

Durch diese Anordnung werden alle die vorstehend anhand der Aufgabe geschilderten Probleme gelöst. Gerade die besondere Ausbildung der Giessmasse und deren Zusammensetzung ist für die Stabilität des Bauelementes und für seine bauphysikalischen Verhaltensweisen von besonderer Bedeutung. Die Kombination der bekannten Einzelkomponenten wie Grundplatte, Verstärkungseinlage und Formbausteine mit der besonders zusammengesetzten Giessmasse führt zu einem Bauelement mit besonders vorteilhaften Eigenschaften.

Wenn auch ein Bauelement aus Grundplatte und einer mit der Grundplatte verbundenen, eine Verstärkungseinlage aufweisenden Giessmasse in vielen Fällen ausreicht, um Gebäudeteile wärme- und schallisolierend zu verkleiden, so ist es jedoch vorteilhafter, in die Giessmasse Formbausteine als Sichtelemente einzubetten.

Es war überraschend, dass der äusseren Form der Formbausteine keine Grenzen gesetzt sind, vorausgesetzt sie lassen sich in die Giessmasse einbetten. Der Vorteil dieser Bauelemente liegt darin, dass individuell unterschiedliche Formbausteine einsetzbar sind, dass eine hervorragende Stabilität und Festigkeit des Bauelementes erzielt wird und dass gleichzeitig eine gute Wärme- und Schallisolation erreicht wird. Darüber hinaus sind die erhaltenen Bauelemente unbrennbar oder schwer entflammbar und schützen die verkleidete Fläche gegen das Eindringen von Feuchtigkeit.

Von der Grundplatte wird verlangt, dass sie wärme- und/oder schallisolierende Eigenschaften aufweist. Als Grundplatte für das erfindungsgemässe Bauelement sind Platten aus geschäumten Kunststoffen z. B. aus Polystyrol, Polyurethan, Polyvinylchlorid und Polymethacrylimid bevorzugt.

Sie haben ein besonders niedriges spezifisches Gewicht und sehr hohe Wärmedämmwerte und schallisolierende Eigenschaften. Sie können zusätzlich mit Füllstoffen und/oder mit Fasern versetzt sein. Geeignet sind ferner Platten aus Glaswolle, Steinwolle, Asbest, ferner geschäumte Mineralplatten aus beispielsweise Ton, Schiefermehl, Gasbeton, Leichtbeton, Bimsmehl, Perlit, Hochofenschlacke. Brauchbar sind ferner ausserdem Platten aus Holzwerkstoffen. Die Grundplatte kann von unterschiedlicher Dicke und Grösse sein. Sie kann die Form einer Folie haben oder die Form einer Tafel, die bis zu mehreren Zentimetern dick sein kann.

Unter Formbausteinen werden Verblender aus Ziegel, Kalksandstein, Betonstein, Naturstein, Kunststein, Keramik, Glas oder Kunststoff verstanden. Sie werden verwendet als Platten, als Riemchen oder als Mosaik oder in irgendeiner anderen geeigneten Form, z. B. als strukturgebende Oberflächengranulate. Die Erfindung ist selbstverständlich weder auf die Grösse noch die Art der Formbausteine beschränkt, sondern hier können alle üblichen Formbausteine als Sichtelemente eingesetzt werden. Im Sinne der Erfindung werden als Formbausteine auch die verschiedenen Korngrössen Sand, Kies oder Mischungen davon mit Natursteinen, Flintsteinen, Feldsteinen und/oder Kunststeinen in den verschiedensten Grössen und Körnungen angesehen.

Die Formbausteine können ganz oder nur teilweise in die Giessmasse eingebettet werden. In der Regel werden sie soweit eingebettet, dass die Giessmasse mit der nach aussen gerichteten Oberfläche der Formbausteine bündig abschliesst. Sie können aber auch durch Vorgabe der Fugentiefe in der Form nur zum Teil eingebettet werden. Dadurch besteht die Möglichkeit, die entstandene Fuge noch nachträglich zu verfugen, und zwar mit einem Mörtel oder einem Werkstoff, der den architektonischen und ästhetischen Anforderungen in besonderer Weise entspricht. Der Zwischenraum zwischen den einzelnen Formbausteinen kann variiert werden von ganz dicht aneinandergelegten Platten oder Riemchen ohne merklichen Zwischenraum bis zu derartig aneinandergelegten Platten oder Riemchen, dass ein Zwischenraum zwischen den Platten oder Riemchen von beliebiger Breite entsteht.

Die Zusammensetzung der Giessmasse ist für die Stabilität des Bauelementes von besonderer Bedeutung. Von ihr wird verlangt, dass sie die eingebetteten Formbausteine trägt und auf der Grundplatte fest haftet. In die Giessmasse ist eine Verstärkungseinlage eingebettet. Das Einlegen der Verstärkungseinlage ist eine wichtige Voraussetzung für die Stabilität und Festigkeit der Bauelemente. Geeignet als Verstärkungseinlage sind Gewebe oder Gewirke aus Fasern mit einer Fadenstärke von mindestens 0,1 mm und einer Maschenweite von 4 mm bis 100 mm. Die Maschenweite der Gewebe oder Gewirke soll gerade so gross gewählt werden, dass sie von der Giessmasse gut durchdrungen und umhüllt werden. Geeignete Gewebe oder Gewirke bestehen aus Glasfasern, Steinfasern oder Fasern aus Hochofenschlacke sowie Asbestfasern, Fasern aus Polyamid, Polyestern, Polyacrylaten oder Polyacrylnitril. Bei einem bevorzugt verwendeten Gewebe aus synthetischen organischen Fasern haben die Maschen eine Grösse von ca. 4 mm bei einer Fadendicke von nicht unter 0,1 mm.

Die besten Ergebnisse werden erhalten mit alkalibeständigem Glasfasergewebe, das darum bevorzugt eingesetzt wird.

Die Giessmasse kann ferner Hilfsstoffe enthalten, die das Fliessverhalten das Wasserrückhaltevermögen, die Konsistenz, Härtung, Festigkeitseigenschaften beeinflussen. Beispiele für solche bekannten Hilfsstoffe sind:

Methylcellulose, Hydroxypropylmethylcellulose, Methylhydroxyäthylcellulose, Carboxymethylcellulose, Monmorillonite, Dextrin, Stärkepulver, Glucose, Fructose, Natriumsilikate, Natriumaluminat, Natriumoleat, Albumin, Calciumsulfolignat, Zinkstearat, Stearinpulver, Calciumformiat.

Die fertig gemischte Giessmasse kann in Pulverform oder mit Wasser gemischt vorliegen. Die fertige Mischung wird mit Wasser auf Verarbeitungskonsistenz eingestellt, so dass die Giessmasse giessfähig ist und in Formen gegossen werden kann. Das bevorzugte Verhältnis beträgt 5 Raumteile Pulvermischung und 1 Raumteil Wasser. Je nach Herkunft der Zuschlag- und Zementsorte kann die Wassermenge aber auch nach oben oder nach unten variiert werden.

Die Giessmasse kann von Hand oder maschinell mit oder ohne Zuhilfenahme einer Form in Schichten ausgegossen werden. Üblich und vorteilhaft sind Schichten bis zu 50 mm Dicke. Sie wird verwendet in dem Farbton, in dem sie nach dem Zusammenmischen der einzelnen Bestandteile anfällt. Sie kann aber auch durch Pigmente oder andere farbgebende Stoffe eingefärbt werden. Je nach der Zusammensetzung der Giessmasse, der verwendeten Grundplatte und der Formbau-

steine erfolgt die Erhärtung an der Luft innerhalb von 12–24 Stunden oder durch erhöhte Temperatur bis zu 90°C während 1 Stunde in entsprechenden Trockenanlagen.

Durch farbige Giessmassen erhält man Bauelemente, die mit beliebig gefärbten Fugen zwischen den Formbausteinen herstellbar sind. Diese versenkten Fugen können nachträglich mit einer Fugendichtungsmasse mit anderem Farbton zusätzlich weiterverfugt werden.

Anhand der Zeichnung werden Ausführungsbeispiele erfindungsgemässer Bauelemente erläutert. Die Zeichnung zeigt in

Fig. 1 schaubildlich ein Bauelement, gemäss der Erfindung in fertigem Zustand,

Fig. 2 einen Schnitt gemäss der Linie 2–2 in Fig. 1,

Fig. 3 in einer auseinandergezogenen Darstellung die einzelnen Bauelemente eines erfindungsgemässen Wandelementes,

Fig. 4 eine weitere Ausführung eines Bauelementes.

In Fig. 1 ist allgemein mit 1 ein Bauelement bezeichnet, das nach aussen hin durch die Ziegelsteinriemchen verblendet ist, wobei diese Formbausteine mit 2 bezeichnet sind. Das eigentliche Bauelement besteht – wie dies deutlich die Fig. 2 und 3 zeigen – aus einer Grundplatte (3), der auf dieser Grundplatte fest haftenden Giessmasse (4), der in dieser Giessmasse eingebetteten Verstärkungseinlage (5) und den eigentlichen Formbausteinen (2). Wie dies die Darstellung in Fig. 3 verdeutlichen soll, dringt die Giessmasse in den Fugenbereichen der Formbausteine (2) zwischen die einzelnen Formbausteine ein auf eine Höhe, die entsprechend den jeweiligen Anforderungen gewählt werden kann, so dass es beispielsweise möglich ist, einen verbleibenden freien Raum, der in Fig. 2 mit 6 bezeichnet ist, noch nachträglich zu verfugen, und zwar mit einem Verfugungswerkstoff, der insbesondere den ästhetischen Anforderungen gerecht wird.

Die Fig. 4 zeigt eine mit Giessmasse versehene Grundplatte, wobei die Giessmasse mit Kies bzw. Sand nach aussen abgedeckt ist.

Die Herstellung des neuen Bauelementes erfolgt vorzugsweise derart, dass man in einem von einem Rahmen umgebenen Formboden, der für jeden Formbaustein passende Felder aufweist, die durch Leisten abgeteilt sind, die die Höhe der Fugenzwischenräume bestimmen, die Formbausteine in die dazu bestimmten Felder einlegt. Auf die Rückseite der Formbausteine und in die zwischen den Formbausteinen befindlichen Fugenzwischenräume (6) wird dann die Giessmasse (4) eingefüllt, die Verstärkungseinlage (5) eingelegt und gegebenenfalls eine weitere Giessmassenschicht eingefüllt und auf diese dann die Grundplatte (3) aufgelegt und angedrückt, so dass sie fest an der Giessmasse (4) haftet. Nach dem Aushärten ist ein Bauelement entstanden, in dem die eingebetteten Formbausteine und die Grundplatte fest und innig mit der Giessmasse untrennbar verbunden sind. Nach der Entnahme des fertigen Bauelementes aus der Form ist dieses Bauelement gebrauchsfertig. In der Form können die Felder, in die die Formbausteine eingelegt werden, so angeordnet sein, dass die Plattenränder des fertigen Bauelementes bei der Herstellung der Platte unterschiedliche Verbindungsarten aufweisen, z. B. als Stumpf, Stufenfalz, Nut und Feder. Die Formbausteine können auch reihenweise verschoben angeordnet sein, so dass der Formbaustein der nächsten Reihe vor zwei Formbausteine der ersten Reihe angeordnet ist. Auf diese Weise laufen die Fugen nicht geradlinig, sondern ergeben ein Muster.

Die so hergestellten gebrauchsfertigen Bauelemente mit einheitlicher oder unterschiedlicher Formbausteingrösse oder -form können sowohl beim Rohbau als auch beim Fertigbau als «verlorene Schalung» verwendet werden. Es ist von grossem wirtschaftlichem Interesse, dass diese Bauelemente in verschiedener Grösse für den jeweils gewünschten Anwendungszweck hergestellt werden können.

Wird das Bauelement in seiner einfachsten Form unter Weglassen der Formbausteine hergestellt, so wird die Giessmasse direkt auf den Boden der Form aufgegossen, die Verstärkungseinlage eingelegt und auf die Giessmassenschicht die Grundplatte aufgelegt.

Wird anstelle der Formbausteine Sand oder Kies verwendet, so wird zunächst auf den Boden der Form eine Lage Sand oder Kies aufgebracht und darüber die Giessmasse geschichtet und, wie vorstehend beschrieben, weitergearbeitet.

Eine andere Verfahrensweise sieht vor, umgekehrt zu arbeiten und in eine Form zunächst die Grundplatte (3) einzulegen. Darauf dann die Giessmasse (4) aufzubringen, die Verstärkungseinlage (5) einzulegen und gegebenenfalls weitere Giessmasse (4) aufzubringen.

Nach dem Glätten der Schicht kann man ohne weiteres das Bauelement erhärten lassen. Es kann aber auch bei dieser Verfahrensweise nach dem Aufbringen der Giessmassenschicht weitergearbeitet und anschliessend noch Formbausteine (2) in die Giessmasse (4) eingelegt werden. Anstelle der Formbausteine (2) kann auch Sand, Kies oder Mischungen davon mit Kunst- oder Natursteinen als letzte Schicht auf die Giessmasse (4) aufgesprüht oder eingestreut werden.

Nach dem Aushärten erhält man Bauelemente in der gleichen Güte und Qualität wie nach den anderen Verfahrensweisen. In vielen Fällen ist es zweckmässig, diese Verfahrensweise anzuwenden. Diese Verfahrensweise gestattet es auch, ohne Form zu arbeiten. Die Grundplatte (3) wird in diesem Fall mit der Giessmasse (4) direkt beschichtet und dann, wie vorstehend beschrieben, weitergearbeitet. Es ist nur erforderlich, die Konsistenz der Giessmasse entsprechend einzustellen, so dass sie aufgegossen oder aufgezogen oder mit einem Spritzgerät aufgespritzt werden kann.

Das derart hergestellte Bauelement kann bei Neu- und Altbauten als unbelüftet vorgehängte oder abgehängte Platte, das heisst ohne Berücksichtigung eines Luftspaltes zwischen Bauelement und Mauerwerk, auf die zu verkleidende Wand geklebt, genagelt, aufgedübelt oder aufgeschraubt werden. Die Bauelemente können auch durch Einschieben auf Rasterschienen auf das Rohmauerwerk, die verputzten oder mit dem Altanstrich versehenen Mauerwerke angebracht werden. Die Bauelemente können auch in an sich sonst bekannter Weise durch entsprechende Hakenkonstruktionen angehängt werden, wobei diese Hakenkonstruktionen entweder in der Grundplatte (3) oder in der Grundplatte (3) und in der Giessmasse (4) verankerbar sind. In der gleichen Art können die Platten auch auf Unterkonstruktionen, wie z. B. Holz, Asbest, Zement und Metall, befestigt werden. Das Anbringen auf Decken und Böden kann in gleicher Weise erfolgen.

Je nach Rasterart und Plattenrandausbildung kann eine kaum sichtbare oder eine betont sichtbare Fugengestaltung gewählt werden, wobei anorganische hydraulische oder organische elastische Fugendichtungsmassen zur Fugenabdichtung zum Einsatz gelangen.

Das erfindungsgemässe Bauelement hat den Vorteil, dass es neben der erforderlichen Festigkeit einen Vollwärmeschutz erreicht und gleichzeitig unbrennbar ist, was für viele Anwendungsfälle isolierender Verkleidung von grosser Bedeutung sein kann.

Die nachfolgenden Beispiele sollen die Anmeldung erläutern, aber nicht einschränken. Unter Teile werden Gewichtsteile und unter Prozent Gewichtsprozent verstanden.

Herstellung der Giessmasse

Beispiel 1

250 Teile	Portlandzement PZ 350
300 Teile	Quarzsand 0–0,2 mm Körnung

250 Teile	Quarzsand 0,3–0,7 mm Körnung
1 Teil	Methylcellulose
160 Teile	Quarzmehl Korngrösse bis 200 µ
30 Teile	PVAc – Dispersionspulver
9 Teile	Asbestfaser 2–3 mm Länge, vereinzelt

werden gut vermischt und 4 Teilen der Mischung werden zur Verarbeitung 1 Teil Wasser zugemischt.

Beispiel 2

300 Teile	Weisszement
300 Teile	Quarzsand 0–0,2 mm
200 Teile	Quarzsand 0,3–0,5 mm
100 Teile	Quarzmehl bis 200 µ Korngrösse
55 Teile	Perlit Pulver
1 Teil	Methylcellulose
40 Teile	Polyvinylpropionat – Dispersionspulver
4 Teile	Acrylfaser 5–10 mm Faserlänge, vereinzelt

Die Mischung wird zur Verarbeitung 3:1 mit Wasser gemischt.

Beispiel 3

350 Teile	Weisszement
133 Teile	Weisskalkhydrat
250 Teile	Seesand, 0,2–0,3 mm Korngrösse
200 Teile	Quarzmehl 400 µ Korngrösse
20 Teile	Tonerdeschmelzzement
36 Teile	Vinylpropionat-Copolymer-Pulver
9 Teile	Styrolmischpolymerisat
1,2 Teile	Hydroxypropylmethylcellulose
0,8 Teile	Dextrin

Die Mischung wird zur Verarbeitung 4:1 mit Wasser gemischt.

Beispiel 4

400 Teile	Portlandzement PZ 350
200 Teile	Seesand 0,2–0,3 mm
200 Teile	Quarzmehl 400 µ Korngrösse
33 Teile	Polystyrolkugeln 0,2–0,5 mm, geschäumt
90 Teile	Blähglas 1–1,6 mm
3,2 Teile	Methylcellulose
6,5 Teile	Polyesterfaser 20 dtex/6 mm
35 Teile	Vinylacetat-Äthylen-Copolymerisat-Pulver
5,4 Teile	Stärkepulver
26 Teile	Natriumsilikat
0,9 Teile	Natriumaluminat

Die Mischung wird zur Verarbeitung 3,5:1 mit Wasser gemischt.

Beispiel 5

300 Teile	Weisszement
340 Teile	Quarzsand 0,2 mm
150 Teile	Quarzsand 0,3–0,7 mm
100 Teile	Quarzmehl – 400 µ
15 Teile	Titandioxid-Rutil
0,5 Teile	Glucose
7 Teile	Zinkstearat
12 Teile	Eisenoxidrot
28 Teile	Polyvinylacetat-Dispersionspulver
14 Teile	Phenol-Resorcin-Harz
30 Teile	Phenolharzschaum 0,080 mm
2,2 Teile	Eisenoxidschwarz
1,3 Teile	Methylhydroxyäthylcellulose

Zur Verarbeitung dieser Giessmasse ist folgende Mischung herzustellen:

75 Gewichtsteile	Pulvermischung
20 Gewichtsteile	Wasser
5 Gewichtsteile	niedrigviskoses flüssiges handelsübliches Epoxidharz.

Beispiel 6

270 Teile	Weisszement
33 Teile	Weisskalkhydrat
20 Teile	Tonerdeschmelzzement
230 Teile	Seesand 0,2–0,3 mm
200 Teile	Quarzmehl 200 µ
150 Teile	Bimsmehl 0,5–1 mm
0,2 Teile	Fructose
45 Teile	geschäumtes Glimmerpulver 0,2 mm
20 Teile	Polystyrolkugeln 0,2–0,5 mm, geschäumt
3,5 Teile	Natriumoleat
16 Teile	Polyamidfaser 15 dtex/3 mm
2,5 Teile	Methylcellulose
9,8 Teile	mikronisierte Zellwolle 2–3 mm

Zur Verarbeitung dieser Giessmasse wird folgende Mischung hergestellt:

80 Gewichtsteile	Pulvermischung
9,7 Gewichtsteile	Polyvinylpropionat-Dispersion
0,2 Gewichtsteile	Terpentinöl
0,1 Gewichtsteile	Entschäumer
10 Gewichtsteile	Wasser

Beispiel 7

320 Teile	Weisszement
300 Teile	Calcit 0,15 mm
44 Teile	Suspensions-Polyvinylchlorid
18 Teile	Monmorillont
250 Teile	Marmorgranulat 0,2–0,5 mm
12 Teile	Glasfaser 4 mm
3 Teile	Albumin
32 Teile	Vinylacetat-Äthylen-Copolymerisat-Pulver
4 Teile	Industrieseife
3 Teile	Heliogenblau
7 Teile	Titandioxid
7 Teile	Manganschwarz

Diese Mischung wird zur Verarbeitung mit Wasser im Verhältnis 4:1 gemischt.

Beispiel 8

350 Teile	Weisszement
70 Teile	Weisskalkhydrat
200 Teile	Seesand 0,2–0,7 mm
128 Teile	Perlit 0–2 mm
35 Teile	Polystyrol 0,2–0,5 mm, geschäumt
3,5 Teile	Methylcellulose
40 Teile	Talkum
24 Teile	Kieselgur
60 Teile	Asbestmehl
16,5 Teile	Acrylfaser ca. 5 mm Länge
12 Teile	Polyesterfaser 20 dtex/3 mm
8 Teile	Natriumsilikat
48 Teile	Vinyl-Propionat-Copolymerisat-Pulver
0,4 Teile	Calcium Sulfolignat
4,6 Teile	Stearinpulver

Diese Mischung wird für die Verarbeitung 1:1 mit Wasser gemischt.

Beispiel 9

Es wird eine Einkomponenten-Giessmasse zum sofortigen Einsatz aus folgenden Komponenten hergestellt:

50 Teile	Wasser
12 Teile	Monmorillonit
300 Teile	Kaliwasserglas (30%ige Lösung in Wasser)
350 Teile	Seesand 0,2–0,7 mm
250 Teile	Quarzmehl 400 µ
28 Teile	Asbestfaser
10 Teile	Titandioxid-Rutil

Beispiel 10

Eine pigmentierte Giessmasse zum sofortigen Einsatz besteht aus folgenden Komponenten:

30 Teile	Wasser
3 Teile	Carboxy-Methylcellulose
240 Teile	Kaliwasserglas (30%ig in Wasser)
80 Teile	Natronwasserglas (30%ig in Wasser)
275 Teile	Quarzsand
250 Teile	Quarzmehl
24 Teile	Titandioxid
4,5 Teile	Eisenoxidgelb
3,1 Teile	Eisenoxidrot
8,4 Teile	Polyamidfaser 15 dtex/6 mm
75 Teile	Styrol-Acrylat-Copolymerisat-Dispersion
7 Teile	Pine Oil

Beispiel 11

In eine Eisenform, in der sich ein Rastersystem befindet, das so angeordnet ist, dass die Verblendsteine jeder zweiten hintereinanderliegenden Reihe versetzt angeordnet werden, werden Ziegelverblendsteine in Form von Riemchen der Grösse 5×24 cm eingelegt. Es wird anschliessend eine verarbeitungsfähige Giessmasse nach einem der Beispiele 1–10 in einer Schichtdicke von 1 cm auf die Rückseite der Ziegelsteine aufgegossen. Auf die geglättete Schicht wird ein Glasfasergewebe mit einer Maschengrösse von 4/4 (4 Fäden/cm) aufgelegt und weitere Giessmasse in 1 cm Dicke nachgefüllt. Nachdem die Masse zu einer gleichmässigen Schicht verlaufen ist, wird eine Polystyrolschaumstoff-Dämmplatte aufgelegt und angedrückt.

Nach Stehen über Nacht ist ein innig miteinander verbundenes Bauelement enstanden, das aus der Form entfernt werden kann.

Beispiel 12

In eine Kastenform wird eine Giessmasse nach einem der Beispiele 1–10 in einer Schichtdicke von 2 cm gegossen. Darauf wird ein Polyestergewebe gelegt und eine weitere Giessmassenschicht von ca. 1 cm darübergegossen. Nachdem die Masse gleichmässig verlaufen ist, wird eine geschäumte Platte aus Gasbeton von 2 cm Dicke aufgelegt und festgedrückt. Es erfolgt dann die Härtung bei 90°C innerhalb von 1 Stunde. Das aus der Form entnommene Bauelement besitzt eine ausgezeichnete Stabilität.

Beispiel 13

In eine Kastenform wird zunächst eine dünne Lage Kies gestreut, dann wird eine Giessmasse nach einem der Beispiele 1–10 darübergegossen. Als Verstärkungseinlage wird eine Glasfasermatte aufgelegt und weitere Giessmasse darübergegossen. Dann wird eine Grundplatte aus Polyurethanschaumstoff aufgelegt und gleichmässig auf der Giessmassenschicht angedrückt. Die Härtung zu einem Bauelement erfolgt nach 24stündigem Stehen oder nach 5 Stunden bei 60°C.

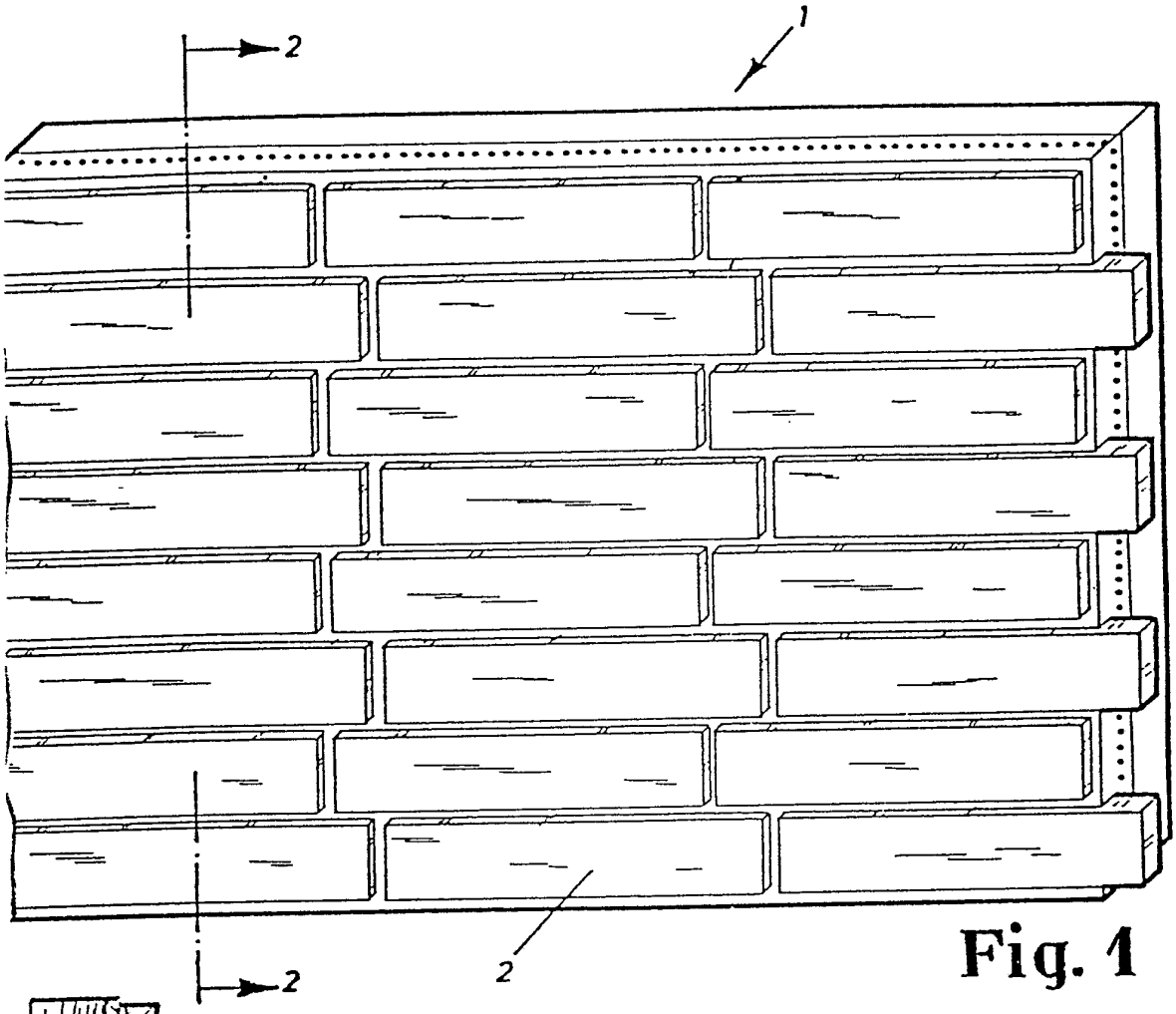


Fig. 1

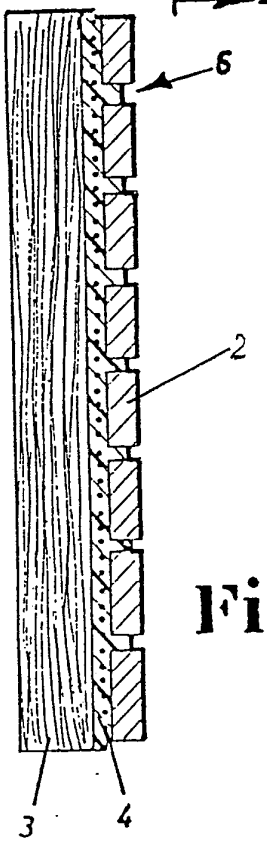


Fig. 2

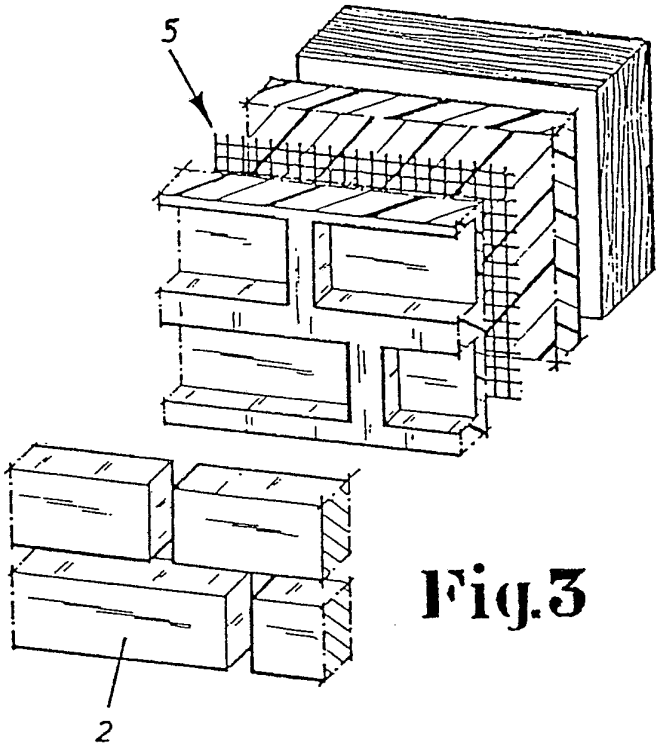


Fig. 3

Fig. 4

