

(19)



Republik
Österreich
Patentamt

(11) Nummer:

AT 406 050 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1590/97

(22) Anmeldetag: 19. 9.1997

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 6.1999

(45) Ausgabetag: 25. 1.2000

(51) Int.Cl.⁷ :

C04B 38/00

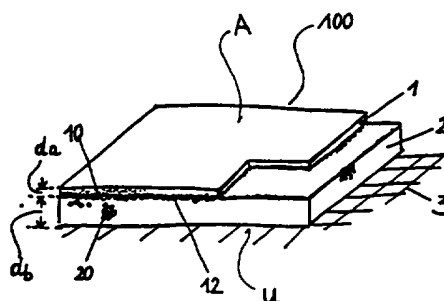
B29C 67/20, E04B 1/62, B28B 1/50

(73) Patentinhaber:

OBERAIGNER JOHANN
A-4150 ROHRBACH, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) BAUTEILE BZW. BAUELEMENTE UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTELLUNG

(57) Gegenstand der Erfindung sind Bauteile für den Innen- und Außenausbau aus einem Material auf Basis von mit einem ausgehärteten, geschäumten oder nicht geschäumten Kunststoffbindemittel gebundenen, darin verteilten Blähmineralpartikeln, welche dadurch gekennzeichnet sind, daß der einzelne Bauteil (100) mit einem Basiskörper (2) aus einem wie eben genannten Material mit durch geschäumten oder nichtgeschäumten Kunststoff gebundenen Blähmineralpartikeln (20) gebildet ist, welcher Basiskörper (2) an seiner Außenseite (A) bzw. an den dieselbe bildenden Flächen eine mit ihm verzahnend integral verbundene Außenbeschichtung (1) auf Basis eines zumindest ausgehärteten Gemisches eines anorganischen oder organischen Bindemittels mit zumindest einem feinteiligen Zuschlag (10), Zusatz od.dgl. aus inertem Material, sowie gegebenenfalls weiteren Zusatzmitteln aufweist, wobei in der Grenzzone (12) zwischen Basiskörper (2) und Außenbeschichtung (1) befindliche und aus derselben herausragende Blähmineralpartikel (20) des Basiskörpers (2) in die Außenbeschichtung (1) hinein eingedrungen sind, sowie Verfahren zur Herstellung der neuen Verbund-Bauteile.



AT 406 050 B

Die vorliegende Erfindung betrifft Bauteile bzw. -elemente für den Innen- und Außenausbau von Bauten, insbesondere Platten, Leisten, Profile, Dekorelemente od.dgl. für Bauten, aus einem Material auf Basis von mit einem im wesentlichen ausgehärteten, geschäumten Kunststoff-Bindemittel gebundenen, in denselben verteilten Blähmineral-Partikeln, bevorzugt Blähglas-Partikeln.

5 Derartige Bauteile, welche für die verschiedensten Zwecke in den unterschiedlichsten Ausführungsformen handelsüblich sind und Bau-Arbeiten im Bereich von Fassaden-Strukturierungen und -Rekonstruktionen, Bau-Dekorationen und insbesondere Restaurierungsarbeiten aller Art wesentlich erleichtern, sind in größerer Zahl bekanntgeworden, ebenso wie Verfahren zu deren Herstellung. Einige dieser Produkte sind handelsüblich und werden in großen Mengen verarbeitet.

10 Nur beispielsweise wird dazu auf die DE 390 75 21 A1 verwiesen, welche ein Verfahren zur Herstellung von Leichtbauplatten unter Verwendung von Kugeln aus Blähglas od. dgl. und von einem geschäumten anorganischen und organischen Bindemittel beschreibt, wobei das Bindemittel mit den Kugeln gemischt, aufgeschäumt und zwischen zwei, mit Abstand voneinander angeordneten, Formplatten unter Bildung einer Matrix ausgehärtet wird. Dort ist z.B. vorgesehen, daß in die zwischen den beiden Formplatten befindliche
15 Mischung, bei deren Verdichtung und Aushärtung eine Vielzahl von gleichmäßig verteilten, zur Plattenaußenseite hin offene Ausnehmungen ausgeformt werden.

Obwohl sich die derart erhältlichen Bauteile bzw. Bauelemente durchaus im Sinne einer Beschleunigung der Arbeiten am Bau als vorteilhaft erwiesen haben und sie sich, was ihre Temperaturbeständigkeit betrifft, infolge ihres dem Wandmaterial bzw. Mauerwerk eines Bauwerkes angeglichenen Ausdehnungskoeffizienten bewährt haben, sind sie infolge der in ihnen vorhandenen Blähglas-Kugeln einerseits relativ grobkörnig bzw. rauh und damit verschmutzungsanfällig und darüberhinaus ist - als Folge der Grobkörnigkeit und der Poren bzw. Zwischenräume zwischen den einzelnen die Oberfläche überragenden Blähglas-Körnern - ihre Beständigkeit, insbesondere bei starker Bewitterung, oft nicht befriedigend. Darüberhinaus genügen diese bekannten Bauelemente, wie z.B. Verkleidungsplatten, Stuckersatzelemente od.dgl. nicht
25 immer blick-ästhetischen Ansprüchen, selbst dann, wenn sie ohnedies noch mit Fassadenfarbe od.dgl. überzogen werden.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, derartige (Leicht)-Bauteile bzw. -Bauelemente in den verschiedensten Formen, wie z.B. die eingangs näher genannten Bauteile zu schaffen, welche sich durch eine glatte und gleichzeitig dichte Oberflächen-Beschaffenheit auszeichnen, was zu einer wesentlich verbesserten Witterungsbeständigkeit, Frostschadensicherheit und Temperturwechselbeständigkeit bei gleichzeitig günstigen, bauklimatischen Eigenschaften sowie zu wesentlich verringerter Verschmutzungsneigung über lange Zeiträume und, daraus resultierend, zu hoher optischer und ästhetischer Qualität beiträgt.

Die Erfindung betrifft somit Bauteile bzw. Bauelemente der eingangs genannten Art, wobei der einzelne Bauteil dadurch gekennzeichnet ist, daß er mit einem Grund- bzw. Basiskörper aus einem wie eben
35 genannten Material mit durch geschäumten oder nichtgeschäumten Kunststoff gebundenen Blähmineral-Partikeln, und gegebenenfalls zusätzlich Armierungs-Faser-Partikeln gebildet ist, welcher Basiskörper an mindestens einer seiner Flächen, bevorzugt jedoch an seiner Außen-, Sicht- oder Dekorseite bzw. an den dieselbe bildenden Flächen, eine mit ihm verzahnend integral verbundene Außenbeschichtung auf Basis eines zumindest im wesentlichen ausgehärteten Gemisches eines anorganischen bzw. mineralischen und/oder eines organischen Bindemittels mit zumindest einem feinteiligen Zuschlag, faserartigen Zuschlag,
40 Zusatz, Füllmittel und/oder dgl. sowie gegebenenfalls weiteren Zusatzmitteln aufweist, wobei in der Grenzzone zwischen Basiskörper und Außenbeschichtung befindliche und aus derselben herausragende Blähmineral-Partikel und gegebenenfalls vorhandene Faser-Partikel des Basiskörpers in die Außenbeschichtung hinein eingedrungen sind. Diese Blähmineral-Partikel des Basiskörpers sind also vom Bindemittel der
45 Außenbeschichtung zumindest teilbedeckt bzw. teilumhüllt.

Wesentlich beim Erfindungsgegenstand ist eine tatsächlich innige, materialschlüssige Verbindung zwischen dem Basis- bzw. Kernkörper aus dem Leicht-Baumaterial auf Basis von geblähten Mineral-Partikeln und dieselben bindendem, geschäumtem oder nicht geschäumtem Bindemittel und der praktisch dichten Außen-Schicht, welche nicht allein auf Oberflächen-Haftung nach Art einer Klebung, sondern
50 zusätzlich auf einem Eindringen von Material der Außenbeschichtung in die rauhe, zumindest im Fall eines geschäumten Kunststoffes als Bindemittel poröse, Oberflächenschicht des Basiskörpers einerseits und einem Eindringen der zwingend vorgesehenen Blähmineral-Teilchen des Basiskörpers bzw. von Zonen oder Teilbereichen derselben in die Außenbeschichtungs-Masse und auf einem teilweisen Ein- bzw. Umbetten dieser Blähmineral-Teilchen des Basiskörpers mit bzw. in der letztgenannten Masse beruht.

55 Was die Blähmineralien des Basiskörpers selbst betrifft, seien - keineswegs vollständig - Perlit Vermiculit, Blähton und Blähmineralien vulkanischen Ursprungs, wie Tuff- oder Bimsstein, genannt Wegen der Steuerbarkeit von Viskosität und Abbindeverhalten bei der Produktion und weiters von Korngröße und Kornverteilung sowie im Sinne einer vernünftigen Altstoff-Wiederverwertung sind Partikel aus geblähtem

Recyclingglas bevorzugt. Die eventuell vorgesehenen Armierungsfasern können tierische, pflanzliche, synthetische, bevorzugt jedoch mineralische oder Glasfasern, z.B. Stapelfasern mit etwa 4 bis 16 mm Länge sein.

Die Außenbeschichtung soll in jedem Fall relativ zum Basiskörper dünn sein und sich durch eine porenarme, je nach Körnung der in ihr enthaltenen Zuschläge mehr oder weniger glatte Fläche, also insbesondere Sicht-, Dekor- bzw. Außenfläche auszeichnen, während z.B. die an den Bau, wie z.B. Wände, Decken, Fensterumrahmungen u.dgl. zu bindende Unterseite der neuen Bauteile sich in ihren Material- und Verarbeitungseigenschaften nicht von derartigen Bauteilen des Standes der Technik unterscheiden. Es kann aber auch eine beidseitige Außenbeschichtung vorgesehen sein. Dadurch, daß die im einfachsten Fall im wesentlichen einem erhärteten Zementmörtel entsprechende Außenbeschichtung nur geringe Dicke aufweist, ist auch der Vorteil einer nur minimalen Gewichtserhöhung der einzelnen Bauteile selbst gegenüber den bisher bekannten und verwendeten und eben nicht derart beschichteten Bauteilen verringerter Dichte auf Basis von geschäumtem oder nicht geschäumtem Kunstharz und Blähmineral-Partikeln gegeben.

Die Erfindung umfaßt, wie aus der obigen Darstellung hervorgeht, zwei Gruppen von mit der (den) neuartigen Außenbeschichtung(en) ausgestatteten Bauteilen, nämlich solche mit einem Basis-Körper verringerter Dichte mit durch eine aufgeschäumte und ausgehärtete Kunstharz-Matrix gebundenen Blähmineral-Partikeln, und gegebenenfalls zusätzlichen Fasern, wobei der **Anspruch 2** eine diesbezügliche, bevorzugte Ausführungsform betrifft, und weiters Bauteile mit im wesentlichen in einer nicht geschäumten, kompakten Binde-Matrix, bevorzugt gebildet durch einen Kunstharz-Kleber, gebundenen Blähmineral-Partikeln plus eventuellen Armierungs-Faser-Partikeln, wobei hier der **Anspruch 3** eine bevorzugte Ausführungsvariante zum Gegenstand hat. Die letztgenannte Ausführungsform der neuen Bauteile eignet sich insbesondere für solche geringerer Dimension, die jedoch eine "schwierige" Oberflächen-Topografie und komplizierte Gestalt bzw. Profilierung aufweisen und besonders hohe Haltbarkeit haben sollen.

Kostengünstig sind und durchaus der o.a. Forderung nach hoher Beständigkeit und Lebensdauer sowie nach einem ästhetisch ansprechenden Aussehen in ausreichendem Maße entsprechen Bauteile gemäß der Erfindung mit Außenbeschichtungen auf Basis anorganischer Bindemittel gemäß **Anspruch 4**.

Aus Gründen einer verringerten Wasseraufnahme-Tendenz sind die Zuschläge in der Außenbeschichtung bevorzugterweise mit nicht geblähten Mineral-Materialien gebildet, wie aus **Anspruch 5** hervorgeht.

Als für die erfundungsgemäßen Bauteile besonders geeignet haben sich Außenbeschichtungen auf Basis der in **Anspruch 6** genannten mineralischen Bindemittel natürlichen oder industriellen Ursprungs erwiesen, wobei auch deren Kostengünstigkeit einen nicht unwesentlichen Faktor darstellt.

In diesem Sinne sind Bauteile gemäß der Erfindung auf Basis von Massenzementen bzw. heute durchaus vielfach eingesetzten Schnellzementen bevorzugt, wie im **Anspruch 7** geoffenbart.

Ebenfalls kostengünstig und jederzeit und überall verfügbar sind Sande als Zuschläge bzw. Magerungsmittel in den neuen Bauteilen, wie dies gemäß **Anspruch 8** vorgesehen ist.

An dieser Stelle soll nochmals darauf verwiesen werden, daß durch die innig verzahnende, gegenseitig materialdurchdringend materialschlüssige Verbindung von Basiskörper und Oberflächenbeschichtung bei den neuen Bauteilen Rißbildungen oder gar ein Abplatzen der Oberflächenschicht vom Basiskörper ausgeschlossen sind bzw. ist, was nicht nur zu der hohen Witterungs- und Temperaturwechsel-Beständigkeit und damit zu der hohen Lebensdauer der neuen Bauteile beiträgt, sondern, wenn eine mineralbasierte Außenbeschichtung, die ja an sich bevorzugt ist, vorgesehen wird, auch ein Abbau eines organischen Anteils des Basiskörpers, z.B. durch Mikroorganismen, was insbesondere in feuchten Gegenden vorkommt, ausgeschlossen ist.

Besonders bevorzugt ist die Außenbeschichtung mit meist kostengünstig erhältlichen, mineral-basierten Spachtelmassen gemäß **Anspruch 9** gebildet wobei Spachtelmassen, welche handelsüblich sind, durchaus höchsten Ansprüchen gerecht werden.

Zur Erreichung und Einstellung einer jeweils gewünschten Feinrauhigkeit oder Glätte der Oberfläche an der Außenbeschichtung ist eine Klassierung des Zuschlags in derselben im Sinne des **Anspruches 10** von besonderem Vorteil.

Selbstverständlich können außer dem Bindemittel und dem jeweiligen Zuschlag - insbesondere jeweils abgestellt auf Bedingungen bei der Fertigung - verschiedene Zusätze aus der Gruppe der im **Anspruch 11** keineswegs vollständig aufgezählten Stoffe bzw. Substanzen in den neuen Bauteilen enthalten sein.

Obwohl im Rahmen der Erfindung Bauteilen mit Außenbeschichtungen auf Basis mineralischer Bindemittel und Zuschläge eine gewisse Schwerpunkt-Bedeutung zukommt, sind Außenbeschichtungen auf Basis von organischen Bindemitteln, also insbesondere von organischen Klebern der verschiedensten Art, im Rahmen der Erfindung keinesfalls ausgeschlossen, wie aus **Anspruch 12** hervorgeht.

Bevorzugt werden wässrige oder beim Erhärten Wasser abgebende und/oder verbrauchende Kunstharz-Härter-Systeme eingesetzt, da dadurch ein gewisser gegenseitiger Wasser- bzw. Feuchte-Austausch

zwischen Basiskörper und Außenbeschichtung, insbesondere beim Abbinden sowie Er- und Aushärten von deren Bindemitteln, was nicht immer gleichzeitig erfolgen muß, also etwa gegenseitige Wasserspende- und Wasserabsaug-Effekte genutzt werden kann bzw. können.

In diesem Sinne können, was den Einsatz organischer Bindemittel in der Außenbeschichtung betrifft, die Merkmale gemäß **Anspruch 13** von Bedeutung sein.

Je nach Ort des Einbaus, ob in Innenräumen oder bau-außenseitig je nach Bewitterungs- und Sonneneinstrahlungs-Lage und klimatischer Zone kann die Dicke der Außenbeschichtung, bevorzugt innerhalb des durch den **Anspruch 14** gegebenen Rahmens, schwanken.

Die grundsätzlich relativ geringe Dicke der Außenbeschichtung trägt zur Beständigkeit der Bindung zwischen sich und dem Basiskörper und damit zur hohen Lebensdauer selbst bei extremen Klima-Wechselbedingungen vorteilhaft bei.

Die Stabilität des Gesamtkörpers gegen mechanische Beschädigung, insbesondere im Hinblick auf die notorisch rauen Bedingungen an Baustellen wird durch einen - an sich bekannten - Einbau von flächigen Armierungselementen, wie Netzen od.dgl. in den Basiskörper der neuen Bauteile und/oder durch integralen Einbau von Armierungs-Fasern in denselben gemäß **Anspruch 15** in vorteilhafter Weise erhöht.

In diesem Sinne vorteilhaft, aber auch nach erfolgtem Einbau aus Gründen geringerer Verletzlichkeit günstig ist eine Verstärkung der Außenbeschichtung an Extremstellen der Sichtseite der neuen Bauteile gemäß **Anspruch 16**.

Diese Art der Verstärkung läßt sich insbesondere bei einer Herstellung der neuen Bauteile in diskontinuierlich arbeitenden Formen bzw. Schäumformen, wie sie später näher beschrieben ist, erzielen, da an Innenkanten bzw. Innenecken der Form sich eine fließfähige Auftragsmasse mehr ansammelt als an deren Flächen.

Besonders hohe Qualität kann durch gesonderte - eventuell nicht vollflächig wirksame - Druckbeaufschlagung der Außenseite der neuen Bauteile, z.B. knapp nach dem Entformen, z.B. durch einen Prägevorgang od.dgl. gemäß **Anspruch 17** erzielt werden.

Was nun die Herstellung der neuen Bauteile in den verschiedensten Formen betrifft, eignet sich eine diskontinuierliche Arbeitsweise mit diskreten Einzel-Formen besonders für anspruchsvolle, formenreiche und unter Umständen sogar künstlerische Qualität aufweisende Bauteile in kleineren Stückzahlen, wie z.B., für Fenster-Dekorteile, Fassaden-Schmuckelemente od.dgl. ganz besonders, obwohl selbstverständlich auch Platten, Leisten und Profile mit besonders hochqualitativer Oberfläche günstigerweise auf diese Art hergestellt werden. In diesem Sinne zeichnet sich ein erstes, im Rahmen der Erfindung bevorzugtes Verfahren zur Herstellung der neuen Bauteile dadurch aus, daß

- in einem 1. Schritt auf die - einer jeweils gewünschten Gestaltung der Sichtseite entsprechend geformte - Innenfläche einer Kunstharz-Form eine, bevorzugt wasserhaltige, Beschichtungs-Masse aus nicht schäumendem Bindemittel, Zuschlag und eventuellen Zusatzstoffen, bevorzugt mit einer Schichtdicke im Bereich von 0,3 bis 6,5 mm, insbesondere von 0,5 bis 2 mm, aufgetragen wird und daß danach
- in einem 2. Schritt - und zwar noch vor einem vollständigen Abbinden der genannten, die Innenseite der Form bedeckenden Außenbeschichtungs-Masse -
- eine schäumfähige oder nicht-schäumende Basiskörper-Masse auf Basis von in mindestens einem, bevorzugt durch Wasserzusatz, aufschäumenden organischen Kunstharz oder von in einem nicht-schäumenden Kunstharz-Kleber verteilten Blähmineral-Partikeln, insbesondere Blähsilikat-, bevorzugt Blähglas-Partikeln, eingebracht wird und daß
- nach Schließen der Form und/oder in einer Presse unter Druckaufbau und/oder Druckbeaufschlagung nach einer eventuellen Schäumung die Härtung von miteinander grenzflächen-verzahnender Basiskörper-Masse und Außenbeschichtungs-Masse unter Bildung des fertigen Bauteils bzw. Bauelementes vorgenommen wird.

Qualitativ durchaus immer noch ausreichend hochstehende, Endlos- und Massenware läßt sich gemäß der Erfindung nach einem zweiten, dafür bevorzugterweise angewandten Fertigungsprozeß produzieren, welcher dadurch gekennzeichnet ist, daß

- zur Herstellung der genannten Bauteile in "Endlos-Form", insbesondere von Leisten, Profilen od.dgl., in einem kontinuierlichen Verfahren auf die einer jeweils gewünschten Gestaltung der Sichtseite der genannten Bauteile entsprechend geformte Innenfläche einer, gegebenenfalls beheizbaren und/oder druckbeaufschlagbaren, kontinuierlich bewegten Mitlauf-Form,
- eine bevorzugt wasserhaltige, Beschichtungs-Masse aus nicht schäumendem Bindemittel, Zuschlag und eventuell Zusatzstoffen, bevorzugt in einer Schichtdicke im Bereich von 0,3 bis 6,5 mm, insbesondere von 1 bis 3 mm, aufgetragen wird,

- daß in die derart mit der Außenbeschichtungs-Masse beaufschlagte Form noch vor einem vollständigen Abbinden der schon eingebrachten **Außenbeschichtungs-Masse**, bevorzugt in einem Abstand von der Einlaufseite der Mitlauf-Form **stromabwärts**, eine **Basiskörper-Masse** auf Basis von entweder in mindestens einem, bevorzugt durch **Wasserzusatz**, aufschäumenden organischen Kunstharz
- 5 - oder von in einem im wesentlichen nicht-schäumenden Kunstharz-Kleber verteilten Blähmineral-, insbesondere Blähsilikat-, vorzugsweise Blähglas-Partikeln eingebracht wird und
- daß nach jeweils entsprechender Lauf- bzw. Verweilzeit der Masse in der Mitlauf-Form zumindest bis zum Abbinden und/oder Vorerhärten der Außenbeschichtungs-Masse und bis zum Ende eines eventuellen Schäumvorgangs der so gebildete Verbund-Bauteil kontinuierlich aus der Mitlauf-Schäum-
- 10 Form ausgebracht und abgelängt wird.

Ganz wesentlich bei der Herstellung der neuen Bauteile, egal ob diese nun kontinuierlich oder diskontinuierlich erfolgt, ist das Auftreten bzw. der Aufbau von Druck. Dies kann unter Umständen nur der beim Schäumen einer schäumfähigen **Basiskörper-Masse** ohnedies auftretende Druck in einer geschlossenen bzw. schließbaren Form sein, bevor ein Abbinden und Härten der Massen erfolgt, sodaß jeweils

15 Material vom Basiskörper in die Außenbeschichtung und umgekehrt transferiert wird, was die hervorragende "Verzahnung" von Basiskörper und Außenbeschichtung in deren Kontaktzone bewirkt. Besonders bevorzugt wird aber gezielt mit Druckbeaufschlagung, z.B. mittels Presse gearbeitet, um den Verzahnungseffekt zu fördern.

Im Falle des Einsatzes einer nicht schäumfähigen Masse für die Bildung eines Basiskörpers mit Blähmineral-Partikeln in einer **Kompakt-Matrix**, also für Massen auf Basis eines nicht schäumenden Kunstharz-Klebers als Binde-Matrix für die **Blähmineral-Partikel** wird der Druck mittels Pressen erzeugt. Dadurch wird ebenfalls die gegenseitige **innige Verzahnung** der Grenzflächen von Außenbeschichtung und Basiskörper und die wechselseitige **Penetration** der Blähmineral-Partikel in die Außenbeschichtung und des feinkörnigen Zuschlags aus derselben in **den Basiskörper** erreicht.

25 Bevorzugte Techniken zur **Vor-Ausbildung** der Außenbeschichtung in der Schäum-Form nennt der **Anspruch 20**.

Für den o.a. Materialtransfer zwischen **Basiskörper** und Außenbeschichtung besonders günstig sind Drucke innerhalb der im **Anspruch 21** genannten Bereiche.

Was den genannten Materialtransfer selbst betrifft, ist ein Ablauf desselben gemäß **Anspruch 22**

30 besonders günstig.

Bevorzugte Bereiche der bei der Produktion der neuen Bauteile einzuhaltenden Temperaturen nennen im allgemeinen der **Anspruch 23** und im besonderen der **Anspruch 24**.

Als der verzahnend integralen **Bindung** zwischen Basiskörper und Außenbeschichtung besonders förderlich haben sich **Zusammensetzungen der Masse** für die Bildung des geschäumten Basiskörpers, wie sie **Anspruch 25** angibt, bewährt, wobei **Korngrößen-Verteilungs-Verhältnisse** der Blähmineral-Partikel gemäß **Anspruch 26** zu besonders günstigen Ergebnissen führen.

Schließlich gibt der **Anspruch 27** an, wie man zu Bauteilen gelangt, bei denen schon im Basiskörper auf Feinkörnigkeit geachtet ist, um besonders **glatte Außenbeschichtungen** zu erhalten.

Anhand der folgenden Beispiele wird die Erfindung näher erläutert:

40 **Beispiel 1:** Blähglas-Formteile mit geschäumtem Bindemittel auf Kunstharzbasis:

In die Mulde einer quadratisch-flachprismatischen Form mit den Maßen 20x20x2 cm wird in einer mittleren Schichtstärke von 2,5 mm eine für die Bildung der Außenbeschichtung vorgesehene Masse auf Basis einer handelsüblichen, zuerst **trocken-pulverigen Spachtelmasse** (Portlandzement und Quarzmehl) für Außenanwendungen im Verhältnis von **etwa 1:1** mit Wasser angerührt und mittels Sprüh-Auftragsgerät oder

45 Spachtel gleichmäßig aufgetragen.

Innerhalb von 5 bis 15 min wird in die **derart** beschickte Form in einer mittleren Höhe von 1,65 cm mit der Masse für die Bildung des **Basiskörpers** gleichmäßig locker aufgefüllt. Die gemischte Masse für die Bildung des Basiskörpers besteht aus:

100 Gewichtsteilen Blähglas, **Korngrößenverteilung:** zu je einem Drittel 0,5 bis 1 mm, weiters 1 bis 2 mm und 2 bis 4 mm und aus 10 bis 30 Gewichtsteilen Polyurethan-Klebstoff sowie Wasser als Härter in einer Menge von 15 Gew-% vom Harz. Nach ca. 0,5 cm Auftrag wird ein erstes Glasgittergewebe mit einer Maschenweite von 0,7x0,7 cm eingelegt und nach beendetem Eintrag der Basiskörpermasse bis zu einer Gesamthöhe von etwa 1,65 cm wird ein **zweites** gleichartiges Glasgittergewebe eingelegt. Die gesamte Masse wird mit ca. 10 bis 15 bar auf 1 cm Dicke zusammengepreßt. Die so geformte Platte härtet innerhalb

50 von ca. 15 Minuten bei einer Temperatur von ca. 60 °C und einem Druck von ca. 3 bar aus.

Es wird eine Bau-Leichtplatte mit einer Dichte von etwa 0,73 g/cm³ mit zu den bisher bekannten derartigen Bauplatten gleichartigen **Verarbeitungs-Eigenschaften**, jedoch einer wesentlich glatteren, hoch witterungsbeständigen und ästhetisch **ansprechenden Sichtfläche** erhalten.

Beispiel 2: Blähglasformteile mit nicht aufschäumendem Bindemittel (Polyurethan- oder Epoxyharz):

In die Mulde einer quadratisch-flachprismatischen Form mit den Maßen 20x20x2 cm wird in einer mittleren Schichtstärke von 2,5 mm eine für die Bildung der Außenbeschichtung vorgesehene Masse auf Basis einer handelsüblichen, zuerst trocken-pulverigen Spachtelmasse (Portlandzement und Quarzmehl) für Außenanwendungen im Verhältnis von etwa 1:1 mit Wasser angerührt und mittels Sprüh-Auftragsgerät oder Spachtel gleichmäßig aufgetragen.

Innerhalb von 5 bis 15 min wird die derart beschickte Form in einer Höhe von 1,5 cm mit der Basismasse gleichmäßig locker aufgefüllt. Die gemischte Masse besteht zu

100 Gewichtsteilen aus Blähglas, Korngrößenverteilung: zu je einem Drittel 0,25 bis 0,5 mm, weiters 0,5 bis 1 mm und 1 bis 2 mm und aus 15 bis 60 Gewichtsteilen Polyurethan-Klebstoff als A-Komponente und einem Härter auf Aminbasis als B-Komponente in einem Mischungsverhältnis von 100:30 Gewichtsteilen). Nach ca. 0,5 cm Auftrag wird das erste Glasgittergewebe und nach beendetem Eintrag bis zu einer Höhe von etwa 1,5 cm wird ein zweites Glasgittergewebe, mit einer Maschenweite beider Gitter: ca. 7mm, eingelegt. Die gesamte Masse wird mit ca. 5 bis 15 bar auf 1 cm Dicke zusammengepreßt. Die so geformte

15 Platte härtet innerhalb von ca. 15 min bei einer Temperatur von ca. 60 °C aus.

Unterschiede zur Platte mit geschäumtem Harz gemäß Beispiel 1:

Auf die im Beispiel 2 beschriebene Weise können mit dem nicht schäumenden Kunstharz-Kleber speziell bzw. schwieriger profilierte Teile und strukturierte bzw. reliefierte Oberflächen vorteilhaft hergestellt werden. Die Teile sind schwerer durch das Fehlen der Schaumstruktur, die feinere Kornstruktur und einen größeren Harzanteil. Die hier beschriebene Masse auf Kleber-Basis ist eher für kleinere Teile bestimmt, man erspart sich bei der Herstellung aber die Aushärtepressung, was Kosten-Einsparungen bringt.

Zur weiteren Erläuterung der Erfindung wird auf die Zeichnung verwiesen, welche im Schrägriß, teilweise aufgeschnitten, einen erfindungsgemäßen Bauteil 100 in Form einer Platte zeigt. Zur Außen- bzw. Sichtseite A hin ist eine Außenbeschichtung 1 verzahnend integral durch eine Wellenlinie symbolisierte Kontakt- bzw. Grenzzone 12 mit dem Basiskörper 2 verbunden, an dessen Unterseite U ein Verstärkungsnetz 3, z.B. aus Glasfaser, gebunden ist. Die Außenbeschichtung 1 ist bevorzugterweise mit einer Spachtelmasse auf Basis eines zementartigen Bindemittels mit Quarzsand 10 als Zuschlag gebildet und in diese sind an der Grenzfläche 12 Blähsilikat-Teilchen 20 des Kernkörpers 2 eingepreßt und bilden dort die Grenzschicht 12. Die gezeigte Platte zeichnet sich z.B. durch geringe Dichte aus, wenn sie aus Blähglas-Teilchen, gebunden in geschäumtem Kunststoff, z.B. Polyurethanharz besteht, wobei der Basiskörper 2 relativ grobkörnig ist und der zur Außenseite A hin mit der dünnen, z.B. 0,5 bis 5 mm dicken, Außenbeschichtung 1 versehen ist, welche glatt und witterungsbeständig ist und den darunterliegenden Basiskörper 2 vor äußeren, z.B. mechanischen und Witterungs-Einflüssen schützt.

Wichtig ist es, daß sich zwischen der Außenbeschichtung und dem Basiskörper bei der Druckbeaufschlagung eine Zone bildet bzw. beim fertigen Bauteil vorliegt, in der das Material des Basiskörpers und das Material der Außenbeschichtung sich gegenseitig durchdringend vermischt bzw. gemeinsam vorliegen.

Patentansprüche

- 40 1. Bauteile bzw. -elemente für den Innen- und Außenausbau von Bauten, insbesondere Platten, Leisten, Profile, Dekorelemente od.dgl., aus einem Material auf Basis von mit einem im wesentlichen ausgehärteten, geschäumten oder nicht-geschäumten Kunststoff-Bindemittel gebundenen, in demselben verteilten Blähmineral-Partikeln, bevorzugt Blähglas-Partikeln, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einzelne Bauteil (100) mit einem Grund- bzw. Basiskörper (2) aus einem wie eben genannten Material mit durch
- 45 geschäumten oder nicht-geschäumten Kunststoff gebundenen Blähmineral-Partikeln (20), und gegebenenfalls zusätzlich Armierungs-Faser-Partikeln gebildet ist, welcher Basiskörper (2) an mindestens einer seiner Flächen, bevorzugt jedoch an seiner Außen-, Sicht- oder Dekorseite (A) bzw. an den dieselbe bildenden Flächen, eine mit ihm verzahnend integral verbundene Außenbeschichtung (1) auf Basis eines zumindest im wesentlichen ausgehärteten Gemisches eines anorganischen bzw. mineralischen und/oder eines organischen Bindemittels mit zumindest einem feinteiligen Zuschlag (10), faserartigen Zuschlag, Zusatz, Füllmittel und/oder dgl. sowie gegebenenfalls weiteren Zusatzmitteln aufweist, wobei
- 50 in der Grenzzone (12) zwischen Basiskörper (2) und Außenbeschichtung (1) befindliche und aus derselben herausragende Blähmineral-Partikel (20) und gegebenenfalls vorhandene Faser-Partikel des Basiskörpers (2) in die Außenbeschichtung (1) hinein eingedrungen sind.
- 55 2. Bauteile bzw. Bauelemente nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einzelne Bauteil (100) mit einem Grund- bzw. Basiskörper (2) mit durch einen (auf)geschäumten Kunststoff auf Polyurethan- oder Epoxyharz-Basis gebundenen Blähmineral-Partikeln und gegebenenfalls Armierungs-

faser-Partikeln gebildet ist.

3. Bauteile bzw. Bauelemente nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der einzelne Bauteil (100) mit einem Grund- bzw. Basiskörper (2) mit durch einen nicht (auf)geschäumten Kunststoff-Kleber auf Polyurethan- oder Epoxiharz-Basis gebundenen Blähmineral-Partikeln und gegebenenfalls Armierungsfaser-Partikeln gebildet ist.
4. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) auf Basis eines im wesentlichen porenfreien, nicht geschäumten, bevorzugt anorganischen, Bindemittels gebildet ist.
5. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) auf Basis eines im wesentlichen porenfreien, nicht geschäumten, vorzugsweise anorganischen, Bindemittels mit mindestens einem feinteiligen Zuschlag, Zusatz und/oder Füller, insbesondere mit körnigen und/oder faserigen Partikeln, aus einem nicht geblähten, bevorzugt anorganischen bzw. mineralischen Material, gebildet ist.
6. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) auf Basis eines zur Abbindung und Erhärtung mit Wasser bzw. Feuchtigkeit fähigen bzw. in Wasser löslichen und bei Wasserentzug erhärtenden anorganischen Bindemittels aus der Gruppe: gebrannte Zemente; hydraulische oder latent-hydraulische, zementartige Bindemittel natürlichen oder industriellen Ursprungs, wie z.B. Trasse, Puzzolane, Flugaschen und/oder Schlacken; hydraulische Kalke; Gipse mit unterschiedlichem Brennstatus, weiters wasserlösliche Silikate, z.B. Wasserglas, und/oder Phosphate, wie z.B. Aluminiumphosphat, gebildet ist.
7. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) auf Basis eines üblichen Portlandzements und/oder eines schnellerhärtenden Zementes, insbesondere eines solchen auf Basis von $11 \text{ CaO} \cdot 7 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{Ca}(\text{F}, \text{Cl})_2$, gebildet ist.
8. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) auf Basis eines, wie in den vorangegangenen Ansprüchen genannten, bevorzugt anorganischen bzw. mineralischen, Bindemittels mit feinkörnigem Mineralsand, bevorzugt Silikat- bzw. Quarzsand, als Zuschlag gebildet ist.
9. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) mit einer handelsüblichen Spachtelmasse und/oder einem handelsüblichen Anstrichpulver auf Basis eines anorganischen Bindemittels für Bau-Außenarbeiten, insbesondere mit einer handelsüblichen Spachtelmasse für Außenanwendung und/oder einem Anstrichpulver auf Basis von Kalkmischungen bzw. Kalk-Zementmischungen, gebildet ist.
10. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mittlere Größe der Partikel (10) des Zuschlags, Zusatzes, Füllers od.dgl. der Außenbeschichtung (1) um zumindest eine Zehnerpotenz, bevorzugt um zumindest zwei Zehnerpotenzen, unter jener der Blähmineral-Partikel (20) des Basiskörpers (2) liegt.
11. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß in der Bindemittelmasse der Außenbeschichtung (1) als weitere Zusatzstoffe Abbinde- und Erhärtungsbeschleuniger, -regler, viskositätsverändernde Substanzen und/oder Anreger enthalten sind.
12. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle einer Außenbeschichtung (1) auf Basis eines im wesentlichen nicht geschäumten, organischen Bindemittels bzw. Klebers derselbe aus bzw. mit einer wässrigen Kunstharz-Dispersion gebildet ist.
13. Bauteil nach Anspruch 1 oder 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle einer Außenbeschichtung (1) auf Basis eines organischen Bindemittels bzw. Klebers das- bzw. derselbe auf einem lösungsmittel-freien bzw. -armen, bevorzugt feuchtigkeitsvernetzenden, Einkomponenten-Harz, z.B. Epoxy- oder Polyurethan-Harz, beruht.

14. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, daß, unabhängig von der Materialstärke (d_b) des Basiskörpers (2), die mittlere Dicke (d_a) der Außenbeschichtung (1) 0,2 bis 6 mm, bevorzugt 0,5 bis 2,5 mm, beträgt.
- 5 15. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Basiskörper (2) mittels eines an seine Unterseite (U) gebundenen und/oder mindestens eines in denselben inkorporierten Verstärkungs-Gitters, -Netzes oder -Gewebes (3), beispielsweise aus Mineral- oder Glasfasern, und/oder mittels in ihn direkt integrierten Mineral-, insbesondere Glasfasern, z.B. Stapelfasern mit etwa 4 bis 16 mm Länge, armiert ist.
- 10 16. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) im Nahbereich von Kanten oder Ecken eine größere Dicke (d_a) aufweist als in flächigen Bereichen desselben.
- 15 17. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Außenbeschichtung (1) durch einen Prägungsvorgang verdichtete Flächenbereiche aufweist.
18. Verfahren zur Herstellung von Bauteilen bzw. Bauelementen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- 20 - in einem 1. Schritt auf die - einer jeweils gewünschten Gestaltung der Sichtseite entsprechend geformte - Innenfläche einer Kunstharz-Form eine, bevorzugt wasserhaltige, Beschichtungs-Masse aus nicht schäumendem Bindemittel, Zuschlag und eventuellen Zusatzstoffen, bevorzugt mit einer Schichtdicke im Bereich von 0,3 bis 6,5 mm, insbesondere von 1 bis 3 mm, aufgetragen wird und daß danach
- 25 - in einem 2. Schritt - und zwar noch vor einem vollständigen Abbinden der genannten, die Innenseite der Form bedeckenden Außenbeschichtungs-Masse -
- eine schäumfähige oder nicht-schäumende Basiskörper-Masse auf Basis von in mindestens einem, bevorzugt durch Wasserzusatz, aufschäumenden organischen Kunstharz oder von in einem nicht-schäumenden Kunstharz-Kleber verteilten Blähmineral-Partikeln, insbesondere Bläh-
- 30 silikat-, bevorzugt Blähglas-Partikeln, eingebracht wird und daß
- nach Schließen der Form und/oder in einer Presse unter Druckaufbau und/oder Druckbeaufschlagung nach einer eventuellen Schäumung die Härtung von miteinander grenzflächen-verzahnender Basiskörper-Masse und Außenbeschichtungs-Masse unter Bildung des fertigen Bauteils bzw. Bauelementes vorgenommen wird.
- 35 19. Verfahren zur Herstellung von Bauteilen bzw. Bauelementen gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß
- zur Herstellung der genannten Bauteile in "Endlos-Form", insbesondere von Leisten, Profilen od.dgl., in einem kontinuierlichen Verfahren auf die einer jeweils gewünschten Gestaltung der
- 40 Sichtseite der genannten Bauteile entsprechend geformte Innenfläche einer, gegebenenfalls beheizbaren und/oder druckbeaufschlagbaren, kontinuierlich bewegten Mitlauf- Form,
- eine bevorzugt wasserhaltige, Beschichtungs-Masse aus nicht schäumendem Bindemittel, Zuschlag und eventuell Zusatzstoffen, bevorzugt in einer Schichtdicke im Bereich von 0,3 bis 6,5 mm, insbesondere von 1 bis 3 mm, aufgetragen wird,
- 45 - daß in die derart mit der Außenbeschichtungs-Masse beaufschlagte Form noch vor einem vollständigen Abbinden der schon eingebrachten Außenbeschichtungs-Masse, bevorzugt in einem Abstand von der Einlaufseite der Mitlauf-Form stromabwärts, eine Basiskörper-Masse auf Basis von entweder in mindestens einem, bevorzugt durch Wasserzusatz, aufschäumenden organischen Kunstharz
- 50 - oder von in einem im wesentlichen nicht-schäumenden Kunstharz-Kleber verteilten Blähmineral-, insbesondere Blähsilikat, vorzugsweise Blähglas-Partikeln, eingebracht wird und
- daß nach jeweils entsprechender Lauf- bzw. Verweilzeit der Masse in der Mitlauf-Form zumindest bis zum Abbinden und/oder Vorerhärten der Außenbeschichtungs-Masse und bis zum Ende eines eventuellen Schäumvorgangs der so gebildete Bauteil kontinuierlich aus der Mitlauf- Form
- 55 ausgebracht und abgelängt wird.
20. Verfahren nach Anspruch 18 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Aufbringung der Außenbeschichtungs-Masse auf die Mitlauf-Form-Innenfläche durch Aufwalzen, Aufspritzen bzw. Aufsprühen

erfolgt.

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Formen mit oder ohne Schäumen der Basiskörper-Masse zur Bildung des Basiskörpers in der Schäum-Form der Druck auf 5 bis 20 bar, bevorzugt auf 7 bis 12 bar, insbesondere auf etwa 10 bar, eingestellt wird.
22. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet**, daß beim Formen bzw. beim eventuellen Schäumen der Basiskörper-Masse - infolge der Druckbeaufschlagung und/oder des Druckaufbaus in der Form - im **Nahbereich** der Kontaktzone zur im 1. Schritt in die Form eingetragenen, zumindest noch nicht voll **abgebundenen**, noch plastischen Außenbeschichtungs-Masse befindliche Blähmineral-, insbesondere Blähglas-Partikel aus der Basiskörper-Masse in die Außenbeschichtungs-Masse eingepreßt werden.
23. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 22, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Temperatur in der Schäumform auf 50 bis 100 ° C, insbesondere auf 60 bis 90C, gebracht bzw. gehalten wird.
24. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 23, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Falle des Einsatzes einer Basiskörper-Masse auf **Basis** eines Polyurethan- oder Epoxy-Harzes die Form während des Druckaufbaues auf 50 bis 90 ° C, insbesondere auf 60 bis 70 ° C, erhitzt wird.
25. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 24, **dadurch gekennzeichnet**, daß eine Basiskörper-Masse aus 100 Gew.-Teilen Blähsilikat-, insbesondere Blähglas-Partikeln mit einer Körnung von 0,25 bis 4 mm, 10 bis 30 Gew.-Teilen eines handelsüblichen Polyurethanharz-Klebers und 1 bis 4 Gew.-Teilen Wasser eingebracht wird.
26. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Blähsilikat-, insbesondere Blähglas-Partikel in der Basiskörper-Masse im wesentlichen folgende Kornverteilung aufweisen:

Anteil, Masse-%	bevorzugter Anteil, Masse-%	Partikelgröße, mm
25 - 40	30 - 35	0,5 - 1
25 - 40	30 - 35	1 - 2
25 - 40	30 - 35	2 - 4.

27. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 25, **dadurch gekennzeichnet**, daß - zur Herstellung von fein-strukturierten Oberflächen - in der Basiskörper-Masse Blähglas-Partikel einer Partikelgröße von 0,25 bis 0,5 mm im Ausmaß von **zumindest 75 Masse-%**, insbesondere von **zumindest 90 Masse-%**, vorliegen.

Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

