

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 634 684 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.03.2006 Patentblatt 2006/11

(51) Int Cl.:
B28B 19/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05108429.1**

(22) Anmeldetag: **14.09.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **14.09.2004 DE 102004044258**

(71) Anmelder: **Managementgesellschaft Saaler Mühle
GmbH &
Co. Freizeitanlagen Betriebsgesellschaft KG
61462 Königstein (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ruhbaum, Ernst-Werner
61462, Königstein (DE)**
• **Reddel, Siegfried
51429, Bergisch Gladbach (DE)**

(74) Vertreter: **Weber, Dieter et al
Weber, Seiffert, Lieke
Postfach 61 45
65051 Wiesbaden (DE)**

(54) **Verfahren zum Befestigen von Bauelementen an Decken und/oder Wänden und mit einem solchen Verfahren hergestelltes Bauwerk**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befestigen massiver Bauelemente an Decken und/oder Wänden und ein mit einem solchen Verfahren hergestelltes Bauwerk. Um ein Bauwerk und ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, welches mindestens teilweise mit Bauelementen verkleidete Decken oder Wände hat, die keine Hilfsmittel zur Befestigung der Bauelemente erkennen lassen und dabei dennoch auch die Befestigung massiver und schwer zu befestigender Bauelemente ermöglicht, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß das Verfahren die folgenden Merkmale beinhaltet: Herstellen oder Auswählen einer näherungsweise ebenen Oberfläche jedes der Bauelemente, Einbringen

und Fixieren mindestens je eines Ankers in mindestens je einer Öffnung der ebenen Oberfläche der Bauelemente in der Weise, daß jeweils ein Teil der Anker aus der ebenen Oberfläche hervorragt, Anordnen der Bauelemente an bzw. auf einer Schalung in der Weise, daß die ebenen Oberflächen der Bauelemente im wesentlichen eine gemeinsame Fläche definieren, Aufbringen einer den tragenden Teil einer Wand oder Decke bildenden Gußmasse auf die ebenen Oberflächen, wobei die hervorstehenden Teile der Anker in die Gußmasse eingebettet werden und nach dem Aushärten der Gußmasse einen festen Verbund der Bauelemente mit der ausgehärteten Gußmasse bilden.

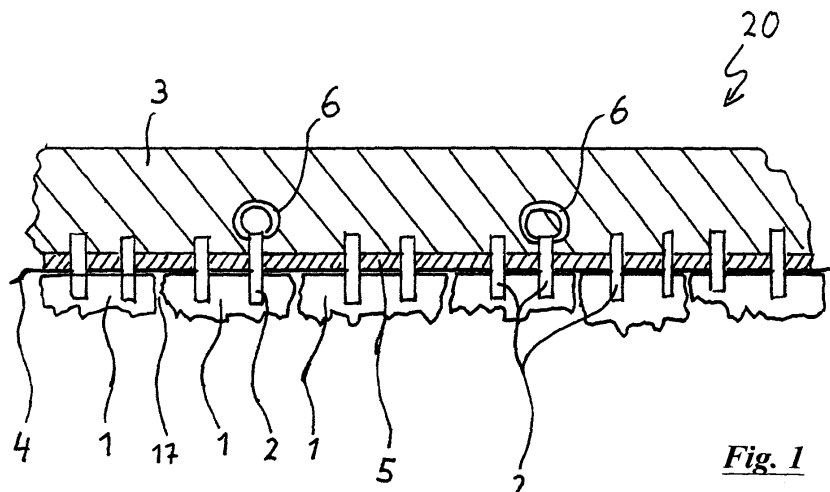


Fig. 1

EP 1 634 684 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Befestigen von Bauelementen an Decken und/oder Wänden sowie ein mit einem solchen Verfahren hergestelltes Bauwerk.

[0002] Bei vielen Bauwerken ist es erwünscht, Wände oder Decken mit Bauelementen zu verkleiden, welche im allgemeinen eine nicht tragende Funktion für das Bauwerk haben, sondern andere Funktionen erfüllen. Beispielsweise ist es seit langem bekannt, Decken mit akustischen Bauelementen (Schallabsorbern) oder abgehängten Strukturen zu verkleiden. Decken und vor allem Wände werden häufig auch mit dekorativen Elementen verkleidet, beispielsweise mit Vertäfelungen, oder einer äußeren dünnen Schicht aus Ziegeln, Lehmbausteinen oder Natursteinen. Dies gilt sowohl für Innenräume als auch für äußere Fassaden, wobei äußere Fassaden auch noch mit anderen Bauelementen, wie Stein-, Metall-, Kunststoff- oder Glasplatten verkleidet werden, die mit Hilfe entsprechender Befestigungskonstruktionen an den Außenwänden eines Gebäudes befestigt werden.

[0003] Andere Bauwerke, wie sie z.B. in Erlebnisbädern, Unterhaltungsparks etc. errichtet werden, bilden mitunter natürliche Umgebungen, wie z.B. das Innere einer Höhle, nach, wobei in der Regel eine tragende äußere Struktur in herkömmlicher Bauweise errichtet wird und anschließend entsprechende Verkleidungen angebracht werden, welche die natürliche Umgebung beispielsweise einer Höhle, eines Bergwerkstollens oder dergleichen nachbilden. In manchen Bereichen geht dabei der Trend dahin, für entsprechende Auskleidungen von Räumen nicht nur künstlich hergestellte Verkleidungselemente aus Kunststoff oder auch anderen Baustoffen, sei es Holz, Beton oder Metall, herzustellen, sondern stattdessen Bauelemente zu verwenden, die tatsächlich aus einer entsprechenden natürlichen Umgebung stammen, also beispielsweise echte Natursteine oder Kristalle.

[0004] Die vorliegende Erfindung zielt insbesondere auf Bauwerke und Verfahren zu deren Herstellung ab, bei welchen Wände oder Decken mit natürlichen Bauelementen verkleidet werden, insbesondere mit massiven Blöcken aus natürlichem Baumaterial, wobei selbstverständlich auch Bauwerke hergestellt und entsprechende Verfahren angewendet werden können, wenn Blöcke aus künstlichem Material, beispielsweise in spezieller Form oder mit spezieller Oberflächenerscheinung gegossene Betonsteine oder dergleichen, als Verkleidungselemente verwendet werden. Insbesondere befaßt sich die vorliegende Erfindung mit der Herstellung eines Bauwerks, welches als Sauna- oder Wellnessraum Verwendung finden soll, dessen Innenwände und Decken den Wänden eines Salzstollens, insbesondere eines Salzbergwerkstollens mit großen Blöcken aus kristallinem Salz nachgebildet sind, wobei natürliche Blöcke aus Salzkristallen als Wand und oder Deckenverkleidung verwendet werden.

[0005] Die Herstellung von Wand- und Deckenverkleidungen mit Blöcken aus natürlichem Baumaterial, wie z.B. Natursteinen oder Salzkristallblöcken ist hinsichtlich ihrer sicheren Befestigung an einer Wand und insbesondere an einer Decke relativ schwierig. Damit ein möglichst natürliches Aussehen erzielt wird und zum Beispiel auch das Raumklima maßgeblich durch diese Wand- und Deckenverkleidungen bestimmt wird, sollten die Blöcke relativ massiv sein, z.B. mit Volumina von mehreren Litern pro Bauelement, und sind demzufolge auch relativ schwer. Weiterhin sind Blöcke aus natürlichem Material im allgemeinen uneben geformt, auch wenn bei der Gewinnung dieser Materialien in Steinbrüchen oder Bergwerkstollen schon in etwa quaderförmige Blöcke herausgebrochen werden.

[0006] Sowohl für das Raumklima als auch für die Optik ist es dabei oft wesentlich, daß durch die Verkleidung eine möglichst natürliche, nicht durch künstliches Bewerk gestörte Oberfläche entsteht, die also weder irgendwelche Halterungs- und Befestigungselemente, noch irgendeine Fugenmasse erkennen läßt, die möglicherweise zum Zusammenhalten oder Abdichten mehrerer Blöcke verwendet werden könnte.

[0007] Herkömmliche Verkleidungen werden üblicherweise mit einer auch von der verkleideten Seite her sichtbaren Haltekonstruktion (siehe beispielsweise Glasfassaden) befestigt oder sie werden mit Schrauben bzw. Schraubbolzen angedübelt, angenagelt oder mit Wänden oder Decke verklebt, wenn sie zum Beispiel nur geringes Gewicht haben und gut zu kleben sind. Für Natursteine und Salzkristallblöcke und auch für andere schwerere Bauelemente scheiden solche Verfahren weitgehend aus.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Bauwerk und ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, welches mindestens teilweise mit Bauelementen verkleidete Decken oder Wände hat, die keine Hilfsmittel zur Befestigung der Bauelemente erkennen lassen und dabei dennoch auch die Befestigung massiver und schwer zu befestigender Bauelemente ermöglicht.

[0009] Hinsichtlich des Verfahrens zum Befestigen entsprechender Bauelemente an Decken und/oder Wänden wird die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe durch die folgenden Merkmale gelöst:

- Herstellen oder Auswählen einer näherungsweise ebenen Oberfläche jedes der Bauelemente,
- Einbringen und Fixieren mindestens je eines Ankers in mindestens je einer Öffnung der ebenen Oberfläche der Bauelemente in der Weise, daß jeweils ein Teil der Anker aus der ebenen Oberfläche hervorragt,
- Anordnen der Bauelemente an bzw. auf einer Schalung in der Weise, daß die ebenen Oberflächen der Bauelemente im wesentlichen eine gemeinsame Fläche definieren,
- Aufbringen einer den tragenden Teil einer Wand

oder Decke bildenden Gußmasse auf die ebenen Oberflächen, wobei die hervorstehenden Teile der Anker in die Gußmasse eingebettet werden und nach dem Aushärten der Gußmasse einen festen Verbund der Bauelemente mit der ausgehärteten Gußmasse bilden.

[0010] Erfindungsgemäß wird also die Verkleidung gleichzeitig mit tragenden Strukturen des Bauwerks, insbesondere der Decke eines Bauwerks, hergestellt. Dabei ist das Herstellen einer im wesentlichen ebenen Oberfläche an jedem der Bauelemente kein besonders kritisches Merkmal, sondern es geht vielmehr lediglich darum, auf der einer Wand und insbesondere einer Decke zugewandten Fläche der Bauelemente insgesamt durch eine Mehrzahl mosaikartig angeordneter Bauelemente eine im wesentlichen geschlossene Fläche herstellen zu können, der sich eine Gußmasse großflächig und eng anpassen kann und die sich bei Bedarf vor dem Aufbringen einer Gußmasse leicht abdichten läßt. Ansonsten bestünde nämlich die Gefahr, daß die Gußmasse durch zwischen den Bauelementen notwendigerweise gebildete Fugen hindurchtritt und dann an der Außenseite der Bauelemente das Erscheinungsbild der durch diese gebildeten Verkleidung beeinträchtigen würde.

[0011] Jedes einzelne der Bauelemente wird dann mit mindestens einem Anker versehen, welcher aus der (näherungsweise) ebenen Oberfläche des Bauelements hervorragt. Diese mit jeweils mindestens einem, vorzugsweise jeweils mit mindestens zwei Ankern versehenen Bauelemente werden erfindungsgemäß an bzw. auf einer Schalung in der Weise angeordnet, daß ihre ebenen Oberflächen, aus welchen die Anker hervorragen, im wesentlichen eine gemeinsame Fläche bilden, die der Wand- oder Deckenfläche entspricht und die nicht notwendigerweise eben sein muß, sondern beispielsweise auch gewölbt sein kann, im allgemeinen aber keine stark ausgeprägte Oberflächenstruktur mit Hinterschneidungen oder dergleichen hat.

[0012] Vorzugsweise beträgt die Oberflächenrauigkeit der ebenen Oberflächen der einzelnen Elemente weniger als 1 cm, besser noch weniger als 5 mm und insbesondere weniger als 2 mm, z. B. 1 mm. Die Oberflächenrauigkeit der durch die mosaikartig zusammengelegten Bauelemente gebildeten Fläche, abgesehen von den Fugen zwischen den Bauelementen, sollte weniger als 2 cm, vorzugsweise weniger als 1 cm und insbesondere weniger als 5 mm betragen. Die Oberflächenrauigkeit kann dabei definiert werden als Wurzel aus der gemittelten quadratischen Abweichung der Höhe und Tiefe etwaiger Strukturen von einem Mittelwert.

[0013] Anschließend wird auf die ebenen Oberflächen der Bauelemente eine Gußmasse aufgebracht, wobei die hervorstehenden Teile der Anker notwendigerweise in die Gußmasse eingebettet werden und nach dem Aushärten der Gußmasse einen festen Verbund der Bauelemente mit der ausgehärteten Gußmasse herstellen, wobei die ausgehärtete Gußmasse den eigentlichen tragen-

den Teil einer Wand oder Decke bildet.

[0014] Wenn die Gußmasse sehr zähflüssig ist und gleichzeitig die Bauelemente mit sehr schmalen, fast verschwindenden Fugen mosaikartig angeordnet werden können, ist eine weitere Abdichtung vor dem Aufbringen der Gußmasse nicht erforderlich. In der Regel dürfte es jedoch bei der Herstellung von Bauwerken, insbesondere wenn man als Gußmasse Beton verwendet, der auch relativ flüssig sein kann oder aus dem auch flüssige Bestandteile wie Wasser bzw. Betonmilch austreten können, erforderlich sein, die Zwischenräume zwischen den Bauelementen vor dem Aufbringen der Gußmasse abzudichten. Auch dies wird selbstverständlich erheblich vereinfacht, wenn die Bauelemente auf ihrer später bei dem Bauwerk nicht sichtbaren Rückseite im wesentlichen eben ausgebildete Bauelemente und in einer gemeinsamen Ebene bzw. gemeinsamen Fläche angeordnet sind. Eine plastische bis zähflüssige Fugenmasse kann dann von dieser ebenen Seite der Bauelemente her in die Zwischenräume eingebracht werden, und zwar jeweils nur bis zu einer Tiefe, die weniger als ein Drittel bis ein Zehntel der Dicke der Bauelemente entspricht, zum Beispiel 2-5 cm, so daß die Abdicht- oder Fugenmasse von der gegenüberliegenden Seite her nicht sichtbar ist und die Fugenmasse lediglich dafür vorgesehen ist, ein Hindurchdringen der Gußmasse durch die Fugen zu verhindern.

[0015] Besonders bevorzugt ist jedoch eine Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei welchem die Abdichtung der Zwischenräume bzw. Fugen zwischen den einzelnen Bauelementen durch Auflegen einer gemeinsamen Abdeckfolie erfolgt. Diese Abdeckfolie deckt die gesamte Oberfläche der mosaikartig zusammengelegten Bauelemente (auf der später nicht sichtbarer Rückseite) und damit automatisch auch sämtliche Zwischenräume und Fugen zwischen benachbarten Bauelementen ab und wird lediglich im Bereich der aus den ebenen Oberflächen der Bauelemente herausragenden Anker durchstoßen.

[0016] Auch bei Verwendung einer solchen Abdeckfolie ist es selbstverständlich vorteilhaft, wenn die von den mosaikartig zusammengelegten Bauelementen gebildete Oberfläche im wesentlichen eben bzw. glatt ist und keine ausgeprägten Vorsprünge oder Vertiefungen aufweist und insbesondere auch keine höheren Stufen zwischen benachbarten Bauelementen. Kleinere Oberflächenstrukturen im Millimeterbereich und auch kleine Stufen an den Übergängen zwischen benachbarten Bauelementen von weniger als 5 mm Höhe sind dabei ohne weiteres tolerierbar, weil sie leicht durch die Folie ausgeglichen werden können. Würde jedoch eine solche Abdeckfolie beispielsweise über mehrere Zentimeter aufwärts ragenden Vorsprüngen und entsprechend hohen Stufen über diese hinweggespannt, so könnte es beim Aufbringen einer schweren Gußmasse, wie z.B. Beton, leicht zu einem Reißen der Folie an diesen Stellen kommen, was durch eine möglichst ebene Oberfläche besser vermieden wird.

[0017] An den Durchstoßungspunkten der Anker kann die Folie noch zusätzlich abgedichtet werden. Beispielsweise sind in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Anker in Form von Schraubbolzen vorgesehen. Derartige Schraubbolzen erfordern ein passendes rundes Loch, welches beim Auflegen der Folie auf den Bauelementen, d.h. zunächst nur auf den Ankern, über jedem Anker passend ausgestochen werden kann. Eventuell können die Anker auch einfach durch die Folie hindurchgedrückt werden. Die Anker bzw. Schraubbolzen könnten auch mit einem entsprechenden scharfkantigen (kreisförmigen) Ende versehen sein, welches wie ein Stanzeisen wirkt. Bei der Verwendung derartiger oder ähnlicher Anker könnte z.B. zunächst eine Unterlegscheibe auf den Anker aufgeschoben werden, bevor die von dem Anker durchbrochene Folie darübergelegt wird und schließlich könnte noch eine weitere Unterlegscheibe von oben auf den Anker geschoben und auf die Folie aufgelegt und durch eine Schraubenmutter festgezogen werden, wobei die beiden Unterlegscheiben die dazwischenliegende Folie einklemmen. Zusätzlich könnte noch etwas Silikondichtungsmasse auf die Folie bzw. zwischen die Unterlegscheiben gegeben werden, die sich beim Zusammendrücken der Unterlegscheiben in alle Zwischenräume zwischen Anker und Folie hineindrückt und so eine sichere Abdichtung gewährleistet.

[0018] Zur Anordnung der Bauelemente in einer gemeinsamen Ebene ist insbesondere dann, wenn die Bauelemente in Form von unregelmäßig geformten Blöcken vorliegen, erfindungsgemäß vorgesehen, daß auf einer Schalung zunächst ein Sandbett aufgebracht wird, in welches die Blöcke jeweils so tief eingebettet werden, daß ihre oberen, näherungsweise ebenen Oberflächen im wesentlichen eine gemeinsame ebene Fläche oder eine gewölbte Fläche bilden, die der Wölbung der Schalung bzw. der Wölbung einer gewünschten Decken- oder Wandform entspricht. Es versteht sich, daß in einem solchen Fall Wölbungen nur so weit möglich sind, wie ein entsprechendes Sandbett auf der Schalung hält. Eventuell kann jedoch der Sand auch mit einem Bindemittel versehen werden, um ausgeprägtere Wölbungen oder auch Neigungen einer Fläche nach diesem Verfahren mit den Blöcken nachbilden zu können. Bei sehr regelmäßig geformten Blöcken benötigt man selbstverständlich nur ein dünnes Sandbett, während bei sehr unregelmäßig und insbesondere ungleichmäßig dicken Blöcken auch das Sandbett entsprechend dick sein muß, um durch die unterschiedlichen Einbettungstiefen die unterschiedlichen Dicken der Blöcke ausgleichen zu können, damit diese auf ihrer Rückseite, wo sie mit der tragenden Decke oder Wand verbunden werden, eine näherungsweise glatte bzw. ebene Fläche bilden.

[0019] Die Anker, die, wie bereits erwähnt, vorzugsweise die Form von Schraubbolzen haben, werden zweckmäßigerweise mit Dübeln in dem jeweiligen Bauelement befestigt, wobei es für manche Baustoffe und insbesondere für Salzkristalle zweckmäßig ist, wenn die Dübel in entsprechend vorgebohrte Löcher eingeklebt

werden.

[0020] Wenn das Abdichtverfahren mittels einer Folie verwendet wird, so hat es sich weiterhin als zweckmäßig erwiesen, wenn nach dem Aufbringen und Abdichten der Folie zunächst eine dünne Estrichschicht auf der die Oberflächen der Bauelemente nunmehr abdichtenden und abdeckenden Folie aufgebracht wird. Diese Estrichschicht sorgt für eine gleichmäßige und sanfte Anpassung der Folie an die von den Bauelementen gebildete Fläche und bildet gleichzeitig eine Schutzschicht für die Folie gegenüber dem anschließend aufgetragenen Beton.

[0021] Es versteht sich, daß die Estrichschicht, die z.B. bis zu 2 cm dick sein kann, auf jeden Fall so dünn sein muß, daß die aus den Elementen hervorstehenden Anker auf jeden Fall noch hinreichend weit durch die Estrichschicht hindurchragen, um den festen Verbund mit der darauf aufgetragenen Gußmasse, insbesondere einem Stahlbeton, herstellen zu können. Zweckmäßigerweise werden vor dem Aufbringen der Gußmasse bzw. dem Beton entsprechende Armierungseisen und Bewehrungsmaterialien auf der Estrichschicht montiert bzw. aufgelegt. Auch dabei dient die Estrichschicht dem Schutz der Abdichtungsfolie, die beim Aufbringen der Armierungseisen ansonsten leicht von diesen beschädigt werden könnte. Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei welcher mindestens ein Teil der Armierungseisen fest mit den Ankern verbunden wird. In einer bevorzugten Variante der vorliegenden Erfindung geschieht dies dadurch, daß Ösen, welche Gewindeansätze aufweisen, auf die in Form von Schraubbolzen vorgesehenen Anker aufgeschraubt werden und hernach Armierungseisen durch diese Ösen hindurchgesteckt werden. Wenn die Armierungen über der Estrichschicht angebracht sind und möglichst jeder Anker mit irgendwelchen Armierungseisen fest verbunden ist, was beispielsweise auch durch Einhängen von Haken in die Ösen der Anker erfolgen kann, wird vorzugsweise Beton als Gußmasse auf die Estrichschicht aufgebracht.

[0022] Nachdem der Beton ausgehärtet ist, kann die Schalung, welche die gesamte Konstruktion zunächst getragen hat, entfernt werden, wobei auch der Sand, in welchen die Bauelemente eingebettet waren, von der fertigen Konstruktion abfällt. Gegebenenfalls kann eine solche Decke oder Wand dann mit Preßluft oder einem Wasserstrahl gereinigt werden.

[0023] Besonders bevorzugt ist ein Verfahren, bei welchem als Bauelemente Blöcke aus einem mindestens teilweise transparenten Material verwendet werden. Hierbei kommen unter anderem Salzkristallblöcke in Betracht, die je nach Verunreinigung und Einschlüssen und je nach dem Kristallisierungsgrad mehr oder weniger transparent sind.

[0024] Das erfindungsgemäße Verfahren kann sowohl für die Herstellung von Decken als auch für die Herstellung von Wänden verwendet werden, wobei man die Wände nach dem oben beschriebenen Verfahren auch in Fertigbauweise herstellen und anschließend aufrich-

ten und mit weiteren Wandelementen verbinden kann.

[0025] Alternativ ist jedoch insbesondere für die Herstellung von mit entsprechenden Bauelementen verkleideten Wänden auch die Aufschichtung der Blöcke nach Art einer Natursteinmauer möglich, wobei allerdings wiederum zu beachten ist, daß zur Vermeidung des Sichtbarwerdens irgendwelcher Halterungs- oder Abdichtungsbestandteile eine Verbindung benachbarter Blöcke, vorzugsweise mit Hilfe eines mörtelartigen Zwei-Komponenten-Klebers, nur im hinteren Drittel der Bauelemente stattfindet, d.h. in dem der später sichtbaren Seite der Bauelemente abgewandten Drittel. Dabei hat sich überraschenderweise ein mit Mineralstoffen, wie z. B. feinem Quarzsand, versetztes Zwei-Komponenten-Epoxidharz, das unter dem Handelsnamen "Stopox", insbesondere "StoPox IHS BV" für die Beschichtung von Parkhausdecks von der Fa. StoCretec in Krieffel vertrieben wird, vor allem für Salzkristallblöcke als besonders geeignetes Verbindungsmaterial herausgestellt.

[0026] Es versteht sich, daß das vorstehend beschriebene Mauerverfahren auch ohne Anbringung von Ankern und das Vergießen derselben erfolgen kann, wie es für eine erste Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens beschrieben wurde.

[0027] Schließlich ist eine Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens besonders bevorzugt, bei welcher von der Rückseite der Bauelemente bzw. von deren ebener Oberfläche her Bohrungen für die Aufnahme von Lichtquellen eingebracht werden.

[0028] Diese Variante ist vor allem dann sinnvoll, wenn mindestens teilweise transparente Bauelemente verwendet werden. Für nicht-transparente Bauelemente könnte diese Variante des Verfahrens allerdings dann sinnvoll sein, wenn die Bohrungen durchgehend ausgeführt werden, so daß die offenen Enden der Bohrungen auf der sichtbaren Seite der Bauelemente als Lichtquellen dienen könnten.

[0029] Besonders bevorzugt ist dabei die Einbringung von Lichtleitfasern in derartige Bohrungen, wobei alternativ allerdings auch Leuchtdioden in diese Bohrungen eingebracht werden könnten. Die Lichtleitfasern oder entsprechende Anschlußdrähte für Leuchtdioden könnten beispielsweise durch dünne Schläuche auf der Rückseite der Bauelemente durch eine Wand oder in einem Bereich zwischen den Bauelementen und dem tragenden Teil der Wand nach außen geführt und dort mit entsprechenden Primärlichtquellen bzw. Stromquellen verbunden werden.

[0030] Auch bei Bauelementen, die nach dem ersten Verfahren mit Ankern in einer Gußmasse, wie z.B. Beton, verankert werden, lassen sich durch dünne Schläuche Lichtleitfasern oder Stromkabel durch die Gußmasse nach außen führen, gegebenenfalls könnten derartige Kabel aber auch entlang der Fugen zwischen den Bauelementen unterhalb einer Folie verlegt werden und nur an einem oder an wenigen Punkten eine Wand oder Decke durchstoßen.

[0031] Es versteht sich, daß dieses Vorsehen von Be-

leuchtungselementen innerhalb der Bauelemente durch Einbringen von Bohrungen von der Rückseite her, in welche Lichtleitfasern oder Leuchtdioden eingeführt werden, von der genauen Herstellung der Verkleidung, wie sie oben beschrieben wurde, unabhängig ist und auch auf andere Arten der Herstellung verkleideter Decken oder Wände angewendet werden kann.

[0032] Nach einem weiteren Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung auch ein Bauwerk, welches unter Anwendung von Verfahren, wie sie vorstehend ausführlich beschrieben wurden, hergestellt wurde.

[0033] Eine besonders bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bauwerks ist dadurch gekennzeichnet, daß Wände und/oder eine Decke des Bauwerks jeweils zu mehr als 30% mit massiven Salzkristallblöcken bedeckt sind. Insbesondere ist ein Bauwerk bevorzugt, welches einen Raum definiert, über welchen die gesamte Decke und mindestens das obere Drittel der Wände im wesentlichen vollständig mit Salzkristallblöcken bedeckt sind.

[0034] Dabei haben in der bevorzugten Ausgestaltung des Bauwerks ein Teil der Blöcke interne Lichtquellen, die durch von ihrer Rückseite hergestellte Bohrungen eingebracht sind. Derartige Lichtquellen sind in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung Lichtleitfasern, die mit einer entfernt gelegenen Primärlichtquelle verbunden sind, oder aber Leuchtdioden.

[0035] Die einzelnen Blöcke eines erfindungsgemäßen Bauwerks sollten im Durchschnitt jeweils mehr als 200 cm² und insbesondere zwischen etwa 300 und 600 cm² der Wand- bzw. Deckenfläche bedecken. Blöcke dieser Größe sind einerseits vernünftig handhabbar und können von einer Person problemlos getragen und an Ort und Stelle verbracht werden, sind aber andererseits auch nicht zu klein, um so den Arbeitsaufwand für das Herstellen einer Wandverkleidung möglichst gering zu halten.

[0036] Vorzugsweise beträgt die Breite der Blöcke mindestens etwa 15, ihre Höhe mindestens etwa 10 und auch ihre Tiefe mindestens etwa 10 cm, Die Maximalabmessungen für Breite, Höhe und Tiefe liegen vorzugsweise bei 35, 25 und 25 cm, wobei Abweichungen von diesen Maßen aber ohne weiteres zulässig und möglich sind, und die Maße sich im wesentlichen an praktischen Gesichtspunkten wie Handhabbarkeit und Bearbeitungsaufwand orientieren. In diesem Sinne werden Abmessungen im Bereich der vorstehend angegebenen Maximal- und Minimalmaße derzeit als optimal angesehen.

[0037] Zweckmäßigerweise sind die Blöcke, insbesondere wenn es sich um Naturstein- oder Salzblöcke handelt, entlang ihres Umfangs derart behauen und mosaikartig zusammengesetzt, daß die zwischen den Blöcken verbleibende Fugenfläche weniger als 10% und vorzugsweise weniger als 5% der insgesamt von den Blöcken bedeckten Fläche ausmacht. Auf diese Weise kann man ein insgesamt geschlossen erscheinendes Bild der Wandverkleidung sicherstellen, das beispielsweise der

Wand eines entsprechenden Salzbergwerkstollens sehr nahekommt.

[0038] Wie bereits erwähnt, sind in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die in die Blöcke eingebrachten Anker als Gewindebolzen ausgebildet und sind außerdem nach einer bevorzugten Variante mit Verankerungsösen versehen, die über einen entsprechenden Gewindeansatz auf die Gewindebolzen aufgeschraubt sind. Weiterhin verlaufen durch diese Verankerungsösen in der bevorzugten Ausführungsform der Erfindung Armierungseisen der Gußmasse oder aber an den Armierungseisen befestigte Hakenteile.

[0039] In der besonders bevorzugten Variante eines Bauwerks gemäß der vorliegenden Erfindung ist dieses als ein Wellness- und/oder Saunaraum ausgestaltet.

[0040] Es hat sich herausgestellt, daß insbesondere ein mit großen und voluminösen Salzkristallen ausgekleideter Saunaraum für den Benutzer ein ausgesprochen angenehmes Klima bereitstellt, und dabei sehr gute Eigenschaften hinsichtlich der Feuchtigkeits- und Wärmeregulierung hat. Auch wird die Luft eines solchen Raumes in besonderer Weise mit flüchtigen Bestandteilen der Salzkristalle angereichert und zu einem gewissen Teil auch ionisiert, was allgemein als gesundheitsfördernd angesehen wird.

[0041] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der vorliegenden Erfindung werden deutlich anhand der folgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform und der dazugehörigen Figuren. Es zeigen:

- Figur 1 einen schematischen Querschnitt durch eine erfindungsgemäße, mit Salzkristallen verkleidete Decke,
- Figur 2 einen vergrößerten Ausschnitt aus Figur 1,
- Figur 3 einen schematischen Querschnitt ähnlich Figur 1, jedoch mit dem zusätzlich darunter angeordneten Sandbett auf einer Schalung und
- Figur 4 Eine aus Salzkristallblöcken gemauerte Wandverkleidung.

[0042] Man erkennt in Figur 1 eine insgesamt mit 20 bezeichnete Betondecke, die aus einer mit Salzkristallen 1 verkleideten Betonschicht 3 besteht, die durch in Figur 1 nicht dargestellte Armierungseisen (siehe 12 in Fig. 2) verstärkt ist. Unmittelbar unter der Betonschicht befindet sich eine Estrichschicht 5, darunter wiederum eine Abdichtfolie 4, und in der untersten Ebene, die von dem unter der Decke 20 liegenden Raum sichtbar ist, erkennt man Blöcke aus Salzkristallen 1, welche die Unterseite der Decke 20 verkleiden und vollständig abdecken. Weiterhin sind Anker 2 dargestellt, die sich aus Bohrungen in den Salzkristallblöcken 1 bis in die Betonschicht 3 hinein erstrecken. Beispielhaft sind nur einige der Anker mit zusätzlichen aufgeschraubten Verankerungsringen 6 dargestellt, durch welche sich vorzugsweise Armierungseisen 12 hindurch erstrecken, wie es in der Vergrößerung gemäß Figur 2 genauer dargestellt ist.

[0043] Wie man in Figur 2 genauer erkennt, weist der dort dargestellte Salzkristallblock 1 eine im wesentlichen ebene obere Fläche 13 sowie im übrigen etwas unregelmäßig geformte Flächen auf, wobei die Seitenflächen noch etwas behauen sind, damit die Blöcke gut mosaikartig zusammenpassen, während die Unterseite besonders unregelmäßig geformt ist und den Zustand des aus einem Salzbergwerk herausgebrochenen Salzkristalls widerspiegelt, so daß die Wand oder decke dem Erscheinungsbild von Wänden oder Decken eines Salzbergwerkstollens recht nahe kommt.

[0044] Insgesamt hat der dargestellte Salzkristall 1 näherungsweise die Form eines Quaders, obwohl er selbstverständlich auch einen fünf- oder sechseckigen oder unregelmäßigen Grundriss haben kann, der in eine gegebene oder sich aus dem Zusammensetzen mehrerer Blöcke ergebende Mosaikstruktur passt.

[0045] Dieser Quader weist zwei in seine obere ebene Fläche 13 eingebrachte Befestigungsbohrungen 11 auf, in welche jeweils ein Dübel 10 eingeklebt ist.

[0046] In die Dübel 10 ist jeweils ein Verankerungsbolzen 2 mit einem entsprechenden Außengewinde eingeschraubt. Der Verankerungsbolzen 2 ist vorzugsweise ein Bolzen mit einem durchgehenden Außengewinde.

[0047] Es versteht sich jedoch, daß die Figuren lediglich schematische Darstellungen sind und auf keinen Fall die Größenverhältnisse maßstabsgetreu wiedergeben sollen. In der Regel sind die Bohrungen 11 im Verhältnis zu dem gesamten Salzkristallblock 1 wesentlich kleiner und sind hier allein deshalb größer dargestellt, um Details besser erkennen zu können.

[0048] Unmittelbar auf der ebenen Oberfläche 13 der Salzkristallblöcke 1 liegt eine Folie 4 auf, welche von den Gewindebolzen 2 durchstoßen wird.

[0049] Um die Durchstoßungspunkte der Folie 4 im Bereich der einzelnen Gewindebolzen 2 möglichst gut abzudichten, ist unterhalb der Folie 4 auf alle Gewindebolzen 2 zunächst eine erste Unterlegscheibe 7 aufgeschoben, welche jeweils einen Gewindebolzen 2 umfaßt, anschließend wird die Folie darüber angebracht und schließlich wird eine zweite Unterlegscheibe über die Bolzen 2 geschoben und auf die Folie 4 aufgelegt, so daß die Folie im Bereich jedes Gewindebolzens 2 von zwei Unterlegscheiben eingefaßt ist. Zusätzlich wird noch vor dem Auflegen der zweiten Dichtungsscheibe Silikondichtungsmaterial um jeden einzelnen Gewindebolzen 2 herum auf die Folie aufgespritzt, so daß sich beim Auflegen der oberen Unterlegscheibe 7 die abdichtende Silikonmasse 9 gut in den Spalt zwischen dem Gewindebolzen und der Folie 4 bzw. den Unterlegscheiben 7 hineindrückt. Die obere Unterlegscheibe 7 wird schließlich durch eine auf den Gewindebolzen 8 aufgeschraubte Mutter 8 festgezogen bzw. gekontert.

[0050] Über der Folie 4 befindet sich noch eine Estrichschicht 5, die in Figur 1 schraffiert dargestellt ist und die in Figur 2 nur durch eine gestrichelt eingezeichnete obere Grenzlinie 5 angedeutet wird. Wie man sieht, deckt die Estrichschicht die Folie, die Unterlegscheiben und

die Klemmuttern 8 vollständig ab und bildet um die Bolzen 2 herum eine ebene und dichte Schutzschicht für die Folie 4.

[0051] Nach dem Aufbringen der Estrichschicht 5 werden noch zusätzliche Verankerungsringe 6, welche ein Ansatzstück mit einem passenden Innengewinde aufweisen, auf die Gewindebolzen 2 aufgeschraubt. Dann werden über der Estrichschicht 5 Armierungseisen für die auf die Estrichschicht 5 aufzubringende Betonschicht angeordnet, wobei sich ein Teil der Armierungseisen 12 durch die Verankerungsösen 6 hindurchstreckt. Es versteht sich, daß vorzugsweise sämtliche Gewindebolzen 2 mit entsprechenden Verankerungsösen 6 versehen sind und daß sich auch durch sämtliche Verankerungsösen 6 jeweils ein Armierungseisen 12 erstreckt oder aber ein Haken durch die Ösen 6 hindurchgeführt wird, der andererseits an einem der Armierungseisen befestigt ist bzw. mit einem weiteren Hakenende ein Armierungseisen umgreift. Nachdem die Armierungseisen (einschließlich der nicht in die Verankerungsösen eingreifen- den Armierung) entsprechend angeordnet sind, wird eine Betonschicht 3 auf die Estrichschicht 5 gegossen, wobei die Folie durch die Estrichschicht 5 gegen das Einwirken grobkörniger Betonbestandteile geschützt wird.

[0052] Das Anordnen der Salzkristallblöcke 1 in der in Figur 1 erkennbaren Weise erfolgt vor dem Aufbringen der Folie, der Estrichschicht und der Betonschicht in einem Sandbett, welches auf eine Deckenschalung aufgebracht wurde. Dies ist in Figur 3 genauer dargestellt. In der Reihenfolge der Herstellung wird also zunächst die Deckenschalung 14 hergestellt und daraufhin wird auf der Deckenschalung ein dickes Sandbett 16 aufgebracht.

[0053] Die einzelnen Salzkristallblöcke 1 werden in der Weise vorbereitet, daß zunächst ihre im wesentlichen ebene Oberfläche 13 hergestellt wird, beispielsweise durch Zersägen größerer Blöcke, und daß anschließend die Bohrungen 11 eingebracht, die Dübel eingesetzt bzw. eingeklebt werden und die Gewindebolzen 2 in die Bohrungen 11 bzw. die Dübel 10 eingeschraubt werden, wobei das Einschrauben der Bolzen vorzugsweise vor dem Aushärten des Dübelklebers erfolgt. Dann werden die einzelnen Salzkristallblöcke 1 in das Sandbett 16 gelegt und so tief eingebettet, daß sie mit benachbarten Salzkristallblöcken möglichst eine gemeinsame, ebene Oberfläche definieren. Die Seitenflächen der einzelnen Salzkristallblöcke werden zweckmäßigerweise so behauen, daß zwischen den einzelnen Blöcken 1 nur sehr schmale Fugen 17 verbleiben. Auch hier ist wieder anzumerken, daß die Größenverhältnisse in Figur 1 nicht unbedingt den tatsächlichen Verhältnissen entsprechend und daß die Salzkristallblöcke 1 im Verhältnis zu ihrer Breite auch wesentlich dicker sein können, die Fugen im Verhältnis zu der Größe der Salzkristallblöcke im allgemeinen schmaler sind und die Salzkristallblöcke im übrigen auch durchaus voneinander stärker abweichende Formen haben können, also nicht unbedingt quaderförmig sind sondern, abgesehen von der unregelmäßigen Oberfläche-

struktur, allgemein die Grundform eines beliebigen Parallelepipeds haben.

[0054] Falls gewünscht, können für das entsprechende Behauen der einzelnen Salzkristallblöcke 1 diese Blöcke zunächst auch probeweise auf einem getrennten Sandbett angeordnet und entsprechend ihrer Grundrissform mosaikartig so zusammengestellt werden, daß die gesamte Querschnittsfläche der Fugen 17 möglichst klein bleibt und die Fugenbreite überall relativ gering gehalten wird. Die einzelnen Kristallblöcke können dann entsprechend numeriert auf die eigentliche Schalung überführt werden, um dann dort in gleicher Weise in dem Sandbett 16 angeordnet zu werden.

[0055] Anschließend werden die ersten, unteren Unterlegscheiben 7 auf die Gewindebolzen 2 aufgeschoben und danach wird die Folie 4 aufgebracht, wobei sie von den Gewindebolzen 2 durchstoßen wird. Dabei kann es zweckmäßig sein, wenn der obere Rand der Gewindebolzen 2 gezielt scharfkantig ausgebildet wird, um am Ort der Gewindebolzen 2 jeweils passende Löcher in die Folie 4 zu stanzen. Danach wird, wie bereits erwähnt, ein dünner Silikonstrang um den Bolzen herum auf der Folie aufgebracht, die zweite Unterlegscheibe 7 aufgelegt und durch die Mutter 8 festgezogen. Danach kann die Estrichschicht 5 aufgebracht werden, wobei wahlweise auch schon zuvor die Verankerungsringe 6 auf die Bolzen 2 aufgeschraubt werden können. Dann erfolgt, wie bereits erwähnt, das Aufbringen der Armierungseisen 12 und das Gießen der Betonschicht 3. Wenn der Beton 3 hinreichend ausgehärtet ist, kann die Schalung 14 zusammen mit dem daraufliegenden Sandbett 16 entfernt werden und gegebenenfalls wird dann die nun freiliegende Unterseite der Salzkristallblöcke einschließlich der Fugen 17 dazwischen mit Preßluft oder auch mit einem Wasserstrahl gereinigt.

[0056] In Figur 2 ist außerdem noch eine Bohrung 18 in dem Kristallblock 1 eingezeichnet, wobei entsprechende Bohrungen 18 mindestens in einem Teil der Kristalle, vorzugsweise in allen Kristallen vorgesehen sind. In die Bohrung 18 hineinragend erkennt man eine schematisch angedeutete Lichtleitfaser 19, die über einen nicht dargestellten Schlauch durch die Folie 4 hindurchgeführt sein kann. Für die Durchführung der Lichtleitfaser 19 könnten jedoch auch Schraubhülsen verwendet werden, die ähnlich wie die Schraubbolzen 2 eingesetzt und abgedichtet werden könnten, jedoch hohl sind, um eine entsprechende Lichtleitfaser 19 hindurchführen zu können. Anstelle der Lichtleitfaser 19 könnte auch eine Leuchtdiode in der Bohrung 18 angeordnet sein.

[0057] Wahlweise könnten auch die Verankerungsbolzen 2 als Hohlschäfte mit einer zentralen Bohrung ausgebildet sein, wobei auch das untere, stirnseitige Ende der Dübel 10 entfernt werden müßte. In diesem Fall könnten Schläuche für die Hindurchführung von Glasfasern oder Stromzuführungen für Leuchtdioden durch die hohlen Verankerungsschäfte 2 bis zur Spitze der Bohrungen 11 hindurchgeschoben werden, wobei dann allerdings diese Durchführungsschläuche gegenüber entspre-

chenden Schraubhülsen 2 abgedichtet werden müßten.

[0058] Eine gemauerte Wandverkleidung aus Salzkristallblöcken ist im Schnitt in Figur 4 dargestellt.

[0059] In Figur 4 erkennt man den Querschnitt einer gemauerten Wand aus Salzkristallblöcken 1. Auf der linken Seite der Figur 4 sieht man zunächst schraffiert eine tragende Wand 21 aus Beton oder Ziegeln oder dergleichen. Als Verkleidung davorgesetzt ist eine Verblendmauer aus Salzkristallblöcken 1. Die Salzkristallblöcke 1 sind so behauen, daß sie irgendwo im mittleren Bereich oder in der Nähe ihres äußeren, sichtbaren Bereichs Kontakt miteinander haben und aufeinander aufliegen, während der hintere, der tragenden Wand 21 zugewandte Abschnitt der Fugen 17 mit einem mörtelartigen Zwei-Komponenten-Kleber aufgefüllt ist, der auch eine Klebeverbindung der Blöcke 1 mit der tragenden Wand 21 herstellt. Jeder der Blöcke weist noch eine Bohrung 18 mit einem eingeschobenen Lichtleiter 19 auf, wobei die Lichtleiter 19 mit Hilfe von Schläuchen gemeinsam zwischen der tragenden Wand 21 und der Verblendschicht aus den Blöcken 1 hindurchgeführt werden und an einer gemeinsamen oder einigen wenigen Stellen nach außen durch die Wand 21 hindurchgeführt sein können. Eine Lichtquelle ist dementsprechend entfernt von den Salzkristallblöcken 1 angeordnet und beleuchtet ein ganzes Bündel von Lichtleitfasern, die sich einzeln in die verschiedenen Salzkristallblöcke 1 hinein erstrecken und diese von innen erleuchten, so daß die weitgehend transparenten Salzkristallblöcke Leuchtelemente darstellen und die Wand insgesamt als leuchtende Wand wirkt. Dies bringt die ästhetische Wirkung der einzelnen Salzkristallblöcke besonders gut zur Geltung.

[0060] Es versteht sich, daß bei der im Zusammenhang mit den Figuren 1-3 dargestellten Ausführungsform die Lichtleitfasern und entsprechende Stromkabel in ähnlicher Weise durch Schläuche innerhalb der Estrichschicht 5 oder auch entlang der Fugen nahe der Folie 4 und an wenigen Punkten von dort nach außen geführt werden könnten, wenn dies im Rahmen der konkreten Herstellung einer Decke oder Wand einfacher erscheint.

[0061] Für Zwecke der ursprünglichen Offenbarung wird darauf hingewiesen, daß sämtliche Merkmale, wie sie sich aus der vorliegenden Beschreibung, den Zeichnungen und den Ansprüchen für einen Fachmann erschließen, auch wenn sie konkret nur im Zusammenhang mit bestimmten weiteren Merkmalen beschrieben wurden, sowohl einzeln als auch in beliebigen Zusammenstellungen mit anderen der hier offenbarten Merkmale oder Merkmalsgruppen kombinierbar sind, soweit dies nicht ausdrücklich ausgeschlossen wurde oder technische Gegebenheiten derartige Kombinationen unmöglich oder sinnlos machen. Auf die umfassende, explizite Darstellung sämtlicher denkbaren Merkmalskombinationen wird hier nur der Kürze und der Lesbarkeit der Beschreibung wegen verzichtet.

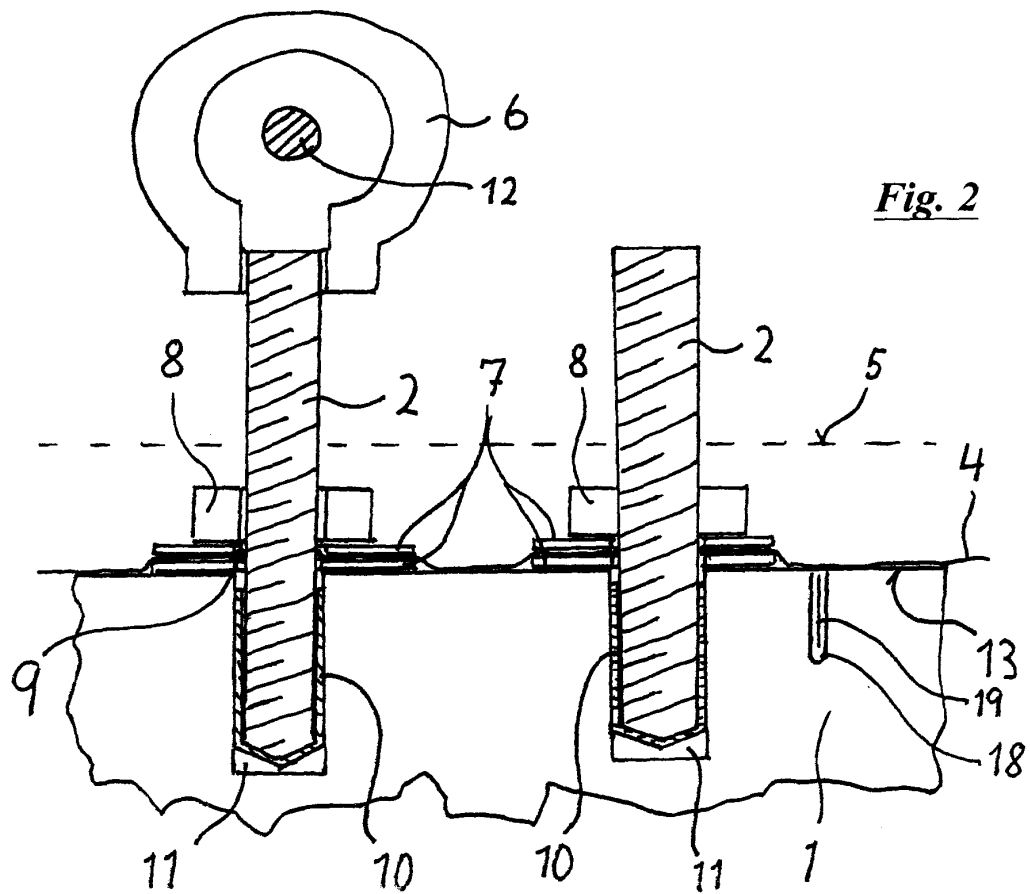
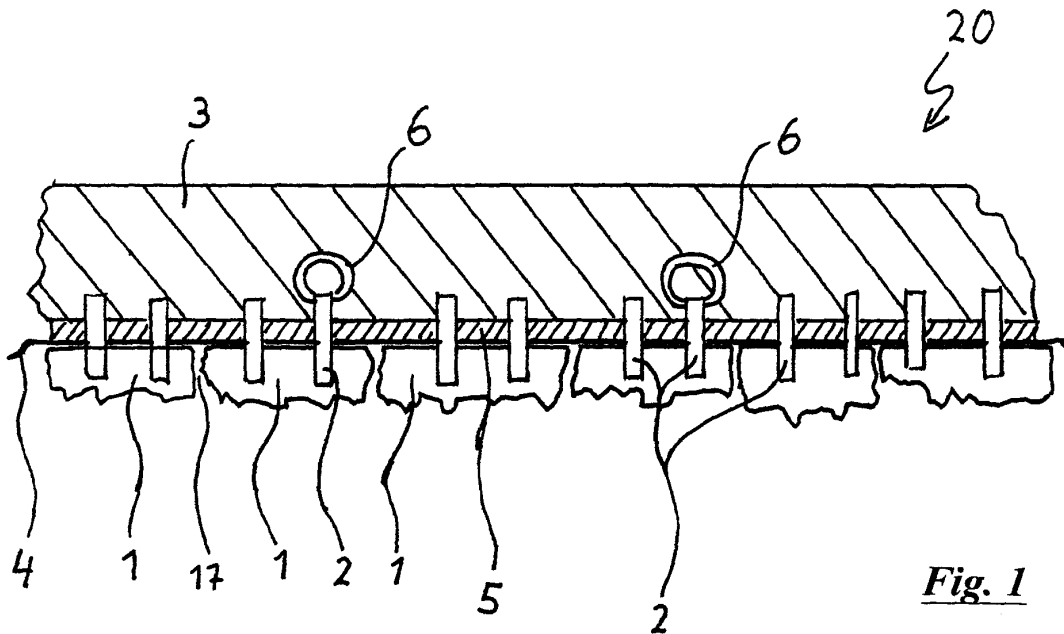
Patentansprüche

1. Verfahren zum Befestigen massiver Bauelemente an Decken und/oder Wänden, **gekennzeichnet durch** die folgenden Merkmale:

- Herstellen oder Auswählen einer näherungsweise ebenen Oberfläche jedes der Bauelemente,
- Einbringen und Fixieren mindestens je eines Ankers in mindestens je einer Öffnung der ebenen Oberfläche der Bauelemente in der Weise, daß jeweils ein Teil der Anker aus der ebenen Oberfläche hervorragt,
- Anordnen der Bauelemente an bzw. auf einer Schalung in der Weise, daß die ebenen Oberflächen der Bauelemente im wesentlichen eine gemeinsame Fläche definieren,
- Aufbringen einer den tragenden Teil einer Wand oder Decke bildenden Gußmasse auf die ebenen Oberflächen, wobei die hervorstehenden Teile der Anker in die Gußmasse eingebettet werden und nach dem Aushärten der Gußmasse einen festen Verbund der Bauelemente mit der ausgehärteten Gußmasse bilden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bauelemente in Form eines im wesentlichen flächendeckenden Mosaiks angeordnet werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen den Bauelementen verbleibende Fugen vor dem Aufbringen einer Gußmasse abgedichtet werden.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf die ebenen Oberflächen der Bauelemente eine gemeinsame Abdeckfolie aufgebracht wird, welche nur von den aus den ebenen Oberflächen der Bauelemente hervorstehenden Teilen der Anker durchstoßen wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchstoßungspunkte der Folie im Bereich der Anker jeweils separat gegen ein Hindurchtreten der Gußmasse abgedichtet werden.
6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Bauelemente in Form von regelmäßig oder unregelmäßig geformten Blöcken vorliegen, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf der Schalung ein dickes Sandbett aufgebracht wird, in welches die Blöcke jeweils so tief eingebettet werden, daß ihre oberen, ebenen Oberflächen im wesentlichen eine gemeinsame Ebene oder eine einer gewölbten Decken- oder Wandform entsprechend gewölbte Fläche bilden.

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anker mit in den Blöcken eingeklebten Dübeln in dem Bauelement befestigt werden.
8. Verfahren nach Anspruch 4 oder einem der auf Anspruch 4 rückbezogenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** zunächst eine dünne Estrichschicht auf die Folie aufgebracht wird, deren Dicke deutlich geringer ist als die Länge der aus den ebenen Oberflächen der Bauelemente hervorstehenden Ankerabschnitte.
9. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Gußmasse Beton verwendet wird, wobei der Beton durch Armierungseisen verstärkt wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** vor dem Aufbringen der Gußmasse die Armierungseisen mit den Ankern der Bauelemente formschlüssig verbunden werden.
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Bauelement Blöcke aus einem mindestens teilweise transparenten Material verwendet werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Bauelement Salzkristallblöcke verwendet werden.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Blöcke nach Art einer Natursteinmauer aufeinander geschichtet und durch einen nach dem Vermischen mit Mineralstoffen mörtelartigen Zwei-Komponenten-Kleber, insbesondere einem zweikomponentigen Epoxidharz, miteinander verbunden werden.
14. Verfahren nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mörtelartige Zwei-Komponenten-Kleber nur im Bereich einer nicht sichtbaren Rückwand der durch die Bauelemente gebildeten Mauer auf und zwischen den Bauelementen aufgebracht wird.
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Rückseite der Bauelemente Bohrungen für die Aufnahme von Lichtquellen eingebracht werden.
16. Bauwerk mit mindestens einer Wand und /oder Decke, welche durch an dem tragenden Teil der Wand bzw. Decke befestigte Bauelemente verkleidet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** es durch ein Verfahren nach einem der Ansprüche 1- 15 hergestellt ist.
17. Bauwerk, mit mindestens einer Wand und einer Decke, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wand und/oder die Decke des Bauwerks jeweils zu mehr als 30% mit massiven Salzkristallblöcken bedeckt sind.
18. Bauwerk nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Decke und mindestens das obere Drittel der Wände jeweils im wesentlichen vollständig mit Salzkristallblöcken bedeckt sind.
19. Bauwerk nach einem der Ansprüche 16 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens ein Teil der Bauelemente von hinten bzw. durch von ihrer Rückseite in Bohrungen eingebrachte Lichtquellen beleuchtet sind.
20. Bauwerk nach einem der Ansprüche 16 bis 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bauelemente im Durchschnitt jeweils mehr als 200 cm² und insbesondere zwischen 300 und 600 cm² einer Wand bzw. Deckenfläche bedecken.
21. Bauwerk nach einem der Ansprüche 16 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bauelemente entlang ihres Umfangs derart behauen und mosaikartig zusammengesetzt sind, daß die zwischen den Bauelementen verbleibende Fugenfläche weniger als 10% und vorzugsweise weniger als 5% der insgesamt von den Bauelementen bedeckten Fläche ausmacht.
22. Bauwerk nach einem der Ansprüche 16 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anker als Gewindebolzen ausgebildet sind.
23. Bauwerk nach Anspruch 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** auf mindestens einen Teil der Anker mit einem passenden Gewinde versehene Verankerungsösen aufgeschraubt sind.
24. Bauwerk nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** durch die Verankerungsösen Armierungseisen der Gußmasse oder an den Armierungseisen befestigte Hakenteile hindurch verlaufen.
25. Bauwerk nach einem der Ansprüche 16 bis 24, **dadurch gekennzeichnet, daß** es als Wellness- und/oder Saunaraum ausgestaltet ist.



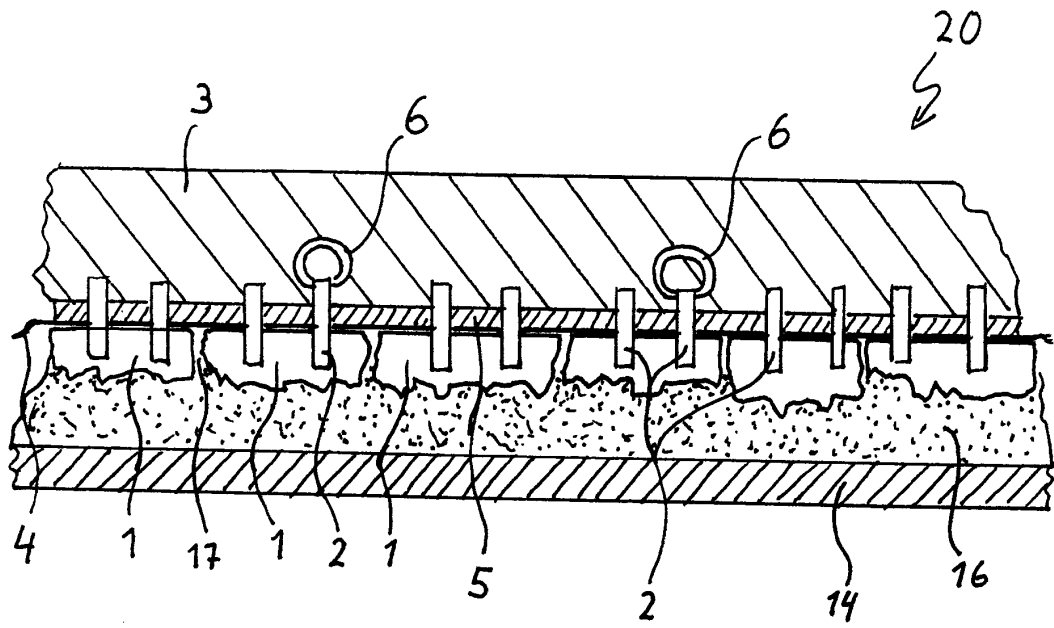


Fig. 3

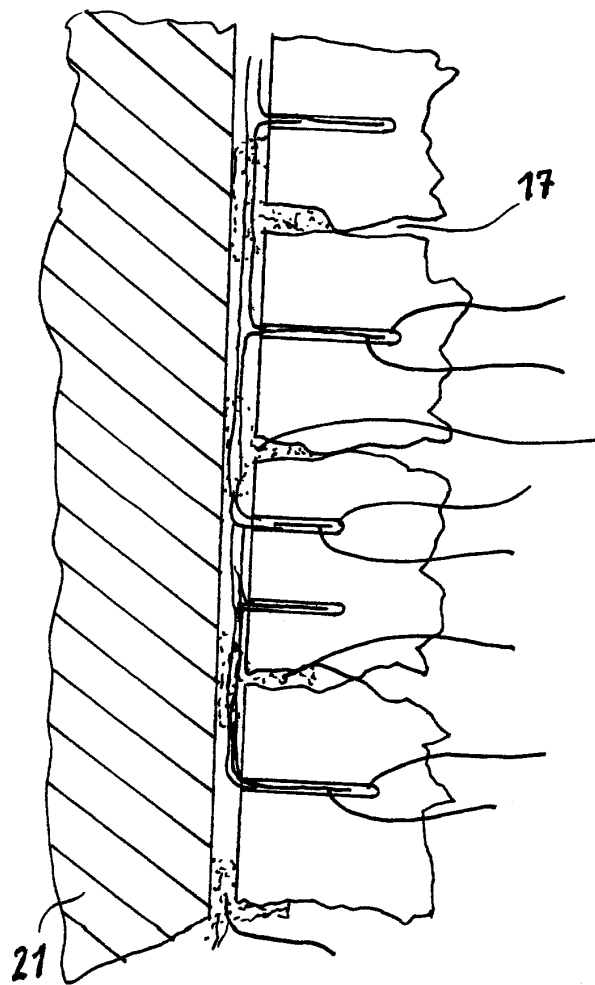


Fig. 4