

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 671 768 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.06.2006 Patentblatt 2006/25

(51) Int Cl.:
B28B 19/00 (2006.01) E04C 2/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04029534.7**

(22) Anmeldetag: **14.12.2004**

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

(71) Anmelder: **E + E Fertigteile GmbH & Co. KG**
47475 Kamp-Lintfort (DE)

(72) Erfinder: **Böckmann, Gerhard**
49577 Ankum (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(54) **Fertigteil mit Natursteinen und Verfahren zur Herstellung eines derartigen Fertigteils**

(57) Zur einfachen und kostengünstigen Herstellung einer Natursteinmauer wird ein Fertigteil mit einer ersten Betonwand (2) mit plattenförmigen Natursteinen (3) vorgeschlagen, wobei die erste Betonwand (2) unmittelbar gegen die flach ausgelegten Natursteine (3) gegossen

wird und dadurch die Natursteine (3) mit der Betonwand (2) fest verbunden werden. Vorzugsweise weist das Fertigteil zusätzlich eine zweite Betonwand (6) auf, die zu der ersten Betonwand (2) beabstandet ist. Der Zwischenraum zwischen den beiden Betonwänden kann dann vor Ort ausgefüllt werden.

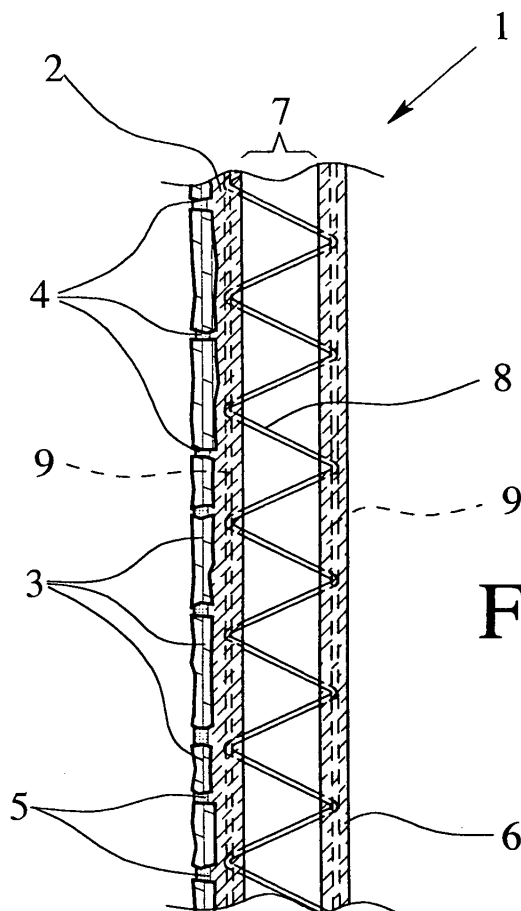


Fig. 2

EP 1 671 768 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Fertigteil mit Natursteinen, eine Verwendung eines derartigen Fertigteils zur Herstellung einer Natursteinmauer und ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Fertigteils.

[0002] Fertigteile werde industriell vorgefertigt und können daher die Baukosten bei Bauvorhaben wesentlich senken.

[0003] Natursteinmauern werden bisher immer noch zumeist vor Ort an der Baustelle auf ein vorbereitetes Fundament nach traditioneller Art aufgemauert und dann dahinter ausgemauert oder ausbetoniert.

[0004] Alternativ wird eine Natursteinverblendung an eine bestehende und den statischen Erfordernissen ausgebildete Wand angebracht. Die Verblendung wird üblicherweise auf einen Fundamentvorsprung der bestehenden Wand vor Ort aufgemauert und ggf. mit Dübelankern in die tragende Rückwand verankert.

[0005] Die DE 74 19 996 U1 offenbart ein Stützmauer-Element in Fertigbauweise zur Hangbefestigung in Gartenanlagen. Das Stützmauer-Element weist einen Tragkörper aus eisenarmiertem Beton auf, der sich in senkrechter und wagerechter Richtung erstreckt, insbesondere im Querschnitt L-förmig ausgebildet ist. Auf die Vorderseite des senkrechten Tragkörperteils sind Mauersteine, vorzugsweise Natursteine, ausgebracht. Die Mauersteine werden also direkt an den Tragkörper gemauert. Dies ist ebenso aufwendig wie eine herkömmliche Natursteinverblendung.

[0006] Die DE 101 21 591 C1 schlägt ein Fertigteilbauelement vor, das ein Fußteil aufweist, auf dem aneinander gereihete, massive Natursteine, insbesondere Findlinge oder Basaltsäulen, befestigt sind, die die Mauerhöhe bestimmen. Auch diese Herstellung ist vergleichsweise aufwendig. Des weiteren ist das Fertigteilbauelement sehr schwer. Zudem ist es schwierig, eine gewünschte Mauerhöhe zu erhalten, da die entsprechenden Natursteine nicht immer in den gewünschten Höhen verfügbar sind. Des weiteren führt dieses Fertigteilbauelement zu einem wesentlich anderen Erscheinungsbild als herkömmliche Natursteinmauern.

[0007] Die EP 1 270 839 A2 offenbart ein vorgefertigtes transportables Bauelement für die Errichtung von Wänden und/oder Decken. Zuerst wird eine Mauersteinlage aus Mauersteinen und Mörtel gebildet. Die Mauerwerksschicht dient dann als verlorene Schalung für einen Betonkern. Insbesondere ist das Bauelement zur Errichtung einer Gewölbedecke vorgesehen und zumindest die Mauerwerksschicht gewölbt ausgeführt. Auch hier ergibt sich ein vergleichbarer Aufwand wie bei herkömmlichen Verfahren zur Herstellung einer Natursteinmauer, da zunächst die Mauersteinlage aus Mauersteinen gemauert wird.

[0008] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Fertigteil, eine Verwendung eines derartigen Fertigteils und ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Fertigteils anzugeben, so daß auf einfache

und kostengünstige Weise, insbesondere mit geringem Herstellungsaufwand, die Herstellung des Fertigteils und insbesondere die Errichtung einer Natursteinmauer oder dergleichen ermöglicht werden.

[0009] Die obige Aufgabe wird durch ein Fertigteil gemäß Anspruch 1, eine Verwendung gemäß Anspruch 16 oder ein Verfahren gemäß Anspruch 17 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Eine grundlegende Idee der vorliegenden Erfindung liegt darin, plattenförmige Natursteine einzusetzen und diese flach nebeneinander zu legen und dann eine Betonwand unmittelbar dagegen zu gießen, so daß dadurch die Natursteine mit der Betonwand verbunden werden. So wird eine sehr einfache, kostengünstige und schnelle Herstellung eines Fertigteils bestehend aus einer Betonwand und aus den plattenförmigen Natursteinen ermöglicht.

[0011] Vorzugsweise werden vor dem Gießen der Betonwand Fugen zwischen den Natursteinen mit Fugenmörtel, insbesondere nur bis zu einer bestimmten Höhe, verfügt. So kann auf sehr einfache Weise verhindert werden, daß Beton beim Gießen bzw. Betonieren der Betonwand auf die Sicht- bzw. Vorderseite der Natursteine läuft und diese verschmutzt. Alternativ oder zusätzlich kann dies auch dadurch erreicht bzw. unterstützt werden, daß die Natursteine auf eine weiche bzw. elastisch anpaßbare Unterlage bzw. Auflage gelegt oder in ein entsprechend geeignetes, nicht an der Vorderseite der Natursteine haftendes Material gelegt werden, um die genannte Verschmutzung zu vermeiden und/oder insbesondere um ein unerwünschtes Füllen der Fugen zwischen den Natursteinen mit Beton oder Fugenmörtel bis zur Vorderseite der Natursteine zu vermeiden.

[0012] Vorzugsweise werden die Natursteine bei der Herstellung des Fertigteils auf einer zumindest im wesentlichen horizontalen und insbesondere ebenen Unterlage ausgelegt. Je nach Bedarf und je nach den jeweiligen Gegebenheiten kann jedoch die Unterlage auch eine andere Orientierung aufweisen, insbesondere geneigt sein, und/oder eine nicht ebene Unterlage eingesetzt werden.

[0013] Besonders bevorzugt weist das Fertigteil beabstandet zur ersten, mit den Natursteinen verbundenen Betonwand eine zweite Betonwand auf, so daß sich ein zweischaliger Aufbau ergibt. Bedarfsweise kann dann die zweite Betonwand auf Ihrer Außenseite ebenfalls mit plattenförmigen Natursteinen entsprechend der ersten Betonwand versehen sein. Ein derartiges Fertigteilbauelement ist insbesondere zur Errichtung von Natursteinmauern geeignet, da das Fertigteilbauelement lediglich vor Ort aufrecht in gewünschter Weise ausgerichtet, ggf. in ein Fundament einbetoniert oder auf ein Fundament aufgesetzt wird. Anschließend wird der Zwischenraum zwischen den beiden Betonwänden ausgefüllt, insbesondere ausbetoniert. Bedarfsweise können auch mehrere Fertigteile fortlaufend angeordnet werden, um eine durchgehende Natursteinmauer zu bilden. Die Verbin-

derung der Fertigteile untereinander kann dann durch eine entsprechende, von einem Zwischenraum in den nächsten Zwischenraum reichende Bewehrung erreicht werden.

[0014] Zur Abdeckung einer aus dem vorschlagsgemäßen Fertigteil gebildeten Natursteinmauer können bedarfsweise wiederum entsprechende Fertigteile eingesetzt werden, die vorzugsweise dann nur aus einer einzigen Betonwand mit den plattenförmigen Natursteinen bestehen und insbesondere die Form von länglichen Abdeckplatten aufweisen. Diese Abdeckplatten können dann beispielsweise in üblicher Weise mit Mörtel auf der Mauerkrone befestigt werden.

[0015] Weitere Aspekte, Vorteile und Merkmale der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und werden nachfolgend anhand der Zeichnung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines vorschlagsgemäßen Fertigteils;

Fig. 2 einen schematischen, nicht maßstabgerechten Schnitt des Fertigteils; und

Fig. 3 eine schematische, ausschnittsweise Schnittdarstellung eines Teils des Fertigteils während der Herstellung.

[0016] In den Figuren werden für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen verwendet, auch wenn eine wiederholte Beschreibung weggelassen ist.

[0017] Fig. 1 zeigt ein vorschlagsgemäßes Fertigteil 1 mit einer ersten Betonwand 2 und mit plattenförmigen Natursteinen 3. Die erste Betonwand 2 ist unmittelbar gegen die Natursteine 3 gegossen. Hierdurch sind die Natursteine 3 mit der Betonwand 2 fest verbunden.

[0018] Fig. 2 zeigt das Fertigteil 1 in einem schematischen, nicht maßstabgerechten Schnitt. Fig. 3 zeigt einen Teil des Fertigteils 1 bei der Herstellung in einer schnittartigen, nicht maßstabgerechten, schematischen Darstellung.

[0019] Zur Fertigung des Fertigteils 1 werden zumindest im wesentlichen plattenförmige Natursteine 3, beispielsweise Porphyrlplatten oder Buntsandsteinplatten, eingesetzt. Jedoch können grundsätzlich auch Kunststeinplatten o.dgl. verwendet werden, so daß der Begriff "Natursteine" vorzugsweise entsprechend weit auszulegen ist.

[0020] Die Natursteine 3 weisen eine mehr oder weniger glatte bzw. ebene Vorderseite V und/oder Rückseite R auf. Jedoch können auch Natursteine 3 mit einer mehr oder weniger rauhen bzw. grob behauenen oder in sonstiger Weise strukturierten Oberfläche, insbesondere Vorderseite V und/oder Rückseite R, verwendet werden. Die Natursteine 3 weisen vorzugsweise eine mittlere Dicke von 2 bis 8 cm, insbesondere von etwa 3 bis 5 cm, auf.

[0021] Zur Herstellung werden die Natursteine 3 flach

ausgelegt, so daß die später mit den Natursteinen 3 abgedeckte Fläche vorzugsweise möglichst vollständig mit den Natursteinen 3 bedeckt wird, also nur möglichst kleine bzw. schmale Fugen 4 zwischen den Natursteinen 3 gebildet werden. Bedarfsweise kann eine optimale Anordnung und Auswahl der Natursteine 3 durch ein entsprechendes Computerprogramm gesteuert oder unterstützt werden. Bedarfsweise können auch einzelne Natursteine 3 geschnitten oder in sonstiger Weise bearbeitet werden, um die erforderlichen bzw. gewünschten Plattengrößen, -formen und/oder -konturen zu erreichen.

[0022] Vor dem Gießen der sich an die Natursteine 3 anschließenden ersten Betonwand 2 werden gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante zunächst die Fugen 4 zwischen den Natursteinen 3 verfügt, insbesondere mit einem geeigneten Fugenmörtel 5 verfüllt bzw. vergossen. Vorzugsweise werden die Fugen 4 nur in einer Höhe von im wesentlichen 0,5 bis 3 cm, insbesondere im wesentlichen 1 bis 2 cm, gefüllt, so daß der Fugenmörtel 5 gegenüber der Rückseite R der Natursteine 3 zurückversetzt ist, die Fugen 4 insoweit also nur teilweise mit dem Fugenmörtel 5 ausgefüllt sind. Dies gestattet einen Eingriff des Betons der sich anschließenden Betonwand 2 in die Fugen 4, wodurch eine bessere Verzahnung und damit Verbindung zwischen den Natursteinen 3 und der Betonwand 2 erreichbar ist.

[0023] Weiter werden die Fugen 4 vorzugsweise nicht vollständig bis zur Vorderseite V der Natursteine 3 mit Fugenmörtel 5 oder Beton der ersten Betonwand 2 gefüllt bzw. verfügt. Dies wird später noch näher erläutert.

[0024] Zur Verbesserung der Verbindung der Natursteine 3 und der ersten Betonwand 2 können die Natursteine 3 rückseitig mit einem Haftvermittler oder Klebstoff versehen sein. Dies ist insbesondere bei verhältnismäßig glatten Rückseiten R der Natursteine 3 sinnvoll.

[0025] Nach dem Auslegen der Natursteine 3 und dem optionalen Verfugen der Fugen 4 wird die erste Betonwand 2 unmittelbar gegen die Natursteine 3 gegossen, insbesondere auf die nach oben weisenden Rückseiten R der vorzugsweise liegenden Natursteine 3.

[0026] Die erste Betonwand 2 wird vorzugsweise bei noch feuchtem bzw. noch nicht ausgehärtetem Fugenmörtel 5 auf die Natursteine 3 gegossen, um eine gute Verbindung zwischen dem Beton und dem Fugenmörtel 5 zu erhalten und/oder eine ausreichende Anpassungsfähigkeit des Fugenmörtels 5 zum Ausgleich von beim Gießvorgang eventuell auftretenden Bewegungen oder Verschiebungen der Natursteine 3 relativ zueinander sicher zu stellen.

[0027] Die erste Betonwand 2 weist beim Darstellungsbeispiel vorzugsweise eine mittlere Dicke von 3 bis 10 cm, insbesondere etwa 4 bis 7 cm, auf.

[0028] Beim Darstellungsbeispiel weist das Fertigteil 1 vorzugsweise eine zweite Betonwand 6 auf, die insbesondere parallel und beabstandet zur ersten Betonwand 2 angeordnet ist, so daß zwischen den beiden Betonwänden 2 und 6 ein Zwischenraum 7 gebildet wird, wie

in Fig. 2 angedeutet.

[0029] Die beiden Betonwände 2 und 6 sind vorzugsweise mittels eines eingegossenen Verbindungselements, wie eines Gitterträgers 8, verbunden. Entsprechend wird bei der Herstellung der ersten Betonwand 2 bereits vorzugsweise der Gitterträger 8 und vorzugsweise eine geeignete Bewehrung 9 eingegossen. Nach einer ausreichenden Verfestigung oder Aushärtung der ersten Betonwand 2 sind die Natursteine 3 mit der ersten Betonwand 2 verbunden. Die erste Betonwand 2 mit den Natursteinen 3 und dem eingegossenen Gitterträger 8 wird dann umgedreht, so daß dann die zweite Betonwand 6 an den Gitterträger 8 gegossen werden kann. Vorzugsweise wird auch in die zweite Betonwand 6 eine geeignete Bewehrung 9 oder dergleichen mit eingegossen.

[0030] Die zweite Betonwand 6 weist vorzugsweise zumindest in wesentlichen die gleiche Dicke wie die erste Betonwand 2 oder wie der aus der ersten Betonwand 2 und den Natursteinen 3 gebildete Verbund auf.

[0031] Der Abstand der beiden Betonwände 2 und 6 beträgt vorzugsweise zwischen 8 und 30 cm, insbesondere etwa zwischen 10 und 20 cm, beim vorschlagsgemäßen Fertigteil 1. Dies gestattet die Ausbildung von sehr stabilen Mauern, insbesondere von Schwerlastmauern.

[0032] Das vorschlagsgemäße Fertigteil 1 ist zumindest im wesentlichen plattenförmig ausgebildet. Dies gilt sowohl mit als auch ohne der optional vorgesehenen zweiten Betonwand 6.

[0033] Das Fertigteil 1 ist beim Darstellungsbeispiel nur auf einer Flachseite, nämlich der Außenseite, der ersten Betonwand 2 mit den Natursteinen 3 versehen. Insbesondere bedecken die Natursteine 3 diese Flachseite zumindest im wesentlichen vollständig.

[0034] Bedarfsweise kann das Fertigteil 1 jedoch auch zweiseitig mit den Natursteinen 3 versehen sein.

[0035] Beispielsweise können die Natursteine 3 — wenn keine zweite Betonwand 6 vorgesehen ist — auf beiden Flachseiten der ersten Betonwand 2 angeordnet und vorzugsweise unmittelbar in die erste Betonwand 2 eingegossen sein. Hierzu können die zusätzlich auf der Rückseite der zweiten Betonwand 2 angeordneten Natursteine 3 beispielsweise unmittelbar nach dem Gießen der ersten Betonwand 2 in den noch frischen Beton eingelegt bzw. eingedrückt werden. Alternativ kann die erste Betonwand 2 jedoch auch in zwei Schritten bzw. Schichten gegossen werden, so daß dem vorschlagsgemäßen Verfahren folgend die Betonwand 2 jeweils nacheinander gegen die beiden Natursteinschichten gegossen wird.

[0036] Wenn die zweite Betonwand 6 vorhanden ist, kann diese mit einer Natursteinschicht entsprechend der ersten Betonwand 2 versehen werden, wobei dann die zweite Betonwand 6 vorzugsweise dem vorschlagsgemäßen Verfahren folgend direkt gegen die zweite Natursteinschicht gegossen wird.

[0037] Wie bereits erläutert, werden zur Herstellung des Fertigteils 1 die Natursteine 3 zunächst flach ausge-

legt, vorzugsweise auf einer geeigneten Unterlagen 10, wie in Fig. 3 angedeutet. Bei der Unterlage 10 handelt es sich insbesondere um eine übliche Stahlschalung oder dergleichen zur Herstellung von Betonwänden oder dergleichen. Fig. 3 zeigt einen ausschnittsweisen, schematischen Schnitt, wobei entsprechende Seitenwände der Schalung nicht dargestellt sind.

[0038] Die Unterlage 10 ist vorzugsweise zumindest im wesentlichen eben ausgebildet und/oder insbesondere horizontal ausgerichtet. Dies gestattet eine einfache Herstellung, da die erste Betonwand 2 ohne Gegenschalung unmittelbar auf die flach ausgelegten Natursteine 3 gegossen werden kann.

[0039] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante ist die Unterlage 10 oder eine zunächst darauf angeordnete Auflage 11 derart ausgebildet, daß sich deren Oberfläche an die Vorderseiten V der Natursteine 3 anschmiegt und/oder zumindest etwas in die Fugen 4 hineindrückt. Hierzu ist die Unterlage 10 oder — sofern vorhanden — die Auflage 11 entsprechend weich bzw. elastisch verformbar ausgebildet, insbesondere aus einem geeigneten Kunststoff oder gummiartigen Material hergestellt.

[0040] Jedoch kann an Stelle der Auflage 11 auch ein geeignetes, insbesondere flüssiges oder zähflüssiges Material verwendet werden, das in einer verhältnismäßig geringen Schichtdicke zunächst auf die Unterlage 10 aufgebracht wird. Wenn die Natursteine 3 dann aufgelegt werden, drücken sie sich mit ihren Vorderseiten V bis auf die Unterlage 10 in das Material. Das Material bedeckt dann dementsprechend die Vorderseiten V der Natursteine 3 vollständig und wird in die Fugen 4 abhängig von der Füllmenge bis zu einer gewissen Höhe gedrückt. Das Material ist so gewählt bzw. ausgebildet, insbesondere hydrophob und/oder zähflüssig, daß es sich nicht mit den Natursteinen 3 und nicht mit dem Fugenmörtel 5 bzw. dem die erste Betonwand 2 bildenden Beton verbindet oder gar mischt. Dann folgen das optionale Ausfüllen und Gießen der ersten Betonwand 2. Nach dem Ausschalen bzw. Anheben der ersten Betonwand 2 mit den Natursteinen 3 wird das genannte Material wieder von der Vorderfront entfernt. Vorzugsweise löst sich das genannte Material von der Vorderfront sogar wieder selbsttätig aufgrund der Schwerkraft.

[0041] Sowohl durch die genannte weiche bzw. elastische Ausbildung der Unterlage 10 bzw. Auflage 11 als auch durch das genannte Material kann erreicht werden, daß weder Fugenmörtel 5 noch Beton der ersten Betonwand 2 die Vorderseiten V der Natursteine 3 verschmutzen und/oder die Fugen 4 nicht vollständig bis zu den Vorderseiten V der Natursteine 3 verfüllt bzw. verfügt werden. Entsprechend wird ohne großen Reinigungsaufwand eine Vorderfront geschaffen, die der einer in herkömmlicher Weise hergestellten Natursteinmauer zumindest im wesentlichen entspricht.

[0042] Vorzugsweise werden die Natursteine 3 nach Herstellung des Fertigteils 1 mit einem eine Moosbildung hemmenden oder gar verhindernden Mittel, wie Kiesel-

säure oder dergleichen, imprägniert.

[0043] Das fertige Fertigteil 1 wird zur Herstellung einer Natursteinmauer mit seinen Betonwänden 2 und 6 zumindest im wesentlichen vertikal ausgerichtet. Hierzu kann das Fertigteil 1 beispielsweise auf ein vorbereitetes Fundament oder eine sonstige Gründung gestellt und/oder in ein Fundament einbetoniert oder in sonstiger Weise festgelegt werden. Anschließend wird der Zwischenraum 7 zwischen den Betonwänden 2 und 6 ausgefüllt, insbesondere ausbetoniert. So kann auf sehr einfache und schnelle Weise eine Natursteinmauer vor Ort hergestellt bzw. errichtet werden. Je nach Dimensionierung des Fertigteils 1 kann die Natursteinmauer auch eine selbststehende Schwerlastmauer bilden.

[0044] Die Mauerkrone kann durch geeignete Abdeckplatten, die beispielsweise in Mörtel verlegt werden, abgedeckt werden. Diese Abdeckplatten können bedarfsweise aus den vorschlagsgemäßen Fertigteilen 1 — dann ohne zweite Betonwand 6 — gebildet werden.

[0045] Das vorschlagsgemäße Fertigteil 1 ist sehr einfach und kostengünstig herstellbar. Des Weiteren ist das vorschlagsgemäße Fertigteil 1 verhältnismäßig leicht, so daß es kostengünstig und einfach zum gewünschten Aufstellungsort transportierbar ist. Aus dem vorschlagsgemäßen Fertigteil 1 oder mehreren vorschlagsgemäßen Fertigteilen 1 kann dann sehr einfach eine Natursteinmauer hergestellt werden, wie bereits erläutert, wobei mehrere Fertigteile 1 durch entsprechende von einem Zwischenraum 7 in den nächsten Zwischenraum 7 reichende Bewehrungen fest miteinander verbunden werden können.

[0046] Bedarfsweise kann das insbesondere ohne zweite Betonwand ausgebildete Fertigteil 1 auch einen nicht dargestellten Fuß aufweisen, der vorzugsweise einstückig mit der ersten Betonwand 2 ausgebildet bzw. an dieser angeformt ist und sich vorzugsweise quer zur Haupterstreckungsebene der ersten Betonwand 2, insbesondere auf beide Seiten der Haupterstreckungsebene, erstreckt.

Patentansprüche

1. Fertigteil (1) mit einer ersten Betonwand (2) und mit sichtbaren plattenförmigen Natursteinen (3), wobei die erste Betonwand (2) unmittelbar gegen die flach ausgelegten Natursteine (3) gegossen ist und **dadurch** die Natursteine (3) mit der Betonwand (2) fest verbunden sind.
2. Fertigteil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Fugen (4) zwischen den Natursteinen (3) vor dem Gießen der ersten Betonwand (2) mit Fugenmörtel (5) — insbesondere durch Vergießen — verfügt sind.
3. Fertigteil nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Fugenmörtel (5) gegenüber der Vor-

derseite (V) und/oder Rückseite (R) der Natursteine (3) zurückversetzt ist, die Fugen (4) insoweit also nur teilweise mit dem Fugenmörtel (5) ausgefüllt sind.

4. Fertigteil nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Höhe des Fugenmörtels (5) quer zur Plattenebene der Natursteine (3) im wesentlichen 0,5 bis 3 cm, insbesondere im wesentlichen 1 bis 2 cm, beträgt.
5. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Natursteine (3) eine mittlere Dicke von 2 bis 8 cm, insbesondere etwa 3 bis 5 cm, aufweisen.
6. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Natursteine (3) eine Flachseite der ersten Betonwand (2) zumindest im wesentlichen vollständig bedecken.
7. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Natursteine (3) mit einem eine Moosbildung hemmenden Mittel, wie Kieselsäure, imprägniert sind.
8. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Natursteine (3) zur Verbesserung der Verbindung mit der ersten Betonwand (2) rückseitig mit einem Haftvermittler oder Klebstoff versehen sind.
9. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Betonwand (2) in Fugen (4) zwischen den Natursteinen (3) gegossen ist bzw. von der Rückseite der Natursteine (3) her eingreift.
10. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Betonwand (2) eine mittlere Dicke von 3 bis 10 cm, insbesondere etwa 4 bis 7 cm, aufweist.
11. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Betonwand (2) bewehrt ist.
12. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fertigteil (1) plattenförmig ausgebildet ist.
13. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fertigteil (1) einseitig oder zweiseitig mit rückseitig eingegossenen Natursteinen (3) versehen ist.
14. Fertigteil nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Fertigteil

- (1) eine zweite Betonwand (6) aufweist, die parallel und beabstandet zur ersten Betonwand (2) angeordnet und mit dieser — vorzugsweise mittels eines eingegossenen Verbindungselements, wie eines Gitterträgers (8) — verbunden ist. 5
15. Fertigteil nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abstand der beiden Betonwände (2, 6) zwischen 8 und 30 cm, insbesondere zwischen 10 und 20 cm, beträgt. 10
16. Verwendung eines Fertigteils (1) nach Anspruch 14 oder 15 zur Herstellung einer Natursteinmauer, wobei das Fertigteil (1) mit seinen Betonwänden (2, 6) zumindest im wesentlichen vertikal ausgerichtet und dann der Zwischenraum (7) zwischen den Betonwänden (2, 6) insbesondere mit Beton ausgefüllt wird. 15
17. Verfahren zur Herstellung eines Fertigteil (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, wobei die Natursteine (3) vorderseitig auf eine Unterlage (10) gelegt und Fugen (4) zwischen den Natursteinen (3) mit einem Fugenmörtel (5) verfugt werden und wobei die erste Betonwand (3) dann rückseitig auf die Natursteine (3) gegossen wird. 20 25
18. Verfahren nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Natursteine (3) auf eine ebene und/oder horizontale Unterlage (10) gelegt werden. 30
19. Verfahren nach Anspruch 17 oder 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Natursteine (3) mit ihren Vorderseiten (V) auf eine Oberfläche der Unterlage (10) oder einer darauf angeordneten Auflage (11) oder auf ein Material gelegt werden, so daß sich die Oberfläche oder das Material an die Vorderseiten (V) der Natursteine (3) anschmiegt und/oder in die Fugen (4) ausgehend von den Vorderseiten (V) der Natursteine (3) hineindrückt, insbesondere so daß die Vorderseite (V) durch den Fugenmörtel (5) nicht verschmutzt werden bzw. die Fugen (4) ausgehend von den Vorderseiten (V) nicht vollständig mit Fugenmörtel (5) gefüllt werden. 35 40 45
20. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Fugen (4) nur teilweise bzw. nur bis zu einer bestimmten Höhe mit dem Fugenmörtel (5) verfugt werden und die Fugen (4) dann rückwärtig von der ersten Betonwand (2) ausgegossen werden, so daß die Betonwand (2) rückwärtig in die Fugen (2) eingreift. 50
21. Verfahren nach einem der Ansprüche 17 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Betonwand (2) bei noch feuchtem Fugenmörtel (5) auf die Natursteine (3) gegossen wird. 55

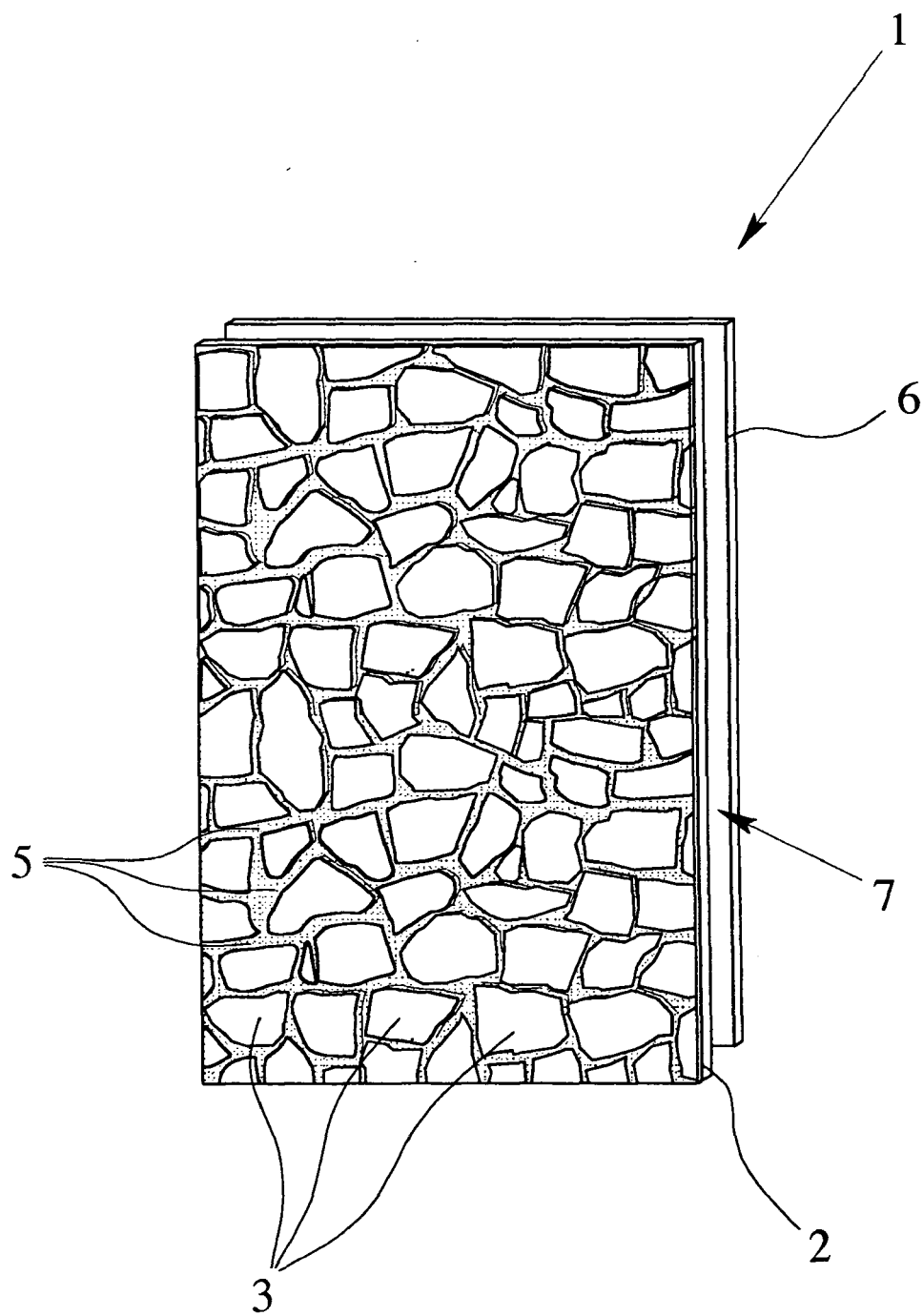


Fig. 1

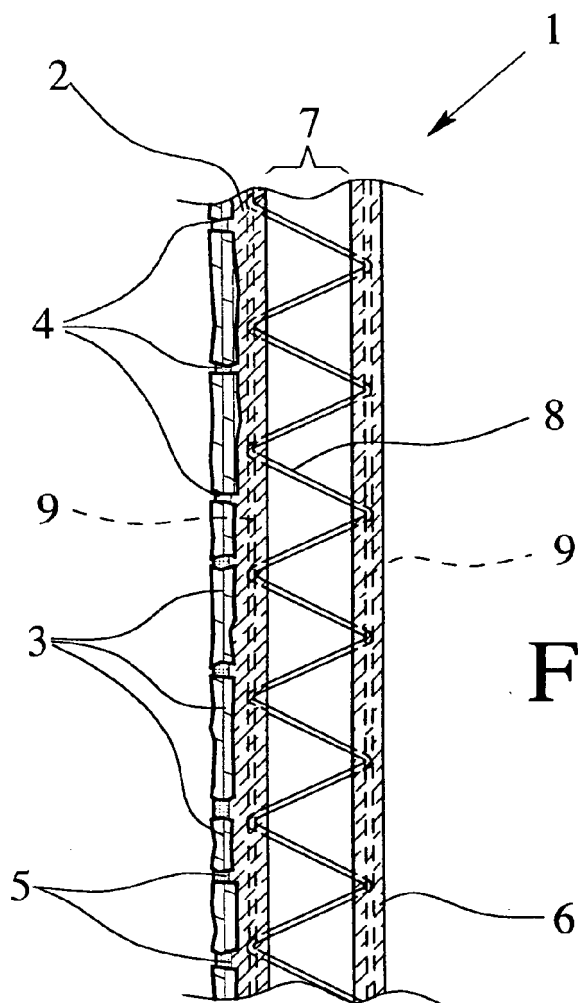


Fig. 2

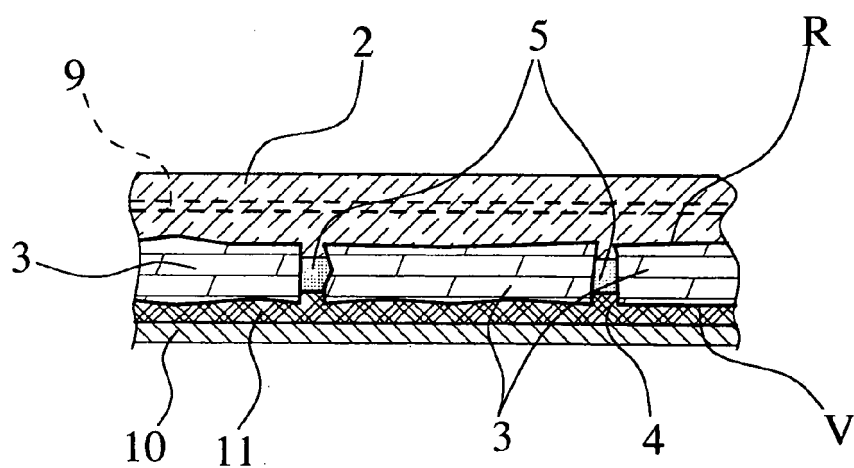


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 9534

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	FR 2 515 567 A (DESHAIS PATRICK) 6. Mai 1983 (1983-05-06)	1-4,6,9, 11-13, 17-21	B28B19/00 E04C2/04
Y		7,8,14	
A	* Seite 2, Zeile 28 - Seite 4, Zeile 30; Abbildungen *	5,10	
X	LU 83 159 A1 (KLIMAYTIS F) 5. Juni 1981 (1981-06-05)	1-3,6, 12-14, 17-19,21	
	* Seite 3, Zeile 17 - Seite 4, Zeile 29; Abbildungen 1,2 *		
Y	CH 673 114 A5 (VWD VERTRIEB WIRTSCHAFTLICHER DIENSTLEISTUNGEN) 15. Februar 1990 (1990-02-15)	7	
	* Seite 1, Spalte 2, Zeile 54 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 34; Ansprüche 3,4 *		
Y	FR 2 734 752 A (BRIGNOLI JEAN) 6. Dezember 1996 (1996-12-06)	8	
	* Seite 1, Zeile 18 - Zeile 29; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1-3 *		
X	DE 28 23 748 A1 (HOUBEN, LUDOVICUS) 14. Dezember 1978 (1978-12-14)	16	
Y		14	
A	* Seite 10, Zeile 1; Abbildungen 6-16 *	15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2005	Prüfer Orij, J
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 9534

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

04-07-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2515567	A	06-05-1983	FR	2515567 A1	06-05-1983
LU 83159	A1	05-06-1981	KEINE		
CH 673114	A5	15-02-1990	KEINE		
FR 2734752	A	06-12-1996	WO	9824976 A1	11-06-1998
			FR	2734752 A1	06-12-1996
			FR	2734753 A1	06-12-1996
DE 2823748	A1	14-12-1978	BE	855262 A2	01-12-1977

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82