

(19)



(11)

EP 3 098 365 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
30.11.2016 Patentblatt 2016/48

(51) Int Cl.:
E04F 21/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15169438.7**

(22) Anmeldetag: **27.05.2015**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA

(71) Anmelder: **Schlüter, Werner**
58644 Iserlohn (DE)

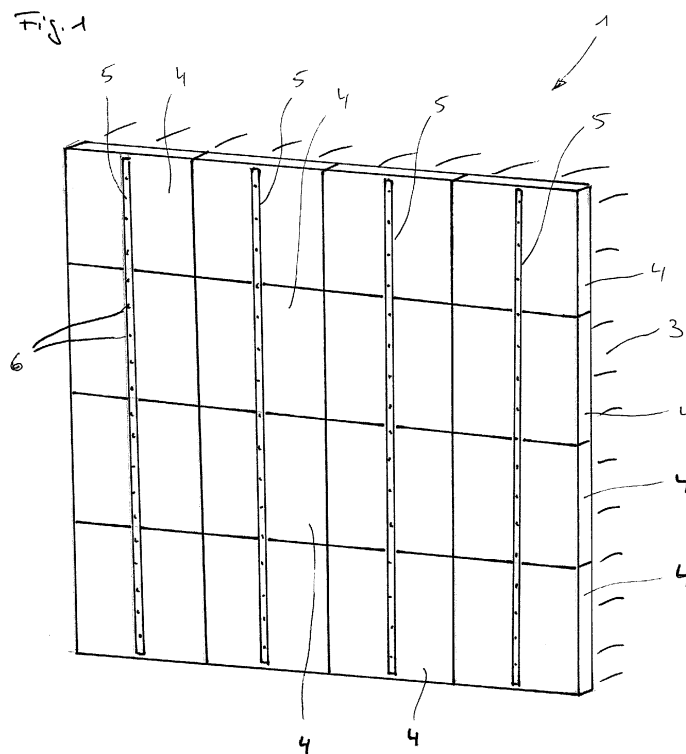
(72) Erfinder: **Schlüter, Werner**
58644 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter: **Schröter & Albrecht**
Im Tückwinkel 22
58636 Iserlohn (DE)

(54) FLIESENVERLEGEVERFAHREN UND ZUGEHÖRIGE ABZIEHLEISTE

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verlegen von Fliesen (2) auf einem Verlegeuntergrund, bei dem zunächst Fliesenkleber (8) auf dem Verlegeuntergrund aufgetragen und die Fliesen (2) anschließend in dem Fliesenkleber (8) verlegt werden, dadurch gekennzeichnet, dass vor dem Auftragen des Fliesenklebers (8) an dem Verlegeuntergrund Nivellierleisten (5) gleicher Höhe derart fixiert werden, dass die Oberseiten

der Nivellierleisten (5) in einer gemeinsamen Bezugsebene liegen, und dass der Fliesenkleber (8) zwischen den Nivellierleisten (5) mit Überstand aufgetragen und anschließend unter Verwendung einer entlang der Oberseiten der Nivellierleisten (5) geführten Abziehleiste (9) auf das Niveau der Bezugsebene unter Erzeugung einer ebenflächigen Fliesenkleberschicht (11) abgezogen wird.



EP 3 098 365 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verlegen von Fliesen auf einem Verlegeuntergrund, bei dem zunächst ein Fliesenkleber auf den Verlegeuntergrund aufgetragen und die Fliesen anschließend in dem Fliesenkleber verlegt werden. Der Begriff "Verlegeuntergrund" bezeichnet vorliegend diejenige Boden-, Wand- oder Deckenfläche in und an Gebäuden, auf die der Fliesenkleber aufgetragen wird. Der Begriff "Fliese" wird vorliegend als Oberbegriff für keramische Fliesen, Mosaikfliesen sowie für Natur- und Kunststeinplatten verwendet.

[0002] Fliesen haben ein breites Anwendungsgebiet. Sie werden auf Böden sowie an Wänden und Decken in und an Gebäuden als Belag eingesetzt. Dabei bilden die Fliesen in der Regel eine Nutzfläche, die in Abhängigkeit von der Nutzungsart verschiedensten Belastungen ausgesetzt ist. Beim Einsatz im Außenbereich sind die Fliesen den Wechselbeanspruchungen der Witterung ausgesetzt. So müssen sie Hitze, Regen, Schnee, Frost etc. auch in kurzer Wechselfolge standhalten. Bei industrieller oder gewerblicher Nutzung müssen Fliesen hohe Verkehrsbelastungen aufnehmen und teilweise auch resistent gegen die Wirkung von Chemikalien sein, wie beispielsweise in Molkereien, in der Lebensmittelindustrie oder in Großküchen, um nur einige Beispiele zu nennen. Darüber hinaus muss in vielen Fällen eine Belagskonstruktion, bei der Fliesen zum Einsatz kommen, den Anforderungen des Schallschutzes und/oder der Wärmedämmung genügen, um den diesbezüglich geltenden rechtlichen Verordnungen zu entsprechen. Ebenso kann es erforderlich sein, eine Belagskonstruktion mit einer Abdichtungsschicht gegen eindringende Feuchtigkeit auszustatten.

[0003] Um diesen vielfältigen und unterschiedlichen Anforderungen Rechnung zu tragen und innovative Impulse zu geben, wurden vor allem in der Keramikindustrie ständig neue Produkte entwickelt. Waren bis vor wenigen Jahren noch kleinere Fliesenformate zwischen 10 x 10 cm bis maximal 30 x 30 cm entsprechend der produktionstechnischen Möglichkeiten vorherrschend, so wurden in den letzten Jahren großformatige Fliesen bis zu 100 cm x 300 cm in Materialstärken zwischen 3 mm und 25 mm entwickelt, wobei die Fliesen heute absolut ebenflächig mit einer gleich bleibenden Materialstärke hergestellt werden können. Als Fliesenmaterial wird vorwiegend so genanntes Feinsteinzeug mit einer sehr geringen Wasseraufnahmekapazität eingesetzt. Die Natursteinbearbeitungsindustrie ist dazu übergegangen, Natursteinplatten als relativ dünnes Belagsmaterial in gleichmäßiger Materialstärke in den verschiedensten Formaten bis hin zum Großformat anzubieten.

[0004] Für den Bauwerksplaner stellt sich grundsätzlich das Problem, für die jeweilige Nutzungsanforderung und das dafür ausgewählte Belagsmaterial eine geeignete Wand-, Boden- oder Deckenkonstruktion zu planen. Von den jeweiligen Bauhandwerksbetrieben sind dann

vor Ort die Belagskonstruktionen zu erstellen, wobei die Belagsmaterialien fachgerecht verlegt werden müssen. Die in diesem Zusammenhang derzeit geltenden Regelwerke für die Verlegung keramischer Fliesen und Mosaik-, Naturstein- und Kunststeinplatten umfassen die Mörtelverlegung sowie die Dünnbettverlegung unter Einsatz so genannten Dünnbettmörtels.

[0005] Nach dem Regelwerk für die Mörtelverlegung wird für Wandbeläge der Mörtel mit einer Schichtstärke von mindestens 15 mm auf der Rückseite der Fliesen aufgetragen, woraufhin die Fliesen dann einzeln maßgenau angeklopft werden. Für Bodenbeläge wird jeweils für eine oder auch mehrere Fliesen auf den Verlegeuntergrund Mörtel gegeben und mit einer Kelle grob auf die gewünschte Höhe nivelliert, woraufhin dann die Fliesen einzeln beispielsweise mit einem Gummihammer höhengenaue in das Mörtelbett eingeklopft werden. Die Mörtelschicht muss auch bei der Bodenverlegung mindestens 15 mm betragen. Unebenheiten des Verlegeuntergrunds werden durch variierende Mörtelstärken ausgeglichen. Eine weitere Variante der Mörtelverlegung besteht darin, eine Estrichschicht herzustellen und auf den noch frischen Estrich eine Kontaktschicht aufzubringen, in der die Fliesen ebenflächig eingeklopft werden.

[0006] Ab den 1960er Jahren wurde die Mörtelverlegung weitgehend von der Dünnbettverlegung verdrängt. Bei der Dünnbettverlegung wird zwischen drei Typen von Fliesenkleber unterschieden, und zwar zwischen hydraulisch erhärtendem Dünnbettmörtel, Dispersionskleber und Reaktionsharzkleber. Für die Verlegung im Dünnbettverfahren muss die Oberfläche des Verlegeuntergrunds ebenflächig parallel zur späteren Belagsoberfläche des Fliesenbelags verlaufend hergestellt sein, wobei die Oberfläche des Verlegeuntergrunds um die Materialstärke der Fliesen und der Kleberschicht tiefer als die Fliesenoberfläche angeordnet ist. Um in entsprechenden Baunormen und Materialnormen festgelegte zulässige Maßtoleranzen an die Ebenflächigkeit des Verlegeuntergrunds und an die Ebenflächigkeit der Fliesen ausgleichen zu können, wird der Fliesenkleber mit einer Zahnkelle auf den Verlegeuntergrund aufgetragen. Derartige Zahnkellen umfassen eine mit quadratischen Zähnen versehene Kante, wobei die Zähne normalerweise Abmessungen im Bereich von 3x3 mm bis 12x12 mm aufweisen. Je größer das Format einer zur verlegenden Fliese ist, desto größer sind die Abmessungen der Zähne der Zahnkelle zu wählen. Der Fliesenkleber wird aufgetragen, indem der Fliesenkleber auf die Zahnkelle gegeben wird, woraufhin dann die Zahnkelle schräg auf den Verlegeuntergrund aufgesetzt und mit ihren Zähnen derart über diesen gezogen wird, dass der Fliesenkleber in Form von Fliesenkleberstegen an dem Verlegeuntergrund anhaftet. Unebenheiten im Verlegeuntergrund bilden sich dabei in Form unterschiedlicher Niveaus der Oberseiten der Fliesenkleberstege ab. Anschließend werden die Fliesen auf den Fliesenkleber aufgelegt und derart angedrückt bzw. eingeklopft, dass die Oberseiten der jeweiligen Fliesen eine gemeinsame Ebene bilden.

Hierbei verteilt sich der die Fliesenkleberstege bildende Fliesenkleber in Abhängigkeit von der Intensität des Andrückens bzw. Einklopfens in die zwischen den Fliesenkleberstegen vorhandenen Freiräume, so dass die Freiräume ganz oder teilweise mit Fliesenkleber gefüllt und Unebenheiten ausgeglichen werden. Die Freiräume ver-
füllen sich allerdings sehr unterschiedlich mit dem Fliesenkleber, weshalb die Kontaktfläche zwischen dem Fliesenkleber und den jeweiligen Fliesen unterschiedlich groß sein kann, was auch zu unterschiedlichen Haftverbunden und Belastbarkeiten führt. Darüber hinaus kann sich im Falle von Außenbelägen in zwischen dem Fliesenkleber und den Fliesen verbleibenden Hohlräumen Wasser ansammeln, das bei Frost gefrieren und Schäden verursachen kann.

[0007] Bei dem so genannten Floating-/Buttering-Verfahren wird auch auf der Fliesenrückseite eine dünne Kleberschicht als Kontaktschicht für einen besseren Haftverbund zwischen der Fliese und dem Kleber aufgetragen. Die zuvor aufgezeigten Nachteile werden hierdurch jedoch nicht behoben.

[0008] Im Ergebnis werden die vielfältigen Probleme bei der Dünnbettverlegung von Fliesen und die im Zusammenhang mit der Verarbeitung der jüngst entwickelten großformatigen Fliesen neu entstandenen Probleme von den geltenden Regelwerken nicht oder nur bedingt adressiert.

[0009] Ausgehend von diesem Stand der Technik ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein alternatives Verfahren zum Verlegen von Fliesen im Dünnbett der eingangs genannten Art zu schaffen, das die zuvor beschriebenen Probleme zumindest teilweise löst und auch bei großformatigen Fliesen problemlos einsetzbar ist.

[0010] Zur Lösung dieser Aufgabe schafft die vorliegende Erfindung ein Verfahren der eingangs genannten Art, das dadurch gekennzeichnet ist, dass vor dem Auftragen des Fliesenklebers an dem Verlegeuntergrund Nivellierleisten gleicher Höhe derart fixiert werden, dass die Oberseiten der Nivellierleisten in einer gemeinsamen Bezugsebene liegen, und dass der Fliesenkleber zwischen den Nivellierleisten mit Überstand aufgetragen und anschließend unter Verwendung einer entlang der Oberseite der Nivellierleisten geführten Abziehleiste auf das Niveau der Bezugsebene abgezogen wird. Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass durch den Fliesenkleberauftrag unter Verwendung der Nivellierleisten nach dem Abziehen eine Fliesenkleberschicht erzeugt wird, deren Oberseite sich gleichmäßig auf dem Niveau der Bezugsebene erstreckt und in der die Fliesen in einfacher Art und Weise verlegt werden können. Dank des Einsatzes der Nivellierleisten können entsprechend Unebenheiten im Untergrund ausgeglichen werden, was zu einem sehr einheitlichen Verbund zwischen dem Fliesenkleber und den einzelnen Fliesen führt, wodurch eine sehr sichere und gleichmäßig gute Befestigung der Fliesen erzielt wird. Vor diesem Hintergrund ist das erfindungsgemäße Ver-

fahren auch insbesondere für die Verlegung großformatiger Fliesen sehr gut geeignet. Die Verwendung der Nivellierleisten ermöglicht ein einfaches Nivellieren des Fliesenklebers. In Verbindung mit der Tatsache, dass sich die Fliesen in der auf einem einheitlichen Niveau angeordneten Fliesenkleberschicht auch einfacher verlegen lassen, wird mit dem erfindungsgemäßen Verfahren insgesamt eine gegenüber herkömmlichen Verfahren verbesserte Verlegeleistung erzielt, auch wenn das Nivellieren einen zusätzlichen Verfahrensschritt darstellt. Darüber hinaus wird bei geeigneter Wahl der Höhe der Nivellierleisten nur ausgesprochen wenig Fliesenkleber für die Befestigung der Fliesen am Verlegeuntergrund benötigt, was hinsichtlich der Kosten der Fliesenverlegung von Vorteil ist.

[0011] Zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist als Fliesenkleber insbesondere hydraulisch erhaltender Dünnbettmörtel oder ein Reaktionsharzkleber geeignet.

[0012] Gemäß einer Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird ein Fliesenkleber gewählt, der im ausgehärteten Zustand eine Abdichtungsschicht und/oder eine chemisch resistente Schicht bildet.

[0013] Die Nivellierleisten werden vorteilhaft mit Kleber- oder Silikonpunkten und/oder Kleber- oder Silikonraupen, die an den Nivellierleisten und/oder am Verlegeuntergrund angeordnet werden, an dem Verlegeuntergrund fixiert und oberflächenbündig zueinander ausgerichtet. Auf diese Weise wird eine einfache Befestigung der Nivellierleisten realisiert. Als Kleber kann hierbei Fliesenkleber verwendet werden.

[0014] Die Nivellierleisten sind vorteilhaft aus Kunststoff hergestellt. Nivellierleisten aus Kunststoff lassen sich preiswert und einfach herstellen. Alternativ können die Nivellierleisten aber auch aus Metall gefertigt sein, insbesondere aus einer korrosionsbeständigen Metalllegierung.

[0015] Die Nivellierleisten weisen vorteilhaft eine Höhe im Bereich von 1-3 mm und/oder eine Breite im Bereich von 10 bis 30 mm und/oder eine Länge von 1000 bis 3000 mm auf. Derartige Nivellierleisten lassen sich gut und einfach handhaben.

[0016] Der Querschnitt der Nivellierleisten kann rechteckig sein. Zwecks Materialeinsparung können die Nivellierleisten aber auch einen T-förmigen, n-förmigen oder m-förmigen Querschnitt aufweisen, wobei die hierdurch gebildeten Stege auch eine verbesserte Befestigung der Nivellierleisten bewirken können.

[0017] Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden die Nivellierleisten in einem Abstand zu den späteren Fliesenfugen an dem Verlegeuntergrund fixiert, insbesondere in einem Abstand von wenigstens 30 mm. Entsprechend werden Probleme beim Ausfugen vermieden. Darüber hinaus wird sichergestellt, dass im Kantenbereich der Fliesen eine ordnungsgemäße Befestigung erfolgt. Die Breite eines nivellierten Feldes sollte mindestens der Breite bzw. Länge einer zu verlegenden Fliese oder einem Vielfachen der Breite

bzw. Länge einer zu verlegenden Fliese entsprechen.

[0018] Gemäß einer Variante der vorliegenden Erfindung sind die Nivellierleisten mit Durchgangslöchern versehen. Dies ist dann von Vorteil, wenn die Nivellierleisten nach dem Abziehen des Fliesenklebers in der Fliesenkleberschicht verbleiben sollen, da sich die Durchgangslöcher mit Fliesenkleber verfüllen, so dass diese sicher in der Fliesenkleberschicht eingebettet werden. Alternativ können die Nivellierleisten aber auch nach dem Abziehen entnommen werden. In diesem Fall muss der Freiraum, der nach der Entnahme der Nivellierleisten in der Fliesenkleberschicht verbleibt, mit Fliesenkleber aufgefüllt werden. Die Entnahme der Nivellierleisten bedeutet einerseits zwar mehr Aufwand. Andererseits können die Nivellierleisten dann aber auch erneut verwendet werden.

[0019] Die Abziehleiste ist biegesteif und vorteilhaft aus Metall hergestellt, insbesondere aus Aluminium.

[0020] Gemäß einer erfindungsgemäßen Variante wird eine Abziehleiste mit einer spitz zulaufenden, sich gerade erstreckenden Abziehkante verwendet, mit welcher der Fliesenkleber auf das Niveau der Bezugsebene unter Erzeugung einer ebenflächigen Fliesenkleberschicht abgezogen wird.

[0021] Gemäß einer alternativen erfindungsgemäßen Variante wird eine Abziehleiste mit einer eine Verzahnung aufweisenden Abziehkante verwendet, wobei die Verzahnung insbesondere der einer Kammkelle mit Abmessungen im Bereich von 1 bis 3 mm entspricht, wobei der Fliesenkleber mit der verzahnten Abziehkante auf das Niveau der Bezugsebene unter Erzeugung einer entsprechend der Verzahnung geriffelten Fliesenkleberschicht abgezogen wird.

[0022] Gemäß einer Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung werden die Fliesen in die Fliesenkleberschicht geklopft und/oder unter Verwendung eines Vibrationen erzeugenden Geräts in die Fliesenkleberschicht gedrückt. Das Einklopfen der Fliesen in die Fliesenkleberschicht kann beispielsweise unter Verwendung eines Gummihammers erfolgen. Als Vibrationen erzeugendes Gerät kann ein herkömmlicher Schwingschleifer verwendet werden, dessen gummierte Fläche unter Druck über die Oberfläche der Fliesen geführt wird. Die Vibrationen führen dazu, dass auch kleinste Hohlräume zwischen der Fliesenkleberschicht und der Fliese geschlossen werden und somit ein guter und vollflächiger Haftverbund entsteht.

[0023] Gemäß einer Variante der vorliegenden Erfindung wird auf die Rückseiten der Fliesen vor der Verlegung der Fliesen in der Fliesenkleberschicht eine Kontaktschicht aufgetragen, wobei die Kontaktschicht bevorzugt aus dem gleichen Material wie die Fliesenkleberschicht hergestellt wird. Alternativ kann die Kontaktschicht aber auch aus einem Material höherer Güte hergestellt sein, das mit der Fliesenkleberschicht kompatibel ist, um eine Optimierung des Haftverbunds zur Fliese zu erzielen. Auch kann die Kontaktschicht aus einem mit dem Fliesenkleber kompatiblen flüssigen Material mit ei-

ner Schichtdicke im Bereich von 0,1 bis 0,5 hergestellt sein. Das Auftragen einer Kontaktschicht ist insbesondere bei der Verlegung großformatiger Fliesen von Vorteil, um die Haftung zwischen der Fliese und der Fliesenkleberschicht weiter zu verbessern. Aber auch bei der Verlegung von Fliesen mit kleineren Formaten kann das Aufbringen einer Kontaktschicht sinnvoll sein, besonders auch dann, wenn die Rückseite der Fliesen eine Strukturierung aufweist, wie es häufig der Fall ist. In diesem Fall wird die Kontaktschicht dazu verwendet, die Rückseite der Fliesen zu ebenen.

[0024] Die Kontaktschicht wird bevorzugt gespachtelt oder gestrichen. Das Spachteln erfolgt vorteilhaft unter Verwendung einer Glättkelle oder mit einer Zahnkelle mit sehr feiner Zahnung, beispielsweise einer Zahnung von 0,5 bis 3 mm. Zum Aufstreichen der Kontaktschicht kann beispielsweise ein Quast oder eine Auftragsrolle aus Vliesmaterial verwendet werden.

[0025] Vorteilhaft wird die Kontaktschicht mit einer Schichtdicke im Bereich von 0,5 bis 2 mm aufgetragen, insbesondere mit einer Schichtdicke von 1 mm. Eine flüssige Kontaktschicht kann dünner sein und beispielsweise 0,1 bis 0,5 mm betragen.

[0026] Der Verlegeuntergrund ist vorteilhaft durch eine oder mehrere Entkopplungsmatten oder durch Tragplatten gebildet. Derart beschaffene Verlegeuntergründe bieten einerseits eine ausreichende Tragfähigkeit und verhindern andererseits, dass innerhalb des Verlegeuntergrunds Spannungen entstehen oder dass innerhalb des Verlegeuntergrunds vorhandene Spannungen auf die Fliesen übertragen werden können.

[0027] Gemäß einer Variante des erfindungsgemäßen Verfahrens weisen die Fliesen Kantenlänge von wenigstens 500 mm auf. Mit anderen Worten werden bei dieser Variante großformatige Fliesen verarbeitet.

[0028] Ferner wird vorgeschlagen, Nivellierleisten zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens zu verwenden.

[0029] Darüber hinaus wird eine Abziehleiste mit einer Länge von wenigstens 50 cm, insbesondere wenigstens 100 cm vorgeschlagen, die einen im Wesentlichen T-förmigen Querschnitt aufweist, wobei ein erstes freies Ende des T-förmigen Querschnitts eine erste spitz zulaufende, sich gerade erstreckende Abziehkante, ein zweites freies Ende des T-förmigen Querschnitts eine mit einer Verzahnung versehene zweite Abziehkante und ein drittes freies Ende des T-förmigen Querschnitts einen Griffbereich definiert.

[0030] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung deutlich. Darin ist

Figur 1 eine schematische perspektivische Ansicht eines Wandaufbaus mit daran angeordneten Nivellierleisten;

Figur 2 eine schematische perspektivische Teilansicht einer Nivellierleiste mit an dieser angeordneten Kleberpunkten;

Figur 3 eine Ansicht des in Figur 1 dargestellten Wandaufbaus, auf den eine Fliesenkleberschicht aufgetragen ist;

Figur 4 eine Ansicht des in Figur 3 dargestellten Wandaufbaus, bei der die Fliesenkleberschicht abgezogen ist;

Figur 5 eine schematische perspektivische Teilansicht einer Abziehleiste;

Figur 6 eine schematische perspektivische Ansicht einer mit einer Kontaktschicht versehenen Fliese;

Figur 7 eine Ansicht des in Figur 4 dargestellten Wandaufbaus, bei dem auf der abgezogenen Fliesenkleberschicht in Figur 6 dargestellten Fliesen befestigt sind;

Figur 8 eine Schnittansicht entlang der Linie VIII-VIII in Figur 7;

Figur 9 eine Schnittansicht eines alternativen Wandaufbaus gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Figur 10 eine schematische perspektivische Teilansicht einer Abziehleiste gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

[0031] Figur 1 zeigt einen Wandaufbau 1, der mit Fliesen 2 verkleidet werden soll. Der Wandaufbau besteht aus einer Wand 3 und an dieser befestigten Tragplatten 4. Die Tragplatten 4 umfassen vorliegend eine Kernschicht aus geschäumtem Dämmmaterial, die an ihrer Vorderseite und an ihrer Rückseite jeweils mit einer Versteifungsschicht und einer Vlieschicht kaschiert ist. Die Tragplatten 4 können an die Wand 3 geschraubt bzw. gedübelt sein. Alternativ können sie auch beispielsweise unter Verwendung eines Fliesenklebers mit der Wand 3 verklebt sein. Im letzteren Fall dient die rückseitige Vlieschicht der Tragplatte 4 als Haftgrund.

[0032] Zur Befestigung von Fliesen 2 an den Vorderseiten der Tragplatten 4, die einen ebenen Verlegeuntergrund definieren, werden in einem ersten Schritt einer Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens Nivellierleisten 5 in etwa gleichmäßigen Abständen im Wesentlichen parallel zueinander an den Tragplatten 4 fixiert. Die in Figur 2 dargestellten Nivellierleisten 5 sind aus Kunststoff hergestellt und weisen über ihre Länge L einen konstanten rechteckigen Querschnitt auf. Die Länge L der Nivellierleisten beträgt im Auslieferungszustand 3000 mm, die Höhe H 2 mm und die Breite B 20 mm. Die Nivellierleisten 5 sind mit einer Vielzahl von Durchgangs-

löchern 6 versehen, die vorliegend einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen, wobei aber auch andere Querschnitte denkbar sind. Zur Befestigung der Nivellierleisten 5 an den Tragplatten 4 werden diese in einem ersten Schritt gekürzt, um diese an die Höhe der Wand 3 anzupassen. In einem weiteren Schritt werden an der Rückseite der Nivellierleisten 5 Kleberpunkte 7 angeordnet, woraufhin die Nivellierleisten 5 mit ihrer Rückseite an den Tragplatten 4 angedrückt werden. Die Fixierung der einzelnen Nivellierleisten 5 erfolgt derart, dass diese im Wesentlichen parallel zueinander angeordnet sind. Darüber hinaus werden die Nivellierleisten 5 durch entsprechendes Eindrücken in die Kleberpunkte 7 derart zueinander ausgerichtet, dass ihre Oberseiten in einer gemeinsamen Bezugsebene liegen, siehe Figur 1. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass anstelle von Kleberpunkten auch Silikonpunkte ebenso wie Kleber- oder Silikonraupen verwendet werden können, um die Nivellierleisten 5 an den Tragplatten 4 zu befestigen. Ferner können die Kleber- oder Silikonpunkte bzw. die Kleber- oder Silikonraupen auch auf die Tragplatten aufgetragen werden.

[0033] In einem weiteren Schritt wird, wie es in Figur 3 dargestellt ist, ein Fliesenkleber 8, bei dem es sich vorliegend um einen hydraulisch erhärtenden Dünnbettmörtel handelt, vollflächig zwischen den Nivellierleisten 5 mit Überstand bezogen auf die Oberseiten der Nivellierleisten 5 aufgetragen. Anstelle des hydraulisch erhärtenden Dünnbettmörtels kann alternativ auch ein Reaktionsharzkleber verwendet werden.

[0034] Nunmehr wird der Fliesenkleber 8 unter Verwendung einer entlang der Oberseiten der Nivellierleisten 5 geführten Abziehleiste 9 auf das Niveau der Bezugsebene abgezogen, wie es in Figur 4 schematisch dargestellt ist. Die in Figur 5 dargestellte Abziehleiste 9 ist zur Erzielung der erforderlichen Biegesteifigkeit aus Metall hergestellt, vorliegend aus Aluminium, weist eine Länge auf, die zumindest größer als der Abstand zwischen zwei benachbart angeordneten Nivellierleisten 5 ist, und umfasst eine spitz zulaufende Abziehkante 10, die beim Abziehen in einem Winkel von etwa 45° über die Oberflächen der Nivellierleisten 5 bewegt wird. Auf diese Weise wird eine vollkommen ebene Fliesenkleberschicht 11 erzielt.

[0035] In einem weiteren Schritt wird, wie es in Figur 6 gezeigt ist, auf die Rückseiten der Fliesen 2, die vorliegend im Auslieferungszustand Abmessungen von 600 x 1200 x 8 mm aufweisen, jeweils eine Kontaktschicht 12 aufgetragen, die aus dem gleichen Material wie der Fliesenkleber 8 besteht. Hierzu wird der Fliesenkleber beispielsweise mit einer Glättkelle oder mit einer sehr feine Zahnung aufweisenden Zahnkelle gleichmäßig auf der Rückseite der Fliese 2 derart verteilt, dass die Kontaktschicht eine Dicke von etwa 1,0 mm aufweist. An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, dass grundsätzlich auch Fliesen mit anderen Abmessungen verwendet werden können. Auch kann die Kontaktschicht 12 ein anderes Material als der Fliesenkleber 8 aufweisen, sofern das Material mit dem Fliesenkleber 8 kompatibel ist.

So kann beispielsweise ein höherwertiger hydraulisch aushärtender Dünnbettmörtel zum Einsatz kommen. Ferner kann für die Kontaktschicht 12 eine andere Dicke gewählt werden, beispielsweise eine Dicke von 0,5 oder 2,0 mm. Eine flüssige Kontaktschicht kann auch sehr dünn ausgebildet sein, beispielsweise im Bereich von 0,1 bis 0,5 mm.

[0036] In einem folgenden Schritt wird die Fliese 2 gemäß Figur 7 mit ihrer Rückseite an ihrer bestimmungsgemäßen Position ggf. mit der Kontaktschicht 12 voran auf die Fliesenkleberschicht 11 aufgedrückt und unter Verwendung eines Gummihammers leicht angeklopft. Anschließend wird die gummierte Fläche eines Schwingeschleifers über die gesamte Oberfläche der Fliese 2 unter Druck bewegt, so dass sich die Kontaktschicht und die Fliesenkleberschicht 11 hohlraumfrei miteinander verbinden.

[0037] Die zuvor beschriebenen Schritte werden wiederholt, bis der gesamte Wandaufbau mit Fliesen 2 bekleidet ist, was in den Figuren nicht weiter dargestellt ist. Auf diese Weise wird der in Figur 8 dargestellte Aufbau erzielt.

[0038] Ein wesentlicher Vorteil des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, dass durch den Fliesenkleberauftrag unter Verwendung der Nivellierleisten 5 nach dem Abziehen eine vollständig ebene Fliesenkleberschicht 11 erzeugt wird, in der die Fliesen 2 verlegt werden können. Dies führt zu einem dazu, dass eine hohlraumfreie Verlegung gewährleistet werden kann, wodurch eine sehr sichere Befestigung und Belastbarkeit der Fliesen 2 erzielt wird, weshalb das erfindungsgemäße Verfahren besonders auch für die Verlegung großformatiger Fliesen sehr gut geeignet ist. Zum anderen wird bei geeigneter Wahl der Höhe H der Nivellierleisten 5 nur ausgesprochen wenig Fliesenkleber 8 für die Befestigung der Fliesen 2 am Verlegeuntergrund benötigt, was hinsichtlich der Kosten der Fliesenverlegung von Vorteil ist.

[0039] Figur 9 zeigt einen Wandaufbau gemäß einer alternativen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, wobei für gleiche Komponenten gleiche Bezugsziffern wie in den vorangegangenen Figuren verwendet sind. Der in Figur 9 dargestellte Wandaufbau unterscheidet sich nur dahingehend von dem unter Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 8 beschriebenen Wandaufbau, dass unmittelbar auf der Wand 3 unter Verwendung eines Fliesenklebers 8 eine Entkopplungsmatte 13 befestigt ist, die den Verlegeuntergrund für die Fliesen 2 bildet. Derartige Entkopplungsmatten 13 sind im Stand der Technik bekannt und dienen vorliegend dazu, die Fliesen 2 von der Wand 3 zu entkoppeln, so dass innerhalb der Fliesenebene und der Wandebene wirkende Schubkräfte nicht von der Wand 3 auf die Fliesen 2 oder umgekehrt übertragen werden können. Als ein Beispiel für eine solche Entkopplungsmatte 13 sei das Produkt "DITRA" der Schlüter-Systems KG genannt, wobei natürlich auch andere Entkopplungsmatten verwendet werden können.

[0040] Figur 10 zeigt eine Abziehleiste 13 gemäß einer

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die zur Erzielung der erforderlichen Biegesteifigkeit aus Metall hergestellt ist, vorliegend aus Aluminium. Die Abziehleiste 13 weist eine Länge auf, die hinreichend groß ist, um den Abstand benachbart angeordneter Nivellierleisten 5 zu überbrücken. Die Länge der Abziehleiste 13 beträgt wenigstens 50 cm, insbesondere wenigstens 100 cm. Die Abziehleiste 13 hat einen im Wesentlichen T-förmigen Querschnitt, wobei ein erstes freies Ende des T-förmigen Querschnitts eine erste spitz zulaufende, sich gerade erstreckende Abziehkante 14, ein zweites freies Ende des T-förmigen Querschnitts eine mit einer Verzahnung versehene zweite Abziehkante 15 und ein drittes freies Ende des T-förmigen Querschnitts einen Griffbereich 16 definiert. Die Verzahnung hat eine Größenordnung zwischen 1 bis 3 mm. Der Griffbereich 16 ist ergonomisch geformt, so dass dieser gut gegriffen werden kann, und kann ein von der restlichen Abziehleiste 13 abweichendes Material aufweisen, wie beispielsweise Kunststoff oder Holz. Mit der Abziehleiste 13 lässt sich unter Verwendung der geraden Abziehkante 14 das zuvor beschriebene Verfahren analog zur Abziehleiste 9 durchführen. Alternativ kann der Fliesenkleber 8 aber auch mit der verzahnten zweiten Abziehkante 15 auf das Niveau der Bezugsebene unter Erzeugung einer entsprechend der Verzahnung geriffelten Fliesenkleberschicht abgezogen werden.

[0041] Obwohl die Erfindung im Detail durch ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel näher illustriert und beschrieben wurde, so ist die Erfindung nicht durch die offenbarten Beispiele eingeschränkt und andere Variationen als Wand-, Boden- oder Deckenkonstruktionen mit Fliesenbelägen können vom Fachmann hieraus abgeleitet werden, ohne den Schutzbereich der Erfindung zu verlassen.

BEZUGSZEICHENLISTE

[0042]

1	Wandaufbau
2	Fliese
3	Wand
4	Tragplatte
5	Nivellierleiste
6	Durchgangsloch
7	Kleberpunkt
8	Fliesenkleber
9	Abziehleiste
10	Abziehkante
11	Fliesenkleberschicht
12	Kontaktschicht
13	Abziehleiste
14	erste Abziehkante
15	zweite Abziehkante
16	Griffbereich

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verlegen von Fliesen (2) auf einem Verlegeuntergrund, bei dem zunächst Fliesenkleber (8) auf dem Verlegeuntergrund aufgetragen und die Fliesen (2) anschließend in dem Fliesenkleber (8) verlegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem Auftragen des Fliesenklebers (8) an dem Verlegeuntergrund Nivellierleisten (5) gleicher Höhe derart fixiert werden, dass die Oberseiten der Nivellierleisten (5) in einer gemeinsamen Bezugsebene liegen, und dass der Fliesenkleber (8) zwischen den Nivellierleisten (5) mit Überstand aufgetragen und anschließend unter Verwendung einer entlang der Oberseiten der Nivellierleisten (5) geführten Abziehleiste (9; 13) auf das Niveau der Bezugsebene abgezogen wird. 5
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Fliesenkleber (8) um hydraulisch erhärtenden Dünnbettmörtel oder um einen Reaktionsharzkleber handelt. 10
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Fliesenkleber (8) gewählt wird, der im ausgehärteten Zustand eine Abdichtungsschicht und/oder eine chemisch resistente Schicht bildet. 15
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nivellierleisten (5) mit Kleber- oder Silikonpunkten (7) und/oder Kleber- oder Silikonraupen, die auf die Nivellierleisten (5) und/oder auf den Verlegeuntergrund aufgetragen werden, an dem Verlegeuntergrund fixiert und oberflächenbündig zueinander ausgerichtet werden. 20
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nivellierleisten (5) aus Kunststoff oder Metall hergestellt sind, insbesondere aus einer korrosionsbeständigen Metalllegierung. 25
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nivellierleisten (5) eine Höhe (H) im Bereich von 1-3 mm und/oder eine Breite (B) im Bereich von 10 bis 30 mm und/oder eine Länge (L) von 1000 bis 3000 mm aufweisen. 30
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nivellierleisten (5) einen rechteckigen, einen T-förmigen, einen n-förmigen oder einen m-förmigen Querschnitt aufweisen. 35
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abziehleiste (9; 13) biegesteif und bevorzugt aus Metall hergestellt ist, insbesondere aus Aluminium, und/oder dass eine Abziehleiste (9; 13) mit einer spitz zulaufenden, sich gerade erstreckende Abziehkante (10; 14) verwendet wird, mit welcher der Fliesenkleber (8) auf das Niveau der Bezugsebene unter Erzeugung einer ebenflächigen Fliesenkleberschicht (11) abgezogen wird. 40
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Abziehleiste (13) mit einer eine Verzahnung aufweisenden Abziehkante (14) verwendet wird, wobei die Verzahnung insbesondere der einer Kammkelle mit Abmessungen im Bereich von 1 bis 3 mm entspricht, und dass der Fliesenkleber mit der verzahnten Abziehkante auf das Niveau der Bezugsebene unter Erzeugung einer entsprechend der Verzahnung geriffelten Fliesenkleberschicht abgezogen wird. 45
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fliesen (2) in die Fliesenkleberschicht (11) geklopft und/oder unter Verwendung eines Vibrationen erzeugenden Geräts in die Fliesenkleberschicht gedrückt werden. 50
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf die Rückseiten der Fliesen (2) vor der Verlegung der Fliesen (2) in der Fliesenkleberschicht (11) eine Kontaktschicht (12) aufgetragen wird, wobei die Kontaktschicht (12) bevorzugt aus dem gleichen Material wie die Fliesenkleberschicht (11) hergestellt wird, oder aus einem mit dem Fliesenkleber kompatiblen flüssigen Material mit einer Schichtdicke im Bereich von 0,1 bis 0,5 mm, und wobei die Kontaktschicht (12) bevorzugt mit einer Schichtdicke im Bereich von 0,5 bis 2 mm aufgetragen wird, insbesondere mit einer Schichtdicke von 1 mm. 55
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlegeuntergrund durch eine oder mehrere Entkopplungsmatten oder durch Tragplatten gebildet ist.
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fliesen (2) eine Kantenlänge von wenigstens 500 mm aufweisen.
14. Verwendung von Nivellierleisten (5) zur Durchführung eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche.
15. Abziehleiste (13) mit einer Länge von wenigstens 50 cm, insbesondere wenigstens 100 cm, die einen im Wesentlichen T-förmigen Querschnitt aufweist, wo-

bei ein erstes freies Ende des T-förmigen Querschnitts eine erste spitz zulaufende, sich gerade erstreckende Abziehkante (14), ein zweites freies Ende des T-förmigen Querschnitts eine mit einer Verzahnung versehene zweite Abziehkante (15) und ein drittes freies Ende des T-förmigen Querschnitts einen Griffbereich (16) definiert.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

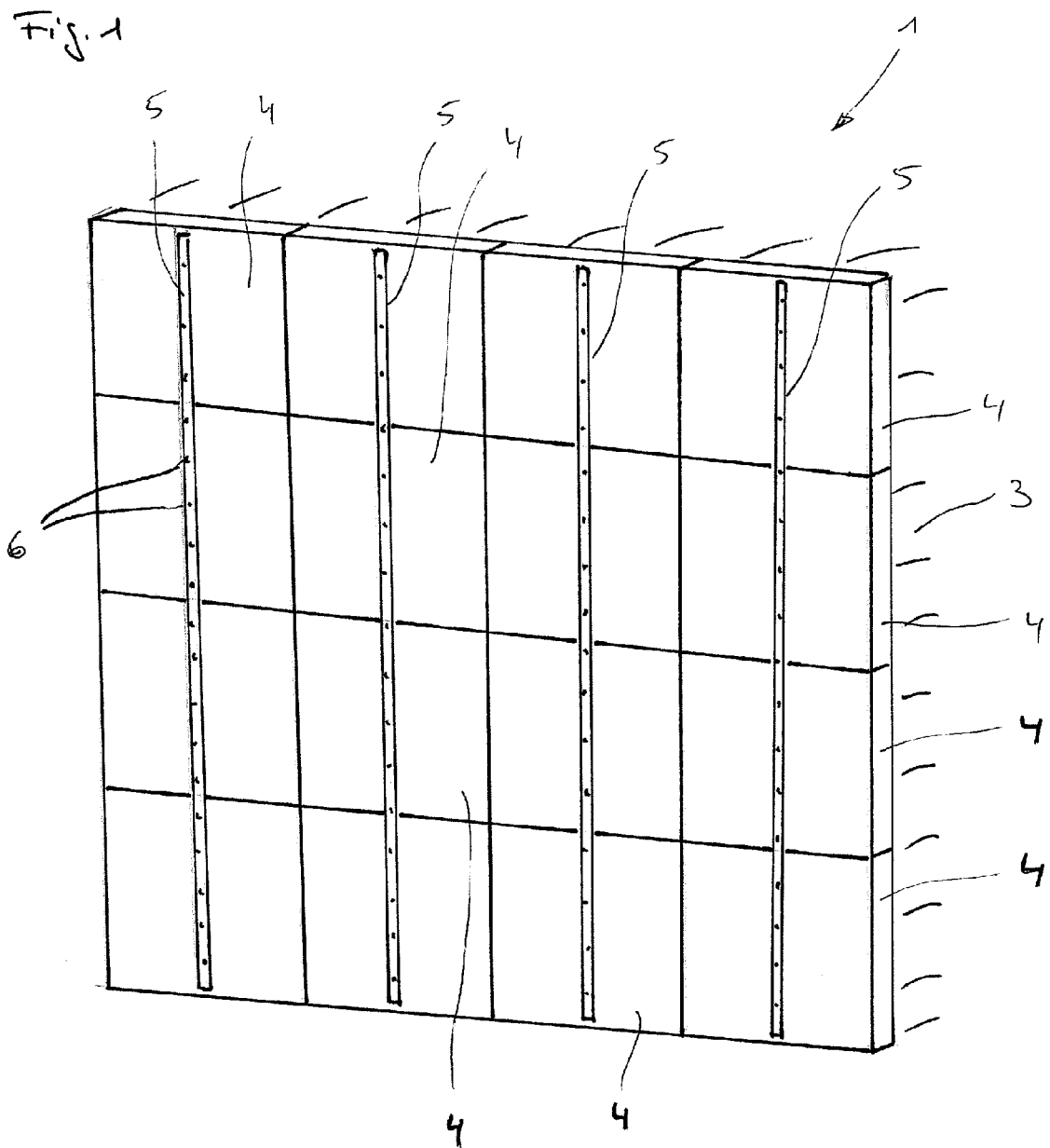


Fig. 2

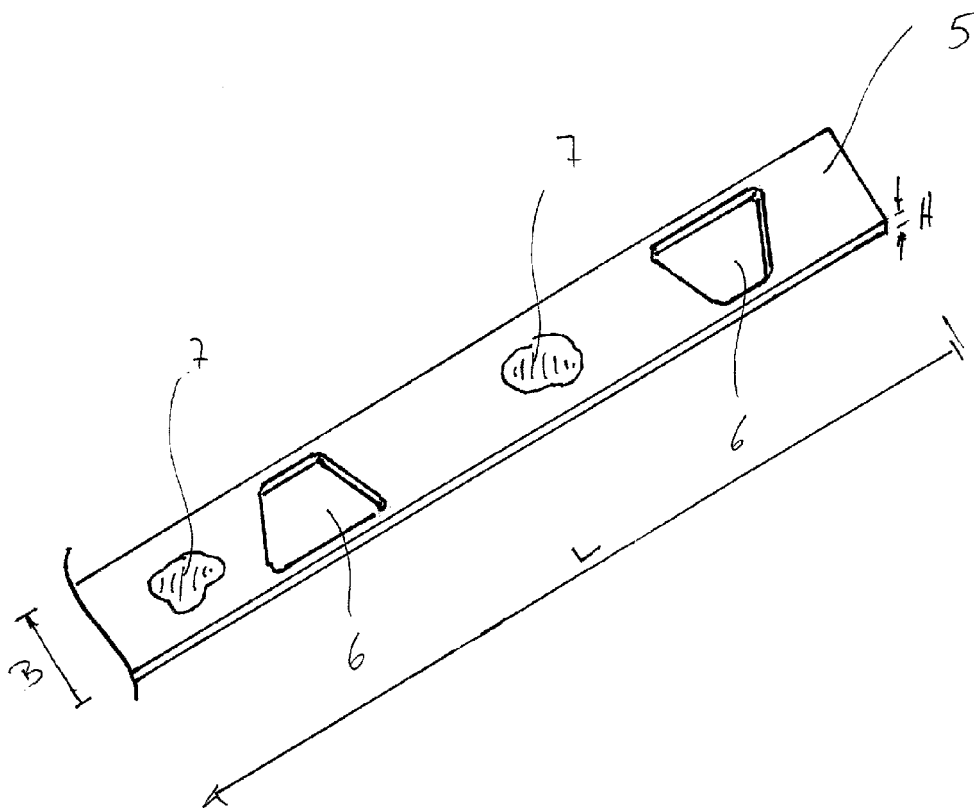


Fig. 3

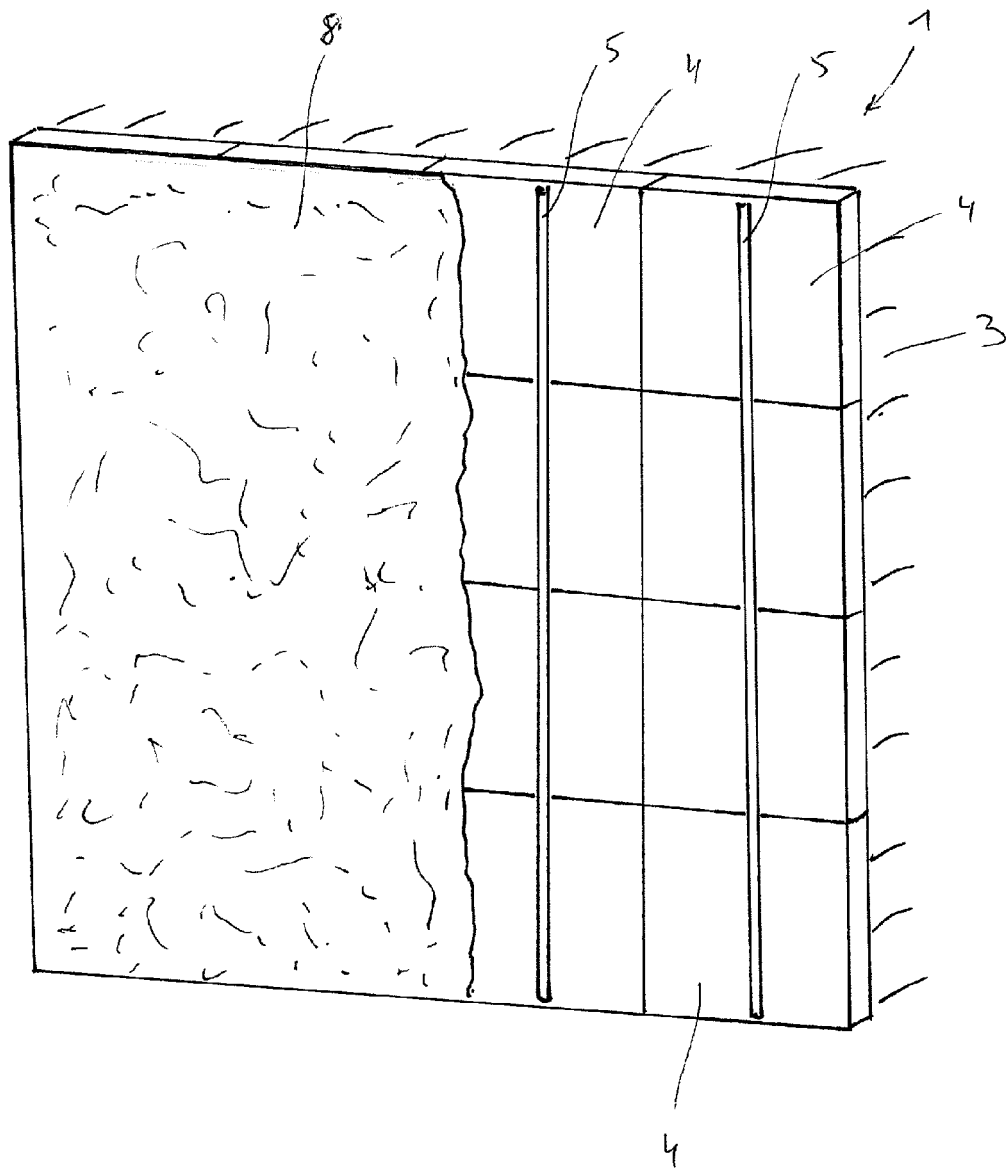


Fig. 4

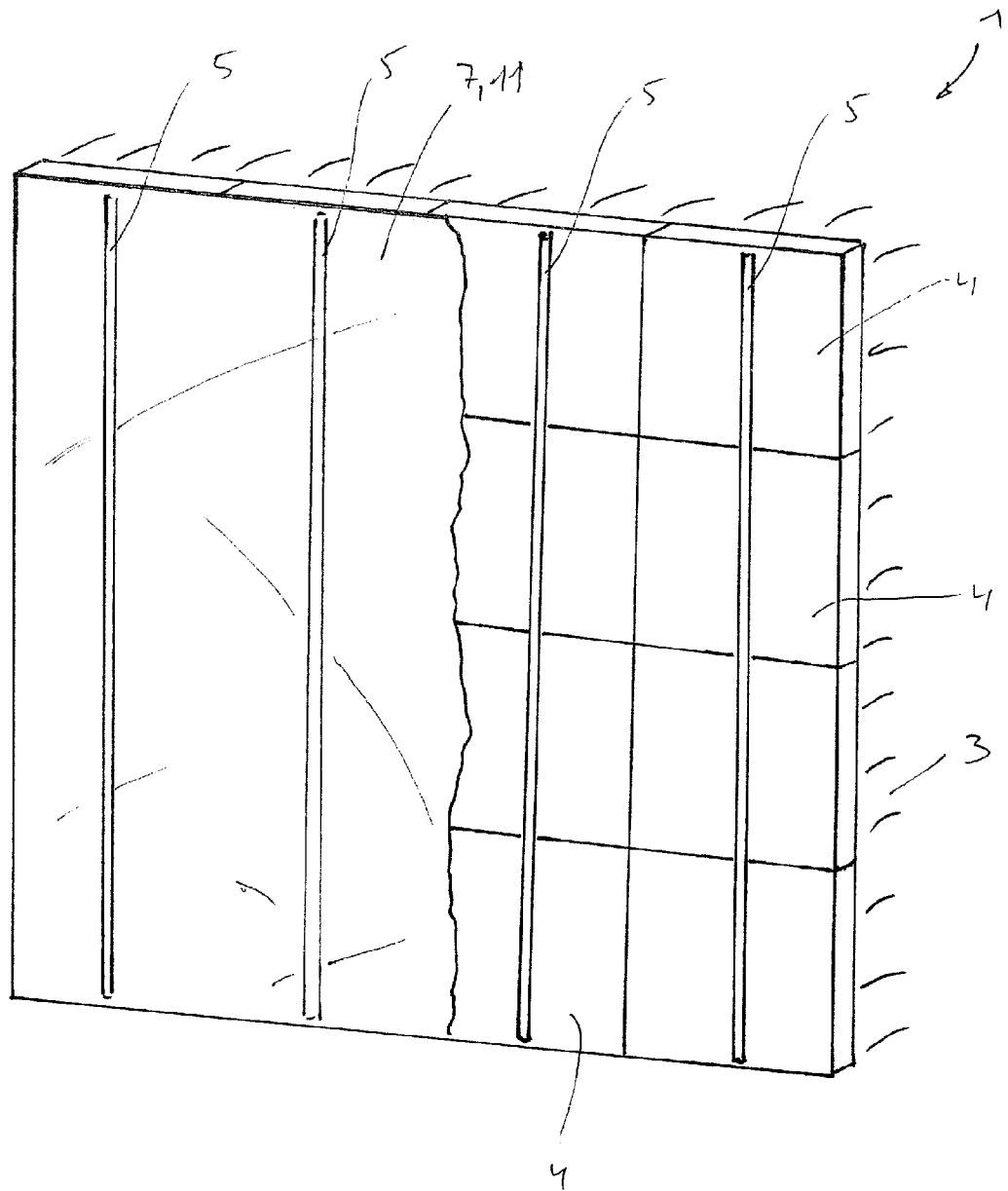


Fig. 5

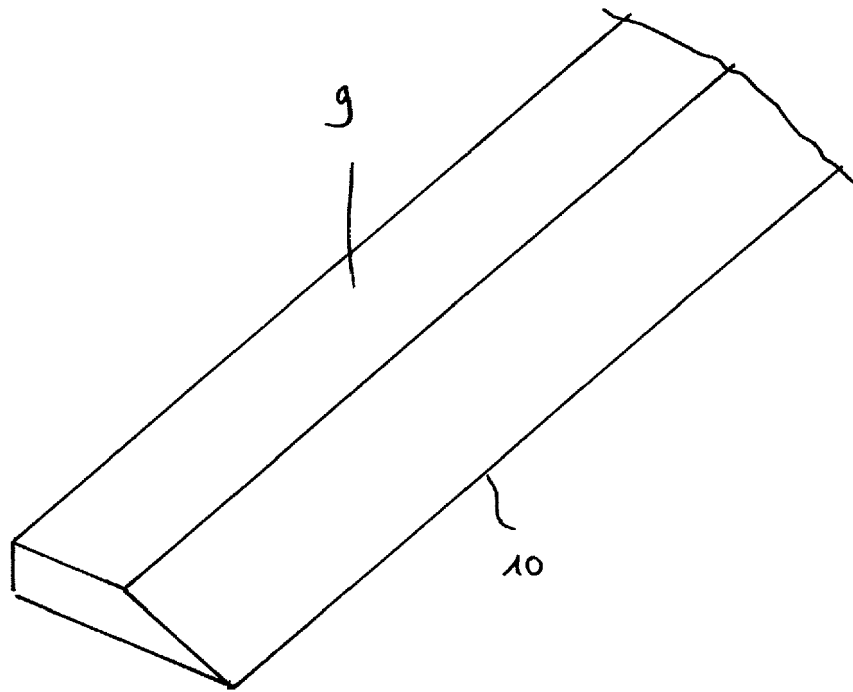


Fig. 6

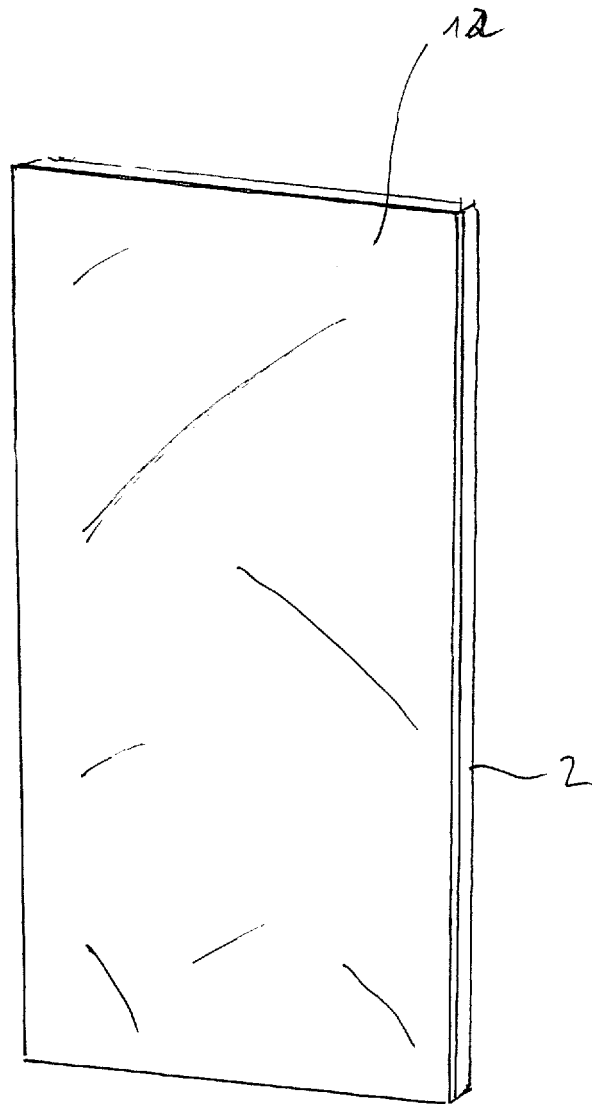


Fig. 7

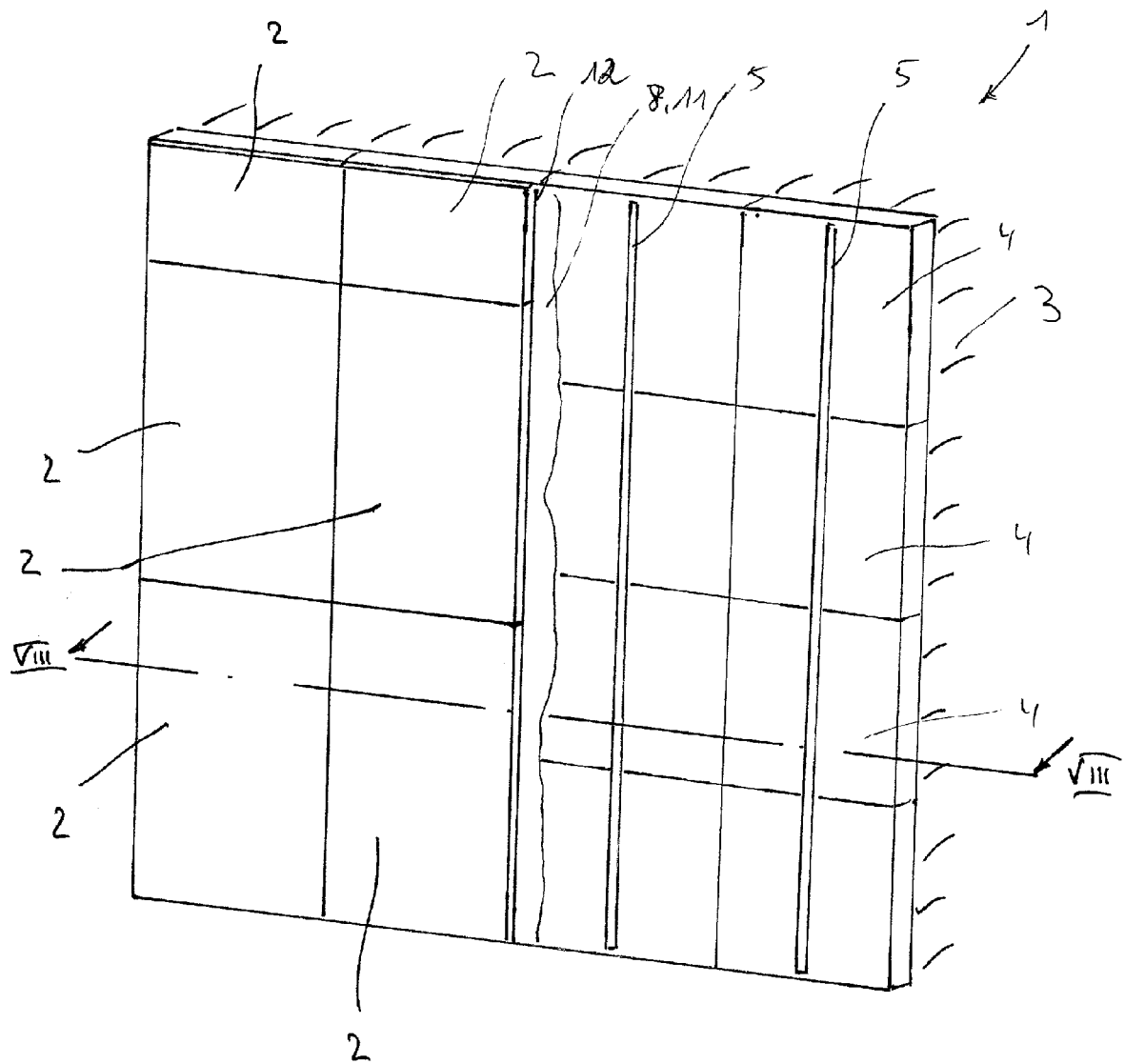


Fig. 8

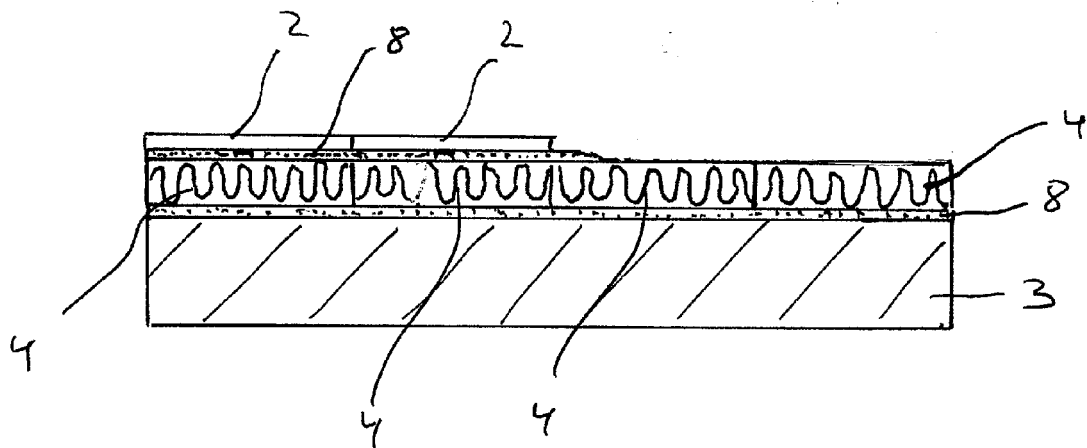
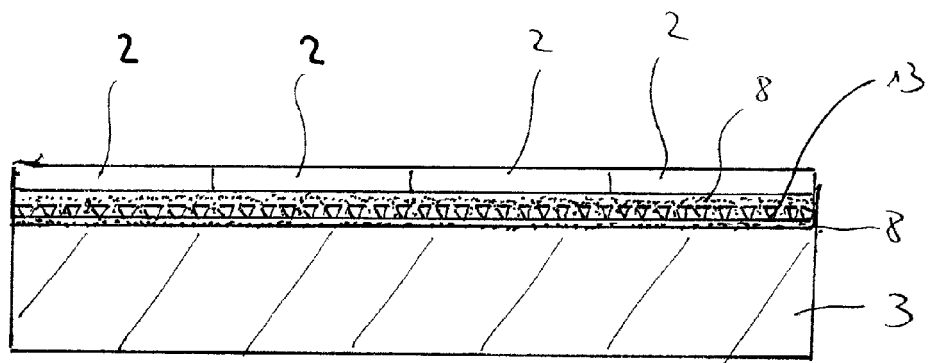
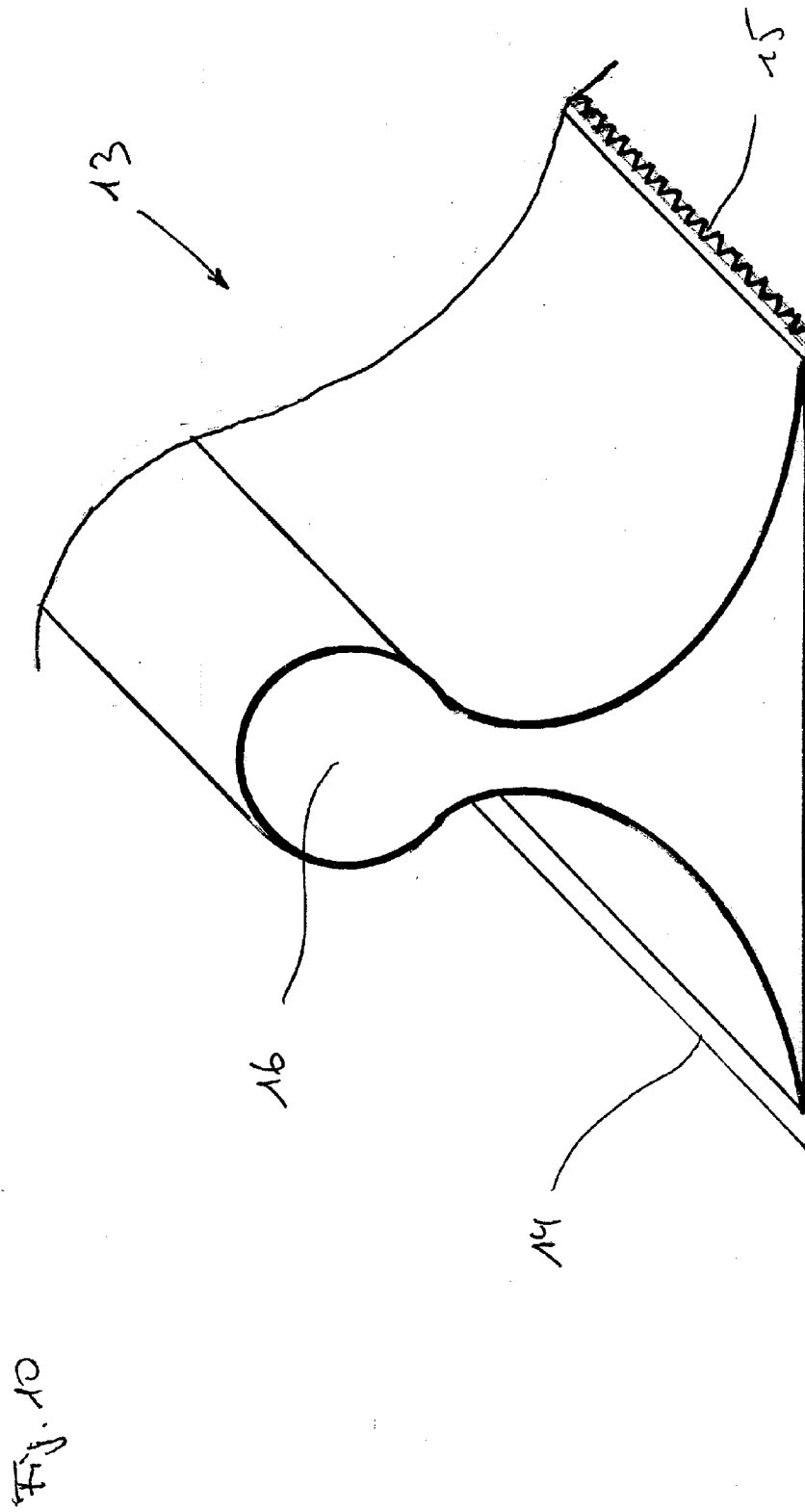


Fig. 9







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 15 16 9438

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 279 282 B1 (KRIONIDIS MICHAEL [US]) 28. August 2001 (2001-08-28) * Spalte 6, Zeilen 6-10,22-26; Abbildungen 4,7 * * Spalte 1, Zeilen 44-45 * * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 29 *	1-3, 5-11,13, 14	INV. E04F21/04
X	US 2014/115804 A1 (PROBST JOHN EUGENE [US]) 1. Mai 2014 (2014-05-01) * Absätze [0057], [0072] - [0076]; Abbildungen 22,23,24 *	1,2,12	
X	US 2 626 520 A (WHALEN EDWARD A) 27. Januar 1953 (1953-01-27) * Spalte 2, Zeile 21 * * Spalte 3, Zeile 9 *	15	
A	US 6 412 185 B1 (MILLS OSCAR [US] ET AL) 2. Juli 2002 (2002-07-02) * das ganze Dokument *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
A	EP 1 923 524 A1 (LLORENS SELLES JOSE [ES]) 21. Mai 2008 (2008-05-21) * das ganze Dokument *	1-15	E04F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2015	Prüfer Bourgoin, 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 03.92 (P04C03)

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

EP 15 16 9438

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

09-11-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6279282 B1	28-08-2001	KEINE	
US 2014115804 A1	01-05-2014	TW 201429561 A US 2014115804 A1 WO 2014070653 A1	01-08-2014 01-05-2014 08-05-2014
US 2626520 A	27-01-1953	KEINE	
US 6412185 B1	02-07-2002	KEINE	
EP 1923524 A1	21-05-2008	CN 101228327 A EP 1923524 A1 ES 2278501 A1 ES 2304320 A1 US 2010212256 A1 WO 2006136627 A1	23-07-2008 21-05-2008 01-08-2007 01-10-2008 26-08-2010 28-12-2006

EPO FORM P0461

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