

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. April 2012 (12.04.2012)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/045767 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C04B 41/89 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/067370

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Oktober 2011 (05.10.2011)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2010 047 640.4
6. Oktober 2010 (06.10.2010) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): PETRALUXE GMBH [DE/DE]; Siemensstrasse
34, 06449 Aschersleben (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): YUN, Ruslan [—/DE];
Drosselweg 31, 06449 Aschersleben (DE).

(74) Anwalt: GERHARD, Till; MFG Patentanwälte, Amalien-
strasse 62, 80799 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH,
CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE,
IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO,
RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CERAMIC TILE WITH ORGANIC COATING AND METHOD FOR PRODUCING IT

(54) Bezeichnung : KERAMIKFLIESE MIT ORGANISCHER BESCHICHTUNG UND VERFAHREN ZU DEREN HERSTEL-
LUNG

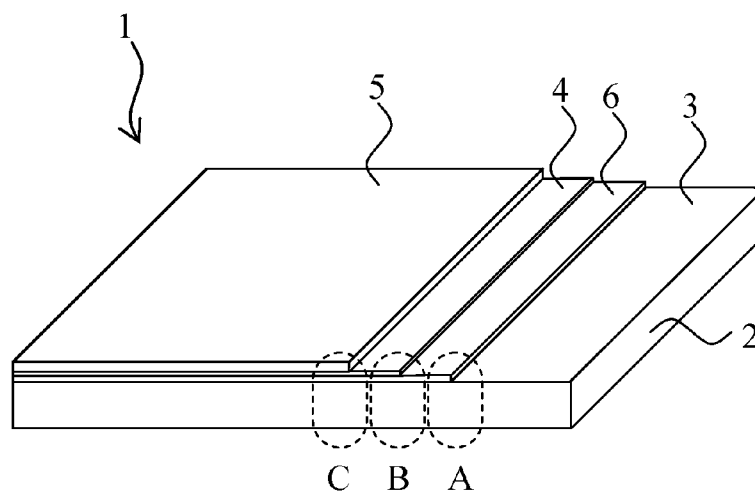


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a ceramic tile (1) comprising a fine stoneware body (2) whose surface (3) is provided at least partly with a decorative layer (4), and having a transparent protective layer (5) covering the decorative layer (4) and the surface (3). This transparent protective layer (5) is applied in a wet coating process using an organic coating material, and the surface (3) of the fine stoneware body (2) is unglazed. The invention further relates to a method for producing a ceramic tile (1) of this kind.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/045767 A1

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Keramikfliese (1) aus einem Feinsteinzeugscherben (2), dessen Oberfläche (3) wenigstens teilweise mit einer Dekorschicht (4) versehen ist, und der eine die Dekorschicht (4) und die Oberfläche (3) abdeckende transparente Schutzschicht (5) aufweist. Dabei ist die transparente Schutzschicht (5) in einem Nasslackverfahren unter Verwendung eines organischen Beschichtungswerkstoffes aufgebracht und die Oberfläche (3) des Feinsteinzeugscherbens (2) ist unglasiert. Die Erfindung betrifft weiterhin ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Keramikfliese (1).

Keramikfliese mit organischer Beschichtung und Verfahren zu deren Herstellung

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft eine Keramikfliese aus einem Feinsteinzeugscherben, dessen Oberfläche wenigstens teilweise mit einer Dekorschicht versehen ist und der eine die Dekorschicht und die Oberfläche abdeckende, transparente Schutzschicht aufweist.

Es ist bekannt, solche Fliesen unterschiedlich zu dekorieren und zu glasieren. Dazu werden
10 normalerweise Dekorfarbstoffe und Glasurwerkstoffe verwendet, die in einem abschließenden Brennvorgang oder beim Brennen des Scherbens ihren endgültigen Zustand hinsichtlich Form, Farbe und Struktur annehmen. Nach diesem Verfahren sind unterschiedlichste Dekore und Glasuroberflächen herstellbar. Brennbare Dekore und Farbstoffe für solche Dekore verändern jedoch beim Brennen ihre Farbe und es gibt Grenzen bei der
15 Farbgestaltung. So sind z.B. sehr leuchtende oder brillante Farbgebungen mit glasurfähigen Farbpigmenten in der Regel nicht realisierbar. Es kann auch nachteilig sein, dass die Glasurschichten, die das Dekor abdecken und schützen, spröde und besonders im feuchten Zustand auch sehr glatt sein können.

20 Es gibt auch organische Pulverbeschichtungen für Glasoberflächen oder glasierte Keramikoberflächen, aus denen undurchsichtige Farbschichten auf Glas oder Keramik aufgebracht werden (siehe z.B. DE 10 2004 054 075 A1). Solche Systeme sind allerdings für dekorierte Fliesen ungeeignet, da sie das Dekor abdecken. Nasslackierungen für Fliesen sind zwar für den Innenbereich bekannt (Badrenovierung), gelten aber für den Außen-
25 einsatz mit hohen Temperaturschwankungen als ungeeignet (siehe ebenfalls DE 10 2004 054 075 A1). Aus der DE 197 19 342 A1 ist ein Verfahren bekannt, bei dem ein Dekor zwischen zwei vernetz- und härtbaren organischen Schichten angeordnet wird. Dieses Verfahren erfordert ein sehr genaues Beschichtungs- und Aushärtregime.

Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Keramikfliese bereitzustellen, deren Oberfläche mit einer Dekorschicht und einer die Dekorschicht und die Oberfläche abdeckenden transparenten Schutzschicht versehen ist, bei der diese Nachteile wenigstens teilweise ausgeräumt sind.

5

Gemäß der vorliegenden Erfindung wird dabei eine transparente Schutzschicht in einem Nasslackverfahren unter Verwendung eines organischen Beschichtungswerkstoffs aufgebracht, wobei die zu beschichtende Oberfläche der Fliese wenigstens teilweise eine Dekorschicht aufweist, aber unglasiert ist. Dieser einfache Aufbau ermöglicht es zum einen, hochbrillante Dekor- und insbesondere auch Druckfarben zu verwenden, mit denen praktisch jedes beliebige Motiv dauerhaft und photorealistisch darstellbar ist, und zum anderen, dieses Motiv mit einer transparenten organischen Beschichtung zu schützen. Weiter ist ein sehr fester Haftverbund zwischen den einzelnen Schichten, nämlich Keramikfliese, Dekorschicht und Schutzschicht realisierbar und die positiven Fliesenwerkstoffeigenschaften (Härte, Stabilität) sind mit den Eigenschaften einer organischen Beschichtung (z.B. Transparenz, Schlagzähigkeit, Rutschfestigkeit) und modernen Druckverfahren kombinierbar.

Die Merkmale der Ansprüche 2 bis 6 betreffen dabei Ausgestaltungen, die insbesondere die Deckschutzschicht betreffen.

PU-Werkstoffe für diese Schutzschicht sind insofern sehr geeignet, da sie sich hinsichtlich ihrer Eigenschaften wie Festigkeit, Zähigkeit, Schlagfestigkeit, Transparenz und Glanz in einem sehr breiten Spektrum einstellen lassen.

25

Wird die Schutzschicht in mehreren Einzelschichten aufgesprüht, so kann eine hohe Gesamtschichtdicke realisiert werden. Es ist dabei auch möglich, Einzelschichten mit unterschiedlichen Werkstoffeigenschaften auszuführen. So kann z.B. eine besonders feste Deckschicht verwendet werden, während, die Zwischenschichten eine besonders hohe Elastizität aufweisen.

30

Wird die Schutzschicht in einem Gießverfahren aufgetragen, so kann in einem Arbeitsgang eine hohe Schichtdicke realisiert werden.

Um besonders glatte, hochglänzende Oberfläche ohne erkennbare Reliefstruktur und vor allem ohne Gaseinschlüsse zu realisieren, kann in einem Flamppoliervorgang die Oberfläche vor dem endgültigen Aushärten aufgeschmolzen und damit geglättet werden.

5

Eine Gesamtschichtdicke der Schutzschicht von 20 µm bis zu 2 mm bietet eine einstellbare Schutzwirkung für das Dekor bei gleichzeitiger hoher Transparenz und erlaubt einen, insbesondere im hohen Schichtdickenbereich, Tiefeneffekt, der das darunter liegende Dekor noch plastischer wirken lässt.

10

Ansprüche 7 und 8 betreffen die Farbzusammensetzung und die Auftragstechnik für das Dekor. Organische Farbstoffe und insbesondere moderne Druckfarbstoffe erlauben Dekore mit der kompletten im Druckbereich einsetzbaren Farbpalette. Über Tintenstrahldruckverfahren können auch sehr großflächige Dekore mit höchster Auflösung und Darstellungsqualität auf Fliesenformate von bis zu 2,40 m x 1,20 m aufgebracht werden.

15

Um die Haftfähigkeit der Dekorschicht, aber auch die der Schutzschicht zu verbessern, kann eine flammenpyrolitisch aufgebrachte siliziumorganische Schicht vorgesehen werden. Dabei werden Siliziumwasserstoffverbindungen, sogenannte Silane in einer Flamme zersetzt und als Silikate auf der Oberfläche abgeschieden. Eine solche dünne, hochvernetzte Silikatschicht verbessert den dauerhaften Verbund mit Farbstoffen und Lack-

20

Die Verwendung eines Haftvermittlers (z.B. organischer Primer) gemäß Anspruch 10 kann die Haftfähigkeit auf der Silikatschicht noch weiter verbessern, aber auch die Haftung der einzelnen Schichten untereinander bzw. auf der unglasierten Oberfläche des Keramik-

25

Die Ansprüche 11 bis 14 betreffen Verfahren und Verfahrensvarianten zum Herstellen der erfindungsgemäßen Keramikfliese.

30

Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung werden anhand der Zeichnung erläutert. Darin zeigen die schematischen und nicht maßstäblichen Darstellungen in

Fig. 1 den Aufbau einer erfindungsgemäßen Keramikfliese,

Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Beschichtungsdetail A,

Fig. 3 das in Fig. 1 dargestellte Beschichtungsdetail B,

Fig. 4 das in Fig. 1 dargestellte Beschichtungsdetail C, und

Fig. 5 ein Ablaufdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens.

Die in Fig. 1 dargestellte Keramikfliese 1 umfasst den Feinsteinzeugscherben 2, dessen unglasierte Oberfläche 3 mit einer Dekorschicht 4 und einer transparenten Schutzschicht 5 versehen ist. Zwischen der Dekorschicht 4 und der unglasierten Oberfläche 3 kann optional eine haftverstärkende Zwischenlage 6 (ggf. auch mehrschichtig) vorgesehen sein, deren Aufbau weiter unten erläutert wird.

Feinsteinzeug weist eine sehr geringe Wasseraufnahme (unter 0,5 Gew.% oder sogar unter 0,1 Gew.%) auf, die eine daraus hergestellte Keramikfliese extrem frostbeständig macht. Darüber hinaus ist eine sehr hohe Bruchfestigkeit gegeben, da Feinsteinzeug ein vollkommen durchgesinterter und sehr kompakter Werkstoff ist.

Die Oberfläche 3 und der gesamte Fliesenkörper (Feinsteinzeugscherben) ist extrem eben und daher auch in sehr großen Formaten (bis zu 2,40 x 1,20 m bei Dicken zwischen 4 und 30 mm) für Beschichtungsverfahren geeignet, die nur sehr enge Toleranzen beim Auftragen einer Beschichtung erlauben (dazu gehören z.B. großformatige Tintenstrahldrucker).

Die unglasierte Oberfläche 3 kann unbehandelt oder nach dem Brennen beschliffen sein.

Fig. 2 zeigt den Aufbau der optional angeordneten haftverstärkenden Zwischenlage 6, die eine durch Flammenpyrolyse auf die unglasierte Oberfläche 3 aufgebrachte Silikatschicht 7

aufweist, auf der zusätzlich ein Haftvermittler 8 (z.B. ein organischer Primer) aufgebracht ist. Silikatschicht 7 und Haftvermittler 8 bilden hier zusammen die haftverstärkende Zwischenlage 6. In anderen Ausführungen ist nur der Haftvermittler 8 oder die Silikatschicht 7 vorgesehen.

5

Auf der haftverstärkenden Zwischenlage ist die eigentliche Dekorschicht 4 aufgebracht, die wiederum ihrerseits mit einem Haftvermittler 8 versehen ist. Die Dekorschicht 4 ist in einer anderen Ausführungsform direkt auf der unglasierten Oberfläche 3 des Scherbens 2 aufgebracht.

10

Die Dekorschicht 4 wird unter Verwendung von geeigneten Druckfarben in einem Tintenstrahldruckverfahren (z.B. im Mehrfarbdruck) aufgebracht und kann so jedes beliebige Motiv darstellen. Für zusätzliche Effekte, beispielsweise zur Darstellung von metallischen Einlagerungen in einem Natursteindekor, kann die Dekorschicht 4 auch metallische Komponenten bzw. Metallpartikel enthalten, die entweder beim Druck oder in einem getrennten Arbeitsgang zusätzlich aufgebracht werden.

15

Fig. 4 zeigt einen mehrschichtigen Aufbau der Schutzschicht 5 mit mehreren Zwischenschichten 51 und der Deckschicht 52. Die Deckschicht 52 ist im Ausführungsbeispiel etwas dicker ausgeführt und weist eine geglättete Oberfläche 53 auf. Die Schutzschicht 5 bzw. die Einzelschichten 51 und die Deckschicht 52 werden aus einem PU-Werkstoff ausgebildet, der aufgesprüht oder auch aufgegossen werden kann, um eine höhere Schichtdicke zu realisieren und mögliche Unebenheiten besser ausgleichen zu können.

20

Ein typischer Schichtaufbau der Schutzschicht 5 weist z.B. mehrere Zwischenschichten 51 mit einer Schichtdicke zwischen 20 und 50 μm auf und eine Deckschicht 52 mit einer Schichtdicke zwischen 20 und 500 μm auf. So sind Gesamtschichtdicken zwischen 20 μm und wenigen Millimetern zu realisieren. Beim abschließenden Flamppolieren der Deckschicht 52 wird vor dem endgültigen Aushärten deren Oberfläche 53 mit einer Flamme angeschmolzen, so dass darin eventuell eingelagerte Gaseinschlüsse geöffnet und geglättet werden und wellenartige Oberflächenstrukturen eingeebnet werden.

25

30

In dem in Fig. 5 dargestellten Verfahrensablauf sind die Hauptverfahrensschritte mit einer durchgezogenen Linie eingerahmt und optionale Verfahrensschritte mit einer gestrichelten Linie. Zunächst wird ein Feinsteinzeugscherben 2 mit unglasierter Oberfläche 3 bereitgestellt. Anschließend wird die Dekorschicht 4 und dann die transparente Schutzschicht 5 in einem Nasslackverfahren unter Verwendung eines organischen Beschichtungswerkstoffes aufgebracht.

Optional können dabei mehrere Einzelschichten 51, 52 in einem Sprühverfahren aufgebracht werden und alternativ oder zusätzlich eine Deckschicht 52 in einem Gießverfahren, die dann anschließend flamppoliert werden kann.

Weitere optionale Zwischenschritte sind das Polieren der unglasierten Oberfläche 3, das Reinigen der unglasierten Oberfläche 3, um haftungsvermindernde Stoffe von der Oberfläche 3 abzulösen.

Weiter kann eine zusätzliche siliziumorganische Schicht 7 (Silikatschicht) mittels Flammenpyrolyse auf die unglasierte Oberfläche 3 aufgebracht werden und ein Haftvermittler 8 kann auf eine oder mehrere der folgenden Schichten aufgebracht werden: die unglasierte Oberfläche 3, die siliziumorganische Schicht 7 und/oder die Dekorschicht 4.

Ansprüche

1. Keramikfliese (1) aus einem Feinsteinzeugscherben (2), dessen Oberfläche (3) wenigstens teilweise mit einer Dekorschicht (4) versehen ist und der eine die Dekorschicht (4) und die Oberfläche (3) abdeckende, transparente Schutzschicht (5) aufweist,
5 wobei die transparente Schutzschicht (5) in einem Nasslackverfahren unter Verwendung eines organischen Beschichtungswerkstoffs aufgebracht ist und die Oberfläche (3) des Feinsteinzeugscherbens (2) unglasiert ist.
- 10 2. Keramikfliese (1) nach Anspruch 1, bei welcher die Schutzschicht (5) einen PU-Werkstoff aufweist.
3. Keramikfliese (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei welcher die Schutzschicht (5) mehrere Einzelschichten (51, 52) aufweist, die jeweils nacheinander in einem Sprühverfahren
15 aufgetragen sind.
4. Keramikfliese (1) nach Anspruch 1, 2 oder 3, bei welcher die Schutzschicht (5) eine Deckschicht (52) aufweist, die in einem Gießverfahren aufgetragen ist.
- 20 5. Keramikfliese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, bei welcher die Oberfläche (53) der Deckschicht (52) in einem Flamppoliervorgang geglättet ist.
6. Keramikfliese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welcher die Gesamtschichtdicke der Schutzschicht (5) 20 µm bis 2 mm beträgt.
25
7. Keramikfliese (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher die Dekorschicht (4) in einem Druckverfahren unter Verwendung organischer Druckfarbstoffe aufgebracht ist.
- 30 8. Keramikfliese (1) nach Anspruch 7, bei welcher das Druckverfahren ein Tintenstrahldruckverfahren ist.

9. Keramikfliese (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher zwischen unglasierter Oberfläche (3) und der Dekorschicht (4) eine flammenpyrolitisch aufgebraachte siliziumorganische Schicht (7) angeordnet ist.

5 10. Keramikfliese (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei welcher wenigstens eine der Flächen: unglasierten Oberfläche (3); siliziumorganische Schicht (7); Dekorschicht (4) mit einem Haftvermittler (8) beschichtet ist.

10 11. Verfahren zur Herstellung einer Keramikfliese (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 mit:

- Bereitstellen eines Feinsteinzeugscherbens (2) mit einer unglasierten Oberfläche (3);
- Aufbringen einer Dekorschicht (4); und
- Aufbringen einer transparenten Schutzschicht (5) in einem Nasslackverfahren
15 unter Verwendung eines organischen Beschichtungswerkstoffs.

12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei der organische Beschichtungswerkstoff ein PU-Werkstoff ist.

20 13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12 wobei das Aufbringen der transparenten Schutzschicht (5) eines von Folgendem umfasst:

- Aufbringen mehrerer Einzelschichten (51, 52) in einem Sprühverfahren;
- Aufbringen einer Deckschicht (52) in einem Gießverfahren; und
- Flamppolieren der Deckschicht (52).

25

14. Verfahren nach Anspruch 11, 12, oder 13, eines von Folgendem aufweisend:
- Polieren der unglasierten Oberfläche (3);
 - Reinigen der unglasierten Oberfläche (3);
 - Aufbringen einer siliziumorganischen Schicht (7) mittels Flammenpyrolyse auf die unglasierte Oberfläche (3); und
 - Aufbringen eines Haftvermittlers (8) auf wenigstens eine der Schichten:
 - o unglasierte Oberfläche (3);
 - o siliziumorganische Schicht (7); und
 - o Dekorschicht (4).

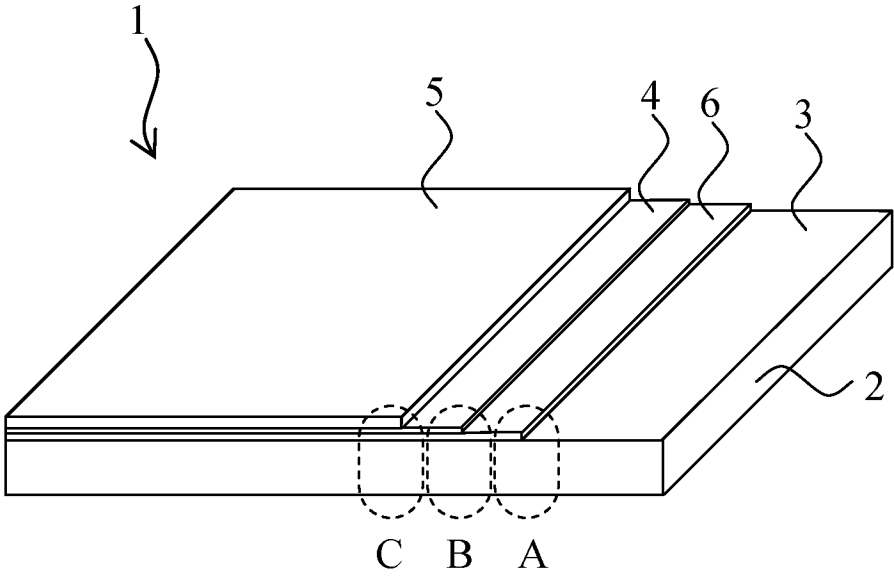


Fig. 1

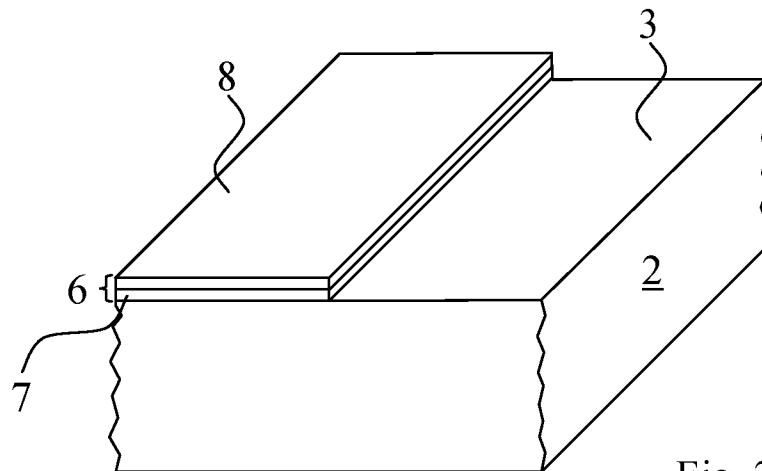


Fig. 2 (Detail A)

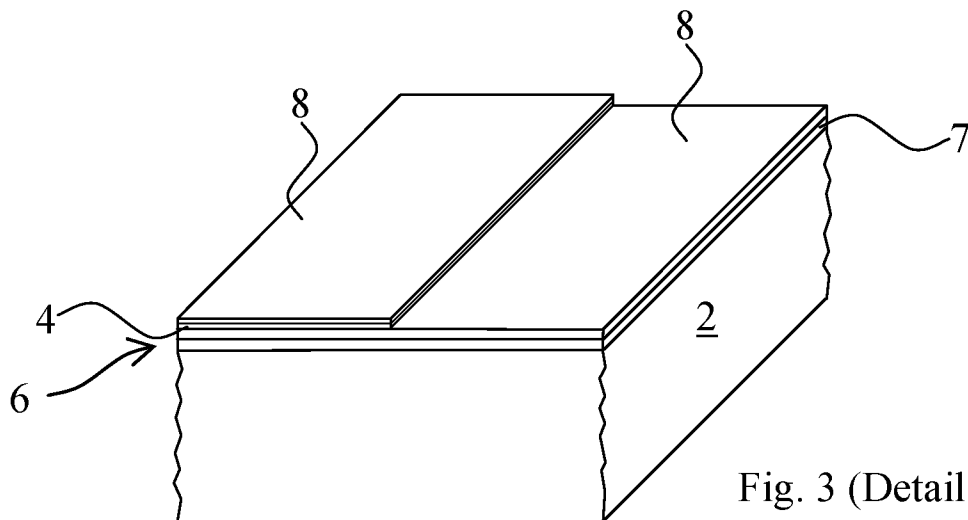


Fig. 3 (Detail B)

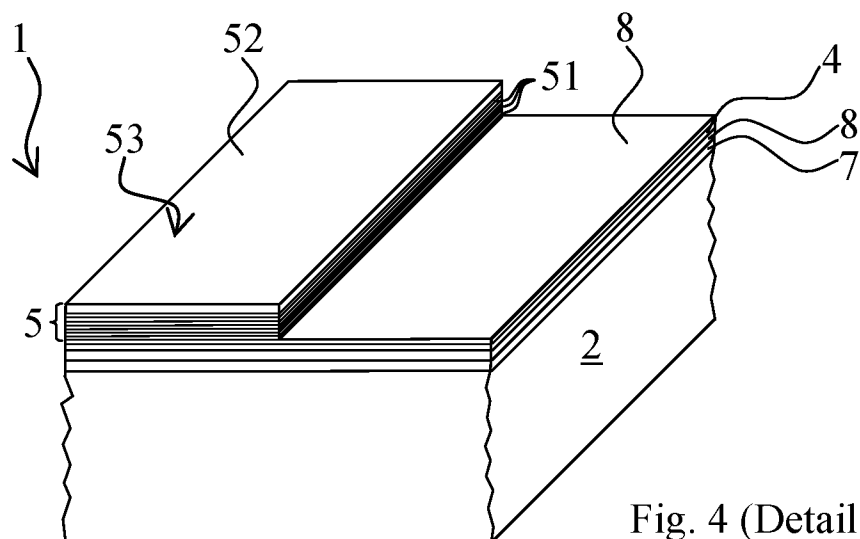


Fig. 4 (Detail C)

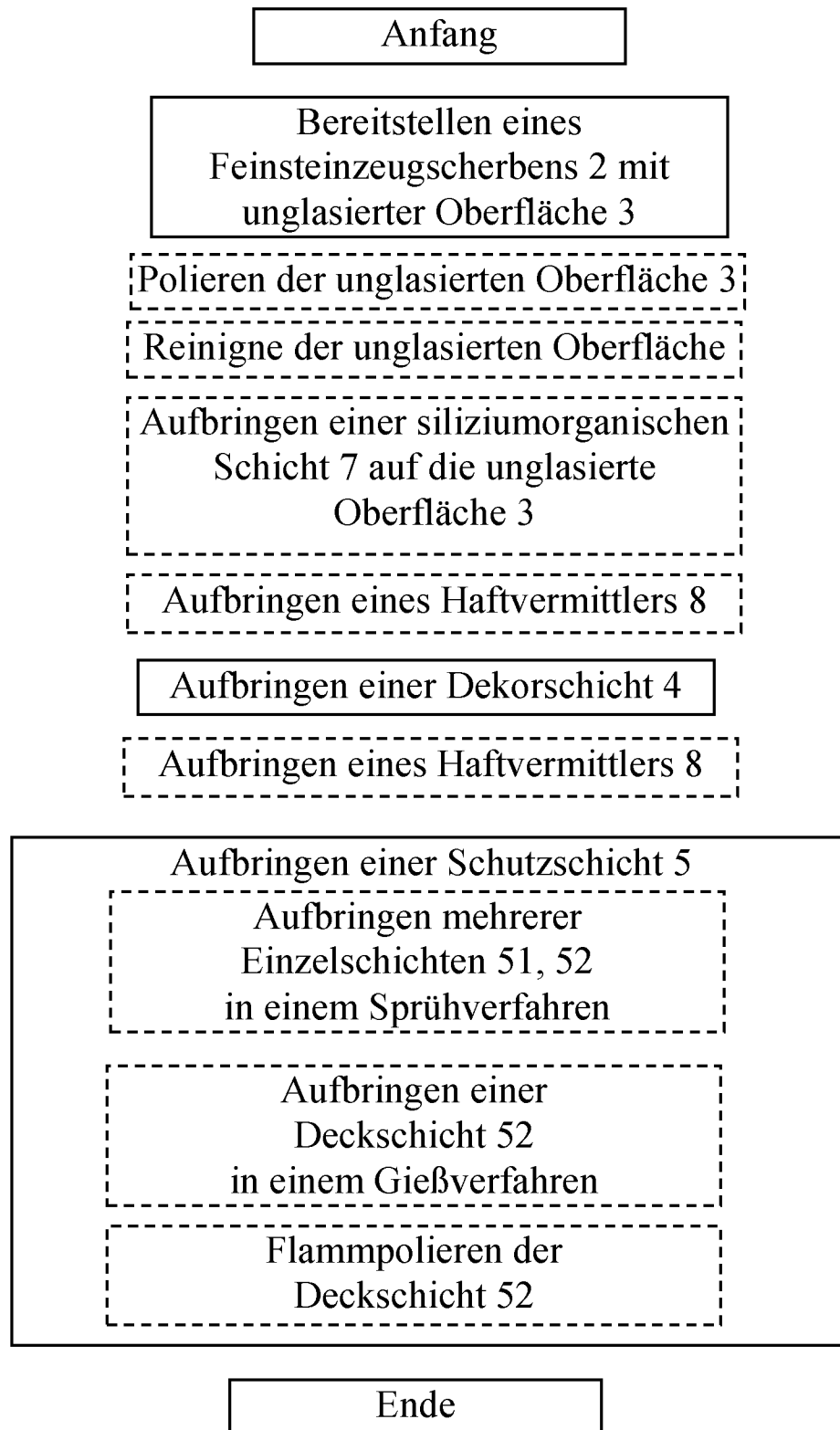


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/067370

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C04B41/89
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
C04B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 44 21 557 C1 (OSMETRIC ENTWICKLUNGS UND PROD [DE]; ZELLER & GMELIN GMBH & CO [DE]) 17 August 1995 (1995-08-17) claims	1-14
A	DE 10 2004 054075 A1 (SURA INSTR GMBH [DE]) 11 May 2006 (2006-05-11) cited in the application claims paragraph [0002]	1-14



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2012

Date of mailing of the international search report

30/01/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Rosenberger, Jürgen

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/067370

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4421557	C1	17-08-1995	NONE

DE 102004054075 A1		11-05-2006	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C04B41/89
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 C04B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, COMPENDEX, INSPEC, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 44 21 557 C1 (OSMETRIC ENTWICKLUNGS UND PROD [DE]; ZELLER & GMELIN GMBH & CO [DE]) 17. August 1995 (1995-08-17) Ansprüche	1-14
A	DE 10 2004 054075 A1 (SURA INSTR GMBH [DE]) 11. Mai 2006 (2006-05-11) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche Absatz [0002]	1-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

18. Januar 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

30/01/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Rosenberger, Jürgen

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/067370

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4421557 C1	17-08-1995	KEINE	
DE 102004054075 A1	11-05-2006	KEINE	