

(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
14. Juli 2016 (14.07.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/110538 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C23C 18/12 (2006.01) C25D 5/14 (2006.01)
C23C 28/00 (2006.01) C25D 7/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/050208

(22) Internationales Anmeldedatum:
7. Januar 2016 (07.01.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
102015100095.4 7. Januar 2015 (07.01.2015) DE

(71) Anmelder: HELLA KGAA HUECK & CO. [DE/DE];
Rixbecker Straße 75, 59552 Lippstadt (DE).

(72) Erfinder: HEINE, Tobias; Kapellenweg 15, 59556
Lippstadt (DE). KIRCHHOF, Friedhelm;
Schmiedestrasse 4, 59597 Erwitte (DE).

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG,
KZ, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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,

(54) Title: COMPONENT WITH SOL-GEL LAYER AND METHOD FOR PRODUCING THE COMPONENT

(54) Bezeichnung : BAUTEIL MIT SOL-GEL-SCHICHT UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG DES BAUTEILS

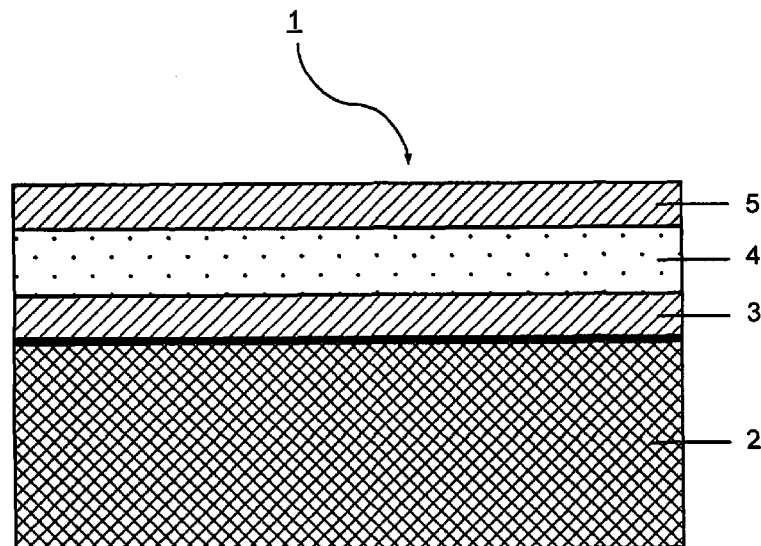


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a component (1) on mobile operating elements for motor vehicles, having at least one non-ceramic main part (2), characterised in that the component has a sol-gel layer (4) applied to the main part (4).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Bauteil (1) an mobilen Bedienelementen für Kraftfahrzeuge aufweisend wenigstens einen nichtkeramischen Grundkörper (2), dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil eine Sol-Gel-Schicht (4) aufweist, die auf den Grundkörper (2) aufgebracht ist.



WO 2016/110538 A1

Bauteil mit Sol-Gel-Schicht und Verfahren zur Herstellung des Bauteils

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Bauteil an mobilen Bedienelementen, insbesondere von Fernbedienungen für Kraftfahrzeuge mit einer Sol-Gel-Schicht. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung des Bauteils mit der Sol-Gel-Schicht.

Die Verwendung von keramischen Materialien bei Fernbedienungen für Kraftfahrzeuge ist aufgrund der hohen technischen Anforderungen seitens der Erstausrüster, beispielsweise bezüglich mechanischer Belastungen bei Falltests, oftmals nicht möglich. Das sehr harte, aber auch sehr spröde Material besitzt zwar eine gute Widerstandsfähigkeit gegen Abrieb, jedoch kann es bei Beanspruchung auf Schlag schnell nachgeben und brechen.

Eine Alternative zur Erzeugung einer möglichst realitätsnahen keramischen Optik an solchen Bauteilen wäre die Kombination mit einer geeigneten Beschichtung zu einem Gesamtprodukt mit ähnlichen Eigenschaften, wobei die subjektiv erfassbaren optischen und haptischen Merkmale, wie Gewicht, Wärmeleitwert, Glanz und Farbe, von Echtkeramik übermittelt werden. Beschichtungen und Materialkombinationen, die den mechanischen sowie chemischen Anforderungen an das Bauteil und die Oberfläche gerecht werden, wie z.B. Bedampfung, Sputtern, physikalischer Gasphasenabscheidung (PVD) und chemische Gasphasenabscheidung (CVD), erfüllen zwar diese Anforderungen weitestgehend und erzeugen eine Optik von optisch guter Qualität, sind jedoch noch relativ kostenintensiv und in ihrer Farbauswahl auf ein eingegrenztes Farbspektrum beschränkt.

Eine entsprechende Imitation von farbiger sowie heller, insbesondere weißer, Keramik ist mit den bisher eingesetzten Beschichtungen für Funkschlüsselteile nicht möglich. Mehrfarbige und marmoriert-anmutende Oberflächen, wie etwa „Stein-Look“, sind mit den bisher eingesetzten Beschichtungen für Funkschlüsselteile ebenfalls nicht möglich.

Keramische Materialien besitzen keine ausreichende Widerstandsfähigkeit gegen mechanische Belastungen, wie Zähigkeit oder Duktilität, um Automotive konforme Anforderungen für mobile Bedienelemente zu erfüllen. Zudem sind keramische Materialien und die zugehörigen Fertigungsprozesse aufwendig und hochpreisig.

In dem bspw. ein metallischer Grundkörper mittels PVD beschichtet wird, lassen sich die sensorisch erfassbaren Materialeigenschaften von dunkler, bzw. schwarzer Keramik weitestgehend imitieren, bei gleichzeitiger guter sowie chemischer Oberflächenbeständigkeit. Eine Beschichtung in einem farbigen, insbesondere hellen, bzw. weißen Farbspektrum ist mit diesem Verfahren nicht möglich.

Ein geeignetes Verfahren, welches ebenso die mechanischen und chemischen Eigenschaften erhält und gleichzeitig Farben und Weiß ermöglicht und die die sensorisch erfassbaren Materialeigenschaften einer Keramik imitiert, ist nicht bekannt.

Weitere Materialien und Beschichtungsverfahren, die in der Lage sind, wenigstens annähernd keramische Teile oder Oberflächen, insbesondere in weiß und farbig, zu imitieren, besitzen keine oder nur geringe Widerstandsfähigkeit gegen mechanische und chemische Belastungen bzw. Beständigkeit gegen gängige aggressive Medien (Treibstoffe, Reinigungsmittel, Cremes und Körperflüssigkeiten).

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Bauteil bereitzustellen, mit dem die Nachteile aus dem Stand der Technik überwunden werden. Ferner sollen eine Senkung der Material- und Produktionskosten bei gleichzeitig hohen Farbauswahl der keramischen Optiken stattfinden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die Erfindung in Verbindung mit dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil eine Sol-Gel-Schicht aufweist,

- die auf dem Grundkörper aufgebracht ist oder
- die auf einer Zwischenschicht aufgebracht ist, wobei die Zwischenschicht zwischen der Sol-Gel-Schicht und dem Grundkörper angeordnet ist.

Der besondere Vorteil der Erfindung besteht darin, ein Bauteil bereitzustellen, bei dem eine keramische Optik (= Anmutung) bei gleichzeitig hoher Farbauswahl erzeugt wird, und bei dem sich auch eine Verbesserung der mechanischen und chemischen Bauteileigenschaften einstellt.

Bevorzugt sind die mobilen Bedienelemente Fernbedienungen, insbesondere Funkschlüssel. Bevorzugt sind die Bauteile Schlüsselgehäuse, Druckknöpfe, Tasten oder weitere Komponenten der mobilen Bedienelemente.

Vorzugsweise besteht der nichtkeramische Grundkörper (= Substrat) aus Metall oder Kunststoff. Bevorzugt wird die Sol-Gel-Schicht auf den Grundkörper appliziert. Dabei sollen die Faktoren der sensorisch erfassbaren Materialanmutung von Keramik, wie Gewicht, Wärmeleitwert, Glanz und Farbe, ganz oder zumindest teilweise imitierbar sein.

Dabei soll eine Übertragung der Optik von keramischen Materialien, insbesondere von Echtkeramiken, auf nicht keramische Materialien, vorzugsweise in bunten und hellen Farben, insbesondere in „Weiß“, zur Imitation heller bzw. weißer Keramik, erfolgen.

Bevorzugt erfolgt eine Beschichtung auf Basis eines Sol-Gel-Beschichtungsverfahrens bei einer gleichzeitig vorhandenen mechanischen und chemischen Beständigkeit.

Bevorzugt bezeichnet eine Sol-Gel-Schicht alle über ein Sol-Gel-Verfahren hergestellten anorganischen oder hybridpolymeren Filmsysteme.

Eine Sol-Gel-Beschichtung erzeugt aufgrund ihrer Nano-Struktur eine leicht zu reinigende Oberfläche.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist eine Deckschicht auf der Sol-Gel-Schicht angeordnet.

Bevorzugt dient die Deckschicht als eine Oberflächenschicht, die das Bauteil nach oben hin abschließt.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Zwischenschicht und/oder die Deckschicht als Funktionsschichten ausgebildet.

Bevorzugt weisen die Funktionsschichten zusätzliche Eigenschaften auf, wie z.B. einen Korrosionsschutz.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Zwischenschicht und/oder die Deckschicht mittels einer Galvanotechnik aufbringbar.

Vorzugsweise ist das bei der Galvanotechnik aufgebrachte Metall aus Kupfer, Nickel und Chrom. Diese Aufzählung ist nicht abschließend. Bevorzugt dient die Kupferschicht dazu, eine elektrisch leitfähige duktile Schicht zu schaffen. Die galvanische Beschichtung des Kupfers mittels Nickel ist in erster Linie eine Diffusionssperre, die eine Korrosion der darunter liegenden Kupferschicht und des Trägermaterials vermeidet. Die abschließende Beschichtung der Nickelschicht mittels Chrom führt zu einer sehr harten und verschleißfesten Oberfläche.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung sind die Zwischenschicht und/oder die Deckschicht als Sol-Gel-Schicht ausgebildet.

Auf diese Weise weist das Bauteil eine Mehrzahl an übereinander angeordneten Gel-Sol-Schichten auf, was eine keramische Optik des Bauteils zusätzlich verbessert.

Bevorzugt ist die Sol-Gel-Schicht nach einem definierten Farbsystem farbig ausgestaltet und/oder weist schwarze, weiße oder graue Anteile auf.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist die Sol-Gel-Schicht einen definierten Glanzgrad auf.

Bevorzugt ist eine Sol-Gel-Schicht frei definierbar eingefärbt. Bevorzugt weist die Gel-Sol-Schicht einen definierten frei wählbaren Glanzgrad von matt bis hochglänzend auf.

Bevorzugt ist der Glanzgrad über die verwendeten Komponenten der Sol-Gel-Schicht definiert. Besonders bevorzugt ist ein Hochglanz (>70 GU, Messwinkel 20°), ein mittlerer Glanz ($10 - 70$ GU, Messwinkel 60°) oder ein geringer Glanz (<10 GU, Messwinkel 85°) einstellen.

Die Glanz und Farbwerte der Sol-Gel-Beschichtung können mittels Color-Matching entsprechend der vorbildhaften Keramikmaterialien oder anderen Vorgaben, z.B. Kundenvorgabe, referenziert werden.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung ist die Sol-Gel-Schicht nach einem definierten Farbsystem farbig ausgestaltet weist und/oder schwarze, weiße oder graue Anteile auf.

Bevorzugt ist unter farbig ein einfarbiges oder ein mehrfarbiges Farbsystem zu verstehen.

Vorstehende Aufgabe wird ferner gelöst mit den Merkmalen des Anspruchs 8, nämlich mit einem Verfahren zum Beschichten von Bauteilen mit einem nichtkeramischen Grundkörper an mobilen Bedienelementen für Kraftfahrzeuge aufweisend einen der folgenden Schritte:

- Aufbringen einer Sol-Gel-Schicht auf den Grundkörper oder
- Aufbringen der Sol-Gel-Schicht auf eine Zwischenschicht, wobei die Zwischenschicht zuvor auf dem Grundkörper aufgebracht worden ist, um eine keramische Optik zu erzeugen.

Auf diese Weise wird ein Verfahren bereitgestellt, bei dem eine keramische Optik bei gleichzeitig hoher Farbauswahl des Bauteils erzeugt wird, und bei dem sich auch eine Verbesserung der mechanischen Eigenschaften des Bauteils einstellen.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung weist das Verfahren nachfolgenden Schritt auf:

- Aufbringen einer Deckschicht auf die Sol-Gel-Schicht.

Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 einen schematischen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Bauteil.

In Fig. 1 ist ein schematischer Querschnitt durch das erfindungsgemäße Bauteil dargestellt.

Das Bauteil 1 ist bspw. als Gehäuse, Druckknöpfe oder Tasten eines Fahrzeugschlüssels bestimmt. Das Bauteil 1 weist einen nichtkeramischen Grundkörper 2 auf. Der nichtkeramische Grundkörper 2 besteht aus Metall oder aus Kunststoff. Eine Sol-Gel-Schicht 4 ist mittels eines Sol-Gel-Beschichtungsverfahrens auf den Grundkörper 2 aufgebracht.

Die Sol-Gel-Schicht 4 weist dabei einen entsprechenden Glanzgrad auf. Die Sol-Gel-Schicht 4 ist nach einem definierten Farbsystem farbig ausgestaltet und weist bevorzugt einen hohen „Weiß“-Anteil auf, um eine keramische Optik abzubilden.

Eine Zwischenschicht 3 ist zwischen dem nichtkeramischen Grundkörper 2 und der Sol-Gel-Schicht 4 vorgesehen. Ferner ist eine Deckschicht 5 auf der Sol-Gel-Schicht 4 aufgebracht. Die Deckschicht 5 schließt das Bauteil 1 nach oben bzw. außen hin ab.

Vorzugsweise sind die Zwischenschicht 3 und die Deckschicht 5 als Funktionsschichten ausgebildet. Auf diese Weise lässt sich ein zusätzlicher Korrosionsschutz erzielen. Bevorzugt sind die Zwischenschicht 3 und die Deckschicht 5 mittels einer Galvanotechnik aufbringbar. Besonders bevorzugt werden dabei die Metalle Kupfer, Nickel oder Chrom verwendet, die insbesondere dem Korrosionsschutz des Trägermaterials und der Härtung dieser Schichten dienen.

Durch das Vorsehen der Sol-Gel-Schicht wird eine keramische Optik bei gleichzeitig hoher Farbauswahl erzeugt, bei der sich auch eine Verbesserung der mechanischen und chemischen Bauteileigenschaften einstellen lässt.

Zur Herstellung des Bauteils 1 sind nachfolgende Schritte vorgesehen:

- Aufbringen der Zwischenschicht 3 auf den Grundkörper 2,
- Aufbringen der Sol-Gel-Schicht 4 auf die Zwischenschicht 3 und
- Aufbringen der Deckschicht 5 auf die Sol-Gel-Schicht 4.

Auf diese Weise wird ein Verfahren bereitgestellt, bei dem ein Bauteil mit einer keramischen Optik auf einfache Weise herstellbar ist.

Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale der Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Bezugszeichenliste

1	Bauteil
2	Grundkörper
3	Zwischenschicht
4	Sol-Gel-Schicht
5	Deckschicht

Bauteil mit Sol-Gel-Schicht und Verfahren zur Herstellung des Bauteils

Patentansprüche

1. Bauteil (1) an mobilen Bedienelementen für Kraftfahrzeuge aufweisend wenigstens einen nichtkeramischen Grundkörper (2),
dadurch gekennzeichnet, dass
das Bauteil eine Sol-Gel-Schicht (4) aufweist,
 - die auf dem Grundkörper (2) aufgebracht ist oder
 - die auf einer Zwischenschicht (3) aufgebracht ist, wobei die Zwischenschicht (3) zwischen der Sol-Gel-Schicht (4) und dem Grundkörper (2) angeordnet ist.
2. Bauteil (1) gemäß Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine Deckschicht (5) auf der Sol-Gel-Schicht (4) angeordnet ist.
3. Bauteil (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zwischenschicht (3) und/oder die Deckschicht (5) als Funktionsschichten ausgebildet sind.
4. Bauteil (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zwischenschicht (3) und/oder die Deckschicht (5) mittels einer Galvanotechnik aufbringbar sind.
5. Bauteil (1) einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Zwischenschicht (3) und/oder die Deckschicht (5) als Sol-Gel-Schicht ausgebildet sind.

6. Bauteil (1) einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sol-Gel-Schicht (4) einen definierten Glanzgrad aufweist.
7. Bauteil (1) gemäß einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Sol-Gel-Schicht (4) nach einem definierten Farbsystem farbig
ausgestaltet ist, und/oder schwarze, weiße oder graue Anteile aufweist.
8. Verfahren zur Herstellung von Bauteilen (1) mit einem nichtkeramischen
Grundkörper (2) an mobilen Bedienelementen für Kraftfahrzeuge aufweisend
einen der folgenden Schritte:
 - Aufbringen einer Sol-Gel-Schicht(4) auf den Grundkörper (2) oder
 - Aufbringen der Sol-Gel-Schicht(4) auf eine Zwischenschicht (3), wobei die
Zwischenschicht (3) zuvor auf dem Grundkörper (2) aufgebracht worden ist,
um eine keramische Optik zu erzeugen.
9. Verfahren gemäß Anspruch 8, ferner aufweisend den Schritt:
 - Aufbringen einer Deckschicht (5) auf die Sol-Gel-Schicht(4).

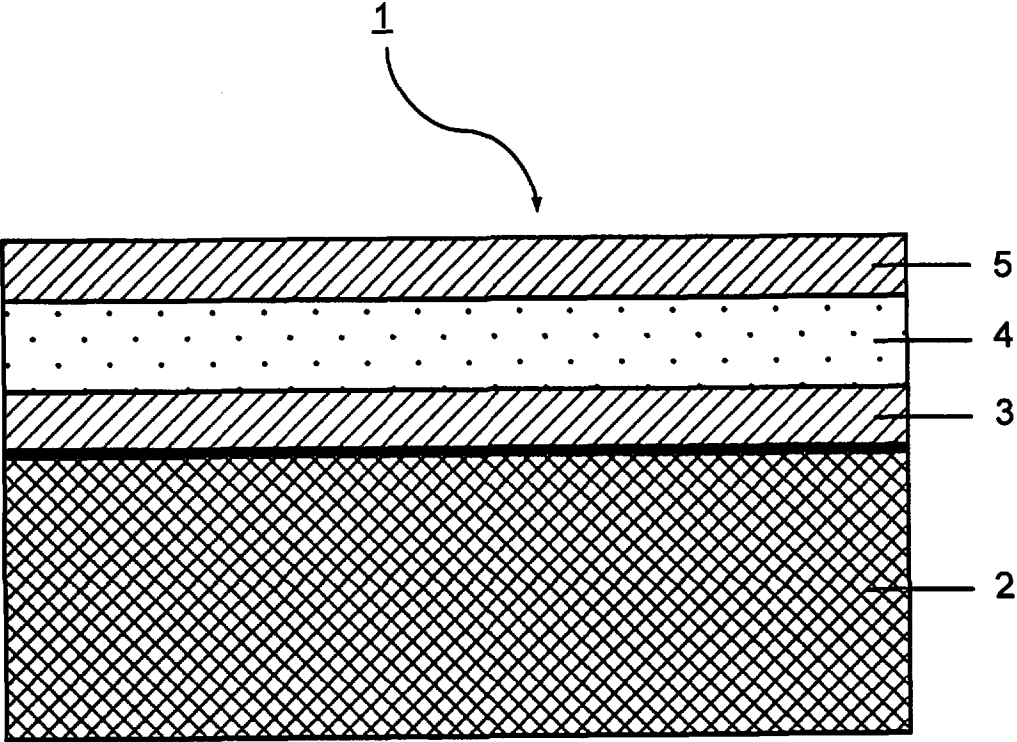


Fig. 1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/050208

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C23C18/12 C23C28/00
ADD. C25D5/14 C25D7/00

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)
C23C C25D

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, 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	WO 2014/026974 A2 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 20 February 2014 (2014-02-20) figure 4 page 1, lines 6-11 page 2, lines 20-25 page 6, lines 23-26 page 7, lines 8-22 page 8, line 20 - page 9, line 7 -----	1-9
X	DE 10 2013 006317 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16 October 2014 (2014-10-16) abstract figure 4 paragraphs [0002], [0008], [0028], [0052] - [0057] ----- -/-	1-9



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 application or patent 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

4 April 2016

Date of mailing of the international search report

13/04/2016

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

Lange, Ronny

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2016/050208

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2010 054930 A1 (DAIMLER AG [DE]) 25 August 2011 (2011-08-25) abstract figure 1 paragraphs [0002], [0015] - [0025] -----	1-9
A	WO 2014/056944 A1 (SÜDDEUTSCHE ALUMINIUM MANUFAKTUR GMBH [DE]; HANS UND OTTMAR BINDER GBR) 17 April 2014 (2014-04-17) abstract page 16, line 17 - page 17, line 12 -----	1,8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/050208

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2014026974 A2	20-02-2014	CN 104937129 A	23-09-2015
		DE 102012107440 A1	15-05-2014
		EP 2885442 A2	24-06-2015
		US 2015217596 A1	06-08-2015
		WO 2014026974 A2	20-02-2014

DE 102013006317 A1	16-10-2014	NONE	

DE 102010054930 A1	25-08-2011	NONE	

WO 2014056944 A1	17-04-2014	NONE	

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C23C18/12 C23C28/00

ADD. C25D5/14 C25D7/00

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

C23C C25D

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2014/026974 A2 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 20. Februar 2014 (2014-02-20) Abbildung 4 Seite 1, Zeilen 6-11 Seite 2, Zeilen 20-25 Seite 6, Zeilen 23-26 Seite 7, Zeilen 8-22 Seite 8, Zeile 20 - Seite 9, Zeile 7 -----	1-9
X	DE 10 2013 006317 A1 (HELLA KGAA HUECK & CO [DE]) 16. Oktober 2014 (2014-10-16) Zusammenfassung Abbildung 4 Absätze [0002], [0008], [0028], [0052] - [0057] ----- -/-	1-9



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

4. April 2016

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

13/04/2016

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

Lange, Ronny

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2010 054930 A1 (DAIMLER AG [DE]) 25. August 2011 (2011-08-25) Zusammenfassung Abbildung 1 Absätze [0002], [0015] - [0025] -----	1-9
A	WO 2014/056944 A1 (SÜDDEUTSCHE ALUMINIUM MANUFAKTUR GMBH [DE]; HANS UND OTTMAR BINDER GBR) 17. April 2014 (2014-04-17) Zusammenfassung Seite 16, Zeile 17 - Seite 17, Zeile 12 -----	1,8

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/050208

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2014026974 A2	20-02-2014	CN 104937129 A	23-09-2015
		DE 102012107440 A1	15-05-2014
		EP 2885442 A2	24-06-2015
		US 2015217596 A1	06-08-2015
		WO 2014026974 A2	20-02-2014

DE 102013006317 A1	16-10-2014	KEINE	

DE 102010054930 A1	25-08-2011	KEINE	

WO 2014056944 A1	17-04-2014	KEINE	
