

(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
23. Oktober 2014 (23.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/170004 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B05D 3/06 (2006.01) **B05D 7/00** (2006.01)
B05D 7/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/000990

(22) Internationales Anmeldedatum:
14. April 2014 (14.04.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
61/813,216 18. April 2013 (18.04.2013) US

(71) Anmelder: **OERLIKON TRADING AG, TRÜBBACH**
[CH/CH]; Hauptstrasse 53, CH-9477 Trübbach (CH).

(72) Erfinder: **SCHAEFER, Ruedigier**; Im Mösle 4, 79865
Grafenhausen (DE). **KASPAR, Martin**; Bachstrasse 22,
CH-8887 Mels (CH).

(74) Anwalt: **KEMPKENS, Anke**; Hofgraben 486, 86899
Landsberg a. Lech (DE).

(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, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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).

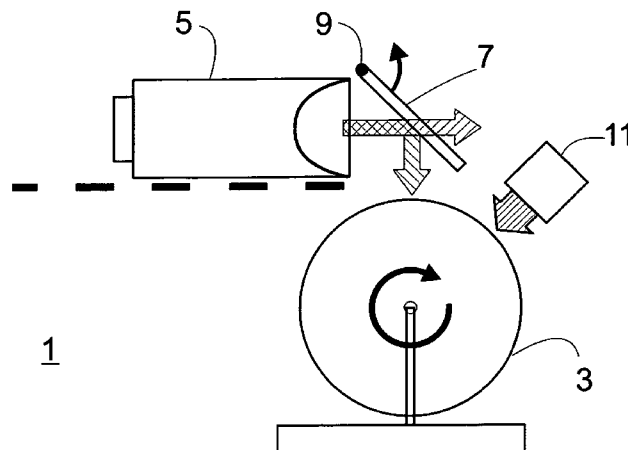
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: UV IRRADIATION DEVICE HAVING AN ADDITIONAL MONOCHROMATIC RADIATION SOURCE

(54) Bezeichnung : UV-BESTRAHLUNGSVORRICHTUNG MIT ZUSÄTZLICHER MONOCHROMATISCHER
STRAHLUNGSQUELLE

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a component, the surface of which is at least partially covered with a coating, wherein the coating comprises a PVD coating arranged between a first paint layer and a second paint layer and the first paint layer forms a base coat layer on the surface and the second paint layer forms a top coat layer having a top coat thickness on the PVD coating, wherein at least the top coat layer was produced with UV-curable paint. Proceeding from the interface of the PVD coating in a region smaller than the top coat thickness, the top coat layer has a lower degree of cross-linking induced by UV light than in the part of the top coat layer connected to said region. The invention relates in particular to a method for producing such a component.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



Die Erfindung bezieht sich eine Komponente, deren Oberfläche zumindest teilweise mit einer Beschichtung bedeckt ist, wobei die Beschichtung eine zwischen einer ersten Lackschicht und einer zweiten Lackschicht angeordnete PVD-Beschichtung umfasst und die erste Lackschicht eine Basecoatschicht auf der Oberfläche bildet und die zweite Lackschicht ein Topcoatschicht mit einer Topcoat-Dicke auf der PVD-Beschichtung bildet, wobei zumindest die Topcoatschicht mit UV-härtendem Lack hergestellt wurde. Ausgehend von der Grenzfläche der PVD-Beschichtung in einem Bereich kleiner als die Topcoat-Dicke hat die Topcoatschicht einen niedrigeren durch UV-Licht induzierten Vernetzungsgrad als im sich an diesen Bereich anschliessenden Teil der Topcoatschicht. Die Erfindung bezieht sich insbesondere auf ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Komponente

UV-Bestrahlungsvorrichtung mit zusätzlicher monochromatischer Strahlungsquelle

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur UV-Vernetzung von Lackschichten. Die Erfindung bezieht sich ausserdem auf eine Bestrahlungsvorrichtung zur
5 Durchführung des Verfahrens.

Durch UV-Vernetzung werden auf Substrate aufgebrachte Lacke gehärtet und getrocknet. Der Lack bleibt bis zur Vernetzung fließfähig und kann nach dem Aufbringen auf ein Substrat schlagartig verfestigt werden.

10 Als UV-Strahlungsquelle wird in den meisten Fällen eine Strahlungsquelle verwendet welche sowohl UV Strahlung als auch sichtbares Licht und einen hohen Prozentsatz an Infrarotstrahlung (IR-Strahlung) aussendet. Der hohe Anteil an IR-Strahlung führt zu hohen Prozesstemperaturen welche die zu bestrahlenden Substrate schädigen können. Als
15 Beispiel für eine solche Strahlungsquelle kann eine Hochdruck Hg-Lampe genannt werden. Vor allem wenn es sich bei den belackten Substraten um Kunststoffsubstrate handelt werden mit der herkömmlichen Bestrahlung häufig kritische Temperaturen erreicht. Beispielsweise sollte bei dem unter dem Namen ABS bekannten Kunststoffmaterial Temperaturen von 85°C nicht überschritten werden.

20 Allerdings hat man beim Vernetzen solcher Lacke mit zwei sich gegenseitig konkurrierenden Effekten zu kämpfen: Einerseits möchte man solche Oberflächen möglichst kratzfest ausgestalten. Vor allem im Umfeld der Automobilindustrie ist die Mikrokratzbeständigkeit, z.B. im Zusammenhang mit einer Waschstrassenbeständigkeit ein immer wiederkehrendes
25 Thema. Andererseits müssen die Schichten aber auch gut auf der Oberfläche haften.

Häufig sollen im Exterieurbereich von Fahrzeugen angebrachte Komponenten, wie zum Beispiel Zierleisten oder Kühlergrills ein metallisches Aussehen aufweisen. Diese Komponenten beruhen jedoch oftmals auf Kunststoffsubstrate welchen durch Beschichten
30 ein metallisches Aussehen verliehen wird. Gemäss einem sehr vielversprechendem Verfahren wird auf diese Substrate zunächst eine Lackschicht (Basecoat) aufgebracht, unter anderem um die Oberfläche zu glätten. Anschliessend werden eine oder mehrerer hauptsächlich metallische Schichten beispielsweise mittels PVD (= physical vapor deposition) aufgebracht. Diese Schichten verleihen der Komponente das metallische Aussehen.
35 Anschliessend wird die PVD-Schicht mittels eines UV-härtenden im wesentlichen transparenten Lacks (Topcoat) in Hochglanz oder einer Mattierung überdeckt.

Einerseits muss nun die äussere Lackschicht (Topcoat) oben erwähnte Mikrokratzbeständigkeit aufweisen.

5 Dies kann zum Beispiel mit einem erhöhten Vernetzungsgrad erzielt werden. Nachteilig ist dabei allerdings, dass die gesteigerte Vernetzung der Lackschichten zu einer gesteigerten Versprödung derselben führt, welche u.a. von dem erhöhten Schrumpf bei der Polymerisation verursacht wird.

10 Andererseits haben Topcoat und PVD-Schicht unterschiedliche thermische Ausdehnungskoeffizienten. Die oben genannte Versprödung bei erhöhter Vernetzung hat also beispielsweise bei Temperaturwechsel oder mechanischer Belastung die Folge, dass, wenn sich das darunterliegende Material entsprechend einem anderen thermischen Ausdehnungskoeffizienten in seiner Ausdehnung ändert, der Lack nicht mehr auf diesem Material haftet und somit abplatzt. Insbesondere auch im Zusammenhang mit der
15 Steinschlagthematik kann ein solch spröder Lack zusätzlich zu fatalen Abplatzungen des Lackes führen.

Es ist daher wünschenswert einen Lack zur Verfügung zu haben welcher eine gute Mikrokratzbeständigkeit aufweist ohne spröde zu sein.

20 Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen Lack anzugeben der eine gute Mikrokratzbeständigkeit aufweist ohne den Nachteil der Versprödung zu realisieren.

25 Der Erfindung liegt zudem die Aufgabe zugrunde ein Verfahren anzugeben demgemäss eine Lackschicht hergestellt werden kann die eine gute Mikrokratzbeständigkeit aufweist ohne den Nachteil der Versprödung zu realisieren. Das Verfahren kann insbesondere unter atmosphärischen Bedingungen durchgeführt werden, d.h. es ist keine Inertgasatmosphäre notwendig.

30 Erfindungsgemäss wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass zur bereits aus dem Stand der Technik bekannten Hochdruck-Hg-Lampe nach einer definierten Zeit eine zusätzliche monochromatische UV-C Lampe (z.B. in direkter Bestrahlung zum Objekt) zugeschaltet wird.

35 Sehr vereinfacht gesprochen hat dies den Effekt, dass die polychromatische Hg-Lampe den Bulk vernetzt und die kurzwelligere UV-C Lampe, mit ihrer sehr geringen Eindringtiefe, die

Oberfläche verstärkt vernetzt. Somit werden viel höhere Oberflächenhärten erzeugt, ohne den gesamten Lack zu verspröden.

Die Erfindung wird nun anhand der Figuren beispielhaft im Detail erläutert.

5

Figur 1 zeigt eine Vorrichtung 1 zum Vernetzen von mit UV-Lack beschichteten Substraten welche auf einer Spindel 3 angeordnet sind. Wie der Pfeil andeutet rotiert die Spindel langsam im Uhrzeigersinn. Oberhalb der Spindel ist eine Hochdruck- Hg-Lampe 5 angeordnet, welche ein breites Strahlungsspektrum, umfassend UV-, sichtbare und IR Strahlung aussendet, angedeutet durch das mit gekreuzter Schraffur versehene Pfeilende. Diese Strahlung fällt auf einen um 45° zur Hauptstrahlungsrichtung verdrehten Kaltlichtspiegel 7. Der Kaltlichtspiegel 7 reflektiert das UV Licht im Wesentlichen nach unten in Richtung Spindel und transmittiert im Wesentlichen sichtbares Licht und IR Strahlung.

10

UV Licht welches von der Hochdruck-Hg-Lampe 5 auf die Oberfläche der auf der Spindel angeordneten lackierten Substrate fällt wird von der Lackschicht absorbiert und führt dazu dass die Polymere im Lack im Wesentlichen gleichmässig und bis zu einem bestimmten Grad vernetzen. Im Beispiel sind die Substrate der UV-Strahlung der Hg-Lampe für ca. 120 Sekunden ausgesetzt. An und Abschalten dieser Strahlung erfolgt durch an und abschalten der Hg-Lampe oder durch Rotation des Kaltlichtspiegels 7 in oder aus den Strahlengang der Hg-Lampe heraus, vorzugsweise um eine Achse 9, welche sich ausserhalb des Strahlengangs befindet.

20

Des weiteren zeigt die Figur 1 eine UV-C Lampe 11 welche im Wesentlichen monochromatische Strahlung der Wellenlänge 254nm in Richtung Spindeloberfläche aussendet. Die Substrate werden mit dieser Strahlung zusätzlich beaufschlagt jedoch in Bezug auf die Breitbandstrahlung der Hg-Lampe 5 zu einem späteren Zeitpunkt. Dies kann bei rotierender Spindel beispielsweise so erreicht werden, dass die UV-C Lampe 11 sehr oft und in der Weise an- und ausgeschaltet wird, so dass während 50% der Zeit keine UV-C Strahlung auf die Spindel fällt. Eine andere Möglichkeit besteht darin, zwischen Spindel und UV-C Lampe einen Shutter vorzusehen, der die Strahlung der UV-C Lampe absorbiert. Ebenfalls geeignet ist ein periodisch in den Strahlengang der UV-C Lampe eingebrachter Spiegel. Es können auch mehrere Spiegel z.B. zu einer sich rotierenden Spiegeltrommel assembliert werden.

30

35

Die monochromatische UV-C Strahlung hat lediglich eine sehr geringe Eindringtiefe in die Lackoberfläche und vernetzt daher nur den Oberflächenbereich des Lackes zusätzlich. Auf

diese Weise entsteht eine sehr harte und damit gegen Mikrokratzer sehr beständige Oberfläche ohne dass die gesamte Lackschicht versprödet wäre.

5 Kommt es nun beispielsweise zu einem Temperaturwechsel oder mechanischen Belastungen so führt die zwischen der sich in ihrer Ausdehnung verändernden Lackunterlage und dem zusätzlich vernetzten und damit gehärteten Lackoberflächenbereich sich befindende weniger vernetzte Lack zu einem Art elastischen Puffer. Der Lack haftet weiterhin auf der Unterlage und es kommt nicht zu Abplatzungen. Andererseits ist die zusätzlich vernetzte und damit gehärtete Oberfläche um ein Vielfaches kratzbeständiger als
10 die darunterliegende Lackschicht.

Der Einsatz des Kaltlichtspiegels für die Strahlung der Hg-Lampe, vorzugsweise wie oben geschildert in Kombination mit der UV-C-Lampe ist dann ganz besonders vorteilhaft, wenn der nicht vernetzte Lack eine Temperatur aufweist, welche deutlich über Raumtemperatur
15 liegt. Dies ist dann zum Beispiel der Fall, wenn nach Applikation des Lackes dieser einer intensiven IR-Strahlung ausgesetzt wird um das Entweichen etwaiger Lösungsmittel zu beschleunigen. In diesem Fall werden rasch 70°C durch die IR-Vorbehandlung erreicht. Beauschlagung mit der ungefilterten Strahlung der Hg-Lampe würde die Temperatur des Lackes über das erlaubte Mass steigern. Durch Einsatz des Kaltlichtspiegels besteht diese
20 Gefahr nicht. Durch die erhöhte Starttemperatur wird die Vernetzungsgeschwindigkeit beschleunigt. Aufgrund des fehlenden sichtbaren und IR Anteils der Strahlung kommt es jedoch nicht zu einer übermäßig weiteren Erwärmung.

Es wurde eine Komponente offenbart, deren Oberfläche zumindest teilweise mit einer
25 Beschichtung bedeckt ist, wobei die Beschichtung eine zwischen einer ersten Lackschicht und einer zweiten Lackschicht angeordnete PVD-Beschichtung umfasst und die erste Lackschicht eine Basecoatschicht auf der Oberfläche bildet und die zweite Lackschicht eine Topcoatschicht mit einer Topcoat-Dicke auf der PVD-Beschichtung bildet, wobei zumindest die Topcoatschicht mit UV-härtendem Lack hergestellt wurde. Ausgehend von der
30 Grenzfläche der PVD-Beschichtung in einem Bereich kleiner als die Topcoat-Dicke hat die Topcoatschicht einen niedrigeren durch UV-Licht induzierten Vernetzungsgrad als im sich an diesen Bereich anschliessenden Teil der Basecoatschicht

Vorzugsweise ist der Vernetzungsgrad der Topcoatschicht an der Grenzfläche zur
35 Umgebung am höchsten.

Die Basecoatschicht kann ebenfalls mit UV-härtendem Lack hergestellt worden sein.

Die PVD-Schicht kann zwei Schichten umfassen und vorzugsweise aus einer Vielzahl von PVD-Lagen hergestellt worden sein.

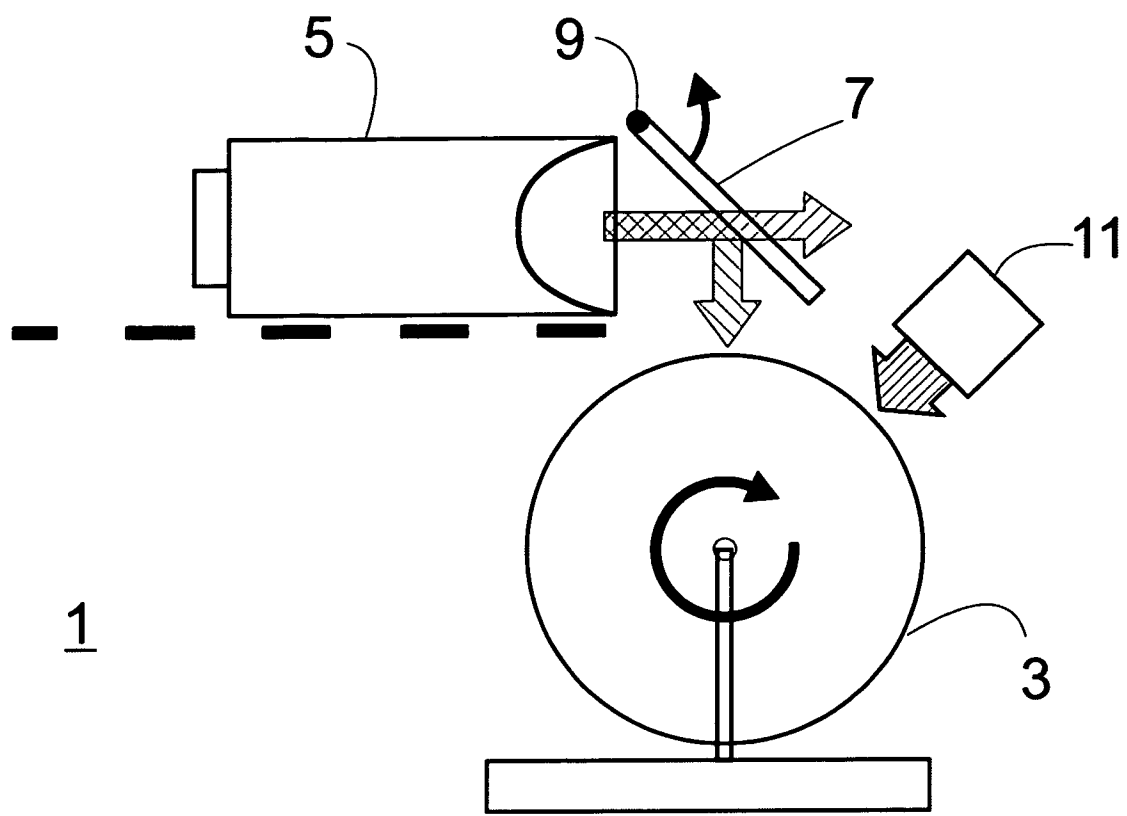
- 5 Es wurde ein zur Herstellung einer Komponente mit metallischem Finish offenbart mit folgenden Schritten:
- Bereitstellung eines Kunststoffsubstrates mit zu beschichtender Oberfläche
 - Belackung der Oberfläche mit einer Basecoatschicht
 - Applikation einer PVD-Beschichtung auf die mit der Basecoatschicht belackten Oberfläche
 - 10 - Belackung der PVD-Beschichtung mit einem UV-härtenden Topcoatschicht
 - Beaufschlagung der Topcoatschicht mit UV-Licht, wobei als Strahlungsquelle zunächst eine Hg-Lampe und anschliessend eine schmalbandige, vorzugsweise monochromatische UV-Strahlungsquelle eingesetzt wird.
- 15 Mit diesem Verfahren lassen sich die oben beschriebenen erfinderischen Komponenten herstellen.

Beim Verfahren wird vorzugsweise das Licht der Hg-Lampe bevor es die Topcoatschicht beaufschlagt, mittels eines Kaltlichtspiegels gefiltert.

Ansprüche:

1. Komponente deren Oberfläche zumindest teilweise mit einer Beschichtung bedeckt ist, wobei die Beschichtung eine zwischen einer ersten Lackschicht und einer zweiten Lackschicht angeordnete PVD-Beschichtung umfasst und die erste Lackschicht eine Basecoatschicht auf der Oberfläche bildet und die zweite Lackschicht ein Topcoatschicht mit einer Topcoat-Dicke auf der PVD-Beschichtung bildet, wobei zumindest die Topcoatschicht mit UV-härtendem Lack hergestellt wurde, dadurch gekennzeichnet, dass ausgehend von der Grenzfläche der PVD-Beschichtung in einem Bereich kleiner als die Topcoat-Dicke die Topcoatschicht einen niedrigeren durch UV-Licht induzierten Vernetzungsgrad aufweist als im sich an diesen Bereich anschliessenden Teil der Topcoatschicht
2. Komponente nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Vernetzungsgrad der Topcoatschicht an der Grenzfläche zur Umgebung am höchsten ist.
3. Komponente nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet dass die Basecoatschicht ebenfalls mit UV-härtendem Lack hergestellt wurde.
4. Komponente nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die PVD-Schicht zumindest zwei Schichten umfasst und vorzugsweise aus einer Vielzahl von PVD-Lagen hergestellt ist.
5. Verfahren zur Herstellung einer Komponente mit metallischem Finish mit folgenden Schritten:
 - Bereitstellung eines Kunststoffsubstrates mit zu beschichtender Oberfläche
 - Belackung der Oberfläche mit einer Basecoatschicht
 - Applikation einer PVD-Beschichtung auf die mit der Basecoatschicht belackten Oberfläche
 - Belackung der PVD-Beschichtung mit einem UV-härtenden Topcoatschicht
 - Beaufschlagung der Topcoatschicht mit UV-Licht, wobei als Strahlungsquelle zunächst eine Hg-Lampe und anschliessend eine schmalbandige, vorzugsweise monochromatische UV-Strahlungsquelle eingesetzt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, das Licht der Hg-Lampe bevor es die Topcoatschicht beaufschlagt mittels eines Kaltlichtspiegels gefiltert wird.

Fig. 1



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/000990

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B05D3/06 B05D7/02 B05D7/00
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)
B05D

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, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 7 132 130 B1 (KLOSS TERENCE J [US]) 7 November 2006 (2006-11-07) claims 6-10	1-6
Y	----- WO 2013/002842 A1 (MIKRON IND INC [US]; MELKONIAN GEORGE) 3 January 2013 (2013-01-03) claims 14-17 page 9, line 23 - page 10, line 11	1-6
A	----- DE 35 29 800 A1 (GLAUS BERNHARD) 6 March 1986 (1986-03-06) claims; figures	6
A	----- US 2010/112293 A1 (LI HONG-BO [CN] ET AL) 6 May 2010 (2010-05-06) claims 1,5,8 ----- -/-	1



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

18 July 2014

Date of mailing of the international search report

28/07/2014

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

Slembrouck, Igor

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/000990

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2005/214453 A1 (KAWANISHI NAOYUKI [JP]) 29 September 2005 (2005-09-29) paragraphs [0085] - [0087], [0103], [0104], [0107], [0113], [0188], [0189]; claims 1,2,3 -----	5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/000990

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 7132130	B1	07-11-2006	NONE
WO 2013002842	A1	03-01-2013	NONE
DE 3529800	A1	06-03-1986	CH 660489 A5 30-04-1987 DE 3529800 A1 06-03-1986 US 4644899 A 24-02-1987
US 2010112293	A1	06-05-2010	CN 101742842 A 16-06-2010 US 2010112293 A1 06-05-2010
US 2005214453	A1	29-09-2005	JP 4344638 B2 14-10-2009 JP 2005283628 A 13-10-2005 US 2005214453 A1 29-09-2005

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B05D3/06 B05D7/02 B05D7/00
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B05D

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, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	US 7 132 130 B1 (KLOSS TERENCE J [US]) 7. November 2006 (2006-11-07) Ansprüche 6-10	1-6
Y	WO 2013/002842 A1 (MIKRON IND INC [US]; MELKONIAN GEORGE) 3. Januar 2013 (2013-01-03) Ansprüche 14-17 Seite 9, Zeile 23 - Seite 10, Zeile 11	1-6
A	DE 35 29 800 A1 (GLAUS BERNHARD) 6. März 1986 (1986-03-06) Ansprüche; Abbildungen	6
A	US 2010/112293 A1 (LI HONG-BO [CN] ET AL) 6. Mai 2010 (2010-05-06) Ansprüche 1,5,8	1
	----- -/-	



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

18. Juli 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/07/2014

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

Slembrouck, Igor

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2005/214453 A1 (KAWANISHI NAOYUKI [JP]) 29. September 2005 (2005-09-29) Absätze [0085] - [0087], [0103], [0104], [0107], [0113], [0188], [0189]; Ansprüche 1,2,3 -----	5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/000990

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 7132130	B1	07-11-2006	KEINE
WO 2013002842	A1	03-01-2013	KEINE
DE 3529800	A1	06-03-1986	CH 660489 A5 30-04-1987 DE 3529800 A1 06-03-1986 US 4644899 A 24-02-1987
US 2010112293	A1	06-05-2010	CN 101742842 A 16-06-2010 US 2010112293 A1 06-05-2010
US 2005214453	A1	29-09-2005	JP 4344638 B2 14-10-2009 JP 2005283628 A 13-10-2005 US 2005214453 A1 29-09-2005