(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
30. April 2009 (30.04.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/052805 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
*B81C 1/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001732

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Oktober 2008 (21.10.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 051 487.7
27. Oktober 2007 (27.10.2007) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **THINXXS MICROTECHNOLOGY AG** [DE/DE]; Amerikastrasse 21, 66482 Zweibrücken (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **WEBER, Lutz** [DE/DE]; Volhardstrasse 3, 66424 Homburg (DE).

(74) Anwälte: **BERNHARDT, Reinhold** et al.; Kobenhüttenweg 43, 66123 Saarbrücken (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, 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, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen gemäß Regel 4.17**:

— *hinsichtlich der Identität des Erfinders (Regel 4.17 Ziffer i)*

— *hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)*

— *Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)*

*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*

(54) **Title**: NOZZLE ELEMENT, FILTER ELEMENT AND/OR POSITIONING ELEMENT

(54) **Bezeichnung**: DÜSEN-, FILTER- ODER/UND POSITIONIERELEMENT

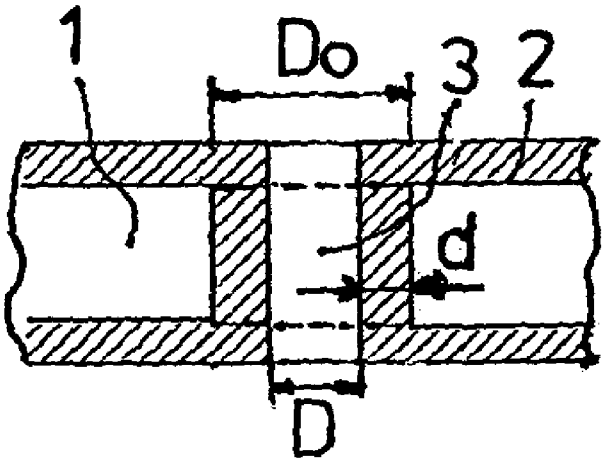



Fig. 1

(57) **Abstract**: The invention relates to a nozzle element, filter element and/or positioning element with at least one opening (3) serving as a nozzle opening, filter opening or positioning opening, and to a method for producing such an element. According to the invention, the inner wall of the opening (3) is formed by a coating (2) on a basic body (1) and the size of the opening cross section is determined by the thickness (d) of said coating.

(57) **Zusammenfassung**: Die Erfindung betrifft ein Düsen-, Filter- oder/und Positionierelement mit wenigstens einer als Düsen-, Filter- bzw. Positionieröffnung dienenden Öffnung (3), sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Elements. Gemäß der Erfindung ist die Innenwand der Öffnung (3) durch eine Beschichtung (2) auf einem Grundkörper (1) gebildet und die Größe des Öffnungsquerschnitts durch die Dicke (d) dieser Beschichtung bestimmt.

WO 2009/052805 A3

WO 2009/052805 A3

**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)*

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts**:

21. Januar 2010

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001732

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**
INV. B81C1/00

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)
B81C B81B B05B B01D B41J

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, WPI Data, INSPEC

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | US 6 622 872 B1 (TAI YU-CHONG [US] ET AL) 23 September 2003 (2003-09-23) abstract column 1, lines 16-19 column 1, line 66 - column 3, line 20 figures 1A-1F,2,3 | 1-20 |
| X | US 2005/178862 A1 (VAN RIJN CORNELIS J M [NL]) 18 August 2005 (2005-08-18) abstract page 4, paragraphs 70,75 page 6, paragraphs 87,89 page 7, paragraphs 101,110 figure 11 | 1-20 |

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] 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 | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| 26 November 2009 | 03/12/2009 |

| Name and mailing address of the ISA/ | Authorized officer |
|---|---|
| European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Ekoué, Adamah |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2008/001732

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| X | US 2002/084290 A1 (MATERNA PETER A [US])<br>4 July 2002 (2002-07-04)<br>abstract<br>page 16, paragraph 158-167<br>claims 35,36<br>figures 15A-15C,16A-16C | 1-7,9,<br>11,13-20 |
| A | | 8,10,12 |
| | --- | |
| X | US 6 126 269 A (TAKEMOTO KIYOHIKO [JP] ET AL) 3 October 2000 (2000-10-03)<br><br>abstract<br>column 2, paragraph 35 - column 4, paragraph 32<br>figures 1a-1d | 1-7,<br>9-14,<br>16-18,20 |
| A | | 8,15,19 |
| | --- | |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/DE2008/001732

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---|---|---|
| US 6622872 B1 | 23-09-2003 | US 2001019029 A1 | 06-09-2001 |
| US 2005178862 A1 | 18-08-2005 | NONE | |
| US 2002084290 A1 | 04-07-2002 | NONE | |
| US 6126269 A | 03-10-2000 | US 5759421 A | 02-06-1998 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001732

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**
INV. B81C1/00

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
B81C B81B B05B B01D B41J

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, INSPEC

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| X | US 6 622 872 B1 (TAI YU-CHONG [US] ET AL) 23. September 2003 (2003-09-23)<br>Zusammenfassung<br>Spalte 1, Zeilen 16-19<br>Spalte 1, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 20<br>Abbildungen 1A-1F,2,3 | 1-20 |
| X | US 2005/178862 A1 (VAN RIJN CORNELIS J M [NL]) 18. August 2005 (2005-08-18)<br>Zusammenfassung<br>Seite 4, Absätze 70,75<br>Seite 6, Absätze 87,89<br>Seite 7, Absätze 101,110<br>Abbildung 11 | 1-20 |

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 26. November 2009 | 03/12/2009 |

| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL – 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31–70) 340–2040,<br>Fax: (+31–70) 340–3016 | Ekoué, Adamah |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001732

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| X | US 2002/084290 A1 (MATERNA PETER A [US])<br>4. Juli 2002 (2002-07-04)<br>Zusammenfassung<br>Seite 16, Absatz 158-167<br>Ansprüche 35,36<br>Abbildungen 15A-15C,16A-16C | 1-7,9,<br>11,13-20 |
| A | | 8,10,12 |
| | --- | |
| X | US 6 126 269 A (TAKEMOTO KIYOHIKO [JP] ET AL) 3. Oktober 2000 (2000-10-03)<br>Zusammenfassung<br>Spalte 2, Absatz 35 - Spalte 4, Absatz 32<br>Abbildungen 1a-1d | 1-7,<br>9-14,<br>16-18,20 |
| A | | 8,15,19 |
| | --- | |

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE2008/001732

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| US 6622872 B1 | 23-09-2003 | US 2001019029 A1 | 06-09-2001 |
| US 2005178862 A1 | 18-08-2005 | KEINE | |
| US 2002084290 A1 | 04-07-2002 | KEINE | |
| US 6126269 A | 03-10-2000 | US 5759421 A | 02-06-1998 |