

(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  
29. Januar 2009 (29.01.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2009/012765 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
**G01N 13/16** (2006.01) **B01L 3/00** (2006.01)  
**G12B 21/22** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2008/001202
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
24. Juli 2008 (24.07.2008)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10 2007 034 853.5 24. Juli 2007 (24.07.2007) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **JPK INSTRUMENTS AG** [DE/DE]; Bouchéstrasse 12, 12435 Berlin (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **JÄHNKE, Torsten** [DE/DE]; Flutstrasse 27, 12439 Berlin (DE). **MÜLLER, Torsten** [DE/DE]; Hartriegelstrasse 39, 12439 Berlin (DE). **POOLE, Kathryn, Anne** [AU/DE]; Max-Beer-Strasse 31, 10119 Berlin (DE). **KNEBEL, Detlef** [DE/DE]; Geibelstrasse 30c, 12305 Berlin (DE).
- (74) Anwälte: **BITTNER, Thomas, L.** usw.; Boehmert & Boehmert, Hollerallee 32, 28209 Bremen (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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: MEASUREMENT PROBE APPARATUS FOR A PROBE MICROSCOPE, MEASUREMENT CELL AND SCANNING PROBE MICROSCOPE

(54) Bezeichnung: MESSSONDENVORRICHTUNG FÜR EIN SONDENMIKROSKOP, MESSZELLE SOWIE RASTERSONDENMIKROSKOP

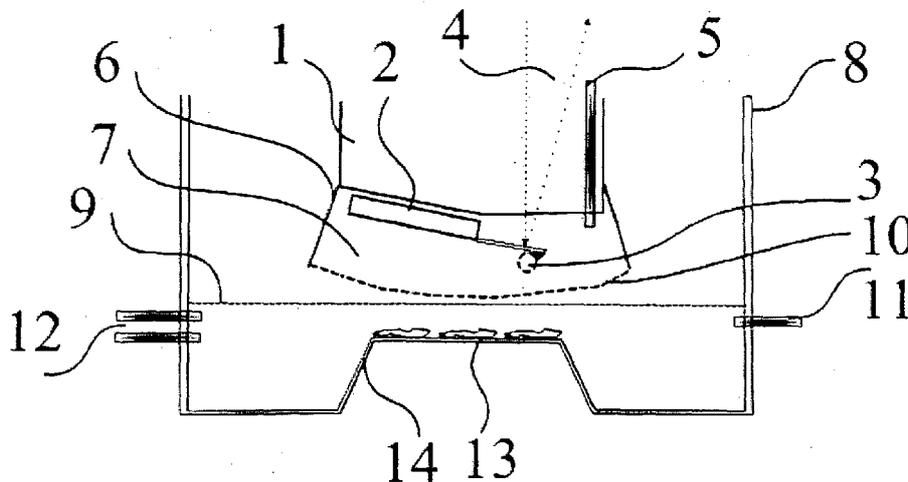


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a measurement probe apparatus for a probe microscope, in particular a scanning probe microscope, having a measurement probe holder and a measurement probe which is arranged on the measurement probe holder and is designed for a probe-microscopic investigation of a sample, wherein, at the measurement probe holder, a measurement probe chamber is formed, which at least partly holds the measurement probe, is open at a face which is remote from the measurement probe holder, and is configured for holding the liquid surrounding the measurement probe. Furthermore, the invention relates to a measurement cell for holding a liquid sample for a probe microscope, a scanning probe microscope with a measurement probe apparatus and a scanning probe microscope with a measurement cell.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/012765 A3



TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**(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,

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen**

**Recherchenberichts:** 7. Mai 2009

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Messsondenvorrichtung für ein Sondenmikroskop, insbesondere ein Raster-sondenmikroskop, mit einer Messsondenaufnahme und einer an der Messsondenaufnahme angeordneten Messsonde, die für eine sondenmikroskopische Untersuchung einer Probe eingerichtet ist, wobei an der Messsondenaufnahme eine die Messsonde wenigstens teilweise aufnehmende und auf einer von der Messsondenaufnahme abgewandten Seite offene Messsondenkammer gebildet ist, die konfiguriert ist, eine Flüssigkeit die Messsonde umgebend aufzunehmen. Des weiteren betrifft die Erfindung eine Messzelle zum Aufnehmen einer flüssigen Probe für ein Sondenmikroskop, ein Raster-sondenmikroskop mit einer Messsondenvorrichtung sowie ein Raster-sondenmikroskop mit einer Messzelle.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/DE2008/001202

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 INV. G01N13/16 G12B21/22 B01L3/00

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)  
 G01N B01L G12B

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, COMPENDEX, BIOSIS, EMBASE, FSTA, IBM-TDB

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2007 132781 A (SII NANOTECHNOLOGY INC) 31 May 2007 (2007-05-31) figures 1-13 paragraphs [0035] - [0065]	1-12, 18
X	US 4 935 634 A (HANSMA PAUL K [US] ET AL) 19 June 1990 (1990-06-19) figures 7,8 column 11, line 3 - line 64	1-4, 8-12, 18
A	-----	5-7
X	US 2005/199047 A1 (ADAMS JESSE D [US] ET AL) 15 September 2005 (2005-09-15) figure 1 paragraphs [0031] - [0050]	1-3, 8-12, 18
A	-----	4-7
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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.</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
--	--

Date of the actual completion of the international search  <p style="text-align: center;">28 Oktober 2008</p>	Date of mailing of the international search report  <p style="text-align: center;">25/02/2009</p>
---	---

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  <p style="text-align: center;">Polesello, Paolo</p>
--	---

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/DE2008/001202

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2006/040025 A (NAMBITION GMBH [DE]; STRUCKMEIER JENS [DE]; SCHLAGENHAUF KARL [DE]) 20 April 2006 (2006-04-20) figure 2 page 15, line 21 - page 18, line 26	1-3, 6-12,18
A	-----	4,5

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2008/001202

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1.  Claims Nos.:  
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
  
2.  Claims Nos.:  
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
  
3.  Claims Nos.:  
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

**see extra sheet**

1.  As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2.  As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3.  As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4.  No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-12, 18

Measurement probe apparatus for a probe microscope, having a measurement probe holder and a measurement probe which is arranged on the measurement probe holder, wherein, at the measurement probe holder, a measurement probe chamber is formed, which at least partly holds the measurement probe, is open at a face which is remote from the measurement probe holder, and is configured for receiving the liquid surrounding the measurement probe; and a scanning probe microscope that contains said measurement probe apparatus.

---

2. Claims 13-17, 19

Measurement cell for holding a liquid sample for a probe microscope, wherein several measurement cell chambers are formed in an interior space surrounded by an outer wall, said measurement cell chambers being separated from one another by one or several separation walls which have a lower height than the outer wall; and a scanning probe microscope that contains said measurement cell.

---

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2008/001202

Patent document cited in search report	Publication date	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
JP 2007132781	A	31-05-2007	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 4935634	A	19-06-1990	AT 125934 T	15-08-1995
			AT 172536 T	15-11-1998
			AT 384245 T	15-02-2008
			DE 69021235 D1	07-09-1995
			DE 69032714 D1	26-11-1998
			EP 0388023 A2	19-09-1990
			JP 2284015 A	21-11-1990
			JP 7076696 B	16-08-1995
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
US 2005199047	A1	15-09-2005	NONE	
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				
WO 2006040025	A	20-04-2006	CN 101040346 A	19-09-2007
			DE 102004063980 A1	10-08-2006
			EP 1797567 A1	20-06-2007
			JP 2008516207 T	15-05-2008
			US 2008072665 A1	27-03-2008
<hr style="border-top: 1px dashed black;"/>				

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001202

<b>A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b> INV. G01N13/16 G12B21/22 B01L3/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
<b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b> Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) G01N B01L G12B		
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, COMPENDEX, BIOSIS, EMBASE, FSTA, IBM-TDB		
<b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	JP 2007 132781 A (SII NANOTECHNOLOGY INC) 31. Mai 2007 (2007-05-31) Abbildungen 1-13 Absätze [0035] - [0065]	1-12, 18
X	US 4 935 634 A (HANSMA PAUL K [US] ET AL) 19. Juni 1990 (1990-06-19) Abbildungen 7,8 Spalte 11, Zeile 3 - Zeile 64	1-4, 8-12, 18
A	-----	5-7
X	US 2005/199047 A1 (ADAMS JESSE D [US] ET AL) 15. September 2005 (2005-09-15) Abbildung 1 Absätze [0031] - [0050]	1-3, 8-12, 18
A	-----	4-7
	-/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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 28. Oktober 2008		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 25/02/2009
Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Polesello, Paolo

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2008/001202

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2006/040025 A (NAMBITION GMBH [DE]; STRUCKMEIER JENS [DE]; SCHLAGENHAUF KARL [DE]) 20. April 2006 (2006-04-20) Abbildung 2 Seite 15, Zeile 21 - Seite 18, Zeile 26	1-3, 6-12,18
A	-----	4,5

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/DE2008/001202

**Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)**

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich
  
2.  Ansprüche Nr. weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
  
3.  Ansprüche Nr. weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

**Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)**

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1.  Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.
  
2.  Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.
  
3.  Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.
  
4.  Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:  
See annex

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-12,18

Messsondenvorrichtung für ein Sondenmikroskop mit einer Messsondenaufnahme und einer an der Messsondenaufnahme angeordneten Messsonde, wobei an der Messsondenaufnahme eine die Messsonde aufnehmende und auf einer von der Messsondenaufnahme abgewandten Seite offene Messsondenkammer gebildet ist, die konfiguriert ist, eine Flüssigkeit die Messsonde umgebend. aufzunehmen; und Rastersondenmikroskop, das diese Messsondenvorrichtung enthält

---

2. Ansprüche: 13-17,19

Messzelle zum Aufnehmen einer flüssigen Probe für ein Sondenmikroskop, bei der von einer Aussenwand umgeben in einem Innenraum mehrere Messzellenkammern gebildet sind, die mittels einer oder mehrerer Trennwände voneinander getrennt sind, wobei die einen oder die mehreren Trennwände eine geringe Bauhöhe als die Aussenwand aufweisen; und Rastersondenmikroskop, das diese Messzelle enthält.

---

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2008/001202

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
JP 2007132781 A	31-05-2007	KEINE	
US 4935634 A	19-06-1990	AT 125934 T	15-08-1995
		AT 172536 T	15-11-1998
		AT 384245 T	15-02-2008
		DE 69021235 D1	07-09-1995
		DE 69032714 D1	26-11-1998
		EP 0388023 A2	19-09-1990
		JP 2284015 A	21-11-1990
		JP 7076696 B	16-08-1995
US 2005199047 A1	15-09-2005	KEINE	
WO 2006040025 A	20-04-2006	CN 101040346 A	19-09-2007
		DE 102004063980 A1	10-08-2006
		EP 1797567 A1	20-06-2007
		JP 2008516207 T	15-05-2008
		US 2008072665 A1	27-03-2008