

(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
6. Februar 2003 (06.02.2003)

PCT

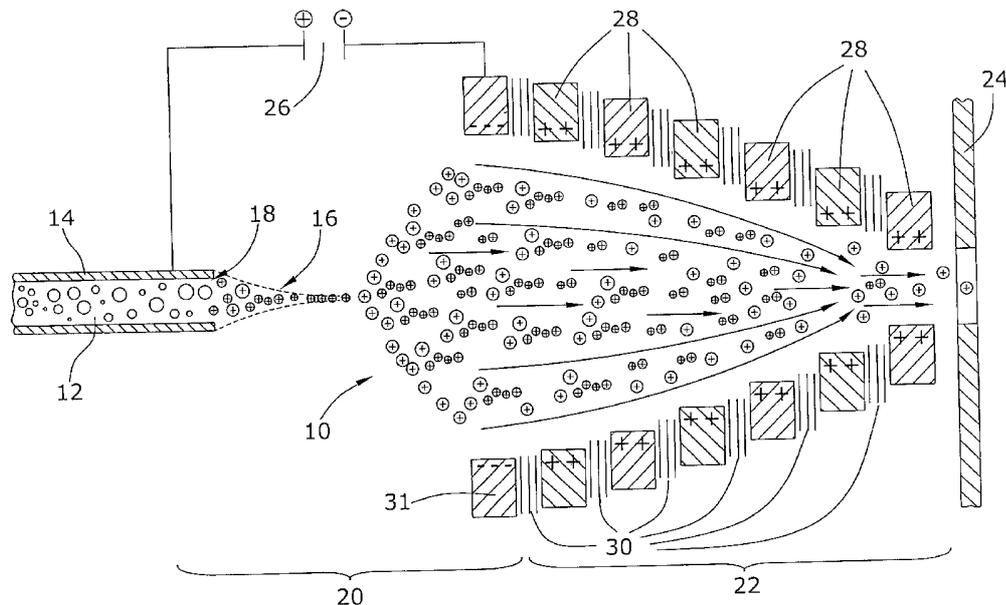
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/010794 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H01J 49/04**, 49/06, 49/16 (72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): FORSSMANN, Wolf-Georg** [DE/DE]; Blücherstr. 5, 30175 Hannover (DE). **JOHN, Harald** [DE/DE]; Varrelheide 11, 30657 Hannover (DE). **WALDEN, Michael** [DE/DE]; Bissendorfer Str. 7, 30625 Hannover (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP02/07993
- (22) Internationales Anmeldedatum: 18. Juli 2002 (18.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 101 34 652.2 20. Juli 2001 (20.07.2001) DE
- (74) **Anwälte: VON KIRSCHBAUM, Alexander** usw.; Bahnhofsvorplatz 1 (Deichmannhaus am Dom), 50667 Köln (DE).
- (81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** MASS SPECTROMETRY DEVICE

(54) **Bezeichnung:** MASSENSPEKTROMETRIE-VORRICHTUNG



(57) **Abstract:** The invention relates to a mass spectrometry device for the mass spectrometry of ions. The device comprises an ion emitting device (14; 36, 38). An accelerator device (20) is arranged after the ion emitting device to accelerate the ions in the direction of an analytical unit. According to the invention, the ion yield may be increased by the arrangement of an ion-focussing device (22) between the accelerating device (20) and the analytical device, which deflects the ions in the direction of the analytical unit and in particular in the direction of a diaphragm opening (24).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 03/010794 A3



(84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen

Recherchenberichts:

18. September 2003

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Massenspektrometrie-Vorrichtung zur Massenspektrometrie von Ionen. Die Vorrichtung weist eine Ionenabgabeeinrichtung (14; 36, 38) auf. Der Ionenabgabeeinrichtung (14; 36, 38) ist eine Beschleunigungseinrichtung (20) zur Beschleunigung der Ionen in Richtung einer Analyseeinrichtung nachgeschaltet. Zur Erhöhung der Ionenausbeute ist erfindungsgemäß zwischen der Beschleunigungseinrichtung (20) und der Analyseeinrichtung eine Ionenfokussiereinrichtung (22) vorgesehen, die die Ionen in Richtung der Analyseeinrichtung, insbesondere in Richtung einer Blendenöffnung (24), lenkt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Intern. application No
PCT/EP 02/07993

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01J49/04 H01J49/06 H01J49/16

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)
IPC 7 H01J

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, 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 5 898 173 A (FRANZEN JOCHEN) 27 April 1999 (1999-04-27)	1-5, 8-16
Y	column 2, last paragraph -column 3 ---	6, 7
Y	US 4 647 772 A (SMITH DAVID C ET AL) 3 March 1987 (1987-03-03) abstract	6, 7
A	US 5 426 301 A (TURNER PATRICK) 20 June 1995 (1995-06-20) abstract	1
A	US 5 663 560 A (KOIZUMI HIDEAKI ET AL) 2 September 1997 (1997-09-02) abstract	1

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in 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

2 April 2003

Date of mailing of the international search report

09/04/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Hulne, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern: Application No

PCT/EP 02/07993

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5898173	A	27-04-1999	DE 19635645 A1 GB 2317047 A , B	05-03-1998 11-03-1998
US 4647772	A	03-03-1987	CA 1222578 A1 DE 3563669 D1 DE 161744 T1 EP 0161744 A1	02-06-1987 11-08-1988 30-04-1986 21-11-1985
US 5426301	A	20-06-1995	EP 0585297 A1 WO 9221139 A1 GB 2289569 A , B JP 6508237 T	09-03-1994 26-11-1992 22-11-1995 14-09-1994
US 5663560	A	02-09-1997	JP 3367719 B2 JP 7085834 A JP 9127060 A US 6005245 A US 5481107 A EP 0771019 A1	20-01-2003 31-03-1995 16-05-1997 21-12-1999 02-01-1996 02-05-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Intern s Aktenzeichen
PCT/EP 02/07993

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01J49/04 H01J49/06 H01J49/16

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H01J

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, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 898 173 A (FRANZEN JOCHEN) 27. April 1999 (1999-04-27)	1-5, 8-16
Y	Spalte 2, letzter Absatz - Spalte 3 ---	6, 7
Y	US 4 647 772 A (SMITH DAVID C ET AL) 3. März 1987 (1987-03-03) Zusammenfassung ---	6, 7
A	US 5 426 301 A (TURNER PATRICK) 20. Juni 1995 (1995-06-20) Zusammenfassung ---	1
A	US 5 663 560 A (KOIZUMI HIDEAKI ET AL) 2. September 1997 (1997-09-02) Zusammenfassung -----	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 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 nahelegend ist

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. April 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/04/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hulne, S

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen zur selben Patentfamilie gehören

Internal Aktenzeichen
PCT/EP 02/07993

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5898173	A	27-04-1999	DE	19635645 A1	05-03-1998
			GB	2317047 A ,B	11-03-1998
US 4647772	A	03-03-1987	CA	1222578 A1	02-06-1987
			DE	3563669 D1	11-08-1988
			DE	161744 T1	30-04-1986
			EP	0161744 A1	21-11-1985
US 5426301	A	20-06-1995	EP	0585297 A1	09-03-1994
			WO	9221139 A1	26-11-1992
			GB	2289569 A ,B	22-11-1995
			JP	6508237 T	14-09-1994
US 5663560	A	02-09-1997	JP	3367719 B2	20-01-2003
			JP	7085834 A	31-03-1995
			JP	9127060 A	16-05-1997
			US	6005245 A	21-12-1999
			US	5481107 A	02-01-1996
			EP	0771019 A1	02-05-1997