

(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  
20. Februar 2003 (20.02.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2003/015201 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: H01M 8/04 (81) Bestimmungsstaaten (*national*): CA, JP, KR, US.
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2002/008307 (84) Bestimmungsstaaten (*regional*): 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).
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
25. Juli 2002 (25.07.2002)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
01118555.0 1. August 2001 (01.08.2001) EP
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): STÜHLER, Walter [DE/DE]; Bahnhofstr. 25 d, 96114 Hirschaid (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).
- Erklärungen gemäß Regel 4.17:**
- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten CA, JP, KR, 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)
  - Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US
- Veröffentlicht:**
- mit internationalem Recherchenbericht
  - vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 6. Mai 2004
- 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.

(54) Title: METHOD FOR LOCALISING A GAS LEAK IN A FUEL CELL SYSTEM

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM LOKALISIEREN EINES GASLECKS INNERHALB EINER BRENNSTOFFZELLENANORDNUNG

(57) Abstract: Undetected gas leaks in a fuel cell can lead to a fire inside the fuel cell and thus to the destruction of said fuel cell. The invention relates to a method for localising a gas leak inside a fuel cell system (1) comprising a number of fuel cells. After supplying (21) the fuel cells with the fuel gases, the fuel gas supply to at least one of the two gas chambers of the fuel cells is interrupted (25), the gas chamber which is separated from the fuel gas supply is rinsed with an inert gas (29), the fuel cells are brought into electrical contact (31) with a discharging resistor (13) or are already in contact therewith, and the cell voltage of the fuel cells is monitored.

(57) Zusammenfassung: Unerkannte Gaslecks innerhalb einer Brennstoffzelle können zu einem Brand innerhalb der Brennstoffzelle und somit zur Zerstörung dieser Brennstoffzelle führen. Die Erfindung gibt ein Verfahren zum Lokalisieren eines Gaslecks innerhalb einer Brennstoffzellenanordnung (1) mit einer Anzahl von Brennstoffzellen an, bei dem nach Beaufschlagung (21) der Brennstoffzellen mit den Betriebsgasen die Betriebsgaszufuhr zu mindestens einem der beiden Gasräume der Brennstoffzellen unterbrochen wird (25), der von der Betriebsgaszufuhr getrennte Gasraum der Brennstoffzellen mit einem Inertgas gespült wird (29), dann die Brennstoffzellen mit einem Entladewiderstand (13) in elektrischen Kontakt gebracht werden (31) oder bereits sind, und die Zellspannung der Brennstoffzellen überwacht wird.

WO 2003/015201 A3

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International Application No

PCT/EP 02/08307

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 H01M8/04

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 H01M

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, PAJ

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 196 49 434 C (SIEMENS AG) 15 January 1998 (1998-01-15)  claims 1-4 column 1, line 25 - line 32 column 1, line 46 - line 53 column 2, line 5 - line 25 column 3, line 1 - line 20 column 3, line 45 -column 4, line 13	1,3,4,6, 8-12,14, 15,19,20
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 254 (E-1083), 27 June 1991 (1991-06-27) -& JP 03 081970 A (FUJI ELECTRIC CO LTD), 8 April 1991 (1991-04-08) abstract  ----- -/--	1,3,4,6, 8-12,14, 15,19,20

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

15 March 2004

Date of mailing of the international search report

23/03/2004

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

Koessler, J-L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 02/08307

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>WO 98 24137 A (BETTE WILLI ; LERSCH JOSEF (DE); SIEMENS AG (DE))                      4 June 1998 (1998-06-04)                      page 3, last paragraph - page 4, paragraph 3; claims 1,5,9                      page 7, line 4 - line 28                      ---</p>	<p>1,3,6,                      10,14,                      19,20</p>
A	<p>DE 196 45 990 C (SIEMENS AG)                      18 December 1997 (1997-12-18)                      column 2, line 1 - line 19                      ---</p>	
A	<p>PATENT ABSTRACTS OF JAPAN                      vol. 1997, no. 05,                      30 May 1997 (1997-05-30)                      - &amp; JP 09 027336 A (TOSHIBA CORP);                      28 January 1997 (1997-01-28)                      abstract                      ---</p>	<p>1</p>
A	<p>WO 91 19328 A (BALLARD POWER SYSTEMS)                      12 December 1991 (1991-12-12)                      page 12, line 15 - line 23; claim 1                      -----</p>	<p>1</p>

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 02/08307

Patent document cited in search report	C	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 19649434	C	15-01-1998	DE 19649434 C1	15-01-1998
JP 03081970	A	08-04-1991	JP 2924009 B2	26-07-1999
WO 9824137	A	04-06-1998	DE 19649436 C1	15-01-1998
			CA 2273018 A1	04-06-1998
			WO 9824137 A1	04-06-1998
			DE 59703976 D1	09-08-2001
			DK 950268 T3	22-10-2001
			EP 0950268 A1	20-10-1999
			JP 2000513134 T	03-10-2000
			US 6156447 A	05-12-2000
DE 19645990	C	18-12-1997	DE 19645990 C1	18-12-1997
JP 09027336	A	28-01-1997	NONE	
WO 9119328	A	12-12-1991	CA 2018639 A1	08-12-1991
			CA 2064031 A1	08-12-1992
			AT 146904 T	15-01-1997
			AU 641025 B2	09-09-1993
			AU 7978591 A	31-12-1991
			WO 9119328 A1	12-12-1991
			DE 69123822 D1	06-02-1997
			DE 69123822 T2	10-07-1997
			EP 0486654 A1	27-05-1992
			JP 5502973 T	20-05-1993
			US 5170124 A	08-12-1992

INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 02/08307

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 H01M8/04

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01M

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	DE 196 49 434 C (SIEMENS AG) 15. Januar 1998 (1998-01-15)  Ansprüche 1-4 Spalte 1, Zeile 25 - Zeile 32 Spalte 1, Zeile 46 - Zeile 53 Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 25 Spalte 3, Zeile 1 - Zeile 20 Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 13 ---	1, 3, 4, 6, 8-12, 14, 15, 19, 20
Y	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 015, no. 254 (E-1083), 27. Juni 1991 (1991-06-27) -& JP 03 081970 A (FUJI ELECTRIC CO LTD), 8. April 1991 (1991-04-08) Zusammenfassung --- -/--	1, 3, 4, 6, 8-12, 14, 15, 19, 20

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 naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. März 2004

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

23/03/2004

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

Koessler, J-L

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 98 24137 A (BETTE WILLI ; LERSCH JOSEF (DE); SIEMENS AG (DE)) 4. Juni 1998 (1998-06-04) Seite 3, letzter Absatz -Seite 4, Absatz 3; Ansprüche 1,5,9 Seite 7, Zeile 4 - Zeile 28 ---	1,3,6, 10,14, 19,20
A	DE 196 45 990 C (SIEMENS AG) 18. Dezember 1997 (1997-12-18) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 19 ---	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 05, 30. Mai 1997 (1997-05-30) -& JP 09 027336 A (TOSHIBA CORP), 28. Januar 1997 (1997-01-28) Zusammenfassung ---	1
A	WO 91 19328 A (BALLARD POWER SYSTEMS) 12. Dezember 1991 (1991-12-12) Seite 12, Zeile 15 - Zeile 23; Anspruch 1 -----	1

**INTERNATIONALER RESEARCHBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationalen Aktenzeichen

PCT/EP 02/08307

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19649434	C	15-01-1998	DE 19649434 C1	15-01-1998
JP 03081970	A	08-04-1991	JP 2924009 B2	26-07-1999
WO 9824137	A	04-06-1998	DE 19649436 C1	15-01-1998
			CA 2273018 A1	04-06-1998
			WO 9824137 A1	04-06-1998
			DE 59703976 D1	09-08-2001
			DK 950268 T3	22-10-2001
			EP 0950268 A1	20-10-1999
			JP 2000513134 T	03-10-2000
			US 6156447 A	05-12-2000
DE 19645990	C	18-12-1997	DE 19645990 C1	18-12-1997
JP 09027336	A	28-01-1997	KEINE	
WO 9119328	A	12-12-1991	CA 2018639 A1	08-12-1991
			CA 2064031 A1	08-12-1992
			AT 146904 T	15-01-1997
			AU 641025 B2	09-09-1993
			AU 7978591 A	31-12-1991
			WO 9119328 A1	12-12-1991
			DE 69123822 D1	06-02-1997
			DE 69123822 T2	10-07-1997
			EP 0486654 A1	27-05-1992
			JP 5502973 T	20-05-1993
			US 5170124 A	08-12-1992