

(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
28. März 2002 (28.03.2002)

PCT

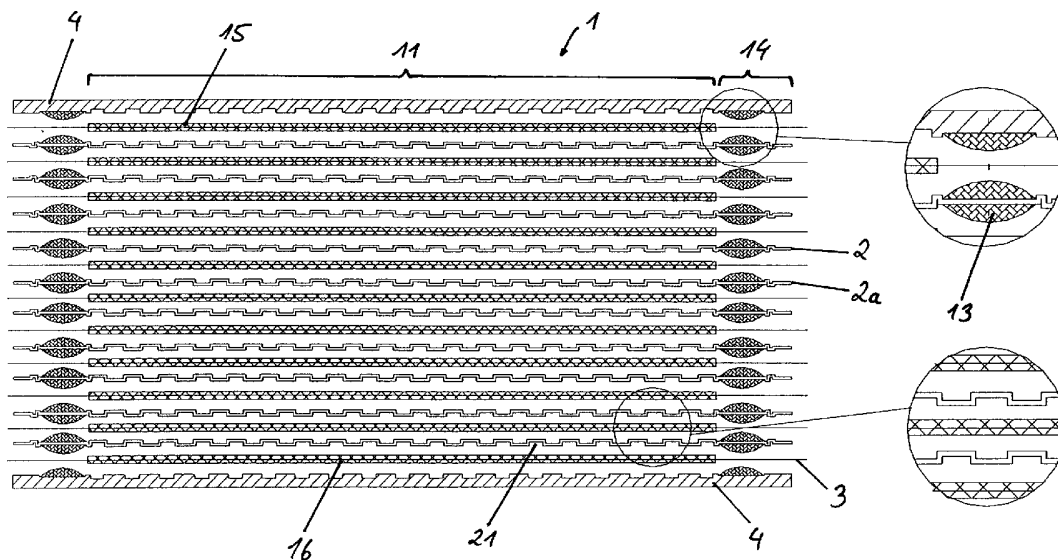
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 02/025765 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01M 8/24, 8/02, C25B 9/20
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): DAIMLERCHRYSLER AG [DE/DE]; Epplestrasse 225, 70567 Stuttgart (DE).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE01/03657
- (72) Erfinder; und
- (22) Internationales Anmeldedatum: 21. September 2001 (21.09.2001)
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BECKMANN, Jörg [DE/DE]; Ensisheimer Strasse 101, 88677 Markdorf (DE). BÖHM, Gustav [DE/DE]; Zur Forelle 34, 88662 Überlingen (DE). SCHMID, Ottmar [DE/DE]; Hinterer Birken 2a, 88677 Markdorf (DE). SCHUDY, Markus [DE/DE]; Holzhalde 13, 88048 Friedrichshafen (DE).
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 100 47 248.6 23. September 2000 (23.09.2000) DE
- (81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: FUEL CELL STACK

(54) Bezeichnung: ELEKTROCHEMISCHER ZELLENSTAPEL



(57) Abstract: The invention relates to an fuel cell stack, comprising alternately arranged membrane-electrode units (3) and separator plates (2, 2a) for the introduction and removal of the reactant and oxidative fluid, whereby the separator plate (2, 2a) has a surface structure and the opposing face has the negative surface structure, by means of a stamping process. According to the invention, on stacking the separator plates (2, 2a), the surface structure of a separator plate (2) is opposite the corresponding negative surface structure of the adjacent separator plate (2a).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen elektrochemischer Zellenstapel umfassend jeweils abwechselnd angeordnete Membran-Elektroden-Einheiten (3) und Separatorplatten (2, 2a) zur Zu- und Abführung für das Reaktant- und Oxidant-Fluid, wobei durch einen Prägevorgang die eine Seite der Separatorplatte (2, 2a) eine Oberflächenstruktur und die andere Seite eine hierzu negative Oberflächenstruktur aufweist. Gemäß der Erfindung liegen sich beim Stapeln der Separatorplatten (2, 2a) jeweils eine Oberflächenstruktur einer Separatorplatte (2) einer korrespondierenden negativen Oberflächenstruktur der benachbarten Separatorplatte (2a) gegenüber.



WO 02/025765 A3



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, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

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

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

3. Januar 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.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/DE 01/03657

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01M8/24 H01M8/02 C25B9/20

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 C25B

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, COMPENDEX

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 951 086 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 20 October 1999 (1999-10-20) figures 16,6,12-14 paragraphs '0042!', '0047!', '0048!', '0069!', '0074!', '0163!', '0178!	1,3,5-7
Y	----	4,8,9
Y	US 6 040 076 A (REEDER KENNETH W) 21 March 2000 (2000-03-21) cited in the application figures 1-3	4
Y	EP 1 032 065 A (FREUDENBERG CARL FA) 30 August 2000 (2000-08-30) figures 1,2 paragraphs '0008!', '0013!	8,9
	----- -/--	

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	*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
E earlier document but published on or after the international filing date	*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
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)	*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.
O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	*&* document member of the same patent family
P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 23 August 2002	Date of mailing of the international search report 30/08/2002
--	---

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 Reich, C
--	---------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 01/03657

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 5 773 162 A (JEFFRIES-NAKAMURA BARBARA ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) figures 5,7,8 ---	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 12, 26 December 1996 (1996-12-26) & JP 08 222237 A (AISIN AW CO LTD; AQUEOUS RES:KK), 30 August 1996 (1996-08-30) abstract; figures 3,4 ---	1-10
A	US 5 503 945 A (MARIANOWSKI LEONARD G ET AL) 2 April 1996 (1996-04-02) figures 1,5 -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 01/03657

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0951086	A	20-10-1999	CN 1233081 A	27-10-1999
			EP 0951086 A2	20-10-1999
			JP 2000133291 A	12-05-2000
			US 6372373 B1	16-04-2002
US 6040076	A	21-03-2000	NONE	
EP 1032065	A	30-08-2000	DE 19908555 A1	28-09-2000
			EP 1032065 A2	30-08-2000
			JP 2000249229 A	12-09-2000
			US 6338492 B1	15-01-2002
US 5773162	A	30-06-1998	US 5645573 A	08-07-1997
			US 5599638 A	04-02-1997
			AU 721401 B2	06-07-2000
			AU 1684997 A	27-06-1997
			CA 2240019 A1	12-06-1997
			EP 0876685 A1	11-11-1998
			JP 11510311 T	07-09-1999
			JP 2002110177 A	12-04-2002
			JP 2002117863 A	19-04-2002
			JP 2002117864 A	19-04-2002
			JP 2002110197 A	12-04-2002
			JP 2002110199 A	12-04-2002
			US 6146781 A	14-11-2000
			WO 9721256 A1	12-06-1997
			US 6303244 B1	16-10-2001
			US 6420059 B1	16-07-2002
			US 6254748 B1	03-07-2001
			US 6265093 B1	24-07-2001
			US 2001050230 A1	13-12-2001
			US 6248460 B1	19-06-2001
			US 2002015872 A1	07-02-2002
			US 2002015868 A1	07-02-2002
JP 08222237	A	30-08-1996	NONE	
US 5503945	A	02-04-1996	US 5362578 A	08-11-1994

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 773 162 A (JEFFRIES-NAKAMURA BARBARA ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30) Abbildungen 5,7,8 ---	1-10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 12, 26. Dezember 1996 (1996-12-26) & JP 08 222237 A (AISIN AW CO LTD;AQUEOUS RES:KK), 30. August 1996 (1996-08-30) Zusammenfassung; Abbildungen 3,4 ---	1-10
A	US 5 503 945 A (MARIANOWSKI LEONARD G ET AL) 2. April 1996 (1996-04-02) Abbildungen 1,5 -----	1-10

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

 ii
 tionales Aktenzeichen
 PCT/DE 01/03657

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0951086	A	20-10-1999	CN 1233081 A	27-10-1999
			EP 0951086 A2	20-10-1999
			JP 2000133291 A	12-05-2000
			US 6372373 B1	16-04-2002
US 6040076	A	21-03-2000	KEINE	
EP 1032065	A	30-08-2000	DE 19908555 A1	28-09-2000
			EP 1032065 A2	30-08-2000
			JP 2000249229 A	12-09-2000
			US 6338492 B1	15-01-2002
US 5773162	A	30-06-1998	US 5645573 A	08-07-1997
			US 5599638 A	04-02-1997
			AU 721401 B2	06-07-2000
			AU 1684997 A	27-06-1997
			CA 2240019 A1	12-06-1997
			EP 0876685 A1	11-11-1998
			JP 11510311 T	07-09-1999
			JP 2002110177 A	12-04-2002
			JP 2002117863 A	19-04-2002
			JP 2002117864 A	19-04-2002
			JP 2002110197 A	12-04-2002
			JP 2002110199 A	12-04-2002
			US 6146781 A	14-11-2000
			WO 9721256 A1	12-06-1997
			US 6303244 B1	16-10-2001
			US 6420059 B1	16-07-2002
			US 6254748 B1	03-07-2001
			US 6265093 B1	24-07-2001
			US 2001050230 A1	13-12-2001
			US 6248460 B1	19-06-2001
			US 2002015872 A1	07-02-2002
			US 2002015868 A1	07-02-2002
JP 08222237	A	30-08-1996	KEINE	
US 5503945	A	02-04-1996	US 5362578 A	08-11-1994