

(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
23. März 2006 (23.03.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/029730 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

H01M 10/10 (2006.01) **H01M 2/36** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/009480

(22) Internationales Anmeldedatum:

3. September 2005 (03.09.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

04021984.2 16. September 2004 (16.09.2004) EP

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **HOPPECKE BATTERIEN GMBH & CO. KG** [DE/DE]; Bontkirchener Strasse 1, 59929 Brilon (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **RUCH, Jean** [DE/DE]; Am Niederen Tor 11, 59929 Brilon (DE). **SCHRÖDER, Dirk** [DE/DE]; Nördeltstrasse 29, 59872 Meschede (DE).

SCHULTE, Albert [DE/DE]; Violinen Strasse 1, 59929 Brilon (DE).

(74) **Anwalt: STENGER, WATZKE & RING**; Kaiser-Friedrich-Ring 70, 40547 Düsseldorf (DE).

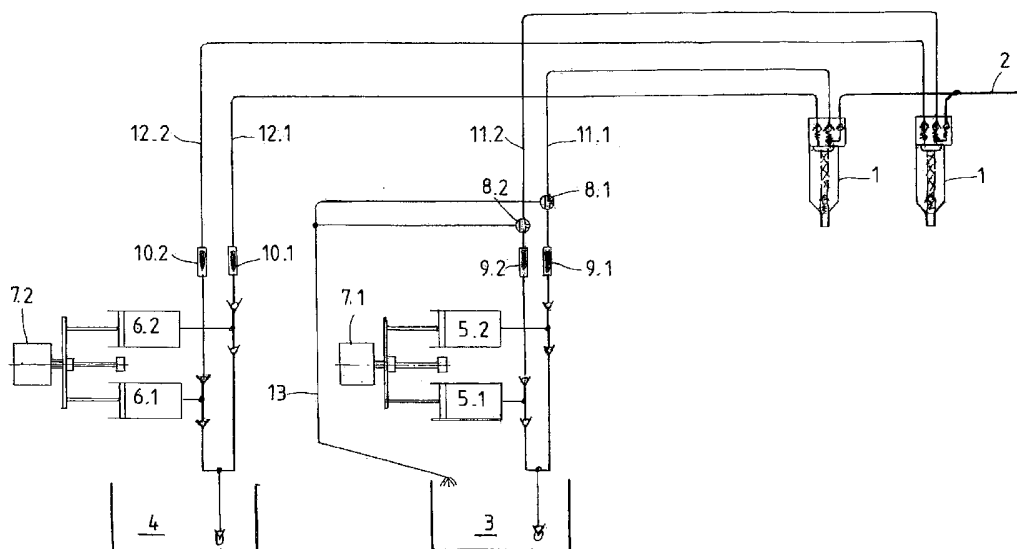
(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** METHOD AND DEVICE FOR PRODUCING A MAINTENANCE-FREE BATTERY HAVING A FIXED ELECTROLYTE

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR HERSTELLUNG EINER WARTUNGSFREIEN BATTERIE MIT FESTGELEGTEM ELEKTROLYTEN



(57) **Abstract:** The invention relates to a method and a device for producing an accumulator having a fixed electrolyte. The inventive method is characterized by introducing an electrolyte in a flowable form into the accumulator cell and fixing the electrolyte and forming the active mass simultaneously inside the accumulator cell. The device for carrying out the inventive method comprises a filler head (1), an acid reservoir (3), a thickener reservoir (4), a metering pump for the acid (6.1 + 6.2), a metering pump for the thickener (5.1 + 5.2) and a flowmeter for the thickener (9.1 + 9.2) and the acid (10.1 + 10.2).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2006/029730 A3



EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC,
NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

6. Juli 2006

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Herstellung eines Akkumulators mit einem festgelegten Elektrolyten, wobei das Verfahren dadurch gekennzeichnet ist, dass der Elektrolyt in fließfähiger Form in die Akkumulatorzelle eingebracht wird und die Festlegung des Elektrolyten und die Formation der aktiven Masse zeitgleich in der Akkumulatorzelle erfolgt, und wobei die Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens einen Füllkopf (1), einen Säurevorratsbehälter (3), einen Gelbildnervorratsbehälter (4), eine Dosierpumpe für die Säure (6.1 + 6,2), eine Dosierpumpe für den Gelbildner (5.1 + 5.2) sowie Durchflussmengenmesser für den Gelbildner (9.1 + 9.2) und die Säure (10.1 + 10.2) aufweist.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/009480

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H01M10/10 H01M2/36		
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) 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, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 491 150 A (VARTA BATTERIE) 24 June 1992 (1992-06-24)	1-4, 6-8
Y	column 1, line 23 - line 31 column 2, line 10 - line 35 column 3, line 16 - line 28 column 2, line 49 - line 55	5
X	US 4 414 302 A (JACHE OTTO ET AL) 8 November 1983 (1983-11-08)	1-3
A	column 2, line 3 - line 35 column 6, line 39 - line 48 column 7, line 41 - line 47 abstract	4-13
	----- -/--	
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C.		
<input checked="" type="checkbox"/> 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. *8* document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 30 March 2006		Date of mailing of the international search report 06/04/2006
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 Métais, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2005/009480

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 5 338 596 A (BECHTOLD DIETER ET AL) 16 August 1994 (1994-08-16) column 1, line 11 - line 26 column 2, line 17 - line 33 column 3, line 11 - line 58 -----	1,2,4,6
X	US 4 687 718 A (CHIAICCHIO FRANK J ET AL) 18 August 1987 (1987-08-18) column 2, line 14 - line 28 column 2, line 48 - line 65 claims 1,4; example 1 -----	1-3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 2000, no. 07, 29 September 2000 (2000-09-29) & JP 2000 123859 A (FURUKAWA BATTERY CO LTD:THE), 28 April 2000 (2000-04-28) abstract -----	1,2
X	EP 1 317 006 A (HAWKER SA) 4 June 2003 (2003-06-04)	9,12,13
Y	paragraphs [0002], [0005], [0006], [0010], [0012], [0014]; claim 1; figure 1 -----	5,10,11
Y	US 4 359 075 A (EBERLE ET AL) 16 November 1982 (1982-11-16) column 4, line 15 - line 30 column 4, line 44 - column 5, line 7 column 5, line 24 - line 52 column 5, line 60 - column 6, line 6 column 6, line 33 - line 35 -----	10,11
A	US 3 402 077 A (KATUHIKO KIDA ET AL) 17 September 1968 (1968-09-17) column 2, line 1 - line 57 -----	7,8
A	GB 1 364 438 A (ELECTRIC POWER STORAGE LTD) 21 August 1974 (1974-08-21) page 2, left-hand column, line 40 - line 59 page 2, right-hand column, line 76, paragraph 77 page 4, right-hand column, line 71 - line 79 -----	1,9-13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2005/009480

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0491150	A	24-06-1992	AT 117129 T DE 4040202 A1 ES 2067120 T3	15-01-1995 17-06-1992 16-03-1995
US 4414302	A	08-11-1983	AT 391225 B AT 407781 A DE 3041953 A1 FR 2493608 A1 GB 2088623 A IT 1139681 B JP 57107575 A SE 457036 B SE 8106554 A	10-09-1990 15-07-1986 09-06-1982 07-05-1982 09-06-1982 24-09-1986 05-07-1982 21-11-1988 07-05-1982
US 5338596	A	16-08-1994	AT 152861 T DE 4202497 A1 EP 0553430 A1 ES 2101786 T3 JP 6119938 A	15-05-1997 05-08-1993 04-08-1993 16-07-1997 28-04-1994
US 4687718	A	18-08-1987	NONE	
JP 2000123859	A	28-04-2000	NONE	
EP 1317006	A	04-06-2003	CA 2412822 A1 FR 2832858 A1 US 2003157400 A1	28-05-2003 30-05-2003 21-08-2003
US 4359075	A	16-11-1982	NONE	
US 3402077	A	17-09-1968	NONE	
GB 1364438	A	21-08-1974	DE 2141344 A1 FR 2102318 A3	09-03-1972 07-04-1972

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES H01M10/10 H01M2/36		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) 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, WPI Data, PAJ, INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 491 150 A (VARTA BATTERIE) 24. Juni 1992 (1992-06-24)	1-4,6-8
Y	Spalte 1, Zeile 23 - Zeile 31 Spalte 2, Zeile 10 - Zeile 35 Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 28 Spalte 2, Zeile 49 - Zeile 55 -----	5
X	US 4 414 302 A (JACHE OTTO ET AL) 8. November 1983 (1983-11-08)	1-3
A	Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 35 Spalte 6, Zeile 39 - Zeile 48 Spalte 7, Zeile 41 - Zeile 47 Zusammenfassung ----- -/--	4-13
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
<ul style="list-style-type: none"> * 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist 		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
30. März 2006		06/04/2006
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 Métais, S

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 338 596 A (BECHTOLD DIETER ET AL) 16. August 1994 (1994-08-16) Spalte 1, Zeile 11 - Zeile 26 Spalte 2, Zeile 17 - Zeile 33 Spalte 3, Zeile 11 - Zeile 58 -----	1,2,4,6
X	US 4 687 718 A (CHIACCHIO FRANK J ET AL) 18. August 1987 (1987-08-18) Spalte 2, Zeile 14 - Zeile 28 Spalte 2, Zeile 48 - Zeile 65 Ansprüche 1,4; Beispiel 1 -----	1-3
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 07, 29. September 2000 (2000-09-29) & JP 2000 123859 A (FURUKAWA BATTERY CO LTD:THE), 28. April 2000 (2000-04-28) Zusammenfassung -----	1,2
X	EP 1 317 006 A (HAWKER SA) 4. Juni 2003 (2003-06-04)	9,12,13
Y	Absätze [0002], [0005], [0006], [0010], [0012], [0014]; Anspruch 1; Abbildung 1 -----	5,10,11
Y	US 4 359 075 A (EBERLE ET AL) 16. November 1982 (1982-11-16) Spalte 4, Zeile 15 - Zeile 30 Spalte 4, Zeile 44 - Spalte 5, Zeile 7 Spalte 5, Zeile 24 - Zeile 52 Spalte 5, Zeile 60 - Spalte 6, Zeile 6 Spalte 6, Zeile 33 - Zeile 35 -----	10,11
A	US 3 402 077 A (KATUHIKO KIDA ET AL) 17. September 1968 (1968-09-17) Spalte 2, Zeile 1 - Zeile 57 -----	7,8
A	GB 1 364 438 A (ELECTRIC POWER STORAGE LTD) 21. August 1974 (1974-08-21) Seite 2, linke Spalte, Zeile 40 - Zeile 59 Seite 2, rechte Spalte, Zeile 76, Absatz 77 Seite 4, rechte Spalte, Zeile 71 - Zeile 79 -----	1,9-13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/009480

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0491150	A	24-06-1992	AT	117129 T	15-01-1995
			DE	4040202 A1	17-06-1992
			ES	2067120 T3	16-03-1995

US 4414302	A	08-11-1983	AT	391225 B	10-09-1990
			AT	407781 A	15-07-1986
			DE	3041953 A1	09-06-1982
			FR	2493608 A1	07-05-1982
			GB	2088623 A	09-06-1982
			IT	1139681 B	24-09-1986
			JP	57107575 A	05-07-1982
			SE	457036 B	21-11-1988
			SE	8106554 A	07-05-1982

US 5338596	A	16-08-1994	AT	152861 T	15-05-1997
			DE	4202497 A1	05-08-1993
			EP	0553430 A1	04-08-1993
			ES	2101786 T3	16-07-1997
			JP	6119938 A	28-04-1994

US 4687718	A	18-08-1987	KEINE		

JP 2000123859	A	28-04-2000	KEINE		

EP 1317006	A	04-06-2003	CA	2412822 A1	28-05-2003
			FR	2832858 A1	30-05-2003
			US	2003157400 A1	21-08-2003

US 4359075	A	16-11-1982	KEINE		

US 3402077	A	17-09-1968	KEINE		

GB 1364438	A	21-08-1974	DE	2141344 A1	09-03-1972
			FR	2102318 A3	07-04-1972
