

(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
21. Mai 2004 (21.05.2004)

PCT

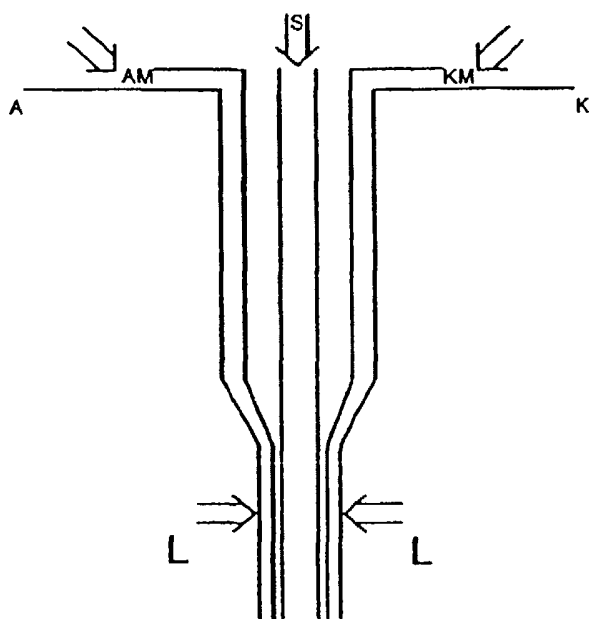
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/042850 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01M 10/40, 4/62
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/012240
- (22) Internationales Anmeldedatum:
3. November 2003 (03.11.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
102 51 241.8 4. November 2002 (04.11.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): GAIA AKKUMULATORENWERKE GMBH [DE/DE]; Montaniastr. 17, 99734 Nordhausen (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): NAARMANN, Herbert [DE/DE]; Frankenthalerstr. 12 D, 67227 Frankenthal (DE). KRUGER, Franz, Josef [DE/DE]; Rossertblick 27, 65817 Eppstein (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, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (regional): ARIPO Patent (BW, 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, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE PRODUCTION OF LITHIUM-POLYMER BATTERIES BY MEANS OF COMPOUND SYSTEMS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON LITHIUM-POLYMER-BATTERIEN MITTELS VERBUNDSYSTEMEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for producing Li-polymer batteries by means of a compound system comprising charge eliminators, electrode materials, and separator. According to the inventive method, charge-eliminating films are impinged upon by porous electrode materials and are then joined together along with separator material such that the face of the electrode substrate, which is impinged upon by the electrode material, is in contact with the separator material. The inventive method results in Li-polymer batteries that are provided with smooth structures without surface roughness, an improved cycle stability and long-term stability while unwanted secondary reactions are eliminated.

(57) Zusammenfassung: Ein Verfahren zur Herstellung von Li-Polymer-Batterien mittels eines Ableiter, Elektrodenmassen und Separator umfassenden Verbundsystems zur Verfügung gestellt, wobei Ableiterfolien mit pastösen Elektrodenmassen beaufschlagt werden und anschließend mit Separatormaterial derart zusammengefügt werden, dass die mit der Elektrodenmasse beaufschlagte Elektroden-substratseite mit dem Separatormaterial kontaktiert wird. Dieses Verfahren führt zu Li-Polymer-Batterien mit glatten

Strukturen ohne Oberflächenrauigkeiten, verbesserter Zyklenstabilität, Langzeitstabilität und Unterdrückung von störenden Nebenreaktionen.

WO 2004/042850 A3



(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 10. Februar 2005

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/EP 03/12240

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 H01M10/40 H01M4/62

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, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 00/13249 A (BIRKE PETER ; NEUMANN GEROLD (DE); FRAUNHOFER GES FORSCHUNG (DE)) 9 March 2000 (2000-03-09) page 12, line 4 - page 16, line 27; claims 1-30; figures 1-5 -----	1-27
X	DE 199 52 335 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 17 May 2001 (2001-05-17) claims -----	1-27
X	US 5 296 318 A (TARASCON JEAN-MARIE ET AL) 22 March 1994 (1994-03-22) cited in the application column 6, line 29.- line 50; example 8 -----	1-27

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

19 November 2004

Date of mailing of the international search report

29/11/2004

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
 Eijkenboom, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/12240

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0013249	A	09-03-2000	DE 19839217 A1	09-03-2000
			AT 270003 T	15-07-2004
			AU 5855999 A	21-03-2000
			BR 9913268 A	15-05-2001
			CA 2341756 A1	09-03-2000
			CN 1317159 T	10-10-2001
			DE 59909815 D1	29-07-2004
			DK 1108271 T3	11-10-2004
			WO 0013249 A1	09-03-2000
			EP 1108271 A1	20-06-2001
			ID 27795 A	26-04-2001
			JP 2002528849 T	03-09-2002
			TW 550597 B	01-09-2003
			US 6706441 B1	16-03-2004
			DE 19952335	A
AU 1385501 A	14-05-2001			
BR 0015072 A	18-06-2002			
CA 2389153 A1	10-05-2001			
CN 1387684 T	25-12-2002			
WO 0133656 A1	10-05-2001			
EP 1230708 A1	14-08-2002			
JP 2003513429 T	08-04-2003			
US 5296318	A	22-03-1994	CA 2157012 A1	15-09-1994
			EP 0699348 A1	06-03-1996
			JP 2853096 B2	03-02-1999
			JP 8507407 T	06-08-1996
			WO 9420996 A1	15-09-1994
			US 5418091 A	23-05-1995
			US 5429891 A	04-07-1995
			US 5456000 A	10-10-1995
			US 5540741 A	30-07-1996
			US 5470357 A	28-11-1995
			US 5607485 A	04-03-1997
			US 5587253 A	24-12-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12240

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 IPK 7 H01M10/40 H01M4/62

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes 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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 00/13249 A (BIRKE PETER ; NEUMANN GEROLD (DE); FRAUNHOFER GES FORSCHUNG (DE)) 9. März 2000 (2000-03-09) Seite 12, Zeile 4 - Seite 16, Zeile 27; Ansprüche 1-30; Abbildungen 1-5 -----	1-27
X	DE 199 52 335 A (FRAUNHOFER GES FORSCHUNG) 17. Mai 2001 (2001-05-17) Ansprüche -----	1-27
X	US 5 296 318 A (TARASCON JEAN-MARIE ET AL) 22. März 1994 (1994-03-22) in der Anmeldung erwähnt Spalte 6, Zeile 29 - Zeile 50; Beispiel 8 -----	1-27

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

G Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

19. November 2004

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

29/11/2004

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

Eijkenboom, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/12240

im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 0013249	A	09-03-2000	DE 19839217 A1	09-03-2000
			AT 270003 T	15-07-2004
			AU 5855999 A	21-03-2000
			BR 9913268 A	15-05-2001
			CA 2341756 A1	09-03-2000
			CN 1317159 T	10-10-2001
			DE 59909815 D1	29-07-2004
			DK 1108271 T3	11-10-2004
			WO 0013249 A1	09-03-2000
			EP 1108271 A1	20-06-2001
			ID 27795 A	26-04-2001
			JP 2002528849 T	03-09-2002
			TW 550597 B	01-09-2003
			US 6706441 B1	16-03-2004
DE 19952335	A	17-05-2001	DE 19952335 A1	17-05-2001
			AU 1385501 A	14-05-2001
			BR 0015072 A	18-06-2002
			CA 2389153 A1	10-05-2001
			CN 1387684 T	25-12-2002
			WO 0133656 A1	10-05-2001
			EP 1230708 A1	14-08-2002
JP 2003513429 T	08-04-2003			
US 5296318	A	22-03-1994	CA 2157012 A1	15-09-1994
			EP 0699348 A1	06-03-1996
			JP 2853096 B2	03-02-1999
			JP 8507407 T	06-08-1996
			WO 9420996 A1	15-09-1994
			US 5418091 A	23-05-1995
			US 5429891 A	04-07-1995
			US 5456000 A	10-10-1995
			US 5540741 A	30-07-1996
			US 5470357 A	28-11-1995
			US 5607485 A	04-03-1997
US 5587253 A	24-12-1996			