(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
20 octobre 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/098094 A3

(51) Classification internationale des brevets :
C25C 3/16 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000758

(22) Date de dépôt international : 30 mars 2005 (30.03.2005)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0403501 2 avril 2004 (02.04.2004) FR

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **ALUMINIUM PECHINEY** [FR/FR]; 725, rue Aristide Berges, F-38340 Voreppe (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants *(pour US seulement)* : **LE HERVET, Morgan** [FR/FR]; 227, rue Saint Antoine, F-73300 Saint Jen de Maurienne (FR). **LIGONESCHE, Nicolas** [FR/FR]; 110, rue du Clairmarais, F-62370 Saint Folquin (FR).

(74) Mandataire : **MARSOLAIS, Richard**; Pechiney, 217, Cours Lafayette, F-69451 Lyon Cedex 06 (FR).

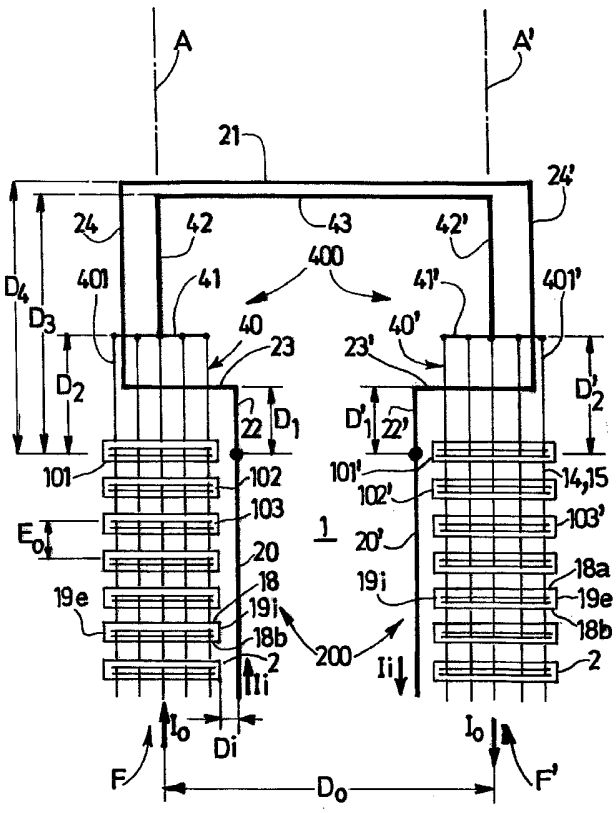
(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM,

[Suite sur la page suivante]

WO 2005/098094 A3

(54) Title: SERIES OF ELECTROLYSIS CELLS FOR THE PRODUCTION OF ALUMINIUM COMPRISING MEANS FOR EQUILIBRATION OF THE MAGNETIC FIELDS AT THE ENDS OF THE LINES

(54) Titre : SERIE DE CELLULES D'ELECTROLYSE POUR LA PRODUCTION D'ALUMINIUM COMPORTANT DES MOYENS POUR EQUILIBRER LES CHAMPS MAGNETIQUES EN EXTREMITE DE FILE



(57) Abstract: The invention relates to a series (1) of electrolysis cells for the production of aluminium by fusion electrolysis, comprising at least two lines of cells, arranged transversely, an internal correction circuit (200) with at least one internal correction conductor (20, 20') per line, adjacent to the neighbouring line and a main connection circuit (400) between the final cells of the lines (101, 101'). In at least one line, the main connection circuit (400) comprises a layer of conductors, each conductor of which extends from the end of the final cell of the line to a given distance (D2, D2') therefrom and the internal correction circuit (200) comprises a section of transverse conductors, arranged at a given distance (D1, D1') from the final cell (101, 101') running along the final cell for a given part L of the length thereof Lo. The invention permits a reduction in the mean supplementary vertical fields to very low values for electrolysis currents of a value greater than 300 kA.

(57) Abrégé : L'invention a pour objet une série (1) de cellules d'électrolyse destinée à la production d'aluminium par électrolyse ignée qui comporte au moins deux files de cellules disposées transversalement, un circuit de correction intérieur (200) comportant, pour chaque file, au moins un conducteur de correction intérieur (20, 20') du côté de la file voisine, et un circuit de raccordement principal (400) entre les cellules d'extrémité (101, 101') des files. Pour au moins une file, le circuit

[Suite sur la page suivante]

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* **:** ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, 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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— *relative au droit du déposant de revendiquer la priorité de la demande antérieure (règle 4.17.iii))*

— *relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))*

Publiée :

— *avec rapport de recherche internationale*

— *avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues*

(88) Date de publication du rapport de recherche internationale: 29 juin 2006

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

de raccordement principal comprend une nappe de conducteurs dont chaque conducteur s'étend du bord de la cellule d'extrémité de la file jusqu'à une distance déterminée D2, D2' de celle-ci, et le circuit de correction intérieur comprend un tronçon de conducteur transversal qui est situé à une distance déterminée Dl, Dl' de la cellule d'extrémité (101, 101') et longe la cellule d'extrémité sur une portion déterminée L de sa longueur Lo. L'invention permet de réduire le champ vertical supplémentaire moyen à des valeurs très faibles pour des courants d'électrolyse dont l'intensité est supérieure à 300 kA.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR2005/000758

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C25C3/16

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)
C25C

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 583 069 A (PECHINEY ALUMINIUM) 12 December 1986 (1986-12-12) cited in the application claims 1-14; figures 3,5	1-14
A	US 4 396 483 A (WOLFGANG SCHMIDT-HATTING) 2 August 1983 (1983-08-02) column 4; claims 1-9	1-14
A	EP 0 342 033 A (NORSK HYDRO A.S.) 15 November 1989 (1989-11-15) cited in the application column 3 - column 4; claim 1 figure 1	1-14

☐ 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	Date of mailing of the international search report
20 April 2006	27/04/2006

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Desbois, V

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR2005/000758

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2583069 A	12-12-1986	AU 580237 B2	05-01-1989
		AU 5833086 A	11-12-1986
		BR 8602591 A	03-02-1987
		CA 1271725 A1	17-07-1990
		CN 86103689 A	07-01-1987
		DE 3668332 D1	22-02-1990
		EP 0204647 A1	10-12-1986
		ES 8800371 A1	01-01-1988
		GR 861423 A1	05-09-1986
		HU 59968 A2	28-07-1992
		IN 167435 A1	27-10-1990
		JP 62044590 A	26-02-1987
		MX 168005 B	28-04-1993
		NO 862196 A	08-12-1986
		NZ 216365 A	27-03-1990
		OA 8337 A	29-02-1988
		SU 1595345 A3	23-09-1990
		US 4713161 A	15-12-1987
		YU 95086 A1	30-04-1988
		ZA 8604156 A	25-02-1987
US 4396483 A	02-08-1983	AU 8694882 A	24-02-1983
		CA 1178241 A1	20-11-1984
		CH 656152 A5	13-06-1986
		DE 3133049 C1	07-04-1983
		EP 0072778 A1	23-02-1983
		ZA 8205805 A	29-06-1983
EP 0342033 A	15-11-1989	AU 609606 B2	02-05-1991
		AU 3460789 A	16-11-1989
		BR 8902189 A	02-01-1990
		CN 1037747 A	06-12-1989
		DE 68903033 D1	05-11-1992
		DE 68903033 T2	15-04-1993
		ES 2036030 T3	01-05-1993
		NO 882083 A	13-11-1989
		NZ 228965 A	26-02-1991
		RU 2060304 C1	20-05-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/000758

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. C25C3/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultee (système de classification suivi des symboles de classement)
C25C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 583 069 A (PECHINEY ALUMINIUM) 12 décembre 1986 (1986-12-12) cité dans la demande revendications 1-14; figures 3,5	1-14
A	US 4 396 483 A (WOLFGANG SCHMIDT-HATTING) 2 août 1983 (1983-08-02) colonne 4; revendications 1-9	1-14
A	EP 0 342 033 A (NORSK HYDRO A.S.) 15 novembre 1989 (1989-11-15) cité dans la demande colonne 3 - colonne 4; revendication 1 figure 1	1-14

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
20 avril 2006	27/04/2006

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale	Fonctionnaire autorisé
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Desbois, V

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements r[redacted]s aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No
[redacted]CT/FR2005/000758

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2583069	A	12-12-1986	AU	580237 B2	05-01-1989
			AU	5833086 A	11-12-1986
			BR	8602591 A	03-02-1987
			CA	1271725 A1	17-07-1990
			CN	86103689 A	07-01-1987
			DE	3668332 D1	22-02-1990
			EP	0204647 A1	10-12-1986
			ES	8800371 A1	01-01-1988
			GR	861423 A1	05-09-1986
			HU	59968 A2	28-07-1992
			IN	167435 A1	27-10-1990
			JP	62044590 A	26-02-1987
			MX	168005 B	28-04-1993
			NO	862196 A	08-12-1986
			NZ	216365 A	27-03-1990
			OA	8337 A	29-02-1988
			SU	1595345 A3	23-09-1990
			US	4713161 A	15-12-1987
			YU	95086 A1	30-04-1988
			ZA	8604156 A	25-02-1987
US 4396483	A	02-08-1983	AU	8694882 A	24-02-1983
			CA	1178241 A1	20-11-1984
			CH	656152 A5	13-06-1986
			DE	3133049 C1	07-04-1983
			EP	0072778 A1	23-02-1983
			ZA	8205805 A	29-06-1983
EP 0342033	A	15-11-1989	AU	609606 B2	02-05-1991
			AU	3460789 A	16-11-1989
			BR	8902189 A	02-01-1990
			CN	1037747 A	06-12-1989
			DE	68903033 D1	05-11-1992
			DE	68903033 T2	15-04-1993
			ES	2036030 T3	01-05-1993
			NO	882083 A	13-11-1989
			NZ	228965 A	26-02-1991
			RU	2060304 C1	20-05-1996