

(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
24 avril 2008 (24.04.2008)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2008/047010 A3

(51) Classification internationale des brevets :
B09B 3/00 (2006.01) C22B 11/00 (2006.01)
B03B 9/06 (2006.01) C22B 7/00 (2006.01)

(71) **Déposant** (pour tous les États désignés sauf US) : **TERRA
NOVA** [FR/FR]; Rue Roger Salengro, F-62330 Isbergues
(FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2007/001728

(72) **Inventeur; et**
(75) **Inventeur/Déposant** (pour US seulement) : **THOMAS,
Christian** [FR/FR]; 41, rue Pétion, F-75011 Paris (FR).

(22) Date de dépôt international :
19 octobre 2007 (19.10.2007)

(74) **Mandataires** : **POCHART, François** etc.; Cabinet
Hirsch-Pochart & Associés, 58, avenue Marceau, F-75008
Paris (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(81) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BH, **BR**, BW, BY, BZ, CA, CH, CN,
CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FT, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, **HR**, HU, **ID**, IL, IN,
IS, **JP**, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,

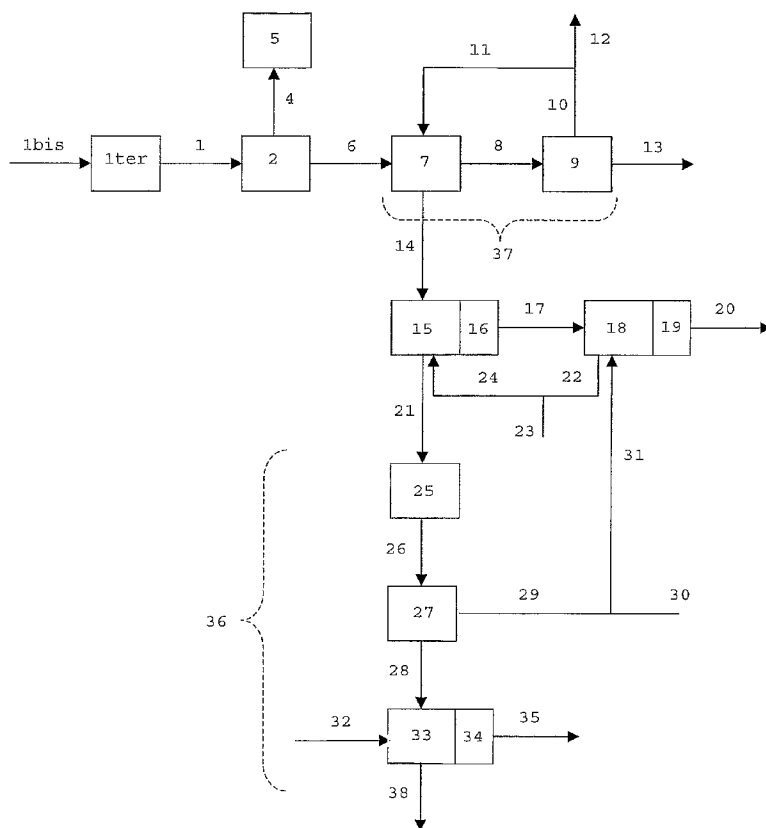
(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06092 19 20 octobre 2006 (20.10.2006) FR

[Suite sur la page suivante]

(54) **Title:** METHOD FOR TREATING WASTE CONTAINING PRECIOUS METALS AND DEVICE FOR IMPLEMENTING
SAID METHOD

(54) **Titre :** PROCÉDE DE TRAITEMENT DE DECHETS CONTENANT DES METAUX PRECIEUX ET DISPOSITIF POUR
LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCÉDE



(57) **Abstract:** The invention relates to a method for treating waste containing precious metals, said method comprising the following successive steps: the waste is brought into contact with a composition based on molten lead; the mixture obtained is skimmed; and the skimmed mixture is refined by electrolysis in such a way as to recover the precious metals. The invention also relates to a waste treatment installation for implementing said method.

(57) **Abrégé :** L'invention concerne un procédé de traitement de déchets contenant des métaux précieux, comprenant les étapes successives suivantes : mise en contact des déchets avec une composition à base de plomb fondu; écumage du mélange obtenu; et raffinage du mélange écume par électrolyse de manière à récupérer les métaux précieux. L'invention concerne également une installation de traitement des déchets pour la mise en œuvre de ce procédé.

WO 2008/047010 A3



LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, LV, MC, MT, 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).

Déclaration en vertu de la règle 4.17 :

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

Publiée :

- flyβc mppon de recherche internationale l'e
- flvfl/tf v xpimtim du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont re-

- (88) **Date de publication du rapport de recherche internationale:**

9 octobre 2008

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2007/001728

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B09B3/00 B03B9/06 C22B11/00 C22B7/00

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)

B09B B03B C22B

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)

EP0-Internai

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 1 128 367 A (SPECTRA INTERNATIONAL INC) 25 September 1968 (1968-09-25)	1, 6, 11, 13, 14
Y	page 1, line 10 - page 3, line 89	10, 12
A	claims	2
X	US 3 442 643 A (ACKERMAN ERNEST B) 6 May 1969 (1969-05-06)	1, 11, 13, 14
A	the whole document	2, 6, 12
Y	US 2005/247162 A1 (BRATINA JAMES E [US]) 10 November 2005 (2005-11-10) abstract; figure 1	10, 12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Spécial catégories de 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

8 avri l 2008

Date of mailing of the international search report

21/08/2008

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

Pl ontz , Nicol as

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2007/001728

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ I Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ I Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

See supplemental sheet

1. ☐ I As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ I As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ I As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

- 4- ☒ I No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

1, 2, 6, 10-14

Remark on Protest

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.

☐

The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.

☐

No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has determined that this international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims: 1, 2, 6, 10-14

Method for processing waste materials containing precious metals, the method comprising the following consecutive steps:

- **the waste materials are brought into contact with a composition based on molten lead;**
- **the resulting mixture is skimmed; and**
- **the skimmed mixture is refined by electrolysis so as to recover the precious metals.**

The method comprises a supplementary step for recovering the skimming residues brought into contact with a second composition based on molten lead, a step for skimming the resulting mixture and a step for recovering the skimmed mixture in order to supply at least part of the first composition based on molten lead.

2. Claims: 1, 3-5

Method for processing waste materials containing precious metals, the method comprising the following consecutive steps:

- **the waste materials are brought into contact with a composition based on molten lead;**
- **the resulting mixture is skimmed; and**
- **the skimmed mixture is refined by electrolysis so as to recover the precious metals.**

The refining step comprises a step for anodically casting the skimmed mixture, a fluosilicic acid solution electrolysis step using said anodes, and the recovery of the anode slime containing the precious metals in order to recover the precious metals.

3. Claims: 1, 7-9

Method for processing waste materials containing precious metals, the method comprising the following consecutive steps:

- the waste materials are brought into contact with a composition based on molten lead;
- the resulting mixture is skimmed; and
- the skimmed mixture is refined by electrolysis so as to recover the precious metals.

The method comprises a step during which copper contained in the waste materials is extracted by selective dissolution before the waste materials are brought into contact with the composition based on molten lead.

4. Claims: 15-22

Facility for processing waste materials containing precious metals, the facility comprising:

- at least one leading container,
- skimming means associated with the leading container,
- electrolytic refining means for the skimmed mixture.

The installation also comprises two feeding pipes for

- the composition based on molten lead, and
- pre-processed materials,

and two discharge pipes for

- the skimmed mixture and
- precious metal,

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2007/001728

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 1128367	A	25-09-1968	DE 1483164 A1	13-03-1969/
US 3442643	A	06-05-1969	NONE	
US 2005247162	A1	10-11-2005	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001728

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. B09B3/00 B03B9/06

C22B11/00

C22B7/00

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 consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
B09B B03B C22B

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 cela est 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
X Y A	GB 1 128 367 A (SPECTRA INTERNATIONAL INC) 25 septembre 1968 (1968-09-25) page 1, ligne 10 - page 3, ligne 89 revendications -----	1,6,11, 13,14 10,12 2
X A	US 3 442,643 A (ACKERMAN ERNEST B) 6 mai 1969 (1969-05-06) le document en entier -----	1,11,13, 14 2,6,12
Y	US 2005/247162 A1 (BRATINA JAMES E [US]) 10 novembre 2005 (2005-11-10) abrégé; figure 1 -----	10,12

D

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

"P¹" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T¹" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X¹" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention 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

8 avril 2008

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

21/08/2008

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

Fonctionnaire autorisé

Plontz , Nicolas

Cadre n° II Observations - lorsqu'il a été estimé que certaines revendications ne pouvaient pas faire l'objet d'une recherche (suite du point 2 de la première feuille)

Le rapport de recherche internationale n'a pas été établi en ce qui concerne certaines revendications conformément à l'article 17.2)a) pour les raisons suivantes :

1. ☐ Les revendications n°s
se rapportent à un objet à l'égard duquel l'administration chargée de la recherche internationale n'est pas tenue de procéder à la recherche, à savoir :

2. ☐ Les revendications n°s
parce qu'elles se rapportent à des parties de la demande internationale qui ne remplissent pas suffisamment les conditions prescrites pour qu'une recherche significative puisse être effectuée, en particulier :

3. ☐ Les revendications n°s
parce qu'elles sont des revendications dépendantes et ne sont pas rédigées conformément aux dispositions de la deuxième et de la troisième phrases de la règle 6.4.a).

Cadre n° III Observations - lorsqu'il y a absence d'unité de l'invention (suite du point 3 de la première feuille)

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs inventions dans la demande internationale, à savoir:

voir feui I le supplémentaire

1. ☐ Comme toutes les taxes additionnelles exigées ont été payées dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale porte sur toutes les revendications pouvant faire l'objet d'une recherche.
2. ☐ Comme toutes les revendications qui se prêtent à la recherche ont pu faire l'objet de cette recherche sans effort particulier justifiant des taxes additionnelles, l'administration chargée de la recherche internationale n'a sollicité le paiement d'aucunes taxes de cette nature.
3. ☐ Comme une partie seulement des taxes additionnelles demandées a été payée dans les délais par le déposant, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur les revendications pour lesquelles les taxes ont été payées, à savoir les revendications n°s:
4. ☒ Aucune taxes additionnelles demandées n'ont été payées dans les délais par le déposant. En conséquence, le présent rapport de recherche internationale ne porte que sur l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications; elle est couverte par les revendications n°s:
1, 2, 6, 10- 14

Remarque quant à la réserve ☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant et, le cas échéant, du paiement de la taxe de réserve.

☐ Les taxes additionnelles étaient accompagnées d'une réserve de la part du déposant mais la taxe de réserve n'a pas été payée dans le délai présent dans l'invitation.

☐ Le paiement des taxes additionnelles n'était assorti d'aucune réserve.

SUIITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

L'administration chargée de la recherche internationale a trouvé plusieurs (groupes d') inventions dans la demande internationale, à savoir:

1. revendications: 1,2,6,10-14

Procédé de traitement de déchets contenant des métaux précieux, comprenant les étapes successives suivantes

- mise en contact des déchets avec une composition à base de plomb fondu
- écumage du mélange obtenu ; et
- raffinage du mélange écume par électrolyse de manière à récupérer les métaux précieux

Le procédé comprend une étape supplémentaire de récupération des résidus d'écumage qui sont mis en contact avec une deuxième composition à base de plomb fondu, d'écumage du mélange obtenu et de récupération du mélange écume pour fournir au moins une partie de la première composition à base de plomb fondu.

2. revendications: 1,3-5

Procédé de traitement de déchets contenant des métaux précieux, comprenant les étapes successives suivantes

- mise en contact des déchets avec une composition à base de plomb fondu
- écumage du mélange obtenu ; et
- raffinage du mélange écume par électrolyse de manière à récupérer les métaux précieux.

L'étape de raffinage comprend une étape de coulage du mélange écume en anodes, une étape d'électrolyse d'une solution d'acide fluosilicique en utilisant les dites anodes et la récupération de boues anodiques contenant les métaux précieux, afin d'en récupérer les métaux précieux

3. revendications: 1,7-9

Procédé de traitement de déchets contenant des métaux précieux, comprenant les étapes successives suivantes

- mise en contact des déchets avec une composition à base de plomb fondu
- écumage du mélange obtenu ; et
- raffinage du mélange écume par électrolyse de manière à récupérer les métaux précieux.

Le procédé comprend, préalablement à l'étape de mise en contact des déchets avec la composition à base de plomb fondu, une étape d'extraction de cuivre des déchets par dissolution sélective.

4. revendications: 15-22

SUIITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUES SUR PCT/ISA/ 210

Installation de traitement de déchets contenant des métaux précieux, comprenant

- au moins un récipient d'emplombage
- des moyens d'écumage associés au récipient d'emplombage
- des moyens de raffinage du mélange écume par électrolyse

L'installation comprend aussi deux lignes d'amenée

- de composition à base de plomb fondu et
 - de matériaux prétraités
- et deux lignes de soutirage
- de mélange écume et
 - de métaux précieux

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2007/001728

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1128367	A	25-09-1968	DE 1483164 A1	13-03-1969
US 3442643	A	06-05-1969	AUCUN	
US 2005247162	A1	10-11-2005	AUCUN	