

(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
30. Juli 2009 (30.07.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/092569 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B01J 8/00 (2006.01) *C10J 3/52* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000350
- (22) Internationales Anmeldedatum:
21. Januar 2009 (21.01.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 005 704.5
24. Januar 2008 (24.01.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **UHDE GMBH** [DE/DE]; Friedrich-Uhde-Strasse 15, 44141 Dortmund (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KOWOLL, Johannes** [DE/DE]; Stiepeler Strasse 67g, 44799 Bochum (DE).
KUSKE, Eberhard [DE/DE]; Balhorngasse 3, 59494 Soest (DE).
- (74) Anwälte: **DABRINGHAUS, Walter** et al.; Rosa-Luxemburg-Strasse 18, 44141 Dortmund (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, 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, 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, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD AND PLANT FOR REMOVING ACCUMULATING SLAG FROM A SLAG BATH

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND ANLAGE ZUR ENTFERNUNG ANFALLENDER SCHLACKEN AUS EINEM SCHLACKEBAD

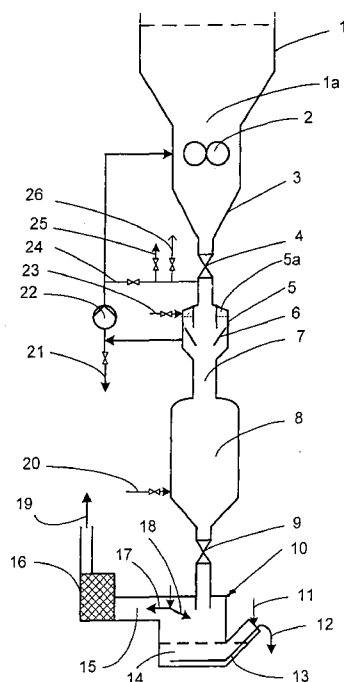


Fig. 1

(57) Abstract: A method for removing slag accumulating in particular during synthesis gas recovery from slag present in a pressurized container bath in a collecting tank for the slag, in the direction of gravity under the slag bath, wherein optionally a mechanism for breaking the slag is provided under the slag bath and a sluice valve is provided between the containers, is to clearly improve the corresponding processes and plants of the relevant kinds by improving withdrawal of slag and by preventing environmentally harmful exhaust vapors or waste gases. This is achieved in that a space that is in contact with the liquid in the containers and is filled with a gas bubble is provided, in particular an annular space or a separate container, in which the pressure of the gas bubble is controlled by gas supply such that at least part of the water present in the slag sluice/collection space flows through the slag bath valve against the direction of gravity in the direction of the slag bath when the slag bath valve is opened.

(57) Zusammenfassung: Mit einem Verfahren zur Entfernung insbesondere bei der Synthesegas-Gewinnung anfallenden Schlacken aus einem in einem Druckbehälter befindlichen Schlackebad in einen Sammelbehälter für die Schlacke, in Schwerkraftrichtung unterhalb des Schlackebades, wobei unterhalb des Schlackebades ggf. eine Einrichtung zum Brechen der

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2009/092569 A3

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

- hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, die Priorität einer früheren Anmeldung zu beanspruchen (Regel 4.17 Ziffer ii)
- Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

28. Januar 2010

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

Schlacke und zwischen den Behältern ein Schleusenventil vorgesehen ist, sollen die entsprechenden Verfahrensweisen und Anlagen der in Rede stehende Gattungen deutlich verbessert werden, bei Verbesserung des Schlackeabzuges und bei Vermeidung von umweltbelastenden Brüden oder Abgasen. Dies wird dadurch erreicht, dass ein mit der Flüssigkeit in den Behältern in Kontakt stehender, mit einer Gasblase gefüllter Raum, insbesondere ein Ringraum oder ein separater Behälter, vorgesehen ist, in dem der Druck der Gasblase durch Gaszufuhr derart geregelt wird, dass wenigstens ein Teil des im Schlacke-Schleusen/Sammelraum befindlichen Wassers beim Öffnen des Schlackebadventiles dieses in Richtung des Schlackebades gegen die Schwerkraftichtung durchströmt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000350

| | | |
|---|--|---|
| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B01J8/00 C10J3/52 | | |
| 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) B01J C10J | | |
| 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 | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X A X A A | EP 0 290 087 A2 (SHELL INT RESEARCH [NL]) 9 November 1988 (1988-11-09) cited in the application figure 1 column 2, line 25 - line 42 ----- DE 24 55 127 A1 (SHELL INT RESEARCH) 10 June 1976 (1976-06-10) figures 1,2 page 6, line 13 - line 20 ----- WO 01/21736 A1 (SHELL INT RESEARCH [NL]; DEN BORN ISAAC CORNELIS VAN [NL]; SCHILDER JO) 29 March 2001 (2001-03-29) figure 1 ----- -/-- | 6-13 1-5 6-13 1-5 1-13 |
| <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. "&" document member of the same patent family |
| Date of the actual completion of the international search <p style="text-align: center;">3 December 2009</p> | Date of mailing of the international search report <p style="text-align: center;">10/12/2009</p> | |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer <p style="text-align: center;">Lachmann, Richard</p> | |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000350

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| A | GB 2 026 145 A (RUHRCHEMIE AG) 30 January 1980 (1980-01-30) figure 1 ----- | 1-13 |
| A | EP 0 113 469 A2 (TEXACO DEVELOPMENT CORP [US]) 18 July 1984 (1984-07-18) figure 1 ----- | 1-13 |
| A | US 4 576 712 A (GREENWOOD ARTHUR R [US]) 18 March 1986 (1986-03-18) figure 1 ----- | 1-13 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

| |
|---|
| International application No PCT/EP2009/000350 |
|---|

| Patent document cited in search report | | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|--|----|------------------|-------------------------|------------------|
| EP 0290087 | A2 | 09-11-1988 | AU 599786 B2 | 26-07-1990 |
| | | | AU 1552588 A | 10-11-1988 |
| | | | CA 1336645 C | 15-08-1995 |
| | | | CN 88102581 A | 16-11-1988 |
| | | | DE 3714915 A1 | 24-11-1988 |
| | | | JP 2609533 B2 | 14-05-1997 |
| | | | JP 63286493 A | 24-11-1988 |
| | | | ZA 8803134 A | 08-11-1988 |
| ----- | | | | |
| DE 2455127 | A1 | 10-06-1976 | BR 7507593 A | 10-08-1976 |
| | | | CA 1042830 A1 | 21-11-1978 |
| | | | DD 121334 A5 | 20-07-1976 |
| | | | IN 142509 A1 | 23-07-1977 |
| | | | JP 1300121 C | 31-01-1986 |
| | | | JP 51095405 A | 21-08-1976 |
| | | | JP 60025476 B | 18-06-1985 |
| | | | US 3994702 A | 30-11-1976 |
| | | | ZA 7506246 A | 29-09-1976 |
| | | | ----- | |
| WO 0121736 | A1 | 29-03-2001 | AU 764501 B2 | 21-08-2003 |
| | | | AU 7905600 A | 24-04-2001 |
| | | | CN 1376190 A | 23-10-2002 |
| | | | DE 60031875 T2 | 05-04-2007 |
| | | | EP 1224246 A1 | 24-07-2002 |
| | | | ES 2274808 T3 | 01-06-2007 |
| ----- | | | | |
| GB 2026145 | A | 30-01-1980 | AU 528822 B2 | 12-05-1983 |
| | | | BR 7904201 A | 25-03-1980 |
| | | | CA 1147556 A1 | 07-06-1983 |
| | | | DE 2829629 A1 | 24-01-1980 |
| | | | IN 152244 A1 | 26-11-1983 |
| | | | JP 1300327 C | 31-01-1986 |
| | | | JP 55012181 A | 28-01-1980 |
| | | | JP 60024832 B | 14-06-1985 |
| | | | NL 7808331 A | 08-01-1980 |
| | | | PL 216744 A1 | 24-03-1980 |
| | | | SU 993825 A3 | 30-01-1983 |
| | | | US 4381924 A | 03-05-1983 |
| | | | US 4425139 A | 10-01-1984 |
| | | | ZA 7903249 A | 30-07-1980 |
| | | | ----- | |
| EP 0113469 | A2 | 18-07-1984 | DE 3371359 D1 | 11-06-1987 |
| | | | JP 59136389 A | 04-08-1984 |
| | | | US 4465496 A | 14-08-1984 |
| ----- | | | | |
| US 4576712 | A | 18-03-1986 | AU 577180 B2 | 15-09-1988 |
| ----- | | | | |
| US 4576712 | A | | SG 12890 G | 03-08-1990 |
| ----- | | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000350

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B01J8/00 C10J3/52

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B01J C10J

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|--|--------------------|
| X | EP 0 290 087 A2 (SHELL INT RESEARCH [NL]) 9. November 1988 (1988-11-09) in der Anmeldung erwähnt | 6-13 |
| A | Abbildung 1 Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 42 ----- | 1-5 |
| X | DE 24 55 127 A1 (SHELL INT RESEARCH) 10. Juni 1976 (1976-06-10) | 6-13 |
| A | Abbildungen 1,2 Seite 6, Zeile 13 - Zeile 20 ----- | 1-5 |
| A | WO 01/21736 A1 (SHELL INT RESEARCH [NL]; DEN BORN ISAAC CORNELIS VAN [NL]; SCHILDER JO) 29. März 2001 (2001-03-29) Abbildung 1 ----- | 1-13 |
| | -/-- | |

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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. Dezember 2009

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

10/12/2009

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Lachmann, Richard

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/000350

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | GB 2 026 145 A (RUHRCHEMIE AG) 30. Januar 1980 (1980-01-30) Abbildung 1 ----- | 1-13 |
| A | EP 0 113 469 A2 (TEXACO DEVELOPMENT CORP [US]) 18. Juli 1984 (1984-07-18) Abbildung 1 ----- | 1-13 |
| A | US 4 576 712 A (GREENWOOD ARTHUR R [US]) 18. März 1986 (1986-03-18) Abbildung 1 ----- | 1-13 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000350

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0290087 | A2 | 09-11-1988 | AU 599786 B2 | 26-07-1990 |
| | | | AU 1552588 A | 10-11-1988 |
| | | | CA 1336645 C | 15-08-1995 |
| | | | CN 88102581 A | 16-11-1988 |
| | | | DE 3714915 A1 | 24-11-1988 |
| | | | JP 2609533 B2 | 14-05-1997 |
| | | | JP 63286493 A | 24-11-1988 |
| | | | ZA 8803134 A | 08-11-1988 |
| DE 2455127 | A1 | 10-06-1976 | BR 7507593 A | 10-08-1976 |
| | | | CA 1042830 A1 | 21-11-1978 |
| | | | DD 121334 A5 | 20-07-1976 |
| | | | IN 142509 A1 | 23-07-1977 |
| | | | JP 1300121 C | 31-01-1986 |
| | | | JP 51095405 A | 21-08-1976 |
| | | | JP 60025476 B | 18-06-1985 |
| | | | US 3994702 A | 30-11-1976 |
| | | | ZA 7506246 A | 29-09-1976 |
| WO 0121736 | A1 | 29-03-2001 | AU 764501 B2 | 21-08-2003 |
| | | | AU 7905600 A | 24-04-2001 |
| | | | CN 1376190 A | 23-10-2002 |
| | | | DE 60031875 T2 | 05-04-2007 |
| | | | EP 1224246 A1 | 24-07-2002 |
| | | | ES 2274808 T3 | 01-06-2007 |
| GB 2026145 | A | 30-01-1980 | AU 528822 B2 | 12-05-1983 |
| | | | BR 7904201 A | 25-03-1980 |
| | | | CA 1147556 A1 | 07-06-1983 |
| | | | DE 2829629 A1 | 24-01-1980 |
| | | | IN 152244 A1 | 26-11-1983 |
| | | | JP 1300327 C | 31-01-1986 |
| | | | JP 55012181 A | 28-01-1980 |
| | | | JP 60024832 B | 14-06-1985 |
| | | | NL 7808331 A | 08-01-1980 |
| | | | PL 216744 A1 | 24-03-1980 |
| | | | SU 993825 A3 | 30-01-1983 |
| | | | US 4381924 A | 03-05-1983 |
| | | | US 4425139 A | 10-01-1984 |
| | | | ZA 7903249 A | 30-07-1980 |
| EP 0113469 | A2 | 18-07-1984 | DE 3371359 D1 | 11-06-1987 |
| | | | JP 59136389 A | 04-08-1984 |
| | | | US 4465496 A | 14-08-1984 |
| US 4576712 | A | 18-03-1986 | AU 577180 B2 | 15-09-1988 |
| US 4576712 | A | | SG 12890 G | 03-08-1990 |