

(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
11. September 2009 (11.09.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/109285 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
C10J 3/52 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/001004

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Februar 2009 (13.02.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 012 732.9 5. März 2008 (05.03.2008) 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): **KUSKE, Eberhard** [DE/DE]; Balhorngasse 3, 59494 Soest (DE). **HAN-ROTT, Christoph** [DE/DE]; Clevornstrasse 8a, 48153 Münster (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **UHDE GMBH**; IP, Friedrich-Uhde-Strasse 15, 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, DE, 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).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

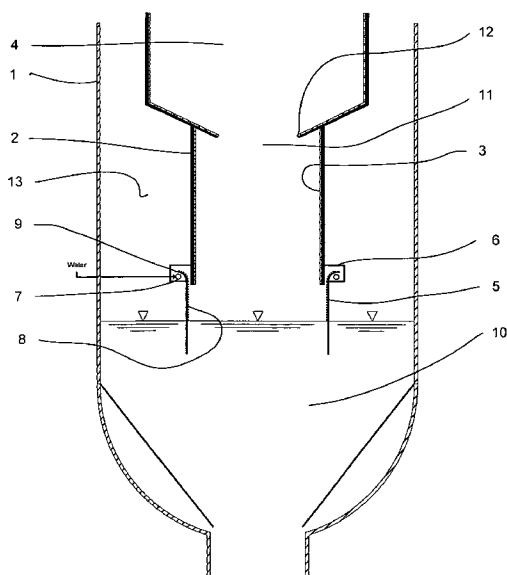
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: GASIFICATION DEVICE WITH SLAG REMOVAL

(54) Bezeichnung : VERGASUNGSVORRICHTUNG MIT SCHLACKEABZUG

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a device for removing slag from a reactor for the entrained flow gasification of liquid or finely comminuted solid fuels at temperatures above the ash-fusion temperature of the fuel and at a pressure of between 0,3 to 8 MPa. A gasification reactor and a water bed are arranged in a pressurised container, said water bed being arranged below the gasification reactor that is designed such that the generated synthesis gas is removed by the upper region of the reactor and liquid slag deposited on the walls of the reaction chamber can run freely off without the surface of the slag solidifying. At the bottom side thereof, an opening with a dripping edge on which the liquid slag running down can drain is arranged. A slag removal shaft connects below the opening that protrudes into the water bed. A cooling medium flows through the upper part of the wall of the slag removal shaft and the lower part of the wall of the slag removal shaft, that extends until it reaches the water bed is covered on the inner side with a water film is joined in a gas-tight to the upper part and the lower and the upper parts of the slag removal shaft are connected together in such a manner that the water film of the lower wall does not come into contact with the wall through which the cooling medium flows or the insulating mass.

(57) Zusammenfassung: Vorrichtung zum Schlackeaustrag aus einem Reaktor

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



für die Flugstromvergasung von flüssigen oder fein zerteilten, festen Brennstoffen bei Temperaturen über dem Ascheschmelzpunkt der Brennstoffe und einem Druck von 0,3 bis 8 MPa, wobei ein Vergasungsreaktor und ein Wasserbad in einem Druckbehälter angeordnet sind, das Wasserbad unterhalb des Vergasungsreaktors angeordnet ist, der Vergasungsreaktor so ausgestaltet ist, dass das erzeugte Synthesegas im oberen Bereich des Reaktors abgezogen wird, sich flüssige Schlacke an den Wänden des Reaktionsraumes niederschlägt, die frei ablaufen kann, ohne dass die Oberfläche dieser Schlacke erstarrt, sich an der Unterseite des Reaktionsraumes sich eine Öffnung mit einer Abtropfkante befindet, an der die flüssig herablaufende Schlacke abtropfen kann, wobei sich unter der Öffnung ein Schlackeaustragsschacht anschließt, der bis in das Wasserbad hineinragt, wobei der obere Teil der Wandung des Schlackeaustragsschachtes von einem Kühlmedium durchströmt wird und auf der Schachttinnenseite vollständig mit einer temperaturbeständigen Isoliermasse beschichtet ist, der untere bis in das Wasserbad hineinragende Teil der Wandung des Schlackeaustragsschachtes auf der Innenseite mit einem Wasserfilm bedeckt und gasdicht mit dem oberen Teil verbunden ist, der untere und der obere Teil des Schlackeaustragsschachtes so miteinander verbunden werden, dass der Wasserfilm der unteren Wandung nicht mit der vom Kühlmedium durchströmten Wandung oder der Isoliermasse in Kontakt kommt.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2009/001004

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. 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)

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006/053905 A1 (SHELL INT RESEARCH [NL]; VAN DEN BERG ROBERT ERWIN [NL]; LAUTERBACH DI) 26 May 2006 (2006-05-26) abstract; figures 1,2 page 4, line 24 - page 8, line 13 -----	1-9
A	US 2005/132647 A1 (GROEN JOHN C [US]) 23 June 2005 (2005-06-23) abstract; figures 1,2 paragraphs [0001] - [0004], [0038] - [0042], [0046] - [0050], [0054] -----	1-9
A	DE 40 25 955 A1 (DEUTSCHES BRENNSTOFFINST [DE]) 17 January 1991 (1991-01-17) abstract; figure 1 column 4, line 31 - column 5, line 37 -----	1-9

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ 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

18 January 2010

Date of mailing of the international search report

01/02/2010

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

Howe, Patrick

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/001004

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2006053905 A1	26-05-2006	AU 2005305810 A1 BR PI0518312 A2 CA 2587637 A1 CN 101061204 A JP 2008520790 T KR 20070086520 A US 2008034657 A1 ZA 200703083 A	26-05-2006 11-11-2008 26-05-2006 24-10-2007 19-06-2008 27-08-2007 14-02-2008 25-09-2008
US 2005132647 A1	23-06-2005	NONE	
DE 4025955 A1	17-01-1991	DD 299893 A7	14-05-1992

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001004

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C10J3/52

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2006/053905 A1 (SHELL INT RESEARCH [NL]; VAN DEN BERG ROBERT ERWIN [NL]; LAUTERBACH DI) 26. Mai 2006 (2006-05-26) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Seite 4, Zeile 24 - Seite 8, Zeile 13 -----	1-9
A	US 2005/132647 A1 (GROEN JOHN C [US]) 23. Juni 2005 (2005-06-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 Absätze [0001] - [0004], [0038] - [0042], [0046] - [0050], [0054] -----	1-9
A	DE 40 25 955 A1 (DEUTSCHES BRENNSTOFFINST [DE]) 17. Januar 1991 (1991-01-17) Zusammenfassung; Abbildung 1 Spalte 4, Zeile 31 - Spalte 5, Zeile 37 -----	1-9

☐ 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

18. Januar 2010

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

01/02/2010

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

Howe, Patrick

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/001004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
WO 2006053905	A1	26-05-2006	AU	2005305810	26-05-2006	
			BR	PI0518312	11-11-2008	
			CA	2587637	26-05-2006	
			CN	101061204	24-10-2007	
			JP	2008520790	19-06-2008	
			KR	20070086520	27-08-2007	
			US	2008034657	14-02-2008	
			ZA	200703083	25-09-2008	
US 2005132647	A1	23-06-2005	KEINE			
DE 4025955	A1	17-01-1991	DD	299893	A7	14-05-1992