

(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  
10. Juli 2008 (10.07.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2008/081410 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*B01J 3/00* (2006.01) *C10L 5/44* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/IB2007/055344
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
28. Dezember 2007 (28.12.2007)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
102006062504.8  
28. Dezember 2006 (28.12.2006) DE  
102007027594.5 12. Juni 2007 (12.06.2007) DE  
102007056170.0  
21. November 2007 (21.11.2007) DE  
102007062808.2  
21. Dezember 2007 (21.12.2007) DE  
102007062809.0  
21. Dezember 2007 (21.12.2007) DE  
102007062810.4  
21. Dezember 2007 (21.12.2007) DE  
102007062811.2  
21. Dezember 2007 (21.12.2007) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHWEIGER, Martin [DE/SG]; Parbury Hill,

30 Parbury Ave. #04-05, Singapore 467299 (SG). ANTA-COR LTD. [MT/MT]; 14 Camillo Scerberras Street, Mosta, MST 1503 (MT).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): PEUS, Dominik Dr. [DE/DE]; Zehentmeierstrasse 14, 85630 Grasbrunn (DE).

(74) Anwalt: SCHWEIGER, Martin; Schweiger & Partners (Singapore) LLP, 251B Victoria Street, 188035 Singapore (SG).

(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, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SEMI-CONTINUOUS METHOD FOR PRODUCING MATERIALS AND/OR FUELS FROM SOLID/LIQUID MIXTURES

(54) Bezeichnung: SEMIKONTINUIERLICHES VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON WERK- UND/ODER BRENNSTOFFEN AUS FEST-/FLÜSSIG-GEMISCHEN

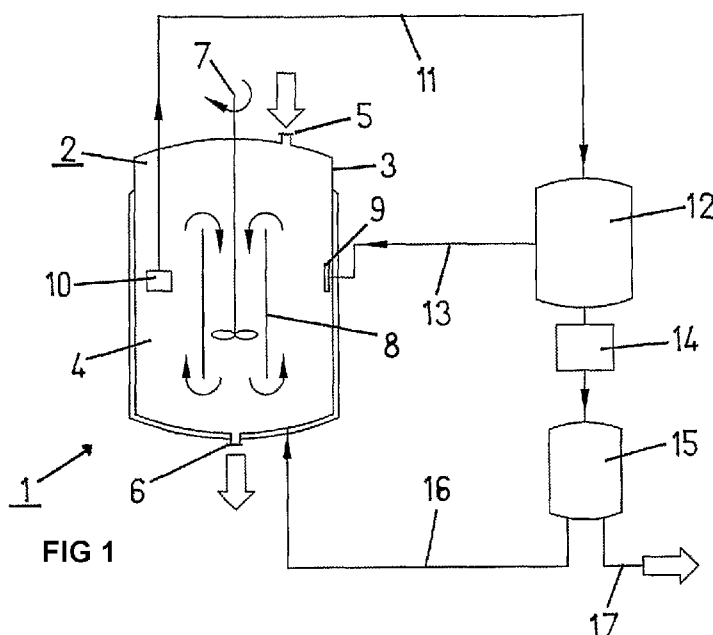


FIG 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing materials and/or fuels and other reaction products from carbon-containing solid/liquid mixtures. The method according to the invention is characterized by treating the solid/liquid mixture for example by size-reducing, mixing and pre-heating it and by admixing a catalyst mixture. The solid/liquid mixture is then heated under pressure, for example a temperature of more than 100°C and a pressure of more than 5 bar being applied and the treatment lasting at least one hour. Once the treatment duration is over, the reaction product is separated from the suspension. The product is cooled, size-reduced and dried and is then used by conditioning and/or power generation, especially while using heat.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Werk- und/oder Brennstoffen und weiterer Reaktionsprodukte aus kohlenstoffhaltigen Fest-Flüssig-Gemischen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird das Fest-Flüssig-Gemisch beispielsweise durch Zerkleinern, Vermischen, Vorwärmen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2008/081410 A3



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).

**(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recher-  
chenberichts:**

15. Oktober 2009

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

---

sowie Beimischen eines Katalysatorgemisches vorbehandelt. Das Fest-Flüssig-Gemisch wird dann unter Druck erhitzt, wobei beispielsweise eine Temperatur von über 100 C und ein Druck von über 5 bar und Behandlungsdauer von mindestens 1 Stunde angelegt wird. Nach Ablauf der Behandlungsdauer erfolgt die Abtrennung des Reaktionsprodukts aus der Suspension. Nach Abkühlung, Zerkleinerung und Trocknung kann das Verfahrensprodukt durch Konditionierung und/oder Energiegewinnung, insbesondere auf thermischem Wege, verwendet werden.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/IB2007/055344****A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

IPC8: B01J 3/00 (2006.01); C10L 5/44 (2006.01)

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)

IPC8: B01J, C10L

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 practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, PAJ, XFULL, GOOGLE, NPL, ESPACENET

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	<b>WO 2001/088258 A1 (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY) 22 November 2001 (22.11.2001), the whole document, abstract</b>	1-28
Y	<b>EP 1184443 A1 (Biofuel B.V.) 6 March 2002 (06.03.2002), the whole document, abstract, in particular claims 1, 3, 12</b>	1-28
Y	<b>WO 2005/075609 A1 (Wong, F.Y. and Lek, S.P.) 18 August 2005 (18.08.2005), the whole document, abstract, in particular pages 2-6. "Detailed Description of the Invention"</b>	1-28

 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 application or patent 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

**05 May 2009 (05.05.2009)**

Date of mailing of the international search report

**22 July 2009 (22.07.2009)**

Name and mailing address of the ISA/

Österreichisches Patentamt  
Dresdnerstrasse 87; A-1200 Wien

Facsimile No. +43-1-53424-200

Authorized officer

Petz-Stifter M.

Telephone No. +36/1/474-5907

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/IB2007/055344**

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	WO 2003/002690 A1 (UNIVERSITY OF HAWAII Office of Technology Transfer and Economic Development) 9 January 2003 (09.01.2003), the whole document, abstract, in particular table 1 and examples	1-28
Y	WO 2002/020699 A1 (Biofuel B.V.) 14 March 2002 (14.03.2002), the whole document, abstract, in particular page 1, lines 5-6, page 2, lines 21-22, page 3, lines 8-14, page 4, lines 11-14, 29-31, page 8, line 29- page 9, line 31	1-28
P,Y	WO 2002/020699 A1 (Biofuel B.V.) 14 March 2002 (14.03.2002), the whole document, abstract, in particular page 1, lines 5-6, page 2, lines 21-22, page 3, lines 8-14, page 4, lines 11-14, 29-31, page 8, line 29- page 9, line 31	1-3,10-17,21
P,Y	WO 2007/120210 A2 (NatureWorks LLC) 25 October 2007 (25.10.2007), the whole document, abstract	1-28
A	WO 2007/120210 A2 (NatureWorks LLC) 25 October 2007 (25.10.2007), the whole document, abstract	1-28

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/IB2007/055344**

Patent document cited in search report			Patent family member(s)			Publication date
WO A	0188258	WO	A1	0188258		2001-11-22
		US	A1	2002082458		2002-06-27
		EP	A1	1290272		2003-03-12
EP A	1184443	US	A1	2004034262		2004-02-19
		PL	A1	361226		2004-09-20
		WO	A1	0220699		2002-03-14
		EP	A1	1315784		2003-06-04
		CN	A	1473188		2004-02-04
		BR	A	0113688		2003-07-22
WO A	2005075609	WO	A1	2005075609		2005-08-18
WO A	03002690	AU	B2	2002318452B		2007-11-22
		RU	A	2003137765		2005-05-20
		US	A1	2004178052		2004-09-16
		ZA	A	200309713		2004-12-15
		WO	A1	03002690		2003-01-09
		JP	T	2004534888T		2004-11-18
WO A	0220699	US	A1	2004034262		2004-02-19
		PL	A1	361226		2004-09-20
		WO	A1	0220699		2002-03-14
		EP	A1	1315784		2003-06-04
		CN	A	1473188		2004-02-04
		BR	A	0113688		2003-07-22
WO A	2007128798	CN	A	101460593		2009-06-17
		KR	A	20090013818		2009-02-05
		EP	A1	2032675		2009-03-11
		CA	A1	2651463		2007-11-15
		EP	A1	1970425		2008-09-17
		WO	A1	2008101949		2008-08-28
WO A	2007120210	US	A1	2009176286		2009-07-09
		CA	A1	2631021		2007-10-25
		WO	A2	2007120210		2007-10-25
JP A	11278822	JP	A	11278822		1999-10-12

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB 2007/055344

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPC8: B01J 3/00 (2006.01); C10L 5/44 (2006.01) Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPC8: B01J, C10L 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) WPI, EPODOC, PAJ, XFULL, GOOGLE, NPL, ESPACENET		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2001/088258 A1 (MASSACHUSETTS INST TECHNOLOGY) 22 November 2001 (22.11.2001) das ganze Dokument, Zusammenfassung --	1-28
Y	EP 1184443 A1 (Biofuel B.V.) 6 March 2002 (06.03.2002) das ganze Dokument, Zusammenfassung, insbesondere Ansprüche 1, 3, 12 --	1-28
Y	WO 2005/075609 A1 (Wong, F.Y. and Lek, S. P.) 18 August 2005 (18.08.2005) das ganze Dokument, Zusammenfassung, insbesondere Seiten 2-6. "Detailed Description of the Invention" --	1-28
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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“ frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist „L“ Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, 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 zugrunde liegenden Prinzips oder der ihr zugrunde liegenden 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 Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist „&“ Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des tatsächlichen Abschlusses der internationalen Recherche 05. Mai 2009 (05.05.2009)	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 22. Juli 2009 (22.07.2009)	
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Österreichisches Patentamt Dresdnerstrasse 87: A-1200 Wien Telefaxnr. +43-1-53424-200	Bevollmächtigter Bediensteter Petz-Stifter M. Telefonnr. +36/1/474-5907	

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/IB 2007/055344

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
Y	WO 2003/002690 A1 (UNIVERSITY OF HAWAII Office of Technology Transfer and Economic Development) 9 January 2003 (09.01.2003) das ganze Dokument, Zusammenfassung, insbesondere Tabelle 1 und Beispiele	1-28
	--	
Y	WO 2002/020699 A1 (Biofuel B.V.) 14 March 2002 (14.03.2002) das ganze Dokument, Zusammenfassung, insbesondere Seite 1, Zeilen 5-6, Seite 2, Zeilen 21-22, Seite 3, Zeilen 8-14, Seite 4, Zeilen 11-14, 29-31, Seite 8, Zeile 29- Seite 9, Zeile 31	1-28
	--	
P,Y	WO 2007/128798 A1 (BIOeCON International Holding N.V.) 15 November 2007 (15.11.2007) das ganze Dokument, Zusammenfassung, insbesondere [0040],[0041],[0045],[0049],[0050], [0052], [0055],[0060],[0067]	1-3,10-17,21
	--	
P,Y	WO 2007/120210 A2 (NatureWorks LLC) 25 October 2007 (25.10.2007) das ganze Dokument, Zusammenfassung	1-28
	--	
A	JP 11278822 A (Nagasaki Kogyosho KK, Matsuo) 12 October 1999 (12.10.1999) Zusammenfassung	1-28
	--	

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**  
Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/IB 2007/055344

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO A 0188258		WO A1 0188258	2001-11-22
		US A1 2002082458	2002-06-27
		EP A1 1290272	2003-03-12
EP A 1184443		US A1 2004034262	2004-02-19
		PL A1 361226	2004-09-20
		WO A1 0220699	2002-03-14
		EP A1 1315784	2003-06-04
		CN A 1473188	2004-02-04
		BR A 0113688	2003-07-22
WO A 2005075609		WO A1 2005075609	2005-08-18
WO A 03002690		AU B2 2002318452B	2007-11-22
		RU A 2003137765	2005-05-20
		US A1 2004178052	2004-09-16
		ZA A 200309713	2004-12-15
		WO A1 03002690	2003-01-09
		JP T 2004534888T	2004-11-18
WO A 0220699		US A1 2004034262	2004-02-19
		PL A1 361226	2004-09-20
		WO A1 0220699	2002-03-14
		EP A1 1315784	2003-06-04
		CN A 1473188	2004-02-04
		BR A 0113688	2003-07-22
WO A 2007128798		CN A 101460593	2009-06-17
		KR A 20090013818	2009-02-05
		EP A1 2032675	2009-03-11
		CA A1 2651463	2007-11-15
		EP A1 1970425	2008-09-17
		WO A1 2008101949	2008-08-28
WO A 2007120210		US A1 2009176286	2009-07-09
		CA A1 2631021	2007-10-25
		WO A2 2007120210	2007-10-25
JP A 11278822		JP A 11278822	1999-10-12