

(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
16. Juli 2009 (16.07.2009)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/087080 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B09B 3/00 (2006.01) *C10G 1/10* (2006.01)
C10G 70/06 (2006.01) *C10B 57/08* (2006.01)
B29B 17/02 (2006.01) *C10B 53/07* (2006.01)
B29B 13/00 (2006.01) *B08B 3/00* (2006.01)
B29B 13/02 (2006.01) *C10G 1/00* (2006.01)

(74) **Anwalt:** MIERSWA, Klaus; Friedrichstrasse 171, 68199 Mannheim (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.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000015

(22) Internationales Anmeldedatum:
5. Januar 2009 (05.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 003 837.7
4. Januar 2008 (04.01.2008) DE

(71) **Anmelder und**
(72) **Erfinder:** NILL, Wolf Eberhard [DE/DE]; Im Himmel 46, 70569 Stuttgart (DE).

(72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): MATSCHINER, Hermann [DE/DE]; Schleiermacherstrasse 6, 06114 Halle (DE).

(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).

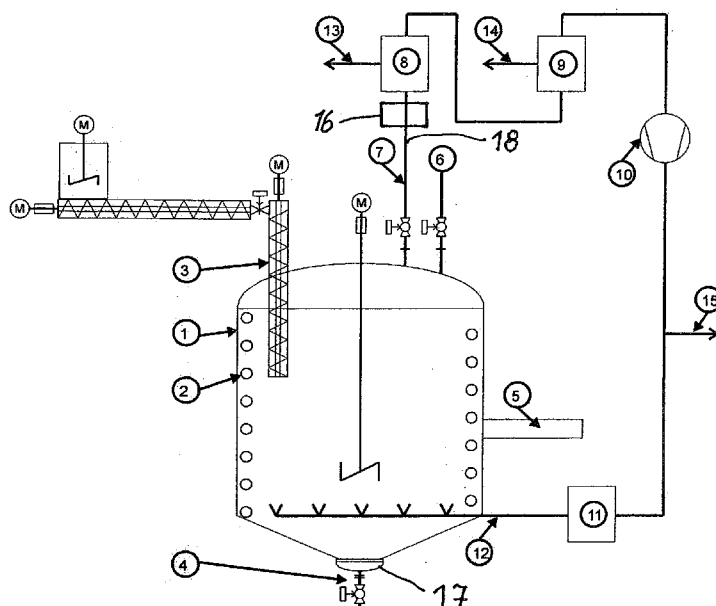
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** PROCESS FOR CLEANING ORGANIC RESIDUES IN A SEPARATION STAGE BEFORE CARRYING OUT DEGREASING BY THERMOLYSIS, AND DEVICE THEREFOR

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR REINIGUNG ORGANISCHER RESTSTOFFE, IN EINER SEPARATIONSSTUFE, VOR DER DURCHFÜHRUNG EINER VERÖLUNG DURCH THERMOLYSE UND VORRICHTUNG HIERZU



(57) **Abstract:** The invention relates to a process and a device for freeing organic residues, such as plastics, waste oils or biomass, from interfering substances, in a separation stage using a reactor (1), before carrying out degreasing of these residues by thermolysis. The residues are heated to melting under a protective gas in a closed reactor (1) and the resultant volatile interfering substances, such as halogen compounds, sulphur compounds, plasticizers and/or water, are taken off under reduced pressure together with the protective gas. Thereafter the protective gas is freed from the volatile interfering substances, after which the protective gas, for further stripping of the residue melt, is fed back in pulsed form to the same.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung organischer Reststoffe, wie Kunststoffe, Altöle oder Biomasse, von Störstoffen, in einer Separationsstufe unter Verwendung eines Reaktors (1), vor der Durchführung einer Verölung dieser

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

Figur 1

WO 2009/087080 A3



— 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:

19. November 2009

Reststoffe durch Thermolyse. Die Reststoffe werden in einem geschlossenen Reaktor (1) unter Schutzgas bis zur Schmelze erhitzt und die dabei entstehenden flüchtigen Störstoffe, wie Halogenverbindungen, Schwefelverbindungen, Weichmacher und/oder Wasser, zusammen mit dem Schutzgas unter reduziertem Druck abgezogen. Danach wird das Schutzgas von den flüchtigen Störstoffen gereinigt, wonach das Schutzgas zum weiteren Strippen der Reststoffschmelze gepulst derselben wieder zugeführt wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000015

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B09B3/00	C10G70/06	B29B17/02	B29B13/00	B29B13/02
C10G1/10	C10B57/08	C10B53/07	B08B3/00	C10G1/00

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 C10G B29B B08B C10B

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.
A	US 5 772 041 A (KERTSCHER EBERHARD [CH] ET AL) 30 June 1998 (1998-06-30) the whole document	1-13
A	US 4 263 124 A (WICKSTROM GARY H ET AL) 21 April 1981 (1981-04-21) the whole document	1-13
A	DE 43 29 435 C1 (LEUNA WERKE GMBH [DE]) 22 December 1994 (1994-12-22) the whole document	1-13
A	JP 09 291289 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 11 November 1997 (1997-11-11) abstract	1-13
A	EP 0 501 274 A (BAYER AG [DE]) 2 September 1992 (1992-09-02) the whole document	1,2,7

 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

22 September 2009

Date of mailing of the international search report

01/10/2009

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

Psoch, Christian

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000015

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5772041	A	30-06-1998	AT 149881 T DE 69402081 D1 DE 69402081 T2 WO 9503127 A1 EP 0711207 A1 FR 2708374 A1	15-03-1997 17-04-1997 25-09-1997 02-02-1995 15-05-1996 03-02-1995
US 4263124	A	21-04-1981	NONE	
DE 4329435	C1	22-12-1994	NONE	
JP 9291289	A	11-11-1997	NONE	
EP 0501274	A	02-09-1992	DE 4200789 A1 JP 5092425 A	03-09-1992 16-04-1993

INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2009/000015

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES		
INV.	B09B3/00 C10G1/10	C10G70/06 C10B57/08
	B29B17/02 C10B53/07	B29B13/00 B08B3/00
	B29B13/02 C10G1/00	
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B09B C10G B29B B08B C10B		
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.
A	US 5 772 041 A (KERTSCHER EBERHARD [CH] ET AL) 30. Juni 1998 (1998-06-30) das ganze Dokument	1-13
A	US 4 263 124 A (WICKSTROM GARY H ET AL) 21. April 1981 (1981-04-21) das ganze Dokument	1-13
A	DE 43 29 435 C1 (LEUNA WERKE GMBH [DE]) 22. Dezember 1994 (1994-12-22) das ganze Dokument	1-13
A	JP 09 291289 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 11. November 1997 (1997-11-11) Zusammenfassung	1-13
A	EP 0 501 274 A (BAYER AG [DE]) 2. September 1992 (1992-09-02) das ganze Dokument	1,2,7
<input 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* 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 *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
22. September 2009		01/10/2009
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 Psoch, Christian

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5772041	A	30-06-1998	AT 149881 T 15-03-1997
			DE 69402081 D1 17-04-1997
			DE 69402081 T2 25-09-1997
			WO 9503127 A1 02-02-1995
			EP 0711207 A1 15-05-1996
			FR 2708374 A1 03-02-1995
US 4263124	A	21-04-1981	KEINE
DE 4329435	C1	22-12-1994	KEINE
JP 9291289	A	11-11-1997	KEINE
EP 0501274	A	02-09-1992	DE 4200789 A1 03-09-1992
			JP 5092425 A 16-04-1993