

(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
5. März 2009 (05.03.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/027500 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 29/60 (2006.01) B01J 23/72 (2006.01)
C07C 31/20 (2006.01)

Bauerspaf 10, 68239 Mannheim (DE). MEHRL, Georg
[DE/DE]; Mainzer Strasse 44, 67117 Limburgerhof (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/061385

(74) Anwalt: REITSTÖTTER, KINZEBACH & PART-
NER; Ludwigsplatz 4, 67059 Ludwigshafen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:

29. August 2008 (29.08.2008)

(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.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

07115460.3 31. August 2007 (31.08.2007) EP

(71) Anmelder (*für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von
US*): BASF SE [DE/DE]; 67056 Ludwigshafen (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, 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).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (*nur für US*): HENKELMANN,
Jochem [DE/DE]; Bassermannstr. 25, 68165 Mannheim
(DE). PROCHAZKA, Roman [CZ/DE]; Meerwiesen-
strasse 54, 68163 Mannheim (DE). BEY, Oliver [DE/DE];
Buchenweg 6, 67150 Niederkirchen (DE). MAURER,
Stephan [DE/DE]; Altbachstr. 15, 67435 Neustadt-Gim-
meldingen (DE). STEINER, Jochen [DE/DE]; Moll-
strasse 18, 68165 Mannheim (DE). URTEL, Heiko
[DE/DE]; Mollstrasse 49a, 68165 Mannheim (DE).
THEIS, Gerhard [DE/DE]; Staufer Str. 11, 67133 Max-
dorf (DE). WAHL, Peter [DE/DE]; Steinbachweg 37,
69118 Heidelberg (DE). MAIER, Petra [DE/DE]; Beim

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts: 7. Mai 2009

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING 1,2-PROPANDIOL BY HYDROGENATING GLYCERINE IN A TWO-STEP REAC-
TOR CASCADE

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON 1,2-PROPANDIOL DURCH HYDRIERUNG VON GLYCERIN
IN EINER ZWEISTUFIGEN REAKTORKASKADE

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing 1,2-propandiol, wherein a flow containing glycerine, in particular a
flow produced on an industrial scale during the production of biodiesel, is subjected to hydrogenation in a two-step reactor cascade.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von 1,2-Propandiol, bei dem man einen
glycerinhaltigen Strom, insbesondere einen großtechnisch bei der Herstellung von Biodiesel anfallenden Strom, einer Hydrierung in
einer zweistufigen Reaktorkaskade unterzieht.

WO 2009/027500 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/061385

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07C29/60 C07C31/20 B01J23/72

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)
C07C

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.
X	WO 2007/053705 A (UNIV MISSOURI BOARD OF CURATOR [US]; SUPPES GALEN J [US]; SUTTERLIN WI) 10 May 2007 (2007-05-10) paragraph [0095] - paragraph [0098] figure 7 page 63; figure 16	1-19
A	WO 2007/010299 A (DAVY PROCESS TECHN LTD [GB]; TUCK MICHAEL WILLIAM MARSHALL [GB]; TILLE) 25 January 2007 (2007-01-25) examples 1-6	1-19
A	DE 43 02 464 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 4 August 1994 (1994-08-04) examples 1-8	1-19
	----- -/--	

 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

5 Februar 2009

Date of mailing of the international search report

19/02/2009

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

Panday, Narendra

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2008/061385

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 616 817 A (SCHUSTER LUDWIG [DE] ET AL) 1 April 1997 (1997-04-01) cited in the application examples 1,2 -----	1-19
X,P	WO 2008/012244 A (DAVY PROCESS TECHN LTD [GB]; TUCK MICHAEL WILLIAM MARSHALL [GB]) 31 January 2008 (2008-01-31) the whole document -----	1-19
E	WO 2008/151784 A (COGNIS OLEOCHEMICALS GMBH [DE]; KLEIN NORBERT [DE]; WESTFECHTEL ALFRED) 18 December 2008 (2008-12-18) the whole document -----	1-19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/061385

Patent document cited in search report	A	Publication date	EP	Patent family member(s)	Publication date
WO 2007053705	A	10-05-2007	EP	1948582 A2	30-07-2008
WO 2007010299	A	25-01-2007	AR	058013 A1	23-01-2008
			AU	2006252177 A1	01-02-2007
			CA	2569622 A1	15-01-2007
			CN	101006036 A	25-07-2007
			EP	1836147 A1	26-09-2007
			ES	2298101 T1	16-05-2008
			KR	20080025357 A	20-03-2008
			US	2007149830 A1	28-06-2007
DE 4302464	A1	04-08-1994	NONE		
US 5616817	A	01-04-1997	CN	1131655 A	25-09-1996
			DE	4442124 A1	30-05-1996
			EP	0713849 A1	29-05-1996
			ES	2113151 T3	16-04-1998
			JP	8208541 A	13-08-1996
WO 2008012244	A	31-01-2008	AU	2007278278 A1	31-01-2008
			CA	2624394 A1	31-01-2008
			CN	101346332 A	14-01-2009
WO 2008151784	A	18-12-2008	DE	102007027372 A1	18-12-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/061385

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. C07C29/60 C07C31/20 B01J23/72

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
C07C

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.
X	WO 2007/053705 A (UNIV MISSOURI BOARD OF CURATOR [US]; SUPPES GALEN J [US]; SUTTERLIN WI) 10. Mai 2007 (2007-05-10) Absatz [0095] - Absatz [0098] Abbildung 7 Seite 63; Abbildung 16	1-19
A	WO 2007/010299 A (DAVY PROCESS TECHN LTD [GB]; TUCK MICHAEL WILLIAM MARSHALL [GB]; TILLE) 25. Januar 2007 (2007-01-25) Beispiele 1-6	1-19
A	DE 43 02 464 A1 (HENKEL KGAA [DE]) 4. August 1994 (1994-08-04) Beispiele 1-8	1-19
	----- -/--	

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
- *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
5. Februar 2009	19/02/2009

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 Panday, Narendra
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/061385

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 616 817 A (SCHUSTER LUDWIG [DE] ET AL) 1. April 1997 (1997-04-01) in der Anmeldung erwähnt Beispiele 1,2	1-19
X,P	WO 2008/012244 A (DAVY PROCESS TECHN LTD [GB]; TUCK MICHAEL WILLIAM MARSHALL [GB]) 31. Januar 2008 (2008-01-31) das ganze Dokument	1-19
E	WO 2008/151784 A (COGNIS OLEOCHEMICALS GMBH [DE]; KLEIN NORBERT [DE]; WESTFECHTEL ALFRED) 18. Dezember 2008 (2008-12-18) das ganze Dokument	1-19

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/061385

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2007053705	A	10-05-2007	EP 1948582 A2	30-07-2008
WO 2007010299	A	25-01-2007	AR 058013 A1	23-01-2008
			AU 2006252177 A1	01-02-2007
			CA 2569622 A1	15-01-2007
			CN 101006036 A	25-07-2007
			EP 1836147 A1	26-09-2007
			ES 2298101 T1	16-05-2008
			KR 20080025357 A	20-03-2008
			US 2007149830 A1	28-06-2007
DE 4302464	A1	04-08-1994	KEINE	
US 5616817	A	01-04-1997	CN 1131655 A	25-09-1996
			DE 4442124 A1	30-05-1996
			EP 0713849 A1	29-05-1996
			ES 2113151 T3	16-04-1998
			JP 8208541 A	13-08-1996
WO 2008012244	A	31-01-2008	AU 2007278278 A1	31-01-2008
			CA 2624394 A1	31-01-2008
			CN 101346332 A	14-01-2009
WO 2008151784	A	18-12-2008	DE 102007027372 A1	18-12-2008