

(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
25. September 2008 (25.09.2008)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2008/113746 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

B01J 20/08 (2006.01) **B01J 35/10** (2006.01)
B01J 20/28 (2006.01) **B01J 37/03** (2006.01)
B01J 23/755 (2006.01) **C10G 25/00** (2006.01)
B01J 23/78 (2006.01) **C10G 45/48** (2006.01)
B01J 23/89 (2006.01)

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **SÜD-CHEMIE AG** [DE/DE]; Lenbachplatz 6, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **LADEBECK, Jürgen** [DE/US]; 8210 Eagle Creek, P.O. Box 32370, Louisville, KY 40222-3954 (US). **REGULA, Tiberius** [DE/DE]; Sulzbergstrasse 2, 83043 Bad Aibling (DE). **WANNINGER, Klaus** [DE/DE]; Am Eglsee 2, 83059 Kolbermoor (DE). **GABRIEL, Wolfgang** [DE/DE]; Austrasse 64, 83024 Rosenheim (DE). **GROSSMANN, Frank** [DE/DE]; Bruggsperger Str. 15A, 81545 München (DE). **KOY, Jürgen** [DE/QA]; P.O. Box 23852, 19057 Doha (QA).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2008/053038

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2008 (13.03.2008)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2007 012 812.8 16. März 2007 (16.03.2007) DE

(74) Anwälte: **FICHTER, Robert** usw.; Hörselbergstrasse 5, 81628 München (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR THE DESULFURIZATION OF FUELS AND HIGHLY ACTIVE NICKEL CARRIER CATALYST BASED ON ALUMINUM OXIDE SUITABLE FOR SAID METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ENTSCHWEFELUNG VON KRAFTSTOFFEN UND DAFÜR GEEIGNETER HOCH-AKTIVER NICKEL-TRÄGERKATALYSATOR AUF DER BASIS VON ALUMINIUMOXID

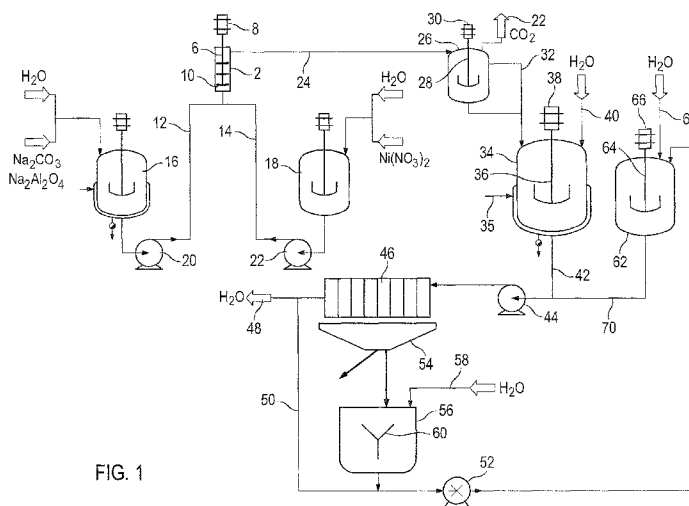


FIG. 1

(57) Abstract: A highly active nickel carrier catalyst based on aluminum oxide has a nickel content of approximately 20 to 70 wt.-% (as Ni) and optionally comprises a bonding agent and optionally a promoter, selected from the compounds of Mg, Ti, Pb, Pt, Ba, Ca and/or Cu, wherein the size of the Ni crystallites in the reduced state is in the range of approximately 3.5 to 4.5 nm and the distortion factor of the Ni crystallites is approximately 2 to 5%. In a method for the reduction of the content of sulfur compounds in hydrocarbon-based fuels by selective adsorption of the sulfur compounds on a nickel catalyst, a nickel catalyst based on aluminum oxide is used, particularly the nickel catalyst described above. A nickel catalyst based on aluminum oxide may be used for reducing the sulfur compound content in hydrocarbon-based fuels by selective adsorption of the sulfur compounds on said catalyst and/or for the hydrogenation of aromatic compounds.

(57) Zusammenfassung: Ein hochaktiver Nickel-Trägerkatalysator auf der Basis von Aluminiumoxid weist einen Nickelgehalt von etwa 20 bis 70 Gew.-% (als Ni) auf und enthält gegebenenfalls ein Bindemittel sowie gegebenenfalls einen Promotor, ausgewählt aus Verbindungen von Mg, Ti, Pd, Pt, Ba, Ca und/oder Cu, wobei

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2008/113746 A3



(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, 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).

Erklärung gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht
— vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen**

Recherchenberichts:

15. Januar 2009

die Größe der Ni-Kristallite im reduzierten Zustand im Bereich von etwa 3,5 bis 4,5 nm liegt und der Verzerrungsfaktor der Ni-Kristallite etwa 2 bis 5% beträgt. In einem Verfahren zur Reduktion des Gehalts an Schwefelverbindungen von auf Kohlenwasserstoffen basierenden Kraftstoffen durch selektive Adsorption der Schwefelverbindungen an einen Nickel-Katalysator wird ein Nickel-Katalysator auf Basis von Aluminiumoxid, insbesondere der vorstehend beschriebene, verwendet. Ein Nickel-Katalysator auf Basis von Aluminiumoxid kann zur Verringerung des Gehalts an Schwefelverbindungen von auf Kohlenwasserstoffen basierenden Kraftstoffen durch selektive Adsorption der Schwefelverbindungen an ihn und/oder zur Hydrierung von Aromaten verwendet werden.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2008/053038

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER				
INV. B01J20/08	B01J20/28	B01J23/755	B01J23/78	B01J23/89
B01J35/10	B01J37/03	C10G25/00	C10G45/48	

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 C10G

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 2004/015032 A (SHELL OIL CO [US]) 19 February 2004 (2004-02-19) page 4, line 10 - line 14 page 5, line 15 - line 19 page 6, line 9 - line 11 page 8, line 10 - line 11 page 8, line 17 - line 20 examples 1,3 figure 1 claims 1,5,12,27 & DE 603 06 789 T2 (SHELL INT RESEARCH [NL]) 12 July 2007 (2007-07-12) ----- -/--	1-8, 11-14,18

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 27 August 2008	Date of mailing of the international search report 27/11/2008
--	---

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 Kaluza, Nicoleta
--	---

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2008/053038

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 10 971 A1 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE]) 6 October 1994 (1994-10-06) page 3, line 4 - line 7 page 3, line 35 - line 36 page 3, line 41 - line 43 page 3, line 29 - line 30 page 3, line 44 - line 47 claims 1-4,7,9	1-7
X	DE 23 05 143 A1 (BASF AG) 22 August 1974 (1974-08-22) page 6, line 6 - line 10 page 6, paragraph 2 page 8, line 31 - page 9, line 5 page 8, line 5 - line 29 page 9, paragraph 2 page 9, line 19 - line 26 example 1 claims 1,3	1-3,8, 11-14,18
X	US 4 634 515 A (BAILEY GEORGE W [US] ET AL) 6 January 1987 (1987-01-06) column 3, line 22 - line 23 examples 1,2 claim 1	1,8, 11-14
X	H.-J. WERNICKE UND R.W. FISCHER: "Perspektiven industrieller Katalyse-Die Zukunft gestalten" CHEMIE INGENIEUR TECHNIK, vol. 78, no. 7, 2006, pages 825-833, XP002493460 Weinheim figures 1,2 page 829 - page 830, paragraph 4.2	1,8, 11-14,18
P,X	WO 2007/124328 A (SHELL OIL CO [US]; SHELL INT RESEARCH [NL]; HIMELFARB PAUL BENJERMAN []) 1 November 2007 (2007-11-01) the whole document	1-8, 11-14,18
P,X	DE 10 2006 025148 A1 (SUED CHEMIE AG [DE]) 6 December 2007 (2007-12-06) the whole document	1-8, 11-14,18

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

see supplemental sheet

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

see the following sheet

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

The International Searching Authority has found that the international application contains multiple (groups of) inventions, as follows:

1. Claims 1-7, 8 (when the catalyst according to claim 1 is used), 11, 12-14 (insofar as referring to claim 11) 18

A nickel-aluminium oxide catalyst, method for the reduction of the content of sulfur compounds with a catalyst according to one of the claims 1 to 7, method comprising (a) the hydrogenation of aromatic compounds with a catalyst according to one of the claims 1 to 7 and (b) reduction of the content of sulfur compounds with a catalyst from step (a).

2. Claims 8-10, 12-14, 15, 16

Method for the reduction of the content of sulfur compounds with a nickel catalyst based on aluminium oxide.

3. Claim 17

Use of a nickel catalyst based on aluminium oxide for the hydrogenation of aromatic compounds.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2008/053038

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2004015032 A	19-02-2004	AT 332953 T	15-08-2006
		AU 2003259697 A1	25-02-2004
		BR 0313313 A	14-06-2005
		CA 2494843 A1	19-02-2004
		CN 1678718 A	05-10-2005
		DE 60306789 T2	12-07-2007
		DK 1546289 T3	13-11-2006
		EP 1546289 A1	29-06-2005
		ES 2268460 T3	16-03-2007
		JP 2006500434 T	05-01-2006
		KR 20050056955 A	16-06-2005
		MX PA05001459 A	06-06-2005
		RU 2309179 C2	27-10-2007
		UA 78844 C2	25-04-2007
US 2004030208 A1	12-02-2004		
US 2006167327 A1	27-07-2006		
DE 60306789 T2	12-07-2007	AT 332953 T	15-08-2006
		AU 2003259697 A1	25-02-2004
		BR 0313313 A	14-06-2005
		CA 2494843 A1	19-02-2004
		CN 1678718 A	05-10-2005
		DK 1546289 T3	13-11-2006
		EP 1546289 A1	29-06-2005
		ES 2268460 T3	16-03-2007
		JP 2006500434 T	05-01-2006
		KR 20050056955 A	16-06-2005
		MX PA05001459 A	06-06-2005
		RU 2309179 C2	27-10-2007
		UA 78844 C2	25-04-2007
		WO 2004015032 A1	19-02-2004
US 2004030208 A1	12-02-2004		
US 2006167327 A1	27-07-2006		
DE 4310971 A1	06-10-1994	EP 0619143 A1	12-10-1994
		FI 941498 A	04-10-1994
		NO 941201 A	04-10-1994
		US 5478791 A	26-12-1995
DE 2305143 A1	22-08-1974	BE 810421 A1	31-07-1974
		FR 2216342 A1	30-08-1974
		GB 1457861 A	08-12-1976
		IT 1008789 B	30-11-1976
		NL 7400991 A	06-08-1974
US 4634515 A	06-01-1987	DE 3672265 D1	02-08-1990
		EP 0228163 A1	08-07-1987
WO 2007124328 A	01-11-2007	US 2008004476 A1	03-01-2008
DE 102006025148 A1	06-12-2007	WO 2007137736 A1	06-12-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2008/053038

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B01J20/08 B01J20/28 B01J23/755 B01J23/78 B01J23/89
B01J35/10 B01J37/03 C10G25/00 C10G45/48

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
B01J C10G

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 2004/015032 A (SHELL OIL CO [US]) 19. Februar 2004 (2004-02-19) Seite 4, Zeile 10 - Zeile 14 Seite 5, Zeile 15 - Zeile 19 Seite 6, Zeile 9 - Zeile 11 Seite 8, Zeile 10 - Zeile 11 Seite 8, Zeile 17 - Zeile 20 Beispiele 1,3 Abbildung 1 Ansprüche 1,5,12,27 & DE 603 06 789 T2 (SHELL INT RESEARCH [NL]) 12. Juli 2007 (2007-07-12) ----- -/--	1-8, 11-14,18

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> * 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 | <ul style="list-style-type: none"> *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
27. August 2008	27/11/2008

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 Kaluza, Nicoleta
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 10 971 A1 (HUELS CHEMISCHE WERKE AG [DE]) 6. Oktober 1994 (1994-10-06) Seite 3, Zeile 4 - Zeile 7 Seite 3, Zeile 35 - Zeile 36 Seite 3, Zeile 41 - Zeile 43 Seite 3, Zeile 29 - Zeile 30 Seite 3, Zeile 44 - Zeile 47 Ansprüche 1-4,7,9	1-7
X	DE 23 05 143 A1 (BASF AG) 22. August 1974 (1974-08-22) Seite 6, Zeile 6 - Zeile 10 Seite 6, Absatz 2 Seite 8, Zeile 31 - Seite 9, Zeile 5 Seite 8, Zeile 5 - Zeile 29 Seite 9, Absatz 2 Seite 9, Zeile 19 - Zeile 26 Beispiel 1 Ansprüche 1,3	1-3,8, 11-14,18
X	US 4 634 515 A (BAILEY GEORGE W [US] ET AL) 6. Januar 1987 (1987-01-06) Spalte 3, Zeile 22 - Zeile 23 Beispiele 1,2 Anspruch 1	1,8, 11-14
X	H.-J. WERNICKE UND R.W. FISCHER: "Perspektiven industrieller Katalyse-Die Zukunft gestalten" CHEMIE INGENIEUR TECHNIK, Bd. 78, Nr. 7, 2006, Seiten 825-833, XP002493460 Weinheim Abbildungen 1,2 Seite 829 - Seite 830, Absatz 4.2	1,8, 11-14,18
P,X	WO 2007/124328 A (SHELL OIL CO [US]; SHELL INT RESEARCH [NL]; HIMELFARB PAUL BENJERMAN []) 1. November 2007 (2007-11-01) das ganze Dokument	1-8, 11-14,18
P,X	DE 10 2006 025148 A1 (SUED CHEMIE AG [DE]) 6. Dezember 2007 (2007-12-06) das ganze Dokument	1-8, 11-14,18

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr.
weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich

3. Ansprüche Nr.
weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

siehe Zusatzblatt

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr.

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherchegebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

siehe Folgeblatt

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchegebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherchegebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlicher Recherchegebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Die internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere (Gruppen von) Erfindungen enthält, nämlich:

1. Ansprüche: 1-7, 8 (insofern der Katalysator gemäß Anspruch 1 verwendet wird), 11, 12-14 (insoweit in Bezug auf Anspruch 11), 18

Nickel -Aluminiumoxid Katalysator, Verfahren zur Reduktion des Gehalts an Schwefelverbindungen mit einem Katalysator nach einem der Anspruch 1-7, Verfahren umfassend (a) Hydrierung von Aromaten mit einem Katalysator nach einem der Anspruch 1-7 und (b) Reduktion des Gehalts an Schwefelverbindungen mit einem Katalysator aus Schritt (a)

2. Ansprüche: 8-10, 12-14, 15, 16

Verfahren zur Reduktion des Gehalts an Schwefelverbindungen mit einem Nickel-Katalysator auf Basis von Aluminiumoxid

3. Anspruch: 17

Verwendung eines Nickel-Katalysators auf Basis von Aluminiumoxid zur Hydrierung von Aromaten

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/053038

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2004015032 A	19-02-2004	AT 332953 T	15-08-2006
		AU 2003259697 A1	25-02-2004
		BR 0313313 A	14-06-2005
		CA 2494843 A1	19-02-2004
		CN 1678718 A	05-10-2005
		DE 60306789 T2	12-07-2007
		DK 1546289 T3	13-11-2006
		EP 1546289 A1	29-06-2005
		ES 2268460 T3	16-03-2007
		JP 2006500434 T	05-01-2006
		KR 20050056955 A	16-06-2005
		MX PA05001459 A	06-06-2005
		RU 2309179 C2	27-10-2007
		UA 78844 C2	25-04-2007
		US 2004030208 A1	12-02-2004
		US 2006167327 A1	27-07-2006
DE 60306789 T2	12-07-2007	AT 332953 T	15-08-2006
		AU 2003259697 A1	25-02-2004
		BR 0313313 A	14-06-2005
		CA 2494843 A1	19-02-2004
		CN 1678718 A	05-10-2005
		DK 1546289 T3	13-11-2006
		EP 1546289 A1	29-06-2005
		ES 2268460 T3	16-03-2007
		JP 2006500434 T	05-01-2006
		KR 20050056955 A	16-06-2005
		MX PA05001459 A	06-06-2005
		RU 2309179 C2	27-10-2007
		UA 78844 C2	25-04-2007
		WO 2004015032 A1	19-02-2004
		US 2004030208 A1	12-02-2004
		US 2006167327 A1	27-07-2006
DE 4310971 A1	06-10-1994	EP 0619143 A1	12-10-1994
		FI 941498 A	04-10-1994
		NO 941201 A	04-10-1994
		US 5478791 A	26-12-1995
DE 2305143 A1	22-08-1974	BE 810421 A1	31-07-1974
		FR 2216342 A1	30-08-1974
		GB 1457861 A	08-12-1976
		IT 1008789 B	30-11-1976
		NL 7400991 A	06-08-1974
US 4634515 A	06-01-1987	DE 3672265 D1	02-08-1990
		EP 0228163 A1	08-07-1987
WO 2007124328 A	01-11-2007	US 2008004476 A1	03-01-2008
DE 102006025148 A1	06-12-2007	WO 2007137736 A1	06-12-2007