(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
03. Oktober 2024 (03.10.2024)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2024/200331 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
*C07D 333/38* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/057902

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. März 2024 (25.03.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
23165099.5 29. März 2023 (29.03.2023) EP

(71) Anmelder: **BAYER AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/DE]; Kaiser-Wilhelm-Allee 1, 51373 Leverkusen (DE).

(72) Erfinder: **ARLT, Alexander**; Mulsowstrasse 7, 79541 Lörrach (DE). **GELLER, Thomas**; Mutzbroicher Str. 22, 51519 Odenthal (DE). **BROHM, Dirk**; Am Altenbruch 76, 40822 Mettmann (DE).

(74) Anwalt: **BIP PATENTS**; c/o Bayer Intellectual Property GmbH Alfred-Nobel-Straße 50, 40789 Monheim am Rhein (DE).

(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart)*: ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Erklärungen 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 (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)*
— *in Schwarz-Weiss; die internationale Anmeldung enthielt in ihrer eingereichten Fassung Farbe oder Graustufen und kann von PATENTSCOPE heruntergeladen werden.*

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:
21. November 2024 (21.11.2024)

**(54) Title:** METHOD FOR PRODUCING METHYL-4-ISOCYANATOSULFONYL-5-METHYL-THIOPHENE-3-CARBOXYLATE

**(54) Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON METHYL-4-ISOCYANATOSULFONYL-5-METHYL-THIOPHENE-3-CARBOXYLAT

**(57) Abstract:** The invention relates to a method for producing methyl-4-isocyanatosulfonyl-5-methyl-thiophene-3-carboxylate of formula (I) by reacting methyl-4-(aminosulfonyl)-5-methylthiophene-3-carboxylate of formula (II) with diphosgene or triphosgene in the presence of one or more solvents and a catalyst, wherein, with respect to diphosgene, the molar ratio of the methyl-4-(aminosulfonyl)-5-methylthiophene-3-carboxylate of formula (II) to diphosgene is in the range of 1.0 : 0.5 to 1.0 : 2.25; or, with respect to triphosgene, the molar ratio of the methyl-4-(aminosulfonyl)-5-methylthiophene-3-carboxylate of formula (II) to triphosgene is in the range of 1.0 : 0.333 to 1.0 : 1.5; and the molar ratio of the methyl-4-(aminosulfonyl)-5-methylthiophene-3-carboxylate of formula (II) to the catalyst is in the range of 1.0 : 0.01 to 1.0 : 2.0.

**(57) Zusammenfassung:** Verfahren zur Herstellung von Methyl-4-isocyanatosulfonyl-5-methyl-thiophene-3-carboxylat der Formel (I) durch Umsetzung von Methyl-4-(aminosulfonyl)-5-methylthiophene-3-carboxylat der Formel (II) mit Diphosgen oder Triphosgen in Gegenwart eines oder mehrerer Lösungsmittel und eines Katalysators, wobei in Bezug auf Diphosgen das molare Verhältnis des Methyl-4-(aminosulfonyl)-5- methylthiophene-3-carboxylats der Formel (II) zu Diphosgen im Bereich von 1.0 : 0.5 bis 1.0 : 2.25 liegt; oder in Bezug auf Triphosgen das molare Verhältnis des Methyl-4-(aminosulfonyl)-5- methylthiophene-3-carboxylats der Formel (II) zu Triphosgen im Bereich von 1.0 : 0.333 bis 1.0 : 1.5 liegt; und das molare Verhältnis des Methyl-4-(aminosulfonyl)-5-methylthiophene-3-carboxylats der Formel (II) zum Katalysator im Bereich von 1.0 : 0.01 bis 1.0 : 2.0 liegt.

WO 2024/200331 A3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
**PCT/EP2024/057902**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

***C07D 333/38***(2006.01)i

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)

C07D

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)

EPO-Internal, WPI Data, CHEM ABS Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| Y | US 2009281334 A1 (GELLER THOMAS [DE] ET AL) 12 November 2009 (2009-11-12)<br>cited in the application | 1, 3-12 |
| A | the whole document | 2, 13 |
| Y | CN 114181120 A (SHOUGUANG NOALLIANCE CHEMICAL INDUSTRY LTD COMPANY) 15 March 2022 (2022-03-15) | 1, 3-12 |
| A | the whole document | 2, 13 |
| Y | US 2017342023 A1 (YOSHIMOTO YUYA [JP] ET AL) 30 November 2017 (2017-11-30) | 1, 3-12 |
| A | paragraph [0008]; examples | 2, 13 |
| T | Anonymous. "Phosgene and Phosgene Substitutes"<br>23 July 2023 (2023-07-23), pages 1-4,<br>Retrieved from the Internet:<br>https%3A%2F%2Fwww.sigmaaldrich.com%2FDE%2Fde%2Ftechnical-documents%2Ftechnical-article%2Fchemistry-and-synthesis%2Freaction-design-and-optimization%2Fphosgene-and-substitutes<br>[retrieved on 2023-07-26]<br>XP093067838<br>the whole document | 1-12 |

☑ 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
"&" document member of the same patent family

| Date of the actual completion of the international search | Date of mailing of the international search report |
|---|---|
| **23 September 2024** | **02 October 2024** |
| Name and mailing address of the ISA/EP<br>**European Patent Office**<br>**p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk**<br>**Netherlands (Kingdom of the)**<br>Telephone No. **(+31-70)340-2040**<br>Facsimile No. **(+31-70)340-3016** | Authorized officer<br>**Österle, Carmen**<br>Telephone No. |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.
**PCT/EP2024/057902**

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|---|---|---|
| A | DE 19937118 A1 (BAYER AG [DE]) 08 February 2001 (2001-02-08)<br>claims | 1-13 |

**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:

1. Claims: 1-12
A method for preparing (I) by reacting compound (II) with diphosgene or triphosgene

2. Claim: 13
The use of dimethyl 4,4'-(carbonyldisulfamoyl)bis(5-methylthiophen-3-carboxylate) and/or a compound of formula (III) in a method for preparing (I)

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.:

**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.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**
**Information on patent family members**

International application No.
**PCT/EP2024/057902**

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| US | 2009281334 | A1 | 12 November 2009 | AT | E469141 | T1 | 15 June 2010 |
| | | | | BR | PI0519785 | A2 | 17 March 2009 |
| | | | | CN | 101155795 | A | 02 April 2008 |
| | | | | DE | 102004063192 | A1 | 13 July 2006 |
| | | | | EP | 1833813 | A1 | 19 September 2007 |
| | | | | IL | 183805 | A | 30 June 2011 |
| | | | | JP | 5185628 | B2 | 17 April 2013 |
| | | | | JP | 2008525508 | A | 17 July 2008 |
| | | | | KR | 20070095940 | A | 01 October 2007 |
| | | | | TW | I408131 | B | 11 September 2013 |
| | | | | US | 2009281334 | A1 | 12 November 2009 |
| | | | | WO | 2006072376 | A1 | 13 July 2006 |
| CN | 114181120 | A | 15 March 2022 | NONE | | | |
| US | 2017342023 | A1 | 30 November 2017 | BR | 112017010755 | A2 | 26 December 2017 |
| | | | | CN | 107001244 | A | 01 August 2017 |
| | | | | EP | 3235807 | A1 | 25 October 2017 |
| | | | | ES | 2740780 | T3 | 06 February 2020 |
| | | | | JP | 6519594 | B2 | 29 May 2019 |
| | | | | JP | WO2016098561 | A1 | 28 September 2017 |
| | | | | TW | 201627277 | A | 01 August 2016 |
| | | | | US | 2017342023 | A1 | 30 November 2017 |
| | | | | WO | 2016098561 | A1 | 23 June 2016 |
| DE | 19937118 | A1 | 08 February 2001 | AR | 025002 | A1 | 06 November 2002 |
| | | | | AR | 059171 | A2 | 12 March 2008 |
| | | | | AT | E297919 | T1 | 15 July 2005 |
| | | | | AU | 770451 | B2 | 19 February 2004 |
| | | | | BR | 0012980 | A | 23 April 2002 |
| | | | | CA | 2381009 | A1 | 15 February 2001 |
| | | | | CN | 1368971 | A | 11 September 2002 |
| | | | | CO | 5210912 | A1 | 30 October 2002 |
| | | | | DE | 19937118 | A1 | 08 February 2001 |
| | | | | EP | 1206468 | A2 | 22 May 2002 |
| | | | | EP | 1598351 | A1 | 23 November 2005 |
| | | | | ES | 2243296 | T3 | 01 December 2005 |
| | | | | HK | 1049484 | A1 | 16 May 2003 |
| | | | | JP | 4825384 | B2 | 30 November 2011 |
| | | | | JP | 2003506449 | A | 18 February 2003 |
| | | | | KR | 20020012313 | A | 15 February 2002 |
| | | | | KR | 20070006944 | A | 11 January 2007 |
| | | | | MX | PA02001245 | A | 12 August 2002 |
| | | | | PL | 353450 | A1 | 17 November 2003 |
| | | | | UA | 73950 | C2 | 17 October 2005 |
| | | | | US | 6887831 | B1 | 03 May 2005 |
| | | | | US | 2005124496 | A1 | 09 June 2005 |
| | | | | WO | 0110863 | A2 | 15 February 2001 |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

**Internationales Aktenzeichen**
PCT/EP2024/057902

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**
INV. C07D333/38
ADD.

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

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )
C07D

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, CHEM ABS Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| Y | US 2009/281334 A1 (GELLER THOMAS [DE] ET AL) 12. November 2009 (2009-11-12) in der Anmeldung erwähnt | 1,3-12 |
| A | das ganze Dokument | 2,13 |
| | ----- | |
| Y | CN 114 181 120 A (SHOUGUANG NOALLIANCE CHEMICAL INDUSTRY LTD COMPANY) 15. März 2022 (2022-03-15) | 1,3-12 |
| A | das ganze Dokument | 2,13 |
| | ----- | |
| Y | US 2017/342023 A1 (YOSHIMOTO YUYA [JP] ET AL) 30. November 2017 (2017-11-30) | 1,3-12 |
| A | Absatz [0008]; Beispiele | 2,13 |
| | ----- | |
| | -/-- | |

[x] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [x] 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, 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 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 | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
|---|---|
| 23. September 2024 | 02/10/2024 |

| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde | Bevollmächtigter Bediensteter |
|---|---|
| Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016 | Österle, Carmen |

3

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/057902

**C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
|---|---|---|
| T | Anonymous: "Phosgene and Phosgene Substitutes", , 23. Juli 2023 (2023-07-23), Seiten 1-4, XP093067838, Gefunden im Internet: URL:https%3A%2F%2Fwww.sigmaaldrich.com%2FDE%2Fde%2Ftechnical-documents%2Ftechnical-article%2Fchemistry-and-synthesis%2Freaction-design-and-optimization%2Fphosgene-and-substitutes [gefunden am 2023-07-26] das ganze Dokument | 1-12 |
| A | DE 199 37 118 A1 (BAYER AG [DE]) 8. Februar 2001 (2001-02-08) Ansprüche | 1-13 |

3

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/057902

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

**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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. ☐ Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren 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 Recherchengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung;; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

**Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs**

☐ Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.

☐ Die zusätzlichen Recherchengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.

☒ Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren 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: 1-12

   Verfahren zur Herstellung von (I) durch Reaktion der Verbindung (II) mit Diphosgen oder Triphosgen

   ---

2. Anspruch: 13

   Verwendung von Dimethyl-4,4'-(carbonyldisulfamoyl)bis(5-methylthiophen-3-carboxylat und/oder einer Verbindung der Formel (III) für ein Verfahren zur Herstellung von (I)

   ---

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2024/057902

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|---|---|---|
| US 2009281334 A1 | 12-11-2009 | AT E469141 T1 | 15-06-2010 |
| | | BR PI0519785 A2 | 17-03-2009 |
| | | CN 101155795 A | 02-04-2008 |
| | | DE 102004063192 A1 | 13-07-2006 |
| | | EP 1833813 A1 | 19-09-2007 |
| | | IL 183805 A | 30-06-2011 |
| | | JP 5185628 B2 | 17-04-2013 |
| | | JP 2008525508 A | 17-07-2008 |
| | | KR 20070095940 A | 01-10-2007 |
| | | TW I408131 B | 11-09-2013 |
| | | US 2009281334 A1 | 12-11-2009 |
| | | WO 2006072376 A1 | 13-07-2006 |
| CN 114181120 A | 15-03-2022 | KEINE | |
| US 2017342023 A1 | 30-11-2017 | BR 112017010755 A2 | 26-12-2017 |
| | | CN 107001244 A | 01-08-2017 |
| | | EP 3235807 A1 | 25-10-2017 |
| | | ES 2740780 T3 | 06-02-2020 |
| | | JP 6519594 B2 | 29-05-2019 |
| | | JP WO2016098561 A1 | 28-09-2017 |
| | | TW 201627277 A | 01-08-2016 |
| | | US 2017342023 A1 | 30-11-2017 |
| | | WO 2016098561 A1 | 23-06-2016 |
| DE 19937118 A1 | 08-02-2001 | AR 025002 A1 | 06-11-2002 |
| | | AR 059171 A2 | 12-03-2008 |
| | | AT E297919 T1 | 15-07-2005 |
| | | AU 770451 B2 | 19-02-2004 |
| | | BR 0012980 A | 23-04-2002 |
| | | CA 2381009 A1 | 15-02-2001 |
| | | CN 1368971 A | 11-09-2002 |
| | | CO 5210912 A1 | 30-10-2002 |
| | | DE 19937118 A1 | 08-02-2001 |
| | | EP 1206468 A2 | 22-05-2002 |
| | | EP 1598351 A1 | 23-11-2005 |
| | | ES 2243296 T3 | 01-12-2005 |
| | | HK 1049484 A1 | 16-05-2003 |
| | | JP 4825384 B2 | 30-11-2011 |
| | | JP 2003506449 A | 18-02-2003 |
| | | KR 20020012313 A | 15-02-2002 |
| | | KR 20070006944 A | 11-01-2007 |
| | | MX PA02001245 A | 12-08-2002 |
| | | PL 353450 A1 | 17-11-2003 |
| | | UA 73950 C2 | 17-10-2005 |
| | | US 6887831 B1 | 03-05-2005 |
| | | US 2005124496 A1 | 09-06-2005 |
| | | WO 0110863 A2 | 15-02-2001 |