

(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  
20. Oktober 2011 (20.10.2011)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2011/128302 A3**

- (51) Internationale Patentklassifikation:  
*C07D 495/04* (2006.01) *A01N 43/58* (2006.01)  
*C07D 495/14* (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2011/055643
- (22) Internationales Anmeldedatum:  
11. April 2011 (11.04.2011)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:  
10159903.3 14. April 2010 (14.04.2010) EP  
61/325,041 16. April 2010 (16.04.2010) US
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH** [DE/DE]; Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **SEITZ, Thomas** [DE/DE]; Rietherbach 10b, 40764 Langenfeld (DE). **BENTING, Jürgen** [DE/DE]; Amselstraße 7, 42799 Leichlingen (DE). **WACHENDORFF-NEUMANN, Ulrike** [DE/DE]; Oberer Markenweg 85, 56566 Neuwied (DE). **RINOLFI, Philippe** [FR/FR]; Chemin du Coteau, F-69380 Chatillon d'Azergues (FR).
- (74) Anwalt: **BAYER INTELLECTUAL PROPERTY GMBH**; Creative Campus Monheim, Alfred-Nobel-Strasse 10, 40789 Monheim (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, CL, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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)
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:  
25. April 2013

(54) Title: DITHIINOPYRIDAZINONE DERIVATIVES

(54) Bezeichnung : DITHIINOPYRIDAZINON-DERIVATE

(57) Abstract: The invention relates to novel dithiinopyridazinone derivatives, to methods for the production thereof, to the use thereof for combating undesired microorganisms, in particular phytopathogenic fungi, in plant protection, in the domestic and hygienic sector, and in material protection, and to plant protecting agents containing said dithiinopyridazinone derivatives.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft neue Dithiinopyridazinon-Derivate, Verfahren zu deren Herstellung, deren Verwendung zum Bekämpfen von unerwünschten Mikroorganismen, insbesondere phytopathogener Pilze, im Pflanzenschutz, im Bereich Haushalt und Hygiene und im Materialschutz, sowie Pflanzenschutzmittel enthaltend diese Dithiinopyridazinon-Derivate.



WO 2011/128302 A3

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2011/055643

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C07D495/04 C07D495/14 A01N43/58  
ADD.

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, CHEM ABS Data, BEILSTEIN Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X         | US 5 488 051 A (ROMER DUANE R [US] ET AL)<br>30 January 1996 (1996-01-30)<br>cited in the application<br>abstract<br>claims 1, 2, 6-8 | 1,2,5-11              |
| X         | US 4 150 130 A (WILSON CHARLES A)<br>17 April 1979 (1979-04-17)<br>cited in the application<br>abstract<br>claims 1, 4, 7             | 1,2,5-11              |

☒ 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

1 June 2011

Date of mailing of the international search report

09/06/2011

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

Beligny, Samuel

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Relevant to claim No. |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | <p>KENJY KAJ, MASAYUKI KUZUYA, AND RAYMOND N. CASTLE: "Synthesis of pyridazine derivatives with sulfur-containing substituent. II. Novel cyclization furnishing the concurrent formation of 2,7-dibenzylidipyridazo-[4,5-b:4',5'-e]-1,4-dithiin-1,6(2H,7H)-dione and 2,8-dibenzylidipyridazo[4,5-b:4',5'-e]-1,4-dithiin-1,9(2H,8H)-dione. 1", CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL BULLETIN, vol. 18, no. 1, 1970, pages 147-156, XP009136774, ISSN: 0009-2363<br/>page 148 - page 153; compounds Ia-c, IIa-c</p> <p>-----</p> | 1-11                  |
| A         | <p>KARKLINS A ET AL: "Interaction/Reaction of 4,5-dibromo-6-pyridazones with nucleophilic reagents", AKADEMIJA NAUK LATVIJAS S.S.R. IZVESTIJA. SERIJA KHIMICHESKAYA, IZDEVEJS ZINATNE TURGENEVA, RIGA, LV, no. 5, 1 January 1968 (1968-01-01), pages 560-564, XP009136768, ISSN: 0002-3248<br/>page 560; compound IX</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                 | 1-11                  |
| A         | <p>HILLERS S ET AL: "Dipyridazo[4,5-b:4,5-e]-1,4-dithiins and dipyridazo sulfides", HIMIA GETEROSIKLICESKIH SOEDINENIJ - CHEMISTRY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS, LATVIJSKIJ INSTITUT ORGANICESKOGO SINTEZA, RIGA, LV, no. 3, 1 January 1967 (1967-01-01), page 572, XP009136767, ISSN: 0132-6244<br/>Dipyridazo[4.5-b;4.5-e]-1,4-dithiin-1,6-dione und 2.7-Diphenyl-1.6-dioxo-1.2.6.7-tetrahydrodipyridazo[4,5-b;4,5-e]-1.4-dithiin</p> <p>-----</p>                                                                     | 1-11                  |
| A         | <p>SCHREIBER W: "Die Eignung von 4.5-Dichlor-pyridazonen-(6) zur selektiven Umsetzung von Mercaptogruppen", HOPPE-SEYLER'S ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIOLOGISCHE CHEMIE, WALTER DE GRUYTER, BERLIN, DE, vol. 348, 1 April 1967 (1967-04-01), pages 371-377, XP009098012, ISSN: 0018-4888<br/>page 373; compound IV</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                          | 1-11                  |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/055643

| Patent document<br>cited in search report |   | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 5488051                                | A | 30-01-1996          | CA 2187928 A1              | 02-11-1995          |
|                                           |   |                     | DE 69504824 D1             | 22-10-1998          |
|                                           |   |                     | DE 69504824 T2             | 11-02-1999          |
|                                           |   |                     | EP 0756598 A1              | 05-02-1997          |
|                                           |   |                     | JP 10501793 T              | 17-02-1998          |
|                                           |   |                     | NO 964452 A                | 21-10-1996          |
|                                           |   |                     | WO 9529181 A1              | 02-11-1995          |
| -----                                     |   |                     |                            |                     |
| US 4150130                                | A | 17-04-1979          | NONE                       |                     |
| -----                                     |   |                     |                            |                     |

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. C07D495/04 C07D495/14 A01N43/58  
ADD.

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationsymbole)  
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, CHEM ABS Data, BEILSTEIN Data

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                       | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| X          | US 5 488 051 A (ROMER DUANE R [US] ET AL)<br>30. Januar 1996 (1996-01-30)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung<br>Ansprüche 1, 2, 6-8<br>----- | 1,2,5-11           |
| X          | US 4 150 130 A (WILSON CHARLES A)<br>17. April 1979 (1979-04-17)<br>in der Anmeldung erwähnt<br>Zusammenfassung<br>Ansprüche 1, 4, 7<br>-----<br>-/-     | 1,2,5-11           |

☒ 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

1. Juni 2011

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

09/06/2011

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

Beligny, Samuel

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Betr. Anspruch Nr. |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| A          | <p>KENJY KAJ, MASAYUKI KUZUYA, AND RAYMOND N. CASTLE: "Synthesis of pyridazine derivatives with sulfur-containing substituent. II. Novel cyclization furnishing the concurrent formation of 2,7-dibenzylidipyridazo-[4,5-b:4',5'-e]-1,4-dithiin-1,6(2H,7H)-dione and 2,8-dibenzylidipyridazo[4,5-b:4',5'-e]-1,4-dithiin-1,9(2H,8H)-dione. 1", CHEMICAL AND PHARMACEUTICAL BULLETIN, Bd. 18, Nr. 1, 1970, Seiten 147-156, XP009136774, ISSN: 0009-2363<br/>Seite 148 - Seite 153; Verbindungen Ia-c, IIa-c</p> <p>-----</p> | 1-11               |
| A          | <p>KARKLINS A ET AL: "Interaction/Reaction of 4,5-dibromo-6-pyridazones with nucleophilic reagents", AKADEMIJA NAUK LATVIISKOI S.S.R. IZVESTIJA. SERIJA KHIMICHESKAYA, IZDEVEJS ZINATNE TURGENEVA, RIGA, LV, Nr. 5, 1. Januar 1968 (1968-01-01), Seiten 560-564, XP009136768, ISSN: 0002-3248<br/>Seite 560; Verbindung IX</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                | 1-11               |
| A          | <p>HILLERS S ET AL: "Dipyridazo[4,5-b:4,5-e]-1,4-dithiins and dipyridazo sulfides", HIMIA GETEROSCIKLICESKIH SOEDINENIJ - CHEMISTRY OF HETEROCYCLIC COMPOUNDS, LATVIJSKIJ INSTITUT ORGANICESKOGO SINTEZA, RIGA, LV, Nr. 3, 1. Januar 1967 (1967-01-01), Seite 572, XP009136767, ISSN: 0132-6244<br/>Dipyridazo[4.5-b;4.5-e]-1,4-dithiin-1,6-dione und 2.7-Diphenyl-1.6-dioxo-1.2.6.7-tetrahydrodipyridazo[4,5-b;4,5-e]-1.4-dithiin</p> <p>-----</p>                                                                        | 1-11               |
| A          | <p>SCHREIBER W: "Die Eignung von 4.5-Dichlor-pyridazonen-(6) zur selektiven Umsetzung von Mercaptogruppen", HOPPE-SEYLER'S ZEITSCHRIFT FÜR PHYSIOLOGISCHE CHEMIE, WALTER DE GRUYTER, BERLIN, DE, Bd. 348, 1. April 1967 (1967-04-01), Seiten 371-377, XP009098012, ISSN: 0018-4888<br/>Seite 373; Verbindung IV</p> <p>-----</p>                                                                                                                                                                                           | 1-11               |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/055643

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |   | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |             | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------|
| US 5488051                                         | A | 30-01-1996                    | CA                                | 2187928 A1  | 02-11-1995                    |
|                                                    |   |                               | DE                                | 69504824 D1 | 22-10-1998                    |
|                                                    |   |                               | DE                                | 69504824 T2 | 11-02-1999                    |
|                                                    |   |                               | EP                                | 0756598 A1  | 05-02-1997                    |
|                                                    |   |                               | JP                                | 10501793 T  | 17-02-1998                    |
|                                                    |   |                               | NO                                | 964452 A    | 21-10-1996                    |
|                                                    |   |                               | WO                                | 9529181 A1  | 02-11-1995                    |
| -----                                              |   |                               |                                   |             |                               |
| US 4150130                                         | A | 17-04-1979                    | KEINE                             |             |                               |
| -----                                              |   |                               |                                   |             |                               |