

(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
2. Oktober 2014 (02.10.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/154751 A3

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
C07C 67/05 (2006.01) C07C 67/54 (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2014/056067
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
26. März 2014 (26.03.2014)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
10 2013 205 492.0 27. März 2013 (27.03.2013) DE
- (71) **Anmelder:** WACKER CHEMIE AG [DE/DE]; Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).
- (72) **Erfinder:** GÜNALTAY, Mehmet (verstorben).
- (72) **Erfinder:** SCHULTHEISS, Peter; Josef-Stegmair-Strasse 14 A, 84489 Burghausen (DE). WESTERMAYER, Heribert; Dr.-Nitzsche-Weg 29, 84489 Burghausen (DE).
- (74) **Anwälte:** EGE, Markus et al.; Wacker Chemie AG, Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (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, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, RW, SD, SL, 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, 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).

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)

(88) **Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:**

18. Dezember 2014

(54) **Title:** METHODS FOR PRODUCING VINYL ACETATE

(54) **Bezeichnung :** VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON VINYLACETAT

(57) **Abstract:** The invention relates to methods for producing vinyl acetate by means of the heterogeneous, catalyzed, continuous gas-phase reaction of ethylene, acetic acid, and oxygen in a reactor, released process heat being removed from the reactor by means of heat exchange to water and thereby own steam being formed, and the separation of the product mixture leaving the reactor, which product mixture contains ethylene, vinyl acetate, acetic acid, water, carbon dioxide, and inert gases, by means of distillation by using one or more azeotropic columns and/or one or more pure distillation columns, characterized in that at least one azeotropic column and/or at least one pure distillation column contains filling bodies and the own steam is at least partially utilized to supply energy in one or more thus equipped azeotropic columns and/or pure distillation columns.

(57) **Zusammenfassung:** Gegenstand der Erfindung sind Verfahren zur Herstellung von Vinylacetat mittels heterogen katalysierter, kontinuierlicher Gasphasenreaktion von Ethylen, Essigsäure und Sauerstoff in einem Reaktor, wobei dabei frei werdende Prozesswärme mittels Wärmetausch an Wasser aus dem Reaktor abgeführt und dadurch Eigendampf gebildet wird, und Auftrennung des den Reaktor verlassenden Produktgemisches enthaltend Ethylen, Vinylacetat, Essigsäure, Wasser, Kohlendioxid und Inertgase mittels Destillation unter Einsatz einer oder mehrerer Azeotropkolonnen und/oder einer oder mehrerer Reindestillationskolonnen, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Azeotropkolonne und/oder zumindest eine Reindestillationskolonne Füllkörper enthält und der Eigendampf zumindest teilweise zur Energiezufuhr in einer oder mehreren ausgerüsteten Azeotropkolonnen und/oder Reindestillationskolonnen verwertet wird.



WO 2014/154751 A3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/056067

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. C07C67/05 C07C67/54
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)
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 practicable, 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	DE 10 2005 054411 A1 (WACKER CHEMIE AG [DE]) 16 May 2007 (2007-05-16) cited in the application abstract; claims; examples -----	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 10 October 2014	Date of mailing of the international search report 22/10/2014
--	--

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 van Laren, Martijn
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/056067

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102005054411 A1	16-05-2007	AR 056587 A1	10-10-2007
		AT 425953 T	15-04-2009
		CN 101180258 A	14-05-2008
		DE 102005054411 A1	16-05-2007
		EP 1948585 A1	30-07-2008
		ES 2322509 T3	22-06-2009
		TW I312778 B	01-08-2009
		US 2008234511 A1	25-09-2008
		WO 2007057297 A1	24-05-2007

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/056067

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. C07C67/05 C07C67/54
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter 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	DE 10 2005 054411 A1 (WACKER CHEMIE AG [DE]) 16. Mai 2007 (2007-05-16) in der Anmeldung erwähnt Zusammenfassung; Ansprüche; Beispiele -----	1-12

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

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Oktober 2014	22/10/2014

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 van Laren, Martijn
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/056067

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102005054411 A1	16-05-2007	AR 056587 A1	10-10-2007
		AT 425953 T	15-04-2009
		CN 101180258 A	14-05-2008
		DE 102005054411 A1	16-05-2007
		EP 1948585 A1	30-07-2008
		ES 2322509 T3	22-06-2009
		TW I312778 B	01-08-2009
		US 2008234511 A1	25-09-2008
		WO 2007057297 A1	24-05-2007
