

(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
31. Januar 2013 (31.01.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/014160 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 67/00 (2006.01) C07C 69/06 (2006.01)
C07C 231/10 (2006.01) C07C 233/03 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/064508

(22) Internationales Anmeldedatum:
24. Juli 2012 (24.07.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
11175625.0 27. Juli 2011 (27.07.2011) EP

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

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHAUB, Thomas
[DE/DE]; Fröbelstraße 11, 67433 Neustadt (DE).
PACIELLO, Rocco [US/DE]; Seebacherstr. 70, 67098
Bad Dürkheim (DE). PAZICKY, Marek [SK/DE];
Steubenstraße 14, 69121 Heidelberg (DE).
FACHINETTI, Giuseppe [IT/IT]; via G. Brodolini 2A, I-
56122 Pisa (IT). PRETI, Debora [IT/IT]; Viale Amedeo
51, I-56019 Nodica-Vecchiano (Pi) (IT).

(74) Anwalt: ELLWANGER, Arndt; Ellwanger & Kern
Patentanwälte, Friedrichsplatz 9, 68165 Mannheim (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, 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, QA, RO, RS, RU, RW,
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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING FORMAMIDES AND FORMIC ACID ESTERS

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON FORMAMIDEN UND AMEISENSÄUREESTERN

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing carboxylic acid derivatives of general formula (1a): $H-(C=O)-R$ (1a), in which R is selected from the group comprising OR^1 and NR^2R^3 , wherein R^1 is unsubstituted or at least monosubstituted C_1-C_{15} alkyl, C_5-C_{10} cycloalkyl, C_5-C_{10} heterocyclyl, C_5-C_{10} aryl, or C_5-C_{10} heteroaryl, wherein the substituents are selected from the group comprising C_1-C_{15} alkyl, C_1-C_6 alkoxy, C_5-C_{10} cycloalkyl, and C_5-C_{10} aryl; R^2 and R^3 , independently of one another, are hydrogen or unsubstituted or at least monosubstituted C_1-C_{15} alkyl, C_5-C_{10} cycloalkyl, C_5-C_{10} heterocyclyl, C_5-C_{10} aryl, or C_5-C_{10} heteroaryl, wherein the substituents are selected from the group comprising C_1-C_{15} alkyl, C_5-C_{10} cycloalkyl, and C_5-C_{10} aryl, or R^2 and R^3 form a five- or six-membered ring together with the nitrogen atom, which ring optionally additionally contains one or more heteroatoms selected from O, S, and N, which heteroatom bears the substituent R^4 , wherein R^4 is hydrogen or C_1-C_6 alkyl; by reacting a reaction mixture (Rg) containing carbon dioxide, hydrogen, and an alcohol of general formula (1b): R^1-OH (1b), in which R^1 has the aforementioned meanings, or an amine of general formula (1c): NHR^2R^3 (1c), in which R^2 and R^3 , independently of each other, have the aforementioned meanings, in a hydrogenation reactor in the presence of a catalyst containing gold at a pressure in the range of 0.2 to 30 MPa and a temperature in the range of 20 to 200 °C.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Carbonsäurederivaten der allgemeinen Formel (1a): $H-(C=O)-R$ (1a), in der R ausgewählt ist aus der Gruppe bestehend aus OR^1 und NR^2R^3 , wobei R^1 unsubstituiertes oder zumindest monosubstituiertes C_1-C_{15} -Alkyl, C_5-C_{10} -Cycloalkyl, C_5-C_{10} -Heterocyclyl, C_5-C_{10} -Aryl oder C_5-C_{10} -Heteroaryl ist, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus C_1-C_{15} -Alkyl, C_1-C_6 -Alkoxy, C_5-C_{10} -Cycloalkyl und C_5-C_{10} -Aryl; R^2 und R^3 unabhängig voneinander Wasserstoff, unsubstituiertes oder zumindest monosubstituiertes C_1-C_{15} -Alkyl, C_5-C_{10} -Cycloalkyl, C_5-C_{10} -Heterocyclyl, C_5-C_{10} -Aryl oder C_5-C_{10} -Heteroaryl sind, wobei die Substituenten ausgewählt sind aus der Gruppe bestehend aus C_1-C_{15} -Alkyl, C_5-C_{10} -Cycloalkyl und C_5-C_{10} -Aryl oder R^2 und R^3 zusammen mit dem Stickstoffatom einen fünf- oder sechsgliedrigen Ring bilden, der gegebenenfalls zusätzlich ein oder mehrere Heteroatome ausgewählt aus O, S und N enthält, das den Substituenten R^4 trägt, wobei R^4 Wasserstoff

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2013/014160 A1