

(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
04. August 2022 (04.08.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/161874 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C07C 7/08 (2006.01) C07C 11/08 (2006.01)
C07C 9/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/051387

(22) Internationales Anmeldedatum:
21. Januar 2022 (21.01.2022)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
21153667.7 27. Januar 2021 (27.01.2021) EP

(71) Anmelder: **EVONIK OPERATIONS GMBH** [DE/DE];
Rellinghauser Strasse 1-11, 45128 Essen (DE).

(72) Erfinder: **LUTZE, Philip**; Hirschstraße 28, 46535 Dinslaken (DE). **PEITZ, Stephan**; Olga-Eckstein-Str. 19, 45739 Oer-Erkenschwick (DE). **RIX, Armin Matthias**; Alpenrosenweg 31, 45770 Marl (DE). **SIX, Tanita Valérie**; Hohenbuschei-Allee 71, 44309 Dortmund (DE). **SCHRÖDER, Moritz**; Hammer Straße 182, 48153 Münster (DE). **PAUL, Niklas**; Rheinische Straße 30, 45770 Marl (DE).

(74) Anwalt: **EVONIK PATENT ASSOCIATION**; c/o Evonik Industries AG, IP Management, Bau 1042A, PB15, Paul-Baumann-Strasse 1, 45772 Marl (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, 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, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, 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, 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)



WO 2022/161874 A1

(54) Title: ENERGY-EFFICIENT PROCESS FOR REMOVING BUTENES FROM C4-HYDROCARBON STREAMS AND SUBSEQUENT N/ISO SEPARATION

(54) Bezeichnung: ENERGIEEFFIZIENTES VERFAHREN ZUR ABTRENNUNG VON BUTENEN AUS C4-KOHLLENWASSERSTOFFSTRÖMEN UND ANSCHLIESSENDER N/ISO-TRENNUNG

(57) Abstract: The invention relates to a process for removing butenes from C4-hydrocarbon streams that contain butanes in addition to butenes, by extractive distillation with a suitable solvent. The process according to the invention is characterized by heat integration which allows utilization of the heat of the solvent for heating and/or at least partly evaporating various streams.

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Abtrennung von Butenen aus C4-Kohlenwasserstoffströmen, die neben den Butenen auch Butane enthält, durch Extraktivdestillation mit einem geeigneten Lösemittel. Das erfindungsgemäße Verfahren zeichnet sich durch eine Wärmeintegration aus, mit der die Wärme des Lösemittels zur Erwärmung und/oder zumindest teilweiser Verdampfung verschiedener Ströme genutzt wird.