

(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 2022/161875 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
C07C 7/08 (2006.01) C07C 11/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/051390

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

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
21153669.3 27. Januar 2021 (27.01.2021) EP

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

(72) Erfinder: **SIX, Tanita Valérie**; Hohenbuschei-Allee 71,
44309 Dortmund (DE). **RIX, Armin Matthias**; Alpen-
rosenweg 31, 45770 Marl (DE). **SCHRÖDER, Moritz**;
Hammer Straße 182, 48153 Münster (DE). **PEITZ, Ste-
phan**; Olga-Eckstein-Str. 19, 45739 Oer-Erkenschwick
(DE). **PAUL, Niklas**; Rheinische Straße 30, 45770 Marl
(DE). **LUTZE, Philip**; Hirschstraße 28, 46535 Dinslaken
(DE). **OLDENKOTT, Andreas**; Münsterstrasse 67, 45721
Haltern am See (DE). **STOCK, Franz-Josef**; Sundernstege
23, 45721 Haltern am See (DE). **TIESBOHNENKAMP,
Marius**; Semperstrasse 113, 44801 Bochum (DE).

(74) Anwalt: **EVONIK PATENT ASSOCIATION**; c/o Evo-
nik 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 2022/161875 A1

(54) **Title:** PROCESS FOR REMOVING BUTENES FROM C4-HYDROCARBON STREAMS AND TWO-STAGE EVAPO-
RATION

(54) **Bezeichnung:** VERFAHREN ZUR ABTRENNUNG VON BUTENEN AUS C4-KOHLLENWASSERSTOFFSTRÖMEN MIT
ZWEISTUFIGER VERDAMPFUNG

(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- Kohlenwasserstoffströ-
men, 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.