

Title (en)

Device and method for supercooling carbon dioxide

Title (de)

Vorrichtung und Verfahren zum Unterkühlen von Kohlendioxid

Title (fr)

Dispositif et procédé de surfusion de dioxyde de carbone

Publication

EP 2863103 A2 20150422 (DE)

Application

EP 14003030 A 20140903

Priority

DE 102013014912 A 20130903

Abstract (de)

Erfindungsgemäß wird das zu unterkühlende flüssige Kohlendioxid innerhalb eines Behälters (2) in einem Wärmetauscher (4) mit einem Kältebad (18) in thermischen Kontakt gebracht. Das Kältebad (18) umfasst eine Kältemischung aus festem Kohlendioxid (20) und einem Trägermedium. Beim Wärmetausch mit dem zu unterkühlenden flüssigen Kohlendioxid sublimiert ein Teil des im Kältebad (18) befindlichen Kohlendioxids und wird anschließend als Kohlendioxidgas abgeführt. Das aus dem Kältebad (18) sublimierte feste Kohlendioxid wird ersetzt, indem ein Teilstrom oder eine vorgegebene Menge des zu unterkühlenden flüssigen Kohlendioxids entnommen und an einer im Behälter angeordneten Entspannungsdüse (12) entspannt und der sich bei der Entspannung entstehende Kohlendioxidschnee dem Kältebad (18) beigemischt wird. Auf diese Weise kann das Kältebad (18) über einen nahezu beliebig langen Zeitraum auf einer gleichbleibende Temperatur gehalten und zur Unterkühlung des flüssigen Kohlendioxids eingesetzt werden.

IPC 8 full level

F17C 7/02 (2006.01); **F17C 9/00** (2006.01)

CPC (source: EP)

F25D 3/12 (2013.01); **F17C 2221/013** (2013.01); **F17C 2223/0153** (2013.01); **F17C 2223/035** (2013.01); **F17C 2225/0169** (2013.01); **F17C 2225/035** (2013.01); **F17C 2227/0339** (2013.01); **F17C 2227/0358** (2013.01); **F17C 2227/0374** (2013.01); **F17C 2250/032** (2013.01); **F17C 2250/0439** (2013.01); **F17C 2250/0636** (2013.01); **F25D 3/10** (2013.01)

Citation (applicant)

- DE 2929709 A1 19810212 - MESSER GRIESHEIM GMBH
- US 5123250 A 19920623 - MARIC RADOVAN R [CA]
- US 5214925 A 19930601 - HOY KENNETH L [US], et al

Cited by

WO2022268244A1; US2016053943A1; CN108758333A; EP3928926A1; DE102021005135A1; DE102021005135B4

Designated contracting state (EPC)

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Designated extension state (EPC)

BA ME

DOCDB simple family (publication)

DE 102013014912 A1 20150305; EP 2863103 A2 20150422; EP 2863103 A3 20150506; EP 2863103 B1 20180801; ES 2690138 T3 20181119; HU E040079 T2 20190228; PL 2863103 T3 20190131

DOCDB simple family (application)

DE 102013014912 A 20130903; EP 14003030 A 20140903; ES 14003030 T 20140903; HU E14003030 A 20140903; PL 14003030 T 20140903