

Title (en)
Method and device for cooling

Title (de)
Verfahren und Vorrichtung zum Kühlen

Title (fr)
Procédé et dispositif destinés au refroidissement

Publication
EP 2667116 A1 20131127 (DE)

Application
EP 12168675 A 20120521

Priority
EP 12168675 A 20120521

Abstract (en)
The method involves mixing liquid carrier medium with liquid carbon-di-oxide under pressure, and providing the mixture in liquid state. The liquid carrier medium and the liquid carbon-di-oxide mixture is expanded under cooling to specific pressure at which portion of carbon-di-oxide is vaporized. The expanded mixture is fed into a separator (10) that separates the vaporized carbon-di-oxide from the liquid carrier medium. The relaxed and/or separated mixture from the carrier medium is used for heat exchange with a to-be-cooled medium by heat exchangers (9,17). An independent claim is included for a device for cooling object in low temperature range.

Abstract (de)
Die Erfindung beschreibt ein Verfahren zum indirekten Kühlen mit einem kryogenen Medium, insbesondere Kohlendioxid, bei dem zum Kühlen eines Mediums auf tiefe Temperaturen, insbesondere auf Temperaturen im Bereich zwischen - 56°C und -85°C, bei dem ein unter Druck stehendes flüssiges Trägermedium mit flüssigem Kohlendioxid vermischt und das Gemisch unter Abkühlen entspannt wird, anschließend bei der Entspannung entstandenes gasförmiges Kohlendioxid vom flüssigen Trägermedium separiert und das flüssige Trägermedium erneut unter Druck gesetzt und mit dem flüssigen Kohlendioxid vermischt wird. Das entspannte Gemisch und/oder das vom gasförmigen Kohlendioxid separierte Trägermedium wird/ werden zum Wärmetausch mit dem zu kühlenden Medium eingesetzt.

IPC 8 full level
F25B 9/00 (2006.01)

CPC (source: EP)
F25B 9/006 (2013.01); **F25B 9/008** (2013.01); **F25B 2400/23** (2013.01); **F25B 2600/025** (2013.01); **F25B 2700/21175** (2013.01)

Citation (applicant)
• DE 3004114 A1 19801106 - LIQUID CARBONIC DE ESPANA S A
• EP 0948727 B1 20040421 - FRIGOSCANDIA EQUIPMENT AB [SE]

Citation (search report)
• [IY] JP 2004170007 A 20040617 - HACHIYO ENGINEERING KK
• [YD] EP 0948727 A1 19991013 - FRIGOSCANDIA EQUIPMENT AB [SE]
• [A] JP 2003014333 A 20030115 - UNIV NIHON

Cited by
US11466903B2; DE102019127488A1; DE102015111183A1; US2020011576A1; JPWO2019187231A1; DE102021005135B4; WO2024132024A1; DE102015111183B4; WO2019187231A1; DE102020118437A1; DE102020118437B4; US11725852B2

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)
EP 2667116 A1 20131127; EP 2667116 B1 20160713

DOCDB simple family (application)
EP 12168675 A 20120521