

Title (en)

Process and apparatus for liquefying a low-boiling gas

Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Verflüssigung eines tiefsiedenden Gases

Title (fr)

Procédé et dispositif pour la liquéfaction d'un gaz à bas point d'ébullition

Publication

EP 0795727 A1 19970917 (DE)

Application

EP 96109799 A 19960618

Priority

DE 19609489 A 19960311

Abstract (en)

Process for the liquefaction of a gas, in particular nitrogen, in which the gas, at an elevated pressure, is cooled, expanded (at 14) and then collected as a liquid. The process includes a recirculation path in which the gas is compressed in two stages (4 and then 6,8,10), a portion passing after the first stage through branch (101) to expansion turbine (102). A parallel stream carries a further portion through a heat exchanger (12) from which cooled gas is drawn in streams (201,301) to expansion turbines (202,302). The gas exhausted from the turbines completes the circulation by passing through the heat exchanger where it provides the cold medium. Inlet and exit pressures respectively at all three turbines are, for all practical purposes, the same. Also claimed is the liquefaction plant.

Abstract (de)

Das Verfahren und die Vorrichtung dienen zur Verflüssigung eines tiefsiedenden Gases (1, 507), insbesondere von Stickstoff. Zu verflüssigendes Gas wird unter erhöhtem Druck abgekühlt (12), entspannt (14) und anschließend als Flüssigprodukt (16) gewonnen. In einem Kältekreislauf wird ein Kreislaufmedium von einem ersten Druck auf einen zweiten Druck verdichtet (4, 6, 8, 10). Ein erster Teilstrom (101) des Kreislaufmediums wird in einer ersten Entspannungsmaschine (102) arbeitsleistend entspannt. Ein zweiter Teilstrom (201) des Kreislaufmediums wird abgekühlt (12a) und in einer zweiten Entspannungsmaschine (202) arbeitsleistend entspannt. Ferner wird ein dritter Teilstrom (301) des Kreislaufmediums abgekühlt und in einer dritten Entspannungsmaschine (302) arbeitsleistend entspannt. Alle drei Entspannungsmaschinen (102, 202, 302) weisen im wesentlichen den gleichen Eintrittsdruck auf. Die Abkühlung des zu verflüssigenden Gases wird mindestens teilweise durch indirekten Wärmeaustausch mit entspanntem Kreislaufmedium (103, 203, 17) in einem Kreislaufwärmetauscher (12) durchgeführt. Die Austrittsdrücke der drei Entspannungsmaschinen (102, 202, 302) sind im wesentlichen gleich. <IMAGE>

IPC 1-7

F25J 1/02

IPC 8 full level

F25J 1/00 (2006.01); **F25J 3/04** (2006.01)

CPC (source: EP US)

F25J 1/0015 (2013.01 - EP US); **F25J 1/0037** (2013.01 - EP US); **F25J 1/004** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0202** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0234** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0288** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04224** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04357** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04393** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04412** (2013.01 - EP US); **F25J 2245/42** (2013.01 - EP US); **F25J 2270/06** (2013.01 - EP US); **F25J 2290/10** (2013.01 - EP US); **Y10S 62/912** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)

- [X] WO 9008295 A1 19900726 - SMITH ERIC MURRAY [GB]
- [X] US 3194025 A 19650713 - GROSSMANN UGO C
- [AD] US 3677019 A 19720718 - OLSZEWSKI WALTER J

Cited by

EP1205721A1; FR2977303A1; US2018335256A1; US10852061B2; WO2012013231A3

Designated contracting state (EPC)

DE FR GB

DOCDB simple family (publication)

EP 0795727 A1 19970917; DE 19609489 A1 19970918; US 5802874 A 19980908

DOCDB simple family (application)

EP 96109799 A 19960618; DE 19609489 A 19960311; US 81076497 A 19970305