

Title (en)
Process and liquefier for producing liquid air

Title (de)
Verfahren und Verflüssiger zur Erzeugung von flüssiger Luft

Title (fr)
Procédé et liquéfacteur pour produire de l'air liquide

Publication
EP 0989375 A1 20000329 (DE)

Application
EP 99117725 A 19990908

Priority
DE 19843629 A 19980923

Abstract (en)
The liquefied air containing 16-21 mol.% oxygen is produced in a low temperature process using less than four theoretical plates than a liquid head product in the rectification column (13). A liquid sump product is obtained, energetically utilized and fed as hot residual gas to the atmosphere or at least partially used in purification. An Independent claim is also included for a liquefier for carrying out the process comprising a purification station (6), an apparatus (4) for compressing process gas, turbines (9) for efficiently releasing the pressure of the process gas and a rectification column having separating plates installed in the column. Sump heating is carried out by an electroheater or heating pipe. The heating pipe conveys a suitable hot fluid, preferably a hot process gas. The number of separating plates corresponds to a theoretical plate number of less than four theoretical plates.

Abstract (de)
Die Erfindung betrifft ein Verfahren und einen Verflüssiger zur Erzeugung von flüssiger Luft mit einem Sauerstoffgehalt zwischen 16 und 21 mol % in einem Tieftemperaturprozeß, wobei atmosphärische Luft als Einsatzgas verwendet wird, in einem warmen Teil des Verfahrens Wasserdampf, Kohlendioxid und in der Luft mitgeführte Verunreinigungen durch eine Reinigung entfernt werden, durch Verdichten und arbeitsleistendes Entspannen von Verfahrensströmen Kälte erzeugt und in einem kalten Teil des Verfahrens durch Tieftemperaturrektifikation die flüssige Luft gewonnen wird. Erfindungsgemäß wird die flüssige Luft unter Verwendung von weniger als vier theoretischen Böden als ein flüssiges Kopfprodukt bei der Rektifikation erzeugt und außerdem ein flüssiges Sumpfprodukt bei der Rektifikation gewonnen, exergetisch genutzt und als warmes Restgas an die Atmosphäre geleitet oder mindestens teilweise bei der Reinigung verwendet. <IMAGE>

IPC 1-7
F25J 3/04; **F25J 3/08**; **F25J 1/00**

IPC 8 full level
F25J 1/00 (2006.01); **F25J 3/04** (2006.01); **F25J 3/08** (2006.01)

CPC (source: EP US)
F25J 1/0012 (2013.01 - EP US); **F25J 1/0037** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0045** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0202** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0255** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04345** (2013.01 - EP US); **F25J 3/044** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/70** (2013.01 - EP US); **F25J 2215/40** (2013.01 - EP US)

Citation (search report)
• [A] US 5546765 A 19960820 - NAGAMURA TAKASHI [JP], et al
• [A] EP 0856713 A2 19980805 - BOC GROUP PLC [GB]
• [A] US 5373699 A 19941220 - GASTINNE SOPHIE [FR], et al
• [A] DE 4303670 A1 19940811 - FOERSTER HANS DR [DE]
• [A] EP 0774634 A2 19970521 - BOC GROUP PLC [GB]
• [A] US 5507147 A 19960416 - FOERSTER HANS [DE], et al
• [A] US 4169361 A 19791002 - BALDUS WOLFGANG [DE]

Cited by
EP1050729A1; WO2013185783A1; EP3552971A3; US11299279B2; US11305879B2; US11542016B2

Designated contracting state (EPC)
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

DOCDB simple family (publication)
EP 0989375 A1 20000329; DE 19843629 A1 20000330; US 6230518 B1 20010515

DOCDB simple family (application)
EP 99117725 A 19990908; DE 19843629 A 19980923; US 40194999 A 19990923