

## Title (en)

Process and apparatus to produce high purity nitrogen

## Title (de)

Verfahren und Vorrichtung zur Gewinnung von hochreinem Sauerstoff

## Title (fr)

Procédé et appareil pour la production d'oxygène à haute pureté

## Publication

**EP 0955509 A1 19991110 (DE)**

## Application

**EP 98116041 A 19980825**

## Priority

DE 19819338 A 19980430

## Abstract (en)

A low temperature air rectification process and assembly for the production of nitrogen has a pressurised column (4) and a low pressure column (5). Process air (1, 3; 1, 3') is introduced to the pressurised column (4) which subsequently discharges an oxygen-enriched fraction (11) into the low pressure column (5). Gaseous nitrogen (18) is discharged from the low pressure column (5) into a condenser head (17), where it is at least partly condensed by indirect heat exchange with an evaporating fluid (13; 13', 44). Gaseous nitrogen (24, 24', 25, 29) is discharged from the low-pressure column (5) at a pressure which is higher than the operating pressure of the low-pressure column (5). Part of the liquid nitrogen generated by indirect heat exchange in the condenser head (17), or part of the liquid nitrogen (20) drawn from the low-pressure column (5), is in liquid condition to a pressure (21) which exceeds that the pressure in the low-pressure column (5). The resulting pressurised nitrogen is then evaporated in a product evaporator (23) by indirect heat exchange supplied by another medium (35, 35') to be surrendered as compressed nitrogen (24, 24', 25, 29). The product evaporator can be located inside or outside the columns.

## Abstract (de)

Das Verfahren und die Vorrichtung dienen zur Gewinnung von hochreinem Sauerstoff durch Tieftemperaturzerlegung von Luft in einem Rektifiziersystem, das eine Drucksäule (4) und eine Niederdrucksäule (5) aufweist. Einsatzluft (1, 3) wird in die Drucksäule (4) eingeleitet. Eine sauerstoffhaltige flüssige Fraktion (411) wird aus der Drucksäule (4) entnommen und in die Niederdrucksäule (5) eingespeist. Gasförmiger Stickstoff (18) aus der Niederdrucksäule (5) wird in einem Kopfkondensator (17) durch indirekten Wärmeaustausch mit einer verdampfenden Flüssigkeit (457) mindestens teilweise kondensiert. Die sauerstoffhaltige flüssige Fraktion (411) wird mindestens einen theoretischen oder praktischen Boden oberhalb des Sumpfs der Drucksäule (4) entnommen. Mindestens ein Teil der Sumpfflüssigkeit (457) der Drucksäule (4) wird in den Verdampfungsraum des Kopfkondensators (17) der Niederdrucksäule (5) geleitet. Aus dem unteren Bereich der Niederdrucksäule (5) wird ein hochreines Sauerstoffprodukt (459, 460, 461, 563, 564) entnommen. <IMAGE>

## IPC 1-7

**F25J 3/04**

## IPC 8 full level

**F25J 3/04** (2006.01)

## CPC (source: EP US)

**F25J 3/04084** (2013.01 - EP US); **F25J 3/0409** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04206** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04212** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04284** (2013.01 - EP US); **F25J 3/0429** (2013.01 - US); **F25J 3/04296** (2013.01 - US); **F25J 3/04309** (2013.01 - US); **F25J 3/04315** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04412** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/20** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/54** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/90** (2013.01 - EP US); **F25J 2215/44** (2013.01 - EP US); **F25J 2235/42** (2013.01 - EP US); **F25J 2245/42** (2013.01 - EP US); **F25J 2250/04** (2013.01 - EP US); **F25J 2250/20** (2013.01 - EP US); **F25J 2250/42** (2013.01 - EP US)

## Citation (search report)

- [PDY] WO 9819122 A1 19980507 - LINDE AG [DE], et al
- [Y] FR 2655137 A1 19910531 - AIR LIQUIDE [FR]
- [A] US 5123947 A 19920623 - AGRAWAL RAKESH [US]
- [A] US 4303428 A 19811201 - VANDENBUSSCHE GERARD
- [DA] DE 3528374 A1 19870212 - LINDE AG [DE]

## Cited by

US6708523B2; FR2853405A1; EP2662654A1; EP1300640A1; EP2801777A1; WO2018114052A3; DE102007031765A1; EP2015012A2; DE102013017590A1; WO2018114052A2; EP2312248A1; EP2520886A1; EP2600090A1; EP2963367A1; WO2016005031A1; EP2458311A1; DE102010052545A1; DE102011121314A1; EP2784420A1; DE102007031759A1; EP2963371A1; EP2015013A2; DE102009034979A1; DE102012017488A1; EP2963369A1; DE102010052544A1; EP2466236A1; EP2568242A1; DE102011112909A1; WO2014154339A2; EP2963370A1

## Designated contracting state (EPC)

DE FR GB

## DOCDB simple family (publication)

**EP 0955509 A1 19991110; EP 0955509 B1 20041222**; JP 4450886 B2 20100414; JP H11351738 A 19991224; US 6196022 B1 20010306

## DOCDB simple family (application)

**EP 98116041 A 19980825**; JP 12389399 A 19990430; US 30244399 A 19990430