

Title (en)
METHOD AND DEVICE FOR GENERATING COMPRESSED NITROGEN BY THE CRYOGENIC DECOMPOSITION OF AIR

Title (de)
VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR GEWINNUNG VON DRUCKSTICKSTOFF DURCH TIEFTEMPERATURZERLEGUNG VON LUFT

Title (fr)
PROCÉDÉ ET DISPOSITIF DE RÉCUPÉRATION D'AZOTE COMPRIMÉ PAR DÉCOMPOSITION À BASSE TEMPÉRATURE DE L'AIR

Publication
EP 3521739 A1 20190807 (DE)

Application
EP 19020030 A 20190117

Priority
DE 102018000842 A 20180202

Abstract (en)
[origin: US2019242646A1] The distillation column system has a high-pressure column, a low-pressure column, a main condenser and a low-pressure-column top condenser. Feed air is cooled in a main heat exchanger and introduced into the high-pressure column. An oxygen-enriched liquid stream is withdrawn from the high-pressure column and introduced into the low-pressure column. A gaseous nitrogen stream is withdrawn from the high-pressure column, warmed in the main heat exchanger and withdrawn as gaseous pressurized nitrogen product. The high-pressure column has a barrier-plate section arranged immediately above the point at which the feed air is introduced. The oxygen-enriched liquid stream is withdrawn from the high-pressure column above the barrier-plate section. A purge stream is withdrawn below the barrier-plate section. The gaseous nitrogen stream, before being warmed in the main heat exchanger, is warmed in a counter-current subcooler in indirect heat exchange with the oxygen-enriched liquid stream from the high-pressure column.

Abstract (de)
Das Verfahren und die Vorrichtung dienen zur Gewinnung von Druckstickstoff durch Tieftemperaturzerlegung von Luft in einem Destillationssäulen-System. Das Destillationssäulen-System weist eine Hochdrucksäule (4), eine Niederdrucksäule (6) sowie einen Hauptkondensator (5) und einen Niederdrucksäulen-Kopfcondensator (7) aufweist, die beide als Kondensator-Verdampfer ausgebildet sind. Verdichtete und gereinigte Einsatzluft (1) wird in einem Hauptwärmetauscher (2) abgekühlt und zum mindestens größten Teil gasförmig in die Hochdrucksäule (4) eingeleitet (3). Ein sauerstoffangereicherter Flüssigstrom (11, 13) wird aus der Hochdrucksäule (4) entnommen und in die Niederdrucksäule eingeleitet. Ein gasförmiger Stickstoffstrom (17, 26A, 26B, 27) wird aus der Hochdrucksäule (4) entnommen, im Hauptwärmetauscher (2) angewärmt und als gasförmiges Druckstickstoffprodukt (28, 31) abgezogen. Der Verdampfungsraum des Niederdrucksäulen-Kopfcondensators (7) ist als Forced-Flow-Verdampfer ausgebildet. Die Hochdrucksäule (4) weist einen Sperrbodenabschnitt (8) auf, der unmittelbar oberhalb der Stelle angeordnet ist, an der die Einsatzluft (3) eingeleitet wird, und ein bis fünf theoretische beziehungsweise praktische Böden aufweist. Der sauerstoffangereicherte Flüssigstrom (11), der in die Niederdrucksäule (6) eingeleitet wird, wird oberhalb des Sperrbodenabschnitts (8) aus der Hochdrucksäule (4) entnommen. Unterhalb der Sperrbodenabschnitts (8) wird ein Spülstrom (9A) entnommen und aus dem Destillationssäulen-System entfernt (9B). Der gasförmige Stickstoffstrom (26A, 26B) wird vor seiner Anwärkung im Hauptwärmetauscher (2) in einem Unterkühlungs-Gegenströmer (12) in indirektem Wärmeaustausch mit dem sauerstoffangereicherten Flüssigstrom (11) aus der Hochdrucksäule (4) angewärmt.

IPC 8 full level
F25J 3/04 (2006.01)

CPC (source: CN EP US)
F25J 3/0257 (2013.01 - US); **F25J 3/0406** (2013.01 - CN); **F25J 3/04181** (2013.01 - EP US); **F25J 3/0423** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04284** (2013.01 - EP); **F25J 3/04321** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04412** (2013.01 - EP US); **F25J 3/04442** (2013.01 - US); **F25J 3/04854** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/04** (2013.01 - US); **F25J 2200/20** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/54** (2013.01 - EP US); **F25J 2200/94** (2013.01 - EP US); **F25J 2230/42** (2013.01 - EP US); **F25J 2230/50** (2013.01 - EP US); **F25J 2230/52** (2013.01 - EP US); **F25J 2235/42** (2013.01 - EP US); **F25J 2245/42** (2013.01 - EP US); **F25J 2250/02** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

- US 2004244417 A1 20041209 - ALAMORIAN ROBERT MATHEW [US], et al
- DE 19933557 A1 20000928 - LINDE TECH GASE GMBH [DE]
- EP 1022530 A1 20000726 - LINDE TECH GASE GMBH [DE]
- WO 2016131545 A1 20160825 - LINDE AG [DE]

Citation (search report)

- [YD] WO 2016131545 A1 20160825 - LINDE AG [DE]
- [Y] US 2001029749 A1 20011018 - MOSTELLO ROBERT ANTHONY [US]
- [Y] JP H0240484 A 19900209 - HITACHI LTD
- [Y] DE 10339224 A1 20050331 - LINDE AG [DE]
- [A] EP 0921367 A2 19990609 - BOC GROUP PLC [GB]

Cited by
DE102020006393A1; WO2022179748A1; WO2021190784A1

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 3521739 A1 20190807; CN 110131963 A 20190816; DE 102018000842 A1 20190808; MX 2019001250 A 20191004; US 2019242646 A1 20190808

DOCDB simple family (application)
EP 19020030 A 20190117; CN 201910102589 A 20190201; DE 102018000842 A 20180202; MX 2019001250 A 20190129; US 201916265120 A 20190201