

Title (en)

Method and combination system for storing and recovering energy

Title (de)

Verfahren und Kombinationsanlage zum Speichern und Rückgewinnen von Energie

Title (fr)

Procédé et installation combinée destinés à stocker et à récupérer l'énergie

Publication

EP 3032203 A1 20160615 (DE)

Application

EP 14004152 A 20141209

Priority

EP 14004152 A 20141209

Abstract (en)

[origin: US2016160694A1] The present invention relates to a process and plant for storage and recovery of energy using a combined plant that comprises a gas treatment unit and an energy generation unit, wherein in a first operating mode, a low-temperature gas liquefaction product is generated from compressed feed gas that is cooled in a heat-exchange system, and using the gas liquefaction product, a storage liquid is provided, and in a second operating mode, using the stored liquid, a low-temperature process liquid is provided that is warmed in the heat-exchange system, obtaining a pressurized fluid that is work-producingly expanded in the energy generation unit.

Abstract (de)

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Speicherung und Rückgewinnung von Energie unter Verwendung einer Kombinationsanlage (100), die eine Gasbehandlungseinheit (110) und eine Energieerzeugungseinheit (120) umfasst, wobei in einem ersten Betriebsmodus aus verdichtetem Einsatzgas, das in einem Wärmetauschsystem (10) abgekühlt wird, ein tiefkaltes Gasverflüssigungsprodukt erzeugt und unter Verwendung des Gasverflüssigungsprodukts eine Speicherflüssigkeit bereitgestellt wird, und in einem zweiten Betriebsmodus unter Verwendung der Speicherflüssigkeit eine tiefkalte Prozessflüssigkeit bereitgestellt wird, die in dem Wärmetauschsystem (10) unter Erhalt eines Druckfluids erwärmt wird, das in der Energieerzeugungseinheit (120) arbeitsleistend entspannt wird. Dabei ist vorgesehen, dass das verdichtete Einsatzgas in einer ersten Wärmetauscheinheit (11) des Wärmetauschsystems (10) in dem ersten Betriebsmodus im Gegenstrom zu einem Wärmeüberträgerfluid abgekühlt und die Prozessflüssigkeit in der ersten Wärmetauscheinheit (11) in dem zweiten Betriebsmodus im Gegenstrom zu dem Wärmeüberträgerfluid erwärmt wird, und das Wärmeüberträgerfluid zumindest zum Teil mittels wenigstens zweier weiterer Wärmetauscheinheiten (16, 18) des Wärmetauschsystems (10), die auf unterschiedlichen Temperaturen sowie jeweils mit wenigstens einem organischen Kältemittel betrieben werden, in dem ersten Betriebsmodus abgekühlt und in dem zweiten Betriebsmodus erwärmt wird. Die Richtungen, in denen das Wärmeüberträgerfluid und das Einsatzgas in dem ersten Betriebsmodus durch die erste Wärmetauscheinheit (11) geführt werden, sind entgegengesetzt zu den Richtungen, in denen das Wärmeüberträgerfluid und die Prozessflüssigkeit in dem zweiten Betriebsmodus durch diese geführt werden und das Wärmeüberträgerfluid und das verdichtete Einsatzgas werden auf einem ersten Druckniveau und das Wärmeüberträgerfluid und die Prozessflüssigkeit auf einem zweiten Druckniveau durch die Wärmetauscheinheit (11) geführt, wobei das erste Druckniveau um mindestens 5 bar oberhalb des zweiten liegt. Eine entsprechende Kombinationsanlage (100) ist ebenfalls Gegenstand der Erfindung.

IPC 8 full level

F25J 1/00 (2006.01); **F25J 1/02** (2006.01)

CPC (source: EP US)

F01K 25/08 (2013.01 - US); **F25J 1/0012** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0015** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0017** (2013.01 - EP US); **F25J 1/002** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0037** (2013.01 - EP US); **F25J 1/004** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0042** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0045** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0202** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0228** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0251** (2013.01 - EP US); **F25J 1/0264** (2013.01 - EP US); **F25J 2205/24** (2013.01 - EP US); **F25J 2205/66** (2013.01 - EP US); **F25J 2210/06** (2013.01 - EP US); **F25J 2235/02** (2013.01 - EP US); **F25J 2240/10** (2013.01 - EP US); **F25J 2240/90** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

- DE 3139567 A1 19830421 - BAUTZ WILHELM [DE]
- EP 1989400 A1 20081112 - HIGHVIEW ENTPR LTD [GB]
- WO 2014026738 A2 20140220 - LINDE AG [DE]
- US 6295837 B1 20011002 - DEN RYO [JP], et al
- US 3058314 A 19621016 - BAXTER GARDNER JOHN
- "Industrial Gases Processing", 2006, WILEY-VCH

Citation (search report)

- [A] US 2014245756 A1 20140904 - MORGAN ROBERT [GB], et al
- [AD] WO 2014026738 A2 20140220 - LINDE AG [DE]
- [A] DE 19757588 A1 19980702 - HITACHI LTD [JP]
- [E] EP 2835507 A1 20150211 - LINDE AG [DE], et al
- [A] JP H04127850 A 19920428 - CENTRAL RES INST ELECT
- [A] WO 2014155108 A2 20141002 - HIGHVIEW ENTPR LTD [GB]

Cited by

DE102019201336A1; EP3293475A1; DE202017004193U1; EP3587971A1; EP3594596A1; WO2020011396A1; EP3557165A1; WO2019201475A1; EP3719428A1; WO2020200521A1; WO2021037391A1

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 3032203 A1 20160615; EP 3037764 A1 20160629; EP 3037764 B1 20170920; US 2016160694 A1 20160609

DOCDB simple family (application)

