

Title (en)

Method for loading and discharging a heat exchanger and assembly for storing and discharging thermal energy suitable for this method

Title (de)

Verfahren zum Laden und Entladen eines Wärmespeichers und Anlage zur Speicherung und Abgabe von thermischer Energie, geeignet für dieses Verfahren

Title (fr)

Procédé de chargement et de déchargement d'un accumulateur thermique et installation pour le stockage et le dépôt d'énergie thermique appropriée à ce procédé

Publication

EP 2698505 A1 20140219 (DE)

Application

EP 12180397 A 20120814

Priority

EP 12180397 A 20120814

Abstract (en)

The method involves cooling a heat accumulator (11) by working fluids during a discharge cycle. An increase in pressure in the working fluids is produced before passing through the heat accumulator. The working fluids are removed after passing through the heat accumulator via a thermal energy fluid machine designed as an internal combustion engine. The working fluids are conveyed through two line systems (29) running in the heat accumulator such that the working fluids are removed through a high pressure part (HP) and a low pressure part (LP) of the thermal energy fluid machine. An independent claim is also included for a system for storing and releasing thermal energy.

Abstract (de)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Laden und Entladen eines Wärmespeichers (11) in einem Ladezyklus (13) und in einem Entladezyklus (14). Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Entladen mittels einer Dampfturbine (23) erfolgt, die einen Hochdruckteil (HP) und einen Niederdruckteil (LP) hat. Um beide Turbinenteile mit Wärme zu versorgen, ist erfindungsgemäß der Wärmespeicher (11) in einen Teilspeicher (20) für den Hochdruckteil (HP) und in einen Teilspeicher (21) für den Niederdruckteil (LP) unterteilt (diese Unterteilung muss nicht baulich erfolgen). Weiterhin bezieht sich die Erfindung auf eine Anlage, bei der der Wärmespeicher (11) in zwei Teilspeicher (20, 21) geteilt ist. Durch den Betrieb einer Turbine mit Hochdruckteil (HP) und Niederdruckteil (LP) wird vorteilhaft erreicht, dass der Wirkungsgrad und die Ausbeute an Wärme aus dem Wärmespeicher (11) vorteilhaft gesteigert werden kann. Die Anlage kann beispielsweise dazu benutzt werden, um Überkapazitäten einer Windkraftanlage (16) zwischenzuspeichern.

IPC 8 full level

F01K 1/08 (2006.01); **F01K 13/00** (2006.01); **F22B 33/18** (2006.01)

CPC (source: EP US)

F01K 1/08 (2013.01 - EP US); **F01K 3/18** (2013.01 - US); **F01K 7/16** (2013.01 - US); **F01K 13/00** (2013.01 - EP US); **F01K 15/00** (2013.01 - US); **F22B 33/185** (2013.01 - EP US)

Citation (applicant)

- WO 2009044139 A2 20090409 - ISENTROPIC LTD [GB], et al
- US 5436508 A 19950725 - SOERENSEN JENS-RICHARD [DK]

Citation (search report)

- [X] US 2009121495 A1 20090514 - MILLS DAVID R [US]
- [A] FR 2401334 A1 19790323 - ALSTHOM ATLANTIQUE [FR]
- [AD] US 2010251711 A1 20101007 - HOWES JONATHAN SEBASTIAN [GB], et al
- [A] US 5269145 A 19931214 - KRAUSE SIEGFRIED [DE], et al

Cited by

EP3998399A1; CN107429578A; US2018106165A1; US10724805B2; US10371013B2; DE202023000696U1; WO2016050365A1; WO2016050369A1; WO2016150461A1; WO2016050367A1; WO2016050366A1; US10247044B2; US10309258B2; WO2016050368A1; WO2016058701A1; US10563927B2; EP3172413B1

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 2698505 A1 20140219; CN 104541027 A 20150422; EP 2885512 A2 20150624; JP 2015531844 A 20151105; US 2015218969 A1 20150806; WO 2014026863 A2 20140220; WO 2014026863 A3 20140605

DOCDB simple family (application)

EP 12180397 A 20120814; CN 201380042428 A 20130802; EP 13747819 A 20130802; EP 2013066273 W 20130802; JP 2015526926 A 20130802; US 201314420356 A 20130802