



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
21.01.2015 Patentblatt 2015/04

(51) Int Cl.:
F25B 9/00 (2006.01) **F25B 9/06 (2006.01)**
F25B 30/02 (2006.01)

(43) Veröffentlichungstag A2:
31.10.2012 Patentblatt 2012/44

(21) Anmeldenummer: **12164077.5**

(22) Anmeldetag: **13.04.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Nestler, Walter, Dr.**
01689 Weinböhla (DE)
• **Oberländer, Steffen**
01705 Freital (DE)

(30) Priorität: **27.04.2011 DE 102011002277**
17.08.2011 DE 102011052776

(74) Vertreter: **Kaufmann, Sigfrid**
Kaufmann
Patent- und Rechtsanwälte
Loschwitzer Straße 42
01309 Dresden (DE)

(71) Anmelder: **thermea. Energiesysteme GmbH**
01705 Freital (DE)

(54) **Verfahren zum Erwärmen von Wärmeübertragungsmedien und überkritische Wärmepumpe**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Erwärmen von Wärmeübertragungsmedien, wie z. B. von Wasser in einem Heizungskreislauf, von Eintrittstemperaturen größer 40 bis 80°C auf Austrittstemperaturen größer 80 bis 130 °C mittels eines Jouleprozesses mit innerer Rekuperation. Um eine hohe Effizienz zu erreichen, wird im Jouleprozess der Druck auf der Niederdruckseite auf einen Wert eingestellt, der mindestens dem Wert des kritischen Drucks und höchstens dem doppelten Wert des

kritischen Drucks des verwendeten Arbeitsstoffs entspricht. Zudem wird die anfallende Entspannungsarbeit in den Prozess zurückgeführt (Verdichter). Die nach dem Verfahren arbeitende überkritische Wärmepumpe eignet sich insbesondere für den Einsatz in Fernheizkraftwerken, die mit Austrittstemperaturen von bis 130°C arbeiten und bei denen Eintrittstemperaturen von 80°C auftreten können. Es werden hohe Leistungszahlen von mindestens 3 erreicht.

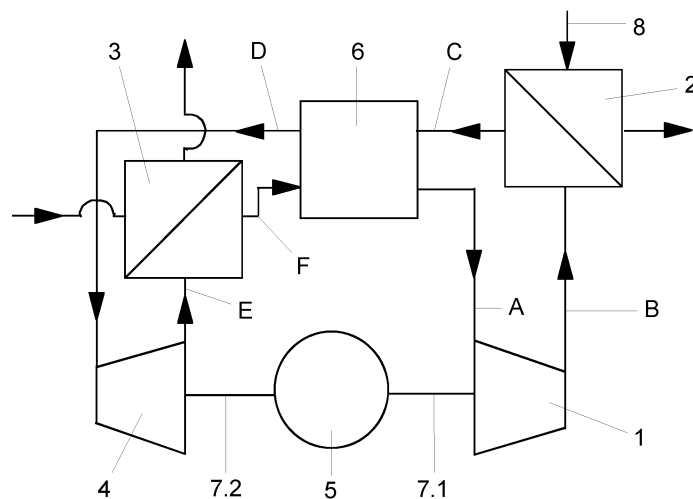


Fig. 1



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 12 16 4077

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 4 498 289 A (OSGERBY IAN [US]) 12. Februar 1985 (1985-02-12) * Spalte 6, Zeile 34 - Spalte 14, Zeile 7; Abbildungen 1-6 *	1-3	INV. F25B9/00 F25B9/06 F25B30/02
X	US 2006/059945 A1 (CHORDIA LALIT [US] ET AL) 23. März 2006 (2006-03-23) * Absätze [0016] - [0023]; Abbildung 3 *	1-3	
X	JP 2004 108683 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 8. April 2004 (2004-04-08) * Absatz [0021] - Absatz [0025]; Abbildungen 1,2 *	4-13	
X	EP 1 808 653 A1 (DAIKIN IND LTD [JP]) 18. Juli 2007 (2007-07-18) * und zugehörige Beschreibung; Abbildungen 2,4 *	4-13	
X	JP 2008 101837 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 1. Mai 2008 (2008-05-01) * und zugehörige Beschreibung; Abbildungen 1,2 *	4-13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
München	15. Dezember 2014	Gasper, Ralf	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 16 4077

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

15-12-2014

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4498289 A	12-02-1985	KEINE	
US 2006059945 A1	23-03-2006	KEINE	
JP 2004108683 A	08-04-2004	JP 4410980 B2 JP 2004108683 A	10-02-2010 08-04-2004
EP 1808653 A1	18-07-2007	AU 2005278483 A1 CN 101006310 A EP 1808653 A1 JP 4375171 B2 JP 2006071137 A KR 20070046922 A US 2008098758 A1 WO 2006025397 A1	09-03-2006 25-07-2007 18-07-2007 02-12-2009 16-03-2006 03-05-2007 01-05-2008 09-03-2006
JP 2008101837 A	01-05-2008	JP 5040256 B2 JP 2008101837 A	03-10-2012 01-05-2008

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82