



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(88) Veröffentlichungstag A3:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(51) Int Cl.:
F25B 9/08 (2006.01) **F25B 1/10 (2006.01)**
F25B 30/02 (2006.01) **F25B 9/00 (2006.01)**

(43) Veröffentlichungstag A2:
20.03.2013 Patentblatt 2013/12

(21) Anmeldenummer: **12184177.9**

(22) Anmeldetag: **13.09.2012**

(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:
• **Oberländer, Steffen**
01705 Freital (DE)
• **Wobst, Eberhard**
01156 Dresden (DE)

(30) Priorität: **14.09.2011 DE 102011053594**

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

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

(54) **Wärmepumpe mit Ejektor**

(57) Die Erfindung betrifft eine mit funktionsbedingt hohen Druckdifferenzen arbeitende Hochtemperaturwärmepumpe mit Ejektor. Die Wärmepumpe umfasst mindestens einen Gaskühler (2) oder Verflüssiger, mindestens einen Verdampfer (5), mindestens einen Verdichtungsejektor (3), der die mindestens eine erste Verdichterstufe der Wärmepumpe bildet, mindestens eine ölfreie halbhermetische oder hermetische Turboverdichtereinheit (1), welche die mindestens zweite Verdichterstufe der Wärmepumpe bildet, einen Abscheidesammler (4) und mindestens ein Drosselventil (6), das zwischen den zweiten Austritt (4.3) des Abscheidesammlers (4) und den Eintritt (5.1) des mindestens einen Verdampfers (5) geschaltet ist. Der Sauganschluss (3.3) des mindestens einen Verdichtungsejektors (3) ist mit dem Austritt (5.2) des mindestens einen Verdampfers (5), der Druckanschluss (3.1) des mindestens einen Verdichtungsejektors (3) direkt oder über ein Regelventil (13.1) mit dem Austritt (2.2) des mindestens einen Gaskühlers (2) bzw. Verflüssigers und der Austritt (3.2) des mindestens einen Verdichtungsejektors (3) ist mit dem Eintritt (4.1) des Abscheidesammlers (4) verbunden. Der Anschluss (12.3) eines Absaugejektors (12) ist an das Gehäuse der mindestens einen Turboverdichtereinheit (1) angeschlossen und saugt Kältemittel ab, um Reibungsverluste zu minimieren.

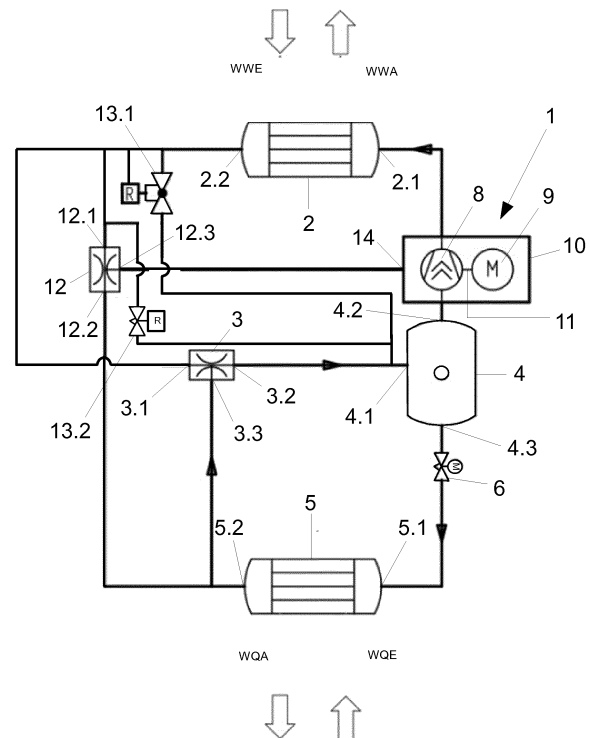


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 4177

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	DE 103 32 104 A1 (DENSO CORP [JP]) 29. Januar 2004 (2004-01-29) * Absatz [0027] - Absatz [0029]; Abbildung 1 *	1-14	INV. F25B9/08 F25B1/10 F25B30/02 F25B9/00
Y	JP 2008 139019 A (DENSO CORP) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * Zusammenfassung *	1-14	
Y	US 2010/313582 A1 (OH JONGSIK [US] ET AL) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) * and corresponding description; Absatz [0005]; Abbildung 4 *	1-14	
Y	DE 10 2008 024772 A1 (DENSO CORP [JP]) 18. Dezember 2008 (2008-12-18) * Absatz [0111] - Absatz [0124]; Abbildung 10 *	1-14	
Y	DE 10 2005 007108 A1 (DENSO CORP [JP]) 13. Oktober 2005 (2005-10-13) * Absatz [0027] - Absatz [0030]; Abbildung 1 *	1-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) F25B
Y	FR 2 844 036 A1 (DENSO CORP [JP]) 5. März 2004 (2004-03-05) * das ganze Dokument *	1-14	
Y	JP 2009 133624 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 18. Juni 2009 (2009-06-18) * Absatz [0058] *	1-14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2015	Prüfer Gasper, Ralf
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE 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		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Nummer der Anmeldung

EP 12 18 4177

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung Patentansprüche, für die eine Zahlung fällig war.

☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für jene Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war, sowie für die Patentansprüche, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:

☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Patentansprüche erstellt, für die keine Zahlung fällig war.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

☐ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:

☒ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:

"siehe Folgeseite(n)"

☐ Der vorliegende ergänzende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen (Regel 164 (1) EPÜ).



**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung
EP 12 18 4177

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-14(teilweise)

Wärmepumpe mit dem Kältemittel Ammoniak

2. Ansprüche: 1-14(teilweise)

Wärmepumpe mit einem hermetischen Turboverdichter als zweite Verdichterstufe

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

EP 12 18 4177

5

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.

23-01-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10332104 A1	29-01-2004	DE 10332104 A1	29-01-2004
		JP 3951840 B2	01-08-2007
		JP 2004053028 A	19-02-2004
		US 2004011065 A1	22-01-2004
JP 2008139019 A	19-06-2008	JP 4577365 B2	10-11-2010
		JP 2008139019 A	19-06-2008
US 2010313582 A1	16-12-2010	KEINE	
DE 102008024772 A1	18-12-2008	KEINE	
DE 102005007108 A1	13-10-2005	CN 1657845 A	24-08-2005
		DE 102005007108 A1	13-10-2005
		JP 4069880 B2	02-04-2008
		JP 2005233025 A	02-09-2005
		US 2005188719 A1	01-09-2005
FR 2844036 A1	05-03-2004	DE 10339001 A1	11-03-2004
		FR 2844036 A1	05-03-2004
		JP 4075530 B2	16-04-2008
		JP 2004085156 A	18-03-2004
		US 2004040340 A1	04-03-2004
JP 2009133624 A	18-06-2009	KEINE	

EPO FORM P0461

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