



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 570 753 A3

(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

(30) Priorität: 14.09.2011 DE 102011053594

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

(72) Erfinder:

- Oberländer, Steffen  
01705 Freital (DE)
- Wobst, Eberhard  
01156 Dresden (DE)

(74) Vertreter: Kaufmann, Sigfrid

Kaufmann  
Patent- und Rechtsanwälte  
Loschwitzer Straße 42  
01309 Dresden (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 einer 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.

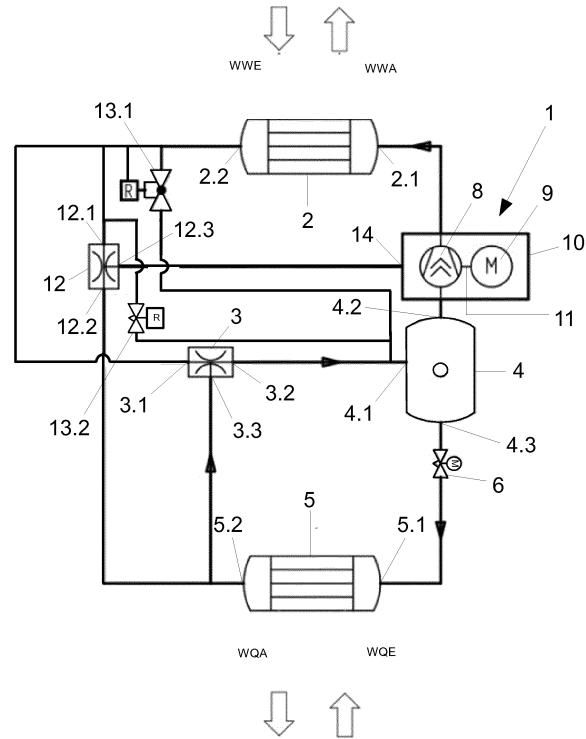


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 12 18 4177

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE				
	Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	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
15	Y	JP 2008 139019 A (DENSO CORP) 19. Juni 2008 (2008-06-19) * Zusammenfassung *	1-14	
20	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	
25	Y	DE 10 2008 024772 A1 (DENSO CORP [JP]) 18. Dezember 2008 (2008-12-18) * Absatz [0111] - Absatz [0124]; Abbildung 10 *	1-14	
30	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)
35	Y	FR 2 844 036 A1 (DENSO CORP [JP]) 5. März 2004 (2004-03-05) * das ganze Dokument *	1-14	F25B
40	Y	JP 2009 133624 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 18. Juni 2009 (2009-06-18) * Absatz [0058] *	1-14	
45				
50	2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		Prüfer
55		Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 23. Januar 2015	Gasper, Ralf
		KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum 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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		



Nummer der Anmeldung

EP 12 18 4177

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

**GEBÜHRENFLICHTIGE 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 Recherchengebühren 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 Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.

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

- Keine der weiteren Recherchengebühren 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).



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT  
DER ERFINDUNG  
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 12 18 4177

5

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:

10

1. Ansprüche: 1-14 (teilweise)

Wärmepumpe mit dem Kältemittel Ammoniak

---

15

2. Ansprüche: 1-14 (teilweise)

Wärmepumpe mit einem hermetischen Turboverdichter als zweite Verdichterstufe

---

20

25

30

35

40

45

50

55

**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 Patendokumente 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

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		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