

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
8. April 2010 (08.04.2010)(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/037431 A3

PCT

(51) Internationale Patentklassifikation:
F24H 1/20 (2006.01) **F28D 11/02** (2006.01)
F28D 20/00 (2006.01)

KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/000582
(22) Internationales Anmeldedatum: 29. Januar 2009 (29.01.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 049 954.4 2. Oktober 2008 (02.10.2008) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : HAHN, Thomas [DE/DE]; Wingertstrasse 35, 61137 Schöneck (DE).

(74) Anwälte: KATSCHER, Helmut et al.; Dolivostrasse 15A, 64213 Darmstadt (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

17. Juni 2010

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING USABLE HEAT ENERGY

(54) Bezeichnung : VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEREITSTELLUNG NUTZBARER WÄRMEENERGIE

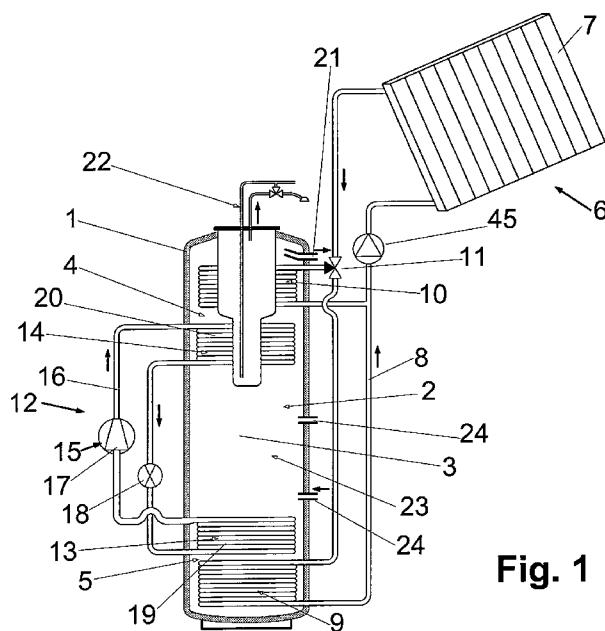


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a method for providing usable heat energy of a heat transfer medium (3) in an interior (2) of a thermally insulated container (1), wherein heat is removed from the heat transfer medium (3) by cooling by means of a heat pump (12) in a lower area (5) in the interior (2), and added to the heat transfer medium (3) by heating in an area (4) disposed above said lower area. The temperature of the heat transfer medium (3) is detected in the lower and/or the upper area (4, 5) of the container (1), and a transfer of heat from the lower area (5) into the area (4) disposed above the lower area is performed as a function of the detected temperature values. A device for providing usable heat energy comprises a heat transfer medium (3) disposed in an interior (2) of a thermally insulated container (1), wherein a redistribution of the heat energy stored in the container (1) from a lower area (5) to an area (4) disposed above the lower area is made possible by means of a heat pump (12), the evaporator (13) and condenser (14) thereof being disposed in the interior (2) of the container (1).

(57) Zusammenfassung:*[Fortsetzung auf der nächsten Seite]*



Bei einem Verfahren zur Bereitstellung nutzbarer Wärmeenergie eines Wärmeträgermediums (3) in einem Innenraum (2) eines thermisch isolierten Behälters (1) wird dem Wärmeträgermedium (3) mittels einer Wärmepumpe (12) in einem unteren Bereich (5) in dem Innenraum (2) durch Abkühlung Wärme entzogen und dem Wärmeträgermedium (3) in einem darüber angeordneten Bereich (4) durch Erwärmung zugeführt. Die Temperatur des Wärmeträgermediums (3) wird in dem unteren und/oder in dem oberen Bereich (4, 5) des Behälters (1) erfasst und eine Überführung von Wärme aus dem unteren Bereich (5) in den darüber angeordneten Bereich (4) wird in Abhängigkeit von den erfassten Temperaturwerten durchgeführt. Eine Vorrichtung zur Bereitstellung nutzbarer Wärmeenergie weist ein in einem Innenraum (2) eines thermisch isolierten Behälters (1) angeordnetes Wärmeträgermedium (3) auf, wobei mit einer Wärmepumpe (12), deren Verdampfer (13) und Kondensator (14) in dem Innenraum (2) des Behälters (1) angeordnet sind, eine Umverteilung der in dem Behälter (1) gespeicherten Wärmeenergie aus einem unteren Bereich (5) in einen darüber angeordneten Bereich (4) ermöglicht wird.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/000582

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. F24H1/20 F28D20/00 F24D11/02
 ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
F24H F28D F24D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 134 184 A2 (H D G SA [FR]) 13 March 1985 (1985-03-13)	1,2,7,8, 11
Y	page 1, line 13 - line 25; figure 1 page 1, line 38 - page 2, line 6 page 2, line 26 - line 37 page 3, line 5 - line 10 page 3, line 34 - page 4, line 3 -----	3-5,9, 10,13
X	WO 2008/025850 A2 (COLIPU AS [DK]; PEDERSEN TROELS [DK]) 6 March 2008 (2008-03-06)	1,2,7,8
Y	page 1, line 12 - line 25; figure 1 page 5, line 4 - page 6, line 4 page 7, line 12 - line 26 ----- -/-	3-5,9, 10,13

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
---	--

21 April 2010

27/04/2010

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer
--	--------------------

Delval, Stéphane

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2009/000582	
---	--

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 545 214 A (KINOSHITA TERUO [JP]) 8 October 1985 (1985-10-08) column 3, line 64 - column 4, line 2 column 4, line 17 - line 27; figure 1 column 5, line 44 - column 6, line 16 -----	1,2,6-8, 16 3-5,9, 10,13
Y	FR 2 505 990 A1 (CALORIES GEOTHERMIQUES SOLAIRE [FR]) 19 November 1982 (1982-11-19) page 2, line 32 - line 34; figure 1 page 3, line 31 - line 32 page 3, line 33 - page 4, line 16 page 5, line 14 - line 20 page 6, line 7 - line 20 -----	3,4,9,10
Y	DE 28 09 425 A1 (HAPPEL KG) 6 September 1979 (1979-09-06) page 8, line 2 - line 10; figure 1 page 11, line 1 - line 10 -----	13
Y	EP 0 117 796 A1 (TIPIC TRANS IDEE PROD IND COMM [FR]) 5 September 1984 (1984-09-05) page 1, line 10 - page 2, line 6; figure 1 page 3, line 2 - line 23 -----	5
A	US 4 527 618 A (FYFE DONALD W [US] ET AL) 9 July 1985 (1985-07-09) column 1, line 47 - column 2, line 29; figure 1 column 3, line 60 - column 4, line 14 -----	1-16
A	FR 2 398 267 A1 (CHOULEUR GEORGES [FR]) 16 February 1979 (1979-02-16) page 1; figure 2 page 5, line 12 - line 38 -----	1-16
A	US 5 224 466 A (KIRCHMAYER LEONHARD [DE]) 6 July 1993 (1993-07-06) column 3, line 39 - column 4, line 57; figures 1,2 -----	1-16
A	EP 1 895 241 A2 (CTC FERROFIL AS [NO]) 5 March 2008 (2008-03-05) the whole document -----	1-16
A	US 4 402 188 A (SKALA STEPHEN F [US]) 6 September 1983 (1983-09-06) column 2, line 5 - line 33; figures 1-3 column 6, line 19 - line 21 -----	1-16
A	US 5 941 238 A (TRACY LAWRENCE M [US]) 24 August 1999 (1999-08-24) column 1, line 34 - line 50; figures 1,2,3 column 1, line 60 - line 64 column 2, line 24 - line 27 column 2, line 53 - line 67 -----	1-16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/000582

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0134184	A2	13-03-1985	FR MA	2551536 A1 20194 A1	08-03-1985 01-04-1985	
WO 2008025850	A2	06-03-2008	EP WO US	2061997 A2 2008025849 A2 2010038441 A1	27-05-2009 06-03-2008 18-02-2010	
US 4545214	A	08-10-1985	DE JP JP JP	3500252 A1 1787786 C 4081101 B 60144576 A	18-07-1985 10-09-1993 22-12-1992 30-07-1985	
FR 2505990	A1	19-11-1982		NONE		
DE 2809425	A1	06-09-1979		NONE		
EP 0117796	A1	05-09-1984	DE FR	3463839 D1 2540608 A1	25-06-1987 10-08-1984	
US 4527618	A	09-07-1985		NONE		
FR 2398267	A1	16-02-1979		NONE		
US 5224466	A	06-07-1993	AT CA DE DE DK WO EP ES JP JP	86377 T 2065391 A1 3925145 A1 59000989 D1 0484358 T3 9102199 A1 0484358 A1 2040127 T3 3041040 B2 5501912 T	15-03-1993 29-01-1991 07-02-1991 08-04-1993 05-04-1993 21-02-1991 13-05-1992 01-10-1993 15-05-2000 08-04-1993	
EP 1895241	A2	05-03-2008		NONE		
US 4402188	A	06-09-1983		NONE		
US 5941238	A	24-08-1999		NONE		

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000582

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F24H1/20 F28D20/00 F24D11/02
 ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F24H F28D F24D

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EP0-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENDE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 134 184 A2 (H D G SA [FR]) 13. März 1985 (1985-03-13)	1,2,7,8, 11
Y	Seite 1, Zeile 13 – Zeile 25; Abbildung 1 Seite 1, Zeile 38 – Seite 2, Zeile 6 Seite 2, Zeile 26 – Zeile 37 Seite 3, Zeile 5 – Zeile 10 Seite 3, Zeile 34 – Seite 4, Zeile 3 -----	3-5,9, 10,13
X	WO 2008/025850 A2 (COLIPU AS [DK]; PEDERSEN TROELS [DK]) 6. März 2008 (2008-03-06)	1,2,7,8
Y	Seite 1, Zeile 12 – Zeile 25; Abbildung 1 Seite 5, Zeile 4 – Seite 6, Zeile 4 Seite 7, Zeile 12 – Zeile 26 ----- -/-	3-5,9, 10,13



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

- * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
21. April 2010	27/04/2010
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Delval, Stéphane

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000582

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 545 214 A (KINOSHITA TERUO [JP]) 8. Oktober 1985 (1985-10-08)	1,2,6-8, 16
Y	Spalte 3, Zeile 64 - Spalte 4, Zeile 2 Spalte 4, Zeile 17 - Zeile 27; Abbildung 1 Spalte 5, Zeile 44 - Spalte 6, Zeile 16 -----	3-5,9, 10,13
Y	FR 2 505 990 A1 (CALORIES GEOTHERMIQUES SOLAIRE [FR]) 19. November 1982 (1982-11-19) Seite 2, Zeile 32 - Zeile 34; Abbildung 1 Seite 3, Zeile 31 - Zeile 32 Seite 3, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 16 Seite 5, Zeile 14 - Zeile 20 Seite 6, Zeile 7 - Zeile 20 -----	3,4,9,10
Y	DE 28 09 425 A1 (HAPPEL KG) 6. September 1979 (1979-09-06) Seite 8, Zeile 2 - Zeile 10; Abbildung 1 Seite 11, Zeile 1 - Zeile 10 -----	13
Y	EP 0 117 796 A1 (TIPIC TRANS IDEE PROD IND COMM [FR]) 5. September 1984 (1984-09-05) Seite 1, Zeile 10 - Seite 2, Zeile 6; Abbildung 1 Seite 3, Zeile 2 - Zeile 23 -----	5
A	US 4 527 618 A (FYFE DONALD W [US] ET AL) 9. Juli 1985 (1985-07-09) Spalte 1, Zeile 47 - Spalte 2, Zeile 29; Abbildung 1 Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 4, Zeile 14 -----	1-16
A	FR 2 398 267 A1 (CHOULEUR GEORGES [FR]) 16. Februar 1979 (1979-02-16) Seite 1; Abbildung 2 Seite 5, Zeile 12 - Zeile 38 -----	1-16
A	US 5 224 466 A (KIRCHMAYER LEONHARD [DE]) 6. Juli 1993 (1993-07-06) Spalte 3, Zeile 39 - Spalte 4, Zeile 57; Abbildungen 1,2 -----	1-16
A	EP 1 895 241 A2 (CTC FERROFIL AS [NO]) 5. März 2008 (2008-03-05) das ganze Dokument -----	1-16
A	US 4 402 188 A (SKALA STEPHEN F [US]) 6. September 1983 (1983-09-06) Spalte 2, Zeile 5 - Zeile 33; Abbildungen 1-3 Spalte 6, Zeile 19 - Zeile 21 -----	1-16
	-/--	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000582

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 941 238 A (TRACY LAWRENCE M [US]) 24. August 1999 (1999-08-24) Spalte 1, Zeile 34 – Zeile 50; Abbildungen 1,2,3 Spalte 1, Zeile 60 – Zeile 64 Spalte 2, Zeile 24 – Zeile 27 Spalte 2, Zeile 53 – Zeile 67 -----	1-16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/000582

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0134184	A2	13-03-1985	FR MA	2551536 A1 20194 A1	08-03-1985 01-04-1985	
WO 2008025850	A2	06-03-2008	EP WO US	2061997 A2 2008025849 A2 2010038441 A1	27-05-2009 06-03-2008 18-02-2010	
US 4545214	A	08-10-1985	DE JP JP JP	3500252 A1 1787786 C 4081101 B 60144576 A	18-07-1985 10-09-1993 22-12-1992 30-07-1985	
FR 2505990	A1	19-11-1982		KEINE		
DE 2809425	A1	06-09-1979		KEINE		
EP 0117796	A1	05-09-1984	DE FR	3463839 D1 2540608 A1	25-06-1987 10-08-1984	
US 4527618	A	09-07-1985		KEINE		
FR 2398267	A1	16-02-1979		KEINE		
US 5224466	A	06-07-1993	AT CA DE DE DK WO EP ES JP JP	86377 T 2065391 A1 3925145 A1 59000989 D1 0484358 T3 9102199 A1 0484358 A1 2040127 T3 3041040 B2 5501912 T	15-03-1993 29-01-1991 07-02-1991 08-04-1993 05-04-1993 21-02-1991 13-05-1992 01-10-1993 15-05-2000 08-04-1993	
EP 1895241	A2	05-03-2008		KEINE		
US 4402188	A	06-09-1983		KEINE		
US 5941238	A	24-08-1999		KEINE		