

(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
16. Dezember 2010 (16.12.2010)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/142574 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:

F01K 13/02 (2006.01) *F04D 25/04* (2006.01)
F25J 1/02 (2006.01) *F04D 25/06* (2006.01)
F04D 25/02 (2006.01) *F04D 27/02* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/057640

(22) Internationales Anmeldedatum:
1. Juni 2010 (01.06.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 024 407.7 9. Juni 2009 (09.06.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT** [DE/
DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KÖLSCHIED, Hans-
Gerd** [DE/DE]; Winkelhauser Strasse 186, 47228 Duis-
burg (DE). **PETERS, Klaus** [DE/DE]; Am Bahnhof
Broich 26, 45479 Mülheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **SIEMENS AKTIENGE-
SELLSCHAFT**; Postfach 22 16 34, 80506 München
(DE).

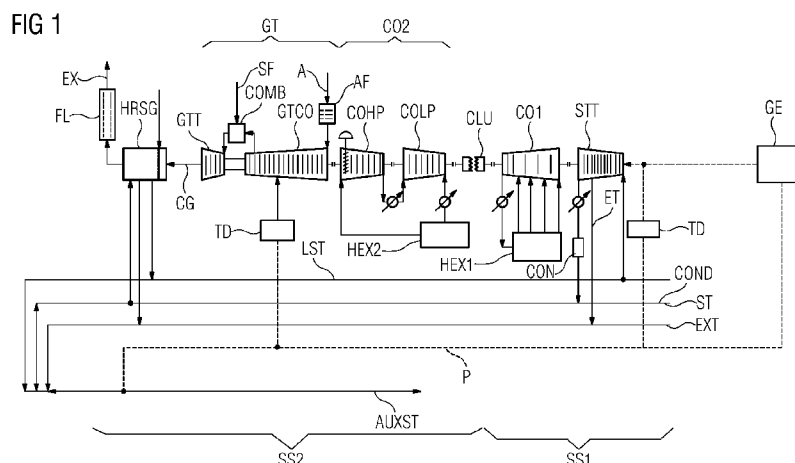
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN,
KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA,
MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG,
NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,
SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN,
TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ,
UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ARRANGEMENT FOR LIQUEFYING NATURAL GAS, AND METHOD FOR STARTING SAID ARRANGEMENT

(54) Bezeichnung : ANORDNUNG ZUR VERFLÜSSIGUNG VON ERDGAS UND VERFAHREN ZUM ANFAHREN DER ANORDNUNG



(57) Abstract: The invention relates to an arrangement (TR) for liquefying natural gas, comprising a gas turbine unit (GT) that includes a gas turbine compressor (GTCO), a steam turbine unit (STT), a first compressor unit (CO1), a shiftable clutch (CLU), a heated steam generator (AUXSTG) for supplying steam (ST) to the steam turbine unit (STT), and a second compressor unit (CO2). The steam turbine unit (STT) and the first compressor unit (CO1) have a common, rigidly connected first shaft system, while the gas turbine unit (GT) and the second compressor unit (CO2) have a common, rigidly connected second shaft system (SS2). In order to increase economic efficiency, the first shaft system (SS1) and the second shaft system (SS2) can be connected to and disconnected from each other using the clutch (CLU). A suitable method for starting said arrangement is also disclosed.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/142574 A3

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts:

16. Februar 2012

Die Erfindung betrifft eine Anordnung (TR) zu Verflüssigung von Erdgas, mit einer Gasturbineneinheit (GT) umfassend einen Gasturbinenverdichter (GTCO), einer Dampfturbineneinheit (STT), einer ersten Verdichtereinheit (CO1), einer schaltbaren Kupplung (CLU), einem befeuerten Dampferzeuger (AUXSTG) zur Versorgung der Dampfturbineneinheit (SST) mit Dampf (ST), einer zweiten Verdichtereinheit (CO2) wobei die Dampfturbineneinheit (STT) und die erste Verdichtereinheit (CO1) einen gemeinsamen fest zusammengefügt ersten Wellenstrang (SS1) aufweisen und wobei die Gasturbineneinheit (GT) und die zweite Verdichtereinheit (CO2) einen gemeinsamen fest zusammengefügt zweiten Wellenstrang (SS2) aufweisen. Im Sinne gesteigerter Wirtschaftlichkeit wird vorgeschlagen dass der erste Wellenstrang (SS1) und der zweite Wellenstrang (SS2) mittels der Kupplung (CLU) miteinander verbindbar und trennbar sind. Daneben wird ein zweckmäßiges Anfahrverfahren der Anordnung vorgeschlagen.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2010/057640

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. F01K13/02 F25J1/02 F04D25/02 F04D25/04 F04D25/06
F04D27/02

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)

F01K F25J

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.
A	EP 1 903 189 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26 March 2008 (2008-03-26) paragraphs [0014] - [0019], [0022]; figure	1,8
A	EP 0 768 449 A1 (ASEA BROWN BOVERI [CH] ALSTOM [FR]) 16 April 1997 (1997-04-16) column 7, paragraph 35 - column 8, paragraph 2; figure	1,8
A	WO 2008/139535 A1 (HITACHI LTD [JP]; MYOREN CHIHIO [JP]; HORITSUGI MUTSUMI [JP]; MARUSHI) 20 November 2008 (2008-11-20) abstract; figures 1,2	1,8



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

22 November 2011

Date of mailing of the international search report

28/11/2011

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

Coquau, Stéphane

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2010/057640

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1903189	A1	26-03-2008	CN 101517202 A 26-08-2009
		EP 1903189 A1	26-03-2008
		EP 2061954 A2	27-05-2009
		JP 2010503790 A	04-02-2010
		RU 2009114164 A	20-10-2010
		WO 2008031810 A2	20-03-2008
EP 0768449	A1	16-04-1997	DE 19537637 A1 17-04-1997
		EP 0768449 A1	16-04-1997
		JP 3863605 B2	27-12-2006
		JP 9133007 A	20-05-1997
		US 5737912 A	14-04-1998
WO 2008139535	A1	20-11-2008	EP 2072609 A1 24-06-2009
		WO 2008139535 A1	20-11-2008

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057640

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F01K13/02 F25J1/02 F04D25/02 F04D25/04 F04D25/06
F04D27/02

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F01K F25J

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)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 1 903 189 A1 (SIEMENS AG [DE]) 26. März 2008 (2008-03-26) Absätze [0014] - [0019], [0022]; Abbildung	1,8
A	EP 0 768 449 A1 (ASEA BROWN BOVERI [CH] ALSTOM [FR]) 16. April 1997 (1997-04-16) Spalte 7, Absatz 35 - Spalte 8, Absatz 2; Abbildung	1,8
A	WO 2008/139535 A1 (HITACHI LTD [JP]; MYOREN CHIIHIRO [JP]; HORITSUGI MUTSUMI [JP]; MARUSHI) 20. November 2008 (2008-11-20) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2	1,8



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

22. November 2011

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/11/2011

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

Coquau, Stéphane

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/057640

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1903189	A1	26-03-2008	CN 101517202 A 26-08-2009
			EP 1903189 A1 26-03-2008
			EP 2061954 A2 27-05-2009
			JP 2010503790 A 04-02-2010
			RU 2009114164 A 20-10-2010
			WO 2008031810 A2 20-03-2008
EP 0768449	A1	16-04-1997	DE 19537637 A1 17-04-1997
			EP 0768449 A1 16-04-1997
			JP 3863605 B2 27-12-2006
			JP 9133007 A 20-05-1997
			US 5737912 A 14-04-1998
WO 2008139535	A1	20-11-2008	EP 2072609 A1 24-06-2009
			WO 2008139535 A1 20-11-2008