

(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
13. Dezember 2012 (13.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/167783 A3

(51) Internationale Patentklassifikation:
F03G 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/100174

(22) Internationales Anmeldedatum:
6. Juni 2012 (06.06.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 106 203.7 7. Juni 2011 (07.06.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **HEINDL INTERNET AG** [DE/DE]; Hintere
Grabenstr. 30, 72070 Tübingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HEINDL, Eduard**
[DE/DE]; Rohrbacher Str. 6, 78120 Furtwangen (DE).

(74) Anwalt: **WESTPHAL, MUSSGNUMG & PARTNER**; Am
Riettor 5, 78048 Villingen-Schwenningen (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, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

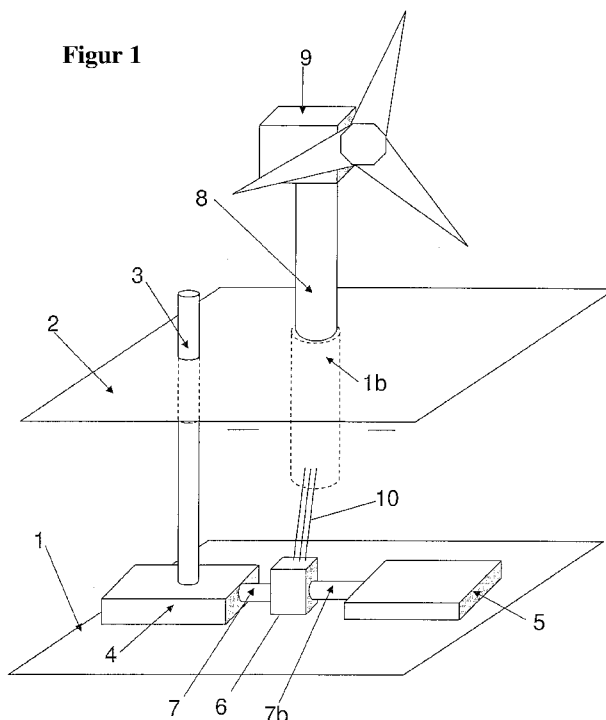
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, 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: TANK BASED STORAGE POWER PLANT AND METHOD FOR PRODUCING A TANK BASED STORAGE
POWER PLANT

(54) Bezeichnung : TANKSPEICHERKRAFTWERK UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES
TANKSPEICHERKRAFTWERKS

Figur 1



(57) Abstract: A tank based storage power plant (100) is
provided, comprising a tank (4) disposed in a liquid
reservoir, comprising a venting pipe (3), the one end of
which is connected to the tank (4) and the other end of which
projects above the surface of the liquid of the liquid reservoir
when the latter is filled to the maximum, and comprising a
connecting pipe (7), which connects the interior of the tank
(4) to a pump (6), such that liquid can be pumped out from
the interior of the tank (4) and, when it flows back into the
tank (4) through the connecting pipe (7), can drive a
generator via a turbine, wherein the interior of the tank (4) is
filled with a bulk material (13), and so liquid can be stored
in the tank (4) in interspaces between bulk material particles,
the density of the bulk material (13) being greater than the
density of the liquid, and a method for producing such a tank
based storage power plant.

(57) Zusammenfassung: Bereitgestellt wird ein
Tankspeicherkraftwerk

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**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:

23. Mai 2013

(100) mit einem in einem Flüssigkeitsreservoir angeordneten Behälter (4), mit einem Entlüftungsröhr (3), dessen eines Ende mit dem Behälter (4) verbunden ist und dessen anderes Ende über die Flüssigkeitsoberfläche des Flüssigkeitsreservoirs hinausragt, wenn dieses maximal befüllt ist, und mit einem Verbindungsrohr (7), das das Innere des Behälters (4) mit einer Pumpe (6) verbindet, so dass Flüssigkeit aus dem Inneren des Behälters (4) hinausgepumpt werden kann und, wenn sie durch das Verbindungsrohr (7) wieder in den Behälter (4) einströmt, über eine Turbine einen Generator antreiben kann, wobei das Innere des Behälters (4) mit einem Schüttmaterial (13) gefüllt ist, so dass Flüssigkeit im Behälter (4) in Zwischenräumen zwischen Schüttmaterialteilchen lagerbar ist, wobei die Dichte des Schüttmaterials (13) größer ist als die Dichte der Flüssigkeit und ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Tankspeicherkraftwerks.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/DE2012/100174

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F03G3/00
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)
F03G F03D F03B

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 practicable, search terms used)

EPO-Internal, PAJ, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2009/284021 A1 (SCOTT TOM [US]) 19 November 2009 (2009-11-19) the whole document	1-14
A	----- WO 2009/012261 A1 (SMARTENERGY LTD [US]; GRICHNIK HEATHER A H [US]) 22 January 2009 (2009-01-22) the whole document	1-14
A	----- DE 33 04 367 A1 (NEUBER KARL HEINZ) 16 August 1984 (1984-08-16) the whole document	1-14



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 application or patent 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

13 March 2013

Date of mailing of the international search report

02/04/2013

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

Giorgini, Gabriele

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/DE2012/100174

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009284021	A1	19-11-2009	NONE

WO 2009012261	A1	22-01-2009	US 2009021018 A1 22-01-2009
		WO 2009012261 A1	22-01-2009

DE 3304367	A1	16-08-1984	NONE

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100174

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. F03G3/00

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

F03G F03D F03B

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, PAJ, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 2009/284021 A1 (SCOTT TOM [US]) 19. November 2009 (2009-11-19) das ganze Dokument	1-14
A	WO 2009/012261 A1 (SMARTENERGY LTD [US]; GRICHNIK HEATHER A H [US]) 22. Januar 2009 (2009-01-22) das ganze Dokument	1-14
A	DE 33 04 367 A1 (NEUBER KARL HEINZ) 16. August 1984 (1984-08-16) das ganze Dokument	1-14



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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

13. März 2013

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/04/2013

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

Giorgini, Gabriele

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2012/100174

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009284021 A1	19-11-2009	KEINE	
WO 2009012261 A1	22-01-2009	US 2009021018 A1 WO 2009012261 A1	22-01-2009 22-01-2009
DE 3304367 A1	16-08-1984	KEINE	