

(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

11. September 2015 (11.09.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2015/132003 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F03B 17/00 (2006.01) F03B 17/04 (2006.01)

F03B 17/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/000486

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. März 2015 (04.03.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2014 003 200.0 4. März 2014 (04.03.2014) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : RAPP, Erich [DE/DE]; Reichau 268, 87737
Boos (DE).

(74) Anwalt: FIENER, Josef; Patentanw. J. Fiener et col.,
Postfach 12 49, 87712 Mindelheim (DE).

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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG,
MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM,
PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, ST,
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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: GRAVITATIONAL POWER PLANT FOR GENERATING ELECTRICITY

(54) Bezeichnung : GRAVITATIONS-KRAFTWERK ZUR ELEKTRIZITÄTSGEWINNUNG

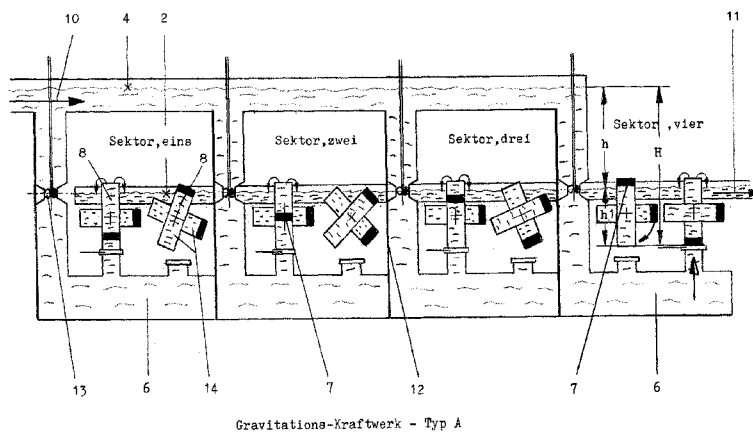


FIG. 1:
Sektor,eins = Sector one
Sektor,zwei = Sector two
Sektor,drei = Sector three
Sektor,vier = Sector four
Gravitations-Kraftwerk - Typ A = Gravitational power plant - Type A

(57) Abstract: In order to increase the efficiency of
a gravitational power plant for generating
electricity, comprising at least one turbine (13) and
one drive cylinder (14) having a piston weight (7)
that can move therein, which piston weight can be
alternately lifted by the hydrostatic pressure in a
low-lying water-pressure chamber (6), the water-
pressure chamber (6) according to the invention is
divided by at least one partition (12) into at least
two, preferably four, sectors, wherein the particular
piston weight (7) is lifted to the maximum height
(h1) at the end of the piston stroke in all sectors.
Preferably, three such partitions (12) are provided
at equal distance from each other.

(57) Zusammenfassung: Zur Effizienzsteigerung
bei einem Gravitations-Kraftwerk zur
Elektrizitätsgewinnung, mit wenigstens einer
Turbine (13) und einem Triebzylinder (14) mit
einem darin beweglichen Kolbengewicht (7), das
wechselweise vom hydrostatischen Druck in einer
tief liegenden Wasserdruck-Kammer (6) anhebbar
ist, wird vorgeschlagen, dass die Wasserdruck-
Kammer (6) von wenigstens einer Trennwand (12)
in mindestens zwei, bevorzugt vier Sektoren
aufgeteilt ist, wobei das jeweilige Kolbengewicht

(7) zum Kolbenhubende in allen Sektoren auf die maximale Höhe (h1) angehoben wird. Bevorzugt sind drei derartiger Trennwände
(12) mit gleichem Abstand voneinander vorgesehen.

Beschreibung:**Gravitations-Kraftwerk zur Elektrizitätsgewinnung**

Ein derartiges Gravitations-Kraftwerk ist aus der DE 10 2013 000 570 (des Anmelders) bekannt, wobei nachfolgend zur Beschreibung eines solchen Kraftwerks mit an sich bekannten Turbinen und Triebzylindern auf diese Patentanmeldung Bezug genommen wird.

Als Mangel bei diesem Stand der Technik haben Versuche jedoch gezeigt, dass dort mit der Primärdruck-Leitung (12) zu keiner Zeit ein maximaler statischer Wasserdruck zu erreichen war. Ein solcher ist aber erforderlich, um die Kolbengewichte (in den Triebzylindern) in die maximal mögliche Hubhöhe zu drücken. Der permanente Druckabfall resultiert insbesondere daraus, dass sich stets zwei Kolbengewichte gleichzeitig in Hubbewegung nach oben befinden und somit ein steter Wasserstrom (Abfluss) aus der gemeinsamen Wasserdruck-Kammer heraus besteht. Die Kolbengewichte erreichen deshalb nur ca. $\frac{3}{4}$ der möglichen Hubhöhe, die bei maximalem statischen Wasserdruck der Wassersäule h erreichbar wäre. Die Leistung des Gravitations-Kraftwerkes bleibt deshalb unter seiner Möglichkeit.

Außerdem kann die o.g. Primärdruck-Leitung nicht verhindern, dass der Rückstaudruck der Kolbengewichte die Durchflussgeschwindigkeit an den Turbinen reduziert, ebenso auch die Kolbenhub-Geschwindigkeit. Deshalb konnten die beiden, sich in Hubbewegung befindenden Kolben nur einen Teil der Gesamt-Wassermenge bis in Unterwasserhöhe transportieren.

Es soll daher gesorgt werden, dass jedem Kolbengewicht am Ende der Kolbenhübe der statische Wasserdruck der Wassersäule h zur Verfügung steht und zudem der Wasserdurchfluss an den Turbinen in effektivem Umfang erfolgt, sowie die gesamte damit zur Verfügung stehende Wassermenge mit den Kolbenhüben fortlaufend bis in Unterwasserhöhe transportiert wird.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, wobei die „schädliche“ Wasserverbindung der gemeinsamen Wasserdruck-Kammer gemäß dem o.g. Stand der Technik nun durch die Aufteilung der Wasserdruck-Kammer des Kolbensystems in mehrere, insbesondere vier Sektoren beseitigt wird. Die so vorgeschlagenen (drei) Trennwände 12 lassen (vier) eigenständige Wasserdruck-Kammern entstehen, in denen jeweils der maximale, hydrostatische Wasserdruck ansteht, um die Kolbengewichte zeitlich aufeinander folgend auf die maximale Höhe, entsprechend dem Unterwasserniveau anzuheben.

Jeder dieser vier Sektoren ist bevorzugt mit einer Turbine 13 und zwei Triebkreuzen 8 bestückt. Jeder Sektor steuert somit $\frac{1}{4}$ der erzeugten Gesamt-Energiemenge bei. In jedem der vier Sektoren ist stets ein Kolbengewicht 7 gleichzeitig in Aufwärtsbewegung und ebenso ist in jedem der vier Sektoren stets ein Triebkreuz 8 gleichzeitig in Drehbewegung. Die vom Rückstaudruck der Kolbengewichte verursachte Halbierung der Durchflussgeschwindigkeit wird durch die erhöhte Anzahl der Kolbenhübe, die stets gleichzeitig stattfinden, ausgeglichen. Pro Kolbenhub wird also $\frac{1}{4}$ der gesamten Wassermenge bis in Unterwasserhöhe 2 hochgedrückt. So wird auch jede der vier Turbinen von $\frac{1}{4}$ der gesamten Wassermenge durchströmt, so dass die Turbinendrehung, der Kolbenhub und die Triebkreuzdrehung in jedem Sektor stetig und gleichmäßig nacheinander erfolgen.

Da somit (gegenüber dem Stand der Technik) jetzt jeder Sektor seine eigene Wasserdruck-Kammer 6 besitzt, gelangt jeder Kolben zu seinem oberen Totpunkt (mit sanftem Stillstand des jeweiligen Kolbengewichtes 7) und somit die jeweils zugeordnete Wassersäule H zumindest bis zur Unterwasserhöhe hinauf. Jedes Kolbengewicht erreicht jetzt seine maximal mögliche Hubhöhe, weil jetzt der absolute, statische Wasserdruck h an der jeweils unteren Kolbenfläche ansteht. Das Gewicht des Kolbens und die Druckkraft der Wassersäule h sind in dieser Stellung identisch. In diesem Moment wird die Drehbewegung des Triebkreuzes eingeleitet (z.B. durch Entriegelung der bislang vertikalen Ausrichtung der Triebzylinder, um z. B. in maximal 20 Sekunden Zeit beendet zu sein – vgl. nachfolgende Berechnungen).

Der Rückstaudruck der Kolbengewichte hat, wie gesagt, die Verlangsamung des Wasserdurchflusses zur Folge, weshalb es praktisch zum „Kraftschluss“ der beiden Teilwassersäulen h und h1 kommt, die sich zur Gesamtwassersäule H vereinigen. Die Durchflussgeschwindigkeiten bzw. Wassermengen an den Turbinen und den Triebzylindern sind somit optimal aufeinander abgestimmt. Je langsamer der Wasserdurchfluss, umso höher ist dabei der (statische) Wasserdruck.

Der Bewegungsablauf des Kolbensystems ist hierbei wie folgt:

Während in einem Sektor bei einem der beiden Triebkreuze 8 der Kolbenhub in Gange ist (jeweils links dargestellt), findet beim zweiten Triebkreuz 8, gleichzeitig die (drehmoment- und damit energieliefernde) 90°-Drehbewegung statt, da die Masse des (hier jeweils rechts im liegenden Triebzylinder befindlichen) schweren Kolbengewichts hier jeweils im Uhrzeigersinn wirkt (vgl. Pfeil im vierten Sektor) und somit zur Zentralachse (ggf. eines großen Zahnrades) ein hohes Drehmoment liefert. Anschließend wechselt diese Tätigkeit zwischen den beiden

Triebzylindern 13, an deren Unterseite hierzu von je einem Schieber die Wasserzufuhr gesteuert wird (vgl. Beschreibung in Voranmeldungen des Anmelders). Der gleiche Bewegungsablauf findet zur gleichen Zeit auch in den drei anderen Sektoren statt, jedoch versetzt in z. B. 5 Sekunden Zeitabständen. Insgesamt startet und endet also alle 5s ein Kolbenhub. Und ebenso beginnt und endet alle 5s eine 90°-Drehbewegung eines Triebkreuzes.

Durch diese kontinuierliche Energieerzeugung beim vorgeschlagenen Gravitations-Kraftwerk ergibt sich im Vergleich zu einem konventionellen Wasserkraftwerk eine wesentlich verbesserte Energieausbeute. Diese Anmeldung beinhaltet zwei Gravitations-Kraftwerktypen, A (Abb. 1) und B (Abb. 2), die weitgehend baugleich sind. Alle Triebkreuze sind hierbei um je 90° gedreht - in Bildebene gezeichnet und weisen prinzipiell gleiche Übertragungsmechanismen (z. B. auf große Zahnräder) zu einem oder mehreren Generatoren auf. Beim Kraftwerktyp A fließt Wasser aus einem (natürlichen) Speicher 10 zu und nach der Nutzung zur Energieerzeugung schließlich mit dem Unterwasser 11 ab. Beim Kraftwerktyp B wird das Unterwasser nicht zum Abfluss gebracht, sondern vom Unterwasserniveau 2 wieder bis zum Oberwasserniveau 4 hochgepumpt, um es in Art eines Pumpspeichers erneut abfließen zu lassen.

Als Daten werden zum Vergleich jene aus einem beispielhaft ausgewählten, konventionellen Wasserkraftwerk (in Oberelchingen/Donau) zugrunde gelegt:

Fallhöhe = 5,75 m

Gesamt-Wassermenge $Q = 210 \text{ m}^3/\text{s}$, jeweils $105 \text{ m}^3/\text{s}$ für jede der 2 dortigen Turbinen;

Freie Fallgeschwindigkeit $V = 10,6 \text{ m/s}$

Berechnung in Kurzform (für Kraftwerktyp A und B):

Zunächst soll der Energiegewinn einer Turbine 13 aus einem Sektor berechnet werden. Hier fließt $\frac{1}{4}$ der Gesamtwassermenge hindurch, so dass sich turbinenseitig (als erster Kraftwerkteil) kein wesentlicher Unterschied in der erzeugten Energiemenge beider Turbinenanlagen ergibt.

Berechnung der Energieerzeugung des zweiten Kraftwerkteils - des Kolbensystems:

Das Wasser verlässt die Turbinen mit einer Geschwindigkeit von ca. 5,3 m/s, wie der Betreiber des zum Vergleich herangezogenen Wasserkraftwerkes Oberelchingen bestätigt. Die freie Fallgeschwindigkeit wird von den Turbinen, von 10,6 m/s auf ca. 5,3 m/s verzögert, so dass die Turbinenseite mit sehr gutem Wirkungsgrad arbeitet, auch wenn eine Energiereduzierung vorliegt, die jedoch über das nun vorgeschlagene Kolbensystem mehr als wettgemacht werden

kann, da der Wasserstrom zur neuerungsgemäß in Sektoren aufgeteilten Wasserdruck-Kammer in den Triebzylindern kontinuierlich genutzt wird, nämlich in den vier Sektoren, die vier vollständige Kolbenhübe bereitstellen.

Technische Daten des Kolbensystems, bzw. eines Triebzylinders:

Triebzylinderfläche = Kolbenfläche = 5041 dm^2

Kolbenhubweg $s = 20,83 \text{ m}$

Wassersäulenhöhe H , bei Kolbenstart = $26,45 \text{ m}$

Druckkraft auf die Kolbenfläche = 1333345 kg

Kolbengewicht = 283367 kg

Hubabhängiger Wasserinhalt im Triebzylinder = 1050000 Liter

Hubzeit = ca. 20s (pro Kolbenhub mit vollständiger Füllung)

In jedem der vier Sektoren befindet sich je ein Kolbengewicht gleichzeitig - aber zeitversetzt in Aufwärtsbewegung, so dass dies bei der Hubzeit von 20s einen Zeitversatz von 5s ergibt. Es wird also alle 5s ein Kolbenhub gestartet. Folglich endet auch alle 5s ein Kolbenhub bzw. wird also alle 5s der Wasserinhalt eines Triebzylinders von 1050000 Liter in Unterwasserhöhe 2 ins Sammelbecken 1 abgegeben. Die vier stattfindenden Kolbenhübe in den vier Sektoren transportieren somit exakt die Gesamt-Wassermenge von $210 \text{ m}^3/\text{s}$ bis in Unterwasserhöhe.

Die mechanische Energie, die sich aus der Drehbewegung der Triebzylinder 13 (mit darin befindlichen Kolbengewichten 7) ergibt, ist somit erheblich, nämlich etwa in der Größenordnung der Turbinenenergie. Das Kolbensystem nutzt also aus dem statischen Druck etwa die gleiche Energiemenge wie die Turbinenanlage, wobei die in den angehobenen Kolbengewichten gespeicherte Energie über die sich ständig wiederholenden Drehbewegungen der Triebkreuze z.B. über ein Zahnradgetriebe an einen zugeordneten Generator übertragen wird.

Wie oben erwähnt, wird beim Kraftwerktyp B (vgl. Abb. 2) das Wasser nicht zum Unterwasser abgelassen, sondern anteilig in den vier unteren Wassersammelbecken 1 aufgefangen, das dem Unterwasserniveau 2 entspricht. Von hier aus wird es von Wasserpumpen P, in die vier oberen Wassersammelbecken 3 hochgepumpt, die dem Oberwasserniveau 4 entsprechen. Aus dieser Position strömt Wasser selbständig und fortlaufend zu den vier Turbineneinläufen 5, erneut durch die Turbinen 13 und schließlich wieder durch das Kolbensystem. Das Wasser oder eine andere Flüssigkeit befindet sich so in einem Kreislauf und wird immer wieder genutzt,

wobei gegenüber dem Typ A (Abb. 1) die Pumpenergie zu berücksichtigen ist (ca. 30% der vom Kolbensystem gewonnenen Energie).

Vorteilhafte Wirkungen - bezüglich konventioneller Wasserkraftwerke:

- Gravitations-Kraftwerktyp A - bei Nutzung von natürlichem Speicherwasser:

Bei dieser Ausführung wird eine erhöhte Energiemenge erwirtschaftet.

- Gravitations-Kraftwerktyp B - ohne Nutzung von natürlichem Speicherwasser:

Diese Ausführung kann an beliebigen Standorten errichtet werden - auch unterirdisch.

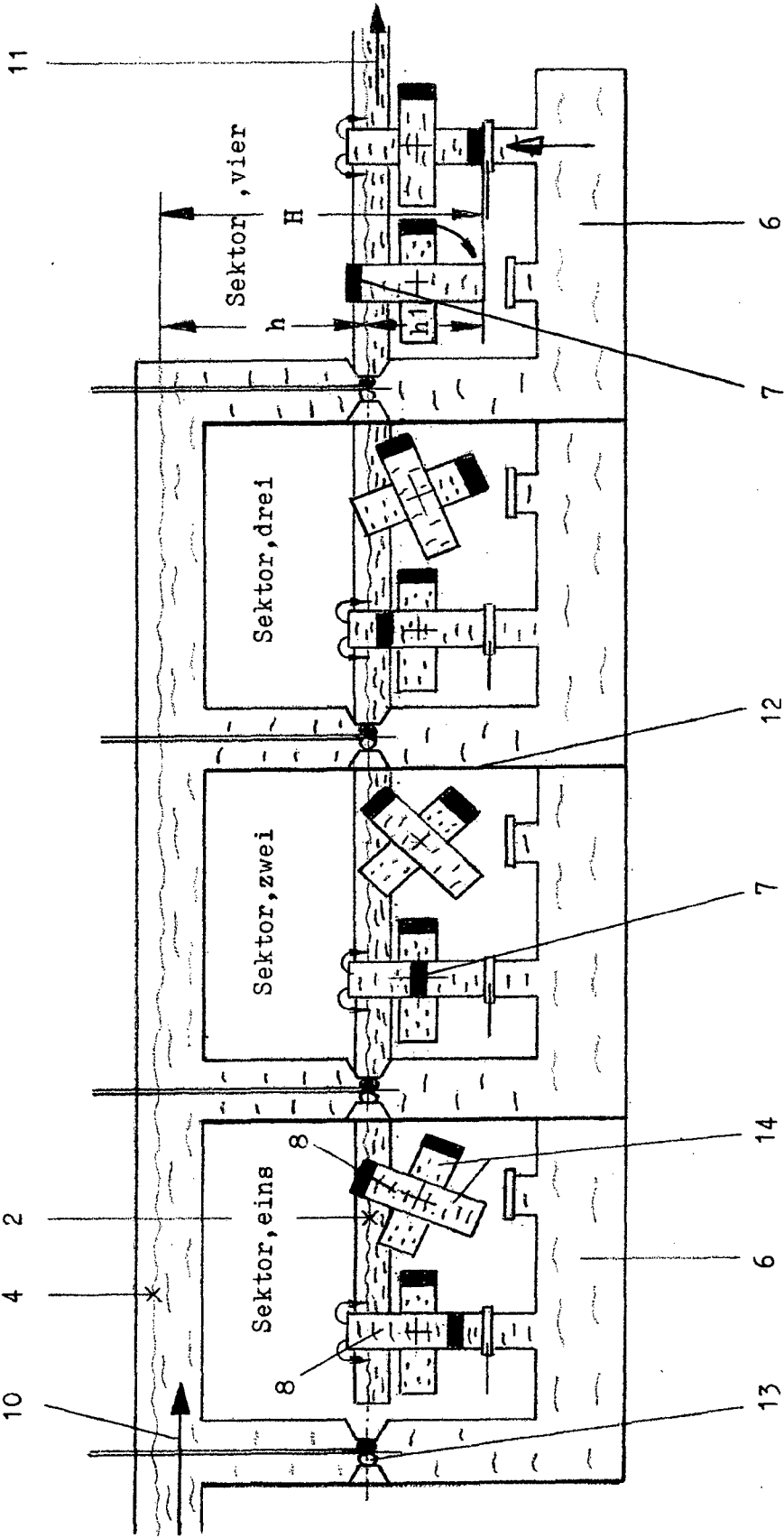
Die Loslösung von natürlicher Wasserzufuhr erspart viel Kosten, auch dadurch, dass die Turbinenschaufeln keinem Partikelverschleiß ausgesetzt sind. Außerdem treten keine Kosten für Energiespeicher oder lange Stromleitungen auf.

Das Gravitations-Kraftwerktyp B kann auf verschiedene Weise in seiner Leistung verändert werden, vorzugsweise durch Erhöhen oder Absenken der Fallhöhe h . Durch Hinzufügen weiterer Sektoren kann eine Leistungssteigerung erfolgen oder zur Verkleinerung der Kolbengewichte genutzt werden.

Insgesamt kann somit eine Emissionsreduzierung und Energiesicherheit sowie weitgehende Rohstoff-Unabhängigkeit erreicht werden.

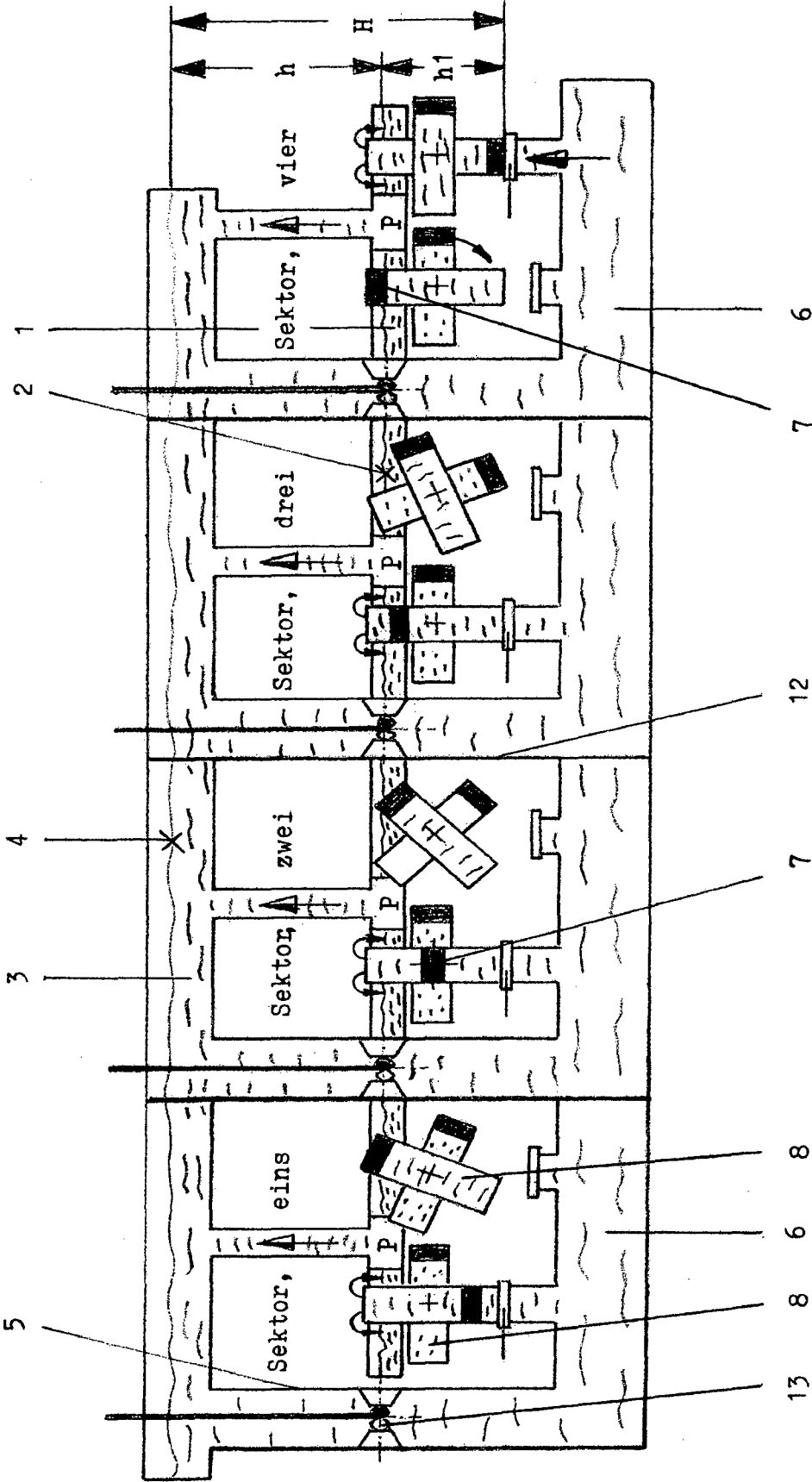
Patentansprüche:

1. Gravitations-Kraftwerk zur Elektrizitätsgewinnung, mit wenigstens einer Turbine (13) und einem Triebzylinder (14) mit einem darin beweglichen Kolbengewicht (7), das wechselweise vom hydrostatischen Druck in einer tiefliegenden Wasserdruck-Kammer (6) anhebbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Wasserdruck-Kammer (6) von wenigstens einer Trennwand (12) in mindestens zwei, bevorzugt vier Sektoren aufgeteilt ist, wobei das jeweilige Kolbengewicht (7) zum Kolbenhubende in allen Sektoren aufeinanderfolgend auf die maximale Höhe (h1) angehoben ist.
2. Gravitations-Kraftwerk nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf Unterwasserhöhe (2) pro Sektor jeweils mindestens eine Wasserpumpe (P) angeordnet ist, um Wasser bis zum Oberwasserniveau (4) hoch zu pumpen und dieses fortlaufend erneut zu nutzen (Kraftwerktyp B).
3. Gravitations-Kraftwerk nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in der Wasserdruck-Kammer (6) drei Trennwände (12) angeordnet sind, bevorzugt mit gleichmäßigem Abstand zur Bildung von Sektoren mit jeweils gleichem Volumen.
4. Gravitations-Kraftwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass pro Sektor jeweils mindestens zwei Triebzylinder (14) vorgesehen sind, die bevorzugt um 90° zueinander verdreht angeordnet sind.
5. Gravitations-Kraftwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass pro Sektor eine Turbine (13) vorgesehen ist.



Gravitations-Kraftwerk - Typ A

Abbildung 1



Gravitations-Kraftwerk - Typ B

Abbildung 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/000486

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F03B17/00 F03B17/02 F03B17/04
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)
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)

EP0-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2008/018092 A1 (COSSI DANIELE [IT]) 14 February 2008 (2008-02-14) page 5 - page 6 claim 20 figures 1-5	1-5
X	DE 20 2006 008957 U1 (RAPP ERICH [DE]) 7 September 2006 (2006-09-07) the whole document	1

☐

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

5 May 2015

Date of mailing of the international search report

15/05/2015

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

Lux, Ralph

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/000486

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008018092 A1	14-02-2008	NONE	
DE 202006008957 U1	07-09-2006	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/000486

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. F03B17/00 F03B17/02 F03B17/04
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherhierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
F03B

Recherhierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherhierten Gebiete fallen

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

EP0-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/018092 A1 (COSSI DANIELE [IT]) 14. Februar 2008 (2008-02-14) Seite 5 - Seite 6 Anspruch 20 Abbildungen 1-5	1-5
X	DE 20 2006 008957 U1 (RAPP ERICH [DE]) 7. September 2006 (2006-09-07) das ganze Dokument	1



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

5. Mai 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

15/05/2015

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

Lux, Ralph

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/000486

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2008018092 A1	14-02-2008	KEINE	
DE 202006008957 U1	07-09-2006	KEINE	