

(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
5. Februar 2015 (05.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/014523 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F03B 17/06 (2006.01) *F03D 1/06* (2006.01)
F03B 13/26 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/062142

(22) Internationales Anmeldedatum:
11. Juni 2014 (11.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2013 012 844.7
2. August 2013 (02.08.2013) DE

(71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; St.
Pöltener Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder: **SICKINGER, Christoph**; Friesenweg 5, 89522
Heidenheim (DE). **HENNES, Patrick**; Max-Reger-Weg 5,
89542 Herbrechtingen (DE). **SCHEUNERT, Benjamin**;
Dietrich-Bonhoeffer Weg 4, 89520 Heidenheim (DE).

(74) Anwalt: **DR. WEITZEL & PARTNER**; Friedenstraße
10, 89522 Heidenheim (DE).

(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,
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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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, 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:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: TURBINE FOR A CONTINUOUS-FLOW POWER PLANT

(54) Bezeichnung : TURBINE FÜR EIN STRÖMUNGSKRAFTWERK

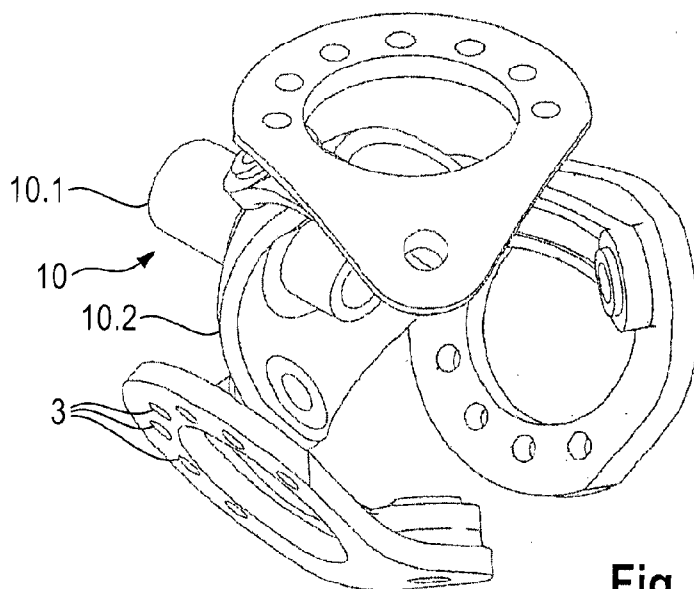


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a turbine, in particular for a continuous-flow power plant, comprising the following features: • a hub body (11) which has a shaft for transmitting the torque which is generated by the turbine to a mobile machine; • a number of turbine blades which are supported by the hub body and can be rotated about the longitudinal axes thereof; • an adjusting body (10) is provided in the interior of the hub body, designed in the manner of a spherical link chain, which adjusting body (10) runs coaxially with respect to the shaft and can be rotated about the shaft axis; • a link chain for each blade with two links (1, 2), namely a first link (1), the first end of which is articulated on the adjusting body via a rotary joint, and a second link (2), the first end of which is articulated on the second end of the first link via a rotary joint, and the second end of which is mounted on the hub body such that it can be rotated about the longitudinal axis of the relevant blade; • wherein the adjusting body comprises a drive journal (10.1) and a

ball socket (10.2), and • at least the first link (1) is of spherical design as viewed in side view.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/014523 A1



Die Erfindung betrifft eine Turbine, insbesondere für ein Strömungskraftwerk, umfassend die folgenden Merkmale: • einen Nabenkörper (11) der eine Welle zum Übertragen des von der Turbine erzeugten Drehmomentes auf eine Arbeitsmaschine aufweist; • eine Anzahl von Turbinenblättern, die vom Nabenkörper getragen und um ihre Längsachsen verdrehbar sind; • in Inneren des Nabenkörpers ist ein Verstellkörper (10) vorgesehen, gestaltet nach Art einer sphärischen Gelenkkette, welcher zur Welle coaxial verläuft und um die Wellenachse verdrehbar ist; • eine Lenkerkette für jedes Blatt mit zwei Lenkern (1, 2), nämlich einen ersten Lenker (1), dessen erstes Ende am Verstellkörper über ein Drehgelenk angelenkt ist, und einen zweiten Lenker (2), dessen erstes Ende an das zweite Ende des ersten Lenkers über ein Drehgelenk angelenkt ist, und dessen zweites Ende am Nabenkörper um die Längsachse des betreffenden Blattes verdrehbar gelagert ist; • wobei der Verstellkörper einen Antriebszapfen (10.1) sowie eine Kugelschale (10.2) umfasst und • wenigstens der erste Lenker (1) in Seitenansicht gesehen sphärisch gestaltet ist.

Turbine für ein Strömungskraftwerk

Die Erfindung betrifft das Gebiet der Strömungskraftwerke. Dabei geht es insbesondere um Unterwasser-Strömungskraftwerke, aber auch um
5 Windkraftwerke. Strömungskraftwerke umfassen als wesentliche Bauteile eine Wasserturbine, einen mit dieser in Triebverbindung stehenden Generator sowie eine auf dem Gewässerboden stehende Tragkonstruktion. Solche Strömungskraftwerke finden Anwendung in jeglicher Art von strömenden Gewässern wie Flüssen, besonders aber im Meer. Dabei wird beispielsweise die
10 Energie von Tidenströmungen ausgenutzt.

Turbine und Generator befinden sich in einem torpedoförmigen Gehäuse. Siehe DE 10 2013 001 212 sowie DE 10 212 025 127. Turbine, Generator und Gehäuse bilden die sogenannte Gondel. US 8 109 728 B2 beschreibt eine Turbine mit
15 einem Nabenkörper, der eine Anzahl von Turbinenblättern trägt, einen im Nabenkörper angeordneten Verstellkörper sowie eine Lenkerkette für jedes Blatt.

Die Turbine weist einen Nabenkörper auf, der eine Anzahl von Turbinenblättern trägt. Häufig handelt es sich um drei Turbinenblätter. Diese sind um ihre
20 Längsachse verdrehbar, und zwar nach Möglichkeit um 180 Grad. Mit dem Verdrehen erfolgt ein Anpassen an die Betriebsbedingungen, vor allem an die Richtung und die Energie der ankommenden Strömung.

Die Einrichtungen zum Verstellen der Blätter sind vielfältig. Häufig werden
25 komplexe Zahnkranz-Mechanismen verwendet. Diese müssen gegen das umgebende Medium abgedichtet werden. Bei Unterwasser-Strömungskraftwerken im Meer muss die Abdichtung höchst zuverlässig sein. Dies führt zu teuren Lösungen. Es sind ständig Wartungen erforderlich. Da die Verdreh- oder Verstelleinrichtungen dichtend gekapselt sind, sind solche Arbeiten
30 aufwändig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Turbine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1, vor allem deren Verdrehapparat, derart zu gestalten, dass er im Aufbau einfach ist, dass er gegen das umgebende Medium nicht abgedichtet oder umkapselt sein muss, sondern dem Medium ausgesetzt werden kann, und
5 dass sich der Blattanstellwinkel zuverlässig und mit hoher Reproduzierbarkeit einstellen lässt.

Diese Aufgabe wird mit einer Turbine gemäß den Merkmalen von Anspruch 1 gelöst.

Demgemäß enthält der Grundgedanke der Erfindung die Verwendung eines Verdrehapparates. Dieser ist vom Nabenkörper umschlossen. Dabei handelt es sich um eine sogenannte sphärische Gelenkkette. An den Nabenkörper ist eine Welle angeschlossen, die von der Turbine erzeugtes Drehmoment auf eine
15 Arbeitsmaschine überträgt. An den Verdrehapparat sind zwei Lenker pro Blatt angeschlossen. Die Lenker übertragen ein Verdrehmoment vom Verdrehapparat auf das betreffende Blatt.

Die erfindungsgemäße sphärische Gelenkkette erbringt die folgenden Vorteile:

- eine einfache Konstruktion, die kostengünstig herstellbar und leicht zu warten ist;
- die Bauteile des Verdrehapparates können dem Medium (Wasser, Seewasser) ausgesetzt und somit gleichzeitig geschmiert werden;
- das Gewicht der Turbine wird verringert;
- kurzfristige Belastungsspitzen, die zur Energiegewinnung nur wenig beitragen, lassen sich vermeiden;
- ganz allgemein sind die Belastungen begrenzt, und zwar sowohl die statischen als auch diejenigen, die zur Bauteil-Ermüdung beitragen;
- bestimmte Verdrehpositionen der Blätter lassen sich rasch
30 einstellen, beispielsweise Abbremsen und Parken, Verdrehen der

Blätter auf die sogenannte Fahnenstellung, was die Turbine sicher macht;

- der Blattwinkel wird aktiv eingestellt und kann daher eine Bremsfunktion übernehmen, sodass ein besonderes Bremssystem entfällt und die Herstellungskosten niedriger werden;
- große Robustheit durch wenige einfache Bauteile.

Bei den konkreten Ausführungsbeispielen herrschen folgende Bedingungen:

- alle Gelenkdrehachsen schneiden sich in einem gemeinsamen Punkt;
- es gibt keine translatorischen Gelenkfreiheitsgrade;
- alle Gelenkpunkte bewegen sich auf konzentrischen Kugeln;
- die Gelenkdrehachsen der Blätter schneiden sich in einem Punkt der Drehachse;
- die Gelenkdrehachse des Verdrehapparates weist ebenfalls zur Drehachse des Nabenkörpers;
- die Gelenkdrehachsen aller Lenker weisen ebenfalls zur Drehachse des Nabenkörpers.

Die Gelenkpunkte der Lenker werden als wasserbeständige Drehgelenke ausgeführt. Die Lenkerkette kann somit geflutet betrieben werden. Die Gelenkpunkte und die Hebelverhältnisse werden derart gestaltet, dass sich am Ausgang der Lenkerkette eine Verdrehung von mindestens 180 Grad einstellen kann. Gelenke und Hebel kollidieren beim Verstellen nicht miteinander.

Die Erfindung ist anhand der Zeichnung in 3D-Darstellungen näher erläutert:

Figur 1 zeigt einen Verdrehapparat mit drei Lenkerketten.

Figur 2 zeigt den Gegenstand von Figur 1 in einer zweiten Ansicht.

- Figur 3 zeigt den Gegenstand von Figur 1 in einer dritten Ansicht.
- Figur 4 zeigt den Gegenstand von Figur 1 in einer Draufsicht in Richtung auf die Verdrehachse des Verdrehapparates.
- Figur 5 zeigt die einzelnen Komponenten einer Turbinenblattlagerung.
- Figur 6 zeigt einen Verdrehapparat, eingebaut in einen Nabenkörper, in einer ersten Ansicht.
- Figur 7 zeigt den Gegenstand von Figur 6 vergrößert in einer zweiten Ansicht.
- Figur 8 zeigt den Gegenstand von Figur 6, wiederum vergrößert, in einer dritten Ansicht.

Aus Figur 1 erkennt man die wesentlichen Teile zum Verstellen der Blätter einer hier nicht gezeigten Turbine. Zentrales Bauteil ist ein Verstellkörper 10. Der Verstellkörper 10 hat im Wesentlichen Kelchform. Er umfasst einen Antriebszapfen 10.1 und eine Kugelschale 10.2.

An die Kugelschale 10.2 sind drei Lenkerketten angeschlossen. Diese sind im vorliegenden Falle einander völlig gleich. Jedoch sind auch Abweichungen möglich. Jede Lenkerkette weist jeweils zwei Lenker auf. Wie die drei Lenkerketten aufgebaut sind, soll anhand einer dieser Lenkerketten mit Lenkern 1 und 2 erläutert werden. So sieht man aus Figur 2, dass der Lenker 1 zwei Drehgelenke aufweist, nämlich ein erstes Drehgelenk A und ein zweites Drehgelenk B. Drehgelenk A stellt eine erste Gelenkverbindung zwischen dem Verstellkörper 10 und dem ersten Ende des ersten Lenkers 1 her. Man könnte den ersten Lenker auch „Anlenkhebel“ nennen.

Drehgelenk B befindet sich am zweiten Ende des Anlenkhebels 1 und stellt eine gelenkige Verbindung zum zweiten Lenker dar. Diesen Lenker 2 könnte man auch Blattanschlusslenker nennen.

5 Das zweite Ende des Blattanschlusslenkers 2 hat die Gestalt eines Kreisringes. Der Kreisring weist Bohrungen 3 zum Hindurchführen von Schrauben auf, mit welchen das hier nicht gezeigte Blatt am Blattanschlusslenker 2 fixiert wird. Das zweite, kreisringförmige Ende des Blattanschlusslenkers 2 ist in einen Nabenkörper 11 eingelassen, der später noch beschrieben werden soll.

10

Figur 4 ist eine Ansicht auf den Verstellkörper 10 in Richtung von dessen Verdrehachse gesehen.

15

Die Figuren 5 bis 8 zeigen zusätzlich zu dem Verstellkörper, den drei Lenkerketten, den Blattanschlüssen 4, auch einen Nabenkörper 11.

20

Die Figuren 6, 7 und 8 lassen sehr gut erkennen, wie der Verstellkörper 10 sowie die drei Lenkerketten in den Nabenkörper 11 eingebaut sind. Vor allem erkennt man das jeweils zweite Ende des zweiten Endes, des sogenannten Blattanschlusslenkers. Siehe die Kreisringform mit den Bohrungen für die Befestigungsschrauben zum Befestigen der drei Blätter.

25

Vor allem aus Figur 2 erkennt man, dass der erste Lenker 1 mit den Drehgelenken A und B in Seitenansicht gekrümmt ist. Er hat denselben Krümmungsradius, wie die Kugelschale 10.2 des Verstellkörpers 10. Dies gilt natürlich für alle drei Lenkerketten. Der erste Lenker 1 oder Anlenkhebel ist kugelig gekrümmt.

30

Der Nabenkörper 11 wird beim Betrieb der Turbine angetrieben. Über eine hier nicht dargestellte Welle überträgt er das von der Turbine erzeugte Drehmoment auf eine hier nicht gezeigte Kraftmaschine, beispielsweise auf einen Generator. Der Verstellkörper 10 lässt sich um die Verdrehachse des Antriebszapfens 10.1 verdrehen – auch während des Betriebes. Mit dem Verdrehen werden über die

Lenkerketten auch gleichzeitig sämtliche Blätter verdreht, beispielsweise um 180 Grad oder mehr.

Bezugszeichenliste

	1	Lenker
	2	Lenker
5	3	Bohrungen
	4	Blattanschluss
	10	Verstellkörper
	10.1	Antriebszapfen
	10.2	Kugelschale
10	10.3	Verdrehachse
	11	Nabenkörper
	A	Drehgelenk
	B	Drehgelenk

Patentansprüche

1. Turbine, insbesondere für ein Strömungskraftwerk, umfassend die folgenden Merkmale:
 - 5 1.1 einen Nabenkörper (11) der eine Welle zum Übertragen des von der Turbine erzeugten Drehmomentes auf eine Arbeitsmaschine aufweist;
 - 1.2 eine Anzahl von Turbinenblättern, die vom Nabenkörper (11) getragen und um ihre Längsachsen verdrehbar sind;
 - 1.3 im Inneren des Nabenkörpers (11) ist ein Verstellkörper (10) vorgesehen,
10 gestaltet nach Art einer sphärischen Gelenkkette, welcher zur Welle coaxial verläuft und um die Wellenachse verdrehbar ist;
 - 1.4 eine Lenkerkette für jedes Blatt mit zwei Lenkern (1, 2), nämlich einen ersten Lenker (1), dessen erstes Ende am Verstellkörper (10) über ein Drehgelenk (A) angelenkt ist, und einen zweiten Lenker (2), dessen erstes
15 Ende an das zweite Ende des ersten Lenkers (1) über ein Drehgelenk (B) angelenkt ist, und dessen zweites Ende am Nabenkörper (11) um die Längsachse des betreffenden Blattes verdrehbar gelagert ist;
 - 1.5 wobei der Verstellkörper (10) einen Antriebszapfen (10.1) sowie eine Kugelschale (10.2) umfasst und
 - 20 1.6 wenigstens der erste Lenker (1) in Seitenansicht gesehen sphärisch gestaltet ist.
- 2 Turbine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens der erste Lenker (1) geometrisch ähnlich gestaltet ist, wie die wie die
25 Kugelschale (10.2).
3. Turbine nach einem der Ansprüche 1 bis 2, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Ende des zweiten Lenkers (2) ringförmig ist, in den Nabenkörper (11) eingelassen und beim Verdrehen des Verstellkörpers (10) ebenfalls
30 eine Verdrehung ausführt, um das betreffende Blatt zu verdrehen.

4. Turbine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass diese Bestandteil eines Windkraftwerkes oder eines Wasserkraftwerkes ist.

1 / 4

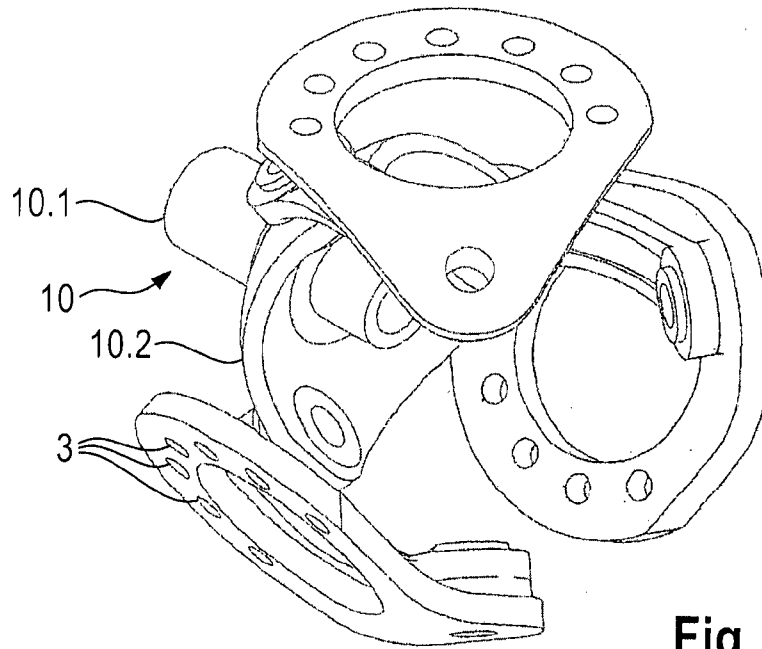


Fig. 1

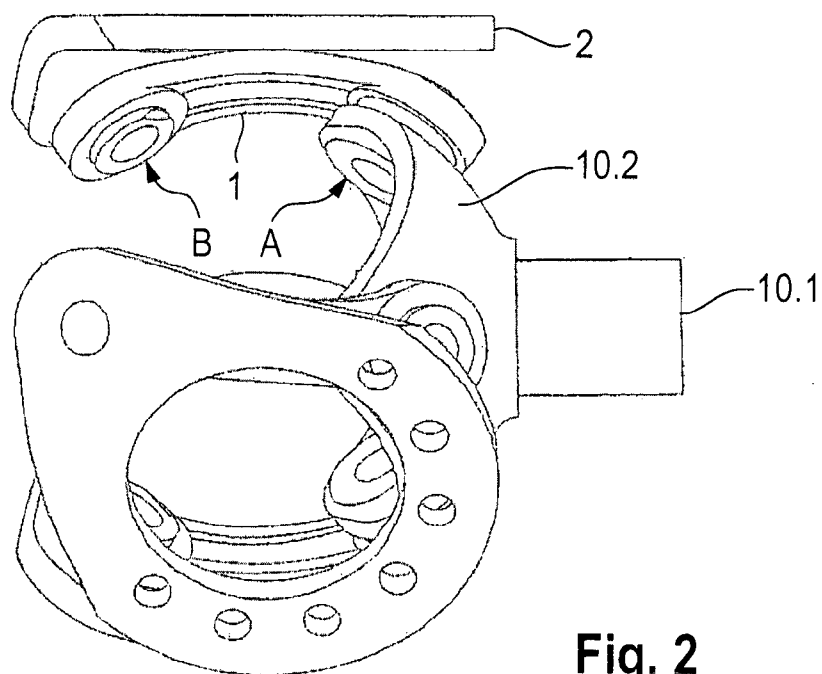


Fig. 2

2 / 4

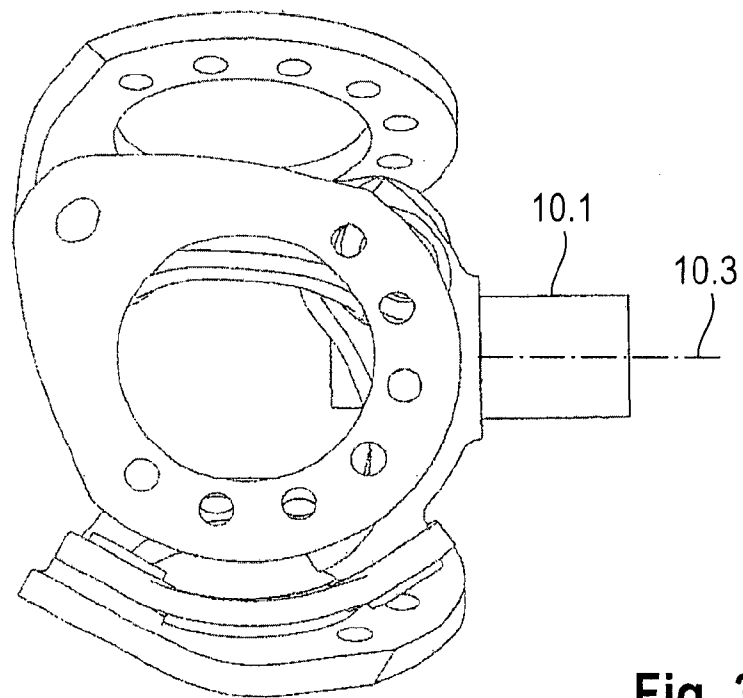


Fig. 3

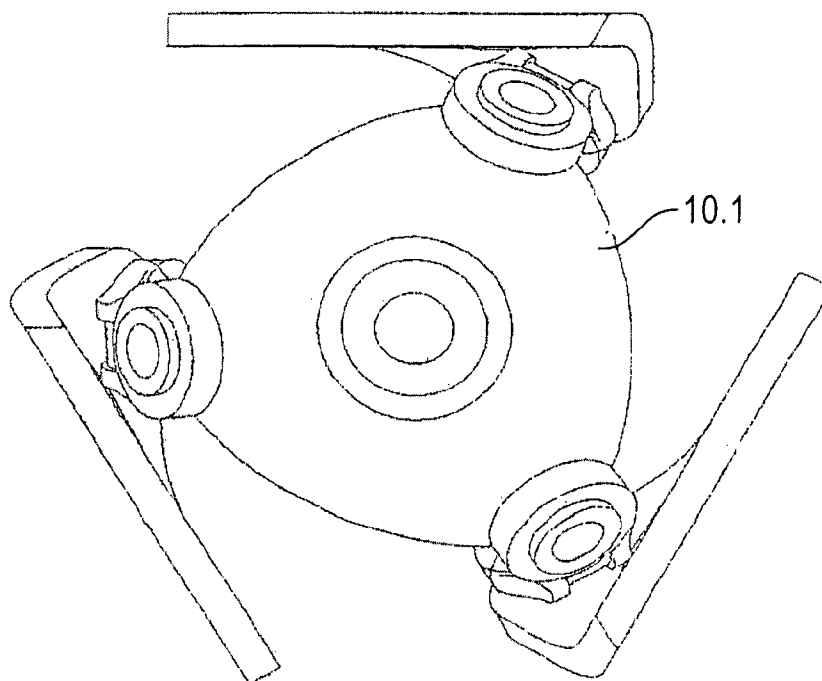


Fig. 4

3 / 4

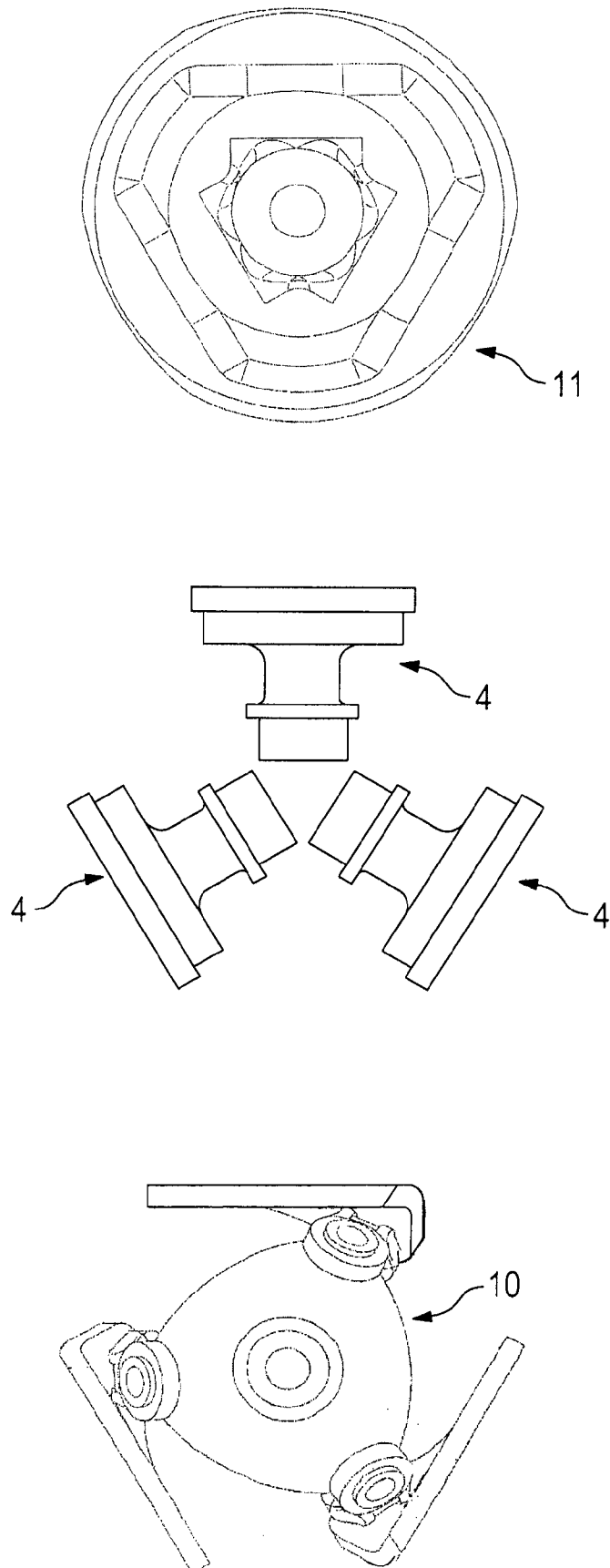


Fig. 5

4 / 4

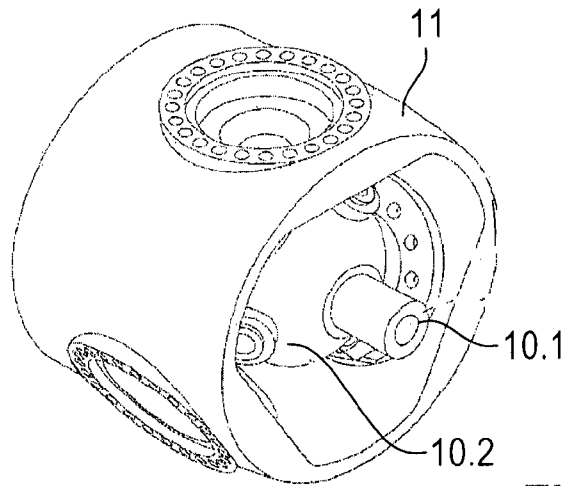


Fig. 6

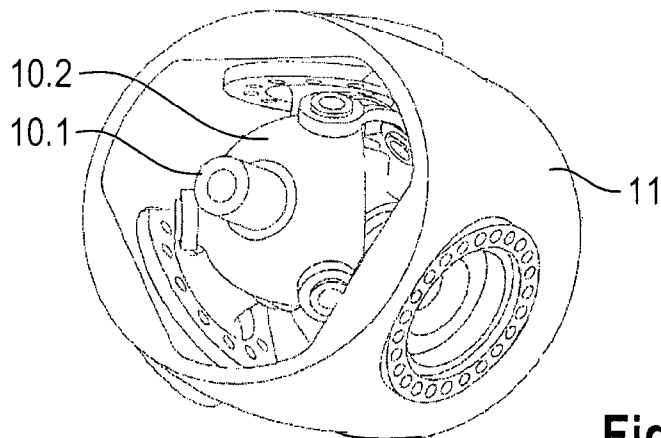


Fig. 7

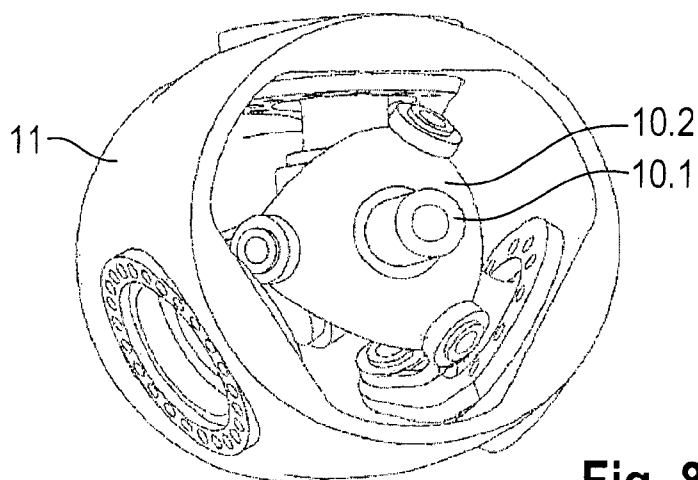


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2014/062142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. F03B17/06 F03B13/26 F03D1/06
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 F03D

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, 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 2009/297348 A1 (NEITZKE KLAUS-PETER [DE] ET AL) 3 December 2009 (2009-12-03) cited in the application paragraphs [0043] - [0050], [0056]; figures 1, 6a, 6b	1-4
A	JP S60 162073 A (HITACHI LTD) 23 August 1985 (1985-08-23) abstract; figures 3-8	1-4
A	CN 103 032 266 A (NINGBO GINLONG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO LTD) 10 April 2013 (2013-04-10) abstract; figures 1-6	1-4



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 August 2014

Date of mailing of the international search report

29/08/2014

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

Jucker, Chava

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/062142

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2009297348	A1	03-12-2009	AT 465083 T 15-05-2010
		BR PI0714069	A2 18-12-2012
		CA 2655236	A1 03-01-2008
		CN 101479151	A 08-07-2009
		DE 102006029057	A1 03-01-2008
		EP 2032435	A2 11-03-2009
		JP 2009541143	A 26-11-2009
		RU 2009101980	A 10-08-2010
		US 2009297348	A1 03-12-2009
		WO 2008001299	A2 03-01-2008

JP S60162073	A	23-08-1985	NONE

CN 103032266	A	10-04-2013	NONE

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F03B17/06 F03B13/26 F03D1/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F03B F03D

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, 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 2009/297348 A1 (NEITZKE KLAUS-PETER [DE] ET AL) 3. Dezember 2009 (2009-12-03) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0043] - [0050], [0056]; Abbildungen 1, 6a, 6b -----	1-4
A	JP S60 162073 A (HITACHI LTD) 23. August 1985 (1985-08-23) Zusammenfassung; Abbildungen 3-8 -----	1-4
A	CN 103 032 266 A (NINGBO GINLONG NEW ENERGY TECHNOLOGY CO LTD) 10. April 2013 (2013-04-10) Zusammenfassung; Abbildungen 1-6 -----	1-4



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. August 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/08/2014

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

Jucker, Chava

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/062142

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2009297348	A1	03-12-2009	AT 465083 T 15-05-2010
		BR PI0714069	A2 18-12-2012
		CA 2655236	A1 03-01-2008
		CN 101479151	A 08-07-2009
		DE 102006029057	A1 03-01-2008
		EP 2032435	A2 11-03-2009
		JP 2009541143	A 26-11-2009
		RU 2009101980	A 10-08-2010
		US 2009297348	A1 03-12-2009
		WO 2008001299	A2 03-01-2008
JP S60162073	A	23-08-1985	KEINE
CN 103032266	A	10-04-2013	KEINE