

(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
10. Juni 2010 (10.06.2010)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/063131 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
F03B 17/06 (2006.01) *F03B 7/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2009/000380

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. November 2009 (30.11.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
1891/08 1. Dezember 2008 (01.12.2008) CH

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : ISIK, Hasan, Hüseyin [TR/CH]; Toggen-
burgerstrasse 115, CH-9500 Wil (CH).

(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, 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, 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, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu
veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz
2 Buchstabe g)

(54) Title: TURBINE

(54) Bezeichnung : TURBINE

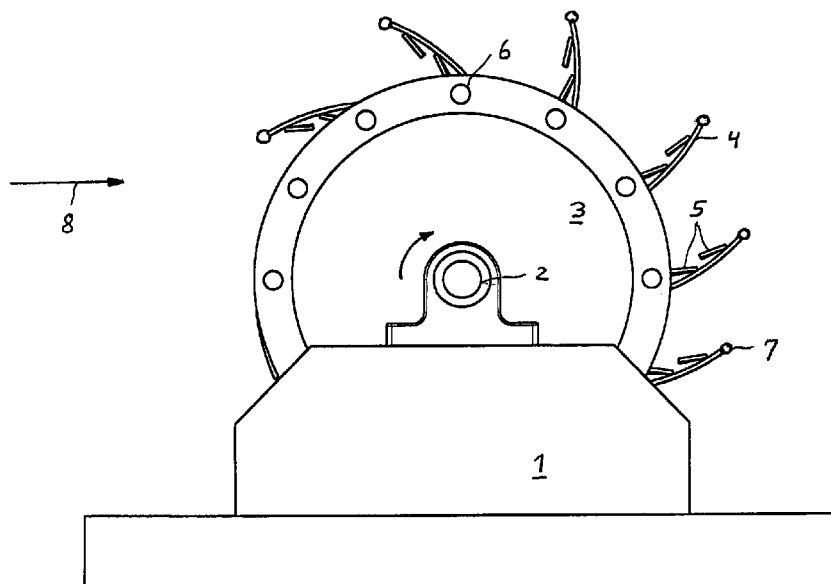


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a turbine, in particular a water turbine for producing energy in flowing water systems, which can be easily adapted to different usage conditions and enables comparatively high efficiency. This is achieved in that the blades (4) of the turbine are disposed pivotably in joints (6) between turbine wheels (3) on the outside circumference thereof.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Turbine, insbesondere eine Wasserturbine zur Energiegewinnung in Fließge-
wässern, die an unterschiedliche Einsatzbedingungen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2010/063131 A2



in einfacher Weise anpassungsfähig ist und die einen vergleichsweise hohen Wirkungsgrad ermöglicht. Dies ist dadurch gelöst, dass die Schaufeln (4) der Turbine schwenkbar in Gelenken (6) zwischen Turbinenrädern (3) an deren Aussenumfang angeordnet sind.

Turbine

Die Erfindung betrifft eine Turbine, insbesondere eine Wasserturbine zur Energiegewinnung in Fliessgewässern.

Turbinen zur Energiegewinnung, insbesondere auch Turbinen in Wasserkraftwerken sind bekannt. Sie weisen zumeist einen senkrecht zur Fliessrichtung des Gewässers angeordneten Rotor mit daran befindlichen, rotierbaren Turbinenschaufeln auf. Der Anstellwinkel der Turbinenschaufeln ist ggf. in Grenzen einstellbar und ist während des Betriebes unverändert.

Bekannt sind ebenfalls Antriebsräder für Mahlwerke, Hammerwerke und Antriebsräder für Flussschiffe mit jeweils festen Schaufeln.

Windmühlen mit schwenk- oder verstellbaren Schaufelelementen sind aus den US 3938907 und US 4468169 bekannt.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine Turbine, insbesondere eine Wasserturbine zur Energiegewinnung in Fliessgewässern zu schaffen, die an unterschiedliche Einsatzbedingungen in einfacher Weise anpassungsfähig ist und die einen vergleichsweise hohen Wirkungsgrad ermöglicht.

Die Aufgabe ist mit den Merkmalen des Patentanspruchs gelöst.

Die einzelnen Schaufeln einer Turbine sind am äusseren Umfang eines Turbinenrades gelenkig angeordnet. Sie schwenken nur unter Einwirkung des fliessenden Mediums radial nach aussen und klappen in Gegenrichtung (der Fliessrichtung abgewandte Seite) wieder nach innen, den Mantel des Turbinenrades bildend. Dies verringert die Reibung und damit den Energieverlust. Der Anstellwinkel beträgt 0° bis ca. 90° zur Mantellinientangente. Entsprechend der wesentlichen Fliessrichtung oder Fliesshöhe können die Schaufeln im oberen oder(und) im unteren Teil der Turbine ausschwenken.

Bevorzugte Ausführungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen offenbart. So ist an der Aussenkante in Achsrichtung der Turbine zumindest an einigen Schaufeln ein aufblasbares Element angeordnet, z. B. in Form eines Schlauches oder einzelner Bälle. Zu Beginn oder während des ausschwenkens der Schaufeln kann das aufblasbare Element mit Luft o. a. Gasen gefüllt werden um das

ausschwenken zu forcieren. In der Gegenrichtung wird durch ablassen der Luft das einklappen der Schaufeln begünstigt. Möglich ist es dabei auch, das aufblasbare Element nur im Bereich der Aussenkanten (nahe zum Turbinenrad) anzuordnen und nicht über die gesamte Länge der Schaufeln.

Die Schaufeln entsprechen in ihrer Aussenform einem Teil der Mantelfläche eines Zylinders. Sie können an der Innenseite noch Leitgatter aufweisen, die einstellbar oder feststehend angeordnet sind.

Bevorzugt weist die Turbine 8-12 Schaufeln auf.

Es ist ebenfalls denkbar, mehrere Turbinen nebeneinander und/oder übereinander anzuordnen, z. B. in grösseren Fliessgewässern oder im Meer.

Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand einer Zeichnung näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen die

Fig. 1: eine Seitenansicht der Turbine

Fig. 2: eine perspektivische Darstellung der Turbine in einer weiteren Ausführungsform.

In einer Basis 1 ist eine Turbine um ihre Achse 2 drehbar gelagert aufgenommen.

Die Richtung der Achse 2 ist dabei etwa senkrecht zur Fliessrichtung 8 eines Flusses, wobei die Turbine horizontal und vollständig unter Wasser angeordnet ist.

Der Mantel der Turbine ist durch 12 Schaufeln 4 gebildet, die schwenkbar in Gelenken 6 der Turbinenräder 3 angeordnet sind. Die Gelenke 6 sind entsprechend nahe am Umfang der Turbinenräder 3 angebracht.

Die Schaufeln 4 weisen eine Krümmung entsprechend des Radius des Turbinenrades auf und sind an ihrer Innenseite mit einem Leitgatter 5 versehen. An der Aussenkante jeder Schaufel 4 ist ein in Achsrichtung verlaufender und mit Luft aufblasbarer Schlauch 7 angeordnet. Die Luft wird mittels einer nicht dargestellten Versorgungseinheit zu- und abgeführt.

Die Schaufeln schwenken aus, sobald ihre Lage etwa parallel zur Fliessrichtung 8 ist. Die Schwenkbewegung wird durch den Fliessdruck und die einsetzende Luftfüllung des Schlauches 7 erleichtert resp. beschleunigt. Nach einer Drehung der Turbine um mehr als 180° beginnen die Schaufeln 4 wieder einzuklappen. Die Luft wird bereits ab einer Drehung von mehr als 90° wieder abgelassen. Nach ca. 270° ist eine Schaufel 4 wieder vollständig eingeklappt.

Bezugszeichen

- 1 Basis
- 2 Achse
- 3 Turbinenrad
- 4 Schaufel
- 5 Leitgatter
- 6 Gelenk
- 7 Schlauch
- 8 Fliessrichtung

Patentansprüche

1. Turbine, insbesondere eine Wasserturbine zur Energiegewinnung in Fließgewässern die in ihrer Grundform zylinderförmig ist und die mit Schaufeln versehen ist, die parallel zu einer Achse (2) der Turbine angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Schaufeln (4) schwenkbar in Gelenken (6) zwischen Turbinenrädern (3) an deren Aussenumfang angeordnet sind.
2. Turbine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie 8 bis 12 Schaufeln (4) umfasst.
3. Turbine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Schaufel (4) entlang ihrer Aussenkante parallel zur Achse (2) mit einem aufblasbaren Element versehen ist.
4. Turbine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite von mindestens einer Schaufel (4) ein Leitgatter (5) angeordnet ist.
5. Turbine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das aufblasbare Element nur im Bereich der Schaufelenden angeordnet ist.

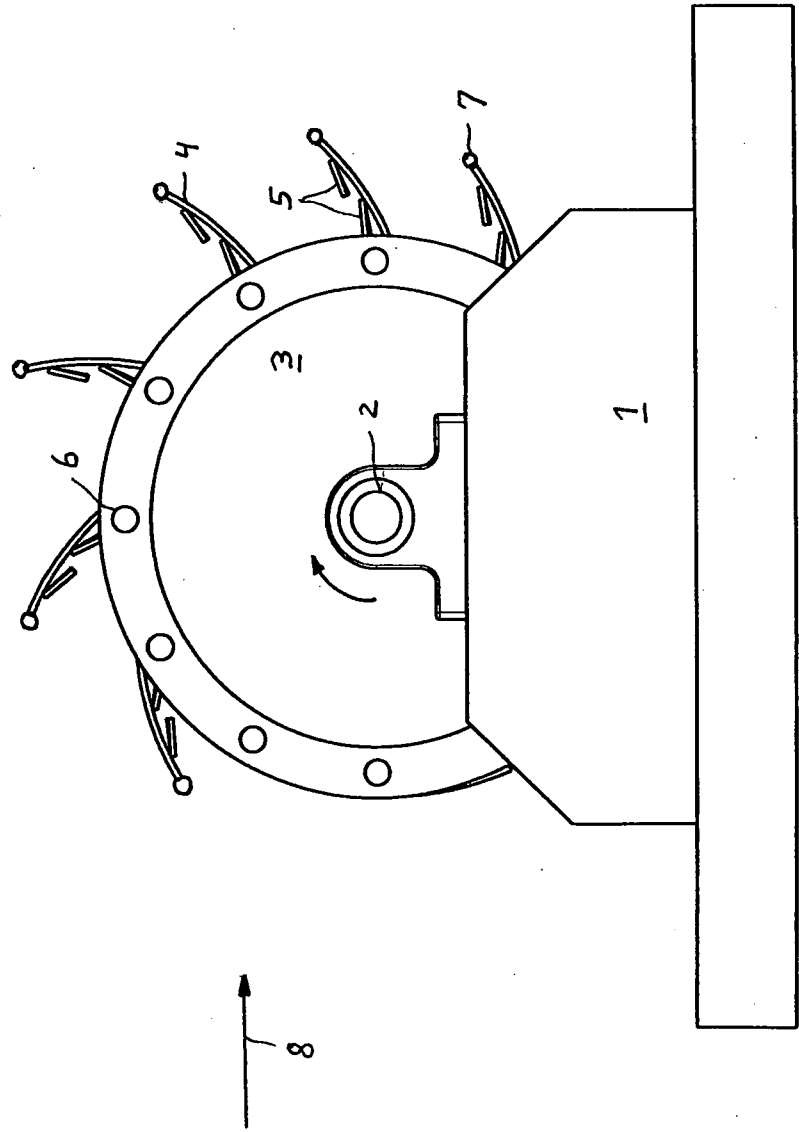


Fig. 1

