



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 684 430 A5

⑤① Int. Cl.⁵: F 03 B 13/10

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

②① Gesuchsnummer: 2417/91

②② Anmeldungsdatum: 16.08.1991

②④ Patent erteilt: 15.09.1994

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1994

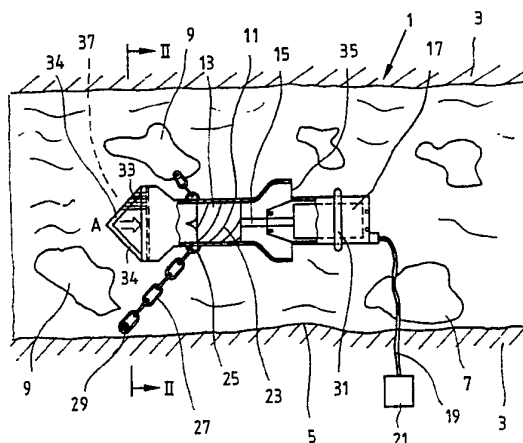
⑦③ Inhaber:
Siegfried Frei, Teufen AR

⑦② Erfinder:
Frei, Siegfried, Teufen AR

⑦④ Vertreter:
Hans Rudolf Gachnang, Frauenfeld

⑤④ **Anordnung mit einer Wasserturbine.**

⑤⑦ Die Wasserturbine (13) ist samt dem auf gleicher Welle (15) angeordneten Generator (17) in einem gemeinsamen Gehäuse (11) untergebracht. Das Gehäuse weist eine vergitterte Eintrittsöffnung (33) auf und wird direkt in ein Flussbett (5) eingelegt und mittels Ketten (27) oder dergl. verankert. Geringe Wassermengen können bereits zur Erzeugung von elektrischer Energie herangezogen werden.



Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Anordnung mit einer Wasserturbine gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Zur Gewinnung von elektrischer Energie aus fliessenden Gewässern ist es bekannt, den Flusslauf durch eine Mauer oder durch ein natürliches Hindernis aufzustauen und das aufgestaute Wasser durch eine entsprechende Leitung einer tiefergelegenen Turbine zuzuführen. Üblicherweise sind die Achsen der Turbinen vertikal angeordnet, und sie werden von oben nach unten durchströmt.

Seit Jahren regt sich in der Bevölkerung Widerstand gegen den Bau von Stauwehren bzw. gegen den Aufstau von Wasser, weil dadurch der natürliche Lauf der Gewässer flussaufwärts über einen grösseren Bereich zerstört und zusätzlich umliegendes Gebiet unter Wasser gesetzt wird. Die Nutzung von kleineren Gewässern für die Elektrizitätserzeugung wird dadurch verhindert.

Andererseits müssen in entfernte Weiler auf Stangen verlegte Zuleitungen für die elektrische Energie gebaut werden, die über grosse Strecken die Landschaft verunstalten.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, kleinere Fliessgewässer für die Erzeugung von elektrischer Energie nutzbar zu machen, ohne dass dazu grössere Eingriffe in die Natur notwendig sind.

Diese Aufgabe wird gemäss den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

Es gelingt mit der erfindungsgemässen Anordnung, die Wasserturbine samt dem dazugehörigen Generator kaum sichtbar im Gewässer anzuordnen. Der Bau von Staumauern und damit der Eingriff in die natürliche Umgebung entfällt vollständig. Die Turbinenanordnung kann in vorteilhafter Weise an kaum einsehbaren Stellen eines Gewässers verlegt und die von ihr erzeugte Energie zum nahegelegenen Verbraucher geführt werden. Probleme mit ungenügender Restwassermengen entfallen vollständig. Die Herstellung einer solchen Turbinenanordnung ist äusserst kostengünstig, da ausser den hydraulischen und elektrischen Aggregaten sowie der elektrischen Steuerung keine aufwendigen Installationen notwendig sind. Für die allenfalls in grösseren Abständen notwendige Wartung kann die gesamte Anordnung aus dem fliessenden Gewässer herausgehoben und im Werk überholt werden. Die gesamte Anlage kann beim Hersteller betriebsfertig montiert und einsatzbereit an den Wirkort gebracht werden.

Anhand eines illustrierten Ausführungsbeispiels wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Aufsicht auf ein fliessendes Gewässer mit einer Turbinenanordnung und

Fig. 2 einen Querschnitt längs Linie II-II in Fig. 1.

In einem Gewässer 1 z.B. einem Bach mit einer Böschung 3, einem Bachbett 5 und allenfalls zerstreut umherliegenden grossen und kleinen Steinen 7 oder feststehenden Felsen 9 liegt eine in einem

Gehäuse 11 angeordnete Wasserturbine 13, die über eine gemeinsame Welle 15 mit einem Generator 17 zur Erzeugung elektrischer Energie verbunden ist. Der Generator 17 ist über eine Leitung 19 mit einer ausserhalb des Gewässers 1 angeordneten Verteilstation 21 verbunden. Die Turbine 13 ist in Figur 1 nur schematisch dargestellt und ist vorzugsweise aus bekannten Elementen der Turbinentechnik aufgebaut. Sie wird aus diesem Grunde nicht näher erläutert. Vorzugsweise können die Schaufeln 23 der Turbine verstellbar ausgebildet sein, um letztere selbsttätig an die momentane Wassermenge anzupassen.

Das Gehäuse 11 ist rohrförmig ausgebildet und dient zugleich als Strömungsleitelement und als Tragvorrichtung der Turbine 11 sowie des Generators 17. Die entsprechenden Lagerungen für die Turbine 13 und den Generator 17 sind in der Fig. 1 nur andeutungsweise angegeben. Zur Verankerung der Turbinenanordnung auf dem Grund des Gewässers können seitlich Haltebügel 25 angebracht sein, an denen Ketten oder Tragseile 27 angreifen, deren anderes Ende am Grund 5 des Gewässers 1 durch einen Pfahl 29 oder an der Böschung 3 bzw. an einem Fels 9 verankert sind. Es ist auch möglich, die Anordnung durch bügelförmige, in den Grund 5 getriebene Befestigungsmittel 31 im Gewässer zu sichern.

Das Gehäuse 11 kann eingangsseitig (Pfeil A) trichterförmig ausgebildet sein, wobei die Breite grösser als die Länge ausgebildet sein kann, um bei geringem Wasserstand h eine genügende Wassermenge der Turbine 13 zuführen zu können (vgl. in gebrochenen Linien dargestellter Eintrittsquerschnitt 33 in Fig. 2). Für den Wasseraustritt sind am Gehäuse 11 seitlich angeordnete Austrittsöffnungen 35 vorgesehen. Zum Schutz gegen Steine und Geröll ist die Öffnung 33 durch ein Gitter 37 überspannt. Das Gitter 37 kann in einer senkrecht zur Drehachse der Turbine 13 stehenden Ebene liegen oder, um heranrollendes Geröll abzuweisen, eine konische Gestalt haben und aus horizontal liegenden Stäben 34 bestehen.

Patentansprüche

1. Anordnung mit einer Wasserturbine zur Gewinnung von elektrischer Energie aus einem fliessenden Gewässer, wobei die Turbine in einem die Wasserzuleitung und die Wasserableitung übernehmenden Gehäuse eingesetzt ist, dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb des von Wasser durchflossenen Gehäuses (11) ein Generator (17) zur Erzeugung der elektrischen Energie eingesetzt und kraftschlüssig mit der Turbine (13) verbunden ist.

2. Anordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Generator (17) auf der Turbinenwelle (15) aufgesetzt ist.

3. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (11) einlaufseitig von einem Gitter (37) überspannt ist.

4. Anordnung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Gitter (37) geneigt zur Flussrichtung (A) des Wassers angeordnet ist.

5. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet, dass im Gehäuse (11) einlaufseitig Mittel zum Ausrichten des zufließenden Wassers auf die Schaufeln (23) der Turbine (13) angeordnet sind.

6. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Gehäuse (11) seitlich eine Wasseraustrittsöffnung (35) angebracht ist.

7. Anordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am Gehäuse (11) Bügel (25, 31) zum Verankern der Anordnung im Bett (5) eines Gewässers (1) angebracht sind.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

Fig. 1

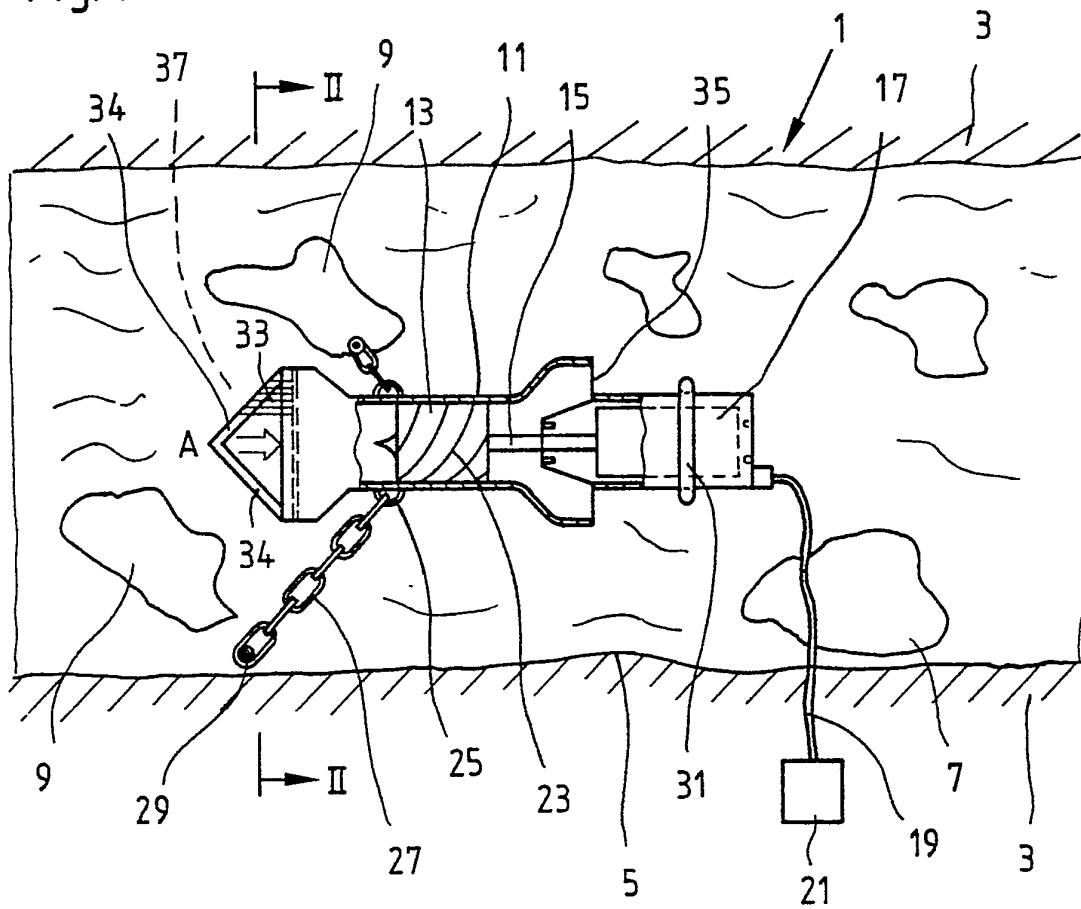


Fig. 2

