

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 1217/2010
(22) Anmeldetag: 19.07.2010
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2011

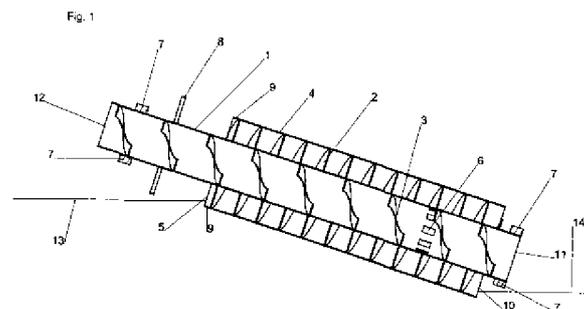
(51) Int. Cl. : **F03B 17/06** (2006.01)
F04D 3/02 (2006.01)
E02B 8/08 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 202007013837U1
DE 3935063A1 DE 4223952A1
US 4932149A

(73) Patentanmelder:
ALBRECHT WALTER
A-3283 ST. ANTON/JESSNITZ (AT)

(54) **WASSERKRAFTSCHNECKE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wasserkraftschnecke mit einer ein- oder mehrgängigen Arbeitsschnecke (2), welche in einem Trog oder Mantelrohr (4) zum Halten des Arbeitswassers drehbar angeordnet ist. Der Trog oder das Mantelrohr (4) weist einen Flüssigkeitszulauf (5) und einen tiefer liegenden Flüssigkeitsablauf (10) auf. Die Arbeitsschnecke (2) weist ein axial angeordnetes Trägerrohr (1) auf und das Trägerrohr (1) weist eine an seinem Innenumfang befestigte ein- oder mehrgängige Förderschnecke (3) auf, welche gegenläufig zur Arbeitsschnecke (2) verläuft, wobei das Trägerrohr (1) die Arbeitsschnecke (2) an beiden Enden überragt, und wobei das untere Ende des Trägerrohres (1) einen Flüssigkeitszulauf (11) und das obere Ende einen Flüssigkeitsablauf (12) aufweist.

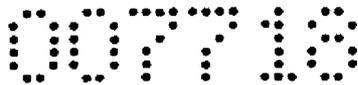


007710

ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft eine Wasserkraftschnecke mit einer ein- oder mehrgängigen Arbeitsschnecke (2), welche in einem Trog oder Mantelrohr (4) zum Halten des Arbeitswassers drehbar angeordnet ist. Der Trog oder das Mantelrohr (4) weist einen Flüssigkeitszulauf (5) und einen tiefer liegenden Flüssigkeitsablauf (10) auf. Die Arbeitsschnecke (2) weist ein axial angeordnetes Trägerrohr (1) auf und das Trägerrohr (1) weist eine an seinem Innenumfang befestigte ein- oder mehrgängige Förderschnecke (3) auf, welche gegenläufig zur Arbeitsschnecke (2) verläuft, wobei das Trägerrohr (1) die Arbeitsschnecke (2) an beiden Enden überragt, und wobei das untere Ende des Trägerrohres (1) einen Flüssigkeitszulauf (11) und das obere Ende einen Flüssigkeitsablauf (12) aufweist.

Fig. 1



- 1 -

Die Erfindung betrifft eine Wasserkraftschnecke gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

Wasserkraftschnecken sind beispielsweise aus der DE 41 39 134 A1 bekannt. Dabei wird eine Schnecke drehbar in einen sich nicht drehenden Trog oder ein Rohr eingesetzt und am oberen Ende Wasser zugeführt. Bei der Ausführungsform mit einem Mantelrohr, kann das Mantelrohr entweder direkt mit der Schnecke verbunden sein und sich mit der Schnecke mitdrehen oder wie der Trog nicht drehbar gelagert sein. Durch die Einwirkung der Schwerkraft beginnt sich die Schnecke zu drehen und die im Wasser enthaltene Lageenergie wird in Bewegungsenergie umgewandelt. Der Vorteil von Wasserkraftschnecken im Vergleich zu Wasserrädern und Strömungsturbinen liegt in der höheren Schmutzunempfindlichkeit (es werden keine Feinrechen im Zulauf benötigt), einer platzsparenden und kostengünstigen Bauform, da wenig Tiefbau erforderlich ist und sie können auch leicht in bestehende Kraftwerke integriert werden. Weiters sind sie nahezu wartungsfrei und dienen auch als schonende Abstiegs-
hilfe für eine große Zahl von Fischarten.

Nachteilig ist, dass jedes Wasserkraftwerk eine Barriere für stromaufwärts wandernde Fische und Flussbewohner darstellt. Deshalb ist es meist notwendig für den Aufstieg zusätzliche Bauwerke, wie Umgehungsgerinne, Fischrampen, Schleusen oder Fischaufzüge, zu errichten. Dies benötigt Raum und ist mit zusätzlichen Kosten verbunden.

Ziel dieser Erfindung ist es, eine Wasserkraftschnecke zu schaffen, welche es ermöglicht auf zusätzliche Bauwerke für die Aufwärtswanderung der aquatischen Fauna zu verzichten und welche einfach und kostengünstig herstellbar und in bestehende Wasserkraftschneckenanlagen integrierbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1. Durch das axial angeordnete Trägerrohr mit innenliegender gegenläufiger Förderschnecke wird die Drehbewegung der Wasserkraftschnecke genutzt, um Wasser vom tieferliegenden Becken nach oben zu transportieren. Die Förderschnecke fasst dabei weniger Volumen als die Arbeitsschnecke und kann gleichzeitig auf schonende Art und Weise Wasserbewohner in das Oberwasser befördern.

Die erfindungsgemäße Wasserkraftschnecke kann auch eingesetzt werden, um Wasser ohne Zuführung von Fremdenergie aus einem Wasserlauf in eine höhere Lage zu bringen, beispielsweise für die Bewässerung oder zum Füllen von Becken von Speicherkraftwerken. Der

Betrieb als reiner Fisch Auf- und Abstieg zur Überwindung natürlicher oder künstlicher Hindernisse ohne zusätzlicher Kraftgewinnung ist ebenfalls möglich.

Da sich aufwärts wandernde Fische am Hauptstrom eines Wasser-
5 laufs orientieren ist es vorteilhaft, die Merkmale des Anspruchs 2
vorzusehen. Die im unteren Abschnitt des Trägerrohrs gelegenen
Öffnungen leiten einen Teil des Wassers aus der Arbeitsschnecke in
die innere Förderschnecke und erzeugen somit im Zulauf der Förder-
schnecke eine Lockströmung. Die Fische schwimmen gegen diese Strö-
10 mung an und werden dann von den überspülten Schneckenkammern über-
nommen. Nach dem schonenden Transport nach oben können sie bei-
spielsweise am Ablauf des Trägerrohrs über eine Rutsche in den
Oberlauf entlassen werden. Das geförderte Wasser steht noch einmal
als Antriebskraft oder als Abstiegswasser in der Arbeitsschnecke
15 zur Verfügung.

Damit die aus der Arbeitsschnecke gewonnene Energie zur Erzeu-
gung von elektrischem Strom genutzt werden kann ist es vorteilhaft
die Merkmale des Anspruchs 3 vorzusehen.

Die Erfindung wird nun Anhand der Zeichnung näher erläutert. Da-
20 bei zeigt:

Fig. 1 eine schematische Längsschnittansicht durch eine erfin-
dungsgemäße Wasserkraftschnecke.

Die in Fig. 1 dargestellte Wasserkraftschnecke weist ein axial
angeordnetes Trägerrohr 1 auf, welches über Lager 7 drehbar gela-
25 gert ist. Außen am Trägerrohr 1 ist eine Arbeitsschnecke 2 ange-
ordnet, welche sich mit dem Trägerrohr 1 drehen kann. Die Arbeits-
schnecke liegt in einem Mantelrohr 4 oder in einem nach oben offe-
nen Trog. Die Vorrichtung ist an einem Wassergefälle angeordnet,
wobei der Flüssigkeitszulauf 5 des Mantelrohrs 2 unterhalb des
oberen Wasserspiegels 13 angeordnet ist, sodass die Arbeitsschne-
cke 2 Wasser aufnimmt. Der Flüssigkeitsablauf 10 befindet sich im
30 Bereich des unteren Wasserspiegels 14 des Wassergefälles. Das Man-
telrohr 4 ist gegenüber dem Oberwasser mit Dichtungen 9 abgedich-
tet.

35 Im Inneren der Trägerrohrs 1 befindet sich eine Förderschnecke 3
welche entgegengesetzt zur Arbeitsschnecke 2 verläuft. Sobald sich
die Arbeitsschnecke durch das von oben einströmende Wasser zu dre-
hen beginnt, beginnt die Förderschnecke über ihren Flüssigkeitszu-
lauf 11, welcher unterhalb des unteren Wasserspiegels 14 liegt

00719

- 3 -

Wasser aufzunehmen und nach oben zu ihrem Flüssigkeitsablauf 12 zu befördern.

5 Damit Fische in den Flüssigkeitszulauf 11 der Förderschnecke 3 schwimmen, ist eine gewisse Lockströmung erforderlich. Diese wird dadurch erreicht, dass Öffnungen 6 im unteren Abschnitt des Trägerrohrs 1 das Einströmen von Wasser aus der Arbeitsschnecke 2 in die Förderschnecke 3 ermöglichen, wodurch der untere Bereich der Förderschnecke 3 überspült wird und eine Lockströmung am Flüssigkeitszulauf 11 der Förderschnecke 3 entsteht.

10 Zur Energiegewinnung ist eine Kupplung 8 am Trägerrohr 1 vorgesehen, welche die Wasserkraftschnecke an einen Generator kuppelt. Zur Drehzahlsteigerung kann auch ein Getriebe zwischengeschaltet sein (nicht gezeigt).

15 Wien, den **19. Juli 2010**

16a/Ö 44827

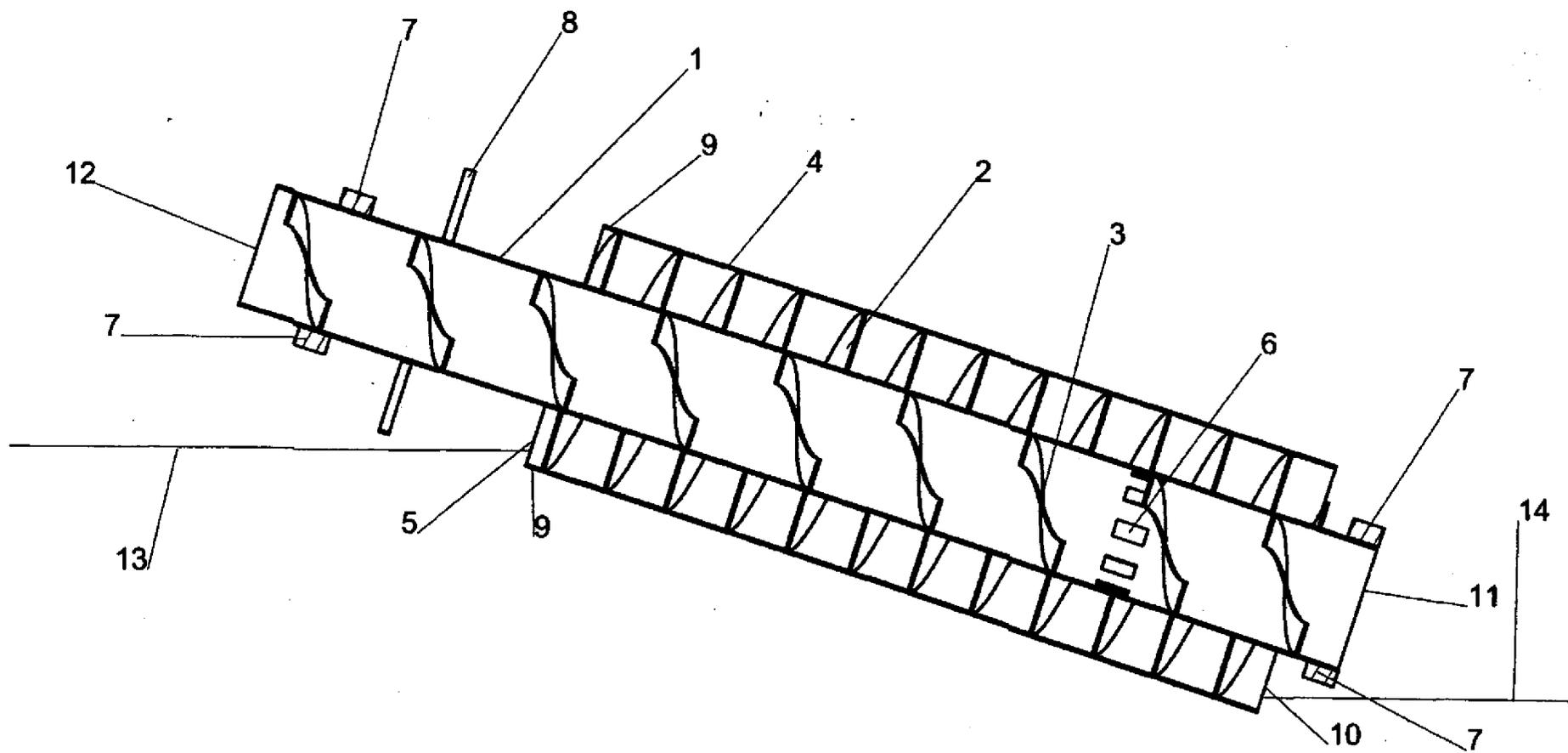
Walter ALBRECHT
3283 St. Anton/Jeßnitz (AT)

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Wasserkraftschnecke mit einer ein- oder mehrgängigen Arbeitsschnecke (2), welche in einem Trog oder Mantelrohr (4) zum Halten des Arbeitswassers drehbar angeordnet ist, wobei der Trog oder das Mantelrohr (4) einen Flüssigkeitszulauf (5) und einen tiefer liegenden Flüssigkeitsablauf (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsschnecke (2) ein axial angeordnetes Trägerrohr (1) aufweist, und dass das Trägerrohr (1) eine an seinem Innenumfang befestigte ein- oder mehrgängige Förderschnecke (3) aufweist, welche gegenläufig zur Arbeitsschnecke (2) verläuft, wobei das Trägerrohr (1) die Arbeitsschnecke (2) an beiden Enden überragt, und wobei das untere Ende des Trägerrohres (1) einen Flüssigkeitszulauf (11) und das obere Ende einen Flüssigkeitsablauf (12) aufweist.
2. Wasserkraftschnecke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im unteren Abschnitt des Trägerrohres (1) Öffnungen (6) vorgesehen sind, wodurch Flüssigkeit von der Arbeitsschnecke (2) in die Förderschnecke (3) übertreten kann.
3. Wasserkraftschnecke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Trägerrohr (1) eine Kupplung (8) vorgesehen ist, welche zur Kraftübertragung an einen Generator dient.

Wien, den **19. Juli 2010**

Fig. 1



9
3
5
6

16a/Vi 44827

Walter ALBRECHT
3283 St. Anton/Jeßnitz (AT)

Neue Patentansprüche:

- 5 1. Wasserkraftschnecke mit einer ein- oder mehrgängigen Arbeitsschnecke (2), welche in einem Trog oder Mantelrohr (4) zum Halten des Arbeitswassers drehbar angeordnet ist, wobei der Trog oder das Mantelrohr (4) einen Flüssigkeitszulauf (5) und einen tiefer liegenden Flüssigkeitsablauf (10) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Arbeitsschnecke (2) ein axial angeordnetes Trägerrohr (1) aufweist, und dass das Trägerrohr (1) eine an seinem Innenumfang befestigte ein- oder mehrgängige Förderschnecke (3) aufweist, welche gegenläufig zur Arbeitsschnecke (2) verläuft, wobei das Trägerrohr (1) die Arbeitsschnecke (2) an beiden Enden überragt, und wobei das untere Ende des Trägerrohres (1) einen Flüssigkeitszulauf (11) und das obere Ende einen Flüssigkeitsablauf (12) aufweist.
- 10 2. Wasserkraftschnecke nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** im unteren Abschnitt des Trägerrohres (1) Öffnungen (6) vorgesehen sind, wodurch Flüssigkeit von der Arbeitsschnecke (2) in die Förderschnecke (3) übertritt.
- 15 3. Wasserkraftschnecke nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Trägerrohr (1) eine Kupplung (8) vorgesehen ist, welche zur Kraftübertragung an einen Generator dient.
- 20

Wien, den 28. März 2011

NACHGEREICHT