

(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 501 705 B1 2007-09-15

(12)

Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 600/2005 (51) Int. Cl.⁸: E02B 8/08 (2006.01)
- (22) Anmeldetag: 2005-03-31
- (43) Veröffentlicht am: 2007-09-15

(56) Entgegenhaltungen:
SU 1167261A

(73) Patentanmelder:
POLLER MARTIN DIPL.ING.
A-3061 OLLERSBACH (AT)

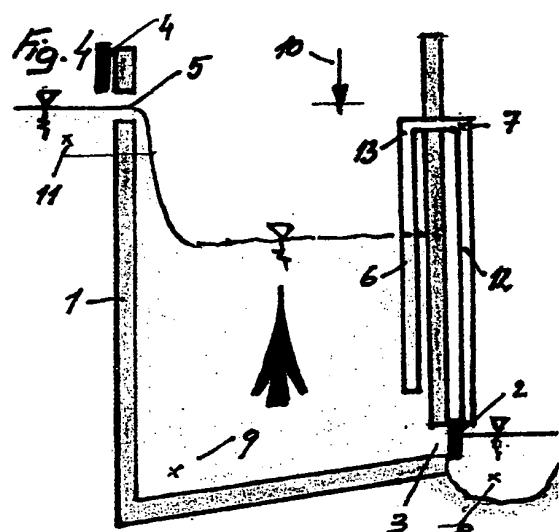
(72) Erfinder:
POLLER MARTIN DIPL.ING.
OLLERSBACH (AT)

**(54) FISCHAUFSTIEGSHILFE (FISCHLIFT) MIT GERINGEN DRUCKVERHÄLTNISSEN AM
GESTEUERTEM AUSLAUFPARTIELLUM INKLUSIVE DER NOTWENDIGEN
BETRIEBSWEISE DES ZUFLUSSES**

(57) Bei der Fischaufstiegshilfe (Fischlift) wird durch Heben und Senken des Wasserspiegels in einem Schacht (1) das Ober- und Unterwasser, auch über große Höhendifferenzen, fischgängig verbunden.

Die Absenkung des Wasserspiegels im Schacht (1) erfolgt mittels einer Heberanlage (7). Nach Abhebung des Wassers und der daraus erfolgenden geringen Wasserspiegeldifferenz zum Unterwasser wird der Wasserdruck beim Auslaufschieber (3) derart minimiert, dass eine Verschreckung der Fische durch Düsenstrahleffekt am Auslauf nicht gegeben ist.

Die Regulierung des Zulaufs zum Schacht (1) ist derart, dass während der Aufstauphase des Wassers im Schacht (1) der Wasserzulauf größer ist als die Heberleistung, bei Absenkung des Wasserstandes im Schacht (1) ist der Wasserzulauf kleiner als die Heberleistung.



Die Erfindung betrifft eine Fischaufstiegshilfe (Fischlift) gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches.

5 Das österreichische Patent (Poller) „Fischaufstieg, Fischlift in Schachtform mit gesteuertem Verschluss“ ist unter der Nummer 411 368 im österreichischen Patentregister eingetragen.

10 Die Erfahrung hat nun gezeigt, dass im Zuge des Ablassens des Wassers aus dem Schacht hohe Druckverhältnisse mit Düseneffekt bei der Verschlussklappe am Verschluss auftreten. Dieser Strahl verschreckt die Fische und steht einem problemlosen Ablauf der „Fischliftings“ entgegen.

Für die weiten Überlegungen zur Behebung dieser „Betriebsprobleme“ ist das Patent SU 116 726 als Stand der Technik angeführt.

15 Dieses Patent sieht zu einem Schacht eine Heberleitung und eine zusätzliche Beckenanlage vor. Im Zuge des Betriebs der Anlage bzw. des Hebers, wird in den abgetreppten verbundenen Becken ein intermittierender Wasserstand erzeugt. Da die Beckenverbindungen allzeit mit Wasser durchströmt sind, wird mit der Fischdurchgängigkeit des Systems gerechnet.

20 Auf Grund dieser Wasserstandsschwankungen treten speziell in den Beckenverbindungen, die die Fischpassage darstellen, intermittierende Druck- und Fließgeschwindigkeitsverhältnisse auf (fischunfreundlich).

25 Durch die gesamte Beckenanlage ist ein größerer Bauplatz erforderlich (Grundstücks- bzw. Kostenproblem).

Der Erfindung liegt als Aufgabenstellung zugrunde, diese Druck- und Geschwindigkeitsprobleme beim Auslauf des Schachtes zu beheben und mittels einer Heberanlage eine fischfreundliche Betriebweise zu finden.

30 Diese Aufgabenstellung wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches gelöst, wobei der für den Fischaufstieg erforderliche Schacht Ober- und Unterwasser, auch über große Höhenunterschiede, verbindet.

35 Zufolge dieser ergänzenden Maßnahmen kann das Wasser gemäß dem Gesetz der Hydraulik abgehebert werden, ohne dass vom Heberschacht zum Vorbecken am Auslass ein Hochdruckstrahl entsteht.

40 In der Zeichnung ist die Erfindung beispielsweise dargestellt. Es zeigen die Fig. 1 bis 6, die Funktion der Heberleitung, der erfindungsgemäßen Fischaufstieghilfe, in einem schematischen Längsschnitt der jeweiligen Betriebsphase.

Phase 1 (Fig. 1)

45 Ende der Abheberung des Schachtes (1)

Phase 2 (Fig. 2)

Aktivität: Öffnen des Schiebers (2) beim Auslauf (3) unmittelbar nach der Phase 1

50 *Hervorgerufen: durch Wasserstandsschaltung (Wasserstand ist bei der Unterkante des Saugrohrs (6) der Heberanlage (7) im Schacht (1)*

Wirkung: Wasser tritt aufgrund der Wasserspiegeldifferenz zwischen Schacht (1) und Vorbecken in das Vorbecken (8) aus.

Fische: Diese können vom Vorbecken (8) in den Schachtdumpf (9) einschwimmen.

55 *Beachtung: Wasserspiegeldifferenz max. 30 cm - fließt auf 0 cm aus.*

Phase 3 (Fig. 3)

Aktivität: Heben des Schiebers (4) beim Zulauf (5) zum vermehrten Wassereintritt.

Hervorgerufen: durch Zeitschaltung kurz nach Phase 2

5 *Wirkung:* Vermehrte Lockströmung durch Wasser aus dem Schacht (1).

Fische: können weiterhin in den Schacht (1) einschwimmen.

Beachtung: Wasserzufluss ist kleiner als möglicher Wasserabfluss über Ablauf (2) (jedoch größer als spätere Heberleistung)

10 *Phase 4 (Fig. 4)*

Aktivität: Schließen des Schiebers (3) beim Ablauf (2)

Hervorgerufen: durch Zeitschaltung, 10 - 15 Minuten nach Phase 3

Wirkung: Aufstau des Wassers im Schacht (1)

15 *Einstau des Saugrohrs (6) der Heberanlage (7) - bei steigendem Wasserspiegel.*
Anspringen des Wasserflusses in der Heberanlage (7) über den Heberscheitel (13) in das Fallrohr (12)
(Der Wasserfluss beim Fallrohr wird beim Auslaufschieber (3) zum Vorbecken (8) hin als Lockströmung verwendet.)

20 *Fische:* schwimmen entgegen der Strömung im Schacht (1) entsprechend dem Wasserstand zum Einlauf (5) nach oben hin - dem Licht zu.
Beachtung: Zulaufwassermenge aus dem Staubereich (11) über Einlauf (5) ist größer als Ablaufwassermenge über die Heberanlage (7).

25 *(Da beim ersten Teil dieser Phase keine Lockströmung im Bereich des Auslaufs (2) des Schachtes (1) gegeben ist, ist eine geringe Dauerdotation von Wasser aus dem Staubereich (11) bei Umgehung des Schachtes (1) vorzusehen.)*

30 *Phase 5 (Fig. 5)*

Tätigkeit: Impuls für Zeitschaltung bei höchsten Wasserstand = Stauwasserspiegel

Hervorgerufen: durch Wasserstandsfühler (10)

Wirkung: Festlegung des Anfangs des Zeitintervalls zum Ausschwimmen der Fische

Fische: können in den Staubereich (11) ausschwimmen.

35 *Beachtung:* Ablauf des Wassers über Heberanlage (7) immer gegeben.

Phase 6 (Fig. 6)

Tätigkeit: Reduzierung des Wasserzuflusses beim Zulauf (5)

40 *Hervorgerufen:* durch Senken des Schiebers (4) beim Zulauf (5) in den Schacht (1) - durch Zeitimpuls.

Wirkung: Absenkung des Wasserstandes im Schacht (1) bis zur Unterkante der Saugleitung (6) der Heberanlage (7), da der Wasserabfluss über die Heberanlage (7) seit Phase 3 durchgehend gegeben ist.

45 *Fische:* sofern nicht in Phase 4 ausgeschwommen verbleiben sie im Schacht (1) und warten auf die nächste Hebung.

Beachtung: Reduzierter Wasserzufluss ist kleiner als Heberleistung.

Phase 1 (Fig. 1)

50 *Ende der Wasserabheberung aus Schacht (1).*

Patentanspruch:

Fischaufstiegshilfe (Fischlift) mit einem Schacht, einem gesteuerten Verschluss und einer Rohrleitung einer Heberanlage, *dadurch gekennzeichnet*, dass sich der Teil „Saugrohr“ (6) der Heberanlage (7) im Schacht (1) des Fischlifts befindet, der Teil „Fallrohr“ (12) über einem Vorbecken (8) ausmündet, der Scheitel (13) der Heberanlage (7) unter dem Stauwasserspiegel liegt

5 und am Zulauf (5) ein Schieber (4) angeordnet ist.

10 Hiezu 1 Blatt Zeichnungen

15

20

25

30

35

40

45

50

55

