



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

CH 676 264 A5

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

Int. Cl.⁵: **E 03 F** 5/042
E 03 F 5/22
F 04 F 10/02

PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 3648/88

73 Inhaber:
Werner Nill, Winterthur

22 Anmeldungsdatum: 30.09.1988

72 Erfinder:
Nill, Werner, Winterthur

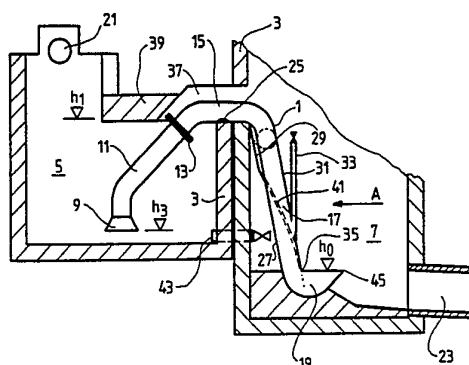
24 Patent erteilt: 28.12.1990

45 Patentschrift
veröffentlicht: 28.12.1990

74 Vertreter:
Hans Rudolf Gachnang, Frauenfeld

54 Heber an einem Ab- oder Regenwasserbecken.

57 Mit dem erfindungsgemässen Heber (1) kann bereits mit geringer, den Scheitel des Hebers (1) überfliessender Wassermenge erreicht werden, dass der Heber (1) anspringt. Die den Scheitel überfliessende Wassermenge gelangt vorerst in eine rinnenförmige Ausnehmung (29) und wird von dieser an die aussenliegende Wand (31) geleitet, wo sie eine durch einen Ausschnitt (35) am unteren Ende der Leitung von der Ausnehmung (35) gebildete Öffnung abdeckt und dadurch den Luftzutritt zum Heber (1) schliesst.



Beschreibung

Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Heber gemäss Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Wasserheber zum sporadischen Entleeren eines Oberwasserbeckens oder Sumpfes in einem wasserabführenden Kanal sind bekannt und bestehen in den meisten Fällen aus zwei Schenkeln, von denen der oberwasserseitige im allgemeinen nur wenig unterhalb des Sollwasserstandes endet; der unterwasserseitige Schenkel ist hingegen wesentlich länger ausgebildet und ist unten meist mit einem Wasserverschluss versehen. Der Wasserverschluss kann aus einem kastenförmig ausgebildeten Becken oder aus einer syphonartigen Verlängerung des unterwasserseitigen Schenkels gebildet sein.

Ein Nachteil der bekannten Heber besteht darin, dass die Heber stets nebeneinander angeordnete Becken verbindet und deshalb durch Heber verbundene Becken viel Grundfläche beanspruchen. Oft weisen die Wasserheber im unterwasserseitigen Schenkel eine Sprungkante auf, die bewirkt, dass der Heber früher anspringt, indem der an der Sprungkante ausgestossene Wasserstrahl den unterwasserseitigen Heber verschliesst und die unter der Heberhaube befindliche eingeschlossene Luft mitreisst. Heber der genannten Gattung haben den Nachteil, dass einerseits die Sprungkante den wasserführenden Querschnitt des Hebers verengt und andererseits ein Verschliessen der Leitung durch den ausgestossenen Wasserstrahl erst bei verhältnismässig grosser Wassermenge möglich ist.

Im weiteren erfolgt die Steuerung der bekannten Wasserheber ausschliesslich durch den Wasserstand im Oberwasserteil. Ein Ansaugen bereits vor Erreichen des Sollwasserstandes ist nicht möglich.

Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Heber zu schaffen, der eine Beckenanordnung auf einer sehr bescheidenen Grundfläche ermöglicht. Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst. Bei einer Ausführungsform wird ein Heber geschaffen, bei dem bereits bei geringer über die Übergangkante laufenden Wassermenge der ausgestossene Wasserstrahl den Unterwasserschlenkel verschliesst und den Heber anspringen lässt.

Der Heber ist derart ausgebildet, dass dessen Anspringen und Ausschalten von aussen steuerbar ist.

Mit dem erfindungsgemässen Spülheber ist es nun möglich, das zu spülende Becken direkt über dem Ablauf anzuordnen und die Anlage als kompakter Schacht auszubilden.

Es gelingt zudem durch ein Anbringen einer nutzförmigen Ausnehmung am oberen Teil des unterwasserseitigen Schenkels mit einer äusserst geringen Menge Wasser, die am unteren Ende des Schenkels befindliche Luftöffnung zu verschliessen, Luft im Heber mitzureissen und den Heber anspringen zu lassen, lange bevor der gesamte Rohrquerschnitt im Scheitel gefüllt ist. Der unter der Wasseroberfläche liegende Flansch benötigt keine voll-

ständige Abdichtung, da diese durch das Wasser selbst erfolgt.

Ein im Schenkel des Hebers eingesetztes Saugrohr oder ein im unterwasserseitigen Schenkel angebrachtes Einlassrohr für Wasser oder Luft ermöglichen einen Anlass des Hebers durch Absaugen der Luft aus dem Kopfraum, bevor der Sollwasserstand erreicht ist.

Durch die vertikale Anordnung des Sumpfes und des Wasserverschlusses benötigt die Hebevorrückung sehr wenig Grundfläche und kann allenfalls als kompakte Einheit hergestellt werden.

Anhand zweier illustrierter Ausführungsbeispiele wird die Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Figuren 1 und 2 je einen Querschnitt durch einen Wasserheber,

Figur 3 eine Ansicht aus Richtung des Pfeiles A und

Figur 4 einen Querschnitt durch eine Anlage mit übereinanderliegenden Becken.

In den Figuren 1 und 2 verbindet der Heber 1 zwei durch eine Wand 3 getrennte Becken 5, 7, wobei die beiden Becken 5, 7 auch aus einem einzigen durch die Wand 3 in zwei Bereiche getrennten Becken bestehen kann.

Der Heber 1 besteht aus mehreren zusammengeführten Rohrabschnitten, die einen runden oder eckigen Querschnitt aufweisen können. Im oberwasserseitigen Becken oder Sumpf 5 weist der Heber 1 einen trichterförmigen Rohrabschnitt 9 auf, an dem ein Abschnitt 11 folgt, welcher durch einen Flansch 13 mit einem den Scheitel des Hebers bildenden gekrümmten Abschnitt 15 verbunden ist. An den Abschnitt 15 schliesst sich ein im wesentlichen geradlinig verlaufender Rohrabschnitt 17 an, dessen unteres Ende als Wasserverschluss 19 ausgebildet ist oder in einen solchen bekannter Bauart mündet. Das oberwasserseitige Becken 5 weist einen Einlauf 21 und das unterwasserseitige Becken einen Auslauf 23 auf. An Stelle von Becken 5, 7 können selbstverständlich auch Kanäle mit dem Heber entleert werden. Im Scheitel des Abschnittes 15 des Hebers 1 ist eine Überfallschwelle 25 eingesetzt, die höher liegt als der einlauf- und auslaufseitige Bereich im Scheitel des Rohres des Hebers 1. Unmittelbar im Anschluss an den Scheitel des Hebers 1 weist das Rohr im Abschnitt 17 an dessen innenliegender Wand 27 eine rinnenförmige Ausnehmung 29 auf, die einen V-förmigen, halbkreisförmigen oder rechteckförmigen Querschnitt aufweisen kann. In Figur 1 ist nur der V-förmige Querschnitt dargestellt.

Das untere Ende der in der Fallinie verlaufenden Nut oder Ausnehmung 29 geht kontinuierlich in die innenliegende Wand 27 über.

Auf der aussenliegenden Wand 31 ist ein Stutzen 33 aufgesetzt, dessen Bohrung die aussenliegende Wand 31 durchdringt. Der Stutzen 33 kann mit einer Druckluftquelle und/oder mit einem, den Stutzen 33 mit der Umgebungsluft verbindenden Schieber verbunden werden. Die Druckluftquelle und der Schieber sind in den Figuren nicht bzw. letzterer nur schematisch dargestellt.

Das untere Ende der aussenliegenden Wand 31 weist einen Einschnitt 35 auf, dessen Scheitel 36 über der Oberfläche h0 des Wasserverschlusses 19 liegt (vergl. Figur 3). Der Wasserverschluss 19 kann auslaufseitig einen Einschnitt 45 aufweisen.

Der Heber 1 liegt mit seinem Scheitel auf der Wand 3 auf. Oberhalb des Hebers 1 ist zwischen der Wand 3 und der Heberoberfläche ein Zwischenraum 37 vorgesehen. Über dem oberwasserseitigen Abschnitt 11 des Hebers 1 kann ein den maximalen Wasserstand reduzierender Deckenabschnitt 39 angeordnet sein.

Im Unterschied zu Figur 1 weist die Ausführungsform in Figur 2 einen im wesentlichen senkrecht verlaufenden Abschnitt 17 auf der Unterwasserseite des Hebers 1 auf. Der obere Bereich des Abschnittes 17 ist leicht geneigt und kann wie in der Ausführungsform nach Figur 1 mit einer rinnenförmigen Ausnehmung 29 versehen sein.

Der unterwasserseitige Rohrabschnitt 17 kann mit Mitteln zur Bildung eines Wasservorhanges gemäss den Figuren 1 bis 3 ausgestattet sein.

Im weiteren kann im Scheitel ein Anschlussstutzen 3 zum Absaugen von Luft vorgesehen sein, damit der Heber 1 bereits vor Erreichen des für das Anspringen notwendigen Wasserstandes aktiviert werden kann.

Der Heber besteht, wie in den vorstehend beschriebenen Beispielen, aus einem haarnadelförmigen Rohr 53, dessen saugseitiges Ende in geringem Abstand zum Boden des Beckens 5 liegt und dessen auslaufseitiger Rohrabschnitt 17 den Beckenboden durchdringt und im Wasseranschluss 19 endet. Letzterer kann als Rohrbogen oder als Becken ausgebildet sein.

Auch in dieser Ausführungsform kann ein Stutzen 33 eingesetzt sein.

In einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung gemäss Figur 4 sind das zu spülende Becken oder der Sumpf 5 und der wegführende Kanal 23 bzw. der Wasserverschluss 19 direkt übereinander angeordnet, und der Spülheber 1 ist ebenfalls innerhalb der gleichen Grundfläche angeordnet.

Zwischen dem Becken 5 und dem Wasserverschluss 19 kann ein Deckel 51 eingesetzt sein, der den Zugang zum Wasserverschluss 19, z.B. zum Reinigen des letzteren, sicherstellt. Im Deckel 51 kann auch ein Bodenablass 43 vorgesehen sein. Es besteht auch die Möglichkeit, letzteren auf Bodenhöhe am Heber 1 anzubringen.

Im folgenden wird die Funktionsweise des erfindungsgemässen Hebers 1 näher erläutert:

Sobald der Wasserspiegel im oberwasserseitigen Becken 5 auf das Niveau h1 ansteigt, d.h. sobald der untenliegende Scheitel im Heber 1 bzw. die Überfallschwelle 25 überschritten hat und Wasser in den unterwasserseitigen Abschnitt 17 gelangen kann, sammelt sich dieses in der rinnenförmigen Ausnehmung 29, wird beschleunigt und durchquert das Rohr 17 und gelangt in Kontakt mit der aussenliegenden Wand 31 im Bereich, wo an dieser der Ausschnitt 35 angebracht ist. Durch den den Rohrabschnitt 17 durchquerenden Wasserstrahl 41 wird die vom Ausschnitt 35 gebildete Luftzutrittsöffnung im

unterwasserseitigen Abschnitt des Hebers 1 geschlossen und die Luft in diesem Abschnitt vom Wasserstrahl 41 mitgerissen. Dadurch springt der Heber 1 an, d.h. es fliesst Wasser vom Becken 5 zum Becken 7, bis dieses auf das Niveau h3 abgesunken ist.

Damit die sich auf dem Boden des Beckens 5 absetzenden Festkörper abgeführt werden können, kann durch den Stutzen 3 Luft in den Abschnitt 17 des Hebers 1 eingelassen werden derart, dass die sich im Abschnitt 11 befindliche Wassersäule in das Becken 5 zurückfällt und die Festkörper aufwirbelt. Durch eine in der Wand 3 eingelassene Durchgangsöffnung 43 kann anschliessend der aufgewirbelte Bodensatz in das Becken 7 abgelassen werden.

Patentansprüche

1. Heber an einem Ab- oder Regenwasserbecken oder -Kanal zu dessen sporadischen Entleerung, mit einem Einlaufschenkel (11) und einem Auslaufschenkel (17) sowie einem Wasserverschluss (19) am unterwasserseitigen Ende des Auslaufschenkels (17), dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserverschluss (19) unterhalb des Niveaus der Grundfläche des zu entleerenden Beckens (5) oder Kanals angeordnet ist (Figur 4).

2. Heber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Becken (5) oder Kanal und dem Wasserverschluss (19) im Boden des Beckens (5) oder Kanals ein Deckel (51) eingesetzt ist.

3. Heber nach einem der Ansprüche 1 oder 2 mit einem Mittel zum Umlenken des Wassers an die äussere Leitungswand (31) des Auslaufschenkels (17) zu Beginn des Überlaufes zum Absaugen der Luft aus dem darüberliegenden Raum, dadurch gekennzeichnet, dass an der inneren Leitungswand (27) des Auslaufschenkels (17) mindestens im oberen Teil eine rinnenförmige Ausnehmung (29) angebracht ist.

4. Heber nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmung (29) an ihrem unteren Ende im wesentlichen übergangsfrei in die innere Leitungswand (27) einmündet und einen V-förmigen, halbkreisförmigen oder rechteckförmigen Querschnitt aufweist.

5. Heber nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Scheitel des Hebers (1) eine quer zur Fliessrichtung des Wassers verlaufende Schwelle (25) eingesetzt ist.

6. Heber nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Auftreffbereiches des von der Ausnehmung (29) ausgelenkten Wasserstrahles (41) an der äusseren Leitungswand (31) ein in diese einmündender Belüftungsstutzen (33) eingesetzt ist.

7. Heber nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserverschluss (19) am unteren Ende des Auslaufschenkels (17) angeordnet ist, und dass die äussere Leitungswand (31) einen Ausschnitt (35) aufweist, dessen Scheitel (36) bei Zulauf «Null» über dem Wasserspiegel (h0) im Wasserverschluss (19) liegt.

8. Heber nach Anspruch 7, dadurch gekenn-

zeichnet, dass im Wasserverschluss (19) ein Ausschnitt (45) angebracht ist.

9. Heber nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass er einen runden, ovalen oder mehreckförmigen Rohrquerschnitt aufweist. 5

10. Heber nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Stutzen (33) mit einer Druckluftquelle oder durch einen Schieber mit der Umgebung oder mit einer Absaugung verbunden ist. 10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

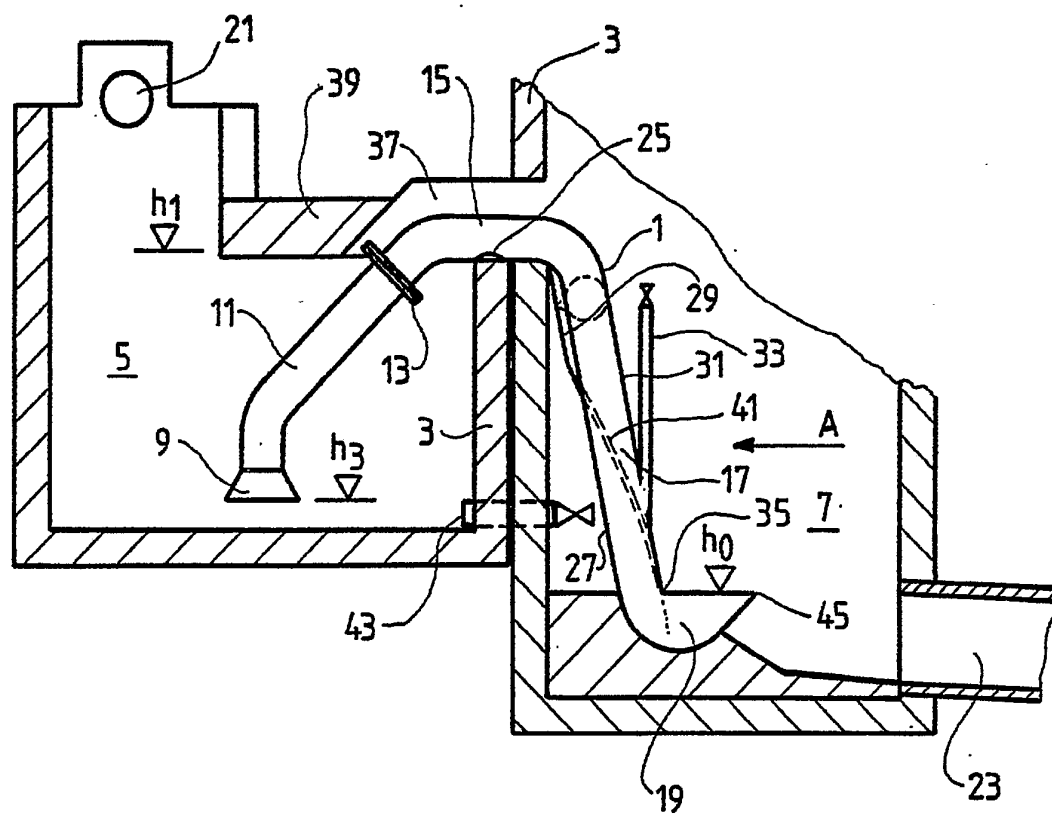


FIG. 2

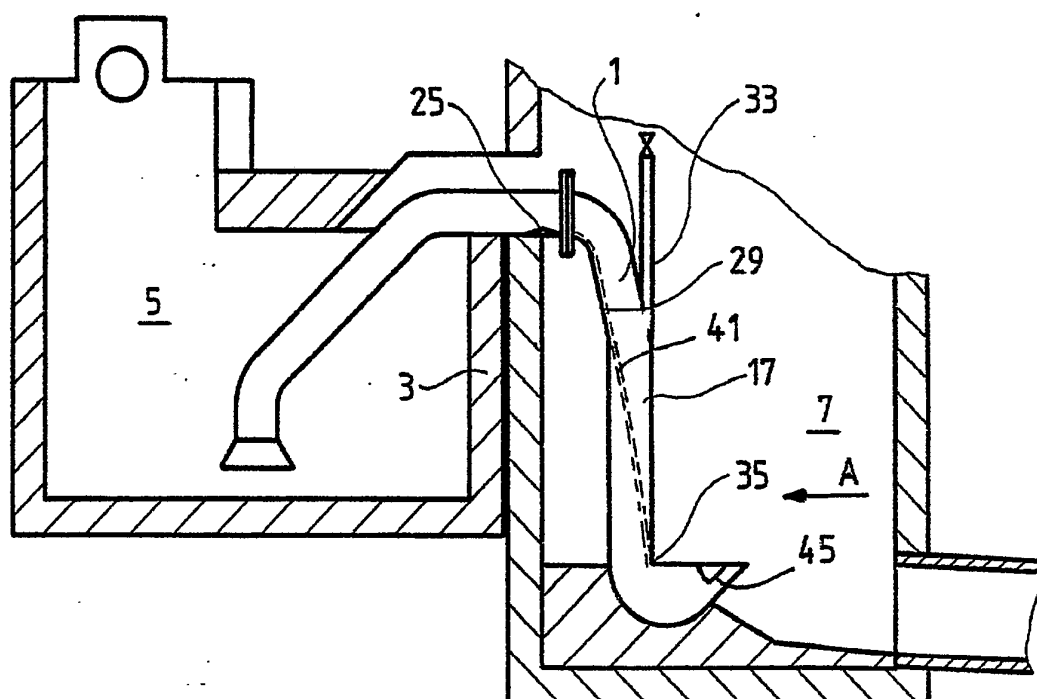


FIG. 3

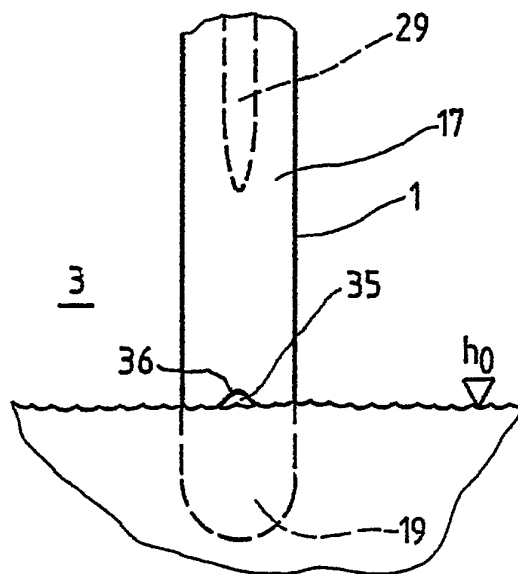


FIG. 4

