

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 115 762
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: **84100018.5**

51

Int. Cl.³: **B 08 B 9/08, E 03 F 5/10**

22

Anmeldetag: **02.01.84**

30

Priorität: **04.01.83 DE 3300130**

71

Anmelder: **Stadt Neu-Ulm, Augsburg Strasse 15,
D-7910 Neu-Ulm (DE)**

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung: **15.08.84**
Patentblatt 84/33

72

Erfinder: **Frommer, Ulrich, Dipl.-Ing., Kranzweg 11,
D-7910 Neu-Ulm (DE)**

84

Benannte Vertragsstaaten: **AT BE CH FR GB IT LI NL**

74

Vertreter: **Kahler, Kurt, Dipl.-Ing., Raiffelsenstrasse 4,
D-8931 Walkertshofen (DE)**

54

Einrichtung zum Spülen von Regenbecken.

57

Das Regenbecken wird zweistöckig ausgeführt, wobei die Beckensohle (12) des oberen Beckenraums (10) in Höhe des Zu- und Abflusses (20, 40) verläuft und mit einem erhöhten Rand (16) versehen ist, über den überschüssiges Wasser in den unteren Beckenraum (14) übertritt. Dieser ist über eine Pumpvorrichtung (24) mit dem oberen Beckenraum (10) verbunden. Eine Spülkippe (32) ist längs der gesamten Beckenbreite verfahrbar und dient zur Spülung der unteren Grundsohle (18). Über eine Umlenkvorrichtung (34) kann der Wasserschwall auch auf die obere Beckensohle (12) gerichtet werden.

EP 0 115 762 A2

1

Einrichtung zum Spülen von Regenbecken

5

B e s c h r e i b u n g

Die Erfindung geht aus von einer Einrichtung zum Spülen von Regenbecken gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

10

Die DE-OS 31 21 520 befaßt sich mit einer Einrichtung zur Flüssigkeitsspülung von in Bahnen aufgeteilten Regenbecken, wobei die einzelnen Bahnen mittels einer an der Stirnseite der Bahnen angeordneten, quer zum Becken verfahrbaren Spülkippe gespült werden können.

15

Aus der Zeitschrift "Korrespondenz Abwasser" 5/73, 20. Jahrgang, Seiten 115 bis 121, insbesondere Seite 116, ist ein zweistöckiges Regenbecken bekannt, bei dem das obere Becken in freiem Gefälle durchflossen und das untere mit Pumpen entleert wird.

20

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung zum Spülen von Regenbecken und ein besonders daran angepaßtes Regenbecken anzugeben, wobei ein zweistöckiges Becken auf einfache Weise gereinigt werden kann.

25

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst durch eine Einrichtung mit dem Merkmal des Kennzeichens des Patentanspruchs 1.

30

Ausführungsbeispiele des erfindungsgemäßen Regenbeckens werden nachstehend unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben. Es zeigen

35

Fig. 1 den Grundriß eines Regenrückhaltebeckens gemäß einer Ausführungsform,



- 1 Fig. 2 einen Schnitt durch das Regenrückhalte-
becken entlang der Linie B-B der Fig. 1,
- 5 Fig. 3 einen Schnitt durch das Regenrückhalte-
becken der Fig. 1 längs der Linie C-C,
- Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie A-A durch
das Regenrückhaltebecken der Fig. 1,
- 10 Fig. 5 eine Seitenansicht der Umlenkvorrichtung
(34) und deren Lagerung,
- Fig. 6 eine Prinzipskizze einer alternativen
15 Ausführungsform im Grundriß und
- Fig. 7 u. 8 eine Seitenansicht der Ausführungsform
nach Fig. 6.
- 20 Fig. 1 zeigt eine Draufsicht im Schnitt auf das Regenrück-
haltebecken - nachstehend kurz Regenbecken genannt - einer
Ausführungsform längs der Linie G-G der Fig. 2. Das Regen-
becken besitzt Seitenwände 38, 50, 51, 52 und eine Beckensohle
12 (vgl. auch Fig. 2-4), die auf Pfeilern 54 gelagert ist.
25 Der Zufluß 40 besitzt einen wesentlich größeren Durchmes-
ser als der Abfluß 20, wodurch eine Drosselung auftritt.
Die Drosselung könnte auch durch einen auf der Abflußseite
angeordneten Schieber oder dergleichen veränderbar gestal-
tet sein. Die Beckensohle 12 ist vorzugsweise in Spülbah-
nen, beispielsweise 12a, 12b, durch erhöhte Ränder 56 un-
30 terteteilt. Die Beckensohle 12 ist gegen die Seitenwand 51
hin nach unten geneigt und endet in einer Rinne 26. Der
obere Beckenraum 10 (Fig. 2) kann durch eine Decke 58
überdeckt sein, die zur hinteren Stirnwand 38 hin in
einer senkrecht nach unten ragenden Tauchdiele 60 endet.
35 Die Decke 58 wird durch die durchgehenden Pfeiler 54 ab-
gestützt.



1 In Fig. 1 oben ist auch ein Oberlaufrand 16 der
Beckensohle 12 ersichtlich, der deutlicher in den Fig. 2,
3 und 5 dargestellt ist. Zwischen der hinteren Stirnwand 38
5 und dem Rand 16 liegt der Zwischenraum 36, der die Grund-
sohle 18 nach oben freigibt. Die Höhe des Randes 16 be-
stimmt das Fassungsvermögen des oberen Beckenraums 10.
Wird dieses Volumen überschritten, dann erfolgt ein Über-
lauf in den unteren Beckenraum 14 über diesen Rand 16.

10 Die Grundsohle 18 des unteren Beckenraums 14 besitzt eine
der Beckensohle 12 entsprechende Ausbildung. Auch die
Grundsohle 18 ist zu einer Rinne 28 hin geneigt, wobei die
Neigung vorzugsweise in der gleichen Richtung läuft wie
15 bei der Beckensohle 12. Prinzipiell wäre jedoch auch eine
Neigung in der anderen Richtung möglich, wobei der untere
Beckenrand von Hand gereinigt werden könnte.
Die Grundsohle 18 besitzt ferner einen vertieften Sumpf 22,
der über ein oder mehrere Pumpen 24 abgepumpt werden kann.

20 fördern
Die Pumpen 24 fördern das sich im unteren Beckenraum 14 sammelnde
Wasser zu Zeiten, in denen der obere Beckenraum 10 leer
ist, in letzteren oder in anderweitiger Weise in den Abfluß
20.

25
Von besonderer Bedeutung für das erfindungsgemäße Regen-
becken, jedoch auch für einstöckige Regenbecken ist die Aus-
bildung der Reinigungsvorrichtungen. Hierfür wird eine
Spülkippe 32 verwendet wie sie an sich bekannt ist. Ein-
30 zelheiten über Anordnungen und Wirkungsweise von Spülkip-
pen sind aus "Planungs-Richtlinien PR03-2.82" der Fa. Vollmar
GmbH 7000 Stuttgart 50 zu entnehmen, die zum Inhalt der vor-
liegenden Beschreibung gemacht werden.

35



- 1 Eine Spülkippe ist ein Gefäß, das sich durch Verlagerung
des Schwerpunkts beim Füllen bei einem bestimmten Flüssigkeitsstand selbsttätig entleert, wobei ein Wasserschwall
an der Innenseite der senkrechten Stirnwand 38 hinabläuft
5 und über die gerundete Kehle 68 die Grundsohle 18 mit entsprechender Geschwindigkeit abspült.

Bisher wurde für jede Spülbahn eine Spülkippe 32 ortsfest vorgesehen, sodaß bei entsprechender Breite des Regen-
10 beckens eine große Anzahl von Spülkippen 32 erforderlich war . Wie Fig. 4 zeigt, wären bei 9 Spülbahnen beispielsweise 9 Spülkippen 32 notwendig. Gemäß einem Grundgedanken der Erfindung wird für die gesamte Breite nur eine einzige
15 Spülkippe 32 verwendet, die längs der Stirnwand 38 verfahrbar ist; hierzu kann die Spülkippe 32 auf einem Gestell 70 angebracht sein, das auf an der hinteren Stirnwand 38 angebrachten Schienen 72/74 läuft. Das Verfahren kann im einfachsten Falle von Hand erfolgen. Es sind jedoch auch die verschiedensten maschinellen Verfahrensmöglichkeiten einsetzbar. So könnte das Gestell 70 beispielsweise
20 mit einer nach Art einer Laufkatze motorbetriebenen Einrichtung verfahren werden. Andererseits könnte auch ein Seilzug angebracht sein, der mittels Motor oder Handkurbel oder dgl. betätigt wird. Die einzelnen Stellungen 1-9
25 (Fig. 4) können durch Endschalter oder Signalgeber gekennzeichnet sein, sodaß die verfahrbare Einrichtung automatisch in einer Stellung nach der anderen angehalten wird. Beim Ausleeren könnte ebenfalls ein Schalter betätigt werden, der das Weiterfahren in die nächste Stellung steuert.
30 Die Wasserzuführung erfolgt in ähnlicher Weise wie in den genannten Planungs-Richtlinien PP03 angegeben. Dieses Grundprinzip der verfahrbaren Spülkippe 32 ist bereits bei einem einfachen dh. einstöckigen Regenbecken von erfindungsgemäßer Bedeutung.

35



1 Bei den zweistöckigen Regenbecken der Erfindung besteht
ein weiterer Gedanke darin sowohl die Beckensohle 12 als
auch die Grundsohle 18 mit einer einzigen Spülkippe 32
5 zu spülen. Hierzu wird gemäß der Erfindung eine Umlenk-
vorrichtung 34 in Form eines ebenen oder nach oben oder
vorzugsweise unten durchgewölbten Bleches aus Stahl oder
dgl. vorgesehen, das vorzugsweise die Breite einer Spül-
bahn besitzt und in ähnlicher Weise wie die Spülkippe 32
10 längs der Stirnwand 38 verfahren werden kann. Die Umlenk-
vorrichtung 34 deckt den Zwischenraum 36 ab und schafft
somit einen praktisch übergangslosen Flußweg für den Was-
serschwall aus der Spülkippe 32 von der Innenseite der
Stirnwand 38 zur Beckensohle 12, deren Überlauftrand 16
15 nach Art einer Hohlkehle gerundet ist, wie dies im Ein-
zelnen Fig. 5 zeigt.

Die Umlenkvorrichtung 34 läuft vorzugsweise unter ent-
sprechender Lagerung auf einer Schiene 78 in der Trenn-
wand 38, sowie einer Lauffläche oder einer weiteren Schie-
20 ne 80 am Rand 16 der Beckensohle 12, wobei die Schienen
78, 80 unter einem entsprechenden Winkel beispielsweise 45°
angeordnet sein können. Das Blech 34 ist seitlich mit
Wänden 35 (Fig. 2) versehen, um den Wasserschwall in
25 die Spülbahnen 12a, 12b zu lenken. Obwohl bei der bevorzug-
ten Ausführungsform ein Verfahren der Umlenkvorrichtung 34
vorgesehen ist, könnte die Umlenkvorrichtung 34 auch auf

30

35



- 1 andere Weise, etwa durch Aufkippen von der hinteren Stirn-
wand 38 entfernt werden.
- 5 Bei einer anderen Ausführungsform der Erfindung gemäß den
Fig. 6 und 7 wird keine Umlenkvorrichtung 34 verwendet, son-
dern für die Beckensohle 12 und die Grundsohle 18 je eine
verfahrbare Spülkippe 82 bzw. 84 verwendet. Hierbei könnte
das Verfahren der Spülkippen 82 und 84 entweder unabhängig
10 voneinander oder vorzugsweise unter einer gekoppelten Steuerung
erfolgen.

Obwohl bei den bevorzugten Ausführungsformen nur je eine
einzige Spülkippe 32 bzw. 82/84 vorgesehen ist, kann gegebenen-
falls auch die Anordnung zweier oder mehrerer verfahrbarer
15 Spülkippen in Frage kommen, was jedoch die Anordnung ver-
teuert. Das gleiche gilt für die Umlenkvorrichtung 34, die
gegebenenfalls mehrfach vorgegeben sein könnte oder aber
mehr als eine Spülbahn überspannt.

- 20 Erfolgt die Spülung der Beckensohle 12 über eine eigene
verfahrbare Spülkippe 82, so ist diese auf einem Gerüst
oder einer Verlängerung 90 des Oberlaufendes 16 ange-
bracht, wobei in Höhe des gewünschten Oberlaufes ent-
sprechende Öffnungen vorgesehen sind.
25

Bei Auftreten eines starken Regens füllt sich der obere
Beckenraum 10 über den Zufluß 40 allmählich, da der Ab-
fluß 20 gedrosselt ist. In den meisten Fällen wird der
Zufluß aufhören, bevor der obere Beckenraum 10 gefüllt
30 ist und ein Oberlauf auftritt. Das Wasser fließt dann
allmählich selbst über den Abfluß 20 ab, ohne daß ein
Auspumpen erforderlich wäre. Bei starken Regengüssen

35



1 läuft das Wasser über den Überlauftrand 16 aus dem er-
sten Beckenraum 10 über in den unteren Beckenraum 14.
Dieser wird vorzugsweise erst ausgepumpt, wenn sich
5 der obere Beckenraum 10 im wesentlichen entleert hat.

Zum Reinigen der unteren Grundsohle 18 wird die Spül-
kippe 32 von einer Stellung zur anderen gefahren, und
dort mit Wasser gefüllt, bis ein Umkippen auftritt. Zum
10 Reinigen der oberen Beckensohle 12 wird unter die Spül-
kippe 32 die Umlenkvorrichtung 34 bewegt.

Da nur ein geringer Teil des anfallenden Regenwassers
abgepumpt werden muß, kommt man mit einer entsprechend
15 geringen Pumpenleistung aus. Die Vorhaltekosten sind
niedrig, ebenso der Energieverbrauch.

20

25

30

35

1

Dipl.-Ing. K. SCHILLER
Patentanwalt
8931 Wertingen

5

10

15

S 1301-57
2. Januar 1984

Stadt Neu-Ulm,
Augsburger Straße 15,
7910 Neu-Ulm

20

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Einrichtung zum Spülen von Regenbecken, die in Bahnen
25 unterteilt sind, an deren einer Stirnseite eine Flüssigkeitszuführvorrichtung angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß bei einem zweistöckigen Becken (10, 14) eine Umlenkvorrichtung (34) vorgesehen ist, die wahlweise Bahnen (z.B. 12a) des oberen (10)
30 oder unteren (14) Beckenraums mit der Flüssigkeitszuführvorrichtung (32) verbindet.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkvorrichtung als Umlenklech (34) ausgebildet ist.

35

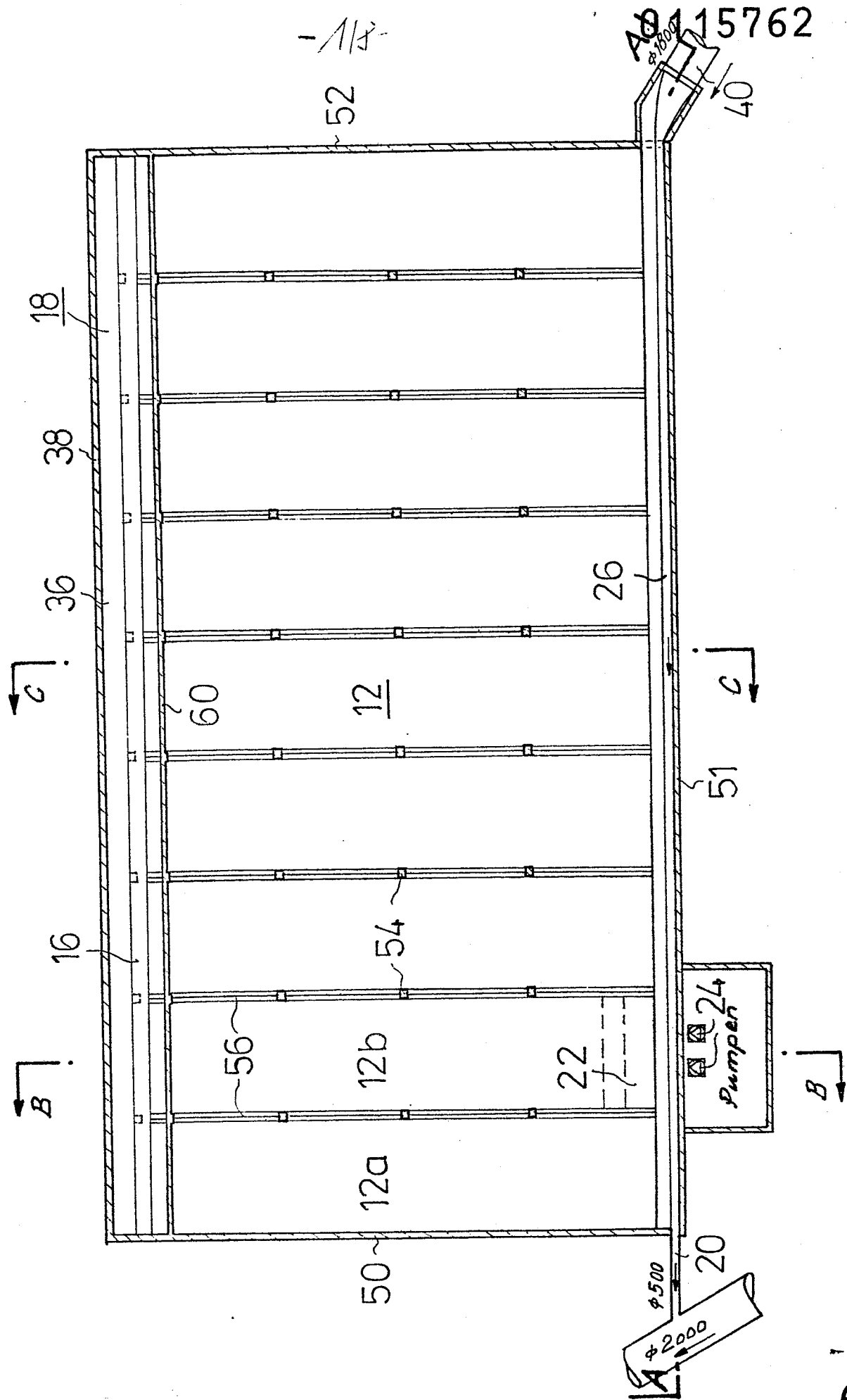


- 1 3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Umlenkblech (34) eben aus-
gebildet ist.
- 5 4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß das Umlenkblech (34) nach unten
durchgewölbt ist.
- 10 5. Einrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t , daß die Umlenk-
vorrichtung (34) eine Breite besitzt, die der Breite
mindestens einer der Bahnen (12a) entspricht und daß
die Umlenkvorrichtung (34) quer zum Becken bewegbar ist.
- 15 6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß die Umlenkvorrichtung (34) von
Hand quer zum Becken zu den einzelnen Bahnen (12a) ver-
fahrbar ist.
- 20 7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die Umlenkvorrich-
tung (34) mittels einer motorisch betriebenen Laufkatze,
eines Seilzugs oder dergleichen verfahrbar ist.
- 25 8. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Umlenkvorrichtung
(34) durch Kippen die Flüssigkeitszuführvorrichtung
(32) auf das obere (10) bzw. untere (14) Becken aus-
richtet.
- 30 9. Zweistöckiges Regenbecken unter Verwendung einer Ein-
richtung gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, da-
durch g e k e n n z e i c h n e t , daß ein quer zum
oberen Becken (10) verlaufender Überlauftrand (16) als
35 kontinuierlicher Übergang zwischen der Umlenkvorrich-
tung (34) und der Beckensole (12) ausgebildet ist.

- 1
10. Regenbecken nach Anspruch 1, dadurch g e k e n n -
z e i c h n e t , daß zwischen dem Überlaufrand (16)
und der hinteren Stirnwand des unteren Beckens (14)
5 ein Zwischenraum (36) vorgesehen ist, der ein Hindurch-
fließen des Wassers aus der Flüssigkeitszuführvorrich-
tung (32) zur unteren Beckensohle (18) bei entfernter
Umlenkvorrichtung (34) ermöglicht.
- 10 11. Regenbecken nach Anspruch 9 oder 10, dadurch g e -
k e n n z e i c h n e t , daß die Flüssigkeitszu-
führvorrichtung eine Spülkippe (32) ist, die in ge-
meinsamer Steuerung mit der Umlenkvorrichtung (34)
quer zu dem Regenbecken verfahrbar ist.
- 15 12. Regenbecken nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die hintere Stirn-
wand (38) des unteren Beckens (14) über das obere
Becken (10) hinaus erhöht ist und die Flüssigkeitszu-
führvorrichtung trägt, und daß an der Stirnwand (38)
20 Schienen zur Führung der Umlenkvorrichtung (34) vorge-
sehen sind, die zumindest zu einer weiteren Schiene
auf der Überlaufkante (16) des oberen Beckens parallel
verlaufen.
- 25 13. Regenbecken nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch
g e k e n n z e i c h n e t , daß die als Umlenkblech
(34) ausgebildete Umlenkvorrichtung von der Flüssig-
keitszuführvorrichtung (32) schräg nach unten verlau-
fend ausgebildet ist.
30

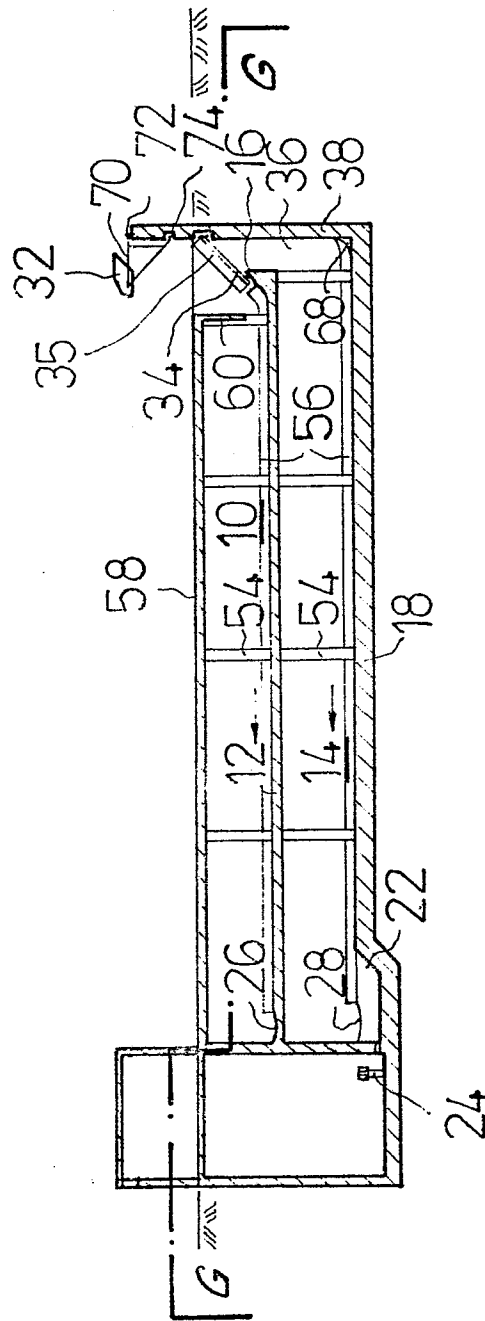


Grundriß = Schnitt G-G Fig. 1

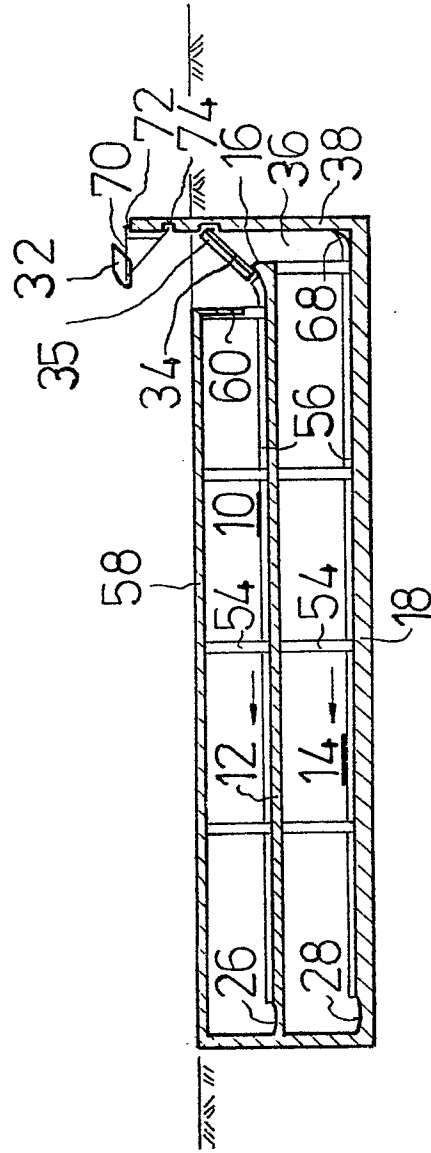


Schnitt B-B

Fig. 2

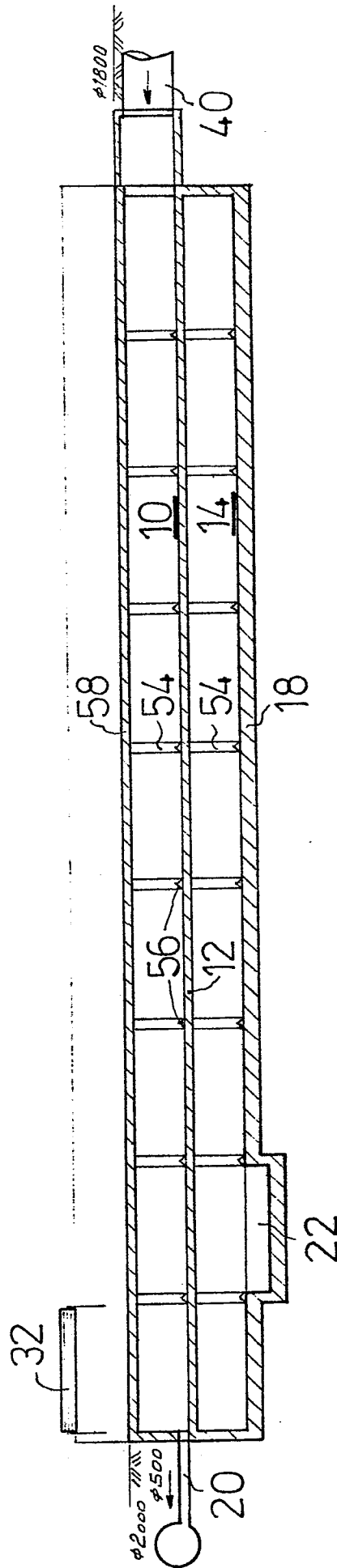


Schnitt C-C
Fig. 3



Schnitt A-A
Fig. 4

- 4/8 -



- 5 H²

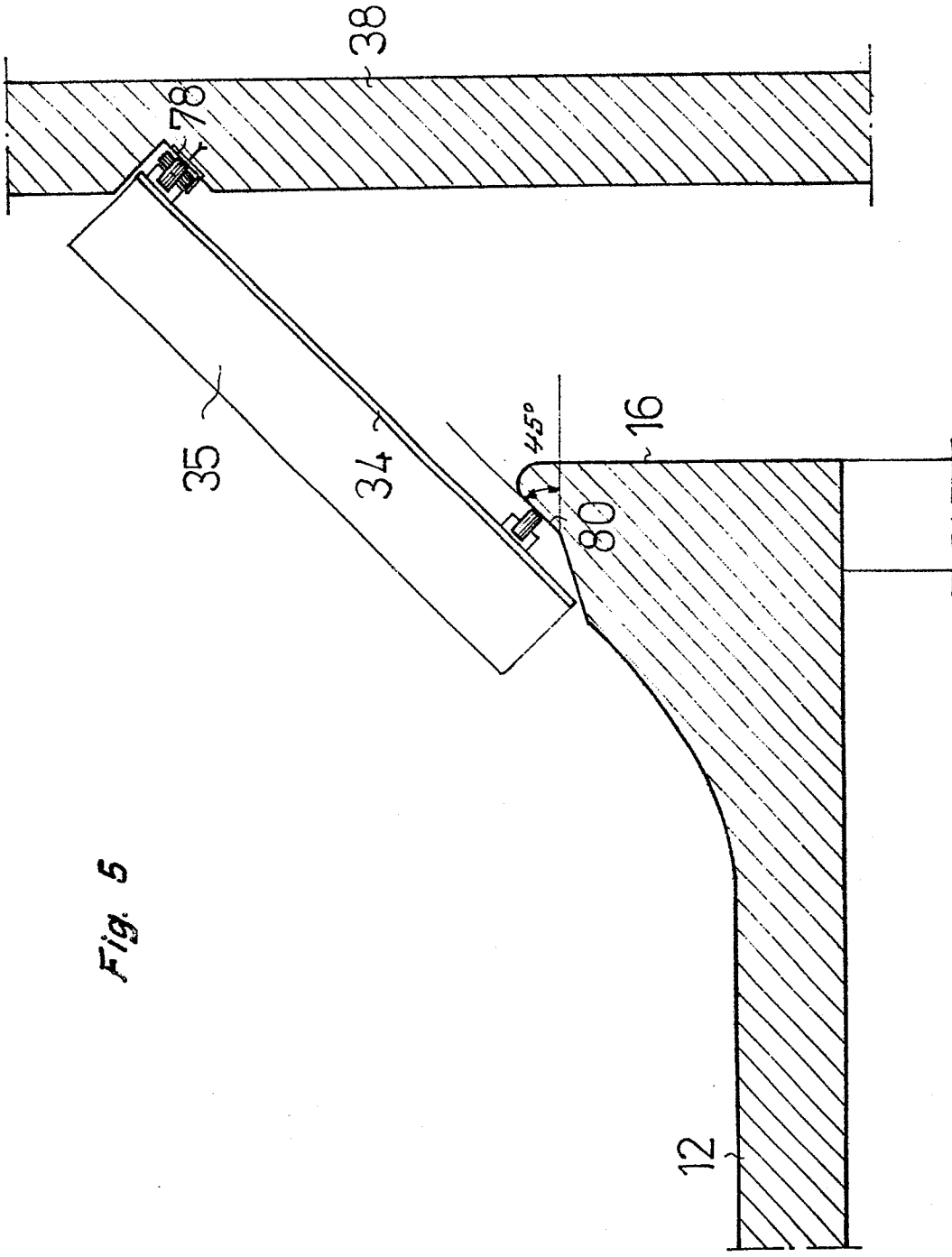
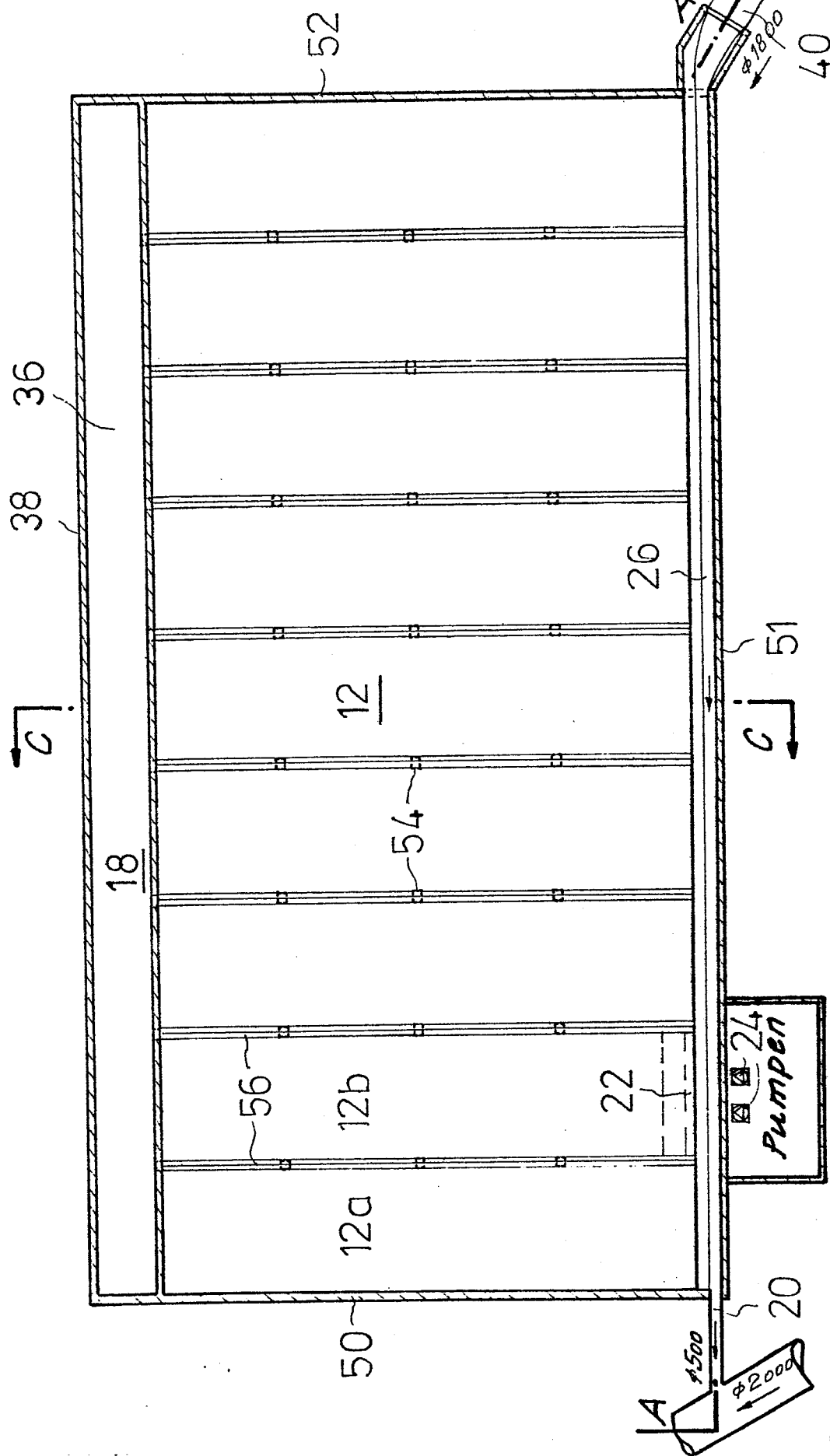


Fig. 5



Grundriß = Schnitt G-G Fig. 6

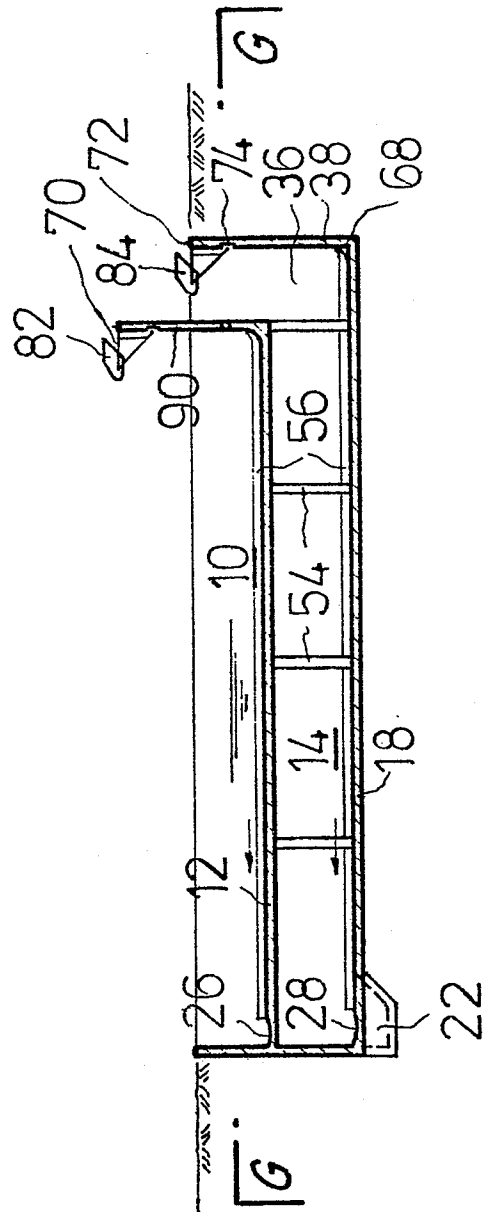


- 6/8 -

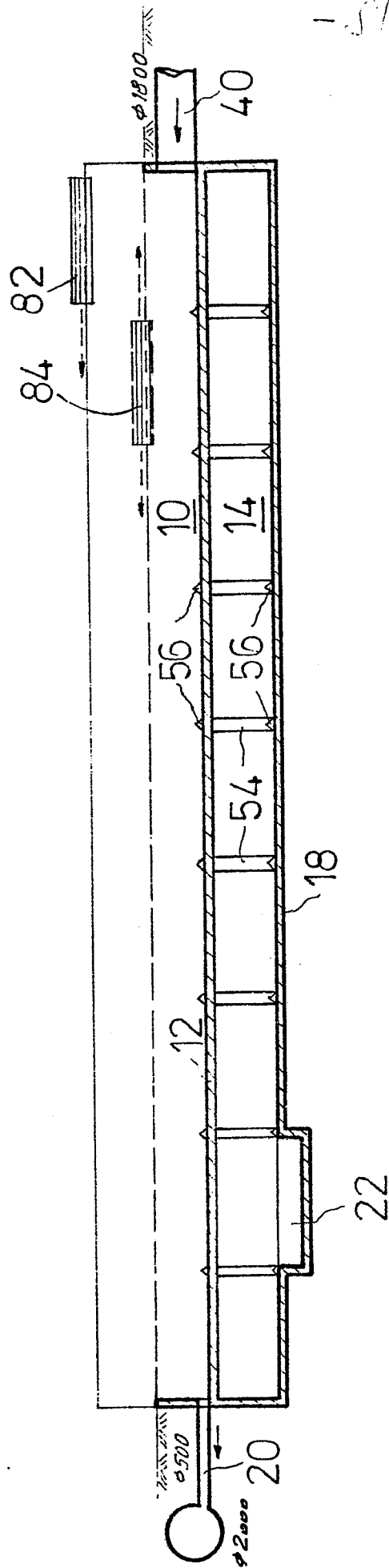
0115762

- 75 -

Schnitt C-C
Fig. 7



Schnitt A-A Fig. 8



0115762