

(19)



(11)

EP 2 090 698 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:
E02B 3/10 (2006.01) E02B 7/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09152425.6**

(22) Anmeldetag: **10.02.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL
PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Kessels, Norbert**
52477 Alsdorf (DE)
• **Dumont, Ulrich**
52134 Herzogenrath (DE)

(30) Priorität: **15.02.2008 DE 102008009519**

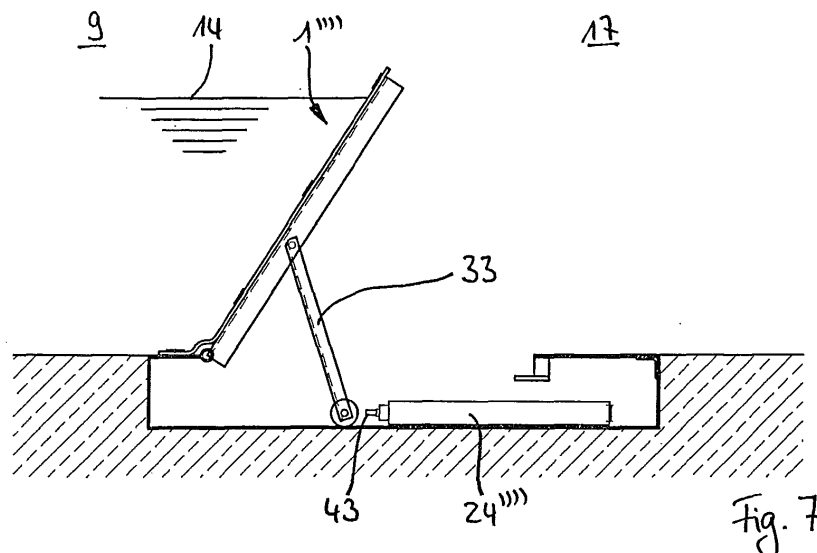
(74) Vertreter: **Bauer, Dirk**
Bauer Wagner Priesmeyer
Grüner Weg 1
52070 Aachen (DE)

(71) Anmelder: **Floecksmühle Energietechnik GmbH**
52066 Aachen (DE)

(54) Wasserabspernung, insbesondere Hochwasserschutzwand

(57) Eine stationäre Wasserabspernung, insbesondere eine Hochwasserschutzwand (1), ist von einer Ruheposition, in der keine Absper- oder Schutzfunktion besteht, in eine Betriebsposition überführbar, in der die Wasserabspernung eine Stauhöhe eines auf einer Stau- seite (9) der Wasserabspernung befindlichen Wasser- spiegels ermöglicht. Die Stauhöhe ist durch eine Höhen- differenz zwischen einer niedrigsten Stelle einer den o- bernen Abschluss der die Wasserabspernung bildenden Kro- ne (16) und einem Bezugsniveau eines unter der Was- serabspernung befindlichen Bodens (7') definiert. Die Wasserabspernung ist durch eine Schwenkbewegung um eine bodennahe, in Längsrichtung der Wasserab-

sperrung verlaufende Schwenkachse (5) von der Ruhe- position in die Betriebsposition überführbar. Um eine ko- stengünstig herstellbare, zuverlässig abdichtbare und in einer Ruheposition platzsparend unterzubringende Wasserabspernung zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass die Wasserabspernung aus einer flexiblen wasser- dichten Membran und damit verbundenen in Längsrich- tung der Wasserabspernung verteilt und zueinander be- abstandet angeordneten Stützen (3) besteht, die um die Schwenkachse (5) gelenkig im Boden (7') verankert sind, wobei ein sich über die gesamte Länge der Wasserab- sperrung erstreckender Randstreifen der Membran (2) dichtend und lastaufnehmend an den Boden (7') ange- schlossen ist.

**Fig. 7****EP 2 090 698 A1**

Beschreibung

Einleitung

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft eine Wasserabspernung, insbesondere eine Hochwasserschutzwand, die von einer Ruheposition, in der keine Absperr- oder Schutzfunktion besteht, in eine Betriebsposition überführbar ist, in der die Wasserabspernung eine Stauhöhe eines auf einer Stauseite der Wasserabspernung befindlichen Wasserspiegels ermöglicht, wobei die Stauhöhe durch eine Höhendifferenz zwischen einer niedrigsten Stelle einer den oberen Abschluss der Wasserabspernung bildenden Krone und einem Bezugsniveau eines unter der Wasserabspernung befindlichen Bodens definiert ist, wobei die Wasserabspernung durch eine Schwenkbewegung um eine bodennahe in Längsrichtung der Wasserabspernung verlaufende Schwenkachse von der Ruheposition in die Betriebsposition überführbar ist.

Stand der Technik

- 15 **[0002]** Eine derartige Wasserabspernung ist durch die DE 30 01 010 A1 bekannt.
- [0003]** Im Bereich der Wasserabspernungen bzw. des Hochwasserschutzes wird grundsätzlich zwischen mobilen und stationären Einrichtungen unterschieden. Während die mobilen Einrichtungen zu Zeiten, in denen sie nicht benötigt werden, gänzlich entfernt und an Lagerorten bis zu einem Einsatz zwischengelagert werden können, befinden sich stationäre Einrichtungen zur Wasserabspernung bzw. zum Hochwasserschutz stets an dem ihnen zugedachten Ort. Bei
- 20 den stationären Einrichtungen kann zwischen solchen unterschieden werden, die sich stets in ihrer Betriebsposition befinden und somit zu Zeiten, in denen nicht benötigt werden, nicht in eine typischerweise optisch weniger auffällige und platzsparende Ruheposition überführt werden können. Derartige nicht wandelbare Einrichtungen können in der Regel vergleichsweise einfach und robust ausgeführt werden, da auf bewegliche Teile sowie Antriebe verzichtet werden kann. Demgegenüber werden stationäre Einrichtungen mit der Möglichkeit eines Wechsels zwischen einer Betriebs-
- 25 und einer Ruheposition in der Regel dort verwendet, wo aus ästhetischen oder funktionalen Gründen in den Zeiten, in denen die Absperr- bzw. Schutzfunktion nicht erforderlich ist, eine aufgerichtete Position nicht tolerabel ist. Dies gilt insbesondere für Uferpromenaden, die beispielsweise von Fußgängern begangen werden oder aber auch für Abspernungen im Bereich von Verkehrsflächen, die regelmäßig benutzt werden müssen und wo eine Abspernung allenfalls temporär zu Schutzzwecken z.B. bei Hochwasser akzeptiert wird. Grundsätzlich soll mit Wasserabspernungen gemäß
- 30 der vorliegenden Anmeldung nicht nur Schutz gegen Hochwasser erreichbar sein, sondern sie können auch als allgemeine Stauverschlüsse in Gerinnen, Flüssen, Becken oder Behältern oder als Barrieren gegen fließfähige Medien aller Art (z.B. kontaminiertes Regenwasser oder Löschwasser) verwendet werden.
- [0004]** Während bei der Überführung der Wasserabspernung von der Ruhe- in die Betriebsposition bzw. umgekehrt grundsätzlich alle möglichen Bewegungsformen, z.B. Verschiebung in vertikale und/oder horizontale Richtung in Quer- oder in Längsrichtung der Wasserabspernung, aber auch eine rotatorische Bewegung bzw. eine kombinierte Bewegung aus den vorgenannten Grundtypen denkbar ist, hat sich insbesondere eine Schwenkbewegung als praktikabel heraus-
- 35 gestellt, da auf diese Weise aus einer aufgerichteten Stellung leicht eine Ruheposition mit horizontaler Ausrichtung einer durch die Wasserabspernung gebildeten Bauteilebene erreicht werden kann.
- [0005]** Bekannte stationäre Wasserabspernungen mit schwenkbarer Lagerung um eine horizontale Schwenkachse bestehen meist aus plattenförmigen metallischen Elementen, die an ihren Stirnseiten gegeneinander und an einer Basisseite gegenüber dem Boden, d.h. typischerweise einem aus Beton hergestellten Fundament oder auch einer metallischen Unterkonstruktion oder anderen Arten eines baulichen Untergrundes, abgedichtet sein müssen. Die bekannten Konstruktionen sind technisch aufwändig und daher vergleichsweise teuer und auch kompliziert im Hinblick auf die Gewährleistung der Dichtheit im Bereich der Stoß- und Kontaktstellen.

Aufgabe

- [0006]** Der Erfindung liegt ausgehend von der DE 34 01 010 A1 die Aufgabe zugrunde, eine Wasserabspernung, insbesondere eine Hochwasserschutzwand, vorzuschlagen, die sich durch ihren einfachen konstruktiven Aufbau aus-
- 50 zeichnet und sich zu geringen Kosten herstellen lässt, um sie auch bei Anwendungsfällen mit großer Länge wirtschaftlich herstellen zu können. Außerdem soll auf einfache Weise eine sehr zuverlässige Abdichtung erzielt werden.

Lösung

- 55 **[0007]** Ausgehend von einer Wasserabspernung, insbesondere einer Hochwasserschutzwand, der eingangs beschriebenen Art, wird die zugrunde liegende Aufgabe dadurch gelöst, dass die Wasserabspernung aus einer flexiblen wasserdichten Membran und diese abstützenden in Längsrichtung der Wasserabspernung verteilt und zueinander beabstandet angeordneten Stützen besteht, die im Boden verankert oder verankerbar sind, wobei ein sich über die gesamte

Länge der Wasserabspernung erstreckender Randstreifen der Membran dichtend und die aus dem Staudruck resultierenden Kräfte aufnehmend an den Boden angeschlossen ist. Aufgrund der Flexibilität und damit Beweglichkeit der Membran kann die erfindungsgemäße Wasserabspernung in sehr vorteilhafter Weise dynamische Lasten und Stoßenergie, wie sie durch bewegtes Wasser auf der Stauseite ausgeübt werden, aufnehmen. Darüber hinaus ist die Membran aufgrund ihrer Biegsamkeit leicht an vorgegebene Strukturen anpassbar, so dass ohne weiteres auch gekrümmte Geometrien im Längsverlauf der Wasserabspernungen realisierbar sind. Die in Abständen von ca. 1 m bis 5 m (je nach Stauhöhe), vorzugsweise zwischen 2 m und 3 m zueinander angeordneten Stützen, die in ihrer Betriebsposition arretierbar sind, verleihen der aus Membran und Stützen bestehenden Konstruktion die notwendige Steifigkeit gegen Verformungen, die durch den Wasserdruck ansonsten hervorgerufen würden. Die erfindungsgemäße Wasserabspernung kann stationär sein, kann aber auch mobil ausgeführt sein und nur kurzfristig für einmalige Einsätze (Löschwasserabspernung) oder temporär während einer Hochwassersaison aufgebaut und ansonsten anderweitig untergebracht sein.

[0008] Bei größeren Stauhöhen (über ca. 40 cm) ist es sinnvoll, die Stützen fest mit der Membran zu verbinden und die Stützen um die Schwenkachse drehbar gelenkig im Boden zu verankern. Durch einen solchen Verbund wird die Stabilität der Gesamtkonstruktion erheblich gesteigert und die Gefahr seitlicher Verschiebungen der Membran relativ zu den Stützen bzw. einzelnen Stützen ausgeschaltet.

[0009] Die Membranen können insbesondere aus den üblichen gummielastischen Kunststoffmaterialien, wie SBR oder EPDM hergestellt werden und besitzen eine Dicke von ca. 4 mm bis 40 mm, vorzugsweise ca. 5 mm bis 30 mm. Die bekannten Materialien, die beispielsweise auch für Förderbänder oder im Bereich von Schlauchwehren eingesetzt werden, zeichnen sich durch ihre Robustheit, Langlebigkeit, gute UV-Beständigkeit sowie große Variabilität in Bezug auf die Anpassung an optische Vorgaben, wie z.B. besondere Farbgebung oder Oberflächenstruktur, aus. Die erfindungsgemäße Wasserabspernung eignet sich somit zum einen auch für Hochwasserschutzwände mit einer Länge von mehreren 100 m, aber ebenso auch für den Bereich einer Abdichtung, beispielsweise einer Garageneinfahrt, die sich z.B. zwischen zwei rechts und links davon seitlich anschließenden Mauern befindet und eine Breite von lediglich z.B. 3 m aufweist. Eine derartige Hochwasserschutzwand würde nur im Hochwasserfall aufgerichtet und ansonsten mit ihrer flach am Boden aufliegenden Membran, die in dem übrigen Oberflächenbelag der Garageneinfahrt versenkt angeordnet sein kann, von Fahrzeugen und Fußgängern problemlos überfahren bzw. begangen werden kann. Falls gewünscht, kann die Membran in der Ruheposition der Wasserabspernung mit einer Schutzabdeckung beispielsweise in Form metallischer Gitter, von Holzplatten oder von Riffelblechen abgedeckt sein.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Krone der Wasserabspernung bei der Schwenkbewegung von der Ruheposition in die Betriebsposition von einer Trockenseite in Richtung auf die Stauseite bewegt wird. Die Stauhöhe der erfindungsgemäßen Wasserabspernung dürfte typischerweise zwischen 0,1 m und 1,0 m liegen.

[0011] Eine besonders zuverlässige und robuste Art der Abdichtung der Membran zum Boden hin besteht in der Verwendung einer metallischen Klemmschiene, die in Längsrichtung der Wasserabspernung aus einem Abschnitt besteht oder aus einer Mehrzahl von Abschnitten zusammengesetzt sind, wobei jeder Abschnitt vorzugsweise mit einer Unterschiene zusammenwirkt und die Membran zwischen der Unterschiene, die kraftschlüssig und abgedichtet mit dem Boden verbunden ist, und der Klemmschiene mittels dieser durchdringenden Schrauben eingespannt ist. Eine derartige Befestigungstechnik ist aus dem Bereich von Schlauchwehren seit längerem bekannt und hat sich dort sehr gut bewährt.

[0012] Um einen unnötigen, möglicherweise schädigenden (Korrosion, Verschmutzung etc.) Einfluss des Wassers auf die Stützen zu vermeiden, sollten letztere auf der Trockenseite der Wasserabspernung angeordnet sein. Darüber hinaus sollte die Wasserabspernung in der Betriebsposition mit ihrer Krone auf die Trockenseite zu geneigt sein, um einen möglichst kleinen Schwenkwinkel bei der Überführung von der Ruhe- in die Betriebsposition zu erhalten.

[0013] Um die Beeinträchtigung durch die in der Ruheposition befindliche Wasserabspernung so gering wie möglich zu halten, sollte die Wasserabspernung in der Ruheposition parallel zu der Oberfläche des Bodens auf der Trockenseite der Wasserabspernung ausgerichtet sein, insbesondere horizontal.

[0014] Eine Stolpergefahr für Fußgänger und unerwünschte Stöße beim Überfahren der in Ruheposition befindlichen Wasserabspernung lassen sich vermeiden, wenn die in der Betriebsposition der Stauseite zugewandte Oberfläche der Membran in der Ruheposition der Wasserabspernung bündig mit der Oberfläche des Bodens auf der Trockenseite der Wasserabspernung verläuft. Sofern eine Schutzabdeckung oberhalb der Membran in der Ruheposition vorgesehen ist, sollte das Kriterium der Bündigkeit im Zustand der aufgelegten Schutzabdeckung erfüllt sein.

[0015] Grundsätzlich kann die Überführung der Wasserabspernung von der Ruhe- in die Betriebsposition und umgekehrt manuell, d.h. insbesondere mittels menschlicher Muskelkraft, erfolgen. Eine komfortablere und bei großen Stauhöhen bzw. Staulängen nahezu unverzichtbare Alternative besteht darin, dass die Wasserabspernung mittels mindestens eines mit Fremdenergie oder mittels eines Energiespeichers betätigbaren hydraulischen oder pneumatischen Antriebs, insbesondere mindestens eines jeweils an den Stützen angreifenden Kolben-Zylinder-Einheit, von der Ruheposition in die Betriebsposition überführbar ist.

[0016] Um bei einer solchen Gestaltung des Antriebs weiterhin das Kriterium der bündigen Unterbringung in der Ruheposition zu erfüllen, sollte jeder Antrieb und die zugeordneten Stützen in der Ruheposition versenkt und somit

geschützt in jeweils einer Vertiefung angeordnet sein, wobei die Stützen sich mit der Schwenkachse abgewandten Endabschnitten auf einem Auflager an einem der Wasserabsperrung abgewandten Rand der Vertiefung abstützen. Während somit in den Bereichen zwischen den Stützen die Membran unmittelbar auf den Boden aufliegen kann, sind die Stützen in der Ruheposition einschließlich der zugehörigen Antriebe versenkt und treten somit kaum unschön in Erscheinung. Auch sind sie vor unerwünschter Manipulation durch Unbefugte geschützt.

[0017] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung besteht darin, dass die einer Stütze zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit bei der Überführung der Wasserabsperrung von der Ruheposition in die Betriebsposition einen Druckstab, der eine Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit mit der zugeordneten Stütze koppelt, von einer Ruheposition über eine vertikale Zwischenposition in eine Betriebsposition zieht oder drückt, wobei der auf die Wasserabsperrung wirkende Staudruck den Druckstab in seine Betriebsposition drückt und die Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit in ihre eingefahrene Stellung drückt oder in ihre ausgefahrene Stellung zieht. In beiden vorgenannten Fällen wirkt somit die durch den Staudruck verursachte Kraft nicht auf das im Zylinderraum der Kolben-Zylinder-Einheit befindliche Medium, so dass eine dauernde Druckhaltung nicht erforderlich ist. Vielmehr wird der Kolben entweder in seine eingefahrene Totposition gedrückt oder aber in die ausgefahrenen Totposition herausgezogen, so dass während der Stauperiode nicht dauerhaft der Mediendruck in der Kolben-Zylinder-Einheit aufrechterhalten werden muss.

[0018] Die Stützen sollten vorzugsweise aus verzinktem Stahl oder aus Edelstahl hergestellten Profilen mit möglichst großem Widerstandsmoment gegenüber Biegung und Torsion bestehen.

[0019] Vorzugsweise sollte die Membran aus alterungsbeständigen, flexiblen mechanisch, belastbaren gummielastischen Werkstoffen, wie z.B. SBR oder - für besonders hohe Anforderungen - EPDM bestehen und zur Verhinderung übermäßiger Dehnungen auch bei hohen Wasserdrücken eine Armierungseinlage aus einem Netz, Gewebe oder Fäden, jeweils bestehend aus Glasfasern, Kunststofffasern oder Metalledrähnen, insbesondere Edelstahldrähnen, aufweisen.

[0020] Grundsätzlich kann die erfindungsgemäße Wasserabsperrung an ihren seitlichen Enden gegenüber dem Mittelbereich leicht ansteigen, so dass die Schwenkachse, d.h. das Niveau des Bodens in diesem Bereich, oberhalb des höchstmöglichen Wasserspiegels in einen Mittelbereich angeordnet ist. Da eine derartige Gestaltung aufgrund der örtlichen Gegebenheiten, wo die Wasserabsperrung eingesetzt werden soll, häufig nicht realisierbar sein wird und insbesondere Anschlüsse an vorhandene Baukörper im Bereich von vertikalen Anschlussflächen geschaffen werden müssen, kann die Membran mit mindestens einem seitlichen Randstreifen, der ungefähr senkrecht zu der Längsrichtung der Membran verläuft, dichtend an einen aus einer Ebene des Bodens vorstehenden Pfosten angeschlossen sein. Ein derartiger Anschluss kann beispielsweise mittels einer Klemmschiene oder auch anderen Schraub- oder Klemmverbindungen erfolgen. Die seitlichen Anschlüsse können erst dann hergestellt werden, wenn die Wasserabsperrung in die Betriebsposition überführt wurde, da eine Dichtheit lediglich in dieser Position erforderlich ist und der dichtende Anschluss einer Absenkbewegung der Wasserabsperrung in die Ruheposition entgegensteht, so dass vor einem Absenken die Verbindung zu dem Pfosten wieder gelöst werden muss.

[0021] Zum Schutz der gegen Vandalismus besonders gefährdeten oberen Kante der Membran kann dort in das Membranmaterial beispielsweise ein Stahldraht einvulkanisiert sein, wodurch ein Einreißen oder Einschneiden mit einem Messer verhindert wird. **Ausführungsbeispiel**

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand mehrerer Ausführungsbeispiele erfindungsgemäßer Wasserabsperrungen in Form von Hochwasserschutzwänden, die in den Zeichnungen dargestellt sind, näher erläutert.

[0023] Es zeigt:

- Fig. 1: Eine Ansicht einer ersten Ausführungsform einer Hochwasserschutzwand von einer Trockenseite her gesehen
- Fig. 2 eine Draufsicht auf die Hochwasserschutzwand gemäß Fig. 1
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Hochwasserschutzwand gemäß Fig. 1
- Fig. 4 einen Schnitt durch eine alternative Ausführungsform mit einem Pneumatikzylinder als Antrieb
- Fig. 5 eine nochmals alternative Ausführungsform ohne Antrieb
- Fig. 6 eine nochmals alternative Ausführungsform mit einem Blähkörper als Antrieb
- Fig. 7 einen Schnitt durch eine nochmals alternative Ausführungsform mit einem Pneumatikzylinder als Antrieb und einem zwischengeschalteten Druckstab in der Betriebsposition
- Fig. 8 wie Fig. 7 jedoch in einer Zwischenposition

Fig. 9 wie Fig. 7 jedoch in der Ruheposition

Fig. 10 eine weitere alternative Ausführungsform einer Hochwasserwand

5 Fig. 11-14 eine letzte alternative Ausführungsform einer Hochwasserwand in verschiedenen Montagezuständen.

[0024] Eine in den Figuren 1 bis 3 in ihrer Betriebsposition gezeigte Hochwasserschutzwand 1 besteht aus einer bahnförmigen ca. 20 mm dicken Membran 2 aus einem SBR-Kautschuk mit einer Verstärkungseinlage aus einem Polyestergerewebe und beispielhaft fünf mit der Membran 2 durch nicht dargestellte Schrauben verbundene Stützen 3. Die Stützen 3 sind in Schwenklagern 4, die fluchtend miteinander angeordnet sind und gemeinsam eine Schwenkachse 5 definieren, in einem von einem Betonfundament 6 gebildeten Boden 7' gelagert. In einem bodennahen und bodenparallelen Randstreifen ist die Membran 2 mittels einer Klemmschiene 7 aus einem mit Löchern versehenen Metallprofil in dem Betonfundament 6 verankert. Die Verankerung erfolgt mittels einer Vielzahl von die Löcher in der Klemmschiene 7 und die Membran 2 durchdringenden Schrauben 8.

[0025] Im Bereich der Stützen 3 ist die Membran 2 gleichfalls eingeklemmt und zwar jeweils zwischen der Stütze 3 und einer von der gegenüberliegenden Seite, d.h. der Stauseite 9 der Hochwasserschutzwand 1, her angeordneter und mit den Stützen 3 durch die Membran 2 hindurch verschraubter Klemmleisten, die insbesondere in den Figuren 2 und 3 erkennbar sind.

[0026] Damit die Stützen 3 in der gezeigten Betriebsposition ihre aufgerichtete Stellung, in der sie sich unter einem Winkel 11 von ca. 50° gegenüber einer Horizontalen befinden, beibehalten, ist jede Stütze 3 gelenkig mit einem Druckstab 12 gekoppelt. An dem der gelenkigen Kopplung mit der Stütze 3 gegenüberliegenden Ende ist der Druckstab 12 in der Betriebsposition hinter einer Arretierung 13 angeordnet, der verhindert, dass die Stütze 3 unter dem Staudruck des gegen die Membran 2 drückenden Wassers (der Wasserspiegel bei maximaler Stauhöhe ist durch die Linie 14 veranschaulicht) in Richtung des Pfeils 15 weggedrückt wird. Die Druckstäbe 12 bilden somit eine Arretierung der Stützen 3 in der Betriebsposition.

[0027] Wie sich insbesondere aus den Fig. 1 und 2 ergibt, verläuft eine die Oberkante der Membran 2 bildende Krone 16 in einer wellenförmigen Linie, die im Bereich zwischen zwei benachbarten Stützen 3 um einen bestimmten Betrag sowohl nach unten, als auch in Richtung von der Stauseite 9 weg in Richtung auf eine gegenüberliegende Trockenseite 17 hin durchhängt. Eine niedrigste Stelle S, die sich typischerweise mittig zwischen benachbarten Stützen 3 befindet, begrenzt eine maximale Stauhöhe H, die als Höhendifferenz zwischen der Stelle S und einem Bezugsniveau B des Bodens 7' definiert ist. Die in den Figuren 1 und 3 gezeigte tatsächliche Stauhöhe (Linie 14) ist etwas niedriger.

[0028] An den beiden Schmalseiten der Hochwasserschutzwand 1 bildet das Betonfundament 6 jeweils einen Pfosten 18 aus, dessen Höhe die Höhe der Stützen 3 und der Membran 2 geringfügig übersteigt. An den Pfosten 18 ist jeweils eine in Richtung der Neigungsrichtung der Pfosten 3 bzw. der Membran 2 verlaufende Verbindungsschiene 19 befestigt, an der seitliche Randstreifen 20 der Membran 2 beispielsweise mit Hilfe nicht dargestellter Klemmleisten dichtend befestigt werden. Diese Befestigung kann erst nach dem Aufrichten der Hochwasserschutzwand 1 in die gezeigte Betriebsposition erfolgen und muss vor einem erneuten Absenken wieder gelöst werden.

[0029] Aus Figur 3 lässt sich erkennen, dass sowohl der Druckstab 12 als auch die Stütze 3 in der Ruheposition der Hochwasserschutzwand 1 in einer entsprechend ausgeformten Vertiefung 21 in dem Betonfundament 6 aufgenommen werden. Der Querschnitt der Vertiefung 21 weist zu diesem Zweck eine Stufe 22 auf, auf der sich ein oberes Ende 23 der Stütze 3 in der Ruheposition abstützt, so dass die abgelegte Hochwasserschutzwand 1 in der Ruheposition auch im Bereich der Stützen 3 bzw. der Vertiefungen 21, deren Breite lediglich geringfügig größer als die Breite der Stützen 3 ist (vgl. Figur 2), beispielsweise von Fahrzeugen überfahren werden kann. In den Bereichen zwischen den Vertiefungen 21 liegt die Membran 2 im abgelegten Zustand der Hochwasserschutzwand 1 unmittelbar auf dem Betonfundament 6 auf und eignet sich daher ebenso problemlos für eine Befahrung.

[0030] Die in Figur 4 gezeigte alternative Ausführungsform einer Hochwasserschutzwand 1' unterscheidet sich von der in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsform dadurch, dass zur Überführung der Stützen 3 von der Ruheposition in die gezeigte Betriebsposition ein Pneumatikzylinder 24 vorhanden ist, dessen zylinderseitiges Ende gelenkig mit einem Halteprofil 25 verbunden ist, dass seinerseits mittels Schrauben 26 mit dem Betonfundament 6' verbunden ist. Eine Kolbenstange 43 des Pneumatikzylinders ist gelenkig an der Stütze 3 befestigt. Das Betonfundament 6' besitzt im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 4 keine ungefähr quaderförmige Vertiefung, wie bei der Variante gemäß den Figuren 1 bis 3, sondern lediglich eine Stufe 27, deren Höhe so bemessen ist, dass die Membrane 2 in der abgesenkten Position der Hochwasserschutzwand 1' von ihrer einen Stirnfläche 28 bis hin zu der gegenüber liegenden Stirnfläche 29 eben und parallel zu der Ebene 30 des Betonfundaments 6' verläuft. An dem der Klemmschiene 7 gegenüber liegenden Ende besitzt das Betonfundament 6' eine von der Hochwasserschutzwand 1' abfallende Schräge 31.

[0031] Bei der Variante gemäß Figur 5 erfolgt die Aufrichtung und Absenkung der Hochwasserschutzwand 1" manuell. Zur Arretierung der Stützen 3 in der gezeigten Betriebsposition ist an deren der Schwenkachse 5 abgewandten Ende jeweils ein Arretierstück 32 angeordnet und vorzugsweise mit der Stütze 3 verschweißt oder verschraubt. Ein Druckstab

33, der einerseits gelenkig mit dem Betonfundament 6" verbunden ist, stützt sich andererseits mit seiner Stirnfläche 34 an einer Stirnfläche 35 des Arretierstücks 32 ab, so dass die Stütze 3 in der gezeigten Position festgelegt ist. Um die Hochwasserschutzwand 1" nach Ablauf des Hochwassers wieder in die Ruheposition überführen zu können, sind die Stützen 3 zunächst ein Stück in Richtung des Pfeils 36 zu schwenken, damit der Druckstab 33 frei wird und parallel zum Betonfundament 6" abgelegt werden kann, woraufhin in einem nächsten Schritt die Stützen 3 ebenso in eine horizontale Position geschwenkt werden können.

[0032] Bei der in Figur 6 gezeigten Variante einer Hochwasserschutzwand 1"" erfolgt der Antrieb zum Aufrichten und Absenken der Stützen 3 mit Hilfe eines auf der Trockenseite 17 befindlichen Blähkörpers 37, der die Form eines Schlauchwehres besitzt und sich vorzugsweise über die gesamte Länge der Membran 2 erstreckt, insbesondere aber sämtliche Stützen 3 rückwärtig abstützt. Der abgeschlossene Innenraum 39 des Blähkörpers 37 kann mit einem flüssigen oder gasförmigen Medium befüllt werden, um durch seinen Innendruck die nötigen Widerlagerkräfte zur Fixierung der Stützen 3 in der gezeigten Betriebsposition bereitzustellen. Die Membran 38 des Blähkörpers 37 besitzt eine wesentlich geringere Dicke und daher größere Flexibilität als die Membran 2 der Hochwasserschutzwand 1"". Die Abdichtung des Innenraums 39 des Blähkörpers 37 erfolgt an der Längsseite mittels zweier Klemmschienen 40, die mit dem Betonfundament 6"" verankert und zwischen denen beide Lagen der Membran 38 dichtend eingeklemmt sind.

[0033] Im abgesenkten Zustand der Hochwasserschutzwand 1"" ist der Innenraum 39 des Blähkörpers 37 entleert und die beiden Lagen der Membran 38 liegen parallel zu dem Betonfundament 6" unterhalb der in gestrichelten Linien in der Ruheposition dargestellten Hochwasserschutzwand 1"" und stehen in dichtem Kontakt miteinander.

[0034] In den Figuren 7 bis 9 ist noch eine weitere Ausführungsform einer Hochwasserschutzwand 1"" dargestellt. Der Druckstab 33"" ist in diesem Fall an seinem der Stütze 3 abgewandten Ende mit einer drehbaren Rolle 41 versehen, die auf einem Grund 42 einer in dem Betonfundament 6"" befindlichen Vertiefung 21"" abrollen kann. Das mit der Rolle 41 versehene Ende Druckstabs 33"" ist gleichfalls gelenkig mit dem vorderen Ende einer Kolbenstange 43 eines Pneumatikzylinders 24"" verbunden.

[0035] In Figur 7 ist die Hochwasserschutzwand 1"" in der Betriebsposition dargestellt, in der die Kolbenstange 43 des Pneumatikzylinders 24"" vollständig eingefahren ist. Der von dem auf der Stauseite 9 angestauten Wasser (Wasserspiegel siehe Linie 14) ausgeübte Druck überträgt sich in Form einer Druckkraft über den Druckstab 33"" auf die Kolbenstange 43, die selbsttätig in ihrer eingefahrenen Totposition gehalten wird, ohne dass ein Mediendruck innerhalb des Pneumatikzylinders 24"" herrschen müsste.

[0036] Bei der Überführung der Stützen 3 sowie der Membran 2 in die in Figur 9 gezeigte Ruheposition wird die Kolbenstange 43 ausgefahren, wodurch der Mechanismus die in Figur 8 gezeigte Zwischenposition durchläuft, in der der Druckstab 33"" vertikal ausgerichtet ist. Die Neigung der Stützen 3 ist in dieser Position geringfügig steiler als in der Betriebsposition gemäß Figur 8. Bei weiterem Ausfahren der Kolbenstange 43 werden die Stützen 3 wieder abgesenkt, um in der Ruheposition gemäß Figur 4 mit ihrem vorderen Ende an einem Anschlag 44 einer Einhausung 45 der Vertiefung 21"" anzuliegen. Die Einhausung 45 kann beim Herstellen des Betonfundaments 6"" als verlorene Schalung verwendet werden. Die Breite der Einhausung 45 ist lediglich geringfügig größer als die Breite der Stützen 3 zusammen mit dem seitlich daran anschließenden Druckstab 33"", so dass die Membran 2 in den Bereichen zwischen benachbarten Stützen 3 unmittelbar auf der Oberfläche des Betonfundaments 6"" aufliegt.

[0037] In der Figur 10 ist eine alternative Hochwasserschutzwand 100 gezeigt, bei der die Membran 102 mittels einer mobilen Stütze 103 in ihre Betriebsposition überführt wird. Die mobile Stütze 103 umfasst eine Stützstrebe 147 mit einem Stützfuß 148, einen Druckstab 112 und eine Zugstrebe 149, so dass die Stütze 103 als solche bereits eine ausreichende Standfestigkeit aufweist. Unmittelbar neben einer Klemmschiene 107, mittels der die Membran 102 auf einem Betonfundament 106 befestigt ist, weist das Betonfundament 106 eine Stufe 127 auf, so dass zwei verschiedene Niveaus entstehen. Das Betonfundament 106 weist auf seinem unteren Niveau im Bereich vor der Stufe 127 ein Köcherfundament 150 zur Aufnahme und Verankerung des Stützfußes 148 auf, wobei eine Verankerung mit entsprechenden Mitteln erfolgen kann. Während sich die Stützstrebe 147 mit ihrem Stützfuß 148 in dem Köcherfundament 150 abstützt, steht der Druckstab 112 auf dem unteren Niveau des Betonfundaments 106 auf.

[0038] In der Ruheposition der Hochwasserschutzwand 100 ist die mobile Stütze 103 nicht vorhanden und die Membran 102 liegt flächig auf dem Betonfundament 106, wobei sie das Köcherfundament 150 abdeckt und somit ein Begehen erlaubt. Um die Hochwasserschutzwand 100 in ihre Betriebsposition zu überführen, muss die Membran 102 im Bereich des Köcherfundaments 150 angehoben werden und die mobile Stütze 103 entsprechend aufgestellt werden.

[0039] Schließlich zeigen die Figuren 11 bis 14 ein letztes Beispiel einer erfindungsgemäßen Hochwasserschutzwand 200, die ähnlich zu der in den Figuren 7 bis 9 gezeigten Hochwasserschutzwand 1"" aufgebaut ist, die sich jedoch von Hand aufrichten lässt.

[0040] In der Vertiefung 221 des Betonfundaments 206 ist abermals die mit der Membran 202 versehene Stütze 203 sowie der Druckstab 233 untergebracht, die in der Ruheposition (Figur 14) derart eingeklappt sind, dass eine Befahrung des Betonfundaments 206 problemlos möglich ist. Auf der der Klemmschiene 207 zugewandten Seite der Vertiefung 221 ist in dem Betonfundament 206 eine Aussparung 251 für einen mobilen Kettenzug 252 vorgesehen, mittels dessen die Aufrichtung der Hochwasserschutzwand 200 erfolgt. Der Kettenzug 252 umfasst eine Spannkette

253, die in eine dafür vorgesehene, in den Figuren jedoch nicht erkennbare, Öse an der Oberseite der Stütze 203 eingehakt wird, und ein Kettengetriebe mit einer Kurbel 254, mittels der die verbleibende Länge der Spannkette 253 verkürzt und die Stütze 203 aufgerichtet wird.

[0041] In der Figur 13 ist die Situation dargestellt, in der der Kettenzug 252 montiert ist und die Spannkette 253 gerade an der Oberseite der Stütze 203 eingehakt wurde.

[0042] Beim Aufrichten der Stütze 203 rollt die an dem der Stütze 203 abgewandten Ende des Druckstabs 233 befindliche Rolle 241 auf dem Grund 242 der Vertiefung 221 ab, bis sie an einen Anschlag 255 gelangt. In dieser Position (Figur 12) wird die Rolle 241 mittels eines Schotts 256 in ihrer Lage fixiert. Nun kann der Kettenzug 252 samt Spannkette 253 und Kurbel 254 entfernt werden (Figur 11) und für die Aufrichtung einer anderen Stütze herangezogen werden.

[0043] Aufgrund der hohen Kräfte, die bei der Aufrichtung einer Stütze entstehen, kann es sinnvoll sein, die Stütze 203 zunächst nur teilweise aufzurichten und dann zunächst die beiden benachbarten Stützen unter Verwendung zweier weiterer Kettenzüge 252 ebenfalls teilweise aufzurichten, bevor die Stütze 203 vollständig aufgerichtet wird.

Bezugszeichenliste

[0044]

1, 1', 1'', 1''', 1''''	Hochwasserschutzwand
2	Membran
3	Stütze
4	Schwenklager
5	Schwenkachse
6, 6', 6'', 6''', 6''''	Betonfundament
7	Klemmschiene
7'	Boden
8	Schraube
9	Stauseite
10	Klemmleiste
11	Winkel
12	Druckstab
13	Arretierung
14	Linie
15	Pfeil
16	Krone
17	Trockenseite
18	Pfosten
19	Verbindungsschiene
20	Randstreifen
21, 21''''	Vertiefung
22	Stufe
23	Ende
24, 24''''	Pneumatikzylinder
25	Halteprofil
26	Schrauben
27	Stufe
28	Stirnfläche
29	Stirnfläche
30	Ebene
31	Schräge
32	Arretierstück
33, 33''''	Druckstab
34	Stirnfläche
35	Stirnfläche
36	Pfeil
37	Blähkörper
38	Membran
39	Innenraum
40	Klemmschiene

41	Rolle
42	Grund
43	Kolbenstange
44	Anschlag
5 45	Einhausung
46	Oberfläche
100, 200	Hochwasserschutzwand
102, 202	Membran
103, 203	Stütze
10 106, 206	Betonfundament
107, 207	Klemmschiene
112	Druckstab
127	Stufe
147	Stützstrebe
15 148	Stützfuß
149	Zugstrebe
150	Köcherfundament
221	Vertiefung
233	Druckstab
20 241	Rolle
242	Grund
251	Aussparung
252	Kettenzug
253	Spannkette
25 254	Kurbel
255	Anschlag
256	Schott
S	Stelle
30 H	Stauhöhe
B	Bezugsniveau

Patentansprüche

- 35
1. Wasserabsperrung, insbesondere Hochwasserschutzwand (1, 1', 1'', 1''', 1''''), die von einer Ruheposition, in der keine Absperr- oder Schutzfunktion besteht, in eine Betriebsposition überführbar ist, in der eine Stauhöhe (H) eines auf einer Stauseite (9) der Wasserabsperrung befindlichen Wasserspiegels ermöglicht ist, wobei die Stauhöhe (H) durch eine Höhendifferenz zwischen einer niedrigsten Stelle (S) einer den oberen Abschluss der Wasserabsperrung bildenden Krone (16) und einem Bezugsniveau (B) eines unter der Wasserabsperrung befindlichen Bodens (7') definiert ist, wobei die Wasserabsperrung durch eine Schwenkbewegung um eine bodennahe, in Längsrichtung der Wasserabsperrung verlaufenden Schwenkachse (5) von der Ruheposition in die Betriebsposition überführbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wasserabsperrung aus einer flexiblen wasserdichten Membran (2) und diese abstützenden in Längsrichtung der Wasserabsperrung verteilt und zueinander beabstandet angeordneten Stützen (3) besteht, die im Boden (7') verankert oder verankerbar sind, wobei ein sich über die gesamte Länge der Wasserabsperrung erstreckender Randstreifen der Membran (2) dichtend und lastaufnehmend an den Boden (7') angeschlossen ist.
 2. Wasserabsperrung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (3) fest mit der Membran (2) verbunden und um die Schwenkachse drehbar gelenkig im Boden (7') verankert sind.
 3. Wasserabsperrung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Krone (16) der Wasserabsperrung bei der Schwenkbewegung von der Ruheposition in die Betriebsposition von einer Trockenseite (17) her in Richtung auf die Stauseite (9) bewegbar ist.
 4. Wasserabsperrung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dichtend an den Boden (7') angeschlossene Randstreifen der Membran (2) mittels einer Klemmschiene (7), die in Längsrichtung der Wasserabsperrung betrachtet aus einem einzigen Abschnitt oder aus einer Mehrzahl von Abschnitten zusammengesetzt
- 55

ist, sowie Schrauben (8), die die Klemmschiene (7) und die Membran (2) durchdringen, befestigt ist.

- 5 5. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dichtend an den Boden (7') angeschlossene Randstreifen der Membran (2) mit dem Boden (7') verklebt, daran angedübelt oder verschraubt, zwischen zwei Bauelementen des Bodens (7') eingeklemmt oder in das den Boden (7') bildende Material, insbesondere ein Betonfundament (6), bei dessen Gießvorgang eingebettet ist.
- 10 6. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützen (3) auf der Trockenseite (17) der Wasserabspernung angeordnet sind und die Wasserabspernung in der Betriebsposition mit ihrer Krone (16) auf die Trockenseite (17) zu geneigt ist.
- 15 7. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie in der Ruheposition parallel zu der Oberfläche (46) des Bodens (7') auf der Trockenseite (17) der Wasserabspernung, und zwar insbesondere horizontal, ausgebildet ist.
- 20 8. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die in der Betriebsposition der Stauseite (9) zugewandte Oberfläche der Membran (2) in der Ruheposition der Wasserabspernung bündig mit der Oberfläche (46) des Bodens (7') auf der Trockenseite (17) der Wasserabspernung verläuft.
- 25 9. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie manuell, insbesondere mittels menschlicher Muskelkraft, oder mittels eines mit Fremdenergie oder mittels eines Energiespeichers betätigten, insbesondere hydraulischen oder pneumatischen Antriebs, vorzugsweise mehrere, jeweils an den Stützen angreifender Kolben-Zylinder-Einheiten, von der Ruheposition in die Betriebsposition überführbar ist.
- 30 10. Wasserabspernung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine erste Gruppe von Stützen (3) mittels eines Antriebs betätigbar und eine zweite Gruppe von Stützen (3) nur manuell betätigbar sind, wobei die Stützen (3) der beiden Gruppen in Längsrichtung der Wasserabspernung betrachtet abwechselnd hintereinander angeordnet sind.
- 35 11. Wasserabspernung nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Antrieb und die zugehörigen Stützen in der Ruheposition in einer Vertiefung (21, 21'') versenkt in dem Boden (7') angeordnet sind, wobei die Stützen (3) sich mit den der Schwenkachse (5) abgewandten Enden (23) auf einem Auflager an einem der Wasserabspernung abgewandten Rand der Vertiefung (21, 21'') abstützen.
- 40 12. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die einer Stütze (3) zugeordnete Kolben-Zylinder-Einheit bei der Überführung der Wasserabspernung von der Ruheposition in die Betriebsposition einen Druckstab (33, 33''), der einer Kolbenstange (43) der Kolben-Zylinder-Einheit mit der jeweiligen Stütze (3) koppelt, von einer Ruheposition über eine vertikale Zwischenposition in eine Betriebsposition zieht oder drückt, wobei der auf die Wasserabspernung wirkende Staudruck den Druckstab (33, 33'') in seine Betriebsposition drückt oder zieht und die Kolbenstange (43) der Kolben-Zylinder-Einheit in ihre eingefahrene Stellung drückt oder in ihre ausgefahrene Stellung zieht.
- 45 13. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (2) aus einem Kunststoff- oder Naturkautschukmaterial, insbesondere aus Styrene-Butadiene-Rubber (SBR) oder aus Ethylen-Propylen-DienKautschuk (EPDM), besteht und eine Armierungseinlage aus einem Netz, Gewebe oder Fäden, jeweils bestehend aus Glasfasern, Kunststofffasern oder Metalledröhten, insbesondere Edelstahldröhten, aufweist.
- 50 14. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (2) mit mindestens einem seitlichen Randstreifen, der ungefähr senkrecht zu der Längsrichtung der Membran (2) verläuft, dichtend an einen aus der Ebene des Bodens (7') vorstehenden Pfosten (18) angeschlossen ist.
- 55 15. Wasserabspernung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in das Material der Membran (2) im Bereich einer die Krone (16) bildenden Randes eine sich über die gesamte Länge der Membran (2) erstreckende Verstärkungseinlage eingebettet ist, die von einem Stahlseil gebildet ist.

Fig. 1

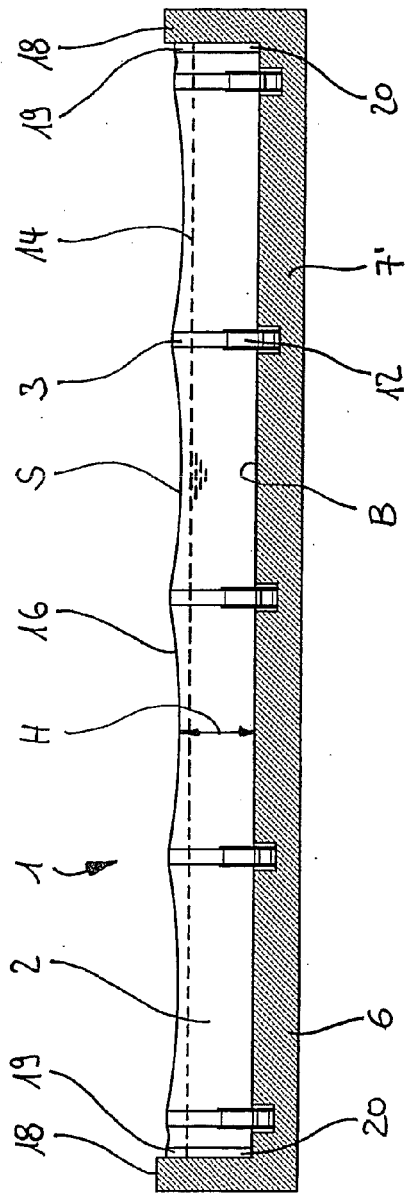


Fig. 2

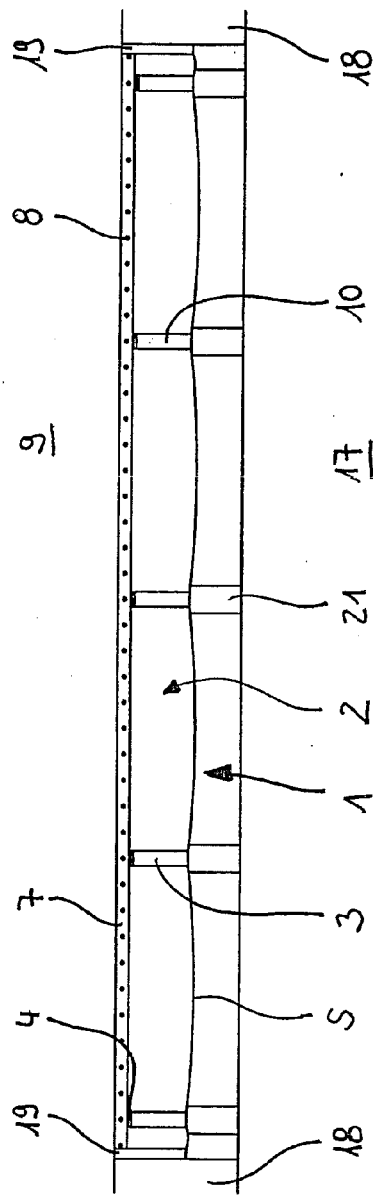
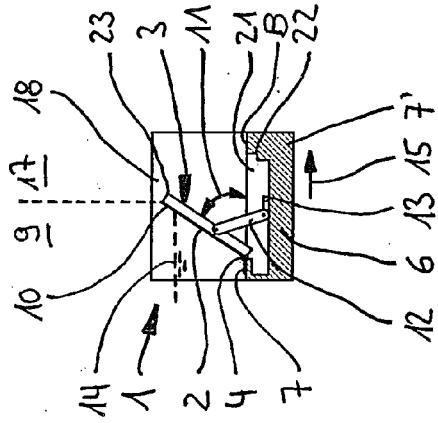
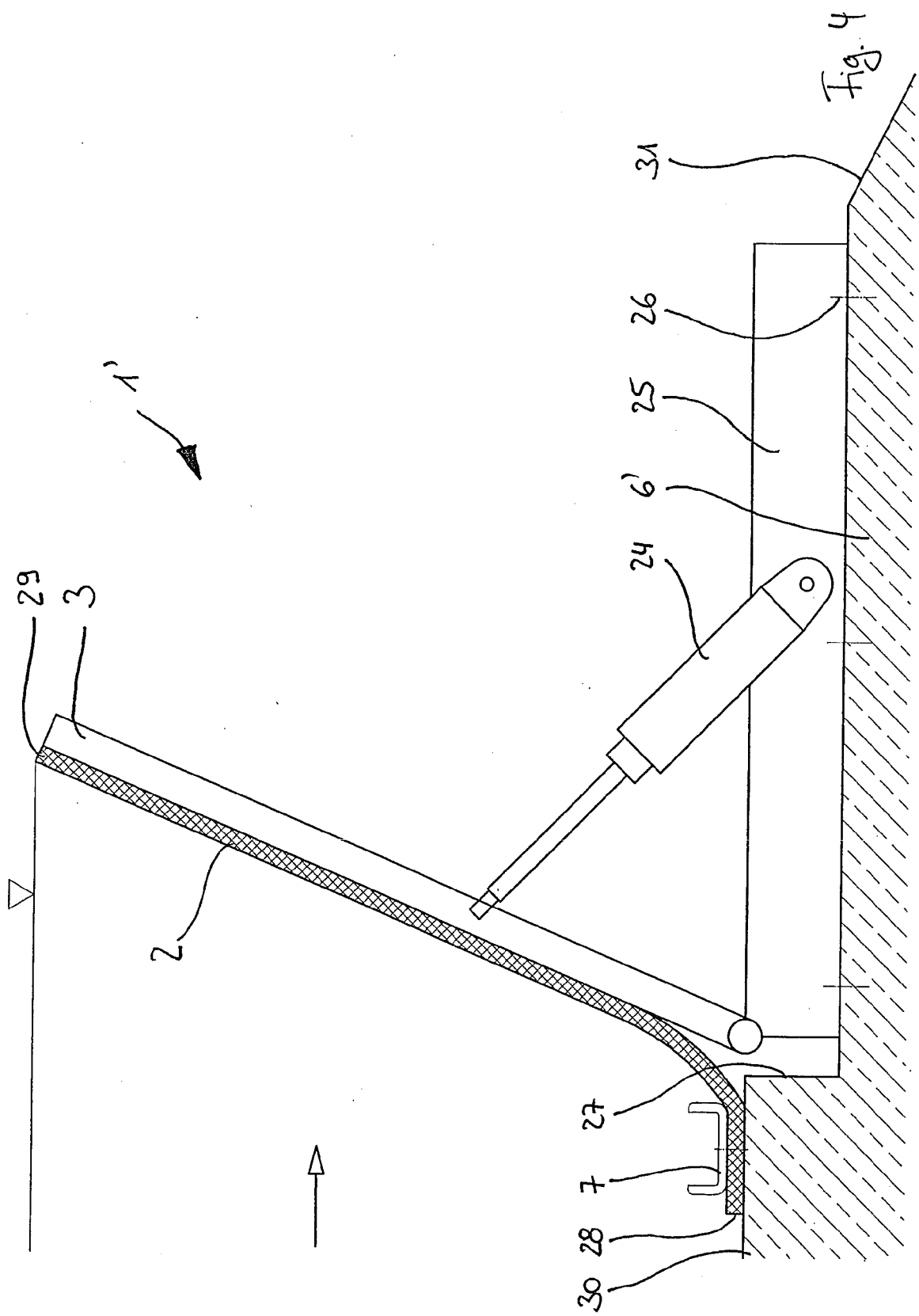
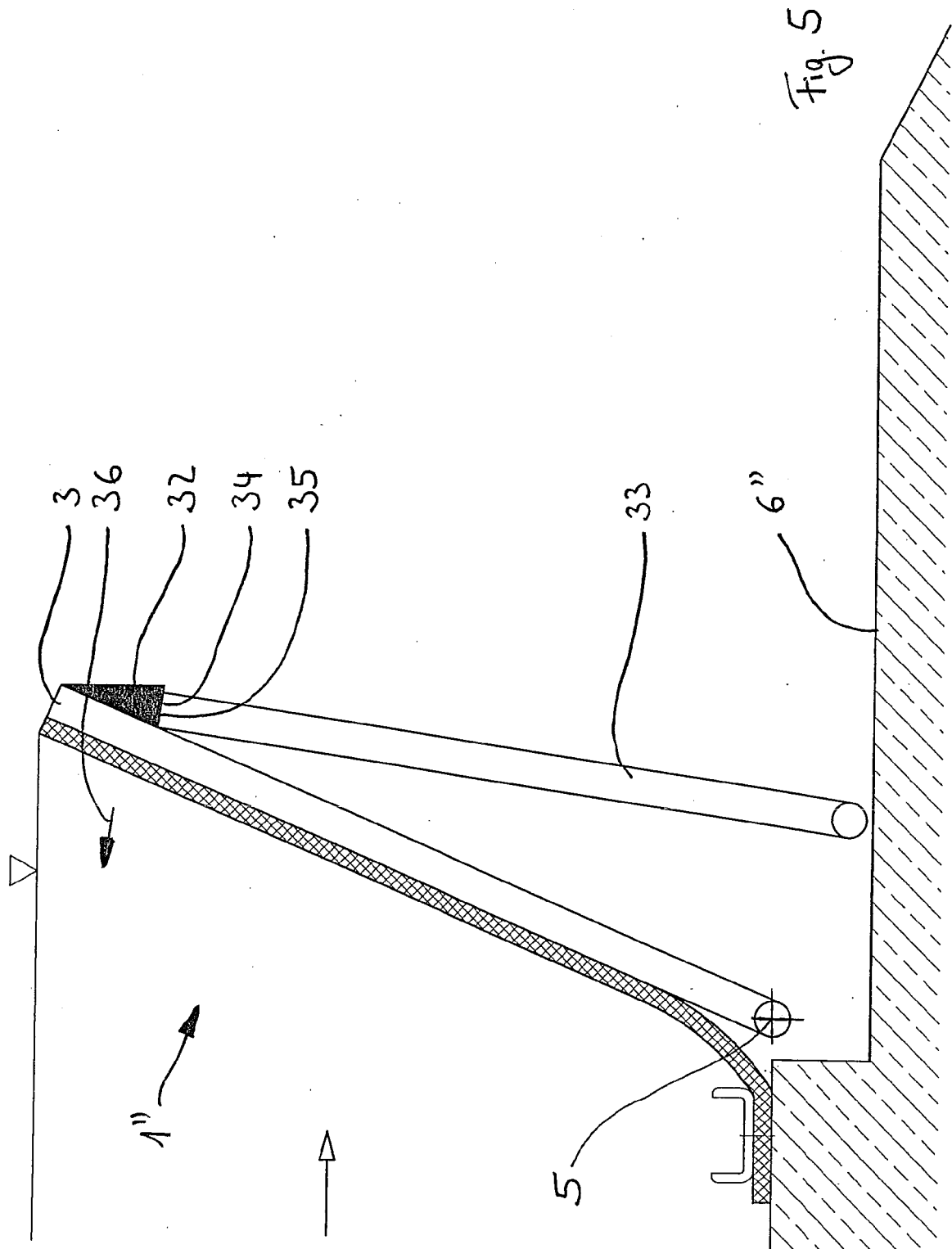
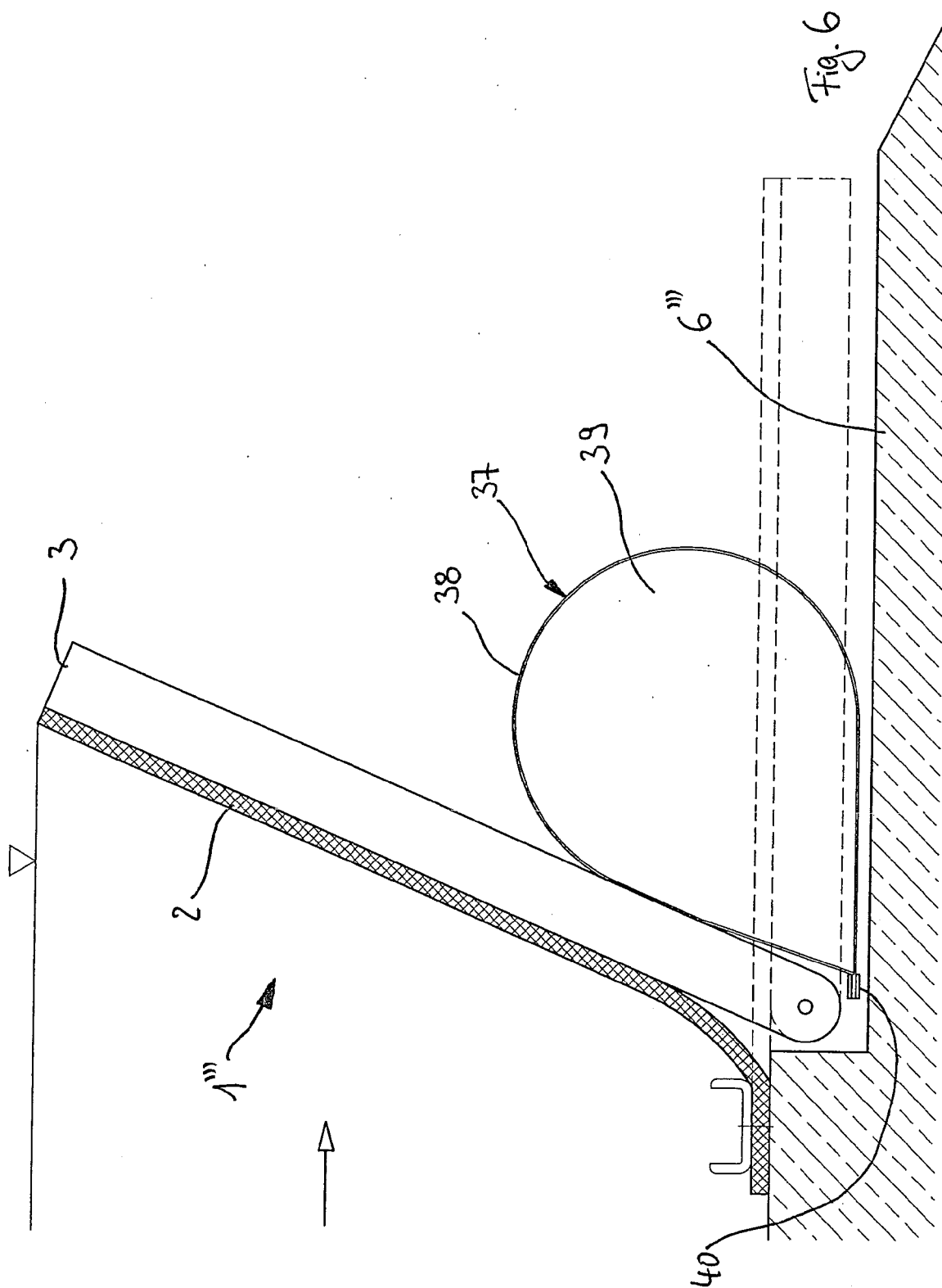


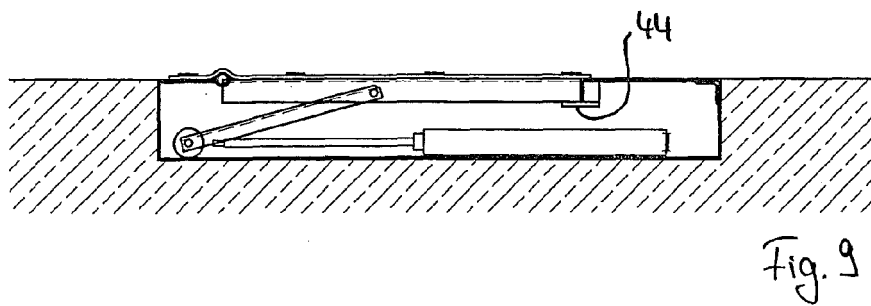
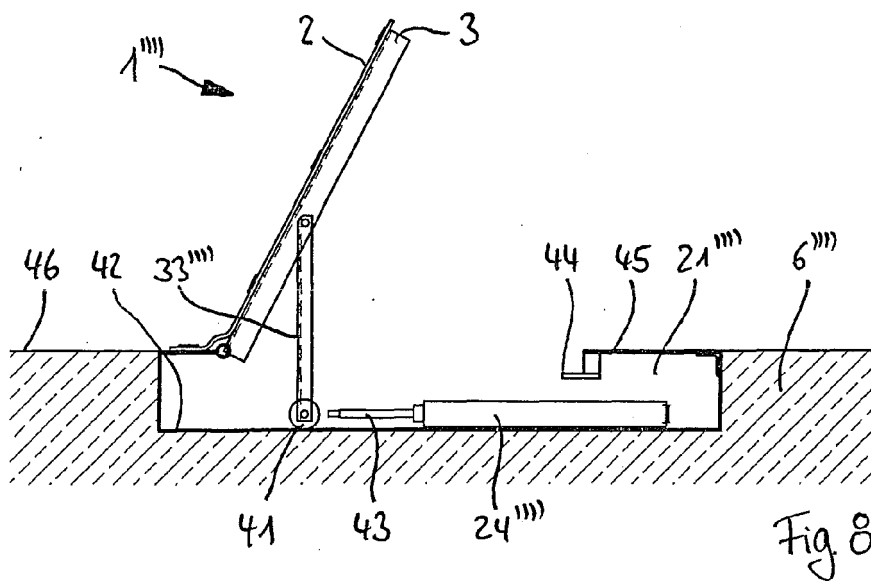
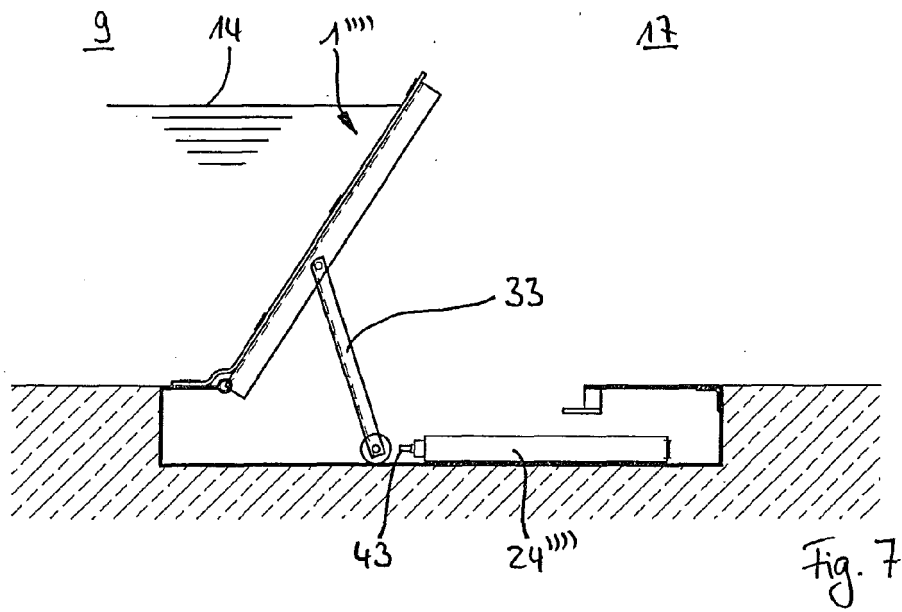
Fig. 3











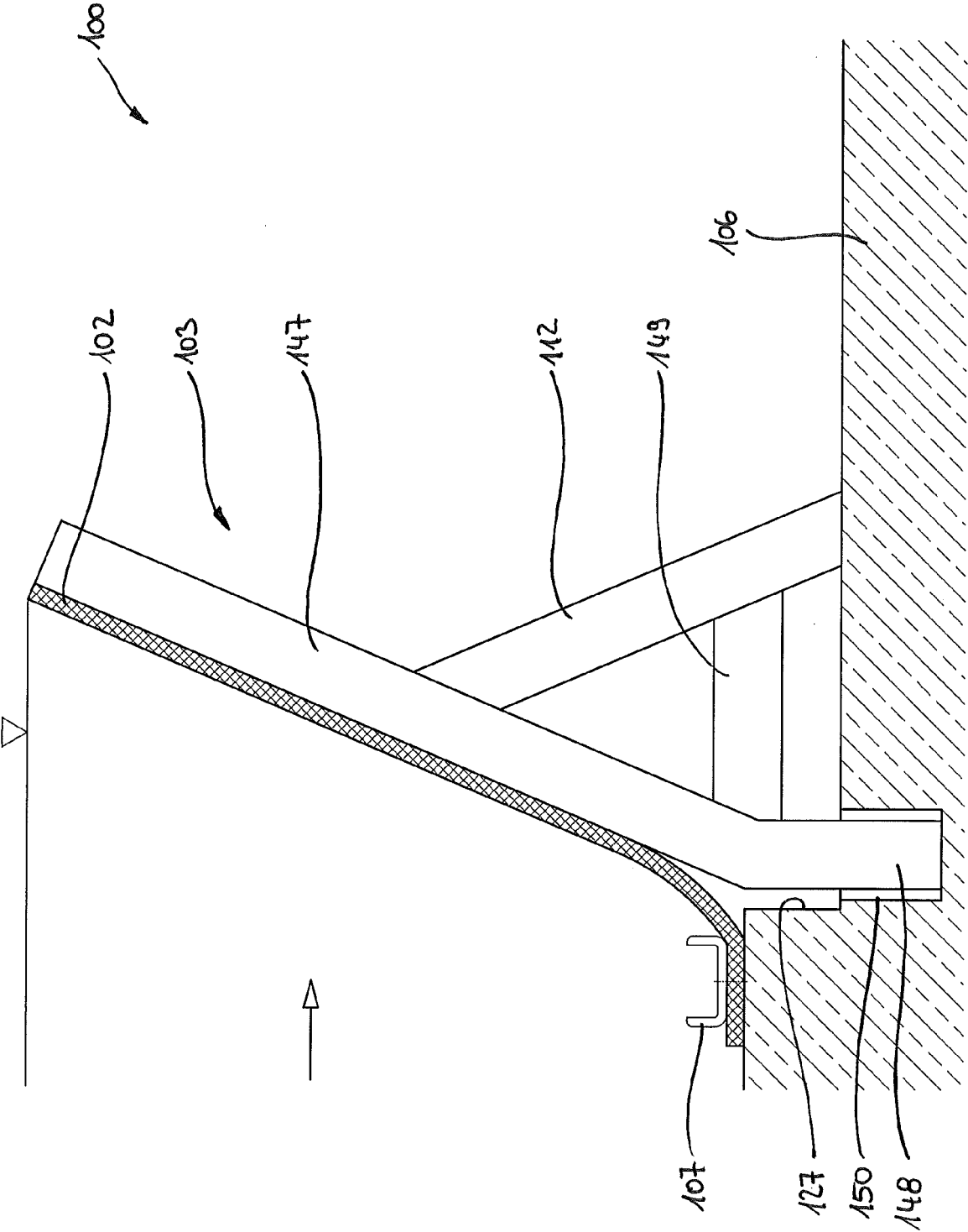


Fig.10

Oberwasser

Landseite

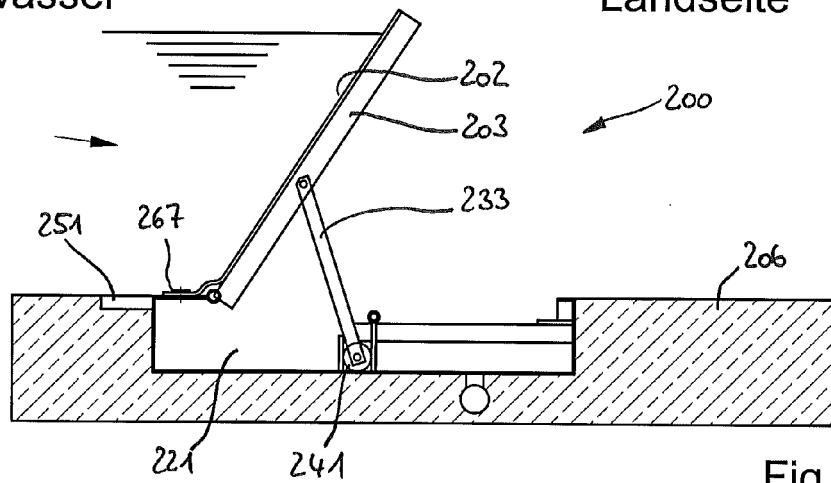


Fig. 11

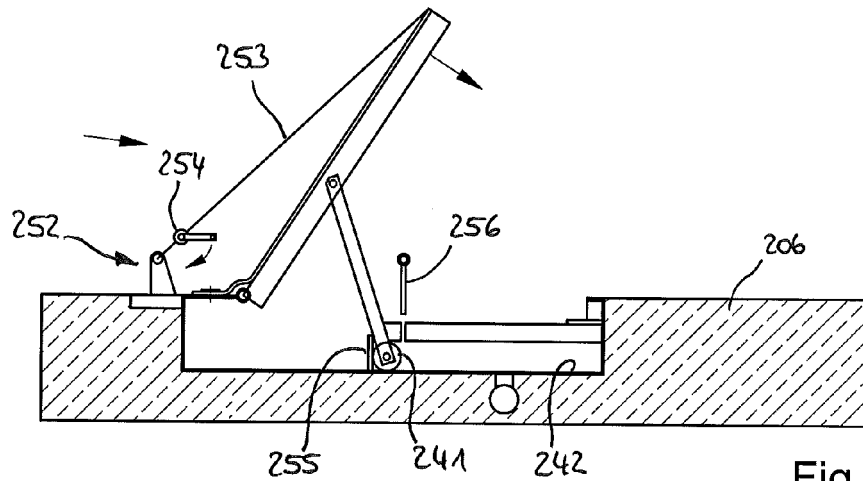


Fig. 12

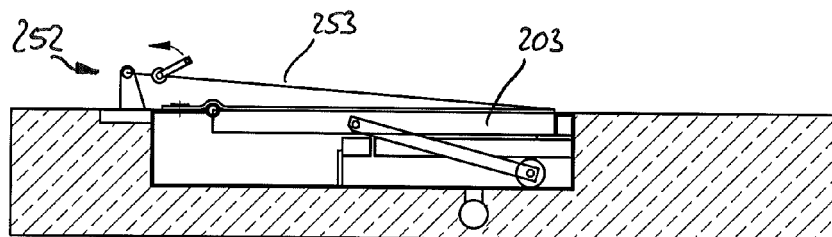


Fig. 13

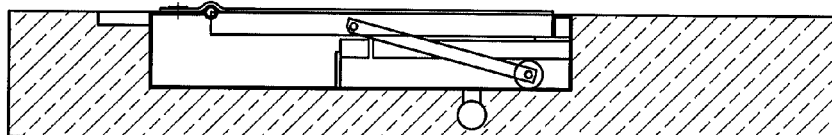


Fig. 14



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 2425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 35 27 100 A1 (MEHLER AG V [DE]) 5. Februar 1987 (1987-02-05)	1-3,5,6,9,14,15	INV. E02B3/10
Y	* das ganze Dokument *	4,7,8,11	E02B7/44
X	DE 20 56 356 A1 (THESS W) 22. Juni 1972 (1972-06-22)	1,3,5,6,9,11,13,15	
	* das ganze Dokument *		
Y	DE 720 038 C (FISCHER ARNO) 22. April 1942 (1942-04-22)	7,8	
A	* das ganze Dokument *	12	
Y	JP 58 199910 A (SUMITOMO ELECTRIC INDUSTRIES) 21. November 1983 (1983-11-21) * Zusammenfassung *	4	
Y	US 5 222 834 A (SCHULTZ RICK W [US]) 29. Juni 1993 (1993-06-29) * das ganze Dokument *	7,8,11	
D,A	DE 34 01 010 A1 (GEWERK EISENHUETTE WESTFALIA [DE]) 18. Juli 1985 (1985-07-18) * das ganze Dokument *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E02B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 18. Mai 2009	Prüfer Horst, Werner
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 09 15 2425

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

18-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3527100	A1	05-02-1987	KEINE	
DE 2056356	A1	22-06-1972	AT 314435 B	10-04-1974
			CH 541679 A	15-09-1973
			NL 7115824 A	19-05-1972
DE 720038	C	22-04-1942	KEINE	
JP 58199910	A	21-11-1983	KEINE	
US 5222834	A	29-06-1993	KEINE	
DE 3401010	A1	18-07-1985	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3001010 A1 [0002]
- DE 3401010 A1 [0006]