

(12)

PATENTCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 1657/92

(51) Int.Cl.⁵ : E02D 19/04

(22) Anmeldetag: 17. 8.1992

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 1.1994

(45) Ausgabetag: 26. 9.1994

(56) Entgegenhaltungen:

AT-PS 330672

(73) Patentinhaber:

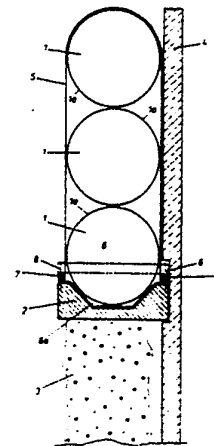
SATTLER TEXTILWERKE OHG
A-8041 GRAZ-THONDORF, STEIERMARK (AT).

(72) Erfinder:

NÖBL ERNST DIPL.ING.
KREMS, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) SCHUTZWALL FÜR HOCHWASSERSCHUTZ

(57) Ein Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung ist unter Verwendung zylinderähnlicher Luftkammern, die aus flexiblen, aufblasbaren Membranen aus flexiblem Material bestehen und die an einem Fundament oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand befestigt sind, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens zwei Luftkammern (1) übereinander angeordnet sind, wobei eine an der Wasserseite des Schutzwalls am Fundament (2) oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand (3) mittels Klemmeinrichtungen (7) befestigte Umhüllung (5) aus flexiblem Material angeordnet ist, daß die Umhüllung (5) sämtliche Luftkammern (1) vollständig umschlingt und an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls ebenfalls mittels Klemmeinrichtungen (7) am Fundament (2) oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand (3) befestigt ist. Dadurch wird ein schneller, einfacher und sicherer Aufbau des Schutzwalls unter Vermeidung von Lagerungs- und Transportproblemen erreicht.



Die Erfindung bezieht sich auf einen Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung, der unter Verwendung zylinderähnlicher Luftkammern, die aus flexiblen, aufblasbaren Membranen aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, bestehen, und
5 die an einem Fundament oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand befestigt sind.

Wasser kann bekanntlich in verschiedenen Situationen große Schäden verursachen. Durch die im Hochwasserfall entstehenden Überflutungen von Kulturlandschaften und das Eindringen von Wasser in Objekte erfolgt eine Schädigung derselben. Durch Ablagerung der mitgeführten Sedimente wird ein weiterer wirtschaftlicher Schaden verursacht. Eine Schädigung der Umwelt kann dann eintreten, wenn kontaminiertes
10 Wasser, wie z.B. Löschwasser bei der Brandbekämpfung eines Chemiewerkes, unkontrolliert in Gewässer oder Grundwasser abfließt.

Bisher wurden als Hochwasserschutzmaßnahmen überwiegend fixe Dämme oder Mauern errichtet. Zur geringfügigen Erhöhung der Schutzvorrichtungen werden in der Regel Sandsäcke verwendet. Zum Schließen von Einschnitten, wie Bachzuführungen oder Straßen, werden Dammbalken verwendet. In neuester Zeit
15 werden zum Schutz von Siedlungen, deren Einfassung mit entsprechenden fixen Bauten unter anderem aus optischen Gesichtspunkten nicht möglich ist, mobil aufbaubare Elemente verwendet. Diese aus verschiedenen Materialien (Holz, Stahl, Aluminium etc.) bestehenden, überwiegend in Tafelbauweise (wie z.B. das Kölner Modell) gefertigten Einzelelemente bedürfen eines Lagerplatzes, im Bedarfsfall des Transportes zum Einsatzort und das Montieren vor Ort. Der Aufbau dieser Schutzvorrichtung bedarf einerseits eines großen
20 Personal- und Transportmitteleinsatzes sowie einer relativ langen Vorlaufzeit, da ein Schutz erst gegeben ist, nachdem das letzte Element montiert ist und birgt andererseits ein relativ großes Risiko für Wassereinbrüche aufgrund der großen Anzahl von Einzelelementen und der dadurch nötigen Stöße sowie der dadurch entstehenden problematisch zu dichtenden Fugen und Einbauprobleme bzw. Paßungenauigkeiten zufolge Beschädigung bei der Manipulation bei Transport und Lagerung.

Aus der AT-PS 330 672 ist ein aufblasbares Wehr für Wasserläufe bekannt, bei welchem ein oder mehrere nebeneinanderliegende aufblasbare Behälter an einem im Flußbett verankerten Element befestigt ist bzw. sind, jedoch liegt in diesem bekannten Fall eine ganz andere Aufgabenstellung vor als beim erfindungsgemäßen Schutzwall.

Für die Rückhaltung kontaminierten Wassers oder ausgetretener Flüssigkeiten, wie z.B. bei der
30 Brandbekämpfung, werden bisher nur vorbeugend errichtete dichte Speicher herangezogen, da die bei der Hochwasserbekämpfung eingesetzten Sandsäcke weder so rasch greifbar sind noch die erforderliche Dichtheit aufweisen. Auch die lange Aufbauzeit von derzeit üblichen mobilen Hochwasserschutzeinrichtungen machen diese für die Rückhaltung von z.B. Löschwasser unbrauchbar.

Es stellt sich somit die Aufgabe, einen Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung
35 zu schaffen, welcher eine

-) möglichst hohe Sicherheit vor Überflutung und Wassereinbrüchen schafft und bei einem
 -) problemlosen, schnellen, einfachen und sicheren Aufbau eine
 -) Lösung des Lager- und Transportproblems, sowie eine
 -) Minimierung des Eingriffes in das Ortsbild und maximale Anpassung an die Natur und
 - 40 -) eine wirtschaftliche Optimierung von Investitionskosten, Wartungs- und Vorhalteaufwand und Einsatz- bzw. Übungsaufwand
- ergibt.

Ziel der Erfindung ist es somit, einen Schutzwall zu schaffen, der vor Ort gelagert werden kann, wodurch sich keine Transportkosten bzw. Transportzeiten ergeben, der weiters nur kurze Montagezeiten
45 erfordert und einen einfachen Aufbau besitzt sowie eine einfache Handhabung erlaubt.

Dieses Ziel wird bei dem eingangs näher bezeichneten Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß mindestens zwei Luftkammern übereinander angeordnet sind, wobei in an sich bekannter Weise eine an der Wasserseite des Schutzwalls am Fundament oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand mittels Klemmeinrichtungen befestigte Umhüllung aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe angeordnet ist, daß die Umhüllung sämtliche Luftkammern vollständig umschlingt und an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls ebenfalls mittels Klemmeinrichtungen am Fundament oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand befestigt ist. Ein solcher Schutzwall erfordert weiters keine Lagerkosten und
50 verursacht auch keine Verkehrsbehinderung bei der Montage.

Aufblasbare beschichtete Gewebe sind an sich bekannt und werden in diversen Verwendungszwecken wie z.B. Tennishallen, Gasspeicher, Luftburgen, Autoheber etc. eingesetzt.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung kann es zweckmäßig sein, wenn zur Aufnahme der hydrostatischen Kräfte bzw. der durch diese hervorgerufenen Momente an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls Stützen bzw. Säulen vorhanden sind. Weiters kann zur Aufbewahrung bzw. Lagerung der Luftkammern und gegebenenfalls der Umhüllung im bestehenden Fundament oder in der vorhandenen
 5 Schutzwand eine Mulde bzw. Vertiefung angeordnet sein, wobei über diese Mulde bzw. Vertiefung eine gegebenenfalls begeh- und/oder befahrbare Platte zum Schutz der Luftkammern und gegebenenfalls der Umhüllung bei Nichtgebrauch vor mechanischer Beschädigung bzw. vor Einflüssen durch UV-Strahlung montiert sein kann.

Die Erfindung wird nun an Hand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher
 10 erläutert. In dieser zeigt Fig.1 einen Querschnitt durch den erfindungsgemäßen Schutzwall im aufgeblasenen Zustand und Fig. 2 einen ähnlichen Querschnitt durch den in einer Mulde gelagerten Schutzwall.

Der Schutzwall für Hochwasserschutz, der allerdings auch zum Eingrenzen bzw. Abdämmen anderer Flüssigkeiten wie Öl od.dgl. Verwendung finden kann, besteht vorzugsweise aus mehreren Luftkammern 1 aus flexiblen, aufblasbaren, vorzugsweise dichten Membranen 1a aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff-
 15 oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, und wird mittels Klemmeinrichtungen 7, z.B. Klemmschienen, an einem bestehenden Fundament 2 oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand 3 befestigt. Die entstehenden hydrostatischen Kräfte bzw. durch diese hervorgerufene Momente werden vorzugsweise mittels Stützen bzw. Säulen 4 aufgenommen, die an der dem Wasser abgewandten Seite des Schutzwalls
 20 angeordnet sind.

Der Schutzwall setzt sich vorzugsweise aus mehreren zylinderähnlichen Luftkammern 1, welche miteinander bzw. untereinander verbunden sind und in Abhängigkeit von der Länge bzw. den örtlichen Gegebenheiten in Abschnitte bzw. Segmente geteilt sein können, zusammen. Die Höhe des Schutzwalles sowie die Anzahl der Luftkammern 1 resultiert aus der zu schützenden Höhe bzw. der zu erwartenden Höhe
 25 des Wasserspiegels bei Hochwassergefahr. Über diesen Luftkammern 1 ist eine Umhüllung 5 aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, mit Klemmeinrichtungen 7 am bestehenden Fundament 2 oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand 3 befestigt und dient dem Zweck des Zusammenhaltes bzw. Schutzes der Luftkammern 1 und gewährleistet zusätzlich die Dichtigkeit
 30 des Schutzwalles. Die Befestigung bzw. Montage der Luftkammern 1 und der Umhüllung 5 an dem bereits bestehenden Fundament 2 oder an der bereits vorhandenen Schutzwand 3 geschieht mittels Klemmeinrichtungen 7 und Verschraubungen 8, wodurch auch die Dichtigkeit zwischen dem Schutzwall und dem bereits bestehenden Fundament 2 oder einer bereits bestehenden Schutzwand 3 gewährleistet ist.

Wie in Fig. 1 nur angedeutet und in Fig. 2 deutlicher gezeigt ist, kann die Aufbewahrung bzw. Lagerung
 35 der Luftkammern 1 und der Umhüllung 5 vorzugsweise in einer Mulde bzw. Vertiefung 6a im bestehenden Fundament 2 oder in der vorhandenen Schutzwand 3 erfolgen. Über dieser Mulde bzw. Vertiefung 6a ist eine Platte 6 zum Schutz der Luftkammern 1 und der Umhüllung 5 vor mechanischer Beschädigung bzw. vor Einflüssen durch UV-Strahlung montiert. Mit 6b ist die Straßen- oder Dammoberkante bezeichnet.

Auch die Stützen bzw. Säulen 4 können in dieser Vertiefung 6a gelagert sein.
 40 Im Falle der Gefahr von Hochwasser wird die Platte 6 entfernt bzw. hochgeklappt und die Stützen bzw. Säulen 4 werden an den vorgesehenen Stellen und in den vorgeschriebenen Abständen zueinander, welche von den hydrostatischen Kräften bzw. der Höhe des zu erwartenden Wasserspiegels durch Hochwasser abhängen, montiert. Danach werden die Luftkammern 1 vorzugsweise unter Zuhilfenahme eines Ventilators bzw. Gebläses an den hierfür vorgesehenen Stellen mit Luft befüllt, wodurch sich der Schutzwall aufrichtet
 45 und somit den Schutz gegen Hochwasser gewährleistet.

Die Anwendung zur Rückhaltung konterminierter Flüssigkeiten, z.B. Löschwasser, kann in der Art und Weise erfolgen, daß der am tiefsten gelegene Parkplatz des Betriebes mit einer zum Untergrund hin dichten Bodenbefestigung versehen wird. Die Umrandung dieses Platzes erfolgt mit einem Schutzwall entsprechend dem Straßen- bzw. Dammeinbau. Der den Parkplatz umfassende Schutzwall wird im Bedarfsfall entsprechend dem Hochwasserschutz aktiviert. Dieser Schutzwall kann auch um gefährdete Objekte angeordnet
 50 werden.

Patentansprüche

- 55 1. Schutzwall für Hochwasserschutz bzw. gegen Wassereinwirkung, der unter Verwendung zylinderähnlicher Luftkammern, die aus flexiblen, aufblasbaren Membranen aus flexiblem Material, wie z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe, bestehen, und die an einem Funda-

- ment oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindestens zwei Luftkammern (1) übereinander angeordnet sind, wobei in an sich bekannter Weise eine an der Wasserseite des Schutzwalls am Fundament (2) oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand (3) mittels Klemmeinrichtungen (7) befestigte Umhüllung (5) aus flexiblem Material, wie
- 5 z.B. Kunststoff- oder Kautschukfolien oder mit Kunststoff oder Kautschuk beschichteten textilen Substraten, beispielsweise mit Polyvinylchlorid beschichtetem Polyestergewebe angeordnet ist, daß die Umhüllung (5) sämtliche Luftkammern (1) vollständig umschlingt und an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls ebenfalls mittels Klemmeinrichtungen (7) am Fundament (2) oder an einer bereits vorhandenen Schutzwand (3) befestigt ist.
- 10
2. Schutzwall nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Aufnahme der hydrostatischen Kräfte bzw. der durch diese hervorgerufenen Momente an der wasserabgewandten Seite des Schutzwalls Stützen bzw. Säulen (4) vorhanden sind.
- 15
3. Schutzwall nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur Aufbewahrung bzw. Lagerung der Luftkammern (1) und gegebenenfalls der Umhüllung (5) im bestehenden Fundament (2) oder in der vorhandenen Schutzwand (3) eine Mulde bzw. Vertiefung (6a) angeordnet ist, wobei über dieser Mulde bzw. Vertiefung (6a) eine gegebenenfalls begeh- und/oder befahrbare Platte (6) zum Schutz der
- 20 Luftkammern (1) und gegebenenfalls der Umhüllung (5) bei Nichtgebrauch vor mechanischer Beschädigung bzw. Einflüssen durch UV-Strahlung montiert ist.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

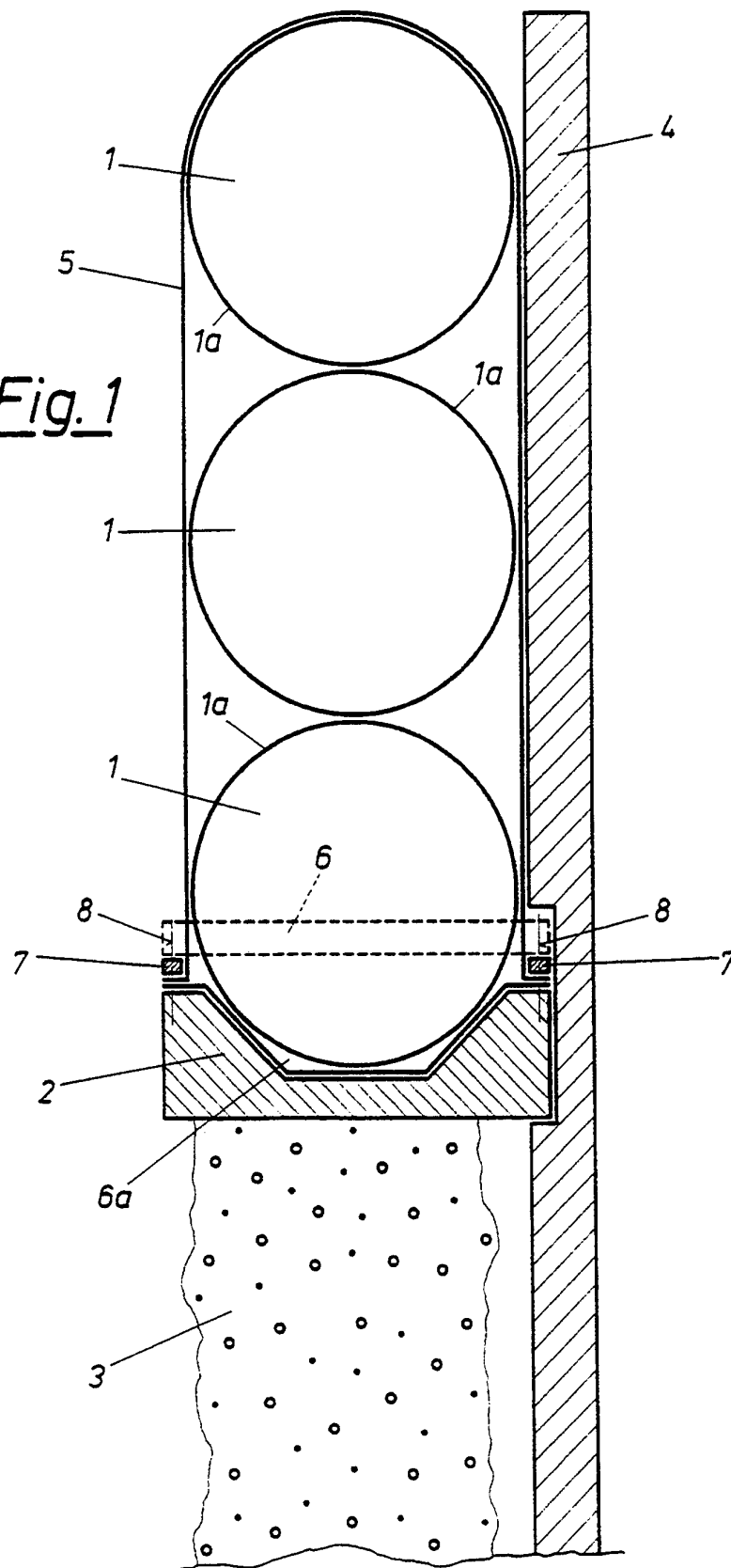


Fig. 2

