

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 179 641 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.02.2002 Patentblatt 2002/07

(51) Int Cl.7: E02B 7/00

(21) Anmeldenummer: 01119372.9

(22) Anmeldetag: 10.08.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: Hierl, Gerald
81927 München (DE)

(74) Vertreter: Olgemöller, Luitgard, Dr. et al
Leonhard - Olgemöller - Fricke, Patentanwälte,
Postfach 10 09 57
80083 München (DE)

(30) Priorität: 11.08.2000 DE 10040047

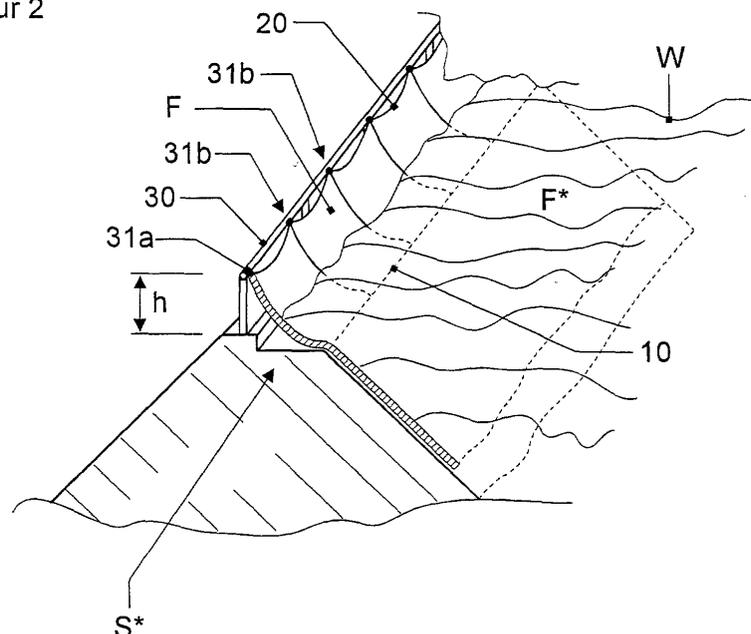
(71) Anmelder: Hierl, Elisabeth
81927 München (DE)

(54) Absenkbare Schutzvorrichtung mit einem Flächengebilde

(57) Die Erfindung soll keine optische Beeinflussung eines Naturschutzgebietes oder überhaupt eines Naturgebietes während solcher Zeiten bewirken, zu denen kein Schutz benötigt wird, soll gleichzeitig Schutz zu Zeiten erreichen, in denen Stürme auftreten. Vorgeschlagen wird dazu eine Schutzvorrichtung zum Sperren der weiteren Ausbreitung von Volumenmengen, wie Wasser aus Flüssen, Bächen oder Meeren, welche Schutzvorrichtung geeignet ist, für eine Zeitspanne des Nichtgebrauchs in einen passiven, die Volumenmengen nicht sperrenden Zustand versetzt zu werden und eben-

falls geeignet ist, für eine andere Zeitspanne des aktiven Gebrauchs in einen schützenden, die Volumenmengen sperrenden Zustand versetzt zu werden. Ein bewegliches Flächengebilde (F) erstreckt sich zwischen einer ersten Linie (10) und einer zweiten Linie (20). Die erste Linie ist an einem Boden (S,S*) nahe der Volumenmenge fest angebracht oder fest anbringbar und die zweite Linie (20) ist zwischen der Zeitspanne des Nichtgebrauchs und der Zeitspanne des aktiven Gebrauchs in ihrer Höhe relativ zur Höhe der ersten langgestreckten Linie (10) veränderbar (30;31 a,31 b,31 c;40,50).

Figur 2



EP 1 179 641 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine temporäre Schutzvorrichtung, die eine weitere Ausbreitung von Volumenmengen (meist Wasser aus Flüssen, Bächen, Meeren oder Schneeschmelzen oder in Luft bewegtes Wasser aus Stürmen, starken Regenfällen oder Gischt in Seenähe) sperren soll.

[0002] Bekannt sind fest angeordnete Schutzvorrichtungen wie Dämme, Deiche. Bekannt sind auch transportable Schutzvorrichtungen wie Sandsäcke, die in einem Gefahrenfall von Helfern am Ort der Flut- oder Überschwemmungsgefahr eilig gestapelt werden, um das weitere Ausbreiten der Volumenmengen zu sperren. Andere bekannte Realisierungen arbeiten mit füllbaren Volumen, die bei Überschwemmungsgefahr mit Wasser gefüllt werden, vgl. auch **DE-A 197 54 340** (Verbücheln).

[0003] Es hat sich bei auch Sandsäcken im Katastrophenfall als nachteilig erwiesen, daß sie ein relativ hohes Transportgewicht besitzen und deshalb nur erschwert oder unter Inkaufnahme von starken Verzögerungen an den gewünschten Ort gebracht werden können. Auch liegen bestimmte Flutlinien oder Sperrlinien nicht letztlich fest und müssen vom Hilfspersonal für den Katastrophenfall selbst festgelegt werden. Nach einem Katastrophenfall müssen die mit Sand gefüllten Säcke zunächst trocknen, um dann abtransportiert werden zu können, wenn eine optische Beeinflussung auf lange Frist wieder beseitigt werden soll.

[0004] Schließlich ist in **DE-A 28 42 353** (Leigh) eine mit gefalteten Taschen vorbereitete Gewebbahn gezeigt, die auf schrägen Stützvorrichtungen lagert und im Falle des Stauens von Gewässern zwischen den Stützen ballonartig - bei Öffnen der Taschen - ausgedehnt wird. Sie wird als Stauwand bezeichnet und soll eine genau bestimmbare Länge der Gewebbahn (quer zur Ausdehnungsrichtung des Wassers) erreichen. Eine "zeitweise Anwendung" wird angesprochen (dort Spalte 4, Zeile 11).

[0005] Die **Problemstellung** der Erfindung liegt anders. Sie soll umweltverträglich Schutz bieten, ohne optische Beeinflussung eines Naturschutzgebietes oder überhaupt eines Naturgebietes. Der Schutz soll insbesondere während solcher Zeiten, zu denen keine Schutzverbauungen benötigt werden, nicht störend wirken. Die Erfindung soll mobil oder temporär erleichtert einsetzbar sein.

[0006] Gelöst wird das mit einer Schutzvorrichtung, die zwei Zustände besitzt, einen Zustand des Gebrauchs und einen Zustand des Nichtgebrauchs. Diese zwei Zustände werden während zweier Zeitspannen verwendet: Derjenigen des aktiven Gebrauchs, während sich ausbreitende Volumenmengen erwartet werden, die zu sperren sind (Schutzzustand); die Zeitspanne des Nichtgebrauchs ist diejenige, zu dem diese Volumenmengen nicht erwartet werden, so daß die Schutzverbauung insoweit nicht benötigt wird (Schlafzustand) und die zweite Linie auf ein tieferes Niveau abgesenkt ist oder die Schutzverbauung - bei temporärer Realisierung - gänzlich demontiert wird (Anspruch 1, Anspruch 28).

[0007] Die zuvor beschriebene temporäre Schutzvorrichtung, die flexibel auf Anforderungen reagieren kann, kann einem Schutzobjekt direkt zugeordnet werden. Sie kann seitens der verantwortlichen Behörde für Katastrophenfälle zentral gelagert und im Falle einer Gefahr - anstelle von Sandsäcken oder ähnlichen konventionelle, mobilen Bausteinen für eine Schutzvorrichtung - mit extrem geringen Transportgewichten zum Ort des Einsatzes gebracht werden. Das Transportgewicht des beweglichen Flächengebilde kann dabei mit dem Gewicht der leeren Sandsäcke verglichen werden. Dabei ist das Flächengebilde einerseits beweglich, weil es zwischen dem ersten und dem zweiten beschriebenen Zustand (Schlafzustand und Schutzzustand) hin- und herbewegt werden kann, also in seiner Lage verändert werden kann, oder als transportables Gebilde erst für den Katastrophenfall zum Ort des Einsatzes bewegt werden kann.

[0008] Die so beschriebene Schutzvorrichtung kann einem Schutzobjekt auch insoweit zugeordnet werden, als das Schutzobjekt nicht selbst geschützt werden soll, sondern als ein Deich oder eine Stützmauer selbst vergrößert, verbessert oder erweitert werden soll (Anspruch 4). Dazu wird ein erweitertes Flächenstück, als Fortsetzung des Flächengebilde gewählt, das tiefer liegt oder näher an der zu sperrenden Volumenmenge, um dort fixiert werden zu können. Der übrige Abschnitt, das zuvor als bewegliches Flächengebilde bezeichnete erste Flächenstück kann in seiner Höhe verändert werden. Die zweite langgestreckte Linie kann an einem mechanischen Aufbau befestigt sein, von dem sie nach Ende des Katastrophenfalls wieder abgenommen werden kann (Anspruch 4, 6). Sie kann dort auch fixiert bleiben, und nur die zweite Linie wird abgesenkt (Ansprüche 10, 11).

[0009] Die Schutzvorrichtung kann sowohl horizontal, wie auch im Hang verwendet werden. Beim Sichern von Flüssen, die nur ein schwaches Gefälle haben, verläuft die Schutzvorrichtung entlang der Ufer oder zumindest entlang derjenigen Räumlichkeiten im Abstand vom Ufer, die vor dem Wasser zu schützen sind. Wird die Schutzvorrichtung im Gelände eingesetzt, also bei stärkeren Steigungen, wie Bächen oder stark reißenden Flüssen, so verläuft sie in Richtung der Hangneigung, um die seitliche Ausdehnung der Flüsse oder Bäche zu sperren, abhängig von ihrem oben beschriebenen Zustand, die konkret in den Ansprüchen 7 und 8 jeweils einzeln identifiziert sind, um den Bezug der einzelnen Ansprüche auf den jeweiligen Zustand der Schutzvorrichtung vereinfacht vornehmen zu können.

[0010] Die Schutzvorrichtung soll in jedem Falle die weitere Verbreiterung über einen entlang der zweiten Linie gebildeten Grenzbereich hinaus sperren. Sobald die Volumenmenge die erste Linie erreicht oder überschreitet, beginnt die Wirkung der Schutzvorrichtung. Sie verläuft im wesentlich parallel zur (oder entlang der) Front der sich erweiternden

Volumenmenge.

[0011] Das zweite flächige, erweiterte Flächenstück kann von der Volumenmenge unmittelbar überdeckt sein, es kann auch versenkt sein, zur beispielsweise temporären Fixierung der ersten Linie (Anspruch 3).

[0012] Der zusammengelegte Zustand, also derjenige Zustand, der im Anspruch 7 beschrieben ist, kann durch Zusammenfallen, Zusammenlegen oder Einrollen erfolgen (Anspruch 2).

[0013] Zum Sperren der Volumenmengen ist die Ausbildung des Flächengebilde so gestaltet, daß es für die jeweils zu sperrenden Volumenmengen undurchlässig ist. Dennoch kann das Flächengebilde von einer Netzkonstruktion getragen sein, um z.B. gitterförmige Basisstabilität in die flächige Ausgestaltung zu bringen (Anspruch 5). Es kann auch eine flexible Gestaltung vorgenommen werden, insbesondere membranförmig (Anspruch 5, Anspruch 12), um eine gewisse Flexibilität gegenüber Druck und Bewegung der Volumenmengen beim Anschlagen an die Schutzvorrichtung im Zustand des Anspruchs 8 zu erhalten, während die Membran gestreckt gespannt ist, ohne Auflager-Streben für das Stützen der flächigen Membran zu benötigen.

[0014] Im Zustand des Anspruchs 7 ist das Flächengebilde abgesenkt (Anspruch 9). Es kann dabei auch gänzlich entfernt werden (Anspruch 15). Die mechanische Haltekonstruktion (Anspruch 16) kann aus Stäben oder einer durchgehenden Relling mit quer verlaufenden Streben oder Seilen ausgestaltet sein (Anspruch 17). Dabei kann die Stützvorrichtung herausnehmbar in Bodenabschnitten (Anspruch 18) oder in gesondert dafür vorgesehenen, im Boden fest angeordneten Sockeln (Anspruch 21) gehalten sein.

[0015] Eine aufgebaute mechanische Stützvorrichtung kann zusätzlich mit Seilen verspannt sein (Anspruch 16), um ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber Druck durch elastisches Nachgeben zu erhöhen. Die Spannkraft der gestreckt gespannten Membran verläuft in Flächenrichtung (Anspruch 25, 26, 27).

[0016] Wird eine selbsttätige, z.B. elektrische Steuerung verwendet, so kann der Wechsel zwischen den beiden Zuständen der Ansprüche 7 und 8 ferngesteuert erfolgen. Es sind Zugvorrichtungen nach Art von Ketten, umgelenkten Seilzügen oder eine automatische Aufrichtung von knickförmig ausgebildeten Haltern (Knick-Pylonen) einsetzbar, ebenso wie teleskopisch arbeitende Stützen, die aus dem Boden aus einem abgesenkten Zustand in einen aufgerichtet, vertikal sich erstreckenden Haltezustand überführt werden und dabei das Flächengebilde in den Zustand nach Anspruch 8 versetzen.

[0017] Ausführungsbeispiele veranschaulichen, erläutern und ergänzen die Erfindung.

Figur 1 ist ein Deich oder eine Stützmauer S, auf der eine Schutzverbauung im passiven Zustand (Ruhezustand oder Schlafzustand) gezeigt ist.

Figur 2 veranschaulicht dieselbe Konstruktion im aufgerichteten, aktiven Zustand (Schutzzustand).

Figur 3 zeigt den Übergang zwischen den beiden Zuständen, wobei das Flächengebilde von dem Ruhezustand abschnittsweise in den Schutzzustand versetzt wird und dabei an einer Relling 30 angeordnet wird.

Figur 3a zeigt einen Querschnitt in vereinfachter Darstellung, bei der die zusammengefaltete Lage des Flächengebilde F zu sehen ist.

Figur 4a, Figur 4b, Figur 4c zeigen drei Zustände einer alternativen Schutzvorrichtung, bei der ein im wesentlichen vertikal ausgerichtetes Flächengebilde als Sperre dient.

Figur 5a, Figur 5b, Figur 5c veranschaulichen das Entstehen einer weiteren Schutzvorrichtung, bei der eine leicht geneigte flächenhafte Sperre entsteht, die in einem Graben 49 entlang einer ersten Linie 10 gehalten ist und sich an Säulen 50 lösbar abstützt.

Figur 6a, Figur 6b, Figur 6c zeigen eine weitere Alternative, bei der das untere Ende des Flächengebilde an plattenförmigen Einschlagstücken angebracht ist.

Figur 7 zeigt den aufgerichteten Zustand einer Schutzvorrichtung, bei der die mechanische Stützeinrichtung aus abknickenden Tragsäulen (Knick-Pylonen) gestaltete sind, zur Stützung und zur Aufrechterhaltung der vertikalen oberen Linie 20, wobei weitere Seilverspannungen zur Stabilisierung vorgesehen sind.

[0018] **Figur 1** ist der nicht aktive Zustand eines Flächengebilde F, das am oberen Abschnitt eines Deiches oder einer Stützmauer S angeordnet ist. Direkt hinter dem gefalteten, sich im gefalteten Zustand längs einer langen Linie

erstreckenden, aber quer nur schmal ausgebildeten Flächengebilde F ist eine Relling 30 vorgesehen, die einzelne Haltepunkte 31a,31b,31c besitzt. An diesen Haltepunkten kann ein inneres Ende 20 des hier gefaltet dargestellten Flächengebilde F abschnittsweise eingehängt werden, um in den in Figur 2 gezeigten Zustand überführt zu werden. Die weiterhin ruhende Linie 10 an dem der Linie 20 gegenüberliegenden Ende des zusammengelegten Pakets mündet in einen weiteren Flächenabschnitt F*, der auf dem Deich abwärts geneigt verlegt ist und unterhalb der Wasseroberfläche liegt. Hier ist die Dichtmembran eingedichtet, während sie entlang der gefalteten Erstreckung nach **Figur 2** aufrichtbar ist.

[0019] Links in Figur 1 ist der Schutzbereich und rechts der Bereich gezeigt, aus dem die Volumenmengen, hier als Wasser dargestellt, gegen die Schutzverbauung drücken.

[0020] Im aufgerichteten Zustand, bei dem die innere Linie 20 leicht wellenförmig ausgebildet ist, sind die einzelnen Fixierpunkte 31a,31b an beispielsweise Ösen des Flächengebilde F angebracht. Es ergibt sich eine Deicherhöhung h, die oberhalb des Scheitels S* des Deiches liegt und temporär ist. Sie kann wieder rückgängig gemacht werden, wenn der Katastrophenfall oder die eingezeichnete temporäre Wassererhöhung W vorüber ist.

[0021] Die eingezeichnete permanente Haltekonstruktion 30 als ein Geländer mit Vertikalstreben und zumindest einer horizontalen Leiste, die ebenfalls als Seilzug oder aus Seilzügen gestaltet sein kann. Sie kann ebenfalls herausnehmbar gestaltet werden, was die weiteren Bilder zeigen.

[0022] Zunächst soll das Funktionsprinzip der **Figur 3** erläutert werden. Hier ist ein Übergangszustand zwischen den Figuren 1 und 2 veranschaulicht. Zunächst soll aber **Figur 3a** erläutern, daß ein gefaltet gelegtes Flächengebilde F, beispielsweise eine Membran oder ein netzförmiges Gebilde mit einem Abdichtbelag, zumindest zwei Knicklinien 11,12 besitzt, die sich aus seiner Faltung ergeben. Das innere Ende als Linie 20 wird aufgerichtet und an der Haltekonstruktion 30 so angeordnet, daß es dort auch wieder abnehmbar ist. Die äußere Linie 10 ist das andere Ende des Falbereiches und geht über in ein weiteres Flächenstück F*, der den Volumenmengen näher ist und abgedichtet oder eingedichtet mit dem Boden verbunden ist (der Deich oder die Stützmauer wird im folgenden vereinfachend auch als Boden S bezeichnet). Aus der Figur 3a wird der innere Rand 20 einzeln angehoben und an der Relling 30 an Fixpunkten befestigt. Die Fixpunkte sind vorbereitet, und der Aufrichtvorgang geht schnell vonstatten und kann von mehreren Helfern an mehreren Stellen gleichzeitig eingeleitet werden. Die Relling ist dabei in ein Fundament 15 eingelassen, das am oberen Ende des Deiches S in Abständen wiederholend vorgesehen ist. Dieses Fundament kann auch - wie später erläutert wird - aus Aufnahmen bestehen, in die eine Stützvorrichtung temporär eingesetzt werden kann.

[0023] Die alternativen Ausführungsformen der Erfindung zeigen Varianten, wie die erste Linie 10 anders realisiert werden kann, als in den Figuren 1 bis 3, 3a veranschaulicht. So zeigen die **Figuren 4a, 4b und 4c** einen fest eingefügten Sockel 42, der am unteren Rand eine Eindichtung 43 zeigt, die das untere Ende einer Membrane (als Flächengebilde) hält. Die Membran F erstreckt sich im Bereich F* als zusätzliches Flächenstück vertikal entlang des Sockels 42 und ist oberhalb des Sockels im nicht aktiven Zustand (Ruhezustand) hier eingerollt dargestellt, kann aber ebenso gefaltet gelegt sein. Werden in vorgesehene Aufnahmerichtungen 45, hier als Öffnungen in dem Sockel 42 dargestellt, Stützen 40 eingesteckt, wie sie in den Figuren 4b,4c ersichtlich sind, entsteht eine mechanische Haltekonstruktion, an deren oberem Ende an Fixpunkten 40a die ausgerollte oder ausgefaltete Membran F von Figur 4a eingehängt werden kann, wie der Übergangszustand der Figur 4b zeigt. In Seitenansicht der Figur 4c ist die Membran F im wesentlichen vertikal orientiert und kann das hier eingezeichnete Hochwasser gestreckt gespannt ohne weiteres sperren.

[0024] Der Sockel 42 von Figur 4 muß nicht zwingend fest sein. Das veranschaulichen die **Figuren 5a,5b und 5c**. Hier ist ein ausgehobener Graben 49 vorgesehen, in den das Flächenstück F* eingelegt wird, um es mit dem Aushubmaterial des Grabens zu fixieren. Die untere Linie 10 liegt dabei unterhalb an der Erdoberfläche und wird von dem Aushub gehalten. Die Membran F ist oberhalb des Grabens 49 eingerollt, kann aber ebenso gefaltet gelegt sein. Ein Entrollen oder Entfalten und ein Anbringen an Fixpunkten 50a an vorgesehenen Stützträgern 50 erbringt eine leicht geneigte Schutzvorrichtung, die das in Figur 5c eingezeichnete Wasser ebenso sperren kann, wie in Figur 4c. Zusätzliche Seile 51a sind an Stützpflocken 51b vorgesehen, um die Stützen 50 gerade zu halten, Kräfte aufzunehmen und eine elastische Verformung des Schutzverbau zu erlauben.

[0025] Sowohl die Anordnung nach Figur 4c wie auch diejenige von Figur 5c kann nach dem Katastrophenfall, der hier als Hochwasser dargestellt ist, wieder demontiert werden, so daß Umweltbeschädigungen, Umweltbeeinflussungen und nachteilige Wirkungen nach einem Katastrophenfall nicht zu befürchten sind.

[0026] Eine weitere Realisierung zeigt **Figur 6a, Figur 6b und Figur 6c**. Hier ist die Stützvorrichtung 50 ähnlich derjenigen von Figur 5c gewählt. Das Flächengebilde F ist aufgespannt zwischen den oberen Enden der Pfosten 50 und einer Reihe von in den Erdboden E eingeschlagenen Rammschildern 18a,18b,18c, die an ihrem oberen Ende eine leichte Einrollung haben, in die - nach dem Einschlagen - die Membran F entlang der unteren Linie 10 befestigt werden kann. Es kann hierbei ein Klemmvorgang oder ein Schraubvorgang gewählt werden, jedenfalls so, daß eine im wesentlichen dichte Verbindung geschaffen wird. Die Rammschilder 18a,18b,18c können nach dem Katastrophenfall wieder entfernt werden. Ebenso können auch die Stützpflocke 50 entfernt werden, wie die Figur 4a für einen Sockel mit Aufnahmen 45 zeigt.

[0027] Eine Darstellung in **Figur 7** zeigt eine Veränderbarkeit der mechanischen Halteanordnungen, die hier durch

mehrere aufgereichte Knick-Pylonen 60 vorgesehen ist. Das Flächengebilde F wird von diesen in ihrer Höhe veränderbaren Stützen entlang der Linie 20 gehalten, wobei die Linie auch hier wellenförmig verläuft und zusätzliche Stützseile vorgesehen sind, um zwischen den Pylonen ein Abspannen und ein Fixieren zu erreichen. Die knickförmig ausgebildeten mechanischen Halter können für den Fall des Nichtgebrauches in die Knicklage zurückversetzt werden, so daß

5

das obere Ende 20 als Linie etwa auf der Höhe der Linie 10 liegt, die zuvor in Figur 1 beschrieben wurde. Der gesamte Aufbau der Figur 7 erfolgt auf dem Rist S* eines Dammes oder Deiches oder einer Stützmauer, um eine zusätzliche Erhöhung einer ohnehin vorgesehenen Schutzvorrichtung temporär zu ermöglichen.

10

[0028] Die Linie 10, die vom beweglichen Abschnitt F* in den fixierten Abschnitt F* des Flächengebildes überleitet, ist in Figur 7 als Doppellinie 10,10' ausgebildet, wobei der Abschnitt F* zwischen den Linien 10,10' auch fixiert und abgedichtet ist, bei einer Erhöhung der Linie 20 aber nicht mit erhöht wird.

15

[0029] Die Steuerung der knickförmig ausgebildeten Pylonen kann über eine elektrische Steuerung geschehen, die eine Änderung aus der Ruheposition in den Funktionszustand abhängig von einem Steuersignal ermöglichen. Die Signalisierung kann mechanisch, elektrisch, elektronisch oder visuell erfolgen, und mit einer Datenübertragung, wobei hier sowohl eine feste Übertragungsleitung, wie auch der drahtlose Weg möglich ist.

20

[0030] Die beschriebenen Ausführungsbeispiele eignen sich allesamt für zunehmende Überschwemmung, für extreme Wetterbedingungen, für die Summe aller Fluß- und Deichlängen mit Hochwasser- und Überschwemmungsgefahr. Es wird ein kostengünstiges Prinzip für eine Deicherhöhung bzw. ein Objektschutz, z.B. für einzeln stehende Häuser oder Ansiedlungen, einseitig (bei Hanglage) oder allseitig um das zu schützende Objekt, bis hin zu einem Vertrieb eines Selbstbausatzes über den Baustoffhandel geschaffen.

25

[0031] Eine Baugenehmigung ist unabhängig vom Umwelt- und Denkmalschutz, nachdem die Schutzvorrichtung nur im Gefahrenfalle sichtbar ist. Im ruhenden Zustand ist sie praktisch nicht wahrnehmbar, so daß Umweltbeeinträchtigungen nicht zu befürchten sind.

30

Patentansprüche

35

1. Schutzvorrichtung zum Sperren der weiteren Ausbreitung von Volumenmengen, wie Wasser aus Flüssen, Bächen oder Meeren, welche Schutzvorrichtung geeignet ist, für eine Zeitspanne des Nichtgebrauchs in einen passiven, die Volumenmengen nicht sperrenden Zustand versetzt zu werden und ebenfalls geeignet ist, für eine andere Zeitspanne des aktiven Gebrauchs in einen schützenden, die Volumenmengen sperrenden Zustand versetzt zu werden, wobei

40

(a) ein bewegliches Flächengebilde (F) sich zwischen einer ersten Linie (10) und einer zweiten Linie (20) erstreckt;

45

(b) die erste Linie an einem Boden (S,S*) nahe der Volumenmenge fest angebracht oder fest anbringbar ist und die zweite Linie (20) zwischen der Zeitspanne des Nichtgebrauchs und der Zeitspanne des aktiven Gebrauchs in ihrer Höhe relativ zur Höhe der ersten langgestreckten Linie (10) veränderbar ist (30;31a,31b,31c; 40,50).

50

2. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Flächengebilde (F,F*) textiler oder Kunststoff-folienartiger Natur ist, insbesondere in einer Querrichtung entlang Falllinien, die im wesentlichen parallel zu den beiden Linien (10,20) verlaufen, faltbar oder zusammenlegbar ist oder in einer Richtung senkrecht zu den Linien (10,20) einrollbar ist.

55

3. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, bei der das Flächengebilde (F,F*) über die erste Linie (10) hinaus, weiter entfernt von der zweiten Linie (20), ein sich ebenfalls flächig erstreckendes, erweitertes Flächenstück (F*) besitzt, das näher zu den Volumenmengen liegt, insbesondere darunter.

60

4. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, die an dem oberen Bereich eines Dammes, Deiches oder einer erhöhten dauerhaften Schutzverbauung (S,S*) zum Sperren von Volumenmengen angeordnet ist, insbesondere nach Anspruch 3, wobei das erweiterte Flächenstück (F*) des Flächengebildes (F,F*) tiefer liegt, als das Flächengebilde (F) zwischen der ersten Linie und der zweiten Linie (10,20), sowohl im Zustand des Nichtgebrauchs als auch im Zustand des aktiven Gebrauchs.

65

5. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Flächengebilde (F) flexibel und im wesentlichen unelastisch ausgebildet ist, insbesondere von einer Netzkonstruktion gestützt, jedenfalls aber für die Volumenmengen undurchlässig, insbesondere durch eine geschlossene, beschichtete Netzkonstruktion.

70

6. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, bei der eine Erhöhung der zweiten Linie (20) des Flächengebildes (F) über

EP 1 179 641 A2

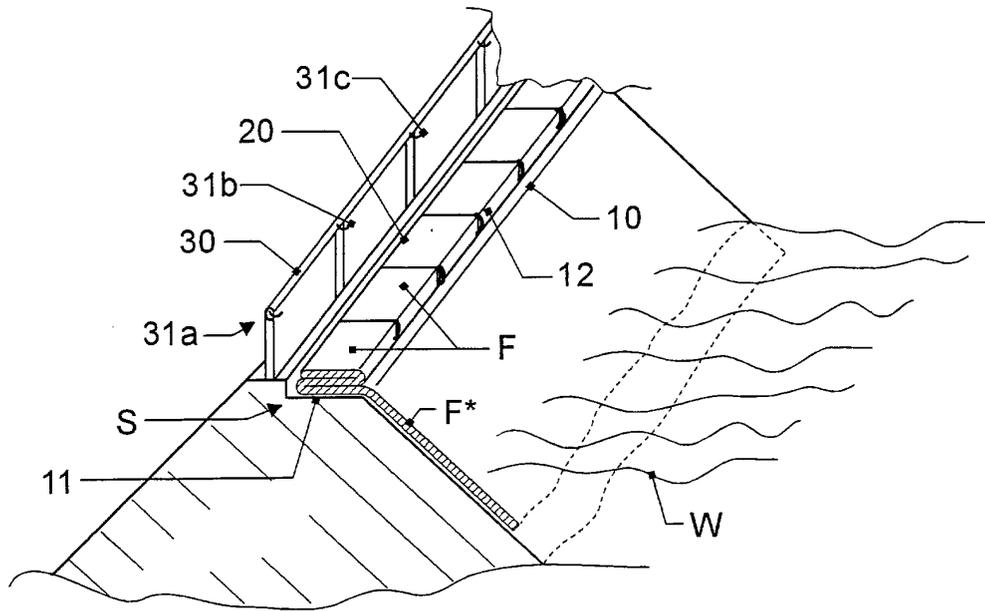
eine Reling (30) erfolgt, an der Anordnungsstellen (31a,31b; 40a,50a) zum Anbringen der zweiten Linie (20) vorgesehen sind, wobei die Anbringung als lösbare Verbindung ausgebildet ist, die nach Einhängen die Zeitspanne des aktiven Gebrauchs und nach Abnehmen die Zeitspanne des Nichtgebrauchs begründet.

- 5 7. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, sich befindend im Zustand des **Nichtgebrauchs**.
8. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, sich befindend im Zustand des **aktiven** Gebrauchs.
- 10 9. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 7, bei dem das Flächengebilde (F) im Zustand des Nichtgebrauchs mit seiner zweiten Linie (20) abgesenkt ist, insbesondere auf eine Höhe im wesentlichen der ersten Linie (10).
- 15 10. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 und 7, wobei das Flächengebilde (F) mehrere in Längsrichtung verlaufende Knick- oder Falllinien (10,11,12) aufweist, die beabstandet sind, um das Flächengebilde (F) zusammengelegt im wesentlich flach auszubilden.
- 20 11. Schutzvorrichtung nach Anspruch 7, wobei das Flächengebilde (F) aufgerollt ist, um eine wesentlich geringere Höhe als im Zustand nach Anspruch 8 einzunehmen.
12. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Flächengebilde (F) zumindest im Abschnitt zwischen den beiden Linien (10,20) als Membran ausgebildet ist, um gemäß Anspruch 8 gestreckt gespannt zu werden.
- 25 13. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 6, wobei die Veränderung der Höhe der zweiten langgestreckten Linie (20) eine relative Erhöhung gegenüber der ersten langgestreckten Linie (10) ist.
- 30 14. Schutzvorrichtung nach Anspruch 13, wobei die langgestreckte zweite Linie (20) einen wellenförmigen Verlauf im Zustand nach Anspruch 8 besitzt.
15. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei das Flächengebilde im Zustand nach Anspruch 7 entlang der ersten langgestreckten Linie (10) vom Boden (E,S,S*) lösbar ist, um transportabel zu sein.
- 35 16. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, welche zumindest im Zustand nach Anspruch 8 mit Zugseilen (51a,51) abgestützt ist oder verspannt ist.
17. Schutzvorrichtung nach Anspruch 6, wobei die Reling (30) eine mechanische Stützvorrichtung ist, die zumindest Vertikalkräfte aufzunehmen vermag, bevorzugt aber auch schräg verlaufende Kräfte.
- 40 18. Schutzvorrichtung nach Anspruch 17, wobei die Stützvorrichtung (30,40,50) demontierbar ist bzw. herausnehmbar in einem Bodenabschnitt (E) gehalten ist.
- 45 19. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1, wobei vom Zustand nach Anspruch 7 zum Zustand nach Anspruch 8 oder umgekehrt eine selbsttätig gesteuerte Veränderung der Höhe der zweiten Linie (20) gegenüber der ersten Linie (10) erfolgt.
20. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 15, wobei die erste Linie (10) in einem Boden (E,S) eingelegt ist und eingedichtet ist (43), insbesondere an einem fest vorgesehenen Sockel (42), der nicht wesentlich aus dem Boden (E,S) hervorsticht.
- 50 21. Schutzvorrichtung nach Anspruch 20, wobei am Sockel Aufnahmen (45) vorgesehen sind, zur lösbaren Aufnahme einer sich zumindest vertikal erstreckenden Stützkonstruktion (40), an der die zweite Linie (20) für den Zustand nach Anspruch 8 lösbar angebracht werden kann.
- 55 22. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 15, wobei die Lösbarkeit von einem Boden (E) durch Herausnehmen aus einem zugeschütteten Graben (49) erfolgt.
23. Schutzvorrichtung nach Anspruch 15, wobei die erste Linie (10) entlang mehrerer aneinandergereihter Platten (18a,18b,18c) vorgesehen ist, die in den Boden (E,S) eingeschlagen sind oder - um vom Zustand nach Anspruch 7 zum Zustand nach Anspruch 8 zu gelangen - einschlagbar sind.

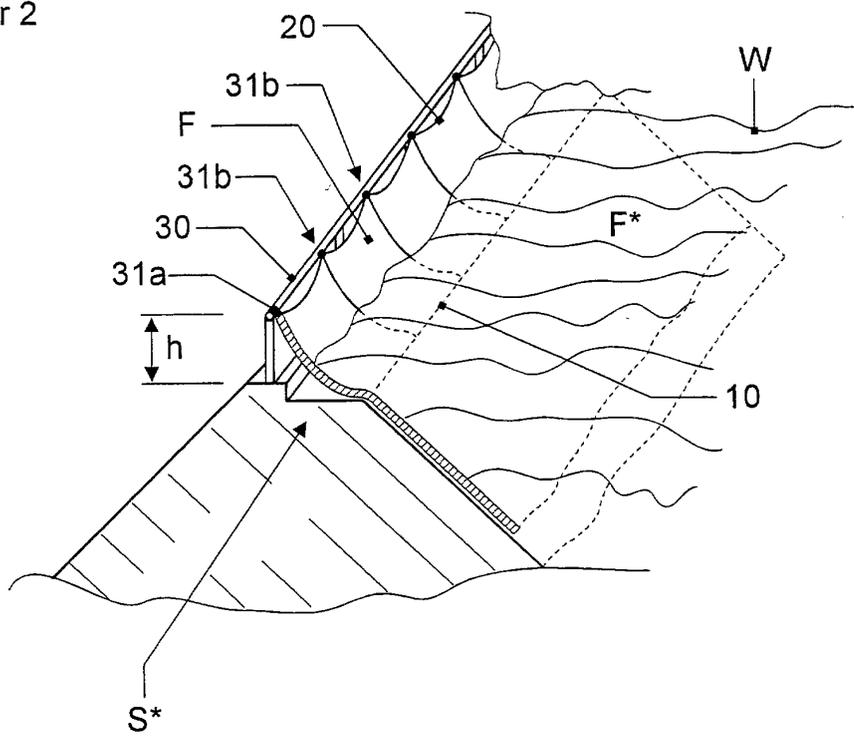
EP 1 179 641 A2

24. Schutzvorrichtung nach Anspruch 23, wobei die Platten am oberen Ende gekrümmt - insbesondere eingerollt - verlaufen, um einen unteren Abschnitt des Flächengebildes (F) linienförmig (10) aufzunehmen.
- 5 25. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 12, wobei das Flächengebilde (F) membranähnlich ausgebildet ist, um zwischen den beiden Linien (10,20) durch in Flächenrichtung laufende Kräfte aufgespannt zu werden.
- 10 26. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder Anspruch 8, wobei sich das Flächengebilde im Zustand oder der Zeitspanne des aktiven Gebrauchs zwischen beiden Linien (10,20) ohne wesentliche Ausbauchungen im wesentlichen flächig gespannt erstreckt.
- 15 27. Schutzvorrichtung nach Anspruch 1 oder 18, wobei die erste Linie (10) in den Boden hineinreicht, um dort dicht für die zu sperrenden Volumenmengen angeordnet zu sein, insbesondere mit in den Boden hineingreifenden Plattenelementen (18a), an in den Boden hineinragenden Mauerabschnitten (42,43) oder direkt eingegraben (49).
- 20 28. **Verwendung einer Schutzvorrichtung** zum Sperren der weiteren Ausbreitung von Volumenmengen, wie Wasser aus Flüssen, Bächen oder Meeren, für eine Zeitspanne des Nichtgebrauchs in einem passiven, die Volumenmengen nicht sperrenden Zustand oder/und für eine andere Zeitspanne des aktiven Gebrauchs in einem schützenden, die Volumenmengen sperrenden Zustand, wobei
- (a) ein Flächengebilde (F) sich zwischen einer ersten langgestreckten Linie (10) und einer zweiten langgestreckten Linie (20) erstreckt;
- (b) die erste Linie an einem Boden (E,S,S*), gerichtet zur Volumenmenge vorgesehen ist und
- (b1) die zweite Linie (20) zur Zeitspanne des Nichtgebrauchs gegenüber der Zeitspanne des aktiven Gebrauchs in ihrer Lage relativ zur Höhe der ersten Linie (10) reduziert wird (30;31a,31b,31c;40,50);
- 25 oder
- (b2) die zweite Linie (20) zur Zeitspanne des aktiven Gebrauchs gegenüber der Zeitspanne des Nichtgebrauchs in ihrer Lage relativ zur Höhe der ersten Linie (10) erhöht wird (30;31a,31b,31c;40,50).
- 30 29. Verwendung einer Schutzvorrichtung nach Anspruch 28, mit mindestens einem Merkmal der Ansprüche 1 bis 27.
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

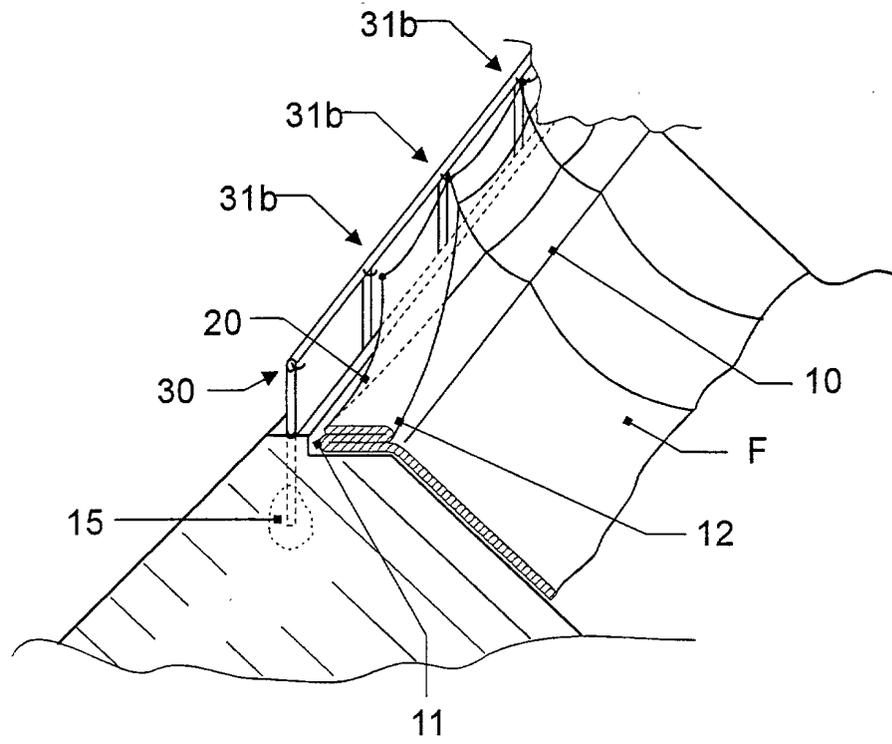
Figur 1



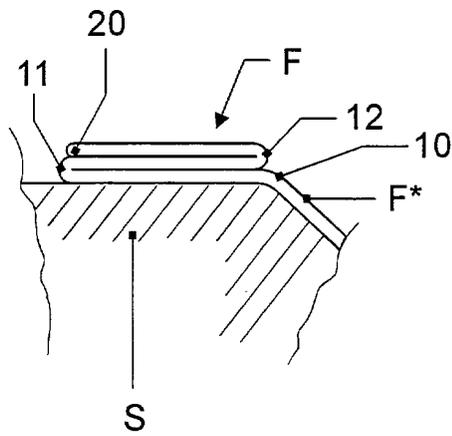
Figur 2



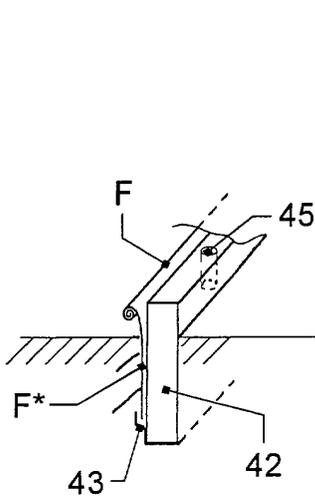
Figur 3



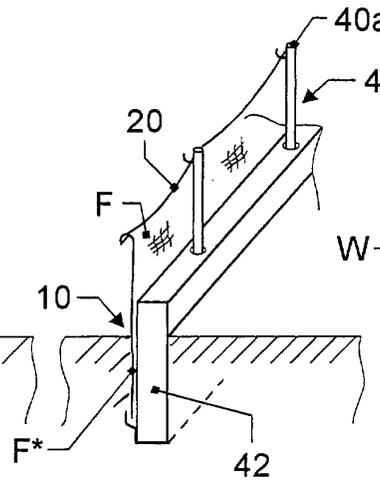
Figur 3a



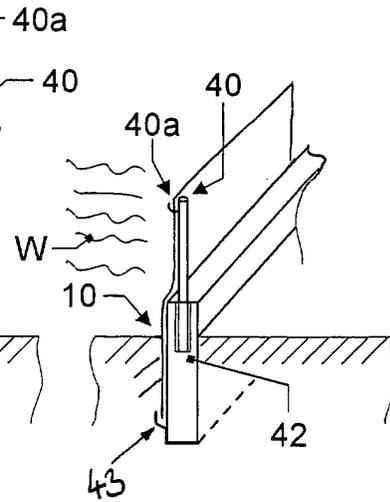
Figur 4a



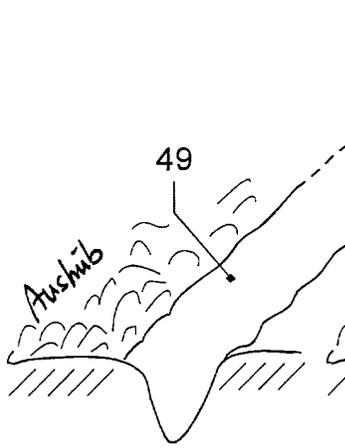
Figur 4b



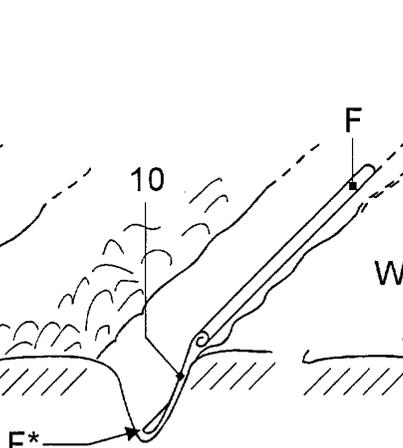
Figur 4c



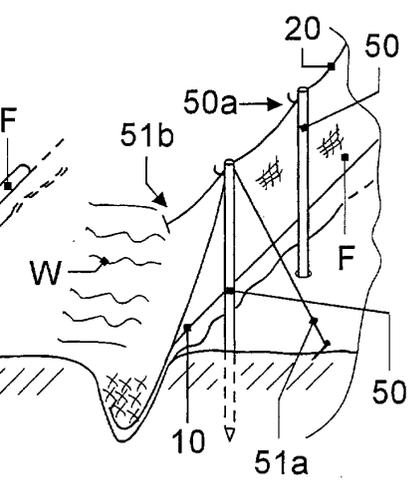
Figur 5a



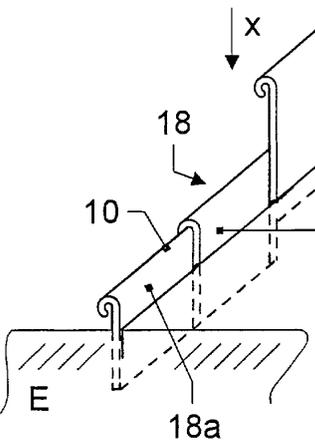
Figur 5b



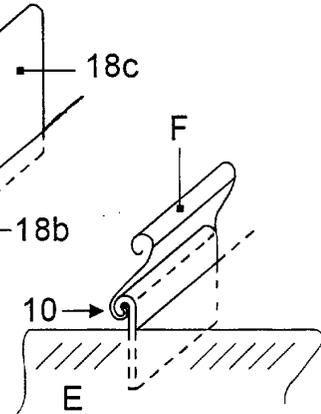
Figur 5c



Figur 6a



Figur 6b



Figur 6c

