(19) REPUBLIK ÖSTERREICH Patentamt

(10) Nummer: **AT 411 913 B**

(12) # PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: A 1434/2002
(22) Anmeldetag: 25.09.2002
(42) Beginn der Patentdauer: 15.12.2003
(45) Ausgabetag: 26.07.2004

(51) Int. Cl.[7]: **E02D 17/18**
E02B 3/10

(56) Entgegenhaltungen:
FR 2718768A

(73) Patentinhaber:
SCHÖNY RUDOLF
A-2391 KALTENLEUTGEBEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).
SCHÖNY SUSANNE
A-2391 KALTENLEUTGEBEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(72) Erfinder:
SCHÖNY RUDOLF
KALTENLEUTGEBEN, NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) VORRICHTUNG ZUR BILDUNG VON DÄMMEN

(57) Eine Vorrichtung (1) zur Bildung von Dämmen, mit zumindest einer Tasche (2) aus flexiblem Material mit einer oberseitigen Öffnung zum Einfüllen von Sand, Kies, Schotter od. dgl. Beschwerungsmaterial (5) zeichnet sich dadurch aus, daß sie eine Gruppe von Fachtaschen (2) aufweist, die seitlich aneinander angrenzen und zum Füllen als Gruppe ziehharmonikaartig auseinanderfaltbar sind.

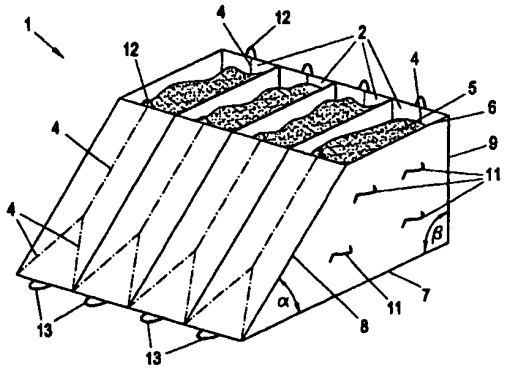


Fig. 3

AT 411 913 B

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Bildung von Dämmen, mit zumindest einer Tasche aus flexiblem Material mit einer oberseitigen Öffnung zum Einfüllen von Sand, Kies, Schotter od. dgl. Beschwerungsmaterial.

Zur schnellen Errichtung von Dämmen gegen Hochwasser oder Sturmfluten ist es bekannt, eine Vielzahl von Taschen aus flexiblem Material einzeln mit z.B. Sand zu füllen und vor Ort zu einem Damm zu stapeln. Dies ist ausgesprochen arbeits- und zeitaufwendig, denn jede einzelne Tasche muß gefüllt, zum Einsatzort gebracht und dort in Verbund mit benachbarten Taschen händisch verlegt werden.

Die Erfindung setzt sich zum Ziel, eine Vorrichtung zu schaffen, mit welcher Dämme gegen Hochwasser, Sturmfluten usw. vor Ort rascher und einfacher aufgebaut werden können. Dieses Ziel wird mit einer Vorrichtung der einleitend genannten Art erreicht, die sich gemäß der Erfindung dadurch auszeichnet, daß sie eine Gruppe von Fachtaschen aufweist, die seitlich aneinander angrenzen und zum Füllen als Gruppe ziehharmonikaartig auseinanderfaltbar sind.

Auf diese Weise wird ein Verbundelement geschaffen, das auf Grund seiner zusammenfaltbaren Konstruktion platzsparend aufbewahrt, im Bedarfsfall einfach und rasch zum Einsatzort transportiert und dort durch Auseinanderfalten in einem Schritt aufgestellt und befüllt werden kann. Mit Hilfe eines Muldenkippers, eines Kranes mit einem Greifer, eines Schaufelbaggers oder anderem schweren Gerät, im Notfall aber auch händisch, können gleich mehrere bzw. alle Taschen der Vorrichtung in einem Zug von oben befüllt werden. Gerade im Krisensituationen, wie aufkommendem Hochwasser, Sturmfluten usw., ist jede Sekunde kostbar; die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht einen raschen Aufbau und Einsatz selbst unter zeitkritischen Bedingungen.

Eine erste bevorzugte Ausführungsform der Erfindung zeichnet sich dadurch aus, daß die Fachtaschen durch einzelne Taschen gebildet sind, die mit ihren Flachseiten aneinander anliegend dicht miteinander verbunden sind. Der Aufbau aus einzelnen Taschen gestattet eine modulare Fertigung und ermöglicht damit - je nach Anzahl der verarbeiteten Einzeltaschen - eine beliebig wählbare Länge für den fertigen Damm. Darüber hinaus wird durch die große Anlagefläche zwischen den einzelnen Taschen eine ausgezeichnete Abdichtung erzielt.

Besonders vorteilhaft ist es dabei, wenn die einzelnen Taschen über den Umfang ihrer aneinanderliegenden Flachseiten miteinander vernäht oder verschweißt sind. Dies erübrigt ein vollflächiges Verbinden oder Verkleben der Taschen und ermöglicht eine einfache und rationelle Fertigung.

Alternativ können gemäß einer zweiten bevorzugten Ausführungsform der Erfindung die Fachtaschen durch einzelne Fächer gebildet sein, die sich zwischen Trennwänden ergeben, welche in eine umfangsmäßige Hülle eingesetzt sind. Durch die Verwendung einfacher Trennwände zur Bildung der Fachtaschen kann eine Materialeinsparung erzielt werden, allerdings um den Preis verringerter Modularität. Auch in diesem Fall ist es für eine einfache und rationelle Fertigung vorteilhaft, wenn die Trennwände über ihren Umfang mit der Hülle vernäht oder verschweißt werden.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird vorgesehen, daß die Gruppe in leerem Zustand mit deckungsgleich aufeinanderliegenden Fachtaschen flach zusammenfaltbar ist. Dies ergibt einen kompakten Stapel in zusammengelegtem Zustand, was den Platz zur Aufbewahrung für den Ernstfall minimiert.

Die Fachtaschen der Vorrichtung können an sich beliebige Form haben, z.B. Würfelform oder parallelepipedische Form. Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung haben die Fachtaschen jedoch in gefülltem Zustand jeweils eine von einem Trapez ausgehende Prismaform, wobei die Trapezbasis die Erzeugende des Fachtaschenbodens ist. Dies ergibt im gefüllten Zustand der Vorrichtung einen Damm mit abgeschrägtem Böschungswinkel, welcher sich durch besondere Stabilität auszeichnet.

Besonders günstig ist es dabei, wenn von den beiden nicht-parallelen Kanten des Trapezes zumindest eine unter einem Winkel von etwa 45° zu den parallelen Kanten verläuft. Ein Böschungswinkel von 45° auf der dem Wasser zugewandten Seite hat sich als besonders widerstandsfähig gegenüber Wellenschlag erwiesen.

Bei einer solchen Trapez-Prismaform der Fachtaschen ist es bevorzugt auch möglich, daß von den beiden nicht-parallelen Kanten des Trapezes eine senkrecht zu den parallelen Kanten verläuft. Die gefüllte Vorrichtung besitzt dadurch auf ihrer dem Wasser abgewandten Seite eine senkrechte Rückwand. Im Bedarfsfall können zur Verstärkung des Dammes zwei gefüllte Vorrichtungen

Rücken an Rücken aneinandergestellt werden, wie später noch ausführlicher erläutert wird.

In jedem Fall wird bevorzugt vorgesehen, die Vorrichtung aus einem wasserdichten Geotextil zu fertigen. Geotextilien sind in vielerlei Varianten verfügbar, z.B. als Gewebe, Vliese, Folien usw., und zeichnen sich durch Robustheit und geringe Kosten aus.

Gemäß einem weiteren bevorzugten Merkmal der Erfindung ist die Vorrichtung mit Handgriffen zum Auseinanderfalten versehen. Dies ermöglicht eine rasche und einfache Handhabung beim Aufstellen vor Ort. Eine Gruppe von Helfern kann die Vorrichtung an mehreren Handgriffen halten und auseinanderziehen, während sie von oben z.B. mit einem Bagger befüllt wird.

Noch ein weiteres bevorzugtes Merkmal der Erfindung besteht darin, daß die in der Gruppe außenliegenden Taschen bzw. die Hülle mit Kupplungseinrichtungen für den Anschluß gleichartiger Vorrichtungen ausgestattet sind/ist. Dadurch kann ein beliebig langer Damm entsprechend den Anforderungen vor Ort aufgebaut werden.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In den Zeichnungen zeigt:

Fig. 1 eine erste Ausführungsform der Vorrichtung der Erfindung in teilweise zusammengefaltetem Zustand in einer Perspektivansicht,

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform in gleichartiger Darstellung,

Fig. 3 die Vorrichtungen der Fig. 1 und 2 in entfaltetem, gefülltem Zustand in einer Perspektivansicht, und

Fig. 4 den Einsatz der Vorrichtung schematisch in einer Perspektivansicht.

Gemäß den Fig. 1 bis 3 umfaßt die Vorrichtung 1 eine Gruppe von Fachtaschen 2, von denen in Fig. 1 beispielhaft fünf und in den Fig. 2 und 3 beispielhaft vier gezeigt sind. Die Anzahl der Fachtaschen 2 ist an sich beliebig und kann je nach Fertigungs-, Aufbewahrungs- und Transportmöglichkeiten gewählt werden, z.B. zwischen zwei und einigen hundert.

Gemäß einer ersten, in den Fig. 1 und 3 dargestellten Ausführungsform sind die Fachtaschen 2 durch einzelne Taschen 2' gebildet, die mit ihren Flachseiten 3 seitlich dicht aneinander anliegen. Die Taschen 2' können vollflächig verbunden oder über den Umfang der Flachseiten 3 dicht miteinander vernäht oder verschweißt werden.

In einer zweiten, in den Fig. 2 und 3 dargestellten Ausführungsform wird die Gruppe von Fachtaschen 2 auf andere Weise gefertigt, u.zw. durch Verwenden einer umfangsmäßigen Hülle 2", die allen Fachtaschen 2 gemeinsam ist, und Einsetzen von Zwischen- bzw. Trennwänden 3', die in ihrer Funktion den aneinanderliegenden Flachseiten 3 der ersten Ausführungsform entsprechen.

Mit Hilfe von entsprechenden Faltlinien 4 kann jede Fachtasche 2 in leerem Zustand so zusammengefaltet werden, daß ihre Flachseiten 3 bzw. Trennwände 3' im wesentlichen deckungsgleich aufeinander zu liegen kommen, womit auch alle Fachtaschen 2 in der Gruppe deckungsgleich zu liegen kommen.

Am Einsatzort wird die Gruppe von Fachtaschen 2 ziehharmonikaartig auseinandergefaltet (Fig. 3) und in einem Schritt von oben mit einem geeigneten granularen Beschwerungsmaterial 5, z.B. Sand, Kies, Schotter, Erdreich, Schrott usw., befüllt.

Wie in Fig. 3 ersichtlich, haben die Fachtaschen 2 im auseinandergefalteten bzw. gefüllten Zustand jeweils die Form eines Prismas, das von einem Trapez ausgehend erzeugt worden ist, d.h. die Flachseiten 3 bzw. Trennwände 3' haben die Form eines Trapezes mit parallelen Kanten 6, 7. Die große parallele Kante 7 des Trapezes (die Trapezbasis) ist gleichzeitig Erzeugende des Bodens der Fachtaschen 2.

Von den beiden nicht-parallelen Kanten 8, 9 verläuft die eine Kante 8 unter einem Böschungswinkel α von etwa 5° bis 85°, bevorzugt 30° bis 60°, besonders bevorzugt etwa 45°. Die andere Kante 9 verläuft unter einem gleichartigen Böschungswinkel β, bevorzugt jedoch etwa senkrecht zu den parallelen Kanten 6, 7.

Im Einsatz ist die die geneigten Kanten 8 enthaltende Seite der Vorrichtung 1 dem Wasser 10 zugewandt (Fig. 4). Die die Kanten 9 enthaltende Rückseite der Vorrichtung 1 verläuft in der bevorzugten Form etwa senkrecht, sodaß eine gleichartige Vorrichtung 1 Rücken an Rücken herangestellt werden kann, um den Damm zu verstärken.

Die in der Gruppe außenliegenden Taschen 2' bzw. die Hülle 2" sind/ist mit Kupplungseinrichtungen 11 für den Anschluß gleichartiger Vorrichtungen 1 ausgestattet. Die Kupplungseinrichtungen 11 können beliebiger Art sein, beispielsweise Klettverschlüsse, Reißverschlüsse, Verbindungs-

ösen, Schnürungen usw. Bevorzugt sind die Kupplungseinrichtungen 11 so gestaltet, daß sie ein wasserdichtes Verbinden mehrerer Vorrichtungen 1 gestatten.

In ihrem oberen Bereich ist die Vorrichtung 1 mit Handgriffen 12 versehen, welche ein leichtes Auseinanderfalten und Offenhalten beim Befüllen ermöglichen. Im unteren Bereich weist die Vorrichtung 1 Laschen 13 zur temporären oder dauerhaften Verankerung am Boden auf.

Die Vorrichtung 1 ist aus einem entsprechend reißfesten Material gefertigt, welches den hohen Beanspruchungen beim Einfüllen des Beschwerungsmaterials 5 standhalten kann, bevorzugt aus Geotextilien in Form von Geweben, Vliesen, Gewirken, Folien usw. Bevorzugt werden wasserdichte Geotextilien eingesetzt, um ein Eindringen von Wasser in das Innere der Fachtaschen 2 zu verhindern, was sonst die Festigkeit des Beschwerungsmaterials 5 beeinträchtigen könnte.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf die dargestellten Ausführungsformen beschränkt, sondern umfaßt alle Varianten und Modifikationen, die in den Rahmen der angeschlossenen Ansprüche fallen.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Vorrichtung zur Bildung von Dämmen, mit zumindest einer Tasche aus flexiblem Material mit einer oberseitigen Öffnung zum Einfüllen von Sand, Kies, Schotter od. dgl. Beschwerungsmaterial, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorrichtung (1) eine Gruppe von Fachtaschen (2) aufweist, die seitlich aneinander angrenzen und zum Füllen als Gruppe ziehharmonikaartig auseinanderfaltbar sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fachtaschen (2) durch einzelne Taschen (2') gebildet sind, die mit ihren Flachseiten (3) aneinander anliegend dicht miteinander verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die einzelnen Taschen (2') über den Umfang ihrer aneinanderliegenden Flachseiten (3) miteinander vernäht oder verschweißt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fachtaschen (2) durch einzelne Fächer gebildet sind, die sich zwischen Trennwänden (3') ergeben, welche in eine umfangsmäßige Hülle (2") eingesetzt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennwände (3') über ihren Umfang mit der Hülle (2") vernäht oder verschweißt sind.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gruppe in leerem Zustand mit deckungsgleich aufeinanderliegenden Fachtaschen (2) flach zusammenfaltbar ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Fachtaschen (2) in gefülltem Zustand jeweils eine von einem Trapez ausgehende Prismaform haben, wobei die Trapezbasis (7) die Erzeugende des Fachtaschenbodens ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den beiden nichtparallelen Kanten (8, 9) des Trapezes zumindest eine (8) unter einem Winkel von etwa 45° zu den parallelen Kanten (6, 7) verläuft.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß von den beiden nicht-parallelen Kanten (8, 9) des Trapezes eine (9) senkrecht zu den parallelen Kanten (6, 7) verläuft.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie aus einem wasserdichten Geotextil gefertigt ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß sie mit Handgriffen (12) zum Auseinanderfalten versehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in der Gruppe außenliegenden Taschen (2') bzw. die Hülle (2") mit Kupplungseinrichtungen (11) für den Anschluß gleichartiger Vorrichtungen (1) ausgestattet sind/ist.

HIEZU 3 BLATT ZEICHNUNGEN

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **26.07.2004**
Blatt: **1**

Patentschrift Nr.: **AT 411 913 B**
Int. Cl. [7]: **E02D 17/18,** E02B 3/10

Fig. 1

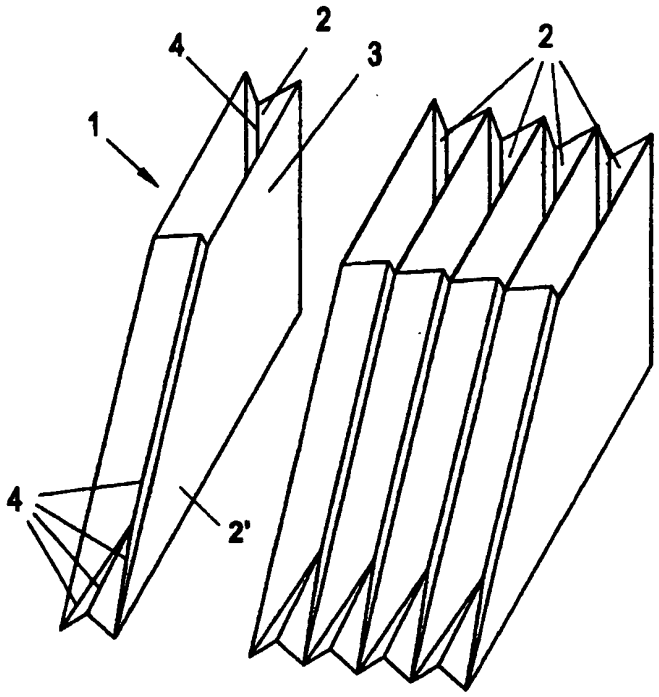
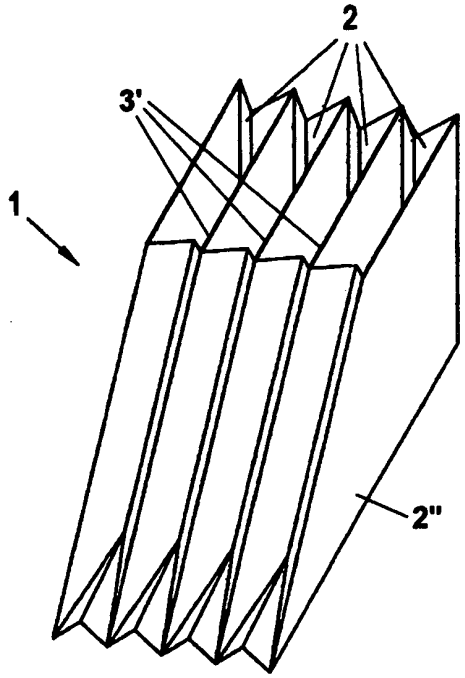


Fig. 2



ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **26.07.2004**
Blatt: **2**

Patentschrift Nr.: **AT 411 913 B**
Int. Cl. [7]: **E02D 17/18,** E02B 3/10

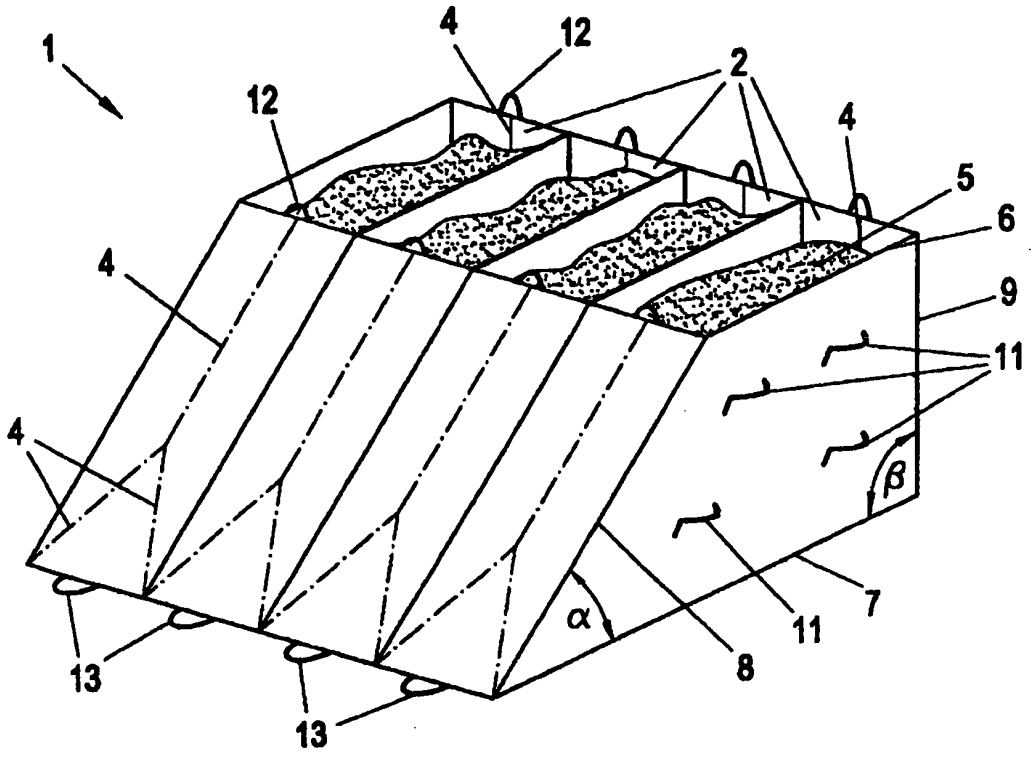


Fig. 3

ÖSTERREICHISCHES PATENTAMT
Ausgegeben am: **26.07.2004**
Blatt: **3**

Patentschrift Nr.: **AT 411 913 B**
Int. Cl. [7]: **E02D 17/18,** E02B 3/10

Fig. 4

