



österreichisches
patentamt

(10) **AT 500 752 B1** 2006-03-15

(12)

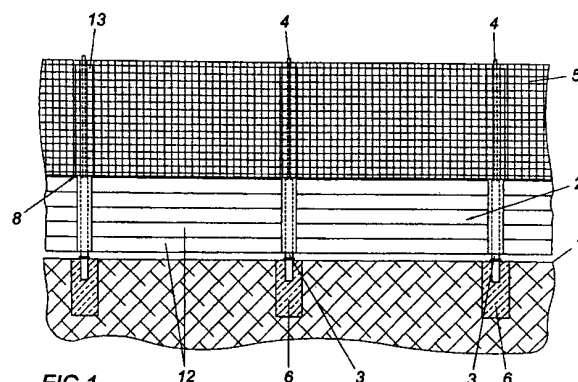
Patentschrift

- (21) Anmeldenummer: A 1857/2004 (51) Int. Cl.⁸: **E02D 17/20** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 2004-11-08 **E02B 03/14** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 2006-03-15

(73) Patentanmelder:
HOCH-TIEF-BAU IMST GES.M.B.H
A-6460 IMST (AT)

(54) VORRICHTUNG ZUR ABSICHERUNG VON BÖSCHUNGEN, INSBESONDERE VON SKIPISTEN

- (57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Absicherung von Böschungen (1), mit einer Stützwand (2) und mit die Stützwand (2) aufnehmenden Stehern (3), die über an den Stehern (3) angreifende Anker (6), im Unterbau (7) verankert sind und mit über die Stützwand (2) hinaus ragenden Trägern (4), die einen Zaun (5) aufnehmen. Um vorteilhafte Konstruktionsverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, daß die Stützwand (2) zusammen mit querverlaufenden Stehern (3) aus einzelnen neben- bzw. hintereinandergereihten Balken (12) zusammengesetzt und insbesondere zur Verbreiterung von Skipisten, mit einem Abstand in Richtung der Falllinie (F) der Böschung (1) von deren oberem Rand (11) zumindest im wesentlichen freistehend angefordert ist, und daß der Zaun (5), insbesondere ein Schneezaun, abnehmbar an der Stützwand (2) befestigt ist.



AT 500 752 B1 2006-03-15

DVR 0078018

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Absicherung von Böschungen, mit einer Stützwand und mit die Stützwand aufnehmenden Stehern, die über an den Stehern angreifende Anker im Unterbau verankert sind und mit über die Stützwand hinaus ragenden Trägern, die einen Zaun aufnehmen.

Derartige Vorrichtungen werden eingesetzt, um Böschungen nach Erdarbeiten, nach Schlagerungen freiwerdende Hänge oder andere gefährdete steilere Bodenflächen gegen ein Abrutschen zu sichern. Derartige Sicherungsbauten schützen vor verstärkter Erosion und dienen der Aufnahme von Erddruckkräften, insbesondere zur Verbreiterung und Stabilisierung von Verkehrswegen an Hanglagen, wobei die oberen Abschnitte der Steher zur Erstellung eines Zaunes dienen können (AT 3 98 098 B, DE 42 26 067 A1). Dafür vorgesehene Stützwände sind beispielsweise aus Holz, Beton, Stahl od. dgl. vorgefertigte Elemente, die üblicherweise an im Untergrund verankerten Stehern befestigt sind. Die Stützwand erlaubt eine flächige Aufnahme der Erddruckkräfte, die über die Steher und die gegebenenfalls an den Stehern angreifenden Anker in den Untergrund eingeleitet werden. Die Stützwände lassen sich in Abhängigkeit der zu erfüllenden Schutz- oder Stützfunktion innerhalb weiter Bereiche variieren bzw. entsprechend unterschiedlich dimensionieren und können gegebenenfalls auch nachträglich durch zusätzliche Träger oder Anker verstärkt werden. Als nachteilig ist dabei anzusehen, daß derartige Hangverbauten für Böschungen im Bereich von Skipisten bzw. zur Abstützung von Skipisten zwar einen guten Halt von Erdreich und Piste gewährleisten, aber ebenso, insbesondere im Kurvenbereich, eine erhebliche Verletzungsgefahr für Skifahrer bzw. Wintersportler darstellen. Zudem ist es bei den bekannten Hangverbauten meist erforderlich, diese mit verdichtetem Schüttmaterial zu hinterfüllen, um ein Abrutschen des Hanges zu vermeiden.

Des weiteren ist es zur Absicherung von Skipisten, bzw. um Schneeverwehungen zu vermeiden, bekannt, zwischen vertikalen Stützen gespannte Fangmatten vorzusehen. Derartige Fangmatten wirken einerseits Schneeverwehungen entgegen und verhindern andererseits ein Abstürzen von Wintersportlern in ein unwegsames Gelände ohne üblicherweise schwerwiegende Verletzungen zu verursachen. Zum Aufbauen und Spannen bekannter Schneezäune sind allerdings im allgemeinen spezielle Spanneinrichtungen erforderlich, wodurch ein erheblicher Montageaufwand gegeben ist.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs geschilderten Art zu schaffen, die einerseits zur sicheren Verbreiterung von Skipisten, beispielsweise entlang von Hohlwegen od. dgl., geeignet ist und andererseits Wintersportler gegen ein Abstürzen in unwegsames Gelände und im Kollisionsfall gegebenenfalls vor schwerwiegende Verletzungen schützt.

Die Erfindung löst diese Aufgabe dadurch, daß die Stützwand zusammen mit querverlaufenden Stehern aus einzelnen neben- bzw. hintereinandergereihten Balken zusammengesetzt und insbesondere zur Verbreiterung von Skipisten, mit einem Abstand in Richtung der Falllinie der Böschung von deren oberem Rand zumindest im wesentlichen freistehend angeordnet ist, und daß der Zaun, insbesondere ein Schneezaun, vorzugsweise abnehmbar an der Stützwand befestigt ist.

Durch die Kombination von Stützwand und Zaun wird in einfacher Weise die Möglichkeit geschaffen, von Erosion geplagte Skipisten gegen ein Abrutschen zu schützen bzw. ergibt sich die Möglichkeit für Pistenverbreiterungen, insbesondere bei sogenannten Skiwegen, bei gleichzeitigem Schutz der Wintersportler gegen ein Abstürzen in unwegsames Gelände zu sorgen. Die erfindungsgemäße Stützwand wird meist in Böschungsbereiche gebaut, wobei die Stützwand mit einem Abstand in Richtung der Falllinie der Böschung von deren oberem Rand angeordnet ist, so daß der Bereich zwischen Böschung und oberem Rand der Stützwand gegebenenfalls mit Schüttmaterial, oder aber besonders bevorzugt im Winter mit Schnee, aufgefüllt werden kann, woraus sich eine gewünschte Pisten- oder Fahrbahnverbreiterung ergibt. Wird der Böschungsbereich bis zum oberen Rand der Stützwand ausgefüllt, besteht zudem keine Gefahr,

daß sich Wintersportler an der Stützwand verletzen. Der Zaun dient zum Schutz der Wintersportler und ist über die Träger und Steher sicher im Untergrund verankert. Der Zaun wirkt allerdings nicht nur als Absturzsicherung, sondern kann bei Hangverbauten auch Schneeverwehungen entgegenwirken bzw. einen Hang nicht nur gegen Abrutschen und gegen Stein-
schlag sondern auch gegen einen Lawinenabgang sichern.

Ein wesentlicher Vorteil der Erfindung ergibt sich daraus, daß die Vorrichtung einerseits im Winter als Stütz- und Pistenverbreiterungsmaßnahme, Absturzsicherung (auch für Sommersportler, wie z.B. Mountainbikefahrer), Lawinensicherung und Schneefangnetz, sowie anderseits im Sommer auch als Abgrenzung, insbesondere als Leitwand und somit als Absturzsicherung für Kraftfahrzeuge verwendet werden kann, wobei der Zaun, der selbstverständlich auch ein Schneenetz sein kann, in der warmen Jahreszeit auch von den Trägern abgenommen werden kann, um beispielsweise eine übermäßige rasche Alterung des Zaunes bzw. Netzes zu vermeiden.

Soll der Zaun von den Stehern abgenommen werden können, empfiehlt es sich, die Träger lösbar mit den Stehern und/oder der Stützwand zu verbinden, wodurch der Zaun zu Wartungszwecken bzw. während der Sommermonate gegebenenfalls gemeinsam mit den Stehern von der Stützwand abgenommen werden kann.

Als besonders einfache und robuste Vorrichtung zur Absicherung von Böschungen hat sich eine Stützwand erwiesen, die zusammen mit querverlaufenden Stehern aus einzelnen neben- bzw. hintereinander gereihten Balken zusammengesetzt ist. Die Stützwand kann selbstverständlich aus beliebigen Materialien, wie aus Stahl, Beton od. dgl., bestehen, wobei sich allerdings insbesondere Holz empfiehlt, vorzugsweise aus besonders langlebiger, kesseldruckimprägnierter Lärche oder Kiefer, da eine aus Holz gefertigte Stützwand zudem wärmedämmend wirkt und eine zu starke Schneeschmelze von im Böschungsbereich zwischen Böschung und Stützwand aufgeschüttetem Schnee vermeidet, was sich insbesondere bei der Verbauung von Sonnenhängen empfiehlt.

Um Verletzungen von Personen an den Trägern zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn dem Zaun und den Trägern Polster im Bereich der Träger zugehören, bzw. wenn die Träger 4 bügel-förmig, mit von der Böschung wegweisendem Bügel, ausgebildet sind. So können beispielsweise die Träger mit Schaumstoff ummantelt sein und kann der Zaun an den Polstern befestigt sein oder aber Zaun und Polster bilden eine vorgefertigte, auf die Träger aufsetzbare Einheit.

In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines schematischen Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in Vorderansicht und Fig. 2 bis 4 drei erfindungsgemäße Vorrichtungen in teilgeschnittener Seitenansicht.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Absicherung von Böschungen 1, insbesondere von Skipisten, umfaßt eine Stützwand 2 (aus Holz, Stahl und/oder Beton), die Stützwand 2 aufnehmende Steher 3 und einen auf der Stützwand 2 mittels Träger 4 befestigten Zaun 5 in Form eines Netzes, beispielsweise eines bekannten Schneezaunes. Die Steher 3 sind mittels ein Stahlbetonfundament bildender Anker 6 im Unterbau verankert und über die Oberkante 8 der Stützwand 2 hinaus mittels der Träger 4 verlängert, wobei die Träger 4 gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 lösbar mit den Stehern 3 bzw. mit der Stützwand 2 verbunden sind und die Steher 3 nach dem Ausführungsbeispiel in Fig. 3 einfach über die Oberkante 8 der Stützwand hinaus zu den Trägern 4 verlängert sind.

Stehere 2 und Anker 6 sind zusätzlich mittels nur angedeuteter Erdanker 9 im Unterbau 7 gesichert. Ebenso ist ein Abspannanker 10 vorgesehen. Anstatt der in den Ausführungsbeispielen dargestellten Verankerung kann die Stützwand aber auch durch alternative bzw. zusätzliche

Maßnahmen, beispielsweise durch talseitige Streben od. dgl., gesichert werden.

Wie in den Fig. 2 bis 4 angedeutet, ist die Stützwand 2 mit einem Abstand in Richtung der Falllinie F der Böschung 1 von deren oberem Rand 11 angeordnet und ist der Bereich zwischen Böschung 1 und Oberkante 8 der Stützwand 2 mit Schnee aufgefüllt, um eine Pistenverbreiterung zu erzielen.

Die Stützwand 2 ist gemäß den dargestellten Ausführungsbeispielen aus zusammen mit den querverlaufenden Stehern 3 nebeneinander gereihten Balken 12 aufgebaut. Um Verletzungen an den Trägern 4 zu vermeiden, sind zwischen Zaun 5 und den Trägern 4 Polster 13 vorgesehen, bzw. sind die Träger 4 in der Form von von der Böschung 1 wegweisenden Bügeln ausgebildet (Fig.4). Gemäß dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 bilden Zaun 5, Polster 13 und Träger 4 eine, beispielsweise während der Sommermonate, von den Stehern 3 abnehmbare Baueinheit. Als Zaun 5 können handelsübliche Produkte diverser Hersteller, insbesondere Schneezäune, Sicherheitsnetze, Absperrungen u. dgl. auf die Stützwand aufgesetzt werden.

Patentansprüche:

1. Vorrichtung zur Absicherung von Böschungen, mit einer Stützwand und mit die Stützwand aufnehmenden Stehern, die über an den Stehern angreifende Anker im Unterbau verankert sind und mit über die Stützwand hinaus ragenden Trägern, die einen Zaun aufnehmen, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Stützwand (2) zusammen mit querverlaufenden Stehern (3) aus einzelnen neben- bzw. hintereinandergereihten Balken (12) zusammengesetzt und insbesondere zur Verbreiterung von Skipisten, mit einem Abstand in Richtung der Falllinie (F) der Böschung (1) von deren oberem Rand (11) zumindest im wesentlichen freistehend angeordnet ist, und daß der Zaun (5), insbesondere ein Schneezaun, vorzugsweise abnehmbar an der Stützwand (2) befestigt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Träger (4) lösbar mit den Stehern (3) und/oder der Stützwand (2) verbunden sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Balken (12) aus Holz, insbesondere aus kesseldruckimprägnierter Lärche oder Kiefer, bestehen.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß dem Zaun (5) und den Trägern (4) Polster (13) im Bereich der Träger zugehören.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Träger (4) für den Zaun (5) bügelförmig ausgebildet sind.

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

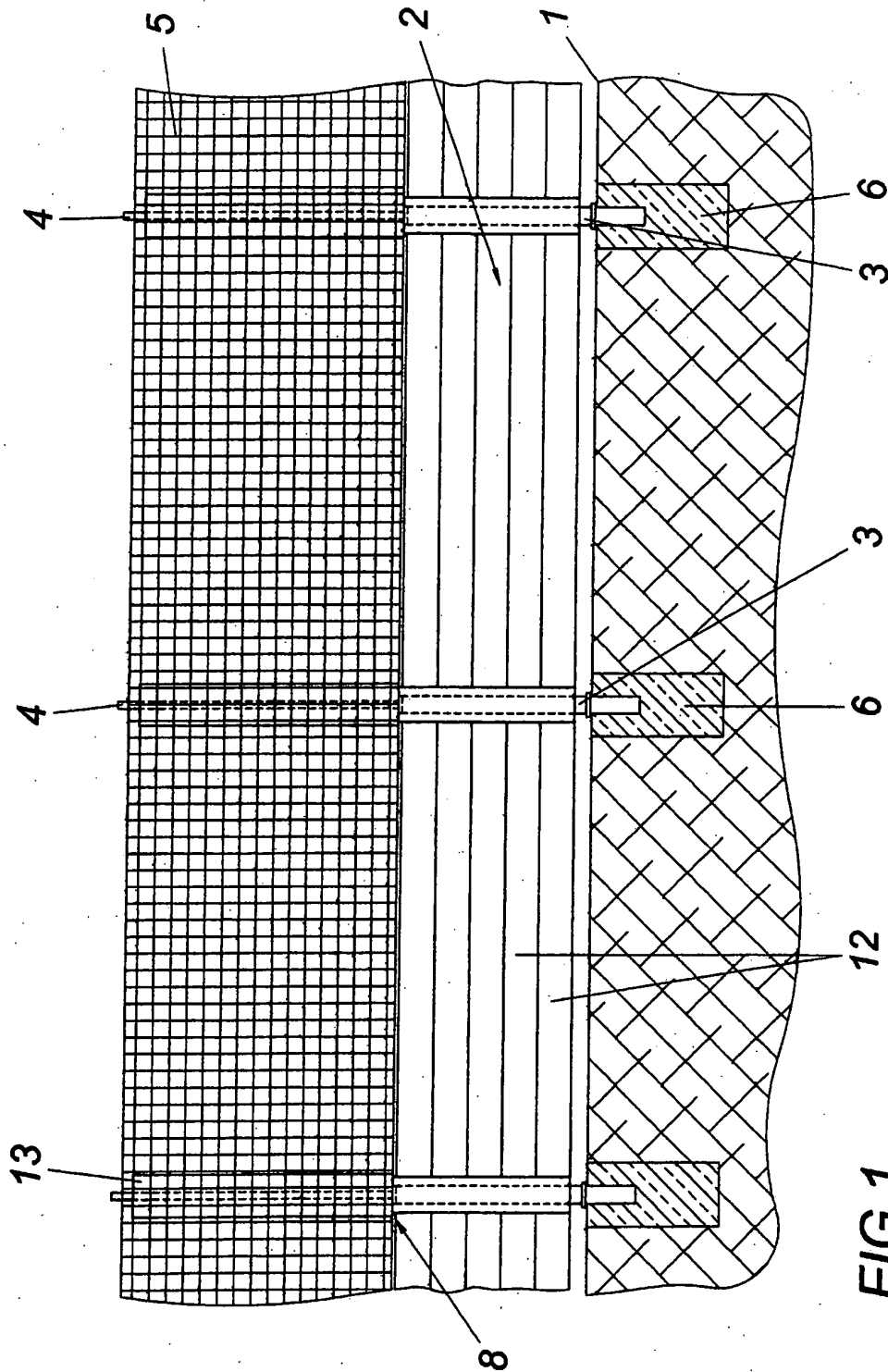


FIG. 1

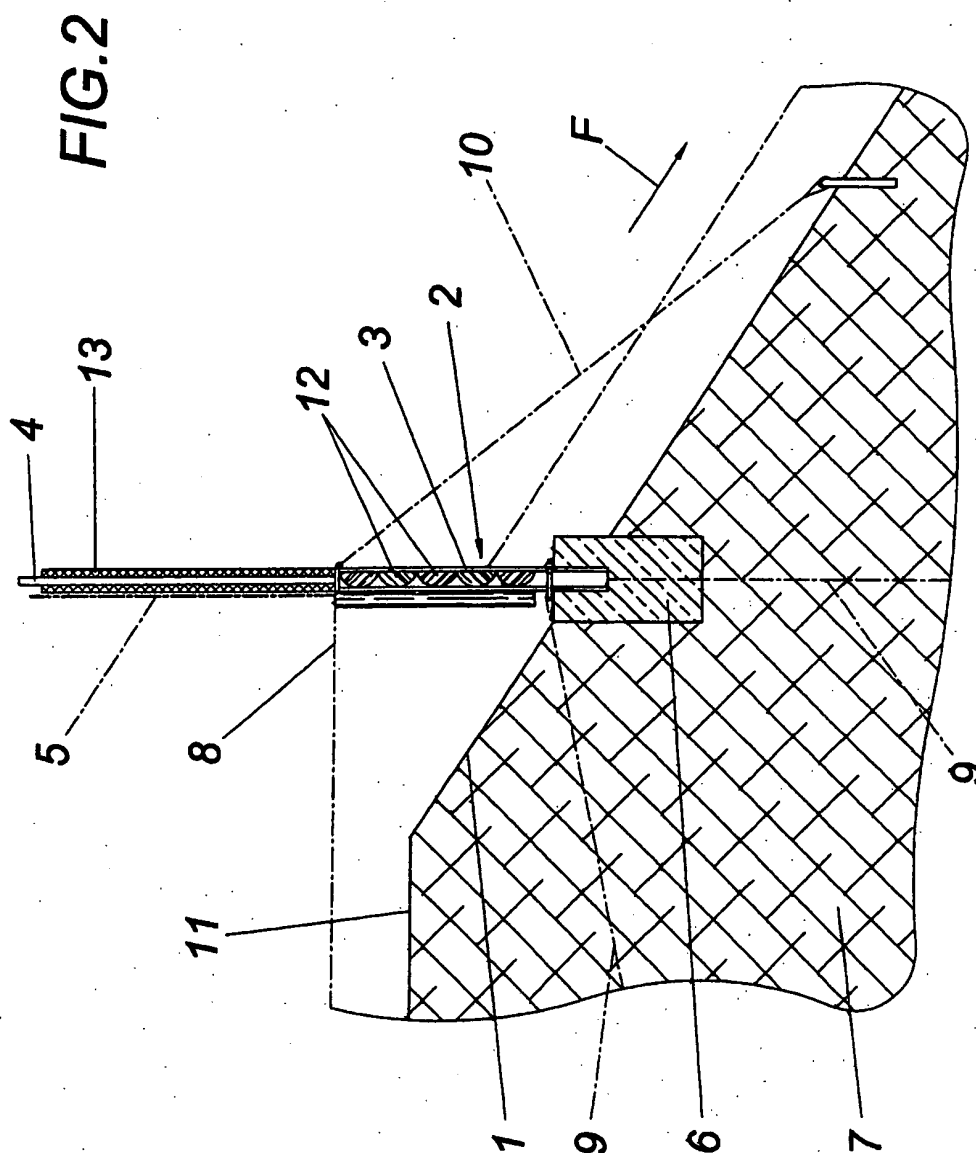




FIG.3

