

(19)



(11)

EP 3 147 411 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2017 Patentblatt 2017/13

(51) Int Cl.:
E02D 5/74 (2006.01) **E02D 5/80 (2006.01)**
E02D 29/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16180208.7**

(22) Anmeldetag: **19.07.2016**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **HTB Baugesellschaft m.b.H.**
6471 Arzl im Pitztal (AT)

(72) Erfinder: **Mair, Dietmar**
6571 Strengen am Arlberg (AT)

(74) Vertreter: **Fechner, Thomas et al**
Hofmann & Fechner
Patentanwälte
Hörnlingerstrasse 3
Postfach 5
6830 Rankweil (AT)

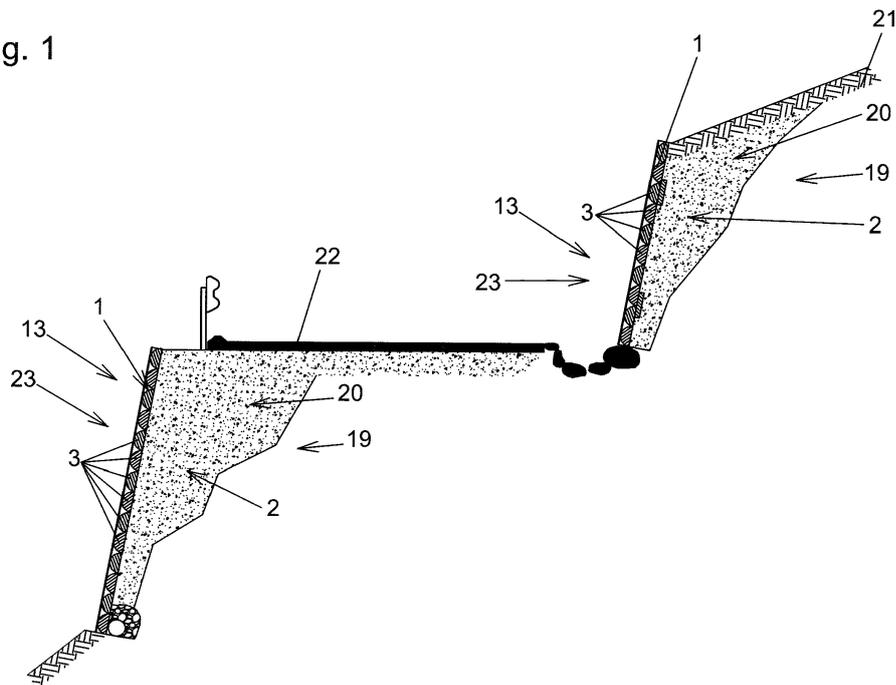
(30) Priorität: **23.09.2015 AT 6202015**

(54) **STÜTZWAND**

(57) Stützwand (1) zur Abstützung einer Böschung (2), wobei die Stützwand (1) zumindest eine Abfolge von Balken (3) und zumindest eine, orthogonal oder quer zu den Balken (3) angeordnete, Stützschiene (4) aufweist, wobei die Stützschiene (4) zumindest eine Stützschulter (5), mit der die Stützschiene (4) auf der von der Böschung (2) abgewandten Seite (13) auf den Balken (3) aufliegt, und zumindest einen Stützschienenkanal (6) aufweist,

wobei die Stützschiene (4) mittels zumindest einer Mutter (7) der Stützwand (1) an zumindest einem, in der Böschung (2) verankerten Anker (8) der Stützwand (1) befestigt ist, wobei der Stützschienenkanal (6), vorzugsweise vollständig, in einen Bereich (9) zwischen den Balken (3) versenkt angeordnet ist und die Mutter (7), vorzugsweise vollständig, innerhalb des Stützschienenkanals (6) angeordnet ist.

Fig. 1



EP 3 147 411 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Stützwand zur Abstützung einer Böschung, wobei die Stützwand zumindest eine Abfolge von Balken und zumindest eine, orthogonal oder quer zu den Balken angeordnete, Stützschiene aufweist, wobei die Stützschiene zumindest eine Stützschiene, mit der die Stützschiene auf der von der Böschung abgewandten Seite auf den Balken aufliegt, und zumindest einen Stützschienekanal aufweist, wobei die Stützschiene mittels zumindest einer Mutter der Stützwand an zumindest einem, in der Böschung verankerten Anker der Stützwand befestigt ist.

[0002] Stützwände der genannten Art sind beim Stand der Technik bekannt. Sie werden z.B. in gebirgigen Gegenden dazu eingesetzt unterhalb und/oder oberhalb der Stützwand vorhandene Wege, Flächen, Gebäude und dergleichen vor einem Abrutschen zu bewahren. Insbesondere dienen sie der Stabilisierung der durch sie abgestützten Böschung.

[0003] Die AT 398 098 B zeigt ein Beispiel für den grundsätzlichen Aufbau einer solchen Stützwand. Zumindest durch offenkundige Vorbenutzung ist es bekannt, die Stützschiene mittels einer Mutter an einem in einer Böschung verankerten Anker der Stützwand zu befestigen.

[0004] Beim Stand der Technik gibt es bei den oben genannten Stützwänden auf der von der Böschung abgewandten Seite deutlich über die Balken vorspringende Teile der Stützwand.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Stützwand der oben genannten Art zu verbessern.

[0006] Hierfür sieht die Erfindung vor, dass eine gattungsgemäße Stützwand dahingehend weitergebildet wird, dass der Stützschienekanal, vorzugsweise vollständig, in einen Bereich zwischen den Balken versenkt angeordnet ist und die Mutter, vorzugsweise vollständig, innerhalb des Stützschienekanals angeordnet ist.

[0007] In anderen Worten wird der Stützschienekanal gemäß der Erfindung also in einen Bereich zwischen die Balken versenkt und die Mutter wird, bevorzugt vollständig, innerhalb des Stützschienekanals angeordnet. Hierdurch kann erreicht werden, dass die Stützwand auf der von der Böschung abgewandten Seite keine wesentlich über die Balken überstehenden Teile aufweist. Dies ist zum einen optisch ansprechend. Zum anderen ist dies aber besonders dann günstig, wenn Personen z.B. beim Fahrrad- oder Schifahren oder Wandern in unmittelbare Nähe der Stützwand kommen können. In solchen Situationen ist aufgrund der Erfindung eine potentielle Verletzungsgefahr deutlich herabgesetzt.

[0008] In diesem Zusammenhang ist es günstig, wenn ein Ende des Ankers, an dem die Mutter befestigt ist, vorzugsweise vollständig, innerhalb des Stützschienekanals angeordnet ist und/oder dass das Ende des Ankers, an dem die Mutter befestigt ist, ein Außengewinde aufweist, auf das die Mutter mit einem Innengewinde der Mutter aufgeschraubt ist. Hierdurch kann erreicht wer-

den, dass weder der Stützschienekanal noch die Mutter noch der Anker auf der von der Böschung abgewandten Seite der Stützwand über die Stützschiene überstehen.

[0009] Erfindungsgemäße Stützwände können unterschiedlichste Arten von Böschungen abstützen. Die Böschungen können z.B. aus Locker- und/oder Felsmaterial bestehen. Bei der Böschung kann es sich also um reinen Fels, um reines Lockermaterial oder auch Mischformen daraus handeln. Die Böschung kann natürlich oder künstlich geschaffen sein. Allgemein handelt es sich bei Böschungen, welche mittels erfindungsgemäßer Stützwände abgestützt werden können, um in zumindest eine Richtung abfallende Geländeformen bzw. Hanglagen. Die Hangneigung der Böschung kann von einem flachen Gefälle bis zu vertikalen oder überhängenden Geländeformen reichen.

[0010] Bei den Anker kann es sich z.B. um stabförmige bzw. länglich erstreckte Gegenstände handeln. Meist sind sie in entsprechenden Bohrlöchern in die Böschung mit Verpressmörtel oder ähnlichem verpresst. Besonders bevorzugt werden die Anker in felsigen Bereichen der Böschung verankert. Grundsätzlich kann die Erfindung aber jede Art von entsprechend verwendbaren Anker aufweisen. Die Anker können auch gezielt für die Befestigung in Lockermaterial ausgebildet sein.

[0011] In bevorzugten Ausgestaltungsformen aber nicht ausschließlich handelt es sich bei den Balken der Stützwand um Holzbalken. In solchen Ausgestaltungsformen kann man von der erfindungsgemäßen Stützwand auch als von einer Holzankerwand sprechen. Es sind aber auch Balken aus Beton oder Metall, insbesondere Stahl, und dergleichen denkbar. Es kann sich dabei beispielsweise um jeglichen bewehrten Beton wie zum Beispiel Stahlbeton, Spannbeton oder Faserbeton handeln.

[0012] Die Abfolge von Balken kann mehrere zueinander parallel angeordnete Balken aufweisen. Die Balken können aber müssen nicht horizontal angeordnet sein. Die Stützschiene und Anker bestehen günstigerweise aus einem Metall, vorzugsweise aus Stahl. Dies gilt bevorzugt auch für die Muttern und die Beilegkörper. Sollen besonders dauerhaft haltbare Konstruktionen geschaffen werden, so können nicht rostende Materialien wie z. B. nicht rostende Stähle für die Herstellung der Muttern, Beilegkörper, Stützschiene und/oder Anker eingesetzt werden.

[0013] In der Regel weist eine erfindungsgemäße Stützwand zwei oder mehr Stützschiene auf. Jede Stützschiene ist in der Regel, aber auch nicht unbedingt immer, mittels mehrerer Anker und entsprechend auch mehreren Muttern an der Böschung befestigt.

[0014] Um Balken sowohl rechts als auch links der Stützschiene abstützen zu können, sehen bevorzugte Varianten der Erfindung vor, dass die Stützschiene auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Stützschienekanals jeweils eine Stützschiene aufweist, wobei die Stützschiene auf der von der Böschung abgewandten Seite mit beiden Stützschiene jeweils auf den

Balken aufliegt und der Stützschiene in den Bereich zwischen den Balken, vorzugsweise vollständig, versenkt angeordnet ist. Weiters ist günstigerweise vorgesehen, dass der Stützschiene eine gegenüber der Stützschiene oder den Stützschiene zur Böschung hin versetzte Bodenfläche mit einer Durchführöffnung aufweist, wobei der Anker durch die Durchführöffnung hindurchgeführt ist und die Mutter direkt oder indirekt an der Bodenfläche anliegt. Die Mutter liegt günstigerweise unter Zwischenlage des oder eines Beilegkörpers an der Stützschiene, bevorzugt an der Bodenfläche, an. Beim Beilegkörper kann es sich z.B. um eine einfache Beilegscheibe handeln. Bevorzugte Ausgestaltungsformen können aber auch vorsehen, dass der Beilegkörper einen kanalförmigen Querschnitt aufweist. Günstigerweise ist der Beilegkörper jedenfalls unabhängig von seiner Ausgestaltungsform vollständig innerhalb des Stützschienekanals angeordnet.

[0015] Besonders bevorzugte Ausgestaltungsformen der Erfindung sehen vor, dass die Stützschiene, in einem Querschnitt gesehen, hutförmig ausgebildet ist, wobei zwei Stützschiene die Hutkrempe der Hutform bilden und der Stützschienekanal zwischen den Stützschiene angeordnet ist.

[0016] Grundsätzlich können unterschiedlichste Arten und Weisen von Muttern bei erfindungsgemäßen Stützwänden zum Einsatz kommen. Diese können, aber müssen nicht zwingend, auf den Anker direkt oder indirekt aufgeschraubt werden. Auch andere Verbindungsformen wie z.B. Vergießen, Verschweißen oder dergleichen sind möglich um die Mutter am Anker zu befestigen. Besonders bevorzugt und einfach ist es aber, wenn die Mutter einfach auf den Anker aufgeschraubt werden kann. Hierzu kann es sich um gewöhnliche Muttern mit einem Außenmehrkant, wie sie beim Stand der Technik bekannt sind, handeln. Die Mutter kann dann mittels eines Steckschlüssels oder Schraubenschlüssels angeschraubt werden. Um die Mutter, vorzugsweise vollständig innerhalb des Stützschienekanals anordnen zu können, sehen bevorzugte Ausgestaltungsformen der Erfindung aber vor, dass die Mutter auf ihrer von der Böschung abgewandten Seite ein Adapterelement oder mehrere Adapterelemente für den lösbaren Eingriff eines Drehwerkzeugs aufweist. Hierdurch ist es nicht notwendig, die Mutter innerhalb des Stützschienekanals auf ihren Seitenflächen in irgendeiner Art und Weise zu hintergreifen. Bei den Adapterelementen kann es sich z.B. um ein Loch oder einen Schlitz in der Mutter handeln. Es kann aber auch vorgesehen sein, dass mehrere Adapterelemente vorhanden sind. Dies können wiederum Löcher und/oder Schlitz sein. Besonders bevorzugt sind die Adapterelemente, wenn es sich um eine Vielzahl, also zwei oder mehr Adapterelemente handelt, bezüglich einer Mittellängsachse der Mutter symmetrisch zueinander angeordnet. Verwendet man schlitzförmige Adapterelemente, kann es sich z.B. um für normale Schrauben- oder Kreuzschraubenzieher zugängliche Schlitz handeln. Die Adapterelemente sind, um entsprechende Drehmomente

aufbringen zu können, jedenfalls günstigerweise exzentrisch bezüglich der Mittellängsachse der Mutter angeordnet.

[0017] Weitere Merkmale und Einzelheiten der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend beispielhaft anhand eines Ausführungsbeispiels der Erfindung erläutert. Hierzu zeigen:

Fig. 1 und 2 eine beispielhaft dargestellte Geländesituation, bei der zwei erfindungsgemäße Stützwände zwei Böschungen abstützen und in Fig. 1 der Vertikalschnitt durch den Bereich der Balken und in Fig. 2 durch eine der Stützschiene verläuft;

Fig. 3 einen beispielhaft ausgewählten Bereich einer Frontalansicht auf eine der Stützwände;

Fig. 4 einen Schnitt entlang der Schnittlinie CC aus Fig. 3;

Fig. 5 eine Anordnung aus der Stützschiene, dem Anker, der Mutter und dem Beilegkörper, losgelöst von den anderen Bauteilen der Stützwand und Fig. 6 noch eine Explosionsdarstellung zu den Bauteilen, welche in Fig. 5 gezeigt sind.

[0018] Fig. 1 zeigt einen Anwendungsfall anhand einer hier beispielhaft herausgegriffenen Geländesituation, bei der Böschungen 2 oberhalb und unterhalb eines Fahrweges 22 so abgestützt werden müssen, dass der Fahrweg 22 dauerhaft befahrbar bleibt. Die Böschungen 2 weisen in den hier gezeigten Ausführungsbeispielen jeweils Felsen 19 auf, welchen Lockermaterial 20 vorgelegt ist. Die Böschungen werden von den jeweiligen Stützwänden 1 gehalten und gesichert. Auf der oberen Böschung ist Bodenmaterial 21 vorhanden, welches z. B. bewachsen sein kann. In Fig. 1 ist der Vertikalschnitt in einem Bereich der Stützwand 1 dargestellt, in dem sich die Balken 3 befinden. Die Balken 3 verlaufen, wie hier realisiert, bevorzugt parallel zueinander. Bevorzugt liegen sie horizontal. Zur Ausbildung der Stützwand 1 sind sie mittels Stützschiene 4 und Ankern 8 an der Böschung 2 befestigt. Dies ist im Vertikalschnitt gemäß Fig. 2 gut zu sehen. Dieser verläuft vertikal durch eine der Stützschiene 4, sodass hier jeweils die Anker 8 und auch die Muttern 7 zumindest schematisiert, sichtbar sind. Die Anker 8 sind hier in dem gezeigten Ausführungsbeispiel, wie dies in der Realität häufig vorkommt, mittels Verpressmörtel 24 oder dergleichen in entsprechenden Bohr- oder Sprenglöchern im Fels 19 verankert. Die Art der Verankerung kann aber natürlich je nach Aufbau der Böschung 2 variieren. Hierzu können verschiedene, beim Stand der Technik bekannte Techniken eingesetzt werden, um die Erfindung zu realisieren. Bereits in Fig. 2 ist gut zu sehen, dass die Muttern 7 vollständig innerhalb des Stützschienekanals 6 angeordnet sind.

[0019] Fig. 3 zeigt beispielhaft eine Frontalansicht auf einen Teilbereich einer der Stützwände 1 aus Fig. 1 und 2, jeweils gesehen in den Richtungen 23 auf die Stützwand 1, also sozusagen eine Frontalansicht auf einen Teilbereich der von der Böschung 2 abgewandten

Seite 13 der Stützwand 1. Der Schnitt gemäß Fig. 1 könnte z.B. entlang der Schnittlinie AA in Fig. 3 verlaufen. Der Schnitt gemäß Fig. 2 könnte z.B. entlang der Schnittlinie BB in Fig. 3 verlaufen.

[0020] In der Frontalansicht gemäß Fig. 3 ist zunächst gut zu sehen, wie die Balken 3 in ihrer Abfolge parallel zueinander und hier auch horizontal verlaufend aufeinander liegen. Die Stützschiene 4 weist auf beiden Seiten des Stützschienekanals 6 jeweils eine Stützschiene 5 auf. Mit den Stützschiene 5 liegt die Stützschiene 4 auf der von der Böschung 2 abgewandten Seite 13 auf den Balken 3 auf. Hierdurch sind die Balken 3 über die Stützschiene 4 in ihrer Position gehalten.

[0021] Der Schnitt entlang der Schnittlinie CC aus Fig. 3 ist in Fig. 4 zu sehen. In Fig. 4 ist auch gut zu erkennen, wie die Stützschiene 5 die Balken 3 jeweils gegen das hier zusätzlich vorhandene Brett 25 und damit gegen die Böschung 2 drückt. Es ist gut zu sehen, wie der Stützschienekanal 6 in diesem Ausführungsbeispiel vollständig in einen Bereich 9 zwischen den Balken 3 versenkt angeordnet ist. Der Stützschienekanal 6 weist in bevorzugten Varianten, wie der hier gezeigten, die Bodenfläche 14 und zwei einander gegenüberliegende Seitenwände 26 auf. Die Seitenwände 26 verbinden bevorzugt die Bodenfläche 14 mit den Stützschiene 5. Die Seitenwände 26 können, wie hier auch realisiert, aber müssen nicht orthogonal verlaufend zur Bodenfläche 14 und/oder den Stützschiene 5 angeordnet sein.

[0022] Die Mutter 7 und der Anker 8 sind in diesem Ausführungsbeispiel vollständig innerhalb des Stützschienekanals 6 angeordnet. Insgesamt ergibt sich, dass weder der Stützschienekanal 6 noch die Mutter 7 noch der Anker 8 auf der von der Böschung 2 abgewandten Seite 13 der Stützwand 1 über die Stützschiene 5 überstehen. Dies ist besonders gut in Fig. 4 zu sehen.

[0023] Im hier realisierten Ausführungsbeispiel stützt sich die Mutter 7 nicht direkt sondern indirekt über einen zwischengelegten Beilegkörper 16 auf der Bodenfläche 14 des Stützschienekanals 6 ab. Die Bodenfläche 14 ist gegenüber den Stützschiene 5 in Richtung zur Böschung 2 hin versetzt angeordnet. Sie weist eine Durchführöffnung 15 auf. Der Anker 8 ist durch die Durchführöffnung 15 hindurchgeführt. Im gezeigten Ausführungsbeispiel weist auch der Beilegkörper 16 eine entsprechende Durchführöffnung auf, durch die der Anker 8 ebenfalls hindurchgeführt ist. Der hier verwendete Beilegkörper 16 weist im hier gezeigten Ausführungsbeispiel einen kanalförmigen Querschnitt auf. Es könnte sich alternativ aber auch um eine einfache Beilegscheibe oder dergleichen handeln. Es sind auch Ausführungsbeispiele denkbar, bei denen man auf den Beilegkörper 16 vollständig verzichtet.

[0024] Zur Befestigung der Mutter 7 auf dem Anker 8 weist die Mutter 7 in diesem Ausführungsbeispiel ein Innengewinde 12 auf, welches auf ein entsprechendes Außengewinde 11 am Ende 10 des Ankers 8 aufgeschraubt werden kann. In der hier gezeigten bevorzugten Variante ist die Stützschiene 4 im Querschnitt gesehen hutförmig

ausgebildet, wobei die Stützschiene 5 die Hutkrempe der Hutform bilden und der Stützschienekanal 6 zwischen den Stützschiene 5 angeordnet ist. Die Mutter 7 ist im hier gezeigten Querschnitt T-förmig ausgebildet.

5 Auf ihrer von der Böschung 2 abgewandten Seite weist sie zwei, hier in Form von Löchern, ausgebildete Adapterelemente 17 für den lösbaren Eingriff eines Drehwerkzeuges auf. Durch Einstecken der entsprechenden, z.B. stiftförmigen, Gegenadapterelemente des Drehwerkzeuges in die Adapterelemente 17 kann die Mutter 7 um
10 ihre Mittenlängsachse 18 gedreht und so auf das Außengewinde 11 des Ankers 8 auf oder von diesem abgeschraubt werden. Durch diese Art der Anordnung der Adapterelemente 17 ist eine besonders gute Zugänglichkeit von außen gegeben, sodass die Mutter 7 vollständig im Stützschienekanal 6 versenkt werden kann.

[0025] Die Mutter 7 spannt in der fertig montierten Stellung gemäß Fig. 4 die Stützschiene 4 in Richtung hin zur Böschung 2 und ist am Anker 8 über die entsprechende
20 Verschraubung befestigt. Hierdurch werden die Balken 3 gegen das Brett 25 oder direkt gegen die dahinterliegende Böschung 2 gedrückt. In Fig. 4 und 5 sind auch gut die Durchführöffnungen 15 zu sehen, durch die der Anker 8 durch die Stützschiene 4 bzw. durch die Bodenfläche 14 des Stützschienekanals 6 hindurchgeführt ist.

[0026] Fig. 5 zeigt die Anordnung aus Stützschiene 4, Mutter 7, Anker 8 und Beilegkörper 16 noch einmal losgelöst von den anderen Bauteilen der Stützwand 1. Fig. 6 zeigt eine Explosionsdarstellung von Anker 8, Stützschiene 4, Beilegkörper 16 und Mutter 7.

[0027] Wie bereits ausgeführt weist jede Stützwand meist mehrere Stützschiene 4, Muttern 7, Anker 8 und ggfls. auch Beilegkörper 16 auf.

35 Legende zu den Hinweisnummern:

[0028]

- | | |
|----|-------------------|
| 1 | Stützwand |
| 2 | Böschung |
| 3 | Balken |
| 4 | Stützschiene |
| 5 | Stützschiene |
| 6 | Stützschienekanal |
| 7 | Mutter |
| 8 | Anker |
| 9 | Bereich |
| 10 | Ende |
| 11 | Außengewinde |
| 12 | Innengewinde |
| 13 | abgewandte Seite |
| 14 | Bodenfläche |
| 15 | Durchführöffnung |
| 16 | Beilegkörper |
| 17 | Adapterelement |
| 18 | Mittenlängsachse |
| 19 | Fels |
| 20 | Lockermaterial |

21	Bodenmaterial
22	Fahrweg
23	Richtung
24	Verpressmörtel
25	Brett
26	Seitenwand

Patentansprüche

1. Stützwand (1) zur Abstützung einer Böschung (2), wobei die Stützwand (1) zumindest eine Abfolge von Balken (3) und zumindest eine, orthogonal oder quer zu den Balken (3) angeordnete, Stützschiene (4) aufweist, wobei die Stützschiene (4) zumindest eine Stützschiene (4) aufweist, wobei die Stützschiene (4) auf der von der Böschung (2) abgewandten Seite (13) auf den Balken (3) aufliegt, und zumindest einen Stützschienekanal (6) aufweist, wobei die Stützschiene (4) mittels zumindest einer Mutter (7) der Stützwand (1) an zumindest einem, in der Böschung (2) verankerten Anker (8) der Stützwand (1) befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützschienekanal (6), vorzugsweise vollständig, in einen Bereich (9) zwischen den Balken (3) versenkt angeordnet ist und die Mutter (7), vorzugsweise vollständig, innerhalb des Stützschienekanals (6) angeordnet ist.
2. Stützwand (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ende (10) des Ankers (8), an dem die Mutter (7) befestigt ist, vorzugsweise vollständig, innerhalb des Stützschienekanals (6) angeordnet ist und/oder dass das Ende (10) des Ankers (8), an dem die Mutter (7) befestigt ist, ein Außengewinde (11) aufweist, auf das die Mutter (7) mit einem Innengewinde (12) der Mutter (7) aufgeschraubt ist.
3. Stützwand (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** weder der Stützschienekanal (6) noch die Mutter (7) noch der Anker (8) auf der von der Böschung (2) abgewandten Seite (13) der Stützwand (1) über die Stützschiene (4) überstehen.
4. Stützwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützschiene (4) auf zwei einander gegenüberliegenden Seiten des Stützschienekanals (6) jeweils eine Stützschiene (4) aufweist, wobei die Stützschiene (4) auf der von der Böschung (2) abgewandten Seite (13) mit beiden Stützschiene (4) jeweils auf den Balken (3) aufliegt und der Stützschienekanal (6) in den Bereich (9) zwischen den Balken (3), vorzugsweise vollständig, versenkt angeordnet ist.
5. Stützwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stützschienekanal (6) eine gegenüber der Stützschiene (4)

oder den Stützschiene (4) zur Böschung (2) hin versetzte Bodenfläche (14) mit einer Durchführöffnung (15) aufweist, wobei der Anker (8) durch die Durchführöffnung (15) hindurchgeführt ist und die Mutter (7) direkt oder unter Zwischenlage zumindest eines Beilegkörpers (16) an der Bodenfläche (14) anliegt.

6. Stützwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mutter (7) unter Zwischenlage des oder eines Beilegkörpers (16) an der Stützschiene (4) anliegt, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Beilegkörper (16) einen kanalförmigen Querschnitt aufweist und/oder vollständig innerhalb des Stützschienekanals (6) angeordnet ist.
7. Stützwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stützschiene (4), in einem Querschnitt gesehen, hutförmig ausgebildet ist, wobei zwei Stützschiene (4) die Hutkrempe der Hutform bilden und der Stützschienekanal (6) zwischen den Stützschiene (4) angeordnet ist.
8. Stützwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mutter (7) auf ihrer von der Böschung (2) abgewandten Seite ein Adapterelement (17) oder mehrere Adapterelemente (17) für den lösbaren Eingriff eines Drehwerkzeugs aufweist.
9. Stützwand (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Adapterelement (17) ein Loch oder ein Schlitz in der Mutter (7) ist oder die Adapterelemente (17), vorzugsweise bezüglich einer Mittellängsachse (18) der Mutter (7) symmetrisch zueinander angeordnete, Löcher und/oder Schlitze in der Mutter (7) sind.
10. Stützwand (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abfolge von Balken (3) mehrere parallel zueinander angeordnete Balken (3) aufweist und/oder dass die Balken (3) Holzbalken sind und/oder dass die Balken (3) horizontal liegend angeordnet sind.

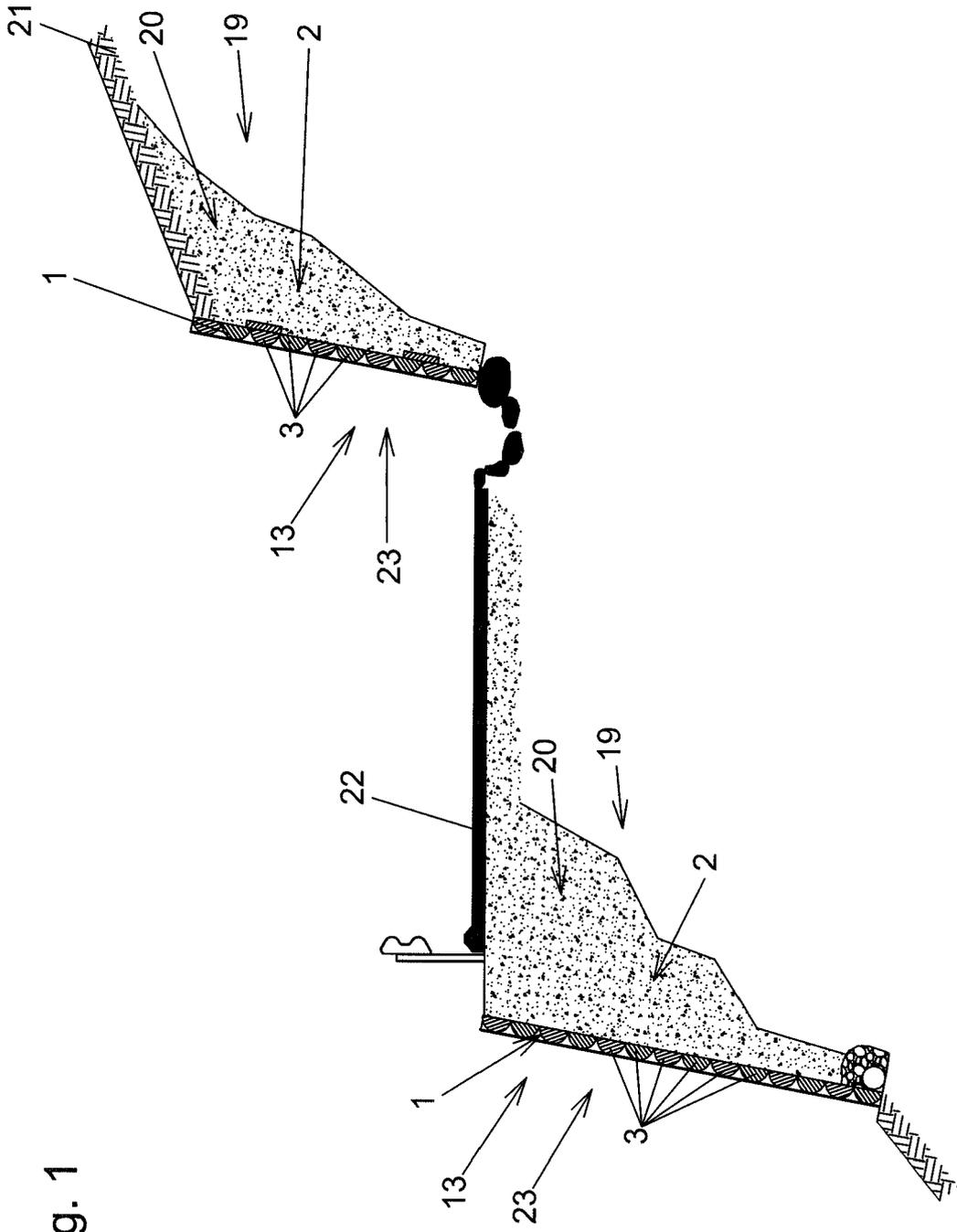


Fig. 1

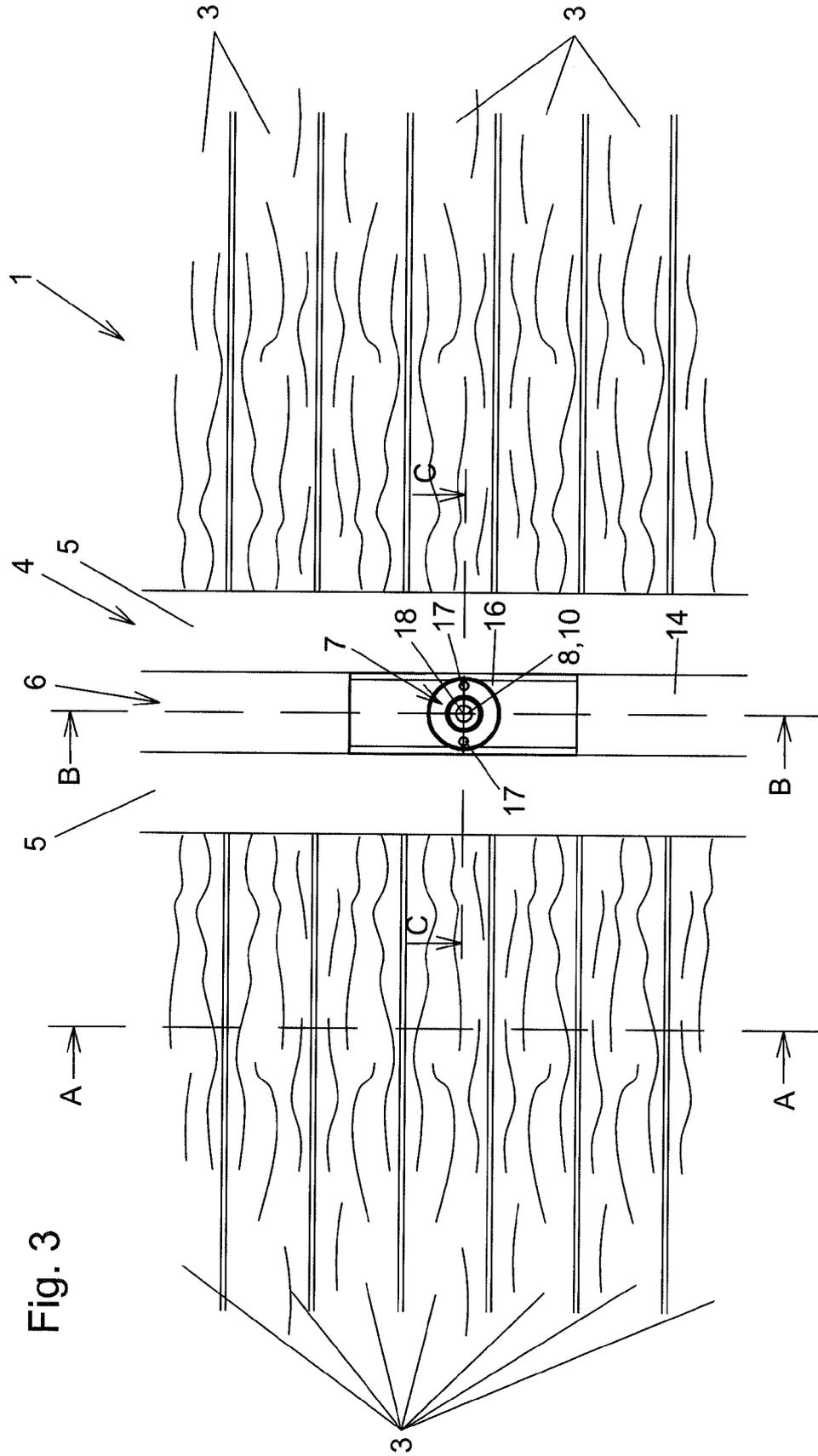


Fig. 3

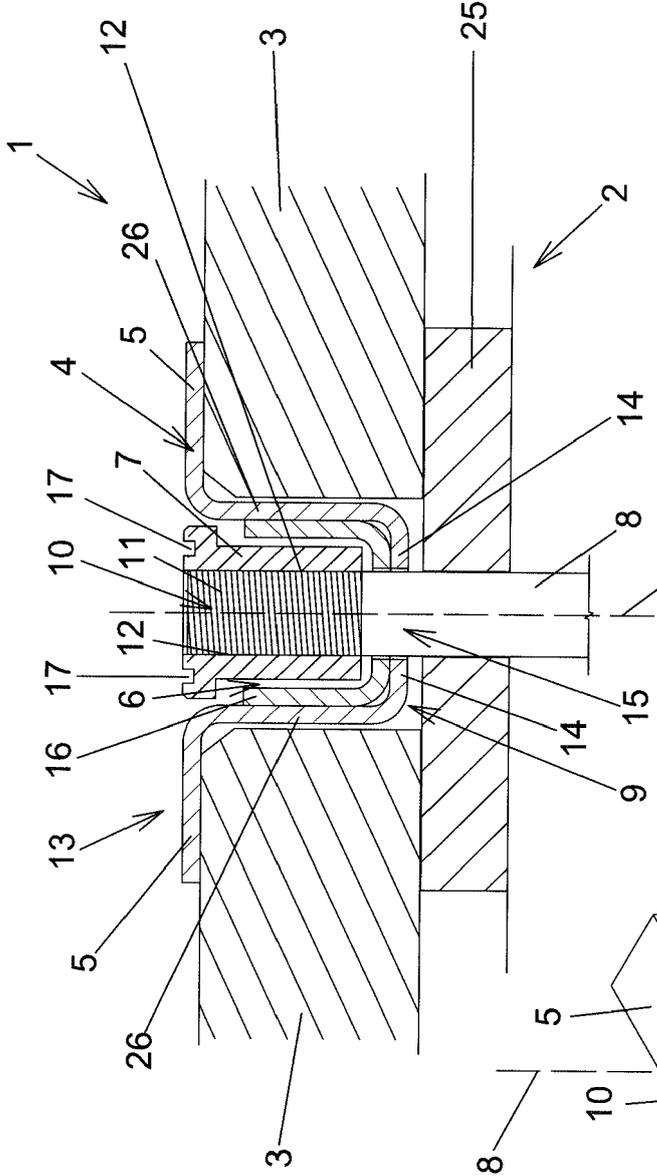


Fig. 4

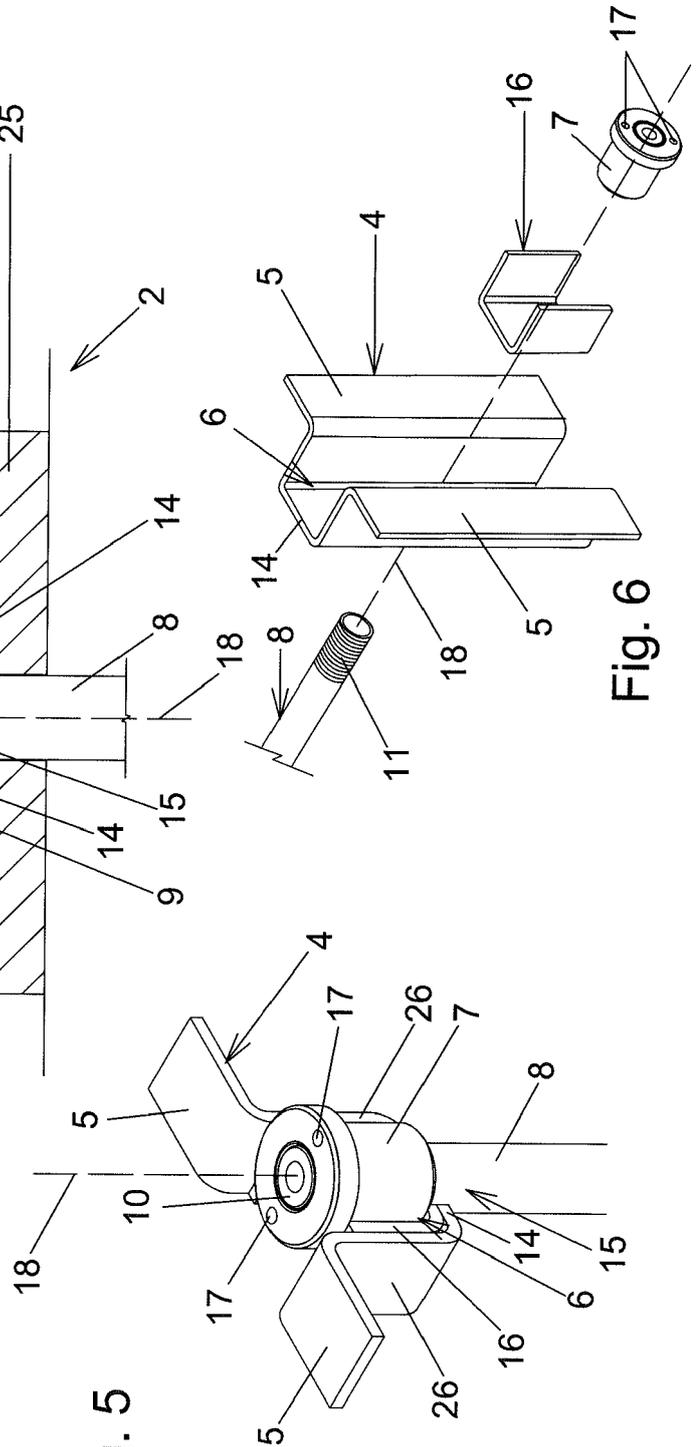


Fig. 5

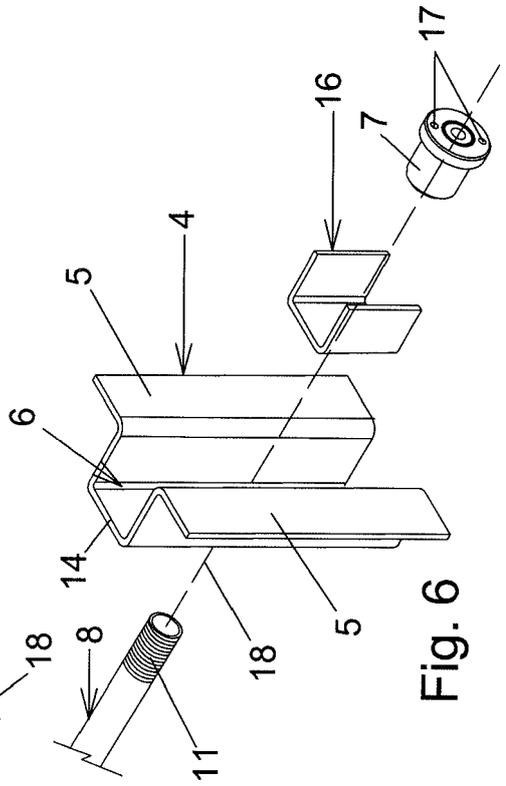


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 16 18 0208

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	AT 398 098 B (HOCH TIEF BAU IMST GES M B H [AT] 26. September 1994 (1994-09-26) * das ganze Dokument * -----	1-10	INV. E02D5/74 E02D5/80 E02D29/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E02D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. September 2016	Prüfer Geiger, Harald
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 16 18 0208

5 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.

20-09-2016

10
15
20
25
30
35
40
45
50
55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
AT 398098	B	26-09-1994	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

- AT 398098 B [0003]