

(19)



(11)

EP 1 911 884 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2008 Patentblatt 2008/16

(51) Int Cl.:
E01F 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06021566.2**

(22) Anmeldetag: **13.10.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

(72) Erfinder: **Jäger, Daniel**
5201 Seekirchen (AT)

(74) Vertreter: **Schmitz, Hans-Werner**
Hoefer & Partner
Patentanwälte
Pilgersheimer Strasse 20
81543 München (DE)

(71) Anmelder: **Trumer Schutzbauten GesmbH**
5110 Oberndorf b. Salzburg (AT)

(54) Stütze für eine Steinschlagverbauung

(57) Stütze (1) für eine Steinschlagverbauung (2)
- mit einem Stützenkopf (3), der eine erste Seilführungseinrichtung (4) aufweist,
- mit einer Stützenfußkonsole (5), die eine zweite Seilführungseinrichtung (6) aufweist, und
- mit einem Mittelträger (7), der zwischen den Stützenkopf (3) und der Stützenfußkonsole (5) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet,
- dass die erste Seilführungseinrichtung (4) an einer Unterseite (10) einer Kopfplatte (16) des Stützenkopfes (3) angeordnet ist und ein an der Unterseite (10) fixiertes erstes gerundetes Seilführungselement (11) aufweist, das mit einem zweiten gerundeten Seilführungselement (12) verbunden ist, dass an einer Seitenfläche (13) des Mittelträgers (7) fixiert ist.

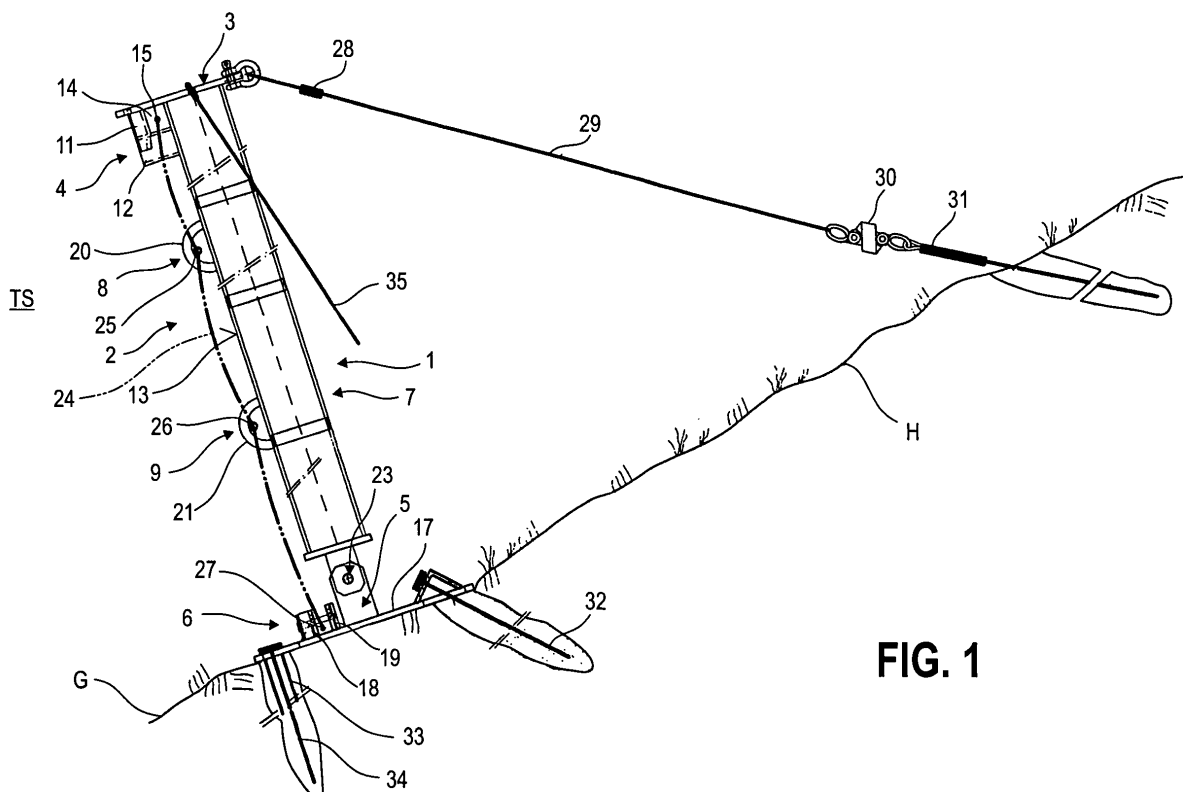


FIG. 1

EP 1 911 884 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Stütze für eine Steinschlagverbauung gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Eine bekannte derartige Stütze weist einen Stützenkopf, eine Stützenfußkonsole und einen Mittelträger zwischen dem Stützenkopf und der Stützenfußkonsole auf. Üblicherweise ist der Mittelträger aus einem oder mehreren Trägern, beispielsweise in Form von Doppel-T-Trägern ausgebildet, die fest mit dem Stützenkopf verbunden, üblicherweise verschweißt sind. Über eine Laschen-Bolzen-Anordnung wird diese Konstruktion mit der Stützenfußkonsole verbunden, mit deren Hilfe die Stütze im Montagezustand am zu verbauenden Hang fixiert wird.

[0003] Um die Tragseile des Fangnetzes der Steinschlagverbauung an ihren Stützen führen zu können, weist jede der Stützen am Stützenkopf, an der Stützenfußkonsole und am Mittelträger Seilführungseinrichtungen auf. Bei einer gattungsgemäßen Ausbildung sind diese Seilführungseinrichtungen als Schäkelführungen ausgebildet. Hierbei ist die Seilführungseinrichtung des Stützenkopfes auf dessen Oberseite angeordnet. Im Rahmen der Erfindung durchgeführte Untersuchungen haben jedoch ergeben, dass es durch diese Anordnung zu Problemen kommen kann, wenn sehr hohe Lasten aufgefangen werden sollen, da in diesem Falle nicht ausgeschlossen werden kann, dass die Tragseile mit Kanten des Stützenkopfes in Berührung treten können, was die Reißgefahr der Tragseile erhöht.

[0004] Im Bereich des Mittelträgers vorgesehene Schäkelführungen zeigen das Problem bei großen Lasten, dass sich diese mit dem Seil bewegen, was die Seilbeanspruchung, insbesondere bei großen aufzufangenden Lasten, ebenfalls erhöht.

[0005] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Stütze für eine Steinschlagverbauung der im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Art zu schaffen, die es insbesondere bei großen abzufangenden Lasten ermöglicht, die Beanspruchung der Tragseile und vorzugsweise auch die Beanspruchung des Fangnetzes gegenüber bekannten Konstruktionen zu vermindern.

[0006] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruches 1.

[0007] Durch die erfindungsgemäße Anordnung der Seilführungseinrichtung des Stützenkopfes an einer Unterseite einer Kopfplatte des Stützenkopfes wird zunächst erreicht, dass das Fangnetz keinen Kontakt mehr zu scharfen Kanten des Stützenkopfes bekommen kann, was allein schon die Reißgefahr des Tragseiles vermindert.

[0008] Ferner ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Seilführungseinrichtung des Stützenkopfes ein gerundetes Seilführungselement aufweist, das an einer Unterseite einer Kopfplatte des Stützenkopfes fixiert ist. Dieses Seilführungselement bildet zusammen mit einem

zweiten gerundeten Seilführungselement einen Tragseilführungskanal auf einer Seite des Mittelträgers, die im Montagezustand die Talseite der Steinschlagverbauung darstellt. Durch das Vorsehen der gerundeten Seilführungselemente wird neben der zuvor erläuterten seitlichen Anordnung erreicht, dass das durch diese Einrichtung geführte Tragseil ausreichend große kantenfreie Auflageflächen hat, was die Reißgefahr weiter vermindert.

[0009] Durch diese Konstruktion wird auch das Fangnetz daran gehindert, Kontakt zu scharfen Kanten der Stütze zu bekommen, was das Maximum der Belastbarkeit des Fangnetzes erhöht.

[0010] Ferner entfallen durch die Anordnung der Tragseilführung im Innenbereich der Abfangkonstruktion grundsätzlich störende Kanten. Dadurch kann man die Fangnetze am Netzstoß ideal miteinander verbinden.

[0011] Die Unteransprüche haben vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung zum Inhalt.

[0012] Durch die vorzugsweise vorgesehenen Mittelseilführungen, die durch die dritten am Mittelträger angeordneten Seilführungseinrichtungen gebildet werden, und die ebenfalls aus Rundmaterial ausgebildet sind, ist auch in diesem Bereich eine gute Seilführung erreichbar. Die Mittelseilführungen sind ferner mit dem Mittelträger fix verbunden, insbesondere fest verschweißt, was die Beanspruchung des Tragseils weiter verringert, da es im Vergleich zu einer Schäkelführung zu keinen Bewegungen der Seilführungseinrichtung mehr kommt.

[0013] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus nachfolgender Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Zeichnungen.

[0014] Es zeigt:

- | | | |
|----|-------------|--|
| 35 | Fig. 1 | eine schematisch vereinfachte Ansicht einer Steinschlagverbauung, bei der die erfindungsgemäße Stütze zum Einsatz kommen kann, |
| 40 | Fig. 2 | eine Detailzeichnung des Stützenkopfes mit daran angebrachtem Mittelträger, |
| | Fig. 3 | eine Ansicht auf den Stützenkopf aus Richtung der Schnittrlinie III-III in Fig. 2 |
| 45 | Fig. 4 | eine um 90° gedrehte Darstellung des Stützenkopfes gemäß Fig. 2 und |
| 50 | Fig. 5A, 5B | eine Drauf- und Seitenansicht der Stützenfußkonsole. |

[0015] Fig. 1 zeigt eine schematisch vereinfachte Darstellung einer Steinschlagverbauung 2, die an einem Hang H zu dessen Sicherung fixiert ist.

[0016] Eine derartige Steinschlagverbauung 2 weist ein Fangnetz 24 auf, das über erfindungsgemäße Stützen 1 (in Fig. 1 nur eine Stütze 1 sichtbar) und an diesen geführte Tragseile 15 und 25 bis 27 gehalten wird, damit

abstürzende Lasten, wie Felsbrocken oder auch herabstürzende Bäume oder ähnliches zur Sicherung des unterhalb der Steinschlagsicherung 2 liegenden Geländes G aufgefangen werden können.

[0017] Die erfindungsgemäße Stütze 1 für die in Fig. 1 dargestellte Steinschlagverbauung 2 weist einen Stützenfußkopf 3 auf, der mit einer ersten Seilführungseinrichtung 4 versehen ist. Der Stützenfußkopf 3 ist über einen Mittelträger 7, der aus einem oder mehreren Trägerteilen aufgebaut sein kann, mit einer Stützenfußkonsole 5 verbunden. Hierzu kann eine Bolzen-Laschen-Anordnung 23 in an sich bekannter Weise verwendet werden.

[0018] Die Stützenfußkonsole 5 weist eine zweite Seilführungseinrichtung 6 auf, die, wie Fig. 5 zeigt, zwei gerundete Seilführungsschalen 18, 19 aufweist, die fest mit einer Konsolenplatte 17 verbunden, insbesondere verschweißt, sind.

[0019] Die erste Seilführungseinrichtung 4, die am Stützenkopf 3 zur Führung eines oberen Tragseiles 15 vorgesehen ist, weist, wie insbesondere aus den Figuren 2 bis 4 ersichtlich ist, im Beispielsfall eine gerundete Seilführungsschale 11 auf, die an einer Unterseite 10 einer Kopfplatte 16 des Stützenkopfes 3 fixiert, insbesondere angeschweißt ist. Die Seilführungsschale 11 ist wiederum mit einem zylindrischen, vorzugsweise kreiszylindrischen, Rohr 12 verbunden, das an einer Seitenfläche 13 des Mittelträgers 7 fixiert ist. Im in Fig. 1 gezeigten Montagezustand ist diese Seitenfläche 13 die Talseite, die in Fig. 1 mit dem Bezugszeichen TS gekennzeichnet ist.

[0020] Fig. 2 verdeutlicht hierbei, dass die Seilführungsschale 11, das zylindrische Rohr 12, die Kopfplatte 16, sowie die Seitenfläche 13 des Mittelträgers 7 einen Tragseilführungskanal 14 bilden, durch den das Tragseil, das in Fig. 1 mit der Bezugsziffer 15 symbolisiert ist, hindurch läuft. Die Seilführungsschale 11 kann, wie aus Fig. 3 ersichtlich ausgebildet sein oder auch in einem Halbkreis über 180° verlaufen, so dass die gerundete Anlagefläche 23 (siehe Fig. 3) auf die gegenüber angeordnete Seitenfläche 13 des Mittelträgers 7, der als Doppel-T-Träger ausgebildet sein kann, zuweist und damit dem Seil eine gerundete, kantenfreie Anlagefläche bietet.

[0021] Wie Fig. 2 ferner verdeutlicht, weist die in den Figuren dargestellte besonders bevorzugte Ausführungsform zwei Mittelseilführungen in Form dritter Seilführungseinrichtungen 8 und 9 auf. Vom Prinzip her ist auch nur eine derartige Mittelseilführung oder auch eine Mehrzahl von derartigen Mittelseilführungen möglich, je nachdem wie viele Mittelseile das Verbauungssystem aufweist.

[0022] Wie Fig. 2 verdeutlicht, sind die dritten Seilführungseinrichtungen 8 und 9 als halbkreisförmige Bügel 20 bzw. 21 ausgebildet, die an derselben Seitenfläche 13 des Mittelträgers 7 fixiert, vorzugsweise angeschweißt sind, wie das zylindrische Rohr 12. Dadurch, dass die Bügel 20, 21 fest mit dem Mittelträger 7 verschweißt sind, können sich diese nicht bewegen, was die Seilführung gegenüber bekannten Schäkelführun-

gen optimiert.

[0023] In Ergänzung zu der voranstehenden schriftlichen Offenbarung der Erfindung wird hiermit explizit auf die zeichnerische Darstellung der Erfindung in den Figuren 1 bis 5 und die nachfolgende Bezugszeichenliste Bezug genommen.

Bezugszeichenliste

10 **[0024]**

1	Stütze
2	Steinschlagverbauung
3	Stützenkopf
4	Erste Seilführungseinrichtung
5	Stützenfußkonsole
6	Zweite Seilführungseinrichtung
7	Mittelträger (aufgebaut aus einem oder mehreren vorzugsweise doppel-T-förmigen Trägerteilen, die mit dem Stützenkopf fest verbunden sind)
8, 9	Dritte Seilführungseinrichtungen
10	Unterseite
11	Erstes Seilführungselement/Seilführungsschale oder-zylinder
12	Zweites Seilführungselement, z.B. zylindrisches, vorzugsweise kreiszylindrisches, Rohr oder gerundete Schale
13	Seitenfläche
14	Seilführungsraum
15	Oberes Tragseil
16	Kopfplatte
17	Konsolenplatte
18, 19	Gerundete Seilführungsschalen der zweiten Seilführungseinrichtung 6
20, 21	Bügel
23	Bolzen-Laschenverbindung
23', 23"	Laschen der Bolzen-Laschenverbindung 23
24	Fangnetz (Omeganetz)
25, 26	Mittelseile
27	Unteres Tragseil
28	Gepresste Schlaufe
29	Bergseitiges Rückhalteseil (am Stützenkopf 3 und Hang H fixiert)
30	Bremselement
31	Anker
32	Zuganker
33	Mikropfahlrohr
34	Anker
35	Seilabspannung

Patentansprüche

55 1. Stütze (1) für eine Steinschlagverbauung (2)

- mit einem Stützenkopf (3), der eine erste Seilführungseinrichtung (4) aufweist,

- mit einer Stützenfußkonsole (5), die eine zweite Seilführungseinrichtung (6) aufweist, und
- mit einem Mittelträger (7), der zwischen dem Stützenkopf (3) und der Stützenfußkonsole (5) angeordnet ist,

5

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** die erste Seilführungseinrichtung (4) an einer Unterseite (10) einer Kopfplatte (16) des Stützenkopfes (3) angeordnet ist und ein an der Unterseite (10) fixiertes erstes gerundetes Seilführungselement (11) aufweist, das mit einem zweiten gerundeten Seilführungselement (12) verbunden ist, dass an einer Seitenfläche (13) des Mittelträgers (4) fixiert ist. 10 15
- 2. Stütze (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite gerundete Seilführungselement (12) eine gerundete Schale, insbesondere Halbschale, oder ein kreiszylindrisches Rohr ist. 20
- 3. Stütze (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Seilführungseinrichtung (6) zwei auf einer Konsolenplatte (17) fixierte beabstandet zueinander angeordnete, gerundete Seilführungsschalen (18, 19) aufweist. 25
- 4. Stütze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **gekennzeichnet durch** zumindestens eine dritte Seilführungseinrichtung (8, 9), die am Mittelträger (7) angeordnet ist. 30
- 5. Stütze (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dritte Seilführungseinrichtung (8, 9) als halbrunder Bügel (20, 21) ausgebildet ist. 35
- 6. Stütze (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (20, 21) an der selben Seitenfläche (13) des Mittelträgers (7) wie das zylindrische Rohr (12) angeordnet ist. 40
- 7. Stütze (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bügel (20, 21) fest mit dem Mittelträger (7) verbunden ist. 45
- 8. Stütze (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Seilführungselement (11) als gerundete Seilführungsschale oder als kreiszylindrisches Rohr ausgebildet ist. 50

55

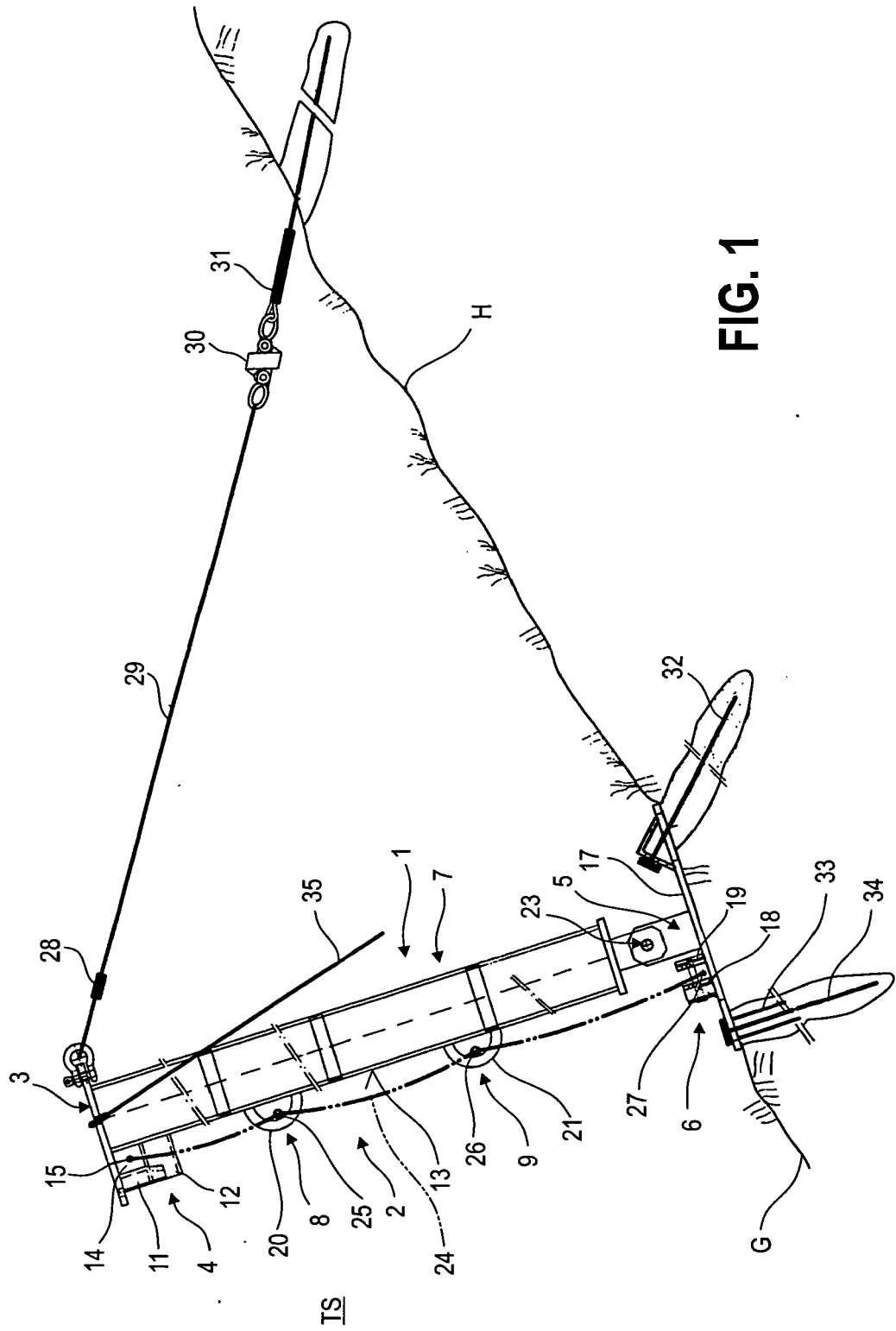


FIG. 1

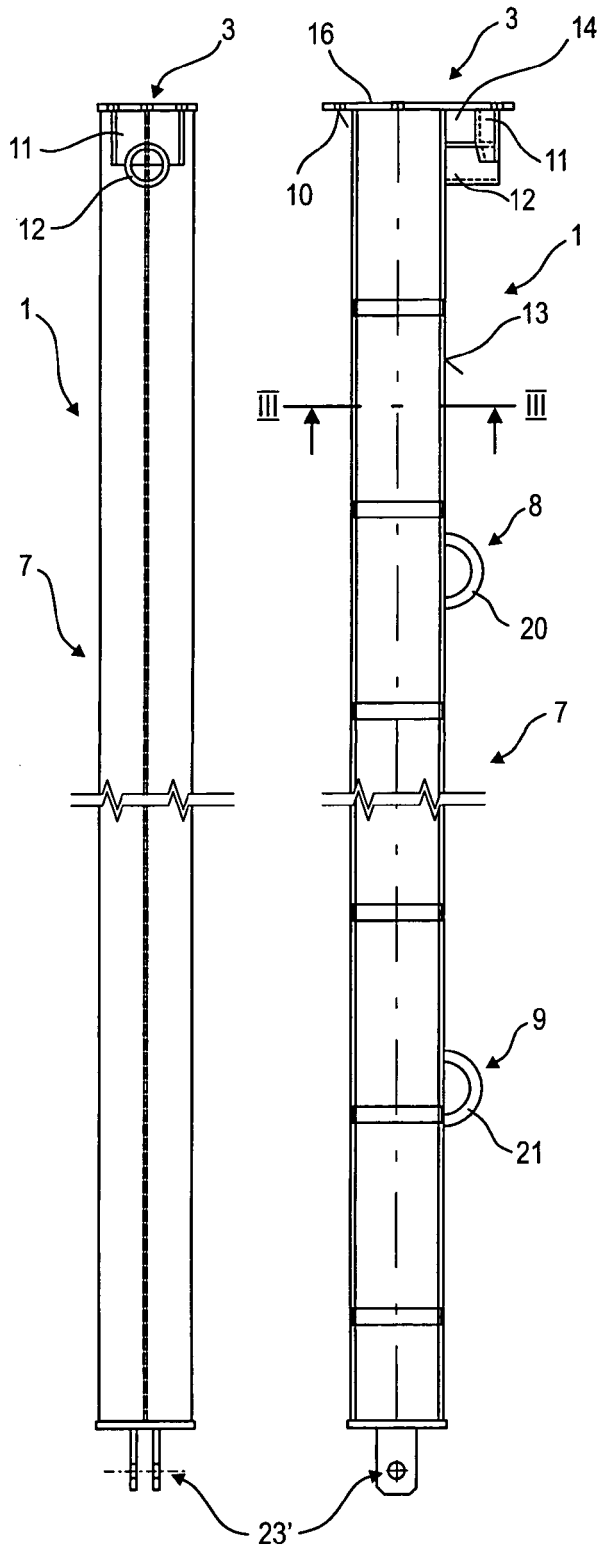


FIG. 4

FIG. 2

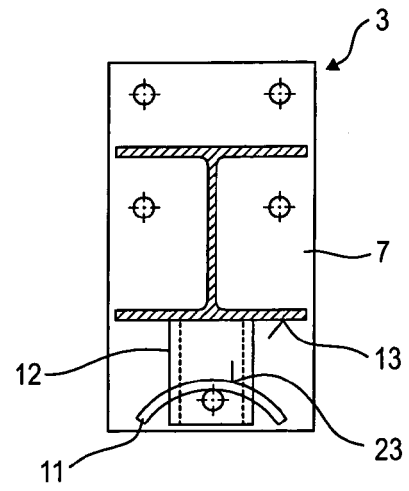


FIG. 3

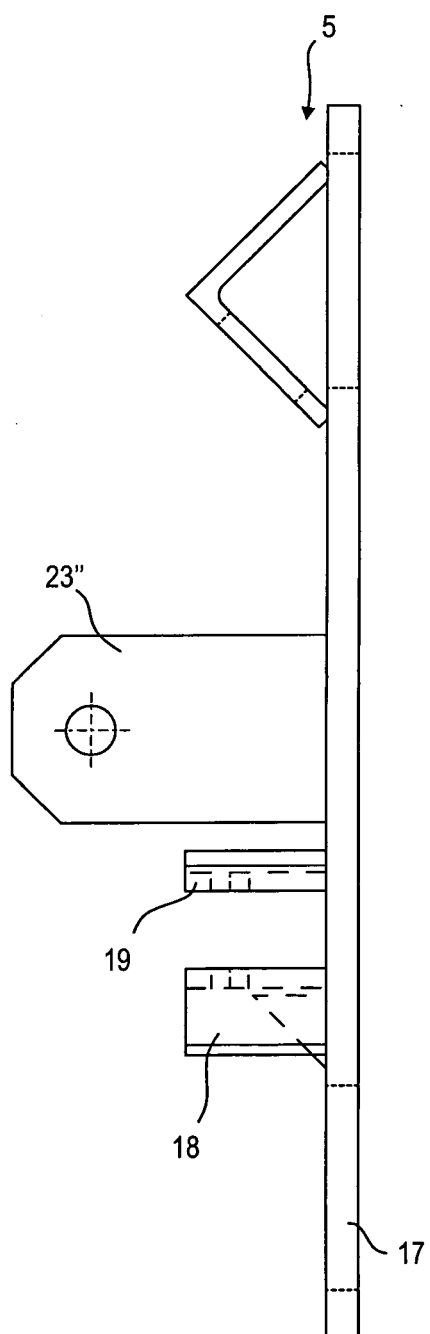


FIG. 5B

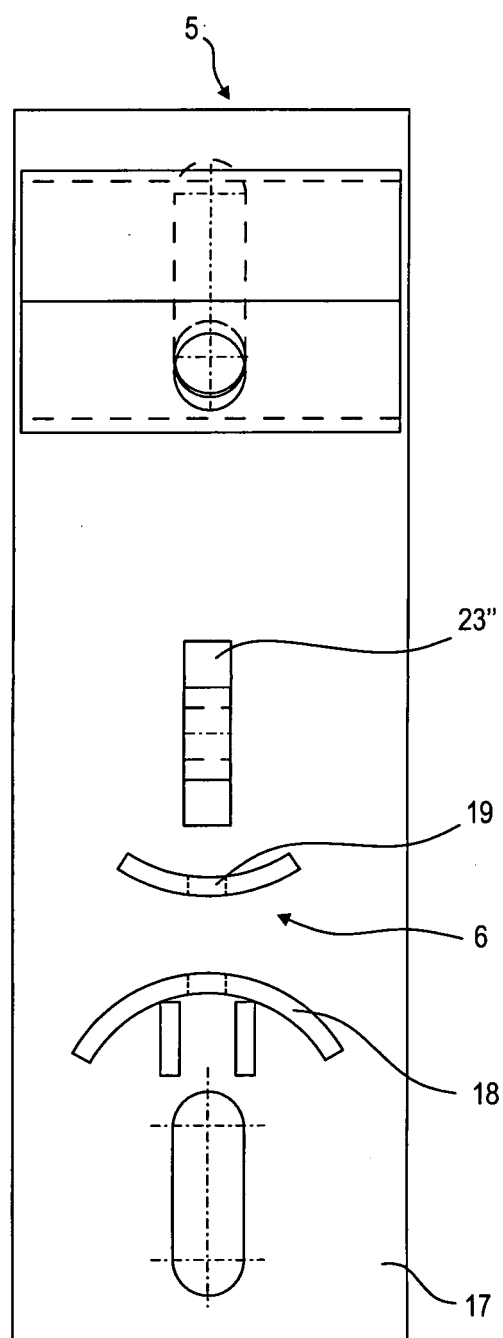


FIG. 5A



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 02 1566

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 500 747 A (TRUMER SCHUTZBAUTEN GESMBH [AT]) 26. Januar 2005 (2005-01-26) * Abbildung 1 *	1	INV. E01F7/04
A	JP 2002 302911 A (TOA GROUT KOGYO CO) 18. Oktober 2002 (2002-10-18) * Abbildung 4 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			F16G E01F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2007	Prüfer Tran, Kim-Lien
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	

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 02 1566

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.

16-01-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1500747	A	26-01-2005	KEINE	
JP 2002302911	A	18-10-2002	JP 3586436 B2	10-11-2004

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82