

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50144/2013
(22) Anmeldetag: 05.03.2013
(43) Veröffentlicht am: 15.09.2014

(51) Int. Cl.: **A62B 35/00** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
WO 2012035514 A1
GB 2269623 A
US 2011048852 A1

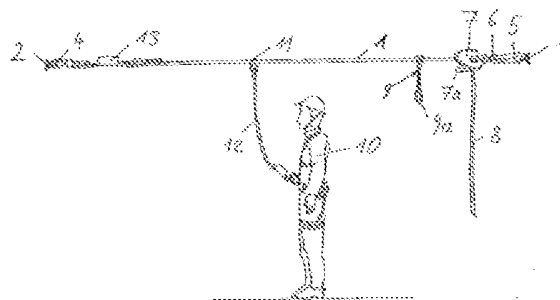
(71) Patentanmelder:
FALL PROTECTION ENGINEERING GMBH
5411 Oberalm (AT)

(72) Erfinder:
Klein Robert
5411 Oberalm (AT)

(74) Vertreter:
BABELUK MICHAEL DIPL.ING. MAG.
WIEN

(54) **Seilsicherungsvorrichtung**

(57) Die Erfindung betrifft eine Seilsicherungsvorrichtung zur Sicherung von Personen (10) gegen Absturz, mit einem im Wesentlichen horizontal gespannten Sicherungsseil (1), an dem in Längsrichtung verschiebbar eine Sicherungsleine geführt ist, wobei das Sicherungsseil (1) über eine Spanneinrichtung an einem Aufhängepunkt (2, 3) befestigt ist. Eine zuverlässige Sicherung auch bei geringen Fallhöhen kann dadurch erreicht werden, die Spanneinrichtung als Seilkürzer (7) mit einer Rettungseinrichtung ausgebildet ist.



Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft eine Seilsicherungs Vorrichtung zur Sicherung von Personen (10) gegen Absturz, mit einem im Wesentlichen horizontal gespannten Sicherungsseil (1), an dem in Längsrichtung verschiebbar eine Sicherungsleine geführt ist, wobei das Sicherungsseil (1) über eine Spanneinrichtung an einem Aufhängepunkt (2, 3) befestigt ist. Eine zuverlässige Sicherung auch bei geringen Fallhöhen kann dadurch erreicht werden, die Spanneinrichtung als Seilkürzer (7) mit einer Rettungseinrichtung ausgebildet ist.

Fig. 1

Die Erfindung betrifft eine Seilsicherungs Vorrichtung zur Sicherung von Personen gegen Absturz, mit einem im Wesentlichen horizontal gespannten Sicherungsseil, an dem in Längsrichtung verschiebbar eine Sicherungsleine geführt ist, wobei das Sicherungsseil über eine Spanneinrichtung an einem Aufhängepunkt befestigt ist.

Seilsicherungs Vorrichtungen der oben beschriebenen Art werden beispielsweise dazu verwendet, Personen zu sichern, die Arbeiten an exponierten Stellen durchführen müssen. Üblich ist es dabei ein Sicherungsseil zu verwenden, das zwischen zwei Aufhängungspunkten gespannt ist. Typischerweise ist eine Sicherungsleine über einen Karabiner am Sicherungsseil verschiebbar befestigt, so dass die durch die Sicherungsleine gesicherte Person entlang des Sicherungsseils frei beweglich ist.

In Situationen, in denen die Absturzhöhe relativ groß ist, ist eine Seilsicherung der oben beschriebenen Art relativ unkritisch, da ausreichend Platz zur Verfügung steht, um eine abstürzende Person ohne unzulässige Beanspruchung aufzufangen. Bei relativ kleinen Absturzhöhen von beispielsweise vier Metern muss eine sehr sorgfältige Abstimmung der einzelnen Komponenten vorgenommen werden, um eine abstürzende Person vor einem möglichen Kontakt mit dem Boden oder einem anderen Hindernis aufzufangen und gleichzeitig nur die zulässigen Kräfte und Beschleunigungen auf die Person auszuüben.

Aus der WO 2007/116202 A ist ein Seilsicherungssystem bekannt, das auch für die Sicherung von Personen bei geringeren Absturzhöhen geeignet ist. Bei dieser Lösung ist ein Sicherungsseil vorgesehen, das zwischen zwei Aufhängungspunkten gespannt ist, wobei im Bereich eines Aufhängungspunktes ein Dämpfungselement und eine Ratsche vorgesehen sind. Das Dämpfungselement dient dazu, kontrolliert Energie abzubauen, indem bei Überschreitung einer vorbestimmten Zugkraft das Sicherungsseil um ein bestimmtes Ausmaß verlängert wird. Die Ratsche ist als Spanneinrichtung dazu vorgesehen, die erforderliche Vorspannung des Sicherungsseils herzustellen. Problematisch bei der bekannten Vorrichtung ist, dass eine abgestürzte Person relativ schwer zu bergen ist, und zwar insbesondere dann, wenn beispielsweise durch eine Verletzung eine Kooperation dieser Person nicht mehr gegeben ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden und ein Seilsicherungssystem der oben beschriebenen Art anzugeben, bei dem eine Bergung von abgestürzten Personen auch dann leicht und sicher durchgeführt werden kann, wenn die Person selbst nicht in der Lage ist, an der Bergung mitzuarbeiten.

Erfindungsgemäß werden diese Aufgaben dadurch gelöst, dass die Spanneinrichtung als Seilkürzer mit einer Rettungseinrichtung ausgebildet ist. Als Seilkürzer bei Anschlageneinrichtungen eine Klemmvorrichtung bezeichnet, die entlang eines Seils beweglich ist und eine Klemmeinrichtung aufweist, durch die der Seilkürzer am Seil festgeklemmt werden kann. Wesentlich ist, dass die Klemmeinrichtung lösbar ist, so dass eine kontrollierte Bewegung entlang des Seiles möglich ist. Eine typische Anwendung eines solchen Seilkürzers ist die Sicherung einer Person an einem vertikalen Seil, wobei die Klemmeinrichtung eine Bewegung des Seilkürzers und der daran befestigten Person nach unten im Normalfall durch Klemmung verhindert. Durch Betätigung einer entsprechenden Freigabe wird die Klemmung dosiert gelöst, so dass sich die Person mit kontrollierter Geschwindigkeit abseilen kann.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung wird jedoch der Seilkürzer in einer alternativen Weise verwendet. Im Normalzustand wird durch die Klemmung das Sicherungsseil mit der nötigen Spannung zwischen den Aufhängungspunkten gehalten. Auch im Fall eines Absturzes ändert sich zunächst am Seilkürzer nichts, da die Klemmung aufrecht bleibt. Die abgestürzte Person kann jedoch durch Betätigung der Freigabe des Seilkürzers, die mit Paniksicherung ausgeführt ist, auch dann sicher abgeseilt werden, wenn ein Zugang zur abgestürzten Person nicht möglich ist. Von besonderem Vorteil ist dabei, dass der Seilkürzer im Bereich eines Aufhängungspunktes angeordnet ist, da die Aufhängungspunkte typischerweise gut zugänglich sind. Zum Abseilen ist auch keinerlei Mitarbeit der abgestürzten Person erforderlich.

Vorzugsweise ist an dem Sicherungsseil weiters ein Bandfalldämpfer angeordnet. Ein Bandfalldämpfer ist ein besonderes Dämpfungselement, das zum gezielten Abbau von Energie eingesetzt wird. Dabei werden zwei Bänder mit einander verwebt und in Schlaufen zu einem Paket gelegt. Bei Überschreitung einer vorbestimmten Zugbelastung reißt die Verwebung gleichmäßig auf und es kommt

zu einer kontrollierten Längenänderung. Dadurch kann die Belastung der abstürzenden Person gezielt über eine bestimmte Wegstrecke verteilt werden, wodurch unzulässige Beschleunigungen und damit Kräfteinwirkungen auf die Person vermieden werden. Durch entsprechende Bemessung der Bauteile wird sichergestellt, dass die Person jedenfalls innerhalb des zur Verfügung stehenden Raumes abgefangen wird.

Von besonderem Vorteil ist es auch, wenn an dem Sicherungsseil weiters ein Wirbel angeordnet ist. Als Wirbel wird ein Ausgleichselement bezeichnet, das eine Verdrehung des Sicherungsseils ermöglicht. Auf diese Weise können Beeinträchtigungen in der Wirkung des Seilkürzers durch eine Verdrillung des Sicherungsseils vermieden werden.

Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsvariante der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass der Seilkürzer ein Gehäuse aufweist, durch das das Sicherungsseil geführt ist und dass das Gehäuse an einem Aufhängepunkt befestigt ist. Insbesondere weist das Sicherungsseil einen aus dem Gehäuse austretenden freien Abschnitt auf. Auf diese Weise ist es möglich, das Abseilen einer abgestürzten Person sicher und zuverlässig durchzuführen.

Das Sicherungsseil ist ein Kernmantelseil mit geringer Dehnung bestehend aus durchgehender Chemiefaser gem. EN 1891. Es wird ein Typ A Seil mit geringer Dehnung verwendet welches für die allgemeine Benutzung durch Personen bei seilunterstützten Arbeiten und der Rettung zum Einsatz kommt. Die geringe Dehnung des Seiles gemäß Norm wirkt sich günstig im Falle eines Absturzes auf den Sturzraum aus.

In der Folge wird die vorliegende Erfindung anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen: Fig. 1 schematisch eine erste Ausführungsvariante der Erfindung in einer seitlichen Ansicht; Fig. 2 ein Detail von Fig. 1; und Fig. 3 ein weiteres Detail von Fig. 1;

Ein Sicherungsseil 1 ist im Wesentlichen waagrecht zwischen zwei Aufhängepunkten, nämlich einem ersten Anschlagpunkt 2 und einem zweiten Anschlagpunkt 3 gespannt. Die Befestigung erfolgt am ersten Anschlagpunkt 2 mit einem Karabiner 4, am zweiten Anschlagpunkt 3 mit einer einem Karabiner 5.

Am Karabiner 5 ist ein Wirbel 6 angebracht, der eine Verdrehung des Seils 1 verhindert, indem eine Rotation um die Längsachse ermöglicht wird.

Ein Seilkürzer 7 ermöglicht das Spannen des Sicherungsseils 1 über das freie Seilende 8, das zur Herstellung der endgültigen Seilspannung durch ein Spannelement 9, eine sogenannte Prusikschlinge, geführt wird. Dieses Spannelement 9 ist am Sicherungsseil 1 verschiebbar befestigt und wird zum Spannen des Sicherungsseiles 1 in eine Entfernung von etwa 2 m vom Seilkürzer 7 gebracht. Dann wird das freie Seilende 8 durch den am Spannelement 9 angebrachten Karabiner 9a hindurchgeführt und mit einer Kraft von etwa 1 kN gespannt. Nach dem Spannen wird das freie Seilende 8 wieder aus dem Karabiner 9a herausgenommen und das Spannelement kann in die unmittelbare Nähe des Seilkürzers 7 verschoben werden, um nahezu die gesamte Länge des Sicherungsseil 1 nutzen zu können.

Über einen Karabiner 11 ist eine zu sichernde Person 10 durch eine Sicherungsleine 12 am Sicherungsseil 1 gesichert. Ein Bandfalldämpfer 13 ist im Bereich des ersten Anschlagpunkts 2 vorgesehen. Der Bandfalldämpfer 13 ist dazu vorgesehen, die Kräfte zu begrenzen, die auf eine Person 10 wirken, wenn sie ins Seil stürzt. Das Sicherungsseil 1 wird dabei auf definierte Weise verlängert, so dass eine vorbestimmte Verzögerungswegstrecke zur Verfügung steht, um die kinetische Energie abzubauen.

Fig. 2 zeigt den Bereich des zweiten Anschlagpunkts 3 im Detail. Eine Anschlagsschlinge 3a ist um einen Träger 14 geschlungen und an einer von mehreren Befestigungsschlingen 3b mit dem Karabiner 5 verbunden. An dem Seilkürzer 7 ist die Auslösung 7a sichtbar, durch die das Sicherungsseil 1 kontrolliert entspannt werden kann, um eine Person 10 bei Bedarf abseilen zu können. Diese Auslösung 7a ist als Hebel ausgebildet, der über eine hier nicht sichtbare Kniehebelanordnung mit einem Klemmnocken im Inneren der Seilkürzers 7 in Verbindung steht. Durch dosierte Betätigung des Hebels kann das Sicherungsseil 1 gebremst durch den Seilkürzer gezogen werden, um ein Abseilen zu ermöglichen. Die Paniksicherung ist dadurch realisiert, dass bei forcierter Betätigung der Auslösung 7a nur eine geringe Länge des Sicherungsseils 1 freigegeben wird, danach aber sofort wieder eine Blockierung erfolgt. Ein weiteres Abseilen kann nur dadurch erreicht werden, dass der Hebel wieder in die

Ausgangsposition gebracht wird und erneut betätigt wird. Auf diese Weise kann ein unbeabsichtigtes oder zu schnelles Abseilen zuverlässig verhindert werden.

Der besondere Vorteil dieser Rettungseinrichtung besteht darin, dass eine abgestürzte Person 10, die möglicherweise verletzt oder bewusstlos an der Sicherungsleine 12 hängt, auch dann ohne zusätzliche Hilfsmittel wie Leitern, Kräne oder dergleichen geborgen werden kann, indem das Sicherungsseil 1 so lange verlängert wird, bis die Person 10 von Rettern übernommen werden kann.

Fig. 3 zeigt den Bereich des ersten Anschlagpunkts 2 im Detail. Eine Anschlagsschlinge 2a ist um einen Träger 16 geschlungen und an einer von mehreren Befestigungsschlingen 2b mit dem Karabiner 5 verbunden.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Seilsicherungsrichtung zur Sicherung von Personen gegen Absturz, mit einem im Wesentlichen horizontal gespannten Sicherungsseil (1), an dem in Längsrichtung verschiebbar eine Sicherungsleine (12) geführt ist, wobei das Sicherungsseil (1) über eine Spanneinrichtung an einem Aufhängepunkt (2, 3) befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spanneinrichtung als Seilkürzer (7) mit einer Rettungseinrichtung ausgebildet ist.
2. Seilsicherungsrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Sicherungsseil (1) weiters ein Bandfalldämpfer angeordnet ist.
3. Seilsicherungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Sicherungsseil (1) weiters ein Wirbel (6) angeordnet ist.
4. Seilsicherungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Seilkürzer (7) ein Gehäuse aufweist, durch das das Sicherungsseil (1) geführt ist und dass das Gehäuse an einem Aufhängepunkt befestigt ist.
5. Seilsicherungsrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsseil (1) einen aus dem Gehäuse austretenden freien Abschnitt (8) aufweist.
6. Seilsicherungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsseil (1) als Kernmantelseil ausgebildet ist und insbesondere aus durchgehender Chemiefaser besteht.
7. Seilsicherungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Seilkürzer (7) eine Paniksicherung aufweist.

2013 03 05

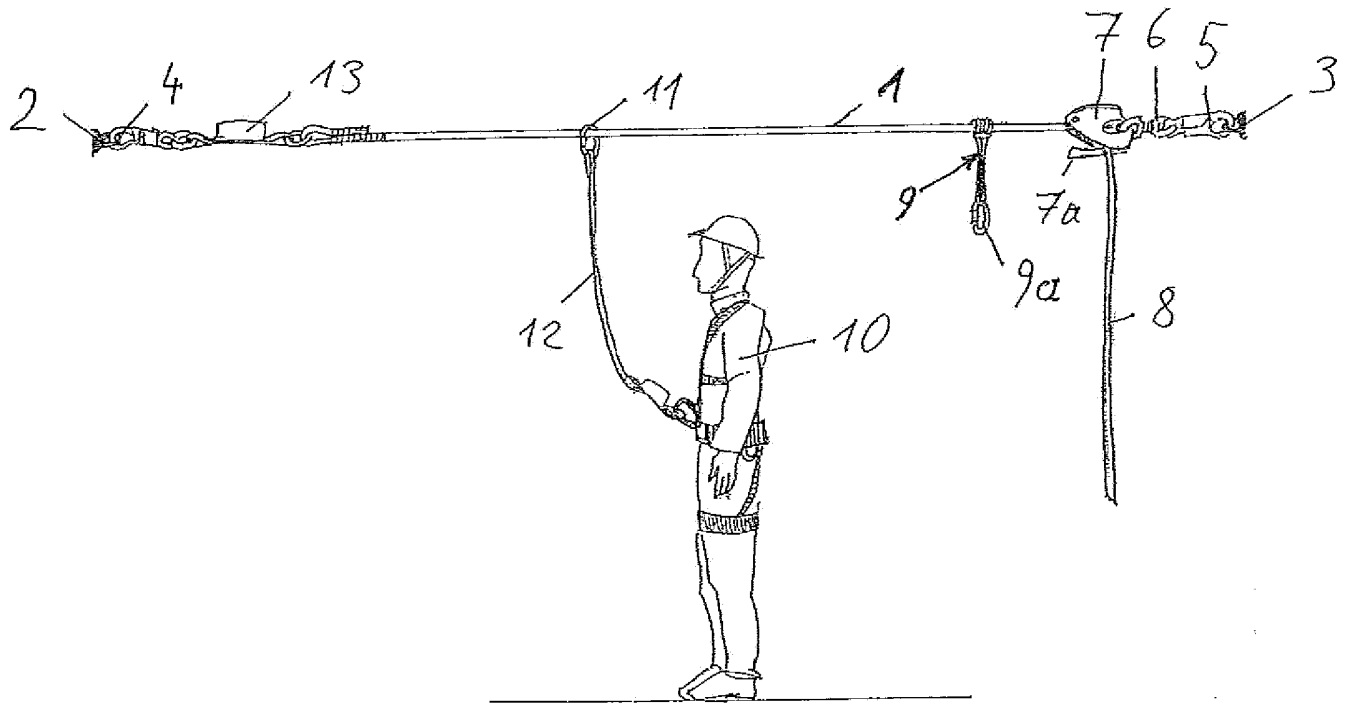


Fig.1

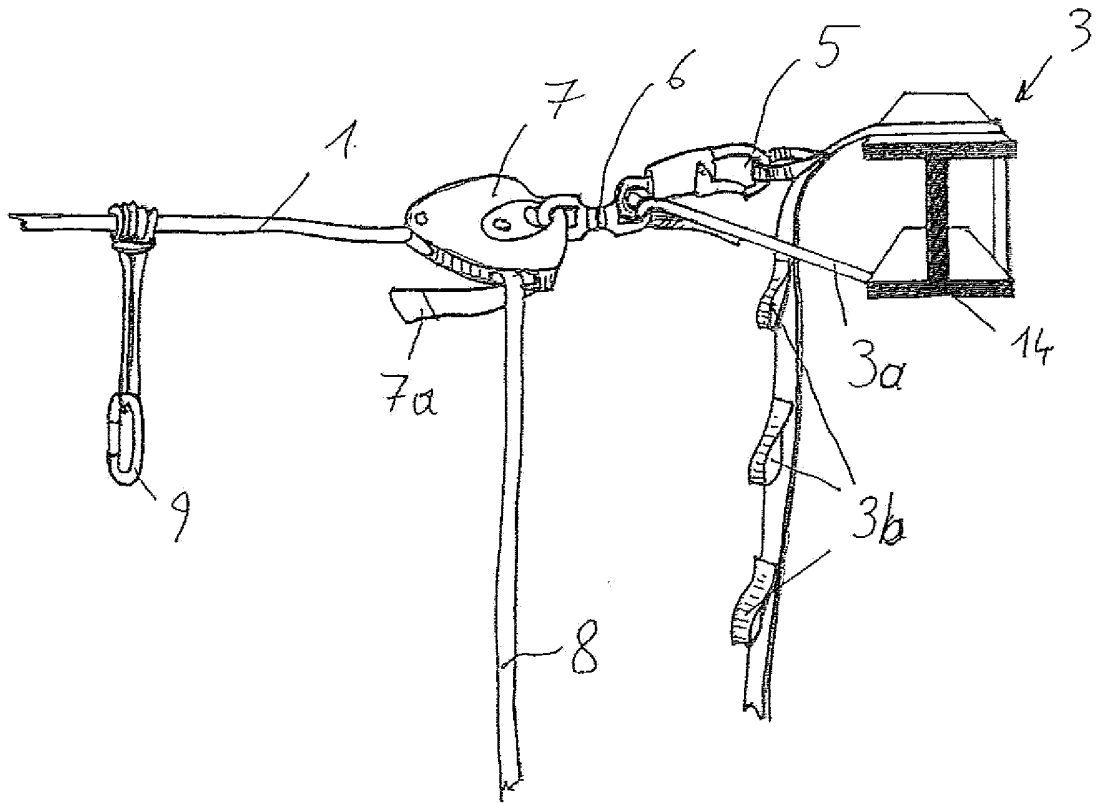


Fig.2

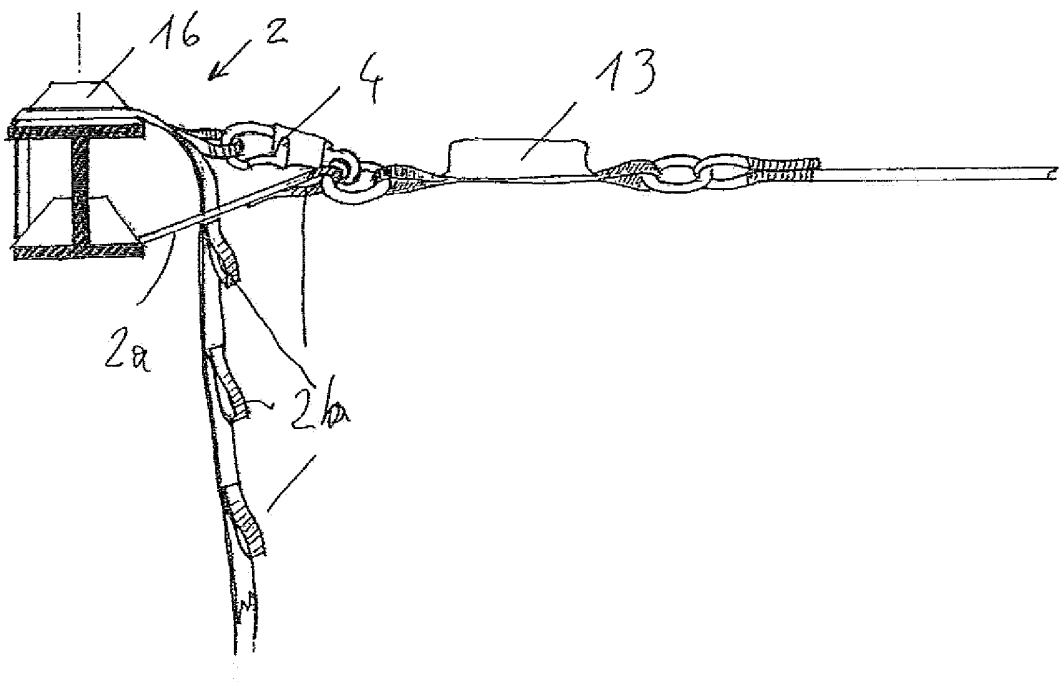


Fig.3

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC: A62B 35/00 (2006.01)
Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß CPC: A62B 35/0043 (2013.01)
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A62B
Konsultierte Online-Datenbank: WPI, EPODOC, Volltextdatenbanken

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **05.03.2013** eingereichten Ansprüchen **1-7** erstellt.

Kategorie ^{*)}	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO 2012035514 A1 (IMMORTAL HEALTH AND SAFETY SOUTHERN AFRICA PROPRIETARY LTD) 22. März 2012 (22.03.2012) Insgesamt	1, 4, 5
Y		2, 3, 6, 7
Y	GB 2269623 A (SPANSET INTER AG) 16. Februar 1994 (16.02.1994) Insgesamt	2, 3, 6
Y	US 2011048852 A1 (WOLF ET AL.) 03. März 2011 (03.03.2011) Absatz [0026]	7

Datum der Beendigung der Recherche: 06.11.2013	Seite 1 von 1	Prüfer(in): FELLNER Thomas
^{*) Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.}		A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein „ älteres Recht “ hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.

(n e u e) P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Seilsicherungsrichtung zur Sicherung von Personen gegen Absturz, mit einem im Wesentlichen horizontal gespannten Sicherungsseil (1), an dem in Längsrichtung verschiebbar eine Sicherungsleine (12) geführt ist, wobei das Sicherungsseil (1) über eine Spanneinrichtung an einem Aufhängepunkt (2, 3) befestigt ist, wobei die Spanneinrichtung als Seilkürzer (7) mit einer Rettungseinrichtung ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Seilkürzer (7) eine Paniksicherung aufweist und dass an dem Sicherungsseil (1) weiters ein Bandfalldämpfer angeordnet ist.
2. Seilsicherungsrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Sicherungsseil (1) weiters ein Wirbel (6) angeordnet ist.
3. Seilsicherungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Seilkürzer (7) ein Gehäuse aufweist, durch das das Sicherungsseil (1) geführt ist und dass das Gehäuse an einem Aufhängepunkt befestigt ist.
4. Seilsicherungsrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsseil (1) einen aus dem Gehäuse austretenden freien Abschnitt (8) aufweist.
5. Seilsicherungsrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungsseil (1) als Kernmantelseil ausgebildet ist und insbesondere aus durchgehender Chemiefaser besteht.

2014 04 09

Ba