

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
7. November 2013 (07.11.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/164362 A2

- (51) Internationale Patentklassifikation:
A62B 1/14 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/059044
- (22) Internationales Anmeldedatum:
30. April 2013 (30.04.2013)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2012 207 224.1
30. April 2012 (30.04.2012) DE
- (71) Anmelder: **BORNACK GMBH & CO. KG** [DE/DE];
Bustadt 39, 74360 Ilsfeld (DE).
- (72) Erfinder; und
(71) Anmelder (nur für US): **BORNACK, Klaus** [DE/DE];
Gehüird 9, 74394 Mundelsheim (DE).
- (74) Anwalt: **DILG, ANDREAS**; Dilg, Haeusler,
Schindelmann, Patentanwalts-gesellschaft mbH, Leonrodstr.
58, 80636 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SECURING DEVICE WITH A V-GROOVE

(54) Bezeichnung : SICHERUNGSVORRICHTUNG MIT EINER V-NUT

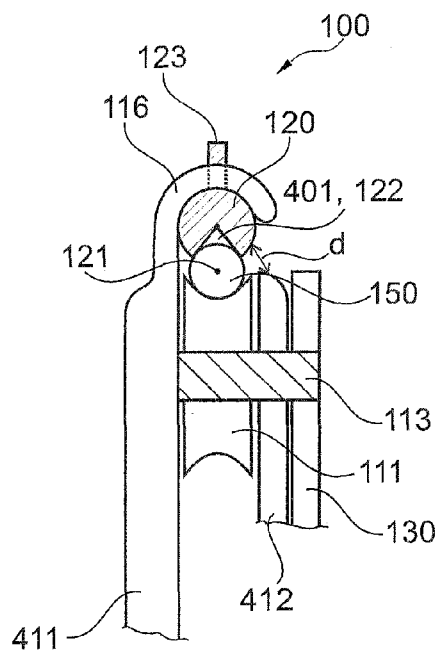


Fig. 5

(57) Abstract: The invention relates to a securing device (100) which is designed to run along elongate securing means (150) on a person who is to be secured. Said securing device (100) comprises a base body (110) provided with a guiding element (111) and a receiving body (120), said receiving body (120) comprises a groove (122) having a V-shaped cross-section (401) Said receiving body (120) is arranged on the base body (110) in such a manner that the securing means (150) can be guided in the groove (122) between the receiving body (120) and the guiding element (111).

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung (100), welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels (150) eingerichtet ist. Die Sicherungsvorrichtung (100) weist einen Grundkörper (110) mit einem Führungselement (111) und einen Aufnahmekörper (120) auf, wobei der Aufnahmekörper (120) eine Nut (122) mit einem V-förmigen Querschnitt (401) aufweist. Der Aufnahmekörper (120) ist derart an dem Grundkörper (110) angeordnet, dass das Sicherungsmittel (150) in der Nut (122) zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Führungselement (111) führbar ist.

WO 2013/164362 A2

TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Sicherungsvorrichtung mit einer V-Nut

Technisches Gebiet

5

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherungsvorrichtung, welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels eingerichtet ist. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Sichern einer Person mit einer

10 Sicherungsvorrichtung, welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels eingerichtet ist.

Hintergrund der Erfindung

15

Für Reinigungs- und Wartungsarbeiten sind an höheren Bauwerken oftmals Steighilfen, insbesondere Leitern, mit einer Sicherungsschiene oder einem Sicherungsseil angeordnet, woran ein Auffanggerät verschiebbar bzw. mitlaufend geführt ist. Das Auffanggerät ist mit einem,

20 von der zu sichernden Person getragenen Gurtgeschirr verbindbar, so dass diese gegen einen Absturz gesichert ist. Beim Auf- bzw. Abstieg auf der Leiter folgt das Auffanggerät praktisch zwangsläufig der zu sichernden Person. Das von der zu sichernden Person getragene Gurtgeschirr ist entweder direkt oder indirekt über eine Sicherungsleine

25 mit einem Bremsbetätigungsglied zur Betätigung einer Bremse oder einer Arretiervorrichtung des Auffanggerätes verbunden. Wird das Bremsbetätigungsglied mit einer größeren Kraft in Abwärtsrichtung beaufschlagt, was beispielsweise bei einem Absturz der zu sichernden Person der Fall ist, wird das Auffanggerät zwangsläufig an der Schiene

30 arretiert bzw. das Sicherungsseil verklemmt.

- 2 -

Darstellung der Erfindung

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine robuste und einfach zu bedienende Seilsicherungsanordnung zum Sichern eines Kletterers an
5 einem Sicherungsmittel bereitzustellen.

Die Aufgabe wird mit einer Sicherungsanordnung und mit einem Verfahren zum Sichern einer Person mit einer Sicherungsanordnung gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

10

Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird eine Sicherungsanordnung beschrieben, welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels eingerichtet ist. Die Sicherungsanordnung weist einen Grundkörper mit
15 einem Führungselement und einen Aufnahmekörper auf, wobei der Aufnahmekörper eine Nut mit einem V-förmigen Querschnitt aufweist. Der Aufnahmekörper ist derart an dem Grundkörper angeordnet, dass das Sicherungsmittel in der Nut zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement führbar ist.

20

Gemäß eines weiteren Aspekts der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Sichern einer Person mit der oben beschriebenen Sicherungsanordnung beschrieben, welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels
25 eingerichtet ist. Gemäß dem Verfahren wird das Sicherungsmittel zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement geführt, beispielsweise wenn die zu sichernde Person bzw. der Kletterer mit der Sicherungsanordnung entlang des Sicherungsmittels steigt.

30

Als Sicherungsmittel kann im Rahmen der vorliegenden Anmeldung ein Seil, ein Band oder eine Haltestange beschrieben werden. An dem

Sicherungsmittel wird zu sichernde Person mittels der Sicherungsvorrichtung befestigt, wobei mittels der Sicherungsvorrichtung die zu sichernde Person entlang des Sicherungsmittels sich bewegen bzw. entlang klettern kann.

5

Der Grundkörper weist beispielsweise eine plattenförmige Geometrie auf. Der Grundkörper ist massiv und stabil bzw. unverformbar ausführbar. An dem Grundkörper kann der Kletterer direkt oder indirekt angekoppelt werden. Der Grundkörper ist derart massiv ausgebildet, dass
10 beispielsweise mehr als das Körpergewicht des Kletterers in den Grundkörper aufgenommen werden kann, ohne dass es zu Deformationen des Grundkörpers kommt. Der Kletterer kann beispielsweise mittels eines Halteseils oder mittels eines Bremshebels an dem Grundkörper befestigt werden.

15

Ferner weist der Grundkörper das Führungselement auf. Falls das Sicherungsmittel zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement eingelegt ist, liegt das Sicherungselement an dem Führungselement an und kann entlang dem Führungselement gleiten
20 bzw. sich relativ zu dem Führungselement bewegen. Das Führungselement kann beispielsweise als Seilführungsrolle ausgebildet sein. Ferner kann das Führungselement eine beschichtete Oberfläche aufweisen, so dass geringe Reibkräfte zwischen dem Sicherungsmittel und dem Führungselement erzeugt werden.

25

Der Grundkörper weist ferner beispielsweise ein erstes (z.B. plattenförmiges) Grundelement und ein zweites (z.B. plattenförmiges) Grundelement auf. Das erste Grundelement und das zweite Grundelement sind beabstandet zueinander ausgebildet und über
30 Verbindungselemente miteinander rigide verbunden, so dass zwischen dem ersten Grundelement und dem zweiten Grundelement ein Hohlraum

- 4 -

ausgebildet ist. Die im Folgenden beschriebenen Bolzen oder Drehbolzen können in dem ersten Grundelement und dem zweiten Grundelement befestigt sein und durch den Hohlraum verlaufen. Damit ist eine stabilere Lagerung der Bolzen, bzw. Drehbolzen, geschaffen, da diese jeweils an
5 zwei Befestigungspunkten mit dem Grundkörper befestigt sind.

Der Aufnahmekörper kann beispielsweise eine zylinderförmige bzw. stangenförmige Körperform bzw. eine Kolbenform aufweisen. Der Aufnahmekörper weist eine Längsachse auf, welche beispielsweise eine
10 Symmetrieachse des Aufnahmekörpers darstellt.

Der Aufnahmekörper kann eine Nut aufweisen, welche derart ausgebildet ist, dass das Sicherungsmittel zumindest teilweise in die Nut eingelegt werden kann. Die Nut hat insbesondere einen geradlinigen, nicht-
15 kurvigen Verlauf. Die Nut erstreckt sich entlang einer Richtung, welche z.B. parallel zu der Richtung der Längsachse verläuft. Das Sicherungsmittel ist beispielsweise zwischen dem Führungselement und der Nut des Aufnahmekörpers eingelegt, so dass sich die Sicherungsvorrichtung relativ zu dem Sicherungsmittel verschieben lässt.
20

Der Aufnahmekörper kann ein erstes und ein zweites Aufnahmeelement aufweisen. Das erste und das zweite Aufnahmeelement weisen jeweils einen ersten und einen zweiten Teil der Nut auf.

25 Die Nut mit dem V-förmigen Querschnitt weist insbesondere zwei gegenüberliegende Flanken auf, welche sich jeweils von der Oberfläche des Aufnahmekörpers in Richtung Längsachse (Mittelachse) des Aufnahmekörpers entlang einer Querschnittsebene des Querschnitts des Aufnahmekörpers erstrecken. Ein Abstand der Flanken reduziert sich
30 entlang eines Verlaufs (entlang einer Querschnittsebene des Aufnahmekörpers) von der Oberfläche des Aufnahmekörpers in Richtung

- 5 -

Längsachse (z.B. Mittelachse) des Aufnahmekörpers. Die Flanken können sich an einem kleinsten Abstand voneinander im Aufnahmekörper berühren (Abstand gleich null) oder beabstandet sein (Trapeznut). Unter dem Begriff „V-förmiger“ Querschnitt wird im Folgenden somit auch eine

5 Trapeznut verstanden. Der größte Abstand der Flanken ist im Bereich der Oberfläche (Umfang) des Aufnahmekörpers gegeben, so dass das Sicherungsmittel einlegbar ist und bei Hineindrücken des Sicherungsmittels in Richtung Längsachse des Aufnahmekörpers eine Verklemmung des Sicherungsmittels in der Nut generiert wird.

10

Aufgrund des V-förmigen Querschnitts der Nut kann effektiv die Klemmkraft zwischen dem Sicherungsmittel und der Sicherungsvorrichtung generiert werden. Ein Sicherungsmittel mit einem runden Querschnitt, wie beispielsweise ein Seil, kann in die keilförmige

15 bzw. V-förmige Nut eingelegt werden. Aufgrund der keilförmigen Querschnittsform der Nut können Klemmkräfte an zumindest zwei Berührungspunkten an den Flanken der Nut auf das Sicherungselement übertragen werden. Somit kann effektiv eine Verklemmung zwischen dem Sicherungselement und der Nut ermöglicht werden. Im Gegensatz

20 zu einer flachen Auflagefläche zwischen dem Aufnahmekörper und dem Sicherungsmittel ist bei dem Einlegen des Sicherungsmittels in die beschriebene Nut eine geringere Klemmkraft notwendig, um eine Verklemmung des Sicherungsmittels an dem Aufnahmekörper bereitzustellen. Mit anderen Worten ist eine geringe Kraft notwendig, um

25 das Seilelement in die Nut einzupressen und dadurch eine Verklemmung zu erzielen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Führungselement eine weitere Nut mit einem weiteren keilförmigen (V-

30 förmigen) Querschnitt oder mit einem runden Querschnitt (U-förmigen

- 6 -

Querschnitt) auf. Das Sicherungsmittel kann in der Nut und der weiteren Nut führbar sein.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das
5 Führungsmittel insbesondere eine Rolle.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der
Aufnahmekörper zumindest in der Nut, d.h. zumindest an einer
Auflagefläche des Sicherungsmittels an dem Aufnahmekörper, eine
10 geriffelte bzw. strukturierte Oberfläche auf. Dadurch kann eine Reibung
zwischen Aufnahmekörper und Sicherungsmittel erhöht werden.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist der
Aufnahmekörper um seine Längsachse derart drehbar an dem
Grundkörper angeordnet, dass der Aufnahmekörper von einer
15 Schließstellung in eine Öffnungsstellung drehbar ist. In der
Öffnungsstellung ist das Sicherungsmittel (z.B. in die Nut) zwischen dem
Aufnahmekörper und dem Führungselement einlegbar und in der
Schließstellung ist ein Herausnehmen des Sicherungsmittels (z.B. aus der
Nut) zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement
20 verhinderbar.

Der Aufnahmekörper ist mit anderen Worten um seine Längsachse derart
drehbar an dem Grundkörper angeordnet, dass in der Öffnungsstellung
ein Abstand zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement
25 größer als der Durchmesser des Sicherungsmittels ist, so dass dieses
einlegbar und herausnehmbar ist.

In der Schließstellung umschließt der Aufnahmekörper und das
Führungselement das Sicherungsmittel derart, dass dieses nicht
30 beispielsweise durch einen Spalt zwischen dem Aufnahmekörper und dem
Führungselement herausnehmbar ist. Somit kann im Betrieb der

- 7 -

Aufnahmekörper in Schließstellung gestellt werden, so dass ein ungewolltes Entfernen der Sicherungsvorrichtung von dem Sicherungselement verhindert ist. Damit wird die Sicherheit der Sicherungsvorrichtung erhöht.

5

In einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der Grundkörper ein Koppellement auf. Das Koppellement koppelt den Aufnahmekörper derart mit dem Grundkörper, dass der Aufnahmekörper drehbar zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung an dem Grundkörper

10 befestigt ist.

Das Koppellement kann beispielsweise den Aufnahmekörper zumindest teilweise umschließen. Beispielsweise kann das Koppellement eine Art Gelenkpfanne aufweisen, in welcher der Aufnahmekörper drehbar

15 befestigt ist. Insbesondere kann das Koppellement den Aufnahmekörper derart befestigen, dass der Aufnahmekörper relativ zu dem Koppellement entlang der Längsachse translatorisch bewegbar ist und gleichzeitig um die Längsachse rotatorisch bewegbar ist.

20 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist in dem Koppellement eine Koppelnut ausgebildet. Der Aufnahmekörper weist einen Koppelbolzen auf, welcher in der Koppelnut gekoppelt ist. Die Koppelnut in dem Koppellement des Aufnahmekörpers ist derart ausgebildet, dass der Koppelbolzen bei Drehung des Aufnahmekörpers

25 um die Längsachse entlang der Koppelnut geführt ist.

Mit der beschriebenen beispielhaften Ausführungsform kann die zu sichernde Person beispielsweise den Aufnahmekörper um die Längsachse drehen, um zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung zu

30 wechseln. Gleichzeitig gibt die Koppelnut die Drehbewegung vor, so dass

- 8 -

ein unabsichtliches Herausrutschen des Aufnahmekörpers aus dem Koppellement unterbunden wird.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die
- 5 Koppelnut ferner einen helixförmigen Verlauf um die Längsachse auf, so dass bei Ausüben einer Kraft auf dem Aufnahmekörper entlang der Längsachse der Aufnahmekörper in Längsrichtung bewegbar ist und zugleich der Aufnahmekörper um die Längsachse drehbar ist.
- 10 Der helixförmige Verlauf der Koppelnut beschreibt einen Verlauf, welcher eine Komponente in Umfangsrichtung um die Längsachse aufweist und eine Komponente parallel zur Längsachse aufweist. Die zu sichernde Person kann somit beispielsweise auf den Aufnahmekörper eine Kraft entlang einer translatorischen Bewegung ausüben, so dass sich der
- 15 Aufnahmekörper mit einer translatorischen Bewegung entlang der Längsachse bewegt. Gleichzeitig induziert der helixförmige Verlauf der Koppelnut eine rotierende Bewegung des Aufnahmekörpers um die Drehachse. Somit kann bei Ausübung einer translatorischen Kraft auf den Aufnahmekörper eine Rotation des Aufnahmekörpers um die Längsachse
- 20 erzeugt werden. Dies führt dazu, dass zum Wechsel zwischen der Öffnungsstellung in die Schließstellung eine einfache Bedienung ermöglicht wird, nämlich indem die zu sichernde Person einfach beispielsweise eine Druckkraft auf den Aufnahmekörper aufbringt. Es ist somit nicht notwendig, eine komplexere rotierende Bewegung des
- 25 Aufnahmekörpers manuell auszuüben.

- Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Sicherungsvorrichtung ein weiteres Federelement auf, welches derart zwischen dem Grundkörper und dem Aufnahmekörper angeordnet ist,
- 30 dass eine weitere Federkraft des weiteren Federelements in Richtung einer ersten Drehrichtung des Aufnahmekörpers wirkt. Die erste

- 9 -

Drehrichtung beschreibt dabei eine Drehung des Aufnahmekörpers von der Öffnungsstellung in die Schließstellung.

5 Damit wird sichergestellt, dass ohne eine bewusste Kraftausübung der zu sichernden Person auf den Aufnahmekörper dieser aufgrund der weiteren Federkraft in Schließstellung gedrängt wird. Zum Drehen des Aufnahmeelements von der Schließstellung in die Öffnungsstellung muss somit eine Kraft ausgeübt werden, welche entgegen der Federkraft und welche größer als die weitere Federkraft ist, um den Aufnahmekörper in
10 die Öffnungsstellung zu drehen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Sicherungsvorrichtung, ein Gehäuse, welches an dem Grundkörper bewegbar befestigt ist, und ein Sicherungselement mit einem ersten Sicherungsbolzen auf.

15

Der Aufnahmekörper ist derart an den Grundkörper angeordnet, dass das Sicherungsmittel, z.B. in einer Nut des Aufnahmekörpers, zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement führbar ist. Das Sicherungselement ist um eine erste Drehachse drehbar an dem
20 Grundkörper befestigt. Der erste Sicherungsbolzen ist derart mit dem Gehäuse gekoppelt, dass bei einer Bewegung des Gehäuses relativ zu dem Grundkörper das Sicherungselement um die erste Drehachse drehbar ist, so dass aufgrund einer ersten Drehung ein Ende des Sicherungselements in Richtung Aufnahmekörper (z.B. in Richtung der
25 Nut) bewegbar ist, damit das Sicherungsmittel zwischen dem Aufnahmekörper und dem Sicherungselement verklemmbar ist.

Das Sicherungselement ist beispielsweise ein Sicherungshebel, welcher um die erste Drehachse drehbar an dem Grundkörper befestigt ist. Auf
30 dem Sicherungselement ist der erste Sicherungsbolzen befestigt. Der Sicherungsbolzen ist insbesondere beabstandet zu der ersten Drehachse

- 10 -

- auf dem Sicherungselement angeordnet bzw. exzentrisch angeordnet. Wird eine Kraft auf dem Sicherungsbolzen ausgeführt, welche nicht vollständig entlang einer Linie zwischen dem Bolzen und der ersten Drehachse verläuft, führt dies somit zu einer Drehung des
- 5 Sicherungselements um die erste Drehachse. Insbesondere führt eine Kraft, welche eine Komponente in Tangentialrichtung bzw. Bewegungsrichtung des Sicherungsbolzens in Umfangsrichtung um die Drehachse aufweist, zu einer Drehung des Sicherungselements.
- 10 Das Sicherungselement (z.B. der Sicherungshebel) weist beispielsweise ein erstes Ende auf. Durch Drehung des Sicherungselements wird das erste Ende in Richtung des Aufnahmekörpers bzw. der der Nut geschwenkt, bis eine Verklemmung zwischen dem Sicherungselement und dem Aufnahmekörper entsteht. Diese Verklemmung führt zu einer
- 15 hohen Reibung zwischen dem Sicherungsmittel und dem Aufnahmekörper, so dass eine relative Bewegung der Sicherungsvorrichtung entlang des Sicherungsmittels eingeschränkt wird. Wird die auf den Sicherungsbolzen einwirkende Kraft erhöht, wird die Verklemmung derart verstärkt, dass eine relative Bewegung zwischen der
- 20 Sicherungsvorrichtung und dem Sicherungsmittel verhindert wird.
- Zur Ausübung dieser Kraft auf den ersten Sicherungsbolzen ist dieser mit dem Gehäuse gekoppelt. Bei einer Bewegung des Gehäuses relativ zu dem Grundkörper (auf welchen Grundkörper das Sicherungselement
- 25 drehbar befestigt ist) wird der erste Sicherungsbolzen entsprechend der Bewegung des Gehäuses relativ zu dem Grundkörper bewegt, so dass eine Drehung es Sicherungselements um die erste Drehachse bewirkt wird. Diese Drehung des Sicherungselement, welche durch die Bewegung des Gehäuses initiiert wird, ermöglicht ein Verklemmen oder ein
- 30 Freigeben des Sicherungsmittels zwischen dem Aufnahmekörper und dem Sicherungselement.

Das Gehäuse stellt somit eine Betätigungseinrichtung dar. Die zu sichernde Person kann das Gehäuse greifen und entsprechend bewegen, um somit die Drehung des Sicherungselements zu bewirken und eine

5 gezielte Verklemmung des Sicherungsmittels an der Sicherungsvorrichtung erzeugen. Das Gehäuse kann den Grundkörper und das Sicherungselement beispielsweise zumindest teilweise umhüllen: Das Gehäuse ist mit dem Grundkörper derart gekoppelt, dass sich das Gehäuse relativ zu dem Grundkörper entlang einer translatorischen

10 Bewegungsrichtung und/oder einer rotatorischen Bewegungsrichtung bewegen kann. Im Folgenden dargestellte Ausführungsbeispiele zeigen eine beispielhafte Kopplung des Gehäuses an den Grundkörper, um eine translatorische und/oder rotatorische Bewegung des Gehäuses relativ zu dem Grundkörper zu ermöglichen.

15 Ferner kann die zu sichernde Person durch flexiblen Kraftaufwand auf das Gehäuse die Klemmwirkung bzw. Bremswirkung zwischen der Sicherungsvorrichtung und dem Sicherungsmittel gezielt steuern.

20 Mit der vorliegenden Erfindung wird somit eine effektive Sicherungsvorrichtung geschaffen, bei welcher die zu sichernde Person flexibel die Klemmwirkung bzw. die Bremswirkung steuern kann. Die erfindungsgemäße Sicherungsvorrichtung weist zur Umsetzung der Brems- bzw. Klemmwirkung nur wenige Bauteile auf, so dass dadurch

25 das Defektrisiko bzw. die Ausfallwahrscheinlichkeit der Sicherungsvorrichtung reduziert wird und somit eine robuste Sicherungsvorrichtung bereitstellbar ist.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die

30 Sicherungsvorrichtung einen Drehbolzen auf. Das Gehäuse ist mittels des Drehbolzens an den Grundkörper um eine zweite Drehachse drehbar

befestigt. Der erste Sicherungsbolzen des Sicherungselements ist derart mit dem Gehäuse gekoppelt, dass bei einer Drehung (Rotation) des Gehäuses um die zweite Drehachse relativ zu dem Grundkörper die Drehung des Sicherungselements um die erste Drehachse erzeugbar ist.

5

Mit dem beschriebenen Ausführungsbeispiel führt eine Rotation des Gehäuses um die zweite Drehachse dazu, dass der erste Sicherungsbolzen bewegt wird und somit die Drehung des Sicherungselements um die erste Drehachse initiiert wird. Dazu ist insbesondere die Koppelposition des ersten Sicherungsbolzens mit dem Gehäuse beabstandet zu der Koppelposition des Drehbolzens mit dem Gehäuse.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Gehäuse eine erste Führungsnut auf. Der Drehbolzen ist mit der ersten Führungsnut derart gekoppelt, dass das Gehäuse relativ zu dem Grundkörper verschiebbar befestigt ist. Die erste Führungsnut kann beispielsweise durch ein Langloch im Gehäuse ausgebildet werden. Der Drehbolzen kann sich entlang der ersten Führungsnut entsprechend der relativen Bewegung zwischen dem Gehäuse und dem Grundkörper bewegen.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die erste Führungsnut derart ausgebildet, dass bei einer Verschiebung, d.h. bei einer translatorischen Bewegung, des Gehäuses relativ zu dem Grundkörper der erste Sicherungsbolzen mittels des Verschiebens des Gehäuses derart bewegbar ist, dass das Sicherungselement um die erste Drehachse drehbar ist.

Die erste Führungsnut kann insbesondere einen geradlinigen Verlauf aufweisen. Wird das Gehäuse somit mit der translatorischen Bewegung

30

- 13 -

relativ zu dem Grundkörper bewegt, verschiebt sich der Drehbolzen entlang der Führungsnut. Der erste Sicherungsbolzen ist derart mit dem Gehäuse gekoppelt, dass aufgrund der translatorischen Bewegung des Gehäuses eine rotatorische Bewegung des Sicherungselements erzeugt wird. Die translatorische Bewegung des Gehäuses führt zu einer Ausübung einer Kraft auf den ersten Sicherungsbolzen, welche Kraft eine Komponente in Richtung der Umfangsrichtung um die erste Drehachse des Sicherungselements aufweist, so dass eine Drehung des Sicherungselements bewirkt wird.

10

Insbesondere bei einem Sturz der zu sichernden Person oder in einer Paniksituation kann sich die zu sichernden Person einfach auf das Gehäuse stützen, um eine Drehung des Sicherungselements zu bewirken. Ferner kann die zu sichernde Person einfach einen Druck mit ihrem Körper oder ihrer Hand auf das Gehäuse ausüben, um eine (translatorische oder rotatorische) Bewegung des Gehäuses zu bewirken und um so eine Drehung des Sicherungselements zu bewirken.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Gehäuse eine zweite Führungsnut auf, in welcher der erste Sicherungsbolzen geführt ist. Der erste Sicherungsbolzen ist verschieblich in der zweiten Führungsnut gekoppelt. Somit kann eine leichtgängigere Mechanik bereitgestellt werden, insbesondere wenn das Gehäuse eine translatorische Verschiebung relativ zu dem Grundkörper erfährt und sich dadurch das Sicherungselement um die erste Drehachse dreht. Während der Drehung des Sicherungselements kann der erste Sicherungsbolzen entlang der zweiten Führungsnut verschoben werden, um eine Verklemmung im Bewegungsablauf zwischen dem Gehäuse, dem Grundkörper und dem Sicherungselement zu vermeiden. Mittels der zweiten Führungsnut wird z.B. eine Kulissenführung bereitgestellt, mittels

30

- 14 -

welcher eine translatorische Bewegung des Gehäuses in eine rotatorische Bewegung des Sicherungselements überführt wird.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das
5 Sicherungselement einen zweiten Sicherungsbolzen auf. Das Gehäuse weist beispielsweise eine weitere zweite Führungsnut auf, welche winklig zu der zweiten Führungsnut ausgebildet ist. Die weitere zweite Führungsnut ist derart ausgebildet und der zweite Sicherungsbolzen ist mit der weiteren zweiten Führungsnut derart gekoppelt, dass bei der
10 Bewegung des Gehäuses relativ zu dem Grundkörper das Sicherungselement um die erste Drehachse drehbar ist.

Der zweite Sicherungsbolzen ist insbesondere beabstandet zu der ersten Drehachse und dem ersten Sicherungsbolzen auf dem Sicherungselement
15 angeordnet. Die Einführung eines weiteren Sicherungsbolzens auf dem Sicherungselement führt zu einer robusteren Kopplung zwischen dem Sicherungselement und dem Gehäuse. Ferner kann mittels einer gezielten Anordnung des ersten Sicherungsbolzens und des zweiten Sicherungsbolzens auf dem Sicherungselement sichergestellt werden,
20 dass beispielsweise bei einer rotatorischen Bewegung des Gehäuses die Kraft zur Verschiebung des Sicherungselements auf den ersten Sicherungsbolzen ausgeübt wird und bei einer translatorischen Bewegung des Gehäuses die Kraft zur Drehung des Sicherungselements auf den zweiten Sicherungsbolzen ausgeübt wird. Ferner kann durch die
25 Anordnung eines zweiten Sicherungsbolzens ein redundantes System bereitgestellt werden, so dass auch bei Defekt (z.B. Abrechen) eines der Sicherungsbolzen dennoch eine Verklemmung der Sicherungsvorrichtung mit dem Sicherungsmittel ermöglicht wird.

30 Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Sicherungsvorrichtung ein Federelement auf, welches mit dem

- 15 -

Grundkörper und dem Gehäuse gekoppelt ist. In einer Initialstellung des Grundkörpers relativ zu dem Gehäuse lässt das Sicherungselement eine Bewegung des Sicherungsmittels in der Nut zu. Das Federelement ist derart eingerichtet, dass mittels einer Federkraft des Federelements das Gehäuse in der Initialstellung des Grundkörpers relativ zu dem Gehäuse
5 bereitstellbar ist.

Mit anderen Worten ist das Federelement derart eingerichtet, dass die Federkraft das Gehäuse oder Sicherungselement in die Initialstellung
10 drängt. Mit anderen Worten wirkt die Federkraft entgegen der Kraft, welche das Sicherungselement zur Drehung veranlasst, um eine Verklemmung zwischen dem Sicherungsmittel und der Sicherungsvorrichtung zu erzeugen. Die Federkraft vergrößert mit anderen Worten den Abstand zwischen Aufnahmekörper und dem ersten
15 Ende des Sicherungselements.

Das Federelement kann beispielsweise eine Spiralfeder aufweisen, welche an den Drehbolzen oder einem weiteren Drehbolzen, welcher das Sicherungselement am Grundkörper drehbar lagert, angeordnet ist.
20 Ferner kann das Federelement eine Schraubenfeder aufweisen, welche zwischen dem Grundkörper einerseits und dem Gehäuse oder dem Sicherungselement andererseits angeordnet ist.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die
25 Sicherungsvorrichtung einen Bremshebel auf, welcher drehbar an dem Grundkörper befestigbar ist. An einem ersten Ende des Bremshebels ist ein Koppelbereich zur Ankopplung der zu sichernden Person ausgebildet und an einem zweiten Ende des Bremshebels, welcher gegenüber dem ersten ausgebildet ist, ein Klemmbereich ausgebildet. Der Bremshebel ist
30 derart drehbar an den Grundkörper angeordnet, dass der Klemmbereich in Richtung des Aufnahmekörpers, bzw. der Nut, bewegbar ist, damit

eine Verklemmung des Sicherungsmittels zwischen dem Aufnahmekörper und dem Bremshebel erzeugbar ist. Der Bremshebel ist insbesondere um eine weitere Drehachse drehbar an dem Grundkörper befestigt, wobei das erste Ende des Bremshebels bezüglich der weiteren Drehachse an
5 einem gegenüberliegenden Ende bezüglich des zweiten Endes des Bremshebels ausgebildet ist. Ferner ist der Bremshebel insbesondere derart drehbar an dem Grundkörper befestigt, dass bei einem Zug in einer im Wesentlichen vertikalen Richtung (z.B. in einer Richtung parallel zur Längsachse) an dem Koppelbereich eine Drehung des Bremshebels
10 initiiert wird, bis der Klemmbereich so weit in Richtung Aufnahmekörper bewegt ist, dass das Sicherungsmittel zwischen dem Aufnahmekörper und dem Bremshebel verklemmt ist.

Mittels der Anordnung des Bremshebels wird ein weiterer
15 Sicherungsmechanismus eingeführt, so dass bei Sturz der zu sichernden Person ein vertikaler Zug in Richtung Gravitationskraft automatisch und selbsttätig, d.h. ohne Einwirkung der zu sichernden Person, eine Verklemmung der Sicherungsvorrichtung und dem Sicherungsmittel erfolgt. Damit wird ein Sturz der zu sichernden Person aufgefangen, ohne
20 dass diese aktiv die Sicherungsvorrichtung, bzw. den Bremshebel, bedient.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der Aufnahmekörper die Nut auf, wobei der Aufnahmekörper derart an dem
25 Grundkörper angeordnet ist, dass das Sicherungsmittel in der Nut zwischen dem Aufnahmekörper und dem Führungselement führbar ist.

Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die
30 Sicherungsvorrichtung eine Sicherungsklappe auf, welche an dem Grundkörper derart drehbar angeordnet ist, dass ein Schwerpunkt der

Sicherungsklappe beabstandet zu einer dritten Drehachse der
Sicherungsklappe um den Grundkörper ausgebildet ist, so dass eine
Schwerkraft-basierte Drehung der Sicherungsklappe basierend auf der
Ausrichtung des Grundkörpers bereitstellbar ist. Die Sicherungsklappe ist
5 derart an den Grundkörper angeordnet, dass in einer Fehlstellung des
Grundkörpers relativ zu dem Sicherungsmittel die Sicherungsklappe
Schwerkraft-basierend in eine Sperrstellung drehbar ist, in welcher ein
Einlegen des Sicherungsmittels zwischen dem Aufnahmekörper und dem
Führungselement, bzw. in die Nut, gesperrt ist.

10

Mit der Sicherungsklappe wird ein Sicherungsmechanismus bereitgestellt,
welcher die zu sichernden Person davon abhält, die
Sicherungsvorrichtung z.B. falsch herum bezüglich des Sicherungsmittels
zu befestigen. Wird die Sicherungsvorrichtung beispielsweise falsch
15 herum bezüglich des Sicherungsmittels ausgerichtet, so dreht sich die
Sicherungsklappe Schwerkraft-basiert in Richtung Aufnahmekörper, so
dass das Einlegen des Sicherungselements zwischen dem
Aufnahmekörper und dem Führungselement, bzw. in die Nut, verhindert
wird.

20

Dies erhöht die Bediensicherheit der Sicherungsvorrichtung, da
beispielsweise bei einer Fehlstellung der Sicherungsvorrichtung bezüglich
des Sicherungselements die Sicherungsfunktionen (z.B. Funktion des
Bremshebels oder des Sicherungselements) der Sicherungsvorrichtung
25 gestört sein können.

Es wird darauf hingewiesen, dass die hier beschriebenen
Ausführungsformen lediglich eine beschränkte Auswahl an möglichen
Ausführungsvarianten der Erfindung darstellen. So ist es möglich, die
30 Merkmale einzelner Ausführungsformen in geeigneter Weise miteinander
zu kombinieren, so dass für den Fachmann mit den hier expliziten

Ausführungsvarianten eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen als offensichtlich offenbart anzusehen sind.

5 Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden werden zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Figuren näher beschrieben. Es zeigen:

10

Fig. 1 eine schematische Darstellung der Sicherungsvorrichtung mit einer Führungsrolle als Führungselement und einem Sicherungselement in Freilaufstellung gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der Erfindung;

15

Fig. 2 eine schematische Darstellung der beispielhaften Ausführungsform aus Fig. 1, bei welcher das Sicherungselement in Klemmstellung geschwenkt ist, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

20

Fig. 3 eine schematische Darstellung einer Sicherungsvorrichtung mit einem Sicherungselement, einem Bremshebel und einer Sicherungsklappe gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

25

Fig. 4 eine schematische Darstellung einer Sicherungsvorrichtung, bei welcher der Aufnahmekörper in Öffnungsstellung dargestellt ist, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

- Fig. 5 eine schematische Darstellung der Sicherungsvorrichtung, bei welcher der Aufnahmekörper in Schließstellung dargestellt ist, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- 5 Fig. 6 und Fig. 7 schematische Darstellung einer Sicherungsvorrichtung, bei welcher in einem Koppелеlement Koppelnuten mit einem helixförmigen Verlauf dargestellt sind, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- 10 Fig. 8 und Fig. 9 schematische Darstellungen einer Sicherungsvorrichtung, in welchen ein erstes und ein zweites Aufnahmeelement des Grundkörpers dargestellt sind, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;
- 15 Fig. 10 eine schematische Darstellung der Sicherungsvorrichtung, welche an einem Seil befestigt ist, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 11 und Fig. 12 schematische Darstellungen einer
- 20 Sicherungsvorrichtung, in welchen ein erstes und ein zweites Aufnahmeelement des Grundkörpers dargestellt sind, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.
- 25 Detaillierte Beschreibung von exemplarischen Ausführungsformen

Gleiche oder ähnliche Komponenten sind in den Figuren mit gleichen Bezugsziffern versehen. Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch und nicht maßstäblich.

- 20 -

Fig. 1 und **Fig. 2** zeigen eine Seilsicherungsanordnung 100, welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels 150, wie beispielsweise ein Halteseil, wie in Fig. 1 dargestellt, eingerichtet ist.

5

An einem Grundkörper 110 ist ein Führungselement 111, wie beispielsweise eine drehbar gelagerte Seilführungsrolle, angeordnet. Ferner ist an dem Grundkörper 110 ein Aufnahmekörper 120 angeordnet. Der Aufnahmekörper 120 weist eine Längsachse 121 auf. Der

10 Aufnahmekörper 120 weist ferner eine insbesondere V-förmige Nut 122 auf. Die Nut 122 weist insbesondere eine Längserstreckung auf, wobei die Längserstreckung parallel zu der Längsachse 121 des Aufnahmekörpers 120 verläuft. Der Aufnahmekörper 120 kann wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, beispielsweise eine zylindrische Form aufweisen, 15 wobei die Längsachse 121 beispielsweise die Symmetrieachse des zylindrischen Aufnahmekörpers 120 darstellt. Der Aufnahmekörper 120 ist derart an dem Grundkörper 110 angeordnet, dass das Sicherungsmittel 150 in der Nut 122 zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Führungselement 111 führbar ist.

20

Der Aufnahmekörper 120 kann, wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, über ein Koppellement 116 an dem Grundkörper 110 drehbar, insbesondere um die Längsachse 121 drehbar, befestigt sein.

25 Das Koppellement 116 kann dabei ein offenes Profil im Querschnitt ausbilden und den Aufnahmekörper 120 zumindest teilweise umschließen. Der Aufnahmekörper 120 kann beispielsweise zwei Koppelbolzen 123, 123' aufweisen, welche in entsprechenden Koppelnuten 117, 117' des Koppellements 116 gekoppelt sind.

30

In einem Betriebszustand der Sicherungsvorrichtung 100 wird, wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, das Sicherungsmittel 150 in der Nut 122 des Aufnahmekörpers 120 geführt. Das Sicherungsmittel 150 wird zwischen dem Führungselement 111 und dem Aufnahmekörper 120 geführt.

5

Ferner weist die Sicherungsvorrichtung 100 ein Sicherungselement 140 mit einem ersten Sicherungsbolzen 141 auf. Das Sicherungselement 140 ist um eine erste Drehachse 142, beispielsweise mittels eines Drehbolzens, drehbar an dem Grundkörper 110 befestigt.

10

An dem Grundkörper 110 ist ferner ein Gehäuse 130 drehbar und/oder verschiebbar befestigt. Das Gehäuse 130 kann beispielsweise den Grundkörper 110 und das Sicherungselement 140 zumindest teilweise umhüllen.

15

Das Gehäuse 130 ist ferner mit dem Sicherungsbolzen 141 derart gekoppelt, dass bei einer Bewegung des Gehäuses 130 relativ zu dem Grundkörper 110 das Sicherungselement 140 um die erste Drehachse 142 drehbar ist, so dass aufgrund einer ersten Drehung 101 ein Ende 143 des Sicherungselements 140 in Richtung der Nut 122 bewegbar ist, damit das Sicherungsmittel 150 zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Sicherungselement 140 verklemmbar ist.

20

In Fig. 1 ist das Sicherungselement 140 in Freilaufstellung I dargestellt, in welcher das Sicherungsmittel 150 nicht zwischen dem Sicherungselement 140 und dem Aufnahmekörper 120 verklemmt ist.

25

In Fig. 2 ist beispielsweise das Sicherungselement 140 in Klemmstellung II dargestellt, wobei in Klemmstellung II das Sicherungsmittel 150 zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Sicherungselement 140 verklemmt ist.

30

Ferner sei angemerkt, dass zur besseren Übersicht in den Fig. 1 bis Fig. 3 nur die Begrenzungslinien des Gehäuses 130 dargestellt sind, um die innenliegenden Funktionselemente der Sicherungsvorrichtung 100
5 übersichtlicher darzustellen.

Das Gehäuse 130 kann beispielsweise mittels eines Drehbolzens 113, welcher an dem Grundkörper 110 befestigt ist, an dem Grundkörper 110 um eine zweite Drehachse 112 drehbar befestigt werden. Der erste
10 Sicherungsbolzen 141 des Sicherungselements 140 ist dabei derart mit dem Gehäuse 130 gekoppelt, dass bei einer zweiten Drehung 102 des Gehäuses 130 um die zweite Drehachse 112 relativ zu dem Grundkörper 110 die Drehung 101 des Sicherungselements 140 um die erste Drehachse 142 erzeugbar ist.

15

Eine zu sichernde Person kann beispielsweise mittels des Befestigungsbereichs 118 (z.B. einer Öse) des Grundkörpers 110 an die Sicherungsvorrichtung 110 gekoppelt werden.

20 Mittels des Sicherungselements 140 kann beispielsweise manuell eine Bremswirkung bzw. eine Verklemmung zwischen der Sicherungsvorrichtung 100 und dem Sicherungsmittel 150 erzielt werden, indem die zu sichernde Person das Gehäuse 130 beispielsweise um die zweite Drehachse dreht. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass
25 die zu sichernde Person mit der Hand das Gehäuse 130 und das Koppellement 116 umschließt und beide Elemente (Koppellement 116 und Gehäuse 130) zusammendrückt. Aufgrund der Drehung des Gehäuses 130 um die zweite Drehachse 112 wird der erste Sicherungsbolzen 140 entlang einer Tangentialrichtung bezüglich der
30 zweiten Drehachse 112 bewegt. Aufgrund der Bewegung des Sicherungsbolzens 141 entlang der Tangentialrichtung bezüglich der

- 23 -

zweiten Drehachse 112 wird die erste Drehung 101 des Sicherungselements 140 um die erste Drehachse 142 erzeugt. Mit anderen Worten dreht sich das Sicherungselement 140 somit in Richtung der Sicherungsnut 122 des Aufnahmekörpers 120.

5

Wie in Fig. 2 dargestellt, dreht sich das Sicherungselement 140 in die Klemmstellung II, so dass die Reibung zwischen dem Sicherungsmittel 150 und dem ersten Ende 143 des Sicherungselements einerseits und der Nut 120 bzw. des Aufnahmekörpers 120 andererseits erhöht wird und
10 eine Bremswirkung zwischen dem Sicherungsmittel 150 und der Sicherungsvorrichtung 100 erzeugt wird oder eine völlige Verklemmung zwischen dem Sicherungsmittel 150 und der Sicherungsvorrichtung 100 erzielt wird.

15 Insbesondere zeigt Fig. 1, dass der erste Sicherungsbolzen 141 beispielsweise in einer zweiten Führungsnut 132 des Gehäuses 130 gekoppelt ist. Die zweite Führungsnut 132 ist derart ausgebildet, dass der erste Sicherungsbolzen 141 eine Kraft entlang einer Tangentialrichtung bezüglich der ersten Drehachse 142 auf das
20 Sicherungselement 140 überträgt und somit die erste Drehung 101 erzeugt. Gleichzeitig kann während der Drehbewegung des Gehäuses 130 und des Sicherungselements 140 der erste Sicherungsbolzen 141 entlang der zweiten Führungsnut 132 verschoben werden, um einen flüssigen Bewegungsablauf zwischen dem Gehäuse 130 und dem
25 Sicherungselement 140 zu erzielen.

Ferner zeigen Fig. 1 und Fig. 2 das Gehäuse 130, welches beispielsweise eine erste Führungsnut 131 aufweist. Der Drehbolzen 113 ist mit der ersten Führungsnut 131 derart gekoppelt, dass das Gehäuse 130 relativ
30 zu dem Grundkörper 110 translatorisch verschiebbar befestigt ist. Mit anderen Worten kann das Gehäuse 130 neben der rotatorischen

- 24 -

Bewegung um die zweite Drehachse 112 zusätzlich oder alternativ entlang einer translatorischen Bewegung 103 relativ zum Grundkörper 110 verschoben werden.

- 5 Die Möglichkeit der Verschiebung 103 des Gehäuses 130 relativ zu dem Grundkörper 110 bewirkt, dass die zu sichernde Person beispielsweise von in Fig. 1 und Fig. 2 aus gesehen oben auf das Gehäuse 130 drücken kann, um eine Verschiebung des Gehäuses 130 nach unten, insbesondere entlang der Längsachse 121, zu bewirken. Diese Verschiebung 103 des
- 10 Gehäuses 130 führt dazu, dass das Gehäuse 130 eine Kraft mit einer tangentialen Komponente bezüglich der ersten Drehachse 142 auf den ersten Drehbolzen 141 und/oder den zweiten Drehbolzen 144 überträgt, so dass sich das Sicherungselement 140 in die Klemmstellung II (siehe Fig. 2) dreht und somit eine Bremswirkung zwischen
- 15 Sicherungsvorrichtung 100 und Sicherungsmittel 150 bewirkt wird.

- Um einen flüssigen Bewegungsablauf zwischen dem Gehäuse 130 und dem Sicherungselement 140 insbesondere bei Ausübung der Verschiebung 103 des Gehäuses 130 zu erwirken, kann in dem Gehäuse
- 20 130 eine weitere zweite Führungsnut 133 ausgebildet sein. Ferner kann das Sicherungselement 140 den zweiten Sicherungsbolzen 144 aufweisen. Wie in Fig. 1 und 2 dargestellt, verläuft die zweite Führungsnut 133 nicht parallel zu der zweiten Führungsnut 132, sondern verläuft winklig zu der zweiten Führungsnut 132. Insbesondere kann ein
- 25 Winkel zwischen der zweiten Führungsnut 132 und der weiteren zweiten Führungsnut 133 von ca. 85 ° bis 95 ° (Grad) ausgebildet sein.

- Bei einer Verschiebung 103 des Gehäuses 130 relativ zu dem Grundkörper 110 wird somit eine Kraft in Richtung der Verschiebung 103
- 30 und insbesondere eine tangentiale Komponente der Kraft bezüglich der ersten Drehachse 142 auf den zweiten Sicherungsbolzen 144 ausgeübt.

- 25 -

Der Sicherungsbolzen 144 ist beabstandet zu der ersten Drehachse 142 ausgebildet. Die Verschiebung 103 des Gehäuses 130 überträgt eine tangentielle Komponente der Kraft relativ zu der ersten Drehachse 142. Dadurch dreht sich auch bei Verschiebung 103 des Gehäuses 130 das
5 Sicherungselement 140 von der Freilaufstellung I (Fig. 1) in die Klemmstellung II (siehe Fig. 2).

In der beispielhaften Ausführungsform wie in den Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellt, kann die zu sichernde Person einerseits das Gehäuse 130 in
10 Richtung des Sicherungsmittels 150 drücken (zweite Drehung 102) oder das Gehäuse 130 entlang des Sicherungsmittels 115, insbesondere entlang der Längsachse 121, drücken (translatorische Verschiebung 103). Bei beiden Bewegungen des Gehäuses 130, einerseits bei Drehung 102 in Richtung des Sicherungsmittels 150 und andererseits bei Verschiebung
15 103 ungefähr parallel zu der Längsachse 121, wird eine Drehung des Sicherungselements 140 erzeugt, so dass eine Bremswirkung bzw. eine Verklemmung des Sicherungsmittels 150 und der Sicherungsvorrichtung 100 durch die zu sichernde Person manuell gesteuert werden kann. Dadurch wird eine ergonomisch einfach zu bedienende und schnell zu
20 bedienende Sicherungsvorrichtung 100 bereitgestellt, bei welcher die zu sichernde Person jederzeit eine gewünschte Bremswirkung erzielen kann.

Ferner kann an einer geeigneten Stelle des Grundkörpers 110 ein Anschlag 115 angeordnet sein, um die Drehung des Sicherungselements
25 140 oder die Drehung des Gehäuses 130 gezielt zu begrenzen.

Ferner können Federelemente 114, 114' angeordnet werden, welche den Grundkörper 110 und das Gehäuse 130 koppeln. Die Federelemente 114, 114' erzeugen dabei eine derart gerichtete Federkraft, dass eine
30 Initialstellung des Grundkörpers 110 relativ zu dem Gehäuse 130 eingestellt wird, wenn die zu sichernde Person keine Kraft auf das

- 26 -

Gehäuse 130 ausübt. In der Initialstellung ist eine Bewegung des Sicherungsmittels 150 in der Nut 122 möglich.

- Fig. 3** zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform der
- 5 Sicherungsvorrichtung 100. Die Ausführungsform der Sicherungsvorrichtung 100 weist dieselben Merkmale wie die Seilsicherungsvorrichtung 100 aus Fig. 1 und Fig. 2 auf. Das Sicherungselement 140 wird in Fig. 3 in der Freilaufstellung I dargestellt.
- 10 Zusätzlich weist die Sicherungsvorrichtung 100 in Fig. 3 eine Sicherungsklappe 310 und einen Bremshebel 320 auf. Ferner zeigt Fig. 3 den Bremshebel 320 in Freilaufstellung I und in Klemmstellung II und die Sicherungsklappe 310 in Einlegestellung 303 und in Sperrstellung 304.
- 15 Der Bremshebel 320 ist drehbar, beispielsweise mittels eines weiteren Drehbolzens 302, an dem Grundkörper 110 befestigt. An einem ersten Ende des Bremshebels 320 ist ein Koppelbereich, wie beispielsweise eine Befestigungsöse 321, zur Ankopplung der zu sichernden Person ausgebildet und an einem zweiten Ende des Bremshebels 320, welcher
- 20 bezüglich der Drehachse des Bremshebels 120 gegenüber dem Grundkörper 110 gegenüberliegend dem ersten Ende ausgebildet ist, ein Klemmbereich ausgebildet. Der Bremshebel 320 ist derart drehbar an dem Grundkörper 110 angeordnet, dass der Klemmbereich des Bremshebels 320 in Richtung Nut 122 bewegbar ist, damit eine
- 25 Verklemmung des Sicherungsmittels 150 zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Bremshebel 320 erzeugbar ist.

- An dem Koppelbereich 321 kann beispielsweise ein Halteseil befestigt werden, welches an einem Sitzgurt der zu sichernden Person befestigt ist.
- 30 Steigt die zu sichernde Person beispielsweise entlang einer ersten Richtung (nach oben in Fig. 3 aus gesehen), so zieht die zu sichernde

- 27 -

Person aufgrund der Kopplung an dem Bremshebel 320 die Sicherungsvorrichtung 100 ebenfalls nach oben. Dabei ist der Bremshebel 320 in Freilaufstellung I geschwenkt.

- 5 Im Falle eines Sturzes der zu sichernden Person entlang einer zweiten Richtung (nach unten in Fig. 3 aus gesehen) entlang des Sicherungsmittels 150, wird der Bremshebel 320 nach unten in Klemmstellung II geschwenkt. Somit tritt eine Verklemmung zwischen dem Bremshebel 320 und dem Sicherungsmittel 150 ein, so dass eine
- 10 relative Verschiebung zwischen dem Sicherungsmittel 150 und der Sicherungsvorrichtung 100 unterbunden wird. Die Klemmstellung II des Bremshebels 320 wird somit automatisch bei Sturz der zu sichernden Person eingestellt, ohne dass diese manuell den Bremshebel 320 betätigen muss. Die Verklemmung zwischen dem Bremshebel 320 und
- 15 dem Sicherungsmittel 150 kann beispielsweise bereits bei einer horizontalen Ausrichtung des Bremshebels (insbesondere bei einer horizontalen Ausrichtung des Hebelbereichs, welcher den Drehpunkt des Bremshebels 320 mit dem Koppelbereich 321 verbindet) beginnen. Bereits eine leichte Verklemmung des Klemmbereichs des Bremshebels
- 20 320 mit dem Sicherungsmittel 150 führt zu einer Erhöhung der Reibung und zu einem Mitnahmeeffekt des Bremshebels, sodass sich der Bremshebel 320 selbsttätig bei einer relativen Bewegung zum Sicherungsmittel 150 in die Klemmstellung II überführt.
- 25 Ferner zeigt Fig. 3 die Sicherungsklappe 310 in Einlegestellung 303 und in Sperrstellung 304. Die Sicherungsklappe 310 ist an dem Grundkörper 110 drehbar angeordnet, so dass ein Schwerpunkt S der Sicherungsklappe 310 beabstandet zu einer dritten Drehachse der Sicherungsklappe 310 und den Grundkörper 110 ausgebildet ist. Die
- 30 dritte Drehachse kann beispielsweise identisch mit der zweiten Drehachse 112 sein. Mit anderen Worten kann die Sicherungsklappe 310 zusammen

- 28 -

mit dem Führungselement 111 (in Fig. 3 zur besseren Übersicht nicht dargestellt) mittels des Drehbolzens 113 an dem Grundkörper 110 drehbar befestigt sein.

5 Da der Schwerpunkt S der Sicherungsklappe 310 beabstandet zu der dritten Drehachse ist, ist eine Schwerkraft-basierte Drehung der Sicherungsklappe 310 basierend auf der Ausrichtung des Grundkörpers 110 möglich. In Fig. 3 ist die Ausrichtung der Sicherungsvorrichtung 100 gegenüber dem Sicherungsmittel 150 korrekt dargestellt. Aufgrund der
10 Anordnung des Schwerpunkts S der Sicherungsklappe 310 schwenkt die Sicherungsklappe 310 in die Einlegestellung 303. In Einlegestellung 303 kann beispielsweise das Sicherungsmittel 150, sofern der Aufnahmekörper 120 in Öffnungsstellung gedreht ist, in die Nut 122 eingelegt oder herausgenommen werden.

15

Angenommen, die Sicherungsvorrichtung 100 wird gegenüber der in Fig. 3 dargestellten Ausrichtung relativ zum Sicherungsmittel 150 um 180° in der Zeichenebene verdreht, so führt die Anordnung des Schwerpunkts S der Sicherungsklappe 310 dazu, dass die Sicherungsklappe 310 in die
20 Sperrstellung 304 schwenkt. In der Sperrstellung 304 versperrt die Sicherungsklappe 310 ein Einlegen oder ein Herausnehmen des Sicherungsmittels 150 aus der Nut 122, unabhängig davon, ob der Aufnahmekörper 120 in Öffnungsstellung oder in Schließstellung gedreht ist. Dies erhöht die Bediensicherheit der Sicherungsvorrichtung 100, da in
25 einer Fehlstellung des Grundkörpers 110 relativ zu dem Sicherungsmittel 150 die Sicherungsklappe 310 Schwerkraft-basierend in die Sperrstellung 304 drehbar ist, in welcher ein Einlegen des Sicherungsmittels 150 in die Nut 122 gesperrt ist.

- 29 -

Ferner kann an dem Grundkörper ein weiterer Anschlag 301 vorgesehen werden, welcher eine Überdrehung bzw. ein ungewolltes Verschieben des Bremshebels 320 oder der Sicherungsklappe 310 verhindert.

- 5 In **Fig. 4** und **Fig. 5** ist schematisch eine Draufsicht auf die Sicherungsvorrichtung 100 dargestellt.

Das Koppellement 116 weist im Querschnitt ein offenes Profil auf und umschließt zumindest teilweise den Aufnahmekörper 120. Der
10 Aufnahmekörper 120 ist um die Längsachse 121 als Drehachse relativ zu dem Koppellement 116 drehbar. Der Aufnahmekörper 120 weist beispielsweise einen Koppelbolzen 123 auf, welcher in einer Koppelnut 117 (in Fig. 4 und 5 nicht dargestellt) des Koppellements 116 geführt ist.

15 Ferner ist in Fig. 4 und Fig. 5 das Führungselement 111 als Führungsrolle ausgebildet. Das Führungselement 111 und das Gehäuse 130 sind z.B. mittels eines gemeinsamen Drehbolzens 113 an dem Grundkörper 110 drehbar befestigt.

20 Insbesondere ist der Grundkörper 120 mit zwei plattenförmigen Grundelementen 411, 412 ausgebildet. Das erste Grundelement 411 und das zweite Grundelement 412 sind beabstandet zueinander ausgebildet und über Verbindungselemente (nicht dargestellt) miteinander rigide
25 verbunden, so dass zwischen dem ersten Grundelement 411 und dem zweiten Grundelement 412 ein Hohlraum ausgebildet ist. Die beschriebenen Bolzen oder Drehbolzen 113 können in dem ersten Grundelement 411 und dem zweiten Grundelement 412 befestigt sein und durch den Hohlraum verlaufen. Damit ist eine stabilere Lagerung der
30 Bolzen, bzw. Drehbolzen, geschaffen, da diese jeweils an zwei Befestigungspunkten mit dem Grundkörper 110 befestigt sind. Das

- 30 -

Gehäuse 130 ist beispielsweise an dem Drehbolzen 113 befestigt, wobei der Drehbolzen 113 an dem ersten Grundelement 411 und dem zweiten Grundelement 412 befestigt ist.

- 5 Die Nut 122 wird beispielsweise mit einer V-förmigen Profilform 401, wie in Fig. 4 und Fig. 5 dargestellt, ausgebildet.

Wie in Fig. 5 dargestellt, ist das Sicherungsmittel 150 in der Nut 122
10 eingelegt, so dass das Sicherungsmittel 150 zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Führungselement 111 geführt wird. Mit anderen Worten kann die Sicherungsvorrichtung 100 entlang des Sicherungsmittels 150 verschoben werden.

15 In Fig. 4 ist der Aufnahmekörper 120 in der Öffnungsstellung dargestellt. Der Abstand d zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Grundkörper 110 ist größer als der Durchmesser, bzw. die Dicke, des einzulegenden Führungsmittels 150. Somit kann das Führungsmittel 150 in die Nut 122 eingelegt und herausgenommen werden.

20 In Fig. 5 ist der Aufnahmekörper 120 in Schließstellung dargestellt. Das Sicherungsmittel 150 befindet sich zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Führungselement 111. Der Abstand d zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Grundkörper 110, bzw. insbesondere
25 zwischen dem Grundelement 412 und dem Aufnahmekörper 120, ist bei Schließstellung des Aufnahmekörpers 120 kleiner als der Durchmesser, bzw. die Dicke, des Sicherungsmittels 150. Mit anderen Worten ist der kleinste Abstand d zwischen dem Aufnahmekörper 120 (bzw. dessen Oberfläche) und dem Führungselement 111, dem Grundkörper 110 (bzw.
30 dem zweiten Grundelement 412) und/oder des Gehäuses 130 dabei kleiner als der Durchmesser des Sicherungsmittels 150, so dass das

Sicherungsmittel 150 nicht aus der Umklammerung des Aufnahmekörpers 120 und des Führungselements 111 herausgenommen werden kann.

In **Fig. 6** und **Fig. 7** ist eine weitere beispielhafte Ausführungsform der
5 Sicherungsvorrichtung 100 dargestellt, wobei insbesondere die drehbare Befestigung des Aufnahmekörpers 120 mit dem Koppellement 116 dargestellt wird. Der Aufnahmekörper 120 weist eine zylindrische Form auf, wobei die Längsachse 121 des Aufnahmekörpers 120 als Drehachse 121 bereitgestellt wird. Das Koppellement 116 umschließt zumindest
10 teilweise den Aufnahmekörper 120. Der Aufnahmekörper 120 ist drehbar um die Längsachse 121 mit dem Koppellement 116 gekoppelt.

Hierzu weist beispielsweise das Koppellement 116 zwei Koppelnuten 117, 117' auf. Der Aufnahmekörper 120 weist zwei entsprechende
15 Koppelbolzen 123, 123' auf, welche jeweils in den entsprechenden Koppelnuten 117, 117' gekoppelt sind. Die Koppelnuten 117, 117' weisen einen helixförmigen Verlauf bzw. den Verlauf einer Schraubenlinie um die Längsachse 121 auf.

20 In Fig. 6 ist die Schließstellung des Aufnahmekörpers 120 dargestellt, in welcher das Sicherungsmittel 115 zwischen dem Aufnahmekörper 120 und dem Führungselement 111 geführt wird.

In Fig. 7 wird die Öffnungsstellung des Aufnahmekörpers 120 dargestellt,
25 in welcher das Sicherungsmittel 150 in die Nut 122 eingelegt werden kann. Hierbei wird beispielsweise eine Kraft auf dem Aufnahmekörper 120 durch die zu sichernde Person ausgeübt. Aufgrund der schraubenförmigen Verläufe der jeweiligen Koppelnuten 117, 117' wird neben der translatorischen Bewegung des Aufnahmekörpers 120 parallel
30 zur Längsachse 121 ebenfalls eine rotatorische Bewegung des Aufnahmekörpers 120 um die Längsachse 121 erzeugt, so dass eine

- 32 -

- Drehbewegung 701 des Aufnahmekörpers 120 um die Längsachse 121 den Aufnahmekörper 120 von der Schließstellung in die Öffnungsstellung rotiert.
- 5 Ferner kann ein weiteres Federelement zwischen dem Koppellement 116 bzw. dem Grundkörper 110 und dem Aufnahmekörper 120 angeordnet sein, wobei das weitere Federelement mit seiner Federkraft den Aufnahmekörper 120 entgegen der Drehung 701 des Aufnahmekörpers 120 zwingt und/oder entgegen der Kraft F entlang der Längsachse 121
- 10 wirkt, um den Aufnahmekörper 120 in die Schließstellung gemäß Fig. 6 zu zwängen. Somit wird verhindert, dass der Aufnahmekörper 120 selbsttätig, d.h. ohne Ausübung einer Kraft F, von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt wird.
- 15 In **Fig. 8** und **Fig. 9** ist eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Sicherungsvorrichtung 100 dargestellt, wobei insbesondere die drehbare Befestigung des Aufnahmekörpers 120 mit dem Koppellement 116 dargestellt wird. Der Aufnahmekörper 120 weist eine zylindrische Form auf, wobei die Längsachse 121 des Aufnahmekörpers 120 als Drehachse
- 20 121 bereitgestellt wird. Das Koppellement 116 umschließt zumindest teilweise den Aufnahmekörper 120. Der Aufnahmekörper 120 ist drehbar um die Längsachse 121 mit dem Koppellement 116 gekoppelt.
- Insbesondere weist der Aufnahmekörper 120 ein erstes
- 25 Aufnahmeelement 821 und ein zweites Aufnahmeelement 822 auf. Das erste und das zweite Aufnahmeelement 821, 822 weisen jeweils einen ersten und einen zweiten Teil der Nut 122 auf. Ferner sind die Aufnahmeelemente 821, 822 unabhängig voneinander um die Drehachse 821 drehbar.

30

- 33 -

Ferner weist beispielsweise das Koppellement 116 die zwei Koppelnuten 117, 117' auf. Das erste Aufnahmeelement 821 weist den Koppelbolzen 123 und das zweite Aufnahmeelement 822 weist den Koppelbolzen 123' auf. Die Koppelbolzen 123, 123' sind jeweils in den entsprechenden
5 Koppelnuten 117, 117' gekoppelt. Die Koppelnuten 117, 117' weisen gegenläufigen helixförmigen Verlauf auf. Mit anderen Worten ist die zweite Koppelnut 117' (bzw. deren Längserstreckung) um ungefähr 90° Grad zu der ersten Koppelnut 117 (bzw. deren Längserstreckung) verdreht angeordnet (siehe Fig. 8, Fig. 9).

10

In Fig. 8 ist die Schließstellung des ersten Aufnahmeelements 821 und des zweiten Aufnahmeelements 822 dargestellt, in welcher das Sicherungsmittel 150 zwischen dem ersten Aufnahmeelement 821 bzw. dem zweiten Aufnahmeelement 822 und dem Führungselement 111 bzw.
15 einer Kante des Grundkörpers 110 bzw. des zweiten Grundelements 412 geführt wird.

In Fig. 9 wird die Öffnungsstellung des ersten Aufnahmeelements 821 und des zweiten Aufnahmeelements 822 dargestellt, in welcher das
20 Sicherungsmittel 150 in die Nut 122 des ersten Aufnahmeelements 821 und des zweiten Aufnahmeelements 822 eingelegt werden kann.

Hierbei wird beispielsweise eine erste Kraft F1 auf das erste Aufnahmeelement 821 und eine zweite Kraft F2, welche gegenläufig zu
25 der ersten Kraft F1 ist, auf das zweite Aufnahmeelement 822 ausgeübt. Aufgrund der gegenläufigen helixförmigen Verläufe der Koppelnuten 117, 117' drehen sich die Aufnahmeelement 821, 822 trotz unterschiedlicher Kraftrichtungen der Kräfte F1, F2 um dieselbe Drehrichtung 701 um die Längsachse 121.

30

Zum Drehen des ersten Aufnahmeelements 821 und des zweites Aufnahmeelements 822 in die Öffnungsstellung müssen das erste Aufnahmeelement 821 und das zweite Aufnahmeelement 822 (gleichzeitig) zusammengedrückt werden. Aufgrund der Koppelnuten
5 117, 117' drehen sich die Aufnahmeelemente 821, 822 in Öffnungsstellung, wenn diese zusammengedrückt werden.

Somit wird verhindert, dass in dem Falle, in welchem unabsichtlich eines der Aufnahmeelemente 821, 822 gedreht bzw. gedrückt wird, das
10 Scherungsmittel 150 entnehmbar ist, da das andere, nicht verdrehte Aufnahmeelement 821, 822 noch in Schließstellung verharrt.

Ferner kann das weiteres Federelement zwischen dem ersten Aufnahmeelement 821 und dem zweiten Aufnahmeelement 822
15 angeordnet sein, wobei das weitere Federelement mit dessen Federkraft das erste Aufnahmeelement 821 und das zweite Aufnahmeelement 822 auseinanderdrückt, um das erste Aufnahmeelement 821 und das zweite Aufnahmeelement 822 in die Schließstellung zu zwängen. Somit wird verhindert, dass das erste Aufnahmeelement 821 und das zweite
20 Aufnahmeelement 822 selbsttätig, d.h. ohne Ausübung einer Kraft F1 oder F2, von der Schließstellung in die Öffnungsstellung bewegt werden.

Fig. 10 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform der Sicherungsvorrichtung 100, welche in Fig. 1 bis Fig. 9 schematisch
25 dargestellt ist. In Fig. 10 ist der Bremshebel 320 in Klemmstellung II dargestellt. An dem Koppelbereich des Bremshebels 320 ist mittels eines Halteseils 801 ein Kletterer bzw. die zu sichernde Person zum Beispiel über einen Klettergurt befestigt. Der Koppelbereich 321 des Bremshebels 320 wird in Richtung der Schwerkraftrichtung aufgrund der Gewichtskraft
30 der zu sichernden Person gezogen, so dass der Klemmbereich des Bremshebels 320 in Richtung des Sicherungsmittels 150 bzw. der Nut

- 35 -

122 eine Drehbewegung ausführt, um eine Verklemmung zwischen dem Sicherungsmittel 150 und der Sicherungsvorrichtung 100 bereitzustellen.

Ferner ist der Drehbolzen 113 dargestellt, welcher einerseits mit dem Grundkörper 110 gekoppelt ist und andererseits in der ersten
5 Führungsnut 131 mit dem Gehäuse 130 gekoppelt ist. Das Gehäuse 130 weist ferner die zweite Führungsnut 132 und die rechtwinklig zu der zweiten Führungsnut 132 angeordnete weitere zweite Führungsnut 133 auf. Der erste Sicherungsbolzen 141 ist in der zweiten Führungsnut 132
10 gekoppelt und der zweite Sicherungsbolzen 144 ist in der weiteren zweiten Führungsnut 133 gekoppelt. Das Sicherungselement 140 ist in Fig. 10 in der Freilaufstellung I dargestellt. Ferner ist in Fig. 8 ein Befestigungsbolzen dargestellt, welcher das Sicherungselement 140 an den Grundkörper 110 um die erste Drehachse 142 drehbar koppelt.
15 Zudem ist in dem Grundkörper 110 ein Anschlag 115 dargestellt, welcher eine Rotationsbewegung des Sicherungselements 140 gezielt einschränkt.

Der Aufnahmekörper 120 ist über die Koppelbolzen 123, 123' in entsprechende Koppelnuten 117, 117' (in Fig. 10 nicht dargestellt) im
20 Koppellement 116 drehbar gekoppelt. Der Aufnahmekörper 120 ist in Schließstellung in Fig. 10 dargestellt, so dass das Sicherungsmittel 150 zwischen dem Führungselement 111 und dem Aufnahmekörper 120 geführt wird und nicht von der Sicherungsvorrichtung 100 entnommen werden kann.

25

In **Fig. 11** und **Fig. 12** ist eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Sicherungsvorrichtung 100, welche im Wesentlichen alle Merkmale der Ausführungsform aus Fig. 8 und Fig. 9 aufweist. Im Unterschied zu der Ausführungsform in Fig. 8 und Fig. 9 weist die Koppelnut 117' in
30 einem ersten Teilbereich einen helixförmigen Verlauf auf. Ein zweiter Teilbereich der Koppelnut 117' erstreckt sich parallel zu der Drehachse

121 bzw. parallel zu der Verschieberichtung des zweiten
Aufnahmeelements 822. Mit anderen Worten ist die zweite Koppelnut
117' (bzw. deren Längserstreckung) nur mit ihrem ersten Teilbereich um
ungefähr 90° Grad zu der ersten Koppelnut 117 (bzw. deren
5 Längserstreckung) verdreht angeordnet (siehe Fig. 8, Fig. 9).

Das Koppellement 116 weist die zwei Koppelnuten 117, 117' auf. Das
erste Aufnahmeelement 821 weist den Koppelbolzen 123 und das zweite
Aufnahmeelement 822 weist den Koppelbolzen 123' auf. Die
10 Koppelbolzen 123, 123' sind jeweils in den entsprechenden Koppelnuten
117, 117' gekoppelt. In Fig. 12 ist der Koppelbolzen 123' in zwei
alternativen Positionen dargestellt, wobei der Koppelbolzen 123' einmal in
dem ersten Teilbereich und einmal in dem zweiten Teilbereich der
Koppelnut 117' dargestellt ist.

15 In Fig. 11 ist die Schließstellung des ersten Aufnahmeelements 821 und
des zweites Aufnahmeelements 822 dargestellt, in welcher das
Sicherungsmittel 150 zwischen dem ersten Aufnahmeelement 821 bzw.
dem zweiten Aufnahmeelement 822 und dem Führungselement 111 bzw.
20 einer Kante des Grundkörpers 110 bzw. des zweiten Grundelements 412
geführt wird.

In Fig. 12 wird eine mögliche Öffnungsstellung des ersten
Aufnahmeelements 821 und des zweites Aufnahmeelements 822
25 dargestellt, in welcher das Sicherungsmittel 150 in die Nut 122 des
ersten Aufnahmeelements 821 und des zweites Aufnahmeelements 822
eingelegt werden kann.

Hierbei wird beispielsweise eine erste Kraft F1 auf das erste
30 Aufnahmeelement 821 und eine zweite Kraft F2, welche gegenläufig zu
der ersten Kraft F1 ist, auf das zweite Aufnahmeelement 822 ausgeübt.

Aufgrund der gegenläufigen helixförmigen Verläufe der Koppelnut 117 und des ersten Teilbereichs der Koppelnut 117' drehen sich die Aufnahmeelemente 821, 822 trotz unterschiedlicher Krafrichtungen der Kräfte F_1 , F_2 um dieselbe Drehrichtung 701 um die Längsachse 121.

5

Im Unterschied zu der Ausführungsformen aus Fig. 8 und Fig. 9 liegt in der Schließstellung des ersten Aufnahmeelements 821 und des zweiten Aufnahmeelements 822 der Koppelbolzen 123' in einer Kerbe bzw. zwischen dem ersten Teilbereich und dem zweiten Teilbereich der Koppelnut 117'. Zum Verdrehen des zweiten Aufnahmeelements 822 in die Öffnungsstellung muss neben der Ausübung der Kraft F_1 zusätzlich zumindest zu Beginn eine Drehbewegung des zweiten Aufnahmeelements 822 in Drehrichtung 701 manuell ausgeübt werden, um den Koppelbolzen 123' entlang des ersten Teilbereichs der Koppelnut 117' zu verschieben.

15

Falls ungewollt eine Kraft F_1 ausgeübt wird und sich daher das zweite Aufnahmeelement 822 nicht in die Öffnungsstellung verdrehen soll, verschiebt sich das zweite Aufnahmeelement 822 relativ zu dem Koppelbolzen 123' entlang des zweiten Teilbereichs der Koppelnut 117' parallel zu der Drehachse 121, ohne dass sich das zweite Aufnahmeelement 822 in die Öffnungsstellung dreht. Ein ungewolltes Lösen des Sicherungsmittels 150 wird somit unterbunden. Das Aufnahmeelement 822 wird bei nur einseitiger Belastung von unten nicht unbeabsichtigt in die Öffnungsstellung verdreht, da der Stift, bzw. der Koppelbolzen 123' gerade entlang dem zweiten Teilbereich der Koppelnut 117' parallel zu der Drehachse 121 verschoben wird und in der Blockierstellung bzw. der Schließstellung verharrt.

Zusammenfassend müssen somit zum Drehen des ersten Aufnahmeelements 821 und des zweiten Aufnahmeelements 822 in die Öffnungsstellung das erste Aufnahmeelement 821 und das zweite

30

- 38 -

Aufnahmeelement 822 (gleichzeitig) zusammengedrückt werden und zudem das zweite Aufnahmeelement 822 zumindest zu Beginn in Drehrichtung 701 gedreht werden.

- 5 Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "umfassend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten
- 10 anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste:

- 100 Sicherungsvorrichtung
- 101 erste Drehung des Sicherungselements
- 5 102 zweite Drehung des Gehäuses
- 103 Verschiebung des Gehäuses relativ zum Grundkörper

- 110 Grundkörper
- 111 Führungselement
- 10 112 zweite Drehachse
- 113 Drehbolzen
- 114 Federelement
- 115 Anschlag
- 116 Koppelement
- 15 117 Koppelnut
- 118 Befestigungsbereich

- 120 Aufnahmekörper
- 121 Längsachse
- 20 122 Nut
- 123 Koppelbolzen

- 130 Gehäuse
- 131 erste Führungsnut
- 25 132 zweite Führungsnut
- 133 weitere zweite Führungsnut

- 140 Sicherungselement
- 141 erster Sicherungsbolzen
- 30 142 erste Drehachse
- 143 Ende des Sicherungselements

- 40 -

- 144 zweiter Sicherungsbolzen
- 150 Sicherungsmittel
- 5 301 weiterer Anschlag
- 302 weiterer Drehbolzen
- 303 Einlegestellung
- 304 Sperrstellung
- 10 310 Sicherungsklappe
- 320 Bremshebel
- 321 Befestigungsöse
- 15 401 V-förmige Profilform der Nut
- 411 erstes Grundelement
- 412 zweites Grundelement
- 701 Drehung des Aufnahmekörpers
- 20 821 erstes Aufnahmeelement
- 822 zweites Aufnahmeelement
- 801 Halteseil
- 25 I Freilaufstellung
- II Klemmstellung
- F Kraft auf Aufnahmekörper
- S Schwerpunkt der Sicherungsklappe
- 30 d Abstand zwischen Aufnahmekörper und Grundkörper

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Sicherungsvorrichtung (100), welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels (150)
5 eingerichtet ist, die Sicherungsvorrichtung (100) aufweisend
einen Grundkörper (110) mit einem Führungselement (111), und
einen Aufnahmekörper (120),
wobei der Aufnahmekörper (120) eine Nut (122) mit einem V-
förmigen Querschnitt (401) aufweist, und
10 wobei der Aufnahmekörper (120) derart an dem Grundkörper
(110) angeordnet ist, dass das Sicherungsmittel (150) in der Nut (122)
zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Führungselement (111)
führbar ist.
- 15 2. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 1,
wobei das Führungselement (111) eine weitere Nut mit einem
weiteren V-förmigen Querschnitt oder mit einem U-förmigen Querschnitt
aufweist,
wobei das Sicherungsmittel in der weiteren Nut führbar ist.
- 20 3. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 1 oder 2,
wobei das Führungselement (111) eine Rolle aufweist.
4. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3,
25 wobei der Aufnahmekörper (120) eine geriffelte Oberfläche
aufweist.
5. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4,
wobei der Aufnahmekörper (120) eine Längsachse (121) aufweist,
30 um welche er drehbar an dem Grundkörper (110) derart angeordnet ist,

- 42 -

dass der Aufnahmekörper (120) von einer Schließstellung in eine Öffnungsstellung drehbar ist, und

wobei in der Öffnungsstellung das Sicherungsmittel (150) zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Führungselement (111) einlegbar
5 ist und in der Schließstellung ein Herausnehmen des Sicherungsmittels (150) zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Führungselement (111) verhinderbar ist.

6. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 5,
10 wobei der Grundkörper (110) ein Koppellement (116) aufweist, wobei das Koppellement (116) den Aufnahmekörper (120) derart mit dem Grundkörper (110) koppelt, dass der Aufnahmekörper (120) drehbar zwischen der Öffnungsstellung und der Schließstellung an dem Grundkörper (110) befestigt ist.

15
7. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 6,
wobei in dem Koppellement (116) eine Koppelnut (117) ausgebildet ist,
wobei der Aufnahmekörper (120) einen Koppelbolzen (123)
20 aufweist, welcher in der Koppelnut (117) gekoppelt ist, wobei die Koppelnut (117) in dem Koppellement (116) des Aufnahmekörpers (120) derart ausgebildet ist, dass der Koppelbolzen (123) bei Drehung des Aufnahmekörpers (120) um die Längsachse (121) entlang der Koppelnut (117) geführt ist.

25
8. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 7,
wobei die Koppelnut (117) ferner einen helixförmigen Verlauf um die Längsachse (121) aufweist, so dass bei Ausüben einer Kraft auf den Aufnahmekörper (120) entlang der Längsachse (121) der
30 Aufnahmekörper (120) in Längsrichtung bewegbar ist und zugleich der Aufnahmekörper (120) um die Längsachse (121) drehbar ist.

9. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 5 bis 8,
ferner aufweisend
ein weiteres Federelement, welches derart zwischen dem
5 Grundkörper (110) und dem Aufnahmekörper (120) angeordnet ist, dass
eine weitere Federkraft des weiteren Federelements in Richtung einer
ersten Drehrichtung des Aufnahmekörpers (120) wirkt,
wobei die erste Drehrichtung eine Drehung des Aufnahmekörpers
(120) von der Öffnungsstellung in Schließstellung beschreibt.
10
10. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9,
ferner aufweisend
ein Gehäuse (130), welches an dem Grundkörper (110) bewegbar
befestigt ist, und
15 ein Sicherungselement (140) mit einem ersten Sicherungsbolzen
(141),
wobei das Sicherungselement (140) um eine erste Drehachse
(142) drehbar an dem Grundkörper (110) befestigt ist,
wobei der erste Sicherungsbolzen (141) derart mit dem Gehäuse
20 (130) gekoppelt ist, dass bei einer Bewegung des Gehäuses (130) relativ
zu dem Grundkörper (110) das Sicherungselement (140) um die erste
Drehachse (142) drehbar ist, sodass aufgrund einer ersten Drehung
(101) ein Ende (143) des Sicherungselements (140) in Richtung des
Aufnahmekörpers (120) bewegbar ist, damit das Sicherungsmittel (150)
25 zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Sicherungselement (140)
verklemmbar ist.
11. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 10, ferner
aufweisend
30 einen Drehbolzen (113),

- 44 -

wobei das Gehäuse (130) mittels des Drehbolzens (113) an dem Grundkörper (110) um eine zweite Drehachse (112) drehbar befestigt ist, wobei der erste Sicherungsbolzen (141) des Sicherungselements (140) derart mit dem Gehäuse (130) gekoppelt ist, dass bei einer zweiten
5 Drehung (102) des Gehäuses (130) um die zweite Drehachse (112) relativ zu dem Grundkörper (110) die erste Drehung (101) des Sicherungselements (140) um die erste Drehachse (142) erzeugbar ist.

12. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 10 oder 11,
10 wobei das Gehäuse (130) eine erste Führungsnut (131) aufweist, wobei der Drehbolzen (113) mit der ersten Führungsnut (131) derart gekoppelt ist, dass das Gehäuse (130) relativ zu dem Grundkörper (110) verschiebbar befestigt ist.

15 13. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 12, wobei die erste Führungsnut (131) derart ausgebildet ist, dass bei einer Verschiebung (103) des Gehäuses (130) relativ zu dem Grundkörper (110) der erste Sicherungsbolzen (141) mittels des Verschiebens des Gehäuses (130) derart bewegbar ist, dass das
20 Sicherungselement (140) um die erste Drehachse (142) drehbar ist.

14. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 13,
wobei das Gehäuse (130) eine zweite Führungsnut (132) aufweist,
25 in welcher der erste Sicherungsbolzen (141) geführt ist.

15. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß Anspruch 14, wobei das Sicherungselement (140) einen zweiten Sicherungsbolzen (144) aufweist,

- 45 -

wobei das Gehäuse (130) eine weitere zweite Führungsnut (133) aufweist, welche winklig zu der zweiten Führungsnut (132) ausgebildet ist,

5 wobei die weitere zweite Führungsnut (133) derart ausgebildet ist und der zweite Sicherungsbolzen (144) mit der weiteren zweiten Führungsnut (133) derart gekoppelt ist, dass bei der Bewegung des Gehäuses (130) relativ zu dem Grundkörper (110) das Sicherungselement (140) um die erste Drehachse (142) drehbar ist.

10 16. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 10 bis 15, ferner aufweisend

ein Federelement (114),

15 wobei in einer Initialstellung des Grundkörpers (110) relativ zu dem Gehäuse (130) das Sicherungselement (140) eine Bewegung des Sicherungsmittels (150) entlang des Aufnahmekörpers (120) zulässt,

wobei das Federelement (114) mit dem Grundkörper (110) und dem Gehäuse (130) derart gekoppelt ist, dass mittels einer Federkraft des Federelements (114) das Gehäuse (130) relativ zu dem Grundkörper (110) in der Initialstellung ausgerichtet ist.

20

17. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 16, ferner aufweisend

einen Bremshebel (320), welcher drehbar an dem Grundkörper (110) befestigt ist,

25

wobei an einem ersten Ende des Bremshebels (320) ein Koppelbereich zur Ankopplung der zu sichernden Person ausgebildet ist und an einem zweiten Ende des Bremshebels (320), welches gegenüber dem ersten Ende ausgebildet ist, ein Klemmbereich ausgebildet ist,

30

wobei der Bremshebel (320) derart drehbar an dem Grundkörper (110) angeordnet ist, dass der Klemmbereich in Richtung Aufnahmekörper (120) bewegbar ist, damit eine Verklemmung des

- 46 -

Sicherungsmittels (150) zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Bremshebel (320) erzeugbar ist.

18. Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 17,
5 ferner aufweisend

eine Sicherungsklappe (310), welche an dem Grundkörper (110) derart drehbar angeordnet ist, dass ein Schwerpunkt (S) der Sicherungsklappe (310) beabstandet zur einer dritten Drehachse der Sicherungsklappe (310) um den Grundkörper (110) ausgebildet ist, so
10 dass eine schwerkraftbasierte Drehung der Sicherungsklappe (310) basierend auf der Ausrichtung des Grundkörpers (110) bereitstellbar ist, wobei die Sicherungsklappe (310) derart an den Grundkörper (110) drehbar angeordnet ist, dass in einer Fehlstellung des Grundkörpers (110) relativ zu dem Sicherungsmittel (150) die
15 Sicherungsklappe (310) schwerkraftbasierend in eine Sperrstellung (304) drehbar ist, in welcher ein Einlegen des Sicherungsmittels (150) zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Führungselement (111) gesperrt ist.

20 19. Verfahren zum Sichern einer Person mit einer Sicherungsvorrichtung (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 18, welche zum Mitlaufen an einer zu sichernden Person entlang eines langgestreckten Sicherungsmittels (150) eingerichtet ist, das Verfahren aufweisend

25 Führen des Sicherungsmittels (150) zwischen dem Aufnahmekörper (120) und dem Führungselement (111).

30

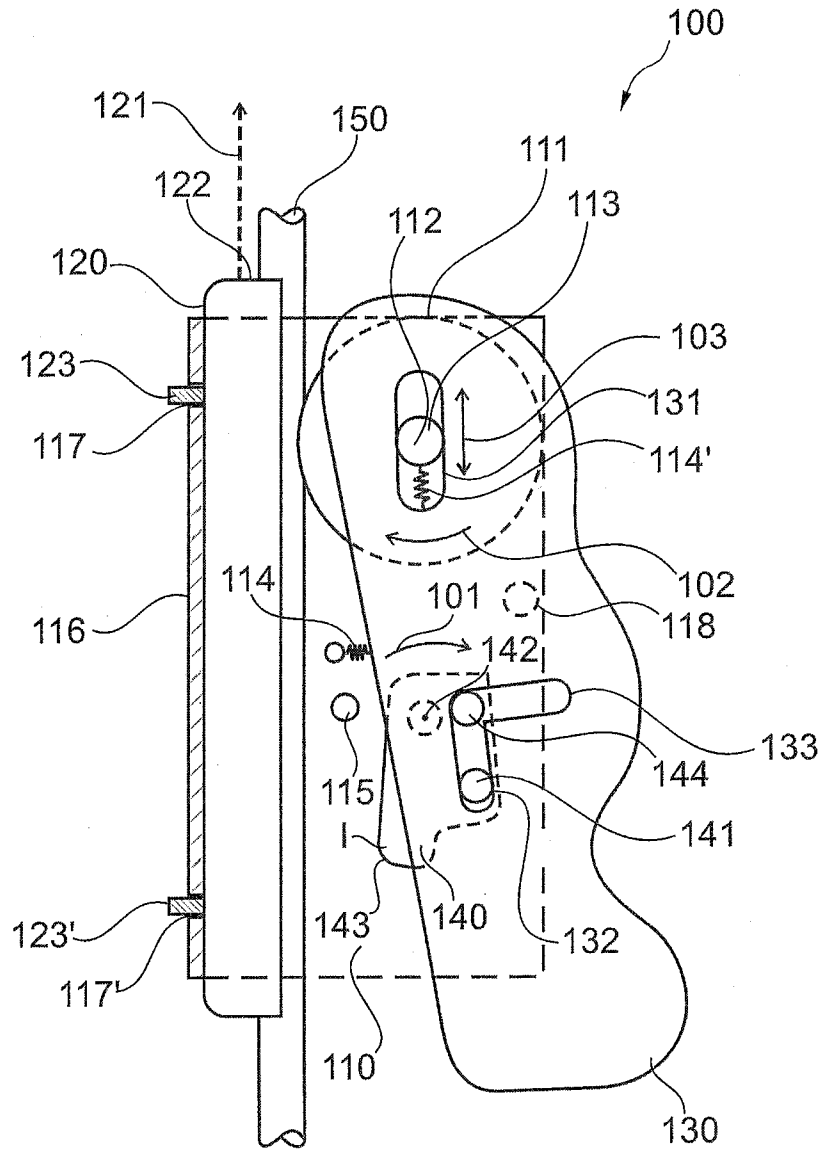


Fig. 1

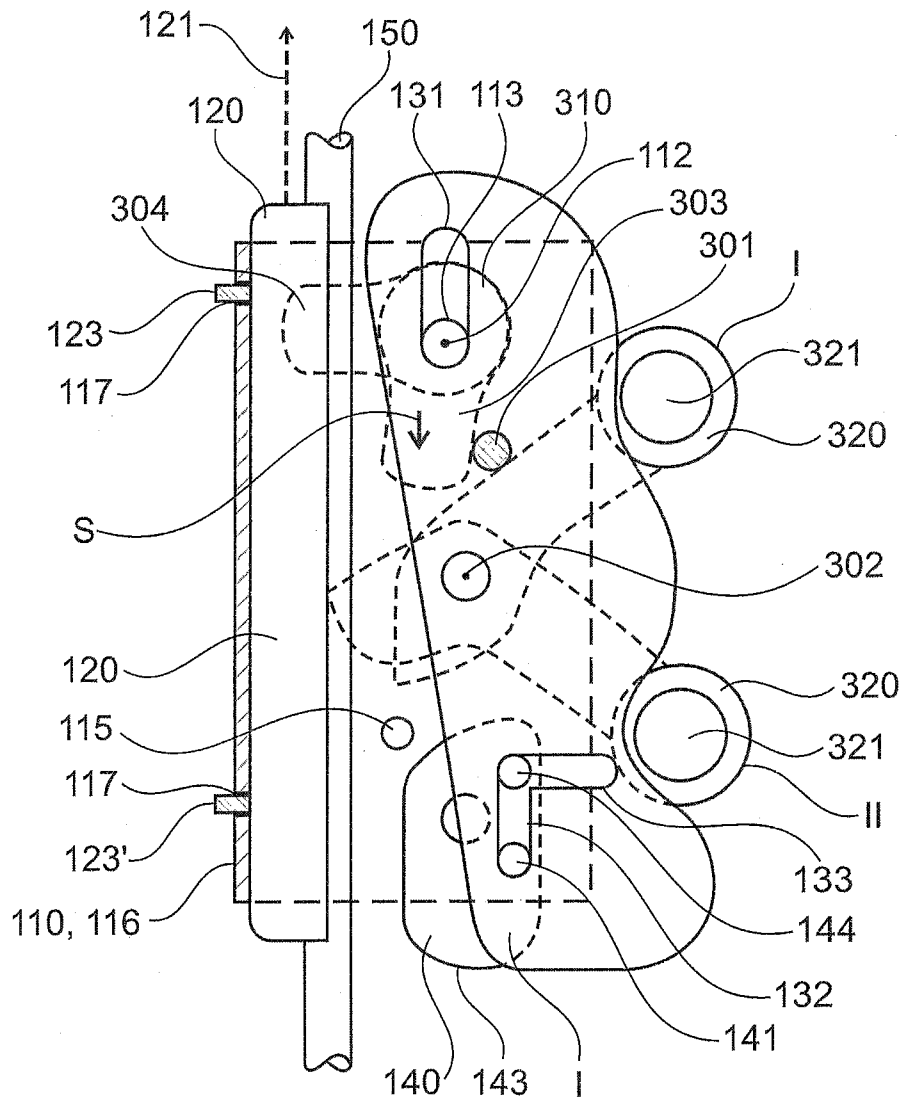


Fig. 3

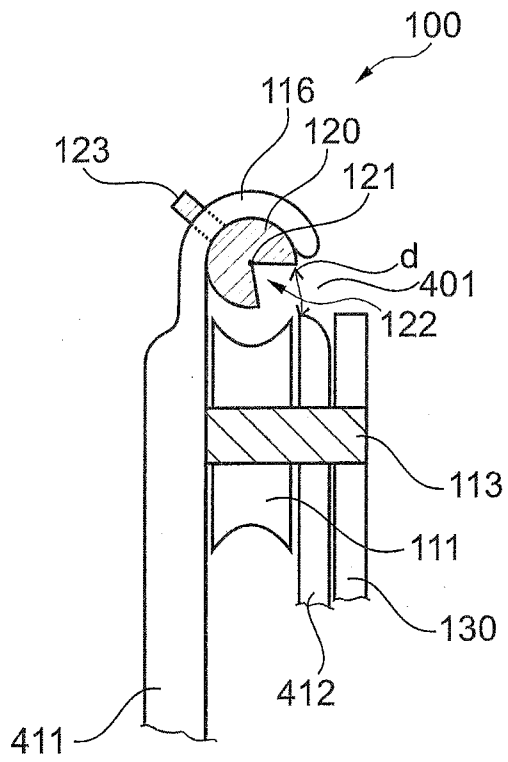


Fig. 4

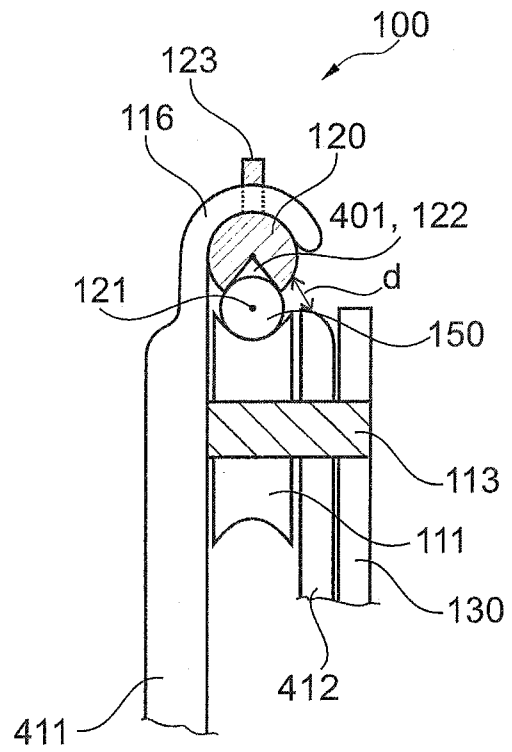
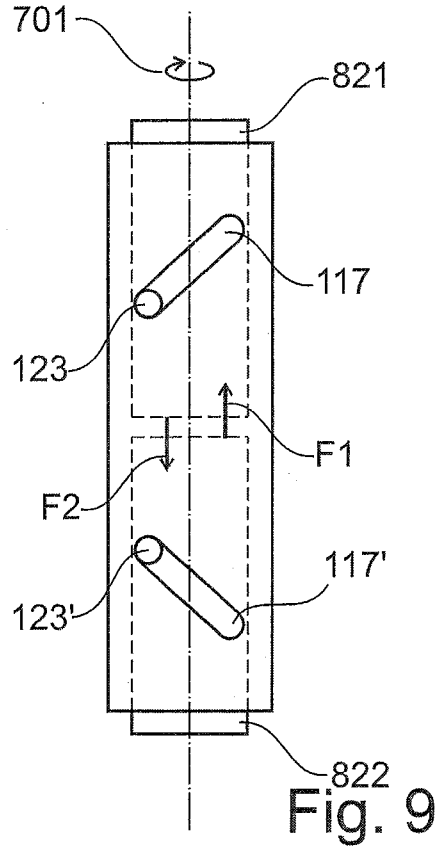
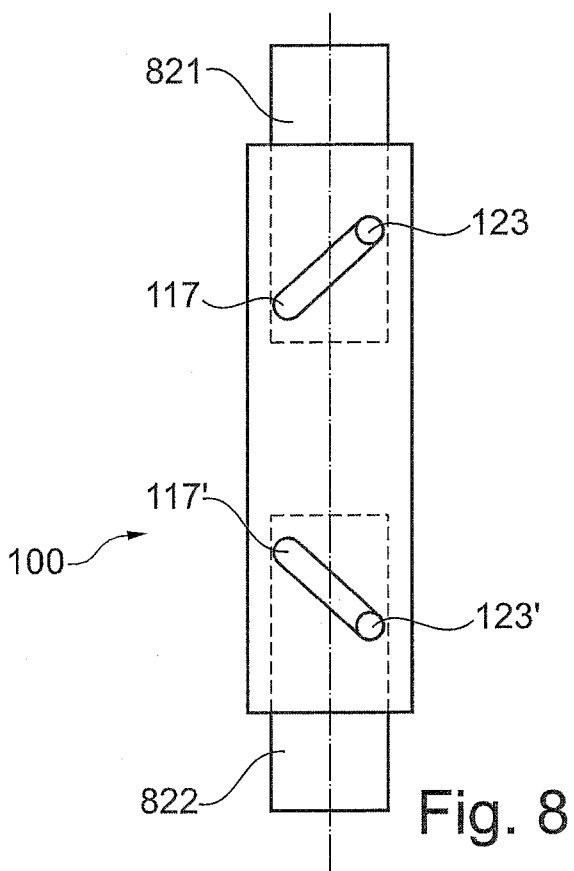
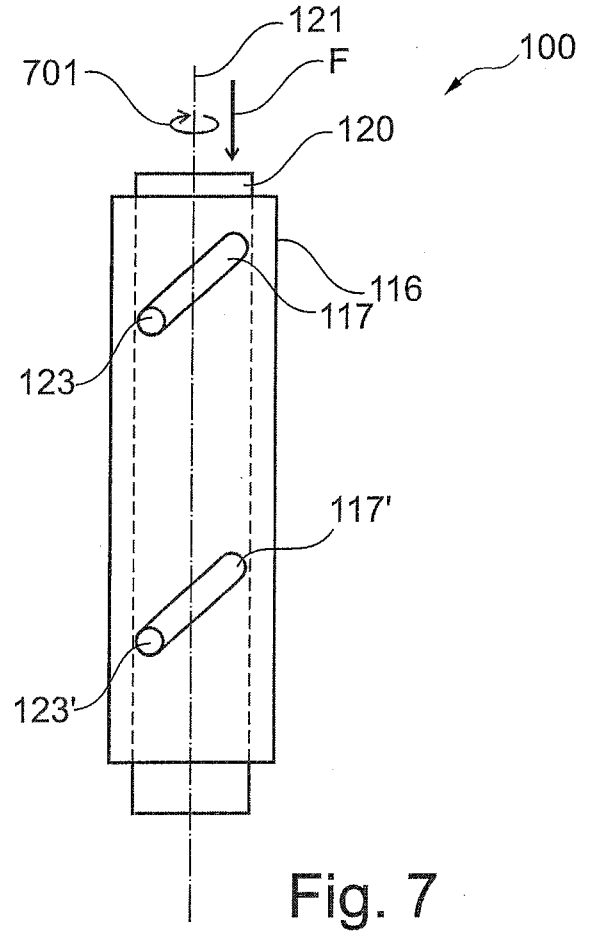
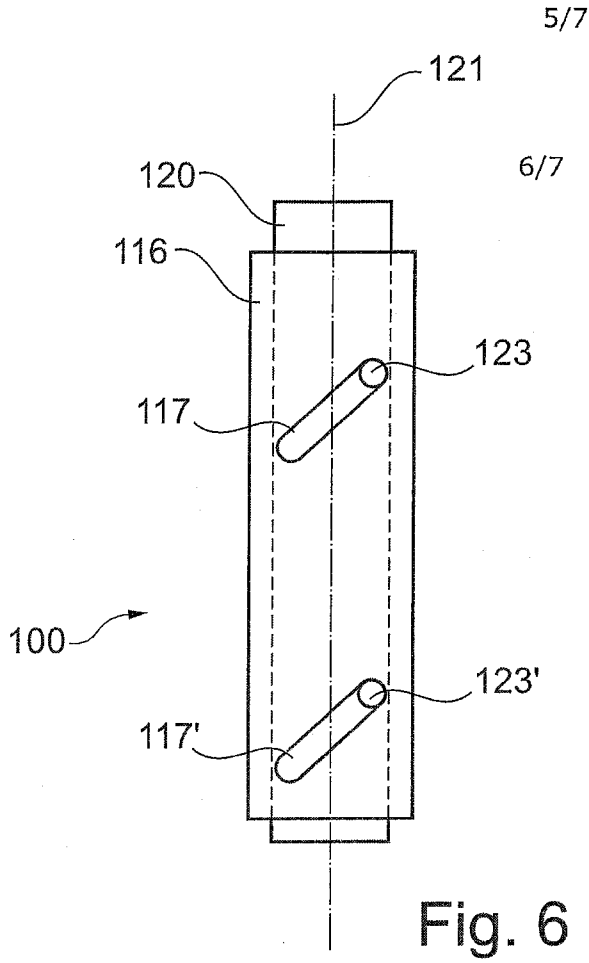


Fig. 5



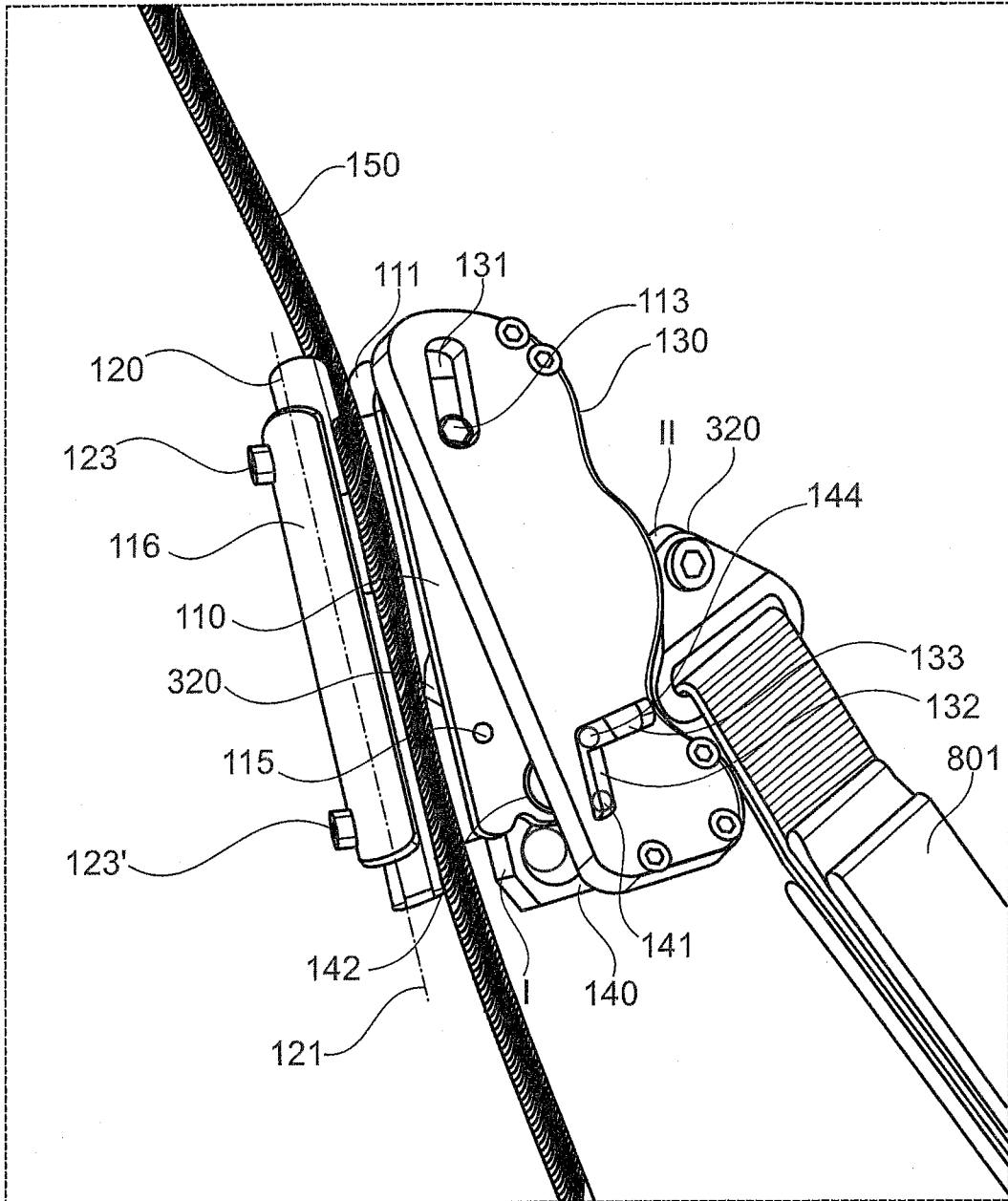


Fig. 10

