



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

706 056 A2

(51) Int. Cl.: A62B 35/00 (2006.01)
A63B 29/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00119/12

(71) Anmelder:
Repapress AG, Palmensteg 4
8580 Amriswil (CH)

(22) Anmeldedatum: 27.01.2012

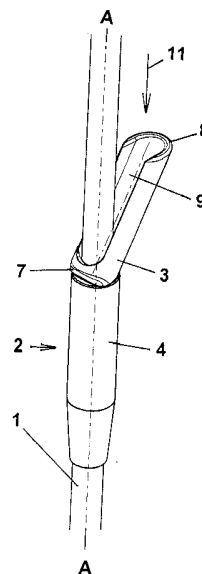
(72) Erfinder:
Hans Zwicker, 8580 Amriswil (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.07.2013

(74) Vertreter:
Aldo Römpler Patentanwalt, Brendenweg 11 Postfach 154
9424 Rheineck (CH)

(54) Sicherheitseinrichtung.

(57) Es wird eine Sicherheitseinrichtung mit mindestens einem entlang einer Führung (1) verschiebbaren Läufer vorgeschlagen, bei der ein Benutzer auch dann gesichert ist und Halt bekommt, wenn die Führung (1) diagonal oder gar vertikal nach oben verläuft. Die Führung (1) ist zum Beispiel ein Sicherungsseil. Am Läufer kann ein Klettergurt befestigt sein. Eine Rücklaufsperre (2) hindert den Läufer daran, unbeabsichtigt in eine Gegenrichtung (11) nach unten zu rutschen. Beispielsweise weist sie ein an der Führung (1) angeordnetes Befestigungselement (4) auf, auf dem ein Sperrelement (3) mit seinem unteren Ende (7) aufliegt. Das Sperrelement (3) ist gegenüber der Längsachse (A-A) der Führung (1) in eine Sperrstellung schwenkbar. Beim Aufsteigen wird das Sperrelement (3) durch den Läufer in eine Freigabestellung gedrückt, danach fällt es durch die Schwerkraft selbsttätig wieder in die Sperrstellung.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherheitseinrichtung mit mindestens einem entlang mindestens einer Führung verschiebbaren Läufer.

[0002] Hauptsächlich geht es um eine Sicherheitseinrichtung mit entlang eines Sicherungsseils bewegbaren Seilläufers. Beispielsweise in Seilgärten, manchmal auch als Seilparks oder Klettergärten bezeichnet, werden Seile an Bäumen oder Masten befestigt. Die Benutzer können einen Parcours absolvieren, bei dem es auf geschicktes Steigen, Hangeln, Balancieren, Halten, Rutschen und/oder Gleiten ankommt. Insbesondere in Hochseilgärten, wo sie sich in grösserer Höhe bewegen, müssen die Benutzer Klettergurte verwenden und sich an Sicherungsseilen sichern. Die Sicherung erfolgt zum Beispiel über Karabinerhaken oder mittels Rollen aufweisenden Seilläufers, die entlang der Sicherungsseile bewegbar sind. Die Sicherungsseile bestehen gewöhnlich aus Stahlilitzen und sind an einer Reihe Seilhaltern zu führen, die jeweils an den Bäumen oder Masten befestigbar sind.

[0003] Die bekannten Sicherheitseinrichtungen verhindern also, dass sich unvorsichtige oder ungeübte Benutzer ernsthaft verletzen können. Durch den Klettergurt ist permanent sichergestellt, dass ein allfälliger Fall aufgehalten wird. Der Benutzer hängt dann im Klettergurt und kann entweder von selbst oder mit fremder Hilfe wieder auf den Parcours zurückfinden. Die Fallhöhe wird von der Länge des Klettergurtseils begrenzt, der den Karabinerhaken oder den Seilläufer mit dem Klettergurt verbindet. Dieses funktioniert aber nur solange, wie das Sicherungsseil halbwegs horizontal verläuft. Um die Attraktivität von Seilgärten zu steigern und um deren Parcours abwechslungsreicher zu gestalten, werden aber zunehmend Abschnitte vorgesehen, bei denen der Benutzer nach oben steigen oder klettern muss. Das bedeutet, dass auch das Sicherungsseil diagonal oder gar vertikal nach oben verläuft. Verliert nun in einem solchen Abschnitt ein Benutzer den Halt oder rutscht er aus sonstigen Gründen ab, dann kann er ungehindert mehrere Meter entlang des Sicherungsseils nach unten fallen. Das kann zu schweren Verletzungen führen. Aus diesem Grund sind Seilläufer vorgeschlagen worden, die mit einer Bremseinrichtung versehen sind. Das verkompliziert und verteuert einerseits die Konstruktion des Seilläufers. Andererseits ist von aussen auch nicht klar ersichtlich ob die Bremseinrichtung immer noch zuverlässig funktioniert. Beispielsweise bei Verschmutzungen, mit denen in einem Wald stets zu rechnen ist, kann es zu unbemerkten Funktionsstörungen kommen. Diese könnten beim Abstürzen eines Benützers zur verspäteten Bremsreaktion oder gar zum gefährlichen Ausbleiben der Bremswirkung führen.

[0004] Auf der Grundlage dieser Erkenntnisse setzt sich die Erfindung die Aufgabe, eine Sicherheitseinrichtung mit mindestens einem entlang einer Führung verschiebbaren Läufer zu schaffen, bei der ein Benutzer auch dann gesichert ist und allenfalls Halt bekommt, wenn die Führung nicht horizontal, sondern diagonal oder gar vertikal nach oben verläuft.

[0005] Diese Sicherheitseinrichtung schützt den Benutzer vor ernsteren Folgen eines möglichen Absturzes. Sie kann ihm eventuell aber auch einen Halt bieten und das Aufsteigen entlang der Führung sichernd unterstützen. Ein Absteigen wäre theoretisch ebenfalls möglich, wenn die Sicherheitseinrichtung jeweils entsprechend betätigt wird.

[0006] Die erfindungsgemässe Sicherheitseinrichtung entspricht den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausbildungen des Erfindungsgedankens sind aus den abhängigen Patentansprüchen ersichtlich.

[0007] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben.

Fig. 1 zeigt eine erste Ansicht der Sicherheitseinrichtung;

Fig. 2 zeigt eine zweite Ansicht der Sicherheitseinrichtung nach Fig. 1 in einer Sperrstellung;

Fig. 3-4 zeigen unterschiedliche Perspektiven derselben Sicherheitseinrichtung.

[0008] Die Zeichnung stellt nur den für die Erfindung wesentlichen Teil der Sicherheitseinrichtung dar. Insbesondere ist eine Führung 1 zu sehen, die im vorliegenden Beispiel vertikal angeordnet ist. Diese Führung 1 kann ein Sicherungsseil sein. Es ist aber jede beliebige andere Art von Führung 1 denkbar, bis hin zur Stange. Der Benutzer kann sich an dieser Führung 1 mittels eines Läufers sichern, der beispielsweise mit einem Klettergurt verbunden ist. Der Läufer und der Klettergurt sind nicht dargestellt, sie sind vom Grundprinzip her technisch bekannt. Als Läufer kann ein hochwertiger Seilläufer mit Rollen verwendet werden. Möglich ist aber auch ein einfacher Ring oder ein Karabinerhaken.

[0009] Erfindungsgemäss ist nun an dieser Führung 1 mindestens eine Rücklaufsperrung 2 angeordnet. Ein Läufer kann diese Rücklaufsperrung 2 ohne weiteres nur in einer Richtung passieren, während er in der Gegenrichtung daran hängen bleibt, sofern die Sperrung nicht gewollt aufgehoben wird. Die Rücklaufsperrung 2 weist zu diesem Zweck ein Sperrelement 3 auf. Dieses ist in der hier dargestellten Ausführung beweglich angeordnet. Das heisst, dass das Sperrelement 3 mindestens zwei Stellungen einnehmen kann. Nämlich eine erste Stellung, die man als Freigabestellung bezeichnen könnte, und als zweite Stellung eine Sperrstellung. In den vier Darstellungen der Zeichnung wird jeweils die Sperrstellung des Sperrelementes 3 gezeigt. Die Ansicht nach Fig. 1 vermittelt allerdings einen guten Eindruck, wie die Freigabestellung aussehen könnte. Auf diesen Punkt wird allerdings später noch detailliert eingegangen.

[0010] Die Rücklaufsperrung 2 weist ein an der Führung 1 ortsfest anzuordnendes Befestigungselement 4 auf. In der dargestellten Ausführung handelt es sich dabei technisch betrachtet um eine Hülse. Das Befestigungselement 4 ist so an der

Führung 1, beziehungsweise am Sicherungsseil zu befestigen, dass es bei einer durch einen Fall eines Benützers auftretenden, ruckartigen und starken Belastung seine Lage entlang der Führung 1 beibehält oder zumindest nicht wesentlich verändert. Dies kann beispielsweise durch Festklemmen und/oder durch das Eintreiben mindestens einer Arretierschraube oder eines Arretierbolzens erfolgen. Der Aussenquerschnitt des Befestigungselementes 4 kann sich zu seinem freien Ende 5 hin konisch verjüngen, so dass die Rollen eines entlang der Führung 1, beziehungsweise entlang des Sicherungsseils in einer vorgegebenen Richtung 6 bewegbaren Läufers ungehindert über die Rücklaufsperrung 2 hinweg gleiten können. Diese vorgegebene Richtung 6 ist beispielsweise die Richtung, in der sich ein Benützer durch den erwähnten Seilgarten bewegt. Generell betrachtet, ist es in allererster Linie eine aufsteigende Richtung. Bei einer allfälligen, aus irgendwelchen Gründen stattfindenden absteigenden Richtung, müsste das Sperrelement 3 jeweils manuell in die Freigabestellung gedrückt werden.

[0011] In besagter, aufsteigender Richtung 6 nach dem Befestigungselement 4 schliesst sich das Sperrelement 3 an. Dieses weist hier ebenfalls die Grundform einer Hülse auf und ist gegenüber dem Befestigungselement 4 beweglich. Auch diese Hülse umgreift die Führung 1, beziehungsweise das Sicherungsseil. In der dargestellten Ausführung liegt das Sperrelement 3 lose auf dem Befestigungselement 4 auf. Da der Innenquerschnitt des Sperrelementes 3 nur unwesentlich grösser als der Aussendurchmesser der Führung 1 ist, und in jedem Fall kleiner als der Aussendurchmesser des Befestigungselementes 4, genügt die Schwerkraft um das Sperrelement 3 am Befestigungselement 4 zu halten. Die Rücklaufsperrung 2 ist ja ausdrücklich für Führungen 1 gedacht, die diagonal oder vertikal nach oben verlaufen. Das Sperrelement 3 ist nur an seinem unteren, das heisst, an seinem dem Befestigungselement 4 zugewandten Ende 7 ringartig geschlossen. Wesentlich ist, dass sich das Sperrelement 3 an diesem Ende 7 festhält und den bei einem Absturz wirkenden Kräften standhält. Nach oben, also in Richtung seines dem Befestigungselement 4 abgewandten Endes 8, weist es dagegen eine seitliche Öffnung 9 auf. Letztere ist am besten in den Fig. 3 und 4 erkennbar. Der Querschnitt dieser Öffnung 9 ist in jedem Fall grösser, als der Aussenquerschnitt der Führung 1. Dadurch kann das Sperrelement 3 mit seinem in Richtung zu seinem oberen Ende 8 hin liegenden Teil von der Längsachse A-A der Führung 1 ungehindert weggeschwenkt werden. Diese Wegschwenke 10 erfolgt selbsttätig durch die Schwerkraft, die in der Gegenrichtung 11 zur vorgegebenen Richtung 6 wirkt, in der sich ein Benützer durch den Seilgarten bewegt.

[0012] Um das Wegschwenken 10 zu bewirken oder zu begünstigen, ist das Sperrelement 3 an seinem unteren, dem Befestigungselement 4 zugewandten Ende 7, entsprechend ausgebildet, beziehungsweise geformt. Dies bezogen auf einen Längsschnitt entlang der Längsachse A-A der Führung 1. Im vorliegenden Beispiel ist eine untere Kante oder ein Auflagebereich 12 des Sperrelementes 3 mindestens teilweise abgewinkelt ausgebildet. Siehe hierzu die Fig. 2. Bei der dargestellten Schräg-, beziehungsweise Sperrstellung des Sperrelementes 3 liegt dieses mit seinem besagten Auflagebereich 12 annähernd flach auf dem entsprechenden Stützbereich 13 des Befestigungselementes 4 auf. In der dargestellten Ausführung ist der Auflagebereich 12 an der Seite des Sperrelementes 3, an der auch die Öffnung 9 liegt, abgerundet ausgebildet. Der Stützbereich 13 des Befestigungselementes 4 kann dagegen mindestens teilweise pfannenartig oder konkav geformt sein. Das begünstigt das Aufrichten des Sperrelementes 3 von der gekippten Sperrstellung in die annähernd aufrechte, beziehungsweise aufrechtere Freigabestellung.

[0013] Der Auflagebereich 12 kann aber selbstverständlich auch anders als dargestellt geformt sein. So könnte das Sperrelement 3 an seinem unteren Ende 7 einfach schräg abgeschnitten sein. Eine weitere Alternative läge darin, diesen Auflagebereich 12 im Querschnitt betrachtet gebogen oder gekurvt zu gestalten. Ebenso könnte der Auflagebereich 12 eine oder mehrere Erhebungen aufweisen, die dem aufrechten Stand des Sperrelementes 3 entgegenstehen und dessen Kippen in die Sperrstellung bewirken. Es sei hier ausdrücklich festgehalten, dass man dieses Prinzip natürlich auch umkehren kann, wobei stattdessen der Stützbereich 13 des Befestigungselementes 4 eine besondere, das Kippen des Sperrelementes 3 bewirkende Formgebung bekommt. Es versteht sich von selbst, dass auch Kombinationen dieser Massnahmen möglich sind, bei denen sowohl der Auflagebereich 12 als auch der Stützbereich 13 eine besondere Formgebung erfahren. Prinzipiell muss mindestens einer der beiden Bereiche 12 oder 13 eine von der Rotationssymmetrie abweichende Form aufweisen, um das Sperrelement 3 aus der Längsachse A-A der Führung 1 zu kippen. Dies natürlich dann, wenn die Längsachse A-A senkrecht steht.

[0014] Verläuft diese Längsachse A-A der Führung 1 dagegen nicht vertikal sondern diagonal, dann könnte das Wegschwenken 10 durch eine entsprechende Rotationsposition der Rücklaufsperrung 2 oder des Sperrelementes 3 bewirkt werden, bei der dieses Sperrelement 3 an der nach unten zeigende Längsseite der Führung 1 liegt. Bei einem lose auf dem Befestigungselement 4 aufliegenden Sperrelement 3 kann man davon ausgehen, dass Letzteres selbsttätig in die entsprechende, eine Freigabestellung bewirkende Rotationsposition fallen kann.

[0015] In der vorgeschlagenen, bevorzugten Ausführung der Sicherheitseinrichtung befindet sich das Sperrelement 3 der Rücklaufsperrung 2 normalerweise in der dargestellten, gekippten Sperrstellung. Passiert nun ein Benützer diese Stelle entlang der Führung 1, dann wird der mit seinem Klettergurt verbundene Läufer über die Rücklaufsperrung 2 gezogen. Dadurch wird das Sperrelement 3 in die Freigabestellung gedrückt, die in etwa der Darstellung nach Fig. 1 entsprechen könnte. Logischerweise hängt die genaue Ausrichtung des Sperrelementes 3 in der Freigabestellung vom jeweiligen Läufer, beziehungsweise von dessen Innenquerschnitt ab. Je kleiner dieser auf das Sperrelement 3 drückende Innenquerschnitt ist, desto aufrechter wird die Position des Sperrelementes 3 sein müssen, um den Läufer passieren zu lassen. Somit wird die Freigabestellung weniger von der Rücklaufsperrung 2 selbst als vom verwendeten Läufer abhängen. Wie eingangs bereits

gesagt, ist vom einfachen Ring oder Karabinerhaken bis hin zum hochwertigen Seilläufer mit Rollen ohne Einschränkung alles denkbar, was den angestrebten Sicherungszweck erfüllt.

[0016] Ob nun in einem Seilgarten oder an einer beliebigen anderen Stelle, wo eine derartige Sicherheitseinrichtung Sinn macht, wird die Führung 1 in der Regel mit einer Mehrzahl von mit Abstand zueinander angeordneten Rücklaufsperrern 2 versehen werden. Die Fallhöhe des Benützers soll ja möglichst klein gehalten werden, um das Verletzungsrisiko zu minimieren. Nur als Beispiel betrachtet, könnte man Rücklaufsperrern 2 im Abstand von je einem Meter anordnen. Selbstverständlich sind auch kleinere oder grössere Abstände möglich.

[0017] In Bezug auf die erfindungsgemässe Sicherheitseinrichtung sei abschliessend noch bemerkt, dass sich deren Zweck und Nutzen nicht nur auf das Abfangen eines anfalligen Absturzes beschränken muss. Ob nun in einem Seilgarten oder bei völlig anderen Einsatzorten, wo es hauptsächlich darauf ankommt entlang einer Führung 1 nach oben zu steigen, könnte die Rücklaufsperrern 2 auch als Steighilfe dienen. Der gegen ein Zurücklaufen gesperrte Läufer und/oder eine daran hängende Einrichtung können dem Benützer beim Steigen in jedem Fall auch einen sicheren Halt bieten und das Steigen erleichtern. Die besagte Einrichtung kann zwar ein Klettergurt sein. Letztlich hängt es aber vom Einsatzort ab, welche Einrichtung am sinnvollsten den ihr zugeordneten Zweck erfüllt. In diesem Zusammenhang wird auch klar, dass es sich bei der Führung 1 nicht zwingend um ein ortsfest angeordnetes Sicherungsseil, eine Stange oder dergleichen handeln muss. Die Führung 1 kann also auch mobil sein und nur bei Bedarf zum Einsatz kommen. Im letzteren Fall ist eine seilartige Führung 1 wohl am sinnvollsten. Eine mobile Sicherheitseinrichtung könnte beispielsweise bei Rettungs- oder Evakuierungseinsätzen Verwendung finden, wo der oder die Benützer nach oben in Sicherheit zu bringen ist/sind. Gerade in diesen Fällen wäre die einfache und auch für den Laien klar sichtbare, einen Absturz verhindernde Rücklaufsperrern 2, beruhigend. Das Vorhandensein dieser Sicherheitseinrichtung könnte daher gerade bei solchen Einsätzen nicht nur das Steigen selbst erleichtern, sondern auch unnötiger Angst vorbeugen. Wie bereits erwähnt, kann man sich erforderlichenfalls entlang der Führung 1 auch nach unten bewegen, wenn bei jeder Rücklaufsperrern 2 das Sperrelement 3 manuell in die Freigabestellung gedrückt wird.

[0018] Die Zeichnung stellt eine gleichsam technisch einfache, kostengünstige, kaum störungsanfällige und sehr wirksame Rücklaufsperrern 2 vor. Es liegt aber im Rahmen der Erfindung nach Patentanspruch 1 die Sicherheitseinrichtung auch anders als in der Zeichnung dargestellt auszubilden. Dies betrifft die Konstruktion der Rücklaufsperrern 2 und deren Elemente ebenso wie den Querschnitt der verwendeten Führung 1. Das Sperrelement 3 braucht in seinem oberen Teil nicht zwingend einen halbkreisförmigen Querschnitt mit einer Öffnung 9 aufweisen. Es könnte hier auch nur ein beliebiger Steg vorhanden sein, der sich zur Führung 1 hin bewegen lässt. Angesichts der grossen, bei einem Absturz eines erwachsenen Menschen auftretenden Kräfte, muss das Sperrelement 3 aber in jedem Fall statisch sehr stabil konstruiert sein. Es können sowohl eine Mehrzahl von Sperr- und/oder Befestigungselementen 3 und 4 vorhanden sein, als auch eine Mehrzahl von Führungen 1. Denkbar, wenn auch statisch wenig sinnvoll, wäre es, dass das Sperrelement 3 die Führung nicht ringartig, sondern nur teilweise umgreift. Theoretisch könnte das Sperrelement 3 anstatt durch die Schwerkraft oder zusätzlich zu dieser auch mit einer Federeinrichtung in die Sperrstellung gedrückt werden. In diesem Fall könnte das Sperrelement 3 in der vorgegebenen Richtung 6 auch vor dem Befestigungselement 4 angeordnet sein. Das Sperrelement 3 könnte auch so am Umfang des Befestigungselementes 4 angeordnet sein, dass es gegenüber der Längsachse A-A der Führung 1 bewegbar und/oder schwenkbar ist. Daraus folgt, dass auch ein quer zur Längsachse A-A der Führung 1 bewegliches, durch eine Federeinrichtung in die Sperrstellung gedrücktes Sperrelement 3 möglich ist. Das Sperrelement 3 müsste dann aussen eine Schräge aufweisen, durch die es beim Passieren des Läufers in die Freigabestellung drückbar wäre.

Patentansprüche

1. Sicherheitseinrichtung mit mindestens einem entlang mindestens einer Führung (1) verschiebbaren Läufer, gekennzeichnet durch mindestens eine an dieser Führung (1) angeordnete Rücklaufsperrern (2), die ein unbeabsichtigtes Zurücklaufen des mindestens einen Läufers entlang der mindestens einen Führung (1) entgegen einer vorgegebenen Richtung (6) verhindert.
2. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücklaufsperrern (2) mindestens ein an der mindestens einen Führung (1) angeordnetes oder anzuordnendes Befestigungselement (4) aufweist.
3. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Rücklaufsperrern (2) mindestens ein gegenüber einer Längsachse (A-A) der mindestens einen Führung (1) in eine Sperrstellung bewegbares und/oder schwenkbares Sperrelement (3) aufweist.
4. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrelement (3) in der vorgegebenen Richtung (6) nach dem mindestens einen Befestigungselement (4) angeordnet ist.
5. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrerelement (3) an dem mindestens einen Befestigungselement (4) angebracht ist.
6. Sicherheitseinrichtung nach den Ansprüchen 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrelement (3) die mindestens eine Führung (1) mindestens teilweise umgreift.
7. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrelement (3) lose auf dem mindestens einen Befestigungselement (4) aufliegt.

8. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperr-
element (3) so ausgebildet ist, dass es an einem unteren, dem Befestigungselement (4) zugewandten Ende (7) an
der Führung (1) oder am Befestigungselement (4) angelenkt ist und mit einem oberen, dem Befestigungselement (4)
abgewandten Ende (8) von der Führung (1) wegschwenkbar ist.
9. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 6 und entweder Anspruch 7 oder Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass
das mindestens eine Sperrelement (3) an einem unteren, dem Befestigungselement (4) zugewandten Ende (7) und/
oder das mindestens eine Befestigungselement (4) an einem oberen, dem Sperrelement (3) zugewandten Ende be-
züglich der Rotationssymmetrie asymmetrisch ausgebildet ist/sind, mit dem Zweck, das Sperrelement (3) aus einer
Längsachse (A-A) der Führung (1) in eine Sperrstellung zu kippen.
10. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrelement (3) an
einem dem Befestigungselement (4) zugewandten Ende (7) und/oder das mindestens eine Befestigungselement (4)
an einem dem Sperrelement (3) zugewandten Ende mindestens einen Auflagebereich (12) und/oder einen Stützbe-
reich (13) aufweist, der im Längsschnitt entlang der Längsachse (A-A) betrachtet, mindestens teilweise abgewinkelt
ausgebildet ist.
11. Sicherheitseinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Sperrelement
(3) an einem dem Befestigungselement (4) zugewandten Ende (7) und/oder das mindestens eine Befestigungsele-
ment (4) an einem dem Sperrelement (3) zugewandten Ende mindestens einen Auflagebereich (12) und/oder einen
Stützbereich (13) aufweist, der im Längsschnitt entlang der Längsachse (A-A) betrachtet, mindestens teilweise ge-
bogen oder gekurvt ausgebildet ist.
12. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Auflagebereich (12)
des mindestens einen Sperrelementes (3) an einer einem Wagschwenken (10) dieses Sperrelementes (3) entgegen-
gesetzten Seite abgerundet ausgebildet ist.
13. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein Stützbereich (13) des
mindestens einen Befestigungselementes (4) mindestens teilweise konkav ausgebildet ist.
14. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine
Sperrelement (3) in Richtung eines dem Befestigungselement (4) abgewandten Endes (8) so ausgebildet ist, dass das
Sperrelement (3) die Führung (1) teilweise umgreifen kann, wobei sich am Sperrelement (3) eine seitliche Öffnung
(9) ergibt, deren Innenquerschnitt grösser ist, als der Aussenquerschnitt der Führung (1).
15. Sicherheitseinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine
Sperrelement (3) und/oder das mindestens eine Befestigungselement (4) mindestens teilweise hülsenartig ausgebil-
det ist/sind.

FIG. 1

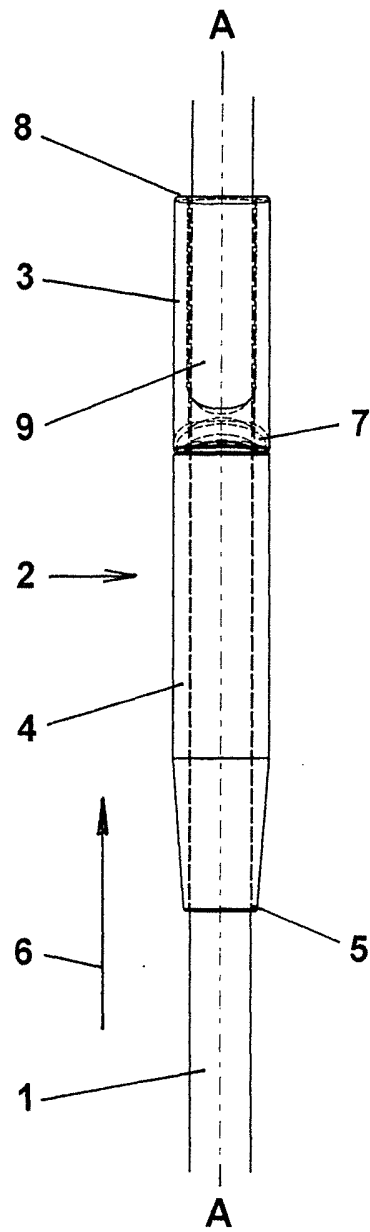


FIG. 2

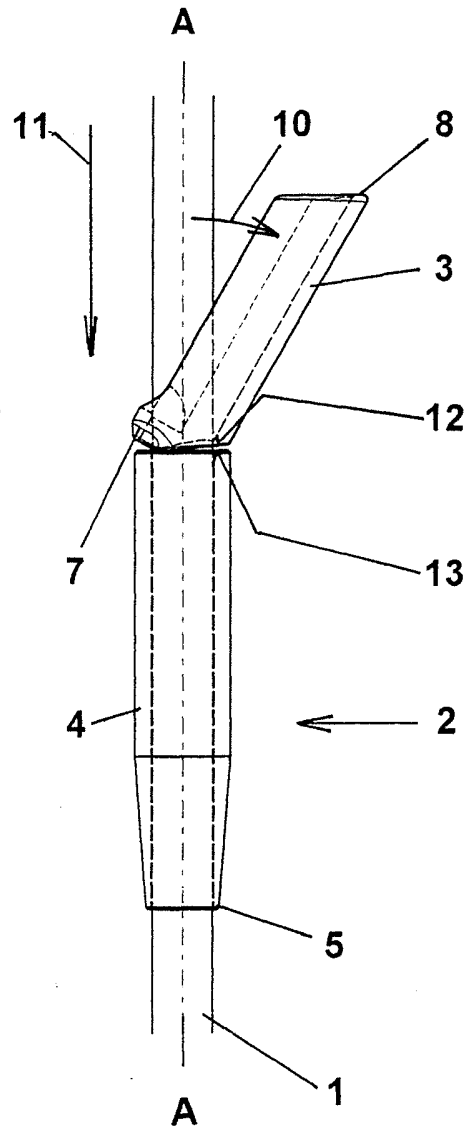


FIG. 3

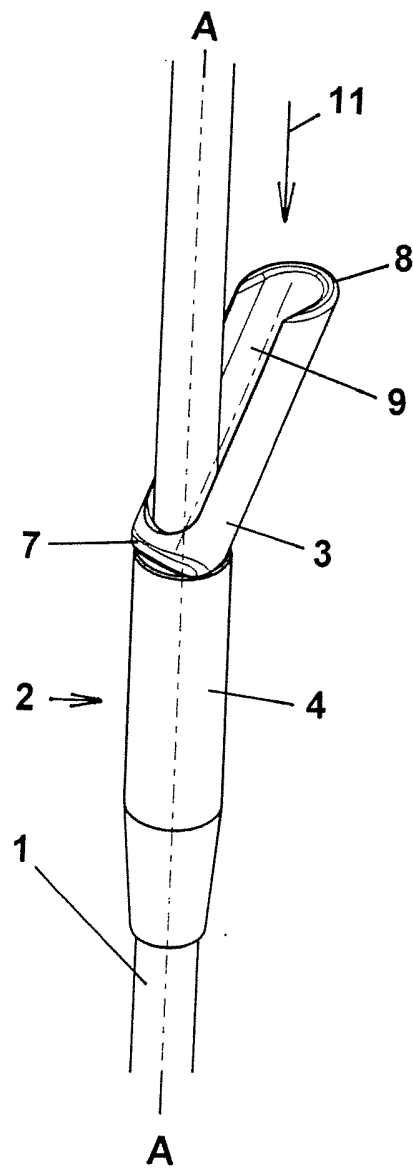


FIG. 4

