

(19)



(11)

EP 2 890 464 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.10.2016 Patentblatt 2016/42

(51) Int Cl.:
A62B 35/00 ^(2006.01) **E06C 7/18** ^(2006.01)
E04G 21/32 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13729260.3**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/001694

(22) Anmeldetag: **10.06.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/032746 (06.03.2014 Gazette 2014/10)

(54) LÄUFER FÜR EIN SICHERUNGSSYSTEM MIT EINEM FÜHRUNGSELEMENT

TRAVELLER FOR A SAFETY SYSTEM COMPRISING A GUIDE ELEMENT

COULISSEAU POUR SYSTÈME D'ASSURAGE AVEC ÉLÉMENT DE GUIDAGE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **31.08.2012 DE 202012008378 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.07.2015 Patentblatt 2015/28

(73) Patentinhaber: **Skylotec GmbH
56566 Neuwied (DE)**

(72) Erfinder: **OSTERBERG, Martin
56567 Neuwied (DE)**

(74) Vertreter: **Zeitler Volpert Kandlbinder
Patent- und Rechtsanwälte Partnerschaft mbB
Herrnstrasse 44
80539 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A2- 0 279 929 EP-B1- 1 488 828
WO-A1-2010/026201 DE-A1- 3 510 602
JP-A- 2001 017 558 JP-A- 2006 255 301
US-A- 5 265 696**

EP 2 890 464 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Läufer für ein Sicherungssystem mit einem Führungselement.

[0002] Derartige Sicherungssysteme werden beispielsweise in Leitern integriert, die an Wänden von Gebäuden oder an anderen hoch aufragenden Strukturen, wie z.B. Hochspannungs- oder sonstige Masten, befestigt sind und einen gesicherten Aufstieg von Wartungspersonal ermöglichen. Die Sicherungssysteme sollen dabei einen Absturz des Wartungspersonals verhindern.

[0003] Das Führungselement eines solchen Sicherungssystems, das beispielsweise in Form einer Führungsschiene oder eines Seils ausgebildet sein kann, verläuft entlang der Leiter. Ein Läufer des Sicherungssystems ist beweglich entlang des Führungselements geführt. Im Fall eines Absturzes der mit dem Läufer über ein Tragegeschirr verbundenen Person soll der Läufer eine Relativbewegung zu dem Führungselement verhindern und den Fall der Person dadurch beenden oder zumindest abbremsen.

[0004] Es sind verschiedene Möglichkeiten zur Ausgestaltung solcher Läufer bekannt geworden, durch die im Normalfall die Relativbewegung zwischen Führungselement und Läufer ermöglicht, im Falle eines Absturzes jedoch verhindert wird.

[0005] Aus der DE 20 2009 014 714 U1 ist beispielsweise ein gattungsgemäßes Sicherungssystem bekannt geworden, bei dem die Sperrwirkung zur Verhinderung der Relativbewegung durch zwei auf einer gemeinsamen Achse angeordnete Bremskörper erreicht wird, die verschwenkbar in einem Gehäuse des Läufers gelagert und bezüglich der Schwenkachse asymmetrisch ausgebildet sind. In einer Freigabestellung der Bremskörper berühren diese eine Führungsschiene nicht, so dass eine Bewegung des Läufers relativ zu der Führungsschiene in beide Richtungen möglich ist. In einer Bremsstellung wird dagegen jeweils ein Abschnitt der Bremskörper gegen die Führungsschiene gedrückt, wodurch kraftschlüssig die Relativbewegung zwischen Läufer und Führungsschiene verhindert oder abgebremst wird.

[0006] Zum Andrücken der Bremskörper an die Führungsschiene sind zwei voneinander unabhängige Auslösemechanismen vorgesehen. Zum einen ist das Anschlagelement, an dem sich die zu sichernde Person mit dem Tragegeschirr sichern kann, in einen Betätigungshebel integriert, der bei einer hohen Belastung in Fallrichtung, wie diese durch einen Absturz der Person hervorgerufen wird, verschwenkt, wobei diese Schwenkbewegung auf die Bremskörper übertragen wird. Zusätzlich ist noch ein Rad vorgesehen, das permanent an der Führungsschiene abrollt und mit einer Fliehkraftkupplung verbunden ist. Beim Überschreiten einer Grenzwinkelgeschwindigkeit des Rads kuppelt die Fliehkraftkupplung ein und überträgt die Drehbewegung des Rads über Hebel auf die Bremskörper, die dadurch in die Bremsstellung verschwenkt werden.

[0007] Die Betätigung der Bremskörper mittels der

Fliehkraftkupplung erfolgt unabhängig von dem Betätigungshebel. Dieser ist somit derart in dem Gehäuse gelagert, dass dieser die Bremskörper zwar in die Verriegelungsstellung bewegen kann, gleichzeitig jedoch ein durch die Fliehkraftkupplung initiiertes Verschwenken der Bremskörper nicht auf den Betätigungshebel übertragen wird.

[0008] Aus der EP 1 488 828 B1 ist zudem noch ein gattungsgemäßes Sicherungssystem bekannt, bei dem das Gehäuse quer zur Längsrichtung der Führungsschiene auseinanderschubbbar ist, wodurch dieses an beliebiger Stelle an einer Führungsschiene befestigt werden kann und nicht an dem unteren oder oberen Ende auf die Führungsschiene aufgeschoben werden muss. Bei dem dortigen Läufer ist auch vorgesehen, eine Verdrehsicherung zu realisieren, durch die sichergestellt werden soll, dass der Läufer in nur einer, der richtigen Ausrichtung an der Führungsschiene befestigt werden kann. Die Verdrehsicherung umfasst zum einen ein Sperrelement, das bei einer falschen Ausrichtung des Läufers in eine Ausnehmung eines Führungsbolzens fällt und dadurch ein Schließen des Gehäuses verhindert. Da dies kein falsches Ansetzen des (geschlossenen) Läufers an den Enden der Führungsschiene verhindern kann, ist zudem vorgesehen, die beiden die Führungsschiene teilweise umgreifenden Backen des Gehäuses asymmetrisch auszubilden, so dass der Läufer nur in der richtigen Ausrichtung auf die entsprechend angepasste Führungsschiene aufschubbbar ist.

[0009] Die doppelte Verdrehsicherung des aus der EP 1 488 828 B1 bekannten Sicherungssystems ist konstruktiv aufwändig.

[0010] Ein Sicherungssystem mit verschiedenen einfacheren Verdrehsicherungen ist aus WO 2010/026201 bekannt.

[0011] Ausgehend von diesem Stand der Technik lag der Erfindung daher die Aufgabe zugrunde, eine konstruktiv einfache Verdrehsicherung für ein gattungsgemäßes Sicherungssystem anzugeben.

[0012] Diese Aufgabe wird durch einen Läufer und ein Sicherungssystem gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Läufers sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche und ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der Erfindung.

[0013] Ein gattungsgemäßer Läufer für ein Sicherungssystem mit (mindestens) einem Führungselement (insbesondere eine Führungsschiene und/oder ein (Stahl-)Seil), der zumindest

- (mindestens) ein eine Führung für das Führungselement ausbildendes Gehäuse,
- (mindestens) einen Bremskörper, wobei der Bremskörper mittels eines Betätigungsmechanismus von einer Freigabestellung, in der der Läufer entlang des Führungselements bewegbar ist, in eine Bremsstellung, in der der Bremskörper durch einen (kraft- und/oder formschlüssigen) Kontakt mit dem Füh-

rungselement eine Relativbewegung zwischen dem Läufer und dem Führungselement in einer Sperrrichtung verhindert oder abbremst, bewegbar ist,

- (mindestens) ein Anschlagselement zur Fixierung eines mit einer zu sichernden Person verbundenen Sicherungselements und
- (mindestens) eine Sicherungsvorrichtung, die ein Befestigen des Läufers an dem Führungselement in lediglich einer Ausrichtung ermöglicht,

umfasst, so dass als Verdrehsicherung (mindestens) ein Sicherungselement zum Einsatz kommt, das zwischen einer Freigabestellung und einer Sicherungsstellung bewegbar ist, wobei dieses in der Sicherungsstellung durch eine Kollision mit dem Führungselement ein Befestigen des Läufers an dem Führungselement verhindert.

[0014] Ein gattungsgemäßes Sicherungssystem umfasst neben (mindestens) einem erfindungsgemäßen Läufer (mindestens) ein Führungselement (insbesondere in Form einer Führungsschiene und/oder eines (Stahl-)Seils).

[0015] Die gattungsgemäße Ausgestaltung kann in vorteilhafter Weise ermöglichen, mit lediglich einem Sicherungselement sämtliche Möglichkeiten, den Läufer in falscher Ausrichtung an der Führungsschiene zu befestigen, zu verhindern. Durch das in die Führung des Gehäuses ragende Sicherungselement kann nicht nur eine Kollision des Läufers bei einem Aufschieben in falscher Ausrichtung auf eines der beiden Enden des Führungselements erreicht werden, sondern auch eine Kollision beim versuchten Zusammenschieben eines geöffneten Gehäuses, wie dies grundsätzlich aus der EP 1 488 828 B1 bekannt ist.

[0016] Dabei ist vorgesehen, dass das Sicherungselement bei einer falschen Ausrichtung des Läufers schwerkraftbedingt in die Sicherungsstellung bewegt wird, wie dies grundsätzlich aus der WO 2010/026201 bekannt ist. Dadurch kann eine konstruktiv einfache und handhabungssichere Ausgestaltung der Sicherungsvorrichtung erzielt werden.

[0017] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass das Sicherungselement mindestens zwei zueinander (vorzugsweise um 90°) abgewinkelte Schenkel aufweist, wobei in der Sicherungsstellung einer der Schenkel in die Führung des Gehäuses ragt. Hierbei handelt es sich um eine besonders einfache Ausgestaltung, durch die sämtliche Möglichkeiten, den Läufer in falscher Ausrichtung an dem Führungselement zu befestigen, vermieden werden können.

[0018] Vorzugsweise ist das Gehäuse des Läufers zu öffnen, um ein Aufsetzen des Läufers an beliebiger Stelle des Führungselements zu ermöglichen. Hierzu kann das Gehäuse einen Grundkörper und (mindestens) ein das Führungselement teilweise umgreifendes Seitenteil umfassen, das quer zur Längsrichtung der Führung relativ zu dem Grundkörper verschiebbar ist, um in einer geöffneten Stellung ein Aufsetzen des Gehäuses auf das Führungselement zu ermöglichen.

[0019] Dabei kann weiter bevorzugt vorgesehen sein, dass das (oder ein anderes) Seitenteil an (mindestens) einem Führungsbolzen geführt verschiebbar ist, wobei (mindestens) ein weiteres Sicherungselement vorgesehen ist, das bei einer falschen Ausrichtung des Läufers in einem Zwischenraum, der in der geöffneten Stellung des Gehäuses zwischen dem Führungsbolzen und dem Seitenteil oder einem damit fest verbundenen Teil ausgebildet ist, angeordnet ist und dadurch ein Zusammenschieben von Seitenteil und Grundkörper verhindert. Dadurch kann eine Redundanz der Verdrehsicherung erreicht werden, die die Handhabungssicherheit weiter erhöhen kann.

[0020] In einer weiterhin bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Läufers kann eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen sein, die in einer Verriegelungsstellung die Verschiebbarkeit des Seitenteils zu dem Grundkörper, insbesondere aus der geschlossenen Stellung heraus, verhindert.

[0021] Die Verriegelungseinrichtung kann vorzugsweise einen in dem Seitenteil gelagerten Verriegelungsbolzen umfassen, der in der Verriegelungsstellung in eine Vertiefung des Führungsbolzens eingreift.

[0022] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen sein, dass die Verriegelungseinrichtung mittels eines Federelements in die Verriegelungsstellung beaufschlagt ist.

[0023] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. In den Zeichnungen zeigt:

- Fig. 1: einen erfindungsgemäßen Läufer in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 2: eine Führungsschiene für den Läufer gemäß Fig. 1 in einem Querschnitt;
- Fig. 3: den Läufer mit Karabinerhaken in einer Vorderansicht;
- Fig. 4: den Läufer in einem Schnitt entlang der Ebene IV - IV in Fig. 3;
- Fig. 5: den Läufer ohne Frontdeckel in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 6: den Läufer in einer Aufsicht mit geöffnetem Gehäuse;
- Fig. 7: den Läufer in einer Seitenansicht in richtiger Ausrichtung;
- Fig. 8: den Läufer in einem Schnitt entlang der Ebene VIII - VIII in Fig. 7;
- Fig. 9: den Läufer in einer Seitenansicht in falscher Ausrichtung;
- Fig. 10: den Läufer in einem Schnitt entlang der Ebene X - X in Fig. 9;
- Fig. 11: den Läufer in einer Seitenansicht in richtiger Ausrichtung;
- Fig. 12: den Läufer in einem Schnitt entlang der Ebene XII-XII in Fig. 11;
- Fig. 13: den Läufer in einer Seitenansicht in falscher Ausrichtung;
- Fig. 14: den Läufer in einem Schnitt entlang der Ebene

- ne XIV - XIV in Fig. 13;
 Fig. 15: Teile des Läufers in einer perspektivischen Ansicht;
 Fig. 16: den Läufer in einem Schnitt entlang der Ebene XVI - XVI in Fig. 3;

[0024] In der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Sicherungssystems beziehen sich die Bezeichnungen "unten" und "oben" auf die entsprechende Ausrichtung bezüglich der Schwerkraft bei einer richtigen, d.h. funktionsfähigen Ausrichtung des Läufers.

[0025] Der dargestellte Läufer 1 umfasst ein Gehäuse 2 mit einem Grundkörper 3 sowie zwei mit dem Grundkörper 3 verbundenen Seitenteilen 4.

[0026] Die Seitenteile 4 weisen jeweils eine Führungsnut 5 auf, die zusammen eine Führung für eine in der Fig. 2 im Querschnitt dargestellte Führungsschiene 6 ausbilden. Die Führungsschiene 6 weist im Querschnitt einen U-förmigen Grundabschnitt mit einem zentralen Schenkel 7 und zwei im rechten Winkel dazu angeordneten, äußeren Schenkeln 8 auf. An die äußeren Schenkel 8 schließt sich jeweils im rechten Winkel nach außen ein Seitenabschnitt 9 an ("Hut-Profil"). Die freien Längskanten der Seitenabschnitte 9 sind in den Führungsnuten 5 der Seitenteile 4 des Gehäuses 2 geführt, so dass grundsätzlich eine Bewegung des Läufers 1 in beiden Richtungen entlang der Führungsschiene 6 möglich ist.

[0027] Die Führungsschiene 6 kann beispielsweise an einer Gebäudewand befestigt werden, wozu in dem zentralen Schenkel 7 in regelmäßigen Abständen Durchgangsöffnungen vorgesehen sind, durch die sich Verschraubungen erstrecken können.

[0028] Der Grundkörper 3 bildet einen Aufnahmeraum aus, innerhalb dessen Funktionsteile des Läufers 1 angeordnet sind.

[0029] Diese umfassen einen Betätigungshebel 10, der durch eine Führungsöffnung in einer Frontplatte des Grundkörpers 3 ragt und eine Öse ausbildet. An dieser Öse ist ein Karabinerhaken 11 (in den Fig. 1, 5 und 6 nicht dargestellt) befestigt, in den wiederum ein Sicherungsgurt einer persönlichen Schutzausrüstung einer Person eingehakt werden kann, die mittels des von dem Läufer 1 und der Führungsschiene 6 ausgebildeten Sicherungssystems gesichert werden soll. Der Betätigungshebel 10 ist drehbar auf einer ersten Achse 12 gelagert. Diese Achse 12 nimmt zudem zwei Bremskörper 13 drehbar auf, die bezüglich dieser Achse 12 asymmetrisch ausgebildet sind. In einem Betätigungsabschnitt weisen die beiden Bremskörper 13 eine Durchgangsöffnung auf, durch die sich ein Betätigungsbolzen 14 erstreckt.

[0030] Dieser verbindet die beiden Bremskörper 13 miteinander. Dabei erstreckt sich der Betätigungsbolzen 14 zudem durch ein teilkreisförmiges Langloch 15 des Betätigungshebels 10 sowie durch Durchgangsöffnungen an den unteren Enden von zwei Betätigungsstangen 16, die an ihren oberen Enden über eine zweite Achse

17 mit dem Gehäuse 18 einer Fliehkraftkupplung verbunden sind.

[0031] Mittels des Betätigungsbolzens 14 können die Bremskörper 13 um die erste Achse 12 (nach unten) aus der in den Zeichnungen dargestellten Freigabestellung in eine Bremsstellung verschwenkt werden, in der die Bremskörper 13 in einen kraftschlüssig bremsenden Eingriff mit den beiden Seitenabschnitten 9 der Führungsschiene 6 gebracht sind.

[0032] Der Betätigungsbolzen 14 und damit die Bremskörper 13 können zum einen mittels des Betätigungshebels 10 verschwenkt werden. Dies erfolgt insbesondere, wenn die an dem Sicherungssystem gesicherte Person abstürzt und dadurch den Betätigungshebel ausgehend von der in den Zeichnungen dargestellten ersten Stellung, der Ausgangsstellung, mit einer erheblichen Kraft(komponente) nach unten belastet. In der ersten Stellung des Betätigungshebels 10 und in der Freigabestellung der Bremskörper 13 schlägt der Betätigungsbolzen 14 an das obere Ende des Langlochs 15 an. Eine Bewegung des Betätigungshebels 10 nach unten wird somit direkt auf den Betätigungsbolzen 14 und damit die Bremskörper 13 übertragen, so dass diese in Richtung ihrer Bremsstellung verschwenkt werden. Die beim Erreichen der Bremsstellung vorliegende Stellung des Betätigungshebels 10 wird als dessen zweite Stellung bezeichnet.

[0033] Der Betätigungsbolzen 14 beziehungsweise die Bremskörper 13 können weiterhin mittels einer Fliehkraftbetätigungseinrichtung verschwenkt werden. Diese umfasst neben den Betätigungsstangen 16 und der Fliehkraftkupplung noch zwei Räder 19, die seitlich neben der Fliehkraftkupplung angeordnet sind und an den Seitenabschnitten 9 der Führungsschiene 6 abrollen. Die Räder 19 sind über eine Welle 20 drehfest mit einem Rotor der Fliehkraftkupplung verbunden, der zwei Kupplungsbacken 21 umfasst. Die Kupplungsbacken 21 werden infolge der Rotation der Räder 19 durch die auf diese wirkenden Zentrifugalkräfte nach außen gedrückt. Dabei werden Federn gespannt, die die Kupplungsbacken 21 bei nachlassender Winkelgeschwindigkeit wieder zurückziehen. Mit wachsender Winkelgeschwindigkeit werden die Kupplungsbacken 21 dann mit zunehmendem Druck gegen die Innenseite des Kupplungsgehäuses 18 gedrückt. Dadurch wird ab einer definierten Grenzwinkelgeschwindigkeit das Kupplungsgehäuse 18 von den Rädern 19 ein Stück weit mitgedreht. Diese Drehung wird über die mit dem Kupplungsgehäuse 18 verbundenen Betätigungsstangen 16 auf den Betätigungsbolzen 14 übertragen, der zusammen mit den Bremskörpern 13 nach unten gedrückt wird, wodurch die Bremskörper 13 in den bremsenden Eingriff mit der Führungsschiene 6 gelangen.

[0034] Die Bremskörper 13 können demnach unabhängig voneinander durch sowohl den Betätigungshebel 10 als auch die Fliehkraftbetätigungseinrichtung betätigt werden, wobei im Falle eines Absturzes der gesicherten Person in der Regel beide Betätigungseinrichtungen ge-

meinsam auf den Betätigungsbolzen 14 und damit die Bremskörper 13 einwirken werden, da sowohl der Betätigungshebel 10 durch den beginnenden Fall der gesicherten Person nach unten gezogen wird, als auch eine beginnende Beschleunigung des Läufers 1 zu einer Aktivierung der Fliehkraftbremse führen wird.

[0035] Die Anordnung und Ausgestaltung der Bremskörper 13 ist derart, dass diese nach einem beginnenden Eingriff mit der Führungsschiene 6 selbstverstärkend wirken, die dabei entstehenden Reibungskräfte somit das Andrücken der Bremskörper 3 an die Führungsschiene 6 unterstützen. Dies kann dazu führen, dass sich die Bremskörper 13 nach der Aktivierung des Läufers 1 relativ fest mit der Führungsschiene 6 verklemmen und dadurch nur schwierig wieder gelöst werden können.

[0036] Um dies zu vereinfachen ist vorgesehen, den Betätigungshebel 10 ausgehend von der zweiten Stellung über die erste Stellung hinaus nach oben verschwenken zu können. Sofern sich die Bremskörper 13 in der Bremsstellung befinden, kann der Betätigungshebel 10 infolge der Führung des Betätigungsbolzens 14 in dem Langloch 15 zwischen der zweiten und der ersten Stellung bewegt werden, ohne dass dieser den Betätigungsbolzen 14 mitnimmt. Erst beim Erreichen der ersten Stellung schlägt der Betätigungsbolzen 14 an das untere Ende des Langlochs 15 an. Eine weitere Bewegung des Betätigungshebels 10 nach oben bewirkt dann, dass der Betätigungsbolzen 14 und damit die Bremskörper 13 nach oben verschwenkt und somit aus dem bremsenden Eingriff mit der Führungsschiene 6 gebracht werden können.

[0037] Im Normalzustand wird diese Bewegung des Betätigungshebels 10 über die erste Stellung hinaus in eine dritte Stellung durch ein Sperrelement 22 verhindert, das um eine dritte Achse 23, die senkrecht zu der ersten Achse 12 und zweiten Achse 17 angeordnet ist, an dem Gehäuse 2 befestigt ist. Die Zeichnungen zeigen das Sperrelement 22 in seiner verriegelnden Stellung, in der dieses zwischen der Oberseite des Betätigungshebels 10 und dem oberen Ende der Führungsöffnung abgestützt ist. Zum Lösen des Sperrelements 22 muss der Betätigungshebel 10 - sofern er sich in der ersten Stellung befindet - aus dieser in Richtung der zweiten Stellung, d.h. nach unten bewegt werden. Der so entstehende Platz zwischen der Oberseite des Betätigungshebels 10 und dem Sperrelement 22 ermöglicht, dieses um ca. 90° nach unten zu verschwenken. Dadurch gibt das Sperrelement 22 den oberen Teil der Führungsöffnung frei, so dass der Betätigungshebel 10 nunmehr über die erste Stellung hinaus nach oben bewegt werden kann, um die verklemmten Bremskörper 13 von der Führungsschiene 6 zu lösen.

[0038] Sobald dies erfolgt ist, wird der Betätigungshebel 10 wieder ein Stück weit über die erste Stellung hinaus in Richtung der zweiten Stellung bewegt, wodurch ermöglicht wird, das Sperrelement 22 wieder in seine verriegelnde Stellung zu verschwenken. Diese Bewegung des Betätigungshebels 10 wird von einer Feder 24

unterstützt, die bei der Bewegung des Betätigungshebels 10 in Richtung der dritten Stellung vorgespannt wird. Ebenso kann vorgesehen sein, dass auch das Verschwenken des Sperrelements 22 in seine verriegelnde Stellung federunterstützt ist.

[0039] Das Gehäuse 2 des Läufers 1 kann geöffnet werden, um - neben dem Aufschieben auf das obere oder untere Ende der Führungsschiene 6 - ein Ansetzen und Befestigen des Läufers 1 an einer beliebigen Stelle der Führungsschiene 6 zu ermöglichen. Ein Öffnen des Gehäuses 2 erfolgt durch ein Verschieben eines der Seitenteile 4 quer zur Bewegungsrichtung bzw. der Längsrichtung der Führungsschiene 6. Dieses Seitenteil 4 ist dabei an insgesamt sieben Führungsbolzen 25 geführt, die an dem Grundkörper 3 des Gehäuses 2 befestigt sind und sich durch entsprechende Aufnahmeöffnungen des Seitenteils 4 sowie eines seitlich an dem Seitenteil 4 befestigten Handgriffs 26 erstrecken. Die Fig. 6 zeigt den Läufer 1 in einer Aufsicht mit geöffnetem Gehäuse 2.

[0040] Um das Gehäuse 2 öffnen zu können, muss zunächst eine Verriegelungseinrichtung manuell gelöst werden. Diese umfasst einen um ca. 90° abgewinkelten Schiebegriff 27, der mit dem oberen Ende eines Verriegelungsbolzens 28 verbunden (verschraubt) ist. Der Verriegelungsbolzen 28 besteht aus zwei Teilen 29, 30, die miteinander verschraubt sind (vgl. Fig. 14), und ist innerhalb einer Durchgangsöffnung 31 des Seitenteils 4 verschiebbar angeordnet. Die Durchgangsöffnung 31 bildet in ihrem oberen Abschnitt einen umlaufenden Vorsprung 32 aus. Innerhalb dieses Vorsprungs 32 ist der Durchmesser gegenüber den anderen Abschnitten der Durchgangsöffnung 31 verringert. Innerhalb des Vorsprungs 32 ist ein Abschnitt des oberen Teils 29 des Verriegelungsbolzens 28 beweglich geführt, der dazu einen entsprechend kleinen Außendurchmesser aufweist. Dieser Abschnitt des oberen Teils 29 des Verriegelungsbolzens 28 endet nach oben in einem Absatz, der als Anschlag für die Bewegung des Verriegelungsbolzens 28 nach unten dient. Weiterhin weist der obere Abschnitt 29 des unteren Teils 30 des Verriegelungsbolzens 28 einen Außendurchmesser auf, der den Innendurchmesser der Durchgangsöffnung 31 im Wesentlichen vollständig ausfüllt. In Verbindung mit dem oberen Teil 29 des Verriegelungsbolzens 28 wird somit ein weiterer Absatz gebildet. Zwischen diesem Absatz und der Unterseite des Vorsprungs 32 ist eine Feder 33 unter (Druck-)Vorspannung gehalten, die dadurch den Verriegelungsbolzen 28 in seiner Verriegelungsstellung hält.

[0041] In der Verriegelungsstellung des Verriegelungsbolzens 28 greift dieser mit Abschnitten, die durch relativ große Außendurchmesser gekennzeichnet sind, in Nuten 34 mit teilkreisförmigem Querschnitt ein, die an drei der Führungsbolzen 25 umlaufend ausgebildet sind. Dadurch sperrt der Verriegelungsbolzen 28 gegen ein Verschieben des Seitenteils 4 entlang der Führungsbolzen 25.

[0042] Soll das Gehäuse 2 dagegen geöffnet werden, wird der Verriegelungsbolzen 28 manuell mittels des

Schiebegriffs 27 und gegen die Kraft der Feder 33 ein Stück weit nach oben geschoben, wodurch Abschnitte des Verriegelungsbolzens 28, die einen relativ kleinen Außendurchmesser aufweisen, neben die Führungsbolzen 8 mit Nuten gebracht werden. Der Führungsbolzen greift dadurch nicht mehr in die Nuten 34 ein, so dass dann das Seitenteil 4 mit dem Verriegelungsbolzen 28 entlang der Führungsbolzen 25 verschoben werden kann.

[0043] Das geöffnete Gehäuse 2 kann dadurch an der Führungsschiene 6 angesetzt und durch ein Schließen des Gehäuses 2 befestigt werden. Das Schließen des Gehäuses 2 wird durch ein Zusammenschieben von Seitenteil 4 und Restgehäuse bewirkt. Dabei bewegt sich der infolge eines Anschlags an den Führungsbolzen 25 in der geöffneten Stellung gehaltene Verriegelungsbolzen 28 beim Erreichen der vollständig geschlossenen Stellung des Gehäuses 2 infolge der Beaufschlagung durch die Feder 33 wieder in seine verriegelnde Stellung.

[0044] Die Bremsvorrichtung des Läufers 1 funktioniert lediglich in einer Bewegungsrichtung. Um eine Person gegen Absturz zu sichern, ist daher erforderlich, den Läufer 1 in richtiger Ausrichtung an der Führungsschiene 6 zu befestigen. Zur Vermeidung einer Befestigung in falscher Ausrichtung sind zwei voneinander unabhängig funktionierende Verdrehsicherungen vorgesehen.

[0045] Zum einen ist in einer Aufnahmeöffnung 35 des nicht verschiebbaren Seitenteils ein T-förmiges Sicherungselement 36 vorgesehen, das um eine vierte Achse 37, die senkrecht zur von der Führung aufgespannten Führungsebene verläuft, schwenkbar ist. Die vierte Achse verläuft dabei in der Nähe des Endes eines ersten Schenkels des Sicherungselements 26. Wie dies in der Fig. 7 und 8 dargestellt ist, befindet sich das Sicherungselement 36 bei einer richtigen Ausrichtung des Läufers 1 schwerkraftbedingt vollständig innerhalb der Aufnahmeöffnung 35, ist somit ohne Funktion.

[0046] Wird dagegen der Läufer 1 um 180° verdreht, in falscher Ausrichtung gehalten (vgl. Fig. 9 und 10), so verschwenkt das Sicherungselement 36 schwerkraftbedingt und somit selbsttätig um 90°, so dass ein zweiter der Schenkel weit in die Führungsnut 5 des Seitenteils 4 hineinragt und dadurch die korrekte Aufnahme der dazugehörigen Längsfläche der Führungsschiene 6 verhindert. Das Sicherungselement 36 verhindert dabei nicht nur ein Schließen des Gehäuses 2 beim mittigen Ansetzen des Läufers 1 an der Führungsschiene 6 sondern auch beim Aufschieben auf deren unteres oder oberes Ende. Bei einem versuchten Aufschieben auf das untere Ende kollidiert nämlich das untere Ende des dazugehörigen Seitenabschnitts 9 der Führungsschiene 6 mit dem zweiten Schenkel des Sicherungselements 36 und versucht, diesen weiter zu verschwenken. Dies wird jedoch durch ein Anschlagen des dritten Schenkels an einem entsprechenden Abschnitt des Seitenteils 4 verhindert. Bei einem versuchten Aufschieben auf das obere Ende kollidiert dagegen das obere Ende des dazugehörigen Seitenabschnitts 9 der Führungsschiene 6 mit dem zwei-

ten Schenkel des Sicherungselements 36 und versucht, diesen zurück zu verschwenken. Dies wird jedoch durch ein Anschlagen des dritten Schenkels an der Längsfläche der Führungsschiene 6 verhindert.

[0047] Als weitere Verdrehsicherung fungiert zudem noch ein weiteres Sicherungselement 38, das verschiebbar in einer Aufnahmeöffnung 39 des Handgriffs 26 geführt ist. Das Sicherungselement 38 befindet sich bei der richtigen Ausrichtung des Läufers 1 schwerkraftbedingt in einem Abschnitt der Aufnahmeöffnung 39, in der dieses ohne Funktion ist (vgl. Fig. 9 und 10). Wird der Läufer 1 bei geöffnetem Gehäuse 2 dagegen in falscher Ausrichtung gehalten (vgl. Fig. 11 und 12), so fällt das Sicherungselement 38 schwerkraftbedingt in einen Abschnitt der Aufnahmeöffnung 39, in dem dieses vor der Stirnseite eines der Führungsbolzen 25 angeordnet ist. Ein Zusammenschieben des Gehäuses 2 ist dann aufgrund einer Kollision dieses Führungsbolzens 25 mit dem Sicherungselement 38 nicht möglich.

[0048] Ein Mittelteil des Grundkörpers 3 und die Seitenteile 4 des Gehäuses 2 bestehen aus Leichtmetall und insbesondere Aluminium und können vorteilhaft als Druckgussbauteile hergestellt sein. Dadurch können leichte und dennoch stabile Bauteile geschaffen werden. Zur Verstärkung umfasst der Grundkörper 3 beidseitig des Mittelteils noch zwei Verstärkungsplatten 40 aus (Edel-)Stahl, an bzw. in denen auch viele der Funktionsteile befestigt bzw. gelagert sind. Der Handgriff 26 ist aus Kosten- und Gewichtsgründen vorzugsweise aus Kunststoff ausgebildet.

Patentansprüche

1. Läufer (1) für ein Sicherungssystem mit einem Führungselement, mit

- einem eine Führung für das Führungselement ausbildenden Gehäuse (2),
- einem Bremskörper (13),
- einem Anschlagenelement zur Fixierung eines mit einer zu sichernden Person verbundenen Sicherungselements,

wobei der Bremskörper (13) mittels eines Betätigungsmechanismus von einer Freigabestellung, in der der Läufer (1) entlang des Führungselements bewegbar ist, in eine Verriegelungsstellung, in der der Bremskörper (13) durch einen Kontakt mit dem Führungselement eine Relativbewegung zwischen dem Läufer (1) und dem Führungselement in einer Sperrrichtung verhindert oder abbremst, bewegbar ist, und

- einer Sicherungsvorrichtung, die ein Befestigen des Läufers (1) an dem Führungselement in lediglich einer Ausrichtung ermöglicht, mit einem Sicherungselement (36), das zwischen ei-

ner Freigabestellung und einer Sicherungsstellung bewegbar ist und in der Sicherungsstellung durch eine Kollision mit dem Führungselement ein Befestigen des Läufers (1) verhindert, wobei das Sicherungselement (36) bei einer falschen Ausrichtung des Läufers (1) schwerkraftbedingt in die Sicherungsstellung bewegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sicherungselement (36) mit mindestens zwei zueinander abgewinkelten Schenkeln ausgebildet ist, wobei in der Sicherungsstellung einer der Schenkel in die Führung des Gehäuses (2) ragt, so dass ein Aufschieben des Läufers in falscher Ausrichtung auf das untere Ende des Führungselements durch ein Anschlagen des weiteren Schenkels des Sicherungselements an einem Abschnitt des Seitenteils (4) verhindert wird und ein Aufschieben des Läufers in falscher Ausrichtung auf das obere Ende des Führungselements durch ein Anschlagen des weiteren Schenkels an dem Führungselement verhindert wird.

2. Läufer (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (2) einen Grundkörper (3) und ein das Führungselement teilweise umgreifendes Seitenteil (4) umfasst, das quer zur Längsrichtung der Führung relativ zu dem Grundkörper (3) verschiebbar ist, um in einer geöffneten Stellung ein Aufsetzen des Gehäuses (2) auf das Führungselement zu ermöglichen.
3. Läufer (1) gemäß Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Seitenteil (4) an einem Führungsbolzen (25) geführt verschiebbar ist, wobei ein weiteres Sicherungselement (38) in einem Zwischenraum, der in der geöffneten Stellung des Gehäuses (2) zwischen dem Führungsbolzen (25) und einem Abschnitt des Seitenteils (4) ausgebildet ist, angeordnet ist und dadurch ein Zusammenschieben von Seitenteil (4) und Grundkörper (3) verhindert.
4. Läufer (1) gemäß Anspruch 2 oder 3, **gekennzeichnet durch** eine Verriegelungseinrichtung, die in einer Verriegelungsstellung die Verschiebbarkeit verhindert.
5. Läufer (1) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung einen in dem Seitenteil (4) gelagerten Verriegelungsbolzen (28) umfasst, der in seiner Verriegelungsstellung in eine Nut (24) des Führungsbolzens (25) eingreift.
6. Läufer (1) gemäß Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verriegelungseinrichtung mittels eines Federelements in die Verriegelungsstellung beaufschlagt ist.

7. Sicherungssystem mit einem Läufer (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Führungselement.

Claims

1. Traveller (1) for a safety system with a guide element, with

- a housing (2) forming a guide for the guide element
- a braking body (13),
- an attachment element for the attachment of a securing element connected with a person who is to be secured,

wherein, by means of an actuating mechanism, the braking body (13) can be moved from a release position in which the traveller (1) can be moved along the guide element, into a locking position in which the braking body (13) prevents or brakes a relative movement between the traveller (1) and the guide element in a blocking direction through a contact with the guide element, and

- a safety device, which only allows the traveller (1) to be attached to the guide element in one orientation, with a safety element (36) which can be moved between a release position and a safety position and, in the safety position, prevents the traveller (1) from being attached through a collision with the guide element, wherein, if the traveller (1) is oriented incorrectly, the safety element (36) is moved, under the force of gravity, into the safety position, **characterised in that** the safety element (36) is designed with at least two arms arranged at an angle to one another, wherein, in the safety position, one of the arms projects into the guide of the housing (2), so that slotting the traveller onto the lower end of the guide element in an incorrect orientation is prevented by the other arm of the safety element coming to rest against a section of the side part (4), and slotting the traveller onto the upper end of the guide element in an incorrect orientation is prevented by the other arm of the safety element coming to rest against the guide element.

2. Traveller (1) according to claim 1, **characterised in that** the housing (2) comprises a base body (3) and a side part (4) partially embracing the guide element which can be displaced relative to the base body (3), transversely to the longitudinal direction of the guide, in order, in an opened position, to make it possible to clip the housing (2) onto the guide element.

3. Traveller (1) according to claim 2, **characterised in that** the side part (4) can be displaced, guided on a guide bolt (25) wherein a further safety element (38) is arranged in an intermediate space which, in the opened position of the housing (2), is formed between the guide bolt (25) and a section of the side part (4) and thereby prevents the side part (4) and base body (3) from being pushed together. 5
4. Traveller (1) according to claim 2 or 3, **characterised by** a locking device which, in a locking position, prevents displacement. 10
5. Traveller (1) according to claim 4, **characterised in that** the locking device comprises a locking bolt (28) mounted in the side part (4) which, in its locking position, engages in a groove (24) in the guide bolt (25). 15
6. Traveller (1) according to claim 4 or 5, **characterised in that** the locking device is biased into the locking position by means of a spring element. 20
7. Safety system with a traveller (1) according to one of the preceding claims and a guide element. 25

Revendications

1. Coulisseau (1) pour un système d'assurage comportant un élément de guidage, comprenant 30
 - un boîtier (2) réalisant un guidage pour l'élément de guidage,
 - un corps de freinage (13),
 - un élément de butée pour fixer un élément d'assurage relié à une personne à sécuriser,

le corps de freinage (13) étant mobile au moyen d'un mécanisme d'actionnement depuis une position de libération dans laquelle le coulisseau (1) est mobile le long de l'élément de guidage, jusque dans une position de verrouillage dans laquelle le corps de freinage (13) empêche ou freine dans une direction de blocage un mouvement relatif entre le coulisseau (1) et l'élément de guidage par un contact avec l'élément de guidage, et 45

 - un dispositif d'assurage qui permet une fixation du coulisseau (1) sur l'élément de guidage dans une seule orientation, comportant un élément d'assurage (36) qui est mobile entre une position de libération et une position d'assurage et qui, dans la position d'assurage, empêche une fixation du coulisseau (1) par une collision avec l'élément de guidage, l'élément d'assurage (36) étant déplacé vers la position d'assurage par la pesanteur lors d'une orientation erronée du coulisseau (1), 50 55

caractérisé en ce que

l'élément d'assurage (36) est réalisé avec au moins deux branches coudées l'une par rapport à l'autre, et dans la position d'assurage l'une des branches pénètre dans le guidage du boîtier (2) de sorte qu'une insertion du coulisseau en orientation erronée sur l'extrémité inférieure de l'élément de guidage est empêchée par une venue en butée de l'autre branche de l'élément d'assurage contre une portion de la partie latérale (4), et une insertion du coulisseau en orientation erronée sur l'extrémité supérieure de l'élément de guidage est empêchée par une venue en butée de l'autre branche contre l'élément de guidage.

2. Coulisseau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le boîtier (2) comprend un corps de base (3) et une partie latérale (4) qui entoure partiellement l'élément de guidage et qui est mobile par rapport au corps de base (3) transversalement à la direction longitudinale du guidage, afin de permettre une mise en place du boîtier (2) sur l'élément de guidage dans une position ouverte.
3. Coulisseau (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la partie latérale (4) est mobile en étant guidée sur un goujon de guidage (25), et un autre élément d'assurage (38) est agencé dans un espace intermédiaire réalisé dans la position ouverte du boîtier (2) entre le goujon de guidage (25) et une portion de la partie latérale (4), et qui empêche ainsi un emboîtement de la partie latérale (4) et du corps de base (3).
4. Coulisseau (1) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé par** un dispositif de verrouillage qui, dans une position de verrouillage, empêche la mobilité.
5. Coulisseau (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage comprend un goujon de verrouillage (28) monté dans la partie latérale (4), qui, dans sa position de verrouillage, vient s'engager dans une gorge (24) du goujon de guidage (25).
6. Coulisseau (1) selon la revendication 4 ou 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de verrouillage est sollicité vers la position de verrouillage au moyen d'un élément élastique.
7. Système d'assurage comportant un coulisseau (1) selon l'une des revendications précédentes et un élément de guidage.

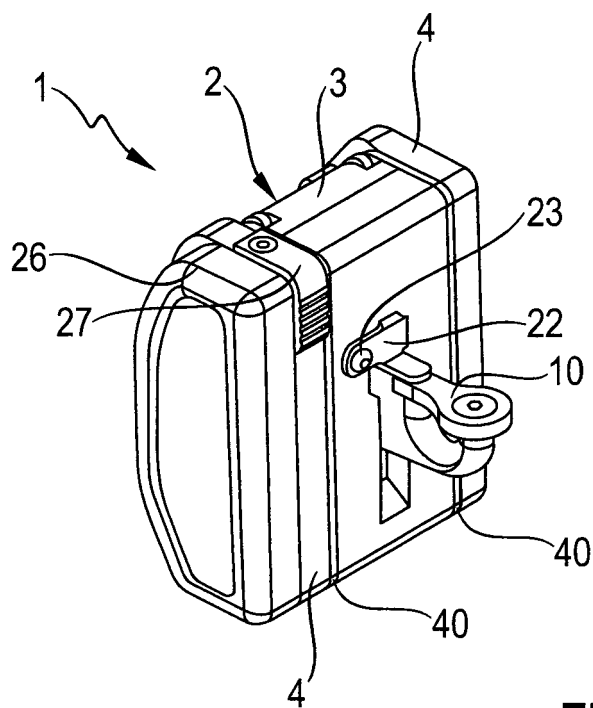


Fig. 1

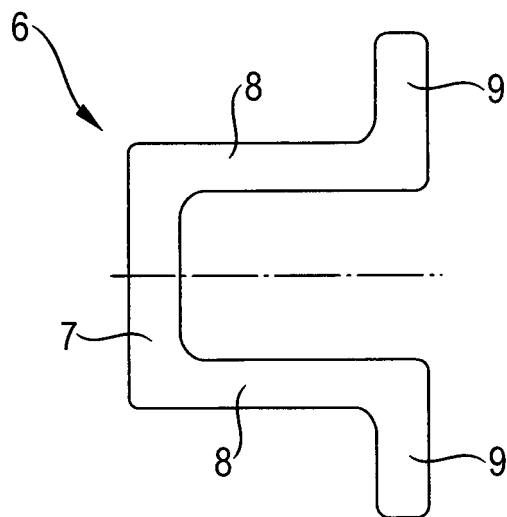


Fig. 2

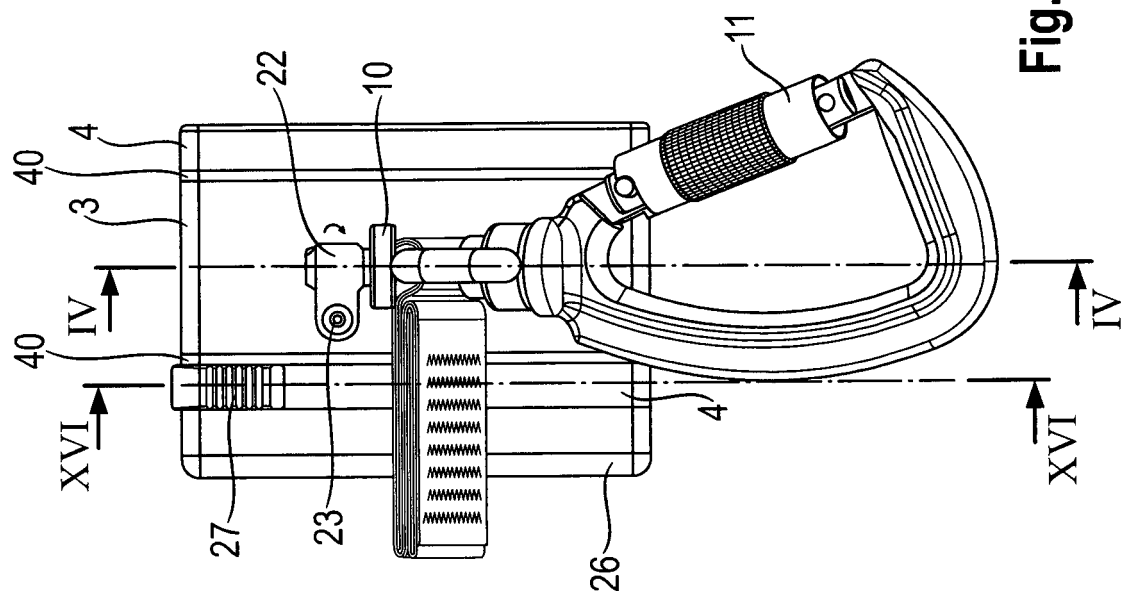


Fig. 3

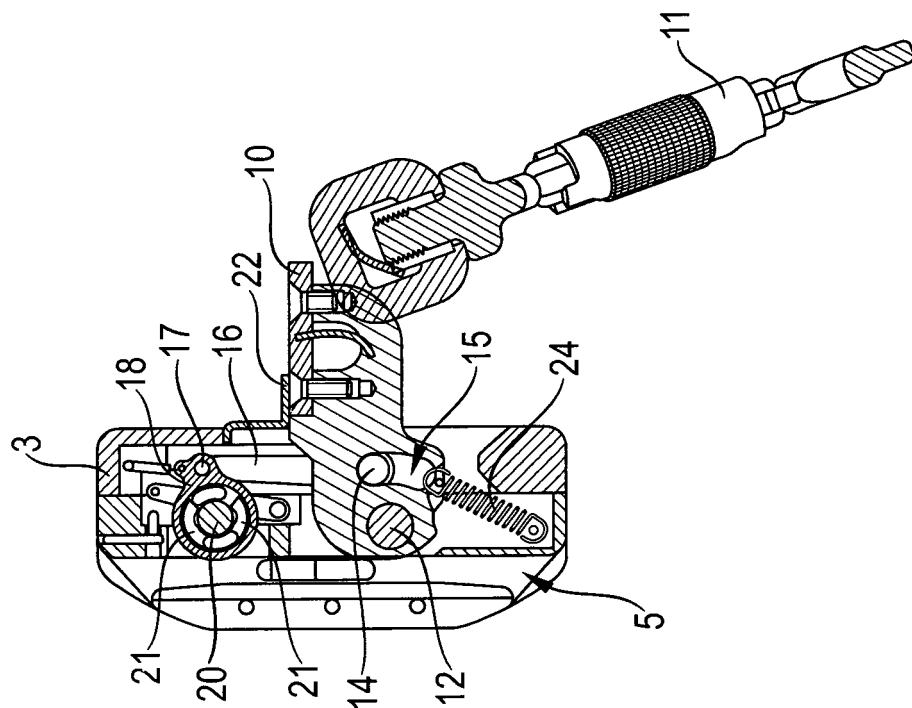


Fig. 4

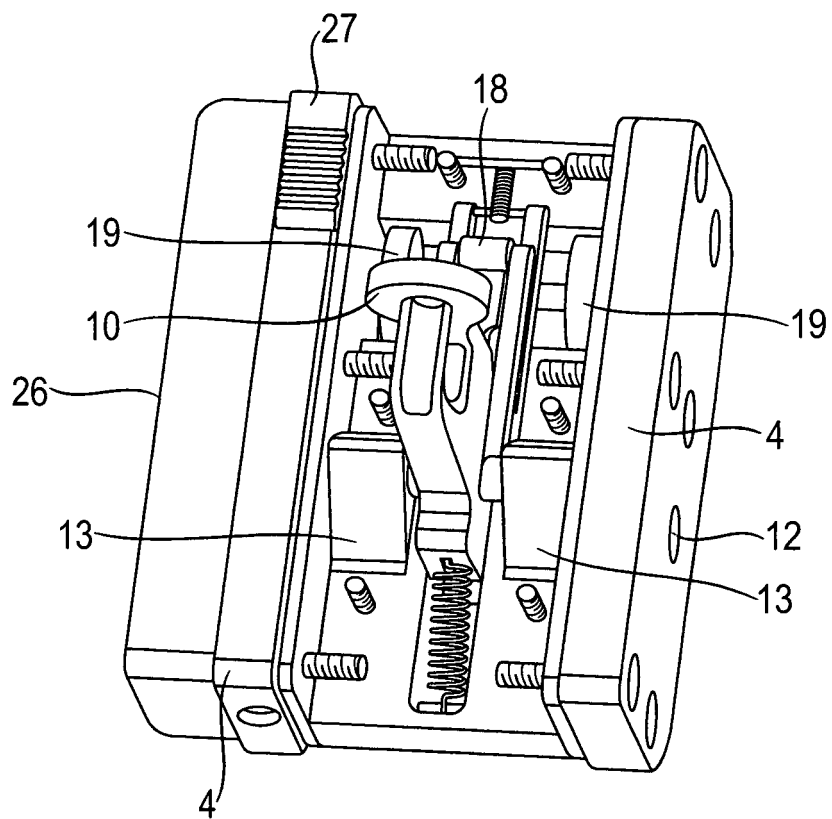


Fig. 5

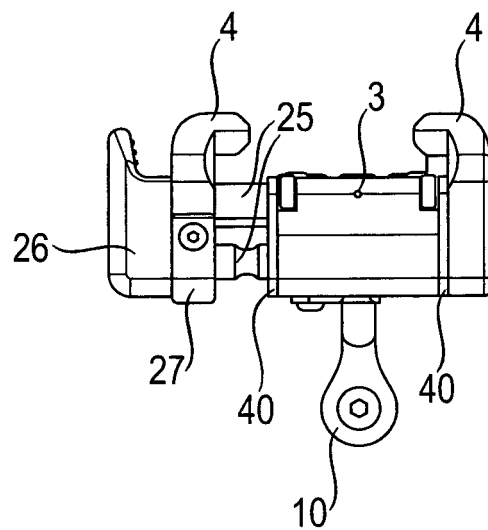


Fig. 6

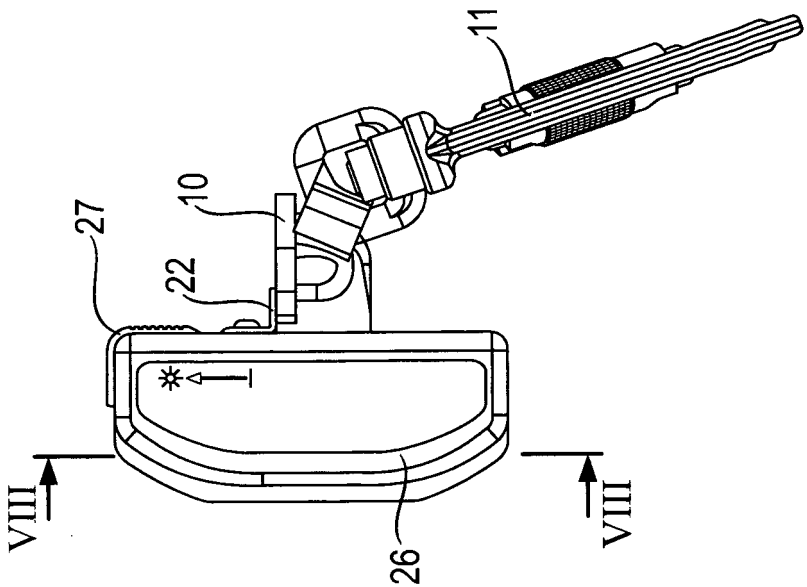


Fig. 7

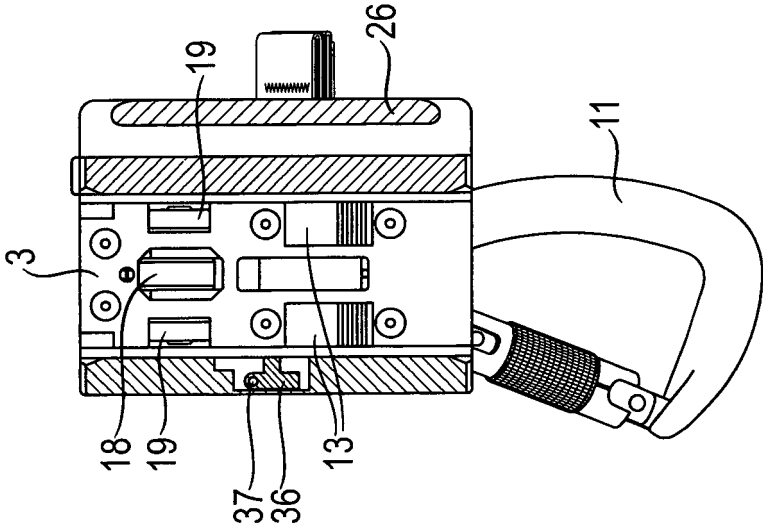


Fig. 8

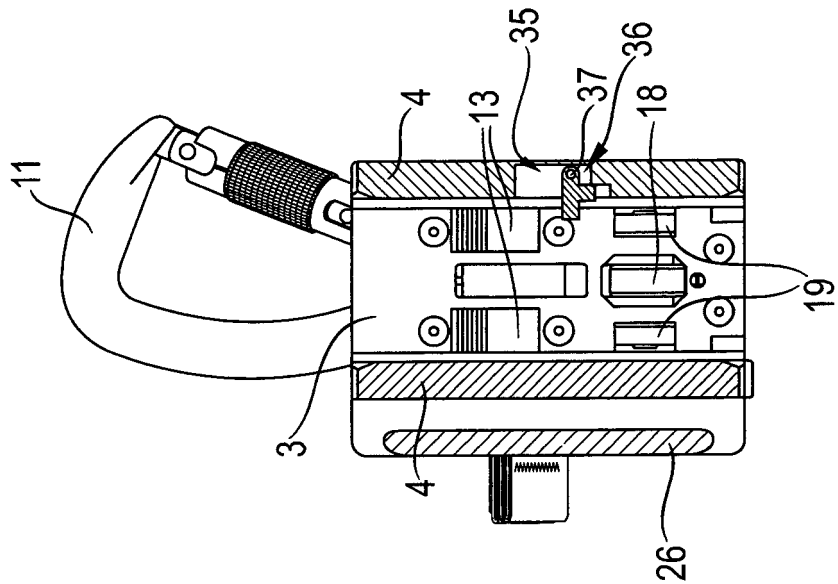


Fig. 10

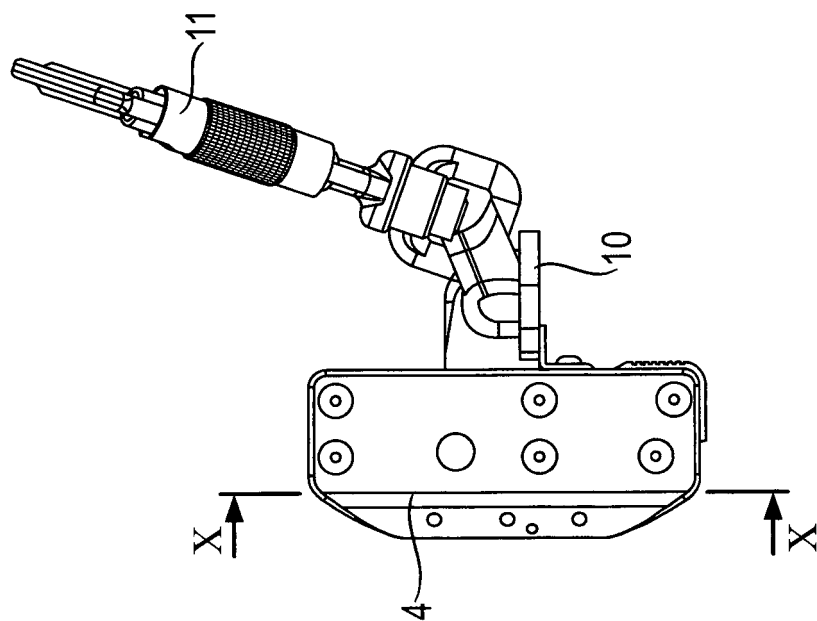


Fig. 9

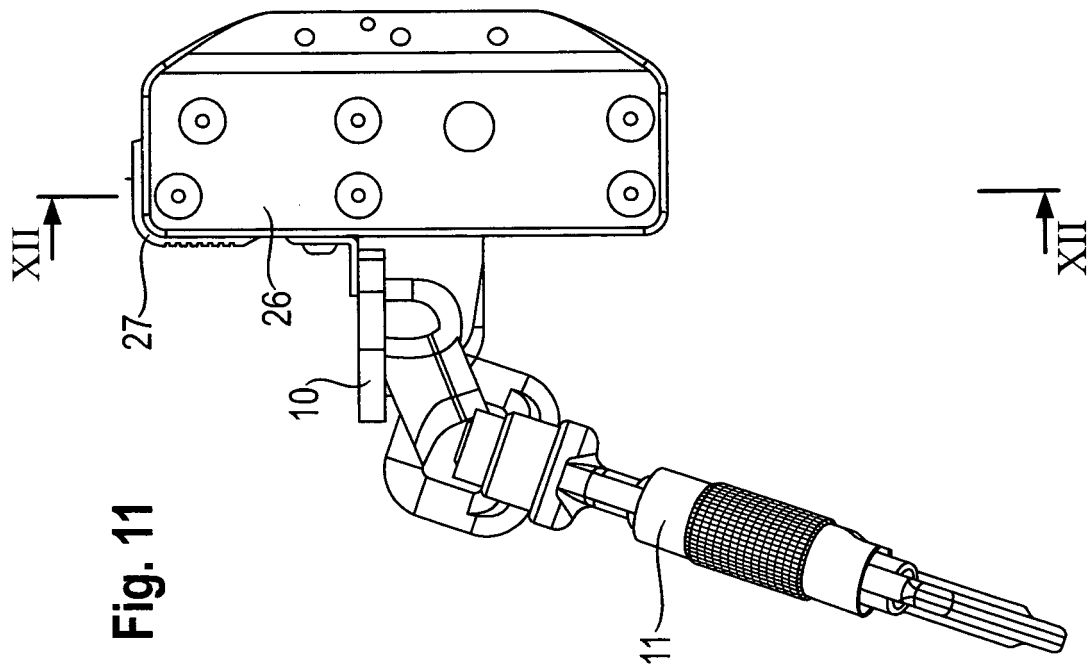
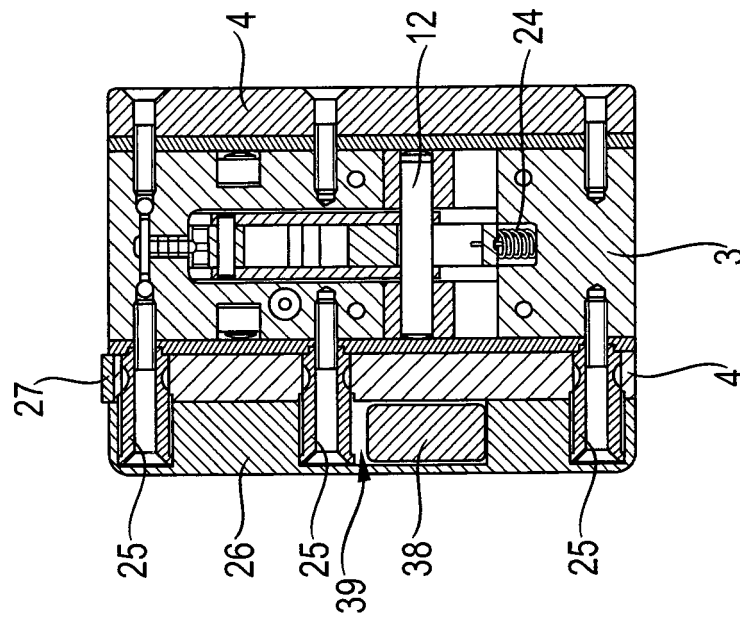


Fig. 12



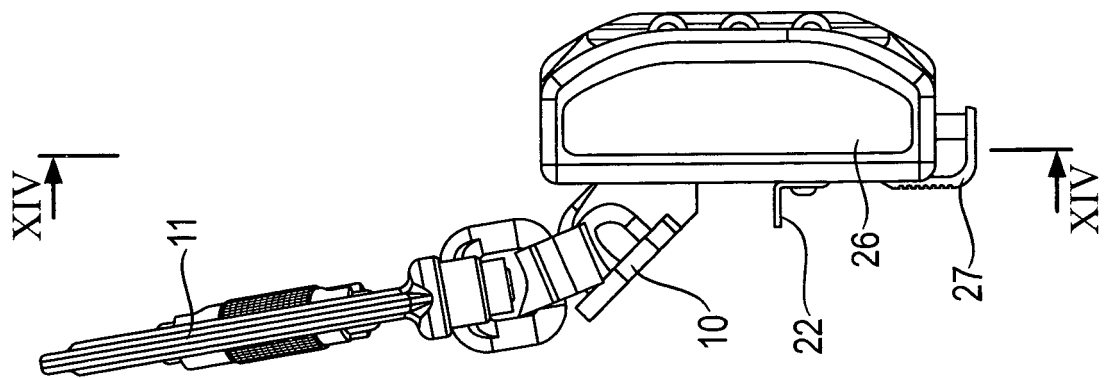


Fig. 13

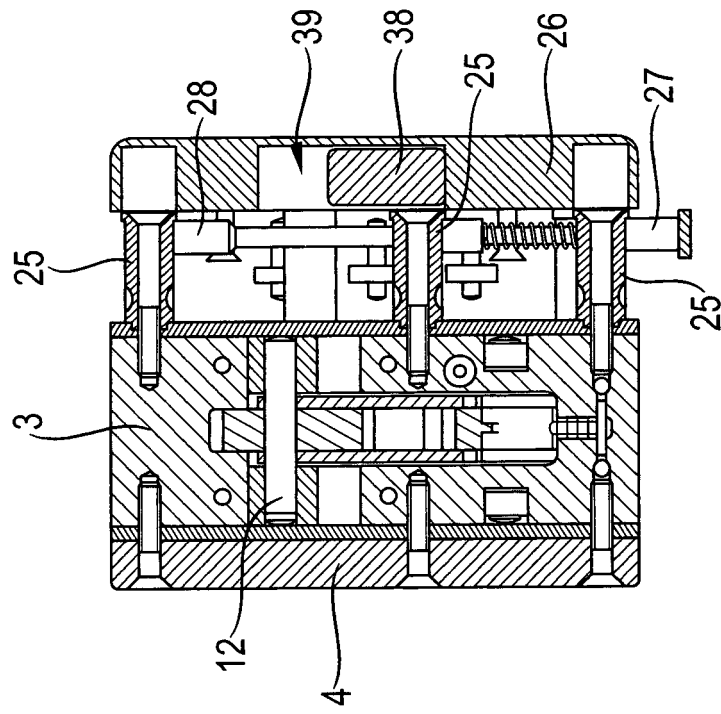


Fig. 14

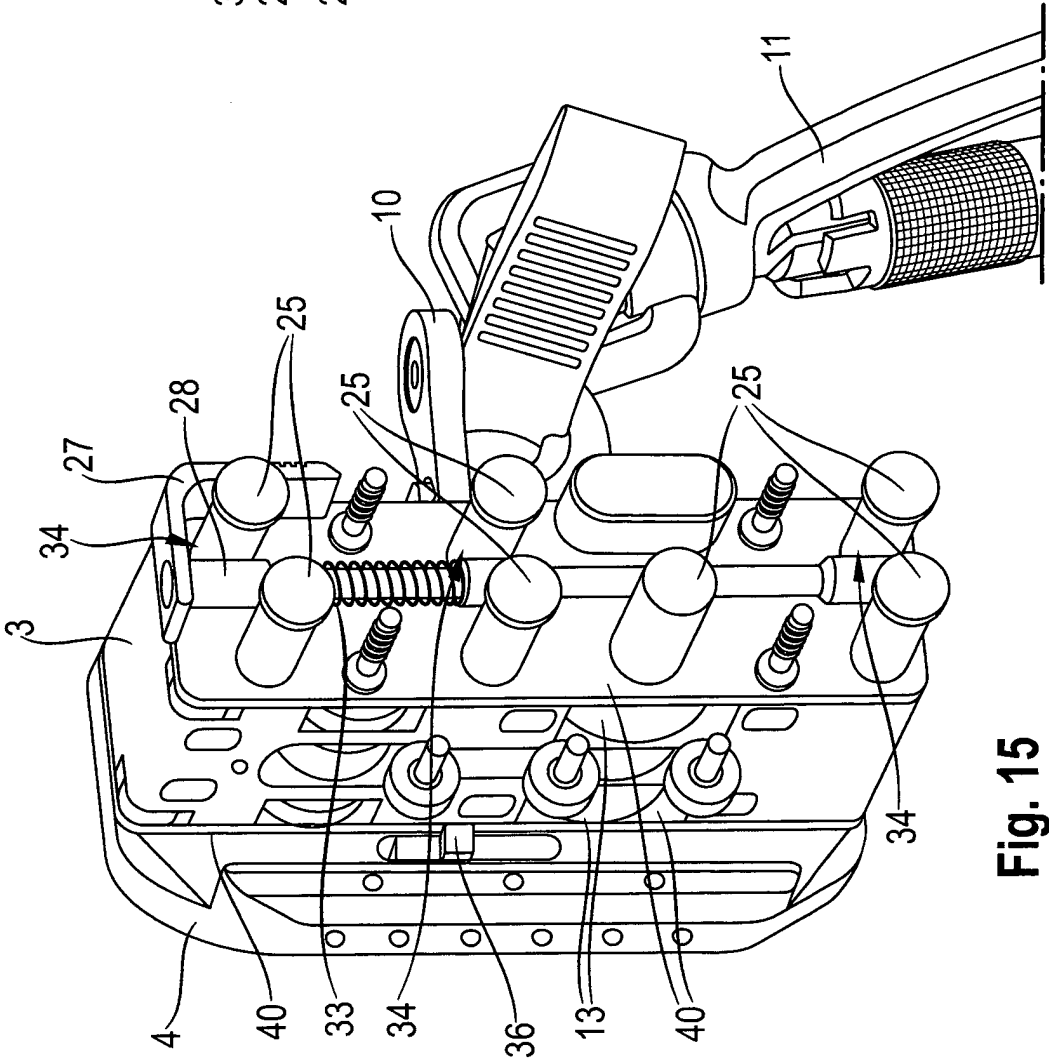


Fig. 15

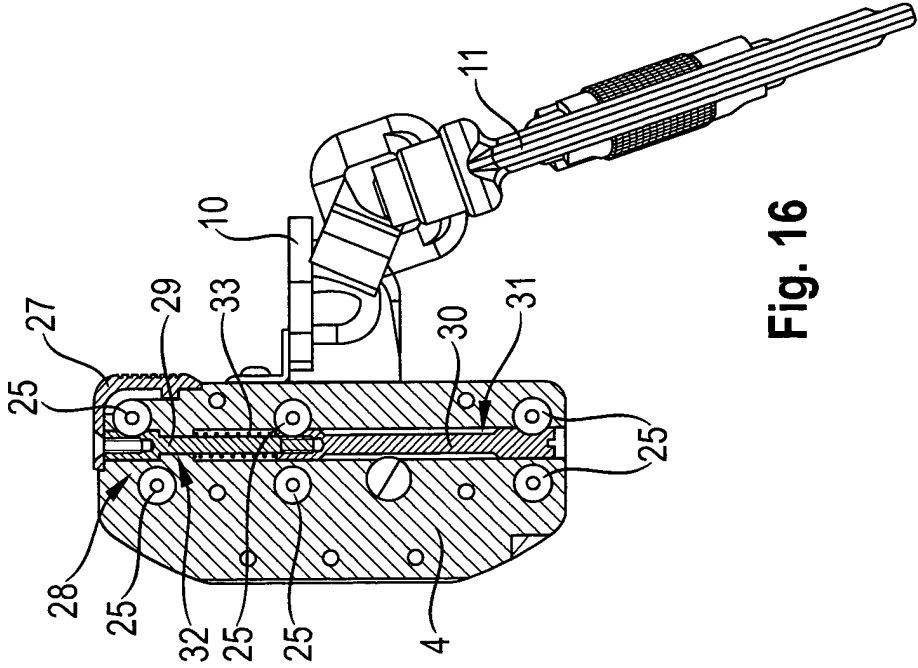


Fig. 16

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202009014714 U1 [0005]
- EP 1488828 B1 [0008] [0009] [0015]
- WO 2010026201 A [0010] [0016]