

(19)



(11)

EP 2 890 461 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.08.2016 Patentblatt 2016/35

(51) Int Cl.:
A62B 1/14 ^(2006.01) **E06C 7/18** ^(2006.01)
A62B 35/00 ^(2006.01) **E04G 21/32** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13730803.7**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2013/001693

(22) Anmeldetag: **10.06.2013**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2014/032745 (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

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

(30) Priorität: **31.08.2012 DE 202012008377 U**

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

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

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102010 015 572 DE-U1- 29 619 789
US-A- 5 860 493 US-A- 6 009 977

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

EP 2 890 461 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 sonstigen Masten, befestigt sind und den 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.

[0004] Es sind verschiedene Möglichkeiten zur Ausgestaltung der Läufer solcher Sicherungssysteme 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 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 die Führungsschiene nicht, so dass eine Bewegung des Läufers relativ zu der Führungsschiene in beide Richtungen ungebremst möglich ist. In einer Bremsstellung der Bremskörper wird ein Abschnitt des Verriegelungskörpers gegen die Führungsschiene gedrückt und verhindert dadurch kraftschlüssig die Relativbewegung zwischen Läufer und Führungsschiene.

[0006] Zum Andrücken des Verriegelungskörpers an die Führungsschiene sind zwei voneinander unabhängige Betätigungsmechanismen vorgesehen. Zum einen ist das Anschlagenelement, an dem sich die zu sichernde Person mit dem Karabinerhaken seines Tragegeschirrs sichern kann, in einen Betätigungshebel integriert, der bei einer hohen Belastung in Fallrichtung, wie diese durch den Absturz einer Person ausgelöst 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 Verriegelung des Bremskörpers mittels der

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

[0008] Ein Problem bei der Handhabung der aus der DE 20 2009 014 714 U1 bekannten Sicherungsvorrichtung stellt häufig das Lösen der Bremseinrichtung nach einem Verriegeln der Bremskörper dar, da sich diese infolge der hohen, bei dem Absturz wirkenden Kräfte mit der Führungsschiene verklemt haben.

[0009] Aus der US 6 009 977 ist ein anderes gattungsgemäßes Sicherungssystem bekannt, welches trotz einer anderen Konstruktion das gleiche Problem aufweist.

[0010] Ausgehend von diesem Stand der Technik lag der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein hinsichtlich der Handhabung verbessertes Sicherungssystem anzugeben.

[0011] 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.

[0012] Der Erfindung liegt der Gedanken zugrunde, bei einem gattungsgemäßen Sicherungssystem, wie es beispielsweise aus der DE 20 2009 014 714 U1 bekannt ist, die mit dem Führungselemente verklemt Bremskörper dadurch zu lösen, dass der Betätigungshebel manuell entgegengesetzt zur Fallrichtung belastet wird und die Bremskörper dadurch aus ihrer Bremsstellung heraus bewegt werden.

[0013] Ein gattungsgemäßer Läufer für ein Sicherungssystem mit einem Führungselement (insbesondere eine Führungsschiene und/oder ein (Stahl-)Seil) umfasst demnach ein eine Führung für das Führungselement ausbildendes Gehäuse, (mindestens) einen Bremskörper sowie (mindestens) einen mit dem Bremskörper verbundenen Betätigungshebel, der (mindestens) ein Anschlagenelement, wie z.B. eine Öse, zur Fixierung eines mit einer zu sichernden Person verbundenen Sicherungselements, z.B. Karabinerhaken, aufweist, wobei der Bremskörper, durch eine Bewegung des Betätigungshebels von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung, von einer Freigabestellung, in der der Läufer entlang der Führungsschiene bewegbar ist, in eine Bremsstellung, in der der Bremskörper durch einen (kraft- und/oder formschlüssigen) Kontakt mit dem Führungselement eine Relativbewegung zwischen dem Läufer und dem Führungselement verhindert oder verringert, bewegbar ist. Weiterhin ist vorgesehen, dass der Bremskörper durch eine Bewegung des Betätigungshebels in Richtung von der zweiten zur ersten Stellung (und somit entgegengesetzt zu der Richtung, in der der Bremskörper durch den Betätigungshebel gegen das Führungselement gedrückt werden kann) von der Verriegelungs-

stellung in die Freigabestellung überführbar ist.

[0014] Ein Sicherungssystem umfasst zumindest einen Läufer sowie (mindestens) ein Führungselement (Führungsschiene, (Stahl-)Seil, etc.).

[0015] In einer vorteilhaften Ausgestaltung des Läufers kann vorgesehen sein, dass der Betätigungshebel für das Lösen eines verklemmten Bremskörpers ausgehend von der zweiten Stellung über die erste Stellung in eine dritte Stellung bewegbar ist, wodurch der Bremskörper, sofern er sich in der Bremsstellung befindet, in Richtung der Freigabestellung bewegt wird.

[0016] Dies kann bei einem Läufer, der vorzugsweise einen um eine Schwenkachse verschwenkbar und bezüglich der Schwenkachse asymmetrisch ausgebildeten Bremskörper aufweist, erfindungsgemäß dadurch erreicht werden, dass zwischen dem Bremskörper und dem Betätigungshebel eine Betätigungsführung mit einem in einem Langloch geführten Bolzen ausgebildet ist, wobei der Bolzen an einem längsaxialen Ende des Langlochs anschlägt, wenn der Bremskörper mittels des Betätigungshebels von der Freigabe- in die Bremsstellung bewegt wird. Dagegen schlägt der Bolzen an dem anderen längsaxialen Ende des Langlochs an, wenn der Bremskörper mittels des Betätigungshebels von der Brems- in die Freigabestellung bewegt wird. Dabei sorgt die Betätigungsführung dafür, dass der Bremskörper mittels des Betätigungshebels zwar in beide Schwenkrichtungen bewegbar ist, gleichzeitig aber auch durch den Abstand der beiden von dem Langloch ausgebildeten Anschläge eine Relativbewegung zwischen Bremskörper und Betätigungshebel möglich ist.

[0017] Eine solche Ausgestaltung des Läufers kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn dieser neben dem Betätigungshebel einen zweiten Betätigungsmechanismus aufweist. Dieser zweite Betätigungsmechanismus kann vorzugsweise ein an dem Führungselement abrollendes Rad umfassen, das mit einer Fliehkraftkupplung verbunden ist, die beim Überschreiten einer Grenzwinkelgeschwindigkeit des Rads die Drehung des Rads (direkt oder indirekt) auf den Bremskörper überträgt und diesen dadurch in die Bremsstellung bewegt. Der zweite Betätigungsmechanismus kann somit den Bremskörper in die Bremsstellung bewegen, ohne den Betätigungshebel mitzubewegen. Dennoch kann ein verklemmter Bremskörper durch den Betätigungshebel gelöst werden, indem dieser von der ersten in Richtung der dritten Stellung bewegt wird.

[0018] Vorzugsweise sollte eine Sicherung vorgesehen werden, die verhindert, dass der Betätigungshebel ungewollt in die dritte Stellung bewegt wird, in der dieser einen verklemmten Bremskörper löst oder aber eine Bewegung des Bremskörpers durch die Fliehkraftbetätigungseinrichtung in die Bremsstellung verhindern könnte. Hierzu kann ein manuell zu lösendes Sperrelement vorgesehen sein, das in seiner verriegelnden Stellung eine Bewegung des Betätigungshebels in die dritte Stellung verhindert.

[0019] Dabei kann besonders bevorzugt vorgesehen

sein, dass das Sperrelement nicht lösbar ist, wenn sich der Betätigungshebel in der ersten Stellung befindet. Zum Lösen des Sperrelements kann somit erforderlich sein, dass das Betätigungselement zunächst in Richtung und vorzugsweise bis zum Erreichen der zweiten Stellung bewegt wird, wodurch, sofern nicht bereits erfolgt, der Bremskörper in die Bremsstellung gebracht wird.

[0020] Eine konstruktiv einfache und daher kostengünstige Ausgestaltung eines solchen Läufers kann vorsehen, dass sich der Betätigungshebel in der zweiten Stellung über das Sperrelement an dem Gehäuse abstützt. Soll das Sperrelement dann gelöst werden, kann dieses vorzugsweise durch Verschwenken in Richtung des Betätigungshebels um eine quer zur Bewegungsrichtung des Betätigungselements angeordnete Achse gelöst werden, wozu der Betätigungshebel zunächst aus dem Weg gebracht, d.h. in Richtung der zweiten Stellung bewegt werden muss.

[0021] Eine weiterhin bevorzugte Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Läufers kann zudem ein Federelement vorsehen, das bei einer Bewegung des Betätigungshebels von der ersten in die dritte Stellung vorgespannt wird und dadurch den Betätigungshebel in Richtung der ersten Stellung zurückzieht. Dadurch kann erreicht werden, dass sich der Betätigungshebel, sobald dieser nicht mehr manuell entgegen der Fallrichtung belastet wird, selbsttätig wieder in die erste Stellung zurückbewegt. Dabei kann dann besonders bevorzugt auch noch vorgesehen sein, dass das Sperrelement, sobald der Betätigungshebel die erste Stellung erreicht, wieder selbsttätig verriegelt. Dadurch kann sich der Läufer nach dem Lösen eines verklemmten Bremskörpers wieder selbsttätig in die Ausgangsstellung zurückstellen, in der die Bremseinrichtung voll funktionsfähig ist.

[0022] 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 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;

[0023] 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.

[0024] Der dargestellte Läufer 1 umfasst ein Gehäuse 2 mit einem Grundkörper 3 sowie zwei mit dem Grundkörper 3 verbundenen Seitenteilen 4.

[0025] 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.

[0026] 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.

[0027] Der Grundkörper 3 bildet einen Aufnahmeraum aus, innerhalb dessen Funktionsteile des Läufers 1 angeordnet sind.

[0028] 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 er-

streckt. 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.

[0029] 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.

[0030] 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.

[0031] 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 und nach außen gedrückt. Dabei werden Federn gespannt, die die Kupplungsbacken 21 bei nachlassender Winkelgeschwindigkeit wieder zurückziehen. Mit wachsender Winkelgeschwindigkeit werden die Kupplungsbacken 21 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.

[0032] 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 gemeinsam auf den Betätigungsbolzen 14 und damit die Bremskörper 13 einwirken, 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 führt.

[0033] 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 verklebmen und dadurch nur schwierig wieder gelöst werden können.

[0034] 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. Erst 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.

[0035] 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 der 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 verklebten Bremskörper 13 von der Führungsschiene 6 zu lösen.

[0036] 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.

[0037] 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 mehreren (vorliegend 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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 Verdrehungen vorgesehen.

[0043] 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, verschwenkbar. 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 Sicherungsfunktion.

[0044] 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 in die Führungsnut 5 des Seitenteils 4 ragt und dadurch die korrekte Aufnahme der dazugehörigen Längskante 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 der Schenkel an einem entsprechenden Abschnitt des Seitenteils 4 verhindert. Bei einem versuchten Aufschieben auf das obere Ende kollidiert das obere Ende des dazugehörigen Seitenabschnitts 9 der Führungsschiene 6 mit dem zweiten Schenkel des Sicherungselements 36 und versucht diesen zurück zu verschwenken. Dies wird jedoch durch ein Anschlagen des dritten Schenkels an der Längskante der Führungsschiene 6 verhindert.

[0045] Als weitere Verdrehungssicherung fungiert 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.

[0046] 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.

40 Patentansprüche

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

- einem eine Führung für das Führungselement ausbildenden Gehäuse (2),
- einem Bremskörper (13) sowie
- einem mit dem Bremskörper (13) verbundenen Betätigungshebel (10), der ein Anschlagselement zur Fixierung eines mit einer zu sichernden Person verbundenen Sicherungselements aufweist,

wobei der Bremskörper (13), durch eine Bewegung des Betätigungshebels (10) von einer ersten Stellung in eine zweite Stellung, von einer Freigabestellung, in der der Läufer (1) entlang des Führungselements bewegbar ist, in eine Bremsstellung, in der

der Bremskörper (13) durch einen Kontakt mit dem Führungselement eine Relativbewegung zwischen dem Läufer (1) und dem Führungselement verhindert oder abbremst, bewegbar ist, und wobei der Bremskörper (13), durch eine Bewegung des Betätigungshebels (10) in Richtung von der zweiten zur ersten Stellung, von der Bremsstellung in die Freigabestellung überführbar ist,

gekennzeichnet durch eine den Bremskörper (13) und den Betätigungshebel (10) verbindende und eine Relativbewegung zwischen dem Bremskörper und dem Betätigungshebel ermöglichende Betätigungsführung mit einem in einem Langloch (15) geführten Bolzen, wobei der Bolzen an einem längsaxialen Ende des Langlochs (15) anschlägt, wenn der Bremskörper (13) mittels des Betätigungshebels (10) von der Freigabe- in die Bremsstellung bewegt wird und der Bolzen an dem anderen längsaxialen Ende des Langlochs (15) anschlägt, wenn der Bremskörper (13) mittels des Betätigungshebels (10) von der Brems- in die Freigabestellung bewegt wird.

2. Läufer (1) gemäß Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungshebel (10) ausgehend von der zweiten Stellung über die erste Stellung in eine dritte Stellung bewegbar ist, wodurch der sich in der Bremsstellung befindliche Bremskörper (13) in Richtung der Freigabestellung bewegt wird.
3. Läufer (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremskörper (13) um eine Achse (12) verschwenkbar und bezüglich der Achse (12) asymmetrisch ausgebildet ist.
4. Läufer (1) gemäß Anspruch 2 oder einem der von Anspruch 2 abhängigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein manuell zu lösendes Sperrelement (22), das in seiner verriegelnden Stellung eine Bewegung des Betätigungshebels (10) in die dritte Stellung verhindert.
5. Läufer (1) gemäß Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Betätigungshebel (10) in der ersten Stellung über das Sperrelement (22) an dem Gehäuse (2) abstützt, wobei das Sperrelement (22) nicht lösbar ist, wenn sich der Betätigungshebel (10) in der ersten Stellung befindet.
6. Läufer (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Sperrelement (22) um eine quer zur Bewegungsrichtung des Betätigungselements (10) angeordnete Achse (23) verschwenkbar an dem Gehäuse (2) befestigt ist und durch ein Verschwenken in Richtung des Betätigungshebels (10) zu lösen ist.

7. Läufer (1) gemäß Anspruch 2 oder einem der von Anspruch 2 abhängigen Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein Federelement, dass bei einer Bewegung des Betätigungshebels (10) von der ersten in die dritte Stellung vorgespannt wird.

8. Läufer (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** ein an dem Führungselement abrollendes Rad (19), das mit einer Fliehkraftkupplung verbunden ist, die beim Überschreiten einer Grenzwinkelgeschwindigkeit die Drehung des Rads (19) auf den Bremskörper (13) überträgt und diesen **dadurch** in die Bremsstellung bewegt.

9. 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) as well as
- an operating lever (10) connected to the braking body (13) which has an attachment element for the attachment of a securing element connected to a person who is to be secured,

wherein, through a movement of the operating lever (10), the braking body (13) can be moved from a first position into a second position, from a release position in which the traveller (1) can be moved along the guide element, into a braking position in which the braking body (13) prevents or brakes a relative movement between the traveller (1) and the guide element through a contact with the guide element, and wherein the braking body (13) can, through a movement of the operating lever (10) in the direction from the second position to the first position, be moved from the braking position into the release position, **characterised by** an operating guide with a bolt guided in a slot (15) which connects the braking body (13) and the operating lever (10) and permits a relative movement between the braking body and the operating lever, wherein the bolt comes to rest against a longitudinal axial end of the slot (15) if the braking body (13) is moved by means of the operating lever (10) from the release position into the braking position, and the bolt comes to rest against the other longitudinal axial end of the slot (15) if the braking body (13) is moved by means of the operating lever (10) from the braking position into the release position.

2. Traveller (1) according to claim 1, **characterised in that**, starting out from the second position, the operating lever (10) can be moved via the first position into a third position, as a result of which the braking body (13), which is located in the braking position, is moved in the direction of the release position. 5
3. Traveller (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the braking body (13) can be swivelled around a shaft (12) and is asymmetrical in design in relation to the shaft (12). 10
4. Traveller (1) according to claim 2 or one of the claims dependent on claim 2, **characterised by** a manually released blocking element (22) which, in its locking position, prevents a movement of the operating lever (10) into the third position. 15
5. Traveller (1) according to claim 4, **characterised in that**, in the first position, the operating lever (10) rests against the housing (2) via the blocking element (22), wherein the blocking element (22) cannot be released if the operating lever (10) is in the first position. 20
6. Traveller (1) according to claim 5, **characterised in that** the blocking element (22) is fixed to the housing (2) so as to swivel around a shaft (23) arranged transversely to the direction of movement of the operating element (10) and is released by being swivelled in the direction of the operating lever (10). 25
7. Traveller (1) according to claim 2 or one of the claims dependent on claim 2, **characterised by** a spring element which is pre-tensioned through a movement of the operating lever (10) from the first position into the third position. 30
8. Traveller (1) according to one of the preceding claims, **characterised by** a wheel (19) rolling on the guide element which is connected to a centrifugal clutch which, when an angular velocity limit is exceeded, transmits the rotation of the wheel (19) to the braking body (13), thereby moving it into the braking position. 35
9. Safety system with a traveller (1) according to one of the preceding claims and a guide element. 40

Revendications

1. Coulisseau (1) pour un système d'assurage pourvu d'un élément de guidage, comportant 45
 - un boîtier (2) réalisant un guidage pour l'élément de guidage,
 - un corps de freinage (13), ainsi que

- un levier d'actionnement (10) relié au corps de freinage (13) et comprenant un élément de butée pour fixer un élément de sécurisation relié à une personne à sécuriser,

dans lequel le corps de freinage (13) est mobile par un mouvement du levier d'actionnement (10) depuis une première position jusque dans une seconde position, depuis une position de libération dans laquelle le coulisseau (1) est mobile le long de l'élément de guidage, jusque dans une position de freinage dans laquelle le corps de freinage (13) empêche ou freine un mouvement relatif entre le coulisseau (1) et l'élément de guidage par un contact avec l'élément de guidage, et le corps de freinage (13) est transférable par un mouvement du levier d'actionnement (10) en direction depuis la seconde position vers la première, depuis la position de freinage jusque dans la position de libération,

caractérisé par un guidage d'actionnement pourvu d'un boulon guidé dans un trou oblong (15), qui relie le corps de freinage (13) et le levier d'actionnement (10) et qui permet un mouvement relatif entre le corps de freinage et le levier d'actionnement, le boulon venant buter contre une extrémité axiale longitudinale du trou oblong (15) lorsque le corps de freinage (13) est déplacé depuis la position de libération jusque dans la position de freinage au moyen du levier d'actionnement (10) et que le boulon vient buter contre l'autre extrémité axiale longitudinale du trou oblong (15), lorsque le corps de freinage (13) est déplacé depuis la position de freinage jusque dans la position de libération au moyen du levier d'actionnement (10). 25

2. Coulisseau (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le levier d'actionnement (10) est déplaçable depuis la seconde position jusque dans la troisième position en passant par la première position, ce pour quoi le corps de freinage (13) situé dans la position de freinage est déplacé en direction de la position de libération. 30
3. Coulisseau (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le corps de freinage (13) est mobile en basculement autour d'un axe (12) et est réalisé asymétrique par rapport à l'axe (12). 35
4. Coulisseau (1) selon la revendication 2 ou selon l'une des revendications dépendantes de la revendication 2, **caractérisé par** un élément de blocage (22) à débloquer manuellement, qui, dans sa position verrouillée, empêche un mouvement du levier d'actionnement (10) vers la troisième position. 40
5. Coulisseau (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** dans la première position le levier d'actionnement (10) prend appui contre le boîtier (2) via 45

l'élément de blocage (22), l'élément de blocage (22) ne pouvant pas être débloqué lorsque le levier d'actionnement (10) se trouve dans la première position.

6. Coulisseau (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de blocage (22) est fixé sur le boîtier (2) avec faculté de basculement autour d'un axe (23) agencé transversalement à la direction de mouvement de l'élément d'actionnement (10) et peut être débloqué par un basculement en direction du levier d'actionnement (10). 5
10
7. Coulisseau (1) selon la revendication 2 ou selon l'une des revendications dépendantes de la revendication 2, **caractérisé par** un élément élastique qui est précontraint lors d'un mouvement du levier d'actionnement (10) depuis la première position jusque dans la troisième. 15
8. Coulisseau (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par** une roulette (19) qui roule sur l'élément de guidage et qui est reliée à un embrayage centrifuge qui, lors du dépassement d'une vitesse angulaire limite, transmet la rotation de la roue (19) au corps de freinage (13) et fait ainsi déplacer ce dernier jusque dans la position de freinage. 20
25
9. Système d'assurage pourvu d'un coulisseau (1) selon l'une des revendications précédentes et d'un élément de guidage. 30

35

40

45

50

55

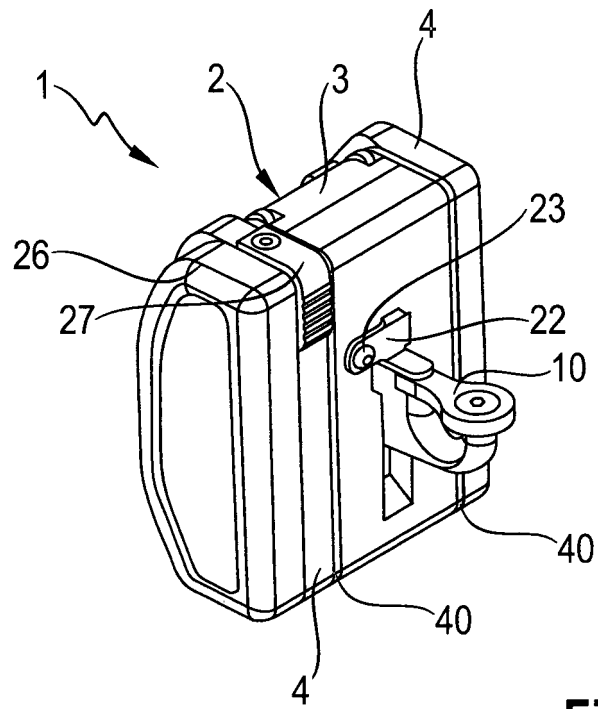


Fig. 1

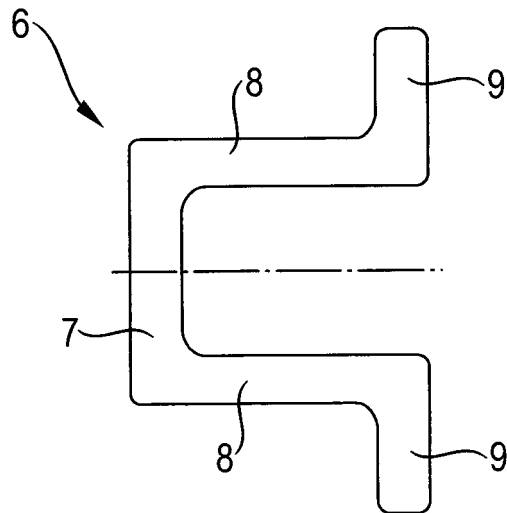


Fig. 2

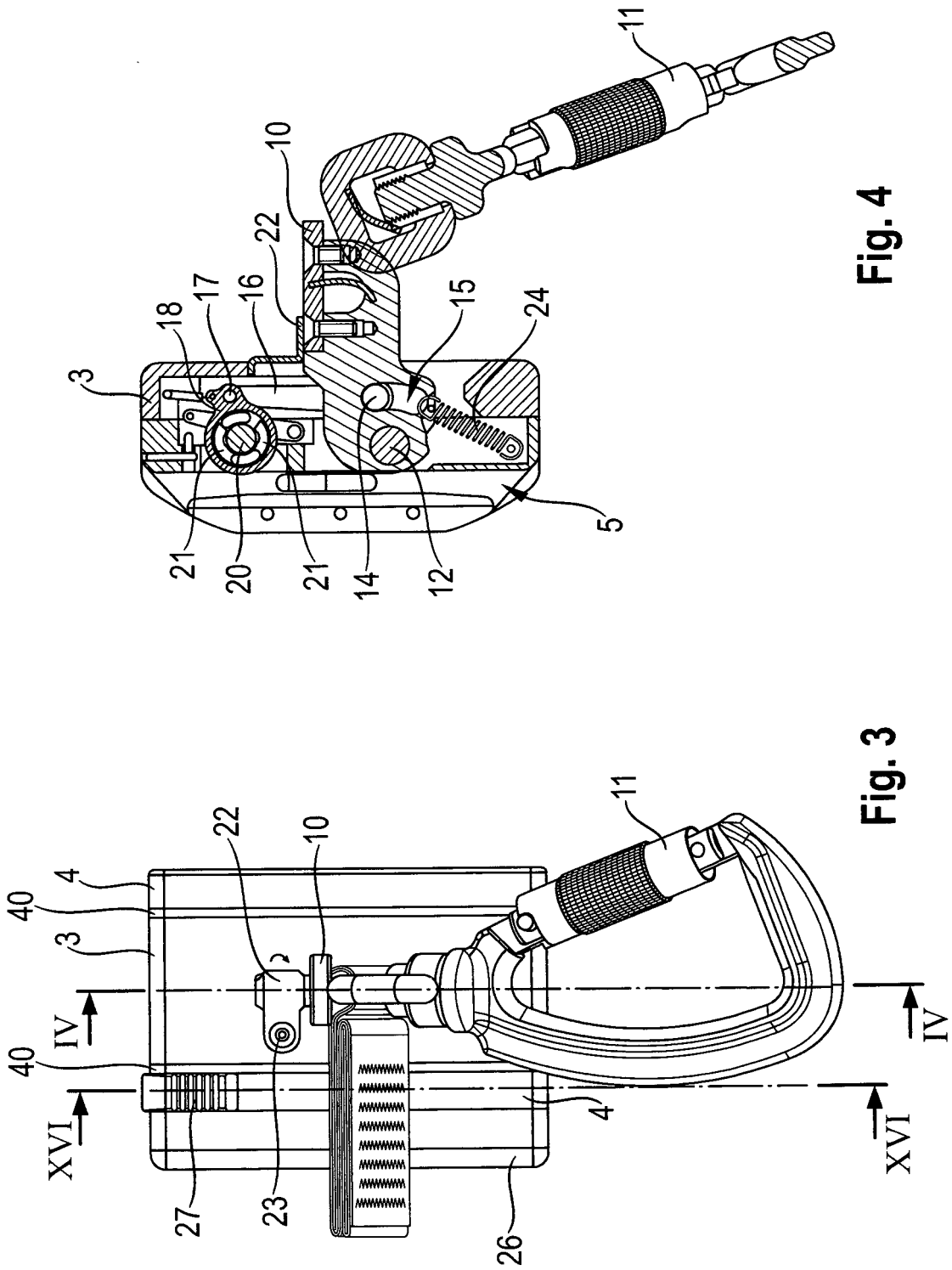


Fig. 4

Fig. 3

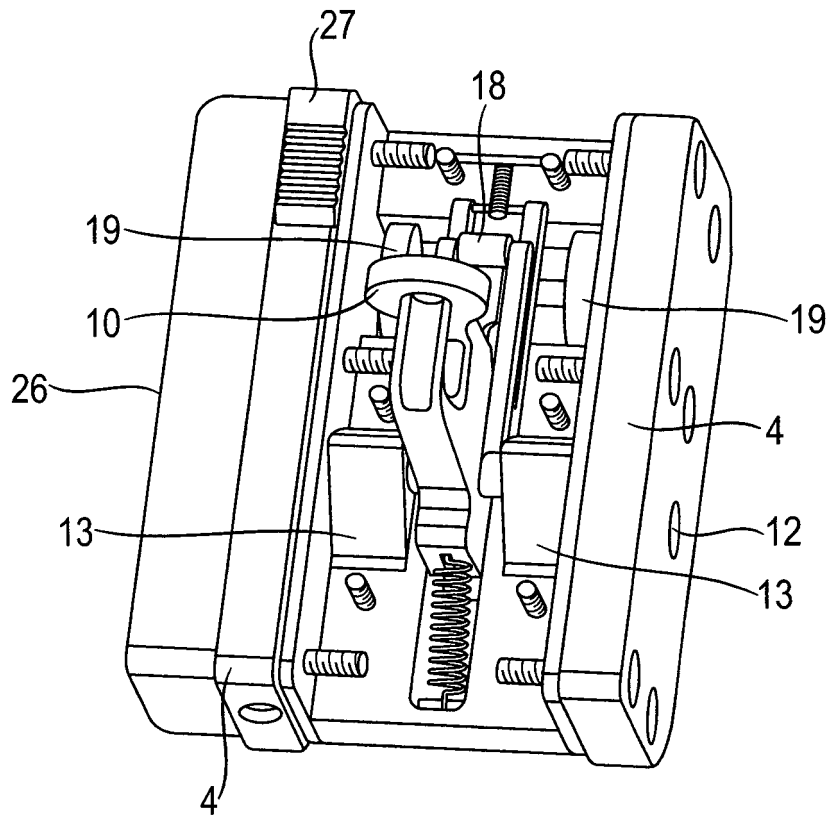


Fig. 5

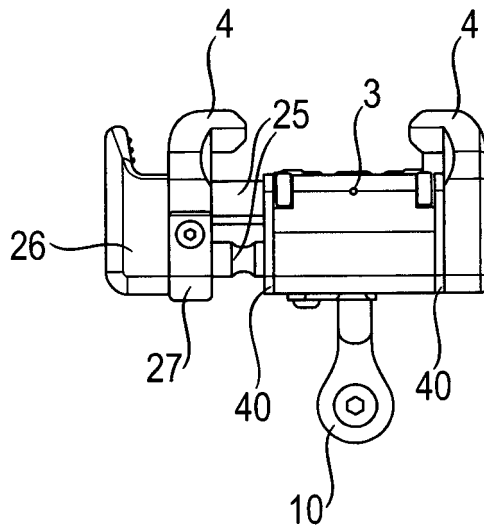


Fig. 6

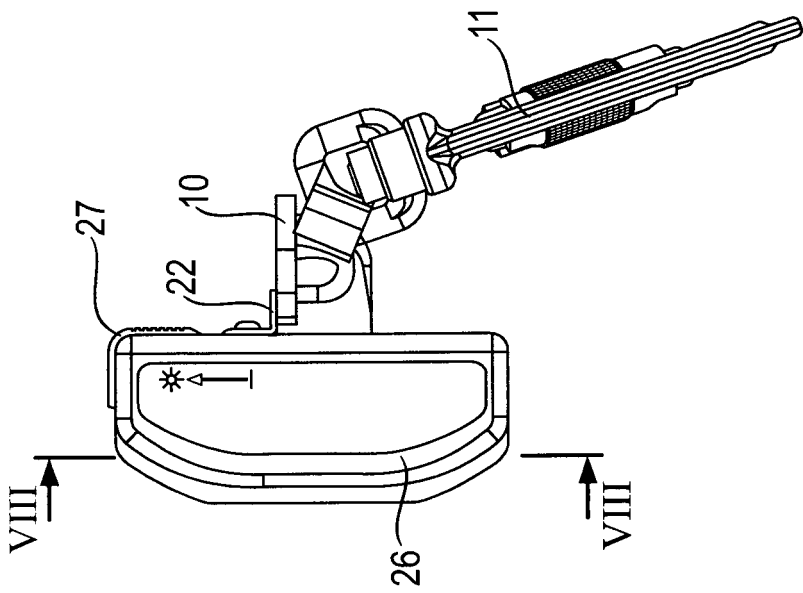


Fig. 7

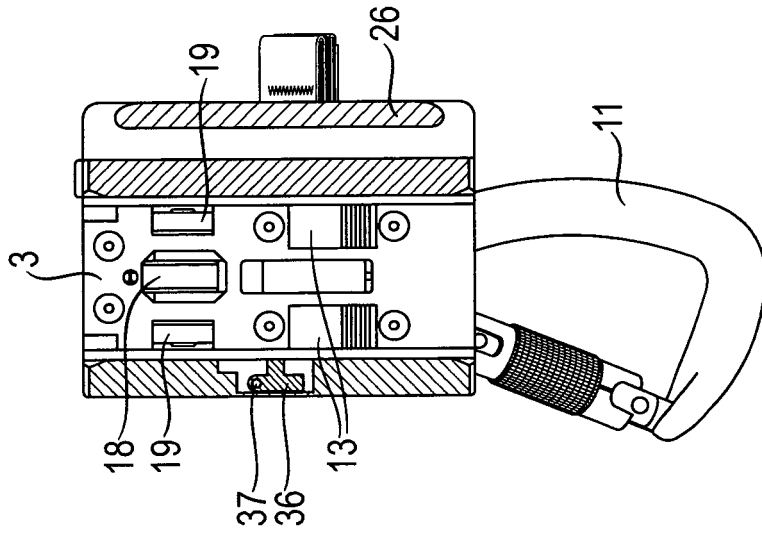


Fig. 8

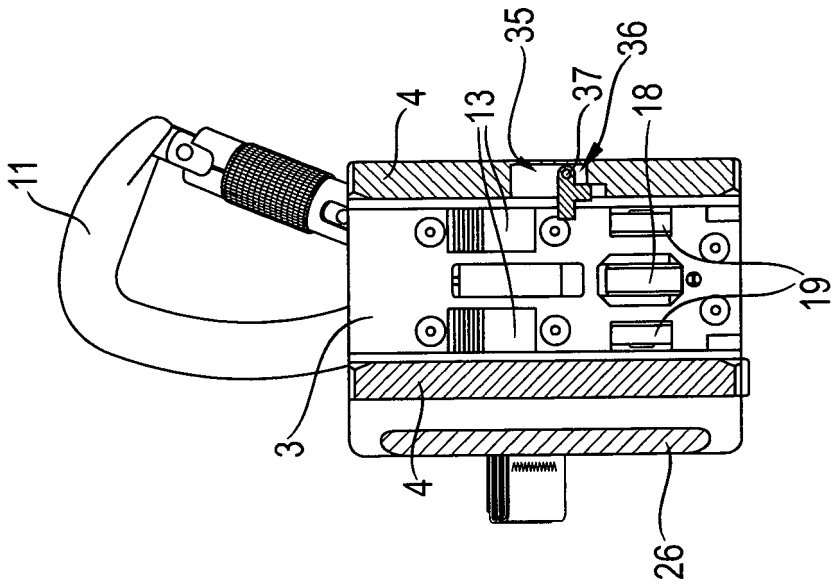


Fig. 10

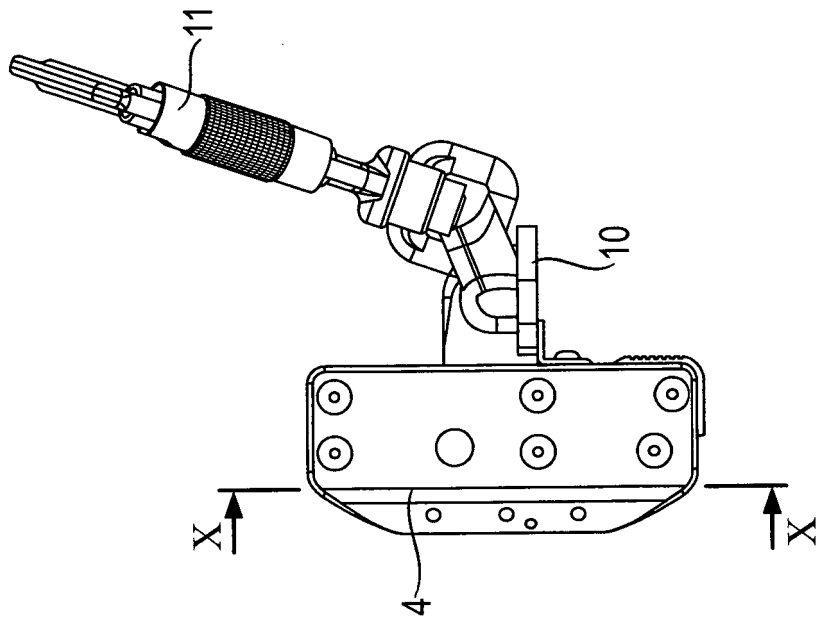


Fig. 9

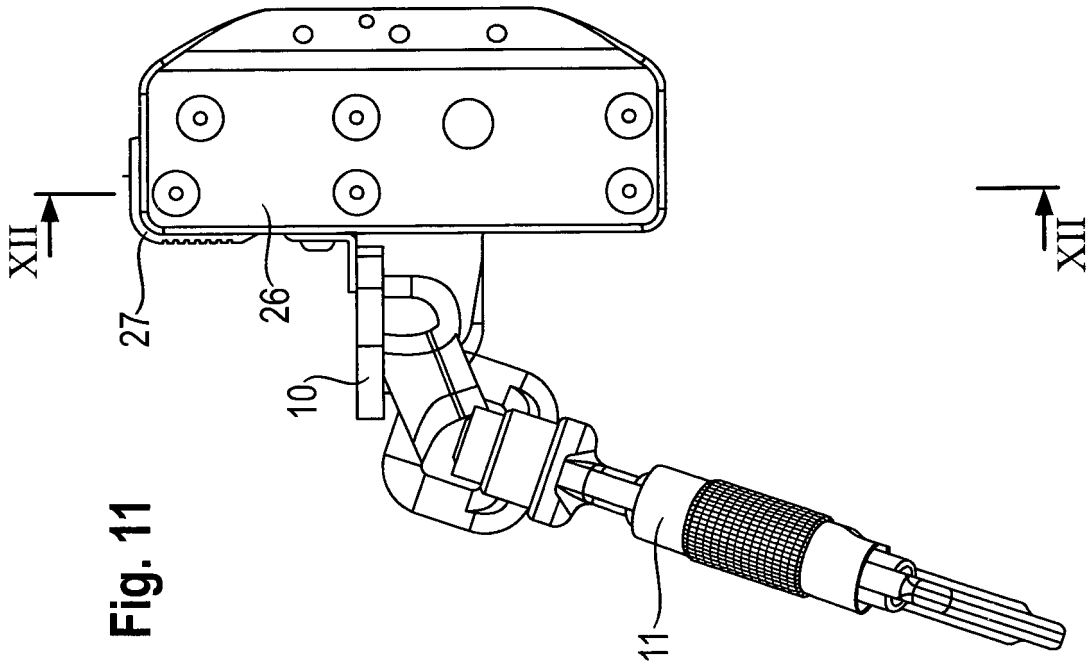
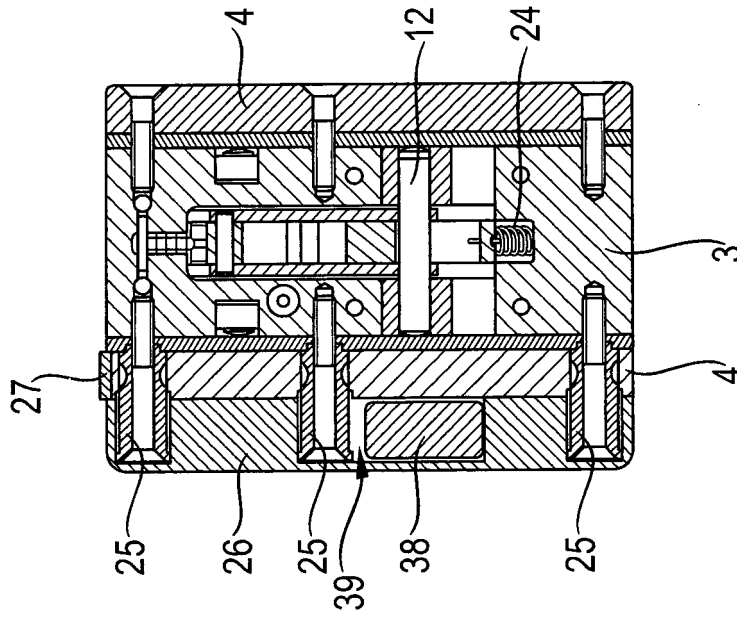


Fig. 12



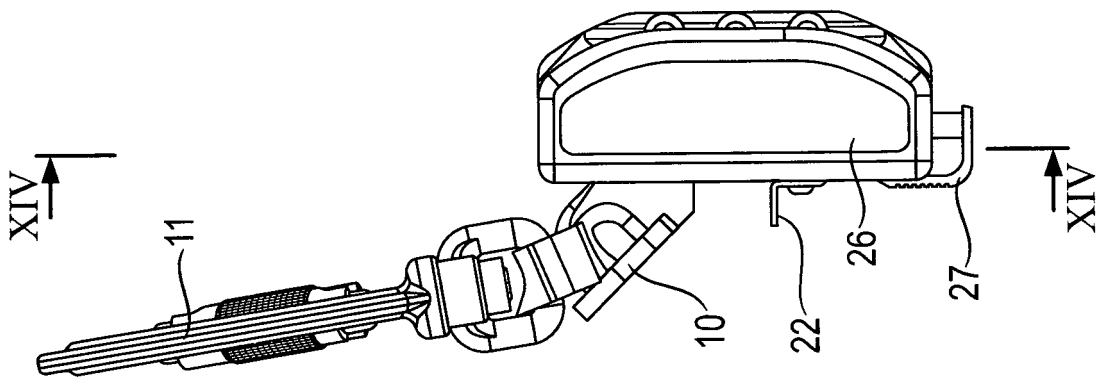


Fig. 13

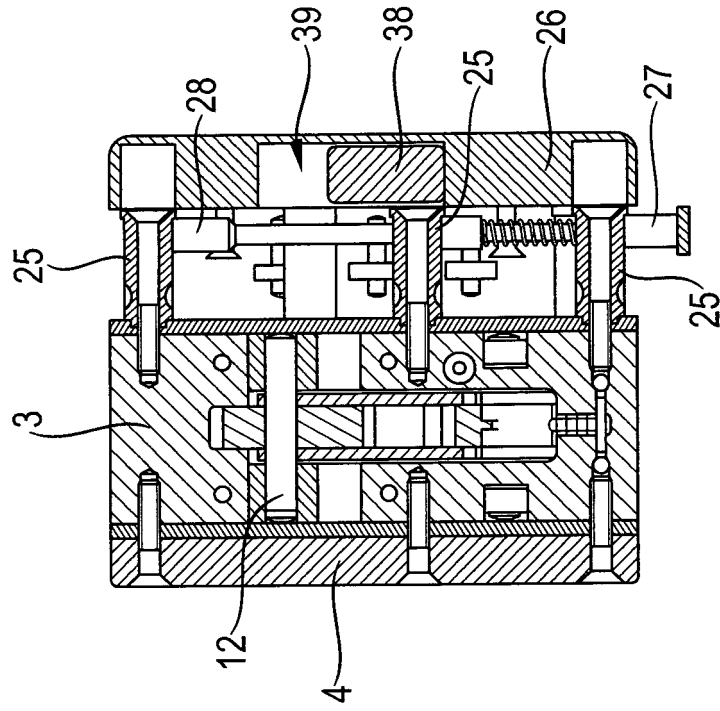


Fig. 14

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] [0008] [0012]
- US 6009977 A [0009]