

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

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
6. März 2014 (06.03.2014)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2014/032745 A2

(51) Internationale Patentklassifikation:
A62B 1/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/001693

(22) Internationales Anmeldedatum:
10. Juni 2013 (10.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2012 008 377.5
31. August 2012 (31.08.2012) DE

(71) Anmelder: **SKYLOTEC GMBH** [DE/DE]; Im
Mühlengrund 6-8, 56566 Neuwied (DE).

(72) Erfinder: **OSTERBERG, Martin**; Im Bruch 11-15,
56567 Neuwied (DE).

(74) Anwalt: **ZEITLER, VOLPERT, KANDBINDER**;
Herrnstr. 44, 80539 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU,
RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ,
TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA,
ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,
CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT,
LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE,
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

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

(54) Title: TRAVELLER FOR A SAFETY SYSTEM COMPRISING A GUIDE ELEMENT

(54) Bezeichnung : LÄUFER FÜR EIN SICHERUNGSSYSTEM MIT EINEM FÜHRUNGSELEMENT

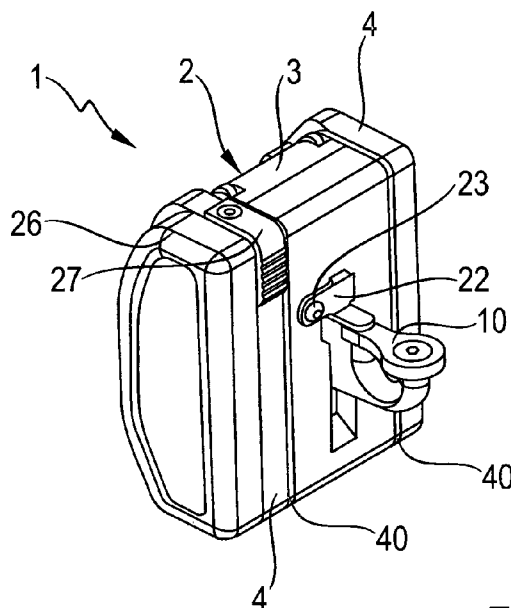


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates to a traveller for a safety system comprising a guide element, said traveller having a housing which guides the guide element, a brake body and an actuating lever that is connected to the brake body and that has a stop element for securing a safety element connected to the person to be secured. By moving the actuating lever from a first position into a second position, the brake body can be moved from a release position, in which the traveller can be moved along the guide element, into a braking position, in which the brake body prevents or decelerates a relative movement between the traveller and the guide element by being in contact with the guide element. The brake body can be transferred from the braking position into the release position by moving the actuating lever back from the second position towards the first position.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft einen Läufer für ein Sicherungssystem mit einem Führungselement, mit einem eine Führung für das Führungselement ausbildenden Gehäuse, einem Bremskörper sowie einem mit dem Bremskörper verbundenen Betätigungshebel, der ein Anschlagselement zur Fixierung eines mit einer zu sichernden Person verbundenen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



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

Läufer für ein Sicherungssystem mit einem Führungselement

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

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.

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.

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.

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.

Zum Andrücken des Verriegelungskörpers an die Führungsschiene sind zwei voneinander unabhängige Betätigungsmechanismen vorgesehen. Zum einen ist das Anschlagelement, 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.

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.

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 verklemmt haben.

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

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.

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 verklemmten Bremskörper dadurch zu lösen, dass der Betätigungshebel manuell entgegengesetzt zur Fallrichtung belastet wird und die Bremskörper dadurch aus ihrer Bremsstellung heraus bewegt werden.

Ein erfindungsgemäßer 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 Anschlagelement, 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 Verriegelungsstellung in die Freigabestellung überführbar ist.

Ein erfindungsgemäßes Sicherungssystem umfasst zumindest einen erfindungsgemäßen Läufer sowie (mindestens) ein Führungselement

(Führungsschiene, (Stahl-)Seil, etc.).

In einer vorteilhaften Ausgestaltung des erfindungsgemäßen 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.

Dies kann bei einem Läufer, der vorzugsweise einen um eine Schwenkachse verschwenkbar und bezüglich der Schwenkachse asymmetrisch ausgebildeten Bremskörper aufweist, 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.

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.

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.

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.

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.

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.

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

- 5 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;
- 0 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;
- 5 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;
- 10 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;
- 15 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;
- 20 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;

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.

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

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.

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.

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

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. 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.

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.

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.

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 die 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.

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.

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.

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.

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 verklemmten Bremskörper 13 von der Führungsschiene 6 zu lösen.

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.

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.

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.

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.

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.

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.

Die Bremseinrichtung 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.

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.

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.

Als weitere Verdrehsicherung 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.

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.

Ansprüche:

5

1. Läufer (1) für ein Sicherungssystem mit einem Führungselement, mit
- einem eine Führung für das Führungselement ausbildenden Gehäuse (2),
 - einem Bremskörper (13) sowie

10

- einem mit dem Bremskörper (13) verbundenen Betätigungshebel (10), der ein Anslageelement 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 Freigabe-

15

stellung, 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, **dadurch gekennzeichnet**, dass 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.

20

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.

25

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.

30

4. Läufer (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine den Bremskörper (13) und den Betätigungshebel (10) verbindende Betätigungsführung mit einem in einem Langloch (15) geführten Bol-

35

zen, 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 Verriegelungsstellung bewegt wird.

5. 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.

6. Läufer (1) gemäß Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Sperrelement (22) nicht lösbar ist, wenn sich der Betätigungshebel (10) in der ersten Stellung befindet.

7. Läufer (1) gemäß Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Betätigungshebel (10) in der ersten Stellung über das Sperrelement (22) an dem Gehäuse (2) abstützt.

8. Läufer (1) gemäß Anspruch 6 oder 7, **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.

9. 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.

10. 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 Grenzwinkel-

kelgeschwindigkeit die Drehung des Rads(19) auf den Bremskörper (13) überträgt und diesen dadurch in die Bremsstellung bewegt.

11. Sicherungssystem mit einem Läufer (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche und einem Führungselement.
- 5

1 / 8

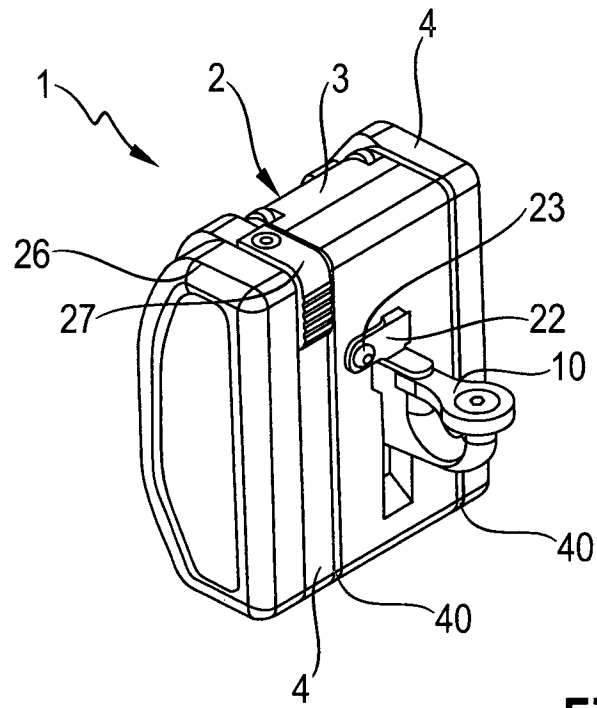


Fig. 1

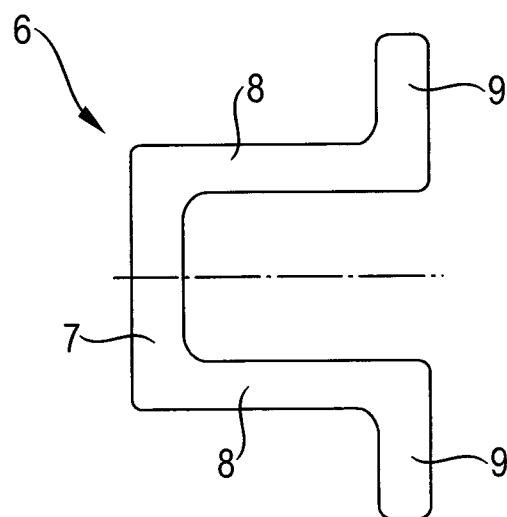


Fig. 2

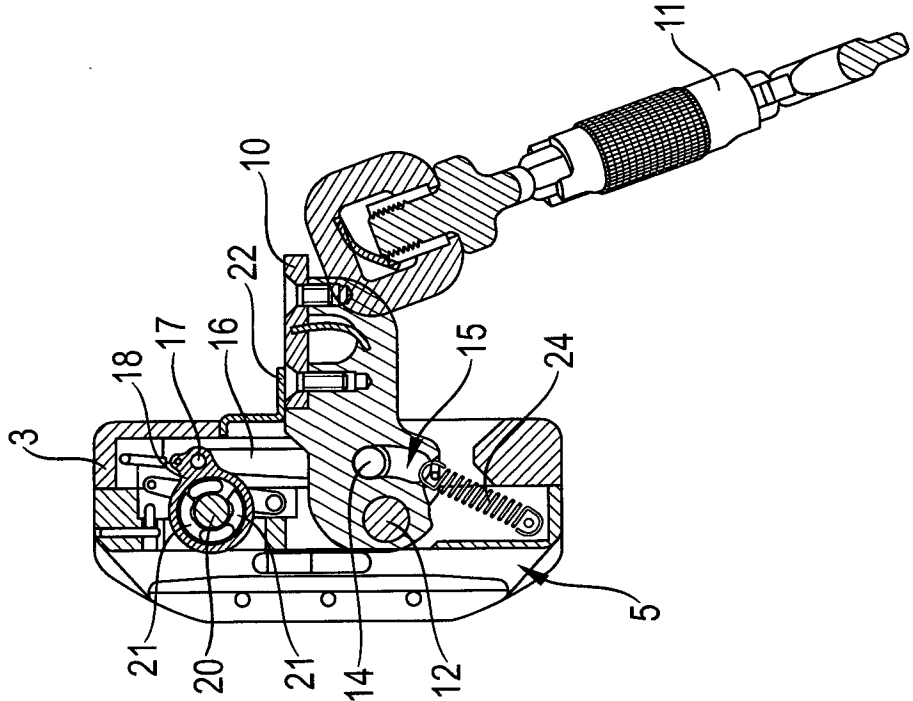


Fig. 4

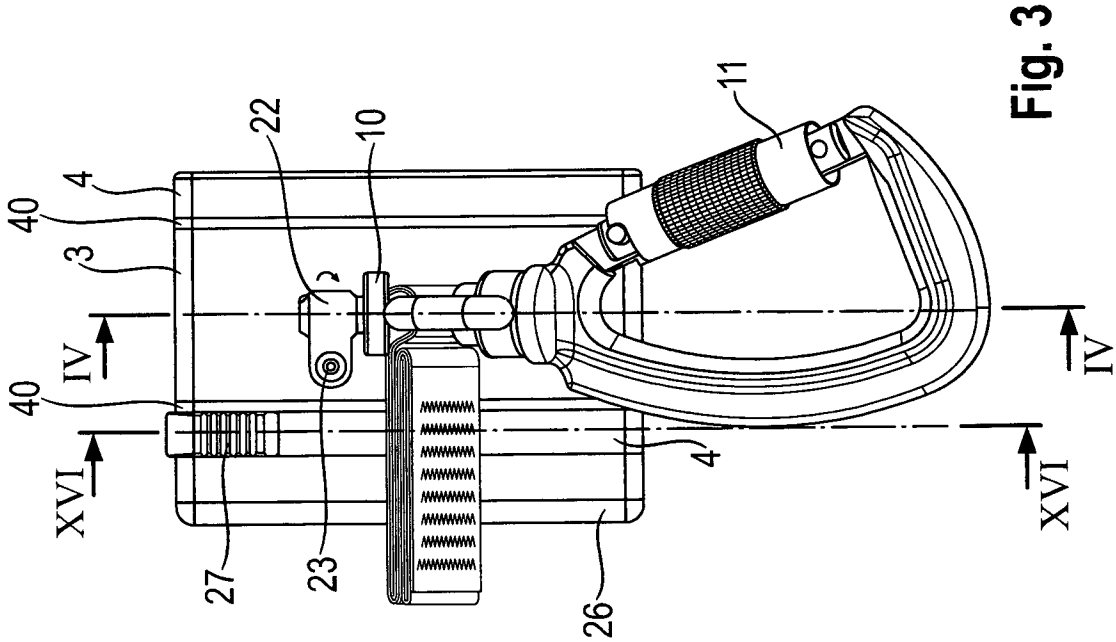


Fig. 3

3 / 8

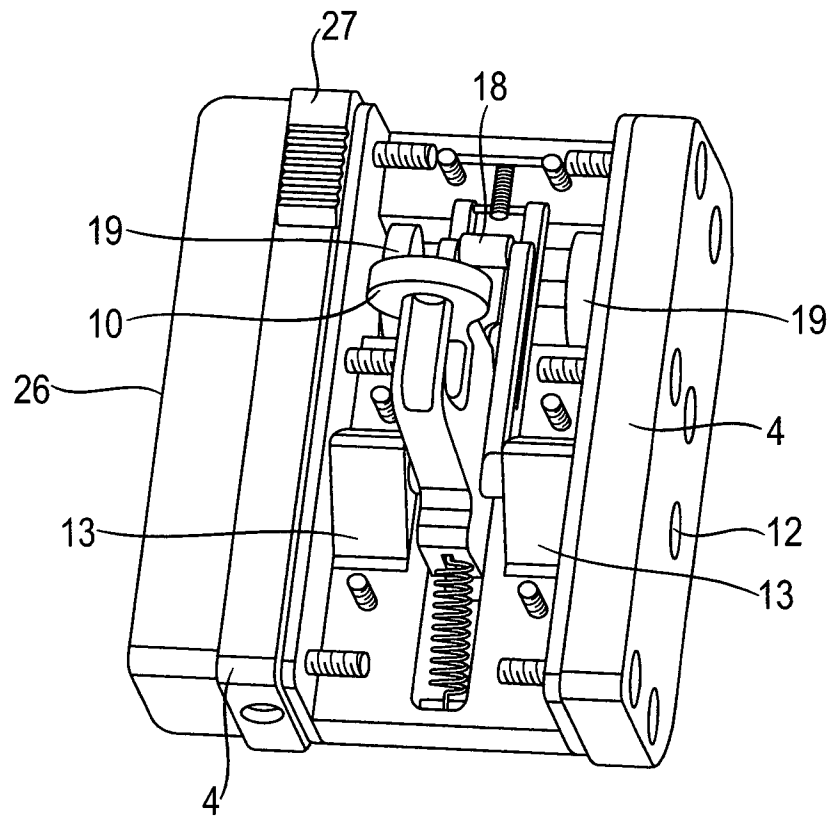


Fig. 5

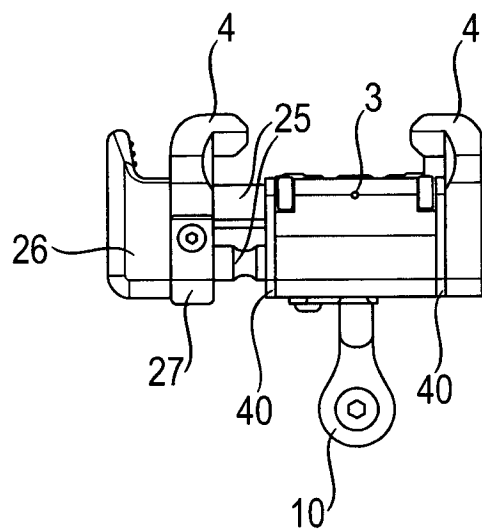


Fig. 6

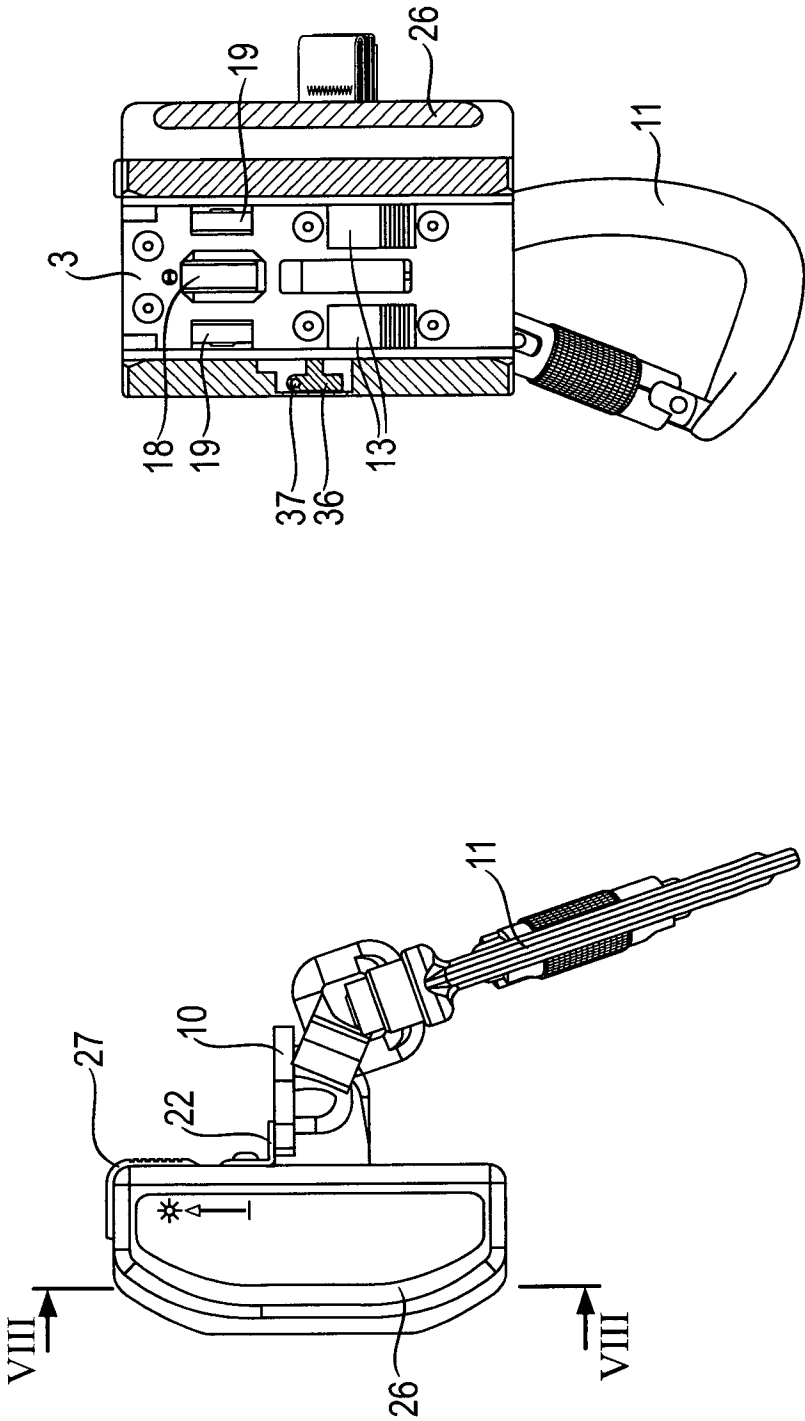


Fig. 8

Fig. 7

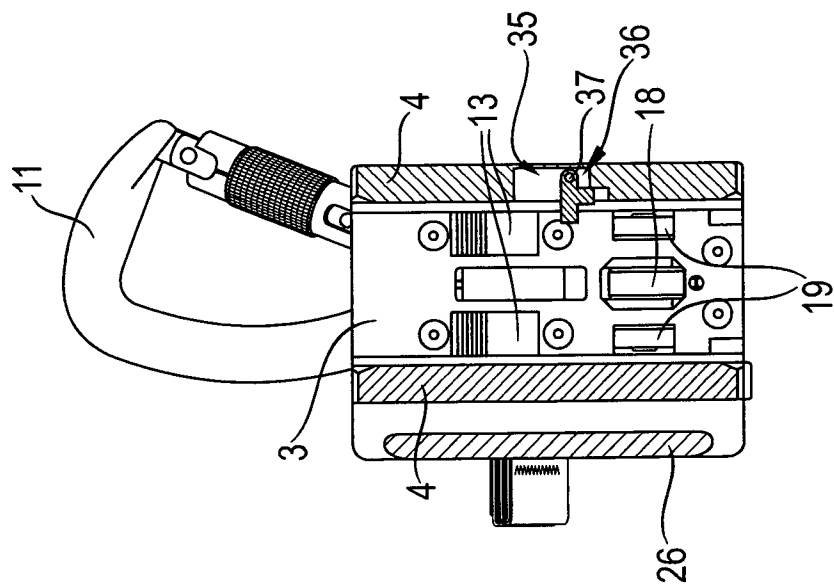


Fig. 10

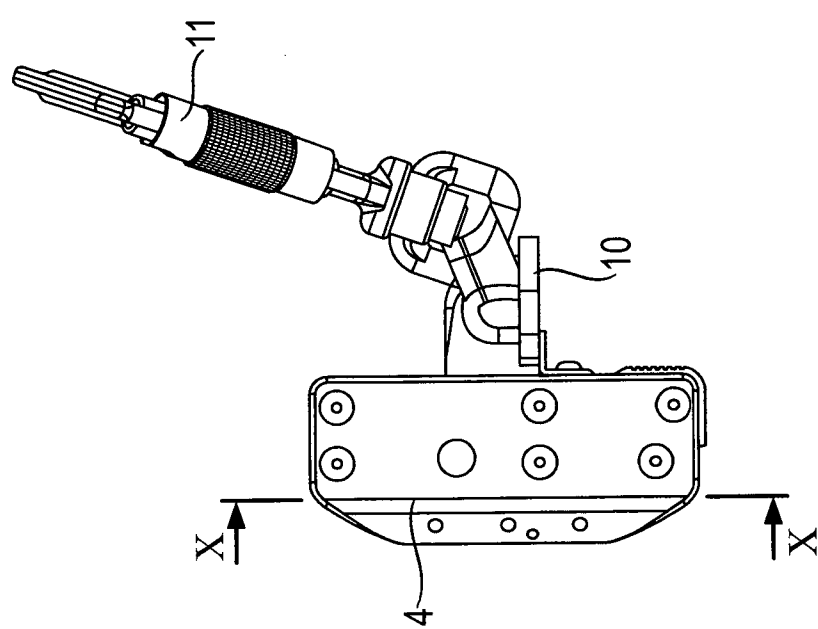


Fig. 9

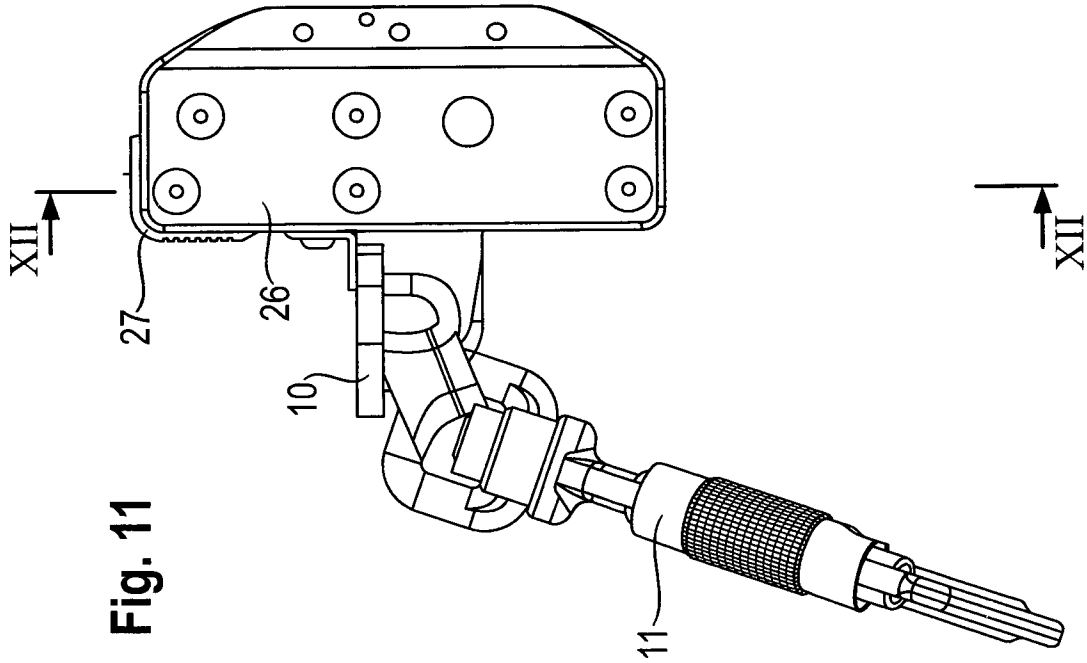
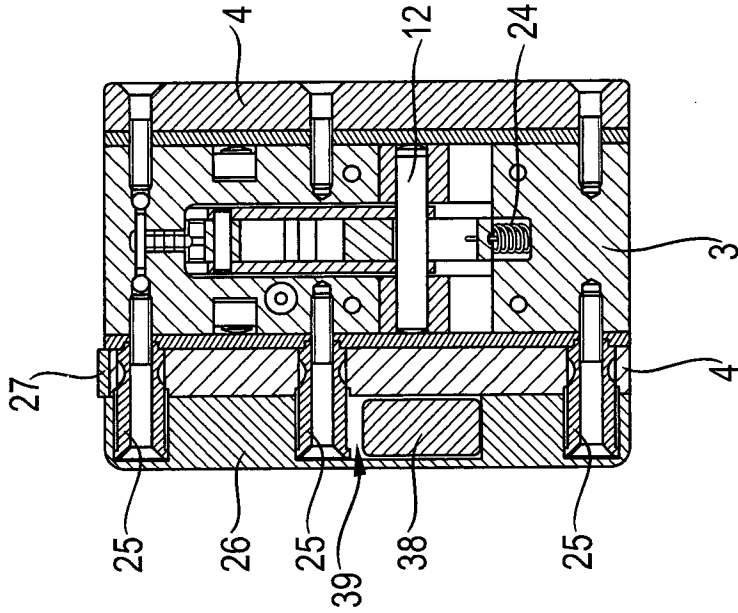


Fig. 12



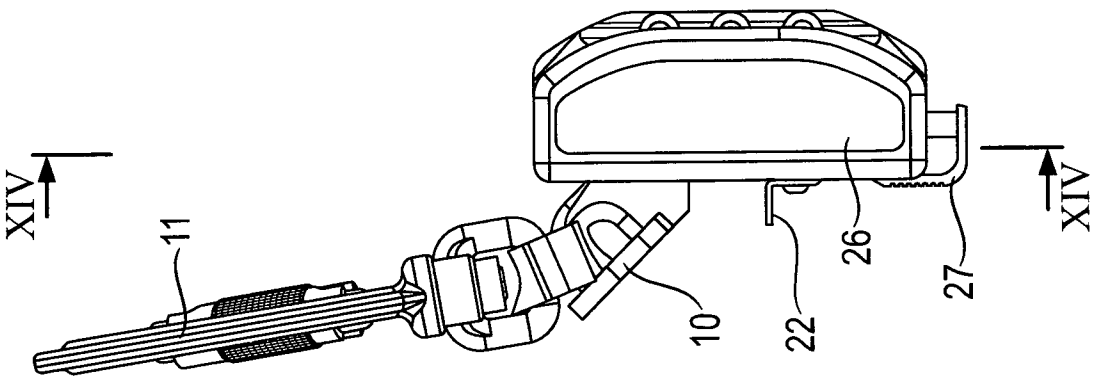


Fig. 13

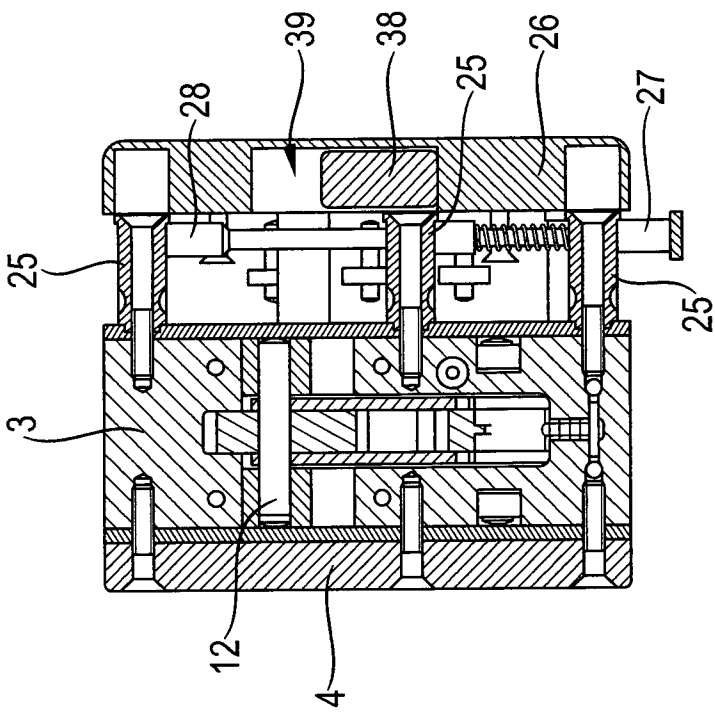


Fig. 14

8 / 8

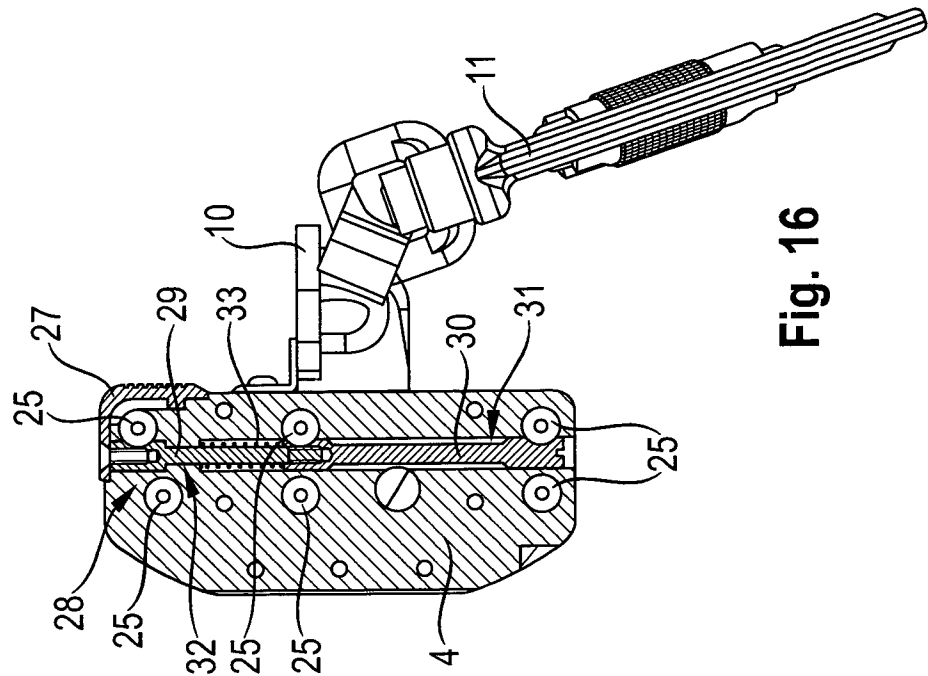


Fig. 16

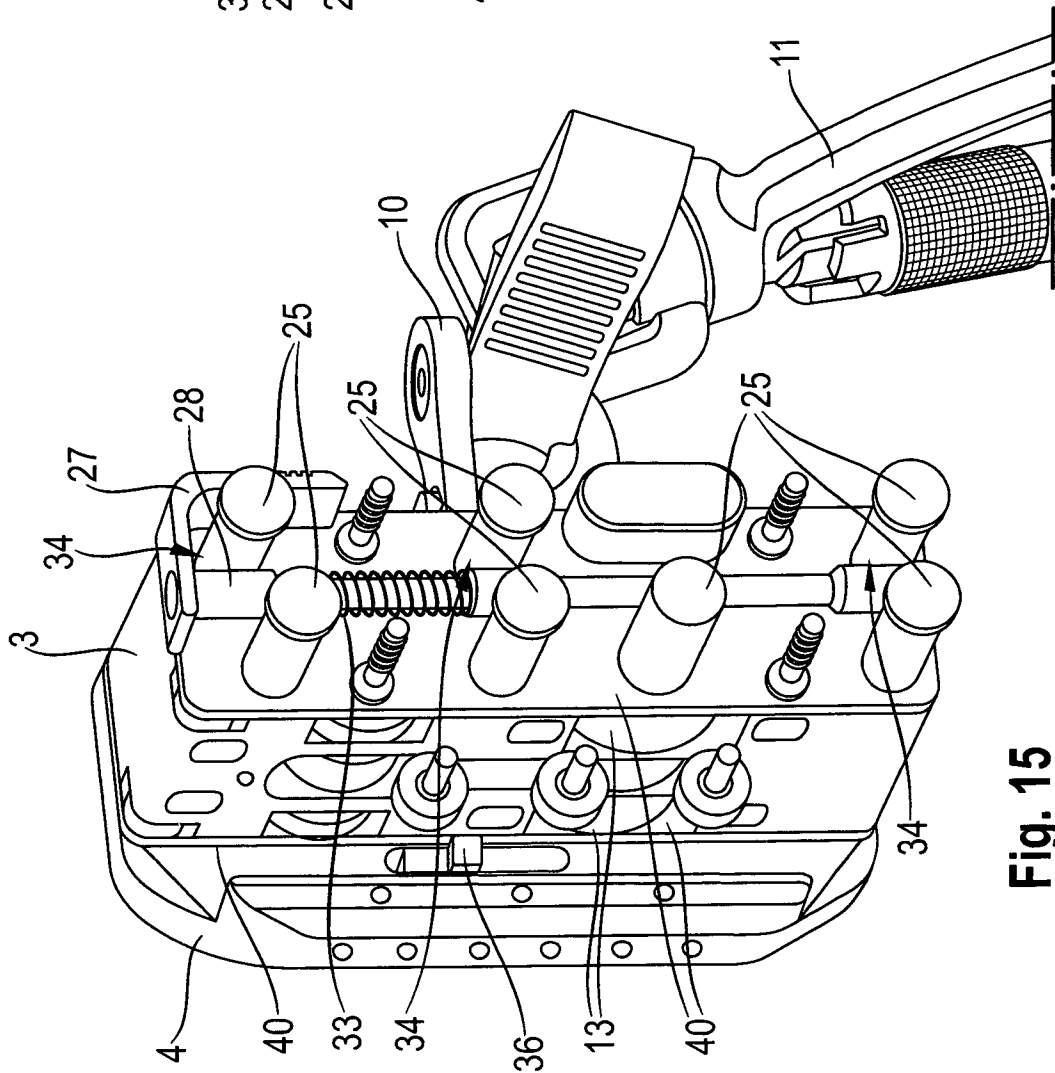


Fig. 15