



(11)

EP 1 832 315 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.01.2009 Patentblatt 2009/04

(51) Int Cl.:
A63B 9/00 (2006.01) A63B 29/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07102356.8**

(22) Anmeldetag: **14.02.2007**

(54) **Sicherungseinrichtung und Kletteranlage**

Safety apparatus and climbing facility

Dispositif de sécurité et l'installation d'escalade

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

(30) Priorität: **09.03.2006 DE 102006010898**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.2007 Patentblatt 2007/37

(73) Patentinhaber: **Faszinatour Touristik-Trainig-
Event GmbH
87509 Immenstadt (DE)**

(72) Erfinder: **Gaßner, Stefan
87547 Missen (DE)**

(74) Vertreter: **Bongen, Renaud & Partner
Rechtsanwälte Notare Patentanwälte
Königstrasse 28
70173 Stuttgart (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 3 345 290 DE-C- 541 131
US-A- 2 886 227 US-A1- 2002 175 024
US-A1- 2004 235 619**

EP 1 832 315 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 vorliegende Erfindung betrifft eine Sicherungseinrichtung zum Schutz von Personen vor Absturz. Die Erfindung betrifft außerdem eine Kletteranlage, die an wenigstens eine derartige Sicherungseinrichtung adaptiert ist.

[0002] Absturzsicherungen sind zum Personenschutz bei Arbeiten oder Tätigkeiten erforderlich und zumeist vorgeschrieben, bei denen Personen in einer Höhe tätig sind, bei der mit ernsthaften Verletzungen zu rechnen ist, wenn die Person abstürzt. Absturzgefährdete Tätigkeiten gibt es beispielsweise im Arbeitsbereich, wenn Personen an hohen Gebäuden, z.B. Hochhäuser, Brücken, Türme, Kamine, Krane oder Schiffe auf hoher See, tätig sind, und im Touristik- oder Freizeitbereich, wenn Personen an Kletterwänden (Indoor oder Outdoor) oder alpin klettern oder sich durch sogenannte "Seilgärten" bewegen, sowie im Schulungsbereich, wenn Personen zu Schulungszwecken auf unsicherem Terrain tätig sind (siehe zum Beispiel die Dokumente: US-A-2002/17502 U und DE-A-3345290).

[0003] Unter einem Seilgarten versteht man eine Anlage, bei der mit Hilfe von Seilen, insbesondere Stahlseile, künstliche Hindernisse geschaffen werden, die zu einem sinnvollen Parkur für unterschiedliche Aufgaben, Anforderungen und Übungen angeordnet sind. Unterschieden wird dabei z.B. zwischen Niederseilgärten, in denen sich die Personen in Höhen bis 4m bewegen, und Hochseilgärten, in denen sich die Personen in Höhen größer als 4m bewegen. Es hat sich gezeigt, dass bei Hochseilgärten aufgrund der deutlich größeren Höhe, die beispielsweise zwischen 8m und 12m liegen kann, das Interesse im Freizeit- und Touristikbereich aufgrund des höheren Nervenkitzels deutlich stärker ist als bei Niederseilgärten. Auch im Schulungsbereich kann der erhöhte Nervenbelastung für bestimmte Lernziele vorteilhaft genutzt werden.

[0004] Insbesondere bei Hochseilgärten wird ferner differenziert zwischen Outdoor-Seilgärten und Indoor-Seilgärten. Outdoor-Seilgärten können sowohl in einen natürlich Baumbestand integriert werden als auch mittels Baumstämmen, Beton- oder Stahlpfeilern aufgebaut werden, die eigens zu diesem Zweck auf Freiflächen aufgestellt werden. Indoor-Seilgärten werden mit Pfeilern, z.B. aus Beton oder aus Stahlkonstruktionen, in geeigneten Hallen errichtet. Desweiteren kann zwischen stationären und instationären Anlagen unterschieden werden. Beispielsweise lassen sich mobile Seilgärten zur Realisierung zeitlich begrenzter Veranstaltungen an geeigneten Orten relativ einfach aufbauen und wieder abbauen. Zielgruppen für Seilgärten finden sich im Freizeit- oder Touristikbereich, im Eventbereich sowie im Schulungsbereich.

[0005] In allen Tätigkeitsbereichen, in denen Personen absturzgefährdet sind, steht die Sicherheit der Personen an erster Stelle. Hierzu werden die einzelnen Personen mit Hilfe von Sicherungseinrichtungen gesichert.

Beispielsweise umfasst eine derartige Sicherungseinrichtung ein Anschlagelement, z.B. ein Karabinerhaken, das über ein seilförmiges Verbindungselement mit der jeweiligen Person, z.B. über einen Brust- und/oder Hüftgurt, verbunden ist. Die Person kann sich dann mit der Sicherungseinrichtung sicher mit einem geeigneten ortsfesten Sicherungselement, z.B. ein Seil oder eine Öse, verbinden. Hierzu bringt die Person das jeweilige Anschlagelement am jeweiligen Sicherungselement an. Im Falle eines Absturzes fällt die jeweilige Person dann nur in ihren Gurt.

[0006] Problematisch sind Situationen, bei denen die Person das Anschlagelement von einem Sicherungselement auf ein anderes Sicherungselement umsetzen muss, beispielsweise um sich Fortbewegen zu können. Hierzu muss das jeweilige Anschlagelement zunächst von dem einen Sicherungselement abgenommen werden, um es anschließend am anderen Sicherungselement anbringen zu können. Während dieses Umsetzvorgangs ist die jeweilige Person kurzzeitig nicht gesichert. Um auch bei derartigen Gelegenheiten die Absturzgefahr zu reduzieren, kann die jeweilige Person mit einer Sicherungseinrichtung arbeiten, die zwei Anschlagelemente aufweist, die über separate Verbindungselemente mit der Person verbunden sind. Die Person kann sich dann stets mit zwei Anschlagelementen am jeweiligen Sicherungselement sichern. Beim Umsetzen der Sicherung von einem Sicherungselement auf ein anderes besteht nun die Möglichkeit, die beiden Anschlagelemente nacheinander umzusetzen. Bei gelöstem ersten Anschlagelement ist die Person über das zweite Anschlagelement noch immer am ersten Sicherungselement gesichert. Nach dem Anbringen des ersten Anschlagelements am zweiten Sicherungselement kann das zweite Anschlagelement gefahrlos gelöst und ebenfalls umgesetzt werden.

[0007] Es hat sich jedoch gezeigt, dass gerade im Freizeitbereich, wenn eine professionelle Beaufsichtigung nicht immer gewährleistet ist, immer wieder einzelne Personen damit überfordert sind, die beiden Anschlagelemente nacheinander umzusetzen. Ebenso gibt es besonders leichtsinnige Personen, die aus Übermut die Anschlagelemente nicht ordnungsgemäß nutzen. In der Folge kommt es trotz derartiger Sicherungseinrichtungen immer wieder zu lebensgefährlichen Unfällen.

[0008] Hier setzt die vorliegende Erfindung an. Die Erfindung beschäftigt sich mit dem Problem, für eine Sicherungseinrichtung der eingangs genannten Art bzw. für eine Kletteranlage der eingangs genannten Art eine verbesserte Ausführungsform anzugeben, die sich insbesondere durch eine erhöhte Personensicherheit auszeichnet.

[0009] Dieses Problem wird erfindungsgemäß durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0010] Die Erfindung beruht auf dem allgemeinen Gedanken, bei einer Sicherungseinrichtung, die mit zwei

Anschlagelementen arbeitet, eine Kopplungseinrichtung vorzusehen, die eine Kopplung zwischen den beiden Anschlagelementen schafft, derart, dass mit dem Lösen des einen Anschlagelements vom jeweiligen Sicherungselement das andere Anschlagelement blockiert oder gesperrt wird und somit unlösbar am jeweiligen Sicherungselement verbleibt. Erst wenn das erste Anschlagelement wieder an einem Sicherungselement angebracht ist, ist das zweite Anschlagelement entblockt bzw. entsperrt und somit vom jeweiligen Sicherungselement lösbar. Beim Lösen des zweiten Sicherungselements bewirkt die Kopplungseinrichtung wieder eine Blockade oder Sperrung des ersten Anschlagelements, so dass dieses bei gelöstem zweiten Anschlagelement unlösbar am jeweiligen Sicherungselement angebracht ist. Die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung verhindert somit ein willkürliches oder versehentliches Entfernen von beiden Anschlagelementen von den jeweiligen Sicherungselementen. Die damit gesicherte Person ist somit stets mit wenigstens einem Anschlagelement an einem Sicherungselement angebunden. Die Absturzgefahr wird dadurch reduziert.

[0011] Bei einer vorteilhaften Weiterbildung kann vorgesehen sein, dass die Anschlagelemente an die jeweiligen Sicherungselemente adaptiert sind, und zwar so, dass das jeweilige Anschlagelement nur an passenden Sicherungselementen anbringbar ist. Durch diese Bauweise wird ein versehentliches oder willkürliches Anbringen der Anschlagelemente an ungeeigneten Sicherungselementen bzw. an anderen Elementen, die zur Sicherung ungeeignet sind, vermieden. Auch diese Maßnahme trägt zur Erhöhung der Personensicherung bei.

[0012] Beispielsweise kann bei einer vorteilhaften Weiterbildung das Sicherungselement ein Seil sein, das einen bestimmten Außenquerschnitt besitzt. Die Anschlagelemente besitzen dann zweckmäßig jeweils eine Einführöffnung, die so dimensioniert ist, dass nur das als Sicherungselement dienende Seil einführbar ist. Die Anschlagelemente lassen sich dann an dickeren Seilen nicht anbringen.

[0013] Eine Kombination aus erfindungsgemäßer Kletteranlage mit der Sicherungseinrichtung zeichnet sich dadurch aus, dass alle Sicherungsseile, an denen Anschlagelemente der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung anbringbar sein sollen, einen bestimmten Maximalquerschnitt nicht übersteigen. Alle anderen Seile, die zur Personensicherung ungeeignet sind und die bei der Kletteranlage beispielsweise zur Realisierung von Hindernissen eines Parkurs verwendet werden, besitzen einen größeren Querschnitt. Auf diese Weise wird gewährleistet, dass die Anschlagelemente nur an den dafür vorgesehenen Sicherungsseilen anbringbar sind. Die Kletteranlage, insbesondere ein Seilgarten, wird dadurch sicherer.

[0014] Weitere wichtige Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, aus den Zeichnungen und aus der zugehörigen Figurenbeschrei-

bung anhand der Zeichnungen.

[0015] Bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt und werden in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert, wobei sich gleiche Bezugszeichen auf gleiche oder ähnliche oder funktional gleiche Bauteile beziehen.

[0016] Es zeigen, jeweils schematisch,

Fig. 1a bis 1f stark vereinfachte Ansichten einer Sicherungseinrichtung bei unterschiedlichen Betriebszuständen,

Fig. 2 eine Ansicht wie in Fig. 1, jedoch bei anderen Ausführungsformen von Anschlagelementen,

Fig. 3 bis 5 Ansichten wie in Fig. 1, jedoch bei unterschiedlichen Ausführungsformen einer Kopplungseinrichtung,

Fig. 6 eine stark vereinfachte Prinzipdarstellung einer Kletteranlage.

[0017] Entsprechend den Fig. 1 bis 5 umfasst eine erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung 1, die zum Schutz einer nicht gezeigten Person vor einem Absturz dient, zwei Anschlagelemente 2, 3, die im folgenden auch als erstes Anschlagelement 2 und zweites Anschlagelement 3 bezeichnet werden. Jedes Anschlagelement 2, 3 ist so ausgestaltet, dass es an einem ortsfesten Sicherungselement 4 lösbar anbringbar ist. Desweiteren ist jedes Anschlagelement 2, 3 jeweils mit einem Verbindungselement 5 bzw. 6 fest verbunden, wobei das jeweilige Verbindungselement 5, 6 mit der jeweils zu sichernden Person verbindbar ist. Bei den hier gezeigten Ausführungsformen ist das Sicherungselement 4 ein Seil, insbesondere ein Stahlseil oder Stahlkabel. Ebenso sind andere Sicherungselemente möglich, z.B. in Form von Ketten, Schienen, Rohren oder Ösen. Das Sicherungselement 4 ist im Beispiel mittels eines Beschlagelements 7 an einem nicht näher gezeigten ortsfesten Bauteil angebracht, wodurch das Sicherungselement 4 selbst ortsfest ist und wodurch das Sicherungselement 4 z.B. in zwei Abschnitte unterteilt wird, nämlich in einen in Fig. 1 links vom Beschlagelement 7 angeordneten ersten Abschnitt 4a und einen in Fig. 1 rechts vom Beschlagelement 7 angeordneten zweiten Abschnitt 4b.

[0018] Die Anschlagelemente 2, 3 sind in den Fig. 1 und 3 bis 5 als Laufwagen ausgestaltet, die sich durch wenigstens eine Rolle 8 auszeichnen, an denen das z.B. seil- oder kabelartige Sicherungselement 4 abgestützt ist und mit deren Hilfe das jeweilige Anschlagelement 2, 3 in Längsrichtung des Sicherungselements 4 entlang des Sicherungselements 4 verfahrbar ist, wenn das jeweilige Anschlagelement 2, 3 am Sicherungselement 4 angebracht ist. Als Laufwagen ausgestaltete Anschlagelemente 2, 3 eignen sich in besonderer Weise für die Verwendung an seil- oder kabelförmigen Sicherungsele-

menten 4, die sich entlang einer Strecke erstrecken, entlang der sich die abgesicherte Person bewegt. Ebenso können als Laufwagen ausgestaltete Anschlagelemente 2, 3 an rohrförmigen oder schienenartigen Sicherungselementen 4 zur Anwendung kommen. Dabei ist eine im wesentliche horizontale Ausrichtung des Sicherungselements 4 bevorzugt.

[0019] Fig. 2 zeigt eine Sicherungseinrichtung 1, bei der das links dargestellte Anschlagelement 2, 3 als Laufwagen ausgestaltet ist, während das rechts dargestellte Anschlagelemente 2', 3' als Karabinerhaken ausgestaltet ist. Ein nach Art eines Karabinerhakens ausgestaltetes Anschlagelement 2', 3' eignet sich in besonderer Weise zur Verwendung an ösenartigen Sicherungselementen 4. Vorzugsweise besitzt die Sicherungseinrichtung 1 jedoch zwei identische Anschlagelemente 2, 3. Für Anwendungen bei Seilgärten kommen bevorzugt Anschlagelemente 2, 3 nach Art von Laufwagen in Frage.

[0020] Die Verbindungselemente 5, 6 sind hier seil- oder kabelförmig ausgestaltet. Ebenso ist eine band- oder kettenförmige Ausgestaltung der Verbindungselemente 5, 6 möglich. Die Verbindungselemente 5, 6 sind im vorliegenden Fall durch ein einziges gemeinsames Verbindungsbauteil 9 gebildet, das bei 10 eine Schlaufe bildet, über die beide Verbindungselemente 5, 6 an der jeweiligen Person anbringbar sind. Die Verbindungselemente 5, 6 weisen so ein gemeinsames Halteelement 11 auf, nämlich den die Schlaufe 10 bildenden Abschnitt des Verbindungsbauteils 9, das beispielsweise als Stahlseil ausgestaltet sein kann. Ebenso ist es möglich, zwei vollständig voneinander getrennte Verbindungselemente 5, 6 vorzusehen, die unabhängig voneinander an der jeweiligen Person anbringbar sind oder die ein gemeinsames Halteelement 11 aufweisen, z.B. einen Ring oder Karabinerhaken oder ähnliches. Zur Anbindung an die abzusichernde Person kann außerdem ein hier nicht gezeigter Falldämpfer vorgesehen sein, der im Falle eines Absturzes den Fall dämpft und das Verletzungsrisiko reduziert.

[0021] Bei den gezeigten Ausführungsformen sind die Verbindungselemente 5, 6 in einer optisch ansprechenden Hülle 12 angeordnet.

[0022] Jedes Anschlagelement 2, 3 weist eine Riegeleinrichtung 13 auf. Dabei ist jede Riegeleinrichtung 13 zwischen einem Entriegelungszustand und einem Verriegelungszustand verstellbar. Im Entriegelungszustand ist das jeweilige Anschlagelemente 2, 3 am Sicherungselement 4 anbringbar oder davon lösbar. Im Verriegelungszustand ist das jeweilige Anschlagelemente 2, 3 nicht ohne Zerstörung des Sicherungselements 4 und/oder des Anschlagelements 2, 3 lösbar. In den Fig. 1c und 1d ist die Riegeleinrichtung 13 des ersten Anschlagelements 2 im Entriegelungszustand; im Übrigen befinden sich die Riegeleinrichtungen 13 der Anschlagelemente 2, 3 in deren Verriegelungszustand.

[0023] Die erfindungsgemäße Sicherungseinrichtung 1 ist außerdem mit einer Kopplungseinrichtung 14 ausgestattet. Die Kopplungseinrichtung 14 ist mit den Rie-

geleinrichtungen 13 der beiden Anschlagelemente 2, 3 gekoppelt. Die Kopplungseinrichtung 14 bzw. deren Kopplung mit den Riegeleinrichtungen 13 ist so ausgestaltet, dass die Kopplungseinrichtung 14 im Entriegelungszustand der Riegeleinrichtung 13 des einen Anschlagelements 2, 3 die Riegeleinrichtung 13 des anderen Anschlagelements 2, 3 in deren Verriegelungszustand blockiert. Das bedeutet, dass sobald bei einem Anschlagelement 2, 3 die Riegeleinrichtung 13 entriegelt ist, beim anderen Anschlagelement 2, 3 die Riegeleinrichtung 13 nicht mehr entriegelbar ist. In der Folge ist dann auch das zugehörige Anschlagelement 2, 3 nicht vom Sicherungselement 4 lösbar.

[0024] Bei einer bevorzugten Ausführungsform können die Riegeleinrichtungen 13 jeweils einen Riegel 15 aufweisen. Der jeweilige Riegel 15 ist zwischen zwei Positionen verstellbar, um den Entriegelungszustand und den Verriegelungszustand der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 realisieren zu können. Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 1 ist der Riegel 15 als Bolzen ausgestaltet, der sich quer zur Längsrichtung des Sicherungselements 4 erstreckt.

[0025] Desweiteren kann die jeweilige Riegeleinrichtung 13 mit einem Entriegelungshebel 16 ausgestattet ist. Der Entriegelungshebel 16 ist manuell zwischen zwei Positionen verstellbar, um die Realisierung des Entriegelungszustands und des Verriegelungszustands der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 zu ermöglichen. Bei der in Fig. 2 rechts gezeigten Variante bildet der Entriegelungshebel 16 selbst den Riegel 15. Bei den anderen hier gezeigten Ausführungsformen handelt es sich beim Riegel 15 und beim Entriegelungshebel 16 um separate Bauteile, die miteinander gekoppelt ist, und zwar so, dass mit dem Entriegelungshebel 16 der Riegel 15 zum Verstellen zwischen seinen beiden Positionen antreibbar ist. Eine entsprechende Kopplung 17 ist in Fig. 1 symbolisch angedeutet.

[0026] Desweiteren können die Riegeleinrichtungen 13 jeweils mit einem Sicherungshebel 18 ausgestattet sein. Auch der Sicherungshebel 18 ist manuell zwischen zwei Positionen verstellbar, wobei er dazu dient, den Verriegelungszustand der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 zu sichern bzw. zu entsichern. Hierzu ist der Sicherungshebel 18 mit dem Entriegelungshebel 16 gekoppelt; diese Kopplung 19 ist in Fig. 1 symbolisch angedeutet. Die Kopplung 19 zwischen Sicherungshebel 18 und Entriegelungshebel 16 ist so ausgestaltet, dass der Sicherungshebel 18 in seiner ersten Position den Entriegelungshebel 16 in dessen erster Position sperrt und in seiner zweiten Position ein Verstellen des Entriegelungshebels 16 von dessen erster Position in dessen zweiter Position zulässt.

[0027] Die Kopplungseinrichtung 14 kann entsprechend Fig. 1 beispielsweise als Bowdenzug 20 ausgestaltet sein bzw. einen Bowdenzug 20 umfassen, der die beiden Riegeleinrichtungen 13 miteinander koppelt. Hierzu kann der Bowdenzug 20 bei beiden Riegeleinrichtungen 13 beispielsweise mit dem Entriegelungshebel 16 gekoppelt sein. Ebenso ist es möglich, den Bowden-

zug 20 mit dem Riegel 15 oder mit dem Sicherungshebel 18 oder mit einem nicht näher bezeichneten Hebelwerk zu koppeln, welches den Riegel 15 und/oder den Entriegelungshebel 16 und/oder den Sicherungshebel 18 umfasst.

[0028] Dabei kann der Bowdenzug 20 zweckmäßig durch die Hülle 12 hindurchgeführt sein, wobei er im Bereich der Schleife 10 durch die Hüllenwand hindurchgeführt sein kann, um die Schleife 10 zu umgehen. Ebenso kann der Bowdenzug 20 entsprechend den Verbindungselementen 5, 6 durch die Schleife 10 hindurchgeführt sein.

[0029] Bei der in Fig. 3 gezeigten Ausführungsform weist die Kopplungseinrichtung 14 zwei Elektroaktuatoren 21 auf, wobei je ein Elektroaktor 21 an jedem Anschlagelement 2, 3 angeordnet ist. Die Elektroaktuatoren 21 sind dabei mit der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 gekoppelt, analog zum Bowdenzug 20 der Ausführungsform gemäß Fig. 1. Die Kopplungseinrichtung 13 umfasst bei dieser Ausführungsform außerdem ein Elektrokabel 22, das die beiden Elektroaktuatoren 21 elektrisch miteinander koppelt. Das Elektrokabel 22 kann einadrig oder vorzugsweise mehradrig ausgebildet sein. Die Elektroaktuatoren 21 sind mit nicht gezeigten Batterien oder Akkumulatoren versehen oder verbunden. Desweiteren umfassen die Elektroaktuatoren 21 eine Steuerung zur Realisierung der wechselweisen Blockierung des Verriegelungszustands der einen Riegeleinrichtung 13, wenn die andere Riegeleinrichtung 13 entriegelt ist. Das Elektrokabel 22 kann z.B. ebenfalls durch die Hülle 12 hindurchgeführt sein.

[0030] Bei der in Fig. 4 gezeigten Ausführungsform ist die Kopplungseinrichtung 13 ebenfalls mit zwei Elektroaktuatoren 21 ausgestattet. Anstelle eines Elektrokabels 22 ist die Kopplungseinrichtung 13 bei dieser Ausführungsform zusätzlich mit zwei Sende- und Empfangseinheiten 23 ausgestattet, die jeweils mit einem der Elektroaktuatoren 21 elektrisch gekoppelt sind. Die Sende- und Empfangseinheiten 23 können drahtlos miteinander kommunizieren und können insbesondere in die Elektroaktuatoren 21 integriert sein. Auch bei dieser Ausführungsform ist eine Steuerung vorgesehen, die eine Blockierung der Riegeleinrichtung 13 des einen Anschlagelements 2, 3 bewirkt, wenn die Riegeleinrichtung 13 anderen Anschlagelements 2, 3 entriegelt ist. Diese Steuerung kann dabei in die Elektroaktuatoren 21 und/oder in die Sende- und Empfangseinheiten 23 integriert sein. Ebenso kann eine Stromversorgung der Elektroaktuatoren 21 und der Sende- und Empfangseinheiten 23 in die einzelnen Komponenten integriert sein.

[0031] Bei der in Fig. 5 gezeigten Ausführungsform umfasst die Kopplungseinrichtung 14 zwei Aktuatoren 24 und eine Leitung 25. Bei dieser Ausführungsform arbeitet die Kopplungseinrichtung 14 entweder hydraulisch, so dass es sich um Hydraulikaktuatoren 24 und um eine Hydraulikleitung 25 handelt, oder pneumatisch, so dass es sich um Pneumatikaktuatoren 24 und um eine Pneumatikleitung 25 handelt. Die jeweilige Leitung 25

realisiert eine hydraulische bzw. pneumatische Kopplung der beiden Aktuatoren 24 miteinander und ist vorzugsweise durch die Hülle 12 hindurchgeführt. Die Aktuatoren 24 sind auf geeignete Weise mit der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 gekoppelt.

[0032] Die Riegeleinrichtungen 13 können außerdem zusätzlich jeweils mit einer Freigabeeinrichtung 27 ausgestattet sein, die beispielsweise einen Mitnehmer 28 aufweist, der mit dem Hebelwerk der Riegeleinrichtung 13 gekoppelt ist, beispielsweise mit dem Sicherungshebel 18. Eine entsprechende Kopplung ist hier mit 29 bezeichnet und nur schematisch angedeutet.

[0033] Die aufgezählten Ausgestaltungen der Kopplungseinrichtung 14 sind lediglich exemplarisch und dienen nicht zur Beschränkung der Allgemeinheit der vorliegenden Erfindung.

[0034] Im folgenden wird anhand der Fig. 1a bis 1f die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Sicherungseinrichtung 1 näher erläutert.

[0035] Eine nicht dargestellte, mit Hilfe der Sicherungseinrichtung 1 am Sicherungselement 4 gesicherte Person möchte vom ersten Abschnitt 4a des Sicherungselements 4, der sich in Fig. 1 links vom Beschlagelement 7 befindet, zum zweiten Abschnitt 4b des Sicherungselement 4 wechseln, der sich in Fig. 1 rechts vom Beschlagelement 7 befindet. Das Beschlagelement 7 ist von den Anschlagelementen 2, 3 nicht überfahrbar, so dass diese vom Sicherungselement 4 gelöst werden müssen, um sie umhängen zu können.

[0036] In der in Fig. 1a gezeigten Ausgangssituation befinden sich die Riegeleinrichtungen 13 bei beiden Anschlagelementen 2, 3 in ihrem jeweiligen Verriegelungszustand. Der Status der Kopplungseinrichtung 14 ist in den Fig. 1a bis 1f durch ein Kreissymbol 26 wiedergegeben, wobei das jeweilige Kreissymbol 26 als Kreisfläche dargestellt ist, wenn die Kopplungseinrichtung 14 bei der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 den Verriegelungszustand blockiert (vgl. die Fig. 1c bis 1e), und als Kreisring dargestellt ist, wenn die Kopplungseinrichtung 14 die jeweilige Riegeleinrichtung 13 nicht blockiert, also freigibt.

[0037] Zweckmäßig ist die Kopplungseinrichtung 14 so ausgestaltet und so mit den beiden Riegeleinrichtungen 13 gekoppelt, dass es nicht möglich ist, beide Riegeleinrichtungen 13 gleichzeitig zu entriegeln, so dass sich immer nur eine der Riegeleinrichtungen 13 entriegeln lässt.

[0038] Um zuerst das erste Anschlagelement 2 vom ersten Abschnitt 4a auf den zweiten Abschnitt 4b umsetzen zu können, muss zunächst bei dessen Riegeleinrichtung 13 der Sicherungshebel 18 betätigt und von seiner ersten Position in zweite Position überführt werden, was in Fig. 1b durch einen Pfeil symbolisiert ist. Erst anschließend kann der zugehörige Entriegelungshebel 16 betätigt werden. Eine derartige Anordnung kann auch als Zwei-Hebel-Steuerung bezeichnet werden.

[0039] Nach der Betätigung des Sicherungshebels 18 wird also der Entriegelungshebel 16 betätigt und von seiner ersten in seine zweite Position überführt, was in Fig.

1c ebenfalls durch einen Pfeil dargestellt ist. Mit der Betätigung des Entriegelungshebels 16 werden außerdem der Riegel 15 und der Mitnehmer 28 der Freigabeeinrichtung 27 entsprechend Pfeilen betätigt. Gleichzeitig wird dabei das erste Anschlagelement 2 relativ zum Sicherungselement 4 angehoben, was ebenfalls durch einen Pfeil repräsentiert ist.

[0040] Die Riegeleinrichtung 13 des ersten Anschlagelements 2 befindet sich nun in ihrem Entriegelungszustand. Mit der Betätigung des Entriegelungshebels 16 wird automatisch und zwangsläufig die Kopplungseinrichtung 14 angesteuert. In der Folge führt dies zu einer Blockade des Verriegelungszustands der Riegeleinrichtung 13 beim zweiten Anschlagelement 3. Dementsprechend ist jetzt das Kreissymbol 26 als Kreisfläche dargestellt. Die Blockade des Verriegelungszustands bei der Riegeleinrichtung 13 des zweiten Anschlagelements 3 hat zur Folge, dass die blockierte Riegeleinrichtung 13 nicht mehr entriegelt werden kann und somit das zweite Anschlagelement 3 nicht vom Sicherungselement 4 entfernt werden kann. Die Person bleibt gesichert.

[0041] Mit dem Entriegel der Riegeleinrichtung 13 des ersten Anschlagelements 2 kann das zweite Anschlagelement 2 gleichzeitig relativ zum Sicherungselement 4 so positioniert werden, dass sich das Sicherungselements 4 fluchtend zu einer Einführöffnung 30 erstreckt, die in einem Gehäuse 31 des jeweiligen Anschlagelements 2, 3 ausgebildet ist. Gleichzeitig gibt der Riegel 15 das Sicherungselement 4 frei. Dementsprechend kann nun das erste Anschlagelement 2 vom Sicherungselement 4 quer zu dessen Längsrichtung entfernt werden. Entsprechend Fig. 1d kann das erste Sicherungselement 2 nun am zweiten Abschnitt 4b, also rechts vom Beschlagelement 7 wieder am Sicherungselement 4 quer zur Längsrichtung des Sicherungselements 4 angebracht werden. Dieser Umsetzvorgang ist in Fig. 1d durch einen Pfeil symbolisiert.

[0042] Bemerkenswert ist hierbei, dass die Kopplungseinrichtung 14 den Blockadezustand der Riegeleinrichtung 13 beim zweiten Anschlagelement 3 aufrecht erhält, solange die Riegeleinrichtung 13 beim ersten Anschlagelement 2 entriegelt ist. Dies kann beispielsweise mit Hilfe der Freigabeeinrichtung 27 erreicht werden. Diese kann so ausgestaltet sein, dass sie z.B. die entriegelte Riegeleinrichtung 13 in deren Entriegelungszustand sperrt und diesen Entriegelungszustand erst dann wieder freigibt, wenn das jeweilige Anschlagelement 2, 3 am jeweiligen Sicherungselement 4 angebracht wird. Erst nach Freigabe der entriegelten Riegeleinrichtung 13 lässt sich diese wieder verriegeln. Die Kopplungseinrichtung 14 kann desweiteren so ausgestaltet sein, dass sie ihre Blockadestellung zum Blockieren des Verriegelungszustands bei der Riegeleinrichtung 13 des zweiten Anschlagelements 3 erst dann wieder freigibt, wenn die entriegelte Riegeleinrichtung 13 des ersten Anschlagelements 2 wieder ihren Verriegelungszustand aufweist.

[0043] Alternativ ist es ebenso möglich, die Freigabeeinrichtung 27 mit der Kopplungseinrichtung 14 zu kop-

peln, und zwar so, dass die Freigabeeinrichtung 27 die Kopplungseinrichtung 14 in deren Blockadestellung sperrt und diese Blockadestellung erst dann wieder freigibt, wenn das Anschlagelement 2 mit der entriegelten Riegeleinrichtung erneut am Sicherungselement 4 angebracht ist.

[0044] Die Freigabeeinrichtung 27 kann also dafür sorgen, dass die entriegelte Riegeleinrichtung 13 erst dann wieder in ihren Verriegelungszustand überführbar ist, wenn das zugehörige Anschlagelement 2, 3 wieder an einem passenden Sicherungselement 4 angebracht ist. Nach dem Einführen des Sicherungselements 4 in die Einführöffnung 30 gemäß Fig. 1d kann das erste Anschlagelement 2 relativ zum Sicherungselement 4 entsprechend einem Pfeil abgesenkt werden. Bei dieser Relativbewegung wird der Mitnehmer 28 vom Sicherungselement 4 mitgenommen, wodurch die Sperrwirkung der Freigabeeinrichtung 27 aufgehoben wird. In der Folge lässt sich auch wieder der Entriegelungshebel 16 in seine erste Position zurückverstellen, in die er beispielsweise federbelastet vorgespannt ist. Dieser Zustand ist in Fig. 1e wiedergegeben.

[0045] In Fig. 1f wird nun abschließend der Sicherungshebel 18 wieder in seine ursprüngliche erste Position zurückverstellt, auch dies kann federbelastet erfolgen und automatisch durch das Rückstellen des Entriegelungshebels 16 in dessen erste Position ausgelöst werden.

[0046] Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist die Kopplungseinrichtung 14 so ausgestaltet, dass sie erst bei gesichertem Entriegelungshebel 16 die Blockadestellung bei der Riegeleinrichtung 13 des zweiten Anschlagelements 3 aufgibt. In der Folge zeigt die Sicherungseinrichtung 1 in Fig. 1f den gleichen Zustand wie in Fig. 1a mit dem Unterschied, dass nun das erste Anschlagelement 2 auf den zweiten Abschnitt 4b des Sicherungselements 4 umgesetzt ist. Erst jetzt ist es möglich, auch das zweite Anschlagelement 3 auf entsprechende Weise vom ersten Abschnitt 4a abzunehmen und ebenfalls umzusetzen. Dieser Vorgang erfolgt dann analog zu dem in den Fig. 1a bis 1f beschriebenen Vorgang, so dass auch hier sicher gestellt ist, dass während des Umsetzens des zweiten Anschlagelements 3 das erste Anschlagelement 2 nicht vom Sicherungselement 4 entfernt ist. Die mit der Sicherungseinrichtung 1 gesicherte Person ist somit permanent gesichert.

[0047] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung kann es außerdem vorgesehen sein, die Anschlagelemente 2, 3 speziell an die jeweiligen Sicherungselemente 4 zu adaptieren. Hierdurch soll eine Art Schlüssel-Schloss-System realisiert werden, so dass die Anschlagelemente 2, 3 nur an passende Sicherungselemente 4 anbringbar sind. Beispielsweise ist die Dimensionierung der Einführöffnung 30 so gewählt, dass nur Sicherungselemente 4 mit bestimmten Abmessungen einführbar sind.

[0048] Fig. 4 zeigt eine weitere besondere Ausführungsform, bei der die Anschlagelemente 2, 3 zusätzlich mit einer Zustandserkennungseinrichtung 32 und mit ei-

ner Signalgebereinrichtung 33 ausgestattet sind. Die Zustandserkennungseinrichtung 32 kann das Vorliegen des Entriegelungszustands und/oder des Verriegelungszustands der jeweiligen Riegeleinrichtung 13 erkennen. Die Signalgebereinrichtung 33 kommuniziert mit der Riegeleinrichtung 13 und kann ein optisches und/oder akustisches Signal abstrahlen in Abhängigkeit davon, ob der Entriegelungszustand oder der Verriegelungszustand vorliegt. Die hierzu erforderliche Stromversorgung kann wieder durch Batterien oder Akkumulatoren realisiert werden, die auf geeignete Weise am jeweiligen Anschlagelement 2, 3 angebracht sind oder in die einzelnen Komponenten integriert sind. Es ist klar, dass grundsätzlich auch die anderen hier gezeigten Ausführungsformen mit einer derartigen Zustandserkennungseinrichtung 32 und mit einer solchen Signalgebereinrichtung 33 ausgestattet sein können. Die Zustandserkennungseinrichtung 32 und die Signalgebereinrichtung 33 können zu einem integralen Bauteil zusammengefasst sein.

[0049] Entsprechend Fig. 6 kann eine Kletteranlage 34, die insbesondere als Seilgarten, hier als Outdoor-Hochseilgarten, ausgestaltet ist, mehrere Säulen 35 aufweisen, die beispielsweise aus Stahlgerüsten hergestellt sind. An den Säulen 35 sind mit Hilfe von Seilen 36 mehrere Hindernisse 37 ausgebildet, die zu einem sinnvollen Parkur zusammengestellt sind. Desweiteren sind zur Personensicherung seilförmige Sicherungselemente 4 an den Säulen 35 angebracht, die im folgenden als Sicherungsseile 4 bezeichnet werden. Dabei kann es sich beispielsweise um ein durchgehendes Sicherungsseil 4 handeln, das endseitig an den außenstehenden Säulen 35 und mittig an der mittleren Säule 35 mit Beschlagelementen 7 festgelegt ist. Im Bereich der mittleren Säule 35 wird somit die in den Fig. 1a bis 1f geschilderte Situation geschaffen, bei welcher eine Person, die mit einer Sicherungseinrichtung 1 der vorstehend beschriebenen Art gesichert ist, die Sicherungseinrichtung 1 vom links dargestellten ersten Abschnitt 4a auf den rechts dargestellten Abschnitt 4b umhängen muss.

[0050] Wie vorstehend erläutert sind die Anschlagelemente 2, 3 der Sicherungseinrichtung 1 vorzugsweise an die Sicherungsseile 4 der jeweiligen Kletteranlage 34 speziell adaptiert, so dass die Anschlagelemente 2, 3 nur an Seilen anbringbar sind, deren Querschnitt ein bestimmtes Maß nicht übersteigt. Die erfindungsgemäße Kletteranlage 34 charakterisiert sich dadurch, dass alle Seile 36, die vom jeweiligen Nutzer der Kletteranlage 34, also von der gesicherten Person erreichbar sind, einen größeren Querschnitt aufweisen als die verwendeten Sicherungsseile 4. In der Folge sind die Anschlagelemente 2, 3 ausschließlich an den Sicherungsseilen 4 anbringbar. Die nicht zur Sicherung benötigten Seile 36 können beispielsweise mittels entsprechender Hüllen, Schläuche und dergleichen aufgedickt werden, so dass ihr Außenquerschnitt größer ist als der Außenquerschnitt der Sicherungsseile 4.

[0051] Fig. 6 zeigt eine weitere Besonderheit. Die Kletteranlage 34 ist im vorliegenden Fall mit zwei Ein- und/

oder Ausstiegsstationen 38 ausgestattet, beispielsweise in Form von Plattformen die über Leitern erreichbar sind. Diese Ein- und/oder Ausstiegsstationen 38 sind hier jeweils mit einer frei endenden Stange 39 ausgestattet. Diese Stangen 39, die vorzugsweise geradlinig ausgestaltet sind, sind so dimensioniert, dass daran ein Anschlagelement 2, 3 mit entriegelter Riegeleinrichtung 13 quer zur Stangenlängsrichtung anbringbar ist. Die Stangen 39 besitzen somit etwa denselben Außenquerschnitt wie die Sicherungsseile 4. Da die Stangen 39 frei enden, kann ein daran angebrachtes verriegeltes Anschlagelement 2, 3 in der Stangenlängsrichtung von der Stange 39 abgenommen werden. Durch diese Bauweise der Kletteranlage 34 können die vorstehend beschriebenen Sicherungseinrichtungen 1 an einer für die zur sichernde Person sicheren Stelle vollständig vom jeweiligen Sicherungselement 4 entfernt werden.

[0052] Anstelle einer frei endenden Stange 39 kann auch ein frei endendes Seilstück verwendet werden.

Patentansprüche

1. Sicherungseinrichtung zum Schutz von Personen vor Absturz,

- mit zwei Anschlagelementen (2, 3), die jeweils an einem ortsfesten Sicherungselement (4) lösbar anbringbar sind und die jeweils über ein Verbindungselement (5, 6) mit der zu sichernden Person verbindbar sind,
- wobei jedes Anschlagelement (2, 3) eine Riegeleinrichtung (13) aufweist, die zwischen einem Entriegelungszustand, in dem das jeweilige Anschlagelement (2, 3) am jeweiligen Sicherungselement (4) anbringbar oder davon lösbar ist, und einen Verriegelungszustand verstellbar ist, in dem das jeweilige am jeweiligen Sicherungselement (4) angebrachte Anschlagelement (2, 3) nicht vom jeweiligen Sicherungselement (4) zerstörungsfrei lösbar ist,
- wobei eine Kopplungseinrichtung (14) vorgesehen ist, die mit den Riegeleinrichtungen (13) der beiden Anschlagelemente (2, 3) gekoppelt ist, derart, dass sie im Entriegelungszustand der Riegeleinrichtung (13) des einen Anschlagelements (2, 3) die Riegeleinrichtung (13) des anderen Anschlagelements (2, 3) in deren Verriegelungszustand blockiert.

2. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,

- dass die Kopplungseinrichtung (14) ihre den Verriegelungszustand der einen Riegeleinrichtung (13) blockierende Blockadestellung freigibt, wenn die andere Riegeleinrichtung (13) ihren Verriegelungszustand aufweist, und/oder

- **dass** zumindest eine der Riegeleinrichtungen (13) eine Freigabeeinrichtung (27) aufweist, die so ausgestaltet ist, dass sie die entriegelte Riegeleinrichtung (13) in deren Entriegelungszustand sperrt und diesen Entriegelungszustand beim Anbringen des jeweiligen Anschlagelements (2, 3) am jeweiligen Sicherungselement (4) freigibt und ein Verriegeln der Riegeleinrichtung (13) zulässt, und/oder
- **dass** zumindest eine der Riegeleinrichtungen (13) eine Freigabeeinrichtung (27) aufweist, die mit der Kopplungseinrichtung (14) gekoppelt ist, derart, dass sie die Kopplungseinrichtung (14) in einer den Verriegelungszustand der jeweils anderen Riegeleinrichtung (13) blockierenden Blockadestellung sperrt und diese Blockadestellung beim Anbringen des Anschlagelements (2, 3) mit der entriegelten Riegeleinrichtung (13) am jeweilige Sicherungselement (4) freigibt, und/oder
- **dass** die Kopplungseinrichtung (14) so ausgestaltet und mit den Riegeleinrichtungen (13) gekoppelt ist, dass die beiden Riegeleinrichtungen (13) nicht gleichzeitig entriegelbar sind.
3. Sicherungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** die Anschlagelemente (2, 3) an die jeweiligen Sicherungselemente (4) adaptiert sind, derart, dass das jeweilige Anschlagelement (2, 3) nur an passenden Sicherungselementen (4) anbringbar ist, und/oder
- **dass** die Anschlagelemente (2, 3) jeweils eine Einführöffnung (30) aufweisen, in welche das jeweilige Sicherungselement (4) beim Anbringen des jeweiligen Anschlagelements (2, 3) am jeweiligen Sicherungselement (4) einzuführen ist und die so dimensioniert ist, dass nur passende Sicherungselemente (4) darin einführbar sind.
4. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** die Kopplungseinrichtung (14) einen Bowdenzug (20) aufweist, der die beiden Riegeleinrichtungen (13) miteinander koppelt, oder
- **dass** die Kopplungseinrichtung (13) zwei Hydraulikaktuatoren (24), die jeweils mit einer der Riegeleinrichtungen (13) gekoppelt sind, und eine die Hydraulikaktuatoren (24) miteinander hydraulisch koppelnde Hydraulikleitung (25) aufweist, oder
- **dass** die Kopplungseinrichtung (14) zwei Pneumatikaktuatoren (24), die jeweils mit einer der Riegeleinrichtungen (13) gekoppelt sind, und eine die Pneumatikaktuatoren (24) miteinander pneumatisch koppelnde Pneumatikleitung (25) aufweist, oder
- **dass** die Kopplungseinrichtung (14) zwei Elektroaktuatoren (21), die jeweils mit einer der Riegeleinrichtungen (13) gekoppelt sind, und ein die Elektroaktuatoren (21) miteinander elektrisch koppelndes Elektrokabel (22) aufweist, oder
- **dass** die Kopplungseinrichtung (14) zwei Elektroaktuatoren (21), die jeweils mit einer der Riegeleinrichtungen (13) gekoppelt sind, und zwei drahtlos miteinander kommunizierende Send- und Empfangseinheiten (23) aufweist, die jeweils mit einem der Elektroaktuatoren (21) elektrisch gekoppelt sind.
5. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**,
- **dass** zumindest eine der Riegeleinrichtungen (13) einen Riegel (15) aufweist, der zur Realisierung des Entriegelungszustands und des Verriegelungszustands der jeweiligen Riegeleinrichtung (13) zwischen zwei Positionen verstellbar ist, und/oder
- **dass** zumindest eine der Riegeleinrichtungen (13) einen Entriegelungshebel (16) aufweist, der zur Realisierung des Entriegelungszustands und des Verriegelungszustands der jeweiligen Riegeleinrichtung (13) zwischen zwei Positionen verstellbar ist, und/oder
- **dass** der Entriegelungshebel (16) selbst den Riegel (15) bildet, und/oder
- **dass** der Entriegelungshebel (16) mit dem Riegel (15) gekoppelt ist, derart, dass mit dem Entriegelungshebel (16) der Riegel (15) zum Verstellen zwischen dessen Positionen antreibbar ist, und/oder
- **dass** zumindest eine der Riegeleinrichtungen (13) einen Sicherungshebel (18) aufweist, der zum Sichern und Entsichern des Verriegelungszustands der jeweiligen Riegeleinrichtungen (13) zwischen zwei Positionen verstellbar ist, und/oder
- **dass** der Sicherungshebel (18) mit dem Entriegelungshebel (16) gekoppelt ist, derart, dass der Sicherungshebel (18) in seiner ersten Position den Entriegelungshebel (16) in dessen erster Position sperrt und in seiner zweiten Position ein Verstellen des Entriegelungshebels (16) von dessen erster Position in dessen zweite Position zulässt.
6. Sicherungseinrichtung nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** der Bowdenzug (20) die Hydraulikaktuatoren

(24) oder die Pneumatikaktuatoren (24) oder die Elektroaktuatoren (21) bei jeder Riegeleinrichtung (13) mit einem den Riegel (15) und/oder den Entriegelungshebel (16) und/oder den Sicherungshebel (18) umfassenden Hebelwerk zusammenwirkt/zusammenwirken.

7. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass zumindest eines der Anschlagenelemente (2, 3) mit einer Zustandserkennungseinrichtung (32), die das Vorliegen des Entriegelungszustands und/oder des Verriegelungszustands der jeweiligen Riegeleinrichtung (13) erkennt, und mit einer Signalgeber-einrichtung (33) ausgestattet ist, die mit der Zustandserkennungseinrichtung (32) kommuniziert und die bei Vorliegen des Entriegelungszustands und/oder des Verriegelungszustands ein optisches und/oder akustisches Signal abstahlt.

8. Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch gekennzeichnet,

- **dass** zumindest eines der Sicherungselemente (4) ein Seil oder ein Kabel oder eine Kette oder eine Öse oder ein Rohr oder eine Schiene ist, und/oder

- **dass** zumindest eines der Verbindungselemente (5, 6) seil-oder kabel- oder band- oder kettenförmig ausgestaltet ist, und/oder

- **dass** zumindest eines der Anschlagenelemente (2', 3') nach Art eines Karabinerhakens ausgestaltet ist, der in ein ösenartiges Sicherungselement (4) einhakbar ist, und/oder

- **dass** zumindest eines der Anschlagenelemente (2, 3) nach Art eines Laufwagens ausgestaltet ist, der mit wenigstens einer Rolle (8) an einem seil- oder kabel- oder rohr- oder schienenartigen Sicherungselement (4) in dessen Längsrichtung verfahrbar anbringbar ist, und/oder

- **dass** die beiden Verbindungselemente (5, 6) ein gemeinsames Halteelement (11) aufweisen, über das sie indirekt über einen Falldämpfer oder direkt an der jeweiligen Person festlegbar sind.

9. Kletteranlage, insbesondere Seilgarten, mit einer Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8

- mit einem oder mit mehreren Sicherungsseilen (4), an denen die Anschlagenelemente (2, 3) der Sicherungseinrichtung (1) anbringbar sind,

- mit mehreren, nicht zur Personensicherung vorgesehen anderen Seilen (36),

- wobei alle anderen, von Nutzern der Kletter-

anlage (34) erreichbaren Seile (36) einen größeren Querschnitt aufweisen als das oder die Sicherungsseile (4), so dass die Anschlagenelemente (2, 3) nur an dem oder an den Sicherungsseilen (4) anbringbar sind.

10. Kletteranlage, insbesondere Seilgarten, insbesondere nach Anspruch 9, mit einer Sicherungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8

- mit einem oder mit mehreren Sicherungsseilen (4), an denen die Anschlagenelemente (2, 3) der Sicherungseinrichtung (1) quer zur Seillängsrichtung anbringbar sind,

- mit wenigstens einer Ein- oder Ausstiegsstation (38), an der ein frei endendes Seil oder eine frei endende Stange (39) vorhanden ist, an dem oder an der die Anschlagenelemente (2, 3) quer zur Längsrichtung des Seils oder der Stange (39) anbringbar sind und von dem oder von der die Anschlagenelemente (2, 3) im Verriegelungszustand in Längsrichtung des Seils oder der Stange (39) abnehmbar sind.

Claims

1. Securing device for preventing persons from falling,

- with two stop elements (2, 3) which can in each case be attached releasably to a stationary securing element (4) and which can in each case be connected to the person to be secured by means of a connecting element (5, 6),

- with each stop element (2, 3) having a locking device (13) which can be shifted between an unlocked state, in which the respective stop element (2, 3) can be attached to the respective securing element (4) or can be released therefrom, and a locked state, in which the respective stop element (2, 3) which is attached to the respective securing element (4) cannot be released from the respective securing element (4) without being destroyed,

- with a coupling device (14) being provided, which is coupled to the locking devices (13) of the two stop elements (2, 3) in such a manner that, when the locking device (13) of one stop element (2, 3) is in the unlocked state, it blocks the locking device (13) of the other stop element (2, 3) in its locked state.

2. Securing device according to Claim 1, **characterised in that**

- the coupling device (14) frees its blocking position which blocks the locked state of one locking device (13) when the other locking device

(13) has its locked state, and/or

- at least one of the locking devices (13) has a releasing device (27) which is configured in such a manner that it holds the unlocked locking device (13) in its unlocked state and releases this unlocked state when the respective stop element (2, 3) is attached to the respective securing element (4) and allows the locking device (13) to be locked, and/or

- at least one of the locking devices (13) has a releasing device (27) which is coupled with the coupling device (14) in such a manner that it holds the coupling device (14) in a blocking position which blocks the locked state of the respective other locking device (13) and releases this blocking position when the stop element (2, 3) is attached to the unlocked locking device (13) on the respective securing element (4), and/or

- the coupling device (14) is configured and coupled to the locking devices (13) in such a manner that the two locking devices (13) cannot be unlocked at the same time.

3. Securing device according to Claim 1 or 2, characterised in that

- the stop elements (2, 3) on the respective securing elements (4) are adapted in such a manner that the respective stop element (2, 3) can only be attached to matching securing elements (4), and/or

- the stop elements (2, 3) have in each case an introduction opening (30), into which the respective securing element (4) is to be introduced when the respective stop element (2, 3) is attached to the respective securing element (4), and which is dimensioned in such a manner that only matching securing elements (4) can be introduced therein.

4. Securing device according to one of Claims 1 to 3, characterised in that

- the coupling device (14) has a Bowden cable (20) which couples the two locking devices (13) to each other, or

- the coupling device (13) has two hydraulic actuators (24), which are in each case coupled to one of the locking devices (13), and a hydraulic line (25), which couples the hydraulic actuators (24) hydraulically to each other, or

- the coupling device (14) has two pneumatic actuators (24), which are in each case coupled to one of the locking devices (13), and a pneumatic line (25), which couples the pneumatic actuators (24) pneumatically to each other, or

- the coupling device (14) has two electro-actuators (21), which are in each case coupled to

one of the locking devices (13), and an electric cable (22), which couples the electro-actuators (21) electrically to each other, or

- the coupling device (14) has two electro-actuators (21), which are in each case coupled to one of the locking devices (13), and two send and receive units (23) which communicate with each other in a wireless manner and are in each case electrically coupled to one of the electro-actuators (21).

5. Securing device according to one of Claims 1 to 4, characterised in that

- at least one of the locking devices (13) has a lock (15), which can be shifted between two positions in order to realise the unlocked and locked states of the respective locking device (13), and/or

- at least one of the locking devices (13) has an unlocking lever (16), which can be shifted between two positions in order to realise the unlocked and locked states of the respective locking device (13), and/or

- the unlocking lever (16) itself forms the lock (15), and/or

- the unlocking lever (16) is coupled to the lock (15) in such a manner that the lock (15) can be driven with the unlocking lever (16) for shifting between its positions, and/or

- at least one of the locking devices (13) has a securing lever (18), which can be shifted between two positions in order to secure and release the locked state of the respective locking devices (13), and/or

- the securing lever (18) is coupled to the unlocking lever (16) in such a manner that in its first position the securing lever (18) holds the unlocking lever (16) in its first position, and in its second position allows shifting of the unlocking lever (16) from its first position to its second position.

6. Securing device according to Claims 4 and 5, characterised in that

the Bowden cable (20), the hydraulic actuators (24) or the pneumatic actuators (24) or the electro-actuators (21) in each locking device (13) interact(s) with a lever mechanism which comprises the lock (15) and/or the unlocking lever (16) and/or the securing lever (18).

7. Securing device according to one of Claims 1 to 6, characterised in that

at least one of the stop elements (2, 3) is equipped with a state-detecting device (32), which detects the presence of the unlocked state and/or of the locked state of the respective locking device (13), and with

a signal-transmitting device (33), which communicates with the state-detecting device (32) and emits an optical or audible signal when the unlocked state and/or the locked state is present.

8. Securing device according to one of Claims 1 to 7, characterised in that

- at least one of the securing elements (4) is a rope or a cable or a chain or a loop or a tube or a rail, and/or
- at least one of the connecting elements (5, 6) is configured to be rope- or cable- or strap- or chain-shaped, and/or
- at least one of the stop elements (2', 3') is configured in the form of a carabiner which can be hooked into a loop-like securing element (4), and/or
- at least one of the stop elements (2, 3) is configured in the form of a trolley which can be attached with at least one roller (8) to a rope- or cable- or tube- or rail-like securing element (4) in such a manner that it can be displaced in its longitudinal direction, and/or
- the two connecting elements (5, 6) have a common retaining element (11), via which they can be fixed indirectly by means of a fall arrester or directly to the respective person.

9. Climbing system, in particular rope course, with a securing device according to one of Claims 1 to 8

- with one or a plurality of securing ropes (4) to which the stop elements (2, 3) of the securing device (1) can be attached,
- with a plurality of other ropes (36), which are not provided for securing persons,
- with all the other ropes (36) which can be reached by users of the climbing system (34) having a greater cross section than the securing rope(s) (4) so that the stop elements (2, 3) can only be attached to the securing rope(s) (4).

10. Climbing system, in particular rope course, in particular according to Claim 9, with a securing device according to one of Claims 1 to 8

- with one or a plurality of securing ropes (4) to which the stop elements (2, 3) of the securing device (1) can be attached transversely to the longitudinal direction of the rope,
- with at least one mounting or dismounting station (38), at which a free-ending rope or a free-ending bar (39) is present, to which the stop elements (2, 3) can be attached transversely with respect to the longitudinal direction of the rope or the bar (39) and from which the stop elements (2, 3) can be removed in the locked state in the

longitudinal direction of the rope or the bar (39).

Revendications

1. Dispositif de sécurité pour protéger des personnes contre des chutes,

- comportant deux éléments de butée (2,3), qui peuvent être respectivement montés de manière amovible sur un élément de sécurité fixe (4) et qui peuvent être respectivement reliés par l'intermédiaire d'un élément de liaison (5,6) à la personne à sécuriser,
- dans lequel chaque élément de butée (2,3) présente un dispositif de verrouillage (13), qui peut être manoeuvré entre un état de déverrouillage, dans lequel l'élément de butée respectif (2,3) peut être amené sur l'élément de sécurité (4) respectif ou être séparé de celui-ci, et un état de verrouillage, dans lequel l'élément de butée (2,3) respectivement monté sur l'élément de sécurité (4) respectif eut être séparé sans perturbation de l'élément de sécurité (4) respectif,
- dans lequel un dispositif de couplage (14) est prévu, qui est couplé aux dispositifs de verrouillage (13) des deux éléments de butée (2,3), de telle sorte qu'il bloque dans l'état de déverrouillage du dispositif de verrouillage (13) d'un des éléments de butée (2,3) le dispositif de verrouillage (13) de l'autre élément de butée (2,3) dans l'état de verrouillage de celui-ci.

2. Dispositif de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que

- le dispositif de couplage (14) libère sa position de blocage bloquant l'état de verrouillage d'un des dispositifs de verrouillage (13) quand l'autre dispositif de verrouillage (13) présente son état de verrouillage, et/ou
- au moins un des dispositifs de verrouillage (13) présente un dispositif de libération (27), qui est conçu de telle sorte qu'il obstrue le dispositif de verrouillage (13) déverrouillé en l'état de déverrouillage de celui-ci et libère son état de déverrouillage lors du montage de l'élément de butée respectif (2,3) sur l'élément de sécurité respectif (4) et autorise un verrouillage du dispositif de verrouillage (13),
- au moins un des dispositifs de verrouillage (13) présente un dispositif de libération (27), qui est couplé au dispositif de couplage (14), de telle sorte qu'il obstrue le dispositif de couplage (14) dans une position de blocage bloquant l'état de verrouillage de l'autre dispositif de verrouillage (13) respectif et libère cette position de blocage lors du montage de l'élément de butée (2,3) avec

le dispositif de verrouillage (13) déverrouillé sur l'élément de sécurité respectif (4), et/ou
- le dispositif de couplage (14) est conçu et couplé aux dispositifs de verrouillage (13) de telle sorte que les deux dispositifs de verrouillage (13) ne puissent pas être déverrouillés simultanément.

3. Dispositif de sécurité selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que

- les éléments de butée (2,3) sont adaptés aux éléments de sécurité respectifs (4), de telle sorte que l'élément de butée respectif (2,3) puisse être monté seulement sur l'élément de sécurité (4) assorti, et/ou
- les éléments de butée (2,3) présentent respectivement une ouverture d'insertion (30), dans laquelle l'élément de sécurité respectif (4) doit être inséré lors du montage de l'élément de butée respectif (2,3) sur l'élément de sécurité respectif (4) et qui est dimensionnée de telle sorte que seuls les éléments de sécurité assortis (4) puissent être insérés dans celle-ci.

4. Dispositif de sécurité selon une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que

- le dispositif de couplage (14) présente un câble Bowden (20), qui couple les deux dispositifs de verrouillage (13) l'un à l'autre, ou
- le dispositif de couplage (14) présente deux actionneurs hydrauliques (24), qui sont respectivement couplés à un des dispositifs de verrouillage (13), et une conduite hydraulique (25) couplant hydrauliquement l'un à l'autre les actionneurs hydrauliques (24), ou
- le dispositif de couplage (14) présente deux actionneurs pneumatiques (24), qui sont respectivement couplés à un des dispositifs de verrouillage (13), et une conduite pneumatique (25) couplant pneumatiquement l'un à l'autre les actionneurs pneumatiques (24), ou
- le dispositif de couplage (14) présente deux actionneurs électriques (21), qui sont respectivement couplés à un des dispositifs de verrouillage (13), et un câble électrique (22) couplant électriquement l'un à l'autre les actionneurs électriques (21), ou
- le dispositif de couplage (14) présente deux actionneurs électriques (21), qui sont respectivement couplés à un des dispositifs de verrouillage (13), et deux unités d'émission et réception (23) communiquant sans fil l'une avec l'autre, qui sont respectivement couplées électriquement à un des actionneurs électriques (21).

5. Dispositif de sécurité selon une des revendications 1 à 4,

caractérisé en ce que

- au moins un des dispositifs de verrouillage (13) présente un verrou (15), qui peut être manoeuvré entre deux positions afin d'atteindre l'état de déverrouillage et l'état de verrouillage du dispositif de verrouillage respectif (13), et/ou
- au moins un des dispositifs de verrouillage (13) présente un levier de déverrouillage (16), qui peut être manoeuvré entre deux positions afin d'atteindre l'état de déverrouillage et l'état de verrouillage du dispositif de verrouillage (13) respectif, et/ou ,
- le levier de déverrouillage (16) forme lui-même le verrou (15), et/ou
- le levier de déverrouillage (16) est couplé au verrou (15) de telle sorte que le verrou (15) puisse être entraîné avec le levier de déverrouillage (16) afin de manoeuvrer entre les positions de celui-ci, et/ou
- au moins un des dispositifs de verrouillage (13) présente un levier de verrouillage (18), qui peut être manoeuvré entre deux positions afin d'adopter et quitter l'état de déverrouillage des dispositifs de verrouillage (13) respectifs, et/ou
- le levier de verrouillage (18) est couplé au levier de déverrouillage (16), de telle sorte que le levier de verrouillage (18) obstrue dans sa première position le passage du levier de déverrouillage (16) dans la première position de ce dernier et autorise dans sa deuxième position une manoeuvre du levier de déverrouillage (16) de la première position de ce dernier dans sa deuxième position.

6. Dispositif de sécurité selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que

le câble Bowden (20) fait coopérer les actionneurs hydrauliques (24) ou les actionneurs pneumatiques (24) ou les actionneurs électriques (21) sur chaque dispositif de verrouillage (13) avec un groupe de levier comprenant le verrou (15) et/ou le levier de déverrouillage (16) et/ou le levier de verrouillage (18).

7. Dispositif de sécurité selon une des revendications 1 à 6,

caractérisé en ce que

au moins un des éléments de butée (2,3) est équipé d'un dispositif de reconnaissance d'état (32), qui reconnaît la présence de l'état de déverrouillage et/ou de l'état de verrouillage du dispositif de verrouillage respectif (13), et d'un dispositif de génération de signal (33), qui communique avec le dispositif de reconnaissance d'état (32) et qui émet un signal optique et/ou acoustique en présence de l'état de déverrouillage et/ou de l'état de verrouillage.

8. Dispositif de sécurité selon une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que

- au moins un des éléments de sécurité (4) est un cordage ou un câble ou une chaîne ou un oeillet ou un tube ou un rail, et/ou 5
- au moins un des éléments de liaison (5,6) est configuré en forme de cordage ou de câble ou de bande ou de chaîne, et/ou 10
- au moins un des éléments de butée (2',3') est configuré comme un mousqueton, qui peut être fixé par crochet dans un élément de sécurité de type oeillet (4), et/ou
- au moins un des éléments de butée (2,3) est configuré comme un chariot, qui peut être monté de manière à se déplacer dans sa direction longitudinale avec au moins un rouleau (8) sur un élément de sécurité (4) de type cordage ou câble ou tube ou rail, et/ou 20
- les deux éléments de liaison (5,6) présentent un élément de retenue (11) commun, par l'intermédiaire duquel ils peuvent être fixés en position indirectement via un amortisseur de chute ou directement sur la personne respective. 25

9. Installation d'escalade, notamment d'accrobranche, comportant un dispositif de sécurité selon une des revendications 1 à 8,

- comportant un ou plusieurs cordages de sécurité (4), sur lesquels les éléments de butée (2,3) du dispositif de sécurité (1) peuvent être montés, 30
- comportant plusieurs autres cordages (36) non prévus pour la sécurité des personnes, 35
- dans laquelle tous les autres cordages (36) pouvant être atteints par les utilisateurs de l'installation d'escalade (34) présentent une plus grande section transversale que le ou les cordage de sécurité (4), de telle sorte que les éléments de butée (2,3) puissent seulement être montés sur le ou les cordages de sécurité (4). 40

10. Installation d'escalade, notamment d'accrobranche, notamment selon la revendication 9, comportant un dispositif de sécurité selon une des revendications 1 à 8,

- comportant un ou plusieurs cordage de sécurité (4), sur lesquels les éléments de butée (2,3) du dispositif de sécurité (1) peuvent être montés transversalement à la direction longitudinale de cordage, 50
- comportant au moins une station de montée ou descente (38), un cordage à extrémité libre ou une barre à extrémité libre (39) est présent sur lequel ou sur laquelle les éléments de butée 55

(2,3) peuvent être montés transversalement à la direction longitudinale du cordage ou de la barre (39) et duquel ou de laquelle les éléments de butée (2,3) peuvent être retirés en l'état de verrouillage dans la direction longitudinale du cordage ou de la barre (39).

Fig. 1a

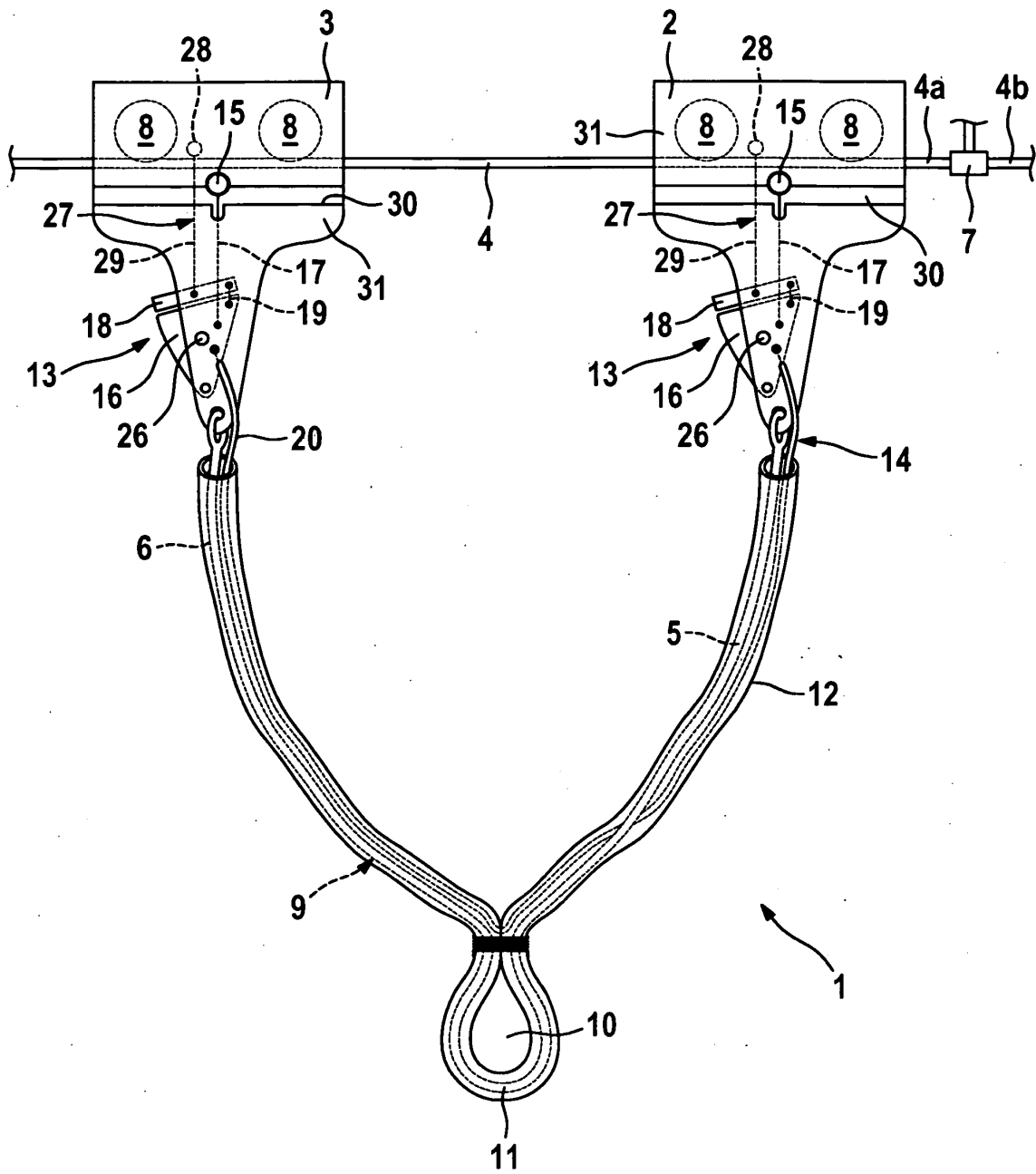


Fig. 1b

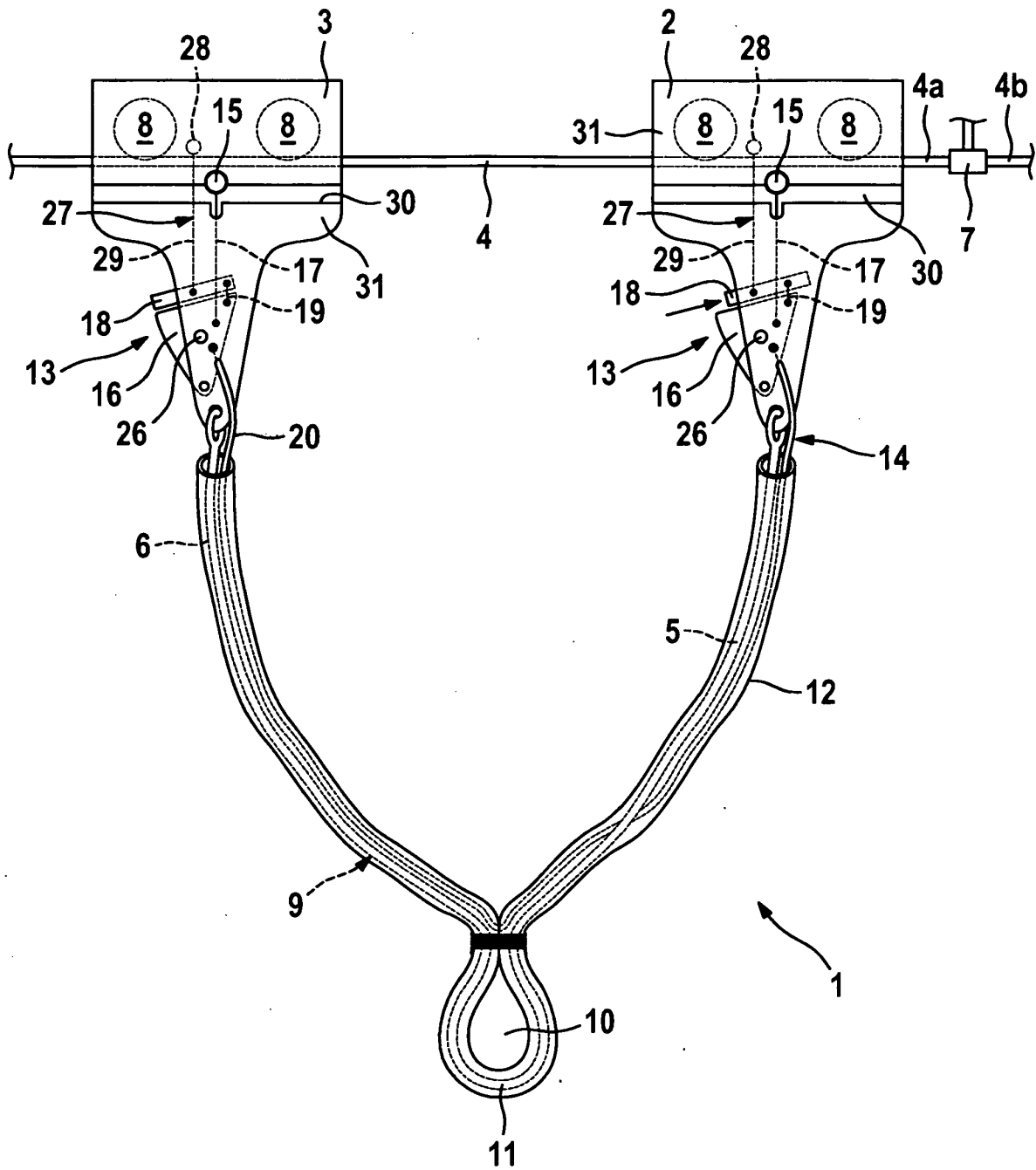


Fig. 1c

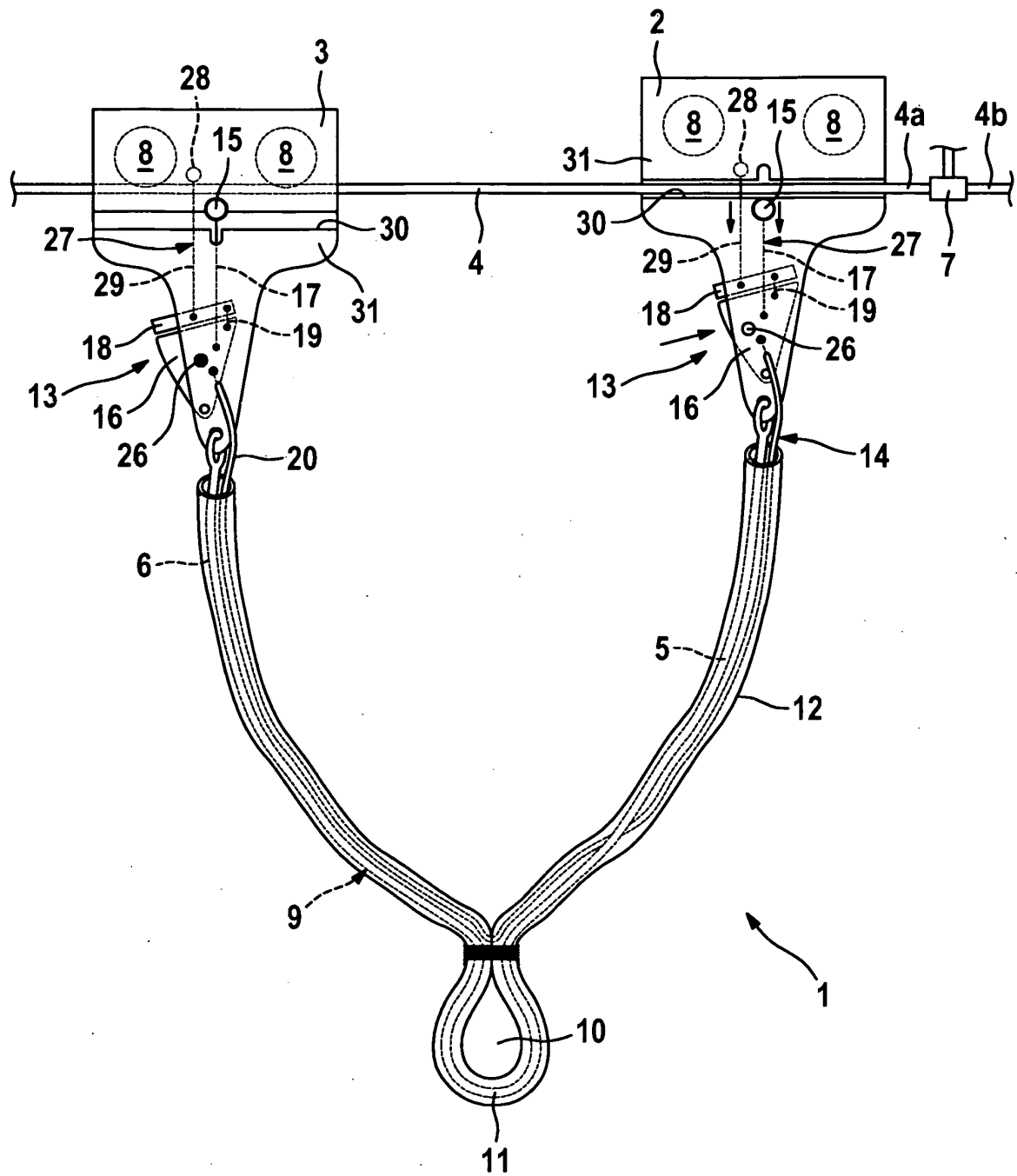


Fig. 1d

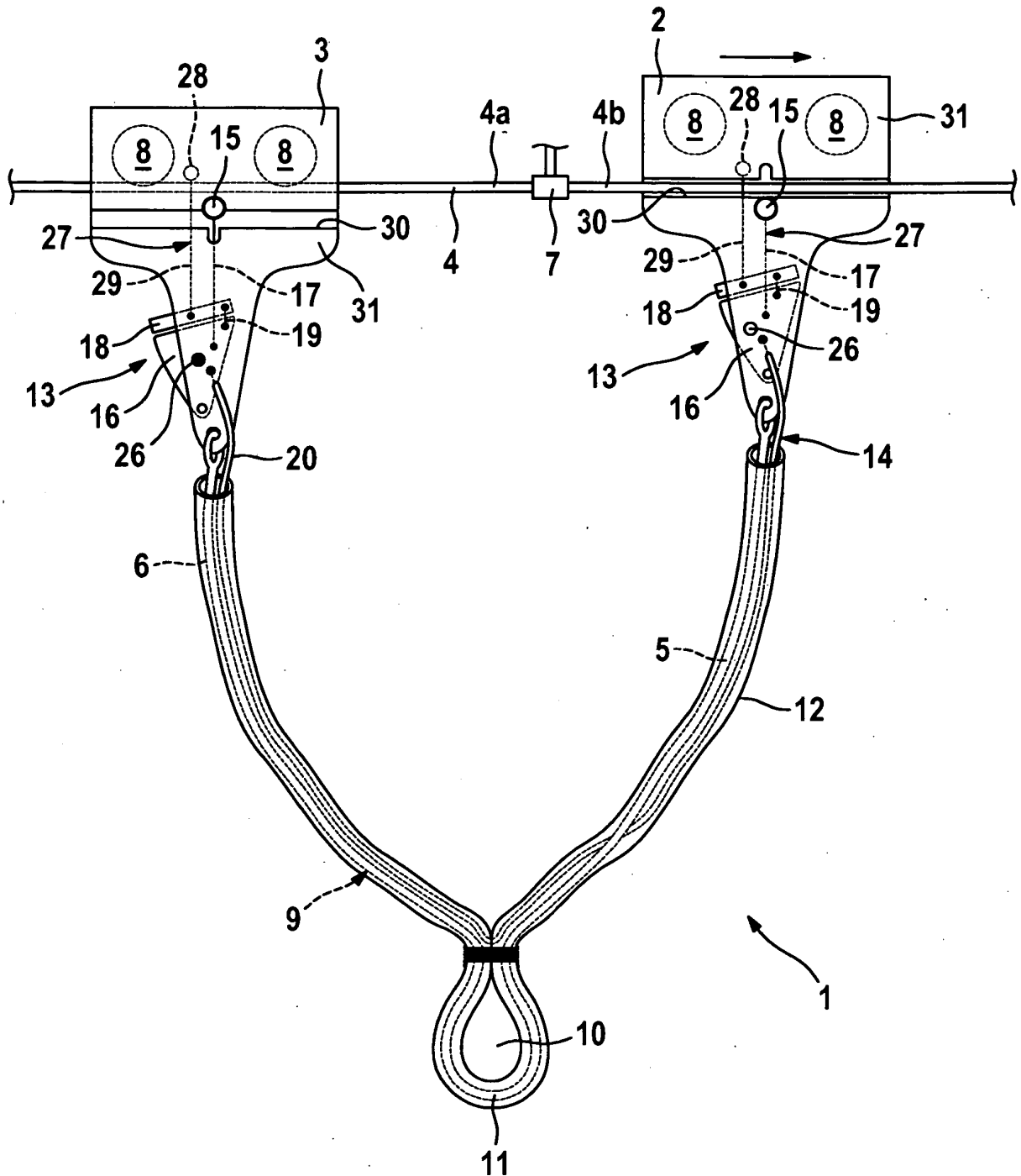


Fig. 1e

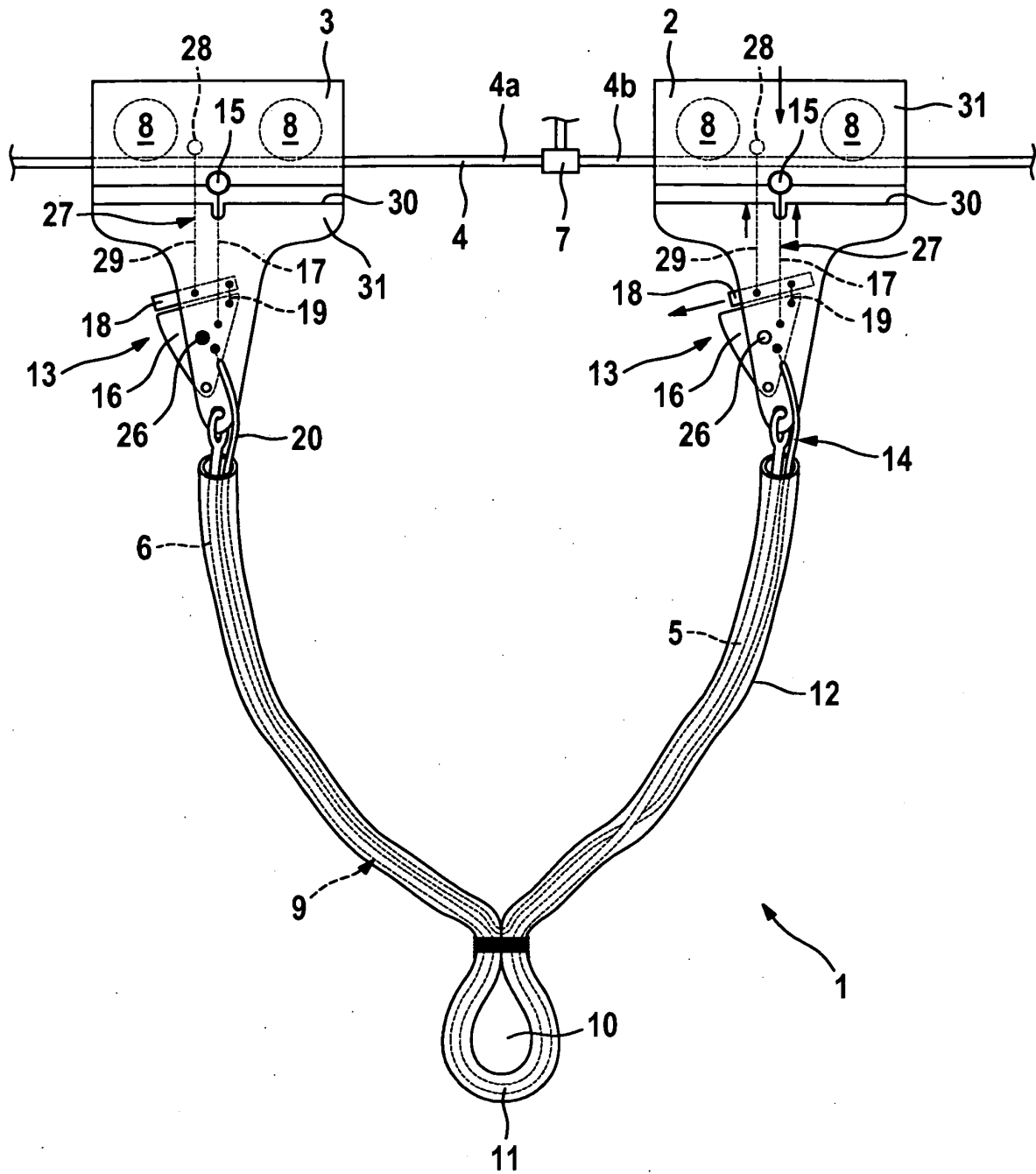


Fig. 1f

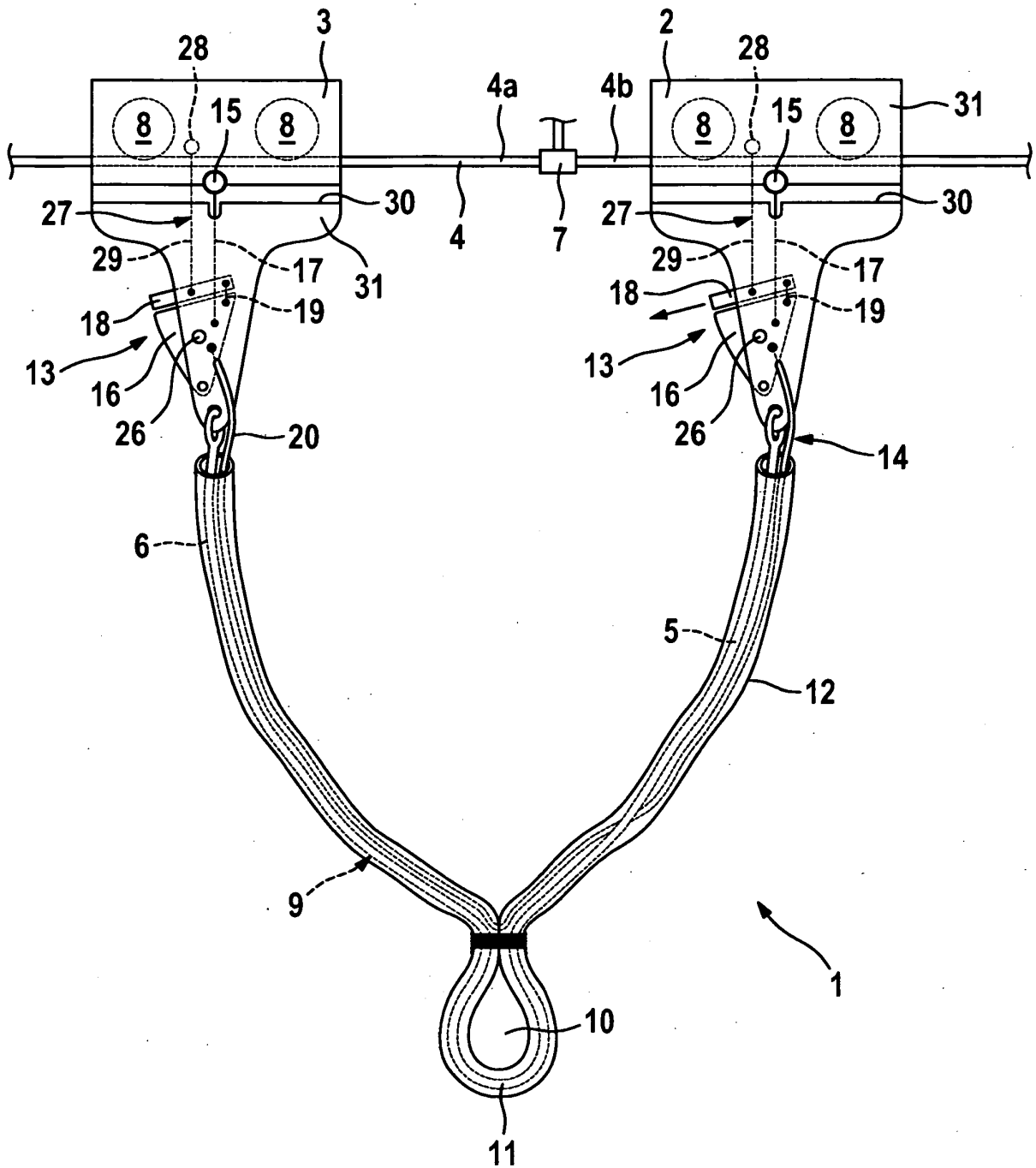


Fig. 2

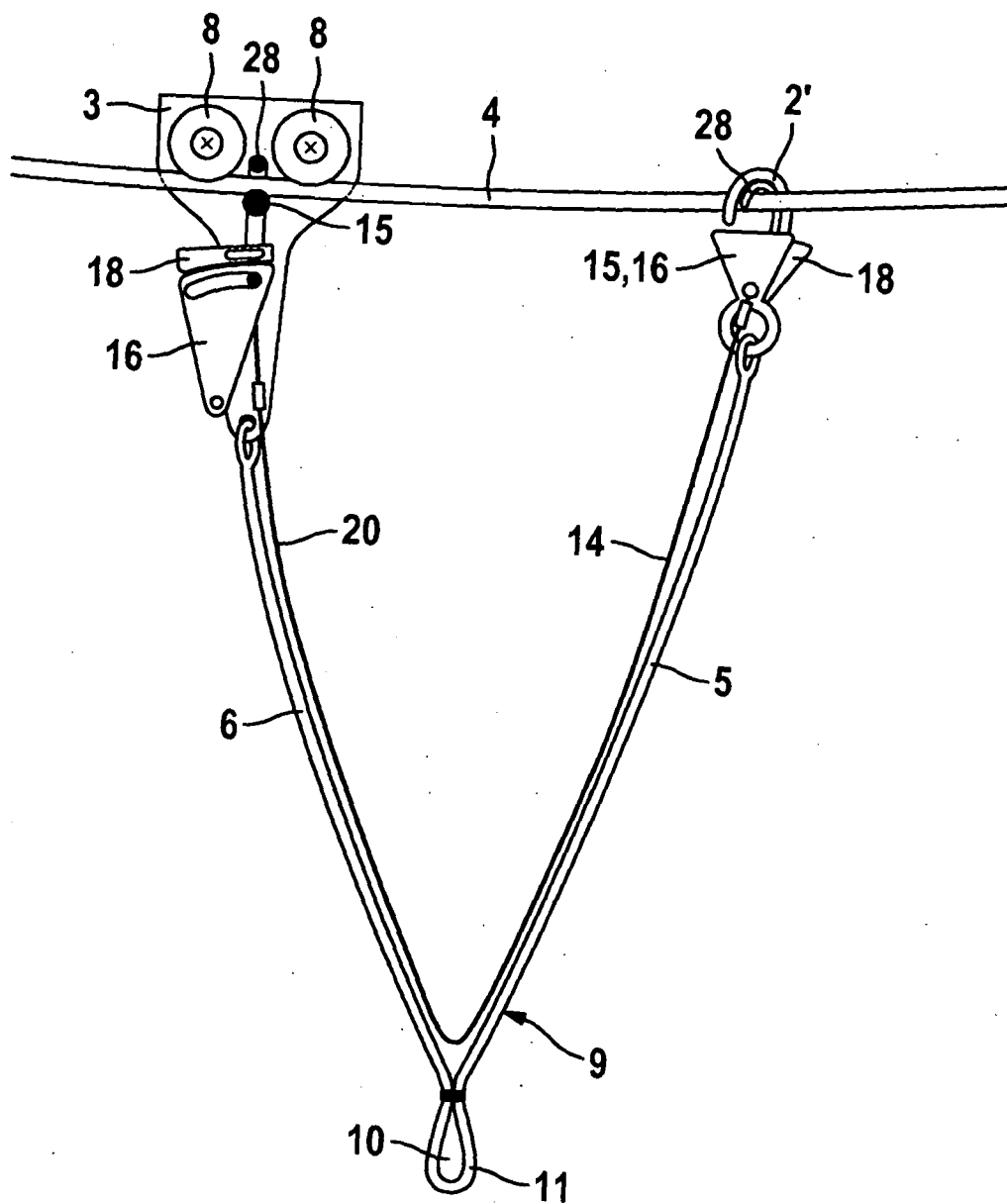


Fig. 3

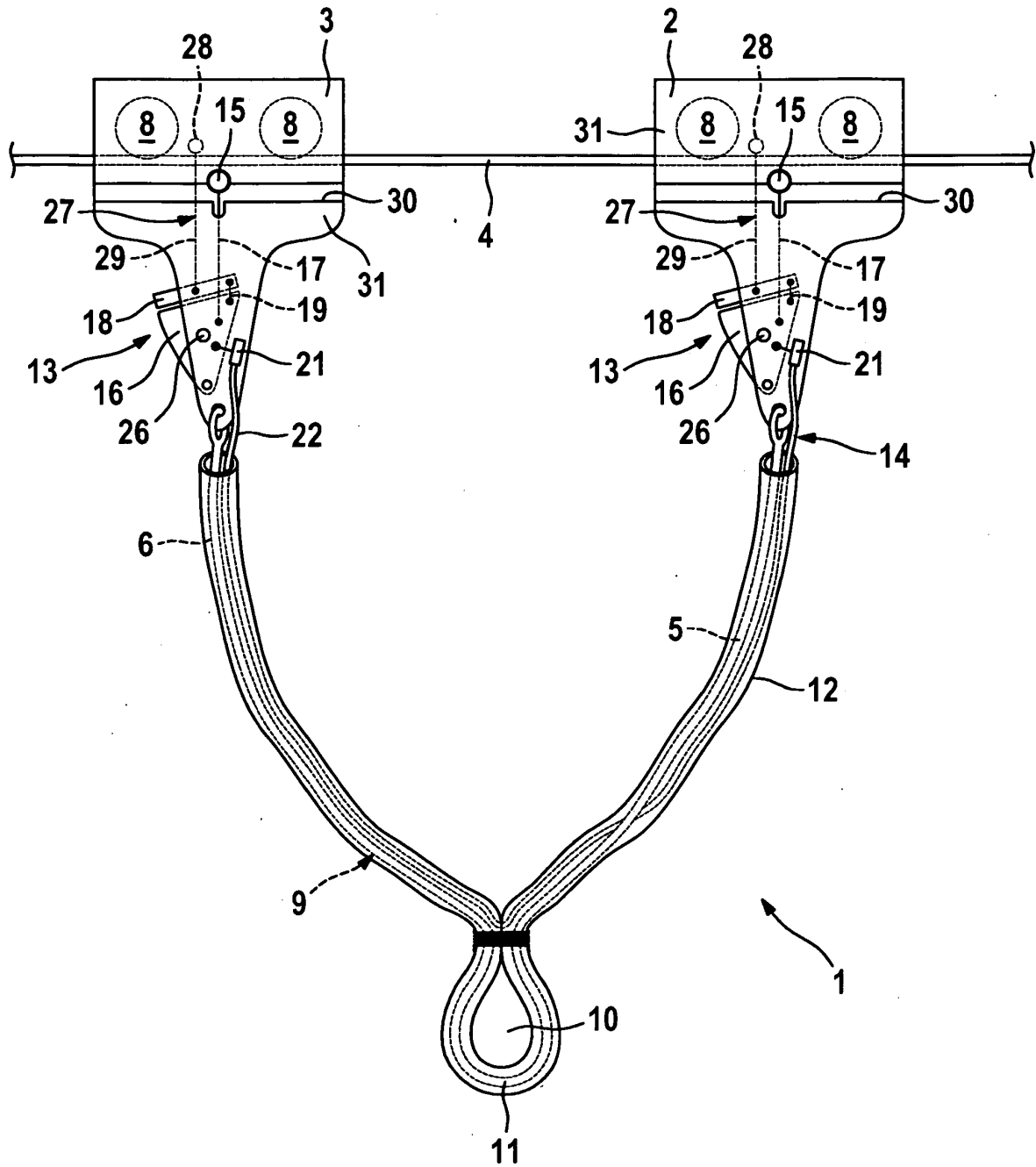


Fig. 4

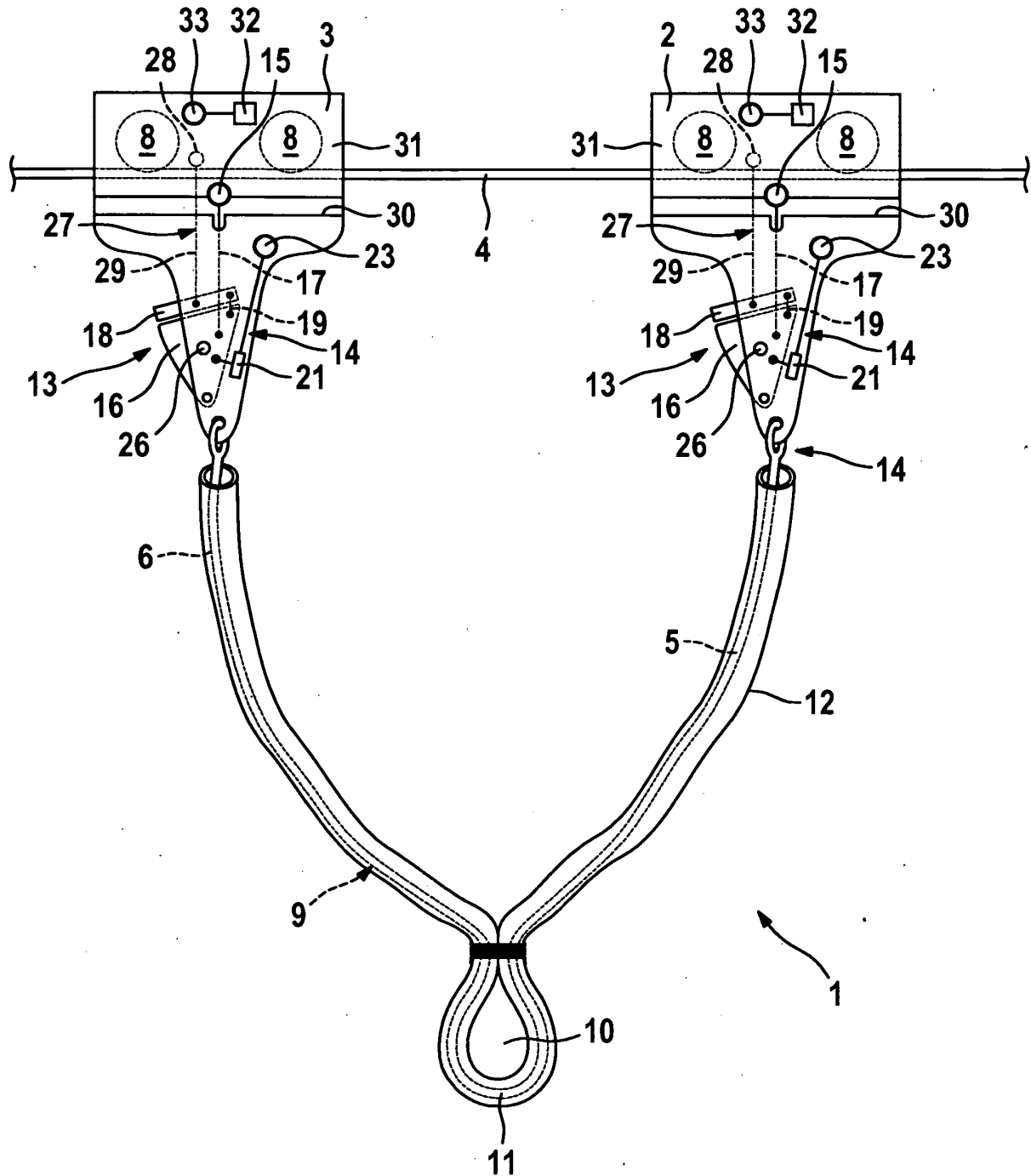


Fig. 5

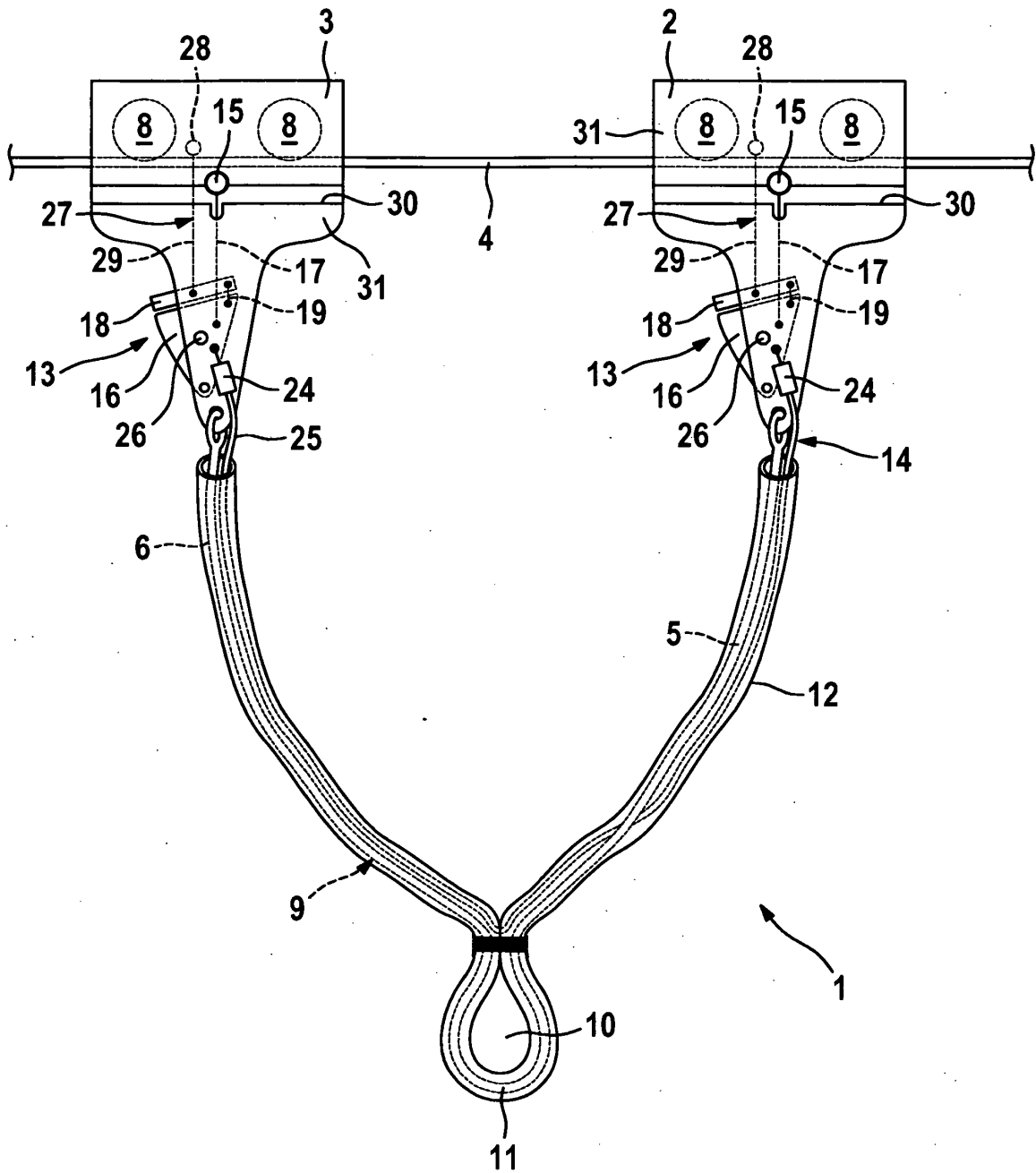
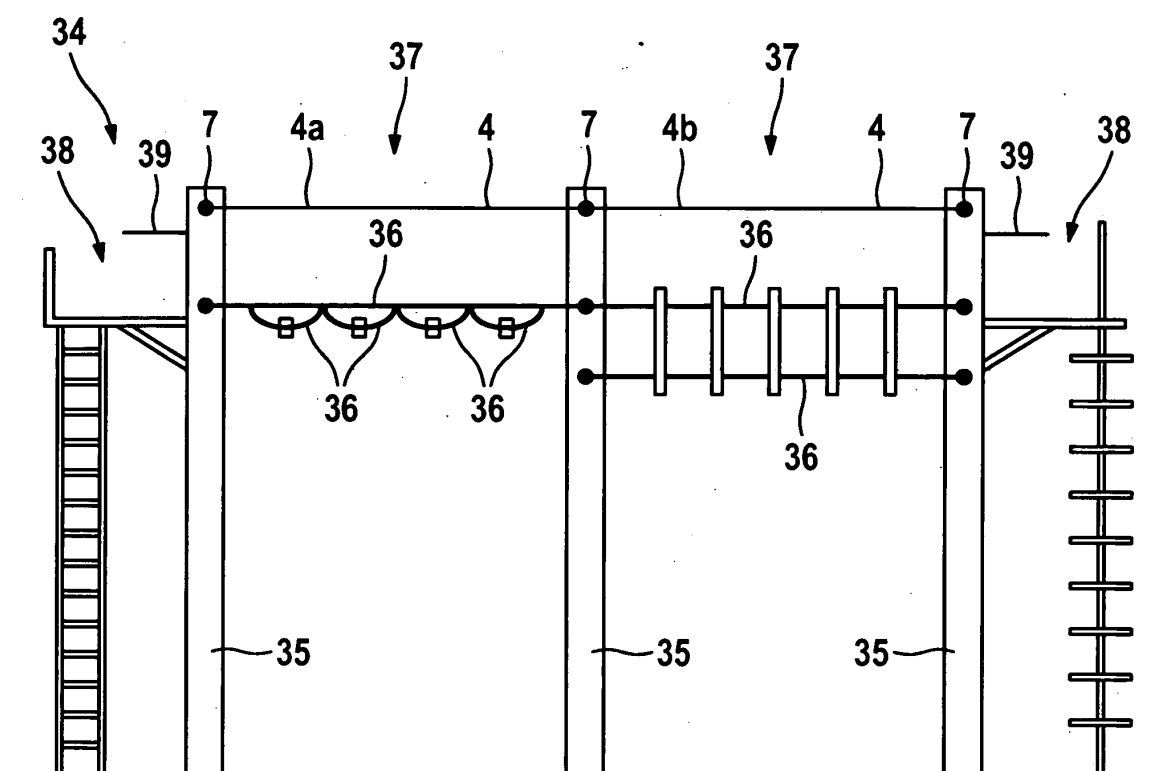


Fig. 6



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

- US 200217502U A [0002]
- DE 3345290 A [0002]