



(11)

EP 3 374 036 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
24.07.2024 Patentblatt 2024/30

(21) Anmeldenummer: **16794339.8**

(22) Anmeldetag: **10.11.2016**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A62B 35/00 ^(2006.01)

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A62B 35/0056

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/077341

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/081198 (18.05.2017 Gazette 2017/20)

(54) **SICHERUNGSSYSTEM ZUM SICHERN VON PERSONEN AUF CONTAINERN**

SECURING SYSTEM FOR SECURING PERSONS ON CONTAINERS

SYSTÈME DE SÉCURITÉ POUR SÉCURISER DES PERSONNES SUR DES CONTENEURS

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

(30) Priorität: **10.11.2015 DE 102015119357**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.2018 Patentblatt 2018/38

(73) Patentinhaber: **Bornack GmbH & Co. KG**
74360 Ilsfeld (DE)

(72) Erfinder: **BORNACK, Klaus**
74395 Mundelsheim (DE)

(74) Vertreter: **Dilg, Haeusler, Schindelmann**
Patentanwalts-gesellschaft mbH
Leonrodstraße 58
80636 München (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
CA-A1- 2 630 994 ES-A1- 2 296 560
FR-A1- 2 774 297 US-A- 4 011 632
US-A- 4 976 623 US-A- 5 878 548
US-A1- 2003 106 187 US-A1- 2007 110 536
US-A1- 2013 233 648 US-A1- 2014 331 459
US-B1- 6 374 945 US-B1- 6 520 290

EP 3 374 036 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).

BeschreibungTechnisches Gebiet

5 **[0001]** Die vorliegende Erfindung betrifft ein Sicherungssystem zum Sichern einer Person auf einem erhöhten Arbeitsplateau eines Objekts, insbesondere eines Containers. Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Verfahren zum Montieren eines Sicherungssystems zum Sichern einer Person auf einem erhöhten Arbeitsplateau eines Objekts, insbesondere eines Containers.

10 Hintergrund der Erfindung

[0002] An vielen Objekten, wie beispielsweise bewegbaren Containern oder Anhängern von LKWs ist es oftmals notwendig, auf dem Dach, das heißt auf einem erhöhten Arbeitsplateau des Objekts, Arbeiten durchzuführen. Beispielsweise müssen an dem Arbeitsplateau Kranhaken oder andere Wartungsarbeiten durchgeführt werden.

15 **[0003]** Oftmals bewegen sich die Personen gänzlich ohne Sicherungssystem auf dem erhöhten Arbeitsplateau. Dies erhöht jedoch das Arbeitsrisiko. Die Integration von fest installierten Sicherungssystemen für die Personen an Containern ist oftmals zu Kosten- und Zeitintensiv. Ebenfalls ist es notwendig, Sicherheitsvorrichtungen schnell zu (De-)Montieren, da gerade bei einer Stapelung von Containern die Sicherungen an den oberen und unteren Flächen bei Stapelung entfernt werden müssen.

20 **[0004]** ES 2 296 560 A1 offenbart ein Sicherheitssystem für Bauarbeiter die Arbeiten in großen Höhen durchführen. Das Sicherheitssystem weist zumindest zwei Reihen von Masten auf. Zwischen den Masten sind Kabel gespannt. Die zu sichernde Person ist über Verbindungsseile mit den Kabeln verbunden. Die Verbindungsseile sind mit Fallabsorbieren ausgestattet.

25 **[0005]** US 2014/331459 A1 offenbart ein Seilsicherungssystem, welches zwei Sicherungsseile aufweist, die jeweils mit einem Ende an der zu sichernden Person befestigt sind und mit einem anderen Ende an einer Tragstruktur befestigt werden können. Die Sicherungsseile sind dabei über Seilrollen aufrollbar.

[0006] US 6 374 945 B1 offenbart ein Fallsicherungssystem. Zwei Sicherungsleinen 15,16 sind an einem Sicherungsgurt einer Person befestigt. Die Sicherungsleinen sind wiederum an Tragseilen befestigt. Die Tragseile sind in Bodennähe neben eines abzusichernden Laufweges befestigt. Die Sicherungslinien können entlang der Tragseile verschoben werden, sodass die zu sichernde Person entlang des Laufweges sich hin und her bewegen kann.

30 **[0007]** US 4,976,623 A offenbart eine Lernvorrichtung zum Turnen. Eine Person ist über Seile an seitlichen Befestigungsbalken befestigt

[0008] US 6 520 290 B1 offenbart ein Fallsicherungssystem. Zwei Sicherungsleinen sind an einer abzusichernden Person befestigt. Auf einem Boden, entlang welchem sich die zu sichernde Person bewegen soll, sind Führungsschienen angebracht. Die Führungsschienen verlaufen parallel und sind beabstandet zueinander angeordnet. Die Sicherungsleinen sind an den Führungsschienen jeweils verschiebbar angeordnet. Am Ende einer Führungsschiene ist ein entfernbarer Stopper angeordnet. Der Stopper kann mit einem entfernbar Pin an den Führungsschienen flexibel angebracht werden, sodass ein Verrutschen der Sicherungsleinen über den Stopper hinaus unterbunden wird.

35 **[0009]** CA 2 630 994 A1 offenbart ein Sicherungssystem mit Sicherungsleinen, um eine Person auf einem Container zu befestigen. Dabei werden die Sicherungsleinen kreuzweise über einen Container gespannt und an ihren Enden an der Unterseite des Containers befestigt. Eine Laufschiene, an welcher die zu sichernde Person befestigt ist, ist an den entsprechenden Sicherungsleinen befestigt.

[0010] US 2013/233648 A1 offenbart eine Fallsicherung, beispielsweise auf dem Dach eines Containers. Die Fallsicherung weist dabei ein Ankerseil auf, welches von dem Boden entlang einer Seitenwand eines Containers und über das Dach des Containers verlaufen kann. An den Eckbereichen des Containers sind Sicherungshülsen an dem Ankerseil befestigt. Im Bodenbereich ist eine Spannvorrichtung vorgesehen, um die Seillänge des Ankerseils einzustellen. Auf dem Dach des Containers befindet sich eine zu sichernde Person, welche über ein Sicherungsseil an dem Ankerseil gesichert ist.

45 **[0011]** US 2007/110536 A1 offenbart einen Kantenschutzsystem für ein lasttragendes System. Dabei werden an Kanten entsprechende Schutzelemente angebracht, um die Kanten zu schützen. Das Kantenschutzsystem kann ferner Tragekräfte übertragen.

[0012] US 2003/106187 A1 offenbart ein Verpackungssystem mit einem Schutzbeschlag, um eine Kartonagen zu schützen. Der Schutzbeschlag weist dabei Öffnungen auf, durch welche ein Befestigungsseil durchgeführt werden kann. An den Ecken des Kartons hält der Schutzbeschlag das Befestigungsseil von der Kante fern, um diese zu schützen.

55 **[0013]** US 5 878 548 A offenbart einen Kantenschutz zum Sichern von zu transportierenden Holzbalken. Der Kantenschutz weist eine Seilführung auf und ist auf einer Kante eines zu schützenden Holzbalken befestigt. Entlang des Kantenschutzes wird ein Befestigungsseil gespannt. Somit werden die Kanten geschützt.

[0014] US 4 011 632 A offenbart ebenfalls einen Kantenschutz zum Schützen einer Kante eines plattenförmigen

Materials. Der Kantenschutz wird auf eine Kante gelegt. Auf dem Kantenschutz kann ein Sicherungsriemen verlaufen.

Darstellung der Erfindung

[0015] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein einfach, schnell und sicher montierbares Personen-Sicherungssystem an einem Objekt bereitzustellen.

[0016] Diese Aufgabe wird mit einem Sicherungssystem und mit einem Verfahren zum Montieren eines Sicherungssystems gemäß den unabhängigen Ansprüchen 1 und 14 gelöst.

[0017] Das Objekt gemäß der vorliegenden Erfindung ist beispielsweise ein Container, ein Zugwagon, ein Lkw Anhänger, wie beispielsweise ein Containeranhänger oder ein Lkw-Anhänger zum Befördern von Flüssigkeiten. Das Objekt weist insbesondere eine Quaderform mit rechteckigem Arbeitsplateau auf. Beispielsweise kann das Objekt ein Behältnis in Zylinderform sein, wobei das Objekt einen Trägerrahmen um das zylindrische Behältnis herum aufweist. Der Trägerrahmen bildet dann die entsprechenden Kanten und das Arbeitsplateau des Objekts aus.

[0018] Das Arbeitsplateau bildet beispielsweise einen oberen Bereich des Objekts aus, wie beispielsweise ein Dach eines Containers. Das Arbeitsplateau ist mit entsprechenden Kanten begrenzt, wobei insbesondere die erste Kante und die zweite Kante zwei gegenüberliegende Kanten ausbilden.

[0019] Das Arbeitsplateau definiert den Bereich, in welchem sich die Person zum Durchführen ihrer Tätigkeiten aufhält und vor einem Absturz gesichert wird. Das Arbeitsplateau definiert beispielsweise einen rechteckigen Bereich. Dieser rechteckige Bereich wird durch die entsprechenden Kanten umgeben. Die erste Kante und die zweite Kante verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander. Insbesondere bilden die erste Kante und die zweite Kante Längskanten aus, wobei die erste und die zweite Kante durch im Wesentlichen parallel verlaufende Querkanten verbunden werden.

[0020] Das erste und zweite Tragseil bestehen beispielsweise aus einem Seil, einem Band, einem Drahtseil oder einer Kette. Die Tragseile können beispielsweise aus Naturfasern oder Kunstfasern hergestellt werden. Die Tragseile als Kette sind beispielsweise aus Eisen hergestellt. Die ersten und zweiten Tragseile sind mit ihren Enden fest an entsprechende Verankerungselemente befestigt. Die Verankerungselemente sind beispielsweise die unteren Anschlagpunkte eines Objekts, bzw. Containers, Bodenanker oder entsprechende Vorkehrungen an dem Objekt. Dabei können die Verankerungselemente beispielsweise an der Ebene des Arbeitsplateaus vorliegen. Alternativ können die Verankerungselemente auf einer anderen Ebene bezüglich des Arbeitsplateaus vorliegen. Dies bedeutet, dass beispielsweise die Verankerungselemente tiefer vorliegen. Somit werden die entsprechenden Tragseile von dem Verankerungselement nach oben, d.h. auf die Ebene des Arbeitsplateaus verlegt und anschließend umgelenkt und entlang der entsprechenden Kante in der Ebene des Arbeitsplateaus geführt.

[0021] Das erste Tragseil und das zweite Tragseil verlaufen entlang entsprechend gegenüberliegender erster und zweiter Kanten, insbesondere Längskanten. Der Abstand des ersten Tragseils und des zweiten Tragseils wird als Tragseilabstand bezeichnet. Der Tragseilabstand definiert dabei den kürzesten Abstand zwischen dem ersten Tragseil und dem zweiten Tragseil.

[0022] Das erste und zweite Sicherungsseil bestehen beispielsweise aus einem Seil, einem Band, einem Drahtseil oder einer Kette. Die Sicherungsseile können beispielsweise aus Naturfasern oder Kunstfasern hergestellt werden. Die Sicherungsseile als Kette sind beispielsweise aus Eisen hergestellt. Die Sicherungsseile befestigen und sichern die Person an dem ersten Tragseil und dem zweiten Tragseil. Dabei kann die Person beispielsweise eine Sicherungsvorrichtung, wie beispielsweise einen Sitzgurt, einen elastischen Fallstopp oder eine Seilbremse, tragen, wobei die Sicherungsvorrichtung an den entsprechenden Ankopplungspunkten der Sicherungsseile befestigt ist.

[0023] Gemäß der vorliegenden Erfindung wird insbesondere eine erste Sicherungsseillänge des ersten Sicherungsseils derart gewählt, dass ihre Länge kürzer ist als ein Tragseilsicherungsabstand und eine zweite Seilsicherungsseillänge des zweiten Sicherungsseils derart gewählt, dass ihre Länge kürzer ist als der Tragseilsicherungsabstand.

[0024] Der Tragseilsicherungsabstand definiert einen Abstand bzw. eine Seillänge, bei der die Person nicht über eine bestimmte Kante hinaus sich bewegen und abstürzen kann. Der Tragseilsicherungsabstand ist z.B. kürzer als der Abstand der gegenüberliegenden ersten und zweiten Kante bzw. der Tragseilabstand. Der Tragseilsicherungsabstand kann beispielsweise auch gleich dem Tragseilabstand definiert werden. Insbesondere kann der Tragseilsicherungsabstand beispielsweise um 30 % (Prozent), insbesondere 20 %, weiter insbesondere 5 % länger sein als der Tragseilabstand. Dadurch, dass der Tragseilsicherungsabstand leicht länger als der Tragseilabstand ist, kann dennoch eine ausreichende Sicherheit gewährleistet werden. Dies ist dadurch begründet, dass die Ankopplungspunkte der Sicherungsseile an der Person oftmals im Beckenbereich der Person vorliegen und somit beabstandet von dem Arbeitsplateau vorliegen. Durch diesen bezüglich dem Arbeitsplateau schrägen Verlauf der Sicherungsseile können diese mit den oben genannten Werten länger sein als der Tragseilabstand wobei dennoch verhindert wird, dass die Person ein Tragseil bzw. eine Kante übertritt und abstürzt.

[0025] Aufgrund der oben beschriebenen Wahl des Tragseilsicherungsabstands der ersten Sicherungsseillänge und der zweiten Sicherungsseillänge wird ein Absturz der Person verhindert. Ist das erste Sicherungsseil an dem ersten Tragseil befestigt und weist das erste Sicherungsseil die erste Sicherungsseillänge auf, so kann die Person bis zu der

zweiten Kante bzw. dem zweiten Trageil laufen, wobei dann das erste Sicherungsseil spannt und eine weitere Bewegung der Person über die zweite Kante hinaus unterbunden wird. Entsprechend kann die Person auch nicht über die erste Kante abstürzen, da bei Übertreten der ersten Kante das zweite Sicherungsseil, welches an dem zweiten Trageil befestigt ist und die zweite Sicherungsseillänge aufweist, gespannt wird und ein Absturz vermieden wird.

[0026] Da die Trageile in einfacher Art und Weise schnell, auch vom Erdboden aus aufbaubar, an dem entsprechenden Objekt befestigt werden können, wird mit der vorliegenden Erfindung ein einfaches, sicheres und schnell montiertes Sicherungssystem bereitgestellt. Die Trageile können beispielsweise einfach an entsprechenden Befestigungsösen des Objekts befestigt werden und mittels einer unten erläuterten Spannvorrichtung befestigt werden. Entsprechend einfach ist eine Demontage der Trageile. Ferner können auch Objekte bereits in ihrer Herstellung bzw. dauerhaft und ortsfest mit den entsprechenden Trageilen ausgerüstet werden, wobei modular und einfach entsprechende Sicherungsseile mit der entsprechenden Seillänge austauschbar bei Bedarf befestigt werden können. So kann das Objekt beispielsweise bereits Seilführungselemente, wie beispielsweise Trageilbefestigungsösen und beispielsweise Seilumlenkrollen für die Trageile, aufweisen.

[0027] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das erste Sicherungsseil verschiebbar entlang dem ersten Trageil befestigt. Entsprechend kann gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform das zweite Sicherungsseil verschiebbar entlang dem zweiten Trageil befestigt sein. Die Sicherungsseile können beispielsweise einfache Seilschlaufen oder Metallringe, Karabinerhaken oder Sicherungshaken ausbilden, welche an den entsprechenden Trageilen befestigt werden. Ferner können die Sicherungsseile an ihren Befestigungspunkten Seilrollen aufweisen, damit die Sicherungsseile entlang der Trageile verschleißarm verschoben werden können. Somit kann die Person sich frei entlang der Trageile bewegen, da die Befestigungspunkte der Sicherungsseile entlang der Trageile mitgeführt werden. Gleichzeitig wird jedoch ein Überschreiten der Kanten verhindert. Somit schränkt das beschriebene Sicherungssystem die Bewegungsfreiheit der Person kaum ein.

[0028] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist an dem ersten Trageil ein erstes Stoppererelement angebracht, wobei das erste Stoppererelement derart ausgebildet ist, dass eine Verschiebung des ersten Sicherungsseils über das erste Stoppererelement hinaus blockiert ist.

[0029] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist an dem ersten Trageil beabstandet zu dem ersten Stoppererelement ein weiteres erstes Stoppererelement angebracht. Das weitere erste Stoppererelement ist derart ausgebildet, dass eine Verschiebung des ersten Sicherungsseils über das weitere erste Stoppererelement hinaus blockiert ist, so dass das erste Sicherungsseil zwischen dem ersten Stoppererelement und dem weiteren ersten Stoppererelement verschiebbar ist. Entsprechend kann gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform an dem zweiten Trageil ein zweites Stoppererelement angebracht sein. Das zweite Stoppererelement ist derart ausgebildet, dass eine Verschiebung des zweiten Sicherungsseils über das zweite Stoppererelement hinaus blockiert ist.

[0030] Das Stoppererelement ist insbesondere größer, d.h. mit einem größeren Außenumfang ausgebildet als der Durchmesser des entsprechenden Trageils, auf welches es fixiert ist. Das Stoppererelement ist insbesondere derart ausgebildet, dass das entsprechende Sicherungsseil nicht über das Stoppererelement hinweg entlang dem entsprechenden Trageil verschoben werden kann. Das Stoppererelement kann beispielsweise selektiv entlang dem Trageil verschoben werden und an einer gewünschten Position am Trageil fixiert werden. Somit kann individuell ein weiteres Verschieben der Befestigungspunkte der Sicherungsseile verhindert werden.

[0031] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das erste und/oder zweite Stoppererelement derart ausgebildet, dass das erste Stoppererelement und/oder zweite Stoppererelement mittels einer Klemmverbindung austauschbar an dem ersten bzw. zweiten Trageil befestigbar ist.

[0032] Die Stoppererelemente können beispielsweise elastisch ausgebildet werden und im Inneren eine Bohrung aufweisen, durch welche die Trageile verlaufen können. Ein entsprechend gebildetes Stoppererelement kann ferner einen Schlitz aufweisen, welcher die innere Bohrung mit der Umgebung verbindet. Durch diesen Schlitz kann beispielsweise das (gespannte) Trageil geführt werden. Aufgrund seiner elastischen Ausbildung des Stoppererelements kann somit eine Presspassung des Stoppererelements mit dem Trageil erzeugt werden und zudem mittels Aufbiegens des Stoppererelements ein selektives Austauschen und Lösen des Stoppererelements von dem Trageil ermöglicht werden.

[0033] Das Stoppererelement kann beispielsweise derart angeordnet werden, dass die Person nicht weiter entlang dem Trageil laufen kann, um über eine Querkante, welche die Kanten verbindet, zu übertreten und abzustürzen.

[0034] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist das erste oder zweite Stoppererelement derart ausgebildet, dass das erste und/oder zweite Stoppererelement mittels einer Klemmverbindung austauschbar an dem ersten Trageil befestigbar ist. Beispielsweise können die Stoppererelemente wie oben beschrieben elastisch ausgebildet werden. Ferner können die Stoppererelemente beispielsweise nach Art einer Schraubzwinge mittels Klemmbacken ausgebildet werden, wobei die Klemmbacken die entsprechenden Trageile einklemmen können.

[0035] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform verbindet eine Querkante des Objekts die erste Kante und die zweite Kante. Das erste Stoppererelement ist mit einem ersten Querkantenabstand beabstandet von der Querkante an dem ersten Trageil derart fixiert ist, dass der erste Querkantenabstand größer als die erste Sicherungsseillänge ist. Entsprechend ist das zweite Stoppererelement mit einem entsprechenden zweiten zu Querkantenabstand be-

abstandet von der Querkante an dem zweiten Trageil derart fixiert, dass der zweite Querkantenabstand größer als die zweite Sicherungsseillänge ist. Somit wird, wie oben beschrieben, ein Absturz der Person über die Querkante verhindert, da das entsprechende Stopperelement ein weiteres Verschieben des Befestigungspunkts des entsprechenden Sicherungsseils entlang dem Trageil verhindert und die Person somit nicht über die Querkante treten kann, um das Arbeitsplateau so zu verlassen. Gemäß der Erfindung weist das Sicherungssystem ferner Schutzbeschläge auf, welche an der ersten Kante anordbar sind, wobei der entsprechende Schutzbeschlag eine abgewinkelte Seilführungsfläche aufweist, welche ausgebildet ist, das auf ihr geführte erste Trageil umzulenken und insbesondere mittels Seilführungselementen auf der Seilführungsfläche unverlierbar zu halten. Entsprechend wird ein weiterer Schutzbeschlag an der zweiten Kante oder an einer Querkante angeordnet. Eine weitere abgewinkelte Seilführungsfläche des weiteren Schutzbeschlags kann das auf ihr geführte zweite Trageil umlenken. Somit kann das Trageil beispielsweise von einem Arbeitsplateau nach unten zu einem Verankerungselement, beispielsweise im Bodenbereich, geführt und umgelenkt werden. Die Seilführungsfläche weist insbesondere eine glatte Oberflächen Ausbildung auf, sodass das Trageil schonend geführt wird. Beispielsweise kann an der Seilführungsfläche Umlenkrollen angeordnet werden, um das Trageil schonend umzulenken und zu führen.

[0036] Gemäß der Erfindung weist der Schutzbeschlag ein Befestigungselement zum Befestigen an dem Objekt auf. Das Befestigungselement kann beispielsweise ein Haken darstellen, welche an einer Öse des Objekts befestigbar ist. Ferner kann das Befestigungselement spannbaken aufweisen, mittels welchen der Schutzbeschlag an dem Objekt angeklemt werden kann. Alternativ kann das Befestigungselement ebenfalls als Schraubverbindung ausgebildet werden um mit dem Objekt verschraubt zu werden. Zudem kann das Befestigungselement Magnetelemente, zum Beispiel auch Elektromagnetelemente, aufweisen, um mittels Magnetkraft eine Befestigung des Befestigungselements an dem Objekt umzusetzen. Das Befestigungselement ist insbesondere ein lösbares Befestigungselement, sodass selektiv das Befestigungselement von dem Objekt gelöst und an dem Objekt montiert werden kann. Insbesondere kann der Schutzbeschlag einen Eckbeschlag ausbilden und an einem Eckbereich des Objekts, in welchem die erste oder zweite Kante und die Querkante zusammentreffen, befestigbar sein.

[0037] Der Schutzbeschlag kann beispielsweise eine Aufnahme- und Koppereinrichtung aufweisen, um mit Transportösen eines Containers eingehängt und gekoppelt zu werden.

[0038] Der Schutzbeschlag weist Seilführungselemente (z.B. Ösen) auf, mittels welchen die Trageile an den Schutzbeschlag unverlierbar befestigt und geführt werden können, ohne von der Seilführungsfläche abzurutschen. Damit ist eine einfache Montage des Sicherungssystems gegeben.

[0039] Diesbezüglich wird in einer weiteren exemplarischen Ausführungsform des Verfahrens vor dem Anordnen und Fixieren des ersten Trageils entlang der ersten Kante und/oder vor dem Anordnen und Fixieren des zweiten Trageils entlang der zweiten Kante, das erste Trageil an einer Seilführungsfläche eines ersten Schutzbeschlags, insbesondere von einem Boden aus, befestigt und anschließend der erste Schutzbeschlag mit dem ersten, darauf befestigten Trageil an der ersten Kante befestigt, sodass das erste Trageil entlang der ersten Kante angeordnet und fixiert ist. Entsprechend ist das zweite Trageil monierbar.

[0040] Beispielsweise kann somit das entsprechende Trageil am Schutzbeschlag, insbesondere vor Montage am Objekt, zum Beispiel vom Boden aus, befestigt werden. Anschließend kann der Schutzbeschlag zusammen mit dem Trageil an einer Kante oder im Eckbereich des Objekts befestigt werden und in einem nächsten Schritt gespannt werden. Dabei können z.B. Teleskopstangen als Hilfsmittel eingesetzt werden. Somit ist eine einfache und sichere Montage vom Boden aus möglich, ohne dass auf dem Dach/Arbeitsplateau des Objekts ungesichert Montagearbeiten durchgeführt werden. Zunächst kann das Trageil mit den Schutzbeschlägen lose befestigt werden und anschließend, nach Montage an den Kanten, insbesondere vom Boden aus, gespannt werden.

[0041] Bei langen Objekten ist es möglich, an zwei gegenüberliegenden Enden (Ecken) einer Kante Schutzbeschläge als Eckbeschläge anzubringen. Zur besseren Trageilführung kann zwischen den Eckbeschlägen zumindest ein weiterer Schutzbeschlag mit einer ebenen Seilführungsfläche und entsprechenden Seilführungselementen zum unverlierbaren Führen des Trageils an der Kante befestigt werden.

[0042] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Sicherungssystem zumindest eine erste Seilrolle auf, an welcher das erste Sicherungsseil aufgerollt ist, wobei die erste Seilrolle einen Aufrollmechanismus aufweist, um das erste Sicherungsseil mit einer Aufrollkraft aufzurollen. Somit kann beispielsweise ein loses erstes Sicherungsseil, welches nicht unter Spannung steht, auf der Seilrolle aufgerollt werden. Somit wird das Risiko eines Stolperns der Person mit der Seilrolle verhindert. Die erste Seilrolle kann beispielsweise an dem Ankopplungspunkt befestigt werden. Entsprechend kann eine zweite Seilrolle an dem zweiten Ankopplungspunkt befestigt werden. Die Seilrollen weisen beispielsweise eine Spiralfeder oder ähnliche Federmechanismen auf, um einen losen Seilbereich des entsprechenden Sicherungsseils aufzurollen.

[0043] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Sicherungssystem ferner zumindest eine Seilbremse, an welcher zumindest das erste Sicherungsseil und/oder das zweite Sicherungsseil aufgerollt ist, wobei die Seilbremse eingerichtet ist, ab einer vorbestimmten Abrollgeschwindigkeit des ersten Sicherungsseils und/oder des zweiten Sicherungsseils von der Seilbremse ein weiteres Abrollen des ersten und/oder zweiten Sicherungsseils zu

blockieren. Somit kann im Falle eines Absturzes der Person der Absturz kontrolliert blockiert werden. Die Seilbremse ist beispielsweise an dem ersten und/oder zweiten Ankopplungspunkt angeordnet.

[0044] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Sicherungssystem ferner zumindest eine erste Spannvorrichtung auf, an welcher das erste Tragseil befestigt ist, wobei die erste Spannvorrichtung eingerichtet ist, das erste Tragseil mit einer ersten Vorspannung an einem Auflagerpunkt zu befestigen. Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Sicherungssystem ferner zumindest eine zweite Spannvorrichtung auf, an welcher das zweite Tragseil befestigt ist, wobei die zweite Spannvorrichtung eingerichtet ist, das zweite Tragseil mit einer zweiten Vorspannung an einem Auflagerpunkt zu befestigen. Die Spannvorrichtung kann beispielsweise einen Flaschenzugsystem aufweisen, sodass mit Handkraft eine große Spannung des Tragseils erzielt werden kann. Ferner kann die Spannvorrichtung einen Seilzug mit Ratsche ausbilden, um somit eine hohe Seilspannung der Tragseile manuell zu generieren.

[0045] Mittels der Spannvorrichtung kann in einfacher Art und Weise zügig das Sicherungssystem montiert werden.

[0046] Beispielsweise können die Tragseile lose über das Objekt gelegt werden und entlang der entsprechenden Kanten geführt werden. Anschließend können z.B. vom Boden aus die Tragseile mittels der entsprechenden Spannvorrichtung gespannt werden. Entsprechend einfach ist ein Lösen des Sicherungssystems, da mittels der Spannvorrichtung ebenfalls ein schnelles lockern der Tragseile ermöglicht wird und somit eine einfache und schnelle Demontage erzielt wird.

[0047] Es wird darauf hingewiesen, dass die hier beschriebenen Ausführungsformen lediglich eine beschränkte Auswahl an möglichen Ausführungsvarianten der Erfindung darstellen. So ist es möglich, die Merkmale einzelner Ausführungsformen in geeigneter Weise miteinander zu kombinieren, so dass für den Fachmann mit den hier expliziten Ausführungsvarianten eine Vielzahl von verschiedenen Ausführungsformen als offensichtlich offenbart anzusehen sind. Insbesondere sind einige Ausführungsformen der Erfindung mit Vorrichtungsansprüchen und andere Ausführungsformen der Erfindung mit Verfahrensansprüchen beschrieben. Dem Fachmann wird jedoch bei der Lektüre dieser Anmeldung sofort klar werden, dass, sofern nicht explizit anders angegeben, zusätzlich zu einer Kombination von Merkmalen, die zu einem Typ von Erfindungsgegenstand gehören, auch eine beliebige Kombination von Merkmalen möglich ist, die zu unterschiedlichen Typen von Erfindungsgegenständen gehören.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0048] Im Folgenden werden zur weiteren Erläuterung und zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung Ausführungsbeispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Sicherungssystems zum Sichern einer Person auf einem erhöhten Arbeitsplateau eines Objekts gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, und

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Umlenkbereichs des Sicherungssystems aus Fig. 1.

Detaillierte Beschreibung von exemplarischen Ausführungsformen

[0049] Gleiche oder ähnliche Komponenten in unterschiedlichen Figuren sind mit gleichen Bezugsziffern versehen. Die Darstellungen in den Figuren sind schematisch.

[0050] **Fig. 1** zeigt ein Sicherungssystem 100 zum Sichern einer Person auf einem erhöhten Arbeitsplateau 153 eines Objekts 150, insbesondere eines Containers, wobei das Arbeitsplateau 153 zumindest durch eine erste Kante 151 und eine zweite gegenüberliegende Kante 152 des Objekts 150 begrenzt ist. Ein erstes Tragseil 101 ist entlang der ersten Kante 151 anordbar und fixierbar und ein zweites Tragseil 102 ist entlang der zweiten Kante 152 anordbar und fixierbar. Ein erstes Sicherungsseil 103 ist mit einem ersten Befestigungspunkt 106 an dem ersten Tragseil befestigt und an einem ersten Ankopplungspunkt 107 des ersten Sicherungsseils 103 die Person ankoppelbar und ein zweites Sicherungsseil 104 ist mit einem zweiten Befestigungspunkt 108 an dem zweiten Tragseil befestigt und an einem zweiten Ankopplungspunkt 109 des zweiten Sicherungsseils 104 die Person ankoppelbar. Das erste Sicherungsseil 103 und das zweite Sicherungsseil 104 weisen Sicherungslängen auf, welche kürzer ist als ein Tragseilsicherungsabstand.

[0051] Das Objekt 150 (in Fig. 1 gestrichelt dargestellt) ist beispielsweise ein Container. Das Objekt 150 weist insbesondere eine Quaderform mit rechteckigem Arbeitsplateau 153 auf. Das Arbeitsplateau 153 bildet einen oberen Bereich des Objekts 150 aus, wie beispielsweise ein Dach eines Containers. Das Arbeitsplateau 150 ist mit entsprechenden Kanten 151, 152, 154 begrenzt, wobei insbesondere die erste Kante 151 und die zweite Kante 152 zwei gegenüberliegende Kanten ausbilden.

[0052] Das Arbeitsplateau 153 definiert den Bereich, in welchem sich die Person zum Durchführen ihrer Tätigkeiten aufhält und vor einem Absturz gesichert wird. Das Arbeitsplateau 153 definiert beispielsweise einen rechteckigen Bereich. Die erste Kante 151 und die zweite Kante 151 verlaufen im Wesentlichen parallel zueinander. Insbesondere bilden die

erste Kante 151 und die zweite Kante 151 Längskanten aus, wobei die erste und die zweite Kante 151, 152 durch im Wesentlichen parallel verlaufende Querkanten 154 verbunden werden.

[0053] Das erste und zweite Tragseil 101, 102 bestehen beispielsweise aus einem Seil, einem Band oder einer Kette. Die ersten und zweiten Tragseile 101, 102 sind mit ihren Enden (z.B. mit Befestigungsvorrichtungen 117) fest an entsprechende Verankerungselemente 155 befestigt. Die Verankerungselemente 155 sind beispielsweise Bodenanker oder entsprechende Vorkehrungen an dem Objekt 150. Die Verankerungselemente 155 liegen auf einer anderen Ebene bezüglich der Ebene des Arbeitsplateaus 153 vor. Dies bedeutet, dass beispielsweise die Verankerungselemente 155 tiefer vorliegen. Somit werden die entsprechenden Tragseile 101, 102 von dem Verankerungselement 155 nach oben, d.h. auf die Ebene des Arbeitsplateaus 153 verlegt und anschließend umgelenkt und entlang der entsprechenden Kante 151, 152 in der Ebene des Arbeitsplateaus 153 geführt.

[0054] Das erste Tragseil und das zweite Tragseil 101, 102 verlaufen entlang entsprechend gegenüberliegender erster und zweiter Kanten 151, 152, insbesondere Längskanten. Der Abstand des ersten Tragseils 101 und des zweiten Tragseils 102 wird als Tragseilabstand 105 bezeichnet. Der Tragseilabstand 105 definiert dabei den kürzesten Abstand zwischen dem ersten Tragseil 101 und dem zweiten Tragseil 102.

[0055] Das erste und zweite Sicherungsseil 103, 104 bestehen beispielsweise aus einem Seil, einem Band oder einer Kette. Die Sicherungsseile 103, 104 befestigen und sichern die Person an dem ersten Tragseil 101 und dem zweiten Tragseil 102. Dabei kann die Person beispielsweise eine Sicherungsvorrichtung, wie beispielsweise einen Sitzgurt, einen elastischen Fallstopp oder eine Seilbremse, tragen, wobei die Sicherungsvorrichtung an den entsprechenden Ankopplungspunkten 107, 109 der Sicherungsseile 103, 104 befestigt ist.

[0056] Eine erste Sicherungsseillänge des ersten Sicherungsseils 103 ist derart gewählt, dass ihre Länge kürzer ist als ein Tragseilsicherungsabstand und eine zweite Seilsicherungsseillänge des zweiten Sicherungsseils 104 ist derart gewählt, dass ihre Länge kürzer ist als der Tragseilsicherungsabstand.

[0057] Der Tragseilsicherungsabstand definiert einen Abstand bzw. eine Seillänge, bei der die Person nicht über eine bestimmte Kante 151, 152 hinaus sich bewegen und abstürzen kann. Der Tragseilsicherungsabstand kann beispielsweise gleich dem Tragseilabstand 105 definiert werden. Insbesondere kann der Tragseilsicherungsabstand beispielsweise um 30 % (Prozent), insbesondere 20 %, weiter insbesondere 5 % länger sein als der Tragseilabstand oder gleich dem Tragseilabstand sein. Dadurch, dass der Tragseilsicherungsabstand leicht länger als der Tragseilabstand ist, kann dennoch eine ausreichende Sicherheit gewährleistet werden. Dies ist dadurch begründet, dass die Ankopplungspunkte 107, 109 der Sicherungsseile 103, 104 an der Person oftmals im Beckenbereich der Person vorliegen und somit beabstandet von dem Arbeitsplateau vorliegen. Durch den bezüglich dem Arbeitsplateau 153 schrägen Verlauf der Sicherungsseile 103, 104 können diese mit den oben genannten Werten länger sein als der Tragseilabstand, wobei dennoch verhindert wird, dass die Person ein Tragseil 101, 102 bzw. eine Kante 151, 152, 154 übertritt und abstürzt.

[0058] Ist das erste Sicherungsseil 103 an dem ersten Tragseil 101 befestigt und weist das erste Sicherungsseil 103 die erste Sicherungsseillänge auf, so kann die Person bis zu der zweiten Kante 152 bzw. dem zweiten Tragseil 102 laufen, wobei dann das erste Sicherungsseil 103 spannt und eine weitere Bewegung der Person über die zweite Kante 152 hinaus unterbunden wird. Entsprechend kann die Person auch nicht über die erste Kante 151 abstürzen, da bei Übertreten der ersten Kante 151 das zweite Sicherungsseil 104, welches an dem zweiten Tragseil 102 befestigt ist und die zweite Sicherungsseillänge aufweist, gespannt wird und ein Absturz vermieden wird.

[0059] Die Tragseile 101, 102 können beispielsweise einfach an entsprechenden Befestigungsösen des Objekts 150 befestigt werden und mittels einer Befestigungsvorrichtung 117 und/oder Spannvorrichtung 118 befestigt werden.

[0060] Das erste Sicherungsseil 103 ist verschiebbar entlang dem ersten Tragseil 101 befestigt. Entsprechend ist das zweite Sicherungsseil 104 verschiebbar entlang dem zweiten Tragseil 102 befestigt sein. Die Sicherungsseile 103, 104 können beispielsweise einfache Seilschlaufen ausbilden, welche an dem entsprechenden Tragseilen 101, 102 befestigt werden.

[0061] An dem ersten Tragseil 101 ist ein erstes Stopperelement 110 angebracht, wobei das erste Stopperelement 110 derart aus gebildet ist, dass eine Verschiebung des ersten Sicherungsseils 103 über das erste Stopperelement 110 hinaus blockiert ist. An dem ersten Tragseil 101 ist beabstandet zu dem ersten Stopperelement 110 ein weiteres erstes Stopperelement 111 angebracht. Das weitere erste Stopperelement 111 ist derart ausgebildet, dass eine Verschiebung des ersten Sicherungsseils 103 über das weitere erste Stopperelement 111 hinaus blockiert ist, so dass das erste Sicherungsseil 103 zwischen dem ersten Stopperelement 110 und dem weiteren ersten Stopperelement 111 verschiebbar ist. Entsprechend ist an dem zweiten Tragseil 102 ein zweites Stopperelement 112 angebracht. Das zweite Stopperelement 112 ist derart ausgebildet, dass eine Verschiebung des zweiten Sicherungsseils 104 über das zweite Stopperelement 112 hinaus blockiert ist. Entsprechend ist ein weiteres zweite Stopperelement 113 an dem zweiten Tragseil 102 befestigt, so dass sich das zweite Sicherungsseil 104 zwischen dem zweiten Stopperelement 112 und dem weiteren zweiten Stopperelement 113 bewegen.

[0062] Die Stopperelemente 110 bis 113 sind insbesondere derart ausgebildet, dass das entsprechende Sicherungsseil 103, 104 nicht über das Stopperelement 110 bis 113 hinweg entlang dem entsprechenden Tragseil 101, 102 verschoben werden kann.

[0063] Das Stoppererelement 110 bis 113 ist derart angeordnet, dass die Person nicht weiter entlang dem Tragseil 101, 102 laufen kann, um über eine Querkante 154 zu übertreten und abzustürzen.

[0064] Die Querkante 154 des Objekts 150 die erste Kante 151 und die zweite Kante 152. Das erste Stoppererelement 110, 111 ist mit einem ersten Querkantenabstand 114 beabstandet von der entsprechenden Querkante 154 an dem ersten Tragseil 101 derart fixiert, dass der erste Querkantenabstand 114 größer als die erste Sicherungsseillänge ist. Entsprechend ist das zweite Stoppererelement 112, 113 mit einem entsprechenden zweiten zu Querkantenabstand 115 beabstandet von der entsprechenden Querkante 154 an dem zweiten Tragseil 102 derart fixiert, dass der zweite Querkantenabstand 115 größer als die zweite Sicherungsseillänge ist. Somit wird, wie oben beschrieben, ein Absturz der Person über die Querkante 154 verhindert, da das entsprechende Stoppererelement 110 bis 113 ein weiteres Verschieben des Befestigungspunkts 106, 108 des entsprechenden Sicherungsseils 103, 104 entlang dem Tragseil 101, 102 verhindert und die Person somit nicht über die entsprechende Querkante 154 treten kann, um das Arbeitsplateau 153 so zu verlassen.

[0065] Das Sicherungssystem 100 weist ferner zumindest einen Schutzbeschlag 116 auf, welcher an der ersten Kante 151, insbesondere an einer entsprechenden Ecke zwischen einer der Kanten 151, 153 und einer entsprechenden Querkante 154, anordbar ist, wobei der Schutzbeschlag 116 eine abgewinkelte Seilführungsfläche 201 (siehe Fig. 2) aufweist, welche ausgebildet ist, das auf ihr geführte erste Tragseil 101 oder zweite Tragseil 102 umzulenken. Somit kann das Tragseil 101, 102 beispielsweise von dem Arbeitsplateau 153 nach unten zu einem Verankerungselement 155, beispielsweise im Bodenbereich, geführt und umgelenkt werden.

[0066] Das Sicherungssystem 100 weist ferner zumindest eine Spannvorrichtung 118 auf, an welcher ein entsprechendes Tragseil 101, 102 befestigt ist, wobei die Spannvorrichtung 118 eingerichtet ist, das entsprechende Tragseil 101, 102 mit einer ersten Vorspannung an einem Auflagerpunkt bzw. Verankerungselement 155 zu befestigen. Die Spannvorrichtung kann beispielsweise einen Flaschenzugsystem auf, sodass mit Handkraft eine große Spannung des Tragseils 101, 102 erzielt werden kann. Ferner kann die Spannvorrichtung 118 einen Seilzug mit Ratsche ausbilden, um somit eine hohe Seilspannung der Tragseile 101, 102 manuell zu generieren.

[0067] Wie in Fig. 1 dargestellt, weist jedes Tragseil 101, 102 eine Befestigungsvorrichtungen 117 auf, mit welches das entsprechende Tragseil 101, 102 mit einem Ende befestigt ist. Ferner weist jedes Tragseile 101, 102 eine entsprechende Spannvorrichtung 118 auf, welche ein anderes Ende des entsprechenden Tragseils 101, 102 mit einem Verankerungselement 155 befestigt. Somit können die entsprechenden Tragseile 101, 102 beispielsweise lose über das Objekt 150 gelegt werden, mit den entsprechenden Verankerungselementen 155 befestigt werden und anschließend mittels der Spannvorrichtung 118 einzelnen gespannt werden.

[0068] Fig. 2 zeigt eine vergrößerte Darstellung eines Eckbereichs des Sicherungssystems 100, wobei der Eckbereich des ersten Tragseils 101 dargestellt wird. Das Stoppererelement 110 ist beispielsweise selektiv entlang dem Tragseil 101 verschiebbar und an einer gewünschten Position am Tragseil 101 fixierbar. Somit kann individuell ein weiteres Verschieben der Befestigungspunkte 106 der Sicherungsseile 101 verhindert werden.

[0069] Das Stoppererelement 110 ist derart ausgebildet, dass das Stoppererelement 110 mittels einer Klemmverbindung austauschbar an dem ersten Tragseil 101 befestigbar ist. Das Stoppererelement 110 ist nach Art einer Schraubzwinde zweiteilig ausgebildet, wobei jedes Teil des Stoppererelements 110 miteinander verschraubt werden kann und dazwischen das Tragseil 101 einzuklemmen.

[0070] Ferner wird der Schutzbeschlag 116 dargestellt. Die Seilführungsfläche 201 des Schutzbeschlags 116 weist insbesondere eine glatte Oberflächen Ausbildung auf, sodass das Tragseil 101 schonend geführt wird. Der Schutzbeschlag 116 weist ein Befestigungselement zum Befestigen an dem Objekt 150 auf. Das Befestigungselement kann beispielsweise ein Haken darstellen, welche an einer Öse des Objekts 150 befestigbar ist. Ferner sind an dem Schutzbeschlag 116 mehrere Seilführungselemente 202 abgebildet, welche beispielsweise Seilführungsösen darstellen. Somit wird verhindert, dass ein Teil des Tragseils 101 beispielsweise von der Seilführungsfläche 201 rutscht.

[0071] Ferner wird in Fig. 2 eine Sicherungsvorrichtung dargestellt, mittels welcher die Person an dem ersten Ankopplungspunkt 107 und dem zweiten Ankopplungspunkt 109 befestigt werden kann. Die Sicherungsvorrichtung weist zumindest eine erste Seilrolle 205 auf, an welcher das erste Sicherungsseil 103 aufgerollt ist, wobei die erste Seilrolle 205 einen Aufrollmechanismus aufweist, um das erste Sicherungsseil 104 mit einer Aufrollkraft aufzurollen. Somit kann beispielsweise ein loses erstes Sicherungsseil 103, welches nicht unter Spannung steht, auf der Seilrolle 205 aufgerollt werden. Somit wird das Risiko eines Stolperns der Person mit der Seilrolle verhindert. Die erste Seilrolle 205 ist an dem Ankopplungspunkt 107 befestigt. Entsprechend kann eine zweite Seilrolle an dem zweiten Ankopplungspunkt 109 befestigt werden. Die Seilrollen 205 weisen beispielsweise eine Spiralfeder auf, um einen losen Seilbereich des entsprechenden Sicherungsseils 103, 104 aufzurollen.

[0072] Die Seilrolle 205 kann ebenfalls eine Seilbremse aufweisen. Die Seilbremse ist eingerichtet ist, ab einer vorbestimmten Abrollgeschwindigkeit des ersten Sicherungsseils 103 und/oder des zweiten Sicherungsseils 104 von der Seilbremse ein weiteres Abrollen des ersten und/oder zweiten Sicherungsseils 103, 104 zu blockieren.

[0073] Ferner weist die Sicherungsvorrichtung beispielsweise eine Fallstoppvorrichtung 103 auf. Die Fallstoppvorrichtung 203 dämpft eine Sturzgeschwindigkeit der Person. Zudem ist ein Befestigungskarabiner 204 dargestellt, mit

welchem schnell und einfach eine Person an- und entkoppelt werden kann.

Bezugszeichenliste:

5 **[0074]**

	100	Sicherungssystem	201	Seilführungsfläche
	101	erstes Tragseil	202	Seilführungselement
10	102	zweites Tragseil	203	Fallstoppvorrichtung
	103	erstes Sicherungsseil	204	Befestigungskarabiner
	104	zweites Sicherungsseil	205	Seilrolle
	105	Tragseilabstand		
	106	erster Befestigungspunkt		
15	107	erster Ankopplungspunkt		
	108	zweiter Befestigungspunkt		
	109	zweiter Ankopplungspunkt		
	110	erstes Stopperelement		
	111	weiteres erstes Stopperelement		
20	112	zweites Stopperelement		
	113	weiteres zweites Stopperelement		
	114	erster Querkantenabstand		
	115	zweiter Querkantenabstand		
25	116	Schutzbeschlagn		
	117	Befestigungsvorrichtung		
	118	Spannvorrichtung		
	150	Objekt, Container		
	151	erste Kante		
30	152	zweite Kante		
	153	Arbeitsplateau		
	154	Querkante		
	155	Verankerungselement		

35

Patentansprüche

1. Sicherungssystem (100) zum Sichern einer Person auf einem erhöhten Arbeitsplateau (153) eines Objekts (150),
 insbesondere eines Containers, wobei das Arbeitsplateau (153) zumindest durch eine erste Kante (151) und eine
 zweite gegenüberliegende Kante (152) des Objekts (150) begrenzt ist, wobei das Sicherungssystem (100) aufweist
 ein erstes Tragseil (101), welches entlang der ersten Kante (151) anordbar und fixierbar ist,
 ein zweites Tragseil (102), welches entlang der zweiten Kante (152) anordbar und fixierbar ist,
 wobei das erste Tragseil (101) von dem zweiten Tragseil mit einem Tragseilabstand (105) beabstandet ist,
 ein erstes Sicherungsseil (103) zum Sichern der Person,
 wobei das erste Sicherungsseil (103) mit einem ersten Befestigungspunkt (106) an dem ersten Tragseil befestigt
 ist und an einem ersten Ankopplungspunkt (107) des ersten Sicherungsseils (103) die Person ankoppelbar ist,
 ein zweites Sicherungsseil (104) zum Sichern der Person,
 wobei das zweite Sicherungsseil (104) mit einem zweiten Befestigungspunkt (108) an dem zweiten Tragseil
 befestigt ist und an einem zweiten Ankopplungspunkt (109) des zweiten Sicherungsseils (104) die Person
 ankoppelbar ist,
 wobei das erste Sicherungsseil (103) derart ausgebildet ist, dass eine erste Sicherungsseillänge zwischen dem
 ersten Befestigungspunkt (106) und dem ersten Ankopplungspunkt (107) kürzer ist als ein Tragseilsicherungs-
 abstand, und wobei das zweite Sicherungsseil (104) derart ausgebildet ist, dass eine zweite Sicherungsseillänge
 zwischen dem zweiten Befestigungspunkt (108) und dem zweiten Ankopplungspunkt (109) kürzer ist als der
 Tragseilsicherungsabstand, wobei der Tragseilsicherungsabstand gleich dem Tragseilabstand (105) zwischen
 dem ersten Tragseil (101) und dem zweiten Tragseil (102) ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Sicherungssystem (100) aufweist:

Schutzbeschläge (116), welche an gegenüberliegenden Enden der ersten Kante (151) anordbar sind, weitere Schutzbeschläge (116), welche an gegenüberliegenden Enden der zweiten Kante (152) anordbar sind, wobei die Schutzbeschläge (116) eine abgewinkelte Seilführungsfläche (201) aufweisen, welche ausgebildet sind, das auf ihr entsprechend geführte erste Tragseil (101) oder zweite Tragseil (102) umzulenken und insbesondere mittels Seilführungselementen (202) auf der Seilführungsfläche (201) zu halten, wobei die Schutzbeschläge (116) ein Befestigungselement zum Befestigen an dem Objekt (150) aufweisen.

2. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 1,

wobei das erste Sicherungsseil (103) verschiebbar entlang dem ersten Tragseil befestigt ist.

3. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 2,

wobei an dem ersten Tragseil ein erstes Stopperelement (110) angebracht ist, wobei das erste Stopperelement (110) derart ausgebildet ist, dass eine Verschiebung des ersten Sicherungsseils (103) über das erste Stopperelement (110) hinaus blockiert ist.

4. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 3,

wobei an dem ersten Tragseil beabstandet zu dem ersten Stopperelement (110) ein weiteres erstes Stopperelement (111) angebracht ist,

wobei das weitere erste Stopperelement (111) derart ausgebildet ist, dass eine Verschiebung des ersten Sicherungsseils (103) über das weitere erste Stopperelement (111) hinaus blockiert ist, so dass das erste Sicherungsseil (103) zwischen dem ersten Stopperelement (110) und dem weiteren ersten Stopperelement (111) verschiebbar ist.

5. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 3 oder 4,

wobei das erste Stopperelement (110) derart ausgebildet ist, dass das erste Stopperelement (110) mittels einer Klemmverbindung austauschbar an dem ersten Tragseil befestigbar ist.

6. Sicherungssystem (100) gemäß einem der Ansprüche 3 bis 5,

wobei eine Querkante des Objekts (150) die erste Kante (151) und die zweite Kante (152) verbindet, wobei das erste Stopperelement (110) mit einem ersten Querkantenabstand (114) beabstandet von der Querkante an dem ersten Tragseil derart fixiert ist, dass der erste Querkantenabstand (114) größer als die erste Sicherungsseillänge ist.

7. Sicherungssystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6,

wobei das zweite Sicherungsseil (104) verschiebbar entlang dem zweiten Tragseil befestigt ist.

8. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 7,

wobei an dem zweiten Tragseil ein zweites Stopperelement (112) angebracht ist, wobei das zweite Stopperelement (112) derart ausgebildet ist, dass eine Verschiebung des zweiten Sicherungsseils (104) über das zweite Stopperelement (112) hinaus blockiert ist.

9. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 8,

wobei an dem zweiten Tragseil beabstandet zu dem zweiten Tragseil ein weiteres zweites Stopperelement (113) angebracht ist,

wobei das weitere zweite Stopperelement (113) derart ausgebildet ist, dass eine Verschiebung des zweiten Sicherungsseils (104) über das weitere zweite Stopperelement (113) hinaus blockiert ist, so dass das zweite Sicherungsseil (104) zwischen dem zweiten Stopperelement (112) und dem weiteren zweiten Stopperelement (113) verschiebbar ist.

10. Sicherungssystem (100) gemäß Anspruch 8 oder 9,

wobei das zweite Stopperelement (112) mit einem zweiten Querkantenabstand (115) beabstandet von der Querkante an dem zweiten Tragseil (102) derart fixiert ist, dass der zweite Querkantenabstand (115) größer als die zweite Sicherungsseillänge ist.

11. Sicherungssystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, ferner aufweisend zumindest eine erste Seilrolle, an welcher das erste Sicherungsseil (103) aufgerollt ist, wobei die erste Seilrolle einen Aufrollmechanismus aufweist, um das erste Sicherungsseil (103) mit einer Aufrollkraft aufzurollen.

12. Sicherungssystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, ferner aufweisend zumindest eine Seilbremse, an welcher zumindest das erste Sicherungsseil (103) aufgerollt ist, wobei die Seilbremse eingerichtet ist, ab einer vorbestimmten Abrollgeschwindigkeit des ersten Sicherungsseils (103) von der Seilbremse ein weiteres Abrollen des ersten Sicherungsseils (103) zu blockieren.

13. Sicherungssystem (100) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, ferner aufweisend zumindest eine erste Spannvorrichtung (118), an welcher das erste Tragseil (101) befestigt ist, wobei die erste Spannvorrichtung (118) eingerichtet ist, das erste Tragseil (101) mit einer ersten Vorspannung an einem Auflagerpunkt zu befestigen.

14. Verfahren zum Montieren eines Sicherungssystems (100) zum Sichern von Personen auf einem erhöhten Arbeitsplateau (153) eines Objekts (150), insbesondere eines Containers, wobei das Arbeitsplateau (153) zumindest durch eine erste Kante (151) und eine zweite gegenüberliegende Kante (152) des Objekts (150) begrenzt ist, wobei das Verfahren aufweist

Anordnen und Fixieren eines ersten Tragseils (101) entlang der ersten Kante (151),
Anordnen und Fixieren eines zweiten Tragseils (102) entlang der zweiten Kante (152),
wobei das erste Tragseil (101) von dem zweiten Tragseil mit einem Tragseilabstand (105) beabstandet wird,

Befestigen eines ersten Sicherungsseils (103) mit einem ersten Befestigungspunkt (106) an dem ersten Tragseil und Ankoppeln der Person an einem ersten Ankopplungspunkt (107) des ersten Sicherungsseils (103),

Befestigen eines zweiten Sicherungsseils (104) mit einem zweiten Befestigungspunkt (108) an dem zweiten Tragseil und Ankoppeln der Person an einem zweiten Ankopplungspunkt (109) des zweiten Sicherungsseils (104), wobei das erste Sicherungsseil (103) derart ausgebildet ist, dass eine erste Sicherungsseillänge zwischen dem ersten Befestigungspunkt (106) und dem ersten Ankopplungspunkt (107) kürzer ist als ein Tragseilsicherungsabstand, und wobei das zweite Sicherungsseil (104) derart ausgebildet ist, dass eine zweite Sicherungsseillänge zwischen dem zweiten Befestigungspunkt (108) und dem zweiten Ankopplungspunkt (109) kürzer ist als der Tragseilsicherungsabstand, wobei der Tragseilsicherungsabstand gleich dem Tragseilabstand (105) zwischen dem ersten Tragseil (101) und dem zweiten Tragseil (102) ist,

dadurch gekennzeichnet, dass das Verfahren aufweist

Anordnen von Schutzbeschlägen (116) an gegenüberliegenden Enden der ersten Kante (151),
Anordnen von weiteren Schutzbeschlägen (116) an gegenüberliegenden Enden der zweiten Kante (152),

wobei die Schutzbeschläge (116) eine abgewinkelte Seilführungsfläche (201) aufweisen, welche ausgebildet ist, das auf ihr geführte erste Tragseil (101) oder zweite Tragseil (102) umzulenken und insbesondere mittels Seilführungselementen (202) auf der Seilführungsfläche (201) zu halten,

wobei die Schutzbeschläge (116) ein Befestigungselement zum Befestigen an dem Objekt (150) aufweisen.

15. Verfahren gemäß Anspruch 14, ferner aufweisend vor dem Anordnen und Fixieren des ersten Tragseils (101) entlang der ersten Kante (151) und/oder vor dem Anordnen und Fixieren des zweiten Tragseils (102) entlang der zweiten Kante (152),

Befestigen des ersten Tragseils (101) an einer Seilführungsfläche (202) eines ersten Schutzbeschlags (116), insbesondere von einem Boden aus, und Befestigen des ersten Schutzbeschlags (116) mit dem ersten, darauf befestigten Tragseil (101) an der ersten Kante (151), sodass das erste Tragseil (101) entlang der ersten Kante (151) angeordnet und fixiert ist, und/oder

Befestigen des zweiten Tragseils (102) an einer Seilführungsfläche (202) eines zweiten Schutzbeschlags (116), insbesondere von einem Boden aus, und Befestigen des zweiten Schutzbeschlags (116) mit dem zweiten, darauf befestigten Tragseil (102) an der zweiten Kante (152), sodass das zweite Tragseil (102) entlang der zweiten Kante (152) angeordnet und fixiert ist.

Claims

1. A securing system (100) for securing a person on an elevated working plateau (153) of an object (150), in particular a container, wherein the working plateau (153) is bounded at least by a first edge (151) and a second opposite edge (152) of the object (150), the securing system (100) having

a first support cable (101) which can be arranged and fixed along the first edge (151),
 a second support cable (102) which can be arranged and fixed along the second edge (152),
 wherein the first support cable (101) is spaced apart from the second support cable by a support cable distance (105),
 a first securing cable (103) for securing the person,
 wherein the first securing cable (103) is fastened to a first fastening point (106) on the first support cable and the person can be coupled to a first coupling point (107) of the first securing cable (103),
 a second securing cable (104) to secure the person,
 wherein the second securing cable (104) is fastened to a second fastening point (108) on the second support cable and the person can be coupled to a second coupling point (109) of the second securing cable (104),
 wherein the first securing cable (103) is designed such that a first securing cable length between the first fastening point (106) and the first coupling point (107) is shorter than a support cable safety distance, and
 wherein the second securing cable (104) is designed such that a second securing cable length between the second fastening point (108) and the second coupling point (109) is shorter than the support cable safety distance,
 wherein the support cable safety distance is equal to the support cable distance (105) between the first support cable (101) and the second support cable (102), **characterized in that** the securing system (100) comprises: protective fittings (116), which can be arranged at opposite ends of the first edge (151),
 further protective fittings (116), which can be arranged at opposite ends of the second edge (152),
 wherein the protective fittings (116) have an angled cable guide surface (201) which is designed to deflect the first support cable (101) or second support cable (102) guided on it accordingly and, in particular, to hold it on the cable guide surface (201) by means of cable guide elements (202),
 wherein the protective fittings (116) comprise a fastening element for fastening to the object (150).

2. The securing system (100) according to claim 1,
 wherein the first securing cable (103) is slidably mounted along the first support cable.
3. The securing system (100) according to claim 2,
 wherein a first stopper element (110) is attached to the first support cable, wherein the first stopper element (110) is designed such that a displacement of the first securing cable (103) beyond the first stopper element (110) is blocked.

4. The securing system (100) according to claim 3,
 wherein a further first stopper element (111) is disposed at the first support cable spaced apart from the first stopper element (110),
 wherein the further first stopper element (111) is designed such that a displacement of the first securing cable (103) beyond the further first stopper element (111) is blocked, so that the first securing cable (103) is displaceable between the first stopper element (110) and the further first stopper element (111).

5. The securing system (100) according to claim 3 or 4,
 wherein the first stopper element (110) is designed such that the first stopper element (110) can be exchangeably fastened to the first support cable by means of a clamping connection.

6. The securing system (100) according to any one of claims 3 to 5,
 wherein a cross edge of the object (150) connects the first edge (151) and the second edge (152),
 wherein the first stopper element (110) is fixed to the first support cable with a first cross edge distance (114) spaced apart from the cross edge in such a way that the first cross edge distance (114) is greater than the first securing cable length.

7. The securing system (100) according to any one of claims 1 to 6,
 wherein the second securing cable (104) is slidably mounted along the second support cable.

8. The securing system (100) according to claim 7,
wherein a second stopper element (112) is disposed at the second support cable, wherein the second stopper
element (112) is designed such that a displacement of the second securing cable (104) beyond the second stopper
element (112) is blocked.

9. The securing system (100) according to claim 8,

wherein a further second stopper element (113) is disposed at the second support cable spaced apart from the
second support cable,

wherein the further second stopper element (113) is designed such that a displacement of the second securing
cable (104) beyond the further second stopper element (113) is blocked, so that the second securing cable
(104) is displaceable between the second stopper element (112) and the further second stopper element (113).

10. The securing system (100) according to claim 8 or 9,

wherein the second stopper element (112) is fixed to the second support cable (102) with a second cross edge
distance (115) spaced apart from the cross edge in such a way that the second cross edge distance (115) is greater
than the second securing cable length.

11. The securing system (100) according to any one of claims 1 to 10, further comprising

at least one first cable pulley, on which the first securing cable (103) is rolled up,
wherein the first pulley comprises a winding mechanism for winding the first securing cable (103) with a winding force.

12. The securing system (100) according to any one of claims 1 to 11, further comprising

at least one cable brake, on which at least the first securing cable (103) is rolled up,
wherein the cable brake is designed to block further unwinding of the first securing cable (103) from the cable brake
from a predetermined unwinding speed of the first securing cable (103).

13. The securing system (100) according to any one of claims 1 to 12, further comprising

at least one first tensioning device (118), to which the first support cable (101) is fastened,
wherein the first tensioning device (118) is designed to fasten the first support cable (101) to a support point with a
first pretension.

14. A method for mounting a securing system (100) for securing persons on an elevated working plateau (153) of an
object (150), in particular a container,

wherein the working plateau (153) is bounded at least by a first edge (151) and a second opposite edge (152)
of the object (150), the method comprising

arranging and fixing of a first support cable (101) along the first edge (151),
arranging and fixing of a second support cable (102) along the second edge (152),

wherein the first support cable (101) is spaced apart from the second support cable by a support cable distance
(105),

fastening a first securing cable (103) to a first fastening point (106) on the first support cable and coupling
the person to a first coupling point (107) of the first securing cable (103),
fastening a second securing cable (104) to a second fastening point (108) on the second support cable
and coupling the person to a second coupling point (109) of the second securing cable (104),

wherein the first securing cable (103) is designed such that a first securing cable length between the first
fastening point (106) and the first coupling point (107) is shorter than a support cable safety distance, and
wherein the second securing cable (104) is designed such that a second securing cable length between the
second fastening point (108) and the second coupling point (109) is shorter than the support cable safety distance,
wherein the support cable safety distance is equal to the support cable distance (105) between the first support
cable (101) and the second support cable (102), **characterized in that** the method comprises

arranging protective fittings (116) at opposite ends of the first edge (151),
arranging further protective fittings (116) at opposite ends of the second edge (152),

wherein the protective fittings (116) have an angled cable guide surface (201) which is designed to deflect the first support cable (101) or second support cable (102) guided on it and in particular to hold it on the cable guide surface (201) by means of cable guide elements (202),
 wherein the protective fittings (116) comprise a fastening element for fastening to the object (150).

15. The method according to claim 14, further comprising before arranging and fixing the first support cable (101) along the first edge (151) and/or before arranging and fixing the second support cable (102) along the second edge (152),

fastening the first support cable (101) to a cable guide surface (202) of a first protective fitting (116), in particular from a ground, and fastening the first protective fitting (116) with the first support cable (101) fastened thereto to the first edge (151), so that the first support cable (101) is arranged and fixed along the first edge (151), and/or fastening the second support cable (102) to a cable guide surface (202) of a second protective fitting (116), in particular from a ground, and fastening the second protective fitting (116) with the second support cable (102) fastened thereto to the second edge (152), so that the second support cable (102) is arranged and fixed along the second edge (152).

Revendications

1. Système d'assurance (100) permettant d'assurer une personne sur un plateau de travail (153) surélevé d'un objet (150), en particulier d'un conteneur, dans lequel le plateau de travail (153) est délimité au moins par un premier bord (151) et un deuxième bord (152) opposé de l'objet (150), dans lequel le système d'assurance (100) présente

un premier câble porteur (101), qui peut être agencé et immobilisé le long du premier bord (151),
 un deuxième câble porteur (102), qui peut être agencé et immobilisé le long du deuxième bord (152),
 dans lequel le premier câble porteur (101) est espacé par rapport au deuxième câble porteur à raison d'une distance de câble porteur (105),

un premier câble d'assurance (103) permettant d'assurer la personne,
 dans lequel le premier câble d'assurance (103) est fixé au premier câble porteur par un premier point de fixation (106) et la personne peut être arrimée à un premier point d'arrimage (107) du premier câble d'assurance (103),
 un deuxième câble d'assurance (104) permettant d'assurer la personne,
 dans lequel le deuxième câble d'assurance (104) est fixé au deuxième câble porteur par un deuxième point de fixation (108) et la personne peut être arrimée à un deuxième point d'arrimage (109) du deuxième câble d'assurance (104),

dans lequel le premier câble d'assurance (103) est conçu de telle manière qu'une première longueur de câble d'assurance entre le premier point de fixation (106) et le premier point d'arrimage (107) est inférieure à une distance d'assurance de câble porteur, et dans lequel le deuxième câble d'assurance (104) est conçu de telle manière qu'une deuxième longueur de câble d'assurance entre le deuxième point de fixation (108) et le deuxième point d'arrimage (109) est inférieure à la distance d'assurance de câble porteur, dans lequel la distance d'assurance de câble porteur est égale à la distance de câble porteur (105) entre le premier câble porteur (101) et le deuxième câble porteur (102),

caractérisé en ce que le système d'assurance (100) présente des ferrures de protection (116) pouvant être agencées au niveau des extrémités opposées du premier bord (151),

des ferrures de protection (116) supplémentaires pouvant être agencées au niveau des extrémités opposées du deuxième bord (152),

dans lequel les ferrures de protection (116) présentent une surface de guidage de câble (201) coudée conçue pour dévier le premier câble porteur (101) ou le deuxième câble porteur (102) qui y est ainsi guidé et le retenir sur la surface de guidage de câble (201) en particulier au moyen d'éléments de guidage de câble (202), dans lequel les ferrures de protection (116) présentent un élément de fixation permettant une fixation à l'objet (150).

2. Système d'assurance (100) selon la revendication 1, dans lequel le premier câble d'assurance (103) est fixé de manière à pouvoir être déplacé le long du premier câble porteur.

3. Système d'assurance (100) selon la revendication 2,

dans lequel un premier élément d'arrêt (110) est placé au niveau du premier câble porteur,

dans lequel le premier élément d'arrêt (110) est formé de telle manière qu'un déplacement du premier câble d'assurage (103) au-delà du premier élément d'arrêt (110) est bloqué.

4. Système d'assurage (100) selon la revendication 3,

dans lequel un premier élément d'arrêt (111) supplémentaire est placé au niveau du premier câble porteur à distance du premier élément d'arrêt (110),
dans lequel le premier élément d'arrêt (111) supplémentaire est conçu de telle manière que le déplacement du premier câble d'assurage (103) au-delà du premier élément d'arrêt (111) supplémentaire est bloqué, de sorte que le premier câble d'assurage (103) peut être déplacé entre le premier élément d'arrêt (110) et le premier élément d'arrêt (111) supplémentaire.

5. Système d'assurage (100) selon la revendication 3 ou 4,

dans lequel le premier élément d'arrêt (110) est conçu de telle manière que le premier élément d'arrêt (110) peut être fixé de manière amovible au premier câble porteur au moyen d'une connexion par serrage.

6. Système d'assurage (100) selon l'une quelconque des revendications 3 à 5,

dans lequel un bord transversal de l'objet (150) relie le premier bord (151) et le deuxième bord (152),
dans lequel le premier élément d'arrêt (110) est immobilisé sur le premier câble porteur en étant espacé par rapport au bord transversal à raison d'une première distance de bord transversal (114) de telle manière que la première distance de bord transversal (114) est supérieure à la première longueur de câble d'assurage.

7. Système d'assurage (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 6,

dans lequel le deuxième câble d'assurage (104) peut être déplacé le long du deuxième câble porteur.

8. Système d'assurage (100) selon la revendication 7,

dans lequel un deuxième élément d'arrêt (112) est placé au niveau du deuxième câble porteur,
dans lequel le deuxième élément d'arrêt (112) est formé de telle manière qu'un déplacement du deuxième câble d'assurage (104) au-delà du deuxième élément d'arrêt (112) est bloqué.

9. Système d'assurage (100) selon la revendication 8,

dans lequel un deuxième élément d'arrêt (113) supplémentaire est placé au niveau du deuxième câble porteur à distance du deuxième câble porteur,
dans lequel le deuxième élément d'arrêt (113) supplémentaire est conçu de telle manière qu'un déplacement du deuxième câble d'assurage (104) au-delà du deuxième élément d'arrêt (113) supplémentaire est bloqué, de sorte que le deuxième câble d'assurage (104) peut être déplacé entre le deuxième élément d'arrêt (112) et le deuxième élément d'arrêt (113) supplémentaire.

10. Système d'assurage (100) selon la revendication 8 ou 9,

dans lequel le deuxième élément d'arrêt (112) est immobilisé sur le deuxième câble porteur (102) en étant espacé par rapport au bord transversal à raison d'une deuxième distance de bord transversal (115) de telle manière que la deuxième distance de bord transversal (115) est supérieure à la deuxième longueur de câble d'assurage.

11. Système d'assurage (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, présentant en outre

au moins une première poulie sur laquelle le premier câble d'assurage (103) est enroulé,
dans lequel la première poulie présente un mécanisme d'enroulement afin d'enrouler le premier câble d'assurage (103) avec une force d'enroulement.

12. Système d'assurage (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, présentant en outre

au moins un frein de câble sur lequel au moins le premier câble d'assurage (103) est enroulé,
dans lequel le frein de câble est configuré pour, à partir d'une vitesse de déroulement prédéfinie du premier câble d'assurage (103), bloquer grâce au frein de câble la poursuite du déroulement du premier câble d'assurage (103).

13. Système d'assurage (100) selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, présentant en outre

au moins un premier dispositif de tension (118) auquel est fixé le premier câble porteur (101),

dans lequel le premier dispositif de tension (118) est configuré pour fixer le premier câble porteur (101) à un point d'appui avec une première mise en tension.

- 5 14. Procédé de montage d'un système d'assurage (100) permettant de sécuriser des personnes sur un plateau de travail (153) surélevé d'un objet (150), en particulier d'un conteneur, dans lequel le plateau de travail (153) est délimité au moins par un premier bord (151) et un deuxième bord (152) opposé de l'objet (150), dans lequel le procédé comprend les étapes consistant à :

10 agencer et immobiliser un premier câble porteur (101) le long du premier bord (151),
agencer et immobiliser un deuxième câble porteur (102) le long du deuxième bord (152),
dans lequel le premier câble porteur (101) est espacé par rapport au deuxième câble porteur à raison d'une distance de câble porteur (105),

15 fixer un premier câble d'assurage (103) au premier câble porteur par un premier point de fixation (106) et arrimer la personne à un premier point d'arrimage (107) du premier câble d'assurage (103),
fixer un deuxième câble d'assurage (104) au deuxième câble porteur par un deuxième point de fixation (108) et arrimer la personne à un deuxième point d'arrimage (109) du deuxième câble d'assurage (104),
dans lequel le premier câble d'assurage (103) est conçu de telle manière qu'une première longueur de câble d'assurage entre le premier point de fixation (106) et le premier point d'arrimage (107) est inférieure
20 à une distance d'assurage de câble porteur, et dans lequel le deuxième câble d'assurage (104) est conçu de telle manière qu'une deuxième longueur de câble d'assurage entre le deuxième point de fixation (108) et le deuxième point d'arrimage (109) est inférieure à la distance d'assurage de câble porteur, dans lequel la distance d'assurage de câble porteur est égale à la distance de câble porteur (105) entre le premier câble porteur (101) et le deuxième câble porteur (102),

25 **caractérisé en ce que** le procédé comprend les étapes consistant à :

30 agencer des ferrures de protection (116) au niveau des extrémités opposées du premier bord (151),
agencer des ferrures de protection (116) supplémentaires au niveau des extrémités opposées du deuxième bord (152),

dans lequel les ferrures de protection (116) présentent une surface de guidage de câble (201) coudée conçue pour dévier le premier câble porteur (101) ou le deuxième câble porteur (102) qui y est guidé et en particulier le retenir sur la surface de guidage de câble (201) au moyen d'éléments de guidage de câble (202),
35 dans lequel les ferrures de protection (116) présentent un élément de fixation permettant une fixation à l'objet (150).

- 40 15. Procédé selon la revendication 14, comprenant en outre, avant les étapes d'agencement et de fixation du premier câble porteur (101) le long du premier bord (151) et/ou d'agencement et de fixation du deuxième câble porteur (102) le long du deuxième bord (152), les étapes consistant à :

45 fixer le premier câble porteur (101) à une surface de guidage de câble (202) d'une première ferrure de protection (116), en particulier à partir d'un sol, et fixer la première ferrure de protection (116), munie du premier câble porteur (101) qui y est fixé, au premier bord (151) de sorte que le premier câble porteur (101) est agencé et immobilisé le long du premier bord (151), et/ou
fixer le deuxième câble porteur (102) à une surface de guidage de câble (202) d'une deuxième ferrure de protection (116), en particulier à partir d'un sol, et fixer la deuxième ferrure de protection (116), munie du deuxième câble porteur (102) qui y est fixé, au deuxième bord (152) de sorte que le deuxième câble porteur (102) est agencé et immobilisé le long du deuxième bord (152).

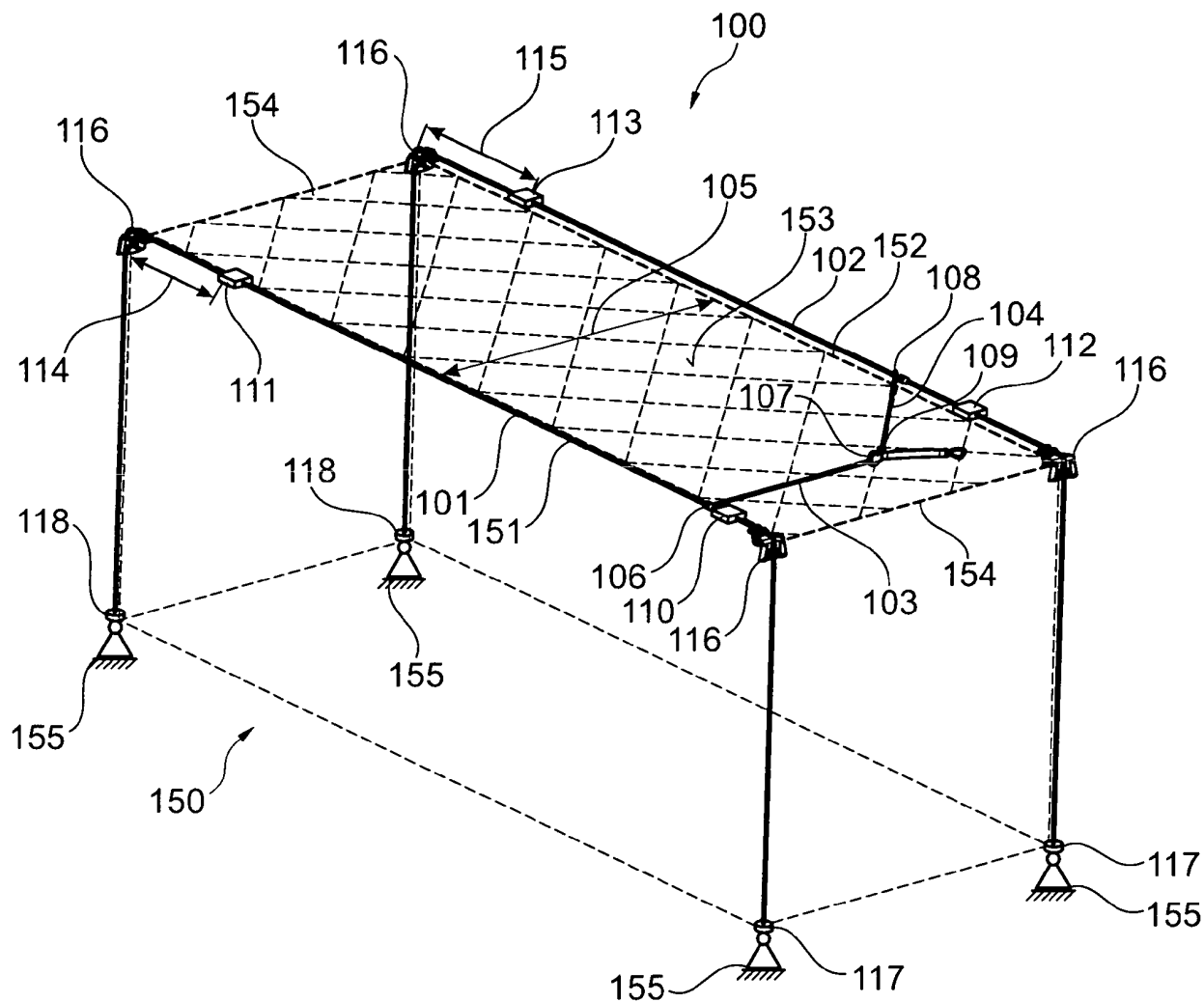


Fig. 1

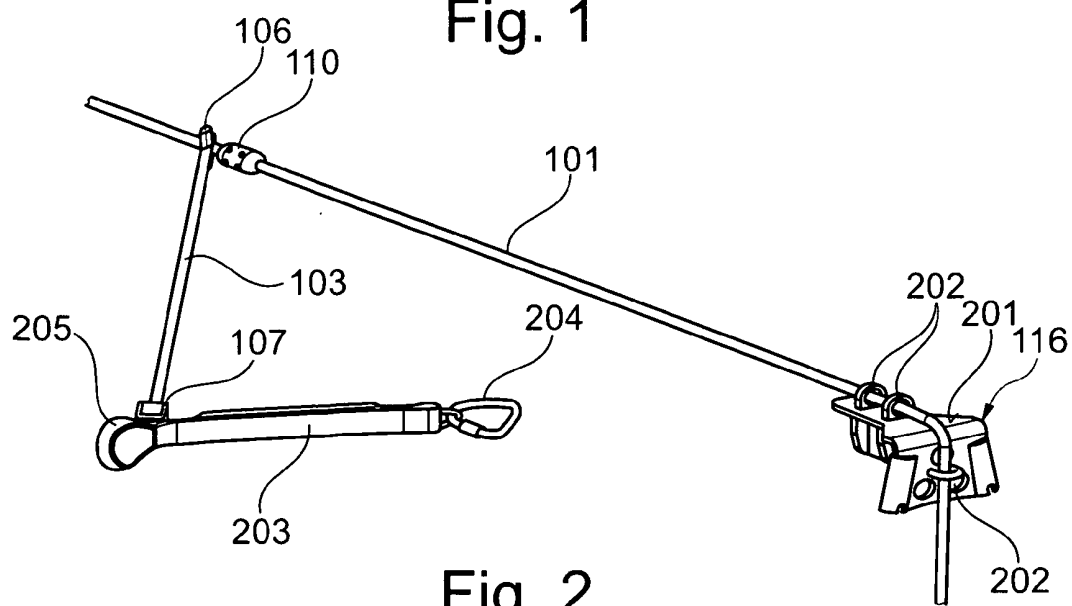


Fig. 2

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

- ES 2296560 A1 [0004]
- US 2014331459 A1 [0005]
- US 6374945 B1 [0006]
- US 4976623 A [0007]
- US 6520290 B1 [0008]
- CA 2630994 A1 [0009]
- US 2013233648 A1 [0010]
- US 2007110536 A1 [0011]
- US 2003106187 A1 [0012]
- US 5878548 A [0013]
- US 4011632 A [0014]