

(19)



(11)

EP 3 045 209 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.07.2016 Patentblatt 2016/29

(51) Int Cl.:
A62B 35/00 (2006.01) A62B 1/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16000028.7**

(22) Anmeldetag: **11.01.2016**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Engin Tasci**
47199 Duisburg (DE)

(72) Erfinder: **Engin Tasci**
47199 Duisburg (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz Hannig Borkowski Wißgott**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(30) Priorität: **12.01.2015 DE 102015000078**

(54) **VORRICHTUNG ZUR ABSTURZSICHERUNG UND VERFAHREN ZUR VERMEIDUNG EINES HÄNGETRAUMAS**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Absturzsicherung von Personen umfassend ein Gurtzeug mit Armschlaufen (3a, 3b) und Beinschlaufen (7a, 7b), wobei im Rückenbereich, bevorzugt im Nackenbereich des Gurtzeugs, insbesondere an den bevorzugt dort gekreuzten Armschlaufen (3a, 3b) wenigstens eine erste Sicherungsöse (4) angeordnet ist, an welcher ein Fangseil (6) anbringbar / angebracht ist und wobei im vorderen Bereich des Gurtzeugs, wenigstens eine zweite Sicherungsöse (10) angeordnet ist, an der ein Halteseil (11)

befestigbar / befestigt ist und am Gurtzeug, insbesondere an wenigstens einer der Armschlaufen (3a, 3b), wenigstens ein Halteelement angeordnet ist, mit dem das Halteseil (11) im unbelasteten Zustand nah zum Gurtzeug, insbesondere das Gurtzeug kontaktierend in einer Haltelage haltbar / gehalten ist und im durch das Gewicht einer Person belasteten Zustand aus der Haltelage lösbar ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Vermeidung eines Hängetraumas.

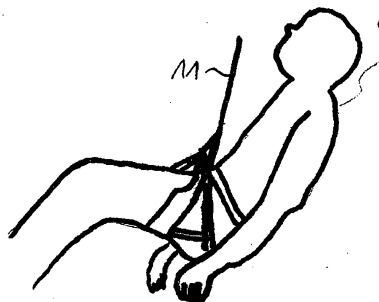


Fig. 3

EP 3 045 209 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Absturzsicherung von Personen umfassend ein Gurtzeug mit Armschlaufen und Beinschlaufen, wobei am Gurtzeug, insbesondere an den Armschlaufen wenigstens eine erste Sicherungsöse angeordnet ist, an welcher ein Fangseil anbringbar bzw. angebracht ist, insbesondere wobei die wenigstens eine erste Sicherungsöse im Rückenbereich, bevorzugt im Nackenbereich der weiterhin bevorzugt dort gekreuzten Armschlaufen angeordnet ist.

[0002] Ein solches Gurtzeug kann z.B. eine Gurtkonstruktion aufweisen, bei der zwei Armschlaufen und zwei Beinschlaufen vorgesehen sind, wobei eine Armschlaufe und eine Beinschlaufe auf einer jeweiligen Körperseite in der Gurtführung, insbesondere durch Kreuzung eines Gurtes im seitlichen Körperbereich ineinander übergehen. Arm- und Beinschlaufe einer jeweiligen Körperseite können so z.B. durch eine im Wesentlichen 8-förmige Führung eines Gurtes realisiert sein.

[0003] Dabei muss nicht zwingend ein in sich einstückiger Gurt eine solche gekreuzte Schlaufe bilden, sondern es kann auch eine Zusammensetzung aus mehreren verbundenen Gurtstücken vorliegen. Z.B. kann für einen Armschlaufenbereich und einen Beinschlaufenbereich auf einer jeweiligen Körperseite jeweils ein separates Gurtstück verwendet werden, die miteinander verbunden sind, z.B. durch lösbare Verbinder.

[0004] Andere Konstruktionen gängiger Gurtzeuge können auch einen Hüftgurt und/oder Brustgurt vorsehen, insbesondere der die Verbindung von Armschlaufen und Beinschlaufen und/oder die Verbindung der Gurte von einer Körperseite zur anderen vornimmt. Z.B. können zwei Armschlaufen mit einem Hüftgurt und auch zwei Beinschlaufen mit diesem Hüftgurt verbunden sein.

[0005] Die jeweiligen Verbindungen zwischen den Schlaufen und einem Hüftgurt können z.B. ebenfalls über Gurte erfolgen.

[0006] Die Erfindung ist grundsätzlich mit jeder Art von Gurtzeug einsetzbar, welches wenigstens ein Paar von Armschlaufen und Beinschlaufen aufweist unabhängig davon, wie deren Verbindung untereinander erfolgt.

[0007] Die Positionsangabe "im Rückenbereich" oder "im Nackenbereich" bezieht sich auf die Bezeichnung der Position der wenigstens einen Öse, wenn das Gurtzeug von einer Person korrekt und ordnungsgemäß angelegt wurde. Dies gilt auch für noch folgende Ortsangaben. Andere Orts- oder Richtungsangaben beziehen sich auf eine stehende Person oder eine hängende Person mit nach obenweisendem Kopf und nach untenweisenden Füßen.

[0008] Unter einem Hüftgurt wird ein Gurt verstanden, den eine Person um die Hüfte herumlegen kann. Ein solcher Gurt kann offenbar und schließbar und in der Umfangslänge einstellbar sein. Analoges gilt für einen evtl. Brustgurt. Insbesondere eine Umfangslängeneinstellbarkeit kann auch bei den Schlaufen von Armen und/oder Beinen vorgesehen sein.

[0009] Unter einer Sicherungsöse wird weiterhin jegliches Element verstanden, das geeignet ist, eine Verbindung zwischen Fangseil und Gurtzeug, bzw. auch dem später beschriebenen erfindungsgemäßen Halteseil herzustellen. Z.B. kann ein Metallring, eine Gurtschlaufe oder auch ein Karabinerhaken eine solche Sicherungsöse bilden.

[0010] Vorrichtungen dieser Art sind im Stand der Technik bekannt und werden eingesetzt, um in Höhen arbeitende Personen vor einem Absturz zu sichern, nämlich dadurch, dass ein Fangseil an einem seiner Enden an wenigstens einer ersten Sicherungsöse des Gurtzeugs befestigt wird und mit dem anderen Ende an einem ortsfesten Sicherungselement. So ist eine arbeitende Person praktisch angeseilt und zieht das Fangseil bei der Arbeit hinter sich her. Da das Fangseil bevorzugt im oberen Rücken- bzw. Nackenbereich am Gurtzeug befestigt ist, stört es nicht weiter im vor der Person liegenden Arbeitsbereich.

[0011] Stürzt eine Person z. B. bei Arbeiten in Höhen ab, so wird das Seil gestrafft, gegebenenfalls unter Ausnutzung einer dämpfenden Wirkung eines im Seil angeordneten Dämpfungselementes, so dass die in dem Gurtzeug eingegurtete Person durch das sich straffende Seil aufgefangen wird und hiernach am Fangseil hängt, idealerweise ohne sich verletzt zu haben.

[0012] Die Anordnung bzw. Befestigung des Fangseiles am Gurtzeug ist bei solchen Absturzsicherungen bevorzugt derart gewählt, dass das Seil an der vorgenannten wenigstens einen ersten Öse in einem Nacken- oder Schulterbereich des Gurtzeuges eingreift, so dass sich die abrupte Bremskraft sowie auch die durch das freie Hängen erzeugte Gewichtskraft sowohl über die Armschlaufen als auch die beiden Beinschlaufen, ggfs. auch über Brust und/oder Hüftgurt auf den Körper der hängenden Person übertragen wird. Durch diese Kraftübertragung auf mehrere Körperbereiche der Person wird im Wesentlichen vermieden, dass die Person bei einem Absturz körperlichen Schäden davonträgt.

[0013] Es wird hierdurch auch sichergestellt, dass die Abbremsung der fallenden Person im Wesentlichen in einer aufrechten Lage der Person erfolgt. Durch das rückwärtige Eingreifen der wenigstens einen Sicherungsöse im Rücken- bzw. Nacken- oder Schulterbereich wird auch sichergestellt, dass beim Abbremsen des Falls der Kopf im Halsbereich nicht nach hinten knicken kann, sondern nur nach vorne mit dem Kinn in Richtung zur Brust.

[0014] Absturzsicherungen können zwar verhindern, dass eine Person durch Absturz unmittelbar zu Tode kommt, es ergibt sich jedoch weiterhin das Problem, dass nach einer längeren Zeit des Hängens am Fangseil, üblicherweise spätestens nach 20 min., ein orthostatischer Schock bzw. ein sogenanntes Hängetrauma auftritt, was bei der Person ebenso zum Tode führen kann. Bei Verwendung solcher bekannten Absturzsicherungen ist es daher zwingend nötig, eine hängende Person sehr kurzfristig aus der hängenden Lage durch Rettung zu befreien.

en, um ein solches Hängetrauma und damit einhergehende gesundheitliche Beeinträchtigungen und gar den Tod zu vermeiden.

[0015] Solche Rettungsmaßnahmen können jedoch nicht in allen Fällen in der notwendigen kurzen Zeit durchgeführt werden, insbesondere wenn beispielsweise erst Höhenretter zum Einsatzort gebracht werden müssen.

[0016] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Absturzsicherung mit einem Gurtzeug der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass eine hängende Person gegen das Auftreten eines Hängetraumas geschützt werden kann. Demnach ist es auch eine weitere Aufgabe der Erfindung ein Verfahren zur Vermeidung eines Hängetraumas bereitzustellen, mit dem eine Person unter Nutzung einer Absturzsicherung mit einem Gurtzeug der eingangs genannten Art vor dem Eintritt eines Hängetraumas bewahrt werden kann.

[0017] Gemäß der Erfindung wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass im vorderen Bereich des Gurtzeuges, wenigstens eine zweite Sicherungsöse angeordnet ist, an der ein Halteseil befestigbar bzw. befestigt ist und am Gurtzeug, insbesondere oberhalb eines evtl. Hüftgurtes, insbesondere an wenigstens einer der Armschlaufen, ein Halteelement angeordnet ist, mit dem das Halteseil im durch das Gewicht einer Person unbelasteten Zustand nah zum Gurtzeug, insbesondere das Gurtzeug, bevorzugt wenigstens eine Armschlaufe kontaktierend in einer Haltelage haltbar bzw. gehalten ist und im durch das Gewicht einer Person belasteten Zustand aus der Haltelage lösbar ist.

[0018] In einem Verfahren zur Vermeidung eines Hängetraumas bei einer Person, die mit einer ein Gurtzeug aufweisenden Absturzsicherung abgestützt ist und mittels des Gurtzeugs an einem Fangseil hängt, welches an einem im Nacken der hängenden Person angeordneten Bereich des Gurtzeuges befestigt ist, so dass die Person sowohl in den Arm- als auch in den Beinschlaufen des Gurtzeuges hängt, kann es somit erfindungsgemäß vorgesehen sein, insbesondere unter Einsatz der vorbeschriebenen Vorrichtung, dass ein zum Fangseil separates und insbesondere zum Fangseil (zumindest oberhalb des Körpers) parallel verlaufendes Halteseil, welches an einem im vorderen Bereich der hängenden Person angeordneten Gurtteil des Gurtzeuges befestigt ist, nach dem Absturz gestrafft wird und hierdurch das Fangseil von der Gewichtskraft der Person entlastet und das Halteseil durch die Gewichtskraft der Person belastet wird, so dass die Person in eine in Beinschlaufen des Gurtzeuges sitzende Position überführt wird.

[0019] Der genannte vordere Bereich des Gurtzeuges kann bei der Vorrichtung sowie auch dem Verfahren gebildet sein durch einen Gurtbereich des Gurtzeugs der auf der vorderen Körperseite der Person verläuft, z.B. durch den vorderen Hüft- oder Bauchbereich eines Hüftgurtes, insbesondere des einzigen oder eines von zwei Hüftgurten des Gurtzeuges oder durch einen Bereich vorne an einem Brustgurt oder einen Bereich vorne an einer oder beiden Armschlaufen.

[0020] Als vordere Körperseite wird dabei jeder Teil des Körpers verstanden, der in Geradeaus-Blickrichtung vor dem Körperschwerpunkt, insbesondere vor der anatomischen Frontalebene des Körpers liegt, so dass durch das Umverteilen der Körperlast vom Fangseil auf das Halteseil automatisch eine Drehung des Körpers der Person so erfolgt, dass der Kopf nach hinten und die Füße nach vorne umverlagert werden.

[0021] Sowohl bei dem Verfahren als auch bei der Vorrichtung ist es wesentlich, dass zusätzlich zu einem Fangseil, welches vorgesehen ist, den Absturz einer Person abzufangen, noch ein weiteres Halteseil verwendet wird, das ebenso am Gurtzeug befestigt ist und beispielsweise zumindest oberhalb der Person parallel zum Fangseil verläuft, welches jedoch in seiner Länge oder Nachführung so gewählt ist, dass es trotz einer Befestigung oder Umlenkung z. B. am gleichen Sicherungsort wie das Fangseil bei einem Absturz den Sturz selbst nicht abfängt, also hierdurch nicht gestrafft wird, demnach also zunächst bei einem Absturz oder nach einem Absturz dieses Seil durch die Gewichtskraft der Person nicht belastet ist.

[0022] Ein solches Seil wird gemäß der vorbeschriebenen Vorrichtung mit einem Halteelement so am Gurtzeug befestigt, dass es nahe zum Gurtzeug bzw. nahe zum Körper der das Gurtzeug tragenden Person festgelegt ist, z. B. das Gurtzeug, insbesondere eine Armschlaufe oder beide Armschlaufen hierbei kontaktiert und hierdurch eine Haltelage aufweist, in der dieses zusätzliche zweite Seil eine Person bei der Arbeit nicht stört, da es trotz einer Anordnung vor dem Bauch-/Brustbereich der Person nicht in den Arbeitsbereich z. B. in den Arbeitsbereich der durch die Hände der Person erreichbar ist hineingelangt, weil es in der Haltelage nahe zum Gurtzeug, also körpernah festgehalten wird.

[0023] Ein solches Halteseil ist demnach während der Arbeit und auch nach einem erfolgten Absturz zunächst völlig passiv an der Vorrichtung zur Absturzsicherung angeordnet.

[0024] Erst nachdem eine Person abgestürzt ist, ist es nach dem erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass dieses zusätzliche Halteseil gestrafft wird, beispielsweise dadurch, dass es durch eine Winde oder durch eine weitere Person eingeholt wird oder auch durch die abgestürzte Person selbst gestrafft wird, so dass sich hierdurch das Gewicht der Person, welches zunächst vom Fangseil abgefangen ist, sodann auf das Halteseil überträgt und hierdurch das Halteseil aus der vorherigen Haltelage herausgelöst wird.

[0025] Eine Person kann das Halteseil z.B. selbst straffen, wenn ein oberer, also von der Person nach oben weggeführter Seilabschnitt des Halteseiles an wenigstens einer über der Person angeordneten Umlenkrolle, die z.B. ortsfest angeordnet ist, zur Person zurückgeführt wird. So kann sich die Person selbst am Halteseil hochziehen, was besonders einfach ist, wenn die Umlenkung nicht nur durch eine einzige Umlenkrolle, sondern durch eine untersetzende Flaschenzugkonstruktion erfolgt.

[0026] Erst nach einem erfolgten Absturz wird demnach das Halteseil aktiv verwendet, wobei es gemäß einer bevorzugten Ausführung der Vorrichtung vorgesehen sein kann, dass das Halteelement so ausgebildet ist, dass das Halteseil bei einer Belastung durch das Gewicht einer Person aus der Haltelage freigegeben wird durch eine Ablösung des Halteelementes vom Gurtzeug, insbesondere von einer Armschlaufe oder durch Freigeben des Halteseiles aus dem Halteelement, welches das Halteseil z.B. bereichsweise umschließt.

[0027] Beispielsweise kann es hierfür vorgesehen sein, dass das Halteelement schlauch- oder hülsenförmig ausgebildet ist, so dass das Halteseil durch das Halteelement hindurchgeführt werden kann, wobei das Halteelement beispielsweise aus einem Textil ausgeführt sein kann und wobei die Verbindung des Halteelementes zum Gurtzeug oder aber der Schlauch- bzw. der Hülsenmantel des Halteelementes eine Sollbruchstelle aufweist, die unter der Belastung des Gewichts einer Person aufbricht, z.B. ein Klettverschluss. So wird sichergestellt, dass das Halteseil sich aus der Haltelage herauslöst, wenn die Gewichtskraft einer Person auf das Halteseil einwirkt, so dass die Gewichtskraft der Person sodann über die wenigstens eine zweite Sicherungsöse auf das Halteseil übertragen wird und aufgrund der Tatsache, dass die Sicherungsöse im vorderen Gurtbereich angeordnet ist, die Person sodann von der zunächst im Nacken hängenden Lage in eine sitzende Lage überführt wird, insbesondere in welcher die Person zumindest auch oder sogar ausschließlich in Beinschlaufen des Gurtzeuges sitzt. Solche Beinschlaufen, welche die Person in der sitzenden Lage halten können auch nachträglich nach einem Absturz z.B. von der abgestürzten Person selbst am Gurtzeug befestigt werden.

[0028] Hierdurch kann wirksam ein orthostatischer Schock und somit das sogenannte Hängetrauma vermieden werden, da die sitzende Lage einer für die Person anatomisch günstigen Lage entspricht, in der keine Gefäßabschnürung oder Blutversackung auftritt.

[0029] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann weiter bevorzugt vorsehen, dass das schlauch- oder hülsenförmige Halteelement sich längs eines vorderen, brustseitigen Gurtabschnittes einer Armschlaufe erstreckt, insbesondere wenn das Halteseil durch das Halteelement bis zur oder zumindest bis in die Nähe der ersten Sicherungsöse geführt ist.

[0030] So wird das Halteseil zwar über den Bauch- und Brustbereich einer das Gurtzeug tragenden Person geführt, befindet sich hier jedoch, solange es nicht aktiv wird, in der vorgenannten Haltelage und stört nicht im Arbeitsbereich der Person und kann sodann, z.B. ab der ersten Sicherungsöse, an welcher das Fangseil befestigt ist, im Wesentlichen parallel zu diesem zu einer Befestigungsstelle geführt werden, insbesondere zu derjenigen, an der auch das Fangseil befestigt ist oder in deren Nähe.

[0031] Eine solche Haltevorrichtung kann z.B. durch ein Schulterpolster gebildet werden, dass um eine oder

beide Armschlaufen herumgelegt werden kann. Ein solches Schulterpolster kann in Umfangsrichtung um die jeweilige Armschlaufe herumgelegt und verschlossen werden, z.B. durch einen Klettverschluss. So wie eine Armschlaufe kann demnach auch das Halteseil in dieses Polster eingelegt und dieses hiernach verschlossen werden. Durch die Belastung des Halteseiles mit der Gewichtskraft der Person wird es aus dem Schulterpolster durch automatisches Aufreißen des Klettverschlusses herausgezogen.

[0032] Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann in einer möglichen Ausführung vorsehen, dass es nur ein Paar von Armschlaufen und ein Paar von Beinschlaufen am Gurtzeug gibt, insbesondere die ggfs. durch einen Hüftgurt verbunden sind, wobei sodann die wenigstens eine Sicherungsöse im Nackenbereich der bevorzugt dort gekreuzten Armschlaufen dieses Gurtzeuges angeordnet ist und die wenigstens eine zweite Sicherungsöse an im vorderen Hüft- bzw. Bauchbereich oder Brustbereich der Person am Gurtzeug befestigt ist, bevorzugt am Hüftgurt, weiter bevorzugt körpermittig, also insbesondere in der anatomischen Sagittalebene.

[0033] Die Erfindung kann auch vorsehen, dass sich das Halteseil an seinem unteren zur Person weisenden Ende in zwei Seilstücke aufspaltet, die zu beiden Seiten der Sagittalebene der Person am Gurtzeug, aber immer noch im vorderen Bereich, also vor dem Schwerpunkt bzw. vor der anatomischen Frontalebene am Gurtzeug befestigt sind. Z.B. kann die Befestigung der unteren Enden beider Seilstücke seitlich an jeweiligen zweiten Sicherungsösen an einem Hüftgurt oder auch vorne im Brustbereich beider Armschlaufen erfolgen. Bevorzugt ist der Ort der Aufspaltung des Halteseiles so gelegen, dass dieser Ort in der sitzend nach einem Absturz gehaltenen Position der Person über dem Kopf liegt. Die Aufspaltung kann durch einen bevorzugt starren Bügel realisiert sein, an dem mittig der obere Abschnitt des Halteseiles befestigt ist und an dessen äußeren Enden die beiden Seilstücke des unteren Abschnittes des Halteseiles befestigt sind. So kann durch den Bügel ein Abstand zwischen den Seilstücken bewirkt werden, bevorzugt ein solcher, dass der Kopf einer Person durch diesen Abstandsbereich zwischen den Seilstücken hindurchpasst.

[0034] Die Vorrichtung kann jedoch auch vorsehen, dass das Gurtzeug zweiteilig ausgebildet ist und ein erstes Gurtzeugteil sowie ein zweites Gurtzeugteil umfasst, insbesondere die miteinander verbunden werden können, z.B. durch Gurte, wobei das erste Gurtzeugteil einen ersten Hüftgurt, zwei mit dem ersten Hüftgurt verbundene Armschlaufen und ein erstes Paar von zwei mit dem ersten Hüftgurt verbundenen Beinschlaufen aufweist, wobei an den Armschlaufen dieses ersten Gurtzeugteiles die wenigstens eine erste Sicherungsöse angeordnet ist.

[0035] Ein solches erstes Gurtzeugteil kann grundsätzlich einer dem Stand der Technik bekannten Absturzsicherung entsprechen. Erfindungsgemäß kann nun das zweite Gurtzeugteil einen zweiten Hüftgurt und ein zwei-

tes Paar von zwei mit dem zweiten Hüftgurt verbundenen Beinschlaufen aufweisen, wobei am zweiten Hüftgurt oder dem zweiten Paar von Beinschlaufen die wenigstens eine zweite Sicherungsöse angeordnet ist, an welcher das Halteseil befestigbar bzw. befestigt ist.

[0036] Eine solche Ausbildung des Gurtzeuges aus zwei Gurtzeugteilen hat den Vorteil, dass die beiden Gurtzeugteile jeweils separat an ihre jeweilige Funktion optimal angepasst werden können, nämlich das erste Gurtzeugteil an die Funktion, einen Fall einer abstürzenden Person abzufangen und die Kräfte optimal auf den Körper der fallenden Person zu verteilen, wobei das zweite Gurtzeugteil in der Ausbildung von Hüftgurt und Beinschlaufen dahingehend optimiert sein kann, eine besonders anatomisch günstige Sitzposition mit diesem Gurtzeugteil einer Person zu erzielen, die über die zweite Sicherungsöse am Halteseil nach dessen Aktivierung hängt. Das zweite Gurtzeugteil kann hier auch als Nachrüstprodukt angeboten werden, um bestehende Gurtzeuge mit der erfindungsgemäßen Funktion nachrüsten zu können.

[0037] Eine bevorzugte Ausführung, welche die Ausführung des aufgeteilten Haltseiles aufgreift kann vorsehen, dass das Halteseil mehrteilig ausgebildet ist mit einem oberen Seilabschnitt und einem dem Gurtzeug zugewandten unteren Seilabschnitt, wobei der untere Seilabschnitt zwei nebeneinander, insbesondere parallel mit Abstand verlaufende, bevorzugt elastisch flexible Seilstücke umfasst, die mit dem oberen Seilabschnitt, insbesondere über einen den Abstand definierenden Bügel, verbunden sind, wobei die unteren Enden der Seilstücke über jeweils eine zweite Sicherungsöse mit einem vorderen Bereich des Gurtzeuges, bevorzugt dem vorderen Bereich der Armschlaufen verbunden sind.

[0038] Die zweiten Sicherungsösen können hier so ausgebildet sein, dass die Gurte der Armschlaufen an diesen befestigt werden können, z.B. dadurch, dass ein Gurtstück einer jeweiligen Armschlaufe zu einer Schlaufe gebogen wird und diese durch die Ausnehmung der Sicherungsöse hindurchgeführt wird. Hiernach kann ein Querriegel durch die gebildete Gurtschlaufe geführt werden, der das Zurückziehen der Schlaufe aus der Sicherungsöse verhindert.

[0039] Die Erfindung kann vorsehen, dass nur die bevorzugt elastischen Seilstücke des unteren Seilabschnittes des mehrteiligen Haltseiles in dem Halteelement gehalten sind, insbesondere jeweils in einem zur jeweiligen Armschlaufe eigenen Bereich des Halteelementes. Der eingangs genannte Bügel kann in der nicht aktiven Lage des Halteseile z.B. im Nackenbereich angeordnet sein.

[0040] An jedem der Seilstücke kann z.B. über einen Zwischengurt eine separate Beinschlaufe befestigt oder zumindest befestigbar sein, insbesondere der Zwischengurt lösbar an einem Verbinder des jeweiligen Seilstückes befestigbar sein. So müssen die Beinschlaufen, die zum sitzenden Halten der abgestürzten Person genutzt werden, nicht bereits anfänglich am Gurtzeug angeordnet sein, sondern können dort erst angebracht werden,

wenn ein Absturz erfolgt ist.

[0041] Die Erfindung hat den Vorteil, dass durch ein separates Bereitstellen eines solchen zuvor beschrieben unteren Seilabschnittes, der vorgesehen ist mit einem oberen Seilabschnitt zur Ausbildung eines mehrteiligen Haltseiles verbunden zu werden, ebenso eine einfache Nachrüstung für bestehende Gurtzeuge möglich wird, um eine erfindungsgemäße Vorrichtung auszubilden.

[0042] Ein solcher Nachrüstsatz für Gurtzeuge kann zusätzlich zu einem solchen unteren Seilabschnitt auch ein Halteelement und/oder ein einfaches Seil als oberen seilabschnitt umfassen, um insgesamt eine erfindungsgemäße Vorrichtung zu bilden.

[0043] Ausführungsformen der Erfindung sowie das Verfahren werden anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

[0044] Die Fig. 1 zeigt zunächst in Rückenansicht einer Person 1 eine Absturzsicherung mit einem Gurtzeug, welches in dieser Darstellung an die Person angelegt ist, wobei dieses Gurtzeug einen Hüftgurt 2 aufweist sowie zwei Armschlaufen 3a und 3b, wobei die Gurtanteile dieser beiden Armschlaufen jeweils vom Hüftgurt 2 ausgehen, über die Schulter der Person geführt sind und zum Hüftgurt zurückgeführt sind. In dieser, hier gezeigten Darstellung ist die Ausführung derart, dass die Armschlaufen im oberen Rücken- bzw. Nackenbereich der Person einander kreuzend geführt sind und in diesem Kreuzungsbereich eine erste Sicherungsöse 4 angeordnet ist, in welcher z.B. mit einem Karabinerhaken 5 ein Fangseil befestigt ist. An dem Hüftgurt 2 ist weiterhin ein erstes Paar von Beinschlaufen 7a und 7b befestigt, durch welches die Beine der Person hindurchreichen.

[0045] Dieser Anteil des Gurtzeuges, der vorliegend mit durchgezogenen Linien gezeichnet ist, entspricht im Wesentlichen dem Gurtzeug einer Absturzsicherung des bekannten Standes der Technik.

[0046] Die Ausführung weist hier ergänzend erfindungsgemäß einen weiteren hier gestrichelt dargestellten Gurtzeugteil auf, umfassend einen zweiten Hüftgurt 8 sowie zwei weitere Beinschlaufen 9a und 9b. Dieses zweite Paar von Beinschlaufen 9a, 9b ist hier in Richtung zu den Füßen der Person von dem ersten Paar Beinschlaufen 7a, 7b beabstandet.

[0047] Alternativ - aber nicht gezeigt - kann der Hüftgurt 8 einteilig mit dem Hüftgurt 2 ausgebildet sein oder beide Hüftgurte 2 und 8 sind separat aber zumindest verbunden, z.B. durch dazwischen verlaufende Gurte oder Hüftgurt 2 und 8 werden durch einen einzigen Hüftgurt gleichzeitig ausgebildet, insbesondere der somit beide Funktionen (Absturzsicherung und Hängetraumavermeidung) vereint.

[0048] Gemäß der Front-Darstellung der Person in der Fig. 2 ist es erkennbar, dass an dem zweiten Hüftgurt 8 eine zweite Sicherungsöse 10 angeordnet ist, an welcher ein zusätzliches Halteseil 11 z.B. ebenfalls mit einem Karabinerhaken befestigt ist. Dieses Halteseil 11 wird hier ausgehend von der zweiten Sicherungsöse 10 entlang der Erstreckung einer der beiden Armschlaufen, hier der

Armschlaufe 3b bis über die Schulter und bis in den Bereich der ersten Sicherungsöse 4 geführt, wie es die Fig. 1 wiederum von der Rückseite darstellt.

[0049] An der Armschlaufe 3b ist das zusätzliche Halteseil 11 in einer Haltelage fixiert mittels eines hier nicht weiter gezeigten Halteelementes. Dieses Halteelement kann in einem einfachsten Fall z. B. ein Faden sein, mit dem dieses Seil an dem Gurtbereich der Armschlaufe 3b, der sich im Bauch-/Brustbereich der tragenden Person befindet, z.B. durch Vernähen oder Umschlingen befestigt ist, so dass bei einer Aktivierung d. h. bei einer Kraftbelastung dieses Seiles dieser Faden aufreißt und sich das Halteseil 11 von der Armschlaufe 3b löst.

[0050] In anderer Ausführung kann es auch vorgesehen sein, dass sich längs der Erstreckung des bauch-/brustseitigen Bereiches der Armschlaufe 3b ein z. B. textiler Schlauch erstreckt, durch welchen das Halteseil 11 hindurchgeführt ist, wobei bei Belastung des Halteseiles 11 entweder der gesamte textile Schlauch vom Gurtbereich der Armschlaufe 3b abreißt oder aber der Schlauch selbst aufreißt, wodurch in beiden Fällen wiederum das Halteseil 11 freigegeben wird. An dem zweiten Hüftgurt 8 ist weiterhin über Verbindungsurte 12 das weitere Paar von Beinschlaufen 9a und 9b befestigt.

[0051] Die Fig. 3 zeigt den Einsatz der in den Fig. 1 und 2 dargestellten Absturzsicherung, nämlich in der Fig. 3 links oben zunächst die Situation, nach welcher die Person 1 abgestürzt ist und am Fangseil 6 hängt, welches über die erste Sicherungsöse 4 im Nackenbereich an den Armschlaufen 3a und 3b befestigt ist.

[0052] Die Person hängt somit im Wesentlichen aufrecht und etwas kopfüber geneigt und mit den Armen und Beinen nach unten weisend am Fangseil 6. In dieser Position ist zwar die Person gegen den Absturztod gesichert worden, es kann jedoch besonders durch Abschnürungen aufgrund der Gurte und Blutversackungen zu einem Hängetrauma kommen, welches bereits nach 20 min. ebenso zum Tod der Person führen kann.

[0053] Nach dem erfindungsgemäßen Verfahren insbesondere mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist es nun vorgesehen, das lose parallel zum Fangseil 6 verlaufende zusätzliche Halteseil 11 zu straffen z. B. durch eine Hilfsperson, die hierfür eine Winde einsetzen kann, so dass die Gewichtskraft der hängenden Person allmählich von dem Fangseil 6 auf das Halteseil 11 übertragen wird und dieses aus der Haltelage d. h. der befestigten Position an der Armschlaufe 3b gelöst, z.B. herausgerissen wird.

[0054] Frei hängend kann die Gewichtskraft der Person über die zweite Sicherungsöse im vorderen Hüft- bzw. Bauchbereich des Hüftgurt 8 aufgenommen werden. Die Fig. 3 zeigt rechts unten, dass die abgestürzte Person durch die Umlagerung des Gewichtes vom Fangseil 6 auf das Halteseil 11 in eine anatomisch günstigere sitzende Position überführt wird, in welcher ein Hängetrauma vermieden wird.

[0055] Aus dieser hängenden Position kann die Per-

son problemlos gerettet werden, auch nach Überschreitung solcher Zeiten wie typischerweise 20 min., nach denen ansonsten in einer hängenden Position gemäß Fig. 3 links oben ein Hängetrauma einsetzen würde.

[0056] Die Figuren 4ff beschreiben eine weitere bevorzugte Ausführung der Erfindung, gemäß der das Halteseil 11 mehrteilig ausgebildet ist. In der Figur 4 ist im Wesentlichen der untere Seilabschnitt 11 b eines erfindungsgemäßen mehrteiligen Halteseiles 11 dargestellt. Nach oben rechts führt der obere Halteseilabschnitt 11 a von der Person weg. Dieser obere Abschnitt entspricht im Wesentlichen einem einfachen Seil.

[0057] Der untere Abschnitt umfasst einen Bügel 11 d, an dem mittig der obere Seilabschnitt 11 a befestigt ist und an dessen beiden äußeren Enden 11 f jeweils ein nach unten zum Gurtzeug der Person führendes Seilstück 11 c befestigt ist. Dieses Seilstück 11 c kann bevorzugt jeweils elastisch sein, z.B. einen Gummizug enthalten oder aus diesem ausgebildet sein. Selbstverständlich ist auch eine nicht dehnbare Ausführung der Seilstücke möglich.

[0058] An den unteren Enden der Seilstücke 11 c sind jeweils die zweiten genannten Sicherungsösen 10 ausgebildet, durch welche die Gurte von Armschlaufen eines Gurtzeuges in einer Schlaufen hindurchgeführt und mit den Querriegeln 10a gegen Zurückziehen gesichert werden können. Die Art der Befestigung zwischen den Seilstücken und den Armschlaufen ist nicht auf diese gezeigte Art beschränkt, sondern kann auch durch andere Arten von Sicherungsösen erfolgen.

[0059] Die Verbinder 11 e sind vorgesehen, um separate Beinschlaufen hieran zu befestigen. Die in der Figur 4 gezeigte Anordnung von Teilen, welche einen unteren Seilabschnitt 11 b des Halteseiles 11 bildet, kann so auch als Nachrüstsatz verkauft werden.

[0060] Figur 5 visualisiert den unteren Seilabschnitt 11 b in gestrichelten Linien nach dem Befestigen am Gurtzeug, bzw. hier konkret an den beiden Armschlaufen 3a, 3b. Entlang der Erstreckung der Armschlaufen sind die Seilstücke 11 c auf deren vorderen Bereich bis über die Schulter nach hinten bis in den Nackenbereich gelegt, wo gemäß Figur 6 der Bügel 11 d angeordnet ist, der die Seilstücke 11 c mit dem oberen Seilabschnitt 11 a verbindet, insbesondere hierbei auch einen Abstand zwischen den Seilstücken definiert. Diese Führung erfolgt zumindest im vorderen Bereich der Armschlaufe durch ein hier nicht gezeigtes Halteelement, mit dem die Seilstücke 11 c bei Nichtbenutzung körpfernah gehalten werden, insbesondere in Kontakt zur jeweiligen Armschlaufe 3a, 3b. Ein solches Halteelement kann durch ein schlauchartiges oder hülsenartiges bevorzugt textiles Element gebildet sein, das um eine Armschlaufe und das jeweilige Seilstück herumgelegt und verschlossen werden kann, z.B. mit einem Klettverschluss.

[0061] Der obere Seilabschnitt 11 a des erfindungsgemäßen mehrteiligen Halteseiles 11 erstreckt sich nach oben weg. Das Fangseil ist hier aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht gezeigt. Es wäre an der Sicherungsöse

4 befestigt.

[0062] Figur 7 visualisiert die Situation nach einem Absturz der Person. Diese hängt zunächst am Fangseil 6, das über die Öse 4 mit dem Gurtzeug verbunden ist. Hier zieht die Person 1 selbst am oberen zur Person zurückgeführten Halteseilabschnitt 11a und dehnt hierdurch die elastischen Seilstücke 11c, so dass der Bügel 11 d in eine Position oberhalb des Kopfes geführt wird. Der Kopf kann hierbei durch den Abstandsbereich zwischen den Seilstücken 11c hindurchgeführt werden, so dass der Bügel in eine Position über und bevorzugt vor den Kopf gelangt. Durch die an den Seilstücken 11 c wirkenden Kräfte werden diese aus der Halterung an den Armschlaufen 3a, 3b herausgezogen, z.B. weil deren Klettverschlüsse aufreißen.

[0063] Die Figur 8 zeigt die Situation in der umgelagerten Position. Die Person hängt nun nur am Halteseil 11 über die Seilstücke 11 c, wobei das Fangseil 6 entlastet ist. An den Verbindern 11e, die an den Seilstücken 11c angeordnet sind, sind separate Beinschlaufen 9a, 9b befestigt, was die Person selbst vorgenommen haben kann. Die Person kann die Schlaufen zunächst über die Beine führen, z.B. die Schlaufen dafür öffnen und wieder verschließen und hiernach über die Gurtelemente 9c an den Verbindern 11e befestigen. Hierdurch kommt die Person in eine sitzende Lage ohne Gefahr eines Traumas.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Absturzsicherung von Personen umfassend ein Gurtzeug mit Armschlaufen (3a, 3b) und Beinschlaufen (7a, 7b), wobei im Rückenbereich, bevorzugt im Nackenbereich des Gurtzeugs, insbesondere an den bevorzugt dort gekreuzten Armschlaufen (3a, 3b) wenigstens eine erste Sicherungsöse (4) angeordnet ist, an welcher ein Fangseil (6) anbringbar / angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** im vorderen Bereich des Gurtzeugs, wenigstens eine zweite Sicherungsöse (10) angeordnet ist, an der ein Halteseil (11) befestigbar / befestigt ist und am Gurtzeug, insbesondere an wenigstens einer der Armschlaufen (3a, 3b), wenigstens ein Halteelement angeordnet ist, mit dem das Halteseil (11) im unbelasteten Zustand nah zum Gurtzeug, insbesondere das Gurtzeug kontaktierend in einer Haltelage haltbar / gehalten ist und im durch das Gewicht einer Person belasteten Zustand aus der Haltelage lösbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement ausgebildet ist, das Halteseil (11) bei Belastung durch das Gewicht einer Person aus der Haltelage freizugeben durch Ablösung des Halteelementes vom Gurtzeug oder durch Freigeben des Halteseiles aus dem Halteelement.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement schlauch- oder hülsenförmig ausgebildet ist, insbesondere aus einem Textil, wobei die Verbindung des Halteelementes zum Gurtzeug oder der Schlauch- bzw. Hülsenmantel eine Sollbruchstelle aufweist, die unter Belastung durch das Gewicht einer Person aufbricht.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das schlauch- oder hülsenförmige Halteelement sich längs eines Gurtabschnittes einer Armschlaufe (3b) erstreckt, insbesondere wodurch das Halteseil (11) durch das Halteelement bis zur oder zumindest bis in die Nähe der ersten Sicherungsöse (4) geführt ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gurtzeug ein erstes Gurtzeugteil und ein zweites Gurtzeugteil umfasst, insbesondere die miteinander verbunden sind, wobei das erste Gurtzeugteil einen ersten Hüftgurt (2), zwei mit dem ersten Hüftgurt verbundene Armschlaufen (3a, 3b) und ein erstes Paar von zwei mit dem ersten Hüftgurt (2) verbundenen Beinschlaufen (7a, 7b) aufweist und an den Armschlaufen (3a, 3b) die wenigstens eine erste Sicherungsöse (4) angeordnet ist und das zweite Gurtzeugteil einen zweiten Hüftgurt (8) und ein zweites Paar von zwei mit dem zweiten Hüftgurt verbundenen Beinschlaufen (9a, 9b) aufweist und an dem zweiten Hüftgurt (8) oder an dem zweiten Paar von Beinschlaufen (9a, 9b) die wenigstens eine zweite Sicherungsöse (10) angeordnet ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteseil (11) mehrteilig ausgebildet ist mit einem oberen Seilabschnitt (11a) und einem dem Gurtzeug zugewandten unteren Seilabschnitt (11 b), wobei der untere Seilabschnitt (11 b) zwei nebeneinander, insbesondere parallel verlaufende, bevorzugt elastisch flexible Seilstücke (11c) umfasst, die mit dem oberen Seilabschnitt (11 a), insbesondere über einen Bügel (11d), verbunden sind, wobei die unteren Enden der Seilstücke (11c) über jeweils eine zweite Sicherungsöse (10) mit einem vorderen Bereich des Gurtzeuges, bevorzugt einem vorderen Bereich der Armschlaufen (3a, 3b) verbunden sind.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur die Seilstücke (11 c) des unteren Seilabschnittes des Halteseiles (11) in dem Halteelement gehalten sind, insbesondere jeweils in einem eigenen Bereich des Halteelementes.
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an jedem der Seilstücke (11 c) über einen Zwischengurt (9c) eine separate Bein-

schlaufe (9a, 9b) befestigt oder zumindest befestigbar ist, insbesondere der Zwischengurt lösbar an einem Verbinder (11e) des jeweiligen Seilstückes (11c) befestigbar ist.

9. Unterer Seilabschnitt (11b), der vorgesehen ist mit einem oberen Seilabschnitt (11a) zur Ausbildung eines Halteseiles (11) verbunden zu werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** er zwei nebeneinander, insbesondere parallel verlaufende, bevorzugt elastisch flexible Seilstücke (11c) umfasst, die an den äußeren Enden (11f) eines Bügels (11d) befestigt sind, der, insbesondere mittig zwischen den äußeren Enden (11e), mit einem oberen Seilabschnitt (11a) verbindbar ist, wobei die unteren Enden der Seilstücke (11c) jeweils eine zweite Sicherungsöse (10) aufweisen, mit denen das jeweilige Seilstück (11c) lösbar mit einem Gurtelement, insbesondere einer Armschlaufe (3a, 3b) eines Gurtzeuges verbindbar ist, insbesondere zur Bildung einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 6 bis 8.
10. Nachrüstsatz für Gurtzeuge umfassend einen unteren Seilabschnitt (11b) nach Anspruch 9 und ein Halteelement zur Bildung einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche 1 bis 8.
11. Verfahren zur Vermeidung eines Hängetraumas bei einer Person, die mit einer ein Gurtzeug aufweisenden Absturzsicherung abgestürzt ist und mittels des Gurtzeugs an einem Fangseil (6) hängt, welches an einem im Nacken der hängenden Person angeordneten Gurtteil des Gurtzeuges befestigt ist, so dass die Person sowohl in den Arm- (3a, 3b) als auch in Beinschlaufen (7a, 7b) des Gurtzeuges hängt, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein zum Fangseil (6) separates, insbesondere zum Fangseil (6) parallel verlaufendes Halteseil (11), das an einem im vorderen Bereich der hängenden Person angeordneten Gurtteil des Gurtzeuges befestigt ist, insbesondere am Bauchbereich oder Brustbereich oder vorderen Hüftbereich oder vorderen Armbereich des Gurtzeuges befestigt ist, gestrafft wird und hierdurch das Fangseil (6) von der Gewichtskraft der Person entlastet und das Halteseil (11) durch die Gewichtskraft der Person belastet wird, so dass die Person in eine in Beinschlaufen (9a, 9b) des Gurtzeuges sitzende Position überführt wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** durch die Straffung des Halteseiles (11) ein im rückwärtigen Nackenbereich der Person liegender Bügel (11d) eines unteren Seilabschnittes (11b) des Halteseils (11) vom Nackenbereich abgehoben und unter Dehnung daran befestigter nebeneinander verlaufender elastischer Seilstücke (11c), die jeweils an einem vorderen Bereich des Gurtzeuges, insbesondere jeweils an einer Armschlaufe

(3a, 3b) befestigt sind, über den Kopf der Person, insbesondere bis in einen vorderen Körperbereich angehoben wird.

13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Straffung von der abgestürzten Person selbst vorgenommen wird, wofür die Person an einem oberen über wenigstens eine Umlenkrolle zur Person zurückgeführten Seilabschnitt (11a) des Halteseiles (11) zieht und hierdurch selbst seine Gewichtskraft von Fangseil (6) auf das Halteseil (11) überträgt,
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Person separat mitgeführte Beinschlaufen (9a, 9b) über daran jeweils befestigte Zwischengurte (9c) an den Seilstücken (11c) befestigt, insbesondere mittels lösbarer Verbinder (11e).

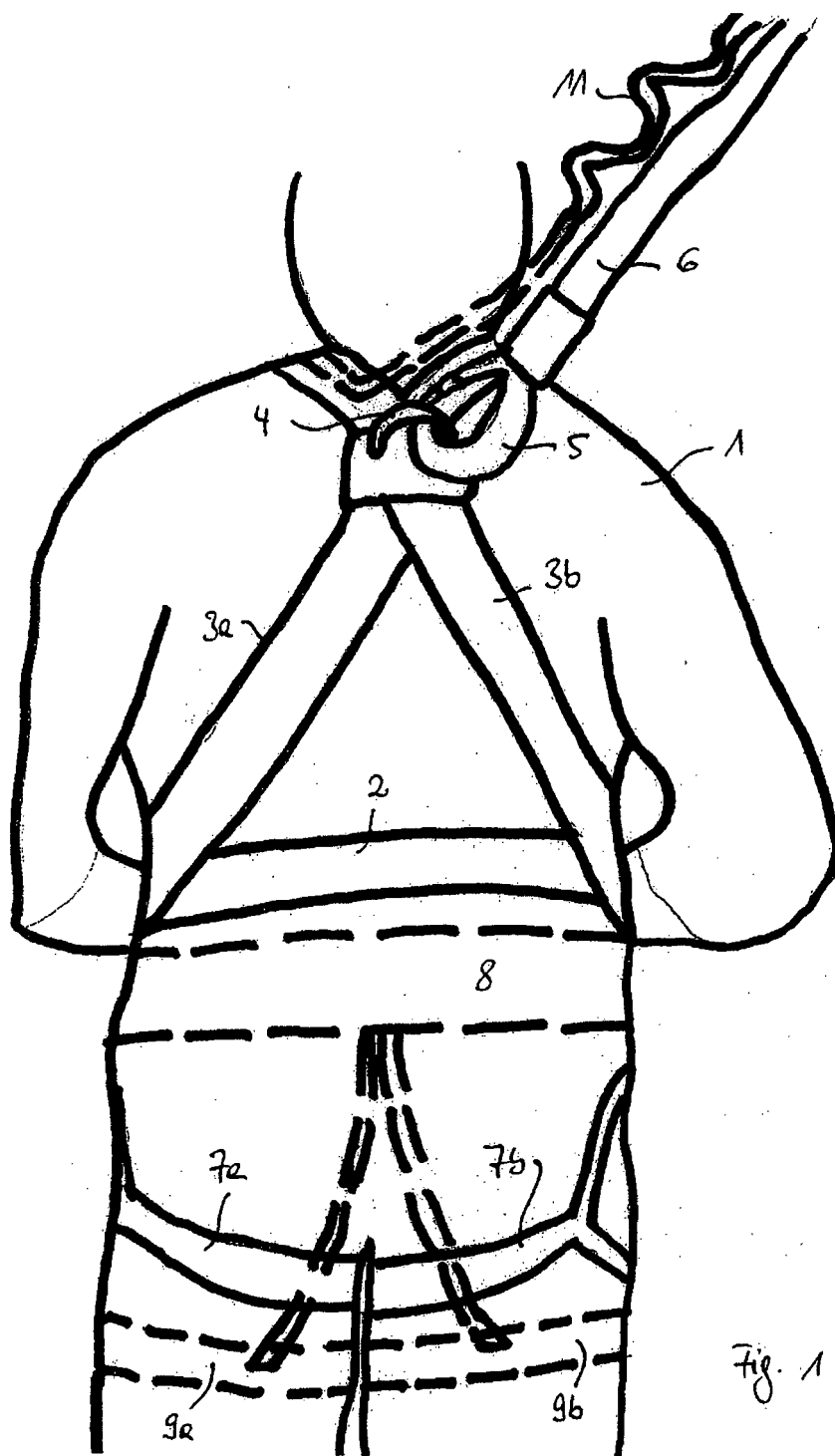


Fig. 1

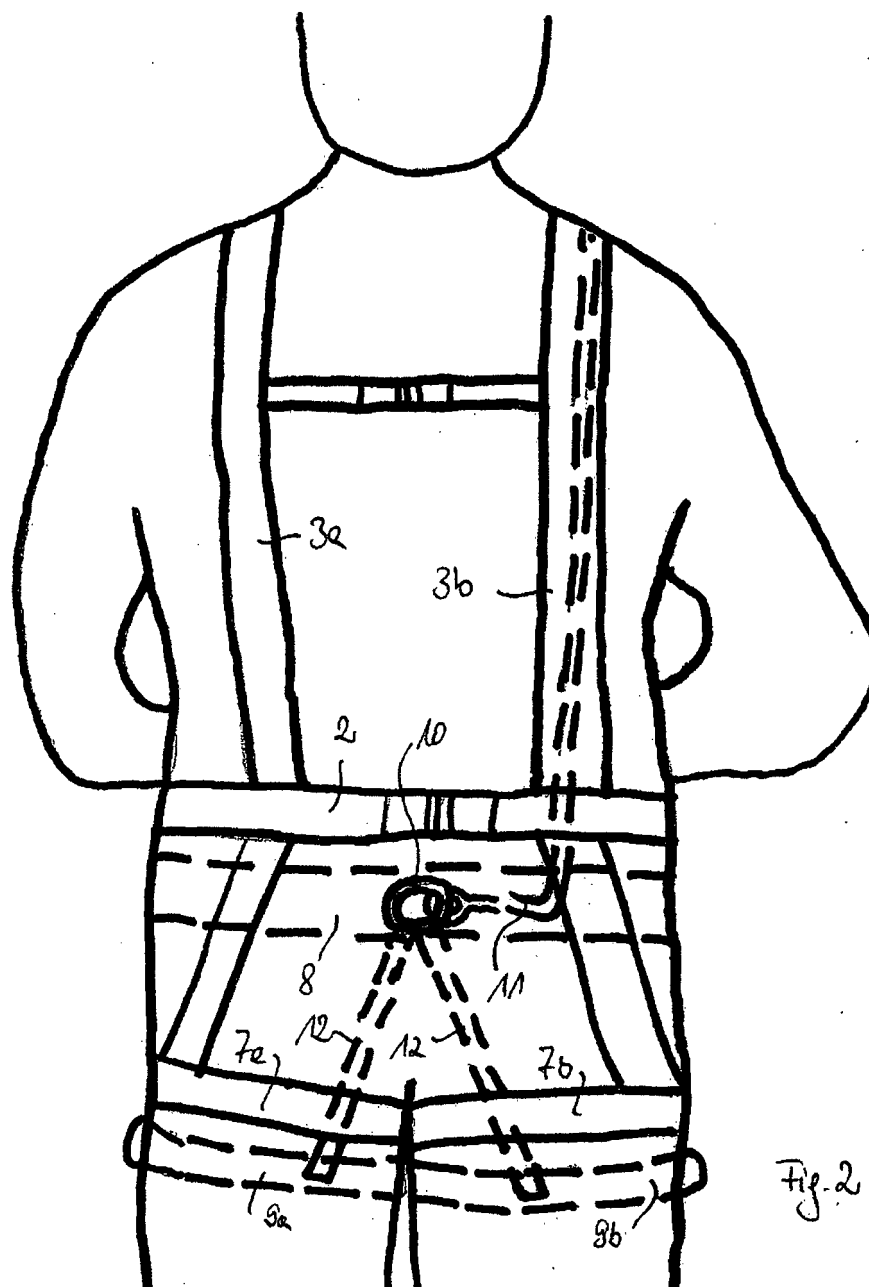


Fig. 2

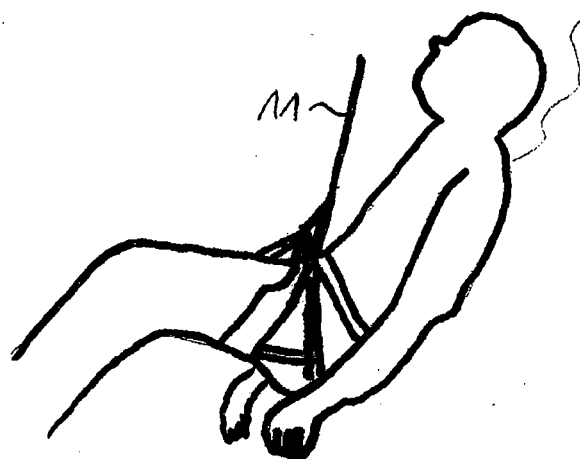
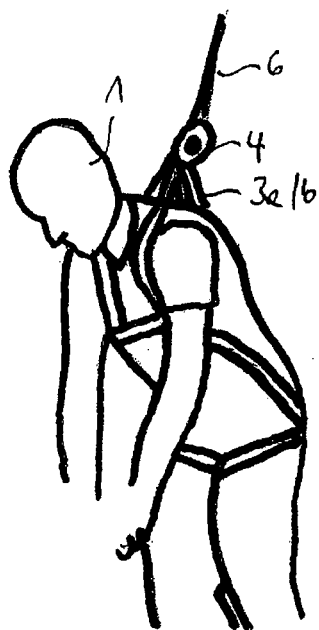
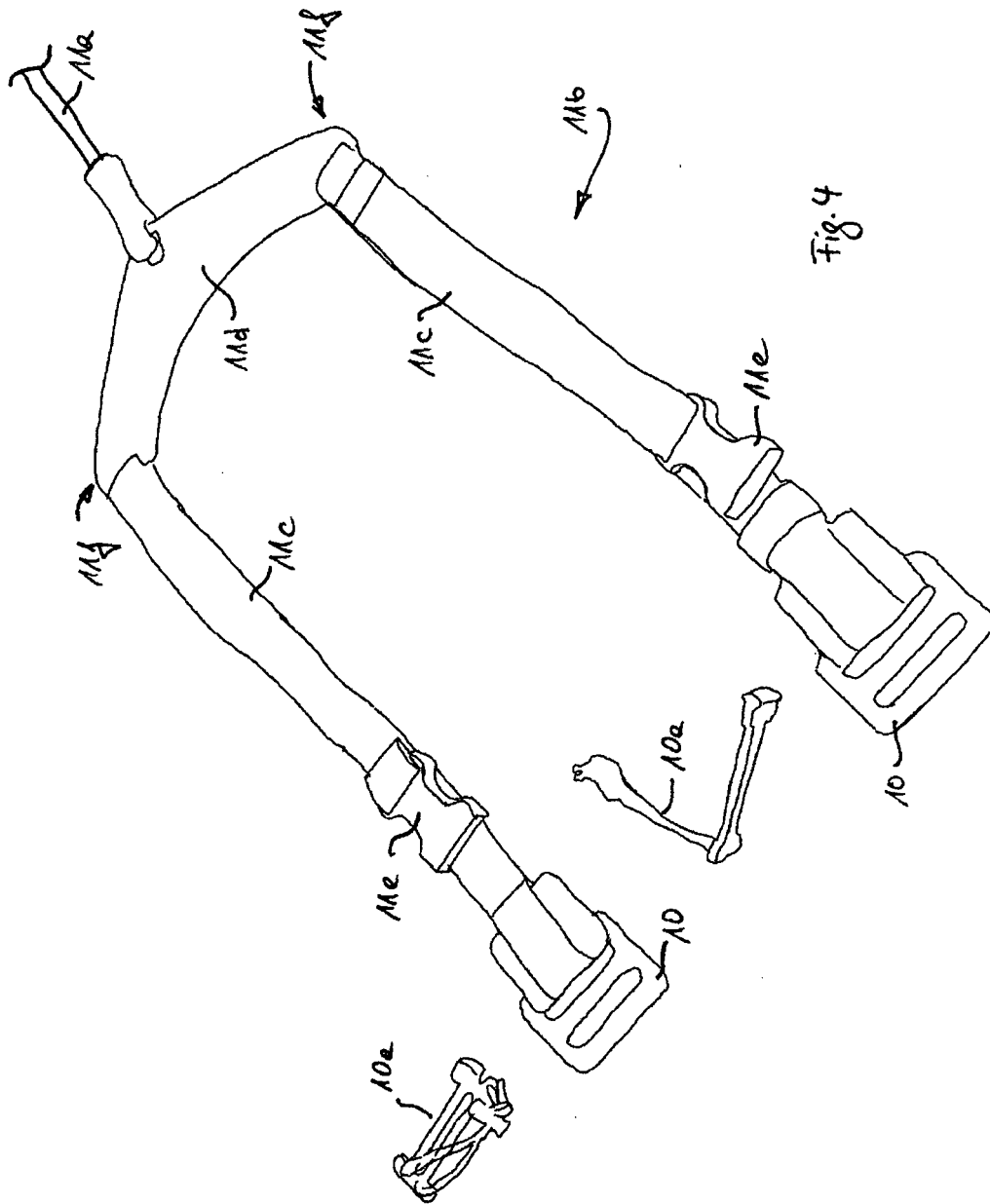
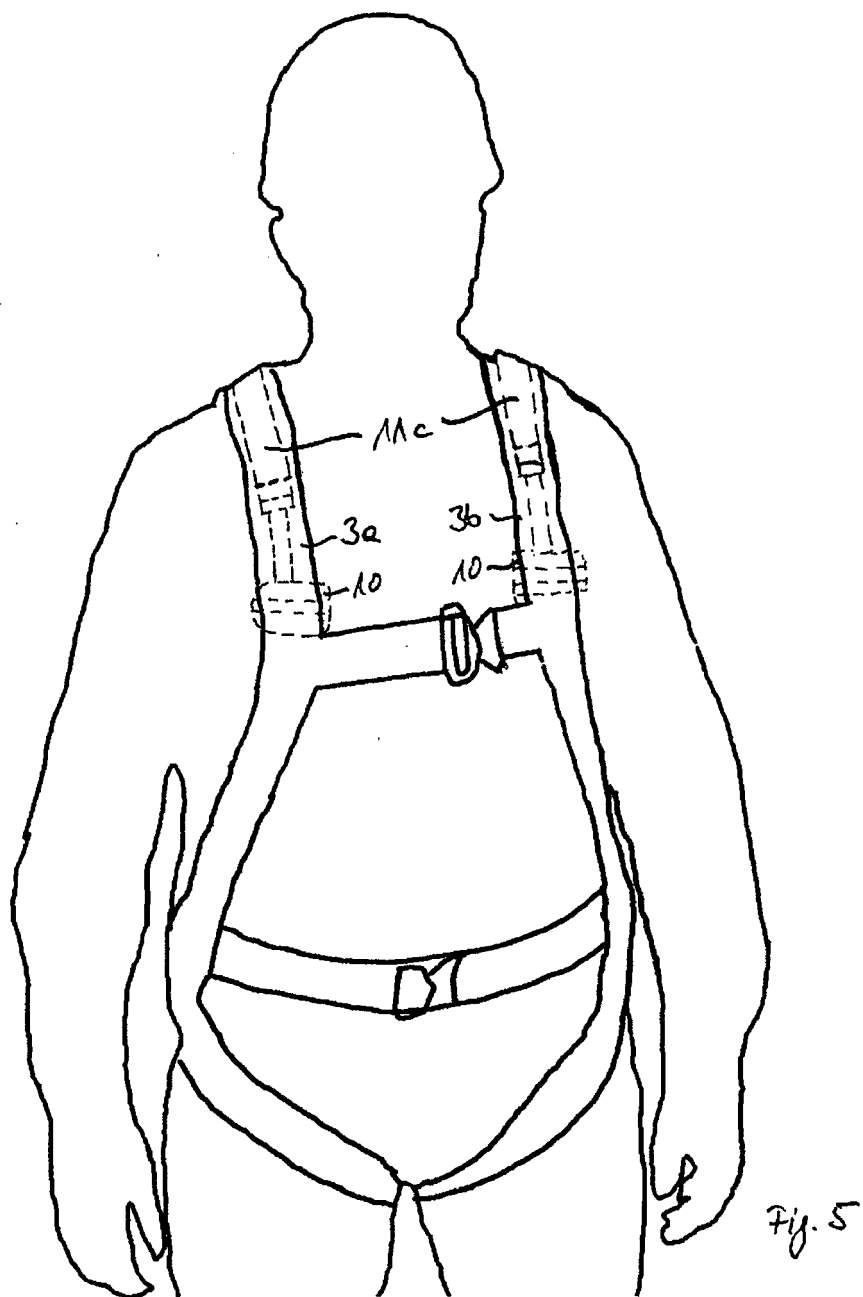
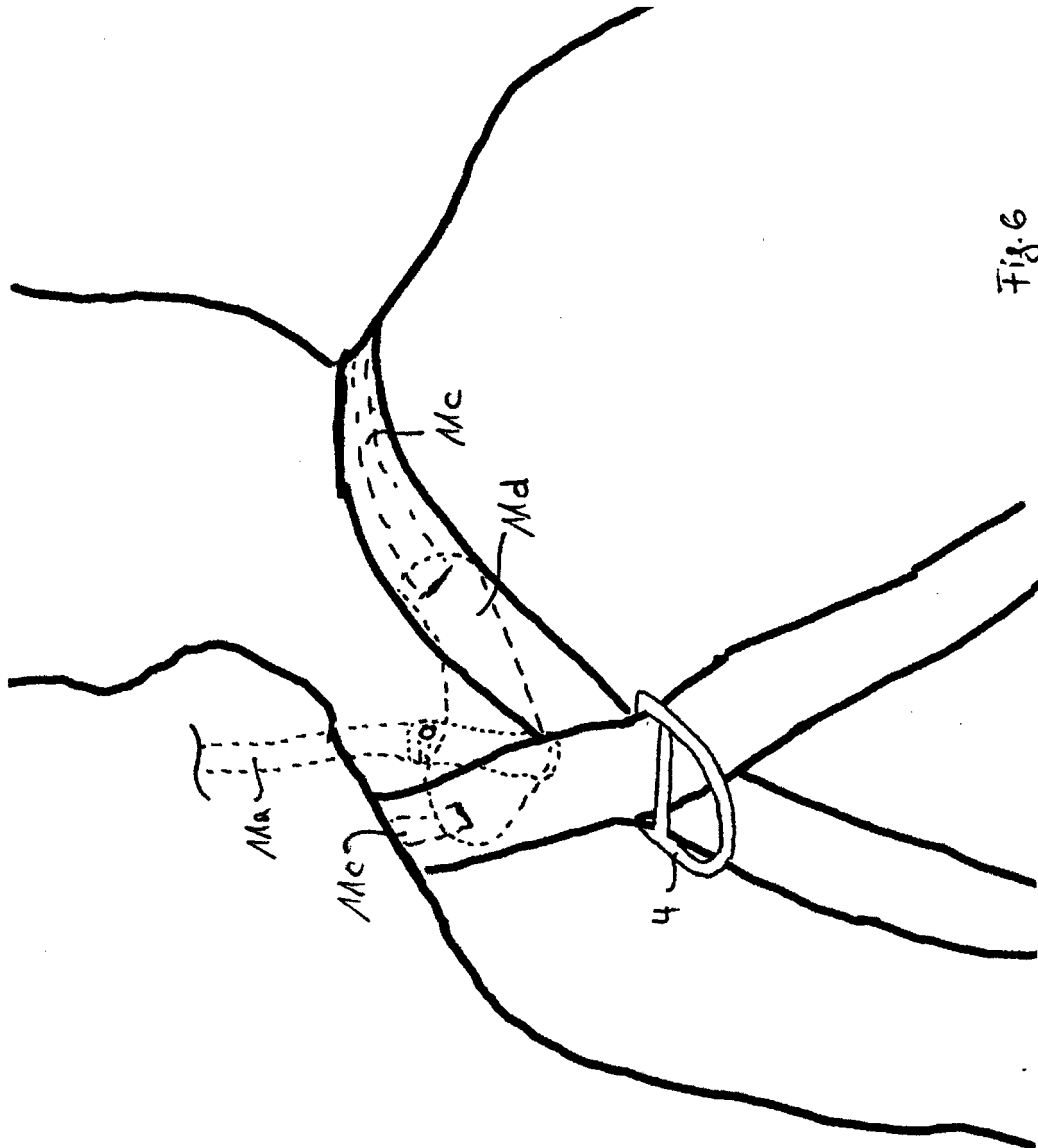


Fig. 3







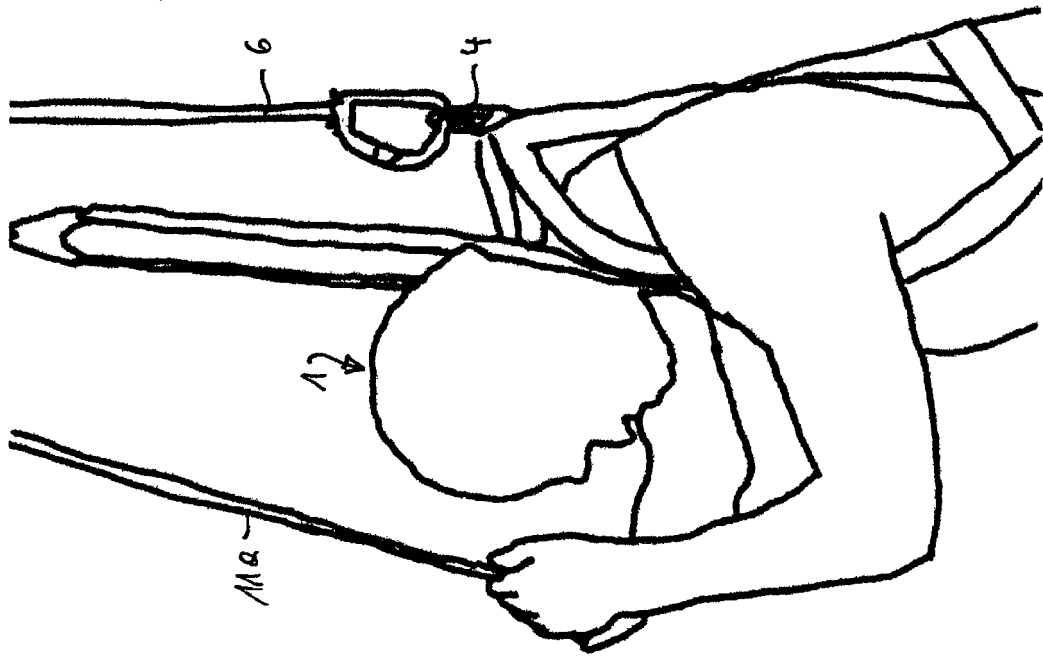


Fig. 7

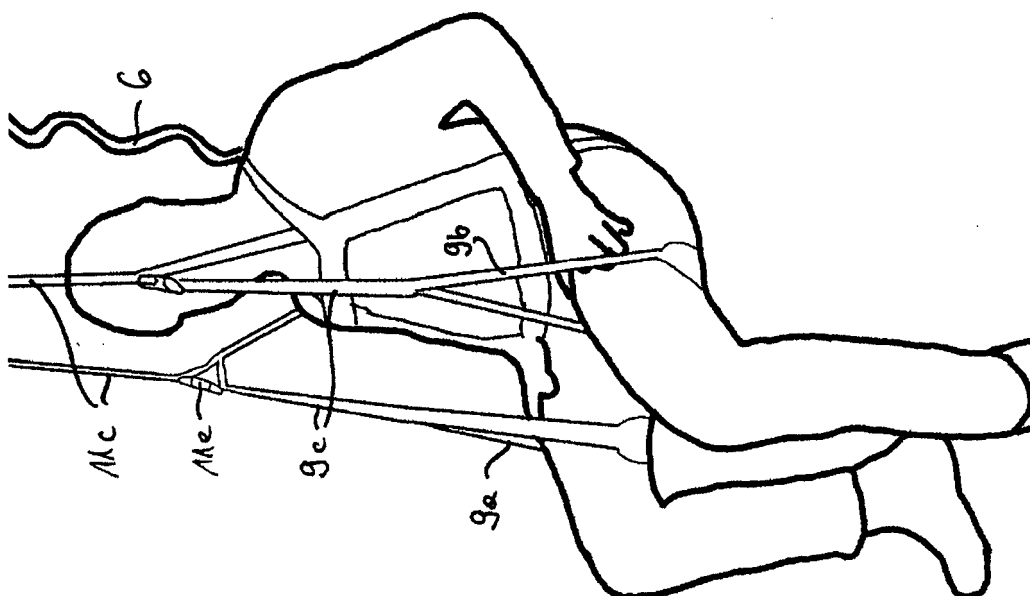


Fig. 8