



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.05.2013 Patentblatt 2013/19

(51) Int Cl.:
A62B 35/00 (2006.01) A41D 13/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12188845.7**

(22) Anmeldetag: **17.10.2012**

(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

• **Bernhardt Apparatebau GmbH u. Co.**
25488 Holm (DE)

(72) Erfinder: **Hemann, Christoph**
87448 Waltenhofen-Oberdorf (DE)

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

(30) Priorität: **17.10.2011 DE 102011084657**

(71) Anmelder:
• **Bornack GmbH & Co. KG**
74360 Ilsfeld (DE)

(54) **Überlebensanzug**

(57) Die Erfindung betrifft ein Anzugsystem (100) zum Sichern einer Person (200) an einem Sicherungselement (400). Ein Anzug (101) weist einen Oberkörperbereich (112), welcher an einem Oberkörper der den Anzug (101) tragenden Person (200) anlegbar ist, und eine Befestigungseinrichtung, welche an einer Innenseite des Anzugs (101) ausgebildet ist, auf. Ein Sicherungsband (102) ist an der Befestigungseinrichtung befestigt, wobei die Befestigungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass das Sicherungsband (102) an der Innenseite des Oberkörperbereichs (112) verlaufend befestigt ist, sodass das Sicherungsband (102) um den Oberkörper der den Anzug (101) tragenden Person (200) eine geschlossene Schlaufe bilden kann. Ein Koppellement (103) durchdringt den Anzug (101) in dem Oberkörperbereich (112) derart, dass der Anzug (101) an der Durchdringung mittels des Koppellements (103) fluiddicht ist. Das Koppellement (103) ist einerseits mit dem Sicherungsband (102) gekoppelt und andererseits mit dem Sicherungselement (400) koppelbar, so dass eine lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband (102) und dem Sicherungselement (400) hergestellt ist.

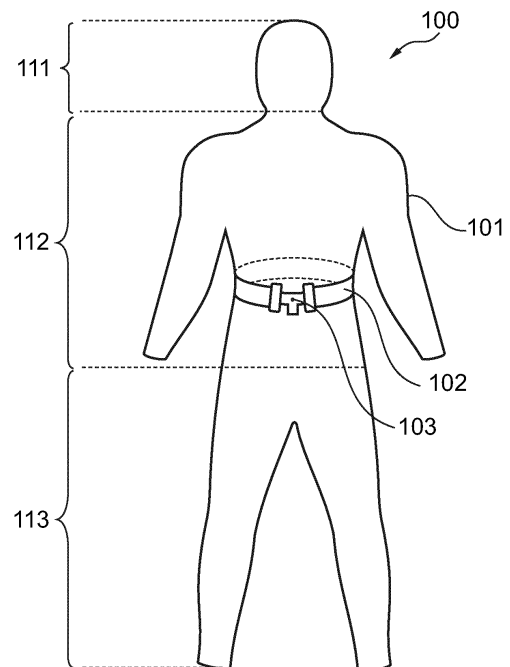


Fig. 1

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Anzugssystem zum Sichern einer Person an einem Sicherungselement sowie ein Verfahren zum Sichern einer Person an einem Sicherungselement.

Hintergrund der Erfindung

[0002] In riskanten Einsatzgebieten, wie beispielsweise in großen Höhen, müssen Arbeiter gesichert werden, um einen Sturz abzufangen oder nach einem Unfall eine schnelle und unkomplizierte Bergung zu ermöglichen. Hierzu werden beispielsweise Sitzgurte verwendet, welche an einem Rettungsseil befestigbar sind.

[0003] Neben der Sicherung des Arbeiters bei einem Sturz oder einem Unfall kann es in vielen Einsatzgebieten, wie beispielsweise in der Chemieindustrie, zudem notwendig sein, den Arbeiter vor einer Kontamination zu schützen. Auch beispielsweise in dem maritimen Bereich kann es erforderlich sein, den Arbeiter vor einem Eindringen eines kalten Wassers zu schützen, um eine Unterkühlung des Arbeiters zu verhindern. Aus diesem Grunde werden Anzüge, wie beispielsweise Überlebensanzüge, eingesetzt, welche den Arbeiter vor einem Eindringen eines den Anzug umgebenden Fluids (beispielsweise eines kalten Meerwassers oder toxisches Gases) schützen.

[0004] Damit der Arbeiter bei einem Sturz gehalten und gleichzeitig gegen eine Kontamination geschützt werden kann, ist bekannt, einen Sitzgurt beispielsweise über einen fluiddichten Überlebensanzug, welcher den Arbeiter gegenüber Fluiden aus der Umgebung schützt, anzuziehen.

Darstellung der Erfindung

[0005] Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Anzug bereitzustellen, welcher einen Arbeiter gegenüber Einflüssen aus der Umgebung schützt und gleichzeitig vor einem Absturz sichert.

[0006] Die Aufgabe wird mittels eines Anzugsystems zum Sichern einer Person an einem Sicherungselement und mit einem Verfahren zum Sichern einer Person an einem Sicherungselement gemäß den unabhängigen Ansprüchen gelöst.

[0007] Gemäß einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Anzugsystem zum Sichern einer Person an einem Sicherungselement, wie z.B. einem Rettungsseil, beschrieben. Das Anzugsystem weist einen Anzug, ein Sicherungsband und ein Koppellement auf. Der Anzug weist eine Innenseite und eine Außenseite auf. Ferner weist der Anzug einen Oberkörperbereich auf, welcher an einem Oberkörper der Person platzierbar ist.

[0008] An der Innenseite des Anzugs ist eine Befesti-

gungseinrichtung ausgebildet, welche das Sicherungsband an der Innenseite befestigt. Die Befestigungseinrichtung ist derart ausgebildet, dass das Sicherungsband entlang des Oberkörperbereichs verlaufend befestigt ist, so dass das Sicherungsband um den Oberkörper der den Anzug tragenden Person eine geschlossene Schlaufe bilden kann.

[0009] Das Koppellement durchdringt den Anzug in dem Oberkörperbereich derart, dass der Anzug an der Durchdringung mittels des Koppellements fluiddicht ist, d.h., dass zwischen dem Koppellement und dem Anzug kein Fluid (Gas, Flüssigkeit) von der Umgebung des Anzugs in ein Innenvolumen des Anzugs eindringbar ist.

[0010] Das Koppellement ist einerseits mit dem Sicherungsband gekoppelt und andererseits mit dem Sicherungselement koppelbar, so dass eine lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband und dem Sicherungselement herstellbar ist.

[0011] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung wird ein Verfahren zum Sichern einer Person an einem Sicherungselement beschrieben. Gemäß dem Verfahren wird ein Oberkörperbereich eines Anzugs an einem Oberkörper der Person platziert. An einer Innenseite des Anzugs ist eine Befestigungseinrichtung ausgebildet, welche ein Sicherungsband an der Innenseite befestigt, wobei die Befestigungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass das Sicherungsband entlang des Oberkörperbereichs verlaufend befestigt ist. Ferner wird eine geschlossene Schlaufe des Sicherungsbands gebildet, so dass das Sicherungsband um den Oberkörper der den Anzug tragenden Person verläuft. Ein Koppellement wird mit dem Sicherungsband gekoppelt, wobei das Koppellement den Anzug in dem Oberkörperbereich derart durchdringt, dass der Anzug an der Durchdringung mittels des Koppellements fluiddicht ist. Das Koppellement ist mit dem Sicherungselement koppelbar, so dass eine lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband und dem Sicherungselement herstellbar ist.

[0012] Als Anzug wird im Folgenden ein Überlebensanzug bzw. ein Schutzanzug verstanden, welcher von der zu sichernden Person getragen werden kann. Der Anzug besteht beispielsweise aus einem robusten natürlichem oder künstlichem Stoff bzw. Gewebe. Das Material des Anzugs ist derart gewählt, dass ein den Anzug umgebendes Fluid, wie beispielsweise eine Flüssigkeit oder ein Gas, nicht durch das Material (bzw. die Anzugmembran) in das Innere des Anzugs eindringen kann. Der Anzug kann als Overall bzw. Ganzanzug ausgebildet sein. Als Ganzanzug weist der Anzug beispielsweise einen Oberkörperbereich und einen Beinbereich auf, so dass der Oberkörper sowie die Beine der Person in dem Anzug platziert und eingehüllt werden können. Ferner weist der Oberkörperbereich Armbereiche auf, welche die Arme der zu sichernden Person umhüllen. Um die Dichtigkeit des Anzugs zu gewährleisten, können an Öffnungen des Anzugs, wie beispielsweise an einem Kopfbereich, an einem Armbereich oder an einem Fußbereich

des Anzugs entsprechende Hauben, Handschuhe oder Schuhe dichtend befestigt werden.

[0013] Als Sicherungselement wird ein Element verstanden, an welchem die Person zur Sicherung oder zur Bergung mittels des Koppelements befestigt werden kann. Das Sicherungselement ist ausgebildet um zumindest das Gewicht der Person zu tragen. Das Sicherungselement kann beispielsweise eine Laufschiene, ein Geländer, ein Karabinerhaken oder ein Sicherungsseil sein, welches mit einem Ende an dem Koppelement und mit dem anderen Ende an einem festen Fundament (z.B. an einer Seilwinde oder an der Laufschiene) befestigt sein kann.

[0014] An der Innenseite des Anzugs ist die Befestigungseinrichtung ausgebildet, welche das Sicherungsband an der Innenseite befestigt. Die Befestigungseinrichtung kann beispielsweise aus mehreren voneinander beabstandeten Laschen bestehen, durch welche das Sicherungsband geführt werden kann. Insbesondere ist die Befestigungseinrichtung derart ausgebildet, dass das Sicherungsband eine geschlossene Schlaufe um den Oberkörper der Person bilden kann. Das Sicherungsband ist mittels der Befestigungseinrichtung sozusagen fest im Anzug an der Innenseite befestigt. Aufgrund der Befestigung des Sicherungsbandes in einer Lasche bzw. in einem Tunnel, welche an der Innenseite des Anzugs befestigt sind und die Befestigungseinrichtung bilden, kann das Sicherungsband austauschbar mit dem Anzug befestigt werden, so dass das Sicherungsband beispielsweise für eine Inspektion und einem Austausch entnehmbar ist.

[0015] Die geschlossene Schlaufe wird insbesondere in einer Ebene bereitgestellt, welche im Wesentlichen parallel zu einer Standfläche verläuft, auf welcher die Person aufrecht steht. Mit anderen Worten verläuft die Schlaufe an der Innenseite des Anzugs derart, dass eine den Anzug tragende Person die Schlaufe unterhalb der Achseln und oberhalb der Beine trägt, so dass das Sicherungsband von einem Brustbereich unterhalb eines Achselbereichs zu einem Rückenbereich verläuft und von dem Rückenbereich unterhalb des weiteren Achselbereichs wieder zu dem Brustbereich verläuft. Mit anderen Worten verläuft das Sicherungsband rundherum um den Oberkörperbereich und unter den Achseln einer den Anzug tragenden Person.

[0016] Das Sicherungsband kann beispielsweise ein flaches Band mit einer hohen Reißfestigkeit darstellen. Das Sicherungsband kann sich mit seiner flachen Oberfläche ergonomisch an den Oberkörper der den Anzug tragenden Person anschmiegen. Ferner kann das Sicherungsband auch in einer Seilform mit einem runden Querschnitt ausgebildet werden.

[0017] An einem Koppelabschnitt ist das Sicherungsband mit dem Koppelement gekoppelt. Das Koppelement ist beispielsweise ein robuster Bolzen, welcher den Anzug durchdringt und von der Außenseite des Anzugs in die Umgebung ragt und gleichzeitig von der Innenseite des Anzugs in das Innenvolumen des Anzugs hineinragt.

An den jeweiligen Enden des Koppelements im Bereich der Innenseite oder der Außenseite des Anzugs kann das Koppelement Befestigungselemente aufweisen, um entsprechend mit dem Sicherungsband oder dem Sicherungselement gekoppelt zu werden. Die Befestigungselemente sind beispielsweise Haken oder Ösen, an welchen beispielsweise ein Karabinerhaken oder andere lastübertragende Vorkehrungen befestigbar sind.

[0018] Im Bereich der Durchdringung des Koppelements durch den Anzug kann das Koppelement Dichtelemente, wie beispielsweise Dichtlamellen zur Abdichtung des Anzugs aufweisen. Ferner kann das Koppelement im Bereich der Durchdringung flanschartige bzw. scheibenförmige Bereiche aufweisen, welche mit der Innenseite und/oder der Außenseite des Anzugs einen Flächenkontakt bilden, so dass eine bessere Dichtwirkung erreicht werden kann. Im Bereich der Durchdringung kann das Koppelement ferner eine stoffschlüssige Verbindung aufweisen. Die stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Koppelement und dem Anzug kann beispielsweise mittels Verlötens, Schweißens, Klebens oder Vulkanisierens zwischen dem Koppelement und dem Anzug erzielt werden. Das Koppelement kann ferner fluiddicht und belastbar an der Durchdringung mit dem Anzug befestigt werden, indem das Koppelement beispielsweise über einen geschraubten Klemmflansch und/oder über eine großflächige Flanschklebung mit dem Anzug bzw. der Anzugmembrane befestigt wird.

[0019] Mittels der oben beschriebenen Erfindung wird ein Anzugssystem bereitgestellt, in welchem eine Fallsicherung/Bergungssicherung integriert ist und gleichzeitig ein Kontaminationsschutz gegeben ist. Zudem verlaufen alle zur Sicherung der Person benötigten Elemente, wie beispielsweise das Sicherungsband, in einem geschützten Innenvolumen des Anzugs, so dass die Sicherungselemente nicht von einem sich in der Umgebung befindenden Fluid kontaminiert werden.

[0020] Da in dem Anzugssystem alle zur Sicherung notwendigen Elemente in dem Anzug integriert sind, benötigt die zu sichernde Person nicht zwingend zusätzliche Sicherungselemente, wie beispielsweise einen Sitzgurt, so dass durch Tragen des Anzugsystems alleine bereits ein Fallschutz bereitgestellt wird. Insbesondere in Einsatzbereichen, in welchen das Tragen eines Sicherungsgurts nicht zwingend vorgeschrieben ist, erhöht das Anzugssystem die Arbeitssicherheit enorm. Gelangt eine Person überraschenderweise in eine Notsituation, beispielsweise da die Person über Bord eines Schiffes gegangen ist, so kann aufgrund des integrierten Sicherungsbandes und des Koppelements des Anzugsystems eine sichere und schnelle Bergung der Person ermöglicht werden, auch wenn diese keinen Sitzgurt trägt.

[0021] Da das Sicherungsband entlang der Innenseite des Anzugs verläuft, stellt dies keine Beeinträchtigung der Person während des Tragens des Anzugsystems dar. Das Sicherungsband wird solange z.B. keine Zugkraft des Sicherungselements (z.B. des Rettungsseils) über das Koppelement übertragen wird locker um den

Oberkörper der Person getragen. Erst wenn das Koppellement an dem Sicherungselement angehängt ist und eine Zugkraft von dem Sicherungselement auf das Koppellement übertragen wird, spannt sich die Schlaufe des Sicherungsbandes um die Person. Bei Zug z.B. des Rettungsseils wird die Gewichtskraft der Person über das Sicherungsband und dem Koppellement auf das Rettungsseil übertragen. Das Sicherungsband schmiegt sich bei Zug an den Oberkörper der Person an. Insbesondere, da das Sicherungsband unterhalb der Achseln der Person um den Oberkörper in der geschlossenen Schlaufe verläuft, wird ein Herausrutschen der Person aus der Schlaufe des Sicherungsbandes verhindert. Somit kann die Person gesichert werden, auch wenn diese keinen Sitzgurt oder weitere Sicherungsmittel, wie beispielsweise weiteres Sicherungsgeschirr, am Körper trägt.

[0022] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform durchdringt das Koppellement einen Vorderbereich des Oberkörperbereichs des Anzugs. Der Vorderbereich kann einen Brustbereich der den Anzug tragenden Person abdecken. Da das Koppellement den Vorderbereich des Oberkörperbereichs des Anzugs durchdringt, kann die Person selbst in einfacher Art und Weise das Sicherungselement an dem Koppellement befestigen, da der Vorderbereich des Anzugs im Blickfeld und im Greifbereich der Person liegt. Ferner ist die Kraftübertragung von dem Koppellement auf das Sicherungselement in dem Vorderbereich des Oberkörperbereichs ergonomischer als eine Übertragung der Zugkraft des Sicherungselements auf ein Koppellement, welches beispielsweise einen Rückenbereich des Oberkörperbereichs des Anzugs durchdringt.

[0023] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist die Befestigungseinrichtung ein schlauchförmiges Element (z.B. ein schlauchartiges Gewebe) auf, wobei das schlauchförmige Element an der Innenseite des Anzugs befestigt ist. Das Sicherungsband wird innerhalb des schlauchförmigen Elements zur Befestigung an der Innenseite des Anzugs angeordnet. Das schlauchförmige Element bildet mit anderen Worten einen Tunnel bzw. einen Kanal aus, welcher kontinuierlich oder in kurzen Abständen über Befestigungspunkte oder -nähte an der Innenseite des Anzugs befestigt ist, beispielsweise mittels eines reißfesten Garns oder mittels einer stofflichen Verbindung, wie beispielsweise mittels einer Klebeverbindung. Da das schlauchförmige Element das Sicherungsband umhüllt und eine geschlossene Tasche um das Sicherungsband bildet, verringert sich das Risiko, dass die Person beim Anziehen des Anzugs zwischen dem Sicherungsband und der Innenseite des Anzugs verkeilt. Somit werden das Anziehen und das Ausziehen des Anzugs erleichtert. Zudem findet eine schonendere Kraftübertragung zwischen dem Sicherungsband, dem Anzug und der Person statt, da das Sicherungsband nicht nur über wenige im Abstand voneinander angeordnete Befestigungselemente, z.B. voneinander beabstandete Laschen, an der Innenseite befe-

stigt ist, sondern über eine gesamte Länge des schlauchförmigen Elements die Kraft zwischen dem Sicherungsband und dem Anzug überträgt. Das schlauchförmige Element kann nahezu vollständig das Sicherungsband der Länge nach einhüllen. Lediglich an dem Koppelabschnitt des Sicherungsbandes mit dem Koppellement ist das Sicherungsband frei von dem schlauchartigen Gewebe, so dass eine direkte Kopplung zwischen dem Sicherungsband und dem Koppellement ermöglicht wird.

[0024] Das schlauchförmige Element kann z.B. aus einem reißfesten Natur- oder Kunstgarn gewebt sein. Ferner kann in dem schlauchförmigen Element ein Polsterelement angeordnet werden, so dass eine sanftere Kraftübertragung zwischen dem Sicherungsband und der Person bereitgestellt wird. Insbesondere, wenn eine Zugkraft des Sicherungselements auf das Sicherungsband und somit auf die Person übertragen wird, können Einschnürungen an dem Körper der Person durch die Polsterelemente reduziert bzw. verhindert werden.

[0025] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die Befestigungseinrichtung ferner an der Innenseite des Anzugs derart ausgebildet, dass die Befestigungseinrichtung einen zusätzlichen Abschnitt des Sicherungsbandes z.B. um einen weiteren Bereich, z.B. einen Beinbereich, des Anzugs befestigt. Neben der durch das Sicherungsband gebildeten und geschlossenen Schlaufe um den Oberkörper der Person kann zur besseren Kraftverteilung einer eingeleiteten Zugkraft der zusätzliche Abschnitt des Sicherungsbandes um den Beinbereich des Anzugs verlaufen. Der zusätzliche Abschnitt verläuft an der Person bei Tragen des Anzugs somit beispielsweise ausgehend von einem vorderen Bereich der geschlossenen Schlaufe des Sicherungsbandes zu dem vorderen Beckenbereich einer Person, weiter zwischen den Beinen der Person und weiter entlang des Gesäßes der Person zurück zu einem hinteren Bereich bzw. zu einem Rückenbereich der geschlossenen Schlaufe des Sicherungsbandes. Ferner kann ein weiterer zusätzlicher Abschnitt des Sicherungsbandes einen Oberschenkelbereich des Anzugs, welcher den Oberschenkel einer den Anzug tragenden Person abdeckt, umlaufen, so dass eine weitere geschlossene Schlaufe um den Oberschenkel der Person gebildet wird. Somit kann eine vorteilhafte und sanftere Krafteinleitung zwischen der Person und dem Sicherungsband bei Übertragung einer Zugkraft des Sicherungselements ermöglicht werden. Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Anzugssystem einen Sitzgurt auf, welcher zwischen der Innenseite des Anzugs und der den Anzug tragenden Person anordbar ist und an dieser befestigbar ist. Der Sitzgurt weist ein Befestigungselement (z.B. Hacken, Öse oder Karabiner) auf, wobei das Befestigungselement an dem Sicherungsband und/oder dem Koppellement befestigbar ist, um eine weitere lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband und dem Sitzgurt bereitzustellen. Mit dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel kann das Anzugssystem einerseits ohne Sitzgurt oder mit Sitzgurt verwendet wer-

den. Ist der Arbeitsbereich der Person beispielsweise in großen Höhen vorgesehen, so dass eine permanente Sicherung der Person notwendig ist, so kann die Person einen Sitzgurt und weiteres Sicherungsgeschirr bei sich tragen und über das Sicherungsband und dem Koppel-element an das Sicherungselement (z.B. Rettungsseil, Laufschiene etc.) koppeln. Ein Sitzgurt ist insbesondere zum permanenten freischwebenden Halten einer Person vorgesehen, so dass dieser äußerst ergonomisch die Kräfte von der Person auf das Rettungsseil und umgekehrt überträgt.

[0026] Ferner kann eine lösbare Verbindung zwischen dem Sitzgurt (bzw. Auffanggurt) und dem Sicherungsband vorgesehen werden, so dass der Anzug abgelegt werden kann, ohne den Sitzgurt ablegen zu müssen. Der Sitzgurt und das Sicherungsband sind aufgrund der inneren Position zwischen dem Anzug und der Person gegen äußere Einflüsse, wie beispielsweise gegen kaltes Wasser, insbesondere gegen aggressives, salzhaltiges Seewasser oder anderen toxischen Fluiden in der Umgebung geschützt. Da der Auffanggurt und der Sicherungsgurt z.B. über einen gemeinsamen Koppelpunkt, beispielsweise an der Kopplung zwischen dem Sicherungsband und dem Sitzgurt, gekoppelt sind, finden keine gegenseitigen Beeinträchtigungen in der Schutzwirkung der einzelnen Anzugkomponenten, insbesondere zwischen dem Anzug, dem Sicherungsband und dem Sitzgurt statt.

[0027] Wird die Durchdringung des Koppellements an einer integrierten zentrale Position in Brusthöhe des Anzugs vorgesehen und wird in dieser zentralen Position (auch Anschlagpunkt bezeichnet) das Sicherungsband und/oder der Sitzgurt an das Koppellement befestigt, kann eine effiziente Krafteinleitung des Sitzgurts auf das Sicherungsband und somit dem Anzug bereitgestellt werden. Ferner kann die Person eine hängende oder sitzende Position einnehmen oder beispielsweise ein Gefälle auf- und absteigen, ohne dass eine Behinderung aufgrund des Koppellements und der daran gekoppelten Elemente (z.B. Sicherungselement) verursacht werden.

[0028] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Sicherungsband einen Koppelabschnitt auf, wobei innerhalb des Koppelabschnitts das Koppellement und das Befestigungselement des Sitzgurts an das Sicherungsband angekoppelt sind. Beispielsweise kann das Sicherungsband auf der einen Seite des Koppelabschnitts eine Vorkehrung zur Kopplung des Koppellements aufweisen und auf einer gegenüberliegenden anderen Seite des Koppelabschnitts eine weitere Vorkehrung aufweisen, an welcher das Befestigungselement des Sitzgurts angekoppelt ist. Somit wird nahezu eine direkte Kraftübertragung zwischen dem Befestigungselement des Sitzgurts und dem Koppellement hergestellt.

[0029] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Anzugssystem einen Verschluss zum Verschließen und Öffnen auf, wobei der Verschluss

entlang des Oberkörperbereichs derart verläuft, dass der Verschluss den Anzug in ein Anzugoberteil z.B. mit Armbereichen und in ein Anzugunterteil z.B. mit Beinbereichen zumindest teilweise trennt. Der Verschluss kann beispielsweise ein Reißverschluss sein, welcher fluid-dicht ausgebildet ist, so dass durch den geschlossenen Verschluss kein Fluid von außen in den Anzug eindringen kann.

[0030] Insbesondere trennt der Verschluss den Anzug in das Anzugoberteil und das Anzugunterteil. Mit anderen Worten trennt der Verschluss den Anzug entlang einer im Wesentlichen horizontalen Ebene, wenn die Person mit dem Anzug aufrecht in einer vertikalen Position steht. Beispielsweise kann der Verschluss ausschließlich entlang der Vorderseite des Anzugs verlaufen und der Anzug kann auf der Rückseite durchgängig verarbeitet sein und keinen Verschluss aufweisen. Bei Öffnen des Verschlusses kann die Person beispielsweise die Arme durch die Verschlussöffnung hindurchstecken und die Vorderseite des Anzugs über den Kopf der Person nach hinten, in Richtung des Rückens der Person ausziehen. Diese Anbringung des Verschlusses an dem Anzug erhöht im Vergleich zu einem Verschluss entlang einer Vertikalebene ein ergonomisches An- und Ausziehen des Anzugs. Ferner kann bei Anbringung des Verschlusses entlang der Horizontalebene eine große durchgängige Anzugfläche auf der Vorderseite des Anzugs im Anzugoberteil geschaffen werden, so dass zentral an der Vorderseite des Anzugoberteils die Durchdringung des Koppellements bereitstellbar ist, ohne dass in der Nähe des Durchdringungspunktes der Verschluss verläuft. Ein Verlauf des Verschlusses in unmittelbarer Umgebung kann die Festigkeit des Anzugs reduzieren.

[0031] Ferner kann durch den horizontalen Verlauf des Verschlusses das Anzugoberteil bei physisch anstrengenden Arbeiten der Person einfach nach hinten geklappt werden, so dass der Oberkörper der Person frei ist und eine Überhitzung der den Anzug tragenden Person reduziert werden kann. Der Verschluss kann beispielsweise nach Art eines Känguru-Verschlusses ausgebildet sein.

[0032] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform ist die Schlaufe des Sicherungsbandes mit einem wiederverschließbaren Schnellverschluss, insbesondere mit einem Klickverschluss, schließbar. Die Schlaufe des Sicherungsbandes kann somit geöffnet und geschlossen vorliegen. Ist das Sicherungsband geöffnet, kann die Person ergonomisch und effizient den Anzug an- und ausziehen, ohne sich durch die enge geschlossenen Schlaufe des Sicherungsbandes zwingen zu müssen. In dem geöffneten Zustand des Sicherungsbandes kann die Person einfach den Anzug anziehen, ohne dass das Sicherungsband das Anziehen des Anzugs behindert. Nachdem die Person den Anzug angezogen hat, beispielsweise nachdem die Person den Kopf durch eine Kopfoffnung am Anzug, die Arme durch Armöffnungen am Anzug und die Beine durch Beinöffnungen am Anzug hindurchgesteckt hat, kann die Person die

Schlaufe mittels des wiederverschließbaren Schnellverschlusses schließen. Das Sicherungsband kann anschließend in lösbarer Art und Weise an dem Koppelement gekoppelt werden. Das Koppelement kann auch in einer Ausführungsform permanent und integral mit dem Koppelement befestigt sein.

[0033] Der Schnellverschluss kann beispielsweise mit einem Klickverschluss oder mit einem anderen festen und robusten wiederverschließbaren Verschluss ausgebildet sein.

[0034] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform des Verfahrens wird ein Sitzgurt an der Person befestigt. Der Sitzgurt wird zwischen der Innenseite des Anzugs und der den Anzug tragenden Person angeordnet und an dieser befestigt. Ein Befestigungselement des Sitzgurts wird an einem Koppelabschnitt des Sicherungsbandes und/oder direkt an dem Koppelement befestigt, um eine weitere lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband und/oder dem Koppelement und dem Sitzgurt bereitzustellen. In dem Koppelabschnitt ist das Koppelement mit dem Sicherungsband gekoppelt.

[0035] Ferner kann in dem Anzug ein Rückenpolster eingearbeitet sein, welches entlang des Rückens einer den Anzug tragenden Person verläuft. Am oberen Ende des Rückenpolsters kann eine Halskrause zur Stützung des Halsbereichs der den Anzug tragenden Person eingearbeitet sein. Das Rückenpolster kann beispielsweise mit dem Sicherungsband in einer kraftübertragenden Verbindung stehen, so dass eine bessere Kraftverteilung zwischen der Person und dem Sicherungsband bereitgestellt wird, da über eine größere Fläche, nämlich über das Sicherungsband und der Fläche des Rückenpolsters, eine Kraftübertragung auf das Koppelement stattfinden kann.

[0036] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der Anzug einen flexiblen Anzugabschnitt auf. Der Anzug weist in dem flexiblen Anzugabschnitt einen Durchdringungsbereich auf, in welchem das Koppelement den Anzug durchdringt. Der flexible Anzugabschnitt ist derart ausgebildet, dass bei Übertragung einer Zugkraft auf das Koppelement ein Teil des flexiblen Anzugabschnitts zusammen mit dem Koppelement relativ zu einer Anzugoberfläche des Anzugs, welche den flexiblen Anzugabschnitt umgibt, bewegbar ist.

[0037] Die Zugkraft wird beispielsweise über das Koppelement auf das Sicherungsband übertragen, wenn die Person an einem Rettungsseil hängt. Wird die Zugkraft über das Koppelement auf das Sicherungsband übertragen, so richten sich das Koppelement und das Sicherungsband in Richtung der Zugkrafttrichtung aus. Durch das Verschieben bzw. das Ausrichten des Koppelements und des Sicherungsbands kann es zu Spannungen des Anzugs kommen, so dass ein Teil der Zugkraft über den Anzug übertragen wird. Dies kann zu einer Rissbildung in dem Anzug führen.

[0038] Um zu verhindern, dass ein Teil der Zugkraft

von dem Koppelement auf den Anzug übertragen wird, wird der oben beschriebene flexible Anzugabschnitt um den Durchdringungsbereich ausgebildet. Kommt es bei einem Verschieben des Koppelements während der Zugkraftübertragung zu einer Spannung im Anzug, so gibt der flexible Anzugabschnitt nach, bis das Koppelement und der Anzug derart ausgerichtet sind, dass die Zugkraft ausschließlich über das Koppelement in das Sicherungsband übertragen wird. Dieser Ausgleich kann insbesondere dadurch geschaffen werden, indem der flexible Anzugabschnitt sich relativ zur Anzugoberfläche bewegen, z.B. ausdehnen, kann, so dass in dem ausge dehnten Zustand des flexiblen Anzugabschnitts der Durchdringungsbereich beabstandet von der Anzugoberfläche vorliegt.

[0039] Der flexible Anzugabschnitt kann in einer beispielhaften Ausführungsform mittels eines elastisch verformbaren Materials ausgebildet werden. Tritt beispielsweise die Verschiebung des Koppelements relativ zu der Anzugoberfläche bei einer Übertragung der Zugkraft auf, so dehnt sich entsprechend der flexible Anzugabschnitt bzw. sein Material aus. Wird keine Zugkraft über das Koppelement übertragen, so zieht sich der flexible Anzugabschnitt entsprechend zusammen und tritt nicht bzw. kaum von der Anzugoberfläche hervor.

[0040] Diese Funktionalität des flexiblen Anzugabschnitts kann in einer weiteren beispielhaften Ausführungsform dadurch bereitgestellt werden, indem der flexible Anzugabschnitt balgförmig faltbar ausgebildet ist, so dass bei der Übertragung der Zugkraft auf das Koppelement der flexible Anzugabschnitt von einer Anzugoberfläche balgförmig ausfahrbar bzw. entfaltbar ist, so dass der Durchdringungsbereich bzw. ein Oberflächenbereich des flexiblen Anzugabschnitts beabstandet von der Anzugoberfläche vorliegt.

[0041] Wird keine Zugkraft von dem Koppelement übertragen, liegt der flexible Anzugabschnitt beispielsweise zusammengefalteter vor, so dass die Oberfläche des Durchdringungsbereichs in derselben Ebene wie die Anzugoberfläche vorliegt, welche den flexiblen Anzugabschnitt umgibt.

[0042] Der flexible Anzugabschnitt bildet sozusagen eine Balgtasche aus, welche in einem ausgefalteten Zustand ein zusätzliches Volumen zwischen dem Träger des Anzugs und dem Durchdringungsbereich erzeugt.

[0043] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist der Anzug einen Randabschnitt auf, welcher den flexiblen Anzugabschnitt zumindest teilweise überlappt, insbesondere wenn das Koppelement und der flexible Anzugabschnitt zugkraftfrei sind.

[0044] Der Randabschnitt bildet beispielsweise einen überlappenden Abschnitt aus, welcher den flexiblen Anzugabschnitt überlappt. Der Randabschnitt ist sozusagen eine Art Patte, welche den flexiblen Anzugsabschnitt zumindest teilweise überlappt. Insbesondere liegt die Überlappung des Randabschnitts mit dem flexiblen Anzugabschnitt vor, wenn die Oberfläche des Durchdringungsbereichs ungefähr in einer Ebene mit der Anzug-

berfläche, welche den Durchdringungsbereich umgibt, vorliegt. Der Randabschnitt schützt den flexiblen Anzugabschnitt vor äußeren einflüssen. Ferner verhindert der Randabschnitt z.B. ein ungewolltes Entfalten des balgförmigen flexiblen Anzugabschnitts, wenn keine Zugkraft übertragen wird. Der Randabschnitt erzeugt somit einen gewissen Widerstand, welcher ein Entfalten des balgförmigen flexiblen Anzugabschnitts verhindert. Erst bei Überschreiten einer größeren Zugkraft gibt der Randabschnitt nach, so dass der flexible Anzugabschnitt sich entfalten kann.

[0045] Gemäß einer weiteren beispielhaften Ausführungsform weist das Koppellement an der fluiddichten Durchdringung des Anzugs eine stoffschlüssige Verbindung zwischen dem Koppellement und dem Anzug auf. Die stoffschlüssige Verbindung kann beispielsweise eine Lötverbindung, eine Schweißverbindung, eine Klebverbindung oder eine vulkanisierte Verbindung aufweisen. Mit anderen Worten kann die stoffschlüssige Verbindung mittels Lötens, mittels Schweißens, mittels Klebens oder mittels Vulkanisierens hergestellt werden.

[0046] Die dichtende Verbindung zwischen dem Koppellement und dem Durchdringungsbereich des Anzugs kann beispielsweise auch über einen Klemmflansch bereitgestellt werden, wobei beispielsweise an einer Innenseite des Anzugs eine erste Platte und an einer Außenseite des Anzugs eine zweite Platte anliegt, wobei zwischen den Platten der Durchdringungsbereich des Anzugs und eine entsprechend vorgesehene Auskrägung des Koppellement zusammengepresst werden kann. Somit wird eine mechanische, dichtende Verbindung zwischen dem Koppellement und dem Durchdringungsbereich des Anzugs hergestellt.

[0047] Es wird daraufhingewiesen, dass Ausführungsformen der Erfindung mit Bezug auf unterschiedliche Erfindungsgegenstände beschrieben wurden. 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 des Anzugsystems gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 eine schematische Darstellung des Anzugsystems, welches von einer Person getragen wird, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 3 eine schematische Darstellung des Anzugsystems mit einem Verschluss gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 4 eine schematische Darstellung des Anzugsystems, wobei das Anzugsystem an einem Koppellement eines Rettungsseils befestigt ist;

Fig. 5 ein Anzugsystem mit einem flexiblen Anzugabschnitt, bei welchem eine Zugkraft auf das Koppellement übertragen wird, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung; und

Fig. 6 ein Anzugsystem, bei welchem keine Zugkraft auf das Koppellement übertragen wird, gemäß einer beispielhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

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 Anzugsystem 100 zum Sichern einer Person 200 (siehe Fig. 2) an einem Sicherungselement 400 (siehe Fig. 4). Das Anzugsystem 100 weist einen Anzug 101, ein Sicherungsband 102 und ein Koppellement 103 auf. Der Anzug 101 weist einen Kopfbereich 111, einen Oberkörperbereich 112 und einen Beinbereich 113 auf.

[0051] Der Kopfbereich 111 umfasst beispielsweise eine Haube oder einen Kopfüberzug, so dass der Kopf einer Person 200 beispielsweise gegenüber einem Fluid aus der Umgebung des Anzugs 101 geschützt werden kann. In dem Kopfbereich 111 kann beispielsweise ebenfalls ein Beatmungsgerät oder ähnliches angeschlossen oder integriert werden. Der Oberkörperbereich 112 beschreibt beispielsweise den Bereich des Anzugs 101, welcher die Arme, den Brustbereich und den Bauchbereich einer den Anzug 101 tragenden Person 200 einhüllt und abdeckt. Der Beinbereich 113 deckt beispielsweise die Hüfte und beide Beine der den Anzug tragenden Person 200 ab.

[0052] An der Innenseite des Anzugs 101 ist eine Befestigungseinrichtung ausgebildet, welche das Sicherungsband 102 an der Innenseite befestigt, wobei die Befestigungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass das Sicherungsband 102 entlang des Oberkörperbereichs 112 verlaufend befestigt ist, so dass das Sicherungsband

102 um den Oberkörper und unter den Achseln der den Anzug 101 tragenden Person 200 eine geschlossene Schlaufe bilden kann. Ein Koppellement 103, wie beispielsweise ein Bolzen, durchdringt den Anzug 101 im Oberkörperbereich 112 derart, dass der Anzug 101 an der Durchdringung mittels des Koppellements 103 fluid-dicht ist.

[0053] Beispielsweise kann das Koppellement 103 einen Flanschbereich im Bereich der Durchdringung des Anzugs 101 aufweisen, so dass an der Innenseite oder an der Außenseite eine große Auflagefläche mit dem Flansch des Koppellements 103 bereitstellbar ist. Die große Auflagefläche verbessert beispielsweise eine Klebeverbindung des Koppellements 103 mit dem Stoff des Anzugs 101.

[0054] Das Koppellement 103 ist einerseits mit dem Sicherungsband 102 gekoppelt und andererseits mit dem Sicherungselement 400, wie z.B. einem Rettungsseil oder einer Laufschiene, koppelbar. Dadurch wird eine lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband 102 und dem Rettungsseil 400 hergestellt.

[0055] Das Sicherungsband 102 bildet eine geschlossene Schlaufe um den Oberkörper der den Anzug tragenden Person 200, so dass mittels der Schlaufe eine Person 200 in dem Anzug 101 an das Sicherungselement 400 angehängt werden kann, ohne dass die Person 200 zusätzlich Sicherungsvorrichtungen, wie beispielsweise einen Sitzgurt oder anderes Sicherungsgeschirr, zwingend tragen muss.

[0056] In Fig. 1 wird der Verlauf des Sicherungsbandes 102 gestrichelt dargestellt, um zu verdeutlichen, dass das Sicherungsband 102 entlang einer Innenseite des Anzugs 101 verläuft.

[0057] Fig. 2 zeigt das Anzugssystem 100 einschließlich einer das Anzugssystem 100 tragenden Person 200 (gestrichelte Linien). Ferner ist in Fig. 2 das Gesicht der Person 200 dargestellt um zu verdeutlichen, dass in Fig. 2 die Vorderseite der Person 200 und des Anzugs 101 dargestellt ist.

[0058] Im Brustbereich der Person 200, welche durch den Oberkörperbereich 112 des Anzugs 101 abgedeckt wird, verläuft das Sicherungsband 102 unter den Achseln und um den Oberkörper der Person 200. Im Brustzentrum bzw. an der Vorderseite des Oberkörperbereichs 112 des Anzugs 101 ist das Koppellement 103 mit dem Sicherungsband 102 gekoppelt. Ferner befindet sich an dieser Position die Durchdringung des Koppellements 103 durch den Anzug 101. Somit kann die Person 200 an das Sicherungselement 400 angekoppelt werden und in einer sitzenden oder hängenden Position mittels des Rettungselements 400 (z.B. des Rettungsseils) geborgen werden. Ferner stört eine Kopplung des Sicherungselements 400 mit dem in dem Brustzentrum angeordneten Koppellement 103 nicht die Person 200 beispielsweise während des Laufens oder des Steigens.

[0059] Zusätzlich kann wie in Fig. 2 dargestellt die Person 200 optional einen Sitzgurt 201 tragen. Der Sitzgurt 201 umschließt beispielsweise die Beine der Person 200

und den Beckenbereich der Person 200. Zudem ist der Sitzgurt 201 mit einem Befestigungselement (wie beispielsweise einem Karabinerhaken, einem Haken oder einer Klickverbindung) mit einem Koppelabschnitt des Sicherungsbandes 102 oder direkt mit dem Koppellement 103 gekoppelt. Der Sicherungsgurt 201 ermöglicht eine ergonomische Kraftübertragung des Körpergewichts der Person 200 auf das Sicherungselement 400, so dass beispielsweise die Person 200 über einen längeren Zeitraum in einer Hängeposition, bei welcher die Person 200 an dem Sicherungselement 400 hängt, arbeiten kann ohne Ermüdungserscheinungen und Erschöpfungserscheinungen aufgrund des Hängens zu verspüren.

[0060] Fig. 3 zeigt eine weitere beispielhafte Ausführungsform des Anzugsystems 100. Der Anzug 101 weist wiederum den Kopfbereich 111, den Oberkörperbereich 112 und den Beinbereich 113 auf. In Fig. 3 ist das Gesicht der Person 200 angedeutet, um zu verdeutlichen, dass in Fig. 3 die Vorderseite des Anzugs 101 dargestellt wird. Im Brustbereich bzw. auf der Vorderseite des Anzugs 101 ist die Durchdringung des Koppellements 103 dargestellt.

[0061] Ferner zeigt Fig. 3 einen Verschluss 301 des Anzugs 100, welcher beispielsweise als Reißverschluss ausgebildet sein kann. Der Verschluss 301 verläuft unter den Achseln der Person 200 entlang der Vorderseite des Anzugs 101. Der Verschluss 301 trennt den Anzug 101 zumindest teilweise in ein Anzugoberteil I und ein Anzugunterteil II auf. Auf der Rückseite des Anzugs 101 ist der Anzug 101 z.B. nicht durch den Verschluss 301 getrennt. Ist der Verschluss 301 geöffnet, kann die Person 200 den Anzug 101 über Kopf ziehen und auf die Rückseite der Person 200 stülpen (siehe Pfeil in Fig. 3). Somit kann die Person 200 äußerst ergonomisch und schnell den Anzug 101 an- und ausziehen. Darüber hinaus kann die Person 200 das Anzugoberteil I nach hinten umklappen und herunterhängen lassen, wobei die Person 200 weiterhin das Anzugunterteil II trägt. Somit kann die Person 200 weiterarbeiten, ohne den Anzug 101 komplett ausziehen zu müssen. Dies begünstigt die Kühlung der Person 200 während der Arbeit, da die Person 200 bei Überhitzung das Anzugoberteil I schnell nach hinten umklappen kann. In einer alternativen Ausführungsform kann der Verschluss 300 vollumfänglich um den Oberkörperbereich 112 verlaufen, so dass das Anzugoberteil I gänzlich von dem Anzugunterteil II abgenommen werden kann.

[0062] Fig. 4 zeigt das Anzugssystem 100, wobei das Anzugssystem 100 an das Sicherungselement 400 gekoppelt ist. In Fig. 4 wird ebenfalls ein Durchdringungsbereich 401 gezeigt, in welchem das Koppellement 103 den Anzug 101 durchdringt. Der Koppelbereich 401 befindet sich im Oberkörperbereich 112 an der Vorderseite des Anzugs 101.

[0063] Um Spannungen zwischen dem Koppellement 103 und dem Stoff des Anzugs 101 zu reduzieren, kann der Anzug 101 im Durchdringungsbereich 401 ein

zusätzliches Anzugmaterial bzw. eine zusätzliche Stoffumhüllung (wie beispielsweise einen flexiblen Anzugabschnitt 501, welcher in Fig. 5 detaillierter dargestellt ist) aufweisen, welche Stoffumhüllung auf der Außenseite des Anzugs 101 dichtend befestigt ist. Dies ermöglicht einen größeren Zwischenraum zwischen dem Brustbereich der Person 200 und der Innenseite des Anzugs 101 im Durchdringungsbereich 401. Damit ist in dem Zwischenraum mehr Platz geschaffen um innenseitig am Anzug 101 z.B. das Koppellement 103 und die Ankoppellement des Sicherungsbands 102 und/oder des Sitzgurts 201 unterzubringen.

[0064] In Fig. 4 wird ferner der Verschluss 301 dargestellt, welcher unter den Achseln quer von einer Körperseite zu einer gegenüberliegenden Körperseite entlang der Vorderseite des Anzugs 101 verläuft und den Anzug in das Anzugoberteil I und das Anzugunterteil II trennt.

[0065] Ferner wird in Fig. 4 die Person 200 in einer Hängeposition dargestellt, wobei die Person 200 frei in der Luft hängend an dem Sicherungselement 400, welches als Rettungsseil dargestellt wird, angekoppelt ist.

[0066] Da der Durchdringungsbereich 401 des Koppellements 103 in dem Vorderbereich des Oberkörperbereichs 112 des Anzugs 101 angeordnet ist, kann die Person 200 in der Hängeposition ihren Oberkörper z.B. aufrecht richten, so dass auch in dieser Hängestellung eine Bewegungsfreiheit der Arme und somit ein ergonomisches Arbeiten der Person 200 möglich ist. In dieser Hängestellung wie in Fig. 4 dargestellt kann die Person 200 in einer aufrechten Position koordiniert weiterhin ihre Hände einsetzen. Ferner ist das Blickfeld der Person 200 aufgrund der dargestellten Hängeposition in Fig. 4 weiterhin auf die Hände gerichtet, so dass eine kontrollierte Arbeit weiterhin möglich ist.

[0067] Fig. 5 zeigt das Anzugsystem 100, in welchem eine Zugkraft auf das Koppellement 103 übertragen wird. Der Anzug 101 in Fig. 5 weist den Durchdringungsbereich 401 auf, durch welchen das Koppellement 103 den Anzug 101 durchdringt. Um den Durchdringungsbereich 401 weist der Anzug 101 einen flexiblen Anzugabschnitt 501 auf.

[0068] Wie in Fig. 5 dargestellt, kann der flexible Anzugabschnitt 501 ausgezogen werden, wenn eine Zugkraft auf das Koppellement 103 übertragen wird und sich das Koppellement 103 somit zur Zugkraftichtung der Zugkraft ausrichtet. Somit werden Spannungen in dem Anzug 101 vermieden, da der flexible Anzugabschnitt 501 sich entsprechend ausdehnt bzw. entfaltet und die neue Position des Koppellements 103 im Falle einer Zugkraftübertragung ausgleicht.

[0069] Der flexible Anzugabschnitt 501 weist eine Oberfläche auf, an welcher die Durchdringung des Koppellements 103 ausgebildet ist. An der Durchdringung des Koppellements 103 wird beispielsweise eine stoffschlüssige Verbindung 503 (z.B. eine Klebeverbindung) eingesetzt, um die fluiddichte Durchführung des Koppellements 103 zu gewährleisten.

[0070] Die Oberfläche des Durchdringungsbereichs

401 kann bei einer Zugkraftübertragung beabstandet von einer Anzugoberfläche 505 vorliegen, welche den Durchdringungsbereich 401 bzw. den flexiblen Anzugabschnitt 501 umgibt. Ferner weist der Anzug 101 einen Randabschnitt 504 auf, welcher den flexiblen Anzugabschnitt 501 umgibt und diesen teilweise überlappt. Der Randabschnitt 504 verstärkt den Anzug 101 im Bereich um den flexiblen Anzugabschnitt 501. Ferner verhindert der Randabschnitt 504 ein ungewolltes Entfalten des balgförmigen Abschnitts 502 des flexiblen Anzugabschnitts 501, wenn keine Zugkraft übertragen wird. Der Randabschnitt 504 erzeugt somit einen gewissen Widerstand, welcher ein Entfalten des balgförmigen Abschnitts 502 des flexiblen Anzugabschnitts 501 verhindert. Erst bei Überschreiten einer größeren Zugkraft gibt der Randabschnitt 504 nach, so dass sich der balgförmige Abschnitt 502 des flexiblen Anzugabschnitts 501 entfalten kann.

[0071] Wie in Fig. 5 dargestellt, ist der flexible Anzugabschnitt 501 balgförmig faltbar bzw. ausfaltbar ausgebildet. Bei Übertragung der Zugkraft entfaltet sich der balgförmige Abschnitt 502 des flexiblen Anzugabschnitts 501, so dass die Oberfläche des Durchdringungsbereichs 501 beabstandet von der Anzugoberfläche 505 ist.

[0072] Fig. 6 zeigt die beispielhafte Ausführungsform des flexiblen Anzugabschnitts 501 gemäß Fig. 5, wobei in Fig. 6 keine Zugkraft über das Koppellement 103 übertragen wird. Der flexible Anzugabschnitt 501 ist somit in einem eingefahrenen Zustand dargestellt, so dass sich die Oberfläche des Durchdringungsbereichs 401 ungefähr auf einer Ebene wie die

[0073] Anzugoberfläche 505, welche den flexiblen Anzugabschnitt 501 umgibt, befindet. Der Randabschnitt 504 überlappt die Oberfläche des flexiblen Anzugabschnitts 501 zumindest teilweise.

[0074] Ergänzend ist darauf hinzuweisen, dass "umfassend" keine anderen Elemente oder Schritte ausschließt und "eine" oder "ein" keine Vielzahl ausschließt. Ferner sei darauf hingewiesen, dass Merkmale oder Schritte, die mit Verweis auf eines der obigen Ausführungsbeispiele beschrieben worden ist, auch in Kombination mit anderen Merkmalen oder Schritten anderer oben beschriebener Ausführungsbeispiele verwendet werden können. Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als Einschränkung anzusehen.

Bezugszeichenliste:

[0075]

100	Anzugsystem
101	Anzug
102	Sicherungsband
103	Koppellement
111	Kopfbereich
112	Oberkörperbereich
113	Beinbereich

200 Person
201 Sitzgurt

301 Verschluss

400 Sicherungselement, Rettungsseil
401 Durchdringungsbereich

501 flexibler Anzugabschnitt
502 balgförmiger Abschnitt des flexiblen Anzugabschnitts
503 stoffschlüssige Verbindung
504 Randabschnitt
505 Anzugoberfläche

I Anzugoberteil
II Anzugunterteil

Patentansprüche

1. Anzugssystem (100) zum Sichern einer Person (200) an einem Sicherungselement (400), das Anzugssystem (100) aufweisend:

einen Anzug (101), welcher einen Oberkörperbereich (112), welcher an einem Oberkörper der den Anzug (101) tragenden Person (200) anlegbar ist, und eine Befestigungseinrichtung, welche an einer Innenseite des Anzugs (101) ausgebildet ist, aufweist,
ein Sicherungsband (102), welches an der Befestigungseinrichtung befestigt ist,

wobei die Befestigungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass das Sicherungsband (102) an der Innenseite des Oberkörperbereichs (112) verlaufend befestigt ist, sodass das Sicherungsband (102) um den Oberkörper der den Anzug (101) tragenden Person (200) eine geschlossene Schlaufe bilden kann, und

ein Koppellement (103), welches den Anzug (101) in dem Oberkörperbereich (112) derart durchdringt, dass der Anzug (101) an der Durchdringung mittels des Koppellements (103) fluid-dicht ist,
wobei das Koppellement (103) einerseits mit dem Sicherungsband (102) gekoppelt ist und andererseits mit dem Sicherungselement (400) koppelbar ist, so dass eine lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband (102) und dem Sicherungselement (400) hergestellt ist.

2. Anzugssystem (100) nach Anspruch 1, wobei das Koppellement (103) einen Vorderbereich des Oberkörperbereichs (112) durchdringt, und

wobei mittels des Vorderbereichs ein Brustbereich der den Anzug (101) tragenden Person (200) abdeckbar ist.

3. Anzugssystem (100) nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Befestigungseinrichtung ein schlauchförmiges Element aufweist, wobei das schlauchförmige Element an der Innenseite des Anzugs (101) befestigt ist, und wobei das Sicherungsband (102) in dem schlauchförmigen Element zur Befestigung an der Innenseite des Anzugs (101) befestigt ist.

4. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei die Befestigungseinrichtung ferner an der Innenseite des Anzugs (101) derart ausgebildet ist, dass ein zusätzlicher Abschnitt des Sicherungsbands (102) um einen Beinbereich (113) des Anzugs (101) verlaufend befestigt ist.

5. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner aufweisend einen Sitzgurt (201), welcher zwischen der Innenseite des Anzugs (101) und der den Anzug (101) tragenden Person (200) anordbar ist und an dieser befestigbar ist, wobei der Sitzgurt (201) ein Befestigungselement aufweist, wobei das Befestigungselement an dem Sicherungsband (102) und/oder dem Koppellement (103) befestigbar ist, um eine weitere lasttragende Verbindung zwischen dem Sitzgurt (201) einerseits und dem Sicherungsband (102) und/oder dem Koppellement (103) andererseits bereitzustellen.

6. Anzugssystem (100) nach Anspruch 5, wobei das Sicherungsband (102) einen Koppelabschnitt aufweist, wobei innerhalb des Koppelabschnitts das Koppellement (103) und das Befestigungselement des Sitzgurts (201) an das Sicherungsband (102) angekoppelt sind.

7. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, ferner aufweisend einen Verschluss (301) zum Verschließen und Öffnen des Anzugs (101), wobei der Verschluss (301) entlang des Oberkörperbereichs (112) derart verläuft, dass der Verschluss (301) den Anzug (101) in ein Anzugoberteil (I) mit Armbereichen und in ein Anzugunterteil (II) mit Beinbereichen zumindest teilweise auftrennt.

8. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Schlaufe des Sicherungsbands (102) mit einem wiederverschließbaren Schnellverschluss,

insbesondere mit einem KlickVerschluss (301), schließbar ist.

9. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
wobei der Anzug (101) einen flexiblen Anzugabschnitt (501) aufweist,
wobei der Anzug (101) in dem flexiblen Anzugabschnitt (501) einen Durchdringungsbereich (401) aufweist, in welchem das Koppellement (103) den Anzug (101) durchdringt,
wobei der flexible Anzugabschnitt (501) derart ausgebildet ist, dass bei Übertragung einer Zugkraft auf das Koppellement (103) zumindest ein Teil des flexiblen Anzugabschnitts (501) zusammen mit dem Koppellement (103) relativ zu einer Anzugoberfläche (505) des Anzugs (101), welche den flexiblen Anzugabschnitt (501) umgibt, bewegbar ist. 5
10. Anzugssystem (100) nach Anspruch 9,
wobei der flexible Anzugabschnitt (501) ein elastisch verformbares Material aufweist. 10
11. Anzugssystem (100) nach Anspruch 9 oder 10,
wobei der flexible Anzugabschnitt (501) balgförmig faltbar ausgebildet ist, derart, dass bei der Übertragung der Zugkraft auf das Koppellement (103) der flexible Anzugabschnitt (501) von der Anzugoberfläche (505) balgförmig ausfaltbar ist. 15
12. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 9 bis 11,
wobei der Anzug (101) einen Randabschnitt (504) aufweist, welcher den flexiblen Anzugabschnitt (501) zumindest teilweise überlappt, insbesondere wenn das Koppellement (103) und der flexible Anzugabschnitt (501) zugkraftfrei sind. 20
13. Anzugssystem (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12,
wobei das Koppellement (103) an der fluiddichten Durchdringung des Anzugs (101) eine stoffschlüssige Verbindung (503) zwischen dem Koppellement (103) und dem Anzug (101) aufweist, und
wobei die stoffschlüssige Verbindung insbesondere eine Lötverbindung, eine Schweißverbindung, eine Klebeverbindung oder eine vulkanisierte Verbindung aufweist. 25
14. Verfahren zum Sichern einer Person (200) an einem Sicherungselement (400), das Verfahren aufweisend: 30
 - Platzieren eines Oberkörperbereichs eines Anzugs (101) an einem Oberkörper der Person (200),
wobei an einer Innenseite des Anzugs (101) eine Befestigungseinrichtung ausgebildet ist, an 35

welcher ein Sicherungsband (102) befestigt wird,
wobei die Befestigungseinrichtung derart ausgebildet ist, dass das Sicherungsband (102) entlang des Oberkörperbereichs (112) verlaufend befestigt ist,
Bilden einer geschlossene Schlaufe des Sicherungsbands (102), sodass das Sicherungsband (102) um den Oberkörper der den Anzug (101) tragenden Person (200) verläuft, und
Koppeln eines Koppellements (103) mit dem Sicherungsband (102), wobei das Koppellement (103) den Anzug (101) in dem Oberkörperbereich (112) derart durchdringt, dass der Anzug (101) an der Durchdringung mittels des Koppellements (103) fluiddicht ist,
wobei das Koppellement (103) mit dem Sicherungselement (400) koppelbar ist, so dass eine lasttragende Verbindung zwischen dem Sicherungsband (102) und dem Sicherungselement (400) hergestellt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14,
Befestigen eines Sitzgurts (201) an der Person (200),
wobei der Sitzgurt (201) zwischen der Innenseite des Anzugs (101) und der den Anzug (101) tragenden Person (200) angeordnet und an dieser befestigt wird, 30
Befestigen eines Befestigungselements des Sitzgurts (201) an einem Koppelabschnitt des Sicherungsbands (102) und/oder des Koppellements (103), um eine weitere lasttragende Verbindung zwischen dem Sitzgurt (201) einerseits und dem Sicherungsband (102) und/oder dem Koppellement (103) bereitzustellen,
wobei in dem Koppelabschnitt das Koppellement (103) mit dem Sicherungsband (102) gekoppelt ist. 35

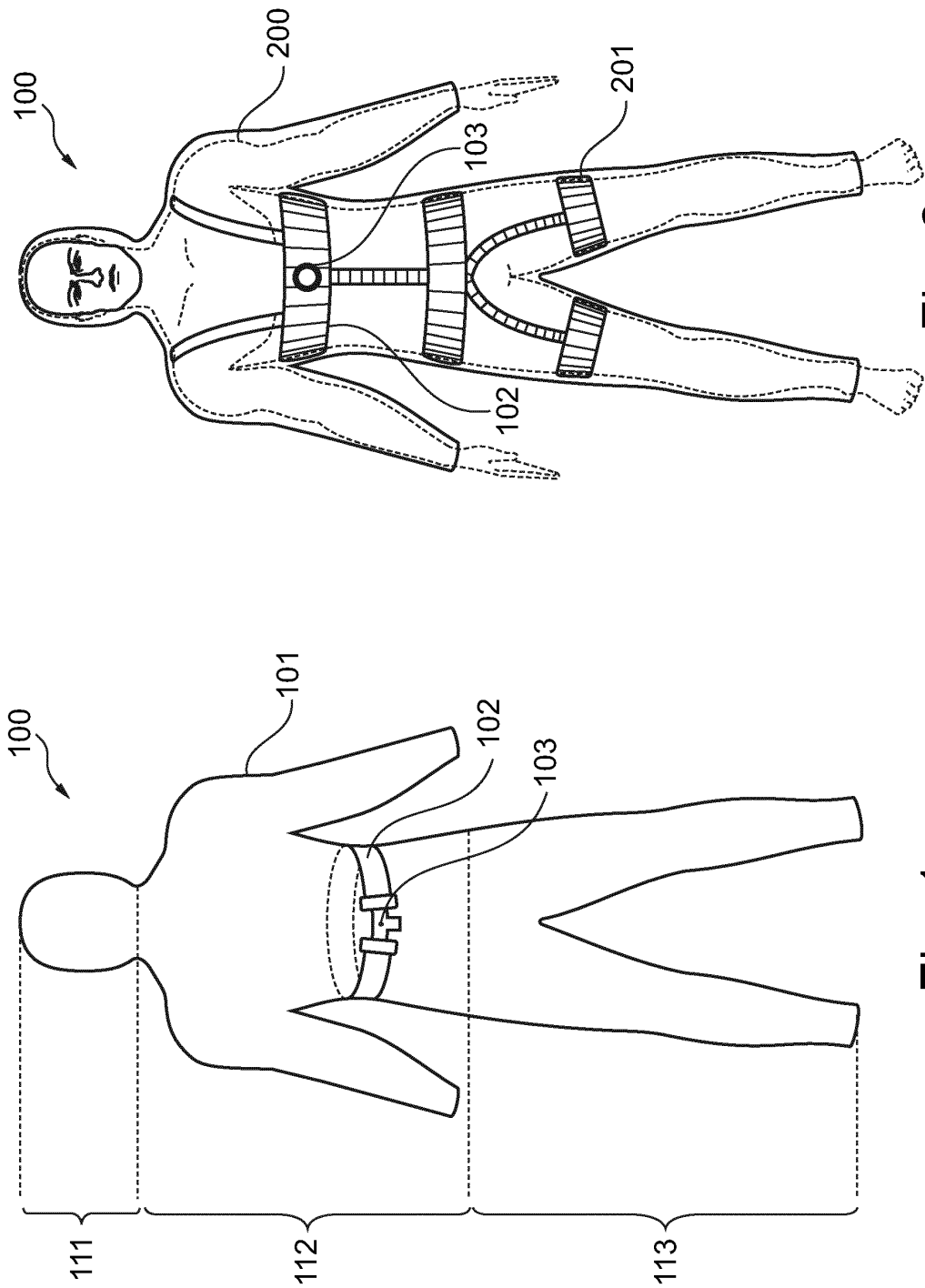


Fig. 1

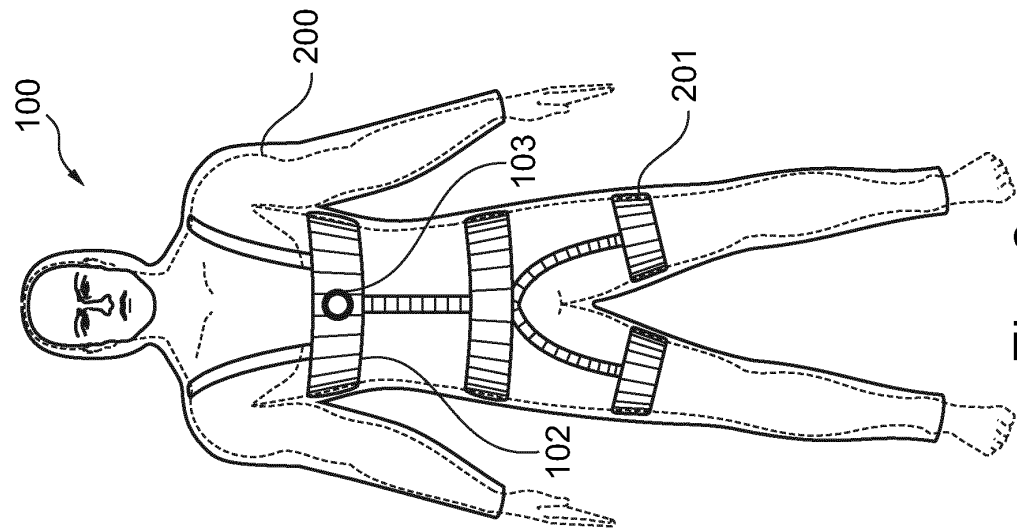


Fig. 2

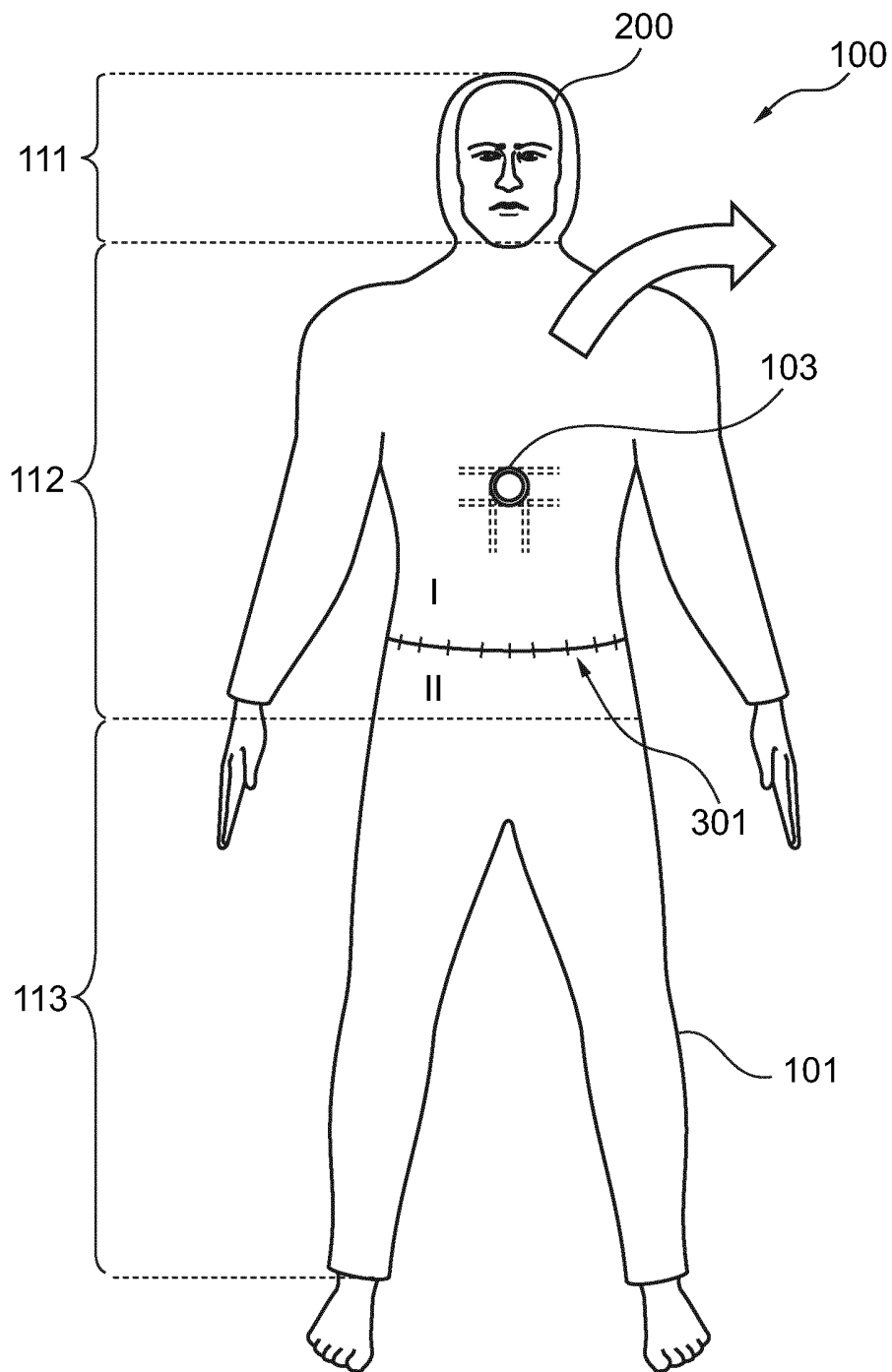


Fig. 3

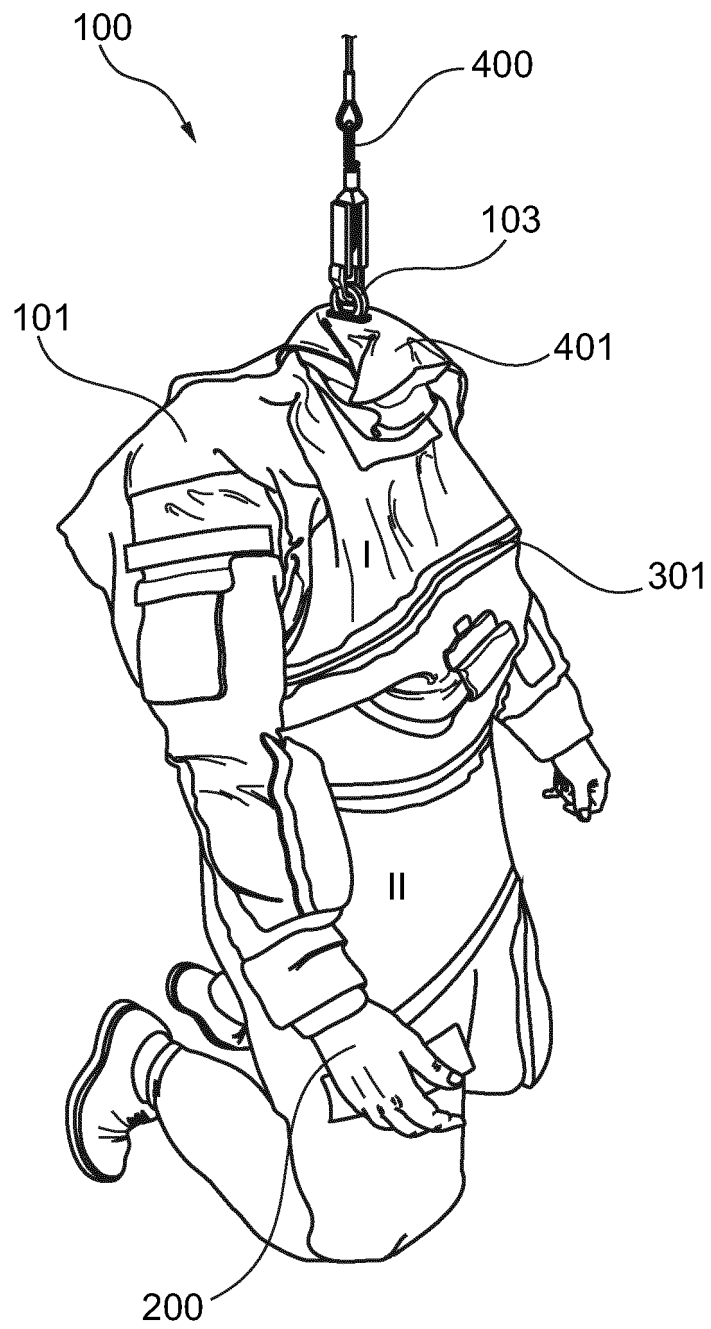
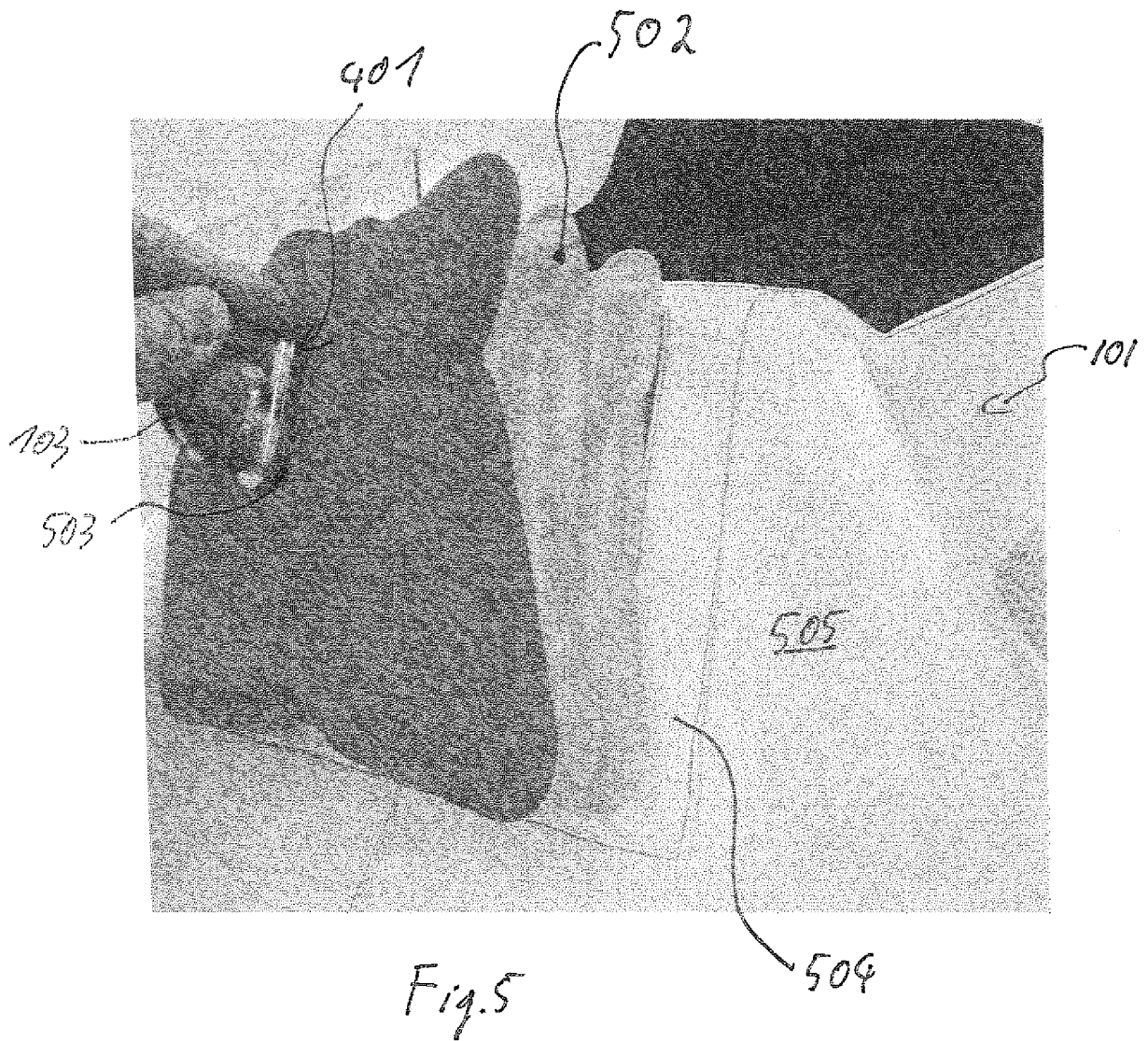


Fig. 4



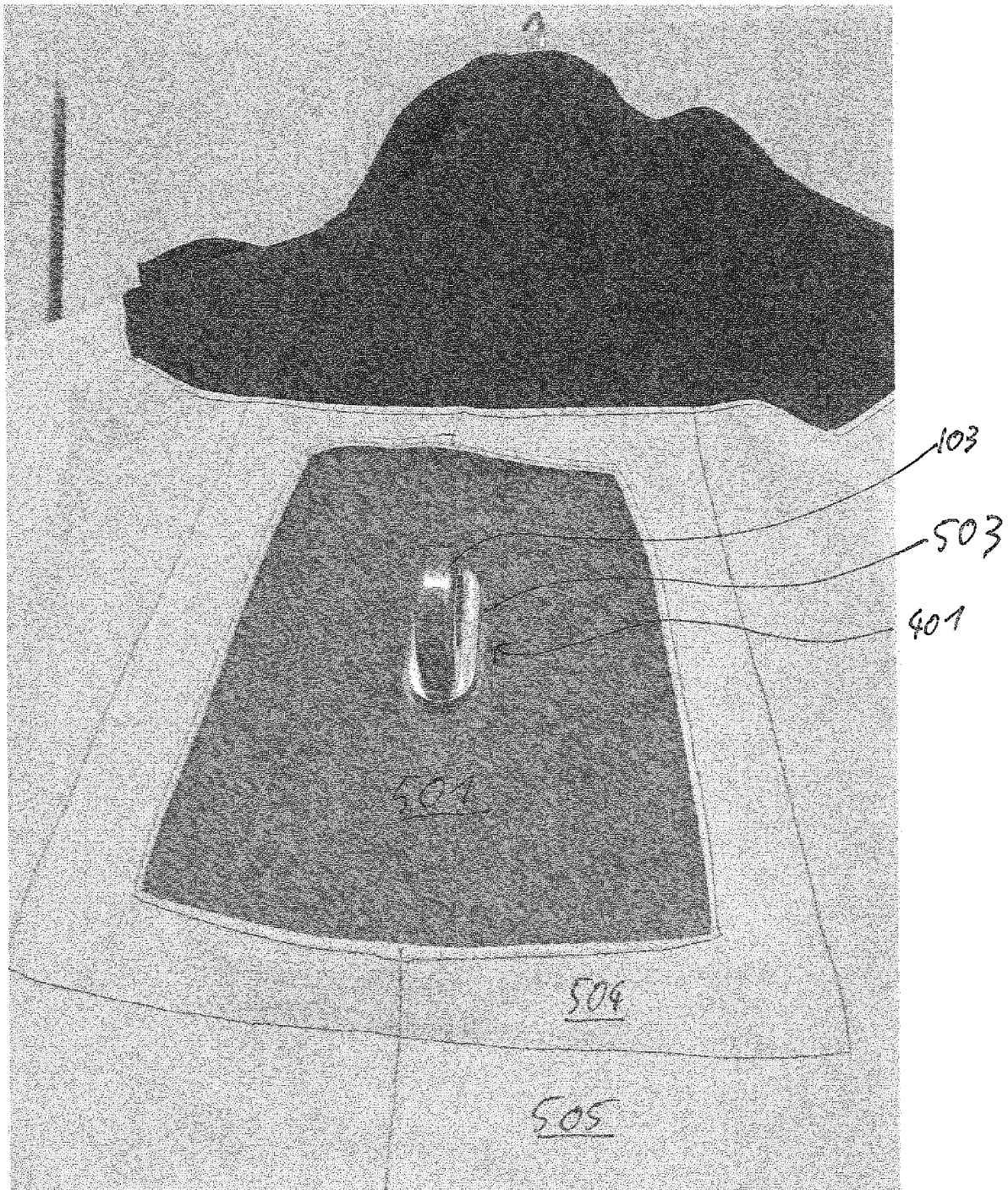


Fig. 6