

(19)



(11)

EP 3 704 979 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
09.09.2020 Patentblatt 2020/37

(51) Int Cl.:
A41D 13/00 ^(2006.01) **A41D 1/06** ^(2006.01)
A62B 35/00 ^(2006.01) **A41D 3/00** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **20161871.7**

(22) Anmeldetag: **09.03.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Anmelder: **Heinemann, Nicole**
5071 Wals (AT)

(72) Erfinder: **Heinemann, Nicole**
5071 Wals (AT)

(74) Vertreter: **Babeluk, Michael**
Florianigasse 26/3
1080 Wien (AT)

(30) Priorität: **08.03.2019 AT 501912019**

(54) SCHUTZBEKLEIDUNG

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzjacke (100) mit zumindest einer vorzugsweise an einer Vorderseite angeordneten Durchgangsöffnung (108) zur Durchführung einer Leine (109) von einer Innenseite (104) zu einer Außenseite (103) der Schutzjacke (100), dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (108) zwischen einer ersten Decklasche (106) und einer zweiten Decklasche (107) gebildet ist, dass die Durchgangsöffnung

(108) in eine Gebrauchsstellung bringbar ist, bei dem die Leine (109) durch die Durchgangsöffnung (108) durchgeführt ist, und in dass die Durchgangsöffnung (108) in eine flache Stellung bringbar ist, in der die Leine (108) nicht durchgeführt ist, und dass in der flachen Stellung die erste Decklasche (106) die ihr gegenüber angeordnete zweite Decklasche (107) überdeckt.

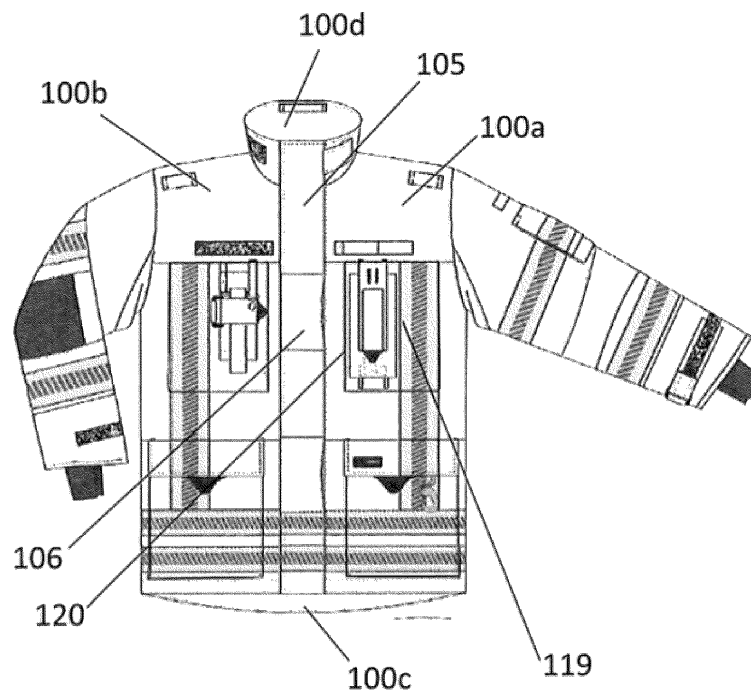


Fig. 4

EP 3 704 979 A1

Beschreibung

[0001] Es kann eine Schutzjacke mit zumindest einer vorzugsweise an einer Vorderseite angeordneten Durchgangsöffnung zur Durchführung einer Leine von einer Innenseite zu einer Außenseite der Schutzjacke vorgesehen sein.

[0002] Wenn ein Benutzender der Schutzjacke durch ein Sicherungsseil gesichert oder in Position gehalten wird, so trägt er dafür üblicherweise unterhalb der Schutzjacke einen Sicherungs- oder Haltegurt, der mit dem Sicherungsseil verbindbar ist. Dieser Sicherungs- oder Haltegurt kann unterschiedlich ausgeführt sein, beispielsweise in einem einfachen Fall ein einfacher Brustgurt zum Anlegen um die Brust mit nur einem Gürtel oder in einem weiter entwickelten Fall ein Sitzgurt oder ein 5-Punkt-Gurt mit Sitzgurt und Brustgurt. Um Bewegungsfreiheit zu ermöglichen, wird dabei oft der Sicherungs- oder Haltegurt über der Schutzjacke angelegt. Damit ist der Gurt den thermischen und mechanischen Belastungen während eines Einsatzes voll ausgesetzt und man kann mit den Schlaufen, Riemen und Verbindungselementen des Gurtes leicht an Objekten hängen bleiben. Dies schnürt auch die Schutzjacke ab und es kommt zu einer schlechten Luftzirkulation um die erhitzte durch Schweiß gesättigte Innenluft durch eine bei Bewegung entstehende Pumpbewegung nach oben über den Kragen über den Kragen oder untern über das Jackenende aus der Jacke zu befördern.

[0003] Wenn der Benutzende gesichert wird, so wird die Sicherungsleine oder das Sicherungsseil über die untere Hüftöffnung der Schutzjacke ausgeführt, damit sie mit einem Sicherungspunkt verbunden werden kann. Mit Hüftöffnung ist die Öffnung der Schutzjacke gemeint, durch die sich die Hüfte und Beine des Benutzenden üblicherweise aus der Schutzjacke erstrecken. Ist die Sicherungsleine entspannt, ist dies in der Regel kein Problem. Da es zu einem Verrücken oder Verziehen der Schutzjacke führen kann, wenn das Sicherungsseil gespannt wird, ist es aber in anderen Situationen problematisch. Damit wird einerseits der Benutzende in seiner Bewegungsfreiheit behindert und der Tragekomfort verringert und andererseits die thermische, chemische und physikalische Schutzwirkung der Schutzjacke beeinträchtigt.

[0004] Wird eine Durchgangsöffnung in der Schutzjacke vorgesehen, so kann die Leine besser durch diese geführt werden. Jedoch wird die Schutzwirkung durch diese Öffnung beeinträchtigt, da Schadstoffe, Feuer, Wasser oder Gegenstände durch die Schutzjacke durchtreten können.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung ist damit eine an verschiedene Situationen anpassbare Schutzbekleidung bereitzustellen, die eine hohe Sicherheit für einen Benutzenden bereitstellt, aber einen besseren Komfort, bessere Einstellbarkeit und möglichst hohe Beweglichkeit in verschiedenen Einsatzsituationen ermöglicht.

[0006] Dahingehend ist besonders vorteilhaft, wenn

die Durchgangsöffnung zwischen einer ersten Decklasche und einer zweiten Decklasche gebildet ist, dass die Durchgangsöffnung in eine Gebrauchsstellung bringbar ist, bei dem die Leine durch die Durchgangsöffnung durchgeführt ist, und in dass die Durchgangsöffnung in eine flache Stellung bringbar ist, in der die Leine nicht durchgeführt ist, und dass in der flachen Stellung die erste Decklasche die ihr gegenüber angeordnete zweite Decklasche überdeckt.

[0007] Durch die Anordnung des Gurtes direkt am Körper und unter der Schutzjacke wird diese auch mechanische und thermisch durch die Schutzjacke geschützt, was vorteilhaft ist.

[0008] Durch die Durchgangsöffnung könnten Schadstoffe, Partikel, Wasser oder andere für den Benutzenden schädliche Stoffe die Schutzjacke durchdringen und den Benutzenden schädigen. Die Decklaschen verhindern dies, indem sie die Öffnung verdecken und damit den Durchtritt erheblich erschweren. Damit bleibt die Schutzjacke möglichst dicht, obwohl die Durchgangsöffnung eine Möglichkeit liefert, die Sicherungsleine durchzuführen.

[0009] Wenn in einer Gebrauchsstellung eine Sicherungsleine oder eine anderes Seil oder Leine durchgeführt wird, so wird dafür die Decklasche oder die Decklaschen beiseite gebogen und der Weg durch die Durchgangsöffnung frei gegeben. Die Decklaschen legen sich damit um die durchgeführte Leine an, womit möglichst wenig übrige Durchgangsöffnung bleibt, durch die Schadstoffe, Flammen oder Gegenstände die Schutzjacke durchdringen können.

[0010] Wird in einer flachen Stellung keine Sicherungsleine oder Sicherungsseil durch die Durchgangsöffnung durchgeführt, so legen sich die Decklaschen übereinander und die Durchgangsöffnung wird verschlossen und der Schutz der Schutzjacke wird durch diese möglichst wenig herabgesetzt. Dabei kann die Durchgangsöffnung in der flachen Stellung vollständig kollabieren indem sich die erste und zweite Decklasche übereinanderlegen.

[0011] In der flachen Stellung werden die Decklaschen nicht durch die Leine auseinandergedrückt, womit sich diese zumindest teilweise übereinanderlegen und so zu einer flacheren Form führen, als wenn die Decklaschen aus der Materialebene der Schutzjacke im Bereich der Decklaschen durch die Leine weggebogen werden. Die Durchgangsöffnung kann in verschiedenen Bereichen der Schutzjacke positioniert werden. Dabei ist vorteilhaft, wenn sie so angeordnet ist, dass bei gespannter Sicherungsleine die Schutzjacke durch die Sicherungsleine möglichst wenig verzogen wird. Dabei kann es sinnvoll sein, die Durchgangsöffnung im Bereich eines Verbindungspunktes des Sicherungs- oder Haltegurtes anzuordnen, damit die Sicherungsleine gleich nach dem Verbindungspunkt nach außerhalb der Schutzjacke geführt werden kann.

[0012] Dabei ist mit überdecken gemeint, dass die Decklaschen derart übereinander angeordnet sind, dass

ein Überlappungsbereich zwischen den offenen Kanten der Decklaschen vorgesehen ist. Die Decklaschen sind an zumindest einer Seite mit der Schutzjacke verbunden, wobei sie an zumindest einer weiteren Seite eine offene Kante aufweisen, die mit der Schutzjacke nicht verbunden oder zumindest lösbar ist. Sind zwei Decklaschen derart angeordnet, dass sich ein Überlappungsbereich zwischen den offenen Kanten bildet, so kann ein komplexes Labyrinth geschaffen werden, das besonders dicht ist.

[0013] Die Durchgangsöffnung erstreckt sich zumindest durch den Oberstoff der Schutzjacke und kann sich auch durch weitere Schichten erstrecken.

[0014] Die Schutzjacke weist in der Regel mehrere Schichten auf, vorzugsweise einen Oberstoff, und eine Nässesperre. Dabei können in diesen Schichten ebenso Öffnungen im Bereich der Durchgangsöffnung vorgesehen sein.

[0015] Die Nässesperre ist dabei eine Schicht, welche zumindest abschnittsweise wasserundurchlässig ist und damit das Eindringen von Wasser behindert.

[0016] Der Oberstoff ist ein üblicherweise mechanisch stabiler Stoff, welcher einen meist physikalischen Schutz vor äußeren Einflüssen wie Feuer, Kanten oder Ähnlichem ermöglicht. Dabei ist der Oberstoff in der Regel die äußerste Schicht, wobei dieser an seiner Außenseite speziell beschichtet sein kann.

[0017] Die Schutzjacke kann noch weitere Schichten aufweisen, welche unterschiedliche Aufgaben erfüllen können. Beispielsweise kann zwischen Oberstoff und Nässesperre oder innerhalb der Nässesperre eine oder mehrere thermische Isolierschichten angeordnet sein. Vorzugsweise an der Innenseite kann eine Futterschicht vorgesehen sein, welche den Tragekomfort erhöht.

[0018] Dabei sind bei Richtungsangaben wie innen oder außen gemeint, dass die Schutzjacke eine Innenseite aufweist, und zwar jene, die in bestimmungsgemäßer angelegter Stellung zum Benutzenden gerichtet ist. Die Schutzjacke weist auch eine Außenseite auf, welche in bestimmungsgemäßer angelegter Stellung vom Benutzenden wegzeigt.

[0019] Besonders vorteilhaft ist, wenn die Schutzjacke eine vierte Decklasche aufweist, wenn die zweite Decklasche zwischen der ersten und der vierten Decklasche angeordnet ist und wenn die vierte Decklasche die zweite Decklasche in der flachen Stellung überdeckt und wenn die vierte Decklasche vorzugsweise zusammen mit einer fünften Decklasche einen Längsschlitz bildet, welcher sich vorzugsweise parallel zu einer Längsachse der Schutzjacke erstreckt und dass sich die Längsachse von einem Kragenende zu einem Hüftende erstreckt. Damit wird eine noch bessere Abdichtung der Durchgangsöffnung erreicht. Dabei kann die zweite und vierte Decklasche ebenso in eine Gebrauchsstellung bringbar sein, in der die Leine zwischen der zweiten und vierten Decklasche durchgeführt ist.

[0020] Vorteilhaft ist, wenn die zweite Decklasche zusammen mit einer dritten Decklasche einen Längsschlitz

bildet, welcher sich vorzugsweise parallel zu einer Längsachse der Schutzjacke erstreckt und dass sich die Längsachse von einem Kragenende zu einem Hüftende erstreckt. Dabei sind vorzugsweise die zweite und die dritte Decklasche im Schnitt durch die Schutzjacke auf gleicher Höhe angeordnet. Somit ergibt sich eine Öffnung, welche von der ersten Decklasche in flacher Stellung verdeckt wird und auseinandergezogen werden kann, um Platz für die Leine zu machen.

[0021] Darüber hinaus kann auch vorteilhaft sein, weitere Decklaschen im Bereich der Durchgangsöffnung vorzusehen, wobei vorzugsweise die weitere Decklaschen oder weiteren Decklaschen außerhalb der ersten Decklasche, und/oder innerhalb der vierten und/oder fünften Decklasche und/oder zwischen den genannten Decklaschen angeordnet sein können.

[0022] Dabei sind diese Anordnungen insbesondere entlang der Sichtanordnung der Schutzjacke gemeint, also entlang einer Schnittachse, welche sich von der Außenseite zur Innenseite erstreckt und normal zur Längsachse der Schutzjacke steht.

[0023] Dabei kann vorgesehen sein, dass weitere Decklaschen auf der, der zweiten Decklasche abgewandten Seite der vierten Decklasche angeordnet sind, wobei jede Decklasche die - in Richtung zur vierten Decklasche hin - ihr direkt angrenzende Decklasche überdeckt. Damit kann ein Labyrinth aus vielen Decklaschen gebildet werden, welche den Durchtritt von Fremdstoffen noch weiter behindern.

[0024] Vorzugsweise ist jede Decklasche auf einem eigenen Schnittteil angeordnet, welcher mit der übrigen Schutzjacke über Nähte oder andere Verbindungen wie Verschweißungen verbunden ist.

[0025] Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Schutzjacke einen Reißverschluss zum Verschließen der Schutzjacke aufweist und dass im Bereich des Reißverschlusses die Durchgangsöffnung angeordnet ist. Vorzugsweise ist die Durchgangsöffnung maximal 10 cm, vorzugsweise maximal 5 cm, vom Reißverschluss entfernt, gemessen von dem Rand der Durchgangsöffnung, der dem Reißverschluss in flacher Stellung am nächsten ist.

[0026] Weiters kann vorgesehen sein, dass die Schutzjacke einen Reißverschluss zum Verschließen der Schutzjacke aufweist, dass im Bereich des Reißverschlusses zumindest eine Abdeckleiste zum Verdecken des Reißverschlusses angeordnet ist, und dass die Durchgangsöffnung auf der Abdeckleiste angeordnet ist. Dabei muss die Durchgangsöffnung nicht an dem Hauptteil der Schutzjacke angeordnet werden, welche normalerweise einen komplexen, mehrschichtigen Aufbau aufweist. Somit ist der Aufbau einfacher und die Anordnung der Durchgangsöffnung dort einfacher. Die Abdeckleiste kann nur einen Oberstoff und eine Nässesperre oder auch mehrere Schichten aufweisen.

[0027] Damit die Leine einfach durch die Schutzjacke durchgeführt werden kann, kann vorgesehen sein, dass auf Höhe der Durchgangsöffnung, an einer einen

Reißverschluss teil des Reißverschlusses tragenden Trägerleiste eine Hilfsöffnung angeordnet ist. Dabei ist die Hilfsöffnung vorzugsweise auf jener Seite des Reißverschlusses angeordnet, an dem auch die Durchgangsöffnung angeordnet ist.

[0028] In dieser Hinsicht ist auch vorteilhaft, wenn die Hilfsöffnung verschließbar ist, vorzugsweise durch einen Hilfsreißverschluss. Damit kann die Hilfsöffnung verschlossen werden, wenn sie nicht gebraucht wird.

[0029] Es kann vorgesehen sein, dass eine Durchgangsöffnung in einem Brustbereich der Schutzjacke angeordnet ist. Mit Brustbereich ist damit ein Bereich der Schutzjacke gemeint, der in bestimmungsgemäßer angelegter Stellung an der Brust des Benutzenden angeordnet ist.

[0030] Es kann auch vorgesehen sein, dass eine Durchgangsöffnung in einem Bauchbereich der Schutzjacke angeordnet ist. Mit Bauchbereich ist damit ein Bereich der Schutzjacke gemeint, der in bestimmungsgemäßer angelegter Stellung an dem Bauch des Benutzenden angeordnet ist, also auf der Höhe, auf der sich in etwa der Bund einer Schutzhose befindet.

[0031] Dabei können auch mehrere Durchgangsöffnungen vorgesehen sein. So kann die verwendete Durchgangsöffnung abhängig von der Wahl des Verbindungsortes mit dem Sicherheits- oder Haltegurt gewählt werden.

[0032] Um eine ausreichende Langlebigkeit der Decklaschen zu gewährleisten kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Decklasche, vorzugsweise alle Decklaschen je an zumindest einer Seite abriebfest sind. Dabei kann vorgesehen sein, dass die zumindest eine Decklasche, vorzugsweise alle Decklaschen, an zumindest einer Seite abriebfest beschichtet sind. Vorzugsweise sind die Decklaschen an zumindest jenen Seiten abriebfest, welche zu einer anderen Decklasche gerichtet sind.

[0033] Besonders vorzugsweise ist vorgesehen, dass zumindest die erste und die zweite Decklasche an zumindest der der Innenseite zugewandten Seite abriebfest beschichtet sind. Beispielsweise kann dort eine Scheuerschutzschicht angeordnet sein.

[0034] Weiters kann vorgesehen sein, dass zumindest eine Decklasche, vorzugsweise zumindest die vierte und die fünfte Decklasche oder die zweite und die dritte Decklasche, besonders vorzugsweise alle Decklaschen eine Nässesperre auf. Insbesondere wenn zumindest zwei Decklaschen, welche einen Längsschlitz bilden mit Nässesperren ausgestattet sind, kann so wirksam das Eindringen von Flüssigkeiten verhindert werden. Dabei ist die Nässesperre vorzugsweise an der der Innenseite zugewandten Seite der Decklasche oder Decklaschen angeordnet.

[0035] Insbesondere zur Verwendung von Feuersätzen kann vorteilhaft sein, wenn zumindest die erste, vorzugsweise alle Decklaschen feuerfest sind. Dazu kann die Decklasche feuerfest beschichtet sein und/oder aus feuerfestem Material sein.

[0036] Zum Verstauen der Leine kann vorgesehen

sein, dass die Schutzjacke zumindest eine Tasche aufweist, welche im Bereich der Durchgangsöffnung angeordnet ist vorzugsweise eine Taschenöffnung aufweist, die zur Durchgangsöffnung zeigt. Vorzugsweise ist vorgesehen, dass die Durchgangsöffnung zwischen Tasche und Reißverschluss angeordnet ist.

[0037] In dieser Hinsicht ist auch vorteilhaft, wenn die Taschenöffnung verschließbar ist, vorzugsweise über einen Klettverschluss.

[0038] Besonders vorteilhaft ist, wenn eine Schutzbekleidung mit zumindest einer Hose, zumindest einer Schutzjacke und zumindest einem Sicherungs- oder Haltegurt vorgesehen ist, wobei die Schutzjacke erfindungsgemäß ausgeführt ist. Unter Sicherungs- oder Haltegurt wird dabei ein Gurt oder Gurtsystem beschrieben, dass um den Körper anlegbar ist und zur Sicherung des Benutzers dient.

[0039] Dabei liegt der Sicherungs- oder Haltegurt vorzugsweise zumindest teilweise eng am Körper an und stellt so eine gute Verbindung zu diesem her. Darüber hinaus kann er Verbindungselemente oder Verbindungsmittel zum Verbinden mit Sicherungsseilen, Leinen und dergleichen aufweisen, beispielsweise Karabiner oder Verbindungsringe oder Verbindungsflaschen.

[0040] Ein einfaches Beispiel für einen Sicherungs- oder Haltegurt wäre ein Haltegurt nach Europäischer Norm EN 358. Dies ist ein Bauch- oder Brustgurt mit Verbindungsmitteln. Eine bessere Sicherung kann durch einen Sicherungs- oder Haltegurt mit zumindest einem Sitzgurt und zumindest einem Brustgurt nach EN 361 gemeinsam erreicht werden.

[0041] Mit einer derartigen Schutzbekleidung wird sichergestellt, dass der Benutzer nicht nur vor Gefahren in seiner Umgebung geschützt wird, sondern er kann sich auch durch den Sicherungs- oder Haltegurt in seiner Position sichern und ist so vor dem Abstürzen geschützt. Eine Leine, welche mit dem Sicherungs- oder Haltegurt verbunden werden soll, kann durch die Durchgangsöffnung geführt werden. Damit wird der Schutz des Benutzers sichergestellt und trotzdem eine bequeme Absturzsicherung mit großem Bewegungsspielraum ermöglicht.

[0042] Auch vorteilhaft ist, wenn die Schutzbekleidung eine Zusatzleine aufweist, wenn die Zusatzleine mit dem Sicherungs- oder Haltegurt, vorzugsweise mit dem Sitzgurt oder dem Brustgurt, verbindbar ist und zumindest einen Einhakring und zumindest einen Sicherungskarabiner aufweist.

[0043] Weiters ist vorteilhaft, wenn die Schutzbekleidung eine Ausziehleine aufweist, die an einem Ende eine Anfassflasche und am gegenüberliegenden Ende eine Verbindungsflasche zur Verbindung mit dem Sicherungskarabiner aufweist.

[0044] Beim Einhakring können Gurte von zu rettenden Personen eingehängt werden. Der Sicherungskarabiner kann darüber hinaus zur Sicherung mit entsprechenden Leinen, etc. verbunden werden. Diese Ausziehleine kann dazu dienen, die Zusatzleine leichter herauszuziehen, wenn die Zusatzleine in der Tasche verstaute

ist.

[0045] Vorteilhaft ist auch, wenn die Zusatzleine einen Verbindungskarabiner aufweist und dass der Einhakring zwischen dem Verbindungskarabiner und dem Sicherungskarabiner angeordnet ist. Dadurch kann die Zusatzleine in der Jacke verstaut bleiben, wo sie nicht stört bis sie gebraucht wird. Durch Ziehen an der Anfasslasche kann die Zusatzleine sodann über eine Ausziehleine herausgezogen und verwendet werden. Dabei ist die Anfasslasche vorzugsweise nicht die Gewichtskraft des Benutzers übertragend mit der Jacke verbunden, da dies die Jacke unnötig belasten würde und die Sicherung über den Brustgurt ausreichend ist.

[0046] In einer bevorzugten Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Zusatzleine eine Fallschutzsicherung aufweist. Der Einhakring kann zur eigenen Sicherung an einem Sicherungsseil dienen, während der Sicherungskarabiner zur Sicherung von weiteren Personen dienen kann.

[0047] Die Erfindung betrifft auch eine Schutzbekleidung, insbesondere für Feuerwehrleute, mit einer erfindungsgemäßen Schutzjacke, mit einer Hose und einem Sitzgurt, wobei der Sitzgurt innerhalb der Hose angeordnet ist, der Sitzgurt zumindest einen Hüftgürtel und zumindest zwei, kraftübertragend mit dem Hüftgürtel verbundene Beinschlaufen aufweist und wobei die Schutzbekleidung einen Brustgurt aufweist, der Brustgurt zumindest einen linken und zumindest einen rechten Schultergürtel aufweist.

[0048] Schutzbekleidungen sind meist komplexe Kleidungssysteme, die extremen Belastungen standhalten müssen. Insbesondere Schutzbekleidungen für Feuerwehrmitglieder müssen nicht nur mechanischen, sondern auch starken thermischen Belastungen trotzen. Dabei ist die Sicherheit des Benutzenden, also meist eine Feuerwehrfrau oder ein Feuerwehrmann, gegen einen möglichen Absturz aus Höhen zu gewährleisten. Da sich diese meist selbst im Zuge eines Einsatzes in gefährliche Umgebungen begeben müssen, sind Sicherungssysteme zum Absichern gegen einen möglichen Absturz aus Höhen für die Benutzenden ebenso von großer Wichtigkeit, wie eine Selbstrettung aus Höhen mit einem permanent verfügbaren Rettungssystem. Für eine Selbstrettung aus großen Höhen ist ein permanent verfügbares Rettungssystem für den Anwender nötig. Dabei sollen solche Sicherheitssysteme den Ankleideprozess möglichst wenig verlängern, und auch während des Einsatzes möglichst schnell und einfach einsatzbereit sein, die Arbeit der Feuerwehrleute nicht behindern und eine möglichst schnelle Reaktion auf die Einsatzbedingungen ermöglichen.

[0049] Die CA 1,286,050 C zeigt eine Schutzbekleidung, die mehrschichtig aufgebaut ist, damit thermisch isolierend wirkt und üblicherweise mit einer wasserdichten, atmungsaktiven Membrane ausgestattet ist. Dies schützt den Benutzenden vor thermischen Belastungen und Nässeintritt. Muss sich jedoch der Benutzende im Zuge eines Einsatzes in eine erhobene, absturzgefähr-

dende Position begeben oder aus einer derartigen Position fliehen, beispielsweise über ein Fenster oder an einer Position mit Absturzgefahr, wie z.B. an einer Leiter gegen Absturz sichern oder über ein Seil eine Selbstrettung durchführen müssen, bietet die Schutzbekleidung keinerlei Möglichkeit, den Benutzenden vor dadurch entstehenden Gefahren des Herunterfallens oder Abstürzens zu sichern.

[0050] Die Feuerwehr nutzt bisher üblicherweise einen außenliegenden Feuerwehrhaltegurt nach DIN 14927. Üblicherweise ist dieser Gurt in länderspezifischen Feuerwehrverwendungsvorschriften genauestens beschrieben.

[0051] *"Der Feuerwehr-Haltegurt ermöglicht den Einsatzkräften der Feuerwehr, sich mit dem Verbindungsmittel (Sicherungsseil) durch Halten beziehungsweise Zurückhalten vor der Gefahr des Stürzens zu schützen. Die Norm ist daher im Sinne der Feuerwehr-Dienstvorschriften auf das Sichern von Feuerwehreinsatzkräften sowie das Sichern und Bewegen von Lasten in Einsatzsituationen unter Zuhilfenahme der Feuerwehrleine nach DIN 14920 "Feuerwehrleine - Anforderungen, Prüfung, Behandlung" anzuwenden. DIN 14927 gilt zusammen mit DIN EN 358 über "Persönliche Schutzausrüstung für Haltefunktionen und zur Verhinderung von Abstürzen - Haltegurte und Verbindungsmittel für Haltegurte" für Feuerwehr-Haltegurte (FH), Typ A und Typ B, mit Zwi-*
dornschnalle. Festgelegt sind deren Anforderungen und Prüfungen unter Berücksichtigung feuerwehrspezifischer Notfalleigenschaften. Ergibt die individuelle Gefährdungsbeurteilung bei einem Einsatz in Verbindung mit Tätigkeiten in Obergeschossen eine konkrete und akute Gefährdung für Leben und Gesundheit, kann als Notmaßnahme eine Selbstrettung mithilfe des Feuerwehr-Haltegurtes in Betracht kommen. Diese ist dann in der nach einschlägigen Feuerwehrausbildungsvorschriften vorgegebenen Weise durchzuführen."

[0052] Die US 6,427,252 B1 offenbart ein kombiniertes Gurtsystem, das sowohl Beinschlaufen als auch Schultergürtel, sowie einen Gürtel um den Rumpf des Benutzers im Brustbereich aufweist. Diese Gürtel bewirken zusammen nur wenn alle richtig angelegt sind eine Sicherung des Benutzers. Ein solches Gurtsystem schränkt zwar die Bewegungsfreiheit ein und ist schwierig anzulegen, sichert den Benutzer jedoch ausreichend, um diesen abseilen zu können. Die Schultergürtel sind dabei mit der Hose über Hosenträger verbunden. Dies ermöglicht eine gut einstellbare Verbindung mit der Hose und zusätzliche Hosenträger der Hose werden überflüssig. Dadurch ist der Benutzer aber gezwungen, sich zuerst das vollständige Gurtsystem anzulegen und danach die Hose anzuziehen. Dies ist sehr zeitaufwendig. Darüber hinaus muss das Gurtsystem vollständig angelegt werden, auch wenn Situationen nur eine Positionssicherung, also eine Sicherung an einer erhobenen Position wie an einer Leiter notwendig machen, bei der eine nicht ganz so sichere, aber mehr Bewegungsfreiheit bietende Sicherung ausreichend wäre.

[0053] In der US 6,490,733 B wird eine Schutzbekleidung gezeigt, in deren Hose ein Sitzgurt angeordnet ist, welcher mit einem Brustgurt in Verbindung stehen kann. Der Sitzgurt ist über den Hüftgürtel mit der Hose verbunden, so dass der Brustgurt die ansonsten an der Hose angeordneten Hosenträger ersetzen. Damit muss nur noch der Brustgurt angelegt werden und nicht zusätzlich noch Hosenträger, was weniger umständlich beim Ankleiden ist und die Anziehzeit verringert. Unvorteilhaft ist aber, dass dadurch die Verbindung zwischen Hüftgürtel und Hose sehr fest sein muss, damit das Gewicht der Hose über diese Verbindung gehalten werden kann, auch wenn an der Hose während eines Einsatzes gezerrt wird, beispielsweise durch Knien, Kriechen und dergleichen. Diese verstärkte Verbindung beschränkt die Bewegungsfreiheit des Benutzers. Darüber hinaus ist die Höhe der Hose nur schwierig einstellbar und hängt von der Höhe des Hüftgürtels ab. Auch wird durch die feste Verbindung zwischen Hüftgurt und Hose der Luftaustausch zwischen dem Innenraum der Hose über den Hosensbund vermindert. Dadurch wird die Anpassungsfähigkeit der Hose an schnelle Bewegungen und Lageänderungen verringert.

[0054] Die Aufgabe der Erfindung ist dahingehend, eine an verschiedene Situationen anpassbare Schutzbekleidung bereitzustellen, die eine hohe Sicherheit für einen Benutzenden bereitstellt, aber einen besseren Komfort, Einstellbarkeit und möglichst hohe Beweglichkeit ermöglicht.

[0055] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der Brustgurt zumindest einen linken und zumindest einen rechten Achselgürtel aufweist, wobei die Schultergürtel und Achselgürtel miteinander verbunden sind, dass der Brustgurt mit dem Sitzgurt lösbar oder betriebsmäßig nicht lösbar verbunden ist und dass der Brustgurt über zumindest einen Hosenträgerabschnitt mit der Hose verbunden ist. Vorzugsweise sind die Schultergürtel und Achselgürtel auch in ihrer Länge verstellbar.

[0056] Durch das Anordnen eines Sitzgurtes, der mit dem Benutzenden beim Anlegen im Hüftbereich sicher verbunden wird und leicht mit Sicherungsleinen oder anderen Sicherungsvorrichtungen verbunden werden kann, wird eine gute Höhensicherung des Benutzenden ermöglicht. Befindet sich der Benutzende beispielsweise auf einer Leiter, so kann er den Sitzgurt über eine Sicherungsleine mit der Leiter verbinden um nicht herunterfallen zu können. Dazu werden zusätzliche Fluchtwege leichter möglich. Beispielsweise wird eine schnelle Verbindung mit einer Abseil-Vorrichtung ermöglicht. Ein wesentlicher Vorteil dabei ist, dass diese Verbindungen leicht und schnell herstellbar sind, da insbesondere während der Einsätze ein zeitoptimiertes Agieren von größter Bedeutung ist. Es ist auch mit dem Brustgurt in Verbindung mit dem Sitzgurt ein immer einsatzbereiter Auffanggurt vorhanden. Mit dessen Auffangöse kann sofort mit einem Auffangsystem eine Verbindung hergestellt werden.

[0057] Durch die Anordnung innerhalb der Hose wird eine ausreichend sichere Verbindung mit dem Benutzenden sichergestellt. Gleichzeitig ist das Ankleiden und Anlegen schnell und einfach möglich. Es kann die Hose zusammen mit dem darin angeordneten und mit ihm bereits verbundenen Sitzgurt gemeinsam angezogen werden. Damit wird die Ankleidezeit verkürzt.

[0058] Der Brustgurt weist dabei vorzugsweise mit einer Vorderseite und einer Hinterseite auf, vom Benutzer aus gesehen, wenn er den Brustgurt bestimmungsgemäß trägt. Schultergürtel und Achselgürtel sind vorzugsweise an der Hinterseite des Brustgürtels miteinander verbunden.

[0059] Durch die lösbare Verbindung des Brustgurtes mit dem Sitzgurt ist ein einfaches und damit schnelleres Anlegen des Brustgurtes allein möglich, der nachträglich mit dem Sitzgurt kraftübertragend verbunden werden kann. Dies kann vorzugsweise über Steckverbindungen gelöst werden. Vorzugsweise ist die lösbare Verbindung oder lösbaren Verbindungen auf der Vorderseite angeordnet, damit der Benutzer die Verbindung schnell und selbstständig schließen und lösen kann. Mit kraftübertragender Verbindung ist damit eine Verbindung gemeint, über die mindestens ein wesentlicher Teil der Gewichtskraft des Benutzers der Schutzbekleidung abgeleitet werden kann.

[0060] Ein weiterer Vorteil liegt darin, die Schutzbekleidung auch ohne viel Aufwand ohne Brustgurt verwenden zu können, wenn dieser nicht gebraucht wird. Die lösbare Verbindung zwischen Brustgurt und Sitzgurt wird dafür getrennt. Dazu können Hosenträger an der Hose angebracht werden, welche von der Vorderseite der Hose, über die Schultern des Benutzers zur Hinterseite der Hose geführt werden. Vorzugsweise weist dazu die Hose Verbindungsabschnitte für Hosenträger auf. Dabei können die Verbindungsabschnitte der Hose zur Verbindung mit den Hosenträgerabschnitten auch als solche Verbindungsabschnitte für die Hosenträger dienen. Der Sitzgurt kann weiterhin zur Sicherung, insbesondere zur Positionssicherung, des Benutzers verwendet werden, was mehr Bewegungsfreiheit für den Benutzer bedingt. Somit ist die Schutzbekleidung an verschiedene Situationen leicht anpassbar.

[0061] Weist der Sitzgurt zumindest einen Hüftgürtel und zumindest zwei Beinschlaufen auf, so kann ein komfortables aber trotzdem sicheres Tragen ermöglicht werden. Dabei ist mit Hüftgürtel ein sich im angelegten Zustand um den Rumpf des Benutzers erstreckenden Gürtel gemeint, der auf Höhe der Hüfte oder Taille des Benutzers angeordnet ist und der auch die Funktion eines Haltegurtes übernehmen kann. Dabei ist zumindest eine Beinschlaufe für das rechte Bein und zumindest eine für das linke Bein bestimmt. Somit wird der Sitzgurt an zumindest drei Punkten, der Hüfte und den zwei Beinen festgelegt. Dies ermöglicht eine einfach anzulegende und sichere Verbindung.

[0062] Vorteilhaft ist, dass die Schutzbekleidung einen Brustgurt mit einer Vorderseite und einer Hinterseite auf-

weist, der mit dem Sitzgurt verbunden ist. Dabei können die Vorderseite und die Hinterseite gleichartig oder unterschiedlich ausgeführt sein. Durch die Kombination eines Brustgurtes mit einem Sitzgurt kann somit eine 5-Punkt-Fixierung des Benutzenden erreicht werden, was eine besonders sichere Verbindung darstellt. Weiters ist auch vorteilhaft, dass der Brustgurt zumindest einen linken und zumindest einen rechten Schultergürtel und zumindest einen linken und zumindest einen rechten Achselgürtel aufweist, wobei die Schultergürtel und Achselgürtel an der Hinterseite des Brustgürtels miteinander verbunden sind. Dadurch kann der Brustgurt über die Schultern des Benutzenden am Benutzer besonders sicher festgelegt werden. Dies ist insbesondere während des Anlegens des Brustgurtes von Vorteil, wenn der Brustgurt unabhängig vom Sitzgurt angelegt wird. Durch eine derartige Ausführungsform kann der Brustgurt die Gewichtskraft der Hose im Wesentlichen vollständig aufnehmen, ohne dass der Sitzgurt dazu notwendig ist. Insbesondere in Kombination mit dem Sitzgurt wird aber eine umfassende Sicherung des Benutzenden möglich, der nicht aus dem Gurtsystem herausfallen kann.

[0063] Wenn der Brustgurt an der Hinterseite über zumindest einen Hosenträgerabschnitt mit der Hose verbunden ist, so kann damit eine stabile Verbindung zwischen Brustgurt und Hose hergestellt werden. Dabei kann der Hosenträgerabschnitt nur kurz ausgeführt sein und Teile des Brustgurtes mit dem Hosenträgerabschnitt zusammenwirken. Dies ermöglicht die direkte Übertragung der Gewichtskraft der Hose in den Brustgurt, der leicht einstellbar und adjustierbar ist. Die Hosenträgerabschnitte selbst können auch leicht in ihrer Länge eingestellt werden. Damit wird der Sitzgurt nicht mehr zum Halten der Hose notwendig, wodurch die Verbindung zwischen Hose und Sitzgurt schwächer ausgeführt werden kann und so mehr Bewegungsfreiheit ermöglicht. Damit sind hier nicht mehr klassische Hosenträger nötig, die von der Vorderseite der Hose über die Schultern zur Hinterseite führen. Viel mehr übernimmt der Hosenträgerabschnitt deren Funktion, indem er mit der Hose über zumindest einen Verbindungspunkt verbunden ist und deren Gewichtskraft direkt an die Schultern des Benutzers ableitet. Im beschriebenen Fall wird dies erreicht, indem der Brustgurt, welcher über Schultergürtel und Achselgürtel gut mit den Schultern des Benutzers verbunden sind, mit dem Hosenträgerabschnitt verbunden ist.

[0064] Dabei kann vorteilhaft sein, wenn der Hosenträgerabschnitt zumindest teilweise elastisch ausgeführt sind.

[0065] Dabei kann es auch vorteilhaft sein, wenn der Sitzgurt zusätzlich zur indirekten Verbindung über den Hosenträgerabschnitt mit der Hose verbunden ist. Die Verbindung des Sitzgurtes mit der Hose muss nicht so ausgeführt sein, dass sie die Gewichtskraft des Benutzenden oder die Gewichtskraft überträgt. Da bei einer Belastung des Sitzgurtes beispielsweise beim Abseilen die Gewichtskraft direkt am Sitzgurt anliegt, ist keine der-

artige Verbindung mit der Hose nötig. Die Hose wird durch den Hosenträgerabschnitt gehalten, wodurch auch das Gewicht der Hose nicht direkt an den Sitzgurt übertragen werden muss, sondern an der Schultern des Benutzenden hängt.

[0066] Besonders vorteilhaft ist, wenn die Schutzbekleidung eine Innenhose aufweist, die innerhalb des Sitzgurtes angeordnet ist. Durch eine Innenhose kann das Einfädeln der Beine in den Sitzgurt erleichtert werden. Während die Hose vor allem den mechanischen und thermischen Schutz gewährleistet, beschleunigt die Innenhose den Ankleideprozess.

[0067] Dabei kann vorgesehen sein, dass die Innenhose zwei Innenhosenbeine aufweist und dass jedes Innenhosenbein innerhalb zumindest je einer Beinschlaufe angeordnet ist. Dadurch ist ein besonders schnelles Ankleiden möglich. Die Gefahr, ein Bein durch ungeschicktes Anziehen nicht durch eine der Beinschlaufen zu führen wird dadurch verhindert, da das Bein beim Einführen in das Innenhosenbein automatisch durch die Beinschlaufe hindurchgeführt wird. Dadurch wird ein Verheddern oder falsches oder fehlerhaftes Anlegen verhindert.

[0068] Vorzugsweise ist die Innenhose mit dem Sitzgurt verbunden. Dabei muss die Verbindung nicht so ausgebildet sein, dass die Gewichtskraft des Benutzers übertragen werden kann. Diese Verbindung kann auch nur zum Halten des Hosengurtes in definierter Position zur Innenhose reichen, um das Anziehen zu ermöglichen. Dabei ist die Verbindung vorzugsweise löslich, um das Warten des Sitzgurtes und das Reinigen der Innenhose zu vereinfachen. Beispielsweise können in der Innenhose Laschen oder Schlaufen vorgesehen sein, durch die der Sitzgurt, beispielsweise der Hüftgürtel hindurchgefädelt werden kann.

[0069] Weiters kann die Innenhose im Hüftbereich der Hose mit der Hose verbunden sein, vorzugsweise lösbar verbunden sein und besonders vorzugsweise über einen Zippverschluss verbunden sein. Dies ist besonders vorteilhaft, da so Hose, Sitzgurt und Innenhose als zusammenhängendes Konstrukt gelagert und im Einsatzfall angezogen werden können. Dabei ergibt sich eine besonders leicht anlegbare Ausführungsform, da für den Benutzenden im Wesentlichen zwei Löcher für die Beine sichtbar sind - die außen aus der Hose und innen aus der Innenhose ausgekleidet sind. Er braucht sich dabei nicht mehr um die Beinschlaufen zu kümmern, da diese automatisch in die korrekte Position gebracht werden. Zur Reinigung und Wartung ist eine lösbare Verbindung besonders vorteilhaft, wobei sich ein Zippverschluss-System als besonders einfach, kostengünstig, und praktikabel herausgestellt hat.

[0070] Vorzugsweise wird die Verbindung zwischen Hose und Innenhose im Bundbereich der Hose hergestellt, besonders vorzugsweise zumindest über einen Großteil des Bundes. Dabei ist auch vorteilhaft, wenn dabei zumindest Teile des Hüftgürtels des Sitzgurtes unterhalb der Verbindung liegen. Dabei wird von einer bestimmungsgemäßen Gebrauchsstellung ausgegangen,

bei der sich der Bund der Hose oben und die Hosenbeine unten befinden. Mit anderen Worten wird zumindest der Hüftgürtel zumindest teilweise durch die Innenhose beim Anziehen verdeckt.

[0071] Dabei ist vorzugsweise die Hose und zumindest ein Innenhosenbein lösbar miteinander verbunden, vorzugsweise über einen Zippverschluss zwischen dem Innenhosenbein und einem Hosenbein der Hose. Dabei ist die Verbindung besonders vorzugsweise am dem Hüftbereich abgewandten Ende des Innenhosenbeins, also im Bereich des Oberschenkels angeordnet. Dies verhindert zusätzlich das Verlegen oder Falten der Innenhose.

[0072] Weiters kann vorgesehen sein, dass der Brustgurt und der Sitzgurt nur an der Vorderseite miteinander gewichtskraftübertragend verbunden ist. Mit gewichtskraftübertragend ist dabei gemeint, dass ein wesentlicher Teil der Gewichtskraft des Benutzenden zwischen Brustgurt und Sitzgurt über die Verbindung übertragen werden kann und diese Verbindung damit bei Belastung des Sitzgurtes oder Brustgurtes, beispielsweise beim Abseilen oder Stürzen, Kräfte zu wesentlichen Teilen übertragen kann.

[0073] Besonders vorteilhaft ist, wenn der rechte Schultergürtel und der rechte Achselgürtel über einen rechten Verbindungspunkt und der linke Schultergürtel und der linke Achselgürtel über einen linken Verbindungspunkt an einer Vorderseite des Brustgurtes verbunden sind, wobei die Verbindungspunkte vorzugsweise als Verbindungsringe ausgeführt sind. Eine mögliche Ausführung aus Kunststoff ist besonders flexibel und widerstandsfähig.

[0074] Es kann vorgesehen sein, dass die Verbindungspunkte mit dem Sitzgurt über lösbare Schnallenverbindungen verbunden sind. Dadurch kann eine sichere, kraftübertragende aber lösbare Verbindung zwischen Sitzgurt und Brustgurt hergestellt werden.

[0075] Beim Anlegen der Schutzbekleidung mit Brustgurt sind vorzugsweise die Schnallenverbindungen - falls vorhanden - geöffnet und der Brustgurt beispielsweise über eine nicht gewichtskraftübertragende Verbindung mit dem Sitzgurt oder der Hose verbunden. Dabei werden vorzugsweise zuerst die Beine in die Hose und damit durch die Beinschlaufen geführt, und danach der Brustgurt angelegt. Danach können die Schnallenverbindungen geschlossen werden.

[0076] Um eine einfache und gut zugängliche Verbindung mit einer Sicherungsleine oder Ähnlichem zu ermöglichen, kann vorgesehen sein, dass die Hose zumindest eine erste Öffnung im Hüftbereich aufweist und der Sitzgurt zumindest eine durch die erste Öffnung hindurchführbare Sitzkarabinerschleufe, also eine Halteöse für Rückhaltesysteme und Arbeitsplatzpositionierung aufweist. Damit kann die Sitzkarabinerschleufe optimal am Sitzgurt angebracht werden, ohne dass es zum Verziehen der Hose bei Belastung der Sicherungsschleufe kommt.

[0077] Weiters kann die Schutzbekleidung eine Jacke aufweisen, die in einem Brust-Bauch-Bereich zumindest

eine zweite Öffnung aufweist, und der Sitzgurt oder der Brustgurt zumindest eine durch die zweite Öffnung hindurchführbare Brustkarabinerschleufe aufweist. Mit Brust-Bauch-Bereich ist dabei der Bereich der Jacke gemeint, der im angelegten Zustand der Jacke den Brustbereich und Bauchbereich des Benutzenden abdeckt. Durch eine derartige Brustkarabinerschleufe kann eine weitere Sicherungsmöglichkeit zum Verbinden mit einer Sicherungseinrichtung, beispielsweise einem Auffangsystem, bereitgestellt werden, bei der der Benutzende bei einem Sturz aus Höhen in eine stabile und angenehme Position gebracht wird.

[0078] Es kann auch vorgesehen sein, dass die Schutzbekleidung eine Jacke mit einer Verbindungseinheit aufweist, wobei die Verbindungseinheit ein im Innenbereich der Jacke angeordnetes inneres Verbindungselement zum Verbinden mit dem Sitzgurt oder dem Brustgurt und ein im Außenbereich der Jacke angeordnetes äußeres Verbindungselement zur Verbindung mit einer Sicherungsvorrichtung aufweist. Beim Anlegen der Jacke nach Anlegen der Gurte und der Hose kann das innere Verbindungselement mit dem Sitzgurt oder - falls vorhanden - dem Brustgurt verbunden werden, beispielsweise an einem Verbindungspunkt. Da die Verbindungseinheit mit der Jacke verbunden ist, ist sie stets an der richtigen Stelle und muss nicht erst wie eine Brustkarabinerschleufe durch die Jacke gesteckt werden. Das äußere Verbindungselement kann dabei aus der Jacke herausstehen oder heraushängen oder kann durch eine Greifflasche bei Bedarf herausgezogen werden. Dazu kann das Verbindungselement in eine Tasche angeordnet sein und mit einer Greifflasche verbunden sein. Im Bedarfsfall wird an der Greifflasche gezogen, wodurch das Verbindungselement aus der Tasche herausgezogen wird.

[0079] Besonders vorteilhaft ist zur Sicherung weiterer Personen, wenn die Schutzbekleidung eine Zusatzleine aufweist und die Zusatzleine mit dem Sitzgurt oder dem Brustgurt verbindbar ist und zumindest einen Einhakring und zumindest einen Sicherungskarabiner aufweist. Beim Einhakring können zu rettende Personen eingehängt werden. Der Sicherungskarabiner kann darüber hinaus zur Sicherung mit entsprechenden Leinen, etc. verbunden werden.

[0080] Es kann vorgesehen sein, dass die Schutzbekleidung eine Ausziehleine aufweist, die an einem Ende eine Anfassflasche und am gegenüberliegenden Ende eine Verbindungsflasche zur Verbindung mit dem Sicherungskarabiner aufweist. Dadurch kann die Zusatzleine in der Jacke verstaut bleiben, wo sie nicht stört, bis sie gebraucht wird. Durch Ziehen an der Anfassflasche kann die Zusatzleine sodann über die Ausziehleine herausgezogen und verwendet werden. Dabei ist die Anfassflasche vorzugsweise nicht die Gewichtskraft des Benutzers übertragend mit der Jacke verbunden, da dies die Jacke unnötig belasten würde und die Sicherung über den Brustgurt ausreichend ist.

[0081] In der Folge wird die vorliegende Erfindung an-

hand einer in den Figuren dargestellten Ausführungsvariante näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzbekleidung in einer Ansicht von vorne;
- Fig. 2 die Ausführungsform in einer Ansicht von hinten;
- Fig. 3 ein Detail einer Schnallenverbindung;
- Fig. 4 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Schutzjacke in einer Frontalansicht;
- Fig. 5 die Vorderseite der Schutzjacke aus Fig. 4 in einem Schnitt mit einer Durchgangsöffnung in einer Gebrauchsstellung; und
- Fig. 6 die Schutzjacke aus Fig. 4 im gleichen Schnitt in einer flachen Stellung.

[0082] Die in den Figuren dargestellte Ausführungsform weist eine Schutzjacke 100 (nicht dargestellt), eine Hose 1 und einen Sitzgurt 2 auf, wobei dieser innerhalb der Hose 1 in dessen Hüftbereich angeordnet ist. Des Weiteren ist ein Brustgurt 3 über zwei teilweise elastische Hosenträgerabschnitte 4 mit der Hose 1 an einer Hinterseite 5 des Brustgurtes 3 verbunden.

[0083] Der Sitzgurt 2 weist eine rechte Beinlasche 21a und eine linke Beinlasche 21b auf, welche im vorderen Bereich mit einem Hüftgürtel 22 verbunden sind. Innerhalb des Sitzgurtes 2 ist eine Innenhose 6 angeordnet, welche zwei Innenhosenbeine 7a, 7b aufweist, wobei ein rechtes Innenhosenbein 7a durch die rechte Beinlasche 21a und ein linkes Innenhosenbein 7b durch die linke Beinlasche 21b führt. Die Innenhosenbeine 7a, 7b und damit auch die Beinlaschen 21a, 21b verlaufen in den jeweiligen Hosenbeinen der Hose 1. Die Innenhosenbeine 7a, 7b sind im Verhältnis zu den Hosenbeinen der Hose 1 nur kurz ausgeführt und enden schon wenige Zentimeter unterhalb der Schrittnaht. Eine längere Ausführung ist nicht nötig, da sie nur zum besseren Einführen der Beine dient. Die Innenhose ist im Bereich des Bundes der Hose 1 mit der Hose 1 über einen Großteil des Bundes verbunden, wobei die Verbindung im Bereich der Schnallen und ähnlicher Einstellvorrichtungen teilweise unterbrochen ist. Dies ermöglicht ein gutes Anlegen und Einstellen der Gurte und der Hose 1. Da der Hüftgürtel 22 tiefer in der Hose 1 angeordnet ist, wird dieser durch die Innenhose 7 beim Anziehen der Hose aus Sicht des Benutzenden überdeckt. Vorzugsweise weist der Sitzgurt 2 am Hüftgürtel 22 zwei Sitzkarabinerschlaufen 23 auf, die durch erste Öffnungen 8 geführt werden. Diese können leicht mit Karabinern oder ähnlichem verbunden werden und ein Benutzender der Schutzbekleidung gegen einen Absturz gesichert werden.

[0084] Vorzugsweise ist der Hüftgürtel 22 im Bereich

eines Öffnungsmechanismus 22a außerhalb der Hose 1 geführt. Dazu können in der Hose Öffnungen 1a vorgesehen sein, durch die der Hüftgürtel durchgeführt werden kann. Diese Öffnungen 1a sind vorzugsweise an der Vorderseite der Hose 1 angeordnet. Der Öffnungsmechanismus 22a kann eine Schnappverbindung wie ein Schnallensystem oder ähnliches sein. Darüber hinaus kann im Bereich des Öffnungsmechanismus 22a ein Verbindungselement zur Verbindung mit einer Sicherungsleine oder ähnlichem vorgesehen sein. In diesem Verbindungselement, beispielsweise ein D-Ring, kann beispielsweise ein Karabiner einer Sicherungsleine angeordnet werden, um die zu benutzende Person zu sichern.

[0085] Die Innenhosenbeine 7a, 7b weisen an deren dem Bund abgewandten Seite, also der unteren Seite, eine Verbindungsstelle 7c zur Verbindung mit einer korrespondierenden Verbindungsstelle in den Hosenbeinen der Hose 1 auf entsprechender Höhe auf. Vorzugsweise sind diese Verbindungsstellen als Zippverschlüsse ausgeführt. Damit sind die Innenhosenbeine 7a, 7b mit der Hose 1 verbunden und können nicht verrutschen. Im Falle der Adjustierung des Sitzgurtes 2 kann dieser aber leicht durch Lösen der Zippverschlüsse entnommen werden.

[0086] Die Innenhose 7 weist im Hüftbereich Durchführungsöffnungen auf, durch die der Hüftgürtel 22 des Sitzgurtes 2 hindurchgeführt werden kann. Damit wird dessen Position in der Hose fixiert und ein Verrutschen während des Anziehens verhindert. Bei Bedarf kann der Hüftgürtel 22 aus der Innenhose 7 ausgefädelt werden.

[0087] Der Brustgurt 3 weist je einen rechten und linken Schultergürtel 31a, 31b und Achselgürtel 32a, 32b auf. Dabei ist der Schultergürtel 31a, 31b dazu bestimmt im angelegten Zustand vom Benutzenden über die Schultern geführt zu werden, während die Achselgürtel 32a, 32b unterhalb der Achseln schräg über den Torso geführt werden sollen. Dies fixiert den Oberkörper zusätzlich zum Sitzgurt 2. Der rechte Schultergürtel 31a und der rechte Achselgürtel 32a laufen im Brustbereich an einer Vorderseite 9 des Brustgurtes 3 an einem Verbindungsring 10 zusammen, ebenso wie der linke Schultergürtel 31b und der linke Achselgürtel 32b. Die Verbindungsringe 10 sind als biegsame Verbindungsringe ausgeführt und über einen offenbaren Brustverschluss 11 miteinander verbunden. Der Brustverschluss weist eine Brustkarabinerschleife 33 auf, die zur Verbindung mit einem Rettungsgerät oder einer persönlichen Schutzausrüstung gegen Absturz, beispielsweise über einen Karabiner, verbindbar ist. Über eine derartige Verbindung kann der Benutzer gesichert oder bei einem Absturz aufgefangen werden. Darüber hinaus ist jeder Verbindungsring 10 mit je einer Verbindungslasche 13 verbunden, die über eine Schnallenverbindung 12 lösbar mit dem Hüftgürtel 22 verbunden ist. Dies ist in Fig. 3 näher dargestellt. An der Hinterseite 5 laufen die Schultergürtel 31a, 31b und Achselgürtel 32a, 32b in einem Knotenpunkt zusammen wobei der rechte Schultergürtel 31a und der linke Achselgürtel 32b einstückig als ein Gür-

tel und der linke Schultergürtel 31b und der rechte Achselgürtel 32a einstückig als ein Gürtel ausgeführt sind.

[0088] Damit ist der Sitzgurt 2 über den Brustgurt 3 und die Hosenträgerabschnitte 4 mit der Hose 1 verbunden.

[0089] Die Hosenträgerabschnitte 4 entspringen an der Rückenseite der Hose 1 und sind als zwei elastische, vorzugsweise in der Länge verstellbare Trägerriemen 14 ausgeführt. Diese münden in eine Schulterhülle 15 des Brustgurt 3, durch die die Schultergürtel 31a, 31b und die Achselgürtel 32a, 32b verlaufen. Die Schulterhülle 15 erhöht den Tragekomfort und ermöglicht eine flexible Verbindung der Gürtel. Die Schulterhülle 15 endet an der Vorderseite 9. Damit wirken die Hosenträgerabschnitte 4 mit den Schultergürtel 31a, 31b, bzw. den Achselgürtel 32a, 32b zusammen bei der Ableitung der Gewichtskraft der Hose auf die Schultern des Benutzers. Damit wird die Position der Hose über die Hosenträgerabschnitte 4 einerseits über die Schultern des Benutzenden abgesichert. Die Trägerriemen 14 sind mit der Hose 1 über mit Klettverschluss verschließbare Trägerlaschen 34 der Hose 1 verbunden. Diese Verbindung ist durch öffnen des Klettverschlusses lösbar, wobei bei Bedarf klassische Hosenträger anstatt des Brustgurts über diese Laschen mit der Hose 1 verbunden werden können.

[0090] Die Schultergürtel 31a, 31b weisen an der Vorderseite 9 im Brustbereich Einstelllaschen zur Einstellung der Länge auf.

[0091] Fig. 4 zeigt eine Schutzjacke 100, welche durch einen Reißverschluss 101 in zwei Seitenteile 100a, 100b von einer Hüftöffnung 100c bis zu einer Kragenöffnung 100d geteilt wird. Ein erstes Seitenteil 100a trägt eine Deckleiste 105, welche im geschlossenen Zustand des Reißverschlusses 101 diesen außen überdeckt, womit er nicht mehr sichtbar ist. Der Reißverschluss 101 und auch die Deckleiste 105 erstrecken sich von einer Hüftöffnung 100c zu einer Kragenöffnung 100d der Schutzjacke 100.

[0092] An der Deckleiste 105 ist an der Außenseite ein Stoffstück angeordnet, vorzugsweise aufgenäht. Es erstreckt sich entlang der Deckleiste über einen Teil dieser, im Brustbereich der Schutzjacke. Es ist an den zur Kragenöffnung 100d, zur Hüftöffnung 100c und zum ersten Seitenteil 100a zeigenden mit der Deckleiste 105 verbunden, wobei die zu einer Tasche 119 zeigende Seite offen ist. Damit stellt das Stoffstück eine erste Decklasche 106 mit einer offenen Kante dar.

[0093] Die Tasche 119 weist eine zur offenen Seite der ersten Decklasche 106 zeigende Taschenöffnung 120 auf. Die Tasche 119 ist auf Brusthöhe der Schutzjacke 100 an dem ersten Seitenteil 100a angeordnet.

[0094] Vorzugsweise überlappen zwei Taschen einander oder sind vorzugsweise übereinander angeordnet. Hierbei wird mit übereinander gemeint, dass zwischen der einen Tasche und dem Stoff der Schutzjacke die andere Tasche angeordnet ist. Dabei können die Taschenöffnungen 120 in unterschiedliche Richtungen zeigen. Vorzugsweise zeigt eine Taschenöffnung 120 in Rich-

tung der Durchgangsöffnung 108 und eine andere Taschenöffnung in Richtung der Kragenöffnung 100d. Damit kann eine Tasche zur Aufbewahrung der Zusatzleine verwendet werden, während die andere zur freien Verwendung für den Benutzer der Schutzjacke steht.

[0095] Neben der Tasche 119 weist die Schutzjacke 100 noch weitere Taschen auf, beispielsweise im Hüftbereich pro Seitenteil 100a, 100b je eine und auch auf Brusthöhe des zweiten Seitenteils 100b.

[0096] Fig. 5 zeigt einen Schnitt durch eine Vorderseite der Schutzjacke 100. Dabei ist ein zweites Seitenteil 100b dargestellt, jeder Seitenteil 100a, 100b weist einen Reißverschluss auf, welche ineinandergreifen und die Schutzjacke 100 damit verschließen können.

[0097] Der Reißverschluss ist an der Trägerleiste 102 angeordnet, welche vorzugsweise eine abdichtende Membran der Schutzjacke ist, die durch eine Strick- schicht oder ein Gewebe verstärkt ist. Dabei kann die Trägerleiste 102 ein Teil des Schichtaufbaus der Vorderseite oder der Schutzjacke 100 selbst sein, wie in Fig. 4 gezeigt. Beispielsweise kann sie eine Verlängerung einer abdichtenden Membran der Schutzjacke 100 sein. Die abdichtende Membran kann als Nässesperre dienen. Sie kann wasserdicht, vorzugsweise aber auch gasdurchlässig sein. Die Trägerleiste 102 wird an einer Außenseite 103 der Schutzjacke 100 von einer Deckleiste 105 überdeckt und damit geschützt.

[0098] Die Schutzjacke 100 weist eine erste Decklasche 106 und eine zweite Decklasche 107 auf. In dieser Ausführungsform sind sie an der Deckleiste 105 angeordnet. Die erste und zweite Decklaschen 106, 107 weisen offene Kanten auf, welche nicht mit der Schutzjacke vernäht sind. Die offenen Kanten sind dabei gegenüberliegend angeordnet. Dabei wird in der in Fig. 4 gezeigten Gebrauchsstellung eine Durchgangsöffnung 108 zwischen den offenen Kanten geöffnet, durch die eine Leine 109 durch die Schutzjacke 100 von der Außenseite 103 zu einer Innenseite 104 durchtreten kann. Die Leine 109 kann als Zusatzleine Teil der Schutzbekleidung sein, zu der auch die Schutzjacke gehört. Dazu sind die erste und zweite Decklasche voneinander weggebogen, sodass die erste und zweite Decklasche nicht mehr übereinander liegen und die Durchgangsöffnung freigeben.

[0099] Die Schutzjacke 100 weist ebenso eine vierte Decklasche 111 auf, welche in flacher Stellung deckend mit der ersten Decklasche 106 ist. Sie ist von der Durchgangsöffnung aus gesehen auf der Seite der ersten Decklasche 106 angeordnet. Die vierte Decklasche 111 weist ebenso eine offene Kante 112 auf, welche der offenen Kante der zweiten Decklasche 107 gegenübersteht. In der offenen Stellung wie in Fig. 4 gezeigt ist sie ebenso von der zweiten Decklasche 107 weggebogen und öffnet damit einen Weg für die Leine 109.

[0100] Gegenüberliegend der offenen Kante 112 ist eine offene Kante einer fünften Decklasche 113 vorgesehen. Die fünfte Decklasche 113 ist von der Durchgangsöffnung 108 aus gesehen auf der Seite der zweiten Decklasche 105 angeordnet und auf der gleichen Ebene mit

der vierten Decklasche 111. Sie bildet mit der vierten Decklasche 111 einen Längsschlitz, welcher parallel zu einer Längsachse 114 steht. Die vierte und fünfte Decklasche 111, 113 weisen den gleichen Oberstoff wie die restliche Schutzjacke verbunden auf und sind auch mit der vernäht. Vorzugsweise weisen sie an einer der Innenseite 104 zugewandten Seite eine Nässesperre auf. Dabei weist die Schutzjacke vorzugsweise ebenso eine Nässesperre auf der der Innenseite 104 zugewandten Seite des Oberstoffs auf.

[0101] Die Decklaschen sind bis auf die vierte und fünfte Decklaschen 111, 113 entlang einer Schnittachse 110 hintereinander angeordnet, liegen also in unterschiedlichen Ebenen entlang der Schnittachse 110.

[0102] Die zweite Decklasche 107 wird aus einem Teil des Oberstoffs 115 der Schutzjacke 100 gebildet.

[0103] Die Abdeckleiste 102 weist eine Hilfsöffnung 116 auf, welche entlang der Längsachse 114 und entlang einer Breitenachse 118 quer zur Längsachse und zur Schnittachse 110 im Bereich der Durchgangsöffnung 108 liegt. Die Hilfsöffnung 116 weist einen Hilfsreißverschluss 117 auf, welche die Hilfsöffnung 116 verschließbar macht. Die Leine 109 erstreckt sich durch diesen und kann mit einem Sicherungs- oder Haltegurt verbunden werden.

[0104] Die Fig. 6 zeigt das gleiche Detail wie Fig. 4, jedoch in einer flachen Stellung. Dabei ist keine Leine durch die Durchgangsöffnung geführt und die Decklaschen werden dem entsprechend nicht durch diese auseinandergedrückt. Die erste Decklasche 106 verdeckt die zweite Decklasche 107 teilweise.

[0105] Somit liegt die erste Decklasche 106 teilweise auf der zweiten Decklasche 107 an, mit anderen Worten ist die Durchgangsöffnung kollabiert und die Schutzjacke ist an dieser Stelle verschlossen. Im Bereich zwischen den offenen Kanten der ersten und zweiten Decklaschen 106, 107 liegen Teile dieser Decklaschen übereinander. Auch stehen sich die offenen Kanten der vierten und fünften Decklasche 111, 113 direkt gegenüber und sind auf gleicher Höhe.

[0106] In der dargestellten flachen Stellung liegen alle Decklaschen zumindest teilweise übereinander oder direkt einander direkt gegenüber.

Patentansprüche

1. Schutzjacke (100) mit zumindest einer vorzugsweise an einer Vorderseite angeordneten Durchgangsöffnung (108) zur Durchführung einer Leine (109) von einer Innenseite (104) zu einer Außenseite (103) der Schutzjacke (100), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Durchgangsöffnung (108) zwischen einer ersten Decklasche (106) und einer zweiten Decklasche (107) gebildet ist, dass die Durchgangsöffnung (108) in eine Gebrauchsstellung bringbar ist, bei dem die Leine (109) durch die Durchgangsöffnung (108) durchgeführt ist, und in dass die Durchgangsöffnung

(108) in eine flache Stellung bringbar ist, in der die Leine (108) nicht durchgeführt ist, und dass in der flachen Stellung die erste Decklasche (106) die ihr gegenüber angeordnete zweite Decklasche (107) überdeckt.

2. Schutzjacke (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Decklasche (107) zusammen mit einer dritten Decklasche einen Längsschlitz bilden, welcher sich vorzugsweise parallel zu einer Längsachse (114) der Schutzjacke (100) erstreckt und dass sich die Längsachse (114) von einem Kragende zu einem Hüftende erstreckt.

3. Schutzjacke (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzjacke (100) eine vierte Decklasche (111) aufweist, dass die zweite Decklasche (107) zwischen der ersten und der vierten Decklasche (106, 111) angeordnet ist und dass die vierte Decklasche (111) die zweite Decklasche (107) in der flachen Stellung überdeckt und dass die vierte Decklasche (111) vorzugsweise zusammen mit einer fünften Decklasche (113) einen Längsschlitz bildet, welcher sich vorzugsweise parallel zu einer Längsachse (114) der Schutzjacke (100) erstreckt und dass sich die Längsachse (114) von einem Kragende zu einem Hüftende erstreckt.

4. Schutzjacke (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzjacke (100) einen Reißverschluss (101) zum Verschließen der Schutzjacke (100) aufweist, dass im Bereich des Reißverschlusses (101) zumindest eine Abdeckleiste (105) zum Verdecken des Reißverschlusses (101) angeordnet ist, und dass die Durchgangsöffnung (108) auf der Abdeckleiste (105) angeordnet ist.

5. Schutzjacke (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf Höhe der Durchgangsöffnung (108), an einer einen Reißverschluss teil des Reißverschlusses tragenden Trägerleiste (102) eine Hilfsöffnung (116) angeordnet ist.

6. Schutzjacke (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hilfsöffnung (116) verschließbar ist, vorzugsweise durch einen Hilfsreißverschluss (117).

7. Schutzjacke (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Decklasche, vorzugsweise zumindest die erste und die zweite Decklasche, besonders vorzugsweise alle Decklaschen je an zumindest einer Seite abriebfest sind.

8. Schutzjacke (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest die

erste, vorzugsweise alle Decklaschen an zumindest einer Seite feuerfest sind.

9. Schutzjacke (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzjacke (100) zumindest eine Tasche aufweist, welche im Bereich der Durchgangsöffnung (108) angeordnet ist vorzugsweise eine Taschenöffnung aufweist, die zur Durchgangsöffnung (108) zeigt. 5
10. Schutzjacke (100) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Taschenöffnung verschließbar ist, vorzugsweise über einen Klettverschluss. 10
11. Schutzbekleidung mit zumindest einer Hose, zumindest einer Schutzjacke (100) und zumindest einem Sicherungs- oder Haltegurt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzjacke (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 ausgebildet ist. 15
12. Schutzbekleidung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzbekleidung eine Zusatzleine aufweist, dass die Zusatzleine mit dem Sicherungs- oder Haltegurt, vorzugsweise mit dem Sitzgurt oder dem Brustgurt, verbindbar ist und zumindest einen Einhakring und zumindest einen Sicherungskarabiner aufweist. 20
13. Schutzbekleidung nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzbekleidung eine Ausziehleine aufweist, die an einem Ende eine Anfasslasche und am gegenüberliegenden Ende eine Verbindungslasche zur Verbindung mit dem Sicherungskarabiner aufweist. 25
14. Schutzbekleidung nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzleine einen Verbindungskarabiner aufweist und dass der Einhakring zwischen dem Verbindungskarabiner und dem Sicherungskarabiner angeordnet ist. 30
15. Schutzbekleidung nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzleine eine Fallschutzsicherung aufweist. 35

50

55

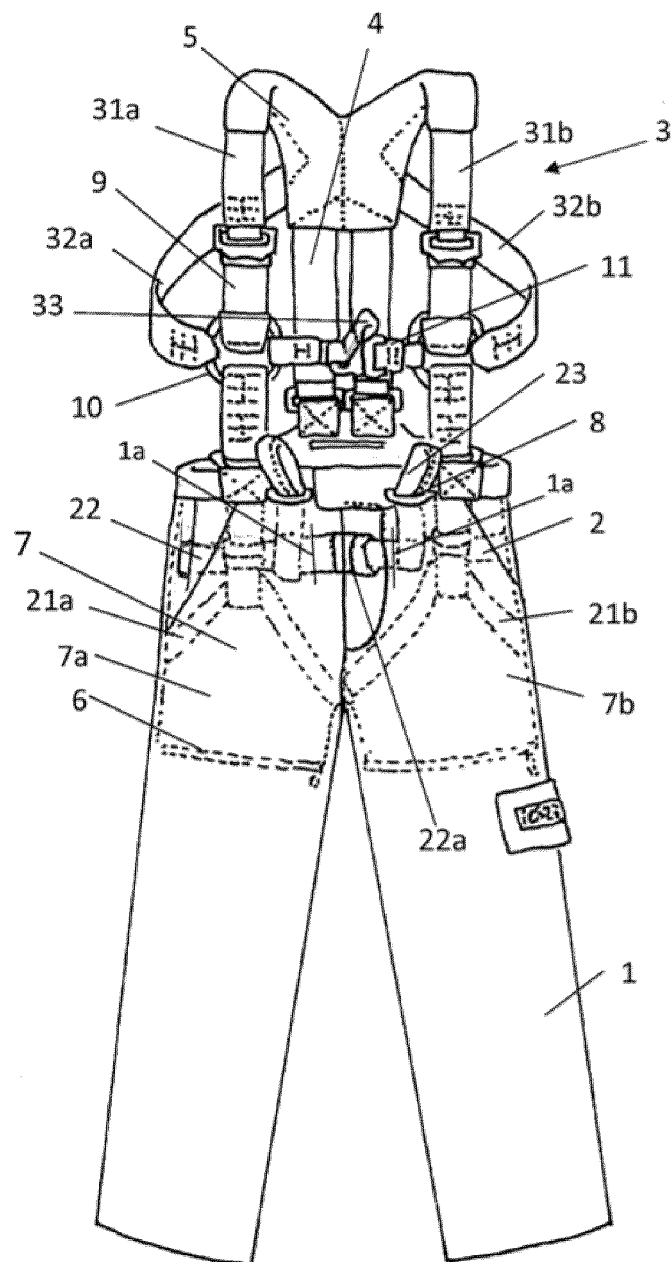


Fig. 1

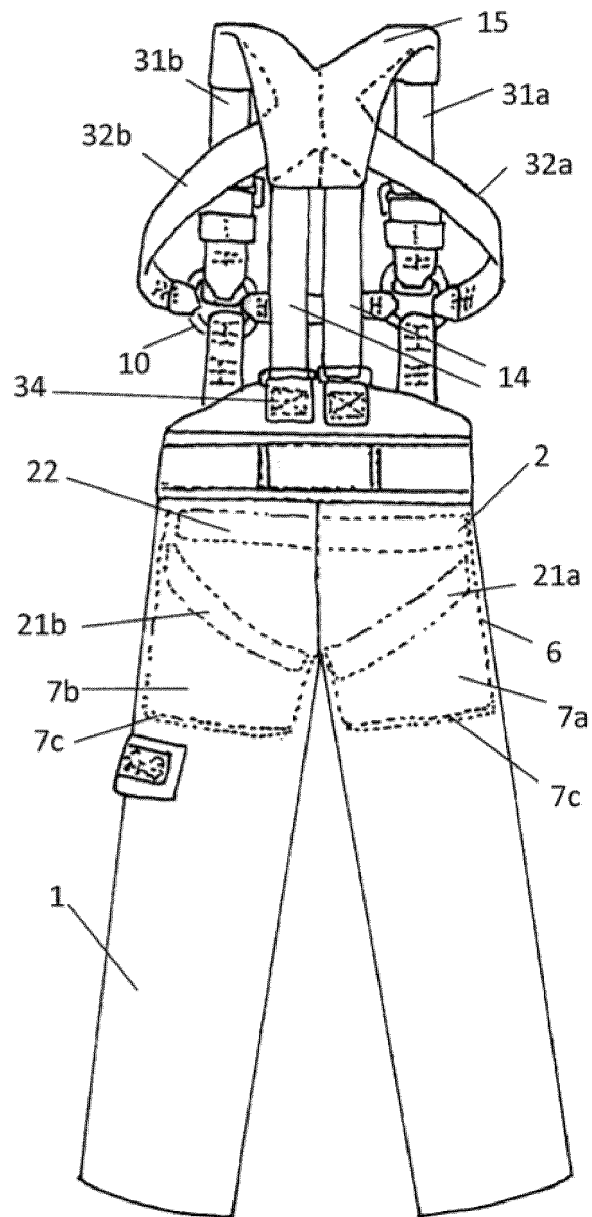


Fig. 2

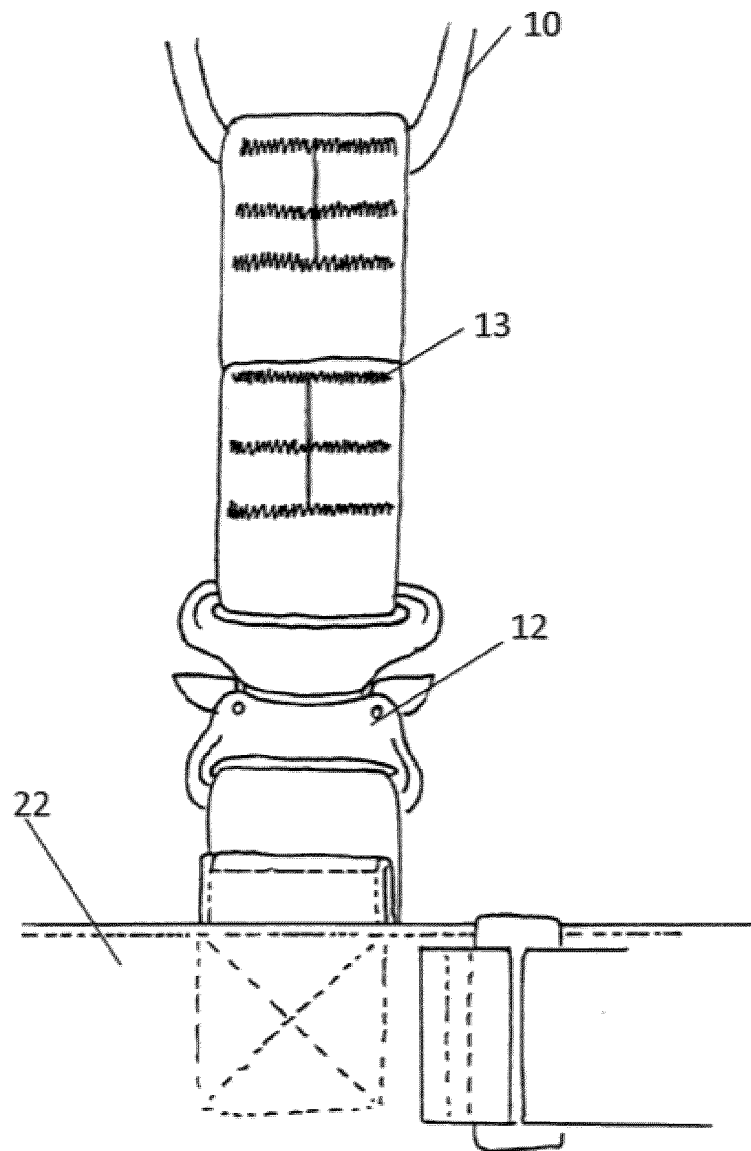


Fig. 3

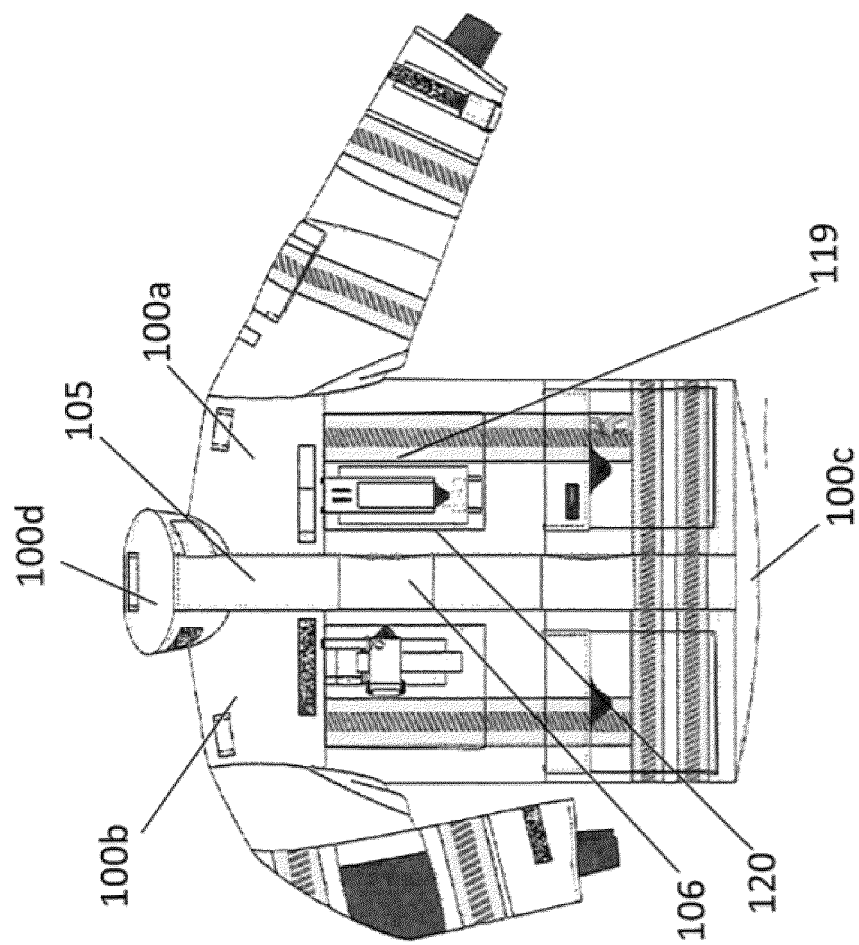


Fig. 4

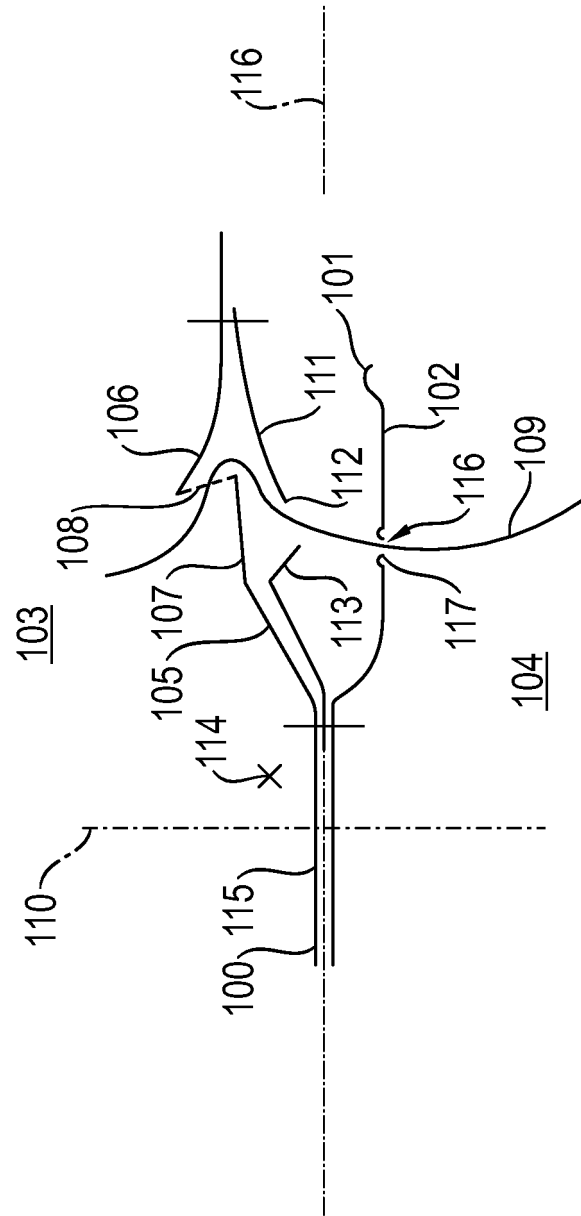


Fig. 5

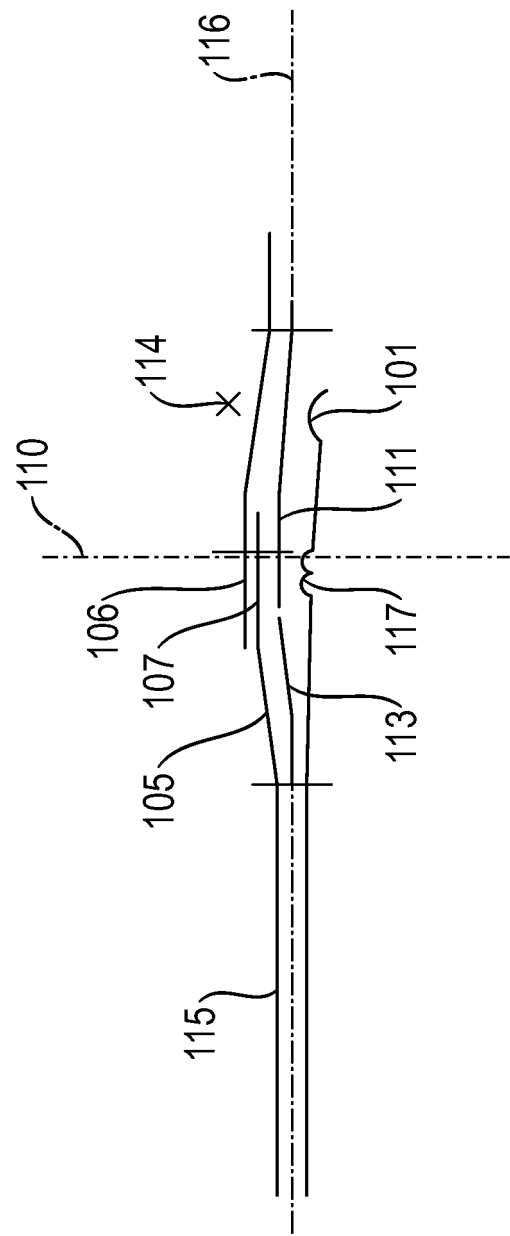


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 20 16 1871

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 826 786 A (NEW CENTURY WINDOW CLEANERS SA) 20. Januar 1960 (1960-01-20)	1-10	INV. A41D13/00
Y	* Zusammenfassung; Abbildungen 8-10 * -----	11-15	A41D1/06 A62B35/00
Y	KR 100 751 523 B1 (SON SEUNG BONG [KR]) 22. August 2007 (2007-08-22) * Zusammenfassung; Abbildungen 11,1-3 *	11-15	A41D3/00
A	CH 695 238 A5 (CONSULTIV AG [CH]) 15. Februar 2006 (2006-02-15) * Zusammenfassung; Abbildungen 1,6-8 *	1	
A	US 2011/030118 A1 (PRATCHETT VINCENT J [CA]) 10. Februar 2011 (2011-02-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 3,4,6 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A41D A62C A62B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 21. Juli 2020	Prüfer da Silva, José
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 16 1871

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

21-07-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 826786 A	20-01-1960	KEINE	
KR 100751523 B1	22-08-2007	KEINE	
CH 695238 A5	15-02-2006	CH 695238 A5 DE 202005020354 U1	15-02-2006 09-03-2006
US 2011030118 A1	10-02-2011	CA 2676470 A1 US 2011030118 A1	07-02-2011 10-02-2011

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CA 1286050 C [0049]
- US 6427252 B1 [0052]
- US 6490733 B [0053]