

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 508 278 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92105523.2**

(51) Int. Cl.⁵: **A62B 35/00**

(22) Anmeldetag: **31.03.92**

(30) Priorität: **08.04.91 DE 4111293**
05.03.92 DE 4206873

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.92 Patentblatt 92/42

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

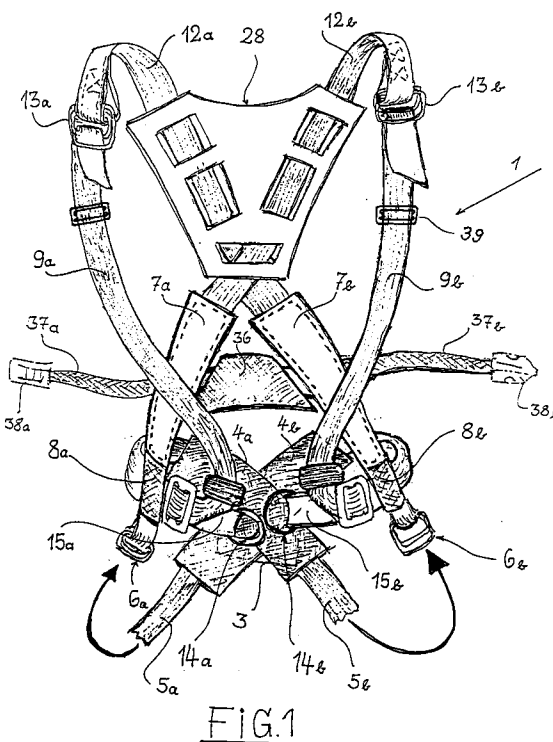
(71) Anmelder: **MANFRED MECKEL FABRIK FÜR
SICHERHEITSSYSTEME**
Industriegebiet Welschen-Ennest, In der
Welsmicke 4
W-5942 Kirchhundem 4(DE)

(72) Erfinder: **Meckel, Manfred**
Königstrasse 4
W-59942 Kirchhundem 4(DE)

(74) Vertreter: **Valentin, Ekkehard**
Patentanwälte Hemmerich, Müller, Grosse,
Pollmeier, Valentin, Gihse, Hammerstrasse 2
W-5900 Siegen(DE)

(54) **Sicherheitsgeschirr mit Auffangfunktion.**

(57) Vorgeschlagen wird ein Sicherheitsgeschirr mit Auffangfunktion, insbesondere zur Sicherung von Personen bei Arbeiten mit Absturzgefahr wie Bau- und/oder Montagearbeiten bzw. Schachtarbeiten an exponierten oder hochgelegenen Stellen, umfassend mindestens einen Bauchgurt 37, zwei Sitzgurte 4 mit Beingurten 5, zwei Schultergurte 12, sowie je einen Becken- und Rückengurt 7 diese verbindende Anschlag- und Verschlussorgane, mit einer Fangöse zum Anschließen eines Fangseiles 19. Das Sicherheitsgeschirr weist mindestens ein Fangorgan 15 und wenigstens eine Fangöse 14 auf welches an mindestens einem an die Schultergurte 12a, 12b anschließenden Gurtabschnitt 9 von einer unteren Ausgangslage 21 etwa vor dem Bauch des Trägers 10 im Falle eines Absturzes in eine obere Fangposition 22 etwa vor der Brust des Trägers 10 gleitbar geführt ist und zur Milderung des Sturzes mit Fallenergie verzehrenden Bremsmitteln 16 bis 18 ausgebildet ist.



EP 0 508 278 A1

Die Erfindung betrifft ein Sicherheitsgeschirr mit Auffangfunktion, insbesondere zur Sicherung von Personen bei Arbeiten mit Absturzgefahr wie Bau- und/oder Montagearbeiten bzw. Schachtarbeiten an exponierten oder hochgelegenen Stellen, umfassend mindestens einen Bauchgurt, zwei Sitzgurte mit Beingurten, zwei Schultergurte, sowie je einen Becken- und Rückengurt und diese verbindende Anschlag- und Verschlußorgane mit einer Fangöse zum Anschließen eines Fangseiles.

Sicherheitsgeschirre bzw. Auffanggurte unterliegen dem Gesetz über technische Arbeitsmittel (Gerätesicherheitsgesetz) vom 24.06.1968 bzw. vom 13.08.1979 und bedürfen als Nachweis für die Einhaltung der darin enthaltenen Sicherheitsanforderungen einer Prüfung durch eine anerkannte Prüfstelle.

Die vom Gesetzgeber vorgeschriebenen sicherheitstechnischen Anforderungen sowie Prüfungsbedingungen für Sicherheitsgeschirre bzw. Auffanggurte sind in der DIN-Ausgabe 7478 vom August 1980, DK 614.895.1:001.4:620.1 (deutsche Normen) enthalten. Darin heißt es unter Punkt 3 "Begriff":

Ein Auffanggurt ist ein um die Schultern und Brust, ggf. auch um die Oberschenkel verlaufendes Sicherheitsgeschirr, das bei sachgemäßer Anwendung abstürzende Personen fängt und die dabei auftretenden Kräfte auf lastaufnahmefähige Körperteile überträgt und den Körper in aufrechter Lage hält.

Das Sicherheitsgeschirr muß in der Normenvorschrift vorgesehenen Festigkeits-Standards entsprechen. In dem Normenblatt wird abschließend darauf hingewiesen, daß Untersuchungen in jüngster Zeit über die beim Absturz auftretenden Stoßkräfte zu Erkenntnissen geführt haben, die es nicht mehr ratsam erscheinen lassen, Sicherheitsseile ohne Falldämpfer zu verwenden. Denn die dadurch erzielte Stoßdämpfung führt im Falle eines Absturzes zu einer verminderten Beanspruchung des Menschenkörpers und des Anschlagpunktes. Diese Beanspruchungen sind ggf. außerordentlich hoch. Bei Versuchen an einem dem menschlichen Körper nachgebildeten Torso von 100 Kilo Gewicht wurden bei einem Fall aus 2 Metern bzw. aus 4 Metern Höhe bis zu 2000 Kg betragende Auffangkräfte ermittelt. Andererseits ist aus Crash-Versuchen bekannt, daß der menschliche Körper Auffangkräfte in der Größenordnung zwischen 500 und 800 dN kaum ohne innere Verletzungen aushalten kann. Die mit einem Falldämpfer ausgestatteten Auffanggurte mindern zwar die Größenordnung kritischer Auffangkräfte, jedoch nur in einem unbefriedigenden Umfang, wobei der Stoßdämpfer während der Arbeit mit angelegtem Sicherheitsgeschirr als störend bzw. unangenehm empfunden wird. Denn das Sicherheitsgeschirr muß, um seine Si-

cherheitsfunktion tatsächlich auch zu erfüllen, von der Person bzw. von dem Träger während der gesamten Dauer einer Tätigkeit in exponierter Position getragen werden und soll dabei einerseits die angestrebte Sicherheitsfunktion befriedigend gewährleisten, und andererseits beim Tragen nicht zu unangemessenen Belastungen oder gar Behinderungen bei der Arbeit führen.

Wenn nun der Träger eines Sicherheitsgeschirrs die biomechanischen Beanspruchungen eines Absturzes ohne innere Verletzungen überstanden hat, kommt es im weiteren Verlauf bis zur Rettung des Verunglückten ganz entschieden darauf an, welche weiteren schädlichen Veränderungen im Körper beim Hängen in den Auffanggurten zu erwarten sind. Eine Studie über physiologische Beanspruchungen beim Hängen in Auffanggurten wurde von Herrn Dr. Peter Weber und Frau Gerlinde Michels-Brendels am Institut für Physiologie der Universität Frankfurt durchgeführt und anlässlich der Ausstellung für Arbeitssicherheit A + A; 89. Düsseldorf. 13. bis 16.06.1989 veröffentlicht. Darin wird festgestellt, es sei bisher ungeklärt, ob die nach einigen Erprobungen ausgewählten Auffanggurte im Falle eines Absturzes beim Begehen einer Steigleiter und bei einem Absturz über eine Plattformkante arbeitswissenschaftlichen und arbeitsmedizinischen Kriterien genügen. Dies bemißt sich danach, ob und in welchem Umfang durch das Hängen im Gurt orthostatische Kreislaufprobleme auftreten. Diese kritische Bemerkung führt zu dem Schluß, daß bis zum gegenwärtigen Zeitpunkt wirklich überzeugende Ergebnisse mit den vorhandenen Systemen von Sicherheitsgeschirren bzw. Auffanggurten noch nicht erreicht wurden. Das ergibt sich daraus, daß bei den untersuchten Systemen bereits nach relativ kurzer Zeitspanne gesundheitliche Beeinträchtigungen an Testpersonen beim Hängen in Auffanggurten festgestellt wurden. Nach dieser Untersuchung kommt dem orthostatischen Kreislaufsyndrom infolge des durch das Hängen im Gurt verursachten Blutversackens in die Peripherie entscheidend negative Bedeutung zu. Schon nach kurzer Zeit kommt es zum Auftreten subjektiver Schockhinweise und es treten akute Kreislaufprobleme auf. Im Ergebnis betrug bis zum Eintreten von Schockhinweisen bei den Testpersonen die Verweildauer im Durchschnitt der untersuchten Auffanggurte bei der Bedingung "Hängen im Steigeschutz" annähernd 10 Minuten, wogegen sich beim "freien Hängen" ein Durchschnittswert von 26 Minuten ergab. Zu den subjektiven Schockhinweisen ergaben sich fallweise Druckbeschwerden und Schmerzen infolge zu hoher oder einseitiger Druckbeanspruchungen der Gurte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die vorgenannten Schwierigkeiten und physiologischen bzw. psychologischen Grenzen zu mindern bzw. zu

überwinden.

Der Gegenstand der Erfindung soll folgende Forderungen erfüllen:

- Das Sicherheitsgeschirr soll den Träger in jeder der schwierigen Bewegungsphasen wie Ersteigen einer Leiter, Gehen an exponierten Stellen, Ausführen von Arbeiten mit und ohne Bedienung von Werkzeugen unterstützen; es darf nicht Hindern oder gar das Sicherheitsgefühl beeinträchtigen;
- das Sicherheitsgeschirr soll Mittel zur Fall-dämpfung aufweisen oder mit solchen ausgebildet sein, um die beim Absturz auftretenden Stoßkräfte unter die physiologische Verträglichkeitsgrenze schon während des Falles abzufedern;
- das Sicherheitsgeschirr soll den Körper in Hängelage in einer solchen Position halten und die auftretenden Kräfte auf eine Vielzahl von hierfür besonders geeigneten Körperpartien verteilen und abstützen, so daß in diesem Zustand optimale arbeitsmedizinische Kriterien eingehalten werden und das Eintreten eines Schockzustandes möglichst weitgehend oder völlig vermieden wird.

Zur Lösung der Aufgabe wird mit der Erfindung bei einem Sicherheitsgeschirr mit Auffangfunktion der im Oberbegriff des Hauptanspruchs genannten Art vorgeschlagen, daß es mindestens ein Fangorgan mit wenigstens einer Fangöse aufweist, welches an mindestens einem an die Schultergurte anschließenden Gurtabschnitt von einer unteren Ausgangslage etwa vor dem Bauch des Trägers im Falle eines Absturzes in eine obere Fangposition etwa vor der Brust des Trägers gleitbar geführt ist und zur Milderung des Sturzes mit Fallenergie verzehrenden Bremsmitteln ausgebildet ist.

Mit Vorteil paßt sich das Sicherheitsgeschirr allen Bewegungen des Trägers an, ohne diesen zu stören oder zu hindern, weil in der Ausgangslage der Anschlußpunkt für das Fangseil vor dem Bauch des Trägers liegt, weshalb dieser beim Gebrauch seiner Arme und Hände in keiner Weise gehindert oder verunsichert wird. Andererseits ist in der Ausgangslage eine Unterstützung des Trägers beim Steigen gewährleistet.

Durch Ausbildung des Sicherheitsgeschirrs mit Fallenergie verzehrenden Bremsmitteln werden die Auffangkräfte schon während des Falls soweit reduziert, daß durch den Fall das Risiko innerer oder äußerer Verletzungen des Körpers minimiert wird.

Durch die Verlagerung des Auffangpunktes infolge der an dem Gurtabschnitte nach oben gleitenden Fangorgans wird am Ende des Falls eine besonders günstige Haltung der Person beim Hängen im Auffanggurt erreicht, wodurch die physiologischen Beanspruchungen soweit reduziert werden, daß ein kritischer Zustand mit Druckbeschwerden

und Schmerz durch Gurtteile, subjektive Schockhinweise, kritische Änderungen des systolischen und diastolischen Blutdrucks, kritische Veränderungen von Pulsfrequenz und Atemfrequenz weitgehend bzw. über lange Zeiträume hinweg vermieden werden.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung sieht vor, daß jeweils ein Fangorgan an vom Sitzgurt bis zu den Schultergurten zu beiden Seiten des Körpers verlaufenden Gurtabschnitten geführt ist.

Eine andere Ausgestaltung sieht vor, daß das Sicherheitsgeschirr zwei im Gesäßbereich sich kreuzende und dort mit einem textilen Steg verbundene Sitzgurte aufweist, die nach unten zu in Bein Gurte übergehend nach Umschlagen um die Oberschenkel an seitlichen Schnallen des Beckengurtes befestigbar sind, und daß die Sitzgurte nach oben zu durch Schlaufen zu beiden Seiten des Beckengurtes hindurchgeführt von dort einstückig in die Gurtabschnitte übergehend im Bereich der Oberarmgelenke mit den Schultergurten an Schnallen längeneinstellbar festgelegt sind und daß die Gurtabschnitte im Zusammenwirken mit den an ihnen gleitbar angeordneten Fangorganen als deren Gleitführungen ausgebildet sind, und daß die Fangorgane zur Erzeugung einer lastproportionalen Bremswirkung zur Abfederung des sturzbedingten Gleitvorganges wenigstens zwei an ihnen angeordnete und die Gurtabschnitte jeweils etwa rechtwinklig umlenkende sowie zwischen diesen eine vorzugsweise textile Bremsfläche ausbildende Führungen aufweisen.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind entsprechend den Unteransprüchen vorgesehen.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachstehenden Erläuterung eines in den Zeichnungen schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels.

Die Figuren zeigen im einzelnen:

Figur 1

Ein Sicherheitsgeschirr in räumlich-perspektivischer Darstellung;

Figur 2

im Detail ein Fangorgan in Anordnung auf einem Gurtabschnitt, in einer Draufsicht;

Figur 3

einen Gurtabschnitt, angeschlagen an einem Schultergurt, mit einem linksseitigen Fangorgan in Ausgangslage, in einer Draufsicht;

Figur 4

in Ansicht eine Person nach Absturz in der aufgefangenen Hängelage;

Figur 5

eine Draufsicht auf ein Fangorgan mit integrierter Verschlußöse;

Figur 5a und Figur 5b

jeweils eine Schnittzeichnung entlang der Linie x-x bzw. y-y in Figur 5.

Das in der Figur 1 dargestellte Sicherheitsgeschirr 1 mit Auffangfunktion weist zwei als Brustgurte ausgebildete Gurtabschnitte 9a, 9b auf. Diese sind durch Schnallen 13a, 13b längeneinstellbar mit Schultergurten 12a, 12b verbunden. Die Schultergurte sind an einem Rückenteil 28 angeordnet, an dessen unterem Ende sie sich kreuzen und danach in Beckengurte 7a, 7b übergehen. Zwischen diesen ist eine weitere Rückenstütze 36 angeordnet und mit den Bauchgurten 37a, 37b verbunden. Diese sind mit einem Schnappschloß 38a, 38b vor dem Bauch verbindbar.

Weiterhin weist das Sicherheitsgeschirr 1 zwei an Fangorganen 15a, 15b angeordnete Fangösen 14a, 14b auf. Die Fangorgane 15a, 15b sind an von den Sitzgurten 4a, 4b bis zu den Schultergurten 12a, 12b zu beiden Seiten des Körpers 20 (Fig. 4) verlaufenden Gurtabschnitten 9a, 9b von einer unteren Ausgangslage 21 vor dem Bauch des Trägers 10 in eine obere Fangposition 22 vor der Brust des Trägers 10 (Fig. 4) gleitbar geführt und zur Milderung des Sturzes mit fallenergieverzehrenden Bremsmitteln 16 bis 18 ausgebildet.

Das Sicherheitsgeschirr weist zwei im Gesäßbereich sich kreuzende und dort mit einem textilen Steg 3 verbundene Sitzgurte 4a, 4b auf, die nach unten zu in Beingurte 5a, 5b übergehend nach Umschlagen um die Oberschenkel an seitlichen Schnallen 6a, 6b des Beckengurtes 7 befestigbar sind. Nach oben zu sind die Sitzgurte 4a, 4b durch Schlaufen 8a, 8b zu beiden Seiten der Beckengurte 7a, 7b hindurchgeführt und gehen von dort einstückig in die Gurtabschnitt 9a, 9b bzw. Brustgurte über. Diese sind im Bereich der Oberarmgelenke mit den Schultergurten 12a, 12b an Schnallen 13a, 13b längeneinstellbar festgelegt. Die Gurtabschnitte 9a, 9b sind im Zusammenwirken mit den an ihnen gleitbar angeordneten Fangorganen 15a, 15b als deren Gleitführungen ausgebildet. Die Fangorgane 15a, 15b weisen zur Erzeugung einer lastproportionalen Bremswirkung zwecks Abfederung des sturzbedingten Gleitvorganges wenigstens zwei an ihnen angeordnete und die Gurtabschnitte 9a, 9b jeweils rechtwinklig umlenkende sowie zwischen diesen eine textile Bremsfläche 18 ausbildende Führungen 16, 17 auf. Eine derartige Ausgestaltung eines Fangorganes 15a, 15b ist in Figur 2 und Figur 2a gezeigt. Dabei sind die Fangorgane 15a, 15b mit ihren Fangösen 14a, 14b nach Maßgabe der beim Abfangen des Körpergewichtes (etwa ab 50 Kg) zum Ändern eines Sturzes auf diese einwirkenden Fallenergie als von der Ausgangslage 21 vor dem Bauch des Trägers 10 in die Fangposition 22 vor der Brust desselben unter lastproportionaler Abbremsung versetzbare Anschlagpunkte für das Sicherungsseil 19 ausgebildet, wie sich dies aus der Zusammenschau der Figuren 1 bis 4 erkennen läßt.

Dabei besteht das ein Kernstück der Verbindung darstellende Fangorgan 15a, 15b aus einem mehrlagig genähten Gurstück, dessen dem Sitzgurt 4 zugewandtes Ende 25 mit einer Schlaufe 26 ausgebildet ist und darin eine erste Gurtschnalle 16 eingenäht ist. Das entgegengesetzte Ende 23 ist ebenfalls als Schlaufe 27 ausgebildet und darin ist die Fangöse 14a, 14b eingenäht. Im Bereich zwischen Gurtschnalle 16 und Fangöse 14 ist eine zu deren Verbindungslinie x-x quer stehende zweite Gurtschnalle 17 angeordnet. Jeder Gurtabschnitt 9a, 9b ist mit einer etwa rechtwinkligen Umlenkung 30 durch die beiden Gurtschnallen 16, 17 im Bremskontakt mit der im Bereich der Umlenkung 30 ausgebildeten textilen Bremsfläche 18 hindurchgeführt.

Weiterhin zeigt die Figur 2, daß die zweite Gurtschnalle 17 mittels einem Stück Gurtband 29 am Fangorgan 15 mit Nähten 33 festgelegt ist. Dabei ist das Gurtband 29 unter Bildung einer Schlaufe 31 um einen Steg 32 der Gurtschnalle 16 umgeschlungen und mit beiden Enden 34, 35 etwa rechtwinklig um die Achse x-x unter Bildung der textilen Bremsfläche 18 herumgelegt und dort mit Nähten 38 vernäht, mit einem Ende 35 um einen Mittelsteg der zweiten Gurtschnalle 17 herumgeschlungen und ist, diese in ihrer Lage fixierend, durch die Gurtschnalle zurückgezogen, wobei dann beide Enden 34, 35 entsprechend der gestrichelten Andeutung in Fig. 2 auf der Rückseite des Fangorganes 15 mittels Nähten 33 festgelegt sind.

In der Figur 3 ist im Detail die gleitbar geführte Anordnung des Fangorgans 15b am Gurtabschnitt 9b dargestellt. Dabei befindet sich das Fangorgan 15 in der Ausgangslage 21, wie dies auch der Darstellung in der Figur 1 entspricht. Es ist ersichtlich, daß bei dieser Lage des Anschlußpunktes der Träger 10 im Bewegungsraum seiner Arme und Hände sowie auch in seinen Gehbewegungen oder bei einer Steigbewegung am wenigstens behindert wird und eine Abstützung beim Steigen dem Träger geboten wird, ohne daß sich die Ausgangslage der Fangorgane ändert.

Figur 3 zeigt ferner, daß im Bereich der rechtwinkligen Umlenkung 30 ein die Gurtumlenkung übergreifendes Sicherungs- und Klemmelement 40, vorzugsweise ein textiles Gurstück angeordnet ist, welches etwa im 45° Winkel zu der Verbindungslinie x-x verläuft und einerseits mit dem Ende 25 und andererseits mit dem anderen Ende 23 des Gurstücks vernäht ist, wodurch die Umlenkung des Gurtabschnittes 9b lagemäßig verbessert wird. An den Gurtabschnitten 9a, 9b ist jeweils mindestens ein einstellbar bzw. verschiebbar ausgebildeter Positionierstopper 39 für die Fangorgane 15a, 15b angeordnet. Die Einstellung bzw. der Verschiebeweg des Positionierstoppers 39 erfolgt nach Maßgabe von Größe und Gewicht des Körpers 20

des angegurteten Trägers 10. Vorzugsweise ist der Positionierstopper 39 am Gurtabschnitt 9a, 9b im Bereich der Brustmitte des Trägers 10 angeordnet. Von Vorteil ist ferner, wenn die längeneinstellenden, die Schultergurte 12 und die Gurtabschnitte 9 verbindenden jeweiligen Schnallen 13 zu einem Positionierstopper 39 für die Fangorgane ausgebildet sind.

Aus der Figur 4 ist deutlich die vergleichsweise bequeme Lage des im Sicherheitsgeschirr hängenden Trägers 10 zu erkennen. Der Körper 20 ist in einer Relax-Position wie in einer Hängematte, was dadurch erreicht wird, daß der Anschlagpunkt bei der Fangposition 22 im Abstand vor der Brust des Trägers 10 liegt und dieser wie in der gezeigten bequemen Lage aufgefangen ist. Das Rückgrat wird entlastet, das Gewicht der Schulterpartie hängt in den Schultergurten 12a, 12b und das Körpergewicht ruht zu wesentlichen Teilen auf den Sitzgurten 4a, 4b. Dabei ist der Bauchgurt 37 mit dem Schnappverschluß 38a, 38b geschlossen und der untere Teil des Rückens mit der Rückenstütze 36 nach Art einer Lehne unterstützt. Der Träger hat Arme und Hände frei und kann seine Lage, wie rein schematisch angedeutet, mit dem rechten Arm bzw. der Hand des rechten Armes stabilisieren. In dieser Position, so haben intensive Versuche ergeben, kann eine Person notfalls über Stunden ausharren, ohne daß sich bedenklich physiologische Beanspruchungen bemerkbar machen, wie kritische Veränderungen der Herz-Kreislauf-Parameter, des Atemverhaltens, der Blutvolumenverlagerung etc.

Figur 5 zeigt die Draufsicht auf das Fangorgan 15b mit integrierter Verschlußöse 41b. Bei dieser Variante des Fangorgans kann der Bauchgurt 37a, 37b entfallen. Bei dem nicht gezeigten Fangorgan 15a ist ebenfalls eine entsprechende Verschlußöse integriert. Auf diese Weise kann eine Fangöse 14a entfallen. Das Sicherheitsgeschirr, das im übrigen der Figur 1 entspricht, weist also zwei Fangorgane 15a, 15b mit jeweils integrierter Verschlußöse 41a, 41b auf und hat nur eine Fangöse 14b, an welche das Sicherungsseil 19 angeschlagen wird.

Figur 5b zeigt in einem Schnitt entlang der Linie x-x das mehrlagig genähte Gurtstück 43 des Fangorgans 15b zwischen Fangöse 14b und Gurtschnalle 16 und die textilen Bremsflächen 18 zwischen Gurtbandstück 29 und dem Gurtstück 43 des Fangorgans 15b. Zwischen den textilen Bremsflächen 18 verläuft der Gurtbandabschnitt 9b, der seinerseits als Gleitführung für das Fangorgan 15 dient. Die Verschlußöse 41b ist auf folgende Weise mit dem Gurtstück 43 des Fangorgans 15b verbunden: Das der Fangöse 14b zugewandte Ende des Gurtstücks ist zu der Schlaufe 27 ausgebildet und darin ist die Fangöse eingenäht. Das längere Ende des Gurtstücks bildet an dem Sitzgurt zugewandten Ende 25 eine zweite Schlaufe 26, in die der

Mittelsteg der ersten Gurtschnalle 16 eingenäht ist. Das durch die Gurtschnalle 16 in Richtung der Fangöse 14b zurückgeführte Ende des Gurtstücks 43 bildet eine weitere Schlaufe 42, in welche die Verschlußöse 41b eingenäht ist. Alle übereinander angeordneten Lagen des Gurtbandstücks 43 sind miteinander vernäht. Der Gurtbandabschnitt 9b ist durch die Gurtschnalle 16 von unten und die Schlaufe 26 des Gurtstücks 43 übergreifend und den Steg 32 mit der Schlaufe des Gurtbandstückes 29 unterfahrend etwa rechtwinklig nach oben gelenkt und durch die zweite Gurtschnalle 17 geführt, wie dies mit dem Umschlingungspfeil 45 angedeutet wird. Figur 5a zeigt in einem Schnitt entlang der Linie y-y in Figur 5 den Verlauf des Stück Gurtbands 29, wodurch die zweite Gurtschnalle 17 in ihrer Lage am Fangorgan gesichert wird. Es ist gut erkennbar, daß das doppelagige Gurtband 29 nach der Umlenkung um etwa 90° hinter der Gurtschnalle 16 vierlagig zwischen dem Gurtabschnitt 9b liegt. Das Gurtband 29 ist einlagig um den Mittelsteg 44 der zweiten Gurtschnalle 17 gelegt, zurückgeführt und mit der Unterseite des Gurtstücks 43 des Fangorgans vernäht. Erkennbar ist auch, die ausgeprägt lange textile Bremsfläche 18 (Figur 2; Figur 5), wenn das Fangorgan 15b an dem Gurtabschnitt 9b von der unteren Ausgangslage 21 in die Fangposition 22 der abgestürzten Person 10 langsam gleitet und dabei gewichtproportional Fallenergie abbaut (Figur 4).

Insofern erfüllt die Erfindung in idealer Weise die eingangs gestellte Forderung nach bequemer Tragart, Abfederung des Falles und physiologisch unbedenklicher Hängeposition. Dabei ist herauszustellen, daß die Fallenergie verzehrenden Bremsmittel nicht unbedingt textile Bremsflächen haben müssen, wie dies zum einzigen Ausführungsbeispiel beschrieben wurde, sondern daß auch Kunststoff oder kunststoffähnliche Materialien wie gummibeschichtete Materialien verwendet werden können, die jeweils hohe Reibkoeffizienten aufweisen. Unter die Erfindung fallen auch solche Bremsmittel am Fangorgan, die bspw. als den Gurtabschnitt mehrfach umschlingende und diesen etwa rechtwinklig umlenkende Schnalle oder als Schnallenplatte mit mehreren Umlenkstegen ausgebildet sind.

Patentansprüche

1. Sicherheitsgeschirr mit Auffangfunktion, insbesondere zur Sicherung von Personen bei Arbeiten mit Absturzgefahr wie Bau- und/oder Montagearbeiten bzw. Schachtarbeiten an exponierten oder hochgelegenen Stellen, umfassend mindestens einen Bauchgurt (37), zwei Sitzgurte (4) mit Beingurten (5), zwei Schultergurte (12), sowie je einen Becken- und Rück-

kengurt (7) und diese verbindende Anschlag- und Verschlußorgane, mit einer Fangöse (14) zum Anschließen eines Fangseiles (19),

dadurch gekennzeichnet,

daß das Sicherheitsgeschirr mindestens ein Fangorgan (15) mit wenigstens einer Fangöse (14) aufweist, welches an mindestens einem an die Schultergurte (12a, 12b) anschließenden Gurtabschnitt (9) von einer unteren Ausgangslage (21) etwa vor dem Bauch des Trägers (10) im Falle eines Absturzes in eine obere Fangposition (22) etwa vor der Brust des Trägers (10) gleitbar geführt ist und zur Milderung des Sturzes mit Fallenergie verzehrenden Bremsmitteln (16 bis 18) ausgebildet ist.

2. Sicherheitsgeschirr nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß jeweils ein Fangorgan (15a, 15b) an vom Sitzgurt (4a, 4b) bis zu den Schultergurten (12a, 12b) zu beiden Seiten des Körpers verlaufenden Gurtabschnitten (9a, 9b) geführt ist.

3. Sicherheitsgeschirr nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß es zwei im Gesäßbereich sich kreuzende und dort mit einem textilen Steg (3) verbundene Sitzgurte (4a, 4b) aufweist, die nach unten zu in Beingurte (5a, 5b) übergehend nach Umschlagen um die Oberschenkel an seitlichen Schnallen (6a, 6b) des Beckengurtes (7) befestigbar sind, und daß die Sitzgurte (4a, 4b) nach oben zu durch Schlaufen (8a, 8b) zu beiden Seiten des Beckengurtes (7) hindurchgeführt und von dort einstückig in die Gurtabschnitte (9a, 9b) übergehend im Bereich der Oberarmgelenke mit den Schultergurten (12a, 12b) an Schnallen (13a, 13b) längeneinstellbar festgelegt sind und daß die Gurtabschnitte (9a, 9b) im Zusammenwirken mit den an ihnen gleitbar angeordneten Fangorganen (15a, 15b) als deren Gleitführungen ausgebildet sind, und daß die Fangorgane (15a, 15b) zur Erzeugung einer lastproportionalen Bremswirkung zur Abfederung des sturzbedingten Gleitvorganges jeweils wenigstens eine an ihnen angeordnete und die Gurtabschnitte (9a, 9b) jeweils etwa rechtwinklig umlenkende sowie zwischen diesen eine vorzugsweise textile Bremsfläche (18) ausbildende Führungen (16, 17) aufweisen.

4. Sicherheitsgeschirr nach den Ansprüchen 1, 2 oder 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Fangorgane (15a, 15b) mit ihren Fangösen (14a, 14b) nach Maßgabe der beim Abfangen des Körpergewichtes beim Sturz auf diese einwirkenden Fallenergie als von der

Ausgangslage (21) etwa vor dem Bauch des Trägers (10) in die Fangposition (22) etwa vor der Brust desselben unter lastproportionaler Abbremsung versetzbare Anschlagpunkte für das Sicherungsseil (19) ausgebildet sind.

5. Sicherheitsgeschirr nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Fangorgan (15a, 15b) aus einem mehrlagig genähten Gurtstück besteht, dessen dem Sitzgurt (4) zugewandtes Ende (25) mit einer Schlaufe (26) ausgebildet ist und darin eine erste Gurtschnalle (16) eingenäht ist, und daß das entgegengesetzte Ende (23) ebenfalls als Schlaufe (27) ausgebildet ist und darin die Fangöse (14a, 14b) eingenäht ist, und daß im Bereich zwischen Gurtschnalle (16) und Fangöse (14) ein zu deren Verbindungslinie (x-x) querstehende zweite Gurtschnalle (17) angeordnet ist, wobei jeder Gurtabschnitt (9a, 9b) mit einer rechtwinkligen Umlenkung (30) durch die beiden Gurtschnallen (16, 17) im Bremskontakt mit der im Bereich der Umlenkung (30) ausgebildeten textilen Bremsfläche (18) hindurchgeführt ist.

6. Sicherheitsgeschirr nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß die zweite Gurtschnalle (17) mittels eines Stück Gurtband (29) am Fangorgan (15) mit Nähten (33) festgelegt ist, wobei das Gurtband (29) unter Bildung einer Schlaufe (31) einen Steg (32) der Gurtschnalle (16) umschlingend mit beiden Enden (34, 35) etwa rechtwinklig um die Achse (x-x) unter Bildung der textilen Bremsfläche (18) herumgelegt und dort vernäht ist, mit einem Ende (35) einen Mittelsteg der zweiten Gurtschnalle (17) umschlingend und diese in ihrer Lage fixierend hindurchgezogen ist und beide Enden (34, 35) auf der Rückseite des Fangorganes (15) mittels Nähten (33) festgelegt sind.

7. Sicherheitsgeschirr nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß im Bereich der rechtwinkligen Umlenkung (30) ein die Gurtumlenkung übergreifendes Sicherungs- und Klemmelement (40), vorzugsweise ein textiles Gurtstück angeordnet ist, welches etwa im 45° Winkel zu der Verbindungslinie (x-x) verläuft und einerseits mit dem Ende (25) und andererseits mit dem anderen Ende (23) des Gurtstücks vernäht ist.

8. Sicherheitsgeschirr nach einem der vorherge-

henden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß an den Gurtabschnitten (9a, 9b) jeweils mindestens ein einstellbar bzw. verschiebbar ausgebildeter Positionierstopper (39) für die Fangorgane (15a, 15b) angeordnet ist. 5

9. Sicherheitsgeschirr nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
 daß die Einstellung bzw. der Verschiebeweg des Positionierstoppers (39) nach Maßgabe von Größe und Gewicht des Körpers (20) des angegurteten Trägers (10) vorgegeben ist. 15
10. Sicherheitsgeschirr nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß die längeneinstellenden, die Schultergurte (12a, 12b) und die Gurtabschnitte (9a, 9b) verbindenden Schnallen (13a, 13b) zu einem Positionierstopper (39) für die Fangorgane (15a, 15b) ausgebildet sind. 20
11. Sicherheitsgeschirr nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 25
dadurch gekennzeichnet,
 daß der Positionierstopper (39) am Gurtabschnitt (9a, 9b) im Bereich der Brustmitte des Trägers (10) angeordnet ist. 30
12. Sicherheitsgeschirr nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
 daß an jedem Fangorgan (15a, 15b) jeweils eine Verschlußöse (41a, 41b) angeordnet ist und an nur einem Fangorgan (15b) eine Fangöse (14b) für ein Sicherungsseil (19) befestigt ist. 35

40

45

50

55

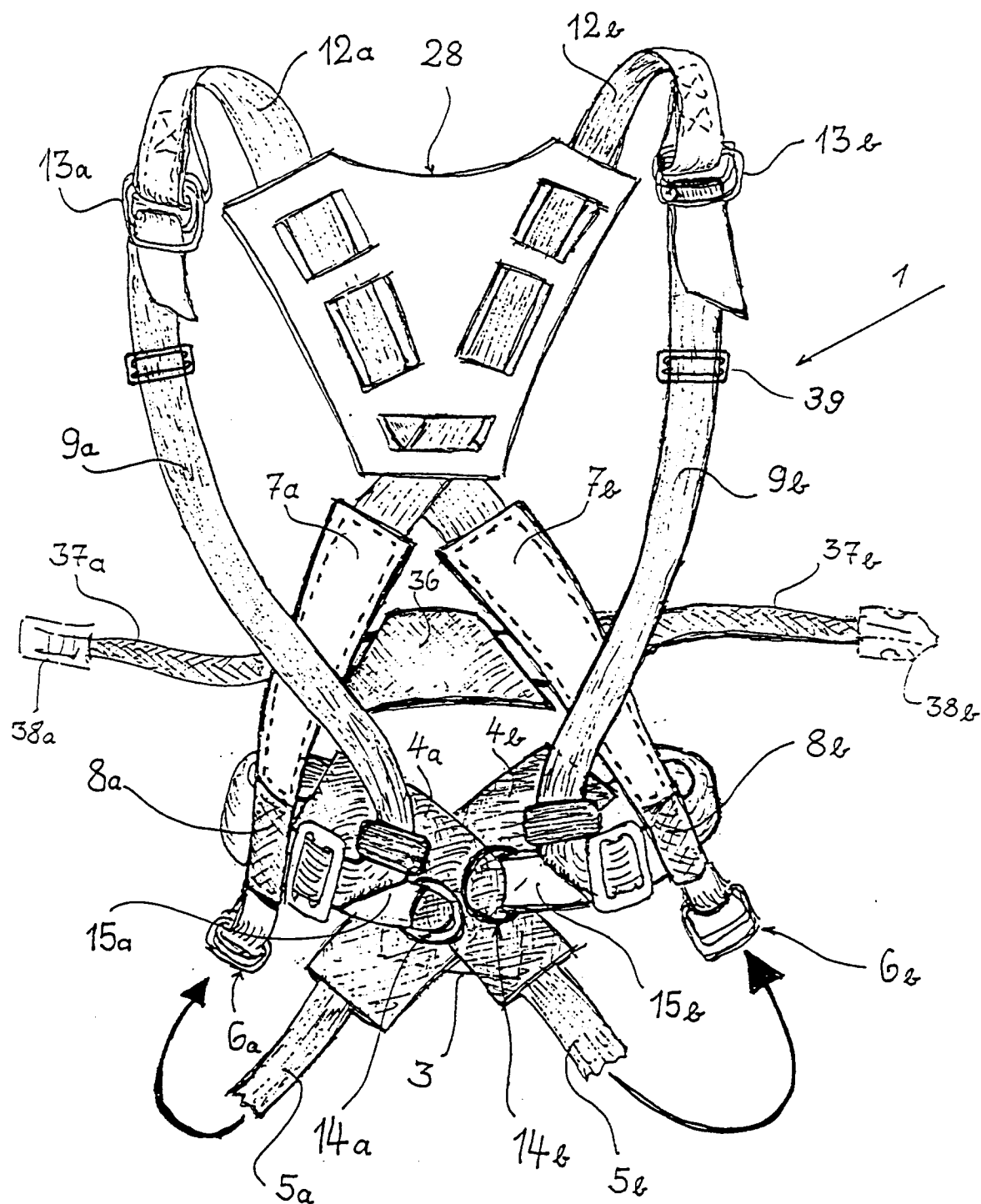
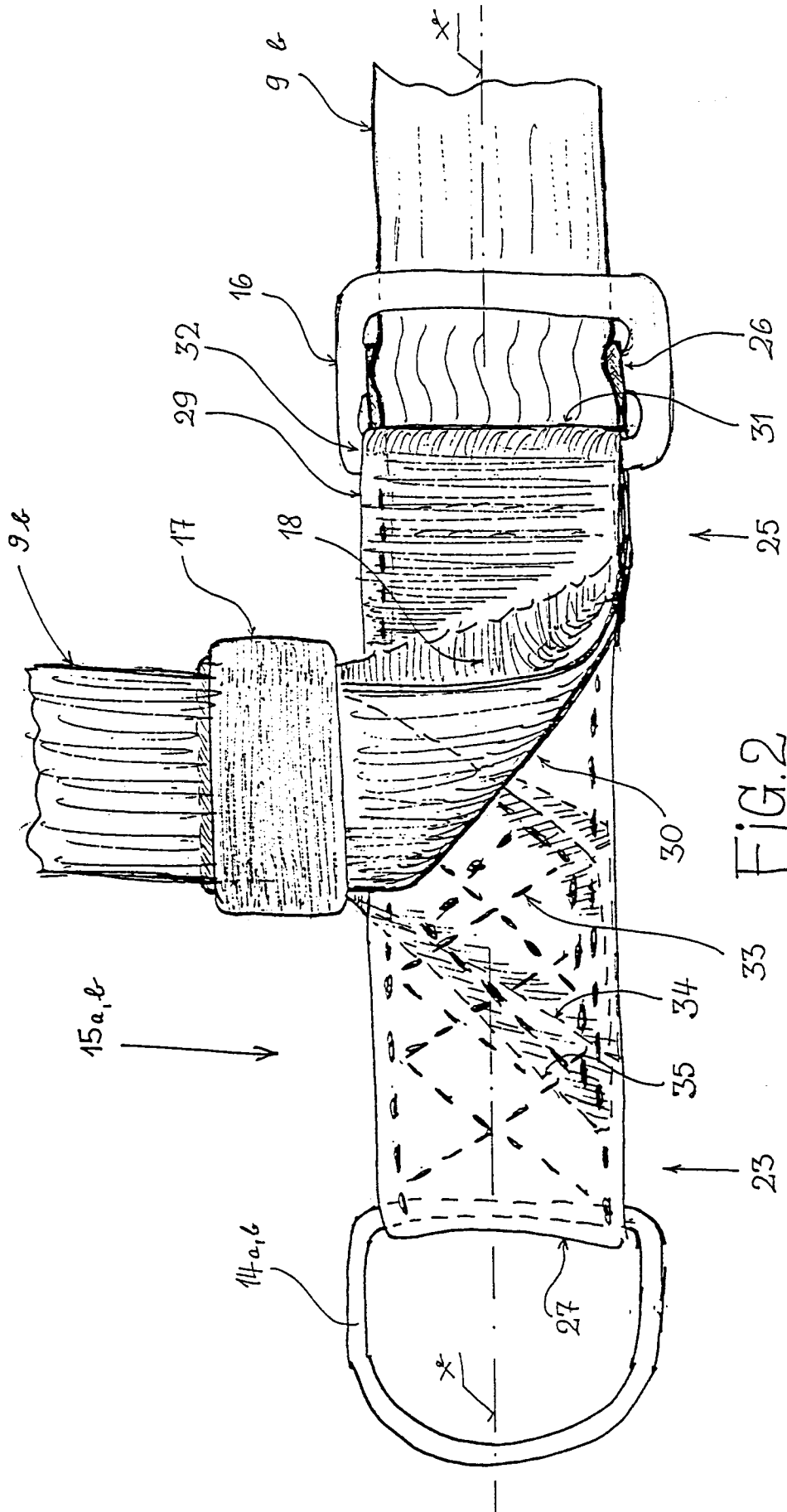
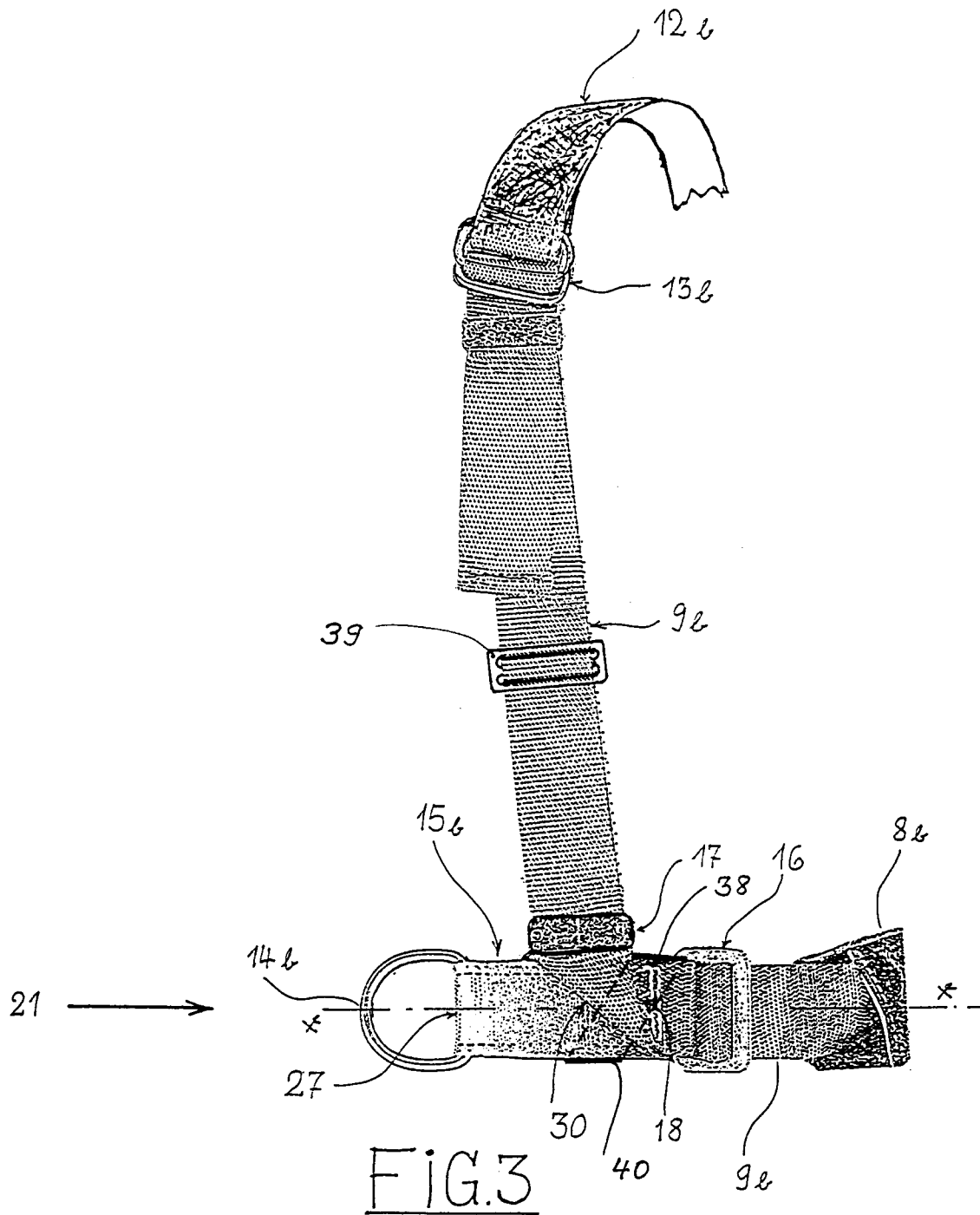


FIG. 1





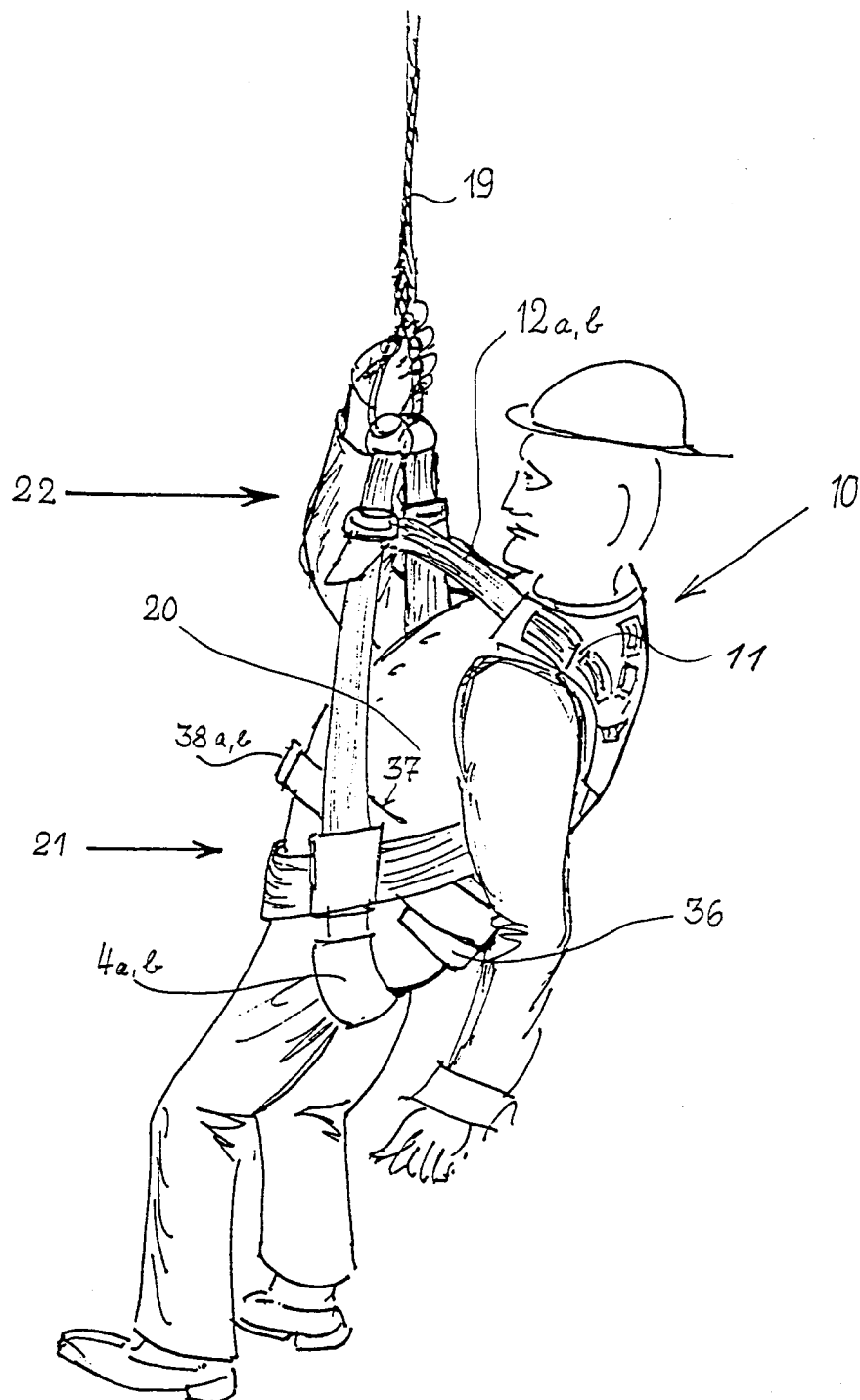


FIG. 4

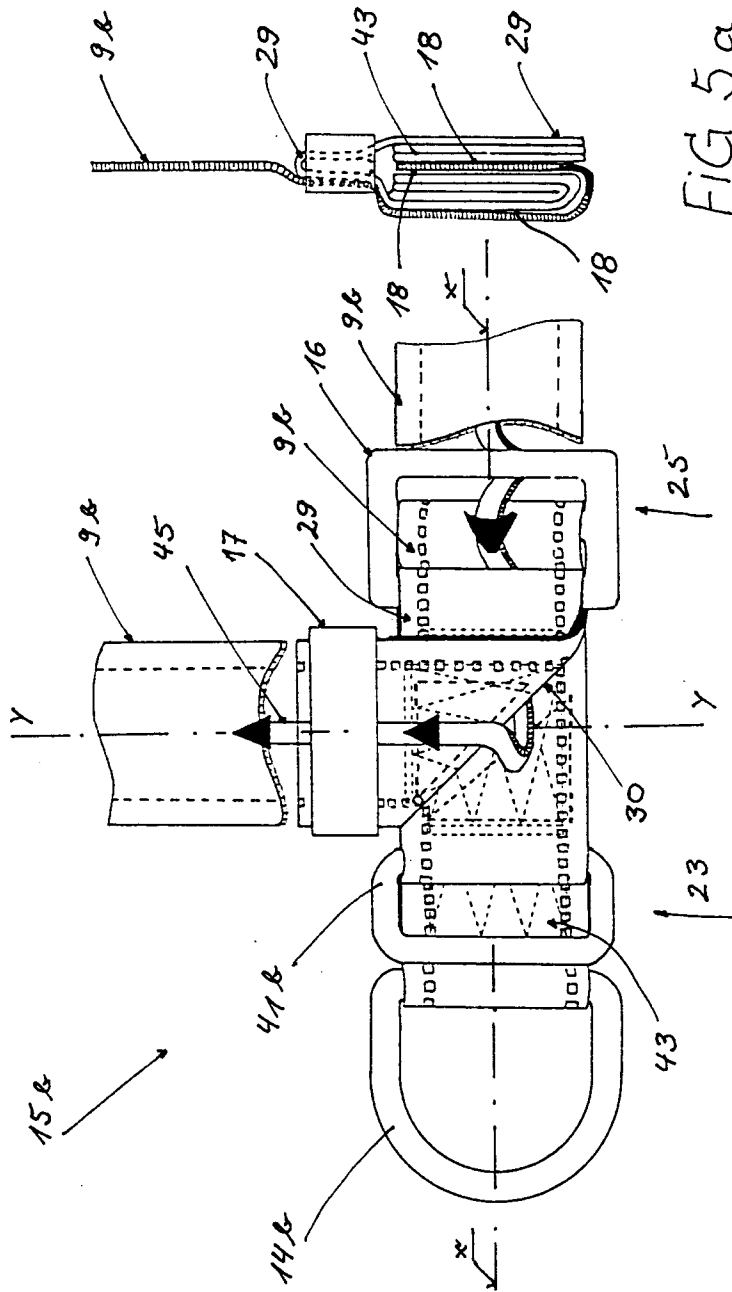


FIG. 5

FIG. 5a

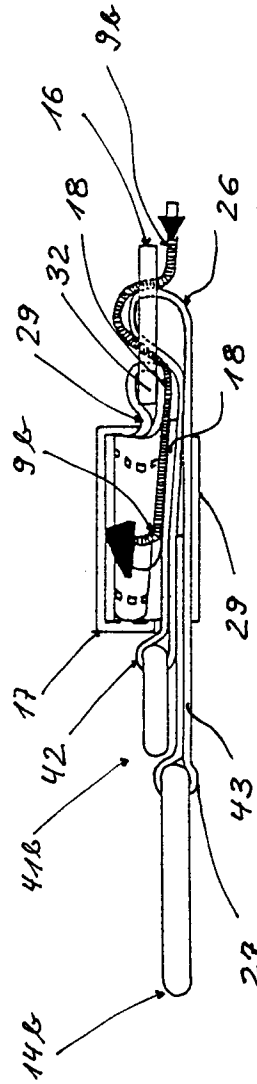


FIG. 5b



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 5523

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	AT-B-383 493 (M. TEUFELBERGER MECH. HANF- U. DRAHTSEILEREI) * Seite 4, Zeile 38 - Seite 5, Zeile 39; Abbildungen *	1	A62B35/00

A	FR-A-2 312 269 (MBB) * Seite 4, Zeile 11 - Seite 5, Zeile 39; Abbildungen *	1	

A	DE-A-2 824 734 (URBAN) * Seite 9, Absatz 3 - Seite 14, Absatz 4; Abbildungen *	1	

P, A	DE-U-8 914 878 (MITTELMANN ARMATUREN) * Ansprüche; Abbildungen *	1	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 26 JUNI 1992	Prüfer ERNST R. T.
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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	