

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
29. Dezember 2005 (29.12.2005)

PCT

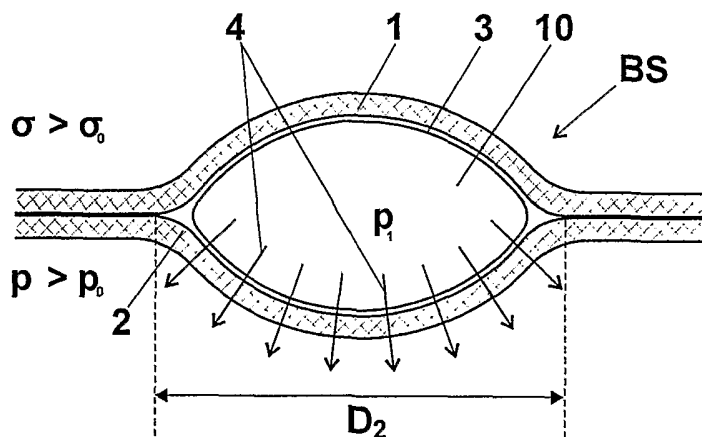
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/123504 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: **B64D 10/00** (74) **Anwalt: SALGO, Reinhold C.**; Rütistrasse 103, CH-8636 Wald (CH).
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2005/000329
- (22) Internationales Anmeldedatum:
13. Juni 2005 (13.06.2005)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
1032/04 18. Juni 2004 (18.06.2004) CH
- (71) **Anmelder** (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **LSS LIFE SUPPORT SYSTEMS AG** [CH/CH]; Flughofstrasse 41, CH-8152 Glattbrugg (CH).
- (72) **Erfinder; und**
- (75) **Erfinder/Anmelder** (nur für US): **REINHARD, Andreas** [CH/CH]; Frankengasse 23, CH-8001 Zürich (CH).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** ACCELERATION-PROTECTION SUIT

(54) **Bezeichnung:** BESCHLEUNIGUNGSSCHUTZANZUG



(57) **Abstract:** An acceleration-protection suit at least partially consisting of an outer layer (1) and an inner layer (2). The layers (1,2) consist of limited-extensibility materials and are joined to each other in such a way that veins (10) arise in one area (B). Gastight tubes (3) are inserted into the veins (10). In a rest position (RS), the G-suit fits closely to the body and is tensed with a stress value σ_0 . A pressure p_0 is exerted on the wearer of the G-suit (15) by virtue of said stress. If the tubes (3) are impinged upon by pressure, the veins become deformed (10) and at least the outer layer (1) is tensed with a stress value $\sigma > \sigma_0$. The stress σ is transferred to the user in the form of pressure $p < p_0$. Hydrostatic pressures in the vascular system caused by accelerations can thus be compensated with the aid of said pressure.

(57) **Zusammenfassung:** Ein erfindungsgemässer Beschleunigungsschutzanzug ist mindestens bereichsweise aus einer äusseren Schicht (1) und einer inneren Schicht (2) aufgebaut. Die Schichten (1, 2) bestehen aus dehnungsarmen Materialien und sind derart miteinander verbunden, dass in einem Bereich (B) Adern (10) entstehen. Den Adern (10) sind gasdichte Schläuche (3) eingelegt. In Ruhestellung (RS) liegt der G-Anzug (15) am Körper an und ist mit einer Spannung vorgespannt. Auf den Träger des G-Anzugs (15) wirkt durch die Spannung ein Druck. Werden die Schläuche (3) mit einem Druck beaufschlagt, verformen sich die Adern (10) und mindestens die äussere Schicht (1) wird mit einer Spannung gespannt. Die Spannung überträgt sich in Form eines Druckes auf den Träger. Mit dem Druck können durch Beschleunigungen hervorgerufene hydrostatische Drucke im Gefässsystem des Trägers kompensiert werden.

WO 2005/123504 A1



PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Beschleunigungsschutzanzug

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Beschleunigungsschutzanzug nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

5 Beschleunigungsschutzanzüge sind im Grunde bekannt und funktionieren in der Regel nach dem hydrostatischen Auftriebsprinzip oder werden mit Druckluft beaufschlagt. In beiden Fällen wird so ein Aussendruck aufgebaut, welcher auf den Träger wirkt und durch die Beschleunigungskräfte hervorgeru-

10 fene hydrostatische Drucke im Körper des Trägers kompensiert. Der vorliegenden Erfindung am nächsten kommt EP 99 913 056 (D1). Der in D1 offenbarte G-Anzug besteht im Wesentlichen aus einer dehnungsarmen Textilie, in welcher Adern verlaufen, die mittels Luft mit Druck beaufschlagt werden können. Durch

15 die Druckbeaufschlagung verändert sich der Querschnitt der Adern derart, dass die dehnungsarme Textilie um den Körper gespannt wird und so auf den Träger einen gegenüber dem Umgebungsdruck erhöhten Aussendruck ausübt.

Die Spannung des G-Anzuges vermag zwar auf den Träger wirkende G-Belastungen zu kompensieren, hat aber zur Folge, dass

20 der G-Anzug in diesem Moment äusserst eng anliegt. Da der Träger einerseits durch die G-Kräfte und andererseits durch den G-Anzug belastet wird, befindet er sich mindestens körperlich in einer Stresssituation. Ein gestresster Körper tendiert dazu, sich zu erwärmen und zu schwitzen. Der eng anliegende G-Anzug verstärkt diesen Effekt weiter. Weder die zusätzliche Wärme noch die Feuchtigkeit können abgeführt werden, wodurch ein für den Träger unangenehmes Wärmeproblem

25 entsteht.

30 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Beschleunigungsschutzanzug mit einem erhöhten Tragekomfort zu offenbaren, welcher im Moment von auftretenden G-Kräften das Wärmeproblem vermeidet.

Die Lösung der Aufgabe ist wiedergegeben im kennzeichnenden

35 Teil des unabhängigen Patentanspruchs hinsichtlich ihrer wesentlichen Merkmale und in den abhängigen Ansprüchen hinsichtlich weiterer vorteilhafter Merkmale.

Der erfindungsgemässe Beschleunigungsschutzanzug, fortan G-Anzug genannt, besteht zu einem wesentlichen Teil aus einem wenig dehnbaren Material, welches in einer äusseren Schicht und einer inneren Schicht angeordnet ist. Zumindest die äussere Schicht umspannt im Wesentlichen, abgesehen von Kopf, 5 Händen und Füßen, den gesamten Körper des Trägers. Die innere und äussere Schicht sind derart miteinander verbunden, dass Adern entstehen. Die Adern sind auf der dem Träger zugewandten Seite mindestens zum Teil gasdurchlässig, oder es werden ihnen in derselben Weise gasdurchlässige Schläuche 10 eingelegt. Der G-Anzug ist so geschnitten, dass er am Träger eng anliegt, die Adern also eine flache Form haben. Werden die Adern, beziehungsweise die Schläuche, mit Druck beaufschlagt, findet einerseits eine Verformung der Adern zu einem in etwa ovalen oder fast runden Querschnitt hin statt. Durch 15 die Verformung der Adern nimmt der Durchmesser quer zu ihrer Längsausdehnung ab. Da mindestens die äussere Schicht des G-Anzuges wenig dehnbar ist und der G-Anzug bereits am Körper anliegt, spannt er sich zusehends mit abnehmendem Durchmesser der Adern. Die Spannung im G-Anzug wird vom Träger als ein 20 von aussen wirkender Druck wahrgenommen. Dieser Druck kann dazu verwendet werden, den durch G-Belastungen hervorgerufenen hydrostatischen Druck in den Blutgefässen des Trägers zu kompensieren. Andererseits beginnt Luft, oder ein anderes 25 Druckgas, aus den gasdurchlässigen Teilen der Adern oder Schläuche zu strömen. Dieser Luftstrom kann zur Klimatisierung des Trägers benutzt werden. Beide Effekte, die Kompensation von G-Belastungen und die Klimatisierung des Körpers, erfolgen somit im Wesentlichen zusammen. Damit ist ein System 30 geschaffen, welches den Körper nicht nur schützt, sondern in dieser Stresssituation auch klimatisiert, was in den meisten Fällen eine Kühlung sein wird. Da die zunehmenden Spannungen im G-Anzug mit einem zunehmenden Druck in den Schläuchen einhergehen, wird gleichzeitig auch die Klimatisierung verstärkt, da bei einem erhöhten Druck auch mehr Luft durch die 35 gasdurchlässigen Teile der Adern oder Schläuche abfließt. Anhand der folgenden Figuren wird der erfindungsgemässe G-Anzug im Detail erklärt.

Es zeigen

- 5 Fig. 1a, b schematischer Querschnitt durch eine Ader eines ersten Ausführungsbeispiels in Ruhestellung,
- 10 Fig. 2 schematischer Querschnitt durch eine Ader eines zweiten Ausführungsbeispiels in Betriebsstellung,
- 15 Fig. 3a bis c schematische Querschnitte durch eine Ader eines dritten Ausführungsbeispiels,
- 20 Fig. 4 schematischer Querschnitt durch eine Ader eines vierten Ausführungsbeispiels,
- 25 Fig. 5 schematischer Querschnitt durch eine Ader eines fünften Ausführungsbeispiels,
- 30 Fig. 6 schematischer Längsschnitt durch einen Schlauch,
- 35 Fig. 7 und 8 zwei erste Ausführungsform von Öffnungen in einem Schlauch in schematischen Darstellungen,
- Fig. 9a, b eine zweite Ausführungsform von Öffnungen in einem Schlauch in schematischen Darstellungen,
- Fig. 10 einen G-Anzug mit Adern in schematischer Darstellung.
- 35 Die Fig. 1a und b zeigen einen Querschnitt durch eine Ader 10 eines G-Anzuges 15. Die Ader 10 wird durch einen Bereich B der äusseren und inneren Schichten 1, 2 gebildet. In diesem Bereich B sind die Schichten 1, 2 nicht miteinander verbun-

den. Mindestens links und rechts von diesem Bereich sind die Schichten 1, 2 fest miteinander verbunden. Dies kann beispielsweise durch Kleben, Nähen oder Schweißen geschehen. Die Schichten 1, 2 bestehen aus einem wenig dehnbaren Material, wie beispielsweise einer mit Aramidfasern armierten Textilie. Der im Bereich B gebildeten Ader 10 ist ein Schlauch 3 eingelegt. Die Fig. 1a zeigt die Ader 10 mit ihrem Schlauch 3 in Ruhestellung RS. In der Ruhestellung RS hat die Ader 10 einen Durchmesser D_1 . Die Ader 10 und damit auch der Schlauch 3 sind im Wesentlichen flach und es zirkuliert keine Luft. Der G-Anzug 15 liegt jedoch schon in seiner Ruhestellung RS am Körper an, so dass zumindest in der wenig dehnbaren Schicht 1 eine Vorspannung $\sigma_0 \geq 0$ vorhanden ist. Die Vorspannung σ_0 entspricht in etwa einer Spannung, die durch das Schliessen von beispielsweise Reiss- oder Klettverschlüssen erzeugt werden kann und zum Glätten von Falten im G-Anzug 15 verwendet werden kann. Der Träger des G-Anzugs 15 empfindet diese Spannung σ_0 als Druck $p_0 \geq 0$. Die Fig. 1b zeigt eine Ader 10 in Betriebsstellung BS. Der Schlauch 3 ist mit einem Druck p_1 beaufschlagt und hat einen im Wesentlichen ovalen Querschnitt angenommen. Die Querschnittsänderung des Schlauches 3 überträgt sich auf die Ader 10, wodurch sich auch diese verdickt und ihr Durchmesser quer zur Längsausrichtung abnimmt und sie nun einen Durchmesser D_2 mit $D_2 < D_1$ hat. Damit erhöht sich die Spannung σ in der Schicht 1 zu $\sigma > \sigma_0$. Entsprechend verspürt der Träger einen durch den G-Anzug 15 erzeugten Aussendruck von $p \geq p_0$. Mit dem Aussendruck p können durch Beschleunigungskräfte hervorgerufene hydrostatische Drucke im Gefäßsystem des Blutkreislaufes kompensiert werden. Durch die Druckbeaufschlagung der Schläuche 3 mit einem Druck p_1 beginnt auch die Luft durch die gasdurchlässigen Teile, Öffnungen 4 oder Schlitze 11, der Schläuche 3 zu zirkulieren und den Träger zu klimatisieren. Mit der Erhöhung des Druckes p_1 in den Schläuchen 3 wird auch die Zirkulation in den Schläuchen 3 erhöht und der Träger entsprechend klimatisiert. Ein belasteter Körper reagiert zum Überwinden einer Belastung mit einem erhöhten Puls und damit mit einer erhöhten Wärmeproduktion und Transpiration. Die erfinderische

Kopplung des Druckes p_1 einerseits an die Spannung σ und damit an den vom Träger verspürten Aussendruck p und andererseits an die Klimatisierung des Trägers resultiert so in einem Schutzsystem, in welchem die Steuerung eines Parameters, dem Druck p_1 , genügt, um den hydrostatischen Druck zu kompensieren und die zusätzliche Körperwärme abzuführen.

Anstelle des Schlauches 3 verfügt die in der Fig. 2 dargestellte zweite Ausführungsform der Ader 10 über eine gasdichte Beschichtung 7 an ihrer Innenseite. Beispielsweise durch Prägen oder Stanzen sind in der Beschichtung 7 Öffnungen 4 angebracht, durch welche die Luft bei Druckbeaufschlagung der Ader 10 zirkulieren kann.

Die Fig. 3a bis c zeigen eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen G-Anzuges 15. Die in Adern 10 angeordneten Schläuche 6 verfügen über eine innere Trennwand 5, welche in der Längsausdehnung der Schläuche 6 verläuft und das Innere der Schläuche in zwei Kammern 8, 9 teilt. Die erste Kammer 8 entspricht in ihrer Funktion dem Schlauch 3 des ersten Ausführungsbeispiels der Fig. 1a, b. Die erste Kammer 8 liegt auf der dem Körper zugewandten Seite der Trennwand 5 und ist mindestens teilweise zum Körper hin gasdurchlässig. Wird die erste Kammer 8 mit einem Druck p_1 beaufschlagt, verformt sie sich, der G-Anzug 15, beziehungsweise die Schichten 1, 2, spannen sich und der Träger verspürt einen Aussendruck p . Ebenso wird der Träger durch die gasdurchlässigen Teile der ersten Kammer 8 belüftet und klimatisiert.

Mit den zweiten Kammern 9 wird ein Höhenschutz realisiert. Die zweiten Kammern 9 sind gasdicht und wirken bei einem äusseren Druckabfall, beispielsweise wenn in grosser Höhe der Umgebungsdruck in einem Cockpit aufgrund einer Beschädigung zusammenfällt. Die Kammern 9 können ihre Wirkung grundsätzlich auf zwei verschiedene Arten erreichen. Im ersten Fall werden die Kammern 9 mit einer vorbestimmten Gasmenge, beispielsweise mit Luft, befüllt und gasdicht abgeschlossen. Diese Gasmenge ist so bemessen, dass beim Wegfallen des Aussendruckes in den Kammern 9 ein Druck p_2 wirkt, welcher den G-Anzug 15 durch Verformen der Kammern 9 und damit der Ader 10 so spannt, dass auf den Träger ein Druck p ausgeübt

wird, der ausreicht, die Stickstoff- und Dampfblasenbildung sowie andere Höhenkrankheitssymptome zu vermeiden. Bei einem höheren Aussendruck oder einem höheren Druck p_1 in den ersten Kammern 8 werden die Kammern 9 zusammengedrückt. Im zweiten Fall werden die Kammern 9 erst beim Auftreten eines Druckabfalls wiederum mit einer vorbestimmten Gasmenge befüllt. Vorzugsweise wird diese Gasmenge von einem separaten und unabhängigen System bereitgestellt, beispielsweise von einem am Träger oder G-Anzug 15 befestigten Druckgasspeicher, welcher beispielsweise bei unteschreiten eines vordefinierten Minimaldruckes sein Gas frei gibt. Am wirkungsvollsten arbeitet der Höhenschutz in Kombination mit einem Druckatmungssystem, wie es in Hochleistungsflugzeugen heute standardmässig eingesetzt wird.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 4 zeigt eine Ader 10 mit einer Beschichtung 7, wobei in der Ader 10 eine Membran 12 angeordnet ist. Durch die Membran 12 werden auch in dieser Ausführungsform zwei Kammern 8, 9 gebildet. Die Funktionsweise der beiden Kammern 8, 9 ist dieselbe, wie sie in den Fig. 3a bis c erläutert wurde. Die Fig. 4 entspricht dem in Fig. 3c dargestellten Zustand.

Die Fig. 5 zeigt eine Variante des in den Fig. 3a bis c beschriebenen Ausführungsbeispiels. Anstelle eines Schlauches 6 mit einer Trennwand 5 sind zwei Schläuche 3 in einer Ader 10 angeordnet. Der erste Schlauch 3 hat die Funktion der ersten Kammer 8 und ist mindestens teilweise gasdurchlässig. Der zweite Schlauch 3 hat die Funktion der zweiten Kammer 9 und ist gasdicht.

Selbstverständlich können die vorangehenden Ausführungsformen und Varianten des G-Anzugs 15 auch in einem einzelnen G-Anzug 15 kombiniert werden.

Der in den Fig. 3 bis 5 beschriebene Höhenschutz funktioniert auch mit einer ersten Kammer 8 oder einem ersten Schlauch 3, wenn diese beziehungsweise dieser mit einer Flüssigkeit befüllt sind.

Die Fig. 6 zeigt einen Längsschnitt durch einen Schlauch 6. Im unteren Bereich liegt die erste Kammer 8, im oberen die zweite Kammer 9. Die erste Kammer 8 hat Öffnungen 4, durch

welche der Träger klimatisiert wird. Die Luft für den Druckaufbau und die Belüftung wird durch eine Luftleitung 11 zur Verfügung gestellt. Entsprechend zu den Kammern 8, 9 können die Schläuche 3 gestaltet werden, je nach Funktion, die sie
5 übernehmen sollen. Wird die Kammer 9 erst mit Luft befüllt, wenn der Aussendruck wegfällt, beziehungsweise unter einen vorbestimmten Schwellenwert sinkt, verfügen die Kammern 9 über eine eigene Luftleitung 11.

Die Fig. 7 und 8 zeigen Bereiche körperzugewandten Seiten von
10 Schläuchen 3, in welchen Öffnungen 4 vorhanden sind; sinngemäss gilt das auch für die körperzugewandte Seite der ersten Kammern 8 oder einer Ader 10 mit einer gasdichten Beschichtung 7. Die Öffnungen 4 sind einmal kreisförmig und einmal rechteckig dargestellt. Selbstverständlich sind auch andere
15 Formen erfindungsgemäss. Um einen Druckabfall entlang eines Schlauches 3 zu vermeiden, können die Öffnungen 4 mit zunehmendem Abstand von der Luftleitung 11 grösser werden oder ihre Anzahl pro Flächeneinheit vergrössert werden. Beispielsweise kann in der Region der Luftleitung 11 eine Anordnung
20 mit runden Öffnungen 4 gewählt werden. Mit zunehmender Entfernung von der Luftleitung 11 können die Öffnungen 4 in Längsrichtung des Schlauches verlängert werden bis eine Konfiguration in der Art der Fig. 8 erreicht wird. Die Verteilung der Öffnungen 4 braucht nicht regelmässig zu sein, sondern kann in Übereinstimmung mit physiologischen Spezifitäten
25 gebracht werden. Beispielsweise kann die Häufigkeit der Öffnungen 4 zur Mitte oder zu den Rändern der Unterseite des Schlauches 3 hin zunehmen. Die Öffnungen 4 sind so gestaltet, dass sie immer offen sind, selbst wenn keine Luft in den
30 Schlauch 3 gepresst wird. Wird der Schlauch 3 aus einem dehnbaren Material gefertigt und sein Umfang kleiner als der innere Umfang der Ader 10 gewählt, dehnt sich der Schlauch 3 unter Druckbeaufschlagung aus, bis er innen an der Ader anliegt. Damit werden die Öffnungen in Abhängigkeit des Druckes
35 p_1 bis zur maximalen Ausdehnung des Schlauches 3 grösser. Wird der Umfang des Schlauches 3 etwa gleich gross wie der innere Umfang der Ader 10 gewählt, dehnt sich der Schlauch 3 bei Druckbeaufschlagung nicht. Insbesondere in dieser Ausführ-

nung kann der Schlauch 3 auch aus einem wenig dehnbaren Material gefertigt werden.

Die Fig. 9a, b zeigen eine zweite Ausführungsform von körperzugewandten Seiten von Schläuchen 3, 6. Anstelle der Öffnungen 4 sind hier Schlitz 13 an der Unterseite des Schlauches 3, 6 angeordnet. Die Verteilung und Länge der Schlitz 13 kann wie jene der Öffnungen 4 vorgenommen werden. Jedoch wird in dieser Ausführungsform für den Schlauch 3, 6 ein dehnbare Material benötigt, und in der vom Druck entlasteten Ruhestellung RS hat der Schlauch 3, 6 einen kleineren Umfang als die Ader 10, in welcher er angeordnet ist. In Ruhestellung RS ist der Schlauch 3, 6 zusammengezogen, und die Schlitz 11 sind geschlossen. Erst bei Druckbeaufschlagung des Schlauches 3, 6 beginnen sich die Schlitz zu öffnen, da der Schlauch sich entsprechend dem Druck p_1 ausdehnt. Die Ausdehnung wird durch die Ader 10 beschränkt. Eine weitere Drucksteigerung führt zu keiner weiteren Öffnung der Schlitz 13, aber immer noch zu einem erhöhten Luftfluss und einer erhöhten Klimatisierung des Trägers.

In der Fig. 10 ist in schematischer Weise ein erfindungsgemässer G-Anzug 15 dargestellt. Um die Vorspannungen σ_0 zu erzeugen, verfügt er beispielsweise über einige Reissverschlüsse 16. Adern 10 sind so im G-Anzug 15 angeordnet, dass sie den G-Anzug 15 im Wesentlichen über die ganze Körperoberfläche verteilt zu spannen vermögen. Die Adern 10 können in verschiedenster Weise angeordnet werden. Beispielsweise können sie in einem Stück über die ganze Länge des G-Anzuges 15 verlaufen oder nur über einen Teil. Bei Gelenken, wie beispielsweise den Ellenbogen und Hüften, können Adern 10 so angeordnet werden, dass sie durch Gelenkbiegungen verursachte Verkürzungen kompensieren können. Ein Schlauch 3, 6 mit einem Umfang U hat in seiner Ruhestellung RS einen Durchmesser von $D_{RS} = \frac{U}{2}$. In der Betriebsstellung BS kann der Schlauch theoretisch einen runden Querschnitt annehmen, also einen Durchmesser von $D_{\min} = \frac{U}{\pi}$. Mit $\frac{D_{\min}}{D_{RS}} = \frac{2}{\pi} = 0.64$ ist klar, dass sich der Schlauchdurchmesser maximal auf etwa 64% seines Durchmessers

D_{RS} verkürzt, beziehungsweise sich maximal um etwa 36% verkürzt. Der vom G-Anzug 15 auf den Träger ausgeübte Druck muss nicht überall gleich sein. Beispielsweise nimmt bei Richtungsänderungen der hydrostatische Innendruck im Gefässsystem eines Trägers vom Kopf zu den Füßen hin zu. Ebenso ist darauf zu achten, dass der G-Anzug 15 seinem Träger die Lungen nicht zusammenpresst. Auch variiert der Körperumfang abhängig vom Ort stark. Obschon die Elastizität der Schichten 1, 2 sehr gering ist, ist sie zusammen mit dem Körperumfang zu berücksichtigen. Die vom G-Anzug 15 lokal zu erzeugenden Drucke können mit der Anordnung, der Anzahl und der Breite der Adern berücksichtigt werden. Nicht in der Fig. 10 dargestellt ist das Leitungs- und Ventilsystem für die Druckluftverteilung. In den Adern 10 des G-Anzuges 15 können Schläuche 3, Schläuche 6 oder zwei Schläuche 3 angeordnet werden. Selbstverständlich ist auch eine Kombination der verschiedenen erwähnten Anordnungen und Ausführungsbeispiele erfindungsgemäss. Ebenso ist es erfindungsgemäss Jacke und Hose des G-Anzuges 15 als getrennte Kleidungsstücke auszuführen. Auch ist im erfinderischen Gedanken eingeschlossen, einen erfindungsgemässen G-Anzug 15 mit Schuhen auszurüsten. Die pneumatischen Komponenten solcher Schuhe vermögen einerseits auf die Füße eines Trägers Druck auszuüben, andererseits werden die Füße belüftet.

Beispielsweise können die in den Adern 10 angeordneten Schläuche 3, 6 am ganzen Körper auf ihrer dem Körper zugewandten Seite gasdurchlässig sein, womit der ganze Körper klimatisiert werden kann. Auch können die Schläuche 3, 6 nur im Bereich des Oberkörpers auf ihrer dem Körper zugewandten Seite gasdurchlässig sein, was zu einer teilweisen Klimatisierung führt. Weiter ist es denkbar, nur jene Schläuche 3, 6 pneumatisch zu betreiben, die in Bereichen des G-Anzuges 15 verlaufen, in welchen der Körper auch klimatisiert werden soll. Beispielsweise können Schläuche 3 in den Adern 10 der Arme mit einer Flüssigkeit gefüllt sein. In diesen Adern 10 entsteht der Druck p_1 für die Verformung der Adern 10 dann hydrostatisch.

Liste der Bezugszeichen

1	äussere Schicht
2	innere Schicht
3	Schlauch
4	Öffnungen
5	Trennwand
6	Schlauch
7	Beschichtung
8	erste Kammer
9	zweite Kammer
10	Ader
11	Luftleitung
12	Membran
13	Schlitz
14	
15	G-Anzug
16	Reissverschluss
B	Ader bildender Bereich
RS	Ruhestellung
BS	Betriebsstellung
D	Durchmesser

Patentansprüche

1. G-Anzug (15) bestehend zumindest aus einer wenig dehnbaren äusseren Schicht (1) mit im Wesentlichen entlang der Körperachse eines Trägers verlaufenden Adern (10), welche sich unter Druckbeaufschlagung derart verformen, dass in der wenig dehnbaren Schicht (1) eine Spannung erzeugt wird, mit welcher auf den Träger ein Druck zur Kompensation der G-Kräfte erzeugt wird und Mittel zum Anziehen und Anpassen des Schutzanzuges an den Träger vorhanden sind, dadurch gekennzeichnet, dass
- 5
- 10
- mindestens ein Teil der Adern (10) auf ihrer dem Träger zugewandten Seite mindestens stellenweise gasdurchlässig sind, so dass der Träger bei Druckbeaufschlagung der Adern (10) durch das abfliessende Gas klimatisiert werden kann.
- 15
2. G-Anzug (15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Adern (10) auf ihrer Innenseite gasdicht beschichtet sind und in den gasdurchlässigen Bereichen Öffnungen (4) aufweisen.
- 20
3. G-Anzug (15) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass den Adern (10) mindestens ein gasdichter Schlauch (3) eingelegt ist, welcher mindestens stellenweise auf der dem Träger zugewandten Seite gasdurchlässig gestaltet ist.
- 25
- 30
4. G-Anzug (15) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang des Schlauches (3) im Wesentlichen dem inneren Umfang der Ader (10) entspricht in welcher er angebracht ist.
- 35
5. G-Anzug (15) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang des Schlauches (3) kleiner ist als der innere Umfang der Ader (10) in welcher er angebracht ist

und der Schlauch (3) aus einem dehnbaren Material besteht.

- 5 6. G-Anzug (15) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Schläuche (3) mit Schlitzten (13) versehen sind, welche sich bei Druckzunahme zunehmen döffnen, bis der Schlauch (3) an der Innenseite der Ader (10) anliegt und sich nicht mehr weiter ausdehnen kann.
- 10 7. G-Anzug (15) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Adern (10) oder die Schläuche (3) mit Öffnungen (4) versehen sind, welche immer offen sind, selbst wenn keine Luft in den Schlauch 3 gepresst wird.
- 15 8. G-Anzug (15) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (4) in den Adern (10) oder den Schläuchen (3) nur bereichsweise vorhanden sind.
- 20 9. G-Anzug (15) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnungen (4) in den Adern (10) oder den Schläuchen (3) überall auf der dem Träger zugewandten Seite der Adern (10) oder Schläuche (3) vorhanden sind.
- 25 10. G-Anzug (15) nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass
- 30 - entweder entlang mindestens eines Teils der Längsausdehnung von Adern (10)
- je zusätzlich mindestens ein zweiter Schlauch (3) angeordnet ist oder,
- ein Schlauch (6) mit zwei Kammern (8, 9) entlang seiner Längsausdehnung angeordnet ist oder,
- 35 - wenn die Ader (10) eine Beschichtung (7) aufweist eine gasdichte Membran (12) angeordnet ist, so dass zwei Kammern (8, 9) entlang Längsausdehnung der Ader (10) entstehen,

wobei der zweite Schlauch (3) oder die zweite Kammer (9) gasdicht ist und in der Ader (10) auf der vom Träger abgewandten Seite liegt.

- 5 11. G-Anzug (15) nach Anspruche 10, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die Zweite Kammer (8, 9) von einem Schlauch (6) mit einer im Innern entlang seiner Längsausdehnung verlaufenden Trennwand (5) gebildet werden.
- 10 12. G-Anzug (15) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Schlauch (3) oder die zweite Kammer (9) abgeschlossen und mit einer vorbestimmten Menge Gas befüllt ist.
- 15 13. G-Anzug (15) nach Anspruch 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Gasspeicher vorhanden ist, welcher die zweiten Schläuche (3) oder die zweiten Kammern (9) mit einer vorbestimmten Gasmenge befüllt.
- 20 14. G-Anzug (15) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass bei einem äusseren Druckabfall in grosser Höhe durch die Ausdehnung des Gases in den zweiten Schläuchen (3) oder zweiten Kammern (9) ein Druck auf den Träger ausgeübt wird.
- 25 15. G-Anzug (15) nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der auf den Träger wirkende Druck ausreicht, die Stickstoff- und Dampfblasenbildung sowie andere Höhenkrankheitssymptome zu verhindern.

1/4

Fig. 1a

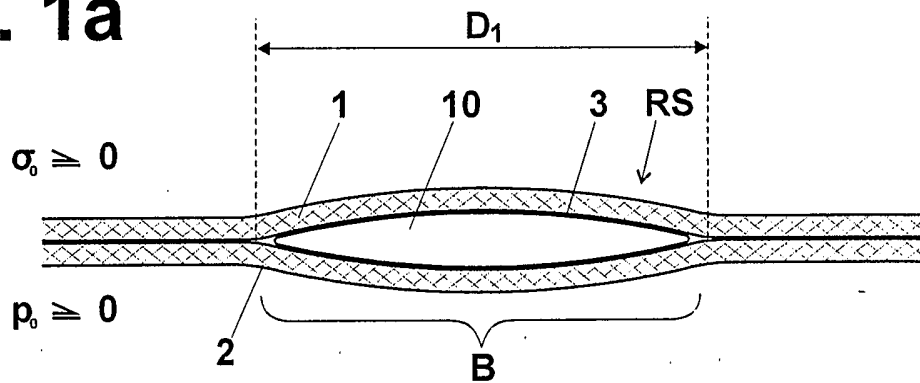


Fig. 1b

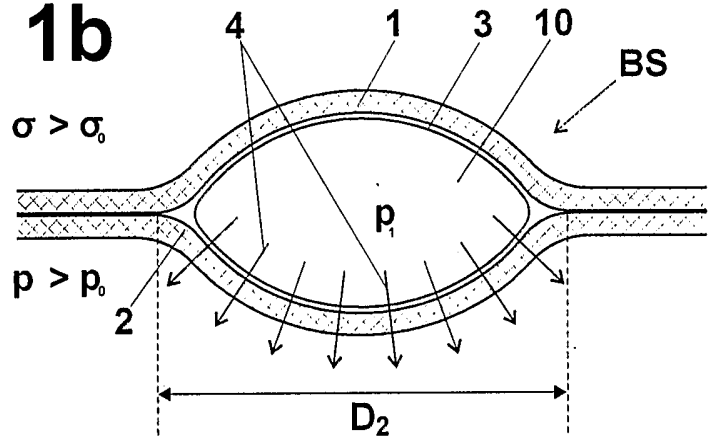


Fig. 2

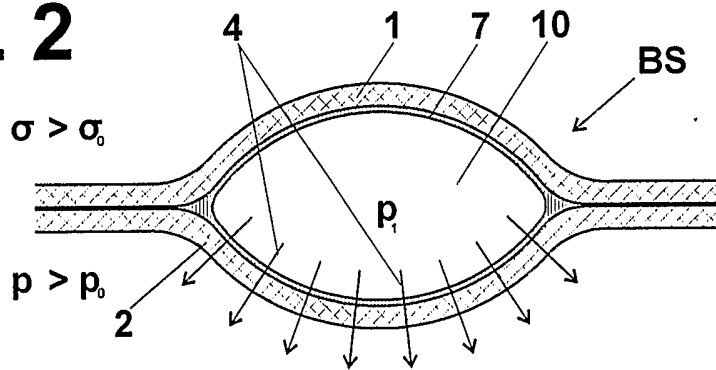


Fig. 4

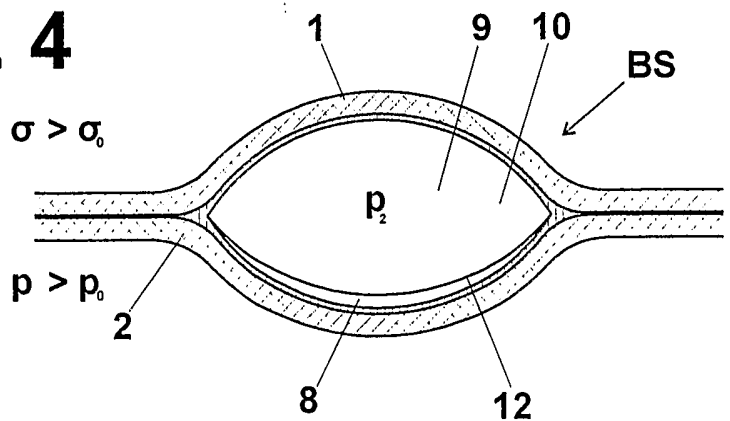


Fig. 3a

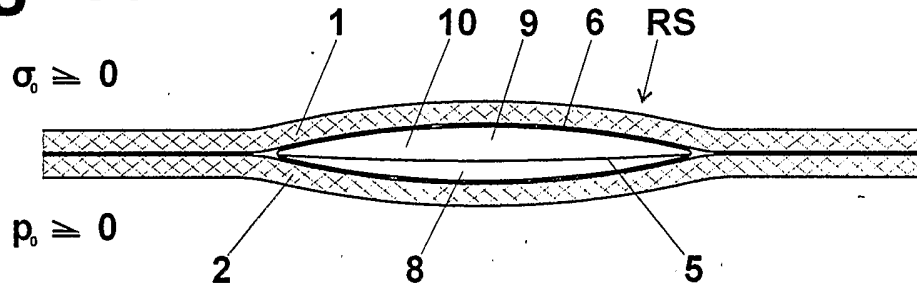


Fig. 3b

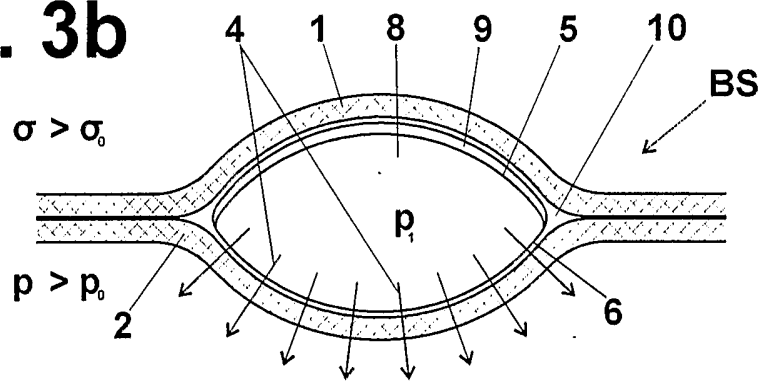


Fig. 3c

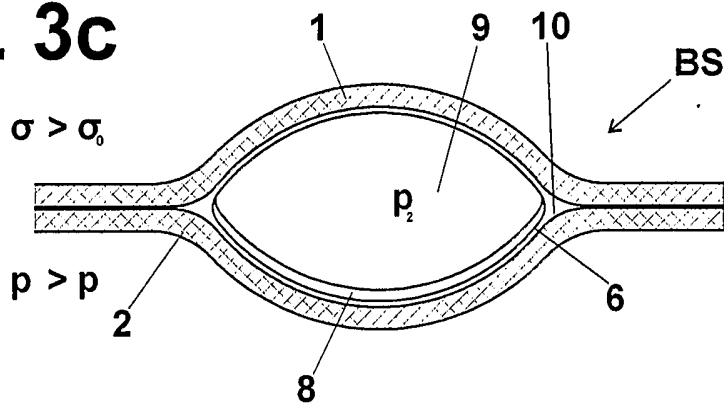


Fig. 5

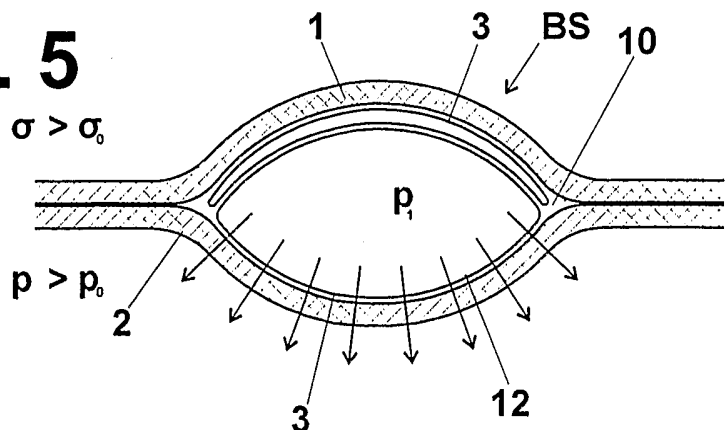


Fig. 6

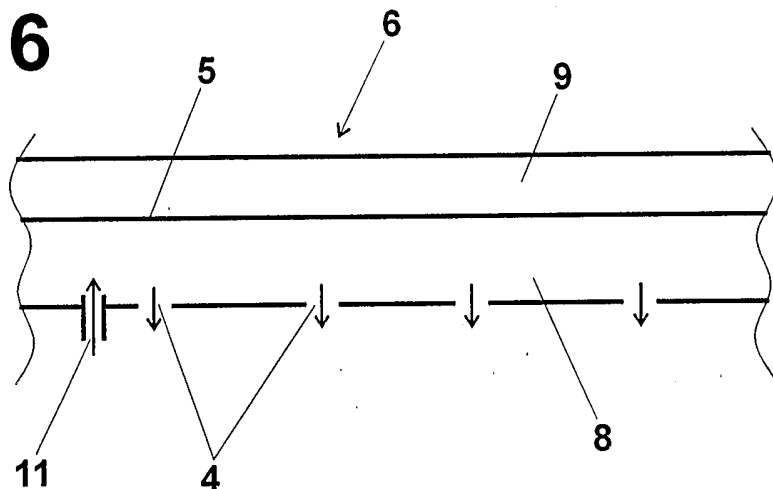


Fig. 7

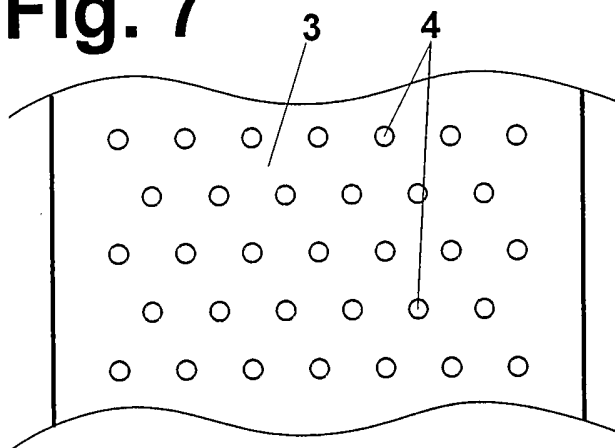


Fig. 8

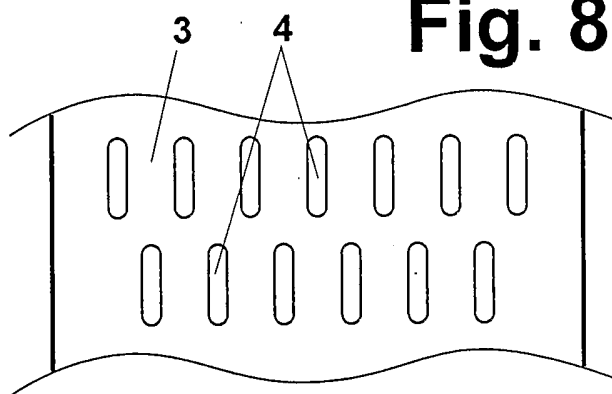


Fig. 9a

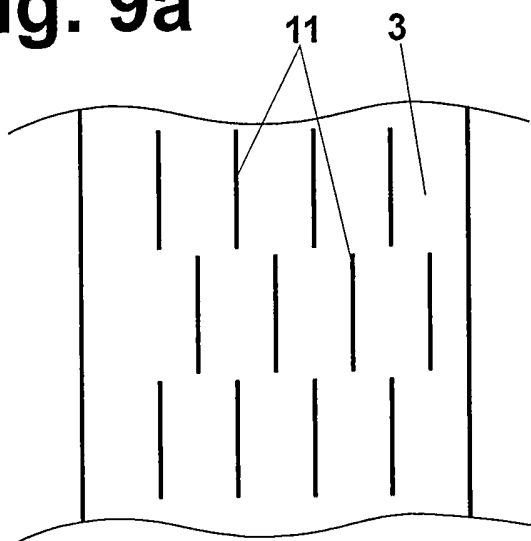


Fig. 9b

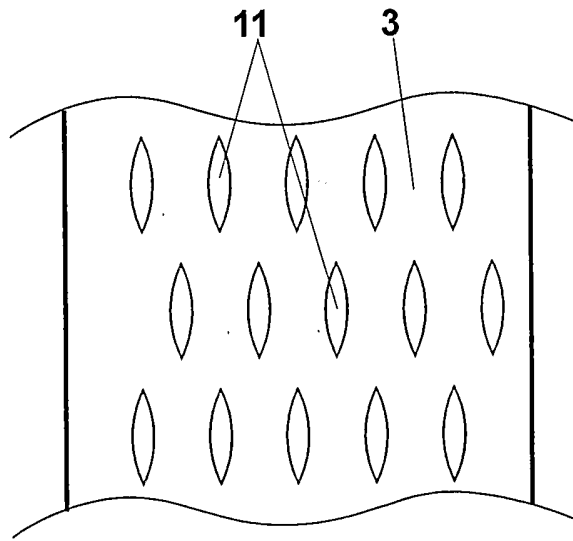
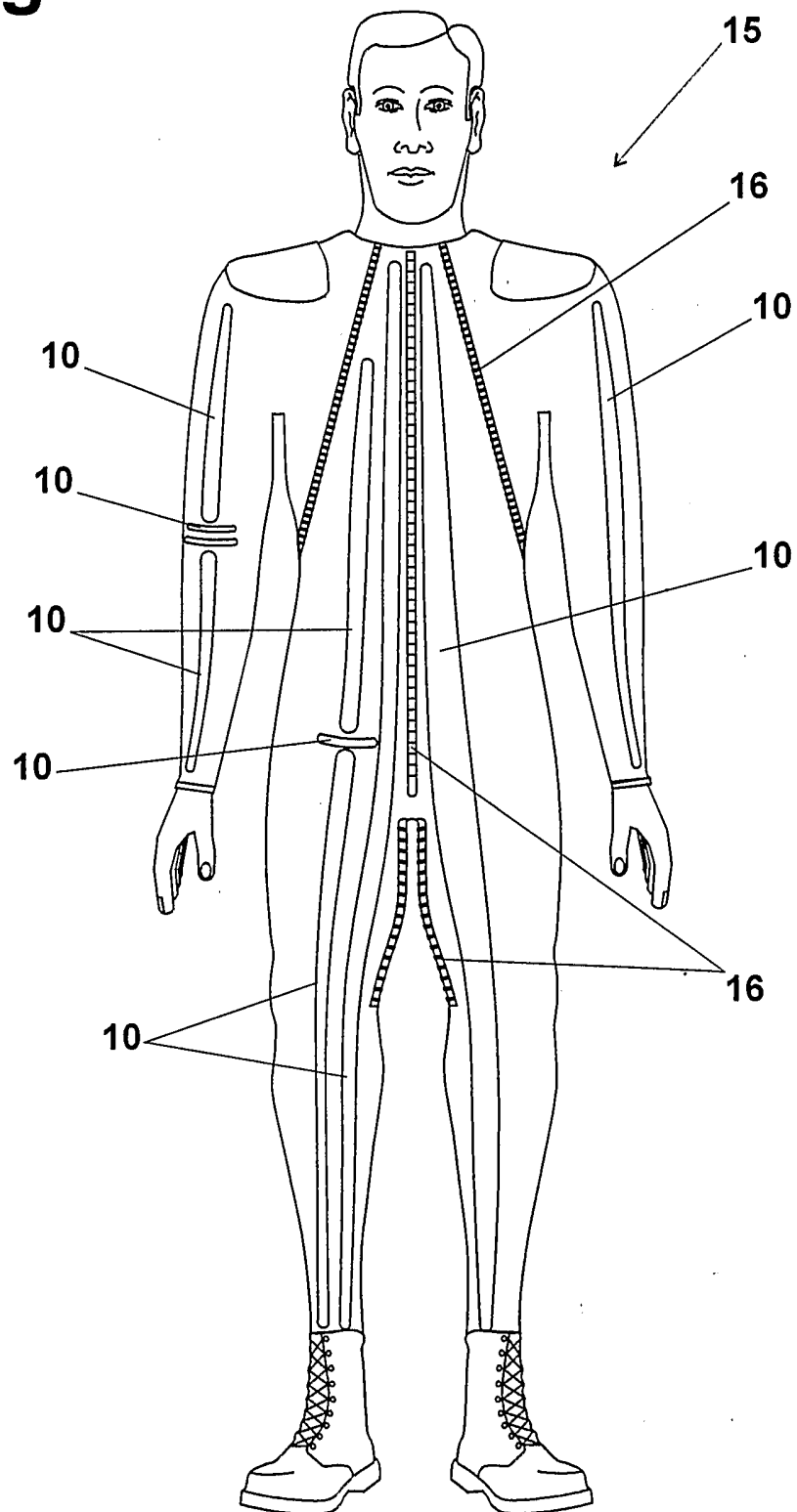


Fig. 10



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int 1al Application No
PCT/CH2005/000329A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B64D10/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 7 B64D A62B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 6 290 642 B1 (EGLI WENDELIN ET AL) 18 September 2001 (2001-09-18) the whole document	1-15
A	& EP 0 983 193 A (LSS LIFE SUPPORT SYSTEMS AG) 8 March 2000 (2000-03-08) cited in the application	
A	US 5 003 630 A (BASSICK JOHN W ET AL) 2 April 1991 (1991-04-02) abstract column 2, line 41 - line 53 figures	1
A	GB 881 643 A (GOODRICH CO B F) 8 November 1961 (1961-11-08) page 3, line 37 - line 117 figures	1
	----- -/-	

 Further documents are listed in the continuation of box C. Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- *A* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- *E* earlier document but published on or after the international filing date
- *L* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- *O* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- *P* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- *T* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- *X* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- *Y* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- *&* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

22 August 2005

Date of mailing of the international search report

30/08/2005

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Estrela y Calpe, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH2005/000329

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 997 465 A (JOHANSSON WILLY ET AL) 7 December 1999 (1999-12-07) column 7, line 12 - line 18 figure 1 -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/CH2005/000329

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 6290642	B1	18-09-2001	AT 202527 T	15-07-2001
			AT 205147 T	15-09-2001
			AU 730349 B2	08-03-2001
			AU 1478299 A	08-11-1999
			AU 722331 B2	27-07-2000
			AU 3135699 A	08-11-1999
			AU 6819098 A	08-11-1999
			BR 9810067 A	05-09-2000
			BR 9810199 A	08-08-2000
			BR 9906341 A	26-09-2000
			CA 2294364 A1	28-10-1999
			CA 2294382 A1	28-10-1999
			CA 2294383 A1	28-10-1999
			WO 9954200 A1	28-10-1999
			WO 9954202 A1	28-10-1999
			WO 9954203 A1	28-10-1999
			CN 1261315 A ,C	26-07-2000
			CN 1261316 A ,C	26-07-2000
			CN 1266403 A ,C	13-09-2000
			DE 59800938 D1	02-08-2001
			DE 59801396 D1	11-10-2001
			DK 983190 T3	03-09-2001
			DK 983192 T3	19-11-2001
			EG 22340 A	31-12-2002
			EP 0983190 A1	08-03-2000
			EP 0983192 A1	08-03-2000
			EP 0983193 A1	08-03-2000
			ES 2159181 T3	16-09-2001
			ES 2161070 T3	16-11-2001
			GR 3036152 T3	28-09-2001
			GR 3036544 T3	31-12-2001
			HK 1029314 A1	17-04-2003
			HK 1029315 A1	11-04-2003
			HK 1030762 A1	17-04-2003
			IL 133066 A	10-11-2002
			IL 133068 A	10-12-2003
IL 133069 A	12-01-2003			
JP 3393871 B2	07-04-2003			
JP 2000515833 T	28-11-2000			
JP 3393873 B2	07-04-2003			
JP 2000516891 T	19-12-2000			
JP 3398158 B2	21-04-2003			
JP 2000516892 T	19-12-2000			
NO 996341 A	16-02-2000			
NO 996343 A	16-02-2000			
NO 996344 A	18-02-2000			
PT 983190 T	30-10-2001			
PT 983192 T	28-12-2001			
TR 9903137 T1	21-11-2000			
TR 9903138 T1	21-11-2000			
EP 0983193	A	08-03-2000	AU 722331 B2	27-07-2000
			AU 3135699 A	08-11-1999
			BR 9906341 A	26-09-2000
			CA 2294383 A1	28-10-1999
			EP 0983193 A1	08-03-2000
			HK 1030762 A1	17-04-2003
			IL 133069 A	12-01-2003

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 Int. Application No
 PCT/CH2005/000329

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0983193	A	JP 3398158 B2	21-04-2003
		JP 2000516892 T	19-12-2000
		NO 996344 A	18-02-2000
		US 6325754 B1	04-12-2001
		AT 202527 T	15-07-2001
		AT 205147 T	15-09-2001
		AU 730349 B2	08-03-2001
		AU 1478299 A	08-11-1999
		AU 6819098 A	08-11-1999
		BR 9810067 A	05-09-2000
		BR 9810199 A	08-08-2000
		CA 2294364 A1	28-10-1999
		CA 2294382 A1	28-10-1999
		WO 9954200 A1	28-10-1999
		WO 9954202 A1	28-10-1999
		WO 9954203 A1	28-10-1999
		CN 1261315 A ,C	26-07-2000
		CN 1261316 A ,C	26-07-2000
		CN 1266403 A ,C	13-09-2000
		DE 59800938 D1	02-08-2001
		DE 59801396 D1	11-10-2001
		DK 983190 T3	03-09-2001
		DK 983192 T3	19-11-2001
		EG 22340 A	31-12-2002
		EP 0983190 A1	08-03-2000
		EP 0983192 A1	08-03-2000
		ES 2159181 T3	16-09-2001
		ES 2161070 T3	16-11-2001
		GR 3036152 T3	28-09-2001
		GR 3036544 T3	31-12-2001
		HK 1029314 A1	17-04-2003
		HK 1029315 A1	11-04-2003
		IL 133066 A	10-11-2002
		IL 133068 A	10-12-2003
		JP 3393871 B2	07-04-2003
		JP 2000515833 T	28-11-2000
		JP 3393873 B2	07-04-2003
		JP 2000516891 T	19-12-2000
		NO 996341 A	16-02-2000
		NO 996343 A	16-02-2000
		PT 983190 T	30-10-2001
		PT 983192 T	28-12-2001
		TR 9903137 T1	21-11-2000
US 5003630	A	02-04-1991	NONE
GB 881643	A	08-11-1961	NONE
US 5997465	A	07-12-1999	SE 503018 C2
		BR 9507093 A	16-09-1997
		DE 69513153 D1	09-12-1999
		DE 69513153 T2	17-08-2000
		EP 0746496 A1	11-12-1996
		ES 2141926 T3	01-04-2000
		IL 113023 A	20-05-2001
		JP 10500916 T	27-01-1998
		SE 9400897 A	18-09-1995
		WO 9525038 A1	21-09-1995

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. nationales Aktenzeichen
PCT/CH2005/000329

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 B64D10/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 B64D A62B		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 6 290 642 B1 (EGLI WENDELIN ET AL) 18. September 2001 (2001-09-18) das ganze Dokument	1-15
A	& EP 0 983 193 A (LSS LIFE SUPPORT SYSTEMS AG) 8. März 2000 (2000-03-08) in der Anmeldung erwähnt	
A	US 5 003 630 A (BASSICK JOHN W ET AL) 2. April 1991 (1991-04-02) Zusammenfassung Spalte 2, Zeile 41 - Zeile 53 Abbildungen	1
A	GB 881 643 A (GOODRICH CO B F) 8. November 1961 (1961-11-08) Seite 3, Zeile 37 - Zeile 117 Abbildungen	1
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen		
<input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : *A* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist *E* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist *L* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) *O* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht *P* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist *T* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist *X* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden *Y* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist *Z* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 22. August 2005		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts 30/08/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Estrela y Calpe, J

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In: nales Aktenzeichen
PCT/CH2005/000329

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 5 997 465 A (JOHANSSON WILLY ET AL) 7. Dezember 1999 (1999-12-07) Spalte 7, Zeile 12 - Zeile 18 Abbildung 1 -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

In
iales Aktenzeichen
PCT/CH2005/000329

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6290642	B1	18-09-2001	AT 202527 T 15-07-2001
			AT 205147 T 15-09-2001
			AU 730349 B2 08-03-2001
			AU 1478299 A 08-11-1999
			AU 722331 B2 27-07-2000
			AU 3135699 A 08-11-1999
			AU 6819098 A 08-11-1999
			BR 9810067 A 05-09-2000
			BR 9810199 A 08-08-2000
			BR 9906341 A 26-09-2000
			CA 2294364 A1 28-10-1999
			CA 2294382 A1 28-10-1999
			CA 2294383 A1 28-10-1999
			WO 9954200 A1 28-10-1999
			WO 9954202 A1 28-10-1999
			WO 9954203 A1 28-10-1999
			CN 1261315 A ,C 26-07-2000
			CN 1261316 A ,C 26-07-2000
			CN 1266403 A ,C 13-09-2000
			DE 59800938 D1 02-08-2001
			DE 59801396 D1 11-10-2001
			DK 983190 T3 03-09-2001
			DK 983192 T3 19-11-2001
			EG 22340 A 31-12-2002
			EP 0983190 A1 08-03-2000
			EP 0983192 A1 08-03-2000
			EP 0983193 A1 08-03-2000
			ES 2159181 T3 16-09-2001
			ES 2161070 T3 16-11-2001
			GR 3036152 T3 28-09-2001
			GR 3036544 T3 31-12-2001
			HK 1029314 A1 17-04-2003
			HK 1029315 A1 11-04-2003
			HK 1030762 A1 17-04-2003
			IL 133066 A 10-11-2002
			IL 133068 A 10-12-2003
			IL 133069 A 12-01-2003
			JP 3393871 B2 07-04-2003
			JP 2000515833 T 28-11-2000
			JP 3393873 B2 07-04-2003
			JP 2000516891 T 19-12-2000
			JP 3398158 B2 21-04-2003
			JP 2000516892 T 19-12-2000
			NO 996341 A 16-02-2000
			NO 996343 A 16-02-2000
			NO 996344 A 18-02-2000
			PT 983190 T 30-10-2001
			PT 983192 T 28-12-2001
			TR 9903137 T1 21-11-2000
			TR 9903138 T1 21-11-2000
EP 0983193	A	08-03-2000	AU 722331 B2 27-07-2000
			AU 3135699 A 08-11-1999
			BR 9906341 A 26-09-2000
			CA 2294383 A1 28-10-1999
			EP 0983193 A1 08-03-2000
			HK 1030762 A1 17-04-2003
			IL 133069 A 12-01-2003

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationale Aktenzeichen
PCT/CH2005/000329

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung	
EP 0983193	A	JP 3398158 B2	21-04-2003	
		JP 2000516892 T	19-12-2000	
		NO 996344 A	18-02-2000	
		US 6325754 B1	04-12-2001	
		AT 202527 T	15-07-2001	
		AT 205147 T	15-09-2001	
		AU 730349 B2	08-03-2001	
		AU 1478299 A	08-11-1999	
		AU 6819098 A	08-11-1999	
		BR 9810067 A	05-09-2000	
		BR 9810199 A	08-08-2000	
		CA 2294364 A1	28-10-1999	
		CA 2294382 A1	28-10-1999	
		WO 9954200 A1	28-10-1999	
		WO 9954202 A1	28-10-1999	
		WO 9954203 A1	28-10-1999	
		CN 1261315 A ,C	26-07-2000	
		CN 1261316 A ,C	26-07-2000	
		CN 1266403 A ,C	13-09-2000	
		DE 59800938 D1	02-08-2001	
		DE 59801396 D1	11-10-2001	
		DK 983190 T3	03-09-2001	
		DK 983192 T3	19-11-2001	
		EG 22340 A	31-12-2002	
		EP 0983190 A1	08-03-2000	
		EP 0983192 A1	08-03-2000	
		ES 2159181 T3	16-09-2001	
		ES 2161070 T3	16-11-2001	
		GR 3036152 T3	28-09-2001	
		GR 3036544 T3	31-12-2001	
		HK 1029314 A1	17-04-2003	
		HK 1029315 A1	11-04-2003	
		IL 133066 A	10-11-2002	
		IL 133068 A	10-12-2003	
		JP 3393871 B2	07-04-2003	
		JP 2000515833 T	28-11-2000	
		JP 3393873 B2	07-04-2003	
		JP 2000516891 T	19-12-2000	
		NO 996341 A	16-02-2000	
		NO 996343 A	16-02-2000	
		PT 983190 T	30-10-2001	
		PT 983192 T	28-12-2001	
TR 9903137 T1	21-11-2000			
US 5003630	A	02-04-1991	KEINE	
GB 881643	A	08-11-1961	KEINE	
US 5997465	A	07-12-1999	SE 503018 C2	11-03-1996
			BR 9507093 A	16-09-1997
			DE 69513153 D1	09-12-1999
			DE 69513153 T2	17-08-2000
			EP 0746496 A1	11-12-1996
			ES 2141926 T3	01-04-2000
			IL 113023 A	20-05-2001
			JP 10500916 T	27-01-1998
			SE 9400897 A	18-09-1995
			WO 9525038 A1	21-09-1995