



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 711 348 A2

(51) Int. Cl.: A41D 13/00 (2006.01)  
B63C 9/087 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01072/15

(71) Anmelder:  
G-NIUS Schweiz AG, Rundbuckstrasse 6  
8212 Neuhausen am Rheinflall (CH)

(22) Anmeldedatum: 23.07.2015

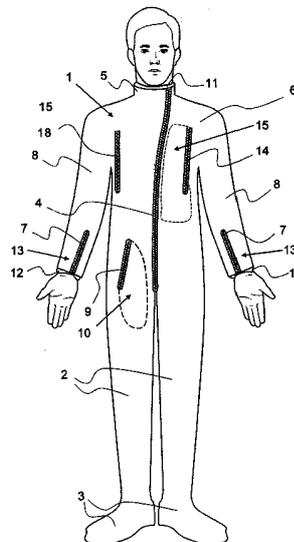
(72) Erfinder:  
Patrick G. Beyeler, 1273 Arzier le Muids (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.01.2017

(74) Vertreter:  
Felber & Partner AG Patentanwälte, Dufourstrasse 116  
Postfach  
8034 Zürich (CH)

(54) Trockenanzug.

(57) Der Trockenanzug ist vorzugsweise als einteiliger Kombi-anzug aus einem dreilagigen, wasserdichten aber luftdurchlässigen Gewebelaminat mit max. 220 g/m<sup>2</sup> Masse pro Fläche hergestellt, und er schliesst auch die Füße nahtlos ein. Ein wasserdichter Reissverschluss (4) erstreckt sich vom Schrittbereich bis hinauf zum oberen Rand des Kragens (5). An den Ärmeln (8) befindet sich je ein wasserdichter Reissverschluss (4), der sich ab dem vorderen Rand der Manschette (13) längs des Unterarms nach hinten erstreckt. Mit diesen wasserdichten Reissverschlüssen (4, 7) lässt sich der Kragen und Brustbereich sowie lassen sich die Manschetten (13) und Vorderärmele (8) ein Stück weit öffnen, wodurch eine wirksame Kühlfunktion geboten wird, welche das Tragen dieses Trockenanzuges in nicht-kritischen Missionsphasen entscheidend angenehmer und weniger ermüdend macht. Ausserdem wiegt dieser Trockenanzug insgesamt weniger als 1.5 kg und ist entsprechend leicht am Körper zu tragen.



## Beschreibung

**[0001]** Diese Erfindung betrifft einen bequemen, leichten und atmungsaktiven Trockenanzug zum Trockenhalten von ins Wasser gefallen Personen zum Hinauszögern deren lebensbedrohlicher Unterkühlung. In Fachkreisen spricht man von Immersion Protection Suits (IPS).

**[0002]** Ein Eintauchanzug oder Überlebensanzug, ist eine spezielle Art von wasserdichtem Trockenanzug. Aufgrund eines Unglücks in kaltes Wasser gefallene Personen soll er vor Unterkühlung schützen, in der Regel nach der Aufgabe eines sinkenden oder gekenterten Schiffes, oder im militärischen Bereich auch nach einem Absturz ins Wasser oder einer Notlandung eines Flugzeuges auf einem Gewässer. Ein solcher Trockenanzug soll die Körperwärme im Anzug erhalten und den Anwender trocken halten, bis er aus dem kalten Wasser geborgen wird. Diese Trockenanzüge sind auf den Körper des Trägers hin passgenau geschneidert und müssen von einer Crew vorsorglich getragen werden, wenn während einer Mission die Gefahr eines Sturzes ins Wasser besteht. Entsprechend ist es wichtig, dass diese Anzüge möglichst leicht sind, sowie einfach und rasch angezogen werden können und bequem getragen werden können. Es ist bekannt, dass die Überlebenschance einer Person, wenn sie ins Wasser gefallen ist, hauptsächlich durch das Trockenbleiben und durch das Erhalten der Körpertemperatur markant gesteigert werden kann, weil dann eine Unterkühlung hinausgeschoben werden kann.

**[0003]** Herkömmliche Trockenanzüge sind in der Regel aus verstärktem Neopren gefertigt und verfügen über eine Gesichtsdichtung und Klappe, Fingerhandschuhe, wasserdichte Reissverschlüsse, Fussfesseln, Neoprentaschen und reflektierende Streifen, und sie sollen die Bewegungsfreiheit des Trägers möglichst wenig einschränken. Sie müssen die Bestimmungen der International Convention for the Safety of Life at Sea (SOLAS) für Hypothermie erfüllen, und ihre Nutzung ist vor allem für Personal an Bord von Militärflugzeugen und -schiffen oder -booten, Fähren, Offshore-Bohrinseln, Rettungsbooten, für Mann-über-Bord-Boote und für die allgemeine gewerbliche Nutzung vorgesehen.

**[0004]** Die Herausforderungen bei der Konstruktion eines Trockenanzuges sind die verschiedenen Zielkonflikte. Der Anzug soll optimal vor Wärmeverlust und Nässe schützen. Aber je besser er diese Eigenschaften erfüllt, umso unbequemer ist er zum Tragen, solange seine eigentliche Funktion keine Rolle spielt. Aufgrund der Wasserdichtigkeit ist zum Beispiel bei Einsatz von Neopren ein Schwitzen bzw. ein Atmen der Körperhaut ausgeschlossen. Entsprechend staut sich die Hitze im Körper, was sehr unangenehm ist. Je besser die Wärmedämmung wirkt, umso unkomfortabler ist der Anzug zu tragen. Viele Trockenanzüge mit dicken Schichten von Wärmedämm-Materialien sind so steif und ungelent, dass sie von den Benutzern kaum alleine angezogen werden können. Sie benötigen dazu Hilfspersonen, um den Anzug anzuziehen. Wenn ein Trockenanzug etwa im Fall von Luftfahrzeugbesatzungen während der Vorbereitungsphase bzw. Briefings eines Fluges sowie während des Debriefings getragen werden muss, so ist das in der Regel für die Betroffenen sehr unbequem. In den gebräuchlichen Anzügen schwitzt man, obwohl man im Prinzip nicht effektiv für die Wärmeabfuhr schwitzen kann. Sobald man einen herkömmlichen Trockenanzug angezogen hat, ist man am Hals und an den Handgelenken wasserdicht in diesen Anzug eingeschlossen und jeder Luftaustausch zwischen innen und aussen und somit mit der Körperoberfläche ist unterbunden. Das führt dazu, dass man sehr bald eine feuchte bzw. nasse Körperoberfläche hat und unter einem Wärmestau zu leiden hat. Deshalb ist das Tragen eines solchen Trockenanzuges auf Dauer sehr unangenehm und beeinträchtigt erheblich das Wohlbefinden und die Leistungsfähigkeit, was jeder Marineflieger sofort bestätigen wird.

**[0005]** Die Aufgabe dieser Erfindung ist es deshalb, einen Trockenanzug zu schaffen, welcher nebst der Funktion des Trockenhaltens des Trägers im Wasser und der Wärmedämmung nach den bestehenden Vorschriften neuerdings wesentlich leichter ist, sowie wesentlich leichter anzuziehen und wesentlich komfortabler zu tragen ist. Ausserdem soll der Trockenanzug in Kombination mit einem Beschleunigungs-Schutzanzug getragen werden können wie ein solcher aus WO 2012/066 114 A1 hervorgeht, und er soll in jedem Fall vom Benutzer eigenständig angezogen und wieder ausgezogen werden können, und für die Phasen des nicht funktionalen Gebrauch passive oder optional auch aktive Kühlfunktionen aufweisen.

**[0006]** Diese Aufgabe wird gelöst von einem Trockenanzug zum Trockenhalten von ins Wasser gefallen Personen zum Hinauszögern deren lebensbedrohlicher Unterkühlung, der sich dadurch auszeichnet, dass er wenigstens einen wasserdichten Reissverschluss zum An- und Ausziehen aufweist, wobei ein wasserdichter Reissverschluss den Kragen zum Öffnen teilt, und dass an den Ärmeln sich je ein wasserdichter Reissverschluss längs des Unterarms zum Öffnen der wasserdichten Manschetten erstreckt, sodass der gesamte Anzug während nichtkritischer Missionsphasen an Kragen und Manschetten geöffnet tragbar ist und somit einen Luftaustausch mit der Körperoberfläche erlaubt, und dass er aus diesem Zustand durch Verschliessen aller wasserdichten Reissverschlüsse rasch in den wasserdichten Zustand bringbar ist.

**[0007]** In den Figuren wird dieser Anzug in zwei Ausführungen dargestellt und hernach beschrieben und seine Funktion wird erklärt.

**[0008]** Es zeigt:

Fig. 1: Den Trockenanzug als einteiligen Kombianzug ausgeführt, in angezogenem Zustand, in einer Ansicht von vorne gesehen;

Fig. 2: Den Trockenanzug als bis auf eine Textilmaterialbrücke zweiteiligen Anzug mit Jacke und Hose ausgeführt, in angezogenem Zustand, in einer Ansicht von vorne gesehen.

**[0009]** Wie man in Fig. 1 erkennt, ist der Anzug in diesem Beispiel als Kombi-Anzug 1 ausgeführt, das heisst er bildet einen einteiligen Anzug. Als Besonderheit besteht dieser Anzug aus einem dreilagigen, flammresistenten, wasserdichten, atmungsaktiven und anblasfesten Gewebelaminat, welches ein Flächengewicht von bloss 220 Gramm/m<sup>2</sup> aufweist. Dieses feuerhemmende Gewebelaminat besteht aussen aus einem reiss- und flammfesten Gewebe, gefolgt von einer Leimschicht, dann einer Membran mit mikroporöser Struktur, zum Beispiel auf der Basis von Polytetrafluoroethylen, mit über 10 Mio. Poren pro mm<sup>2</sup>, sodass diese Membran wasserdicht ist, aber dampfdurchlässig. Danach kommt eine weitere Leimschicht, gefolgt von einem Gewebe mit Aramidfasern (Kevlar®), das besonders leicht ist, um die 40 g/m<sup>2</sup> ± 10%, und als Schutzschicht für die innere Membran dient. Damit hält das Gewebelaminat einer Drucksäule von bis zu 10 Metern stand und ist also hoch wasserfest bzw. wasserdicht wie auch anblassicher. Unter Verwendung dieses Gewebelaminates wird ein bisher kaum für möglich gehaltenes geringes Gesamtgewicht des gesamten Trockenanzuges von weniger als 1.5 kg realisiert. Und das wiederum erhöht entscheidend den Tragkomfort dieses Trockenanzuges. Versuche zeigten, dass er so wenig auf den Körper aufliegt, dass er gar unter einem gewöhnlichen Strassenanzug getragen werden kann, ohne dass es von Betrachtern bemerkt wird. Anblasfest muss das Gewebe des Trockenanzuges deshalb sein, damit der Trockenanzug auch sehr grosse Anblasgeschwindigkeiten von bis zu 600 Knoten (kn) bzw. 1111 km/h aushalten kann, denn solche treten im Falle eines Schleudersitz-Auswurfs auf und wirken auf den Piloten ein. Diese Anblasfestigkeit wird durch die erwähnte hohe Reissfestigkeit erzielt, welche das flammhemmende dünne Aussengewebe bietet.

**[0010]** Zum Anziehen des Trockenanzuges schlüpft man mit den Beinen und Füssen in die Hosenstösse 2 und dieser Teil verpackt hernach die Beine und Füsse des Trägers bereits wasserdicht, sodass der Träger knietief bis hüfttief im Wasser stehen könnte, denn die Hosenstösse 2 aus wasserdichtem dreilagigen Gewebe gehen nahtlos in Fusseinfassungen 3 über. Der Anzug lässt sich leicht anziehen, weil sich ein wasserdichter Reissverschluss 4 vom Schrittbereich aus bis an den oberen Rand des Kragens 5 erstreckt. Zum Anziehen des Oberteils 6 öffnet man nebst dem vorderen Hauptreissverschluss 4 auch die beiden Reissverschlüsse 7 an den Manschetten 13 und Vorderärmeln 8. Hernach kann man den Oberteil 6 überstülpen und dabei mit den Armen in die Ärmel 8 schlüpfen. Der Anzug bietet mindestens eine mit einem wasserdichten Reissverschluss 14 verschliessbare Brusttasche 15, sowie einen weiteren wasserdichten Reissverschluss 18, der im Brustbereich einen Zugriff unter den Anzug erlaubt. Das ist insbesondere dann nötig, wenn der Trockenanzug über einem anderen Anzug, namentlich über einem Beschleunigungs-Schutzanzug, getragen wird. Es hat sich gezeigt, dass in diesem Fall die Funktion des Beschleunigungs-Schutzanzuges durch diesen darüber getragenen Trockenanzug nicht beeinträchtigt wird. Ausserdem kann der Trockenanzug optional eine ebenfalls mit einem wasserdichten Reissverschluss 9 verschliessbare Hosentasche 10 aufweisen.

**[0011]** Während Vorbereitungs- und Zwischenzeiten, wenn sich der Anzug nicht im Bereitschaftsmodus befinden muss, also während unkritischen Missionsphasen, kann dieser Trockenanzug oben am Kragen 5 und an den Vorderärmeln 8 geöffnet belassen werden, indem man die Reissverschlüsse 7 dort nicht vollständig zuzieht, sondern nach Belieben ein Stück weit offen lässt, und auch den Hauptreissverschluss 4 vom Kragen 5 aus beliebig tief ein Stück weit offenlässt. Damit wird eine wirksame passive Kühlfunktion realisiert, was mit keinem anderen bisherigen Trockenanzug möglich ist und sich als der wohl entscheidendste Vorteil dieses Trockenanzuges erweist. Herkömmliche Trockenanzüge, sobald sie angezogen sind, umschliessen nämlich den Hals und die Handgelenke wasserdicht, sodass kein Luftaustausch mit dem Körper mehr möglich ist, was sich als äusserst unangenehm erweist, solange kein Notfall auftritt, was ja auf die bei weitem allermeiste Zeit zutrifft, in welcher ein solcher Trockenanzug getragen wird. Die Kühlfunktion des hier vorgestellten Trockenanzuges durch das Öffnen des Kragens 5 und der Manschetten 13 und Vorderärmel 8 aber bietet dem Anwender in der Praxis eine enorme und hochwillkommene Erleichterung. Das Tragen dieses Trockenanzuges erweist sich wegen seiner Kühlfunktion und seiner besonderen Leichtigkeit als weitaus komfortabler als geschlossene Trockenanzüge herkömmlicher Machart.

**[0012]** Erst kurz vor einer Bereitschaftsphase wird der Haupt-Reissverschluss 4 bis zum oberen Kragenrand verschlossen. Der Kragen 5 ist an seinem oberen Randabschluss mit einer elastischen Gummilippe 11 versehen, die sich beim vollständigen Verschliessen des Hauptreissverschlusses 4 rundum wasserdicht an den Hals des Trägers anlegt. Gleichermassen sind die Manschetten 13 am vorderen Ende der Ärmel ausgeführt. Sie schliessen mit einer bis zum Reissverschluss umlaufenden Gummilippe 12 ab. Wenn die Reissverschlüsse 7 an den Vorderärmeln 8 ganz nach vorne geschlossen werden, so schliessen sich diese Gummilippen 12 hinter dem Handgelenk wasserdicht um die Unterarme.

**[0013]** Wie die Fig. 2 zeigt, kann der Trockenanzug in einer Variante als quasi zweiteiliger Anzug hergestellt werden, mit einer Jacke und einer über eine Textilmaterialbrücke 17 daran hängenden Hose. Die Hose und die Jacke sind mit einem wasserdichten Reissverschluss 16, welcher rund um die Hüfte ein Stück weit überlappend verläuft, miteinander wasserdicht verbindbar. Diese Gestaltung bietet im Hüftbereich eine weitere Kühlfunktion, denn wenn dieser Reissverschluss 16 mehr oder weniger geöffnet wird, so wird damit eine sehr willkommene Kühlfunktion im Bauch-, Hüft- und Kreuzbereich erzielt. Gerade im Kreuzbereich pflegt man besonders stark zu schwitzen. Dieser Anzug ist ansonsten identisch aufgebaut wie jener gemäss Fig. 1, das heisst auch er verfügt über wenigstens eine wasserdichte Brusttasche 15, verschliessbar mit einem wasserdichten Reissverschluss 14, und einen wasserdichten Reissverschluss 18 im Brustbereich, zum Hineingreifen von aussen unter den Trockenanzug. Weiter weist dieser Anzug wie gezeigt eine wasserdichte Hosentasche 10 auf, indem diese mit einem wasserdichten Reissverschluss verschliessbar ist.

**[0014]** Damit ist dieser Trockenanzug wie vorgestellt der einzige bekannte Kälte- und Wasserschutzanzug für Luftfahrzeugbesatzungen, der im Rahmen der Flugvorbereitungen und Flugnachbearbeitungen und Debriefings mit offenem Kra-

gen bis zum Unterbauch und mit offenen Manschetten 13 und Vorderärmeln getragen werden kann und dennoch dem Träger durch rasches Verschliessen der wasserdichten Reissverschlüsse im Notfall den benötigten Kaltwasser-Schutz bietet.

**[0015]** Ausserdem, weil dieser Trockenanzug erstmals aus einem vergleichsweise dünnen, dreilagigen Gewebelaminat besteht, wiegt er weniger als 1.5 kg und ist daher so leicht und wenig auftragend, dass er über einem Beschleunigungsschutzanzug tragbar ist, und dabei die Funktion dieses G-Anzuges nicht beeinträchtigt wird, wenn dieser nach der Machart wie in WO 2012/066 114 offenbart aufgebaut ist. Wird er ausserdem mit den Merkmalen eines Kühlanzuges kombiniert, das heisst auf seiner Innenseite mit flachen Kühlkanälen ausgerüstet, die ab einer zum Beispiel im Hüftbereich wasserdicht nach aussen mündenden Schlauchhülse über einen Schlauch ab einer mittragbaren Druckgasflasche mit entspanntem und somit kühlem Gas, vorzugsweise mit kühler Luft versorgbar ist, so bietet er nebst dem Kälte- und Nässeschutz auch ein aktives, hochwirksames Kühlsystem für die Perioden, in denen er bloss vorsorglich als Schutzanzug getragen wird. Die Gas- bzw. Luftkanäle sind dann zu allen stark transpirierenden Körperstellen geführt und weisen dort Auslassöffnungen auf, um von dort Wärme abzutransportieren. Diese Stellen sind namentlich im Kreuz, an den Hüften, in den Kniehöhlen, im Nacken und Brustbereich, in den Achselhöhlen, Armgelenken sowie an den Vorderärmeln angeordnet, die gegenüber den Innenseiten der Vorderarme des Trägers liegen. Die von diesem Kühlgas bzw. von der Kühlluft aufgenommene Wärme wird dann durch die offengehaltenen Manschetten 13 und den geöffneten Kragen 5 nach aussen transportiert, solange der Trockenanzug nicht als solches gebraucht wird. Damit wird ein noch bequemeres und mit weniger Hitze belastendes System für interkontinentale Flüge geboten, wie auch für Einsätze in den Tropen und im polaren Gebieten.

**[0016]** Der Pilot oder andere Besatzungs-Mitglieder benötigen keine Hilfe und können den Anzug alleine an- bzw. ausziehen. Das sehr leichte und gleichzeitig extrem strapazierfähige 3-lagige Gewebelaminat wurde eigens für diesen Trockenanzug entwickelt. Dieses innovative Gewebelaminat führt zu einer Gewichtsreduzierung bei gleichzeitig hoher Festigkeit und Strapazierfähigkeit. Im Ergebnis wird nebst der Wasserdichtigkeit und einer gewissen Luftdurchlässigkeit ein Gewicht von weniger als 1.5 kg für den ganzen Anzug erreicht.

**[0017]** Dieser Trockenanzug beinhaltet synthetische, wasserdichte Reissverschlüsse, mit feuerresistentem Stoff bedeckt, die es erlauben, den Anzug während der gesamten Vor- und Nachflugphase an Hals und den Armen geöffnet zu tragen, um ein maximales Mass an Komfort zu gewährleisten. Die am Hals und den Unterarmen öffnensbaren Manschetten 13 bieten einen signifikanten Komfortzuwachs und ermöglichen das längerfristige Tragen bei Erhalt der Leistungsfähigkeit des Trägers aufgrund geringer Belastung und entsprechend geringer Ermüdung des Trägers. Der wasserdichte Abschluss des Kragens 5 besteht aus einer elastischen, auf flammresistentes Gewebe aufkaschierten Gummilippe 11 aus Neopren, Silikon oder einem Material mit vergleichbaren Eigenschaften, wobei diese durch den Hauptreissverschluss 4 geteilt ist, aber bei geschlossenem Hauptreissverschluss 4 den Halsbereich abdichtet. Genau wie der Kragen 5 bestehen auch die Manschetten 13 an den Ärmelenden aus einem solchen Aufbau, das heisst einer von den Reissverschlüssen 7 teilbaren Gummilippe 12, aufkaschiert auf flammresistentes Gewebe der Manschetten 13, wobei die Gummilippe 12 aus Neopren, Silikon oder einem Material mit vergleichbaren Eigenschaften gefertigt ist.

**[0018]** In Kombination mit dem erwähnten Kühlsystem mit Gas- bzw. Luftkanälen im Innern des Anzuges 1 sind länger andauernde Operationen selbst unter extremen Umweltbedingungen mit hoher Umgebungstemperatur und auch bei hoher relativer Luftfeuchtigkeit ohne wesentliche Ermüdung des Anwenders möglich. Trotzdem ist der Anwender jederzeit in Sekundenschnelle wasserdicht und wärmeisolierend verpackt, wozu er bloss die wasserdichten Reissverschlüsse 4, 7, 9 und 16 ganz zu verschliessen braucht.

**[0019]** Als Zielgruppe für die Benützung solcher Trockenanzüge werden vornehmlich folgende Berufsgruppen gesehen:

- Piloten/Besatzungsangehörige strahlgetriebener Kampfflugzeuge
- Piloten-/Besatzungsangehörige und Passagiere von Hubschraubern, Transport- und Sonderflugzeugen
- Besatzungen und Passagiere von Seefahrzeugen
- Wassersportler aller Art (Segler, Kanuten, Kajakfahrer, Surfer, Stehpaddler, etc.)

### Ziffernverzeichnis

#### [0020]

- 1 Kombi-Anzug
- 2 Hosenstösse
- 3 Fusseinfassungen
- 4 Hauptreissverschluss
- 5 Kragen
- 6 Oberteils
- 7 Reissverschlüsse 7 an den Vorderärmeln

- 8 Ärmel
- 9 Reissverschluss für verschliessbare Hosentasche
- 10 Verschliessbare Hosentasche
- 11 Elastische Gummilippe am Kragen 5
- 12 Elastisch Gummilippen an den Manschetten
- 13 Manschetten
- 14 Wasserdichter Reissverschluss für Brusttasche
- 15 Brusttasche
- 16 Reissverschluss zwischen Jacke und Hose
- 17 Gewebematerialbrücke zwischen Jacke und Hose
- 18 Wasserdichter Reissverschluss im Brustbereich zum unter den Anzug Greifen

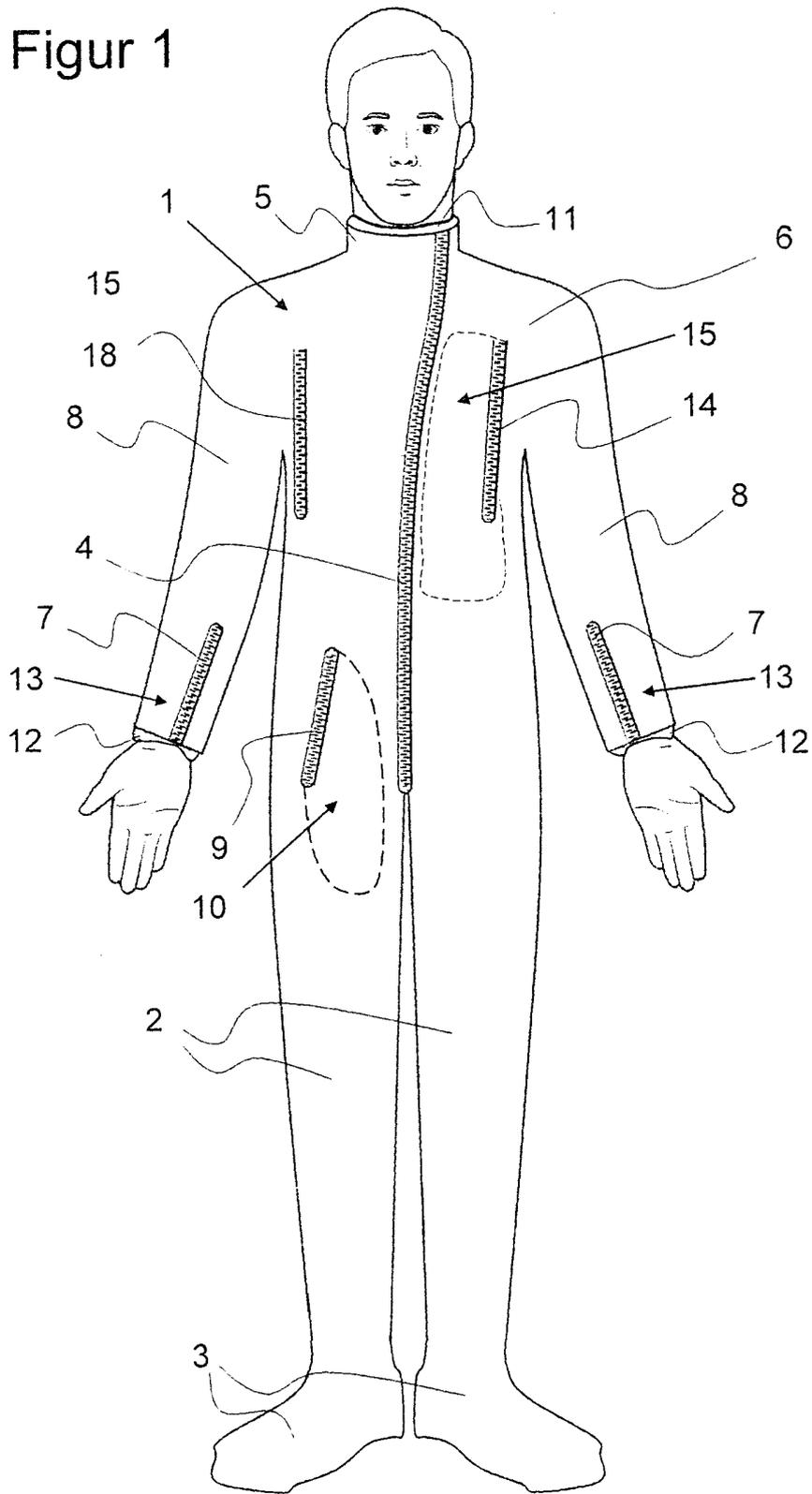
### Patentansprüche

1. Trockenanzug zum Trockenhalten von ins Wasser gefallen Personen zum Hinauszögern deren lebensbedrohlicher Unterkühlung, dadurch gekennzeichnet, dass er wenigstens einen wasserdichten Reissverschluss (4, 16) zum An- und Ausziehen aufweist, wobei ein wasserdichter Reissverschluss (4) den Kragen (5) zum Öffnen teilt, und dass an den Ärmeln (8) sich je ein wasserdichter Reissverschluss (7) längs des Unterarms zum Öffnen der wasserdichten Manschetten (13) erstreckt, sodass der gesamte Anzug während nicht-kritischer Missionsphase an Kragen (5) und Manschetten (13) geöffnet tragbar ist und somit einen Luftaustausch mit der Körperoberfläche erlaubt, und dass er aus diesem Zustand durch Verschliessen aller wasserdichten Reissverschlüsse (4, 7, 9, 16, 18) rasch in den wasserdichten Zustand bringbar ist.
2. Trockenanzug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem Gewebelaminat hergestellt ist, dasselbe von aussen nach innen bestehend aus einem reiss- und flammfesten Gewebe, gefolgt von einer Leimschicht, dann einer Membran mit mikroporöser Struktur, sodass diese Membran wasserdicht ist, aber dampfdurchlässig, und hernach aus einer weiteren Leimschicht, gefolgt von einem Gewebe mit Aramidfasern (Kevlar®) als Schutzschicht für die innere Membran.
3. Trockenanzug nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Membran eine mikroporösen Struktur auf der Basis von Polytetrafluorethylen ist, mit über 10 Mio. Poren pro  $\text{mm}^2$ , und dass die innerste Gewebeschicht des Gewebelaminates  $40 \text{ g/m}^2 \pm 10\%$  wiegt.
4. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das dreilagige Gewebelaminat eine so gute Wasserfestigkeit und -Dichtigkeit bietet, dass es einer Drucksäule von bis zu 10 Metern standhält.
5. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er aus einem dreilagigen wasserdichten, reissfesten, aber luftdurchlässigen Gewebelaminat mit max.  $220 \text{ g/m}^2$  Masse pro Fläche hergestellt ist, sodass der gesamte Trockenanzug weniger als 1.5 kg wiegt.
6. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er als einteiliger Kombianzug (1) ausgeführt ist, mit einem wasserdichten Reissverschluss (4), der sich vom Schrittbereich bis hinauf zum oberen Rand des Kragens (5) erstreckt.
7. Trockenanzug nach der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass er als zweiteiliger Anzug aus Hose und Jacke ausgeführt ist, bis auf eine Textilmaterial-Brücke (17) zwischen Hose und Jacke, und dass Hose und Jacke im Hüftbereich mit einem die Hüfte umlaufenden wasserdichten Reissverschlusses (16) verbindbar sind, mit einer Seite des Reissverschlusses am unteren Rand der Jacke und einer Seite des Reissverschlusses (16) am Hosenbund verlaufend, wobei sich die Endbereiche des Reissverschlusses (16) seitlich versetzt überlappen, unter Einschluss der Textilmaterial-Brücke (17) zwischen Jacke und Hose.
8. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die wasserdichten Abschlüsse an Hals und Handgelenken durch Gummilippen (11, 12) realisiert sind, die je von einem wasserdichten Reissverschluss (4, 7) teilbar sind, wobei die Gummilippen (11, 12) auf feuerresistentes Gewebe aufkaschiert sind und bei geschlossenen Reissverschlüssen (4, 7) wasserdichtend am Hals bzw. an den Handgelenken anzuliegen bestimmt sind.

## CH 711 348 A2

9. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er über einem Beschleunigungs-Schutzanzug nach Machart gemäss WO 2012/066 114 tragbar ist, ohne die Funktion des Beschleunigungs-Schutzanzuges zu beeinträchtigen.
10. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er im Brustbereich wenigstens eine nach innen eingelassene Brusttasche (15) aufweist, die mit einem wasserdichten Reissverschluss (14) verschliessbar ist, sowie im Brustbereich einen wasserdichten Reissverschluss (18) zum Hineingreifen unter den angezogenen Trockenanzug, wenn dieser über einem anderen Anzug oder Beschleunigungs-Schutzanzug getragen wird.
11. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass er wenigstens eine Hosentasche (10) aufweist, die mit einem wasserdichten Reissverschluss (9) verschliessbar ist.
12. Trockenanzug nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das dreilagige Gewebe anblässlicher ausgeführt ist, d.h. Luftanströmungen von bis zu 600 kn unbeschadet aushält, indem das äussere Gewebe aus reifsten Synthese- und Aramidfasern gewebt ist.
13. Trockenanzug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass seine Innenseite zusätzlich mit flachen Gaskanälen ausgerüstet ist, die ab einer wasserdicht nach aussen mündenden Schlauchhülse über einen Schlauch ab einer mittragbaren Druckgasflasche mit daraus entspanntem und somit abgekühltem Gas versorgbar ist, wobei die Gaskanäle auf der Innenseite des Trockenanzuges zu den stark transpirierenden Körperstellen geführt sind und dort Auslassöffnungen aufweisen, um von dort Wärme abzutransportieren.
14. Trockenanzug nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Auslassöffnungen der Gaskanäle namentlich im Bereich des Kreuzes, an den Hüften, in den Kniehöhlen, im Nacken und Brustbereich, in den Achselhöhlen, an den Armgelenken sowie an den Vorderärmeln, die gegenüber den Innenseiten der Vorderarme des Trägers liegen, angeordnet sind, sodass die vom Kühlgas aufgenommene Wärme durch die offengehaltenen Manschetten (13) und den Kragen (5) nach aussen transportierbar ist, solange der Trockenanzug in nicht-kritischen Missionsphasen gebraucht wird.

Figur 1



Figur 2

