



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **123151** (13) **C2**

(51) МПК (2021.01)

**A41D 13/012** (2006.01)**A41D 13/02** (2006.01)**B63C 9/087** (2006.01)**A41D 31/00****A41D 27/10** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

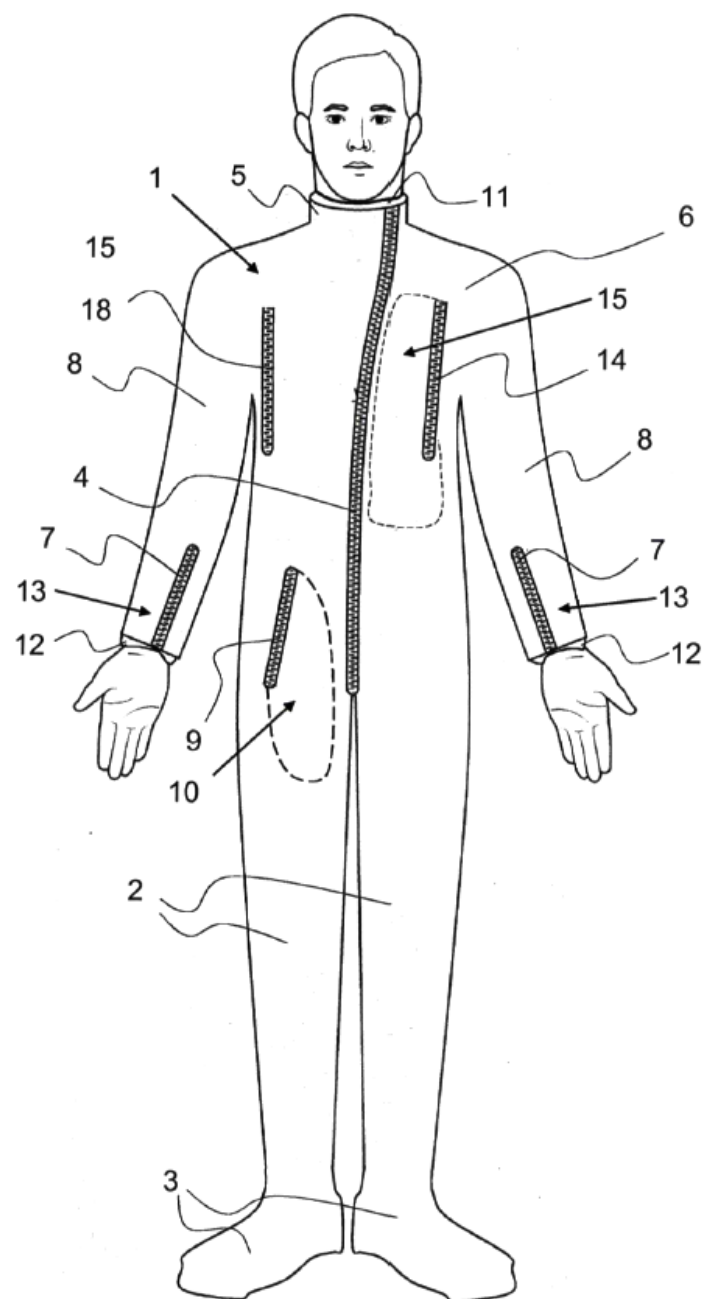
**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки:	<b>а 2018 00950</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и):	<b>Беєлер Патрік Г. (СН)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки:	<b>12.07.2016</b>	<b>(73)</b> Володілець (володільці):	<b>Беєлер Патрік Г.,</b> Chemin de la Rupille 5, CH-1273 Arzier le Muids, Switzerland (CH)
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності:	<b>25.02.2021</b>	<b>(74)</b> Представник:	<b>Блощинська Олена Олександрівна,</b> реєстр. №153
<b>(31)</b> Номер попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>01072/15</b>	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою:	UA 35982 U, 10.10.2008 UA 46166 U, 10.12.2009 US 2004/261161 A1, 30.12.2004 US 3925839 A, 16.12.1975 JP S60173103 A, 06.09.1985 CA 2690574 A1, 19.07.2011 US 2005/097652 A1, 12.05.2005 GB 2357235 A, 20.06.2001 GB 2111824 A, 13.07.1983 CN 203618845 U, 04.06.2014 DE 1822905 U, 08.12.1960 US 4738119 A, 19.04.1988
<b>(32)</b> Дата подання попередньої заявки відповідно до Паризької конвенції:	<b>23.07.2015</b>		
<b>(33)</b> Код держави-учасниці Паризької конвенції, до якої подано попередню заявку:	<b>СН</b>		
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку:	<b>25.04.2018, Бюл.№ 8</b>		
<b>(46)</b> Публікація відомостей про державну реєстрацію:	<b>24.02.2021, Бюл.№ 8</b>		
<b>(86)</b> Номер та дата подання міжнародної заявки, поданої відповідно до Договору РСТ	<b>PCT/EP2016/066491,</b> <b>12.07.2016</b>		

**(54) ГІДРОКОСТЮМ СУХОГО ТИПУ****(57) Реферат:**

Гідрокостюм сухого типу переважно виготовляється у вигляді комбінезона з тришарового, водонепроникного, але здатного пропускати повітря, тканинного ламінату з максимальною масою на одиницю площі 220 г/м<sup>2</sup>, при цьому він також безшовно з'єднаний з шкарпетками. Водонепроникна застібка-блискавка (4) проходить від промежини до верху коміра (5). Кожен рукав (8) оснащений водонепроникною застібкою-блискавкою (4), що проходить до тилу від переднього краю манжети (13) вздовж передпліччя. З допомогою водонепроникних застібок-блискавок (4, 7) комір і зона грудей, а також рукави (13) та рукави спереду (8) можна відкрити до певного ступеня, забезпечуючи ефективну функцію охолодження, що робить носіння сухого костюма у некритичних етапах виправи значно комфортнішим і спричиняє меншу втому. Крім цього, вказаний гідрокостюм сухого типу має загальну масу менше 1,5 кг і, відповідно, його легко носити на тілі.

UA 123151 C2



Фігура 1

Цей винахід стосується зручного, легкого та дихаючого гідрокостюма сухого типу, призначеного для утримання сухими людей, що впали у воду, з метою запобігання гіпотермії, що становить загрозу для їхнього життя. Експерти говорять про захисні костюми занурення (IPS)

Водонепроникний аварійний костюм або рятівний костюм є особливим видом водонепроникного костюма сухого типу. Він призначений для захисту людей, які потрапили в холодну воду внаслідок аварії, зазвичай після того, як затонуло або перекинуто судно було залишене, або для використання у військовій галузі для випадків катастрофи на воді або аварійної посадки літального апарата на воду. Такий гідрокостюм сухого типу повинен підтримувати тепло тіла в костюмі та утримувати користувача сухим, доки його не врятують з холодної води. Ці сухі костюми підігнані до тіла користувача та повинні носитися екіпажем як запобіжні засоби у разі існування небезпеки падіння у воду під час виправи. Тому важливо, щоб ці костюми в міру можливості були максимально легкими, а також щоб їх можна було швидко і легко одягати, і вони були зручними в носінні. Відомо, що шанс виживання людини, коли він або вона впали у воду, може суттєво підвищуватися завдяки утриманню сухості та підтриманню температури тіла, тому що в такому разі відтягується момент настання гіпотермії.

Традиційні сухі костюми, як правило, виготовляються з неопрену з волокнистим наповнювачем, мають лицьовий обтюратор та клапан, пальчатки, водонепроникні застібки-блискавки, запонки, неопренові кишені та відбивні смуги, при цьому вони мають якнайменше обмежувати свободу руху користувача. Вони мають відповідати вимогам Міжнародної конвенції про безпеку життя на морі (СОЛАС) щодо запобігання переохолодження, і їх використання призначене в першу чергу для персоналу на борту військових літаків, військових кораблів або військових човнів, поромів, офшорних бурових установок, рятувальних шлюпок, швидкісних аварійних човнів та для загального використання.

Викликом в розробці гідрокостюму є конфлікт між різними цілями, що мають бути вирішені. Костюм повинен забезпечити оптимальний захист від втрати тепла та вологості. Однак, чим краще він відповідає цим характеристикам, тим більш незручним є в носінні, якщо його фактична функціональність не має значення. Через водонепроникність, наприклад, при використанні неопрену, потовиділення або дихання шкіри тіла неможливе. Відповідно, тепло накопичується в організмі, що дуже неприємно. Чим кращою є теплоізоляція, тим менш зручно такий носити костюм. Багато гідрокостюмів сухого типу із товстими шарами теплоізоляційних матеріалів настільки жорсткі та громіздкі, що їх користувачі навряд чи можуть одягнути самостійно. Їм потрібні помічники, щоб одягнути такий костюм. Якщо, наприклад, у випадку з екіпажами повітряних суден, костюм має бути одягнений під час фази підготовки або брифінгу для польоту, а також під час підбиття підсумків польоту, це, як правило, є дуже незручним для тих, хто носить такий костюм. У звичайних костюмах пітніють, хоча, в принципі, виділення поту не призводить до ефективного розсіювання тепла. Як тільки традиційний сухий гідрокостюм одягнений, шия і зап'ястя герметично захищені від потрапляння вологості, внаслідок чого будь-який повітряний обмін між внутрішнім і зовнішнім поверхнею, а отже, і поверхнею тіла, неможливий. Це призводить до того, що дуже швидко особа відчуває вологу або вологу поверхню тіла і страждає від накопичення тепла. Носіння такого сухого гідрокостюма, таким чином, є дуже неприємним у довгостроковій перспективі і значно погіршує відчуття комфорту і продуктивність. Цей факт без ваг підтверджує кожен морський льотчик.

Таким чином, в основу цього винаходу поставлена задача створення гідрокостюма сухого типу, який, окрім виконання функції утримання особи, що його носить, сухою у воді та теплоізоляції відповідно до діючих стандартів, був би значно легшим і значно простішим в одяганні та набагато більш комфортним в експлуатації. Крім того, гідрокостюм сухого типу має бути придатним до одягання у поєднанні з костюмом для захисту від перевантажень, як це описано в WO 02/012066114 A1, і в будь-якому разі він має бути придатним до одягання та знімання користувачем без сторонньої допомоги, а також мати пасивні або необов'язково активні функції охолодження для фаз неактивного використання.

Ця задача вирішується гідрокостюмом для утримання сухими людей, що впали у воду, з метою запобігання гіпотермії, що становить загрозу для їхнього життя, який відрізняється тим, що він має щонайменше одну водонепроникну застібку-блискавку для одягання та знімання сухого гідрокостюма, в якому водонепроникна блискавка розділяє комір для його відкриття, і що на кожному з рукавів водонепроникна застібка-блискавка проходить вздовж передпліччя для розстібання водонепроникних манжетів, завдяки чому сам костюм можна носити розстібнута на комірі та манжетах під час некритичних етапів виправи, що забезпечує повітряний обмін з поверхнею тіла, і що він може бути швидко трансформований з цього стану в водонепроникний стан за рахунок застібання всіх водонепроникних застібок-блискавок.

На фігурах цей костюм зображений у двох варіантах, їх опис наведений нижче та пояснені їх функції.

Показані:

5 Фігура 1. Гідрокостюм сухого типу представляє собою комбінезонний костюм в одягнутому стані, вид спереду

Фігура 2. Гідрокостюм сухого типу у вигляді костюма-двійки, за винятком мосту з текстильного матеріалу, який складається з куртки та штанів, в одягнутому стані, вид спереду.

10 Як видно на Фігурі 1, костюм у цьому прикладі виконаний як комбінезон 1, тобто нероздільний костюм. Особливістю цього костюма є те, що він виготовлений з тришарового, вогнетривкого, водонепроникного, здатного пропускати повітря і стійкого до набігаючого потоку ламінованого матеріалу з масою на одиницю площі лише 220 г/м<sup>2</sup>. Такий ламінований вогнетривкий матеріал складається з зовнішньої вогнестійкої та стійкої на розрив тканини з наступними клеєвим шаром, шаром мембрани з мікропористою структурою, наприклад, на основі політетрафторетилену, з більш ніж 10 мільйонами пор на мм<sup>2</sup>, завдяки чому ця мембрана є водонепроникною, але пропускає пар. Поверх неї знаходиться ще один клейовий шар з наступним шаром тканини з арамідними волокнами (Kevlar®), яка є особливо легкою, приблизно 40 г/м<sup>2</sup> ± 10 %, і служить захисним шаром для внутрішньої мембрани. Таким чином, ламінована тканина може витримувати тиск водяного стовпа до 10 метрів, а, отже, має високі водозахисні або водонепроникні властивості, а також є стійкою до набігаючого потоку. За рахунок використання такої ламінованої тканини досягається низька загальна маса самого сухого костюму менше 1,5 кг, що навряд чи було можливим до цього часу. Це, у свою чергу, значно підвищує комфорт носіння такого сухого костюма. Експерименти показали, що він настільки мало громіздкий, що його можна носити навіть під звичайним костюмом, при цьому перехожі цього не помітять. Тканина сухого костюма повинна бути стійкою до набігаючого потоку, щоб гідрокостюм сухого типу міг витримувати дуже високі швидкості набігаючого потоку до 600 вузлів або 1111 км/год., що має місце у випадку катапультивання катапультизованого крісла та має вплив на пілота. Така стійкість до набігаючого потоку досягається завдяки високій стійкості на розрив, яка властива тонкій зовнішній вогнетривкій тканині.

30 Для того, щоб одягнути гідрокостюм сухого типу, особа вставляє ноги в штанини 2, і ця частина надалі огортає ноги і утримує їх захищеними від води, щоб користувач міг стояти у воді, що сягає йому колін або стегон, завдяки тому, що штанини 2 виконані з водонепроникної тришарової тканини, і безшовно переходять у гольфи 3. Костюм легко одягати завдяки тому, що водонепроникна застібка-блискавка 4 проходить від області промежини до верху коміра 5. Щоб одягнути верхню частину 6 костюма, особа разом з фронтальною головною застібною-блискавкою 4 також має розстібнути дві застібки-блискавки 7 на манжетах 13 і спереду на рукавах 8. Після цього можна натягнути верхню частину 6 костюма, а в процесі просунути руки в рукави 8. Костюм має принаймні одну водонепроникну нагрудну кишеню 15 на блискавці, яка може закриватися водонепроникною застібною-блискавкою 14, а також іншу водонепроникну застібку-блискавку 18, яка надає доступ до області грудей. Це особливо важливо, якщо гідрокостюм сухого типу одягнений поверх іншого костюма, зокрема поверх костюма для захисту від перевантажень. Було встановлено, що в цьому випадку ефективність костюма для захисту від перевантаження не зменшується завдяки використанню такого сухого гідрокостюма. Крім того, гідрокостюм сухого типу може необов'язково мати водонепроникну кишеню 10 на штанах, яка також може застібатися водонепроникною застібною 9.

45 Під час підготовчих та проміжних стадій, коли костюм не повинен перебувати в режимі готовності, тобто під час некритичних етапів виправи, такий гідрокостюм сухого типу може залишатися відкритим у верхній частині коміра 5 та спереду на рукавах 8 завдяки неповному застібанню застібок 7 в цих місцях та залишенню їх за необхідності дещо відкритими, і за бажанням, завдяки неповному застібанню основної застібки-блискавки 4 на комірі 5. Таким чином, забезпечується ефективна функція пасивного охолодження, що на сьогодні неможливе у використанні будь-якого іншого сухого костюма, і є, мабуть, найважливішою його перевагою. Традиційні сухі костюми, як тільки одягаються, одразу закривають шию та зап'ястя аби захистити їх від потрапляння води, внаслідок чого повітряний обмін з тілом більше неможливий, що є дуже неприємним поза надзвичайними ситуаціями, що має місце більшість часу, коли носиться такий гідрокостюм сухого типу. Охолоджуюча функція сухого костюма, представлена тут розстібанням коміра 5 і манжетів 13, а також рукавів 8 спереду, однак, надає користувачеві суттєве дуже бажане полегшення в практичному використанні костюма. Завдяки властивій йому функції охолодження та особливій легкості, носіння такого сухого костюму є набагато комфортнішим, ніж носіння закритих сухих костюмів традиційного дизайну.

Головна застібка-блискавка 4 закривається до верхнього краю коміра лише незадовго до режиму готовності. Комір 5 по верхній крайці оснащений гумкою 11, яка прилягає у водонепроникний спосіб до шиї особи в костюмі, коли основна застібка 4 повністю застібнута. Манжети 13 на передній частині рукава виконані аналогічно. Вони закінчуються гумовою крайкою 12, яка проходить довкола застібки-блискавки. Коли застібки 7 спереду на рукавах 8 повністю застібнуті, такі гумові країки 12 закриваються позаду зап'ястя навколо передпліччя, забезпечуючи водонепроникність.

Як показано на Фігурі 2, гідрокостюм сухого типу може бути виконаним у вигляді костюма-двійки з курткою та штанами 17, з'єднаними містком з текстильного матеріалу. Штани та куртка з'єднуються у водонепроникний спосіб застібкою 16, що проходить довкола стегон та частково заходить в нахлист. Ця конструкція пропонує додаткову функцію охолодження в області стегон, оскільки коли застібка-блискавка 16 розстібнута більшою або меншою мірою, досягається дуже бажана функція охолодження в області живота, стегон та нижньої частини спини. Особливо в нижній частині спини, як правило, має місце особливо сильне потовиділення. За винятком зазначеного, цей костюм виконаний ідентично тому, що представлений на фігурі 1, тобто він також має принаймні одну водонепроникну нагрудну кишеню 15, яку можна закрити водонепроникною застібкою 14, та водонепроникну застібку 18 в області грудей для доступу всередину сухого костюма із зовні. Далі, як показано, цей костюм має водонепроникну кишеню 10 штанив, яку можна застібнути водонепроникною застібкою.

Отже, як описано, такий гідрокостюм сухого типу є єдиним відомим захисним засобом проти холоду та води для екіпажів літальних апаратів, який в умовах підготовки до польотів та дебрифінгів можна носити з коміром, розстібнутим до низу живота, з відкритими манжетами 13 і рукавами спереду, і який водночас забезпечує користувачеві необхідний захист від холодної води в надзвичайних ситуаціях завдяки швидкому застібанню водонепроникних застібок.

Крім того, оскільки такий гідрокостюм сухого типу вперше виготовлений з порівняно тонкого, тришарового ламінованого матеріалу, він важить менше 1,5 кг, і тому є настільки легким і мало громіздким, що його можна носити поверх костюма для захисту від перевантажень, а функціональні властивості останнього не порушуються, якщо він виготовлений відповідно до дизайну, описаного в WO 02/012066114. Якщо він додатково поєднує в собі функції охолоджувального костюму, тобто зсередини оснащений охолоджувальними плоскими каналами, в які може закачуватися розширений, а отже холодний газ, переважно у поєднанні з холодним повітрям, наприклад, в області стегон через отвір водонепроникного рукавного шланга, сполученого з переносним газовим циліндром, крім захисту від холоду та вологи, він також забезпечує активну, високоефективну систему охолодження в періоди, коли він носить лише як запобіжний засіб. Газові і повітряні канали далі відводяться до всіх частин тіла з підвищеним потовиділенням і мають випускні отвори для відведення тепла від них. Ці точки розташовані зокрема в нижній частині спини, на стегнах, під колінами, на шиї та в області грудей, під пахвами, в зоні суглобів рук, а також спереду на рукавах, які дотикаються внутрішніх сторін передпліччя. Тепло, поглинене цим охолоджуючим газом або холодним повітрям, потім виводиться назовні через манжети 13, що залишаються відкритими, і відкритий комір 5, доки гідрокостюм сухого типу не використовується за призначенням. Отже, це пропонує систему, яка є ще більш комфортною та такою, що менше генерує тепло, та є придатною для використання під час міжконтинентальних польотів, а також для виправ у тропіки та полярні регіони.

Пілот або інші члени екіпажу не потребують допомоги і можуть самостійно одягнути або зняти з себе костюм. Такий легкий і водночас призначений до використання в екстремальних умовах тканинний ламінат був розроблений спеціально для цього сухого костюма. Цей інноваційний тканинний ламінат забезпечує зниження ваги та одночасно високу міцність та довговічність. Окрім забезпечення водонепроникності та здатності певною мірою пропускати повітря, також досягається вага всього костюма лише 1,5 кг.

Цей гідрокостюм сухого типу має синтетичні, водонепроникні застібки-блискавки з покриттям із вогнетривкої тканини, що дозволяють носити його відкритим на шиї та руках протягом усієї фази до і після польоту з забезпеченням максимального комфорту. Рукави 13, що відкриваються на шиї та передпліччях, забезпечують значно вищий комфорт та довший термін служби, не впливаючи при цьому на продуктивність користувача за рахунок низької деформації та, відповідно, меншої втоми, яку зазнає особа. Водонепроникну підгонку коміра 5 забезпечує еластичний гумовий ущільнювач 11, виготовлений з неопрену, силікону або матеріалу з подібними властивостями, який наноситься на вогнетривку тканину, яка розділяється застібкою-блискавкою 4, і водночас герметично закриває шию, коли застібка-блискавка 4 застібнута. Так само, як комір 5, манжети 13 на кінцях рукавів мають такий самий елемент, тобто гумку 12, яка

ділиться блискавкою 7, яка нанесена на вогнетривку тканину манжет 13, при цьому гумка 12 виготовлена з неопрену, силікону або матеріалу з подібними властивостями.

5 Поєднання із згаданою системою охолодження, що має газові або повітряні канали в костюмі 1, робить можливими тривалі виправи навіть в екстремальних умовах навколишнього середовища з високою температурою, а також при високій відносній вологості, при цьому користувач не зазнає значної втоми. Тим не менше, користувач завжди може забезпечити повну водонепроникність і теплоізоляцію за декілька секунд, тобто він або вона просто повинні повністю застібнути водонепроникні застібки 4, 7, 9 і 16.

10 Цільовими групами для використання таких сухих костюмів є, головним чином, представники таких професій:

- Пілоти/члени екіпажу реактивних винищувачів.
- Пілоти/члени екіпажу та пасажери вертольотів, транспортних літаків та спеціальних літальних апаратів.
- екіпажі та пасажери морських суден.
- 15 - спортсмени, що займаються всіма видами водного спорту (яхтсмени, каноїсти, каякери, серфери, гребці тощо).

Перелік позицій креслень

- 1 костюм-комбінезон
- 2 штанини
- 20 3 гольфи
- 4 головна застібка-блискавка
- 5 комір
- 6 верхня частина костюму
- 7 застібка-блискавка 7 на рукавах спереду
- 25 8 рукави
- 9 застібка-блискавка для застібання кишені штанів
- 10 кишеня штанів на застібці
- 11 еластична гумка на комірі 5
- 12 еластичні гумки на манжетах
- 30 13 манжет
- 14 водонепроникна застібка для нагрудної кишені
- 15 нагрудна кишеня
- 16 застібка між курткою та штанами
- 17 тканинний міст між курткою та штанами
- 35 18 водонепроникна застібка в нагрудній частині для забезпечення доступу всередину костюма.

#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

- 40 1. Гідрокостюм для утримання сухими людей, що впали у воду, для запобігання гіпотермії, що становить загрозу для їхнього життя, який виготовлений з тканинного ламінату, зовнішня та внутрішня сторони якого виготовлені з стійкої на розрив вогнестійкої тканини, водонепроникної мембрани з мікропористою структурою на основі політетрафторетилену та внутрішнього шару тканини, та який має водонепроникні застібки-блискавки (4, 16) для одягання та знімання сухого
- 45 гідрокостюма та на кожному з рукавів (8) має водонепроникну застібку-блискавку (7), що проходить вздовж передпліччя, який **відрізняється** тим, що
- водозахисні ущільнення на шиї та зап'ястях виконані у вигляді гумових крайок (11, 12), кожна з яких ділиться водонепроникною застібкою-блискавкою (4, 7), в якому гумові крайки (11, 12)
- 50 нанесені на вогнетривку тканину і при застібанні застібок-блискавок (4, 7) призначені забезпечити водонепроникність на шиї або на зап'ястях так, щоб сам костюм можна було носити розстібнутим на комірі та манжетах під час некритичних стадій виконання завдання, що робить можливим повітряний обмін з поверхнею тіла, і що його можна швидко вивести з цього стану у водонепроникний стан шляхом застібання всіх водонепроникних застібок, і що від
- 55 внутрішнього до зовнішнього шару матеріал ламінату містить шар стійкої на розрив та вогнетривкої тканини з масою на одиницю площі  $40 \text{ г/м}^2 \pm 10\%$  на його зовнішній стороні, з наступним шаром клею, поверх якого знаходиться водонепроникна, але така, що пропускає пару, мембрана з мікропористою структурою на основі політетрафторетилену, що має понад 10 мільйонів пор на  $1 \text{ мм}^2$ , поверх якої знаходиться додатковий шар клею, а потім тканина з
- 60 арамідними волокнами як захисний шар для внутрішньої мембрани, завдяки чому такий

тришаровий, водонепроникний, вогнетривкий і проникний для повітря тканинний ламінат має максимальну масу на одиницю площі 220 г/м<sup>2</sup>, а весь гідрокостюм сухого типу важить менше 1,5 кг.

5 2. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що тришаровий ламінований матеріал забезпечує таку високу водотривкість та водонепроникність, що він може витримувати тиск водяного стовпа до 10 метрів.

3. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що він виконаний як комбінезонний костюм (1), який має водонепроникну застібку-блискавку (4), яка проходить від області промежини до верхнього краю коміра (5).

10 4. Гідрокостюм сухого типу за п. 1 або п. 2, який **відрізняється** тим, що він виконаний у вигляді костюма-двійки, що складається із штанів та куртки, за винятком текстильного моста (17) між штанами та піджаком, і брюки та піджак з'єднуються в районі стегон водонепроникною застібною-блискавкою (16), яка проходить довкола стегон, при цьому з одного боку застібка проходить вздовж нижнього краю куртки, а з іншого боку застібка-блискавка (16) проходить уздовж пояса, при цьому кінці застібки-блискавки (16) перетинаються, розходячись в боки, з мостом з текстильного матеріалу (17) між курткою та штанами.

15 5. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що його можна носити поверх костюма для захисту від перевантаження конструкції, описаної в WO 02012/066114, не порушуючи функції такого костюма для захисту від перевантаження конструкції.

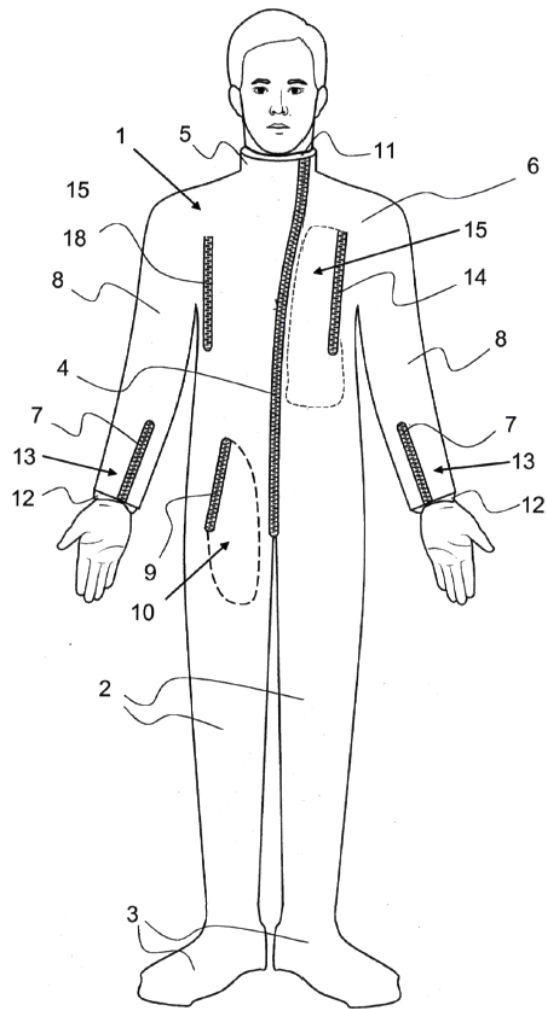
20 6. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що в районі грудей він має принаймні одну нагрудну кишеню (15), яка утеплена вглиб та яку можна закрити водонепроникною застібною-блискавкою (14), а також водонепроникну застібку-блискавку (18) в районі грудей для забезпечення проникнення всередину одягненого сухого костюма, який носить поверх іншого костюма або костюма для захисту від перевантаження.

25 7. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що він має щонайменше одну кишеню штанів (10), яка застібається водонепроникною застібною-блискавкою (9).

30 8. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що тришарова тканина є стійкою до набігаючого потоку, тобто вона може витримувати потоки повітря близько 1111 км/год. без пошкодження за рахунок того, що зовнішній шар тканини виготовлений із синтетичних та арамідних волокон, та за рахунок оснащення захистом від розходження водонепроникної застібки-блискавки.

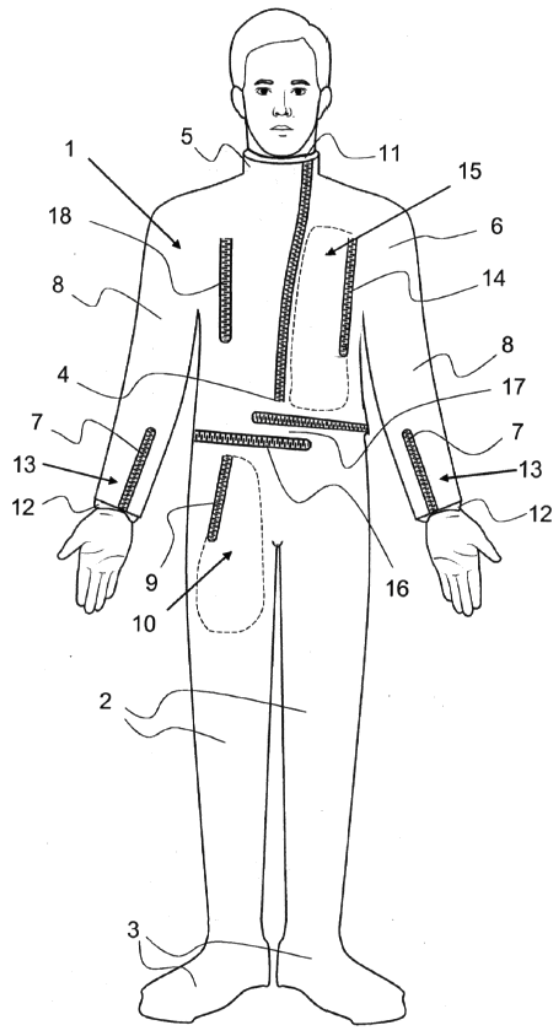
35 9. Гідрокостюм сухого типу за будь-яким із попередніх пунктів, який **відрізняється** тим, що зсередини він додатково оснащений плоскими каналами для пропускання газу, який може закачуватися через отвір водонепроникного рукавного шланга, сполученого з переносним газовим циліндром, наповненим розширеним, а отже холодним газом, і газові канали на внутрішній стороні сухого костюма відведені до ділянок тіла з підсиленням потовиділенням, де знаходяться вихідні отвори для відведення тепла.

40 10. Гідрокостюм сухого типу за п. 9, який **відрізняється** тим, що випускні отвори газових каналів розташовані зокрема в області нижньої частини спини, на стегнах, під колінами, на шиї та в області грудей, під пахвами, в зоні суглобів рук, а також спереду на рукавах, які дотикаються внутрішніх сторін передпліччя, внаслідок чого тепло, поглинене охолоджуючим газом, може транспортуватися назовні через відкриті манжети (13) та комір (5), доки гідрокостюм сухого типу використовується на некритичних етапах виправи.



Фігура 1





**Фігура 2**