(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 426 175**

(51) Int. Cl.:

A41D 7/00 (2006.01)
A41D 13/02 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.08.2007** **E 07253218 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2013** **EP 1935265**

(54) Título: **Traje de baño**

(30) Prioridad:

15.12.2006 GB 0625102
05.04.2007 GB 0706766

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.10.2013

(73) Titular/es:

SPEEDO INTERNATIONAL LIMITED (100.0%)
8 MANCHESTER SQUARE
LONDON W1U 3PH, GB

(72) Inventor/es:

RANCE, JASON;
SIMMONS, MELANIE y
YEOMANS, DEBORAH

(74) Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

ES 2 426 175 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Traje de baño

Campo de la Invención

[0001] Esta invención se refiere a trajes de baño cónicos, por ejemplo, de EP-A-411351 o JP-A-11279810

ANTECEDENTES

[0002] Un número de prendas deportivas conocidas, especialmente trajes de baño de competición, están hechos de un tejido elástico que se ajusta al cuerpo. En los últimos años se han hecho de distintos tejidos con un gran contenido en elastano que tienen una constante de elasticidad para ajustarse más firmemente a la superficie del cuerpo con un determinado grado de elasticidad. En los trajes de baño de competición esto reduce la entrada de agua entre el traje y el cuerpo - una fuente de arrastre - y evita el deslizamiento de la tela sobre la piel. También puede reducir la vibración muscular que se cree que es una causa de fatiga y arrastre del cuerpo durante la natación.

[0003] En nuestras solicitudes anteriores EP-A-1110464 y EP-A-1250858 se describen trajes de baño que proporcionan un mejor ajuste, altamente tensado sobre el cuerpo, especialmente en la parte inferior de la espalda y la parte abdominal, usando una disposición especial de paneles para la unión de las costuras de tejido elástico que componen el traje de baño. La introducción de una costura a través de un tramo de tejido elástico se muestra para reducir la capacidad de estiramiento, es decir, aumentar potencialmente un grado de tensión, en una dirección transversal a la costura.

[0004] Como medida adicional para reducir al mínimo la entrada de agua entre el traje y el cuerpo, EP-A-0411351 propone la aplicación de láminas de un material hermético y resistente al agua en ciertas zonas de las aberturas adyacentes de un traje de baño (por ejemplo, las aberturas del brazo y el cuello). Se dice que esto ayuda a prevenir la penetración de agua a través de las aberturas y el material del traje de baño inmediatamente adyacente a las aberturas.

Resumen de la invención

[0005] La presente invención se refiere en general a las estructuras de trajes de baño (y otras prendas exteriores ajustadas, especialmente prendas deportivas) que pueden ofrecer un mejor rendimiento para los nadadores de competición a través de una reducción en la fricción superficial, una reducción de la resistencia de forma y/o mejorado la estabilidad en el agua. Otra proposición general de la presente invención es ofrecer trajes de baño que pueden adaptarse específicamente a la brazada y que pueden servir para dar apoyo a una ejecución precisa de la brazada.

[0006] La invención proporciona un traje de baño como se establece en la reivindicación 1 o la reivindicación 8. Otras formas de realización ventajosas de la presente invención se exponen en las reivindicaciones dependientes.

[0007] Los paneles cubren el 15%, 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45% o incluso el 50% o más del torso. En algunas formas de realización, los paneles cubren el 20% o más de la parte posterior del torso y pueden cubrir hasta el 30%, el 40% o incluso el 50% o más de la parte posterior del torso. Los paneles cubren al menos el 50% de la parte delantera del torso y en algunas formas de realización pueden cubrir tanto como el 60%, 70% o 80% o más de la parte delantera del torso. En algunas formas de realización los paneles cubrirán más de la parte delantera del torso que de la parte trasera del torso.

[0008] Los trajes de baño de competición (y algunas otras prendas deportivas) con frecuencia abarcan también tanto la totalidad o parte de las piernas de un atleta. Si se aplican los principios de la invención a tales trajes, las piernas del traje también tienen uno o más paneles de laminado en su superficie exterior. Los paneles pueden cubrir el 20%, 25%, 30%, 35%, 40%, 45%, 50% o más de cada pierna y en algunas formas de realización cubrir el 75% o más.

[0009] Aunque sería posible también aplicar los principios de la invención a los brazos de un traje (si está presente), en general es preferible asegurarse de que los brazos de los atletas tengan la mayor libertad posible para moverse. Si el traje tiene brazos, los brazos del traje están hechos de una tela ligera (ya sea de la misma tela que el torso del traje o de un tejido de peso ligero) y no hay paneles de laminado en los brazos.

[0010] En términos más generales, el traje de baño (u otra ropa deportiva) puede cubrir por ejemplo, (I) todo el cuerpo, incluyendo toda la longitud de los brazos y las piernas; (ii) como (i) pero no los brazos; (iii) como (i) o (ii) pero las piernas solamente por debajo de toda la longitud de la rodilla; (iv) el abdomen y las piernas solo, ya sea toda la longitud (*long-john*), pantalones cortos o pantalones hasta la rodilla.

[0011] En un segundo aspecto, la invención proporciona una prenda de vestir.

[0012] Los paneles pueden cubrir el 20% o más de las piernas del traje.

[0013] En este aspecto, los paneles cubren el 50% o más de cada pierna del traje y en algunas formas de realización cubren el 75% o más.

[0014] Los paneles aplicados al torso y/o las extremidades de trajes de acuerdo con la presente invención se forman preferiblemente de un material que tiene una constante de elasticidad superior que la de la capa base subyacente y se aplican a las zonas del torso en los que se desea que el traje esté más tensado para proporcionar un mayor apoyo y/o para reducir la forma de la parte subyacente del torso del atleta (por ejemplo, del nadador) para reducir la resistencia en el agua.

[0015] Los paneles están formados de un material que tiene una superficie exterior que es más 'resbaladizo' (es decir, presenta menos rozamiento con la superficie en agua) de la capa de base subyacente. De esta manera, el rozamiento de la superficie de todo el traje se reduce mediante la aplicación de los paneles, especialmente cuando los paneles cubren un porcentaje sustancial de la superficie del traje.

[0016] El material para los paneles se selecciona para combinar los beneficios mencionados anteriormente.

[0017] Los materiales adecuados para los paneles incluyen material de lámina de poliuretano. Las propiedades del material de poliuretano (o de otro material equivalente) se pueden seleccionar para dar las características de estiramiento deseadas.

[0018] Para aplicaciones previstas actualmente, las propiedades incluyen un material de peso en el rango de 70 g/m^2 a 110 g/m^2, 80 g/m^2 a 100 g/m^2 o 85 g/m^2 a 95 g/m^2, por ejemplo 90 g/m^2. El espesor del material de lámina está preferiblemente en el intervalo de 50 micras a 100 micras, 60 micras a 90 micras y hasta 70 micras a 80 micras, por ejemplo 75 o 76 micras.

[0019] Algunos ejemplos de materiales de poliuretano incluyen dos películas de capa de poliuretano, con una capa adhesiva (para pegar la tela de la prenda subyacente) y una capa de película gruesa cara vista, que pueden tener un acabado mate. La capa de adhesivo puede proporcionar 2/3 del espesor total de la lámina. El adhesivo tiene un punto de reblandecimiento en el intervalo de 60 °C a 80 °C, por ejemplo 72 °C (temperatura de inicio TMA). El rango de temperatura de servicio del adhesivo es de al menos -20 °C a 60 °C o -40 °C a 75 °C.

[0020] Mientras que los paneles pueden tener las mismas propiedades, en algunas aplicaciones pueden tener ventajosamente propiedades diferentes el uno del otro (por ejemplo, diferentes constantes de estiramiento, por ejemplo, como resultado de tener diferentes pesos y/o espesores) para proporcionar una mayor adaptación de las propiedades del traje sobre el cuerpo del atleta.

[0021] La tela de estiramiento elástico usada para hacer el traje puede ser de cualquier tipo adecuado. Tejidos de alta constante estiramiento, por ejemplo, elastanos de poliéster utilizados convencionalmente para la fabricación de trajes de baño de alto rendimiento, están dentro de los conocimientos habituales de los expertos.

[0022] Cuanta más superficie del traje de baño (u otra ropa deportiva) está cubierta con un material de baja fricción, mayor será la mejora (reducción) en la superficie de fricción. Sin embargo, los presentes inventores han reconocido que los materiales de baja fricción muy a menudo tienen constantes de estiramiento muy altas y/o muy baja permeabilidad al agua. Sobre todo en los trajes de baño de competición, es importante que haya suficiente "elasticidad" en el traje para que el nadador pueda ejecutar eficientemente su carrera. Si un traje está demasiado tensado, se desperdicia energía superando la resistencia que el traje ofrece a los movimientos del nadador. También es importante que el agua pueda salir desde el interior del traje para evitar una acumulación de agua entre el traje y la piel del nadador, lo que se traduce en un aumento de la fricción.

[0023] Se propone, por lo tanto, retener áreas específicas del traje de baño sin paneles para permitir la ventilación del agua desde el interior del traje y/o la ejecución de brazada eficiente. Dicho de otro modo, los paneles se encuentran en áreas específicas de la capa base para maximizar los beneficios de la superficie reducida y resistencia a la forma, el aumento del apoyo y/o la compresión de los músculos para mejorar la potencia, mientras que se minimiza la resistencia que proporciona el traje a las articulaciones de las extremidades y la flexión o torsión del torso necesaria para la ejecución de la brazada de natación. Se pueden aplicar principios similares al diseño de prendas de vestir para otras actividades deportivas particulares que requieren movimientos/formas del cuerpo.

[0024] Aunque cierta optimización de la posición de los paneles para equilibrar estos requisitos potencialmente conflictivos es posible en un traje genérico (es decir, uno destinado a todos las brazadas), se ha hallado que se pueden lograr resultados más óptimos diseñando la disposición de los paneles a través de la superficie del traje según los requisitos de los tipos de brazada específicos.

[0025] Se prefieren uno o cualquier combinación de dos o más de las siguientes ubicaciones de los paneles (la función sugerida de cada panel siendo además una reducción potencial en la fricción superficial y la resistencia de forma que todos los paneles pueden proporcionar):

- Para apoyar la parte central de un nadador, un panel en la parte delantera del traje cubre el abdomen del nadador. El panel puede ser generalmente romboidal, extendiéndose por debajo de la entrepierna y hasta el esternón.

- Para apoyar también la parte central del nadador, uno o más paneles se extienden a través de la región lumbar del nadador. Una sola banda a través de la región lumbar puede ser suficiente, aunque puede ser necesario proporcionar una división central que se extiende desde el borde superior de la banda al menos parte del camino hacia abajo para acomodar el extremo inferior de un cierre de cremallera, típicamente posicionado por debajo del centro de la espalda del nadador.

- Para comprimir las nalgas con el fin de reducir la resistencia de forma, uno o más paneles se extienden sobre las nalgas. Convenientemente el panel lumbar, si se utiliza, se puede extender hacia abajo sobre las nalgas para proporcionar la compresión deseada.

- Para comprimir el pecho, sobre todo para nadadoras, un panel o paneles que cubren el pecho. La configuración del panel/es se elige para alterar la forma del pecho sin restringir la función pulmonar en un grado significativo. Se utilizan dos paneles, uno a cada lado del esternón. Se pueden extender desde el escote hasta aproximadamente la parte inferior de la caja torácica. Cuando se utiliza un panel abdominal, se pueden extender, respectivamente, a los lados medial izquierdo y derecho del panel abdominal.

- Para carreras con un retroceso de la pierna en la que las piernas permanecen generalmente rectas (estilo libre, espalda, mariposa), para apoyar las piernas, un panel se extiende sobre el grupo muscular del cuádriceps en la parte frontal del muslo, un panel se extiende por encima del grupo de músculos isquiotibiales en la parte posterior del muslo, la pierna superior y los paneles en la parte delantera y trasera de la parte inferior de cada pierna (espinilla y la pantorrilla), en cada caso, que cubre aproximadamente el 80% o más del grupo muscular relevante. Una banda alrededor de cada rodilla se mantiene libre de cualquiera de los paneles para permitir cierta flexión de la rodilla.

- En braza, para apoyar el retroceso de la pierna en braza, se proporcionan una serie de paneles en las piernas similares a los descritos anteriormente. Sin embargo, los paneles de la pantorrilla están conformados para envolver más hacia adelante, alrededor de la cara lateral de la pierna debajo de la rodilla y en el tobillo, que en el medio de la pantorrilla. El panel en la parte frontal de la pierna inferior está correspondientemente acortado lateralmente para retener una separación entre el panel de la pantorrilla y el panel de la pierna delantera inferior. Los paneles de cuádriceps se detienen preferiblemente en la cadera para que no obstaculicen la articulación de la cadera. La esquina lateral inferior de cada panel de tendón también se envuelve alrededor de la parte delantera de la pierna justo por encima de la rodilla. En algunos casos será posible cortar las piernas del traje por encima de las rodillas para dar mayor libertad de movimiento a las piernas del nadador al ejecutar la patada de braza.

- Para proporcionar apoyo a la espalda sin obstaculizar el movimiento de las brazadas que requieren el giro de la parte superior del tronco (por ejemplo, estilo libre y espalda), se proporcionan un par de paneles en la parte posterior que se extiende desde el centro de la espalda en la región lumbar hacia arriba hasta los hombros. Los paneles pueden tener forma de tira y pueden estar inclinados lateralmente hacia fuera hasta la parte posterior, por lo que divergen en sus extremos superiores. Bien, estos paneles traseros de soporte pueden estar formados en una sola pieza con el panel lumbar que se disponga. Los lados laterales del tronco por debajo de las axilas están libres de los paneles.

- Para proporcionar apoyo para la espalda sin obstaculizar el movimiento de las brazadas que requieren de arqueo de la espalda y sin movimiento lateral (por ejemplo, braza y mariposa), se pueden proporcionar un par de paneles en la parte posterior del traje, separadas a cada lado de la columna vertebral, para envolver alrededor de la parte posterior de los lados laterales del tronco por debajo de los brazos. Esto proporciona un buen soporte, reduciendo al mínimo el movimiento lateral, mientras que se deja un área relativamente amplia que abarca la columna vertebral libre de los paneles a fin de no proporcionar el exceso de resistencia al arqueo de la espalda.

[0026] Una fuente importante de resistencia superficial en trajes de baño de competición más conocida es el cierre de cremallera. Normalmente, el cierre de cremallera se extiende verticalmente a lo largo del centro de la parte posterior del traje de baño desde el cuello hacia abajo para abrirse en la región lumbar. En un desarrollo adicional, la presente invención proporciona un cierre de cremallera que tiene un perfil externo más bajo que los cierres cremallera convencionales. Para lograr un perfil externo inferior, la cremallera puede estar fijada a el traje (u otra prenda de vestir) con lo que normalmente sería el lado inferior de la cremallera hacia el exterior, de modo que la parte inferior plana de los dientes de la cremallera se enfrenta externamente, mientras que los dientes levantados están orientados hacia la parte interior del traje. El tejido adyacente del traje preferiblemente se extiende también cerca de la línea central de la cremallera, de manera que sólo una pequeña banda (por ejemplo, de menos de 5, 4, 3, 2 o incluso 1 mm) de la cinta de cremallera se expone a cualquiera de los lados de la línea de unión de la cremallera. Los bordes de la tela del traje adyacente al cierre de cremallera se cortan con láser para dar un borde afilado. La cinta de cremallera se une a la tela de traje, evitando la fricción adicional que se puede crear con la costura.

[0027] Esta disposición de cierre de cremallera se puede utilizar ventajosamente en otros trajes de baño (y otras prendas deportivas), especialmente cuando minimizar la resistencia superficial es un factor importante, independientemente de los otros aspectos de la invención discutidos anteriormente.

[0028] También es importante asegurarse de que los bordes del traje en las aberturas, por ejemplo, aberturas de cuello, tobillos, hombros, muñecas, etc. se sientan cómodos contra el cuerpo del atleta. Convencionalmente, las aberturas de los trajes de baño y otras prendas deportivas están dobladas con costura para proporcionar el ajuste deseado. Sin embargo, esto crea una zona elevada sobre la superficie exterior del traje, y por tanto, el aumento de la resistencia. Trajes de baño (u otras prendas de vestir) de acuerdo con formas de realización preferidas de la presente invención utilizan una banda de ribete montado alrededor de las aberturas en la superficie interior del traje. La banda de ribete está unida a la superficie interior del traje. Los materiales adecuados para la banda de ribete incluyen el neopreno. El peso y el grosor del material de banda de ribete se pueden seleccionar para proporcionar un ajuste ceñido al cuerpo del usuario.

[0029] Estas bandas de ribete se pueden utilizar ventajosamente en cualquier traje de baño (u otras prendas de vestir), independientemente de los otros aspectos de la invención expuestos anteriormente.

Breve descripción de los dibujos

[0030] Las realizaciones de la invención se describen ahora a modo de ejemplo aplicados a trajes de baño de competición, en referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista frontal de un traje de cuerpo completo sin brazos, adaptada especialmente para la brazada de estilo libre;

La figura 2 es una vista posterior del traje de la figura 1;

La figura 3 es una vista lateral del traje de la figura 1;

La figura 4 es una vista frontal de un traje de cuerpo completo sin brazos, adaptado especialmente para el pecho;

La figura 5 es una vista posterior del traje de la figura 4;

La figura 6 es una vista lateral del traje de la figura 4;

La figura 7 es una vista frontal de un traje de cuerpo completo sin brazos, adaptado especialmente para la espalda, la figura 8 es una vista posterior del traje de la figura 7;

La figura 9 es una vista lateral del traje de la figura 7;

La figura 10 es una vista frontal de un traje de cuerpo completo sin brazos, adaptado especialmente para el estilo mariposa;

La figura 11 es una vista posterior del traje de la figura 10;

La figura 12 es una vista lateral de la figura 10 traje;

La figura 13 es una ilustración esquemática de un cierre de cremallera bajo perfil utilizado en los trajes de las figuras precedentes;

La figura 14 es una ilustración esquemática de tiras de ribete usadas en las aberturas de los trajes de las figuras 1 a 12.

La figura 15 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un traje de cuerpo completo, incluyendo los brazos, adaptados especialmente para la carrera de estilo libre para un nadador;

La figura 16 muestra vistas frontal, lateral y posterior de otro traje de cuerpo completo, incluyendo los brazos, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para un nadador;

La figura 17 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un traje de cuerpo completo, sin brazos, adaptados especialmente para la carrera de estilo libre para un nadador;

La figura 18 muestra vistas frontal, lateral y posterior de otro traje de cuerpo completo, sin brazos, adaptados especialmente para la carrera de estilo libre para un nadador;

La figura 19 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un traje de piernas adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para un nadador;

La figura 20 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un juego del estilo *'jammer'*, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para un nadador;

La figura 21 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un traje por la rodilla, adaptado especialmente para el pecho para un nadador;

La figura 22 muestra vistas frontal, lateral y posterior de otro traje por la rodilla, adaptado especialmente para la carrera de braza para un nadador, que no es una realización de la invención;

La figura 23 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un traje de cuerpo completo, incluyendo los brazos, adaptados especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 24 muestra vistas frontal, lateral y posterior de otro traje de cuerpo completo, incluyendo los brazos, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 25 muestra vistas frontal, lateral y posterior de un traje de cuerpo completo, sin brazos, adaptados especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 26 muestra vistas frontal, lateral y posterior de otro traje de cuerpo completo, sin brazos, adaptados especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 27 muestra vistas frontal, lateral y posterior de traje de estilo “r*ecordbreaker*”, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 28 muestra vistas frontales, laterales y posterior de otro traje estilo “r*ecordbreaker*”, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 29 muestra vistas frontales, laterales y posterior de un traje por la rodilla estilo "*recordbreaker”*, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora;

La figura 30 muestra vistas frontales, laterales y la parte posterior de otro traje por la rodilla estilo "*recordbreaker”*, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora, que no es una realización de la invención;

La figura 31 muestra vistas frontales, laterales y posterior de un traje del estilo *'recordbreaker'*, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora, que no es una realización de la invención;

La figura 32 muestra vistas frontales, laterales y la parte posterior de otro traje del estilo *'recordbreaker'*, adaptado especialmente para la carrera de estilo libre para una nadadora, que no es una realización de la invención;

La figura 33 muestra vistas frontales, laterales y posterior de un traje por la rodilla, adaptado especialmente para el pecho de una nadadora, y

La figura 34 muestra vistas frontales, laterales y posterior de otro traje por la rodilla, adaptado especialmente para la brazada de un nadador de braza femenino, que no es una realización de la invención;

Descripción detallada

[0031] En términos generales, se ha hallado que, en comparación con los trajes de baño de la técnica anterior formados a partir de una sola capa de tela, se pueden lograr resultados superiores mediante la aplicación (laminación) de paneles con material de menos elasticidad (mayor estiramiento constante) y/o más 'resbaladizos" (es decir, menos rozamiento con la superficie más baja para reducir la resistencia en el agua) en lugares específicos en un tejido de capa base que le da el traje de baño de su forma general.

[0032] Esto puede ser un tanto sorprendente para los expertos en la técnica porque las tendencias en el campo están orientadas en trajes de tela de una sola capa con costuras de perfil bajo con el fin de minimizar la resistencia superficial. Los presentes inventores han reconocido, sin embargo, que existen límites a las mejoras de rendimiento que se pueden lograr con un enfoque de una sola capa. Más específicamente, han reconocido que, aunque el rendimiento se puede mejorar, como se describe por ejemplo en nuestra EP-A-1110464 anterior, mediante el aumento de la tensión en el traje para garantizar un ajuste más cercano al cuerpo del nadador, hay un punto en el que el aumento de la tensión comienza a obstaculizar el rendimiento del nadador en su estilo de natación ya que el traje restringe su movimiento. Mediante la laminación de paneles selectivamente en las regiones de la superficie exterior de la tela de la capa de base del traje de baño, como los inventores proponen ahora, se hace posible ofrecer mejoras en el rendimiento sobre trajes de una sola capa, y al mismo tiempo retener muchos de los beneficios de tales trajes de una sola capa gracias a la colocación apropiada de los paneles a fin de no inhibir la articulación de las extremidades del nadador y el torso necesaria para una brazada en particular.

[0033] Los inventores han identificado tres potenciales beneficios distintos y funcionales que se pueden lograr con esta laminación tópica de paneles (es decir, la aplicación de los paneles en las posiciones en el traje que corresponde a las zonas seleccionadas, localizadas del cuerpo cuando se lleva el traje).

[0034] La primera es una reducción global de rozamiento con la superficie mediante el uso de los paneles que son más 'resbaladizos' en el agua que la tela de la capa de base subyacente.

[0035] El segundo beneficio potencial es una reducción en la resistencia de forma mediante la aplicación de paneles en "puntos altos' del cuerpo, tales como las nalgas y los pechos, para proporcionar un área de mayor estiramiento

constante, cuanto mayor sea la tensión resultante en el traje cuando se lleva, mayor será la aplicación de fuerzas de compresión en los puntos altos para reducir su forma. El propio material de panel tiene una constante de la tela de la capa de base subyacente mayor estiramiento. Se aprecian, sin embargo, algunas mejoras en el tensado de la zona del traje en la que se aplica el panel, incluso con paneles de material que tiene la misma o un tramo inferior constante de la capa de base (la tensión general es una suma de las fuerzas generadas en la capa de base y el panel).

[0036] El tercer beneficio potencial es ayudar a generar un aumento en la generación de energía muscular mediante el uso de paneles para crear áreas más altamente tensionadas del traje adyacente (preferentemente envolventes) para aplicar la compresión a determinados músculos o grupos musculares.

[0037] Ventajosamente, dos o tres de estos beneficios se pueden obtener utilizando un solo panel. Por ejemplo, si un grupo se forma a partir de una fricción baja, el materia con constante de alto estiramiento puede servir para reducir la resistencia superficial en la región del traje al que se aplica, así como para aplicar fuerzas de compresión a los músculos y/o puntos corporales altos.

[0038] Por otra parte, mediante un estudio cuidadoso de los diversos movimientos de la natación, los inventores se han dado cuenta de que la configuración de los paneles laminados se puede diseñar no sólo para evitar restringir exageradamente al nadador, sino para apoyar al nadador través de la carrera, proporcionando una estabilidad central mejorada y el fomento de la precisión de la ejecución de la brazada, ofreciendo menos resistencia al movimiento de las extremidades y el torso de los nadadores en los movimientos necesarios para realizar una brazada precisa. Esto ha llevado a los inventores a desarrollar una serie de trajes de baño adaptados específicamente para los diferentes movimientos de la natación, como se ilustra en las figuras que se acompañan.
[0039] Los trajes ilustrados están hechos de una capa base de tejido elástico de constante alta de un tipo conocido.

[0040] La capa de base puede estar formada por varias secciones unidas entre sí. Las secciones pueden estar unidas por una costura como se describe, por ejemplo, en nuestra solicitud EPA-1110464. Más preferiblemente, sin embargo, las secciones adyacentes de la capa de base están unidas entre sí. Se ha hallado que dichas costuras unidas tienen perfiles especialmente bajos y propiedades resultantes de baja fricción en el agua.

[0041] Como es normal, los trajes tienen cremalleras para permitir al nadador poner y quitarse el traje. Preferiblemente, el cierre de cremallera tiene un perfil bajo y está unido a las secciones del traje que se unen para minimizar el arrastre. Como se puede ver en la figura 13, para lograr un perfil externo inferior, el cierre de cremallera está unido al traje con lo que normalmente sería el lado inferior de la cremallera hacia el exterior, de modo que la parte inferior plana de los dientes de cremallera se enfrenta externamente, mientras que los dientes levantados están orientados hacia el interior del traje. El tejido adyacente del traje se extiende preferiblemente cerca de la línea central de la cremallera de manera que sólo una pequeña banda (no más de aproximadamente 2 mm) de la cinta de cremallera se expone a cualquiera de los lados de la línea de combinación de la cremallera.

[0042] En los trajes destinados a estilo libre, braza y mariposa, el cierre de cremallera se extiende por el centro de la parte posterior del traje de forma normal. En el traje de estilo espalda el cierre de cremallera, alternativamente, puede estar situado en la parte frontal del traje (por ejemplo, por el centro del pecho/abdomen). Sin embargo, la naturaleza de bajo perfil del cierre de cremallera significa que incluso en el traje de estilo espalda puede estar situada en la parte posterior del nadador sin aumentar significativamente el arrastre en el agua.

[0043] Es normal aplicar una banda de ribete en los bordes de un traje de baño en las aberturas (por ejemplo, el cuello, los brazos, los tobillos). En los trajes ilustrados, una cinta delgada de poliuretano se usa preferiblemente para los bordes de las aberturas para asegurar que el ribete tiene un perfil bajo. Alternativamente, el ribete puede formarse a partir de neopreno. Preferiblemente, se une a la superficie interior del traje junto a las aberturas, como se muestra esquemáticamente en la figura 14.

[0044] Los trajes tienen paneles de un material de poliuretano laminado sobre la superficie exterior de la capa de base en lugares seleccionados, según la presente invención.

[0045] En este ejemplo, el material de poliuretano es una película de poliuretano de dos capas, con una capa de adhesivo (para adherirse a la tela de la prenda subyacente) y una capa del lado de la cara de película gruesa, que puede tener un acabado mate. El material tiene un peso de alrededor de 90 g/m^2 y un espesor total de alrededor de 76 micras, con la capa de adhesivo que proporciona 2/3 del espesor total. El adhesivo tiene un punto de reblandecimiento de 72 °C (temperatura de inicio TMA) y un rango de temperatura de servicio de -40 °C a 75 °C.

[0046] Los trajes de los diversos ejemplos difieren en la configuración de los paneles laminados, la configuración en cada caso se selecciona para apoyar un estilo de natación específico, como se explica en más detalle a continuación.

[0047] Las figuras 1 a 3 muestran un traje de cuerpo 2, cuya la capa de base 4 cubre y se ajusta estrechamente sobre el torso completo 6 y 8 también las piernas hasta los tobillos. En este ejemplo, el traje no tiene brazos, pero los principios ilustrados son aplicables también a trajes con brazos. El traje está especialmente adaptado para utilizarse por los nadadores de estilo libre.

[0048] Una característica del traje es la disposición única de múltiples paneles especialmente en forma de laminado en la superficie exterior del traje, que proporcionan zonas de reducido rozamiento con la superficie y/o una mayor compresión y/o apoyo del cuerpo de un nadador sin inhibir la carrera de nadador. De hecho, el apoyo selectivo proporcionado por los paneles laminados puede ayudar a apoyar y mantener la forma de la carrera del nadador.

[0049] La región del torso 6 del traje 2 tiene tres paneles en la parte frontal, un panel abdominal 10 y los paneles del pecho izquierdo y derecho 12, 14. En la parte posterior o la región del torso 6 hay paneles lumbares del lado izquierdo y derecho 16, 18 y paneles del lado derecho de la espalda 20, 22, que en este ejemplo se extienden desde y están formados integralmente con los paneles lumbares 16, 18.

[0050] El panel abdominal 10 tiene generalmente forma romboidal. Una esquina inferior 101 del panel 10 se extiende hasta la zona de la entrepierna 61 del traje. Una esquina superior 102 del panel se extiende hasta la región del esternón 62. Curvas a izquierda y derecha 103, 104 del panel se extienden lateralmente hacia el lado de la región del torso 6, terminando justo antes de la línea media 63 de la parte del torso. El panel abdominal 10 proporciona una superficie de baja fricción superficial, ya también proporciona una región altamente tensada para dar una mayor estabilidad de la base.

[0051] Los paneles del pecho 12, 14 son simétricos entre sí con respecto al eje de la parte delantera del mismo. El panel del lado derecho de pecho 14 tiene generalmente forma triangular. Tiene un borde lateral medial 141 que se extiende desde la abertura 24 hacia abajo hasta un punto en el extremo 142 inferior del panel adyacente a, pero separado de la esquina 104 del lado izquierdo del panel abdominal 10 del cuello. El borde lateral 141 es ligeramente convexo. Un borde lateral 143 del panel de pecho 14 se extiende en general verticalmente desde el extremo 142 inferior del panel de pecho 14 a una posición cerca del borde inferior de la abertura 26 del traje de brazo derecho. Un borde lateral superior 144 del panel de pecho 14 se extiende en una curva convexa desde el extremo superior del borde lateral de la abertura 24 en un punto cercano a pero lateralmente hacia fuera desde el extremo superior del borde lateral medial del cuello 141. El panel del lado izquierdo del pecho 12 es una imagen de espejo de la parte derecha del pecho del panel del lado 14.

[0052] Los paneles de pecho 12, 14 están configurados para evitar la restricción de la función pulmonar del nadador. Esto puede lograrse a través de la conformación apropiada de los paneles y/o mediante la selección de un material con una constante de estiramiento apropiada. El material puede ser el mismo que el utilizado para otros paneles en el traje. Si es necesario, sin embargo, los paneles de tórax pueden estar formados de un material que tiene un tramo inferior constante de que el panel abdominal 10 (y los otros paneles descritos a continuación) por lo que se tensan menos cuando se lleva el traje para que no restrinjan excesivamente la respiración del nadador. Los paneles de pecho 12, 14 sirven para aplanar el pecho del nadador, la reducción de la resistencia de forma, así como proporcionar más áreas de bajo rozamiento con la superficie.

[0053] Los paneles lumbares 16, 18 tiene generalmente forma trapezoidal, con (teniendo el panel del lado derecho como un ejemplo) bordes medial y lateral generalmente verticales 181, bordes laterales 182 y la parte superior e inferior 183, 184 que se elevan hacia arriba sobre el torso, en la dirección lateral. La parte inferior del panel lumbar 18 se extiende hacia abajo sobre el área de la nalga 28. El borde inferior 184 está curvada de forma convexa para seguir generalmente el borde inferior de la nalga del nadador (glúteo mayor). El borde superior 183 está generalmente en línea con la costilla inferior. El panel lumbar del lado izquierdo 16 es una imagen de espejo del panel del lado derecho 18.

[0054] Los dos paneles lumbares 16, 18 se encuentran entre sí en una porción de extremo inferior de sus respectivos bordes laterales mediales, en la región de la entrepierna 61. Los bordes laterales mediales divergen ligeramente uno de otro hacia el borde superior de los paneles.

[0055] Los paneles lumbares 16, 18 proporcionan zonas altamente tensionadas para apoyar la región lumbar, mejorando la estabilidad del núcleo. También comprimen las nalgas del nadador, lo que reduce la resistencia de forma y proporcionan grandes superficies del traje con una baja fricción superficial.

[0056] El panel trasero del lado derecho 22 tiene forma de oblonga estrecha que se extiende desde la línea de centro de la espalda del traje adyacente al borde superior del panel lumbar 18 en diagonal hacia el exterior a través de la parte posterior de la abertura del brazo 26, generalmente adyacente a un borde inferior de la escápula. El extremo superior 221 del panel posterior 22 está espaciado lateralmente de la línea central de la parte posterior del traje por una distancia que es aproximadamente un tercio de la distancia entre la línea de centro de la espalda y la línea central 63 de la derecha del lado del traje. Esto deja una porción relativamente grande del torso del panel libre 66 del traje en virtud de la abertura 26 entre el borde de tope 183 de la almohadilla lumbar, el borde lateral 143 del panel del lado derecho del pecho 14 y el panel posterior 22 del brazo. En la práctica, esta disposición proporciona soporte para la parte superior de la espalda al tiempo que permite una torsión relativamente libre de la espalda y la cintura escapular de un nadador, necesarios para la ejecución de la carrera de estilo libre (crol). Esto, a su vez, fomenta la correcta ejecución de la carrera.

[0057] El panel posterior del lado izquierdo 20 es una imagen de espejo del panel posterior del lado derecho 22.

[0058] El traje ilustrado también tiene un par de paneles aplicados a cada pierna. En cada pierna hay un panel de pierna superior que se envuelve alrededor de la parte interior de la pierna desde la parte delantera a la parte trasera, que comprende un cuádriceps ('quad') parte de panel 30, 32 en la parte frontal del muslo (muslo) y una porción del panel de tendón 34, 36 en la parte posterior de la pierna superior. En cada pierna también hay un panel inferior de la pierna, que también se envuelve alrededor de la parte interior de la pierna, que comprende una parte de panel de la pantorrilla 38, 40 en la parte posterior de la pierna inferior y una porción de panel de la espinilla 42, 44 en la parte frontal de la parte inferior pierna. Los paneles de la pierna izquierda, son un reflejo de los paneles en la pierna derecha.

[0059] En referencia a la pierna derecha, la porción de panel quad 30 tiene un borde lateral 301 que se extiende en una línea de barrido convexa desde el interior de la pierna justo por encima de la rótula hacia el lado lateral de la pierna y hasta un punto 302 en la cadera, por lo general siguiendo el contorno del grupo muscular del cuádriceps. Un borde superior 303 de la porción de panel quad se extiende desde el punto de la parte superior 302 a una región de la pierna interior 68 adyacente a la región de la entrepierna 61. La porción de panel quad 30 cubre sustancialmente la totalidad del grupo muscular del cuádriceps, la aplicación de compresión a los músculos para mejorar la potencia generada por ellos. El panel también ayuda a reducir el rozamiento con la superficie sobre la parte delantera de la pierna superior.

[0060] La parte de panel de muslo 36 tiene generalmente forma trapezoidal. Se extiende en toda la anchura de la parte superior trasera de la pierna, se extiende hacia abajo hasta justo por encima de la parte posterior de la articulación de la rodilla en el interior de la pierna y se extiende hasta justo por debajo de la nalga. El borde superior 361 de la parte de panel 36 está curvado de forma convexa y está separado de, pero sigue de cerca la línea del borde inferior 184 del panel lumbar 18. El borde inferior 362 de la porción de panel de tendón se curva suavemente, de forma cóncava, para levantarse hacia el lado lateral de la pierna, donde se une en el lado de borde lateral 363, que se extiende, también en una curva suavemente convexa, para cumplir con el extremo lateral del borde superior 361 en un ángulo agudo.

[0061] La parte de panel de muslo se aplica la compresión de los músculos isquiotibiales se utilizan para aumentar la potencia generada por los músculos. También ayuda a reducir la fricción sobre la superficie de la parte posterior de la pierna.

[0062] Las porciones de panel de cuádriceps y músculos isquiotibiales 30, 36 se envuelven alrededor del interior de la pierna para encontrarse entre sí, formando un panel de envoltura continua alrededor de la parte interior de la pierna superior. Los extremos opuestos del panel de terminación en el exterior de la pierna están separados uno de otro a cada lado de una costura y van por el exterior de la pierna.

[0063] La parte de panel de la pantorrilla 40 y la parte de panel de la espinilla 42 entre ellas se extienden por casi todo el camino alrededor de la pierna justo debajo de la rodilla hasta el tobillo. Al igual que con las porciones superiores del panel de la pierna, estas porciones de panel se envuelven alrededor del interior de la pierna para formar un panel continuo con extremos opuestos que termina en el exterior de la pierna a cada lado de la costura de la pierna.

[0064] Ambas partes de panel inferior de la pierna 40, 42 se extienden ligeramente más arriba en la parte lateral de la pierna que el lado medial de la pierna. El borde superior 401 de la porción de panel de pantorrilla se curvan de forma convexa para seguir generalmente la forma de los músculos subyacentes en la pantorrilla (en particular, el músculo gastrocnemio). El borde superior 421 de la porción de panel de la espinilla 42, por otra parte, está curvado de forma cóncava para proporcionar espacio libre alrededor de la parte inferior de la parte frontal de la articulación de la rodilla. Los bordes inferiores 402, 422 de la pantorrilla y las porciones de panel de la espinilla 40, 42 son generalmente horizontales y están en línea uno con el otro.

[0065] La parte de panel de pantorrilla 40 se aplica la compresión a los músculos de la pierna (gemelos y sóleo) y la parte de panel 42 cubre la pierna y se aplica la compresión del músculo tibial anterior. Esta compresión puede aumentar la potencia generada por los músculos. Las partes 40, 42 del panel también reducen el rozamiento con la superficie sobre la pierna.

[0066] Una banda 69 alrededor de cada rodilla se mantiene libre o sin paneles para permitir una cierta flexión de la rodilla.

[0067] Volviendo a las figuras 4 a 6, se muestra un traje adaptado específicamente para braza. La capa de base subyacente de la traje es idéntica a la del traje de estilo libre se ha descrito anteriormente. La disposición de los paneles de laminado en la superficie exterior de la capa de base se diferencia, sin embargo.

[0068] Algunos de los paneles son comunes a ambos trajes. Por ejemplo, el traje braza tiene los mismos paneles abdominales y el pecho 10, 12, 14 como el traje de estilo libre, que proporciona estabilidad de la base, la mejora de la forma (por una reducción de la resistencia de forma) de tórax y una reducción en la fricción superficial de la parte delantera del torso de la misma manera como se describió anteriormente. El traje también tiene el mismo diseño general de los paneles como el traje de estilo libre, pero la forma específica de los paneles se cambia para adaptare más a los movimientos del pecho.

[0069] En cuanto a la figura 5, por ejemplo, se puede observar que, si bien los paneles lumbares 16', 18' tienen la misma forma que los del traje de estilo libre descrito anteriormente, los paneles traseros 20', 22' formados integralmente con los paneles lumbares 16', 20' son muy diferentes en su forma a los del traje de estilo libre. Específicamente, el panel posterior del lado derecho 22' se extiende desde el borde superior del panel lumbar 18' hasta el lado lateral de la parte posterior de la abertura del brazo 26, se envuelve alrededor de la parte del torso hasta cerca de la línea media del lado del torso. El panel posterior del lado izquierdo 20' es una imagen espejo del panel del lado derecho 22'.

[0070] Hay una amplia franja sin paneles 70 que se extiende por el centro de la parte posterior del cuello de la abertura 24 del traje hasta el borde superior de los paneles lumbares 16', 22'.

[0071] Esta configuración específica de los paneles traseros ayuda a retener el torso del nadador en línea en el agua, resistiendo a torsión del torso, permitiendo al mismo tiempo el arqueo de la espalda del nadador necesario para la ejecución de la carrera.

[0072] Los paneles de pierna 30', 32', 34', 36', 38', 40', 42', 44' del traje de braza también difieren en forma a los del traje de estilo libre de las figuras 1 a 3. En cuanto a la pierna derecha (la pierna izquierda es una imagen de espejo), el panel de la pantorrilla 40' está conformado para envolverse más hacia adelante alrededor de la cara lateral de la pierna debajo de la rodilla y en el tobillo que en el medio de la pantorrilla. El panel de la espinilla 42' se acortada de forma correspondiente para retener una separación entre el panel de la pantorrilla 40' y el panel de la espinilla 42'. El panel del quad 30' no se extiende tanto como el del traje de estilo libre. Se detiene en la cadera para no obstaculizar la mayor articulación de la articulación de la cadera que se requiere en el movimiento de las piernas en braza. La esquina lateral inferior del panel de muslo 36' también se envuelve alrededor hacia el frente de la pierna por encima de la rodilla.

[0073] Como se ve mejor en la figura 4, la combinación de la parte media superior 428 del panel de la espinilla 42', la parte lateral superior 408 del panel de la pantorrilla 40', la porción medial inferior 308 del panel de quad 30' y la porción lateral inferior 368 del panel de los isquiotibiales 36" sostienen la parte delantera de la articulación de la rodilla para apoyar mejor su articulación durante el movimiento de las piernas en braza.

[0074] En otro traje adecuado para braza (no ilustrado) las piernas se cortan justo por encima de la rodilla. Esto le da una mayor libertad para el movimiento de las piernas del nadador al ejecutar la patada braza. De lo contrario, es idéntica a la traje de las figuras 4 a 6.

[0075] Las figuras 7 a 9 muestran otro traje según una realización de la invención especialmente adaptado para la espalda. Los paneles 10-22, 30-44 laminados sobre la capa de base del traje son los mismas que los utilizadas en el traje de estilo libre de las figuras 1 a 3. En este traje de espalda, sin embargo, a diferencia del traje de estilo libre, el cierre de cremallera 80 se extiende por el centro de la parte delantera del traje.

[0076] Las figuras 10 a 12 muestran otro traje según una realización de la invención especialmente adaptado para el movimiento de mariposa. El abdomen, el pecho y los paneles de las piernas, 10, 13, 14, 30-44 son como los trajes de estilo libre y espalda descritos anteriormente. Los paneles de lumbar y de espalda 16', 18', 20', 22' son como en el traje de braza de las figuras 4 a 6.

[0077] Las figuras 15 a 21, 23 a 29 y 33 muestran otros ejemplos de diferentes estilos de traje de baño con paneles laminados en la superficie exterior de la capa de base de acuerdo con formas de realización de la invención. En estos dibujos, las áreas blancas indican la tela de capa de base, las áreas sombreadas de color gris claro son los paneles laminados y el sombreado gris oscuro se utiliza para ilustrar los brazos hechos de un tejido que es diferente de la tela de capa de base.

[0078] Como se ve en las figuras, los trajes de las figuras 15 y 34 difieren en estilo y/o en el número de paneles que se laminan en la capa de base.

[0079] Por ejemplo, comparando las figuras 15 y 16, que muestran el mismo estilo de traje de cuerpo completo (con los brazos), se puede observar que, mientras que el traje de la figura 15 tiene paneles en gran medida como se describe anteriormente (a excepción de la ausencia de los paneles inferiores de la pierna), el traje de la figura 16 no tiene paneles posteriores o paneles lumbares y tampoco tiene un panel abdominal.

[0080] De forma similar, se puede ver que los trajes de las figuras 18, 22, 24, 26, 28, 30, 32 y 34, tampoco tienen paneles de espalda, lumbares y abdominales. Los trajes de las figuras 22, 30 y 34, además, carecen de paneles de isquiotibiales, por lo que no son formas de realización de la invención.

[0081] Las figuras 19 y 20 muestran piernas aptas solo para los bañistas masculinos. En la figura 19, el traje se extiende toda la longitud de las piernas de los nadadores (llamado "*legskin*"). Los paneles superiores de la pierna se muestran, junto con los paneles abdominal y lumbar truncados (en el borde superior). En este ejemplo no hay paneles inferiores de la pierna, pero otras formas de realización pueden incluir paneles inferiores de la pierna, por ejemplo de la forma vista en las figuras 1 a 3. El traje de la figura 20 traje también se llamado "*jammer*", que se extiende hacia abajo sólo hasta las rodillas.

REIVINDICACIONES

1. Traje de baño teniendo:

una capa de base (4) de tejido elástico extensible que tiene una porción de torso (6) que cubre al menos una parte del torso de una persona cuando se usa;

una pluralidad de paneles (10, 12, 14) laminados sobre la superficie exterior de la capa de base (4), en los que la superficie exterior de cada panel forma una superficie exterior del traje de baño, la superficie externa de la capa de base (4) teniendo áreas libres de paneles,

en el que

los paneles (10, 12, 14) están formados de un material que tiene una superficie exterior que presenta menor rozamiento con la superficie en agua que la capa de base subyacente (4),

en el que los paneles (10, 12, 14) cubren el 10% o más de la parte del torso (6) del traje de baño,

caracterizado porque la pluralidad de paneles comprende:

un par de paneles (12,14) que cubren el pecho con una separación entre ellos, los paneles (30,32) extendiéndose sobre el grupo muscular del cuádriceps en la parte frontal de los muslos y los paneles (34, 36) extendiéndose por encima del grupo de músculos isquiotibiales en la parte posterior de los muslos.

2. Traje de baño según la reivindicación 1, en el que los paneles (10, 12, 14) cubren el 50% o más de la parte del torso (6) del traje de baño.

3. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles cubren 20% o más de un lado trasero de la porción de torso (6) del traje de baño.

4. Traje de baño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles cubren 50% o más de un lado trasero de la porción de torso (6) del traje de baño.

5. Traje de baño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles (10, 12, 14) cubren al menos el 50% de un lado frontal de la parte del torso (6) del traje de baño.

6. Traje de baño según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles (10, 12, 14) cubren más un lado frontal de la parte del torso (6) del traje de baño que de un lado trasero de la porción de torso (6) del traje de baño.

7. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que el traje de baño tiene un par de porciones de pierna (8) que cubren al menos una parte de las piernas de una persona cuando se usa, teniendo cada porción de pierna uno o más paneles (30, 32, 34 , 36) laminados en su superficie exterior.

8. Traje de baño que tiene una capa de base (4) de tejido elástico extensible y que tiene un par de porciones de pierna (8) que cubren al menos una parte de las piernas de una persona cuando se usa, caracterizado por:

una pluralidad de paneles (30, 32, 34, 36) laminados sobre la superficie exterior de la capa de base (4), en el que la superficie exterior de cada panel forma una superficie exterior del traje de baño, teniendo la superficie externa de la capa de base (4) áreas libres de paneles en el que los paneles (30, 32, 34, 36) están formados de un material que tiene una superficie exterior que exhibe menor rozamiento con la superficie en agua que la capa de base subyacente (4),

en el que los paneles (30, 32, 34, 36) cubre el 50% o más de cada porción de pierna, y que incluye paneles (30,32) que se extienden sobre el grupo muscular del cuádriceps en la parte frontal de los muslos y los paneles (34,36) que se extienden por encima del grupo de músculos isquiotibiales en la parte posterior de los muslos.

9. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, el traje de baño comprendiendo un par de porciones de brazo para cubrir al menos parte de los brazos de una persona en caso de desgaste, estando las porciones de brazo libres de cualquier panel laminado.

10. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles aplicados a la capa de base (4) se forman de un material que tiene una constante de estiramiento mayor que la de la capa de base subyacente (4).

11. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles comprenden material de lámina de poliuretano.

12. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que uno o más o los paneles tienen diferentes propiedades materiales que los otros.

13. Traje de baño según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que los paneles se aplican adicionalmente a una o cualquier combinación de dos o más de las siguientes ubicaciones de los paneles:

a) en el frente del traje que cubre el abdomen de un nadador;

b) extendiéndose a través de la región lumbar de un nadador;

c) extendiéndose hacia las nalgas;

d) extendiéndose sobre la espinilla;

e) extendiéndose sobre la pantorrilla;

f) en la espalda, extendiéndose desde el centro de la espalda en la región lumbar hacia arriba, hacia los hombros; y

g) en la espalda, separados a cada lado de la columna vertebral, para envolverse alrededor de la parte posterior de los lados laterales del tronco por debajo de los brazos.

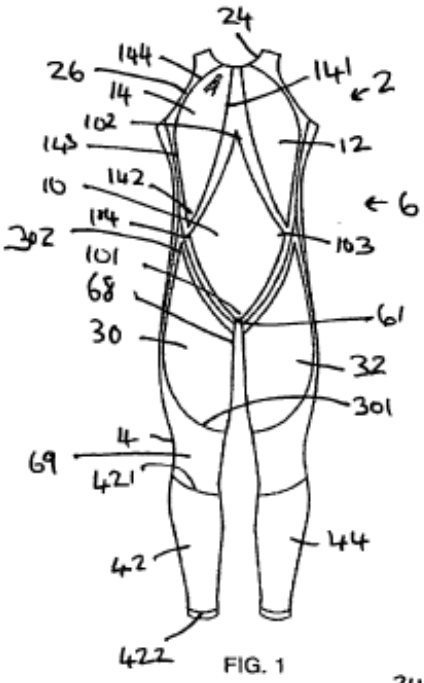

FIG. 1

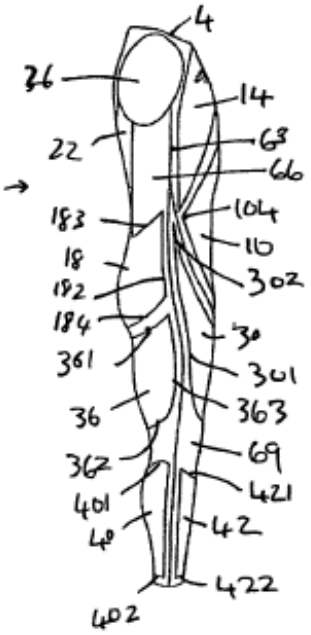

FIG. 3

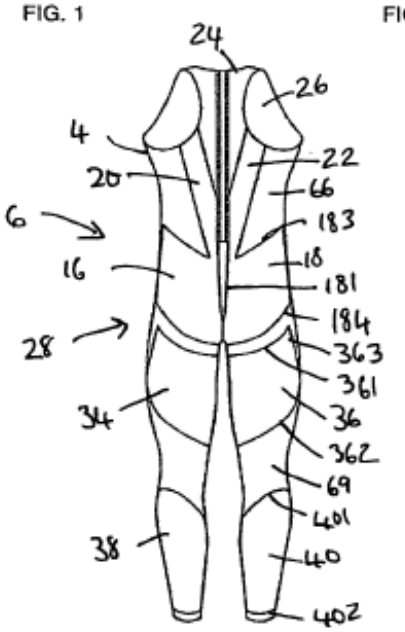

FIG. 2

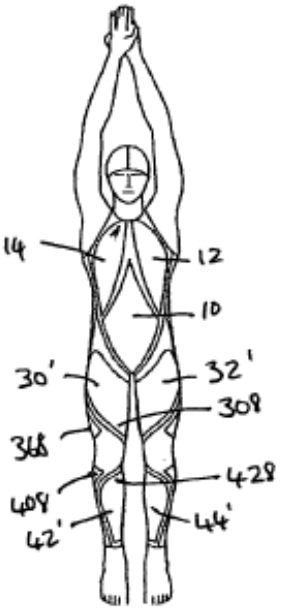

FIG. 4

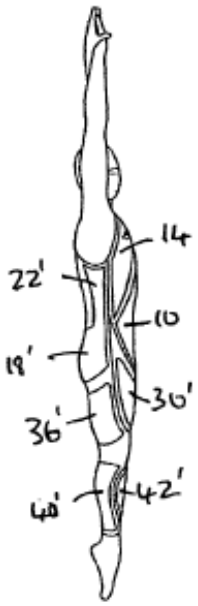

FIG. 6

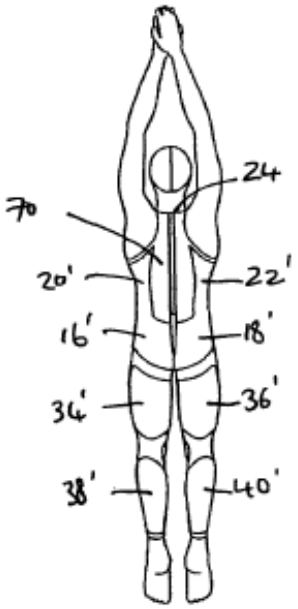

FIG. 5

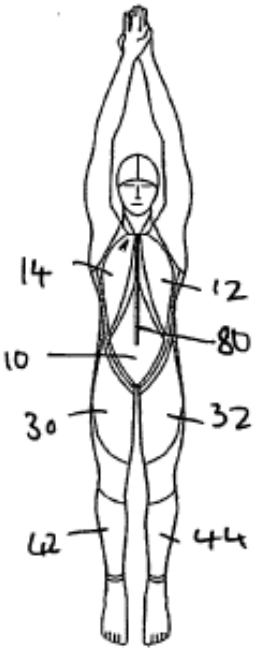

FIG. 7

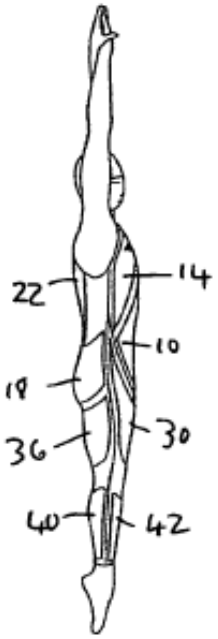

FIG. 9

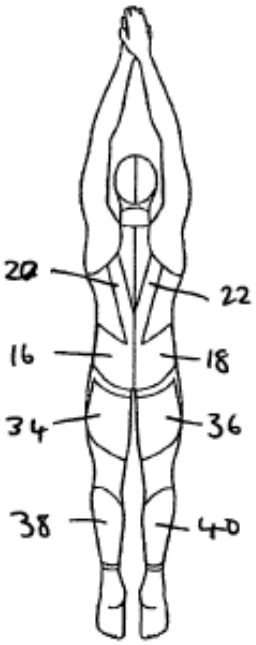

FIG. 8

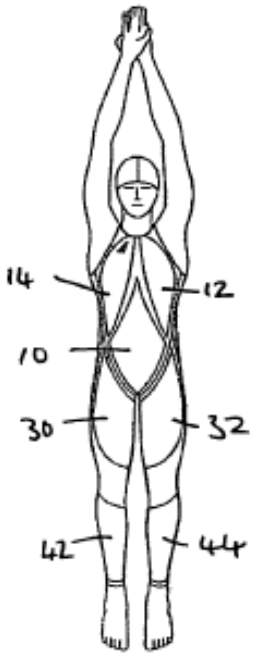

FIG. 10

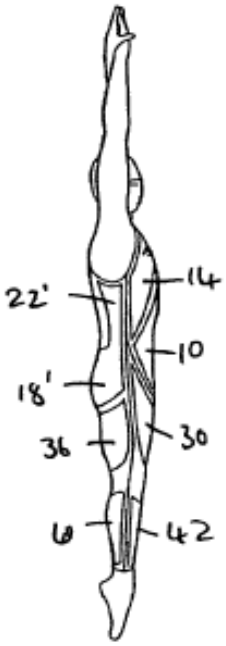

FIG. 12

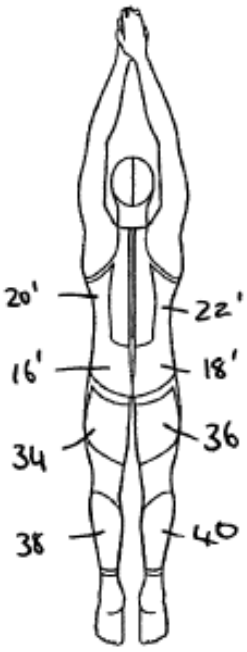

FIG. 11

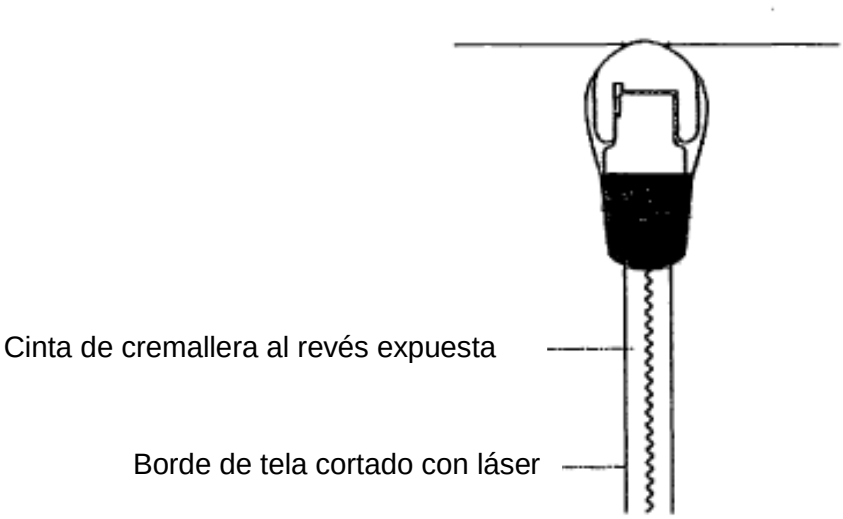
Cinta de cremallera al revés expuesta
Borde de tela cortado con láser

FIG. 13

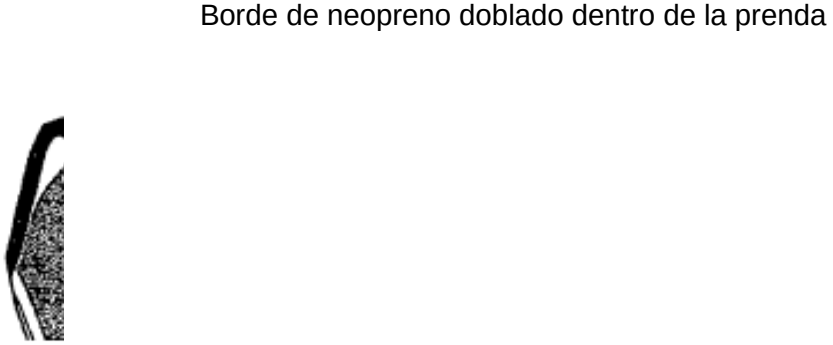
Borde de neopreno doblado dentro de la prenda

FIG. 14

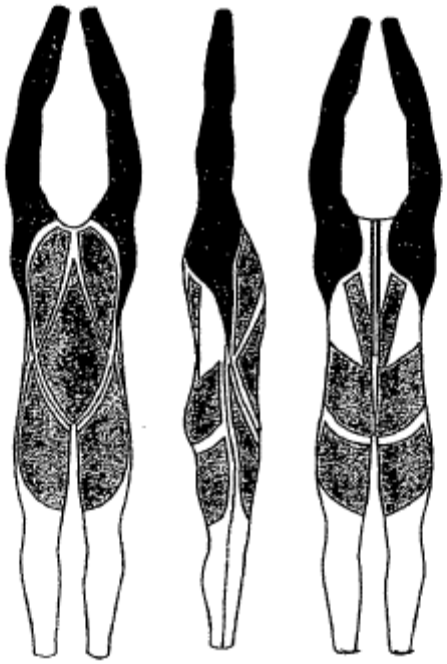

Fig. 15

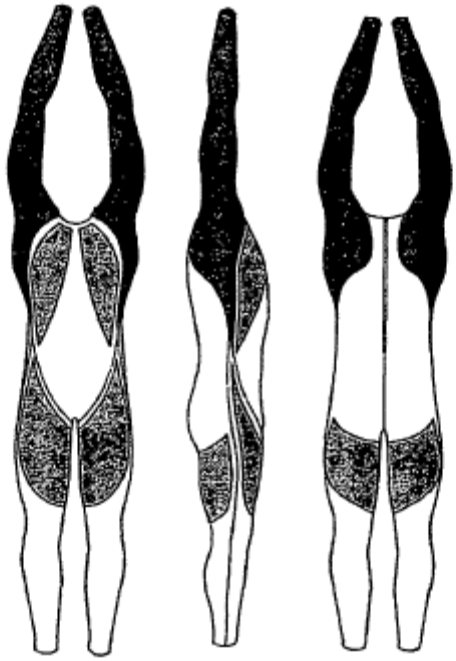

Fig. 16

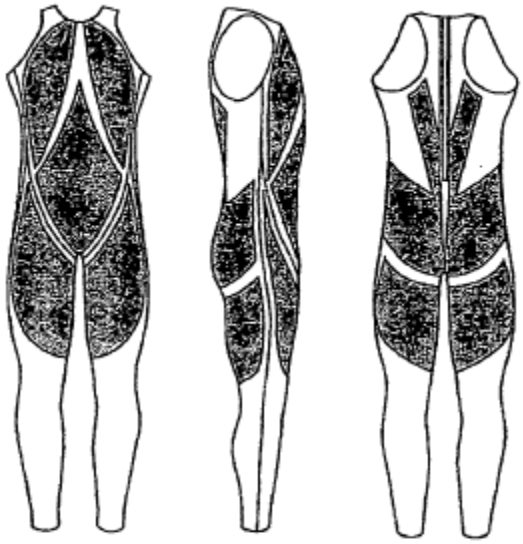

Fig. 17

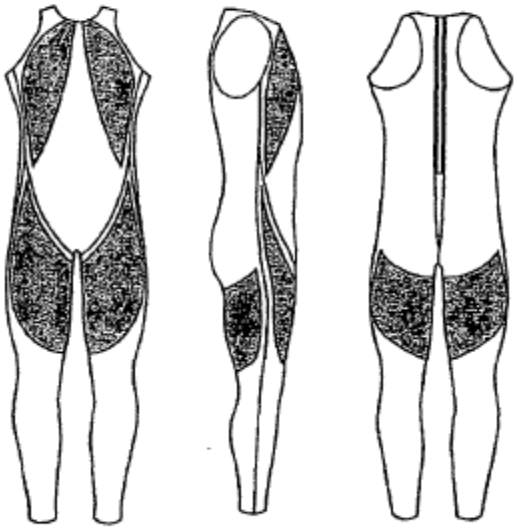

Fig. 18

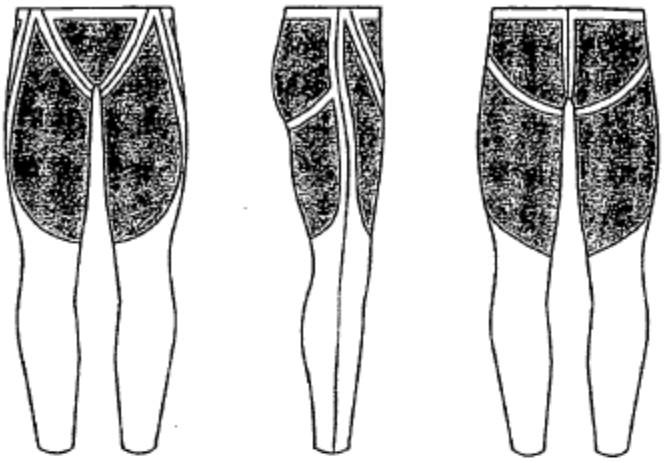

Fig. 19

Fig. 20

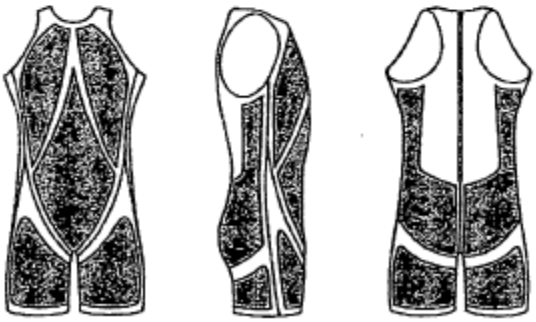

Fig. 21

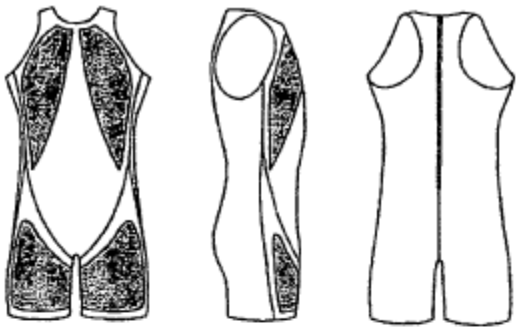

Fig. 22

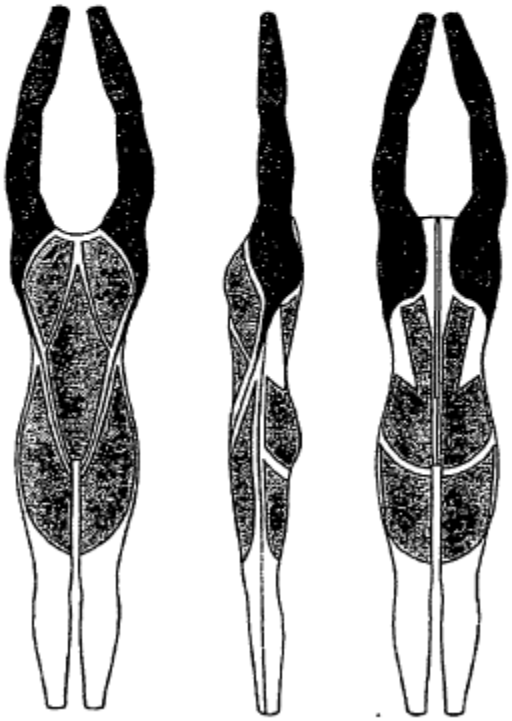

Fig. 23

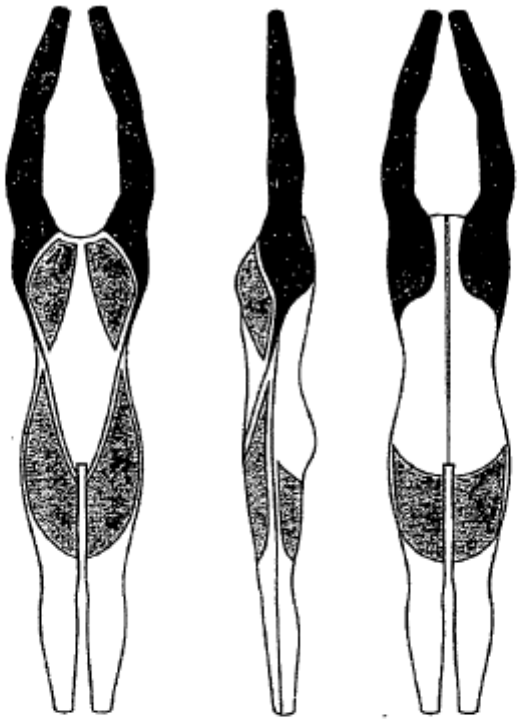

Fig. 24

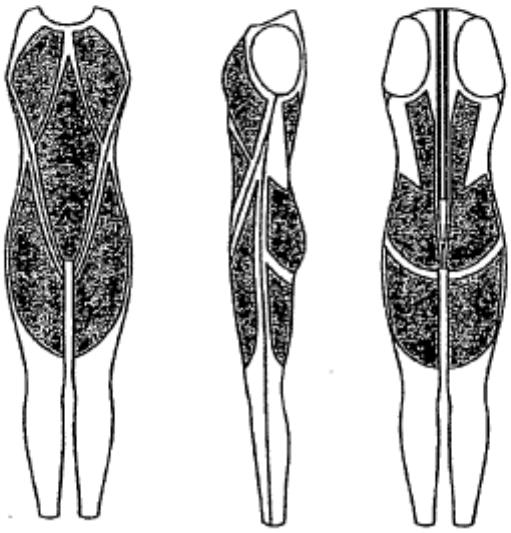

Fig. 25

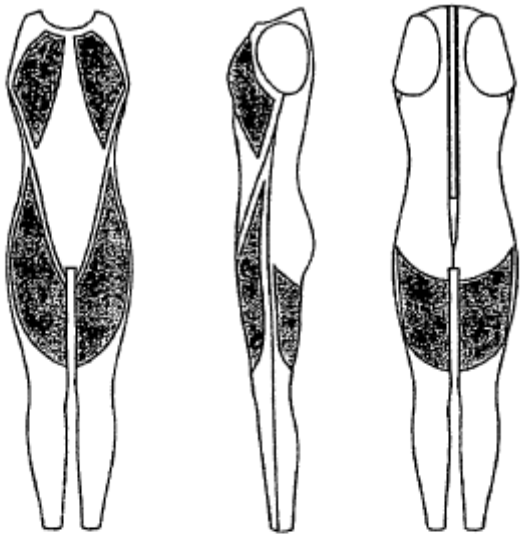

Fig. 26

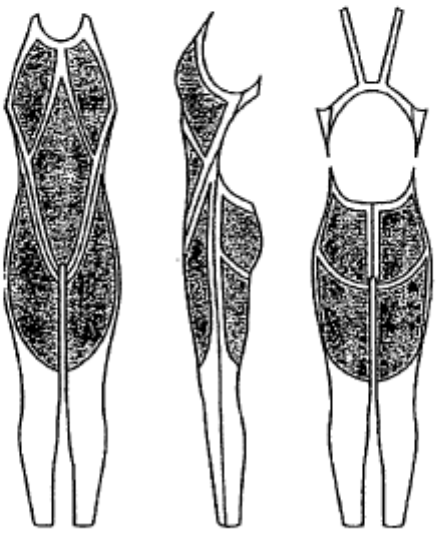

Fig. 27

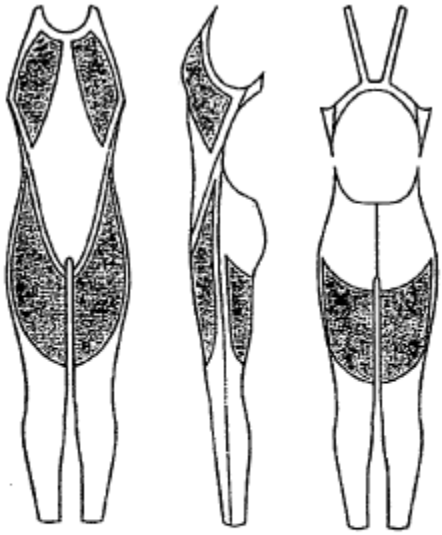

Fig. 28

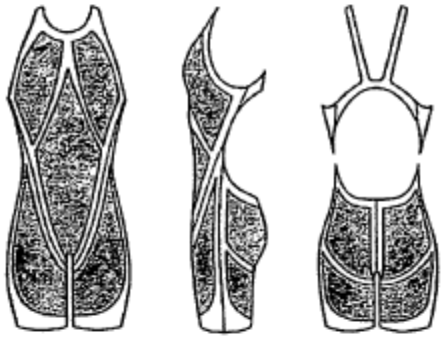

Fig. 29

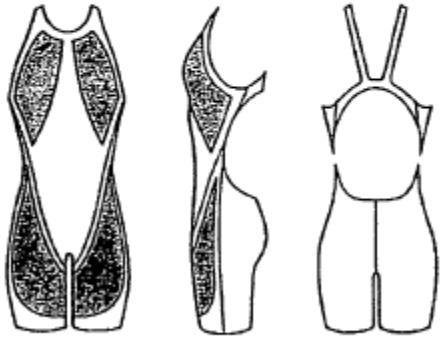

Fig. 30

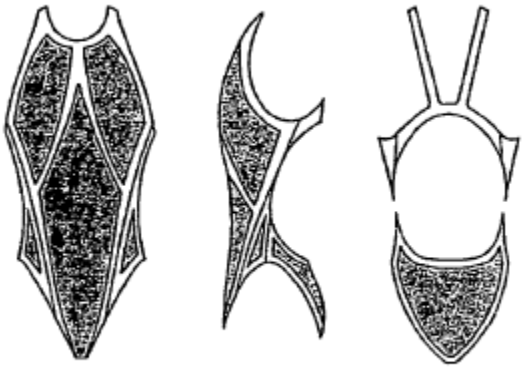

Fig. 31

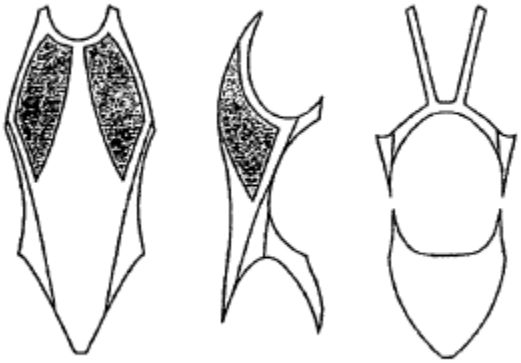

Fig. 32

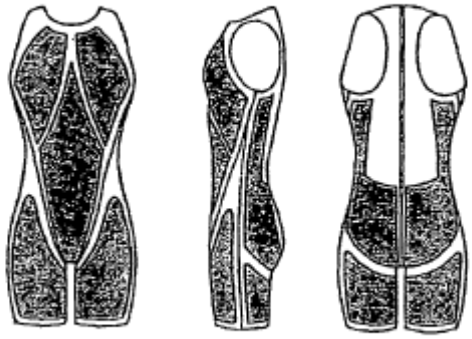

Fig. 33

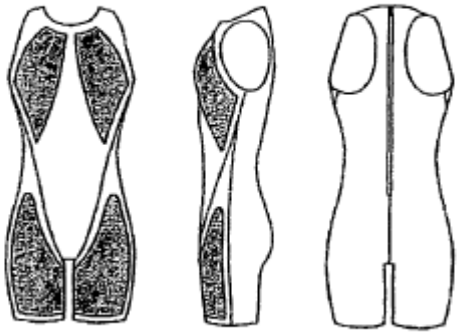

Fig. 34