

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 694 684**

51 Int. Cl.:

B63C 9/08

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.08.2013** **PCT/US2013/056121**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.02.2014** **WO14031821**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.08.2013** **E 13831488 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.08.2018** **EP 2888161**

54 Título: **Dispositivo de flotación, hinchable de manera automática, resistente a las salpicaduras**

30 Prioridad:

23.08.2012 US 201261692503 P

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

26.12.2018

73 Titular/es:

MARINE SAFETY PRODUCTS, LLC (50.0%)

5795 West Hwy. 192

Kissimmee, FL 34746, US y

BEACH-DRUMMOND, JAMES (50.0%)

72 Inventor/es:

BEACH-DRUMMOND, JAMES

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 694 684 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

Dispositivo de flotación, hinchable de manera automática, resistente a las salpicaduras

5 REFERENCIA A LA APLICACIÓN RELACIONADA**SECTOR DE LA INVENCION**

10 La invención se refiere a dispositivos personales de flotación y, más concretamente, a dispositivos personales de flotación que se hinchan de manera automática, pero no en respuesta a salpicaduras involuntarias.

ANTECEDENTES

15 El ahogamiento accidental en piscinas y masas naturales de agua es una de las principales causas de muerte para personas de todas las edades en todo el mundo. Los ahogamientos ocurren más normalmente en entornos recreativos. Las probabilidades de un ahogamiento involuntario fatal son especialmente altas en el caso de niños, nadadores débiles y no nadadores. Aunque cada año se registran miles de muertes por ahogamiento solo en los Estados Unidos, se producen exponencialmente más hospitalizaciones debido a lesiones por ahogamiento inminente. Un gran porcentaje de las víctimas que casi se ahogan sufren lesiones neurológicas graves y permanentes, cuyos efectos a menudo resultan en un trauma psicológico y emocional prolongado para la víctima, su familia y su entorno. Estas lesiones son conocidas como "lesiones por inmersión".

25 Las lesiones por inmersión se producen la mayoría de las veces cuando menos se espera, a menudo debido a un resbalón involuntario o a una caída en una masa de agua. Estos accidentes suelen ocurrir en presencia de otras personas, aunque la víctima a menudo pasa desapercibida durante un período de tiempo. La Campaña Nacional para la Seguridad de los Niños (o "NSKC" - National Safe Kids Campaign) informó que un promedio de ochenta y ocho por ciento de los niños (menores de catorce años) estaban bajo algún tipo de vigilancia cuando se ahogaron. Una vez que la cabeza de la víctima está por debajo del nivel del agua, se puede producir el ahogamiento o lesiones por inmersión en segundos.

30 La vigilancia de niños, nadadores débiles y no nadadores (un promedio de las tres cuartas partes de las víctimas de ahogamiento en los Estados Unidos, no sabían nadar) en el entorno de cualquier masa de agua es una estrategia preventiva esencial, pero los fallos inevitables hacen que la vigilancia por sí sola sea insuficiente. Existe una variedad de ayudas a la flotación disponibles en el mercado, pero los salvavidas típicos, o los dispositivos personales de flotación ("PFD" - Personal Flotation Devices), a menudo resultan demasiado voluminosos e incómodos para que el usuario pueda utilizarlos de manera regular. De hecho, según la NSKC, un promedio del noventa y siete por ciento de los niños que se ahogaron en piscinas o masas de agua abiertas no estaban utilizando un PFD en el momento del ahogamiento. Con los años, se incorporaron tecnologías de hinchado a los PFD, para intentar minimizar el volumen de los dispositivos protectores de flotación.

40 Los dispositivos de flotación convencionales utilizan habitualmente gas comprimido, reacciones químicas, presión de aire/agua, motores eléctricos o medios manuales/orales para hinchar una cámara estanca al aire para crear una flotación adicional para una víctima en dificultades en el agua. Se han incorporado cámaras hinchables en chalecos, camisas, pantalones, mochilas, trajes de neopreno, cascos, sombreros, bañadores, cinturones, brazaletes, chaquetas, collares y paquetes de cintura.

50 Un inconveniente de muchos dispositivos de flotación hinchables convencionales es que requieren que la persona en peligro accione manualmente el mecanismo de hinchado. Si bien puede ser sencillo hinchar el dispositivo manualmente en una situación de no emergencia, el estrés y el pánico asociados con las emergencias a menudo impiden que una persona pueda realizar las acciones más simples. Por lo tanto, los dispositivos de flotación activados manualmente no siempre son útiles en una situación de emergencia.

55 Los dispositivos de flotación que incluyen dispositivos de hinchado automático, activados por agua, son conocidos, pero estos dispositivos son propensos a hincharse cuando no deberían hacerlo. A menudo se hinchan cuando llueve o simplemente son salpicados. Por consiguiente, cuando se quiere disfrutar del tiempo en el agua e incluso salpicar en el agua sin preocuparse por hinchar el PFD que está utilizando, estos dispositivos convencionales no son deseables.

60 El documento US 2012/0073466 da a conocer un dispositivo de hinchado automático/manual de gas que incorpora un cilindro de gas y un tapón automático. Un primer mecanismo de indicación está dispuesto para indicar el estado del cilindro de gas que es visible a través de una primera ventana en el alojamiento del dispositivo de hinchado, y un segundo mecanismo de indicación está dispuesto para indicar el estado del tapón automático a través de una segunda ventana en el alojamiento del dispositivo de hinchado. El tapón automático, en una realización, utiliza una píldora soluble para el hinchado automático. El documento US 2010/0015867 da a conocer un dispositivo personal de flotación que puede incluir una porción torácica, una porción abdominal y una porción de conexión situada entre

la porción torácica y la porción abdominal. El dispositivo de hinchado está dispuesto en la porción abdominal. El dispositivo personal de flotación puede ser fijado a una prenda.

CARACTERÍSTICAS

Inventé un dispositivo personal de flotación que incluye un dispositivo de hinchado automático activado por agua, pero mi dispositivo minimiza los eventos de hinchado involuntario, al evitar que el agua pueda entrar en contacto con el sensor de agua que activa el dispositivo de hinchado a menos que el agua entre en un alojamiento situado sobre el sensor de agua y ascienda hasta el nivel del sensor de agua. Mi dispositivo de flotación se hincha inmediatamente después de la inmersión de los hombros y de la zona de la cabeza del usuario en cuestión, pero resiste el hinchado involuntario por salpicaduras, lluvia y entornos generalmente húmedos. Por lo tanto, permite al usuario disfrutar e incluso salpicar en el agua sin hincharse.

Un dispositivo personal de flotación, según una realización de la invención, comprende una camisa que tiene un lado delantero, un lado posterior y una cámara hinchable situada a lo largo del lado delantero debajo de la camisa. Un dispositivo de hinchado está acoplado a la cámara hinchable para hinchar la cámara de manera automática cuando el dispositivo de hinchado entra en contacto con el agua. El dispositivo de hinchado está situado en el lado posterior de la camisa en la zona superior de la espalda de un usuario cuando se está utilizando. Un alojamiento en el dispositivo incluye una cubierta fabricada de un material impermeable al agua que cubre el dispositivo de hinchado y está adaptada para evitar que el agua se desplace por debajo de la cubierta para entrar en contacto con el dispositivo de hinchado hasta que el dispositivo de hinchado está sustancialmente sumergido en el agua.

La cámara hinchable puede incluir una sección delantera hinchable situada sobre el pecho del usuario y una sección posterior hinchable situada detrás del cuello del usuario cuando la camisa se está utilizando, y el dispositivo de hinchado está situado en la sección posterior hinchable.

Un elemento de base puede ser acoplado a la cubierta para formar un alojamiento con el dispositivo de hinchado en el mismo, en el que la cubierta es, por lo menos parcialmente, desmontable del elemento de base para proporcionar acceso al dispositivo de hinchado.

El dispositivo de hinchado puede incluir un sensor de agua y un depósito de gas que se encuentran completamente en el interior del alojamiento cuando el alojamiento está cerrado.

El dispositivo de hinchado y el alojamiento están situados preferentemente en el lado posterior de la camisa en la zona superior de la espalda del usuario y entre los omóplatos del usuario cuando se está utilizando.

Un dispositivo personal de flotación, según otra realización de la invención, comprende una cámara hinchable que se puede utilizar alrededor del torso de un usuario e incluye una sección delantera hinchable, que está situada sobre el pecho del usuario, y una sección posterior hinchable, que está situada detrás del cuello del usuario cuando se está utilizando. Un depósito de gas está acoplado a la cámara hinchable de tal manera que el depósito de gas hincha la cámara con el gas descargado desde el mismo. Un sensor de agua está acoplado a la cámara hinchable y está en comunicación operativa con el depósito de gas, de tal manera que el gas descargado desde el depósito de gas hincha la cámara cuando el sensor de agua se moja. Un alojamiento está posicionado a lo largo de la sección posterior hinchable, e incluye una cubierta fabricada de un material impermeable al agua que define una cámara en la que se encuentra el sensor de agua. La cubierta evita que el agua entre en contacto con el sensor de agua hasta que el agua que entra en la cámara a través de una o varias aberturas en el alojamiento, y asciende en la cámara una distancia suficiente para entrar en contacto con el sensor de agua.

El alojamiento y el sensor de agua pueden estar posicionados a lo largo de la sección posterior hinchable para situarse en la parte superior de la espalda del usuario cuando la cámara hinchable se está utilizando.

El alojamiento y el sensor de agua pueden estar posicionados a lo largo de la sección posterior hinchable para situarse en la parte superior de la espalda del usuario y entre los omóplatos del usuario cuando la cámara hinchable está se está utilizando.

La cámara hinchable puede ser acoplada y posicionada en el interior de una camisa.

El alojamiento puede incluir un elemento de base acoplado a la cubierta, en el que el elemento de base y la cubierta juntos definen la cámara, y la cubierta es, por lo menos parcialmente, desmontable del elemento de base para proporcionar acceso a la cámara.

Una capa de amortiguación puede estar situada entre el elemento de base y la cámara hinchable y tener un paso para el flujo de gas alineado con un orificio formado en el elemento de base y en comunicación fluida del gas con el depósito de gas, para permitir que el gas descargado desde el depósito del gas entre en la cámara hinchable.

El sensor de agua y el depósito de gas están situados, de manera preferente, totalmente en el interior de la cámara, cuando la cámara está cerrada.

Un dispositivo personal de flotación, según otra realización más de la invención, comprende un alojamiento que tiene un elemento de base y una cubierta acoplados entre sí para definir una cámara hueca situada entre ellos, siendo la cubierta, por lo menos parcialmente, desmontable del elemento de base para proporcionar acceso a la cámara hueca. Un dispositivo de hinchado está situado en el interior del alojamiento, e incluye un depósito de gas, acoplado a un sensor de agua, que hace que el gas se descargue del depósito de gas cuando el sensor de agua se moja. Un orificio está formado en el elemento de base y está en comunicación fluida con el gas del depósito de gas. Una o varias aberturas en el alojamiento están desplazadas del sensor de agua para permitir que el agua entre en el alojamiento cuando está sumergido en el agua, pero también evita que el agua salpicada humedezca el sensor de agua. Una cámara hinchable está unida al alojamiento, se puede utilizar alrededor del cuerpo de un usuario y se encuentra en comunicación fluida con el gas con el orificio para recibir el gas descargado desde el depósito de gas.

Una capa de amortiguación puede estar situada entre el elemento de base y la cámara hinchable, e incluye un paso del fluido de gas alineado con el orificio, para permitir que el gas descargado del depósito de gas entre en la cámara hinchable.

El sensor de agua y el depósito de gas pueden estar situados completamente en el interior de la cámara cuando la cámara está cerrada.

La cámara hinchable puede ser utilizada alrededor del torso del usuario e incluye una sección delantera hinchable que está situada sobre el pecho del usuario y una sección posterior hinchable que está situada detrás del cuello del usuario cuando se está utilizando. Con este planteamiento, el alojamiento está posicionado a lo largo de la sección posterior hinchable para situarse en la parte superior de la espalda del usuario cuando la cámara hinchable se está utilizando.

El alojamiento está posicionado, preferentemente, a lo largo de la sección posterior hinchable para situarse en la parte superior de la espalda del usuario y entre los omóplatos del usuario cuando la cámara hinchable se está utilizando.

La una o las varias aberturas del alojamiento están posicionadas, preferentemente, debajo del sensor de agua cuando la cámara hinchable se está utilizando.

La cámara hinchable puede ser acoplada y posicionada en el interior de una camisa.

Estas y otras ventajas, aspectos y realizaciones de la invención se comprenderán mejor haciendo referencia a los dibujos adjuntos y a la descripción detallada de las realizaciones preferentes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

A continuación, se describirán aspectos de la invención haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista, en perspectiva, posterior, de una persona que lleva una camisa que incluye un dispositivo personal de flotación según una realización preferente de la invención;

la figura 2 es una vista frontal de la camisa de la figura 1, que muestra, en líneas discontinuas, una cámara hinchable incorporada a la camisa;

la figura 3 es una vista posterior de la camisa de la figura 1, que muestra, en líneas discontinuas, la cámara hinchable incorporada a la camisa, y muestra una vista parcial recortada del alojamiento de un dispositivo de hinchado;

la figura 4 es una vista frontal de la cámara hinchable fuera de la camisa;

la figura 5 es una vista, en sección, de una cámara hinchable del dispositivo personal de flotación que se puede llevar puesto de la figura 4 tomada en las líneas 58-58 de la figura 4 en una configuración deshinchada;

la figura 5A es la misma vista, en sección, que la figura 5, pero la cámara hinchable está en una configuración hinchada;

la figura 6 es una vista posterior de un alojamiento del dispositivo de hinchado a modo de ejemplo separado de la cámara hinchable;

la figura 7 es una vista, en perspectiva, posterior, del alojamiento del dispositivo de hinchado de la figura 6;

la figura 8 es una vista con las piezas desmontadas del alojamiento del dispositivo de hinchado de las figuras 6 y 7;

la figura 9 es una vista posterior de otro ejemplo del alojamiento del dispositivo de hinchado;

5 la figura 10 es una vista, en perspectiva, posterior, del dispositivo de hinchado del alojamiento de la figura 9;

la figura 11 es una vista con las piezas desmontadas del alojamiento del dispositivo de hinchado de las figuras 9 y 10; y

10 la figura 12 es una vista posterior de una camisa, que incluye un dispositivo personal de flotación que tiene el alojamiento del dispositivo de hinchado de las figuras 9 a 11.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES

15 En el apartado anterior de características y en la descripción detallada de las realizaciones preferentes, se hace referencia a características concretas (incluidas las etapas del procedimiento) de la invención. Cuando una característica concreta es dada a conocer en el contexto de un aspecto o realización concretos de la invención, esa característica también se puede utilizar, en la medida de lo posible, en combinación con otros aspectos y realizaciones concretos de la invención y/o en el contexto de los mismos, y en la invención, en general.

20 El término "comprende" se utiliza en este documento para indicar que otros ingredientes, características, etapas, etc. están presentes opcionalmente. Cuando se hace referencia en la presente memoria descriptiva a un procedimiento que comprende dos o más etapas definidas, las etapas pueden ser llevadas a cabo en cualquier orden o simultáneamente (excepto cuando el contexto excluye esa posibilidad), y el procedimiento puede incluir una o varias etapas que se llevan a cabo antes de cualquiera de las etapas definidas, entre dos de las etapas definidas, o después de todas las etapas definidas (excepto cuando el contexto excluye esa posibilidad).

25 En esta sección, la invención se describirá más detalladamente haciendo referencia a ciertas realizaciones preferentes. No obstante, esta invención puede ser realizada de muchas formas diferentes y no debe ser interpretada como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento. Más bien, estas realizaciones están dispuestas de manera que esta divulgación transmitirá realizaciones preferentes de la invención a los expertos en la técnica.

30 Haciendo referencia en primer lugar a las figuras 1 a 3, un dispositivo personal de flotación -16-, según una realización preferente de la invención, está adaptado para ser una ayuda a la flotación substancialmente ajustada a la forma y no voluminosa que se hincha cuando el usuario sumerge su cabeza y/u hombros debajo del agua. En la realización mostrada, el dispositivo personal de flotación -16- está diseñado para ser utilizado alrededor del torso -17- de un usuario masculino o femenino, ya sea un niño o un adulto, tal como se utilizaría una camisa. El dispositivo personal de flotación -16- incluye: una camisa -18-, preferentemente con paneles de ventilación -20- laterales fabricados de un material de malla; un dispositivo -21- de hinchado del alojamiento; una banda de cintura -25-; y una correa de entrepierna -27-, ambas con hebillas, preferentemente del tipo de cierre a presión -29-.

35 La camisa -18- está fabricada, preferentemente, de un material elástico tal como licra, elastano, nailon, poliéster, algodón o una combinación de los mismos, que se ajusta a la forma del torso -17- del usuario y permite que la camisa -18- se dilate tras el hinchado. La camisa -18- puede ser de manga larga, de manga corta, sin mangas, camiseta sin mangas o cualquier otro estilo en la moda popular; además, la camisa -18- puede presentar cuello redondo, cuello de pico o cuello de polo. Dado que la camisa -18- es, preferentemente, ajustada y no voluminosa, el usuario puede utilizar el dispositivo de flotación -16- debajo de una capa de ropa exterior, tal como una camisa de pesca o una camisa de trabajo.

40 Los paneles de ventilación -20- pueden estar cosidos en las secciones laterales superiores de la camisa -18-. Los paneles de ventilación -20- están fabricados, preferentemente, con un material de malla textil transpirable que permite que la camisa ventile de manera eficiente el calor del cuerpo, evitando el sudor excesivo y haciendo que el dispositivo de flotación -16- sea cómodo de utilizar, tanto dentro como fuera del agua.

45 La banda de cintura -25- es, preferentemente, ajustable y está fabricada de material de nailon. La banda de cintura -25- está incorporada, preferentemente, en la porción de cintura -52- que rodea el torso del dispositivo de flotación -16-. La banda de cintura -25- está fijada mediante una o varias hebillas -29- de cierre a presión de liberación lateral, y puede incluir adicionalmente una correa de entrepierna -27- que se extiende entre las piernas del usuario para mantener la prenda de seguridad -16- fijada firmemente al usuario en el agua después del hinchado. La parte de cintura -52- de la camisa -18- puede estar fabricada de un material impermeable más pesado y más grueso, tal como neopreno, para proporcionar una parte intermedia cómoda entre el usuario y la banda de cintura -25-. Alternativamente, se puede utilizar un cinturón -80- externo, fijado mediante elementos de sujeción -82-, en lugar de una banda de cintura -25- integrada.

En esta realización, el dispositivo personal de flotación -16- incluye una cámara -24- hinchable que puede estar fijada de manera desmontable a la camisa -18- mediante la utilización de un forro -31- cosido interno, integrado (no ilustrado explícitamente), que forma un bolsillo en el interior de la camisa -18- y, en general, sigue el perfil del contorno de la cámara -24- introducida. La cámara tiene sujeto a la misma un dispositivo de hinchado -22- acoplado a un depósito de gas -23- que contiene un gas comprimido, tal como dióxido de carbono, aire, nitrógeno, oxígeno o similares, que está dispuesto para liberar el gas comprimido en la cámara -24- una vez que el depósito de gas -23- es activado por el mecanismo de hinchado. La cámara -24- hinchable, cuando está hinchada, es responsable de mantener al usuario a flote, y es estanca a los fluidos, de tal manera que el gas utilizado para hinchar la cámara -24- no puede escapar de la misma y el agua no puede entrar en la misma. La cámara -24- puede estar fabricada a partir de plásticos, telas resistentes a los rayos UV, telas de nailon recubiertas con PV, neopreno recubierto de nailon o materiales marinos adecuados similares.

La cámara -24- incluye una sección delantera hinchable que tiene un panel delantero derecho -26-, un panel delantero izquierdo -28- y una sección posterior hinchable que tiene un panel posterior -30-. Cuando se coloca en el interior del forro -31- cosido interno de la camisa -18-, los paneles delanteros -26- y -28- están posicionados en la parte delantera -30- del torso del usuario -17-, sobre el pecho del usuario, mientras que el panel posterior -30- está posicionado detrás del cuello del usuario -38- y en una zona definida, en general, como la parte superior de la espalda y el torso -39-.

Cuando la cámara -24- está colocada en el forro -31- interno de la camisa -18-, los paneles delanteros -26- y -28- se unen en una configuración paralela en la parte delantera del dispositivo personal de flotación -16-, formando una unión -43- extensible longitudinalmente sobre el esternón del usuario. De una manera similar, el emparejamiento de los paneles delanteros -26- y -28- forman conjuntamente una forma cóncava inferior -35- a lo largo del borde inferior de la cámara -24- coherente con el borde inferior de la caja torácica -32- del usuario. Las implementaciones de diseño -35- y -43- anatómicamente consideradas son consideradas como más cómodas y menos restrictivas, lo que permite al usuario girar, doblarse y respirar más libremente debido a un menor obstáculo y/o agrupamiento de la cámara -24- tanto en estado no hinchados como hinchados. La unión -43- expandible de la cámara -24-, cuando está colocada en el interior del forro -31- cosido interno de la camisa de baño -18-, proporciona asimismo un desahogo expansivo a través del pecho, lo que permite que el dispositivo personal de flotación -16- se adapte a diferentes formas de torso y tamaños de pecho de diversos usuarios, haciendo de este modo que la prenda sea más cómoda y adaptable a una gama más amplia de formas y tamaños de cuerpos. Esto proporciona una mejora considerable en el diseño sobre ciertas cámaras hinchables anteriores que están formadas por un panel delantero único que abarca todo el ancho del torso superior del usuario.

Además, la alineación de los paneles delanteros -26- y -28- forma bordes laterales externos cóncavos -34- en conjunto, que se corresponden con la parte superior de la espalda y el torso -39- del usuario, concretamente las regiones torácicas principales, y en conjunto adoptan una forma general de reloj de arena. Esta forma de reloj de arena permite al usuario mover libremente sus brazos en cualquier dirección sin resistencia ni impedimento de la cámara -24- hinchable interna tanto en estado no hinchado como hinchado. Adicionalmente, cuando la cámara -24- está colocada en el interior del forro -31- cosido interno, forma una abertura de cabeza -40-, en general circular, para recibir la cabeza -42- del usuario a través de la misma.

El dispositivo de flotación -16- puede incorporar características y componentes que permiten al usuario anular la función de hinchado automático e hinchar manualmente la cámara -24- tirando de una empuñadura -44- de accionamiento manual situada en la zona superior delantera del hombro. La empuñadura -44- de accionamiento está conectado al mecanismo de hinchado -22- por medio de un cordón de rasgado -46-, que está canalizado en la camisa -18- a través de un conducto -48- cosido en el interior del forro -31- interno. La empuñadura -44- de accionamiento está fabricada de plástico termo-conformado y está unida a la camisa -18- mediante un broche a presión -50- integrado, que mantiene la empuñadura -44- de accionamiento firmemente en su sitio. La unidad de cierre (no mostrada) del broche a presión -50- está fabricada de un material no corrosivo y está cosida, o remachada, sobre la camisa -18-, y la unidad de unión (no mostrada) del broche a presión -50- está termo-conformada sobre el lado posterior de la empuñadura -44- de accionamiento.

La empuñadura -44- de accionamiento y el cordón de rasgado -46- están posicionados sobre el panel delantero superior izquierdo -28- de la cámara -24-, de tal manera que el usuario tenga un acceso sin obstrucciones y rápido a la empuñadura -44- para hinchar la cámara -24- cuando lo desee. En una situación en la que un usuario está en dificultades en el agua y tiene solo unos segundos para reaccionar, suponiendo que la empuñadura de anulación manual es necesario para el hinchado, la ubicación de la empuñadura -44- en la prenda de seguridad -16-, corresponde a una ubicación que probablemente estaría fuera del agua, suponiendo que la víctima en dificultades está flotando en la superficie. Esto proporciona una mejora considerable en el diseño con respecto a ciertos dispositivos personales de flotación convencionales que sitúan las empuñaduras manuales de hinchado en zonas que estarían debajo de la superficie del agua, como en la cintura y, por lo tanto, muy probablemente ocultas a la vista, y/o con probabilidades de confundir a una víctima en dificultades que intenta mantenerse a flote.

Después de un caso de hinchado, el aire atrapado en la cámara -24- puede ser purgado a través de una válvula -54- de liberación que penetra en la camisa -18- en la zona superior delantera del hombro. La válvula -54- de liberación

también se puede utilizar para hinchar oralmente la cámara -24-, mediante el soplado manual del usuario en la válvula -54-. La válvula -54- de liberación puede estar oculta por una aleta -56- fabricada de una tela elástica que está fijada a la camisa -18- de baño, que tiene un extremo libre que puede estar plegado para cubrir la válvula -54- de liberación, y puede ser mantenida de manera liberable en la posición plegada, tal como con elementos de sujeción del tipo de gancho y bucle, u otros dispositivos de cierre resistentes al agua.

Las figuras 4 a 5A muestran un ejemplo de la cámara -24- en ausencia de la camisa -18-. La cámara -24- está fabricada en un estado aplanado, pero cuando está doblada y colocada en el interior de la camisa -18- de baño, forma un diseño ergonómico que complementa los contornos del cuerpo humano. La cámara -24- tiene un panel posterior -30- que, en estado hinchado, crea una cámara que se asemeja a una almohada detrás de la cabeza -42- del usuario. La cámara -24- está formada con dos o más capas de material que están selladas alrededor de su perímetro para definir en su interior una cámara estanca a los gases. La cámara puede estar sellada de una variedad de formas comercialmente conocidas, tales como soldadura ultrasónica, soldadura por radiofrecuencia y/o un adhesivo. El diseño continuo de la cámara -24- permite que un solo depósito de gas -23- hinche completamente la cámara -24-. Con la mayor parte del volumen de aire contenido en las cámaras -26- y -28-, que está relacionada con la parte superior de la espalda y el torso -39- del usuario, la cámara -24- está diseñada específicamente para orientar y hacer flotar al usuario en una posición con el pecho o la cabeza hacia arriba, después de la activación bajo el agua. Esta capacidad de autoenderezamiento de la prenda de seguridad -16- es especialmente valiosa para los nadadores jóvenes y débiles, y ayudaría a evitar que los conductos de aire de víctimas inconscientes queden sumergidos bajo el agua.

Un pliegue -60- de tipo acordeón puede estar integrado en las paredes laterales -62- de la cámara -24-. El pliegue -60- de tipo acordeón está implementado para permitir una capacidad de aire de la cámara -24- mayor que otras cámaras hinchables anteriores conocidas comercialmente, mientras se mantiene también un perfil mínimo en el estado no hinchado para proporcionar un ajuste cómodo para el usuario. Alternativamente, la cámara puede estar diseñada con un pliegue plisado para aumentar la capacidad máxima cuando está hinchada o la cámara puede estar diseñada sin la pared lateral.

El mecanismo de hinchado -22- está unido a la cámara -24- en el panel posterior -30- como se puede observar en la figura 4. Cuando está doblada en la camisa -18-, esta ubicación está correlacionada con la parte superior de la espalda y el torso -39- o entre los omóplatos -85- del usuario. Preferentemente, el mecanismo de hinchado -22- tiene un elemento tubular roscado (no mostrado) y un sensor de agua -33- que tiene una cápsula soluble en agua o un disco que se disuelve (no mostrado) que se desintegrará tras la inmersión en agua, lo que provocará la perforación del depósito de gas -23-, que tiene un cuello roscado (no mostrado) para el acoplamiento colaborativo con un elemento tubular del mecanismo de hinchado -22-. Dispositivos de hinchado -19- adecuados están comercializados por varios fabricantes, incluyendo la firma Halkey Roberts de St. Petersburg, FL. Habitualmente, el depósito de gas -23- tiene una junta de estanqueidad blanda (no mostrada) que se puede perforar fácilmente cuando es necesario para hinchar la cámara -24-, de tal modo que al perforar la junta de estanqueidad, el gas se libera del depósito de gas -23- y pasa a través del mecanismo de hinchado -22-, que está en comunicación fluida del gas con la cámara -24-, hinchando de este modo la cámara -24-. Después de que se haya utilizado un depósito de gas -23-, la cámara -50- puede ser deshinchada y el dispositivo de hinchado -19- puede ser rearmado con un depósito de gas -23- de sustitución para que el dispositivo personal de flotación -16- pueda ser reutilizado múltiples veces.

Cuando el dispositivo personal de flotación -16- está equipado con componentes de anulación manual, el elemento de perforación (no mostrado) puede ser activado manualmente tirando de la empuñadura -44- unida a un cordón de rasgado -46- que, a su vez, está conectado a un elemento de perforación en el mecanismo de hinchado -22- responsable de perforar la junta de estanqueidad blanda del depósito de gas -23-, liberando gas en el mecanismo de hinchado -22- y, posteriormente, en la cámara -24-, para hinchar la misma (figura 5A).

Cuando el dispositivo de flotación -16- está montado, el dispositivo de hinchado -19- está convenientemente situado en el exterior de la camisa -18- en una zona coherente con la parte superior de la espalda y el torso -39- del usuario, lo que coloca al dispositivo de hinchado -19- fuera de la vista y de manera no obstructiva para el usuario. Esto proporciona una mejora considerable en el diseño sobre los PFD convencionales que sitúan los conjuntos de hinchado en el interior del forro o debajo de la camisa, y/o en ubicaciones que pueden proporcionar incomodidad u obstrucción al usuario.

En una realización de la invención, y tal como se muestra en la figura 8, el dispositivo de hinchado -19- está contenido en el interior de un alojamiento del dispositivo de hinchado a prueba de salpicaduras -21-, que se monta en el exterior de la camisa -18- en una zona coherente con la parte superior de la espalda y el torso -39- del usuario. El alojamiento -21- sirve asimismo de manera efectiva de protección para que el sensor de agua -33- evite el accionamiento involuntario del mecanismo de hinchado -22- mediante exposición al agua que entra en contacto con el dispositivo de flotación -16-, que no sea una inmersión real.

El alojamiento -21- permite que el dispositivo de flotación -16- no solo funcione en entornos recreativos húmedos, al tiempo que minimiza las posibilidades de hinchado involuntario, sino que específicamente permite al usuario sumergirse en agua hasta el pecho sin activar el mecanismo de hinchado -22-. Esta función permite al usuario jugar

y/o relajarse en ambientes acuáticos, suponiendo que el usuario no esté sumergido en agua por encima de sus hombros, sin preocuparse de que se active el mecanismo de hinchado automático. Específicamente, el alojamiento de hinchado -21- impide que el agua entre y haga contacto con la parte que reacciona al agua -33- del dispositivo de hinchado -19-, excepto a través de las aberturas de ventilación -64- y -76- ranuradas situadas en la parte inferior del alojamiento -21- montado. Una entrada de agua a través de las aberturas de ventilación -64- y -76- indicaría que ha ocurrido un caso de inmersión, y provocaría el hinchado de la cámara -24-.

El alojamiento -21- está fabricado, preferentemente, de plástico rígido termo-conformado y está compuesto por dos componentes principales del conjunto, una cubierta -66- y un elemento de base -68-, que se unen para definir una cámara y ocultan el dispositivo de hinchado -19- en su interior. El alojamiento -21- puede estar orientado en una configuración horizontal (figura 6) o vertical (figura 9) en la camisa -18-. El alojamiento -21- está conectado a la camisa -18- mediante elementos de sujeción -67- mecánicos no corrosivos tal como se muestra, y/o mediante adhesivo (no mostrado). Una capa de material esponjoso a prueba de agua, tal como el neopreno, puede servir como una capa de amortiguación -69-, que amortigua el alojamiento -21- contra la espalda -39- del usuario. Cuando está montada, la cubierta -66- y el elemento de base -68- están unidos mediante los cierres a presión -70- integrados, o mediante otros medios mecánicos, que facilitan asimismo el desmontaje del alojamiento -21- para acceder al dispositivo de hinchado -19-.

La cubierta -66- está formada con abrazaderas -71- de tubo integradas para sujetar una válvula -72- de presión de aire. Adicionalmente, el elemento de base -68- está formado con abrazaderas -77- de tubo integradas para sujetar el dispositivo de hinchado -19-. El elemento de base -68- dispone de un orificio -74- formado para permitir al gas del depósito de gas -23- fluir hacia la cámara -24-. La capa de amortiguación -69- incluye un paso para el flujo de gas -74- formado a través de la misma que está alineado con el orificio -74- para permitir que al gas pase a la cámara -24-.

El elemento de base -68- está formado con un conjunto de aberturas de ventilación -76- internas que pueden estar posicionadas para estar desviadas de la alineación de las aberturas de ventilación -64- en la cubierta -66- cuando están unidas entre sí. El elemento de base -68- puede presentar un canal -78- integrado a lo largo de su borde perimetral que retiene una junta de goma -79- para sellar aún más el alojamiento -21- contra salpicaduras, cuando está montado. Cuando están emparejadas entre sí, las aberturas de ventilación -64- y -76- no permiten al agua salpicada (tal como en juegos recreativos, lluvia, riego, ducha y similares) acceder a la parte -33- que reacciona con el agua del conjunto de hinchado -19-, creando de este modo un sistema anti-inmersión "resistente a las salpicaduras".

La figura 6 muestra el alojamiento -21- dispuesto horizontalmente.

La figura 7 representa una vista, en perspectiva, del alojamiento -21- de hinchado en el que la cubierta -66- y el elemento de base -68- han sido unidos, como en la utilización.

La figura 8 es una vista con las piezas desmontadas de un alojamiento -21- configurado horizontalmente, que muestra un detalle de sus componentes y la contención del dispositivo de hinchado -19-.

La figura 9 muestra un ejemplo alternativo del alojamiento -21- en una configuración vertical. La figura 10 es una vista, en perspectiva, del alojamiento -21- de la figura 9 en el cual la cubierta -66- a presión y la placa de base -68- han sido unidos como durante la utilización. La figura 11 es una vista con las piezas desmontadas del alojamiento -21- de hinchado configurado verticalmente de la figura 9, que muestra la contención y la orientación del dispositivo de hinchado -19-. La figura 12 muestra un ejemplo de cómo el alojamiento del dispositivo de hinchado de la figura 9 puede estar dispuesto en una camisa -18- de manga corta.

La invención ha sido descrita antes haciendo referencia a realizaciones preferentes. Aunque varios procedimientos y materiales similares o equivalentes a los descritos en el presente documento se pueden utilizar en la práctica o en el ensayo de la presente invención, se describen procedimientos y materiales adecuados. No obstante, los expertos comprenderán que los procedimientos y materiales utilizados y descritos son ejemplos y pueden no ser los únicos adecuados para su utilización en la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo personal de flotación (16) que comprende:

5 una camisa (18) que tiene un lado delantero, un lado posterior y una cámara hinchable (24) posicionada a lo largo del lado delantero debajo de la camisa;

10 un dispositivo de hinchado (19) acoplado a la cámara hinchable para hinchar la cámara de manera automática cuando el dispositivo de hinchado entra en contacto con agua, estando posicionado el dispositivo de hinchado en el lado posterior de la camisa en una zona superior de la espalda de un usuario cuando se está utilizando; y

15 un alojamiento (21) que tiene una cubierta (66) fabricada de un material impermeable al agua que cubre el dispositivo de hinchado y está adaptada para evitar que el agua se desplace por debajo de la cubierta para entrar en contacto con el dispositivo de hinchado hasta que el dispositivo de hinchado esté sustancialmente sumergido en el agua.

20 2. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 1, en el que la cámara hinchable incluye una sección delantera (26, 28) hinchable posicionada sobre el pecho del usuario y una sección posterior (30) hinchable posicionada detrás del cuello del usuario cuando se está utilizando la camisa y el dispositivo de hinchado está posicionado en la sección posterior hinchable.

25 3. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 1, en el que un elemento de base (68) está acoplado a la cubierta para formar un alojamiento (21) con el dispositivo de hinchado en el mismo, y la cubierta es desmontable, por lo menos parcialmente, del elemento de base para proporcionar acceso al dispositivo de hinchado.

4. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 3, en el que el dispositivo de hinchado incluye un sensor de agua (33) y un depósito de gas (23) que están situados totalmente en el interior del alojamiento cuando el alojamiento está cerrado.

30 5. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 1, en el que el dispositivo de hinchado y el alojamiento están posicionados en la parte posterior de la camisa en la zona superior de la espalda del usuario y entre los omóplatos del usuario cuando se está utilizando.

35 6. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 1, en el que la cámara hinchable puede ser utilizada alrededor del torso de un usuario e incluye la sección delantera (26, 28) hinchable que está posicionada sobre el pecho del usuario y la sección posterior (30) hinchable que está posicionada detrás del cuello del usuario cuando se está utilizando; y

40 en el que el depósito de gas está acoplado a la cámara hinchable de tal manera que el depósito de gas hincha la cámara con gas descargado desde el mismo; y

el sensor de agua está acoplado a la cámara hinchable y en comunicación operativa con el depósito de gas, de tal manera que el gas descargado desde el depósito de gas hincha la cámara cuando el sensor de agua se moja;

45 en el que el alojamiento está posicionado a lo largo de la sección posterior hinchable, definiendo la cubierta una cámara en la que se encuentra el sensor de agua, evitando la cubierta que el agua entre en contacto con el sensor de agua hasta que el agua que entra en la cámara a través de una o varias aberturas (64) en el alojamiento, y asciende en la cámara una distancia suficiente para entrar en contacto con el sensor de agua.

50 7. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 6, en el que el alojamiento y el sensor de agua están posicionados a lo largo de la sección posterior hinchable de modo que están situados en la zona superior de la espalda del usuario cuando la cámara hinchable se está utilizando.

55 8. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 6, en el que la cámara hinchable está acoplada y posicionada en el interior de la camisa (18).

9. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 6, en el que el alojamiento incluye el elemento de base acoplado a la cubierta, el elemento de base y la cubierta juntos definen la cámara, y la cubierta es, por lo menos parcialmente, desmontable del elemento de base, para proporcionar acceso a la cámara.

60 10. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 9, que comprende además una capa de amortiguación (69) posicionada entre el elemento de base y la cámara hinchable y que tiene un paso para el flujo de gas alineado con un orificio (74) formado a través del elemento de base y en comunicación fluida del gas con el depósito de gas para permitir que el gas descargado del depósito de gas entre en la cámara hinchable.

65

11. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 6, en el que el sensor de agua y el depósito de gas están situados completamente en el interior de la cámara cuando la cámara está cerrada.

12. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 1, en el que

el alojamiento tiene el elemento de base acoplado a la cubierta para definir una cámara hueca situada entre ellos, siendo la cubierta, por lo menos parcialmente, desmontable del elemento de base, para proporcionar acceso a la cámara hueca; y en el que el dispositivo de hinchado tiene el depósito de gas acoplado al sensor de agua que hace que el gas se descargue del depósito de gas cuando el sensor de agua se moja; y el dispositivo comprende, además:

el orificio (74) formado en el elemento de base en comunicación fluida del gas con el depósito de gas;

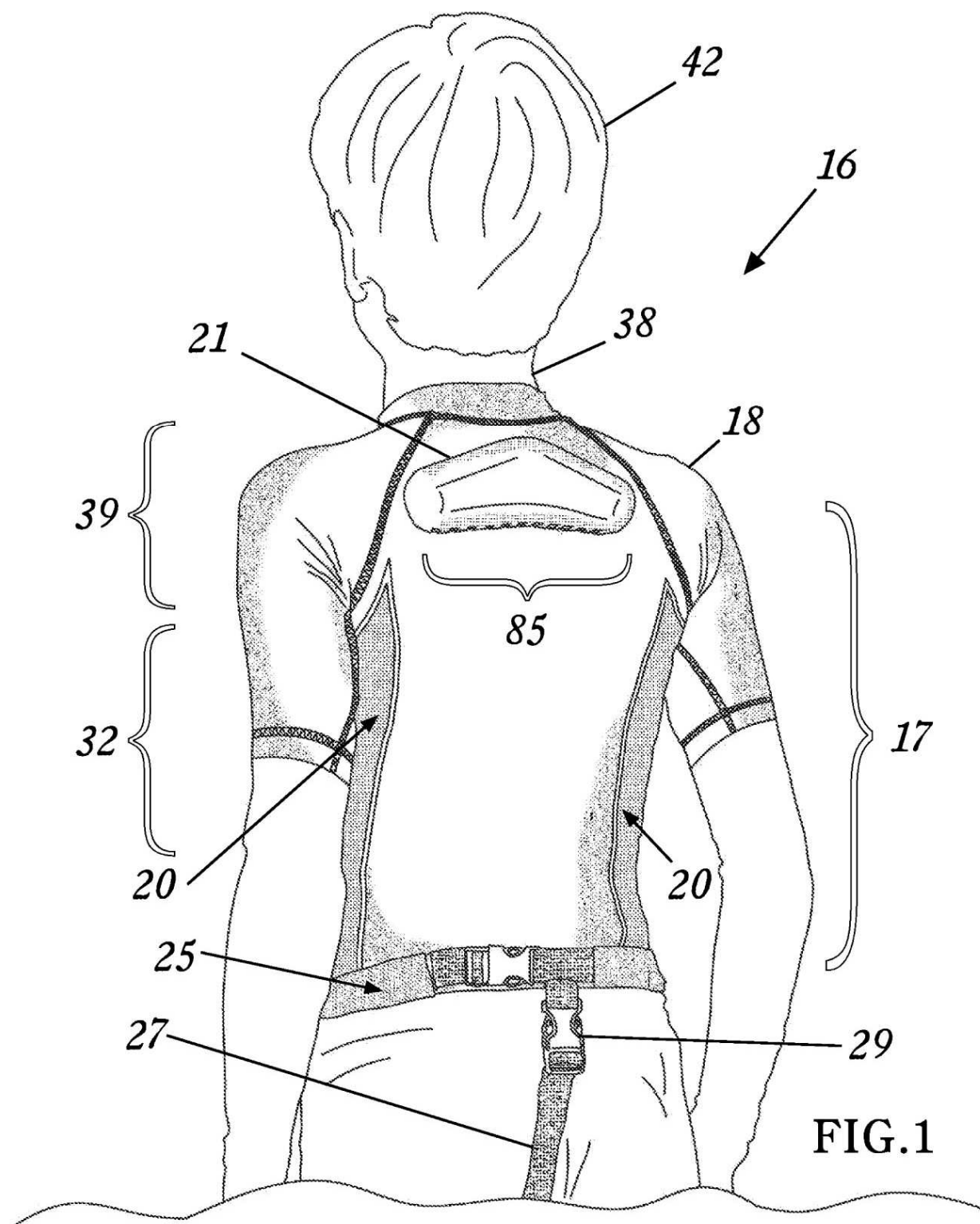
una o varias aberturas (64) en el alojamiento desplazadas con respecto al sensor de agua, para permitir que el agua entre en el alojamiento cuando el alojamiento está sumergido en agua, pero también evita que el agua salpicada humedezca el sensor de agua;

en el que la cámara hinchable está unida al alojamiento, que puede ser utilizada alrededor del cuerpo de un usuario, y en comunicación fluida del gas con el orificio para recibir el gas descargado desde el depósito de gas.

13. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 12, que comprende además la capa de amortiguación (69) posicionada entre el elemento de base y la cámara hinchable y que tiene un paso para el flujo de gas alineado con el orificio para permitir al gas descargado desde el depósito de gas entrar en la cámara hinchable.

14. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 12, en el que la cámara hinchable puede ser utilizada alrededor del torso de un usuario e incluye la sección delantera (26, 28) hinchable, que está posicionada sobre el pecho del usuario y la sección posterior (30) hinchable, que está posicionada detrás del cuello del usuario cuando se está utilizando; y el alojamiento está posicionado a lo largo de la sección posterior hinchable para estar situado en la zona superior de la espalda del usuario cuando la cámara hinchable se está utilizando.

15. Dispositivo personal de flotación, según la reivindicación 12, en el que una o varias aberturas en el alojamiento están situadas debajo del sensor de agua cuando la cámara hinchable se está utilizando.



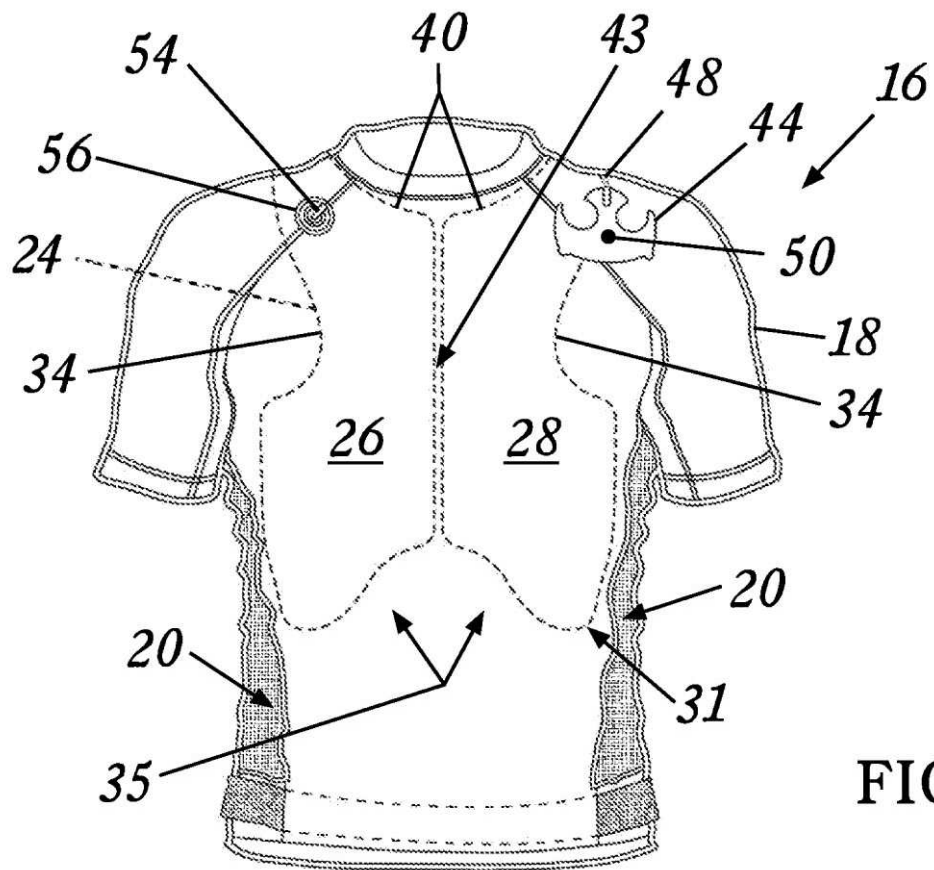


FIG. 2

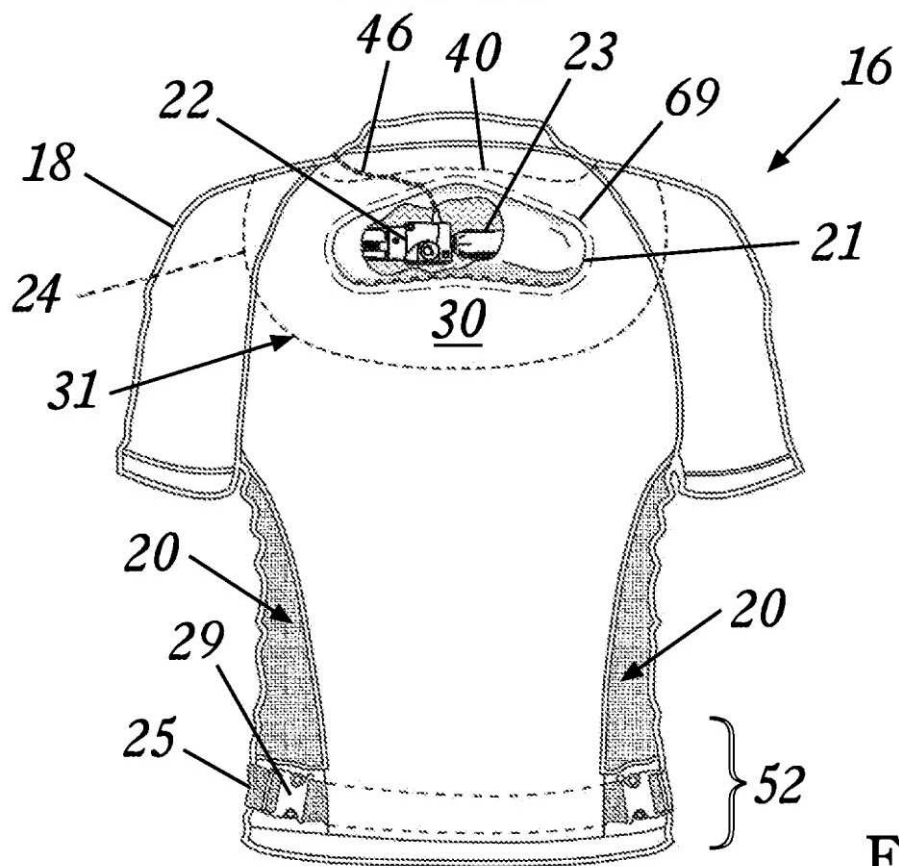


FIG. 3

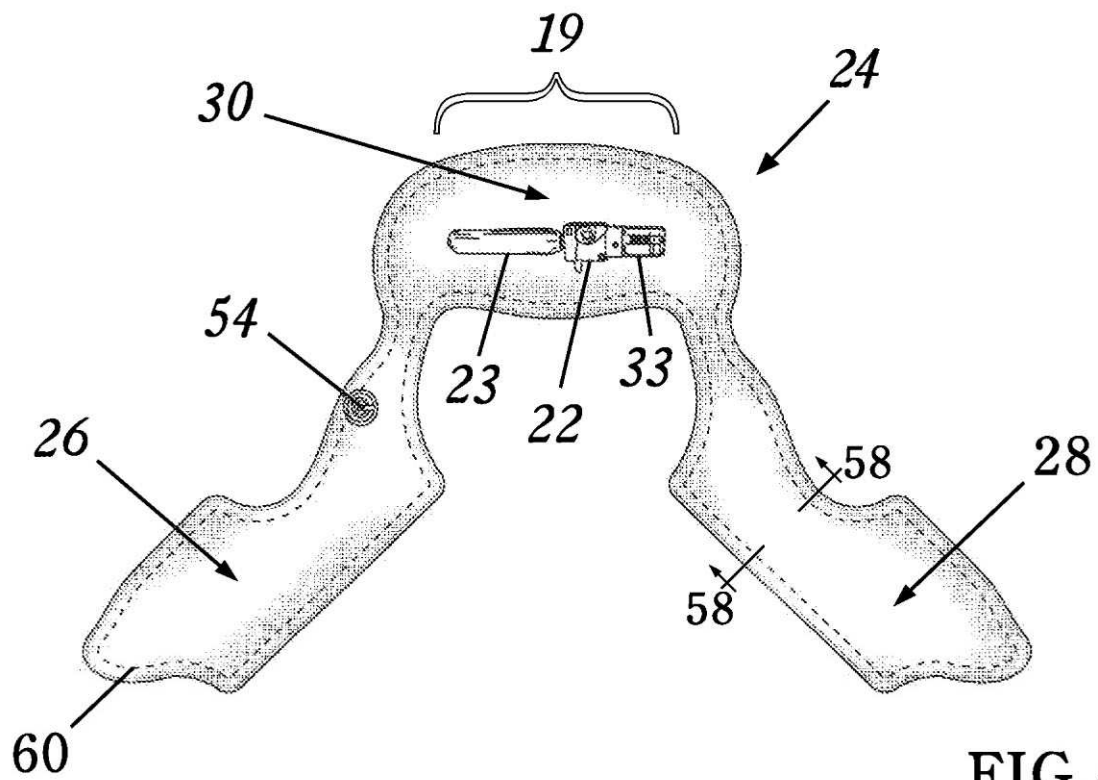


FIG. 4



FIG. 5

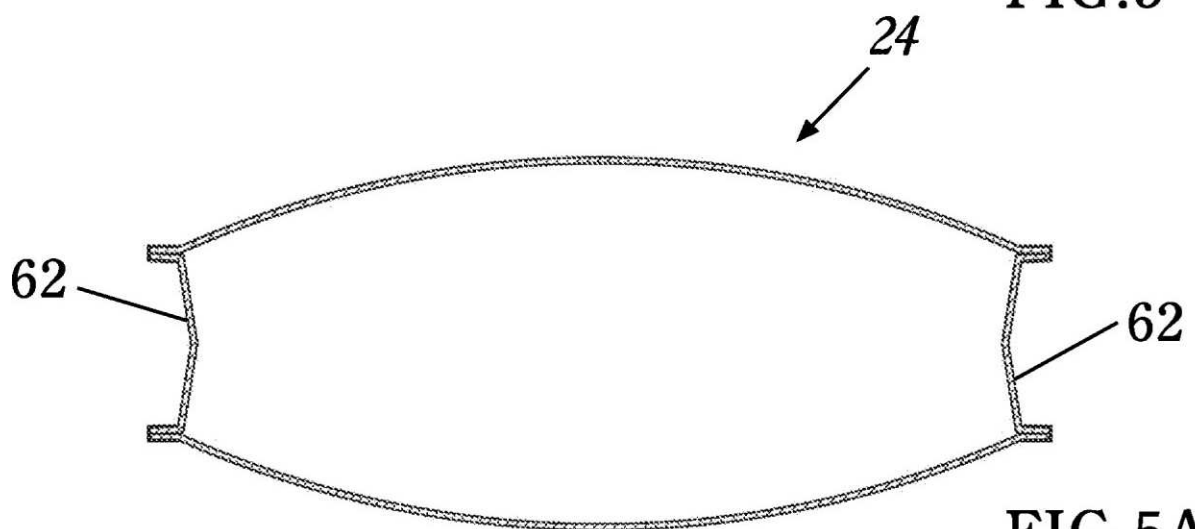


FIG. 5A

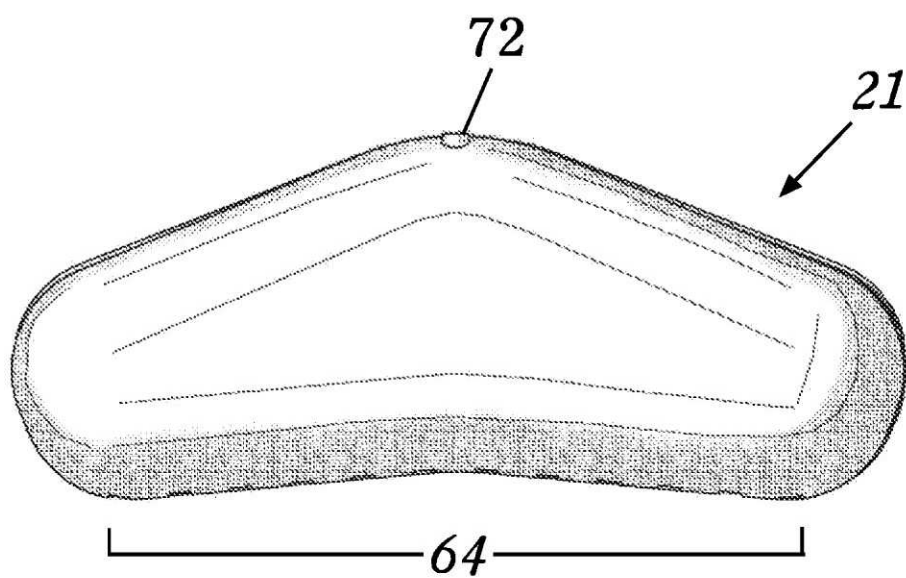


FIG. 6

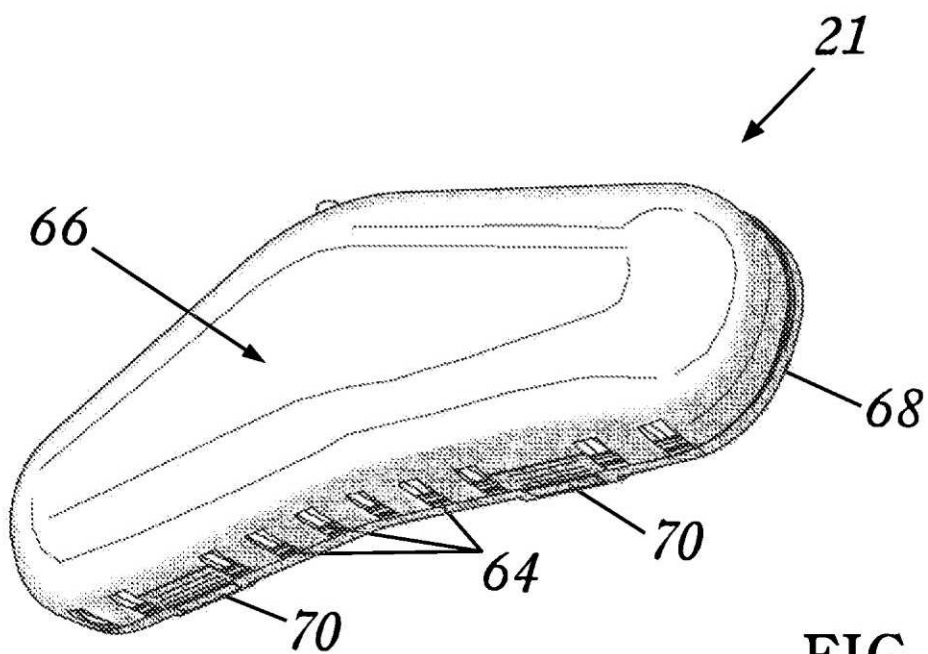
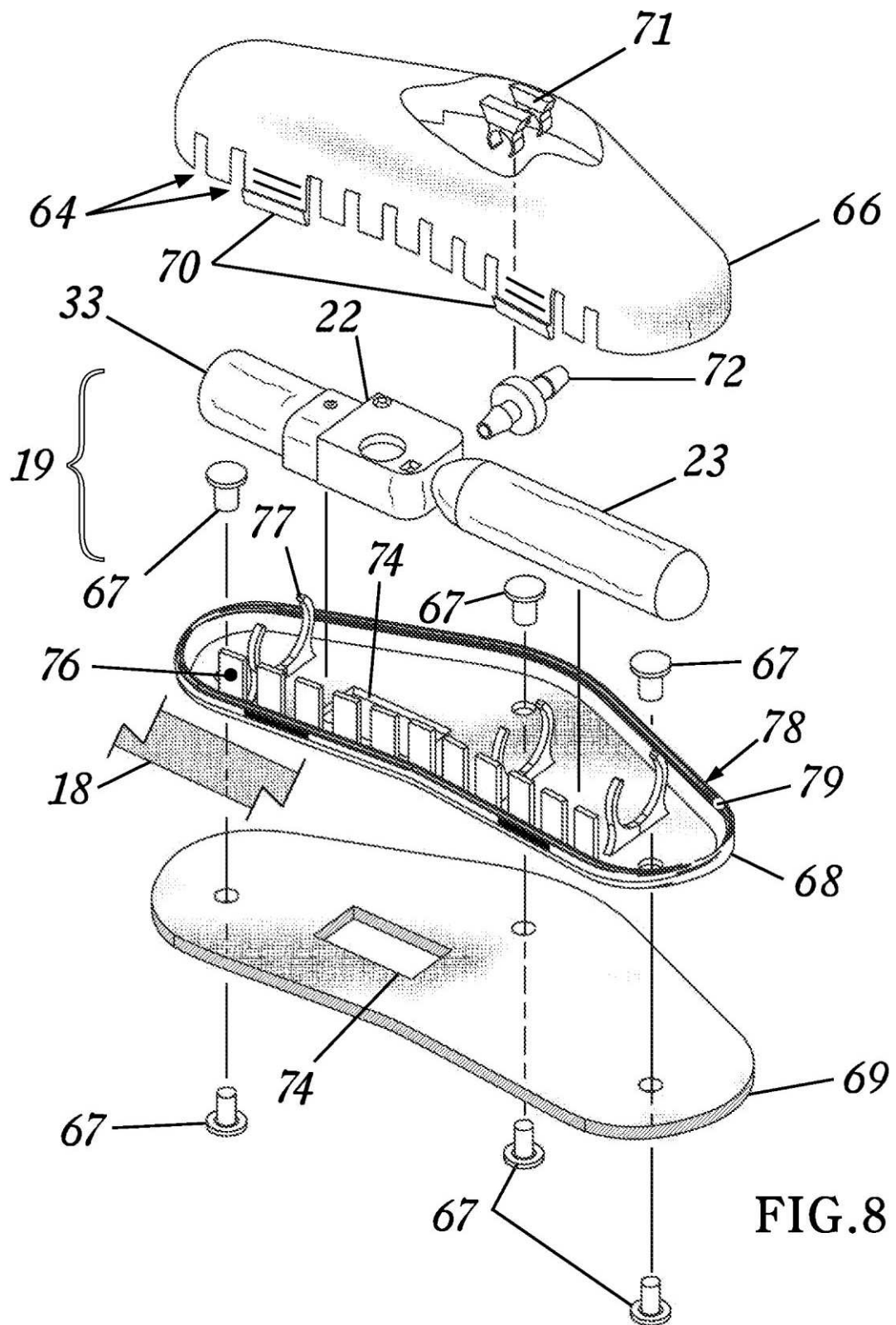
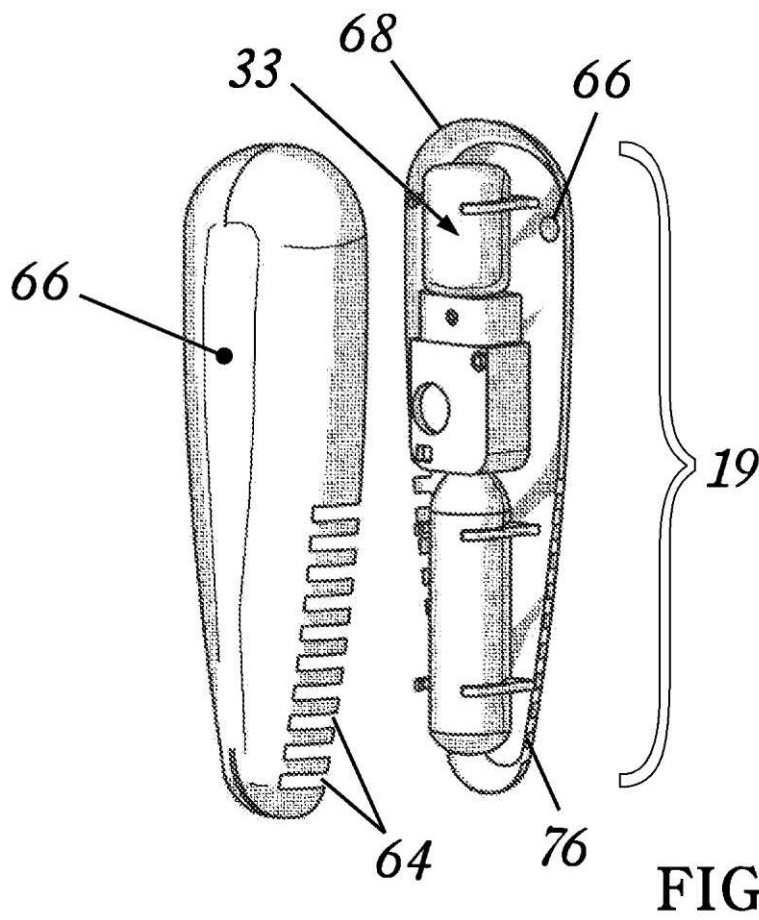
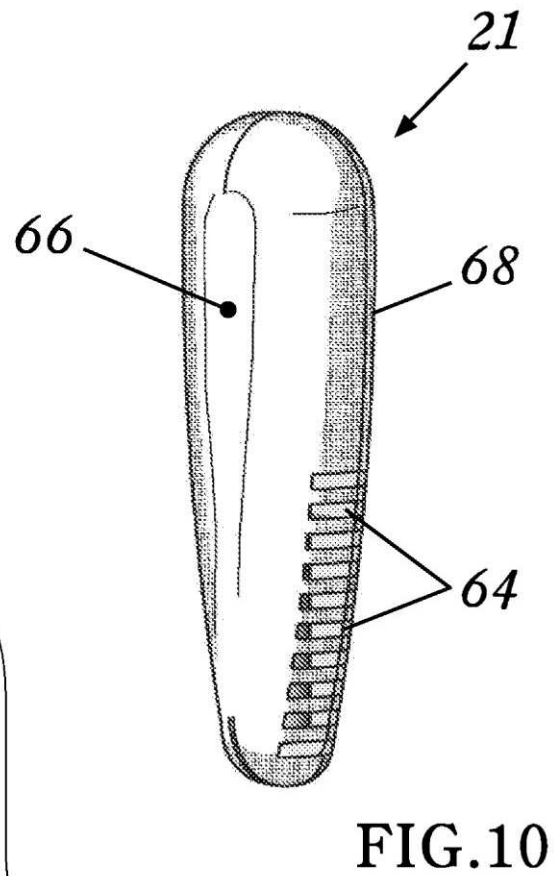
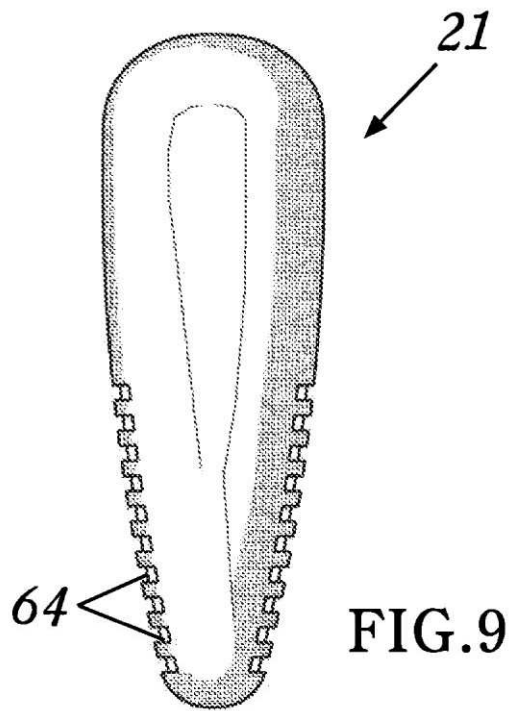


FIG. 7





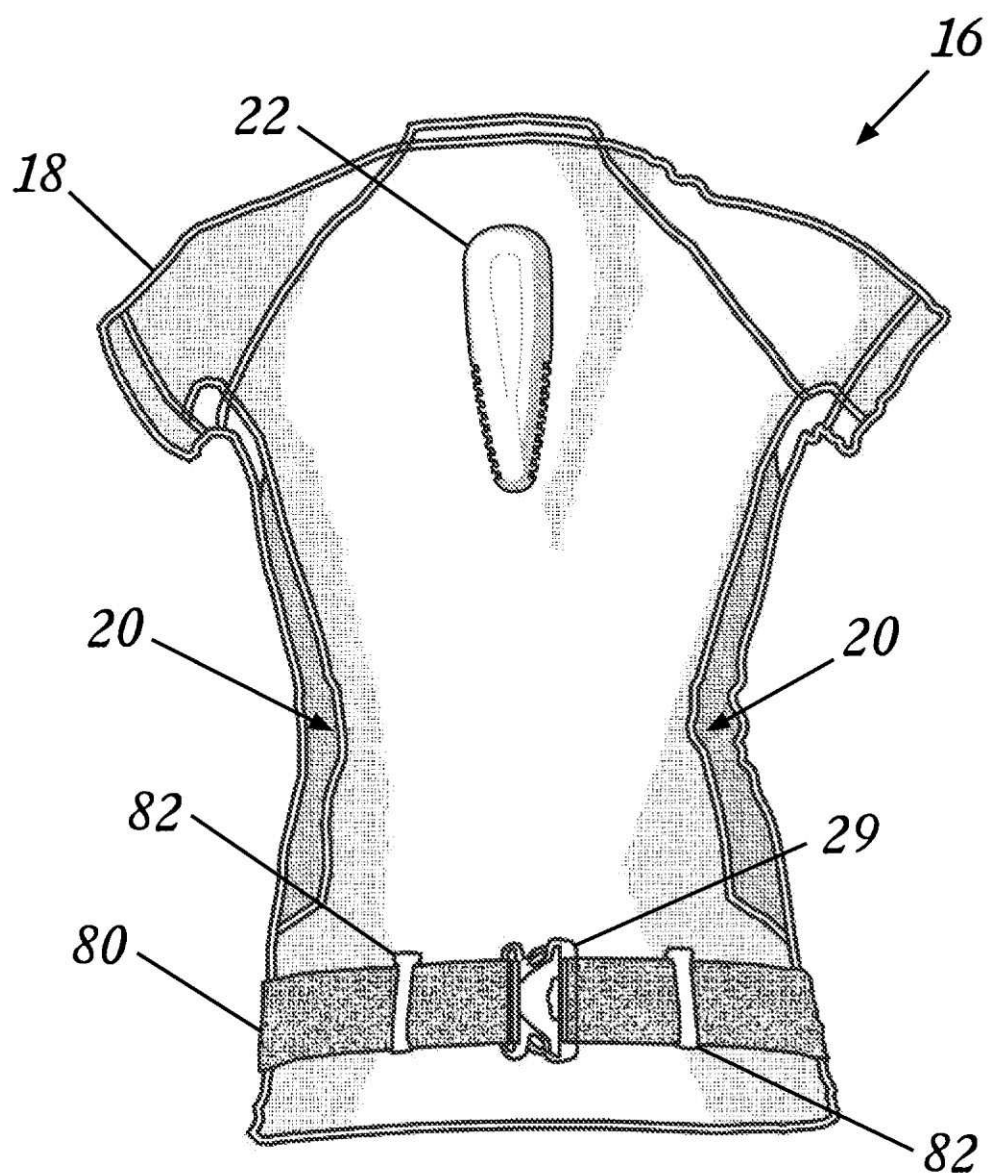


FIG.12