

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 620 378**

51 Int. Cl.:

B63C 9/08 (2006.01)

B63C 9/087 (2006.01)

B63C 9/18 (2006.01)

B63C 9/11 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2009 PCT/US2009/004067**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2010 WO2010008526**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2009 E 09798279 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.01.2017 EP 2313310**

54 Título: **Dispositivo de flotación personal**

30 Prioridad:

16.07.2008 US 174452

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

28.06.2017

73 Titular/es:

**FT SYSTEMS, INC. (100.0%)
216 River Street
Troy, NY 12180, US**

72 Inventor/es:

**BETZ, JEFFREY R. y
LOBSINGER, MICHAEL J.**

74 Agente/Representante:

FÚSTER OLAGUIBEL, Gustavo Nicolás

ES 2 620 378 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 personal

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de flotación personal.

10 Antecedentes de la invención

Los dispositivos de flotación personales normalmente incluyen un material inherentemente flotante, una cámara inflable, o una combinación de un material inherentemente flotante y una cámara inflable para proporcionar flotabilidad para ayudar a mantener una persona a flote.

15 Algunos dispositivos de flotación personales conocidos tienen forma sustancialmente de U, en los que el centro de la forma de U está configurado para extenderse alrededor de la parte posterior del cuello de un usuario y cada extremo de la forma de U está configurado para extenderse alrededor de los hombros del usuario y sobre el pecho del usuario.

20 Un ejemplo de un dispositivo de flotación personal inflable se describe en la patente del solicitante, la patente estadounidense n.º 7.059.924.

Además, la patente estadounidense n.º 5.759.076 divulga un dispositivo de flotación personal que tiene forma de reloj de arena.

25

Resumen de la invención

En un modo de realización ilustrativo, un dispositivo de flotación personal incluye una parte de pecho que tiene una zona superior y una zona inferior, una parte abdominal, y una parte de conexión posicionada entre la zona inferior de la parte de pecho y la parte abdominal. La parte de conexión se extiende solamente desde una zona central de la parte de pecho, en la que la anchura de la parte de conexión es inferior a la anchura de tanto la parte de pecho como la parte abdominal.

35 En otro modo de realización ilustrativo, un dispositivo de flotación personal incluye una parte de pecho que tiene una zona superior y una zona inferior, una parte abdominal, y una parte de conexión posicionada entre la zona inferior de la parte de pecho y la parte abdominal. La parte de pecho, parte abdominal y parte de conexión se disponen para formar conjuntamente una forma generalmente de I.

40 En aún otro modo de realización, un dispositivo de flotación personal incluye una cámara de aire inflable que tiene una parte de pecho con una zona superior y una zona inferior, una parte abdominal, y una parte de conexión posicionada entre la zona inferior de la parte de pecho y la parte abdominal. La parte de conexión se extiende solamente desde una zona central de la parte de pecho, y la anchura de la parte de conexión es inferior a la anchura de tanto la parte de pecho y la parte abdominal. El dispositivo de flotación personal incluye además una prenda que comprende un bolsillo dispuesto para amarrar de manera retirable la cámara de aire inflable a la prenda, en la que la cámara de aire inflable está amarrada de manera retirable a la prenda.

45

Breve descripción de dibujos

50 En los dibujos, cada componente idéntico o casi idéntico que se ilustra en las diversas figuras se representa por un número similar. Con fines de claridad, no todos los componentes pueden etiquetarse en cada dibujo.

Se describirán ahora varios modos de realización de la invención, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

55 la FIG. 1 ilustra un dispositivo de flotación personal según un modo de realización;

la FIG. 2 ilustra el dispositivo de flotación personal mostrado en la FIG. 1 en un usuario masculino;

60 la FIG. 3 ilustra el dispositivo de flotación personal mostrado en la FIG. 1 en un usuario femenino;

la FIG. 4 es una vista frontal del dispositivo de flotación personal mostrado en la FIG. 1 amarrado a una prenda según un modo de realización ilustrativo;

65 la FIG. 5 es una vista trasera del dispositivo de flotación personal y prenda ilustrados en la FIG. 4 ;

la FIG. 6 es una vista en perspectiva de un dispositivo de flotación personal y prenda según un modo de realización

ilustrativo;

la FIG. 7 es una vista frontal del revés de la prenda mostrada en la FIG. 6 que ilustra un bolsillo para amarrar el dispositivo de flotación a la prenda;

la FIG. 8 es una vista trasera del revés de la prenda mostrada en la FIG. 6 ;

la FIG. 9 es una vista detallada de una parte del bolsillo ilustrado en la FIG. 7; y

las FIGS. 10A-10E ilustran el dispositivo de flotación personal según varios modos de realización de la presente invención, en las que la FIG. 10F muestra un dispositivo que no pertenece a la presente invención.

Descripción detallada

Los modos de realización descritos se dirigen a un dispositivo de flotación personal que proporciona flotabilidad a un usuario. Debe apreciarse que el dispositivo de flotación personal puede configurarse en cualquiera de numerosas maneras, y que la presente invención no se limita a los dispositivos particulares descritos a continuación.

En un modo de realización, el dispositivo de flotación personal se forma con una cámara de aire inflable, mientras que en otro modo de realización, el dispositivo de flotación personal se forma con un material inherentemente flotante, tal como una espuma u otro material de baja densidad. En aún otro modo de realización, el dispositivo de flotación personal puede formarse con una combinación de una cámara de aire inflable y un material inherentemente flotante.

Volviendo ahora a los dibujos, debe apreciarse que los dibujos ilustran varios componentes y características que pueden incorporarse en uno o más modos de realización de la presente invención. Por simplificación, varios dibujos pueden ilustrar más de una característica o componente opcional. Sin embargo, la presente invención no se limita a los modos de realización específicos divulgados en los dibujos. Debe reconocerse que la presente invención abarca uno o más modos de realización que pueden incluir solamente una parte de los componentes ilustrados en una figura cualquiera, y/o también pueden abarcar uno o más modos de realización que combinan componentes ilustrados en múltiples dibujos diferentes, y/o también pueden abarcar uno o más modos de realización no divulgados de manera explícita en los dibujos.

La FIG. 1 ilustra un dispositivo de flotación personal 10 que está formado con una cámara de aire, que se muestra en una posición inflada. Como es convencional en la ropa y otros dispositivos diseñados para vestir, partes del dispositivo de flotación personal se referencian con respecto a partes del cuerpo de un usuario. El dispositivo de flotación personal 10 incluye una parte de pecho 20, una parte abdominal 50 y una parte de conexión 60 que se extiende entre la parte de pecho 20 y la parte abdominal 50. La parte de pecho tiene una zona superior 22 y una zona inferior 24 y la parte de conexión 60 se extiende hacia abajo desde la zona inferior 24 de la parte de pecho 20. Tal como se muestra en la FIG. 1, la parte de conexión 60 puede extenderse solamente desde la zona central de la parte de pecho 20.

Tal como se muestra en la FIG. 1, el dispositivo de flotación personal 10 puede ser simétrico alrededor de una línea central A del dispositivo 10. En otro modo de realización, el dispositivo 10 puede ser asimétrico alrededor de la línea central A, ya que la invención no está así limitada. Tal como se muestra también en la FIG. 1, el borde inferior 18 de la parte de pecho 20 puede estrecharse hacia arriba hacia la línea central A.

En un modo de realización, la parte de pecho 20 del dispositivo 10 puede configurarse para posicionarse directamente debajo de la clavícula de un usuario y encima de los pectorales inferiores. La parte de pecho 20 puede configurarse para centrarse entre los hombros de un usuario. Sin embargo, debe apreciarse que la parte de pecho 20 también puede estar desviada de los hombros del usuario, ya que la invención no está así limitada. La parte de pecho 20 proporciona flotabilidad y puede proporcionar un nivel de capacidad de rodadura para girar una persona a una posición de boca arriba. La parte abdominal 50 puede proporcionar flotabilidad adicional y puede bajar el centro de flotabilidad de la cámara de aire.

La anchura W_{con} de la parte de conexión es inferior a las anchuras W_{pecho} y W_{ab} de cada una de la parte de pecho 20 y la parte abdominal 50. Las FIGS. 2 y 3 ilustran la cámara de aire inflada mostrada en la FIG. 1 que lleva puesta un usuario masculino y un usuario femenino, respectivamente. Tal como se ilustra, la parte de conexión 60 puede construirse para ser lo suficientemente estrecha de modo que el dispositivo de flotación 10 no se superpone sustancialmente en la caja torácica de un usuario y/o la zona pectoral de un usuario. La parte de pecho 20 del dispositivo 10 puede posicionarse para extenderse a lo largo de una parte superior del pecho de un usuario. La parte de conexión 60 más estrecha se extiende a lo largo de y/o cerca del esternón del usuario, y la parte abdominal 50 puede posicionarse para extenderse a lo largo del abdomen del usuario. En un modo de realización, la parte abdominal 50 puede configurarse para posicionarse sustancialmente debajo de la caja torácica o zona pectoral de un usuario.

Se contempla que este diseño único del dispositivo de flotación personal 10 pueda ser más cómodo para el usuario conformando el dispositivo de flotación 10 de un modo que no se superponga sustancialmente en la caja torácica de un usuario y/o la zona pectoral de un usuario. En un modo de realización, el dispositivo de flotación se construye para evitar estos contornos más curvados del cuerpo del usuario. Los contornos curvados del cuerpo de un usuario, tal como la zona pectoral de un usuario, pueden ser más sensibles, y puede ser más cómodo para el usuario minimizar el contacto entre el dispositivo de flotación 10 y estas zonas más sensibles. Otros contornos curvados del cuerpo de un usuario, tal como la caja torácica, pueden expandirse y contraerse a medida el usuario respira. Puede ser más cómodo para el usuario minimizar el contacto entre el dispositivo de flotación y una zona del usuario que se expandirá.

La parte de conexión 60 estrecha también puede hacer el dispositivo de flotación 10 más flexible en comparación con un dispositivo de flotación que no tiene una parte de conexión 60 estrecha. En particular, la parte de conexión 60 estrecha puede proporcionar una mayor cantidad de flexión de torsión del dispositivo de flotación 10 lo que puede permitir que el usuario se mueva más fácilmente al llevar puesto el dispositivo de flotación 10. Por ejemplo, la flexibilidad del dispositivo de flotación 10 puede permitir que el usuario tenga un intervalo de movimiento más amplio. La parte de conexión 60 estrecha también puede permitir que el dispositivo de flotación se tienda de manera plana a lo largo del cuerpo del usuario y pueda minimizar la voluminosidad, lo que puede ser estéticamente más atractivo para el usuario.

Tal como se describe a continuación, la anchura y longitud de la parte de pecho 20, la parte abdominal 50 y la parte de conexión 60 pueden variar según diferentes modos de realización de la presente invención. En un modo de realización, la proporción de la anchura W_{con} de la parte de conexión 50 a la anchura W_{pecho} de la parte de pecho 20 es de 1:3 o menos. La proporción de la anchura W_{con} de la parte de conexión 50 a la anchura W_{ab} de la parte abdominal 50 puede ser preferiblemente de 1:3 o menos. En otro modo de realización la proporción de la anchura de la parte de conexión 50 a la anchura de la parte de pecho 20 y/o la parte abdominal 50 es de 1:4 o menos, y en otro modo de realización, la proporción es de 1:5 o menos.

En un modo de realización, la parte de pecho 20 está configurada para extenderse por una parte sustancial del pecho de un usuario y la anchura W_{pecho} de la parte de pecho 20 puede variar desde aproximadamente 30,5 cm (12 pulgadas) hasta aproximadamente 40,6 cm (16 pulgadas). En un modo de realización particular, la anchura W_{pecho} máxima de la parte de pecho es de aproximadamente 35,6 cm (14 pulgadas). En un modo de realización, la parte de pecho 20 puede configurarse para tener una forma generalmente rectangular. Los bordes laterales de la parte de pecho 20 pueden estar angulados de modo que la anchura W_{pecho} de la parte de pecho puede variar a lo largo de la longitud. Por ejemplo, en un modo de realización, la anchura W_{pecho} de la parte de pecho puede estrecharse desde una anchura W_{pecho} máxima de la parte de pecho de aproximadamente 35,6 cm (14 pulgadas) en la zona superior 22 de la parte de pecho 20 hasta una anchura W_{pecho} mínima de aproximadamente 30,5 cm (12 pulgadas) en la zona inferior 24 de la parte de pecho 20.

Extendiéndose hacia abajo desde la zona inferior 24 de la parte de pecho 20 está la parte de conexión 60 que tiene una anchura W_{con} que es inferior a la W_{pecho} . En un modo de realización, la anchura W_{con} de la parte de conexión 60 puede variar desde aproximadamente 2,5 cm (1 pulgada) hasta aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas). En un modo de realización particular, la anchura W_{con} de la parte de conexión es de aproximadamente 7,6 cm (3 pulgadas). En un modo de realización, la parte de conexión puede configurarse para tener una forma aproximadamente rectangular.

Tal como se mencionó anteriormente, la parte de conexión 60 se posiciona entre la parte de pecho 20 y la parte abdominal 50. La parte abdominal 50 también puede configurarse para tener una forma generalmente rectangular. En un modo de realización, la anchura W_{ab} de la parte abdominal es sustancialmente la misma que la anchura W_{pecho} de la parte de pecho. En un modo de realización, la anchura W_{ab} de la parte abdominal 50 puede variar desde aproximadamente 30,5 cm (12 pulgadas) hasta aproximadamente 40,6 cm (16 pulgadas), y en un modo de realización particular, la anchura W_{ab} de la parte abdominal 50 es de aproximadamente 35,6 cm (14 pulgadas).

Debe apreciarse que la presente invención también contempla modos de realización en los que la anchura de la parte de pecho 20, la parte de conexión 60 y/o la parte abdominal 50 están fuera de los intervalos mencionados anteriormente, ya que la invención no está así limitada.

La longitud de la parte de pecho 20, la parte de conexión 60 y la parte abdominal 50 también puede variar según diferentes modos de realización de la presente invención. En un modo de realización, la longitud L_{pecho} de la parte de pecho 20 puede variar desde aproximadamente 7,6 cm (3 pulgadas) hasta aproximadamente 15,4 cm (6 pulgadas). En un modo de realización particular, la longitud L_{pecho} de la parte de pecho es de aproximadamente 10,2 cm (4 pulgadas). La longitud L_{ab} de la parte abdominal 50 puede variar desde aproximadamente 7,6 cm (3 pulgadas) hasta aproximadamente 15,2 cm (6 pulgadas). En un modo de realización, la longitud L_{ab} de la parte abdominal 50 es de aproximadamente 10,2 cm (4 pulgadas). La longitud L_{con} de la parte de conexión 60 puede variar desde aproximadamente 7,6 cm (3 pulgadas) hasta aproximadamente 20,3 cm (8 pulgadas), y en un modo de realización particular, la longitud L_{con} de la parte de conexión 60 es de aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas). En un modo de realización, la longitud L_{con} de la parte de conexión 60 es superior a la longitud L_{pecho} de la parte de pecho o la

longitud L_{ab} de la parte abdominal 50. En otro modo de realización, la longitud de la parte de conexión 60 puede ser aproximadamente la misma que la longitud de la parte de pecho 20 y/o la longitud de la parte abdominal 50.

5 Tal como se muestra en las FIGS. 1-3, en un modo de realización, la parte de pecho 20, la parte de conexión 60 y la parte abdominal 50 forman conjuntamente una forma generalmente de I, configurada para no superponerse sustancialmente en la caja torácica de un usuario y/o la zona pectoral de un usuario.

10 En un modo de realización, la parte de conexión 60 y la parte de pecho 20 y/o la parte de conexión 60 y la parte abdominal 50 definen una transición abrupta entre las mismas. Por ejemplo, tal como se muestra en la FIG. 1, la transición entre la parte de conexión 60 y la parte abdominal 50 se define por un ángulo de aproximadamente 90°. También mostrada en la FIG. 1, la transición entre la parte de conexión 60 y la parte de pecho 20 se define por un ángulo de aproximadamente 80°. En este modo de realización, este ángulo entre la parte de conexión 60 y la parte de pecho 20 se ve afectado por la cantidad en la que se estrecha la zona inferior 24 hacia arriba hacia la línea central A. En otro modo de realización en la que el borde inferior 18 se estrecha hacia abajo hacia la línea central A, la transición entre la parte de conexión 60 y la parte de pecho 20 puede definirse por un ángulo superior a 90°. En otro modo de realización, la transición abrupta puede definirse por un ángulo de al menos aproximadamente 30°. En otro modo de realización, la zona de transición abrupta puede definirse por un ángulo de al menos aproximadamente 45°, o al menos aproximadamente 60°. En un modo de realización adicional, la zona de transición abrupta se define por un ángulo de al menos aproximadamente 90°.

20 En el modo de realización ilustrado en las FIGS. 1-3, el dispositivo de flotación personal 10 incluye además una primera parte de hombro 30 y una segunda parte de hombro 40, extendiéndose cada una desde la zona superior 22 de la parte de pecho 20 en ubicaciones separadas. La primera parte de hombro 30 puede incluir una parte de espalda 32 configurada para extenderse por al menos una parte de la espalda y/o cuello de un usuario. Debe apreciarse que las FIGS. 1-3 ilustran un dispositivo de flotación personal 10 formado con una cámara de aire inflable que se muestra en una posición inflada sustancialmente aplanada. Debe apreciarse que cuando la cámara de aire se pone en el cuerpo de un usuario, las partes de hombro 30, 40 primera y segunda pueden extenderse alrededor del hombro del usuario, y la parte de espalda 32 puede extenderse hacia abajo hacia el omóplato del usuario. En un modo de realización, la segunda parte de hombro 40 también puede incluir una parte de espalda 42 configurada para extenderse por al menos una parte de la espalda de un usuario.

25 Las partes de hombro 30, 40 primera y segunda pueden proporcionar flotabilidad adicional al usuario para mantener al usuario a flote. Las partes de hombro 30, 40 y la parte de espalda 32, 42 también pueden ayudar a sujetar el cuerpo del usuario en un ángulo para mantener la cabeza del usuario por encima del agua.

35 En el modo de realización particular ilustrado en las FIGS. 1-3, las dos partes de espalda 32, 42 están separadas. Esta configuración puede hacer que sea más fácil para un usuario encajar el dispositivo de flotación 10 por encima de su cabeza. En otro modo de realización que se describe en mayor detalle a continuación, la parte de espalda 32 puede configurarse de modo que las partes de hombro 30, 40 primera y segunda son continuas entre sí en una ubicación separada de la parte de pecho 20.

40 Tal como se ilustra en las FIGS. 1-3, la primera parte de hombro 30, la parte de pecho 20 y la segunda parte de hombro 40 puede disponerse para formar una parte aproximadamente en forma de U para encajar alrededor del cuello de un usuario. En un modo de realización, la forma de U puede extenderse en las dos partes de espalda 32, 42.

50 Volviendo ahora a las FIGS. 4-5, se describirá ahora adicionalmente el dispositivo de flotación personal 10 de la presente invención en combinación con una prenda 110. En particular, las FIGS. 4-5 ilustran un dispositivo de flotación personal 10 amarrado a una prenda 110. En este modo de realización ilustrativo, la prenda 110 es una camiseta de protección que está configurada para ponerse por encima de la cabeza de un usuario. Debe apreciarse que en otros modos de realización, la prenda 110 puede ser una chaqueta o chaleco o cualquier otro tipo de prenda.

55 En un modo de realización, la prenda está hecha de un material elástico. En un modo de realización en el que el dispositivo de flotación personal 10 incluye una cámara de aire inflable, el material de prenda elástico puede estirarse al inflarse la cámara de aire. En un modo de realización, la prenda 110 se diseña para ser una prenda 110 ajustada. En modos de realización en los que la cámara de aire se posiciona dentro de la prenda, el estiramiento de la prenda 110 proporciona un espacio para alojar la cámara de aire a medida que se infla. En modos de realización en los que la prenda está hecha de un material elástico ajustado, tal como una camiseta de protección, la prenda también puede ayudar a sujetar la cámara de aire 10 contra el cuerpo del usuario de modo que la cámara de aire 10 se adaptará más fácilmente al cuerpo del usuario mientras está inflándose. Se contempla que la prenda esté hecha de spandex, LYCRA®, algodón, nailon, o poliéster.

65 El dispositivo de flotación 10 puede amarrarse de manera retirable a la prenda 110. En un modo de realización ilustrativo, la prenda 110 incluye un revestimiento 112 que forma un bolsillo dispuesto para amarrar de manera retirable el dispositivo de flotación 10 a la prenda 110. En un modo de realización ilustrativo, el revestimiento 112 está fijado a la prenda 110 y está conformado para seguir el contorno exterior del dispositivo de flotación 10. El

revestimiento 112 puede posicionarse en la superficie interior o exterior de la prenda 110. En un modo de realización, el revestimiento 112 está hecho de un material de malla. El revestimiento 112 también puede ser de un material elástico u otro material de tela como debe ser evidente para experto en la técnica.

5 Tal como se ilustra en la FIG. 4, el dispositivo de flotación personal 10 puede incluir una cinta 70 acoplada al dispositivo 10. La cinta puede ser ajustable y puede ayudar a amarrar el dispositivo 10 al cuerpo del usuario. La cinta 70 puede incluir una cinta de cintura y puede también incluir una cinta vertical que se extiende desde la cinta de cintura hasta el dispositivo de flotación. Debe apreciarse que en un modo de realización, el dispositivo 10 y cinta 70 pueden llevarse sin la prenda 110, mientras que en otro modo de realización, el dispositivo de flotación 10 y la prenda 110 pueden llevarse sin la cinta 70, y todavía en otro modo de realización, el dispositivo de flotación 10, la cinta 70 y la prenda 110 pueden llevarse todos juntos.

15 Las FIGS. 6-9 ilustran todavía otro modo de realización de un dispositivo de flotación personal 10 que está formado con una cámara de aire inflable que está amarrada a una prenda 110. En este modo de realización ilustrativo, la prenda 110 tiene una o más aberturas 144 para permitir que un mecanismo de inflado 34 y/o un tubo de inflado 26, que se extienden desde la cámara de aire inflable sean fácilmente accesible por el usuario. En un modo de realización, la prenda 110 incluye secciones de refuerzo 146 posicionadas alrededor de las aberturas 144 para proporcionar soporte y amortiguación adicional y también pueden evitar que la prenda se rompa alrededor de las aberturas 144. En un modo de realización, las secciones de refuerzo 146 están hechas de un material elástico, tal como neopreno o caucho.

25 Las FIGS. 7 y 8 son vistas frontal y trasera de la prenda 110 mostradas del revés para ilustrar un modo de realización del revestimiento 112. En este modo de realización, el revestimiento 112 está formado en el interior de la prenda y forma un bolsillo para la cámara de aire inflable. En este modo de realización, el revestimiento 112 está amarrado a la prenda con una costura 120 y la costura 120 sigue el contorno exterior de la cámara de aire.

30 En modos de realización en los que la cámara de aire está amarrada de manera retirable a la prenda 110, el revestimiento 112 puede incluir una o más aberturas 122 de modo que el usuario puede acceder a la cámara de aire y retirarla cuando se desee. En un modo de realización, una abertura 122 se sitúa en el lado frontal del revestimiento 112 en una ubicación que se alinea con la parte de conexión 60 estrecha de la cámara de aire. En otro modo de realización tal como se muestra en la FIG. 9, la abertura 122 se sitúa en el lado frontal del revestimiento 112 en el lado del revestimiento adyacente a la prenda 110. Debe apreciarse que una o más aberturas 122 pueden posicionarse en varias ubicaciones en el revestimiento 112 para proporcionar acceso a la cámara de aire 10 ya que la invención no está así limitada.

35 Volviendo ahora a las FIGS. 10A- 10E, se ilustra un dispositivo de flotación personal según varios modos de realización de la presente invención. En el modo de realización mostrado en la FIG. 10A, el dispositivo de flotación 200 incluye una parte de pecho 20, una parte de conexión 60 y una parte abdominal 50. En este modo de realización particular, estas secciones se dividen a lo largo de la línea central A del dispositivo para ayudar al usuario a colocar el dispositivo 200 alrededor de su cabeza. Esta realización también incluye partes de hombro 30, 40 primera y segunda que están acopladas entre sí con una parte de espalda 32.

45 El modo de realización ilustrado en la FIG. 10B incluye un dispositivo de flotación personal 220 que es sustancialmente similar al dispositivo 10 ilustrado en la FIG. 1.

50 El dispositivo de flotación 240 ilustrado en la FIG. 10C también incluye una parte de pecho 20, una parte de conexión 60 y una parte abdominal 50. En este modo de realización particular, la anchura de la parte abdominal 50 es inferior al modo de realización mostrado en la FIG. 10B, pero la anchura de la parte abdominal 50 es superior a la anchura de la parte de conexión 60.

55 El dispositivo de flotación 260 ilustrado en la FIG. 10D también incluye una parte de pecho 20, una parte de conexión 60 y una parte abdominal 50 con partes de hombro 30, 40 primera y segunda que se extienden desde la parte de pecho 20. En este modo de realización, las partes de hombro 30, 40 primera y segunda son continuas entre sí a través de la parte de espalda 32.

60 Volviendo ahora a la FIG. 10E, se muestra todavía otro modo de realización de un dispositivo de flotación personal 280. En este modo de realización, la parte de pecho 20, la parte de conexión 60 y la parte abdominal 50 se dividen a lo largo de la línea central para ayudar al usuario a colocar el dispositivo 280 alrededor de su cabeza. Este modo de realización también incluye partes de hombro 30, 40 primera y segunda que son continuas entre sí a través de la parte de espalda 32.

65 La FIG. 10F ilustra un dispositivo de flotación personal 300 que no pertenece a la presente invención que incluye una parte de pecho 20, una parte abdominal 50 y una parte de conexión 60. Tal como se ilustra, la anchura de la parte de conexión es sustancialmente igual a la anchura de la parte abdominal, y la anchura de la parte de conexión 60 es inferior a la anchura de la parte de pecho 20. En este modo de realización, la parte de conexión 60 estrecha se extiende desde la zona inferior de la parte de pecho 20 que define una transición abrupta entre las mismas. El

ángulo entre la parte de pecho 20 y la parte de conexión 60 es de aproximadamente 90°. Este dispositivo 300 también incluye partes de hombro 30, 40 primera y segunda que se extienden desde la parte de pecho 20 y cada parte de hombro 30, 40 incluye una parte de espalda 32, 42 configurada para extenderse por al menos una parte de la espalda de un usuario.

5 Tal como se mencionó anteriormente, el dispositivo de flotación personal 10 puede formarse con una cámara de aire inflable. La cámara de aire puede formarse con dos capas de material que se sellan alrededor de su perímetro para definir una cámara sellada en el interior. La cámara de aire puede sellarse de una variedad de maneras ya que la invención no está así limitada. Por ejemplo, la cámara de aire puede sellarse mediante soldadura por radiofrecuencia, soldadura ultrasónica y/o un adhesivo.

10 Tal como se mencionó también anteriormente, el dispositivo de flotación personal 10 puede formarse con un material inherentemente flotante, incluyendo, pero no limitado a, varios materiales espumados y otros materiales de baja densidad. Como también se describió anteriormente, el dispositivo de flotación personal puede formarse con una combinación de una cámara de aire inflable y un material inherentemente flotante.

15 Ciertas cámaras de aire inflables anteriores están hechas de un material relativamente no elástico, tal como una tela recubierta, como una tela de nailon recubierto de uretano. Con estas cámaras de aire inflables anteriores, cuando la cámara de aire se infla, el volumen dentro de la cámara de aire puede expandirse desde una configuración abatida a una configuración inflada, pero el material que forma la cámara de aire no se expande materialmente. En particular, la tela de nailon puede restringir la expansión del material de cámara de aire. El dispositivo de flotación personal puede hacerse de un material relativamente no elástico, tal como una tela de nailon recubierto de uretano.

20 Alternativamente, la cámara de aire está hecha de un material elástico que se estira como un globo, de modo que el material que forma la cámara de aire puede expandirse materialmente a medida que se infla la cámara de aire. El uso de materiales elásticos para formar la cámara de aire inflable puede tener numerosas ventajas. En primer lugar, el uso de un material elástico para formar la cámara de aire puede permitir que la cámara de aire se adapte más fácilmente a la forma del usuario al inflarse. En particular, el uso de un material de cámara de aire elástico puede permitir que partes de la cámara de aire se estiren en relación con otras partes de la cámara de aire. Por ejemplo, a medida que la cámara de aire se infle entre el cuerpo del usuario y la prenda 110, la parte de pecho 20 puede estirarse más que la parte abdominal 50. Este estiramiento de una parte de una cámara de aire en relación con otra parte de la cámara de aire puede permitir que el tamaño de la cámara de aire se ajuste al cuerpo del usuario específico. Por ejemplo, si el usuario tiene un gran pecho en comparación a su abdomen, debido a la cantidad de espacio entre el cuerpo del usuario y la prenda, la parte abdominal 50 de la cámara de aire puede estirarse más que la parte de pecho 20. De manera similar, si el abdomen del usuario es más grande que su pecho, la parte de pecho 20 de la cámara de aire puede estirarse más que la parte abdominal 50.

25 En segundo lugar, el uso de un material elástico puede permitir que la cámara de aire se haga más pequeña que cuando se usa un material relativamente no elástico. Esto puede ser ventajoso cuando la cámara de aire más pequeña es menos molesta de llevar cuando la cámara de aire está en una posición desinflada contra el usuario.

30 Materiales de cámara de aire elásticos representativos incluyen, pero no se limitan a, uretano soplado, uretano laminado, poliuretano, caucho o silicona. En un modo de realización particular, la cámara de aire 10 está formada con un uretano laminado que tiene un espesor de aproximadamente 10 mil (0,009 pulgadas), conocido como Uretano ST-1880, obtenido de Stevens Urethane de Easthampton, MA.

35 El solicitante sometió a prueba la elasticidad del uretano laminado y un material de cámara de aire anterior, nailon recubierto de uretano. En particular, el nailon recubierto de uretano era un material de poliuretano conocido como EREZ TPU 1001 T, que tiene un espesor de aproximadamente 0,012 pulgadas, y está disponible de Erez Thermoplastic Products con sede en EEUU en Newport, RI. Los porcentajes de elongación de estos dos materiales se sometieron a prueba según la prueba de elasticidad ASTM D412 con un aparato de carga de tracción de velocidad constante. Los resultados de la prueba se muestran en la tabla a continuación:

	Uretano laminado	Nailon recubierto de uretano
Primera prueba	324,2%	48,5%
Segunda prueba	257,6%	51,5%
Tercera prueba	257,6%	51,3%
Media	242,4%	50,4%

40 Tal como se muestra anteriormente, el porcentaje de elongación del uretano laminado fue más de 4 veces superior al del material de cámara de aire anterior, el nailon recubierto de uretano.

45 Debe apreciarse que no todos los modos de realización de la presente invención incluyen una cámara de aire inflable formada con un material elástico. También se contempla para un modo de realización de la presente invención no tener cámaras de aire formadas con materiales relativamente no elásticos, tales como, pero no

limitados a telas recubiertas.

También debe apreciarse que en un modo de realización, el dispositivo de flotación 10 puede incluir solamente una cámara de aire continua que forma las diversas partes (parte de pecho 20, parte de conexión 60 y parte abdominal, etc.) de la cámara de aire. En este modo de realización, la parte de pecho 20 puede acoplarse de manera fluida a la parte de conexión 60 y/o la parte abdominal 50. Sin embargo, la invención no está limitada en este respecto. En otro modo de realización, el dispositivo de flotación 10 puede incluir una pluralidad de cámaras de aire separadas. Por ejemplo, en un modo de realización, una primera cámara de aire puede formar la parte de pecho 20 y una segunda cámara de aire puede formar la parte abdominal 50 y una tercera cámara de aire puede formar la parte de conexión 60.

La cámara de aire inflable puede incluir uno o más dispositivos de inflado manual, uno o más dispositivos de inflado automático, o un híbrido de dispositivos de inflado tanto manual como automático. Puede proporcionarse un tubo/válvula de inflado 26 oral manual, como puede ser un cartucho de gas comprimido 28 que contiene dióxido de carbono, aire, nitrógeno, oxígeno o similar que está dispuesto para liberar el gas a presión en la cámara de aire 20 una vez que el cartucho 28 se ha perforado manualmente o activado mediante un mecanismo de inflado 34, que puede incluir un cable de mando 36 o un botón para la activación. En un modo de realización ilustrativo, el mecanismo de inflado 34 se sitúa en la parte abdominal 50. El mecanismo de inflado 34 puede situarse en una posición desviada de la línea central A del dispositivo 10 de modo que el mecanismo 34 interfiere mínimamente con los movimientos del usuario. En un modo de realización, tras usarse un cartucho de gas, la cámara de aire puede rearmarse con otro cartucho y puede usarse de nuevo múltiples veces.

El cartucho puede incluir una forma automatizada de inflado que incluye una cápsula hidrosoluble, un disco de disolución, y/o un inflador hidrostático sensible a la presión. El disco de disolución se desintegrará al sumergirse en agua, provocando la perforación del cartucho 28 y llevando a la liberación del gas a presión en la cámara de aire. El inflador hidrostático puede activarse al alcanzar un cambio de presión que puede suceder cuando el inflador se sumerge bajo el agua. La forma automatizada de inflado puede ser deseable si el usuario se vuelve incapaz de iniciar el inflado de la cámara de aire.

La cámara de aire puede inflarse a una variedad de niveles de flotabilidad diferentes, ya que la invención no está limitada en este respecto. En un modo de realización, el dispositivo de flotación puede configurarse para su uso como una ayuda de flotabilidad y puede configurarse para proporcionar entre aproximadamente 27-40 N (6 libras - aproximadamente 9 libras de fuerza). En un modo de realización, la cámara de aire puede usarse con pequeños cartuchos de gas 28 que sostienen aproximadamente 36-44 N (8-10 libras de fuerza). Durante una actividad acuática, si el usuario empieza a cansarse, el usuario puede inflar oralmente el dispositivo con el tubo 26. Si solamente se necesita una pequeña cantidad de flotabilidad, el usuario puede inflar el dispositivo solo parcialmente. La cámara de aire puede entonces desinflarse con el tubo/válvula de inflado 26 oral.

En un modo de realización, el dispositivo de flotación se usa para proporcionar flotabilidad funcional, que se sabe que proporciona un nivel de flotabilidad que puede proporcionar una cierta cantidad de rendimiento de elevación y giro en el agua, pero puede no proporcionar la suficiente flotabilidad para actuar como un dispositivo salvavidas, que normalmente requiere aproximadamente 100 N (22,5 libras de fuerza). En otro modo de realización, se contempla que el dispositivo 10 puede proporcionar suficiente flotabilidad al inflarse para actuar como un dispositivo salvavidas.

El dispositivo de flotación personal puede configurarse para su uso mientras que un usuario está implicado en una variedad de deportes acuáticos, tales como, pero no limitados a, kayak, natación, surf, remo, waterpolo, esquí acuático y triatlones. En un modo de realización, el dispositivo de flotación personal está configurado para llevarse durante deportes acuáticos activos y el dispositivo está configurado para minimizar la cantidad de abultamiento, solapamiento, roces y rozaduras que el dispositivo pueda provocar.

En un modo de realización, el dispositivo de flotación puede configurarse para su uso como una ayuda de flotabilidad. Una ayuda de flotabilidad es un tipo de un dispositivo de flotación personal que proporciona menos flotabilidad en comparación con un dispositivo salvavidas. En un modo de realización, el dispositivo de flotación 10 está configurado como una ayuda de flotabilidad y proporciona entre aproximadamente 27-40 N (6 libras - aproximadamente 9 libras de fuerza). En un modo de realización, el dispositivo de flotación puede configurarse para proporcionar entre aproximadamente 31-100 N (7 libras - aproximadamente 22,5 libras de fuerza). En un modo de realización, el dispositivo de flotación 10 está configurado como una ayuda de flotabilidad y proporciona al menos aproximadamente 50 Newtons (~11,24 libras de fuerza). Este es el estándar mínimo en la Unión Europea para que un dispositivo se certifique como una ayuda de flotabilidad. En otro modo de realización, el dispositivo de flotación 10 está configurado como una ayuda de flotabilidad y proporciona al menos aproximadamente 100 N (22,5 libras de fuerza). Este es el estándar mínimo para que un dispositivo de flotabilidad sea aprobado por la Guardia Costera de los Estados Unidos como una ayuda de flotación inflable de tipo III. Debe apreciarse que en otros modos de realización, el dispositivo de flotación puede configurarse para ser más o menos flotante que los ejemplos mencionados anteriormente, ya que la invención no está así limitada.

Debe entenderse que la descripción anterior de varios modos de realización de la invención está destinada

simplemente para ser ilustrativa de la misma y que otros modos de realización, modificaciones, y equivalentes de la invención están dentro del alcance de la invención enunciada en las reivindicaciones adjuntas a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de flotación personal (10; 200; 220; 240; 260; 280), que comprende:
5 una parte de pecho (20) que tiene una zona superior y una zona inferior (24);
una parte abdominal (50);
10 una parte de conexión (60) posicionada entre la zona inferior de la parte de pecho y la parte abdominal y que se extiende solamente desde una zona central de la parte de pecho, caracterizado porque
la anchura de la parte de conexión es inferior a la anchura de la parte abdominal, en el que la parte abdominal proporciona flotabilidad;
15 una primera parte de hombro (30) y una segunda parte de hombro (40) se extienden cada una desde la parte de pecho; y
la proporción de la anchura de la parte de conexión a la anchura de la parte de pecho es de
20 aproximadamente 1:3 o menos, en el que, cuando se pone, la parte de conexión se extiende a lo largo del esternón de un usuario y se construye para ser lo suficientemente estrecha de modo que el dispositivo (10) de flotación personal no se superpone sustancialmente a la caja torácica de un usuario.
2. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 1, en el que un borde inferior (18) de la parte de
25 pecho se estrecha hacia arriba hacia una línea central del dispositivo.
3. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 1 ó 2, en el que la proporción de la anchura de la parte de conexión a la anchura de la parte abdominal es de aproximadamente 1:3 o menos.
4. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 1, en el que hay una transición abrupta entre la
30 parte de conexión y la parte de pecho.
5. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 1, en el que se construyen y disponen para formar conjuntamente una parte aproximadamente en forma de l.
- 35 6. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 1, en el que la primera parte de hombro, la parte de pecho y la segunda parte de hombro se construyen y disponen para formar una parte aproximadamente en forma de U para encajar alrededor del cuello de un usuario.
7. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 1, en el que al menos una de la parte de pecho, la parte abdominal y la parte de conexión está formada con una cámara de aire inflable.
- 40 8. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 7, que comprende además un dispositivo para inflar la cámara de aire.
- 45 9. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 8, en el que el dispositivo para inflar la cámara de aire incluye un cartucho de gas comprimido (28).
10. El dispositivo de flotación personal según la reivindicación 9, en el que la cámara de aire está hecha de un
50 material elástico que se estira al inflarse la cámara de aire.
11. El dispositivo de flotación personal según cualquiera de las reivindicaciones 1-10, en el que el dispositivo de flotación personal está formado con un material inherentemente flotante.
12. El dispositivo de flotación personal según cualquiera de las reivindicaciones 1-11, en el que la anchura de la
55 parte de conexión puede variar desde aproximadamente 2,5 cm (1 pulgada) hasta aproximadamente 12,7 cm (5 pulgadas).
13. Combinación que comprende: el dispositivo de flotación personal enunciado en la reivindicación 1; y una
60 prenda, en la que el dispositivo de flotación personal está amarrado a la prenda.
14. La combinación según la reivindicación 13, en la que el dispositivo de flotación personal es una de las
reivindicaciones 7-10, y en la que la cámara de aire inflable está amarrada de manera retirable a la prenda.
- 65 15. La combinación según la reivindicación 14, en la que la prenda incluye un revestimiento (112) que forma un bolsillo construido y dispuesto para amarrar de manera retirable el dispositivo de flotación personal a la prenda.

- 5
16. La combinación según cualquiera de las reivindicaciones 13-15, en la que la prenda está hecha de un material elástico, en la que preferiblemente el dispositivo de flotación personal incluye una cámara de aire inflable de modo que el material de prenda elástico puede estirarse al inflarse la cámara de aire.
 17. La combinación según cualquiera de las reivindicaciones 13-16, en la que la prenda es una camiseta de protección.

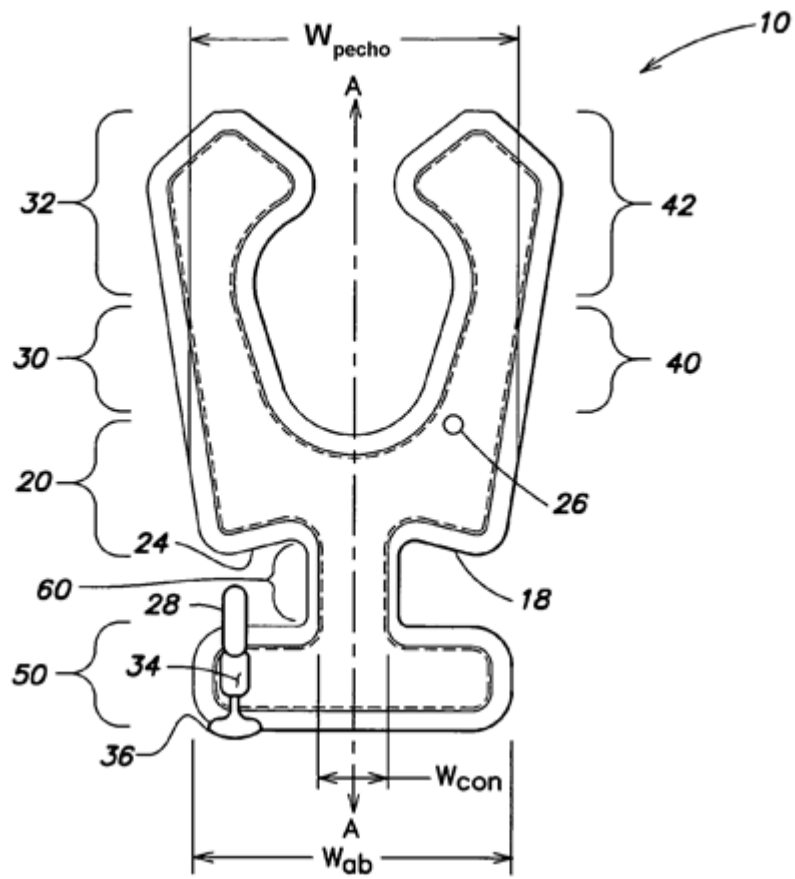


FIG. 1

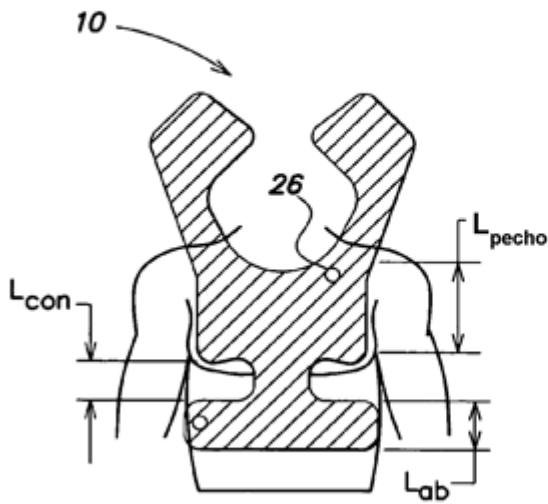


FIG. 2

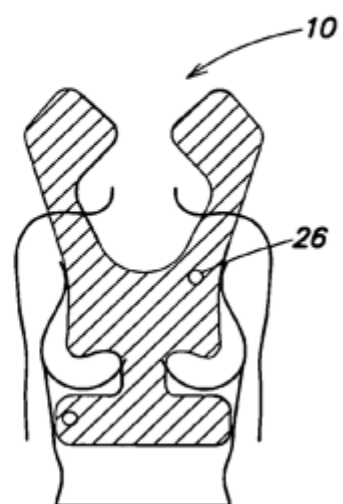


FIG. 3

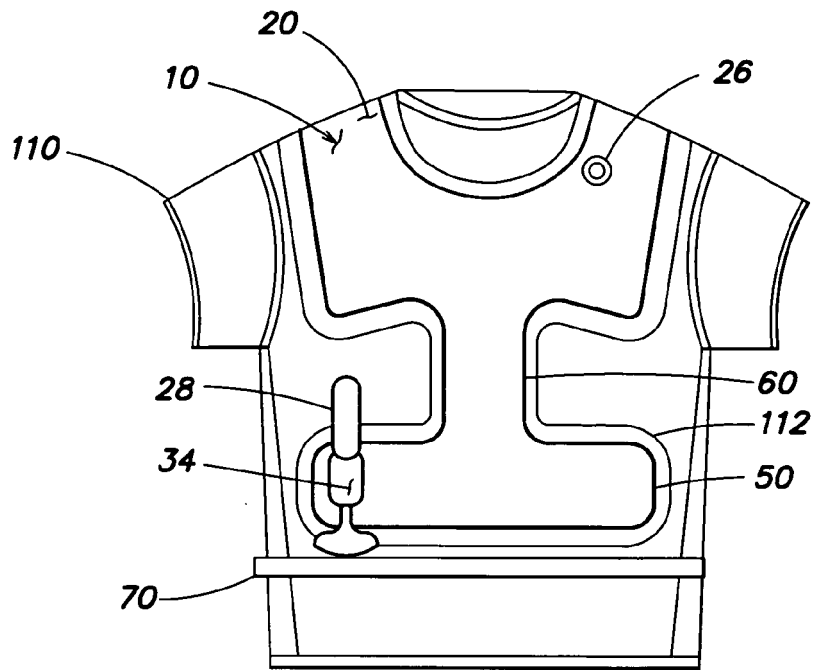


FIG. 4

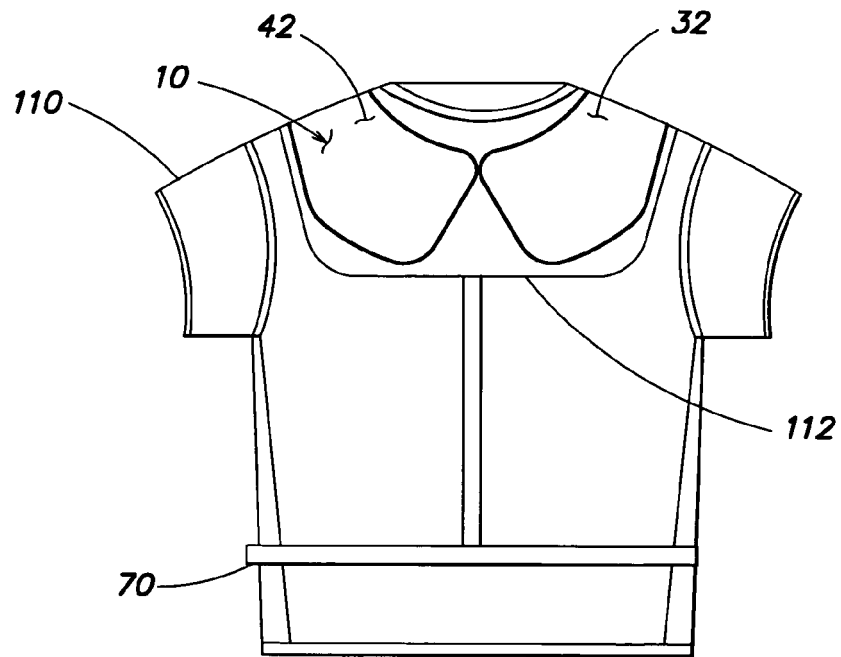


FIG. 5

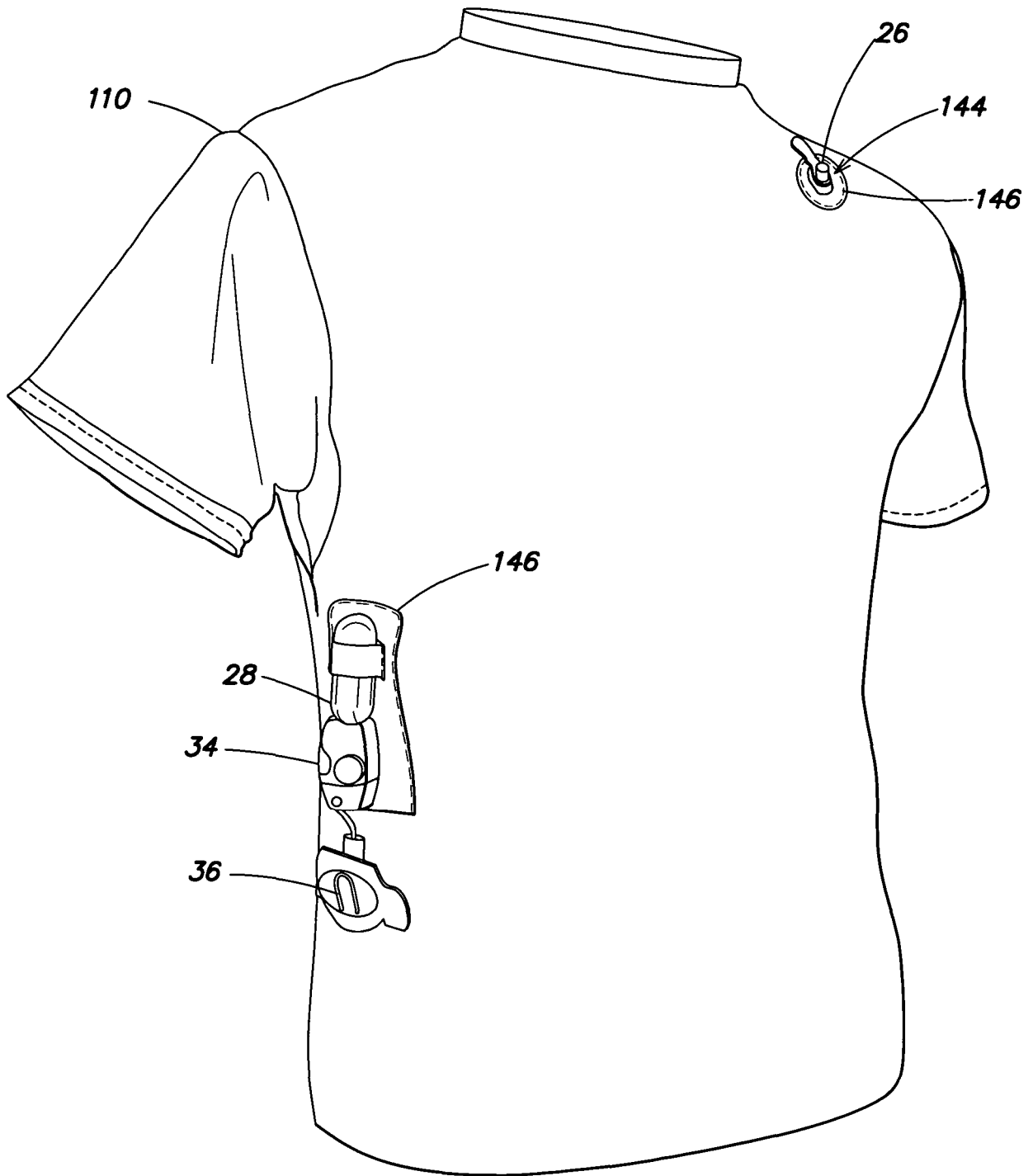


FIG. 6

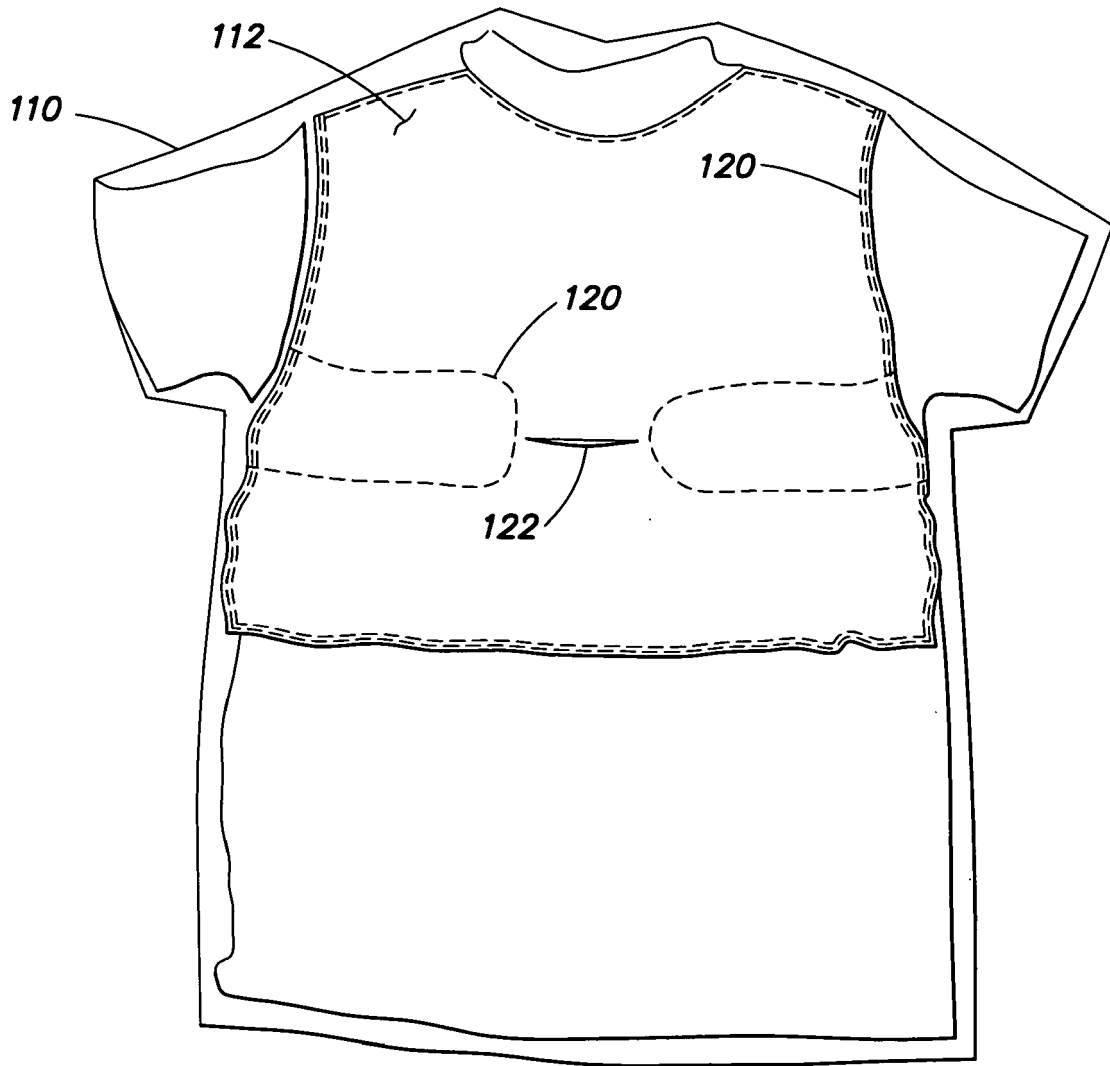


FIG. 7

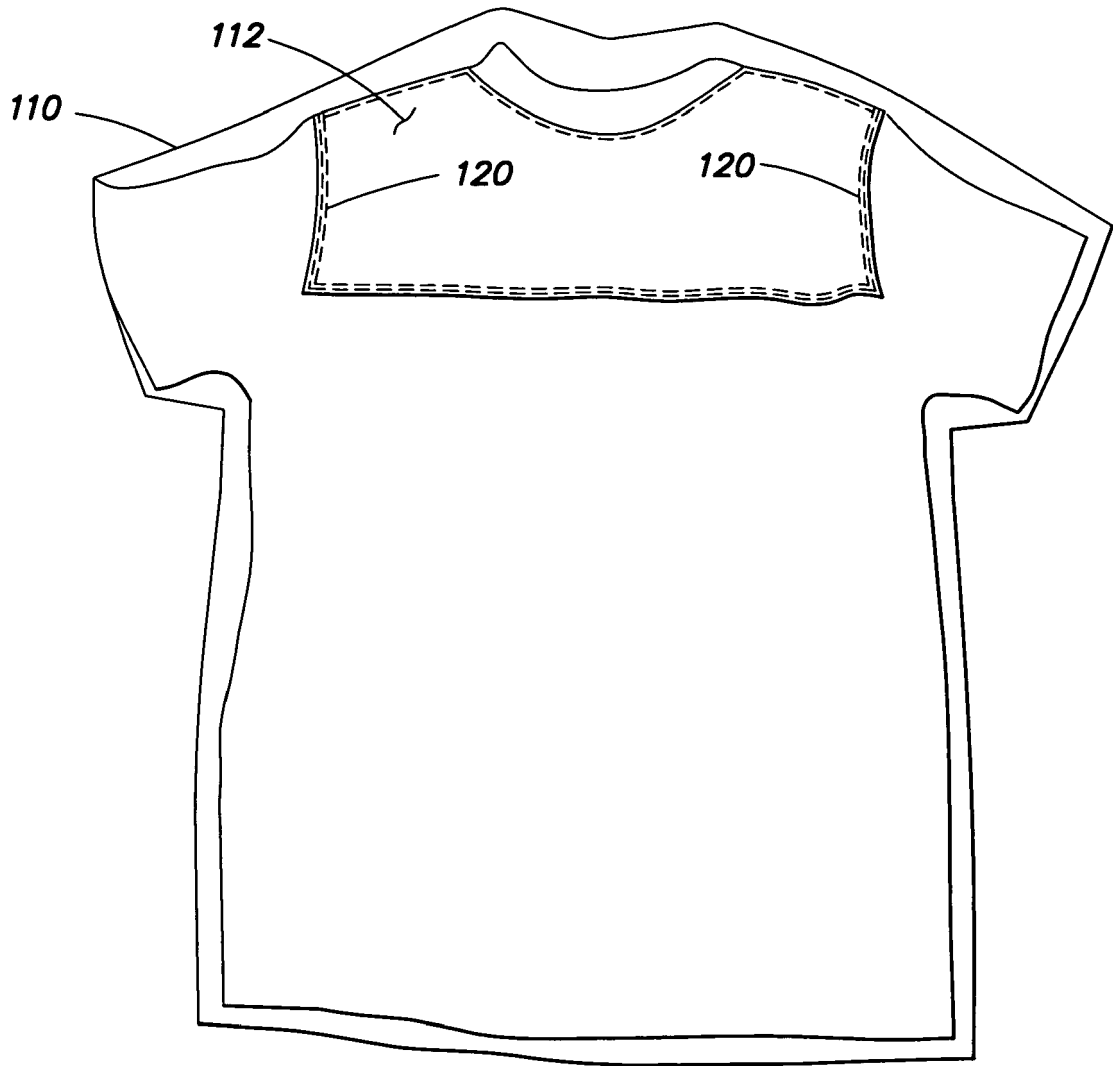


FIG. 8

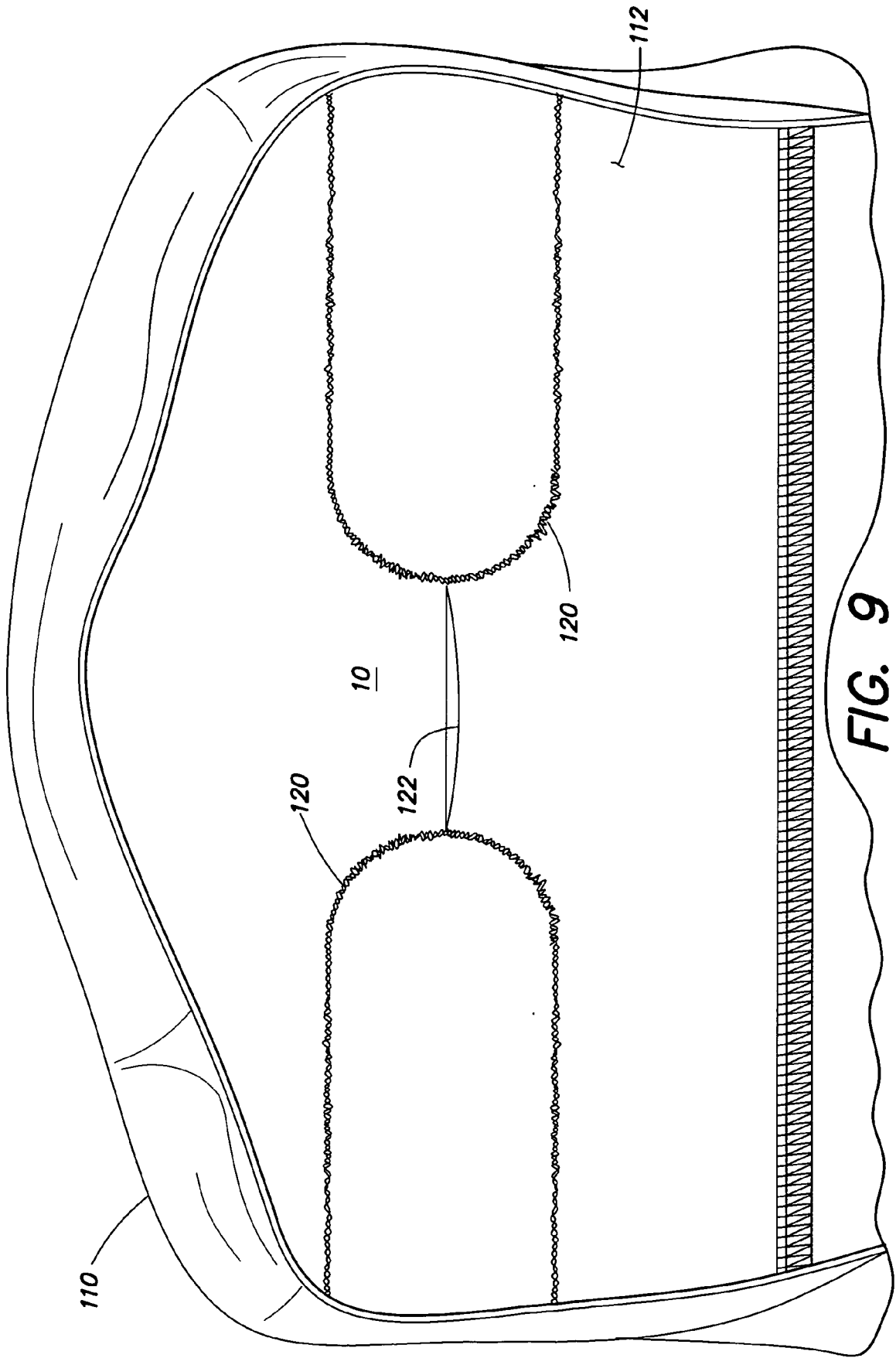


FIG. 9

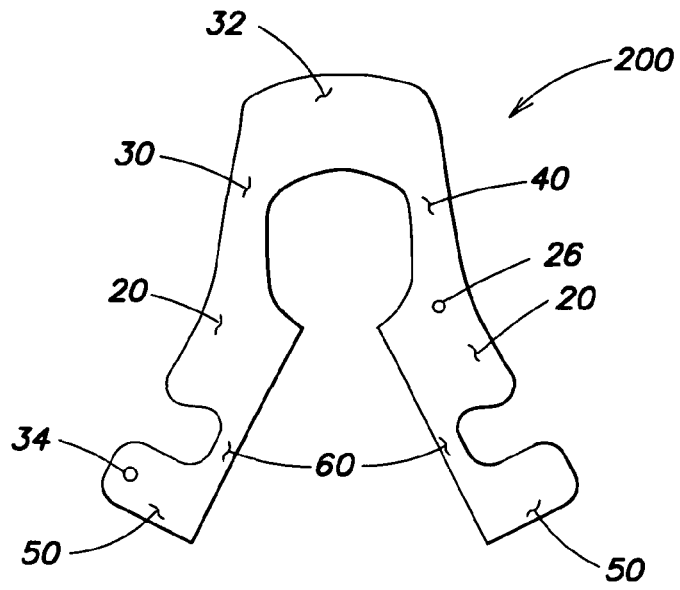


FIG. 10A

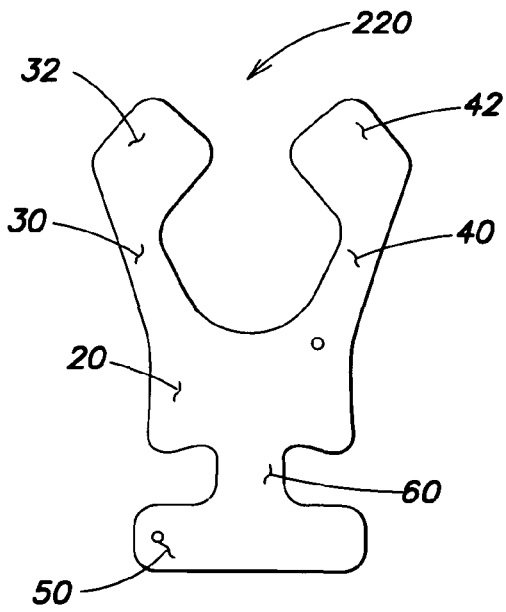


FIG. 10B

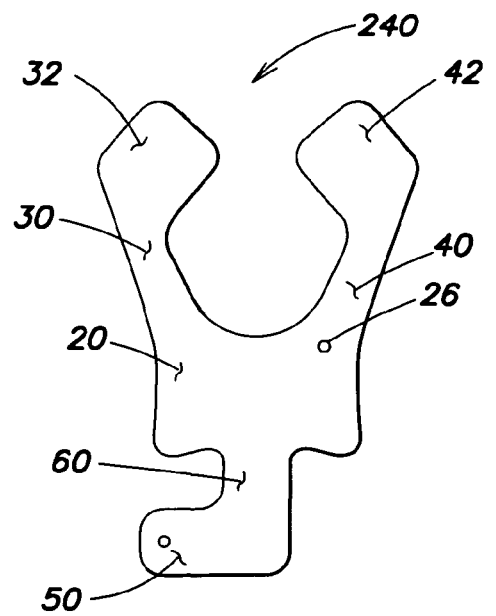


FIG. 10C

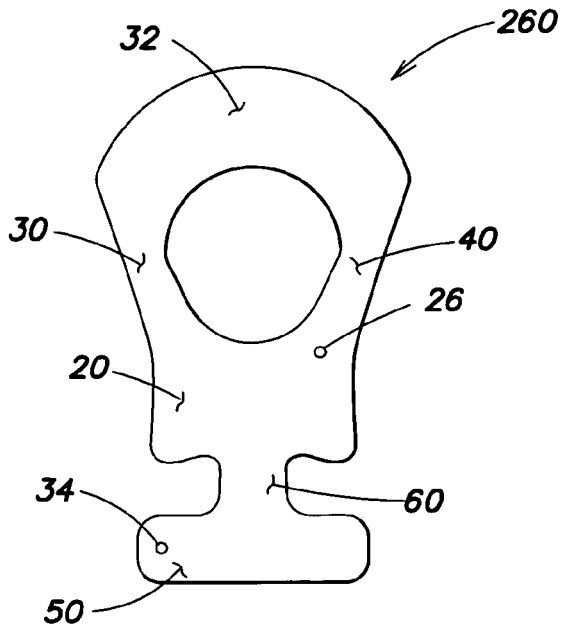


FIG. 10D

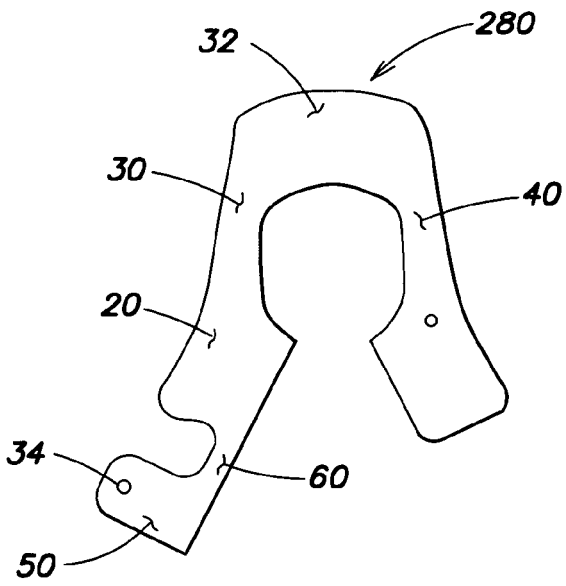


FIG. 10E

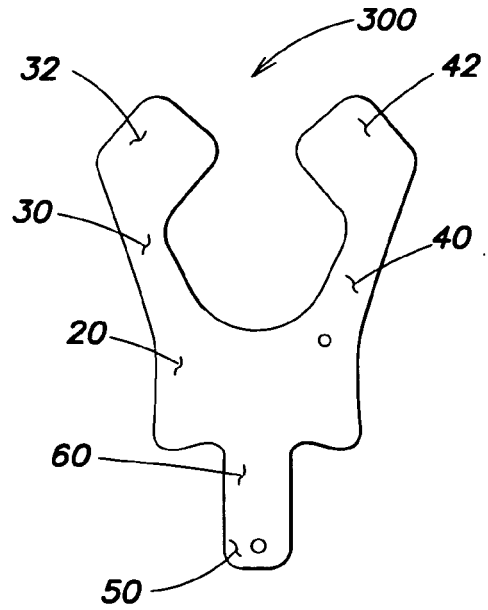


FIG. 10F