

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 744 986**

(51) Int. Cl.:

**A01D 34/90** (2006.01)  
**A45F 3/14** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.04.2013 E 13164419 (7)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2019 EP 2653062**

---

(54) Título: **Arnés de hombro para máquina de trabajo portátil**

(30) Prioridad:

**19.04.2012 JP 2012095770**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**27.02.2020**

(73) Titular/es:

**YAMABIKO CORPORATION (100.0%)**  
7-2 Suehirocho 1-chome  
Ohme-shi, Tokyo 198-8760 , JP

(72) Inventor/es:

**KAMO, KEITA;**  
**MIYAMOTO, MASAYOSHI;**  
**TADA, OSAMU y**  
**CHIBA, MITSUTANE**

(74) Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 744 986 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**

Arnés de hombro para máquina de trabajo portátil

**Campo de la invención**

La presente invención se refiere a un arnés de hombro destinado a soportar una máquina de trabajo portátil tal como una desbrozadora, una recortadora de setos, una podadora o similares.

El documento EP2243347 A1 divulga un arnés que comprende una placa posterior, una pluralidad de correas y un accesorio en el que el accesorio está soportado por al menos una de la placa posterior y la pluralidad de correas y está configurado para unirse al equipo de alimentación. El documento EP 1661446 A1 divulga un tirante para una desbrozadora que incluye un elemento de gancho destinado a ser enganchado en una parte de sujeción y un elemento de tope destinado a ser insertado en la parte de sujeción para mantener el elemento de gancho enganchado en la parte de sujeción, y en el que el elemento de tope es empujado hacia abajo, una pieza elástica unida al elemento de gancho es presionada y se deforma elásticamente y abre una parte de gancho del elemento de gancho.

**Antecedentes de la invención**

Una máquina de trabajo portátil de este tipo normalmente es transportada por el operario que trabaja con la máquina y su peso supone una carga considerable en los brazos del operario. Para aliviar la carga en los brazos del operario, se utilizan arneses de hombro. Estos arneses de hombro, en general, están configurados para rodear el pecho del operario y se componen de una red de arnés que incluye al menos un elemento de ajuste posterior que se usa en la espalda del operario, y correas de hombro derecha e izquierda conectadas al elemento de ajuste posterior.

La FIGURA 9 ilustra esquemáticamente el arnés de hombro divulgado en el documento de patente 1, que, en lo sucesivo, se denominará primer arnés existente. El primer arnés de hombro existente 1, mostrado en la FIGURA 9 incluye una correa de ajuste lateral 11 conectada a una placa posterior (elemento de ajuste posterior) 2 y la correa de ajuste lateral 11 se une en su extremo frontal con los extremos distales de las correas de hombro derecha e izquierda SB en la parte frontal del operario, formando así una red de arnés 4. La correa de ajuste lateral es un elemento que debe ajustarse en un lado del pecho del operario cuando este usa el arnés de hombro. En conexión con la red de arnés 4, un gancho 8 a modo de elemento colgante se sujetó a una almohadilla de cadera 5. Una máquina de trabajo (no mostrada) se puede sujetar de manera extraíble con el gancho 8. Más concretamente, se proporciona una guía de extensión lateral tipo túnel 5a cerca del extremo superior de la almohadilla de cadera 5. Se inserta una cuerda de suspensión 6 para que pase a través del orificio de guía en forma de túnel o bucle 5a y uno de sus extremos se conecta al elemento de ajuste posterior 2. El extremo opuesto de la cuerda de suspensión 6 se conecta a la correa de ajuste lateral 11. La almohadilla de cadera 5 también se conecta al elemento de ajuste posterior 2 a través de una correa de suspensión 7 que actúa como segundo elemento de suspensión.

La FIGURA 10 ilustra esquemáticamente el arnés de hombro divulgado en el documento de patente 2, que, en lo sucesivo, se denominará segundo arnés de hombro existente. El segundo arnés de hombro existente 10, mostrado en la FIGURA 10, tiene una red de arnés 13 que incluye una primera correa diagonal 11A conectada a una porción de extremo superior de un elemento de ajuste posterior 2 y que se extiende en diagonal desde el mismo. La primera correa diagonal 11A se extiende desde el extremo superior del elemento de ajuste posterior 2 en diagonal y dirección descendente a lo largo del lado izquierdo del pecho de un operario, hasta alcanzar una porción frontal del operario, y se une a la correa de cintura 12 en tal punto. Por lo tanto, la primera correa diagonal 11A actúa sustancialmente a modo de correa de ajuste lateral. La correa de cintura 12 se extiende a través del elemento de ajuste posterior 2 incluyendo una extensión 12a que constituye una parte más alejada del elemento de ajuste posterior 2 y se extiende a lo largo del lado derecho del cuerpo del operario. La extensión 12a se conecta en su extremo frontal derecho a una segunda correa diagonal 11B que se extiende en diagonal desde el extremo superior del elemento de ajuste posterior 2. Un gancho 8 sujetado a una almohadilla de cadera 5 se conecta a la red de arnés 13 a través de dos correas de suspensión 14 y 15, frontal y posterior. Más concretamente, la correa de suspensión frontal 14 se conecta a la intersección de la primera correa diagonal 11A y la correa de cintura 12, mientras que la correa de suspensión posterior 15 se conecta a la intersección de la extensión 12a de la correa de cintura 12 y la correa de hombro derecha SB.

La FIGURA 11 ilustra esquemáticamente el arnés de hombro descrito en los documentos de patente 3 y 4, que, en lo sucesivo, se denominará tercer arnés de hombro existente. El tercer arnés de hombro existente 20, mostrado en la FIGURA 11, incluye una correa de cintura 3 y una correa de ajuste lateral 11 conectada a un elemento de ajuste posterior 2, de manera que estos tres elementos forman una red de arnés 21. Un gancho 8 sujetado a una almohadilla de cadera 5 se conecta a la red de arnés 21 a través de dos correas de suspensión 14 y 15, frontal y posterior. La correa de suspensión frontal 14 se conecta al extremo frontal de la correa de ajuste lateral 11, mientras que la correa de suspensión posterior 15 se conecta al elemento de ajuste posterior 2. Como se muestra en la

FIGURA 11, el arnés de hombro 20 incluye además una hebilla de cierre 16 extraíble diseñada para colocarse en el pecho de un operario.

- La FIGURA 12 muestra esquemáticamente el arnés de hombro divulgado en el documento de patente 5, que, en lo sucesivo, se denominará cuarto arnés de hombro existente. El cuarto arnés de hombro existente 30, mostrado en la FIGURA 12, incluye un elemento de ajuste posterior 2 y dos correas de ajuste lateral 31 y 32, derecha e izquierda, conectadas al elemento de ajuste posterior 2, de manera que estos tres elementos forman una red de arnés 33. Una almohadilla de cadera 5, provista de un gancho 8, se conecta a la red de arnés 33 a través de dos correas de suspensión 14 y 15, frontal y posterior. La correa de suspensión frontal 14 se conecta al extremo frontal de la correa de ajuste lateral 31, mientras que la correa de suspensión posterior 15 se conecta al elemento de ajuste posterior 2.
- 10 Se divultan arneses de hombro similares en los documentos EP 2 243 347 A1, EP 1 661 446 A1, GB 2 426 914 A, WO 02/096238 A1 y US 6 247 624 B1.

#### **Lista de literatura de patentes**

- [Documento de patente 1]  
WO 2008/076010 A1
- 15 [Documento de patente 2]  
Patente de Estados Unidos n.º 5.913.464
- [Documento de patente 3]  
Patente de Estados Unidos n.º 6.247.624
- 20 [Documento de patente 4]  
WO 2008/147256 A1
- [Documento de patente 5]  
JP 2005-143453 A

#### **Sumario de la invención**

##### **Problemas que ha de resolver la invención**

- 25 Como se observará en las anteriores explicaciones de algunos tipos de arneses de hombro existentes, estos arneses conectan el gancho a modo de elemento colgante (almohadilla de cadera) a la red de arnés mediante una pluralidad de correas o cuerdas de suspensión. Cuando una máquina de trabajo suspendida del gancho se balancea a derecha e izquierda, el gancho puede moverse de acuerdo con el desplazamiento de la máquina de trabajo. Por lo tanto, el peso de la máquina de trabajo puede dispersarse por todo el pecho del operario, lo que no supone ninguna dificultad para la maniobrabilidad con la máquina de trabajo. Sin embargo, los arneses de hombro existentes presentan los siguientes problemas causados por sus estructuras, en las que el gancho (almohadilla de cadera) se conecta a la red de arnés a través de una pluralidad de correas o cuerdas de suspensión.

Cuando el anteriormente mencionado balanceo o cabeceo de la máquina de trabajo está limitado en un rango predeterminado, el gancho (almohadilla de cadera) puede seguir el movimiento con un grado apropiado de holgura en las correas o cuerdas de suspensión. Sin embargo, una vez que el movimiento de la máquina de trabajo excede ese rango, el desplazamiento del gancho siguiendo el movimiento de la máquina de trabajo se vuelve excesivo y obliga a tirar de una de las correas o cuerdas de suspensión frontal y posterior. Esto tiene como resultado que se rompe el equilibrio de peso de la red de arnés y se genera una fuerza de tracción localmente sesgada que actúa de manera local sobre el pecho del operario. Dado que la magnitud de la fuerza de tracción y la parte del cuerpo a la que se aplica tal fuerza de tracción localmente sesgada varían de un momento a otro, la fatiga del operario que continúa la operación prevista aumenta al tener que hacer resistencia a este desajuste de tensión.

Por lo tanto, un objeto de la invención es proporcionar un arnés de hombro que, al tiempo que permite el movimiento de un gancho con una máquina de trabajo sujetada al mismo, alivia la aplicación localizada y el desajuste de una fuerza de tracción a una red de arnés debido al movimiento del gancho.

45 **Medios para la solución de los problemas**

El objeto de la invención se logra mediante un arnés de hombro que incluye una red de arnés compuesta por al menos un elemento de ajuste posterior para uso en la espalda de un operario y correas de hombro derecha e izquierda para uso en los hombros derecho e izquierdo del operario, de modo que la máquina de trabajo puede quedar sujetada en el elemento colgante, que comprende:

- 50 un elemento intermedio interpuesto entre la red de arnés y el elemento colgante para soportar el elemento colgante suspendido del mismo,

tanto dicho elemento intermedio como dicho elemento colgante se ubican en un lado del cuerpo del operario, estando dicho elemento intermedio a una altura por encima del elemento colgante.

- 5 En general, el gancho se fija a una almohadilla de cadera a fin de colocarse a un lado de la cadera del operario y se suspende de un punto de apoyo en el elemento intermedio a través de la almohadilla de cadera. De acuerdo con la presente invención, dado que el gancho sobre el que se va a colgar la máquina de trabajo está suspendido sobre el elemento intermedio, no solo puede cabecear con relativa libertad siguiendo el desplazamiento de la máquina de trabajo, sino que también puede impedir la generación de una fuerza de tracción localizada en la red de arnés cuando el elemento colgante se balancea.
- 10 En una realización preferida de la invención, los extremos frontales de las correas de hombro derecha e izquierda se unen en la parte frontal del operario. Preferiblemente, se proporciona una hebilla de cierre extraíble en la intersección de los extremos frontales de las correas de hombro derecha e izquierda.
- 15 En otra realización preferida de la invención, se proporciona un primer elemento de sujeción para conectar el elemento intermedio y el elemento de ajuste posterior. Más preferiblemente, se proporciona un segundo elemento de sujeción para conectar el elemento intermedio a la intersección de los extremos frontales de las correas de hombro derecha e izquierda.
- En una realización aún más preferida de la invención, la red de arnés incluye una correa de ajuste lateral que se extiende lateralmente a lo largo de un lado del cuerpo del operario opuesto al gancho y conectado al elemento de ajuste posterior.
- 20 En caso de que el arnés de hombro de acuerdo con la presente invención se use con una máquina de trabajo relativamente pesada, preferiblemente se conecta una correa de cintura al extremo inferior del elemento de ajuste posterior y el elemento intermedio se conecta preferiblemente a la correa de cintura.

#### **Breve descripción de los dibujos**

LA FIGURA 1 ilustra una configuración básica propuesta por la presente invención.

LA FIGURA 2 ilustra otra configuración básica propuesta por la presente invención.

- 25 LA FIGURA 3 explica una estructura a modo de ejemplo para arneses de hombro de acuerdo con la presente invención.

LA FIGURA 4 es una vista frontal de una red de arnés incluida en un arnés de hombro de acuerdo con una primera realización de la presente invención.

- 30 LA FIGURA 5 es una vista en perspectiva de una placa intermedia incluida en el arnés de hombro de acuerdo con la primera realización de la presente invención y una almohadilla de cadera suspendida en la placa intermedia.

LA FIGURA 6 es una vista frontal de una red de arnés incluida en un arnés de hombro de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.

LA FIGURA 7 ilustra extensiones (porciones de ajuste a los hombros) formadas como partes integrales de una placa posterior incluida en el arnés de hombro de acuerdo con la segunda realización de la presente invención.

- 35 LA FIGURA 8 es una vista frontal esquemática que explica el modo en que un operario usa el arnés de hombro de acuerdo con la segunda realización de la presente invención.

LA FIGURA 9 ilustra esquemáticamente un primer arnés de hombro existente.

LA FIGURA 10 ilustra esquemáticamente un segundo arnés de hombro existente.

LA FIGURA 11 ilustra esquemáticamente un tercer arnés de hombro existente.

- 40 LA FIGURA 12 ilustra esquemáticamente un cuarto arnés de hombro existente.

#### **Descripción detallada de la invención**

La presente invención se describirá en detalle a continuación por medio de realizaciones de la misma con referencia a los dibujos adjuntos de las FIGURAS 1 a 8. Sin embargo, estas realizaciones no deben interpretarse como

limitantes de la presente invención. A lo largo de la descripción de la presente invención, los términos "derecho", "derecha", "izquierdo" e "izquierda" corresponden a los lados derecho e izquierdo, respectivamente, según observados por un operario que usa el arnés de hombro en la forma prevista, y los términos "frontal" y "posterior" corresponden a los lados delantero y trasero, respectivamente, según observados por el operario.

- 5 Con referencia a las FIGURAS 1 y 2, en primer lugar, se describe un arnés de hombro 100 de acuerdo con la presente invención. El arnés de hombro 100 incluye una red de arnés 102, un gancho 110 (sujetado a una almohadilla de cadera 104) y una placa 106 a modo de elemento intermedio interpuesto entre la red de arnés 102 y el gancho 110. El gancho 110 sujetado a la almohadilla de cadera 104 se suspende de la placa intermedia 106 mediante el uso de un elemento de suspensión 108 tal como una correa o cuerda ancha, o similar. Una máquina de trabajo se cuelga del gancho 110 de modo convencional. Por lo tanto, la placa intermedia 106 se ubica en una posición más alta que la almohadilla de cadera 104 y, por lo tanto, está más cerca de la red de arnés 102.

De acuerdo con la presente invención, el arnés de hombro 100 puede adoptar un elemento de suspensión 108 de este tipo, tal como se muestra en la FIGURA 1, o más de uno (dos), tal como se muestra en la FIGURA 2.

- 15 En el arnés de hombro 100 de acuerdo con la presente invención, la placa intermedia 106 está interpuesta entre la red de arnés 102 y el gancho 110 a modo de elemento colgante (en la almohadilla de cadera 104). Con esta placa intermedia 106, es posible evitar que el peso de la máquina de trabajo colgada del gancho 110 en la almohadilla de cadera 104 se concentre una parte concreta de la red de arnés 102. En otras palabras, la concentración o localización indeseable de la carga de la máquina de trabajo en cualquier parte concreta de la red de arnés 102 puede ser aliviada y distribuida de manera uniforme por la placa intermedia 106. Además, dado que la almohadilla de cadera 104 puede cabecear con mayor libertad que en una estructura convencional, como un péndulo, junto con los movimientos de la máquina de trabajo, puede rebajar la localización de la impartición de la fuerza de tracción causada por el movimiento de balanceo del gancho 110 sobre partes concretas de la red de arnés 102. De este modo, el operario puede liberarse de la fatiga excesiva.

- 25 En el arnés de hombro de acuerdo con la presente invención, la placa intermedia 106 está interpuesta entre la red de arnés 102 y el gancho 110, y el gancho 110 en la almohadilla de cadera 104 se suspende de la placa intermedia 106. Es decir, el centro de oscilación del gancho 110 (y la almohadilla de cadera 104) es la placa intermedia 106 en lugar de ser un punto fijo en la red de arnés 102. Por lo tanto, el peso y el movimiento de la máquina de trabajo colgada del gancho 110 se transmiten a la red de arnés 102 solo a través de la placa intermedia 106. De este modo, aunque la máquina de trabajo colgada del gancho 110 se mueva en un amplio rango y genere una fuerza que, de otro modo, podría torsionar la red de arnés 102 y apretar la misma localmente, dicha fuerza es recibida de una sola vez por la placa intermedia 106 y luego aplicada a la red de arnés 102 sin apenas torsión o deflexión alguna de la fuerza. Por lo tanto, la red de arnés 102 puede diseñarse sin prestar especial atención a los requisitos para reducir su posible torsión o apriete local por movimientos amplios y excesivos de la máquina de trabajo. La red de arnés 102 es suficiente para satisfacer el requisito de permitir un cierto movimiento moderado de la placa intermedia 100 con relación a la misma. Por lo tanto, cabe una mayor libertad de elección de diseños disponibles para la red de arnés 102 de acuerdo con la invención.

- 40 La FIGURA 3 muestra un ejemplo de la red de arnés 102 preferida para llevar a cabo la presente invención. La red de arnés 102 mostrada en la FIGURA 3 incluye preferiblemente una placa posterior 112 que es un molde de resina sintética. La placa posterior 112 actúa a modo de elemento de ajuste posterior que se lleva en la espalda de un operario. La red de arnés 102 incluye también correas de hombro 114. Además, la red de arnés 102 comprende, de preferencia, una correa de ajuste lateral 116 que se extiende lateralmente para adaptarse a un lado de la parte superior del cuerpo de un operario a la altura de su pecho (lado izquierdo del pecho del operario en el ejemplo ilustrado). La correa de ajuste lateral 116 se une preferiblemente a los extremos frontales de las correas de hombro 114 (114Ri y 114Le) en la parte central del pecho del operario. En la ubicación de tal unión, se proporciona preferiblemente una hebilla de cierre 118 o un elemento de placa para facilitar la fijación y liberación de las partes frontales de las correas de hombro izquierda y derecha y para permitir la conexión de la correa de ajuste lateral 116 a la hebilla de cierre 118 o elemento de placa. Preferiblemente, el extremo posterior opuesto de la correa de ajuste lateral 116 se conecta a la placa posterior 112 como elemento de ajuste posterior.

- 50 De preferencia, la placa intermedia 106 se conecta a la red de arnés 102 que incluye la correa de ajuste lateral 116 a través de un elemento de sujeción 120, tal como una correa y/o una cuerda ancha. En el ejemplo mostrado en la FIGURA 3, el elemento de sujeción 120 está formado por dos correas divisorias, frontal y posterior 122Fr y 122Re, cuya longitud es preferiblemente regulable.

- 55 Estas dos correas divisorias 122Fr y 122Re que forman el elemento de sujeción 120 están destinadas a extenderse a una altura un poco más baja que la correa de ajuste lateral 116 a lo largo del lado opuesto (lado derecho en el ejemplo ilustrado) del cuerpo del operario, que es opuesto al lado izquierdo (en el ejemplo ilustrado) del cuerpo del operario en el que debe ajustarse la correa de ajuste lateral 116. La longitud de estas correas 122Fr y 122Re se puede regular para que sean un poco más largas que la correa de ajuste lateral 116.

- Como se mencionó anteriormente, el arnés de hombro 100 mostrado en la FIGURA 3 está diseñado de tal manera que cuando la máquina de trabajo se somete a un movimiento amplio, la placa intermedia 106 actúa sustancialmente como una especie de amortiguador o regulador de la red de arnés 102. Por lo tanto, cualquier carga, incluso estática o dinámica, aplicada a la placa intermedia 106 de la máquina de trabajo (no mostrada) se 5 puede dispersar de manera efectiva por toda la red de arnés 102, impidiendo que dicha carga actúe como fuerza de tracción o torsión local en la red de arnés 102. Además, el gancho 110 (almohadilla de cadera 104) suspendido de la placa intermedia 106 es soportado en modo basculante sobre la placa intermedia 106 que está a su lado y más cerca de la red de arnés 102. Por lo tanto, siempre que el movimiento de la máquina de trabajo esté en un rango en 10 el que la placa intermedia 106 pueda mantener una postura estable, el resultante movimiento del gancho 110 (almohadilla de cadera 104) provocado por el movimiento de la máquina de trabajo no ejercerá una influencia directa en la propia red de arnés 102. Esto significa que se impide que cualquier carga generada por los movimientos de la máquina de trabajo actúe como fuerza de tracción localmente sesgada en el pecho del operario cada vez que se mueve la máquina de trabajo y que, incluso si alguna parte de dicha fuerza llega a la red de arnés 102, el operario no sufrirá los cambios en la localización y/o magnitud de la carga aplicada de un momento a otro.
- 15 En aplicaciones para máquinas de trabajo más pesadas, en general, se utiliza una correa de cintura que se lleva sobre la cintura de un operario, como elemento opcional separado del arnés de hombro o como parte integral del arnés de hombro, diseñada para tales aplicaciones (véase el número 13 en la FIGURA 1 del documento de patente 1 y el número 3 en la FIGURA 11 de la presente solicitud, que muestra esquemáticamente los conceptos de los documentos de patente 3 y 4).
- 20 Para el uso de la red de arnés 102 mostrada en la FIGURA 3 con una máquina de trabajo relativamente pesada, se puede añadir una correa de cintura 126 que se muestra en la FIGURA 3 por medio de una línea imaginaria. Al igual que en un arnés de hombro existente, la correa de cintura 126 se conecta a la placa posterior 112 y se usa sobre la cintura del operario. Tal como se deducirá de la FIGURA 3, la correa de cintura 126 y la placa intermedia 106 se 25 conectan entre sí, preferiblemente, a través de un elemento de conexión 124. En este caso, una porción de conexión del elemento de sujeción 120 para la conexión a la placa intermedia 106 está preferiblemente aislada verticalmente de una porción de conexión del elemento de conexión 124 para la conexión a la placa intermedia 106. De este modo, la placa intermedia 106 puede colocarse para ajustarse de manera más estable en el lado del cuerpo del operario. Una primera realización del arnés de hombro 100 mostrado en la FIGURA 3 se describirá a continuación con referencia a las FIGURAS 4 y 5.
- 30 Primera realización (FIGURAS 4 y 5)
- La FIGURA 4 muestra una red de arnés 202 de un arnés de hombro 200 de acuerdo con la primera realización de la 35 presente invención. Tal como se muestra, la red de arnés 202 incluye una placa posterior 204 realizada de resina sintética como elemento de ajuste posterior para uso en la espalda de un operario. La placa posterior 204 comprende un cuerpo 204a y un par de extensiones alargadas, derecha e izquierda 206Ri y 206Le, conformadas de manera integral con el cuerpo 204a para extenderse hacia adelante desde las porciones laterales opuestas del extremo superior del cuerpo 204a. El par de extensiones 206Ri y 206Le está diseñado para caber en los hombros derecho e izquierdo del operario. Tal como se muestra, en toda el área del cuerpo de placa posterior 204a y en las 40 extensiones derecha e izquierda 206Ri y 206Le se forman numerosas aberturas de aireación 208. La placa posterior 204 provista de las extensiones derecha e izquierda 206Ri y 206Le puede prepararse a modo de elemento integral moldeado de una resina sintética tal como PE, PP, nylon o similares. Las extensiones derecha e izquierda 206Ri y 206Le constituyen núcleos o vértices de las porciones de ajuste al hombro de las correas de hombro derecha e izquierda 216Ri y 216Le. Las extensiones derecha e izquierda 206Ri y 206Le están forradas con cojines de hombro alargados 210.
- 45 Desde los extremos frontales de las extensiones derecha e izquierda 206Ri y 206Le, se extienden conocidas bandas anchas 212 de fibras de poliéster con excelente resistencia a la tracción en conexión con las mismas y estas bandas anchas 212, de preferencia, comprenden hebillas de cierre 214 en sus extremos libres, respectivamente. Como una variante de la primera realización, se puede usar un elemento de placa en lugar de la hebilla 214. La extensión derecha realizada de resina 206Ri y la banda ancha derecha 212Ri conectada a la extensión 206Ri forman una corre 50 de hombro derecha 216Ri, mientras que la extensión izquierda realizada de resina 206Le y la banda ancha izquierda 212Le conectada a la extensión 206Le forman una corre de hombro izquierda 216Le. Las hebillas de cierre 214Le, 214Ri en los extremos frontales de las correas de hombro 216Le, 216Ri pueden ser de un tipo conocido que comprende dos partes separadas que se pueden acoplar entre sí de manera liberable.
- 55 Las correas de hombro derecha e izquierda 216Le, 216Ri están provistas en sus bandas 212Ri y 212Le de hebillas de ajuste de longitud 218 que permiten regular la longitud de las correas de hombro derecha e izquierda 216Ri y 216Le de manera independiente.

El arnés de hombro 200 de acuerdo con la primera realización puede estar provisto de una correa de ajuste lateral 220 que se extiende lateralmente y está destinada a ajustarse al lado izquierdo del cuerpo del operario. La correa de ajuste lateral 220 está compuesta por una banda de fibra de poliéster 222 y un elemento de amortiguación 224

cosido en el lado interior de la banda 222. La correa de ajuste lateral 220 se conecta, en su extremo posterior, a la placa posterior 204 y, en su extremo frontal, a la hebilla de cierre izquierda 214Le, para tener una longitud regulable.

En la FIGURA 4, una línea imaginaria 230 indica un elemento de sujeción con el cual se conectan entre sí la red de arnés 202 y una placa como elemento intermedio 232 mostrada en la FIGURA 5. El elemento de sujeción 230 está

5 compuesto por dos partes separadas, a saber, las correas de sujeción frontal y posterior 230Fr y 230Re, cada una de las cuales es una banda ancha de fibras de poliéster conocida. Estas correas de sujeción posteriores 230Fr y 230Re se combinan juntas en sus extremos opuestos por la placa intermedia 232 (véase también la FIGURA 5). El otro extremo de la correa de sujeción frontal 230Fr se conecta a la hebilla de cierre derecha 214Ri, y el otro extremo de la correa de sujeción posterior 230Re se conecta a la placa posterior 204.

10 En la FIGURA 4, el número de referencia 236 denota una hendidura formada en la hebilla de cierre derecha 214Ri. La correa de sujeción frontal 230Fr se conecta a la hebilla de cierre derecha 214Ri en la hendidura 236. El número de referencia 238 en la FIGURA 4 indica una hendidura formada en la placa posterior 204. La correa sujeción posterior 230Re se conecta a la placa posterior 204 en la hendidura 238. Una hebilla de ajuste de longitud (no mostrada) se interpone preferiblemente en cada una de las correas de sujeción frontal y posterior 230Fr y 230Re.

15 Con referencia a la FIGURA 5, la placa utilizada como elemento intermedio 232 tiene conformadas, en su porción superior, dos hendiduras, frontal y posterior 240 y 242, que están distanciadas entre sí en dirección de adelante hacia atrás. Estas hendiduras 240, 242 se usan para conectar las correas de sujeción frontal y posterior 230Fr y 230Re al elemento intermedio 232.

20 En la FIGURA 5, el número de referencia 250 denota una almohadilla de cadera. La porción del extremo superior de la almohadilla de cadera 250 se conecta a lo ancho de una porción intermedia de la placa intermedia 232 colocada sobre la almohadilla de cadera 250 mediante una correa ancha 252 que actúa a modo de elemento de suspensión. La correa de suspensión 252 está formada por una banda ancha de fibras de poliéster conocida y, preferiblemente, incluye una hebilla de ajuste de longitud o una hebilla de cierre 254. Como se muestra en la FIGURA 5, un gancho 260 conocido se acopla a la almohadilla de cadera 250 para retener una máquina de trabajo (no mostrada) colgada del mismo.

25 El arnés de hombro 200 de acuerdo con la primera realización mostrada en las FIGURAS 4 y 5 resulta adecuado para su uso con una máquina de trabajo relativamente ligera. Para el uso del arnés de hombro 200 con una máquina de trabajo relativamente pesada, la placa posterior 204 puede extenderse hacia abajo y una correa de cintura (indicada con el número de referencia 126 en la FIGURA 3), de longitud regulable, puede conectarse al extremo inferior de la extensión de la placa posterior 204. Al igual que las convencionales, la correa de cintura se compone preferiblemente de dos bandas derecha e izquierda realizadas de fibras de poliéster y, preferiblemente, incluye una hebilla de cierre en posición opuesta al centro del abdomen del operario, donde también se colocan los extremos frontales de las bandas derecha e izquierda. La banda derecha de la correa de cintura se conecta preferiblemente a la placa intermedia 232. Como medio para conectar la banda derecha de la correa de cintura a la placa intermedia 232, se puede formar un túnel o bucle en la placa intermedia 232, de modo que la banda derecha de la correa de cintura se pueda insertar en una orientación horizontal. De manera alternativa, la banda derecha de la correa de cintura se puede fijar a la placa intermedia 232. Para la fijación de la correa de cintura a la placa intermedia 232, esta se puede fijar a una porción intermedia longitudinal de la banda derecha cuando la derecha es un solo elemento. De manera alternativa, la banda derecha puede estar compuesta por dos bandas divisorias para conectar la placa intermedia 232 entre las dos bandas divisorias. En este caso, una parte posterior de las bandas divisorias se conecta con su extremo frontal a la placa intermedia 232 mientras que la otra parte frontal de las bandas divisorias se conecta con su extremo posterior a la placa intermedia 232.

30 Este modelo modificado del arnés de hombro resulta adecuado para su uso con una máquina de trabajo relativamente pesada. En caso de que este modelo se use, de hecho, con una máquina de trabajo relativamente pesada, la placa posterior 204 presentará, preferiblemente, una mayor rigidez. Las correas de hombro derecha e izquierda 216Ri y 216Le pueden ser bandas de fibras sintéticas, cada una de las cuales se extiende de forma continua desde la placa posterior 204 hasta la hebilla de cierre 214. Un arnés de hombro de este tipo se describe en detalle en la publicación de patente internacional n.º WO 2008/147256 A1. La divulgación completa de esta publicación se incorpora a la presente memoria descriptiva.

35 50 Segunda realización (FIGURAS 6 a 8)

40 Las FIGURAS. 6 a 8 muestran una segunda realización de la presente invención. La segunda realización es diferente de la primera realización mencionada anteriormente en solo una característica, siendo el común a la primera realización. Por lo tanto, al etiquetar los mismos números de referencia en estos componentes o elementos comunes, se omite la explicación de los mismo a fin de evitar la redundancia. De tal modo, a continuación, se 45 55 describe dicha característica de la segunda realización por sí sola.

En la FIGURA 6, un arnés de hombro de acuerdo con la segunda realización se indica generalmente con un número de referencia 300. El arnés de hombro 300 incluye una red de arnés 302 que es bilateralmente asimétrica. Más concretamente, las extensiones derecha e izquierda 206Ri y 206Le que se extienden de forma continua desde el extremo superior del cuerpo de la placa posterior 204 no son simétricas bilateralmente. LA FIGURA7 es una vista en

- 5 planta fragmentada de la placa posterior 204 provista de extensiones derecha e izquierda 206Ri, 206Le realizadas de resina sintética como partes integrales de la misma. Como se muestra mejor en la FIGURA 7, la extensión izquierda 206Le se curva gradualmente a la derecha hacia su extremo distal (frontal) mientras que la extensión derecha 206Ri se extiende recta como en los arneses de hombro existentes.

En otras palabras, el extremo distal de la extensión izquierda 206Le incluida en la red de arnés 300 de acuerdo con 10 la segunda realización, que se ajustará en una porción frontal del hombro de un operario cuando este usa el arnés de hombro, se dirige a la hebilla de cierre 214. Como resultado, la correa de hombro izquierda 216Le tiene una fuerte tendencia a extenderse hacia el centro del cuerpo del operario en comparación con la correa de hombro derecha 216Ri. LA FIGURA 8 ilustra esquemáticamente esta característica única de la segunda realización. Como 15 se observa en la FIGURA 8, es preferible conformar de origen la porción frontal de la extensión izquierda 206Le para que se curve o extienda en diagonal de modo que su extremo frontal (extremo distal) apunte de forma inherente a la placa intermedia 106 o al gancho 260.

El peso de la máquina de trabajo situada en el lado derecho del cuerpo del operario impone una carga mayor a la 20 correa de hombro izquierda 216Le que a la correa de hombro derecha 216Ri. Cuando la máquina de trabajo realiza un movimiento amplio, la fuerza de tracción tiende a actuar sobre la correa de hombro izquierda 216Le. Sin embargo, en la disposición en la que la dirección de extensión de la porción de ajuste al hombro (extensión 206Le) 25 se alinea de forma inherente con la dirección de la fuerza de tracción, dicha fuerza de tracción, incluso si actúa sobre la correa de hombro izquierda 216Le, no provoca cambios en la posición y la forma de la porción de ajuste al hombro de la correa de hombro izquierda 216Le. Como resultado, la porción de ajuste al hombro de la correa de hombro izquierda 216Le puede seguir encajando en el hombro del operario incluso si una fuerza de tracción sesgada localmente actúa sobre la correa de hombro izquierda 216Le. Además, dado que la parte de ajuste al hombro de la correa de hombro izquierda 216Le no sufre deformaciones tales como torsión o alabeo incluso después de la aplicación de una fuerza de tracción localmente sesgada en la correa de hombro izquierda 216Le, la correa 216Le se libera de la degradación de su durabilidad.

Para realizar la configuración de la porción de ajuste al hombro de la correa de hombro izquierda 216Le con su 30 extremo frontal en la hebilla de cierre 214, la placa intermedia 232 o el gancho (gancho) 260 cuando el operario usa el arnés de hombro, las extensiones 206 que se extienden desde el cuerpo de placa posterior 204a se conforman de origen para exhibir de manera inherente dicha forma, tal como se explica con referencia a la FIGURA 7. Es decir, la extensión derecha 206Ri se extiende recta como en los arneses de hombro existentes, pero la extensión izquierda 206Le se curva o se inclina hacia la derecha.

35 En los arneses de hombro para uso con máquinas de trabajo relativamente pesadas, es habitual que la placa posterior y las correas de hombro sean elementos separados. La característica única de acuerdo con la segunda realización puede incorporarse también en arneses de hombro de este tipo. En este caso, a una correa de hombro que se usa en el hombro izquierdo de un operario se le puede dar de origen una forma que se curva o se inclina en una porción que se ajusta en un área desde el hombro frontal hasta el pecho del operario cuando este usa el arnés 40 de hombro.

La invención se ha explicado hasta ahora tomando los arneses de hombro 200, 300 en los que la placa posterior 204 es un molde de resina sintética. La porción de base 204a de la placa posterior 204, que es el elemento de ajuste posterior que se lleva en la espalda de un operario, puede hacerse combinando una pluralidad de bandas anchas y flexibles en forma de entramado, por ejemplo.

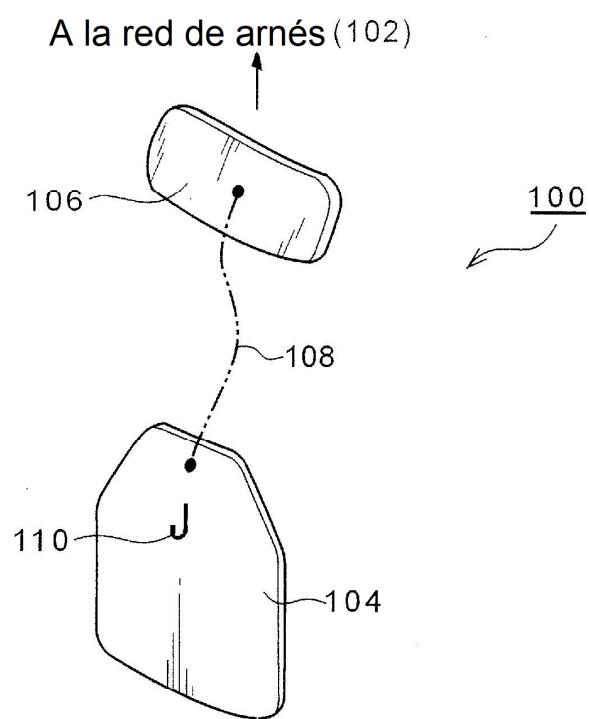
#### 45 **Aplicabilidad industrial**

La presente invención resulta adecuada para su uso en todo tipo de máquinas de trabajo portátiles que un operario 50 puede manipular colgando de su cintura o cadera. Estas máquinas de trabajo incluyen, por ejemplo, desbrozadoras, podadoras de poste (máquinas de trabajo que tienen una porción de corte de tipo motosierra en un extremo de un tubo principal largo) y recortadoras de setos de eje (máquinas de trabajo manuales que tienen una porción de corte recíproca en un extremo de un tubo principal largo), entre otras.

**REIVINDICACIONES**

1. Arnés de hombro que incluye una red de arnés compuesta por al menos un elemento de ajuste posterior (112) para uso en la espalda de un operario y correas de hombro derecha e izquierda (114) para uso en los hombros derecho e izquierdo del operario, y que incluye un elemento colgante conectado a la red de arnés y que constituye un gancho (110) fijado a una almohadilla de cadera (104), de modo que una máquina de trabajo pueda quedar sujetada en el elemento colgante,  
5 en el que los extremos frontales de las correas de hombro derecha e izquierda (114) se unen en una intersección frente a una parte central del operario,  
**caracterizado por** una correa de cintura (126) conectada de manera desmontable al extremo inferior de dicho elemento de ajuste posterior (112) y que se usa sobre la cintura del operario; y  
10 un elemento intermedio (106) interpuesto entre la red de arnés y el elemento colgante para soportar el elemento colgante suspendido del mismo,  
en el que dicho elemento colgante es suspendido de dicho elemento intermedio (106) por un elemento de suspensión (108) tal como una correa o una cuerda ancha o similar; y tanto dicho elemento intermedio (106) como  
15 dicho elemento colgante se ubican en un lado del cuerpo del operario, en el que la correa de cintura (126) está conectada al elemento intermedio (106),  
**caracterizado por que**  
dicho elemento intermedio se encuentra a una altura por encima del elemento colgante,  
20 **por que** un primer elemento de sujeción (122Re) conecta el elemento intermedio (106) y el elemento de ajuste posterior (112),  
y **por que** un segundo elemento de sujeción (122Fr) conecta el elemento intermedio (106) a la intersección de los extremos frontales de las correas de hombro derecha e izquierdo (114),
2. Arnés de hombro (100) de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además una hebilla de cierre extraíble (118) provista en la intersección de los extremos frontales de las correas de hombro derecha e izquierdo (114).
- 25 3. Arnés de hombro (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que comprende además una correa de ajuste lateral (116) que se extiende lateralmente a lo largo del otro lado del cuerpo del operario que es opuesto a dicho lado en el que se encuentra el elemento colgante, estando dicho elemento de ajuste lateral (116) conectado al elemento de ajuste posterior (112).

FIG. 1



**FIG. 2**

A la red de arnés (102)

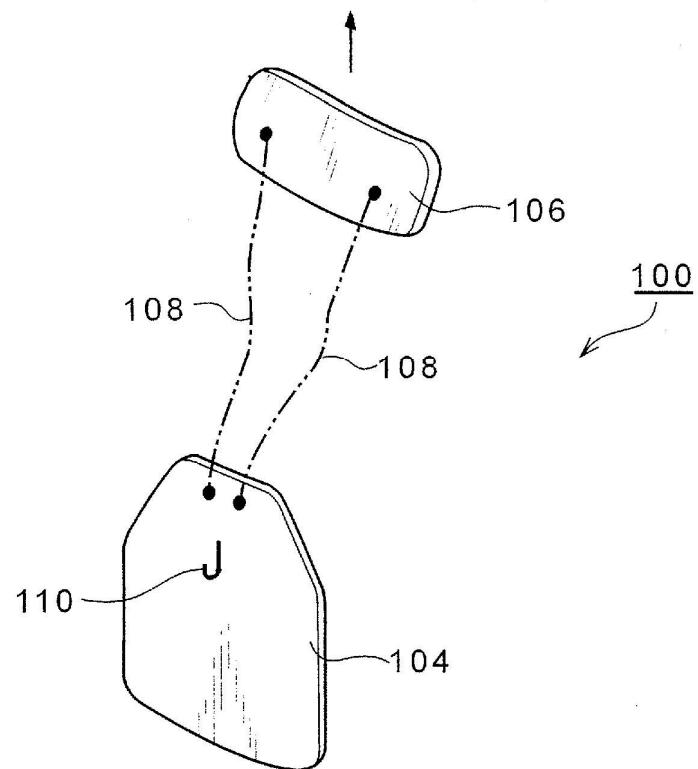


FIG. 3

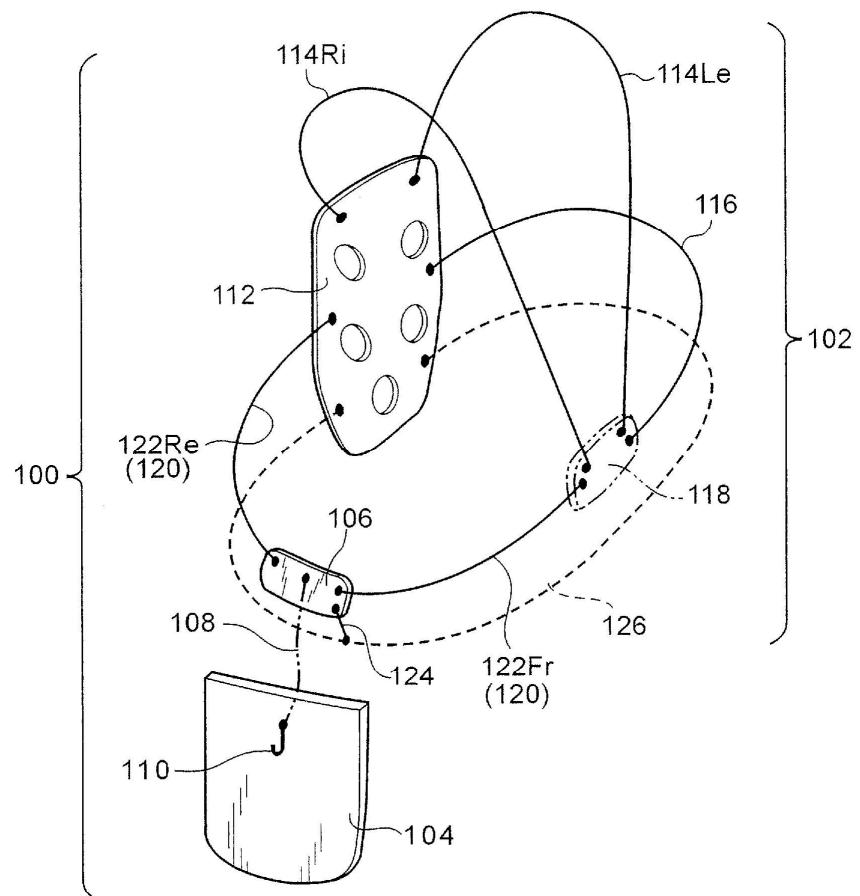


FIG. 4

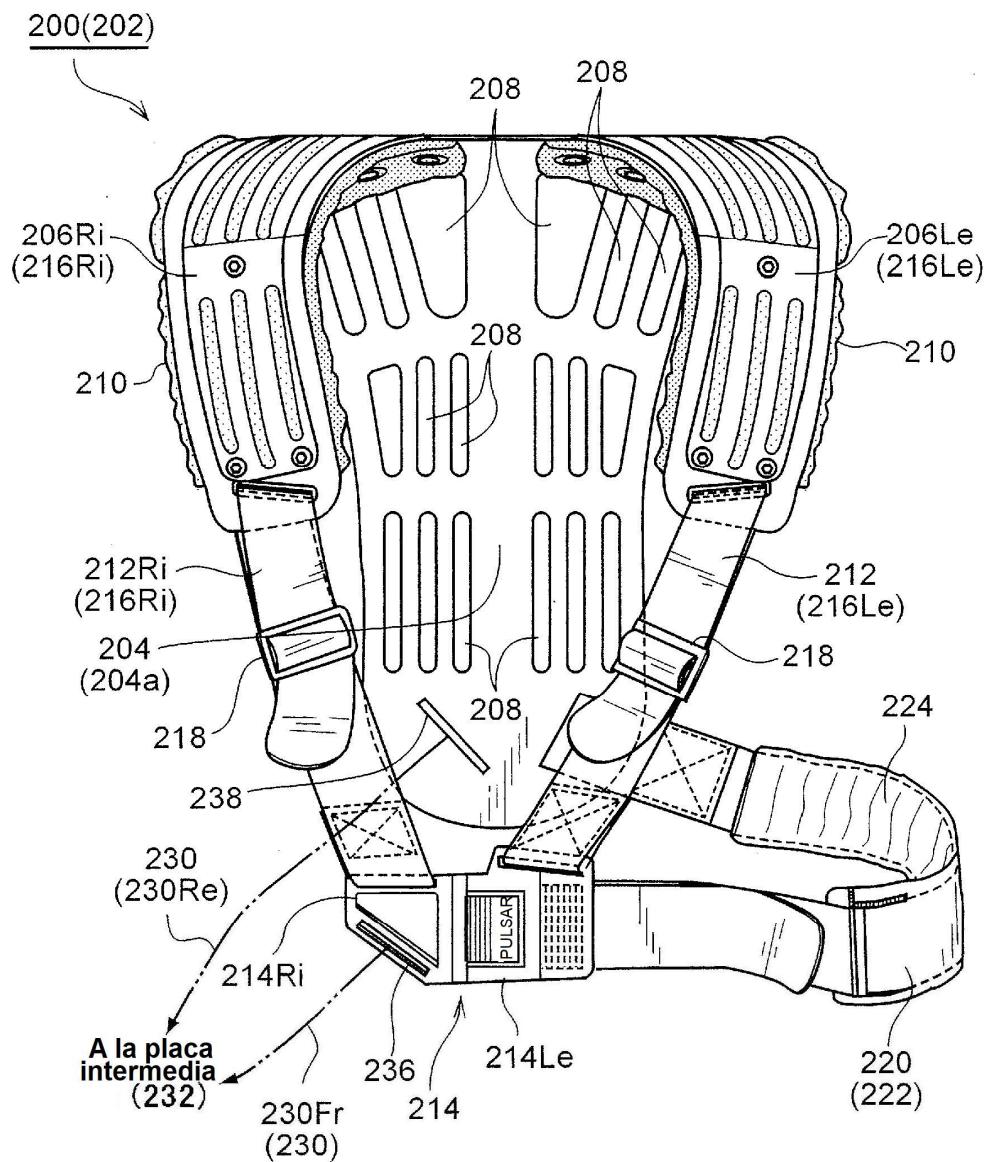


FIG. 5

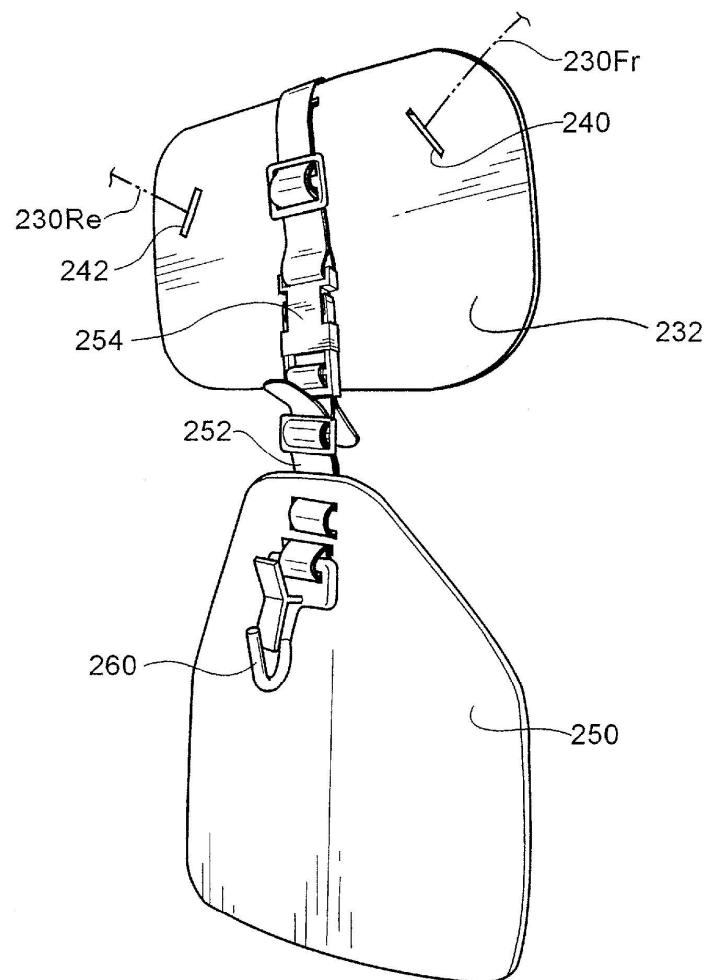


FIG. 6

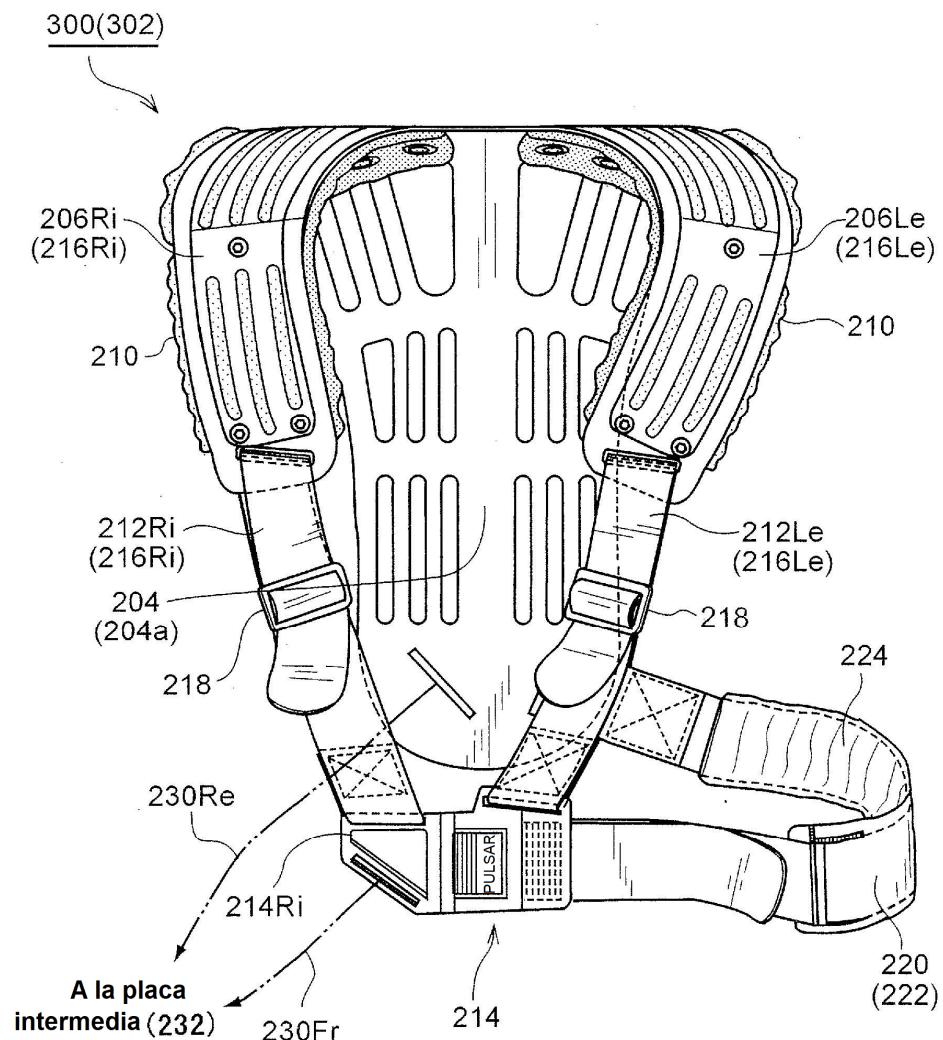


FIG. 7

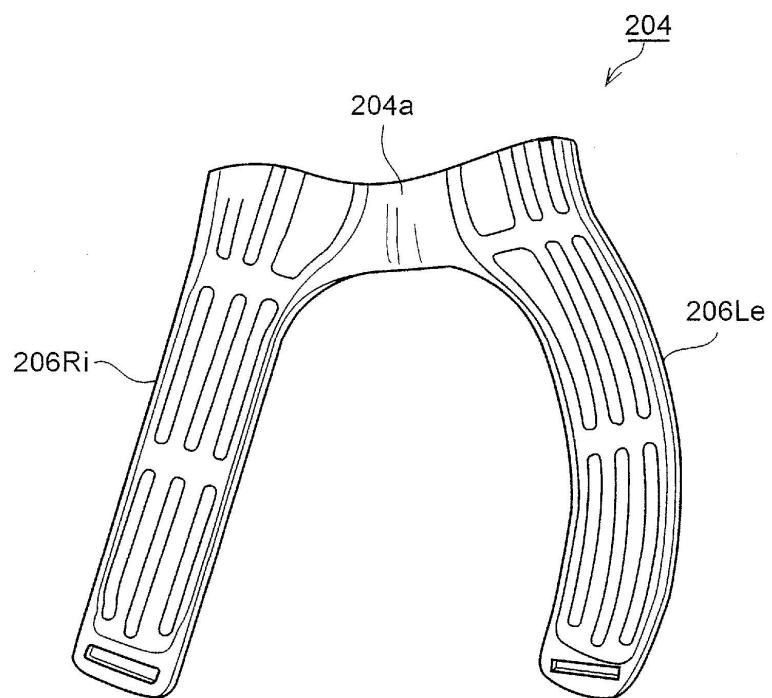


FIG. 8

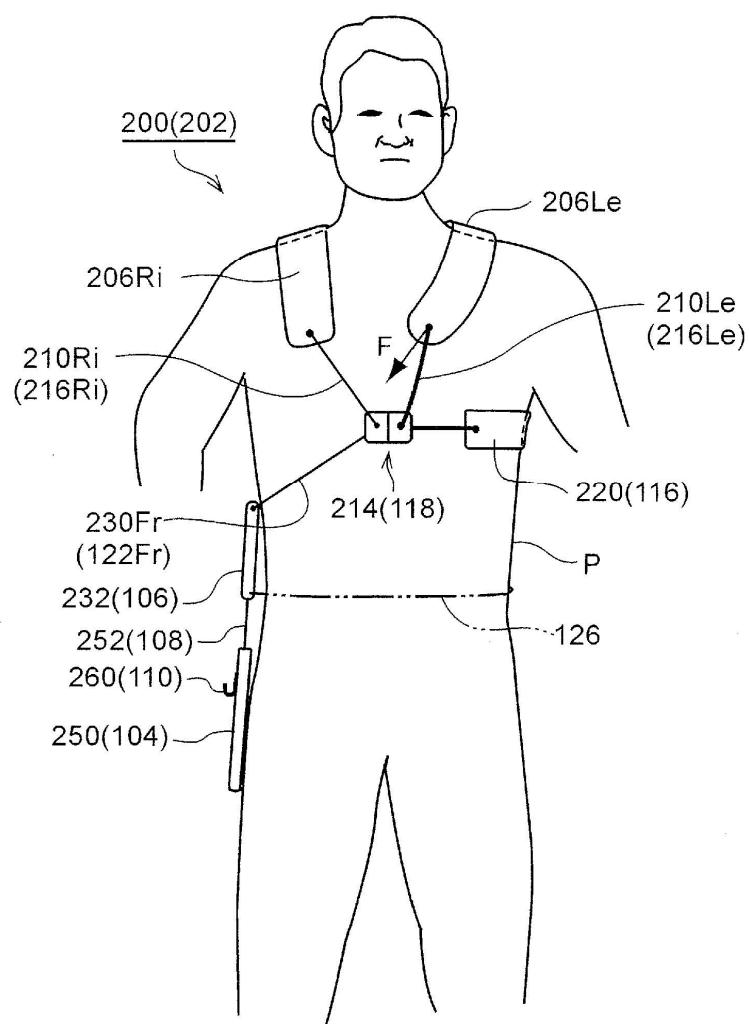


FIG. 9

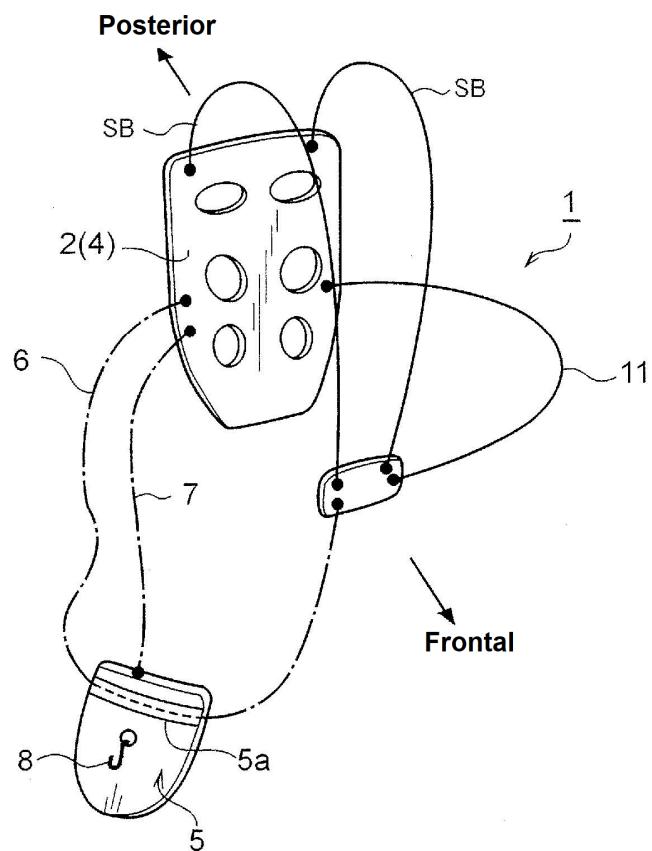


FIG. 10

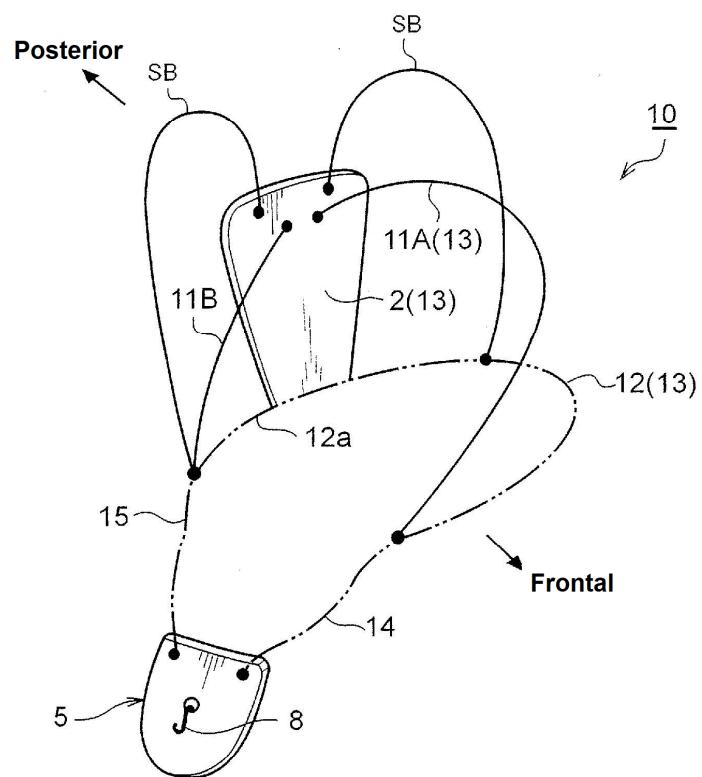


FIG. 11

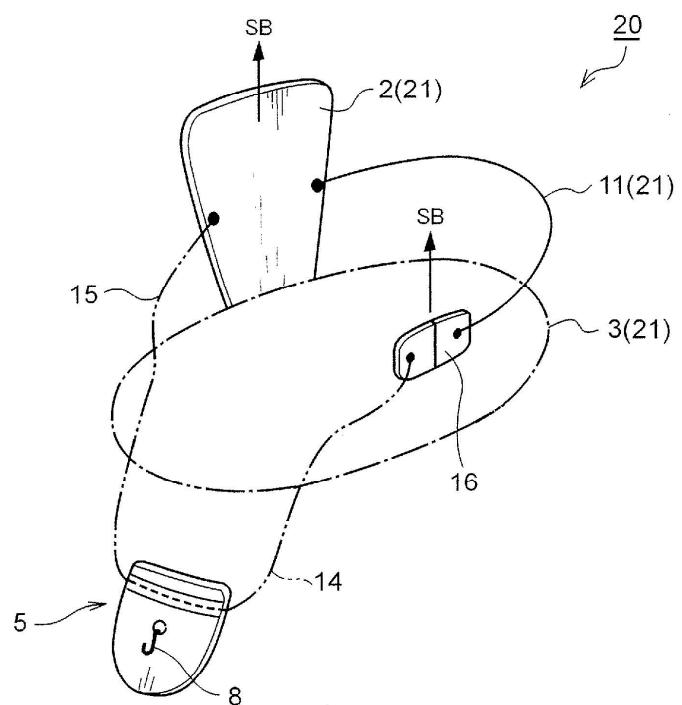


FIG. 12

