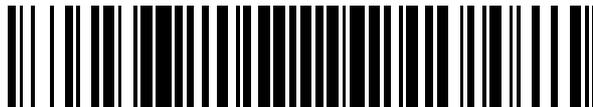


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 548 233**

51 Int. Cl.:

A45F 3/08 (2006.01)

A45F 3/10 (2006.01)

A45F 3/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2011 E 11178207 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.06.2015 EP 2420155**

54 Título: **Dispositivo de distribución de peso**

30 Prioridad:

22.08.2010 IL 20774410

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

15.10.2015

73 Titular/es:

**MAROM DOLPHIN LTD. (100.0%)
Alon Tavor Industrial Zone, P.O. Box 1126
18000 Afula, IL**

72 Inventor/es:

SHTRIKER, YEHONATAN

74 Agente/Representante:

CAMPELLO ESTEBARANZ, Reyes

ES 2 548 233 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 distribución de peso.

5 CAMPO DE LA INVENCÓN

La presente invención se refiere a sistemas para portar cargas. En particular, la invención se refiere a sistemas de soporte para portar cargas llevadas en la parte superior de una capa de equipo.

10 ANTECEDENTES

Los chalecos resistentes a las balas son un elemento de armadura personal que ayuda a absorber el impacto creado por proyectiles disparados por armas de fuego y metralla creada por materiales explosivos. Los chalecos antibalas se llevan en el torso de una persona, ayudando así a prevenir lesiones en partes esenciales del cuerpo, y se han convertido en equipo esencial para la operación diaria del personal de seguridad, tales como soldados de combate, unidades tácticas de la policía, equipos de rescate de rehenes y similares.

Típicamente, los chalecos están hechos de muchas capas de fibras tejidas o laminadas, y pueden combinarse con placas de metal o de cerámica para conseguir protección adicional. Debido a la estructura estratificada de los chalecos, son más pesados y más gruesos que las prendas de vestir habituales usados sobre el torso.

Es habitual para el personal de seguridad que lleva un chaleco resistente a las balas tener que llevar el equipo a sus espaldas. El equipo puede guardarse en una mochila y ponerse con arnés a la espalda de la persona usando cinchas, correas o similares.

A menudo las mochilas y arneses se combinan con elementos de soporte destinados a la reducción de fuerzas o la presión que actúa sobre la médula espinal o a la repercusión de la presión intra-abdominal causada por levantar cargas pesadas. Los elementos de soporte típicamente comprenden un cinturón lumbar que se lleva alrededor de la cintura. El cinturón lumbar acopla la carga a la cadera de un usuario, aliviando así algo de peso de la carga transportada sobre la espalda y los hombros del usuario.

El equipamiento de una carga sobre la parte superior de otro equipo, tal como un chaleco resistente a las balas, crea presión sobre la espalda de una persona. El cinturón lumbar puede ser ineficaz cuando se equipa en una persona que también lleva un chaleco resistente a las balas. El grosor y la forma de un chaleco pueden crear un espacio entre el torso de la persona y el chaleco, evitando así que el cinturón lumbar se ate correctamente a la cintura de la persona y eliminando el efecto beneficioso previsto de los elementos de soporte.

El documento US 2005/082330 A de Fehlberg Eric y col. titulado "Pack support with frictional load transfer" desvela un sistema de soporte de carga vestible usado para desviar peso de los hombros a la cintura basándose en el acoplamiento por fricción entre dos estructuras rígidas. Una de las estructuras puede incorporarse dentro de un chaleco balístico.

El documento US 4.830.245 A de Arakaki Steven titulado "Backpack carrier and shield" desvela un portador de mochila fabricado básicamente de Kevlar envuelto en capas sobre un marco de metal ligero y capaz de convertirse en un escudo antibalas integrado. El portador no incluye ni interactúa con un cinturón lumbar y no está dirigido al desplazamiento del peso de los hombros y la espalda superior de un usuario a su cintura o la espalda baja.

Se conoce un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 a partir del documento US 5.878.928 A. Más específicamente, el documento US 5.878.928 A desvela una mochila con un dispositivo de suspensión de cadera que permite a un usuario ajustar y alterar el peso de la mochila en referencia al cuerpo del usuario. El dispositivo se describe para incluir un cuerpo principal con montajes estructurales conectados de forma giratoria a guías montadas en un carril en una placa de la cadera de un usuario, y un cilindro de la columna dentro del cual gira un portador. El dispositivo puede conectarse a un marco mediante el uso de un orificio de montaje. El giro del portador en el cilindro de la columna se controla mediante la manipulación de un engranaje giratorio.

Se conoce otro dispositivo portador de carga montado a la espalda a partir del documento US 6.536.641 B1.

Por lo tanto, permanece la necesidad de un sistema de soporte de espalda eficaz, versátil y sencillo para personas que llevan chalecos resistentes a las balas convencionales y capas de equipo similares. Las realizaciones descritas a continuación en el presente documento abordan esta necesidad.

RESUMEN DE LAS REALIZACIONES

El problema técnico que se ha mencionado anteriormente se resuelve mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1. Se indican realizaciones ventajosas en reivindicaciones adicionales.

Preferiblemente, el elemento de soporte es capaz de fijarse al menos a parte de un torso del usuario.

El dispositivo puente puede retroadaptarse con un elemento de soporte o con la carga. El dispositivo puente también retroadaptarse con un arnés capaz de recibir la carga.

5 En realizaciones alternativas, el dispositivo puente está integrado con el elemento de soporte. Opcionalmente, o en otras realizaciones, el primer eje es capaz de acoplarse a un arnés en el que el arnés es capaz de recibir la carga. Opcionalmente, o aún en otras realizaciones, el dispositivo puente está integrado con un arnés capaz de recibir la carga.

10 Algunas realizaciones descritas en el presente documento proporcionan adicionalmente un arnés para el acoplamiento con un dispositivo puente que comprende accesorios de acoplamiento. Opcionalmente, los accesorios de acoplamiento pueden seleccionarse entre un grupo que comprende pernos, imanes, botones, cuerdas, aperturas, cierres a presión, y combinaciones de los mismos.

15 Algunas realizaciones descritas en el presente documento comprenden adicionalmente un elemento de soporte para el acoplamiento con un dispositivo puente que comprende accesorios de acoplamiento. Opcionalmente, los accesorios de acoplamiento pueden seleccionarse entre un grupo que comprende pernos, imanes, botones, cuerdas, aperturas, cierres a presión, y combinaciones de los mismos.

20 El dispositivo puente puede usarse para asegurar una carga transportada por un usuario sobre un chaleco que tiene al menos un lado interior de cara al usuario y al menos un lado exterior orientado hacia el lado opuesto al usuario. Esto incluye proporcionar un dispositivo puente que comprende un primer eje, un segundo eje y al menos un elemento de conexión que conecta el primer eje al segundo eje, acoplar el primer eje a la carga, acoplar el segundo eje con un elemento de soporte, colocar al menos parte del elemento de soporte entre el usuario y el lado interior del chaleco, y asegurar la carga al lado exterior del chaleco.

25 Asegurar la carga al lado exterior del chaleco puede comprender sujetar el elemento de soporte alrededor del torso del usuario. Opcionalmente, el acoplamiento del primer eje a la carga comprende proporcionar un arnés capaz de recibir la carga, acoplar la carga al arnés, y acoplar el primer eje al arnés.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

35 Para un mejor entendimiento de la invención y para mostrar cómo puede ponerse en práctica, ahora se hará referencia, simplemente a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos.

40 Ahora con referencia específica al dibujo en detalle, se destaca que los datos que se muestran son a modo de ejemplo y para fines de análisis ilustrativo de las realizaciones preferidas de la invención presente únicamente, y se presentan con el fin de proporcionar lo que se cree que es la descripción más útil y fácil de entender de los principios y aspectos conceptuales de la invención. En este sentido, no se intenta mostrar detalles estructurales de la invención en más detalle de lo necesario para una comprensión fundamental de la invención; la descripción se toma con el dibujo haciendo evidente para los expertos en la técnica cómo las varias formas de la invención pueden materializarse en la práctica.

45 En los dibujos adjuntos:

- La figura 1A es una vista de un lado interior de un arnés de la técnica anterior;
- la figura 1B es una vista de un lado interior de un arnés de la técnica anterior acoplado con una carga;
- las figuras 2A, 2B con una vista frontal y una vista lateral respectivamente de una persona que lleva una carga usando un arnés de la técnica anterior;
- las figuras 3A, 3B son una vista frontal y una vista posterior de un cinturón lumbar;
- las figuras 4A, 4B son una vista frontal y una vista lateral respectivamente de una persona que lleva un chaleco resistente a las balas grueso;
- las figuras 5A, 5B son una vista lateral y una vista lateral en primer plano respectivamente de un usuario que lleva una carga montada en un arnés de la técnica anterior sobre un chaleco resistente a las balas;
- la figura 6A es una vista en perspectiva de un dispositivo puente, que, sin embargo, no forma parte de la presente invención;
- la figura 6B es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo puente de acuerdo con la presente invención;
- la figura 7 muestra una realización de un dispositivo puente acoplado con un arnés y un cinturón lumbar;
- la figura 8 muestra esquemáticamente el uso de una realización de dispositivo puente para la distribución de peso;
- la figura 9A ilustra la realización del dispositivo puente mostrado en la figura 6A, acoplado con una placa, que, sin embargo, no forma parte de la presente invención;
- la figura 9B ilustra un acoplamiento de otra realización del dispositivo puente a un marco de un arnés, que, sin

	embargo, no forma parte de la presente invención;
la figura 10A	ilustra una realización del dispositivo puente acoplado con una placa;
la figura 10B	ilustra el acoplamiento de la realización mostrada en la figura 6B a un marco de un arnés;
la figura 11A	ilustra un dispositivo puente acoplado a un cinturón lumbar en el que el acoplamiento comprende insertar una placa en el cinturón lumbar;
la figura 11B	ilustra el acoplamiento de un dispositivo puente a un cinturón lumbar en un extremo y a un marco de un arnés en el otro extremo;
la figura 12	ilustra una realización de un dispositivo puente integrado con un arnés y un cinturón lumbar;
la figura 13	ilustra una realización de un dispositivo puente que tiene una placa y elementos de conexión fabricados de materiales rígidos; y
la figura 14	muestra el uso de una realización del dispositivo puente para distribuir el peso por una persona que se inclina hacia delante.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES SELECCIONADAS

5 A continuación en el presente documento se desvelan diversas realizaciones de un dispositivo puente para portar cargas pesadas sobre un chaleco.

10 El dispositivo puente se configura para usarse por una persona que lleva una carga pesada, tal como una mochila cargada sobre un chaleco grueso, típicamente un chaleco antibalas. El término "chaleco", como se usará a continuación en el presente documento, no debe considerarse como limitante, y en general se refiere a una capa situada sobre un usuario, opcionalmente llevada sobre el torso de un usuario. La capa puede ser, por ejemplo, y sin limitación, una capa de prendas, chalecos resistentes a las balas, equipo de comunicación, maletas de mano, bolsas de agua, o prendas similares configuradas para fijarse a un usuario. Un chaleco se puede llevar encima o adjunto a los artículos de ropa. Como alternativa, un chaleco se puede fijar a un usuario directamente contra la piel del usuario. Un chaleco puede adjuntarse a la parte frontal de un usuario y/o la espalda de un usuario.

15 El dispositivo puente acoplado a una carga equipada, por ejemplo una carga transportada dentro de una mochila, permite que el peso de la carga se distribuya por todo el cuerpo de un usuario a través de elementos de soporte, tal como un cinturón lumbar que proporciona la carga con el soporte por las caderas. El dispositivo puente acoplado a un arnés, tal como una mochila en un extremo, y a un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar en el otro extremo, puede permitir adicionalmente que un usuario se incline cómodamente a pesar de la presencia incómoda de un chaleco grueso o pesado, tal como, pero sin limitación, un chaleco resistente a las balas.

20 El término "arnés" usado en el presente documento, se refiere a diversos sistemas usados para soportar una carga sobre un usuario, por ejemplo, soportar una carga sobre una parte frontal o la espalda de un usuario, y no debe considerarse como limitante. Los ejemplos de arnés pueden ser mochilas, sistemas de soporte de espalda, o cualquier otro instrumento o construcción dirigida a transportar cargas sobre un usuario.

25 La expresión "elemento de soporte" usada en el presente documento se refiere a diversos sistemas configurados para fijarse al cuerpo de un usuario y facilitar el soporte de una carga sobre un usuario. Los elementos de soporte pueden ser, por ejemplo, correas, cinchas, cuerdas o similares. La fijación de un elemento de soporte al cuerpo de un usuario puede realizarse, por ejemplo, y sin limitación, envolviendo el elemento de soporte alrededor de al menos parte del torso de un usuario. Adicionalmente o como alternativa, los elementos de soporte pueden tener diferentes formas y estructuras y pueden estar configurados para sujetarse a diferentes partes del cuerpo de un usuario, tal como, pero sin limitación, las piernas del usuario, los brazos, o similares.

35 SISTEMAS DE SOPORTE DE ESPALDA DE LA TÉCNICA ANTERIOR

40 Ahora se hace referencia a la figura 1A que muestra una vista de un lado interior de un arnés de la técnica anterior 10 que comprende dos correas de hombro 12, un marco rígido 14, una superficie para la espalda 16 y un cinturón lumbar 30. La figura 1B muestra una vista de un lado interior de un arnés de la técnica anterior 10 donde la superficie de la espalda 16 se acopla con una carga 20. El lado interior de un arnés se configura para equiparse sobre la espalda de una persona, de tal forma que el cinturón lumbar 30 y las correas de hombro 12 se usen para fijar la superficie para la espalda 16 a la espalda de un usuario, como se muestra en la figura 2A. Cuando el lado de la superficie de la espalda 16 de cara al usuario 40 se fija a la espalda de un usuario como se muestra en la figura 45 2B, el arnés 10 contribuye a la distribución del peso de la carga 20 portada sobre la espalda del usuario 40.

50 Las figuras 3A y 3B ilustran una vista frontal y una vista posterior de un cinturón lumbar de la técnica anterior 30 para el acoplamiento con un arnés de la técnica anterior. El cinturón 30 incluye una correa 32, un lado posterior que tiene acolchado (se denominará en el presente documento "acolchado posterior") que incluye una parte interna 36 y una parte externa 34, y una hebilla 38 que sirve como medio de sujeción. El cinturón lumbar 30 se configura para envolverse alrededor de la cintura de un usuario de tal forma que la parte interna del acolchado posterior 36 de cara a un usuario (no mostrado) se aferra a la espalda inferior del usuario, la parte externa del acolchado posterior 34 se fija a una carga (no mostrada), la correa 32 se envuelve alrededor de la cintura del usuario y la hebilla 38 se sujeta

en la parte frontal del abdomen del usuario. Esto se muestra en las figuras 2A y 2B.

Los cinturones lumbares facilitan la incorporación de parte de una carga acoplada a un arnés cerca de las caderas de un usuario. La sujeción y apriete de una carga a la cintura de un usuario facilita la creación de una distribución más uniforme y estable del peso de la carga, y el desplazamiento de algo de peso de los hombros del usuario a las caderas del usuario.

Ahora se hace referencia a las figuras 4A y 4B que muestran una vista frontal y una vista lateral respectivamente de una persona que lleva un chaleco resistente a las balas 50. El chaleco resistente a las balas 50 incluye típicamente correas de hombro 52, una parte frontal 54 y una parte posterior 56. El chaleco 50 se lleva típicamente sobre el torso de un usuario de tal forma que la parte frontal del chaleco 54 se pone contra el tórax y el abdomen de un usuario 40, la parte posterior del chaleco 56 cubre la espalda del usuario 40, y las correas de hombro 52 se usan para mantener el chaleco resistente a las balas sobre el torso del usuario. La parte posterior del chaleco 56 incluye un lado interior de cara al usuario y un lado exterior orientado hacia el lado opuesto al usuario.

Ahora se hace referencia a la figura 5A que muestra una vista lateral de un usuario 40 que lleva una carga 20 montada en un arnés de la técnica anterior 10 sobre un chaleco resistente a las balas 50. Un chaleco resistente a las balas 50 es normalmente más grueso que las prendas típicas usadas para vestir y significativamente más pesado que los chalecos convencionales. Ya que el chaleco es grueso, típicamente se forma un espacio 1 entre el lado posterior de la cintura del usuario 42 y el lado interior del cinturón lumbar 30. Esto se muestra en la figura 5B. Como resultado del espacio, el cinturón lumbar 30 puede tender a convertirse en ineficaz como un elemento de soporte para distribuir el peso de la carga 20 por la espalda del usuario y transferir el peso a las caderas.

DISTRIBUCIÓN DEL PESO PORTADO SOBRE UN CHALECO

Un dispositivo puente para distribuir el peso de cargas portadas sobre un equipo resistente a las balas comprende un primer eje configurado para acoplarse con un marco de un arnés o directamente con una carga, un segundo eje configurado para acoplarse con un lado posterior de un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar, y al menos un elemento de conexión ajustable entre el primer y el segundo eje. El elemento de conexión debe ser lo suficientemente largo para cruzar el espacio formado entre el elemento de soporte y el arnés o la carga cuando ésta se lleva por un usuario sobre la parte superior de un chaleco grueso y/o rígido. El elemento de conexión es capaz típicamente de mantener una tensión entre la carga y el elemento de soporte de manera que el arnés o la carga permanezcan firmes sobre el usuario.

Una vista en perspectiva de una realización 100 del dispositivo puente se muestra en la figura 6A. La realización 100 comprende un primer eje 162 configurado para acoplarse con un marco de un arnés o directamente con una carga, un segundo eje 164 configurado para acoplarse con un lado posterior de un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar, y dos elementos de conexión ajustable 170 entre el primer y el segundo ejes, cada uno conectando el primer eje 162 al segundo eje 164.

Los ejes se fabrican típicamente de un material rígido, por ejemplo, y sin limitación, metal, madera, plástico, materiales compuestos o combinaciones de los mismos. El elemento de conexión puede fabricarse de un material capaz de flexionarse, y también capaz de mantener una tensión entre el primer y el segundo eje, por ejemplo, y sin limitación, una capa fina de metal, plástico, tejido elástico, o similares. Como alternativa, el elemento de conexión puede ser rígido, sin embargo los ejes pueden aún permitir que el usuario se flexione fácilmente incluso cuando lleva una carga pesada sobre un grueso chaleco, manteniendo al mismo tiempo la estabilidad de la carga en el usuario 40.

La figura 6B ilustra una segunda realización 200 del dispositivo puente para distribuir el peso de cargas portadas sobre un equipo resistente a las balas. En esta realización, el elemento de conexión ajustable 270 comprende una primera placa metálica 272 conectada al primer eje 262, una segunda placa metálica 274 conectada al segundo eje 264, y un eje central 276 conectado a la primera y segunda placas metálicas 272 y 274. El eje adicional 276 da al dispositivo flexibilidad incluso cuando los materiales son muy rígidos, y aún permite mantener la tensión entre la carga y el elemento de soporte incluso durante el movimiento del usuario.

Ahora se hace referencia a la figura 7 que ilustra una realización del dispositivo puente 300 acoplado con un arnés 10 y un cinturón lumbar 30. El dispositivo puente 300 se configura para fijarse a un marco 14 de un arnés 10 en un extremo, y al exterior (no mostrado) de un acolchado posterior de un cinturón lumbar 30 en su otro extremo. Se entenderá que el cinturón lumbar 30 representado en las figuras 3A y 3B es únicamente con fines de ilustración. El dispositivo puede usarse con diferentes elementos de soporte de peso, tales como cinturones lumbares y correas de seguridad, tales como, pero sin limitación, correas de pecho, y combinaciones de los mismos.

Las realizaciones del dispositivo puente se configuran para cruzar por el espacio (1 en la figura 5) formado entre un elemento de soporte y el marco de un arnés cuando el usuario lleva el arnés sobre un chaleco grueso, tal como un chaleco resistente a las balas. Como alternativa, las realizaciones pueden visualizarse como que permite la sujeción

de un elemento de soporte a un usuario, cuando el elemento de soporte se acopla a un arnés sobre un chaleco.

5 Haciendo referencia ahora a la figura 8, se muestra una colocación de un dispositivo puente 400. La figura ilustra esquemáticamente elementos básicos que demuestran el uso de un dispositivo puente 400. El dispositivo puente 400 se muestra acoplado a un marco 14 de un arnés en un extremo, y a un cinturón lumbar 30 que sirve como un elemento de soporte en el otro extremo. El usuario 40 es capaz de sujetar el cinturón lumbar 30 a su cintura incluso cuando el arnés se lleva sobre un lado posterior 56 de un chaleco grueso.

10 De acuerdo con realizaciones preferidas, durante el uso del dispositivo puente 400 y algunas otras realizaciones, el usuario 40 puede insertar al menos parte del elemento de soporte (por ejemplo, al menos parte del lado posterior del cinturón lumbar 30) entre el usuario y el chaleco, contribuyendo de este modo al confort y la estabilidad general al llevar una carga pesada.

15 En una realización preferida adicional, parte del elemento puente se inserta entre el elemento de soporte y el chaleco.

20 La figura 9A ilustra el dispositivo puente 100 mostrado en la figura 6A, y además una placa 80 que sirve como medio de conexión para acoplar el dispositivo puente 100 a un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar. La figura 9B ilustra un acoplamiento de otra realización, el dispositivo puente 500, a un marco 14 de un arnés. La figura 10A ilustra el dispositivo puente 300 y una placa 80, y la figura 10B ilustra otra vista del acoplamiento del dispositivo puente 200 a un marco 14 de un arnés.

25 La figura 11A ilustra el acoplamiento de una realización de un dispositivo puente 500 a un cinturón lumbar 30 donde el acoplamiento comprende insertar la placa (no mostrada) en el cinturón lumbar 30. La figura 11B ilustra el acoplamiento de una realización del dispositivo puente 100 a un cinturón lumbar 30 en un extremo fijando la placa 80 al cinturón lumbar 30, y el acoplamiento del dispositivo puente 100 a un arnés 10 en el otro extremo. La figura muestra que el dispositivo puente 100 puede extenderse para cruzar un espacio entre el cinturón lumbar 30 y el arnés 10.

30 Cuando se porta una carga por un usuario sobre un chaleco resistente a las balas, la parte posterior del chaleco (56 en la figura 4B) comprende un lado interior de cara al usuario y un lado exterior orientado hacia el lado opuesto al usuario. El primer eje se acopla con el arnés o directamente con la carga en el área proximal al lado exterior de la parte posterior del chaleco (56 en la figura 4B). El segundo eje se acopla con el elemento de soporte en el área proximal al lado interior de la parte posterior del chaleco (56 en la figura 4B). Por ejemplo, el segundo eje puede acoplarse al acolchado posterior 34 de un cinturón lumbar (figura 3A y 3B). Preferiblemente, al menos parte del cinturón lumbar puede asegurarse entre el usuario y el lado interior del chaleco para contribuir adicionalmente al equipamiento estable de un arnés sobre un usuario cuando el usuario está en pie, desplazándose, se inclina hacia delante o acciones similares.

40 Pueden proporcionarse realizaciones de un dispositivo puente como piezas independientes, configurado para poder acoplarse, por ejemplo, con cargas, y/o arneses convencionales, y/o elementos de soporte disponibles en el mercado, tales como cinturones lumbares ordinarios. Dichas realizaciones pueden usarse para retroadaptar un dispositivo puente en un equipo convencional. Adicionalmente, y como alternativa, pueden proporcionarse arneses dedicados, cargas y/o elementos de soporte con accesorios de acoplamiento para el acoplamiento con un dispositivo puente. Dichos accesorios de acoplamiento pueden incluir, por ejemplo, y sin limitación, pernos, imanes, botones, cuerdas, aperturas, cierres a presión, y combinaciones de los mismos.

50 Adicionalmente, y como alternativa, pueden proporcionarse realizaciones en forma integrada, opcionalmente con al menos un elemento de soporte y al menos un arnés. La integración entre un dispositivo puente y un arnés puede conseguirse, por ejemplo, por medio de soldadura, costura, o similares. Las realizaciones integradas pueden contener, por ejemplo, y sin limitación:

- 55 - un dispositivo puente integrado con un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar en un extremo y capaz de acoplarse con un arnés o una carga en el otro extremo;
- un dispositivo puente integrado con un arnés en un extremo y capaz de acoplarse con un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar en el otro extremo; o
- un dispositivo puente integrado tanto con un arnés en un extremo como un elemento de soporte, tal como un cinturón lumbar en el otro extremo.

60 En algunas realizaciones, puede proporcionarse un mecanismo de bloqueo para eliminar el efecto del dispositivo puente. La eliminación del efecto del dispositivo puente puede ser útil en casos en los que un usuario pretende portar cargas en una pluralidad de situaciones, algunas de las cuales no requieren el uso del dispositivo.

65 El mecanismo de bloqueo para la eliminación del efecto puente puede comprender, por ejemplo, y sin limitación, un accesorio de acoplamiento para fijar el primer eje al segundo eje. La fijación de los ejes entre sí elimina el efecto

puente del elemento de conexión. Tal accesorio de acoplamiento puede incluir, por ejemplo, y sin limitación, pernos, imanes, botones, cuerdas, aperturas, cierres a presión, y combinaciones de los mismos.

5 Adicionalmente, y como alternativa, el mecanismo de bloqueo puede combinarse con el elemento de conexión. Por ejemplo, el elemento de conexión puede comprender articulaciones unidas y un mecanismo de resorte usado para controlar la expansión y opresión de los enlaces. Las articulaciones unidas en su estado expandido pueden usarse para crear el efecto puente, y el mecanismo de resorte para oprimir las articulaciones unidas puede usarse para oprimir el elemento de conexión y acercar el primer y el segundo eje, eliminando de este modo el efecto puente.

10 Las figuras mostradas anteriormente en el presente documento ilustran realizaciones de un dispositivo puente en el que los ejes están fabricados de un material rígido. Como alternativa, todo el dispositivo puede estar fabricado de un material flexible, tal como un tejido fuerte, capaz de girar alrededor de un eje virtual formado alrededor de los dos puntos de conexión, por ejemplo:

- 15
- entre el dispositivo y el elemento de soporte en un extremo; y
 - entre el dispositivo y el marco de un arnés en el otro extremo.

20 El acoplamiento del dispositivo al elemento de soporte y al marco de un arnés puede hacerse usando diversos medios, tales como, pero sin limitación, adhesivos y pernos, y usando diferentes métodos, tales como soldadura o costura.

25 En diversas realizaciones, se fijan ejes para conectar el dispositivo puente al arnés y al elemento de soporte. Los ejes fijos (no mostrado) no permiten un movimiento giratorio de los elementos de conexión sobre ellos. Dichos elementos de conexión para conectar el primer eje al segundo eje y crear el efecto puente pueden fabricarse de un material rígido, y no es capaz de flexionarse y plegarse.

30 Ahora se hace referencia a la figura 12, mostrando una realización de un dispositivo puente 600. En esta realización los ejes se fijan, y se usan únicamente para la integración del dispositivo puente 600 con el arnés 610 y el cinturón lumbar 630.

35 La figura ilustra un perno 3 usado para integrar el arnés 610 con el primer eje (no mostrado). Pueden usarse otros medios y métodos de integración para la integración, por ejemplo, y sin limitación, soldar el arnés al dispositivo puente. La figura ilustra adicionalmente la placa 680 integrada con el lado posterior 634 del cinturón lumbar 630. En esta realización, la integración se consigue cosiendo el lado posterior 634 a la placa 680, pero otras realizaciones pueden usarse cualquier otro medio de integración que se adapte a los requisitos.

40 Las realizaciones con ejes fijos comprenden un espacio 2 entre el arnés 610 y el lado posterior del cinturón lumbar 634, donde puede insertarse un chaleco (no mostrado). En esta figura, el espacio se forma sobre el dispositivo puente 600, entre la placa 680 integrada con el cinturón lumbar 630 y el arnés 610.

45 Ahora se hace referencia a la figura 13 que muestra una realización de un dispositivo puente 700 que tiene una placa 780 y elementos de conexión 770 fabricados de un material rígido. El dispositivo 700 se integra con un arnés 710 a través de un primer eje fijo 762. La placa 780 comprende medios de acoplamiento para retroadaptarse con elementos de soporte convencionales, tales como el cinturón lumbar 30 en la figura 3A y 3B. Se indica un método para distribuir un peso de una carga portada por un usuario que lleva también un chaleco grueso, tal como un chaleco resistente a las balas. El método se demostrará a través de una realización específica del dispositivo puente, donde el dispositivo se integra con un arnés en un extremo, y con un cinturón lumbar que actúa como un elemento de soporte en el otro extremo. El usuario puede llevar en primer lugar el chaleco grueso. Después, el usuario puede ponerse el arnés acoplado con la carga sobre sus hombros, por ejemplo, usando correas de hombro.

50 El usuario coloca preferiblemente al menos la parte superior del acolchado posterior del cinturón lumbar entre su torso y el chaleco, y sujeta el cinturón lumbar alrededor de su cintura, fijando de este modo el arnés acoplado con la carga al chaleco y a las caderas.

55 Adicionalmente, y como alternativa, al usar una realización no integrada del dispositivo puente, el método puede comprender adicionalmente fijar el dispositivo puente al menos a un elemento de soporte, tales como correas de pecho o un cinturón lumbar. Pueden usarse realizaciones con diversos tipos de elementos de soporte, tales como, pero sin limitación, cinturones lumbares, correas de pecho, correas abdominales, o similares. El puenteado facilita asegurar al menos parte del elemento de soporte entre la espalda de un usuario y un chaleco que actúa como una primera capa de equipo.

60 Se hace referencia a la figura 14 que demuestra el uso de una realización del dispositivo puente para distribuir el peso por una persona que se inclina hacia delante. La persona se equipa con una carga 20 montada sobre un sistema de soporte de espalda que tiene un cinturón lumbar 30 y la realización del dispositivo puente 200 que acopla el cinturón lumbar 30 al sistema de soporte de espalda, básicamente como se muestra en la figura 11B. En esta

65 figura, el sistema de soporte de espalda se monta directamente sobre la espalda de la persona. El dispositivo puente

200 se muestra en su forma completamente extendida, manteniendo una tensión entre el cinturón lumbar 30 y el sistema de soporte de espalda.

5 En su forma extendida, el dispositivo puente 200 permite una extensión del sistema de soporte de espalda con respecto al posicionamiento del cinturón lumbar 30, una extensión que permite al usuario 40 flexionarse hacia delante libremente. El movimiento relativo de la parte del cuerpo superior equipada con el sistema de soporte de espalda puede realizarse independientemente, sin verse afectado por la cintura equipada con el cinturón lumbar 30.

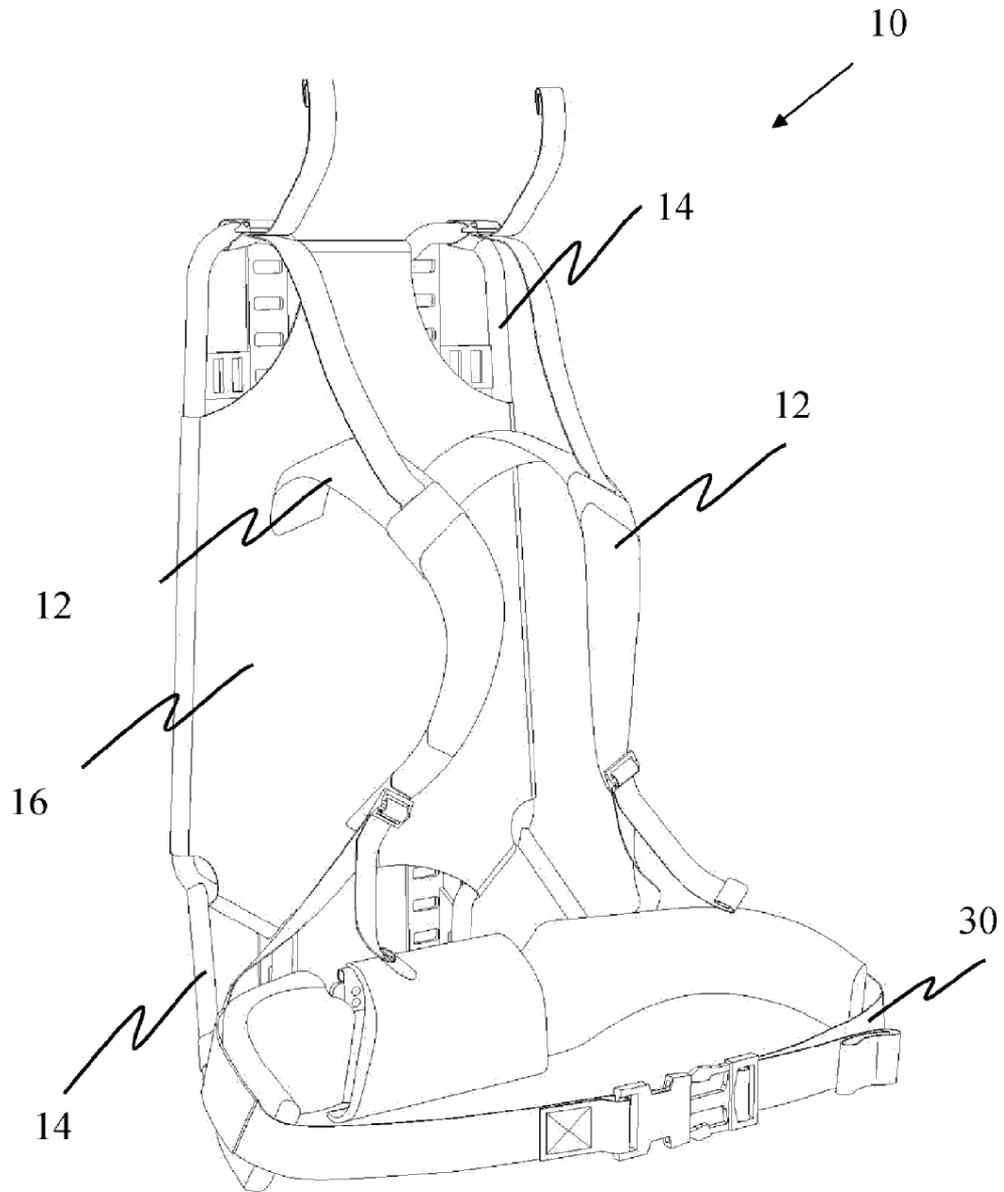
10 La extensión de la realización del dispositivo puente 200 es automática de acuerdo con la extensión del movimiento de flexión realizado por el usuario 40. La extensión automática elimina la necesidad de ajustar el sistema de soporte de espalda de acuerdo con las características personales del usuario, y asegura que el cinturón lumbar permanezca en su posición óptima en la cintura del usuario y las caderas independientemente del movimiento de la parte del cuerpo superior del usuario.

15 Específicamente, con el dispositivo puente extensible 200 la distancia entre el cinturón lumbar y la base de las correas de hombro se ajusta automáticamente, sin que el usuario tenga que realizar una operación específica para permitir el ajuste.

20 En las reivindicaciones, la palabra "comprender", y variaciones de la misma, tales como "comprende", "que comprende" y similares, indica que se incluyen los componentes enumerados, pero no generalmente con respecto a la exclusión de otros componentes.

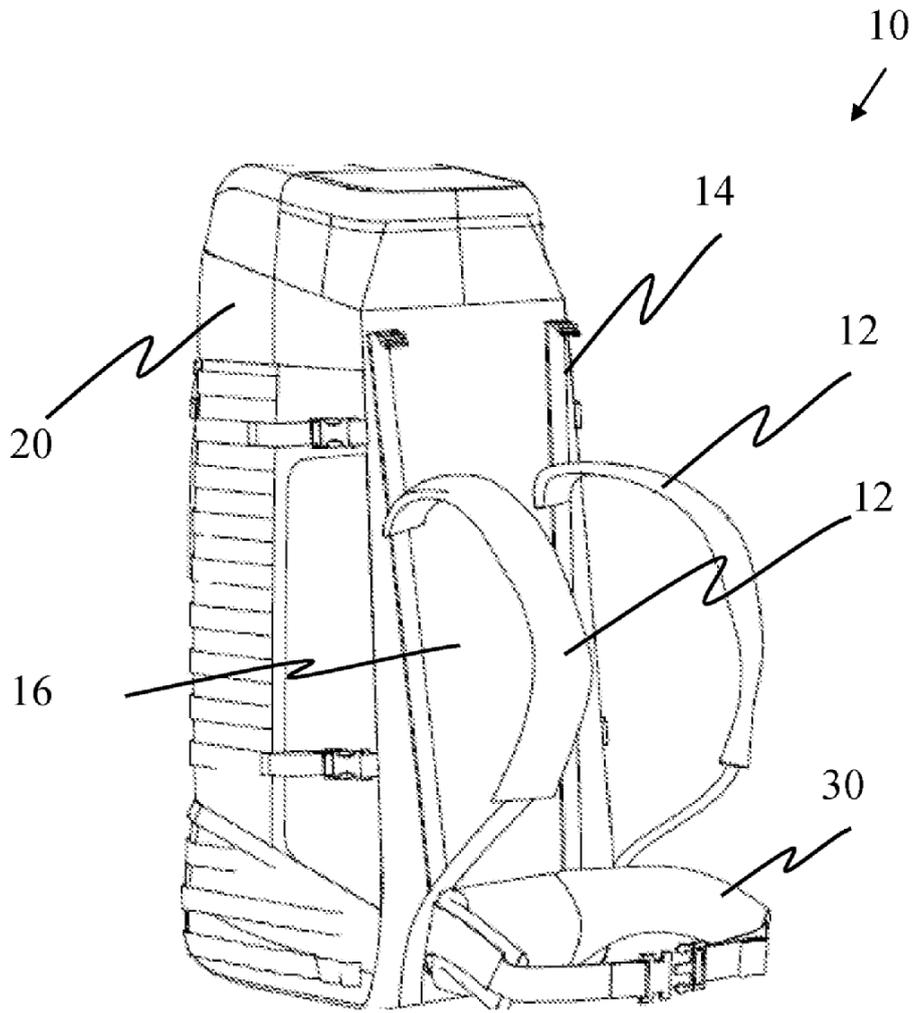
REIVINDICACIONES

1. Un sistema que comprende
- 5 un arnés (10), capaz de recibir una carga,
un elemento de soporte para llevarse por un usuario (40) y que se selecciona entre un grupo que comprende correas, cinchas, bandas, y combinaciones de las mismas, y un dispositivo puente (200, 300) que acopla el arnés (10) al elemento de soporte, en el que dicho dispositivo puente (200, 300) comprende
- 10 un primer eje (262) fijado a un marco (14) del arnés (10);
una primera placa (272) conectada al primer eje (262);
un segundo eje (264) configurado para fijarse al elemento de soporte; una segunda placa (274) conectada al segundo eje (264); un eje central (276) conectado a la primera placa (272) y la segunda placa (274), para extenderse de acuerdo con la extensión del movimiento de flexión realizado por el usuario.
- 15 2. El sistema de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente un chaleco (50) que tiene al menos un lado interior y al menos un lado exterior, en el que el arnés (10) es proximal al lado exterior del chaleco (50), el primer eje (262) se dispone en el lado exterior; el segundo eje se dispone en el lado interior; y
- 20 el dispositivo puente es capaz de mantener una tensión entre el arnés (10) y dicho elemento de soporte.
3. El sistema de la reivindicación 1 o 2, que comprende adicionalmente un mecanismo de bloqueo capaz de acoplar dicho primer eje (262) a dicho segundo eje (264).
- 25 4. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que dicho elemento de soporte es capaz de fijarse al menos a parte de un torso del usuario.
5. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que dicho elemento de soporte es un cinturón lumbar (30), una correa de pecho, o una correa abdominal.
- 30 6. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el dispositivo puente está integrado con dicho elemento de soporte.
7. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que el dispositivo puente está
- 35 integrado con el arnés (10).
8. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que el arnés (10) comprende accesorios de acoplamiento para acoplar el arnés (10) con el dispositivo puente, estando dicho accesorios de acoplamiento seleccionados entre un grupo que comprende pernos, imanes, botones, cuerdas, aperturas, cierres a presión, y combinaciones de los mismos.
- 40 9. El sistema de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que el elemento de soporte comprende accesorios de acoplamiento para acoplar el elemento de soporte con el dispositivo puente, estando dichos accesorios de acoplamiento seleccionados entre un grupo que comprende pernos, imanes, botones, cuerdas, aperturas, cierres a presión, y combinaciones de los mismos.
- 45



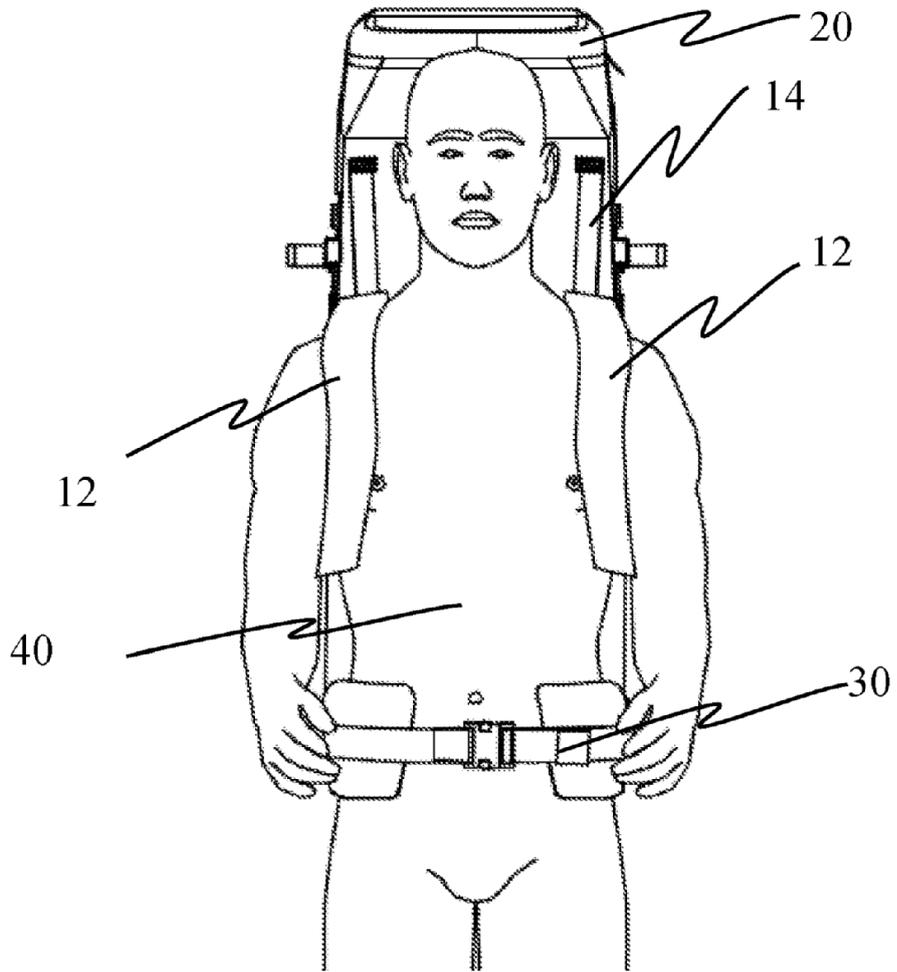
TÉCNICA ANTERIOR

Figura 1a



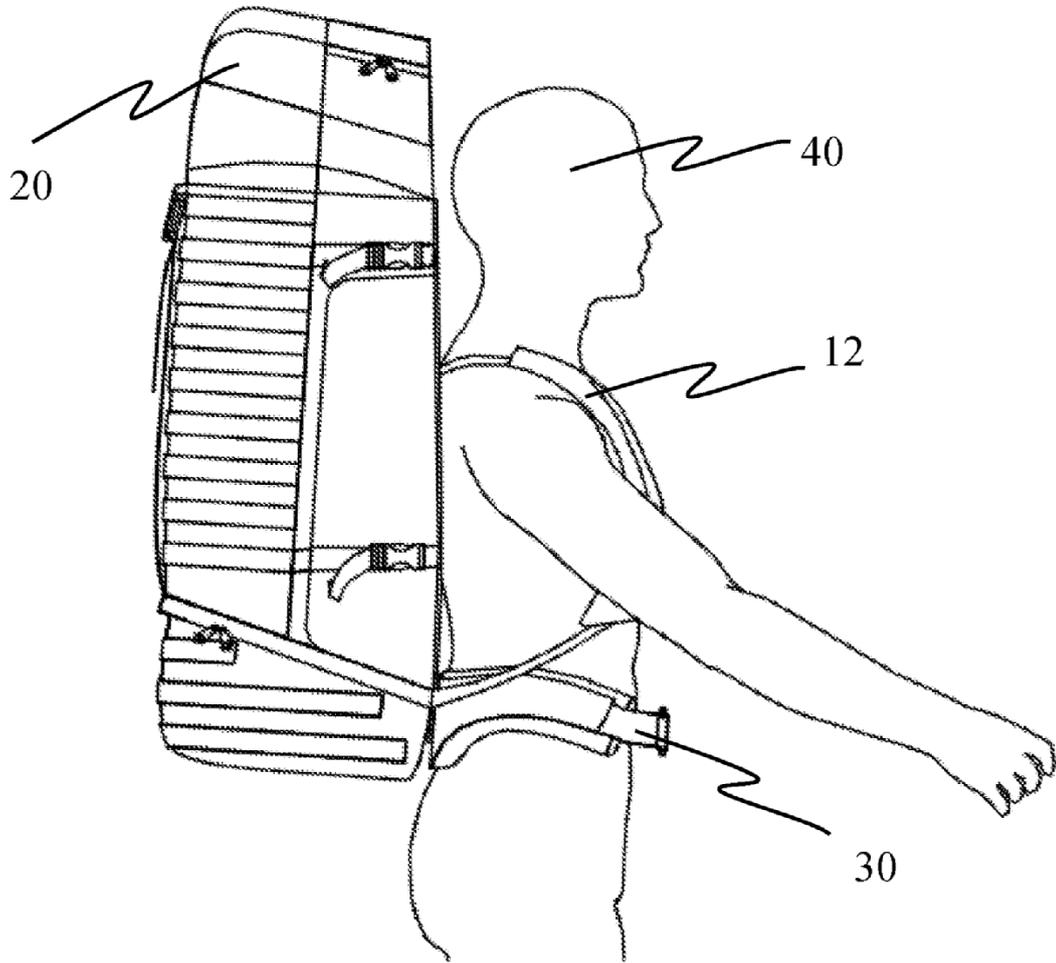
TÉCNICA ANTERIOR

Figura 1B



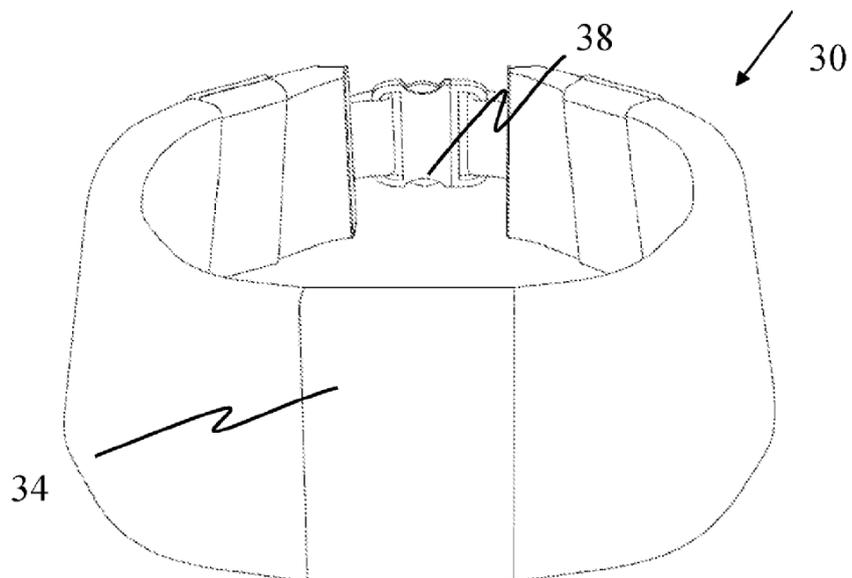
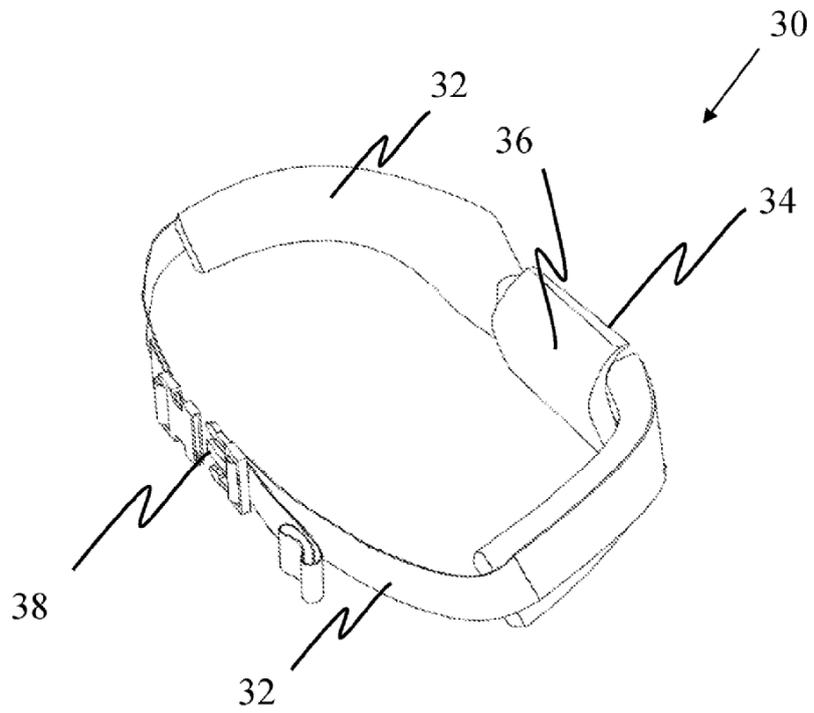
TÉCNICA ANTERIOR

Figura 2A



TÉCNICA ANTERIOR

Figura 2B



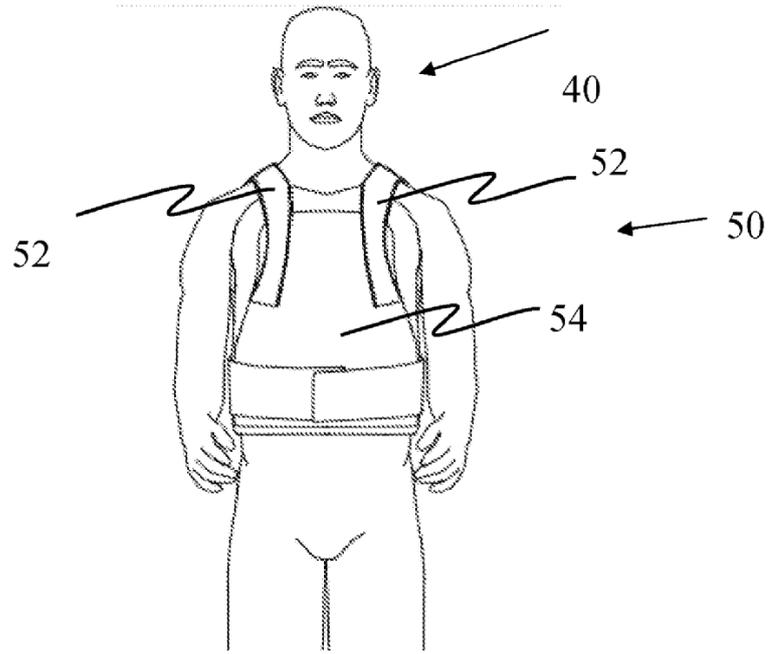


Figura 4A

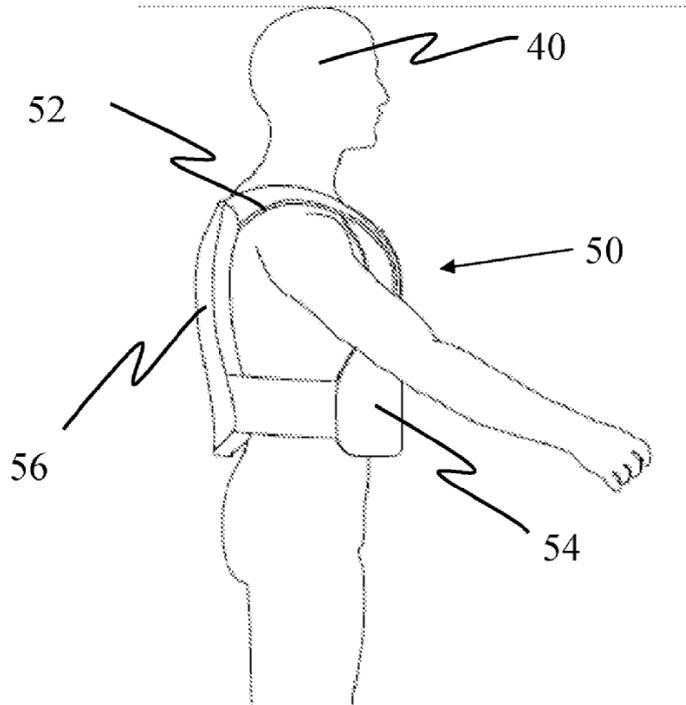
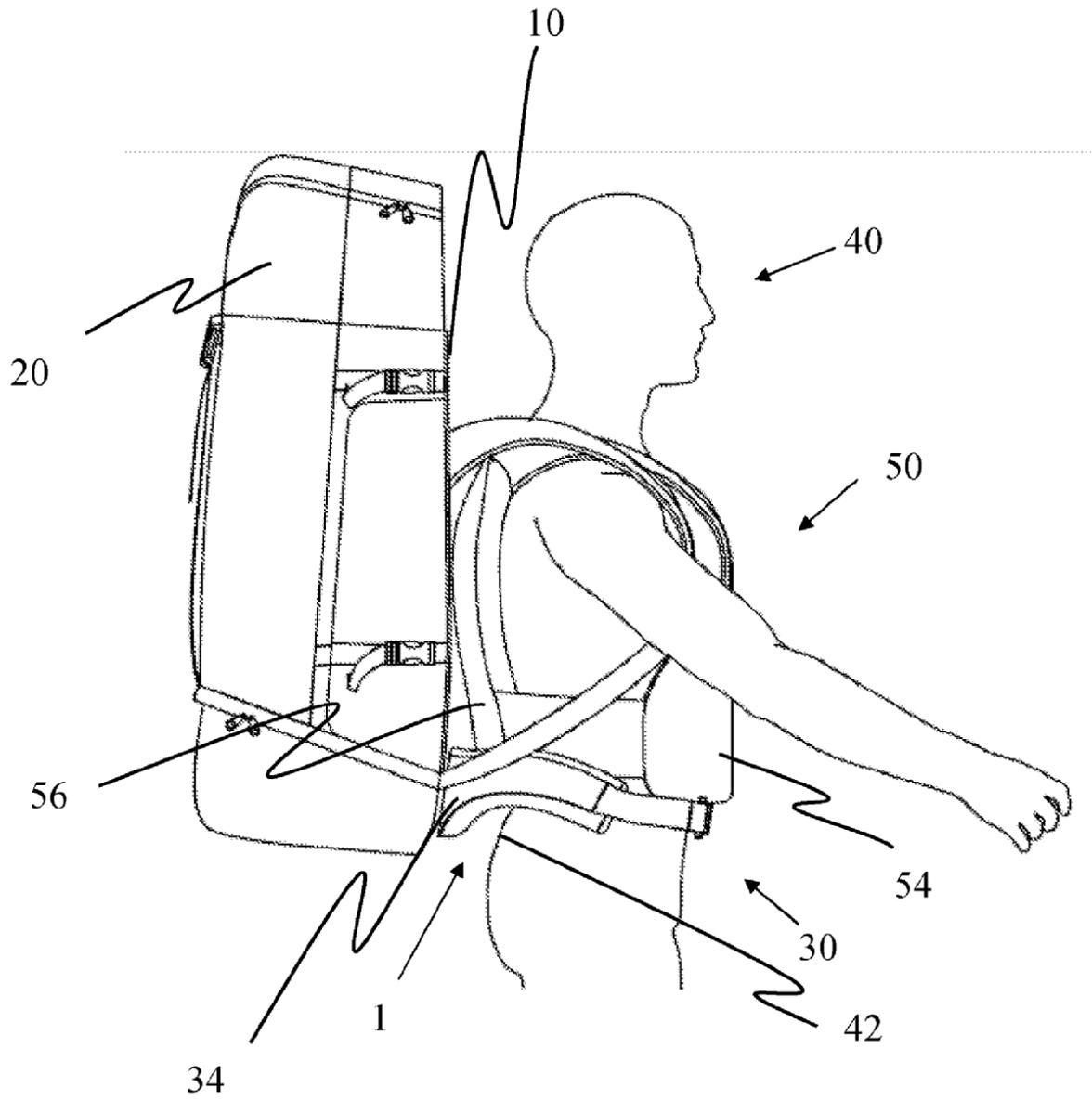
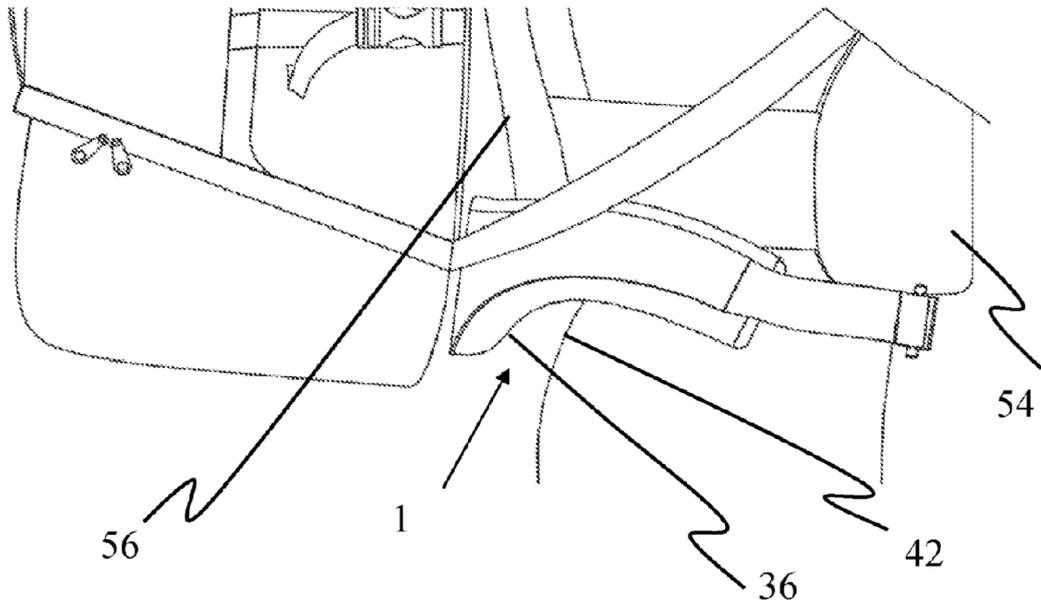


Figura 4B



TÉCNICA ANTERIOR

Figura 5A



TÉCNICA ANTERIOR

Figura 5B

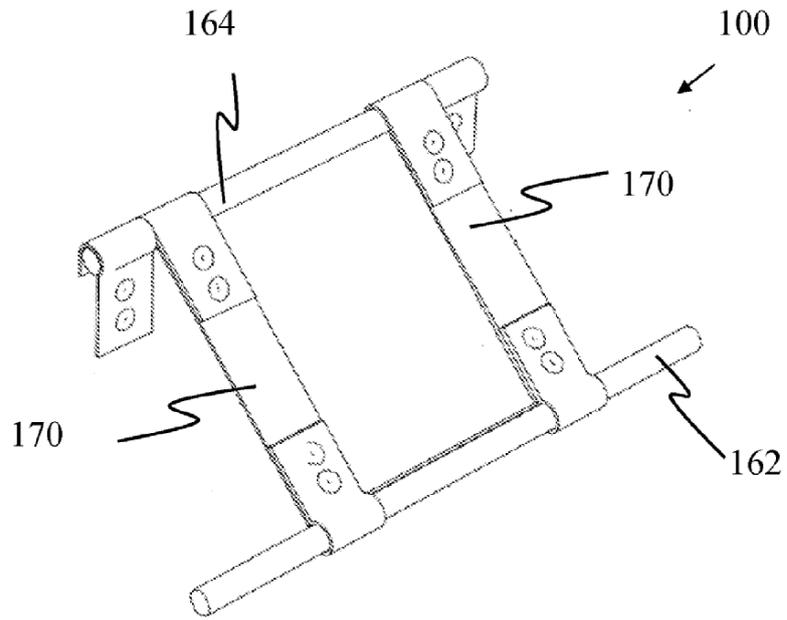


Figura 6A

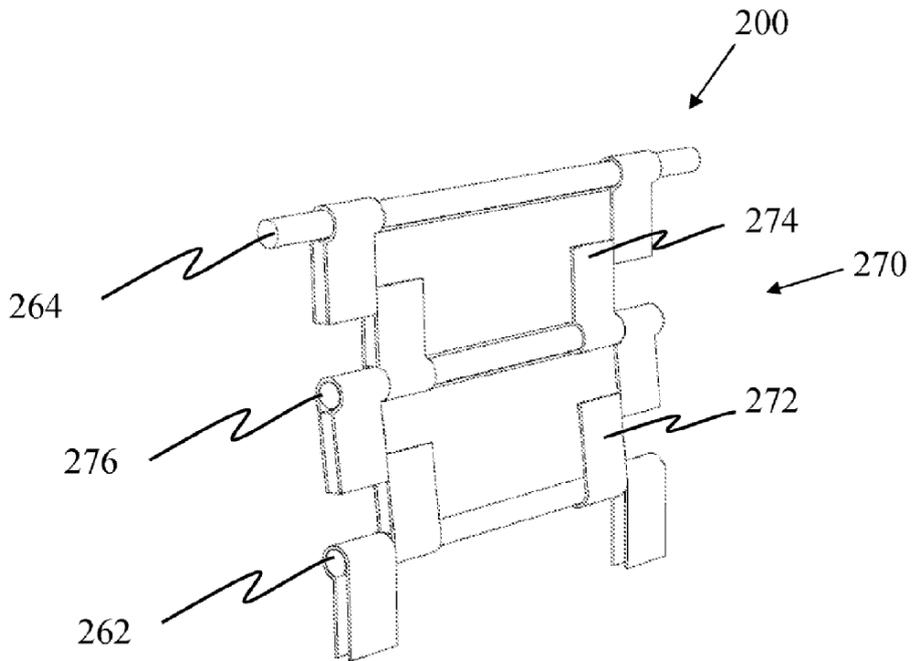


Figura 6B

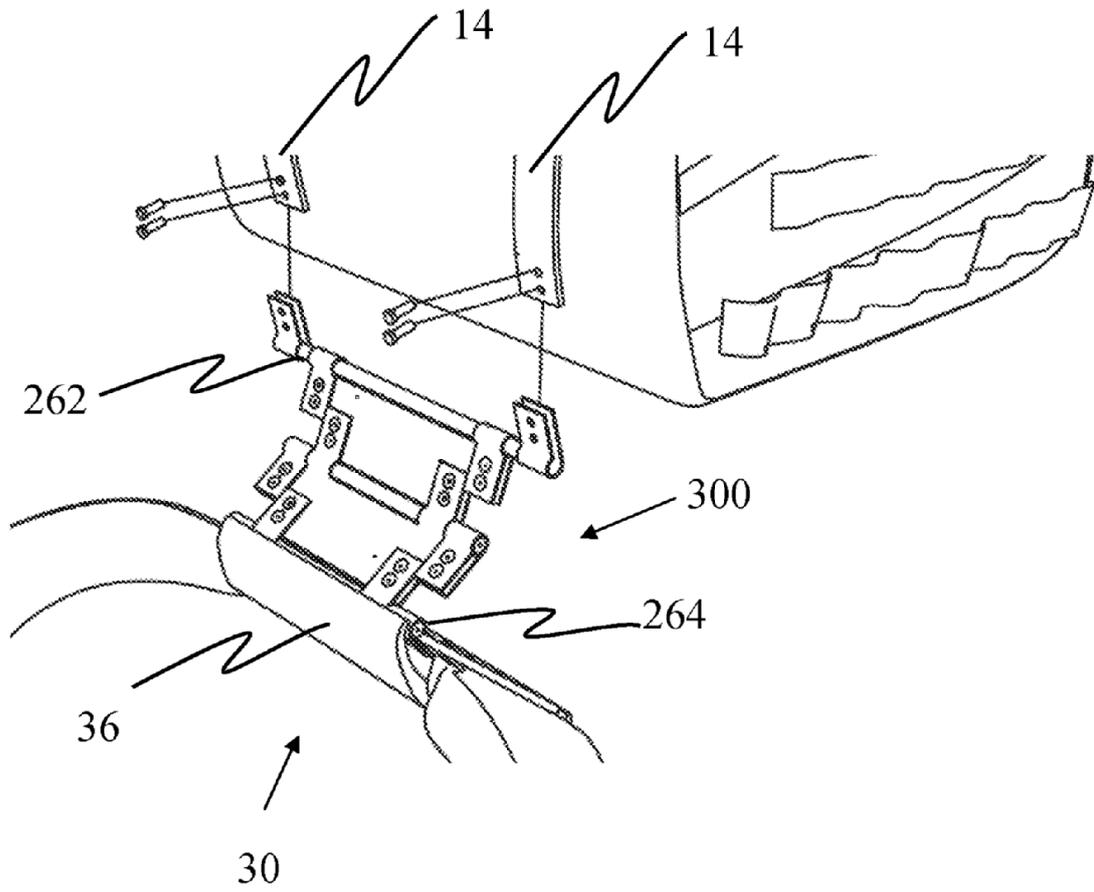


Figura 7

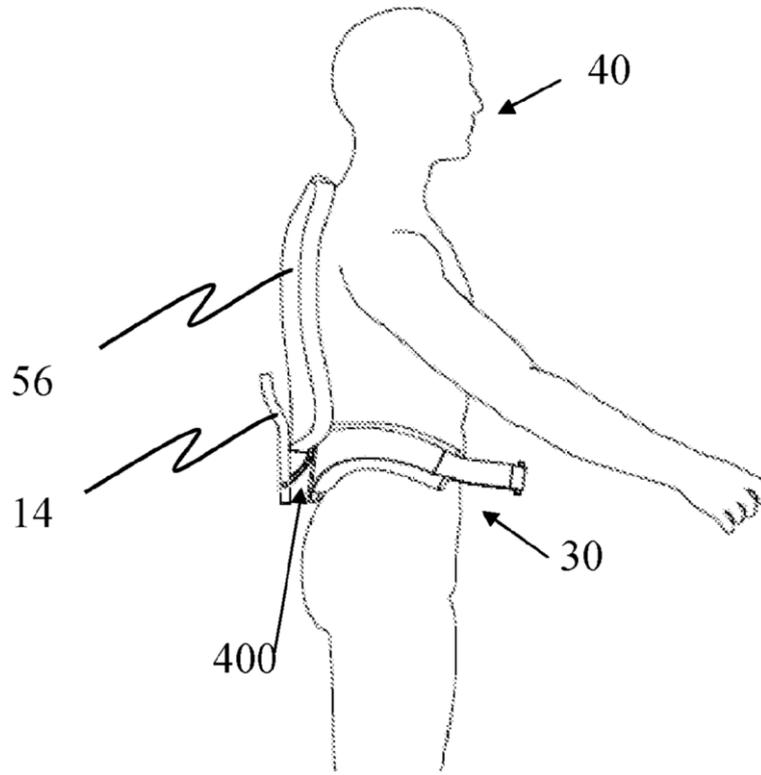
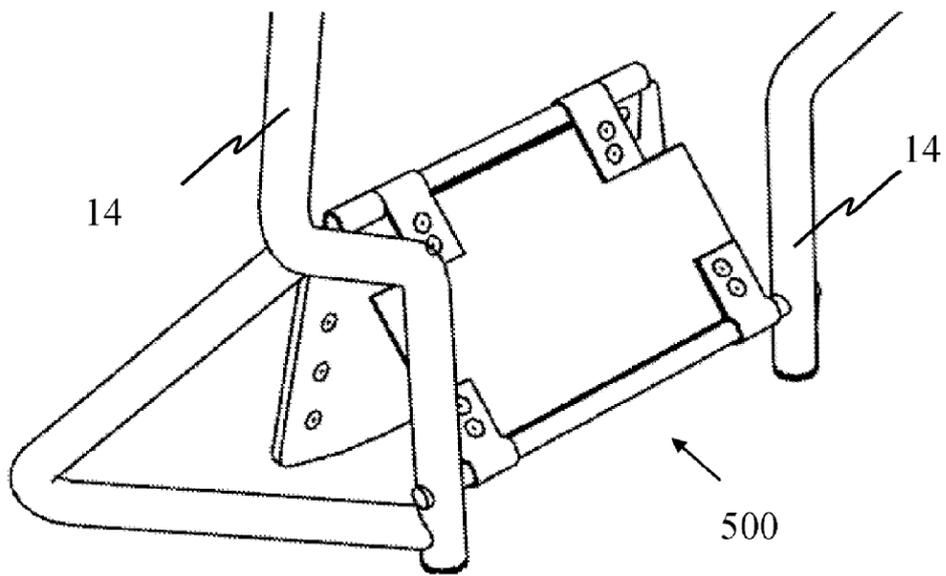
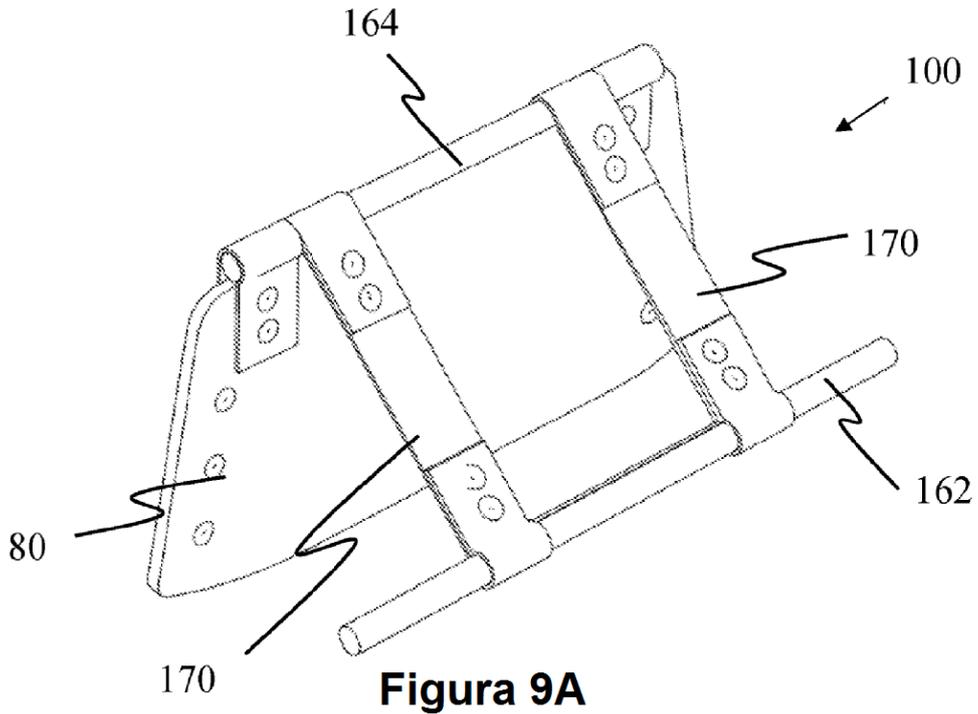


Figura 8



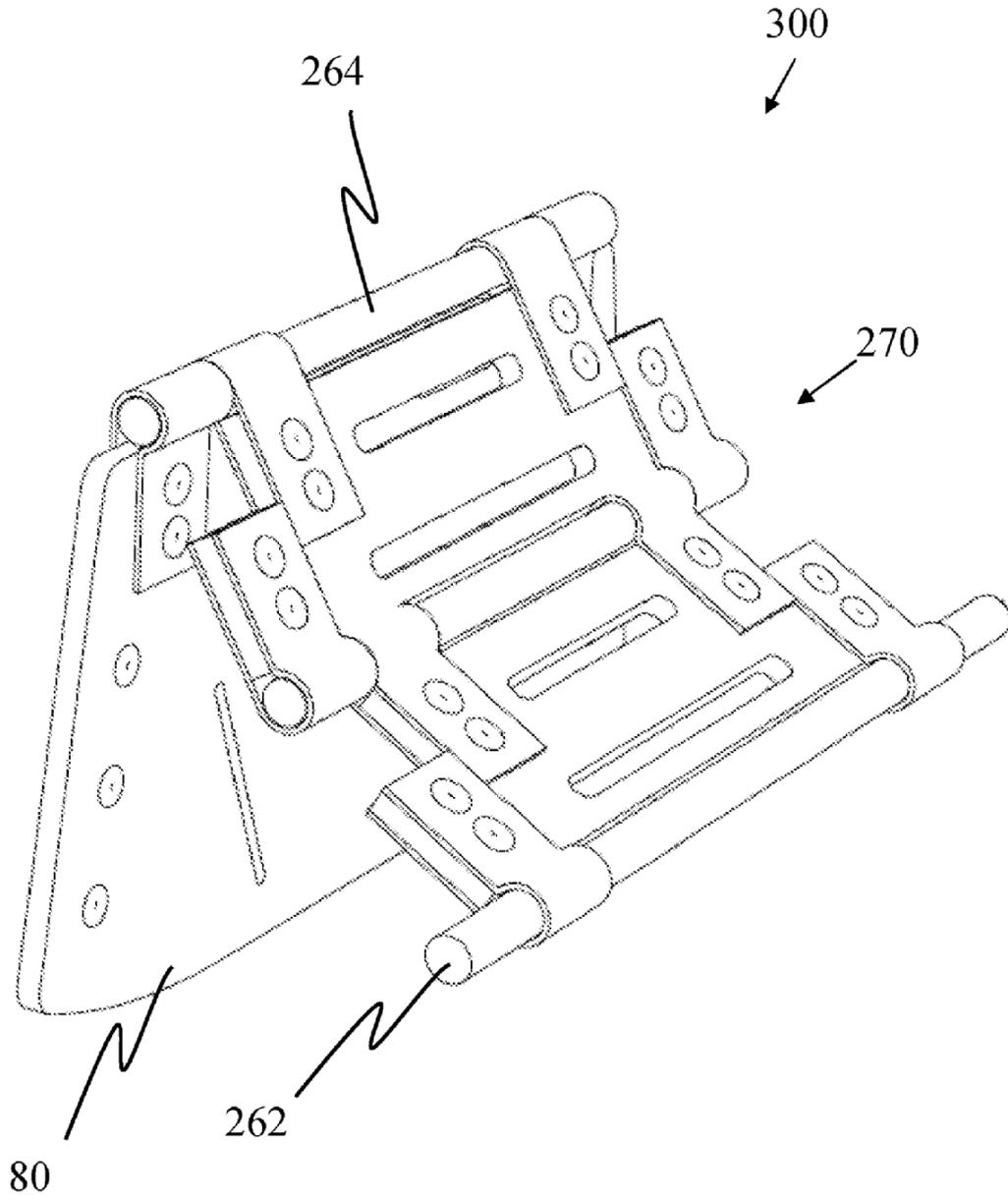


Figura 10A

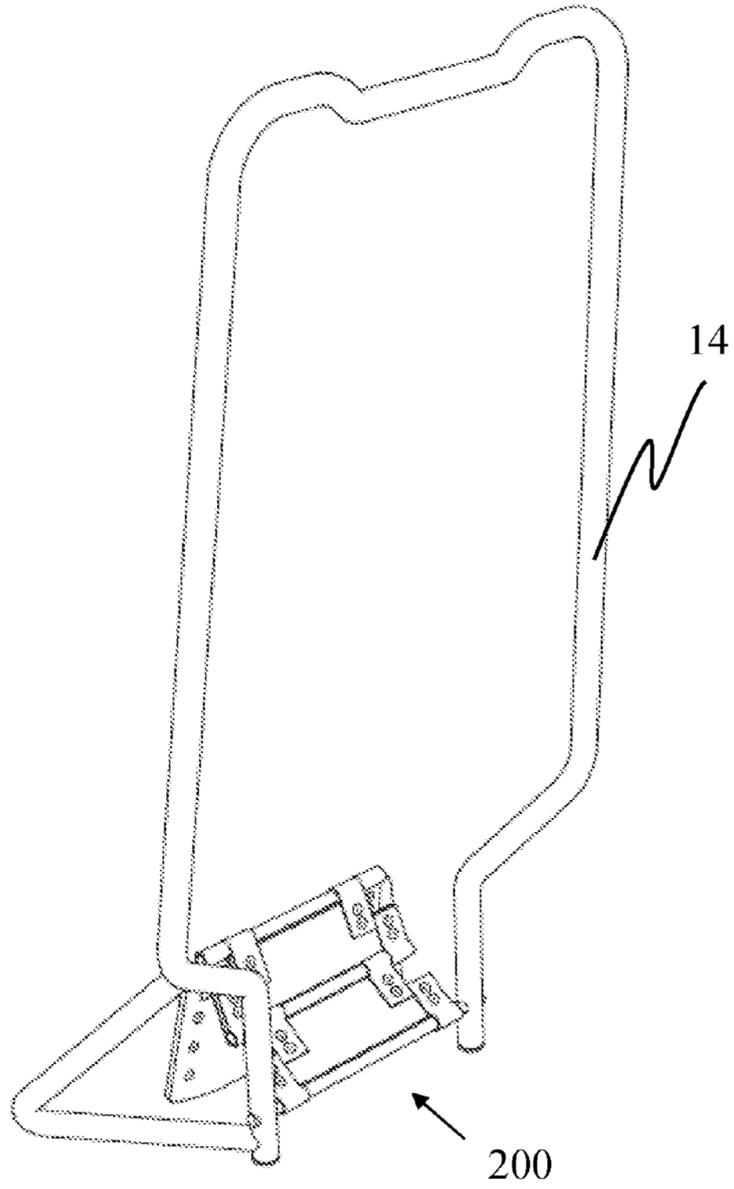


Figura 10B

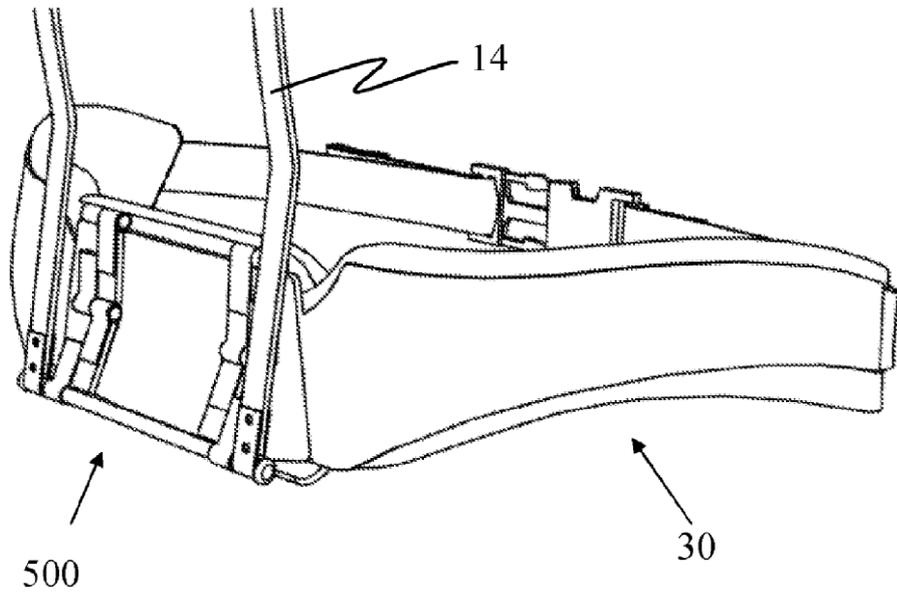


Figura 11A

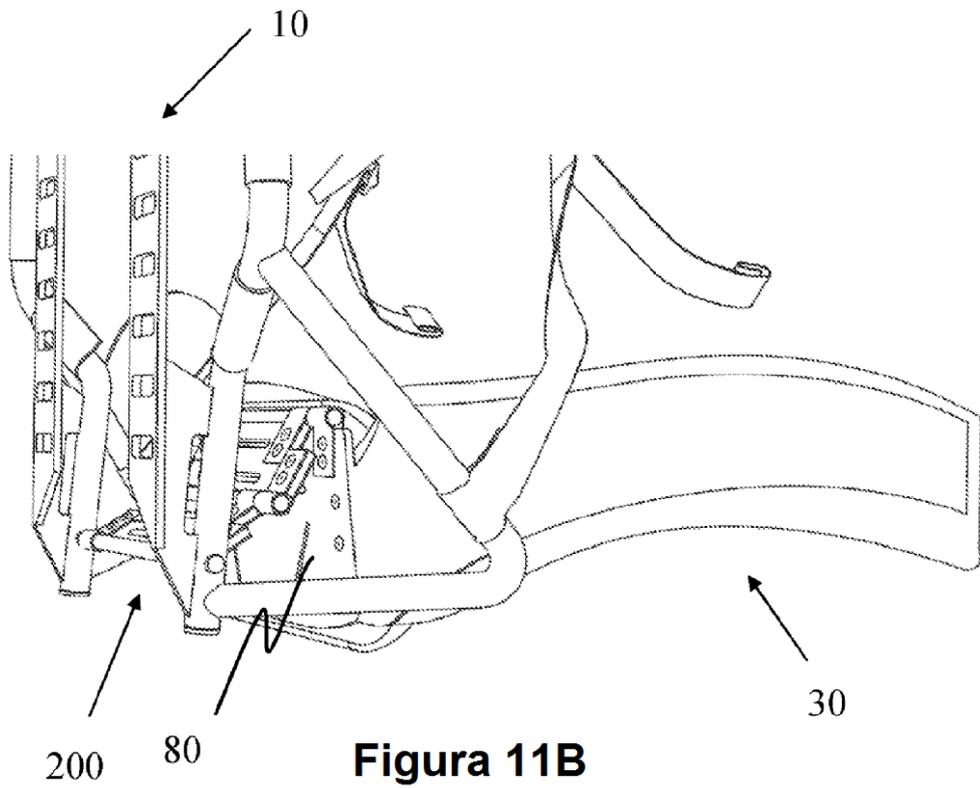


Figura 11B

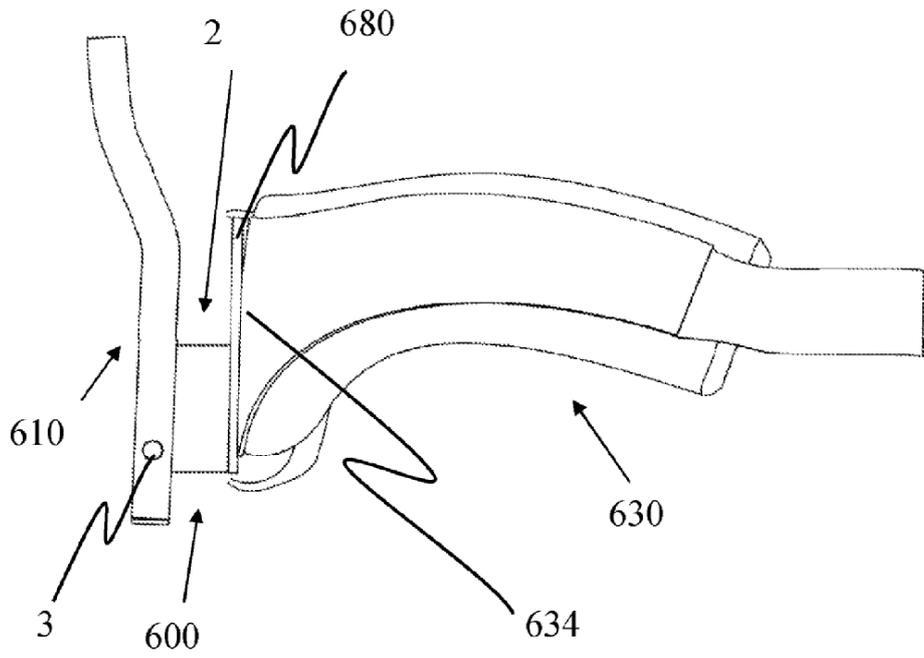


Figura 12

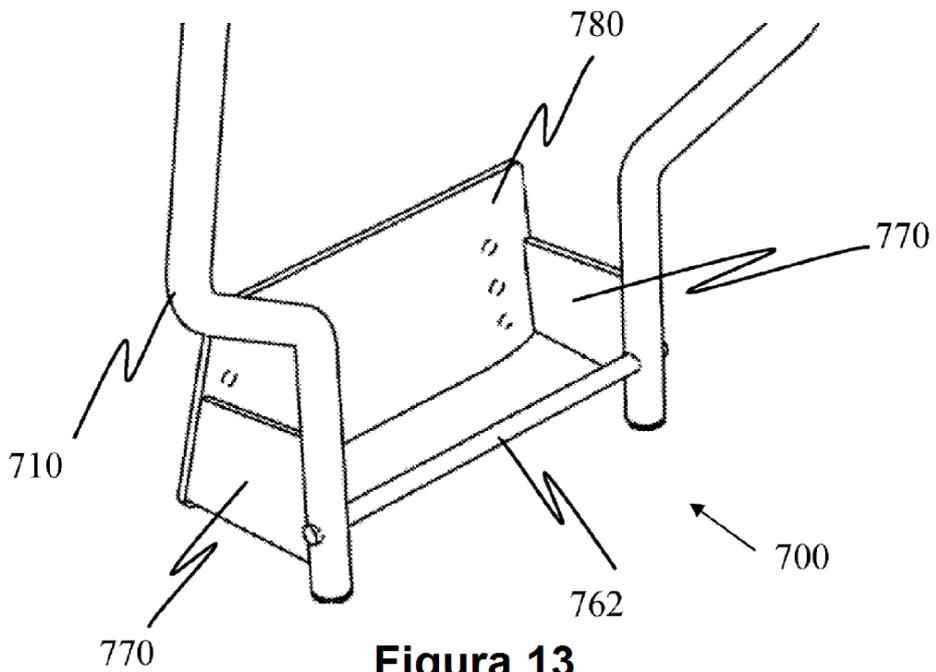


Figura 13

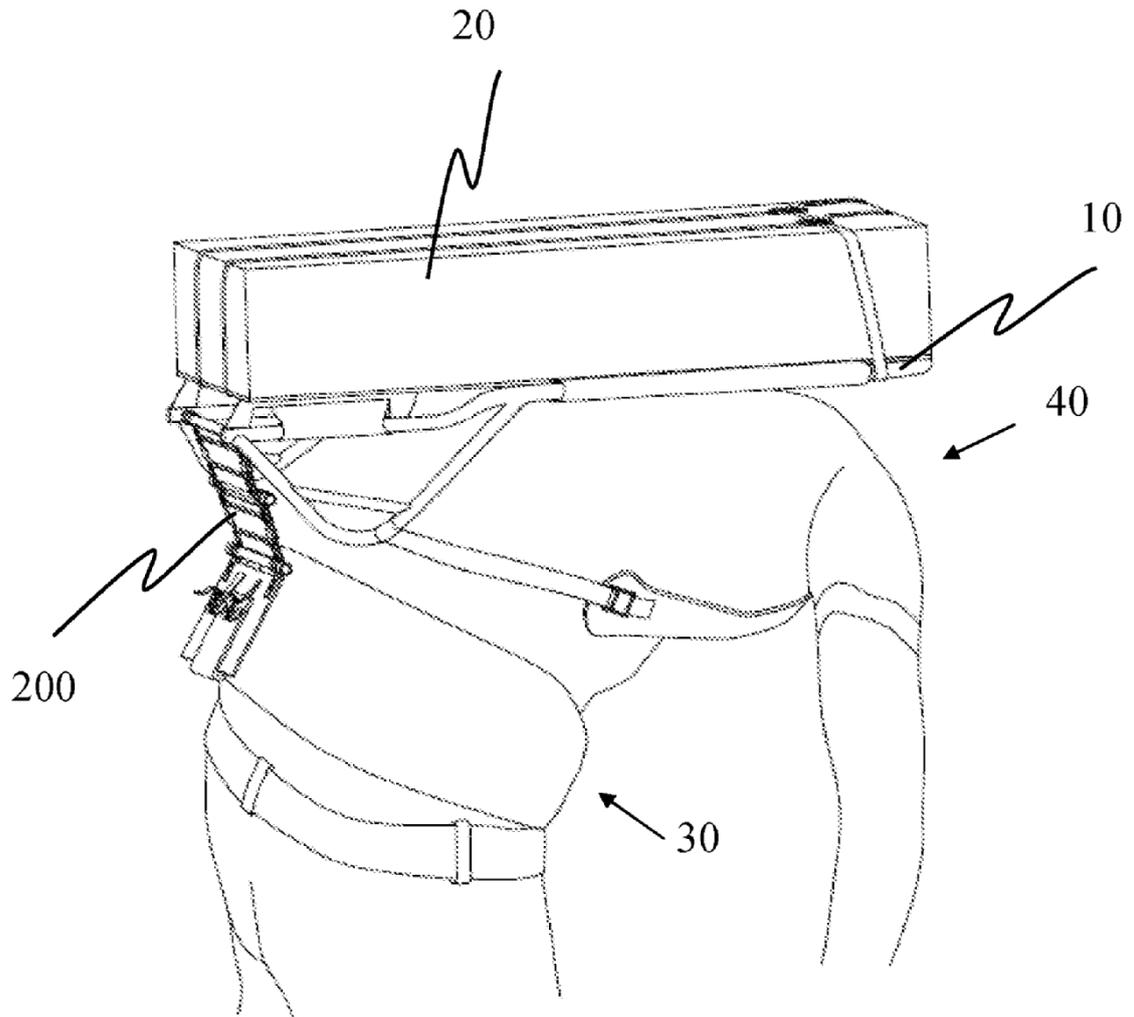


Figura 14