

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 655 797**

51 Int. Cl.:

**A45F 3/10** (2006.01)

**A45F 3/14** (2006.01)

**B27B 17/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.08.2014 E 14181389 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.10.2017 EP 2850965**

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

30 Prioridad:

**21.08.2013 JP 2013171630**

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

**21.02.2018**

73 Titular/es:

**YAMABIKO CORPORATION (100.0%)  
7-2 Suehirocho 1-chome  
Ohme-shiTokyo, JP**

72 Inventor/es:

**ITO, TOMOKI;  
TAKEDA, MASAKI y  
KAMO, KEITA**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 655 797 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 portátil de trabajo

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un arnés de hombro para soportar una máquina de trabajo portátil, tal como un cortador de matorrales y un podador de árboles para cortar ramas.

Antecedentes de la invención

10 Como las máquinas de trabajo portátiles son transportadas por operarios durante el trabajo, los brazos del operario se tensan. Para reducir la tensión, se utilizan arneses de hombro. Los arneses de hombro tienen una estructura en la cual la parte superior del cuerpo de un operario está rodeado por una red de arnés que incluye al menos un elemento posterior que está posicionado detrás del operario, y correas de hombro derecho e izquierdo que están conectados al elemento posterior.

15 La figura 14 muestra el contorno de un arnés de hombro descrito en la publicación internacional No WO2008/076010 A1. Un primer arnés 1 de hombro convencional mostrado en la figura 14 incluye una correa 11 de axila que está conectada a un elemento 2 posterior. Un extremo delantero de la correa 11 de axila está unido con correas de hombro derecho e izquierdo SB en la parte delantera de un operario, para constituir así una red 4 de arnés. Un dispositivo 8 de bloqueo, tal como un gancho, provisto de una almohadilla 5 de cadera está conectado a la red 4 de arnés. Una máquina de trabajo (no mostrada) está unida de manera separable al dispositivo 8 de bloqueo. Para ser más específico, una porción 5a de túnel está formada para extenderse lateralmente en una porción superior de la almohadilla 5 de cadera. Un extremo de un único tirante 6 de suspensión continua que se inserta a través de la porción 5a de túnel está conectado al elemento 2 posterior, y el otro extremo del mismo está conectado a una placa de cofre de un operario. La almohadilla para la cadera 5 también está conectada al elemento 2 posterior mediante una correa 7 de suspensión como un segundo elemento de suspensión.

25 La figura 15 muestra el contorno de un arnés de hombro descrito en la Patente de los Estados Unidos Núm. 5,913,464. Una red 13 de arnés de un segundo arnés 10 de hombro convencional mostrado en la figura 15 incluye una primera correa 11A en sesgo que está conectada a una porción de extremo superior del elemento 2 posterior y se extiende en una inclinación. La primera correa 11A en sesgo se extiende hacia la parte delantera de un operario en una inclinación descendente a lo largo de la axila izquierda del operario desde la porción extrema superior del elemento 2 posterior, y está unida con una correa 12 de cintura. Por lo tanto, la primera correa 11A en sesgo constituye sustancialmente una correa de axila. La correa 12 de cintura incluye una porción 12a de extensión que se extiende hacia el lado derecho de un operario a través del elemento 2 posterior. Un extremo distal de la porción 12a de extensión está conectada a una segunda correa 11B en sesgo que se extiende inclinada desde la porción de extremo superior del elemento 2 posterior. El dispositivo 8 de bloqueo provisto de la almohadilla 5 de cadera está conectado a la red 13 de arnés a través de las correas 14 y 15 de suspensión delantera y trasera. Para ser más específico, la correa 14 de suspensión delantera está conectada a una porción de unión entre la primera correa 11A en sesgo y la correa 12 de cintura, y la correa 15 de suspensión trasera está conectada a una porción de unión entre la porción 12a de extensión de la correa 12 de cintura y la correa de hombro SB.

40 La figura 16 muestra el contorno de un arnés de hombro descrito en la Patente de los Estados Unidos Núm. 6,247,624 B1 y la Publicación Internacional No. WO2008/147256 A1. Un tercer arnés 20 de hombro convencional mostrado en la figura 16 incluye la correa 11 de axila y una correa 3 de cintura conectada al elemento 2 posterior para constituir una red 21 de arnés. El dispositivo 8 de bloqueo provisto con la almohadilla 5 de cadera está conectado a la red 21 de arnés a través de las correas 14 y 15 de suspensión delantera y trasera. Para ser más específico, la correa 14 de suspensión delantera está conectada al extremo frontal de la correa 11 de axila, y la correa 15 de suspensión trasera está conectada al elemento 2 posterior. En la figura 16, el número 16 de referencia denota una hebilla común que se puede combinar y separar. La hebilla 16 común debe colocarse en el pecho de un operario.

50 La figura 17 muestra el contorno de un arnés de hombro descrito en la patente japonesa abierta a inspección pública número 2005-143453. Un cuarto arnés 30 de hombro convencional mostrado en la figura 17 incluye correas 31 y 32 de axila derecha e izquierda conectadas al elemento 2 posterior para constituir una red 33 de arnés. La almohadilla 5 de cadera que incluye el dispositivo 8 de bloqueo está conectada a la red 33 de arnés a través de las correas 14 y 15 de suspensión delantera y trasera. Para ser más específicos, la correa 14 de suspensión delantera está conectada a un extremo delantero de la correa 31 de la axila izquierda, y la correa 15 de suspensión trasera está conectada al elemento 2 posterior.

Un arnés de hombro de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento WO 2008/147256 A1.

55 Resumen de la invención

Problemas por resolver por la invención

5 Como se entiende por los arneses de hombro convencionales de varios tipos descritos anteriormente, la configuración en la que el dispositivo de bloqueo (la almohadilla de cadera) está conectado a la red de arnés mediante el uso de la pluralidad de correas de suspensión o tirantes de suspensión se emplea en los arneses de hombro convencionales. En consecuencia, incluso cuando una máquina de trabajo unida al dispositivo de bloqueo se mueve hacia la derecha o hacia la izquierda, el dispositivo de bloqueo puede moverse moderadamente junto con el movimiento de la máquina de trabajo. La carga de la máquina de trabajo puede por lo tanto dispersarse sobre la parte superior del cuerpo de un operario sin afectar la capacidad de trabajo del operario. Sin embargo, dado que la configuración en la que el dispositivo de bloqueo (la almohadilla de cadera) está conectado a la red de arnés a través de la pluralidad de correas o tirantes de suspensión que se emplea en los arneses de hombro convencionales, se produce el siguiente problema.

10 Cuando el movimiento de la máquina de trabajo está dentro de un rango predeterminado, el dispositivo de bloqueo (la almohadilla de la cadera) puede moverse con una holgura moderada en las correas de suspensión o los tirantes de suspensión. Sin embargo, cuando la máquina de trabajo se mueve en gran medida, el dispositivo de bloqueo también se mueve en gran medida junto con el movimiento, lo que lleva a una de las correas o tirantes de suspensión delantera y trasera a un estado de tracción. Una parte de la red de arnés se ve afectada, y como resultado, se aplica una fuerza de tracción localmente concentrada a la parte superior del cuerpo de un operario. Puesto que es en una parte en la que se aplica la fuerza de tracción concentrada, y la magnitud de la fuerza de tracción cambia a cada momento, la fuerza de tracción provoca la acumulación de fatiga en un operario que usa la máquina de trabajo mientras soporta la fuerza de tracción localmente concentrada.

15 Un objeto de la presente invención es proporcionar un arnés de hombro para una máquina de trabajo portátil, que puede reducir la fatiga de un operario al reducir la aplicación local, a una red de arnés, de una fuerza de tracción generada por el desplazamiento de un dispositivo de bloqueo, al que está unida una máquina de trabajo, mientras permite el desplazamiento del dispositivo de bloqueo.

20 Otro objeto de la presente invención es proporcionar un arnés de hombro para una máquina de trabajo portátil, que se puede usar de diferentes modos para una máquina de trabajo relativamente pesada, y para una máquina de trabajo relativamente ligera.

25 Otro objeto más de la presente invención es proporcionar un arnés de hombro para una máquina de trabajo portátil, que puede reducir la aparición de deformación local en una red de arnés mediante una fuerza de tracción generada por el desplazamiento de un dispositivo de bloqueo, a la que está conectada una máquina de trabajo, mientras permite el desplazamiento del dispositivo de bloqueo.

Medios para la solución de los problemas

De acuerdo con la presente invención, los objetos técnicos anteriores se pueden conseguir proporcionando un arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de acuerdo con la reivindicación 1, que incluye:

35 un elemento (102) posterior que se va a ubicar en la parte posterior de un operario, el elemento (102) posterior incluyendo un armazón (140) principal, a la cual un armazón (142) de extensión descendente conectado con una correa (132) cintura se une de forma liberable;

correas (104R, 104L) de hombro derecho e izquierdo que se extienden respectivamente desde las porciones de extremo superior derecho e izquierdo del elemento (102) posterior;

40 una hebilla (108) común que se va a ubicar en el pecho de un operario, los extremos distales de las correas de hombro derecho e izquierdo (104R, 104L) están conectados a la hebilla (108) común;

45 una almohadilla (116) de cadera que se va a ubicar en un lado de la cintura de un operario, y está provista de un dispositivo (114) de bloqueo, al que está conectada una máquina de trabajo; un elemento (120) de relevo que está situado encima del dispositivo (114) de bloqueo, y está conectado al dispositivo (114) de bloqueo por un elemento (122) colgante;

50 una correa (126) de suspensión trasera que está conectada al elemento (120) de relevo y al elemento (102) posterior; y una correa de suspensión delantera (124) que está conectada al elemento (120) de relevo y la hebilla (108) común, en donde un mecanismo para unir y desprender dicho armazón (142) de extensión descendente desde y hacia dicho armazón (140) principal incluye una primera porción (186, 188) de contorno formada en dicho armazón (140) principal, y una segunda porción (196, 198) de contorno formada en dicho armazón (142) de extensión descendente, y

dicho armazón (142) de extensión descendente puede unirse y separarse de dicho armazón (140) principal por acoplamiento y desacoplamiento entre dichas primera y segunda porciones (186, 188, 196, 198) de contorno.

- 5 caracterizado porque dicho elemento colgante está compuesto por una correa en forma de banda cuya longitud es ajustable, en donde una correa (106) de axila está unida de manera separable a dicho armazón (140) principal, dicha correa (106) de axila que se extiende a lo largo de una axila en un lado de dicho operario desde dicho armazón (140) principal y un extremo distal de dicha correa (106) de axila que está conectada a dicha hebilla (108) común.
- 10 De acuerdo con la presente invención, una red de arnés incluye al menos el elemento (102) posterior y las correas (104R, 104L) de hombro derecho e izquierdo. La red de arnés incluye además una correa (106) de axila que está conectada a la hebilla (108) de articulación. El dispositivo (114) de bloqueo está conectado a la red de arnés a través del elemento (120) de relevo. Debido a la configuración, es decir, la configuración en la que el elemento (120) de relevo está interpuesto entre el dispositivo (114) de bloqueo, a la que la máquina de trabajo está bloqueada, y la red de arnés, es posible reducir la aplicación local de una fuerza de tracción generada por el desplazamiento del dispositivo (114) de bloqueo a la red de arnés mientras se permite el desplazamiento del dispositivo (114) de bloqueo.
- 15 En el arnés (100) de hombro de la presente invención, el elemento (102) posterior incluye el armazón (140) (140) principal y el armazón (142) de extensión descendente, a la cual está conectada la correa (132) de cintura, estando dicho armazón de extensión descendente unido de manera separable al armazón (140) principal. Al unir el armazón de extensión descendente (142) al armazón (140) principal, se puede configurar un arnés de hombro adecuado para una máquina de trabajo relativamente pesada. En otras palabras, en un modo sin el armazón (142) de extensión descendente, puede configurarse un arnés de hombro adecuado para una máquina de trabajo relativamente ligera, sin embargo, dicha configuración no forma parte de la presente invención.
- 20 Como medios para unir y separar el armazón (142) de extensión descendente hacia y desde el armazón (140) principal, se pueden emplear medios de sujeción tales como un perno y una tuerca, sin embargo, tales medios no forman parte de la presente invención. De acuerdo con la presente invención, un mecanismo, en el que porciones de contorno, respectivamente, formadas en el armazón (140) principal y el armazón (142) de extensión descendente se acoplan y se desacoplan entre sí. Es más preferible emplear un mecanismo en el que el acoplamiento y el desacoplamiento se puedan realizar sin utilizar una herramienta.
- 25 Otros objetos, operaciones y ventajas de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de la realización preferida.
- Breve descripción de los dibujos
- 30 La figura 1 muestra un diagrama frontal de un arnés de hombro según una realización, en el que se muestra un modo completo para usar una máquina de trabajo relativamente pesada.
- La figura 2 muestra un diagrama posterior del arnés de hombro mostrado en la figura 1, en donde no se muestra una almohadilla de cadera incluida en el arnés de hombro.
- 35 La figura 3 muestra un diagrama posterior de un elemento posterior que tiene una estructura dividida, incluida en el arnés de hombro de la realización.
- La figura 4 muestra un diagrama frontal de un armazón principal del elemento posterior.
- La figura 5 muestra un diagrama posterior del cuadro principal que se muestra en la figura 4.
- La figura 6 muestra un diagrama posterior de un conjunto de almohadilla posterior incluido en el arnés de hombro de la realización.
- 40 La figura 7 muestra un diagrama para explicar un primer paso de la fijación de una correa de axila al armazón principal.
- La figura 8 muestra un diagrama para explicar un segundo paso (un paso final) de fijación de la correa de la axila al armazón principal.
- 45 La figura 9 muestra un diagrama frontal de un armazón de extensión descendente conectado de forma separable al armazón principal.
- La figura 10 muestra un diagrama posterior del armazón de extensión descendente mostrado en la figura 9.
- La figura 11 muestra un diagrama parcial de una porción de conexión entre el armazón principal y el armazón de extensión descendente, en el que se muestra un estado en donde el armazón de extensión descendente está fijado al armazón principal.

La figura 12 muestra un diagrama frontal de un elemento de relevo, un dispositivo de bloqueo y una almohadilla de cadera que cuelga de allí.

La figura 13 muestra un diagrama en sección tomado a lo largo de X13-X13 en la figura 12.

5 La figura 14 muestra un diagrama esquemático de un arnés de hombro descrito en la publicación internacional No WO2008/076010 A1.

La figura 15 muestra un diagrama esquemático de un arnés de hombro descrito en la Patente de los Estados Unidos No 5,913,464.

La figura 16 muestra un diagrama esquemático de un arnés de hombro descrito en la Patente de los Estados Unidos No 6,247,624 B1 y la Publicación Internacional No WO2008/147256 A1.

10 La figura 17 muestra un diagrama esquemático de un arnés de hombro descrito en la patente japonesa abierta a inspección pública No 2005-143453.

Descripción detallada de la presente invención

[Forma de realización]

15 A continuación, se describe una realización preferida de la presente invención con base en los dibujos adjuntos. En la descripción de la realización, un caso en el que un arnés de hombro de la realización está situado en el lado izquierdo de un operario cuando el operario usa el arnés de hombro se denomina "izquierdo", y un caso en el que el arnés de hombro está ubicado en el lado derecho del operario se denomina "derecho". En cuanto a los términos "delantero" y "trasero", un caso en el que el arnés de hombro está ubicado en el lado frontal de un operario cuando el operario usa el arnés de hombro se denomina "frontal", y un caso en el que el arnés de hombro está ubicado en el lado posterior del operario se denomina "trasero".

20 La figura 1 muestra un diagrama frontal de un arnés 100 de hombro de la realización como se ve desde el lado frontal. La figura 2 muestra un diagrama posterior del arnés 100 de hombro. El arnés 100 de hombro incluye básicamente un elemento 102 posterior que debe ubicarse en la parte posterior de un operario, y correas de hombro derecho e izquierdo 104 que deben ubicarse en la parte delantera de un operario extendiéndose a lo largo de los hombros derecho e izquierdo del operario desde el elemento 102 trasero. A la correa de hombro del lado izquierdo se le asigna el carácter de referencia "L". La correa de hombro del lado derecho tiene asignado el carácter de referencia "R".

25 El arnés 100 de hombro incluye una correa 106 de axila que se extiende lateralmente a lo largo de la axila, preferiblemente, en el lado izquierdo de un operario. Los extremos distales de las correas 104R y 104L de hombros derecho e izquierdo, y de la correa 106 de axila están conectados a una hebilla 108 común, y de este modo se unen en el pecho de un operario (figura 1).

30 La hebilla 108 común incluye una hebilla 108L izquierda y una hebilla 108R derecha, que se pueden separar entre sí, de forma similar a una hebilla convencional. Los extremos distales de la correa 104L de hombro izquierdo y la correa 106 de axila están conectados a la hebilla 108L izquierda. El extremo distal de la correa 104R del hombro derecho está conectado a la hebilla 108R derecha.

Como una forma preferible, una porción de extremo distal de la correa 104L de hombro izquierdo y una porción de extremo distal de la correa 106 de axila pueden estar conectadas por una correa 110 auxiliar, aunque la correa 110 auxiliar puede no estar provista.

35 La configuración anterior es la configuración de una red 112 de arnés del arnés 100 de hombro de la realización. Aunque la red 112 de arnés incluye la correa 106 de axila como se describió anteriormente, la correa 106 de axila no es esencial. La red sin la correa 106 de axila también puede ser empleada. Un operario puede usar el arnés 100 de hombro combinando los elementos 108R y 108L de hebilla derecha e izquierda. Por otro lado, un operario puede retirar el arnés 100 de hombro de su cuerpo separando los elementos 108R y 108L de hebilla derecha e izquierda uno del otro.

40 Con referencia a la figura 1, el arnés 100 de hombro incluye una almohadilla 116 de cadera que está provista de un dispositivo 114 de bloqueo. La almohadilla 116 de cadera debe estar situada en el lado derecho de la cintura de un operario. Es decir, mientras que la correa 106 de la axila debe estar situada en el lado izquierdo de un operario, la almohadilla 116 de la cadera debe estar situada en el lado derecho opuesto a la correa 106 de la axila.

45 El dispositivo 114 de bloqueo está compuesto por un gancho. Por ejemplo, un cortador de matorrales (no mostrado) está conectado al dispositivo 114 de bloqueo como en una caja convencional. La almohadilla 116 de cadera (el

dispositivo 114 de bloqueo) está conectada a la red 112 de arnés a través de un elemento 120 de relevo. Obsérvese que la almohadilla 116 de cadera no se muestra en la figura 2.

5 Haciendo referencia continua a la figura 1, el elemento 120 de relevo está compuesto de un elemento de placa. El dispositivo 114 de bloqueo (la almohadilla 116 para la cadera) cuelga del elemento 120 de relevo a través de un elemento 122 colgante, tal como una sola correa o tirante ancho. El elemento 120 de relevo puede estar conectado a la red 112 de arnés por las correas 124 y 126 de suspensión delantera y trasera. Las correas 124 y 126 de suspensión delantera y trasera también pueden estar compuestas por una sola correa continua. Para ser más específico, un extremo superior de la correa de suspensión delantera 124 está conectado al elemento 108R de hebilla derecha. Por otra parte, un extremo superior de la correa 126 de suspensión trasera está conectado al elemento 102 trasero. Aunque el único elemento 122 colgante se emplea en la realización, también se puede emplear una pluralidad de elementos colgantes.

15 Como se describió anteriormente, en el arnés 100 de hombro, el elemento 120 de relevo está interpuesto entre la red 112 de arnés y el dispositivo 114 de bloqueo (la almohadilla 116 de cadera). La existencia del elemento 120 de relevo puede reducir la aplicación local de la carga de una máquina de trabajo portátil, que está unida al dispositivo de bloqueo 114, a la red 112 de arnés. Además, dado que la almohadilla 116 de cadera puede oscilar relativamente libre como un péndulo junto con el movimiento de la máquina de trabajo, puede suprimirse la aplicación local de una fuerza de tracción generada por la oscilación del dispositivo 114 de bloqueo a la red 112 de arnés. No hace falta decir que las ventajas anteriores obtenidas por el elemento 120 de relevo que está interpuesto entre el dispositivo 114 de bloqueo y la red 112 de arnés contribuyen a una reducción en la fatiga de un operario.

20 Las ventajas obtenidas por la existencia del elemento 120 de relevo también se pueden describir de la siguiente manera. Dado que el arnés 100 de hombro tiene una estructura en la que el elemento 120 de relevo se incorpora sustancialmente en la red 112 de arnés, una carga estática o una carga dinámica aplicada al elemento 120 de relevo cuando la máquina de trabajo (no mostrada) se mueve en gran medida puede dispersarse eficazmente sobre la red 112 de arnés. La aplicación local de la fuerza de tracción a la red 112 de arnés también puede suprimirse. Además, el dispositivo 114 de bloqueo (la almohadilla 116 de cadera) que cuelga del elemento 120 de relevo está soportado por el elemento 120 de relevo situado en las proximidades del mismo y, por lo tanto, puede oscilar libremente. Por lo tanto, cuando la máquina de trabajo se mueve dentro de un intervalo en el que el elemento 120 de relevo se mantiene en un estado estable, el movimiento del dispositivo 114 de bloqueo (la almohadilla 116 de cadera) junto con el movimiento de la máquina de trabajo no afecta directamente a la red 112 de arnés. Esto significa que es posible evitar la aplicación de una fuerza de tracción localmente concentrada en la parte superior del cuerpo de un operario cada vez que se mueve la máquina de trabajo. Esto también significa que es posible reducir los cambios momentáneos en una parte de la red 112 de arnés, a la que se aplica la fuerza de tracción, y la magnitud de la fuerza de tracción durante el trabajo.

35 Como se muestra en la figura 2, el elemento 102 posterior incluye una porción 130 de extensión que se extiende descendente. Una correa 132 de cintura está conectada a la porción 130 de extensión. El elemento 120 de relevo descrito anteriormente está conectado a la correa 132 de cintura. Aunque la porción 130 de extensión del elemento 102 posterior puede estar integrada con una porción 134 principal que está situada encima de la porción 130 de extensión, preferiblemente la porción 134 principal y la porción 130 de extensión pueden configurarse separadamente como se describe a continuación.

40 Cuando la porción 134 principal y la porción 130 de extensión separables entre sí constituyen el elemento 102 posterior, el elemento 102 posterior se puede usar de manera diferente en dos modos de un modo simple sin la porción 130 de extensión, y un modo completo con la porción 130 de extensión. El elemento 102 posterior con la porción 130 de extensión constituye el arnés 100 de hombro en el modo completo (con la correa 132 de cintura), que es adecuado para un caso en el que se usa una máquina de trabajo relativamente pesada. Por otro lado, el elemento 102 posterior sin la porción 130 de extensión constituye el arnés 100 de hombro en el modo simple (sin la correa 132 de cintura), que es adecuado para un caso en el que se usa una máquina de trabajo relativamente ligera.

50 Las partes respectivas que constituyen el arnés 100 de hombro se describen a continuación con referencia a los dibujos adjuntos. La figura 3 muestra un diagrama posterior del elemento 102 posterior. El elemento 102 trasero incluye un armazón 140 principal que constituye la porción 134 principal descrita anteriormente, y un armazón 142 de extensión descendente que constituye la porción 130 de extensión descrita anteriormente. El armazón 142 de extensión descendente puede unirse y separarse del armazón 140 principal. El armazón 140 principal y el armazón 142 de extensión descendente son molduras de resina sintética tales como PE, PP y nylon.

55 Las figuras 4 y 5 muestran el armazón 140 principal. La figura 4 muestra un diagrama frontal del armazón 140 principal. La figura 5 muestra un diagrama posterior del armazón 140 principal. Un conjunto 146 de almohadilla trasera mostrado en la figura 6 está dispuesto en una superficie frontal del armazón 140 principal.

El conjunto 146 de almohadilla trasera se describe primero por conveniencia de la descripción. La figura 6 muestra un diagrama posterior del conjunto 146 de almohadillas posteriores. El conjunto 146 de almohadillas traseras incluye un cojín de almohadillas 148 posteriores que está formado principalmente por una almohadilla de cojín. El cojín 148

de la almohadilla trasera incluye un cuerpo 150 de almohadilla posterior que se ubicará en la parte posterior de un operario, y las correas 104R y 104L de hombro derecho e izquierdo que se extienden desde los extremos superior derecho e izquierdo del cuerpo 150 de la almohadilla posterior. Los tirantes 152L y 152R para hombros con forma de banda, hechas de fibra de alta densidad (como fibra de poliéster o fibra de nylon), se cosen en la correa 104L del hombro izquierdo y la correa 104R de hombro derecho. Un tirante 154 central también está cosida en una parte central del cuerpo 150 de la almohadilla trasera.

Una persona experta en la técnica reconocerá de inmediato que las correas 104R y 104L de hombro derecho e izquierdo son asimétricas a la vista de la forma del conjunto 146 de almohadilla posterior en la figura 6.

Para ser más específico, mientras que la correa 104R de hombro derecho tiene una forma de banda recta, la correa 104L de hombro izquierdo tiene una forma de banda curvada hacia el lado interno, es decir, el lado derecho. Es decir, la correa 104L de hombro izquierdo tiene una forma curva desplazada gradualmente hacia el lado interior, es decir, el lado derecho mientras se extiende hacia la parte delantera de un operario a lo largo del hombro desde la parte posterior del operario. Además, una porción del extremo delantero de la correa para el hombro izquierdo 104L tiene una forma ligeramente curvada desplazada gradualmente hacia la hebilla 108 común (figura 1, que se ubicará en el centro del arcón de un operario). En otras palabras, la correa de hombro izquierdo 104L tiene una forma curvada hacia el lado derecho sobre una región desde la parte que se extiende hacia la parte delantera de un operario a lo largo del hombro izquierdo desde la parte posterior del operario a la porción de extremo distal. Por consiguiente, la correa 104L de hombro izquierdo se dirige naturalmente hacia la hebilla 108 común debido a la forma curvada.

Con referencia a la figura 1, el dispositivo 114 de bloqueo (la almohadilla 116 para la cadera), al que está trabada la máquina de trabajo, debe estar ubicado en el lado derecho de la cintura de un operario. Por lo tanto, se aplica una carga mayor a la correa 104L de hombro izquierdo que la correa 104R del hombro derecho de la máquina de trabajo. La fuerza de tracción generada cuando la máquina de trabajo se mueve en gran parte también inevitablemente tiende a aplicarse a la correa 104L del hombro izquierdo. Una porción de la correa 104L del hombro izquierdo situada desde el hombro izquierdo al frente de un operario se forma previamente en una forma curva para corresponder a una dirección en la que se aplica la fuerza de tracción. En consecuencia, incluso cuando la fuerza de tracción se aplica a la correa 104L de hombro izquierdo, la posición y la forma de una porción de la correa 104L de hombro izquierdo en contacto con el hombro de un operario no se modifican por la fuerza de tracción aplicada. Por lo tanto, incluso cuando se aplica una gran fuerza de tracción a la correa 104L de hombro izquierdo, se puede mantener un buen ajuste en la parte de hombro izquierdo de un operario. Incluso si se aplica una gran fuerza de tracción a la correa 104L del hombro izquierdo, no se produce deformación, tal como torsión, en la correa 104L de hombro izquierdo en la parte de hombro izquierdo de un operario. Por lo tanto, se puede mejorar la durabilidad de la correa 104L de hombro izquierdo.

La porción de extremo distal de la correa 104L de hombro izquierdo está conectada a la correa 106 de axila por la correa 110 auxiliar como se describió anteriormente. En consecuencia, el desplazamiento de la porción de extremo distal de la correa 104L de hombro izquierdo al lado derecho debido a la carga de la máquina de trabajo puede ser suprimida por la correa 110 auxiliar. Consecuentemente, la aparición de deformación, tal como torsión, en la correa 104L de hombro izquierdo en la porción de hombro izquierdo de un operario puede suprimirse adicionalmente.

El armazón 140 principal del elemento 102 trasero debe colocarse en la parte posterior de un operario. Con referencia a las figuras 4 y 5, las porciones 160 de hebilla para fijar el conjunto 146 de almohadilla trasera están formadas en tres posiciones de porciones de esquina derecha e izquierda en una porción de extremo superior del armazón 140 principal, y una porción central del armazón 140 principal. El conjunto 146 de la almohadilla trasera se fija al armazón 140 principal usando las tres porciones 160 de la hebilla ubicadas en los tres vértices del triángulo invertido. Cada una de las tres porciones 160 de hebilla para el conjunto de almohadilla posterior incluye de la primera a la tercera aberturas 162, 164 y 166 para recibir cada uno de los dos tirantes 152 de hombro y el tirante 154 central único del conjunto de almohadilla 146 posterior. Una porción de extremo de los tirantes 152 de hombro o el tirante 154 central único se pasa secuencialmente a través de la primera, segunda y tercera aberturas 162, 164 y 166 situadas separadas entre sí. El conjunto 146 de almohadillado posterior se fija de ese modo. Por supuesto, la longitud de los tirantes 152 de hombro o el tirante 154 central se puede ajustar. Preferiblemente, se forma una porción antideslizante cóncava-convexa 168 en las proximidades de la primera rendija 162.

El armazón 140 principal incluye una ranura 170 longitudinal que se extiende verticalmente en un borde lateral izquierdo en una parte inferior del armazón 140 principal. Un extremo de la correa 106 de axila se fija utilizando la hendidura 170 longitudinal. Con referencia a las figuras 7 y 8, dos pares de ganchos de ajuste a presión, es decir, cierres 172 y 172 de resorte están unidos a una porción de extremo de la correa 106 de axila de manera verticalmente separados el uno del otro. La parte extrema de la correa de axila 106 se fija al armazón 140 principal como se describe a continuación. Primero, la parte extrema de la correa 106 de axila se pasa a través de la ranura 170 longitudinal (figura 7). Posteriormente, la parte extrema de la correa 106 de axila se pliega hacia atrás para unir los dos pares de cierres 172 y 172 de resorte (figura 8). Como una modificación, se puede emplear un cierre de gancho y bucle en lugar del cierre de presión rápida 172.

- Una porción 176 de hebilla para fijar una porción de extremo superior de la correa 126 de suspensión trasera está formada en el lado derecho de una porción de extremo inferior del armazón 140 principal. La porción 176 de hebilla está formada en una porción que se proyecta en una dirección inferior derecha desde la porción de extremo inferior del armazón 140 principal. La porción 176 de hebilla incluye aberturas 178 y 180 primera y segunda que están situadas separadas una de otra. Una porción 182 antideslizante cóncava-convexa está formada en la proximidad de las aberturas 178 y 180. Un método para fijar la correa 126 de suspensión trasera (figura 1) a la porción 176 de hebilla es sustancialmente la misma que la de los tirantes 152 de hombro y el tirante 154 central descrito anteriormente.
- Aunque la correa 126 de suspensión trasera y la correa 124 de suspensión delantera conectadas a la hebilla 108R derecha pueden estar compuestas de correas separadas, las correas 124 y 126 de suspensión delantera y trasera también pueden estar compuestas de una única correa continua como se describió anteriormente.
- El armazón 140 principal incluye, en la parte del extremo inferior del mismo, una abertura 186 superior y una abertura 188 inferior que están separadas verticalmente entre sí. Las aberturas 186 y 188 superior e inferior constituyen una porción 190 de conexión para conectar el armazón 142 de extensión descendente al armazón 140 principal. La abertura 186 superior tiene una forma sustancialmente circular. Por otro lado, la abertura 188 inferior tiene una forma alargada, y se extiende en forma de arco. El centro de la forma de arco de la abertura 188 inferior está alineado con el centro de la abertura 186 superior.
- Como se entiende a partir de las figuras 4 y 5, una primera porción 188a agrandada está formada en un extremo de la abertura 188 inferior a modo de banda que se extiende en forma de arco. Como se entiende por las figuras 4 y 5, se forma una primera porción 188a agrandada un par de segundas porciones 186a ampliadas que se extienden en una dirección de diámetro en alineación con la primera porción 188a agrandada de la abertura 188 inferior se forma en la abertura 186 superior sustancialmente circular. Haciendo referencia a la figura 5, las porciones de escalón 186b y 188b están formadas respectivamente en porciones de borde de las aberturas 186 y 188 superior e inferior en el lado de la superficie posterior del armazón 140 principal. A continuación, se describe una estructura para conectar el armazón 142 de extensión descendente usando las aberturas 186 y 188 superior e inferior.
- Las figuras 9 y 10 muestran el armazón 142 de extensión descendente. La figura 9 muestra un diagrama frontal. La figura 10 muestra un diagrama trasero. El armazón 142 de extensión descendente tiene una forma de T invertida como se ve en la vista frontal. Una porción 142a de extremo inferior del armazón 142 de extensión descendente se extiende lateralmente. Dos aberturas 194L y 194R que están separadas lateralmente entre sí están formadas en una porción central de la porción 142a de extremo inferior. La correa 132 de cintura está unida al armazón 142 de extensión descendente pasando la correa 132 de cintura a través de las aberturas 194R y 194L derecha e izquierda (figuras 1 y 2).
- Con referencia a la figura 10, un pasador 196 superior y un pasador 198 inferior están formados integralmente en una parte superior de una superficie posterior del armazón 142 de extensión descendente. Los pasadores 196 y 198 superior e inferior están situados correspondientes a las aberturas 186 y 188 superior e inferior (figuras 4 y 5) del armazón 140 principal descrito anteriormente. El pasador 196 superior correspondiente a la primera abertura sustancialmente circular 186 incluye una porción de árbol circular 196a que tiene sustancialmente el mismo diámetro que la abertura 186 superior, y un par de proyecciones 196b y 196b formadas en un extremo superior de la porción 196a de árbol circular para proyectarse en una dirección de diámetro.
- El pasador 198 inferior ubicado correspondiente a la abertura 188 inferior a modo de banda que se extiende en la forma del arco incluye una porción 198a de eje que tiene sustancialmente la misma anchura que el ancho de la abertura 188 inferior, y un par de proyecciones 198b y 198b formadas en un extremo superior de la porción 198a de árbol para proyectarse en una dirección de ancho de la abertura 188 inferior.
- El armazón 142 de extensión descendente se puede unir y desprender del armazón 140 principal por mutuo acoplamiento y desacoplamiento entre una primera porción de contorno formada integralmente en el armazón 140 principal, es decir, las aberturas 186 y 188 superior e inferior, y una segunda porción de contorno integralmente formada en el armazón 142 de extensión descendente, es decir, los pasadores 196 y 198 superior e inferior, sin usar una herramienta, ni un sujetador tal como un perno y una tuerca.
- Particularmente en la realización, al realizar una operación giratoria del armazón 142 de extensión descendente con respecto al armazón 140 principal, el armazón 142 de extensión descendente se puede unir y desprender del armazón 140 principal. Es decir, cuando el armazón 142 de extensión descendente se va a conectar al armazón 140 principal, el armazón 142 de extensión descendente está situado en la superficie frontal del armazón 140 principal. Las proyecciones 196b y 198b superior e inferior del armazón 142 de extensión descendente se insertan en las aberturas 186 y 188 superior e inferior del armazón 140 principal en una posición inclinada indicada por una línea discontinua en la figura 3, y se hace girar hasta una posición indicada por una línea continua en la figura 3. Como resultado, el armazón 140 principal y el armazón 142 de extensión descendente se pueden integrar juntos (figura 11). El armazón 142 de extensión descendente se puede quitar del armazón 140 principal mediante una operación de rotación opuesta.



Mientras se realiza la operación giratoria del armazón 142 de extensión descendente indicado por una flecha en la figura 3, las respectivas proyecciones 196b y 198b de los pasadores 196 y 198 superior e inferior del armazón 142 de extensión descendente están en contacto de fricción con las porciones 186b y 188b de escalón descritas anteriormente.

5 La figura 12 muestra un diagrama frontal del elemento 120 de relevo, el dispositivo 114 de bloqueo conectado al mismo por el elemento 122 colgante, y la almohadilla 116 de cadera donde el dispositivo 114 de bloqueo está instalado en una porción de extremo superior. En la realización, el elemento 122 colgante está compuesto por una cinta con forma de banda cuya longitud es ajustable.

10 La figura 13 muestra un diagrama de sección tomada a lo largo de X13-X13 en la figura 12. El elemento 120 de relevo está compuesto de una pieza moldeada en forma de placa hecha de plástico. Como se comprende bien a partir de la figura 13, el elemento 120 de relevo tiene una forma en la que una porción de extremo superior del mismo está inclinada hacia fuera, es decir, en una dirección para separarse del cuerpo de un operario. Es decir, una porción 120a de extremo superior del elemento 120 de relevo se extiende hacia arriba mientras se inclina diagonalmente en la dirección para separarse del lado del cuerpo de un operario como se ve en la vista lateral. El elemento 122 colgante está bloqueado en la porción 120a extrema superior. El carácter 120b de referencia en la figura 13 denota una abertura a través de la cual se inserta la correa 132 de cintura.

20 Como se describió anteriormente, la porción 120a de extremo superior del elemento 120 de relevo está inclinada en la dirección para separarse del cuerpo de un operario (un ángulo de inclinación de 60 grados), y el elemento 122 colgante está posicionado en la porción 120a de extremo superior inclinada. Por lo tanto, el elemento 120 de relevo tiende a escapar en la dirección para separarse del lado del cuerpo de un operario debido a la carga de la máquina de trabajo. En otras palabras, si el elemento 120 de relevo tiene una forma de placa plana, el elemento 120 de relevo tiende a morder en el cuerpo de un operario debido a la carga de la máquina de trabajo. Además, en un caso en el que el elemento 122 colgante está posicionado en una parte intermedia en una dirección de altura, o una porción de extremo inferior del elemento 120 de relevo, el elemento 120 de relevo tiende a morder en el cuerpo de un operario debido a la carga de la máquina de trabajo. Por otro lado, empleando el elemento 120 de relevo que tiene la forma en la que la porción 120a de extremo superior está inclinada hacia fuera como se muestra en la figura 13, se puede evitar que el elemento 120 de relevo muerda el cuerpo de un operario durante el trabajo.

30 La presente invención puede aplicarse favorablemente a cualquier máquina de trabajo portátil, tal como una desbrozadora, una podadora de pértiga (una máquina de trabajo portátil en la que una sección de trabajo de hoja de sierra de tipo cadena está unida a la punta de una tubería principal larga), y un corta setos de pozo (una máquina de trabajo portátil donde una sección de trabajo alternativo de la cuchilla está unida a la punta de un tubo principal largo), que puede ser utilizado por un operario colgándolo de una región alrededor de la cintura del operario.

Explicación de números de referencia

|      |   |
|------|---|
| 100  | Arnés de hombro de la realización                                 |
| 102  | Elemento posterior  |
| 104  | Correa del hombro   |
| 104L | Correa del hombro izquierdo                                       |
| 104R | Correa del hombro derecho   |
| 106  | Correa de la axila  |
| 108  | Hebilla común   |
| 108L | Elemento de hebilla izquierda de la hebilla común                 |
| 108R | Elemento de hebilla derecha de la hebilla común                   |
| 110  | Correa auxiliar (correa del hombro izquierdo, correa de la axila) |
| 112  | Red del arnés   |
| 114  | Dispositivo de bloqueo  |
| 116  | Almohadilla de la cadera  |

## ES 2 655 797 T3

|      |   |
|------|---|
| 120  | Elemento de relevo                                      |
| 120a | Parte superior del elemento de relevo                   |
| 120b | Abertura de la inserción para la correa de cintura      |
| 122  | Elemento colgante                                       |
| 124  | Correa de suspensión delantera                          |
| 126  | Correa de suspensión trasera                            |
| 132  | Correa de la cintura                                    |
| 140  | Armazón principal del miembro posterior                 |
| 142  | Armazón de extensión descendente del elemento posterior |
| 146  | Conjunto de la almohadilla trasera                      |
| 148  | Almohadilla del cojín trasero                           |
| 150  | Cuerpo de la almohadilla trasera                        |

**REIVINDICACIONES**

1. Un arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil que comprende:
- 5 un elemento (102) posterior que se va a ubicar en la parte posterior de un operario, dicho elemento (102) posterior que incluye un armazón (140) principal, a la cual un armazón (142) de extensión descendente conectado con una correa (132) de cintura se une de forma liberable;
- correas (104R, 104L) de hombro derecho e izquierdo que se extienden respectivamente desde las porciones de extremo superior derecho e izquierdo de dicho elemento (102) posterior;
- una hebilla (108) común que se va a ubicar en el pecho de dicho operario, estando conectados los extremos distales de dichas correas (104R, 104L) de hombro derecho e izquierdo a dicha hebilla (108) común;
- 10 una almohadilla (116) para la cadera que se va a ubicar en un lado de la cintura de dicho operario, y está provista de un dispositivo (114) de bloqueo, al que se va a conectar una máquina de trabajo;
- un elemento (120) de relevo que está situado encima de dicho dispositivo (114) de bloqueo, y está conectado a dicho dispositivo (114) de bloqueo por un elemento (122) colgante;
- 15 una correa (126) de suspensión trasera que está conectada a dicho elemento (120) de relevo y a dicho elemento (102) posterior; y
- una correa (124) de suspensión delantera que está conectada a dicho elemento de relevo (120) y a dicha hebilla (108) común,
- en donde un mecanismo para unir y desprender dicho armazón de extensión descendente (142) hacia y desde dicho armazón principal (140) incluye una primera porción (186, 188) de contorno formada en dicho armazón (140) principal, y una segunda porción (196, 198) de contorno formada en dicho armazón (142) de extensión descendente,
- 20 y
- dicho armazón (142) de extensión descendente puede unirse y separarse de dicho armazón (140) principal por acoplamiento y desacoplamiento entre dichas primera y segunda porciones (186, 188, 196, 198) de contorno,
- 25 caracterizado porque dicho elemento (122) colgante está compuesto por una correa en forma de banda cuya longitud es ajustable en donde una correa de axila (106) está unida de manera separable a dicho armazón (140) principal, dicha correa (106) de axila se extiende a lo largo de una axila en un lado de dicho operario desde dicho armazón principal (140) y un extremo distal de dicha correa de axila (106) que está conectado a dicha hebilla (108) común.
- 30 2. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de la reivindicación 1, en donde dicha primera porción (186, 188) de contorno de dicho armazón (140) principal y dicha segunda porción (196, 198) de contorno de dicho armazón (142) de extensión descendente son acoplables o desengranables sin usar una herramienta.
3. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de la reivindicación 2, en donde dicho armazón (140) principal y dicho armazón (142) de extensión descendente son molduras de plástico,
- dicha primera porción (186, 188) de contorno está formada integralmente en dicho armazón (140) principal, y
- 35 dicha segunda porción (196, 198) de contorno está formada integralmente en dicho armazón (142) de extensión descendente.
4. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de cualquiera de las reivindicaciones 1-3, en donde dicho elemento (102) posterior incluye dicho armazón (142) de extensión descendente, a la cual se conecta dicha correa (132) de cintura, y dicho elemento (120) de relevo está conectado a dicha correa (132) de cintura.
- 40 5. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, que comprende además una correa auxiliar que está conectada a una porción de extremo distal de dicha correa (106) de axila y una porción de extremo distal de dicha correa (104R, 104L) de hombro derecha o izquierda en dicho lado donde se ubica dicha correa (106) de axila.
- 45 6. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de una cualquiera de las reivindicaciones 1-5, que comprende además un conjunto de almohadilla posterior que puede unirse y separarse de dicho armazón (140) principal,
- en donde dicho conjunto de almohadilla posterior incluye un cojín (148) de almohadilla posterior,

dicho cojín (148) de almohadilla posterior incluye un cuerpo (150) de almohadilla posterior que se va a ubicar en la parte posterior de dicho operario, y

dichas correas (104R, 104L) de hombro derecho e izquierdo se extienden respectivamente desde los extremos superiores derecho e izquierdo de dicho cuerpo (150) de la almohadilla posterior.

5 7. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de una cualquiera de las reivindicaciones 1-6, en donde dicha correa (124) de suspensión delantera y dicha correa (126) de suspensión trasera están compuestas de una única correa continua, y una porción de extremo frontal de dicha correa individual está conectada de forma liberable a dicha hebilla (108) común, y una parte de extremo posterior de dicha correa individual está conectada de forma liberable a dicho armazón (140) principal.

10 8. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de cualquiera de las reivindicaciones 1-7, en donde una correa (104L) de hombro situada opuesta a dicho dispositivo (114) de bloqueo, fuera de dichas correas (104R, 104L) derechas e izquierdas, se forma en una forma curva, y

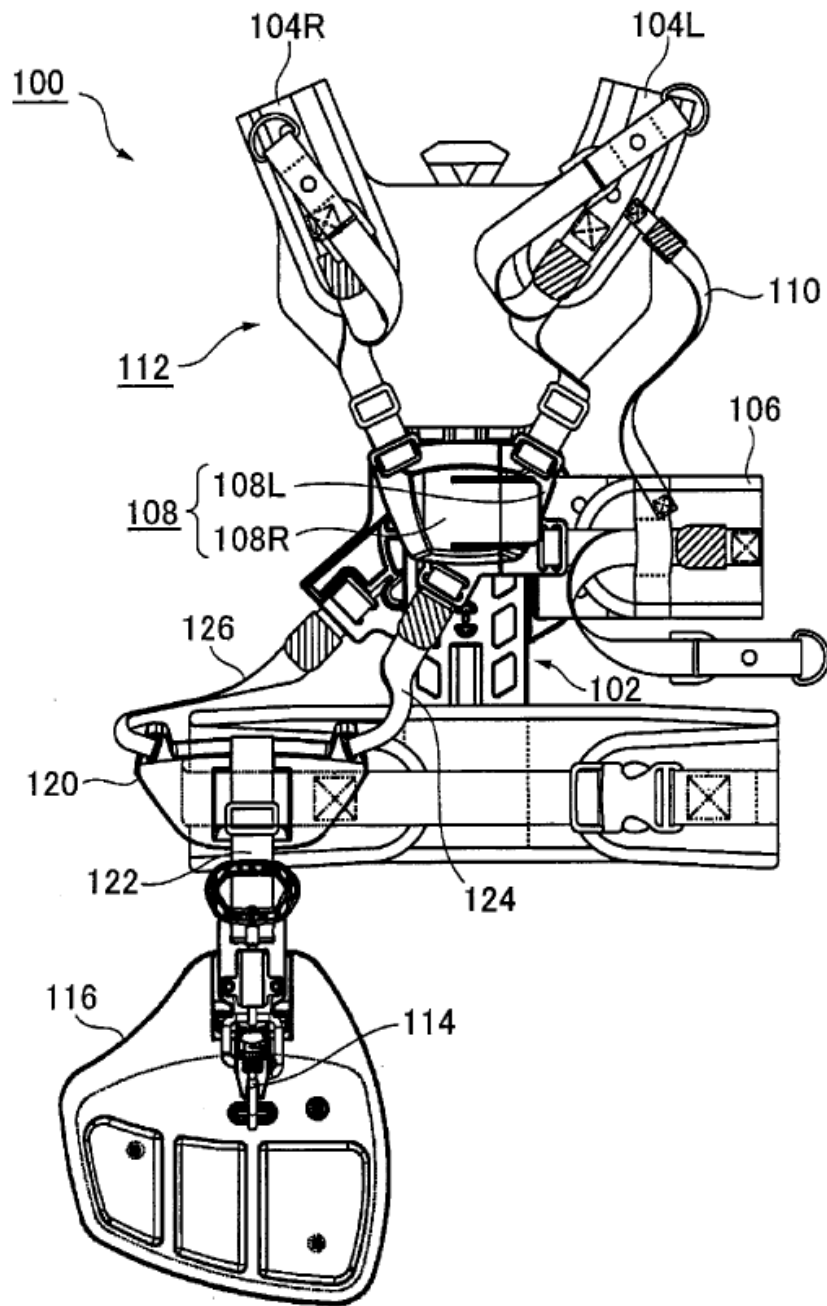
15 la correa de hombro (104L) curvada tiene una forma curvada desplazada gradualmente hacia un lado interno mientras se extiende a un frente de dicho operario a lo largo de un hombro desde dicha parte posterior de dicho operario.

9. El arnés (100) de hombro para una máquina de trabajo portátil de cualquiera de las reivindicaciones 1-8, en donde dicho elemento de relevo está compuesto por un elemento de placa, una porción de extremo superior de dicho elemento (120) de relevo tiene una forma inclinada en una dirección para separarse de dicho operario, y

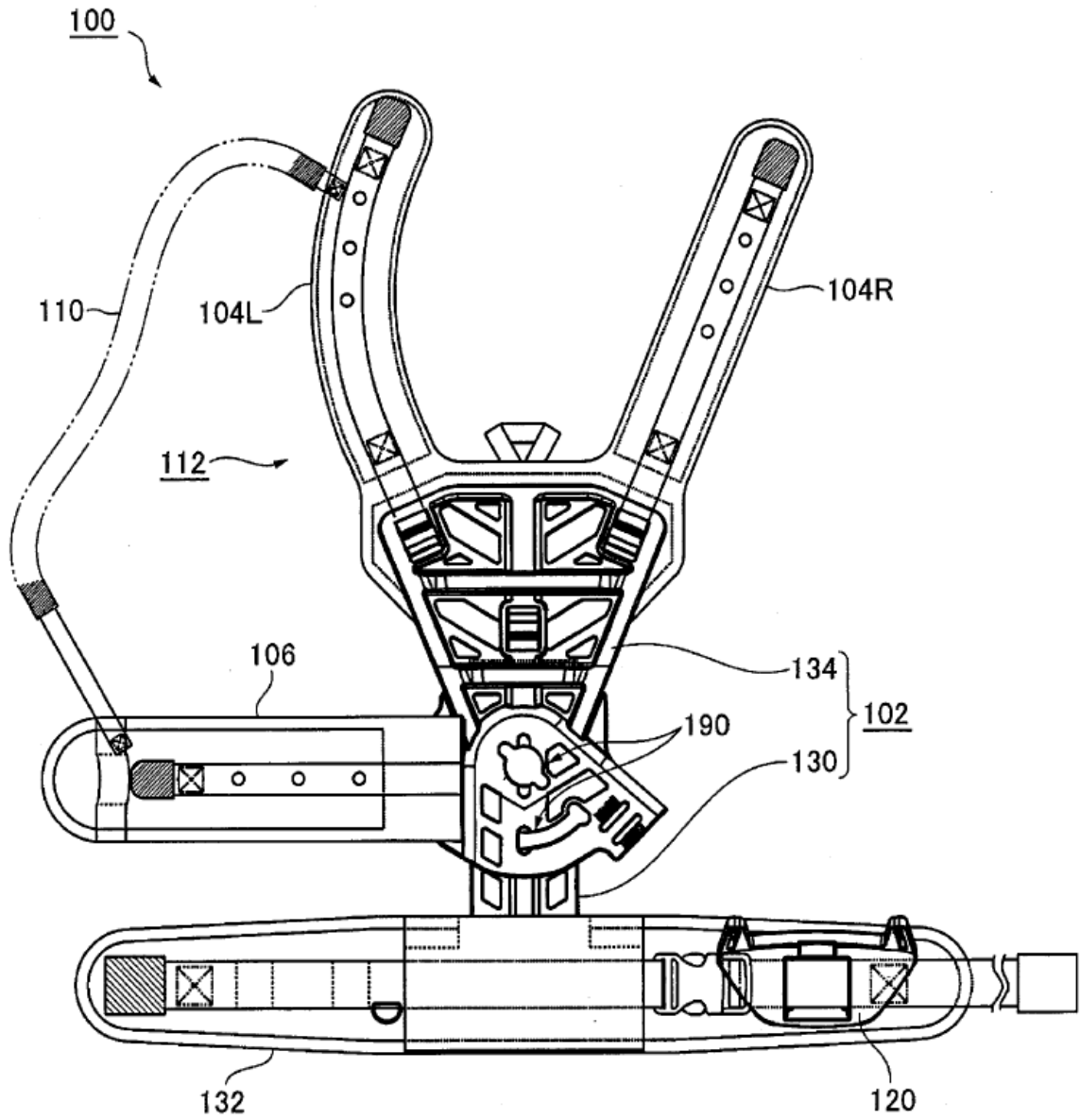
dicho elemento (122) colgante está conectado a dicha porción de extremo superior inclinada.

20

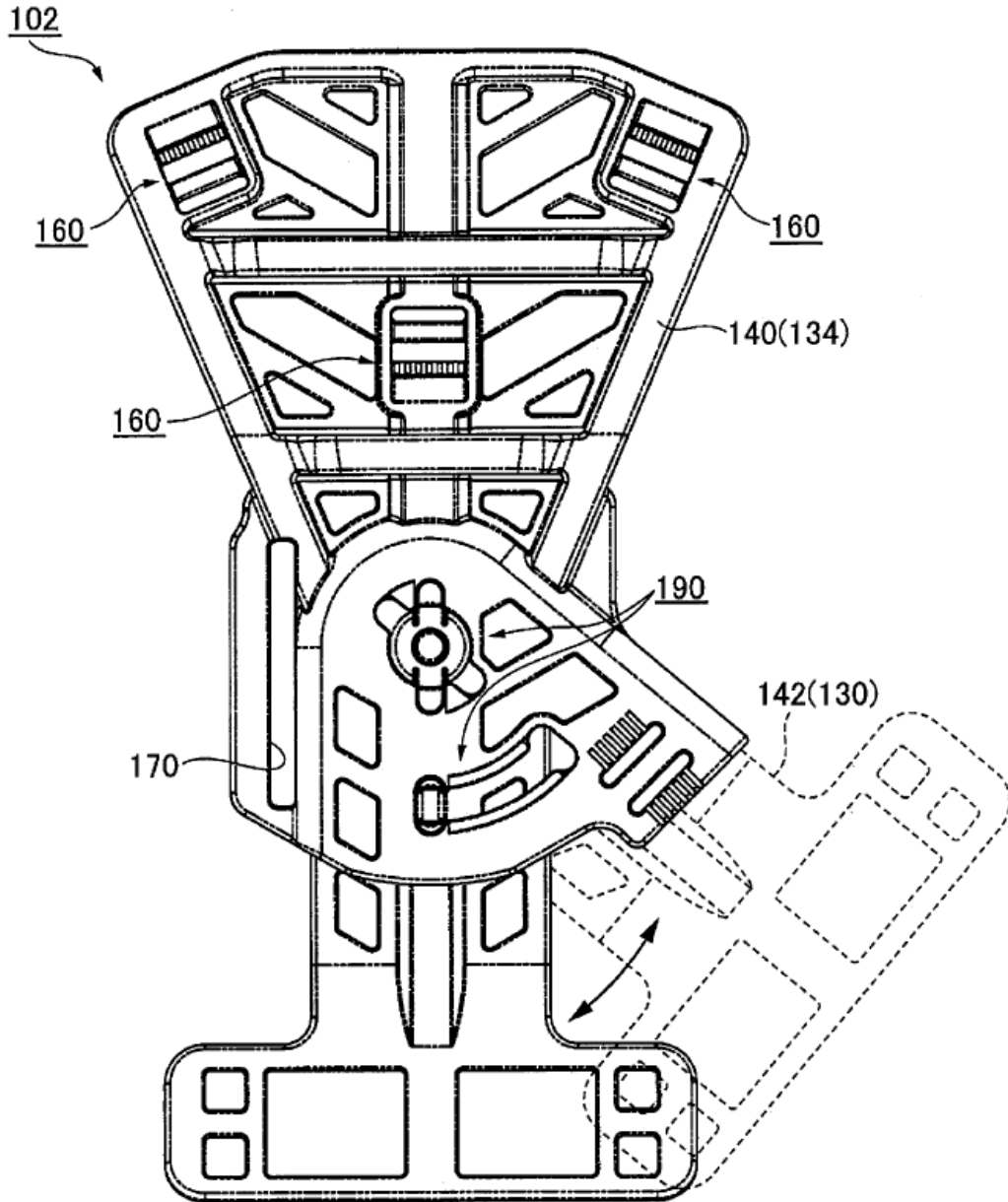
1



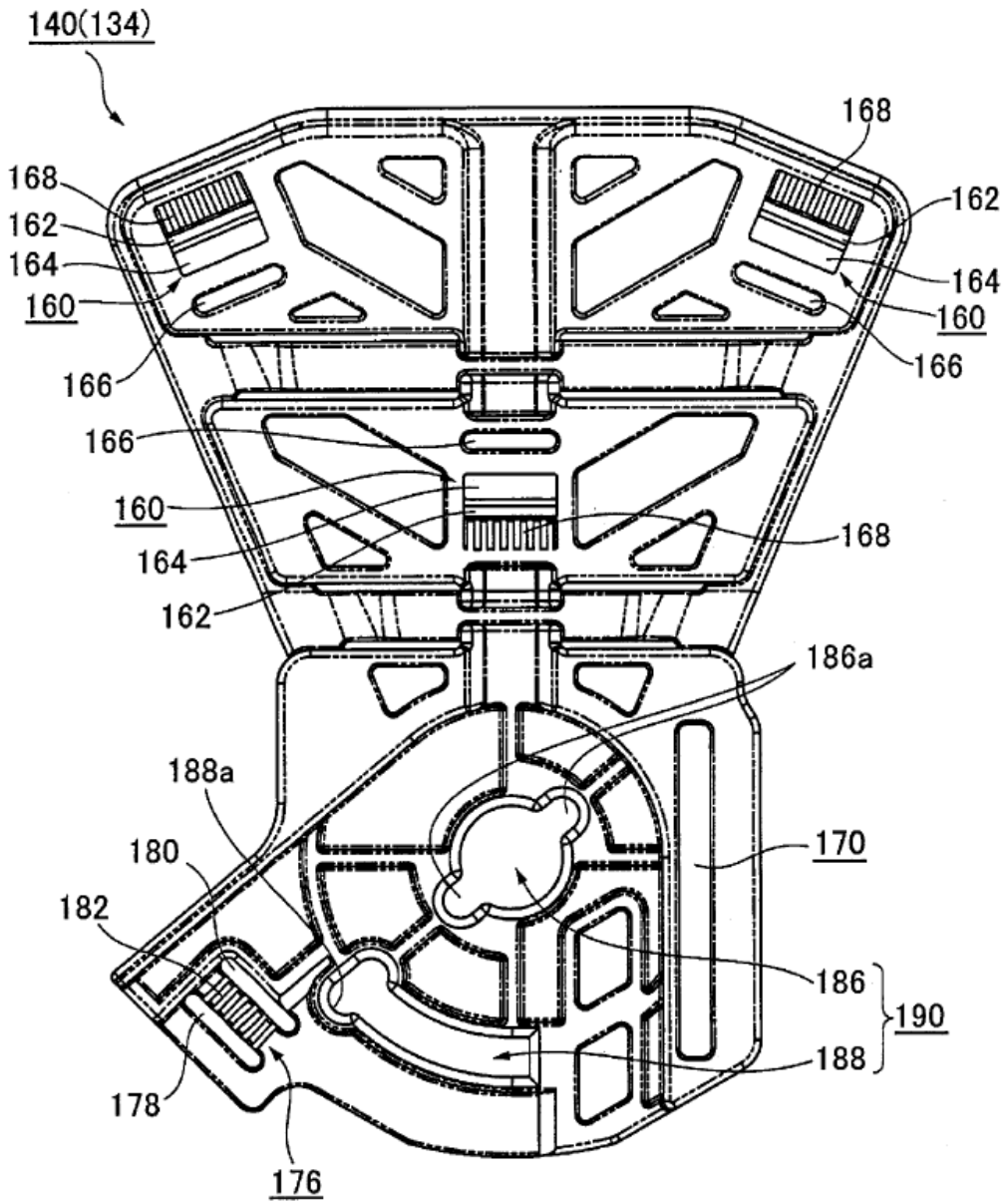
2



3

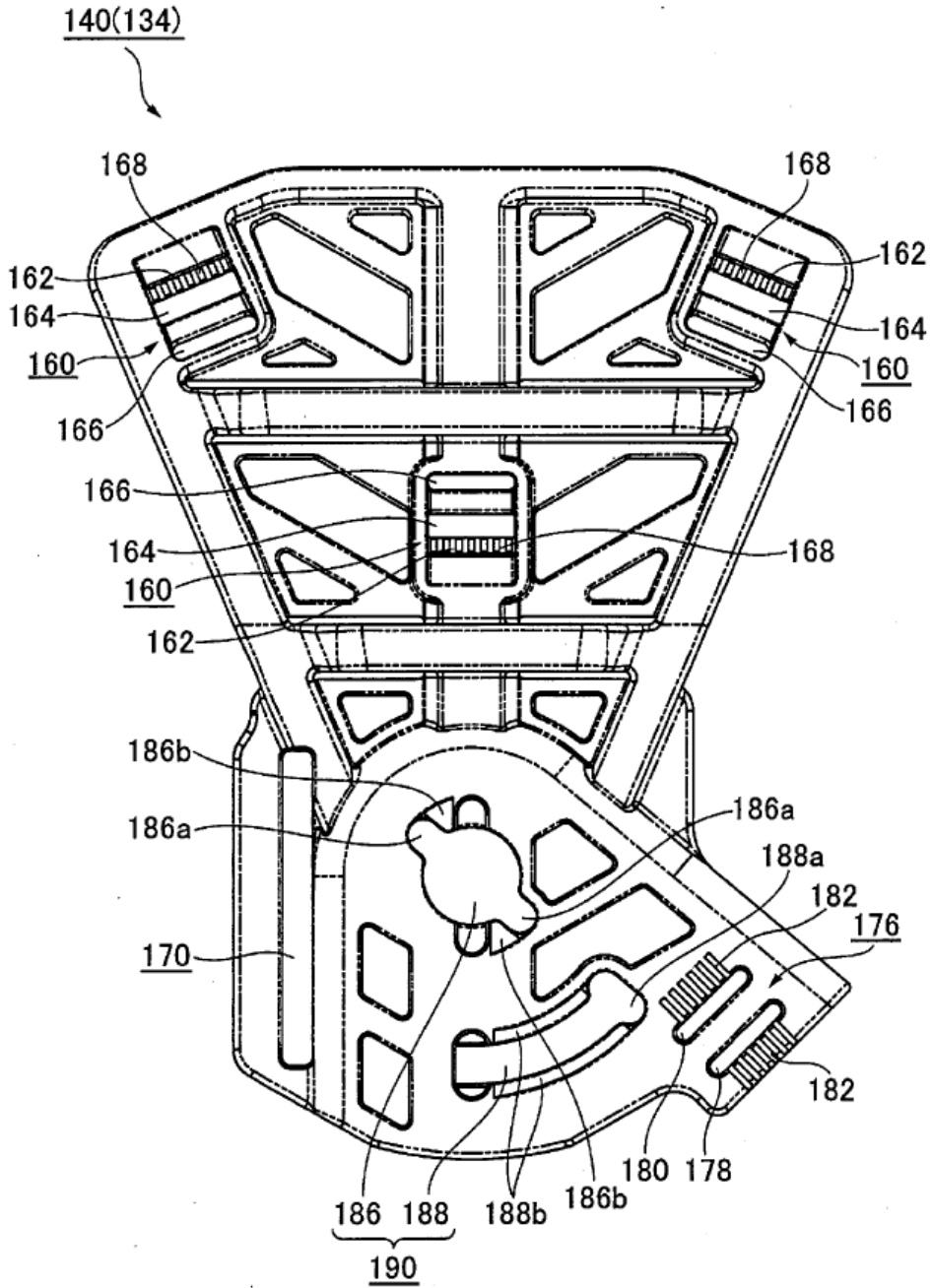


4

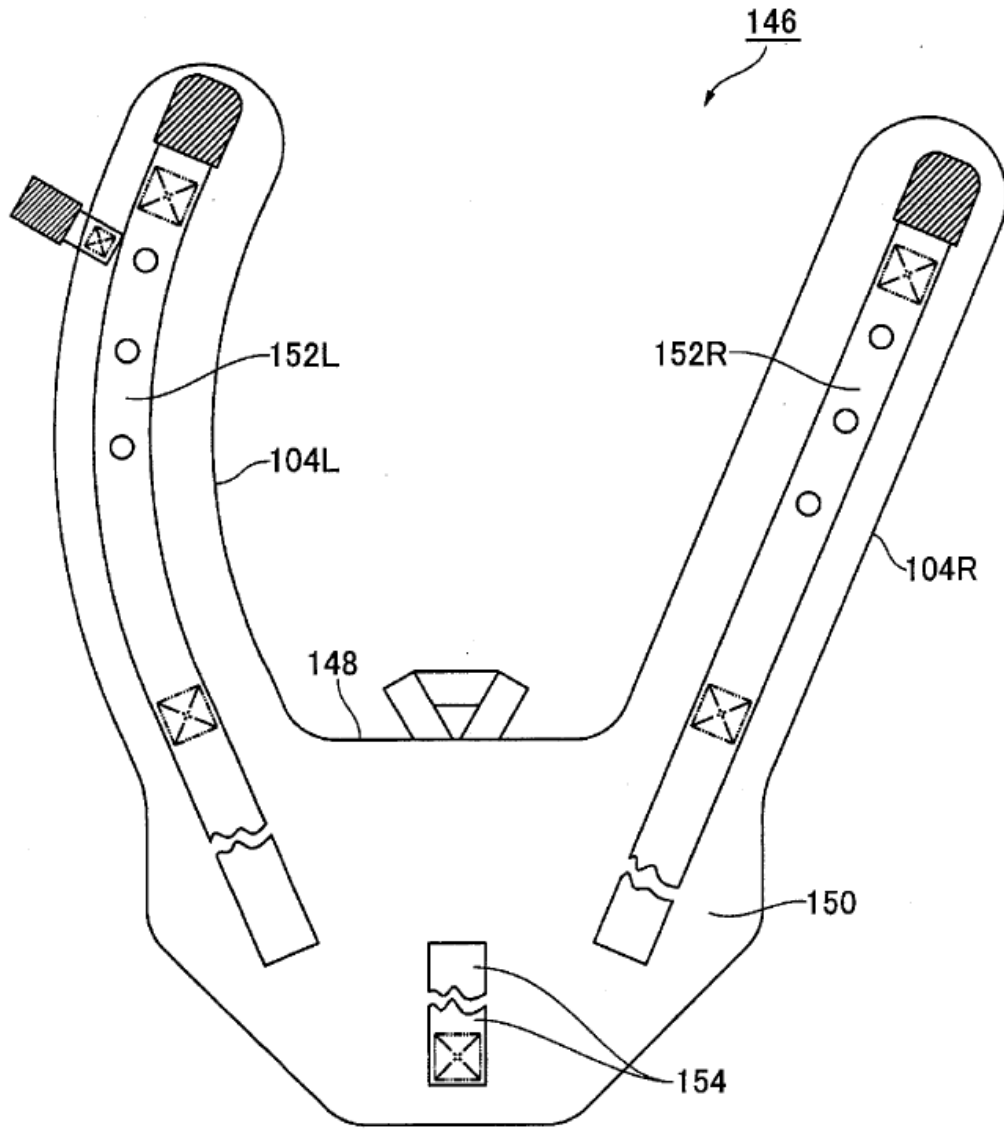




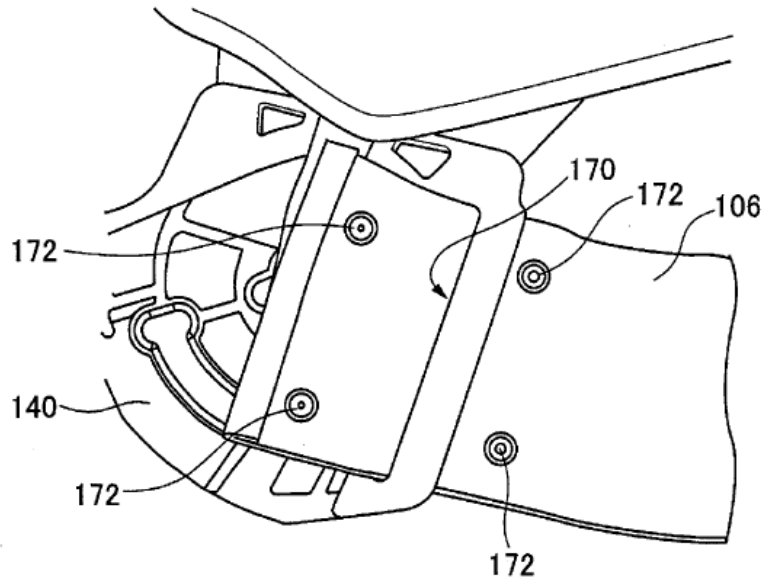
5



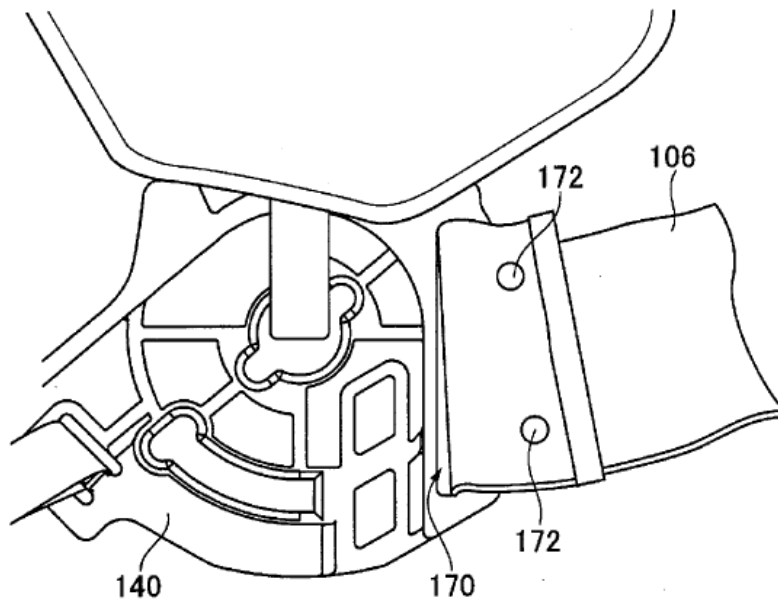
6



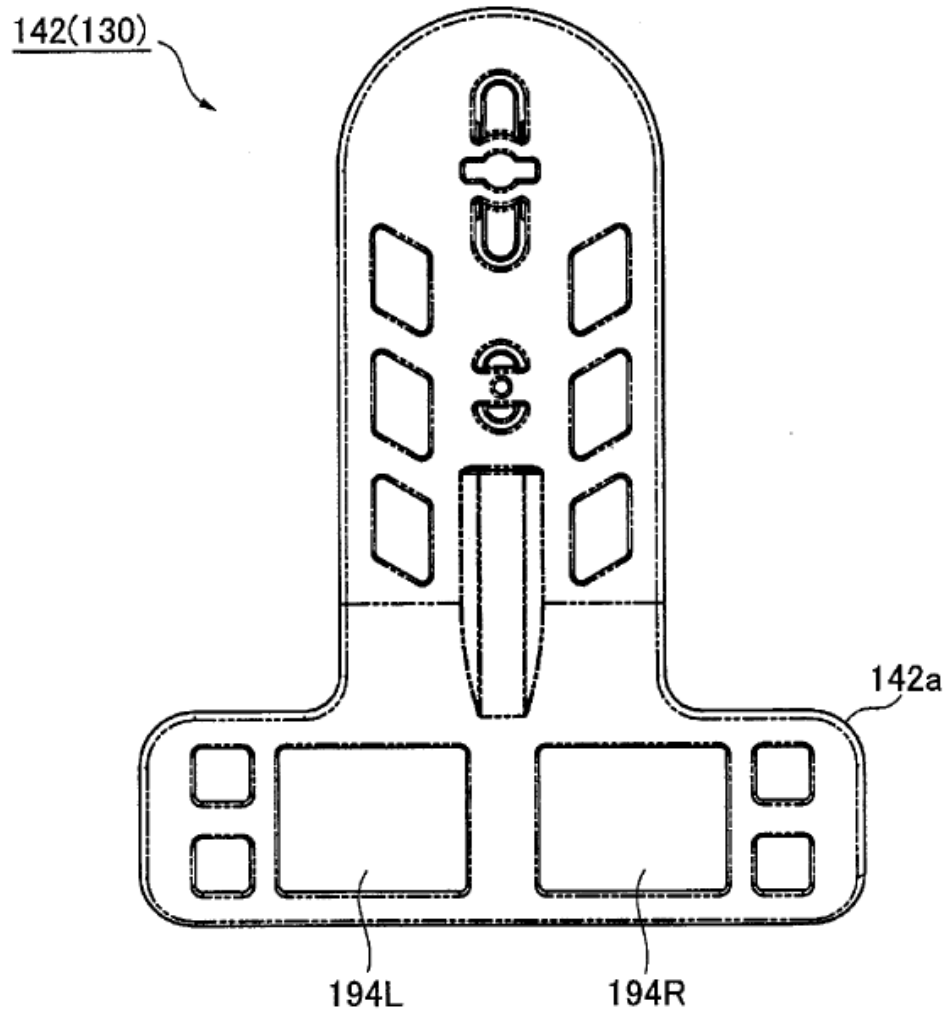
7



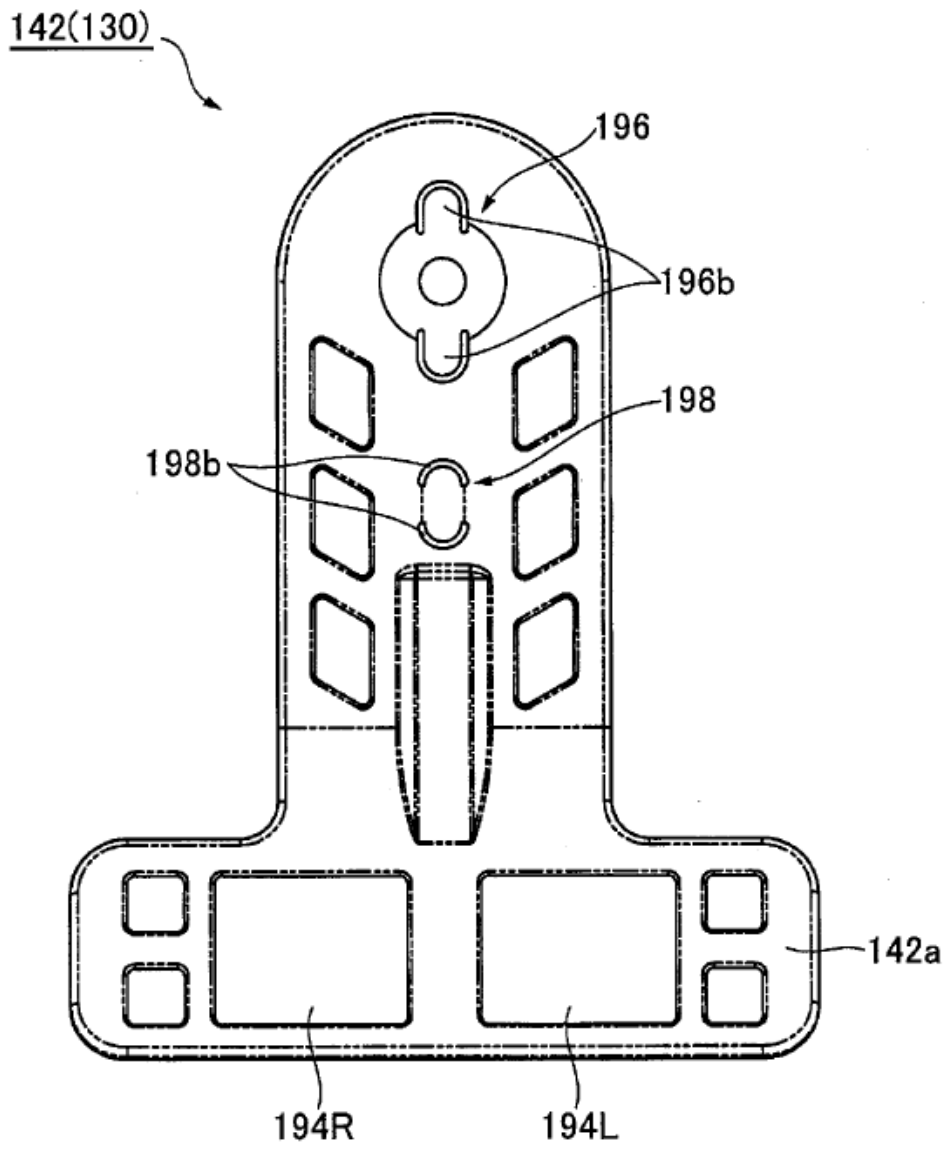
8



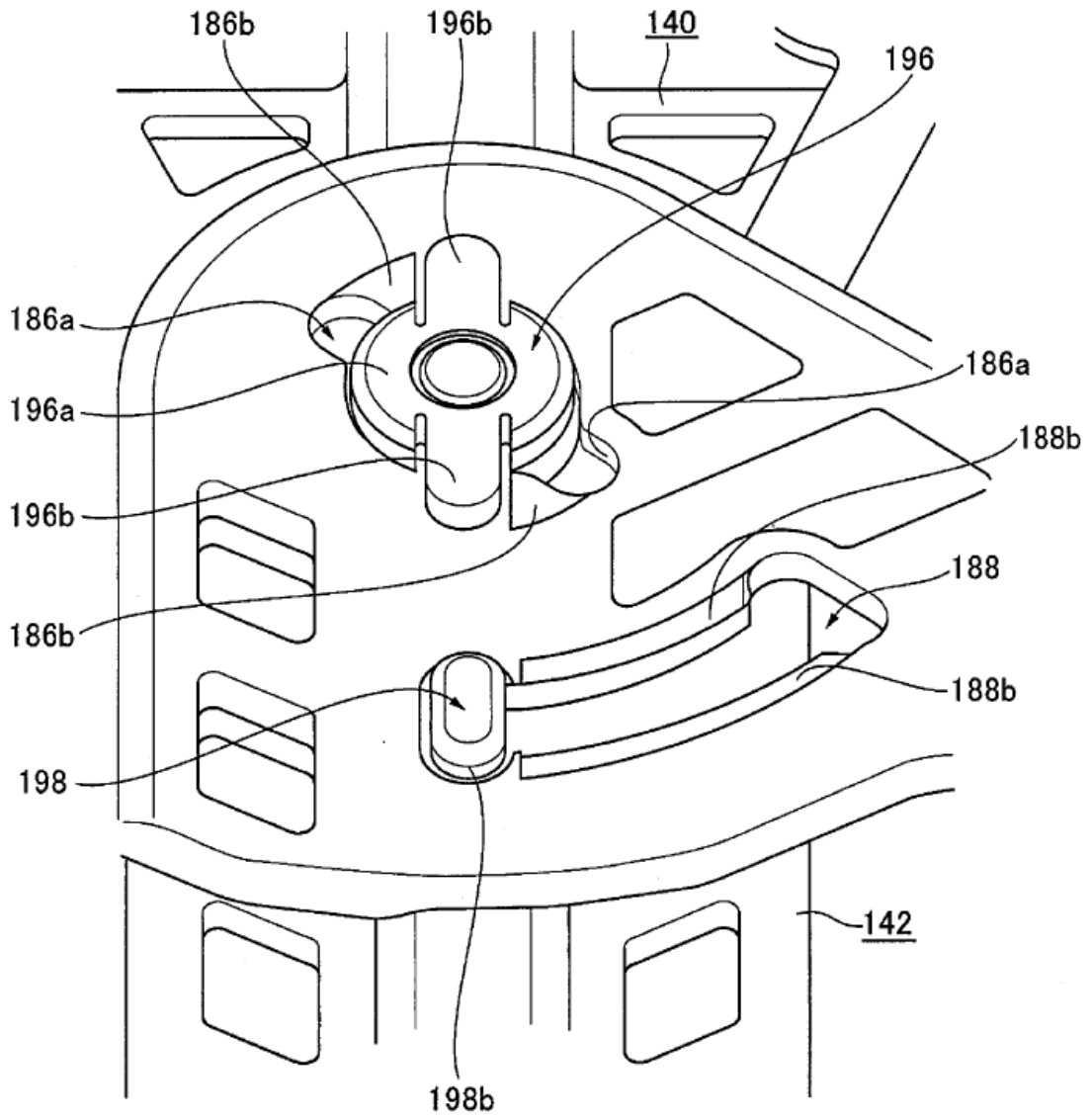
9



10



11



12

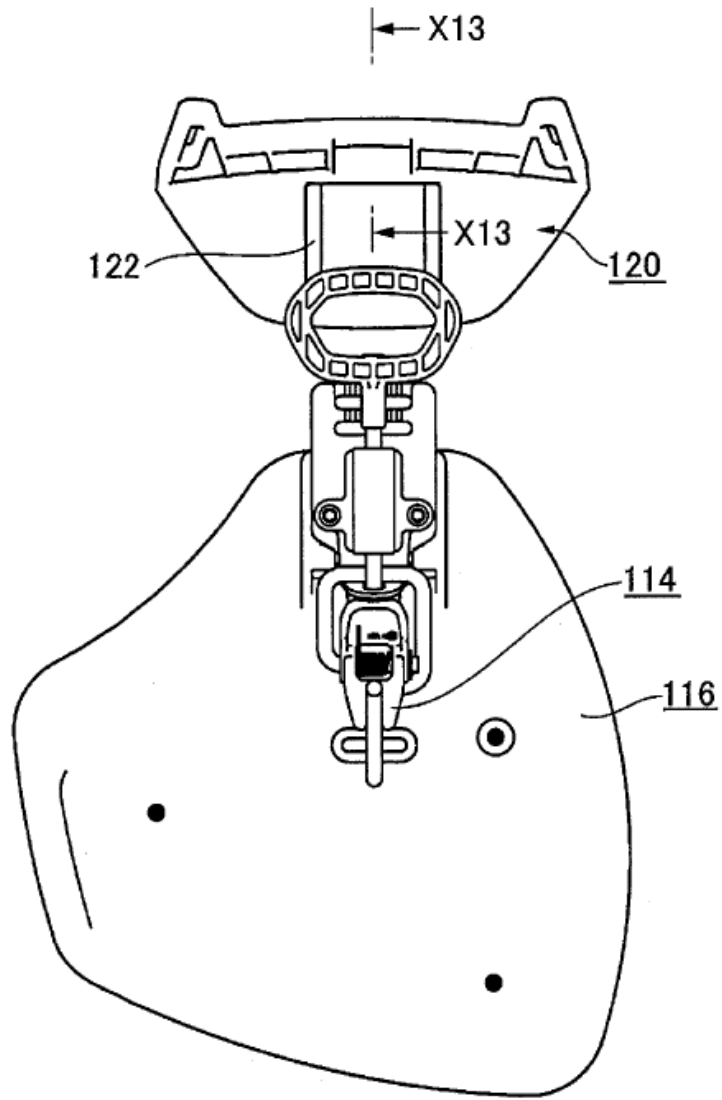


FIG 13

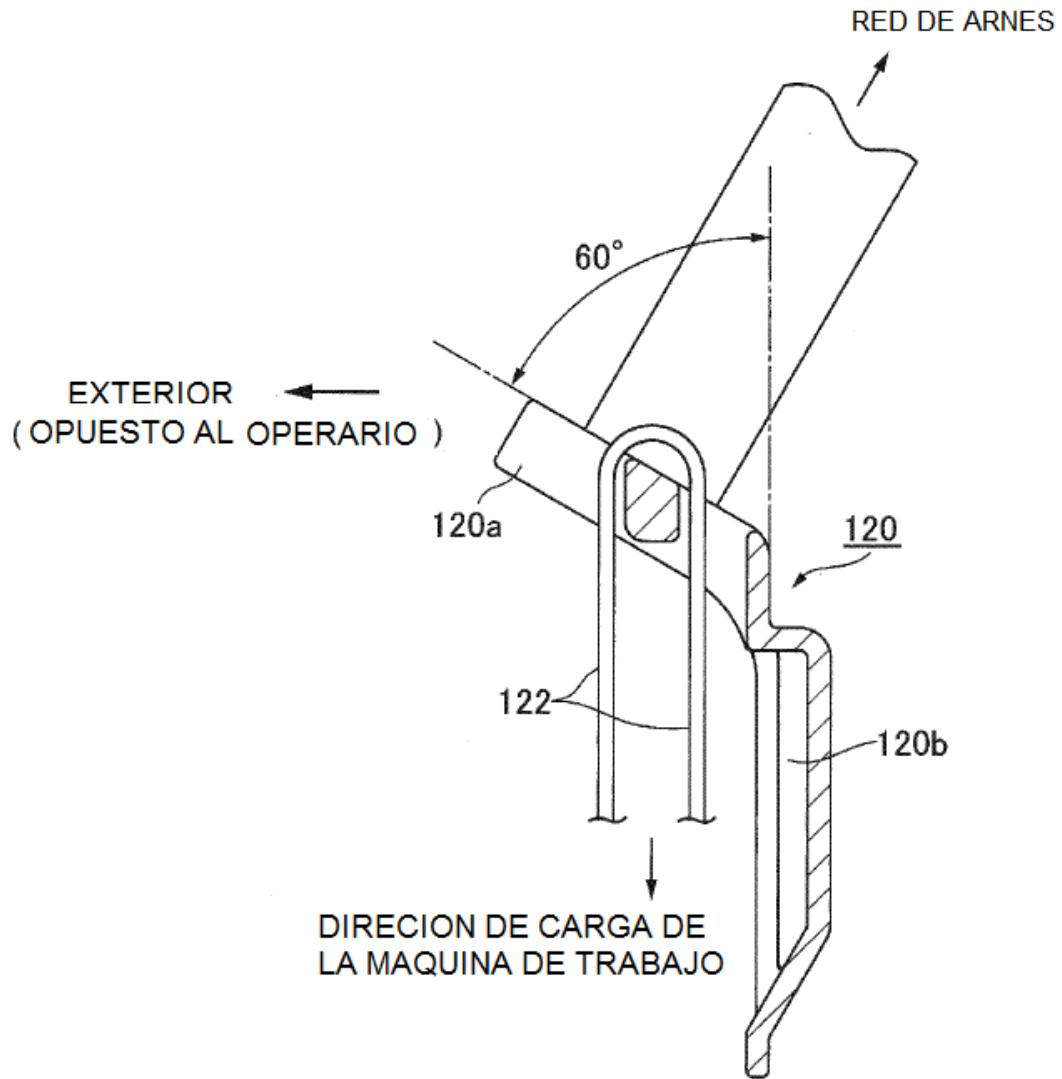




FIG 14

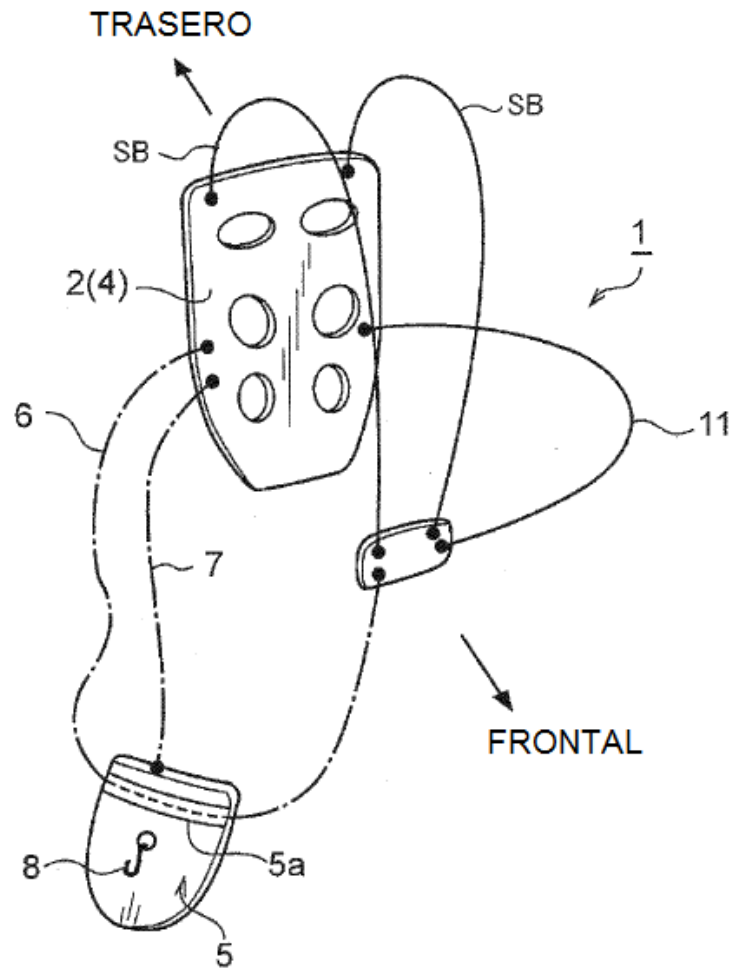
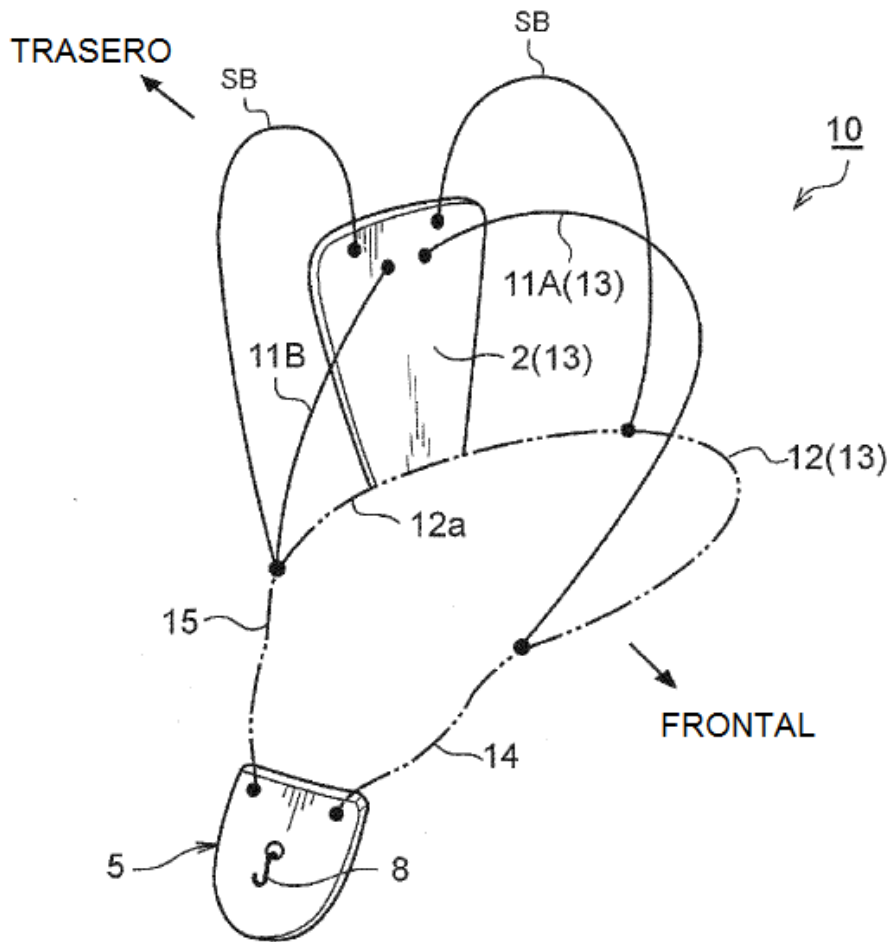
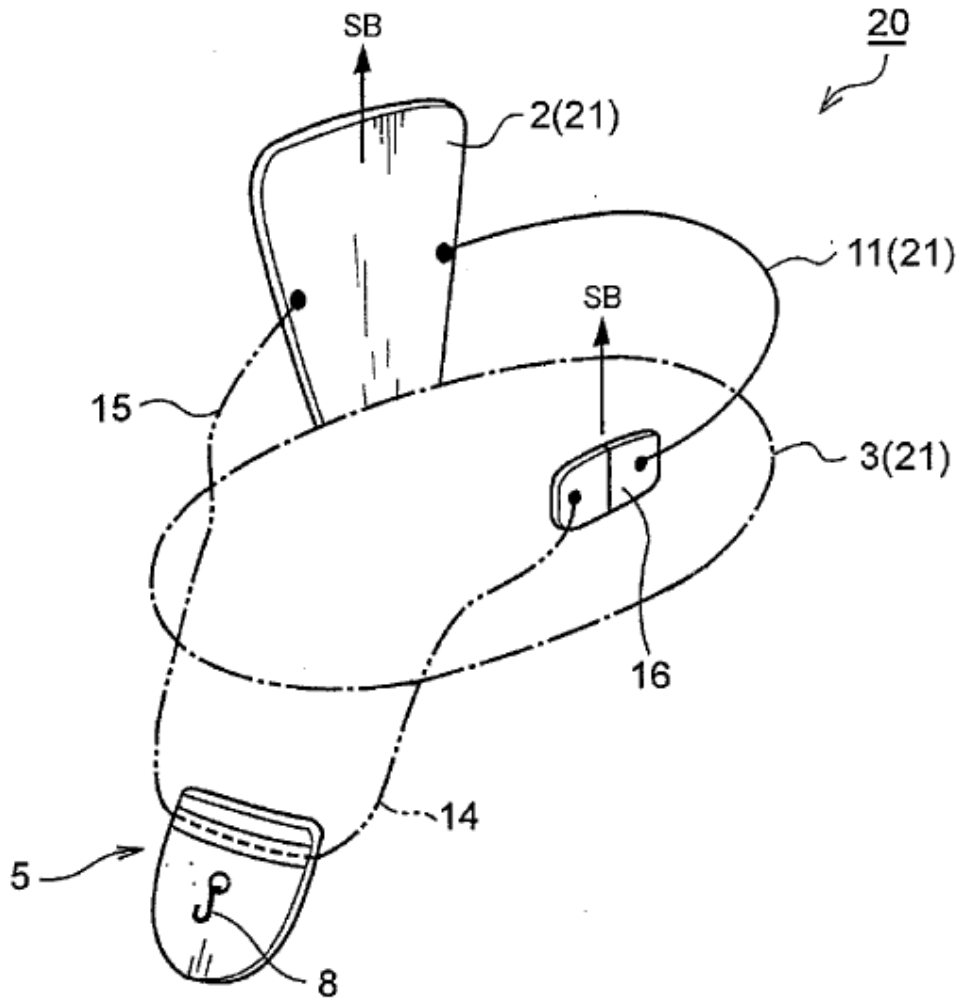


FIG 15



16



17

