

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 734 679**

51 Int. Cl.:

A61F 5/01 (2006.01)

A61F 5/37 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.06.2015** E 15306005 (8)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019** EP 3108859

54 Título: **Mejoras en o relacionadas con las abrazaderas ortopédicas para extremidades superiores**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.12.2019

73 Titular/es:

BOILEAU, PASCAL (50.0%)
76, Bis Corniche Andre de Joly
06300 Nice, FR y
BOULETREAU, JEAN CHRISTOPHE (50.0%)

72 Inventor/es:

BOILEAU, PASCAL y
BOULETREAU, JEAN CHRISTOPHE

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 734 679 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

Mejoras en o relacionadas con las abrazaderas ortopédicas para extremidades superiores

La presente invención se refiere a mejoras en o relacionadas con las abrazaderas ortopédicas para extremidades superiores, específicamente, pero no exclusivamente, con soportes para hombros para el uso postoperatorio o cuando se produce una lesión en el hombro.

Se conoce que el uso de una abrazadera ortopédica o férula para soportar una articulación al que se haya sometido a una operación, que se haya lesionado o que sea objeto de una afección médica existente desde hace mucho tiempo. Las diferentes articulaciones requieren diferentes abrazaderas ortopédicas para soportar la articulación, cada una de las cuales se adapta en consecuencia. Las abrazaderas ortopédicas se pueden usar tanto en las extremidades superiores e inferiores del cuerpo humano. Una articulación que es particularmente susceptible a lesiones y problemas, y que a menudo requiere cirugía, es el hombro. El hombro es una articulación compleja con muchos huesos, tendones, músculos y similares. Después de una lesión o cirugía, a menudo es necesario inmovilizar el hombro para evitar o restringir el movimiento y, a su vez, ayudar al proceso de curación.

Las abrazaderas ortopédicas existentes para los hombros son engorrosas y dan lugar a una serie de problemas, tanto desde el punto de vista práctico como desde el punto de vista médico. Normalmente, las abrazaderas ortopédicas de los hombros se adaptan para mantener el hombro en una posición fija al sujetar el brazo de alguna manera al cuerpo mediante correas, cinturones, tirantes y similares. La posición del brazo con respecto al cuerpo dependerá del tipo de problema que tenga el paciente. En algunos casos, el antebrazo cruzará el cuerpo, en otros casos el antebrazo se extenderá hacia arriba y en otras situaciones, el antebrazo se podrá extender horizontalmente desde el cuerpo en línea con el hombro. Los tipos de abrazaderas ortopédicas existentes típicos se muestran en la figura 1.

Algunos de los problemas asociados con las abrazaderas ortopédicas existentes se discuten a continuación. Un problema con las abrazaderas ortopédicas existentes es que son muy complicadas de usar. Es muy difícil, si no imposible, que el paciente se ponga o se quite la abrazadera ortopédica solo, y generalmente se requiere ayuda para colocar la abrazadera ortopédica correctamente.

También es difícil encontrar una abrazadera ortopédica que se ajuste a todos los pacientes. Esto generalmente significa que hay diferentes abrazaderas ortopédicas para personas de diferentes tamaños. Como resultado, es necesario tener una serie de abrazaderas ortopédicas de diferentes tamaños, esto añade a los costos del diseño y la fabricación, y, significa que el hospital o los consultorios de los médicos necesitan almacenar muchas abrazaderas ortopédicas de diferentes tamaños.

La mayoría de las abrazaderas ortopédicas existentes inmovilizan completamente el miembro superior (según sea necesario) y el antebrazo tiende a estar confinado dentro de una porción de la abrazadera ortopédica, que captura completamente el antebrazo por medio de un tubo circunferencial con correas. La articulación del codo generalmente se mantiene a aproximadamente 90° y el antebrazo está restringido y prácticamente no se puede mover. Esto puede llevar a una serie de problemas, tal como rigidez del codo, estancamiento del edema y hematoma, hinchazón, parestesia, trombosis venosa y similares. Además, puede producirse el síndrome compartimental en el antebrazo. El hecho de que el miembro superior se sujete rígidamente en una posición fija también puede ser perjudicial para la función articular en el futuro y puede resultar en atrofia del tejido. En la mayoría de las abrazaderas ortopédicas existentes, hay correas que rodean el cuello y la espalda del paciente y pueden causar rozaduras en la piel y, en algunos casos, sensación de estrangulación.

Si el paciente intentara extender el codo y enderezar el brazo, cualquier movimiento de este tipo provocaría una proyección hacia delante del hombro. Esto puede proporcionar una fuente de dolor al tensar el tejido blando y perturbar cualquier fragmento de fractura ósea que se esté reparando. Si esto ocurre en las etapas tempranas de la recuperación, cuando se tumban, las suturas de unión pueden verse comprometidas y los tendones y ligamentos se pueden desprender. Este es el caso particularmente de la cirugía para reparar el manguito rotador, lesiones de Bankart u osteosíntesis. Se debe tener en cuenta que las abrazaderas ortopédicas actuales no proporcionan la facilidad para que los pacientes muevan el codo, pero si lo intenta hacer de manera inadvertida puede resultar en el problema identificado anteriormente.

Debido a la naturaleza de las abrazaderas ortopédicas existentes, a los pacientes a menudo les resulta difícil e incómodo dormir. Con el codo en flexión de 90°, en la mayoría de las situaciones, la mano se extiende hacia arriba cuando el paciente está durmiendo. Esto puede llevar a entumecimiento y falta de flujo sanguíneo en las manos y la parte inferior del brazo. Además, el codo y la muñeca pueden volverse rígidos debido a la falta de movimiento.

La mayoría de las abrazaderas ortopédicas existentes inmovilizan la rotación interna del hombro, lo que puede provocar consecuencias perjudiciales para los tendones, ligamentos y huesos, como se resalta a continuación.

Para la curación de los tendones del manguito rotador, la posición del brazo adoptada con las abrazaderas ortopédicas existentes no coincide con la posición de descanso natural o el equilibrio muscular y las posiciones de tendón del hombro. Esto da lugar al tensado de los músculos rotadores externos y al encogimiento de los músculos rotadores internos y al intervalo del rotador.

Para curar las lesiones del labrum y los ligamentos glenohumerales en el caso de la inestabilidad anterior y posterior del hombro, la inmovilización en rotación interna puede causar cicatrización medial del labrum, que es una fuente recurrente de inestabilidad anterior del hombro. Por el contrario, la rotación neutra o la rotación externa favorecen el cierre de la separación de Bankart y la curación del labrum está en una buena posición.

5 Para la curación de las fracturas del húmero proximal, la inmovilización de la rotación interna del hombro después de una fractura del húmero proximal lleva a la consolidación en una posición defectuosa: por ejemplo, una unión defectuosa en la rotación interna en las fracturas diafisarias del cuello quirúrgico y una unión defectuosa en la tuberosidad en las fracturas que tienen 3 o 4 fragmentos, pueden conducir a la migración posteromedial del tochter y la migración anteromedial de la tuberosidad menor.

10 El documento EP1013248 describe una abrazadera ortopédica en la que el hombro puede moverse si se mueve cualquier otra parte del brazo.

El documento US2010/0152635 describe una abrazadera ortopédica que tiene un cinturón y un dispositivo magnético para el brazo al cinturón. Al hombro no se le impide el movimiento con este tipo de abrazadera ortopédica en muchas circunstancias, y, en absoluto en el caso de cualquier movimiento del codo.

15 El documento DE201 167 43U1 se refiere a un vendaje ortopédico para el brazo que tiene un cinturón y un soporte para el brazo.

El documento US3780729 se refiere a un soporte universal de inmovilización de hombro que tiene una correa y un dispositivo de velcro para fijar el brazo a la correa.

20 Un objeto de la presente invención es tratar de resolver al menos algunos problemas presentados anteriormente. Además, un objeto de la presente invención es permitir que el hombro se inmovilice en una posición de rotación neutra del hombro, con una flexión de aproximadamente 90° del codo y también permitir una fácil movilización del hombro, codo y muñeca, según sea necesario, para evitar la rigidez y retracción de los músculos y tendones, que pueden volverse irreversibles. Además, la rotación neutra ayuda a la recuperación durante la rehabilitación.

25 Un objeto adicional de la presente invención es proporcionar una abrazadera ortopédica que permita al paciente dormir con el brazo extendido (en otras palabras, no con una flexión de 90°), sin ninguna movilización perjudicial del hombro.

Además, un objeto de la presente invención es proporcionar una abrazadera ortopédica que el paciente se pueda quitar y poner fácilmente sin la ayuda de un tercero.

Según diversos aspectos de la presente invención, se proporciona una abrazadera ortopédica según las reivindicaciones.

30 Preferiblemente, la parte primera y segunda del mecanismo de bloqueo comprenden un gancho que se puede enganchar con una muesca.

En una realización, la primera posición del antebrazo con respecto al brazo superior está en un ángulo de aproximadamente 90°.

35 Preferiblemente, la segunda posición del antebrazo con respecto al brazo superior está en un ángulo de entre aproximadamente 90° y aproximadamente 180°.

Preferiblemente, el módulo de tronco comprende además un cojín para soportar el brazo contra el cuerpo en un desplazamiento lateral particular en base al grosor del cojín. Preferiblemente, el módulo de tronco comprende además una correa elástica que pasa alrededor del cuerpo para sujetar el módulo de tronco en la posición requerida.

Preferiblemente, la correa elástica incluye una fijación para asegurar la correa elástica.

40 Preferiblemente, el módulo de antebrazo comprende un canal para soportar el antebrazo, en donde el canal incluye un borde interno y externo y una parte de base curvada.

Preferiblemente, el borde interno del canal es más alto que el borde externo del canal.

En una realización, una de la primera o segunda parte del mecanismo de bloqueo está ubicada sobre el borde interno del canal.

45 En una realización, el módulo de tronco incluye la placa de conexión sobre la que se ubica una de la primera o la segunda parte del mecanismo de bloqueo.

En una realización, un pasador de pivote está ubicado entre la placa de conexión y el módulo de antebrazo para permitir que el módulo de antebrazo pivote con respecto al módulo de tronco.

50 Preferiblemente, más de una parte primera y segunda del mecanismo de bloqueo pueden permitir que el antebrazo se asegure en posiciones intermedias de entre aproximadamente 90° y aproximadamente 180° al enganchar diferentes

partes primera y segunda.

Preferiblemente, la abrazadera ortopédica permite el movimiento de al menos uno del hombro, codo, muñeca o antebrazo.

5 Según un ejemplo adicional, se proporciona una abrazadera ortopédica para soportar el antebrazo que comprende un módulo de tronco que se puede acoplar a un cuerpo humano en las proximidades del torso en el lado del cuerpo correspondiente al brazo que se debe soportar y un soporte de brazo que se acopla al módulo de tronco para soportar el brazo en una posición predeterminada; en donde el módulo de tronco comprende un cojín para soportar el brazo contra el cuerpo en un desplazamiento lateral particular, en base al grosor del cojín y una gran correa elástica que pasa alrededor del cuerpo para sujetar el módulo de tronco en la posición requerida.

10 Según un ejemplo adicional, se proporciona un método para usar la abrazadera ortopédica de los aspectos primero y segundo para soportar un brazo.

Según un ejemplo adicional, se proporciona un método de tratamiento que utiliza la abrazadera ortopédica de los aspectos primero y segundo para tratar un brazo.

15 En una realización, se proporciona una abrazadera ortopédica que restringe el movimiento de las articulaciones del hombro y el codo con las siguientes ventajas:

a) Un cinturón o correa grande y un sistema de acoplamiento simple que permite al paciente quitarse y ponerse la abrazadera ortopédica solo (sin la necesidad de un tercero) manteniendo al paciente autónomo e independiente;

20 b) Un sistema pivotante ubicado en la articulación del codo, que permite al paciente mover la articulación del codo en extensión y flexión (cuando sea necesario) sin mover la articulación del hombro. Esto permite:

– extensión del codo cuando duerme por la noche mientras mantiene el hombro inmovilizado (en caso de traumatismo o cirugía del hombro);

25 – movilización del codo para evitar la rigidez durante el día (en caso de traumatismo o cirugía del codo o del hombro);

c) Un módulo de antebrazo en forma de medio tubo, que deja el antebrazo libre (sin quedar atrapado en una bolsa circunferencial), para permitir así:

– la reducción de cualquier compresión del antebrazo;

30 – que el paciente retire el antebrazo del módulo de antebrazo para llevar a cabo la auto-rehabilitación con ejercicios de péndulo y similares y luego para que el paciente pueda volver a colocar el antebrazo en el medio tubo y volver a colocarlo;

d) Una empuñadura, que mantiene la mano en una posición relajada y funcional y le permite al paciente apretar una bola para mejorar la circulación sanguínea en el brazo.

35 La presente invención resuelve los problemas de la técnica anterior al proporcionar una abrazadera ortopédica con un bloqueo articulado de codo que permite la inmovilización de la articulación cuando sea necesario, mientras que proporciona la flexibilidad de poder mover el codo para prevenir la rigidez y otros problemas prácticos y médicos resaltados anteriormente. El bloqueo articulado de codo se puede usar, por ejemplo, cuando el paciente desea extender el brazo para que quede recto, por ejemplo, al dormir o al realizar ejercicios de fisioterapia. El codo se puede devolver entonces a la posición de 90° cuando sea necesario.

40 El bloqueo articulado de codo se puede utilizar para posicionar el brazo inferior en diferentes posiciones en diferentes momentos para permitir que el brazo inferior cambie de posición, sin mover el hombro de manera perjudicial. La presente invención también proporciona una abrazadera ortopédica que soporta y posiciona el brazo en la posición correcta sin capturar el brazo en un tubo circunferencial que se puede cerrar. Además, la disposición incluso permite que el paciente pueda usar su mano.

45 La naturaleza abierta de los diversos elementos de la nueva abrazadera ortopédica permite que el paciente esté menos restringido, pero aún así tenga el soporte según sea necesario. El paciente puede quitarse y ponerse la abrazadera ortopédica sin la ayuda de un tercero. La capacidad del paciente para garantizar la higiene personal también se mejora por la naturaleza de la abrazadera ortopédica según la presente invención. Además, se pueden prevenir los riesgos de sudoración y las posibles infecciones fúngicas resultantes.

50 Ahora se hará referencia, a modo de ejemplo, a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un dibujo que muestra una serie de abrazaderas ortopédicas existentes, que forman la técnica

anterior.

La figura 2a es un diagrama esquemático que muestra una vista lateral de una abrazadera ortopédica con el codo a aproximadamente 90° de flexión, según un aspecto de la presente invención.

5 La figura 2b es un diagrama esquemático que muestra una vista lateral de una abrazadera ortopédica con el codo extendido, según un aspecto de la presente invención.

La figura 3 es un diagrama esquemático del bloqueo de codo en una posición extendida, según un aspecto de la presente invención.

La figura 4a es un diagrama esquemático más detallado del bloqueo de codo de la figura 3 con el bloqueo en una flexión de aproximadamente 90°, según un aspecto de la presente invención.

10 La figura 4b es un diagrama esquemático más detallado del bloqueo de codo de la figura 3 con el bloqueo abierto, según un aspecto de la presente invención.

La figura 5 es un diagrama esquemático de una vista posterior de la abrazadera ortopédica, según un aspecto de la presente invención.

15 La figura 6 es un diagrama esquemático de la vista frontal de la abrazadera ortopédica, según un aspecto de la presente invención.

20 Con referencia a la figura 2a, se muestra una representación esquemática de una abrazadera ortopédica 200, según una realización de la presente invención. En la figura 2a, la abrazadera ortopédica se muestra con el codo en una flexión de aproximadamente 90° y en la figura 2b la abrazadera ortopédica se muestra con el codo extendido. En la flexión del codo a 90°, el antebrazo se sujeta en una posición de aproximadamente 90° con respecto al brazo superior. Con el codo en una posición extendida, el antebrazo se encuentra en un ángulo mayor que aproximadamente 90° y menor que aproximadamente 180° con respecto al brazo superior. Los números de referencia tanto para la figura 2a y la figura 2b son los mismos. La siguiente descripción se relaciona con la posición de la abrazadera ortopédica con el codo en una flexión de 90°. Se apreciará que la descripción se aplica igualmente a la figura 2b.

25 La abrazadera ortopédica 200 incluye un módulo de tronco 202 y un módulo de antebrazo 204. El módulo de tronco y el módulo de antebrazo están conectados entre sí por una placa de conexión que se muestra de manera general en 206, que se describirá con mayor detalle a continuación.

30 La placa de conexión comprende una articulación que permite la libertad de movimiento en el plano sagital. Esto permite la flexión y extensión del codo en un plano que pasa de la parte anterior a la parte posterior del cuerpo, dividiendo el cuerpo en la mitad izquierda y derecha. La placa de conexión incluye además un gancho 208 que puede sujetar el codo en la posición de flexión de 90° cuando se engancha con el módulo de antebrazo.

35 La abrazadera ortopédica también incluye un soporte posterior de brazo superior 210 que se fija con respecto a la abrazadera ortopédica sobre el módulo de tronco por medio de la placa de conexión, de manera que no hay movimiento de la parte superior del brazo ni del hombro, incluso cuando la parte inferior del brazo esta extendido. El soporte posterior de brazo superior no está conectado al módulo de antebrazo. El soporte posterior de brazo superior está adaptado para sujetar el brazo superior en una posición fija y puede incluir un soporte abierto como se muestra en la figura 2a o puede cerrarse mediante correas u otros medios. El soporte posterior de brazo superior puede estar hecho de un material flexible, como el aluminio o un termoplástico, para permitir la conformación del soporte posterior de brazo superior para que se ajuste al paciente. Para la comodidad del paciente, se pueden incorporar materiales blandos amortiguadores o equivalentes en la superficie interna del soporte posterior de brazo superior.

40 El módulo de tronco consta de un cojín 212 y una correa de fijación 214 (ver la figura 3). El cojín normalmente tiene forma de media luna y se coloca alrededor del torso hacia la parte frontal y lateral del paciente. El cojín puede ser de espuma o cualquier otro material apropiado o puede ser inflable. El cojín puede ser de cualquier grosor, dependiendo de la cantidad de desplazamiento lateral requerido para el brazo con respecto al cuerpo. Típicamente esto puede ser aproximadamente de 20° de abducción. Si se requiere una abducción mayor, por ejemplo de 46° a 60°, o menor, el cojín se puede hacer más grande o pequeño respectivamente. El cojín está diseñado de manera que no se extienda de manera posterior (es decir, en la parte dorsal del torso) para evitar la curvatura de la columna vertebral y el malestar cuando el paciente está tumbado. Cuando se ve desde la parte frontal, la parte inferior del cojín se extiende ligeramente hacia abajo sobre la cadera para obtener una base ancha que sea cómoda al descansar el brazo en el módulo de antebrazo (ver la figura 6). Visto desde el lado, la parte frontal del cojín está indentada alrededor del pubis para evitar el contacto con las piernas cuando se sienta. La correa de fijación es una correa ancha y elástica que se envuelve alrededor del torso que tiene elementos similares a velcro para asegurar la correa.

55 La correa tiene un ancho grande de entre aproximadamente 10 cm y 20 cm y está diseñada para ser lo suficientemente ancha como para soportar el brazo sin necesidad de correas adicionales alrededor del cuello o de cualesquiera otros dispositivos. Esto hace que la abrazadera ortopédica sea mucho más cómoda para llevar puesto para el paciente. La combinación de un cojín y una correa de gran anchura proporciona una abrazadera ortopédica más cómoda,

- 5 resolviendo algunos de los problemas de incomodidad de las abrazaderas ortopédicas que ya existían. En una realización alternativa, la correa puede tener la forma de un cinturón grande, con cierres apropiados. La correa es una parte integral del cojín y sujeta toda la abrazadera ortopédica en su lugar. Puede ser necesario que los pacientes más grandes empleen un soporte adicional, por ejemplo, una correa para el hombro, para ayudar a soportar la abrazadera ortopédica en su posición.
- 10 Tanto el cojín como la correa de fijación que se muestran en los dibujos se pueden adaptar de muchas maneras para cumplir la misma función, por lo que la descripción anterior no pretende limitar la morfología, la forma o la composición del cojín y la correa de fijación. La combinación del cojín y la correa de fijación se pueden utilizar junto con la abrazadera ortopédica según la presente invención o, de hecho, con otras abrazaderas ortopédicas, incluso cuando el movimiento del codo está restringido. La combinación única del cojín y la correa de fijación aborda el problema de que el paciente sea capaz de ponerse la abrazadera ortopédica por sí mismo. Con la disposición particular aquí descrita, el paciente puede ponerse y quitarse la abrazadera ortopédica sin la ayuda de otras personas. Esto le da mucha mayor autonomía al paciente.
- 15 El módulo de antebrazo incluye un canal 216 para recibir el antebrazo. El canal es un material termoplástico moldeado u otro material maleable e incluye relleno cuando sea necesario. El borde interno del canal 218 (el borde en contacto con el cojín del módulo de tronco) es más alto que el borde externo del canal 220 para mantener el hombro en una posición de rotación neutra y para facilitar el movimiento del codo como se describirá con mayor detalle a continuación. El canal incluye además una parte de base curvada 222 para soportar el brazo. El canal incluye una correa 224 que puede sujetarse mediante velcro o con cualquier otra fijación adecuada. La correa se extiende desde el borde interno hasta el borde externo del canal para sujetar el antebrazo en su lugar dentro del canal.
- 20 El módulo de antebrazo incluye además un soporte de palma desmontable y ajustable 226 que se puede ajustar en términos de longitud e inclinación para soportar correctamente la mano. El soporte de palma puede equiparse con un relleno y/o una bola (no mostrada) que el paciente puede apretar para ejercitar los dedos. La longitud y la inclinación del soporte de palma con respecto al canal se pueden ajustar según los requisitos del paciente y el paciente puede cambiarlo para aliviar cualquier hormigueo u otros síntomas en la mano que causen incomodidad al paciente. En una realización de la presente invención, el soporte de palma puede ser capaz de ser manipulado por la mano dando así la oportunidad de ejercitar los dedos sin la necesidad de una bola separada.
- 25 Con referencia a la figura 3, la placa de conexión 206 está acoplada al cojín y está yuxtapuesta al módulo de antebrazo. La placa de conexión está unida al módulo de tronco por medio de un sistema de velcro plano en una sección posterior reforzada plana que se muestra en la figura 5, referencia 232. El enganche del cojín a la placa de conexión puede hacerse por muchos otros medios, uno de los cuales es un sistema magnético, por ejemplo.
- 30 El módulo de brazo frontal 218 se fija a la placa de conexión por medio del eje de articulación 228, que desempeña una doble función: concretamente, asegurar la placa de conexión al módulo de brazo frontal y proporcionar el eje de articulación de rotación para antebrazo con respecto al módulo de tronco. (Esto se describirá con más detalle a continuación).
- 35 En una realización, la placa de conexión 206 y el módulo de brazo frontal 218 son una sola unidad que está asegurada al módulo de tronco mediante el sistema de velcro o magnético 232. Esto permite posicionar el conjunto de la placa de conexión 206 y el módulo de brazo frontal 218 según la longitud de brazo de cada paciente desde el hombro hasta el codo y, a su vez, asegura que la ubicación del punto de pivote 228 sea adecuada para cada paciente.
- 40 El eje 228 está proporcionado por un pasador 228 (ver figuras 4a y 4b) ubicado en la región de la placa de conexión 206 y proporciona el eje de rotación para el módulo de antebrazo con respecto al módulo de tronco (esto se describirá con más detalle a continuación).
- 45 La placa de conexión incluye un gancho 208 en la superficie exterior de la misma, hacia la parte frontal del módulo de tronco. El gancho se extiende hacia afuera desde la placa de conexión hacia el módulo de antebrazo y luego hacia arriba. El gancho generalmente incluye superficies curvas para que el gancho no pueda causar lesiones al antebrazo. Sobre el módulo de antebrazo, el borde interno 218 (la superficie más cercana al cojín) incluye una muesca 230 hacia el extremo frontal del mismo, que está adaptada para recibir el gancho 208. La muesca se posiciona en el borde interno del canal de antebrazo en una posición tal que cuando el codo está en una flexión de aproximadamente 90°, la muesca se alinea con el gancho y puede engancharse con el gancho. El gancho puede estar hecho de material plástico o cualquier otro material apropiado que pueda engancharse con la muesca en la superficie interna del canal de antebrazo.
- 50 Puede haber varios ganchos en diferentes posiciones en la placa de conexión, de modo que el antebrazo se pueda extender en diferentes grados. Alternativamente, puede haber varias muescas en el borde interno del módulo de antebrazo que se enganchan con un solo gancho para permitir la misma variación en la extensión del antebrazo.
- 55 Se debe tener en cuenta que el gancho y la muesca pueden ubicarse respectivamente en el borde interno del módulo de antebrazo y en la placa de conexión. En otras palabras, en las superficies opuestas a las descritas anteriormente. En esta disposición, el gancho apuntaría hacia abajo en lugar de hacia arriba para permitir el enganche con la muesca correspondiente.

Se apreciará que se pueden usar diferentes formas de mecanismo de bloqueo en lugar de la disposición de muesca y gancho descrita en este documento.

5 En el uso normal de la abrazadera ortopédica, el gancho se fija en la muesca para mantener el codo en la posición de flexión preferida de 90°. Sin embargo, cuando el paciente desea extender su brazo, simplemente necesita desenganchar el gancho de la muesca para permitir que el antebrazo se extienda. Como el soporte posterior de brazo superior no está conectado al módulo de antebrazo, el brazo superior no se mueve cuando se extiende el antebrazo, lo que garantiza que la articulación del hombro se mantenga en la posición requerida para la curación.

10 En una realización, el gancho y la muesca pueden desengancharse mediante una ligera contracción del músculo bíceps, lo que provoca que el canal de antebrazo se levante ligeramente con respecto al cojín. Estos movimientos leves pueden desenganchar el gancho de la muesca y permitir que el paciente extienda posteriormente su brazo a otra posición distinta a la flexión de 90° alrededor del punto de pivote proporcionado por el pasador 228. Para devolver el brazo a la posición de flexión de 90°, el paciente solo necesita levantar el antebrazo con la otra mano para volver a enganchar el gancho en la muesca. La rigidez del punto de pivote previene sustancialmente cualquier movimiento del módulo de antebrazo en direcciones distintas a las previstas por el propio punto de pivote.

15 Las figuras 4a y 4b muestran la abrazadera ortopédica en la posición del codo en una flexión de aproximadamente 90° y con el codo extendido respectivamente. En ambos diagramas se muestra el eje de rotación de la abrazadera ortopédica. El eje de rotación forma una bisagra entre la placa de enlace y el módulo de antebrazo en la parte posterior del canal de antebrazo. La bisagra comprende un simple pasador metálico 228 posicionado mirando hacia a la articulación de codo que sujeta la placa de enlace y el módulo de antebrazo juntos en la parte posterior y permite que el módulo de antebrazo rote con respecto al pasador cuando el gancho y la muesca están desenganchados. Estas figuras también permiten una visibilidad clara del gancho y la muesca en sus posiciones enganchadas y desenganchadas.

20 La figura 5 y la figura 6 muestran respectivamente las vistas posterior y frontal de la abrazadera ortopédica, según la presente invención. En la figura 5a se muestra el soporte de velcro 232 que se usa para fijar rígidamente el módulo de antebrazo al módulo de tronco. El soporte posterior de brazo también está conectado rígidamente a la placa de conexión para garantizar la posición correcta del brazo superior en la abrazadera ortopédica. Se debe tener en cuenta que el soporte de brazo superior puede fijarse a otras partes de la abrazadera ortopédica siempre que el brazo superior esté soportado rígidamente y no pueda moverse. Un ejemplo de la forma del cojín también se puede ver en las figuras 5 y 6.

30 La abrazadera ortopédica descrita anteriormente combina la inmovilización requerida de diversas articulaciones, como el hombro, el codo y la muñeca. Estas articulaciones se mantienen en una posición de reposo la mayor parte del tiempo, pero la movilización de ciertas articulaciones es simple y autónoma, por lo que se previene la rigidez y los problemas de los músculos y los tendones.

35 La abrazadera ortopédica según la presente invención proporciona una serie de ventajas claras sobre las abrazaderas ortopédicas existentes. El hombro está inmovilizado en una posición de rotación neutra y aproximadamente 20° de abducción que corresponde a la posición de reposo y al equilibrio tendón muscular que proporciona la tensión mínima a los tendones y músculos del manguito. En el caso de fracturas del húmero proximal, la posición neutra de rotación del hombro previene la unión defectuosa de la diáfisis y la unión defectuosa de la tuberosidad. En el caso de dislocación anterior del hombro o reintegración del labrum anterior, la rotación neutra promueve la curación en una buena posición en el borde anterior de la glenoide. En el caso de la reparación de tendones en el manguito rotador, existe un equilibrio perfecto entre los músculos internos y externos del manguito rotador, que se requiere para optimizar la curación del hombro.

45 Como la abrazadera ortopédica permite la extensión del codo mientras el paciente está tumbado o de pie, se evita la retracción tendón muscular de los músculos flexores del codo, evitando así la rigidez en la articulación. La capacidad de extender el codo varias veces durante el día permite la dispersión de cualquier hematoma o edema post fractura o postquirúrgico. Cuando el paciente está tumbado, la capacidad de extender el codo significa que dormir es más fácil y que la mano no experimenta síntomas desagradables como el enfriamiento, el entumecimiento y el hormigueo.

50 Cuando el paciente está tumbado, la extensión del codo no causa ningún movimiento del hombro, lo que protege la osteosíntesis, las reinserciones y las suturas de los tendones o los ligamentos. Además, no se genera dolor al poner los tejidos blandos y los fragmentos de fractura ósea bajo tensión.

Es posible la movilización del codo mientras no se retira el hombro de la abrazadera ortopédica. Esto permite posturas alternativas y la ganancia de amplitud de salida máxima obtenida después de la artroólisis del codo. La capacidad de llevar a cabo un movimiento de péndulo con el hombro no está inhibida por la abrazadera ortopédica.

55 Como la abrazadera ortopédica solo usa un simple cinturón de cintura para sujetar el brazo en posición, el paciente puede acoplar la abrazadera ortopédica de manera fácil y autónoma sin la ayuda de un tercero. Además, no hay correas complicadas que puedan causar rozaduras e irritación y que son complejas de poner incluso con ayuda.

La abrazadera ortopédica incluye un canal abierto para el antebrazo, lo que significa que hay soporte pero no

compresión del codo y del antebrazo. Esto tiene una serie de ventajas en cuanto a la prevención de síntomas desagradables, tal como frío en el antebrazo y la mano, hormigueo nervioso y entumecimiento.

La abrazadera ortopédica se puede utilizar en el tratamiento de una serie de condiciones diferentes que afectan el hombro, el codo y/o la muñeca. Éstos incluyen:

- 5 a) Daño y/o reinscripción de tendones y tejidos blandos en el hueso, por ejemplo el manguito rotador o la cápsula en el hombro; ligamentos mediales, laterales y cruzados en el codo; y ligamentos en la muñeca y la mano. Se debe tener en cuenta que para el uso con el codo y/o la muñeca, la abrazadera ortopédica típicamente se usaría para inmovilizar la articulación durante un primer período de tiempo, por ejemplo, de 2 a 3 semanas. A partir de entonces, se podría emprender una reintroducción gradual del movimiento del codo o la muñeca para ayudar al proceso de curación y prevenir que la articulación se vuelva excesivamente rígida.
- 10 b) El tratamiento ortopédico de fracturas del hombro, el codo y la muñeca y también fracturas del húmero y/o el antebrazo.
- 15 c) El tratamiento quirúrgico de fracturas del hombro, el codo, la muñeca, el húmero y el antebrazo; incluyendo la implantación de placas, pasadores, clavos, implantes anatómicos, prótesis, etcétera.
- d) El tratamiento de patologías neurológicas como la monoplejía, la hemiplejía o la miopatía, así como los efectos de la parálisis del plexo braquial.

En la cirugía de hombro, la abrazadera ortopédica se puede usar en el postoperatorio, preferiblemente para cualquier procedimiento, que incluye, pero no se limita a, los siguientes:

- 20 a) la reparación de las lesiones labrales;
- b) las lesiones de desgarro del labrum superior de anterior a posterior (SLAP, por sus siglas en inglés);
- c) las dislocaciones previas o posteriores;
- d) la reparación de los tendones rotadores;
- e) la prótesis total de hombro;
- 25 f) las fracturas del húmero proximal.

Se apreciará que la abrazadera ortopédica descrita anteriormente puede adaptarse de numerosas maneras, estando aún dentro del alcance de la presente invención. Cada elemento de la abrazadera ortopédica puede ser adaptado, hecho de diferentes materiales, u orientados entre sí de una manera diferente. Se pretende que todas las diversas alternativas se incluyan dentro del alcance de la presente invención.

30

REIVINDICACIONES

1. Una abrazadera ortopédica (200) para soportar el antebrazo y para restringir el movimiento de una articulación del hombro, comprendiendo la abrazadera ortopédica:
- 5 un módulo de tronco (202) acoplable a un cuerpo humano en las proximidades del torso en el lado del cuerpo correspondiente al brazo que se debe soportar, en donde el módulo de tronco incluye una correa (214) para acoplar la abrazadera ortopédica al cuerpo; y al menos una primera parte de un mecanismo de bloqueo (206); un módulo de antebrazo (204) que puede pivotar con respecto al módulo de tronco adaptado para soportar el antebrazo en una pluralidad de posiciones con respecto al brazo superior, incluyendo además el módulo de antebrazo al menos una
- 10 segunda parte de un mecanismo de bloqueo para enganchar y desenganchar con dicha primera parte del mecanismo de bloqueo (206); y
- un soporte posterior de brazo superior (210) acoplado a la abrazadera ortopédica en una posición fija para prevenir el movimiento del brazo superior y el hombro, **caracterizado por que**
- un sistema pivotante entre el módulo de antebrazo (204) y el módulo de tronco;
- 15 en donde, en una primera orientación, la al menos una primera parte del mecanismo de bloqueo se engancha con la al menos una segunda parte del mecanismo de bloqueo de manera que el módulo de antebrazo se posiciona en una primera posición con respecto al brazo superior; y
- en donde, en una segunda orientación, la al menos una primera parte del mecanismo de bloqueo se desengancha de la al menos una segunda parte del mecanismo de bloqueo de manera que el módulo de antebrazo pivota con respecto
- 20 al módulo de tronco y en donde el módulo de antebrazo se posiciona en una segunda posición con respecto al brazo superior, donde el codo puede moverse a medida que la abrazadera ortopédica se mueve de la primera a la segunda posición.
2. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 1, en donde la parte primera y segunda del mecanismo de bloqueo comprenden un gancho (208) y una muesca (230) que se pueden enganchar en la primera posición y la segunda posición.
- 25 3. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 2, en donde las partes primera y segunda incluyen más de una parte primera o más de una parte segunda, tal que una primera y una segunda parte están aseguradas en la primera y la segunda posición.
4. La abrazadera ortopédica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la primera posición del antebrazo con respecto al brazo superior está en un ángulo de aproximadamente 90°.
- 30 5. La abrazadera ortopédica según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde la segunda posición del antebrazo con respecto al brazo superior está en un ángulo de entre aproximadamente 90° y aproximadamente 180°.
6. La abrazadera ortopédica según cualquier reivindicación precedente, en donde el módulo de tronco comprende además un cojín (212) para soportar el brazo contra el cuerpo en el desplazamiento lateral particular, en base al grosor del cojín.
- 35 7. La abrazadera ortopédica según cualquier reivindicación precedente, en donde el módulo de tronco comprende además una correa elástica (214) que pasa alrededor del cuerpo para sujetar el módulo de tronco en la posición requerida.
8. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 7, en donde La correa elástica incluye una fijación para asegurar la correa elástica.
- 40 9. La abrazadera ortopédica según cualquier reivindicación precedente, en donde el módulo de antebrazo comprende un canal (216) para soportar el antebrazo, en donde el canal incluye un borde interno y exterior y una parte de base curvada.
10. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 9, en donde el borde interno (218) del canal es más alto que el borde externo (220) del canal.
- 45 11. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 9 o la reivindicación 10, en donde una de la primera o la segunda parte del mecanismo de bloqueo está ubicada sobre el borde interno del canal.
12. La abrazadera ortopédica según cualquier reivindicación precedente, en donde el módulo de tronco incluye la placa de conexión (206) sobre la que se encuentra una de la primera o la segunda parte del mecanismo de bloqueo.
- 50 13. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 12, que comprende además un pasador de pivote (228) entre la placa de conexión y el módulo de antebrazo para permitir que el módulo de antebrazo pivote con respecto al módulo de tronco.

14. La abrazadera ortopédica según la reivindicación 12 o la reivindicación 13, en donde el módulo de antebrazo es soportado por la placa de conexión para prevenir que el módulo de antebrazo se mueva en una de la primera o segunda posiciones.

5 15. La abrazadera ortopédica según cualquier reivindicación precedente, que comprende además una pluralidad de partes primera y segunda del mecanismo de bloqueo para permitir que el antebrazo se asegure en posiciones intermedias de entre aproximadamente 90° y aproximadamente 180° al enganchar las diferentes partes primera y segunda.

Fig. 1

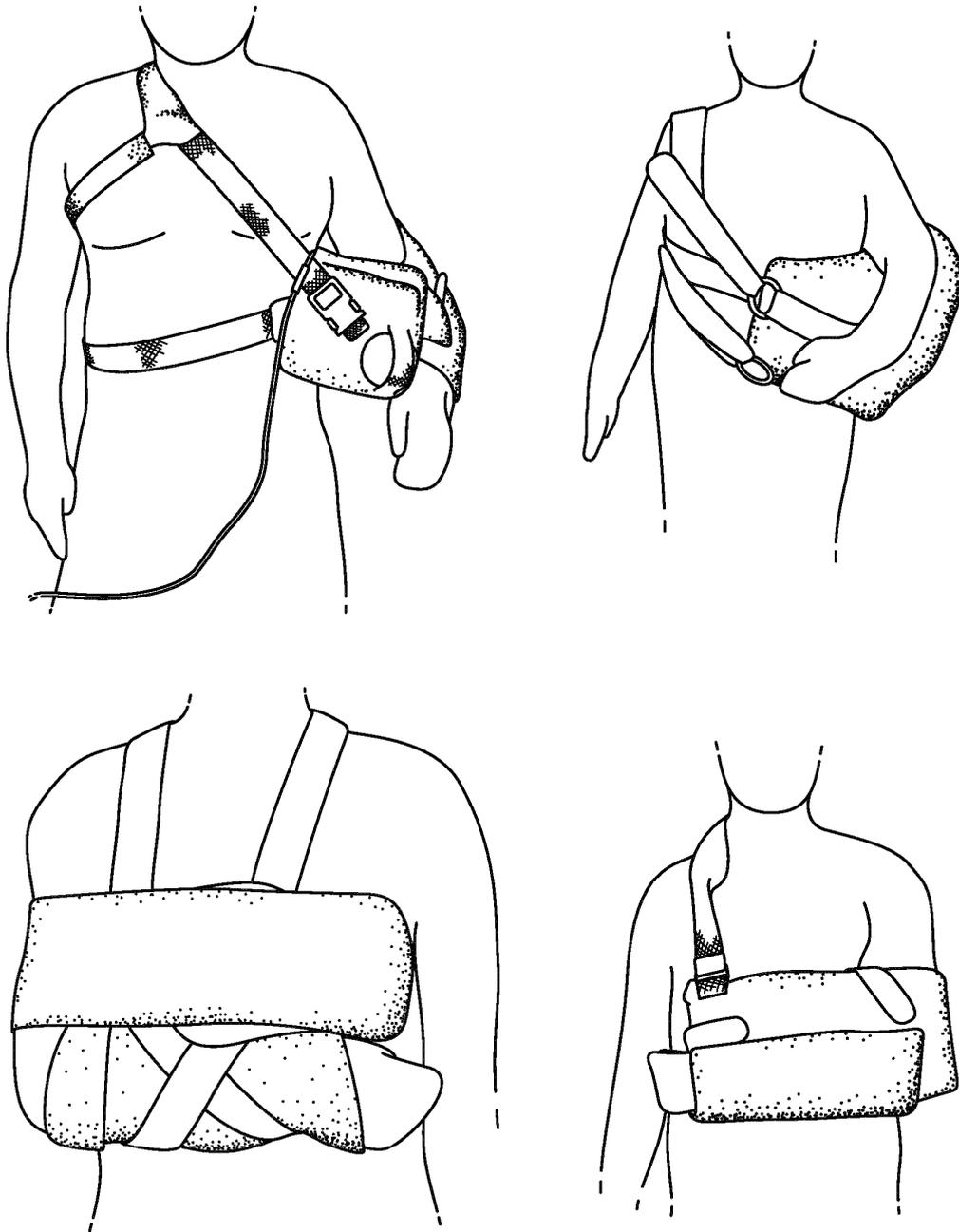


Fig. 2a

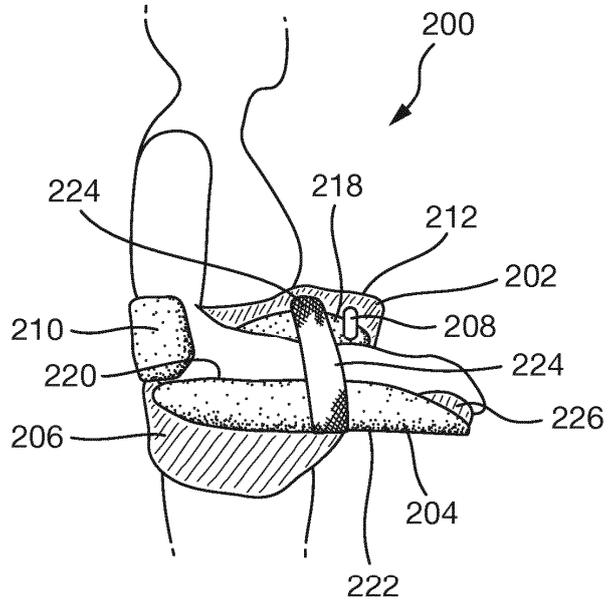


Fig. 2b

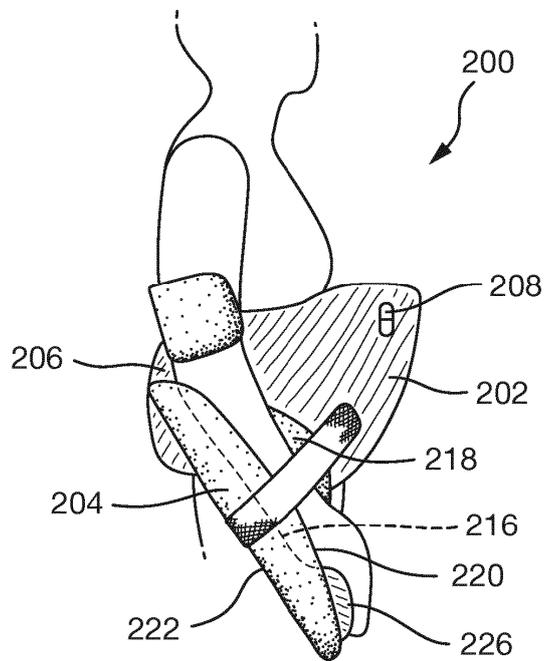


Fig. 3

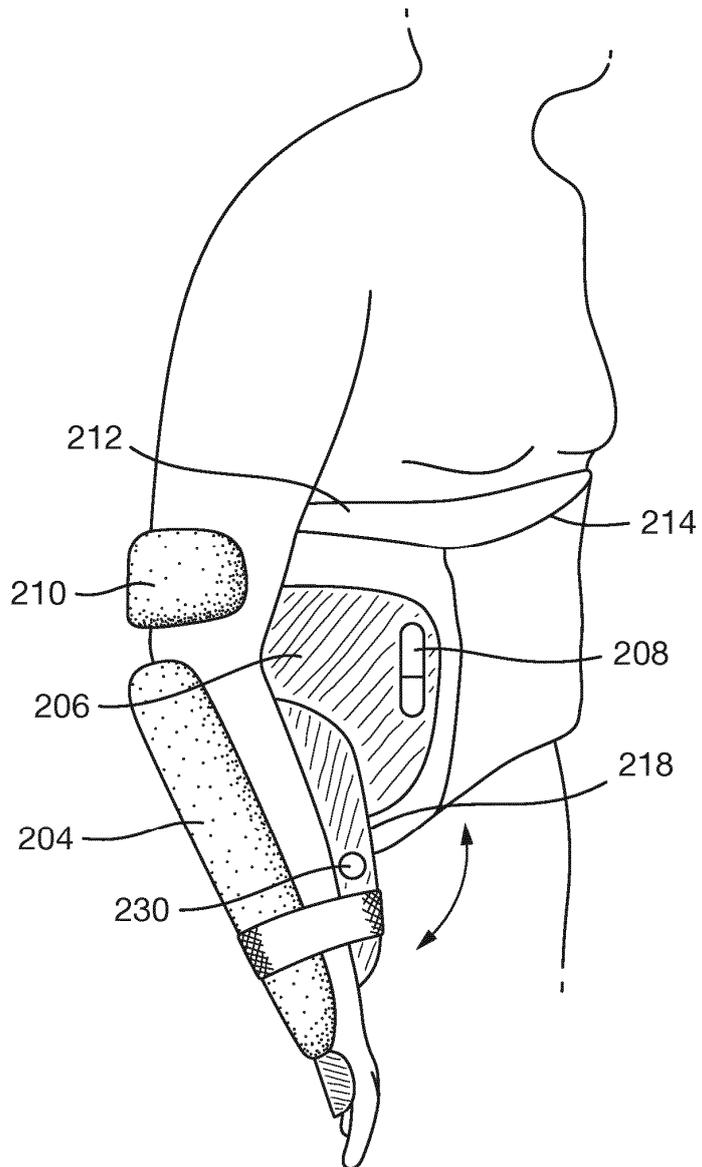


Fig. 4a

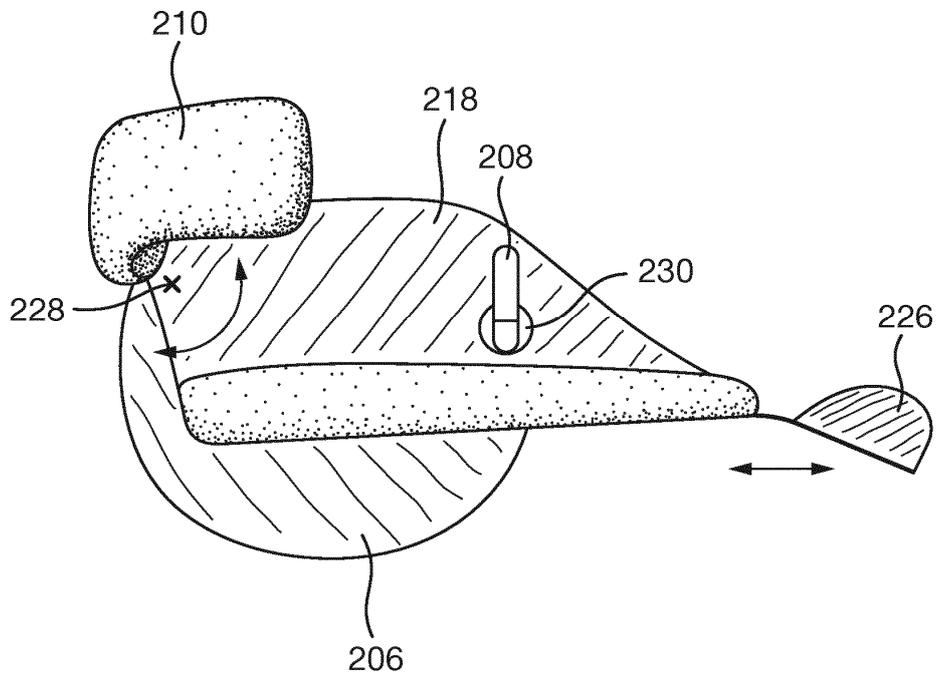


Fig. 4b

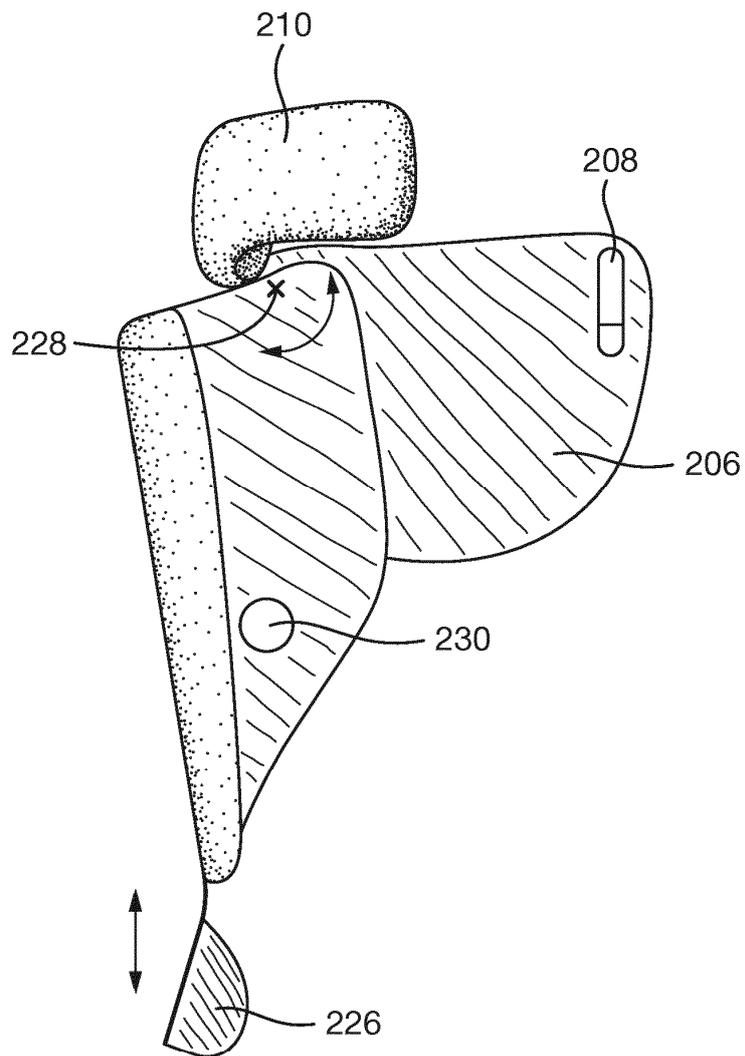


Fig. 5

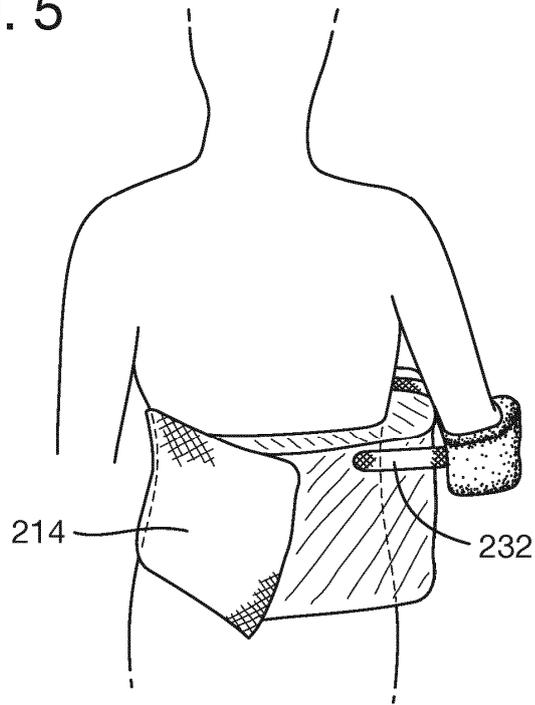


Fig. 6

