

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 758 299**

51 Int. Cl.:

A61F 5/37 (2006.01)

A61M 5/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.07.2016 PCT/GB2016/052242**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.01.2017 WO17013444**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.07.2016 E 16744489 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 3324900**

54 Título: **Soporte de brazo**

30 Prioridad:
22.07.2015 GB 201512934

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.05.2020

73 Titular/es:
**RADIAL CRADLE LTD (100.0%)
5 Bradrushe Fields
Cambridge CB3 0DW, GB**

72 Inventor/es:
HOOLE, STEPHEN

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 758 299 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

Soporte de brazo

Campo

5 La invención se refiere a un soporte de brazo para soportar el brazo de un paciente durante un procedimiento médico. En particular, para sostener el brazo en una posición segura contra el costado del cuerpo del paciente mientras se coloca la muñeca de modo que un cirujano pueda acceder a un sitio radial para llevar a cabo un procedimiento de acceso radial.

Antecedentes

10 Es posible investigar y tratar enfermedades coronarias y estructurales del corazón utilizando técnicas quirúrgicas mínimamente invasivas que acceden al corazón de forma retrógrada a través de las arterias periféricas. Tradicionalmente, el acceso al corazón se ha realizado a través de la arteria femoral de la pierna debido a su fácil accesibilidad y al hecho de que es un vaso de gran calibre cercano al corazón. Sin embargo, el planteamiento femoral tiene algunas claras desventajas. La arteria femoral es una arteria terminal y la disección traumática puede conducir a una isquemia aguda de las extremidades, y hay un aumento de las complicaciones hemorrágicas potencialmente mortales; por ejemplo, hematoma retroperitoneal, particularmente en casos de emergencia que pueden ser difíciles de gestionar. Además, durante el periodo de recuperación posterior al procedimiento, el paciente tiene que estar acostado y recuperarse en una cama, debido a la ubicación del acceso quirúrgico.

15 Recientemente, ha habido un cambio en el uso del acceso arterial radial en Europa y en algunos centros de EE. UU. para tratar enfermedades de las arterias coronarias y periféricas. El acceso radial proporciona claras ventajas con respecto a la vía bien establecida de la arteria femoral, ya que la mano tiene el doble suministro sanguíneo de las arterias radial y cubital, lo que reduce las complicaciones agudas de las extremidades isquémicas, con menos complicaciones hemorrágicas debido a la naturaleza fácilmente compresible de la arteria radial. Además, en el caso del acceso radial, ya que el procedimiento se lleva a cabo en el brazo del paciente, en lugar de la pierna como en el caso de acceso femoral, el paciente puede deambular inmediatamente después del procedimiento y puede recibir cuidados durante el periodo de recuperación en una silla, en lugar de tener que acostarse en una cama. Estos factores mejoran la experiencia del paciente y reducen los costes de atención médica, dado que se acorta la duración de la estancia en el hospital.

20 Solo en el Reino Unido se realizan cada año aproximadamente 350.000 angiografías coronarias y 61.000 angioplastias coronarias y stents. Las tasas de acceso radial en el Reino Unido han aumentado durante 10 años del 10% en 2004 al 65% en 2014 (datos BCIS 2014). El aumento en el uso del acceso radial se refleja en toda Europa: en Francia y en los países bálticos el acceso radial es el nuevo sitio de acceso preferido, con más del 90% de los casos realizados radialmente. La adopción del procedimiento en los Estados Unidos ahora también está creciendo.

25 Por lo general, en la actualidad, durante el procedimiento de acceso radial, el brazo se apoya de forma *ad hoc* no individualizada, utilizando una combinación de almohadas, soportes para la muñeca a base de almohadillas de espuma y gel y apoyabrazos fijos que están alineados conjuntamente con la mesa y la cama en la que está acostado el paciente durante el procedimiento.

30 Como los apoyabrazos se fijan a la altura de la cama a la que están unidos, y no a la altura del cuerpo del paciente, la posición del brazo y, por lo tanto, el campo operativo no es óptimo, ya que se encuentra debajo del cuerpo del paciente. Se sabe que esto conduce a frecuentes quejas por dolores de espalda entre los médicos. La posición baja del brazo durante el procedimiento también puede presentar el riesgo de que el instrumental y equipos quirúrgicos utilizados por el cirujano se caigan del cuerpo cubierto y provoquen el desprendimiento del acceso arterial.

35 Además, los apoyabrazos de acceso radial no están hechos a medida para cada paciente individual, lo que puede significar que son incómodos de usar y, por ello, el brazo está mal apoyado y puede caerse de su posición, particularmente si el paciente está sedado. Esto puede conducir a la desestabilización del equipo de intervención dentro del corazón, lo que puede ser peligroso para el paciente. Además, actualmente no existe un apoyabrazos que soporte adecuadamente el brazo izquierdo, por lo que realizar procedimientos arteriales radiales desde el brazo izquierdo conlleva un mayor riesgo. Otros riesgos también pueden surgir del hecho de que los apoyabrazos se limpian y se reutilizan entre procedimientos, lo que representa un peligro potencial de infección.

40 Otra desventaja de tales dispositivos de soporte anteriores es que los apoyabrazos mantienen el brazo en una posición alejada del cuerpo del paciente. Esto evita una protección adecuada tanto de las pantallas de plomo como del cuerpo del paciente, lo que resulta en un aumento de la dispersión de la radiación y una exposición elevada a la radiación para el médico/cirujano tratante.

45 El deficiente soporte proporcionado por el equipo convencional hace que el procedimiento de acceso arterial radial sea difícil y lento. Por lo tanto, existe la necesidad de proporcionar un soporte mejorado para el brazo durante el procedimiento que aborde todos los problemas experimentados por los medios de soporte actuales.

Se considera que el documento US 4 662 366 A que representa la técnica anterior más cercana; describe un soporte inmovilizador de brazo para ubicar el brazo de un paciente para facilitar la formación de imágenes radiográficas inclinadas. Los documentos US 20150068534, US5601597 y KR20140094961 también divulgan aparatos ejemplares para su uso en cirugía.

5 Compendio de la invención

Según un primer aspecto, se proporciona un soporte de brazo para usar en un procedimiento médico, que comprende: una correa de soporte de brazo y un soporte de mano. La correa de soporte del brazo comprende: un primer extremo que está configurado para pasar alrededor del brazo de un paciente y fijarse a una región de la correa de soporte del brazo; una región de soporte para soportar un brazo del paciente, y un segundo extremo configurado para cruzar el torso del paciente para inmovilizarlo a fin de sostener el brazo de forma segura contra un lado del torso en una posición sustancialmente coplanaria con el torso. El soporte de mano comprende: una primera región adaptada para asegurar el soporte de mano a la correa de soporte de brazo, y una segunda región adaptada para acoplarse con una mano del paciente para asegurar un antebrazo asociado del paciente en una posición supinada, rotada externamente.

Debido al hecho de que el segundo extremo de la correa de soporte del brazo se pasa a través del torso del paciente, el soporte del brazo alinea el brazo contra el costado del cuerpo del paciente en una posición elevada. Ventajosamente, esto proporciona una posición operativa mejorada para el cirujano que la utilizada en los reposabrazos existentes.

El soporte de mano garantiza que el brazo esté fijado en una posición supinada rotada externamente. La tensión proporcionada por el soporte de mano entre las regiones primera y segunda hace que el brazo se fije en una posición girada que presenta la muñeca y la palma hacia arriba. Esto permite un fácil acceso al sitio radial durante el procedimiento radial. Además, esto permite un fácil acceso para limpiar y cubrir el área operativa radial al descubierto.

La ubicación del brazo apoyado contra el cuerpo, con el segundo extremo de la correa de soporte del brazo sobre el torso, ayuda a proporcionar una sensación de comodidad al paciente, sosteniendo el brazo contra el pecho. Además, dado que el soporte del brazo no oculta el área femoral, se permite el fácil acceso a la arteria femoral.

Preferiblemente, la región de soporte es para soportar al menos uno del codo, la parte superior del brazo o el antebrazo del paciente.

Preferiblemente, la segunda región del soporte de mano comprende una porción de recepción de la palma. La porción de recepción de la palma puede comprender una correa de palma configurada para envolverse alrededor de la palma y que tiene medios para asegurar la correa de la palma en su posición.

Preferiblemente, la segunda región del soporte de mano comprende una porción de recepción del pulgar. La porción de recepción del pulgar puede comprender una abertura en la segunda región del soporte de mano. Alternativamente, o adicionalmente, la porción de recepción del pulgar puede comprender una correa para el pulgar configurada para pasar por debajo de la mano y asegurar el pulgar en su posición. Ventajosamente, la porción de recepción del pulgar proporciona una inmovilización del pulgar, evitando que el brazo gire desde su posición dorsiflexada. Además, ventajosamente, pasar la correa del pulgar por debajo de la mano mantiene un campo despejado en el aspecto palmar de la muñeca.

Preferiblemente, la primera región del soporte de mano se puede fijar de manera desmontable a la correa de soporte de brazo. Por ejemplo, esta fijación puede estar dotada de tiras adhesivas en uno del soporte del brazo y la correa de la mano, o en ambos, como cierres de gancho y bucle, por ejemplo Velcro™. Ventajosamente, en uso, esto permite el ajuste continuo de la correa de mano asegurando que el brazo se mantenga en la posición deseada. Alternativamente, se podría prever cualquier tipo de fijación para su uso. Alternativamente, el soporte de mano y la correa de soporte de brazo pueden estar hechos de una pieza unitaria de tejido. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la primera región del soporte de la mano puede ser unitaria con la correa de soporte del brazo.

Preferiblemente, la región de soporte comprende al menos una perforación para alinear el brazo en posición y proporcionar flexibilidad al soporte del brazo. Ventajosamente, esto proporciona una región intuitiva en la que colocar el brazo cuando se monta el soporte del brazo antes del procedimiento radial.

Preferiblemente, el soporte del brazo está hecho de una tela absorbente, no tejida, de bajo desprendimiento de pelusa que es resistente en condiciones húmedas y secas. El soporte del brazo también puede estar hecho de material radiotransparente. Preferiblemente, los soportes del brazo son desechables. Ventajosamente, esto puede reducir el riesgo de infecciones.

Preferiblemente, el soporte del brazo es reversible para su uso tanto en el brazo izquierdo como en el derecho. Ventajosamente, esto permite utilizar el mismo soporte de brazo en cualquier brazo.

Preferiblemente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo está configurado para ser asegurado al cuerpo del paciente, después de pasar por el torso.

- 5 Preferiblemente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo está configurado para ser asegurado a una cama o un tablero debajo del paciente, después de pasar por el torso. El segundo extremo de la correa de soporte del brazo se puede configurar para que se vuelva a unir consigo misma. Por ejemplo, la correa de soporte del brazo puede configurarse para pasar a través de una ranura del tablero o de la cama antes de volver a sujetarse sobre sí misma. Esto proporciona una fijación firme.
- 10 Preferiblemente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo incluye un parche adhesivo para asegurar al paciente, o a una cama o un tablero debajo del paciente. Alternativamente, o adicionalmente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo comprende al menos un orificio para asegurarlo a un poste de anclaje.
- 15 Preferiblemente, el soporte del brazo según el primer aspecto de la invención comprende, además, una correa secundaria de retención, comprendiendo la correa secundaria de retención: un primer extremo que está configurado para ser asegurado a una cama o un tablero debajo del paciente; y un segundo extremo que está configurado para unirse al soporte del brazo, de modo que la correa secundaria de retención evita que el brazo se mueva. Ventajosamente, la correa secundaria de retención asegura adicionalmente la correa de soporte del brazo en su posición.
- 20 Preferiblemente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo se puede configurar para que se fije alrededor del cuello del paciente para formar un cabestrillo. En algunos ejemplos, los soportes de brazo de la correa de soporte de brazo pueden comprender una perforación para recibir la cabeza del paciente cuando se forma un cabestrillo.
- 25 Preferiblemente, el primer extremo de la correa de soporte del brazo está configurado para pasar por debajo y luego sobre el brazo del paciente antes de ser asegurado. Ventajosamente, esto hace que la correa de soporte del brazo forme una zona similar a un cabestrillo que rodea y soporta el brazo.
- 30 Preferiblemente, la región de la correa de soporte del brazo para cuya fijación está configurado el primer extremo es una región de la correa de soporte del brazo que pasa a través del torso del paciente. Ventajosamente, esta ubicación de fijación promueve que el brazo esté en una posición alta, elevada con respecto al cuerpo del paciente.
- 35 Preferiblemente, el primer extremo de la correa de soporte del brazo comprende al menos un parche adhesivo para asegurar a la región de la correa de soporte del brazo. El al menos un parche adhesivo para asegurar a la región de la correa de soporte del brazo puede ser una tira alargada. La región de la correa de soporte del brazo puede comprender al menos un parche adhesivo para ser asegurado al primer extremo de la correa de soporte del brazo. El al menos un parche adhesivo para asegurar al primer extremo de la correa de soporte del brazo puede ser una tira alargada. Alternativamente, el primer extremo de la correa de soporte del brazo y dicha región de la correa de soporte del brazo comprenden cada uno al menos un parche adhesivo alargado para unirse entre sí, estando el al menos un parche adhesivo alargado de la correa de soporte del brazo y dicha región del la correa de soporte del brazo orientados con un ángulo mutuo, por lo que el soporte del brazo es ajustable para adaptarse a diversas tallas de pacientes.
- 40 Preferiblemente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo comprende al menos una correa de anclaje superior, y el primer extremo de la correa de soporte del brazo comprende una ranura de anclaje superior asociada, comprendiendo el soporte del brazo, además, al menos una correa del rotador externo, y siendo la región de soporte una región de soporte del codo.
- 45 Preferiblemente, cuando la segunda región del soporte de la mano comprende una porción de recepción del pulgar, y el soporte de la mano y la correa de soporte del brazo están hechos de una pieza unitaria de tejido, la al menos una correa de anclaje superior tiene un extremo libre que está configurado para pasar a través de la ranura asociada y cruzando el torso de un paciente para ser fijado para sostener el brazo de forma segura contra un lado del torso en una posición sustancialmente coplanaria con el torso; teniendo la al menos una correa del rotador externo un extremo libre que está configurado para ser asegurado para fijar el antebrazo en una posición girada externamente.
- 50 Preferiblemente, la porción de recepción del pulgar está ubicada en el lado opuesto del soporte del brazo a la al menos una correa de anclaje superior.
- 55 Preferiblemente, el segundo extremo del soporte del brazo comprende al menos una correa del rotador externo. La correa del rotador externo contribuye a mantener aún más el brazo en la posición dorsiflexada rotada externa. La correa del rotador externo puede tener una ranura asociada del rotador externo. Alternativamente, o adicionalmente, el segundo extremo de la correa de soporte del brazo comprende una correa delantera del rotador externo y una correa trasera del rotador externo.
- 60 Preferiblemente, la porción de recepción del pulgar es una correa de soporte del pulgar que se ramifica desde la correa delantera del rotador externo. Alternativamente, la porción de recepción del pulgar puede ser una porción receptora de palma.
- 65 Preferiblemente, la al menos una correa de anclaje superior está entre la correa delantera del rotador externo y las correas traseras del rotador externo.

5 Preferiblemente, el extremo libre de la al menos una correa del rotador externo está configurada para ser asegurada al cuerpo del paciente después de cruzar el torso del paciente. Alternativamente, o adicionalmente, el extremo libre de la al menos una correa del rotador externo está configurada para fijarse, después de cruzar el torso del paciente, a una cama en la que está el paciente. La fijación al paciente y/o a la cama puede ser proporcionada por un parche adhesivo. Alternativamente, o adicionalmente, la al menos una correa del rotador externo comprende al menos un orificio para asegurar el extremo libre de la misma a un poste de anclaje. Alternativamente, o adicionalmente, la al menos una correa del rotador externo comprende un parche adhesivo para asegurar el extremo libre de la misma a la al menos una correa del rotador externo después de pasar a través de una ranura.

10 Según un segundo aspecto, se proporciona un paquete que comprende una pluralidad de soportes de brazo según el primer aspecto. Preferiblemente, la pluralidad de soportes de brazo se proporciona en un rollo, estando configurados los soportes de brazo individuales para ser separables entre sí a lo largo de una línea de debilidad. Ventajosamente, el suministro de los soportes de brazo en un rollo permite una fácil dispensación de los soportes de brazo en el entorno quirúrgico, y contribuye a su transportabilidad.

15 Preferiblemente, cuando la primera región del soporte de la mano se puede unir de manera desmontable a la correa de soporte del brazo, la correa de soporte del brazo y el soporte de la mano son separables entre sí a lo largo de una línea de debilidad cuando son proporcionados en un rollo.

Según un tercer aspecto, se proporciona un kit de piezas para su uso en un procedimiento médico, que comprende: el paquete según el segundo aspecto y un dispositivo de fijación, estando configurado el dispositivo de fijación para asegurar el segundo extremo de la correa de soporte del brazo.

20 Preferiblemente, el dispositivo de fijación es para una fijación firme a una cama debajo del paciente. Alternativamente, el dispositivo de fijación es una fijación firme a un tablero debajo del paciente.

Preferiblemente, el dispositivo de fijación comprende al menos una varilla de anclaje, para recibir al menos un orificio en el segundo extremo de la correa de soporte del brazo para proporcionar una fijación firme.

25 Preferiblemente, el dispositivo de fijación comprende al menos una punta configurada para perforar el segundo extremo de la correa de soporte del brazo para proporcionar una fijación firme.

Preferiblemente, el dispositivo de fijación comprende una abrazadera configurada para sujetar el segundo extremo de la correa de soporte del brazo para proporcionar una fijación firme. La abrazadera puede comprender dientes de agarre.

30 Preferiblemente, el dispositivo de fijación comprende una ranura configurada para recibir el segundo extremo de la correa de soporte del brazo, antes de volver a unirse sobre sí mismo. La ranura puede ser una ranura en un tablero, estando colocado el tablero debajo del cuerpo del paciente durante el procedimiento radial.

35 Según un cuarto aspecto, que no se encuentra dentro del alcance de la presente invención, se proporciona un método para usar el soporte del brazo del primer aspecto, comprendiendo el método: colocar el brazo de un paciente en la región de soporte de la correa de soporte del brazo, pasando el primer extremo de la correa de soporte del brazo alrededor del brazo del paciente y asegurándolo a una región de la correa de soporte del brazo, pasando el segundo extremo del soporte del brazo cruzando el torso del paciente; fijar el segundo extremo para sostener el brazo de forma segura contra un lado del torso en una posición sustancialmente coplanaria con el torso, acoplado la mano del paciente con la segunda región del soporte de la mano, asegurando la primera región del soporte de la mano a la correa de soporte del brazo, de modo que el antebrazo asociado del paciente esté en una posición supinada, rotada externamente.

40 Preferiblemente, el dispositivo de sujeción también puede ser para asegurar la correa del rotador externo.

45 Las realizaciones de la presente invención proporcionan un soporte de brazo para uso en procedimientos médicos. El soporte del brazo es particularmente adecuado para investigar y tratar afecciones cardíacas coronarias y estructurales mediante procedimientos de acceso arterial radial, para sostener de manera segura el brazo contra el costado del torso y rotarlo a una posición que facilite el acceso al sitio de la arteria radial, por ejemplo, durante el procedimiento, y supera al menos algunos de los problemas experimentados por las técnicas de soporte conocidas para este propósito.

El alcance de la presente invención está definido por las reivindicaciones adjuntas.

Descripción de dibujos

La invención se describirá, a título de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

50 las Figuras 1A y 1B muestran vistas frontal y posterior, respectivamente, de un soporte de brazo según una primera realización de la presente invención;

la Figura 2 muestra una vista de arriba abajo de un tablero para usar con el soporte del brazo según la primera realización de la presente invención;

- la Figura 3 muestra el soporte del brazo de la Figura 1 dispuesto para su uso en combinación con el tablero de la Figura 2;
- las Figuras 4A y 4B muestran vistas frontal y posterior, respectivamente, de un soporte de brazo según una versión modificada de la primera realización de la presente invención;
- 5 las Figuras 5A y 5B muestran dos vistas del soporte del brazo de las Figuras 4A y 4B dispuestas para su uso en combinación con el tablero de la Figura 2;
- la Figura 6 muestra el soporte del brazo de las Figuras 4A y 4B cuando se usa para llevar a cabo un procedimiento radial en un paciente;
- 10 la Figura 7 muestra una sección transversal del soporte del brazo según la primera realización de la invención, cuando está en uso;
- la Figura 8 muestra una vista desde arriba del soporte del brazo según una primera realización de la invención, cuando está en uso;
- la Figura 9 muestra una vista desde arriba del soporte del brazo según una variante de la primera realización de la invención, cuando está en uso;
- 15 las Figuras 10A y 10B muestran una vista en primer plano de la correa de mano en la Figura 8, con y sin la mano, respectivamente;
- la Figura 10C muestra varios orificios para el pulgar alternativos para usar con la correa de mano que se muestra en la Figura 8;
- 20 las Figuras 11A y 11B muestran una vista ampliada de la correa de mano en la Figura 9, con y sin la mano, respectivamente;
- la Figura 12 muestra una variante de la correa de soporte del brazo de la Figura 1 o la Figura 4 que es adecuada para usar como un cabestrillo para el brazo del paciente después del procedimiento radial;
- las Figuras 13A y 13B muestran vistas frontal y posterior, respectivamente, del paciente con la correa de soporte del brazo de la Figura 12 en uso como cabestrillo tras un procedimiento radial;
- 25 la Figura 14 muestra un alzado lateral de la adaptación del cabestrillo mostrado en las Figuras 13A y 13B;
- las Figuras 15A y 15B muestran una adaptación alternativa del cabestrillo de soporte del brazo, que muestra vistas frontal y posterior del paciente, respectivamente;
- la Figura 16A muestra un paquete que comprende varios soportes de brazo según todas las realizaciones de la invención, en un rollo;
- 30 la Figura 16B muestra un paquete que comprende varios soportes de brazo según la primera realización de la invención, en un rollo;
- la Figura 17 muestra un soporte de brazo según una segunda realización de la invención;
- la Figura 18 es una vista desde arriba del soporte del brazo según una segunda realización de la invención, en uso;
- la Figura 19 es una vista lateral del soporte del brazo según la segunda realización de la invención, en uso;
- 35 la Figura 20 muestra una sección transversal del soporte del brazo según la segunda realización de la invención, en uso;
- las Figuras 21A-D muestran diferentes medios de fijación posibles para el soporte del brazo según la invención;
- la Figura 22 muestra un soporte de brazo según una tercera realización de la invención;
- 40 la Figura 23 es una vista desde arriba del soporte del brazo según una tercera realización de la invención, cuando está en uso; y
- la Figura 24 muestra un paquete que comprende varios soportes de brazo según la segunda o la tercera realización de la invención, en un rollo.

Descripción detallada

Las Figuras 1A y 1B ilustran vistas frontal y posterior, respectivamente, de un soporte 100 de brazo según una primera realización de la presente invención, que muestra una “preforma” del soporte 100 de brazo en condición plana cuando no está en uso.

5 El soporte 100 de brazo comprende una correa 101 de soporte de brazo. La correa de soporte de brazo tiene un primer extremo 103 y un segundo extremo 107, distales entre sí. Como se puede ver en la Figura 1A, el frente de la correa 101 de soporte del brazo comprende una tira adhesiva alargada 105, a lo largo del ancho de un primer extremo de la correa 103 de soporte del brazo. Una segunda tira adhesiva alargada 109 se coloca a lo largo del ancho de un segundo extremo de la correa 107 de soporte del brazo.

10 Ubicadas en la parte delantera de la correa 101 de soporte del brazo, entre los extremos primero 103 y segundo 107, hay varias tiras adhesivas 113. En la realización mostrada en la Figura 1A, hay presentes tres tiras alargadas de material adhesivo; sin embargo, se puede usar cualquier cantidad de tiras adhesivas. Las tiras adhesivas 113 se extienden a lo largo de la longitud de la correa 101 de soporte del brazo y, por lo tanto, están orientadas perpendicularmente a las tiras adhesivas 105, 109. Las tiras adhesivas mostradas en las Figuras 1A y 1B son del tipo de gancho y bucle, por ejemplo Velcro™.

15 Una región 111 de soporte del brazo se encuentra entre el primer extremo 103 de la correa de soporte del brazo y las tiras de material adhesivo 113. El soporte 100 de brazo también incluye una correa 115 de soporte de la mano. La Figura 1A ilustra el soporte 100 de brazo antes de su uso, estando la correa 115 de soporte de la mano unida a la correa 101 de soporte del brazo a lo largo de la perforación 123. En la Figura 1B, la correa 115 de soporte de la mano ha sido retirada de la correa 101 de soporte del brazo a lo largo de la perforación 123, de modo que está lista para su uso.

20 Como se puede ver en la Figura 1B, la parte posterior de la correa 115 de soporte de la mano contiene una tira adhesiva 117. La tira adhesiva 117 se extiende a lo largo de una región de la longitud de la correa 115 de la mano. Un orificio 121 para el pulgar se encuentra en un extremo 119 receptor del pulgar de la correa 115 de soporte de mano. El orificio 121 para el pulgar se extiende a través de la correa 115 de mano, como se puede ver en las Figuras 1A y 1B.

25 La Figura 2 ilustra un tablero rectangular 200 para usar con el soporte 100 de brazo. Las ranuras 203 y 201 que se extienden a través del tablero están ubicadas a lo largo de cada lado más corto del tablero 200. Hay un asa 202 ubicada en cada uno de los lados más largos del tablero, para llevar el tablero cuando no está en uso. Alternativamente, no se requieren asas, o solo se requiere un asa. Preferiblemente, el tablero está hecho de una lámina de polímero mecanizada; sin embargo, se podría usar cualquier material adecuado. Aunque no se muestra en la Figura 2, el tablero puede tener indicadores de alineación del codo, para ayudar a alinear fácilmente el brazo del paciente.

30 La Figura 3 muestra el soporte 100 de brazo de la Figura 1 dispuesto para su uso en combinación con el tablero 200 de la Figura 2. Como se muestra, el soporte 115 de mano ha sido retirado de la correa 101 de soporte del brazo, a lo largo de la perforación 123 mostrada en la Figura 1B. La tira adhesiva 117 está conectada a al menos una de las tiras adhesivas 113, de modo que la correa 115 de mano está unida a la correa 101 de soporte del brazo. El extremo 119 de recepción del pulgar de la correa 115 de soporte de mano no está unido a nada y, por lo tanto, está libre.

35 El segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo se vuelve a fijar a la correa 101 de soporte del brazo después de pasar a través de la ranura 201 en el tablero 200. La fijación es proporcionada por la tira adhesiva 109 y las tiras adhesivas 113 que se enganchan entre sí.

El primer extremo 103 de la correa 101 de soporte del brazo está plegado de manera que la tira adhesiva 105 y las tiras adhesivas 113 se enganchan entre sí. Esto forma una región de bucle de la correa de soporte del brazo, que abarca la región 111 de soporte del brazo. La región de bucle es de un tamaño que acomoda el brazo de un paciente.

40 La Figura 4A muestra una vista frontal de un soporte 100 de brazo según una versión modificada de la primera realización de la presente invención, que muestra una “preforma” del soporte 100 de brazo en condición plana cuando no está en uso. La correa 115 de soporte de la mano está conectada a la correa 101 de soporte del brazo a lo largo de la perforación 123. Otra correa secundaria 300 de soporte también está unida a la correa 101 de soporte del brazo a lo largo de la perforación 309.

45 La Figura 4B muestra una vista posterior del soporte 100 de brazo de la Figura 4A, cuando está listo para su uso. La correa 115 de soporte de la mano se ha quitado de la correa 101 de soporte del brazo a lo largo de la perforación 123, y la correa secundaria 300 de soporte se ha quitado de la correa 101 de soporte del brazo a lo largo de la perforación 309. La porción 311 se ha quitado a lo largo de las perforaciones 123 y 309 y se ha desechado.

50 Las características del soporte 100 de brazo que se muestran en las Figuras 4A y 4B que son comunes con el soporte 100 de brazo que se muestra en las Figuras 1A y 1B no se analizarán adicionalmente aquí.

5 Como se muestra en la Figura 4A, la parte frontal de la correa secundaria 300 de soporte comprende una tira adhesiva alargada 301, a lo largo del ancho de un extremo de la correa secundaria 300 de soporte. Además, varias tiras adhesivas 303 están ubicadas en la parte frontal de la correa secundaria 300 de soporte. En la realización mostrada en la Figura 4A, están presentes tres tiras adhesivas 303; sin embargo, se puede usar cualquier cantidad de tiras adhesivas 303. Las tiras adhesivas 303 se extienden a lo largo de la longitud de la correa secundaria 300 de soporte; por lo tanto, están orientadas perpendicularmente a la tira adhesiva 301.

En el reverso de la correa secundaria 300 de soporte, hay una tira adhesiva alargada 305, ubicada a lo largo de la anchura del extremo de la correa secundaria 300 de soporte opuesto a la tira adhesiva 301.

10 Como se puede ver en la Figura 4B, en el reverso de la correa 101 de soporte del brazo hay una serie de tiras adhesivas alargadas 307. En la realización mostrada en la Figura 4B, hay tres tiras adhesivas 307; sin embargo, podría usarse cualquier cantidad de tiras adhesivas 307. La ubicación de las tiras adhesivas 307 en el reverso de la correa 101 de soporte del brazo corresponde a la región 111 de soporte del brazo ubicada en el lado opuesto de la correa 101 de soporte del brazo.

15 Las Figuras 5A y 5B muestran dos vistas del soporte 100 de brazo mostrado de las Figuras 4A y 4B, dispuesto para su uso en combinación con el tablero 200 de la Figura 2. No se repetirá aquí una descripción de las características de las Figuras 5A y 5B comunes con la Figura 3.

20 Un extremo de la correa secundaria 300 de soporte se vuelve a unir sobre sí mismo después de pasar a través de la ranura 203. La fijación se proporciona al engancharse entre sí la tira adhesiva 301 y las tiras adhesivas 303. El otro extremo de la correa secundaria 300 de soporte está unido a la correa 101 de soporte del brazo. Esta fijación es proporcionada al engancharse entre sí la tira adhesiva 305 y las tiras adhesivas 307.

La Figura 6 ilustra el soporte 100 de brazo de las Figuras 4A y 4B, cuando se usa para llevar a cabo un procedimiento radial, en un paciente 2. Como se puede ver, el tablero 200 se coloca debajo de la cama 60 sobre la cual está acostado el paciente 2.

25 El soporte 100 de brazo se ensambla como se describió anteriormente para las Figuras 5A y 5B. Esto se describirá ahora en relación con el cuerpo del paciente 2. El segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo se ha pasado cruzando el torso 8 del paciente y se ha unido a sí mismo, como se describió anteriormente para las Figuras 5A y 5B. El brazo 4 del paciente, en el que se realizará el procedimiento radial, se coloca en la región 111 de soporte del brazo. El primer extremo 103 de la correa 101 de soporte del brazo se ha pasado de nuevo sobre la parte superior del brazo 4 del paciente y se asegura a la correa 101 de soporte del brazo usando tiras adhesivas 113 y la tira adhesiva 105. Esto proporciona un ajuste apretado alrededor del brazo 4 del paciente para mantener el brazo seguro. La tensión de la correa de soporte del brazo y la posición del brazo 4 se pueden ajustar reposicionando la ubicación a lo largo de las fijaciones 113 a las que se une la fijación 105.

30 El pulgar 6 del paciente está dentro del orificio 121 para el pulgar, inmovilizando el pulgar 6 del paciente. La correa de mano se ha pasado debajo de la mano del paciente. La correa 115 de mano está unida a una región expuesta de las tiras adhesivas 113 usando la tira adhesiva 117. La unión de la tira adhesiva 117 y las tiras adhesivas 113 puede ajustarse para asegurar que la mano del paciente esté bajo tensión en una posición dorsiflexada, proporcionando acceso al sitio radial 10. La correa 101 de soporte del brazo se asegura usando la correa secundaria 300 de soporte como se describió previamente para las Figuras 5A y 5B.

35 Se pueden hacer ajustes finales al posicionamiento de los archivos adjuntos de: la correa 101 de soporte del brazo en sí misma que sostiene el brazo 4, la correa 115 de soporte de la mano a la correa 101 de soporte del brazo y la correa secundaria 300 de soporte a la correa 101 de soporte del brazo. Esto asegura una fijación firme del brazo 4 contra el lado del torso 8, asegurando el antebrazo en una posición supinada rotada externamente. Esto proporciona un fácil acceso para el cirujano al sitio radial 10.

40 La ubicación del brazo 4 está típicamente dentro del grosor de un brazo de la parte superior del torso 8 del paciente cuando el paciente está acostado, asegurado en cualquier lugar entre un grosor del brazo 4 por encima de la parte superior del torso 8 o un grosor del brazo 4 debajo de la parte superior del torso 108 en esta orientación. La posición relativamente alta del brazo 4 en relación con el cuerpo del paciente 2 proporciona ventajosamente al médico una posición operativa mejorada.

45 La Figura 7 ilustra un diagrama de cuerpo libre en sección transversal del soporte 100 de brazo en uso, sobre el cuerpo de un paciente 2. También se muestran las fuerzas proporcionadas por el soporte 100 de brazo debido a su orientación y sujeción específicas. Las fuerzas A y B indican la tensión proporcionada por el primer extremo 103 de la correa 101 de soporte del brazo, que se extiende debajo y luego sobre el brazo 4 del paciente, antes de ser asegurado a sí mismo por las tiras adhesivas 113 y 105. La fuerza C es la tensión proporcionada por el segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo que se ha extendido a través del torso 8 del paciente, antes de volver a unirse a sí mismo a través de la ranura 201.

50 La tensión proporcionada por las fuerzas a través de las correas se puede resolver en componentes horizontales y verticales. La tensión proporcionada por las Fuerzas A, B y C tiene una componente horizontal que empuja el brazo 4

hacia el lado del paciente, así como una componente vertical que empuja el brazo 4 hacia arriba, contra el peso del brazo 4 que está en la dirección vertical opuesta. La fuerza D representa el efecto combinado de las componentes verticales de la tensión proporcionada por los extremos primero 103 y segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo, lo que resulta en la fuerza hacia arriba que mantiene el brazo 4 en la orientación alta preferida en relación con el torso 8 del paciente. La fuerza E representa la tensión proporcionada por la segunda correa de soporte 300, manteniendo el brazo 4 del paciente en una posición al lado del paciente. Esto evita que el paciente se levante. La componente vertical de la fuerza E se equilibra con la fuerza D manteniendo el brazo 4 en posición.

Tanto la correa secundaria 300 de soporte como la correa 101 de soporte del brazo están unidas al tablero 200 como se describe para las Figuras 5 y 6. El peso del torso 8 del paciente está soportado por la cama en la que está acostado el paciente (no se muestra en la Figura 7). La disposición de la correa 101 de soporte del brazo cruzando el torso 8 del paciente ayuda a distribuir la carga del brazo 4 del paciente a la cama, que se mantiene en posición por su fijación al tablero 200.

Aunque las Figuras 6 y 7 se han descrito en relación con la variante de la primera realización mostrada en las Figuras 4A y 4B, se puede entender fácilmente que la descripción también puede aplicarse a la variante de la primera realización mostrada en las Figuras 1A y 1B. La diferencia entre las dos variantes es la inclusión de una correa secundaria 300 de soporte, para proporcionar soporte adicional para asegurar la correa 101 de soporte del brazo en su lugar.

La Figura 8 muestra una vista de arriba abajo del soporte 100 de brazo de la Figura 1, cuando se usa en el paciente 2. El soporte 100 de brazo se monta como se describe en las Figuras 5 y 6, sin la correa secundaria 300 de soporte presente. La correa 115 de soporte de la mano se puede ver claramente con el pulgar 6 del paciente recibido dentro del orificio 121 para el pulgar. Como se describe, la tensión de la correa 115 de soporte de la mano sobre la mano hace que el brazo 4 gire en una orientación supinada; es decir, con la palma hacia arriba. Como se puede ver, el sitio radial 10 es fácilmente accesible con esta disposición.

La Figura 9 muestra la misma vista de arriba abajo mostrada en la Figura 8, de una variante adicional del soporte 100 de brazo mostrado en la Figura 1. El soporte 100 de brazo que se muestra en la Figura 9 tiene una configuración de la correa 115 de mano diferente de la mostrada en las Figuras 1 a 8. Al igual que con las variantes que se muestran en las Figuras 1 a 8, la correa 115 de mano en la Figura 9 se une a la correa 101 de soporte del brazo mediante la fijación 117 y 113. Sin embargo, en lugar de un orificio 101 para el pulgar para recibir el pulgar 6 del paciente, la correa 115 de mano de la Figura 9 tiene una porción 125 de recepción de palma para recibir la palma 3 del paciente. La disposición de la porción 125 de recepción de palma se describirá con más detalle a continuación. Un segundo extremo 127 de la correa 115 de soporte de la mano, distal al extremo de la correa 115 de soporte de la mano que tiene la tira adhesiva 117, está unida a la parte posterior de la correa 101 de soporte del brazo, en una ubicación por encima del brazo 4 del paciente. Aunque no se muestra explícitamente ningún mecanismo de unión en la Figura 9 entre el segundo extremo 127 y la correa 101 de soporte del brazo, se puede prever que se pueda usar un mecanismo de unión similar a los parches adhesivos 117. Por ejemplo, el segundo extremo 127 de la correa 115 de mano puede tener en algunas variantes una tira adhesiva para unir a las tiras 307 de fijación, para unir el segundo extremo 127 de la correa 115 de mano a la parte posterior de la correa 101 de soporte del brazo como se muestra en las Figuras 4 y 5.

En las Figuras 10A y 10B se muestra una vista más detallada de la correa 115 de mano de la Figura 8, con y sin la mano 4, respectivamente. El pulgar 6 del paciente se recibe en el orificio 121 para el pulgar, ubicado en el extremo 119 de recepción del pulgar de la correa 115 de soporte de la mano. Posteriormente, la correa 115 de soporte de la mano pasa por debajo de la mano, antes de unirse al soporte 101 de brazo como se describió anteriormente. Ventajosamente, tener la correa 115 de soporte de la mano que pasa por debajo de la mano mantiene un campo despejado en el aspecto palmar de la muñeca, como se requiere para el procedimiento radial.

En la Figura 10C se ilustran varios agujeros alternativos 121a-f para el pulgar. También se muestran secciones transversales de los diversos agujeros para el pulgar. Un orificio para el pulgar formado a partir de una ranura perforada se muestra como 121a. Un orificio para el pulgar formado a partir de un disco perforado se muestra como 121b. Un orificio para el pulgar formado a partir de un inserto de silicio se muestra como 121c. Un orificio para el pulgar formado a partir de un inserto de silicona con borde estriado moldeado conjuntamente se muestra como 121d; el borde rígido garantiza la retención de la forma. Un agujero para el pulgar formado a partir de un anillo de espuma macizo se muestra como 121e. Un orificio para el pulgar formado a partir de un anillo de PVC inflable por el usuario se muestra como 121f; esto permite variar el tamaño del orificio del pulgar para acomodar una variedad de tamaños de pulgar. Los diversos orificios para el pulgar descritos aquí pueden reforzar el orificio para el pulgar y pueden proporcionar un acolchado para soportar cómodamente el pulgar. Se podría prever cualquier tipo de orificio para acomodar el pulgar, de modo que asegure la mano en la orientación dorsiflexada.

En las Figuras 11A y 11B se muestra una vista más detallada de la correa 115 de mano de la Figura 9, con y sin la mano 4, respectivamente. La correa 115 de mano toma la forma de una correa de palma, que se enrolla alrededor de la mano del paciente, específicamente a través de la palma. Ambos extremos de la correa 115 de soporte de la mano, es decir, el extremo que contiene la tira adhesiva 117, y el segundo extremo 127, están unidos a las regiones de la correa 101 de soporte del brazo, como se describió anteriormente en relación con la Figura 9. La porción 125 de recepción de la palma ejerce una tensión en la mano del paciente, que puede ajustarse mediante el reposicionamiento

de las fijaciones entre la correa 115 de soporte de la mano y la correa 101 de soporte del brazo. Esta tensión logra el mismo resultado que la correa de tipo pulgar que se muestra en la Figura 10, colocando la mano en una configuración dorsiflexada para facilitar el acceso al sitio radial. Ambos extremos de la correa 115 de soporte de la mano pasan por debajo de la mano del paciente antes de asegurarse a la correa 101 de soporte del brazo. Esto evita que la correa 115 de soporte de la mano sea un obstáculo para el sitio radial.

La Figura 12 ilustra una variante de la correa 101 de soporte del brazo de la Figura 1 o de la Figura 4, que es adecuada para usarse como un cabestrillo para el brazo del paciente después del procedimiento radial. En lugar de tener tres tiras adhesivas 113 que discurren a lo largo de la correa 101 de soporte del brazo, como en las Figuras 1 y 4, la tira adhesiva del centro ha sido reemplazada por una perforación 129. En los soportes manuales alternativos 100, la inclusión de una perforación 129 puede ser además de tres o cualquier cantidad de tiras adhesivas 113.

Las Figuras 13A y 13B muestran vistas frontal y posterior, respectivamente, del paciente con la correa 101 de soporte del brazo de la Figura 12 que se usa como cabestrillo tras un procedimiento radial. Después de que se haya completado el procedimiento, el paciente se colocará en la posición que se muestra en las Figuras 6 y 7. El segundo extremo 107 de la correa de soporte del brazo se separa de sí mismo y se pasa de nuevo a través de la ranura 201. La correa 115 de soporte de la mano se desconecta luego de la correa 101 de soporte del brazo y de la mano del paciente. El primer extremo 103 de la correa 101 de soporte del brazo permanece conectado consigo mismo, de modo que la región 111 de soporte del brazo sostiene el brazo 4 del paciente contra el pecho. Si el soporte 100 de brazo contiene la correa secundaria 300 de soporte, esta también se separa. La perforación central 129 de la correa de soporte del brazo se divide para crear una ranura para la cabeza. La cabeza 12 del paciente se pasa a través de la ranura perforada 129 para la cabeza, la correa 101 de soporte del brazo descansa sobre los hombros 7 del paciente. El segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo es traccionado bajando por la espalda del paciente para ajustar la altura del brazo 4 del paciente. El segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo se pliega sobre sí mismo y se une mediante tiras adhesivas 109 y 113; esto evita que la correa 101 de soporte del brazo se mueva hacia delante, debido a que el segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo descansa contra la parte posterior del cuello del paciente. La Figura 14 ilustra un alzado lateral de la adaptación del cabestrillo del soporte 100 de brazo que se muestra en las Figuras 13A y 13B.

En las Figuras 15A y 15B se muestra una adaptación alternativa del cabestrillo de soporte 100 de brazo, que muestra vistas frontal y posterior del paciente, respectivamente. En lugar de requerir una perforación 129, como en las Figuras 12 a 14, la correa 101 de soporte del brazo que se muestra en la Figura 1 y la Figura 4 se puede usar para formar el cabestrillo que se muestra en la Figura 15 sin necesidad de una adaptación adicional a la correa 101 de soporte del brazo. Después de que se haya completado el procedimiento radial, como se mencionó anteriormente, el paciente se colocará en la posición que se muestra en las Figuras 6 y 7. El segundo extremo 107 de la correa de soporte del brazo se separa de sí mismo y se vuelve a pasar por la ranura 201. La correa 115 de soporte de mano también se desconecta de la correa 101 de soporte del brazo y se retira de la mano del paciente. Si el soporte 100 de brazo contiene la correa secundaria 300 de soporte, esta también se separa. A continuación, el primer extremo 103 de la correa 101 de soporte del brazo se separa de sí mismo y se vuelve a pasar a la ranura 203. La correa 101 de soporte del brazo se coloca plana, como se muestra en las Figuras 1 y 4. El codo del paciente en el que el procedimiento se ha llevado a cabo se coloca en el centro de la correa 101 de soporte del brazo. Tanto el primer extremo 103 como el segundo 107 de la correa 101 de soporte del brazo se pasan alternativamente sobre los hombros 7 del paciente. Los dos extremos 103, 107 de la correa 101 de soporte del brazo se unen entre sí detrás del paciente usando tiras adhesivas 105 y 109. Se forma un cabestrillo que mantiene el brazo en posición frente al paciente.

Se pueden proporcionar varios soportes 100 de brazo, según las realizaciones descritas, en un rollo 400 ilustrado en la Figura 16A. El rollo 400 comprende una serie de preformas de soporte 100 de brazo, unidas entre sí con perforaciones 403, o alguna otra línea de debilidad entre los soportes 100 de brazo adyacentes para proporcionar un desprendimiento fácil del rollo 400 cuando sea necesario. Al extraer un soporte 100 de brazo del rollo 400, las perforaciones 403 proporcionan una línea de debilidad en el material que permite que el soporte 100 de brazo se separe del rollo 400.

Preferiblemente, los soportes 100 de brazo están formados por la misma pieza de material. Ventajosamente, esto significa que el soporte 100 de brazo puede fabricarse y proporcionarse de forma económica y en grandes cantidades, requiriendo poco montaje antes de su uso. Preferiblemente, los soportes del brazo son desechables después de cada uso. Ventajosamente, esto puede reducir el riesgo de infecciones. En una realización, el rollo 400 puede contener cincuenta soportes de brazo; sin embargo, el rollo puede contener un número diverso de soportes de brazo. Además, el tablero 200 podría colocarse dentro del centro del rollo 400 cuando no esté en uso. Ventajosamente, esto facilita el transporte de los soportes 100 de brazo y el tablero 200.

El rollo 400 se puede colocar en un dispensador 401 para una dispensación conveniente en el entorno quirúrgico.

La Figura 16B muestra un rollo 400 que contiene el soporte 100 de brazo de la Figura 1. Las características del soporte 100 de brazo, tales como el orificio 121 para el pulgar, pueden estar ya recortadas en las preformas del soporte 100 de brazo. Sin embargo, pueden proporcionarse alternativamente como perforaciones para ser expulsadas después de dispensar el soporte 100 de brazo desde el rollo 400. Las tiras adhesivas 105, 109, 113, 117, 301, 303, 305, 307 pueden incluirse en la correa de soporte 100 de brazo cuando está en el rollo 400. Para evitar el problema de que los

5 rollos 400 sean demasiado voluminosos, debido al grosor adicional de las tiras adhesivas, los soportes 100 de brazo pueden contener rebajes para recibir las tiras adhesivas de los soportes 100 de brazo enrollados adyacentes, para minimizar el grosor. Alternativamente, las tiras adhesivas pueden venir por separado y deben colocarse sobre el soporte 100 de brazo antes de su uso. Se usaría un rollo 400 similar al que se muestra en la Figura 16B para la variación del soporte 100 de brazo, incluida la correa secundaria 300 de soporte mostrada en la Figura 4, o el soporte 100 de brazo con la correa de la palma 115 según se muestra en la Figura 9.

10 Preferiblemente, las tiras adhesivas 105, 109, 113, 117, 301, 303, 305, 307 usadas en el soporte 100 de brazo en las Figuras 1 a 16 son cierres de gancho y ojal, tales como Velcro™. Ventajosamente, esto permite el desprendimiento continuo y la reconexión del soporte del brazo. Esto permite que la posición del soporte 100 de brazo se ajuste de modo que se mantenga la posición óptima del brazo del paciente, a la vez que proporciona comodidad al paciente. Esto permite ajustar el equilibrio de orientación y tensión del soporte 100 de brazo. Alternativamente, se podría usar cualquier otro tipo de fijación conocido en la técnica, por ejemplo, cinta adhesiva, Omni-tape® y áreas de adhesivo más pegajoso de alta resistencia. Ventajosamente, las fijaciones son reposicionables para lograr el ajuste más seguro y cómodo del soporte 100 de brazo.

15 Durante el procedimiento de acceso radial, se inserta un catéter en la arteria radial en el brazo 4 del paciente. Ventajosamente, el soporte 100 de brazo según las realizaciones descritas proporciona una zona distal despejada para insertar el catéter en el brazo 4, con la correa 101 de soporte del brazo y la correa 115 de soporte de mano orientando el brazo 4 de modo que la arteria radial sea fácilmente accesible durante todo el procedimiento. Aunque la correa 101 de soporte del brazo se muestra en las Figuras como una preforma rectangular, en un ejemplo alternativo 20 los soportes 100 de brazo la correa 101 de soporte del brazo puede tener diversas formas. En los soportes de brazo en los que la correa de soporte del brazo es lo suficientemente grande como para extenderse hasta el brazo del paciente, la región de la correa de soporte del brazo más cercana al lugar en el que se recibe la mano del paciente puede estar modelada a la mano, y puede ser un corte. Ventajosamente, esto contribuye a proporcionar un acceso claro al área operativa radial, permitiendo, por ejemplo, la limpieza y el recubrimiento.

25 Preferiblemente, el soporte 100 de brazo está hecho de material hipoalergénico, de bajo peso, flexible y absorbente. El material tiene preferiblemente una superficie superior absorbente y una superficie inferior impermeable que resiste la acometida de fluido a través del material y evita que el fluido corporal se escurra durante el procedimiento. Preferiblemente, el soporte 100 de brazo es desechable, lo que reduce el riesgo de infecciones. Preferiblemente, el soporte 100 de brazo está hecho de tela no tejida de bajo desprendimiento de pelusa que es resistente en condiciones 30 húmedas y secas. Preferiblemente cumplirá con la clase de inflamabilidad 1. Preferiblemente será un material como Steri-Drape™.

35 Durante el procedimiento de acceso radial, la monitorización del catéter se realiza mediante rayos X u otros métodos de detección de radiación; por lo tanto, el soporte 100 de brazo, está fabricado preferiblemente de un material radiotransparente para permitir la visualización completa del corazón a través del soporte 100 de brazo mediante fluoroscopia.

Se pretende que el soporte 100 de brazo sea reversible para su uso tanto en el brazo izquierdo como en el derecho. Como puede identificarse a partir de las Figuras 1 y 4, la correa 101 de soporte del brazo puede orientarse de modo que pueda usarse en cualquier brazo del paciente.

40 El soporte 100 de brazo según las realizaciones proporciona soporte pasivo al paciente incluso cuando está inconsciente, proporcionando soporte desde la parte inferior del soporte 100 de brazo, con la carga del brazo distribuida por la correa 101 de soporte del brazo cuando está bajo tensión. Ventajosamente, en lugar de que el brazo se una directamente al bastidor de la cama en el mismo lado del cuerpo del paciente que el brazo 4 en el que se realiza el procedimiento (como es común en las técnicas actuales de acceso radial), el soporte 100 de brazo proporciona la fijación sobre el cuerpo del paciente asegurando que el brazo se mantenga siempre en el mismo plano 45 que el cuerpo del paciente. Esto, además, hace que el brazo se levante y se apoye en una posición alta contra el cuerpo del paciente, en lugar de ubicarse en una orientación baja unida directamente a la cama. Esto proporciona la ventaja de que el brazo se encuentra en una posición operativa más deseable para el médico, reduciendo el riesgo de desarrollar dolencias de espalda al realizar múltiples procedimientos con el tiempo. Además, debido a la posición elevada del brazo y de la correa de soporte del brazo, los paños quirúrgicos que cruzan el brazo y el torso son 50 aproximadamente planos, o incluso pueden tener una concavidad, a diferencia de la situación existente en la que los paños tienden a formar una superficie similar a una tienda de campaña de la cual cualquier equipo o instrumental quirúrgico que pueda descansar sobre los paños es propenso a deslizarse.

Ventajosamente, pasar el segundo extremo 107 de la correa de soporte del brazo sobre el cuerpo del paciente, antes de unirlo al tablero 200, ayuda a evitar que el paciente se sienta durante el procedimiento. Esto se evita aún más 55 utilizando la correa secundaria 300 de soporte.

Ventajosamente, el soporte 100 de brazo se puede utilizar en pacientes de cualquier talla con el soporte 100 de brazo adaptable a pacientes específicos, a diferencia de los sistemas utilizados en las técnicas actuales de acceso radial. Esto se consigue mediante la correa 101 de soporte del brazo y la correa 115 de soporte de la mano que tienen una longitud suficiente para asegurar cualquier talla de paciente con medios de fijación que garantizan que siempre se

pueda lograr la tensión deseada. Además, los tableros y correas pueden fabricarse en diversos tamaños, para acomodar varias tallas de pacientes.

5 Ventajosamente, el soporte 100 de brazo permite un fácil acceso para las almohadillas del desfibrilador y las fijaciones de electrodos de ECG en el pecho, para monitorizar y tratar las alteraciones eléctricas durante el procedimiento de intervención. Las almohadillas desfibriladoras se pueden aplicar antes de asegurar el soporte 100 de brazo al paciente. Ventajosamente, realizar la desfibrilación mientras el brazo está ubicado en el soporte 100 de brazo evita que el brazo se agite durante choques que podrían dañar el equipo. Además, las tiras adhesivas pueden permitir la extracción rápida del soporte del brazo si es necesario, o alternativamente el soporte 100 de brazo puede cortarse fácilmente si se requiere una extracción rápida.

10 Se pueden efectuar muchas modificaciones y variaciones a la realización descrita anteriormente dentro del alcance de la invención.

15 La región 111 de soporte del brazo mostrada en las Figuras 1 y 4 es una región de la correa 101 de soporte del brazo para recibir el brazo del paciente. Preferiblemente, el codo del paciente se recibe en la región 111 de soporte del brazo; sin embargo, se puede recibir cualquier parte del brazo, incluido el antebrazo o la parte superior del brazo, además del codo del paciente o en su lugar.

20 Se puede ubicar una almohadilla de amortiguación en la región 111 de soporte del brazo, para alinear el brazo del paciente. Esta almohadilla de amortiguación puede estar hecha de cualquier material, incluido material de gel, o una almohadilla de espuma. Se pueden incorporar varias almohadillas de amortiguación en la región 111 de soporte del brazo, para soportar diferentes regiones del brazo 4 del paciente. Alternativamente, varias almohadillas de amortiguación pueden permitir que el soporte 100 de brazo se use en brazos de diversos tamaños. Las almohadillas de amortiguación pueden venir preajustadas a la correa 101 de soporte del brazo. Alternativamente, se pueden colocar en la correa 101 de soporte del brazo antes de su uso, por ejemplo, utilizando aditamentos adhesivos, lo que permite una colocación sin restricciones del brazo 4 en cualquier ubicación de la región 111 del soporte del brazo. Alternativamente, en lugar de almohadillas de amortiguación, el soporte del brazo puede estar hecho de tela de diferentes tramas, para indicar la posición de colocación del brazo.

25 En lugar, o además, de almohadillas de amortiguación, puede haber una ranura de alineamiento del codo en la región 111 de soporte del brazo para recibir el codo del paciente. Esto puede proporcionar un punto de referencia para posicionar el brazo. La ranura de soporte del codo puede tener cualquier tamaño o forma de abertura, incluso en forma de V, y puede incluir una ranura o región recortada. También se pueden proporcionar ranuras de alineamiento del codo a lo largo del ancho y/o longitud de la correa 101 de soporte del brazo, que comprende, por ejemplo, una serie de múltiples puntos débiles en la región 115 de soporte del brazo. Ventajosamente, tener múltiples ranuras de alineamiento del codo 115 tiene la ventaja de que se pueden acomodar diversos tamaños de brazos.

30 El orificio 121 para el pulgar mostrado en las Figuras 1 y 4 tiene un perfil circular. Sin embargo, se podría prever cualquier otra forma. Por ejemplo, el orificio 121 para el pulgar puede tener un perfil circular. En las realizaciones mostradas, solo hay una correa 115 de soporte de mano que inmoviliza el pulgar o la palma de la mano del paciente. Sin embargo, podría usarse más de una correa 115 de soporte de mano. Por ejemplo, una correa de soporte de una mano 115 puede inmovilizar el pulgar, y la correa de soporte de la segunda mano 115 puede inmovilizar la palma. Ventajosamente, esto proporciona una mayor sujeción de la mano en posición dorsiflexada. En la realización mostrada en las Figuras 1 y 3, la correa 115 de soporte de mano inmoviliza el pulgar usando un orificio 121 para el pulgar; sin embargo, el pulgar puede ser inmovilizado envolviendo el extremo 119 de recepción del pulgar alrededor del pulgar del paciente. Esto lograría la misma inmovilización del pulgar. Alternativamente, en lugar de simplemente inmovilizar el pulgar, algunos o todos los dedos de la mano pueden ser inmovilizados de la misma manera que se describe en relación con el pulgar anterior.

35 En las realizaciones descritas anteriormente, la correa 101 de soporte del brazo, y la correa secundaria 300 de soporte (cuando se usa), están unidas al tablero 200 debajo del paciente. Alternativamente, las correas se pueden unir directamente a la cama en la que está acostado el paciente. En otras situaciones, las correas se pueden unir directamente al paciente. Esto proporcionaría la ventaja de que si el paciente se sentara, el brazo/sistema de soporte del brazo se movería con el paciente asegurando que la posición del brazo se mantenga constante en relación con el cuerpo.

40 Aunque las fijaciones son preferiblemente cierres de gancho y ojal, se pueden usar cualquier otra fijación o combinaciones de fijaciones, como se describirá en relación con la Figura 21 a continuación.

45 Como se muestra en las Figuras 1 y 4, las tiras adhesivas 113, 307 y 303 comprenden tres tiras alargadas de material adhesivo. Sin embargo, se puede usar cualquier cantidad de tiras de material adhesivo. Ventajosamente, tener tiras de material adhesivo permite un fácil desprendimiento y reposicionamiento del soporte 101 de brazo. Alternativamente, en lugar de tener tiras separadas, puede usarse un parche grande de material adhesivo, ya que esto proporciona una fijación más segura que las tiras separadas. Se puede usar cualquier combinación de parches adhesivos. Por ejemplo, en un ejemplo de soporte 100 de brazo puede haber tres tiras adhesivas 113, cuatro tiras adhesivas 307 y un parche grande de material adhesivo 303. Aunque solo se muestra una tira adhesiva para 105, 109, 301, 305, 117, se pueden

usar varias tiras adhesivas para asegurarlas a las fijaciones correspondientes. Alternativamente, puede entenderse que cualquiera de la pluralidad de parches adhesivos 113, 307, 303 podría ser una tira adhesiva, y cualquiera de las tiras adhesivas 105, 109, 301, 305, 117, puede ser una pluralidad de tiras.

5 Aunque en la realización mostrada anteriormente, las tiras adhesivas 113, 307, 303 están orientadas perpendicularmente a las tiras adhesivas 105, 109 y 305, pueden estar orientadas en cualquier ángulo entre sí. Cuando están en uso, no todas las fijaciones 113, 307 y 303 tienen que estar unidas a las correspondientes tiras 105, 109 y 305. Puede proporcionarse una fijación segura que sea más cómoda para el paciente cuando solo algunas de la pluralidad de tiras adhesivas 113, 307 y 303 están unidas a las tiras 105, 109 y 305.

10 Un medio alternativo de envasado y dispensación para el rollo 400 ilustrado en la Figura 16 podría tener la forma de una caja que comprende una serie de soportes 100 de brazo. Los soportes de brazo pueden almacenarse dentro de la caja con una parte del soporte 100 de brazo prolongándose desde el caja. La dispensación de un soporte 100 de brazo de la caja podría lograrse traccionando la parte sobresaliente del soporte 100 de brazo de la caja, y al llevar a cabo esta acción, el siguiente soporte 100 de brazo es traccionado hacia arriba para que el siguiente soporte 100 de brazo sobresalga la caja. Esto es similar al método de dispensación de pañuelos de papel que se conoce comúnmente.

15 Ya sea empaquetados en forma de un rollo 400 o una caja, los varios soportes 100 de brazo pueden ser proporcionados juntos como un paquete con un medio de fijación asociado. A modo de ejemplo, para un soporte 100 de brazo que usa adhesivo para asegurarlo en su posición, el paquete puede incluir un número adecuado de tiras adhesivas para su aplicación al soporte 100 de brazo. Alternativamente, cuando la fijación comprende una abrazadera, una varilla o una punta, o una ranura y/o un tablero (como se describirá con más detalle en relación con la Figura 21 a continuación), entonces el paquete puede incluir esa fijación estable.

La Figura 17 ilustra un soporte 500 de brazo según una segunda realización de la presente invención, que muestra una "preforma" del soporte 500 de brazo en una condición plana cuando no está en uso.

25 El soporte 500 de brazo comprende una región 512 de soporte de codo que es para recibir el brazo de un paciente. La región 512 de soporte de codo comprende un lado lateral 514, un lado medial 516, un extremo 518 de la muñeca y un extremo saliente 520.

La región 512 de soporte de codo comprende además una ranura 522 en forma de V para alinear el codo del paciente en una posición en la región 512 de soporte del codo, como se describirá más completamente a continuación. La ranura 522 en forma de V se encuentra inmediatamente fuera del centro de la región 512 de soporte del codo, ligeramente hacia el lado lateral 514.

30 El soporte 500 de brazo comprende además una porción 524 de recepción del pulgar para recibir el pulgar del paciente. La porción 524 de recepción del pulgar comprende una abertura 526 en la región 512 de soporte del codo del brazo en el lado lateral 514 hacia el extremo 518 de la muñeca del soporte 500 de brazo. La abertura 526 tiene una forma rectangular, pero se prevén formas alternativas, tales como circular, ovalada o una simple rendija.

35 Una correa 528 de anclaje superior se extiende desde un extremo proximal 529 en el lado medial 516 de la región 512 de soporte de codo, aproximadamente en línea con la ranura de alineamiento del codo 514, hasta un extremo distal libre 530. La correa 528 de anclaje superior tiene un perfil alargado, y preferiblemente la longitud de la correa 528 de anclaje superior es mayor que la longitud y la anchura de la región 512 de soporte de codo, de tal manera que el extremo libre 530 de la correa 528 de anclaje superior sea adecuado para extenderse sobre el cuerpo del paciente cuando está en uso. Se proporciona un medio 532 de fijación hacia el extremo libre 530 de la correa 528 de anclaje superior para asegurar el soporte 500 de brazo en posición cuando está en uso, como se describirá más detalladamente a continuación.

40 La correa 528 de anclaje superior tiene una ranura asociada 534 de anclaje superior en la región 512 de soporte del codo para recibir la correa 528 de anclaje superior. La ranura 534 de anclaje superior está ubicada en el lado lateral 514 del soporte 500 de brazo, frente a la correa 528 de anclaje superior. La ranura 534 de anclaje superior tiene una anchura y una profundidad suficientes para permitir que al menos el extremo libre 530 de la correa asociada 528 de anclaje superior pase a través de ella.

45 Como se puede ver en la Figura 17, el soporte 500 de brazo también tiene dos correas 536 del rotador externo. Las correas 536 del rotador externo se extienden desde los respectivos extremos proximales 537 en el lado medial 516 del soporte 500 de brazo, uno a cada lado de la correa 528 de anclaje superior, hasta los respectivos extremos distales libres 540. Una correa delantera 536a del rotador externo está ubicada en un lado de la correa 528 de anclaje superior, más cercana al extremo 518 de la muñeca del soporte 500 de brazo. Una correa trasera 536b del rotador externo está ubicada en el otro lado de la correa 528 de anclaje superior, más cercana al extremo saliente 520 del soporte 500 de brazo. En la realización mostrada en la Figura 17, las correas 536 del rotador externo tienen sustancialmente la misma forma y la misma anchura que la correa 528 de anclaje superior.

55 Una ranura 538a de la correa delantera del rotador externo y una ranura 538b de la correa trasera del rotador externo se proporcionan a cada lado de la ranura 534 de anclaje superior, para recibir las correas 536 delantera y trasera del rotador externo, respectivamente. Las ranuras del rotador externo están ubicadas en el lado lateral 514 del soporte

500 de brazo, frente a sus respectivas correas 536 del rotador externo. Las ranuras 538 del rotador externo son aberturas en la región 512 de soporte de codo con una anchura y una profundidad suficientes para permitir que al menos el extremo libre 540 de la respectiva correa asociada 536 del rotador externo pase a través de ella.

5 Las correas 536 del rotador externo están provistas cada una de medios 532 de fijación hacia el extremo libre 540 para asegurar el soporte 500 de brazo cuando está en uso, como se describirá con mayor detalle a continuación.

El soporte 500 de brazo que comprende la región 512 de soporte de codo, la porción 524 de recepción del pulgar, la correa 528 de anclaje superior y las correas 536 del rotador externo, se forma a partir de una pieza de material continua y unitaria. Ventajosamente, esto significa que el soporte 500 de brazo puede fabricarse y proporcionarse de forma económica y en grandes cantidades, requiriendo poco montaje antes de su uso.

10 La Figura 18 ilustra el soporte 500 de brazo según la realización mostrada en la Figura 17 en uso que soporta el brazo derecho 4 del paciente. Como se puede ver en la Figura 18, el brazo 4 del paciente se recibe en la región 512 de soporte del codo; el brazo 4 en una orientación recta se extiende hacia abajo a lo largo del soporte 500 de brazo. El codo del paciente se alinea dentro de la ranura 522 en forma de V de la región 512 de soporte de codo, proporcionando así un punto de referencia que garantiza que el brazo 4 esté ubicado en la posición correcta en el soporte 500 de brazo, a la vez que ayuda a reducir el movimiento del brazo 4, manteniendo el brazo 4 en la posición correcta. Esto hace que el soporte 500 de brazo sea intuitivo de usar, de modo que el personal médico, si aún no está familiarizado con el soporte 500 de brazo, pueda identificar fácilmente cómo se debe aplicar el soporte 500 de brazo al brazo 4. Ventajosamente, la ranura 522 en forma de V ayuda adicionalmente a proporcionar una mayor flexibilidad del soporte 500 de brazo, aumentando su funcionalidad para recibir una amplia gama de tamaños de brazo. También se pueden usar las ranuras de alineamiento o almohadillas de amortiguación como se ha descrito para la realización anterior.

20 El pulgar 6 del paciente se recibe a través de la abertura 526 de la porción 524 de recepción del pulgar. La porción 524 de recepción del pulgar proporciona la inmovilización del pulgar 6 para evitar que se mueva, al tiempo que proporciona la unión entre el brazo 100 y el soporte 500 de brazo. En virtud de la ubicación del codo del paciente en la ranura 522 de alineamiento del codo y del pulgar 6 dentro de la abertura 526, la muñeca del paciente 16 es empujada a una configuración dorsiflexada, de modo que el sitio radial 10 sea fácilmente accesible.

25 La fijación y la orientación del brazo 4 son proporcionadas por la serie de correas 528, 536. Como se puede ver en las Figuras 18 a 20, en uso, la correa 528 de anclaje superior se pasa sobre el brazo 4 del paciente desde el lado medial 516 hasta el lado lateral 514 y específicamente sobre el antecubital 14 del paciente (la curva interior del codo), luego el extremo libre 530 del mismo pasa a través de la ranura asociada 534 de anclaje superior. Esto lleva el lado medial 516 de la región 512 de soporte del codo hacia arriba y sobre el brazo 4 hacia el lado lateral 514, rodeando al menos parcialmente el brazo en el proceso. A continuación, la correa 528 de anclaje superior vuelve a pasar sobre sí misma, sobre la parte superior del brazo/sistema de soporte del brazo y a través del torso 8 del paciente. El extremo libre 530 de la correa 528 de anclaje superior se asegura luego a una porción del bastidor 542 de la cama en el lado opuesto del torso 8 del paciente al brazo 4.

35 Las correas 536 del rotador externo, en uso, pasan cada una sobre el brazo 4 y a través de su ranura asociada 538 del rotador externo. Las correas 536 del rotador externo pasan luego por debajo del brazo/sistema de soporte de brazo. El extremo libre 540 de cada correa del rotador externo se asegura al bastidor 542 de la cama. Como se puede ver en la Figura 18, las correas delantera y trasera 536a, 536b del rotador externo, cuando pasan por debajo del brazo/sistema de soporte del brazo, se extienden en una dirección alejada la una de la otra. Más específicamente, la correa delantera 536a del rotador externo pasa diagonalmente por debajo del brazo/sistema de soporte de brazo hacia el extremo 518 de la muñeca de la región 512 de soporte de codo, y la correa trasera 536b del rotador externo pasa diagonalmente por debajo del brazo/sistema de soporte de brazo hacia el extremo saliente 520 de la región 512 de soporte del codo.

45 La Figura 19 ilustra cómo las correas del soporte 500 de brazo se unen en relación con el cuerpo del paciente 2. La Figura 19 muestra claramente el extremo libre 530 de la correa 528 de anclaje superior que pasa por encima del brazo/sistema de soporte de brazo y posteriormente a través del torso 8 del paciente. Las correas 536 del rotador externo también se muestran en la Figura 19, que muestra los extremos libres 540 de las mismas que pasan debajo del brazo/sistema de soporte del brazo y posteriormente sobre el torso 8 del paciente. La correa delantera 536a del rotador externo pasa sobre el extremo inferior del torso 8 del paciente, y la correa trasera 536b del rotador externo pasa sobre el extremo superior del torso 8 del paciente.

55 La disposición específica de las correas del soporte 500 de brazo asegura un posicionamiento y un soporte favorables del brazo 4 durante todo el procedimiento de acceso radial. El paso del soporte de anclaje superior que cruza el brazo 4 del paciente a través de la ranura asociada 534 de anclaje superior y luego de vuelta sobre sí mismo hace que el soporte 500 de brazo se forme alrededor del brazo 4 del paciente debido a la naturaleza flexible del soporte 500 de brazo. El paso del extremo libre 530 de la correa 528 de anclaje superior a través del torso 8 del paciente que ha de asegurarse bajo tensión hace que el brazo 4 se asegure en una alta posición elevada sustancialmente coplanaria con el torso 8, apretado contra el costado del cuerpo del paciente 2. La ubicación del brazo 4 está normalmente dentro del grosor de un brazo de la parte superior del torso 8 del paciente cuando está acostado, como en las Figuras 19 y 20, asegurado en cualquier punto entre el grosor del brazo 4 por encima de la parte superior del torso 8 y el grosor de un

brazo 4 por debajo de la parte superior del torso 108 en esta orientación. La posición relativamente alta del brazo 4 en relación con el cuerpo del paciente 2 proporciona ventajosamente al médico una posición operativa mejorada.

Mientras que la correa 528 de anclaje superior inmoviliza el brazo 4 en una ubicación preferible en relación con el cuerpo 2 del paciente, las correas 536 del rotador externo garantizan que se logre la orientación correcta (rotación externa) del brazo 4 del paciente. Las correas 536 delantera y trasera del rotador externo pasan por debajo del brazo/sistema de soporte del brazo y pasan a través del torso 8 del paciente proporcionando tensión para orientar el brazo 4 de una manera específica, sin obstaculizar el acceso al sitio radial. La correa delantera 536a del rotador externo proporciona tensión para alinear la muñeca 16 en una posición horizontal, girada externamente. En conjunción con la porción 524 de recepción del pulgar, la correa delantera 536a del rotador externo provoca la rotación de la mano para garantizar que el brazo 4 esté en una posición dorsiflexada, con la parte inferior del brazo y la palma hacia arriba. La combinación de la correa delantera 536a del rotador externo y la porción 524 de recepción del pulgar asegura que el sitio radial 10 sea fácilmente accesible durante el procedimiento mientras se mantiene el brazo 4 en una posición fija. La correa trasera 536b del rotador externo también garantiza que el brazo 4 se mantenga en una orientación recta proporcionando tensión al lado del brazo 4 por encima del codo, de modo que haya un acceso ininterrumpido a lo largo del brazo 4 durante el procedimiento.

Las correas delantera y trasera 536a, 536b del rotador externo también pueden proporcionar soporte adicional al brazo 4, ayudando a la correa 528 de anclaje a asegurar el brazo 4 en la posición elevada ceñida contra el costado del paciente y sustancialmente en línea entre el medio y la parte superior del torso 8.

En la Figura 20 se ilustra una sección transversal que muestra un diagrama de cuerpo libre de la disposición de la correa de soporte 500 de brazo en uso, con respecto al cuerpo de un paciente 2. La Figura 20 muestra las fuerzas proporcionadas por las correas debido a su orientación específica y fijación. La fuerza A es la tensión proporcionada por la correa 528 de anclaje superior que se extiende sobre el soporte 500 de brazo y de regreso sobre el brazo/sistema de soporte del brazo y se asegura cruzando el torso 8 del paciente. La fuerza B es la tensión proporcionada por las correas 536 del rotador externo que pasan debajo del brazo/sistema de soporte del brazo, lo que hace que el brazo gire externamente para colocar la muñeca en la orientación dorsiflexada correcta descrita anteriormente. Las tiras 536 del rotador externo también proporcionan tensión, etiquetada aquí como fuerza C, en virtud de que cruzan el cuerpo 2 del paciente que ha de ser asegurado en su posición. La tensión proporcionada por las fuerzas a través de las correas se puede resolver en componentes horizontales y verticales. La tensión proporcionada por la fuerza A y C tiene una componente horizontal que empuja el brazo 4 hacia el lado del paciente, así como una componente vertical que empuja el brazo 4 hacia arriba, contra el peso del brazo que está en la dirección vertical opuesta. La fuerza D representa el efecto combinado de las componentes verticales de la tensión proporcionada por las correas aseguradas 528 y 536, lo que resulta en la fuerza hacia arriba que mantiene el brazo 4 en la orientación alta preferida en relación con el torso 8 del paciente. Tanto la correa 528 de anclaje superior como las correas 536 del rotador externo después de cruzar el torso 8 del paciente se unen al bastidor 61 de la cama en el lado opuesto del cuerpo del paciente al brazo que está siendo soportado. El peso del torso del paciente está soportado por la cama en la que está acostado (no mostrada en la Figura 20). La disposición de las correas 528 y 536 cruzando el torso del paciente ayuda a distribuir la carga del brazo del paciente en la cama, que es mantenida en su posición sujetándola al bastidor 61 de la cama.

En la Figura 21 se ilustran varios dispositivos de fijación adecuados para unir la correa 528 de anclaje superior y las correas 536 del rotador externo al bastidor 542 de la cama.

Según la realización mostrada en la Figura 21A, la correa 600 (que puede representar cualquiera de la correa 528 de anclaje o las correas 536 del rotador externo) comprende una serie de agujeros 602 al menos sobre una porción hacia el extremo libre 530, 540 de la misma para la cooperación con un poste 604 de anclaje unido al bastidor 61 de la cama. El soporte 500 de brazo se puede unir de manera segura empujando un orificio seleccionado 602 en la correa 600 al poste 604 de anclaje, con la tensión mantenida por esta fijación. Ventajosamente, teniendo una serie de agujeros 602, el soporte 500 de brazo se puede usar para acomodar pacientes de diversas tallas.

En la Figura 21B se muestra un medio alternativo para asegurar la correa 600, que comprende una conexión de abrazadera 606 entre la correa 600 y el bastidor 61 de la cama. Se introduce la correa 600 a través de una abrazadera 606 con dientes 608 de agarre de la abrazadera 606 que se enganchan con una región 610 de agarre de la correa 600. Por ejemplo, la abrazadera 606 puede abrirse de modo que los dientes 608 de agarre estén libres de la correa 600 para introducir al menos el extremo libre 530, 540 a través de la abrazadera 606. Cuando se alcanza la tensión deseada en la correa 600, la abrazadera 606 puede cerrarse de nuevo en su posición, con los dientes 608 de agarre agarrando la región 610 de agarre de la correa 600 para asegurar una fijación firme y mantener la tensión en la correa 600. La región 608 de agarre puede reforzarse.

En la Figura 21C se muestra un medio alternativo para asegurar la correa 600 que comprende una unión adhesiva. En esta realización, la correa 600 tiene un parche adhesivo 612 en su extremo libre adecuado para adherirse al bastidor 61 de la cama. Se pueden acomodar diversas tallas de pacientes, ya que el parche adhesivo 612 se puede adherir a diferentes regiones del bastidor de la cama según sea necesario, dependiendo de cuán lejos de la región 512 de soporte de codo se extienda el extremo libre 530, 540 de la correa 600. En realizaciones alternativas, se puede proporcionar una serie de parches adhesivos 612, o un parche adhesivo continuo largo 612, para asegurar que se

acomode una amplia variedad de tallas de pacientes. Ventajosamente, un parche adhesivo 612 proporciona una fijación rápida y fácil del soporte 500 de brazo mientras mantiene un soporte seguro.

5 En la Figura 21D se muestra un medio alternativo para asegurar la correa 600, que comprende una ranura 613 en el bastidor 542 de la cama y un parche adhesivo 512 para unir la correa sobre sí misma. En esta realización, la correa 600 tiene un parche adhesivo 612 en su extremo libre adecuado para pegarse sobre sí mismo. Se hace que el extremo libre de la correa 600 avance a través de la ranura 613 en la cama 61, y luego se lo vuelve sobre sí mismo. Cuando se alcanza la tensión deseada, el extremo libre de la correa 600 se une a sí mismo mediante el parche adhesivo 612, manteniendo la correa 500 en su lugar. La ranura 613 puede proporcionarse en un componente que está asegurado al bastidor 61 de la cama, o puede ser una parte integral del bastidor 61 de la cama o, alternativamente, puede 10 proporcionarse en un tablero 200 como se muestra en la Figura 2.

El parche adhesivo utilizado en los medios de fijación que se mostrados en las Figuras 21C y 21D puede ser un cierre de gancho y ojal, cinta adhesiva o cualquier otro tipo de medio adhesivo conocido en la técnica.

15 Aunque la Figura 21 se describe aquí en relación con la segunda realización mostrada en las Figuras 17 y 22, las fijaciones también podrían usarse para unir el segundo extremo 107 de la correa 101 de soporte del brazo y/o la correa secundaria 300 de soporte, como se muestra en las realizaciones de las Figuras 1 a 16.

20 En la Figura 22 se ilustra una tercera realización alternativa del soporte 500 de brazo que muestra una "preforma" del soporte 500 de brazo en una condición plana cuando no está en uso. En esta realización, la porción 524 de recepción del pulgar comprende la característica adicional de una correa 544 para el pulgar. La correa 544 para el pulgar se encuentra adyacente a la abertura 526 de la porción 524 de recepción del pulgar en el lado lateral 514 del soporte 500 de brazo. Después de que el pulgar 6 haya sido recibido a través de la abertura 526 de la porción 524 de recepción del pulgar, la correa 544 para el pulgar se envuelve alrededor del pulgar. El extremo libre 545 de la correa 544 para el pulgar se pasa debajo del brazo/sistema de soporte del brazo y se tracciona bajo tensión antes de ser asegurado en su posición, por ejemplo, mediante cualquiera de los medios de fijación descritos anteriormente de la Figura 21. Los 25 medios de fijación garantizan que el pulgar la correa 544 permanezca bajo tensión. Preferiblemente, la fijación se realiza después de que el extremo libre 545 de la correa 544 para el pulgar haya cruzado el torso 8 del paciente y esté unido al bastidor 61 de la cama.

30 Como se muestra en la Figura 23, el extremo libre 545 de la correa 544 para el pulgar pasa debajo del brazo/sistema de soporte del brazo en una dirección sustancialmente perpendicular a la correa delantera 536a del rotador externo, aproximadamente paralela a la dirección del pulgar extendido, es decir, diagonalmente en una dirección hacia el lado medial 516 y el extremo saliente 520 del soporte 500 de brazo. Ventajosamente, la correa de soporte 544 para el pulgar proporciona soporte adicional para la muñeca y ayuda a orientar adecuadamente la muñeca en la posición dorsiflexada, además de pasar por debajo del brazo/sistema de soporte del brazo proporciona un acceso claro al sitio radial.

35 La correa 544 para el pulgar inmoviliza el pulgar, haciendo que el pulgar 6 se fije en una posición que se extiende lejos de la mano debido a la dirección en que la correa 544 para el pulgar pasa debajo del soporte 500 de brazo. Ventajosamente, el anclaje proporcionado por la correa 544 para el pulgar asegura que la mano permanece en una posición recta, proporcionando un acceso claro al sitio radial 10.

40 Se pueden proporcionar varios soportes de brazo según las realizaciones descritas en un rollo 400 como se ilustra en la Figura 24. El rollo 400 puede ser dispensado usando el dispensador 401 de rollos mostrado en la Figura 16A. El rollo 400 comprende una serie de piezas de soporte de brazo, unidas entre sí con perforaciones 403 o alguna otra línea de debilidad entre soportes 500 de brazo adyacentes para proporcionar un desprendimiento fácil del rollo 400 cuando sea necesario. Al extraer un soporte 500 de brazo del rollo 400, las perforaciones 403 proporcionan una línea de debilidad en el material que da como resultado que el soporte 500 de brazo se separe del rollo 400. Preferiblemente, los soportes de brazo se forman a partir de la misma pieza de material. En una realización, el rollo 400 puede contener 45 cinco soportes de brazo. En otra realización, el rollo 400 puede contener cincuenta soportes de brazo. Ventajosamente, esto proporciona un transporte fácil de los soportes del brazo y una dispensación conveniente en el entorno quirúrgico. Las características del soporte 500 de brazo, como la abertura 526 de la porción 524 de recepción del pulgar, ya pueden estar recortadas en las preformas del soporte del brazo. Sin embargo, pueden proporcionarse alternativamente como perforaciones para que resulten despididas después de dispensar el soporte 500 de brazo del rollo 400.

50 Durante el procedimiento de acceso radial, se inserta un catéter en la arteria radial en el brazo 4 del paciente. Ventajosamente, el soporte 500 de brazo según las realizaciones descritas proporciona una zona distal despejada para insertar el catéter en el brazo 4, orientando la porción 524 de recepción del pulgar y las correas 536 del rotador externo el brazo 4 de manera que la arteria radial se mantenga fácilmente accesible durante todo el procedimiento.

55 Preferiblemente, el soporte 500 de brazo está hecho de material hipoalergénico, de bajo peso, flexible y absorbente. Preferiblemente, el material tiene una superficie superior absorbente y una superficie inferior impermeable que resiste la acometida de fluido a través del material y evita que el fluido corporal se escurra durante el procedimiento. Preferiblemente, el soporte 500 de brazo es desechable, lo que reduce el riesgo de infecciones. Preferiblemente, el soporte 500 de brazo está hecho de una tela no tejida, de bajo desprendimiento de pelusa, que es resistente en

condiciones húmedas y secas. Preferiblemente satisfará los criterios de la clase de inflamabilidad 1. Preferiblemente será un material como Steri-Drape™.

5 Durante el procedimiento de acceso radial, la monitorización del catéter se realiza mediante rayos X u otros métodos de detección de radiación; por lo tanto, el soporte 500 de brazo está hecho preferiblemente de un material radiotransparente para permitir la visualización completa del corazón a través del soporte 500 de brazo mediante fluoroscopia.

10 Ventajosamente, el soporte 500 de brazo está provisto de correas para que haya un fácil acceso al pecho para las almohadillas del desfibrilador y los electrodos de electrodo de ECG, para monitorizar y tratar las alteraciones eléctricas durante el procedimiento de intervención. Las almohadillas del desfibrilador pueden aplicarse antes de asegurar el soporte 500 de brazo al paciente. Ventajosamente, realizar la desfibrilación mientras el brazo está ubicado en el soporte 500 de brazo evita que el brazo se agite durante choques que podrían dañar el equipo. Además, los medios de fijación pueden permitir la extracción rápida del soporte 500 de brazo antes de la desfibrilación; por ejemplo, si se usan parches adhesivos, tales como cierres de velcro, las correas también pueden ser cortadas fácilmente.

15 Se pretende que el soporte 500 de brazo sea reversible para su uso tanto en el brazo izquierdo como en el derecho. Como se puede identificar en las Figuras 17 y 22, la mayoría de las características funcionales son las mismas tanto en los lados tanto frontal como posterior. Para garantizar la reversibilidad de todas las realizaciones, los medios para asegurar las correas respectivas deben ser funcionales en ambas orientaciones del soporte 500 de brazo. Por ejemplo, en la realización mostrada en la Figura 21C, el parche adhesivo 612 puede comprender cinta de doble cara que está unida a las correas después de seleccionar la orientación requerida para el soporte del brazo; es decir, para usar con un brazo derecho, el parche adhesivo 612 se adheriría en el lado superior del extremo libre de la correa 600 como se ilustra, pero para su uso con un brazo izquierdo estaría adherido, en cambio, en la parte inferior (que sería la parte superior cuando se invirtiera para usarlo en ese brazo izquierdo). En otra realización, se puede proporcionar un parche adhesivo 612 tanto en la parte frontal como en la posterior de la preforma del soporte 500 de brazo, con solo uno seleccionado de los que se usan, dependiendo de la orientación. Alternativamente, la realización mostrada en la Figura 20 25 18B puede tener una región 610 de agarre en ambos lados de las correas. Las características del soporte 500 de brazo son, por lo tanto, adaptables de modo que se logre la naturaleza reversible del soporte 500 de brazo.

30 Una función adicional del soporte 500 de brazo es que después de la cirugía puede adaptarse fácilmente para usarse como un cabestrillo adaptado para soportar el brazo 100 en relación con el paciente. Por ejemplo, las correas del rotador externo y la correa de anclaje superior se pueden separar del bastidor de la cama. Las correas se pasan alrededor del cuello del paciente y se unen entre sí, formando un cabestrillo.

35 El soporte 500 de brazo según las realizaciones proporciona soporte pasivo al paciente incluso cuando está inconsciente, proporcionando soporte desde la parte inferior del soporte 500 de brazo con la carga del brazo 4 distribuida por las correas cuando está bajo tensión. Ventajosamente, en lugar de estar unido directamente al bastidor 61 de la cama en el mismo lado del cuerpo del paciente 2 que el brazo 4 en el que se realiza el procedimiento (como es común en las técnicas actuales de acceso radial), el soporte 500 de brazo proporciona fijación sobre el cuerpo 2 del paciente, garantizando que el brazo 4 se mantenga siempre en el mismo plano que el cuerpo del paciente 2. Esto además hace que el brazo 4 se levante y se apoye en una posición alta contra el cuerpo del paciente 2, en lugar de ubicarse en un orientación baja unido directamente a la cama 60. Esto proporciona la ventaja de que el brazo 4 está en una posición operativa más deseable para el médico, reduciendo su riesgo de desarrollar problemas de espalda al 40 realizar múltiples procedimientos con el tiempo. Además, debido a la posición elevada del brazo 4 y las correas, los paños quirúrgicos que cruzan el brazo y el torso son aproximadamente planos, o incluso pueden tener una concavidad, a diferencia de la situación existente en la que los paños tienden a formar una superficie similar a una tienda de campaña de la cual cualquier equipo o instrumental quirúrgico que pueda descansar sobre los paños es propenso a deslizarse.

45 Ventajosamente, pasar las correas del soporte 500 de brazo sobre el cuerpo del paciente 2, antes de ser fijadas al bastidor 61 de la cama ayuda a evitar que el paciente se siente durante el procedimiento.

50 Ventajosamente, el soporte 500 de brazo se puede usar en pacientes de cualquier tamaño con el soporte 500 de brazo adaptable a pacientes específicos, a diferencia de los sistemas utilizados en las técnicas actuales de acceso radial. Esto se consigue al tener las correas 536 del rotador externo y la correa 528 de anclaje superior una longitud suficiente para asegurar cualquier talla de paciente con medios de fijación que aseguran que siempre se pueda lograr la tensión deseada.

Se pueden efectuar muchas modificaciones y variaciones a las realizaciones descritas anteriormente dentro del alcance de la invención.

55 La región 512 de soporte de codo ilustrada en las Figuras 17 y 22 tiene una forma sustancialmente trapezoidal. Sin embargo, la región 512 de soporte de codo puede tener cualquier forma que proporcione un cabestrillo de soporte alrededor del brazo 4. Además, el extremo 518 de la muñeca del soporte 500 de brazo puede tener una porción cortada. Ventajosamente, esto proporciona acceso a la mano y la muñeca del paciente, permitiendo una limpieza y un recubrimiento fáciles.

5 No se requiere necesariamente que la ranura de alineamiento del codo sea una abertura en forma de V, y se puede usar cualquier abertura, ranura o corte alternativo de tamaño o forma de la región 512 de soporte de codo. También se pueden proporcionar ranuras de alineamiento del codo a lo largo del soporte 500 de brazo, desde la muñeca 518 hasta el extremo saliente 520, que comprende, por ejemplo, una serie de múltiples puntos débiles en la región 512 de soporte de codo. Ventajosamente, tener múltiples ranuras 522 de alineamiento del codo tiene la ventaja de que se pueden acomodar diversos tamaños de brazos; la distancia entre la porción 524 de recepción del pulgar y la ranura 522 de alineamiento del codo es importante para definir un ajuste adecuado para el paciente.

10 La abertura 526 en la porción 524 de recepción del pulgar no tiene que tener un perfil rectangular y podría preverse cualquier otra forma. Por ejemplo, la abertura 526 de la porción 524 de recepción del pulgar puede tener un perfil circular. En la realización descrita en las Figuras 22 y 23, la porción 524 de recepción del pulgar comprende una abertura 526 y una correa 544 para el pulgar. Sin embargo, en una realización alternativa, la porción 524 de recepción del pulgar puede comprender solo una correa 544 para el pulgar sin abertura 526. En una realización adicional, la correa 544 para el pulgar no necesariamente tiene que envolverse alrededor del pulgar, proporcionando la correa 544 para el pulgar simplemente inmovilización al pulgar. La correa 544 para el pulgar, en lugar de estar formada en el lado lateral 514 del soporte 500 de brazo desde la porción 524 de recepción del pulgar, puede ramificarse desde la correa delantera 536a del rotador externo, de modo que la correa del rotador externo proporcione por sí sola la función de correa externa anterior además de la función de una correa 544 para el pulgar. En variantes alternativas de esta realización, en lugar de tener una porción 524 de recepción del pulgar, se puede proporcionar una porción de recepción de la palma; por ejemplo, una correa de palma para inmovilizar el brazo en la orientación dorsiflexada.

20 En las realizaciones descritas anteriormente, la correa 528 de anclaje superior y las correas 536 del rotador externo se unen a la cama después de cruzar el torso 8 del paciente. Sin embargo, las correas se pueden unir directamente al paciente, por ejemplo, mediante parches adhesivos. Esto proporcionaría la ventaja de que si el paciente se sentara, el brazo/sistema de soporte del brazo se movería con el paciente, garantizando que el posicionamiento del brazo 4 se mantenga constante en relación con el cuerpo 2. Alternativamente, la correa 528 de anclaje superior y las correas 536 del rotador externo pueden, después de cruzar el torso 8, colocarse debajo del torso 8, entre el torso 8 y la cama en la que se encuentra el paciente, manteniendo el peso del torso 8 del paciente la tensión en las correas del soporte 500 de brazo para sostener el brazo en su lugar.

30 Alternativamente, se pueden implementar diversas orientaciones de las correas para garantizar el mismo efecto. Por ejemplo, las correas 536 del rotador externo, en lugar de pasar sobre la cama, pueden pasar debajo de la cama antes de unirse, o en algunas realizaciones pueden unirse al mismo lado de la cama en el que se encuentra el brazo/sistema de soporte del brazo. Ventajosamente, tener correas que unen ambos lados del cuerpo del paciente puede evitar el desplazamiento de los instrumentos quirúrgicos del movimiento no deseado del paciente durante el procedimiento.

35 Aunque se proporcionan dos correas 536 del rotador externo en las realizaciones discutidas anteriormente, se podría usar cualquier cantidad de correas 536 del rotador externo. Por ejemplo, en una realización solo se puede proporcionar una correa 536 del rotador externo, o en una realización adicional se pueden proporcionar más de dos correas 536 del rotador externo. Además, también podría usarse más de una correa 528 de anclaje superior para proporcionar una fijación firme mejorada. La ubicación de la correa 528 de anclaje superior con respecto a las correas 536 del rotador externo puede proporcionarse con diversas disposiciones. Por ejemplo, dos correas 536 del rotador externo pueden estar ubicadas una al lado de la otra sin una correa 528 de anclaje superior ubicada en medio. Esto puede ocurrir cuando hay más de dos correas 536 del rotador externo. Las ranuras 538a, 538b de correas del rotador externo son opcionales. Los extremos libres 540 de las correas 536 del rotador externo pueden pasar sobre la parte superior del lado lateral 514 antes de pasar por debajo de la región 512 de soporte del codo. Sin embargo, la provisión de las ranuras 538a, 538b de las correas del rotador externo ayuda a posicionar y orientar las correas 536 del rotador externo.

45 En lugar de ubicarse en la posición en el soporte 500 de brazo como se muestra en las figuras, cada correa 536 del rotador externo en una realización alternativa puede ubicarse en el lado lateral 514 del soporte 500 de brazo, sin proporcionar una ranura 538 del rotador externo. En esta realización, el extremo libre 540 de la correa 536 del rotador externo pasa directamente debajo del brazo/sistema de soporte del brazo y es asegurado por cualquiera de los medios descritos anteriormente.

50 El tamaño de las correas se puede adaptar al método y a la ubicación de la fijación. Por ejemplo, en realizaciones en las que la correa 528 de anclaje superior se une después de cruzar el paciente y la correa 536 del rotador externo se une en el lado de la cama en el que se encuentra el brazo/sistema de soporte del brazo, entonces las correas 536 del rotador externo pueden ser significativamente más cortas que la correa 528 de anclaje superior, ya que las correas 536 del rotador externo no tienen que acomodar la talla del paciente y tienen menos distancia para extenderse antes de ser fijadas. Sin embargo, en otras realizaciones en las que tanto la correa 528 de anclaje superior como las correas 536 del rotador externo cruzan el torso 8 del paciente pueden tener longitudes sustancialmente similares.

55 Con independencia de la combinación de correas y ranuras asociadas, o de la falta de ella, el soporte 500 de brazo debe realizar la función de sostener el brazo del paciente cerca del lado del cuerpo del paciente 2, elevado contra el torso 8 del paciente, mientras presenta la muñeca 16 en una configuración dorsiflexada.

- Los dispositivos de fijación ilustrados en la Figura 21 pueden usarse para proporcionar la unión para la correa 528 de anclaje superior y las correas 536 del rotador externo. Los medios de unión pueden usarse en cualquier combinación mutua. Por ejemplo, en una realización, la correa 528 de anclaje superior puede tener agujeros 602 para ser recibida por una varilla 604 de anclaje de la cama según la Figura 21A, y las correas 536 del rotador externo pueden tener parches adhesivos 612 según la Figura 21C para su fijación al bastidor de la cama o al cuerpo del paciente. Alternativamente, las correas pueden comprender múltiples medios de unión. Por ejemplo, la correa 528 de anclaje superior puede tener tanto agujeros 602 como un parche adhesivo 612 para proporcionar la unión. Tener numerosos medios de fijación proporciona ventajosamente una fijación más segura o más opciones al equipo quirúrgico para una orientación y un posicionamiento (y ubicaciones de fijación) adecuados para las diversas correas.
- 5
- 10 En una realización alternativa adicional, la correa 528 de anclaje superior puede no comprender ningún medio específico de fijación y el dispositivo de sujeción puede estar provisto únicamente por una varilla o punta de anclaje ubicada en la cama. En esta realización, la fijación se logra presionando la correa 528 de anclaje superior sobre la varilla para perforar un orificio en la correa 528. Este medio de fijación alternativo también se puede usar para las correas 536 del rotador externo y para la correa de pulgar 544, cuando se proporcione. Ventajosamente, el hecho de
- 15 no tener agujeros preformados 602 en la correa 600 y poder perforar agujeros 602 en la correa 600 cuando sea necesario, permite que la posición de la correa 600 se adapte cuando está en uso para cumplir con los requisitos exactos del perfil del paciente.
- Un medio alternativo de envasado y dispensación para el rollo 400 ilustrado en la Figura 24 podría tener la forma de una caja que comprende una serie de soportes 500 de brazo. Los soportes de brazo pueden almacenarse dentro de la caja con una parte del soporte 500 de brazo prologándose desde el caja. La dispensación de un soporte 500 de brazo de la caja podría lograrse traccionando la parte sobresaliente del soporte 500 de brazo de la caja y, al llevar a cabo esta acción, el siguiente soporte 500 de brazo es traccionado hacia arriba para que el siguiente soporte 500 de brazo sobresalga la caja. Esto es similar al método de dispensación de pañuelos de papel que se conoce comúnmente.
- 20
- Ya estén empaquetados en forma de un rollo 400 o de una caja, los varios soportes de brazo pueden proporcionarse juntos como un paquete con un medio de fijación asociado. A modo de ejemplo, para un soporte de brazo que usa adhesivo para asegurar las correas en su posición, el paquete puede incluir un número adecuado de parches adhesivos para su aplicación a las correas. Alternativamente, cuando los medios de fijación comprenden una abrazadera, una varilla o punta, o una ranura, entonces el paquete puede incluir esos medios de fijación para la fijación al bastidor de la cama.
- 25
- 30 Otras realizaciones de la invención serán evidentes para los expertos en la técnica a partir de la consideración de la memoria y la puesta en práctica de las realizaciones descritas en el presente documento. Se pretende que la memoria y los ejemplos se consideren solo a título de ejemplo, con el alcance de la invención indicado por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte (100) de brazo para usar en un procedimiento médico, el soporte de brazo comprende:
una correa (101) de soporte del brazo que comprende:
- 5 un primer extremo (103) que está configurado para pasar alrededor del brazo de un paciente y asegurarse a una región de la correa de soporte del brazo;
- una región (111) de soporte para soportar un brazo del paciente; y
- un segundo extremo (107) configurado para cruzar el torso del paciente que se va a asegurar para sostener el brazo de manera segura contra un lado del torso en una posición sustancialmente coplanaria con el torso; y
- caracterizado por que el soporte del brazo, además, comprende:
- 10 un soporte manual (115), que comprende:
- una primera región (117) adaptada para asegurar el soporte de mano a la correa de soporte de brazo; y
- una segunda región adaptada para engancharse con una mano del paciente para asegurar el antebrazo asociado del paciente en una posición supinada, rotada externamente.
- 15 2. El soporte (100) de brazo según la reivindicación 1 en el que la segunda región del soporte (115) de mano comprende una porción (119) de recepción del pulgar, que preferiblemente comprende una abertura (121) en la segunda región del soporte de mano.
3. El soporte (100) de brazo según la reivindicación 2 en el que la porción (119) de recepción del pulgar comprende una correa para el pulgar configurada para pasar por debajo de la mano y asegurar el pulgar en su posición.
- 20 4. El soporte (100) de brazo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que la primera región (117) del soporte (115) de mano se puede unir de forma desmontable a la correa (101) de soporte del brazo.
5. El soporte de brazo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 en el que el soporte (115) de mano y la correa (101) de soporte del brazo están hechos de una pieza unitaria de material y están configurados para ser separables entre sí a lo largo de una línea (123) de debilidad.
- 25 6. El soporte (100) de brazo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el soporte (100) de brazo es reversible para su uso tanto en el brazo izquierdo como en el derecho.
7. El soporte (100) del brazo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el segundo extremo (107) de la correa de soporte del brazo está configurado para ser asegurado al cuerpo del paciente, o a una cama o un tablero (200) debajo del paciente, después de pasar por el torso.
- 30 8. El soporte de brazo según la reivindicación 7 en el que el segundo extremo (107) de la correa de soporte de brazo está configurado para unirse de nuevo sobre sí mismo.
9. El soporte (100) de brazo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el segundo extremo (107) de la correa de soporte del brazo incluye un parche adhesivo (109) para asegurarlo al paciente, o a una cama o un tablero (200) debajo del paciente.
- 35 10. El soporte (100) de brazo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que, además, comprende una correa secundaria (300) de retención, comprendiendo la correa secundaria (300) de retención:
- un primer extremo que está configurado para asegurarse a una cama o un tablero debajo del paciente; y
- un segundo extremo que está configurado para unirse al soporte del brazo, de modo que la correa secundaria de retención evite que el brazo se mueva.
- 40 11. El soporte (100) de brazo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores en el que el segundo extremo (107) de la correa de soporte del brazo se puede configurar para que se una alrededor del cuello del paciente para formar un cabestrillo; y
- en el que la correa (101) de soporte del brazo comprende una perforación (129) para recibir la cabeza del paciente cuando se forma un cabestrillo.
- 45 12. El soporte del brazo según cualquier reivindicación precedente en el que el primer extremo de la correa de soporte del brazo está configurado para pasar por debajo y luego sobre el brazo del paciente antes de ser asegurado, y

preferiblemente en el que la región de la correa de soporte del brazo para cuyo aseguramiento está configurado el primer extremo es una región de la correa de soporte del brazo que cruza el torso del paciente, y

preferiblemente en el que el primer extremo (103) de la correa de soporte del brazo comprende al menos un parche adhesivo (105) para asegurar a la región de la correa de soporte del brazo; y/o

5 en el que el al menos un parche adhesivo (105) para asegurar a la región de la correa de soporte del brazo es una tira alargada.

10 13. El soporte (100) de brazo según la reivindicación 12 en el que el primer extremo (103) de la correa (101) de soporte del brazo y dicha región de la correa de soporte del brazo comprenden cada una al menos un parche adhesivo alargado (113) para unirse entre sí, en el que el al menos un parche adhesivo alargado de la correa de soporte del brazo y dicha región de la correa de soporte del brazo están orientadas inclinadas entre sí, por lo que el soporte del brazo es regulable para acomodar un intervalo de tallas de pacientes.

15 14. Un paquete que comprende una pluralidad de soportes (100) de brazo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, preferiblemente en el que la pluralidad de soportes (100) de brazo se proporciona en un rollo (400), estando configurados los soportes de brazo individuales para ser separables entre sí a lo largo de un línea (403) de debilidad.

15. Un *kit* de piezas para usar en un procedimiento médico, que comprende:

un paquete según la reivindicación 14; y

un dispositivo de fijación,

20 en el que el dispositivo de fijación está configurado para asegurar el segundo extremo (107) de la correa (101) de soporte del brazo, y preferiblemente en el que el dispositivo de fijación es para la fijación firme a una cama debajo del paciente o a un tablero debajo del paciente.

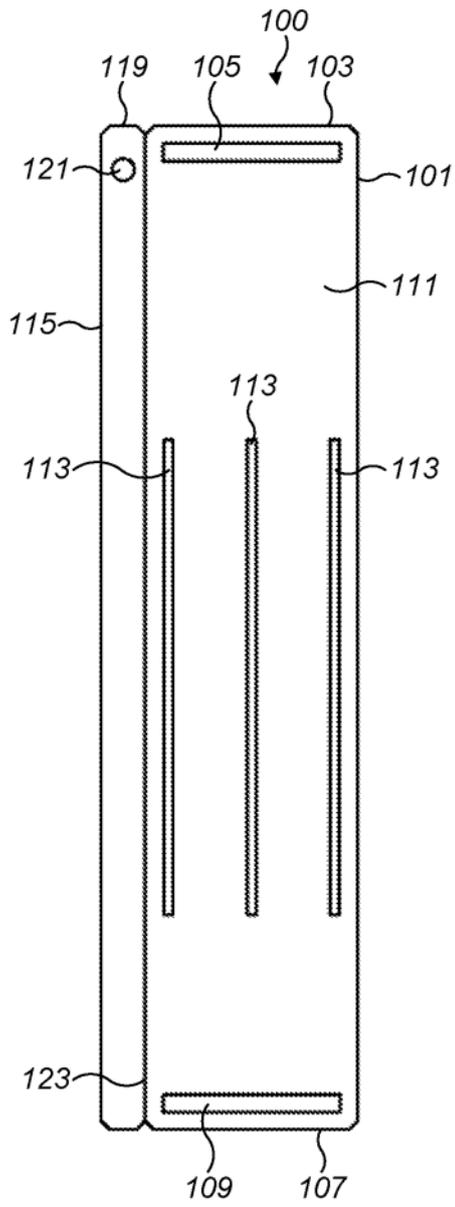


FIG. 1A

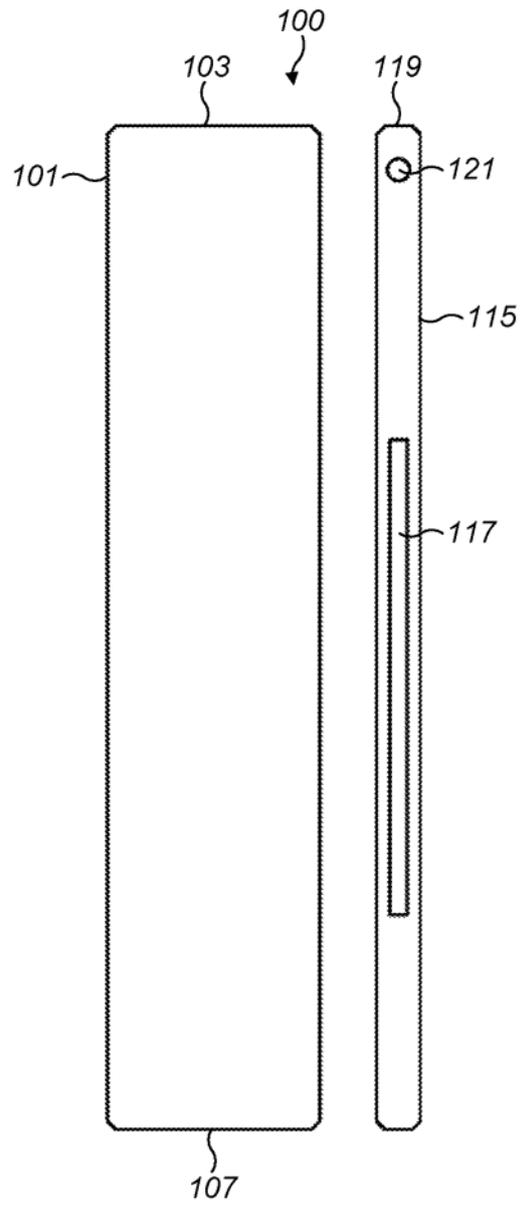


FIG. 1B

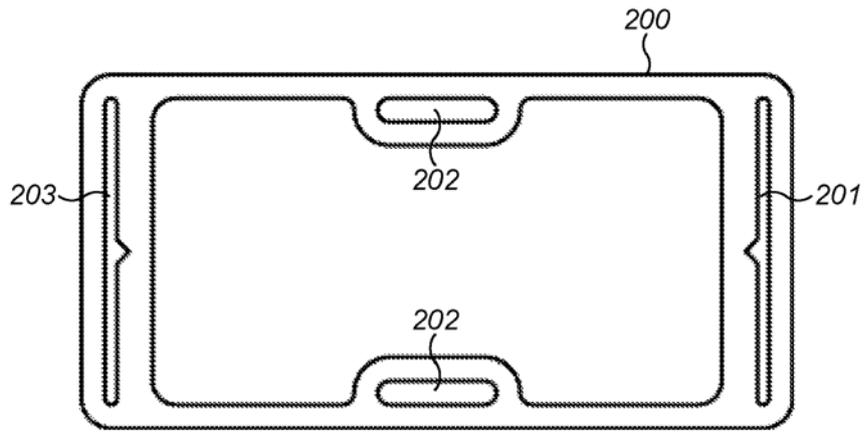


FIG. 2

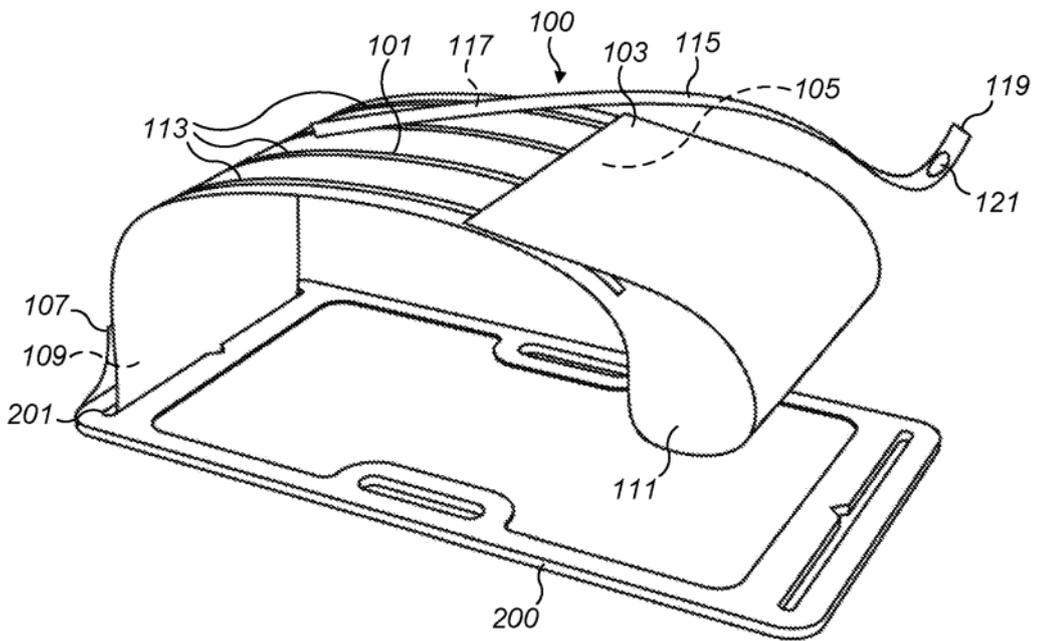


FIG. 3

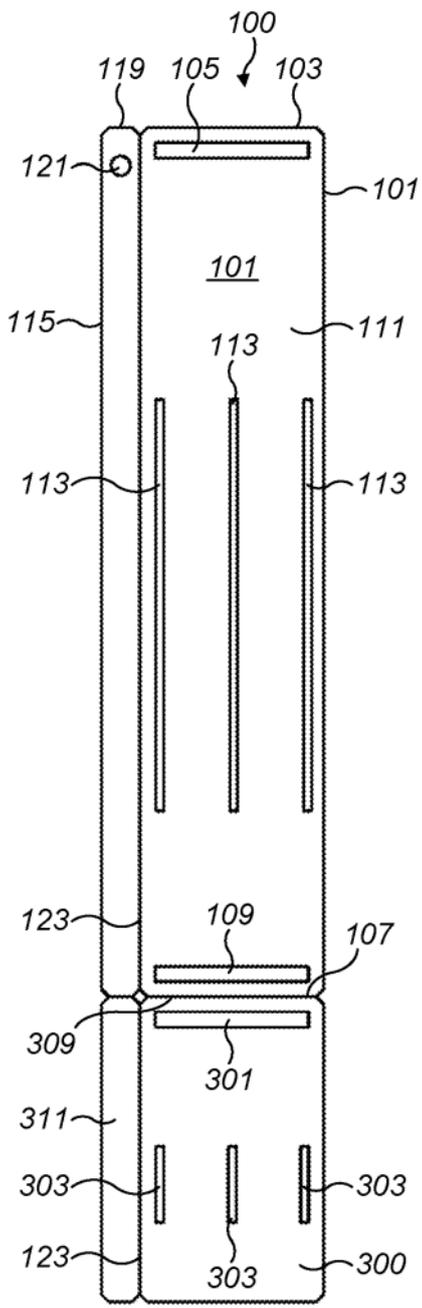


FIG. 4A

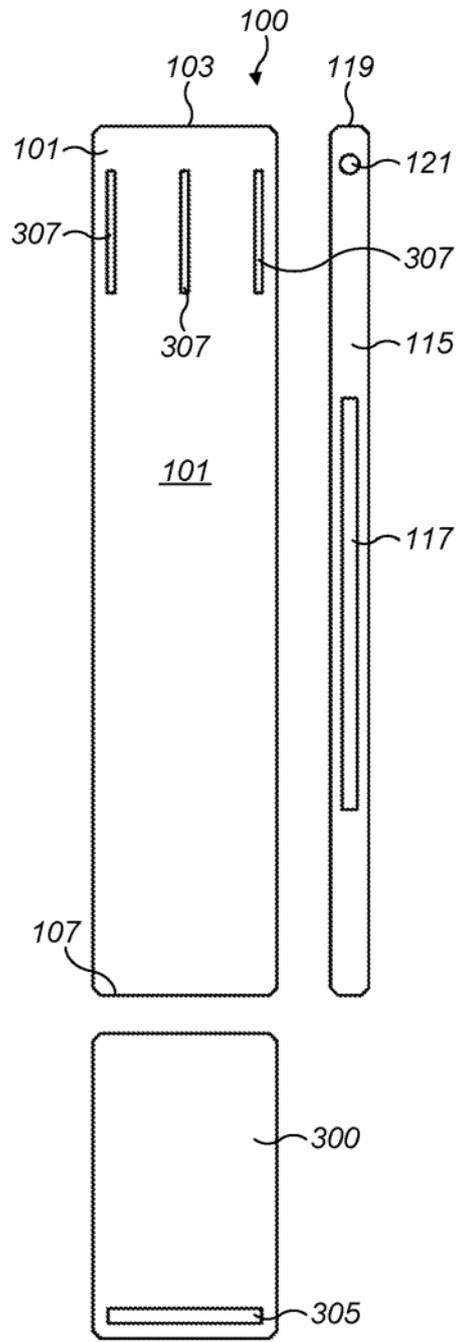
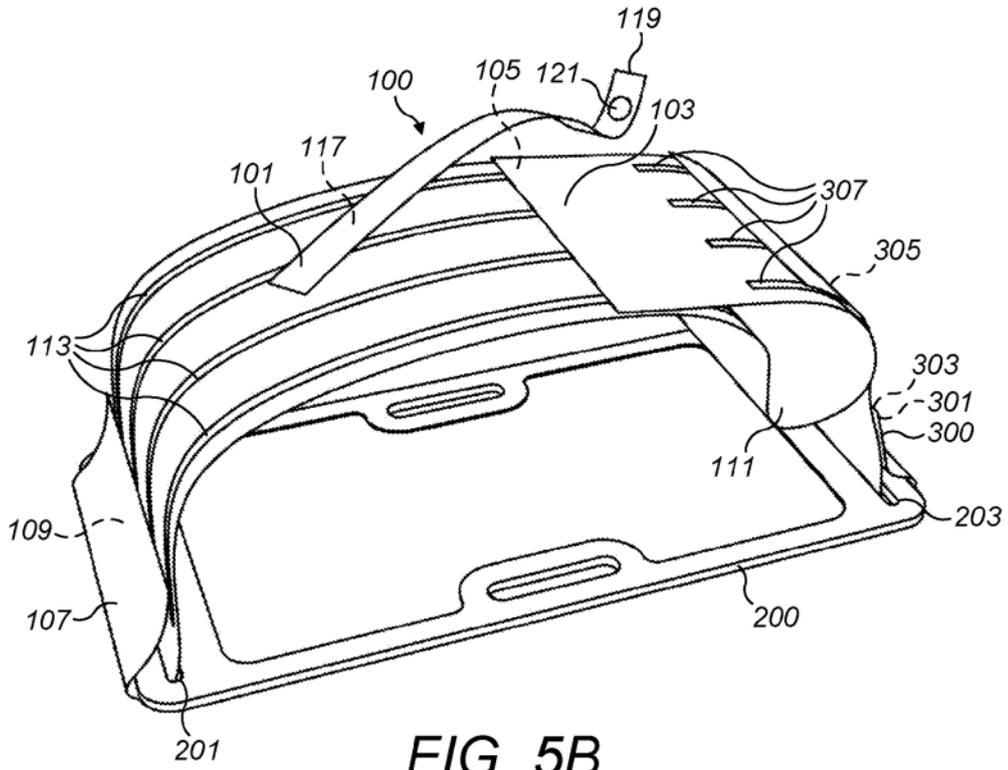
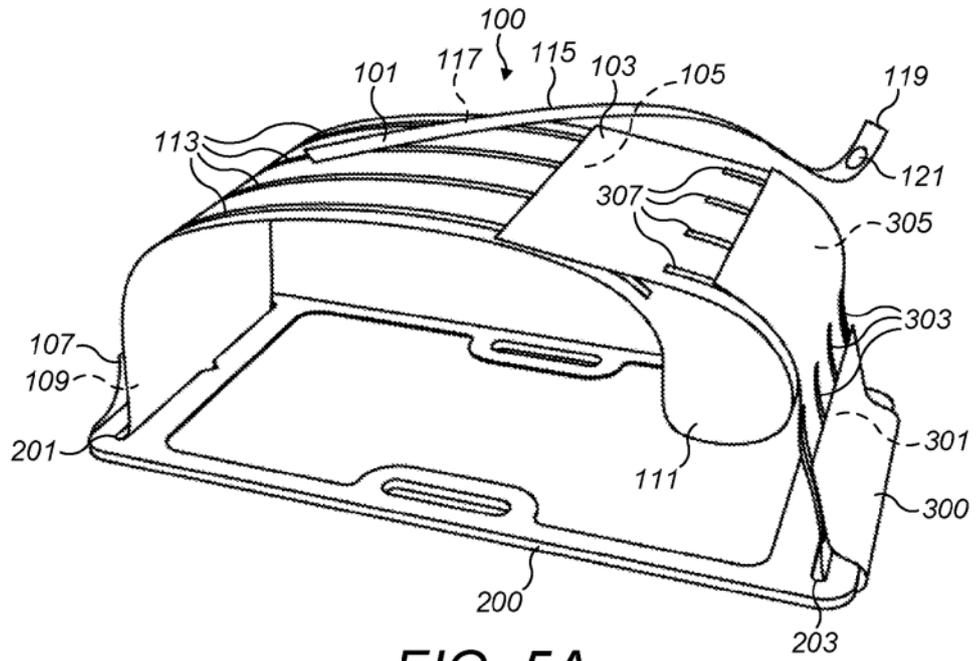


FIG. 4B



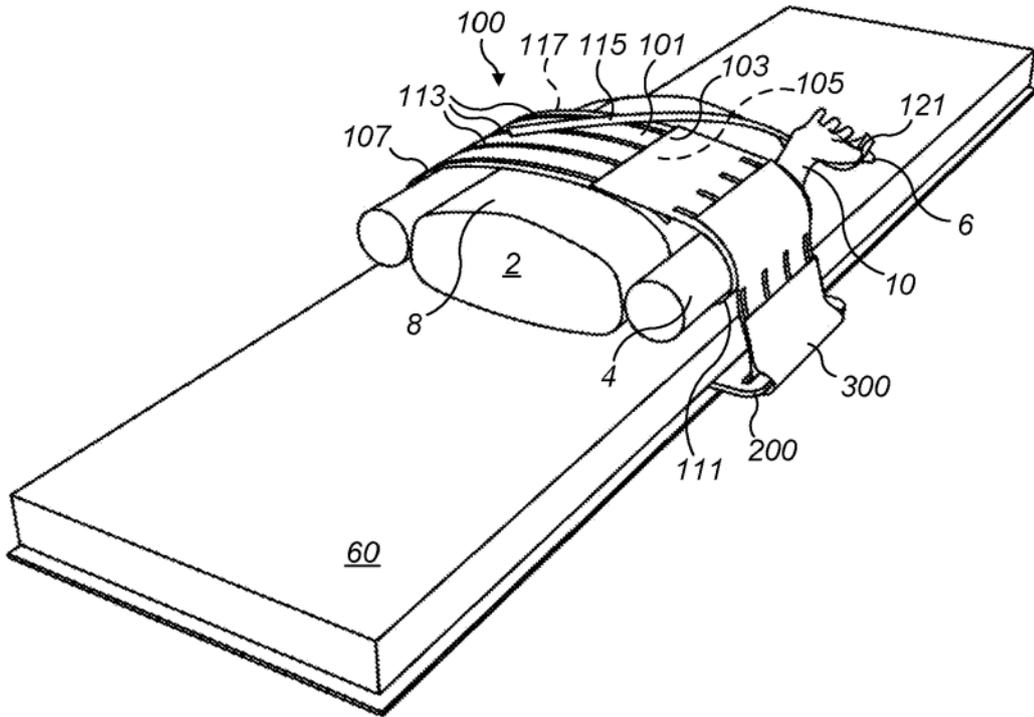


FIG. 6

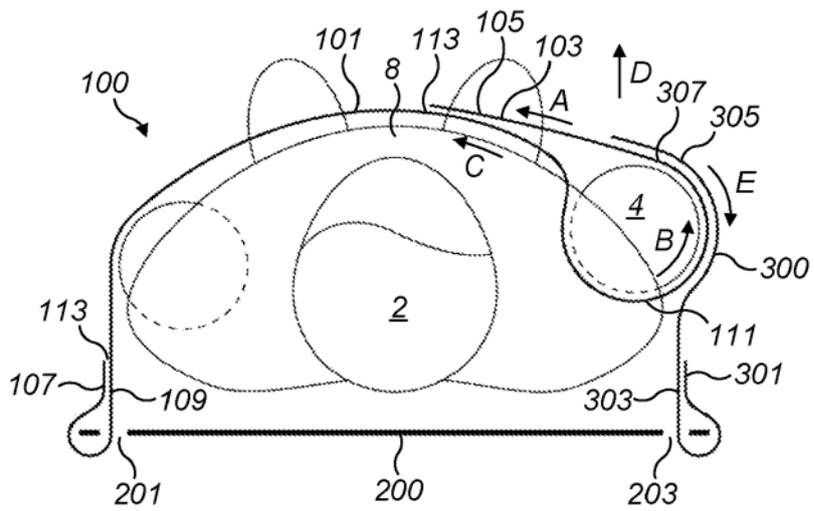


FIG. 7

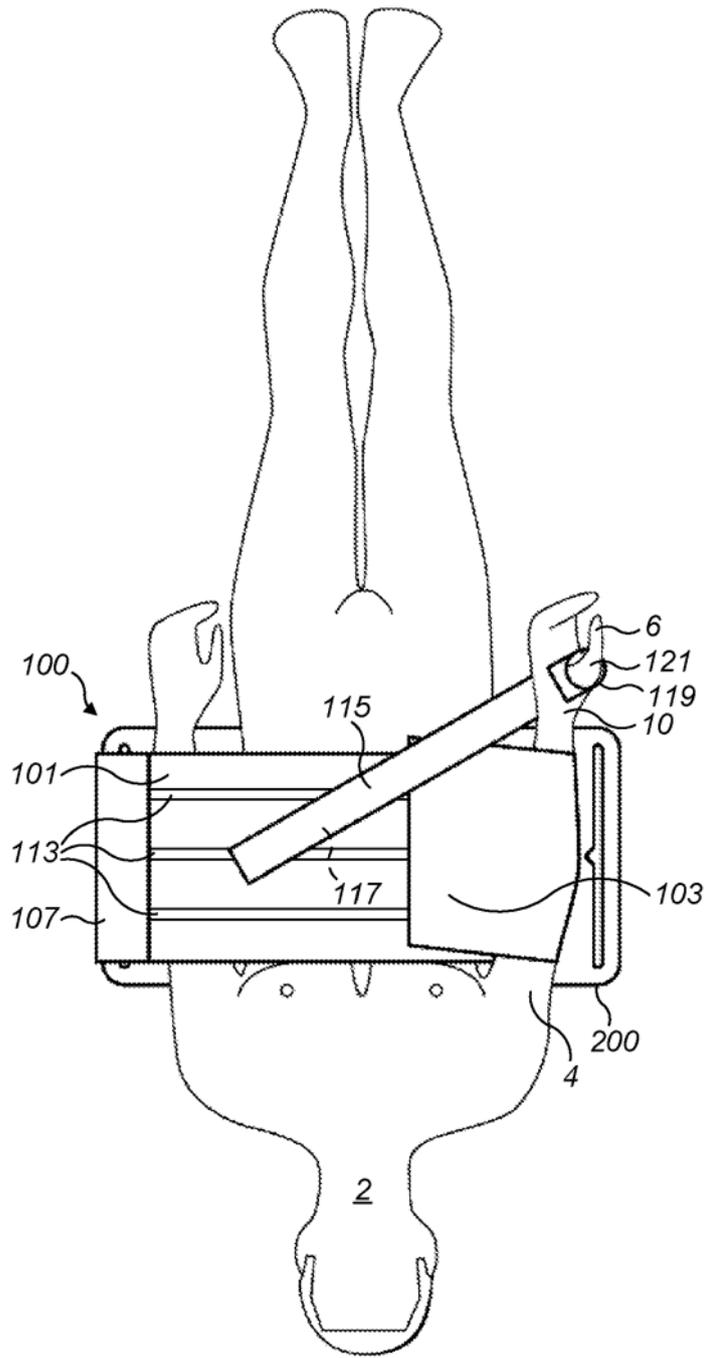


FIG. 8

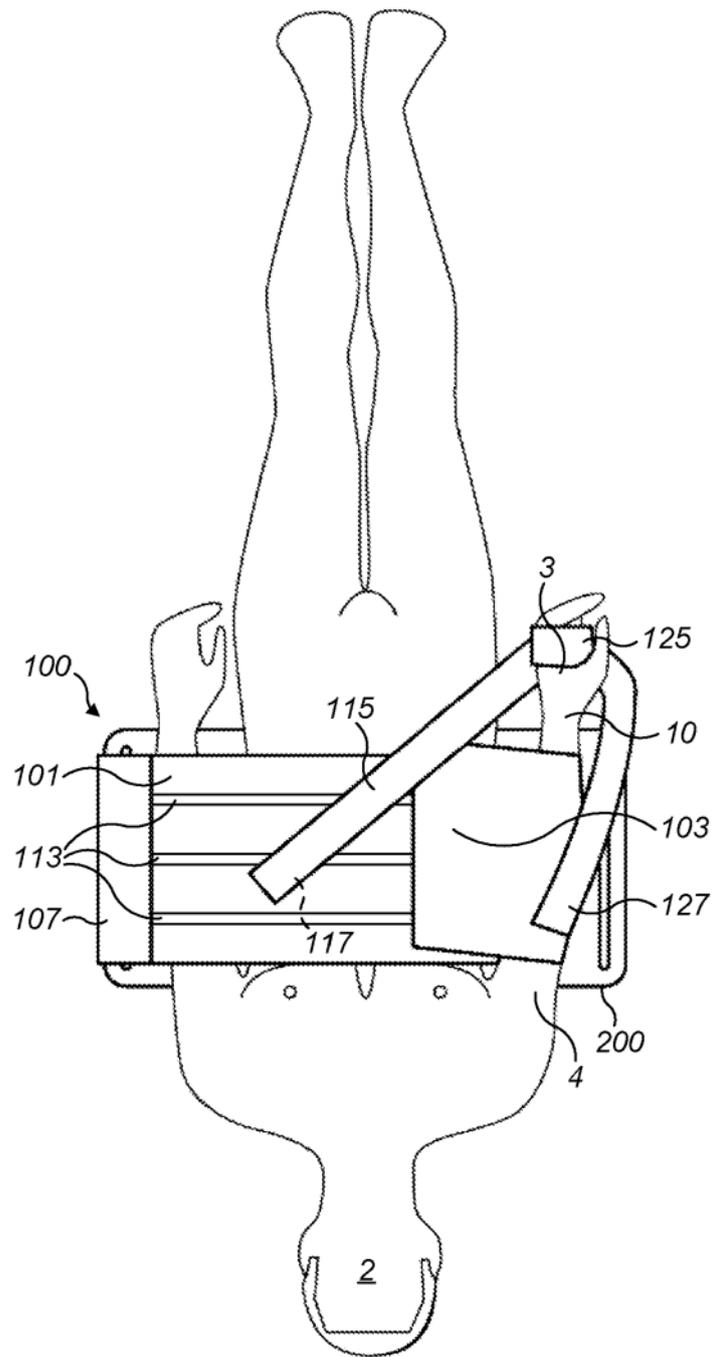
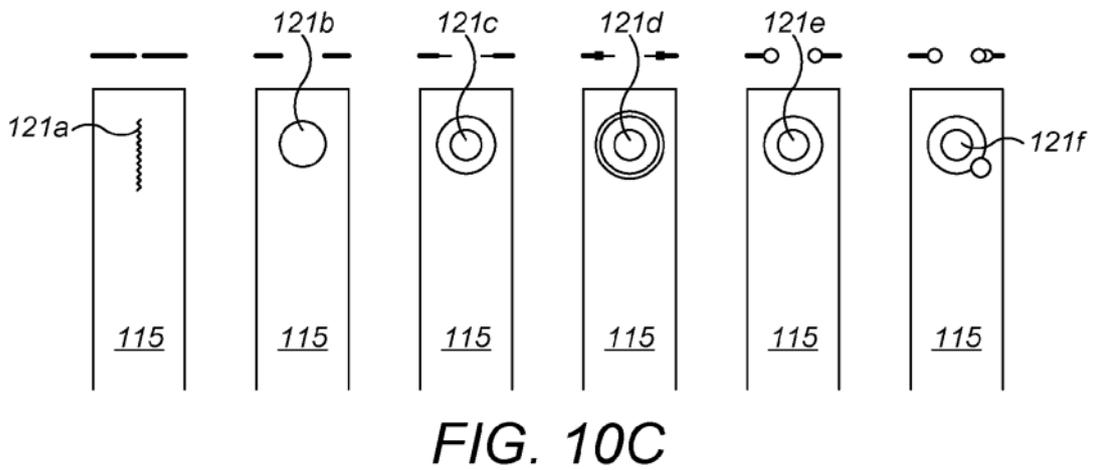
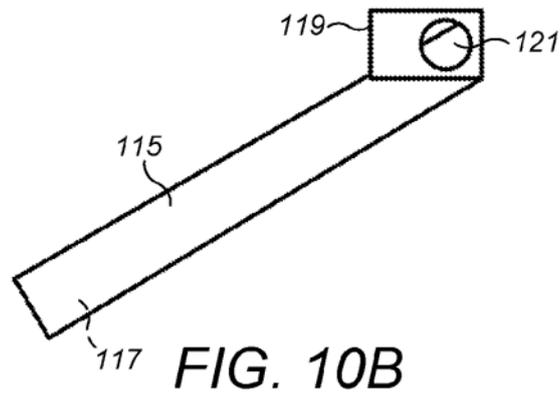
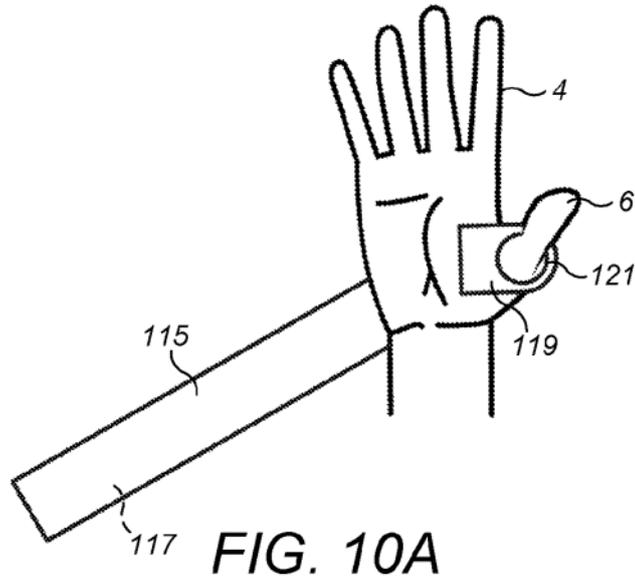


FIG. 9



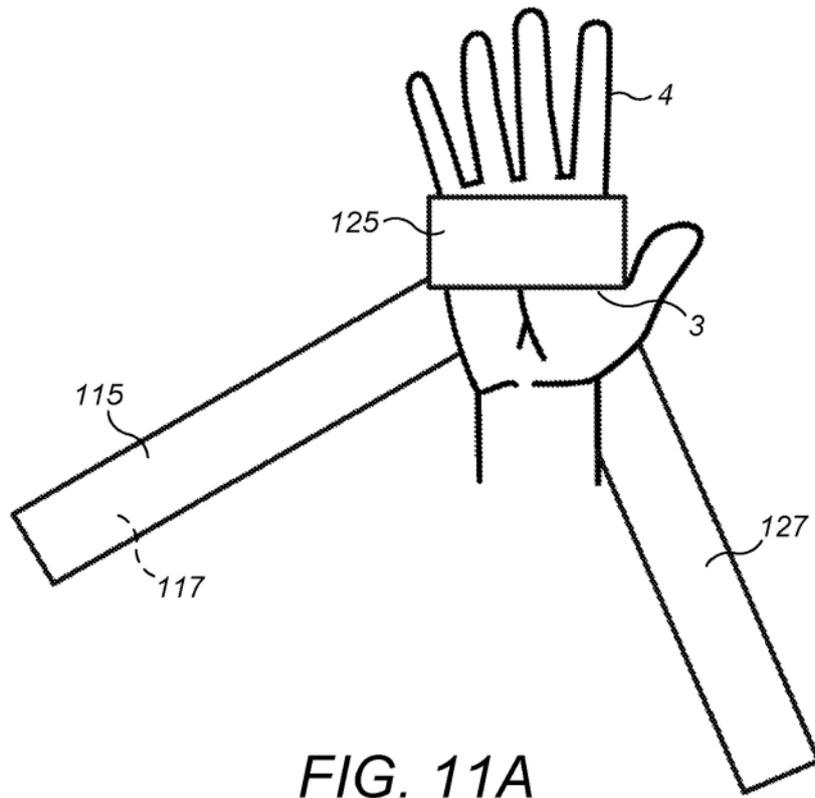


FIG. 11A

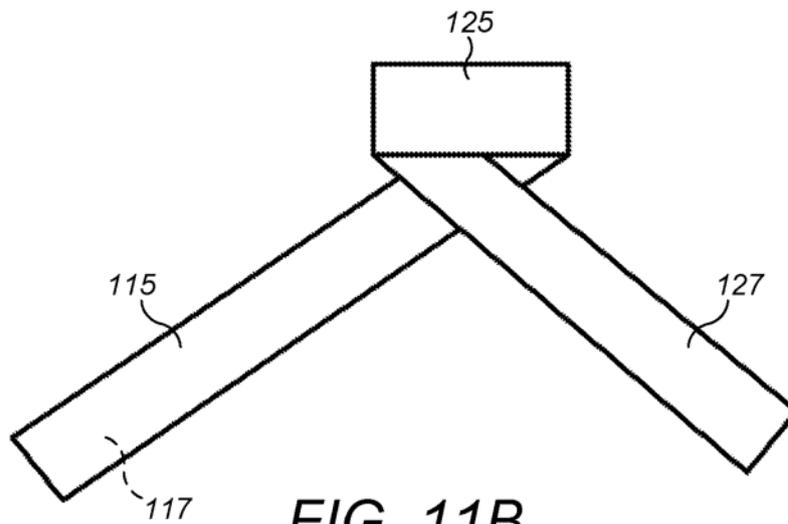


FIG. 11B

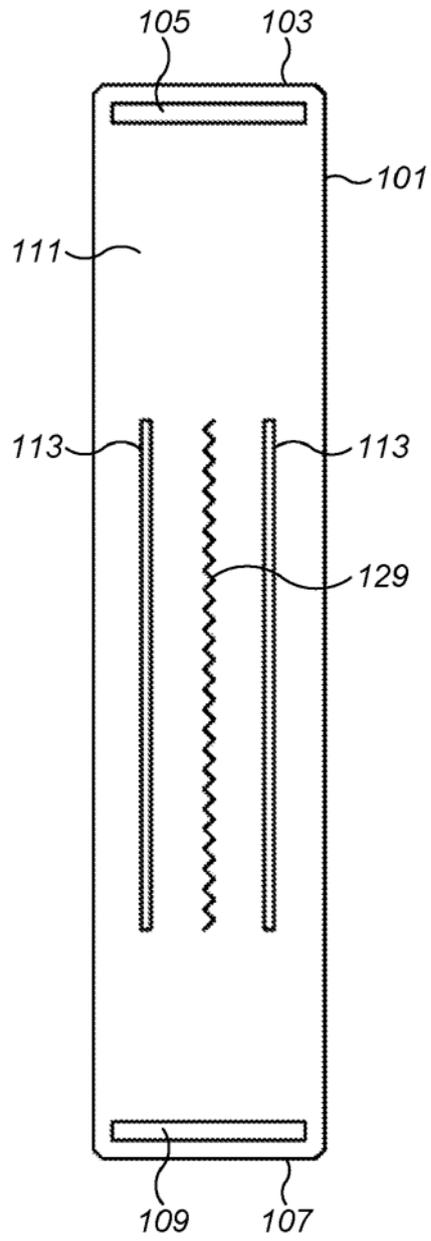


FIG. 12

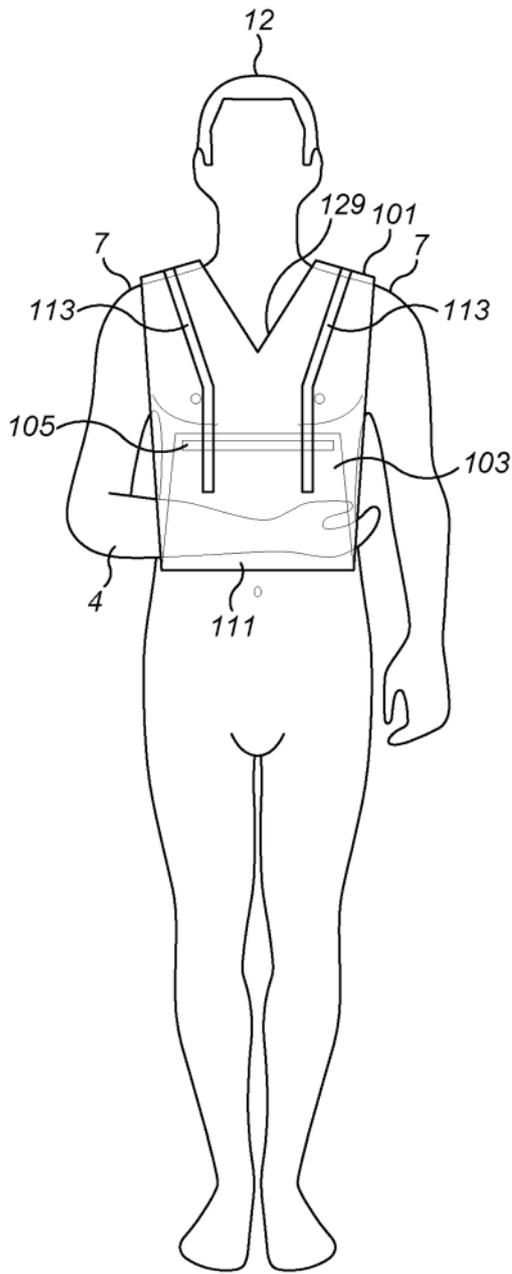


FIG. 13A

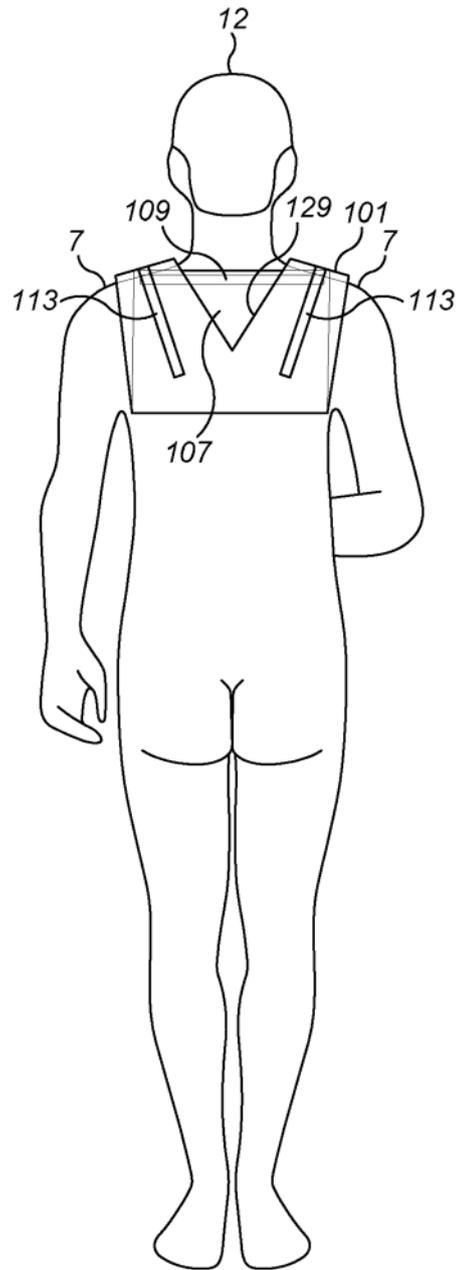


FIG. 13B

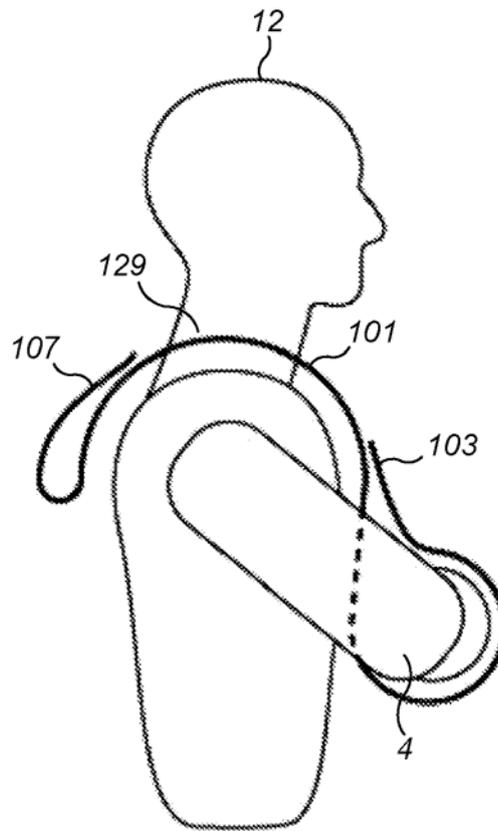


FIG. 14



FIG. 15A

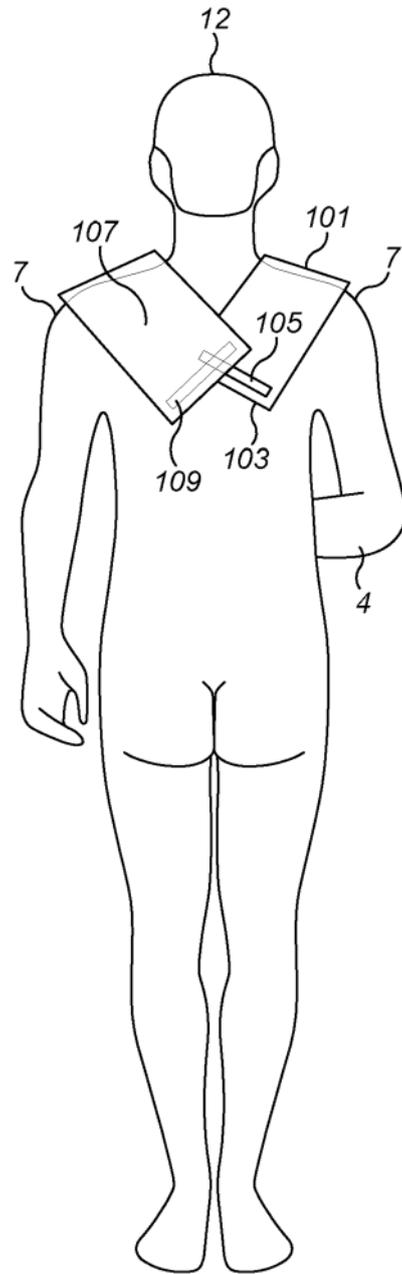


FIG. 15B

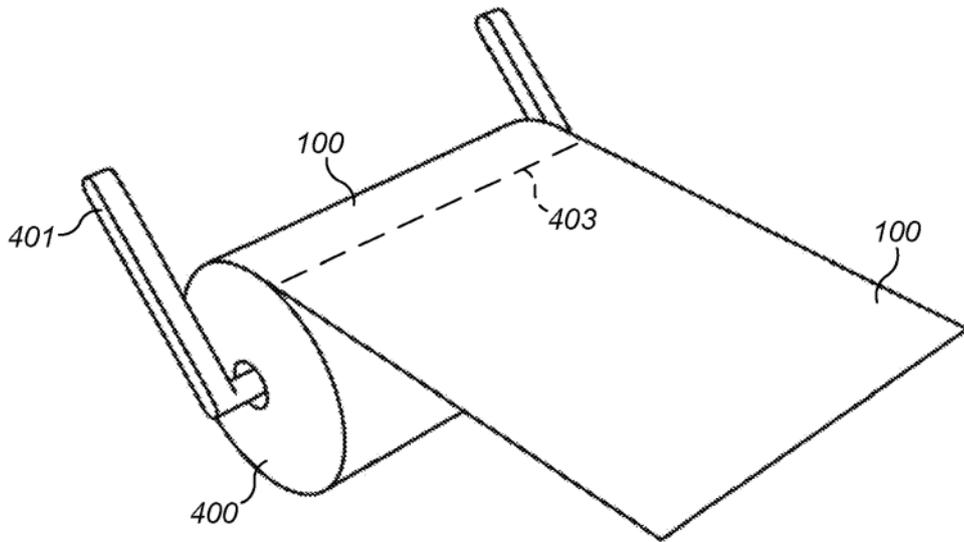


FIG. 16A

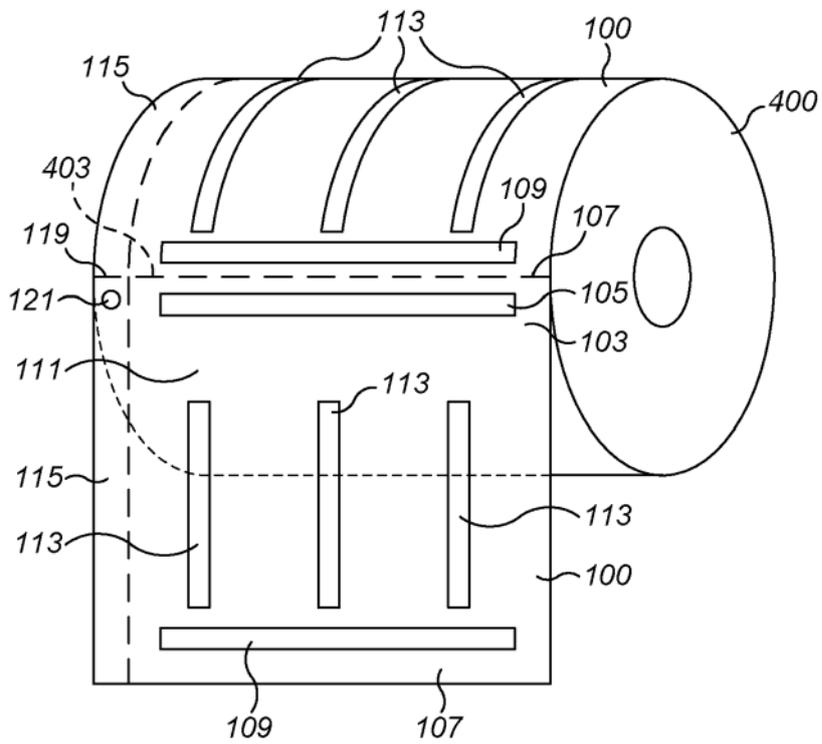


FIG. 16B

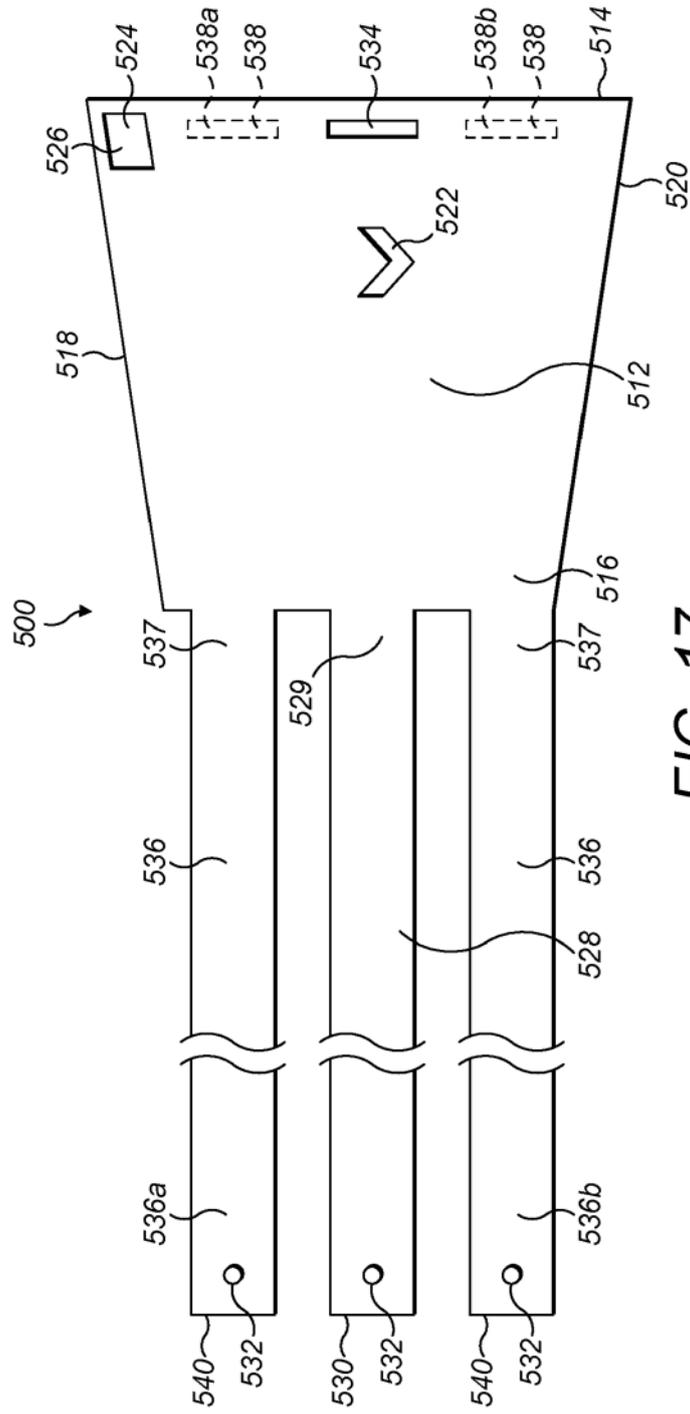


FIG. 17

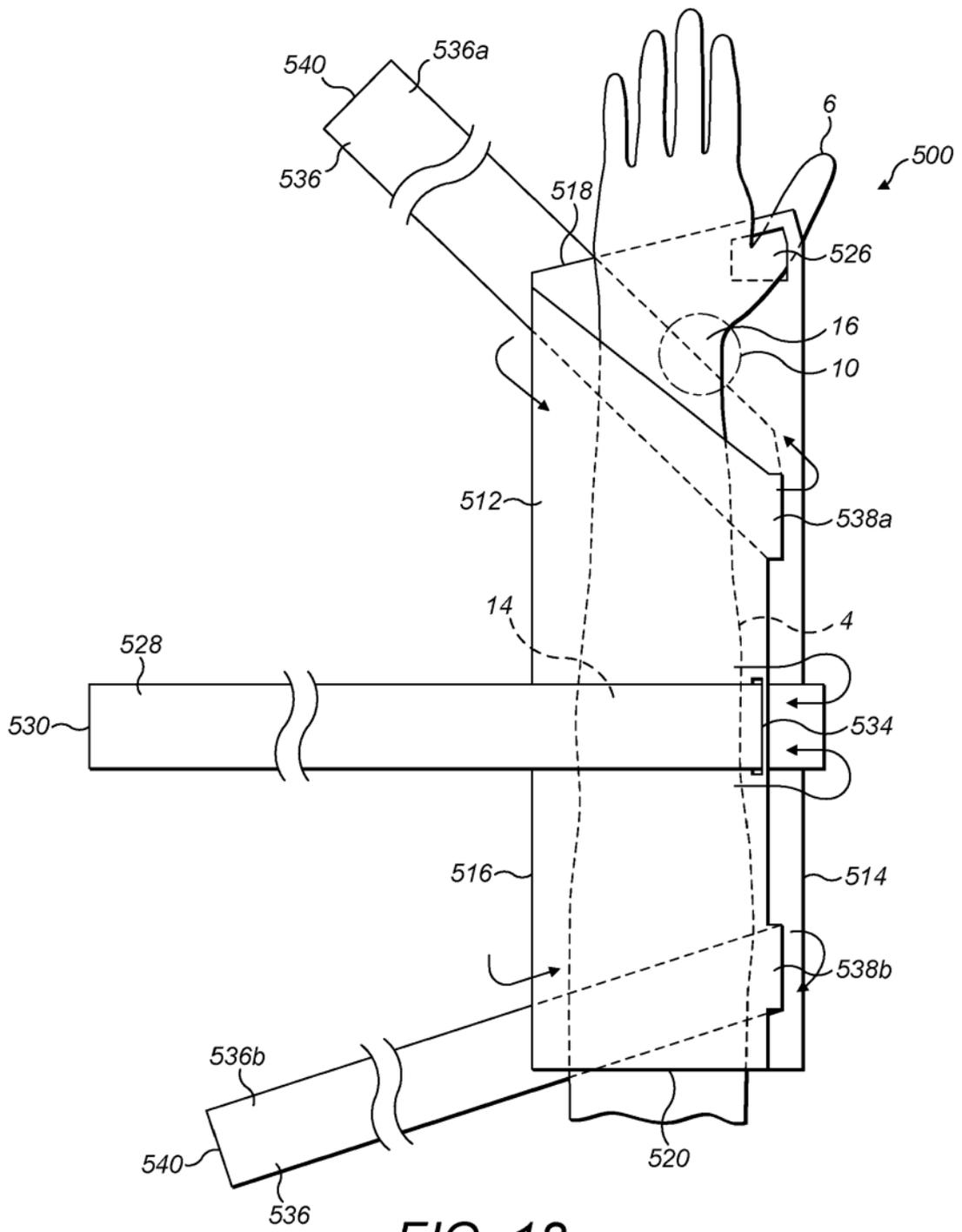


FIG. 18

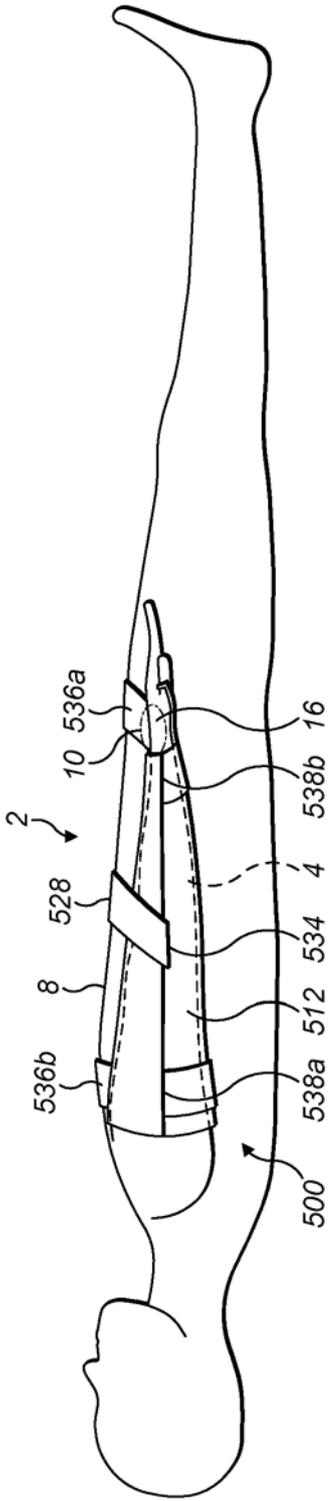


FIG. 19

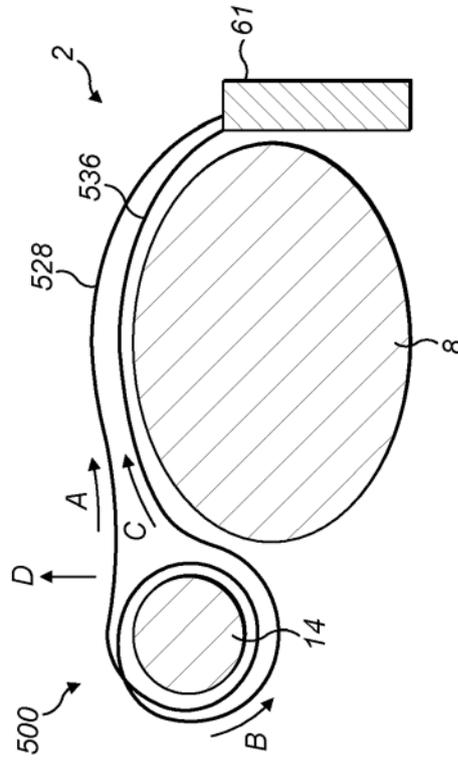


FIG. 20

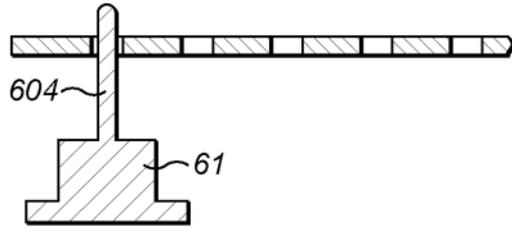
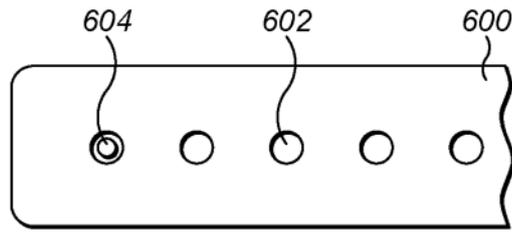


FIG. 21A

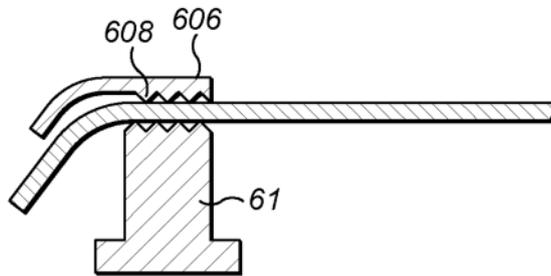
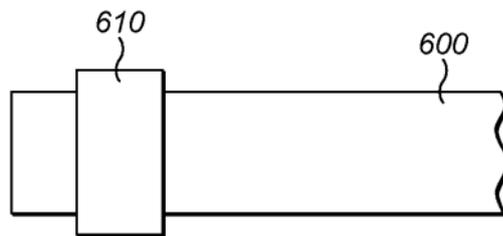


FIG. 21B

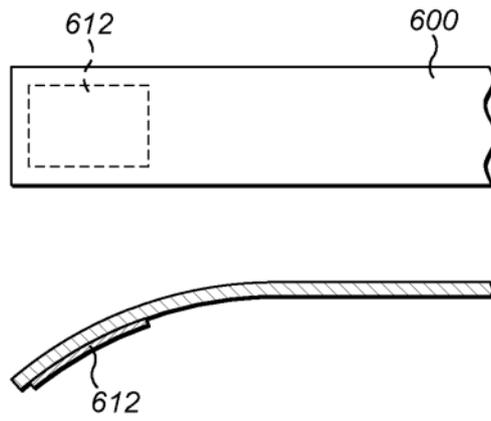


FIG. 21C

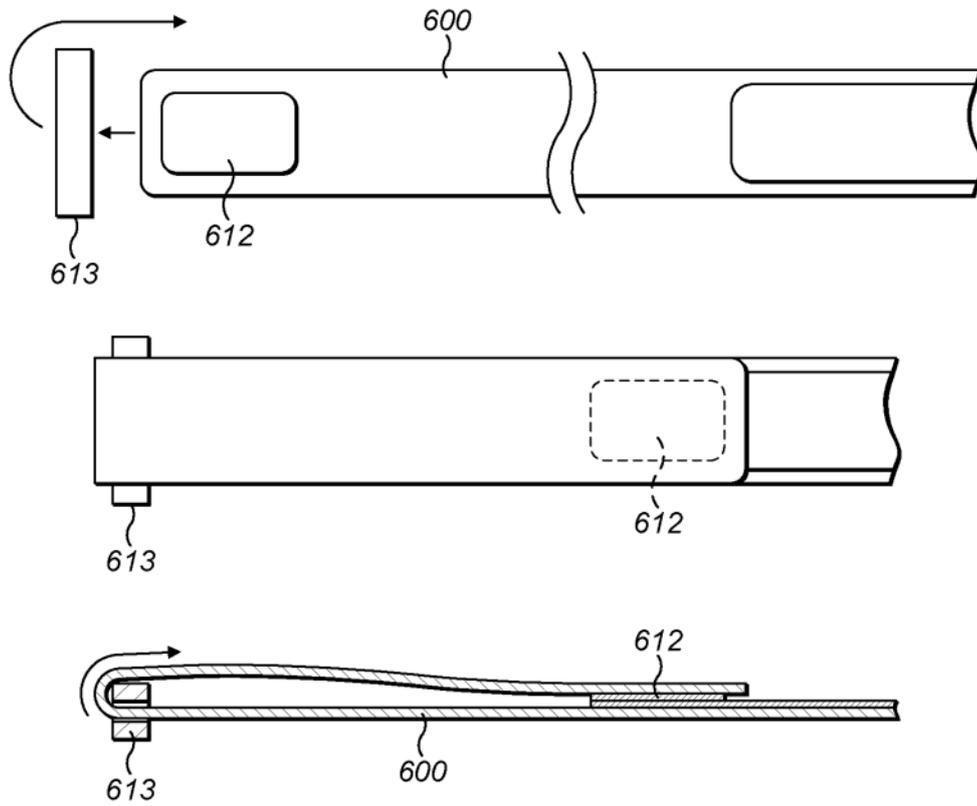


FIG. 21D

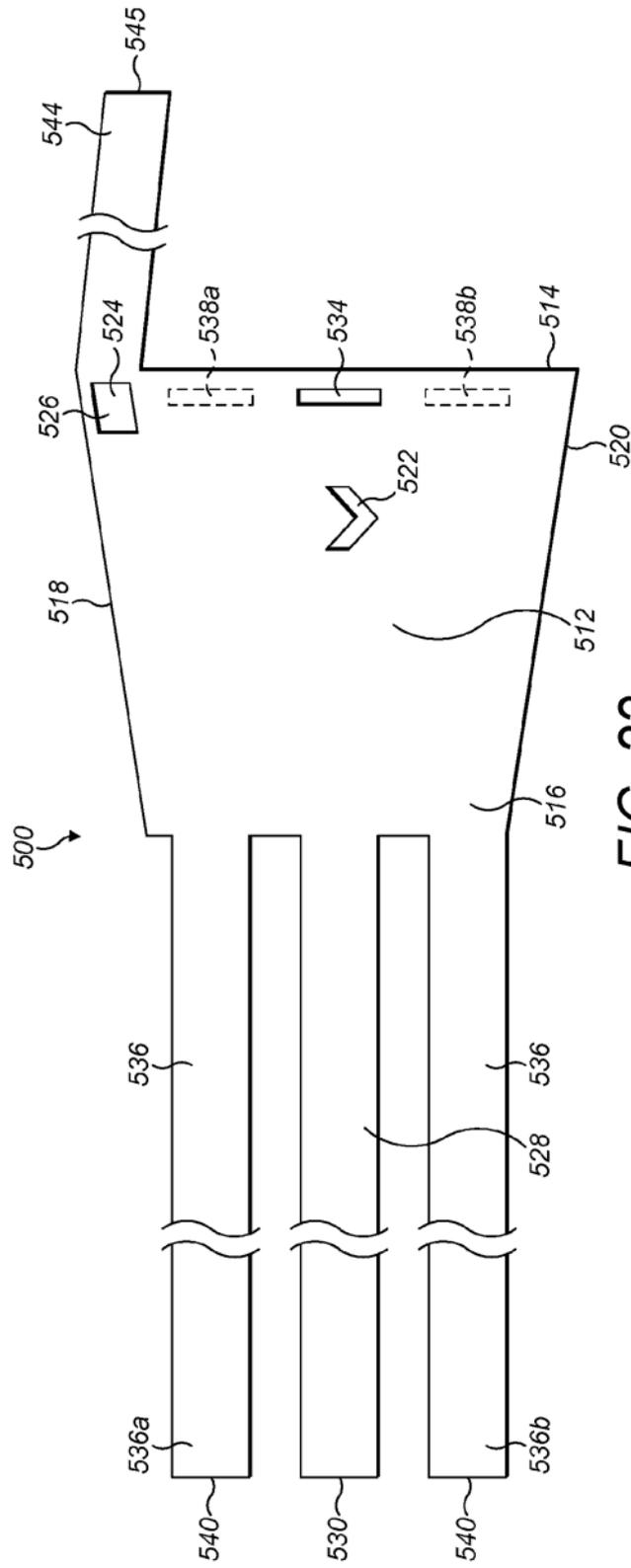


FIG. 22

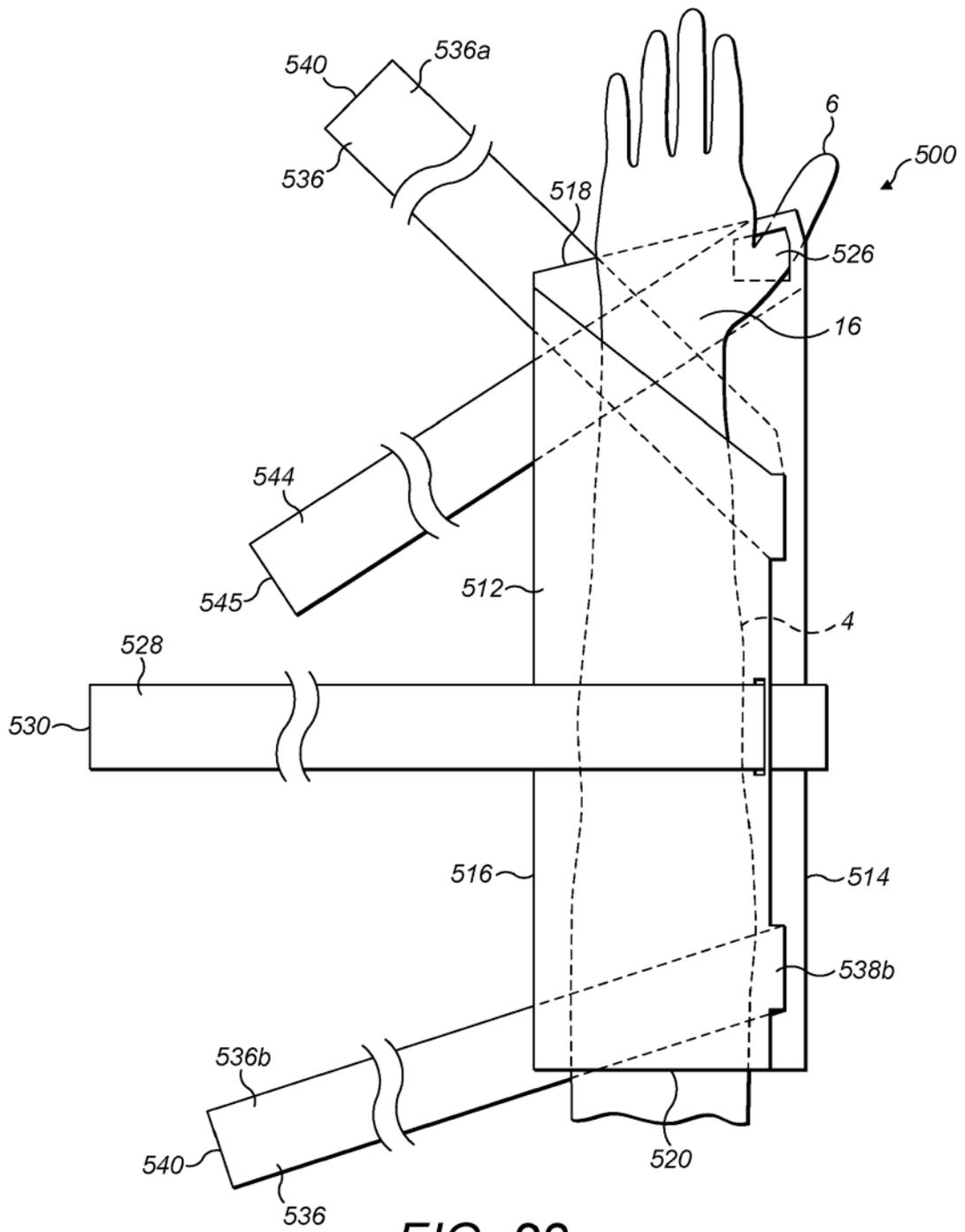


FIG. 23

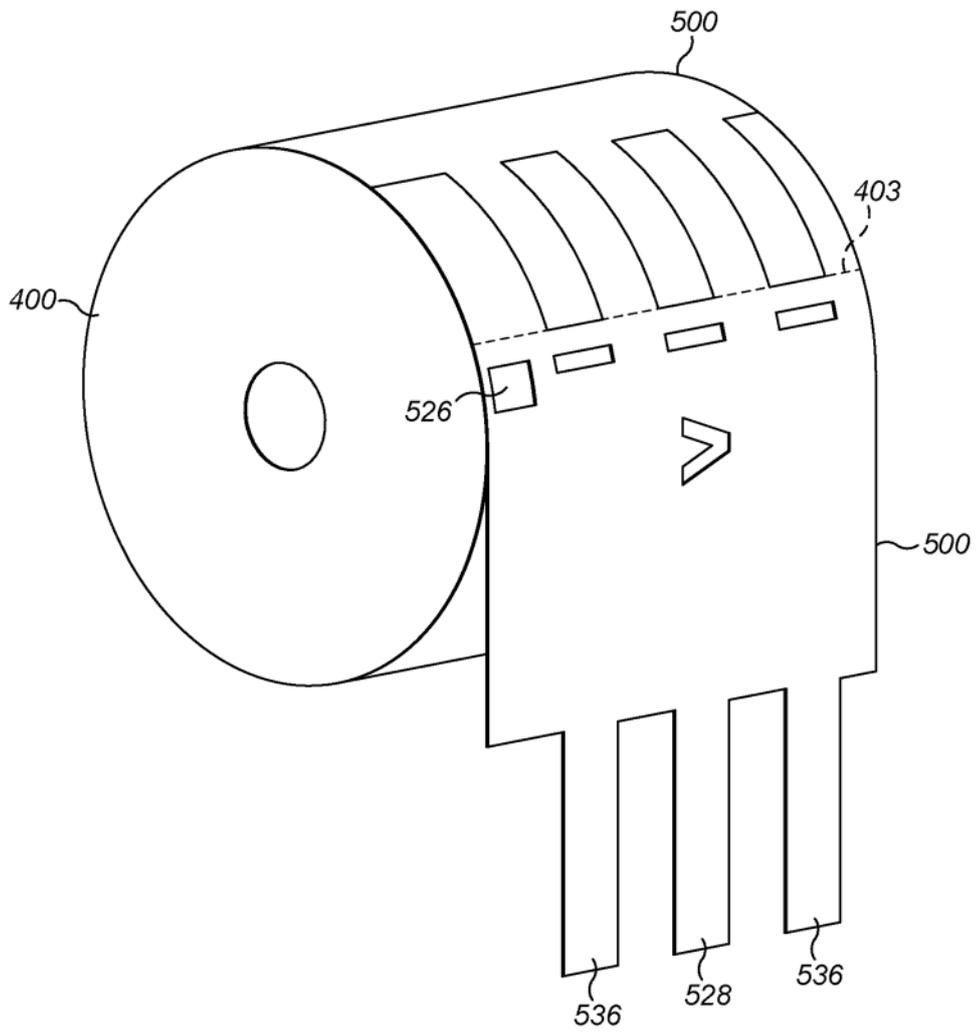


FIG. 24