(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 684 920**

(51) Int. CI.:

A61B 46/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.01.2011 PCT/US2011/021516**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **21.07.2011 WO11088445**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2011 E 11733522 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.05.2018 EP 2525733**

(54) Título: **Cobertura de protección de radiación estéril, combinación de una protección de radiación y cobertura estéril para la misma y método para proporcionar una cobertura estéril alrededor de una protección de radiación**

(30) Prioridad:

18.01.2010 US 295871 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.10.2018

(73) Titular/es:

TIDI PRODUCTS, LLC (100.0%)
570 Enterprise Drive
Neenah, WI 54956, US

(72) Inventor/es:

CZOP, MICHAEL, W.;
SOKOLOWSKI, NATHAN, M.;
TOURE, SAMBA;
WEAVER, RICHARD, A. y
BYERS, TERRY, M.

(74) Agente/Representante:

SÁEZ MAESO, Ana

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

Cobertura de protección de radiación estéril, combinación de una protección de radiación y cobertura estéril para la misma y método para proporcionar una cobertura estéril alrededor de una protección de radiación

Antecedentes de la invención

1. Campo técnico

La invención se refiere en general a coberturas esterilizadas utilizadas en procedimientos médicos, y de forma más particular a coberturas esterilizadas configuradas para encerrar protecciones de radiación en procedimientos médicos y su método de instalación

2. Técnica relacionada

Es común aplicar coberturas esterilizadas a un equipo médico utilizado en procedimientos médicos para evitar tener que esterilizar el propio equipo. Las coberturas presentan una superficie estéril externa para facilitar evitar contaminar un paciente. Aunque es deseable aplicar coberturas esterilizadas a varios tipos de equipo médico, puede convertirse en un reto aplicar las coberturas al equipo debido a las configuraciones del equipo médico y a las propias coberturas, y además, puede hacerse difícil evitar el compromiso de la superficie externa estéril de las coberturas durante la aplicación. Adicionalmente, puede convertirse en un reto proporcionar un uso completo y sustancialmente sin restricciones del equipo médico tras la aplicación de las coberturas al equipo resultando en que las coberturas impiden el movimiento del equipo.

El documento US 5,015,865 divulga una cobertura de protección de radiación estéril configurada para estar dispuesta alrededor de una protección de radiación mientras la protección de radiación está colgando de un soporte en su extremo superior y se extiende hasta un extremo inferior libre. La cobertura de protección de radiación incluye una pared circunferencialmente continua que tiene una superficie exterior esterilizada y una superficie interior que se extiende entre un extremo superior y un extremo inferior. La superficie interior limita circunferencialmente una cavidad dimensionada para la recepción de la protección de radiación. El extremo superior tiene un borde evertido que proporciona al menos un bolsillo que se extiende a lo largo del extremo superior y además incluye al menos una sujeción provista adyacente al extremo superior. La al menos una sujeción está configurada para fijarse de forma desmontable a la pared circunferencialmente continua alrededor de la protección de radiación.

Resumen de la invención

La cobertura de protección de radiación estéril de acuerdo con la invención está caracterizada por que incluye además al menos una solapa fijada adyacente a dicha extremo (52) superior de dicha pared (40) circunferencialmente continua, dicha solapa (38) que se extiende hacia fuera desde dicha cavidad y proporciona un bolsillo configurado para recibir una porción (28) de protección de hombro de la protección (12) de radiación.

En modos de realización de la invención, la cobertura tiene una pluralidad de sujeciones en lados opuestos de un extremo superior configuradas para una fijación operable a la cobertura.

El al menos un bolsillo proporcionado por la cobertura que tiene un borde evertido en el extremo superior facilita la disposición de la cobertura sobre la protección de radiación.

En modos de realización de la invención, el extremo inferior de la cobertura está cerrado.

De acuerdo con modos de realización de la invención, los lados de la protección son plegables hasta una configuración circunferencialmente plegada de un diámetro conocido y expansible hacia fuera desde la configuración plegada a una configuración expandida de una anchura máxima conocida.

Se puede proporcionar una cobertura de protección de radiación estéril de acuerdo con la invención en combinación con una protección de radiación. La cobertura de radiación incluye extremos superior e inferior opuestos con los lados opuestos que se extienden entre los extremos superior e inferior.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un método para proporcionar una superficie estéril alrededor de una protección de radiación suspendida como se especifica en la reivindicación 11.

Breve descripción de los dibujos

Estos y otros aspectos, características y ventajas de la invención serán más fácilmente apreciados cuando se consideren en conexión con la siguiente descripción detallada de modos de realización preferidos actualmente y el mejor modo, las reivindicaciones adjuntas y los dibujos que acompañan, en los cuales:

La figura 1 es una vista trasera de una cobertura esterilizable construida de acuerdo con un aspecto de la invención dispuesta sobre una protección de radiación;

La figura 2 es una vista delantera de la cobertura esterilizable montada sobre la protección de radiación de la figura 1;

La figura 3 es una vista similar a la figura 2 que muestra la protección de radiación con la cobertura esterilizable dispuesta sobre la misma siendo utilizada por un usuario;

La figura 4 es una vista trasera de la protección de radiación mostrada en una configuración extendida y desenvuelta;

La figura 5 es una vista delantera de la protección de radiación de la figura 4;

La figura 6 es una vista delantera de la protección de radiación de la figura 5 mostrada en una configuración verticalmente plegada;

Las figuras 7-11A muestran diversas etapas de la cobertura esterilizada que está siendo desplegada de un estado empaquetado, plegado;

La figura 11B es una vista en sección trasversal tomada generalmente a lo largo de la línea 11B-11B de la figura 11;

La figura 12 es una vista delantera de la protección de radiación con la cobertura esterilizada que está inicialmente dispuesta sobre la misma;

La figura 13 ilustra una continuación del montaje de la cobertura esterilizada en la protección de radiación de la figura 12 mientras permanece en su configuración verticalmente plegada;

La figura 14 es una vista parcial de la protección de radiación y de la cobertura esterilizada que muestra una porción de extensión de hombro que está dispuesta en un bolsillo de una solapa de la cobertura esterilizada;

La figura 14A es una vista en sección trasversal tomada en general a lo largo de la línea 14A-14A de la figura 14;

La figura 15 es una vista parcial de una cobertura esterilizada de ejemplo que está situada para su desechado alrededor de la protección de radiación; y

La figura 16 es una vista delantera de la cobertura esterilizable de la figura 15.

Descripción detallada de modos de realización preferidos actualmente

Con referencia con más detalle a los dibujos, las figuras 1 y 2 ilustran vistas delantera y trasera, respectivamente, de una cobertura de protección de radiación estéril flexible, referida de aquí en adelante como una cobertura 10, construida de acuerdo con un aspecto de la invención dispuesta sobre una protección de radiación, referida de aquí en adelante como la protección 12, con la protección siendo mostrada en una posición abierta. En la figura 3, la protección 12 es mostrada envuelta en una configuración circunferencialmente plegada alrededor del torso de un usuario, con la cobertura 10 siendo mantenida en conformidad con la protección 12, por lo tanto adaptándose al contorno o sustancialmente al contorno del cuerpo del usuario. La cobertura 10 está configurada para estar dispuesta sobre la protección 12 en un proceso de instalación de abajo hacia arriba que permite a la cobertura 10 adaptarse o adaptarse sustancialmente a la protección 12 sin comprometer la esterilidad de las superficies de la cobertura estéril exteriores. Como tal, con la cobertura 10 estando adaptada a la forma de la protección 12, un usuario es capaz de retener los grados de movimiento máximo sin interferencia de la cobertura 10. Además, la cobertura 10 flexible permite a la protección 12 mantener su rango completo de movimiento sin impedimento como si la cobertura 10 no estuviera presente. Adicionalmente, la cobertura 10 está provista de un conjunto de una pieza, por lo tanto manteniendo un número de componentes que tienen que ser manejados para proporcionar una barrera estéril alrededor de la protección 12 en un mínimo.

Tal y como se aprecia mejor en las figuras 4-6, la protección 12 tiene un cuerpo principal identificado generalmente como 14 con extremos superior e inferior opuestos, también referidos como extremos 16, 18 superior e inferior, respectivamente, con lados 20, 22 separados lateralmente que se extienden entre los extremos 16, 18. El cuerpo 14 puede estar soportado mediante un mecanismo de suspensión, tal como el mostrado en donde el mecanismo de suspensión está fijado de forma operativa al extremo 16 superior con la protección 12 colgando libremente del mismo en su extremo 18 inferior libre, por ejemplo; puede estar construido de cualquier material adecuado capaz de actuar como una barrera a la radiación, tal como plomo o un material plomado, por ejemplo, y puede tener una estructura de bastidor interno tal como la divulgada en la solicitud de patente estadounidense con número de publicación 2009/0184269. La estructura de bastidor interno de la protección 12 está prevista como miembros plegables que se extienden horizontalmente (generalmente paralela a la superficie del suelo) que pueden ser plegados fácilmente por el usuario, tal y como se desee, para envolver los lados 20, 22 circunferencialmente uno hacia el otro para englobar o englobar sustancialmente los lados del cuerpo del usuario con la protección 12. Los miembros plegables se pueden configurar para permanecer en su configuración plegada a través de la fricción en las respectivas uniones pivotantes de los miembros plegables, y por tanto, tras haber sido plegados o pivotados, los miembros plegables tienden a permanecer en su orientación plegada deseada hasta que son accionados por una fuerza externa adecuada para mover de forma intencionada los miembros plegables hasta su posición desplegada, extendida, tal y como se muestra en las figuras 1, 2, 4 y 5. Por consiguiente, los miembros plegables se pueden plegar hacia dentro uno hacia el otro y

hacia fuera en contra uno del otro, tal y como se desee por el usuario, para permitir a la protección 12 ser envuelta de forma selectiva alrededor del usuario y desenvuelta del usuario.

Tal y como se muestra mejor en la figura 4, la protección 12 tiene una región 24 de anchura reducida superior que se extiende hacia arriba desde una región 26 de anchura aumentada inferior. La región 24 de anchura reducida superior está destinada a extenderse a lo largo del pecho o del esternón del usuario hacia la región del cuello del usuario hasta una porción central del extremo 16 superior, tal y como se muestra en la figura 3, para permitir un movimiento completo y sin restricción de los brazos del usuario, tal como podría ser necesario durante un proceso quirúrgico. La región 26 de anchura aumentada inferior de la protección 12 tiene una forma generalmente uniforme rectangular, a modo de ejemplo, limitada por los lados 20, 22, el extremo 18 inferior y las porciones exteriores del extremo 16 superior. La región 26 de anchura aumentada inferior tiene los miembros plegables mencionados anteriormente que se extienden, generalmente, desde un lado 20 al otro lado 22 para permitir que la región 26 inferior se ha plegada o envuelta en una dirección circunferencial al menos parcialmente alrededor del cuerpo del usuario, tal y como se ha descrito.

La protección 12 puede además incluir al menos una, y mostrada en este caso como un par de porciones o cubiertas de protección de hombro separadas lateralmente, también referidas como porciones 28 de extensión de hombro. Las porciones 28 de extensión de hombro, a modo de ejemplo y sin limitación, son mostradas siendo desmontadas del cuerpo 14 principal y soportadas de una manera colgante desde un miembro 30 de bastidor de soporte del mecanismo de suspensión mencionado anteriormente. Cuando están en su lugar, las extensiones 28 de hombro cubren la región de hombro del usuario, mientras que al mismo tiempo permiten al usuario retener una flexibilidad total y libertad de movimiento en la que las porciones 28 de extensión de hombro son capaces de moverse libremente con el movimiento del hombro y brazos del usuario. Las porciones 28 de extensión de hombros son representadas, a modo de ejemplo y sin limitación, teniendo generalmente forma triangular, con un borde o lado 32 de cada extensión 28 que tiene un receptáculo o bolsillo 34 alargado (figuras 1 y 4) para la recepción del miembro 30 de bastidor de soporte.

La cobertura 10, tal y como se ilustra mejor en las figuras 1-3, 11 y 11A, incluye un cuerpo principal identificado generalmente con 36 configurado para recibir el cuerpo 14 de la protección 12 y un número correspondiente de solapas, mostradas aquí como un par de, solapas 38 separadas lateralmente configuradas para recibir las porciones 28 de extensión de hombro de la protección 12. Las solapas 38 están previstas para adaptar el número de extensiones 28 de hombro sobre la protección 12, y por tanto, debería reconocerse que la cobertura 10 podría estar constituida teniendo una solapa, si se desea. Además, para facilitar el manejo, entre otras cosas, las solapas 38 están fijadas al cuerpo 36 principal, tal como mediante un adhesivo adecuado, una cinta, una sujeción (por ejemplo, de corchete), o una unión soldada, identificados generalmente con 77, por ejemplo, y por tanto, la cobertura 10 puede ser manejada como una sola pieza de material.

El cuerpo 36 principal tiene una pared 40 flexible generalmente tubular con una superficie 41 exterior esterilizada y una superficie 43 interior esterilizada que engloba circunferencialmente una cavidad 42 dimensionada para la recepción del cuerpo 12 de protección en la misma. Como tal, la pared 30 tiene caras 44, 46 delanteras y traseras opuestas, respectivamente, las cuales pueden o bien formarse integralmente entre sí como una pieza de material circunferencialmente continuo sin costuras o piezas separadas de material se pueden unir entre sí a lo largo de lados 48, 50 separados lateralmente, por ejemplo, que se extienden entre extremos 52, 54 superior e inferior y a lo largo del extremo 54 inferior. Por consiguiente, las caras 44, 46 delantera y trasera, pueden estar inicialmente construidas como piezas separadas de material, y posteriormente fijadas entre sí, tal como a través de una soldadura por calor o un adhesivo adecuado, por ejemplo, para formar un cuerpo 36 de una sola pieza. Además, debería reconocerse que la pared 40 podría estar construida como una lámina única de material que tiene bordes opuestos plegados haciendo contacto unos con otros y posteriormente fijados entre sí, si se desea. Para facilitar la disposición de la cobertura 10 sobre la protección 12, tal y como se muestra mejor en las figuras 11 y 11A, el extremo 52 superior tiene una abertura 56 dimensionada para recibir la protección 12 mientras que está en un estado totalmente o de forma sustancial totalmente expandida. La abertura 56 se extiende completamente a través del extremo 52 superior desde un lado 48 al lado 50 opuesto. Para facilitar la fijación de forma desmontable o de forma operable de la cobertura 10 alrededor de la protección 12, una pluralidad de sujeciones 55, tal como una porción de una sujeción de tipo corchete, por ejemplo, son fijadas adyacentes al extremo 52 superior, en donde como se muestra, por ejemplo, cinco de dichas sujeciones 55 son fijadas a lo largo de una porción interior de la cara 44 delantera y cinco de dichas sujeciones 55 son fijadas a lo largo de una porción interior de la cara 46 trasera. Debería reconocerse que un número correspondiente de sujeciones o una sola sujeción 57 alargada, configurada para la fijación desmontable a las sujeciones 55 están previstas adyacentes al extremo 16 superior de la protección 12, tal como la otra porción de la sujeción de tipo corchete, por ejemplo, en donde la(s) sujeción(es) 57 puede(n) estar prevista(s) directamente sobre la protección 12 y/o sobre el miembro 30 de bastidor que soporta a la protección 12.

Las solapas 38 están construidas teniendo una forma generalmente triangular para adaptarse o adaptarse de forma sustancial a la forma con las porciones 28 de extensión de hombro. Las solapas 38 tienen en general una forma de bolsa que tiene un extremo 58 cerrado y un extremo 60 abierto opuesto. El extremo 60 abierto proporciona una abertura dimensionada para recibir las porciones 28 de extensión de hombro en el mismo.

Tras la disposición de la cobertura 10 sobre la protección 12 en un proceso de instalación de abajo a arriba y desmontando el extremo 54 inferior de la cobertura 10 de la sección intermedia de la superficie exterior de la cobertura, la protección 12 puede ser desplegada fácilmente circunferencialmente para llevar los lados 20, 22 de la protección

12 en conformidad o conformidad sustancial con los lados 48, 50 de la cobertura 10. Además, la protección 12 puede entonces ser desplegada verticalmente a su longitud total soltando los clips 68 que retienen a la protección 12 en su configuración plegada, tal y como se muestra en la figura 13. Los clips 68 pueden desengancharse fácilmente manipulando los clips 68 aunque estén cubiertos por la cobertura 10.

Tal y como se muestra en las figuras 15 y 16, se muestra una cobertura 110 de ejemplo, en donde las mismas referencias numéricas, desplazadas por un factor de 100, son utilizadas para ilustrar características similares. La cobertura 110 y una pared 140 con una región 70 de anchura reducida superior se extienden hacia arriba desde una región 72 de anchura aumentada inferior. La región 70 de anchura reducida superior se adapta o se adapta de forma sustancial en forma con la región 24 de anchura reducida de la protección 12 y la región 72 de anchura aumentada inferior se adapta o se adapta sustancialmente en la forma con la región 26 de anchura aumentada de la protección 12. Una abertura 160 se extiende a través de completamente o sustancialmente a través de un extremo 152 superior de la región 70 de anchura reducida, pero no se extiende a través del extremo 152 superior de la región 72 de anchura aumentada inferior. Como tal, el extremo 152 superior de la región 72 de anchura aumentada inferior permanece sellado o cerrado a través de una fijación de una cara 144 delantera a la cara trasera del cuerpo 136 principal. Por consiguiente, a diferencia de la abertura 160, la cavidad 142 dentro del cuerpo 136 está aislada del entorno externo. Como tal, con el fin de disponer la protección 12 en la cavidad 142 a través de la abertura 160, dado que la abertura 160 tiene una anchura más pequeña con respecto a la anchura expandida de la protección 12, la protección 12 debe ser plegada a su configuración envuelta con el fin de disponer la protección 12 a través de la abertura 160. Después, tras disponer la protección 12 en la cavidad 142, la protección 12 es desplegada a su forma expandida, por lo tanto llevando a la protección 12 en conformidad con la cobertura 110. Por consiguiente, a diferencia de la cobertura 10 previa que resulta en un material de cobertura que se extiende más allá de los rebajes formados en la unión de la región 24 de anchura reducida y de la región 25 de anchura aumentada de la protección 12, la cobertura 110 sigue o sigue de forma sustancial el contorno de la protección 12 en esta región de la protección 12. Por el contrario, aparte de la geometría diferente del extremo 116 superior de la cobertura 110 del extremo 16 superior de la cobertura 10, la cobertura 110 es generalmente la misma que la descrita anteriormente con respecto a la cobertura 10.

De acuerdo con otro aspecto de la invención, se proporciona un método para proporcionar una cobertura estéril alrededor de una protección de radiación suspendida. El método, con referencia a las características discutidas e identificadas anteriormente con referencias numéricas, incluye retirar la cobertura 10, 110 esterilizada de un paquete estéril, y desplegar parcialmente la cobertura 10, 110 tal como se muestra en las figuras 7-11. Durante el desplegado inicial de la cobertura 10, 110, el usuario coloca sus manos en los bolsillos 73 previstos mediante un borde 75 libre evertido de la pared 40 que se extiende circunferencialmente alrededor del extremo 52 superior adyacente a los lados 48, 50 opuestos, claramente identificados mediante símbolos de manos 76, por ejemplo, y expande lateralmente sus brazos para desplegar la cobertura 10, 110 a lo ancho. El extremo 52 superior se mantiene en su configuración evertida a través del mecanismo de sujeción, tal como un adhesivo adecuado o una unión soldada identificada generalmente con 79. El extremo 52, 152 superior de la cobertura 10, 110 es después colocado por debajo del extremo inferior de la protección 12 con la protección en su posición plegada verticalmente. Si se utiliza la cobertura 110, la protección 12 también es plegada circunferencialmente en su configuración envuelta. Con las aberturas 56, 156 alineadas con el extremo 18 inferior de la protección, la cobertura 10, 110 es después elevada para permitir que una porción superior, tal como aproximadamente 1/2 de la longitud de la cobertura 10, 110 se extienda por encima de las sujeciones 74 que fijan de forma desmontable el extremo 54, 154 inferior de la cobertura 10, 110 a una sección intermedia o región aproximada del cuerpo 14, 114 de cobertura ubicada entre los extremos 52, 54 superior e inferior, para desplegarse longitudinalmente mientras se mantiene la porción inferior de la cobertura 10, 110 plegada longitudinalmente como resultado de las sujeciones 74 situadas en los lados 48, 50 opuestos. Como tal, el extremo 54, 154 inferior plegado de la cobertura 10, 110 se mantiene fácilmente dentro del campo quirúrgico estéril durante el montaje alrededor de la protección 12, en donde el campo quirúrgico estéril comienza típicamente a una altura de la mesa de operaciones y se extiende hacia arriba desde la misma, en donde la zona por debajo de la mesa de operaciones es típicamente considerada no estéril. Después, tras la elevación del extremo 52, 152 superior de la cobertura 10, 110 alrededor de la protección 12, las respectivas sujeciones 55, 57 son fijadas entre sí para mantener al extremo 52, 152 superior en la ubicación fija deseada alrededor del extremo 16 superior de la protección 12.

Después, con la cobertura 10, 110 mantenida en su sitio alrededor de la protección 12 por medio de las sujeciones 55, 57, las sujeciones 74, 174 son entonces soltadas, tal como rasgando las sujeciones, por ejemplo, para liberar el extremo 54, 154 inferior de su posición plegada. Por consiguiente, el extremo 54, 154 inferior es libre de caer a su longitud totalmente extendida, por lo tanto desplegando el resto de la superficie 41 exterior estéril que permanece estéril. Después, la protección 12 se extiende a su longitud total desacoplando los clips 68, por lo tanto permitiendo que el extremo 18 inferior de la protección 12 caiga dentro de la porción inferior totalmente englobada de la cobertura 10, 110.

Después, tal y como se muestra mejor en la figura 14, las porciones 28 de extensión de hombro de la protección 12 se disponen en las correspondientes solapas 38 de la cobertura 10, 110.

Obviamente, son posibles muchas modificaciones y variaciones de la presente invención a la vista de las enseñanzas anteriores. Por lo tanto, se ha de entender que dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas, la invención puede llevarse a la práctica de otro modo que el descrito de forma específica.

REIVINDICACIONES

1. Una cobertura (10; 110) de protección de radiación estéril configurada para estar dispuesta alrededor de una protección (12) de radiación mientras que la protección de radiación está colgando de un soporte en su extremo (16) superior y se extiende hasta un extremo (18) inferior libre, dicha cobertura de protección de radiación que comprende:

una pared (40; 140) circunferencialmente continua que tiene una superficie (41) exterior esterilizada y una superficie (43) interior que se extiende entre un extremo (52; 152) superior y un extremo (54; 154) inferior, dicha superficie interior que limita circunferencialmente una cavidad dimensionada para la recepción de la protección (12) de radiación, teniendo dicho extremo superior un borde (75) evertido que proporciona al menos un bolsillo (73) que se extiende a lo largo de dicho extremos superior; y

al menos una sujeción (55) adyacente a dicho extremos superior, dicha al menos una sujeción que está configurada para fijar de forma desmontable dicha pared circunferencialmente continua alrededor de la protección de radiación,

caracterizada porque además incluye al menos una solapa (38) fijada adyacente a dicho extremo (52) superior de dicha pared (40) circunferencialmente continua, dicha solapa (38) que se extiende hacia fuera desde dicha cavidad y que proporciona un bolsillo configurado para recibir una porción (28) de protección de hombro de la protección (12) de radiación.

2. La cobertura de protección de radiación estéril de la reivindicación 1, en donde dicha al menos una solapa (38) incluye un par de dichas solapas que se extienden a lo largo de lados (48, 50) opuestos de dicha pared (40) circunferencialmente continua.

3. La cobertura de protección de radiación estéril de la reivindicación 1, en donde dicho extremo (54; 154) inferior de dicha pared (40; 140) circunferencialmente continua está cerrado.

4. La cobertura de protección de radiación estéril de la reivindicación 1 en donde dicha pared (40; 140) circunferencialmente continua tiene una pluralidad de dichos bolsillos (73).

5. La cobertura de protección de radiación estéril de la reivindicación 1, en donde dicho borde (75) evertido está fijado en su configuración evertida a dicha superficie (41) exterior de dicha pared (40; 140) circunferencialmente continua.

6. La cobertura de protección de radiación estéril de la reivindicación 1, que además incluye al menos una sujeción (74) que fija de forma desmontable dicho extremo (54; 154) inferior de dicha pared (40; 140) circunferencialmente continua a una región de dicha superficie (41) exterior ubicada entre dichos extremos inferior y superior.

7. La cobertura (110) de protección de radiación estéril de la reivindicación 1, en donde dicho extremo (152) superior tiene una primera anchura y dicho extremo (154) inferior tiene una segunda anchura, dicha primera anchura que es menor que dichas segunda anchura.

8. Una cobertura (10; 110) de protección de radiación estéril de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores en combinación con una protección (12) de radiación, dicha protección de radiación que tiene extremos (16, 18) superior e inferior opuestos con lados (20, 22) opuestos que se extienden entre dichos extremos superior e inferior.

9. La combinación de la reivindicación 8 cuando depende de la reivindicación 7, en donde dicha primera anchura es menor que la anchura de dicha protección (12) de radiación.

10. La combinación de la reivindicación 9 en donde dichos lados (20, 22) de dicha protección se pueden envolver circunferencialmente uno hacia otro a una configuración envuelta del diámetro conocido y expansible hacia fuera desde la configuración envuelta a una configuración expandida de una anchura máxima conocida que se extiende entre dichos lados, y el dicho extremo (152) superior de dicha pared (140) circunferencialmente continua tiene una abertura dimensionada para recibir a dicha protección (12) de radiación a través de la misma, cuando dicha protección de radiación está en dicha configuración envuelta.

11. Un método para proporcionar una superficie estéril alrededor de una protección (12) de radiación suspendida, que comprende:

proporcionar una pared (40; 140) flexible circunferencialmente continua que se extiende entre un extremo (52; 152) superior y un extremo (54; 154) inferior con la pared que tiene una superficie (41) exterior esterilizada y una superficie (43) interior que limita una cavidad dimensionada para la recepción de la protección (12) de radiación suspendida;

fijar al menos una sujeción (55) adyacente al extremo superior;

colocar el extremo superior de la pared flexible por debajo de la protección de radiación suspendida dentro de una región quirúrgica estéril;

disponer la protección de radiación suspendida en la cavidad de la pared flexible elevando el extremo superior de la pared flexible alrededor de la protección de radiación suspendida; y

fijar la al menos una sujeción con respecto a la protección de radiación suspendida para mantener la pared flexible en relación fija alrededor de la protección de radiación suspendida,

caracterizado porque además proporciona al menos una solapa (38) fijada adyacente a dicho extremo (52) superior de dicha pared (40) circunferencialmente continua, dicha solapa (38) que se extiende hacia fuera desde dicha cavidad y que proporciona un bolsillo que tiene un extremo (60) superior abierto; y

disponer la porción (28) de protección de hombro de la protección (12) de radiación en dicho bolsillo.

12. El método de la reivindicación 11 que además incluye formar un borde (75) evertido que proporciona al menos un bolsillo (73) adyacente al extremo (52; 152) superior de la pared flexible que se extiende a lo largo del extremo superior y que eleva la pared flexible colocando las manos en el al menos un bolsillo.

13. El método de la reivindicación 11 que además incluye mantener el extremo (54; 154) inferior de la pared (40; 140) flexible en la región quirúrgica estéril mientras se dispone la protección (12) de radiación suspendida en la cavidad de la pared flexible.

14. El método de la reivindicación 13 que además incluye fijar de forma desmontable el extremo (54; 154) inferior de la pared (40; 140) flexible a una región de la superficie (41) exterior ubicada entre los extremos superior e inferior con una sujeción (68) antes de disponer la protección de radiación suspendida en la cavidad y liberar la sujeción después de fijar a la al menos una sujeción (55) con respecto a la protección de radiación suspendida.

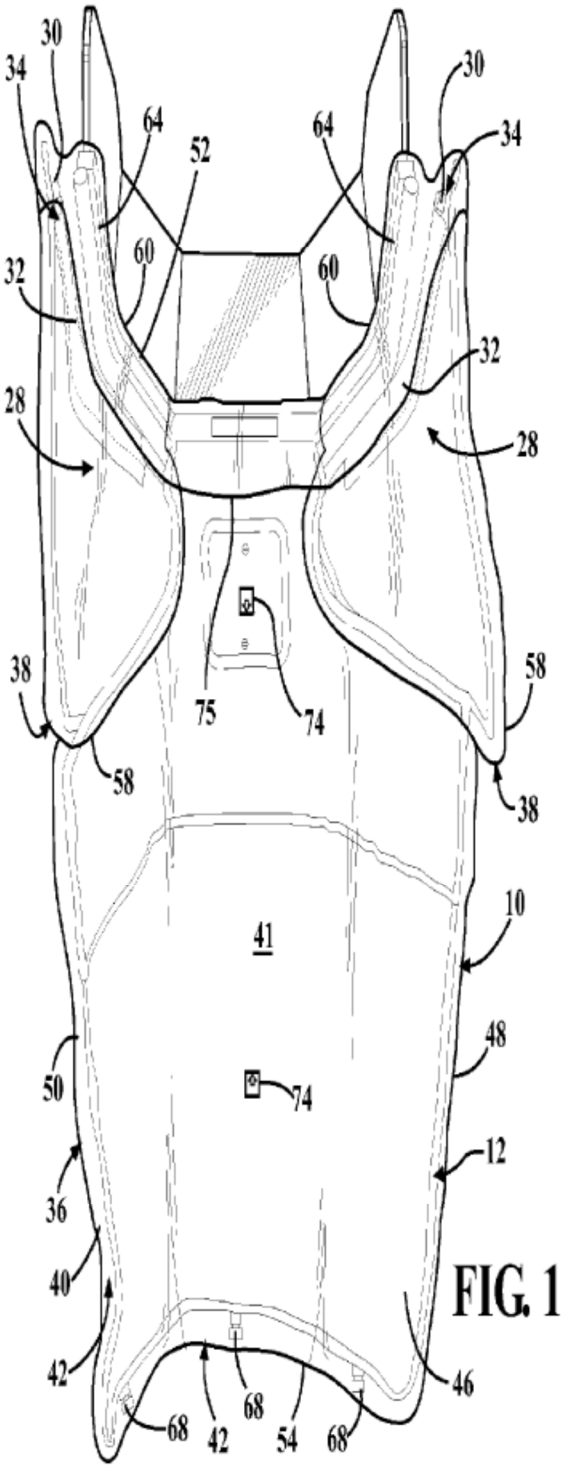

30
34
64
52
64
30
34
60
60
32
32
28
28
38
58
75
74
58
38
41
10
48
50
74
12
36
40
42
68
42
68
54
68
46

FIG. 1

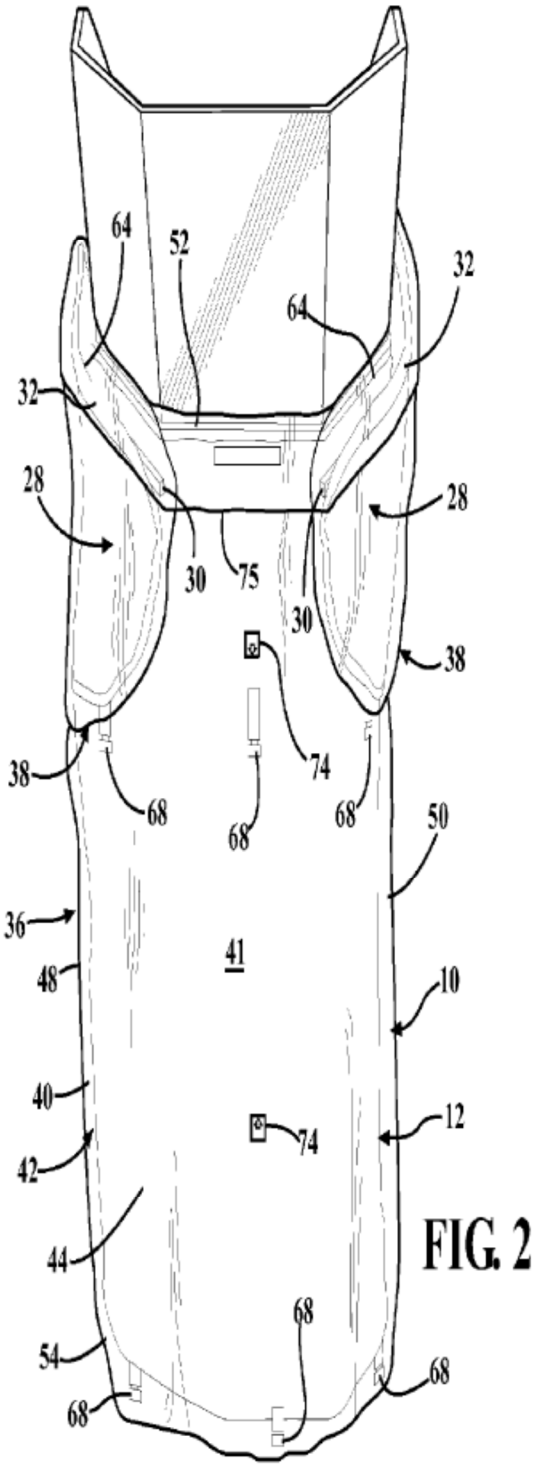

64
52
32
64
32
28
28
30
75
30
38
74
38
68
68
68
50
36
41
48
10
40
74
12
42
44
68
54
68
68

FIG. 2

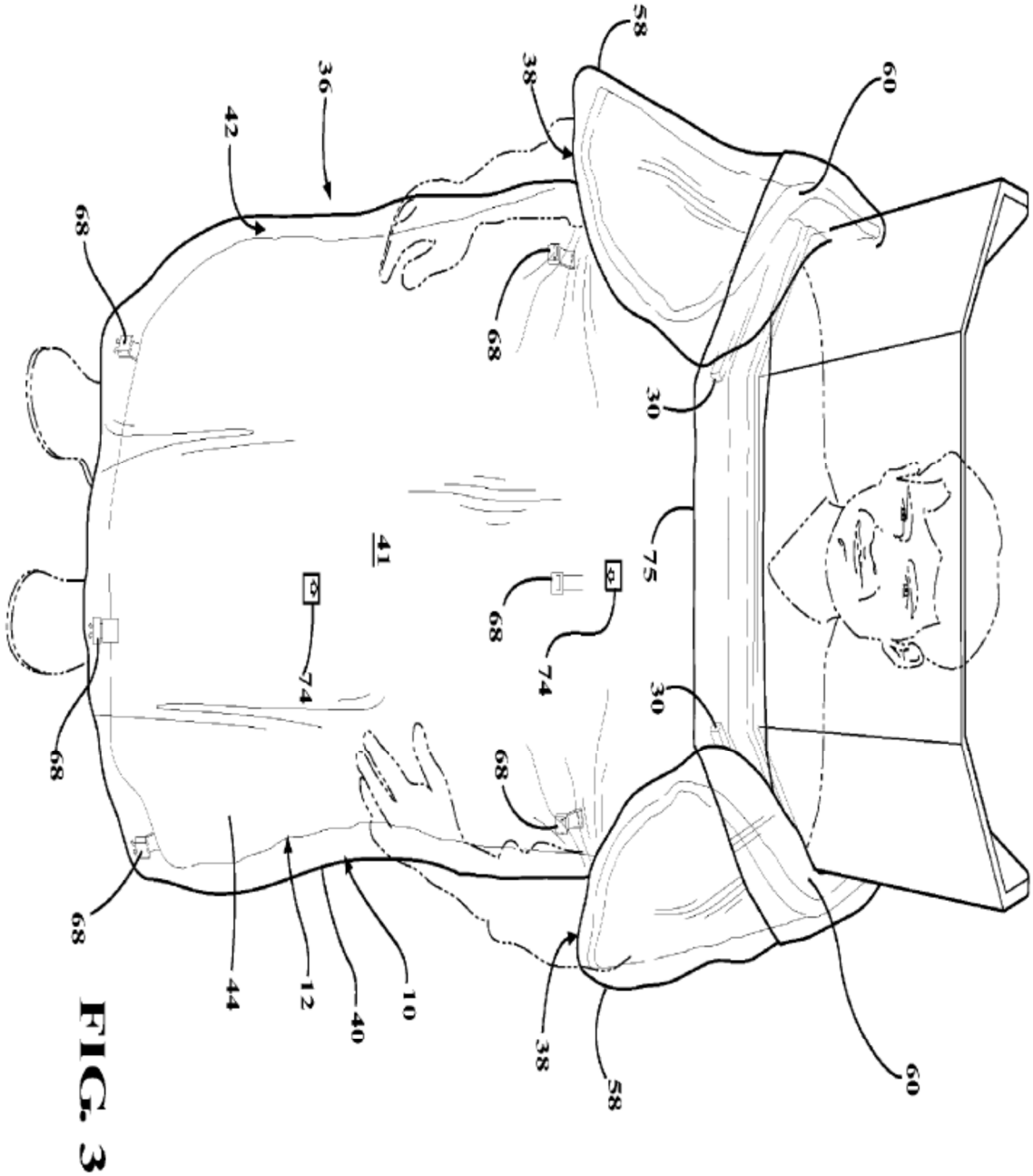


FIG. 3

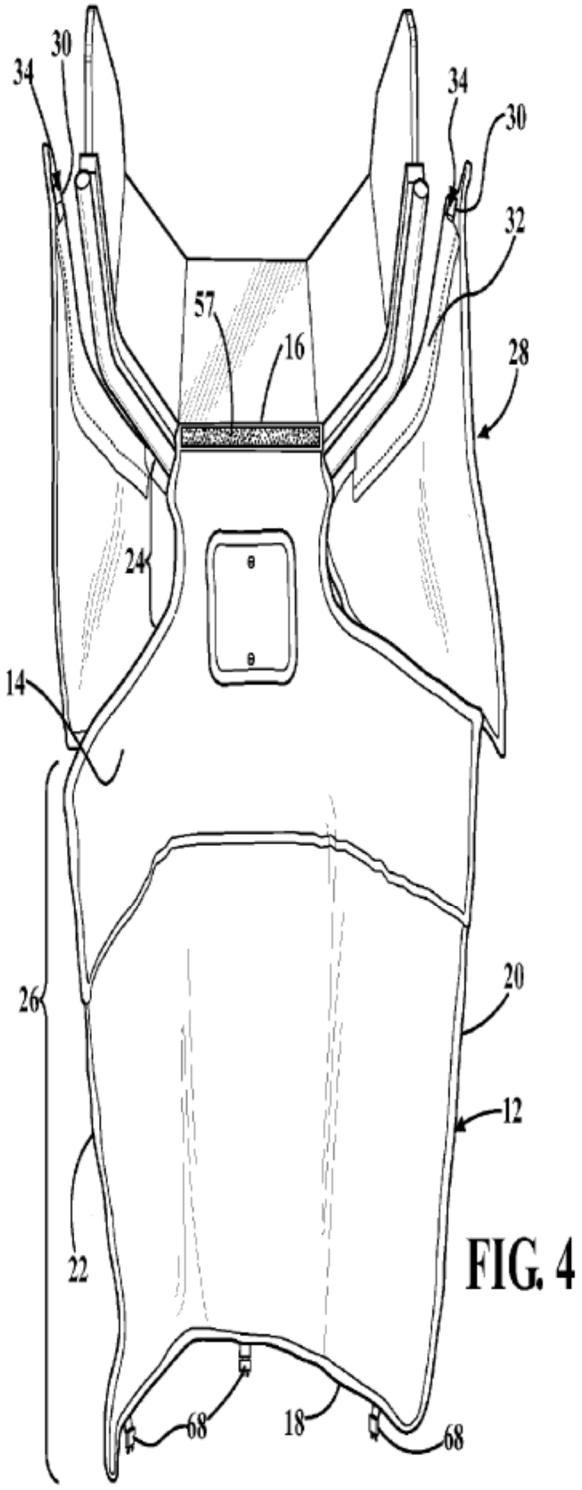

34
30
34
30
32
57
16
28
24
14
26
20
12
22
68
18
68

FIG. 4

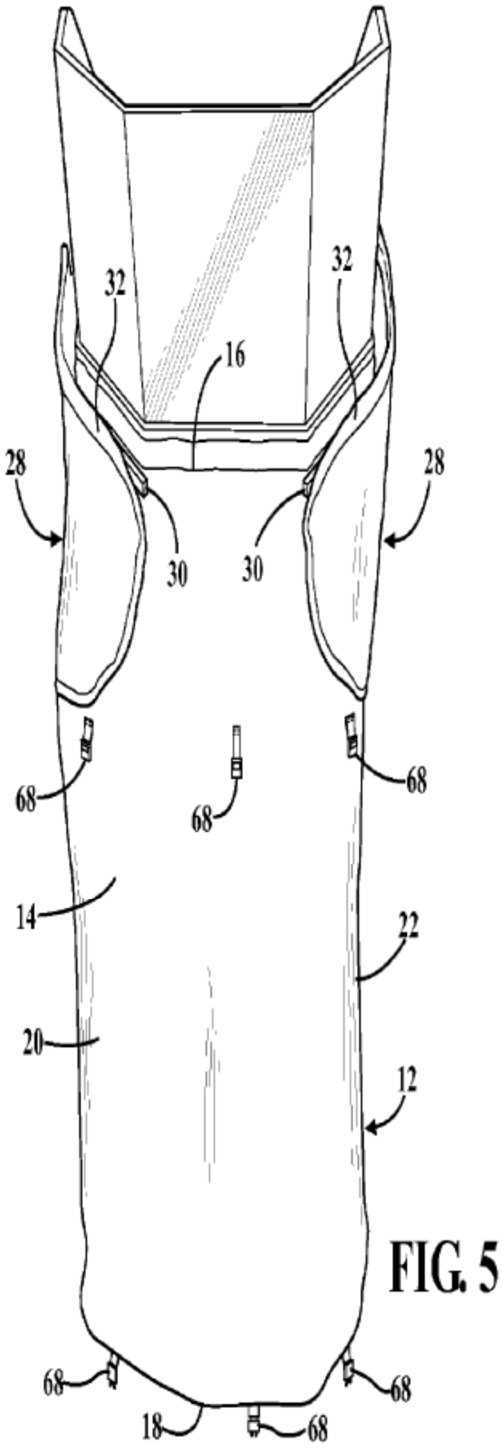

32
32
16
28
28
30
30
68
68
68
14
22
20
12
68
18
68
68

FIG. 5

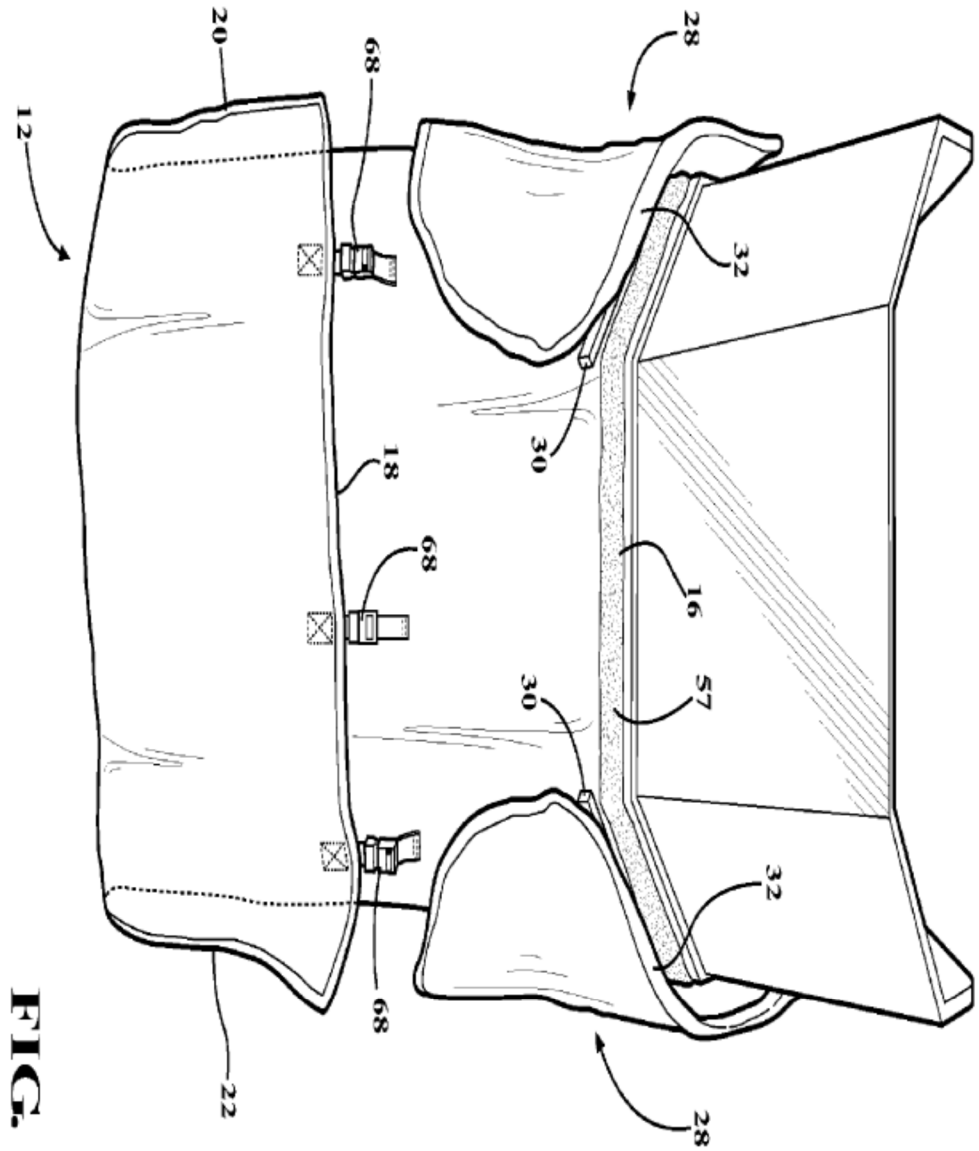


FIG. 6

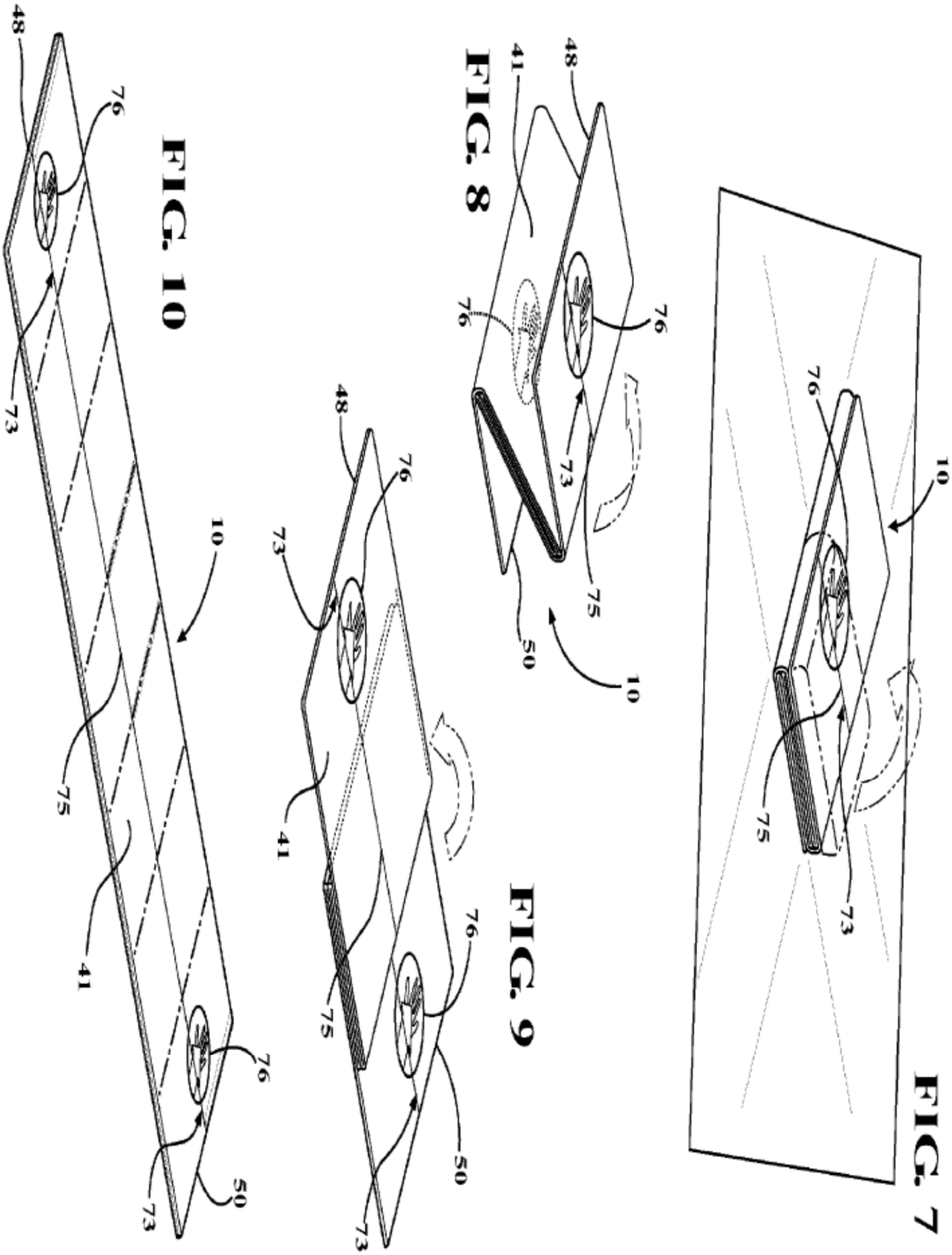


FIG. 10

FIG. 7

FIG. 8

FIG. 9

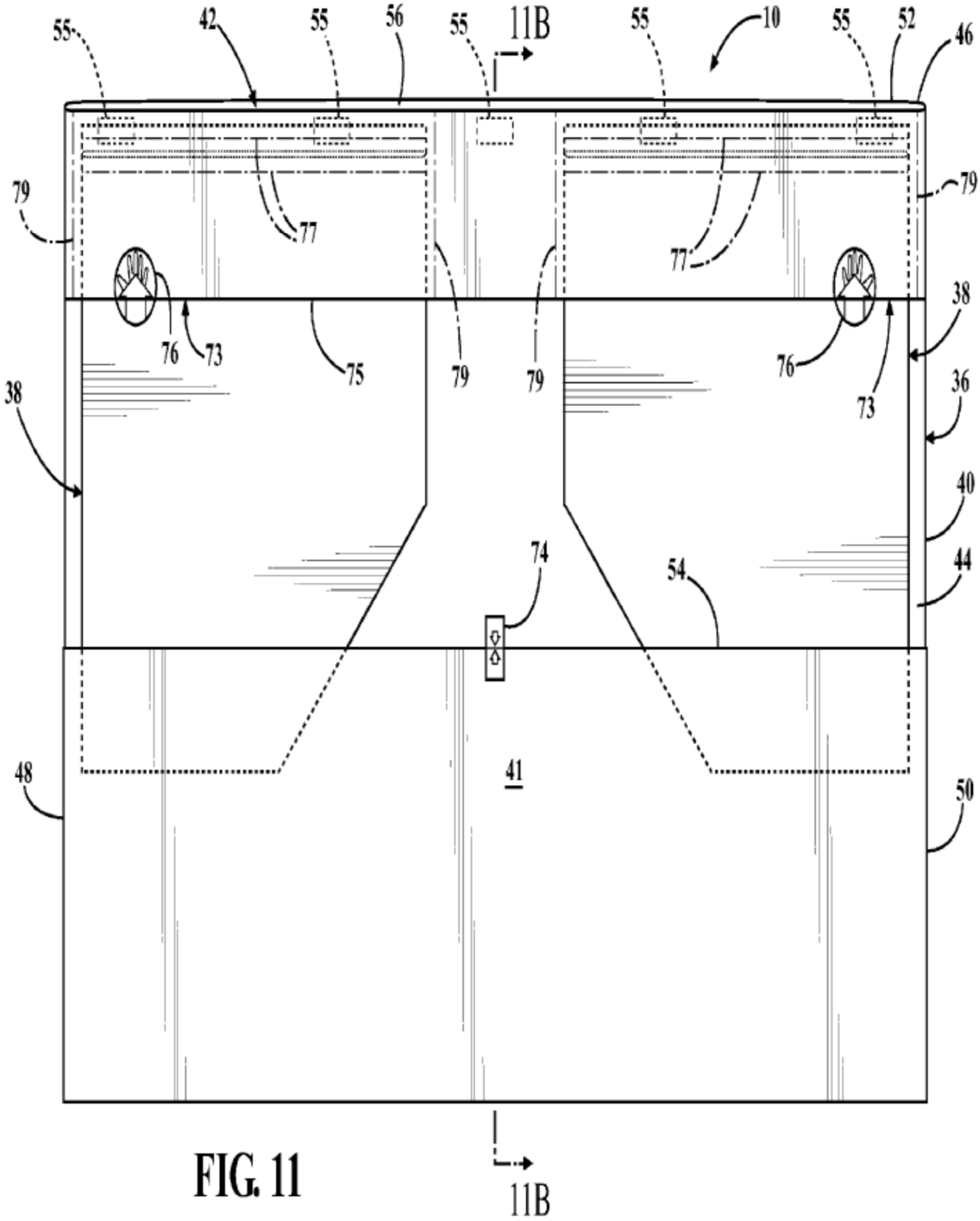
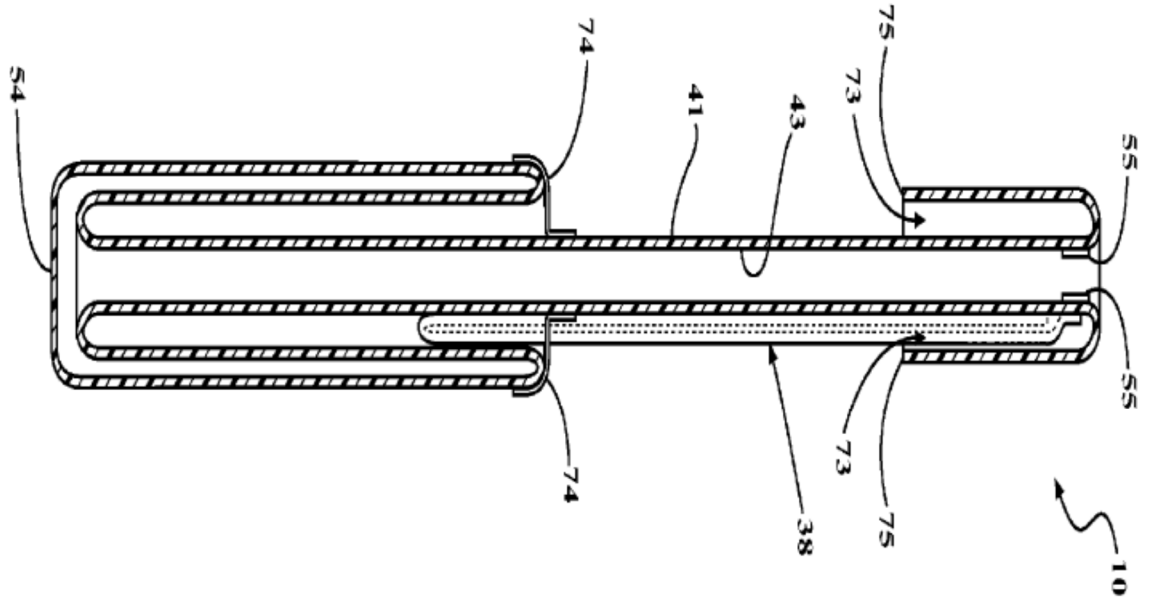

55
42
55
56
55
11B
55
10
55
52
46
79
79
77
77
38
76
73
75
79
79
76
73
36
38
40
74
54
44
48
41
50
11B

FIG. 11



FIG. 11A

FIG. 11B



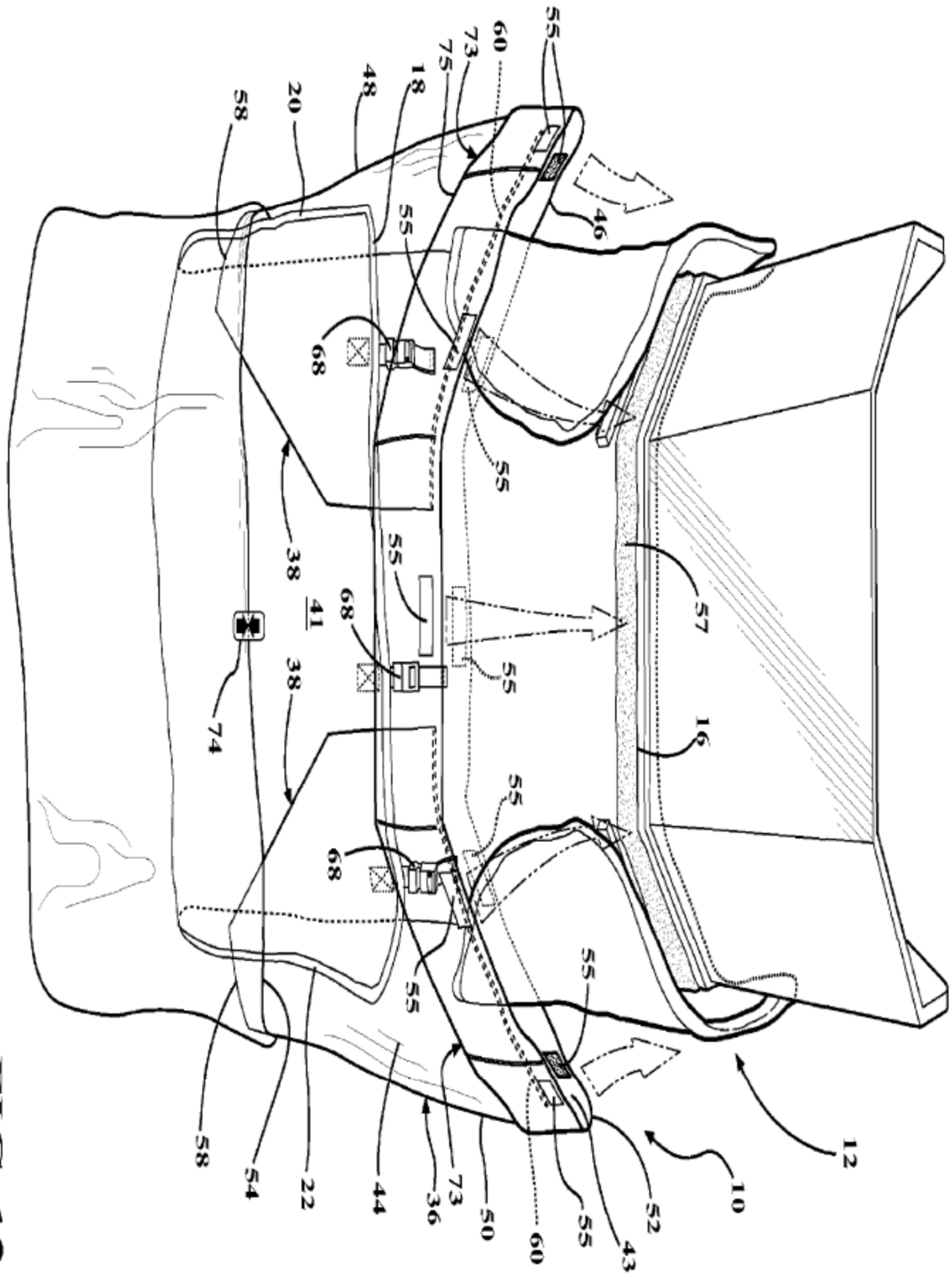


FIG. 12

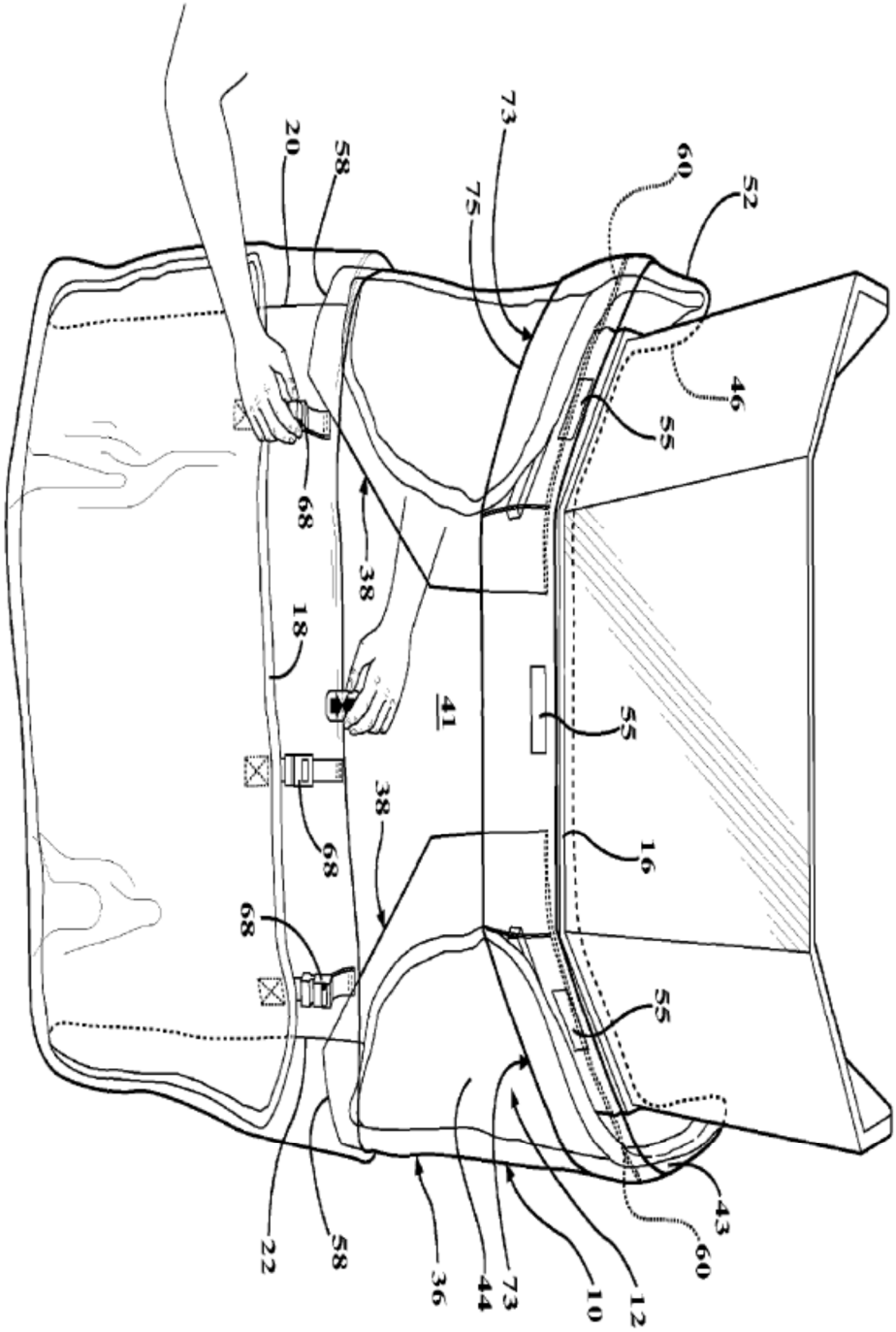

73
20
58
75
60
52
46
55
68
38
18
41
55
38
16
68
68
55
43
60
22
58
36
44
73
10
12

FIG. 13

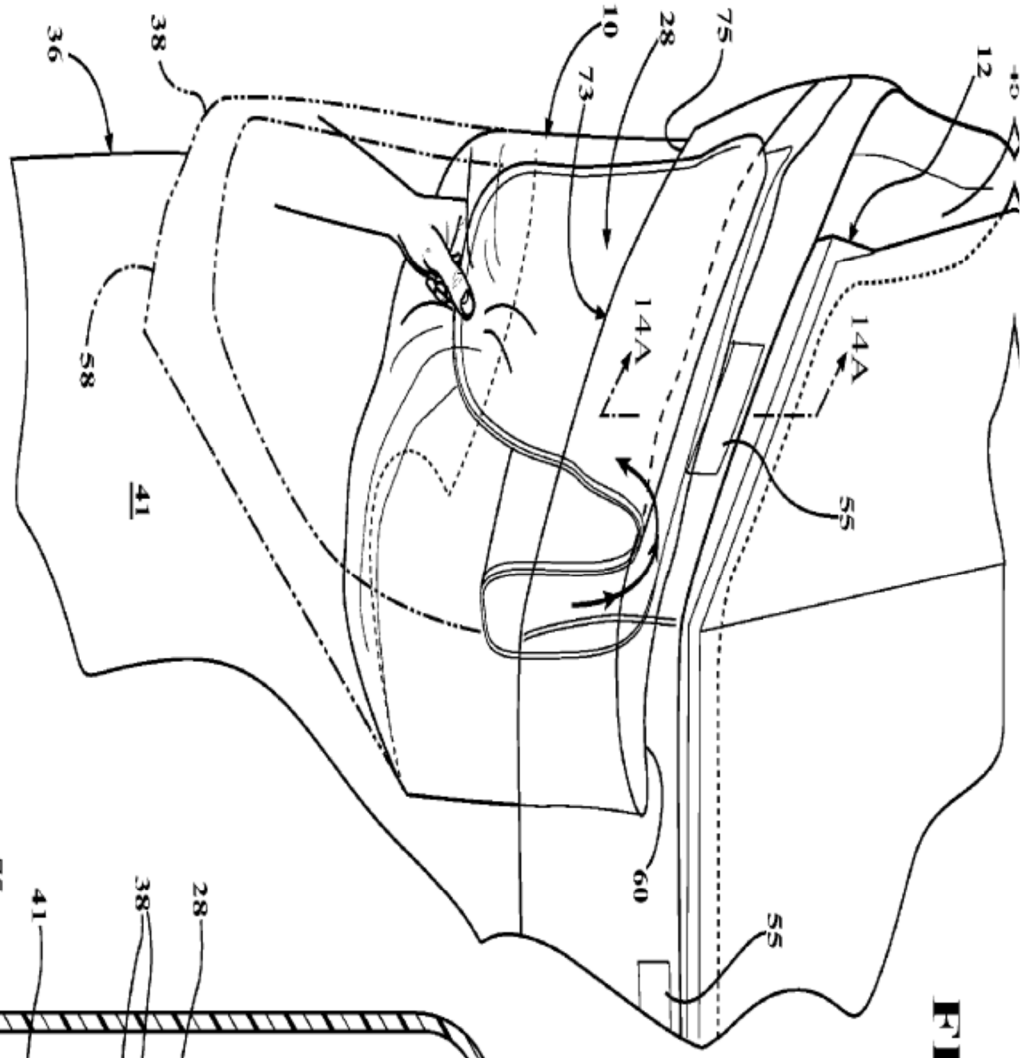


FIG. 14

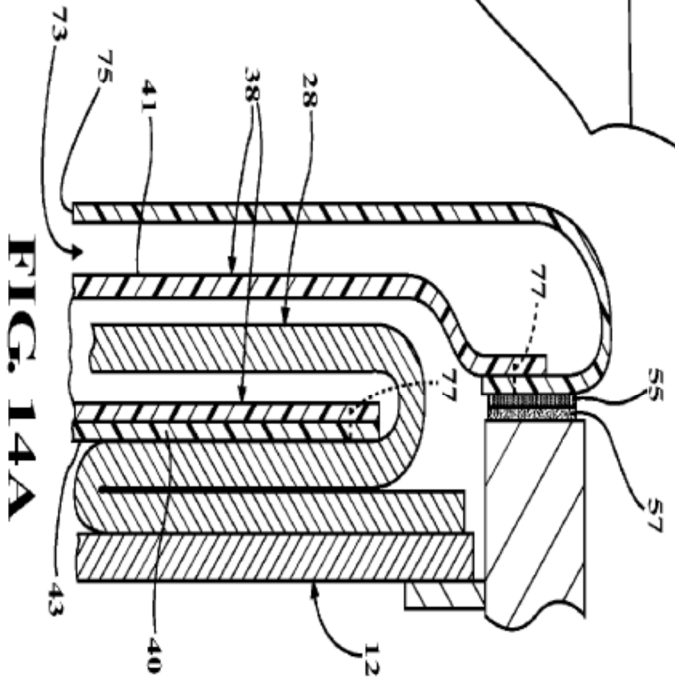
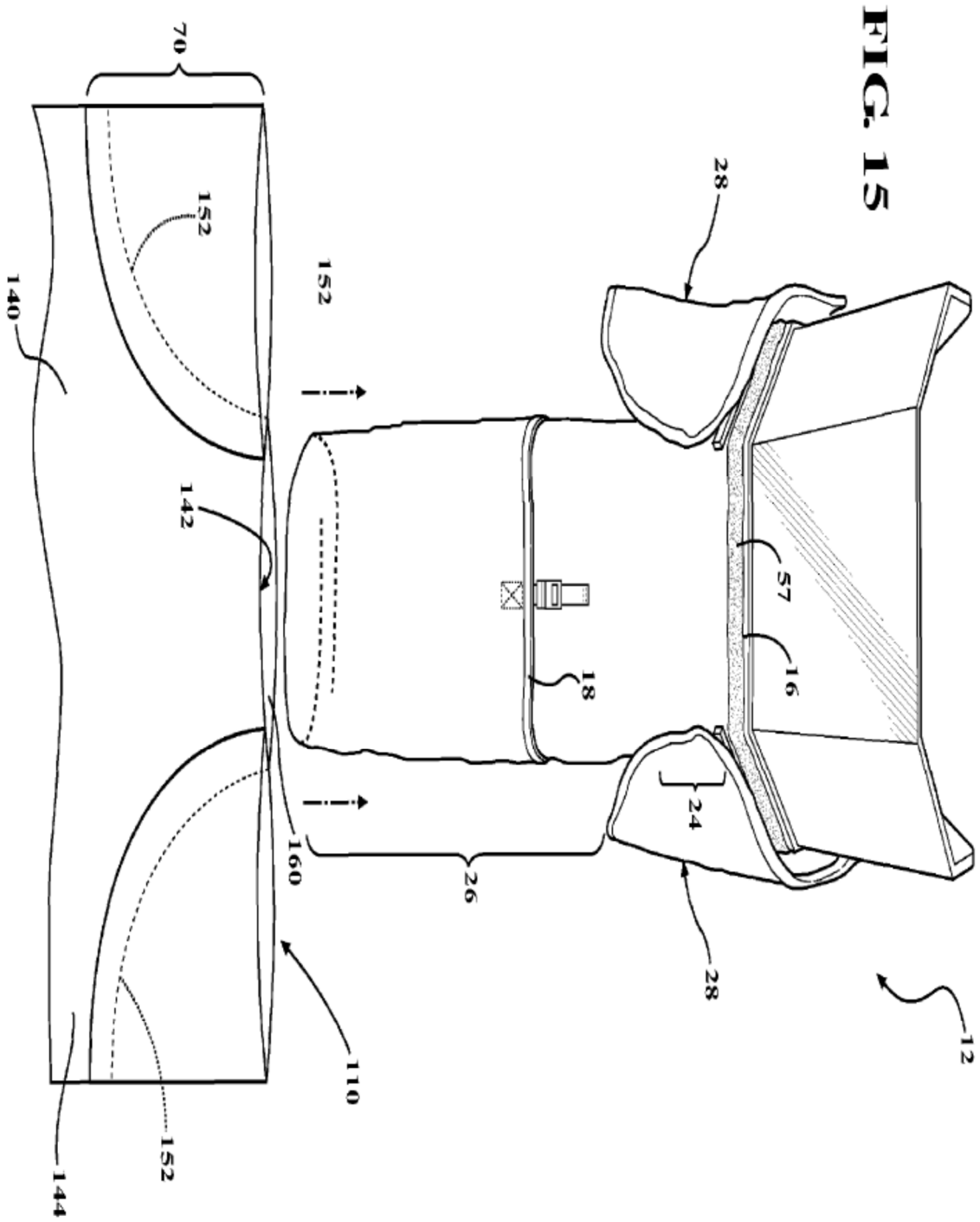


FIG. 14A

FIG. 15



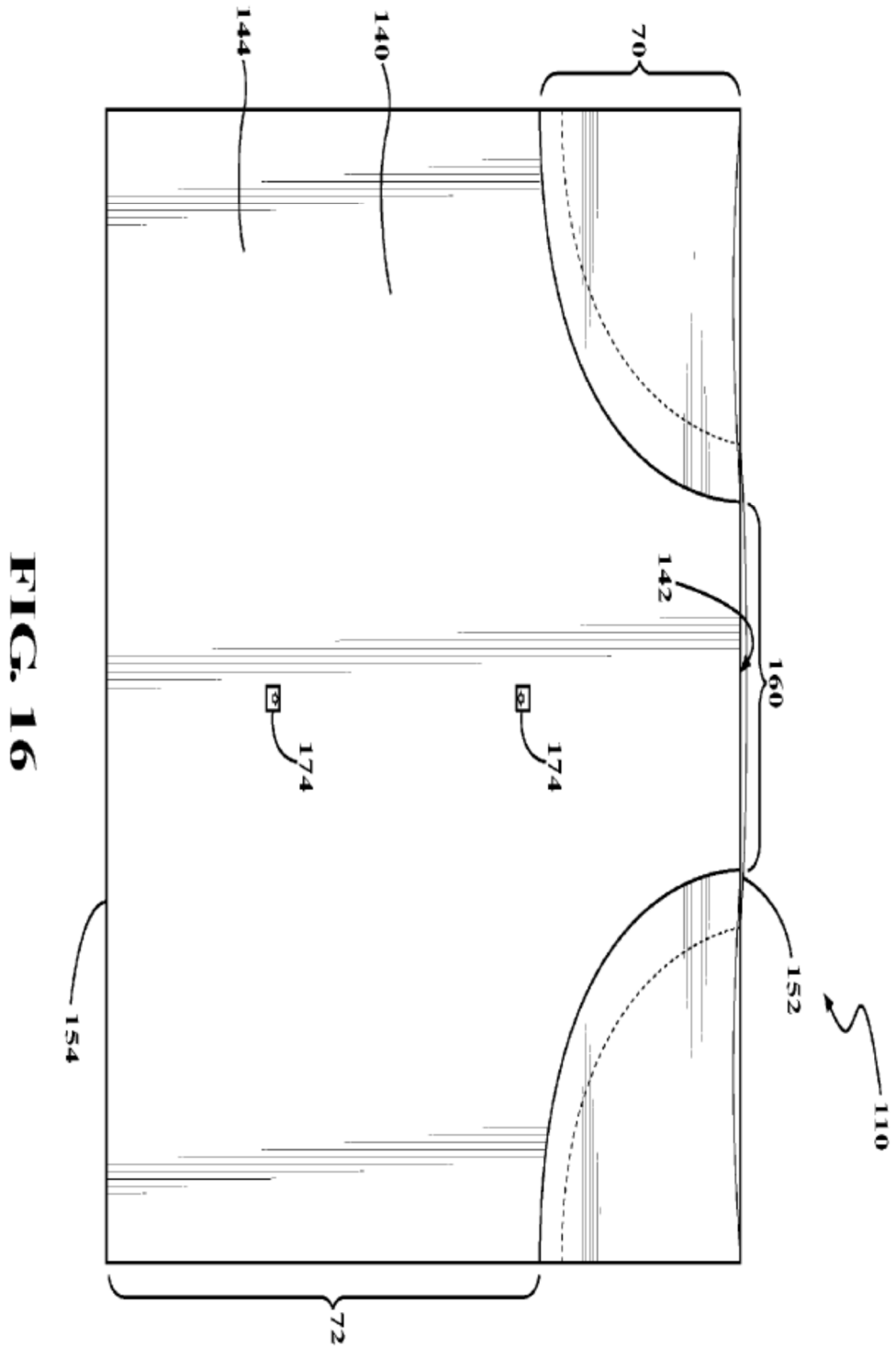


FIG. 16