

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 530 883**

51 Int. Cl.:

B65B 39/00 (2006.01)

B65B 1/28 (2006.01)

B65G 69/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.03.2010 E 10756969 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014 EP 2411286**

54 Título: **Sistema de unión para la transferencia de materiales en forma de partículas**

30 Prioridad:

26.03.2009 US 163536 P

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

06.03.2015

73 Titular/es:

**ILC DOVER LP (100.0%)
One Moonwalker Road
Frederica, DE 19946-2080, US**

72 Inventor/es:

**LLOYD, STEVEN M.;
PERSANS, ADAMS y
INAMDAR, SUNIL**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 530 883 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

Sistema de unión para la transferencia de materiales en forma de partículas

5 Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas

La presente solicitud reivindica prioridad a partir de la Solicitud Provisional de Estados Unidos N° Ser. 61/163.536, presentada el 26 de marzo de 2009, titulada "Thermoplastic Elastomeric Attachment System for Transfer of Particulate Materials".

10

Antecedentes

Se usan varios tipos de Estructuras de Contención Flexibles que incluyen Recipientes Voluminosos Intermedios Flexibles (FIBC), Cerramientos Flexibles, Manguitos de Transferencia Flexibles, Bolsas de Guantes Flexibles y Aislantes Flexibles, en la contención y procesado de material en forma de partículas. Estos dispositivos se usan para contener los materiales en forma de partículas durante el desarrollo a través de las operaciones de producción y transferencia cuando se generan productos tóxicos en forma de polvo. La finalidad es evitar la exposición a polvo tóxico por parte de los trabajadores y evitar la contaminación del material en forma de partículas hacia el medio ambiente exterior. Las Estructuras de Contención Flexibles se conectan al equipo de procesado; contienen el equipo de proceso y se conectan a los dispositivos de almacenamiento incluyendo tambores metálicos, tambores de fibra y recipientes voluminosos intermedios. Existen varios tipos de interfaces de acoplamiento mecánico que son integrales para el equipo de proceso o se unen al equipo de procesado para acomodar la unión a estas Estructuras de Contención Flexibles. Estas incluyen Recipientes Múltiples con Forma de Anillo, tubos rígidos de paredes rectas, anillos rígidos, tubos y anillos que tienen una característica elevada en un extremo o tubos y anillos que tienen un elemento a lo largo de la pared exterior y también bases para recipientes de aplicaciones de cerramiento de parte inferior abierta.

Las conexiones a las interfaces de acoplamiento mecánico del equipo de proceso se logran acercando un tubo de película fina sobre la interfaz de acoplamiento mecánico y aplicando un miembro de compresión a la superficie de la película exterior para completar el sellado entre la película y la superficie de la interfaz de acoplamiento mecánico. La finalidad es formar un buen sellado entre la Estructura de Contención Flexible y la interfaz de acoplamiento mecánico. Los diseños de los miembros de compresión incluyen cordón de muelle tensor, junta tórica, banda de caucho, cinta adhesiva, elemento de sujeción mecánica, alambre de sujeción u otros dispositivos similares.

Un inconveniente de este tipo de conexión es que no sella por completo la película fina a la interfaz de acoplamiento mecánico. Se inducen pequeñas arrugas en la conexión de Estructura de Contención Flexible/interfaz de acoplamiento mecánico cuando se produce la instalación. La causa de las arrugas es que el diámetro de película de la conexión de Estructura de Contención Flexible es mayor que el equipo de procesado al que se une, de forma que resulta posible acercar de forma sencilla la estructura de película casi inelástica a la interfaz de acoplamiento mecánico. El objetivo es unir los materiales casi inextensibles con los componentes rígidos y crear un sellado estanco frente a fugas. Cuando se aplica el miembro de compresión al exterior de la Estructura de Contención Flexible, se reduce el diámetro de la Estructura de Contención Flexible, generando la forma de arrugas pequeñas un número de canales entre la superficie interior de la Estructura de Contención Flexible y la superficie de interfaz de acoplamiento mecánico. Estos conductos son áreas a través de las cuales las partículas pequeñas de polvo o contaminantes pueden migrar, creando una fractura en el recipiente.

Se pueden ejemplos de tales conexiones encontrar en: System for the Contained Transfer of Particulates 6.653.377/ Estados Unidos; Method of the Contained Transfer of Particulates EP 1 721 829 B1, Method of the Contained Transfer of Particulates EP 1 728 717 B1.

50

Sumario

Se explican características adicionales y ventajas de la invención en la descripción siguiente y, en parte, resultará obvia a partir de la descripción, o se puede aprender por medio de la práctica de la invención. Las características y ventajas de la invención se pueden llevar a cabo y obtener por medio de los instrumentos y combinaciones que se apuntan de forma particular en las reivindicaciones adjuntas. Estas y otras características de la presente invención resultarán más evidentes a partir de la siguiente descripción y reivindicaciones adjuntas, o se pueden aprender por medio de la práctica de la invención como se explica en la presente memoria.

La presente divulgación va destinada a un Sistema de Unión Elastomérico Termoplástico. Más específicamente, la presente divulgación va destinada a un sistema de unión que se usa entre una estructura de contención flexible y un tambor de almacenamiento. El sistema de unión principalmente usa un material termoplástico anular que tiene superficies tanto interna como externa. La superficie interna está moldeada de forma que un mecanismo de acoplamiento pueda albergar la parte moldeada. Posteriormente, esta superficie interna forma un sellado con el mecanismo de acoplamiento, evitando de este modo cualquier contaminación exterior. La superficie externa del material termoplástico anular está integrada con la estructura de contención flexible para proporcionar una interfaz

65

sellada entre las dos estructuras. Normalmente, el mecanismo de acoplamiento está unido a un tambor. Por tanto, el presente sistema permite el transporte de productos entre una estructura de contención flexible y un tambor sin contaminación exterior.

5 **Breve descripción de los dibujos**

10 Para describir la manera en la que se pueden obtener las características y ventajas anteriormente citadas y otras de la invención, se proporciona una descripción más particular de la invención brevemente descrita con anterioridad, haciendo referencia a sus realizaciones específicas que se ilustran en los dibujos adjuntos. La comprensión de estos dibujos muestra únicamente realizaciones a modo de ejemplo de la invención y, por tanto, no deben considerarse limitantes de su alcance, explicándose y describiéndose la invención con especificidad y detalle adicionales a través del uso de los dibujos adjuntos en los cuales:

- 15 La Figura 1 ilustra una vista en corte transversal de una primera realización de la presente divulgación;
- La Figura 2 ilustra una vista completa de la primera realización de la presente divulgación;
- La Figura 3 ilustra una vista lado a lado de diferentes aplicaciones de la primera realización de la presente divulgación;
- 20 La Figura 4 ilustra una vista en corte transversal de una segunda realización de la presente divulgación;
- La Figura 5 ilustra una vista completa de la segunda realización de la presente divulgación;
- 25 La Figura 6 ilustra un sistema completo de utilización de realizaciones múltiples de la presente divulgación;
- La Figura 7 ilustra una vista en corte transversal de una tercera realización de la presente divulgación;
- La Figura 8 ilustra una vista en corte transversal próxima de una tercera realización de la presente divulgación;
- 30 La Figura 9 ilustra una vista completa de una tercera realización de la presente divulgación;
- La Figura 10 ilustra una vista completa similar de una tercera realización con elemento de sujeción añadido para asegurar más el sellado;
- 35 La Figura 11 ilustra diferentes perfiles que se pueden usar con la región moldeada de forma integral;
- La Figura 12 ilustra una vista en corte transversal de una cuarta realización de la presente divulgación;
- 40 La Figura 13 ilustra una vista completa de una quinta realización de la presente divulgación;
- La Figura 14 ilustra una vista completa de un cerramiento de un sistema completo que usa una sexta realización de la presente divulgación; y
- 45 La Figura 15 ilustra una vista próxima de la sexta realización de la presente divulgación.

Descripción detallada

50 La presente divulgación va destinada a un Sistema de Unión Elastomérico Termoplástico. Se sella térmicamente la Unión Elastomérica Termoplástica al final del manguito de película fina de forma integral con la Estructura de Contención Flexible o se sella térmicamente a una pared de panel lisa de la Estructura de Contención Flexible. Se estira el Conjunto Elastomérico Termoplástico y se acerca a un dispositivo rígido de acoplamiento mecánico. Se produce el sistema de Unión Elastomérico Termoplástico con un diámetro más pequeño que la interfaz rígida de acoplamiento mecánico. El resultado es un sellado conformacional entre la Unión Elastomérica Termoplástica y la interfaz rígida de acoplamiento mecánico. Se pueda aplicar un elemento de sujeción mecánica, cinta adhesiva, junta tórica o dispositivo similar a la superficie exterior del sistema de Unión Elastomérico Termoplástico para proporcionar más compresión al área del sellado con el fin de proporcionar un sellado más estructural y más estanco frente a fugas. La fuerza de sujeción evita que el Sistema de Unión Elastomérico Termoplástico se mueva durante las operaciones de procesado y transferencia del material en forma de partículas.

60 El Conjunto de Unión Elastomérico Termoplástico se puede fabricar por medio de moldeo por inyección, moldeo por compresión, corte a partir de una lámina lisa sometida a extrusión o por medio de otros métodos similares de procesado. Las partes moldeadas pueden tener un contorno liso o pueden tener una junta tórica moldeada integral para su uso en recipientes de Juntas Tóricas Múltiples y Múltiples Juntas Tóricas.

65

Los Conjuntos de Unión Elastoméricos Termoplásticos se fabrican a partir de un material termoplástico que se sella directa y térmicamente o se une a películas de poliolefina que normalmente se usan para estas aplicaciones. La ventaja de tener el Sistema de Unión Elastomérico Termoplástico termosellado directamente o unido a la Estructura de Contención Flexible es que se eliminan las vías potenciales de fuga de la conexión. Los compuestos elastoméricos típicos tales como caucho de butilo y nitrilo, caucho de silicona, caucho natural y materiales similares no son capaces experimentar termo-sellado o unión sencilla a los materiales de poliolefina.

El resultado total es un sellado significativamente mejorado entre la Estructura de Contención Flexible y la interfaz de acoplamiento mecánico. Esto tiene como resultado una contención mucho mejor para las operaciones de fabricación y transferencia del material en forma de partículas.

Material de Conjunto de Unión Elastomérico Termoplástico

Propiedades Físicas Típicas

Tabla 1

<i>Propiedad (método de ensayo ASTM D 412)</i>	<i>Unidades</i>	<i>Material de Sistema de Unión Elastomérico Termoplástico</i>
Fuerza Final	libras (kg)	de 2 a 200 (de 0,91 a 90,71)
Tensión Final	psi (Mpa)	200-6000 (1,38-41,36)
% de Deformación a carga máxima	%	100-3000
Durómetro, Shore A		20-100

Sin pretender quedar limitado por material polimérico particular alguno, el Sistema de Unión Elastomérico Termoplástico puede ser una mezcla de varias poliolefinas tales como polietileno (polietileno lineal de baja densidad, polietileno de baja densidad, polietileno de alta densidad, polietilenos de calidad de metaloceno), polipropileno (calidades aleatoria, atáctica, sindiotáctica y de metaloceno) y/o elastómeros termoplásticos que comprenden copolímeros tales como Monómero de Dieno de Propileno y Etileno (EP-DM), Estireno Etileno Butadieno Estireno (SEBS), Estireno Butadieno Estireno (SBS), Estireno Etileno Butadieno Estireno (SEEBBS), Estireno Isopreno Estireno (SIS) y otros polímeros similares.

Estos polímeros pueden existir como homo- o co-polímeros o mezclas y se pueden someter a formación de compuestos en presencia de otros aditivos tales como estabilizadores térmicos, agentes de compatibilidad, pigmentos, diluyentes, aditivos de deslizamiento, mejoradores de flujo y similares.

De este modo, aunque la presente divulgación ejemplifique diversos materiales poliméricos, mezclas y modificaciones que tienen las propiedades necesarias para los Sistemas de Unión Elastoméricos Termoplásticos para ser un componente de Sistemas de Contención de Estructuras de Contención Flexibles, la divulgación siguiente es a modo de ejemplo únicamente y no limita la presente invención, ya que otras modificaciones y alternativas resultarán evidentes para los expertos en la técnica a la cual pertenece la invención tras la lectura de la presente divulgación.

Lo siguiente es un conjunto de realizaciones no limitantes que guardan conformidad con las reivindicaciones presentadas en la presente memoria.

La primera realización se presenta en la figura 4, una vista en corte transversal de la primera realización en la que se une una película fina a una pestaña. Posteriormente, se une la pestaña a un tambor. En la figura 1, se presenta una pestaña, 115, como una realización disponible del material termoplástico anular que tiene una superficie interna y externa. La superficie interna, 120, del mecanismo de unión 115, está unida a la pared externa del tambor 140. La superficie externa 110 está sellada a la estructura de contención flexible, representada en la presente memoria por un manguito de película flexible, 130. Además, en la realización representada por medio de la Figura 1, la pestaña orienta la superficie externa del material termoplástico anular perpendicular a la superficie interna del material termoplástico anular. La Figura 2 muestra una realización similar a la que se muestra en la figura 1; no obstante, esta es una vista completa de la realización, en lugar de un corte transversal. Además, se muestra una cinta adhesiva, 210 que sella de forma adicional la estructura de contención flexible al tambor 145. Específicamente, el manguito de película fina, 130, se une al tambor 140, por medio de un mecanismo de unión, 115, del cual únicamente se observa la superficie externa 110. No obstante, la superficie interna, 120 (no mostrada) crea un sellado con la pared externa del tambor, 140.

La Figura 3 muestra propiedades adicionales que exhibe el sistema de unión de las realizaciones de las figuras 1 y 2, en este caso exhibiendo las propiedades elásticas de los materiales usados en el mecanismo de unión, 115. Específicamente, el manguito de película fina, 130 y el sistema de unión elastomérico termoplástico se pueden usar de forma clara a través de varios tambores con varios diámetros. Como se muestra en la figura 3, el tambor 342 tiene un diámetro más pequeño que el tambor 344. No obstante, el mecanismo de unión, 115 funciona en ambos casos. En el presente caso, para el tambor 342, el mecanismo de unión 317, todavía une el manguito de película 332 a la pared externa del tambor 342 usando una pestaña, del cual únicamente se aprecia la superficie externa

312. Para el tambor 344, el mecanismo de unión 319 sella el manguito de película fina 334 al tambor 344 aunque sea de un diámetro sustancialmente más grande. En la figura 3, se muestra además que se usa una película adhesiva para sellar de forma adicional los mecanismos de unión, representados en la presente memoria por la película adhesiva 362 sobre el tambor 342 y la película adhesiva 364 sobre el tambor 344. Por tanto, el mecanismo de unión 115, es un material termoplástico elastomérico y, como tal, se puede usar en multitud de escenarios.

La Figura 4 muestra una realización diferente a las Figuras 1-3, pero todavía usa un material 410 termoplástico anular. En la Figura 4, se sujeta el manguito de película fina, 430, a un anillo de acero inoxidable, 450, que tiene un anillo de reborde elevado, 420, sobre el cual se afianza un elemento de sujeción de extrusión reforzado con banda de acero para proporcionar un sellado entre los dos objetos. El anillo de acero inoxidable, 450, tiene múltiples anillos de reborde elevado, 420 y 440, de modo que se puede formar un sello diferente por medio de un anillo 440 de reborde elevado, de manera que el anillo de acero inoxidable 450 pueda formar un sello entre dos objetos diferentes. La Figura 5 muestra una vista diferente de la realización que se muestra en la figura 4. Como se muestra en la figura 5, posteriormente se une el manguito de película, 530, al anillo de borde de acero inoxidable 550, usando un sistema de unión elastomérico termoplástico 520. La reivindicación por extrusión reforzada con banda de acero no se muestra en la presente figura por motivos de claridad.

La Figura 6 muestra realizaciones múltiples de la presente divulgación que funcionan en un sistema sencillo. La realización que se muestra en la figura 1-3, se usa junto con un tambor 642 de la figura 6. Como se muestra en la figura 6, el tambor 642, está sellado a la superficie interna 620, y se orienta una superficie interna 620 perpendicular a la superficie 615. Se sella la superficie externa 610 al manguito de película fina 630. Posteriormente, se sella el manguito 630 de película fina a un cerramiento de película fina, 644, por medio de la realización que se muestra en las figuras 4 y 5. Esto viene representado en la figura 6, por medio de un elemento de sujeción de extrusión 660 reforzado con banda de acero. No se aprecian el sistema de unión elastomérico termoplástico ni el anillo de reborde elevado de acero inoxidable que están cubiertos por el elemento de sujeción de extrusión, 660. Finalmente, la figura 6 muestra una realización diferente, identificada en la presente memoria como 619 que conecta el cerramiento de película fina 644 con el tambor 640. Esta realización se describe con detalle a continuación y se muestra en la figura 7.

La Figura 7 divulga un manguito termoplástico, 710, con una superficie corrugada que tiene salientes, 720 y hendiduras, 730, que están configurados para albergar el sistema de unión elastomérico termoplástico 740. El sistema de unión 740 tiene una superficie interior, que tiene una característica elevada moldeada de forma integral que está pensada para encajar en el interior de las hendiduras, 730. Esta característica elevada, 744, sobre la superficie interna, está concebida para mejorar la seguridad e integridad del sellado formado entre el manguito termoplástico 710 y el sistema de unión 740. Además, el manguito de película fina 750, está sellado a la superficie externa del sistema de unión 742. De igual forma, como se puede apreciar en la figura 7, el manguito termoplástico, está corrugado aproximadamente en toda su superficie, permitiendo que el manguito termoplástico se use con dos mecanismos de unión separados. El mecanismo de unión, 780, en este caso, se muestra idéntico al mecanismo de unión 740, no obstante, no necesariamente debe ser el caso. No obstante, de manera importante, esto permite que ambos mecanismos de unión formen sellados apropiados con el manguito termoplástico, 710.

La Figura 8 proporciona una vista próxima de la realización mostrada en la figura 7. En la figura 8, el manguito termoplástico, 810, está unido al mecanismo de unión 840 por medio de la característica elevada y moldeada 844 sobre la superficie interna del sistema de unión termoplástico anular 840. Además, como se muestra en la figura 8, la superficie interna del sistema de unión está en contacto con el saliente 860 de la superficie corrugada 820. Este contacto adicional entre el manguito termoplástico y la superficie interna del sistema de unión proporciona un sellado mejor con una mayor integridad. De igual forma, se sella la superficie externa del mecanismo de unión, 842, al manguito de película fina 850, para que no exista contaminación alguna procedente del entorno exterior. Las figuras 7 y 8 muestran ilustraciones adicionales de la realización, y se muestran en las figuras 9 y 10. En la figura 9, el manguito termoplástico, 910, tiene salientes, 920, y hendiduras, 930, que están en contacto con el mecanismo de unión, 942, para formar un sello apropiado. La única sección visible del mecanismo de unión es la superficie externa, 942, que está sellando el manguito de película, 950, contra el manguito termoplástico, 910. La Figura 10 muestra una realización similar con salientes, 1020, y hendiduras, 1030, en el manguito termoplástico, 1010. Exceptuando en la figura 10, el sistema de unión elastomérico termoplástico no es visible, ya que se usa un elemento de sujeción central para una seguridad adicional del sellado. No obstante, el manguito de película, 1050, todavía se encuentra sellado al manguito termoplástico 1010 por medio del mecanismo de unión, no mostrado, ya que está cubierto por el elemento de sujeción.

Como se muestra en la realización de las figuras 7-10, la hendidura del manguito termoplástico está configurada para aceptar la región moldeada de la superficie interna del mecanismo de unión. La parte elevada de esta región moldeada de manera integral se puede moldear para fijar sustancialmente cualquier forma que permitiría la formación de un sellado apropiado con el manguito termoplástico. Se puede usar un listado de perfiles no limitante como parte elevada como se muestra en la Figura 11. Al menos se pueden usar perfiles de junta tórica, junta semi-tórica, cuadrado, sellado de borde, y triangular, con el material termoplástico anular, usado como pestaña en algunas realizaciones de la presente divulgación. La pestaña también puede usar estos perfiles en combinación, de forma múltiple, o sobre ambos lados de la pestaña. El diseño también se puede usar para co-moldear materiales con

el fin de producir propiedades y características únicas.

5 La Figura 12 muestra una realización adicional de la presente divulgación que, aunque similar a las realizaciones mostradas en las figuras 7-10, presenta diferencias importantes. Inicialmente, se instala el manguito elastomérico termoplástico, 1220, sobre un recipiente de pared suave 1210. Esto permite la retirada del manguito elastomérico termoplástico corrugado y la sustitución cuando se produzca el posible desgaste o rotura de todas las hendiduras, 1224 y salientes 1222. No obstante, esto permite todavía albergar una parte elevada moldeada integral, 1244, en el interior de la hendidura del manguito elastomérico termoplástico, 1220. De igual forma, el manguito de película fina 1250 está todavía sellado a la superficie externa, 1242, del mecanismo de unión 1240, y la superficie interna, 1244, es sustancialmente perpendicular a la superficie externa 1242. Además, existe todavía contacto entre al menos un saliente y la superficie interna, para aumentar la eficacia del sellado.

10 La Figura 13 muestra un manguito de película fina, 1350, preparado para la unión a un recipiente de acero inoxidable, 1310, que tiene un diámetro mayor que el manguito de película fina.

15 La Figura 14 muestra el manguito de película fina que se usa para encerrar un sistema completo, de modo que se usa el sistema de unión elastomérico termoplástico sobre el borde inferior del cerramiento del sistema. La única parte visible del mecanismo de unión elastomérico es la superficie externa, 1410, que se usa para unir el manguito de película fina, 1450, a la base termoplástica, 1420. La Figura 15, muestra una vista próxima de la base termoplástica, 1510, en la que se une un manguito de película fina a la base termoplástica, usando el mecanismo 20 1520 de unión elastomérico y termoplástico. No obstante, la superficie interna del mecanismo de unión, 1520, no resulta visible. También se aprecia un cierre de extrusión, 1540, usado para aumentar la integridad del sellado de forma adicional.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de unión que comprende una estructura de contención flexible y un tambor, que además comprende:
 - 5 un primer material elastomérico termoplástico anular (115) con una superficie circunferencial interna (120) y una superficie circunferencial externa (110);
 - la superficie circunferencial interna (120) está configurada para formar un sello con el tambor; y
 - la superficie circunferencial externa (110) del primer material elastomérico termoplástico está configurada para formar un sello con un segundo material termoplástico que comprende un primer extremo de un manguito de
 - 10 película fina (130).
2. El sistema de unión de la reivindicación 1, en el que el material elastomérico termoplástico anular está seleccionado entre el grupo que consiste en poliolefinas y elastómeros termoplásticos.
- 15 3. El sistema de unión de la reivindicación 1, que además comprende:
 - un manguito termoplástico (710); comprendiendo dicho manguito termoplástico una superficie corrugada de salientes (720) y hendiduras (730), estando dicho manguito termoplástico (710) unido a un cerramiento de
 - 20 película fina (644).
4. El sistema de unión de la reivindicación 3, que comprende además un tambor (640).
5. El sistema de unión de la reivindicación 1, en el que el material elastomérico termoplástico se somete a formación de compuestos con al menos un aditivo seleccionado entre el grupo que consiste en estabilizadores térmicos, agentes de compatibilidad, pigmentos, diluyentes, aditivos de deslizamiento y mejoradores de flujo.
 - 25
6. El sistema de unión de la reivindicación 1, en el que el primer material termoplástico anular (115) tiene forma de una pestaña, en donde la pestaña comprende la superficie circunferencial interna (120) y está orientada perpendicular a la superficie circunferencial externa (110).
 - 30
7. El sistema de unión de la reivindicación 3, que además comprende un segundo material elastomérico termoplástico anular (740) que comprende una superficie interior (744) que tiene una característica elevada y moldeada de forma integral, configurada para ajustarse dentro de uno de las hendiduras (730) del manguito termoplástico (710) y una superficie externa (742) configurada para el sellado con un segundo extremo del manguito de película fina; en donde la característica elevada y moldeada de forma integral tiene un perfil que está seleccionado entre el grupo que consiste en junta tórica, junta semi-tórica, sellado de borde y triángulo.
 - 35
8. El sistema de unión de la reivindicación 1, en el que el sellado es un termosellado o un sellado de unión.
9. El sistema de unión de la reivindicación 1, en el que el segundo material termoplástico (130) es una película de poliolefina.
 - 40
10. El sistema de unión de la reivindicación 2, en el que la poliolefina es polipropileno.
11. El sistema de unión de la reivindicación 7, en el que la superficie externa (742) está orientada perpendicular a la superficie interior (744) y está configurada para conectar de forma integral con el segundo material termoplástico en uno de sus segundos extremos; y, el manguito termoplástico (710) que comprende la superficie corrugada está configurado para formar un sello que se puede retirar con la superficie interior (744), en el que la característica elevada y moldeada de forma integral está en contacto desprendible con uno de al menos una hendidura (730), y uno de al menos un saliente (720) está en contacto con la superficie interior (744) del segundo material elastomérico termoplástico anular (740).
 - 45
 - 50
12. El sistema de unión de la reivindicación 11, en el que el segundo material elastomérico anular (740) está sellado de forma circunferencial a la superficie corrugada por medio de un elemento de sujeción central (1070).
 - 55
13. El sistema de unión de la reivindicación 11, en el que la característica elevada y moldeada de forma integral tiene un perfil que está seleccionado entre el grupo que consiste en junta tórica, junta semi-tórica, cuadrado y triángulo.
 - 60
14. El sistema de unión de la reivindicación 11, en el que el segundo material termoplástico anular se somete a formación de compuestos con al menos un aditivo seleccionado entre el grupo que consiste en estabilizadores térmicos, agentes de compatibilidad, pigmentos, diluyentes, aditivos de deslizamiento y mejoradores de flujo.
15. El sistema de unión de la reivindicación 11, en el que la característica moldeada de forma integral tiene un perfil seleccionado entre el grupo que consiste en junta tórica, junta semi-tórica, cuadrado, sellado de borde y triángulo y
 - 65

está en un extremo terminal de la superficie interior (844) del segundo material elastomérico anular (840).

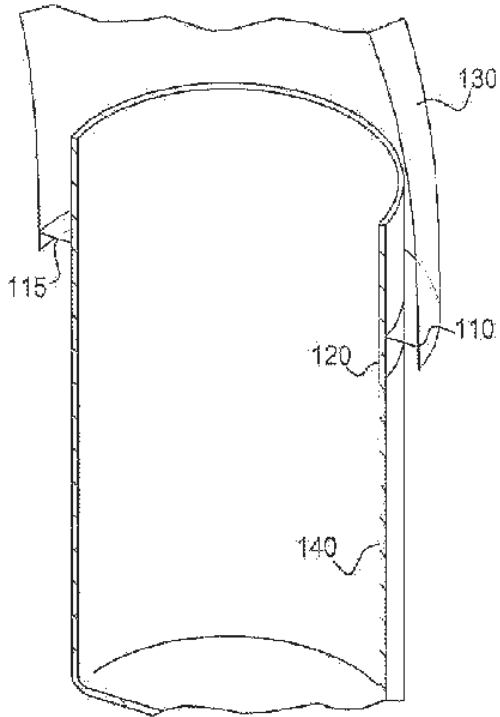


FIG. 1

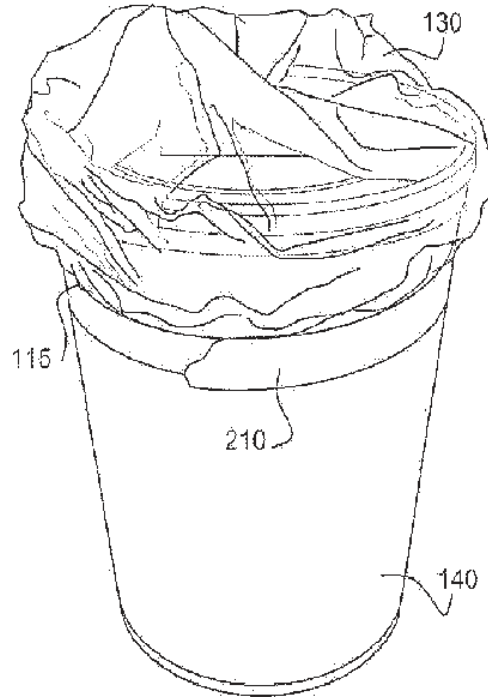
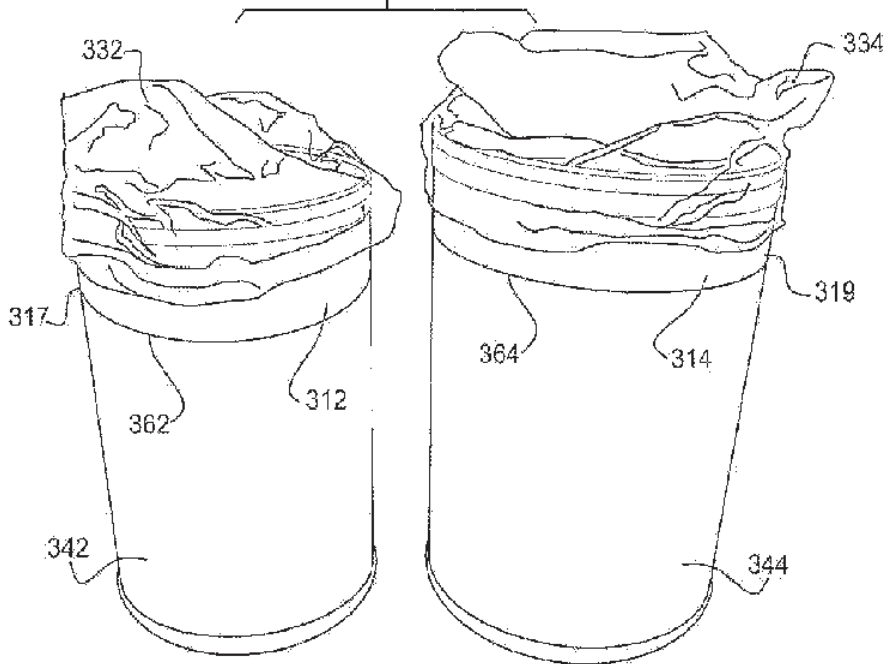
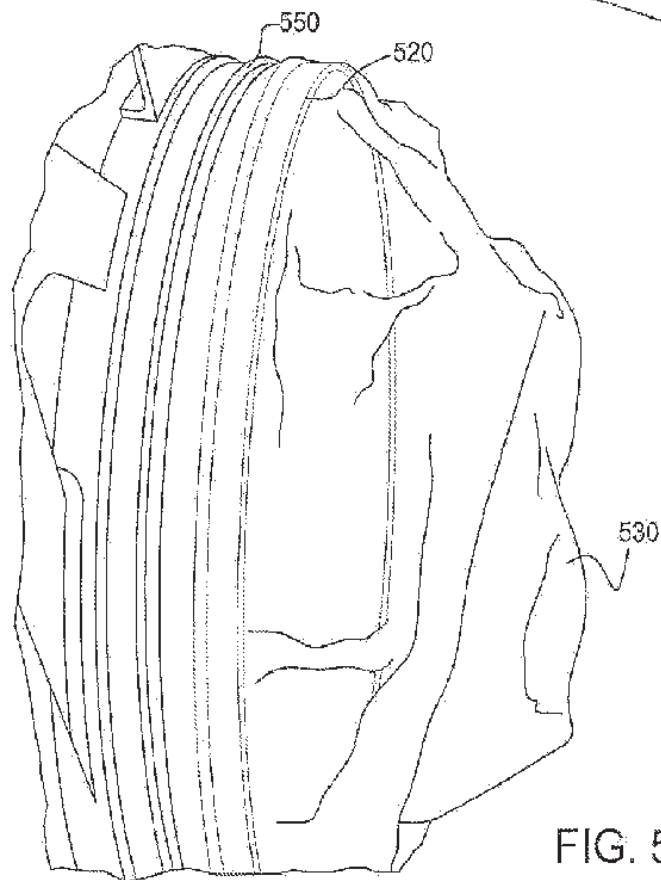
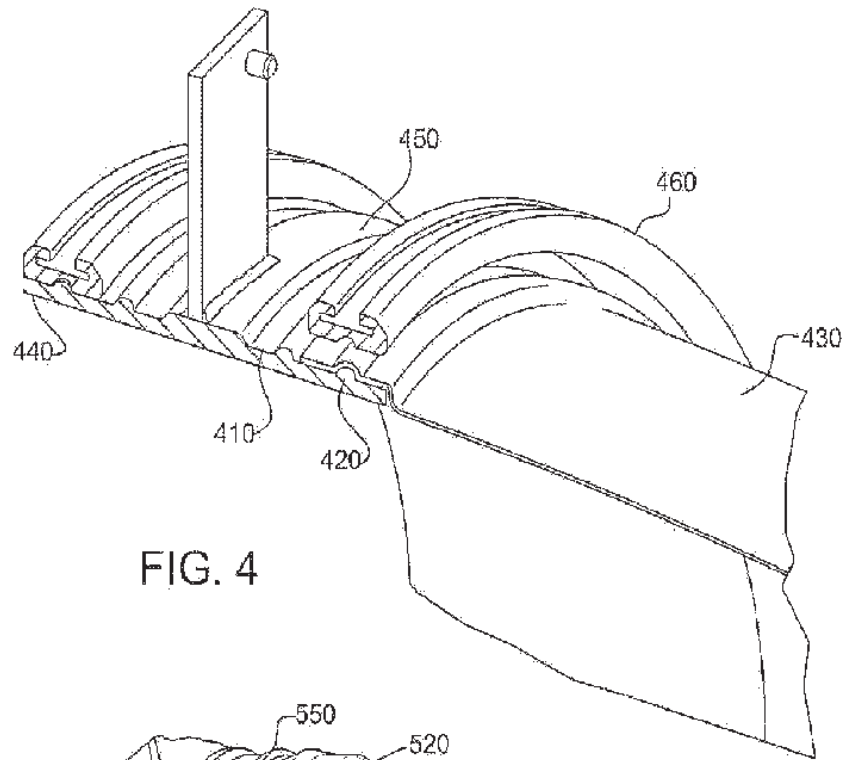


FIG. 2

FIG. 3





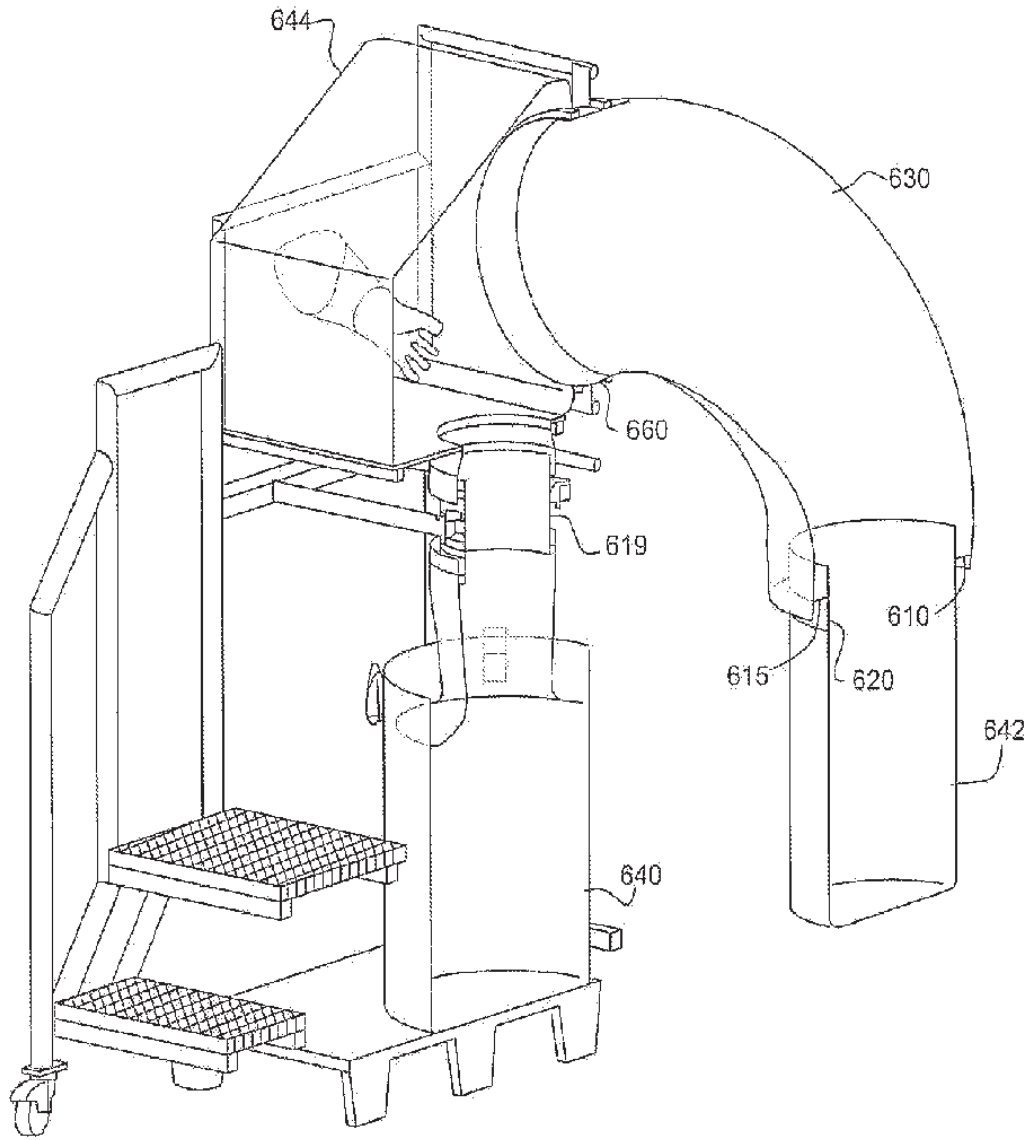


FIG. 6

FIG. 7

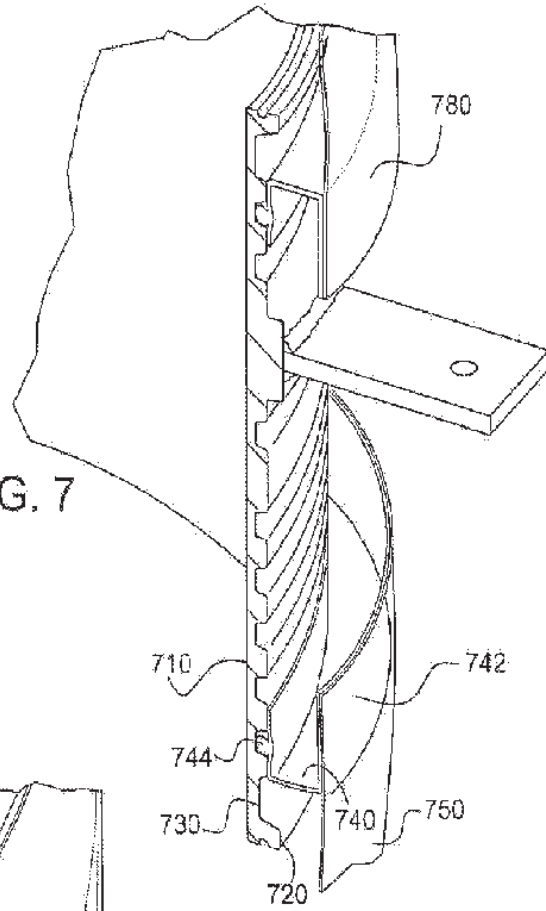
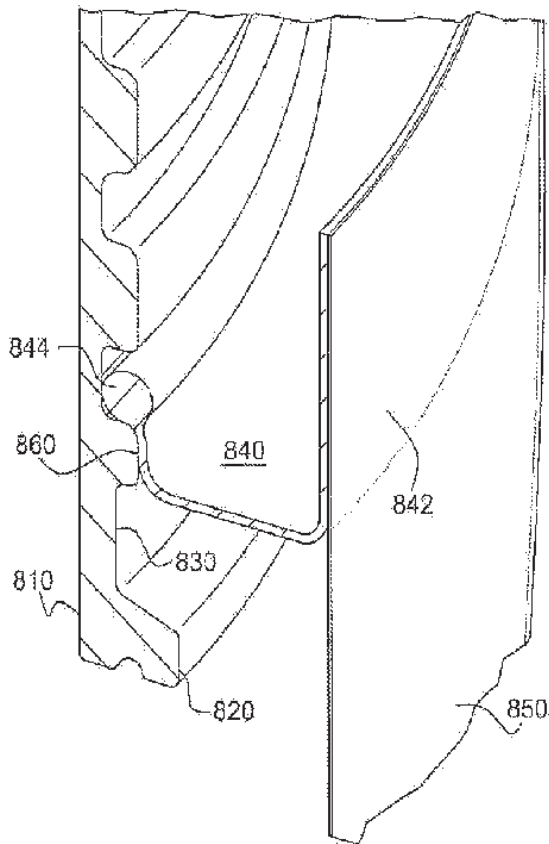


FIG. 8



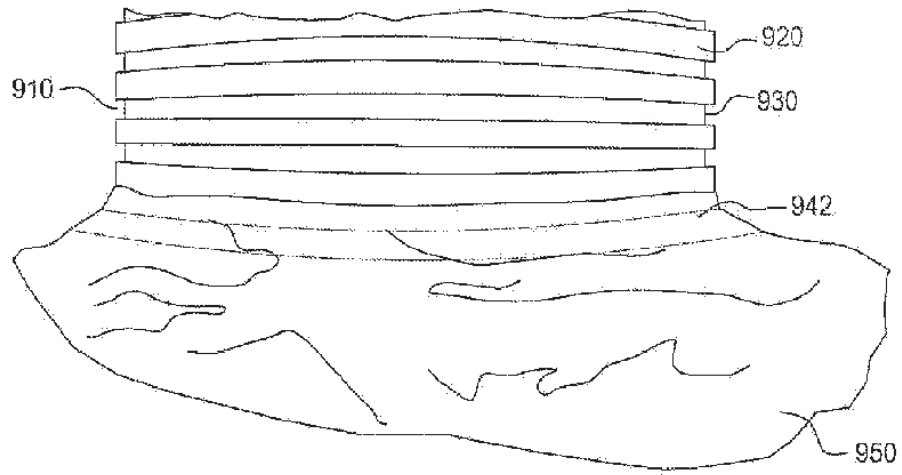


FIG. 9

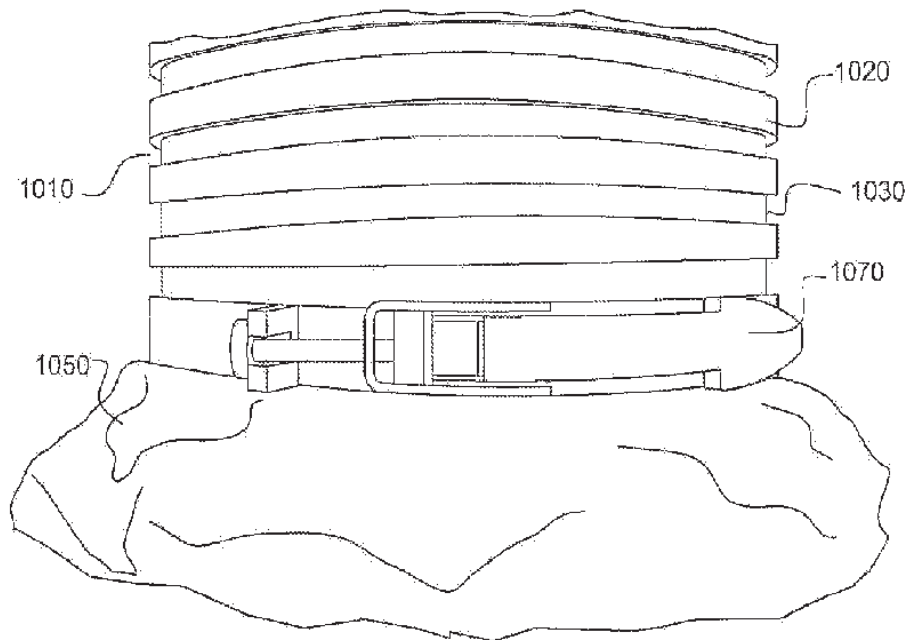
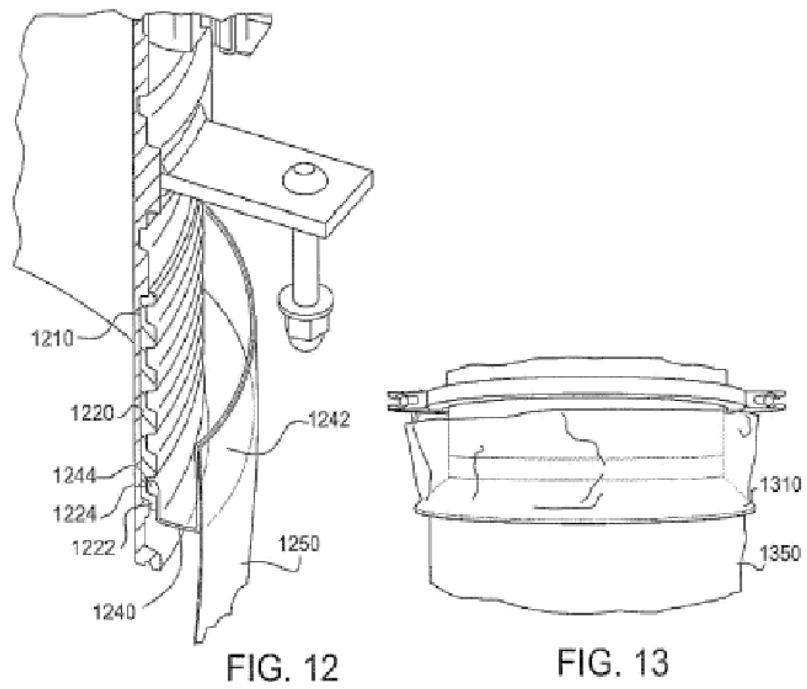
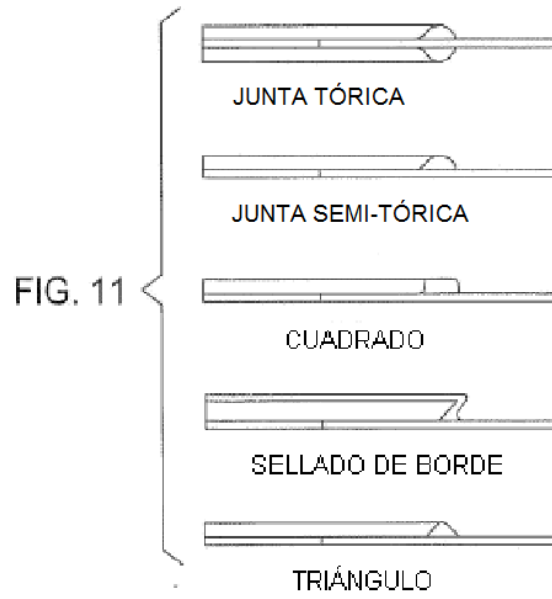


FIG. 10



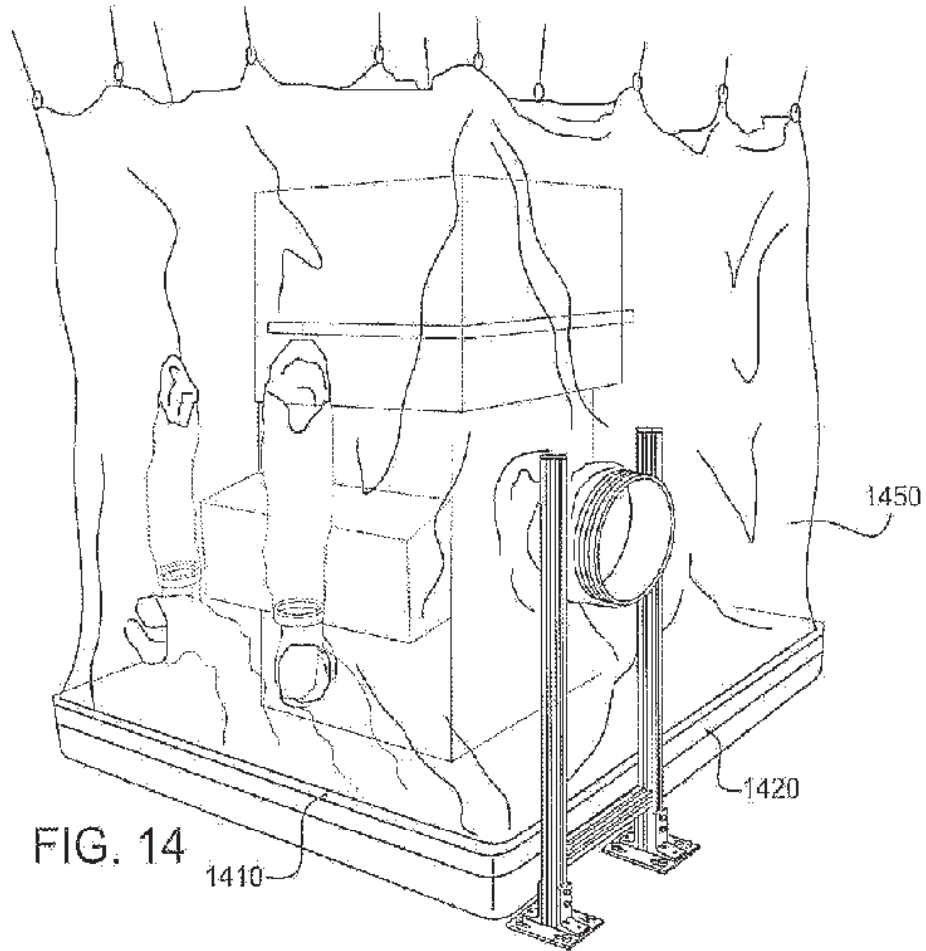


FIG. 14

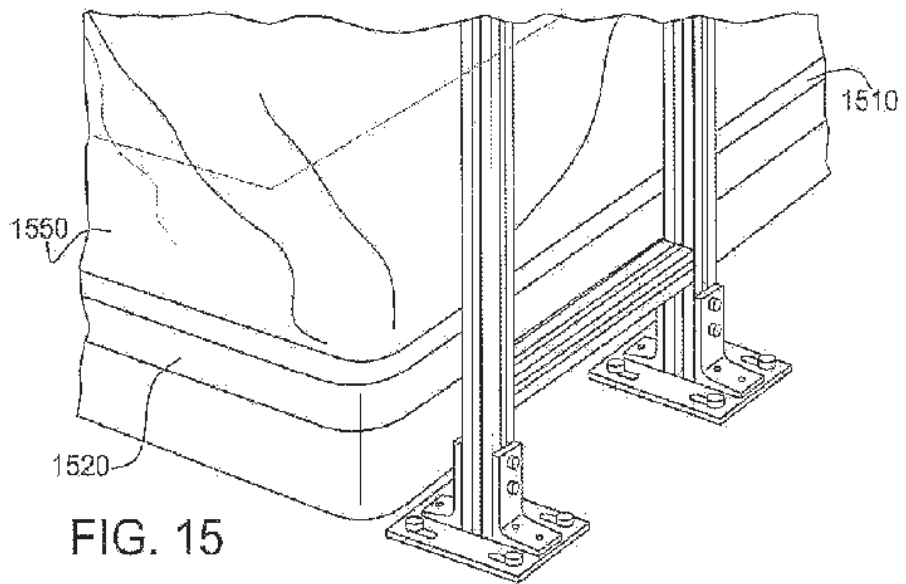


FIG. 15