

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 955 576**

51 Int. Cl.:

B65H 16/02 (2006.01)
B65H 16/06 (2006.01)
B65H 23/08 (2006.01)
B65H 16/10 (2006.01)
B65H 16/00 (2006.01)
B65H 75/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.06.2014** **E 19183464 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2023** **EP 3584205**

54 Título: **Un soporte para un cartucho autónomo y método para dispensar manualmente un envoltorio de amortiguación expandible**

30 Prioridad:

12.06.2013 US 201361834041 P

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

04.12.2023

73 Titular/es:

RANPAK CORPORATION (100.0%)
7990 Auburn Road
Painesville, Ohio 44077, US

72 Inventor/es:

PAGE, BRANDON y
PASSOS, MARCELO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 955 576 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

Un soporte para un cartucho autónomo y método para dispensar manualmente un envoltorio de amortiguación expandible

Campo de la invención

- 5 Esta descripción se refiere de manera general a un sistema y método de embalaje, y más particularmente a un sistema y método de embalaje para dispensar un material de envoltorio de amortiguación.

Antecedentes de la invención

- 10 En el proceso de envío de uno o más artículos de una ubicación a otra, un empaquetador típicamente coloca algún tipo de material de estiba en un contenedor de envío, tal como una caja de cartón, junto con el artículo o los artículos a ser enviados. El material de embalaje de estiba llena parcial o completamente el espacio vacío o el volumen vacío alrededor de los artículos en el contenedor. El material de estiba evita o minimiza de este modo el movimiento de los artículos que se podrían dañar durante el proceso de envío. Algunos materiales de estiba usados comúnmente incluyen bolsas de aire de plástico y material de estiba de papel convertido.

- 15 Algún material de estiba para relleno de vacío también es adecuado para su uso como un envoltorio de amortiguación que se puede usar para separar artículos frágiles o para rodear artículos frágiles en un envoltorio protector. Un material de embalaje laminar con hendiduras expandible puede proporcionar un tipo de envoltorio de amortiguación. El material laminar, tal como papel, tiene una pluralidad de filas de hendiduras a lo largo de la anchura de la lámina y cuando se tira de la lámina en una dirección longitudinal transversal a las hendiduras, la lámina se reduce en anchura y aumenta en longitud y espesor. Se hace referencia a este estiramiento y aumento de espesor del material de embalaje de papel laminar con hendiduras como expansión. El espesor del material de embalaje de papel laminar con hendiduras puede aumentar en un orden de magnitud, o más, con relación a su espesor original, cuando se estira. Este espesor aumentado permite que el material expandido sirva como material de envoltorio de amortiguación protector para artículos. El material de embalaje de papel laminado con hendiduras y la fabricación del mismo se describen con mayor detalle en las Patentes de EE. UU. N° 5.667.871 y 5.688.578. El material de envoltorio de amortiguación formado con material de embalaje laminar con hendiduras expandido puede incluir una capa de material laminar, tal como un papel tisú ligero, que actúa como una lámina separadora entre las capas del material expandido. La lámina separadora evita que las aberturas en el papel expandido se aniden en una configuración más plana o lleguen a estar entrelazadas.

Compendio de la invención

- 30 La presente descripción proporciona un aparato operable manualmente, sin alimentación eléctrica, para dispensar material de envoltorio de amortiguación extraído simultáneamente de un rollo de material separador y un cartucho autónomo que incluye un rollo de material laminar expandible de tal manera que el material laminar expandible se expanda a medida que se extrae desde el rollo. Los rollos se soportan sobre un soporte para su rotación alrededor de ejes paralelos y separados respectivos. Y cuando el cartucho que contiene el material laminar expandible se agota, el cartucho se retira y sustituye fácilmente. Además del rollo, el cartucho incluye un conjunto de tensión y paneles de extremo que se apoyan en los extremos respectivos del rollo. El conjunto de tensión y los paneles de extremo cooperan con el soporte para controlar la resistencia rotacional del rollo. La resistencia rotacional hace que el material laminar expandible se expanda en longitud y espesor a medida que se tira del soporte con el material separador por un usuario, y las superficies de soporte en el soporte mantienen el cartucho y el rollo separador en su posición. De este modo, la presente descripción proporciona un método mejorado para dispensar manualmente un envoltorio de amortiguación expandible usando un cartucho autónomo y un soporte adaptado para recibir y soportar el cartucho y un rollo de material separador.

- 45 Más particularmente, la presente descripción proporciona un cartucho de suministro de material autónomo que incluye (a) un rollo de material laminar expandible y (b) un par de paneles de extremo separados lateralmente entre los cuales se monta el rollo para su rotación con relación a los paneles de extremo alrededor de un eje de rotación. Los paneles de extremo tienen partes de borde inferior que se proyectan radialmente más allá del radio del rollo en cada lado de un plano que incluye el eje de rotación. Y los paneles de extremo se mantienen en apoyo con los extremos respectivos del rollo mediante un conector que se extiende entre los paneles de extremo. El conector tiene un collar que se apoya directamente contra el lado del panel de extremo opuesto al rollo, y el panel de extremo se engancha directamente al extremo del rollo.

- 50 El conector puede incluir un conjunto de tensión y puede ser ajustable para variar la presión aplicada a los extremos del rollo por los paneles de extremo. El rollo puede incluir un núcleo hueco alrededor del cual se enrolla el material laminar expandible y a través del cual se recibe el conector. El conector puede incluir tapas de extremo recibidas en los respectivos extremos del núcleo hueco y un cable flexible que conecta las tapas de extremo, por lo que la rotación de una tapa de extremo con relación a la otra retuerce y acorta el cable flexible.

El rollo puede estar hecho de papel y los paneles de extremo pueden ser de cartón.

5 La presente invención proporciona un soporte para dispensar un material laminar expandido desde un cartucho de suministro de material autónomo que tiene un rollo de material laminar expandible que se puede extraer del rollo en una dirección aguas abajo con relación al soporte. El soporte incluye un miembro de soporte de base que tiene una primera y segunda ranuras que se abren hacia arriba separadas lateralmente a lo largo de un primer eje y adaptadas para recibir partes del borde inferior de los paneles de soporte de un cartucho de suministro de material, y una tercera y cuarta ranuras que se abren hacia arriba separadas lateralmente a lo largo de un segundo eje separado del y paralelo al primer eje y adaptadas para recibir un eje para un rollo de material laminar de separación. Las ranuras tienen, cada una, una superficie que se extiende transversalmente en al menos un lado aguas abajo de la ranura para retener los rollos respectivos a medida que el material laminar expandible y el material laminar de separación se extraen simultáneamente de los rollos.

10 El miembro de soporte de base puede ser generalmente plano y las ranuras pueden estar formadas por un primer y segundo soportes montados en el miembro de soporte de base. Cada soporte puede tener una superficie en forma de L en un lado aguas abajo con una pata que se extiende hacia el interior hacia el soporte opuesto. Cada soporte puede tener una superficie en forma de L en un lado aguas arriba opuesto al lado aguas abajo con una pata que se extiende hacia el interior hacia el soporte opuesta. Las superficies en forma de L aguas arriba y aguas abajo pueden formar partes respectivas de una superficie continua en forma de U.

15 Las tercera y cuarta ranuras que se abren hacia arriba pueden estar definidas por soportes respectivos con ranuras que se abren hacia arriba.

20 El soporte se puede proporcionar en combinación con un cartucho de suministro de material autónomo que incluye un rollo de material laminar expandible, y un par de paneles de extremo separados lateralmente en los que se monta el rollo entre los paneles de extremo para su rotación con relación a los paneles de extremo alrededor de un eje de rotación. Los paneles de extremo pueden tener partes de borde inferior que se proyectan radialmente más allá del radio del rollo en cada lado de un plano que incluye el eje de rotación. Y los paneles de extremo se pueden mantener en apoyo con los extremos respectivos del rollo mediante un conector que se extiende entre los paneles de extremo. El conector puede tener un collar que se soporta directamente contra el lado del panel de extremo opuesto al rollo, y los paneles de extremo se pueden enganchar directamente a los respectivos extremos del rollo.

25 El soporte se puede proporcionar en combinación con un rollo de material laminar de separación hecho de papel montado sobre un eje para la recepción en la tercera y cuarta ranuras. Un soporte de la técnica anterior se conoce a partir del documento WO 2012/027346 A2.

30 La presente descripción también proporciona un método de dispensación de material de envoltorio de amortiguación desde un aparato sin alimentación eléctrica. El método incluye el paso de tirar manualmente simultáneamente de material intercalado de un primer rollo asegurado de manera giratoria a un marco y material laminar expandible en una forma no expandida desde un cartucho sustituible asegurado al marco mientras que se mantiene la resistencia rotacional del segundo rollo de manera que el material laminar expandible se expanda a una forma expandida en espesor y en longitud, y de manera que el material intercalado y el material laminar expandible en forma expandida están en contacto de apoyo cara a cara.

35 El método puede incluir el paso de ajustar la resistencia rotacional del rollo de material laminar expandible a través de un conjunto de tensión asociado operativamente con el rollo de manera que el material laminar expandible en su forma expandida tenga una anchura deseada.

40 La presente descripción puede proporcionar además un aparato operable manualmente, sin alimentación eléctrica, para dispensar material de envoltorio de amortiguación que incluye un marco, un rollo de material intercalado asegurado de manera giratoria al marco y un cartucho sustituible.

El cartucho puede incluir un rollo de material laminar expandible de una forma no expandida y un conjunto de tensión.

45 El conjunto de tensión puede ser parte del cartucho sustituible, se puede asociar operativamente con el rollo de material laminar expandible que puede incluir un primer y segundo tapones de núcleo, y un primer y segundo miembros de soporte y un cable que se extiende entre el primer y segundo tapones de núcleo, por lo que la rotación del primer y segundo tapones de núcleo uno con relación al otro retuerce el cable. El retorcimiento del cable se puede usar para controlar la resistencia rotacional entre el primer y segundo miembros de soporte y el rollo, en donde la resistencia rotacional hace que el material laminar expandible se expanda en longitud y espesor a medida que se tira del rollo por un usuario.

50 El conjunto de tensión puede tener un mecanismo de ajuste para controlar la resistencia rotacional del rollo de material laminar expandible.

55 En algunas realizaciones de la presente invención, el marco incluye un par de soportes frontales opuestos que se extienden hacia arriba desde el marco. Cada soporte frontal tiene una ranura alargada de extremo abierto formada en el mismo. El rollo de material intercalado incluye un núcleo hueco que se extiende axialmente y que está asegurado de manera giratoria al marco a través de una varilla alargada que se extiende a través del núcleo. La

varilla alargada incluye partes de extremo opuestas, y cada parte de extremo se recibe dentro de una ranura respectiva. El extremo abierto de cada ranura de soporte frontal está configurado para inhibir la extracción no intencionada de una parte de extremo de varilla respectiva de la ranura del soporte.

5 En algunas realizaciones de la presente descripción, la varilla alargada incluye un primer par de topes separados que limitan el movimiento axial de la varilla con relación a los soportes frontales. La varilla alargada también puede incluir un segundo par de topes separados situados entre el primer par de topes, y que están configurados para limitar el movimiento axial del rollo de material intercalado soportado por la varilla.

10 En algunas realizaciones de la presente descripción, el marco incluye un par de soportes traseros opuestos que se extienden hacia arriba desde el marco en una relación separada adyacente con el par de soportes frontales opuestos. Los soportes forman, cada uno, una ranura de recepción. El cartucho sustituible de material expandible se recibe en las ranuras formadas por los soportes traseros.

15 En algunas realizaciones, el cartucho sustituible incluye un rollo de material laminar expandible enrollado en un núcleo hueco que se extiende axialmente, un primer y segundo miembros de soporte que limitan los extremos axiales del rollo, y un primer y segundo tapones de núcleo y un cable que conecta los tapones de núcleo que forman un conjunto de tensión. Los tapones de núcleo conectan los miembros de soporte con los extremos del rollo respectivos. El primer y segundo miembros de soporte puede tener, cada uno, una abertura configurada para la recepción de los tapones de núcleo. El primer miembro de soporte se puede situar próximo a un primer extremo del rollo de material laminar expandible, y el segundo miembro de soporte se puede situar próximo a un segundo extremo opuesto del rollo de material expandible.

20 El primer tapón de núcleo puede incluir una primera y segunda partes de extremo opuestas y un reborde dirigido hacia fuera radialmente adyacente a la primera parte de extremo. Un primer y segundo pasos se pueden formar a través del primer tapón de núcleo desde la primera parte de extremo hasta la segunda parte de extremo. La segunda parte de extremo del primer tapón de núcleo se puede extender a través de la abertura en el primer miembro de soporte y hacia un extremo del núcleo hueco de manera que el primer miembro de soporte se coloque entre un
25 primer extremo del rollo de material laminar expandible y el reborde del tapón de núcleo.

El segundo tapón de núcleo puede incluir una primera y segunda partes de extremo opuestas y un reborde dirigido hacia fuera radialmente adyacente a la primera parte de extremo del segundo tapón de núcleo. Se puede formar un tercer paso a través del segundo tapón de núcleo. La parte de extremo del segundo tapón de núcleo se puede extender a través de la abertura en el segundo miembro de soporte y hacia un extremo opuesto del núcleo hueco.

30 El cable se puede extender a través del núcleo hueco y a través del primer, segundo y tercer pasos para formar un bucle. El bucle está configurado para retorcerse y hacer que el primer miembro de soporte ejerza una fuerza de compresión sobre el primer extremo del rollo de material laminar expandible en respuesta a la rotación del usuario del segundo tapón de núcleo.

35 Típicamente, la anchura del rollo de material intercalado tiene una anchura menor que la anchura del material laminar expandible en una forma expandida, de manera que las partes de borde lateral que se extienden longitudinalmente opuestas del material laminar expandido quedan expuestas. Por ejemplo, en algunas realizaciones de la presente invención, la anchura del rollo de material intercalado es entre alrededor de un 10% - 50% menor que la anchura del rollo de material laminar expandible. No obstante, en algunas realizaciones, la capa de material intercalado puede tener una anchura que es sustancialmente la misma que la anchura de la capa de
40 material laminar expandido.

El material laminar expandible puede incluir un patrón de hendiduras que forma un grupo de aberturas (por ejemplo, aberturas hexagonales) cuando el material laminar expandible está en forma expandida.

45 El material laminar expandible y el material intercalado pueden incluir materiales laminares fibrosos no tejidos. Por ejemplo, el material laminar expandido puede ser papel kraft troquelado con hendiduras, y el material intercalado puede ser papel tisú.

50 Un método de dispensación de material de envoltorio de amortiguación desde un aparato operable manualmente sin alimentación eléctrica puede incluir tirar manualmente simultáneamente tanto del material intercalado desde un primer rollo asegurado de manera giratoria a un marco como del material laminar expandible en una forma no expandida desde un segundo rollo en un cartucho sustituible asegurado al marco mientras que se mantiene la resistencia rotacional del segundo rollo de manera que el material laminar expandible se expanda a una forma expandida en espesor y en longitud, y de manera que el material intercalado y el material laminar expandible en forma expandida están en apoyo de contacto cara a cara. La resistencia rotacional del segundo rollo en el cartucho sustituible de material laminar expandible se puede ajustar a través de un conjunto de tensión que está asociado operativamente con el segundo rollo y el marco tal que el material laminar expandible en su forma expandida tiene
55 una anchura deseada. Por ejemplo, la resistencia rotacional se ajusta de manera que la anchura del material intercalado sea entre alrededor de un 10% - 50% menor que la anchura del material laminar expandible en su forma expandida. La capa de material intercalado puede tener una anchura que sea sustancialmente la misma que la anchura de la capa de material laminar expandido.

Características adicionales de la invención llegarán a ser evidentes a partir de la siguiente descripción detallada cuando se considere junto con los dibujos.

Breve descripción de los dibujos

5 La FIG. 1 es una vista frontal en perspectiva de un aparato para dispensar material de envoltorio de amortiguación desde un rollo de material intercalado y un cartucho sustituible con un rollo de material laminar expandible.

La FIG. 2 es una vista frontal en perspectiva del aparato de la FIG. 1 con el rollo de material intercalado y el cartucho sustituible de material laminar expandible omitidos.

La FIG. 3 es una vista de despiece en perspectiva del aparato dispensador de la FIG. 2.

10 La FIG. 4 es una vista frontal en perspectiva de un aparato que ilustra un cartucho sustituible de material laminar expandible.

La FIG. 5 es una vista en de despiece perspectiva del cartucho sustituible de la FIG. 4.

La FIG. 6 es una vista en sección frontal de un aparato que ilustra un conjunto de tensión para ajustar la resistencia rotacional del cartucho sustituible de material expandible.

15 La FIG. 7 es una vista en perspectiva de un segundo tapón de núcleo que se puede usar en el cartucho sustituible de la FIG. 4.

La FIG. 8 es una vista en perspectiva de un primer tapón de núcleo que se puede usar en el cartucho sustituible de la FIG. 5.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva de un tapón de núcleo roscado que se puede usar en el cartucho sustituible de la FIG. 4.

20 Descripción detallada

A menos que se defina de otro modo, todos los términos (incluyendo términos técnicos y científicos) usados en la presente memoria tienen el mismo significado que comúnmente se entiende por un experto en la técnica en el momento de la invención.

25 El término "alrededor de", cuando se usa con respecto a un valor o número, significa que el valor o número puede variar en +/- veinte por ciento (20%).

El término "línea central longitudinal" se refiere a la línea central de una capa de material que divide la anchura lateral (es decir, desde borde lateral hasta borde lateral) de la capa en dos mitades iguales.

El término "sin alimentación eléctrica" significa que el aparato dispensa material de envoltorio de amortiguación manualmente y sin la ayuda de fuentes de energía eléctrica o de otro tipo.

30 La presente descripción proporciona un aparato operable manualmente, sin alimentación eléctrica, para dispensar material de envoltorio de amortiguación extraído simultáneamente de un rollo de material separador y de un cartucho autónomo que incluye un rollo de material laminar expandible de tal manera que el material laminar expandible se expanda a medida que se extrae del rollo. Un aparato 102 ejemplar para dispensar material de envoltorio de amortiguación 108 se muestra en las FIGS. 1-6. El aparato 102 (al que también se puede hacer referencia como soporte) incluye un miembro de soporte de base (marco 106) y soportes respectivos que definen ranuras para la recepción de un rollo 104 de material separador intercalado 112 asegurado de manera giratoria al marco 106, y un cartucho 110 que contiene un rollo 118 de material laminar expandible 116 en una forma no expandida asegurado al marco 106 adyacente al rollo 104 de material intercalado 112. Cuando se dispensa, tirando del material laminar expandible 116 y del material intercalado 112 al mismo tiempo en dirección aguas abajo (una dirección longitudinal del material laminar a medida que se extrae del cartucho 110 con el material laminar expandible 116 hacia el rollo 104 de material intercalado 112), el material laminar expandible 116 en una forma expandida 114 y el material intercalado 112 se combinan para formar el material de envoltorio de amortiguación 108. El material laminar expandible 116 incluye un patrón de hendiduras que forma un grupo de aberturas (por ejemplo, aberturas hexagonales) cuando el material laminar expandible se estira hasta una forma expandida.

45 Un material laminar expandido 114 ejemplar y un material intercalado 112 ejemplar son materiales laminares fibrosos no tejidos, tales como papel. Por ejemplo, el material laminar expandido 114 puede ser papel kraft troquelado con hendiduras, tal como se describe en las Patentes de EE. UU. N° 5.667.871 y 5.688.578, y el material intercalado puede ser papel tisú.

50 Típicamente, la anchura W1 del rollo 104 de material intercalado 112 es menor que la anchura W2 del material laminar expandido 114 en una forma o bien no expandida o bien expandida, de manera que las partes de borde lateral opuestas que se extienden longitudinalmente, del material laminar expandible 116 queden expuestas. Por

ejemplo, la anchura W1 del rollo 104 de material intercalado 112 puede ser entre alrededor de un 10% a un 50% menor que la anchura W2 del material laminar expandible 116 en una forma expandida 114. Cuando un artículo se envuelve en el material de envoltorio de amortiguación 108, las aberturas en las partes de borde expuestas 114a, 114b del material laminar expandido 114 se pueden entrelazar unas con otras para ayudar a mantener el material de envoltorio de amortiguación 108 en un estado envuelto.

El marco 106 ilustrado tiene una forma generalmente plana y rectangular, pero el marco 106 puede tener diversas formas y configuraciones. El marco 106 ilustrado también incluye una ranura 202 formada en el mismo para facilitar la manipulación del marco por parte del usuario, incluyendo el transporte del marco, etc.

Un par de soportes 204 opuestos separados lateralmente se extienden hacia arriba desde el marco 106 adyacentes a un extremo frontal del marco 106. También se puede hacer referencia al extremo frontal del marco 106 como el extremo de aguas abajo porque el material laminar expandible 116 se extrae del cartucho 110 en una dirección aguas abajo sobre el extremo frontal del marco 106. El extremo trasero del marco 106 es opuesto al extremo frontal y se puede hacer referencia al mismo como extremo aguas arriba del marco, la dirección aguas arriba que es opuesta a la dirección aguas abajo.

Cada soporte 204 incluye partes de extremo opuestas con una parte de extremo configurada para ser insertada dentro de una ranura respectiva formada en el marco 106. Una parte de extremo de cada soporte 204 también incluye un par de aberturas roscadas formadas en la misma. Cuando el soporte se inserta dentro de la ranura, las aberturas roscadas se alinean con las aberturas correspondientes en las partes laterales del marco respectivas. Fijaciones roscadas, tales como pernos o tornillos, se enganchan de manera roscada a las aberturas roscadas alineadas para asegurar cada soporte 204 al marco 106. No obstante, se pueden usar otras formas de unir los soportes 204 al marco 106, incluyendo, pero no limitado a, un ajuste a presión, soldadura, soldadura fuerte, adhesivos y similares. Alternativamente, los soportes 204 y el marco 106 se pueden formar como una única pieza continua.

Cada soporte 204 incluye una ranura alargada que se extiende hacia arriba que define al menos una superficie que se extiende transversalmente aguas abajo para sostener un eje formado por una varilla 206 que soporta el material intercalado 112 a medida que el material intercalado se extrae del rollo 112 en la dirección aguas abajo. Como se describirá a continuación, durante el uso del aparato 102, cada ranura está configurada para inhibir el desenganche o retirada no intencionado del marco 106 de la varilla 206 que soporta el rollo 104 de material intercalado 112. Se pueden emplear otras formas de evitar el desenganche o retirada no intencionado del marco 106 de la varilla 206 distintas de la ranura ilustrada, tales como un mecanismo de bloqueo colocado sobre la ranura de soporte abierta, etc.

El rollo 104 de material intercalado 112 incluye un núcleo hueco 120 que se extiende axialmente y está soportado sobre el marco 106 por una varilla alargada 206 que se extiende a través del núcleo hueco 120. La varilla 206 incluye partes de extremo opuestas. El rollo 104 de material intercalado 112 se une al marco 106 bajando cada parte de extremo de la varilla 206 a través del extremo abierto de una ranura de soporte 204 respectiva. La varilla 206 incluye un primer par de topes 208 separados que limitan el movimiento axial de la varilla 206 con relación a los soportes 204. Cada tope 208 en la realización ilustrada es generalmente cilíndrico y tiene un núcleo hueco que se extiende axialmente a través del cual se puede insertar la varilla 206. Cada tope 208 se puede asegurar a la varilla 206 a través de un tornillo de fijación que se engancha de manera roscada a un paso roscado en el tope 208, como se entendería por un experto en la técnica. Por consiguiente, se puede ajustar la posición de cada tope 208 en la varilla 206 por el usuario según sea necesario.

La varilla 206 ilustrada también incluye un segundo par de topes 210 separados que están situados entre el primer par de topes 208. El segundo par de topes 210 está configurado para limitar el movimiento axial del rollo 104 de material intercalado 112 soportado por la varilla 206. Similar a los topes 208, cada tope 210 es generalmente cilíndrico y tiene un núcleo hueco que se extiende axialmente a través del cual se puede insertar la varilla 206. Cada tope 210 está asegurado a la varilla 206 a través de un tornillo de fijación que se engancha de manera roscada a un paso roscado en el tope 210, como se entendería por un experto en la técnica. Por consiguiente, también se puede ajustar la posición de cada tope 210 en la varilla 206 por el usuario según sea necesario. Típicamente, los topes 210 se colocan en la varilla 206 de manera que la línea central longitudinal C1 del rollo 104 esté sustancialmente alineada con la línea central longitudinal C2 del rollo 118.

Durante el uso del aparato 102, cuando un usuario tira del material intercalado 112 desde el rollo 104, la varilla 206 puede tener la tendencia de elevarse hacia arriba en las ranuras de los soportes 204. La configuración de cada ranura, específicamente las partes de ranura, en la parte superior están configurados para atrapar una parte de extremo respectiva de la varilla 206, inhibiendo por ello la extracción no intencionada de la varilla 206 y del rollo 104 de material intercalado 112 desde el marco 106.

Un segundo par de soportes 212 se extienden hacia arriba desde el marco 106 adyacente a la parte de extremo trasero del marco, hacia un extremo aguas arriba del marco 106 opuesto al extremo aguas abajo o frontal. Cada soporte 212 puede incluir partes de extremo opuestas con una parte de extremo configurada para ser insertada dentro de una ranura respectiva formada en el marco 106. La parte de extremo de cada soporte 212 a ser recibida

por el marco 106 también incluye un par de aberturas roscadas. Cuando la parte de extremo de soporte se inserta dentro de la ranura, las aberturas roscadas se alinean con las aberturas correspondientes en las respectivas partes laterales del marco. Fijaciones roscadas, tales como pernos o tornillos, se enganchan de manera roscada a las aberturas alineadas para asegurar cada soporte 212 al marco 106. Se pueden usar otras formas de unir el soporte 212 al marco 106, incluyendo, pero no limitadas a, un ajuste a presión, soldadura, soldadura fuerte, adhesivos y similares. Alternativamente, los soportes 212 y el marco 106 se pueden formar como una única pieza continua.

Cada soporte 212 también incluye un par de lengüetas 214 separadas longitudinalmente configuradas para recibir un cartucho de material laminar expandible 110. Las lengüetas 214 definen superficies que se extienden hacia dentro transversalmente, y los soportes 212 forman superficies en forma de L aguas arriba y aguas abajo con patas que se extienden hacia dentro hacia un soporte 212 opuesto y las lengüetas 214 cooperan para formar una superficie continua en forma de U en el soporte 212. Estas superficies también definen una ranura para la recepción cercana del cartucho 110. Los soportes 212 de soporte de cartucho están dispuestas en el marco 106 con relación a los soportes 204 de soporte intercalado de manera que las dimensiones axiales de los rollos 104 y 118 estén separadas y sean sustancialmente paralelas cuando los rollos 104 y 118 estén montados en el marco 106.

El marco 106 y los soportes 212 y 204 se pueden formar a partir de diversos materiales adecuados para proporcionar una base sustancialmente rígida para soportar el rollo 104 de material intercalado 112 y el cartucho sustituible 110 de material laminar expandible 116. Los materiales ejemplares incluyen, pero no se limitan a, hierro, acero, acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable, aluminio, plástico y/o cualquier combinación y/o aleación de los mismos. De manera similar, la varilla 206 puede estar formada por diversos materiales adecuados para proporcionar un miembro sustancialmente rígido alrededor del cual se extiende el rollo 104 de material intercalado 112 para su rotación. Los materiales ejemplares incluyen, pero no se limitan a, hierro, acero, acero al carbono, acero aleado, acero inoxidable, aluminio, plástico y/o cualquier combinación y/o aleación de los mismos. Además, la varilla 206 puede ser hueca o maciza.

La invención no se limita a la disposición ilustrada de los soportes 204 y 212 con relación a la base, son posibles otras configuraciones y orientaciones dentro del alcance de la presente invención.

Haciendo referencia ahora a las FIGS. 4-9, se ilustra un cartucho sustituible de material laminar expandible en forma no expandida 110. El cartucho 110 sustituible ilustrado incluye un conector que se extiende a través del núcleo hueco alrededor del cual se enrolla el material laminar expandible 116 para formar el rollo 118. El conector incluye un conjunto de tensión 602 que está asociado operativamente con el rollo 118 del material laminar expandible 116 para controlar la resistencia rotacional del rollo 118 a medida que un usuario tira del material expandible 116 desde el cartucho 110. Esta resistencia rotacional hace que el material expandible se expanda en espesor y longitud, como se describirá a continuación.

En las FIGS. 4 y 9 se ilustra un conjunto de tensión 602 ejemplar, e incluye un primer y segundo miembros de soporte de panel de extremo 604 y 606, un primer y segundo tapones de núcleo 608 y 610, y tal como un cable flexible 612, que conecta los tapones de núcleo 608 y 610. El primer y segundo miembros de soporte 604 y 606 tienen, cada uno, una abertura 604a, 606a. El primer miembro de soporte 604 está situado próximo a un primer extremo 118a del rollo 118 de material laminar expandible 116, y el segundo miembro de soporte 606 está situado próximo a un segundo extremo 118b opuesto del rollo 118 de material expandible 116. El primer y segundo miembros de soporte 604 y 606 pueden ser miembros planos rígidos o semirrígidos, tales como miembros de cartón que están en contacto con los respectivos extremos axiales del rollo 118 de material laminar expandible 116. Cuando se montan en el marco 106 (FIG. 1), estos miembros de soporte 604 y 606 se reciben en o residen estrechamente separados en las ranuras formadas por el segundo par de soportes 212.

El primer tapón de núcleo 608 incluye una primera y segunda partes de extremo 608a, 608b opuestas, como se ilustra en la FIG. 8. Un reborde 608c dirigido radialmente hacia fuera está colocado adyacente a la primera parte de extremo 608a. El primer y segundo pasos 608d se forman a través del primer tapón de núcleo 608 desde el primer extremo 608a hasta el segundo extremo 608b. El primer tapón de núcleo 608 incluye una parte intermedia generalmente cilíndrica 608e entre la primera y segunda partes de extremo 608a y 608b. Una pluralidad de nervaduras 608f separadas circunferencialmente se extienden hacia fuera desde la parte intermedia 608e, como se ilustra en la FIG. 8. Las nervaduras 608f están configuradas para engancharse por fricción con una parte del núcleo hueco 118c del rollo 118 cuando el primer tapón de núcleo 608 se inserta en el núcleo hueco 118c.

El segundo tapón de núcleo 610 incluye una primera y segunda partes de extremo 610a y 610b opuestas, como se ilustra en la FIG. 7. Un reborde 610c dirigido radialmente hacia fuera está colocado adyacente a la primera parte de extremo 608a. Se forma un paso 610d a través de la segunda parte de extremo 610b, como se ilustra. El segundo tapón de núcleo 610 incluye una parte intermedia 610e generalmente cilíndrica entre la primera y segunda partes de extremo 610a y 610b. La segunda parte de extremo 610b puede disminuir gradualmente hasta un extremo relativamente estrecho desde la parte cilíndrica 610e. Debido a que los tapones de núcleo 608 y 610 tapan los extremos del núcleo hueco del rollo 118, también se puede hacer referencia a los tapones de núcleo 608 y 610 como tapas de extremo.

Haciendo referencia a las FIGS. 1, 6, 7 y 8, la segunda parte de extremo 608b del primer tapón de núcleo 608 se extiende a través de la abertura 604a en el primer miembro de soporte 604 y en un extremo del núcleo hueco 118c de manera que el primer miembro de soporte 604 se coloca entre un primer extremo 118a del rollo 118 de material laminar expandible 116 y el primer reborde del tapón de núcleo 608c. Se puede usar una arandela (no mostrada), colocada entre el primer miembro de soporte 604 y el primer reborde de tapón de núcleo 608c. La segunda parte de extremo 610b del segundo tapón de núcleo 610 se extiende a través de la abertura 606a en el segundo miembro de soporte 606, y en un extremo opuesto del núcleo hueco 118c de manera que el segundo miembro de soporte 606 se coloque entre un segundo extremo 118b opuesto del rollo 118 de material laminar expandible 116 y el segundo reborde 610c del tapón de núcleo 610. En lugar de, o además de, el reborde 610c se puede usar una arandela, colocada entre el segundo miembro de soporte 606 y el segundo reborde de tapón de núcleo 610c.

El cable 612, que puede ser una soga, cuerda, alambre, etc., se extiende a través del núcleo hueco 118c del rollo 118 de material expandible 114, a través de los dos pasos 608d en el primer tapón de núcleo 608, y a través del paso 610d en el segundo tapón de núcleo 610 para formar un bucle 614. El segundo tapón de núcleo 610 es giratorio dentro de la abertura 606a en el segundo miembro de soporte 606 y sirve como dispositivo de ajuste para ajustar la resistencia rotacional del rollo 118. El segundo tapón de núcleo 610 incluye una parte de extremo 610f expuesta accesible externamente (FIG. 4) que está configurada para ser agarrada por un usuario de manera que el usuario pueda girar el segundo tapón de núcleo 610 con relación al núcleo hueco 118c y al primer tapón de núcleo 608. Girar el segundo tapón de núcleo 610 con relación al primer tapón de núcleo 608 para hacer que el bucle 614 se retuerza hace que el primer y segundo tapones de núcleo 608 y 610 se muevan uno con relación al otro, haciendo específicamente que el primer miembro de soporte 604 ejerza una fuerza de compresión sobre el primer extremo 118a del rollo 118 y el segundo miembro de soporte 606 ejerza una fuerza de compresión sobre el segundo extremo 118b del rollo 118. La rotación continua del segundo tapón de núcleo 610 o bien en el sentido de las agujas del reloj o bien en el sentido contrario a las agujas del reloj hará que el primer y segundo miembros de soporte 604 y 606 ejerzan una fuerza de compresión mayor o menor sobre el primer y segundo extremos 118a, 118b del rollo 118 para aumentar o disminuir la resistencia rotacional. La rotación del segundo tapón de núcleo 610 que hace que el bucle 614 vuelva a un estado neutro no retorcido reducirá la fuerza de compresión del primer y segundo miembros de soporte 604 y 606 para disminuir la resistencia rotacional. En uso, a medida que el material laminar expandible 114 se extrae del cartucho 110, el diámetro del rollo 118 disminuirá, lo que puede requerir el ajuste de la fuerza aplicada a los extremos del rollo 118 para mantener una tensión relativamente constante.

En realizaciones alternativas, el cable 612 se puede sustituir por una varilla (no mostrada) que se extiende a través del núcleo hueco 118c. Un extremo de la varilla se puede asegurar al primer tapón de núcleo 608 y el extremo opuesto se puede asegurar de manera roscada al segundo tapón de núcleo 610. La rotación del segundo tapón de núcleo 610 puede hacer que el primer y segundo tapones de núcleo 608 y 610 se muevan uno hacia el otro, como se describió anteriormente. Por ejemplo, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del segundo tapón de núcleo 610 puede hacer que el primer miembro de soporte 604 ejerza una fuerza de compresión sobre el primer extremo 118a del rollo 118 y que el segundo miembro de soporte 606 ejerza una fuerza de compresión sobre el segundo extremo 118b del rollo 118, aumentando por ello la resistencia rotacional del rollo 118. De manera similar, la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj del segundo tapón de núcleo 610 puede reducir la fuerza de compresión del primer y segundo miembros de soporte 604, 606 para disminuir la resistencia rotacional. Por consiguiente, el conjunto de tensión es ajustable para variar la presión aplicada a los extremos 118a y 118b del rollo 118 de material laminar expandible 116.

Como otra alternativa, el segundo tapón de núcleo 610 y el cable 612 se pueden sustituir por un tapón de núcleo roscado 178 (FIG. 9) que se usa para aplicar una fuerza de compresión sobre el segundo extremo 118b del rollo 118 de material laminar expandible 116. Como se ilustra en la FIG. 9, el tapón de núcleo roscado 178 incluye una primera y segunda partes de extremo 178a y 178b opuestas, y un reborde 178f dirigido radialmente hacia fuera colocado adyacente a la primera parte de extremo 178a. El tapón de núcleo roscado 178 incluye una parte intermedia 178c generalmente cilíndrica entre la primera y segunda partes de extremo 178a, 178b. Las roscas 178t en la parte intermedia 178c están configuradas para enganchar el núcleo hueco 118c del rollo 118 y empujar el rollo 118 hacia el segundo miembro de soporte 606 para ejercer una fuerza de compresión sobre el segundo extremo del rollo 118 en respuesta a la rotación del usuario del tapón de núcleo roscado 178. Con la configuración ilustrada de las roscas 178t, la rotación en el sentido de las agujas del reloj del tapón de núcleo roscado 178 empujará el rollo 118 hacia el segundo miembro de soporte 606 para aumentar la resistencia rotacional y la rotación en sentido contrario a las agujas del reloj del tapón de núcleo roscado 178 moverá el rollo 118 lejos del segundo miembro de soporte 606 para disminuir la resistencia rotacional.

El primer y segundo miembros de soporte de panel de extremo 604 y 606 forman paneles de extremo separados lateralmente en los extremos axiales 118a y 118b opuestos del rollo 118 de material laminar expandible 116. Los miembros de soporte 604 y 606 tienen, cada uno, partes de borde inferior que se proyectan radialmente más allá del radio del rollo en cada lado de un plano que incluye el eje de rotación del rollo 118. Estas partes de borde inferior o pies soportan el rollo 118 para que gire alrededor del eje de rotación. Las ranuras en el marco 106 formadas por las superficies de los soportes 212 sostienen los miembros de soporte 604 y 606 para evitar que se tire del rollo 118 en dirección aguas abajo y para evitar que los miembros de soporte 604 y 606 giren, impidiendo por ello que el rollo 118 se desenganche de los soportes 212. El conjunto de tensión 602 mantiene los miembros de soporte 604 y 606 en apoyo con los respectivos extremos del rollo. Específicamente, las partes de reborde 608c y 610c del primer tapón

de núcleo 608 y del segundo tapón de núcleo 610, respectivamente, forman collares que se apoyan directamente contra el lado de los miembros de soporte 604 y 606 opuesto al rollo 118 adyacente y los miembros de soporte 604 y 606 se enganchan directamente a los extremos respectivos del rollo 118.

5 En operación, cuando un usuario simultáneamente tira manualmente del material intercalado 112 y del material laminar expandible 116 desde sus rollos 112 y 118 respectivos mientras que se mantiene la resistencia rotacional del rollo 118 de material laminar expandible 116 de manera que el material laminar expandible 118 se expanda a una forma expandida en espesor y en longitud. Entonces el usuario llena un vacío en un contenedor de transporte o envuelve un artículo con el material de envoltorio de amortiguación 108 formado por el material intercalado 112 y el material laminar expandido 114 combinados para proporcionar protección durante el embalaje y el envío.

10 La anchura del material 116 en una forma expandida 114 es menor que la anchura del material no expandido, como se ilustra en la FIG. 1. Para facilitar la expansión del material 114 a una forma expandida apropiada, se pueden proporcionar guías visuales o físicas (no mostradas en las ilustraciones) para indicar la anchura apropiada del material en una forma expandida. El marco 106 también puede incluir una cubierta que protege los rollos 112 y 118 y proporciona superficies alternativas para indicaciones visuales, indicaciones físicas y disposiciones para montar los
15 soportes, miembros de soporte, rollos, varillas y todas las demás piezas antes mencionadas.

En resumen, la presente descripción proporciona un aparato 102 operable manualmente, sin alimentación eléctrica, para dispensar material de envoltorio de amortiguación extraído simultáneamente de un rollo de material separador 112 y de un cartucho autónomo 110 que incluye un rollo 118 de material laminar expandible 116. Los rollos 112 y 118 están soportados en un soporte 106 para su rotación alrededor de ejes separados paralelos respectivos.
20 Además del rollo 118, el cartucho 110 incluye un conjunto de tensión 602 y paneles de soporte 604 y 606 que se apoyan en los extremos 118a y 118b respectivos del rollo 118. El conjunto de tensión 602 y los paneles de soporte 604 y 606 cooperan con el soporte 106 para controlar la resistencia rotacional del rollo 118. La resistencia rotacional hace que el material laminar expandible 116 se expanda en longitud y espesor a medida que se tira manualmente del soporte 106 con el material separador 112, y las superficies de soporte en el soporte 106 mantienen el cartucho
25 110 y el rollo separador 112 en posición. Cuando se agota el cartucho 110 que contiene el material laminar expandible 116, el cartucho 110 se retira y se sustituye fácilmente.

REIVINDICACIONES

1. Un soporte (102) para dispensar un material laminar expandido (116) desde un cartucho de suministro de material autónomo (110) que tiene un rollo (118) de material laminar expandible (116) que se puede extraer del rollo (118) en una dirección aguas abajo con relación al soporte (102), el soporte (102) que se caracteriza por comprender
- 5 un miembro de base (106) que tiene una primera y segunda ranuras que se abren hacia arriba separadas lateralmente a lo largo de un primer eje y adaptadas para recibir partes de borde inferior de paneles de soporte (604 y 606) de un cartucho de suministro de material (110), y una tercera y cuarta ranuras que se abren hacia arriba separadas lateralmente a lo largo de un segundo eje separado y paralelo al primer eje y adaptado para recibir un eje (206) para un rollo (104) de material laminar de separación (112),
- 10 donde las ranuras tienen, cada una, una superficie que se extiende transversalmente en al menos un lado aguas abajo de la ranura para retener los respectivos rollos (118, 104) a medida que el material laminar expandible (116) y el material laminar de separación (112) se extraen simultáneamente de los rollos (118, 104).
2. Un soporte (102) como se expone en la reivindicación 1, donde el miembro de soporte de base (106) es generalmente plano y las ranuras están formadas por un primer y segundo soportes (212) montados en el miembro
- 15 de soporte de base, cada soporte (212) que tiene una superficie en forma de L (214) en un lado aguas abajo con una pata que se extiende hacia el interior hacia el soporte (212) opuesto.
3. Un soporte (102) como se expone en la reivindicación 2, donde cada soporte (212) tiene una superficie en forma de L (214) en un lado aguas arriba opuesto al lado aguas abajo con una pata que se extiende hacia dentro hacia el soporte (212) opuesto.
- 20 4. Un soporte (102) como se expone en la reivindicación 3, donde las superficies en forma de L (214) aguas arriba y aguas abajo forman partes respectivas de una superficie continua en forma de U.
5. Un soporte (102) como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, donde la tercera y cuarta ranuras que se abren hacia arriba están definidas por soportes (204) respectivos con ranuras que se abren hacia arriba.
- 25 6. Un soporte (102) como se expone en cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 en combinación con un cartucho de suministro de material (110) que incluye un rollo (118) de material laminar expandible (116), un par de un primer y segundo miembros de soporte de panel (604 y 606) separados lateralmente en los que se monta el rollo (118) entre los miembros de soporte de panel (604 y 606) para su rotación con relación a los miembros de soporte de panel (604 y 606) alrededor de un eje de rotación, los miembros de soporte de panel (604 y 606) que tienen partes de
- 30 borde inferior que se proyectan radialmente más allá del radio del rollo (118), donde los miembros de soporte de panel (604 y 606) se mantienen en apoyo con los extremos del rollo (118) respectivos mediante un conector que se extiende entre los miembros de soporte de panel (604 y 606), el conector que tiene un reborde (608c, 610c) que se apoya directamente contra el lado del miembro de soporte de panel (604 o 606) opuesto al rollo (118), y el miembro de soporte de panel (604 o 606) se engancha directamente al extremo del rollo (118).
- 35 7. Una combinación como se expone en la reivindicación 6, en combinación con un rollo (104) de material laminar de separación (112) hecho de papel montado en una varilla (206) para su recepción en la tercera y cuarta ranuras.

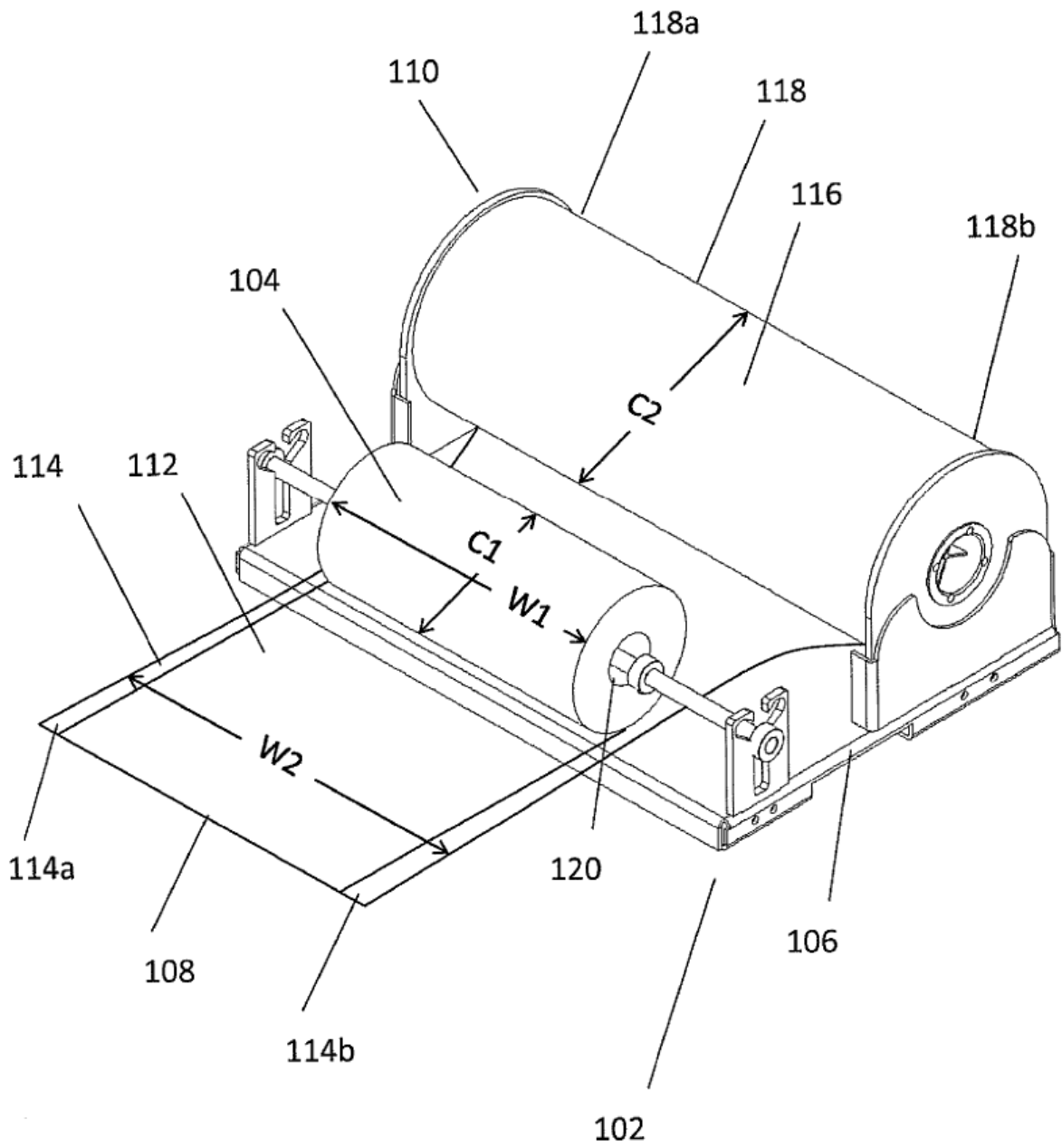


FIG. 1

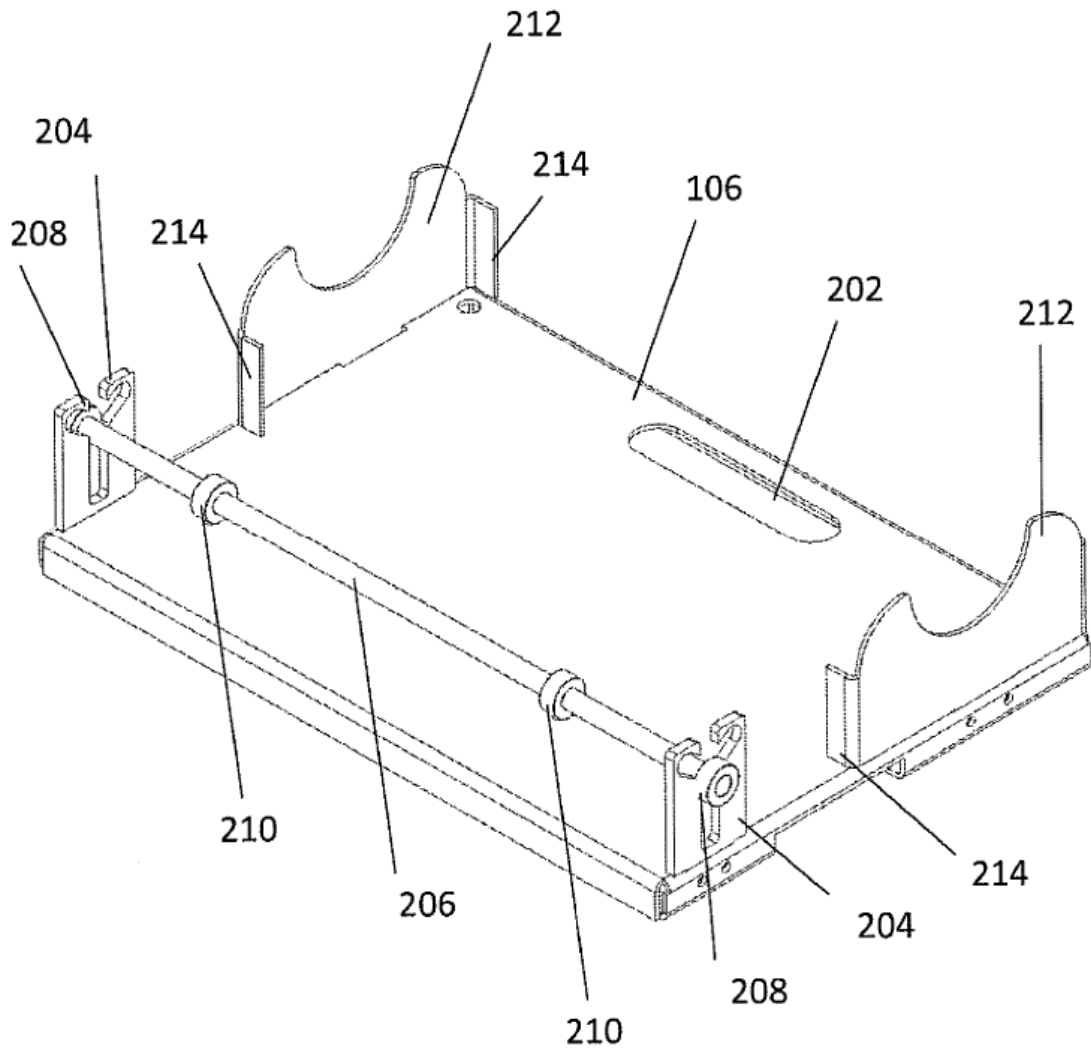


FIG. 2

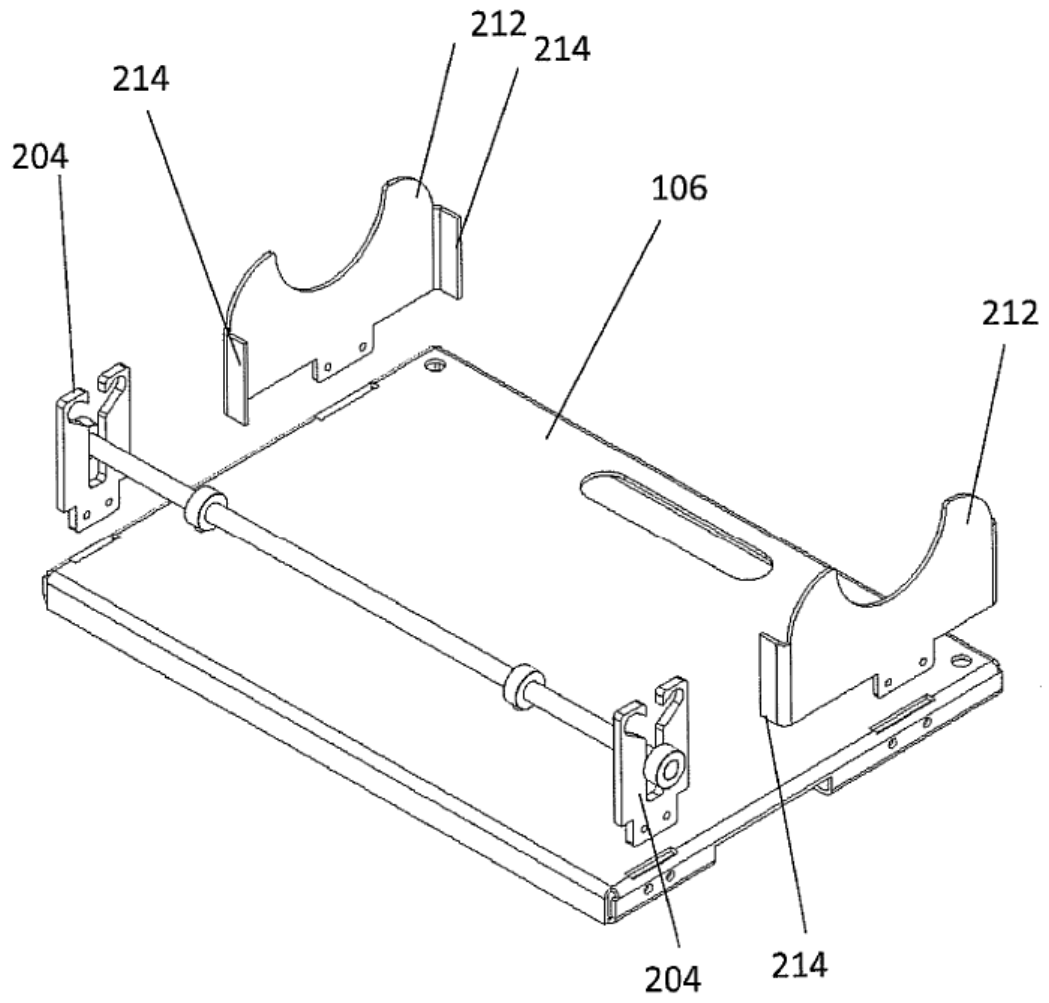


FIG. 3

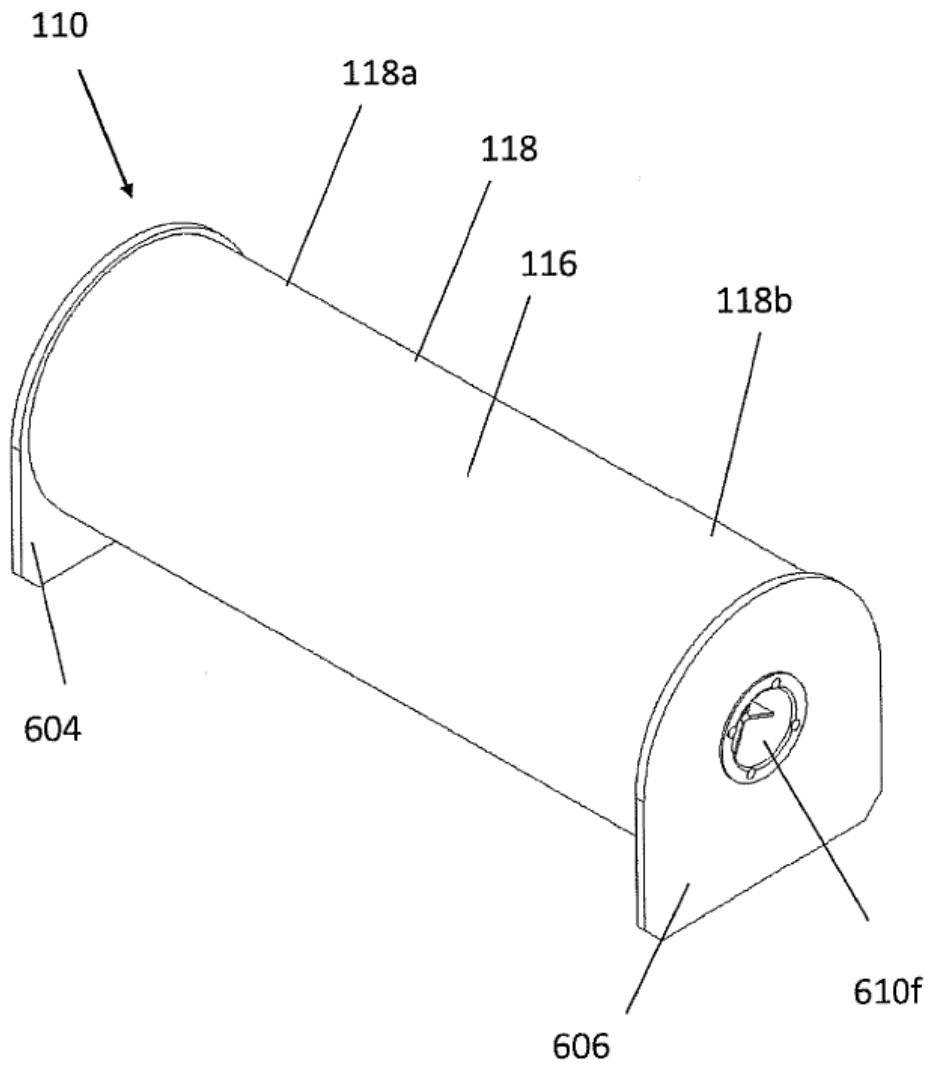


FIG. 4

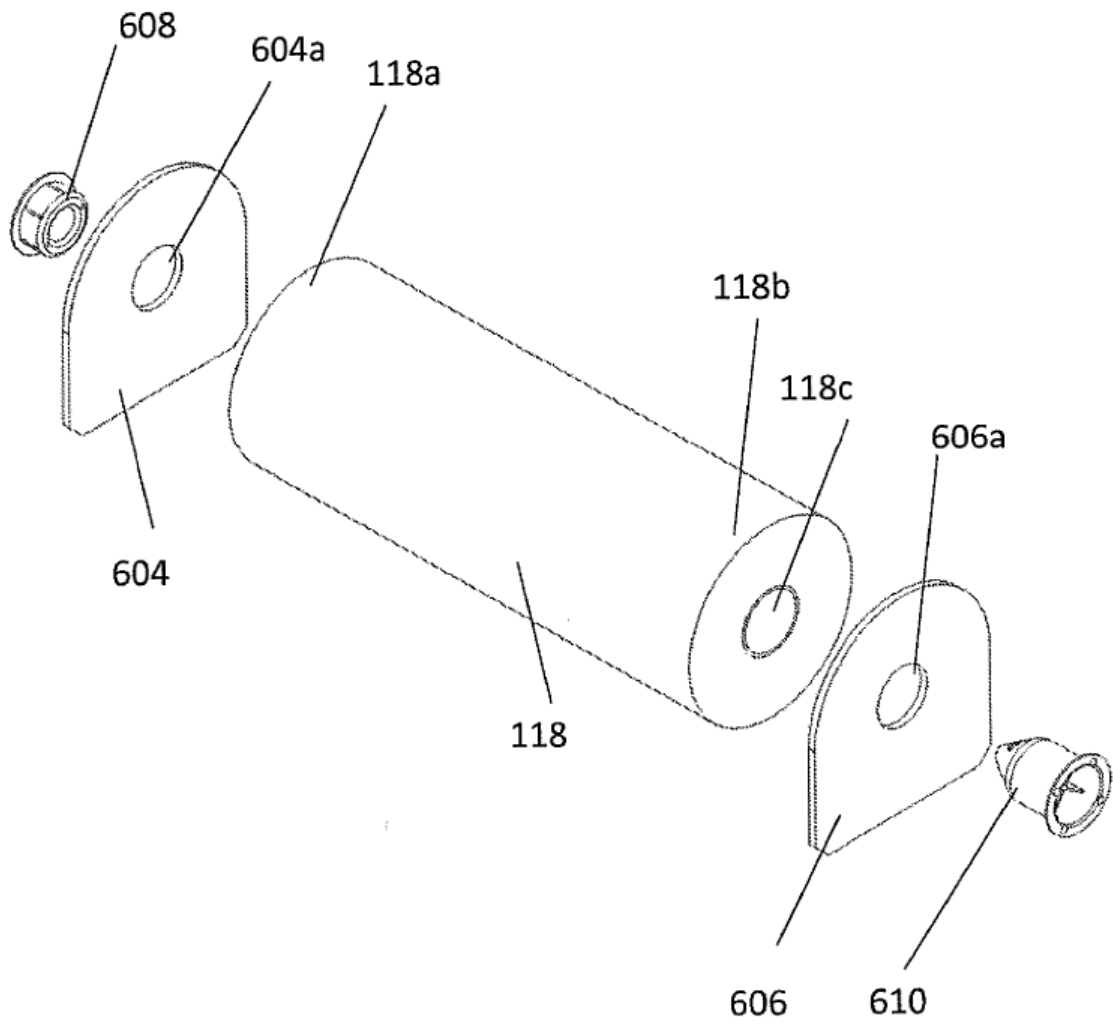


FIG. 5

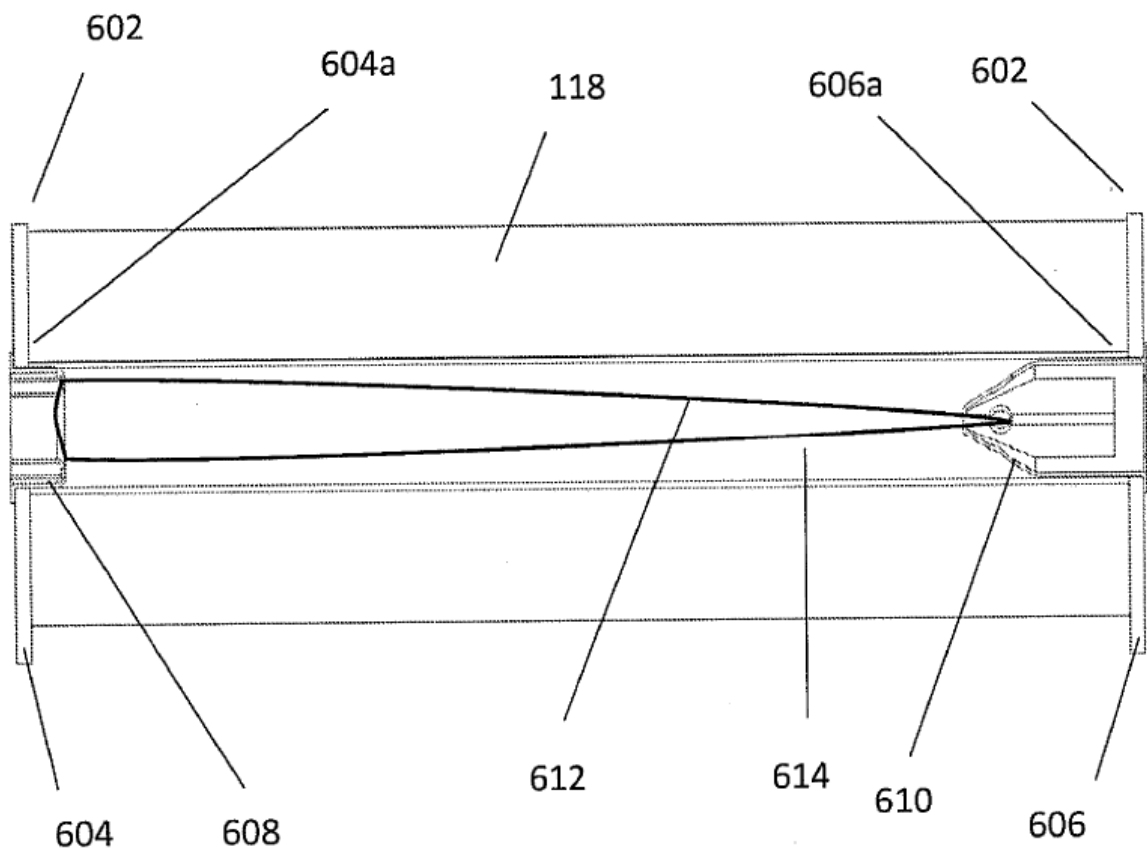


FIG. 6

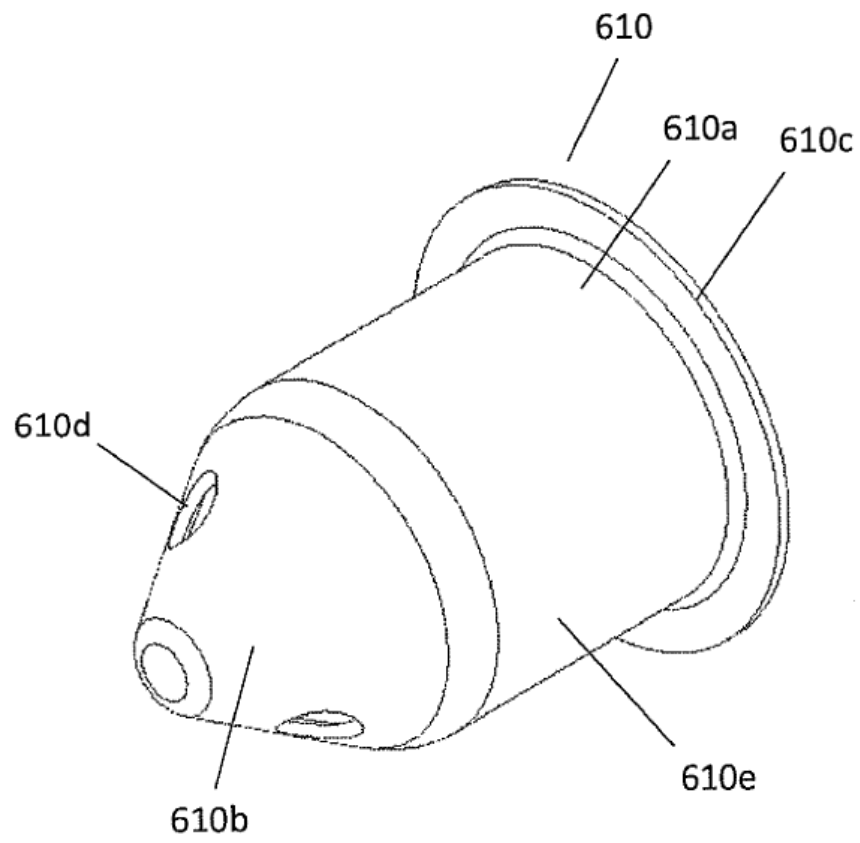


FIG. 7

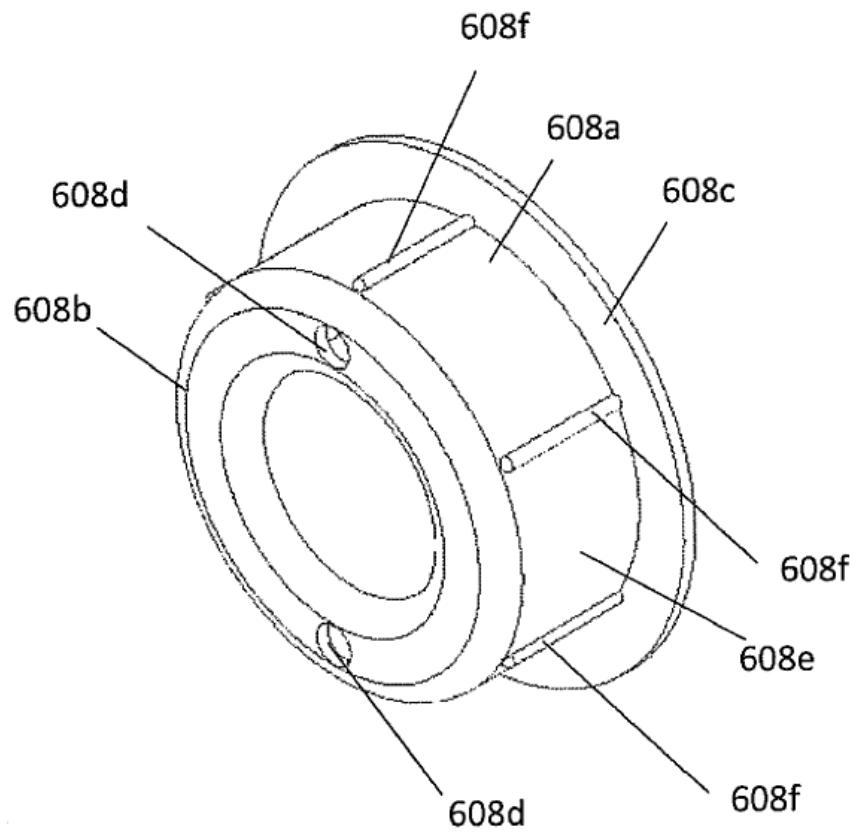


FIG. 8

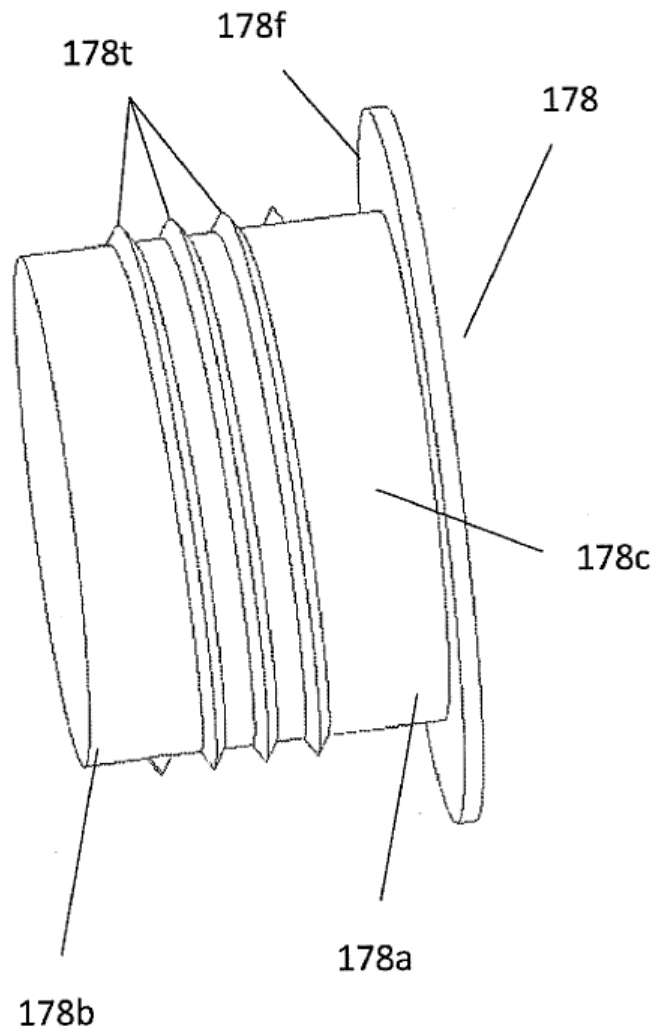


FIG. 9