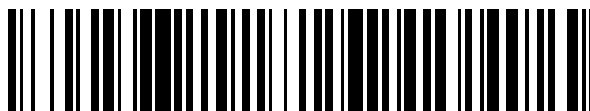


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 439 013**

51 Int. Cl.:

**B65B 55/20** (2006.01)

**B65D 81/05** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2010 E 10007265 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2013 EP 2407389**

54 Título: **Procedimiento y disposición para embalar al menos un artículo en un receptáculo, y pluralidad de tipos de receptáculo para expedir artículos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**21.01.2014**

73 Titular/es:

**STOROPACK HANS REICHENECKER GMBH  
(100.0%)  
Untere Rietstrasse 30  
72555 Metzingen, DE**

72 Inventor/es:

**STRAVER, FRED**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 439 013 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**

Procedimiento y disposición para embalar al menos un artículo en un receptáculo, y pluralidad de tipos de receptáculo para expedir artículos

5 La presente invención se refiere a un procedimiento para embalar al menos un artículo en un receptáculo, a una disposición para embalar al menos un artículo en un receptáculo, y a una pluralidad de tipos de receptáculos para expedir artículos, según los preámbulos de las reivindicaciones independientes.

10 Un final de embalaje en línea de productos aleatorios normalmente implica la aplicación de materiales de protección de la carga o relleno de protección que evitan daños a los artículos embalados durante su expedición. Habitualmente, esta protección de la carga consiste en múltiples bolsas de aire en cadena, papel arrugado por máquina o recortes sueltos de relleno. Después de la aplicación del material de protección de la carga se cierra el receptáculo por medio de cinta adhesiva, de flejes o de abrazaderas.

15 En el procedimiento logístico en un almacén, se pueden distinguir dos procedimientos de procesamiento de receptáculos de tipo cartón: embalaje en línea, también denominado "línea rápida", y embalaje fuera de línea. En un procedimiento de embalaje en línea los artículos son seleccionados y colocados directamente en el receptáculo final. Al final de la línea, se aplica manualmente la protección de la carga, por ejemplo bolsas de aire, después de lo cual se mueve el receptáculo hasta una máquina de encintado o de colocación de flejes, en la que es cerrado. Si se requiere un rendimiento elevado, hay implicados dos embaladores por línea de embalaje: el primer embalador aplica bolsas de aire, el segundo embalador pliega manualmente las tapas del receptáculo antes de mover el mismo hasta la máquina de encintado o de colocación de flejes. En un procedimiento de embalaje fuera de línea, los artículos son seleccionados en contenedores o en carros y se les hace avanzar automática o manualmente hasta estaciones individuales de embalaje. En cada estación de embalaje, un único embalador está implicado en comprobar las selecciones, seleccionar el tamaño del receptáculo, embalar los artículos en el receptáculo, inmovilizar los artículos con material de protección de la carga, añadir papeleo y cerrar el receptáculo.

25 La aplicación de material de protección de la carga lleva relativamente bastante tiempo. El embalador tiene que determinar la cantidad de material de protección de la carga y la forma en la que se aplica el material de protección de la carga. Para conseguir una buena protección durante el transporte, se necesita una cierta cantidad de sobrerrelleno. Después de cerrar apretadamente el receptáculo, los artículos deberían permanecer inmovilizados y, de esta manera, se evitaría que se moviesen en el interior del receptáculo durante la expedición.

30 En los documentos WO 2007/087158 A1 y WO 99/52772 A1 se divulgan bolsas inflables de protección de la carga que van a ser colocadas en un receptáculo y que van a ser infladas después de que se cierre el receptáculo, al igual que procedimientos de su aplicación. Además, el documento WO 2010/076026 A1 divulga un sistema y un procedimiento para determinar el tamaño y la forma de una bolsa de espuma de embalaje dependiendo del espacio vacío en el interior de un receptáculo. El documento US 6.877.297 B2 enseña a ajustar el tamaño de un material de protección de la carga dependiendo de un parámetro del artículo que ha de ser embalado.

35 Un objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento y una disposición y receptáculos que mejoran el coste y la fiabilidad del embalaje en línea al igual que del embalaje fuera de línea.

40 La invención propone un procedimiento y una disposición para embalar al menos un artículo en un receptáculo, y una pluralidad de receptáculos, según las reivindicaciones independientes. Las realizaciones de la invención están reivindicadas en las reivindicaciones dependientes. Se divulgan características importantes adicionales de la invención en la presente memoria y en el dibujo adjunto.

45 Un beneficio principal de la invención es una mayor productividad (una manipulación más rápida) y una inmovilización más definida de los artículos en el interior del receptáculo debido a la bolsa inflable de protección de la carga específica seleccionada para la situación específica de embalaje definida por parámetros del receptáculo y/o parámetros de los artículos que van a ser embalados. Se necesita menos personal para embalar un receptáculo cuando se aplica la invención. Además, la protección de los artículos embalados se vuelve más independiente del criterio del embalador para añadir (o no) protección de carga. La invención puede implementarse fácilmente y también puede ser instalada en sistemas existentes. También aumenta la productividad debido a ahorros de espacio para máquinas y acumuladores de material de protección de la carga en las estaciones de embalaje, en torno y encima de las mismas.

50 En el caso de un procedimiento en línea, el procedimiento completo es gestionado, normalmente, por medio de un soporte lógico de gestión de almacén (WMS). Este soporte lógico determina qué tamaño de receptáculo es necesario para cada pedido individual y luego genera normalmente una instrucción para que una de las máquinas automáticas ensambladoras de cajas (si están instaladas) despliegue un receptáculo ondulado. Tal receptáculo es detenido muy poco después de la máquina ensambladora de cajas y colocado en una posición para una máquina automática taladradora (si está instalada), que crea al menos un agujero en una ubicación definida en una pared del receptáculo, normalmente cerca de una esquina superior del receptáculo. Si se proporciona más de un agujero, los agujeros pueden tener distintos diámetros. Si se utilizan más de una máquina ensambladora de cajas, se instalará

una máquina taladradora después de cada máquina ensambladora de cajas. La ubicación del agujero está definido normalmente por tipo de receptáculo. Como tal, se proporciona el al menos un agujero *in situ*. Sin embargo, también es posible proporcionar receptáculos con al menos un agujero taladrado previamente o perforado previamente, por ejemplo, proporcionándose el agujero ya en el cartón ondulado plano que es utilizado para fabricar el receptáculo tridimensional.

Después de aplicar el o los agujeros, el receptáculo se mueve automáticamente hasta el área de selección para recoger todos los artículos pedidos. En la última posición de selección se conecta una única bolsa vacía inflable de protección de la carga con su válvula de inflado con un agujero del receptáculo, que en la mayoría de los casos es una caja de cartón ondulado. Normalmente, en varias ubicaciones en el área de selección, el responsable de la selección puede conectar al receptáculo tales bolsas vacías inflables de protección de la carga.

Es deseable que las bolsas inflables de protección de la carga estén dotadas de una válvula especial de inflado que, entre otras cosas, contenga una presilla para fijar la válvula de inflado al agujero designado en la pared del receptáculo. De esta manera, se coloca con precisión la bolsa vacía inflable de protección de la carga en el receptáculo, de manera que cubra de forma fiable los artículos colocados en el receptáculo. Debido a la posición preferente de ese agujero adyacente a una esquina superior del receptáculo, se ajusta la válvula de inflado montada y se mantiene fijamente en su posición.

Hay disponibles diversos tamaños y formas de bolsas inflables de protección de la carga, todas con exactamente la misma válvula de inflado. En un caso preferente, se asigna el tamaño de la bolsa inflable de protección de la carga al tamaño del receptáculo ondulado. Dado que el WMS determina el tamaño del receptáculo, el tamaño de la bolsa inflable de protección de la carga debería ser determinado automáticamente con el mismo. El WMS también debería añadir el tipo seleccionado de bolsa inflable de protección de la carga a la lista de selección y puede encargarse, preferentemente, de que el receptáculo se detenga en la ubicación apropiada de selección y prosiga únicamente después de que el responsable de la selección haya conectado de forma apropiada al receptáculo la bolsa inflable de protección de la carga especificada.

Después de dejar el área de selección, el receptáculo puede ser transportado hasta una estación (si está instalada) de cierre automático de receptáculos. Las tapas cerradas o la cubierta cerrada del receptáculo bloquearán la válvula de inflado desde el lado superior, de forma que esté completamente inmovilizada en la posición deseada. Después de ser cerrado, el receptáculo avanza hasta la estación de inflado de la bolsa de protección de la carga. Aquí, se coloca y se mantiene el receptáculo de forma que una boquilla de inflado pueda moverse hacia el agujero y llene automáticamente la bolsa de protección de la carga con un medio gaseoso, por ejemplo aire, a través de su válvula de inflado. La válvula de inflado está diseñada como una válvula de retención sencilla que evita que el aire fluya al exterior de la bolsa de protección de la carga después del inflado.

Debido a la presión del aire, en combinación con la flexibilidad del material de la bolsa de protección de la carga, la bolsa de protección de la carga rellena el espacio vacío por encima de los artículos, y parcialmente entre los mismos, en el receptáculo. La forma inferior de la bolsa inflada de protección de la carga seguirá los contornos de los artículos dentro del receptáculo, fijándolos de esta manera contra las paredes laterales e inferior de ese receptáculo.

Se puede determinar el grado exacto de inflado al medir un desplazamiento de una pared del receptáculo durante el inflado. Con este fin, se puede proporcionar un sensor que monitoriza el desplazamiento de una pared (por ejemplo, el lado superior o de tapa) del receptáculo. Cuando se alcanza un valor umbral, se detiene el suministro de aire a la bolsa de protección de la carga, y el receptáculo avanza hasta la estación de expedición del almacén. En una realización alternativa, la propia válvula comprende un medio que hace contacto con la bolsa que se expande durante su inflado y que es desplazada por este contacto. Dado que se proporciona un agujero adicional en la caja precisamente en la ubicación del medio, se puede detectar el desplazamiento del medio y puede ser medido desde el exterior, por ejemplo por medio de un sistema de medición ultrasónica. Si el desplazamiento supera un valor umbral, se detiene el inflado.

También en el caso de un procedimiento fuera de línea, una de las tareas del embalador es añadir material de protección de la carga del receptáculo con los artículos pedidos. Con la invención, el resumen de la lista de selección o de la lista de pedido en la pantalla de ordenador del embalador muestra, junto al tipo de caja, exactamente qué tipo de bolsa inflable de protección de la carga debe ser utilizado. Esta información es proporcionada por el soporte lógico WMS. Si el soporte lógico es incapaz de proporcionar esta información, el embalador puede seleccionar el tipo de bolsa inflable de protección de la carga dependiendo de los parámetros (por ejemplo, el tamaño) del receptáculo, utilizando una asignación conocida de tipos de bolsas inflables de protección de la carga a tipos de receptáculos. Por lo tanto, es fácil que el embalador escoja el tipo adecuado de bolsa inflable de protección de la carga.

Para este fin, se puede proporcionar una pluralidad de tipos de receptáculos para expedir artículos, diferenciándose entre sí los tipos de receptáculos dentro de la pluralidad de tipos de receptáculos en al menos uno de forma y tamaño, caracterizados porque se asigna un tipo de bolsa inflable de protección de la carga a cada tipo de receptáculo, estando seleccionado el tipo de una pluralidad de tipos de bolsas inflables de protección de la carga,

diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables de protección de la carga en al menos uno de forma y tamaño.

5 El receptáculo puede ser suministrado por el proveedor de receptáculos ya con un agujero en una ubicación definida, o con dos agujeros en distintas ubicaciones definidas, de forma que no sea necesario ninguna perforación *in situ* del o de los agujeros. Después de que el embalador ha comprobado y dispuesto todos los artículos y el papeleo en el receptáculo, la última acción es dejar atrapada la válvula de inflado, con la bolsa vacía inflable de protección de la carga, en el agujero proporcionado específicamente para este fin. Se debería considerar que la posición de ese agujero siempre se encuentre en la misma dirección (orientado hacia el embalador o no).

10 Entonces, el receptáculo avanza hasta una máquina (si está instalada) de cierre automático de receptáculos y hasta una estación de inflado, en la que se infla la bolsa de protección de la carga hasta un nivel definido.

Con más detalle, se puede llevar a cabo la selección del tipo de bolsa mediante un medio de selección automática del tipo de bolsa, que puede ser un módulo de soporte lógico en el WMS y, por lo tanto, puede ser sencillo de integrar.

15 El medio de generación automática de listas de selección puede colocar el tipo seleccionado de bolsa inflable de protección de la carga al final de la lista de selección. Esto se ajusta mejor al flujo de trabajo normal de embalaje de un receptáculo.

Se puede indicar el tipo seleccionado de bolsa inflable de protección de la carga a un usuario en un medio de visualización, de forma que no sea necesaria ninguna modificación de la lista de selección, o en casos aplicables en los que no se utiliza ninguna lista de selección.

20 Se puede seleccionar el tipo de bolsa inflable de protección de la carga de una pluralidad de tipos de bolsas inflables de protección de la carga, diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables de protección de la carga en al menos uno de forma y tamaño.

25 Además, la selección del tipo de bolsa puede depender de al menos uno de una forma del receptáculo a ser utilizado, un tamaño del receptáculo a ser utilizado, una forma supuesta del espacio vacío en el receptáculo a ser utilizado, una cantidad supuesta del espacio vacío en el receptáculo, un número de artículos que van a ser colocados en el receptáculo, una forma del al menos un artículo a ser colocado en el receptáculo, y un tamaño del al menos un artículo a ser colocado en el receptáculo.

Serán evidentes otras características y ventajas de la invención a partir de la siguiente descripción detallada.

La Figura 1 es una vista general en perspectiva de un receptáculo con dos artículos y una bolsa inflada de protección de la carga colocados en el interior;

la Figura 2 es una vista más detallada en perspectiva de una porción del receptáculo de la figura 1;

la Figura 3 es una vista en corte a través de la porción mostrada en la figura 2 durante el inflado de la bolsa inflable de protección de la carga;

la Figura 4 es una vista similar a la de la figura 3 después del inflado de la bolsa inflable de protección de la carga;

la Figura 5 es un diagrama esquemático de bloques de una disposición para un procedimiento en línea de embalaje; y

la Figura 6 es un diagrama esquemático de bloques de una disposición para un procedimiento fuera de línea de embalaje.

30 Con referencia a las figuras 1 y 2, un receptáculo 10 comprende dos artículos 12 y una bolsa inflada 16 de protección de la carga para rellenar un espacio vacío en el receptáculo 10. La bolsa inflada 16 de protección de la carga comprende una válvula 18 de inflado para inflar la bolsa 16 de protección de la carga con gas, por ejemplo aire. Los artículos 12 están inmovilizados entre la bolsa inflada 16 de protección de la carga y las paredes laterales 20 y la pared superior 22 del receptáculo 10 y entre porciones de bolsa inflada 16 de protección de la carga. De esta manera, se evita que los artículos 12 se muevan dentro del receptáculo 10 mientras está siendo transportado. La

35 válvula 18 de inflado comprende un miembro compacto 24 de tipo tarjeta fabricado de una plancha plana delgada pero rígida y rectangular de polietileno en una etapa mediante troquelado (o, de forma alternativa, mediante moldeo). El miembro compacto 24 comprende una porción 26 de fijación con forma de presilla o de gancho, y la pared lateral 20 del receptáculo 10 tiene dos agujeros 28a y 28b cerca de una esquina superior del receptáculo 10. La porción 26 de fijación con forma de presilla o de gancho está formada durante el moldeo del miembro compacto 24 y parece

40 una perforación, o está formada después del moldeo mediante perforación del miembro compacto 24. Como se puede ver mejor en las figuras 2 a 4, se perfora una porción 26 de fijación con forma de presilla hacia abajo en una superficie circunferencial 30 del agujero 28a para fijar el miembro compacto 24 muy cerca de la pared lateral 20, y

5 paralelo a la misma, del receptáculo 10 y orientado con sus lados longitudinales 36 paralelos a los bordes verticales 38 del receptáculo 10. La válvula 18 de inflado comprende, además, una tapa plana 39 de indicación articulada de forma flexible y elástica al miembro compacto 24 por medio de una porción 37 de articulación. La tapa 39 de indicación y la porción 37 de articulación están formadas bien durante el moldeo del miembro compacto 24 o bien  
 10 después del moldeo mediante perforación del miembro compacto 24, de forma que sean unitarios con el miembro compacto 24. En su posición no cargada ("relajada"), el plano de la tapa 39 de indicación está alejado del plano del miembro compacto 24 una distancia D en la figura 3. Debajo de la tapa 39 de indicación, el miembro compacto 24 comprende una abertura 43 que tiene la misma forma que la tapa 39 de indicación y la porción 37 de articulación. El agujero 28b del receptáculo 10 está colocado de forma que la abertura 43 del miembro compacto 24 está situada inmediatamente debajo del agujero 28b, de forma que se pueda ver la tapa 39 de indicación desde el exterior del receptáculo 10.

15 El miembro compacto 24 comprende una abertura 32 de inflado ubicada cerca de la porción 26 de fijación. La abertura 32 de inflado también está formada cuando se moldea el miembro compacto 24 al crear una proyección 34 con forma de presilla o de gancho con una forma similar a la porción 26 de fijación, que tiene, sin embargo, una longitud menor. Como puede verse en las figuras, la abertura 32 de inflado está ubicada en el agujero 28, de forma que "coincida con el agujero pasante 28", lo que permite, por lo tanto, que se compruebe visualmente la posición correcta de la abertura 32 de inflado desde el exterior y permite inflar la bolsa 16 de protección de la carga desde el exterior del receptáculo 10, como se explicará con más detalle a continuación.

20 Con referencia ahora a las figuras 3 y 4, se explicarán con más detalle el diseño y los principios funcionales de la válvula 18 de inflado. El miembro compacto 24 comprende una elevación 40, que en la realización preferente tiene un área 41 de base circular (véase la figura 2) y, por lo tanto, está formada como un cono volcánico. Sin embargo, se debe comprender que son adecuadas otras formas de la elevación, tales como formas con un área de base rectangular o triangular u ovalada. La tapa 39 de indicación y la elevación 40 se encuentran en el mismo lado del miembro compacto 24. La elevación 40 comprende una parte superior 46 que tiene un borde circunferencial 48 de cierre estanco, y en esta realización preferente uno circular.

25 Una superficie externa 42 de una pared 44 de la bolsa inflable 16 de protección de la carga está fijada de forma estanca a los gases al miembro compacto 24 a lo largo de un área 50 circunferencial, circular y de tiempo lineal de cierre estanco, siendo realizada la fijación mediante soldadura de plásticos o cualquier otro tratamiento térmico apropiado, o por ejemplo mediante encolado. Como puede verse en las figuras 3 y 4, el área 50 de cierre estanco está ubicada en la base de la elevación 40 y, por lo tanto, distante del borde 48 de cierre estanco en la parte superior 46 de la elevación 40. Se puede hacer notar, además, en las figuras 3 a 5, que la abertura 32 de inflado está dispuesta entre el área 50 de cierre estanco y el borde 48 de cierre estanco, y que en esta realización preferente la porción de pared 44 de la bolsa inflable 16 de protección de la carga que está ubicada radialmente hacia dentro del área 50 de cierre estanco se estira elásticamente cuando se suelda la bolsa 16 al miembro compacto 24, de forma que su superficie externa 42 haga contacto ligeramente con el borde 48 de cierre estanco. Sin embargo, también se debe comprender que la bolsa 14 de protección de la carga puede funcionar también sin que la pared 44 sea estirada elásticamente.

30 La superficie externa 42 de la pared 44 de la bolsa inflable 16 de protección de la carga es fijada, además, al miembro compacto 24 en una posición adyacente a un borde 51 del miembro compacto 24, siendo el borde distal con respecto a la elevación 40. La fijación (número 53 de referencia) se realiza, por ejemplo, mediante soldadura o encolado, y sirve para que el exterior de la bolsa vacía cubra en cualquier momento la tapa de indicación.

35 Como puede verse mejor en las figuras 3 y 4, la pared 44 de la bolsa 16 de protección de la carga comprende una abertura 52 que está dispuesta radialmente hacia dentro del borde 48 de cierre estanco de la elevación 40. Se proporciona un espacio 56 entre la superficie externa 42 de la bolsa inflable 16 de protección de la carga y una pendiente 54 de la elevación 40, estando formada cóncavamente la pendiente 54 alejándose de la superficie externa 42 de la bolsa 16 de protección de la carga. De forma similar, se proporciona un espacio 58 entre la superficie externa 42 de la bolsa 16 de protección de la carga y una superficie superior 60 de la elevación 40, estando dispuesta la superficie superior 60 radialmente hacia dentro del borde 48 de cierre estanco y formada cóncavamente alejándose de la superficie externa 42 de la bolsa 16 de protección de la carga.

40 Las figuras 3 y 4 muestran la bolsa 14 de protección de la carga después de haber sido fijado a la pared lateral 20 del receptáculo 10 al perforar la porción 26 de fijación con forma de presilla en la superficie circunferencial interna 30 del agujero 28. Para rellenar la bolsa 16 de protección de la carga con gas, por ejemplo aire, se coloca una boquilla 62 de suministro de gas en el agujero 28, como se muestra en la figura 3. La boquilla 62 de suministro de gas está conectada a un suministro 64 de gas. Cuando se activa el suministro 64 de gas, el gas fluye a través de la boquilla 62 de suministro de gas y la abertura 32 de inflado proporcionada en el miembro compacto 24 hasta el interior del espacio 56 entre la pendiente 54 y la pared 44 de la bolsa 16 de protección de la carga, como se indica por medio de la flecha 66.

45 La presión creciente en esta área eleva elásticamente la superficie externa 42 de la bolsa 16 de protección de la carga del borde 48 de cierre estanco, de forma que el gas pueda pasar a través de una separación 68 creciente

entre la superficie externa 42 y el borde 48 de cierre estanco y, además, a través de la abertura 52 hasta el interior del volumen interno 70 de la bolsa 16 de protección de la carga, inflando de esta manera la bolsa 16 de protección de la carga, como se indica por medio de la flecha 72. Con el volumen creciente de la bolsa 16 de protección de la carga y la presión creciente dentro de la bolsa 16 de protección de la carga, la superficie externa 42 de la pared 44 de la bolsa 16 de protección de la carga hace contacto con la tapa 39 de indicación. Cuando la presión en el interior de la bolsa 16 de protección de la carga alcanza un cierto nivel, la superficie externa 42 de la pared 44 de la bolsa 16 de protección de la carga ejerce una fuerza sobre la tapa 39 de indicación en la dirección del miembro compacto 24, de forma que se desplace (desplazamiento D en la figura 4) la tapa 39 de indicación de forma elástica hacia la abertura 43 y hacia el agujero 28b. El grado de desplazamiento D de la tapa 39 de indicación es una indicación del nivel de presión en el interior de la bolsa 16 de protección de la carga. Dado que el desplazamiento D de la tapa 39 de indicación puede verse desde el exterior del receptáculo 10 a través de la abertura 43 y del agujero 28b (véase la flecha 55 en la figura 4), se puede controlar el inflado de la bolsa 16 de protección de la carga incluso después del cierre del receptáculo 10. A continuación se explica un ejemplo para tal procedimiento de control.

Cuando se desactiva el suministro 64 de gas, como se muestra en la figura 4, la tensión elástica de la pared 44 de la bolsa 16 de protección de la carga y la presión del gas en el interior de la bolsa 16 de protección de la carga presionan la pared 44 de la bolsa 16 de protección de la carga sobre el borde 48 de cierre estanco, como se indica por medio de las flechas 74, sellando, por lo tanto, de forma fiable el volumen interno 70 de la bolsa 16 de protección de la carga contra la atmósfera externa.

Se explica ahora un procedimiento particularmente ventajoso para usar medios 14 de protección de la carga con referencia a la figura 1: El procedimiento utiliza un dispositivo 76 de inflado de la protección de la carga que comprende un suministro 64 de gas y una boquilla 62 de suministro de gas como se ha mostrado anteriormente y, además, un medio 78 de medición para medir un desplazamiento de la tapa 39 de indicación a través del agujero 28b en la pared lateral del receptáculo 10 durante el inflado de la bolsa inflable 16 de protección de la carga. El medio 78 de medición puede comprender un dispositivo de medición ultrasónica, infrarroja, por láser o cualquier otro dispositivo para medir de forma fiable un desplazamiento de la tapa 39 de indicación durante el inflado de la bolsa 16 de protección de la carga. Se debe comprender que el desplazamiento que va a ser medido es el creado por el inflado de la bolsa 16 de protección de la carga.

El dispositivo 76 de relleno de vacío comprende, además, una unidad 80 de control que recibe señales de medición procedentes del medio 78 de medición, y proporciona señales de control al suministro 64 de gas. La unidad 80 de control comprende un medio de almacenamiento para almacenar un valor máximo permisible predeterminado de desplazamiento durante el inflado. En una realización no mostrada, la unidad 80 de control comprende un medio para determinar el valor máximo permisible de desplazamiento dependiendo de los parámetros reales del receptáculo 10 (por ejemplo, su tamaño y/o forma y/o contenido) y/o de otros parámetros.

Para rellenar un espacio vacío en un receptáculo 10 con el medio 14 de protección de la carga, se rellena el receptáculo 10 con artículos 12, se fija el medio 14 de protección de la carga al receptáculo 10 como se ha explicado anteriormente, y se cierra y se coloca el receptáculo 10 de forma que el medio 78 de medición pueda medir el desplazamiento de la tapa 39 de indicación a través del agujero 28b. A partir de entonces, se coloca la boquilla 62 de suministro de gas cerca del agujero 28a o la abertura 32 de inflado, o conectado los mismos, respectivamente, y se activa la unidad 80 de control, por ejemplo al pulsar un interruptor en la boquilla 62 de suministro de gas. Entonces, la unidad 80 de control activa automáticamente el suministro 64 de gas, de forma que se introduce gas, por ejemplo aire, en el volumen interno 70 de la bolsa 16 de protección de la carga, como se ha explicado anteriormente. La unidad 80 de control comprende un circuito de monitorización que mide la presión del gas en la salida de la boquilla 62 de suministro de gas y, por lo tanto, detecta si la boquilla 62 de suministro de gas no está suficientemente cerca de la abertura 32 de inflado, o colocada en la misma. En tal caso, se produce una señal de aviso y se desactiva el suministro 64 de gas, y/o se mueve el receptáculo 10 hasta una pista lateral.

Durante el inflado, la bolsa 16 de protección de la carga colocada en el volumen interno cerrado del receptáculo 10 se expande y hace contacto con la tapa 39 de indicación, ejerciendo, de esta manera, una fuerza de presión sobre la tapa 39 de indicación, la dirección de la cual es esencialmente ortogonal al plano de la tapa 39 de indicación. Esta fuerza de presión aumenta con la cantidad de relleno y da lugar a un desplazamiento D orientado hacia fuera de la tapa 39 de indicación, midiéndose el desplazamiento D mediante el medio 78 de medición. En cuanto el desplazamiento D medido de la tapa 39 de indicación alcanza el valor límite predeterminado, que está seleccionado de forma que se rellena suficientemente el espacio vacío sin dañar los artículos o el receptáculo 10, la unidad 80 de control desactiva el suministro 64 de gas y produce una señal que indica a un usuario que se ha completado con éxito el relleno del espacio vacío en el interior del receptáculo 10.

Con referencia ahora a las figuras 1 y 5, se describe un procedimiento en línea típico para seleccionar artículos 12 y colocarlos en el receptáculo 10: Se dirige un pedido 110 a un sistema 112 de gestión de almacén, que puede ser implementado como un programa de ordenador en un dispositivo de almacenamiento de un ordenador. El sistema 112 de gestión de almacén comprende medios 114 de selección de artículos que seleccionan artículos 12 que van a ser seleccionados y embalados en el receptáculo 10, dependiendo de su disponibilidad en existencias. Los medios 114 de selección de artículos están conectados a los medios 116 de selección del tipo de receptáculo que

- 5 seleccionan un tipo de receptáculo 10 dentro de una pluralidad de tipos de receptáculos 10, diferenciándose entre sí en al menos uno de forma y tamaño. Los medios 116 de selección del tipo de receptáculo están vinculados a un medio automático 118 que proporciona receptáculos que proporciona el tipo seleccionado de receptáculo 10 en forma de una materia prima de cartón ondulado plano a una estación 120 de ensamblado de receptáculos que comprende una máquina automática 122 de ensamblado de receptáculos. Esta ensambla el receptáculo 10 a partir de la materia prima de cartón ondulado plano extendido originalmente al plegarlo creando un receptáculo tridimensional.
- 10 Entonces, se transporta el receptáculo ensamblado 10 mediante el medio automático 124 de transporte hasta una estación taladradora 126, en la que la máquina automática taladradora 128 perfora ambos agujeros 28a y 28b en la pared lateral 20 del receptáculo 10 en una posición predeterminada. De forma alternativa, se proporciona la materia prima de cartón ondulado plano ya con agujeros 28a y 28b, de forma que no sea necesaria la estación taladradora 126. Entonces, se transporta el receptáculo perforado 10 hasta una estación 130 de espera que sirve de regulador, y, después, a la estación 132 de selección.
- 15 Con referencia de nuevo al sistema 112 de gestión de almacén, también comprende un medio 134 de selección automática del tipo de bolsa que selecciona un tipo de bolsa inflable 16 de protección de la carga que va a ser utilizado dependiendo de al menos uno de un parámetro del receptáculo 10 y de un parámetro del artículo 12. Con más detalle, se selecciona el tipo de bolsa inflable 16 de protección de la carga de una pluralidad de tipos de bolsas inflables 16 de protección de la carga, diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables 16 de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables 16 de protección de la carga en al menos uno de la forma y el tamaño. La selección del tipo de bolsa 16 de protección de la carga depende de al menos uno de una forma del receptáculo 10 que va a ser utilizado, un tamaño del receptáculo 10 que va a ser utilizado, una forma supuesta del espacio vacío en el receptáculo 10 que va a ser utilizado, una cantidad supuesta del espacio vacío en el receptáculo 10 que va a ser utilizado, un número de artículos 12 que van a ser colocados en el receptáculo 10, una forma del artículo 12 que va a ser colocado en el receptáculo 10, y un tamaño del artículo 12 que va a ser colocado en el receptáculo 10. En una realización típica, se proporcionan tres tipos distintos de bolsas 16 de protección de la carga diferenciándose entre sí únicamente en tamaño, dependiendo la selección únicamente del tamaño del receptáculo 10 que va a ser utilizado.
- 20 Tanto el medio 114 de selección de artículos como el medio 134 de selección del tipo de bolsa están conectados a un medio 136 de generación de lista de selección que genera una lista 138 de selección que enumera los artículos 12 que deben ser colocados en el receptáculo 10 y, al final de la lista de selección, también enumera el tipo de receptáculo 10 y, junto a este, el tipo de bolsa 16 de protección de la carga a ser colocada en el receptáculo 10, y fijada al mismo. La lista 138 de selección es presentada a un usuario 140 (responsable de la selección) como una copia impresa y, opcionalmente, también en un medio de visualización tal como una pantalla de ordenador o un terminal de mano, en la estación 132 de selección.
- 25 El responsable 140 de la selección en la estación 132 de selección selecciona y coloca los artículos 12 según están enumerados en la lista de selección en el interior del receptáculo 10, y luego selecciona el tipo de bolsa 16 de protección de la carga según está especificado en la lista 137 de selección y fija la bolsa 16 de protección de la carga al agujero 28 en la pared lateral 20 del receptáculo 10.
- 30 A partir de entonces, se transporta el receptáculo 10 hasta la estación 142 de cierre en la que se cierra al plegar las tapas abiertas o al colocar una pieza aparte de cubierta y al aplicar cintas. Esto se lleva a cabo por medio de una máquina 144 de encintado o de colocación de flejes. De nuevo, medios 124 de transporte automático transportan el receptáculo 10 ahora cerrado hasta la estación 146 de inflado, en la que se infla la bolsa inflable 16 de protección de la carga como se ha explicado anteriormente en conexión con las figuras 1, 3 y 4, utilizando el dispositivo 76 de inflado de bolsas de protección de la carga. Al final, el receptáculo 10 es transportado hasta la estación 148 de expedición para una expedición final hasta una persona o una entidad que realizaron el pedido.
- 35 Con referencia ahora a la figura 6, se describe un procedimiento fuera de línea típico para seleccionar artículos 12 para el receptáculo 10. Se debería hacer notar que los elementos, porciones y bloques funcionales que son equivalentes a elementos, porciones y bloques funcionales de la figura 5 serán denotados por medio de los mismos signos de referencia y no se volverán a describir con detalle.
- 40 En este procedimiento fuera de línea, los artículos 12 son seleccionados en contenedores o carros durante el procedimiento de selección en el almacén en una estación 150 de preselección según la información contenida en la lista 138 de selección. Entonces, se transportan los contenedores o carros hasta una de la pluralidad de estaciones 132a, 132b, y 132c de embalaje, siendo gestionada cada estación 132a, 132b, y 132c de embalaje por un usuario/embalador/comprobador 140.
- 45 Los tipos de receptáculos 10 dentro de la pluralidad de tipos de receptáculos 10 difieren entre sí al menos en uno de la forma y del tamaño. Se asigna un tipo de bolsa inflable 16 de protección de la carga para cada tipo de receptáculo 10 de expedición o a cada grupo de tipos de receptáculos 10, siendo seleccionado el tipo de una pluralidad de tipos de bolsas inflables 16 de protección de la carga, diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables 16 de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables 16 de protección de la carga en al menos

## ES 2 439 013 T3

uno de forma y de tamaño. Como ejemplo, se pueden proporcionar cuatro tipos de receptáculos 10 diferenciándose entre sí únicamente en tamaño, y se pueden proporcionar cuatro tipos de bolsas 16 de protección de la carga diferenciándose entre sí también únicamente en tamaño. Sin embargo, se debería comprender que puede ser posible que se asigne el mismo tipo de bolsa 16 de protección de la carga a distintos tipos de receptáculos 10.

- 5 En 152, el embalador 140 selecciona el tipo de receptáculo 10 según su criterio o según una indicación en la lista 138 de selección proporcionada con el contenedor o el carro con los artículos preseleccionados 12, o según una indicación en un medio de visualización que recibe sus datos de los medios 116 de selección del tipo de receptáculo. En 154, recoge los artículos preseleccionados 14 y los coloca en el receptáculo 10. En 156, coge también la bolsa 16 de protección de la carga indicada en la lista 138 de selección o en un medio de visualización según datos proporcionados por el medio 134 de selección del tipo de bolsa o asignada al receptáculo seleccionado 10 según una tabla estándar de asignación y la coloca en el receptáculo 10, y la fija al mismo (etapa 158).
- 10



## REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para embalar al menos un artículo (12) en un receptáculo (10), que comprende crear mediante un medio (136) de generación automática de listas de selección una lista (138) de selección que especifica al menos el al menos un artículo (12) a ser colocado en el receptáculo (10);  
5 colocar una bolsa no inflada (16) de protección de la carga en el receptáculo (10);  
cerrar el receptáculo (10); e  
inflar la bolsa (16) de protección de la carga colocada en el receptáculo cerrado (10);  
10 **caracterizado porque** el procedimiento comprende, además, seleccionar un tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga a ser utilizado (selección del tipo de bolsa) dependiendo de al menos un parámetro del receptáculo (10).
2. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que la selección del tipo de bolsa se lleva a cabo mediante un medio (134) de selección automática del tipo de bolsa.
3. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, en el que se especifica el tipo seleccionado de bolsa inflable (16) de protección de la carga en la lista (138) de selección mediante el medio (136) de  
15 generación automática de listas de selección.
4. El procedimiento de la reivindicación 3, en el que el medio (136) de generación automática de listas de selección coloca el tipo seleccionado de bolsa inflable (16) de protección de la carga al final de la lista (138) de selección.
5. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, en el que se indica el tipo seleccionado de bolsa inflable (16) de protección de la carga a un usuario (140) en un medio de visualización, preferentemente junto a la indicación del tipo de receptáculo (10).  
20
6. El procedimiento de la reivindicación 1, en el que se asigna un tipo de bolsa (16) de protección de la carga a cada tipo de receptáculo (10), de forma que un usuario (140) lleva a cabo la selección del tipo de bolsa según el tipo de receptáculo (10).
7. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, en el que se selecciona el tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga de una pluralidad de tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga, diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga en al menos uno de la forma y del tamaño.  
25
8. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, en el que la sección del tipo de bolsa depende de al menos uno de una forma del receptáculo (10) a ser utilizado, un tamaño del receptáculo (10) a ser utilizado, una forma supuesta del espacio vacío en el receptáculo (10) a ser ser utilizado, una cantidad supuesta del espacio vacío en el receptáculo (10) a ser ser utilizado, un número de artículos (12) que van a ser colocados en el receptáculo (10) a ser ser utilizado, una forma del al menos un artículo (12) a ser ser colocado en el receptáculo (10) a ser ser utilizado, y un tamaño del al menos un artículo (12) a ser ser colocado en el  
30 receptáculo (10) a ser ser utilizado.
9. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, en el que la selección del tipo de receptáculo (10) se lleva a cabo mediante un medio (116) de selección automática del tipo de receptáculo dependiendo de al menos uno del número y de los tamaños de los artículos (12) que van a ser colocados en el receptáculo (10).  
35
10. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, que comprende proporcionar al menos un agujero (28a, 28b) en una ubicación especificada en una pared (20) del receptáculo (10) a ser ser utilizado; y conectar una válvula (18) de inflado de la bolsa inflable (16) de protección de la carga en el agujero (28a) y/o medir el inflado de la bolsa inflable (16) de protección de la carga a través de dicho agujero (28b).  
40
11. El procedimiento de una de las reivindicaciones precedentes, en el que se selecciona el tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga a ser ser utilizado (selección del tipo de bolsa), además, dependiendo de un parámetro del al menos un artículo (12).  
45
12. Una disposición para embalar al menos un artículo (12) en un receptáculo (10), que comprende un medio (136) de generación automática de listas de selección que genera una lista (138) de selección que especifica al menos el al menos un artículo (12) a ser ser colocado en el receptáculo (10);  
50 un medio (142) de cierre para cerrar el receptáculo (10); y  
un medio (146) de inflado para inflar una bolsa (16) de protección de la carga proporcionada en el receptáculo cerrado (10);  
**caracterizada porque** la disposición comprende, además,  
un medio (134) de selección automática del tipo de bolsa para seleccionar un tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga a ser ser utilizado, dependiendo la selección al menos de un parámetro del receptáculo  
55 (10).

- 5
13. La disposición de la reivindicación 13, en la que el medio (134) de selección automática del tipo de bolsa está diseñado para seleccionar el tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga de una pluralidad de tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga, diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables (116) de protección de la carga en al menos uno de forma y de tamaño.
- 10
14. La disposición de una de las reivindicaciones 13 y 14, en la que el medio (134) de selección automática del tipo de bolsa está diseñado para seleccionar el tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga dependiendo de al menos uno de una forma del receptáculo (10) a ser utilizado, un tamaño del receptáculo (10) a ser utilizado, una forma supuesta del espacio vacío en el receptáculo (10) a ser utilizado, una cantidad supuesta del espacio vacío en el receptáculo (10) a ser utilizado, un número de artículos (12) que van a ser colocados en el receptáculo (10) a ser utilizado, una forma del al menos un artículo (12) a ser colocado en el receptáculo (10) a ser utilizado, y un tamaño del al menos un artículo (12) a ser colocado en el receptáculo (10) a ser utilizado.
- 15
15. La disposición de una de las reivindicaciones 13 a 15, en la que el medio (134) de selección automática del tipo de bolsa está conectado al medio (136) de generación automática de listas de selección, que está diseñado para especificar el tipo seleccionado de bolsa inflable (16) de protección de la carga en una lista de selección impresa y/o en un medio de visualización.
- 20
16. La disposición de una de las reivindicaciones 13 a 16 que comprende un medio (116) de selección del tipo de receptáculo para seleccionar un tipo de receptáculo (10) a ser utilizado, dependiendo la selección de al menos uno del número y los tamaños de los artículos (12) que van a ser colocados en el receptáculo (10).
- 25
17. Una pluralidad de tipos de receptáculos (10) para expedir artículos (14), diferenciándose entre sí los tipos de receptáculos dentro de la pluralidad de tipos de receptáculos (10) en al menos uno de forma y tamaño, **caracterizada porque** se asigna un tipo de bolsa inflable (16) de protección de la carga a cada tipo de receptáculo (10), siendo seleccionado el tipo de una pluralidad de tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga, diferenciándose entre sí los tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga dentro de la pluralidad de tipos de bolsas inflables (16) de protección de la carga en al menos uno de forma y de tamaño.

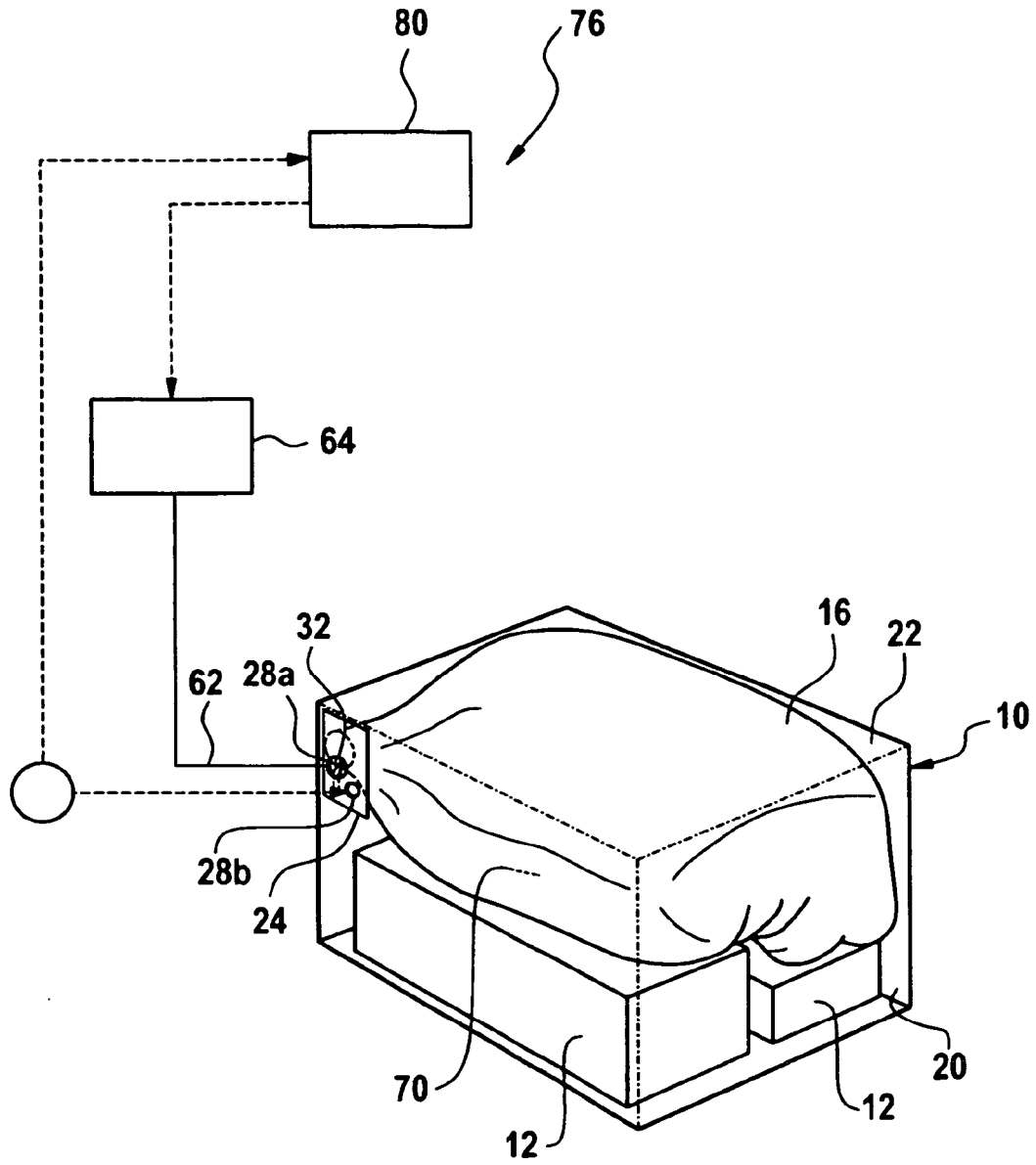


Fig. 1

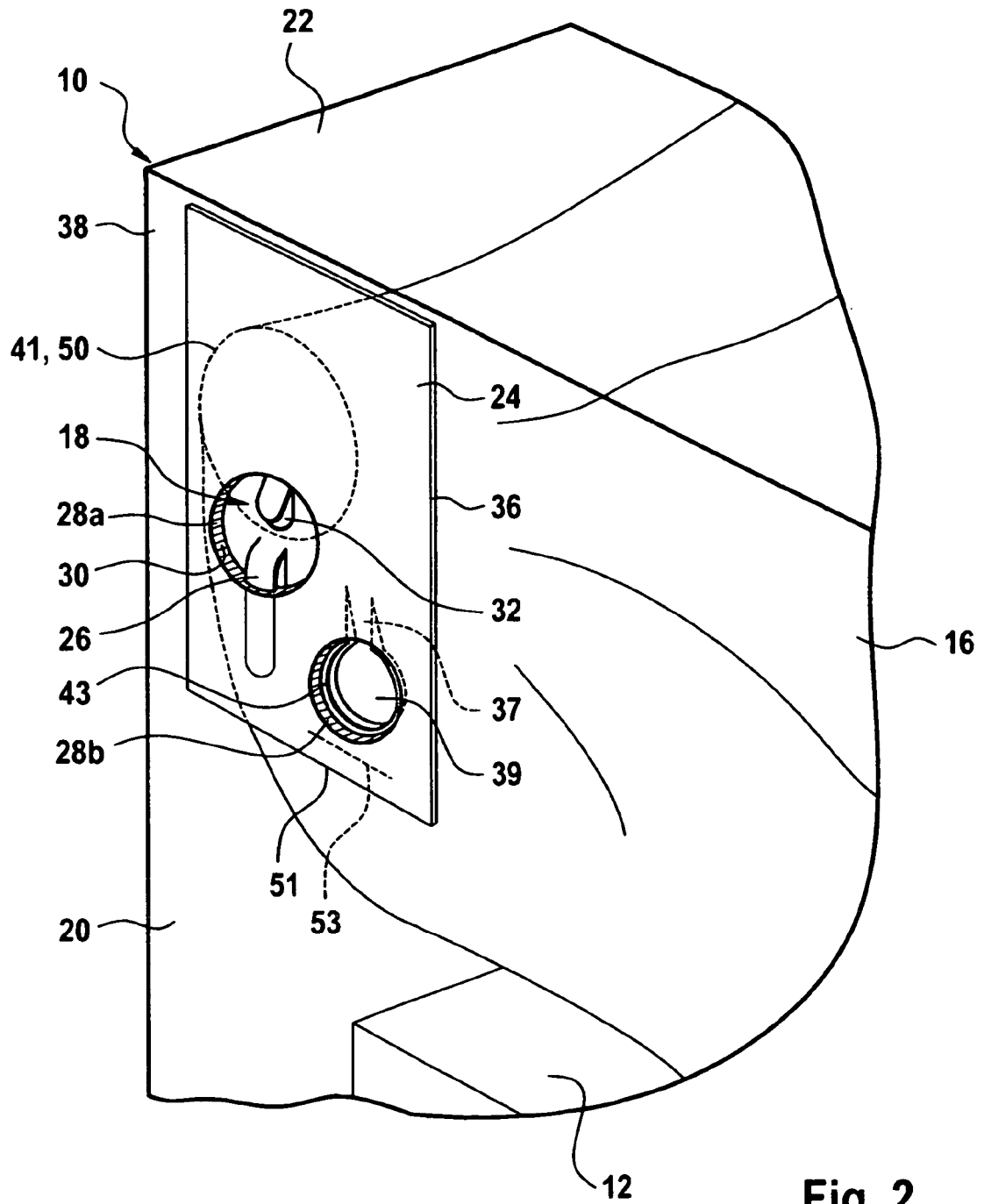
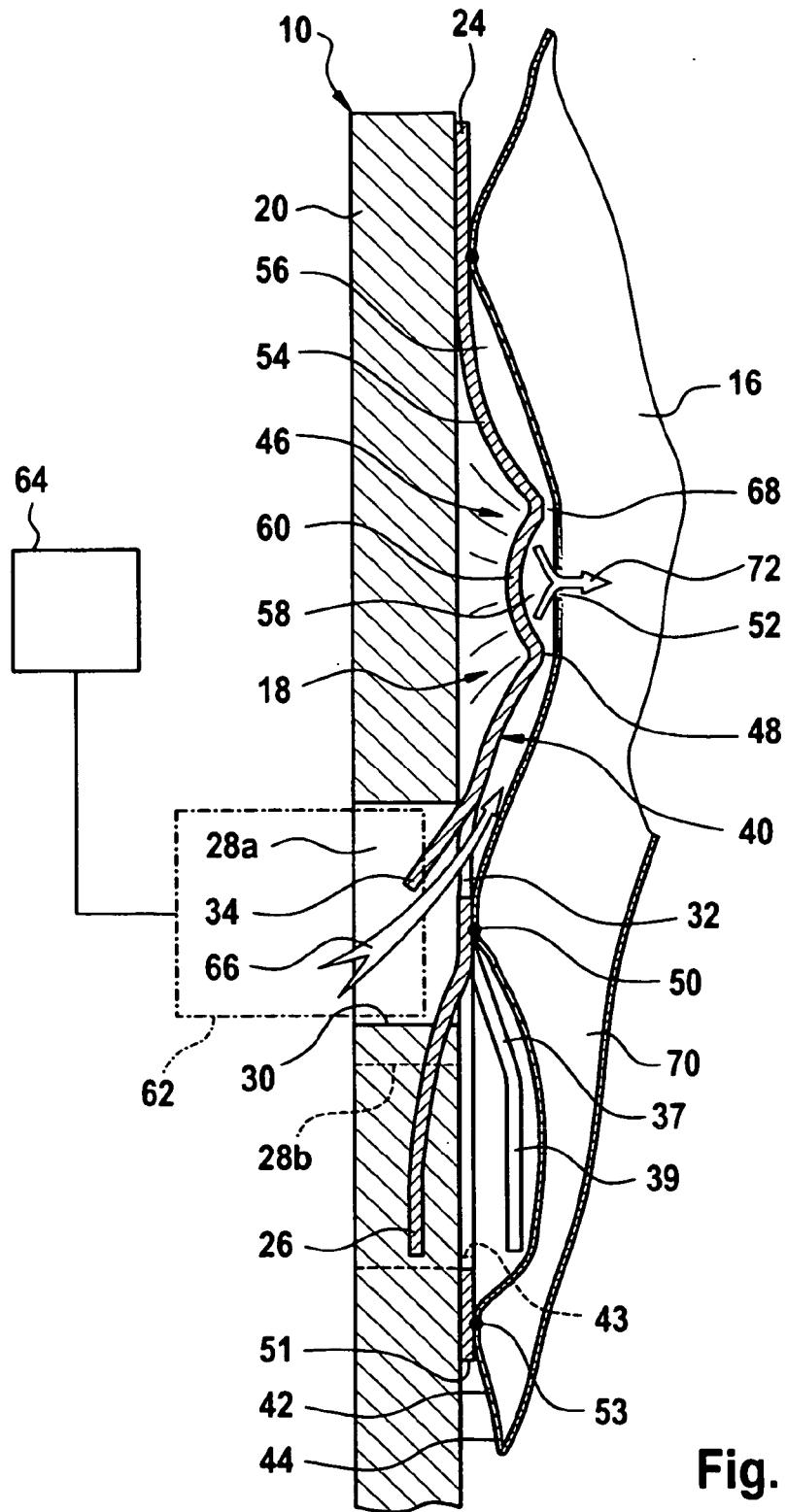
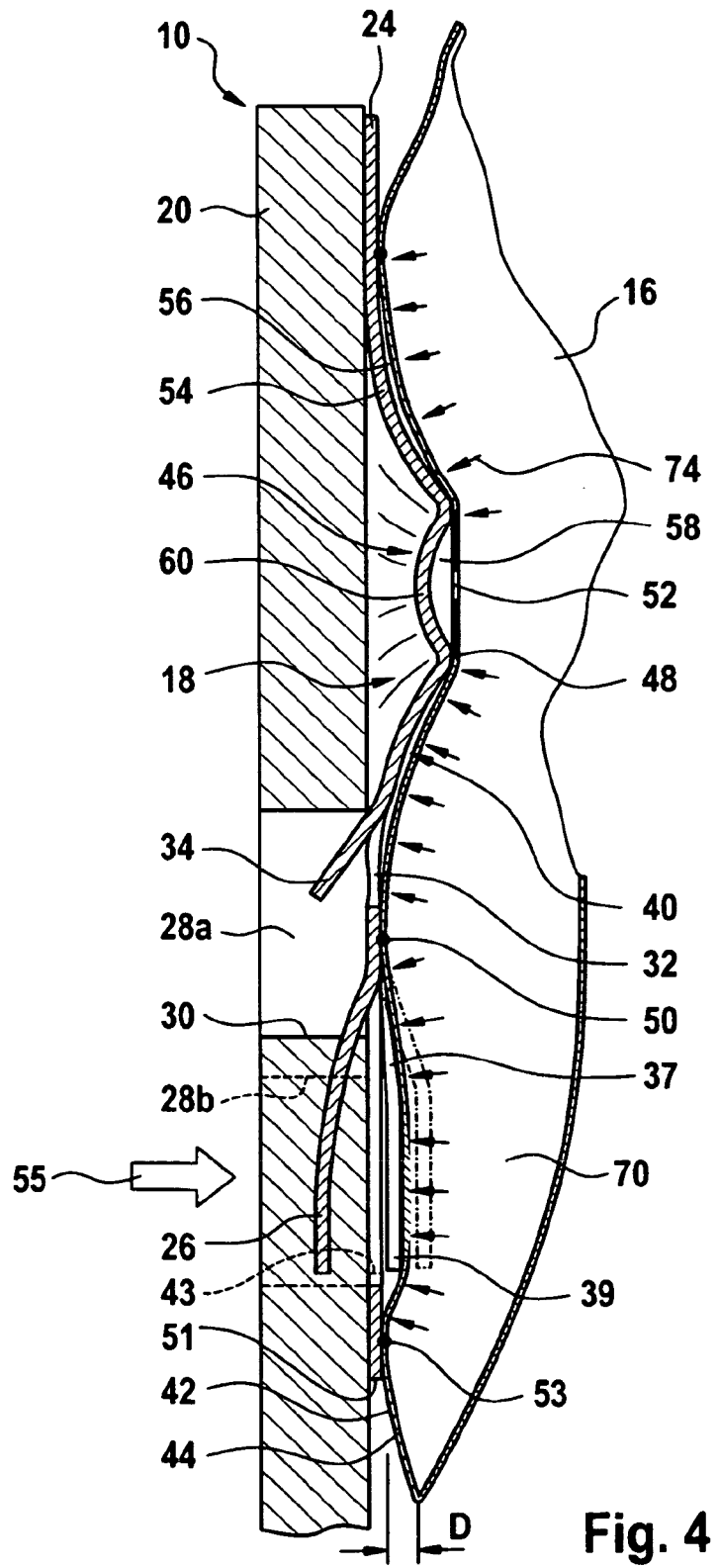


Fig. 2



**Fig. 3**



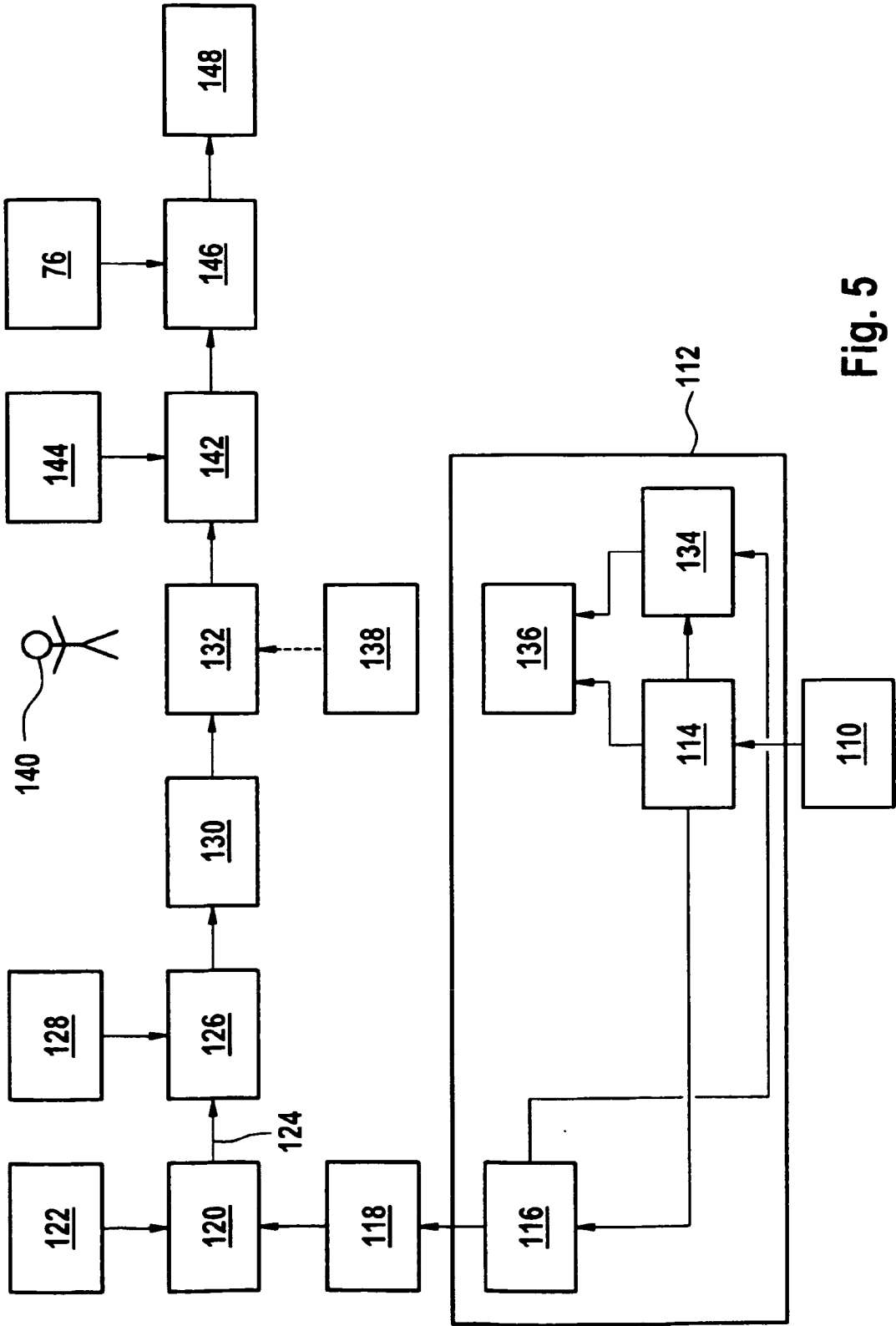


Fig. 5

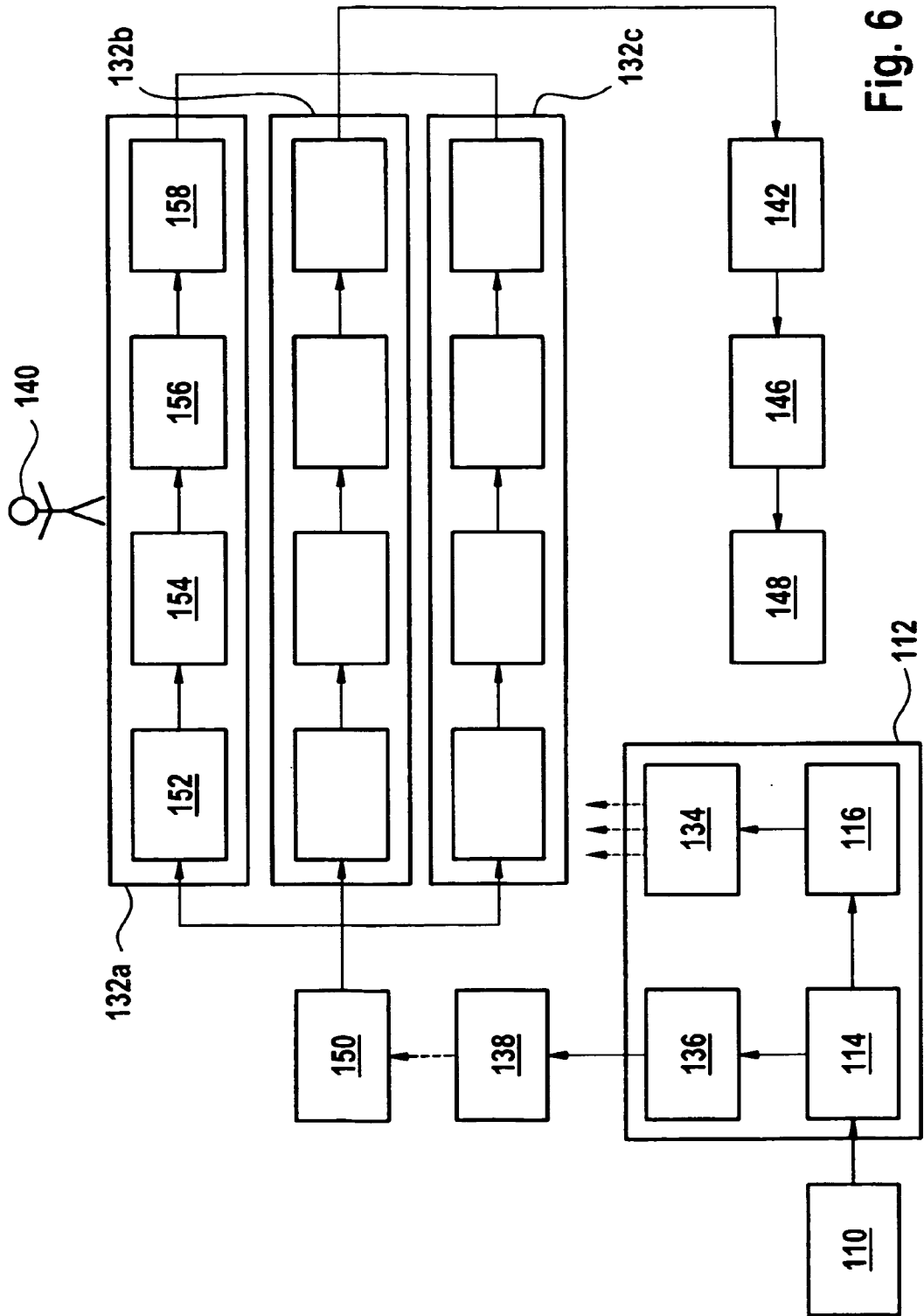


Fig. 6